

第7章 事業の実施により環境に及ぼす影響の予測および評価

7-1. 大気質

(1) 現況調査

① 調査内容

A. 既存資料調査

対象事業実施区域周辺地域における大気質および中高層気象の状況を把握するため、以下の資料を収集・整理した。

- ・「大気常時監視（自動測定局）調査結果」（滋賀県ホームページ）
- ・近藤産業株式会社「日野工業団地開発事業に係る環境影響評価書」（1993）
- ・中部清掃組合「中部清掃組合ごみ処理施設整備事業に係る環境影響評価書」（2005）

対象事業実施区域最寄りの既存の大気汚染常時監視測定局としては、北北西約8.5kmに東近江一般環境測定局があり、二酸化硫黄、浮遊粒子状物質、光化学オキシダント、窒素酸化物、炭化水素、微小粒子状物質について通年の調査が実施されている。

上記の環境影響評価では、対象事業実施区域の北約2.2kmの北脇公民館で年4回、各1週間の調査が行われている他、日野工業団地開発事業に係る環境影響評価では安部居地先、中在寺地先、佐久良地先で年4回各1ヶ月間、中部清掃組合ごみ処理施設整備事業に係る環境影響評価では北脇公民館で年12回各1ヶ月間、降下ばいじんの測定が行われている。

中高層気象の観測は日野工業団地開発事業では夏季と冬季、中部清掃組合ごみ処理施設整備事業では秋季と春季に実施されており、併せて4季の状況が把握されている。

既存資料における大気質および気象調査地点の位置を図7-1-1に、各環境影響評価の測定期間を下記にそれぞれ示す。

日野工業団地開発事業、北脇公民館における大気質7日間連続測定

冬季：平成2年2月16日～2月22日、春季：平成2年5月12日～5月18日、

夏季：平成2年8月21日～8月27日、秋季：平成2年11月15日～11月21日

日野工業団地開発事業、安部居地先、中在寺地先、佐久良地先における降下ばいじん測定

冬季：平成2年2月2日～3月1日、春季：平成2年5月1日～5月31日、

夏季：平成2年8月1日～8月31日、秋季：平成2年11月1日～11月30日

中部清掃組合ごみ処理施設整備事業、北脇公民館における大気質7日間連続測定

春季：平成15年5月28日～6月3日、夏季：平成15年7月25日～7月31日、

秋季：平成15年10月22日～10月28日、冬季：平成16年1月20日～1月27日

中部清掃組合ごみ処理施設整備事業、北脇公民館における降下ばいじん測定

平成15年6月4日～平成16年6月4日

日野工業団地開発事業、日野第二工業団地内における中高層気象観測

夏季：平成2年8月30日～9月4日、冬季：平成3年1月23日～1月28日

中部清掃組合ごみ処理施設整備事業、日野第二工業団地内における中高層気象観測

秋季：平成15年11月11日～11月13日、春季：平成16年3月9日～3月11日

B. 現地調査

対象事業実施区域およびその周辺における大気質および気象の状況を把握するため、現地調査を実施した。大気質の調査地点は対象事業実施区域の北西約1.1kmの安部居集会所、北東約0.3kmの鳥居平新田地先、南西に隣接する松尾地先のJAカントリーエレベーター横の3地点において年4回、各1週間実施した。気象は対象事業実施区域内西側の1地点において1年間連続観測した。

調査地点を図7-1-2に、調査項目および調査期間を表7-1-1に示す。

表7-1-1 現地実測調査項目および調査期間

調査項目		調査方法	調査時期
大 気 質	二酸化硫黄 窒素酸化物 浮遊粒子状物	自動計測器による紫外線蛍光法 ^{*1} 〃 化学発光法 ^{*2} 〃 ベータ線吸収法 ^{*3} (1時間積算平均値)	秋季：令和元年11月15日～11月21日 冬季：令和2年2月7日～2月13日 春季：令和2年4月24日～4月30日 夏季：令和2年8月5日～8月11日
	降下ばいじん	ダストジャーによる捕集法	秋季：令和元年11月14日～12月13日 冬季：令和2年2月6日～3月9日 春季：令和2年4月23日～5月25日 夏季：令和2年8月4日～9月4日
地 上 気 象	風向、風速、 日射量、放射 収支量、 気温、湿度、 雨量	自動計測器による方法（毎正時前10分間の平均風速と最多風向。風向区分：16方位、Calm：0.4m/sec以下。日射量、放射収支量、雨量は直前60分間の積算値、気温、湿度は毎正時の瞬時値）	令和元年11月8日 ～令和2年11月7日

注) *1：試料大気に比較的波長の短い紫外線を照射し、これを吸収して励起した二酸化硫黄分子が基底状態に戻るときに発する蛍光の強度を測定することにより二酸化硫黄濃度を測定する方法。

*2：試料大気にオゾンと反応させ、一酸化窒素から生じた励起状態の二酸化窒素が基底状態に戻るときに発する化学発光の強度を測定することにより、一酸化窒素の濃度を測定する方法。および、試料大気をコンバータと呼ばれる変換器に通じて二酸化窒素を一酸化窒素に変換したうえで化学発光の強度を測定することで窒素酸化物（一酸化窒素+二酸化窒素）の濃度を測定する方法。これらの測定値の差をとることによって、二酸化窒素の濃度が測定できる。

*3：濾紙上に捕集した粒子によるβ線の吸収量の増加から質量濃度（単位体積の空気に含まれる粒子状物質の質量）として測定する方法。

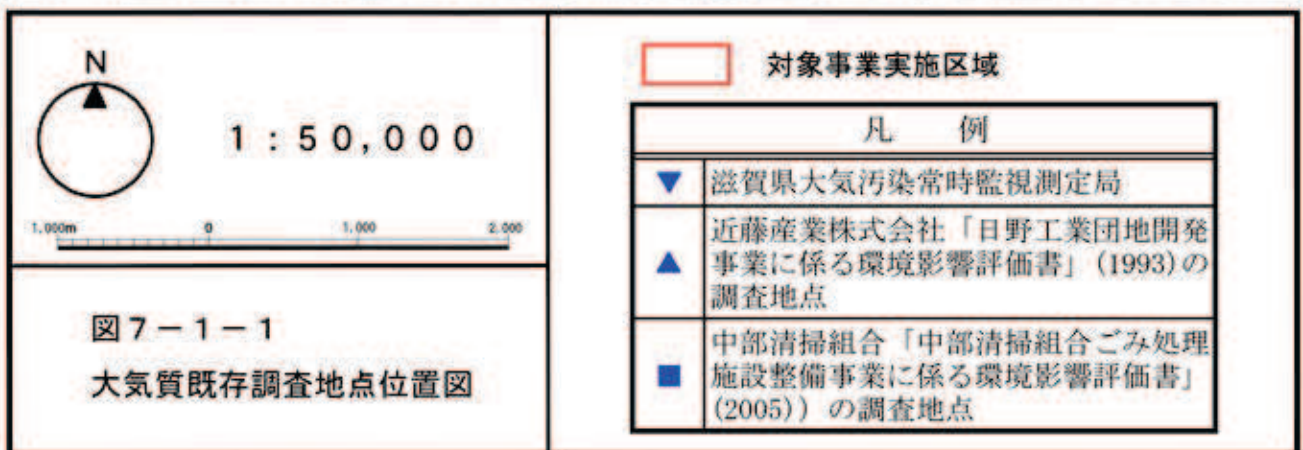
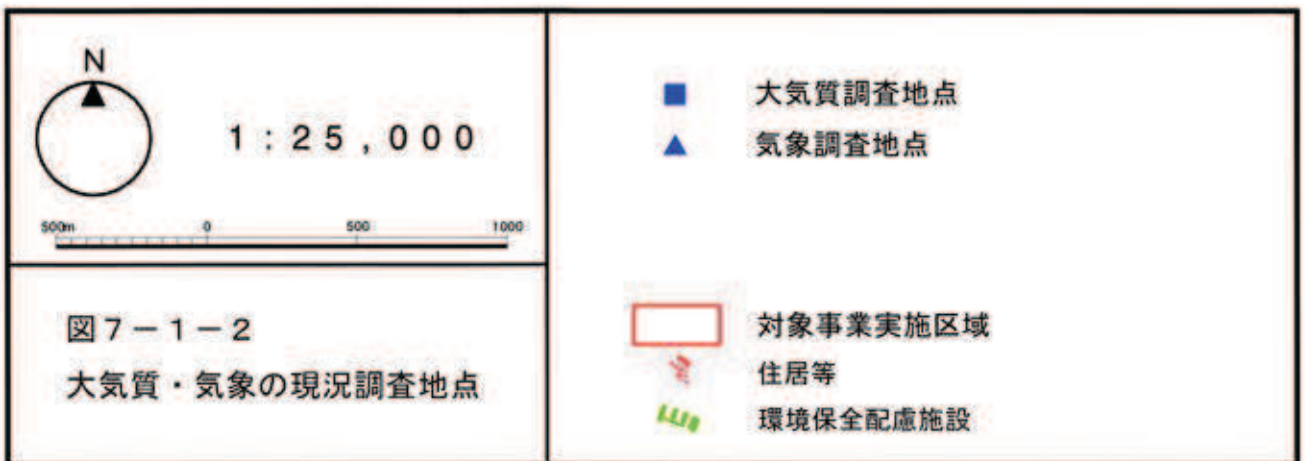
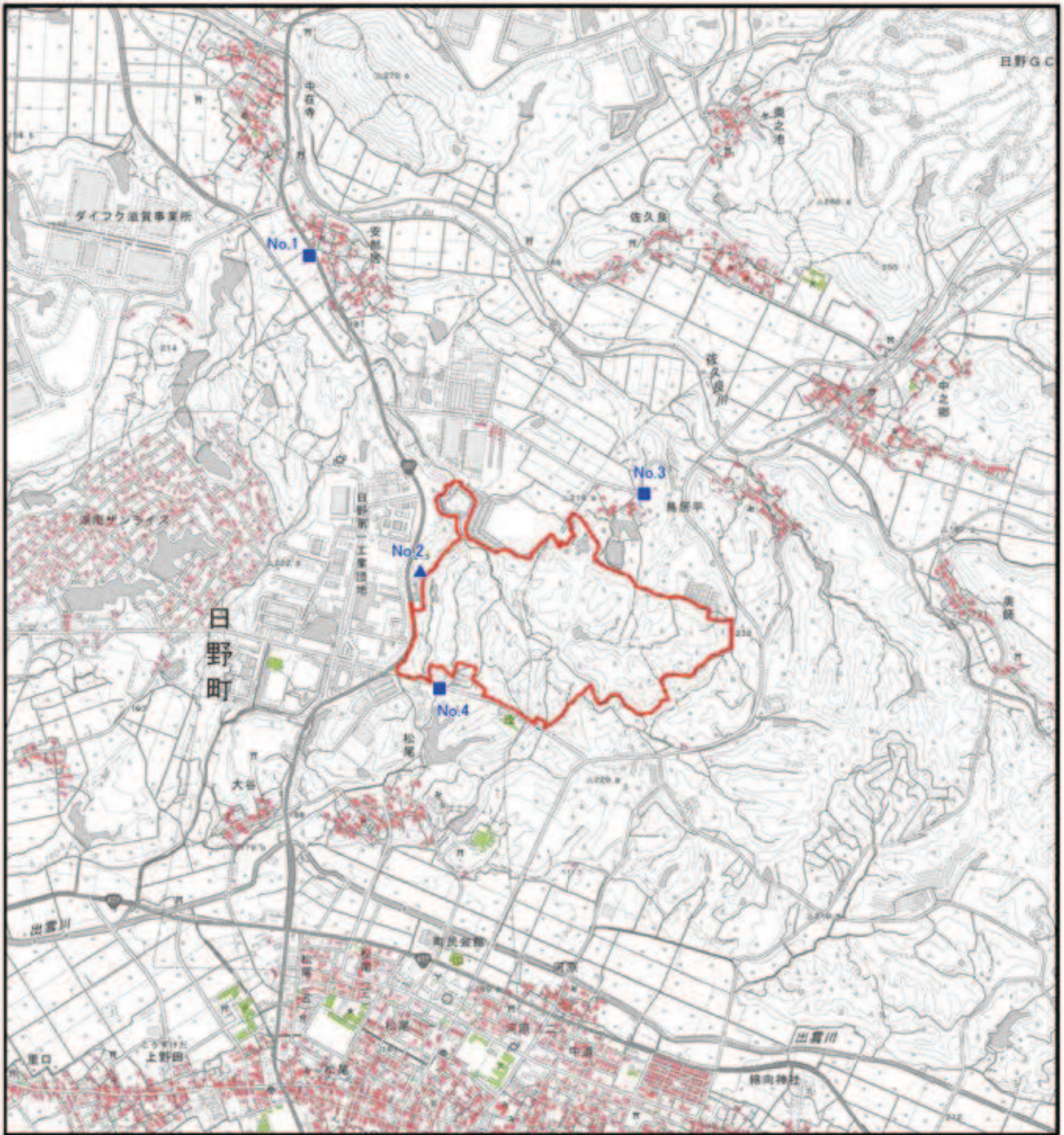


図7-1-1
大気質既存調査地点位置図



② 調査結果

A. 既存資料調査結果

1) 大気質の状況

東近江一般環境測定局における測定結果は第4章、p. 20～p. 26に示すとおりであり、二酸化硫黄、浮遊粒子状物質、二酸化窒素については近年、短期的評価、長期的評価ともに環境基準を満足している。しかし光化学オキシダントについては満足しておらず、非メタン炭化水素についても大気中炭化水素濃度の指針を満足していない。

既存の環境影響評価における調査結果を表7-1-2～表7-1-7に示す。これによると、二酸化硫黄、浮遊粒子状物質、二酸化窒素については、いずれの調査でも全測定期間を通じて環境基準を満足しており、出典による大きな差異は見受けられない。

中部清掃組合ごみ処理施設整備事業に係る環境影響評価で実施された調査では、光化学オキシダントについては環境基準を満足しておらず、非メタン炭化水素についても大気中炭化水素濃度の指針を満足していない。

降下ばいじんについては1.2～7.5ton/km²/30日とばらつきが大きい、「スパイクタイヤ粉じんの発生の防止に関する法律の施行について」に示された、住民の生活環境を保全することが特に必要な地域の降下ばいじん総量の指標（20ton/km²/30日）は下回っている。

表7-1-2 既存環境影響評価における対象事業実施区域周辺の大気質調査結果（二酸化硫黄）

出典	測定 時期	測定 日数	測定 時間	平均 値 (ppm)	1時間値が 0.1ppmを超 えた時間数	日平均値が 0.04ppmを 超えた日数	1時間 値の 最高値	日平均 値の 最高値
		(日)	(時間)		(時間)	(日)	(ppm)	(ppm)
1	冬季	7	168	0.004	0	0	0.015	0.007
	春季	7	168	0.004	0	0	0.012	0.006
	夏季	7	168	0.003	0	0	0.008	0.005
	秋季	7	168	0.005	0	0	0.016	0.007
	全期	28	672	0.004	0	0	0.016	0.007
2	春季	7	168	0.006	0	0	0.022	0.010
	夏季	7	168	0.005	0	0	0.011	0.006
	秋季	7	168	0.003	0	0	0.015	0.006
	冬季	7	168	0.003	0	0	0.006	0.004
	全期	28	672	0.004	0	0	0.022	0.010
環境基準：1時間の1日平均値が0.04ppm以下であり、かつ1時間値が0.1ppm以下であること。								

出典1：近藤産業株式会社「日野工業団地開発事業に係る環境影響評価書」（1993）

出典2：中部清掃組合「中部清掃組合ごみ処理施設整備事業に係る環境影響評価書」（2005）

表 7-1-3 既存環境影響評価における対象事業実施区域周辺の大気質調査結果(浮遊粒子状物質)

出典	測定 時期	測定 日数	測定 時間	平均 値	日平均値が 0.10mg/m ³ を 超えた日数	1時間値が 0.20mg/m ³ を 超えた時間数	1時間 値の 最高値	日平均 値の 最高値
		(日)	(時間)	(mg/m ³)	(日)	(時間)	(mg/m ³)	(mg/m ³)
1	冬季	7	168	0.019	0	0	0.074	0.024
	春季	7	168	0.032	0	0	0.074	0.053
	夏季	7	168	0.025	0	0	0.098	0.037
	秋季	7	168	0.046	0	0	0.120	0.080
	全期	28	672	0.030	0	0	0.120	0.080
2	春季	7	168	0.018	0	0	0.070	0.031
	夏季	7	168	0.020	0	0	0.100	0.050
	秋季	7	168	0.021	0	0	0.061	0.030
	冬季	7	168	0.013	0	0	0.044	0.021
	全期	28	672	0.018	0	0	0.100	0.050
環境基準：1時間値の1日平均値が0.10mg/m ³ 以下であり、かつ1時間値が0.20mg/m ³ 以下であること。								

出典1：近藤産業株式会社「日野工業団地開発事業に係る環境影響評価書」(1993)

出典2：中部清掃組合「中部清掃組合ごみ処理施設整備事業に係る環境影響評価書」(2005)

表 7-1-4 既存環境影響評価における対象事業実施区域周辺の大気質調査結果(窒素酸化物)

出典	測定 時期	二酸化窒素			一酸化窒素		窒素酸化物		NO2 NOx 比 (%)
		日平均値 の期間中 平均値	1時間 値の 最高値	日平均値が 0.04ppmを 超えた日数	日平均値 の期間中 平均値	1時間 値の 最高値	日平均値 の期間中 平均値	1時間 値の 最高値	
		(ppm)	(ppm)	(日)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	
1	冬季	0.007	0.022	0	0.002	0.019	0.009	0.034	77.8
	春季	0.008	0.031	0	0.003	0.013	0.012	0.038	66.7
	夏季	0.008	0.023	0	0.005	0.045	0.012	0.053	66.7
	秋季	0.015	0.040	0	0.014	0.095	0.030	0.130	50.0
	全期	0.010	0.040	0	0.006	0.095	0.016	0.130	62.5
2	春季	0.006	0.032	0	0.003	0.027	0.009	0.048	65.1
	夏季	0.007	0.024	0	0.003	0.019	0.010	0.034	74.6
	秋季	0.013	0.034	0	0.010	0.067	0.023	0.093	66.5
	冬季	0.015	0.038	0	0.008	0.061	0.022	0.088	73.4
	全期	0.010	0.038	0	0.006	0.067	0.016	0.093	69.9
環境基準：1時間値の1日平均値が0.04ppmから0.06ppmまでのゾーン内またはそれ以下であること。									

出典1：近藤産業株式会社「日野工業団地開発事業に係る環境影響評価書」(1993)

出典2：中部清掃組合「中部清掃組合ごみ処理施設整備事業に係る環境影響評価書」(2005)

注) 測定日数、測定時間は二酸化硫黄、浮遊粒子状物質と同じである。

表 7-1-5 既存環境影響評価における対象事業実施区域周辺の大気質調査結果(光化学オキシダント)

測定 時期	測定 日数	測定 時間	昼間の 1時間値の 期間平均値	昼間の1時間値が 0.06ppmを超えた 日数と時間数		昼間の1時間値が 0.12ppmを超えた 日数と時間数		1時間 値の 最高値	日平均 値の 平均値
	(日)	(時間)	(ppm)	(日)	時間	(日)	時間	(ppm)	(ppm)
春季	7	168	0.049	5	14	0	0	0.070	0.044
夏季	7	168	0.030	1	6	0	0	0.074	0.024
秋季	7	168	0.025	0	0	0	0	0.053	0.019
冬季	7	168	0.023	0	0	0	0	0.043	0.021
全期	28	672	0.032	6	20	0	0	0.074	0.027

環境基準：1時間値が0.06ppm以下であること。

出典：中部清掃組合「中部清掃組合ごみ処理施設整備事業に係る環境影響評価書」(2005)

表 7-1-6 既存環境影響評価における対象事業実施区域周辺の大気質調査結果(非メタン炭化水素)

測定 時期	測定 日数	6~9時に おける 期間平均値	6~9時の3時間 平均値の 最高値、最低値		6~9時の3時間 平均値が0.20ppmC を超えた日数等		6~9時の3時間 平均値が0.31ppmC を越えた日数等	
	(日)	(ppmC)	(ppmC)	(ppmC)	(日)	(%)	(日)	(%)
春季	7	0.09	0.12	0.02	0	0	0	0
夏季	7	0.12	0.20	0.07	0	0	0	0
秋季	7	0.18	0.33	0.10	2	28.6	1	14.3
冬季	8	0.11	0.21	0.06	1	14.3	0	0
全期	29	0.13	0.33	0.02	3	10.3	1	3.4

指針：午前6時から9時までの非メタン炭化水素の3時間平均値が、0.20~0.31ppmCの範囲内またはそれ以下であること。

出典：中部清掃組合「中部清掃組合ごみ処理施設整備事業に係る環境影響評価書」(2005)

表 7-1-7 既存環境影響評価における対象事業実施区域周辺の大気質調査結果(降下ばいじん)

出典	調査 地点	測定時期	溶解性成分	不溶性成分	降下ばいじん
			(ton/km ² /30日)	(ton/km ² /30日)	(ton/km ² /30日)
1	中在寺	冬季、春季、夏季、秋季	0.87	0.90	1.77
	安部居	冬季、春季、夏季、秋季	1.39	2.47	3.86
	佐久良	冬季、春季、夏季、秋季	0.57	0.64	1.22
	北脇	冬季、春季、夏季、秋季	1.23	0.69	1.92
2		通年	—	—	7.51

出典 1：近藤産業株式会社「日野工業団地開発事業に係る環境影響評価書」(1993)

出典 2：中部清掃組合「中部清掃組合ごみ処理施設整備事業に係る環境影響評価書」(2005)

2) 中高層気象の状況

既存調査における中高層気象観測結果から得られた接地逆転層の状況を図7-1-3～図7-1-5に示す。

これによると、夏季と秋季については夜間に逆転層が高い頻度で発生しており、昼間はほとんど発生していない。春季と冬季については昼間も比較的多く発生しており、夜間の頻度は多くない。

時間帯別では夕方から朝にかけての出現が多くを占めており、日中は出現していない。

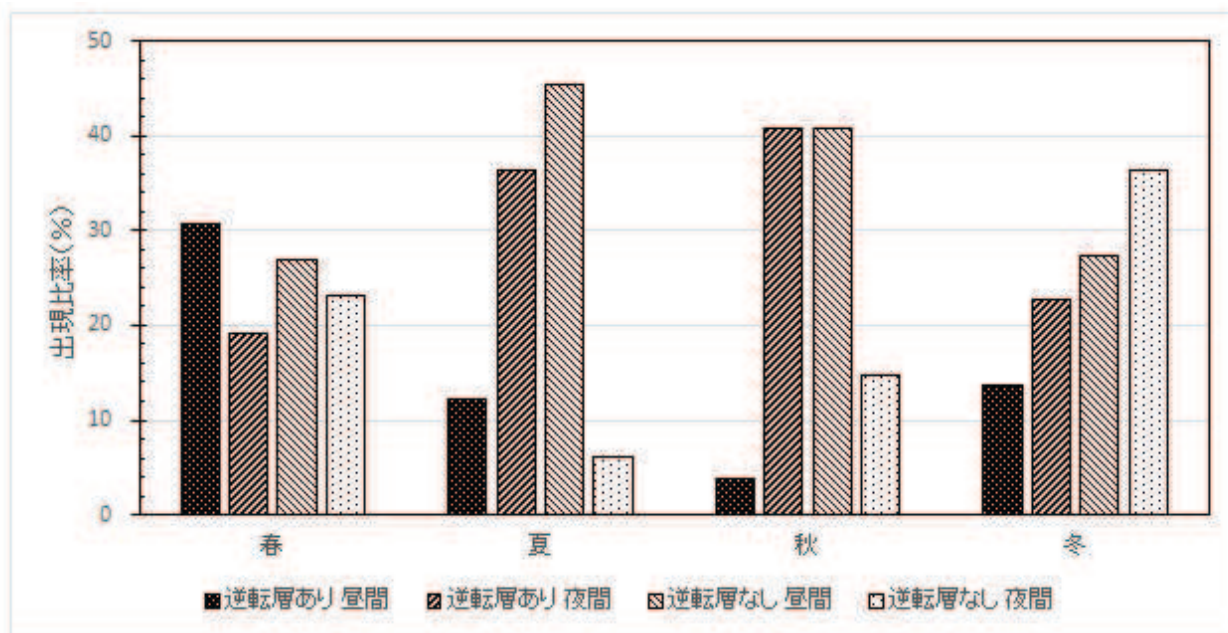


図7-1-3 季節別の設置逆転層の出現率

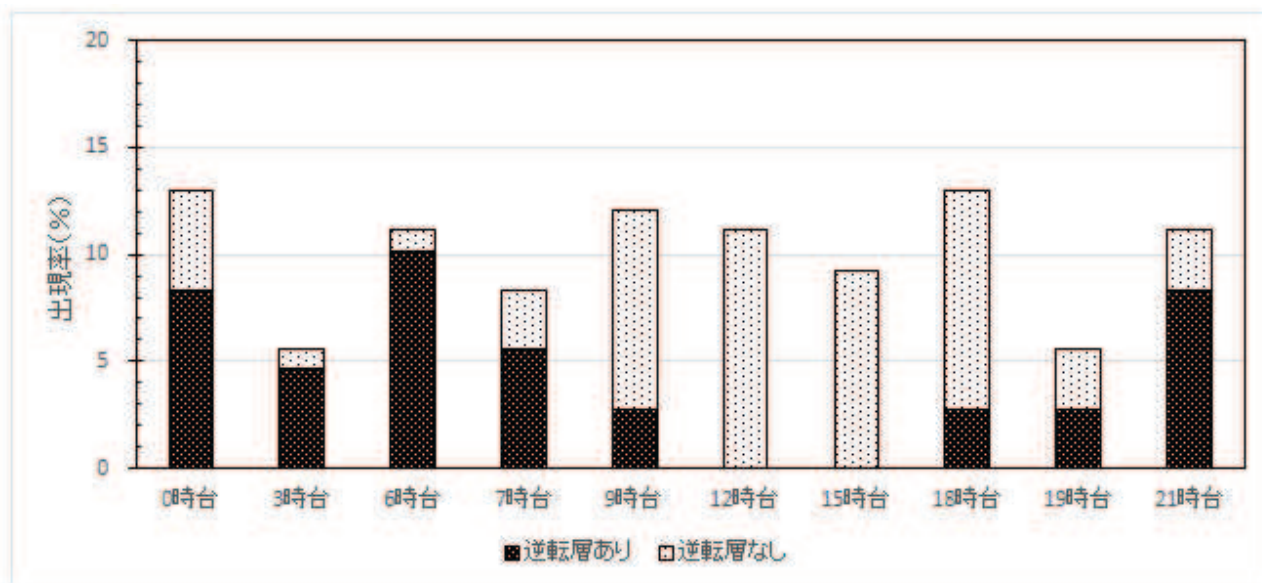


図7-1-4 時間帯別の設置逆転層の出現率

接地逆転層の上端の高さは20m～200mにかけて分布しており、低い逆転層は強いものがあり、高い逆転層は弱くなっている。

接地逆転層は、晴天の日の夕刻から夜間、早朝にかけて地表面の放射冷却により冷えることで、上空の気温が逆に増加したり、変化しなかったりする（鉛直温度勾配がプラスやゼロになる）状態をいい、一般には上空300mまでで発生するが、これより上空に逆転層が発生することがあり、このような上空逆転層には、高気圧圏内での沈降性気流によるもの（沈降性逆転層）、温暖前線等の移流や停滞によるもの（前線性逆転層）、夏に臨海部で安定の海風が内陸部に侵入するにつれて、地表面から加熱されて上空にのみ安定層が残るもの（移流性逆転層）等がある。

日射のある昼間、地表付近の接地層が不安定で温度勾配がマイナスでも、その上空に強い安定層がある場合は、ちょうど上空に蓋をしたのと同じ状態になり、より上空への拡散は抑制され、この上空安定層までの気層（混合層）の上限をLid（リッド、蓋）と呼ぶ。

中部清掃組合「中部清掃組合ごみ処理施設整備事業に係る環境影響評価書」（2005）では、上空1,000mまでの範囲で観測が行われており、秋季と春季の観測54回中、上空逆転層は9回観測されている。また高度は550m以上となっている。

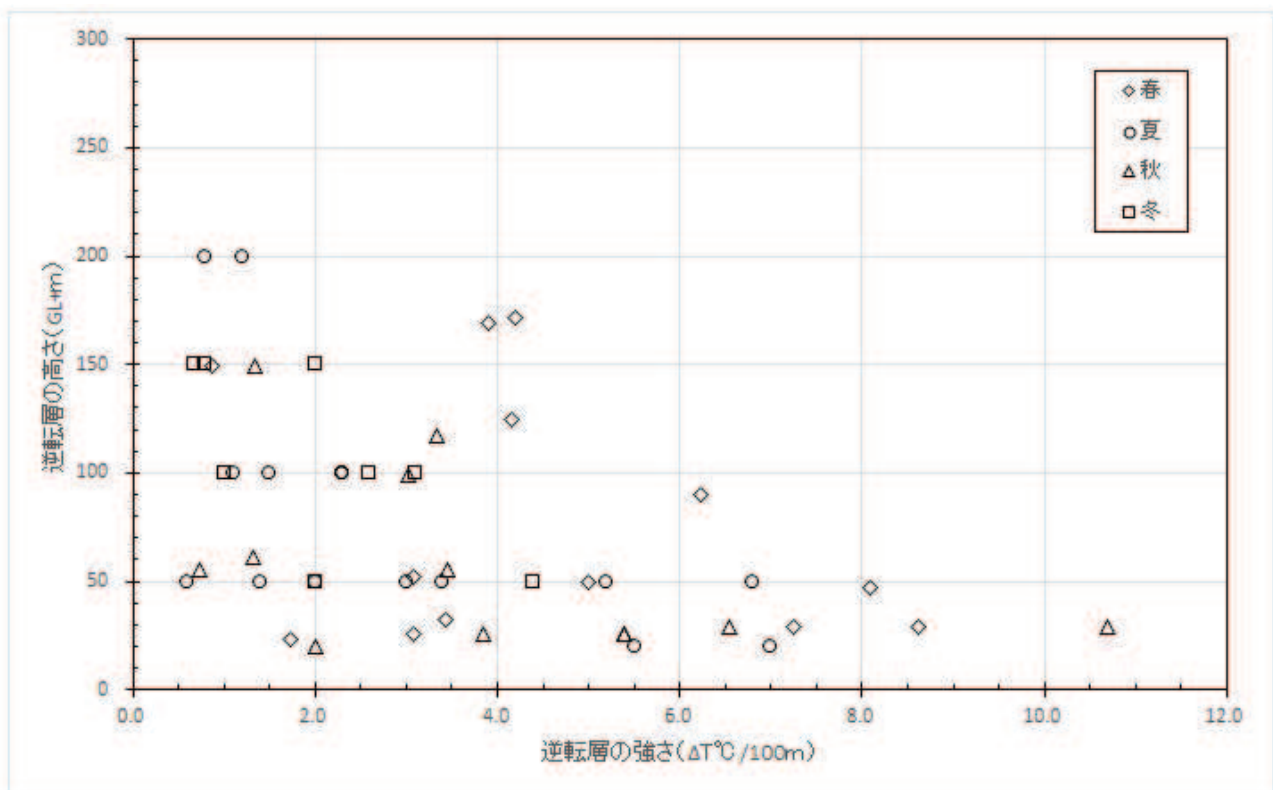


図 7-1-5 接地逆転層の形成高さ と 強さ の 関係

B. 現地調査

1) 大気質の状況

・ 二酸化硫黄 (SO₂)

調査結果を表7-1-8に、既存資料調査結果と現地調査結果の関係を図7-1-6に示す。これによると、1時間値の1日平均値は0.004ppmが、1時間値では0.009ppmが最大であり、いずれも環境基準を十分下回っている。

東近江局の過去5年間の測定結果と比較すると、いずれの地点も概ね同程度の値となっている。

表7-1-8 対象事業実施区域周辺の大気質現地調査結果 (二酸化硫黄)

調査地点	測定時期	測定	測定	平均値	1時間値が0.1ppmを超えた時間数	日平均値が0.04ppmを超えた日数	1時間値の最高値	日平均値の最高値
		日数	時間					
		(日)	(時間)	(ppm)	(時間)	(日)	(ppm)	(ppm)
No. 1	秋季	7	168	0.001	0	0	0.004	0.002
	冬季	7	168	0.001	0	0	0.003	0.002
	春季	7	168	0.002	0	0	0.007	0.003
	夏季	7	168	0.002	0	0	0.007	0.003
	全期	28	672	0.002	0	0	0.007	0.003
No. 3	秋季	7	168	0.001	0	0	0.003	0.001
	冬季	7	168	0.001	0	0	0.003	0.001
	春季	7	168	0.002	0	0	0.007	0.003
	夏季	7	168	0.002	0	0	0.006	0.002
	全期	28	672	0.002	0	0	0.007	0.003
No. 4	秋季	7	168	0.001	0	0	0.004	0.002
	冬季	7	168	0.001	0	0	0.003	0.002
	春季	7	168	0.003	0	0	0.009	0.004
	夏季	7	168	0.002	0	0	0.008	0.003
	全期	28	672	0.002	0	0	0.009	0.004
環境基準：1時間の1日平均値が0.04ppm以下であり、かつ1時間値が0.1ppm以下であること。								

・浮遊粒子状物質（SPM）

調査結果を表7-1-9に、既存資料調査結果と現地調査結果の関係を図7-1-7に示す。これによると、1時間値の1日平均値では0.069mg/m³が、1時間値では0.134mg/m³が最大であり、いずれも環境基準を下回っている。

東近江局の過去5年間の測定結果と比較すると、いずれの地点も夏場に高い値となっているが、その他の季節は同程度の値となっている。

表7-1-9 対象事業実施区域周辺の大気質現地調査結果（浮遊粒子状物質）

調査地点	測定時期	測定日数	測定時間	平均値	日平均値が0.10mg/m ³ を超えた日数	1時間値が0.20mg/m ³ を超えた時間数	1時間値の最高値	日平均値の最高値
		(日)	(時間)	(mg/m ³)	(日)	(時間)	(mg/m ³)	(mg/m ³)
No. 1	秋季	7	168	0.017	0	0	0.134	0.029
	冬季	7	168	0.012	0	0	0.030	0.019
	春季	7	168	0.020	0	0	0.038	0.026
	夏季	7	168	0.038	0	0	0.091	0.065
	全期	28	672	0.022	0	0	0.134	0.065
No. 3	秋季	7	168	0.018	0	0	0.082	0.028
	冬季	7	168	0.011	0	0	0.028	0.016
	春季	7	168	0.020	0	0	0.037	0.027
	夏季	7	168	0.039	0	0	0.087	0.066
	全期	28	672	0.022	0	0	0.087	0.066
No. 4	秋季	7	168	0.018	0	0	0.049	0.025
	冬季	7	168	0.013	0	0	0.040	0.018
	春季	7	168	0.018	0	0	0.057	0.025
	夏季	7	168	0.038	0	0	0.095	0.069
	全期	28	672	0.022	0	0	0.095	0.069
環境基準：1時間値の1日平均値が0.10mg/m ³ 以下であり、かつ1時間値が0.20mg/m ³ 以下であること。								

・ 二酸化窒素 (NO₂)

調査結果を表7-1-10に、既存資料調査結果と現地調査結果の関係を図7-1-8に示す。これによると、日平均値の期間中平均値は0.008ppmが、1時間値では0.031ppmが最大であり、環境基準を十分下回っている。

東近江局の過去5年間の測定結果と比較すると、いずれの地点も春季と夏季は同程度の値となっており、秋季と冬季は低くなっている。

表7-1-10 対象事業実施区域周辺の大気質現地調査結果(窒素酸化物)

調査地点	測定時期	二酸化窒素			一酸化窒素		窒素酸化物		NO ₂ /NO _x 比
		日平均値の期間中平均値	1時間値の最高値	日平均値が0.04ppmを超えた日数	日平均値の期間中平均値	1時間値の最高値	日平均値の期間中平均値	1時間値の最高値	
		(ppm)	(ppm)	(日)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(%)
No. 1	秋季	0.007	0.019	0	0.005	0.037	0.012	0.046	58.3
	冬季	0.008	0.023	0	0.005	0.035	0.013	0.052	61.5
	春季	0.006	0.017	0	0.002	0.015	0.008	0.026	75.0
	夏季	0.004	0.014	0	0.002	0.017	0.006	0.026	66.7
	全期	0.006	0.023	0	0.004	0.037	0.010	0.052	60.0
No. 3	秋季	0.004	0.020	0	0.001	0.037	0.005	0.050	80.0
	冬季	0.005	0.015	0	0.001	0.018	0.006	0.032	83.3
	春季	0.004	0.010	0	0.001	0.002	0.005	0.012	80.0
	夏季	0.003	0.007	0	0.001	0.004	0.004	0.010	75.0
	全期	0.004	0.020	0	0.001	0.037	0.005	0.050	80.0
No. 4	秋季	0.005	0.016	0	0.001	0.004	0.006	0.019	83.3
	冬季	0.006	0.031	0	0.002	0.078	0.008	0.109	75.0
	春季	0.004	0.009	0	0.001	0.003	0.005	0.011	80.0
	夏季	0.003	0.009	0	0.001	0.006	0.004	0.012	75.0
	全期	0.005	0.031	0	0.001	0.078	0.006	0.109	83.3

環境基準：1時間値の1日平均値が0.04ppmから0.06ppmまでのゾーン内またはそれ以下であること。

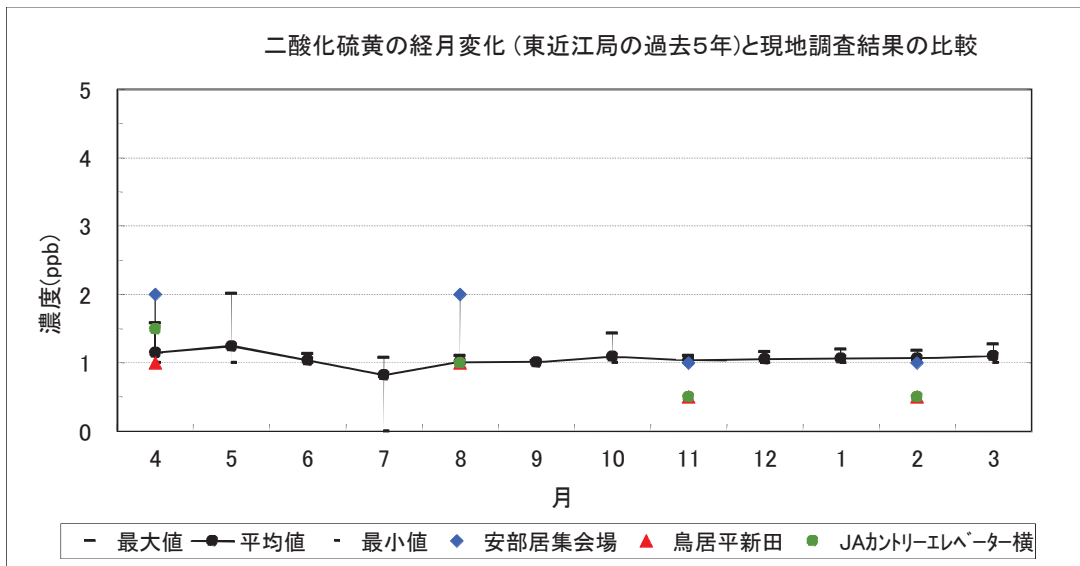


図 7-1-6 二酸化硫黄の既存資料調査結果と現地調査結果の関係

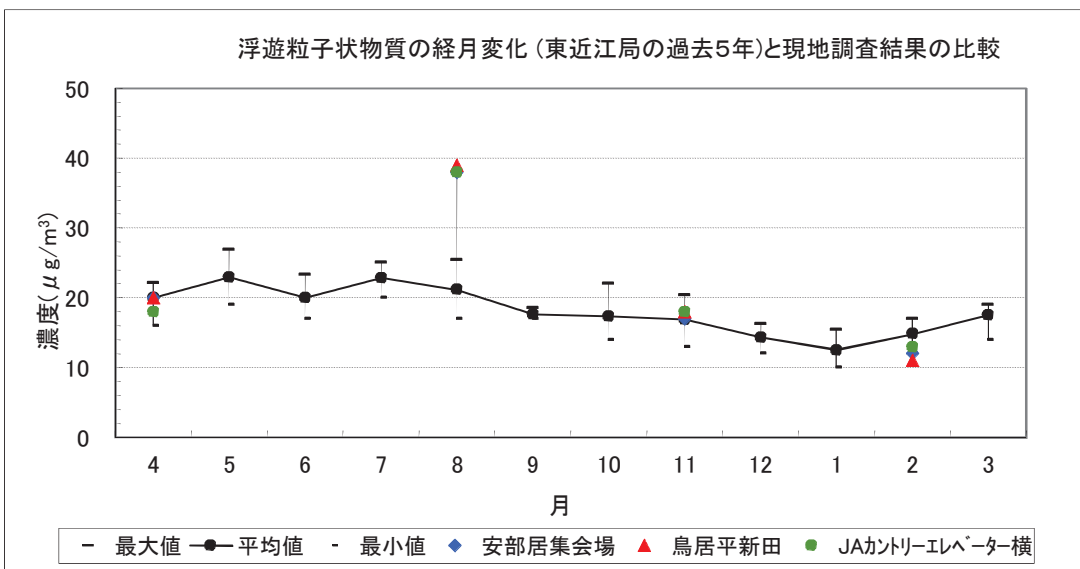


図 7-1-7 浮遊粒子状物質の既存資料調査結果と現地調査結果の関係

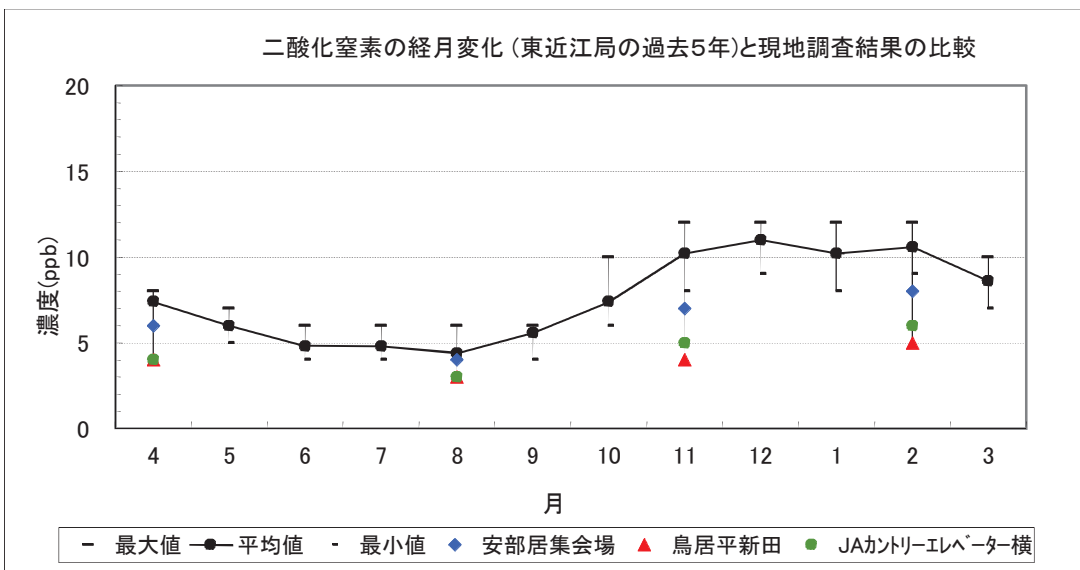


図 7-1-8 二酸化窒素の既存資料調査結果と現地調査結果の関係

・降下ばいじん

調査結果を表7-1-1-1に示す。これによると、各地点の測定結果は1 ton/km²/30日程度であり、地点間で大きな差は見られない。また測定時期による変動も小さく、「スパイクタイヤ粉じんの発生の防止に関する法律の施行について」に示された、住民の生活環境を保全することが特に必要な地域の降下ばいじん総量の指標（20ton/km²/30日）を十分下回っている。

表7-1-1-1 対象事業実施区域周辺の大気質現地調査結果（降下ばいじん）

調査地点	測定時期	溶解性成分	不溶性成分	降下ばいじん
		(ton/km ² /30日)	(ton/km ² /30日)	(ton/km ² /30日)
No. 1	秋季	0.68	0.36	1.04
	冬季	0.84	0.46	1.30
	春季	0.80	1.10	1.90
	夏季	0.70	0.57	1.27
	全期	0.76	0.62	1.38
No. 3	秋季	0.77	0.15	0.92
	冬季	0.65	0.30	0.95
	春季	0.51	0.61	1.12
	夏季	0.66	0.65	1.31
	全期	0.65	0.43	1.08
No. 4	秋季	0.91	0.18	1.09
	冬季	0.71	0.46	1.17
	春季	0.61	0.77	1.38
	夏季	0.35	0.42	0.77
	全期	0.65	0.46	1.11

2) 気象の状況

現地調査期間中の気象状況を表7-1-12に、年間の風配の状況を表7-1-12および図7-1-9に、月別風配図を図7-1-10にそれぞれ示す。

これによると、年間の平均風速は1.9m/sで、北および南南東の風が卓越しており、東寄りと西寄りの風は比較的少ない風配となっている。これは、観測地点北側の谷筋と南東に向かって谷が開けている対象事業実施区域の地形、および季節風の影響が寄与しているものと考えられる。

この傾向は月別の風配図においても変わりはなく、各月とも概ね北と南方向が主軸となっている。

表7-1-12 現地実測期間中の気象状況

	最多風向	平均風速 (m/s)	平均気温 (°C)	平均湿度 (%)	平均日射量 (MJ/m ²)	平均放射収支量 (MJ/m ²)	月雨量 (mm)
1月	北	1.8	5.4	73	0.28	0.12	70.0
2月	北	1.9	4.5	73	0.41	0.18	74.5
3月	北	2.3	8.3	67	0.57	0.29	121.0
4月	北	2.6	10.4	63	0.73	0.37	185.0
5月	南南東	2.0	18.0	66	0.80	0.43	123.0
6月	南南東	1.8	22.8	75	0.74	0.42	207.0
7月	南南東	1.6	24.4	78	0.50	0.34	312.0
8月	南南東	1.6	28.2	67	0.85	0.51	44.0
9月	南南東	1.9	23.3	74	0.56	0.34	156.0
10月	北	1.7	15.5	75	0.47	0.23	246.5
11月	北	1.7	10.6	72	0.38	0.16	61.0
12月	北	1.6	6.2	75	0.27	0.09	59.5

表7-1-13 現地調査による年間の風向頻度と風向別平均風速

(単位 頻度：%，風速：m/s)

	calm	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	全方位
u<0.5	5.4																	5.4
0.5≤u<1.0		0.8	1.2	1.4	1.4	1.9	1.7	1.7	1.9	1.6	1.3	1.0	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5	18.7
1.0≤u<2.0		3.2	3.4	2.8	2.9	1.5	0.9	2.2	4.7	5.5	2.3	1.5	1.4	1.3	1.4	1.8	2.1	38.7
2.0≤u<3.0		3.5	3.1	0.6	0.4	0.1	0.1	0.6	2.2	2.0	0.5	0.1	0.3	0.8	1.0	1.5	1.7	18.3
3.0≤u<4.0		3.4	1.6	0.1	0.0	0.0	0.1	0.5	1.5	0.8	0.0	0.0	0.1	0.3	0.8	0.7	1.1	11.1
4.0≤u<6.0		2.8	1.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.2	0.9	0.3	0.0	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	1.0	7.2
6.0≤u		0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.7
全階級	5.4	14.0	10.5	4.9	4.6	3.5	2.8	5.2	11.3	10.1	4.1	2.6	2.5	3.1	4.0	4.8	6.5	100.0
平均風速		2.9	2.3	1.3	1.2	1.0	1.1	1.6	2.1	1.7	1.3	1.1	1.5	1.9	2.1	2.2	2.5	1.9

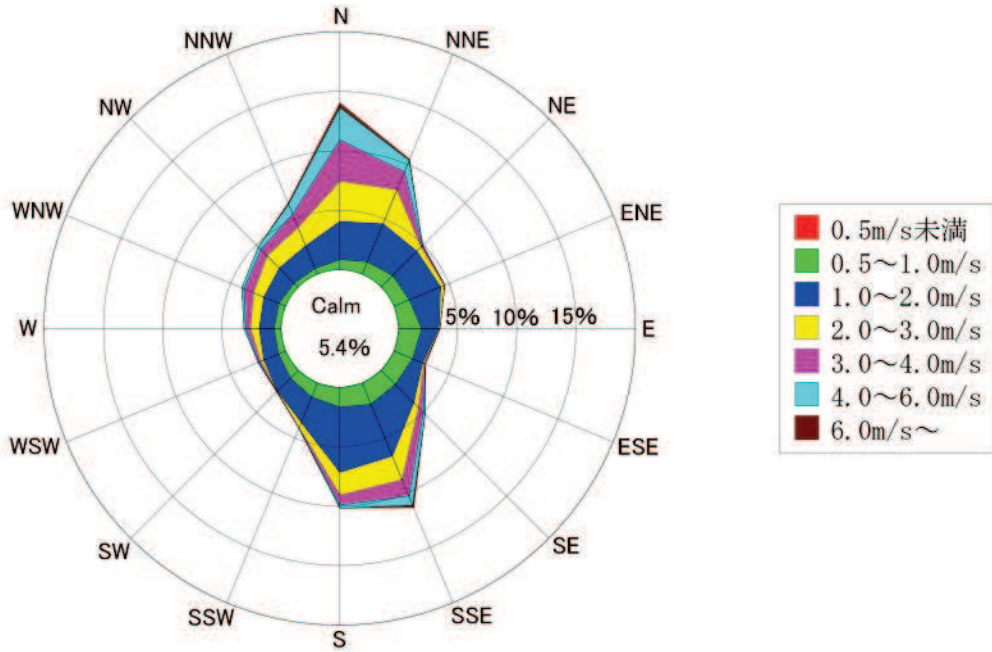


図 7 - 1 - 9 現地実測期間中の風配図

表 7 - 1 - 1 4 現地調査による月別の風向頻度と風向別平均風速

(単位 頻度：%，風速：m/s)

		calm	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	全方位
1月	風向頻度	6.5	12.4	7.4	4.6	3.8	3.0	3.2	5.0	5.1	7.5	4.7	2.0	3.5	4.7	8.2	8.7	9.8	100.0
	平均風速	—	2.5	2.1	1.2	1.2	0.9	0.9	1.7	1.7	1.7	1.6	1.1	1.7	2.3	2.5	2.2	2.5	1.8
2月	風向頻度	4.3	13.4	8.8	3.7	6.2	3.2	2.7	3.2	4.2	8.3	3.7	3.5	1.9	5.6	7.3	8.3	11.8	100.0
	平均風速	—	3.1	2.2	1.2	1.3	1.0	0.8	1.2	1.3	1.4	1.1	1.1	1.2	2.2	2.8	2.4	2.6	1.9
3月	風向頻度	4.6	19.6	11.4	3.2	4.3	3.6	2.3	4.2	6.9	7.1	4.0	3.0	1.9	3.4	4.4	7.1	9.0	100.0
	平均風速	—	3.5	2.6	1.5	1.3	1.0	1.5	2.0	1.9	1.9	1.2	1.3	2.0	1.9	2.2	2.8	3.1	2.3
4月	風向頻度	2.6	19.6	12.5	3.9	3.5	1.7	1.5	4.6	9.9	8.3	3.2	2.8	2.5	5.4	2.9	5.4	9.7	100.0
	平均風速	—	3.8	3.1	2.0	1.3	1.1	1.3	1.7	2.6	1.8	1.2	1.3	2.3	2.6	2.3	2.6	3.2	2.6
5月	風向頻度	4.3	13.4	14.4	5.5	4.0	2.6	3.2	7.5	16.3	9.1	4.0	3.1	3.0	2.0	2.0	2.6	3.0	100.0
	平均風速	—	3.0	2.5	1.2	1.2	0.9	1.2	2.0	2.6	2.0	1.4	1.1	1.7	1.5	1.7	1.6	1.9	2.0
6月	風向頻度	4.7	11.9	10.7	6.4	3.5	4.2	2.9	6.3	15.7	12.2	2.9	2.4	1.9	3.9	2.5	3.6	4.3	100.0
	平均風速	—	2.8	2.1	1.3	1.5	0.9	1.0	1.9	2.2	2.0	1.1	1.2	1.5	1.9	2.0	1.6	2.1	1.8
7月	風向頻度	5.5	9.3	10.1	4.6	3.8	2.4	1.9	6.2	15.9	15.9	5.4	3.2	4.2	2.2	3.8	1.9	4.0	100.0
	平均風速	—	2.1	1.9	1.3	1.2	1.0	1.0	1.3	1.9	1.8	1.3	1.0	1.3	1.5	1.7	1.5	1.5	1.6
8月	風向頻度	5.8	8.7	11.4	6.6	4.7	3.8	3.6	7.7	14.9	13.0	3.5	3.0	4.0	2.7	2.6	1.3	2.7	100.0
	平均風速	—	2.4	2.2	1.7	1.4	1.0	1.0	1.4	1.7	1.7	1.4	1.2	1.5	1.3	1.3	1.7	1.7	1.6
9月	風向頻度	5.7	10.8	9.9	4.6	5.0	4.4	3.1	6.9	19.4	11.5	4.9	2.5	2.4	1.5	2.1	1.9	3.3	100.0
	平均風速	—	2.6	2.3	1.2	1.1	1.0	1.1	1.9	2.8	1.9	1.4	1.1	1.4	1.2	1.2	1.4	2.4	1.9
10月	風向頻度	5.5	18.0	10.5	6.2	6.6	4.4	3.9	3.6	9.3	10.0	5.4	1.8	1.3	0.9	3.1	2.7	6.9	100.0
	平均風速	—	2.8	2.2	1.4	1.2	1.1	1.2	1.7	1.7	1.4	1.2	1.1	1.1	1.7	1.8	1.4	2.0	1.7
11月	風向頻度	6.8	16.7	12.1	4.6	4.3	3.9	2.9	3.3	10.8	10.0	2.9	1.5	1.5	1.7	3.2	5.6	8.2	100.0
	平均風速	—	2.6	2.4	1.2	1.2	0.9	1.0	1.2	1.5	1.5	1.2	1.0	1.2	1.3	2.1	2.1	2.5	1.7
12月	風向頻度	8.1	14.3	6.7	5.4	6.2	4.6	2.6	4.3	7.7	8.5	4.4	2.0	1.8	3.9	6.2	8.3	5.2	100.0
	平均風速	—	2.7	2.0	1.0	1.1	1.0	0.9	1.0	1.3	1.4	1.1	1.1	1.2	1.8	2.3	2.2	2.5	1.6

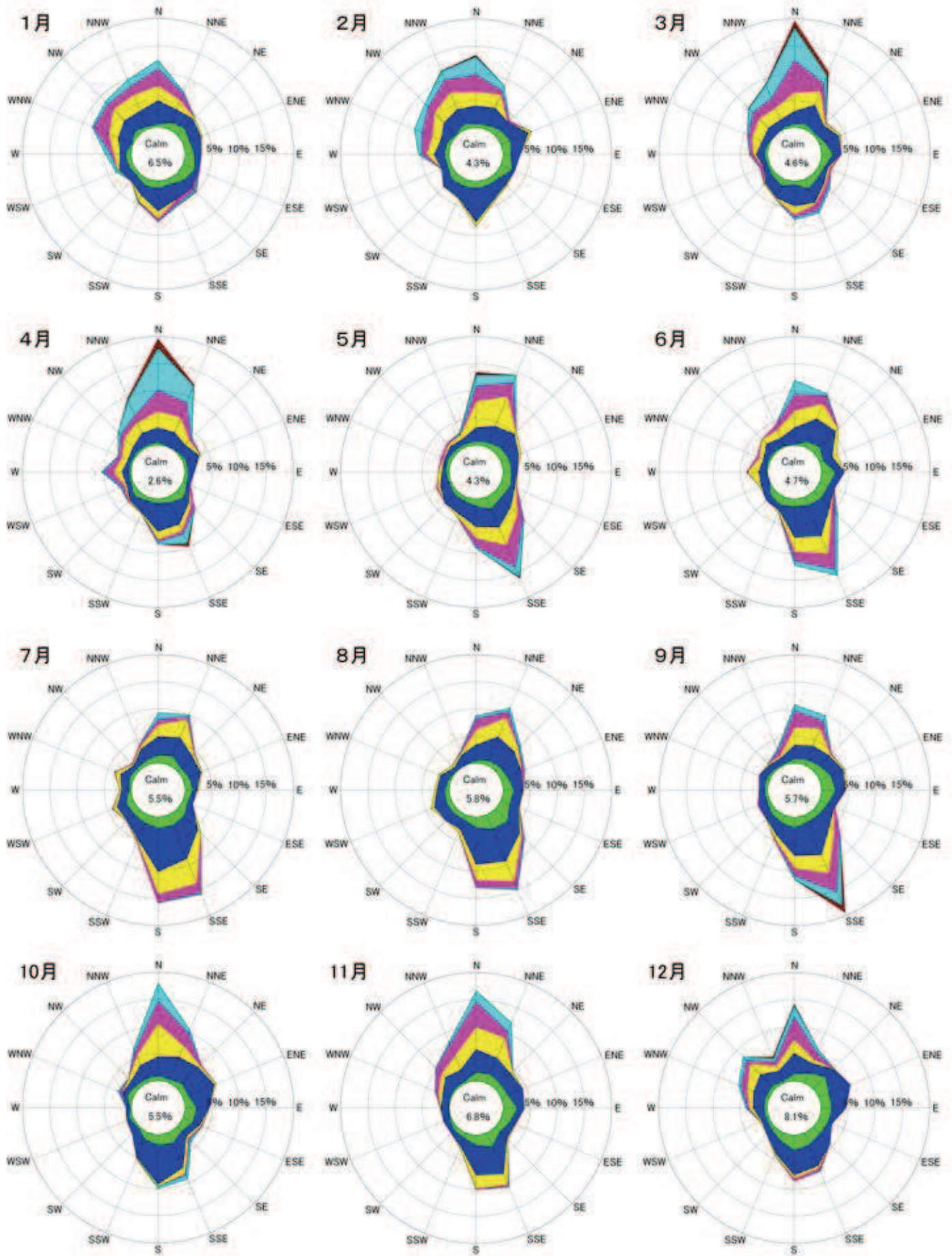


図 7-1-7 現地調査における月別の風配
(2019年11月8日~2020年11月7日)

3) 大気質調査地点と気象観測地点の気象状況の比較

大気質調査地点と気象観測地点の気象状況の比較を図7-1-11に示す。

これによると、各大気質調査地点と通年気象観測地点における、大気質調査期間中の風向・風速は、概ね同様の傾向を示しており、いずれの地点でも北-南南東方向の風が卓越している。

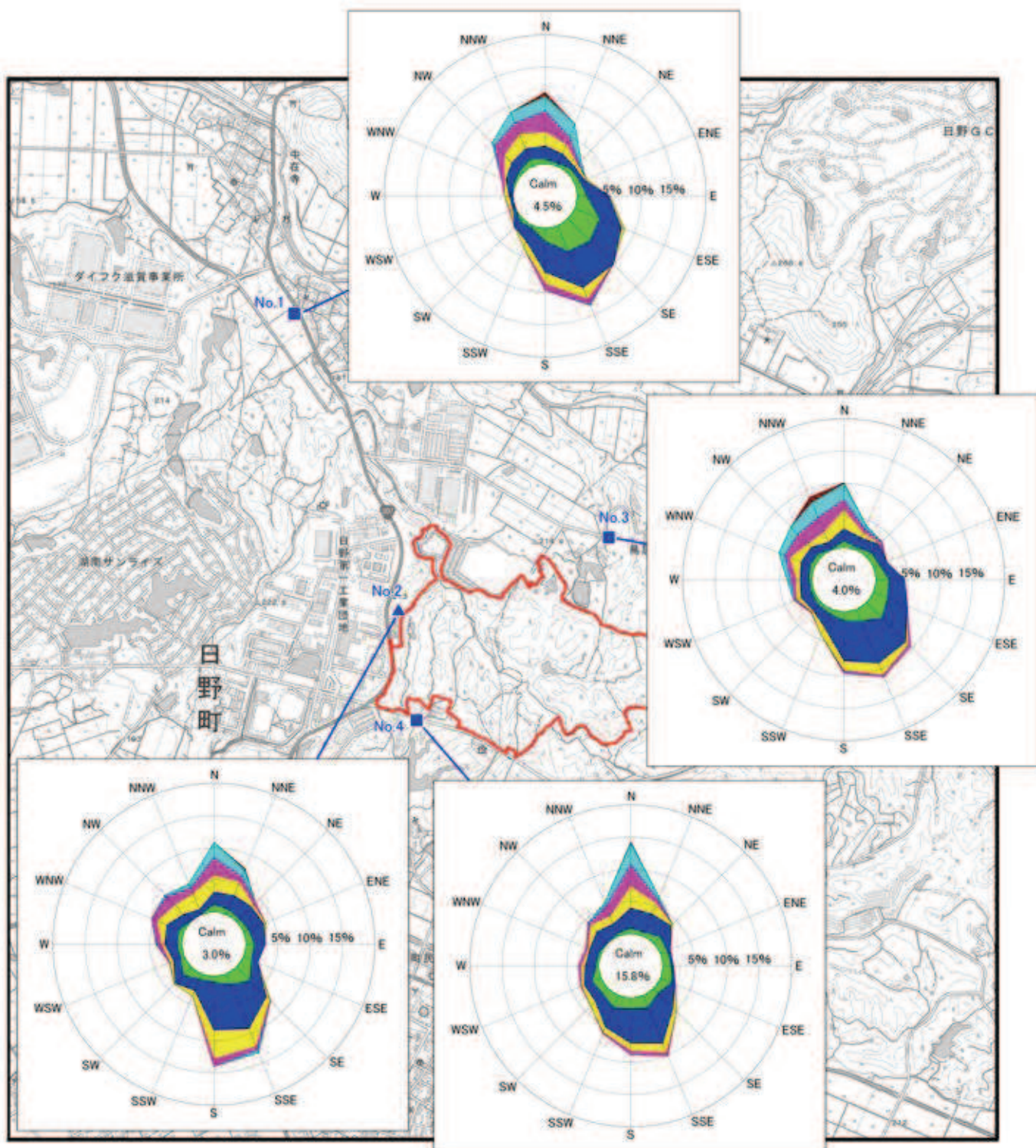
4) 大気安定度

大気安定度については、風速、日射量、放射収支量のデータを用いて、表7-1-15に示すパスキルの安定度階級分類表に基づき分類した。風速階級別の大気安定度出現率を図7-1-12に示す。これによると中立(D)が約44%を占めており、強安定(G)が約21%となっている。

表7-1-15 パスキルの安定度階級分類表(原安委気象指針、1982)

風速(ws) m/s	日射量(T) MJ/m ²				放射収支量(Q) MJ/m ²		
	$T \geq 2.16$	$2.16 > T \geq 1.07$	$1.08 > T \geq 0.54$	$0.54 > T$	$Q \geq -0.07$	$-0.07 > Q \geq -0.14$	$-0.14 > Q$
$ws < 2$	A	A-B	B	D	D	G	G
$2 \leq ws < 3$	A-B	B	C	D	D	E	F
$3 \leq ws < 4$	B	B-C	D	D	D	D	E
$4 \leq ws < 6$	C	C-D	D	D	D	D	D
$6 \leq ws$	C	D	D	D	D	D	D

- 注) 1. 放射収支量は地面から上方へ向かう量を負とする。なお、夜間の放射収支量は普通は負であるが、まれに正となることがある。
2. 日射量、放射収支量とも観測時前1時間の積算値を用いた。
3. 日中(日の出～日の入り)は日射量を、夜間(日の入り～日の出)は放射収支量を用いた。
4. 本表は日射量、放射収支量の単位をkWh/m²からMJ/m²へ換算した値とした。
5. 風速区分はパスキル法(日本式)による。
6. 安定度階級の区分は以下のとおり。
- A : 強い不安定 B : 中程度の不安定 C : 弱い不安定 D : 中立 E : 弱い安定
F : 中程度の安定 G : 強い安定



1 : 25,000



図 7-1-8
大気質調査地点と気象観測地点の
風配比較

- 大気質調査地点
- ▲ 気象調査地点

□ 対象事業実施区域

風速階級凡例

- 0.5m/s未満
- 0.5~1.0m/s
- 1.0~2.0m/s
- 2.0~3.0m/s
- 3.0~4.0m/s
- 4.0~6.0m/s
- 6.0m/s~

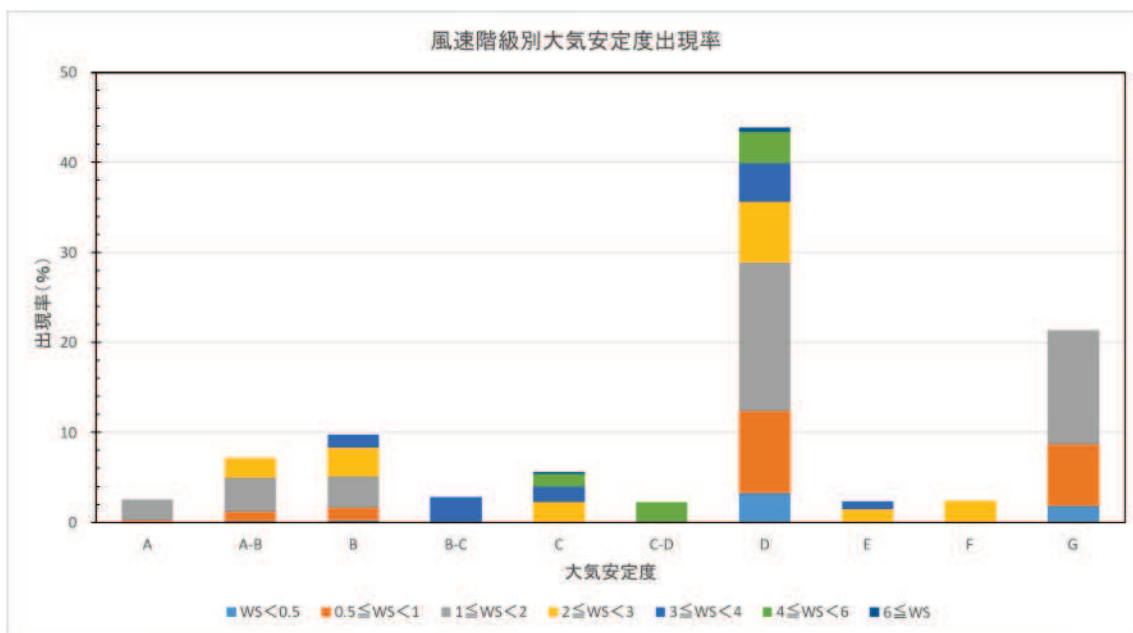


図 7-1-1-2 現地調査による大気安定度出現率

5) 各調査地点における風向別大気質濃度

各調査地点における風向別大気質濃度を図 7-1-1-3～図 7-1-1-5 に示す。

これによると、二酸化硫黄については各地点とも北北東方向と南から西寄りの風向で濃度が高くなっており、東よりの風では低くなっている。

浮遊粒子状物質、二酸化窒素についても概ね同様の傾向を示しており、一酸化窒素についても鳥居平新田地先と松尾JAカントリーエレベーター横では同様の傾向となっている。しかし安部居集会所では西風で低く、東寄りの風で高くなっている。これは測定地点が交通量の多い国道307号の西側に位置していたためと考えられる。

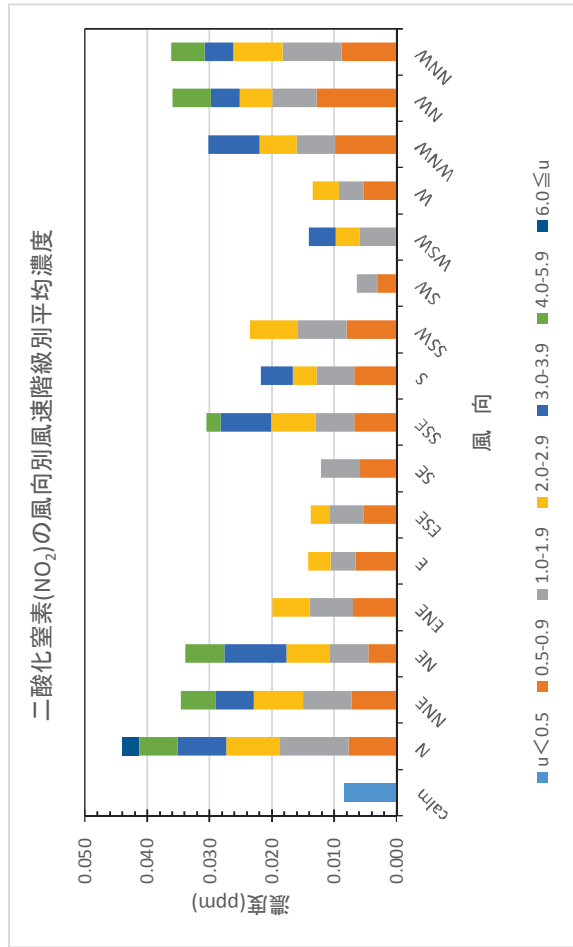
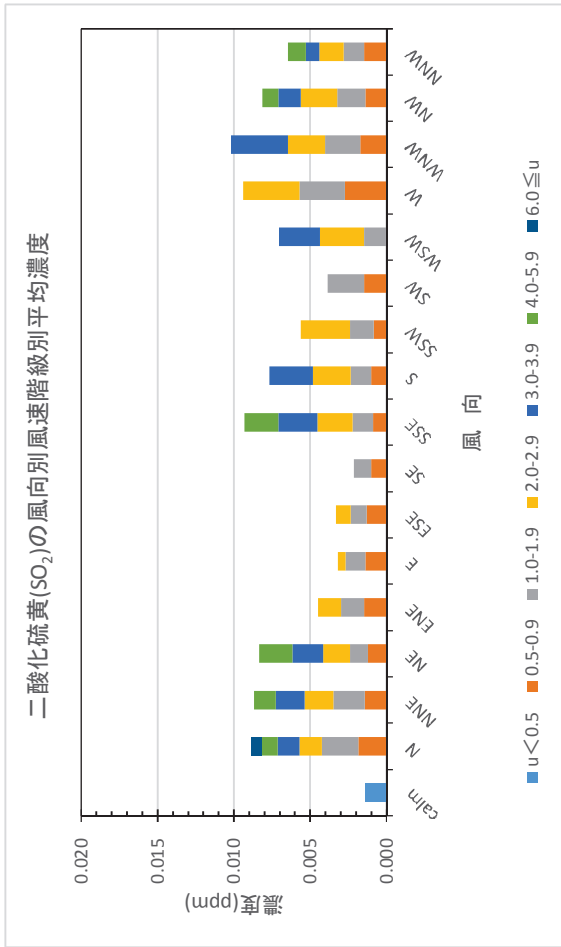
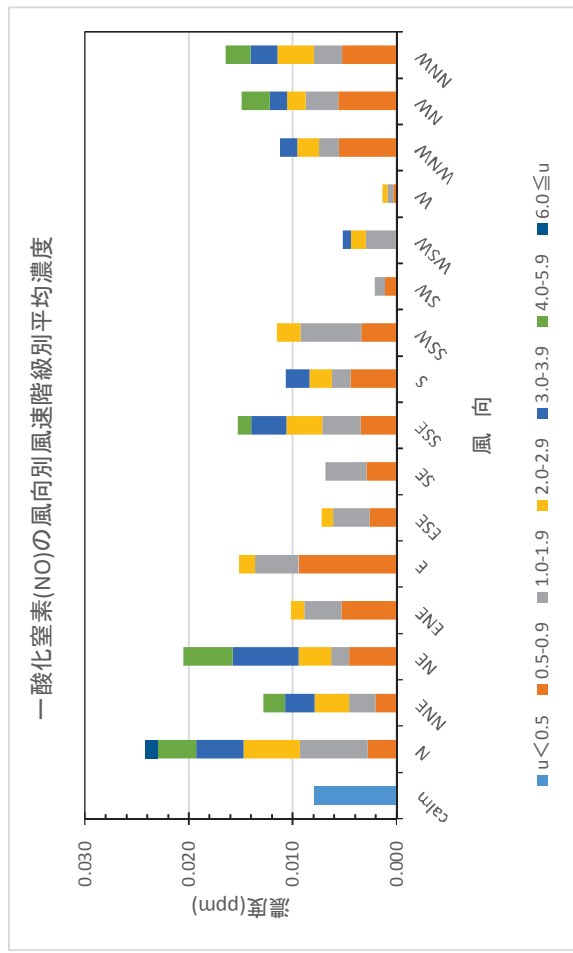
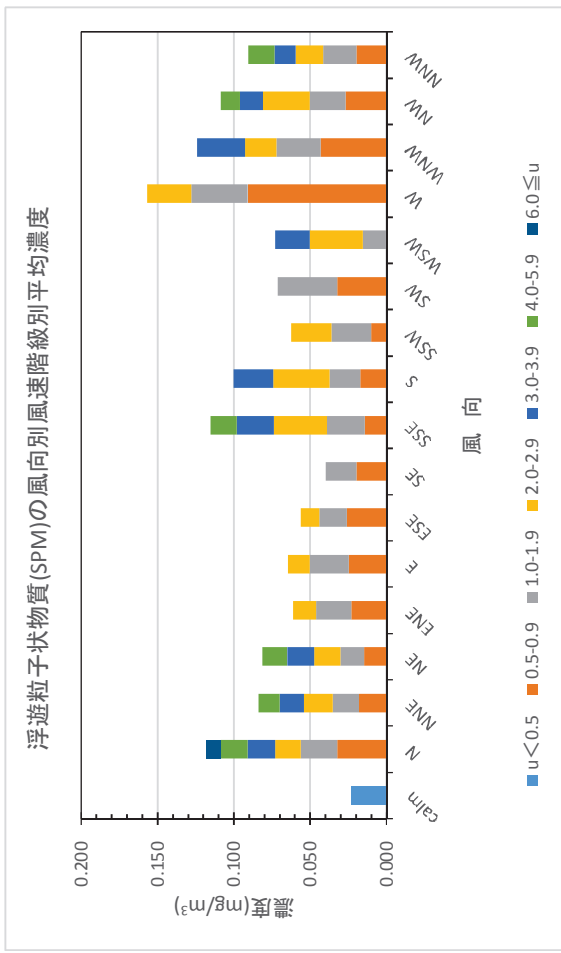


図7-1-1-3 安部居集会所における風向別風速階級別平均濃度

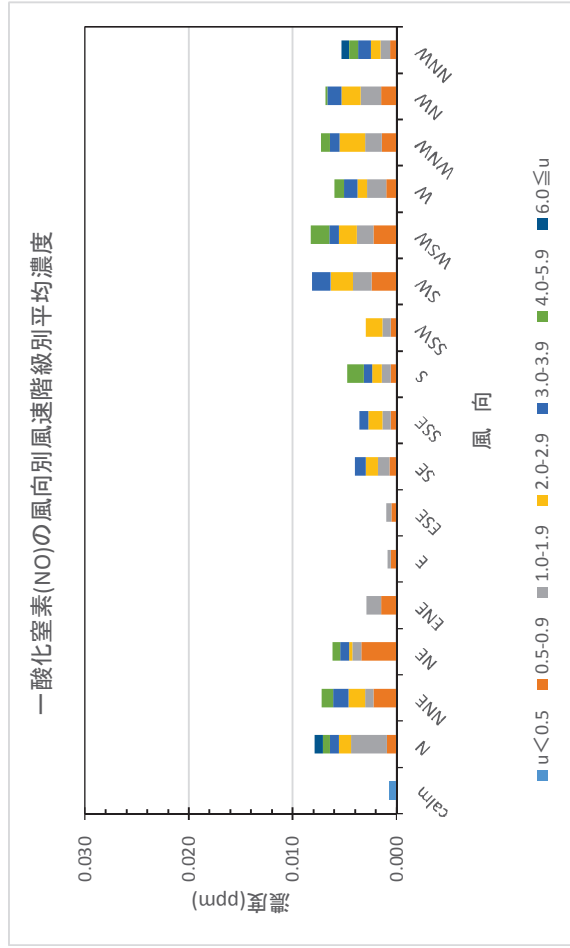
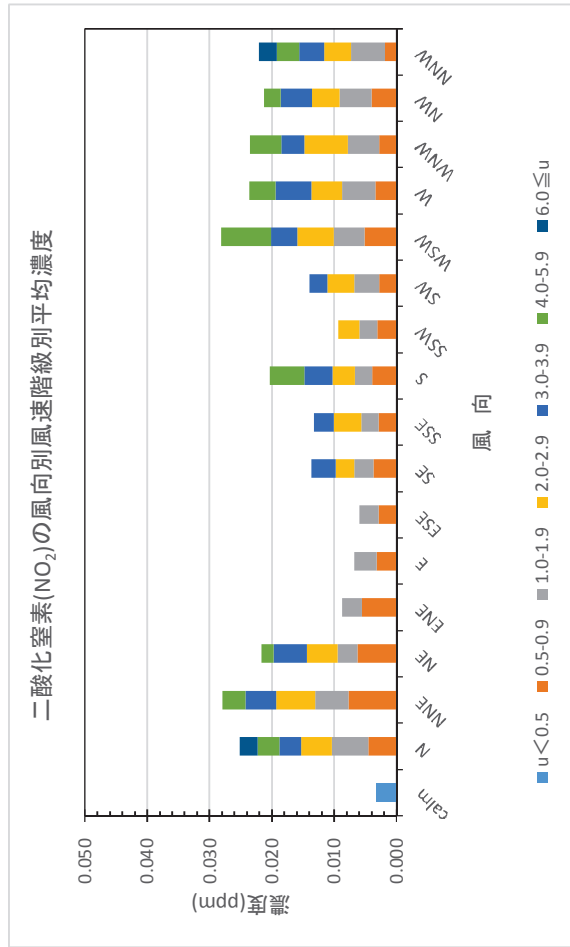
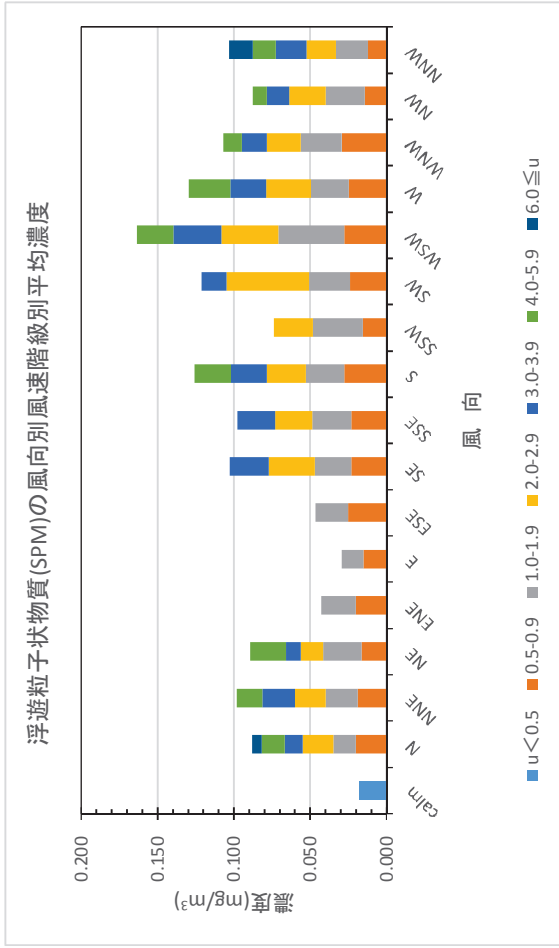
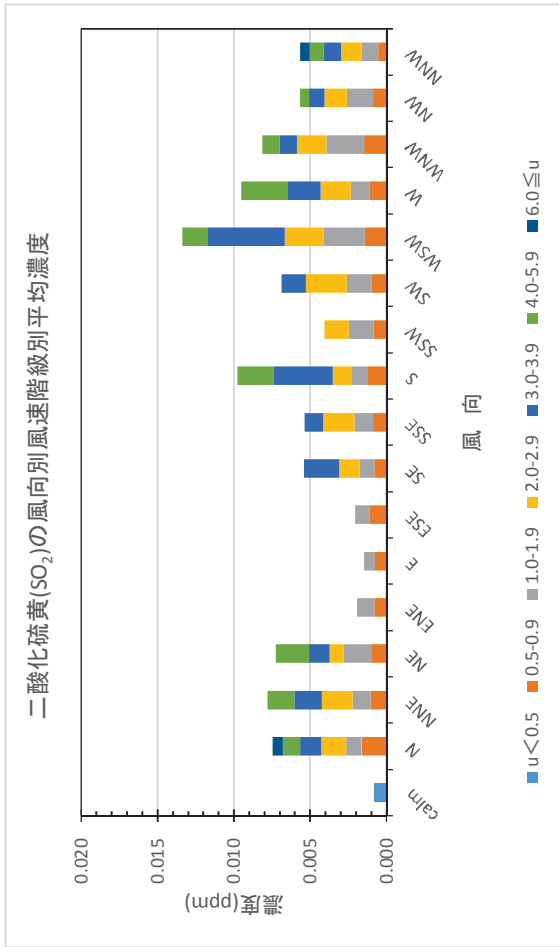


図7-1-1-4 鳥居平新田地先における風向別風速階級別平均濃度

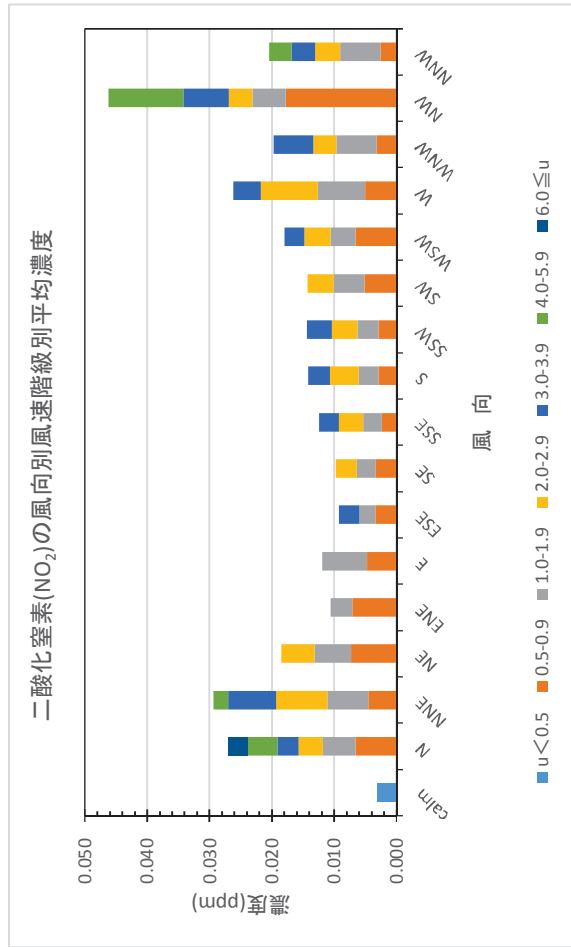
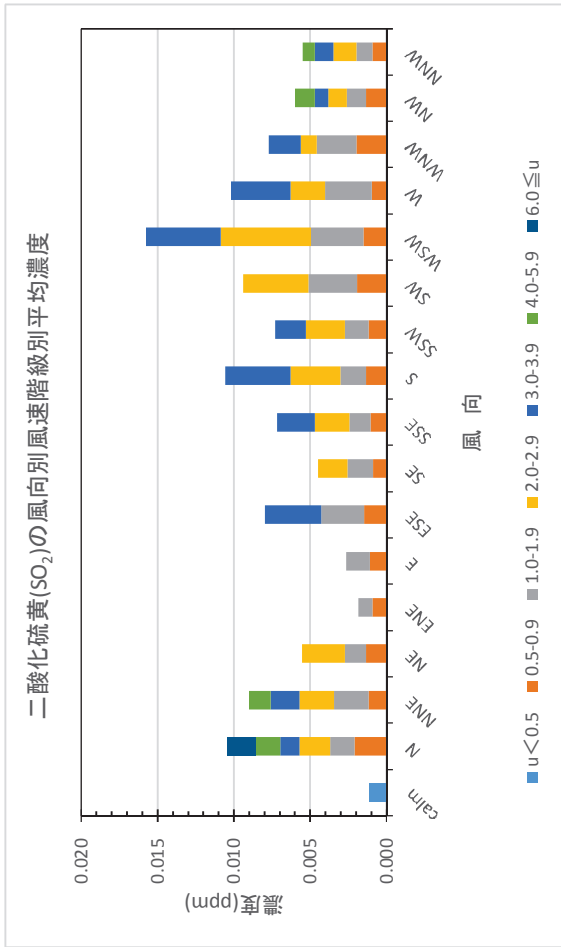
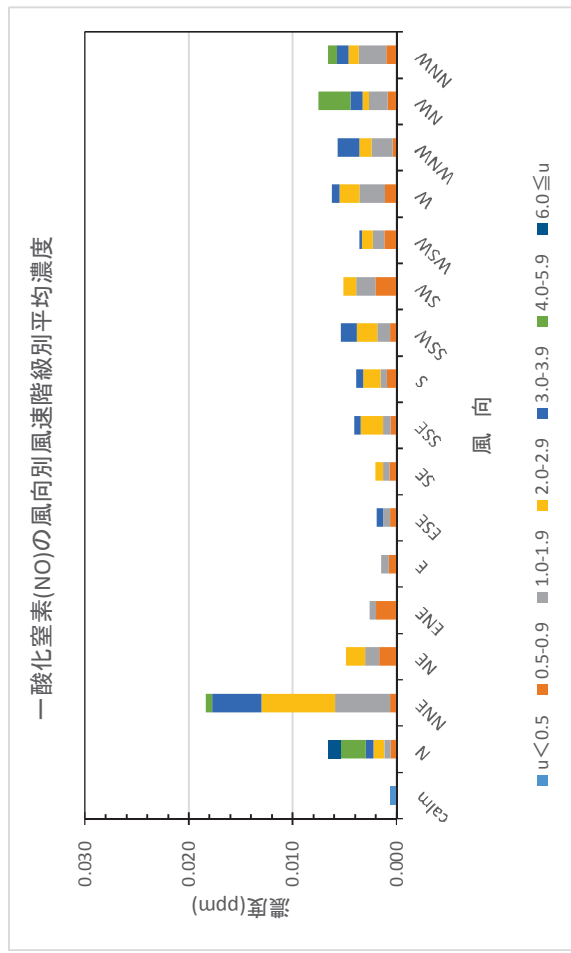
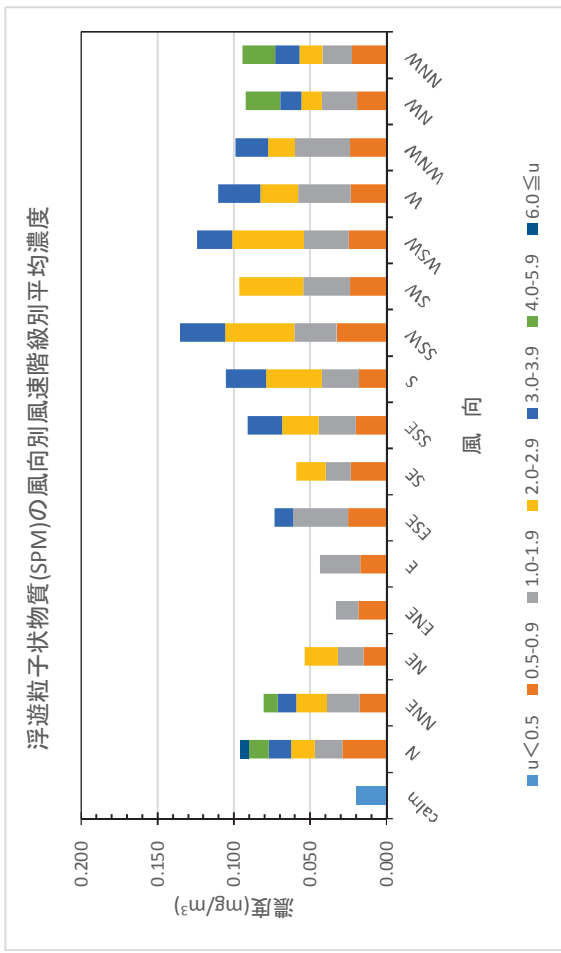


図 7-1-15 松尾JAカントリーエレベーター横における風向別風速階級別平均濃度

(2) 予 測

(2)-1 工事中の重機類稼働による排ガスの影響

① 予測内容

工事区域内における重機の稼働および工事用車両の走行に伴う大気汚染物質の排出による、対象事業実施区域周辺地域の大気質への影響について、二酸化窒素と浮遊粒子状物質の年間値を予測した。

② 予測方法

A. 予測の手順

予測は、公害研究対策センター「窒素酸化物総量規制マニュアル 新版」(2000)および「道路環境影響評価の技術手法(平成24年度版)」国総研資料第714号・土木研究所資料第4254号(2012)に示されている方法に基づいて行った。重機類の稼働による大気質への影響の予測手順を図7-1-16に示す。

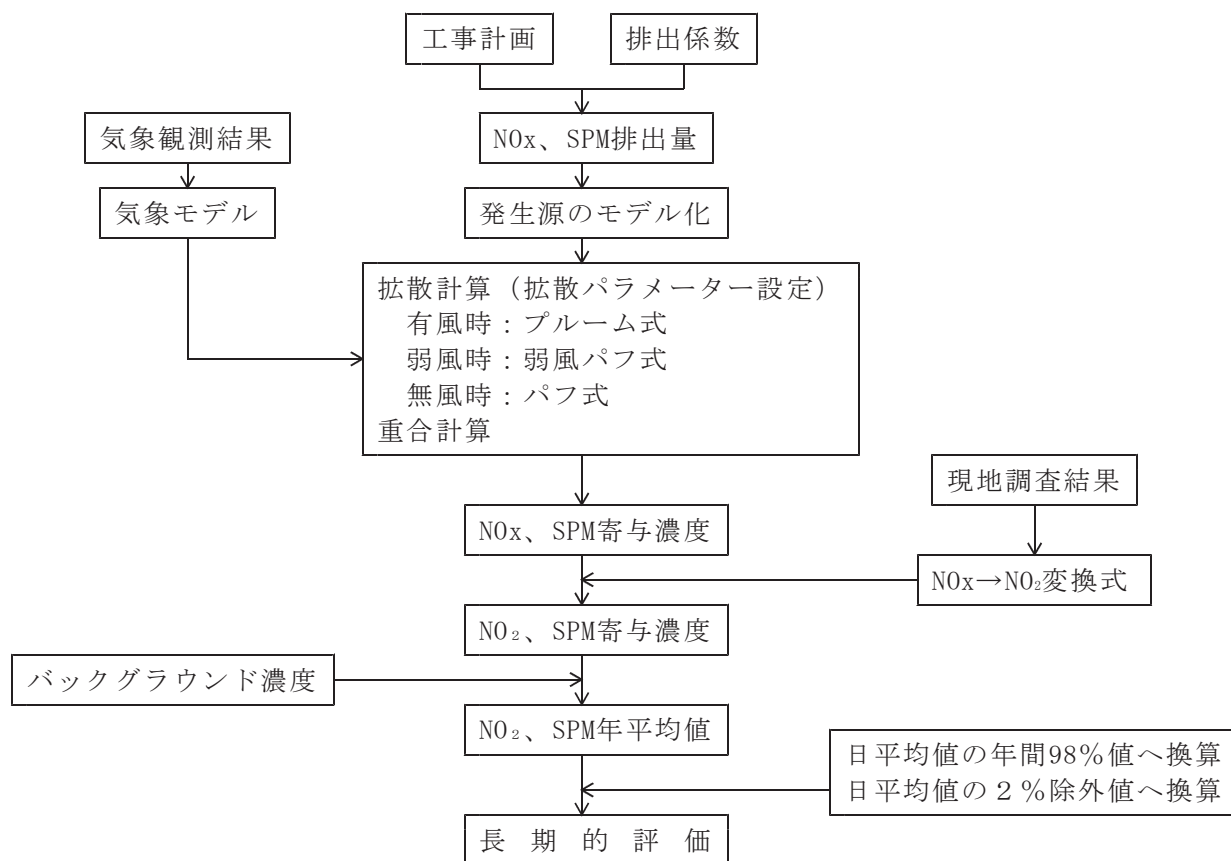


図7-1-16 重機類の稼働による大気質への影響の予測手順

まず、工事計画をもとに設定された月別の重機類使用台数から二酸化窒素と浮遊粒子状物質の排出量を算定し、12ヶ月間の総排出量が多くなる時期を予測対象時点として設定した。大気汚染物質の発生源として、予測時点における発生量、位置、高さを考慮してモデ

ル化し、現地調査で得られた気象条件を使用し、地形の影響を考慮した拡散計算を行い、工事中の二酸化窒素、浮遊粒子状物質の寄与濃度の年平均値を算出した。これにバックグラウンド濃度を加算し、滋賀県内の既存資料から設定した変換式により環境濃度の年間98%値または2%除外値を求めた。

拡散計算は対象事業実施区域を含む東西4.2km、南北4.6kmの範囲を200m×200mのメッシュに分割して行い、対象事業実施区域周辺の集落の位置を考慮して鳥居平新田、特別養護老人ホーム白寿荘を代表評価地点として設定した。予測範囲を図7-1-17に示す。

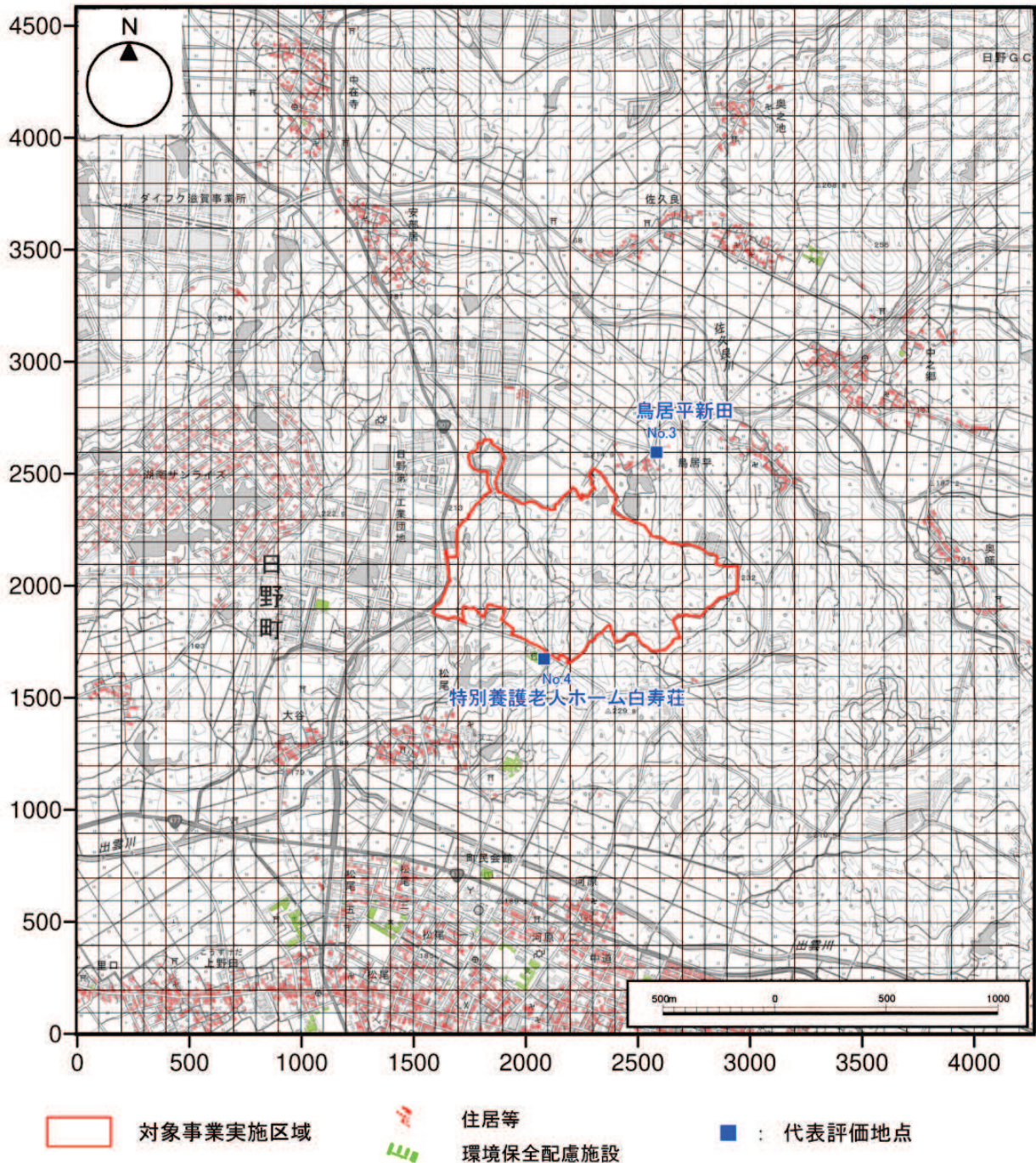


図7-1-17 予測対象範囲および代表評価地点

B. 予測式

予測式は、公害研究対策センター「窒素酸化物総量規制マニュアル 新版」(2000)に示され、広く一般的に用いられている大気拡散式を用いた。

1) 有風時(風速1.0m/s以上)：ブルーム式

$$C(R, z) = \sqrt{\frac{1}{2\pi}} \frac{Q_p}{\frac{\pi}{8} R \sigma_z u} \cdot \left[\exp\left\{-\frac{(z-He)^2}{2\sigma_z^2}\right\} + \exp\left\{-\frac{(z+He)^2}{2\sigma_z^2}\right\} \right] \cdot 10^6$$

ここで、 $C(R, z)$ ：計算点 (R, z) の濃度(ppmまたは mg/m^3)

R ：点煙源と計算点の水平距離(m)

z ：計算点の z 座標(m)

Q_p ：点煙源強度(Nm^3/s または kg/s)

u ：風速(m/s)

σ_z ：拡散パラメータ(m)パスキル・ギフォード図の近似式より設定

He ：有効煙突高(m)

2) 弱風時(風速0.5m/s以上、1.0m/s未満)：弱風パフ式

$$C(R, z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \cdot \frac{Q_p}{\frac{\pi}{8} \gamma} \cdot \left\{ \frac{1}{\eta_-^2} \cdot \exp\left(-\frac{u^2(z-He)^2}{2\gamma^2 \eta_-^2}\right) + \frac{1}{\eta_+^2} \exp\left(-\frac{u^2(z+He)^2}{2\gamma^2 \eta_+^2}\right) \right\} \cdot 10^6$$

$$\eta_-^2 = R^2 + \frac{\alpha^2}{\gamma^2} (z-He)^2 \quad \eta_+^2 = R^2 + \frac{\alpha^2}{\gamma^2} (z+He)^2 \quad R^2 = x^2 + y^2$$

ここで、 α, γ ：弱風時の拡散パラメータ

x ：計算点の x 座標(m)

y ：計算点の y 座標(m)

その他の記号は、ブルーム式と同じ。

3) 無風時(風速0.5m/s未満)：パフ式

$$C(R, z) = \frac{Q_p}{(2\pi)^{3/2} \gamma} \cdot \left\{ \frac{1}{R^2 + \frac{\alpha^2}{\gamma^2} (He-z)^2} + \frac{1}{R^2 + \frac{\alpha^2}{\gamma^2} (He+z)^2} \right\} \cdot 10^6$$

記号はブルーム式、弱風パフ式と同じ。

4) 重合計算

年平均値は、前述の拡散式より求めた一つの風向内の計算結果を、以下に示す重合計算

の式により重合して求めた。

$$\bar{C} = \sum_i^M \sum_j^N \sum_k^P C_{i,j,k} \cdot f_{i,j,k} + \sum_k^P C'_k \cdot f_k + C_B$$

- ここで、 \bar{C} : 年平均濃度 (ppmまたはmg/m³)
 C : 有風時、弱風時の1時間濃度 (ppmまたはmg/m³)
 C' : 無風時の1時間濃度 (ppmまたはmg/m³)
 C_B : バックグラウンド濃度 (ppmまたはmg/m³)
 f : 出現率
 i : 風向 (Mは風向分類数)
 j : 風速階級 (Nは有風、弱風時の風速階級数)
 k : 大気安定度 (Pは大気安定度の分類数)

C. 拡散パラメータ

拡散パラメータは、有風時については表7-1-16に示すパスキル・ギフォード図の近似式を、弱風時、無風時については表7-1-17に示す値を用いた。

表7-1-16 パスキル・ギフォード図の近似関数

$$\sigma_z(X) = \gamma_z \cdot X^{\alpha_z}$$

安定度	α_z	γ_z	風下距離 X (m)
A	1.122	0.0800	0～ 300
	1.514	0.00855	300～ 500
	2.109	0.000212	500～
B	0.964	0.1272	0～ 500
	1.094	0.0570	500～
C	0.918	0.1068	0～
D	0.826	0.1046	0～ 1,000
	0.632	0.400	1,000～10,000
	0.555	0.811	10,000～
E	0.788	0.0928	0～ 1,000
	0.565	0.433	1,000～10,000
	0.415	1.732	10,000～
F	0.784	0.0621	0～ 1,000
	0.526	0.370	1,000～10,000
	0.323	2.41	10,000～
G	0.794	0.0373	0～ 1,000
	0.637	0.1105	1,000～ 2,000
	0.431	0.529	2,000～10,000
	0.222	3.62	10,000～

表 7-1-17 弱風時、無風時の拡散パラメーター

弱風時：風速0.5m/s以上、1.0m/s未満

無風時：風速0.5m/s未満

安定度		α	γ
Pasquillの分類	Shirの分類		
A	-3	0.748	1.569
A~B	-3~-2	0.659	0.862
B	-2	0.581	0.474
B~C	-2~-1	0.502	0.314
C	-1	0.435	0.208
C~D	-1~0	0.342	0.153
D	0	0.270	0.113
E	1	0.239	0.067
F	2	0.239	0.048
G	3	0.239	0.029

安定度		α	γ
Pasquillの分類	Shirの分類		
A	-3	0.948	1.569
A~B	-3~-2	0.859	0.862
B	-2	0.781	0.474
B~C	-2~-1	0.702	0.314
C	-1	0.635	0.208
C~D	-1~0	0.542	0.153
D	0	0.470	0.113
E	1	0.439	0.067
F	2	0.439	0.048
G	3	0.439	0.029

D. 地形の影響

対象事業実施区域周辺については、地形にある程度の起伏があるため、計算地点の地盤高さを考慮したERT PSDMモデル (Environmental Reserch Technology Inc. Point Source Diffusion Model) により、煙軸高さの変化を考慮した。なお、地形データは縮尺25,000分の1地形図に基づき作成した。

ERT PSDMモデルによるプルーム中心軸の評価方法の概念は、図7-1-18および以下に示すとおりである。

- ・ 評価点の標高が有効煙突高さより低い場合は、有効煙突高さから地形標高の1/2を減じた値をプルーム中心軸と評価点の距離とする。
- ・ 評価点の標高が有効煙突高さより高い場合は、有効煙突高さの1/2をプルーム中心軸と地形表面の距離とする。

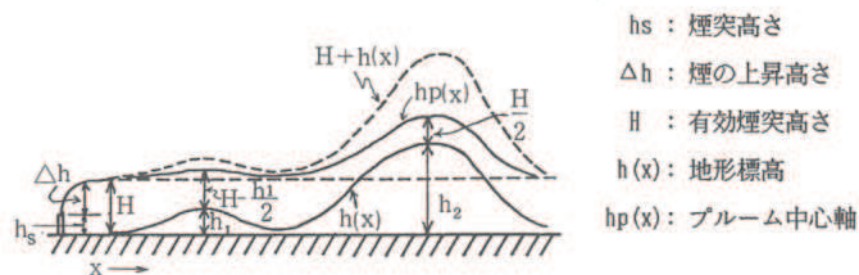


図 7-1-18 ERT PSDMモデルの概念図

出典：厚生省生活衛生局水道環境部環境整備課監修、社団法人全国都市清掃会議発行

「ごみ焼却施設環境アセスメントマニュアル」 (昭和61年)

E. 窒素酸化物濃度から二酸化窒素濃度への変換

二酸化窒素濃度への変換は、現地調査を行った3地点の1時間値から得られた関係式を用いて行った。

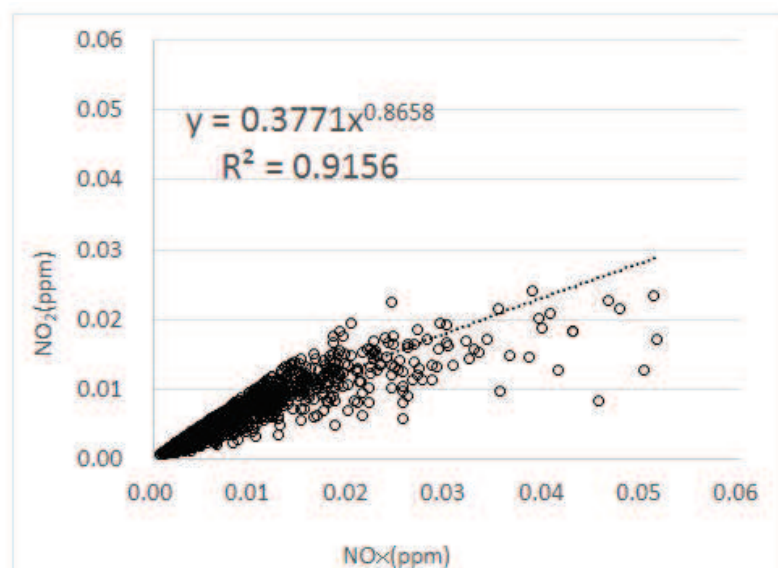


図7-1-19 窒素酸化物濃度と二酸化窒素濃度の関係

F. 年平均値から日平均値の年間98%値、日平均値の2%除外値への換算

年平均値から日平均値の年間98%値、日平均値の2%除外値への換算は、滋賀県の大気汚染常時監視測定局(全局)の平成22年度～令和元年度の測定結果より設定した換算式を用いて行った。

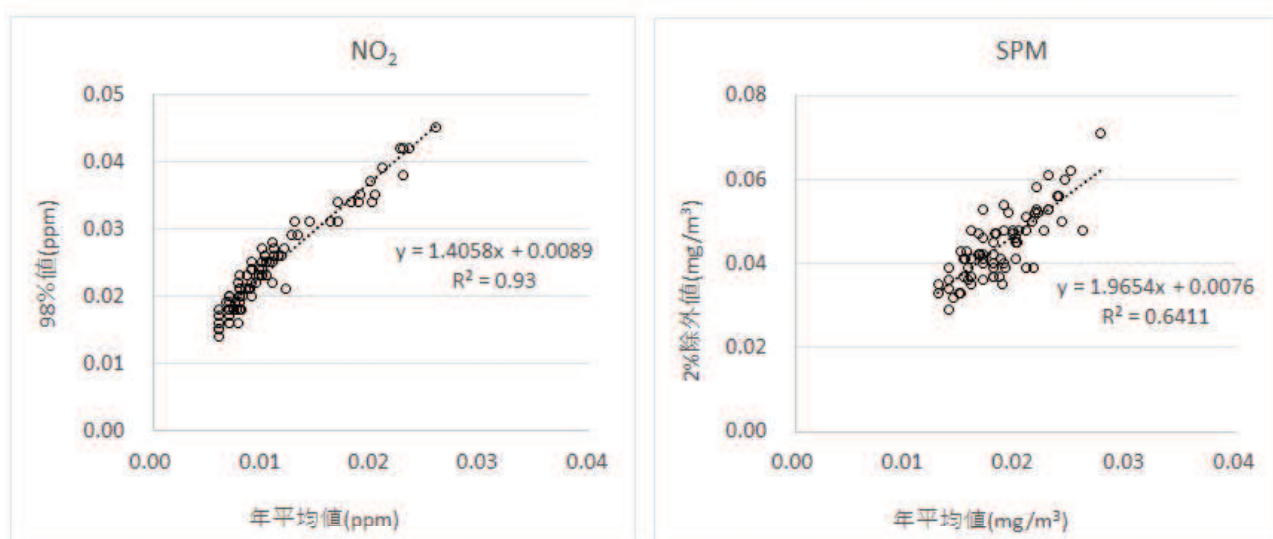


図7-1-20 年平均値と日平均値の年間98%値、日平均値の2%除外値の関係

③ 予測条件

A. 窒素酸化物および浮遊粒子状物質の排出量

窒素酸化物および浮遊粒子状物質の排出量は、工事で使用する重機の種類ごとに「道路環境影響評価の技術手法(平成24年度版)」国総研資料第714号・土木研究所資料第4254号(2012)および日本建設機械施工協会「建設機械等損料算定表」記載の値を使用して以下に示す方法で算出し、これに工事計画から設定した月別の重機類稼働台数を乗じて求めた。(月別の重機等の使用台数は6-5.p.123に掲載した。)

$$Q = (P \times A \times Br / b) \times T$$

ここで、Q : 排出量 (g/日)

P : 建設機械の定格出力(kW)

A : 大気汚染物質の排出係数原単位(g/kWh)

Br : 燃料消費率(g/kWh)

b : ISO-C1モードにおける平均燃料消費率(g/kWh)

T : 建設機械の運転1日当たり標準運転時間(h/日)

重機の種類ごとの排出原単位および排出量を表7-1-19に、着工後月数ごとの排出量を表7-1-19に示す。

表7-1-18 重機の種類ごとの排出原単位および排出量

重機の種類	規格	定格出力	エンジン排出原単位		土木積算基準の燃料消費率	ISO-C1平均燃料消費率	排出係数原単位		作業時間 (h/日)	稼働率	大気汚染物質の排出量	
		Pi	NOxb	SPMb	Br	b	Qi				NOx g/日	SPM g/日
		new	NOx	SPM			NOx	SPM				
		kW	g/(kW*h)	g/(kW*h)	g/(LW*h)	g/(kW*h)	(g/h)	(g/h)				
バックホウ	0.1m ³	41	6.1	0.27	127.5	238	134.0	5.9	8	1	1,072	47
	0.25m ³	41	6.1	0.27	127.5	238	134.0	5.9	8	1	1,072	47
	0.45m ³	64	5.4	0.22	127.5	234	188.3	7.7	8	1	1,506	61
	0.7m ³	104	5.4	0.22	127.5	234	306.0	12.5	8	1	2,448	100
	1.2m ³	164	5.3	0.15	127.5	229	483.9	13.7	8	1	3,872	110
ブルドーザー	3t	79	5.4	0.22	127.5	234	232.4	9.5	8	1	1,860	76
	20P(4t)	79	5.4	0.22	127.5	234	232.4	9.5	8	1	1,860	76
	65P(21t)	179	5.3	0.15	127.5	229	528.2	14.9	8	1	4,226	120
アーティキュレートトラック	30t	364	5.3	0.15	70.8	229	596.7	16.9	8	1	4,774	135
クローラートラック	8t	173	5.3	0.15	111.7	229	447.1	12.7	8	1	3,577	101
	12t	298	5.3	0.15	111.7	229	770.2	21.8	8	1	6,161	174
搬入土運搬(ダンプ)	10t	246	5.3	0.15	35.8	229	204.0	5.8	8	1	1,632	46
搬入土運搬(トレーラーダンプ)	25t	232	5.3	0.15	70.8	229	380.3	10.8	8	1	3,043	86
振動ローラー	4t	17	5.8	0.42	70.8	265	26.4	1.9	8	1	211	15
	10t	56	6.1	0.27	98.3	238	141.1	6.2	8	1	1,129	50
トラッククレーン	150t吊	299	5.3	0.15	36.7	229	253.7	7.2	8	1	2,030	57
アスファルトフィニッシャー		70	5.4	0.22	122.5	234	197.9	8.1	8	1	1,583	64
グレーダー		115	5.4	0.22	90.0	234	238.8	9.7	8	1	1,911	78
タイヤローラー		69	5.4	0.22	70.8	234	112.8	4.6	8	1	902	37

B. 予測時期

予測時期は、工事期間が長期にわたるため、重機類からの大気汚染物質の月別発生量の12ヶ月合計が最も多い期間として、着工後6ヶ月目～17ヶ月目と、着工後20ヶ月目～31ヶ月目とを想定する。

月目とした。

表 7-1-19 着工後月数ごとの排出量

着工後 月数	大気汚染物質排出量		着工後 月数	大気汚染物質排出量		着工後 月数	大気汚染物質排出量	
	窒素酸化物 (NOx) (kg/月)	浮遊粒子状物質 (SPM) (kg/月)		窒素酸化物 (NOx) (kg/月)	浮遊粒子状物質 (SPM) (kg/月)		窒素酸化物 (NOx) (kg/月)	浮遊粒子状物質 (SPM) (kg/月)
1	437.8	15.6	21	1,472.6	48.2	41	1,004.5	33.7
2	437.8	15.6	22	1,367.3	43.5	42	1,004.5	33.7
3	504.2	18.5	23	1,367.3	43.5	43	105.4	4.6
4	991.0	35.1	24	1,715.6	56.6	44	105.4	4.6
5	857.4	30.4	25	1,805.0	59.1	45	242.1	10.3
6	2,119.1	69.7	26	1,948.0	64.0	46	346.9	12.1
7	2,111.5	69.6	27	1,948.0	64.0	47	194.8	7.2
8	2,155.7	71.7	28	2,102.1	68.4	48	194.8	7.2
9	1,837.1	60.7	29	2,152.4	71.8	49	105.4	4.6
10	1,837.1	60.7	30	2,155.3	70.5	50	105.4	4.6
11	2,154.7	70.9	31	1,716.1	55.1	51	194.8	7.2
12	2,118.4	69.5	32	1,185.7	39.3	52	483.6	17.7
13	1,788.9	59.5	33	968.7	32.3	53	105.4	4.6
14	1,400.0	47.0	34	940.5	32.3	54	194.8	7.2
15	937.8	30.0	35	1,388.2	49.8	55	194.8	7.2
16	1,306.1	41.0	36	1,188.8	41.8	56	194.8	7.2
17	1,367.3	43.5	37	1,083.5	37.2	57	194.8	7.2
18	1,367.3	43.5	38	1,083.5	37.2	58	346.9	12.1
19	1,419.0	45.8	39	1,146.2	39.5	59	257.5	9.5
20	1,472.6	48.2	40	1,004.5	33.7	60	394.2	15.2

C. 気象条件

風速階級別風向頻度、風速階級別風向別大気安定度出現頻度は現地調査結果で得られたデータから設定した。拡散計算に使用する気象モデルは、風速を表 7-1-20 に示す階級に区分し、風向16方位ごとに各階級の代表風速を用いることとした。

表 7-1-20 風速階級区分別代表風速

風速階級 (m/s)		代表風速 (m/s)
無風時	0.0 ~ 0.4	0.0
弱風時	0.5 ~ 0.9	0.7
有風時	1.0 ~ 1.9	1.5
	2.0 ~ 2.9	2.5
	3.0 ~ 3.9	3.5
	4.0 ~ 5.9	5.0
	6.0 ~ 7.9	7.0
	8.0 ~	9.0

D. 発生源のモデル化

重機類が工事区域内を均等に移動しながら工事が実施されると仮定し、図7-1-21に示すように50mメッシュに1つ煙源を配置した。12ヶ月間の合計負荷量を、各エリアの煙源数で割って、1煙源あたりのNO_x、SPM排出強度を算定し、拡散式へ代入した。

なお、搬入車両からの排ガス負荷については野川沿いの主な仮設道路上に20m間隔で煙源を配置した。

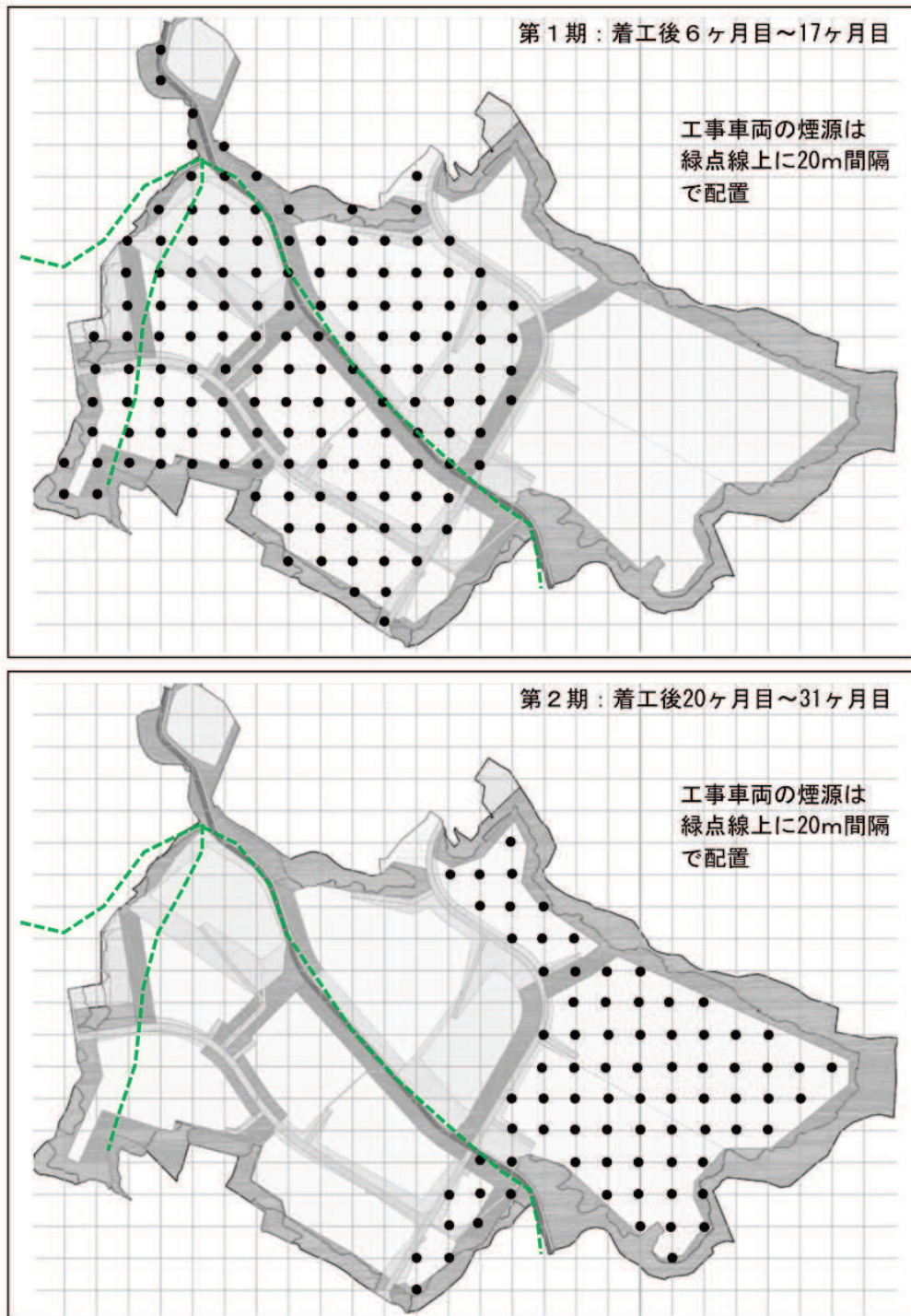


図7-1-21 造成工事における煙源設定位置

E. 有効煙突高

重機排ガスの排出口高さは、道路環境影響評価の技術手法(平成24年度版)に、掘削工(土砂掘削) 3.1m、盛土3.0m、法面整形2.4mとあるので、これらの平均として2.8mを有効煙突高(He)と設定した。

F. バックグラウンド濃度の設定

バックグラウンド濃度は、現地調査を行った3地点の4季の期間平均値の平均値(二酸化窒素: 0.005ppm、浮遊粒子状物質: 0.022mg/m³)とした。

④ 予測結果

重機類稼働による二酸化窒素および浮遊粒子状物質の最大着地濃度地点および代表評価地点における年間値の予測結果を表7-1-21に、値が高かった着工後20ヶ月目~31ヶ月目における寄与濃度の分布を図7-1-22および図7-1-23に示す。

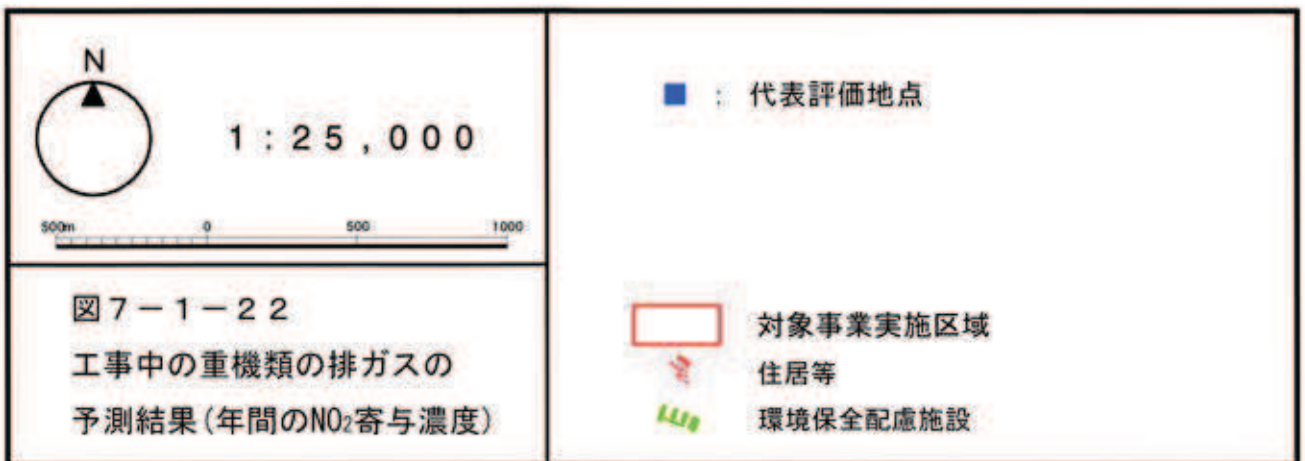
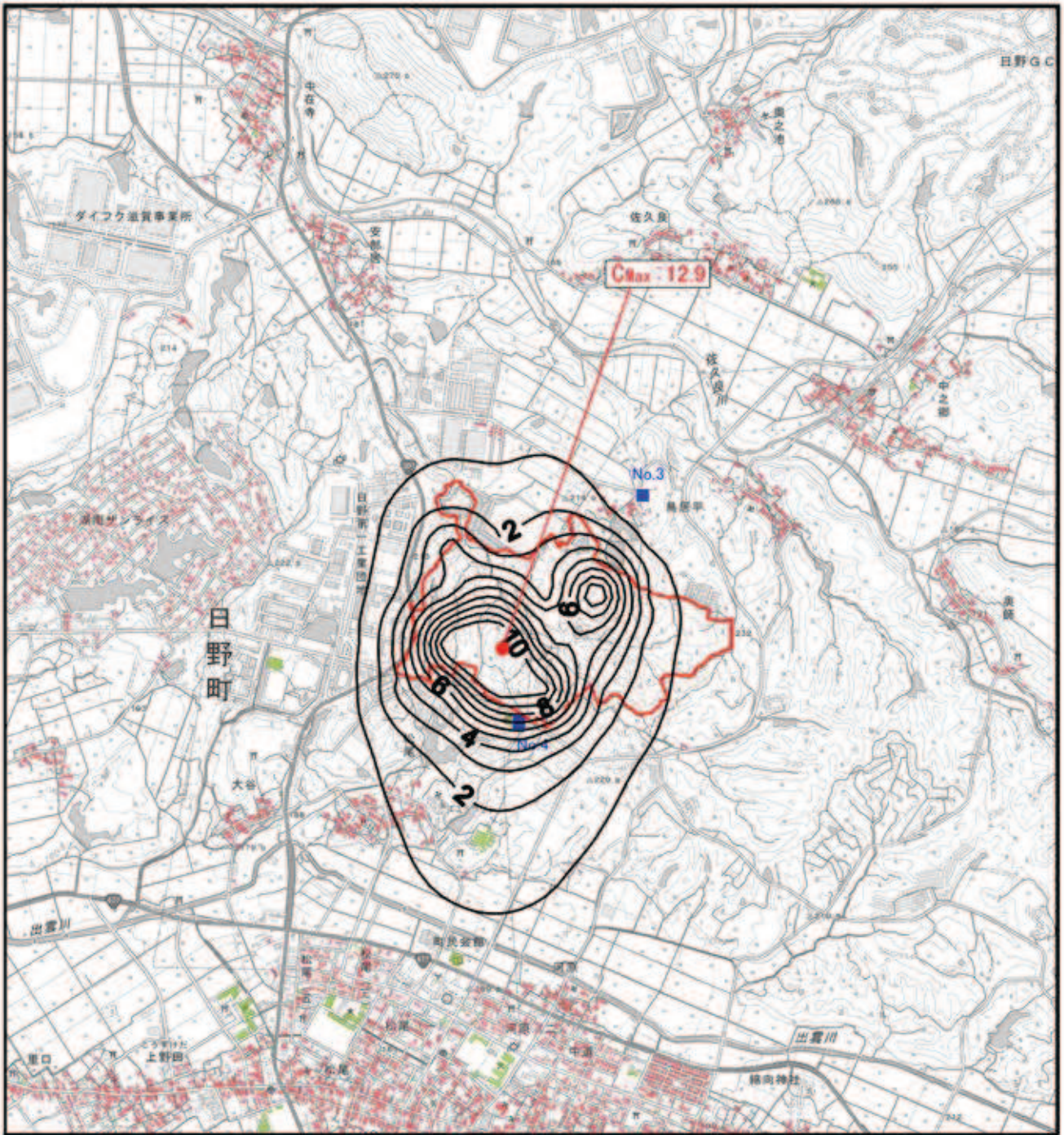
これによると二酸化窒素の年間98%値は最大0.034ppm、浮遊粒子状物質の2%除外値は最大0.054mg/m³で、いずれも長期評価で環境基準を満足すると予測される。

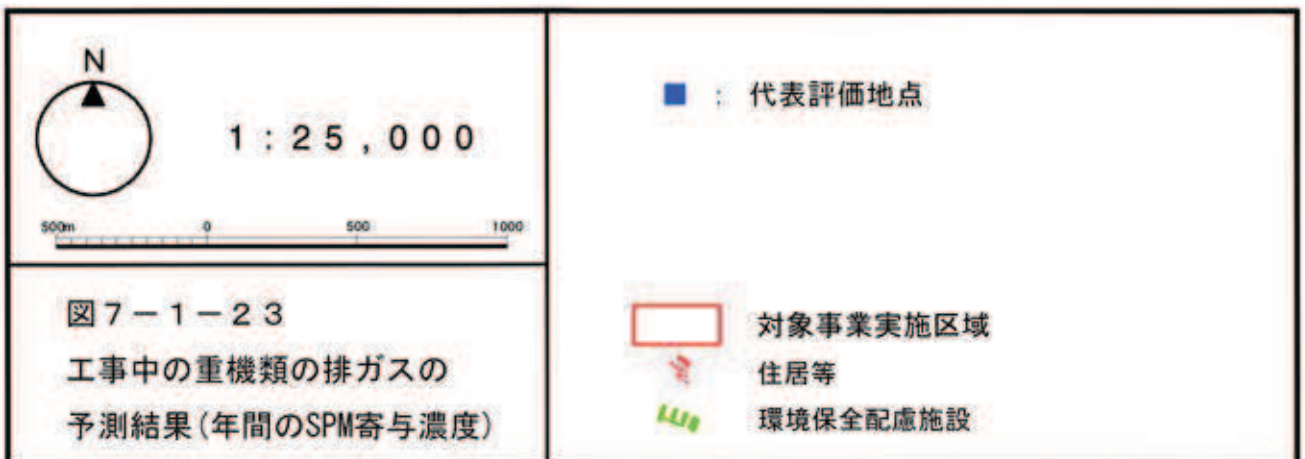
表7-1-21 重機類による窒素酸化物(NO_x)濃度の予測結果

予測時期	代表評価地点	寄与濃度	バックグラウンド [※]	年平均値	年間98%値
		(ppb)	濃度(ppm)	(ppm)	(ppm)
着工後6ヶ月目 ~17ヶ月目	最大着地濃度地点	10.38	0.005	0.0154	0.031
	鳥居平新田(No.3)	0.38		0.0054	0.016
	白寿荘(No.4)	5.24		0.0102	0.023
着工後20ヶ月目 ~31ヶ月目	最大着地濃度地点	12.91		0.0179	0.034
	鳥居平新田(No.3)	0.52		0.0055	0.017
	白寿荘(No.4)	7.43		0.0124	0.026

表7-1-22 重機類による浮遊粒子状物質(SPM)濃度の予測結果

予測時期	代表評価地点	寄与濃度	バックグラウンド [※]	年平均値	2%除外値
		(μg/m ³)	濃度(mg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)
着工後6ヶ月目 ~17ヶ月目	最大着地濃度地点	1.083	0.022	0.0231	0.053
	鳥居平新田(No.3)	0.024		0.0220	0.051
	白寿荘(No.4)	0.505		0.0225	0.052
着工後20ヶ月目 ~31ヶ月目	最大着地濃度地点	1.369		0.0234	0.054
	鳥居平新田(No.3)	0.034		0.0220	0.051
	白寿荘(No.4)	0.724		0.0227	0.052





(2)-2 工事中の関係車両通行による排ガスの影響

① 予測内容

工事関係車両の走行に伴う大気汚染物質の排出による、対象事業実施区域周辺地域の大気質への影響について、二酸化窒素と浮遊粒子状物質の年間値を予測した。

② 予測方法

A. 予測の手順

予測は、「道路環境影響評価の技術手法(平成24年度版)」国総研資料第714号・土木研究所資料第4254号(2012)に示されている方法に基づいて行った。工事車両の通行による大気質への影響の予測手順を図7-1-24に示す。

工事計画から設定した予測地点における通行車両台数から排出量を算定し、次に拡散計算により工事関係車両の通行による寄与濃度を算出した。有風時は風向別基準濃度(風速1m/s、排出量1ml/sまたは1mg/sの時の濃度)、弱風時は昼夜別基準濃度(排出量1ml/sまたは1mg/sの時の昼夜別濃度)を計算し、これに時間別の平均風速、風向出現割合、弱風時出現割合、平均排出量を用いて時刻別年平均濃度を求め、24時間の値を平均して年平均濃度を算出した。これにバックグラウンド濃度を加算し、滋賀県内の既存資料から設定した変換式により環境濃度の年間98%値または2%除外値に換算した。

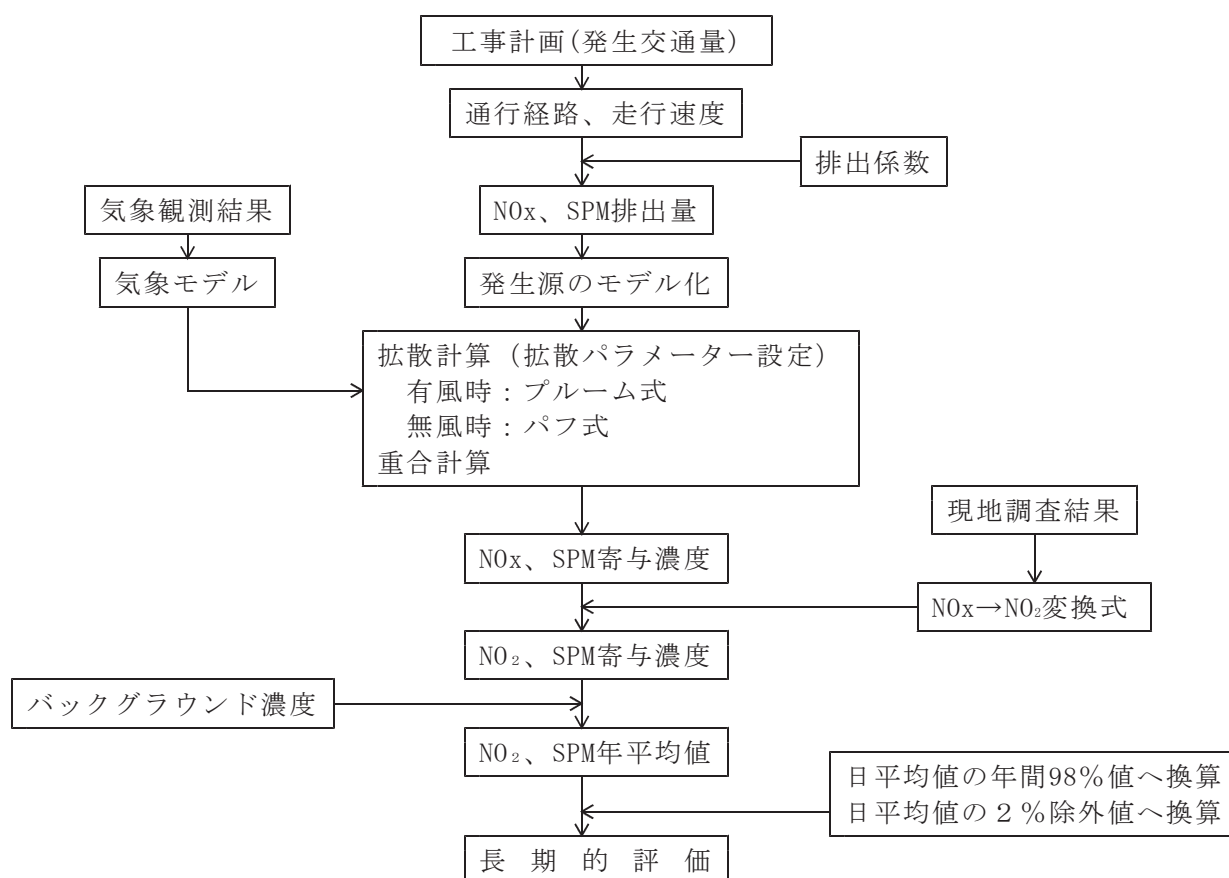


図7-1-24 工事車両の通行による大気質への影響の予測手順

B. 予測式

予測式は「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」（平成25年3月、国総研資料第714号・土木研究所資料第4254号）に記載された拡散式を用いた。

1) 有風時（風速 1 m/s を超える場合）：ブルーム式

$$C(x,y,z) = \frac{Q}{2\pi \cdot u \cdot \sigma_y \cdot \sigma_z} \exp\left(-\frac{y^2}{2\sigma_y^2}\right) \left[\exp\left\{-\frac{(z+H)^2}{2\sigma_z^2}\right\} + \exp\left\{-\frac{(z-H)^2}{2\sigma_z^2}\right\} \right]$$

ここで、 $C(x, y, z)$: 計算点 (x, y, z) の濃度 (ppm または mg/m^3)

Q : 煙源強度 (m^3/s または mg/s)

u : 風速 (m/s)

H : 有効煙突高 (m)

σ_y : 水平方向の拡散幅 ($\sigma_y = W/2 + 0.46 \cdot L \cdot 0.81 \text{ m}$)

σ_z : 鉛直方向の拡散幅 ($\sigma_z = \sigma_{z0} + 0.31 \cdot L \cdot 0.83 \text{ m}$)

σ_{z0} : 鉛直方向の初期拡散幅 (遮音壁がない場合 1.5 m)

W : 車道部幅員 (m)

L : 車道部端からの距離 ($L = X - W/2$)

X : 風向に沿った風下距離 (m)

なお、 $x < W/2$ の場合は、 $\sigma_y = W/2$ 、 $\sigma_z = 1.5$ とする。

2) 弱風時（風速 1 m/s 以下の場合）：パフ式

$$C(x,y,z) = \frac{Q}{(2\pi)^{3/2} \cdot \alpha^2 \cdot \gamma} \left\{ \frac{1 - \exp\left(-\frac{\ell}{t_0}\right)}{2\ell} + \frac{1 - \exp\left(-\frac{m}{t_0}\right)}{2m} \right\}$$

$$\ell = \frac{1}{2} \left\{ \frac{x^2 + y^2}{\alpha^2} + \frac{(z-H)^2}{\gamma^2} \right\} \quad m = \frac{1}{2} \left\{ \frac{x^2 + y^2}{\alpha^2} + \frac{(z+H)^2}{\gamma^2} \right\} \quad t_0 = \frac{W}{2\alpha}$$

ここで、 $C(x, y, z)$: 計算点 (x, y, z) の濃度 (ppm または mg/m^3)

Q : 煙源強度 (m^3/s または mg/s)

H : 有効煙突高 (m)

W : 車道部幅員 (m)

α : 拡散幅に関する係数 (0.3)

γ : 拡散幅に関する係数 (昼 0.18、夜 0.09)

3) 重合計算

年平均濃度は、以下の式を用いて重合計算して算出した。

$$Ca = \frac{\sum_{i=1}^{24} Cat}{24} \quad Cat = \left[\sum_{s=1}^{16} \left\{ (Rws / uw_{is}) \times fw_{is} \right\} + Rc_{dn} \times fc_i \right] Qt$$

ここで、 Ca : 年平均濃度 (ppm または mg/m^3)

- Cat : 時刻 t における年平均濃度 (ppm または mg/m³)
 Rws : プルーム式により求められる風向別基準濃度 (1/m)
 fws : 年平均時間別風向別出現割合
 uwis : 年平均時間別平均風速 (m/s)
 Rcdn : パフ式により求められた昼夜別基準濃度 (s/m²)
 fct : 年平均時間別風向別弱風時出現割合
 Qt : 年平均時間別平均排出量 (ml/m/s または mg/m/s)

なお、添え字の s は風向 (16 方位)、t は時間、dn は昼夜の別、w は有風時、c は弱風時を示す。

③ 予測条件

A. 工事車両の通行経路

工事車両の通行経路を予測地点 (No. 1 : 安部居) の断面とともに図 7-1-25 に示す。

搬入土および工事資材を運搬する大型車両については、国道307号を北側から来場し、対象事業実施区域西側の仮設道路接続部から工事区域内に進入する。荷下ろし後は同接続部から国道307号へ退出する。工事に従事する作業員、監督員等の通勤車両については、対象事業実施区域の立地する日野町および周辺市町から来場するものとして図 7-1-25 に示す経路を通行すると想定した。

B. 交通量および走行速度

予測に使用する交通量を表 7-1-23 に示す。

工事車両については工事計画に基づき工事車両の台数が最大となる時期 (着工後29ヶ月目) の交通量を、一般車両については現況交通量を用いた。また工事車両の通行は、平日300日/年として設定した。

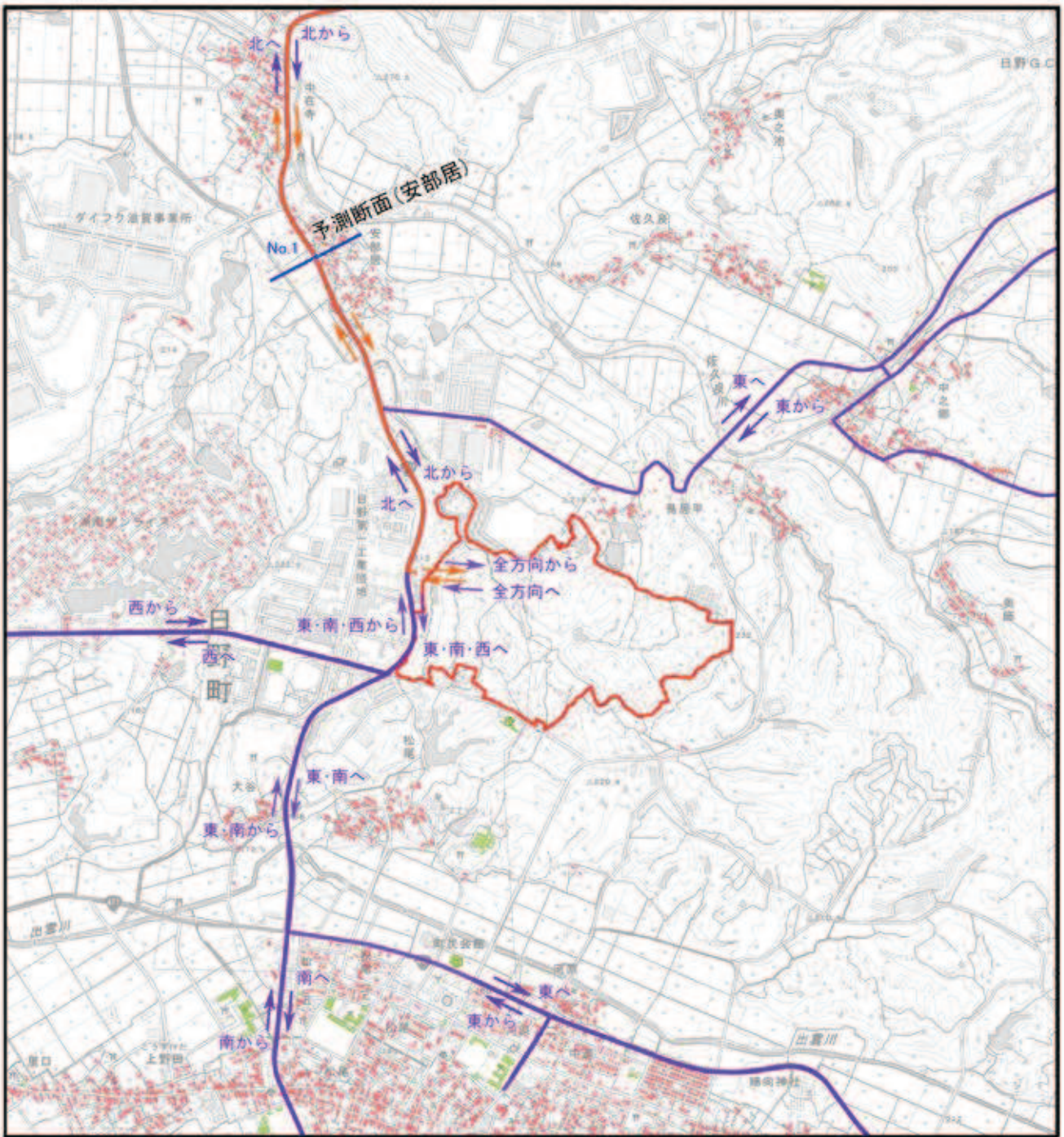
なお、走行速度は予測地点における自動車平均走行速度の現地調査結果および規制速度を勘案して表 7-1-24 に示すように設定した。

表 7-1-23 予測に使用する交通量 (国道307号 安部居地先)

	バックグラウンド交通量				関連交通量				交通量計			
	小型車		大型車		小型車		大型車		小型車		大型車	
安部居	南行	北行	南行	北行	南行	北行	南行	北行	南行	北行	南行	北行
	6,017	5,763	2,078	2,169	32	32	112	112	6,049	5,795	2,190	2,281
日野病院前	南行	北行	南行	北行	南行	北行	南行	北行	南行	北行	南行	北行
	6,199	5,725	1,968	2,021	34	34	0	0	6,233	5,759	1,968	2,021


表 7-1-24 予測に使用する走行速度

予測地点	区分	平均走行速度実測値	制限速度	予測に使用する走行速度
No. 1 : 安部居 (国道307号)	大型車	45.8 km/h	50 km/h	50 km/h
	小型車	49.4 km/h		



1 : 25,000

500m 0 500 1000

 土砂・工事資材運搬の大型車の通行経路

 工事従事者の通勤経路

図7-1-25
工事車両の通行経路と
予測地点の断面位置図

 対象事業実施区域

 住居等

 環境保全配慮施設

C. 排出係数

排出係数は「道路環境影響評価等に用いる自動車排出係数の算定根拠（平成22年度版）」（平成24年2月、国総研資料第671号）掲載の車種別速度別排出係数を用いた。なお、古い年式の車両も相当数混在している状況を想定し、2020年次の値を採用した。

予測に用いた排出係数を表7-1-25に示す。

表7-1-25 車種別速度別排出係数

平均速度 (km/h)	NOxの排出係数		SPMの排出係数	
	小型車類	大型車類	小型車類	大型車類
20	0.081	1.224	0.001831	0.023852
25	0.073	1.060	0.001463	0.020548
30	0.065	0.925	0.001168	0.017976
35	0.059	0.814	0.000935	0.015917
40	0.053	0.725	0.000757	0.014261
45	0.048	0.657	0.000630	0.012946
50	0.045	0.608	0.000554	0.011936
55	0.042	0.579	0.000525	0.011208
60	0.041	0.569	0.000544	0.010746
65	0.040	0.577	0.000609	0.010539

D. 排出量算定式

車両から排出される大気汚染物質の時間当たりの排出量は、次式により求めた。

$$Qt = V_w \times \frac{1}{3600} \times \frac{1}{1000} \times \sum_{i=1}^n (E_i \times N_{it})$$

ここで、Qt : 時間別平均排出量 (ml/m/s または mg/m/s)

n : 車種数

E_i : 車種別排出係数 (g/台・km)

N_{it} : 車種別時間別交通量 (台/h)

V_n : 体積換算係数 (ml/g) 20℃、1気圧で、窒素酸化物 : 523ml/g

ただし、浮遊粒子状物質については、体積換算は行わない (1000mg/g)。

E. 予測時期

予測時期は工事車両の台数が最大となる時期（着工後29ヶ月目）とした。

F. 気象条件

時間帯別風向別出現頻度と有風時の平均風速は現地調査結果で得られたデータから表7-1-26のように設定した。

表7-1-26 車両排ガスの予測に使用する気象条件

		有風時																弱風時の
		N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	出現頻度(%)
1時	出現頻度(%)	2.5	5.5	4.4	1.1	0.8	0.3	0.3	1.1	4.4	4.1	0.5	0.5	0.3	0.8	1.1	2.2	70.1
	平均風速(m/s)	2.0	1.9	1.6	1.2	1.1	1.2	1.0	1.3	2.0	1.3	1.3	1.1	1.0	1.9	2.0	1.8	-
2時	出現頻度(%)	2.5	6.0	3.0	1.1	0.8	0.0	0.0	0.8	5.2	3.8	0.5	0.0	0.8	0.8	2.2	0.5	72.0
	平均風速(m/s)	1.9	1.9	1.7	1.2	1.1	0.0	0.0	1.7	1.9	1.2	1.1	0.0	1.2	1.6	1.5	1.4	-
3時	出現頻度(%)	1.1	4.9	3.3	0.5	0.3	0.5	0.3	1.4	3.8	3.6	1.4	0.5	0.8	1.4	0.8	2.7	72.7
	平均風速(m/s)	2.0	1.7	2.0	1.3	1.8	1.0	1.3	1.7	1.6	1.1	1.2	1.1	1.2	1.6	2.3	1.4	-
4時	出現頻度(%)	1.6	4.6	4.4	0.3	1.1	0.0	0.8	1.1	1.9	6.0	1.1	0.8	0.5	0.5	1.4	2.2	71.7
	平均風速(m/s)	1.9	1.9	1.7	1.3	1.2	0.0	1.7	1.3	2.0	1.3	1.2	1.1	1.4	1.4	1.6	1.5	-
5時	出現頻度(%)	1.9	3.3	3.0	0.5	0.3	0.0	0.0	0.5	4.1	4.6	0.5	1.1	0.0	1.9	1.1	1.1	76.1
	平均風速(m/s)	1.6	1.7	2.0	1.1	1.5	0.0	0.0	1.5	2.0	1.3	1.3	1.1	0.0	1.4	1.6	1.9	-
6時	出現頻度(%)	1.1	4.1	3.0	0.8	0.5	0.0	0.0	2.2	2.7	6.6	1.1	0.3	0.3	0.5	1.4	1.9	73.5
	平均風速(m/s)	2.1	1.9	1.9	1.2	1.3	0.0	0.0	1.4	2.2	1.3	1.1	1.0	1.1	2.3	1.4	1.8	-
7時	出現頻度(%)	1.4	7.1	1.9	0.8	0.8	0.3	0.0	1.1	5.2	6.3	1.4	0.0	0.5	0.5	1.6	1.9	69.2
	平均風速(m/s)	2.0	2.0	1.7	1.1	1.2	1.0	0.0	1.5	1.6	1.3	1.2	0.0	1.1	1.2	1.5	1.8	-
8時	出現頻度(%)	3.3	7.1	5.5	1.1	0.8	0.0	0.5	0.5	6.0	6.6	0.3	1.1	1.1	1.1	1.9	1.6	61.5
	平均風速(m/s)	1.5	2.1	1.7	1.1	1.3	0.0	1.5	1.5	1.7	1.4	1.1	1.0	1.2	1.4	2.1	1.5	-
9時	出現頻度(%)	2.5	11.2	6.3	0.8	1.6	0.3	0.5	1.4	5.7	6.3	1.6	0.5	1.4	2.5	2.5	3.8	51.1
	平均風速(m/s)	1.8	2.1	1.8	1.4	1.3	1.0	1.2	1.8	1.8	1.5	1.4	1.1	1.4	1.6	1.6	1.8	-
10時	出現頻度(%)	6.8	15.3	7.1	0.5	0.5	0.5	0.3	1.6	6.0	6.6	1.9	0.5	1.9	2.7	4.6	4.1	39.1
	平均風速(m/s)	1.8	2.1	1.6	1.4	1.1	1.2	1.6	1.6	1.8	1.6	1.4	1.1	1.3	1.6	1.8	1.8	-
11時	出現頻度(%)	6.6	16.4	7.4	0.3	0.5	0.8	0.3	1.9	4.9	6.6	2.2	0.8	1.4	4.1	6.3	4.4	35.1
	平均風速(m/s)	2.1	2.2	2.0	1.3	1.5	1.1	1.3	2.1	1.9	1.9	1.6	1.3	1.2	1.8	2.0	1.7	-
12時	出現頻度(%)	10.1	16.1	7.1	1.9	0.5	0.8	0.8	2.7	6.3	4.6	1.4	0.5	2.7	3.0	6.6	5.5	29.4
	平均風速(m/s)	2.0	2.3	1.9	1.6	1.4	1.6	1.6	2.2	2.1	1.7	1.6	1.5	1.7	2.2	2.0	1.8	-
13時	出現頻度(%)	10.1	20.2	8.2	1.9	0.0	0.3	0.5	2.5	7.9	4.1	0.5	1.6	1.9	3.3	4.9	6.6	25.5
	平均風速(m/s)	2.1	2.3	2.0	1.6	0.0	1.1	1.6	2.1	2.0	1.8	1.4	1.3	2.0	2.0	2.0	1.9	-
14時	出現頻度(%)	10.4	23.2	10.7	0.8	1.9	0.5	0.5	3.3	8.5	4.9	1.1	0.5	1.6	3.6	4.4	4.6	19.5
	平均風速(m/s)	2.0	2.4	1.8	1.9	1.3	1.1	1.9	2.2	2.0	1.9	1.4	1.2	1.9	2.0	1.8	1.8	-
15時	出現頻度(%)	10.1	21.0	12.8	2.2	1.4	0.3	0.3	2.7	8.7	4.1	0.8	0.3	1.6	3.3	3.6	4.9	21.9
	平均風速(m/s)	2.1	2.3	2.1	1.3	1.1	1.5	1.2	1.9	2.2	1.9	1.6	1.0	2.1	1.7	1.9	2.0	-
16時	出現頻度(%)	7.1	22.7	15.3	1.1	0.3	0.0	0.8	2.7	7.7	4.9	0.8	0.0	1.4	2.5	3.6	3.3	25.8
	平均風速(m/s)	2.0	2.4	2.1	1.8	2.0	0.0	1.5	2.0	2.0	1.8	1.3	0.0	1.9	1.6	1.8	1.9	-
17時	出現頻度(%)	6.8	22.7	14.5	1.6	0.8	0.5	0.8	2.7	9.0	5.2	0.5	0.3	0.8	1.6	2.2	3.0	27.0
	平均風速(m/s)	1.9	2.2	2.0	1.4	1.5	1.2	1.3	1.6	1.9	1.6	1.3	1.0	1.6	1.5	1.7	1.5	-
18時	出現頻度(%)	4.6	16.1	12.3	3.0	0.0	0.0	0.3	2.5	10.1	4.4	1.1	0.0	0.5	1.1	2.2	3.3	38.5
	平均風速(m/s)	2.0	2.1	1.8	1.7	0.0	0.0	2.0	1.7	1.7	1.4	1.2	0.0	1.5	1.2	1.7	1.6	-
19時	出現頻度(%)	4.9	10.4	13.1	3.0	1.4	0.0	0.3	1.9	9.8	4.4	1.1	0.0	0.5	0.0	1.1	2.7	45.4
	平均風速(m/s)	1.7	2.0	1.7	1.3	1.7	0.0	1.8	1.4	1.6	1.5	1.1	0.0	1.2	0.0	1.5	1.9	-
20時	出現頻度(%)	3.8	8.7	9.6	1.9	0.5	0.0	0.0	1.6	11.2	3.3	0.8	0.0	0.5	0.5	0.8	4.1	52.7
	平均風速(m/s)	1.5	1.7	1.6	1.3	1.4	0.0	0.0	1.7	1.6	1.5	1.1	0.0	1.1	1.5	1.7	1.6	-
21時	出現頻度(%)	2.7	6.0	7.9	2.2	1.1	0.0	0.0	2.5	7.7	5.2	0.8	0.3	0.5	1.4	0.8	3.8	57.1
	平均風速(m/s)	1.7	1.7	1.5	1.2	1.3	0.0	0.0	1.7	1.7	1.3	1.2	1.5	1.3	1.4	1.7	1.6	-
22時	出現頻度(%)	2.5	6.3	7.4	2.7	1.1	0.3	0.0	3.3	4.9	4.9	0.0	0.8	0.3	1.1	1.9	2.5	60.0
	平均風速(m/s)	1.8	1.6	1.6	1.2	1.4	1.0	0.0	1.6	1.6	1.3	0.0	1.1	1.0	1.5	1.6	1.8	-
23時	出現頻度(%)	3.3	5.7	4.4	1.4	0.8	0.5	0.3	2.2	4.1	6.3	0.0	0.0	0.3	0.8	1.1	3.3	65.5
	平均風速(m/s)	1.9	1.7	1.4	1.2	1.2	1.3	2.0	1.6	1.7	1.3	0.0	0.0	1.2	1.3	1.3	1.6	-
24時	出現頻度(%)	4.1	5.5	3.8	1.4	0.5	0.0	0.3	1.4	4.4	6.6	1.4	0.3	0.0	0.8	1.6	1.6	66.3
	平均風速(m/s)	1.8	2.0	1.5	1.2	1.3	0.0	1.3	1.4	1.9	1.3	1.4	1.0	0.0	1.9	1.3	1.7	-
平均	出現頻度(%)	4.7	11.3	7.3	1.4	0.8	0.3	0.3	1.9	6.3	5.2	1.0	0.5	0.9	1.7	2.5	3.2	50.7
	平均風速(m/s)	1.9	2.1	1.8	1.4	1.3	1.2	1.5	1.7	1.8	1.5	1.3	1.2	1.5	1.7	1.8	1.7	-

注1. 弱風時：u ≤ 1m/s

注2. 表中の値は、排出煙高さ風速推計式（べき指数Pは「郊外の1/5」を採用）で求めた排出源高さ1mの風速である。

G. 排出源位置

排出源の位置は図7-1-26に示したとおりであり、車道部の高さ1mとした。

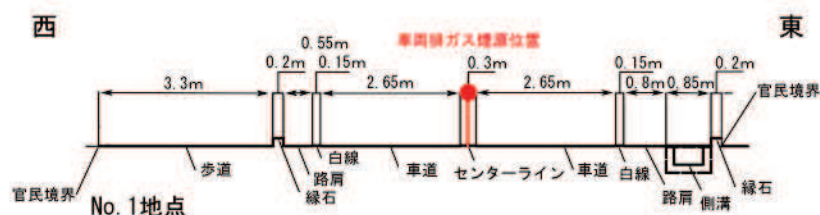


図7-1-26 排出源の位置

④ 予測結果

予測結果を表7-1-27および図7-1-27に示す。

二酸化窒素、浮遊粒子状物質ともに、バックグラウンド値を加味した将来の年間値は環境基準を満足すると予測される。

表7-1-27 道路端における二酸化窒素、浮遊粒子状物質の予測結果

		寄与濃度	バックグラウンド濃度	合成濃度	98%値(NO ₂)、 2%除外値(SPM)
二酸化窒素 (ppm)	西側	0.0026	0.005	0.0076	0.0195
	東側	0.0030	0.005	0.0080	0.0202
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	西側	0.0001	0.022	0.0221	0.0510
	東側	0.0001	0.022	0.0221	0.0511

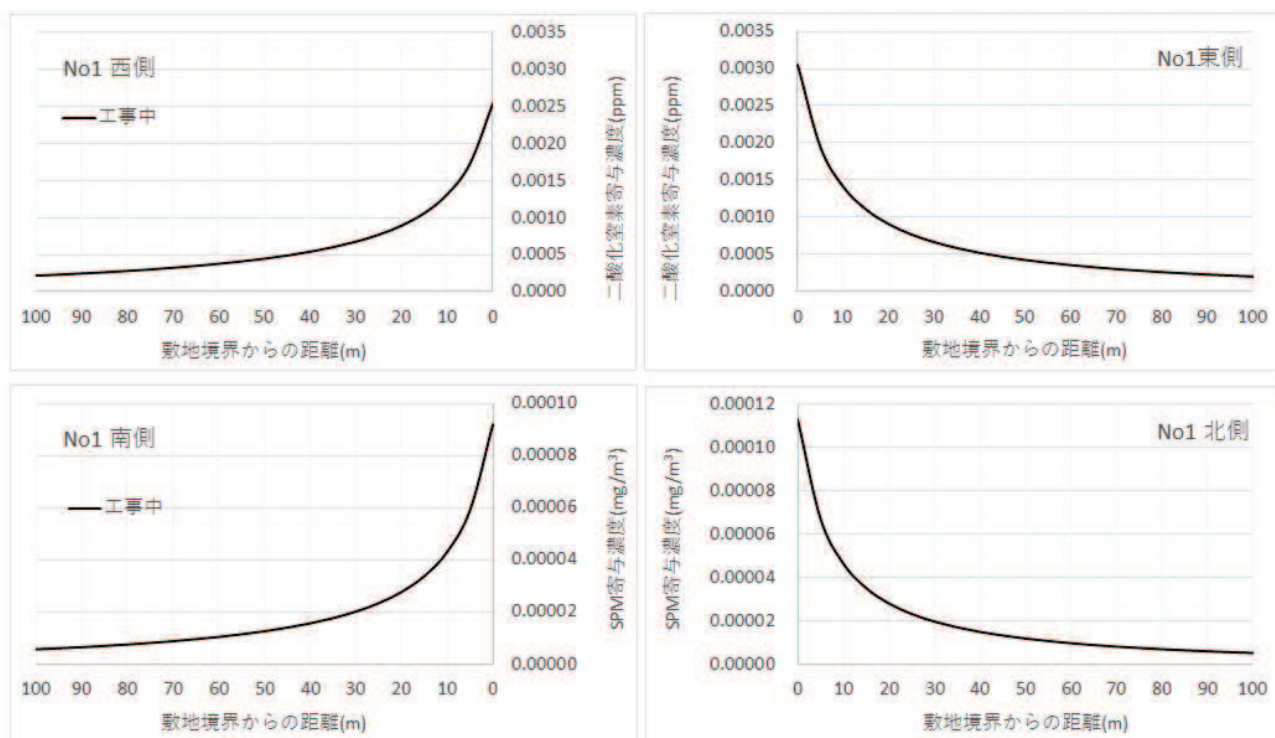


図7-1-27 道路沿道の二酸化窒素、浮遊粒子状物質の距離減衰図

(2)-3 工事中の粉じんの影響

① 予測内容

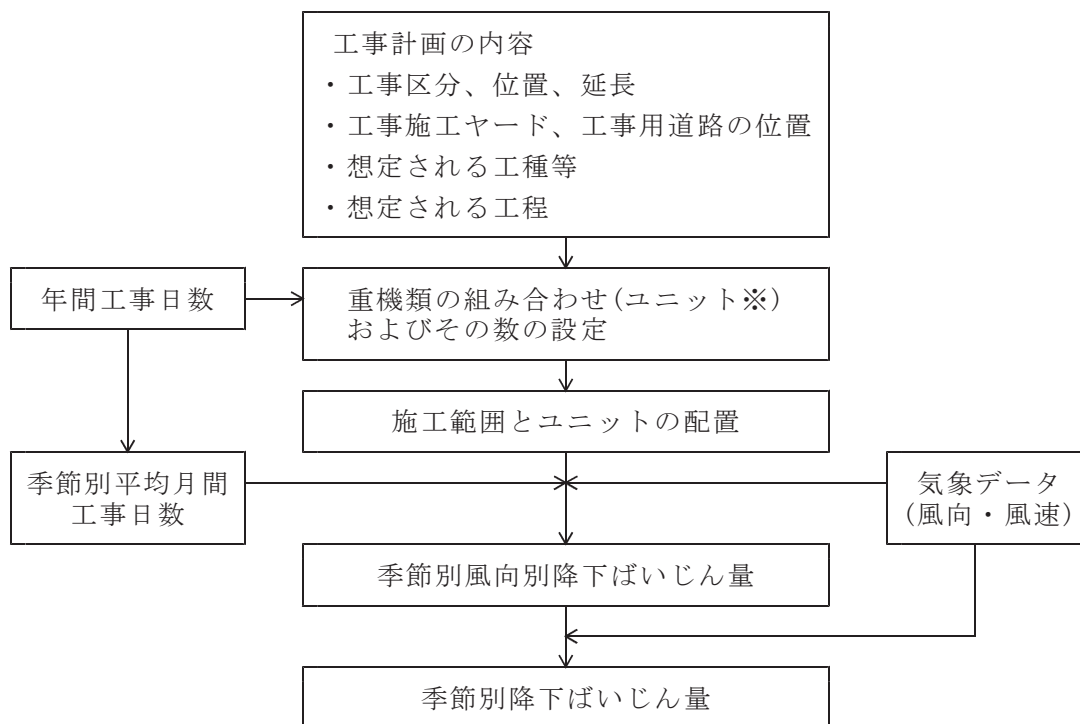
工事区域内の裸地における重機類の稼働に伴い発生する粉じんが対象事業実施区域周辺に及ぼす影響について、事例解析による距離減衰等を考慮した経験式を用いて季節別の降下ばいじん量を予測した。

② 予測方法

A. 予測の手順

予測は「道路環境影響評価の技術手法(平成24年度版)」国総研資料第714号・土木研究所資料第4254号(2012)に示されている方法に基づいて行った。重機類の稼働に伴う粉じんによる大気質への影響の予測手順を図7-1-28に示す。

まず、工事計画から設定した工種別の工事期間および、重機類の種類別使用台数を基に工種ごとのユニットとその数を設定した。次に予測対象とする期間における工事範囲にユニットを配置し、各ユニットから降下ばいじん量と気象条件から季節別の降下ばいじん量を予測した。



* : ユニット : 目的の工事を行うために必要な重機類の組み合わせのことである。

図7-1-28 重機類の稼働による粉じんの影響の予測手順

B. 予測式

予測式は以下の式を用いた。

1) 発生源からの距離

$$C_d(x) = a \cdot (u/u_0)^{-b} \cdot (x/x_0)^{-c}$$

ここで、 $C_d(x)$: 1ユニットから発生し拡散する粉じん等のうち、発生源からの距離 x (m) の地上1.5mに堆積する1日当たりの降下ばいじん量 (ton/km²/日/ユニット)

- a : 基準降下ばいじん量 (ton/km²/日/ユニット) (基準風速時の基準距離における1ユニットからの1日当たりの降下ばいじん量)
- u : 平均風速 (m/s)
- u₀ : 基準風速 (u₀=1m/s)
- b : 風速の影響を表す係数 (b=1)
- x : 風向に沿った風下距離 (m)
- x₀ : 基準距離 (m) (x₀=1m)
- c : 降下ばいじんの拡散を表す係数

2) 風向別降下ばいじん量

$$R_{ds} = N_u \cdot N_d \int_{-\pi/16}^{\pi/16} \int_{x_1}^{x_2} C_d(x) x dx d\theta / A$$
$$= N_u \cdot N_d \int_{-\pi/16}^{\pi/16} \int_{x_1}^{x_2} a \cdot (u_s / u_0)^{-b} \cdot (x / x_0)^{-c} x dx d\theta / A$$

ここで、 R_{ds} : 風向別降下ばいじん量 (ton/km²/月)
なお、添え字sは風向 (16方位) を示す。

- N_u : ユニット数
- N_d : 季節別の平均月間工事日数 (日/月)
- u_s : 季節別風向別平均風速 (m/s)
(u_s < 1m/sの場合は、u_s=1m/sとする。)
- x₁ : 予測地点から季節別の施工範囲の手前側の敷地境界線までの距離(m)
- x₂ : 予測地点から季節別の施工範囲の奥側の敷地境界線までの距離(m)
(x₁、x₂<1mの場合は、x₁、x₂=1mとする。)
- A : 季節別の施工範囲の面積 (m²)

3) 季節別降下ばいじん量

$$C_d = \sum_{s=1}^n R_{ds} \cdot f_{ws}$$

ここで、 C_d : 季節別降下ばいじん量 (ton/km²/月)
n : 方位 (=16)
f_{ws} : 季節別風向出現割合。なお、sは風向 (16方位) を示す。

③ 予測条件

A. 予測地点

予測地域は、対象事業実施区域周辺において住居等の保全対象が存在する地域とし、予測地点は、南側の特別養護老人ホーム白寿荘および北東側の鳥居平新田とした。

なお予測高さは地上1.5mとした。

B. 予測対象時期

予測対象時期は、特別養護老人ホーム白寿荘側が主な掘削エリアとなる着工後6ヶ月目～17ヶ月目と、鳥居平新田側も掘削エリアとなり、ユニット数多くなる着工後20ヶ月目～31ヶ月目とした。

C. 重機類の稼働時間および工事日数

重機類が稼働する時間は8時～12時、13時～17時の計8時間とした。また、季節別の平均月間工事日数は25日とした。

D. 工種および使用する重機類

工事計画の工種から粉じんが発生しやすい「掘削」の工種を選定した。粉じんの原単位は掘削1ユニットあたりで表示されており、掘削の1ユニットは土木工事積算基準によると、0.8m³のバックホウと土砂を運ぶダンプ等の組合せが想定されている。

重機の数量表から、0.7m³と1.2m³のバックホウが「掘削」の工種に該当すると考え、上記の各予測対象時期の12ヶ月のバックホウ総台数から月当たり平均台数を算出し、ユニット数を設定した。

特別養護老人ホーム白寿荘側：総台数74台÷12ヶ月＝6.17台/月≒7ユニット/月

鳥居平新田側：総台数69台÷12ヶ月＝5.75台/月≒6ユニット/月

E. 基準降下ばいじん量 (a) および拡散を表す係数 (c)

ユニットの基準降下ばいじん量 (a) および拡散を表す係数 (c) を表7-1-28に示す。

表7-1-28 基準降下ばいじん量(a)及び拡散を表す係数(c)

工事の種別	ユニット	a (ton/km ² /日/ユニット)	c
掘削工	土砂掘削	17,000	2.0

F. 施工範囲面積

重機の配置については工事の進捗状況により稼働位置が移動するため、赤と青のエリアを12ヶ月間、常時重機がエリア内を均等に動き回ると仮定した。なお着工後20ヶ月目～31ヶ月目については一部赤のエリアでも掘削が行われているが、安全側の予測とするためすべて青のエリアで稼働するものとした。

施工範囲を図7-1-29に、施工範囲の面積を表7-1-29に示す。

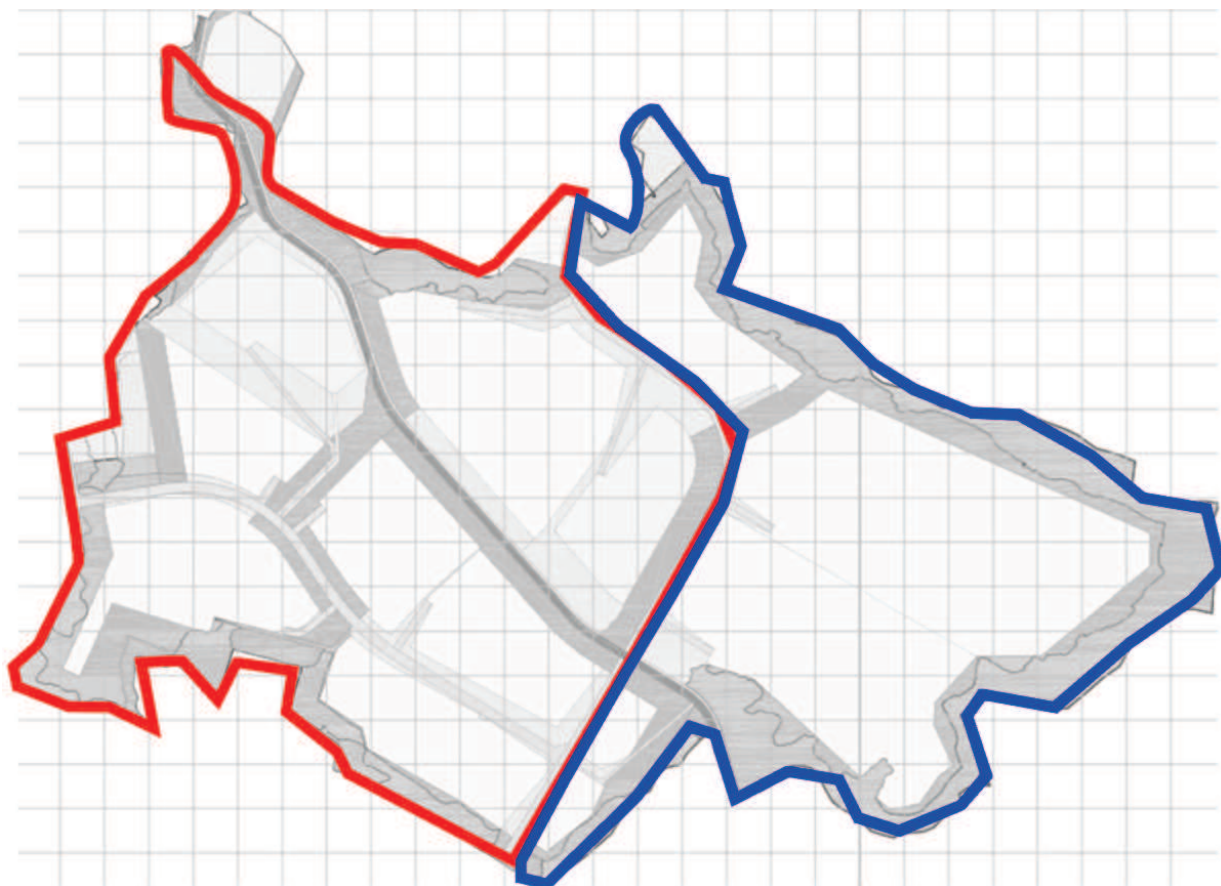


図7-1-29 施工範囲

注) 赤枠：特別養護老人ホーム白寿荘側対象、着工後6ヶ月目～17ヶ月目、
青枠：鳥居平新田側対象、着工後20ヶ月目～31ヶ月目

表7-1-29 施工範囲の面積

特別養護老人ホーム白寿荘側対象	鳥居平新田側対象
360,364 m ²	214,521 m ²

G. 気象条件

気象条件は、現地調査結果から集計した表7-1-30に示す値を予測に用いた。

表 7-1-30 予測に用いた気象条件

		有風時の出現頻度および平均風速																calm
		N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	
春季	出現頻度(%)	25.3	11.2	2.6	2.4	1.8	0.7	3.2	9.5	6.7	3.0	3.0	3.5	5.3	5.1	6.2	9.0	1.8
	平均風速(m/s)	3.8	3.1	1.5	1.2	1.1	1.9	2.7	2.9	2.3	1.5	1.4	2.1	2.4	2.1	2.6	3.1	—
夏季	出現頻度(%)	14.0	12.3	4.7	3.2	2.9	2.2	4.6	13.0	13.0	3.3	2.7	4.1	3.7	4.5	3.4	5.3	3.2
	平均風速(m/s)	2.8	2.3	1.6	1.5	1.1	1.1	2.2	2.3	2.3	1.6	1.3	1.5	1.8	1.8	1.5	1.9	—
秋季	出現頻度(%)	21.6	14.9	3.5	2.7	1.4	2.3	3.1	12.3	9.9	3.2	1.6	2.5	1.8	3.4	3.1	8.9	3.6
	平均風速(m/s)	2.9	2.5	1.4	1.4	1.2	1.3	2.4	2.6	1.9	1.4	1.2	1.4	1.6	2.0	2.0	2.5	—
冬季	出現頻度(%)	17.3	10.2	3.5	3.8	2.6	1.9	2.0	4.6	5.7	3.7	1.8	3.1	5.7	8.7	9.9	10.5	4.9
	平均風速(m/s)	2.9	2.3	1.1	1.2	1.1	1.0	1.6	1.4	1.5	1.5	1.1	1.7	2.2	2.8	2.5	2.8	—

④ 予測結果

重機類の稼働に係る降下ばいじんの予測結果を表 7-1-31 に示す。これによると特別養護老人ホーム白寿荘における降下ばいじん量は、1.5~1.9ton/km²/月、鳥居平新田における降下ばいじん量は、0.2~0.4ton/km²/月で、現況値を加えても「スパイクタイヤ粉じんの発生の防止に関する法律の施行について」に示された、住民の生活環境を保全することが特に必要な地域の降下ばいじん総量の指標（20ton/km²/30日）を十分下回っている。

表 7-1-31 重機類の稼働に係る粉じん等の予測結果

工事による寄与値 予測地点	特別養護老人ホーム白寿荘側評価時				鳥居平新田側評価時			
	1期工事掘削 (着工後6ヶ月目~17ヶ月目 7ユニット/月(12ヶ月平均))				2期工事掘削 (着工後20ヶ月目~31ヶ月目 6ユニット/月(12ヶ月平均))			
	降下ばいじん量(ton/km ² /月)				降下ばいじん量(ton/km ² /月)			
	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬
鳥居平新田	0.13	0.15	0.12	0.14	0.23	0.36	0.33	0.29
敷地境界(北口)	0.53	0.72	0.63	0.62	0.66	1.19	1.00	0.80
敷地境界(南口)	2.55	2.84	3.13	3.33	0.28	0.37	0.32	0.45
特別養護老人ホーム 白寿荘	1.52	1.66	1.90	1.89	0.25	0.33	0.29	0.40
現況値	降下ばいじん量(ton/km ² /月)				降下ばいじん量(ton/km ² /月)			
	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬
鳥居平新田	1.12	1.31	0.92	0.95	1.12	1.31	0.92	0.95
敷地境界(北口)	1.12	1.31	0.92	0.95	1.12	1.31	0.92	0.95
敷地境界(南口)	1.38	0.77	1.09	1.17	1.38	0.77	1.09	1.17
特別養護老人ホーム 白寿荘	1.38	0.77	1.09	1.17	1.38	0.77	1.09	1.17
現況値+寄与値	降下ばいじん量(ton/km ² /月)				降下ばいじん量(ton/km ² /月)			
	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬
鳥居平新田	1.25	1.46	1.04	1.09	1.35	1.67	1.25	1.24
敷地境界(北口)	1.65	2.03	1.55	1.57	1.78	2.50	1.92	1.75
敷地境界(南口)	3.93	3.61	4.22	4.50	1.66	1.14	1.41	1.62
特別養護老人ホーム 白寿荘	2.90	2.43	2.99	3.06	1.63	1.10	1.38	1.57

(2)-4 供用後の施設稼働による排ガスの影響（長期予測）

① 予測内容

立地企業の工場等施設稼働に伴う大気汚染物質の排出による、対象事業実施区域周辺地域の大気質への影響について、二酸化窒素、二酸化硫黄、浮遊粒子状物質の年間値を予測した。

② 予測方法

A. 予測の手順

予測は、公害研究対策センター「窒素酸化物総量規制マニュアル 新版」（2000）および「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」国総研資料第714号・土木研究所資料第4254号（2012）に示されている方法に基づいて行った。供用後の工場稼働による大気質への影響の予測手順を図7-1-30に示す。

エネルギー使用量の算定方法等については6-5. p.131に掲載した。

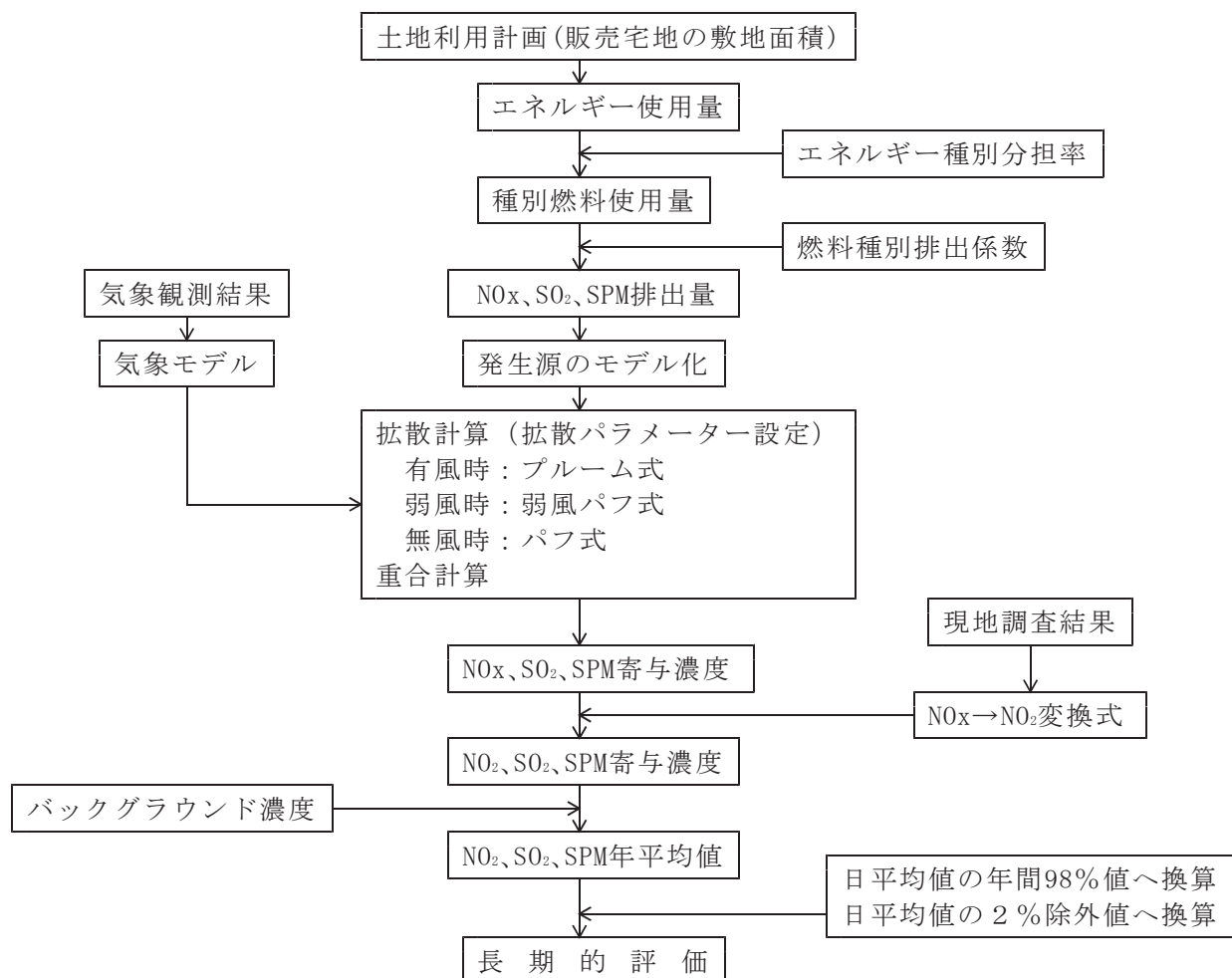


図7-1-30 供用後の工場稼働による大気質への影響(長期予測)の予測手順

各販売敷地に1箇所、排出源を配置し、現地調査で得られた気象条件を使用して、地形の影響を考慮した拡散計算を行い、二酸化窒素、二酸化硫黄、浮遊粒子状物質の寄与濃度

の年平均値を算出した。これにバックグラウンド濃度を加算し、滋賀県内の既存資料から設定した変換式により環境濃度の年間98%値または2%除外値を求めた。

拡散計算は重機類の排ガスと同様に行い、代表評価地点についても対象事業実施区域周辺の集落の位置を考慮して鳥居平新田、特別養護老人ホーム白寿荘を設定した。

B. 予測式

予測式は、(2)-1 工事中の重機類稼働による排ガスの影響予測の項、p.160に示す式を使用した。

C. 拡散パラメータ

拡散パラメータは、(2)-1 工事中の重機類稼働による排ガスの影響予測の項、p.161～p.162に示す値を用いた。

D. 地形の影響

地形の影響については、(2)-1 工事中の重機類稼働による排ガスの影響予測の項と同じく、ERT PSDMモデルにより軸高さの変化を考慮した。

E. 窒素酸化物濃度から二酸化窒素濃度への変換

二酸化窒素濃度への変換は、(2)-1 工事中の重機類稼働による排ガスの影響予測の項、p.163に示す関係式を用いて行った。

F. 年平均値から日平均値の年間98%値、日平均値の2%除外値への換算

二酸化窒素の年平均値から日平均値の年間98%値、浮遊粒子状物質の年平均値から日平均値の2%除外値への換算は、(2)-1 工事中の重機類稼働による排ガスの影響予測の項、p.163に示す換算式を用いて行った。二酸化硫黄の日平均値の2%除外値への換算は、以下の換算式を用いて行った。

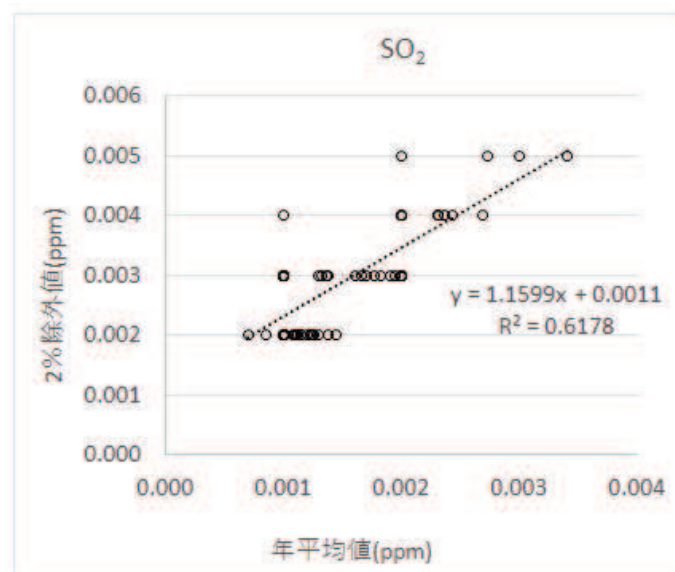


図7-1-31 年平均値と日平均値の2%除外値の関係（二酸化硫黄）

③ 予測条件

A. 窒素酸化物、二酸化硫黄および浮遊粒子状物質の排出量、排出ガスの量

窒素酸化物、二酸化硫黄および浮遊粒子状物質の排出量は、6-5. p.131~132に示す方法により算定した。なお、現時点では供用後の立地企業の業種等が確定していないため、各販売区画の面積が大きい順番に排出強度の大きな業種1種ずつ配置した場合をケースA、逆をケースB、新規進出1件あたりの敷地面積（工場立地動向調査 第15表(H27-R01)の業種別立地件数・敷地面積より算定）が大きい業種を配置した場合をケースCとした。ただし、想定業種の種数より販売区画数が多いため、過大または過小な条件とならないよう中程度の面積の宅地に中程度の排出強度の業種を配置した。

排出ガスの量は公害研究対策センター「窒素酸化物総量規制マニュアル 新版」（2000）に記載の燃料別諸係数より高発熱量と排ガス量の値を用いて各宅地敷地の面積から算出したエネルギー消費量から排ガスを求めた。

各ケースにおける宅地への業種配置を表7-1-32に、大気汚染物質排出量および排ガスを表7-1-33に示す。

表7-1-32 各ケースの配置業種

宅地 (㎡)	配置業種		
	ケースA	ケースB	ケースC
宅地⑩ 125,356	食品製造業	はん用機械器具製造業	電子部品、デバイス製造業
宅地⑨ 82,605	電子部品、デバイス製造業	輸送用機械器具製造業	化学工業
豊通ペット リサイクル システムズ [※] 75,616	プラスチック製品製造業	プラスチック製品製造業	プラスチック製品製造業
宅地⑥ 63,800	化学工業	輸送用機械器具製造業	化学工業
宅地② 55,370	化学工業	産業廃棄物処分業	輸送用機械器具製造業
宅地⑪ 41,720	プラスチック製品製造業	金属製品製造業	プラスチック製品製造業
宅地①A 35,346	運輸業、倉庫業、梱包業	電気機械器具製造業	食品製造業
宅地④ 30,498	電気機械器具製造業	運輸業、倉庫業、梱包業	運輸業、倉庫業、梱包業
宅地③ 30,239	金属製品製造業	プラスチック製品製造業	電気機械器具製造業
宅地⑤ 29,779	輸送用機械器具製造業	化学工業	金属製品製造業
宅地⑦ 8,618	産業廃棄物処分業	電子部品、デバイス製造業	はん用機械器具製造業
宅地⑧ 7,869	はん用機械器具製造業	食品製造業	産業廃棄物処分業

表7-1-33 大気汚染物質排出量

宅地	ケースA				ケースB				ケースC			
	NOx排出量 (kg/年)	SOx排出量 (kg/年)	PM排出量 (kg/年)	排ガス量 (m ³ N/h)	NOx排出量 (kg/年)	SOx排出量 (kg/年)	PM排出量 (kg/年)	排ガス量 (m ³ N/h)	NOx排出量 (kg/年)	SOx排出量 (kg/年)	PM排出量 (kg/年)	排ガス量 (m ³ N/h)
宅地⑩	11,153	4,546	1,427	2,896	1,795	279	143	211	7,671	2,527	657	1,128
宅地⑨	5,055	1,665	433	743	658	223	71	182	14,085	5,477	1,892	1,026
豊通ペット リサイクル システムズ [※]	2,594	1,273	350	670	2,594	1,273	350	670	2,594	1,273	350	670
宅地⑥	10,878	4,230	1,461	793	508	173	55	141	10,878	4,230	1,461	793
宅地②	9,441	3,671	1,268	688	1,312	923	207	329	441	150	48	122
宅地⑪	1,431	702	193	370	1,251	199	133	266	1,431	702	193	370
宅地①A	1,420	410	115	190	778	196	128	186	3,145	1,282	402	817
宅地④	672	169	110	160	1,225	354	99	164	1,225	354	99	164
宅地③	907	144	96	193	1,037	509	140	268	666	168	109	159
宅地⑤	237	81	26	66	5,078	1,974	682	370	893	142	95	190
宅地⑦	204	144	32	51	527	174	45	78	123	19	10	15
宅地⑧	113	18	9	13	700	285	90	182	186	131	29	47
計	44,105	17,052	5,521		17,463	6,561	2,143		43,339	16,454	5,346	

注) PM(粒子状物質)については、すべてSPM(浮遊粒子状物質)であるとした。

B. 予測時期

予測時期は、各販売区画に立地した企業がすべて稼働した時点とした。

C. 気象条件

気象条件は、(2)-1 工事中の重機類稼働による排ガスの影響予測の項、p. 165に示す気象条件と気象モデルを使用した。

D. 発生源のモデル化

立地企業の敷地中央に発生源があると仮定し、図7-1-32に示すように配置した。



図7-1-32 供用後の工場排ガスの煙源設定位置

E. 有効煙突高さ

有効煙突高さ(He)は、一般的なCONCAWE式とbriggs式を採用して算定した。

実煙突高さとは排ガス温度は、面整備環境影響評価マニュアルを参考に実煙突高さ20m、排ガス温度200℃と設定した。

F. バックグラウンド濃度の設定

バックグラウンド濃度は、現地調査を行った3地点の4季の期間平均値の平均値(二酸化窒素: 0.005ppm、二酸化硫黄: 0.002ppm、浮遊粒子状物質: 0.022mg/m³)とした。

④ 予測結果

予測結果を表7-1-34および図7-1-33～図7-1-35に示す。なおケースAおよびケースBの結果の図は資料編p.14～19に掲載した。

大気汚染物質の排出量はケースAが最も多かったが、最大着地濃度地点における寄与濃度はケースCが最も高かった。これは排ガス量によりケースCの方がケースAよりも有効煙突高さが低くなったことが要因である。

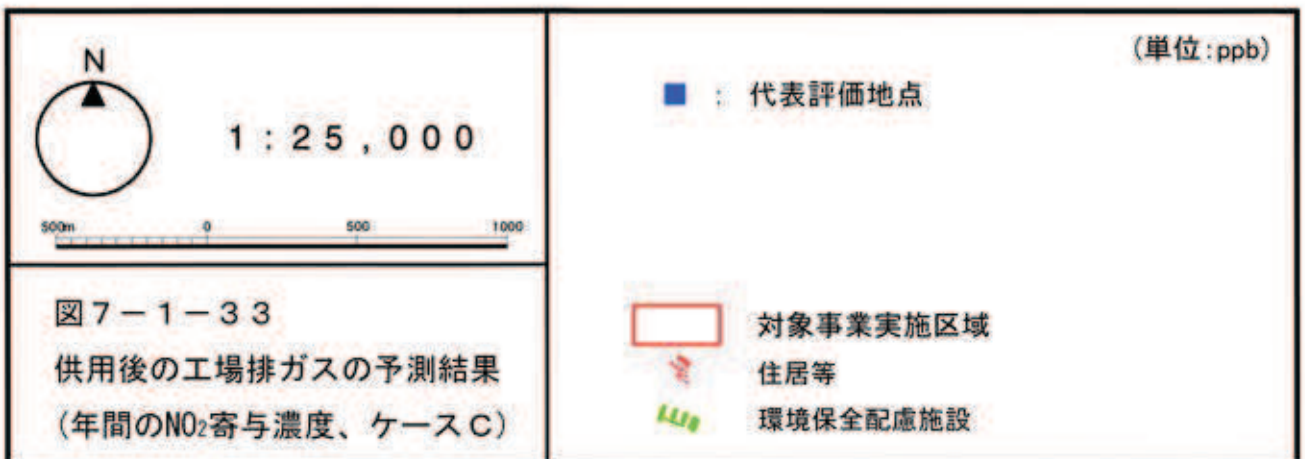
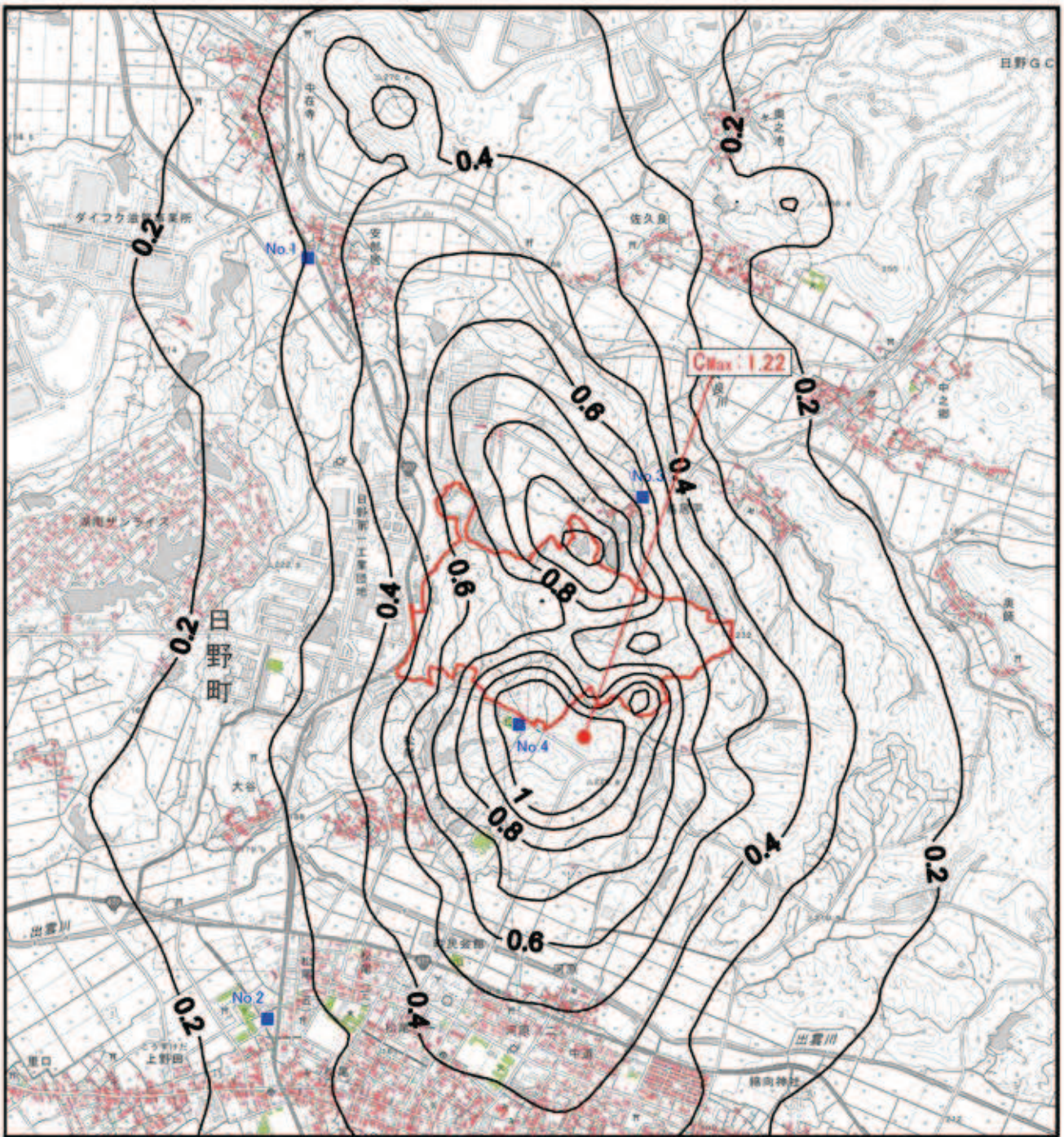
しかし、年間98%値、2%除外値による長期評価では：ケースAとケースCで差は見られず、いずれのケースでも環境基準を満足すると予測される。

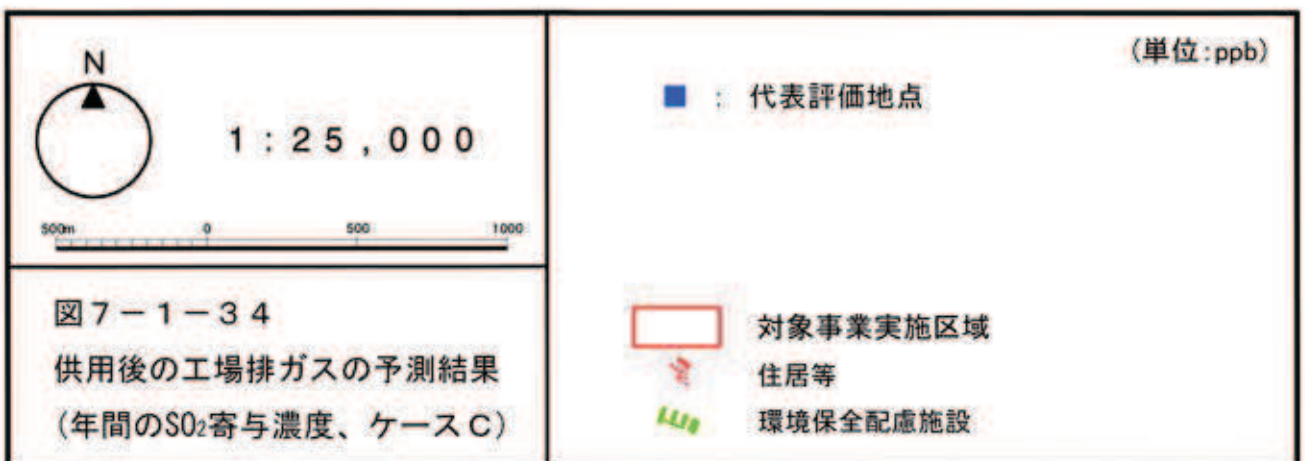
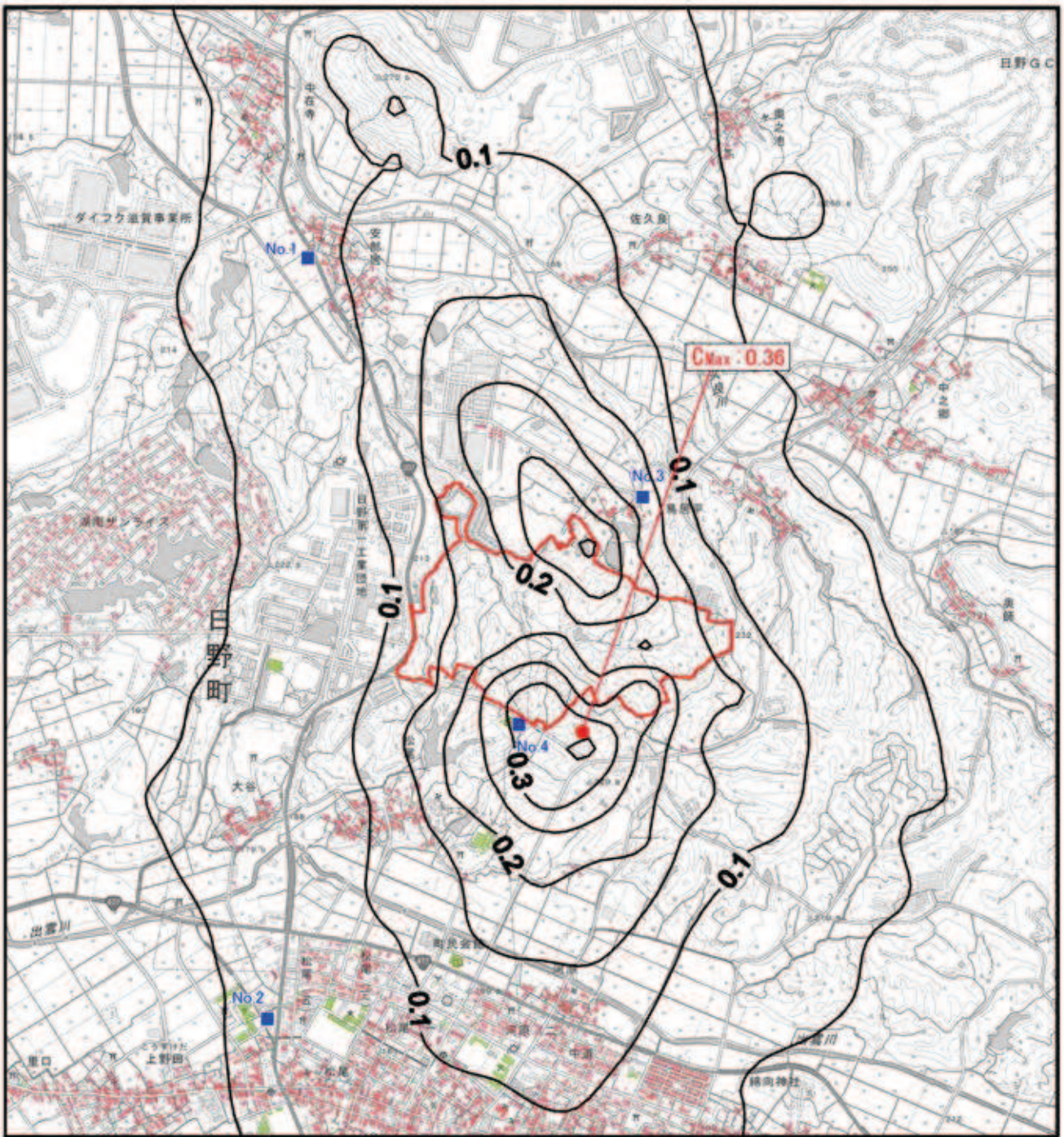
表7-1-34 供用後の工場稼働による排ガスの影響の予測結果（長期予測）

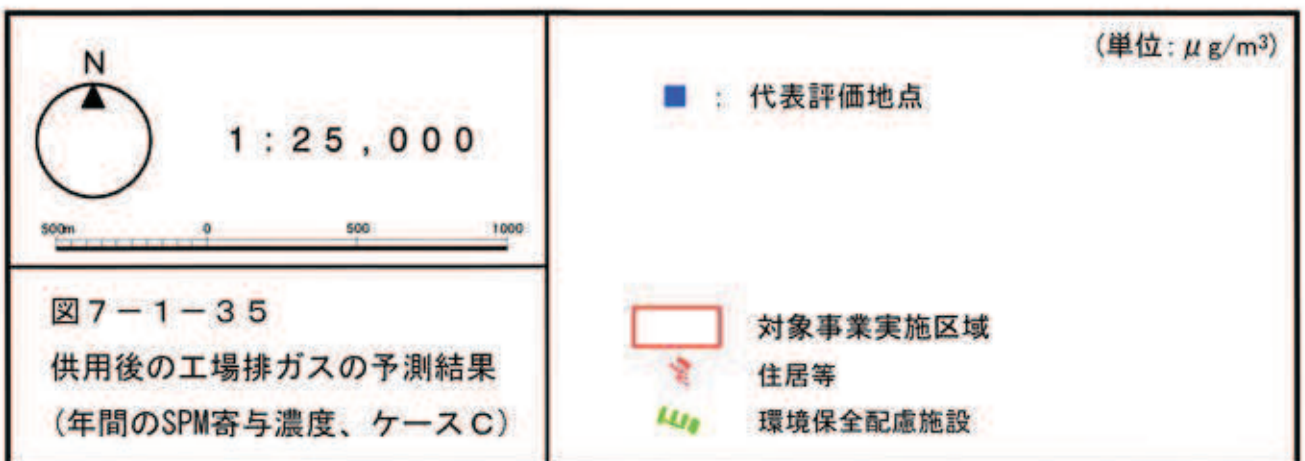
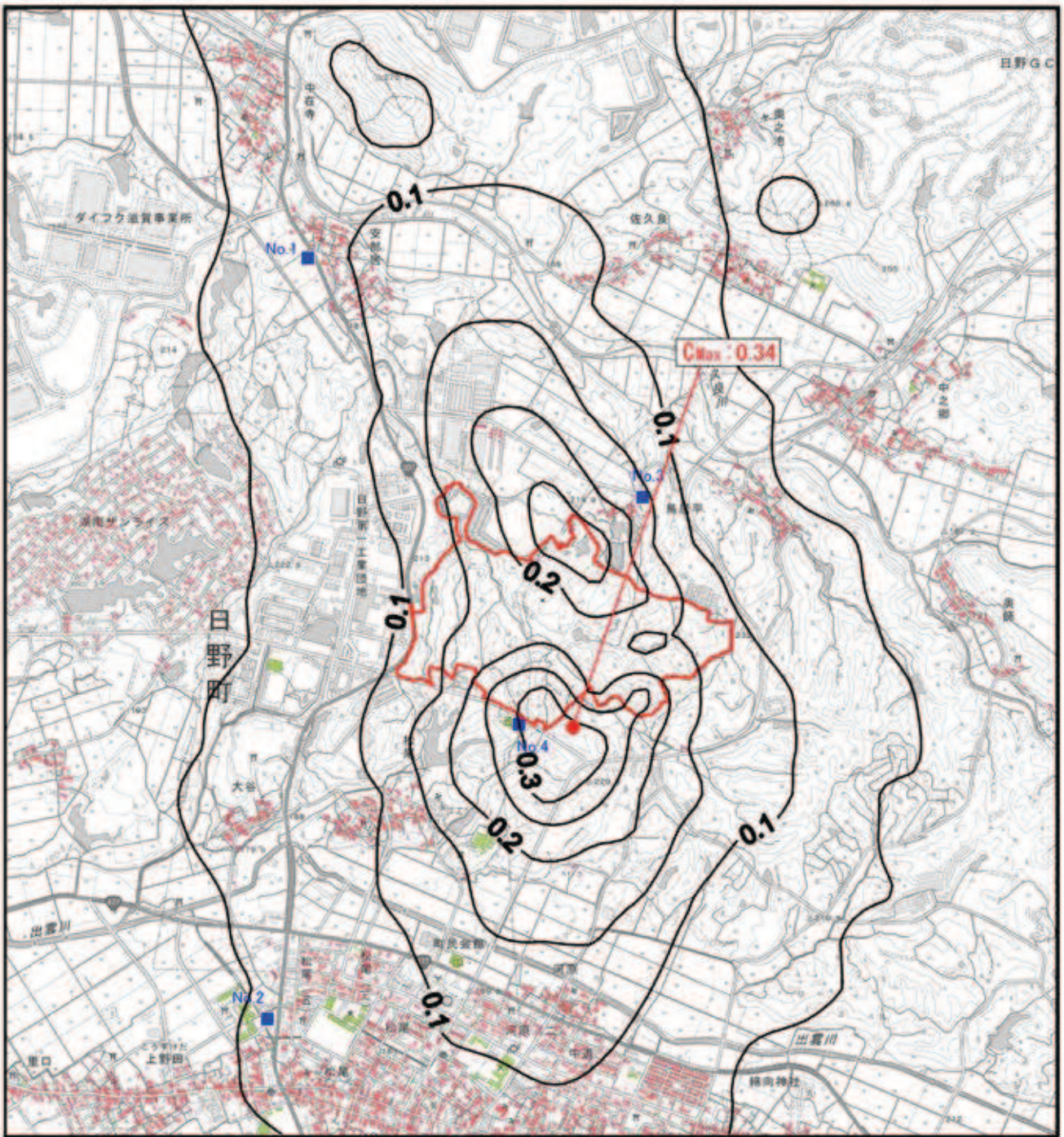
		二酸化窒素 (NO ₂)			二酸化硫黄 (SO ₂)			浮遊粒子状物質 (SPM)		
		ケースA	ケースB	ケースC	ケースA	ケースB	ケースC	ケースA	ケースB	ケースC
鳥居平新田	寄与濃度	0.544	0.275	0.695	0.144	0.055	0.188	0.128	0.054	0.172
	バックグラウンド濃度	0.005			0.002			0.022		
	年平均予測値	0.006	0.005	0.006	0.002	0.002	0.002	0.022	0.022	0.022
	年間98%値、 2%除外値	0.017	0.016	0.017	0.004	0.003	0.004	0.051	0.051	0.051
特別養護 老人ホーム 白寿荘	寄与濃度	1.047	0.645	1.024	0.294	0.171	0.291	0.290	0.158	0.279
	バックグラウンド濃度	0.005			0.002			0.022		
	年平均予測値	0.006	0.006	0.006	0.002	0.002	0.002	0.022	0.022	0.022
	年間98%値、 2%除外値	0.017	0.017	0.017	0.004	0.004	0.004	0.051	0.051	0.051
最大着地 濃度地点 (Cmax)	寄与濃度	1.135	0.666	1.224	0.331	0.196	0.364	0.322	0.175	0.338
	バックグラウンド濃度	0.005			0.002			0.022		
	年平均予測値	0.006	0.006	0.006	0.002	0.002	0.002	0.022	0.022	0.022
	年間98%値、 2%除外値	0.018	0.017	0.018	0.004	0.004	0.004	0.051	0.051	0.052

注) 二酸化窒素、二酸化硫黄の寄与濃度はppb、浮遊粒子状物質の寄与濃度は $\mu\text{g}/\text{m}^3$

二酸化窒素、二酸化硫黄のバックグラウンド濃度、年間値はppm、浮遊粒子状物質のバックグラウンド濃度、年間値は mg/m^3
二酸化窒素については年間98%値、二酸化硫黄および浮遊粒子状物質については2%除外値で評価







(2)-5 供用後の施設稼働による排ガスの影響（短期予測）

① 予測内容

立地企業の工場等施設稼働に伴う大気汚染物質の排出による、対象事業実施区域周辺地域の大気質への影響について、二酸化窒素、二酸化硫黄、浮遊粒子状物質の1時間値を予測した。

② 予測方法

A. 予測の手順

予測は、公害研究対策センター「窒素酸化物総量規制マニュアル 新版」（2000）および「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」国総研資料第714号・土木研究所資料第4254号（2012）に示されている方法に基づいて行った。供用後の工場稼働による大気質への影響の予測手順を図7-1-36に示す。

エネルギー使用量の算定方法等については6-5. p.131に掲載した。

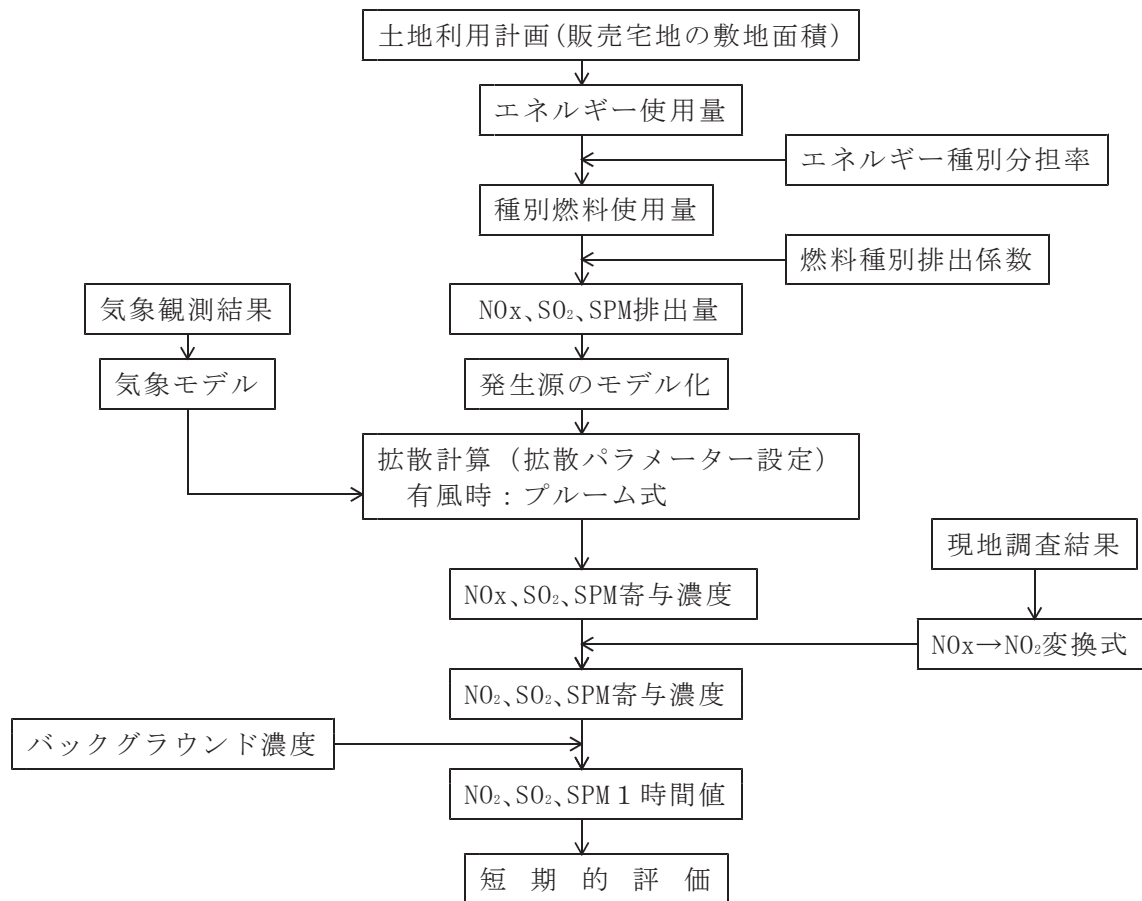


図7-1-36 供用後の工場稼働による大気質への影響(短期予測)の予測手順

B. 予測式

予測式は、公害研究対策センター「窒素酸化物総量規制マニュアル 新版」(2000)に示され、広く一般的に用いられている有風時(風速1.0m/s以上)のブルーム式を用いた。

風下方向に x 軸、それと直角の水平方向に y 軸、高さ方向に z 軸をとる。

$$C(x, y, z) = \frac{Q_p}{2\pi\sigma_y\sigma_z u} \cdot \exp\left(-\frac{y^2}{2\sigma_y^2}\right) \cdot F \cdot 10^6$$
$$F = \exp\left\{-\frac{(z-He)^2}{2\sigma_z^2}\right\} + \exp\left\{-\frac{(z+He)^2}{2\sigma_z^2}\right\}$$

ここで、 $C(x, y, z)$: 計算点 (x, y, z) の濃度(ppmまたはmg/m³)

- x : 計算点の x 座標 (m)
- y : 計算点の y 座標 (m)
- z : 計算点の z 座標 (m)
- Q_p : 点煙源強度 (Nm³/sまたはkg/s)
- u : 風速 (m/s)
- He : 有効煙突高 (m)

C. 拡散パラメータ

拡散パラメータは、表7-1-35に示すパスキル・ギフォード図の近似式を用いた。ただし、パスキル・ギフォード図の値は3~10分間値とされており、「環境アセスメントの技術」や「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」などの図書では、3分間値として1時間値に変換する旨の記載があるため、 σ_y については、下式を用いて1時間値に対応する時間補正を行った。

$$\sigma_{yT} = \sigma_{y0} \cdot (T/T_0)^q$$

ここで、

- T, σ_{yT} : 平均化時間Tとその場合の σ_y (T=60分)
- σ_{y0} : パスキル・ギフォード図の近似関数の値 (m)
(表7-1-35参照。)
- T₀ : パスキル・ギフォード図の平均化時間 (= 3分)
- q : 時間補正係数 (=0.2 3min< T ≤ 1hrのとき)

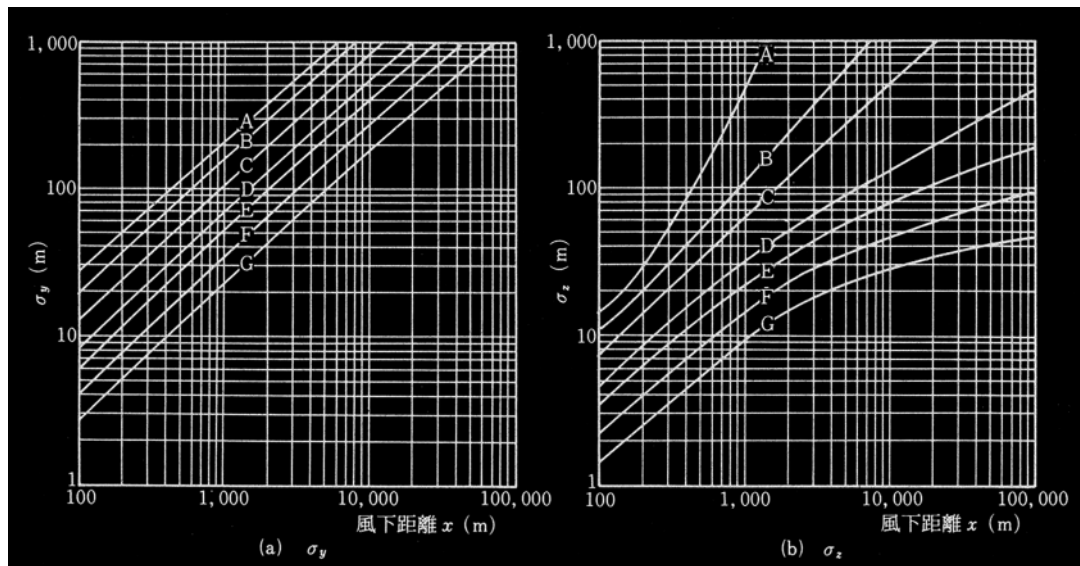


図 7-1-37 風下距離の関数としての Pasquill-Gifford の σ_y および σ_z

表 7-1-35 パスキル・ギフォード図の近似関数

$$\sigma_y(X) = \gamma_y \cdot X^{\alpha_y}$$

$$\sigma_z(X) = \gamma_z \cdot X^{\alpha_z}$$

安定度	α_y	γ_y	風下距離 X (m)
A	0.901	0.426	0 ~ 1,000
	0.851	0.602	1,000 ~
B	0.914	0.282	0 ~ 1,000
	0.865	0.396	1,000 ~
C	0.924	0.1772	0 ~ 1,000
	0.885	0.232	1,000 ~
D	0.929	0.1107	0 ~ 1,000
	0.889	0.1467	1,000 ~
E	0.921	0.0864	0 ~ 1,000
	0.897	0.1019	1,000 ~
F	0.929	0.0554	0 ~ 1,000
	0.889	0.0733	1,000 ~
G	0.921	0.0380	0 ~ 1,000
	0.896	0.0452	1,000 ~

安定度	α_z	γ_z	風下距離 X (m)
A	1.122	0.0800	0 ~ 300
	1.514	0.00855	300 ~ 500
	2.109	0.000212	500 ~
B	0.964	0.1272	0 ~ 500
	1.094	0.0570	500 ~
C	0.918	0.1068	0 ~
D	0.826	0.1046	0 ~ 1,000
	0.632	0.400	1,000 ~ 10,000
	0.555	0.811	10,000 ~
E	0.788	0.0928	0 ~ 1,000
	0.565	0.433	1,000 ~ 10,000
	0.415	1.732	10,000 ~
F	0.784	0.0621	0 ~ 1,000
	0.526	0.370	1,000 ~ 10,000
	0.323	2.41	10,000 ~
G	0.794	0.0373	0 ~ 1,000
	0.637	0.1105	1,000 ~ 2,000
	0.431	0.529	2,000 ~ 10,000
	0.222	3.62	10,000 ~

D. 地形の影響

地形の影響については、(2)-1 工事中の重機類稼働による排ガスの影響予測の項と同じく、ERT PSDMモデルにより軸高さの変化を考慮した。

E. 窒素酸化物濃度から二酸化窒素濃度への変換

二酸化窒素濃度への変換は、(2)-1 工事中の重機類稼働による排ガスの影響予測の項、p. 163に示す関係式を用いて行った。

③ 予測条件

A. 窒素酸化物、二酸化硫黄および浮遊粒子状物質の排出量、排出ガスの量

窒素酸化物、二酸化硫黄および浮遊粒子状物質の排出量、排出ガスの量については、(2)-4 供用後の施設稼働による排ガスの影響（長期予測）の項で算出した値から1時間値を設定した。

B. 予測時期

予測時期は、各販売区画に立地した企業がすべて稼働した時点とした。

C. 気象条件

対象事業実施区域と評価地点の位置関係より、鳥居平新田を対象とする風向は南西の風、特別養護老人ホーム白寿荘を対象とする風向は北風とした。

風速および大気安定度は、表7-1-36より、出現頻度が高い風速階級・大気安定度とし、代表風速として1.5m/s、大気安定度はDを採用した。

表7-1-36 風向別風速階級別大気安定度の出現頻度 単位：回

		風速階級 (WS:m/s)					
		WS<1	1≦WS<2	2≦WS<3	3≦WS<4	4≦WS<6	6≦WS
大 気 安 定 度	A	19	202				
	A-B	107	328	194			
	B	142	309	277	128		
	B-C				246		
	C			197	152	125	16
	C-D					201	
	D	1,085	1,449	594	376	306	44
	E			132	71		
	F			209			
	G	764	1,111				

D. 発生源のモデル化

(2)-4 供用後の施設稼働による排ガスの影響（長期予測）の項と同じく、立地企業の敷地中央に発生源があると仮定した。

E. 有効煙突高さ

(2)-4 供用後の施設稼働による排ガスの影響（長期予測）の項と同じとした。

F. バックグラウンド濃度の設定

バックグラウンド濃度は、現地調査を行った3地点の4季の期間中の最高値（二酸化窒素：0.008ppm、二酸化硫黄：0.003ppm、浮遊粒子状物質：0.039mg/m³）とした。

④ 予測結果

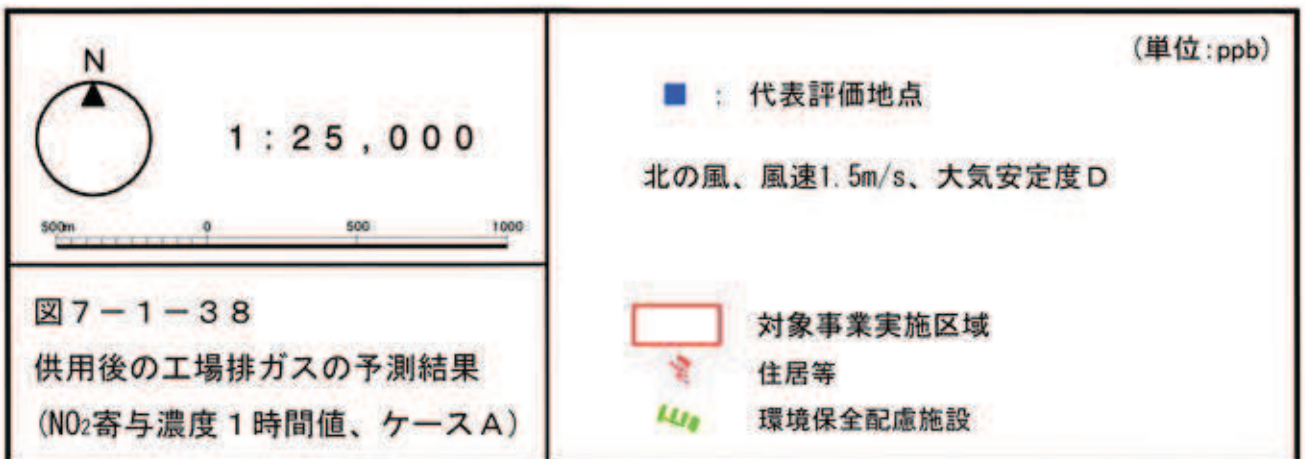
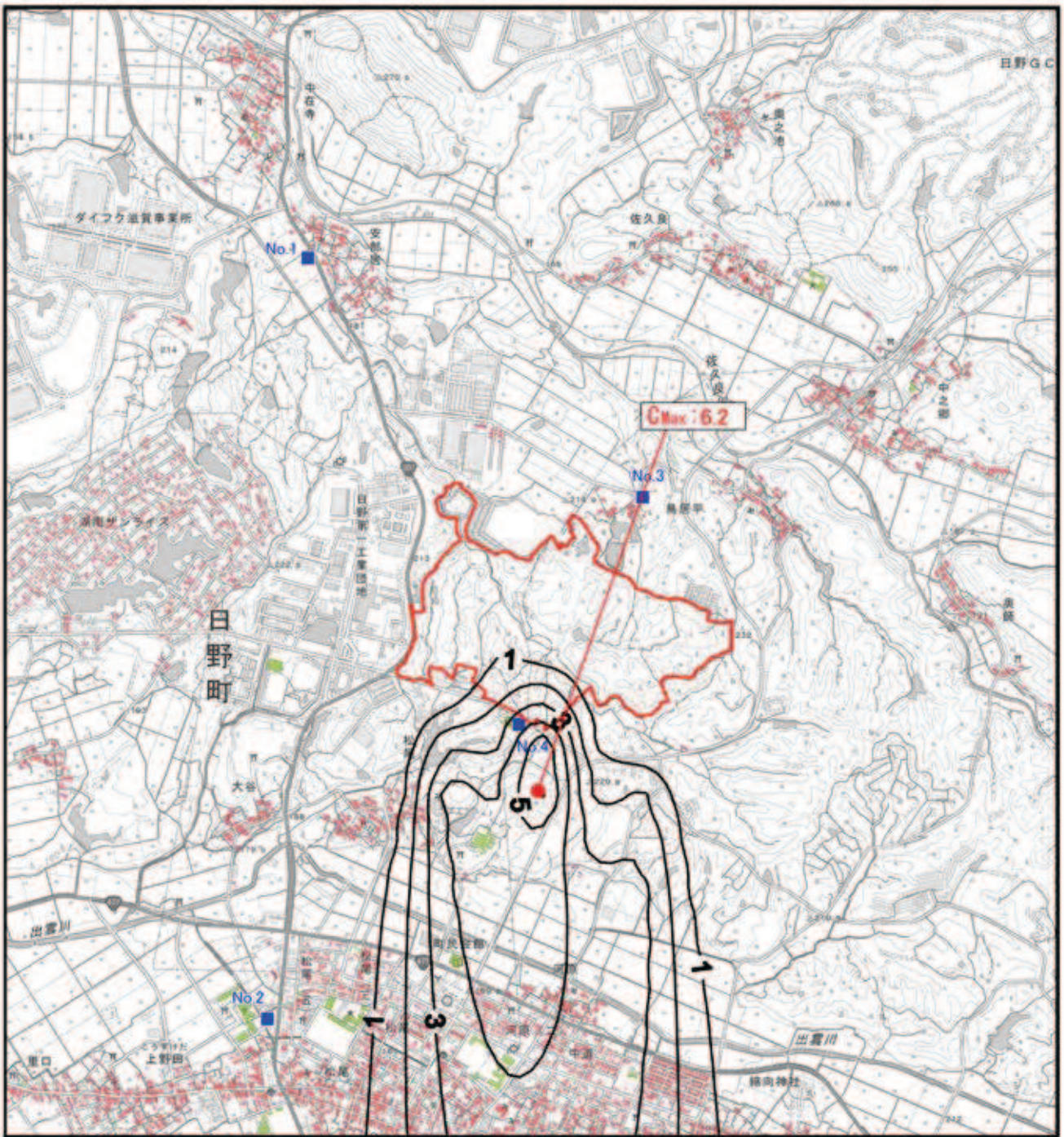
予測結果を表7-1-37および図7-1-38～図7-1-43に示す。

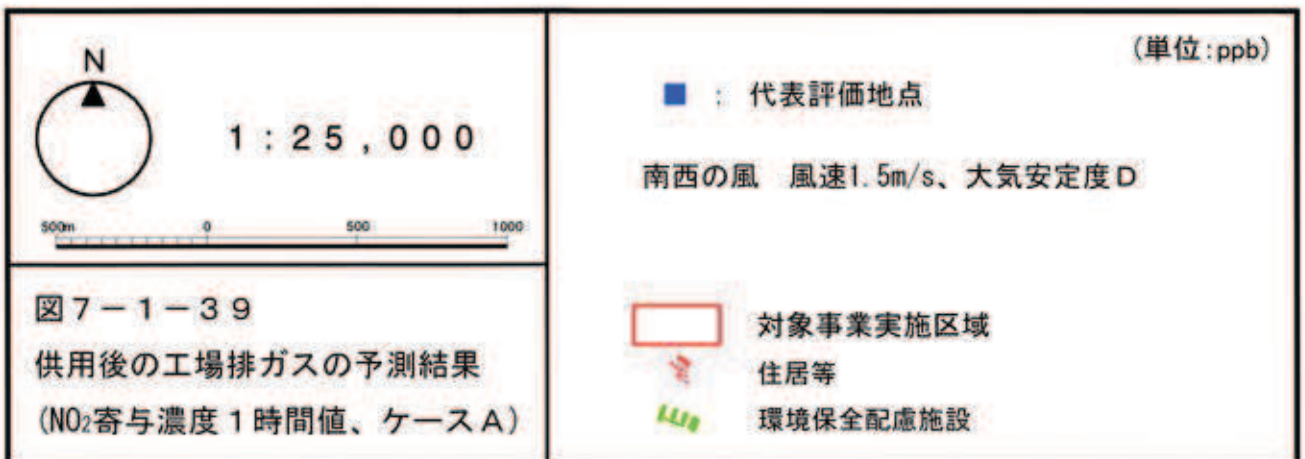
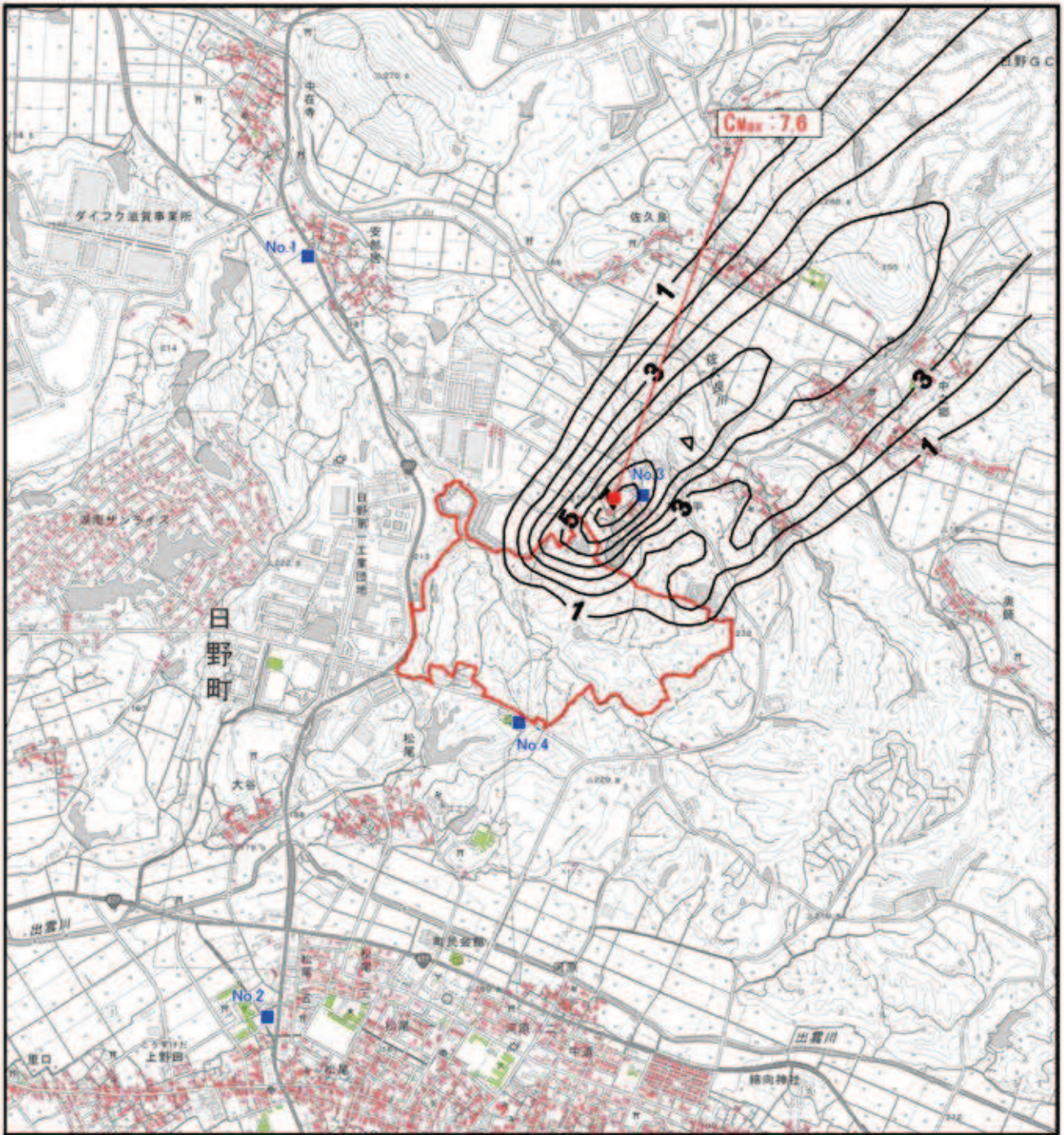
南西の風ではケースAの寄与濃度がケースCよりもやや高かったが、その他では着地濃度に大きな差はなく、バックグラウンド値を加味した将来の1時間値はいずれの項目についても環境基準を満足すると予測される。

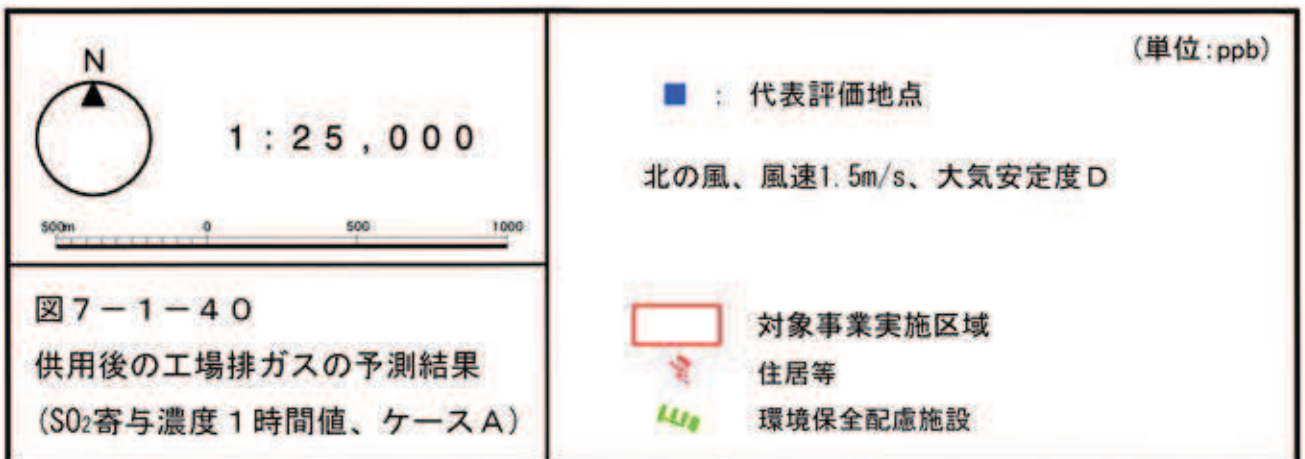
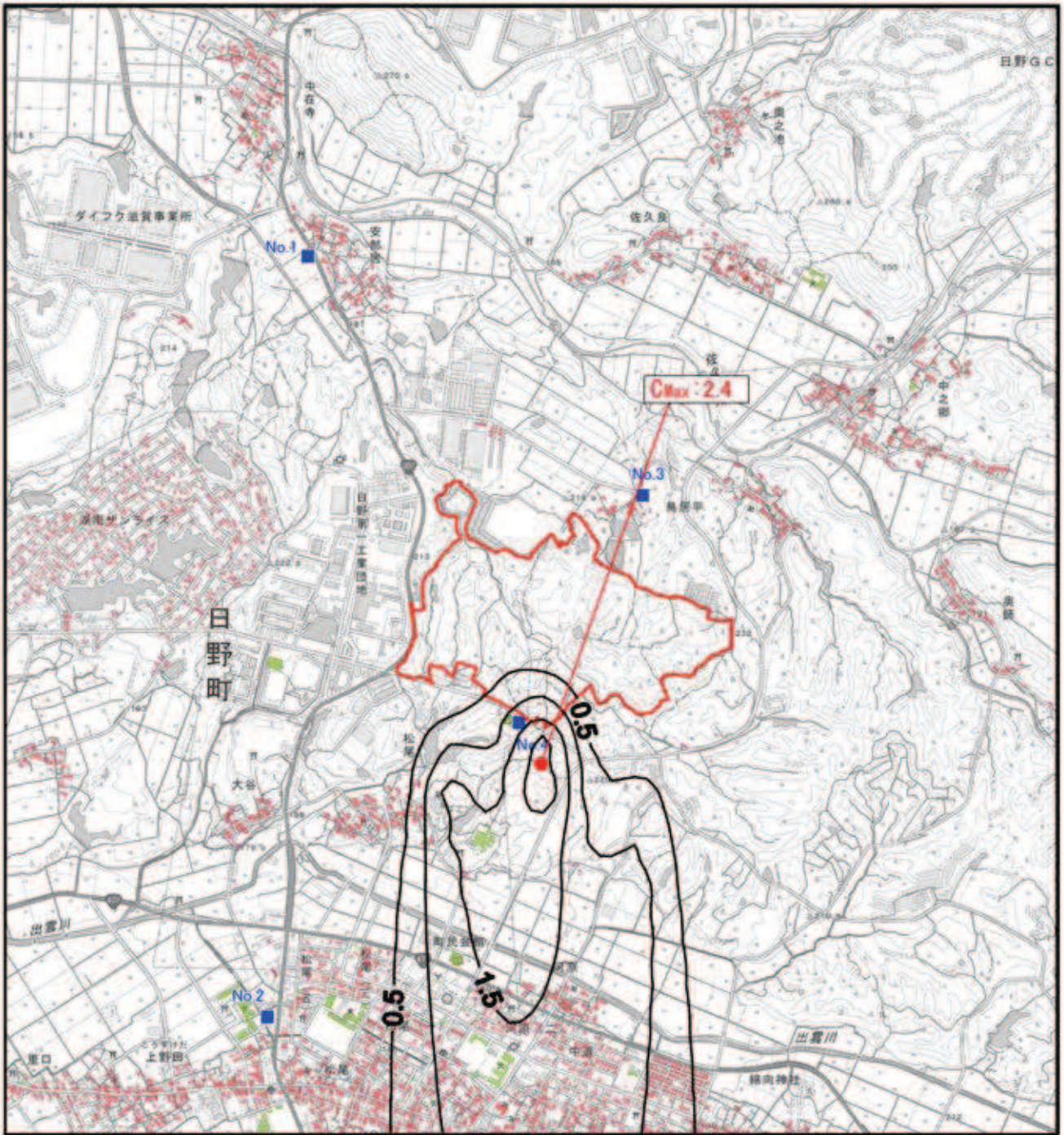
なお、現況調査では夜間から早朝にかけて逆転層の形成が確認されており、地表から20m～50mの高さで比較的強い逆転層が多く見られている。逆転層が形成されると上空への拡散が抑制され、着地濃度が高くなる。本予測では実煙突高さを20mとしており、地表から20m～50mの高さに逆転層が存在すると、着地濃度は概ね倍程度になると考えられる。しかし、この場合も将来の1時間値はいずれの項目についても環境基準を満足すると予測される。

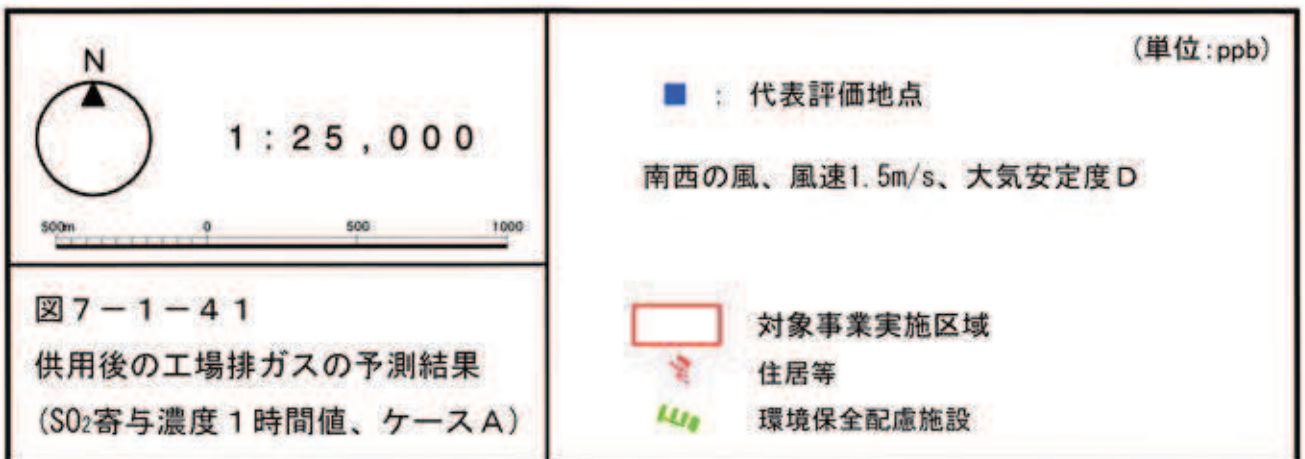
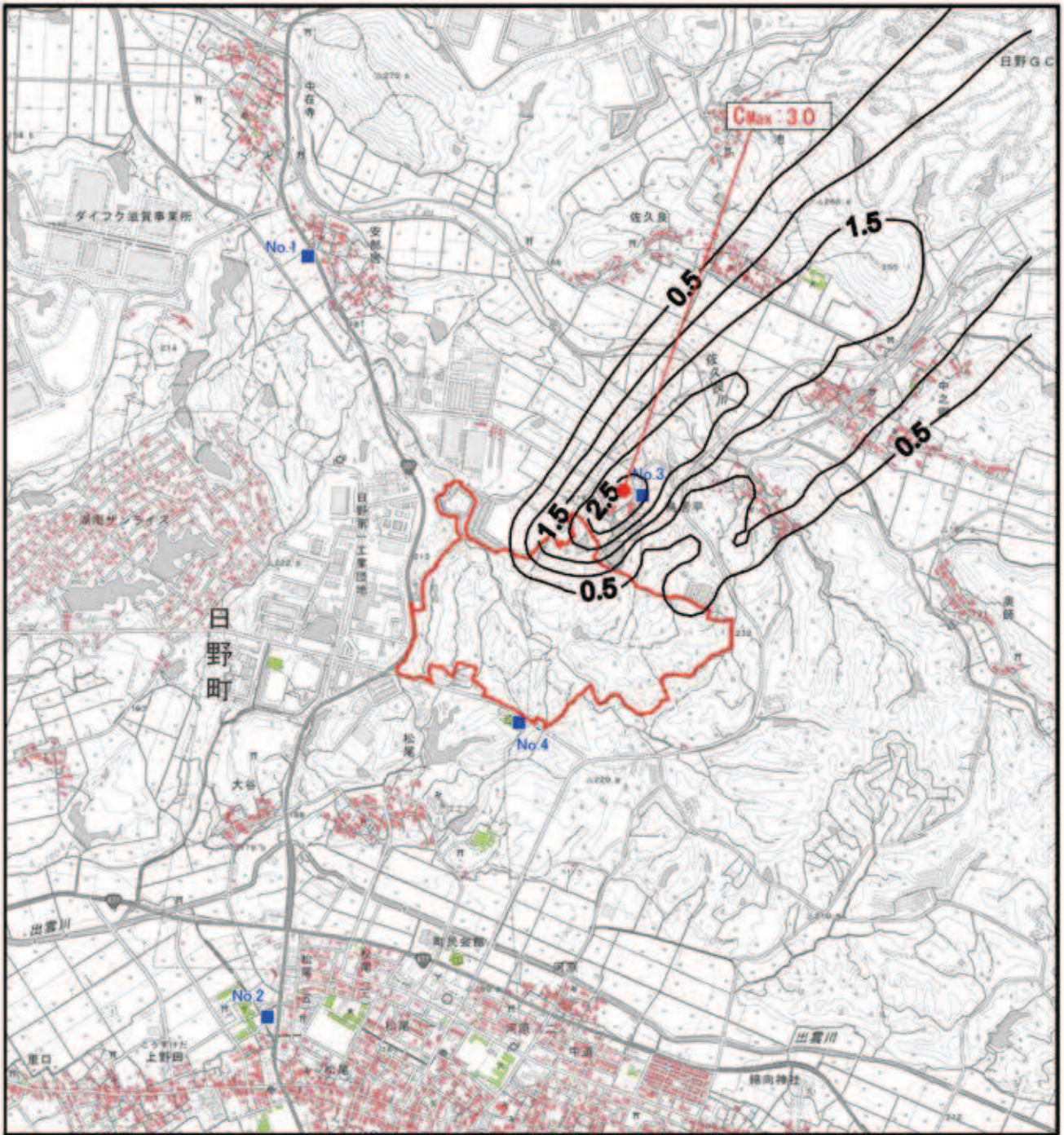
表7-1-37 供用後の工場稼働による排ガスの影響の予測結果（短期予測）

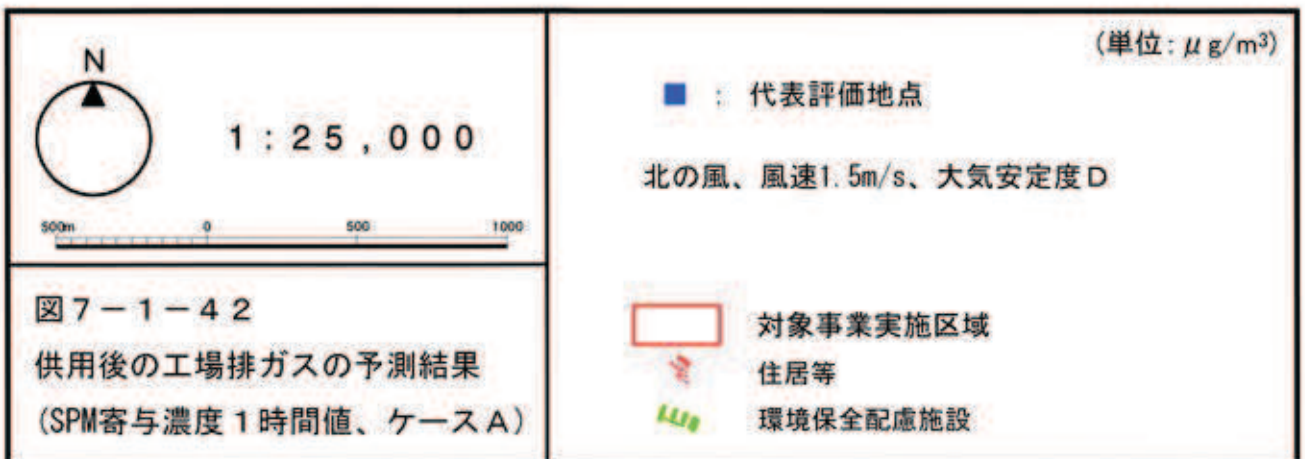
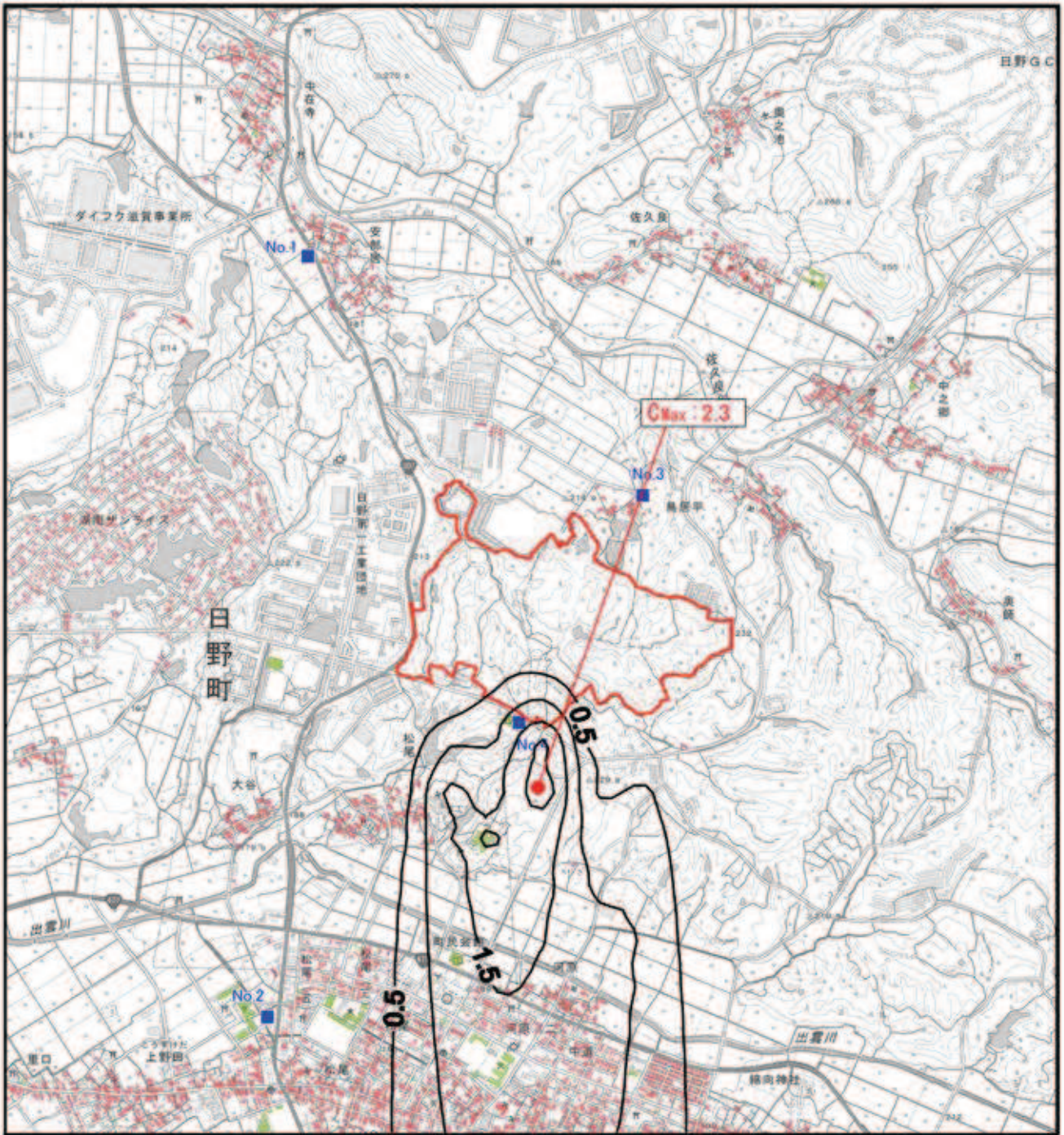
		二酸化窒素(NO ₂ , ppm)			二酸化硫黄(SO ₂ , ppm)			浮遊粒子状物質(SPM, mg/m ³)			
		ケースA	ケースB	ケースC	ケースA	ケースB	ケースC	ケースA	ケースB	ケースC	
南西の風	鳥居平新田	寄与濃度	0.008	0.003	0.006	0.003	0.001	0.002	0.003	0.001	0.002
		バックグラウンド濃度	0.008			0.003			0.039		
		1時間値予測値	0.016	0.011	0.014	0.006	0.004	0.005	0.042	0.040	0.041
	最大着地濃度地点(Cmax)	寄与濃度	0.008	0.003	0.007	0.003	0.001	0.003	0.003	0.001	0.003
		バックグラウンド濃度	0.008			0.003			0.039		
		1時間値予測値	0.016	0.011	0.015	0.006	0.004	0.006	0.042	0.040	0.042
北の風	特別養護老人ホーム白寿荘	寄与濃度	0.003	0.002	0.003	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		バックグラウンド濃度	0.008			0.003			0.039		
		1時間値予測値	0.011	0.010	0.011	0.004	0.004	0.004	0.040	0.040	0.040
	最大着地濃度地点(Cmax)	寄与濃度	0.006	0.004	0.006	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.002
		バックグラウンド濃度	0.008			0.003			0.039		
		1時間値予測値	0.014	0.012	0.014	0.005	0.005	0.005	0.041	0.040	0.041

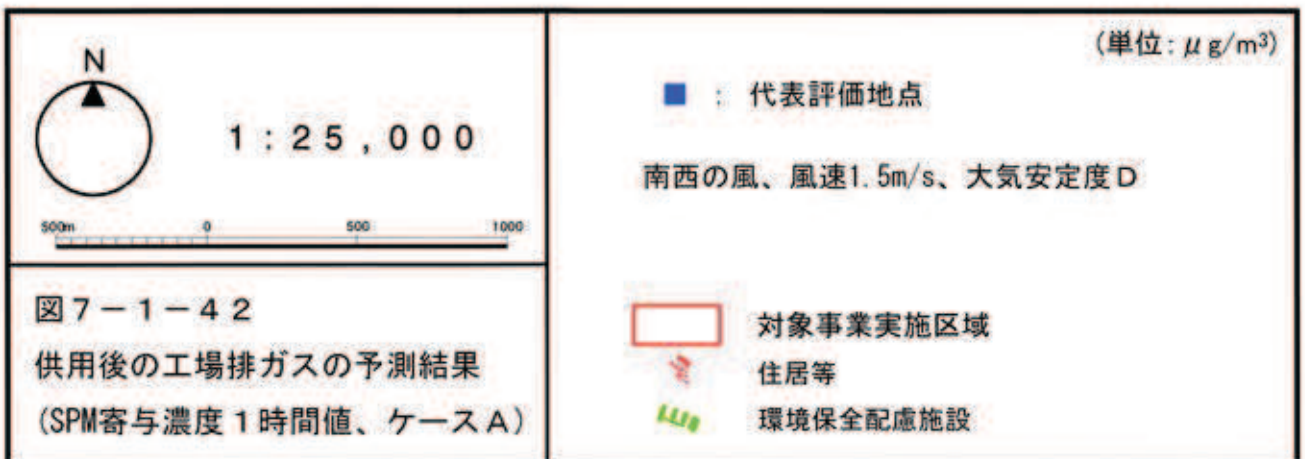
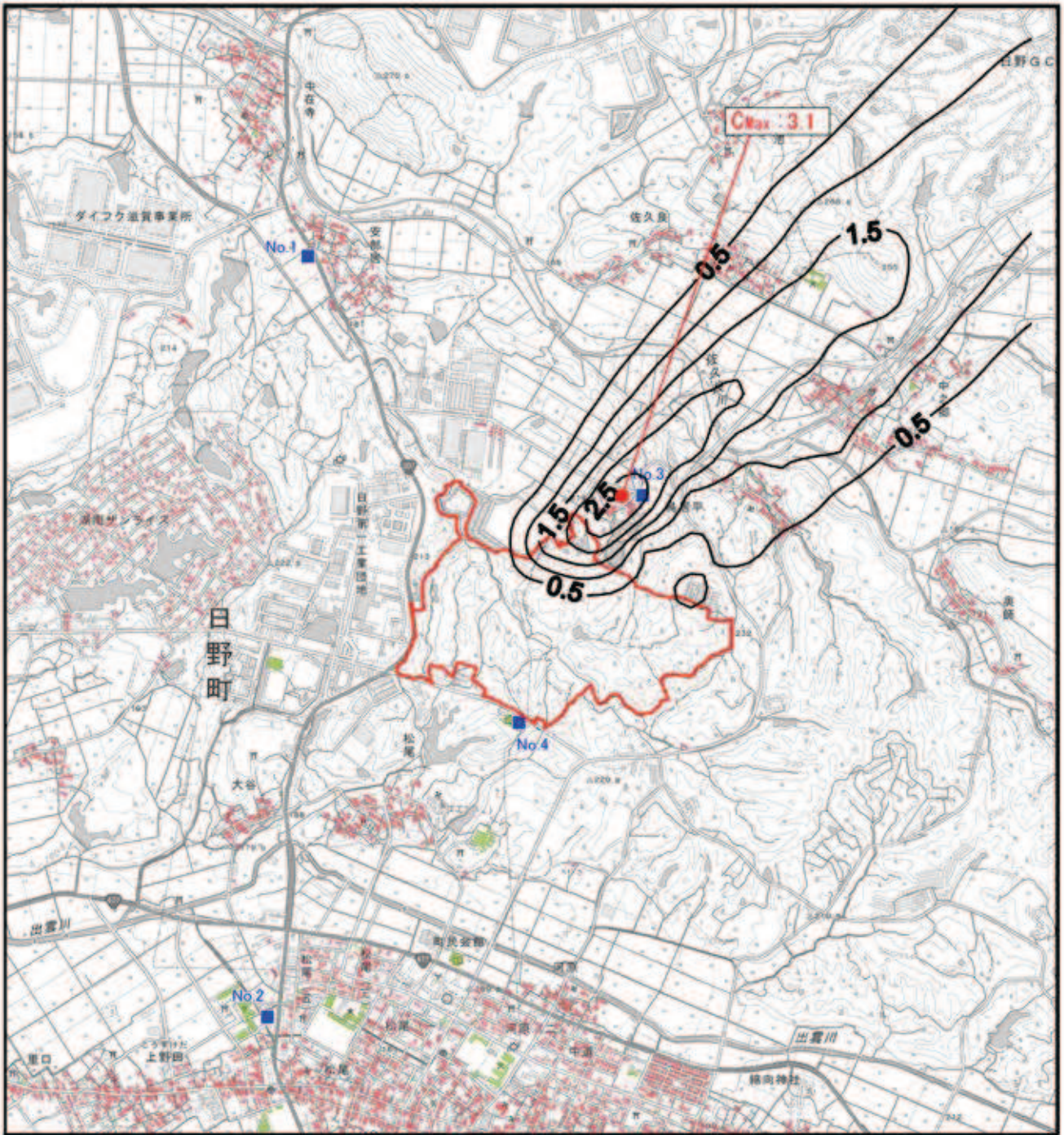












(2)-6 供用後の関係車両通行による排ガスの影響

① 予測内容

立地企業の関係車両の走行に伴う大気汚染物質の排出による、対象事業実施区域周辺地域の大気質への影響について、二酸化窒素と浮遊粒子状物質の年間値を予測した。

A. 予測の手順

予測は、「道路環境影響評価の技術手法(平成24年度版)」国総研資料第714号・土木研究所資料第4254号(2012)に示されている方法に基づいて行った。立地企業の関係車両の通行による大気質への影響の予測手順を図7-1-44に示す。

各販売宅地の敷地面積から設定した発生交通量から各予測地点における排出量を算定し、次に拡散計算により関係車両の通行による寄与濃度を算出した。有風時は風向別基準濃度(風速1m/s、排出量1ml/sまたは1mg/sの時の濃度)、弱風時は昼夜別基準濃度(排出量1ml/sまたは1mg/sの時の昼夜別濃度)を計算し、これに時間別の平均風速、風向出現割合、弱風時出現割合、平均排出量を用いて時刻別年平均濃度を求め、24時間の値を平均して年平均濃度を算出した。これにバックグラウンド濃度を加算し、滋賀県内の既存資料から設定した変換式により環境濃度の年間98%値または2%除外値に換算した。

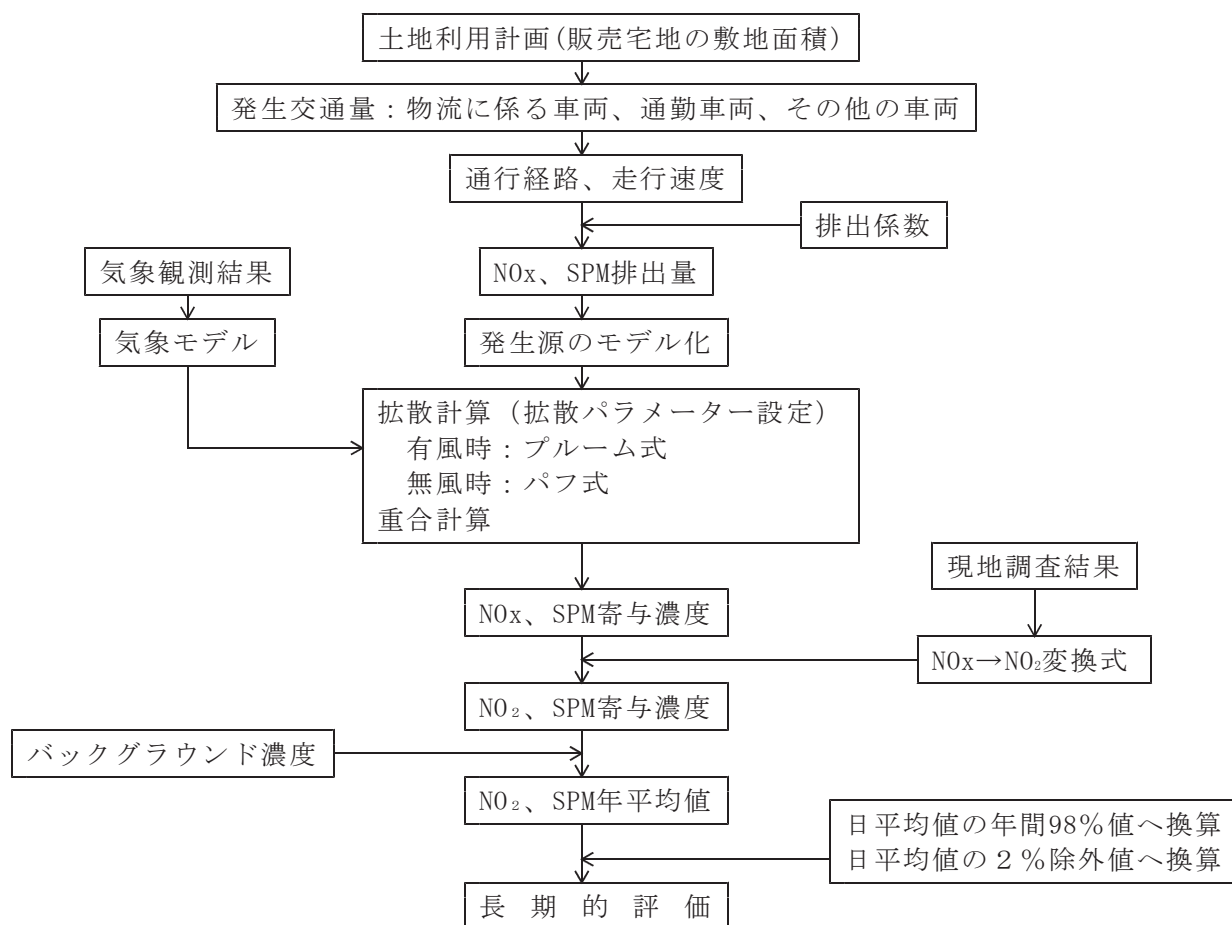


図7-1-44 供用後の関係車両の通行による大気質への影響の予測手順

B. 予測式

予測式は(2)-2 工事中の関係車両通行による排ガスの影響予測の項、p. 171に示す式を使用した。

② 予測条件

A. 車両の通行経路

供用後の車両の通行経路を予測地点(No. 1~3)の断面とともに図7-1-45に示す。

B. 交通量および走行速度

予測に使用する交通量を表7-1-38に示す。

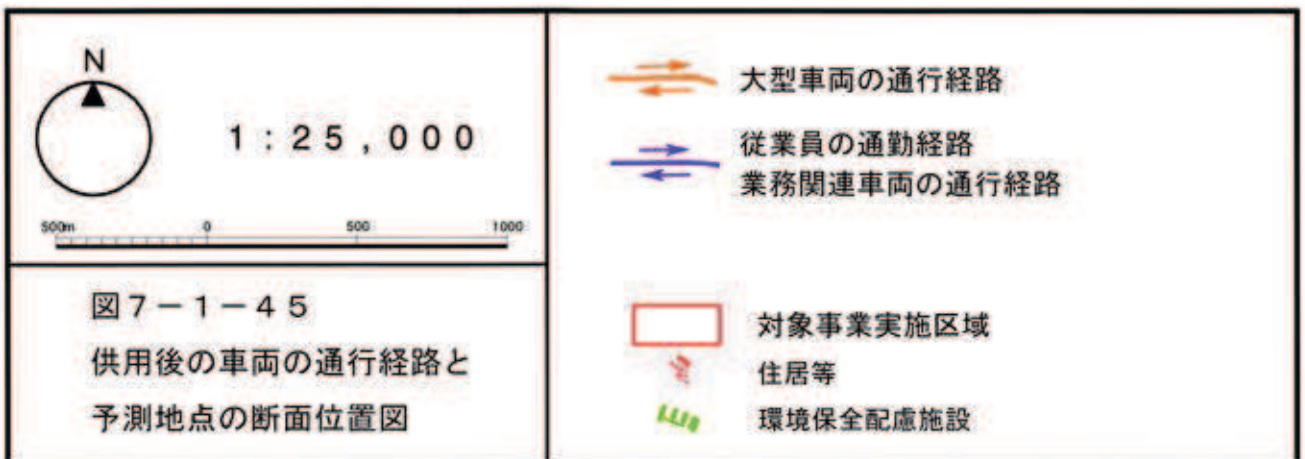
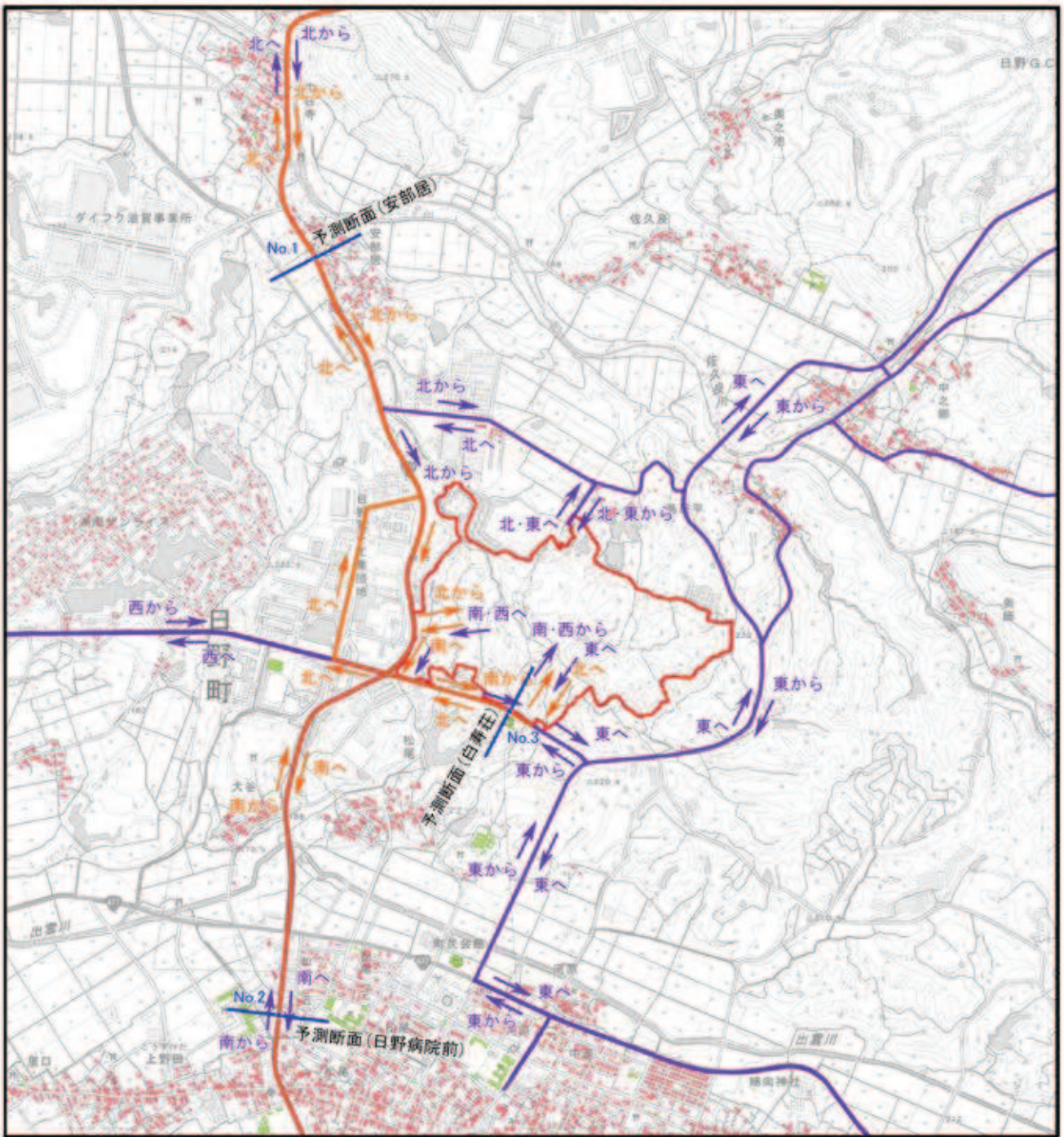
なお、走行速度は予測地点における自動車平均走行速度の現地調査結果および規制速度を勘案して表7-1-24に示すように設定した。

表7-1-38 予測に使用する交通量

		バックグラウンド交通量				関連交通量				交通量計			
		小型車		大型車		小型車		大型車		小型車		大型車	
ケースA	安部居	南行	北行	南行	北行	南行	北行	南行	北行	南行	北行	南行	北行
		6,017	5,763	2,078	2,169	1,504	1,511	2,005	2,004	7,521	7,274	4,083	4,173
	日野病院前	南行	北行	南行	北行	南行	北行	南行	北行	南行	北行	南行	北行
		6,199	5,725	1,968	2,021	1,538	1,539	2,005	2,003	7,737	7,264	3,973	4,024
	白寿荘	西行	東行	西行	東行	西行	東行	西行	東行	西行	東行	西行	東行
		1,239	1,236	101	119	2,355	2,467	4,009	2,003	3,594	3,703	4,110	2,122
ケースB	安部居	南行	北行	南行	北行	南行	北行	南行	北行	南行	北行	南行	北行
		6,017	5,763	2,078	2,169	962	955	636	637	6,979	6,718	2,714	2,806
	日野病院前	南行	北行	南行	北行	南行	北行	南行	北行	南行	北行	南行	北行
		6,199	5,725	1,968	2,021	970	975	637	635	7,169	6,700	2,605	2,656
	白寿荘	西行	東行	西行	東行	西行	東行	西行	東行	西行	東行	西行	東行
		1,239	1,236	101	119	1,489	1,566	1,274	635	2,728	2,802	1,375	754
ケースC	安部居	南行	北行	南行	北行	南行	北行	南行	北行	南行	北行	南行	北行
		6,017	5,763	2,078	2,169	1,308	1,317	1,032	1,033	7,325	7,080	3,110	3,202
	日野病院前	南行	北行	南行	北行	南行	北行	南行	北行	南行	北行	南行	北行
		6,199	5,725	1,968	2,021	1,335	1,333	1,029	1,031	7,534	7,058	2,997	3,052
	白寿荘	西行	東行	西行	東行	西行	東行	西行	東行	西行	東行	西行	東行
		1,239	1,236	101	119	2,047	2,142	2,062	1,031	3,286	3,378	2,163	1,150

表7-1-39 予測に使用する走行速度

予測地点	区分	平均走行速度実測値	制限速度	予測に使用する走行速度
No. 1 : 安部居 (国道307号)	大型車	45.8 km/h	50 km/h	50 km/h
	小型車	49.4 km/h		
No. 2 : 日野病院前 (国道307号)	大型車	46.3 km/h	50 km/h	50 km/h
	小型車	50.5 km/h		
No. 3 : 白寿荘 (町道 石原・鳥居平線)	大型車	49.8 km/h	50 km/h	50 km/h
	小型車	56.8 km/h		



C. 排出係数

排出係数は(2)-2 工事中の関係車両通行による排ガスの影響予測の項、p.174に示す値を使用した。

D. 排出量算定式

排出量は(2)-2 工事中の関係車両通行による排ガスの影響予測の項、p.174に示す式により求めた。

車両排ガスの排出量算定結果を表7-1-40に示す。

表7-1-40 車種排ガス排出量算定結果

		交通量 (台/24時間)		NOX時間別平均排出量 (ml/m/s)			SPM時間別平均排出量 (mg/m/s)		
		大型	小型	大型	小型	合計	大型	小型	合計
安部居 (No. 1)	ケースA	8,256	14,795	0.94745	0.12290	1.07035	0.01421	0.00957	0.02378
	ケースB	5,520	13,697	0.63192	0.11386	0.74578	0.00948	0.00653	0.01601
	ケースC	6,312	14,405	0.72323	0.11967	0.84290	0.01085	0.00743	0.01828
日野病院 前 (No. 2)	ケースA	7,997	15,001	0.70637	0.09807	0.80444	0.01237	0.00689	0.01926
	ケースB	5,261	13,869	0.46470	0.09067	0.55537	0.00814	0.00472	0.01286
	ケースC	6,049	14,592	0.53430	0.09540	0.62970	0.00936	0.00536	0.01472
白寿荘 (No. 3)	ケースA	6,232	7,297	0.62918	0.06198	0.69116	0.00986	0.00510	0.01496
	ケースB	2,129	5,530	0.21809	0.04695	0.26504	0.00340	0.00194	0.00534
	ケースC	3,313	6,664	0.33685	0.05659	0.39344	0.00527	0.00288	0.00815

E. 気象条件

気象条件は(2)-2 工事中の関係車両通行による排ガスの影響予測の項と同じく、現地調査結果から設定した値を使用した。

F. 排出源位置

排出源の位置は図7-1-46に示したとおりであり、車道部の高さ1mとした。

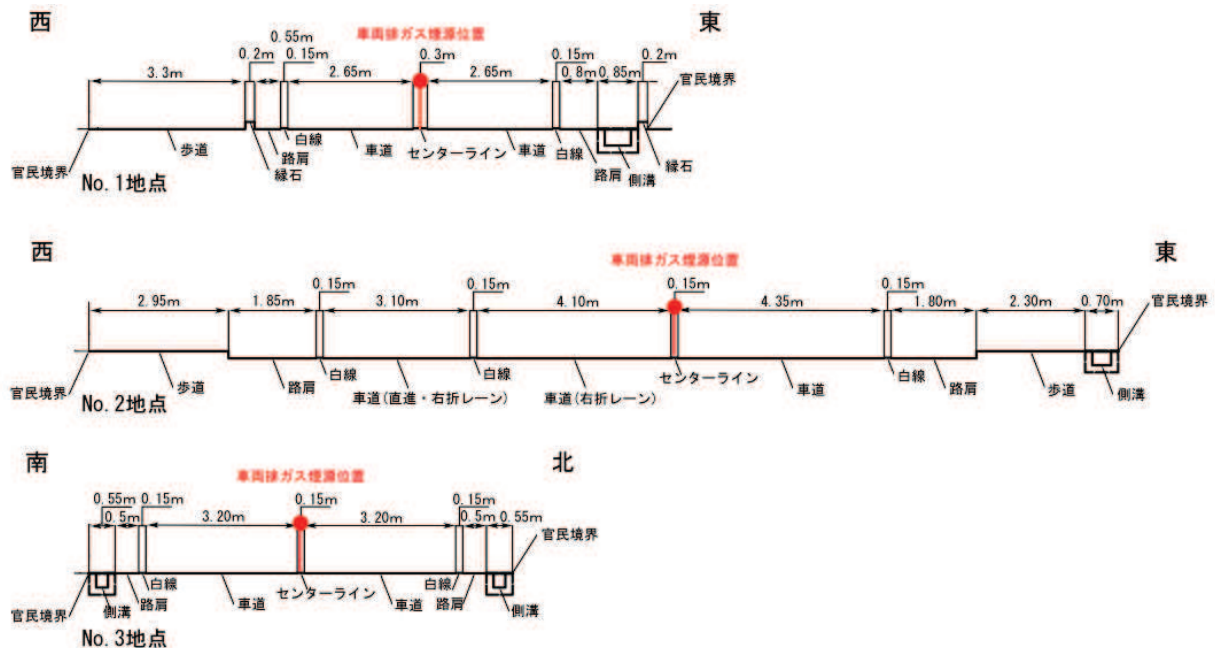


図7-1-46 排出源の位置

③ 予測結果

二酸化窒素の予測結果を表7-1-41および図7-1-47に、浮遊粒子状物質の予測結果を表7-1-42および図7-1-48に示す。

いずれの項目でもケースAの寄与濃度が最も多いが、バックグラウンド値を加味した将来の年間値はいずれの項目についても環境基準を満足すると予測される。

なお、特別養護老人ホーム白寿荘については対象事業実施区域に隣接しており、工場稼働による影響と関連車両通行による影響が複合的に生じる可能性が考えられる。

工場稼働による影響の予測と関連車両通行による影響の予測は、予測手法、予測モデルが異なるため、単純に結果を足し合わせることは妥当ではないと考えられるが、ここでは試みとして工場稼働による年間の寄与濃度+関連車両通行による年間の寄与濃度+バックグラウンド値で年平均値を算出し、これを日平均値の年間98%値、日平均値の2%除外値へ換算した。

工場の稼働と関連車両通行による影響の予測結果を表7-1-43に示す。

二酸化窒素、浮遊粒子状物質ともにケースAが最も濃度が高くなっているが、将来の年間値はいずれの項目についても環境基準を満足すると予測される。

表7-1-43 工場の稼働と関連車両の通行による複合影響について

		寄与濃度NO _x (ppb)			寄与濃度 NO ₂ (ppm)	バックグラウンド濃度 (ppm)	年平均値 (ppm)	年間98%値 (ppm)
		工場施設	関連車両	合算				
二酸化窒素	ケースA	1.1144	3.6020	4.7164	0.0036	0.005	0.0086	0.0211
	ケースB	0.6371	1.4757	2.1128	0.0018		0.0068	0.0185
	ケースC	1.0868	2.1382	3.2250	0.0026		0.0076	0.0196
		寄与濃度(μg/m ³)			寄与濃度 (mg/m ³)	バックグラウンド濃度 (mg/m ³)	年平均値 (mg/m ³)	2%除外値 (mg/m ³)
		工場施設	関連車両	合算				
浮遊粒子状物質	ケースA	0.2897	0.1165	0.4063	0.0004	0.022	0.0224	0.0516
	ケースB	0.1580	0.0451	0.2031	0.0002		0.0222	0.0512
	ケースC	0.2790	0.0667	0.3457	0.0003		0.0223	0.0515

表 7-1-4 1 道路端における二酸化窒素の予測結果

			寄与濃度 (ppm)	バックグラウンド 濃度 (ppm)	合成濃度 (ppm)	年間98%値 (ppm)
安部居 (No. 1)	ケース A	西側	0.0039	0.005	0.0089	0.0215
		東側	0.0047	0.005	0.0097	0.0225
	ケース B	西側	0.0030	0.005	0.0080	0.0202
		東側	0.0036	0.005	0.0086	0.0210
	ケース C	西側	0.0033	0.005	0.0083	0.0206
		東側	0.0039	0.005	0.0089	0.0215
日野病院前 (No. 2)	ケース A	西側	0.0022	0.005	0.0072	0.0190
		東側	0.0026	0.005	0.0076	0.0195
	ケース B	西側	0.0016	0.005	0.0066	0.0182
		東側	0.0019	0.005	0.0069	0.0186
	ケース C	西側	0.0018	0.005	0.0068	0.0184
		東側	0.0021	0.005	0.0071	0.0189
白寿荘 (No. 3)	ケース A	南側	0.0029	0.005	0.0079	0.0200
		北側	0.0027	0.005	0.0077	0.0198
	ケース B	南側	0.0013	0.005	0.0063	0.0178
		北側	0.0013	0.005	0.0063	0.0177
	ケース C	南側	0.0018	0.005	0.0068	0.0185
		北側	0.0017	0.005	0.0067	0.0184

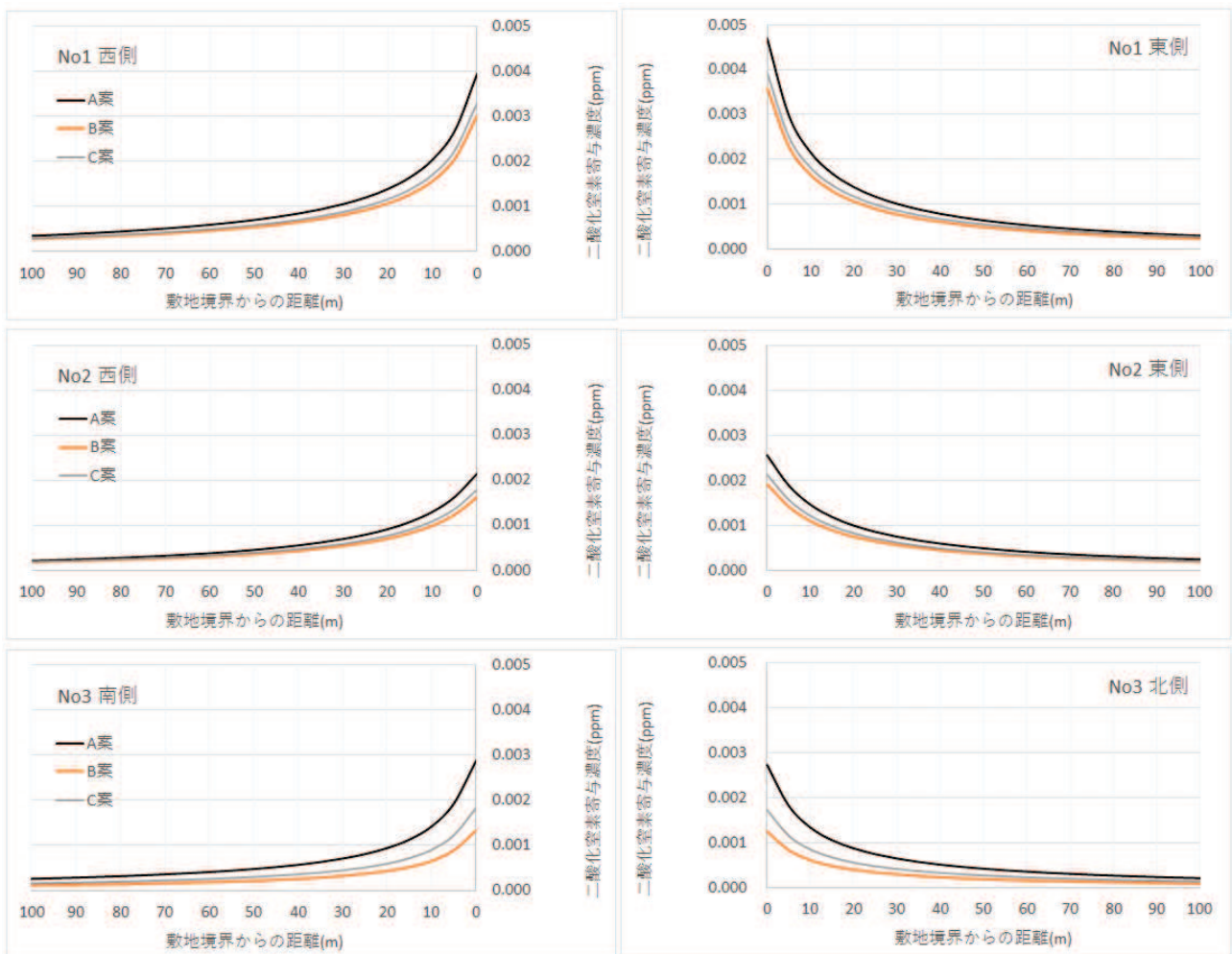


図 7-1-4 7 道路沿道の二酸化窒素の距離減衰図

表 7-1-42 道路端におけるの浮遊粒子状物質の予測結果

			寄与濃度 (mg/m ³)	バックグラウンド 濃度 (mg/m ³)	合成濃度 (mg/m ³)	2%除外値 (mg/m ³)
安部居 (No. 1)	ケース A	西側	0.0002	0.022	0.0222	0.0511
		東側	0.0002	0.022	0.0222	0.0512
	ケース B	西側	0.0001	0.022	0.0221	0.0511
		東側	0.0001	0.022	0.0221	0.0511
	ケース C	西側	0.0001	0.022	0.0221	0.0511
		東側	0.0002	0.022	0.0222	0.0511
日野病院前 (No. 2)	ケース A	西側	0.0001	0.022	0.0221	0.0510
		東側	0.0001	0.022	0.0221	0.0511
	ケース B	西側	0.0001	0.022	0.0221	0.0510
		東側	0.0001	0.022	0.0221	0.0510
	ケース C	西側	0.0001	0.022	0.0221	0.0510
		東側	0.0001	0.022	0.0221	0.0510
白寿荘 (No. 3)	ケース A	南側	0.0001	0.022	0.0221	0.0511
		北側	0.0001	0.022	0.0221	0.0511
	ケース B	南側	0.0000	0.022	0.0220	0.0509
		北側	0.0000	0.022	0.0220	0.0509
	ケース C	南側	0.0001	0.022	0.0221	0.0510
		北側	0.0001	0.022	0.0221	0.0510

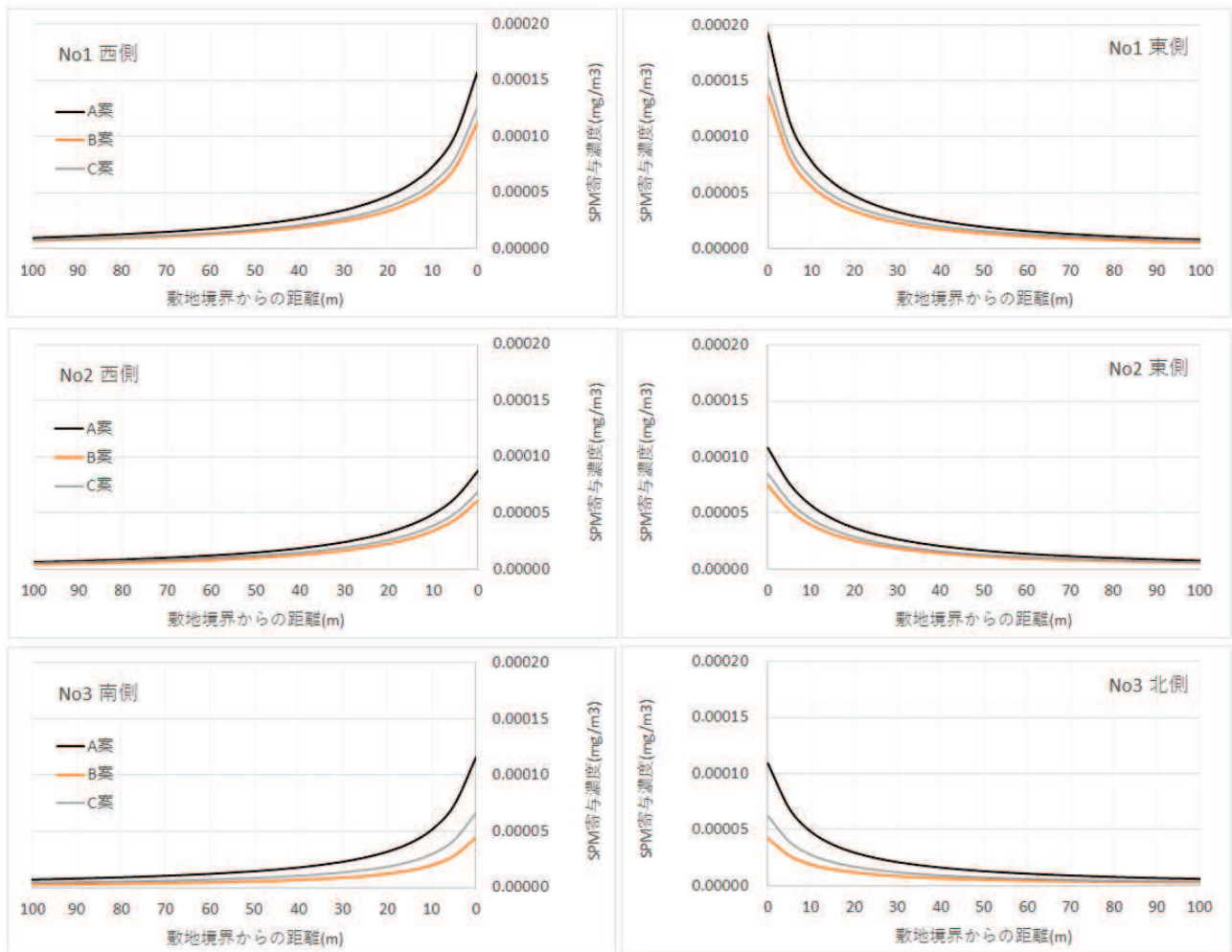


図 7-1-48 道路沿道の浮遊粒子状物質の距離減衰図

(3) 評価

① 評価の方法

評価は、環境の保全上の目標と予測結果および環境保全のための措置を対比し、その整合性を検討するとともに、大気環境への影響が実行可能な範囲内で回避または低減されるか否かについて検討することで行った。

② 環境保全のための措置

環境保全のための影響の回避・低減対策は以下のとおり計画している。

A. 工事中

- ・ 工事の効率化・平準化に努め、工事用車両台数をできる限り削減する。
- ・ 工事用車両の走行に関しては、過積載を防止し、積荷の安定化、制限速度の遵守、空ぶかしの防止、アイドリングストップの遵守等、適切な運行を指導する。
- ・ 工事関連車両の走行ルートや時間帯は、道路規格、周辺道路の状況、住居の立地状況などに配慮し、効率的で環境負荷が小さくなるよう、計画的な運行管理を行う。
- ・ 使用する建設機械は、可能な限り最新の排ガス対策型の車種を採用するように努め、適切に点検・整備を実施する。
- ・ 重機の使用に当たっては同時稼働や高負荷運転のできる限りの回避、アイドリングストップの遵守等の適切な施工管理を行う。
- ・ 工事区域の周囲に仮囲いを設置し、適宜散水を行うなど粉じんの発生抑制に努める。

B. 各区画の販売時

- ・ 立地企業への販売時に説明事項として当該地域の規制基準等、環境配慮の内容を記載し、説明内容の同意を得る。

③ 環境の保全上の目標

環境の保全上の目標は、人の健康の保護上および生活環境の保全上支障を招かないことを基本として設定した。

二酸化窒素(NO_2)、二酸化硫黄(SO_2)、浮遊粒子状物質(SPM)については環境基準が設定されており、降下ばいじんには環境基準の設定はないが「スパイクタイヤ粉じんの発生防止に関する法律の施行について」において住民の生活環境を保全することが特に必要な地域の降下ばいじん総量の指標(20ton/ km^2 /30日)が示されていることから、環境の保全上の目標は次のように設定した。

二酸化窒素(NO₂)、二酸化硫黄(SO₂)、浮遊粒子状物質(SPM)に係る環境基準の達成状況に影響を及ぼさないこと。
降下ばいじんの現況に影響を及ぼさないこと。

④ 環境の保全上の目標との整合性の検討

A. 工事中の重機類稼働による排ガスの影響

重機類稼働による二酸化窒素および浮遊粒子状物質の最大着地濃度地点および代表評価地点における年間値の予測結果は、二酸化窒素の年間98%値は最大0.034ppm、浮遊粒子状物質の2%除外値は最大0.054mg/m³で、いずれも長期評価で環境基準を満足すると予測され、環境の保全上の目標と整合している。

B. 工事中の関係車両通行による排ガスの影響

二酸化窒素、浮遊粒子状物質ともに、バックグラウンド値を加味した将来の年間値は環境基準を満足すると予測され、環境の保全上の目標と整合している。

C. 工事中の粉じんの影響

重機類の稼働に係る降下ばいじんの予測結果は、特別養護老人ホーム白寿荘における降下ばいじん量は、1.5～1.9ton/km²/月、鳥居平新田における降下ばいじん量は、0.2～0.4ton/km²/月で現況値を加えても「スパイクタイヤ粉じんの発生の防止に関する法律の施行について」に示された、住民の生活環境を保全することが特に必要な地域の降下ばいじん総量の指標(20ton/km²/30日)を十分下回っており、環境の保全上の目標と整合している。

D. 供用後の施設稼働による排ガスの影響(長期予測)

大気汚染物質の排出量3ケースについて予測した結果は、年間98%値、2%除外値による長期評価でいずれのケースでも環境基準を満足すると予測され、環境の保全上の目標と整合している。

E. 供用後の施設稼働による排ガスの影響(短期予測)

通常的气象条件で大気汚染物質の排出量3ケースについて予測した将来の1時間値はいずれの項目についても環境基準を満足すると予測され、逆転層が形成されている場合でも将来の1時間値はいずれの項目についても環境基準を満足すると予測され、環境の保全上の目標と整合している。

F. 供用後の関係車両通行による排ガスの影響

交通量3ケースについて予測した結果は、二酸化窒素、浮遊粒子状物質ともにケースAの寄与濃度が最も多いが、バックグラウンド値を加味した将来の年間値はいずれの項目についても環境基準を満足すると予測された。また特別養護老人ホーム白寿荘について工場稼働による影響と関連車両通行による影響の複合的影響を検討した結果でも二酸化窒素、浮遊粒子状物質ともにケースAが最も濃度が高くなっているが、将来の年間値はいずれの項目についても環境基準を満足すると予測され、環境の保全上の目標と整合している。

⑤ 評価

予測を行った各項目について、いずれも予測結果は環境の保全上の目標と整合が取れていることから、実行可能な範囲で影響を回避または低減できていると評価する。

7-2. 騒音・振動

(1) 現況調査

① 調査内容

現地実測により、対象事業実施区域周辺の主要な集落と、対象事業実施区域へのアクセスルートである国道307号、町道 石原・鳥居平線の沿道の騒音レベル、振動レベルを調査した。同時に、周辺道路の交通量も調査した。

調査地点は図7-2-1に示す11地点とした。各地点での調査項目および調査方法等は表7-2-1、表7-2-2に示すとおりである。

騒音の測定はJIS-Z-8731「環境騒音の表示・測定方法」に、振動の測定はJIS-Z-8735「振動レベルの測定方法」に定められた方法にそれぞれ従って行った。

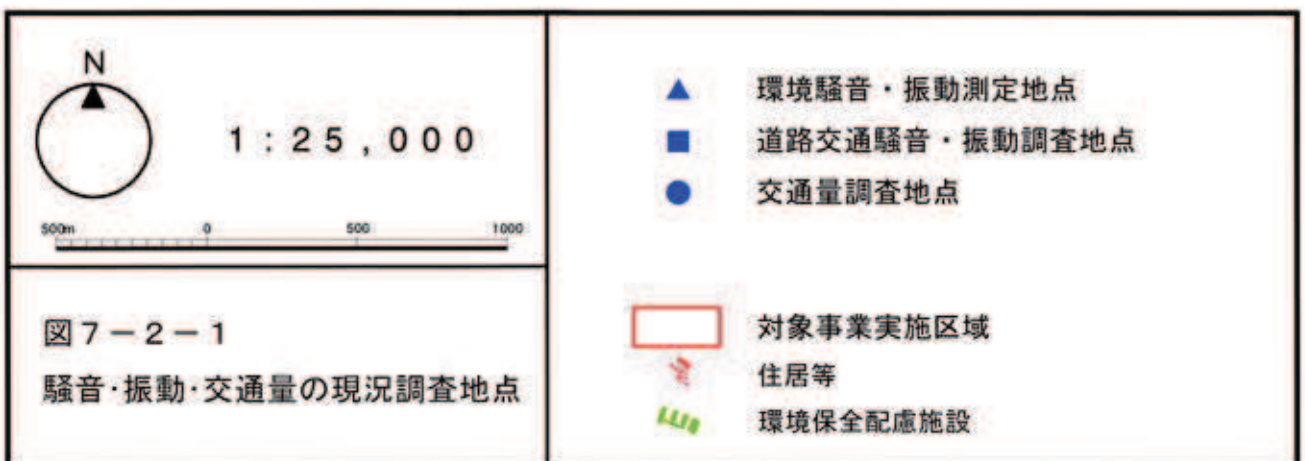
交通量調査は、騒音・振動測定日における午前7時～翌日午前7時の24時間の交通量を、大型車、小型車、動力付き2輪車の3車種に分類して計測し、1時間毎に集計した。

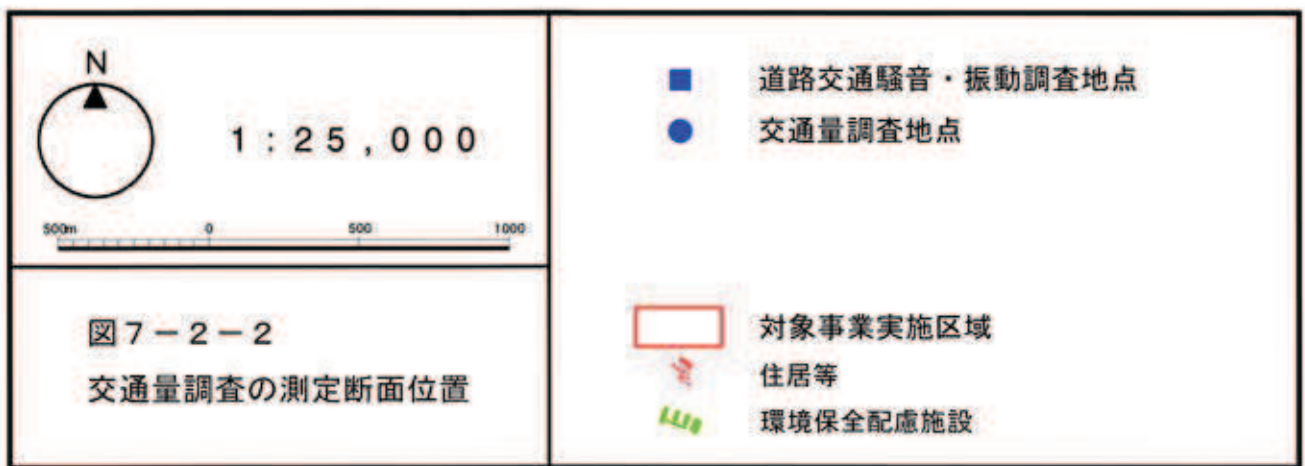
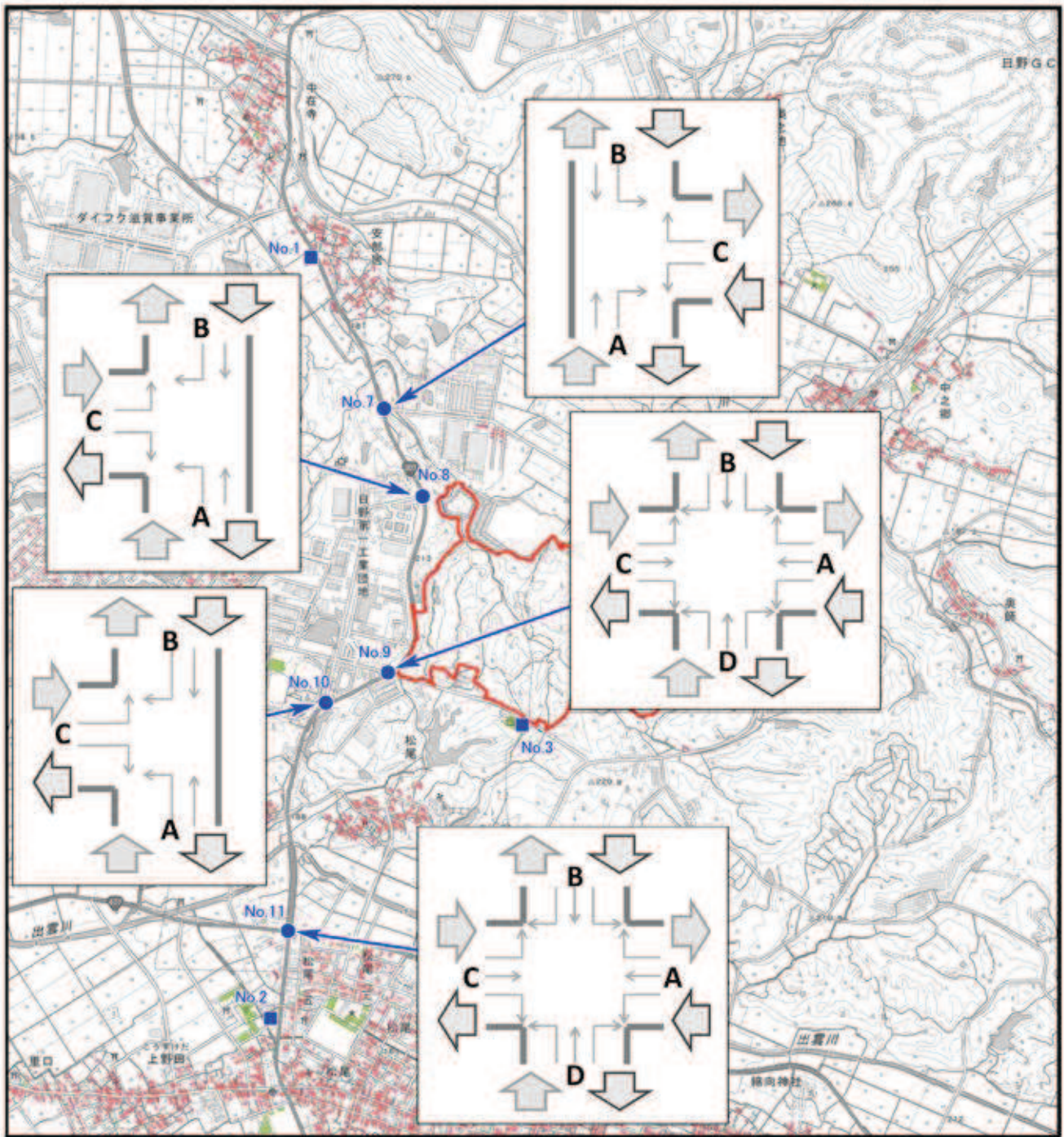
表7-2-1 各調査地点における調査項目

調査地点			調査項目		
地点	地点名	測定位置	騒音	振動	交通量
No. 1	安部居集会所	国道307号道路端	道路交通騒音	道路交通振動	
No. 2	上野田地先	国道307号道路端			
No. 3	特別養護老人ホーム白寿荘	町道道路端			
No. 4	安部居地先	集落南端	一般環境騒音	一般環境振動	
No. 5	鳥居平新田地先	集会所横			
No. 6	松尾地先	松尾一区会議所横			
No. 7	国道307号、町道 鳥居平・安部居線の三叉路				交通量
No. 8	国道307号、町道 日野工業団地1号線の三叉路				
No. 9	国道307号、町道 石原・鳥居平線の交差点				
No. 10	国道307号、町道 日野工業団地1号線の三叉路				
No. 11	国道307号、国道477号の交差点				

表7-2-2 騒音レベル・振動レベル、交通量の測定内容等

調査項目	調査方法	調査時期
騒音レベル、 振動レベル、 地盤卓越振動数	「環境騒音の表示・測定方法」(JIS Z 8731)に定める方法、「振動レベル測定方法」(JIS Z 8735)に定める方法	秋季：2019年11月21日～22日 春季：2020年6月2日～3日
交通量 車速、道路横断構成	目視および計測によるカウンター法（大型車、小型車、自動二輪車の3車種区分） 目視および計測による方法	





② 調査結果

1) 騒音・振動の状況

調査結果を表7-2-3に示す。

各地点の騒音レベル(LAeq)は、各時間帯の平均値で見ると、道路沿道のNo.1地点(安部居集会所)では秋季が昼間72.3デシベル、夜間68.3デシベル、春季が昼間71.1デシベル、夜間66.7デシベルで、昼夜ともに環境基準を満足していなかった。No.2地点(上野田)では秋季が昼間70.1デシベル、夜間66.2デシベルで昼夜ともに環境基準を満足していなかったが、春季は昼間68.1デシベル、夜間64.7デシベルで昼夜ともに環境基準値を満足していた。またNo.3地点(特別養護老人ホーム白寿荘前)では秋季の昼間のみ環境基準値を上回っていた。なお、自動車騒音の要請限度については、すべての地点で下回っていた。春季と秋季の差については後述する交通量の差によると考えられる。

一般環境のNo.4地点(安部居)、No.6地点(松尾)では秋季、春季ともにすべての時間帯で環境基準に適合していたがNo.5地点(鳥居平新田)では春季の夜間で若干、環境基準値を上回っていた。

道路沿道のNo.1地点~No.3地点では、通過交通が主要な発生源となっており、その他には目立った発生源は認められなかった。

一般環境のNo.4地点も比較的国道307号に近い位置にあるため、通過交通が主要な発生源となっていたが、鳥の声なども寄与していた。No.5地点は集落内に位置しており、近くの町道も交通量が少ないため、発生源としては住民の生活および、鳥や虫など自然によるものが主であった。No.6地点では住民の生活および車両の使用、鳥や虫など自然によるものが主であった。

以上から対象事業実施区域周辺の住宅地域では、国道に面した地域を除いて、騒音に関して良好な環境が維持されているといえる。

振動レベルについては、L10値ですべての測定地点、時間帯で人の体感振動閾値(人体に感じられる最低の振動レベル:55デシベル程度)を下回っていたが、道路沿道のNo.1地点~No.3地点では、大型車通過時のピーク値が53~67デシベル程度であった。またNo.4地点~No.6地点では近傍を稀に自動車等が通過する以外に明瞭な波形もなく、ほとんどが機器の信頼下限値未満の値であった。

2) 地盤卓越振動数

調査結果を図7-2-3に示す。各地点の地盤卓越振動数は、No.1地点が20Hz、No.2地点が50Hz、No.3地点が31.5Hzであった。

表 7-2-3 騒音レベル、振動レベル測定結果

		騒音レベル(L _{Aeq})					振動レベル(L ₁₀)		
		調査時期		環境基準	要請限度	調査時期		要請限度	
		地点	昼夜			秋季	春季		秋季
道路環境	No. 1	昼間	72.3	71.1	70以下	75	48	51	70
		夜間	68.3	66.7	65以下	70	36	37	65
	No. 2	昼間	70.1	68.1	70以下	75	39	36	70
		夜間	66.2	64.7	65以下	70	33	28	65
	No. 3	昼間	66.6	64.7	65以下	75	35	40	70
		夜間	56.1	54.3	60以下	70	<25	<25	65
一般環境	No. 4	昼間	45.4	42.8	60以下	-	28	28	-
		夜間	41.7	42.0	50以下		26	<25	
	No. 5	昼間	42.5	41.8	55以下		25	<25	
		夜間	35.4	45.4	45以下		25	<25	
	No. 6	昼間	47.4	44.3	55以下		<25	<25	
		夜間	43.3	40.4	45以下		<25	<25	

注) 太字は環境基準を超過。

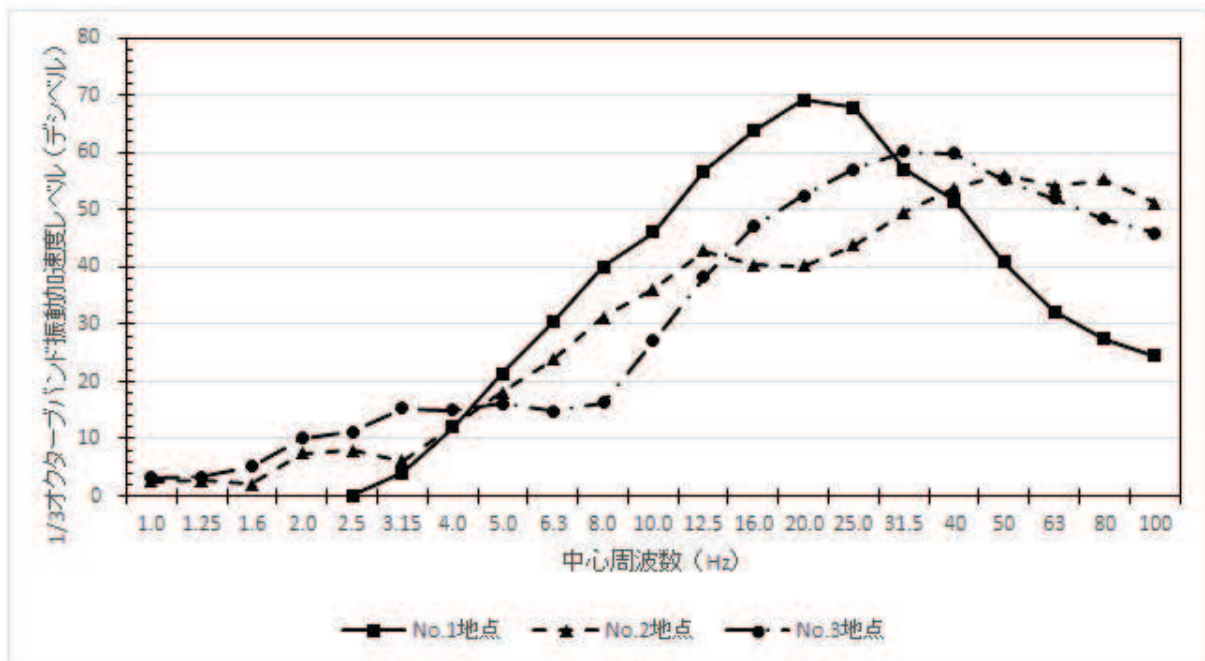


図 7-2-3 地盤卓越振動数測定結果

3) 交通量の状況

調査結果を表7-2-4および図7-2-4、図7-2-5に示す。

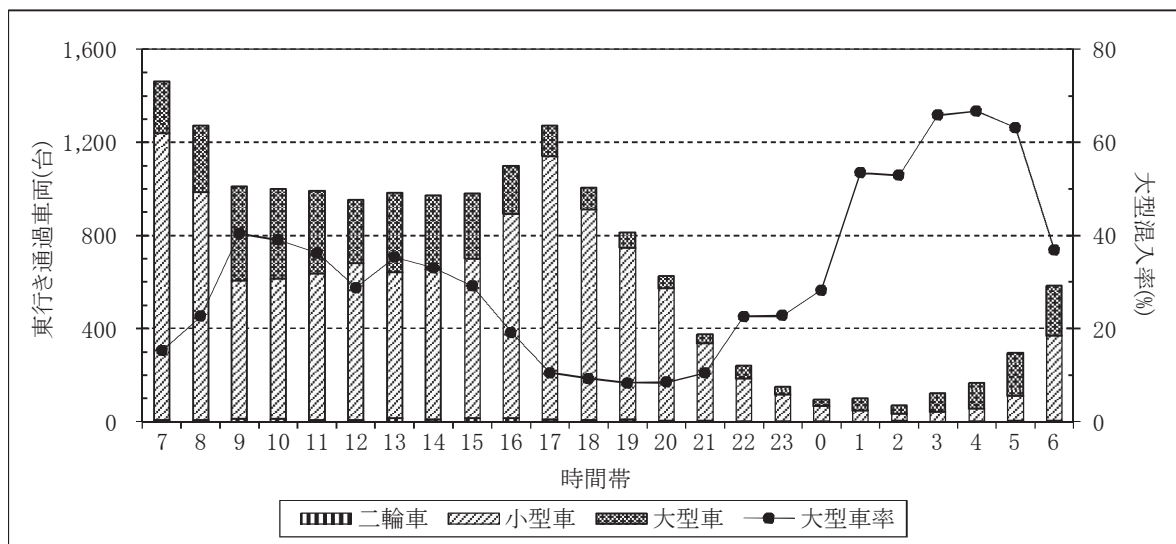
国道307号の各調査地点における24時間交通量は、大型車が3,900~4,300台程度、小型車が11,200~12,500台程度、バイク類が150台で合計15,500~16,800台程度であり、秋季と比べて春季は1,000台程度少なくなっている。国道477号の交通量は9,000台程度であり、町道の交通量は石原鳥居平線が2,500台程度、鳥居平安部居線は1,000台程度、日野工業団地1号線は300~800台程度であった。

1時間交通量は、朝夕の通勤時間帯に小型車による1,200台/hr程度のピークがみられ、それ以外の昼間の時間帯では800~900台/hr程度（大型車混入率：10~40%）であった。夜間には200台/hr以下にまで減少したが、大型車の割合は昼よりも高く深夜から早朝にかけては60%を超える時間もあった。

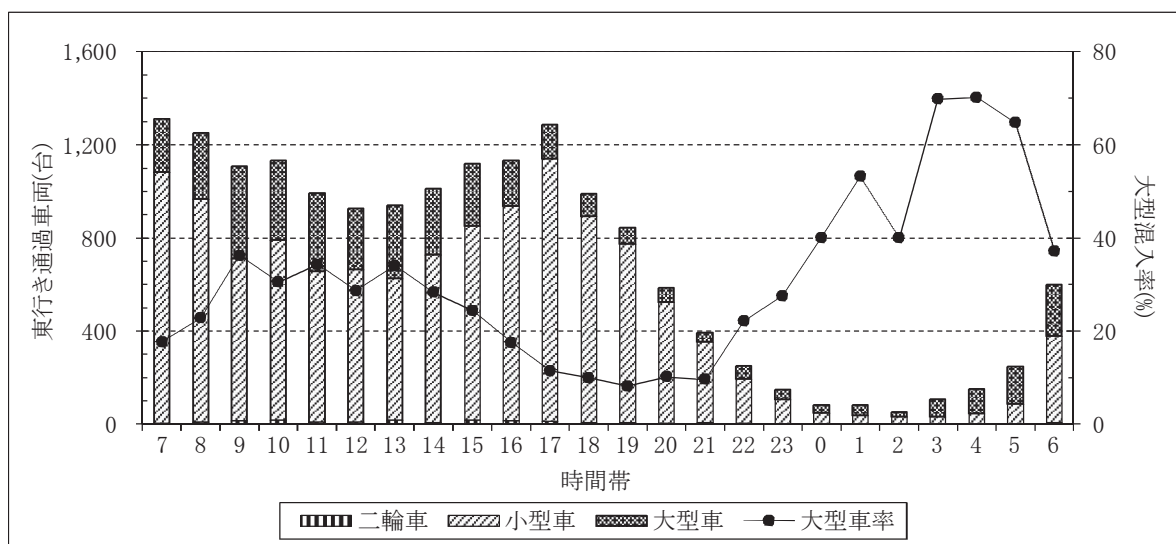
表7-2-4 交通量調査結果

路線	調査地点	断面	秋季調査					春季調査					
			自動車類			動力付き 二輪車 (台)	合計 (台)	自動車類			動力付き 二輪車 (台)	合計	
			大型車 (台)	小型車 (台)	大型車 混入率 (%)			大型車 (台)	小型車 (台)	大型車 混入率 (%)			
国道307号	No. 7	A	4,308	12,241	26.0	154	16,703	4,186	11,305	26.8	152	15,643	
		B	4,253	12,234	25.8	158	16,645	4,215	11,304	26.9	158	15,677	
	No. 8	A	4,130	12,258	25.2	154	16,542	4,061	11,186	26.4	140	15,387	
		B	4,308	12,289	26.0	158	16,755	4,177	11,306	26.7	157	15,640	
	No. 9	B	4,141	12,275	25.2	154	16,570	4,070	11,198	26.4	143	15,411	
		D	4,082	12,158	25.1	154	16,394	4,022	11,387	25.9	120	15,529	
	No. 10	A	4,187	12,586	25.0	160	16,933	4,117	11,460	26.2	138	15,715	
		B	4,087	12,397	24.8	154	16,638	4,022	11,388	25.9	120	15,530	
	No. 11	B	4,180	12,504	25.1	176	16,860	4,112	11,452	26.2	133	15,697	
		D	4,063	12,476	24.6	178	16,717	3,891	11,346	25.3	145	15,382	
	国道477号	No. 11	A	657	7,929	7.7	146	8,732	487	8,242	5.5	166	8,895
			C	1,034	8,081	11.3	114	9,229	812	8,228	8.8	140	9,180
町道	No. 7	C	335	775	30.2	4	1,114	293	691	29.4	14	998	
		C	260	447	36.8	4	711	192	590	23.6	33	815	
	No. 9	A	233	2,606	8.2	29	2,868	181	2,321	7.1	48	2,550	
		C	220	2,093	9.5	19	2,332	193	1,956	8.9	31	2,180	
	No. 10	C	116	227	33.8	6	349	105	156	37.6	18	279	

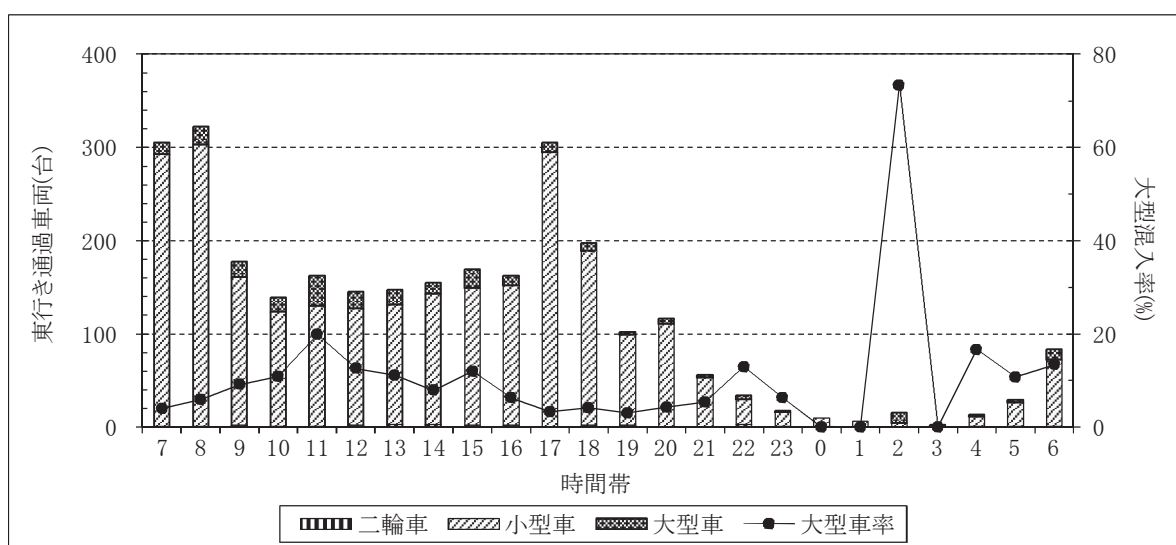
注) 町道鳥居平安部居線：No. 7、町道日野工業団地1号線：No. 8・No. 10、町道石原鳥居平線：No. 9



No.1地点の交通量経時変化 (No.7地点B断面の値)

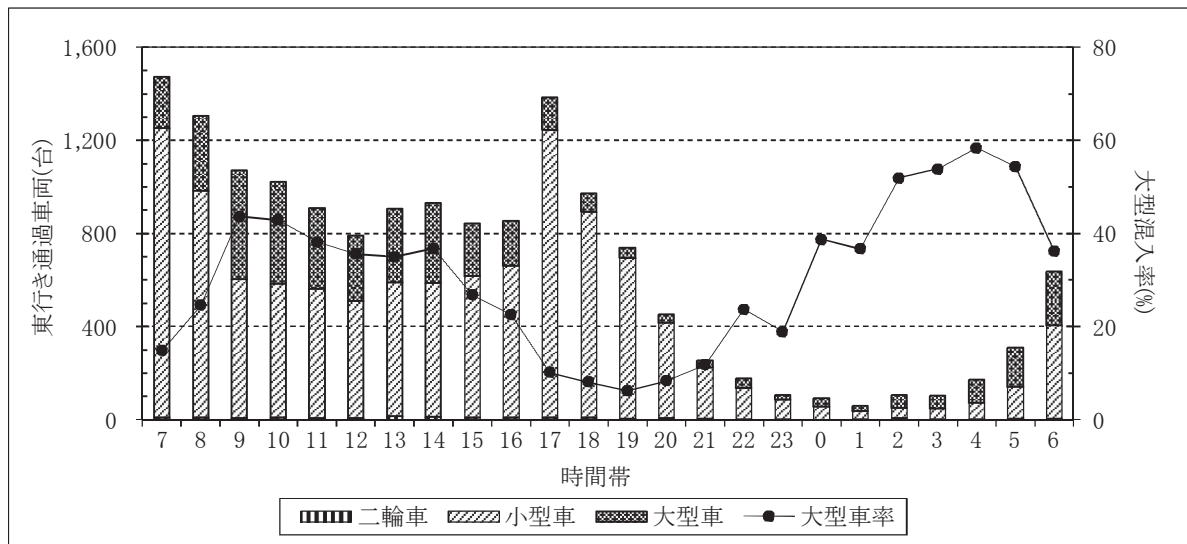


No.2地点の交通量経時変化 (No.11地点D断面の値)

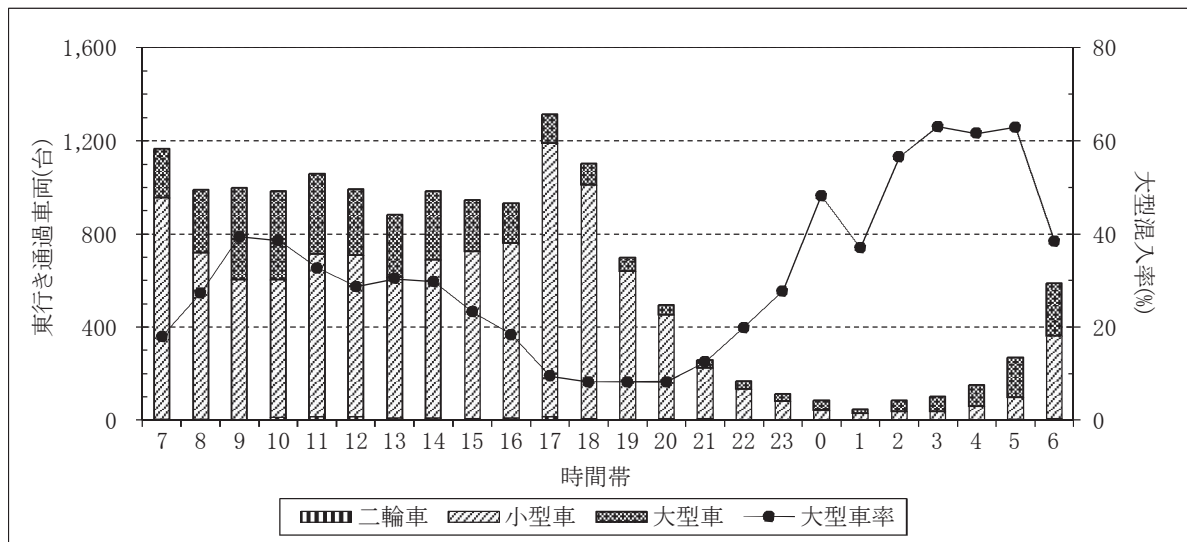


No.3地点の交通量経時変化 (No.9地点A断面の値)

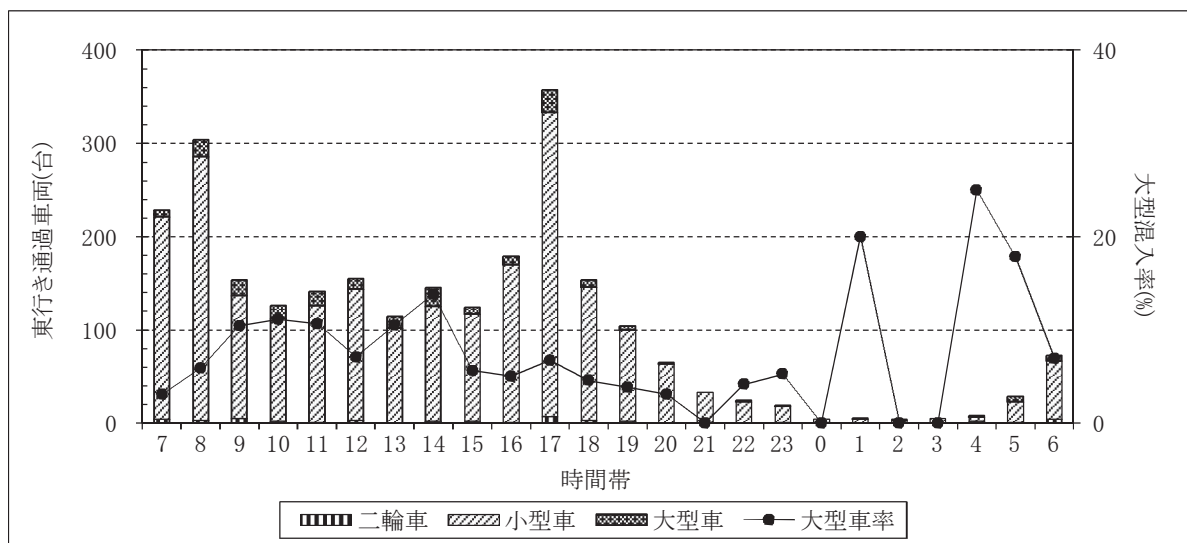
図7-2-4 道路交通の騒音・振動調査地点における時間交通量の変化(秋季)



No.1地点の交通量経時変化 (No.7地点B断面の値)



No.2地点の交通量経時変化 (No.11地点D断面の値)



No.3地点の交通量経時変化 (No.9地点A断面の値)

図7-2-5 道路交通の騒音・振動調査地点における時間交通量の変化(春季)

4) 車速

調査結果を表7-2-5に示す。

調査地点付近の制限速度はいずれの地点でも50km/hrであるが、No.1地点、No.2地点では夜間の小型車以外、測定結果は概ねこれを下回っていた。No.3地点では昼夜ともにやや上回っていた。

表7-2-5 車速測定結果

単位：km/時

		方向	No.1地点		No.2地点		方向	No.3地点	
			秋季	春季	秋季	春季		秋季	春季
昼間12時間平均	大型車	北行き	45.7	45.1	40.5	45.8	東行き	52.9	47.1
		南行き	47.0	44.7	42.8	43.3	西行き	52.8	51.1
	小型車	北行き	47.6	48.2	42.1	51.8	東行き	53.2	54.1
		南行き	48.1	48.0	46.2	48.8	西行き	53.2	60.3
夜間12時間平均	大型車	北行き	46.2	44.6	47.1	52.4	東行き	43.4	48.2
		南行き	47.9	45.1	51.7	46.4	西行き	—	53.2
	小型車	北行き	47.8	52.3	50.3	56.9	東行き	58.8	54.7
		南行き	48.7	54.2	53.9	53.9	西行き	58.8	60.9

5) 道路横断構成

調査結果を図7-2-6に示す。

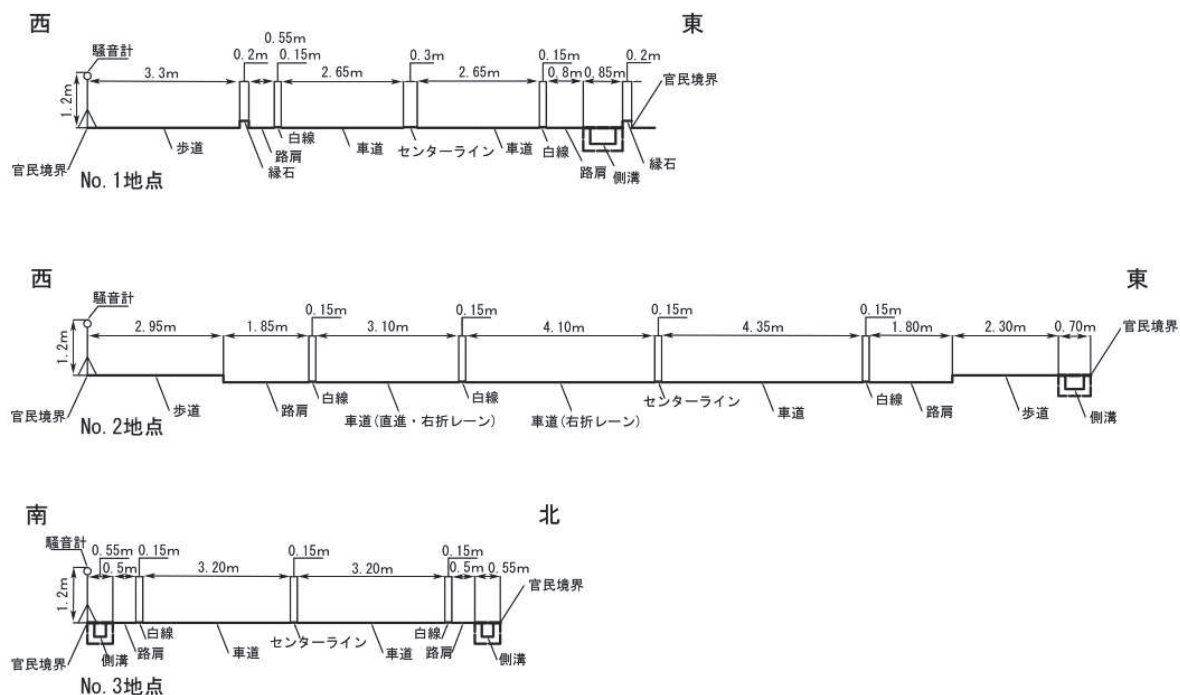


図7-2-6 道路横断構成調査結果

(2) 予 測

(2)-1 造成工事中の重機類の騒音・振動による影響

① 予測内容

造成工事に使用する重機類から発生する騒音・振動が、対象事業実施区域の周辺地域に及ぼす影響について予測した。

② 予測方法

騒音については日本音響学会「ASJ CN-Model 2007」の機械別予測法に従い、点音源の距離減衰に地表面吸収を考慮して対象事業実施区域周辺の住居地域における騒音レベルを予測した。振動については発生源からの距離減衰を計算し、対象事業実施区域周辺の住居地域における振動レベルを求めた。

予測計算は対象事業実施区域を含む南北4.6km、東西4.2kmの範囲を100mメッシュに分割し、工事計画に基づき重機を配置して行った。

A. 騒音レベルの予測式

騒音については以下の式を用いた。

$$L_R = L_W - 20 \log_{10} r - 8 - \Delta L_1$$

ここで、 L_R : 音源から r (m) 地点の騒音レベル (デシベル)

L_W : 音源のパワーレベル (デシベル)

ΔL_1 : 地表面や空気の吸収による超過減衰量 (デシベル)

地表面や空気の吸収による超過減衰量については以下の式により算定した。

$$\Delta L_1 = -K \log_{10} (r / r_0)$$

ここで、 r : 騒音源から予測点までの距離 (m)

K : 超過減衰を与える係数 (7.2)

r_0 : 超過減衰が生じ始める距離 (30.9m)

K 、 r_0 は代表的な騒音源高さが1.5m、予測点の高さが1.2mのときの係数を採用した。

B. 振動レベルの予測式

振動については以下の式を用いた。

$$V L_r = V L_0 - 8.68 \lambda (r - r_0) - 20 \log_{10} (r / r_0)^n$$

ここで、 $V L_r$: 予測地点の振動レベル (デシベル)

$V L_0$: 基準地点の振動レベル (デシベル)

r_0 : 振動源から基準地点までの距離 (m)

r : 振動源から予測地点までの距離 (m)

λ : 地盤の内部減衰定数

n : 振動の種類によって定まる定数

上式における定数 λ および定数 n は次のとおりとした。

・定数 λ (内部減衰定数)

λ は波が地盤内を伝搬する際の内部摩擦等による減衰を現す定数であり、地盤の状況に応じて一般に $\lambda = 0.01 \sim 0.1$ 程度の範囲で与えられる。「公害防止の技術と法規—振動編」(通商産業省)によると通常の振動では $\lambda = 0.05$ とされているが、軟弱

地盤ほど値が高くなる。工事中の地盤の締まっていない状況と周辺への影響という点から安全に考え、「 $\lambda=0.01$ 」と設定した。

・定数 n （幾何減衰定数）

n は振動の種類によって定まる距離減衰を表す定数であり、表面波（自由表面を有する地盤の表層付近を伝わる波）の値（ $n=0.5$ ）の方が、実体波（地盤内を伝わる波；縦波，横波）の値（ $n=1.0$ ）に比べて小さく（距離減衰量が小）、表面波による予測は安全側の推定となる。したがって本予測では「 $n=0.5$ 」とした。

C. 騒音レベル・振動レベルの合成式

各発生源の騒音レベル・振動レベルの予測値は、発生源ごとの到達レベルを、次式により合成して求めた。

$$L = 10 \log_{10} (10^{\frac{L_1}{10}} + 10^{\frac{L_2}{10}} + \dots + 10^{\frac{L_n}{10}})$$

ここで、 L : 予測地点における合成レベル (デシベル)

$L_1 \sim L_n$: 発生源ごとの到達レベル (デシベル)

③ 予測条件

A. 重機の稼働台数

本事業の工事工程と移動土量、使用重機の処理能力等を勘案して、重機の稼働台数を想定した結果、台数がピークとなるのは着工後 8 ヶ月目で、重機稼働台数は 1 日当たり 39 台である。

B. 予測対象時期

上記の重機稼働台数と工事の区域、周辺の住居等分布状況を勘案して、予測対象時期を次の 3 ケースとした。

ケース 1 : 工事着工後 8 ヶ月目、重機の稼働台数が最大となる時期

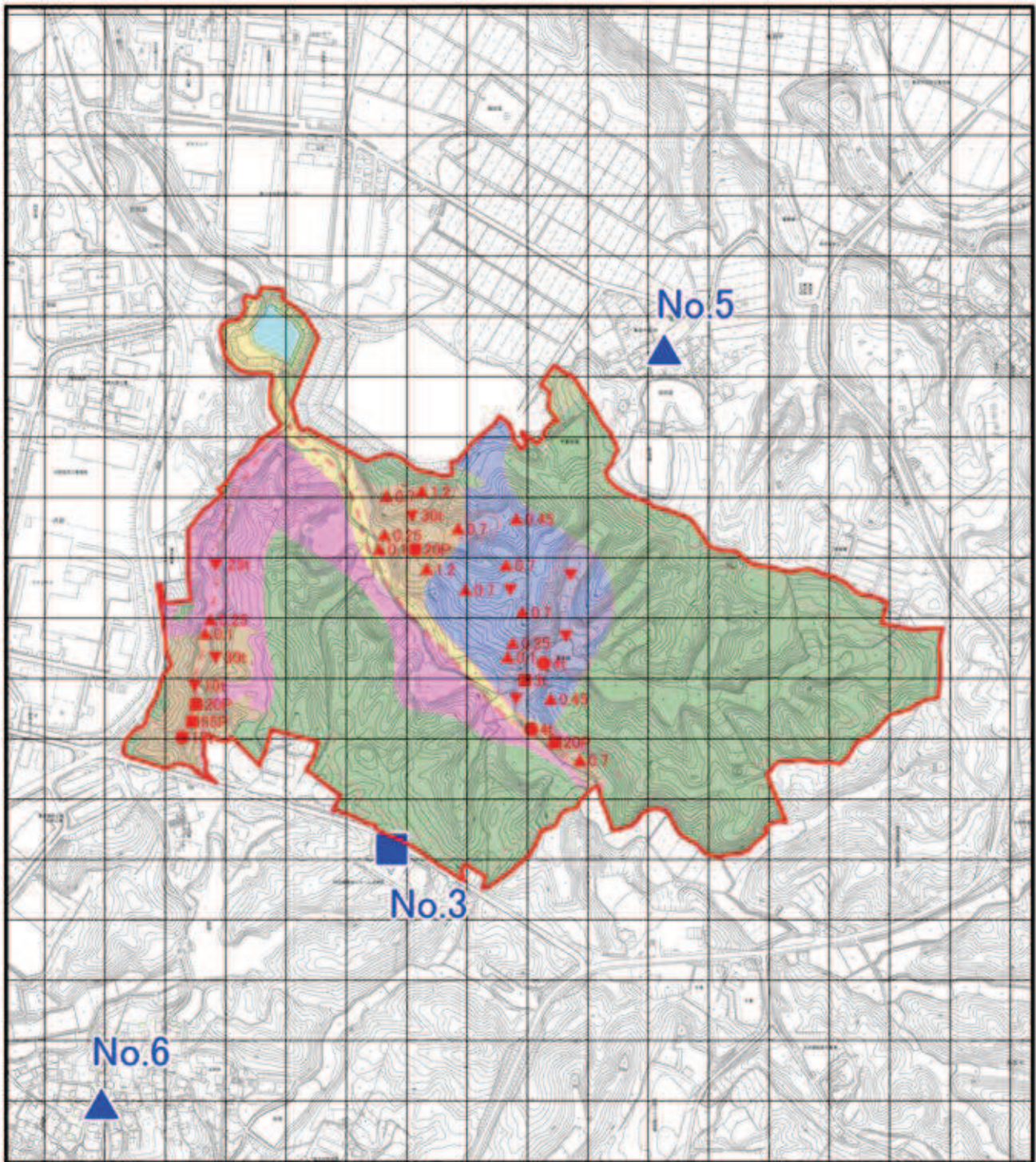
ケース 2 : 工事着工後 26 ヶ月目、特別養護老人ホーム白寿荘側で土工事が行われ、重機類の稼働台数も比較的多い時期

ケース 3 : 工事着工後 39 ヶ月目、鳥居平新田側で土工事が行われる時期

C. 重機の稼働条件（位置、高さ等）

重機類は、工事の進捗とともにそれぞれの作業内容と作業場所に応じて分散して稼働すると考えられる。そこで、各予測ケース別の重機の稼働場所を、各時点の作業内容と土工区域を考慮して、かつ予測が安全側になるように配慮（なるべく予測地点寄りに配置）して、図 7-2-7～図 7-2-9 に示すように想定した。

各重機の音源高さは、各予測時点の重機の稼働位置と造成地盤の概略の標高より一律に地盤+2.0mとし、受音点の高さは、縮尺25000分の1地形図に基づく標高+1.2mとした。



1 : 10,000

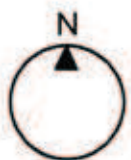
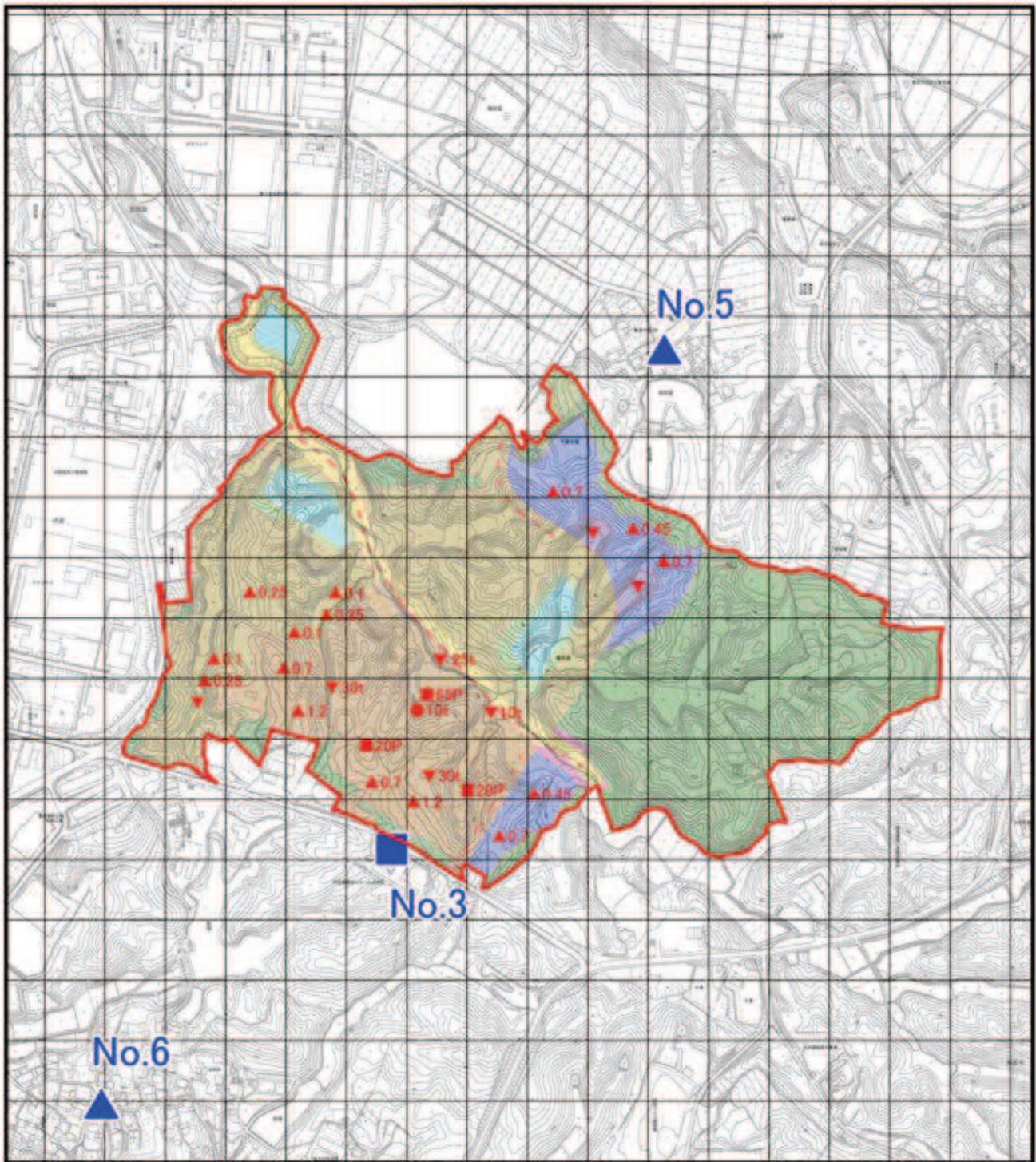
200m 0 200 400

- ▲ : バックホウ
- : ブルドーザー
- ▼ : 運搬車両
- : 振動ローラー

図 7-2-7

重機類の稼働位置 (ケース 1)

対象事業実施区域



1 : 10,000

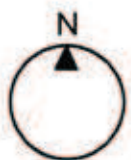
200m 0 200 400

- ▲ : バックホウ
- : ブルドーザー
- ▼ : 運搬車両
- : 振動ローラー

図 7-2-8

重機類の稼働位置 (ケース 2)

対象事業実施区域



1 : 10 , 000

200m 0 200 400

- ▲ : バックホウ
- : ブルドーザー
- ▼ : 運搬車両
- : 振動ローラー

図 7-2-9

重機類の稼働位置 (ケース 3)

対象事業実施区域

D. 重機の稼働による騒音・振動の発生レベル

各重機の騒音パワーレベルおよび基準点の振動レベルは表7-2-6のように想定した。

表7-2-6 各重機の騒音パワーレベルおよび基準点の振動レベル

重機の種類	規格	定格出力 (kW)	騒音		振動		
			A特性実効音響パワーレベル (L _{WAeff} : デシベル)	出典	基準点における振動レベル (L _v : デシベル)	振動の基準距離 (m)	出典
バックホウ	0.1m ³	18	99	*2	56	5	*4
	0.25m ³	42	99	*2	59	5	*4
	0.45m ³	63	104	*2	65	5	*4
	0.7m ³	99	106	*2	63	5	*2
	1.2m ³	270	108	*1	63	5	*2
ブルドーザー	3 t	32	100	*1	68	5	*4
	20P	32	100	*1	68	5	*4
	65P	140	108	*1	68	5	*4
アーティキュレートトラック	30t	383	111	*1	56	5	*5
クローラートラック	8t	184	105	*6	68	5	*6
	12t	216	105	*6	68	5	*6
搬入土運搬(ダンプ)	10t	184	102	*1	56	5	*5
搬入土運搬(トレーラダンプ)	25t	382	111	*1	56	5	*5
振動ローラー	4t	22	107	*1	71	5	*4
	10t	103	107	*1	71	5	*4
トラッククレーン	150 t 吊	331	98	*1	56	5	*7
フィニッシャー		91	105	*2	66	5	*4
グレーダー		92	106	*3	56	5	*3
タイヤローラー		68	104	*2	50	5	*4

*1：日本音響学会「建設工事騒音の予測モデル ASJ CN-Model 2007」

*2：国土交通省告示第487号「低騒音型・低振動型建設機械の指定に関する規定」(平成13年4月9日)

*3：社団法人日本建設機械化協会「建設工事に伴う騒音振動対策ハンドブック第三版」(平成13年)

*4：建設省土木研究所「建設騒音及び振動の防止並びに排除に関する調査試験報告書」(昭和54年)

*5：社団法人環境情報科学センター「環境アセスメントの技術」(1999)

*6：*4のブルドーザーの値とした *7：*5のダンプトラックの値とした

E. バックグラウンド騒音・振動レベル

バックグラウンド騒音・振動レベルは、対象事業実施区域周辺集落3地点と特別養護老人ホーム白寿荘における秋季・春季の現地調査結果の平均値とした。なおNo.5地点、No.6地点やNo.3地点の夜間は振動レベルが25デシベル未満であったが、ここでは安全側の予測のため、それぞれ25デシベルとした。

表7-2-7 バックグラウンド騒音・振動レベル

		No.3地点 白寿荘	No.4地点 安部居	No.5地点 鳥居平新田	No.6地点 松尾1区
騒音 (デシベル)	昼間	65.8	44.3	42.2	47.4
振動 (デシベル)	昼間	38	28	25	25

④ 予測結果

重機類の稼働による騒音レベル・振動レベルの予測結果を表7-2-8に、騒音寄与レベルの分布図を図7-2-10～図7-2-12に示す。

騒音については、No.3地点の白寿荘でケース2の着工後26ヶ月目に寄与レベルが高く、60デシベルを上回り、将来レベルは現況より1.5デシベル高くなると予測される。また、ケース1の着工後8ヶ月目とケース3の着工後39ヶ月目でも寄与レベルは50デシベルを上回るが、将来レベルの上昇は1デシベル未満と予測される。

No.4地点～No.6地点では、いずれのケースでも将来レベルは50デシベルを下回り、環境基準を満足すると予測される。

振動については、重機類の稼働による振動の影響を受ける可能性があるのはNo.3地点の白寿荘で、いずれのケースでも寄与レベルは30デシベル以上であるが、将来レベルは人の振動体感閾値(55デシベル程度)を下回ると予測される。その他の地点については振動の寄与レベルはいずれのケースでもほとんどが25デシベル未満であり、将来レベルは現況と変わらないと予測される。

表7-2-8 代表評価地点における工事中の騒音レベル・振動レベル (デシベル)

騒音		No.3地点 白寿荘	No.4地点 安部居	No.5地点 鳥居平新田	No.6地点 松尾1区
寄与レベル	着工後8ヶ月目	52.0	38.7	48.9	43.2
	着工後26ヶ月目	62.2	36.7	48.5	43.4
	着工後39ヶ月目	53.9	33.6	46.9	38.4
バックグラウンドレベル		65.8	44.3	42.2	47.4
将来レベル	着工後8ヶ月目	65.9	45.4	49.7	48.8
	着工後26ヶ月目	67.3	45.0	49.4	48.9
	着工後39ヶ月目	66.0	44.6	48.2	47.9
環境基準(昼間)		65以下	60以下	55以下	55以下
振動		No.3地点 白寿荘	No.4地点 安部居	No.5地点 鳥居平新田	No.6地点 松尾1区
寄与レベル	着工後8ヶ月目	31	<25	<25	<25
	着工後26ヶ月目	48	<25	27	<25
	着工後39ヶ月目	49	<25	<25	<25
バックグラウンドレベル		38	28	25	25
将来レベル	着工後8ヶ月目	39	28	26	25
	着工後26ヶ月目	48	28	29	25
	着工後39ヶ月目	50	28	25	25



1 : 25 , 000



図 7-2-10

工事中の重機類による騒音レベル
(着工 8 ヶ月目)



1 : 25 , 000

500m 0 500 1000

図 7-2-11

工事中の重機類による騒音レベル
(着工26ヶ月目)



1 : 25 , 000



図 7-2-12

工事中の重機類による騒音レベル
(着工39ヶ月目)

(2)-2 工事関連車両の道路交通騒音・振動による影響

① 予測内容

工事に伴う搬入車両および従業員の通勤車両の通行に伴う道路交通騒音・振動の影響について予測した。

② 予測方法

騒音については日本音響学会「ASJ RTN-Model 2018」の、振動については「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」の考え方に従い、予測地点の現況騒音・振動レベルに将来交通量による寄与分を上乗せする方法で予測した。予測の手順を図7-2-13、図7-2-14に示す。

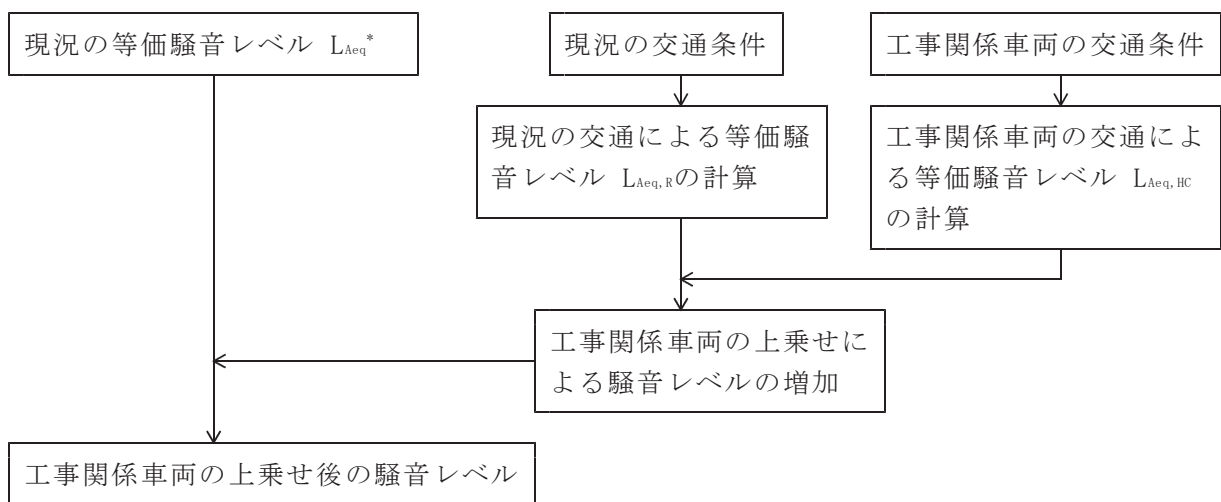


図7-2-13 道路交通騒音の予測手順

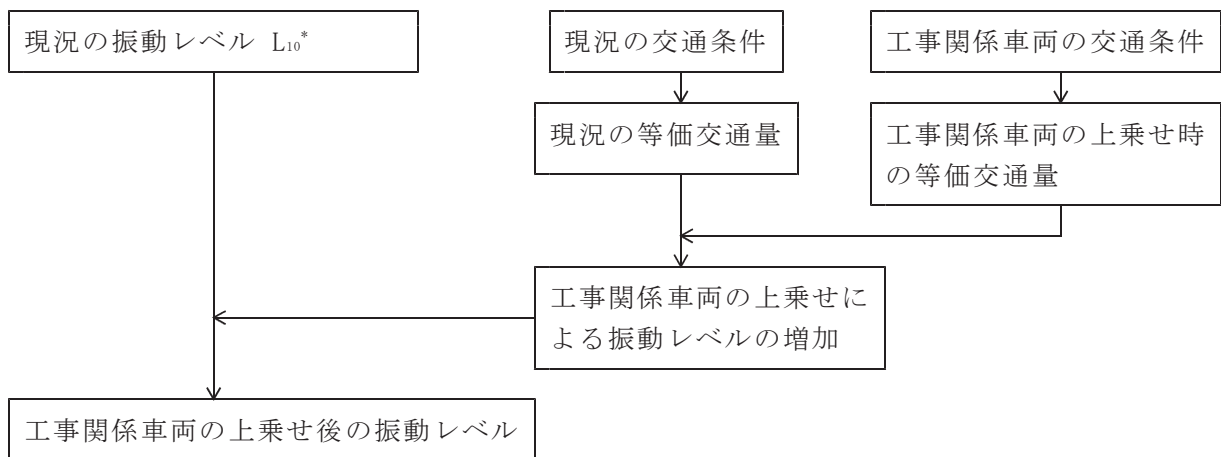


図7-2-14 道路交通振動の予測手順

A. 騒音レベルの予測式

騒音については以下の式を用いた。

$$L_{Aeq} = L_{Aeq}^* + \Delta L$$
$$\Delta L = 10 \log_{10} \left\{ \left(10^{L_{Aeq,R}/10} + 10^{L_{Aeq,HC}/10} \right) / 10^{L_{Aeq,R}/10} \right\}$$

- ここで、 L_{Aeq}^* : 現況の等価騒音レベル (デシベル)
 ΔL : 将来交通量の騒音レベルの増加量 (デシベル)
 $L_{Aeq,R}$: 現況の交通量から日本音響学会式 (ASJ RTN-Model 2018)を用いて求められる等価騒音レベル (デシベル)
 $L_{Aeq,HC}$: 将来の交通量から日本音響学会式 (ASJ RTN-Model 2018)を用いて求められる等価騒音レベル (デシベル)

B. 振動レベルの予測式

振動については以下の式を用いた。

$$L_{10} = L_{10}^* + \Delta L$$
$$\Delta L = a \cdot \log_{10}(\log_{10} Q') - a \cdot \log_{10}(\log_{10} Q)$$

- ここで、 L_{10} : 振動レベルの80パーセントレンジの上端値の予測値 (デシベル)
 L_{10}^* : 現況の振動レベルの80パーセントレンジの上端値 (デシベル)
 ΔL : 工事関係車両による振動レベルの増分 (デシベル)
 Q' : 工事関係車両の上乗せ時の500秒間の1車線当りの等価交通量 (台/500秒/車線)

$$= \frac{500}{3600} \times \frac{1}{M} \times \{N_L + K(N_H + N_{HC})\}$$

- N_L : 現況の小型車類時間交通量 (台/時)
 N_H : 現況の大型車類時間交通量 (台/時)
 N_{HC} : 工事関係車両台数 (台/時)
 Q : 現況の500秒間の1車線当りの等価交通量 (台/500秒/車線)
 K : 大型車の小型車への換算係数 (=13)
 M : 上下車線合計の車線数
 α : 定数 (=47)

③ 予測条件

A. 予測時点および予測地点

予測対象時点は、工事関連車両の排気ガスによる影響の予測と同じく、工事計画に基づき工事車両の台数が最大となる時期 (着工後29ヶ月目) とした。

予測地点は、工事関連車両の排気ガスによる影響の予測断面と同じく安部居とした。

(p. 173、図7-1-25参照)

B. 交通条件

1) 平均走行速度

平均走行速度は、工事関連車両の排気ガスによる影響の予測と同じく50km/hとした。

2) 交通量

予測に用いる交通量は、工事関連車両の排気ガスによる影響の予測で使用した値を用いた。

3) 道路構造

予測地点の道路構造は、p. 219、図7-2-6に示すとおりである。なお、発生源は各車線の中央に配置した。

④ 予測結果

予測結果を表7-2-9および表7-2-10に示す。

工事関係車両通行時の騒音レベルは71.9デシベルと予測され、環境基準値を超過するが、予測地点では現況でも環境基準は満足しておらず、工事関係車両交通による騒音レベルの増分は0.2デシベルにとどまると予測される。工事関係車両通行時の振動レベルは54デシベルと予測され、人の体感振動閾値(55デシベル程度)を下回ると予測される。

表7-2-9 工事中の関連車両による道路交通騒音の予測結果(国道307号、安部居地先)

		現況 実測値 (デシベル)	現況交通の ASJ計算値 (デシベル)	工事関連 車両交通の ASJ計算値 (デシベル)	増分ΔL (デシベル)	将来予測値 (デシベル)	環境 基準	要請 限度
西側	昼	71.7	70.7	58.0	0.2	71.9	70	75
	夜	67.5	64.4	0.0	0.0	67.5	65	70

表7-2-10 工事中の関連車両による道路交通振動の予測結果(国道307号、安部居地先)

		現況 実測値 (デシベル)	増分ΔL (デシベル)	将来予測値 (デシベル)	要請 限度
西側	昼	54	0.2	54	75
	夜	52	0.0	52	70

(2)-3 供用後の施設稼働による騒音・振動の影響

① 予測内容

供用後の施設から発生する騒音・振動が、周辺地域に及ぼす影響について予測した。

② 予測方法

騒音については、供用後の建屋壁面を面音源とみなして、距離減衰、地表面・空気による超過減衰を考慮して、対象事業実施区域周辺の住居地域における騒音レベルを予測した。

振動については、敷地境界において規制基準値となる発生源が敷地中央に存在するものとして距離減衰式により予測した。

A. 騒音の有限面音源距離減衰式

壁面の大きさ $a \times b$ ($a < b$) の矩形面音源において

$$L_R = L_o \quad \text{ただし } r < a/\pi$$

$$L_R = L_o - 10 \log_{10}(r/a) - 5 \quad \text{ただし } a/\pi < r < b/\pi$$

$$L_R = L_o - 10 \log_{10}(r^2/(a \cdot b)) - 10 \quad \text{ただし } b/\pi < r$$

ここで、 L_R : 壁外面から r (m) 地点の騒音レベル (デシベル)

L_o : 壁外面の騒音パワーレベル (デシベル)

B. 振動の距離減衰式

(2)-1 造成工事中の重機類の騒音・振動による影響の予測式を用いた。

③ 予測条件

A. 予測対象時点、

予測対象時点は、対象事業実施区域にすべての工場等が完成し、通常の生産活動を開始していると予想される時点とした。

B. 予測地点

予測地点は現地調査を実施した白寿荘 (No. 3地点)、安部居 (No. 4地点)、鳥居平新田 (No. 5地点)、松尾1区 (No. 6地点) とした。

C. 音源面のパワーレベル

建屋壁面のパワーレベルは、敷地境界付近に施設建屋が建築された場合には距離減衰がなく、壁面のパワーレベルが騒音レベルとなることから、規制基準値と同じとした。

なお、対象事業実施区域については現況の規制区域は西側の工業地域が第3種区域、東側の特定保留区域および地区計画が行われる区域が第2種区域であるが、工業団地が完成し、企業が立地・稼働する段階では西側の日野第一工業団地と同様に第4種区域に変更されると考え、第4種区域の規制基準値 (朝: 65デシベル、昼間・夕: 70デシベル、夜間:

60デシベル、ただし宅地①Aについては5デシベル減じた値)を工場壁面のパワーレベルとして設定した。

D. 発生源の振動レベル

発生源の振動レベルは、各宅地の最寄りの敷地境界から敷地中央までの距離で、敷地境界における規制基準値から距離減衰式により逆算して設定した。なお、規制基準値については上記の考え方により第2種区域(Ⅱ)の基準値を用いた。

E. 予測地点のバックグラウンドレベル

バックグラウンドレベルは、各予測地点における各時間帯の秋季、春季の現況値の平均値とした。

④ 予測結果

供用後の施設稼働による騒音・振動の予測結果を表7-2-11に示す。

騒音レベルは、No.3の白寿荘で昼間67.0デシベル、No.4の安部居で昼間56.6デシベル、No.5の鳥居平新田で昼間59.5デシベル、No.6の松尾1区で昼間57.7デシベルと予測され、白寿荘、鳥居平新田と松尾1区では環境基準値を超過すると予測される。また供用後の施設稼働による騒音レベルの増分は最大17.3デシベルと予測される。

振動レベルは、No.3の白寿荘で昼間61デシベル、No.5の鳥居平新田で昼間41デシベルと予測され、No.3の白寿荘では人の体感振動閾値(55デシベル程度)を上回ると予測される。No.4の安部居とNo.6の松尾1区では現況から変化はないと予測される。

表7-2-11 代表評価地点における供用後の騒音レベル・振動レベル(デシベル)

騒音	No.3地点 白寿荘		No.4地点 安部居		No.5地点 鳥居平新田		No.6地点 松尾1区	
	昼間	夜間	昼間	夜間	昼間	夜間	昼間	夜間
寄与レベル	61.0	52.5	56.4	47.9	59.4	50.9	57.4	48.9
バックグラウンドレベル	65.7	55.2	44.1	41.9	42.2	40.4	45.9	41.9
将来レベル	67.0	57.1	56.6	48.9	59.5	51.3	57.7	49.7
環境基準	65以下	60以下	65以下	60以下	55以下	45以下	55以下	45以下
振動	No.3地点 白寿荘		No.4地点 安部居		No.5地点 鳥居平新田		No.6地点 松尾1区	
	昼間	夜間	昼間	夜間	昼間	夜間	昼間	夜間
寄与レベル	61	56	-22	-27	41	36	3	-2
バックグラウンドレベル	38	25	28	25	25	25	25	25
将来レベル	61	56	28	25	41	36	25	25

(2)-4 供用後の施設稼働による低周波音の影響

① 予測内容

供用後の施設から発生する低周波音が、周辺地域に及ぼす影響について予測した。

② 予測方法

白寿荘(No.3地点)、安部居(No.4地点)、鳥居平新田(No.5地点)、松尾1区(No.6地点)を対象として、既存文献値をもとに半自由空間における距離減衰式を用いて低周波音レベルを予測した。

予測式は以下の式を用いた。

$$L_R = L_W - 20 \log_{10} r - 8$$

ここで、 L_R : 音源から r (m) 地点の低周波音レベル (デシベル)

L_W : 発生源のパワーレベル (デシベル)

③ 予測条件

A. 予測対象時点

予測対象時点は、対象事業実施区域にすべての工場等が完成し、通常の生産活動を開始していると予想される時点とした。

B. 発生源の配置

各販売区画の残置森林や造成森林を除く用地の最寄り住居側に点源の低周波音発生源を配置した。(資料編 p.78-1参照)

C. 発生源のパワーレベル

本事業に係る発生源としては工場・事業場の送風機、コンプレッサー、真空ポンプ、振動ふるい、ボイラー、機械プレス、変圧器、空調室外機、冷凍機などが考えられるが、通常はこれらの発生源には対策が施されているものが多く、問題が起こるような大きさの低周波音が発生することは稀であるため、環境省「よくわかる低周波音」に示された工場の低周波音の最大値(G特性、120デシベル)を発生源のレベルとした。

④ 予測結果

各予測地点の低周波音のレベルは白寿荘で79デシベル程度、安部居で60デシベル程度、鳥居平新田で73デシベル程度、松尾1区で64デシベル程度と予測され、人が低周波音を感じ始めるとされる感覚閾値(G特性:約90デシベル)は下回るため、通常の工場が発生する程度の低周波音では影響は生じないと予測される。しかし仮に供用後の施設から130デシベルを越える低周波音が発生した場合を想定すると、白寿荘においては人が低周波音を感じ始めるとされる感覚閾値の90デシベルを上回る可能性は否定できないと考えられる。

(2)-5 供用後の関連車両の道路交通騒音・振動による影響

① 予測内容

供用後の通勤・搬送その他関連車両の通行に伴う道路交通騒音・振動の影響について予測した。

② 予測方法

(2)-2 工事中の関連車両の道路交通騒音・振動による影響と同じとした。

③ 予測条件

A. 予測対象時点および予測地点

予測対象時点は、対象事業実施区域にすべての工場等が完成し、通常の生産活動を開始していると予想される時点とした。

予測地点は、供用後の関連車両の排気ガスによる影響の予測断面と同じとした。(p. 203、図7-1-45参照)

B. 交通量

交通量は、供用後の関連車両の排気ガスによる影響の予測で使用した値を用いた。

C. 道路構造

各断面の道路構造は、p. 204、図7-1-46に示すとおりである。

④ 予測結果

各予測地点における予測結果を表7-2-12および表7-2-13に示す。

供用後の関係車両通行時の騒音レベルは、いずれの地点でもケースAの場合が最も高く、No.1の安部居で最大74.1デシベル、No.2の日野病院前で最大71.4デシベル、No.3の白寿荘で最大76.1デシベルと予測され、すべて環境基準値を超過すると予測される。また、供用後の関係車両交通による騒音レベルの増分は最大12.7デシベルと予測される。

供用後の関係車両通行時の振動レベルは、いずれの地点でもケースAの場合が最も高く、No.1の安部居で最大56デシベル、No.2の日野病院前で最大44デシベル、No.3の白寿荘で最大57デシベルと予測され、No.1の安部居とNo.3の白寿荘では人の体感振動閾値(55デシベル程度)を若干上回ると予測される。

表 7-2-12 供用後の関連車両による道路交通騒音の予測結果

			現況 実測値 (デシベル)	現況交通の ASJ計算値 (デシベル)	工事関連車両交通の ASJ計算値(デシベル)			増分ΔL (デシベル)			将来予測値 (デシベル)			環境 基準	要請 限度
					ケース			ケース			ケース				
					A	B	C	A	B	C	A	B	C		
安部居 (No.1)	西側	昼	71.7	70.7	69.3	64.8	66.8	2.4	1.0	1.5	74.1	72.7	73.2	70	75
		夜	67.5	64.4	61.1	56.5	58.5	1.7	0.7	1.0	69.2	68.2	68.5	65	70
日野病院前 (No.2)	西側	昼	69.1	69.5	68.0	63.6	65.5	2.3	1.0	1.5	71.4	70.1	70.6	70	75
		夜	65.5	64.0	62.0	57.3	59.4	2.1	0.8	1.3	67.6	66.3	66.8	65	70
白寿荘 (No.3)	南側	昼	65.7	64.0	74.0	69.6	71.6	10.4	6.7	8.3	76.1	72.4	74.0	65	75
		夜	55.2	54.5	67.0	62.3	64.4	12.7	8.5	10.3	67.9	63.7	65.5	60	70

表 7-2-13 供用後の関連車両による道路交通振動の予測結果

			現況 実測値 (デシベル)	増分ΔL (デシベル)			将来予測値 (デシベル)			要請 限度
				ケース			ケース			
				A	B	C	A	B	C	
No.1 安部居	西側	昼	54	2.2	0.9	1.4	56	55	55	65
		夜	52	1.5	0.6	0.9	54	53	53	60
No.2 日野病院前	西側	昼	42	1.7	0.7	1.0	44	43	43	65
		夜	41	1.9	0.8	1.1	43	42	42	60
No.3 白寿荘	南側	昼	44	11.4	8.1	9.5	55	52	54	65
		夜	44	13.0	9.5	11.0	57	54	55	60

(3) 評価

① 評価の方法

評価は、環境の保全上の目標と予測結果および環境保全のための措置を対比し、その整合性を検討するとともに、騒音・振動の影響が実行可能な範囲内で回避または低減されるか否かについて検討することで行った。

② 環境保全のための措置

環境保全のための影響の回避・低減対策は以下のとおり計画している。

A. 工事中

- ・ 工事の効率化・平準化に努め、工事用車両台数をできる限り削減する。
- ・ 工事用車両の走行に関しては、過積載を防止し、積荷の安定化、制限速度の遵守、空ぶかしの防止、アイドリングストップの遵守等、適切な運行を指導する。
- ・ 工事関連車両の走行ルートや時間帯は、道路規格、周辺道路の状況、住居の立地状況などに配慮し、効率的で環境負荷が小さくなるよう、計画的な運行管理を行う。
- ・ 使用する建設機械は、可能な限り最新の低騒音型の車種を採用するように努め、適切に点検・整備を実施するとともに、同時稼働や高負荷運転のできる限りの回避、アイドリングストップの遵守等の適切な施工管理を行う。
- ・ 工事区域の周囲に仮囲いを設置し、騒音の遮蔽に努める。

B. 各区画の販売時

- ・ 立地企業への販売時に説明事項として当該地域の騒音・振動の規制基準や低周波音に係る防止措置等、環境配慮の内容を記載し、説明内容の同意を得る。

③ 環境の保全上の目標

環境の保全上の目標は、人の健康の保護上および生活環境の保全上支障を招かないことを基本として設定した。

騒音については環境基準が設定されていることから、環境の保全上の目標は次のように設定した。振動については生活環境の保全上支障を生じないこととの考え方から、環境の保全上の目標は次のように設定した。低周波音については環境基準、規制基準値等は設定されておらず、感覚については個人差が大きいことから環境の保全上の目標は次のように設定した。

対象事業実施区域周辺地域の環境基準の達成状況に影響を及ぼさないこと。 道路沿道地域については、事業の実施による騒音レベルの寄与が大きくないこと。 対象事業実施区域周辺地域の振動レベルを、大部分の住民が日常生活において振動を感知しない程度（55デシベル以下）とすること。 大部分の住民が日常生活において低周波音を感知しないこと。
--

④ 環境の保全上の目標との整合性の検討

A. 工事中の重機類稼働による騒音・振動の影響

重機類の稼働による騒音レベルの予測結果は、周辺住居のNo.4地点～No.6地点では、いずれのケースでも将来レベルは50デシベルを下回り、環境基準を満足すると予測されたが、No.3地点の白寿荘ではケース2の着工後26ヶ月目に寄与レベルが高く、60デシベルを上回り、将来レベルは現況より1.5デシベル高くなると予測された。ケース1の着工後8ヶ月目とケース3の着工後39ヶ月目でも寄与レベルは50デシベルを上回るが、将来レベルの上昇は1デシベル未満と予測された。町道の沿道に位置する白寿荘では現況でも昼間の時間帯は環境基準値を上回っており、重機類の稼働による騒音レベルの増加は1.5デシベルで大きなものではないため、環境の保全上の目標と整合しているが、特別養護老人ホームという特に静穏を要する施設の特性を考慮すると、重機類の稼働による騒音の増加は小さくすべきであり、以下の環境保全のための措置を講じる。

- ・白寿荘側で稼働する重機類はできるだけ小型のものを使用する。

振動レベルの予測結果は、重機類の稼働による振動の影響を受ける可能性があるのはNo.3地点の白寿荘で、いずれのケースでも寄与レベルは30デシベル以上であり、将来レベルは人の振動体感閾値(55デシベル程度)を下回ると予測され、その他の地点については振動の寄与レベルはいずれのケースでもほとんどが25デシベル未満であり、将来レベルは現況と変わらないと予測されたことから、環境の保全上の目標と整合している。

B. 工事中の関係車両通行による騒音・振動の影響

工事関係車両通行時の騒音レベルは71.9デシベルと予測され、環境基準値を超過するが、予測地点では現況でも環境基準は満足しておらず、工事関連車両交通による騒音レベルの増分は0.2デシベルにとどまると予測されたことから、環境の保全上の目標と整合している。

工事関係車両通行時の振動レベルは54デシベルと予測され、人の体感振動閾値(55デシベル程度)を下回ると予測され、環境の保全上の目標と整合している。

C. 供用後の施設稼働による騒音・振動の影響

供用後の施設稼働による騒音レベルは、No.3の白寿荘で昼間67.0デシベル、No.4の安部居で昼間56.6デシベル、No.5の鳥居平新田で昼間59.5デシベル、No.6の松尾1区で昼間57.7デシベルと予測され、白寿荘、鳥居平新田と松尾1区では環境基準値を超過し、騒音レベルの増分は最大17.3デシベルと予測されたことから、環境の保全上の目標と整合していない。また振動レベルは、No.4の安部居とNo.6の松尾1区では現況から変化はないものの、No.3の白寿荘で昼間61デシベル、No.5の鳥居平新田で昼間41デシベルで、No.3の白寿荘では人の体感振動閾値(55デシベル程度)を上回ると予測されたことから、環境の保全上の目標と整合していない。

予測条件では発生源のレベルが敷地境界の規制基準となるよう設定したが、実際の施設

稼働時の状況に関しては不確定な部分が多く、供用後の施設稼働に関して工業団地造成の事業者が講じることのできる環境保全措置はないが、特別養護老人ホームという特に静穏を要する施設の特性を考慮すると、施設の稼働による騒音・振動の影響は小さくするべきであることから以下の環境保全のための措置を講じる。

- 1) 宅地①Aについては敷地境界における騒音・振動レベルを、⑩、⑪については敷地境界における騒音レベルを規制基準より5デシベル程度下げて施設を運用できる企業に販売する。これにより各予測地点における供用後の工場等からの騒音レベルを低減でき、振動レベルは体感振動閾値を下回ると予測される。
- 2) 白寿荘周辺のその他の宅地についても企業誘致に当たっては低騒音・低振動の企業を優先し、既存工場等が操業している企業については現地視察で状況を確認する。
- 3) 白寿荘周辺の残置森林区域で樹木が衰退している箇所については補植する。

D. 供用後の施設稼働による低周波音の影響

通常の工場で発生する程度の低周波音では影響は生じないと予測され、環境の保全上の目標と整合しているが、仮に供用後の施設から130デシベルを越える低周波音が発生した場合を想定すると、白寿荘においては人の低周波音の感覚閾値の90デシベルを上回る可能性は否定できないと考えられることから、以下の環境保全のための措置を講じる。

- 4) 発生する低周波音を130デシベル以下になるよう要請する。

E. 供用後の関係車両通行による騒音・振動の影響

供用後の関係車両通行時の騒音レベルは、No.1の安部居で最大74.1デシベル、No.2の日野病院前で最大71.4デシベル、No.3の白寿荘で最大76.1デシベルで、すべて環境基準値を超過すると予測され、供用後の関連車両交通による騒音レベルの増分は最大12.7デシベルと予測されたことから、環境の保全上の目標と整合していない。また供用後の関係車両通行時の振動レベルは、No.1の安部居で最大56デシベル、No.2の日野病院前で最大44デシベル、No.3の白寿荘で最大57デシベルと予測され、No.1の安部居とNo.3の白寿荘では人の体感振動閾値(55デシベル程度)を若干上回ると予測されたことから、環境の保全上の目標と整合していない。

供用後の交通量に関して工業団地造成の事業者が講じることのできる環境保全措置はないが、特にレベルの増加が著しい白寿荘前を通過する車両台数が少なくなるよう、北側への関連車両の一部が工業団地内道路から町道鳥居平安部居線を経由し、東り前の三叉路を通行できるよう、日野町に対して早期に道路の改良が行われるよう要望する。

⑤ 評価

予測を行った各項目について、予測結果と環境の保全上の目標と整合が取れていない項目については環境保全措置を講じることから、実行可能な範囲で影響を回避または低減できていると評価する。

7-3. 悪臭

(1) 現況調査

① 調査内容

対象事業実施区域の周辺では、悪臭の調査事例や苦情発生がないため、現地調査により対象事業実施区域周辺の悪臭の状況について調査した。

調査地点は、現況における臭気の状態を把握できる地点として、図7-3-1に示す鳥居平新田地先および特別養護老人ホーム白寿荘の2地点とした。

調査項目および調査期日を表7-3-1に示す。

表7-3-1 現地調査項目および調査期日

調査項目		調査方法	調査時期
悪臭	特定悪臭物質濃度 臭気指数 臭気強度 臭気の種類	「特定悪臭物質の測定方法」(昭和47年環境省告示第9号)に準拠 3点比較式臭袋法 6段階評価法	夏季：令和2年8月28日

・臭気指数

採取した試料空気を、無臭の清浄な空気希釈していき、においを感じなくなるまでに要した希釈倍率の数値をもって臭気濃度とするもので、本調査では3点比較式臭袋法を採用した。3点比較式臭袋法は、調査地点で3Lテドラーバックに採取した試料空気を実験室内で希釈し、6人のパネラーの正解率から臭気濃度を算出するものである。

・臭気強度（6段階臭気強表示法）

調査地点で試料採取時の臭気強度を表7-3-2に示す6段階臭気強度表示法により判断し、記録した。また、におい質についても合わせて記録した。

表7-3-2 6段階臭気強度表示法の内容

臭気強度	内 容
0	無臭
1	やっと感知できるにおい（検知閾値濃度）
2	何のにおいであるかがわかる弱いにおい（認知閾値濃度）
3	らくに感知できるにおい
4	強いにおい
5	強烈なにおい

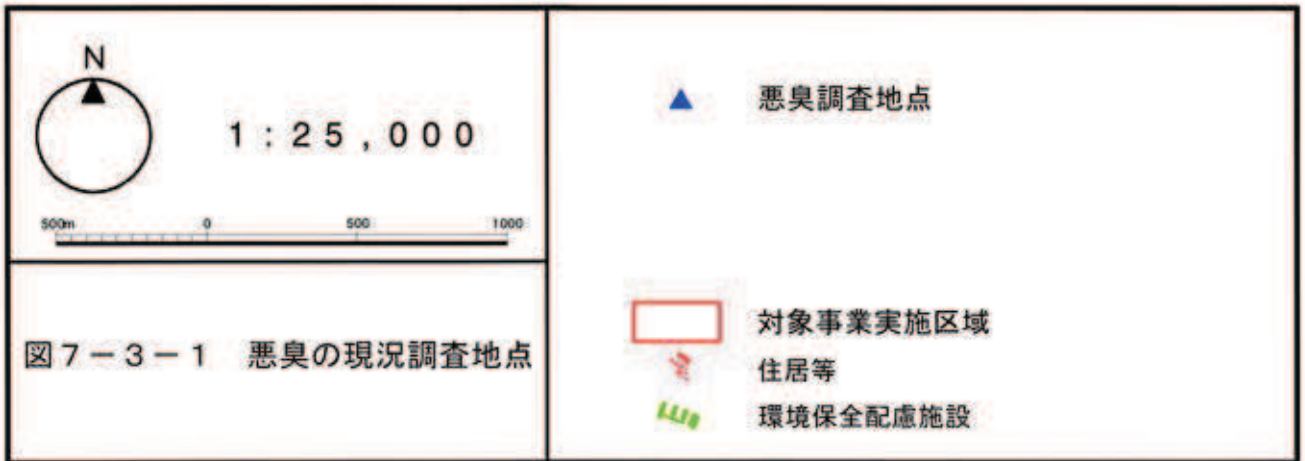
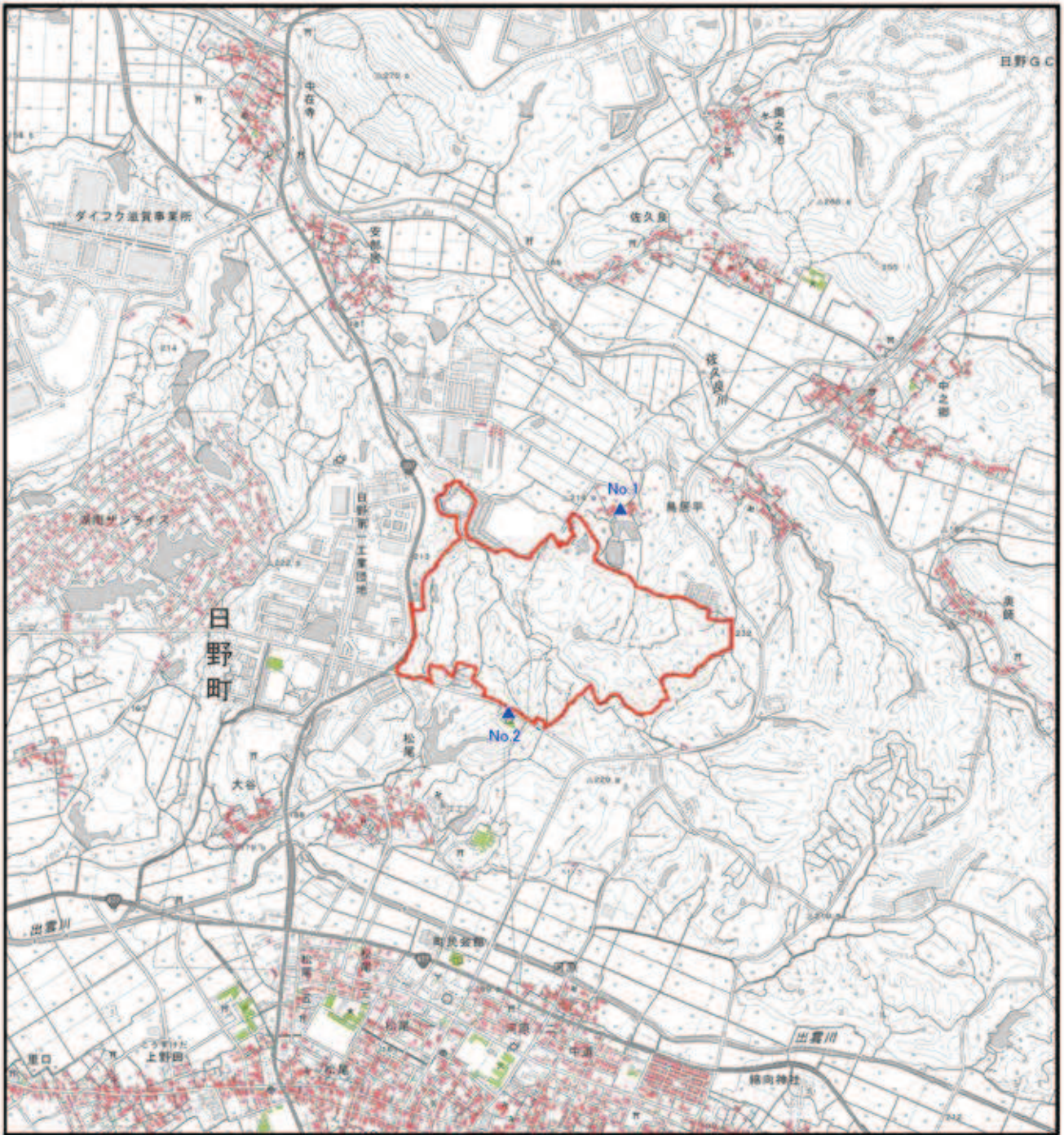


図 7-3-1 悪臭の現況調査地点

② 調査結果

調査結果を試料採取時の状況と合わせて表7-3-3に示す。

特定悪臭物質については、2地点ともにアンモニアとアセトアルデヒドが若干検出されたが、他の項目についてはいずれも下限値未満であり、すべての項目で一般地域の規制基準値を下回っていた。また臭気指数についても10未満であり、試料採取時に臭気は感じられなかった。

表7-3-3 悪臭現地実測結果

調査地点		鳥居平新田地先 (No.1地点)	特別養護老人ホーム 白寿荘 (No.2地点)	基準値
試料採取 時の状況	採取時刻	13:48~14:01	15:18~15:38	—
	気 温 (°C)	31.0	29.3	—
	湿 度 (%)	67	82	—
	風 向	南南西	東南東	—
	風 速 (m/s)	0.5~1.5	0.0~1.0	—
	臭気強度	0.0	0.0	—
特 定 悪 臭 物 質	アンモニア (ppm)	0.07	0.08	1
	メチルメルカプタン (ppm)	<0.0004	<0.0004	0.002
	硫化水素 (ppm)	<0.002	<0.002	0.02
	硫化メチル (ppm)	<0.001	<0.001	0.01
	二硫化メチル (ppm)	<0.001	<0.001	0.009
	トリメチルアミン (ppm)	<0.001	<0.001	0.005
	アセトアルデヒド (ppm)	0.011	0.012	0.05
	プロピオンアルデヒド (ppm)	<0.01	<0.01	0.05
	ノルマルブチルアルデヒド (ppm)	<0.001	<0.001	0.009
	イソブチルアルデヒド (ppm)	<0.004	<0.004	0.02
	ノルマルバレルアルデヒド (ppm)	<0.001	<0.001	0.009
	イソバレルアルデヒド (ppm)	<0.0006	<0.0006	0.003
	イソブタノール (ppm)	<0.1	<0.1	0.9
	酢酸エチル (ppm)	<0.6	<0.6	3
	メチルイソブチルケトン (ppm)	<0.2	<0.2	1
	トルエン (ppm)	<2	<2	10
	スチレン (ppm)	<0.08	<0.08	0.4
	キシレン (ppm)	<0.2	<0.2	1
	プロピオン酸 (ppm)	<0.006	<0.006	0.03
	ノルマル酪酸 (ppm)	<0.0002	<0.0002	0.001
ノルマル吉草酸 (ppm)	<0.0001	<0.0001	0.0009	
イソ吉草酸 (ppm)	<0.0002	<0.0002	0.01	
臭気指数		10 未満	10 未満	

(2) 予 測

① 予測内容

供用後の工場等の稼働による悪臭の影響について白寿荘および鳥居平新田を対象に予測した。

② 予測方法

既存事例の引用により、定性的に行った。

③ 予測結果

日野町で規制対象としている特定悪臭物質の主な発生源は表 7-3-4 に示すとおりである。

表 7-3-4 特定悪臭物質の主な発生源

悪臭物質	類似のにおい	主要発生源事業場
アンモニア	し尿のようなおい	畜産事業場、鶏糞乾燥場、複合肥料製造業、化製場、魚腸骨処理場、ごみ処理場、し尿処理場、下水処理場
メチルメルカプタン	腐ったたまねぎのようなおい	クラフトパルプ製造業、化製場、魚腸骨処理場、ごみ処理場、し尿処理場、下水処理場等
硫化水素	腐った卵のようなおい	畜産農場、クラフトパルプ製造業、化製場、魚腸骨処理場、ごみ処理場、し尿処理場、下水処理場等
硫化メチル	腐ったキャベツのようなおい	クラフトパルプ製造業、化製場、魚腸骨処理場、ごみ処理場、し尿処理場、下水処理場等
二硫化メチル		
トリメチルアミン	腐った魚のよう刺激的青ぐさいにおい	畜産農業、複合肥料製造業、化製場、魚腸骨処理場、アセトアルデヒド製造工場、酢酸製造工場、たばこ製造工場、魚腸骨処理工場等
アセトアルデヒド		
プロピオンアルデヒド	刺激性的な甘酢っぱい焦げたにおい	塗装工場、その他の金属製品製造工場、自動車修理工場、印刷工場、魚腸骨処理場、油脂系食料品製造工場、輸送用機械器具製造工場等
ノルマルブチルアルデヒド		
イソブチルアルデヒド		
ノルマルバレルアルデヒド		
イソバレルアルデヒド	むせるような甘酢っぱい焦げたにおい	
イソブタノール	刺激性的な発酵したにおい	塗装工場、その他の金属製品製造工場、自動車修理工場、木工工場、繊維工場、その他の機械製造工場、印刷工場、輸送用機械器具製造工場等、鋳物工場等
酢酸エチル	刺激性的なシンナーのようなおい	
メチルイソブチルケトン		
トルエン		
スチレン	都市ガスのようなおい	スチレン製造工場、ポリスチレン製造工場、ポリスチレン加工工場、SBR製造工場、FRP製品製造工場、化粧合板製造工場等
キシレン	ガソリンのようなおい	
プロピオン酸	刺激性的なすっぱいにおい	脂肪酸製造工場、染色工場、畜産事業場、化製場、でん粉製造工場等
ノルマル酪酸	汗くさいむれた靴下のようなおい	畜産事業場、鶏糞乾燥場、化製場、魚腸骨処理場、畜産食料品製造工場、でん粉製造工場、し尿処理場等、廃棄物処理
ノルマル吉草酸		
イソ吉草酸		

本事業で募集対象として想定している業種のうち、プロピオンアルデヒド、ノルマルブチルアルデヒド、イソブチルアルデヒド、ノルマルバレルアルデヒド、イソバレルアルデ

ヒドについてはその他の金属製品製造工場、輸送用機械器具製造工場が、イソブタノール、酢酸エチル、メチルイソブチルケトン、トルエンについてはその他の金属製品製造工場、その他の機械製造工場、輸送用機械器具製造工場が、ノルマル酪酸、ノルマル吉草酸、イソ吉草酸については廃棄物処理が発生源として該当すると考えられる。

既存の工業団地における悪臭の予測事例として、滋賀県土地開発公社「(仮称)竜王岡屋工業団地造成事業に係る環境影響評価書」(2012)がある。この工業団地は当対象事業実施区域の西約12kmの丘陵地における面積70haの事業であり、立地想定業種は製造業が中心であるが、当事業で想定している業種が含まれており、本工業団地と事業の規模や立地想定業種が類似している。また本事業の現地調査で得られた平均風速は1.9m/sであり、風況も同等であることから予測結果を引用することとした。これによると臭気排出強度の合計値が $10^6\text{Nm}^3/\text{分}$ 、排出高さが10mの設定で、臭気濃度が最も高くなるのは風速が1.5m/s、大気安定度Dの場合で、風下200mにおいて14程度となっている。(資料編 p.86-1参照)

本事業で既存事例と同一の発生源がいずれかの販売宅地の白寿荘または鳥居平新田の最寄り1箇所が存在した場合の予測地点での臭気濃度を各宅地別に発生源と予測地点までの距離をもとに資料編 p.86-1のグラフの最も高い着地濃度から読み取ると表7-3-5に示すように予測される。

白寿荘に最も近い宅地①Aに発生源が設置された場合の白寿荘における臭気濃度は30程度(臭気指数15程度)と予測され、どんなにおいかが分かる程度に臭気を感じられると考えられる。また宅地③、宅地⑦、宅地⑧についても臭気を感じられる可能性があると考えられる。鳥居平新田に最も近い宅地⑩に設置された場合の臭気濃度は23程度(臭気指数14程度)と予測され、臭気を感じられる可能性があると考えられるが、その他の宅地については臭気はほとんど感知されないと考えられる。

表7-3-5 各予測地点と宅地までの距離と予測される臭気濃度

		予測地点：白寿荘				予測地点：鳥居平新田			
		安定度	距離(m)	予測される臭気濃度	予測される臭気指数	安定度	距離(m)	予測される臭気濃度	予測される臭気指数
宅地①A	D社	D	60	30程度	15程度	G	795	10程度	10程度
宅地②	C社	D, G	413	7程度	8程度	G	788	10程度	10程度
宅地③	E社	D	165	20程度	13程度	G	675	10程度	10程度
宅地④	A社	D	368	8程度	9程度	G	623	10程度	10程度
宅地⑤	F社	G	533	9程度	10程度	G	668	10程度	10程度
宅地⑥	B社	G	510	9程度	10程度	D	300	10程度	10程度
宅地⑦	K社	D	113	25程度	14程度	G	818	10程度	10程度
宅地⑧	J社	D	165	20程度	13程度	G	720	10程度	10程度
宅地⑨	I社	G	503	9程度	10程度	G	608	9程度	10程度
宅地⑩	G社	G	683	10程度	10程度	D	338	10程度	10程度
宅地⑪	H社	G	668	10程度	10程度	D	143	23程度	14程度

注) 既存事例で風速1.5m/s、距離が概ね400mまでは安定度D、400m以遠は安定度Gの値

(3) 評価

① 評価の方法

評価は、環境の保全上の目標と予測結果および環境保全のための措置を対比し、その整合性を検討するとともに、悪臭の影響が実行可能な範囲内で回避または低減されるか否かについて検討することで行った。

② 環境の保全のための措置

環境保全のための悪臭の影響の回避・低減対策は以下のとおり計画している。

A. 工事中

- ・ 工事現場で発生する廃棄物は適切に収集・保管し、処理を委託する。

B. 各区画の販売時

- ・ 各区画の販売にあたって、企業誘致に当たっては悪臭を発生しない企業を優先し、既存工場等が操業している企業については現地視察で状況を確認するとともに、立地企業に対して供用後に悪臭に係る苦情が発生しないよう、施設の管理に努めることを要望する。

③ 環境の保全上の目標

悪臭の環境の保全上の目標は、生活環境の保全上支障を招かないことを基本として、次のように設定した。

地域住民が日常生活において悪臭を感知しない程度(臭気指数10)であること。

④ 環境の保全上の目標との整合性の検討

既存の環境影響評価事例の検討から、臭気排出強度の合計値が $10^6\text{Nm}^3/\text{分}$ 、排出高さが10mの発生源が存在した場合、工場等の稼働後に周辺地域で悪臭が感じられる可能性があるとして予測された。各区画の販売にあたって、悪臭を発生しない企業を優先し、既存工場等が操業している企業については現地視察で状況を確認するとともに、立地企業に対して供用後に悪臭に係る苦情が発生しないよう、施設の管理に努めることを要望する計画であるが、予測結果は必ずしも環境の保全上の目標と整合しているとはいえないことから以下の環境保全のための措置を講じる。

- 1) 白寿荘側の宅地①A、宅地③、宅地⑦、宅地⑧および、鳥居平新田側の宅地⑩について敷地境界における臭気指数を12以下で施設を運用できる企業に販売する。これにより悪臭を感知しない程度にすることができると考えられる。

⑤ 評価

予測結果と環境の保全上の目標と整合が取れていないことについて環境保全措置を講じることから、実行可能な範囲で影響を回避または低減できていると評価する。

7-4. 水 象

(1) 現況調査

① 調査内容

対象事業実施区域および周辺河川の水利状況を把握するため、河川および水路の4地点で流速計を用いて流量を現地実測するとともに、対象事業実施区域内において雨量の連続観測を行った。

調査項目および調査時期を表7-4-1に、調査地点を図7-4-1に示す。

表7-4-1 現地調査の内容

項目	番号	調査地点	調 査 時 期	
河川 流量 測定	No. 1	佐久良川(諸木大橋)	令和元年11月15日	令和2年6月6日
	No. 2	野川(野川橋下流)	令和元年12月20日	令和2年7月30日
			令和2年2月5日	令和2年8月31日
	No. 5	野川(調整池出口)	令和2年2月27日	令和2年10月5日
令和2年2月26日			令和2年11月18日	
No. 6	農業排水路上流	令和2年2月23日	令和2年12月16日	
		令和2年5月15日	計13回	
降雨量測定	対象事業実施区域内		連続観測：令和元年11月～令和2年11月	

② 調査結果

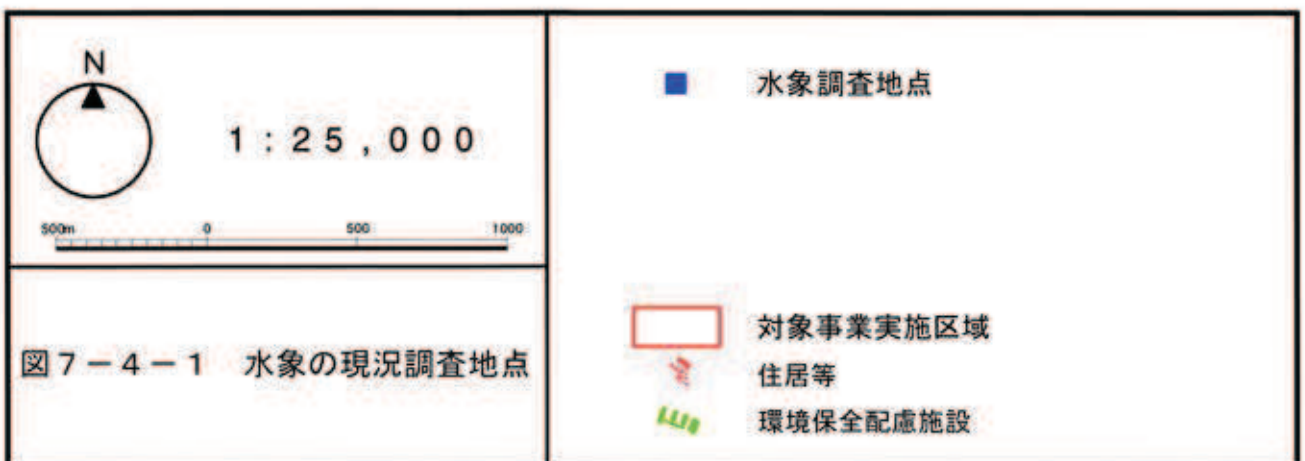
A. 流域等の状況

対象事業実施区域は日野川の支流佐久良川の流域に含まれている。対象事業実施区域内の北側には佐久良川が東から西へ流れており、対象事業実施区域からの雨水は野川を流下して佐久良川へ排水される。滋賀県「河川・港湾調書」(令和2年7月)によると、佐久良川は鈴鹿山系竜王山に源を発し、東近江市宮井町地先で日野川に流入する一級河川であり、流路延長は15.82kmとなっている。また野川は対象事業実施区域直下から日野町中在寺地先の佐久良川合流点までは一級河川、対象事業実施区域内については普通河川、対象事業実施区域よりも上流については土地改良水路であり、流路延長は4.22kmとなっている。

なお、対象事業実施区域は標高180～230m程度の丘陵地であり、土地利用はほとんどがコナラなどの雑木林である。

B. 河川の流下能力

洪水調整池の設計のための調査結果によると、野川の比流量は図7-4-1のCポイントで6.100m³/sec/km²となっている。



C. 流量の状況および降水量の状況

流量測定結果を表7-4-2に、日降水量と流量の変動を図7-4-2に示す。

これによると、冬場についてはいずれの河川、水路でも流量は少なく、春から秋にかけて多い傾向が見られる。これは春から秋にかけて降水量が多くなっていることに対応しているものと考えられる。

表7-4-2 流量現地測定結果

単位：m³/sec

		No.1地点 (佐久良川)	No.2地点 (野川)	No.5地点 (調整池横)	No.6地点 (水路最上流)
第1回目	R1.11.15	0.162	0.025	0.013	0.001
第2回目	R1.12.20	0.150	0.020	0.002	0.001
第3回目	R2.2.5	0.227	0.028	0.012	0.003
第4回目	R2.2.27	0.505	0.070	0.029	0.007
第5回目	R2.3.26	0.189	0.025	0.004	0.003
第6回目	R2.4.23	0.691	0.145	0.046	0.008
降雨時	R2.5.15	—	0.204	0.074	0.017
第7回目	R2.6.6	0.271	0.055	0.007	0.001
第8回目	R2.7.30	0.572	0.138	0.092	0.075
第9回目	R2.8.31	0.086	0.025	0.030	0.001
第10回目	R2.10.5	0.146	0.031	0.018	0.002
第11回目	R2.11.18	0.174	0.026	0.020	0.002
第12回目	R2.12.16	0.062	0.031	0.005	0.002
平水時平均値		0.270	0.052	0.023	0.009
平水時最大値		0.691	0.145	0.092	0.075
平水時最小値		0.062	0.020	0.002	0.001

D. 利水の状況

対象事業実施区域周辺の農業用水はほとんどが県営かんがい排水事業日野川地区により琵琶湖逆水でまかなわれているが、対象事業実施区域北西の国道307号沿いの一部の水田では野川から取水が行われている。

「漁業権漁業漁場一覧」（滋賀県水産課）によると、対象事業実施区域の排水先の佐久良川には漁業権は設定されていないが、佐久良川の合流する日野川河口付近の琵琶湖においては、漁業法に規定する第二種共同漁業権に基づく小型定置網漁業（近江八幡漁業協同組合）が営まれているほか、アユ、シジミ類、フナ類、ウナギ等を対象とした各種の漁業が操業されている。

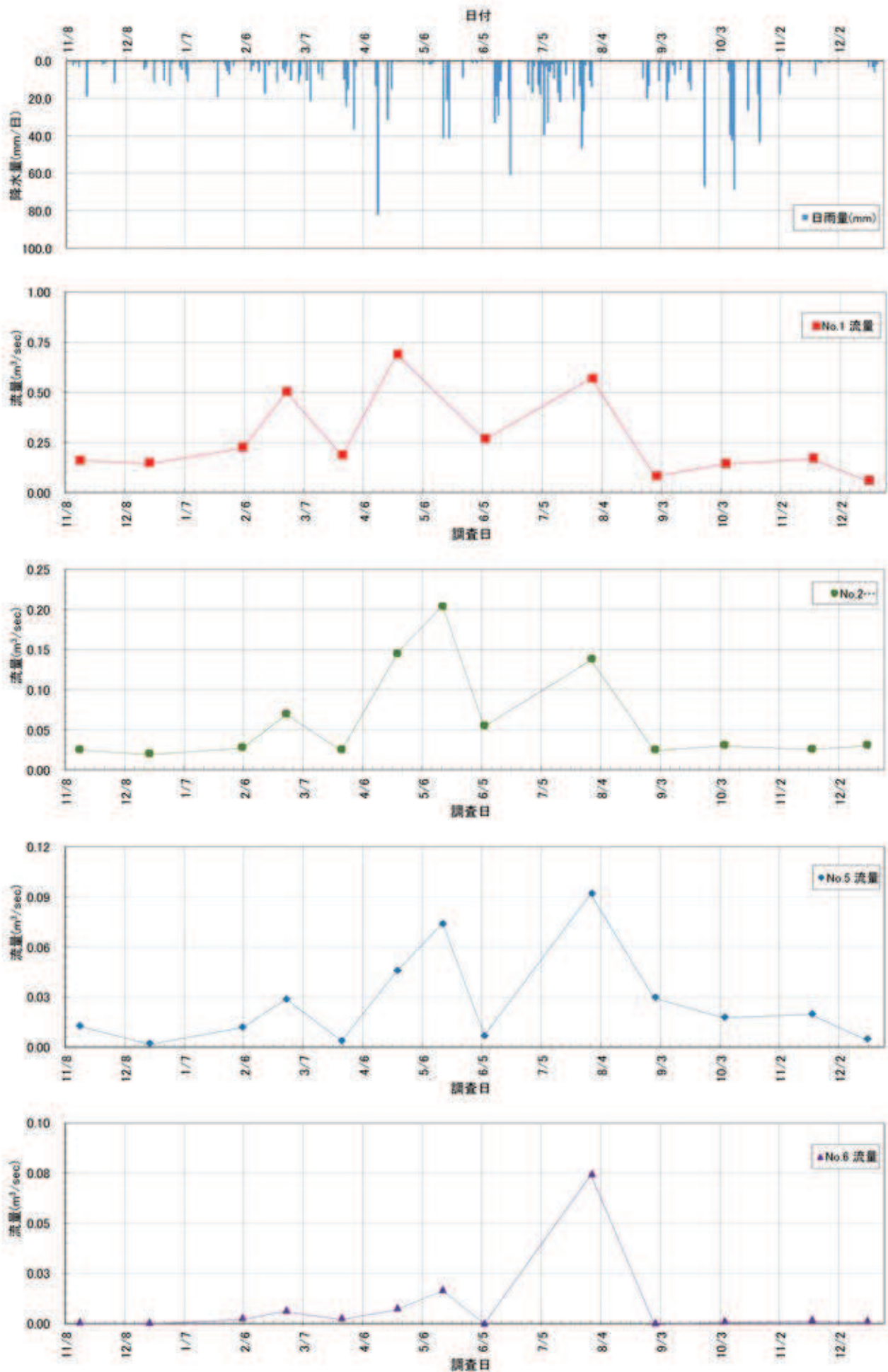


図 7-4-2 日降水量と流量の経時変化

(2) 予 測

(2)-1 土地利用の改変による治水への影響

① 予測内容

土地利用の改変による治水への影響について予測する。

② 予測方法

事業計画では、土地改変に伴う流出係数の変化と計画雨量から対象事業実施区域にかかる流域の雨水流出量を求め、調整池容量を計画している。そこで事業計画をもとに洪水等の影響を予測した。

③ 予測条件

本事業では、50年確率降雨による洪水に備えて、洪水調整池を設置する計画であり、以下の適用指針等に準じて、容量を確保している。

- ・「開発に伴う雨水排水計画基準(案)」(平成14年4月滋賀県土木交通部河港課作成)
- ・「開発に伴う雨水排水計画に関する基準」(各河川・水路等の管理者(市町長等)作成)
- ・「防災調節池技術基準(案)」((社)日本河川協会)
- ・「大規模宅地開発に伴う調節池技術基準(案)」((社)日本河川協会)

ネックポイントにおける比流量に対象事業実施区域および関連集水区域の面積を乗じて許容放流量を算定し、これから直接放流量(調整池に入らず区域外へ放流する区域の流量)を減じて洪水調整池からの許容放流量を算定した。

各洪水調整池への許容放流量の割り振りは流域面積を基本とした。

④ 予測結果

簡便法により算定した各洪水調整池の必要容量と計画貯水量は表7-4-3に示すとおりであり、いずれの洪水調整池についても、各々の流域から算出した許容放流量未滿で流出量制限を行い、1/50年確率降雨発生時においては、一時的に調整池で洪水を貯水し、対象事業実施区域および事業関連流域において発生する雨水排水が下流域へ適切に流下できるよう、調整池の必要容量を満足する計画貯水量を確保していることから、現状の治水状況に支障を生じることはないと予測される。

なお、調整池の洪水調節方式は人工操作によらない自然放流方式となっているほか、堆砂容量まで土砂が堆積した場合には浚渫して容量を確保する計画である。

表7-4-3 各洪水調整池の計画貯水量と許容放流量から算定される必要容量

	許容放流量(m ³ /sec)	必要容量(m ³)	計画貯水量(m ³)
1号洪水調整池	0.608	36,614	44,889.87
2号洪水調整池	0.876	51,998	65,886.45
3号洪水調整池	0.614	10,281	12,396.19

(2)-2 土地利用の改変による利水への影響

① 予測内容

土地利用の改変による利水への影響について予測する。

② 予測方法

水田用水を取水している堰より上流における、野川流域内の森林面積の比率の変化から低水時流量の変化を予測した。

③ 条件方法

現況の対象流域内における森林面積については、植生の現地調査結果から森林植生（常緑広葉樹林、落葉広葉樹林、植林）について測定した。供用後についてはこの数値から改変により消滅する面積を減じた。なお、工事完了後の造成森林、造成緑地については、植栽後相当の年月を経過しないと保水能力が現況の森林程度まで回復しないと考えられることから森林面積にはカウントしないこととした。

④ 予測結果

現況と工事完了後の対象流域内における土地利用別面積と、流域面積に対して森林面積が占める比率を表7-4-4に示す。

工事の実施により流域面積に対して森林面積が占める比率は76.44%から33.57%に減少し、取水堰が設置されている地点の野川の流量は現況(平水時の平均値)の0.023m³/sから改変後は0.010m³/sに減少すると予測される。

対象の水田の必要用水量は、水田面積を707m²、代掻き用水の水深を180mmとすると、約127m³となり、野川の流量全量を取水した場合の取水時間は現況の1.5hrが改変後は3.5hrを要するが、利水の状況に支障を生じることはないと考えられる。

表7-4-4 対象流域内における土地利用別面積と森林面積が占める比率

植生単位	改変前の野川集水域の内訳 (m ²)	改変後の野川集水域の内訳 (m ²)	改変前の野川集水域に占める比率 (%)	改変後の野川集水域に占める比率 (%)	変化率
山林	816,552	369,633	76.44	33.57	0.439
原野	158,262	278,307	12.76	25.27	
農地	11,487	10,826	1.08	0.98	
その他	112,358	418,573	9.49	38.01	
池沼	2,530	23,851	0.24	2.17	
計	1,101,189	1,101,189	100.00	100.00	

(3) 評 価

① 評価の方法

評価は、環境の保全上の目標と予測結果および環境保全のための措置を対比し、その整合性を検討するとともに、治水・利水への影響が実行可能な範囲内で回避または低減されるか否かについて検討することで行った。

② 環境保全のための措置

治水・利水への影響の回避・低減対策は以下のとおり計画している。

A. 工事中

- ・ 工事の進捗に従い仮設沈砂池・仮設調整池等の仮設防災施設の整備を行うとともに、本設の1号洪水調整池、2号洪水調整池を早期に完成させる。

- ・ 対象事業実施区域内には林帯幅概ね30mの残置森林または造成森林を配置する。

造成森林には高木性樹種の苗木H=1.0mを2,000本/haの密度で植樹する。また、植樹下部には種子吹付(三種混合：メドハギ・ヨモギ・チガヤ)により植栽を施し緑化に努める。

裸地の法面や自然緑地の辺縁部の緑化については、法面整形が終了した箇所から逐次早期緑化に努める。

B. 工事完了時

- ・ 1号洪水調整池、2号洪水調整池、3号洪水調整池により1/50年確率の降雨に対応できるよう洪水調整を行う。
- ・ 造成森林および造成緑地については工場立地法に適合するよう整備する。

③ 環境の保全上の目標

環境の保全上の目標は、人の生活環境、社会環境の保全上支障を招かないことを基本として設定した。

治水、利水については環境基準等の設定はないため、環境の保全上の目標は次のように設定した。

現状の治水の状況、利水の状況に支障を生じないこと。

④ 環境の保全上の目標との整合性の検討

A. 土地利用の改変による治水への影響

簡便法により算定した各洪水調整池の必要容量は、いずれの洪水調整池についても、各々の流域から算出した許容放流量未満で流出量制限を行い、1/50年確率降雨発生時には、一時的に調整池で洪水を貯水し、対象事業実施区域および事業関連流域において発生する雨水排水が下流域へ適切に流下できるよう、調整池の必要容量を満足する計画貯水量を確保していることから、現状の治水状況に支障を生じることはないと予測され、環境の保全上の目標と整合している。

B. 土地利用の改変による利水への影響

現況と工事完了後の対象流域内における土地利用別面積と、流域面積に対して森林面積が占める比率から、取水堰が設置されている地点の野川の流量は現況(平水時の平均値)の $0.023\text{m}^3/\text{s}$ から改変後は $0.010\text{m}^3/\text{s}$ に減少すると予測され、対象の水田の代掻き期の必要用水取水に要する時間は、現況の1.5hrから改変後は3.5hrへ増大するが、利水の状況に支障を生じることはないと考えられ、環境の保全上の目標と整合している。

⑤ 評価

予測を行った各項目について、いずれも予測結果は環境の保全上の目標と整合が取れていることから、実行可能な範囲で影響を回避または低減できていると評価する。

7-5. 水質

(1) 現況調査

① 調査内容

対象事業実施区域および周辺の河川・排水路で水質を実測した。

調査地点は、対象事業実施区域からの放流先である佐久良川で1地点（諸木大橋）、流出経路の野川で2地点（野川橋下流、調整池横）、対象事業実施区域の上流側の排水路で1地点の計4地点を設定した。

また降雨中、対象事業実施区域外（No. 3地点の西側）の造成地から濁水の流出が見られたため、造成地の法面直下と造成地から野川への流路（No. 3地点）で濁水を採取した。

調査項目は流量および浮遊物質量（SS）とした。調査期日を表7-5-1に、調査地点を図7-5-1に示す。

令和2年6月11日と令和2年6月19日の降雨は梅雨前線によるもの、令和2年9月25日の降雨は低気圧の通過によるものである。

表7-5-1 水質調査の期日

	平水時			出水時（強雨*）
	灌漑期		非灌漑期	
	無降雨時	降雨時（並雨*）	無降雨時	
流量、 浮遊物質量（SS）	令和2年4月23日	令和2年5月16日	令和2年11月18日	令和2年6月11日 令和2年6月19日 令和2年9月25日

注）*：気象庁の気象観測法の降雨強度による区分、弱雨（瞬間強度0.0～3.0mm/hr未満）、並雨（瞬間強度3.0～15.0mm/hr未満）、強雨（瞬間強度15.0mm/hr以上）

② 調査結果

A. 平水時の水質

調査結果を表7-5-2に示す。

灌漑期（代掻き期）の無降雨時におけるSS濃度は2.3～8.6mg/Lと少ないが、降雨時は21～61mg/Lとやや多くなっている。また非灌漑期の無降雨時におけるSS濃度は1.3～5.6mg/Lと灌漑期と比べて若干少なくなっている。

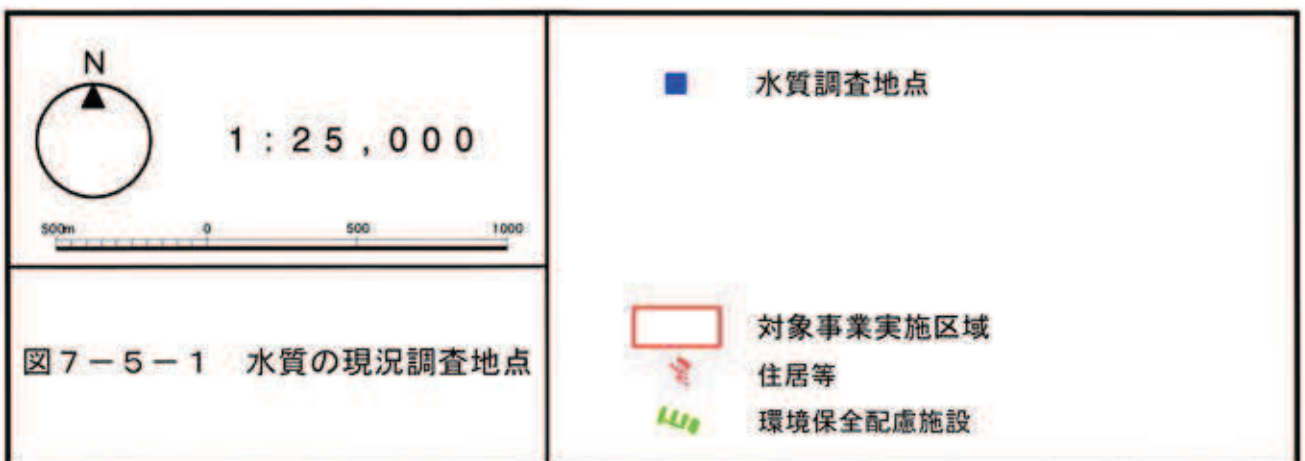


表 7 - 5 - 2 平水時の水質調査結果

調査日	調査地点	佐久良川 (諸木大橋)	野川		排水路上流
			野川橋下流	調整池横	
		No. 1	No. 2	No. 5	No. 6
R2. 4. 23	時刻	9:30	9:50	10:20	10:40
	流量(m ³ /sec)	0.691	0.145	0.046	0.008
	浮遊物質(SS) (mg/L)	6.1	8.6	5.2	2.3
R2. 5. 16	時刻	9:15	9:30	9:50	10:10
	流量(m ³ /sec)	—	0.204	0.074	0.017
	浮遊物質(SS) (mg/L)	21.0	39.0	61.0	34.0
R2. 11. 18	時刻	9:00	9:45	10:25	11:00
	流量(m ³ /sec)	0.174	0.026	0.020	0.002
	浮遊物質(SS) (mg/L)	1.3	2.9	5.0	2.4

B. 出水時の水質

調査結果のまとめを表 7 - 5 - 3 に、降雨による S S 濃度変化の状況を図 7 - 5 - 2 および図 7 - 5 - 3 に示す。

これによると、野川調整池横No. 5地点の S S 濃度は調査日における最大値が950~1,000 mg/Lで、他の地点の値(180~650mg/L)よりやや多くなっている。これはNo. 3地点西側に存在する造成地から流入する濁水の影響と考えられる。

S S 濃度と流量の経時変化を見ると、いずれの地点でも降雨に対して流量と S S 濃度の変動が対応しており、ピークになる時間は S S 濃度と流量ともにほぼ同じであった。地点別では排水路と野川では概ね同時刻にピークとなっていたが、佐久良川ではやや遅れていた。これは佐久良川の流域が広く、上流から調査地点まで流達するまでに時間を要するためと考えられる。

表 7 - 5 - 3 出水時 S S 調査結果のまとめ

単位 : mg/L

調査 年月日	雨量* (10分間最大)	調査地点	佐久良川 (諸木大橋)	野川		排水路上流
				野川橋下流	調整池横	
			No. 1	No. 2	No. 5	No. 6
R2. 6. 19	54.0 mm/7hr (4.0 mm)	測定値の範囲	290~650	200~560	310~950	69~210
		測定回数	4	3	3	3
R2. 9. 25	35.7 mm/11hr (3.0 mm)	測定値の範囲	19~180	130~520	310~1,000	60~250
		測定回数	4	3	3	3

注) *雨量は現地調査の気象観測記録による。

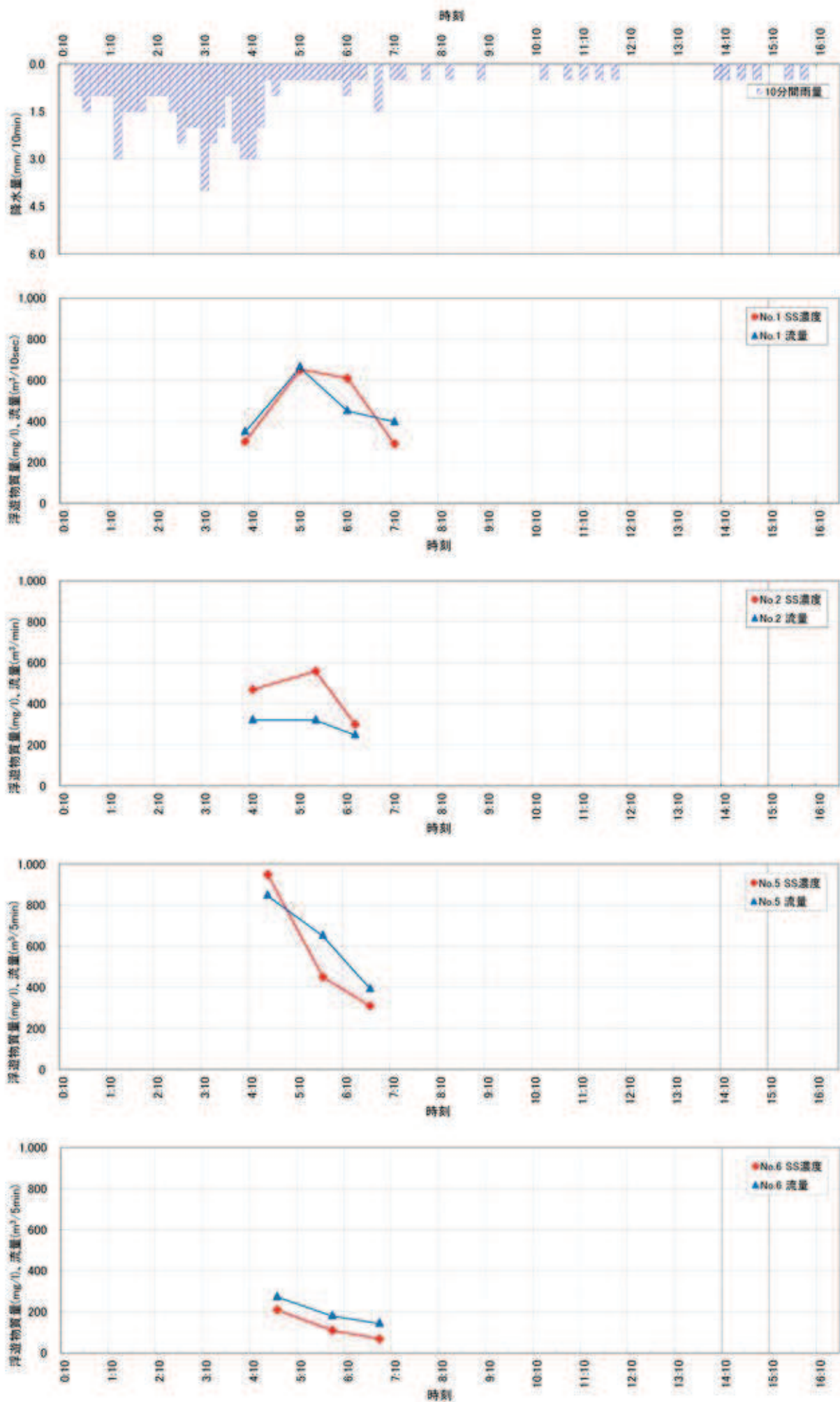


図7-5-2 出水時の降水量と水質、流量の経時変化(2020/6/19)

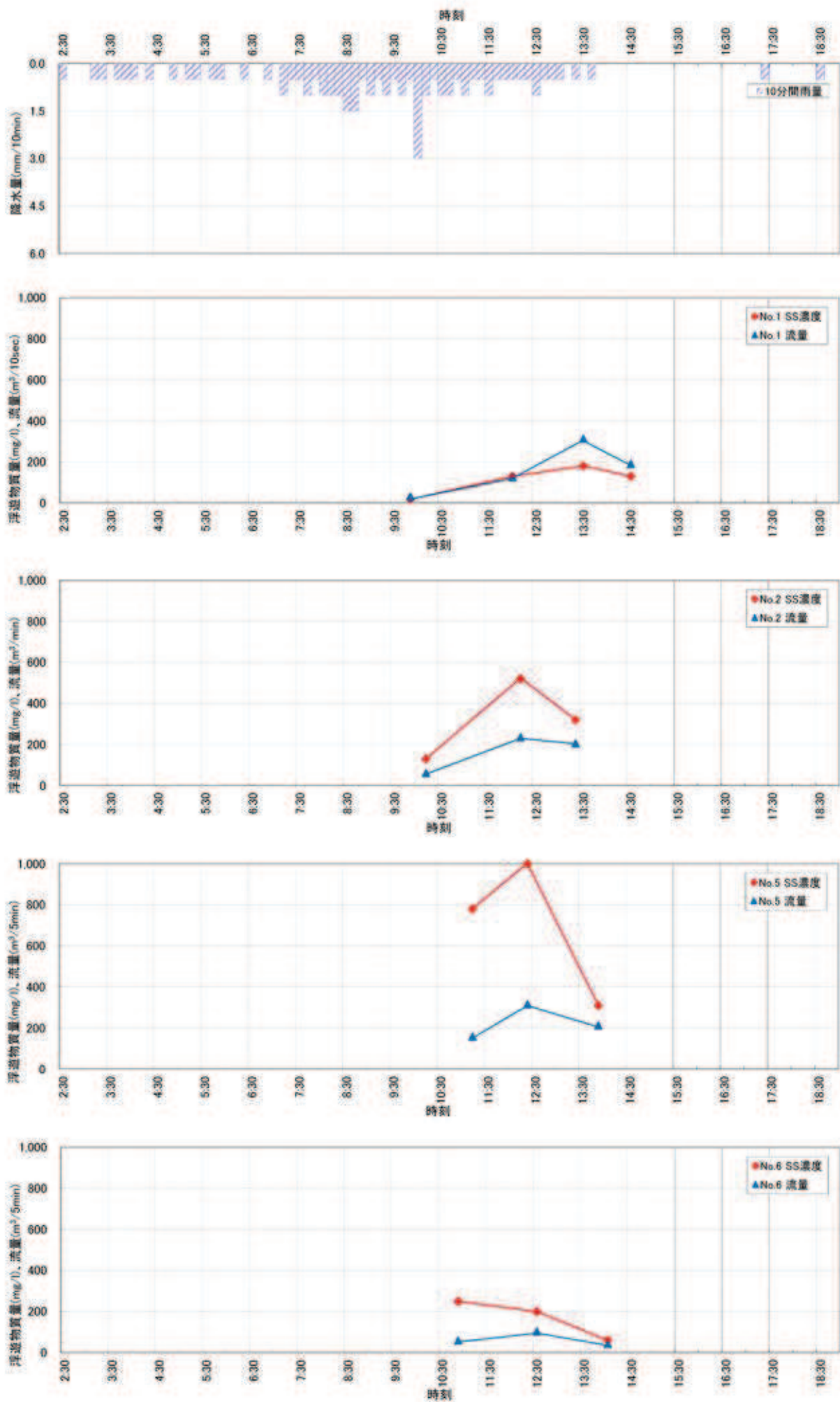


図 7-5-3 出水時の降水量と水質、流量の経時変化 (2020/9/25)

C. No. 3地点西側の造成地から発生する濁水濃度

造成地から発生する濁水濃度の調査結果を表7-5-4に示す。対象事業実施区域の西側に隣接する工事中の裸地および法面からは降雨中に濁水が発生しており、10分間雨量が多かった(降雨強度が強かった)6月11日には10,000mg/Lを越える濁水が観測された。また9月25日は10分間雨量は少なかったものの降雨が長時間継続しており、8,000mg/Lを越える濁水が観測された。

試料を採取した造成地では、雨水の流下経路で溝(いわゆるガリ)が生じており、水の流れて土が削られて濁水濃度が高くなっていると考えられる。

表7-5-4

調査日	採水時までの累積雨量(mm)	10分間雨量の最大値(mm/10min)	濁水のSS濃度(mg/L)
2020/5/16	21.0	0.5	3,600
2020/6/11	12.0	5.0	11,600
2020/9/25	31.0	0.5	8,700

D. No. 3地点西側の造成地からの濁水の粒度分布

濁水の粒度分布を表7-5-5および図7-5-4に示す。測定方法により分布は異なるが、濁水を形成する粒子は概ね0.1mm以下のもので構成されていた。

表7-5-5 濁水の粒度分布

光散乱法		土質試験法	
粒径(mm)	(体積%)	粒径(mm)	(質量%)
		~4.75	0.1
~2.00	0.0	~2.00	0.3
~0.837	0.0	~0.850	0.5
~0.352	0.0	~0.425	0.2
~0.148	2.7	~0.250	0.2
~0.0622	12.0	~0.106	0.2
~0.0262	29.8	~0.075	1.7
~0.0110	32.4	~0.0482	3.5
~0.00463	17.2	~0.0343	3.9
~0.00194	5.5	~0.0219	4.8
~0.000818	0.4	~0.0127	8.2
~0.000344	0.0	~0.0091	9.1
~0.000145	0.0	~0.0065	16.1
~0.000061	0.0	~0.0033	19.5
		~0.0014	31.7

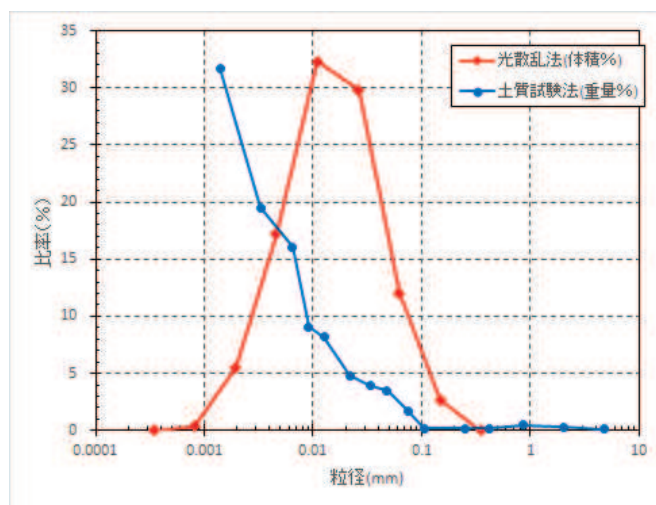


図7-5-4 濁水の粒度分布

E. No. 3地点西側の造成地からの濁水の沈降試験結果

濁水の沈降試験結果を図7-5-5に示す。

濁水を構成する粒子の沈降速度は、概ね90%が2 m/hr以下となっている。

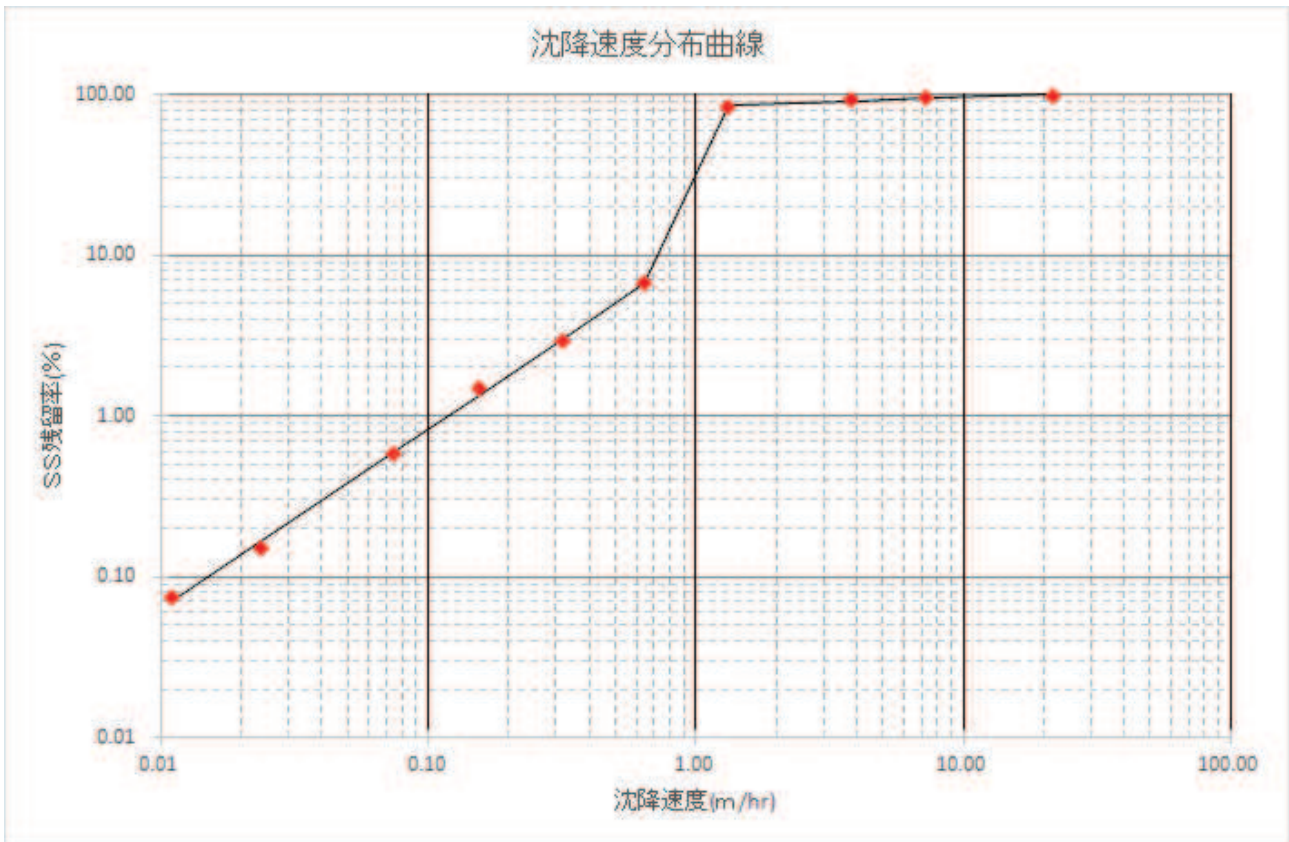


図7-5-5 濁水の沈降試験結果

(2) 予 測

① 予測内容

造成工事に伴う濁水流出による河川水質への影響について、土工最盛期における降雨時の工事区域からの浮遊物質（SS）濃度の変化と、野川の浮遊物質濃度を予測した。

予測地点は、野川の現地調査地点（No. 2およびNo. 5）とした。

② 予測方法

A. 予測方法

工事計画（p.@@~p.@@、造成計画図参照）に基づき設定した裸地面積と、現地調査結果より設定した降雨量および現地調査結果および既存資料より設定した濁水発生原単位をもとに、洪水調整池または仮設沈砂池の、表面積負荷と濁水の沈降特性を考慮した濁りの除去計算式を用いて下流河川におけるSS濃度を算定した。

各工事区域流域からの流出水量、SS濃度と、野川のバックグラウンド値を合算して将来のSS濃度を予測した。

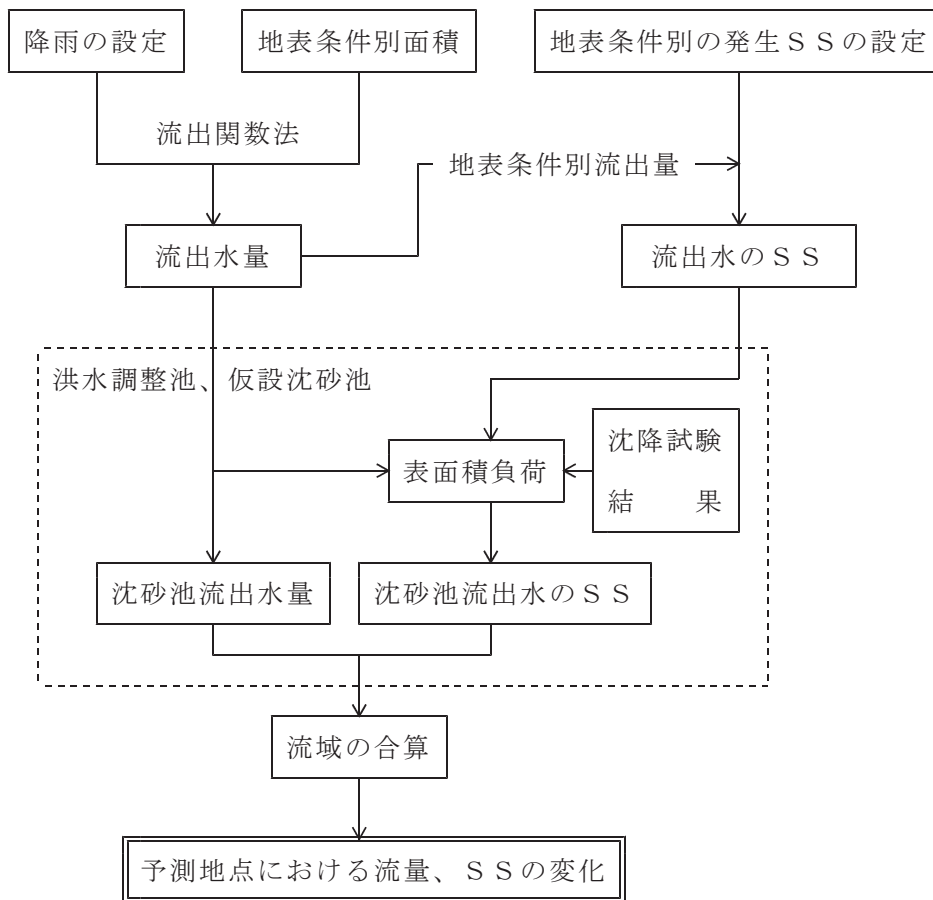


図 7 - 5 - 6 工事中の濁水予測の手順

B. 予測式

・流出計算

濁水の発生量は次式に示す流出関数法によって求めた。単位時間は10分とした。

$$Q = 0.2778 \times f \times R_p \times A \times P(t)$$

ここで、

$$P(t) = e^{-\alpha(t-t_0)} \times [\alpha(t-t_0) + 1] - e^{-\alpha t} \times (\alpha t + 1)$$

f : 流出係数

R_p : 降雨強度 (mm/hr)

A : 流域面積 (km²)

t₀ : 単位時間 (hr)

t : 経過時間 (hr)

α : 到達時間 t_p によって定まる定数で次式により算定される。

$$t_p = \frac{t_0 \times e^{\alpha t_0}}{e^{\alpha t_0} - 1}$$

到達時間 t_pは、次の角屋・福島の式によって推定した。

$$t_p = C \times R_E^{-0.35} \times A^{0.22}$$

C : 流域の状況によって定まる係数

R_E : 有効降雨強度 (R_E = R_p × f)

流出係数 f と定数 C は、表 7-5-6、表 7-5-7 を参考にして、表 7-5-8 のように想定した。

表 7-5-6 ピーク流出係数の調査事例

地表条件	f の値
山林	0.35 ~ 0.45
放牧地	0.4 ~ 0.6
ゴルフ場	0.45 ~ 0.6
運動場	0.8 ~ 0.9
市街地	0.8 ~ 1.0

出典：角屋 睦「土地利用変化に伴う流出特性の変化」農業土木学会誌. 56(1988)

表 7-5-7 洪水到達時間係数 C の調査事例

地表条件	C の値
丘陵山林地	250 ~ 350 ≒ 290
放牧地	190 ~ 210 ≒ 200
ゴルフ場	130 ~ 150 ≒ 140
粗造成宅地	90 ~ 120 ≒ 100
市街地	60 ~ 90 ≒ 70
農地 (水路密)	90 ~ 110 ≒ 100

出典：角屋 睦「流出解析手法(その8)」農業土木学会誌. 48(1979) 他

表 7-5-8 地表条件別流出係数 f と定数 C

地表条件		f	備 考	C	備 考
改変	土工中区域	0.80	運動場の下限値	120	粗造成宅地の上限値
	土工後裸地・ 宅地仕上げ区域	0.90	運動場の上限値	90	粗造成宅地の下限値
	伐採中、伐採後区域 ・植栽後区域・草地	0.55	ゴルフ場の中間値	140	ゴルフ場の中間値
	水面・舗装区域	1.00	市街地の上限値	50	
未改変	山 林	0.40	山林の中間値	290	山林の中間値

・洪水調整池、仮説沈砂池の出口における濁水濃度

洪水調整池、仮説沈砂池の出口における濁水濃度の算定は、各々の湛水部分の表面積負荷と濁水の沈降特性（沈降速度）を考慮して行った。

各々の湛水部分の表面積負荷は、「面整備事業環境影響評価技術マニュアル」（建設省、平成11年）に基づき、洪水調整池、仮説沈砂池への濁水流入量と各々の湛水部分の面積を用いて、以下の式により算出した。各々の湛水部分の表面積負荷は流出速度と考えることができ、この流出速度よりも沈降速度が遅い粒子が流出することとなる。

$$V = \frac{Q}{A}$$

ここで、V：表面積負荷(m/hr)

Q：濁水流入量(m³/hr)

A：仮説沈砂地等の湛水面積(m²)

③ 予測条件

A. 濁水発生源となる裸地の面積

工事計画によると、土工に先立ち区域の西側から東側へ順次、伐採および仮設防災工が行われ、その後切盛土工が行われる。濁水は裸地からの発生が多いことから、3ヶ月ごとに想定される裸地面積（切盛土工区域、土工後区域）が最も多くなると考えられる着工後10～12ヶ月目と着工後16～24ヶ月目の面積を予測条件とした。

各洪水調整池、仮説沈砂池の流域における区分別面積等を表7-5-9に示す。また、流域の構造を模式的に図7-5-8に示す。

表7-5-9 各洪水調整池、仮設沈砂池流域の区分別面積等

	仮設沈砂池	対応流域	土工中裸地	土工後裸地	草地、 植栽地	未変更地 (林地)	舗装区域	仮設沈砂池 等の水面積	
着工後10～12ヶ月目	1-1	A	838	603	7,224	45,367	1,729	800	
	1-2	B	3,000	1,159	521	8,054	0	200	
	1-3	C	0	0	31,816	3,466	0	228	
	1-4	D	0	139	3,923	0	0	200	
	1-5	E	29,490	0	1,126	205,937	0	1,502	
	1-6	F	10,320	621	0	0	0	200	
	1-7	G	0	158	13,168	0	0	200	
	1-8	H	15,441	1,721	0	0	0	312	
	1-9	I	0	0	19,015	0	0	499	
	1-10	J	0	135	3,125	0	0	200	
	1-11	K	649	490	7,469	0	0	200	
	1-12	L	9,811	606	0	0	0	200	
	1-13	M	0	0	7,314	5,742	0	200	
	1-14	O	0	0	31,801	838	0	691	
	1-15	P	2,069	393	1,198	0	0	200	
	1-16	Q	34,412	0	0	8,605	0	1,957	
	1-17	R	2,345	598	0	0	0	200	
	1-18	S	8,134	389	6,106	0	0	200	
	1-19	T	2,964	1,437	0	3,438	0	200	
	1-20	U	11,206	1,593	16	0	0	200	
	1-21	V+N+W	57,139	10,770	9,308	12,259	3,870	2,005	
	1-22	X	8,470	55	658	1,593	1,310	200	
	3号調整池	a+b+c	5,471	660	28,664	24,948	52,960	4,809	
	計		201,758	21,529	172,452	320,248	59,870	—	
着工後16～24ヶ月目	2-1	A	19,333	0	0	1,808	0	276	
	2-2	B	10,985	0	0	0	0	228	
	2-3	C	8,415	318	0	0	0	200	
	2-4	D	20,378	155	0	0	0	200	
	2-5	E+F	18,151	0	0	0	0	499	
	2-6	G	3,185	130	0	0	0	200	
	2-7	H	7,099	1,593	0	0	0	200	
	2-8	I	7,222	0	29	5,815	0	200	
	2-9	K	19,924	701	0	795	0	691	
		1号調整池	N+L+M+Q+P	0	56,496	6,793	3,393	2,047	200
	2-12	O+J	38,498	12,063	219	9,823	4,122	9,253	
	2-14	R	0	1,596	4,770	166,309	0	649	
	2-15	S	0	1,038	13,565	4,037	0	308	
	2-16	T	0	569	11,629	3,083	0	108	
		2号調整池	U+V+W+X+Y	0	76,473	23,673	10,999	4,522	9,514
	2-21	a	218	1,007	1,864	46,732	1,480	800	
	2-24_R	b	0	1,539	687	8,047	0	200	
		c	0	11,719	0	0	0		
		d	0	5,707	0	3,787	0		
	2-24_L	d	0	5,819	0	382	0	200	
	3号調整池	Z	0	4,778	29,462	7,035	47,039	4,809	
	計		153,406	181,701	92,691	272,045	59,210	—	

注) 仮設沈砂池等の水面積はLWLとした。

工種別工事区域 (着工後10~12ヶ月)

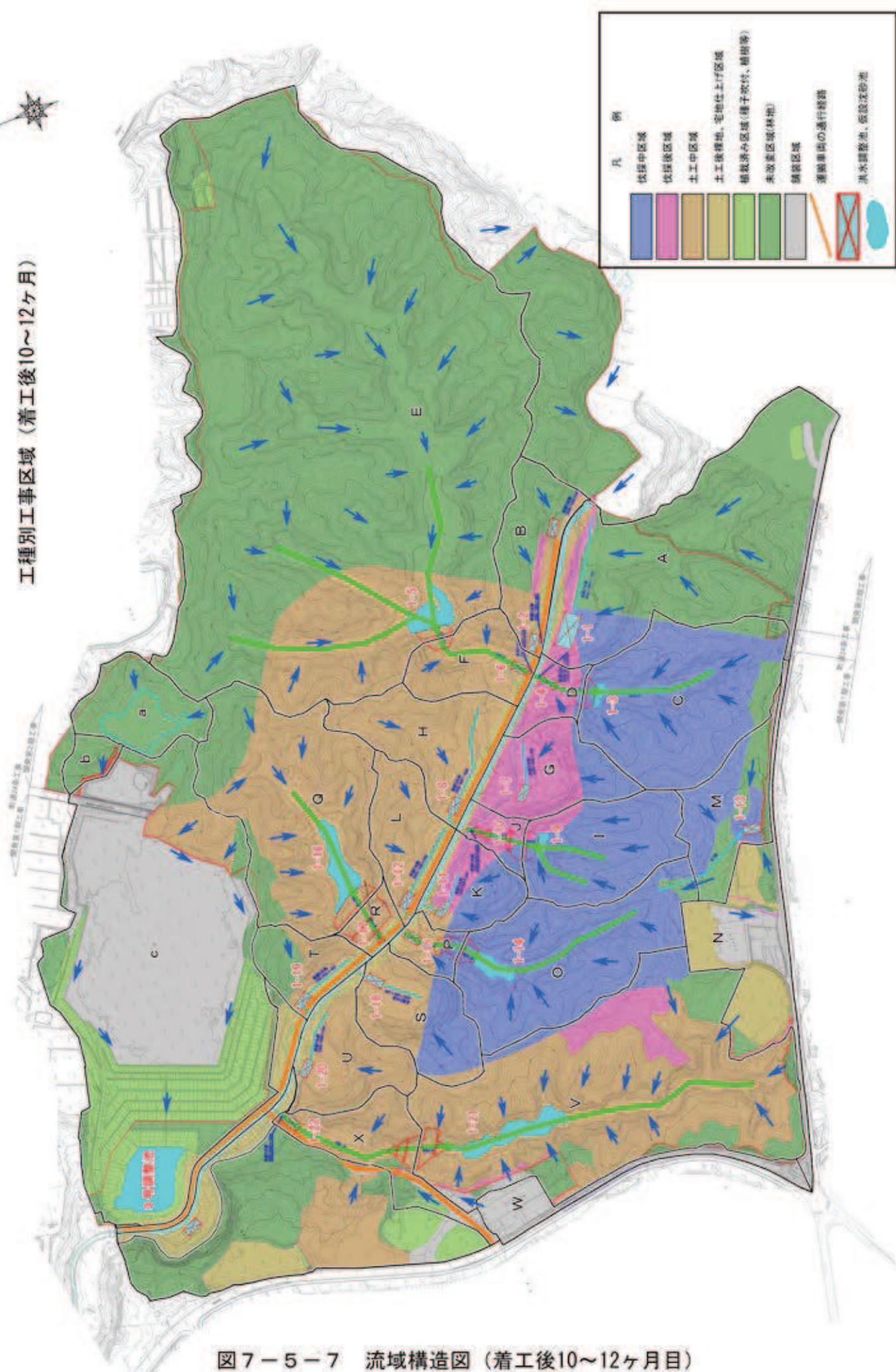


図7-5-7 流域構造図 (着工後10~12ヶ月目)

工種別工事区域 (着工後16~24ヶ月)

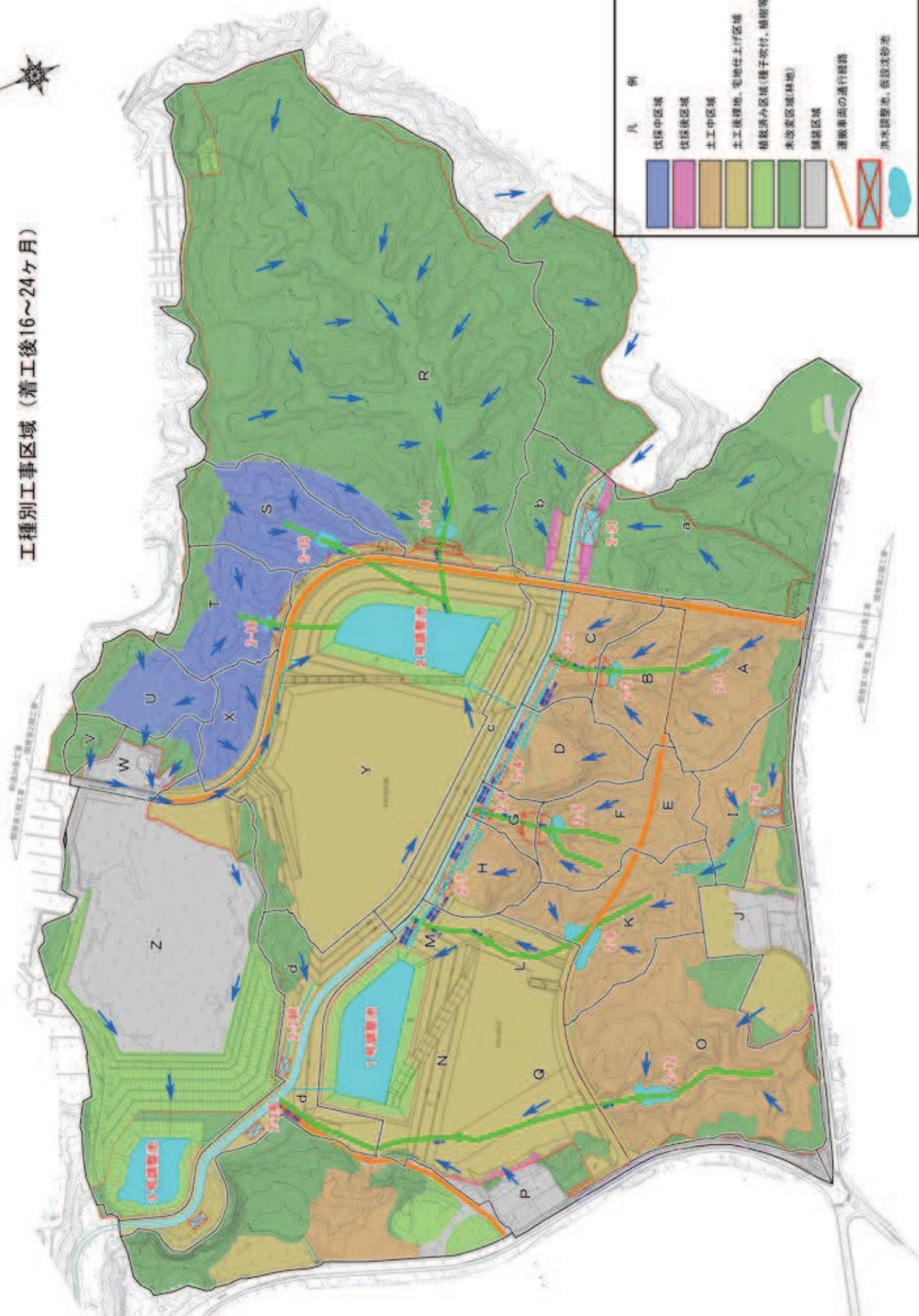


図7-5-8 流域構造図 (着工後16~24ヶ月目)

B. 降水量

予測対象の降雨は、出水時の現地調査を実施した令和2年6月19日の降雨(7:50~17:00、101mm/9hr、瞬間強度42mm/hr)とした。

気象庁の気象観測法によると、降雨強度により、弱雨(瞬間強度0.0~3.0mm/hr未満)、並雨(瞬間強度3.0~15.0mm/hr未満)、強雨(瞬間強度15.0mm/hr以上)と区分されており、予測対象とする降雨は強雨となる。

C. 地表条件別の濁水濃度

造成工事区域から発生する濁水のSS濃度は、一般に500~5000mg/L(高見 寛「開発と水文環境アセスメント技法」鹿島出版会(1980))とされている。一方、工事中に掘削したままの表層を長期間露出し放置しないように工事区域を区切って施工し、法面はシートあるいは法覆工で早期に養生して土砂の流出をできる限り少なくした場合は100~1000mg/L(小林 勲「建設工事における濁水・泥水の処理工法」鹿島出版会(1983))ともいわれている。また造成地からの濁水の現地調査結果では最大10,000mg/Lを越えるSS濃度が確認されているが、ガリが流水で削られることが要因と考えられ、仮設排水路の設置等、適切な対策を講じることで低減できると考えられる。

また、出水時調査結果から流量とSS流出量の関係をまとめると、図7-5-9のような関係が得られた。

以上のことから、地表条件別の発生濁水濃度は、表7-5-10のように想定した。

表7-5-10 濁水濃度の想定値

	土工中区域	土工後裸地・ 宅地仕上げ区域	伐採中、伐採後区域 ・植栽後区域・草地	未変更区域 (林地)	舗装区域 ・水面
想定値	5,000 mg/L	1,000 mg/L	500 mg/L	図7-5-9の 関係式より算定	0 mg/L

D. 濁水の沈降速度

地形・地質の現地調査結果によると対象事業実施区域および周辺の地質は、新生代第四紀更新世の古琵琶湖層群や段丘堆積物で構成されており、濁水の沈降試験試料を採取した造成地と対象事業実施区域内は同じ地質であることから、工事区域から発生する濁水の沈降速度は造成地の濁水の沈降試験結果と同じと考え、表面積負荷(流出速度)よりも沈降速度が遅い粒子の割合を算定した。

濁水の沈速度分布を図7-5-10に示す。

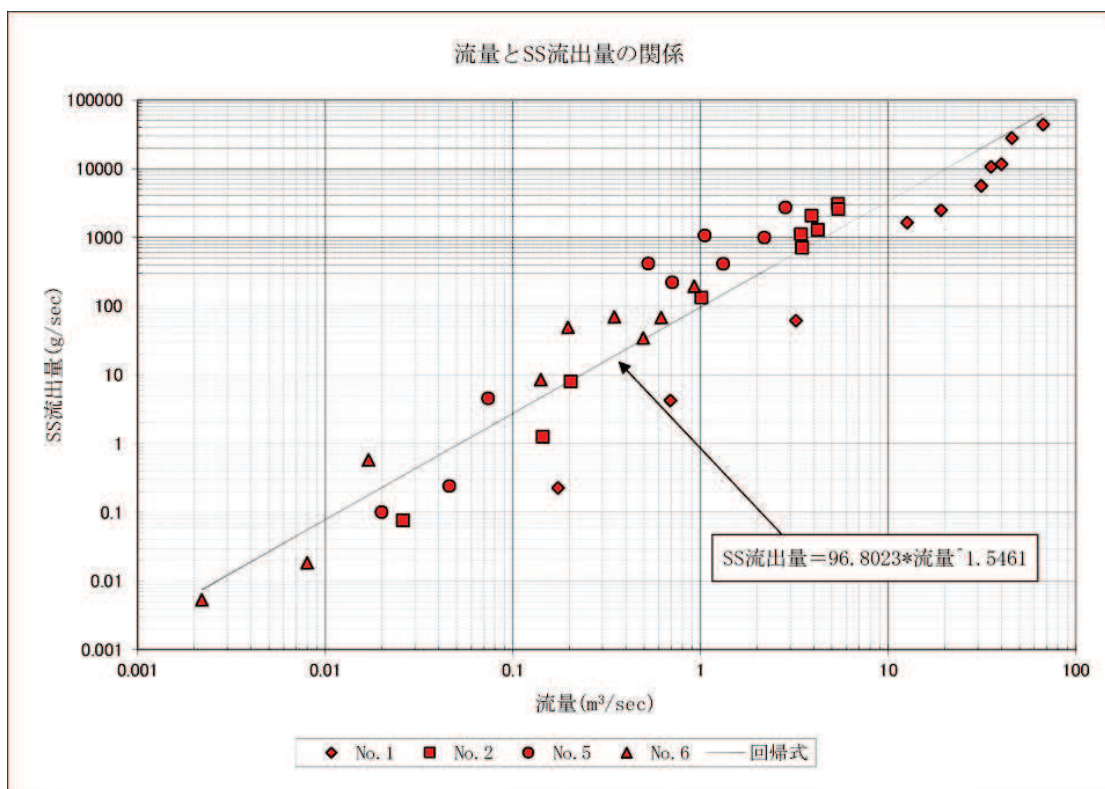


図 7 - 5 - 9 現況の流量と流出SS量の関係

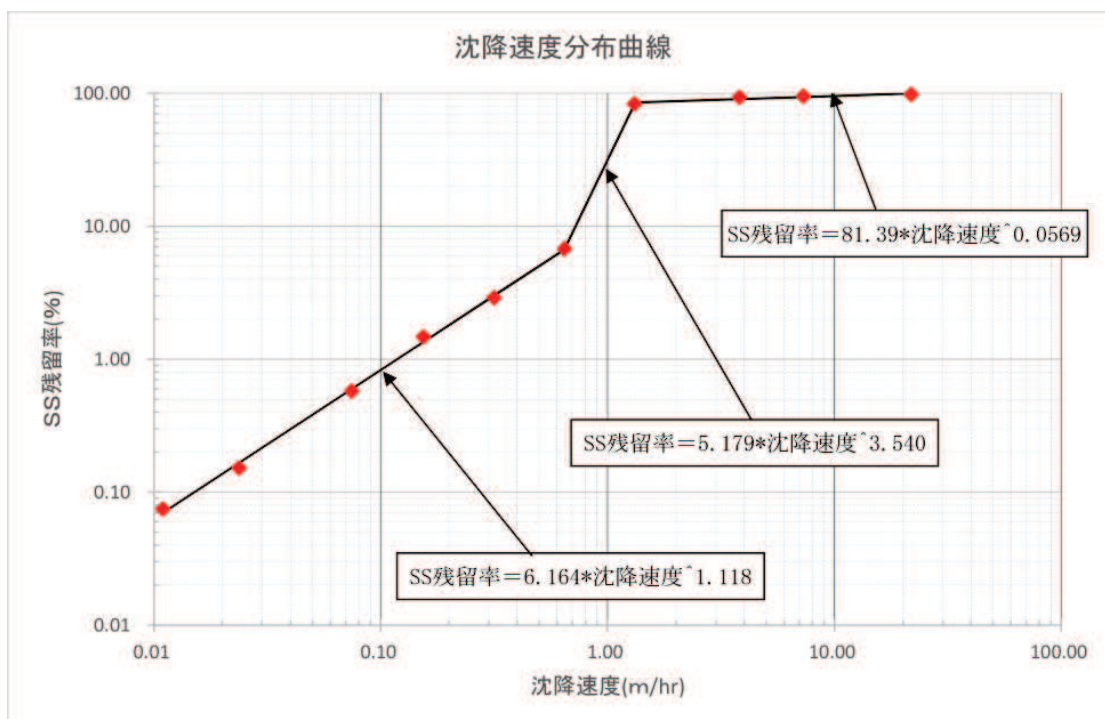


図 7 - 5 - 10 濁水の沈降速度分布

E. 予測地点のバックグラウンド値

本予測では対象事業に係る流域からの流出水量を流域面積から算定するため、各予測地点のバックグラウンド流量値は、出水時の現地調査で負荷がピークとなる流量を基に野川

のNo. 2地点、No. 5地点の流域面積から事業に係る流域面積を減じて補正した値とした。

濁水濃度のバックグラウンド値は予測対象とした降雨時の現地調査で得られた負荷がピークとなる値とした。

E. 各流域および予測地点の合算

各流域からの流出水の合算に際しては、予測地点までの流下時間は無視して同時に予測地点に到達するものとして単位時間ごとに流出量を合計し、SS濃度は単純混合式によって求めた。

野川の予測地点における流量とSS濃度は、工事区域からの負荷がピークとなる流量、SS予測値と、上記で設定したバックグラウンド値から単純混合式によって求めた。

④ 予測結果

工事区域からの濁水流出量と濁水濃度の経時変化を図7-5-11～図7-5-12に、予測地点における濁水の予測結果を表7-5-11に示す。

野川No. 2地点における工事区域からの濁水のSS濃度は、着工後10～12ヶ月目のピーク時で194mg/L、着工後16～24ヶ月目のピーク時で520mg/Lと予測され、No. 2地点のSS濃度は現況と比較してほとんど変化はないかやや低下すると予測される。

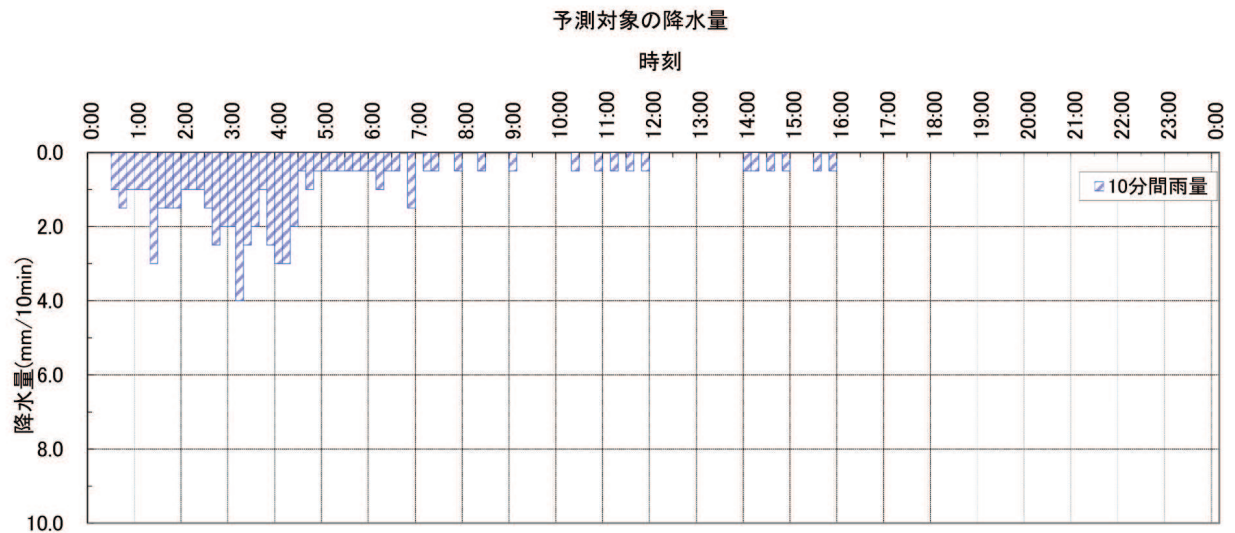
野川No. 5地点における工事区域からの濁水のSS濃度は、着工後10～12ヶ月目のピーク時で247mg/L、着工後16～24ヶ月目のピーク時で612mg/Lと予測され、No. 5地点のSS濃度は現況と比較して25%～50%程度低下すると予測される。

これは工事区域から流出する濁水の濃度が現況値よりも少ないこと、工事による土地の改変で区域からのピーク流出流量が増加することが要因と考えられる。

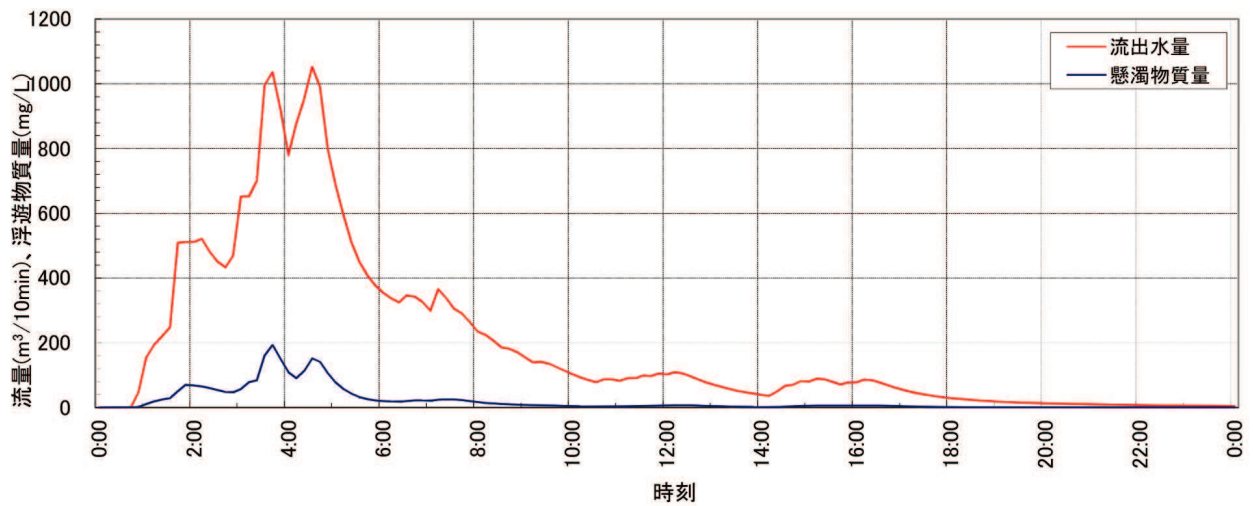
表7-5-11 濁水濃度の予測結果

		野川 (No. 2)		野川 (No. 5)			
		流量 (m ³ /sec)	SS濃度 (mg/L)	流量 (m ³ /sec)	SS濃度 (mg/L)		
対象時期							
		着工後 10～12ヶ月目	工事区域からの流出値	1.727	194	1.335	247
			バックグラウンド値	3.524	560	0.709	950
		予測地点における計算値	5.261	440	2.044	491	
着工後 16～24ヶ月目		工事区域からの流出値	2.038	520	1.729	612	
		バックグラウンド値	3.534	560	0.709	950	
		予測地点における計算値	5.572	545	2.438	710	

注) 野川No. 5地点については3号調整池からの流入が含まれないため、流量が少なくSS濃度が高くなっている。



野川No.2地点における工事区域からの流出水量と懸濁物質量の経時変化(着工後10~12ヶ月目)



野川No.5地点における工事区域からの流出水量と懸濁物質量の経時変化(着工後10~12ヶ月目)

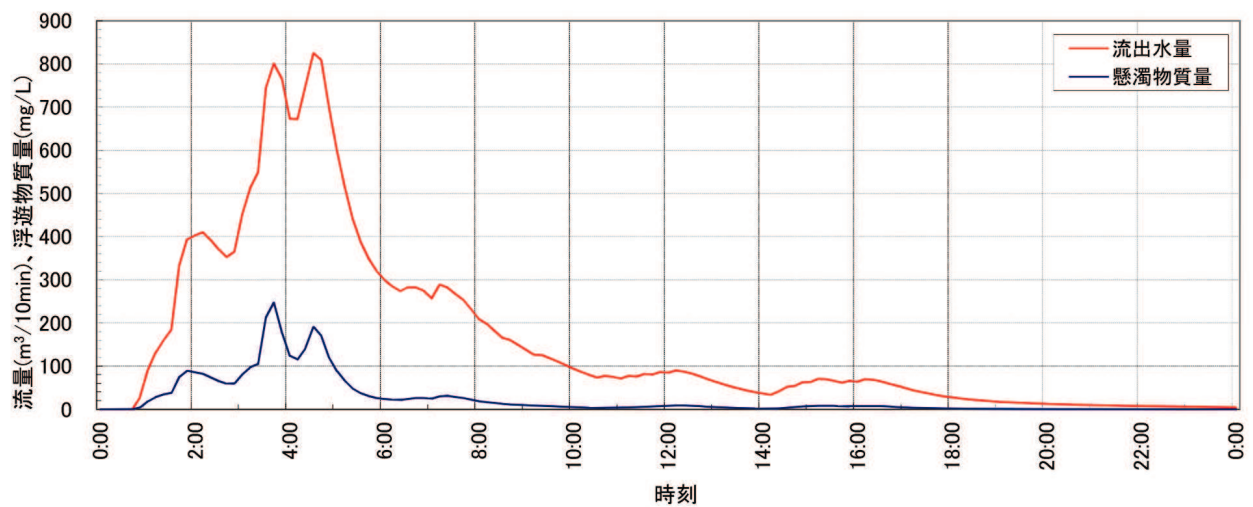


図 7 - 5 - 1 1 工事区域からの濁水流出量と濁水濃度の経時変化(着工後10~12ヶ月目)

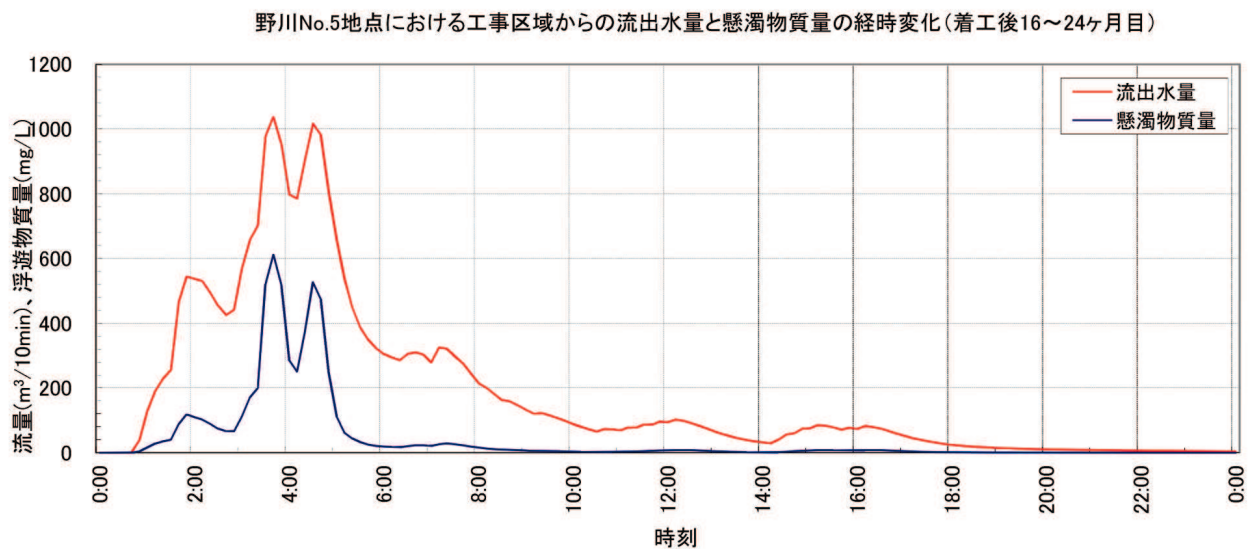
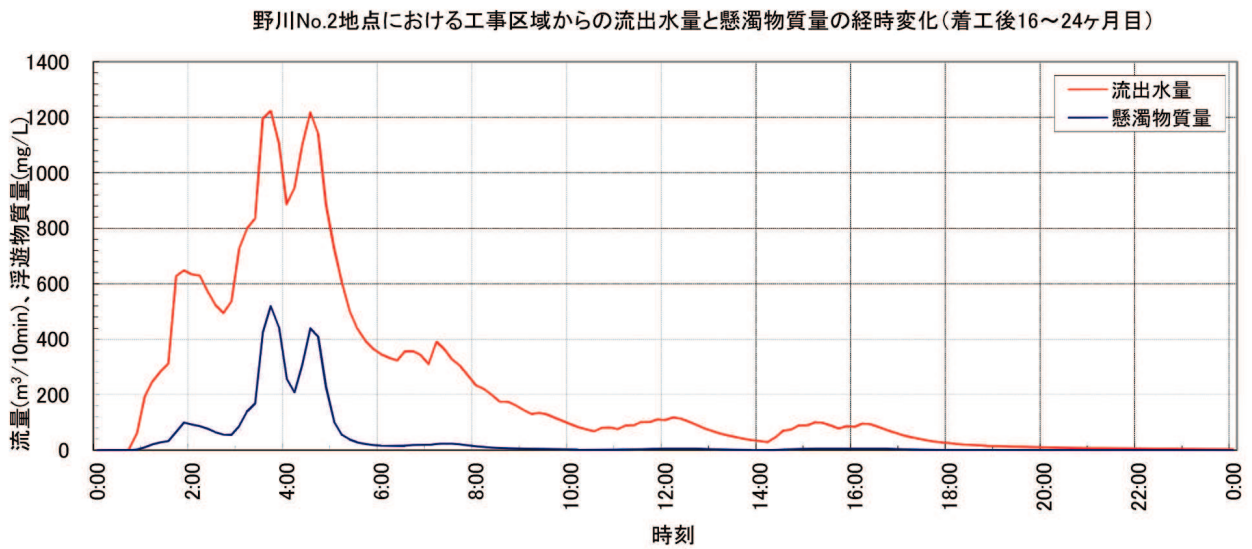
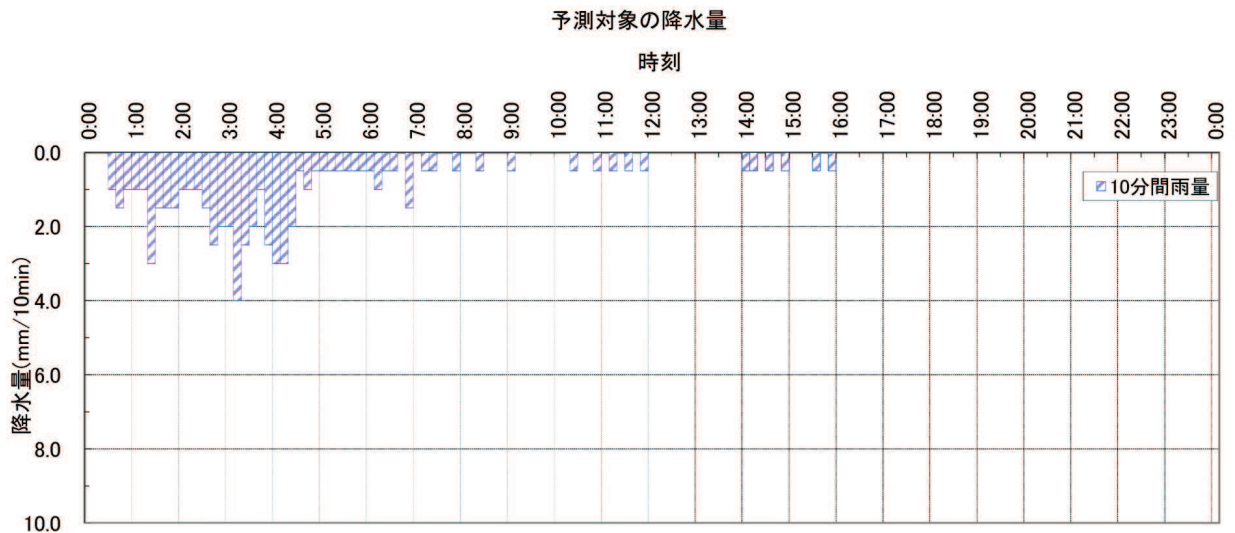


図 7 - 5 - 1 2 工事区域からの濁水流水量と濁水濃度の経時変化(着工後16~24ヶ月目)

(3) 評価

① 評価の方法

評価は、環境の保全上の目標と予測結果および環境保全のための措置を対比し、その整合性を検討するとともに、水質への影響が実行可能な範囲内で回避または低減されるか否かについて検討することで行った。

② 環境保全のための措置

水質保全のための影響の回避・低減対策は以下のとおり計画している。

A. 工事中

- ・切土工については、できるだけ外周側を耳の形で残すように施工し、雨水排水が仮設沈砂池側へ流下するように配慮する。
- ・排水路および洪水調整池をできるだけ早期に設置する。また土工事が終了した区域については、できるだけ早期に緑化し、土砂の流出を防止する。
- ・降雨が予想される時には、土工中の区域を巡視して集水域を確認するとともに、浮き土がないようにブルドーザ等で転圧し、土砂流出の可能性が高い法面はシート等で保護する。また、素堀水路を整備して洗掘の恐れのある場所は土嚢、シート等で保護する。

これらの対策を確実に実行するために、降雨、出水の状況予測、事前の対策、降雨時の現場維持管理の指揮等を行う専任管理者を置く。

B. 工事完了時

- ・工事終了後は、排水経路の野川を巡視して土砂の堆積状況を確認し、必要に応じて河川や水路の清掃を行う。

③ 環境の保全上の目標

環境の保全上の目標は、人の健康の保護上および生活環境の保全上支障を招かないことを基本として設定した。

野川については環境基準の設定はなされていないが、対象事業実施区域の周辺は、濁水防止の取組など環境に配慮した農業が営まれている地域であることから、環境の保全上の目標は次のように設定した。

現況河川の水質を著しく悪化させないこと。

④ 環境の保全上の目標との整合性の検討

野川No.2地点のSS濃度は現況と比較してほとんど変化はないかやや低下すると予測さ

れ、No.5地点のSS濃度は現況と比較して25%～50%程度低下すると予測され、環境の保全上の目標と整合している。なお、下流域での農作物栽培についても、野川および佐久良川の水質にほとんど変化はないため影響はないと考えられる。

⑤ 評価

予測を行った各項目について、いずれも予測結果は環境の保全上の目標と整合が取れていることから、実行可能な範囲で影響を回避または低減できていると評価する。

なお、対策の効果と影響の程度を確認するため、以下により工事中・工事後のモニタリングを実施する。

- ・現況調査地点2箇所（野川のNo.2地点、No.5地点）において、降雨時のSS濃度を調査する。調査地点におけるSS濃度が現況調査値や予測値を著しく超えた場合は、その原因となっている工事区域について、上記②の対策を強化するとともに、仮設沈砂池内での濁水防止膜（バイオログフィルター）の設置を検討する。

工事終了後については、緑化・植栽による植物が成長し、法面の裸地をほぼ覆い尽くして濁水の発生が大きく減少すると考えられる時点まで上記2地点で降雨時にSS濃度を調査する。

7-6. 底質

(1) 現況調査

① 調査内容

対象事業実施区域からの排水流出先である野川および佐久良川、対象事業実施区域上流の排水路における底質の現況と、工事に伴い流出することが考えられる対象事業実施区域内2カ所の土壌の現況について調査を実施した。

底質の調査地点は、佐久良川については蓮花寺頭首工の上流側(No.4地点)、野川および上流側排水路については水質調査地点と同じ地点(野川橋下流(No.2地点)、調整池横(No.5地点)、排水路上流(No.6地点)とした。土壌の調査地点は対象事業実施区域内の尾根筋2カ所とした。調査地点を図7-6-2に示す。

調査項目は粒度組成とし、試料の採取は令和2年8月29日に行った。

② 調査結果

底質分析結果の概要を図7-6-1に示す。(調査結果の詳細は資料編p.107~116に掲載した。)

佐久良川の底質は砂混じりの礫で礫分が9割近くを占めている。野川と排水路については砂分の占める割合が高く、調整池横と排水路上流ではシルト分もやや多くなっている。

対象事業実施区域内の土壌は細粒土で底質と比べてシルト分が多くなっている。

河川底質については、粒径の細かいシルト分や粘土分は水流により流亡していると考えられる。

図7-6-1 底質・土壌調査結果

		底質				土壌	
		佐久良川	野川		排水路上流 (No.6地点)	対象事業実施区域内	
		蓮花寺頭首工 上流(No.4地点)	野川橋下流 (No.2地点)	調整池横 (No.5地点)		St.1地点	St.2地点
密度(g/cm ³)		2.610	2.595	2.575	2.623	2.447	2.157
粒 度 組 成	礫分(%) (2~75mm)	88.0	32.3	21.7	23.1	13.9	1.7
	砂分(%) (0.075~2mm)	8.7	56.3	55.7	58.4	33.8	48.1
	シルト分(%) (0.005~0.075mm)	2.1	7.6	14.6	14.3	46.1	41.2
	粘土分(%) (0.005mm未満)	1.2	3.8	8.0	4.2	6.2	9.0
分類		砂混じり礫	細粒分まじり礫質砂	細粒分質礫質砂	細粒分質礫質砂	細粒土	細粒土



(2) 予 測

① 予測内容

造成工事中の濁水および供用後の工場排水による河川底質への影響について予測する。

② 予測方法

現況調査結果および水質予測結果をもとに定性的に予測する。

③ 予測結果

造成工事中の濁水による影響の予測結果によると、降雨時に工事区域から下流河川の野川および佐久良川に流入する濁水の濃度は、現況の出水時調査結果と比較してやや低く、水質の現況に対して著しい影響を及ぼすほどのものではないと考えられる。

また、河床に堆積しやすい比較的粒径の大きな粒子(礫分や砂分)は大部分が対象事業実施区域内の仮設沈砂池や洪水調整池で除去され、野川や佐久良川まで流出してくる土砂は比較的沈降しにくい細粒分(シルト分や粘土分)が多くを占めると考えられるため、対象事業実施区域から流出した土砂が堆積する可能性は小さいと考えられる。

さらに、対象事業実施区域および周辺の土砂は土壌の環境基準を満たしている(土壌汚染の項、p. 326、表 7-10-2 参照)ことから、仮に河床に堆積したとしても、底質の汚染を引き起こす可能性はないと考えられる。

なお、供用後の工場排水については公共下水道へ放流されるため、野川および佐久良川の水質・底質に影響を及ぼすことはないと考えられる。

以上より、本事業の実施によって野川および佐久良川の底質の堆積状況に大きな変化を与えることはなく、底質の悪化を招く可能性も小さいと予測される。

(3) 評 価

① 評価の方法

評価は、環境の保全上の目標と予測結果および環境保全のための措置を対比し、その整合性を検討するとともに、底質への影響が実行可能な範囲内で回避または低減されるか否かについて検討することで行った。

② 環境保全のための措置

底質保全のための影響の回避・低減対策は水質と同じ内容である。

③ 環境の保全上の目標

環境の保全上の目標は、人の健康の保護上および生活環境の保全上支障を招かないことを基本として次のように設定した。

野川および佐久良川の底質を現状より著しく悪化させないこと。

④ 環境の保全上の目標との整合性の検討

造成工事中の濁水濃度については、現況の出水時調査結果と比較してやや低く、水質の現況に対して著しい影響を及ぼすほどのものではないと考えられ、河床に堆積しやすい比較的粒径の大きな粒子は大部分が対象事業実施区域内の仮設沈砂池や洪水調整池で除去されることから野川や佐久良川に堆積する可能性は小さいと考えられること、対象事業実施区域および周辺の土砂は土壌の環境基準を満たしていることから、仮に河床に堆積したとしても、底質の汚染を引き起こす可能性はないと考えられることから、本事業の実施によって野川および佐久良川の底質の堆積状況に大きな変化を与えることはなく、底質の悪化を招く可能性も小さいと予測され、環境の保全上の目標と整合している。

⑤ 評価

予測結果は環境の保全上の目標と整合が取れていることから、実行可能な範囲で影響を回避または低減できていると評価する。

7-7. 地盤沈下および地下水位低下

(1) 現況調査

① 調査内容

A. 既存資料調査

対象事業実施区域および周辺地域の地盤および地下水位の状況を把握するため、以下の既存資料を収集・整理した。

- ・滋賀県「地下水汚染状況把握のための地盤・地象環境情報」（平成19年）

B. 現地調査

1) 周辺井戸調査

対象事業実施区域の周辺3集落に対して井戸の有無、利用状況、構造等を戸別配布した用紙を郵送で回収するアンケート調査により把握した。

2) 水位観測

対象事業実施区域の周辺3集落に対して行ったアンケート調査結果から、各集落1箇所と試掘井戸1箇所、合計4箇所でデータロガーを用いた水位の連続観測を実施した。また連続観測を補完するため各集落1箇所、合計3箇所で触針式水位計による水位の観測を行った。調査を実施した期間は令和元年11月～令和2年12月である。

また各集落で水位の観測が可能な井戸において年2回、水位の観測を行い、地下水位の標高から地下水の流れの方向を推定した。調査は令和元年10月と令和2年3月に実施した。

3) 揚水試験

試掘井戸(No. 4およびNo. 8)を利用して、段階揚水試験および連続揚水試験を行い、取水対象層の水理定数を求めた。調査は令和2年1月18日～20日に実施した。

4) 地下水水源

地下水の水源について検討するため、試掘井戸の水、周辺地域の井戸の水、河川水について、イオンバランスを分析した。調査は令和2年8月31日に実施した。

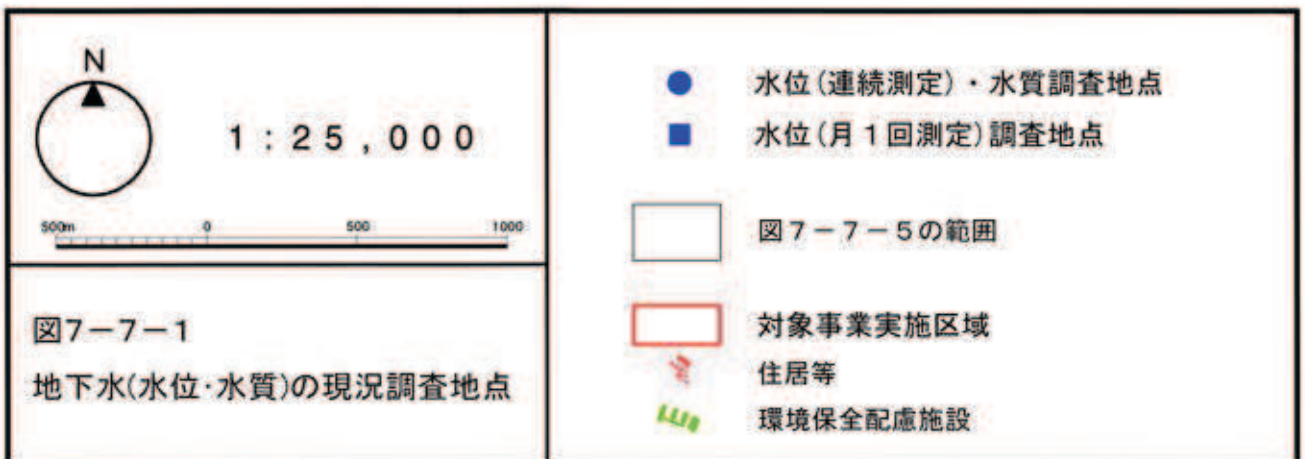
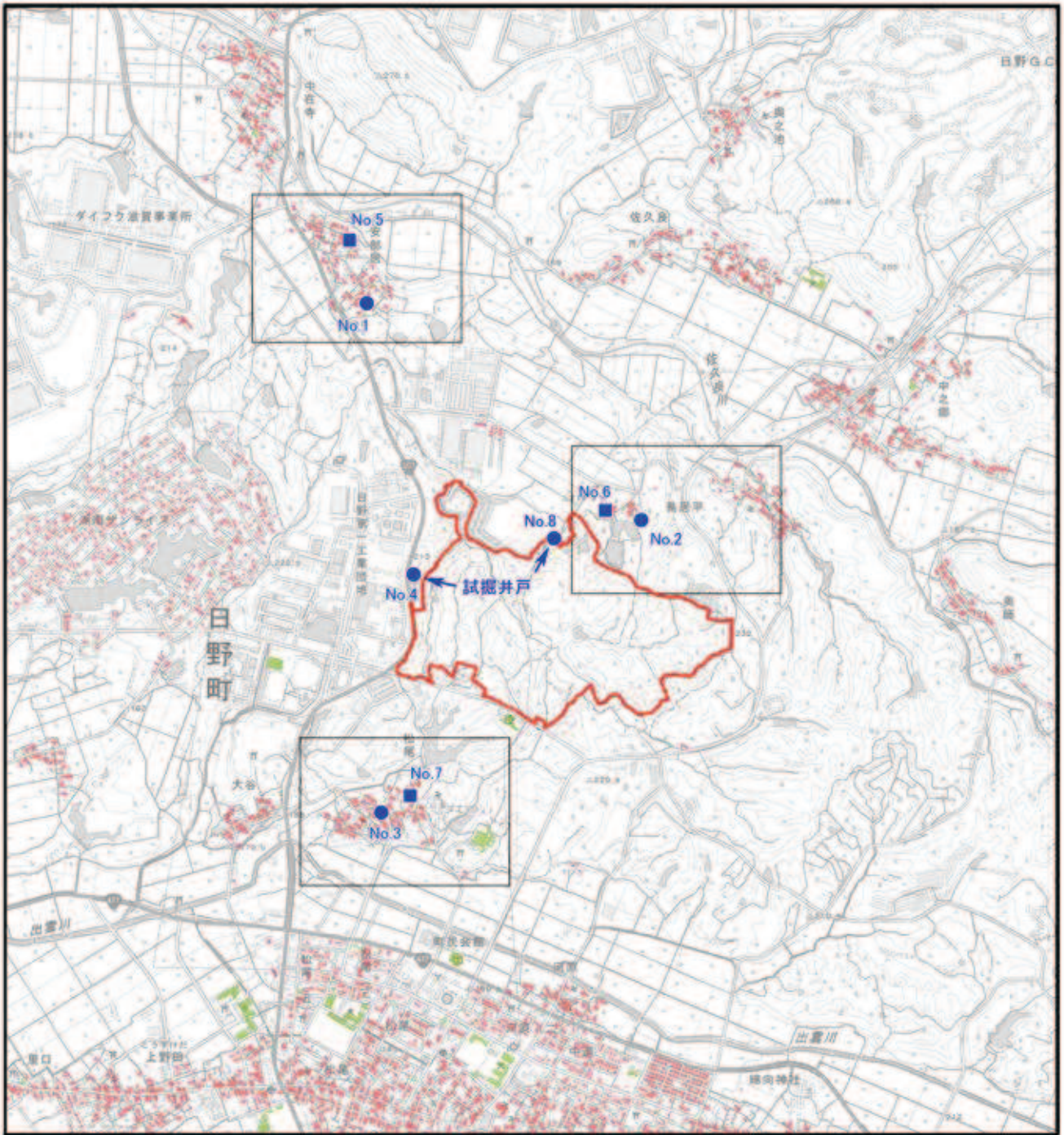
現地調査地点を図7-7-1に示す。

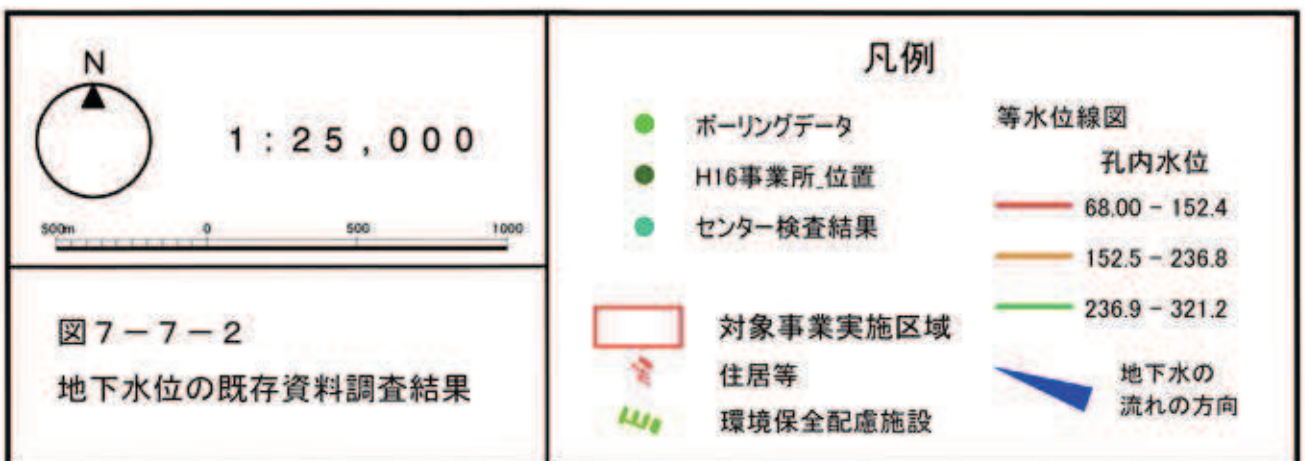
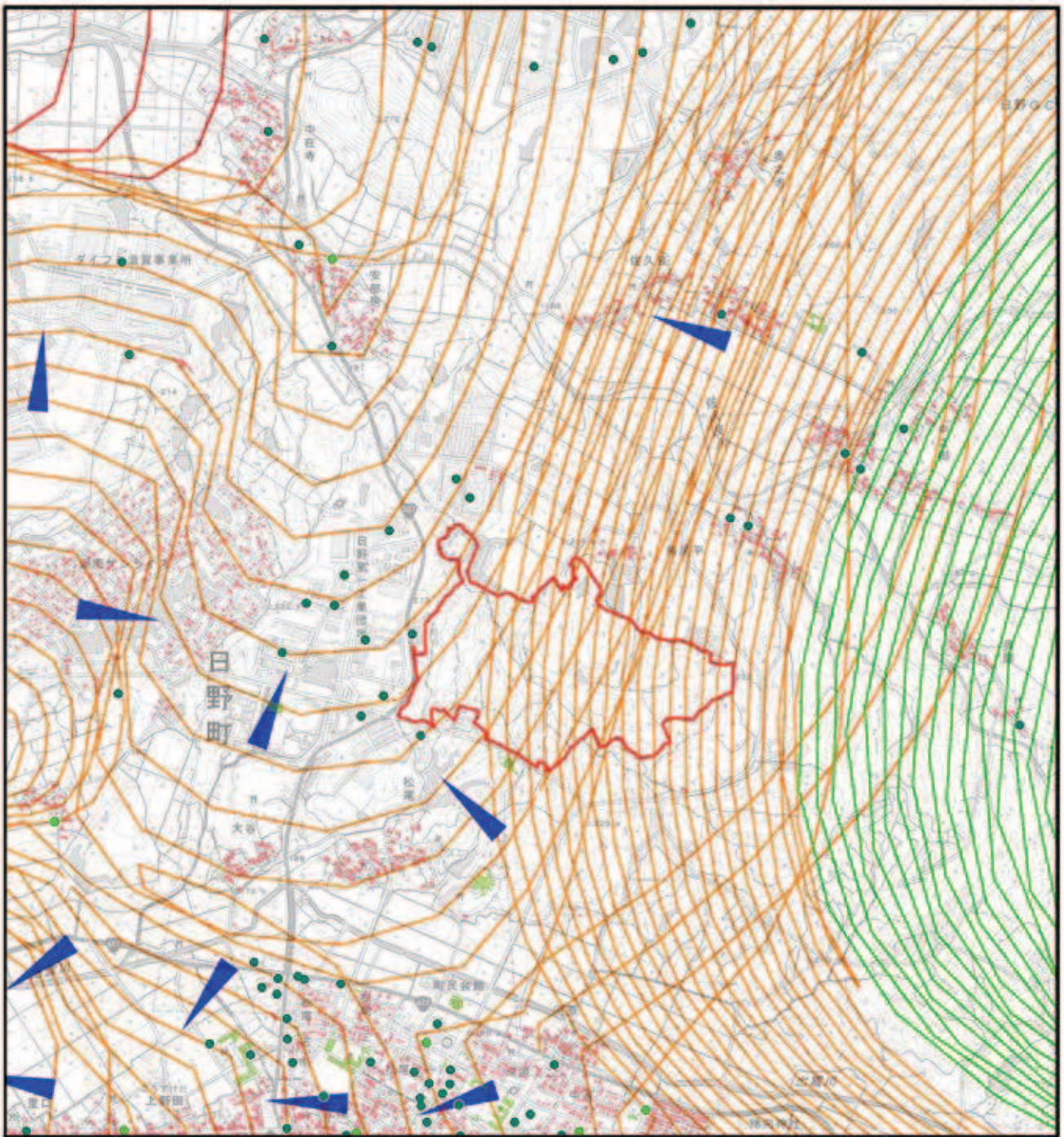
② 調査結果

A. 既存資料調査結果

既存資料における地下水位の分布を図7-7-2に示す。

これによると、対象事業実施区域およびその周辺の地下水位は、概ね北西方向に向かって低下しており、地形・地質の調査結果における地層の傾斜の方向に概ね整合している。





出典：滋賀県「地下水汚染把握のための地盤・地象環境情報」平成19年

B. 現地調査結果

1) 周辺の井戸分布状況

アンケート調査結果の概要を表7-7-1に示す。

回答のあった114件の内、井戸を所有しているのは90件で8割近くの家が井戸を所有していた。この内、使用していると回答があったのは55件であったが、飲用は1件のみで、ほとんどが庭木への散水や洗車等の非飲用であった。

表7-7-1 対象事業実施区域周辺の井戸の概要（アンケート調査結果）

調査内容				地区別該当件数				
区分(深度)	用途		水道	件数	安部居	鳥居平	松尾1区	不明
浅井戸 (10m未満)	使用	飲用	あり	1	1	0	0	
		非飲用	あり	23	11	4	8	
	不使用		あり	9	4	1	4	
	不明		あり	8	2	6	0	
	小計 41 件				18	11	12	
深井戸 (10m以上)	使用	飲用	あり	0	0	0	0	
		非飲用	あり	9	3	2	3	1
	不使用		あり	3	0	2	1	
	不明		あり	1	1	0	0	
	小計 13 件				4	4	4	1
深さ不明	使用	飲用	あり	0	0	0	0	
		非飲用	あり	22	10	3	9	
	不使用		あり	7	4	1	2	
	不明		あり	7	0	5	2	
	小計 36 件				14	9	13	
井戸なし	小計 24 件			15	5	4		
合計 114 件				51	29	33	1	

地層との関連で見ると、表7-7-2に示すように、深さが10m以上と回答のあった14本の井戸については、試掘井戸2本と同じく、古琵琶湖層群を取水対象層としていると考えられる。

その他の深さが10m以下の浅井戸については、表層の沖積層を取水対象層としていると考えられ、地盤状況からも古琵琶湖層群の滞水層との関連性はないと考えられる。

表 7-7-2 周辺井戸の地質概要

地 区	深さについて回答 のあった井戸数	供 給 源	
		沖 積 層	古琵琶湖層群
安部居	29	24	5
鳥居平	18	13	5
松尾 1 区	18	14	4
合 計	65	51	14

2) 地下水位の状況

事業実施区域内試掘井戸と周辺集落の浅井戸における、地下水位の連続観測の結果を図 7-7-3 に、周辺集落の井戸における地下水位の観測結果を図 7-7-4 に示す。

これによると、試掘井戸については水位の変動幅は 1 m 程度と少ないものの、降雨に対応して水位が変動しているように見受けられた。これに対して安部居、鳥居平、松尾 1 区の浅井戸については変動幅が概ね 2 m 程度で、明確に降雨量に対応して水位が上昇していた。

なお、当初は試掘井戸 No. 4 にデータロガーを設置したがカナケがひどく、データロガーのセンサーが詰まるなどにより水位観測結果の信頼性に疑問が生じたため、機器を試掘井戸 No. 8 へ移設した。

年 2 回実施した周辺集落の地下水位の観測結果から作成した地下水の流水方向推定図を図 7-7-5 に示す。（推定図の位置は図 7-7-1 に示した）

安部居集落では、地下水位は概ね北西方向へ向かって低下しており、地形に沿った形で地下水位が分布していると考えられる。

鳥居平集落（鳥居平新田）では調査地点数が少ないため断定はできないが、地下水位は概ね西方向へ方向へ向かって低下していると考えられる。

松尾一区では、地下水位は概ね南西～南方向へ向かって低下しており、地形に沿った形で地下水位が分布していると考えられる。

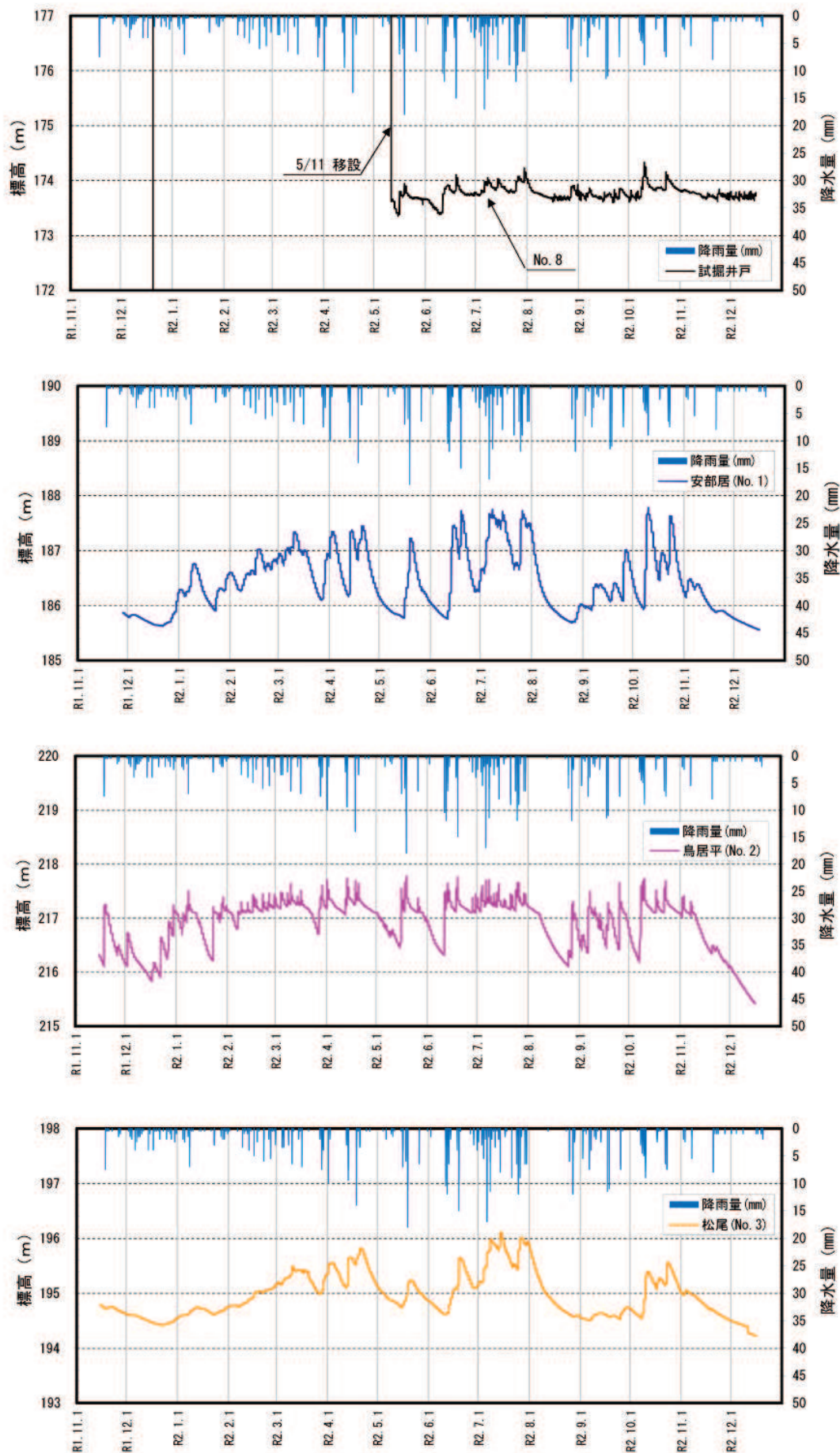


図 7-7-3 対象事業実施区域および周辺の地下水位変動（データロガーによる連続観測）

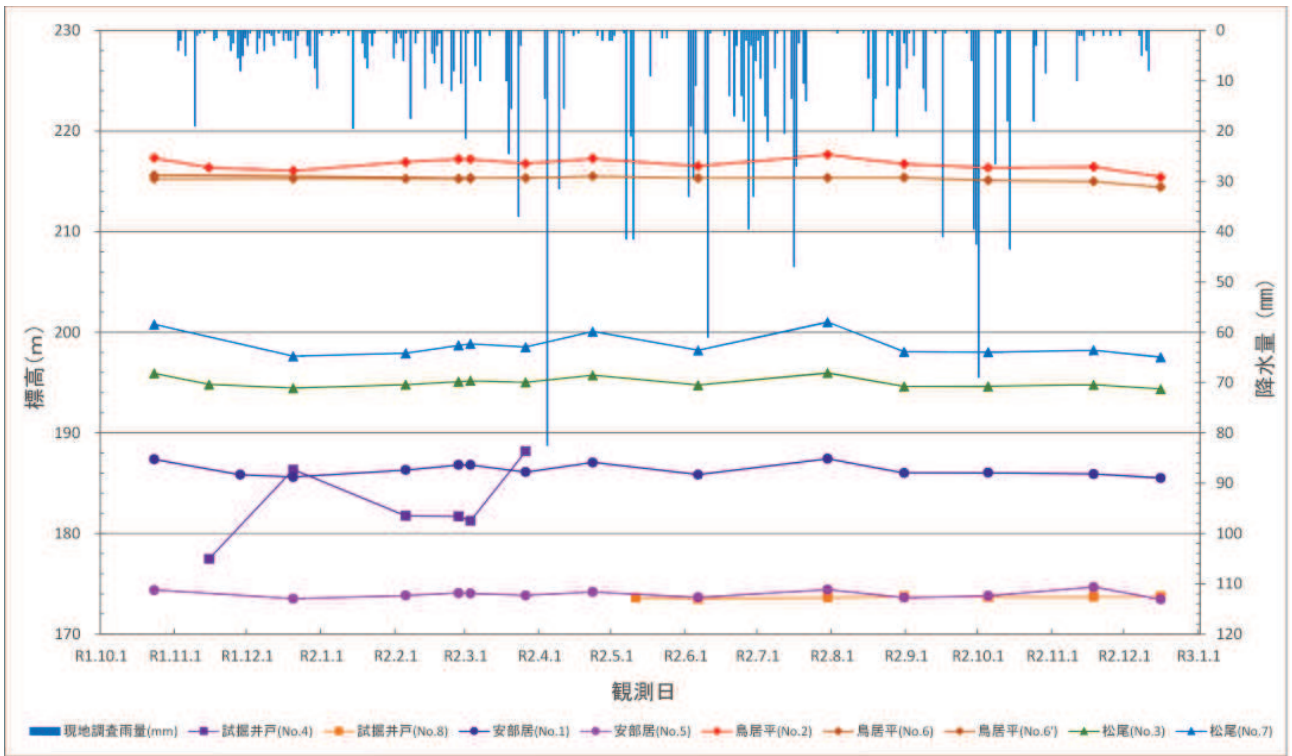


図 7-7-4 対象事業実施区域周辺の地下水位変動（触針式水位計による観測）

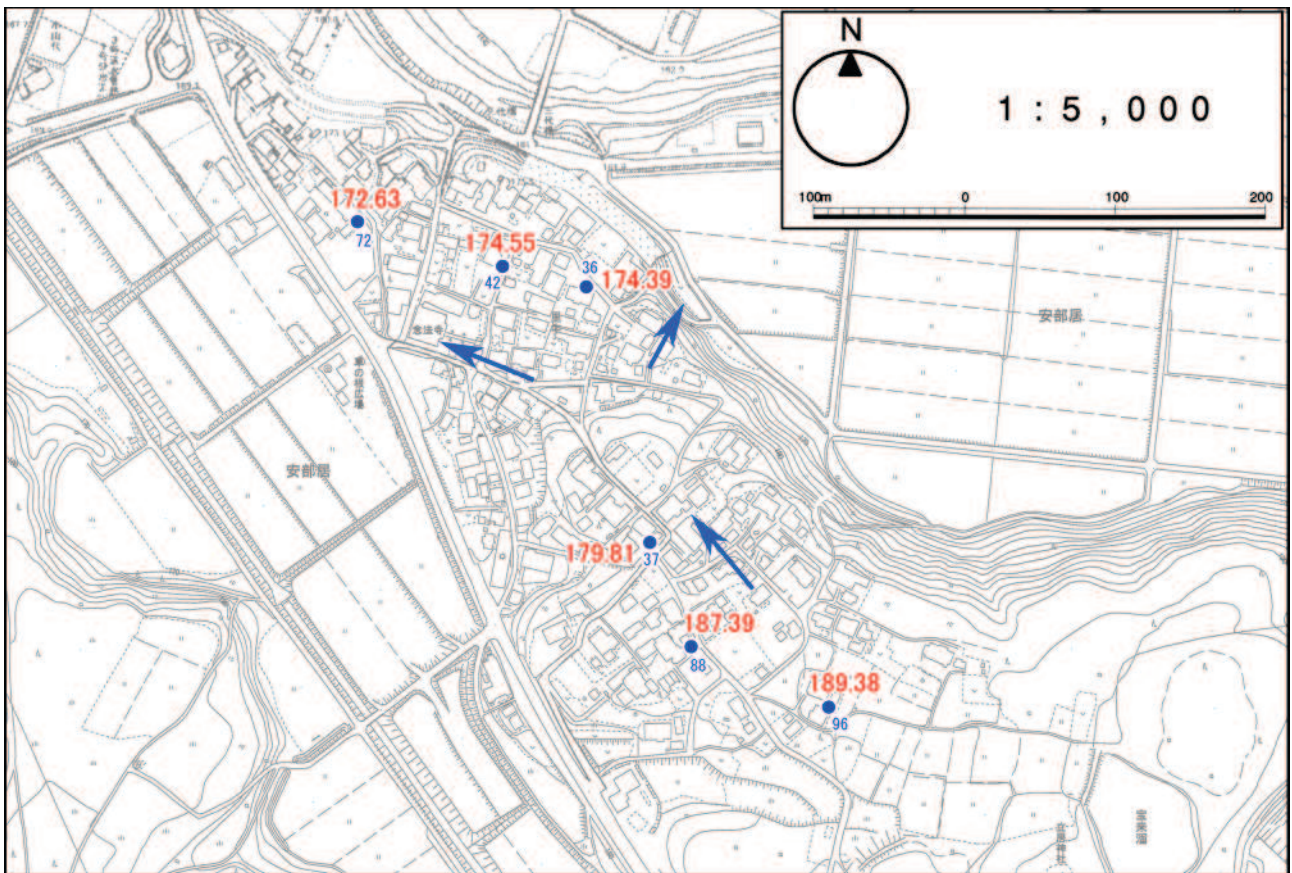


図 7-7-5 地下水の流水方向推定図（安部居）



図 7 - 7 - 5 地下水の流水方向推定図 (鳥居平)



図 7 - 7 - 5 地下水の流水方向推定図 (松尾1区)

3) 地下水水源の状況

対象事業実施区域内の試掘井戸と、周辺集落の井戸および、河川水のイオンバランスを
図7-7-6および図7-7-7に示す。

なお方法書で調査を予定していた既設深井戸(No. 4)についてはカナケがひどく採水困難
であったため、表面水を代表できる排水路上流側(河川水質の調査地点No. 6)に変更した。

これによると、松尾1区のNo. 3、試掘井戸No. 8、排水路上流部については地下水や表面
水由来の重炭酸カルシウム型と考えられ、ヘキサダイアグラムの形も比較的似ている。

安部居No. 1と鳥居平No. 2については炭酸水素イオンの量が少なく、硫酸イオンがやや多
くなっている。これらは海水由来の地下水を示すものであるが、調査地域は内陸部であり、
畑の肥料等の影響を受けている可能性が考えられる。

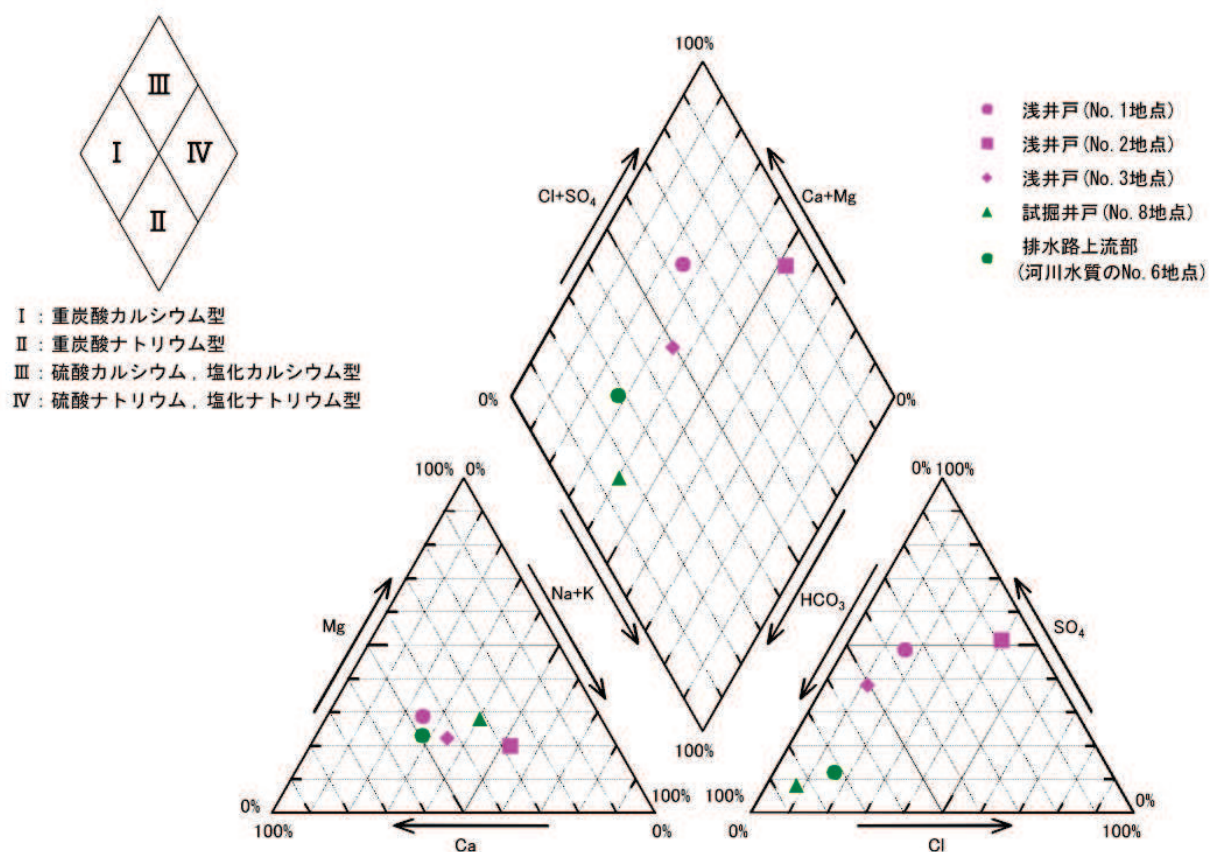
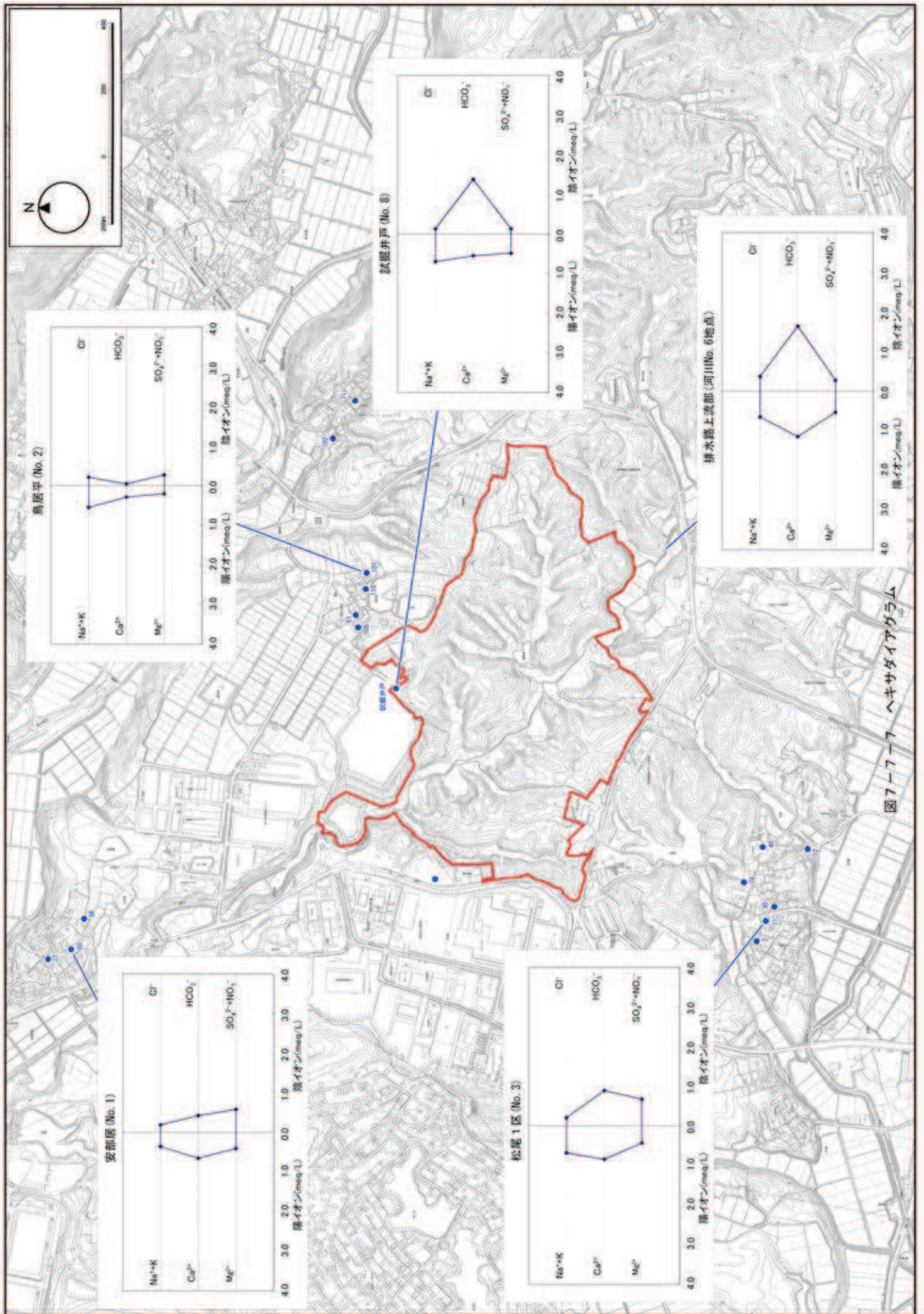


図7-7-6 水質調査結果 (イオンバランス: トリリニアダイアグラム)



4) 揚水試験結果

段階揚水試験は試掘井戸No.8で実施した。試験結果を図7-7-8および図7-7-9に示す。

この結果より、限界揚水量は105L/分程度と推定される。

連続揚水試験はNo.8井戸を揚水井、Mo.4井戸を観測井として、揚水8時間、回復1時間で実施した。試験結果を図7-7-10に示す。なお、観測井No.4については連続揚水中から5日間の間で試験に伴うと考えられる水位の低下は認められなかった。

連続揚水試験結果の解析はヤコブの直線解析法、タイスの非平衡式および回復法の3方法により行った。各解析法より求めた水理定数を表7-7-3に示す。(解析過程は資料編p.119~124に掲載した)

試験結果によると、試掘井戸の帯水層の透水係数は 10^{-4} 程度で極めて小さく、揚水を停止した後の水位の回復は遅く、1時間後でも試験開始前の水位には回復していない。

この試掘井戸の揚水可能量を限界揚水量の9割程度とすると $136\text{m}^3/\text{日}$ 程度と考えられるが、当初想定していた工業用水量をまかなうためには数ヶ所井戸を掘る必要があり、井戸干渉を生じる可能性が高いことから、地下水による工業用水の供給は行わないこととした。

表7-7-3 水理定数一覧表

解析方法	透水量係数 T (m^2/min)	透水係数 k (cm/s)	貯留係数 S
ヤコブの直線解析法	2.43×10^{-3}	1.27×10^{-4}	1.47×10^{-2}
タイスの非平衡式	2.30×10^{-3}	1.20×10^{-4}	2.03×10^{-2}
回復法	3.03×10^{-3}	1.58×10^{-4}	
平均	2.59×10^{-3}	1.35×10^{-4}	1.75×10^{-2}

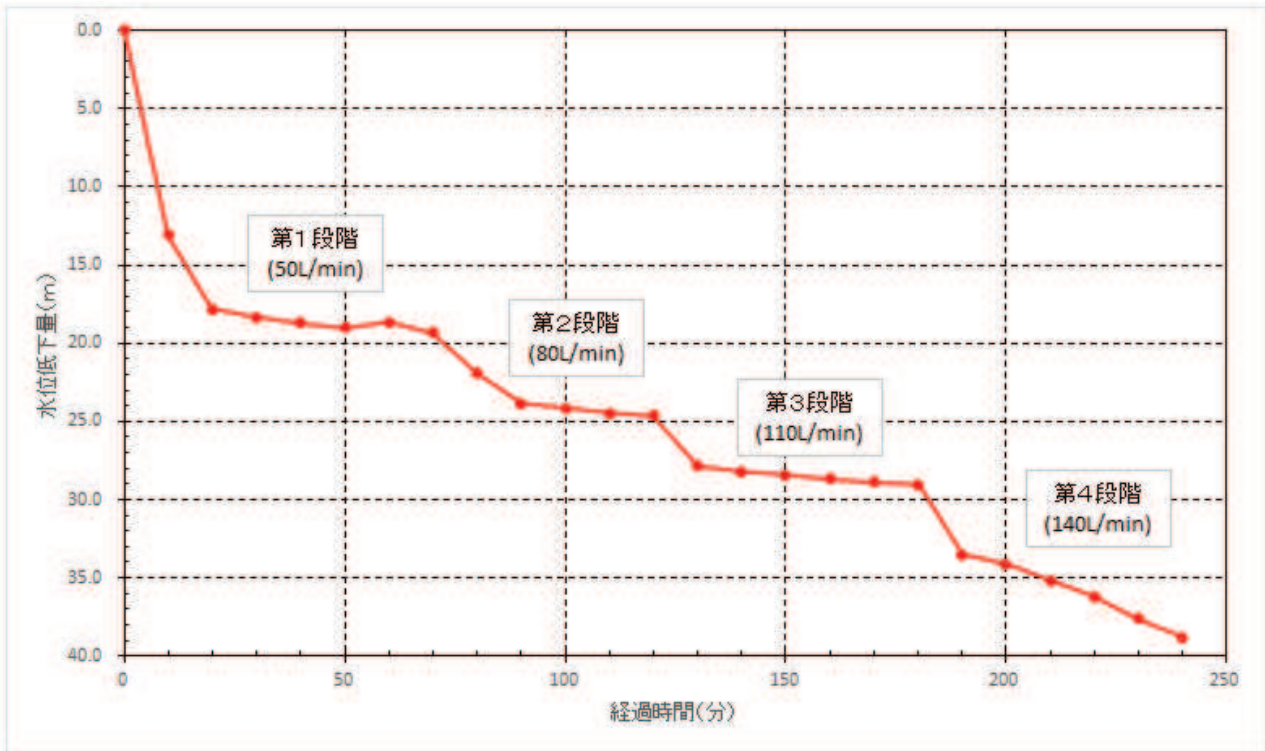


圖 7 - 7 - 8 階段揚水試驗結果 (揚水量 - 水位降下量關係圖)

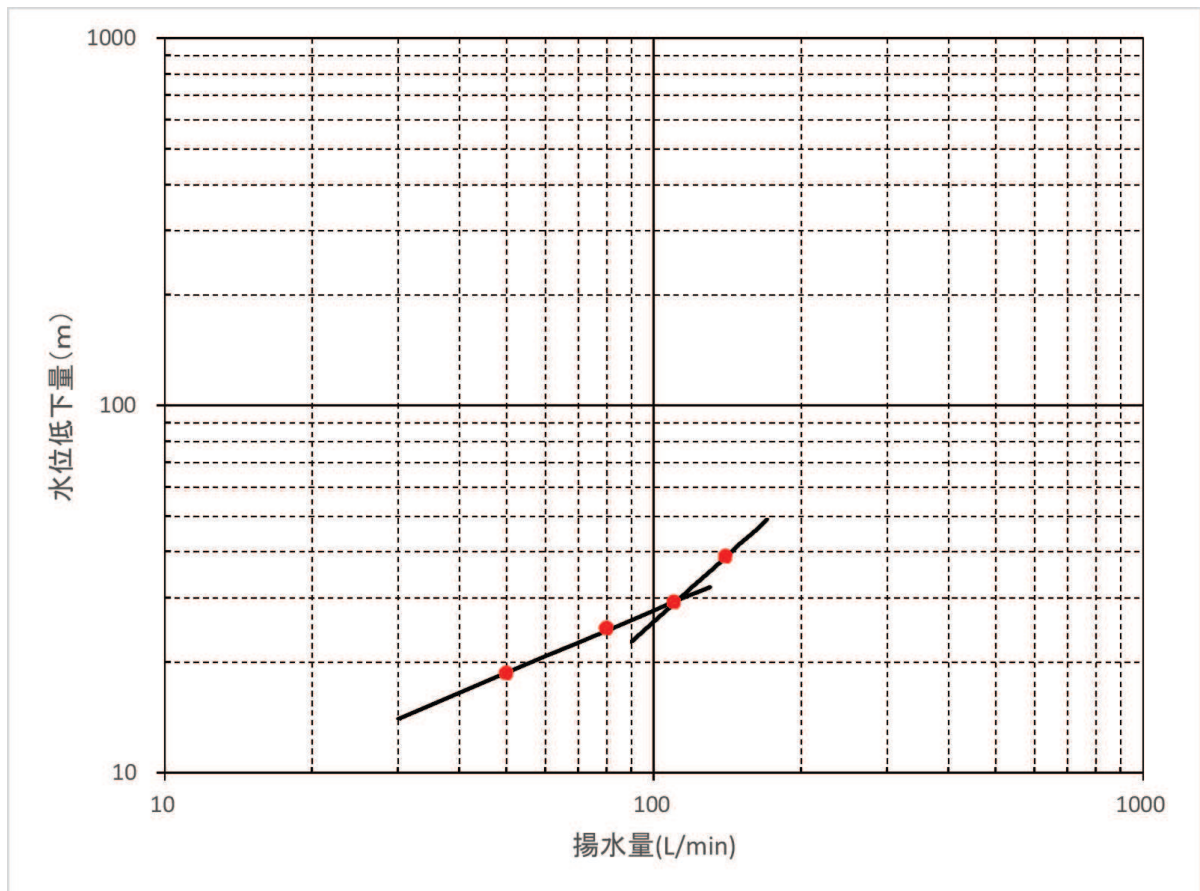


圖 7 - 7 - 9 階段揚水試驗結果 ($\log Q - \log s$ 關係圖)

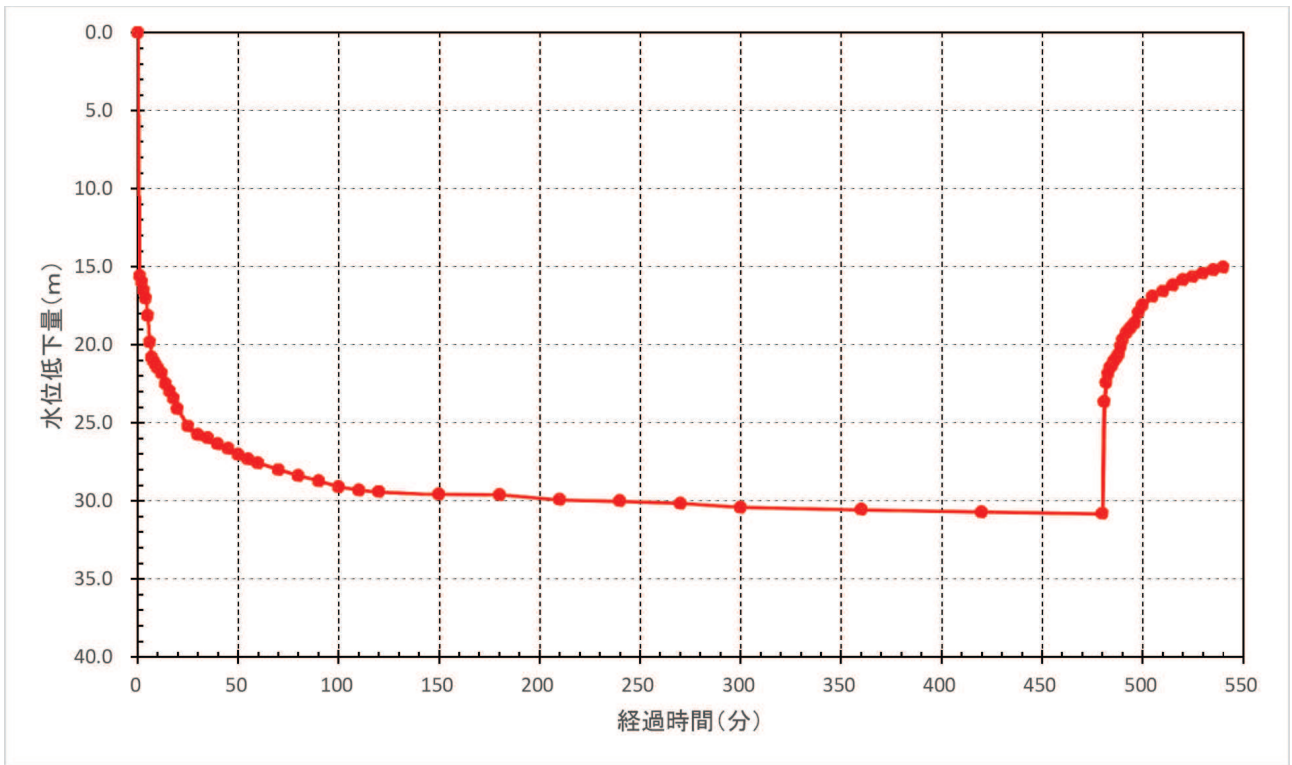


図 7 - 7 - 1 0 連続揚水試験結果（経過時間－水位低下量関係図、揚水井No. 8）

(2) 予 測

① 予測内容

本事業の実施に伴う地形の改変が、地下水位低下および地盤沈下に及ぼす影響について予測した。

② 予測方法

地質の現地調査結果から定性的に予測した。

③ 予測結果

A. 地盤沈下

対象事業実施区域の地盤は、古琵琶湖層群蒲生層の砂、シルト、粘土から構成されている（7－8．地形・地質の項p.299～300参照）。

一般に間隙比、含水比が大きい粘土層は、地下水の汲み上げや重量物の構築などによって粘土層が圧縮されて、粘土内の水分が排水されることによる地盤沈下を引き起こしやすい。このような粘土は、沖積層や一部の洪積層など比較的新しい堆積層で、過去に大きな応力履歴を受けていない地層にみられ、現地調査でも谷筋に分布する沖積層でこのような粘土層が確認されたことから、必要な箇所にセメント系改良材による地盤改良またはズリによる置き換えを行うこととしている。

また、対象事業実施区域の古琵琶湖層群の粘土層は固結しており、ボーリング調査においてもほとんどがN値30以上の硬いものであったことから圧縮による地盤沈下を生じる可能性はないと考えられる。

以上により、本事業の実施に伴う盛土によって地盤沈下を生じる可能性はほとんどないと予測される。

B. 地下水位低下

土地の改変により対象事業実施区域内で地下へ浸透する雨水の一部は表面排水として側溝から洪水調整池を経由して野川へ排水される。地形および地質断面図（p.71～72、図7－8－3参照）から、地下水は粘土層の傾斜に沿って対象事業実施区域の北西側へ流下していると推定されるため、対象事業実施区域北西側への地下水供給が少なくなる可能性が考えられる。

しかし地層の傾斜と地盤高さ、井戸の深さおよび地下水位の状況からは、周辺集落の井戸については、対象事業実施区域内で浸透する雨水は地下水の供給源となっていないと考えられることから土地の改変による影響はないと予測される。

(3) 評価

① 評価の方法

評価は、環境の保全上の目標と予測結果および環境保全のための措置を対比し、その整合性を検討するとともに、地盤沈下および地下水位低下への影響が実行可能な範囲内で回避または低減されるか否かについて検討することで行った。

② 環境保全のための措置

地盤沈下および地下水位低下への影響の回避・低減対策は以下の内容である。

A. 工事中

- ・ 谷底堆積物や低位段丘層が分布している区域の内、中央の河川付替え付近の両サイドの盛土法尻と調整池内の盛土法面部についてはセメント系改良材による地盤改良を行う。
- ・ 厚さが1～2 m程度の軟弱層の場合は、ズリによる置き換えを行う。
- ・ 付替河川により河床を1～2 m上げるため、付替河川付近では現状を地盤改良し、良質土の盛土を1～2 m行う。
- ・ 盛土部分に根株や枝葉等、腐って空洞ができるものは埋めないよう現場作業員に徹底する。

B. 供用後

- ・ 井戸干渉を生じる可能性が高いことから、地下水による工業用水の供給は行わない。

③ 環境の保全上の目標

地盤沈下および地下水位低下にかかる環境の保全上の目標は、人の健康の保護上および生活環境の保全上支障を招かないことを基本として次のように設定した。

周辺地域に地盤沈下による支障を生じないこと。 周辺地域の地下水利用に支障を生じないこと。

④ 環境の保全上の目標との整合性の検討

A. 地盤沈下

谷筋に分布する沖積層で間隙比、含水比が大きい粘土層の必要な箇所についてはセメント系改良材による地盤改良またはズリによる置き換えを行うこと、対象事業実施区域の古琵琶湖層群の粘土層は固結しており、ボーリング調査においてもほとんどがN値30以上の硬いものであることから、本事業の実施に伴う盛土によって地盤沈下を生じる可能性はほとんどないと予測され、環境の保全上の目標と整合している。

B. 地下水位低下

土地の改変により対象事業実施区域内で地下へ浸透する雨水の一部は表面排水として側溝から洪水調整池を經由して野川へ排水される。地形および地質断面図から、地下水は粘土層の傾斜に沿って対象事業実施区域の北西側へ流下していると推定されるため、対象事業実施区域北西側への地下水供給が少なくなる可能性が考えられるが、地層の傾斜と地盤高さ、井戸の深さおよび地下水位の状況からは、周辺集落の井戸については対象事業実施区域内で浸透する雨水は地下水の供給源となっていないと考えられることから土地の改変による影響はないと予測され、環境の保全上の目標と整合している。

⑤ 評価

予測結果は環境の保全上の目標と整合が取れていることから、実行可能な範囲で影響を回避または低減できていると評価する。

7-8. 地形・地質

(1) 現況調査

① 調査内容

A. 既存資料調査

対象事業実施区域およびその周辺の地形・地質の状況を把握するため、以下の既存資料の収集および整理を行った。

- ・滋賀県自然保護財団「滋賀県の自然」(1979)
- ・ 〃 「滋賀県自然誌」(1991)
- ・環境庁「滋賀県すぐれた自然図」(1976)
- ・「地方地質誌5-近畿地方-」朝倉書店(2009)
- ・滋賀県「土地分類基本調査 近江八幡」(1982)
- ・滋賀県「土地分類基本調査 御在所山」(1989)
- ・山川千代美「鮮新-更新統古琵琶湖層群産のイチョウ葉化石」植生史研究第8巻第1号(2000)
- ・地質調査所「地域地質研究報告 京都第(11)29号 5万分の1地質図幅 近江八幡地域の地質」(2003)
- ・地質調査所「地域地質研究報告 京都第(11)30号 5万分の1地質図幅 御在所山地域の地質」(1989)
- ・滋賀県日野町「近江日野の歴史 第1巻 自然・古代編」(平成17年)
- ・「古琵琶湖層群における新・旧鮮新-更新統の境界」地質学雑誌Vol.118 補遺 (2012)

B. 現地調査

地形については、対象事業実施区域およびその周辺地域を踏査して地形の状況を確認するとともに、地形図や航空写真の判定を行ってリニアメント図、接峰面図、切谷面図を作成し、現地踏査結果を補完した。

地質については現地踏査により露頭の地層の状況を確認し、地盤のボーリング調査結果とあわせて表層地質図、地質断面図を作成した。

② 調査結果

A. 既存資料調査結果

1) 地形

滋賀県「土地分類基本調査 近江八幡」(1982)および滋賀県「土地分類基本調査 御在所山」(1989)の地形分類図(p.42、図4-1-22)によれば、対象事業実施区域およびその周辺は湖東丘陵の日野丘陵に属し、その周辺に上位段丘の大塚段丘と安部居段丘、下位段丘の中在寺段丘が分布している。

環境庁「滋賀県すぐれた自然図」(1976)によれば、対象事業実施区域の地形は特異な地形に該当しない。

2) 地質

前述の既存資料の地質図によれば、対象事業実施区域およびその周辺地域の地質は、主

に新生代第四紀更新世の古琵琶湖層群や段丘堆積物から構成され、平地や谷筋等に第四紀完新世の堆積物が分布している (p. 43、図 4-1-23)。

環境庁「滋賀県すぐれた自然図」(1976)によれば、対象事業実施区域およびその周辺地域を含む丘陵を構成している古琵琶湖層群が「日野北方の古琵琶湖層群」として指定されている。古琵琶湖層群以外に特異な地質とされるものには「湖東流紋岩類」と古琵琶湖層群中の化石等がある。

イ)古琵琶湖層群

約440万年前の新生代新第三紀鮮新世に、現在の三重県伊賀地方で古琵琶湖と呼ばれる、現在の琵琶湖の元となった湖が誕生したと推定されている。この古琵琶湖が時代とともに北上し、現在の琵琶湖の位置に至ったとされている。この古琵琶湖で鮮新世から第四紀前期更新世頃までに堆積した地層を古琵琶湖層群と呼んでおり、全て淡水成堆積物であり、現存する湖では世界的にも古い部類に入る琵琶湖の変遷を知る上で貴重なものである。

「日野北方の古琵琶湖層群」は、古琵琶湖層群の中では中間的な位置に属する。

古琵琶湖層群の層序は、一般に表 7-8-1 のように分類され、対象事業実施区域およびその周辺の地質は、主に蒲生層の中在寺互層と日野粘土層から構成される。

表 7-8-1 古琵琶湖層群の層序

時 代				湖 東	湖 南	湖 西	湖 北	層 相 ・ 層 厚	
新 生 代	第 四 紀	更 新 世	段 丘 層	新 期 段 丘 構 成 層					
				旧 期 段 丘 構 成 層					
		古 琵 琶 湖 層 群	高 島 層	古 琵 琶 湖 層 群				高島層	シルトを挟む砂礫互層(約150m) 砂礫層(約90m) シルト・粘土層と砂層互層(約290m)
							----- 堅田層	? ?	シルト・粘土層と砂層互層(約100m)
						草津層	草津層		シルトを挟む砂礫互層(約90m)
						蒲生層	蒲生層		シルト・粘土層と砂層互層(280~400m)
		甲賀層		砂層を挟む粘土層(約200m)					
	第 三 紀	鮮 新 世		伊賀層			シルトを挟む砂礫互層(約80~300m)		

注) 湖東地域の草津層については「八日市累層」という名を使用している文献もあるが「八日市累層」の名称は既に琵琶湖周辺の新期段丘層の累層名として使用されており、日本地質学会地層命名規約に従って「草津累層」と改められ、2000年に「累層」の用語が「層」となったことから、草津層となったものである(「累層」から「層」への変更については、他も同様である)。また、最近では「草津層」を境に、それより下部を「古琵琶湖層群」、上位を「琵琶湖層群」と分けている研究者もいる。「蒲生層」について、火山灰等から約260~180万年前頃の堆積物に該当し、従前は新第三紀鮮新世とされていたが、2009年に第四紀の最下位をジェーラ階(ジェラシアン期:境界基準258万8000年前)とすることが決まったため、それ以降は第四紀更新世に属することとなった。

日野粘土層は泥層が卓越し薄い砂層を挟んでいる。泥層は厚さ10数m以上に達する場合があります、ほとんど青灰色塊状の粘土からなる。砂層は極細粒-中粒砂からなり、厚さ1m以下でチャンネル状に挟在する。佐久良川河床に露出する本層には、近接する山地を構成する瓶割山溶結凝灰岩の角礫が泥層中に乱雑に含まれている。また、上位から原、紫等の火山灰層を挟んでいる。このうち、紫火山灰層のフィッシュトラック年代は $2.1 \pm 0.4\text{Ma}$ (百万年前)であったとしている。中在寺互層は日野粘土層から漸移整合に重なる。最上部を除いて、厚さ数m以下の砂層と泥層からなる。最上部では厚さ10~15mの泥層（多くは粘土）中に浅いチャンネル状の砂層（厚さ1~2m）を挟んでいる。砂層は灰白-淡褐色の細粒-粗粒砂からなり、一部では平行葉理や斜交層理が観察できる。しばしばシルトの葉理を挟んでいる。泥層はシルトと粘土からなる。シルトは灰白色あるいは黄褐色のシルト砂岩シルトからなり、塊状のものと平行葉理や波状葉理が発達するものがある。黄褐色シルトが時々泥層の最上部に発達している。粘土は青灰色塊状である。また中位に池之脇火山灰層を挟んでいる。

ロ)湖東流紋岩類

対象事業実施区域内には湖東流紋岩類の分布は記載されていないが、対象事業実施区域周辺地域においては、対象事業実施区域から北西へ約8kmの位置に「布施山の湖東流紋岩類」が特異な地質に指定されていて、これと同じ湖東流紋岩が対象事業実施区域から約2km北の丸山に存在する。

ハ)段丘堆積物

対象事業実施区域の北端に、礫と古赤色土からなる堆積物である段丘堆積物が分布している。

ニ)化石

「滋賀県の自然」および「滋賀県自然誌」によれば、対象事業実施区域およびその周辺における化石の産出状況は、対象事業実施区域の北に位置する日野町蓮花寺などで哺乳類化石等が産出し、日野町野出地先の佐久良川河床において、偶蹄類・象などの足跡化石が確認されている。「地域地質研究報告 近江八幡地域の地質」および「地域地質研究報告 御在所山地域の地質」によれば、対象事業実施区域周辺の鳥居平新田でシカ類やワニ類の化石が産出している。「日本の地質」によれば、蒲生層は、大型植物化石の「メタセコイア植物群」、長鼻類化石の「アケボノゾウ帯」、貝類化石の「蒲生動物群」、魚類化石

の「多様な魚類相」に該当するとなっている。「鮮新-更新統古琵琶湖層群産のイチョウ葉化石」によれば、対象事業実施区域の南東側の日野川ダム上流において、蒲生層からイチョウの葉の化石が産出している。また、日野町教育委員会によれば、対象事業実施区域の北側にあたる蓮花寺近くの佐久良川河床の古琵琶湖層群には化石林が存在する。この化石林はシルト・粘土層中に当時生育していた木の根が立ったまま残されているもので、近くの地層からはメタセコイヤなどの植物化石が産出している。これらの化石および化石林は、古琵琶湖層群の古環境および古生態を知る上で学術的価値が高く、地質学的にも貴重なものである。

B. 現地調査結果

1) 地形

現地踏査および地形図等の判読の結果、対象事業実施区域周辺の地形は、平坦な部分とやや起伏のある山林に分けられた。また、対象事業実施区域内は谷が切れ込んでやや起伏量が多いものの、山頂付近はややなだらかで、地形分類では丘陵地に該当する。

現況の地形図および航空写真から作成したリニアメント図を図7-8-1に示す。

地表面に直線的な部分が現れている場合、これを「リニアメント」と呼び、断層や褶曲の存在、地質構成の違いなどを示している。一般的には、活断層などの推定にリニアメントの存在を利用することが多い。リニアメント図によれば、対象事業実施区域を中心とする半径5km内では、西北西～東南東に形状が卓越している傾向がある。対象事業実施区域内については、西端を南北に走る谷のリニアメントが、短いながら極めて明瞭に現れている。地質の現地調査から、このリニアメントは断層によるものではなく、やや浸食されやすい砂主体の中在寺互層と、浸食されにくい粘土・シルト主体の日野粘土層という地質の違い（p.301、図7-8-2 表層地質図参照）により現れたものと考えられる。さらに、対象事業実施区域の東側と周辺においては、ほぼ南北に走るリニアメントが、西側では東北東～西南西に走るリニアメントが多くみられるが、これらのほとんどは断層ではなく、古琵琶湖層群中の地質の違い（浸食されやすさなど）によると考えられる。



図 7-8-1 リニアメント図 (円は対象事業実施区域から半径 5 km の範囲)

2) 地質

現地調査によれば、対象事業実施区域および周辺地域の地質は主に、古琵琶湖層群蒲生層の砂、シルト、粘土および、段丘堆積物の礫から構成される。

現地調査による表層地質図を図 7-8-2 に、想定地質断面図を図 7-8-3 に示す。
 なお、想定地質断面図の赤一点鎖線は敷地境界、黒一点鎖線は改変後の地形を示す。

イ) 古琵琶湖層群

対象事業実施区域およびその周辺の古琵琶湖層群は蒲生層に属し、下位から日野粘土層、中在寺互層に分けられ、全体に北西に緩く傾いている。

日野粘土層は、緩く固結した粘土・シルトが優勢で、主に対象事業実施区域の東側に分

布している。

中在寺互層は、緩く固結した砂がやや優勢で、緩く固結したシルト・粘土層と互層をなし、一部に径数十mm程度の円礫を中心とする礫層を挟む。中在寺互層は、主に対象事業実施区域の西側に分布している。

対象事業実施区域およびその近傍では、火山灰層の明確な露頭は確認できなかったが、一部のシルト・砂層では、多くはないものの火山ガラスを含んでいることを確認した。

ロ) 段丘層

対象事業実施区域およびその周辺では、北東側山頂面で固結していない砂層の優越な露頭が確認された。

最高位となる山頂部分では、飛び地的にチャートの円礫を主とする礫層が分布しており、鳥居平段丘層に分類した。

また、対象事業実施区域内の谷底の一部では、部分的に熔結凝灰岩や流紋岩類の歪円～円礫が確認され、中位段丘層に分類した。

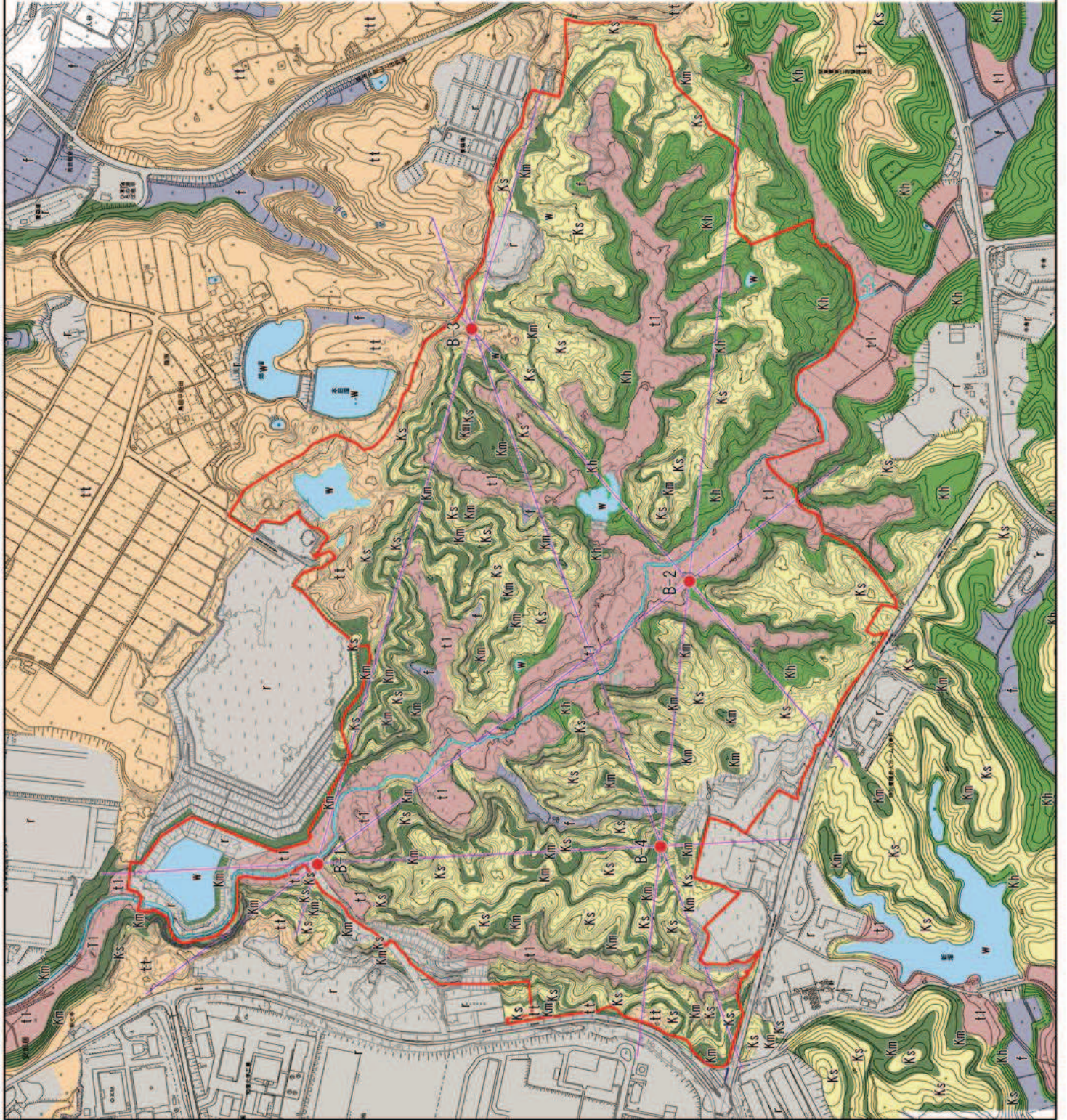
ハ) 沖積堆積物

沖積堆積物は最近（完新世）の堆積物で、対象事業実施区域では、古琵琶湖層群や段丘層が風化・崩壊したものが谷沿いに堆積している。これらの堆積物はいずれも狭く薄く堆積しており、谷底堆積物に分類した。

また、対象事業実施区域およびその周辺では、日野第一工業団地や隣接する造成地を含めて、人工的な改変が行われた場所が比較的多く、人工改変地として区分した。

ニ) 化石

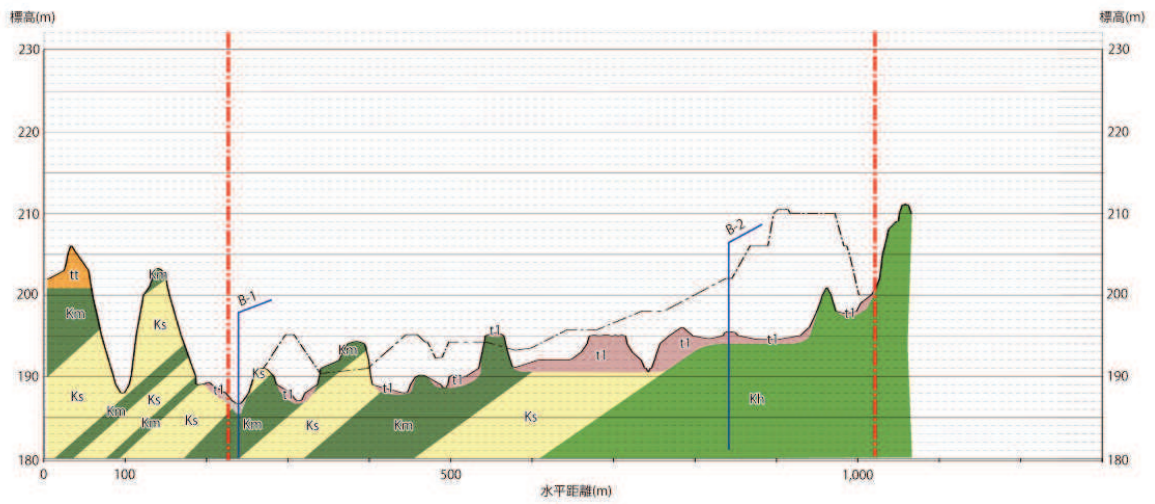
対象事業実施区域の大部分を占める古琵琶湖層群は、過去に多数の貴重な化石を産出しており、現地調査においても、日野粘土層と中在寺互層のシルト・粘土層から植物の材化石や巻貝とみられる印象化石が確認されたが、保存状態はよくなく、種の同定までには至らなかった。



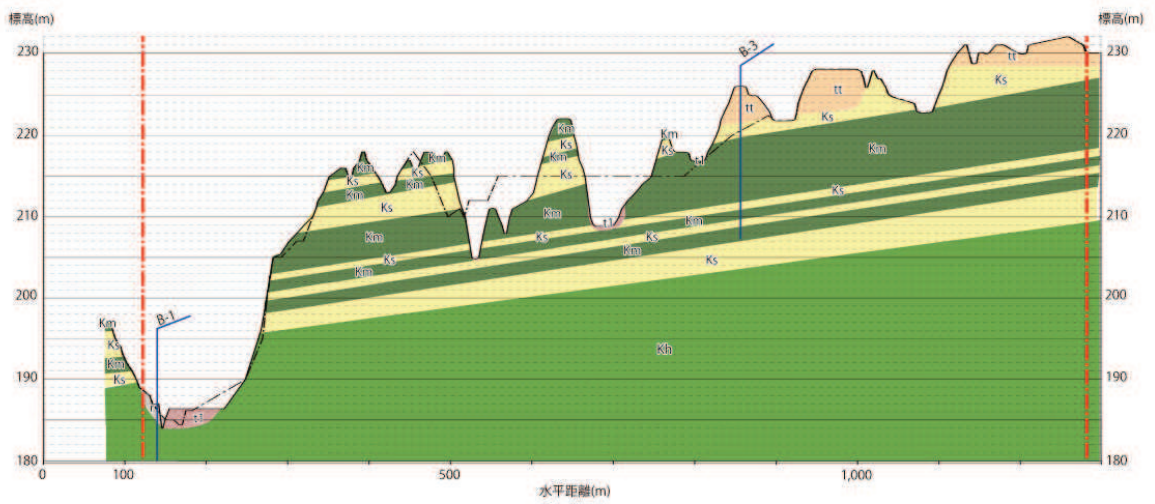
年代	記号	内容
完新世	r	人工改変地 (埋立地等)
	f	谷底堆積物
	w	溜池等水域
更新世	t1	低位段丘層
	tt	鳥居平段丘層
シエラリアン期	Ks	砂主体層
	Km	粘土主体層
日野粘土層	Kh	粘土主体層
	Kh1	粘土主体層

対象事業実施区域
● ボーリング地点

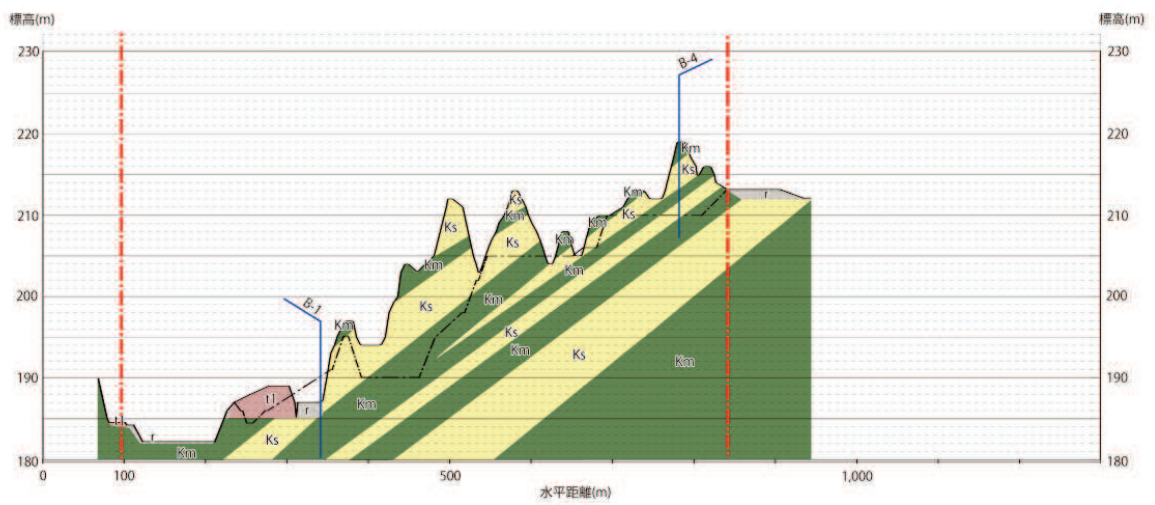
図7-8-2 表層地質図



B1-B2断面

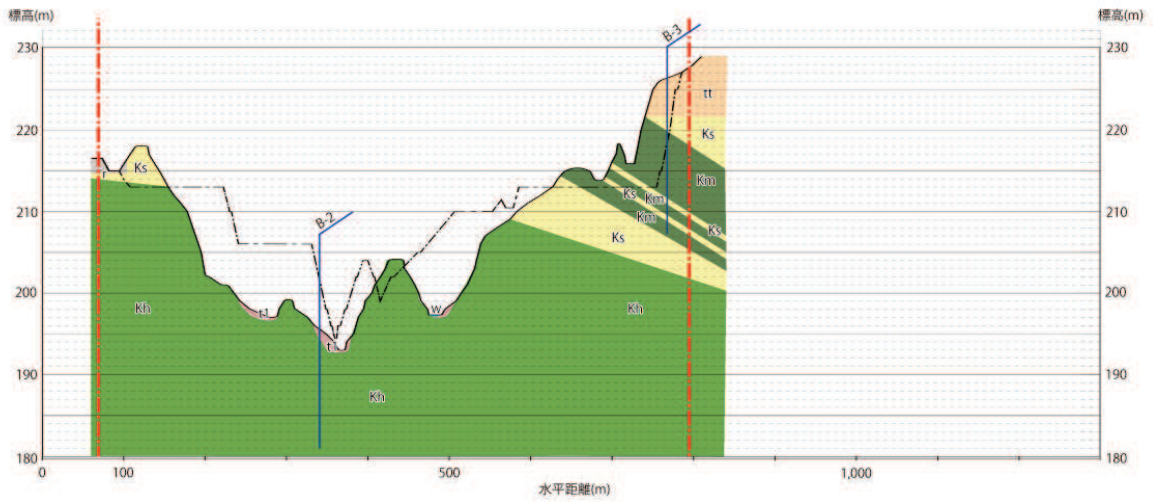


B1-B3断面

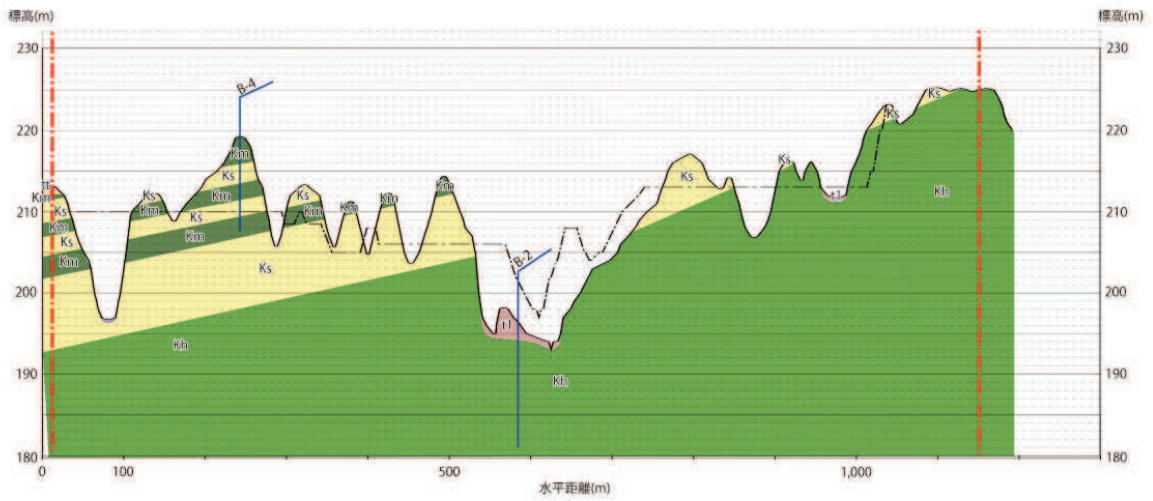


B1-B4断面

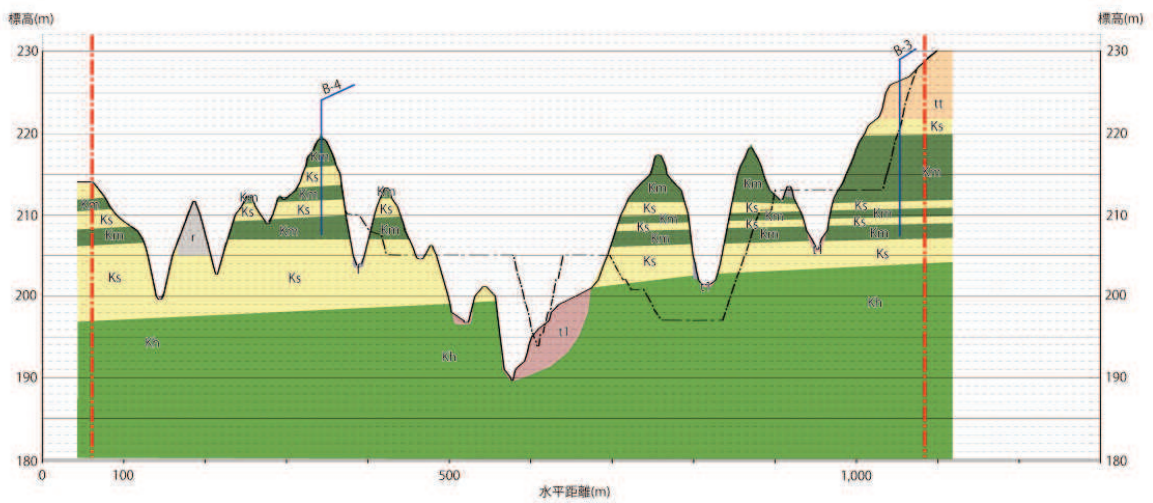
図 7-8-3 対象事業実施区域の地形・想定地質断面図 (1)



B2-B3断面



B2-B4断面



B3-B4断面

図 7-8-3 対象事業実施区域の地形・想定地質断面図 (2)

(2) 予 測

① 予測内容

造成工事に伴う対象事業実施区域内の地形・地質の改変の程度と内容、特異な地形・地質の消滅の有無について予測する。

② 予測方法

地形については、事業の造成計画に基づき、現況と造成後の概略化した鳥瞰図、接峰面図、切谷面図を作成・比較することにより、地形の変化の程度を予測するとともに注目すべき地形の消滅の有無を予測した。

地質については、現況調査結果と事業計画とを対応させ、注目すべき地質の消滅の有無、対象事業実施区域の地質の変化の程度について検討した。

③ 予測結果

A. 地形に与える影響

地形の大まかな構造を推定するため、5000分の1地形図を利用し、50mメッシュ内の最高点を抽出して「接峰面図」、最低点を抽出して「切谷面図」を作成した。接峰面図は、複雑な谷や尾根地形を単純化するため、山地地形・谷地形・断層・平坦面等を浮き彫りにすることができ、地域を特徴づける地形の推定に利用される。切谷面図は、自然状態の地下水水面と似た傾向を示すとされる。

現況と改変後の接峰面図を図7-8-4に示す。現況においては、対象事業実施区域およびその周辺は標高約200mの尾根筋を持つ丘陵地と、細長く北西-南東方向に伸びた、高さ180m前後の中位段丘から構成されることが読み取れる。改変後は、北東側および南西側でほぼ一直線に伸びた段差が確認され、また中央で西側が低く東側が高くなり、菱形の平地部分が明瞭な比較的単純な地形となる。

現況と改変後の切谷面図を図7-8-5に示す。現況では、対象事業実施区域中央部が南東-北西方向に低くなっており、改変後は東側が高くなる。

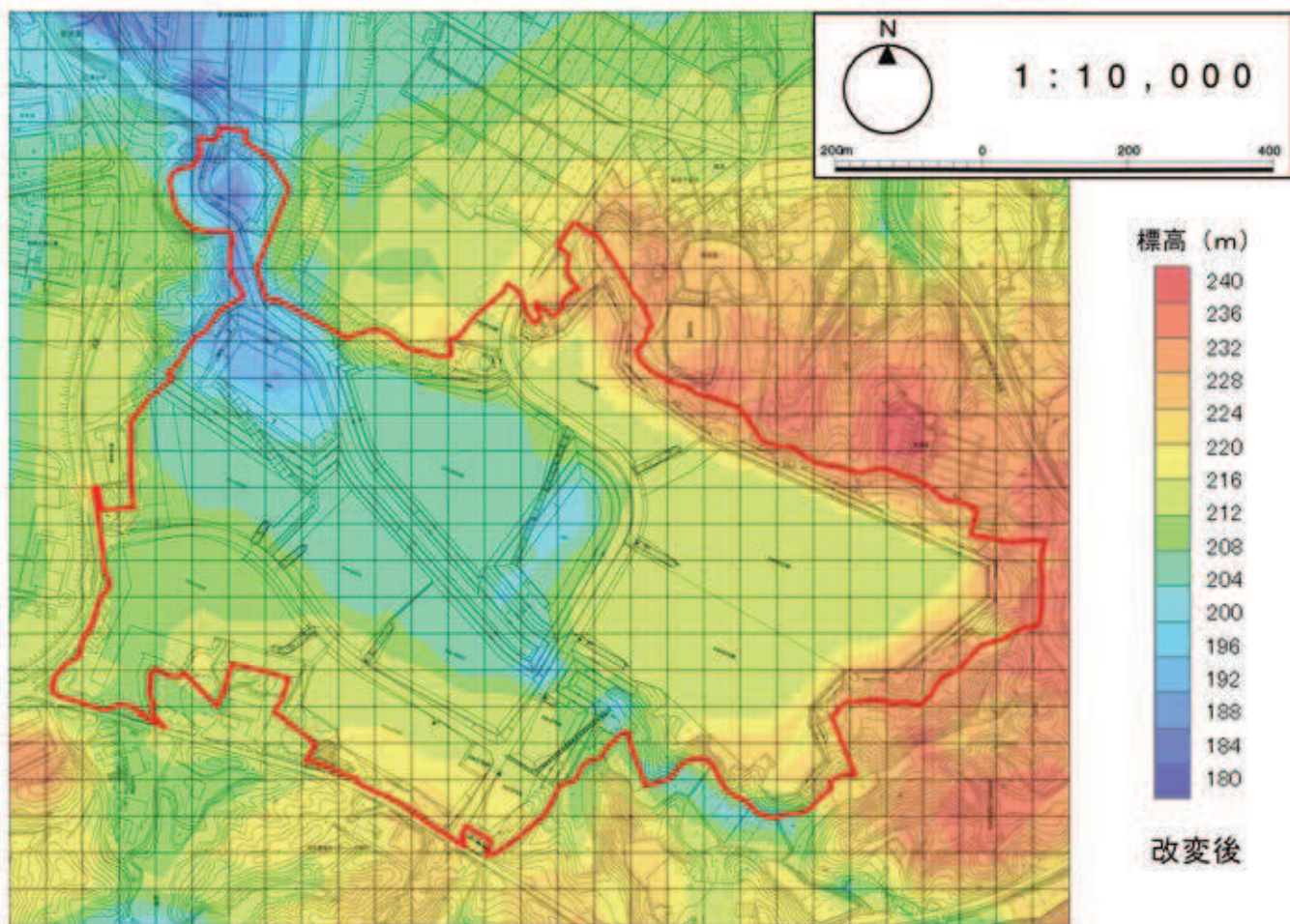
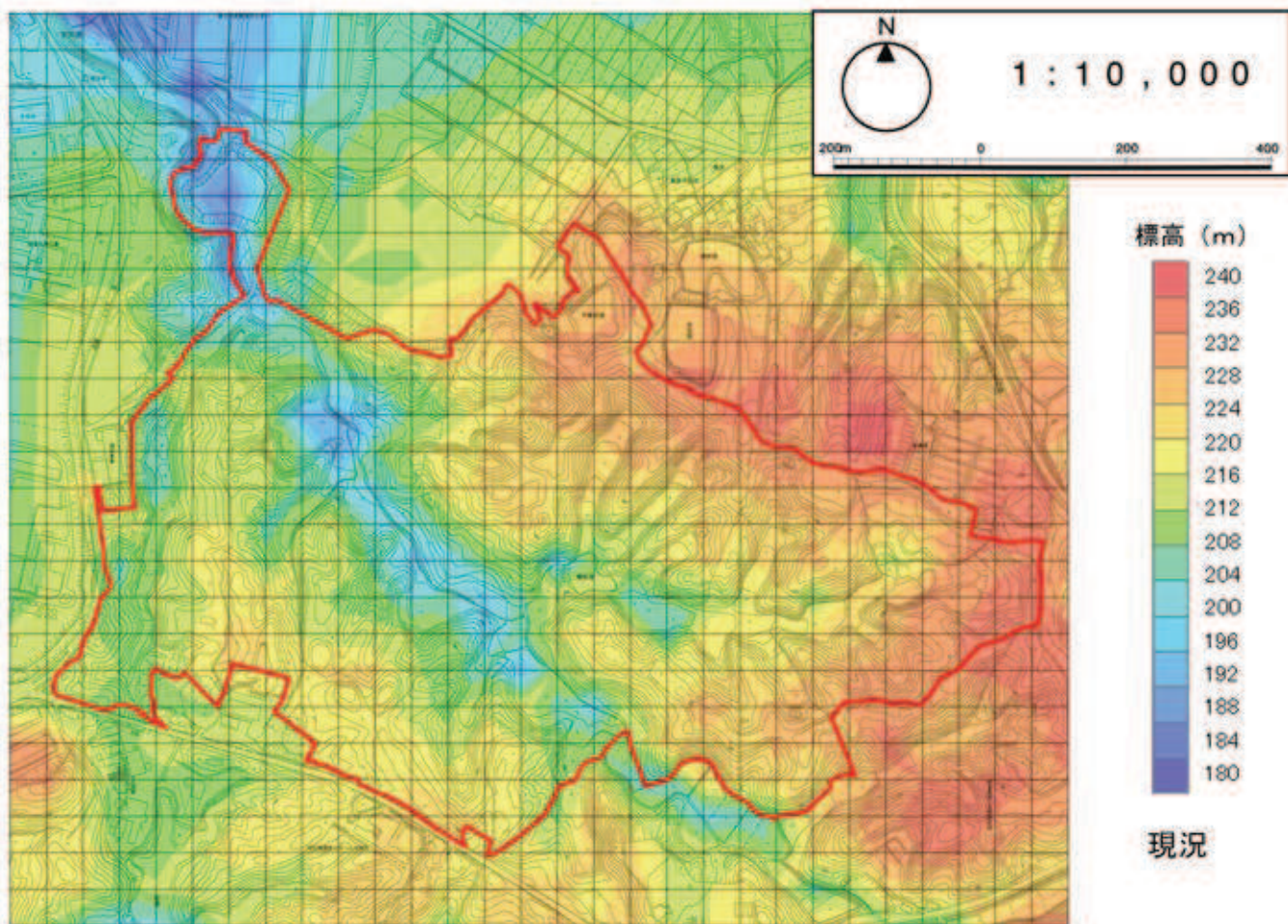


図 7 - 8 - 4 現況と改變後の接峰面図

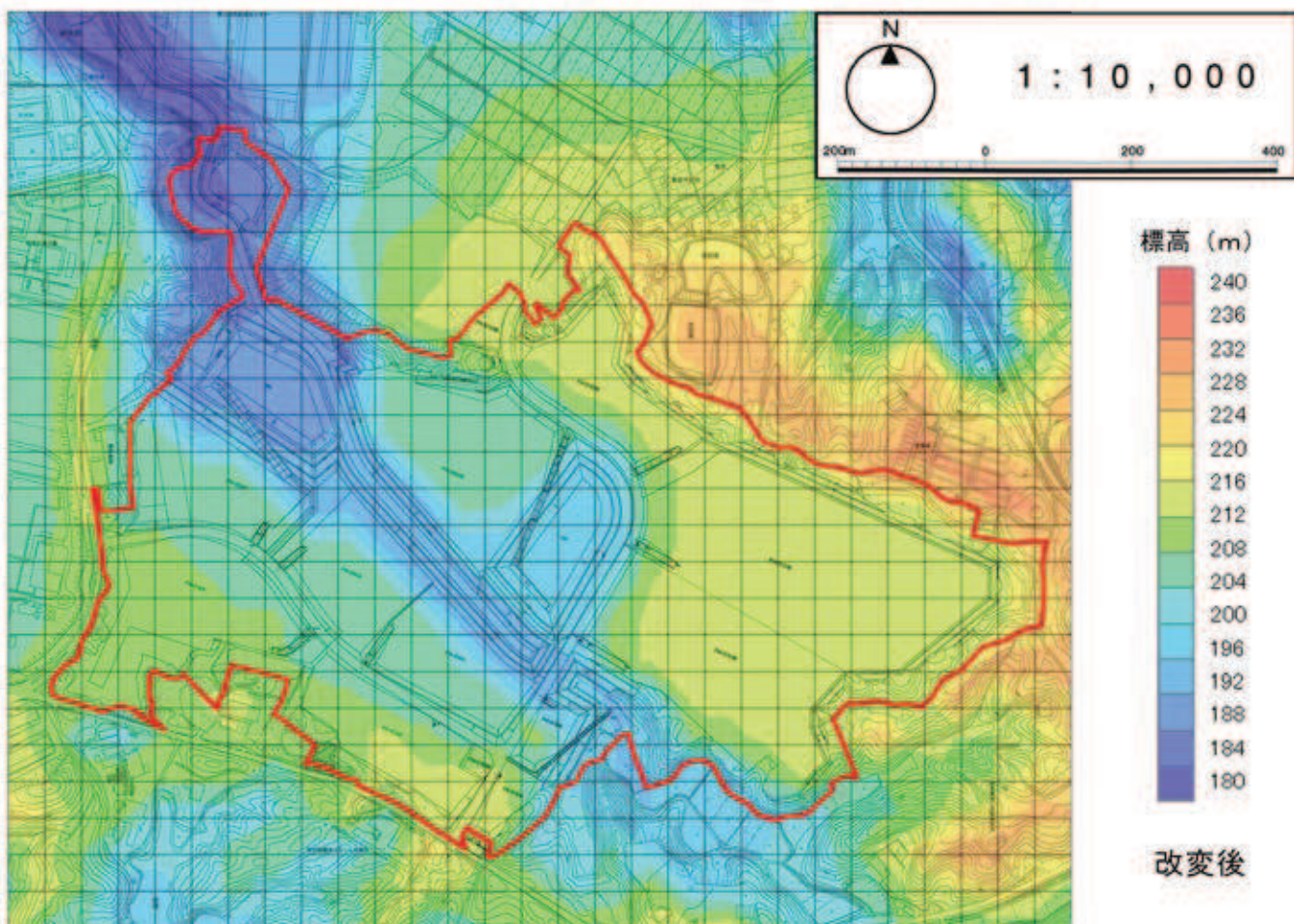
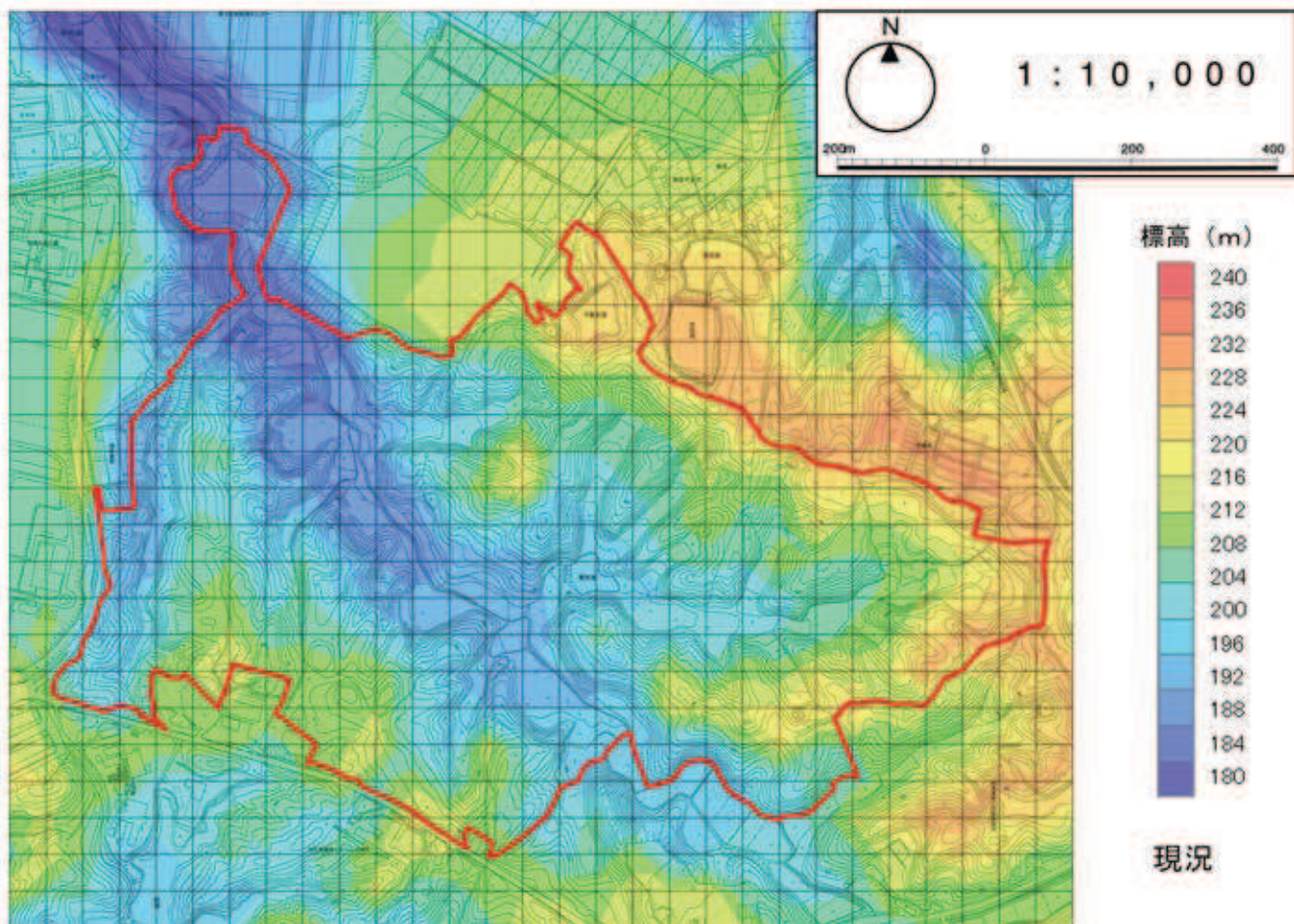


図 7 - 8 - 5 現況と改変後の切谷面図

現況の鳥瞰図を図7-8-6に、改変後の鳥瞰図を図7-8-7に示す。

事業の実施により、丘陵面を一部改変することとなり、総じて平坦化することになるが、もともと平坦な地形である丘陵面としての性格に大きな影響を与えるものではないと予測される。

また対象事業実施区域の代表的断面における現況地形と改変後の地形は、想定地質断面図に示したとおりであり、切盛土については最大盛土の高さは16m、最大切土は20mである。

なお対象事業実施区域内には滋賀県（あるいは環境庁）が公表している特異な地形、学術的、風景的価値を有する地形は存在していないため、これらに対する影響はないと考えられる。

B. 地質に与える影響

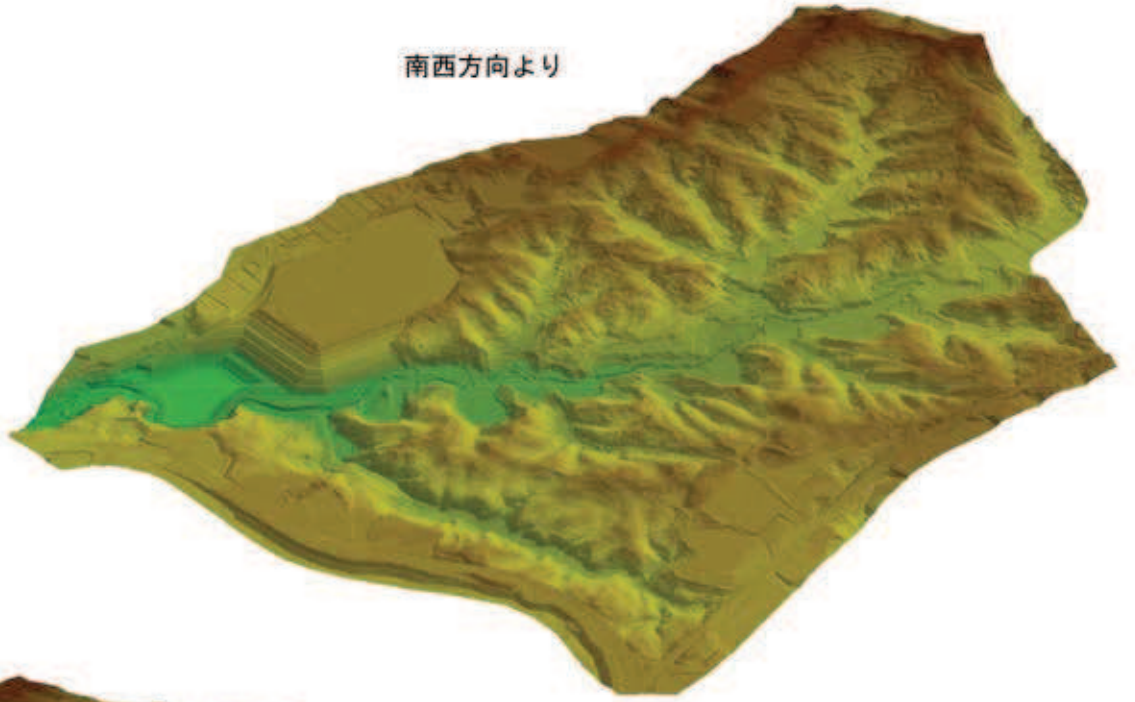
p. 303、図7-8-3の想定地質断面図に示したように、切土部分は主として対象事業実施区域内の同じ地質である部分に盛土し、対象事業実施区域外への搬出は行わない計画である。

対象事業実施区域内の古琵琶湖層群は、滋賀県および環境庁が特異な地質、学術的価値を有する地質として公表している「日野北方の古琵琶湖層群」に該当している。

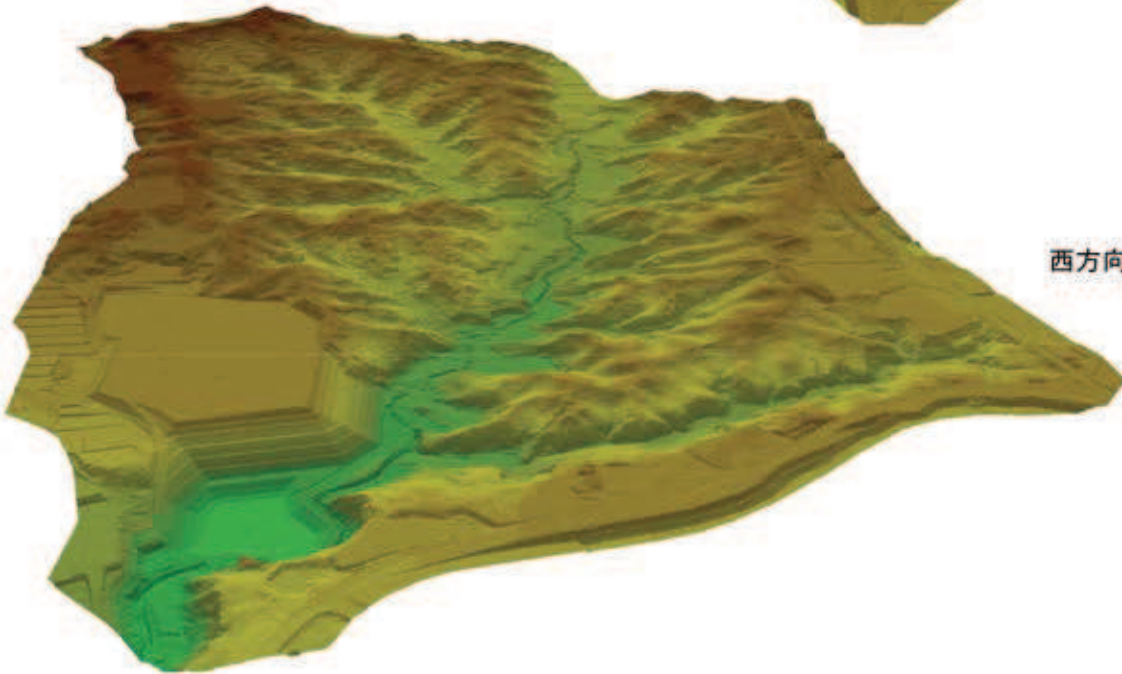
想定地質断面図からは、改変区域の比率が高いのは古琵琶湖層群蒲生層中在寺互層である。切土においては、消失したり人工改変地になることから、地質構成が変化する。盛土では、地下に保存されるものの、表層地質としては人工改変地に属することとなる。

化石については、現地調査において、古琵琶湖層群蒲生層のシルト・粘土層で植物の材化石等が確認されていること、さらに既存資料で「メタセコイア植物群」「アケボノゾウ帯」「蒲生動物群」「多様な魚類相」に該当することが示されていることから、造成工事によって、新たに哺乳類等の重要な化石の産出の可能性が考えられる。

南西方向より



西方向より



北方向より

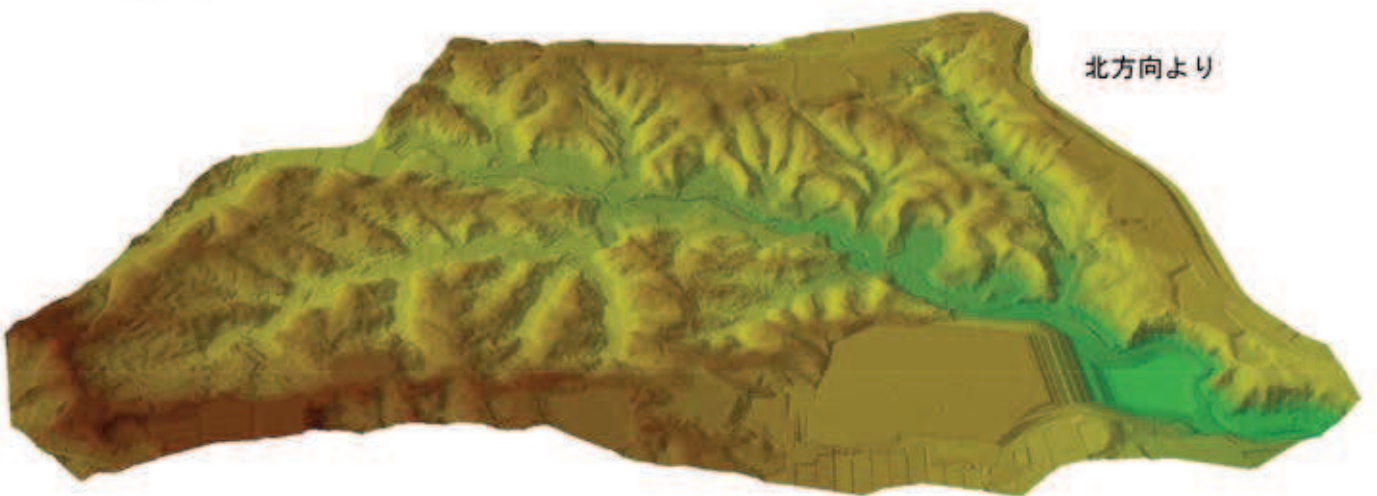
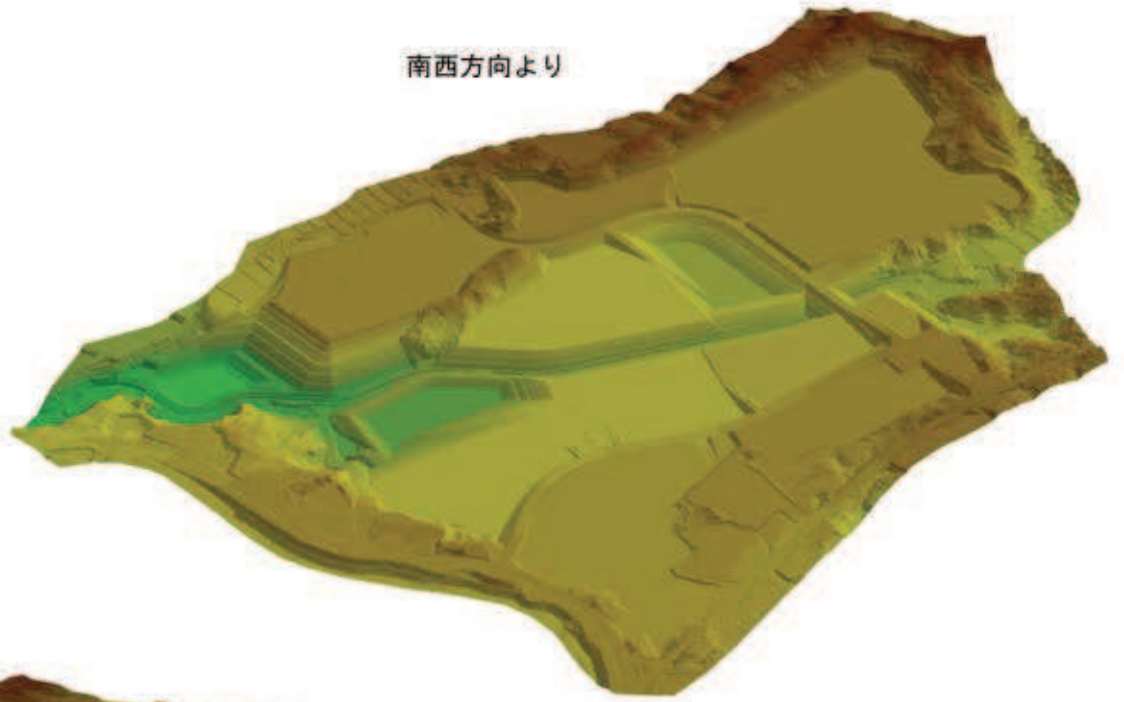
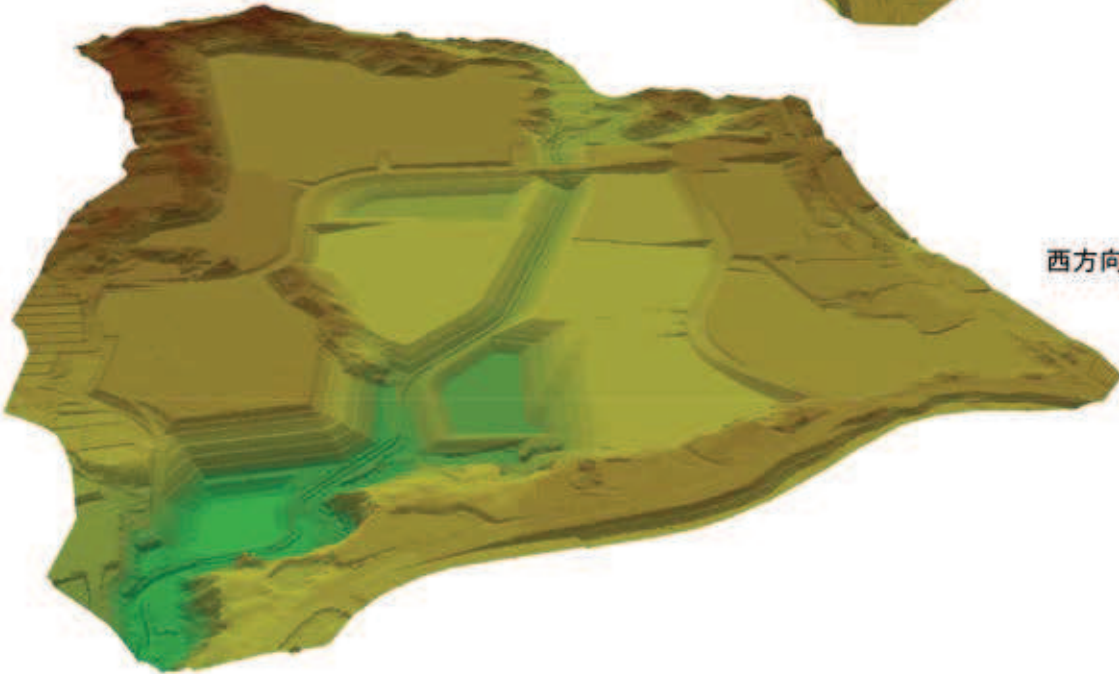


図 7-8-6 現況の鳥瞰図

南西方向より



西方向より



北方向より

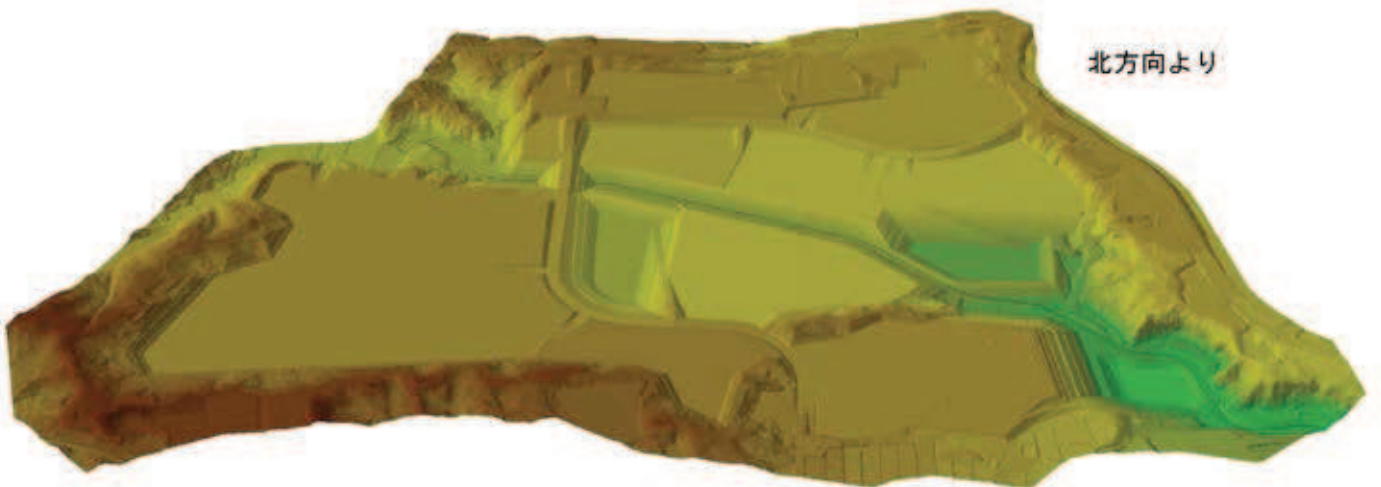


図7-8-7 変更後の鳥瞰図

(3) 評価

① 評価の方法

評価は、環境の保全上の目標と予測結果および環境保全のための措置を対比し、その整合性を検討するとともに、地形・地質への影響が実行可能な範囲内で回避または低減されるか否かについて検討することで行った。

② 環境の保全のための措置

環境の保全のための影響の回避・低減対策は以下のとおり計画している。

A. 工事中

- ・造成に当たっては、可能な限り現地の発生土で切盛のバランスを取るよう配慮する。

B. 各区画の販売時

- ・なし

③ 環境の保全上の目標

地形・地質の環境の保全上の目標は、自然環境の保全上支障を招かないことを基本として、次のように設定した。

学術的風景的価値を有する特異な地形・地質を著しく改変しないこと。

④ 環境の保全上の目標との整合性の検討

A. 地形に及ぼす影響

地形の改変については、現況調査の結果、対象事業実施区域は滋賀県および環境庁の定める特異な地形ならびに学術的価値を有する地形に該当しないことから、改変を行っても学術的風景的価値を有する特異な地形・地質を著しく改変しないため、環境の保全上の目標と整合している。

また、本事業における土地の改変は丘陵面としての性格を大きく変化させることはない予測されている。

B. 地質に及ぼす影響

地質の改変については、人工改変地と谷底堆積物については、学術的に重要と考えられる地質に該当しない。段丘層については、学術的に重要であるものの化石等の確認はなく、また全てを改変対象としていないことから消滅することはなく、大きな影響はないと判断され、環境の保全上の目標と整合している。

古琵琶湖層群については琵琶湖の生成を知る上で重要な地層であり、学術的価値を有する特異な地質に該当する。特に蒲生層は古琵琶湖層群で新第三紀から第四紀への移行部分にあり、地質編年上重要な地層である。この古琵琶湖層群のうち蒲生層の一部に該当する中在寺互層は、対象事業実施区域内では改変される比率が多いと予測されるが、中在寺互層そのものが消滅するわけではないと考えられる。ただし、対象事業実施区域の盛土区域で確認された層の露頭はその大部分が覆土されて見られなくなり、また切土についても植栽等により見られなくなるため、以下の環境保全措置を講じる。

- 1) 盛土部分では、造成工事に先だって、確認された地層の露頭、切土部分については、植栽等により露頭が覆われる前に、写真による記録保存を行う。

化石については、古琵琶湖層群蒲生層から学術的に重要な化石を産する可能性が考えられる。このため、以下の環境保全措置を講じる。

- 2) 工事中に哺乳類などの大型化石や化石林等が産出した場合は、産出部分周辺の工事を一時中断、保全を行った上で、日野町教育委員会および琵琶湖博物館へすみやかに報告し、その指示に従うものとする。

⑤ 評価

予測を行った各項目について、予測結果と環境の保全上の目標と整合が取れていない項目については環境保全措置を講じることから、実行可能な範囲で影響を回避または低減できていると評価する。

7-9. 地盤(土地の安定性、地盤沈下)

(1) 現況調査

① 調査内容

対象事業実施区域およびその周辺の地盤の状況を把握するため、現地調査を行った。

② 調査方法

調査は以下により実施した。

・機械ボーリング(φ66mm：4箇所、φ116mm：2箇所)

機械ボーリングは、ハイドロリック型(油圧フィード)ロータリー式ボーリングマシンを用い、孔径φ=66mmまたは116mmで掘進した。

掘進にあたっては、シングルコアチューブを使用し、コア採取率の向上に努めた。

原則として、地下水位を確認するまでは無水掘で行い、以後ケーシングパイプによって孔壁の安定を保ちながら掘進した。掘進作業中は、翌朝の作業前に孔内水位を測定した。なお、掘削後の孔は検尺終了後、現地発生土にて埋め戻し、廃資材等も完全に回収して原形復旧した。

ボーリング地点を図7-9-1に示す。

・標準貫入試験4箇所

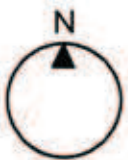
標準貫入試験は、原位置における土の硬軟あるいは土の締まり具合の相対指数であるN値の測定と土の代表的な試料(攪乱試料)の採取を目的として実施した。

試験方法はJIS-A-1219の規格に従い、標準貫入試験用サンプラーを所定の孔底に下し、重量63.5±0.5kg、落下高さ76±1cmよりドライブハンマーの自由落下による打撃で15cmの予備打ちの後、30cm貫入させ更に5cmの後打ちを行った。この30cm貫入の際の打撃回数をN値とするもので、打撃回数の上限は60回とし貫入量10cm毎に打撃回数を記録した。なお地盤の強度評価については粘性土を対象として相対稠度、砂質土を対象として相対密度の判定により実施した。

表7-9-1 相対稠度、相対密度

N値	相対稠度 (粘性土)	N値	相対密度 (砂質土)
0~4	軟らかい	0~4	非常に緩い
4~8	中位	4~10	緩い
8~15	硬い	10~30	中くらい
15~30	非常に硬い	30~50	密な
30以上	固結した	50以上	非常に密な

出典：(公)地盤工学会「地盤調査の方法と解説」(2013)



1 : 10,000

200m 0 200 400

● : ボーリング調査地点

図7-9-1

ボーリング調査地点位置図



対象事業実施区域

- ・シンウォールサンプリング 1 箇所 (1 試料)、デニソンサンプリング 2 箇所 (2 試料)

試料のサンプリングは、土質により採取方法が異なるため、地盤工学会基準に準拠し実施した。本調査では、軟らかい粘性土を対象としてシンウォールサンプリングを、やや硬質な粘性土を対象としてデニソンサンプリングを実施した。サンプリング後は、サンプルの両端をパラフィン等で密封し、振動を与えないように試験室まで運搬した。

- ・室内土質試験

持ち帰った試料について、土の諸性質を明らかにする目的で室内土質内試験を実施した。

実施した室内土質試験の基準および規格は以下によった。

- ・土の湿潤密度試験：JGS-0191、JIS-A-1225
- ・土の圧密排水 (UU) 三軸圧縮試験：JGS-0521

調査は令和 2 年 4 月 20 日～令和 2 年 7 月 3 日の期間に実施した。

③ 調査結果

A. ボーリング調査結果

ボーリング調査結果の概要を表 7-9-2 に示す。

柱状図は資料編 p. 125～128 に掲載した。

ボーリング調査を実施した地点の地盤構成は、調査深度内では上部より盛土層、沖積層、古琵琶湖層群が分布している。

B. 土質試験結果

土質試験結果の概要を表 7-9-3 に示す。

本調査で得られた土の単位体積重量の値は、表 7-9-4 の値と比較して概ね妥当であると考えられる。

C. 土質定数

ボーリング調査結果より得られた N 値から各土質定数を算定した。

算定結果を表 7-9-5 に示す。(算定方法の詳細は資料編 p. 129～148 に掲載した。)

表 7-9-2 ボーリング結果の概要

地点	時代	地層名	地質名 (記号)	N 値		層厚 (m)	特 徴
				範囲	平均値		
No. 1	現世	盛土層	粘性土主体 (B)	—	—	1.00	玉石混じり砂質粘土主体の盛土。粘性は弱位。全体に少量の細砂を混入する。玉石はφ100mm程度。含水量は中位。
	完新世	沖積層	粘性土層 (Ac)	1	1.0	2.10	砂質粘土主体。粘性は弱位。全体に細砂を混入する。含水量は少ない。
	更新世	古琵琶湖層群	粘性土層 (Kc)	12~46	31.4	4.40	粘土~固結粘土主体。粘性は中位。全体に固結化しており硬質である。7.30m付近より若干の微細砂を混入する。含水量は少ない。
No. 2	更新世	古琵琶湖層群	粘性土層 (Kc)	4~60	34.9	12.50	粘土~固結粘土~砂質シルト主体。粘性は弱位~中位。全体に固結化しており硬質である。混入する砂は微細砂主体。11.70~12.10m間は砂を挟在する。含水量は少ない。
No. 3	更新世	古琵琶湖層群	粘性土層 (Kc)	20~60	50.9	19.35	粘土~シルト質粘土~固結粘土~砂質シルト~砂混じりシルト主体。粘性は弱位~中位。全体に固結化しており硬質である。混入する砂は微細砂~細砂主体。局部的に有機物を混入する。含水量は少ない。
No. 4	更新世	古琵琶湖層群	粘性土層 (Kc)	12~60*	29.5	0.15~2.05	砂質シルト~粘土~砂混じりシルト~固結粘土主体。粘性は弱位~中位。全体に固結化傾向にあり硬質である。混入する砂は微細砂~細砂主体。含水量は少ない。
			砂質土層 (Ks)	9~45*	27.9	0.30~2.40	砂~シルト混じり砂主体。砂は細砂主体。含水量は少ない。

* : 貫入試験が2層に渡る場合は10cm毎の打撃数から推定した。

表 7-9-3 土質試験結果の概要

試料採取地点		No. 1		No. 2	
試料番号		T1-1	D1-1	K2-2	
(深さ)		1.80~2.50m	3.20~4.05m	3.00~4.50m	
一般	湿潤密度 ρ_t (g/cm ³)	1.798	1.805	1.675	
	乾燥密度 ρ_d (g/cm ³)	1.306	1.299	1.123	
	自然含水比 w_n (%)	37.7	39.0	49.1	
	単位体積重量 (kN/m ³)	17.6	17.7	16.4	
せん断	全応力表示	試験条件	UU	UU	UU
		粘着力 C (kN/m ²)	27	428	300
		せん断抵抗角 ϕ (°)	0.0	0.0	0.0
地層名		Ac層	Kc層	Kc層	

表 7-9-4 土の単位体積重量既存データ

種類	状態		単位体積重量 (kN/m ³)	せん断抵抗角 (度)	粘着力 (kN/m ²)	地盤工学会 基準*2
盛土	礫および礫まじり砂	締固めたもの	20	40	0	{G}
	砂	締固めたもの	20	35	0	{S}
		粒径幅の広いもの	20	35	0	
		分級されたもの	19	30	0	
	砂質土	締固めたもの	19	25	30以下	{SF}
粘性土	締固めたもの	18	15	50以下	{M}、{C}	
関東ローム	締固めたもの	14	20	10以下	{V}	
自然地盤	礫	密実なものまたは粒径幅の広いもの	20	40	0	{G}
		密実でないものまたは分級されたもの	18	35	0	
	漢まじり砂	密実なもの	21	40	0	{G}
		密実でないもの	19	35	0	
	砂	密実なものまたは粒径幅の広いもの	20	35	0	{S}
		密実でないものまたは分級されたもの	18	30	0	
	砂質土	密実なもの	19	30	30以下	{SF}
		密実でないもの	17	25	0	
	粘性土	固いもの(指で強く押し多少へこむ)*1	18	25	50以下	{M}、{c}
		やや軟らかいもの(指の中程度の力で貫入)*1	17	20	30以下	
		軟らかいもの(指が容易に貫入)*1	16	15	15以下	
	粘土およびシルト	固いもの(指で強く押し多少へこむ)*1	17	20	50以下	{M}、{C}
		やや軟らかいもの(指の中程度の力で貫入)*1	16	15	30以下	
		軟らかいもの(指が容易に貫入)*1	14	10	15以下	
	関東ローム		14	5(φu)	30以下	{V}

注) *1: N値の目安は次のとおりである。

固いもの(N=8~15)、やや軟らかいもの(N=4~8)、軟らかいもの(N=2~4)

*2: 地盤工学会基準の記号は、およその目安である。

出典: NEXCO 設計要領第一集

表 7-9-5 ボーリング調査地点の各地層の土質定数

地点	地層名		記号	設計N値	単位体積重量 γ (kN/m ³)	粘着力 C (kN/m ²)	内部摩擦角 φ (°)	変形係数 E (MN/m ²)
No. 1	盛土層	粘性土主体	B	—	18.0	—	—	—
	沖積層	粘性土層	Ac	1.0	17.6	27.0	0.0	2.8
	古琵琶湖層群	粘性土層	Kc	31.4	17.7	428.0	0.0	87.9
No. 2	古琵琶湖層群	粘性土層	Kc	34.9	16.4	300.0	0.0	97.7
No. 3	古琵琶湖層群	粘性土層	Kc	50.9	18.0	318.1	0.0	142.5
No. 4	古琵琶湖層群	粘性土層	Kc	29.5	18.0	184.4	0.0	82.6
		砂質土層	Ks	27.9	18.0	0.0	35.8	78.1

注) N値の上限値は60として推定を行った。

太字は土質試験値を示す。

(2) 予 測

(2)-1 土地の安定性に及ぼす影響

① 予測内容

事業により形成される洪水調整池や宅地の法面の存在が、土地の安定性に与える影響について予測した。

② 予測方法

以下の適用指針に従い、斜面の安全率が基準を満たしているか否かにより、土地の安定性の検討を行った。

- ・「開発に伴う雨水排水計画基準(案)」(平成14年4月滋賀県土木交通部河港課作成)
- ・「開発に伴う雨水排水計画に関する基準」(各河川・水路等の管理者(市町長等)作成)
- ・「防災調節池等技術基準(案)」((社)日本河川協会)
- ・「大規模宅地開発に伴う調節池技術基準(案)」((社)日本河川協会)
- ・「宅地防災マニュアルの解説」(宅地防災研究会)

A. 円弧すべり計算による安全率の計算式

安全率は「修正フェレニウス法 円弧すべり(有効応力法)」に準じて、以下の式を用いて、常時および地震時の2ケースで計算した。なお調整池法面については空虚時、満水時の別で計算した。

$$F = \sum \{Cl + (W \cdot \cos \alpha - u \cdot l) \tan \phi\} / \sum (W \cdot \sin \alpha) \cdots \cdots \cdots \text{常時}$$

$$F = \sum \{Cl + ((W \cdot \cos \alpha - u \cdot l) - kh \cdot W \cdot \sin \alpha) \cdot \tan \phi\} / \sum (W \cdot \sin \alpha + kh \cdot W \cdot \cos \alpha) \cdots \cdots \text{地震時}$$

ここで、 F: 安全率

W : 各分割片のすべり面より上の土と水の重量(載荷重を含む) (kN/m)

α : 各分割片の底版と水平面のなす角度 (度)

l : 各分割片の底版長(=b/cos α) (m)

b : 各分割片の幅 (m)

C : 各分割片の底版位置における土の粘着力 (kN/m²)

ϕ : 各分割片の底版位置における土の内部摩擦角 (度)

u : 各分割片の底版位置における間隙水圧 (kN/m²)

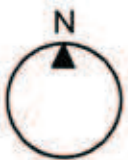
r : すべり円の半径 (m)

h : 各分割片の重心と円弧の中心の鉛直距離 (m)

$$\cos \alpha = h / r$$

kh : 設計水平震度 $\cdots \cdots \cdots$ 常時の場合はkh=0

円弧すべり計算の検討位置を図7-9-2に示す。



1 : 10 , 000

200m 0 200 400



: 円弧すべり計算検討断面

図7-9-2

円弧すべり計算検討断面位置図



対象事業実施区域

③ 予測条件

地盤の条件を表7-9-6に示す。

各断面の地層構成は、現地調査結果と造成計画を考慮して設定した。各地層の土質定数は、現地調査結果をもとに設定した。なお、堤体および宅地盛土は流用土を使用することから、堤体部および宅地盛土の裏面部の盛土材は3,000m³ごとに3試料のサンプリングを行い、三軸圧縮試験により単位体積重量(γ)=18kN/m³、粘着力(C)=30kN/m²以上が得られているか確認を行うこととしている。また河川改修部およびその周辺の盛土法尻7m幅程度の範囲の、沖積層の粘性土についてはN値が低く、強度が不足していることからセメント系固化剤で改良し、C=120kN/m²以上の強度を確保することとしている。

表7-9-6 地盤の条件

検討断面	地層番号	地層区分	上流						下流					
			空虛			満水			空虛			満水		
			γ	c	ϕ	γ	c	ϕ	γ	c	ϕ	γ	c	ϕ
1号調整池 断面①	1	流用盛土(切土・搬入土)	18	30	0	18	30	0	18	30	0	18	30	0
	2	地山(沖積層、粘性土)	18	27	0	18	27	0	18	27	0	18	27	0
	3	地山(古琵琶湖層群、固結粘土)	18	400	0	18	400	0	18	400	0	18	400	0
	4	改良土(沖積層を地盤改良)	18	120	0	18	120	0	18	120	0	18	120	0
	5	改良土(沖積層を地盤改良)	18	120	0	18	120	0	18	120	0	18	120	0
	6	地山(沖積層、粘性土)	18	27	0	18	27	0	18	27	0	18	27	0
	7	地山(沖積層、粘性土)	18	27	0	18	27	0	18	27	0	18	27	0
	8	湛水(濁水)				11	0	0				11	0	0
2号調整池 断面②	1	地山(古琵琶湖層群、固結粘土)	16.5	300	0	16.5	300	0	16.5	300	0	16.5	300	0
	2	流用盛土(切土・搬入土)	18	30	0	18	30	0	18	30	0	18	30	0
	3	地山(古琵琶湖層群、固結粘土)	18	400	0	18	400	0	18	400	0	18	400	0
	4	湛水(濁水)				11	0	0				11	0	0
1号調整池 断面③	1	地山(古琵琶湖層群、固結粘土)	18	400	0	18	400	0						
	2	地山(沖積層、粘性土)	18	27	0	18	27	0						
	3	湛水(濁水)				11	0	0						
切土法面 断面④	1	地山(古琵琶湖層群、粘性土)	18	50	0									
	2	地山(段丘堆積物、粘性土)	17	30	0									
2号調整池 断面⑤	1	地山(古琵琶湖層群、固結粘土)	18	400	0	18	400	0						
	2	地山(古琵琶湖層群、固結粘土)	16.5	300	0	17	300	0						
	3	流用盛土(切土・搬入土)	18	30	0	18	30	0						
	4	湛水(濁水)				11	0	0						
2号調整池 西側宅地法面 断面⑥	1	地山(古琵琶湖層群、固結粘土)	16.5	300	0									
	2	流用盛土(切土・搬入土)	18	30	0									
	3	地山(古琵琶湖層群、固結粘土)	18	400	0									

④ 予測結果

円弧すべり計算による斜面の安定性の検討結果を表7-9-7に示す。(各断面、各ケースにおける最小安全率のすべり面の位置は資料編p.149~176に掲載した。)

検討対象とした6断面については、いずれのケースでも最小安全率は基準を上回っており、安定性は確保されると予測される。

表7-9-7 円弧すべり計算結果一覧

番号	位置	条件			安全率		判定	備考
		堤体条件	貯水条件	地震	基準	結果		
1	1号調整池 断面位置①	上流側	空虚	常時	1.5	2.536	OK	地層ブロック4,5についてはセメント系固化剤で地盤改良
				0.2	1.2	1.228	OK	
			満水	常時	1.5	2.911	OK	
		0.1		1.2	1.267	OK		
		下流側	空虚	常時	1.5	3.431	OK	
				0.2	1.2	1.861	OK	
満水	常時		1.5	2.962	OK			
	0.1	1.2	2.069	OK				
2	2号調整池 断面位置②	上流側	空虚	常時	1.5	27.931	OK	
				0.2	1.2	11.666	OK	
			満水	常時	1.5	65.161	OK	
		0.1		1.2	22.979	OK		
		下流側	空虚	常時	1.5	28.719	OK	
				0.2	1.2	9.718	OK	
満水	常時		1.5	28.724	OK			
	0.1	1.2	14.655	OK				
3	1号調整池 断面位置③	上流側	空虚	常時	1.5	36.732	OK	
				0.2	1.2	13.874	OK	
			満水	常時	1.5	44.617	OK	
0.1	1.2	21.217		OK				
4	切土法面 断面位置④	-	-	常時	1.5	5.513	OK	
				0.2	1.2	1.603	OK	
5	2号調整池 断面位置⑤	上流側	空虚	常時	1.5	12.913	OK	
				0.2	1.2	15.774	OK	
			満水	常時	1.5	12.913	OK	
				0.1	1.2	21.185	OK	
6	2号調整池 断面位置⑥ 西側宅地法面	-	-	常時	1.5	15.688	OK	
				0.2	1.2	9.229	OK	

(2)-2 地盤沈下に及ぼす影響

① 予測内容

事業の実施による盛土により、地盤沈下を生じる可能性について予測する。

② 予測方法

現況の地質調査結果から判明した問題点と、造成工事で講じる対策を対比することにより予測する。

③ 予測条件

A. 現況の地質調査結果から判明した問題点

地質調査結果によると、野川沿いおよび谷筋には谷底堆積物や低位段丘層が分布しており、ボーリング地点No.1での貫入試験では、これらの地層のN値は極めて低いことが確認されている。このような地層の上に盛土を行った場合、沈下や崩壊を生じるおそれがある。

なお、地質断面図に示すように、対象事業実施区域および周辺の地層は北西方向へ傾斜しているが、地すべりの兆候は確認されておらず、防災関係の規制区域には指定されていない。

B. 造成工事で講じる対策

谷底堆積物や低位段丘層が分布している区域（野川の河川付替え範囲およびその両サイドの盛土法尻、調整池内の盛土堤体法面部、野川周辺の谷筋底部）についてはセメント系改良材による地盤改良を行う。厚さが1～2 m程度の軟弱層の場合は、ズリによる置き換えを行う。野川の付替えでは河床を1～2 m上げるため、付替え範囲では現状を地盤改良したのち良質土で1～2 mの盛土を行う。

野川周辺の谷筋は、併せて暗渠によりある程度排水するとともに、大型ダンプの走行、重機による転圧で、強制圧密が作用する。

なお、セメント系改良材による地盤改良については六価クロム溶出の問題が生じることがあるため、資材の購入に当たっては六価クロム含有量が低い材料を選定するとともに、室内試験で溶出がないことを確認したうえで施工する。

また盛土部分に根株や枝葉等、腐って空洞ができるものは埋めないよう現場作業員に徹底する。

④ 予測結果

地盤沈下については、現地調査から判明した軟弱地盤に対して対策を実施するとともに、盛土の安定性を損なわないよう工事を行うことにより不同沈下は生じないと予測される。

(3) 評価

① 評価の方法

評価は、環境の保全上の目標と予測結果および環境保全のための措置を対比し、その整合性を検討するとともに、地盤(土地の安定性・地盤沈下)への影響が実行可能な範囲内で回避または低減されるか否かについて検討することで行った。

② 環境の保全のための措置

環境の保全のための影響の回避・低減対策は以下のとおり計画している。

A. 工事中

- ・ 谷底堆積物や低位段丘層が分布している区域の内、中央の河川付替え付近の両サイドの盛土法尻と調整池内の盛土法面部についてはセメント系改良材による地盤改良を行う。
- ・ 厚さが1～2 m程度の軟弱層の場合は、ズリによる置き換えを行う。
- ・ 付替河川により河床を1～2 m上げるため、付替河川付近では現状を地盤改良し、良質土の盛土を1～2 m行う。
- ・ 盛土部分に根株や枝葉等、腐って空洞ができるものは埋めないよう現場作業員に徹底する。

③ 環境の保全上の目標

地盤(土地の安定性・地盤沈下)の環境の保全上の目標は、生活環境の保全上支障を招かないことを基本として、次のように設定した。

土地の安定性に支障を生じないこと。 地盤沈下を生じさせないこと。

④ 環境の保全上の目標との整合性の検討

A. 土地の安定性に及ぼす影響

円弧すべり計算による斜面の安定性の検討の結果、検討対象とした6断面については、いずれのケースでも最小安全率は基準を上回っており、安定性は確保されると予測されたことから、環境の保全上の目標と整合している。

B. 地盤沈下を生じる可能性

現地調査から判明した軟弱地盤に対して対策を実施するとともに、盛土の安定性を損なわないよう工事を行うことにより不同沈下は生じないと予測されたことから、環境の保全上の目標と整合している。

⑤ 評価

予測を行った各項目について、予測結果と環境の保全上の目標は整合が取れており、実行可能な範囲で影響を回避または低減できていると評価する。

7-10. 土壌(汚染、機能)

(1) 現況調査

① 調査内容

対象事業実施区域および周辺地域の土壌(汚染、機能)について調査を実施した。

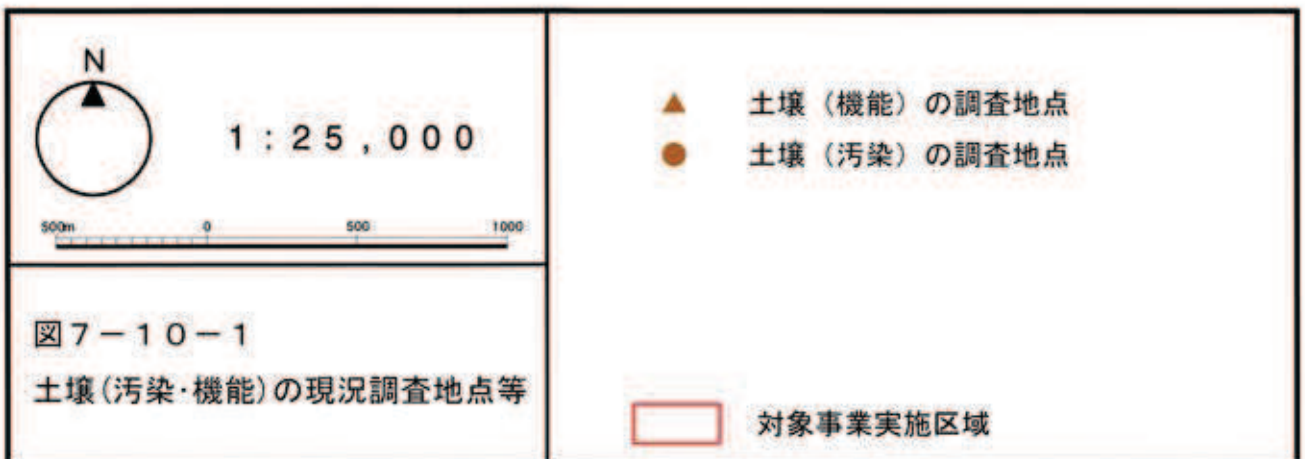
土壌汚染の状況(有害物質等の溶出試験および含有試験)については、対象事業実施区域および周辺地域一帯の土壌を代表すると考えられる地点1ヵ所で試料を採取し調査を行った。

土壌の機能(土壌生物の生息状況、土壌の炭素、空隙率)については対象事業実施区域内で切盛土工実施場所の土壌を代表すると考えられる地点2ヵ所(中央および西側に位置する尾根部のコナラが優先する広葉樹林)で試料を採取し調査を行った。

試料採取地点を図7-10-1に、調査項目および調査期日を表7-10-1に示す。

表7-10-1 土壌(汚染・機能)の調査内容

調査項目		調査方法	調査時期
土壌 (汚染)	溶出試験	土壌の汚染に係る環境基準(H3.8.23.環境庁告示第46号)付表による方法	令和2年8月28日
	含有試験	土壌含有量調査に係る測定方法を定める件(H15.3.6.環境省告示第19号)による方法、およびS.63.9.8付け環水管第127号 底質調査方法 II-6.4.1	
土壌 (機能)	土壌生物	堆積する落ち葉などA0層を含む表層に30cm×30cmの枠を設置して採取したサンプルからツルグレン法と任意採取法によって土壌生物を分離し、同定を行った。	令和2年8月29日
	炭素量	日本土壌協会「土壌機能モニタリング調査のための土壌、水質及び植物体分析法」(2001)に準ずる乾式燃焼法	
	空隙率	日本土壌協会「土壌機能モニタリング調査のための土壌、水質及び植物体分析法」(2001)に準ずる実容積法	



② 調査結果

A. 土壌汚染の状況

土壌の溶出試験結果および含有試験結果を表7-10-2に示す。

対象事業実施区域内の土壌の溶出液からは、土壌の汚染に係る環境基準に定められている重金属類として鉛とヒ素がごく微量検出されたが基準値を下回っており、他の成分は検出されなかった。

含有量については、鉛、ヒ素、ホウ素が検出されたが、土壌汚染対策法施行規則に基づく土壌含有量調査に係る基準値は大きく下回っていた。

表7-10-2 溶出試験・含有試験結果(St.3地点)

項目	溶出試験 単位：mg/L		含有試験 単位：mg/Drykg	
	調査結果	土壌環境基準、 土壌溶出量調査 に係る基準	調査結果	土壌含有量調査 に係る基準
カドミウム及びその化合物	0.001 未満	0.01 以下	0.5 未満	150 以下
シアン化合物	0.1 未満	検出されないこと	0.5 未満	50 以下
鉛及びその化合物	0.005	0.01 以下	7.6	150 以下
六価クロム化合物	0.01 未満	0.05 以下	0.5 未満	250 以下
ヒ素及びその化合物	0.001	0.01 以下	0.64	150 以下
水銀及びその化合物	0.0005 未満	0.0005 以下	0.5 未満	15 以下
ポリ塩化ビフェニール	0.0005 未満	検出されないこと	0.01 未満	—
セレン及びその化合物	0.002 未満	0.01 以下	0.5 未満	150 以下
フッ素及びその化合物	0.08 未満	0.8 以下	0.5 未満	4,000 以下
ホウ素及びその化合物	0.1 未満	1 以下	3.2	4,000 以下

B. 土壌生物の状況

現地調査により確認された土壌生物は2門7綱16目62種であり合計4,306個体が得られた。

地点別ではSt.1が47種2,233個体、St.2が39種2,073個体で種数、個体数ともほぼ同レベルであった。(調査結果は資料編p.117~118に掲載した。)

土壌生物の分類群別(目一部は綱)の内訳を図7-10-2および図7-10-3に示す。種数が最も多いのは両地点ともダニ目で、次いでコウチュウ目、トビムシ目、クモ目、ハチ目などが多く見られた。個体数に関してはダニ目が最も多く、ほぼ同じ程度にトビム

シ目が続き、他の分類群を圧倒していた。

個体数の多いダニ目およびトビムシ目の種類の多くは落葉などの植物遺体を食べて細かく分解し、糞として排出する。その糞を微生物がさらに分解し、栄養分として植物に利用されるので、地表に積もった落葉などが分解されていく初期段階を担っている。コウチュウ目には腐食性、肉食性、菌食性等さまざまである。クモ目は全て肉食性で、他の土壤動物を捕食している。ハチ目はアリが主体で、食性はさまざまである。種類数、個体数とも少ないが、土壤に特有なカニムシ目、ワラジムシ目、イシムカデ目、コムカデ綱、エダヒゲムシ綱、カマアシムシ目がみられ、多様な土壤動物相を形成していた。ただ、通常土壤には環形動物門（ミミズ）が多くみられるが、今回は確認されていない。これは試料採取地点が尾根筋に位置し、乾燥した土壤であることに起因している可能性が考えられる。

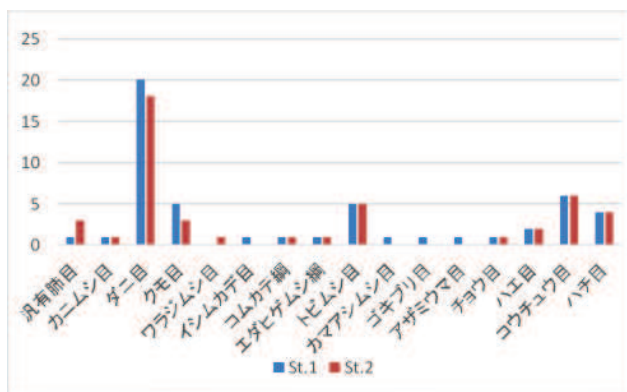


図 7-10-2 目別確認種数

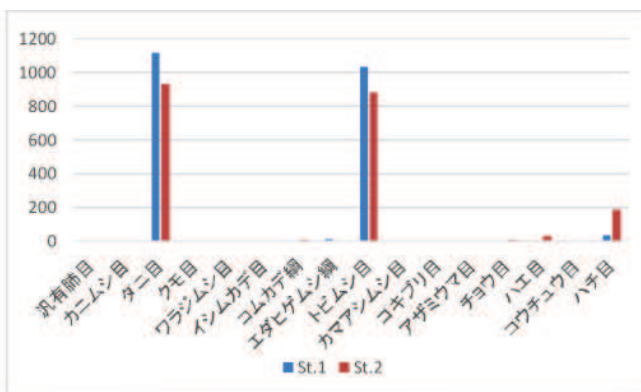


図 7-10-3 目別確認個体数

青木淳一氏の土壤生物評価法を参考に今回確認された土壤生物に点数をつけ、土壤生物による環境評価を行った。St.1が37点、St.2が35点となり「若い雑木林や人工林」と評価された。対象事業実施区域の広葉樹林地は西日本に一般的に見られるような、それほど自然度の高くない雑木林であり、St.1、St.2間の差は小さいという結果であった。

結果の判定の基準（調査方法は定性調査と定量調査の両方を行った場合）

- ・ 自然がよく保たれた自然林や寺社林 60～75点
- ・ 成熟した雑木林（二次林） 55～65点
- ・ 若い雑木林や人工林 35～45点
- ・ 公園・人家の庭、校庭 25～35点
- ・ 道路の植え込み 15～20点

表 7-10-3 土壌生物による環境評価

Aグループ					Bグループ					Cグループ				
No.	分類名	点数	St. 1	St. 2	No.	分類名	点数	St. 1	St. 2	No.	分類名	点数	St. 1	St. 2
1	ザトウムシ	5			11	カニムシ	3	○	○	25	トビムシ	1		
2	オオムカデ	5			12	ミミズ(ヒメミミズを除く)	3			26	ダニ	1	○	○
3	陸貝	5	○	○	13	ナガコムシ	3			27	クモ	1	○	○
4	ヤスデ	5			14	アザミウマ	3	○		28	ダンゴムシ	1		
5	ジムカデ	5			15	イシムカデ	3	○		29	ハエ・アブ(幼虫)	1	○	○
6	アリヅカムシ	5	○		16	シロアリ	3			30	ヒメミミズ	1		
7	コムカデ	5	○	○	17	ハサミムシ	3			31	アリ	1	○	○
8	ヨコエビ	5			18	ガ(幼虫)	3	○	○	32	ハネカクシ	1		
9	イシノミ	5			19	ワラジムシ	3		○					
10	ヒメフナムシ	5			20	ゴミムシ	3	○	○					
					21	ゾウムシ	3		○					
					22	甲虫(幼虫)	3		○					
					23	カメムシ	3							
					24	甲虫	3	○	○	合計				
												100	37	35

出典：青木淳一「だれでもできるやさしい土壌動物のしらべかた」合同出版(2005)

C. 土壌中の炭素量、空隙率

土壌中の炭素量、空隙率を表 7-10-4 に示す。

得られた値は一般的な森林土壌として平均的な値であった。

表 7-10-4 土壌中の炭素量、空隙率

	試料St. 1	試料St. 2
水分含有率 (%)	55.3	34.2
炭素量 (乾土重量中%)	3.2	5.1
空隙率 (%)	46.7	48.5

(2) 予 測

① 予測内容

工業団地造成に伴う土壌の汚染および機能への影響、および供用後の工場等の稼働による土壌汚染への影響について予測した。

② 予測方法

既存の知見をもとに定性的に予測した。

③ 予測結果

A. 工事中の盛土搬入による土壌汚染

造成工事にあたっては不足する盛土約358,700m³を搬入する計画である。搬入する盛土が汚染されていた場合、造成地も汚染されることになるため、汚染のない盛土材料を使用する必要がある。なお、現況の土壌については汚染は確認されていないため、切土を盛土材料利用として利用しても土壌汚染を生じるおそれはないと考えられる。

B. 造成工事に伴う土壌の機能への影響

工事に伴い、改変区域の表土は造成森林および法面等へ撒き出すために採取する部分を除いて盛土に使用されるため、土壌の構造や土壌生物の機能は失われると予測される。

C. 供用後の工場等の稼働による土壌汚染

環境省「令和元年度土壌汚染対策法の施行状況及び土壌汚染調査・対策事例等に関する調査結果」（令和3年6月）によると、表7-10-5に示すように、本事業で募集対象として想定している業種について複数の特定化学物質が基準不適合となっており、本工業団地においても立地企業の操業後に土壌汚染を生じる可能性は否定できないと予測される。

表7-10-5 業種区分別の要措置区域等指定件数および基準不適合物質

	指定件数	VOC（第一種）														重金属等（第二種）									
		クロロエチレン	四塩化炭素	1,2-ジクロロエタン	1,1-ジクロロエチレン	1,2-ジクロロエチレン	1,1,2-ジクロロエチレン	1,3-ジクロロプロペン	ジクロロメタン	テトラクロロエチレン	1,1,1-トリクロロエタン	1,1,2-トリクロロエタン	トリクロロエチレン	ベンゼン	カドミウム及びその化合物	六価クロム化合物	シアン化合物	水銀及びその化合物	アルキル水銀	セレン及びその化合物	銅及びその化合物	砒素及びその化合物	ふっ素及びその化合物	ほう素及びその化合物	
食品製造業	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	4	3	1	1	
化学工業	31	5	3	3	5	4	2	3	3	1	4	2	4	4	1	4	3	10	0	1	16	17	11	2	
プラスチック製品製造業	2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	2	0	1	0	
金属製品製造業	45	4	1	1	1	2	4	1	1	3	4	1	7	1	3	29	14	3	0	7	27	9	24	14	
はん用機械器具製造業	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	2	3	1	
電子部品・デバイス・電子回路製造業	18	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	4	1	1	4	1	2	0	1	12	5	10	4	
電気機械器具製造業	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	2	0	1	7	4	2	0	
情報通信機械器具製造業	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
輸送用機械器具製造業	19	3	2	1	2	2	3	1	1	3	2	1	3	1	1	7	2	2	0	1	9	6	12	3	
道路旅客運送業	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	
倉庫業	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
廃棄物処理業	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	2	0	0	

出典：環境省「令和元年度土壌汚染対策法の施行状況及び土壌汚染調査・対策事例等に関する調査結果」（令和3年6月）

(3) 評価

① 評価の方法

評価は、環境の保全上の目標と予測結果および環境保全のための措置を対比し、その整合性を検討するとともに、土壌への影響が実行可能な範囲内で回避または低減されるか否かについて検討することで行った。

② 環境の保全のための措置

環境の保全のための影響の回避・低減対策は以下のとおり計画している。

A. 工事中

- ・ 盛土として搬入する土砂は溶出試験および含有試験により汚染のないことを確認する。
- ・ 工事の進捗に従い仮設沈砂池・仮設調整池等の仮設防災施設の整備を行うとともに、本設の1号洪水調整池、2号洪水調整池を早期に完成させる。
- ・ 対象事業実施区域内には林帯幅概ね30mの残置森林または造成森林を配置する。

造成森林には高木性樹種の苗木H=1.0mを2,000本/haの密度で植樹する。また、植樹下部には種子吹付(三種混合：メドハギ・ヨモギ・チガヤ)により植栽を施し緑化に努める。

裸地の法面や自然緑地の辺縁部の緑化については、法面整形が終了した箇所から逐次早期緑化に努める。

B. 工事完了後

- ・ 1号洪水調整池、2号洪水調整池、3号洪水調整池により50年確率の降雨に対応できるよう洪水調整を行う。

C. 各区画の販売時

- ・ 工場等からの土壌汚染は、事故等による漏洩で発生することが多いため、各区画の販売にあたって、立地企業に対して事故の発生防止および事故時の必要十分な漏洩防止対応に努めるよう要望する。

③ 環境の保全上の目標

土壌の環境の保全上の目標は、自然環境および生活環境の保全上支障を招かないことを基本として、次のように設定した。

土壌の汚染を生じないこと。 土壌の機能への影響低減に努めること。

④ 環境の保全上の目標との整合性の検討

A. 工事中の盛土搬入による土壤汚染

造成工事にあたっては不足する盛土約358,700m³を搬入する計画であり、搬入する盛土が汚染されていた場合、造成地も汚染されることになるかと予測されるが、盛土として搬入する土砂は溶出試験および含有試験により汚染のないことを確認する計画であることから環境の保全上の目標と整合している。なお、現況の土壤については汚染は確認されていないため、切土を盛土材利用として利用しても土壤汚染を生じるおそれはないと考えられることから環境の保全上の目標と整合している。

B. 造成工事に伴う土壤の機能への影響

工事に伴い、改変区域の表土は造成森林および法面等へ撒き出すために採取する部分を除いて盛土に使用されるため、土壤の構造や土壤生物の持つ機能は失われると予測されるが、工事の進捗に従い仮設沈砂池・仮設調整池等の仮設防災施設の整備を行うとともに、本設の1号洪水調整池、2号洪水調整池を早期に完成させ、3号洪水調整池とともに1/50年確率の降雨に対応できるよう洪水調整を行うことで土壤の貯水機能は補完されることから環境の保全上の目標と整合している。また後述するように造成森林の植栽にあたって現況の表土の撒き出しによる再森林化を図ることから、森林土壤も時間の経過とともに形成され、ある程度は回復すると考えられる。

C. 供用後の工場等の稼働による土壤汚染

本工業団地においても立地企業の操業後に土壤汚染を生じる可能性は否定できないと予測されるが、各区画の販売にあたって、立地企業に対して事故の発生防止および事故時の必要十分な漏洩防止対応に努めるよう要望することから環境の保全上の目標と整合している。

⑤ 評価

土壤に対する影響の予測結果と環境の保全上の目標に整合が取れていることから、実行可能な範囲で影響を回避または低減できていると評価する。

7-11. 動物

(1) 現況調査

① 調査内容

対象事業実施区域およびその周辺における動物の生息状況を把握するため、哺乳類、鳥類、両生類、爬虫類、昆虫類、陸生貝類、魚類、底生生物の各項目について現地調査を実施した。

各調査項目の調査期日を表7-11-1に、調査範囲および調査地点、調査ルートを図7-11-1～図7-11-7に示す。

表7-11-1 調査期日および調査項目

調査項目		調査時期					
		冬季	早春季	春季	初夏季	夏季	秋季
哺乳類*1	2020	1/21～24		5/13～15, 20～22		7/30・31, 8/1	10/12～14・18
一般鳥類*2	2019	12/23～25					
	2020			4/21～23	6/22～24		9/29・30, 10/1
猛禽類	2019	2/26・27	3/5～7	4/16～18, 5/13～15	6/18～20	7/2～4, 18, 8/8・9	
	2020		3/11～13	4/14～16・29, 5/11～14	6/16～18	7/13, 8/4・6・7	10/27
両生類 爬虫類	2020		3/16～19	5/13～15	5/20～22	6/15・17・19・20	10/13・14・16・18
昆虫類	2019						10/15・16・18・19・21
	2020			4/25・27・29・30, 5/11・12・21・22	6/3・4	7/31, 8/9・17・19・20	9/5
陸生貝類	2020				6/25・26		10/16～18
魚類 底生動物	2020	2/5・6		5/20～22・25		7/27～30, 8/20	10/28～30, 11/1

注) *1: 冬季はトラップ調査を行わず、夏季に実施。コウモリ類の調査は春季と秋季に実施。

*2: 夜間調査は春季と夏季に実施。

哺乳類、一般鳥類、両生類、爬虫類の主要センサス調査ルートは踏査が可能であり、かつ調査範囲内における植生、立地条件など代表的な生息環境を含有する8ルートを設定した。また主要センサス調査を補完するため、対象事業実施区域内外において任意観察を行った。

哺乳類の自動撮影カメラは主要センサス調査ルート付近に各ルート1カ所設置した。シャーマントラップ調査地点は対象事業実施区域の内外で異なった植生環境に2地点設定し

た。カメトラップ調査はため池10地点で実施した。昆虫類のベイトトラップ調査地点は対象事業実施区域内外の谷筋と工業団地内の緑地に計6地点、ライトトラップ調査地点は対象事業実施区域内外の谷筋と工業団地内の緑地に計3地点を設定した。

調査ルートおよび調査地点の環境の概要を表7-11-2に示す。

表7-11-2 調査地点の環境概要

(1/3)

		調査ルート、調査地点の環境の概要
哺乳類 フィールド サイン センサス 一般鳥類 ライン センサス 両生類・ は虫類 任意観察 昆虫類 トンボ類 ・ チョウ 類調査	R-1	佐久良川沿いの河川環境および竹林、水田環境。トンボ類・チョウ類調査はRi.7で実施
	R-2	対象事業実施区域の北側の水田環境。トンボ類・チョウ類調査はRi.8で実施
	R-3	対象事業実施区域西の工業団地。トンボ類・チョウ類調査はRi.15,16で実施
	R-4	対象事業実施区域内北西側のコナラ林、アカマツ林、スギ・ヒノキ植林。トンボ類・チョウ類調査はRi.1~4で実施
	R-5	対象事業実施区域東側境界部および周辺地域のコナラ林、アカマツ林、スギ・ヒノキ植林、竹林。トンボ類・チョウ類調査はRi.9,10,12で実施
	R-6	対象事業実施区域の東側の周辺地域のコナラ林、アカマツ林、スギ・ヒノキ植林、放棄水田、耕作水田。トンボ類・チョウ類調査はRi.11で実施
	R-7	対象事業実施区域の南西側の周辺地域のコナラ林、アカマツ林、スギ・ヒノキ植林、水田。トンボ類・チョウ類調査はRi.14で実施
	R-8	対象事業実施区域内南側および南東側の周辺地域のコナラ林、アカマツ林、スギ・ヒノキ植林、ハンノキ林、放棄水田、耕作水田。トンボ類・チョウ類調査はRi.5,6,13で実施
哺乳類 自動撮影	K-1	佐久良川沿いの河岸段丘斜面下のスギ・ヒノキ植林林縁
	K-2	R-2東端付近のコナラ林の林縁
	K-3	工業団地内の公園内の林地
	K-4	既存造成地の法面横のコナラ林内
	K-5	尾根筋の町道沿いの竹林内
	K-6	谷筋の堰堤上流の林道沿い林縁
	K-7	谷筋の道路横のコナラ林内
	K-8	町道から谷へおりの林道沿いのコナラ林内
哺乳類 シャーマ ントラッ プ	S-1	対象事業実施区域内の草地環境である放棄水田跡
	S-2	対象事業実施区域内の森林環境であるコナラ林の林床
	S-3	対象事業実施区域周辺の草地環境である放棄水田
	S-4	対象事業実施区域周辺の森林環境であるコナラ林の林床
一般鳥類 ポイント センサス	P-1	佐久良川に架かる橋上
	P-2	R-2中程の水田地帯、集落端
	P-3	工業団地内の公園内
	P-4	既存造成地の法肩
	P-5	R-5東南端付近の草地
	P-6	谷筋の堰堤上
	P-7	ため池の堰堤上
	P-8	R-8東端付近、町道沿いの歩道

表7-11-2 調査地点の環境概要

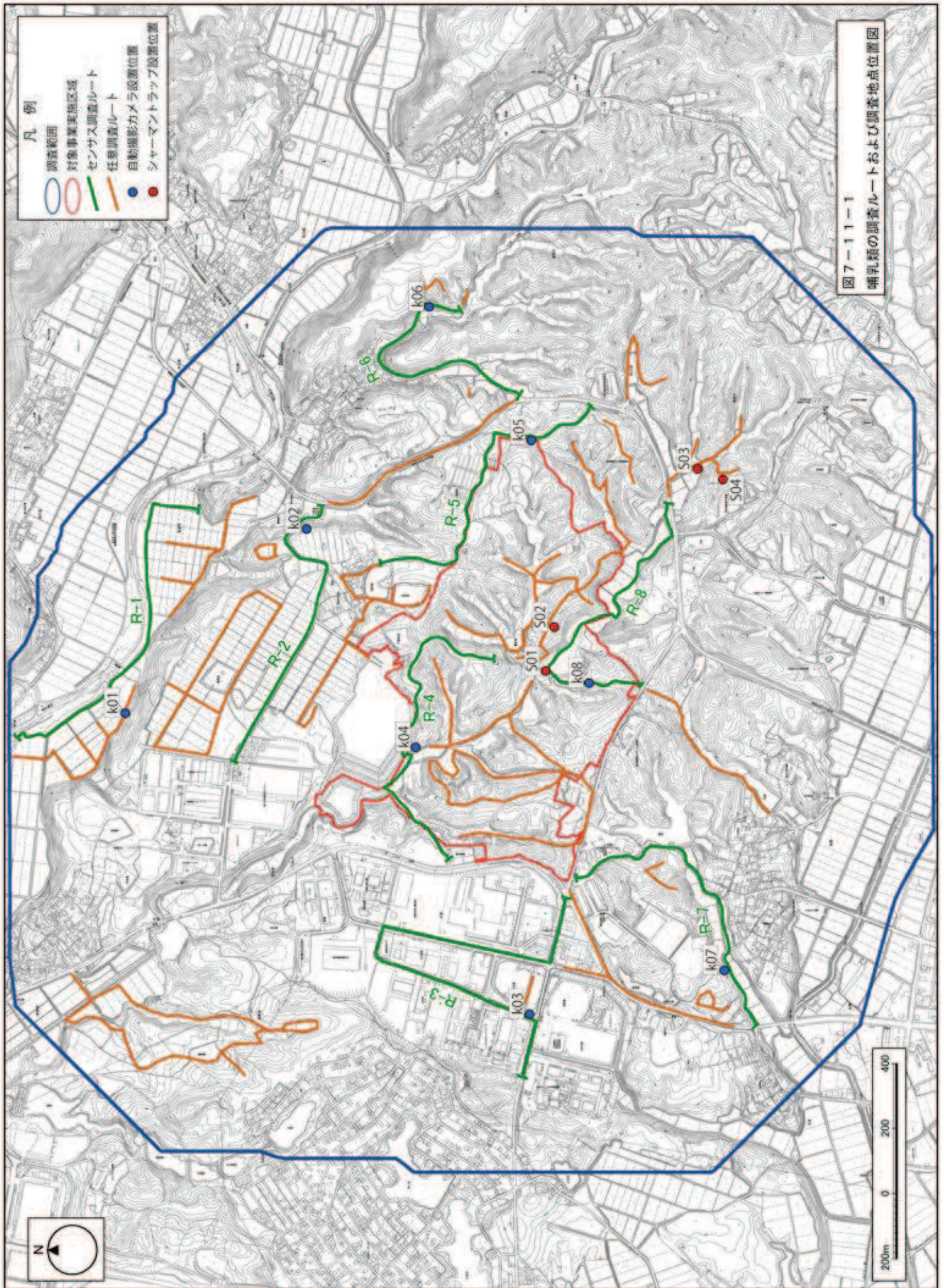
(2/3)

		調査ルート、調査地点の環境の概要
猛禽類 定点調査 地点	St.1	対象事業実施区域内北側および北西側周辺地域の生息状況が把握できる既存造成地の法肩
	St.3	対象事業実施区域内南側および南西側周辺地域の生息状況が把握できる造成地の小ピーク
	St.4	対象事業実施区域内南東側および南東側周辺地域の生息状況が把握できる道路沿いの歩道
	St.5	対象事業実施区域の東側の周辺地域の生息状況が把握できる尾根の林道横の草地
	St.6	対象事業実施区域の北東側の周辺地域の生息状況が把握できる谷筋の公園
	St.8	対象事業実施区域の東側の周辺地域の生息状況が把握できる谷筋の道路沿い
	St.9	対象事業実施区域の南側の周辺地域の生息状況が把握できるため池の堰堤
	St.10	対象事業実施区域の東側の周辺地域の生息状況が把握できる谷筋の堰堤
	St.13	対象事業実施区域の東側の周辺地域の生息状況が把握できる尾根筋の林道
	St.14	対象事業実施区域内東側の谷筋の生息状況が把握できる開析田の畦
	St.15	対象事業実施区域内の谷部における生息状況が把握できる林道
	St.16	対象事業実施区域内の谷部における生息状況が把握できる伐開地
	St.17	対象事業実施区域内の東側の谷筋における生息状況が把握できる植林地
	St.18	対象事業実施区域の東側の周辺地域の生息状況が把握できる谷筋の堰堤
St.19	対象事業実施区域の北西側の周辺地域の生息状況が把握できる墓地公園の横	
St.20	対象事業実施区域の北東側の周辺地域の生息状況が把握できる谷底平野の水田	
St.21	対象事業実施区域の北西側の周辺地域の生息状況が把握できる町道の橋	
St.22	対象事業実施区域の北側の周辺地域の生息状況が把握できるため池の堰堤	
は虫類 カメラ ラップ	K-1	R-7の水田脇のため池
	K-2	工業団地内のため池
	K-3	対象事業実施区域内中央部のため池(電気溜)
	K-4	R-6西端付近のため池
	K-5	R-6西端付近のため池
	K-6	R-5西側で対象事業実施区域に隣接するため池(本田溜)
	K-7	R-5西側のため池(畑田溜)
	K-8	R-4横の対象事業実施区域内北端のため池(平賀溜)
	K-9	R-2北側のため池(篠原溜)
	K-10	T-5南側に接するため池

表 7-11-2 調査地点の環境概要

(3/3)

		調査ルート、調査地点の環境の概要
昆虫類 ライトト ラップ	St.1	対象事業実施区域内中央部の谷筋のハンノキ林
	St.2	対象事業実施区域の東側周辺地域の谷筋の放棄水田
	St.3	工業団地内の公園
昆虫類 ベイトト ラップ	St.1	対象事業実施区域内中央部の尾根筋のコナラ林
	St.2	対象事業実施区域内中央部の谷筋のハンノキ林
	St.3	対象事業実施区域の東側周辺地域の尾根筋のコナラ林
	St.4	対象事業実施区域の東側周辺地域の谷筋の放棄水田
	St.5	工業団地内の公園内の林地
	St.6	工業団地内の公園内の草地
陸生貝類	B-1	対象事業実施区域内南端の谷筋のスギ植林林縁
	B-2	対象事業実施区域の東側周辺地域のスギ植林
	B-3	対象事業実施区域内北側の谷筋のスギ植林内
	B-4	対象事業実施区域内西側の尾根筋のスギ植林内
	B-5	対象事業実施区域内西側の平地のスギ植林内
	B-6	対象事業実施区域内西側の谷筋のスギ植林内
	B-7	対象事業実施区域の東側周辺地域のスギ植林
	B-8	対象事業実施区域内東側のスギ植林
	B-9	対象事業実施区域の北側周辺地域のスギ植林
魚類・ 底生生物	No.1	佐久良川の蓮花寺頭首工上流
	No.2	野川の中流域、野川橋下流の落差工付近
	No.3	R-4横の対象事業実施区域内北端のため池(平賀溜)
	No.4	対象事業実施区域内中央部のため池(電気溜)
	No.5	工業団地内のため池
	No.6	R-5西側で対象事業実施区域に隣接するため池(本田溜)
	No.7	対象事業実施区域内の野川



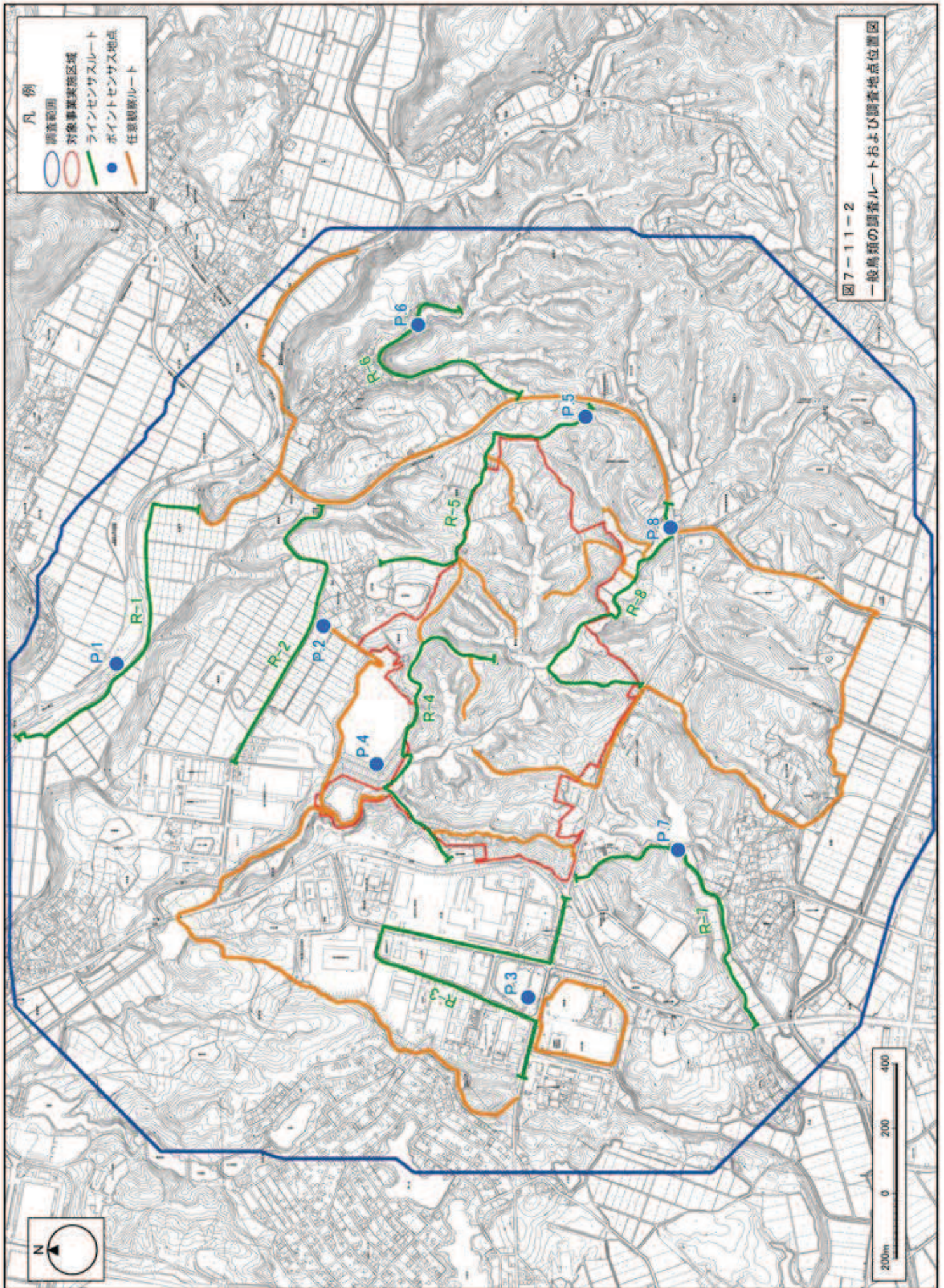


図7-11-2
一般鳥頭の調査ルートおよび調査地点位置図

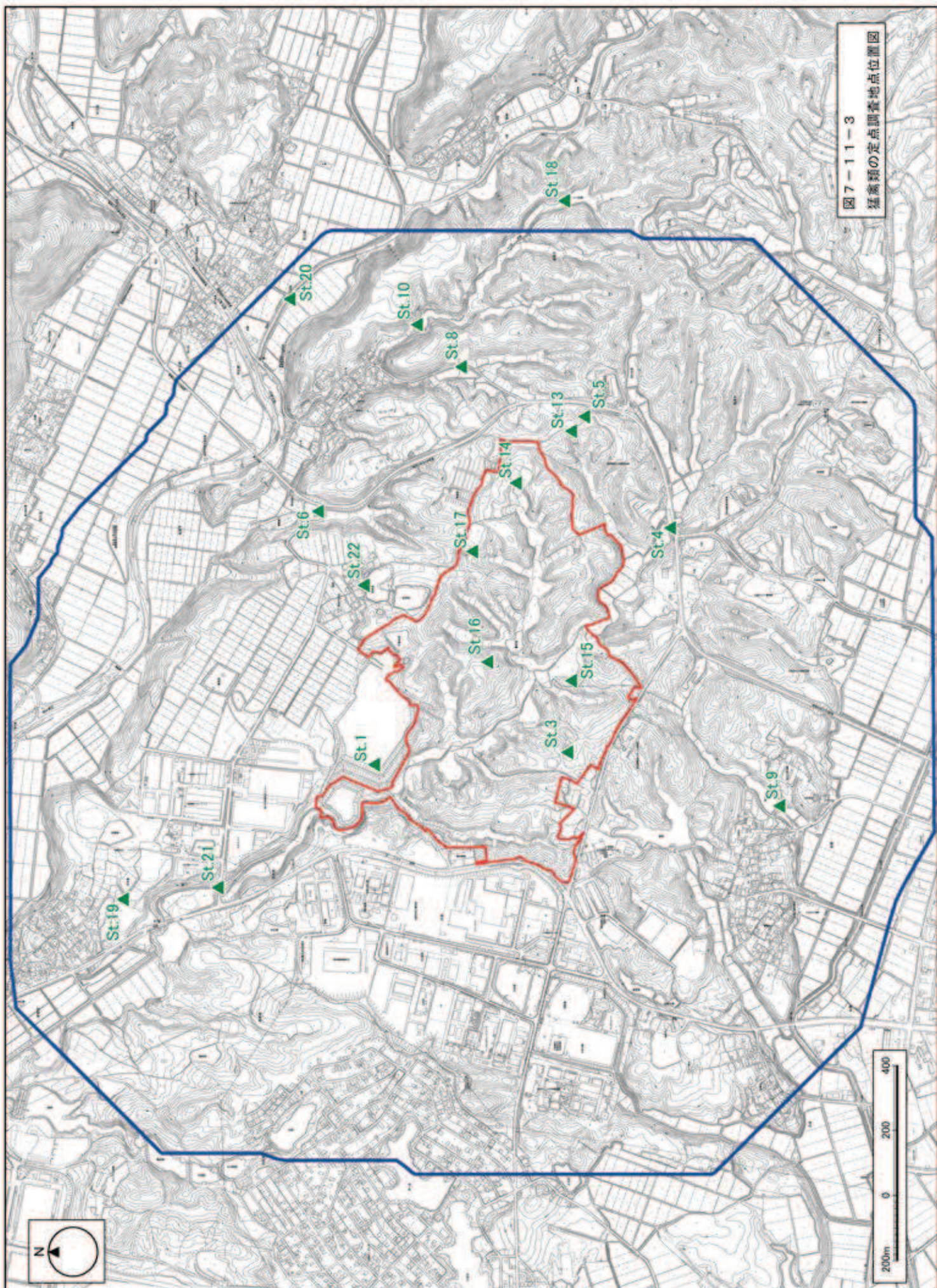
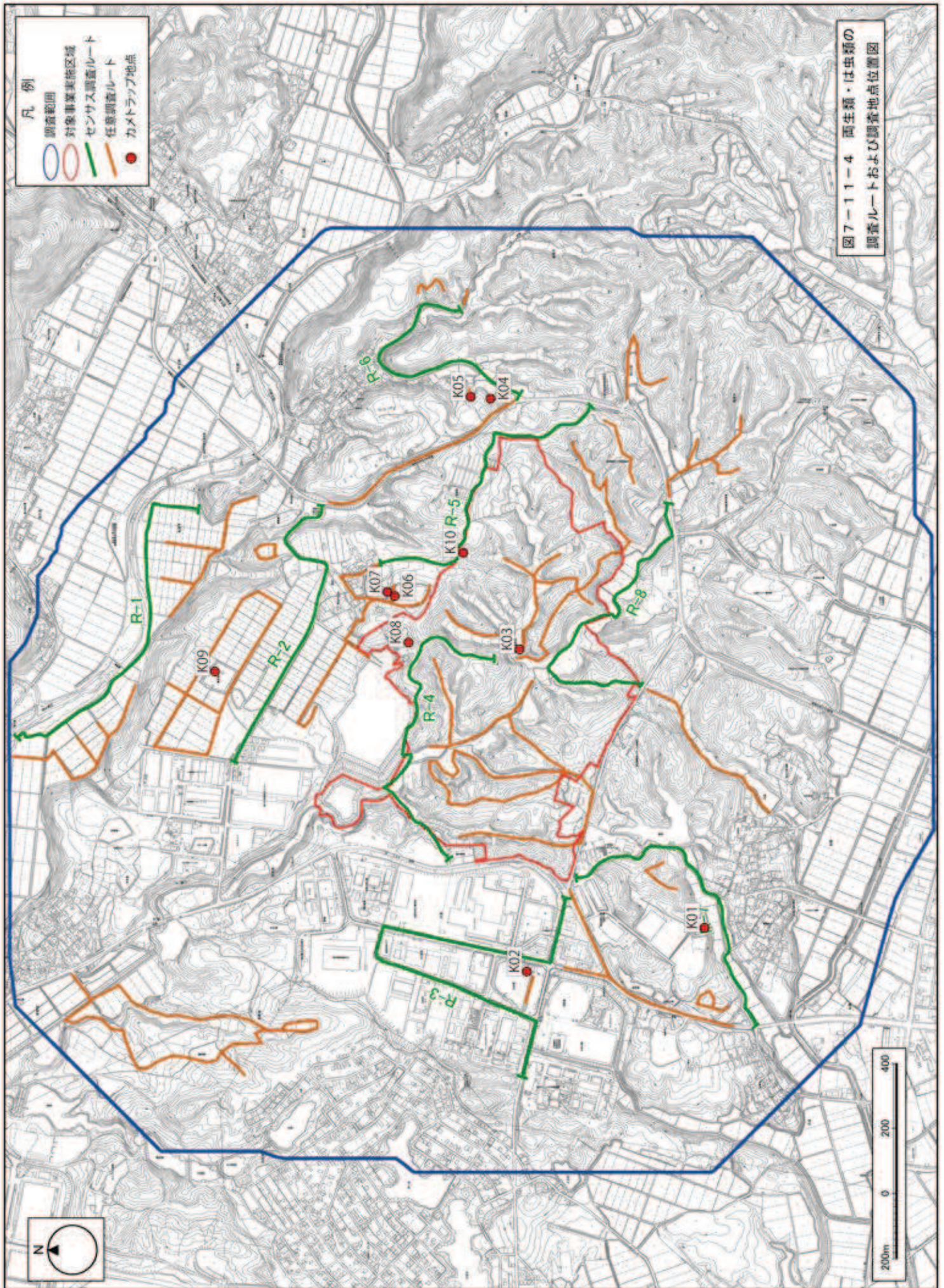


図7-11-3
猛禽類の定点調査地点位置図



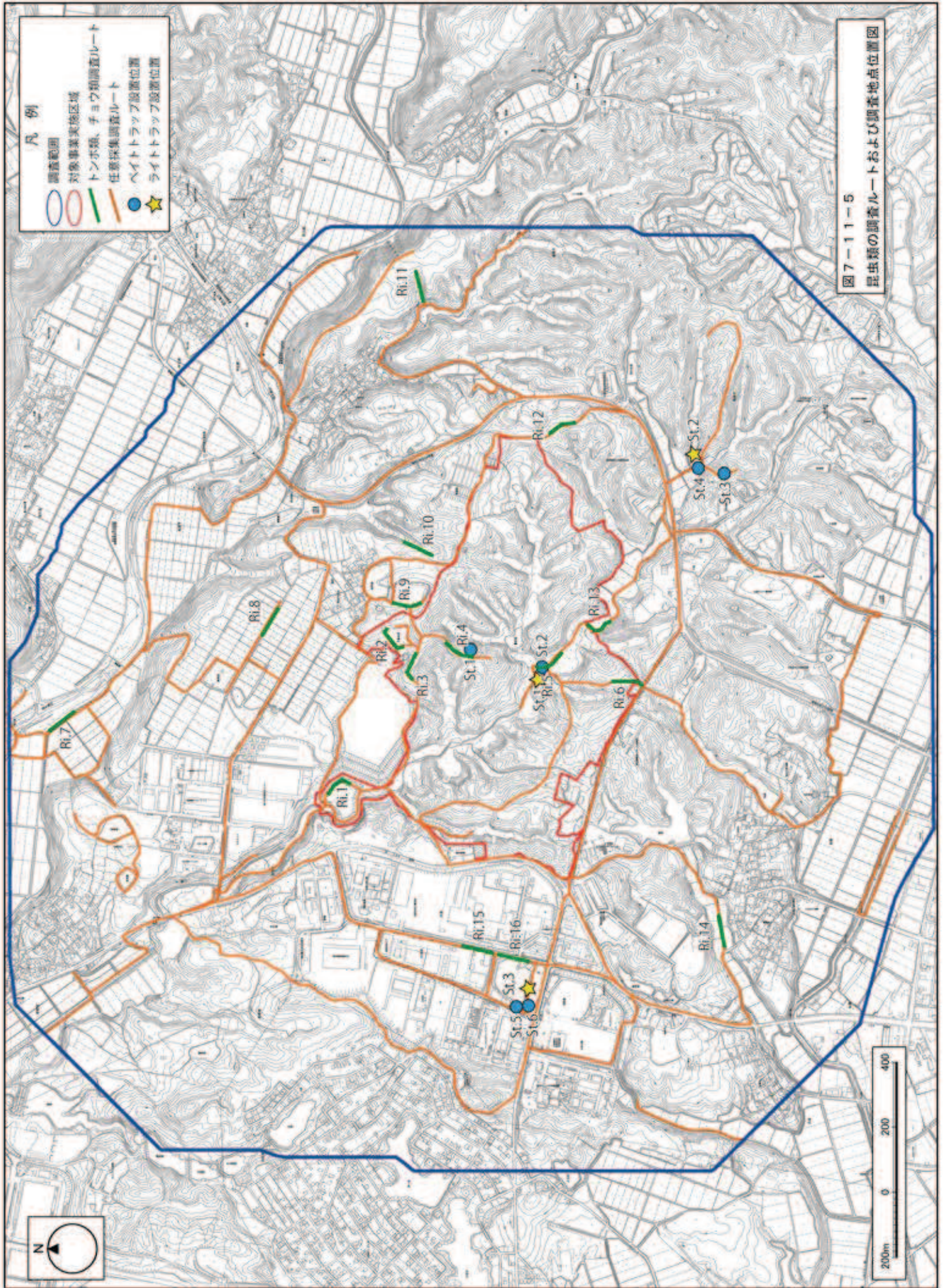


図7-11-5
昆虫類の調査ルートおよび調査地点位置図

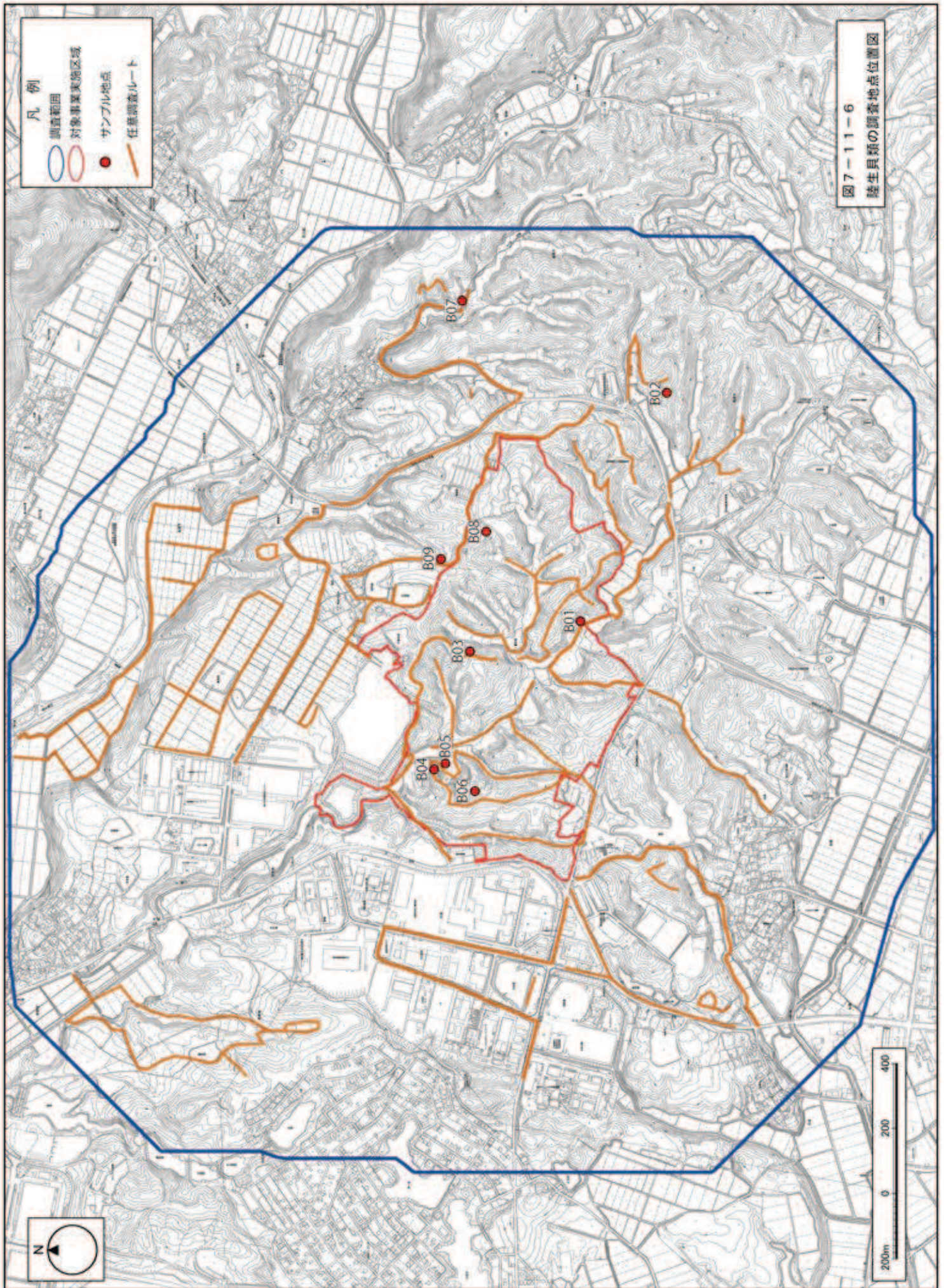
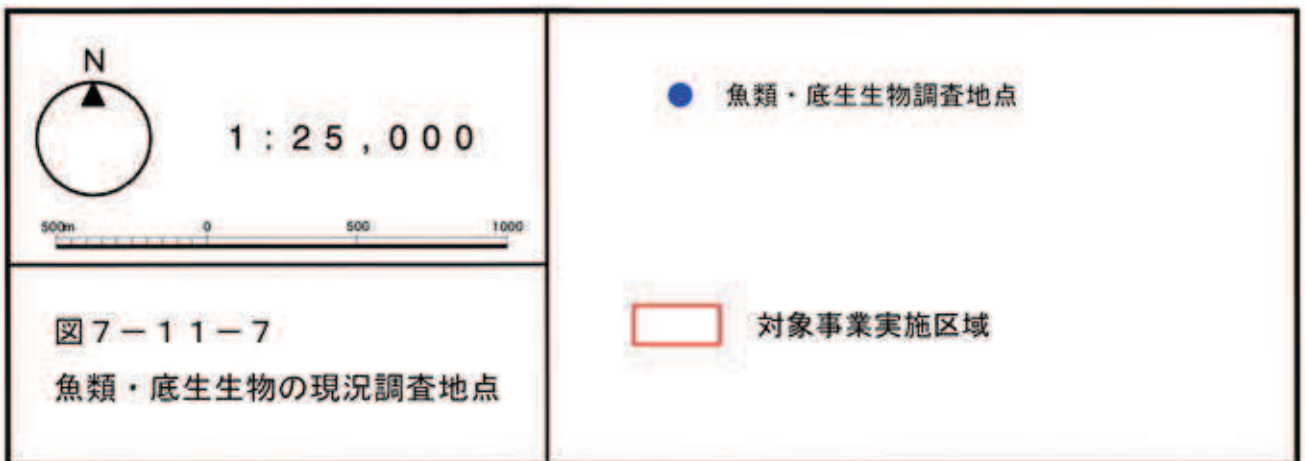


図7-11-6
陸生貝類の調査地点位置図



各項目の調査方法は以下のとおりである。

1) 哺乳類

哺乳類調査では大・中型哺乳類を対象とした自動撮影調査およびフィールドサイン調査、小型哺乳類を対象としたシャーマントラップ調査、バットディテクターを使用したコウモリ類の調査のほか、聞き取りによる情報収集を実施した。

・自動撮影調査

対象事業実施区域内3地点、外5地点に2020/1/22～2020/10/24まで277日間、自動撮影装置を設置して前を通る動物を撮影・記録した。撮影された画像より生息する種を確認した。

・フィールドサイン調査

調査範囲に設定したルートや、その他踏査可能な林道や農道などを踏査して、哺乳類の直接的な目撃の他、足跡や糞、食痕などの生活痕跡（フィールドサイン）を確認し位置を記録した。

・シャーマントラップ調査

対象事業実施区域内2地点、外2地点にシャーマントラップ（罟）を各地点30個設置し、ネズミ類等の小型哺乳類を捕獲して種名および個体数を記録した。シャーマントラップは1日毎に餌を替えて2晩設置し、餌にはピーナッツ、ペット用の固形飼料、ソーセージを用いた。

・バットディテクター調査

日没後に調査範囲を踏査し、バットディテクターを用いたコウモリ類の音声調査および目視確認調査を行った。

・聞き取り調査

対象事業実施区域周辺地域において、狩猟者、地元有識者、行政担当者、農林業従事者から、当該地域に生息する哺乳類の生息状況や、農林業被害等について情報を得た。

2) 一般鳥類

一般鳥類調査では定量的な把握を目的としたラインセンサスおよびポイントセンサスを実施したほか、任意観察調査、夜間調査により結果を補足した。

・ラインセンサス

調査範囲に生息環境を考慮して設定したルートを時速1～2km程度で歩き、ルートの片側25m（両側で50m）の範囲で目視または鳴き声により確認した鳥類の種名、個体数、行動、

出現時間およびその位置を記録した。観察は肉眼の他、双眼鏡(8~10倍程度)を使用して行った。

- ・ポイントセンサス調査

ラインセンサスのルート上または近傍に定点を設定し、各調査定点において、30分間内に出現する鳥類を確認し、種名、個体数、行動、出現時間およびその位置を記録した。観察は肉眼の他、双眼鏡(8~10倍程度)、望遠鏡(20~60倍程度)を使用して行った。

- ・任意観察調査

ラインセンサスルートやポイントセンサス地点以外の時間帯や場所において、任意に踏査し、生息が確認された鳥類を記録した。

- ・夜間調査

フクロウ類やヨタカ等の夜行性鳥類を対象として、夜間に調査範囲を踏査し、主に鳴き声によって種を判別し記録した。

3) 猛禽類調査

- ・定点調査

あらかじめ調査範囲内において、猛禽類の飛翔や止まり、鳴き声を確認できる眺望状況、他の地点との視界の連係（若干の視野の重複）、無線連絡の円滑さに留意して設定した地点に、出現状況に応じて調査員を配置した。定点調査員は、無線機による定点間の通信により、飛翔個体のリレー追跡、同時確認などの連絡を常時可能な状態で8倍~10倍の双眼鏡と、20倍~60倍の地上用望遠鏡を用いて調査を実施した。

各地点に地上用望遠鏡をコリメート方式の撮影光学系として利用する簡易撮影方法を配備したほか、500~800mmの超望遠レンズによる撮影機器も配置し、出現個体の撮影による、より確度の高い個体識別が可能となる体制を敷いた。また猛禽類の出現状況、対象種などによって、良好と判断された眺望点は、随時新地点へ登録した。

対象となる猛禽類を発見した際には、確認時間、位置、飛行軌跡、個体の特徴、行動、飛行高度等を記録し、繁殖情報の絞り込みを行ったほか、行動圏や繁殖生態等の把握に努めた。

調査時間は7時30分~15時30分を基本とした。なお、一般鳥類についても出現した種の種名を記録した。

- ・踏査による営巣木の調査

繁殖ペアが特定（または推定）された場合、営巣木の特定調査を実施した。営巣木の特

定は、営巣木への接近が繁殖活動に比較的影響を及ぼしにくいとされる巣内育雛後期に実施した。なるべく繁殖活動への影響を低減するため、短時間で終了できるように踏査計画は入念に検討した。調査員は地図を用いるほかGPSを携帯し、営巣木が見つかった場合、正確な位置確認に努め、営巣木の種類や状況を記録した。また、可能な限り営巣木周辺の樹種や環境についても記録に努めた。

4) 両生類・は虫類

・任意観察調査

調査範囲の両生類・は虫類の生息に適した環境を任意に踏査し、個体の目視の他、卵塊、幼生、鳴き声、死体、抜け殻等により確認した種を記録した。

・カメトラップ調査

任意観察調査を補足する目的のため池にトラップを設置してカメ類の捕獲を行い、種類および個体数等を記録した。トラップは捕獲されたカメが呼吸できるように半ば浮かせて1晩程度仕掛けた。

5) 昆虫類

昆虫類調査では生態の多様性を考慮してスウィーピングやビーティング、見つけ取りなどによる任意採集・任意観察調査、夜行性昆虫類を採集するライトトラップ調査、地表性昆虫類を採集するベイトトラップ調査を実施したほか、補足としてホタル類の確認調査を実施した。

・ルートセンサス調査

調査範囲の植生を考慮して設定したルートを踏査し、確認されたトンボ類・チョウ類の種名と個体数を記録した。

・任意採集・任意観察調査

調査範囲の植生を考慮して任意に踏査し、スウィーピング法、ビーティング法、見つけ採り法などにより昆虫類を採集した。また目視や鳴き声により確認した種を記録した。

・ライトトラップ調査

夜行性の昆虫類（ガ類など正の走光性を持つ昆虫類）を調査対象として、対象事業実施区域内外の谷筋2地点と西側の工業団地内1地点に各地点1台、ブラックライトを光源としたボックス型のライトトラップを設置し、夕刻点灯して翌朝、誘引された昆虫類を採集した。

・ベイトトラップ調査

地表徘徊性昆虫の採集を目的として、対象事業実施区域内外の谷筋2地点、尾根筋2地点と西側の工業団地内2地点で、プラスチック製のコップに①乳酸菌飲料とアルコール飲料の混合物②腐肉の2種類のベイトを入れたトラップを地表と水平になるように埋め、これに落下する昆虫類を採集した。各地点のトラップの個数は、各ベイトにつき10個、合計20個として1晩設置した。

・ホタル類調査

上記の調査法を補足する目的で、ホタル類について夜間に河川や水田などを踏査して発光個体の確認を行った。

7) 陸生貝類

調査範囲内の陸生貝類の生息に適した環境を任意に踏査し、樹上や葉上、岩の割れ目、湿潤地などを目視で観察し、現地での同定が困難な種については持ち帰って同定を行った。また調査範囲内9地点の主にスギ植林の林床で微小種を落ち葉ごと採集し、持ち帰って同定を行った。

8) 魚類

・捕獲調査

投網、タモ網、かご網、セルびんを用いた捕獲調査を行い、確認した魚類の種名、個体数等を記録した。

9) 底生動物

・捕獲調査(タモ網、カニ籠等)

タモ網等を用いて底生動物を採集した。捕獲した底生動物は、10%ホルマリン液で固定した後、室内にて顕微鏡同定する。

・定量採集調査(コドラート)

河川の浅瀬では50cm×50cmの大きさのコドラートを3ヵ所設置し、コドラート内の底生動物を採集した。ため池や水深の深い河川ではエックマンバージ採泥器で採集した。

採集した底生動物を10%のホルマリン液で固定した後、室内にて顕微鏡同定を行い、個体数を計数した。

10) 注目すべき陸生動物

文献をもとに選定基準を設定し、現地調査結果から調査範囲における注目すべき陸生動物の生息の有無や分布を検討した。

② 調査結果

A. 動物の生息環境

・森林

調査範囲の東側から南側にかけての大部分と西側の一部は丘陵地の森林となっていた。

対象事業実施区域は丘陵地の山林の一部となっており、対象事業実施区域およびその周辺は大部分が落葉広葉樹林と人工林（スギ林、スギ・コナラ混交林、ヒノキ林）で占められていた。一部にはアカマツ林やアラカシなどの常緑広葉樹林も見られた。

・草地

調査範囲内で動物の成育に適した、まとまった高茎草地は対象事業実施区域外のR-7、R-8沿いにみられた。谷筋の多くはネザサやメダケなどが密生しており、造成地周辺や西側の工業団地内については低茎の人工草地が多かった。

・水田・耕作地

対象事業実施区域の北側のR-1、R-2等の周辺地域には水田を主体とした農耕地が広がっている。対象事業実施区域内には無い環境である。

・放棄水田・湿地

対象事業実施区域内に多く、R-8では放棄水田がハンノキ林化している地点も見られた。山際に水が染み出す地点も多かった。

・ため池

対象事業実施区域内外に点在している。

・人工物（工業団地等）

対象事業実施区域の西側には既存の工業団地や住宅団地が広がっている。

・確認種数の数え方について

哺乳類、鳥類、両生類、爬虫類、昆虫類、陸生貝類、魚類、底生動物の各確認種数は、同一の上位分類群(属より上の分類群)に属する種類が確認されていない場合は、種、亜種、品種、変種まで同定されていない場合でも1種として数える。植物についても同様。

B. 哺乳類

現地調査の結果、表7-11-3に示す7目12科17種の哺乳類が確認された。

確認された哺乳類は滋賀県の平野部から山間部にかけて広く生息している種である。

森林環境ではニホンザルやノウサギ、タヌキ、キツネ、テン、アナグマ、イノシシ、ニホンジカなど、中・大型型哺乳類が多く確認された。しかしながら、樹上性の小型哺乳類であるニホンリス、ムササビ類の生息は確認できなかった。また、特定外来生物であるアライグマの生息も確認され、小型哺乳類、昆虫、鳥などへの捕食被害や、食性が近いタヌキとエサや生息場所をめぐって競争が起きる可能性が懸念される。

草原環境では小型哺乳類であるカヤネズミが比較的多く確認された。また、ニホンザルやタヌキ、イノシシ、ニホンジカなど森林や里山的環境を好む中・大型哺乳類も出没しており、連続した草地が多様な哺乳類の生活の場として機能していることがうかがえる。

湿地・放棄水田や水田・耕作地では種数は多くないものの、ネズミ、モグラ類の坑道が多数確認された。休耕田や畔、ため池の土手の草地では、カヤネズミの巣が比較的多く確認された。

表7-11-3 哺乳類確認種

No	目	科	種和名	調査時期				調査方法			対象事業実施区域	
				冬季	春季	夏季	秋季	自動撮影	フィールドサイン	シャーマントラップ	内	外
1	モグラ	モグラ	コウバモグラ	○	○		○		○		○	○
-			モグラ属 ^{*1}		○		○		○		○	○
2	コウモリ	ヒナコウモリ	アブラコウモリ		○		○		○			○
3	サル	オナガザル	ホンダザル	○	○	○	○	○	○		○	○
4	ウサギ	ウサギ	ノウサギ	○				○			○	○
5	ネズミ	ネズミ	ホンドアカネズミ		○	○	○			○	○	○
6			ホンシュウカヤネズミ	○	○		○		○			○
-			ネズミ科 ^{*2}	○	○	○	○	○	○		○	○
7	ネコ	アライグマ	アライグマ		○	○	○	○	○		○	○
8		イヌ	ホンドタヌキ	○	○	○	○	○	○		○	○
9			ホンドキツネ	○	○	○	○	○	○		○	○
10			ノイヌ	○				○	○		○	○
11		イタチ	ホンドテン	○	○	○	○	○	○		○	○
12			イタチ属 ^{*3}	○	○	○	○	○	○		○	○
13			ニホンアナグマ	○	○	○	○	○			○	○
14		ジャコウネコ	ハクビシン	○	○	○	○	○			○	○
15		ネコ	ノネコ	○	○	○	○	○	○		○	○
16	ウシ	イノシシ	ニホンイノシシ	○	○	○	○	○	○		○	○
17		シカ	ホンシュウジカ	○	○	○	○	○	○		○	○
計	7目	12科	17種	13種	14種	11種	14種	13種	12種	1種	14種	16種

注) 分類・種名および種の配列は令和元年度版「河川水辺の国勢調査のための生物リスト」に従った。

アブラコウモリは46~48kHzで「ピチュピチュ」という音を確認したことからアブラコウモリとした。

*1) ヒミズの可能性がある。

*2) アカネズミ等坑道など同定不明種。

*3) 生息痕および撮影された画像からはニホンイタチとチョウセンイタチの区別が困難なため、イタチ属にとどめた。

*4) 夏季は自動撮影とシャーマントラップのみ実施。

哺乳類の現地調査での確認状況は表7-11-4に示すとおりである。

表7-11-4 哺乳類の現地調査での確認状況

確認種	確認状況
コウベモグラ	耕作地から尾根部まで広い範囲で坑道が確認された。
アブラコウモリ	水田地帯や池、工場の周辺で飛翔していた。
ホンドザル	自動撮影装置ではK-3以外の全ての設置地点で撮影された。水田地帯で目撃されたほか、工場周辺で糞が確認された。
ノウサギ	自動撮影装置(K-4、K-6)で撮影された。
ホンドアカネズミ	休耕田および尾根で捕獲された。
ホンシュウカヤネズミ	おもに休耕田の高茎草地で巣が確認された。
アライグマ	自動撮影装置の全ての設置地点で撮影されたほか、水田地帯で糞と足跡が確認された。
ホンドタヌキ	自動撮影装置の全ての地点で撮影された。水田地帯と林内で糞や足跡が確認されたほか、工場周辺で糞が確認された。
ホンドキツネ	自動撮影装置の全ての地点で撮影されたほか、水田地帯や林縁で糞が確認された。
ノイヌ	自動撮影装置(K-1、K-4)で撮影されたほか、林道で足跡が確認された。
ホンドテン	自動撮影装置(K-2~K-8)で撮影されたほか、水田地帯や林内で糞が確認された。
イタチ属	自動撮影装置の全ての地点で撮影されたほか、水田地帯や林内、工場地帯のため池の周辺で糞や足跡が確認された。
ニホンアナグマ	自動撮影装置(K-2、K-4、K-6~K-8)で撮影された。
ハクビシン	自動撮影装置(K1、K2、K4、K5、K8)で撮影された。
ノネコ	自動撮影装置(K-1~K-3、K-5~K-8)で撮影されたほか、舗装路で成獣が目撃された。飼い猫の可能性もある。
ニホンイノシシ	自動撮影装置の全ての地点で撮影されたほか、水田地帯や林内で足跡、掘り返し、こすりつけ跡が確認された。
ホンシュウジカ	自動撮影装置の全ての地点で撮影されたほか、耕作地から尾根部まで広い範囲で足跡や糞が確認された。

・自動撮影調査結果

R-1からR-8の各ルート上または近傍の8地点(K-1~K-8)に設置した自動撮影装置によって表7-11-5に示す5目10科14種の哺乳類が確認された。

確認された種のうち、ノウサギ、ニホンアナグマ、ハクビシンの3種は、自動撮影調査のみで確認できた。

ホンドザル、ネズミ科、アライグマ、ホンドタヌキ、ホンドキツネ、ホンドテン、イタ

チ属、ニホンアナグマ、ハクビシン、ノネコ、ニホンイノシシ、ホンシュウジカは年間を通して確認され、特にニホンホンシュウジカが多く撮影された。在来種の中で最も撮影頻度が少なかったのはノウサギで、春にK-4で2日、K-6で1日撮影されたのみである。ホンドザルとホンシュウジカは成獣や幼獣が撮影されており、調査範囲内もしくは周辺で繁殖していると考えられる。ホンシュウジカは春季、夏季にメスの群れが、秋季にオスが撮影されたことから調査範囲を周年生息地、繁殖地として利用していると考えられる。

調査地点別では、K-2、K-4、K-5、K-8を利用する種が多かった。いずれも樹林地に位置しており、森林や里山的環境を好む中・大型哺乳類が多く撮影された。K-2では、ニホンイノシシの撮影頻度が他のルートに比べて最も高かった。K-2は対象事業実施区域に連なる樹林地の端に位置し、水田地帯と近接するため、ニホンイノシシのような大型の哺乳類が、樹林帯を移動して水田地帯に出没しやすくなっている可能性が考えられる。K-4では、ニホンアナグマの撮影頻度が他のルートに比べて最も高かった。ただし、撮影日は夏に集中しており、移動などで一時的に利用された可能性もある。K-5ではホンドキツネとホンドタヌキの撮影頻度が年間を通じて比較的高かった。K-8ではホンドテンの撮影頻度が年間を通じて突出して高く、撮影地点の付近に定住していると考えられる。

表7-11-5 自動撮影調査結果

No.	種和名	自動撮影装置設置地点								計(日)
		K-1	K-2	K-3	K-4	K-5	K-6	K-7	K-8	
1	ホンドザル	15	34		9	11	6	12	4	91
2	ノウサギ				2		1			3
3	ネズミ科		1		4	4			3	12
4	アライグマ	3	10	1	5	13	1	2	5	40
5	ホンドタヌキ	31	24	11	29	78	27	20	44	264
6	ホンドキツネ	3	15	54	13	91	12	1	12	201
7	ノイヌ	1			1					2
8	ホンドテン		5	11	19	9	3	8	138	193
9	イタチ属	5	1	3	4	2	2	3	20	40
10	ニホンアナグマ		1		7		1	1	6	16
11	ハクビシン	1	19	2	2	6			2	32
12	ノネコ	1	21	4		37	1	3	2	69
13	ニホンイノシシ	2	76	2	66	19	19	12	31	227
14	ホンシュウジカ	19	90		172	93	64	61	59	558
計	14種	10種	12種	8種	13種	11種	11種	10種	12種	

・フィールドサイン調査結果

フィールドサイン調査では表7-11-6に示す6目10科13種の哺乳類が確認された。

ホンシュウジカは調査範囲のいたるところで生活痕跡が確認された。コウベモグラもホンシュウジカについて確認地点が多いことから、広い範囲に生息しているものと考えられる。在来種の中で確認地点が最も少なかったのはホンドキツネで、冬にR-7で1地点、春にR-4で1地点、秋にR-1とR-2で各1地点確認されたのみであった。

確認された痕跡は糞や足跡が主体であったが、ホンドザル、ホンヨタヌキについては成獣が目撃され、ホンシュウジカは成獣の目撃のほか死骸も確認された。滋賀県レッドデータブックで希少種に選定されるホンシュウカヤネズミの生息がR-1、R-2、R-5～R-8で確認されたほか、要注目を選定されるホンドザルの生息がR-1～3、R-5、R-7、R-8で確認された。また、特定外来生物のアライグマがR-2、R-3、R-4で確認された。

調査ルート別に見ると、確認種数はR-7が10種、ついでR-2とR-4が9種と多かった。R-7は丘陵地の谷部に広がる水田地帯とそれに続く樹林地を通るルートである。R-2は集落に近接する水田地帯とそれに続く樹林地を、R-4は対象事業実施区域内の谷筋から樹林地を通るルートで、いずれもまとまった水辺環境を含んでいる。確認種数が最も少なかったのはR-3で7種であった。R-3は工場などの建物が密集しており、哺乳類が利用できる環境が少ないが、法面を草地で覆われたため池があり、哺乳類の痕跡の多くはこの一角で確認された。

表7-11-6 フィールドサイン調査結果

No	種和名	踏査ルート								確認内容		
		R-1	R-2	R-3	R-4	R-5	R-6	R-7	R-8	目視, 死体	鳴き声, 足跡, 糞	その他の痕跡
1	コウベモグラ	7	7	8	4	8	7	35	18			97
-	モグラ属	1	1	1		1		1	3			9
2	アブラコウモリ			4		4	2	14	1		26	
3	ニホンザル	4	4	1		8		5	1	19	7	
4	カヤネズミ	7	6			1	3	4	15			65
-	ネズミ科	11	7	2	6	3	2	5	4			41
5	アライグマ		1	2	3						8	
6	タヌキ	3		2	2		2	2		1	10	
7	キツネ	1	1		1			1			4	
8	ノイヌ					1					1	
9	テン	1	1		2		1		1		6	
10	イタチ属	1	1	2	3	2		1			11	
11	ノネコ							1		1		
12	イノシシ		3		1	2	2	3	7		7	13
13	ニホンジカ	6	14		28	14	19	68	43	8	201	1
	計(種)	8	9	7	9	8	7	10	7			

注) その他の痕跡: 掘り返し, こすりつけ, 皮剥ぎ, 坑道, 巣穴・古巣

・シャーマントラップ調査結果

トラップ調査は春季、夏季、秋季の3回行い、いずれの地点でもホンドアカネズミのみ捕獲された。捕獲状況を表7-11-7に示す。

調査期間を通じて、対象事業実施区域内で24個体、区域外で50個体が捕獲された。捕獲率は6.7%、13.9%と区域内がやや低い数値であった。

季節別では、夏の捕獲数が改変区域内外ともに最も多かった。春から夏の繁殖期にホンドアカネズミの個体数が増加したためと推測される。秋の捕獲数が夏よりも少なくなった原因として、秋はホンドアカネズミが好む堅果類が豊富に実るため、トラップの餌に誘因される個体が減ったことが可能性として推測される。

環境タイプ別では、休耕田のS-1とS-3の捕獲数に大きな違いがあった。S-1は樹林に囲まれた薄暗い草地環境であったのに対し、S-3は開けた樹林地の外に位置しており、ホンドアカネズミの好む、開けた明るい草地環境であったためと考えられる。

表7-11-7 シャーマントラップ調査結果

		対象事業実施区域				計
		内		外		
		S-1 (休耕田)	S-2 (尾根)	S-3 (休耕田)	S-4 (尾根)	
調査 時期	春	4	3	3	9	19
	夏	4	10	15	10	39
	秋	0	3	7	6	16
計		8	16	25	25	74

・聞き取り調査結果

地元住民から前述の現地調査で確認された種以外に、対象事業実施区域に隣接する養鶏場の防犯カメラにツキノワグマが写っていたとの情報が得られた。

また獣害防止柵を設置しているがサルの被害は発生しているとの情報が得られた。

C. 鳥類

現地調査によって表7-11-8に示す16目41科109種の鳥類が確認された（各季一般鳥類調査に加え、猛禽類調査時に確認された一般鳥類を含む）。

調査時期別では、春季の98種が最も多く、次いで冬季60種、夏季56種、秋季53種であっ

た。調査方法別では、ラインセンサス法で59種、定点観察法で60種、任意観察法で88種、猛禽類調査（定点観察および林内踏査）時に90種が確認された。

（調査結果の詳細は資料編p. 177に掲載した）

確認された鳥類の目別種数は表7-11-9に示すとおりである。

スズメ目の鳥類が59種で最も多く、次いでタカ目9種、カモ目およびペリカン目が各7種、チドリ目6種、キツツキ目5種の順であった。

対象事業実施区域を含む調査範囲内には、低山帯下部の樹林や谷津田に加えて農耕地や河川中流域、池、集落など多様な環境が含まれ、多くのスズメ目の鳥類が確認された。また、山間部に生息するクマタカや低山帯から平野部に生息するハチクマ、ハイタカ、オオタカ、サシバなど多くのタカ類が確認されていることも特徴として挙げられる。水鳥類の種数は陸鳥類と比較するとやや少ないが、河川や池、水田ではカモ目やペリカン目（サギ類）が確認され、陸域・水域ともに多様な鳥類が生息しているといえる。

表7-11-8 鳥類調査結果

(1/3)

目名	科名	和名	*1 渡り 区分	確認時期				確認方法				対象事業実施区域	
				冬季	春季	夏季	秋季	ライン センサス	ポイント センサス	任意 観察	猛禽類 調査	内	外
キジ	キジ	キジ	留鳥	○	○	○			○	○	○	○	○
カモ	カモ	オンドリ	留鳥	○						○			○
		マガモ	冬鳥	○						○			○
		カルガモ	留鳥		○	○		○	○	○	○	○	○
		ハシビロガモ	冬鳥	○					○	○		○	○
		コガモ	冬鳥	○	○				○	○	○		○
		ホシハジロ	冬鳥	○					○				○
		キンクロハジロ	冬鳥	○	○				○		○	○	○
カイツブリ	カイツブリ	カイツブリ	留鳥		○	○	○		○	○	○	○	
ハト	ハト	キジバト	留鳥	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		アオバト	留鳥	○	○			○		○	○	○	○
カツオドリ	ウ	カワウ	留鳥	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ペリカン	サギ	ミゾゴイ	夏鳥		○						○		○
		ゴイサギ	留鳥		○					○			○
		アマサギ	夏鳥		○					○			○
		アオサギ	留鳥	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		ダイサギ	留鳥		○	○	○	○	○	○	○	○	○
		チュウサギ	夏鳥		○		○			○	○		○
		コサギ	留鳥		○	○				○	○		○
ツル	クイナ	ヒクイナ	夏鳥		○					○		○	
カッコウ	カッコウ	ホトトギス	夏鳥		○	○			○	○	○	○	○
		ツツドリ	夏鳥				○		○			○	
アマツバメ	アマツバメ	アマツバメ	旅鳥		○					○	○	○	
チドリ	チドリ	ケリ	留鳥		○	○	○	○	○	○	○	○	○
		イカルチドリ	留鳥	○	○	○	○	○	○		○	○	
		コチドリ	夏鳥		○	○		○	○	○	○	○	

表7-11-8 鳥類調査結果

(2/3)

目名	科名	和名	*1 渡り 区分	確認時期				確認方法				対象事業実施区域	
				冬季	春季	夏季	秋季	ライン センサス	ポイント センサス	任意 観察	猛禽類 調査	内	外
チドリ	シギ	タシギ	冬鳥	○	○		○		○		○	○	
		クサシギ	冬鳥	○	○		○	○	○	○	○	○	
		イソシギ	留鳥		○					○		○	
タカ	ミサゴ	ミサゴ	留鳥		○		○		○	○	○	○	
	タカ	ハチクマ	夏鳥		○	○					○	○	○
		トビ	留鳥	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		ツミ	留鳥		○	○					○	○	○
		ハイタカ	留鳥	○	○			○		○	○	○	○
		オオタカ	留鳥	○	○	○				○	○	○	○
		サシバ	夏鳥		○	○	○		○	○	○	○	○
		ノスリ	留鳥	○	○	○	○	○		○	○	○	○
		クマタカ	留鳥		○						○	○	○
フクロウ	フクロウ	フクロウ	留鳥		○	○			○		○	○	
ブッポウソウ	カワセミ	カワセミ	留鳥	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	ブッポウソウ	ブッポウソウ	夏鳥		○					○		○	
キツツキ	キツツキ	アリスイ	冬鳥				○			○		○	
		コゲラ	留鳥	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		オオアカゲラ	留鳥		○	○	○	○		○	○	○	
		アカゲラ	留鳥	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		アオゲラ	留鳥	○	○	○	○	○		○	○	○	
ハヤブサ	ハヤブサ	チョウゲンボウ	冬鳥	○	○		○	○	○	○		○	
		ハヤブサ	冬鳥	○	○	○				○	○	○	
スズメ	サンショウクイ	サンショウクイ	夏鳥		○	○		○	○	○	○	○	
	カササギヒタキ	サンコウチョウ	夏鳥		○	○			○	○	○	○	
	モズ	モズ	留鳥	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	カラス	カケス	留鳥	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		ハシボソガラス	留鳥	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		ハシブトガラス	留鳥	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	シジュウカラ	ヤマガラ	留鳥	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		シジュウカラ	留鳥	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	ヒバリ	ヒバリ	留鳥	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	ツバメ	ショウドウツバメ	旅鳥		○						○		○
		ツバメ	夏鳥		○	○	○	○	○	○	○	○	○
		コシアカツバメ	夏鳥		○	○	○	○	○	○	○	○	○
		イワツバメ	旅鳥		○	○	○			○	○	○	○
	ヒヨドリ	ヒヨドリ	留鳥	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	ウグイス	ウグイス	留鳥	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		ヤブサメ	夏鳥		○	○	○	○	○	○	○	○	○
	エナガ	エナガ	留鳥	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	ムシクイ	オオムシクイ	旅鳥				○			○			○
エゾムシクイ		旅鳥		○			○			○		○	
センダイムシクイ		夏鳥		○	○		○			○	○	○	
メジロ	メジロ	留鳥	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
セッカ	セッカ	留鳥			○			○	○		○		
レンジャク	ヒレンジャク	冬鳥		○						○	○		

表7-11-8 鳥類調査結果

(3/3)

目名	科名	和名	*1 渡り 区分	確認時期				確認方法				対象事業実施区域		
				冬季	春季	夏季	秋季	ライン センサス	ポイント センサス	任意 観察	猛禽類 調査	内	外	
スズメ	ムクドリ	ムクドリ	留鳥	○	○	○				○	○	○	○	
		コムクドリ	旅鳥		○					○			○	
	カワガラス	カワガラス	留鳥	○					○				○	
	ヒタキ	トラツグミ	留鳥		○						○			○
		クロツグミ	夏鳥		○							○	○	
		シロハラ	冬鳥	○	○				○	○	○	○	○	○
		アカハラ	旅鳥		○				○					○
		ツグミ	冬鳥	○	○				○	○	○	○	○	○
		コマドリ	旅鳥		○							○		○
		ルリビタキ	冬鳥	○	○				○	○	○	○	○	○
		ジョウビタキ	冬鳥	○	○				○	○	○	○	○	○
		ノビタキ	旅鳥				○				○			○
		イソヒヨドリ	留鳥	○	○	○	○		○		○	○		○
		エゾビタキ	旅鳥				○				○			○
		コサメビタキ	夏鳥		○							○	○	○
		キビタキ	夏鳥		○	○	○		○	○	○	○	○	○
		オオルリ	夏鳥		○						○	○	○	○
	イワヒバリ	カヤクグリ	冬鳥		○							○	○	
	スズメ	スズメ	留鳥	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○
	セキレイ	キセキレイ	留鳥	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○
		ハクセキレイ	冬鳥	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○
		セグロセキレイ	留鳥	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○
		ビンズイ	冬鳥	○	○		○		○		○	○	○	○
		タヒバリ	冬鳥	○	○					○	○	○	○	○
	アトリ	アトリ	冬鳥		○				○			○	○	○
		カワラヒワ	留鳥	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○
		マヒワ	冬鳥	○	○				○	○		○	○	○
		ベニマシコ	冬鳥	○	○				○		○	○	○	○
		ウソ	冬鳥	○	○						○	○	○	○
		シメ	冬鳥	○	○				○	○	○	○	○	○
		イカル	留鳥	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○
	ホオジロ	ホオジロ	留鳥	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○
		カシラダカ	冬鳥	○	○				○	○	○	○	○	○
アオジ		冬鳥	○	○				○	○	○	○	○	○	
クロジ		冬鳥	○	○				○		○	○	○	○	
キジ	キジ	コジュケイ	籠拔	○	○	○	○	○		○	○	○	○	
ハト	ハト	カワラバト	留	○	○		○		○	○	○	○	○	
スズメ	チメドリ	ソウシチョウ	籠拔		○	○	○		○	○	○	○	○	
16目	41科	109種	—	60種	98種	56種	53種	59種	60種	88種	90種	80種	106種	

注) 分類・種名および種の配列は、日本鳥学会「日本鳥類目録改訂第7版」(2012)に従った。

注) 季節移動型については、日本野鳥の会滋賀「におのうみ43号記念誌 滋賀県の鳥2015」(2015)を参考にした。

表 7-11-9 確認鳥類の目別種数

目	科数	種数	目	科数	種数
キジ目	1	2	チドリ目	2	6
カモ目	1	7	タカ目	2	9
カイツブリ目	1	1	フクロウ目	1	1
ハト目	1	3	ブッポウソウ目	2	2
カツオドリ目	1	1	キツツキ目	1	5
ペリカン目	1	7	ハヤブサ目	1	2
ツル目	1	1	スズメ目	23	59
カッコウ目	1	2			
アマツバメ目	1	1	16目	41科	109種

確認種をその渡りの区分にしたがって分類すると表 7-11-10 のようになり、キジバト、トビ、ハシブトガラス、ヤマガラ、ヒヨドリなど周年観察される留鳥は52種で約半数(47.7%)を占めた。ホトトギス、コチドリ、サンコウチョウ、ツバメ、キビタキなど繁殖のために飛来する夏鳥は22種、コガモ、タシギ、ツグミ、ジョウビタキ、アトリなど越冬のために飛来する冬鳥は28種、アマツバメ、ショウドウツバメ、コムクドリ、オオムシクイ、エゾビタキなど春や秋に渡り途中一時的に飛来する旅鳥は7種であった。

留鳥については季節的な種数の変動は少ないが春季～初夏にかけてやや多くなった。夏鳥は春季に飛来し秋季まで確認された。一方、冬鳥は秋季に飛来し始め春季まで確認されたが、ノスリおよびイソヒヨドリの2種は初夏にも確認された。これらは『におのうみ43号記念誌 滋賀県の鳥2015』（日本野鳥の会滋賀支部、2015）では冬鳥とされているが、ノスリは西日本の低山帯で、イソヒヨドリは内陸の都市部や工業地帯での繁殖事例が近年増加しており、当地においても留鳥に近い季節移動性を持っていると考えられる。

表 7-11-10 確認鳥類の渡りの区分

渡り区分	確認時期						全期間	
	冬季	(早春)	春季	初夏	(夏季)	秋季	種数	比率(%)
留鳥	37	39	47	42	32	35	52	47.7
夏鳥	0	0	21	12	11	8	22	20.2
冬鳥	23	19	23	2	0	7	28	25.7
旅鳥	0	0	4	0	0	3	7	6.4
合計	60	58	95	56	43	53	109	100.0

※早春季および夏季は猛禽類調査のみ実施した。

・ラインセンサス結果

ラインセンサスの結果、59種1,827個体の鳥類が確認された。

四季の調査の合計で最も個体数が多かった種はヒヨドリ(個体数の優占率19.9%)であり、次いでスズメ(11.9%)、メジロ(9.8%)、ホオジロ(5.3%)、カワラヒワ(4.3%)、ウグイス(4.2%)の順であった。ヒヨドリはいずれの調査ルートにおいても確認個体数が多かったことに対して、スズメとホオジロ、カワラヒワは主に農地や草地など比較的開けた環境を含む調査ルートで、メジロとウグイスは主に樹林を含む調査ルートで多かった。これら上位6種の鳥類以外は、個体数の優占率はいずれも4.0%以下にとどまった。

調査ルート別の確認種数は、R-1およびR-8が33種と最も多く、次いでR-2、R-4、R-5が30種、R-6が27種、R-7が23種の順となり、R-3が18種と最も少なかった。R-1は樹林や河川、水田などを、R-8は樹林や湿地、水田などそれぞれ多様な環境を含んでおり、それに伴って生息する鳥類も多様であったと考えられる。一方、R-3は人工構造物を主体とした工場地帯であり、生息する鳥類の種数は少なかった。

確認個体数についても確認種数とおおむね同様の傾向にあるが、水田地帯に設定されたR-2ではスズメやツグミの小群が、樹林内に設定されたR-5ではヒヨドリやメジロの小群が確認されたことにより、比較的多かった。

・ポイントセンサス結果

ポイントセンサスでは60種1,391個体の鳥類が確認された。

四季の調査の合計で最も個体数が多かった種はスズメ(個体数の優占率12.9%)であり、次いでヒヨドリ(12.1%)、ハシブトガラス(7.8%)、メジロ(7.7%)、カワウ(6.3%)、ツグミ(5.8%)の順であった。ヒヨドリやハシブトガラスはいずれの調査地点においても確認個体数は多かったことに対して、スズメやツグミは主に農耕地を含む地点で、メジロは主に樹林を含む地点で多かった。カワウは河川や池で確認する場合よりも上空を飛翔する小群が確認された場合に個体数は多くなった。これら上位6種の鳥類以外は、個体数の優占率はいずれも4.0%以下にとどまった。

調査地点別の確認種数は、P-4およびP-7が32種と最も多く、次いでP-1が28種、P-8が27種、P-5が25種、P-2が24種、P-6が22種の順となり、P-3が19種と最も少なかった。P-4は樹林や草地、造成裸地、池を、P-7は樹林や池、草地、水田などそれぞれ多様な環境を含んでおり、それに伴って生息する鳥類も多様であったと考えられる。一方、P-3は人工構造物を主体とした工場地帯であり、生息する鳥類の種数は少なかった。

水田地帯に設定されたP-2では、スズメやツグミ、カワラヒワ、カシラダカの小群が確認されたことにより、確認個体数は最も多かった。確認種数が最も多かったP-4およびP-3では、特定の鳥類のみが多く確認されることはなく、確認個体数は比較的少なかった。

・任意観察調査結果

任意観察調査では88種の鳥類が確認され、猛禽類調査時に確認された鳥類を含めると合計106種の鳥類が確認された。ラインセンサスや定点観察で確認されなかった種としては、オシドリ、ミゾゴイ、ヒクイナ、アマツバメ、イソシギ、クマタカ、フクロウ、ブッポウソウ、アリスイ、ヒレンジャク、コムクドリ、コマドリ、ノビタキ、カヤクグリ、ウソなど34種が挙げられる。

ミゾゴイは2019年5月に実施した猛禽類定点観察時に林道上で歩行する様子が1例のみ確認された。そのため2020年の春季に確認地点付近において、夜間鳴声調査を実施したが確認することはできなかった。フクロウは、春季および初夏の夜間鳴声調査により、落葉広葉樹林や社寺林など樹林において複数地点で鳴声が確認された。

・猛禽類調査結果

現地調査の結果、2目3科10種の猛禽類が確認された。

最も多く確認されたのはサシバの111例（2019／71例，2020／40例）であり、ハチクマの100例（2019／42例，2020／58例）、オオタカ98例（2019／57例，2020／41例）がそれに続いた。これら上位3種は対象事業実施区域とその近傍でペア（サシバは2019年のみ）が確認されたため、主要な観察対象として選定した。繁殖ペアが確認されなかった猛禽類は、ミサゴ、ツミ、ハイタカ、ノスリ、クマタカ、チョウゲンボウ、ハヤブサの7種であった。

・ハチクマの確認状況

対象事業実施区域およびその周辺で繁殖していると考えられるハチクマの成鳥ペアは2019年および2020年ともに5月以降に確認され、総計47例が確認された。

雄成鳥が38例、雌成鳥は8例、巢内の雛が1例、それぞれ確認された。

2019年と2020年の雄成鳥は個体の特徴から同一個体と推定されたが、雌成鳥については前年度とは異なる特徴から別個体と推定された。

指標行動に注目すると、2019年度では、なわばりに関する誇示行動（翼を上面で打ち合わせる波状飛翔）が対象事業実施区域外で集中的に確認され、巣が見つかった。2020年度もなわばりに関する誇示行動の飛翔軌跡の集中が見られ、巣と雛1個体が確認された。ま

た、ハンティング、採餌、とまり（採餌とまりの可能性がある）など採食行動に関する指標行動が2019年と2020年ともに対象事業実施区域内で確認された。対象事業実施区域内の谷は湿地であり多数生息するニホンアカガエルを足で掴んで飛翔するオス成鳥も確認された。

繁殖ペア以外の個体は総計53例の確認があった。これは繁殖に係る成鳥ペアの確認例数とほぼ同じであり、渡途中の個体も多いが、他のペア（またはペアをもたない個体）の飛来が多いことも示している。

ハチクマは繁殖ペアが10km以上離れた場所へ採餌活動することが知られており、また採食場所では複数の同種他個体との間で排他的な行動が少なく、共用の採食場所の存在が知られている（資料編 参照）。

繁殖ペア以外に確認されたこれらの個体も、隣接ペアの可能性もあるが、遠方から飛来した個体の可能性もある。なお、飛来したハチクマは採餌関連の行動が1例確認された。

・オオタカの確認状況

対象事業実施区域およびその周辺で繁殖していると考えられるオオタカの成鳥ペアは2019年および2020年に確認され、総計88例が確認された。

雄成鳥が29例、雌成鳥は15例、性不明成鳥40例、巣立ち後の幼鳥2例、巣内の雛1例、生齢不明1例が、それぞれ確認された。

2019年2月の下見調査時から確認され、3月には本種の警戒声が確認された（営巣林が近いことをこの時点で推定）。4月以降にペアが確認され、6月には営巣木と雛が確認された。本成鳥ペアは概ね営巣木から半径1kmの範囲で飛翔軌跡が分布し、なわばりを誇示する指標行動も、概ねその内側で確認された。

2020年には3月より対象事業実施区域で交尾声を含むペアによる鳴き交わしが確認された。このため、4月～6月まで鳴き声が確認された付近でのボーリングの作業を念のため中断する保全対策を実施した。しかし5月以降、繁殖に関する指標行動が確認されなくなり、7月の踏査時に、当該箇所においてハチクマの巣と雛が確認された。また、昨年度の営巣木では雛は確認されなかった。

繁殖ペア以外の個体は対象事業実施区域内で2例、調査範囲内で2例、調査範囲外で6例が確認された。調査範囲外で確認された6例のうち4例は、2019年4月調査時に求愛行動（突っかかり）が確認されたため、本ペアの西に分布する隣接ペアと推定された。このペアは2020年度にも確認された。本ペアの周辺にもペアの分布が確認されたことで、オオタカの地域個体群が健全に保たれているものと推定された。

・サシバの確認状況

対象事業実施区域およびその周辺で繁殖していると考えられるサシバの成鳥ペアは2019年度のみ確認された。

2019年度では25例が確認された。4月では渡りの通過個体が確認され、5月になって対象事業実施区域内で活発に活動するペアが確認された。なわばりに関する誇示行動や求愛行動が確認されたが、例数はいずれも2例と少なかった。探餌行動やとまりなども確認されたが、確認の頻度は少なかった。

本ペアのメス成鳥は尾羽根が付け根から無くなっており、個体識別は容易であった。しかしながら5月以降、本ペアの確認は無かった。また2020年度はペアが確認されることはなかった。

当該地域はオオタカの鳥居平ペアの高利用域内であることが判明おり、場合によっては捕食対象となるサシバにとっては、繁殖にネガティブな要因がある可能性も推察された。

ペア以外の個体としては2019年度から2020年にかけて総計86例が確認された。これらのうち30例は4月時の渡り通過個体と考えられた。繁殖期に確認されたのは56例であり、対象事業実施区域周辺での出現は多い。しかし、なわばりに関する誇示行動は二年間で8例と少なく、繁殖するペアは確認されなかった

・鳥類の繁殖状況

調査範囲内で繁殖あるいは繁殖の可能性があると考えられる鳥類は表7-11-11に示す通り、合計36種であった。このうち対象事業実施区域内では22種について繁殖に関する情報が得られ、ハチクマ、トビ、シジュウカラ、ヒヨドリ、メジロの5種については繁殖が直接確認された。また、キジ、ホトトギス、サンコウチョウ、モズ、ヤマガラ、ヒバリ、ウグイス、ヤブサメ、センダイムシクイ、コサメビタキ、キビタキ、カワラヒワ、イカル、ホオジロ、コジュケイの15種については環境状況を勘案すると繁殖している可能性が高いと考えられる情報が得られた。

表7-11-1 鳥類の繁殖状況

種	確認時期	対象事業実施区域内における確認状況	対象事業実施区域外における確認状況
キジ	春季 初夏	ドラミングを確認	ドラミングを確認 ドラミングを確認
カイツブリ	初夏		幼鳥を含む家族群を確認
キジバト	初夏		ディスプレイフライトを確認
ホトトギス	春季 初夏 夏	さえずりを確認 さえずりを確認 さえずりを確認	さえずりを確認 さえずりを確認 さえずりを確認
ケリ	春季 初夏		縄張りの防衛を確認 警戒声を確認
コチドリ	初夏		擬傷行動、縄張りの防衛を確認
ハチクマ	夏	2020年繁殖巣内に幼鳥を確認	2019年繁殖したと考えられる巣を確認
トビ	春	アカマツに営巣しているのを確認	
ツミ	春～初夏		2019年および2020年の繁殖期に鳴声や縄張りの防衛行動を確認
オオタカ	春～夏	2020年対象事業実施区域上空で餌運びを確認するが対象事業実施区域内での営巣は確認されず	2019年対象事業実施区域外で繁殖巣を確認、
サシバ	春～初夏	2019年および2020年上空で餌運びやディスプレイは確認されず	飛翔を確認したが対象事業実施区域内での営巣
サンショウクイ	春季 初夏		さえずりを確認 さえずりを確認
サンコウチョウ	初夏	さえずりを確認	さえずりを確認
モズ	夏	縄張りの防衛を確認	
ハシボソガラス	春		巣材運びを確認
ハシブトガラス	初夏		縄張りの防衛を確認
ヤマガラ	春季 初夏 夏	さえずりを確認 さえずりを確認	巣材運び、さえずりを確認 幼鳥への給餌を確認
シジュウカラ	春	枯木に営巣しているのを確認	さえずりを確認
ヒバリ	春季 初夏 夏	さえずりを確認	さえずりを確認 さえずりを確認 さえずりを確認
ツバメ	初夏		さえずりを確認
コシアカツバメ	初夏		橋の下で集団での営巣、体育館の軒下での営巣を確認した他、幼鳥も確認
イワツバメ	初夏		橋の下に営巣しているのを確認
ヒヨドリ	初夏	幼鳥への給餌を確認	幼鳥を確認
ウグイス	春季 初夏 夏	さえずりを確認 さえずりを確認 さえずりを確認	さえずりを確認 さえずりを確認 さえずりを確認
ヤブサメ	春季 初夏 夏	さえずりを確認 さえずりを確認	さえずりを確認 さえずりを確認 さえずりを確認
センダイムシクイ	春	さえずりを確認	さえずりを確認
メジロ	春季 初夏	さえずりを確認 幼鳥への餌運び、さえずりを確認	さえずりを確認 さえずりを確認
セッカ	初夏		さえずりを確認
コサメビタキ	春	さえずりを確認	
キビタキ	春季 初夏 夏	さえずり、縄張り争いを確認 さえずり、縄張り争いを確認	さえずりを確認 巣立ち後間もない幼鳥、ペアと推測される雌雄、さえずりを確認 さえずりを確認
オオルリ	春		さえずりを確認
スズメ	春季 初夏		交尾、電柱での営巣、幼鳥への給餌を確認 交尾、巣材運び、幼鳥への餌運びを確認
セグロセキレイ	春 初夏		縄張りの防衛を確認 幼鳥への給餌を確認
カワラヒワ	春季 初夏		幼鳥への給餌、さえずりを確認 さえずりを確認
イカル	春季 初夏 夏	さえずりを確認 さえずりを確認 さえずりを確認	さえずりを確認 さえずりを確認 さえずりを確認
ホオジロ	春季 初夏 夏	さえずりを確認 さえずりを確認	さえずりを確認 幼鳥への給餌、さえずりを確認 さえずりを確認
コジュケイ(外来種)	春季 初夏	さえずりを確認 さえずりを確認	幼鳥、さえずりを確認。

D. 爬虫類・両生類

現地調査の結果、表7-11-12に示す2綱4目12科20種の両生類・爬虫類が確認された。（調査結果の詳細は資料編p.178に掲載した）

確認された両生類・爬虫類は滋賀県の平野部から山間部にかけて広く生息している種であった。対象事業実施区域および周辺地域における両生類・爬虫類の主な生息環境としては、水田・耕作地、放棄水田・湿地、ため池があげられ、年間を通して止水がある地点では、両生類ではヤマトサンショウウオやニホンアカガエルが、爬虫類ではヒバカリやマムシが確認された。また水田では、両生類はトノサマガエルやナゴヤダルマガエルなどが、爬虫類はシマヘビ、アオダイショウ等それらを捕食する種が確認された。ため池では両生類ではウシガエルやモリアオガエルが、爬虫類ではイシガメやクサガメが確認された。

表7-11-12 爬虫類・両生類調査結果

No	綱	目	科	種和名	学名	調査時期				対象事業実施区域	
						早春	春	初夏	秋	内	外
1	両生	有尾	サンショウウオ	ヤマトサンショウウオ	<i>Hynobius vanderburghi</i>	○	○	○	○	○	○
2			イモリ	アカハライモリ	<i>Cynops pyrrhogaster</i>		○	○	○		○
3		無尾	アマガエル	ニホンアマガエル	<i>Hyla japonica</i>		○	○	○	○	○
4			アカガエル	ニホンアカガエル	<i>Rana japonica</i>	○	○	○	○	○	○
5				トノサマガエル	<i>Pelophylax nigromaculatus</i>		○	○		○	○
6				ナゴヤダルマガエル	<i>Pelophylax porosus brevipodus</i>		○	○	○		○
7			ウシガエル	<i>Lithobates catesbeianus</i>		○	○	○	○	○	
8			アオガエル	シュレーゲルアオガエル	<i>Rhacophorus schlegelii</i>		○	○	○	○	○
9				モリアオガエル	<i>Rhacophorus arboreus</i>		○	○		○	○
10	爬虫	カメ	イシガメ	ニホンイシガメ	<i>Mauremys japonica</i>		○	○	○	○	○
11				クサガメ	<i>Mauremys reevesii</i>				○		○
12		スッポン	スッポン	<i>Pelodiscus sinensis</i>				○		○	
13		有鱗	ヤモリ	ニホンヤモリ	<i>Gekko japonicus</i>			○			○
14			トカゲ	ヒガシニホントカゲ	<i>Plestiodon finitimus</i>		○	○	○	○	○
15			カナヘビ	ニホンカナヘビ	<i>Takydromus tachydromoides</i>		○	○	○	○	○
16			ナミヘビ	シマヘビ	<i>Elaphe quadrivirgata</i>		○	○	○	○	○
17				アオダイショウ	<i>Elaphe climacophora</i>		○				○
18				ジムグリ	<i>Euprepiophis conspicillatus</i>			○	○	○	○
19				ヒバカリ	<i>Hebius vibakari vibakari</i>		○	○	○	○	○
20	クサリヘビ		ニホンマムシ	<i>Gloydius blomhoffii</i>			○	○	○	○	
計	2綱	4目	12科	20種	2種	15種	17種	16種	14種	18種	

注) 分類・種名および種の配列は令和元年度版「河川水辺の国勢調査のための生物リスト」に従った。
滋賀県内にはニホントカゲ、ヒガシニホントカゲの両種が生息しているが、前額板が接していない個体を確認したこと、および分布情報からヒガシニホントカゲとした。

・任意観察調査結果

R-1からR-8の8ルートを早春、春、初夏、秋の4季踏査した。

・R-1

2綱4目8科10種が確認された。水田地帯が広がっており、両生類ではニホンアマガエル、ダルマガエルの確認が多く繁殖地として利用していた。爬虫類では農道周辺でニホンカナヘビ、佐久良川でスッポンが確認された。水田、河川、林縁環境があることから確認

種数は多かった。

・R-2

2 綱 3 目 5 科 8 種が確認された。水田地帯が広がっており、両生類ではニホンアカガエル、シュレーゲルアオガエルの確認が多く繁殖地として利用していた。爬虫類では農道でシマヘビ、アオダイショウが確認されたが確認数は少なかった。水田、林縁環境があることから確認種数は多かった。

・R-3

2 綱 2 目 4 科 5 種が確認された。両生類では、調整池でウシガエル 1 種のみ確認であった。爬虫類では工場の緑地でニホンカナヘビの確認が多く繁殖地として利用していた。工場の窓でニホンヤモリ、水路横の隙間でアオダイショウが確認された他、道路でシマヘビがロードキルされていた。工場地帯であり、環境が単調であることから確認種数は一番少なかった。

・R-4

2 綱 3 目 7 科 9 種が確認された。両生類では、ニホンアカガエルの確認が多く、湿地や林内で確認された。湿地ではヤマトサンショウウオ、シュレーゲルアオガエル、ため池ではウシガエル、モリアオガエルが確認されている。湿地やため池、林が連続してあることから確認種数は多かった。

・R-5

2 綱 3 目 5 科 6 種が種確認された。両生類では、モリアオガエルの確認が多く、林内のため池で確認された。ため池ではウシガエルも確認されている。林道沿いではニホンアカガエルが確認された。爬虫類では、林道沿いでニホンカナヘビが確認された。ため池や林はあるが、林道は車の往来が多く、種数は少なめであった。

・R-6

2 綱 3 目 8 科 10 種が種確認された。両生類では、ニホンアカガエル、シュレーゲルアオガエルの確認が多く、放棄水田で確認された。特にニホンアカガエルの確認が多かった。爬虫類では日当たりの良い草地や林道沿いでニホンカナヘビが確認された。少数であるがヒガシニホントカゲ、シマヘビが確認されている。放棄水田、山沿いの林道、林があり確認種数は多かった。

・R-7

2 綱 3 目 7 科 11 種が種確認された。両生類では、ニホンアカガエル、シュレーゲルアオガエルの確認が多く、放棄水田で確認された。特にニホンアカガエルの確認が多かった。

爬虫類では農道沿いや畔で、ヒガシニホントカゲ、ニホンカナヘビが確認された。放棄水田、農業用ため池、林があり確認種数は多かった。

・R-8

2綱4目9科12種が種確認された。両生類では、ニホンアカガエルの確認が多く放棄水田や林道で確認された。ヤマトサンショウウオやシュレーゲルアオガエル等湿地を利用する種が確認されている。爬虫類では、日当たりの良い草地でニホンカナヘビが確認された他、少数ではあるが、ニホンイシガメやヒバカリや、ニホンマムシが確認された。林と隣接し、湿地状になった放棄水田が多い事から、ルート内では確認種数は最も多かった。

・ルート外

2綱4目11科16種が種確認された。両生類では、湿地や林道でニホンアカガエルが、爬虫類では日当たりの良い地点でニホンカナヘビが良く確認された。クサガメはルート外でのみ確認されている。

・カメトラップ調査結果

トラップ調査は、初夏季、秋季の2回行った。

初夏季8箇所、秋季6箇所ですべてT-1からT-10の10地点に設置した結果、秋季にニホンイシガメ、クサガメの2種が捕獲された。ニホンイシガメはT-3で3体、T-9で2体の計5体が捕獲された。クサガメはT-9で4体が捕獲された。ミシシippアカミミガメ等の外来のカメ類は確認されなかった。

E. 昆虫類

現地調査の結果、表7-1-1-3に示す16目181科779種の昆虫類が確認された（調査結果の詳細は資料編p.179～192に掲載した）。

最も種数が多かったのはコウチュウ目（鞘翅目）、次いでカメムシ目（半翅目）、ハチ目（膜翅目）であった。確認された昆虫類は滋賀県の平野部から山間部にかけて生息する種が多かった。対象事業実施区域および周辺地域における昆虫類の生息環境は、森林、草地、湿地、水田、改変地（工業団地等）に大別され、森林ではモリオカメコオロギ、ヒグラシ、サトキマダラヒカゲ、オオクロツヤヒラタゴミムシ、センチコガネといった森林性の種が多く確認された。環境によって確認種が異なり、例えばアカマツが混生する森林ではハルゼミが、広葉樹林ではトゲアリが確認された。また、樹木が繁茂し日照が遮られた暗い林内では昆虫類が少なく、林縁など日当たりの良い場所に多かった。特に林縁にはウツギ等の花が多かったためチョウ類やハチ類などの訪花性昆虫が多く見られた。草地では

オナガササキリ、ホシササキリ、ショウリョウバッタ、ハマベアワフキ、ヤマトシジミ本土亜種、ベニシジミ、ツマグロヒョウモンといった草地性の種が多く確認された。草地は水田地帯の法面、畦畔、農道周辺、ため池の堤防という人が維持管理している場所にまともに見られ、このような場所が草地性昆虫の生息場所として重要と思われる。湿地ではサラサヤンマ、シオヤトンボ、アトモンミズギワゴミムシ、コキベリアオゴミムシ、ヤマトゴマフガムシといった水生昆虫や湿地性昆虫が確認された。ほとんどの湿地は耕作放棄地であり、場所によって植生や水深に大きな違いが見られた。湿地で実施したトラップ調査では地点によって水生昆虫や湿地性昆虫の種組成が異なったが、このような環境の違いを反映した結果と思われる。水田ではアキアカネ、ノシメトンボ、コガムシといったトンボ類や水生昆虫が確認された。工業団地や住宅地には昆虫類は少なく、孤立した緑地や調整池で集中的に確認された。植生や水域の乏しい工業団地等は多くの昆虫類にとって生息に不適であるが、緑地や調整池があればビオトープのように小規模な生息地として機能することもあり得るようである。ただし、生息できる昆虫類の種数・個体数は少ないと考えられる。

表 7-11-13 昆虫類の確認種目別内訳

目名	科数	主な種	種数
カゲロウ目	1	トウヨウモンカゲロウ	1
トンボ目	9	フタスジサナエ、シオカラトンボ、アキアカネなど	41
ゴキブリ目	1	モリチャバネゴキブリ	1
カマキリ目	1	オオカマキリ	3
ハサミムシ目	1	ヒゲジロハサミムシ	2
シロアリ目	1	ヤマトシロアリ	1
カワゲラ目	2	オナシカワゲラ	2
バッタ目	12	ホシササキリ、コバネイナゴ、トゲヒシバッタなど	40
カメムシ目	32	ハルゼミ、チャバネアオカメムシ、ヒメアメンボなど	134
アミメカゲロウ目	4	ウスバカゲロウ	5
シリアゲムシ目	1	ヤマトシリアゲ	1
トビケラ目	10	コガタシマトビケラ、ムラサキトビケラなど	14
チョウ目	19	ヤマトシジミ本土亜種、サトキマダラヒカゲ、キタキチョウなど	93
ハエ目	24	アオメアブ、ホソヒラタアブ、ツマグロキンバエなど	63
コウチュウ目	45	アトボシアオゴミムシ、ヤマトゴマフガムシ、ヘイケボタルなど	278
ハチ目	18	トゲアリ、オオスズメバチ、コマルハナバチ本土亜種など	100
計	181	—	779

・ルートセンサス

生息環境についての知見が豊富な分類群のトンボ類・チョウ類を対象としたルートセン

サスは春、夏、秋の3季に実施した。環境と確認種の関連を見るために、哺乳類・鳥類・両生類・は虫類で統一して設定したR-1～R-8の中で、比較的単一な環境を抽出し、ルートRi-1～Ri-17として設定した。ルートの長さは1ルートにつき200mとし、左右10mに出現したトンボ類、チョウ類の種名と個体数を記録した。

各ルートの環境を表7-11-14に、各ルートにおけるトンボ類、チョウ類の確認状況を表7-11-15および表7-11-16に示す。

表7-11-14 トンボ類・チョウ類のセンサスルート

ルート		環境	対象事業 実施区域
R-1	Ri-7	水田地帯。水田、水路、低茎草地、竹林の林縁を含む。佐久良川河辺林に接する。	外
R-2	Ri-8	水田地帯。水田、低茎草地を含む。周囲に森林はない。	外
R-3	Ri-15	工業団地。工場、舗装道などの人工物が大部分を占め、一部に草地が見られる。	外
	Ri-16	工業団地内の緑地周辺。舗装道、高茎草地、林縁を含む。	外
R-4	Ri-1	調整池の岸。開放水面と低茎の湿性草地を含む。池には沈水植物が豊富である。周囲に森林はない。	内
	Ri-3	アカマツ林。アカマツ林内と林縁を含む。林縁部は明るくネザサ等が生育する。	内
	Ri-4	広葉樹林。林縁、高茎草地を含む。比較的開けた明るい環境であり、ネザサ等の草本類が多く生育する。	内
R-5	Ri-10	スギの植林。林内のみを含む。林内は暗く背の低いネザサが生育する。	外
	Ri-12	広葉樹林。広葉樹林内、林縁、ネザサ等の藪状の高茎草地を含む。林縁はやや明るい。	外
R-6	Ri-11	広葉樹林。林内のみを含む。林内は非常に暗く草本はほとんど見られない。	外
R-7	Ri-14	水田地帯。水田、低茎の湿性草地、水路、低茎草地を含む。谷戸になっており、周囲を広葉樹林や竹林に囲まれる。低茎草地は広い。	外
R-8	Ri-5	ハンノキ林。ハンノキの疎林と低茎の湿性草地を含む。	内
	Ri-6	広葉樹林。広葉樹林内、林縁を含む。林縁はやや明るくネザサが多く生育する。	内
	Ri-13	休耕地。低茎の湿性草地と広葉樹林の林縁を含む。	外
ルート外	Ri-2	平賀溜の岸。開放水面、ススキ等の高茎草地、広葉樹林の林縁を含む。	内
	Ri-9	本田溜の岸。開放水面、低茎草地、高茎草地、広葉樹林の林縁を含む。低茎草地は広い。	外

・トンボ類

水域はトンボ類の繁殖地になっていると考えられる。池（Ri-1、Ri-2、Ri-9）はトンボ類の種数、個体数ともに多かった。水生植物が豊富な調整池（Ri-1）ではイトトンボ類が多く、一方、古いため池であり森林に隣接する平賀溜、本田溜（Ri-2、Ri-9）ではフタスジサナエ等の重要種が確認された。ハンノキ林（Ri-5）と休耕田（Ri-13）では湿地性のシオヤトンボが比較的多く、さらにハンノキ林では湿地性の重要種エゾトンボが確認された。水田ではトンボの種数は少なかったが、場所によってはアキアカネやノシメトンボが多数確認された（Ri-7）。以上のように水域の環境によって生息するトンボの種組成が異なった。また、森林や林縁周辺（Ri-3、Ri-4、Ri-6、Ri-12）は周辺水域で繁殖するトンボ類の成虫の生息場所になっていると考えられるが、日当たりの悪い暗い林内（Ri-10、Ri-11）は生息場所としてあまり利用されていないようである。工業団地の緑地（Ri-15）はトンボ類の生息場所になっているようであるが、植生が乏しく水域の無い工場や舗装道（Ri-16）は繁殖場所や成虫の生息場所に不適と考えられる。

表 7-11-15 トンボ類のセンサス調査結果

ルート	種数	個体数	確認状況	対象事業実施区域	
R-1	Ri-7	7	98	アキアカネ、ノシメトンボが非常に多く確認された。水田で繁殖している可能性が高い。池沼を好むコシアキトンボを除き、シオカラトンボ等の他の確認種も水田で繁殖している可能性がある。	外
R-2	Ri-8	3	18	シオカラトンボ等が確認された。これらの種は水田で繁殖している可能性がある。種数は少なかった。	外
R-3	Ri-15	0	0	トンボは確認されなかった。	外
	Ri-16	4	9	ギンヤンマやシオカラトンボ等が少数確認された。いずれの種も湿地で繁殖している可能性がある。	外
R-4	Ri-1	12	209	水生植物を繁殖に利用するアオモンイトトンボ、クロイトトンボ、ムスジイトトンボが多く確認された。秋にはアキアカネが多く確認された。確認種は河川で繁殖するコオニヤンマを除き、いずれも調整池で繁殖している可能性がある。	内
	Ri-3	6	8	オオアオイトトンボ、カトリヤンマ、ヒメアカネ等が少数確認された。いずれも周辺の水域で繁殖し、森林は成虫の生息場所であると思われる。	内
	Ri-4	7	21	オオアオイトトンボ、フタスジサナエ、ヒメアカネ等が確認された。いずれも繁殖場所は周辺の水域であり、森林は成虫の生息場所であると思われる。	内
R-5	Ri-10	0	0	トンボは確認されなかった。	外
	Ri-12	2	8	森林周辺を成虫の生息場所に利用していると思われるトンボが少数確認された。	外
R-6	Ri-11	1	1	日陰を好むハグロトンボが1個体のみ確認された。	外
R-7	Ri-14	4	33	アキアカネが多数確認された。いずれの種も湿地で繁殖している可能性がある。	外
R-8	Ri-5	7	42	湿地で繁殖するエゾトンボ、シオヤトンボが確認された。	内
	Ri-6	5	8	森林を成虫の生息場所に利用していると思われるトンボが少数確認された。	内
	Ri-13	7	38	湿地性のシオヤトンボ等が確認された。いずれも湿地で繁殖している可能性がある。	外
ルート外	Ri-2	9	43	樹林の接する池を繁殖地として好むフタスジサナエとキトンボが確認された。秋にはアキアカネが多く確認された。	内
	Ri-9	11	52	大きな溜池等で繁殖するウチワヤンマ、オオヤマトンボが確認された。樹林の接する池を繁殖地として好むフタスジサナエが確認された。秋にはアキアカネの成熟成虫が多く確認された。いずれの種も溜池で繁殖している可能性がある。	外

・チョウ類

確認された種数や個体数が少なく、環境と確認種について明確な傾向は見られなかった。

やや明るい広葉樹林 (Ri-6、Ri-12) では森林性のコツバメ、ヒカゲチョウ、サトキマダラヒカゲ等が確認された。森林から離れた草地 (Ri-1、Ri-8) では草地性の種のみ確認された。一方、チョウ類の種数・個体数が多かったRi-9とRi-14ではツバメシジミ、ツマグロヒヨウモンなど多数の草地性の種に加えテングチョウやアオスジアゲハなど森林性の種が確認された。これは広い低茎草地と広葉樹林の林縁が近接して存在していたためだと考えられる。日当たりの悪い暗い林内 (Ri-10、Ri-11) では森林性の種も確認されなかったため、チョウ類の生息場所としてあまり利用されていないようである。これらの林内は蜜源となる花や食草が乏しいため、多くの種にとっては生息に不適であると思われる。

工業団地は緑地周辺 (Ri-15) も工場周辺 (Ri-16) も1種1個体のみ確認された。食草や蜜源、休息場所となるような植生が乏しいためと考えられる。

表7-11-16 チョウ類のセンサス調査結果

ルート	種数	個体数	確認状況	対象事業実施区域	
R-1	Ri-7	4	5	ヤマトシジミ等の草地性の種が確認された。また、キタキチョウが確認された。	外
R-2	Ri-8	5	7	ツバメシジミをはじめとする草地性の種が確認された。また、キタキチョウが確認された。	外
R-3	Ri-15	1	1	森林性のムラサキシジミが確認された。本種はカシ類を餌とするため、明らかに生息地ではないと考えられる。	外
	Ri-16	1	1	キタキチョウが1個体のみ確認された。	外
R-4	Ri-1	3	4	草地性のツバメシジミ、キアゲハ、様々な環境に生息するキタキチョウが確認された。	内
	Ri-3	2	5	草地性のキタテハのほかキタキチョウが確認された。	内
	Ri-4	3	5	森林性のジャノメチョウ、コムスジのほかキタキチョウが確認された。	内
R-5	Ri-10	0	0	チョウは確認されなかった	外
	Ri-12	6	6	キタキチョウを除き、テングチョウやサトキマダラヒカゲ等の森林性の種が確認された。	外
R-6	Ri-11	1	1	草地性のルリシジミが林縁近くで1個体のみ確認された。	外
R-7	Ri-14	8	27	キタキチョウと森林性のルリタテハを除き、草地性の種が確認された。特に低茎草地に生育するスマレを餌とするツマグロヒヨウモンが多く確認された。	外
R-8	Ri-5	3	3	森林周辺の草地に生息するヒメウラナミジャノメ、キマダラセセリ、森林性のウラギンシジミが確認された。	内
	Ri-6	6	7	草地性のキタテハが確認されたが、他のコツバメ、ヒカゲチョウ、サトキマダラヒカゲ等の確認種は森林性であった。	内
	Ri-13	2	5	付近の湿地に生育するハンノキを餌とするミドリシジミ、林縁を好むツマキチョウが確認された。	外
ルート外	Ri-2	5	9	ムラサキシジミ等の森林性の種が3種、草地性のモンキチョウが確認された。また、キタキチョウが確認された。	内
	Ri-9	13	40	草地性のイチモンジセセリ、ツバメシジミ、ベニシジミ、ヤマトシジミ、ツマグロヒヨウモン、メスグロヒヨウモン、ベニタテハ、モンキチョウ、モンシロチョウ、森林性のテングチョウ、ジャノメチョウ、アオスジアゲハが確認された。また、キタキチョウが多数確認された。草地には花が多く、訪花個体が多かった。	外

- ・ライトトラップ調査

ライトトラップは春、夏、秋の3季に実施した。

- ・ St. 1

3季の調査の結果、76種が確認された。止水性のミズムシ科、ゲンゴロウ科、コガシラミズムシ科、ガムシ科の種数は13種であり3地点のなかで最も多かった。トラップのすぐ近くに小川があったため流水性のシマトビケラ科が多数確認された。ガ類のムラサキトガリバやマメドクガは食草が広葉樹であるため、周囲の広葉樹林から飛来したと思われる。

- ・ St. 2

3季の調査の結果、58種が確認された。止水性のミズムシ科、ゲンゴロウ科、コガシラミズムシ科、ガムシ科が確認され、中でもヤマトゴマフガムシとゴマフガムシが非常に多く捕獲された。湿地性のアトモンミズギワゴミムシも500個体ほど捕獲された。St. 2の近くには小川があったものの、トラップからやや離れていたため流水性のトビケラ類は少なかった。ガ類のマエキカギバやマメドクガは食草が広葉樹であるため、周囲の広葉樹林から飛来したと思われる。

- ・ St. 3

3季の調査の結果、49種が確認された。水生昆虫や湿地性昆虫は少なかった。森林性のアカアシオオクシコメツキは緑地内の森林か木立から飛来したと思われる。また、シバの害虫である外来種のシバツトガが多数確認された。本種は周辺に植えられている芝生から発生したものと思われる。

ベイトトラップ調査

ベイトトラップは春、夏、秋の3季に実施した。森林、湿地、草地という各地点の環境に応じた種組成だと思われる。

- ・ St. 1

3季の調査の結果、37種が確認された。森林性のモリチャバネゴキブリ、モリオカメコオロギ、マルガタツヤヒラタゴミムシ、クロツヤヒラタゴミムシ、オオクロツヤヒラタゴミムシが多数確認された。森林、草地等の湿地性の種は確認されなかった。

- ・ St. 2

3季の調査の結果、36種が確認された。湿地性のミイデラゴミムシ、キベリゴモクムシ、アオゴミムシが多数確認された。他に湿地性の種はモンシロミズギワカメムシ、メミズムシ、オオコオイムシ、コキベリアオゴミムシ等が確認された。一方、森林性のアトボシアオゴミムシやマルガタツヤヒラタゴミムシ等も確認された。

・ St. 3

3季の調査の結果、33種が確認された。森林性のモリオカメコオロギ、オオクロナガオサムシ、マルガタツヤヒラタゴミムシ、クロツヤヒラタゴミムシ、オオクロツヤヒラタゴミムシが多数確認された。また、草地や森林に生息するヒメツヤヒラタゴミムシが多数確認された。湿地性の種は確認されなかった。

・ St. 4

3季の調査の結果、38種が確認された。湿地性のハラビロトンボ、モンシロミズギワカメムシ、メミズムシ、オオコオイムシ、キイロチビゴモクムシ、アオゴミムシが確認された。一方、森林性のマルガタツヤヒラタゴミムシ等も確認された。

・ St. 5

3季の調査の結果、23種が確認された。森林性のモリチャバネゴキブリ、オオモンシロナガカメムシ、マルガタツヤヒラタゴミムシ、オオクロツヤヒラタゴミムシ、ホンドクロオオクチキムシが確認された。

・ St. 6

3季の調査の結果、31種が確認された。草地性のエンマコオロギと森林性のモリチャバネゴキブリ、オオクロツヤヒラタゴミムシが多数確認された。トラップを設置した草地と木立では生息する種が異なると思われる。

ホタル調査

6月と7月の夜間に調査範囲内を踏査し、ホタル類の生息状況を調査した。その結果、ゲンジボタルとヘイケボタルの2種が確認された。対象事業実施区域内ではヘイケボタルのみであった。対象事業実施区域外では両種が確認された。

ゲンジボタルの確認地点は小河川沿いが多かったが、耕作放棄地の湿地で20個体程度がまとまって確認された場合もあった。ただし、本種は河川等の流水環境で繁殖するため、このような湿地は繁殖場所ではないと思われる。一方、複数個体を確認された野川と出雲川はある程度流量のある小河川であり、ゲンジボタルの主な繁殖場所であると思われる。

ヘイケボタルは耕作放棄地の湿地や周辺の林縁に多かった。本種は湿地等の止水環境で繁殖するため、本種が多く見られた耕作放棄地の湿地は繁殖場所であると思われる。

なお、両種とも確認地点は街灯の少ない場所であることが多かった。

F. 陸生貝類

現地調査の結果、表7-11-17に示す3目13科30種（死貝も含む）の陸産貝類が確認された。（調査結果の詳細は資料編p.193に掲載した）。

陸生貝類は、出現種30種中10種が注目すべき種に該当し、調査範囲内には多種多様な貝類が生息しているといえる。陸産貝類の主な生息環境は、スギ林、スギ・コナラ混交林、草地、ヒノキ林、人工環境に大別され、スギ林では、ミジンヤマタニシ、ヒダリマキゴマガイ、ナガナタネガイ、トクサオカチヨウジガイ、ナタネガイ、ミジンナタネ、ハリマナタネ、ヤマナメクジ、ヒメベッコウガイ、ヤクシマヒメベッコウ、ハリマキビ、マルシタラガイ、コシタカシタラガイ、ウメムラシタラガイ、カサキビ、オオウエキビ、ヒメカサキビ、ウラジロベッコウ、コベソマイマイ、コオオベソマイマイ、オトメマイマイの21種が確認されており、多くの種類がスギ林を生息環境としているといえる。

スギ・コナラ混交林では、ヤマキサゴ、ヤマクルマガイ、ヒメベッコウガイ、ヤクシマヒメベッコウ、キヌツヤベッコウ、ハリマキビ、コシタカシタラガイ、カサキビ、オオウエキビ、タワラガイの10種が確認されており、スギ林では確認されていない種としてヤマキサゴ、ヤマクルマガイ、キヌツヤベッコウ、タワラガイの4種があげられる。

谷の草地ではコベソマイマイ、ウスカワマイマイが、駐車場の草地ではマメマイマイ、オトメマイマイが確認された。

ヒノキ林では平地でオオクラヒメベッコウが、谷でコベソマイマイが確認された。

人工環境では、道路下暗渠でツムガタギセルが、花壇でコベソマイマイ、クチベニマイマイが、U字側溝でウスカワマイマイが、道路でコベソマイマイが確認された。

・任意調査

草地や道路沿いで陸産貝類が生息している環境を任意踏査した結果、夏季に9地点、秋季に4地点で8種の陸産貝類を確認した。任意踏査でのみ確認された種はツムガタギセル、オオクラヒメベッコウ、クチベニマイマイ、マメマイマイの4種であり、草地や人工地の花壇で確認された。B-10の草地は工場地帯の調整池周辺であり、工事後の環境に近いため夏、秋の2回踏査したが陸貝は確認できなかった。

・サンプル調査

夏季、秋季に各9地点でスギ、コナラ類の葉を採集して持ち帰り、微小貝をソーティングして種類を確認した結果25種が確認された。

表 7 - 1 1 - 1 7 陸生貝類調査結果

No.	目名	科名	和名	学名	確認時期		対象事業実施区域	
					夏季	秋季	内	外
1	オキナエビス目	ヤマキサゴ科	ヤマキサゴ	<i>Waldemaria japonica</i>	○			○
2	ニナ目	ヤマタニシ科	ミジンヤマタニシ	<i>Nakadaella micron</i>	○	○	○	○
3		ヤマグルマガイ科	ヤマグルマガイ	<i>Spirostoma japonicum japonicum</i>		○		○
4		ゴマガイ科	ヒダリマキゴマガイ	<i>Palaina pusilla pusilla</i>	○	○	○	○
5	マイマイ目	キバサナギガイ科	ナガナタネガイ	<i>Columella edentula</i>	○	○	○	○
6		キセルガイ科	ツムガタギセル	<i>Pinguiphaedusa pinguis platydera</i>	○			○
7		オカチョウジガイ科	トクサオカチョウジガイ	<i>Allopeas javanicum</i>	○	○	○	
8		ナタネガイ科	ナタネガイ	<i>Punctum amblygonum</i>	○	○	○	○
9			ミジンナタネ	<i>Punctum atomus</i>	○	○	○	
10			ハリマナタネ	<i>Punctum japonicum</i>	○	○	○	○
11		ナメクジ科	ヤマナメクジ	<i>Meghimatium fruhstorferi</i>	○		○	○
12		ベッコウマイマイ科	ヒメベッコウガイ	<i>Discoconulus sinapidium</i>	○	○	○	○
13			ヤクシマヒメベッコウ	<i>Discoconulus yakuensis</i>	○	○	○	○
14			キヌツヤベッコウ	<i>Nipponochlamys semisericata</i>		○		○
15	ハリマキビ		<i>Parakaliella harimensis</i>	○	○	○	○	
16	マルシタラガイ		<i>Parasitula reinhardti</i>	○		○	○	
17	コシタカシタラガイ		<i>Sitalina circumcincta</i>	○	○	○	○	
18	ウメムラシタラガイ		<i>Sitalina japonica</i>		○	○		
19	カサキビ		<i>Trochochlamys crenulata crenulata</i>	○	○	○	○	
20	オオウエキビ		<i>Trochochlamys fraterna</i>	○	○	○	○	
21	ヒメカサキビ		<i>Trochochlamys subcrenulata subcrenulata</i>	○	○	○	○	
22	ウラジロベッコウ		<i>Urazirochlamys doenitzii</i>	○		○		
23	オオクラヒメベッコウ		<i>Yamatochlamys lampra</i>	○	○		○	
24	ニッポンマイマイ科 (ナンバンマイマイ科)		コベソマイマイ	<i>Satsuma myomphala myomphala</i>	○	○	○	○
25	オナジマイマイ科	ウスカワマイマイ	<i>Acusta despecta sieboldiana</i>	○	○	○	○	
26		コオオベソマイマイ	<i>Aegista proba mimula</i>			○		
27		クチベニマイマイ	<i>Euhadra amaliae</i>	○			○	
28		マメマイマイ	<i>Trishoplita commoda commoda</i>	○			○	
29		オトメマイマイ	<i>Trishoplita goodwini</i>	○			○	
30	タワラガイ科	タワラガイ	<i>Sinoennea iwakawa</i>	○	○		○	
	3目	13科	30種	30種	27種	21種	26種	30種

注1) 表中の数字は確認個体数（生貝および死殻を含む）を示す。

注2) 種名および配列は、環境庁編「日本野生生物目録 - 本邦野生動物植物の種の現状 - 無脊椎動物編Ⅲ」（(財)自然環境研究センター）に従った。

G. 魚類

現地調査の結果、表 7 - 1 1 - 1 8 に示す 3 目 7 科 14 種の魚類が確認された。調査を行った地点は 7 地点（No. 1～No. 7）であり、大きく河川とため池の 2 つに分けられる。

（調査結果の詳細は資料編 p. 194 に掲載した）。

・ No. 1

野川と佐久良川の合流部付近にあたる河川である。蓮花寺頭首工の上流側にある湛水域で、水深が深く流れが停滞している。河床の一部には泥などの堆積が見られたが、石礫の堆積も多く見られた。この地点では 6 種の魚類が確認され、コイ（飼育型）やフナ類といった緩流域に生息する魚類が主に見られたほか、オオクチバスやブルーギルといった外来種の侵入も確認された。

・ No. 2

田園地帯を流れる河川で、流れは早く水深も比較的浅かった。淵では砂等粒径の細かい

河床材の堆積も見られたが、主には大礫や小石が堆積しており、岩盤が露出している部分も見られた。この地点では5種の魚類が確認され、オイカワやカワムツといった比較的流れの速い場所に生息する魚類が主に見られた他、個体数は少ないがオオクチバスも確認された。

・ No. 3

対象事業実施区域内の北側に位置するため池で、周辺は樹林に囲まれている。池底には砂泥が堆積しており水生植物は見られなかったが、周辺樹林から入ってきたと思われる落葉落枝が、主に岸際に多く見られた。この地点では4種の魚類が確認され、カワバタモロコやミナミメダカといった重要種を含む止水性から緩流域に生息する魚類が主に見られた。特にカワバタモロコは対象事業実施区域内ではこの地点のみで見つかっており、貴重な生息地と考えられる。

・ No. 4

対象事業実施区域内の中央部に位置するため池であり、水深は30cm程度と比較的浅く、池底には泥が堆積している。周辺を樹林に囲まれているが西側には浅い湿地帯が存在しており、そこを流れる沢の流入がある。岸際には抽水植物や湿地性の植物が見られる場所もあった。この地点では3種の魚類が確認され、ミナミメダカやドジョウ、フナ類といった浅い緩流域や湿地に生息する魚類が主に見られた。

・ No. 5

調査範囲の西側にある工業団地の中にある対象事業実施区域外のため池で、岸がコンクリートで護岸されており河床には泥の堆積が見られる。岸際にはヨシなどの生育が一部で見られる。この地点では3種の魚類が確認され、主にオオクチバスやブルーギルといった外来種が見られた。他の地点と比べてもその個体数が多く、未成魚や当歳魚も多数見られたことから、この地点ではこれらの外来種が定着していると考えられる。

・ No. 6

対象事業実施区域の北西部に隣接するため池で、岸はコンクリートで護岸されており池底には泥が堆積している。岸からは植物がオーバーハングしているが、池内には植物の生育はほとんど見られない。この地点では3種の魚類が見られ、フナ類やオオクチバスといった止水域や緩流域に生息する魚類が主に見られたが、いずれも個体数は少ない。

・ No. 7

対象事業実施区域内を流れる小規模な河川で、周辺には樹林が広がっている。流れは比較的速く、水深は15～20cm程度で河床には石礫が堆積している。また、小規模な沢と接続

しており、そこから比較的温度の低い水が流入している。この地点では2種の魚類が確認され、ヌマムツやホトケドジョウといった魚類が見られたが、特にホトケドジョウは流入する沢やその上流部の湛水部に多く生息しており、当歳魚も多く確認されていることから貴重な生息地であると考えられる。

表 7-11-18 魚類調査結果

No.	目	科	学名	種名	確認季節				対象事業実施区域	
					冬	春	夏	秋	内	外
1	コイ目	コイ科	<i>Cyprinus carpio</i>	コイ (飼育型)				○		○
-			<i>Cyprinus carpio</i>	コイ (型不明)		○				○
2			<i>Carassius sp.</i>	フナ属			○	○	○	○
3			<i>Hemigrammocypripis neglectus</i>	カワバタモロコ	○	○	○	○	○	○
4			<i>Opsariichthys platypus</i>	オイカワ			○			○
5			<i>Candidia temminckii</i>	カワムツ	○	○	○	○		○
6			<i>Candidia sieboldii</i>	ヌマムツ	○	○	○	○	○	○
7		<i>Gnathopogon elongatus elongatus</i>	タモロコ	○	○	○	○	○	○	
8			ドジョウ科	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>	ドジョウ		○	○	○	○
9		フクドジョウ科	<i>Lefua echigonia</i>	ホトケドジョウ		○	○	○	○	
10	ダツ目	メダカ科	<i>Oryzias latipes</i>	ミナミメダカ	○	○	○	○	○	○
11	スズキ目	サンフィッシュ科	<i>Lepomis macrochirus macrochirus</i>	ブルーギル	○	○	○	○		○
12			<i>Micropterus salmoides</i>	オオクチバス	○	○	○	○		○
13		ドンコ科	<i>Odontobutis obscura</i>	ドンコ	○	○	○	○	○	○
14		ハゼ科	<i>Rhinogobius sp.</i>	ヨシノボリ属	○	○	○			○
合計	3目	7科	14種		9種	12種	13種	12種	8種	13種

注) 分類・種名および種の配列は令和元年度版「河川水辺の国勢調査のための生物リスト」に従った。

H. 底生動物

現地調査の結果、表 7-11-19 に示す 7 綱 18 目 79 科 177 種の底生生物が確認された。

季節ごとの確認個体数と確認総重量を図 7-11-8 および図 7-11-9 に示す。

(調査結果の詳細は資料編 p. 195~196 に掲載した)。

調査地点は魚類と同じ 7 地点 (No. 1~No. 7) で、環境は大きく河川とため池の 2 つに分けられる。

・河川

河川の地点は No. 1、No. 2、No. 7 の 3 地点であった。主な確認種を比較すると、No. 1 ではイトミミズ類やユスリカ類、No. 2、No. 7 ではカゲロウ類やトビケラ類であった。これは、No. 2 と No. 7 が比較的水深が浅く流れの速い環境であるのに対し、No. 1 は頭首工によって形成された水深の深い湛水域であるためと考えられる。また、No. 1 では夏から秋にかけて出現個体数が減少したが、これはユスリカ類をはじめとする昆虫類が夏までに羽化したことや、この地点ではコイ (飼育型および型不明) が確認されており、捕食されたこと等が考えられる。No. 2、No. 7 は秋になるとカゲロウ類やトビケラ類の個体数が減少したが、特に

No. 2ではヒメツヤドロムシ属の個体数が増加した。これらは主に幼虫であったため、おそらく秋までに産まれた個体が見られたものと考えられる。確認種数はNo. 2が最も多く、No. 1が最も少なかった。No. 2は瀬や淵、転石、岸際の植物群落など多様な環境を有していたのに対し、No. 1は湛水域で有する環境が少なかったことが要因と考えられる。

・ため池

ため池の地点はNo. 3、No. 4、No. 5、No. 6の4地点であった。確認種数はNo. 4で最も多かった。No. 4は対象事業実施区域中央部に位置しており、周囲を樹林に囲まれている他、沢を通して隣接する湿地と接続しているため、多様な環境を有していたため確認種数が多くなったと考えられる。確認個体数では、特にNo. 5で冬から春にかけて特にイトミミズ類とユスリカ類の個体数が多かったが、夏以降は減少した。この地点の総重量は夏には大きく減少したが、秋には再び増加した。秋の総重量の増加はコシアキトンボの幼虫の出現による部分が大きく、それを除いたイトミミズ類やユスリカ類の重量では夏から秋で大きな変化は無い。No. 5は確認種数も最も少なかったが、これはこの地点が工業地帯に位置しており、コンクリートで護岸され底生生物の生息環境となる植物群落も限られるなど比較的単調な環境であったこと、底生生物を捕食する外来生物のブルーギルが多数生息していたことなどが主な要因と考えられる。

表 7-11-19 底生動物調査結果

(1/2)

No.	綱名	目名	科名	和名	学名	確認時期				対象事業実施区域					
						冬	春	夏	秋	内	外				
1	有棒状体綱	三岐腸目	サンカクアタマウズムシ科	ナミウズムシ	<i>Dugesia japonica</i>										
2				アメリカナミウズムシ	<i>Girardia tigrina</i>										
3				新生腹足目	タニシ科	マルタニシ	<i>Cipangopaludina chinensis laeta</i>								
4				ヒメタニシ	<i>Sinotata quadrata histrica</i>										
5		汎有肺目	カワニナ科	カワニナ	<i>Semisulcospira libertina</i>										
6	モノアラガイ科			モノアラガイ	<i>Pseudosuccinea columella</i>										
7	サカマキガイ科			サカマキガイ	<i>Physa acuta</i>										
8	ヒラマキガイ科			ヒラマキミズマイマイ	<i>Menetus dilatatus</i>										
9	カワコザラガイ科			カワコザラガイ	<i>Laevapex nipponica</i>										
10	二枚貝綱	マルスダレガイ目	シジミ科	シジミ属	<i>Corbicula sp.</i>										
11				トフシジミ科	トフシジミ	<i>Sphaerium japonicum</i>									
12	ミズミズ綱	イトミズミズ目	オヨギミズ科	オヨギミズ科	Lumbriculidae										
13				ミズミズ科	エラオイミズミズ	<i>Branchidrilus hortensis</i>									
14					エラミズ	<i>Branchiura sowerbyi</i>									
15					Haemonais waldvogeli	<i>Haemonais waldvogeli</i>									
16					フトゲユリミズ	<i>Limnodrilus grandisetosus</i>									
17					ユリミズ	<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>									
18					ナミミズ	<i>Nais communis</i>									
19					ミズミズ	<i>Nais variabilis</i>									
20					クロオビミズ	<i>Ophidonais serpentina</i>									
21					ヨコレミズ	<i>Slavina appendiculata</i>									
22				ヒル綱	吻蛭目	ヒラタビル科	ヌマビル	<i>Helobdella stagnalis</i>							
23				軟甲綱	ヨコエビ目	マミズヨコエビ科	フロリダマミズヨコエビ	<i>Crangonyx floridanus</i>							
24							ウラジムシ目	ミズムシ科(甲)	ミズムシ(甲)	<i>Aesillus hilgendorfi</i>					
25	エビ目	ヌマエビ科	カワリヌマエビ属				<i>Neocaridina sp.</i>								
26			テナガエビ科				スジエビ	<i>Palaemon paucidentis</i>							
27			アメリカザリガニ科				アメリカザリガニ	<i>Procambarus clarkii</i>							
28	昆虫綱	カゲロウ目	トビロカゲロウ科				トビロカゲロウ	<i>Choroterpes alticola</i>							
29							カワカゲロウ科	キイロカワカゲロウ	<i>Potamanthus formosus</i>						
30							モンカゲロウ科	トウヨウモンカゲロウ	<i>Ephemera orientalis</i>						
31					モンカゲロウ	<i>Ephemera strigata</i>									
32				シロイロカゲロウ科	オオシロカゲロウ	<i>Ephoron shigae</i>									
33				マダラカゲロウ科	トゲマダラカゲロウ属	<i>Drunella sp.</i>									
34					アカマダラカゲロウ	<i>Teleganopsis punctisetae</i>									
35					ヒメフタオカゲロウ科	ヒメフタオカゲロウ属	<i>Ameletus sp.</i>								
36				コカゲロウ科	ヨシノコカゲロウ	<i>Alainites yoshinensis</i>									
37					サホコカゲロウ	<i>Baetis sahoensis</i>									
38					フタモンコカゲロウ	<i>Baetis taiwanensis</i>									
39					シロハラコカゲロウ	<i>Baetis thermicus</i>									
40					フタバコカゲロウ属	<i>Cloeon sp.</i>									
41					ウスイロフトヒゲコカゲロウ	<i>Labiobaetis arebatinus orientalis</i>									
42					ウデマカリコカゲロウ	<i>Tenuibaetis flexifemora</i>									
43					チラカゲロウ	<i>Isonychia valida</i>									
44					ヒラタカゲロウ科	シロタニガワカゲロウ	<i>Ecdyonurus yoshidae</i>								
45				トンボ目	イトトンボ科	イトトンボ科	<i>Lestes sp.</i>								
46						アオイイトトンボ	<i>Ischnura asiatica</i>								
47						アオモンイトトンボ	<i>Ischnura senegalensis</i>								
48						クロイトトンボ	<i>Paracercion calamorum calamorum</i>								
49							クロイトトンボ属	<i>Paracercion sp.</i>							
50						モノサシトンボ科	モノサシトンボ	<i>Coperia annulata</i>							
51						カワトンボ科	ハグロトンボ	<i>Atrocaopteryx atrata</i>							
52							ニホシカワトンボ	<i>Mnais castalis</i>							
53							アサヒナカワトンボ	<i>Mnais pruinosa</i>							
54	ヤンマ科	ギンヤンマ	<i>Anax parthenope julius</i>												
55	サナエトンボ科	ヨシボソヤンマ	<i>Boyeria macclachlani</i>												
56		ヤマサナエ	<i>Asiagomphus melaneops</i>												
57		キイロサナエ	<i>Asiagomphus pryeri</i>												
58		アオサナエ	<i>Nihogomphus viridis</i>												
59		コオニヤンマ	<i>Sieboldius albardae</i>												
60		ワタスジサナエ	<i>Trigomphus interruptus</i>												
61	オニヤンマ科	オニヤンマ	<i>Trigomphus ogumai</i>												
62	オノイトトンボ科	オノイトトンボ	<i>Anotogaster sieboldii</i>												
63	トンボ科	ヨヤマトンボ	<i>Macromia amphigena amphigena</i>												
64		シオカラトンボ	<i>Orthetrum albistylum speciosum</i>												
65		シオヤトンボ	<i>Orthetrum japonicum</i>												
66		オオシオカラトンボ	<i>Orthetrum melanicum</i>												
67		シシアキトンボ	<i>Pseudothemis zonata</i>												
68		アキアカネ	<i>Sympetrum frequens</i>												
69		カワゲラ目	ホソカワゲラ科	ホソカワゲラ科	Leuctridae										
70	オナシカワゲラ科	フサオナシカワゲラ属	<i>Amphinemura sp.</i>												
71		オナシカワゲラ属	<i>Nemoura sp.</i>												
72	カワゲラ科	カミムラカワゲラ	<i>Kamimuria tibialis</i>												
73	カメムシ目	アメンボ科	アメンボ	<i>Neoperla sp.</i>											
74			ヒメアメンボ	<i>Aquarius paludum paludum</i>											
75			コセアカアメンボ	<i>Gerris latidominis</i>											
76			ヤスマツアメンボ	<i>Gerris gracilicornis</i>											
77			シマアメンボ	<i>Gerris insularis</i>											
78			ミズカメムシ科	ミズカメムシ属	<i>Metrocoris histrio</i>										
79			ミズムシ科(昆)	ミズカメムシ属	<i>Mesovelia sp.</i>										
80				ハイロチビミズムシ	<i>Micronecta sahlbergii</i>										
81				チビミズムシ	<i>Micronecta sedula</i>										
82				チビミズムシ属	<i>Micronecta sp.</i>										
83	エサキコミズムシ	<i>Sigara septemlineata</i>													
84	ヨミズムシ属	<i>Sigara sp.</i>													
85	コオイムシ科	コオイムシ	<i>Appasus japonicus</i>												
86	オオコオイムシ	<i>Appasus major</i>													
87	タイコウチ科	タイコウチ	<i>Laccotrephes japonensis</i>												
88	マツコムシ科	マツコムシ	<i>Antisops ogasawarensis</i>												
89		マツコムシ	<i>Notonecta triguttata</i>												
90	ヘビトンボ目	ヘビトンボ科	タイリククロスジヘビトンボ	<i>Parachauliodes continentalis</i>											
91			ヘビトンボ	<i>Parachauliodes japonicus</i>											
92			ヘビトンボ	<i>Protohermes grandis</i>											
93	センブリ科	ネグロセンブリ	<i>Sialis japonica</i>												
94		チュウブクロセンブリ	<i>Sialis melania</i>												

表7-11-19 底生動物調査結果

(2/2)

No.	綱名	目名	科名	和名	学名	確認時期				対象事業実施区域	
						冬	春	夏	秋	内	外
92		トビケラ目	ムネカクトビケラ科	ムネカクトビケラ属	<i>Ecnomus</i> sp.				○		○
93			シマトビケラ科	コガダシマトビケラ	<i>Cheumatopsyche brevilimeata</i>	○	○	○	○	○	○
94				ホミコガダシマトビケラ	<i>Cheumatopsyche infascia</i>	○	○	○	○	○	○
95				キクシマトビケラ	<i>Hydropsyche gifuana</i>	○	○	○	○	○	○
96				ウルマーシマトビケラ	<i>Hydropsyche orientalis</i>	○	○	○	○	○	○
97				オオシマトビケラ	<i>Macrostemum radiatum</i>	○	○	○	○	○	○
98			イワトビケラ科	ミヤマイワトビケラ属	<i>Plectrocnemia</i> sp.		○			○	
99			クダトビケラ科	クダトビケラ属	<i>Psychomyia</i> sp.		○	○	○	○	○
100			ヒゲナガカワトビケラ科	ヒゲナガカワトビケラ	<i>Stenopsyche marmorata</i>	○	○	○	○	○	○
101			ヤマトビケラ科	コヤマトビケラ属	<i>Agapetus</i> sp.			○	○	○	○
102			カワリナガレトビケラ科	ツメナガリナガレトビケラ	<i>Apsilochorema sutshanum</i>	○				○	○
103			ヒメトビケラ科	ヒメトビケラ属	<i>Hydropbila</i> sp.					○	○
104			ナガレトビケラ科	ムナグロナガレトビケラ	<i>Rhyacophila nigrocephala</i>			○		○	○
105			コエグリトビケラ科	コエグリトビケラ属	<i>Apatania</i> sp.	○	○		○	○	○
106			アシエダトビケラ科	ウスイロコバントビケラ	<i>Anisocentropus pallidus</i>				○	○	○
107			ニンギョウトビケラ科	ニンギョウトビケラ	<i>Goera japonica</i>			○	○		○
108				カワモトニンギョウトビケラ	<i>Goera kawamotoi</i>	○	○			○	○
109			カクツツトビケラ科	カクツツトビケラ属	<i>Lepidostoma</i> sp.				○	○	○
110			ヒゲナガトビケラ科	アオヒゲナガトビケラ属	<i>Mystacides</i> sp.					○	○
111			エグリトビケラ科	キリバネトビケラ属	<i>Limnephilus</i> sp.	○					○
112				ホタルトビケラ	<i>Nothopsyche ruficollis</i>			○			○
113				ホタルトビケラ属(NA)	<i>Nothopsyche</i> sp. NA						○
114			ホソバトビケラ科	ホソバトビケラ	<i>Molanna moesta</i>					○	○
115		ハエ目	ホソヒメガガンボ科	ホソオビヒメガガンボ属	<i>Dicranota</i> sp.	○					○
116			ヒメガガンボ科	ウスバガガンボ属	<i>Antocha</i> sp.	○					○
117				カスリヒメガガンボ属	<i>Limnophila</i> sp.						○
118			ガガンボ科	ガガンボ属	<i>Tipula</i> sp.	○	○	○		○	○
119			ヌカカ科	Probezzia属	<i>Probezzia</i> sp.					○	○
120			ケヨソイカ科	フサカ属	<i>Chaoborus</i> sp.	○	○	○	○	○	○
121			ユスリカ科	ダンダラヒメユスリカ属	<i>Ablabesmyia</i> sp.	○	○	○	○	○	○
122				クロユスリカ	<i>Benthalia dissidens</i>				○	○	○
123				クバカエリユスリカ属	<i>Brilia</i> sp.						○
124				ユスリカ属	<i>Chironomus</i> sp.	○	○	○	○	○	○
125				チガユフチシユスリカ属	<i>Cladopelma</i> sp.						○
126				トラアシユスリカ属	<i>Clinotanytus</i> sp.	○	○	○	○	○	○
127				トラフユスリカ属	<i>Conchapelopia</i> sp.	○	○	○	○	○	○
128				コナユスリカ属	<i>Corynoneura</i> sp.	○	○	○	○	○	○
129				カマダユスリカ属	<i>Cryptochironomus</i> sp.	○	○	○	○	○	○
130				スジカマダユスリカ属	<i>Demicryptochironomus</i> sp.	○	○	○	○	○	○
131				ヤマユスリカ属	<i>Diamesa</i> sp.	○	○	○	○	○	○
132				ホツユスリカ属	<i>Dicretodipes</i> sp.	○	○	○	○	○	○
133				フダユスリカ	<i>Diplocladius cultriger</i>	○	○	○	○	○	○
134				テンマクエリユスリカ属	<i>Eukiefferiella</i> sp.	○	○	○	○	○	○
135				ナカツメヌメユスリカ属	<i>Fittkauimyia</i> sp.	○	○	○	○	○	○
136				コナシユスリカ属	<i>Harnischia</i> sp.	○	○	○	○	○	○
137				ワユスリカ属	<i>Hydrobaenus</i> sp.	○	○	○	○	○	○
138				ヒカゲユスリカ属	<i>Kiefferulus</i> sp.	○	○	○	○	○	○
139				ツヤムネユスリカ属	<i>Microtendipes</i> sp.	○	○	○	○	○	○
140				シブクネオオヤマユスリカ	<i>Monodiamesa bathyphila</i>	○	○	○	○	○	○
141				コヒメユスリカ	<i>Nilotanytus minutus</i>	○	○	○	○	○	○
142				アキユスリカ属	<i>Nilothausa</i> sp.	○	○	○	○	○	○
143				ユリユスリカ属	<i>Orthocladius</i> sp.	○	○	○	○	○	○
144				クボシユリユスリカ属	<i>Parakiefferiella</i> sp.	○	○	○	○	○	○
145				ニセクバネユスリカ属	<i>Parametrioctonus</i> sp.	○	○	○	○	○	○
146				カワリユスリカ属	<i>Paratendipes</i> sp.	○	○	○	○	○	○
147				ハモンユスリカ属	<i>Polypedium</i> sp.	○	○	○	○	○	○
148				カユスリカ属	<i>Procladius</i> sp.	○	○	○	○	○	○
149				ウスギヌヒメユスリカ属	<i>Rheopelopia</i> sp.	○	○	○	○	○	○
150				ナカレユスリカ属	<i>Rheotanytarsus</i> sp.	○	○	○	○	○	○
151				ヒメケバコユスリカ	<i>Saetheria tylus</i>	○	○	○	○	○	○
152				キツユスリカ	<i>Sergentia kizakiensis</i>	○	○	○	○	○	○
153				アキツユスリカ	<i>Sitochironomus akizukii</i>	○	○	○	○	○	○
-				アシマダユスリカ属	<i>Sitochironomus</i> sp.	○	○	○	○	○	○
154				フサユスリカ属	<i>Symphothastia</i> sp.	○	○	○	○	○	○
155				ムナクボユスリカ属	<i>Synorthocladius</i> sp.	○	○	○	○	○	○
156				ヒゲユスリカ属	<i>Tanytarsus</i> sp.	○	○	○	○	○	○
157				ニセテンマクエリユスリカ属	<i>Tvetenia</i> sp.	○	○	○	○	○	○
158			ブユ科	ツノマユブユ属	<i>Eusimulium</i> sp.	○	○	○	○	○	○
159				オオブユ属	<i>Prosimulium</i> sp.	○	○	○	○	○	○
160				アシマダラブユ属	<i>Simulium</i> sp.	○	○	○	○	○	○
161			ナガリアブ科	コモンナガリアブ	<i>Atrichops morimotoi</i>				○	○	○
162			アブ科	アブ属	<i>Tabanus</i> sp.				○	○	○
163			オドリバエ科	オドリバエ科	Empididae				○	○	○
164		コウチュウ目	ゲンゴロウ科	ハイイロゲンゴロウ	<i>Eretes griseus</i>				○	○	○
165				コシマゲンゴロウ	<i>Hydaticus grammicus</i>				○	○	○
166				キンキヤマゲンゴロウ	<i>Platambus pictipennis</i>				○	○	○
167				ヒメゲンゴロウ	<i>Rhantus suturalis</i>	○				○	○
168			コガシラミズムシ科	コガシラミズムシ	<i>Pelodytes intermedius</i>			○	○	○	○
169			ガムシ科	セマルガムシ	<i>Coelostoma stultum</i>				○	○	○
170				コモンシジミガムシ	<i>Laccobius oscillans</i>				○	○	○
-				シジミガムシ属	<i>Laccobius</i> sp.					○	○
171				ヒメガムシ	<i>Sternolophus rufipes</i>					○	○
172			マルハナノミ科	マルハナノミ属	<i>Elodes</i> sp.				○	○	○
173				トビイロマルハナノミ属	<i>Scirtes</i> sp.					○	○
174			ヒメドロムシ科	ツヤドロムシ属	<i>Zaitzevia</i> sp.	○	○			○	○
175				ヒメツヤドロムシ	<i>Zaitzeviaria brevis</i>				○	○	○
-				ヒメツヤドロムシ属	<i>Zaitzeviaria</i> sp.					○	○
176			ヒラタドロムシ科	マルヒラタドロムシ	<i>Eubrianax ramicornis</i>				○	○	○
177			ホタル科	ゲンジボタル	<i>Luciola cruciata</i>						○
合計	7綱	18目	79科		177種	93種	114種	86種	86種		

注1) N: 個体数, W: 湿重量 (mg)

注2) 水質階級は森下都子 (1985) 「生物モニタリングの考え方」山海堂. に従った。

○ s: 貧腐水性, β m: β-中腐水性, α m: α-中腐水性, p s: 強腐水性, -: 水質階級不明

注3) 出現種の学名・和名、および配列は、『河川水辺の国勢調査のための生物リスト(令和元年度版)、国土交通省』に準拠した。

なお、前述のリストに和名のない種については、最新の知見に従っている。

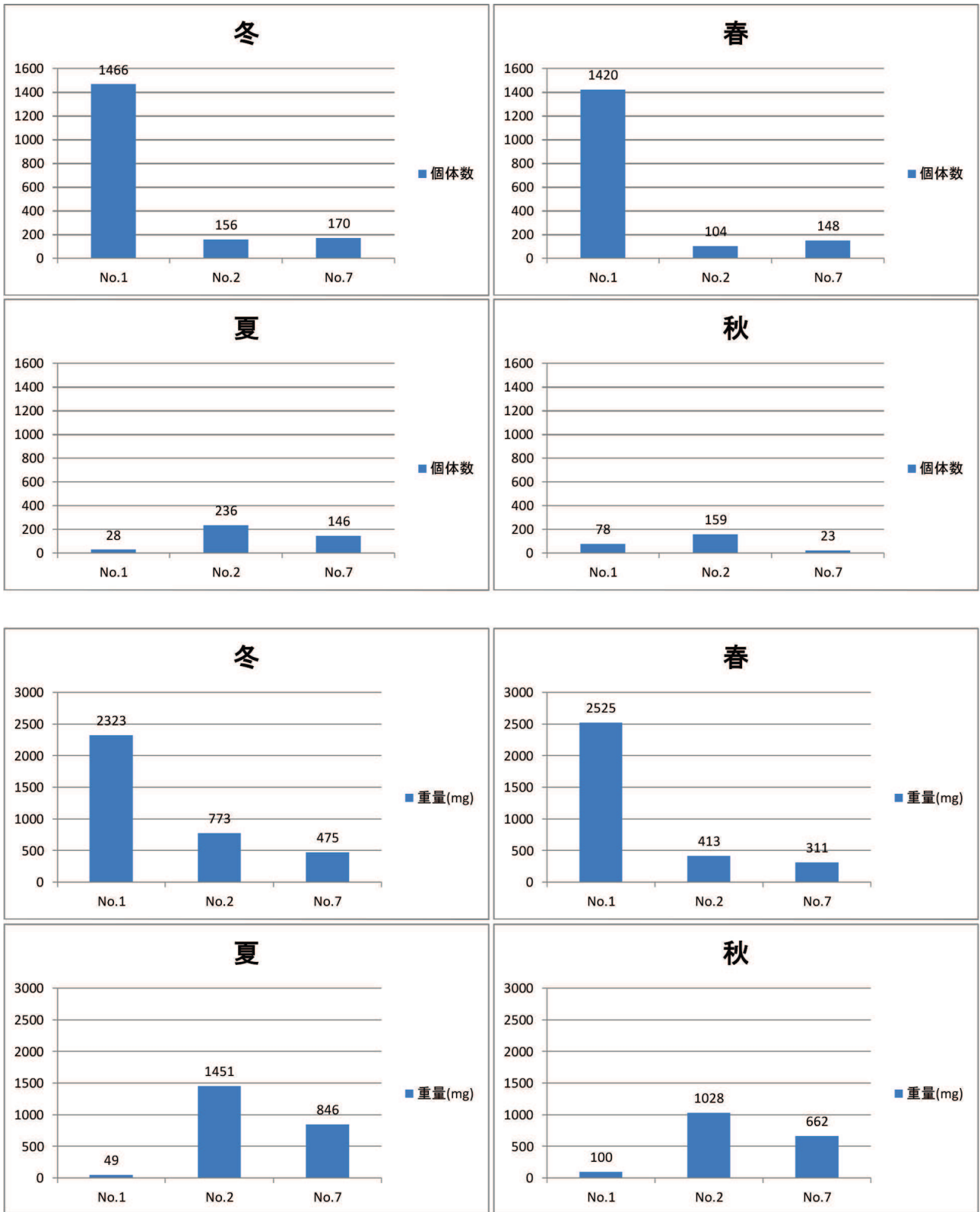


図 7 - 1 1 - 8 河川における季節ごとの確認個体数と確認総重量

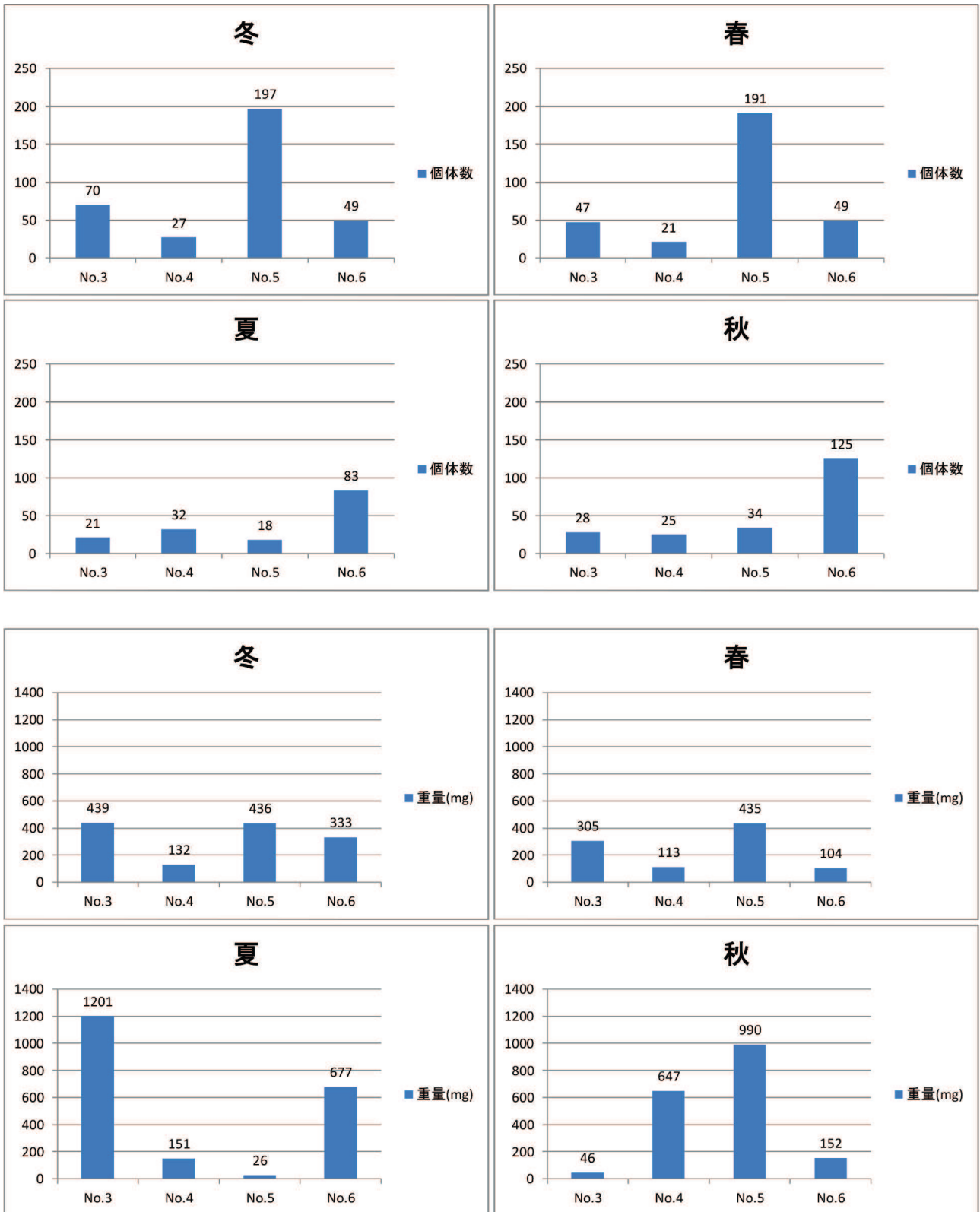


図 7 - 1 1 - 9 ため池における季節ごとの確認個体数と確認総重量

I. 注目すべき動物

以下の選定基準に基づき、注目すべき動物を抽出した。

表 7-11-20 注目すべき種の選定基準

- A. 滋賀県「滋賀県で大切にすべき野生生物(2020年版)」(2021)に記載されている種
- B. 「ふるさと滋賀の野生動植物との共生に関する条例」(平成19年3月29日施行)に基づく指定希少野生動植物種
- C. 山岸他「近畿地区鳥類レッドデータブック」(2002)に記載されている種
- D. 環境省「環境省レッドリスト2020の公表について」(2020)に記載されている哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類、淡水魚類、貝類・その他無脊椎動物
- E. 「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」(1993)において国内希少野生動植物種と規定された種
- F. 「文化財保護法」(1983)において天然記念物に指定された種(種指定のみ抜粋)

現地調査結果によると、上記の基準に該当する種として、哺乳類ではホンドザル、ホンシュウカヤネズミの2種が、鳥類ではオシドリ、マガモ、カイツブリ、アオバト、ミゾゴイ、ゴイサギ、アマサギ、チュウサギ、コサギ、ヒクイナ、ホトトギス、ツツドリ、ケリ、イカルチドリ、コチドリ、タシギ、クサシギ、イソシギ、ミサゴ、ハチクマ、ツミ、ハイタカ、オオタカ、サシバ、ノスリ、クマタカ、フクロウ、カワセミ、ブッポウソウ、アリスイ、オオアカゲラ、アカゲラ、アオゲラ、チョウゲンボウ、ハヤブサ、サンショウクイ、サンコウチョウ、コシアカツバメ、ヤブサメ、オオムシクイ、エゾムシクイ、センダイムシクイ、セッカ、ヒレンジャク、コムクドリ、カワガラス、トラツグミ、クロツグミ、コマドリ、ルリビタキ、ノビタキ、エゾビタキ、コサメビタキ、キビタキ、オオルリ、カヤクグリ、ビンズイ、タヒバリ、ベニマシコ、ウソ、アオジ、クロジの62種が、両生類・は虫類ではヤマトサンショウウオ、アカハライモリ、ニホンアカガエル、トノサマガエル、ナゴヤダルマガエル、シュレーゲルアオガエル、モリアオガエル、ニホンイシガメ、スッポン、ヒガシニホントカゲ、ジムグリ、ヒバカリ、ニホンマムシの13種が、昆虫類ではアオイトトンボ、カトリヤンマ、アオサナエ、フタスジサナエ、オグマサナエ、エゾトンボ、コノシメトンボ、キトンボ、ナツアカネ、ヒメアカネ、ミヤマアカネ、ハルゼミ、ヒメコムズムシ、コオイムシ、コシロシタバ、コキベリアオゴミムシ、クロケブカゴミムシ、スジヒラタガムシ、コガムシ、ミュキシジミガムシ、オオセンチコガネ、ヘイケボタル、マクガタテントウ、ケブカツヤオオアリ、トゲアリ、ヤマトアシナガバチ、モンズズメバチ、アオスジクモバチ、クロマルハナバチの29種が、陸生貝類ではヤマクルマガイ、ナガナタネガイ、ツムガタギセル、キヌツヤベッコウ、ウメムラシタラガイ、オオウエキビ、ヒメカサキビ、コベソマイマイ、マメマイマイ、タワラガイの10種が、魚類ではカワバタモロ

コ、ヌمامツ、ドジョウ、ホトケドジョウ、ミナミメダカ、ドンコの6種が、底生動物ではマルタニシ、ドブシジミ、キイロサナエ、アオサナエ、フタスジサナエ、オグマサナエ、コオイムシの7種が確認された。

現地調査において確認された注目すべき種および確認状況を表7-11-21に、確認位置を図7-11-10～図7-11-15に示す。なお貴重性が高い種と猛禽類については保護の観点から情報を秘匿した。

表7-11-21 注目すべき動物

(1/12)

項目	種名	選定基準						確認状況など
		A	B	C	D	E	F	
哺乳類	ホンダザル	要注						対象事業実施区域内の林内に設置した自動撮影装置で四季を通じて計13個体が撮影された。区域外では、林内および水田地帯に設置した自動撮影装置で4季を通じて計79個体が撮影されたほか、冬と春に群れが目撃された。また工業団地周辺でも糞が確認された。
	ホンシュウカヤネズミ	希少						対象事業実施区域外の高茎草地で巣が確認された。
鳥類	オシドリ	希少		ランク3	DD			対象事業実施区域外で冬季に1例のみ確認された。7羽の小群で池の水面に張り出した常緑樹の樹上で休息していた。
	マガモ			ランク3				対象事業実施区域外で冬季に1例のみ確認された。1羽で池の水面で休息していた。
	カイツブリ	希少						対象事業実施区域外で春季に3例、初夏に2例、秋季に1例が確認された。初夏には幼鳥2羽を含む4個体が池で確認され、水面で休息する様子や幼鳥へ給餌していたことから繁殖していると考えられる。
	アオバト	希少						対象事業実施区域内で春季に1例が確認された。落葉広葉樹林内から鳴声を確認したが行動の詳細は不明であった。また3～5月の猛禽類調査時には区域内外で樹林上空を飛行する様子や鳴声が複数例確認された。区域外では冬季に1例、春季に3例が確認された。いずれも繁殖期には確認されておらず、当地での繁殖の可能性は低いと考えられる。
	ミゾゴイ	増大		ランク2	VU			(情報を秘匿)
	ゴイサギ	希少						対象事業実施区域外で春季に2例確認された。いずれも夜間調査時に鳴き声での確認であり、繁殖に関する情報は得られなかった。
	アマサギ	要注目						対象事業実施区域外で春季に1例確認された。耕起中の水田で、コサギの小群とともに採餌する様子の確認であり、繁殖に関する情報は得られなかった。
	チュウサギ	希少		ランク3	NT			対象事業実施区域外で春季に2例、秋季に1例が確認された。また4月の猛禽類調査時にも3例が確認された。1～3羽が水田で採餌する様子や畦で休息する様子が見られたが繁殖に関する情報は得られなかった。

表7-11-21 注目すべき動物

(2/12)

項目	種名	選定基準						確認状況など
		A	B	C	D	E	F	
鳥類	コサギ	要注目						対象事業実施区域外で春季に1例、6月の猛禽類調査時にも1例が確認された。水田で探餌の様子が確認されたが、繁殖に関する情報は得られなかった。
	ヒクイナ	増大		ランク2	NT			対象事業実施区域外で春季に1例のみ確認された。休耕田と思われる湿地から鳴声のみの確認であり、行動の詳細は不明である。繁殖に関する情報は得られなかった。
	ホトトギス	希少		ランク3				対象事業実施区域内で初夏に3例が確認された他、6～7月の猛禽類調査時にも複数例確認された。主に落葉広葉樹林内のさえずりにより確認された。区域外でも同様の時期に広範囲で多数のさえずりが確認された。托卵相手が主にウグイスであることや当地の環境を勘案すると対象事業実施区域内外の樹林で繁殖している可能性は高い。
	ツツドリ	希少		ランク3				対象事業実施区域外で秋季に1例のみ確認された。耕作地上空を1羽で飛翔の様子が確認され、渡り途中の個体であったと推定される。
	ケリ				DD			対象事業実施区域内で春季および初夏に各1例が飛翔の様子が確認された。区域外では春季～秋季にかけて、農耕地や草地を中心に多数確認され、縄張り防衛行動や若鳥が確認されたことから周辺地域で繁殖していると考えられる。対象事業実施区域内については、環境を勘案すると主な生息地としては利用せず、一時的に飛翔通過する程度であると推察される。
	イカルチドリ	希少		ランク3				対象事業実施区域外で秋季に3例が確認された。また2～6月の猛禽類調査時にも8例が確認された。秋季には農耕地で数個体が探餌の様子が確認された。春季には造成裸地などで1個体が確認されることが多かったが、繁殖に関する情報は得られなかった。
	コチドリ	希少		ランク3				対象事業実施区域外で春季に8例、初夏に7例が確認された。また4～7月の猛禽類調査時にも複数例が確認され、対象事業実施区域内の上空でも飛翔や鳴声が確認された。確認時は水田や畦で探餌の様子のほか、造成裸地では縄張り争いや偽傷行動が見られ、繁殖している可能性が高いが、区域内については、環境を勘案すると主な生息地としては利用せず、一時的に飛翔通過する程度であると推察される。
	タシギ	希少		ランク3				対象事業実施区域内で春季に1例のみ確認され、放棄水田跡で1個体が休息していた。区域外では冬季に2例、春季に5例、秋季に1例が確認され、主に水田や湿地で探餌や休息していた。

表7-11-21 注目すべき動物

(3/12)

項目	種名	選定基準						確認状況など
		A	B	C	D	E	F	
鳥類	クサシギ	希少		ランク3				対象事業実施区域内で冬季に1例、春季に1例、3月と5月の猛禽類調査時に各1例が確認された。区域外では冬季に2例、春季に1例、秋季に2例、5月の猛禽類調査時に1例が確認された。主に水田や水路、河川の水際で探餌や休息していた。
	イソシギ	希少		ランク2				対象事業実施区域外で4月の猛禽類調査時に2例が確認された。いずれも同じ調整池の水際で1個体が探餌していた。
	ミサゴ	希少		ランク2	NT			(情報を秘匿)
	ハチクマ	増大		ランク2	NT			(情報を秘匿)
	ツミ	希少		ランク3				(情報を秘匿)
	ハイタカ	希少		要注目	NT			(情報を秘匿)
	オオタカ	希少		ランク3	NT			(情報を秘匿)
	サシバ	希少		ランク2	VU			(情報を秘匿)
	ノスリ	希少		ランク3				(情報を秘匿)
	クマタカ	危惧		ランク2	EN	国内		(情報を秘匿)
	フクロウ	希少		ランク3				対象事業実施区域内で春季に2例、初夏に2例が確認された。いずれも夜間調査時に落葉広葉樹林内からの鳴声での確認であった。区域外では春季に4例、初夏に1例、社寺林や落葉広葉樹林内での鳴声が確認された。いずれも行動の詳細は不明であり、繁殖に関する情報は得られなかったが、対象事業実施区域内を踏査した限りでは繁殖は確認されなかった。周辺の社寺林では、環境を勘案すると繁殖している可能性がある。
	カワセミ	希少		ランク3				対象事業実施区域内では春季に1例、初夏に2例、3～7月の猛禽類調査時に14例が確認された。主に池での探餌や周辺の樹林上空で鳴声が確認され、池を餌場として利用していると考えられる。区域外では通年、複数例が確認され、主に河川や水路、池を餌場として利用していた。繁殖に関する情報は得られなかったが、近隣の環境を勘案すると周辺地域で繁殖している可能性は高い。
ブッポウソウ	危惧	指定	ランク1	EN			(情報を秘匿)	
アリスイ	希少		ランク3				対象事業実施区域外で秋季に1例のみ確認された。ススキ草地内の灌木に1個体でとまって休憩していた。	

表7-11-21 注目すべき動物

(4/12)

項目	種名	選定基準						確認状況など
		A	B	C	D	E	F	
鳥類	オオアカゲラ	希少		ランク3				対象事業実施区域内で猛禽類調査時の3月に4例、6月に1例が確認された。いずれも落葉広葉樹林内で採餌または採餌していた。区域外では春季および秋季、猛禽類調査時の6月と7月に各1例が確認された。いずれも落葉広葉樹林や常緑樹林内で採餌していたが、繁殖に関する情報は得られなかった。
	アカゲラ			ランク3				対象事業実施区域内では秋季に1例、3～6月の猛禽類調査時に13例が確認された。区域外では通年、複数例が確認された。主に落葉広葉樹林や常緑樹林内で採餌する様子や鳴声が確認されたが、繁殖に関する情報は得られなかった。
	アオゲラ			ランク3				対象事業実施区域内では冬季、春季、秋季に各1例、3～7月の猛禽類調査時に10例が確認された。区域外では秋季および3～7月の猛禽類調査時に、複数例が確認された。主に落葉広葉樹林やアカマツ林、常緑樹林内で採餌する様子や鳴声が確認された。繁殖に関する情報は得られなかったが、環境を勘案すると繁殖している可能性がある。
	チョウゲンボウ	希少		ランク3				(情報を秘匿)
	ハヤブサ	希少		ランク3	VU	国内		(情報を秘匿)
	サンショウクイ	希少		ランク3	VU			対象事業実施区域内で春季に2例、初夏に1例、4～7月の猛禽類調査時に11例が確認された。区域外でも同様の時期に複数例が確認された。主に林冠付近からの鳴声や上空を飛翔していたが、繁殖に関する情報は得られなかった。なお、観察個体の中に亜種リュウキュウサンショウクイが少なくとも1例含まれていた。
	サンコウチョウ	希少		ランク3				対象事業実施区域内で初夏に3例、5～6月の猛禽類調査時に4例が確認された。区域外でも同様の時期に複数例が確認された。主に落葉広葉樹林や常緑樹林で、さえずりによる確認であった。さえずり以外に繁殖に関する情報は得られなかったが、環境を勘案すると繁殖している可能性は高い。
	コシアカツバメ	その他						対象事業実施区域内で春季に1例、初夏に2例、5～7月の猛禽類調査時に9例が確認され、草地上空を飛翔しながら採餌の様子が観察された。区域外では春季～秋季に複数例が確認された。主に河川や水田、草地上空で採餌していたが、佐久良川の橋で繁殖巣が9巣確認された。
	ヤブサメ	希少						対象事業実施区域内で春季に2例、初夏に2例、秋季に1例、4～7月の猛禽類調査時に18例が確認された。区域外でも同様の時期に多数確認された。主に落葉広葉樹林の下層でさえずりによって確認された。さえずり以外に繁殖に関する情報は得られなかったが環境を勘案すると繁殖している可能性が高い。

表 7 - 1 1 - 2 1 注目すべき動物

(5/12)

項目	種 名	選 定 基 準						確 認 状 況 な ど
		A	B	C	D	E	F	
鳥類	オオムシクイ				DD			対象事業実施区域外で秋季に1例のみ確認された。常緑樹林の林縁部で1個体による鳴声を確認した。渡り途中の個体であったと考えられる。
	エゾムシクイ			ランク3				対象事業実施区域外で春季に1例、5月の猛禽類調査時にも1例が確認された。いずれも落葉広葉樹林内でさえずりによる確認であった。繁殖期には確認されず、渡り途中の個体であったと考えられる。
	センダイムシクイ	希少		ランク3				対象事業実施区域内では5月の猛禽類調査時に1例のみ確認された。区域外では春季に1例、4～7月の猛禽類調査時に4例が確認された。いずれも落葉広葉樹林内でさえずりによる確認であった。さえずり以外の繁殖に関する情報は得られなかったが、環境を勘案すると繁殖している可能性がある。
	セッカ	希少						対象事業実施区域外で初夏に3例が確認された。いずれも耕作地や休耕田上空でのさえずりによる確認であった。さえずり以外の繁殖に関する情報は得られなかったが、環境を勘案すると周辺地域で繁殖している可能性はある。
	ヒレンジャク	希少		要注目				対象事業実施区域内で4月の猛禽類調査時に1例のみ確認された。落葉広葉樹林の上空を鳴きながら飛翔する1個体を確認したが、複数個体いた可能性がある。越冬個体あるいは渡り途中の個体であったと考えられる。
	コムクドリ	希少		ランク3				対象事業実施区域外で春季に1例のみ確認された。工業地帯の並木として植えられた高木のソメイヨシノで8個体の小群が花を採食していた。渡り途中の小群であったと考えられる。
	カワガラス	希少		ランク3				対象事業実施区域外で冬季に1例のみ確認された。佐久良川の堰直下のコンクリート護岸で2個体が縄張り争いと思われる行動を確認した。12月下旬での確認であったが、その他の季節には確認されず繁殖については不明である。
	トラツグミ	希少		ランク2				対象事業実施区域外で春季に1例のみ確認された。落葉広葉樹林内での鳴声による確認のみで行動の詳細は不明だった。繁殖期には確認されず渡りの移動途中の個体だったと考えられる。
	クロツグミ	希少		ランク3				対象事業実施区域内で4月の猛禽類調査時に2例が確認された。いずれも落葉広葉樹林内でのさえずりによる確認であり、行動の詳細は不明だった。繁殖期には確認されず渡り途中の個体だったと考えられる。

表7-11-21 注目すべき動物

(6/12)

項目	種名	選定基準						確認状況など
		A	B	C	D	E	F	
鳥類	コマドリ	増大		ランク3				対象事業実施区域外で4月の猛禽類調査時に1例のみ確認された。落葉広葉樹林内でのさえずりによる確認であり、行動の詳細は不明だった。繁殖期には確認されず渡り途中の個体だったと考えられる。
	ルリビタキ	希少		ランク3				対象事業実施区域内で冬季に3例、3月の猛禽類調査時に2例が確認された。主に落葉広葉樹林の林縁部で休息する様子や鳴声が確認された。区域外でも同様の時期に複数例が確認された。
	ノビタキ			ランク3				対象事業実施区域外で秋季に2例が確認された。いずれも農耕地で1個体で草本にとまって休息していた。渡り途中の個体であったと考えられる。
	エンビタキ			ランク3				対象事業実施区域外で秋季に1例のみ確認された。落葉広葉樹林の林縁部で2個体が高木の枝先で採餌していた。渡り途中の個体であったと考えられる。
	コサメビタキ	希少						対象事業実施区域内で5月の猛禽類調査時に2例が確認された。いずれも落葉広葉樹林内でのさえずりによる確認であり、行動の詳細は不明だった。区域外でも同様の時期に1例が確認された。繁殖期には確認されず渡り途中の個体だったと考えられる。
	キビタキ	希少		ランク3				対象事業実施区域内で春季に4例、初夏に5例、秋季に1例、4～7月の猛禽類調査時に多数が確認された。区域外でも同様の時期に多数確認された。落葉広葉樹林を中心に様々な林分でさえずりや縄張り争いと思われる行動、雌雄のペア、巣立ち後間もない幼鳥が確認され、対象事業実施区域内外の林分で広く繁殖していると考えられる。
	オオルリ	希少		ランク3				対象事業実施区域内で4～5月の猛禽類調査時に4例が確認された。いずれも落葉広葉樹林内でのさえずりによる確認であり、行動の詳細は不明だった。区域外でも同様の時期に4例が確認された。繁殖期には確認されず渡り途中の個体だった可能性が高い。
	カヤクグリ	希少		ランク3				対象事業実施区域内で4月の猛禽類調査時に1例のみ確認された。落葉広葉樹林の林縁部で3個体が林床で採餌していた。渡り途中の個体だったと考えられる。
	ビンズイ			要注目				対象事業実施区域内で春季に2例、4月の猛禽類調査時に1例が確認された。いずれも上空を1個体で飛翔していた。区域外では冬季に2例、秋季に1例、3月の猛禽類調査時に1例が確認された。越冬期に少数が生息するほか、渡りの移動個体も含まれていたと考えられる。

表7-11-21 注目すべき動物

(7/12)

項目	種名	選定基準						確認状況など
		A	B	C	D	E	F	
鳥類	タヒバリ	希少						対象事業実施区域内で3月の猛禽類調査時に1例が確認された。落葉広葉樹林の林縁部で1個体が飛翔通過した。区域外では冬季に3例、春季に1例、3～4月の猛禽類調査時に3例が確認された。
	ベニマシコ	希少						対象事業実施区域内で冬季に1例が確認された。谷津田上空を7個体の小群で飛翔通過した。区域外では冬季に3例、2～3月の猛禽類調査時に5例が確認された。ススキ草地などで数羽の小群で探餌する様子や鳴声が確認された。
	ウソ	希少						対象事業実施区域内で3～4月の猛禽類調査時に2例が確認された。それぞれ落葉広葉樹林内で鳴声のみ確認した。区域外では冬季に1例、2～4月の猛禽類調査時に5例が確認された。
	アオジ			ランク3				対象事業実施区域内で冬季に4例、春季に5例、3～4月の猛禽類調査時に7例が確認された。落葉広葉樹林などの林縁部や笹藪、草地で1～3個体が探餌する様子や鳴声が確認された。区域外でも同様の時期に多数確認された。
	クロジ	希少		ランク3				対象事業実施区域内では春季に2例、3月の猛禽類調査時に1例が確認された。いずれも落葉広葉樹の林内で1～6個体の小群で探餌する様子や鳴声が確認された。区域外では冬季に1例、春季に1例が確認された。
両生類 ・ は虫類	ヤマトサンショウウオ	希少			VU			早春から春にかけてR-1、R-2周辺の水田地帯やR-6、R-7、R-8の放棄水田の水たまり、山際のU字側溝等、対象事業実施区域内外の広い範囲で卵囊や幼生、成体が確認され、繁殖地となっていた。初夏は谷地の水たまりで幼生が、スギ植林内で成体1個体が確認された。秋季はスギ植林内で成体1個体が確認された。
	アカハライモリ	要注			NT			対象事業実施区域外で局所的に確認された。春季にR-1の休耕田の水たまり、初夏にR-6山際の水路、秋季にR-7の農業用のため池で確認された。
	ニホンアカガエル	要注						R-3の工業地帯以外の対象事業実施区域内外の広い範囲で確認された。早春季、春季、初夏はR-1、R-2の水田地帯やR-7、R-8、対象事業実施区域内の放棄水田など、冬季に水たまりがある地点での確認が多かった。秋季はR-8の放棄水田周辺の草地での確認が多かった。
	トノサマガエル	要注			NT			春季から初夏に鳴声や卵塊、幼生が確認された。春季は水田地帯のR-1、R-2での確認が多く、繁殖のため水田を中心に生息していた。初夏はR-6の谷地や、R-7、R-8の放棄水田の水たまりでも少数が確認された。対象事業実施区域内外で確認された。

表7-11-21 注目すべき動物

(8/12)

項目	種名	選定基準						確認状況など
		A	B	C	D	E	F	
両生類 ・ は虫類	ナゴヤダルマガエル	絶増	指定		EN			春季から秋季に鳴声や成体が確認された。水田地帯が広がっているR-1、R-2で確認された。対象事業実施区域外でのみ確認された。
	シュレーゲルアオガエル	要注						春季から秋季に鳴声や幼生、成体が確認された。春季、初夏はR-1、R-2、R-6の水田地帯やR-7、R-8等の放棄水田の湿地での確認が多かった。秋季は林内で少数が確認された。対象事業実施区域内外で確認された。
	モリアオガエル	要注			NT			初夏に鳴声や成体、卵塊が確認された。R-5周辺の林内の小さな水たまりでの確認が多かった他、R-6のような山際の農業用ため池を繁殖地として利用していた。対象事業実施区域内外で確認された。
	ニホンイシガメ	要注			DD			春季から秋季に成体が確認された。秋季にR-8の山際の水路で確認された以外は、ため池での確認であった。またカメトラップK-3、K-9で捕獲された。対象事業実施区域内R-8の山際の水路やため池(電気溜)は生息地、繁殖地として利用していると思われる。対象事業実施区域内外で確認された。
	スッポン	要注						秋季にR-1の佐久良川で確認された。2個体が水中で嘔みあっていた。繁殖行動の可能性があり、佐久良川で繁殖していると思われる。対象事業実施区域外でのみ確認された。
	ヒガシニホントカゲ	注目						初夏にR-7の林縁で多くの個体が確認された。その他にはR-4で春季に草地、初夏にため池(平賀谷溜)で、R-6で春季に草地で、R-8で秋季に草地で確認されているが確認数は少なかった。対象事業実施区域内外で確認された。
	ジムグリ	注目						初夏、秋季に対象事業実施区域内の林内で確認された。初夏は谷沿いで、秋季は尾根で確認された。対象事業実施区域内でのみ確認されており、確認数は少ないが対象事業実施区域内を生息地、繁殖地として利用している。
	ヒバカリ	注目						春季から秋季に林内で確認された。R-7では初夏に人工林の石の下、R-8では春季に人工林内の水路沿い、秋季に人工林の谷地で確認された。対象事業実施区域内外で確認された。
	ニホンマムシ	要注						初夏と秋季に林内で確認された。初夏はR-8の人工林内の水路沿いのササ原で1個体、秋季はR-4の池周辺で1個体が確認された。対象事業実施区域内でのみ確認されており、確認数は少ないが対象事業実施区域内を生息地、繁殖地として利用している。
昆虫	アオイトトンボ	その他						秋に対象事業実施区域内の林縁等で2個体が確認された。

表7-11-21 注目すべき動物

(9/12)

項目	種名	選定基準						確認状況など
		A	B	C	D	E	F	
昆虫類	カトリヤンマ	希少						夏に対象事業実施区域内の森林で2個体、区域外の林縁で1個体が確認された。
	アオサナエ	その他						成虫が春に対象事業実施区域外の川岸で1個体確認された。底生生物調査では、幼虫が対象事業実施区域外の野川(No.2)で確認され、繁殖を行っていると考えられる。
	フタスジサナエ	希少			NT			成虫が春に対象事業実施区域内のため池で1個体、森林で1個体、区域外のため池で5個体確認された。底生生物調査では、幼虫が対象事業実施区域内のため池2箇所(No.3、No.4)、区域外のため池1箇所(No.6)でそれぞれ複数個体確認され、周辺地域一帯を生息・繁殖に利用していると考えられる。
	オグマサナエ	希少			NT			成虫が春に対象事業実施区域外の林縁で2個体確認された。底生生物調査では、幼虫が対象事業実施区域内のため池1箇所(No.4)、区域外北西部のため池1箇所確認され、確認地点で繁殖を行っていると考えられる。
	エゾトンボ	要注						夏に対象事業実施区域内の湿地で1個体が確認された。
	コノシメトンボ	分布						秋に対象事業実施区域内のため池で2個体が確認された。
	キトンボ	希少						秋に対象事業実施区域内のため池で1個体が確認された。
	ナツアカネ	その他						秋に対象事業実施区域内の湿地で1個体、区域外の湿地・水田等で5個体が確認された。
	ヒメアカネ	その他						夏に対象事業実施区域内の林縁で8個体、区域外の林縁で1個体が確認された。秋に区域内の林縁で4個体、区域外の林縁で1個体が確認された。
	ミヤマアカネ	希少						夏に対象事業実施区域外の林縁で1個体が確認された。
	ハルゼミ	その他						春に対象事業実施区域内の森林で5個体、区域外の森林で7個体が確認された。
	ヒメコミズムシ	要注						夏に対象事業実施区域外の湿地のライトトラップ(St.2)で1個体が確認された。
	コオイムシ					NT		春に対象事業実施区域内のため池で1個体、区域外の水田地帯で1個体が確認された。底生生物調査では区域外の河川(No.1)と工業団地内のため池(No.5)で確認された。また区域内の湿地でも確認されており、これらの地点を生息環境や越冬環境として利用していると考えられる。
	コシロシタバ					NT		夏に対象事業実施区域外の林縁で1個体が確認された。

表 7-11-21 注目すべき動物

(10/12)

項目	種名	選定基準						確認状況など
		A	B	C	D	E	F	
昆虫類	コキベリアオゴミムシ	要注						春に対象事業実施区域内の湿地のベイトトラップ(St. 2)で1個体、夏に同じ地点で5個体が確認された。
	クロケブカゴミムシ	要注						夏に対象事業実施区域外の湿地のライトトラップ(St. 2)で1個体が確認された。
	スジヒラタガムシ				NT			春に対象事業実施区域外の湿地で1個体、夏に区域外の湿地のライトトラップ(St. 2)で1個体が確認された。
	コガムシ				DD			春に対象事業実施区域外の水田地帯で5個体が確認された。
	ミュキシジミガムシ				NT			夏に対象事業実施区域内の湿地のライトトラップで3個体、区域外のライトトラップで1個体、秋に対象事業実施区域内の湿地で1個体、区域外の湿地で1個体が確認された。
	オオセンチコガネ	分布						春、夏、秋に対象事業実施区域の内外で複数個体が確認された。
	ヘイケボタル	要注目						初夏に対象事業実施区域内外の湿地で多数確認された。
	マクガタテントウ	要注						夏に対象事業実施区域外の草地で1個体が確認された。
	ケブカツヤオオアリ				DD			春に対象事業実施区域内の森林で1個体が確認された。
	トゲアリ				VU			春、夏、秋に対象事業実施区域の内外で多数確認され、内外ともに営巣が確認された。
	ヤマトアシナガバチ				DD			夏に対象事業実施区域外の路傍で1個体、工業団地の緑地で1個体が確認された。
	モンスズメバチ				DD			春に対象事業実施区域内の森林等で2個体、区域外の林縁で1個体、夏に区域外の森林等で2個体、秋に区域外の湿地のベイトトラップ(St. 3)で1個体が確認された。
	アオスジクモバチ				DD			春に対象事業実施区域外の路傍で1個体が確認された。
	クロマルハナバチ	希少			NT			春に対象事業実施区域外の林縁で1個体が確認された。
陸生 貝類	ヤマクルマガイ	分布						対象事業実施区域外のスギ・コナラ混交林で秋季に1個体確認された。
	ナガタネガイ	希少			LP			対象事業実施区域内外の谷のスギ林で夏季6個体、秋季1個体確認された。
	ツムガタギセル	分布						対象事業実施区域外の道路下暗渠で夏季1個体確認された。
	キヌツヤベッコウ	要注目			DD			対象事業実施区域外のスギ・コナラ混交林で秋季1個体確認された。

表7-11-21 注目すべき動物

(11/12)

項目	種名	選定基準						確認状況など
		A	B	C	D	E	F	
陸生 貝類	ウメムラシトラガイ	希少			NT			対象事業実施区域内のスギ林で秋季2個体確認された。
	オオウエキビ				DD			対象事業実施区域内外のスギ林で夏季1個体、秋季4個体、対象事業実施区域外のスギ・コナラ混交林で秋季1個体確認された。
	ヒメカサキビ				NT			対象事業実施区域内のスギ林で夏季1個体、秋季2個体確認された。
	コベソマイマイ	分布						対象事業実施区域内外のスギ林で夏季1個体採取した。対象事業実施区域外の新ノキ林、花壇、道路で夏季1個体ずつ確認した。対象事業実施区域内の草地、農道で秋季1個体ずつ確認された。
	マメマイマイ	要注目						対象事業実施区域外の駐車場草場で夏季2個体確認された。
	タワラガイ	要注目						対象事業実施区域外のスギ・コナラ混交林で夏季3個体、秋季1個体確認された。
魚類	カワバタモロコ	絶危			EN	特二		対象事業実施区域内の池で多数確認された。また、区域外北西部の池でも確認された。これらの池は他の水域との接続が無いことから、それぞれ独立して生活、繁殖していると考えられる。
	ヌمامツ	分布						対象事業実施区域内外の野川で確認された。この河川を主な生息環境としていると考えられる。
	ドジョウ	要注目			NT			対象事業実施区域内の池と隣接する湿地、およびそれらをつなぐ沢で確認された。また、区域内の野川や区域外の水路などでも確認された。対象事業実施区域内の池周辺には他に水域が無いため、その他の確認地点との交流は無いと考えられる。
	ホトケドジョウ	絶増			EN			対象事業実施区域内を流れる野川、およびそこへ流入する沢やその上流の湛水部で確認された。特に湛水部から沢にかけて当歳魚を含めた多数の個体が確認されたことから、この環境を生息・繁殖に利用していると考えられる。
	ミナミメダカ	絶増			VU			対象事業実施区域内の池や区域外の水路、池などで確認された。確認された池は独立しており、それぞれの池の周辺には他に水域が無い。また水路で確認された個体も、他の地点と接続している可能性は低い。したがって、確認地点間での交流は無いと考えられる。
	ドンコ	その他						対象事業実施区域外を流れる野川と佐久良川、および対象事業実施区域内の池で確認された。これらの環境を生息場所として利用していると考えられる。

表7-11-21 注目すべき動物

(12/12)

項目	種名	選定基準						確認状況など
		A	B	C	D	E	F	
底生生物	マルタニシ	希少			VU			対象事業実施区域外の佐久良川と野川(No.2)で確認された。本種の生息環境は用水路などであること、確認地点は周辺に水田が広がっていることを鑑みると、周辺の用水路から流されてきた個体が確認された可能性が高い。
	ドブシジミ	要注目						対象事業実施区域外の佐久良川(No.1)で確認された。確認地点を含む周辺地域一帯を生息環境として利用していると考えられる。
	キイロサナエ	その他			NT			対象事業実施区域内外を流れる野川(No.2、No.7)、および区域内のため池(No.4)で確認された。周辺地域一帯を広く生息・繁殖に利用していると考えられる。

注) A. 滋賀県「滋賀県で大切にすべき野生生物(2020年版)」(2021)のカテゴリー

危惧 : 絶滅危惧種 (県内において絶滅の危機に瀕している種)

増大 : 絶滅危機増大種 (県内において絶滅の危機が増大している種)

希少 : 希少種 (県内において存続基盤が脆弱な種)

要注目 : 要注目種 (県内において評価するだけの情報が不足しているため注目することが必要な種)

分布 : 分布上重要種 (県内において分布上重要な種)

その他 : その他重要種 (全国および近隣府県の状況から県内において注意が必要な種)

B : 「ふるさと滋賀の野生動植物との共生に関する条例」(平成19年3月29日施行)に基づく指定希少野生動植物

C. 山岸他「近畿地区鳥類レッドデータブック」(2002)のランク

ランク1 : 危機的絶滅危惧種 (絶滅する可能性がきわめて大きい)

ランク2 : 絶滅危惧種 (絶滅する可能性が大きい)

ランク3 : 準絶滅危惧種 (絶滅する可能性がある)

要注目 : 要注目種 (今後の動向に注目する必要がある)

D. 環境省「環境省レッドリスト2020の公表について」(2020)のカテゴリー

EN : 絶滅危惧ⅠB類 (絶滅の危機に瀕している種 現在の状態をもたらした圧迫要因が引き続き作用する場合、野生での存続が困難なもの。ⅠA類ほどではないが、近い将来における野生での絶滅の危険性が高いもの。)

VU : 絶滅危惧Ⅱ類 (絶滅の危険が増大している種 現在の状態をもたらした圧迫要因が引き続き作用する場合、近い将来「絶滅危惧Ⅰ類」のカテゴリーに移行することが確実と考えられるもの。)

NT : 準絶滅危惧 (存続基盤が脆弱な種 現時点での絶滅危険度は小さいが、生息条件の変化によっては「絶滅危惧」として上位カテゴリーに移行する要素を有するもの。)

DD : 情報不足 (評価するだけの情報が不足している種)

E. 「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」(1993)

国内 : 国内希少野生動植物種と規定された種

特二 : 特定第二種国内希少野生動植物種と規定された種

底生生物の確認種で、昆虫類調査で出現した種については、昆虫類の綱に記載した。

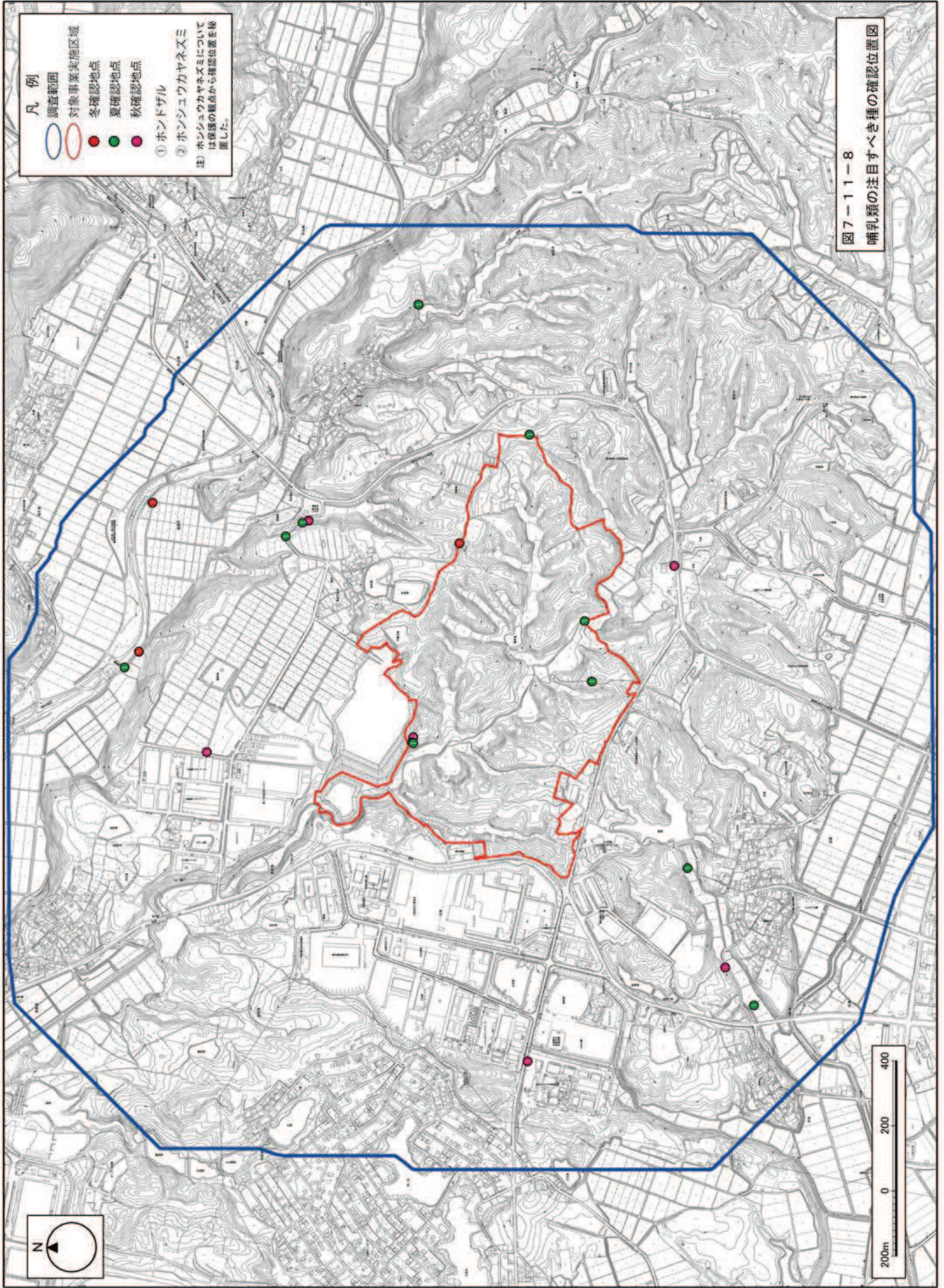
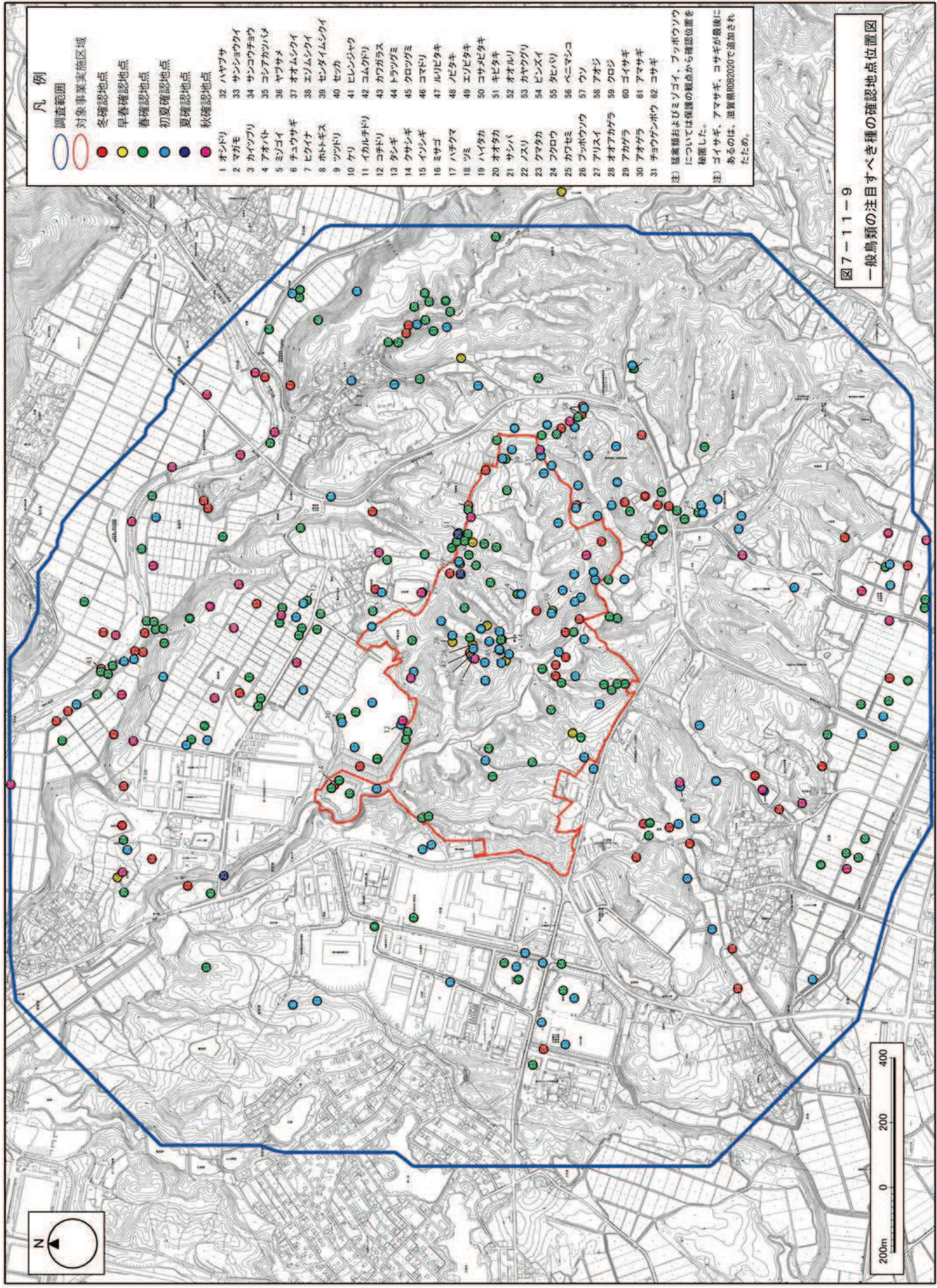


図7-11-8
哺乳類の注目すべき種の確認位置図



凡例

- 調査範囲
- 対象事業実施区域
- 冬確認地点
- 早春確認地点
- 春確認地点
- 初夏確認地点
- 夏確認地点
- 秋確認地点

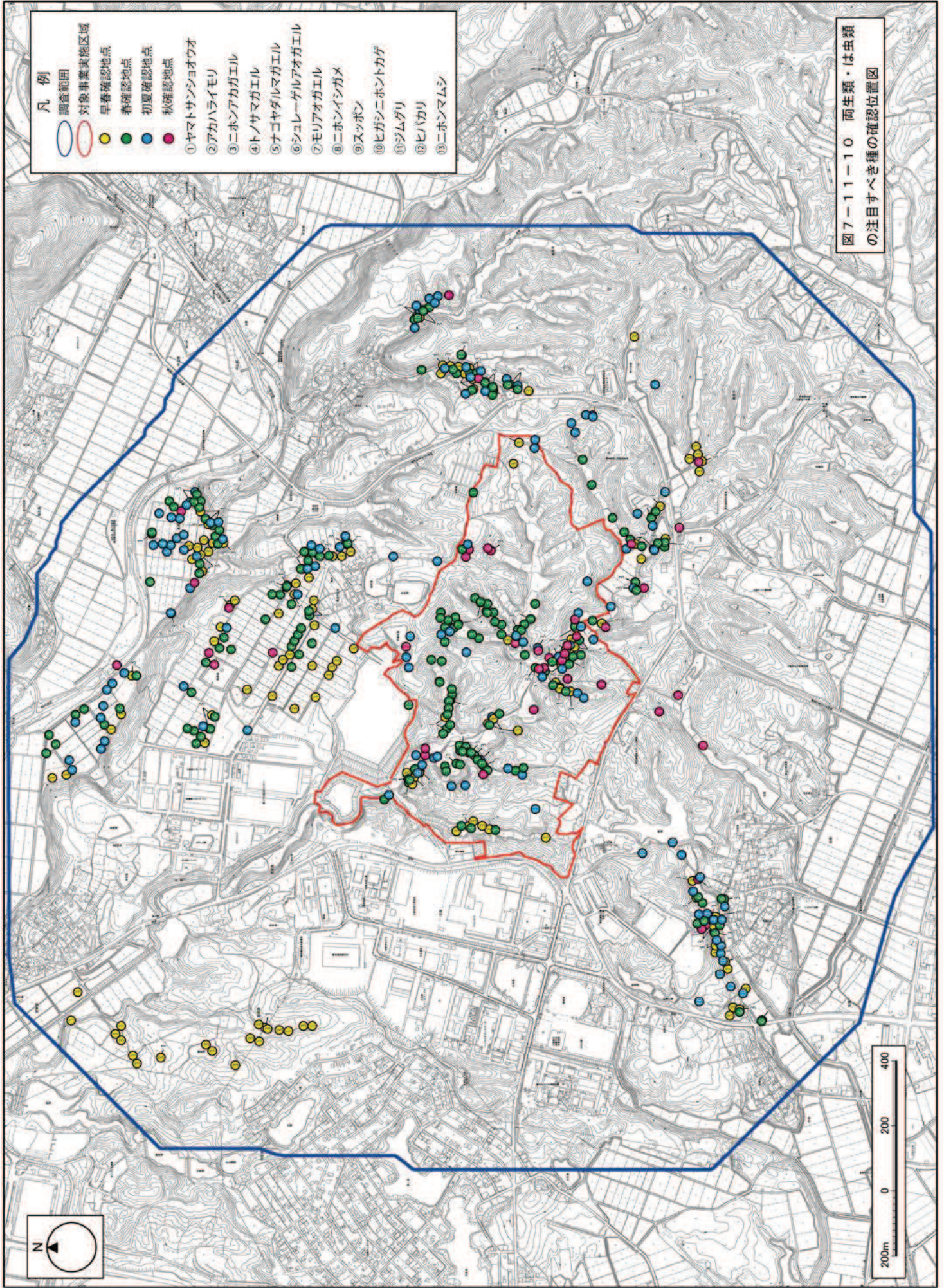
- 1 オンドリ
- 2 マガモ
- 3 カイツブリ
- 4 アオバト
- 5 ミソゴイ
- 6 チョウサギ
- 7 ヒクイナ
- 8 ホトトギス
- 9 ツツドリ
- 10 ケリ
- 11 イカルチドリ
- 12 コチドリ
- 13 タシキ
- 14 クサシギ
- 15 イソシギ
- 16 ミサゴ
- 17 ハチクマ
- 18 ツミ
- 19 ハイタカ
- 20 オオタカ
- 21 サンバ
- 22 ノスリ
- 23 クマタカ
- 24 フクロウ
- 25 カワセミ
- 26 プッポウソウ
- 27 アリスイ
- 28 オオアマガラ
- 29 アマガラ
- 30 アオゲラ
- 31 チョウゲンボウ
- 32 ハヤブサ
- 33 サンショウクイ
- 34 サンコウチヨウ
- 35 コシアカツバメ
- 36 ヤブサメ
- 37 オオムシクイ
- 38 エリムシクイ
- 39 センダイムシクイ
- 40 セウカ
- 41 ヒレンジャク
- 42 コムクドリ
- 43 カワガラス
- 44 トラツグミ
- 45 クロツグミ
- 46 コマドリ
- 47 ルリビタキ
- 48 ヒビタキ
- 49 エビビタキ
- 50 コサビタキ
- 51 キビタキ
- 52 オオルリ
- 53 カヤウグリ
- 54 ヒンズイ
- 55 2/8ハ
- 56 ベニマシコ
- 57 ウソ
- 58 アオジ
- 59 クロジ
- 60 コイサギ
- 61 アマサギ
- 62 コサギ

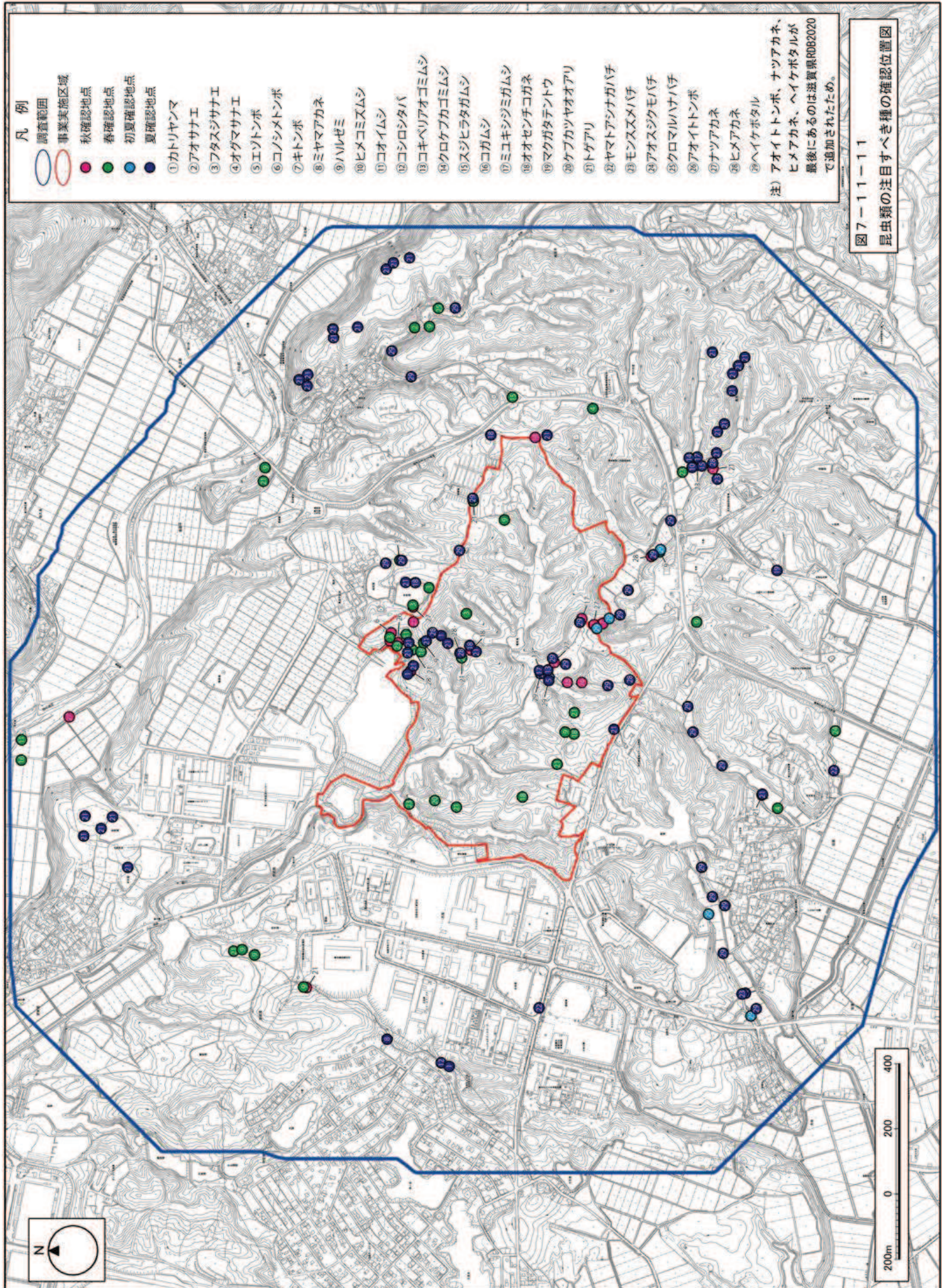
注) 猛禽類およびミソゴイ、プッポウソウについては保護の観点から確認位置を秘匿した。

注) コイサギ、アマサギ、コサギが最後にあるのは、滋賀県R03200で追加されたため。

図7-11-9
一般鳥類の注目すべき種の確認地点位置図







凡例

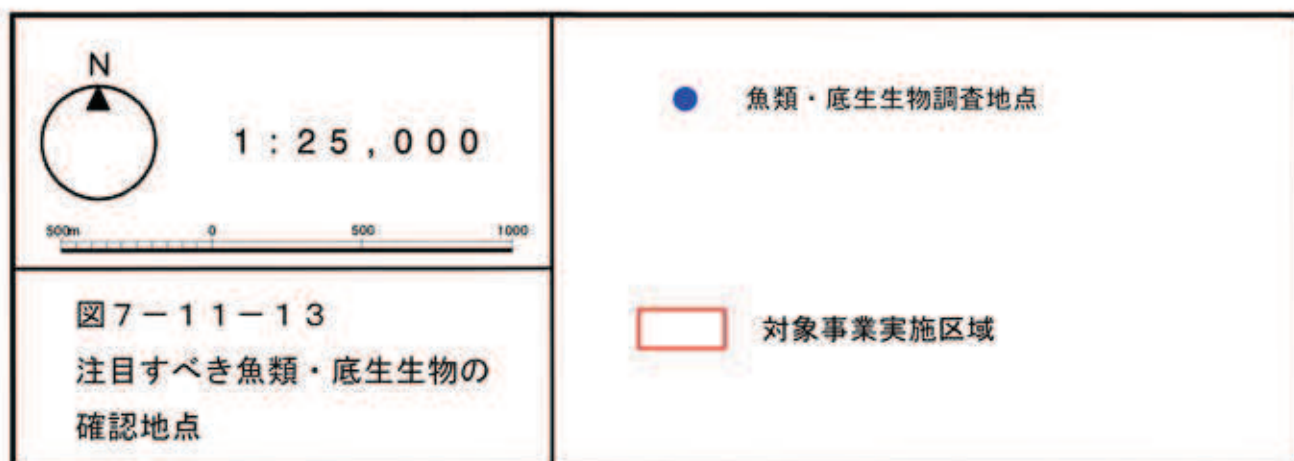
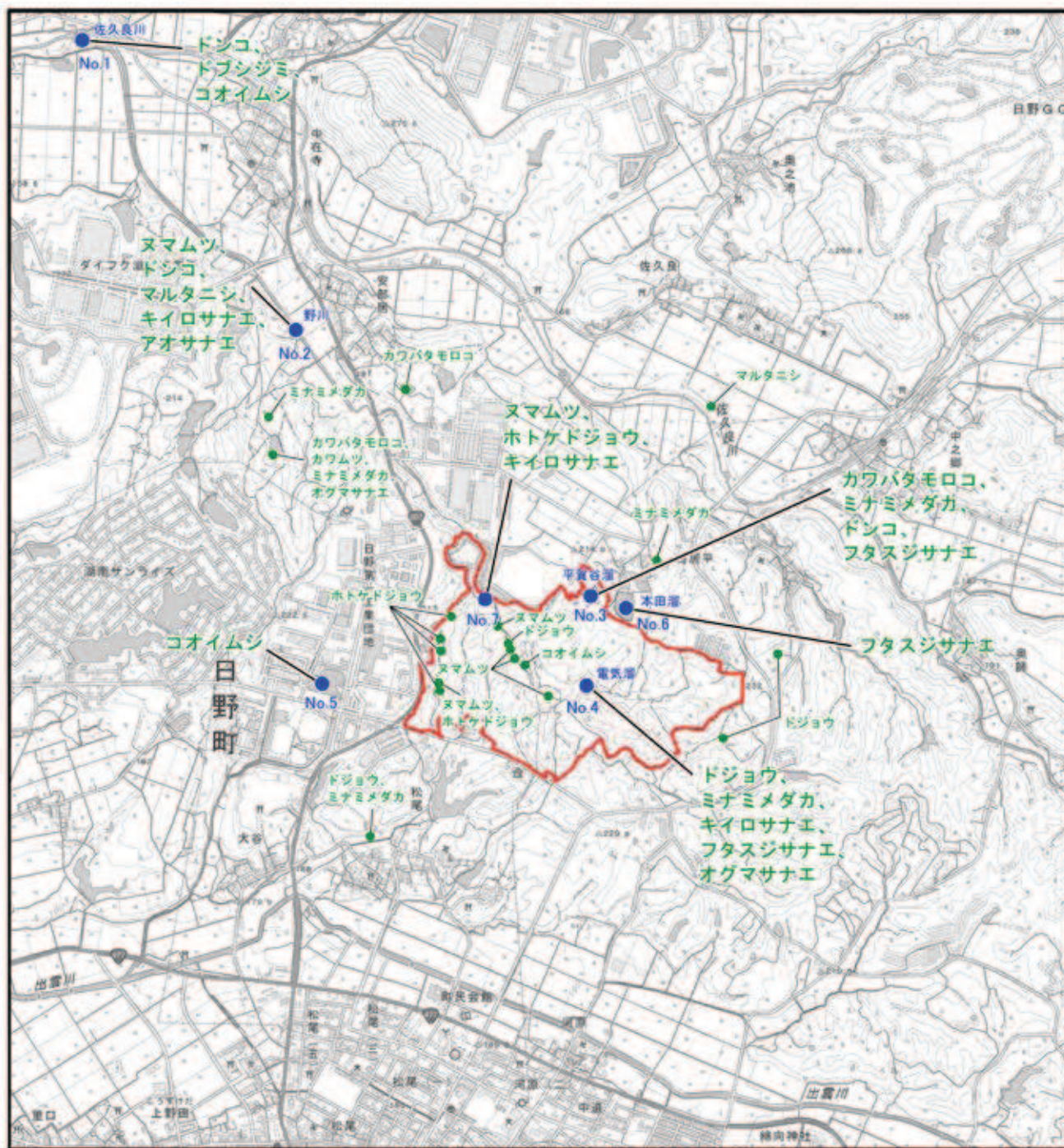
- 調査範囲
- 事業実施区域
- 秋確認地点
- 春確認地点
- 初夏確認地点
- 夏確認地点

- ①カトリヤンマ
- ②アオサナエ
- ③アタスジサナエ
- ④オクマサナエ
- ⑤エソトンボ
- ⑥コノシメトンボ
- ⑦キトンボ
- ⑧ミヤマアカネ
- ⑨ハルゼミ
- ⑩ヒメコミスズムシ
- ⑪コオイムシ
- ⑫コシロシタバ
- ⑬コキベリアオゴミムシ
- ⑭クロケブカゴミムシ
- ⑮スジヒラタガムシ
- ⑯コガムシ
- ⑰ミユキジミガムシ
- ⑱オオセンチコガネ
- ⑲マクガタテントウ
- ⑳ケブカツヤオオアリ
- ㉑トゲアリ
- ㉒ヤマトアシナガバチ
- ㉓モンズスメバチ
- ㉔アオスジクモバチ
- ㉕クロマルハナバチ
- ㉖アオイトトンボ
- ㉗ナツアカネ
- ㉘ヒメアカネ
- ㉙ヘイケボタル

(注) アオイトトンボ、ナツアカネ、ヒメアカネ、ヘイケボタルが最後にあるのは滋賀県R062020で追加されたため。

図7-11-11 昆虫類の注目すべき種の確認位置図





(2) 予 測

① 予測内容

事業の実施に伴う土地利用の改変、工事に伴う重機類の稼働による注目すべき種の消滅の有無、対象事業実施区域および周辺地域の動物の生息状況の変化について予測した。

② 予測方法

野生動物の多くはその生態に不明な点が多く、開発行為が直接的あるいは間接的にそれらの生息状況に及ぼす影響の程度を現在の知見で判断することは困難であることから、可能な範囲で現況調査結果と造成計画、植栽計画などの事業計画と対比させ、注目すべき動物として抽出された種を中心にそれらの存続、あるいは消滅や減少の可能性を検討した。

対象事業実施区域下流河川の水生生物については、水質の予測結果と水生生物の生息状況を対比することにより、貴重な水生生物種への影響を主体に定性的に予測した。

③ 予測結果

哺乳類については、現地調査でホンダザル、ホンダタヌキ、ニホンイノシシ、ホンシュウジカ等17種の生息が確認された。

ホンダザルやノウサギ、ホンダタヌキ、ホンシュウジカのような移動能力が高い中型・大型哺乳類は、対象事業実施区域内外の尾根筋や平地、谷筋、林道、農道等を移動経路として、調査範囲やその周囲の樹林地・放棄水田・農耕地を広く行動圏としていると考えられる。確認された種の多くは特殊な環境に依存するものではなく、対象事業実施区域およびその周辺に普通に生息しているものであると考えられる。

本事業の実施により、改変区域内の森林や草地は伐採・改変されるため、そこに生息あるいは行動圏としている哺乳類は、周辺部分への移動を余儀なくされ、ノウサギ、ホンダタヌキ等の中型哺乳類については行動圏が一部縮小されることは免れないと考えられる。またネズミ類、モグラ類等の小型哺乳類については、対象事業実施区域の森林が消滅することにより、採餌や繁殖活動等、種の存続に関わる事柄に一時的に影響が及ぶ可能性があると考えられるが、工事終了後、植栽樹の成長に伴い、周辺の森林や緑地が安定すれば、これらの哺乳類は周辺部分まで戻ってくるものと思われる。

事業計画によると、対象事業実施区域の外周部分については残置森林として現状の植生が残され、また造成により出現する緑地や法面については植栽により一部が造成森林となることから、哺乳類の移動に必要な経路は概ね確保されることが考えられる。

なお、注目すべき陸生動物として抽出したホンダザル、ホンシュウカヤネズミについては以下のように予測される。

表7-11-2 注目すべきほ乳類の影響予測結果

種名	確認状況など	生態など	影響の内容と程度
ホンドザル	対象事業実施区域内の林内に設置した自動撮影装置で四季を通じて計13個体が撮影された。区域外では、林内および水田地帯に設置した自動撮影装置で4季を通じて計79個体が撮影されたほか、冬と春に群れが目撃された。また工業団地周辺でも糞が確認された。	本種は日本(本州、四国、九州)固有亜種で、現生のサルでは最も北(下北半島)まで分布する。常緑広葉樹林や落葉広葉樹林に生息し、昼行性で食性は植物食傾向の強い雑食で、主に果実を食べるが、植物の葉、芽、草、花、種子、キノコ、昆虫なども食べる。	確認状況および生態から、対象事業実施区域および周辺ではコナラ林をおもな生息域として多様な環境を利用していると考えられる。本事業によりコナラ林の一部が消滅するため行動圏や採餌環境が一部縮小されることは免れないと考えられるが、同様の環境は周辺に広く分布しており、周辺地域へ移動して生存すると考えられることから影響は軽微であると予測される。
ホンシュウカヤネズミ	対象事業実施区域外の高茎草地で巣が確認された。	本種は日本では東北地方および南西諸島を除く地域で確認されており、イネ科植物の優占する草地、河川敷、堤防、麦畑などに生息し、低地の草地、水田、休耕田、沼沢地などのイネ科植物が密生した水気のあるところを好む。行動圏は雄が400㎡、雌が350㎡程度とされている。	対象事業実施区域内で巣は確認されておらず、本種が生息している可能性は低いこと、工事範囲と巣が確認された区域周辺のイネ科高茎草地の間には野川があり、改変区域への移動は難しいと考えられることから工事による影響はないと予測される。ただし、工事用道路の敷設や資材置き場の設置に際しては周辺の生息地に影響がでないように注意する必要がある。

鳥類については、現地調査でキジバト、ダイサギ、ホトトギス、サシバ、ヤマガラ、ヒヨドリ、ウグイス、キビタキ、ホオジロ等109種の生息が確認された。確認个体数が多い種は当該地域に普通に生息するもので、森林性のキツツキ類やカラ類、ヒタキ類と、草原性のホオジロ類に加えて水辺に棲むチドリ類やサギ類、セキレイ類が確認されており、様々な環境が混在する調査範囲の状況を反映していると考えられる。確認数が多く、出現頻度も高いのはヒヨドリやカワラヒワ、エナガ、ホオジロ、ウグイス、コゲラ、メジロ、シジュウカラのような里山の鳥およびスズメやハシブトガラスなどの人里の鳥であり、全体的には里山の環境を代表する種が優占していると考えられる。

これらの鳥類は対象事業実施区域を含めて周辺の丘陵地や農耕地を広域的に生息場所としていると考えられ、キツツキ類やカラ類、ヒタキ類などの樹林性の鳥やウグイス等林縁部に生息する種は、事業の実施により周辺部の樹林へ移動して生息を続けるものと考えられる。工事終了後は緑地や法面に植栽が施されることから、スズメ、ヒヨドリ、ホオジロ等開けた環境に生息する種については、個体数が増加する可能性もあると考えられる。ウグイス等林縁部に生息する種についても植栽樹の成長に伴い、周辺の森林や緑地が安定すれば戻ってくる可能性もあると考えられる。

工事による騒音の影響については、対象事業実施区域周辺は現状でも隣接する国道307号や町道石原鳥居平線、日野第一工業団地や耕作水田等からの騒音があり、繁殖活動への影響は比較的小さいと考えられる。

なお、注目すべき陸生動物として抽出した各種については以下のように予測される。

表7-11-23 注目すべき鳥類の影響予測結果

(1/12)

種名	確認状況など	生態など	影響の内容と程度
オシドリ	対象事業実施区域外で冬季に1例のみ確認された。7羽の小群で池の水面に張り出した常緑樹の樹上で休息していた。	本種は東アジア（ロシア南東部、朝鮮半島、日本、中国など）に分布する。日本では北海道や本州中部以北の山間部にある大木の樹洞などに巣をつくり繁殖し、冬季になると本州以南（主に西日本）へ南下し越冬する。溪流、湖沼などに生息し、水辺の木陰を好み、開けた水面にはあまり出ない。食性は植物食傾向の強い雑食で、水生植物、果実、種子、昆虫、陸生貝類などを食べる。	本種の生態から、対象事業実施区域内を採餌場所として利用する可能性は否定できないものの、現地調査では利用は確認されておらず、本種の繁殖に適した樹洞のある大木も区域内にはないことから、事業による影響は軽微であると予測される。
マガモ	対象事業実施区域外で冬季に1例のみ確認された。1羽で池の水面で休息していた。	本種は北半球の冷帯から温帯に広く分布し、日本では亜種マガモが冬鳥として北海道から南西諸島まで全国的に渡来するが、滋賀県では湖沼の水際の湿性草原に営巣し繁殖しており留鳥である。湖沼、河川、海岸に生息し、群れを形成して生活する。食性は植物食が主の雑食で、水草の葉や茎、植物の種子、貝などを食べる。	本種の生態から、対象事業実施区域内の水域を越冬期の採餌場所として利用する可能性は否定できないものの、現地調査では利用は確認されておらず、事業による影響は軽微であると予測される。
カイツブリ	対象事業実施区域外で春季に3例、初夏に2例、秋季に1例が確認された。初夏には幼鳥2羽を含む4個体が池で確認され、水面で休息する様子や幼鳥へ給餌していることから繁殖していると考えられる。	本種はアフリカ大陸、ユーラシア大陸の中緯度以南に分布し、日本では本州中部以南では留鳥として周年生息する。流れの緩やかな河川、湖沼、湿原などに生息し、ほとんど水上で生活する。ヨシ原や抽水植物の群落に水草類を積み上げた浮巣を作り繁殖する。食性は主に動物食で、魚類、昆虫、甲殻類、貝類などを食べる。	本種の生態から、対象事業実施区域内の水域を繁殖場所、採餌場所として利用する可能性は否定できないものの、現地調査では利用は確認されておらず、事業による影響は軽微であると予測される。
アオバト	対象事業実施区域内で春季に1例が確認された。落葉広葉樹林内から鳴声を確認したが行動の詳細は不明であった。また3～5月の猛禽類調査時には区域内外で樹林上空を飛翔する様子や鳴声が複数例確認された。区域外では冬季に1例、春季に3例が確認された。いずれも繁殖期には確認されていない。	本種は本州、四国、九州で繁殖する留鳥で、県内では山間部を中心に広く記録がある。広葉樹林や針広混交林を好み、植物食で果実や種子等を食べる。冬季には平地や琵琶湖岸でも見られる。	確認状況および生態から、少数が対象事業実施区域内外の樹林を越冬場所として利用していると考えられる。事業の実施に伴う樹林の伐採により、越冬場所が減少するが、区域内を選択的に利用しているとは考えられず、周辺地域には同等の樹林環境が広く見られるため、影響は軽微であると予測される。
ミゾゴイ	(情報を秘匿)		
ゴイサギ	対象事業実施区域外で春季に2例確認された。いずれも夜間調査時に鳴き声での確認であり、繁殖に関する情報は得られなかった。	本種はアフリカ大陸、北アメリカ大陸、南アメリカ大陸、ユーラシア大陸、インドネシア、日本、フィリピン、マダガスカルに分布し、日本では本州以南に周年生息する。平野部の林や河畔林、社寺林等で他のサギ類とともに集団で営巣する。河川、湖、池沼、湿原、水田、海岸などに生息し、夜行性で夜間水辺を徘徊しながら、両生類、魚類、昆虫、クモ、甲殻類などを捕食する。	確認状況および生態から、対象事業実施区域外の水田等を主な採餌環境としていると考えられる。区域内にもカエル類が多い湿地環境はあるものの、現地調査では区域内での採餌は確認されておらず、コロニーも確認されていないことから、事業による影響は軽微であると予測される。

表7-11-23 注目すべき鳥類の影響予測結果

(2/12)

種名	確認状況など	生態など	影響の内容と程度
アマサギ	対象事業実施区域外で春季に1例確認された。耕起中の水田で、コサギの小群とともに採餌する様子の確認であり、繁殖に関する情報は得られなかった。	本種はアフリカ大陸、北アメリカ大陸、南アメリカ大陸、ユーラシア大陸南部、インドネシア、オーストラリア、日本、ニュージーランド、フィリピン、マダガスカルに分布し、日本では亜種アマサギが夏季に本州の農地に繁殖のため飛来する。草原、農耕地、湿原などに生息し、食性は動物食で、主に昆虫、クモを食べるが、魚類、両生類、小型爬虫類、甲殻類なども食べる。	確認状況および生態から、対象事業実施区域外の水田等を主な採餌環境としていると考えられる。区域内にもカエル類が多い湿地環境はあるものの、現地調査では区域内での採餌は確認されておらず、コロニーも確認されていないことから、事業による影響は軽微であると予測される。
チュウサギ	対象事業実施区域外で春季に2例、秋季に1例が確認された。また4月の猛禽類調査時にも3例が確認された。1～3羽が水田で採餌する様子や畦で休息する様子が見られたが繁殖に関する情報は得られなかった。	本種は夏鳥として本州以南に渡来する。内陸の平地を好み、田植え前の田、休耕地など比較的乾いた場所で主にバッタなどの昆虫を捕食する。県内では全域の平地、丘陵地に分布し、平地から山麓にかけての林、河畔林、社寺林などでアオサギ、ダイサギ、チュウサギ、コサギ、ゴイサギとともに集団で営巣する。	確認状況および生態から、対象事業実施区域外の水田等を主な採餌環境としていると考えられる。区域内にもカエル類が多い湿地環境はあるものの、現地調査では区域内での採餌は確認されておらず、コロニーも確認されていないことから、事業による影響は軽微であると予測される。
コサギ	対象事業実施区域外で春季に1例、6月の猛禽類調査時にも1例が確認された。水田で採餌する様子が確認されたが、繁殖に関する情報は得られなかった。	本種はアフリカ、アジアの熱帯・温帯に広く分布する。本州から九州の林で集団で繁殖し、水田や川辺、海岸などに生息する。県内では全域の平地、丘陵地に分布し、平地から山麓の林や河畔林、社寺林などで他のサギ類と集団営巣する。食性は肉食で魚類、カエル、ザリガニなどを捕食する。	確認状況および生態から、対象事業実施区域外の水田等を主な採餌環境としていると考えられる。区域内にもカエル類が多い湿地環境はあるものの、現地調査では区域内での採餌は確認されておらず、コロニーも確認されていないことから、事業による影響は軽微であると予測される。
ヒクイナ	対象事業実施区域外で春季に1例のみ確認された。休耕地と思われる湿地から鳴声のみの確認であり、行動の詳細は不明である。繁殖に関する情報は得られなかった。	本種は夏鳥として渡来し、県内では琵琶湖岸や全域の内湖、平地に生息する。水辺のイネ科植物などの株上に営巣する。食性は動物食傾向の強い雑食で、昆虫、軟体動物、カエル、種子などを食べる。一部の個体は越冬する。	本種の生態から、対象事業実施区域内の林地を繁殖場所、湿地を採餌場所として利用する可能性は否定できないものの、現地調査では利用は確認されておらず、区域外で1例のみの確認であり、主な生息地として利用している可能性は低いと考えられることから、事業による影響は軽微であると予測される。
ホトトギス	対象事業実施区域内で初夏季に3例が確認された他、6～7月の猛禽類調査時にも複数例確認された。主に落葉広葉樹林内でのさえずりにより確認された。区域外でも同様の時期に広範囲で多数のさえずりが確認された。托卵相手が主にウグイスであることや当地の環境を勘案すると対象事業実施区域内外の樹林で繁殖している可能性は高い。	本種は夏鳥として、北海道南部から九州までの各地に渡来し、県内では全域の丘陵地から山地に分布する。林床にササ藪の繁茂する自然林に生息し、ウグイス、ミソサザイ、センダイムシクイ、クロツグミ、アオジ、ベニマシコ等に托卵して繁殖する。冬はインド、東南アジアで越冬する。昆虫を主食とし、樹上でチョウ類の幼虫を好んで食べる。	確認状況および生態から、対象事業実施区域内外の樹林を繁殖場所として利用していると考えられる。区域内を選択的に利用しているとは言えないが、事業の実施に伴う樹林や林縁の伐採により、主な托卵先となっていると考えられるウグイスの繁殖場所および本種の採餌環境の減少することで、事業による影響は中程度と予測される。

表7-11-23 注目すべき鳥類の影響予測結果

(3/12)

種名	確認状況など	生態など	影響の内容と程度
ツツドリ	対象事業実施区域外で秋季に1例のみ確認された。耕作地上空を1羽で飛翔する様子が確認され、渡り途中の個体であったと推定される。	本種は夏鳥として渡来し、四国以北で繁殖する。県内では全域の丘陵地から山地の森林内に単独で生息し、森林内で繁殖するウグイス科の鳥類（特にセンダイムシクイ）に托卵する。樹上の昆虫類を捕食し、特に毛虫を好む。	確認状況および生態から、対象事業実施区域内で繁殖している可能性は低く、事業による影響は軽微であると予測される。
ケリ	対象事業実施区域内で春季および初夏に各1例が飛翔する様子が確認された。区域外では春季～秋季にかけて、農耕地や草地を中心に多数確認され、縄張り防衛行動や若鳥が確認されたことから周辺地域で繁殖していると考えられる。対象事業実施区域内については、主な生息地としては利用していないと推察される。	本種は留鳥で、中部地方、関西地方を中心とした近畿以北の本州に分布する。水田、畑、河原、干潟、草原などに生息し、繁殖する。食性は主に動物食で、昆虫類、ミミズ、カエルなどを捕食するが、稀に穀類も食べる。	確認状況および生態から、対象事業実施区域内で繁殖している可能性はほぼなく、採餌等で利用している可能性も低いことから、事業による影響は軽微であると予測される。
イカルチドリ	対象事業実施区域外で秋季に3例が確認された。また2～6月の猛禽類調査時にも8例が確認された。秋季には農耕地で数個体が採餌する様子が確認された。春季には造成裸地などで1個体で確認されることが多かったが、繁殖に関する情報は得られなかった。	本種は、夏季には九州以北に周年生息するが、本州中部地方以北では冬季になると越冬のため南下する。県内では琵琶湖岸、全域の内湖・平地・丘陵地の主に河川や湖沼の周辺に生息し、主に中流域の砂礫地で繁殖する。食性は動物食で、主に昆虫を食べるが、甲殻類、軟体動物も食べる。獲物は水辺を徘徊したり泳ぎながら捕食する。	確認状況および生態から、対象事業実施区域内で繁殖している可能性はほぼなく、採餌等で利用している可能性も低いことから、事業による影響は軽微であると予測される。
コチドリ	対象事業実施区域外で春季に8例、初夏に7例が確認された。また4～7月の猛禽類調査時にも複数例が確認され、対象事業実施区域内の上空でも飛翔や鳴声が確認された。確認時は水田や畦で採餌する様子のほか、造成裸地では縄張り争いや偽傷行動が見られ、繁殖している可能性が高い。区域内については一時的に飛翔通過する程度であると推察される。	本種は夏鳥として本州、四国、九州に渡来し、海岸や河川の中流域、湖、池、沼、水田、畑等に生息し、海岸の砂浜や埋立地、内陸の畑や造成地などに巣をつくり繁殖する。県内では全域の平地に渡来し、琵琶湖岸や造成地で繁殖している。開発途中の荒地で繁殖することが多い。食性は動物食で、昆虫類、ミミズ類などの節足動物を食べ、ユスリカ類の小型昆虫をよく食べる。	確認状況および生態から、対象事業実施区域内で繁殖している可能性はほぼなく、採餌等で利用している可能性も低いことから、事業による影響は軽微であると予測される。 なお、本事業で形成された造成地が長期間、砂利舗装の状態で維持された場合は、新たな繁殖地として利用される可能性がある。
タンギ	対象事業実施区域内で春季に1例のみ確認され、放棄水田跡で1個体が休息していた。区域外では冬季に2例、春季に5例、秋季に1例が確認され、主に水田や湿地で採餌や休息していた。	本種はユーラシア大陸北部の湿地、草原、湿ったツンドラなどで繁殖し、冬季はインド、東南アジアに渡り越冬する。日本では、春と秋に渡りの途中に飛来する旅鳥である。県内では冬鳥として琵琶湖岸や河川下流の砂浜、水田、休耕地の湿地に生息し、昆虫類、節足動物、甲殻類、種子等を食べる。	確認状況および生態から、対象事業実施区域内外の水田や湿地を越冬場所や渡りの中継地として利用していると考えられる。事業の実施に伴う湿地の消失により、越冬場所や渡りの中継地の減少が生じるが、区域内を選択的に利用しているとは考えられず、同等の水田や湿地環境は周辺地域に広く見られるため、影響は軽微であると予測される。

表7-11-23 注目すべき鳥類の影響予測結果

(4/12)

種名	確認状況など	生態など	影響の内容と程度
クサシギ	対象事業実施区域内で冬季に1例、春季に1例、3月と5月の猛禽類調査時に各1例が確認された。区域外では冬季に2例、春季に1例、秋季に2例、5月の猛禽類調査時に1例が確認された。主に水田や水路、河川の水際で探餌や休息していた。	ユーラシア大陸北部で広く繁殖し、冬季はアフリカ、中東、インド、中国南部、東南アジアへ渡り越冬する。日本では旅鳥として春と秋の渡りの時期に全国的に渡来し、関東地方より南部では一部冬鳥として越冬する。県内では琵琶湖岸、全域の内湖、平地の水田、河川、湿地などに生息する。食性は主に動物食で、水深の浅い場所で、昆虫類や甲殻類、貝類などを捕食する。植物の種子を食べることもある。	確認状況および生態から、対象事業実施区域内外の湿地や水路、河川を越冬場所や渡りの中継地として利用していると考えられる。事業の実施に伴う湿地や水路の消失により、越冬場所や渡りの中継地の減少が生じるが、区域内を選択的に利用しているとは考えられず、同等の水辺環境は周辺地域に広く見られるため、影響は軽微であると予測される。
イソシギ	対象事業実施区域外で4月の猛禽類調査時に2例が確認された。いずれも同じ調整池の水際で1個体が探餌していた。	本種は九州以北に周年生息する留鳥で、水辺の草原にある植物の根元などに浅い窪みを掘り枯草などを敷いた巣で繁殖する。県内では琵琶湖岸、全域の内湖・平地の河川の中下流、湖沼・水田の周辺に概ね一年中生息するが繁殖記録はない。食性は動物食で昆虫、甲殻類、軟体動物を食べる。	確認状況および生態から、対象事業実施区域内外を利用している可能性はほぼなく、事業による影響は軽微であると予測される。
ミサゴ	(情報を秘匿)		
ハチクマ	(情報を秘匿)		
ツミ	(情報を秘匿)		
ハイタカ	(情報を秘匿)		
オオタカ	(情報を秘匿)		
サシバ	(情報を秘匿)		
ノスリ	(情報を秘匿)		
クマタカ	(情報を秘匿)		
フクロウ	対象事業実施区域内で春季に2例、初夏に2例が確認された。いずれも夜間調査時に落葉広葉樹林内からの鳴声での確認であった。区域外では春季に4例、初夏に1例、社寺林や落葉広葉樹林内での鳴声が確認された。いずれも行動の詳細は不明であり、繁殖に関する情報は得られなかったが、対象事業実施区域内外を踏査した限りでは繁殖は確認されなかった。周辺の社寺林では、環境を勘案すると繁殖している可能性がある。	スカンジナビア半島から日本にかけてユーラシア大陸北部に帯状に広く分布する。温帯から亜寒帯にかけての針葉樹林、混交林、湿地、牧草地、農耕地などに生息し、留鳥として定住性が強い。日本では九州以北から、四国、本州、北海道にかけて分布する留鳥で、平地から低山、亜高山帯にかけての森林、農耕地、草原、里山などに生息する。県内では全域の社寺林や丘陵地から山間部に周年生息し、主に樹洞に巣をつくる。食性は動物食で、主にネズミや小型の鳥類を食べるが、モグラやヒミズ、モモンガ、リスといった小型の哺乳類、カエルなどの両生類、爬虫類、カブトムシやセミなどの昆虫なども食べる。	確認状況および生態から、対象事業実施区域内外の樹林を広く利用していると考えられるが、区域内での繁殖は確認されず、餌場として利用していると考えられる。事業の実施に伴う樹林の伐採・土地の改変により、餌場が減少する。区域内外を選択的に利用しているとは考えられず、周辺地域には同等の樹林環境が広く見られるが、生態系上位種の本種に対しては事業の実施による影響は中程度と予測される。

表7-11-23 注目すべき鳥類の影響予測結果

(5/12)

種名	確認状況など	生態など	影響の内容と程度
カワセミ	対象事業実施区域内では春季に1例、初夏に2例、3～7月の猛禽類調査時に14例が確認された。主に池での採餌や周辺の樹林上空で鳴声が確認され、池を餌場として利用していると考えられる。区域外では通年、複数例が確認され、主に河川や水路、池を餌場として利用していた。繁殖に関する情報は得られなかったが、近隣の環境を勘案すると周辺地域で繁殖している可能性は高い。	本種は、本州以南では留鳥として全国に分布し、県内ではため池や河川、琵琶湖岸に周年生息する。崖など土が露出したところに穴を掘って巣をつくり繁殖する。水辺の杭や堤防、草などに止まって、獲物となる川魚(ウグイ、オイカワ等)、ザリガニ、エビ、カエルを探し、見つけると水面に飛び込んで捕食する。	確認状況および生態から、対象事業実施区域内外の池や水路、河川を中心に広く生息していると考えられる。事業の実施に伴い区域内のため池の消失により、餌場が減少するが、区域内には本種の営巣適地は確認されなかったことに加え、区域内を選択的に利用しているとは考えられず、同等の水辺環境は周辺地域に広く見られるため、影響は軽微であると予測される。
ブッポウソウ	(情報を秘匿)		
アリスイ	対象事業実施区域外で秋季に1例のみ確認された。ススキ草地内の灌木に1個体でとまって休憩していた。	本種はアフリカ大陸、ユーラシア大陸、イギリス、日本に分布し、北海道、本州北部では夏季に繁殖のため飛来し、本州中部以西では冬季に越冬のため飛来する。県内では冬鳥として大津市、草津市、近江八幡市などに渡来し、琵琶湖畔、内湖林縁、ヨシ原周辺の開けた雑木林に生息する。食性は動物食で、地表や朽ち木に止まって舌を伸ばし、主にアリを捕食することが和名の由来になっている。	本種の生態から、対象事業実施区域内を冬季の採餌場所として利用している可能性は否定できないが、現地調査では利用は確認されておらず、事業による影響は軽微であると予測される。
オオアカゲラ	対象事業実施区域内で猛禽類調査時の3月に4例、6月に1例が確認された。いずれも落葉広葉樹林内で採餌または採餌していた。区域外では春季および秋季、猛禽類調査時の6月と7月に各1例が確認された。いずれも落葉広葉樹林や常緑樹林内で採餌していたが、繁殖に関する情報は得られなかった。	本種はシベリア南部、モンゴル、中国東北部、ウスリー地方、朝鮮半島、樺太、日本、台湾、中国東南部などに分布し、日本には4亜種が留鳥として周年生息する。県内では全域の丘陵地から山地に分布し、大木のある落葉広葉樹林や針広混交林に周年生息し、大きな枯れ木に巣穴を掘り繁殖する。食性は雑食で、昆虫(甲虫類の幼虫)、節足動物、陸棲の貝類、果実、種子などを食べる。	確認状況および生態から、対象事業実施区域内ではごく少数が生息場所として利用していると考えられるが、繁殖は確認されなかった。事業の実施に伴う樹林の伐採により、生息場所が減少するが、区域内を選択的に利用しているとは考えられず、同等の樹林環境は周辺地域に広く見られるため、影響は軽微であると予測される。
アカゲラ	対象事業実施区域内では秋季に1例、3～6月の猛禽類調査時に13例が確認された。区域外では通年、複数例が確認された。主に落葉広葉樹林や常緑樹林内で採餌する様子や鳴声が確認されたが、繁殖に関する情報は得られなかった。	本種は本州、四国の平地から山地にかけての森林に周年生息し、巣は木の幹に穴を掘って作る。県内には低山から山地の発達した広葉樹林や針広混交林で周年生息し繁殖している。冬季は平地や丘陵の二次林にも現れる。動物食傾向の強い雑食で、主に樹上で昆虫の他クモ、多足類、果実、種子などを食べ、森林への依存性が高い。	確認状況および生態から、対象事業実施区域内を生息場所として利用していると考えられるが、繁殖は確認されなかった。事業の実施に伴う樹林の伐採により、生息場所が減少するが、区域内を選択的に利用しているとは考えられず、同等の樹林環境は周辺地域に広く見られるため、影響は軽微であると予測される。

表 7-11-23 注目すべき鳥類の影響予測結果

(6/12)

種名	確認状況など	生態など	影響の内容と程度
アオゲラ	対象事業実施区域内では冬季、春季、秋季に各1例、3～7月の猛禽類調査時に10例が確認された。区域外では秋季および3～7月の猛禽類調査時に、複数例が確認された。主に落葉広葉樹林やアカマツ林、常緑樹林内で採餌する様子や鳴声が確認された。繁殖に関する情報は得られなかったが、環境を勘案すると繁殖している可能性がある。	本種は本州の平地から山地にかけての森林に周年生息し、巣は木の幹に穴を掘って作る。県内では留鳥として丘陵から山地の発達した林で周年生息し繁殖している。冬季は都市公園にも現れる。動物食傾向の強い雑食で、主に樹上で昆虫の他クモ、多足類、果実、種子などを食べ、地上でアリを食べることもある。森林への依存性が高い。	確認状況および生態から、対象事業実施区域内を生息場所として利用していると考えられるが、繁殖は確認されなかった。事業の実施に伴う樹林の伐採により、生息場所が減少するが、区域内を選択的に利用しているとは考えられず、同等の樹林環境は周辺地域に広く見られるため、影響は軽微であると予測される。
チョウゲンボウ	(情報を秘匿)		
ハヤブサ	(情報を秘匿)		
サンショウクイ	対象事業実施区域内で春季に2例、初夏に1例、4～7月の猛禽類調査時に11例が確認された。区域外でも同様の時期に複数例が確認された。主に林冠付近からの鳴声や上空を飛翔していたが、繁殖に関する情報は得られなかった。	本種は夏季に日本、ロシア東部、朝鮮半島で繁殖し、冬季は東南アジアへ南下し越冬する。平地から山地にかけての落葉広葉樹林に生息し、小規模な群れを形成して生活する。県内では全域の丘陵地から山地の落葉広葉樹林に好んで生息し、山地に近い社寺林などで繁殖することが多い。食性は動物食で、昆虫類、クモ等の獲物を樹上で捕食する。	確認状況および生態から、対象事業実施区域内外の樹林を広く利用していると考えられるが、区域内での繁殖は確認されず、餌場として利用していると考えられる。事業の実施に伴う樹林の伐採・土地の改変により、餌場が減少するが、区域内を選択的に利用しているとは考えられず、周辺地域には同等の樹林環境が広く見られるため、影響は軽微であると予測される。
サンコウチョウ	対象事業実施区域内で初夏に3例、5～6月の猛禽類調査時に4例が確認された。区域外でも同様の時期に複数例が確認された。主に落葉広葉樹林や常緑樹林で、さえずりによる確認であった。さえずり以外に繁殖に関する情報は得られなかったが、環境を勘案すると繁殖している可能性は高い。	本種は日本、台湾、フィリピンのバタン島とミンダナオ島に分布し、日本には、夏に渡来し繁殖する。平地から低山にかけての暗い林に生息し、繁殖期には縄張りを形成する。県内では全域の丘陵地から山地の薄暗いほどよく茂った針広混交林で繁殖する。食性は昆虫食で、林内で飛翔中の昆虫を捕食する。	確認状況および生態から、対象事業実施区域内外の樹林を広く利用していると考えられ、繁殖場所として利用していると考えられる。事業の実施に伴う樹林の伐採・土地の改変により、繁殖場所、採餌場所が減少する。区域内を選択的に利用しているとは言えず、同等の樹林環境は周辺地域に広く見られるが、確認例数は少ないため、事業の実施による影響は中程度と予測される。
コシアカツバメ	対象事業実施区域内で春季に1例、初夏に2例、5～7月の猛禽類調査時に9例が確認され、草地上空を飛翔しながら採餌する様子が観察された。区域外では春季～秋季に複数例が確認された。主に河川や水田、草地上空で採餌していたが、佐久良川の橋で繁殖巣が9巣確認された。	本種は夏鳥として九州以北（主に本州中部以西）に飛来し、市街地や農耕地などの崖や民家の軒下、橋桁などに土と枯れ草で固めた入り口が細長い徳利や壺状の巣を作って繁殖する。集団営巣する傾向があり、繁殖後も渡りの時期まで巣をねぐらとして用いる。県内では全域の平地から山地の大小建造物に巣をつくり、数か所、集団繁殖地がある。食性は動物食で、主に昆虫を食べる。	確認状況および生態から、対象事業実施区域内外の水田や草地、河川を広く餌場として利用していると考えられる。事業の実施に伴う放棄水田や草地の消失により、餌場が減少するが、区域内には本種の営巣適地がないことに加え、区域内を選択的に利用しているとは考えられず、採餌環境は周辺地域に広く見られるため、影響は軽微であると予測される。

表 7-11-23 注目すべき鳥類の影響予測結果

(7/12)

種名	確認状況など	生態など	影響の内容と程度
ヤブサメ	対象事業実施区域内で春季に2例、初夏に2例、秋季に1例、4～7月の猛禽類調査時に18例が確認された。区域外でも同様の時期に多数確認された。主に落葉広葉樹林の下層でさえずりによって確認された。さえずり以外に繁殖に関する情報は得られなかったが環境を勘案すると繁殖している可能性が高い。	本種は夏鳥として九州以北の低山に渡来し、斜面のある森林や林の低いやぶで、木の根元や崖の凹みなどの地上に落ち葉等を組み合わせたお椀状の巣を作り繁殖する。冬季は東南アジアで越冬する。県内では全域の平地から山地の下層林がよく茂った薄暗い林に生息する。食性は動物食で、昆虫類、節足動物等を食べる。	確認状況および生態から、対象事業実施区域内外の樹林を繁殖場所として利用していると考えられる。事業の実施に伴う樹林の伐採により、繁殖場所が減少する。区域内を選択的に利用しているとは言えず、同等の樹林環境は周辺地域に広く見られるが、確認例数は多かったため、事業の実施による影響は中程度と予測される。
オオムシクイ	対象事業実施区域外で秋季に1例のみ確認された。常緑樹林の林縁部で1個体による鳴声を確認した。渡り途中の個体であったと考えられる。	本種は夏鳥としてサハリン、カムチャッカ、北海道の知床半島などの亜高山帯の針葉樹林・落葉広葉樹林で繁殖するが、本州、四国、九州では旅鳥として渡りの途中に森林や市街地の公園で希に見られる。県内では新分類のため詳細な記録が少ないが、春季と秋季の渡りの時期に稀に記録される。食性は動物食で昆虫、クモなどを捕食する。	確認状況および生態から、対象事業実施区域内外を渡り途中の採餌場所として利用している可能性は否定できないが、区域内では確認されておらず、区域外の確認も1例のみであることから、事業による影響は軽微であると予測される。
エゾムシクイ	対象事業実施区域外で春季に1例、5月の猛禽類調査時にも1例が確認された。いずれも落葉広葉樹林内でさえずりによる確認であった。繁殖期には確認されず、渡り途中の個体であったと考えられる。	本種は夏鳥として北海道や本州、四国に渡来し、急な傾斜があり崖が多い亜高山帯のブナ林や広葉樹と針葉樹の混合林等で、洞窟の壁面にある窪み等に球状の巣を作り繁殖する。県内では旅鳥として春と秋にみられ、4月下旬～5月中旬の春の渡りの時期に山地の森林で囁りを聞くことがあるが繁殖は確認されていない。食性は動物食で、昆虫類、クモ等を食べる。	確認状況および生態から、対象事業実施区域内外を渡り途中の採餌場所として利用している可能性は否定できないが、区域外では確認されておらず、区域外の確認も2例のみであることから、事業による影響は軽微であると予測される。
センダイムシクイ	対象事業実施区域内では5月の猛禽類調査時に1例のみ確認された。区域外では春季に1例、4～7月の猛禽類調査時に4例が確認された。いずれも落葉広葉樹林内でさえずりによる確認であった。さえずり以外の繁殖に関する情報は得られなかったが、環境を勘案すると繁殖している可能性がある。	本種は夏季に中華人民共和国北東部、日本、ロシア南東部、朝鮮半島で繁殖し、冬季になると東南アジアへ南下し越冬する。落葉広葉樹林に生息し、群れは形成せず単独かペアで生活する。県内では全域の平地から山地の落葉広葉樹林に生息し、植物の根元や崖地の窪みに巣をつくる。食性は動物食で、昆虫、節足動物など木の葉の裏にいる獲物を樹上を徘徊しながら捕食する。	確認状況および生態から、対象事業実施区域内外を繁殖場所、採餌場所として利用している可能性が考えられる。事業の実施に伴う樹林の伐採により、繁殖場所が減少するが、区域内を選択的に利用しているとは言えず、同等の樹林環境は周辺地域に広く見られること、確認例数が少なかったことから、事業の実施による影響は軽微であると予測される。
セッカ	対象事業実施区域外で初夏に3例が確認された。いずれも耕作地や休耕田上空でのさえずりによる確認であった。さえずり以外の繁殖に関する情報は得られなかったが、環境を勘案すると周辺地域で繁殖している可能性はある。	本種は留鳥で、沖縄諸島から東北地方にかけて分布し、チガヤ、ススキなどの生える平地から山地の草原、河原、水田に生息する。オスは草とクモの巣で楕円形の巣を作り、メスを呼び込む。県内では全域に分布し、河川の土手や水田の畦など広い草地に周年生息し、草地に営巣する。動物食で昆虫やクモを食べる。	確認状況および生態から、対象事業実施区域内外は利用していないと考えられる。区域内には本種の生息にとって好適な環境はほとんど存在しないことから、事業の実施による影響は軽微であると予測される。

表 7-11-23 注目すべき鳥類の影響予測結果

(8/12)

種名	確認状況など	生態など	影響の内容と程度
ヒレンジャク	対象事業実施区域内で4月の猛禽類調査時に1例のみ確認された。落葉広葉樹林の上空を鳴きながら飛翔する1個体を確認したが、複数個体いた可能性はある。越冬個体あるいは渡り途中の個体であったと考えられる。	本種はシベリア東部・中国北東部のアムール川・ウスリー河流域で繁殖し、日本、サハリン、朝鮮半島、中国南部、台湾などで越冬する。県内では全域の山地、丘陵地、平地に冬鳥として渡来するが、餌となる木の実の豊作不作で飛来状況が大きく変わる。また県内に渡来する時期は他の冬鳥と比べると遅い。	確認状況および生態から、対象事業実施区域内は利用していないと考えられる。区域内には本種の餌となるヤドリギは存在しないことから、事業の実施による影響は軽微であると予測される。
コムドリ	対象事業実施区域外で春季に1例のみ確認された。工業地帯の並木として植えられた高木のソメイヨシノで8個体の小群が花を採食していた。渡り途中の小群であったと考えられる。	本種は千島列島、サハリン南部、日本で繁殖し、フィリピン、ボルネオ島北部などに渡り越冬する。日本では夏鳥として北海道、本州北部で繁殖するが、渡りの時期は本州中部以南の地域でも見られ、県内には渡りの通過個体が定期的に渡来する。平地や丘陵部の明るい林や林縁部、農耕地や湖岸・河川に点在するヤナギなどの林に飛来し、都市緑地にも飛来する。食性は雑食性で、樹上で昆虫類やクモを捕食したり、木の実を採食する。	確認状況および生態から、対象事業実施区域内はほとんど利用していないと考えられ、事業の実施による影響は軽微であると予測される。
カワガラス	対象事業実施区域外で冬季に1例のみ確認された。佐久良川の堰直下のコンクリート護岸で2個体が縄張り争いと思われる行動を確認した。12月下旬での確認であったが、その他の季節には確認されず繁殖については不明である。	本種はヒマラヤ北部からインドシナ半島北部、中国、台湾、サハリン、日本、カムチャツカ半島に分布し、生息地では基本的には留鳥である。日本では、北海道、本州、四国、九州、屋久島にかけて広く分布し、留鳥として、平地から亜高山帯の河川の上流から中流域にかけてと山地の溪流の、岩石の多い沢に生息する。県内では比良山地、伊吹山地、鈴鹿山脈の溪流に周年生息し、季節移動はほとんどしない。厳冬期から繁殖をはじめ、巣は自然環境の他にも堰堤といった人工物につくこともある。食性は動物食で、水に潜ってカゲロウ、カワゲラなどの幼虫などの水生昆虫やカニなどの甲殻類、小魚を捕食する。	確認状況および生態から、対象事業実施区域内は利用していないと考えられ、事業の実施による影響はないと予測される。
トラツグミ	対象事業実施区域外で春季に1例のみ確認された。落葉広葉樹林内での鳴声による確認のみで行動の詳細は不明だった。繁殖期には確認されず渡りの移動途中の個体だったと考えられる。	本種は留鳥または漂鳥で、本州、四国、九州の低山から亜高山帯に分布し、主に丘陵地や低山の広葉樹林に好んで生息し、枝の上にコケ類や枯れ枝で椀状の巣を作り繁殖する。県内では全域の山地のよく繁った落葉広葉樹林や針葉樹との混交林に周年生息し少数が繁殖する。冬季には平地から山麓部に移動し、常緑樹が繁る林の周辺で越冬している。食性は雑食で、主に雑木林などの地面で積もる落ち葉などをかき分けながら歩き、土中のミミズや昆虫類などを捕食するが、冬季には木の実も食べる。	本種の生態から、対象事業実施区域内を利用している可能性は否定できないが、区域外で春季に1例のみ確認されただけであり、事業の実施による影響は軽微であると予測される。

表 7-11-23 注目すべき鳥類の影響予測結果

(9/12)

種名	確認状況など	生態など	影響の内容と程度
クロツグミ	対象事業実施区域内で4月の猛禽類調査時に2例が確認された。いずれも落葉広葉樹林内でのさえずりによる確認であり、行動の詳細は不明だった。繁殖期には確認されず渡り途中の個体だったと考えられる。	本種は夏鳥として渡来し、低山帯の林から標高1000m以下の山地で繁殖するが最近では平地林での繁殖例が報告されている。県内には全域の山麓から山地の落葉広葉樹林に生息し、落葉広葉樹の枝上に巣をつくる。食性は昆虫食・果実食で広葉樹林やスギなどの林床を歩きながら採餌する。	本種の生態から、対象事業実施区域内を利用している可能性は否定できないが、渡り時の一時的な確認のみであることや区域を選択的に利用しているとは考えにくいことから、事業の実施による影響は軽微であると予測される。
コマドリ	対象事業実施区域外で4月の猛禽類調査時に1例のみ確認された。落葉広葉樹林内でのさえずりによる確認であり、行動の詳細は不明だった。繁殖期には確認されず渡り途中の個体だったと考えられる。	本種は夏季に日本やサハリン、南千島で繁殖し、冬季になると中華人民共和国南部へ南下し越冬する。日本では夏季に繁殖のため九州以北に飛来し、亜高山帯の渓谷や斜面にあるササなどの下草が生い茂った針葉樹林や混交林に生息する。県内では、比良山地、伊吹山地、鈴鹿山脈、田上山地に渡来し、伊吹山地で繁殖の記録がある。食性は動物食で、主に低木の樹上や地表で獲物の昆虫を捕食する。	確認状況および生態から、対象事業実施区域内は利用していないと考えられ、事業の実施による影響は軽微であると予測される。
ルリビタキ	対象事業実施区域内で冬季に3例、3月の猛禽類調査時に2例が確認された。主に落葉広葉樹林の林縁部で休息する様子や鳴声が確認された。区域外でも同様の時期に複数例が確認された。	本種は日本では基亜種が夏季に本州中部以北、四国で繁殖し、冬季になると本州中部以南で越冬する。森林に生息し、群れは形成せず、単独で生活する。県内では冬期に低山や平野部に生息し、都市公園などの林にも飛来する。湖北や湖西の山地では、繁殖期に本種のさえずりが聞かれるところがあり、比良山地と伊吹山地では繁殖している可能性がある。食性は雑食で、地表や樹上を移動しながら昆虫類、節足動物、果実などを食べる。	確認状況および生態から、少数が対象事業実施区域内外の樹林を越冬場所として利用していると考えられる。事業の実施に伴う樹林の伐採により、越冬場所が減少するが、区域を選択的に利用しているとは考えられず、同等の樹林環境は周辺地域に広く見られるため、事業の実施による影響は軽微であると予測される。
ノビタキ	対象事業実施区域外で秋季に2例が確認された。いずれも農耕地で1個体で草本にとまって休息していた。渡り途中の個体であったと考えられる。	本種はユーラシア大陸中部、西部で繁殖し、冬期は南方へ渡る。東南アジア、インド等では周年見ることができ、日本では夏鳥として、本州の一部、北海道に渡来し繁殖する。本州中部以南では春秋の渡りの時期に見られる。県内では繁殖しておらず、渡りの通過個体が観察されるのみである。食性は動物食で、主に昆虫類を捕食する。	確認状況および生態から、対象事業実施区域内は利用していないと考えられ、事業の実施による影響は軽微であると予測される。
エゾビタキ	対象事業実施区域外で秋季に1例のみ確認された。落葉広葉樹林の林縁部で2個体が高木の枝先で採餌していた。渡り途中の個体であったと考えられる。	本種は夏季にシベリア南部、サハリン等で繁殖し、冬季はフィリピン、ニューギニア等へ南下して越冬する。日本では旅鳥として春と秋の渡りの時期に飛来し、平地から山地のやや開けた明るい林に生息する。県内には渡りの通過個体が定期的に渡来する。秋の渡り時にみられ、春の記録は稀である。食性は主に動物食で昆虫類等を食べ、樹先等に止まって飛翔している昆虫目掛けて飛翔し捕食する。また秋の渡りの時はミズキの実を食べる。	確認状況および生態から、対象事業実施区域内は利用していないと考えられ、事業の実施による影響は軽微であると予測される。

表 7-11-23 注目すべき鳥類の影響予測結果

(10/12)

種名	確認状況など	生態など	影響の内容と程度
コサメビタキ	対象事業実施区域内で5月の猛禽類調査時に2例が確認された。いずれも落葉広葉樹林内でのさえずりによる確認であり、行動の詳細は不明だった。区域外でも同様の時期に1例が確認された。繁殖期には確認されず渡り途中の個体だったと考えられる。	本種は、日本では基亜種が夏季に九州以北に繁殖のため飛来し、平地から山地にかけての落葉広葉樹林に生息する。群れは形成せず、単独もしくはペアで生活する。県内では全域の山地、丘陵地、平地の落葉広葉樹林や、山間部の社寺林などで繁殖する。食性は動物食で、樹先などに止まり、飛翔している昆虫などに目掛けて飛翔し捕食する。	本種の生態から対象事業実施区域内を利用している可能性は否定できないが、渡り時の一時的な確認のみであることや区域を選択的に利用しているとは考えにくいことから、事業の実施による影響は軽微であると予測される。
キビタキ	対象事業実施区域内で春季に4例、初夏に5例、秋季に1例、4～7月の猛禽類調査時に多数が確認された。区域外でも同様の時期に多数確認された。落葉広葉樹林を中心に様々な林分でさえずりや縄張り争いと思われる行動、雌雄のペア、巣立ち後間もない幼鳥が確認され、対象事業実施区域内外の林分で広く繁殖していると考えられる。	本種は夏鳥として渡来し、ほぼ全国的に丘陵から山地の樹林帯に生息する。県内では全域の平地から山地の主に広葉樹林に渡来し繁殖する。特にブナ林や山麓の社寺林など大木の林を好み、樹洞や樹木の裂け目、または茂った葉の間などに巣を作る。食性は昆虫食で、林内で主にフライングキャッチにより捕食する。	確認状況および生態から、対象事業実施区域内外の樹林を繁殖場所として利用していると考えられる。事業の実施に伴う樹林の伐採により、繁殖場所が減少する。区域を選択的に利用しているとは言えず、同等の樹林環境は周辺地域に広く見られるが、確認例数は多かったため、事業の実施による影響は中程度と予測される。
オオルリ	対象事業実施区域内で4～5月の猛禽類調査時に4例が確認された。いずれも落葉広葉樹林内でのさえずりによる確認であり、行動の詳細は不明だった。区域外でも同様の時期に4例が確認された。繁殖期には確認されず渡り途中の個体だった可能性が高い。	本種は夏鳥として渡来し、県内では全域の平地から山地の、特に渓谷沿いの林に好んで生息する。巣は崖地、溪流近くの落葉広葉樹林内の岩や土の窪みに苔を集めて作られる。食性は昆虫食で、枝先から谷間の上空に飛び出し、フライングキャッチしてチョウ、ガ、ウンカ、アブ、羽化した水生昆虫などを捕える。	確認状況および生態から、対象事業実施区域内外の樹林を繁殖場所として利用している可能性は低く、事業の実施による影響は軽微であると予測される。
カヤクグリ	対象事業実施区域内で4月の猛禽類調査時に1例のみ確認された。落葉広葉樹林の林縁部で3個体が林床で探餌していた。渡り途中の個体だったと考えられる。	本種は日本の北海道、本州中部以北、四国、九州、ロシア（南千島）に分布する。漂鳥で夏季に四国の剣山や本州中部以北、南千島などで繁殖し、冬季になると低地や本州、四国、九州の暖地へ南下して越冬する。県内では比良山地、田上山地、伊吹山地、鈴鹿山脈に記録がある。県内ではもともと越冬に飛来する個体数が少なく目立ち難いため、生息確認は少ないが、山間部、山麓部だけでなく、平野部で確認されることもある。食性は雑食で、灌木を縫うように移動しながら小型の昆虫、幼虫類、クモ、草や木の種子などを食べる。	確認状況および生態から、対象事業実施区域内を越冬場所として利用している可能性は考えられるが、確認は1例のみであり、区域を選択的に利用しているとは考えにくいことから、事業の実施による影響は軽微であると予測される。

表7-11-23 注目すべき鳥類の影響予測結果

(11/12)

種名	確認状況など	生態など	影響の内容と程度
ビンズイ	対象事業実施区域内で春季に2例、4月の猛禽類調査時に1例が確認された。いずれも上空を1個体で飛翔していた。区域外では冬季に2例、秋季に1例、3月の猛禽類調査時に1例が確認された。越冬期に少数が生息するほか、渡りの移動個体も含まれていたと考えられる。	本種は日本では漂鳥または夏鳥としておもに本州中部以北の山地で繁殖し、冬は本州以南で越冬する。繁殖期は低山から亜高山の林、林縁、木の疎らに生えた草原などに生息するが、近畿地方での繁殖地は大台ヶ原山系と大峰山系の上部に限られている。非繁殖期は低地の松林で多く観察される。繁殖期の主食は昆虫類やクモ類で、非繁殖期は植物の種子などが主食になり、主に地上で採食する。	確認状況および生態から、対象事業実施区域内外を越冬場所として少数が利用していると考えられる。事業の実施に伴う樹林の伐採や湿地、草地の消失により、越冬場所が減少するが、区域内を選択的に利用しているとは考えられず、同等の環境は周辺地域に広く見られるため、事業の実施による影響は軽微であると予測される。
タヒバリ	対象事業実施区域内で3月の猛禽類調査時に1例が確認された。落葉広葉樹林の林縁部で1個体が飛翔通過した。区域外では冬季に3例、春季に1例、3～4月の猛禽類調査時に3例が確認された。	本種はユーラシア大陸東部の亜寒帯地方やサハリン、千島列島、アラスカ、北アメリカのツンドラ地帯等で繁殖し、冬季は北アメリカ南部、朝鮮半島、日本に渡り越冬する。日本では冬鳥として本州以南に普通に渡来する。県内では全域の平地に10月頃に渡来し、平地の水田、耕地、河川、湖岸などの開けた場所で越冬するが、近年激減している。食性は雑食で、主に地上で草の実や昆虫類を採食する。	確認状況および生態から、対象事業実施区域内外を越冬場所として少数が利用していると考えられる。事業の実施に伴う湿地、草地の消失により、越冬場所が減少するが、区域内を選択的に利用しているとは考えられず、同等の環境は周辺地域に広く見られるため、事業の実施による影響は軽微であると予測される。
ベニマシコ	対象事業実施区域内で冬季に1例が確認された。谷津田上空を7個体の小群で飛翔通過した。区域外では冬季に3例、2～3月の猛禽類調査時に5例が確認された。ススキ草地などで数羽の小群で採餌する様子や鳴声が確認された。	本種は日本では夏鳥として北海道、青森県下北半島で繁殖し、冬鳥として本州以南へ渡り、越冬する。平地の海岸、川、沼の藪のある草原や湿原などで繁殖し、越冬期は丘陵や山麓の林縁や草原、河原などで生活する。県内では冬鳥として渡来し、全域の平地から山地の広葉樹林や低木林、藪、草地、ヨシ原などに生息する。食性は雑食で繁殖期は地上や樹上で昆虫などを捕食し、越冬地ではイネ科やタデ科の草の実を食べる。	確認状況および生態から、対象事業実施区域内外を越冬場所として少数が利用していると考えられる。事業の実施に伴う草地の消失により、越冬場所が減少するが、区域内を選択的に利用しているとは考えられず、同等の草地環境は周辺地域に広く見られるため、事業の実施による影響は軽微であると予測される。
ウソ	対象事業実施区域内で3～4月の猛禽類調査時に2例が確認された。それぞれ落葉広葉樹林内で鳴声のみ確認した。区域外では冬季に1例、2～4月の猛禽類調査時に5例が確認された。	本種は日本では漂鳥または冬鳥として全国に広く分布し、亜種ウソが本州中部以北の亜高山帯などで繁殖し、冬は九州以北の低地に移動して越冬する。県内では全域の丘陵地から山地に冬鳥として渡来し、落葉広葉樹林や針広混交林などに生息する。食性は雑食で、春は木の実や芽などを食べ、繁殖期は昆虫のガの幼虫やクモなどを食べ、秋にはズミやナナカマドの果実などを食べる。	確認状況および生態から、対象事業実施区域内外を越冬場所として少数が利用していると考えられる。事業の実施に伴う樹林の伐採により、越冬場所が減少するが、区域内を選択的に利用しているとは考えられず、同等の樹林環境は周辺地域に広く見られるため、事業の実施による影響は軽微であると予測される。
アオジ	対象事業実施区域内で冬季に4例、春季に5例、3～4月の猛禽類調査時に7例が確認された。落葉広葉樹林などの林縁部や笹藪、草地で1～3個体が採餌する様子や鳴声が確認された。区域外でも同様の時期に多数確認された。	本種は、日本では本州の中部以北、北海道で繁殖し、主に本州以南で越冬する。滋賀県では冬鳥であり、平地から低山にかけての林内や林縁あるいは湖沼・河川・農耕地のヨシ原を含む草原に生息する。近畿地方で繁殖が確認されているのは兵庫県のみである。種子・果実食が主でほとんど地上で採餌する。	確認状況および生態から、対象事業実施区域内外を越冬場所として広く利用していると考えられる。事業の実施に伴う樹林の伐採や笹藪、草地の消失により、越冬場所が減少するが、区域内を選択的に利用しているとは考えられず、同等の環境は周辺地域に広く見られるため、事業の実施による影響は軽微であると予測される。

表 7-11-23 注目すべき鳥類の影響予測結果

(12/12)

種名	確認状況など	生態など	影響の内容と程度
クロジ	対象事業実施区域内では春季に2例、3月の猛禽類調査時に1例が確認された。いずれも落葉広葉樹の林内で1～6個体の小群で探餌する様子や鳴声が確認された。区域外では冬季に1例、春季に1例が確認された。	本種はカムチャツカ半島南部から千島列島、サハリンで繁殖し、冬季は中国東部へ渡る。日本では、本州中部以北に留鳥として生息し繁殖する。冬季は南方や平地に移動する個体も多い。繁殖期は落葉広葉樹林や亜高山帯の針葉樹林に生息する。非繁殖期は、平地から山地の森林の林床部に単独で生活していることが多い。県内では全域の平地から山地に周年生息し、林床にササの多い高山の林で繁殖している可能性がある。冬季は平地の常緑樹林などにも出現する。繁殖期には樹上で昆虫類やクモ類を捕食し、それ以外の時期は地上で植物の種子を食べる。	確認状況および生態から、対象事業実施区域内外を越冬場所として少数が利用していると考えられる。事業の実施に伴う樹林の伐採により、越冬場所が減少するが、区域内外を選択的に利用しているとは考えられず、同等の樹林環境は周辺地域に広く見られるため、事業の実施による影響は軽微であると予測される。

両生・爬虫類については、現地調査でヤマトサンショウウオ、ニホンアカガエル、ニホンカナヘビ等20種の生息が確認された。確認種の内、カエル類やトカゲ類、ヘビ類は県下の平地から低山地にかけて普通に生息する種である。

対象事業実施区域内には耕作水田のような広い水域はないものの、野川沿いを中心に放棄水田跡の湿性地から遷移したハンノキ林や湿生草場が分布しており、周辺地域についても放棄水田や耕作水田が広がって両生類の良好な生息環境となっているため、多くの両生類が確認された。カエルを餌とするヘビ類にとっても対象事業実施区域および周辺地域は生息に適していると考えられる。

両生・爬虫類は移動能力が低いものの、森林伐採や造成工事は数日といった短期間に行われるものではなく、比較的長い時間をかけて順次行われることに加え、対象事業実施区域から本能的に生息適地に移動する能力は保持していると考えられる。したがって造成工事によって両生・爬虫類の生息環境は減少するものの、両生・爬虫類に与える影響は軽微であると考えられる。

なお、注目すべき陸生動物として抽出された各種については以下のように予測される。

表 7-11-24 注目すべき両生類・は虫類の影響予測結果

(1/3)

種名	確認状況など	生態など	影響の内容と程度
ヤマトサンショウウオ	早春から春にかけてR-1、R-2周辺の水田地帯やR-6、R-7、R-8の放棄水田の水たまり、山際のU字側溝等、対象事業実施区域内外の広い範囲で卵囊や幼生、成体が確認され、繁殖地となっていた。初夏は谷地の水たまりで幼生が、スギ植林内で成体1個体が確認された。秋季はスギ植林内で成体1個体が確認された。	本種は本州西南部、四国、九州に分布し、主に丘陵地の林床や草地等に生息する。県内ではマキノ町、湖北町以南に分布する。2～4月に湧水のある水田、湿地や水たまり、浅い池等の止水の水中の水草や泥などに一對の卵囊を産み、孵化した幼生は水中生活の後、5～7月に変態して倒木や石の下、土壌中で昆虫、クモ、ミミズ、ナメクジ等を捕食する。非繁殖期は周辺の草地や林内で生息する。	確認状況および生態から、対象事業実施区域内外の湿地等を広く繁殖地、生息地として利用していると考えられる。事業の実施により区域内の繁殖地、生息地は消失するとは言えず、同等の湿地環境は周辺地域に広く見られるが、確認例数は多かったため、事業の実施による影響は中程度と予測される。本種の予測については生態系の項目でも記述する。
アカハライモリ	対象事業実施区域外で局所的に確認された。春季にR-1の休耕田の水たまり、初夏にR-6山際の水路、秋季にR-7の農業用のため池で確認された。	本種は本州、四国、九州とその周囲の島嶼に分布する日本固有種で、県内に広く分布する。水田、池、川の淀みなど流れのない淡水中に生息、繁殖する。変態後数年間は陸上で生活し、成熟後は再び水中で生活することが多い。幼生も成体も昆虫、ミミズ等の小動物を貪欲に捕食する。	本種の生態から、対象事業実施区域内を繁殖地、生息地として利用している可能性は否定できないが、現地調査では確認されなかった。確認地点に工事の影響は及ばないことから、事業の実施による影響はないと予測される。
ニホンアカガエル	R-3の工業地帯以外の対象事業実施区域内外の広い範囲で確認された。早春季、春季、初夏はR-1、R-2の水田地帯やR-7、R-8、対象事業実施区域内の放棄水田など、冬季に水たまりがある地点での確認が多かった。秋季はR-8の放棄水田周辺の草地での確認が多かった。	本種は日本の本州から九州、中国の一部に分布し、県内に広く分布する。丘陵地、平地等の森林、草池や地上に生息する。冬眠するが、暖かい時は真冬も活動し、1月から早春に水田(湿田)や湿地、水たまり等の日当たりのよい水場で産卵する。時には12月でも産卵する。非繁殖期は周辺の草地や林内で生息する。昆虫やクモ類を食料とする。	確認状況および生態から、対象事業実施区域内外の湿地等を広く繁殖地、生息地として利用していると考えられる。事業の実施により区域内の繁殖地、生息地は消失するとは言えず、同等の湿地環境は周辺地域に広く見られるが、確認例数は多かったため、事業の実施による影響は中程度と予測される。
トノサマガエル	春季から初夏に鳴声や卵塊、幼生が確認された。春季は水田地帯のR-1、R-2での確認が多く、繁殖のため水田を中心に生息していた。初夏はR-6の谷地や、R-7、R-8の放棄水田の水たまりでも少数が確認された。対象事業実施区域内外で確認された。	本種は本州、四国、九州に分布し、県内では山地と一部の都市部を除き非常に広い範囲に生息している。3～5月に水田の畦や湿地の地面で繁殖し、流れが無い浅い水域で産卵を行う。6～7月に変態する。非繁殖期は繁殖地周辺の草地や樹林で生息し、冬季は土中で越冬する。昆虫やクモを捕食する。	確認状況および生態から、対象事業実施区域北側の水田地帯を広く繁殖地、生息地として利用していると考えられる。対象事業実施区域内でも確認されており繁殖地、生息地として利用していると考えられるが確認は3例のみであり、事業の実施による影響は軽微であると予測される。
ナゴヤダルマガエル	春季から秋季に水田地帯が広がっているR-1、R-2で鳴声や成体が確認された。対象事業実施区域外でのみ確認された。	本種は日本の愛知県から広島県にかけてと香川県に分布する固有亜種で県内では琵琶湖周辺の水田地帯に広く分布する。低地にある流れの緩やかな河川や池沼、湿原、水田などに生息し、流れが無い浅い水域で春から夏に産卵を行う。非繁殖期は繁殖地周辺の草地や樹林で生息し、冬季になると水の干上がった水田の泥中や藁の下などに潜り冬眠する。食性は動物食で、昆虫類やクモ、多足類、貝類、小型のカエルなどを食べる。	確認状況および生態から、対象事業実施区域北側の水田地帯を広く繁殖地、生息地として利用していると考えられる。対象事業実施区域内では確認されており、確認地点に工事の影響は及ばないことから、事業の実施による影響はないと予測される。

表 7-11-24 注目すべき両生類・は虫類の影響予測結果

(2/3)

種名	確認状況など	生態など	影響の内容と程度
シュレーゲルアオガエル	春季から秋季に鳴声や幼生、成体が確認された。春季、初夏はR-1、R-2、R-6の水田地帯やR-7、R-8等の放棄水田の湿地での確認が多かった。秋季は林内で少数が確認された。対象事業実施区域内外で確認された。	本種は本州、四国、九州に分布し、県内では山地と一部の都市部を除き非常に広い範囲に生息している。3～5月に水田の畦や湿地の地面で繁殖し、土中で産卵する。6～7月に変態し、非繁殖期は繁殖地から離れて周辺の林に移動して生息する。林内では草や木の上部を利用している。昆虫やクモを捕食する。	確認状況および生態から、対象事業実施区域周辺の水田地帯を広く繁殖地、生息地として利用していると考えられる。対象事業実施区域内でも確認されており繁殖地、生息地として利用していると考えられるが確認は7例のみであり、事業の実施による影響は軽微であると予測される。
モリアオガエル	初夏に鳴声や成体、卵塊が確認された。R-5周辺の林内の小さな水たまりでの確認が多かった。他、R-8のような山際の農業用ため池を繁殖地として利用していた。対象事業実施区域内外で確認された。	本種は日本の固有種で、本州と佐渡島に分布するが四国と九州の分布ははっきりしていない。県内に広く分布し、山地で多く見られる。繁殖期の4月から7月にかけて生息地付近の湖沼や水田、湿地に集まり、水面上にせり出した木の枝や草の上、地上などに粘液を泡立てて作る泡で包まれた卵塊を産みつける。非繁殖期は繁殖地から離れて周辺の林に移動して生息し、林内では草や木の上部を利用している。冬は浅い土中やコケの下で冬眠する。成体は肉食性で、昆虫類やクモ類などを捕食する。	確認状況および生態から、対象事業実施区域内外の樹林地を広く繁殖地、生息地として利用していると考えられる。事業の実施により区域内の繁殖地、生息地は消失する。区域内を選択的に利用しているとは言えず、同等の樹林環境は周辺地域に広く見られるが、確認例数は多かったため、事業の実施による影響は中程度と予測される。
ニホンイシガメ	春季から秋季に成体が確認された。秋季にR-8の山際の水路で確認された以外は、ため池での確認であった。またカメトラップK-3、K-9で捕獲された。対象事業実施区域内R-8の山際の水路やため池(電気溜)は生息地、繁殖地として利用していると思われる。対象事業実施区域内外で確認された。	本種は本州、四国、九州および周辺の島々に分布する固有種で、県内に広く分布し、河川、湖沼、池、湿原、水田などに生息する。やや流れのある流水域を好み、昼行性で日光浴を非常に好むが耐寒性が強く、水温3～5℃の環境下でも活動する。秋から春に水中で交尾し春から夏に周辺の林内や畑地等で穴を掘って土中に産卵する。水辺に生息しているが、陸上をかなりの距離移動することがある。冬季になると水中の穴や石の下、堆積した落ち葉の中などで冬眠する。食性は雑食で、魚類、カエルの卵や幼生、昆虫、甲殻類、貝類、ミミズ、動物の死骸、植物の葉、花、果実、藻類などを食べ、水中でも陸上でも採食を行う。	確認状況および生態から、対象事業実施区域内外のため池を繁殖地、生息地として利用していると考えられる。事業の実施により区域内のため池は消失する。区域内を選択的に利用しているとは言えず、同等のため池は周辺地域にも見られるが、区域内の確認例数は多かったため、事業の実施による影響は中程度と予測される。
スッポン	秋季にR-1の佐久良川で確認された。2個体が水中で嘔みあっていた。繁殖行動の可能性があり、佐久良川で繁殖していると思われる。対象事業実施区域外でのみ確認された。	本種は中国、日本、台湾、韓国、北朝鮮、ロシア南東部、東南アジアに分布する。日本では本州以南に生息するが養殖場から逃亡した個体由来する個体群と自然個体群の両方が生息する。県内では琵琶湖を中心に内湖、内陸部の用水路、河川中・下流域に広く分布する。4月～5月に水中で交尾し、メスは5月～8月に陸上の砂地に穴を掘って産卵する。食性は動物食の強い雑食で魚類、両生類、甲殻類、貝類、稀に水草等を食べる。	本種の生態から対象事業実施区域内に生息する可能性は低く、確認地点に工事の影響は及ばないことから、事業の実施による影響はないと予測される。

表 7-11-24 注目すべき両生類・は虫類の影響予測結果

(3/3)

種名	確認状況など	生態など	影響の内容と程度
ヒガシニホントカゲ	初夏季にR-7の林縁で多くの個体が確認された。その他にはR-4で春季に草地、初夏季にため池(平賀谷溜)で、R-6で春季に草地で、R-8で秋季に草地で確認されているが確認数は少なかった。対象事業実施区域内外で確認された。	本種は本州西部から大隅諸島にかけての西日本に分布し、県内では野洲川および西浅井町以東に分布する。草原や山地にある日当たりの良い斜面等に生息し、4月～5月にかけて交尾し、6月頃地中に産卵する。冬季になると日当たりの良い斜面の地中や石垣等で冬眠する。食性は動物食で、昆虫類、クモ、甲殻類、ミミズ等を食べるが、果実を食べることもある。	確認状況および生態から、対象事業実施区域内外の林縁を繁殖地、生息地として利用していると考えられる。事業の実施により区域内の生息池は消失するが区域内外を選択的に利用しているとは言えず、区域内の確認は1例のみであり、事業の実施による影響は軽微であると予測される。なお、工事で新たに林縁が形成されれば本種が利用するようになると考えられる。
ジムグリ	初夏季、秋季に対象事業実施区域内外の林内で確認された。初夏季は谷沿いで、秋季は尾根で確認された。対象事業実施区域内外のみ確認されており、確認数は少ないが対象事業実施区域内外を生息地、繁殖地として利用していると考えられる。	本種は北海道、本州、四国、九州、大隅諸島に分布する固有種で、県内に広く分布する。平地から低山地の森林、草原、水辺等に生息し、特に林床を好み、よく地中や石の下等に潜る。5月～6月にかけて交尾し、7月～8月に地中に産卵する。食性は動物食で主に小型哺乳類を食べ、特に地中のネズミの巣の中の赤子を好んで捕食する。穴の中などに潜んでいることが多く、人目に触れる機会は少ない。	確認状況および生態から、対象事業実施区域内外の林床を繁殖地、生息地として利用していると考えられる。事業の実施により区域内の生息池は消失する。区域内外を選択的に利用しているとは言えないが、区域内の確認のみであり、事業の実施による影響は中程度と予測される。
ヒバカリ	春季から秋季に林内で確認された。R-7では初夏季に人工林の石の下、R-8では春季に人工林内の水路沿い、秋季に人工林の谷地で確認された。対象事業実施区域内外で確認された。	本種は日本の本州、四国、九州、壱岐、隠岐、屋久島などに分布する。平地から低山地にある森林に生息し、水辺を好む。薄明薄暮性傾向が強いが、雨天時には昼間も活動する。県内に広く分布する。5月～6月にかけて交尾し、6月～8月に産卵する。水によく入ってカエルやオタマジャクシ、小魚、ミミズ等を好食する。	確認状況および生態から、対象事業実施区域内外の水辺を繁殖地、生息地として利用していると考えられる。事業の実施により区域内の生息池は消失する。区域内外を選択的に利用しているとは言えないが、3例中2例が区域内の確認であり、事業の実施による影響は中程度と予測される。
ニホンマムシ	初夏季と秋季に林内で確認された。初夏季はR-8の人工林内の水路沿いのササ原で1個体、秋季はR-4の池周辺で1個体が確認された。対象事業実施区域内外のみ確認されており、確認数は少ないが対象事業実施区域内外を生息地、繁殖地として利用していると考えられる。	本種は北海道、本州、四国、九州、大隅諸島、国後島に分布し、県内の山地から琵琶湖周辺まで広く分布している。個体数が多いと思われるが、近年急激に減少している。毒蛇であることから選択的に殺傷されることも多い。平地から山地の森林、藪の水場周辺に生息し、繁殖様式は胎生で8～10月に2～13匹の幼蛇を産む。小型の哺乳類、鳥類、は虫類、両生類、魚類、節足動物を捕食する。	確認状況および生態から、対象事業実施区域内外の水辺を繁殖地、生息地として利用していると考えられる。事業の実施により区域内の生息池は消失する。区域内外を選択的に利用しているとは言えないが、区域内の確認のみであり、事業の実施による影響は中程度と予測される。

昆虫類については、現地調査で779種の生息が確認された。本事業の実施により、改変区域内に生息する昆虫類の生息環境が減少することで個体数の減少を余儀なくされると考えられる。しかし、対象事業実施区域の周辺に分布するコナラ群落やアカマツ群落、スギ・ヒノキ植林、竹林、ススキクラスの草地といった環境は対象事業実施区域内外と同様であり、対象事業実施区域内外の林地環境にのみ依存して生息している種は確認されておらず、周辺地域にも普通に分布、生息しているものと考えられることから、造成工事による生息

種の直接的影響は免れないものの、当該地域における種の存続に対する影響は軽微なものにとどまると予測される。

また、工事終了後は法面や緑地に植栽が施されることから、樹林や林縁部の安定化に伴い、チョウ類、ハエ類など開けた環境を好む種が戻ってくるものと考えられるほか、植栽木や緑化草本を食草とする種は増加する可能性もある。

なお、注目すべき陸生動物として抽出された各種については以下のように予測される。

表7-11-25 注目すべき昆虫類の影響予測結果 (1/5)

種名	確認状況など	生態など	影響の内容と程度
アオイトトンボ	秋に対象事業実施区域内の林縁等で2個体が確認された。	本種はヨーロッパ、ロシア、中国、朝鮮半島、日本に分布する。日本では、北海道、本州、四国、九州に広く分布し、平地から山地の抽水植物が生育する明るい池沼、湿地や高山の池塘に生育する。少し汚れた水質の止水環境で生育する。	対象事業実施区域内のため池等における繁殖状況は不明であるが、周辺に本種が繁殖する可能性のあるため池等が複数存在する。事業の実施により区域内のため池は消失するが影響は軽微であると予測される。
カトリヤンマ	夏に対象事業実施区域内の森林で2個体、区域外の林縁で1個体が確認された。	本種は北海道、本州、四国、九州、沖縄に分布し、平地や低山地の池や水田で発生するが都市近郊でも見られる。夕方暗くなったところに少し開けた林縁に出て地面近くを飛び摂食する。	対象事業実施区域内での繁殖状況は不明であるが、区域内の森林が成虫の生息環境となっていると考えられる。しかし区域外でも確認されており、事業の実施により区域内の森林は減少するが、周辺に成虫の生息に適した森林や藪が広く見られることから影響は軽微であると予測される。
アオサナエ	成虫が春に対象事業実施区域外の川岸で1個体確認された。底生生物調査では、幼虫が対象事業実施区域外の野川で確認され、繁殖を行っていると考えられる。	本種は日本特産種で本州および四国・九州に分布し、おもに平地や丘陵地や低山地の清流に生息する。県内では豊郷町を除く旧49市町村に分布する。	対象事業実施区域の下流に位置する野川が繁殖地になっている。確認地点は事業による直接的な変化を受けず、水質の予測結果によると、工事区域からの濁水流出による影響は現況と同程度以下であることから本種への影響は軽微であると予測される。
フタスジサナエ	成虫が春に対象事業実施区域内のため池で1個体、森林で1個体、区域外のため池で5個体確認された。底生生物調査では、幼虫が対象事業実施区域内のため池2箇所、区域外のため池1箇所それぞれ複数個体確認され、生息・繁殖に利用していると考えられる。	本種は福井県、静岡県以西の本州、四国、九州に分布する日本固有種で、平地～丘陵地の、雑木林に隣接する開放的な池沼に生息する。県内では湖南地域、湖東地域、湖西地域、湖北地域に分布する。	対象事業実施区域内のため池2箇所に生息する個体は造成工事により消失する。区域外のため池に生息する個体は工事の影響は及ばないが、区域内のため池は主要な生息地の一つと考えられるため、本種に対する事業の実施による影響は中程度と予測される。
オグマサナエ	成虫が春に対象事業実施区域外の林縁で2個体確認された。底生生物調査では、幼虫が対象事業実施区域内のため池1箇所、区域外北西部のため池1箇所確認され、確認地点で繁殖を行っていると考えられる。	本種は石川県、長野県、愛知県以西の本州、九州に分布する日本固有種で、平地～丘陵地の、雑木林に隣接する開放的な池沼に生息する。県内では旧土山町、旧甲賀町、旧能登川町、旧余呉町、旧木之本町、旧山東町、旧虎姫町、旧びわ町以外の市町村に分布する。	対象事業実施区域内のため池1箇所に生息する個体は造成工事により消失する。区域外のため池に生息する個体は工事の影響は及ばないが、区域内のため池は主要な生息地の一つと考えられるため、本種に対する事業の実施による影響は中程度と予測される。

表7-11-26 注目すべき昆虫類の影響予測結果

(2/5)

種名	確認状況など	生態など	影響の内容と程度
エゾトンボ	夏に対象事業実施区域内の湿地で1個体が確認された。	本種は日本では北海道、本州、四国、九州に分布しており、ユーラシア大陸東部の寒帯～温帯地域に広く分布する。平地～山地の、樹林が隣接する明るい湿地に生息し、しばしばエコトーンが発達した池や沼にも産する。県内では豊郷町を除く旧49市町村に分布する。	対象事業実施区域内外の湿地は本種の生息に適した環境であり、繁殖地となっている可能性が高い。事業の実施により区域内の湿地が減少する。同等の湿地環境は周辺地域に広く見られるため、区域内外を選択的に利用しているとは考えにくい。今回は区域内でのみ確認されていることから影響は中程度と予測される。
コノシメトンボ	秋に対象事業実施区域内のため池で2個体が確認された。	本種は日本全国に分布し、平地から低山地にかけての開放的な池沼、水田などで見られることが多いが、時には学校のプールや2,000mを超える高い山にもあらわれ、生息域は広い。	繁殖期に成熟成虫が確認されたため、対象事業実施区域内のため池は繁殖地となっている可能性が高い。事業の実施により区域内のため池は消失する。同等のため池は周辺地域にも見られるため、区域内外を選択的に利用しているとは考えにくい。今回は区域内でのみ確認されていることから影響は中程度と予測される。
キトンボ	秋に対象事業実施区域内のため池で1個体が確認された。	本種は日本では北海道、本州、四国、九州に分布し、海外では朝鮮半島、中国に分布する。平地から低山地の水面が開けた池沼に生息する。	対象事業実施区域内外の繁殖状況は不明であるが、本種の繁殖場所となるような環境は区域外に広く見られるため、事業の実施による影響は軽微であると予測される。
ナツアカネ	秋に対象事業実施区域内の湿地で1個体、区域外の湿地・水田等で5個体が確認された。	本種は日本全国に分布し、平地から丘陵地にかけて広く生息する種で、明るく開放的な環境を好む。	対象事業実施区域内外の繁殖状況は不明であるが、本種の繁殖場所となるような環境は区域外に広く見られるため、事業の実施による影響は軽微であると予測される。
ヒメアカネ	夏に対象事業実施区域内の林縁で8個体、区域外の林縁で1個体が確認された。秋に区域内の林縁で4個体、区域外の林縁で1個体が確認された。	本種は東アジアから極東に広く分布し、おもに平地から低山地にかけての、周囲に木立のあるような湿地、耕作放棄された水田などで見られる。羽化後も水域から遠く離れることはなく、付近の草原や林縁で摂食活動を行う。	確認状況および生態から、対象事業実施区域内外の湿地で繁殖している可能性が高い。事業の実施により湿地が減少するが、同等の湿地環境は周辺地域に複数見られるため、区域内外を選択的に利用しているとは考えにくく、事業の実施による影響は軽微であると予測される。
ミヤマアカネ	夏に対象事業実施区域外の林縁で1個体が確認された。	本種は日本全土に分布し、高標高地に限らず丘陵地から低山地にかけて広く生息する。小川や用水路などの水深が浅く緩やかな流水域を好む傾向があり、池や沼のそばでは本種を見かけることは少ない。羽化後は羽化水域近くの、ススキやアシ等の群生したやや背丈の高い草むらに移動し、体が成熟するまでそこで摂食活動を行う。	確認地点に工事の影響は及ばないことから、事業の実施による影響はないと予測される。
ハルゼミ	春に対象事業実施区域内の森林で5個体、区域外の森林で7個体が確認された。	本種は本州、四国、九州に分布し、ある程度の規模があるマツ林に生息するがマツ林の外に出ることは少なく、生息域は局所的である。4月末から6月にかけて発生する。	対象事業実施区域内のアカマツ林は事業の実施によりその多くが消失する。区域外でも確認されており、同等のアカマツ林は周辺地域に複数見られるため、事業の実施による影響は軽微であると予測される。ただし、調査範囲においてアカマツ林は多くの場所で衰退しており、本種の安定的な生息環境は少ないと考えられる。

表7-11-27 注目すべき昆虫類の影響予測結果

(3/5)

種名	確認状況など	生態など	影響の内容と程度
ヒメコミズムシ	夏に対象事業実施区域外の湿地のライトトラップ(St.2)で1個体が確認された。	本種を含むコミズムシ科は主に池や水たまりなどの水深の浅い湿地に生息しており、藻類などを食べる草食性であるといわれている。しかしながら種によっては藻類だけでなくカ類やユスリカ類の幼虫を捕食する雑食性の可能性もある。	確認地点に工事の影響は及ばないことから、事業の実施による影響はないと予測される。ただし、対象事業実施区域内にも同様の湿地環境が見られるため、本種が生息する可能性がある。
コオイムシ	春に対象事業実施区域内のため池で1個体、区域外の水田地帯で1個体が確認された。底生生物調査では区域外の河川と工業団地内のため池で確認された。また区域内の湿地でも確認されており、これらの地点を生息環境や越冬環境として利用していると考えられる。	本種は日本全国、中国、朝鮮半島に分布し、県内全域に分布する。平野部の水田や浅い堀上、流れの緩い用水路、ため池等の水深数cm~数十cmで水草などが茂り、日当たりの良い浅い開放的な止水域に生息する。食性は捕食性で、魚類、モノアラガイ、他の昆虫等を捕食する。	対象事業実施区域内における繁殖、生息状況は不明であるが、周辺に本種が生息可能と思われる水田やため池が多く見られるため、生息地としての対象事業実施区域の重要性は相対的に高くはないと考えられる。事業の実施により区域内のため池は消失するが、工業団地内のため池でも確認されていることから工事完了後、調整池を生息場所として利用する可能性もあると考えられる。
コシロシタバ	夏に対象事業実施区域外の林縁で1個体が確認された。	本種は本州、四国、九州、ウスリ一、中国、朝鮮に分布する。幼虫の食餌植物はブナ科コナラ属のクヌギである。	確認地点に工事の影響は及ばないことから、事業の実施による影響はないと予測される。
コキベリアオゴミムシ	春に対象事業実施区域内の湿地のベイトトラップ(St.2)で1個体、夏に同じ地点で5個体が確認された。	本種は本州、四国、九州、琉球、朝鮮半島、中国大陸、台湾島、東南アジアに分布し、平地から丘陵地の水田や休耕田など湿潤で開けた環境を好む。	確認状況および生態から、対象事業実施区域内外の湿地で繁殖している可能性が高い。事業の実施により湿地が減少する。同等の湿地環境は周辺地域に複数見られるため、区域内を選択的に利用しているとは考えにくい。今回は区域内でのみ確認されていることから影響は中程度と予測される。
クロケブカゴミムシ	夏に対象事業実施区域外の湿地のライトトラップ(St.2)で1個体が確認された。	本種は本州、四国、九州、琉球に分布し、河川敷の草地に多く見られるが、谷戸などの湿地にも生息する。	確認地点に工事の影響は及ばないことから、事業の実施による影響はないと予測される。ただし、対象事業実施区域内にも同様の湿地環境が見られるため、本種が生息する可能性がある。
スジヒラタガムシ	春に対象事業実施区域外の湿地で1個体、夏に区域外の湿地のライトトラップ(St.2)で1個体が確認された。	本種は本州、九州に分布し、丘陵地のため池や湿地などの止水域に生息する。成虫は雑食性で、主に水中のデトリタスと呼ばれる動植物遺体の碎片を食べるが、幼虫は捕食性で、巻貝などを体外消化によって食べる。	確認地点に工事の影響は及ばないことから、事業の実施による影響はないと予測される。ただし、対象事業実施区域内にも同様の湿地環境が見られるため、本種が生息する可能性がある。
コガムシ	春に対象事業実施区域外の水田地帯で5個体が確認された。	本種は北海道、本州、四国、九州に分布し、平地の池沼や水田などに生息する。成虫は、水草や藻を好むが、幼虫は水中で他の虫などを捕食する。	確認地点に工事の影響は及ばないことから、事業の実施による影響はないと予測される。

表7-11-28 注目すべき昆虫類の影響予測結果

(4/5)

種名	確認状況など	生態など	影響の内容と程度
ミュキシジミガムシ	夏に対象事業実施区域内の湿地のライトトラップで3個体、区域外のライトトラップで1個体、秋に対象事業実施区域内の湿地で1個体、区域外の湿地で1個体が確認された。	本種は本州(中部以南)、四国、九州、屋久島に分布し、湿地や水田などの止水域に生息する。	確認状況および生態から、対象事業実施区域内外の浅い湿地で繁殖している可能性が高い。事業の実施により湿地が減少するが、区域内を選択的に利用しているとは考えにくく、同等の湿地環境は周辺地域に複数見られることから影響は軽微であると予測される。
オオセンチコガネ	春、夏、秋に対象事業実施区域の内外で複数個体が確認された。	本種は北海道、本州、四国、九州の低山地から山地にかけて広く見られる。成虫、幼虫共に糞を食べる糞虫で、動物の糞に集まり、メスは地中へ糞を埋めこんで産卵する。成虫は夏に出現する。	確認状況および生態から、対象事業実施区域内外の樹林地に広く生息していると考えられる。事業の実施により樹林地が減少するが、区域外でも確認されており、同等の樹林地は周辺地域に広く見られることから影響は軽微であると予測される。
ヘイケボタル	初夏に対象事業実施区域内外の湿地で多数確認された。	東シベリアや朝鮮半島などにも分布する。は水田、湿原といった止水域を主たる繁殖地としている。幼虫の餌になるのは、止水に生息するモノアラガイなどである。	確認状況および生態から、対象事業実施区域内外の湿地に広く生息していると考えられる。事業の実施により湿地が減少するが、同等の湿地は周辺地域に広く見られることから影響は軽微であると予測される。
マクガタテントウ	夏に対象事業実施区域外の草地上で1個体が確認された。	本種は北海道・本州・四国に分布し、河川敷に特異的に見られる。幼虫、成虫ともにアブラムシを捕食する。	確認地点に工事の影響は及ばないことから、事業の実施による影響はないと予測される。
ケバツヤオオアリ	春に対象事業実施区域内の森林で1個体が確認された。	本種は本州の中部地方から東北地方に分布し、丘陵地から低山地に生息する。山麓・河岸・湿地帯等の枯れ木を営巣場所とする。	確認状況および生態から、対象事業実施区域内外の樹林地に広く生息していると考えられる。事業の実施により、本種の営巣する枯死木を含む森林が減少するが、同等の樹林地が周辺地域に広く見られることから区域内だけを利用しているとは考えにくく、影響は軽微であると予測される。
トゲアリ	春、夏、秋に対象事業実施区域の内外で多数確認され、内外ともに営巣が確認された。	本種は日本全国に分布し、巣は朽木などによく作り、他のアリに一時的に寄生する一時的社会寄生を行う。	確認状況および生態から、対象事業実施区域内外の樹林地に広く生息していると考えられる。事業の実施により樹林地が減少するが、同等の樹林地は周辺地域に広く見られることから影響は軽微であると予測される。
ヤマトアシナガバチ	夏に対象事業実施区域外の路傍で1個体、工業団地の緑地で1個体が確認された。	本種は本州、四国、九州、対馬、屋久島、奄美、沖縄に分布し、低山地の草本の葉裏や樹木の細枝に営巣する。	確認地点に工事の影響は及ばないことから、事業の実施による影響はないと予測される。
モンズズメバチ	春に対象事業実施区域内の森林等で2個体、区域外の林縁で1個体、夏に区域外の森林等で2個体、秋に区域外の湿地のベイトトラップで1個体が確認された。	本種は比較的大きな樹木の空洞に営巣することが多く、閉鎖されて暗い空間を好む。幼虫の餌としてセミ類を好んで狩る。	確認状況および生態から、対象事業実施区域内外の樹林地に広く生息していると考えられる。事業の実施により樹林地が減少するが、同等の樹林地は周辺地域に広く見られることから影響は軽微であると予測される。

表7-11-29 注目すべき昆虫類の影響予測結果

(5/5)

種名	確認状況など	生態など	影響の内容と程度
アオスジクモバチ	春に対象事業実施区域外の路傍で1個体が確認された。	本種は本州、四国、九州に分布し、営巣せず蜘蛛に産卵して放置する、いわゆる捕食寄生の形体をとる。	確認地点に工事の影響は及ばないことから、事業の実施による影響はないと予測される。
クロマルハナバチ	春に対象事業実施区域外の林縁で1個体が確認された。	本種は日本の本州、四国、九州、中国、朝鮮半島に分布し、平野部の里山に生息する。	確認地点に工事の影響は及ばないことから、事業の実施による影響はないと予測される。

陸生貝類については、現地調査で30種の生息が確認された。移動能力に乏しい陸生貝類は本事業の実施により、改変区域内に生息する種の多くが消滅あるいは個体数の減少を余儀なくされる。

しかし、対象事業実施区域の周辺に分布するコナラ群落やアカマツ群落、スギ・ヒノキ植林、竹林、ススキクラスの草地といった環境は対象事業実施区域内と同様であり、対象事業実施区域内の林地環境にのみ依存して生息している種は確認されておらず、周辺地域にも普通に分布、生息しているものと考えられる。したがって、造成工事による生息種の直接的影響は免れないものの、当該地域における種の存続に対する影響は軽微なものにとどまると予測される。

なお、注目すべき陸生動物として抽出された各種については以下のように予測される。

表7-11-30 注目すべき陸生貝類の影響予測結果

(1/2)

種名	確認状況など	生態など	影響の内容と程度
ヤマクルマガイ	対象事業実施区域外のスギ・コナラ混交林で秋季に1個体確認された。	県内では日野町、土山町、水口町、甲賀町、甲南町に分布する。地上棲で林床に堆積した土壌上の落葉枝層に生息することが多い。県内では市街地に隣接する低山や社寺林など乾燥気味の環境に見られる。	確認地点に工事の影響は及ばないことから、事業の実施による影響はないと予測される。
ナガタネガイ	対象事業実施区域内外の谷のスギ林で夏季6個体、秋季1個体確認された。	県内では伊吹町、水口町、朽木村、草津市に分布する。アオキの葉の裏側に付着しているのが確認されている。	移動能力が低く、工事による森林伐採などで個体数の減少は避けられないが、同等の林地環境は周辺地域に広く見られ、本種も確認されていることから事業の実施による影響は中程度と予測される。
ツムガタギセル	対象事業実施区域外の道路下暗渠で夏季1個体確認された。	県内では永源寺町、日野町、信楽町、大津市、朽木村に分布する。平野部の周辺部の山裾や低い山地の森林、社寺林に生息。地上棲で林床の落葉枝層や廃材、がれき下、クヌギ樹洞に見られることもある。県内生息地では多数個体は確認されない。	確認地点に工事の影響は及ばないことから、事業の実施による影響はないと予測される。
キヌツヤベッコウ	対象事業実施区域外のスギ・コナラ混交林で秋季1個体確認された。	県内では伊吹町、多賀町に分布する。自然林の林床の落葉枝層に生息する。	確認地点に工事の影響は及ばないことから、事業の実施による影響はないと予測される。

表7-11-30 注目すべき陸生貝類の影響予測結果

(2/2)

種名	確認状況など	生態など	影響の内容と程度
ウメムラシトラガイ	対象事業実施区域内のスギ林で秋季2個体確認された。	県内では余呉町、木之本町、高月町、多賀町、永源寺町、水口町、甲西町に分布する。自然度の高い森林の林床の落葉枝層に生息し、既知の生息地では個体数は少ない。	移動能力が低く、工事による森林伐採などで個体数の減少は避けられないが、周辺地域の同等の林地環境に生息している可能性はあり、事業の実施による影響は中程度と予測される。
オオウエキビ	対象事業実施区域内外のスギ林で夏季1個体、秋季4個体、対象事業実施区域外のスギ・コナラ混交林で秋季1個体確認された。	詳細不明。広域分布種。主として落葉広葉樹林の落葉下に生息する。(環境省レッドリスト附属資料より)	移動能力が低く、工事による森林伐採などで個体数の減少は避けられないが、同等の林地環境は周辺地域に広く見られ、本種も確認されていることから事業の実施による影響は中程度と予測される。
ヒメカサキビ	対象事業実施区域内のスギ林で夏季1個体、秋季2個体確認された。	詳細不明。リター層、落葉下などに生息。山地性種、自然度が高いところに生息。(なごやで探そう!カタツムリより)、広域分布種。広葉樹林などの落葉下に生息する。(環境省レッドリスト附属資料より)	移動能力が低く、工事による森林伐採などで個体数の減少は避けられないが、周辺地域の同等の林地環境に生息している可能性はあり、事業の実施による影響は中程度と予測される。
コベソマイマイ	対象事業実施区域内外のスギ林で夏季1個体採取した。対象事業実施区域外の新ノキ林、花壇、道路で夏季1個体ずつ確認した。対象事業実施区域内の草地、農道で秋季1個体ずつ確認された。	県内では長浜市、山東町、彦根市、多賀町、甲良町、永源寺町、日野町、土山町、水口町、甲賀町、甲南町、信楽町、甲西町、大津市、高島町に分布する。森林の林縁部で草本や低木が生い茂った環境に見られ、低山から平野部の山裾に生息することが多い、地上棲。	移動能力が低く、工事による森林伐採などで個体数の減少は避けられないが、同等の林地環境は周辺地域に広く見られ、本種も確認されていることから事業の実施による影響は中程度と予測される。
マメマイマイ	対象事業実施区域外の駐車場草地で夏季2個体確認された。	県内では彦根市、多賀町、土山町、水口町、甲賀町、甲西町、石部町、安土町、近江八幡市、栗東市、草津市、大津市に分布する。比較的開け草本が茂る森林で確認され、個体数密度は高くない。草本上や樹幹、木や草の葉裏に見られる。	確認地点に工事の影響は及ばないことから、事業の実施による影響はないと予測される。
タワラガイ	対象事業実施区域外のスギ・コナラ混交林で夏季3個体、秋季1個体確認された。	県内では西浅井町、湖北町、伊吹町、山東町、米原町、彦根市、多賀町、八日市市、永源寺町、日野町、水口町、石部町、草津市、大津市、朽木村に分布する。自然林やスギ植林の林床に生息する。	確認地点に工事の影響は及ばないことから、事業の実施による影響はないと予測される。

魚類については14種、底生生物については177種が現地調査で確認された。

一般に森林が消滅した場合、水質浄化機能の低下や、保水機能が低下して流況の変化幅が大となるなどの結果に伴って、魚類については生息魚種の単純化(種数の減少)等の変化が生じる可能性があり、底生動物についても汚濁耐忍種の占める割合が高くなるなど出現種の構成に変化が起こる可能性がある。

濁水の影響については、水質・底質の予測結果によると、野川のSS濃度は現況と比較してほとんど変化はないかやや低下し、下流河川の水質を著しく悪化させる可能性は小さ

いと予測されている。底質についても河床に堆積しやすい比較的粒径の大きな粒子は大部分が対象事業実施区域内の仮設沈砂池や洪水調整池で除去されることから野川や佐久良川に堆積する可能性は小さいと予測されている。したがって、対象事業実施区域下流河川の水生生物の生息状況は、底生動物に汚濁耐忍種の出現頻度が若干増える可能性はあるものの、生息状況に著しい変化はないと考えられる。

注目すべき動物として抽出した各種については以下のように予測される。

表 7-11-31 注目すべき水生生物の影響予測結果

(1/2)

種名	確認状況など	生態など	影響の内容と程度
カワバタモロコ	対象事業実施区域内の池で多数確認された。また、区域外北西部の池でも確認された。これらの池は他の水域との接続が無いことから、それぞれ独立して生活、繁殖していると考えられる。	本種は日本固有種で、本来の分布地は静岡県以西の本州、四国の瀬戸内海側、九州北西部で、不連続かつ局所的な分布である。平野部の小川や浅い湖沼・ため池、用水路に生息し、水流のほとんどない水生植物が繁茂する場所を好む。繁殖期を中心に表層を少数で群れをつくり遊泳することが多い。県内では湖東地域、湖南地域、甲賀地域に分布する。孵化直後の仔魚はワムシ類を好んで捕食する。成長に伴って雑食性に移行し、水生小動物や付着藻類などを餌とするが、暖期には水草も食べる。	事業計画では本種が確認されたため池は工事により消失し、この池の個体群は消滅することから、事業の実施による影響は大きいと予測される。
ヌマムツ	対象事業実施区域内外の野川で確認された。この河川を主な生息環境としていると考えられる。	本種は静岡県から琵琶湖周辺、瀬戸内海沿岸を経て九州の有明海沿岸河川まで分布し、県内では全域の河川の中・下流部や水路に分布する。用水路や湖沼などの緩やかな流れを好み、カワムツと類似した生活史を持っていると考えられる。カワムツと共存する河川ではより下流側に分布するが、混棲する場合もある。食性は動物食性の強い雑食性で、水生昆虫や水面に落下した昆虫、藻類などを食べる。	対象事業実施区域内の野川については河川付替えされるため、生息範囲が縮小すると考えられるが、区域内より区域外のほうが確認個体数が多く、主要な生息地は区域外と考えられるため、事業による個体群への影響は軽微である予測される。
ドジョウ	対象事業実施区域内の池と隣接する湿地、およびそれらをつなぐ沢で確認された。また、区域内の野川や区域外の水路などでも確認された。対象事業実施区域内の池周辺には他に水域が無いため、その他の確認地点との交流は無いと考えられる。	本種は日本、中国大陸、台湾、朝鮮半島に分布し、県内では全域の平野部に分布する。流れの緩やかな水路、河川、浅い池沼、水田や湿地などの泥底部、砂泥底部に生息する。冬は泥に潜って冬眠する。雑食性で泥中の有機物やユスリカの幼虫など底生生物を主に摂食する。	対象事業実施区域内の野川については河川付替えされ、ため池については工事により消失し、確認された個体群は消滅する。区域外で確認された個体については工事の影響は及ばないが、区域内のため池は主要な生息地の一つと考えられるため、本種に対する事業の実施による影響は大きいと予測される。
ホトケドジョウ	対象事業実施区域内を流れる野川、およびそこへ流入する沢やその上流の湛水部で確認された。特に湛水部から沢にかけて当歳魚を含めた多数の個体が確認されたことから、この環境を生息・繁殖に利用していると考えられる。	本種は日本固有種で、青森県、中国地方西部を除く本州、四国に分布し、県内では湖東地方、湖北地方、湖西地方、湖南地方に分布する。水温が低く流れの緩やかな中山間部の水路や河川、小さな溜池、湿地、水田等といったいわゆる里山的環境に生息する。他のドジョウ類と異なり、植生が多い環境を好み、中層を遊泳することが多い。雑食性で、魚類、甲殻類、藻類等を食べる。	対象事業実施区域内で確認された個体群は、工事により消滅することから、事業の実施による影響は大きいと予測される。

表7-11-31 注目すべき水生生物の影響予測結果

(2/2)

種名	確認状況など	生態など	影響の内容と程度
ミナミメダカ	対象事業実施区域内の池や区域外の水路、池などで確認された。確認された池は独立しており、それぞれの池の周辺には他に水域が無い。また水路で確認された個体も、他の地点と接続している可能性は低い。したがって、確認地点間での交流は無いと考えられる。	メダカ南日本集団の内、東瀬戸内型に分類されると考えられる。県内では全域の平野部に広く分布する。小川や水路、浅い池沼、川の流れの穏やかな岸辺、水田などの水面に群れて生息し、主に動物プランクトンや小型の落下昆虫を食べ、底生生物や付着藻類なども食べる。	対象事業実施区域内のため池で確認された個体群は工事により消滅する。区域外で確認された個体については工事の影響は及ばないが、区域内のため池では確認個体数も多く、主要な生息地の一つと考えられるため、本種に対する事業の実施による影響は大きいと予測される。
ドンコ	対象事業実施区域外を流れる野川と佐久良川、および対象事業実施区域内の池で確認された。これらの環境を生息場所として利用していると考えられる。	本種は愛知県・新潟県以西の本州、四国、九州、韓国巨済島のみ分布し、主に西日本に分布する。県内では琵琶湖・瀬田川流入河川の中・下流部や水路に分布する。流れが緩やかで底質が砂礫の、河川や湖、池沼、水田、用水路等に生息し、夜行性で昼は石の下や水生植物の陰などに潜んでいる。動物食で、夜間に魚類・水生昆虫・甲殻類等小動物を幅広く捕食する。	対象事業実施区域内のため池で確認された個体群は工事により消滅する。区域外で確認された個体については工事の影響は及ばないが、区域内のため池では確認個体数も多く、主要な生息地の一つと考えられるため、本種に対する事業の実施による影響は大きいと予測される。
マルタニシ	対象事業実施区域外の佐久良川と野川(No.2)で確認された。本種の生息環境は用水路などであること、確認地点は周辺に水田が広がっていることを鑑みると、周辺の用水路から流されてきた個体が確認された可能性が高い。	本種は北海道～沖縄に分布し、県内では全域に分布する。水田、用水路、内湖などの泥底に生息する。雑食性で泥の表面などの付着藻類や水底の沈殿物を主に食べる他、水中の懸濁有機物を摂食する。	確認状況および生態から、今回確認されたのは周辺の水田地帯から流入してきた個体である可能性が高く、また確認地点に工事の影響は及ばないことから、事業の実施による影響はないと予測される。
ドブシジミ	対象事業実施区域外の佐久良川(No.1)で確認された。確認地点を含む周辺地域一帯を生息環境として利用していると考えられる。	本種は本州、四国、九州など各地の淡水域に分布し、県内では米原市、草津市、東近江市、高島市に分布する。主に流れが穏やかでかつ小規模な用水路、クリークや河川の砂礫底ないし泥底あるいは水田に生息する。多数の個体が生息する水路においても翌年には確認できなくなるなど個体数が著しく変動する事例もある。	確認地点は事業による直接的な改変を受けず、工事区域からの濁水流出による影響は現況と同程度以下であることから本種への影響は軽微であると予測される。
キイロサナエ	対象事業実施区域内外を流れる野川(No.2、No.7)、および区域内のため池(No.4)で確認された。周辺地域一帯を広く生息・繁殖に利用していると考えられる。	本種は本州、四国、九州、種子島に分布し、県内に広く分布する。平地～低山地の砂泥底が優占する緩やかな流れに生息するが、大きな河川の他、用水路など小規模な流れにも生息する。成虫は5～7月にみられる。幼虫は肉食で、あごを伸ばして小さな水生生物を捕食する。	対象事業実施区域内の野川については河川付替えされ、ため池については工事により消失するため、確認された個体群は消滅する。区域外で確認された個体については工事の影響は及ばないが、区域内は主要な生息地の一つと思われるため、事業の実施による個体群への影響は中程度と予測される。

(3) 評価

① 評価の方法

評価は、環境の保全上の目標と予測結果および環境保全のための措置を対比し、その整合性を検討するとともに、動物への影響が実行可能な範囲内で回避または低減されるか否かについて検討することで行った。

② 環境保全のための措置

環境保全のための影響の回避・低減対策は以下のとおり計画している。

A. 工事中

- ・ 伐採工は工事区域全域を一斉には行わず、土工および仮設防災工の実施に先立ち、区域を区切って順次行う。
- ・ 対象事業実施区域内には概ね林帯幅30m幅の残置森林または造成森林を配置し、約13%の残置森林を確保するとともに、造成森林と合わせて約29%を森林として確保する。
- ・ 造成森林には高木性樹種の苗木H=1.0mを2,000本/haの密度で植樹する。また、植樹下部には種子吹付(三種混合：メドハギ・ヨモギ・チガヤ)により植栽を施し緑化に努める。
- ・ 裸地の法面や自然緑地の辺縁部の緑化については、法面整形が終了した箇所から逐次早期緑化に努める。
- ・ 法面勾配1:1.8以上の切盛土部については、侵食防止のため種子吹付による緑化を行うことを基本とする。法面勾配1:1.5以下の長大切土部については、比較的傾斜角が大きく地質により吹付けのみでは定着しづらい可能性があるため、育成基盤の保持、流下水による法面表層部の剥落防止を図るため、ネット張植生工による法面緑化を行う。

B. 工事完了時

- ・ 販売する工場用地については、工場立地法に適合するよう概ね20ha毎に造成森林を配置し、森林の再生を行う。

③ 環境の保全上の目標

動物の環境の保全上の目標は、自然環境の保全上支障を招かないことを基本として、次のように設定した。

貴重な動物の保存に努めること。 直接改変区域周辺の動物の生息状況に著しい影響を与えないこと。

④ 環境の保全上の目標との整合性の検討

注目すべき種として抽出した125種の予測結果の概要は表7-11-32に示すとおりであり、24種については影響が中程度、5種については影響が大きいと予測された。特にカワバタモロコ、ホトケドジョウについては個体群の消滅が危惧され、その他の種についても個体数の減少等が考えられる。影響を回避・低減するためには生息場所を工事区域から除外することが望ましいが、土地利用および造成計画上、ため池2カ所や谷筋を工事区域から除外することは極めて困難であるため、代償措置として以下の環境保全措置を講じることとした。

表7-11-32 注目すべき種の予測結果の概要

分類群	種名	予測された影響の程度				分類群	種名	予測された影響の程度				分類群	種名	予測された影響の程度			
		ない	軽微	中程度	大きい			ない	軽微	中程度	大きい			ない	軽微	中程度	大きい
哺乳類	ホンダザル		○			鳥類	エゾムシクイ		○			昆虫類	キトンボ			○	
	ホンシチュウカヤネズミ	○					センダイムシクイ		○				ナツアカネ		○		
	オンドリ		○				セッカ		○				ヒメアカネ		○		
	マガモ		○				ヒレンジャク		○				ミヤマアカネ	○			
	カイツブリ		○				コムドリ		○				ハルゼミ		○		
	アオバト		○				カワガラス	○					ヒメコミズムシ	○			
	ミゾゴイ			(秘匿)			トラツグミ		○				コオイムシ		○		
	ゴイサギ		○				クロツグミ		○				コシロシタバ	○			
	アマサギ		○				コマドリ		○				コキベリアオゴミムシ			○	
	チュウサギ		○				ルリビタキ		○				クロケブカゴミムシ	○			
	コサギ		○				ノビタキ		○				スジヒラタガムシ	○			
	ヒクイナ		○				エゾビタキ		○				コガムシ	○			
	ホトトギス			○			コサメビタキ		○				ミユキシジミガムシ		○		
	ツツドリ		○				キビタキ			○			オオセンチコガネ		○		
	ケリ		○				オオルリ		○				ヘイケボタル		○		
イカルチドリ		○			カヤクグリ		○			マクガタテントウ	○						
コチドリ		○			ビンズイ		○			ケブカツヤオオアリ		○					
タシギ		○			タヒバリ		○			トゲアリ		○					
クサンギ		○			ベニマシコ		○			ヤマトアシナガバチ	○						
イソシギ		○			ウソ		○			モンズズメバチ		○					
ミサゴ			(秘匿)		アオジ		○			アオスジクモバチ	○						
ハチクマ			(秘匿)		クロジ		○			クロマルハナバチ	○						
ツミ			(秘匿)		両生類	ヤマトサンショウウオ			○		陸生貝類	ヤマクマガイ	○				
ハイタカ			(秘匿)			アカハライモリ	○					ナガナタネガイ			○		
オオタカ			(秘匿)			ニホンアカガエル			○			ツムガタギセル	○				
サシバ			(秘匿)			トノサマガエル			○			キヌツヤベッコウ	○				
ノスリ			(秘匿)			ナゴヤダルマガエル	○					ウメムラシトラガイ			○		
クマタカ			(秘匿)			シュレーゲルアオガエル			○			オオウエキビ			○		
フクロウ			○			モリアオガエル			○			ヒメカサキビ			○		
カワセミ		○				ニホンイシガメ			○			コベソマイマイ			○		
ブッポウソウ			(秘匿)			スッポン	○					マメマイマイ	○				
アリスイ		○				ヒガシニホトカゲ			○			タワラガイ	○				
オオアカゲラ		○			ジムグリ			○		カワバタモロコ				○			
アカゲラ		○			ヒバカリ			○		ヌマムツ	○						
アオゲラ		○			ニホンマムシ			○		ドジョウ				○			
チョウゲンボウ			(秘匿)		昆虫類	アオイトトンボ		○			魚類	ホトケドジョウ				○	
ハヤブサ			(秘匿)			カトリヤンマ		○				ミナミメダカ				○	
サンショウウクイ		○				アオサナエ		○				ドンコ				○	
サンコウチョウ			○			フタスジサナエ			○			マルタニシ	○				
コシアカツバメ		○				オグマサナエ			○			ドブシジミ			○		
ヤブサメ			○			エゾトンボ			○			キイロサナエ				○	
オオムシクイ		○				コノシメトンボ			○			種数	22種	62種	24種	5種	

1) カワバタモロコ、ドジョウ、ミナミメダカ、ドンコについてはため池の箇所の上に先立ち、3号洪水調整池へ移殖する。移殖後の生存率を高め、増殖を図るため、3号洪水調整池内に隠れ家となる構造物や産卵基質となる落葉や植物、ヤシ繊維のマット等を設置す

る等、これらの種の生息に適した環境を設けるように努める。

- 2) ホトケドジョウについては生息が確認された野川および沢筋の工事に先立ち採集し、流水のある沢筋（区域外東側の谷筋を想定）へ移殖を試みる。
- 3) ため池2ヵ所と野川の河川付替え箇所に生息するニホンイシガメ、フタスジサナエ、オグマサナエ、コノシメトンボ、キトンボ、キイロサナエについては、カワバタモロコ等の移殖時に併せて捕獲されれば、3号洪水調整池へ移殖する。
- 4) ヤマトサンショウウオについては、工事に先立ち、早春季に卵嚢を採集し、生息適地に移殖する。
- 5) フクロウ、サンコウチョウ、ヤブサメ、キビタキ、ジムグリ、ヒバカリ、ニホンマムシの生息環境を再生するため、改変区域の樹林の表土を土工前に採取して、資材置き場で仮保存し、工場用地外周の造成森林部および法面形成時に樹林表土をまきだし、埋土種子による再森林化の促進を試みる。造成森林部については自然な起伏を形成し、水分条件に変化が生じるようにして多様な植分形成を誘導する。また緑化にあたっては、餌動物の再侵入促進等、できるだけ多様な生物相の形成を実現できるよう努力する。
- 6) ニホンアカガエル、モリアオガエルの生息環境を再生するため、改変区域の湿地の表土を土工前に採取して、3号洪水調整池の周囲で仮保存し、1号洪水調整池および2号洪水調整池の完成後、仮保存した湿地の表土をまきだし、湿地の再生を誘導することでカエル類の他、トンボ類やガムシ類などの水生昆虫の生息環境再生を試みる。
- 7) エゾトンボ、コキベリアオゴミムシについては、工事区域内で繁殖している可能性があるため、工事に先立ち採集および生息適地への移殖を試みる。
- 8) ナガタネガイ、ウメムラシタラガイ、オオウエキビ、ヒメカサキビについては、生息の可能性のあるスギの落葉を採集し、対象事業実施区域に隣接するスギ植林へ落葉ごと移殖を試みる。
- 9) 上記の環境保全措置の効果を確認するため、各洪水調整池、ビオトープにおいて移植した動物の生息状況、その他生物の利用状況をモニタリングする。

なお、影響が軽微であると予測された種については、影響の程度が極めて小さいと考えられることから事後調査の対象とはしない。

哺乳類の生息状況については、本事業の実施により、改変区域内の森林や草地は伐採・改変されるため、そこに生息あるいは行動圏としている中型哺乳類は、周辺部分への移動を余儀なくされ、小型哺乳類については、対象事業実施区域の森林が消滅することにより、

採餌や繁殖活動等、種の存続に関わる事柄に一時的に影響が及ぶ可能性があるものの、工事終了後、植栽樹の成長に伴い、周辺の森林や緑地が安定すれば、これらの哺乳類は周辺部分まで戻ってくるものと予測されること、対象事業実施区域の外周部分については残置森林として現状の植生が残され、また造成により出現する緑地や法面については植栽により一部が造成森林となり、哺乳類の移動に必要な経路は概ね確保されると予測されることから環境の保全上の目標と整合している。

鳥類の生息状況については、樹林性の鳥や林縁部に生息する種は、事業の実施により周辺部の樹林へ移動して生息を続け、工事終了後は緑地や法面に植栽が施されるため開けた環境や林縁部に生息する種については、個体数が増加する可能性もあると予測されること、工事による騒音の影響については、現状でも隣接する国道307号や町道石原鳥居平線、日野第一工業団地や耕作水田等からの騒音があり、繁殖活動への影響は比較的小さいと予測されることから環境の保全上の目標と整合している。

両生類・爬虫類の生息状況については、これらの種は移動能力が低いものの、森林伐採や造成工事は数日といった短期間に行われるものではなく、比較的長い時間をかけて順次行われることに加え、対象事業実施区域から本能的に生息適地に移動する能力は保持していると考えられるため、生息環境は減少するものの、両生・爬虫類に与える影響は軽微であると予測されることから環境の保全上の目標と整合している。

昆虫類の生息状況については、改変区域内に生息する昆虫類の生息環境が減少することで個体数の減少を余儀なくされるものの、対象事業実施区域の周辺に分布するコナラ群落やアカマツ群落、スギ・ヒノキ植林、竹林、ススキクラスの草地といった環境は対象事業実施区域内と同様であり、周辺地域にも普通に分布、生息していると考えられ、当該地域における種の存続に対する影響は軽微なものにとどまると予測されること、工事終了後は法面や緑地に施された植栽、樹林や林縁部の安定化に伴い、チョウ類、ハエ類など開けた環境を好む種が戻り、植栽木や緑化草本を食草とする種は増加する可能性もあると予測されることから環境の保全上の目標と整合している。

陸生貝類の生息状況については、移動能力に乏しい陸生貝類は本事業の実施により、改変区域内に生息する種の多くが消滅あるいは個体数の減少を余儀なくされるものの、対象事業実施区域の周辺に分布するコナラ群落やアカマツ群落、スギ・ヒノキ植林、竹林、ススキクラスの草地といった環境は対象事業実施区域内と同様であり、周辺地域にも普通に分布、生息しているものと考えられ、当該地域における種の存続に対する影響は軽微なものにとどまると予測されることから環境の保全上の目標と整合している。

魚類の生息状況については、一般に森林が消滅した場合、水質浄化機能の低下や、保水機能が低下して流況の変化幅が大となるなどの結果に伴って、魚類については生息魚種の単純化(種数の減少)等の変化が生じる可能性があり、底生動物についても汚濁耐忍種の占める割合が高くなるなど出現種の構成に変化が起こる可能性があるものの、水質・底質の予測結果によると、野川のSS濃度は現況と比較してほとんど変化はないかやや低下し、下流河川の水質を著しく悪化させる可能性は小さいと予測され、底質についても河床に堆積しやすい比較的粒径の大きな粒子は大部分が対象事業実施区域内の仮設沈砂池や洪水調整池で除去されることから野川や佐久良川に堆積する可能性は小さいと予測されることから、対象事業実施区域下流河川の水生生物の生息状況に著しい変化はないと予測され、環境の保全上の目標と整合している。

⑤ 評価

予測を行った注目すべき動物のうち、予測結果と環境の保全上の目標と整合が取れていない種については環境保全措置を講じること、直接改変区域周辺の動物の生息状況については予測結果と環境の保全上の目標が整合していることから、実行可能な範囲で影響を回避または低減できていると評価する。

7-12. 植物

(1) 現況調査

① 調査内容

対象事業実施区域およびその周辺地域における植生と植物相の質および分布状況を把握するため、現地調査を行った。調査範囲は対象事業実施区域から概ね1.5kmの区域とした。現地調査の日程を表7-12-1に示す。

表7-12-1 調査期日

調査項目	時期	調査期日
植生調査	秋季	2019年10月21日・26日
	春季	2020年5月11日～14日
	夏季	2020年7月9日・10日
植物相調査	秋季	2019年10月23日～25日, 29日
	春季	2020年5月11日～14日
	夏季	2020年7月13日, 15日～17日, 8月24日・28日

1) 植生調査（群落調査）

植生調査は植物社会学的方法（Braun-Blanquet, 1964）に従って実施した。

現地調査に先立ち、空中写真（Google map：2018年6月撮影）の判読により調査範囲の植生を相観をもとに区分し、植生予察図を作成した。次に現地において、相観による区分（相観植生単位）を代表すると考えられる植分に方形区を設定し、以下に示す方法によってデータの収集を行った。

各方形区において階層区分を行い、各階層の高さと植被率を記録した後、各階層に出現する全植物の種名と優占度、群度（図7-12-1参照）を記録した。また、地形、方位、土壌、日照などの立地条件についても記録した。

現地調査を行った方形区は、周辺地域を含めて図7-12-2に示す90地点である。

現地調査で得られたデータについて表操作を行い、他の地域の既存データも参考にして、種組成による植生単位の区分を行った。各植生単位の種組成は群落組成表としてまとめた。

各植生単位の平面的な広がり、現地踏査において植生予察図の確認、修正を行い、縮尺：1/10,000の地形図上に現存植生図として図示した。

さらに環境庁の基準（植生自然度、環境庁「緑の国勢調査 自然環境保全調査報告書」（1976））に従って、各植生単位の自然性の高さを判断し、現存植生図をもとにこれらの平面的な広がりを植生自然度図として地形図上に図示した。また現存植生の状況、調査範囲の土壌条件、気象条件などから調査範囲の潜在自然植生を推定した。

優占度の階級 (Braun-Blanquet, 1964)

- 5 : 標本面積の3/4以上をおおう。個体数は任意。
- 4 : 1/2~3/4をおおい、個体数は任意。
- 3 : 1/4~1/2をおおい、個体数は任意。
- 2 : 1/10~1/4をおおうか、あるいは個体数が多い。
- 1 : 個体数が多いが被度が低い。あるいは散生するが被度が高い (ただし、1/10以下)。
- +
- r : 孤立して出現し被度はきわめて低い。

群度階級

- 群度 5 : 同種個体の枝葉が相互に接触して全面をおおう。いわゆる純群落の状態。
- 群度 4 : 群度 5 の状態に穴があいている。または他種が穴の部分に生育している。
- 群度 3 : 群度 4 の植物被覆部分と穴の部分が逆の関係になっている。
- 群度 2 : 群度 3 が小規模になったもの。
- 群度 1 : 単独で生育する状態。

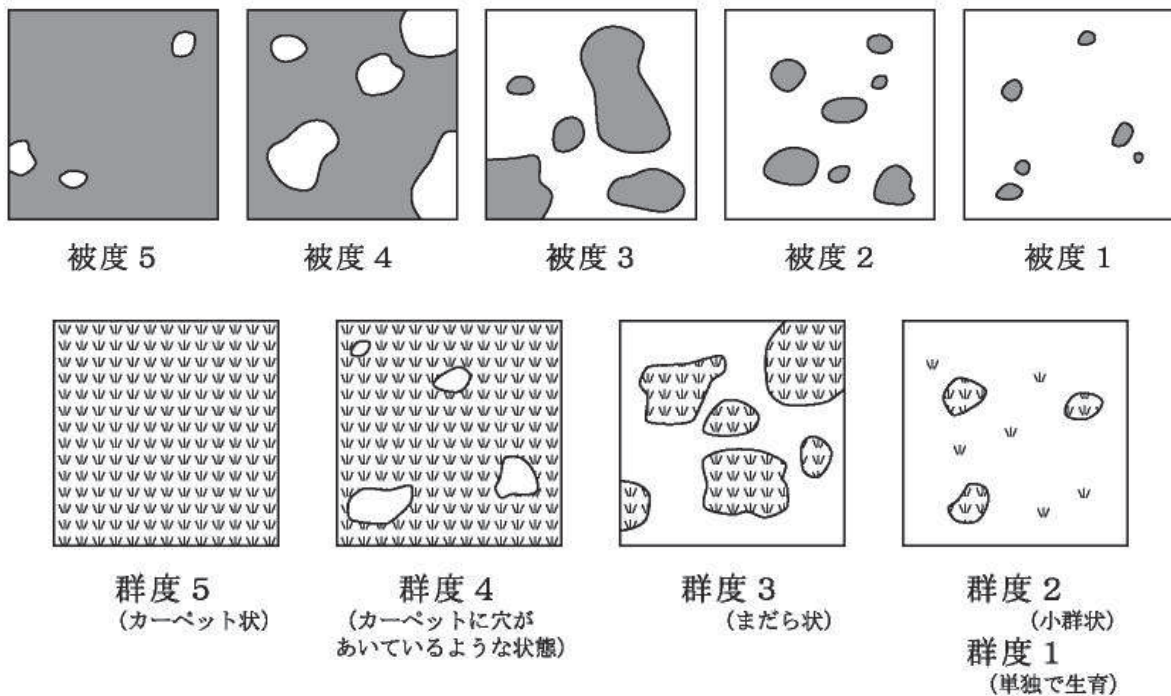


図 7-12-1 被度、群度の概念図

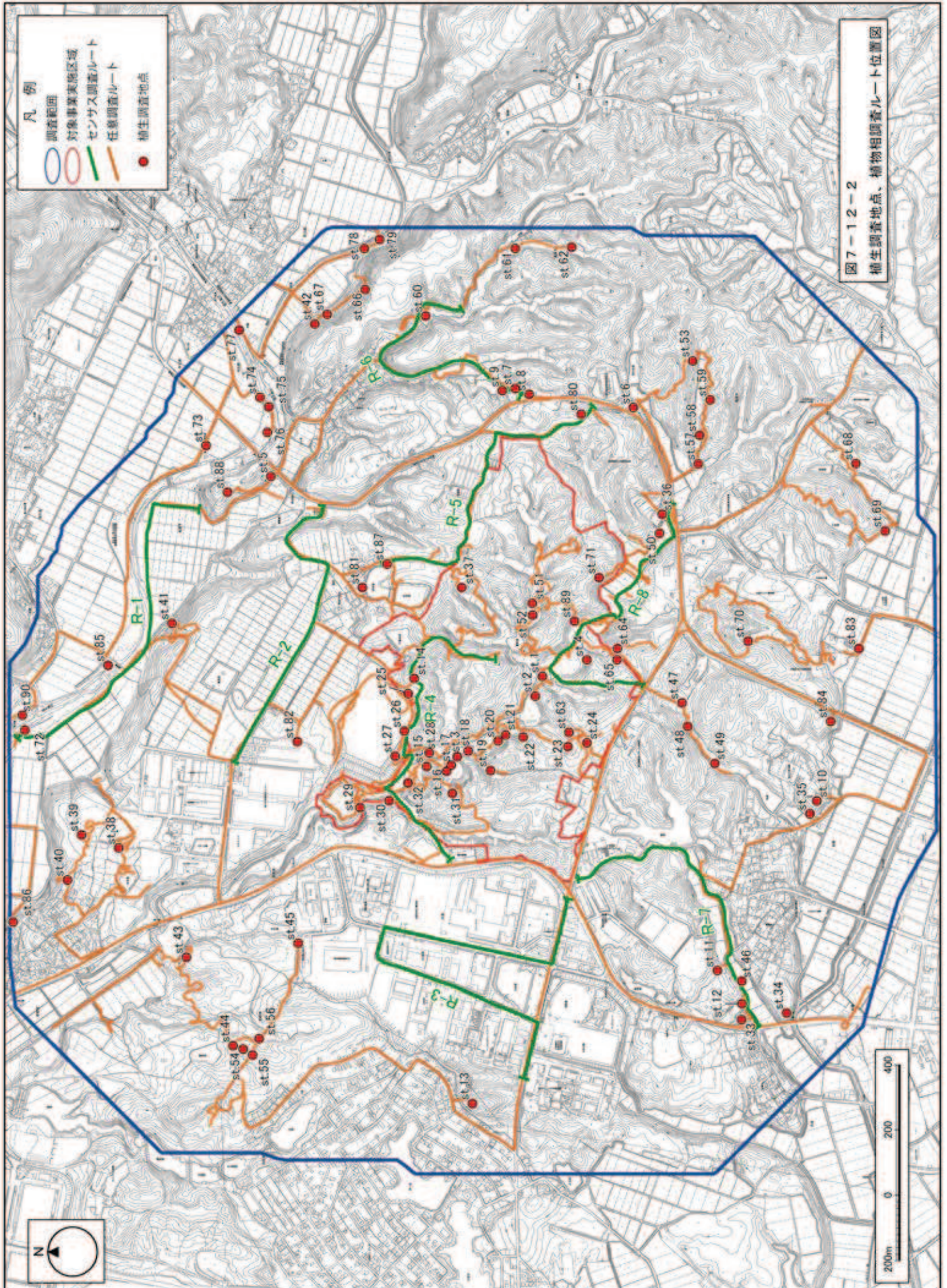
2) 植物相調査

調査範囲内の尾根・谷・湿地など異なった立地環境を通るように設定したルートを広く踏査し、確認されたシダ植物以上の高等植物を記録した。

現地踏査で生育が確認された植物は、植生調査で確認された種と合わせて「河川水辺の国勢調査のための生物リスト(令和元年度)」に準拠して整理し、植物目録を作成した。

3) 注目すべき植物群落および注目すべき種

既存文献をもとに選定基準を設定し、植生および植物相の現地調査結果について、注目すべき植物群落、注目すべき種の有無や分布を検討した。



- 凡例
- 調査範囲
 - 対象事業実施区域
 - センサ調査ルート
 - 任意調査ルート
 - 植生調査地点

図7-12-2
植生調査地点、植物相調査ルート位置図



② 調査結果

A. 植生

1) 現存植生

現地調査によって収集した90地点の植生調査データについて植物社会学的な表操作を行い群落区分をした結果、本調査範囲の植生は、自然林・二次林の植生11群落、植林の植生5群落、草本植生17群落に区分された。

これらの各植生単位の概要を表7-12-2に示し、各植生単位の平面的な分布状況土地利用とともに現存植生図として図7-12-3に示した。なお、各植生単位の内容については資料編p.210～223に掲載した。

調査範囲内で最も面積が大きい群落は「コナラ群落」で全体の約26%を占め、調査範囲内の中央部から南東にかけての丘陵地に広く分布する。次いで調査範囲西側一帯に広がる工場地や住宅地である「構造物」が全体の約15%を占めている。次いで「水田」が全体の13%を占めており、大規模なものは調査範囲の南部と北部に帯状に分布し、小規模なものは谷津田として局所的に分布している。次いでスギおよびヒノキの植林地である「スギ・ヒノキ植林」が全体の8%を占め、集落や耕作地の周辺に点在している。次いで草本植生である「ネザサーススキ群落」が全体の7%、「路傍雑草群落」が全体の4%を占め、いずれも耕作放棄地や造成地の周辺に多く分布している。

自然植生に近い群落として、常緑広葉樹林の「ウラジロガシ群落」、「カナメモチーコジイ群集」、「シラカシ群落」、「タブノキ群落」が挙げられるが、いずれも対象事業実施区域外に分布し、これらを合わせても全体の0.3%と極めて限定的である。一方で調査地唯一の湿生林として確認されたハンノキ群落は全体の0.5%ほどしかないものの、対象事業実施区域内外の谷戸に比較的多く分布している。

調査地域は古琵琶湖層群を母材とした地質が広く分布し、それらが比較的貧栄養な土壌条件であることと、古くから薪炭林として利用されてきた背景から戦後まではアカマツを主とするマツ林が広く分布していたと考えられる。しかし近年の薪炭林等の里山林の管理放棄に伴う松枯れの進行に伴い、マツ林からコナラを主とする「コナラ群落」に遷移しつつあるものと考えられる。

表 7-12-2 各現存植生単位の概要

区分	相観・土地利用	植生単位・土地利用単位	植生調査地点	標徴種・識別種	
自然林・二次林	常緑広葉樹林	ウラジロガシ群落	st. 42	ウラジロガシ	
		カナメモチーコジイ群集	st. 10, st. 11, st. 38	ツブラジイ、サカキ、カナメモチ、サネカズラ、トウゴクシダ、カクレミノ	
		シラカシ群落	st. 40	シラカシ、ウラジロノキ	
		タブノキ群落	st. 53	タブノキ	
		アラカシ群落	st. 5, st. 9, st. 41, st. 71	アラカシ	
	常緑針葉樹林	アカマツ群落	st. 13, st. 14, st. 54, st. 63, st. 82	アカマツ、ネズミサシ、アマツル、ススキ、ワラビ、ガンピ	
	落葉広葉樹林	アカシデ群落	st. 66	アカシデ、アワブキ	
		ケヤキ群落	st. 86	ケヤキ、イワガネソウ、ドクダミ、シャガ	
		コナラ群落	st. 2, st. 3, st. 4, st. 15, st. 21, st. 23, st. 31, st. 33, st. 44, st. 59, st. 62, st. 65, st. 70	コバノガマズミ、カマツカ、コウヤボウキ、ヒイラギ、カンサイスノキ、マルバアオダモ、クロモジ、カスミザクラ	
	湿生林	ハンノキ群落	st. 1, st. 16, st. 19, st. 47, st. 52, st. 56, st. 64	ハンノキ、ノキシノブ、ミソソバ、イグサ、ツボスミレ、ボントクタデ、ミズオトギリ、ミズハコベ、ヤノネグサ、コウガイゼキショウ、コシロネ、セリ、マツバイ、アゼスゲ、イワヒメワラビ、キツネノボタン、ノリウツギ、ヘラオモダカ	
先駆生低木林	伐採跡地群落	st. 67, st. 69, st. 88	カラスザンショウ、ヌルデ、アカメガシワ		
植林	常緑針葉樹林	スギ植林	st. 37, st. 61, st. 89	スギ、コチヂミザサ、ゼンマイ、ハリガネワラビ	
		ヒノキ植林	st. 35, st. 39, st. 43	ヒノキ、サカキ	
	落葉広葉樹林	ニワウルシ群落	st. 87	ニワウルシ、ワラビ、ヤマノイモ	
	竹林	マダケ群落	st. 34, st. 85	マダケ、アオキ、ナガバジャノヒゲ	
		モウソウチク群落	st. 84	モウソウチク	
草地	乾生草地	高茎草本群落	ネザサーススキ群落	st. 6, st. 17, st. 24, st. 25, st. 29, st. 45, st. 50, st. 81	ススキ、ネザサ、ワラビ
			メダケ群集	st. 75, st. 90	メダケ、ヘクソカズラ
		低茎草本群落	貧栄養植物群落	st. 55	トダシバ、イシモチソウ、アリノトウグサ、ハルリンドウ
			路傍雑草群落	st. 73, st. 77, st. 80	スギナ、ヒメジョオン
	人工草地	st. 27	シロツメクサ		
	湿生草地	高茎草本群落	オギ群集	st. 72, st. 76, st. 83	オギ、ヤブカラシ、ヤマノイモ
			ヨシ群落	st. 12, st. 48, st. 68	ヨシ、アゼスゲ
			ツルヨシ群集	st. 74, st. 78, st. 79	ツルヨシ
			ショウブ群落	st. 49	ショウブ
		低茎草本群落	カンガレイ群落	st. 7, st. 8	カンガレイ、ホソイ、ヌメリグサ、ミズガヤツリ、アゼガヤツリ
			ボントクタデ群落	st. 18, st. 28, st. 30, st. 51, st. 57, st. 60	ボントクタデ、イグサ、ヤノネグサ
			カサスゲ群落	st. 46	カサスゲ
			ヤマアゼスゲ群落	st. 20	ヤマアゼスゲ
			ミズユキノシタ群落	st. 22	ミズユキノシタ
			ヒロハノコウガイゼキショウ群落	st. 58	ヒロハノコウガイゼキショウ
	ハイチゴザサ群落	st. 32	ハイチゴザサ		
	-	自然裸地	自然裸地		
構造物・人工裸地		構造物			
		人工裸地	st. 26	コスズメガヤ	
		緑の多い住宅地			
水田	水田				
草地	畑・樹園地	畑	st. 36	キンエノコロ、メヒシバ、アキノエノコログサ、アキメヒシバ、イヌタデ、イヌビエ	
		茶畑			
		果樹園			
-	公園・植樹帯	公園			
		植樹帯			
	開放水域	開放水域			

(memo)

図7-12-3 現存植生図



凡 例

- 常緑広葉樹林
- ウラジロガシ群落
- カナメモチ-コジイ群落
- シラカシ群落
- タブノキ群落
- アラカシ群落
- マツ林
- アカマツ群落
- 落葉広葉樹林
- アカシデ群落
- ケヤキ群落
- コナラ群落
- 湿生林
- ハンノキ群落
- 先駆性低木林
- 伐採跡地群落
- 植林
- スギ・ヒノキ植林
- ニフウリン群落
- 竹林
- 竹林
- 高茎乾生草本
- ネザケ群落
- メダケ群落
- 低茎乾生草本
- 貧栄養植物群落
- 路傍雑草群落
- 人工草地
- 湿生草地
- オギ群落
- ヨシ群落
- ツルヨシ群落
- シオウブ群落
- 低茎湿生草本群落
- 自然裸地
- 自然裸地
- 構造物・人工裸地
- 構造物
- 人工裸地
- 緑の多い住宅地
- 水田
- 水田
- 畑地等
- 畑
- 茶畑
- 果樹園
- 公園・植樹帯
- 公園
- 植樹帯
- 開放水面
- 開放水面

2) 植生自然度

環境省の基準（植生自然度、環境庁「自然環境保全調査報告書」（1976））に従って、植生調査で抽出された現存植生単位および土地利用単位を自然度の高いものから順に配列し、これらの平面的な分布状況を地形図上に図示した。

現存植生単位と植生自然度の対応を表 7-12-3 に、植生自然度図を図 7-12-4 に示す。

調査範囲の植生自然度別にみた分布状況は、丘陵地の林地の大部分を自然度 7 および自然度 6 が占めるが一部にはやや自然度が高い林分もあり、自然度 8 が散在している。谷筋には一部自然度 10 や自然度 9 がみられるが多くは自然度 5 である。放棄水田は自然度 4 となっており、工業団地は自然度 1、住宅団地や水田、畑地は自然度 2 でまとまって分布している。

このように調査範囲は、大規模で強い人為的干渉を受けた地域を含み、大部分が継続的に人為的干渉を受けてきた地域であるといえる。

表 7-12-3 植生自然度階級区分と現在植生単位との対応

環境庁の基準		該当する現存植生単位および土地利用単位				
植生自然度、概要	内容	番号	群落名、土地利用名			
10	自然草原	自然植生のうち単層の植物社会を形成する地区	17	貧栄養植物群落		
			20	オギ群集		
			22	ツルヨシ群集		
9	自然林	自然植生のうち多層の植物社会を形成する地区	1	ウラジロガシ群落		
			2	カナメモチーコジイ群集		
			3	シラカシ群落		
			4	タブノキ群落		
			7	アカシデ群落		
			8	ケヤキ群落		
			10	ハンノキ群落		
8	二次林 (自然林に近い)	シイ・カシ萌芽林等代償植生であっても、特に自然植生に近い地区	5	アラカシ群落		
7	二次林	クスギ・コナラ群落等一般には二次林と呼ばれる代償植生地区	6	アカマツ群落		
			9	コナラ群落		
			11	伐採跡地群落		
6	造林地	常緑針葉樹、落葉針葉樹、常緑広葉樹の植林地	12	スギ・ヒノキ植林	スギ植林 ヒノキ植林	
5	二次草原 (背の高い草原)	ササ群落、ススキ群落等の背丈の高い草原	15	ネザサーススキ群落		
			16	メダケ群集		
			21	ヨシ群落		
			23	ショウブ群落		
4	二次草原 (背の低い草原)	シバ群落等の背丈の低い草原	18	路傍雑草群落		
			24	低茎湿生 草本群落	カンガレイ群落	
					ボントクタデ群落	
					カサスゲ群落	
					ヤマアゼスゲ群落	
					ミズユキノシタ群落	
					ヒロハノコウガイゼキショウ群落	
					ハイチゴザサ群落	
3	農耕地 (樹園地)	果樹園、桑畑、茶畑、苗圃等の樹園地	13	ニワウルシ群落		
			14	竹林	マダケ群落	
					モウソウチク群落	
			31	茶畑		
			32	果樹園		
			33	公園		
			34	植樹帯		
2	農耕地 (水田・畑地)	水田・畑地等の耕作地、緑の多い住宅地	19	人工草地		
			28	緑の多い住宅地		
			29	水田		
			30	畑		
1	市街地・造成地	植生のほとんど存在しない地区	26	構造物		
			27	人工裸地		
-	その他	自然裸地、開放水域	25	自然裸地		
			35	開放水域		

注) ヨシ群落については、琵琶湖岸等に成立している植分は植生自然度10であるが、調査範囲内の植分については放棄水田からハンノキ林への遷移途上の二次草原であり、植生自然度5とした。



図7-12-4 植生自然度図

3) 潜在自然植生

潜在自然植生は、その土地の「現時点」での立地条件に理論上成立する自然植生を指標として立地条件を表すもので、もし現在の人為的干渉を一切停止したら、その土地はどのような安定した本来の自然植生を支える潜在能力を持っているか (R. Tuxen 1956) という概念によって示されるが、どのような植生が成立するかは、温度条件、水分条件、土壌条件などに影響されること、この概念はその定義付けがあいまいであり、実験的な研究もなされていないことから、これを判断する人の主観により異なる解釈が生ずると思われることから、厳密な検討は不可能と考え、気象資料、既存文献、周辺に分布する自然林の調査資料および現存植生をもとに潜在自然植生を推定することを試みた。

現地調査の気象資料および気温遞減率 ($-0.6^{\circ}\text{C}/100\text{m}$) を用いて、調査範囲上限 (標高232m) と下限 (標高182m) の月平均気温を推定し、その値を用いて吉良(1948)*¹の考案した暖かさの指数、寒さの指数を算出すると表7-12-4に示すように、調査範囲の暖かさの指数(WI)は116.8~120.1、寒さの指数(CI)は $-0.3\sim-0.5$ となる。ブナクラス域とヤブツバキクラス域の境界はWI \approx 85であり、調査範囲は植生帯区分ではヤブツバキクラス域に属すると考えられる。

表7-12-4 調査範囲の温量指数

月	現地測定地点 (標高 213m)	調査範囲下限 (標高 182m)			調査範囲上限 (標高 232m)		
	月平均気温	月平均気温	月平均気温 -5°C	月平均気温	月平均気温 -5°C		
1	5.4	5.6	0.6		5.3	0.3	
2	4.5	4.7		-0.3	4.4		-0.6
3	8.3	8.5	3.5		8.2	3.2	
4	10.4	10.6	5.6		10.3	5.3	
5	18.0	18.2	13.2		17.9	12.9	
6	22.8	23.0	18.0		22.7	17.7	
7	24.4	24.6	19.6		24.3	19.3	
8	28.2	28.4	23.4		28.1	23.1	
9	23.3	23.5	18.5		23.2	18.2	
10	15.5	15.7	10.7		15.4	10.4	
11	10.6	10.8	5.8		10.5	5.5	
12	6.2	6.4	1.4		6.1	1.1	
温量 指数	暖かさの指数(WI)		120.1			116.8	
	寒さの指数(CI)			-0.3			-0.6

*1: 吉良龍夫, 1948. 温量指数による垂直的な気候のわかちかたについて. 寒地農学. 2巻2号: 143-173.

調査範囲において推定される潜在自然植生単位と現存植生単位の対応を表7-12-5に示す。

確認された現存植生の内、ウラジログシ群落、カナメモチーコジイ群集、シラカシ群落、タブノキ群落、アカシデ群落、ケヤキ群落、ハンノキ群落、貧栄養植物群落、オギ群集、ツルヨシ群集については、気候的、土地的に極相と考えられるため、そのまま潜在自然植生として成立すると推定した。また自然裸地についても人為的干渉で裸地となっているものではないため、植生は成立しないと推定した。

二次林のうちアラカシ群落については、ヤブツバキクラス域の気候的極相であるウラジログシ群落またはカナメモチーコジイ群集の成立を、二次林のアカマツ群落、コナラ群落、伐採跡地群落、植林のスギ植林、ヒノキ植林、ニワウルシ群落、マダケ群落、モウソウチク群落、原野のネザサーススキ群落、メダケ群集、乾性草地の路傍雑草群落、人工草地、耕作地の畑、茶畑、果樹園、および公園、植樹帯については、同じくヤブツバキクラス域の気候的極相であるカナメモチーコジイ群集の成立を推定した。

湿生草本のヨシ群落、ショウブ群落、カンガレイ群落、ボントクタデ群落、カサスゲ群落、ヤマアゼスゲ群落、ミズユキノシタ群落、ヒロハノコウガイゼキショウ群落、ハイチゴザサ群落と、耕作地の水田については土地的極相であるハンノキ群落の成立を推定した。

ため池等の開放水域については、浮葉沈水植物群落であるヒルムシロクラスの成立を推定した。

なお、構造物、人工裸地、緑の多い住宅地のように、広い面積が建物・舗装などに被われて土壌がない場所については潜在自然植生の概念の対象外とした。

表 7 - 1 2 - 5 潜在自然植生単位と現存植生単位との対応

区分	相観・土地利用	植生単位・土地利用単位	潜在自然植生単位	
自然林・二次林	常緑広葉樹林	ウラジロガシ群落	ウラジロガシ群落	
		カナメモチーコジイ群集	カナメモチーコジイ群集	
		シラカシ群落	シラカシ群落	
		タブノキ群落	タブノキ群落	
		アラカシ群落	ウラジロガシ群落またはカナメモチーコジイ群集	
	常緑針葉樹林	アカマツ群落	カナメモチーコジイ群集	
	落葉広葉樹林	アカシデ群落	アカシデ群落	
		ケヤキ群落	ケヤキ群落	
		コナラ群落	カナメモチーコジイ群集	
	湿生林	ハンノキ群落	ハンノキ群落	
先駆生低木林	伐採跡地群落			
植林	植林	常緑針葉樹林	スギ植林	
		ヒノキ植林		
	落葉広葉樹林	ニワウルシ群落	カナメモチーコジイ群集	
	竹林	マダケ群落		
	モウソウチク群落			
草地	乾生草地	高茎草本群落	ネザサーススキ群落	貧栄養植物群落
			メダケ群集	
		低茎草本群落	貧栄養植物群落	貧栄養植物群落
			路傍雑草群落	カナメモチーコジイ群集
		人工草地		
	湿生草地	高茎草本群落	オギ群集	オギ群集
			ヨシ群落	ハンノキ群落
			ツルヨシ群集	ツルヨシ群集
			ショウブ群落	
		低茎草本群落	カンガレイ群落	ハンノキ群落
			ボントクタデ群落	
			カサスゲ群落	
			ヤマアゼスゲ群落	
			ミズユキノシタ群落	
ヒロハノコウガイゼキショウ群落				
ハイチゴザサ群落				
-	自然裸地	自然裸地	自然裸地	
	構造物・人工裸地	構造物	潜在自然植生の概念の対象外	
		人工裸地		
		緑の多い住宅地		
水田	水田	ハンノキ群落		
草地	畑・樹園地	畑	カナメモチーコジイ群集	
-		茶畑		
		果樹園		
-	公園・植樹帯	公園		
		植樹帯		
	開放水域	開放水域	ヒルムシロクラス	

B. 植物相

現地調査および地元団体からの情報により確認されたシダ植物以上の高等植物は55目14科776種であった。

調査時期別では、春季の559種が最も多く、次いで秋季498種、夏季420種であった。

確認種の分類群別内訳を表7-12-6に、植物区系別の確認種を表7-12-7に、環境別の主な確認種を表7-12-8に示す。植物目録は資料編p.224～233に掲載した。

現地調査で確認された種については、帰属する植生区分であるヤブツバキクラス域の種群が多く、森林ではアオキ、カクレミノ、カナメモチ、ツブラジイ、ヤブツバキ等の常緑樹種やコナラ、クヌギ、ムクノキ、ムラサキシキブといった落葉樹種やイノデ、ベニシダ、キジノオシダ等のシダ植物が見られた。また亜熱帯または熱帯まで分布する南方系の種群として、常緑樹ではアラカシ、カゴノキ、クロバイ、サカキ、ヤブニッケイ、落葉樹ではアカメガシワ、カラスザンショウ、コムラサキ、ゴンズイ、センダン、ハゼノキ等が見られた。また本調査地の多くが含まれる古琵琶湖層群からなる丘陵地は土地がやせており樹林の発達が悪く、そうした場所の凹地では中間湿原が僅かながら形成されており、イシモチソウ、ハルリンドウ、ミズギボウシ等の草本種その他、ズミ、ヘビノボラズ等の低木種も見られた。草地ではイネ科の種が多く、現行水田周辺ではススキやチガヤが優占する他、トダシバ、アオカモジガサ、アキノエノコログサ、エノコログサといった在来種その他、市街地周辺の草地では、ハナヌカススキ、メリケンカルカヤ、ハルガヤ、カラスムギ等の帰化植物が多く見られた。

表7-12-6 確認種の分類群別内訳

分類群		調査範囲全体			対象事業実施区域							
					内			外				
		目	科	種	目	科	種	目	科	種		
シダ植物	ヒカゲノカズラ類	2	2	5	2	2	4	2	2	3		
	大葉シダ類	8	17	63	6	13	38	8	17	60		
種子植物	裸子植物	2	3	8	2	2	4	2	3	8		
	被子植物		4	5	13	2	3	8	4	5	13	
		単子葉類	9	24	216	6	19	142	9	24	190	
		真正双子葉類		2	6	16	1	5	9	2	6	16
			バラ上類	15	38	187	14	28	115	15	38	170
	キク上類	13	46	268	12	34	166	13	46	255		
合計		55	141	776	45	106	486	55	141	715		

表 7-12-7 植物区系別の確認種

植物区系	種 名
日本海地域系	ニシノホンモンジスゲ、オオバタネツケバナ、アクシバ、ニシキゴロモなど
南まわり型分布	ヤブニッケイ、タブノキ、アラカシ、サカキ、ヒサカキ、ヤブツバキ、ネジキ、アセビ、ネズミモチ、ソヨゴなど
蝦夷陸奥地域系	クリ、サワオトギリ、キブシなど
関東地域系	ミヤマシキミ、アオキ、ヨメナなど
北マキネシア系	ツリガネニンジン、タニギキョウ、コウゾリナなど
襲速紀地域系 (広義)	キジノオシダ、ホソバイヌワラビ、シケシダ、オオベニシダ、サイゴクイノデ、ヒメクロモジ、ナンテン、ヤマザクラ、オオバヤシャブシ、モチツツジなど
植栽・逸出	キショウブ、コウヨウザン、ハリエンジュ、ユキヤナギ、シダレヤナギ、ツルニチニチソウ、ホオズキ、シソ、セイヨウノコギリソウ、オオキンケイギク、フランスギクなど
帰化植物	オオカナダモ、メリケンカルカヤ、ヒメコバンソウ、シナダレスズメガヤ、シマスズメノヒエ、オニウシノケグサ、アレチヌスビトハギ、シロツメクサ、コニシキソウ、メマツヨイグサ、アレチギシギシ、オランダミミナグサ、ヨウシュヤマゴボウ、オオカワヂシャ、オオイスノフグリ、アメリカセンダングサ、ヒメジョオン、オオアレチノギク、セイタカアワダチソウ、セイヨウタンポポ、オオオナモミなど

表 7-12-8 環境別の主な確認種

	科名等	主な種
森 林	シダ植物	シシガシラ、ヤマイヌワラビ、ベニシダ
	ラン科	キンラン、コ克蘭、オオバノトンボソウ
	バラ科	アズキナシ、ウラジロノキ、ヤマザクラ、カスミザクラ、カナメモチ、ウワミズザクラ
	ブナ科	クリ、ツブラジイ、クヌギ、アラカシ、シラカシ、ウラジログシ、コナラ
	ツツジ科	ネジキ、アセビ、ツリガネツツジ、ヤマツツジ、モチツツジ、コバノミツバツツジ、シャシャンボ、カンサイスノキ
	ガマズミ科	ガマズミ、コバノガマズミ、ミヤマガマズミ
	湿 地	シダ植物
ヒルムシロ科		エビモ、フトヒルムシロ、ホソバミズヒキモ、ヤナギモ
イグサ科		イグサ、ヒロハノコウガイゼキショウ、アオコウガイゼキショウ、コウガイゼキショウ、ハリコウガイゼキショウ
カヤツリグサ科		ミヤマシラスゲ、カサスゲ、ゴウソ、アゼスゲ、タマガヤツリ、アゼガヤツリ、コアゼガヤツリ、コゴメガヤツリ、ウシクグ、カワラスガナ、マツバイ、ハリイ、ホタルイ、カンガレイ、マツカサススキ、アブラガヤ
イネ科		スズメノテッポウ、コブナグサ、イヌビエ、ムツオレグサ、チゴザサ、アシカキ、サヤカグサ、アシボソ、オギ、ヌカキビ、オオクサキビ、クサヨシ、ヨシ、ツルヨシ、ヒエガエリ、ハイヌメリグサ、マコモ、コガマ
タデ科		ヤナギタデ、イヌタデ、ヤノネグサ、ボントクタデ、ミゾソバ、アキノウナギツカミ
草 地	カヤツリグサ科	マスクサ、ジュズスゲ、ヒカゲスゲ、アオスゲ、タチスゲ、ヒメクグ、カヤツリグサ、テンツキ、ヒデリコ、ヤマイ
	イネ科	トダシバ、ノガリヤス、メヒシバ、アキメヒシバ、アオカモジグサ、カゼクサ、トボシガラ、チガヤ、ススキ、シマスズメノヒエ、アメリカスズメノヒエ、スズメノヒエ、チカラシバ、ミゾイチゴツナギ、オオスズメノカタビラ、アキノエノコログサ、キンエノコロ、ネズミノオ
	マメ科	ノササゲ、ノアズキ、ヌスビトハギ、ヤハズソウ、メドハギ、ネコハギ、ミヤコグサ、コメツブツメクサ、シロツメクサ、スズメノエンドウ、ヤハズエンドウ、カスマグサ
	アカネ科	ヤエムグラ、ヨツバムグラ、ハシカグサ、ヘクソカズラ、アカネ
	キク科	ヨモギ、ノコンギク、ノアザミ、ヒメジョオン、ヒメムカシヨモギ、オオアレチノギク、ヒヨドリバナ(広義)、チチコグサ、ブタナ、ニガナ、オオジシバリ、アキノノゲシ、フキ、コウゾリナ、ハハコグサ、セイタカアワダチソウ、オニノゲシ、カンサイタンポポ、オニタビラコ(広義)
	セリ科	ツボクサ、ヤブジラミ、オヤブジラミ

ルートセンサスの結果、合計624種の植物種が確認された。ルートごとの確認種、確認状況を表7-12-9に示す。なおルートセンサスにおける全出現種のリストについては資料編p.234～242に掲載した。

ルート別の確認種数は、R-6が最も多く339種、次いでR-1とR-7がほとんど変わらず292種と290種であった。次いでR-4、R-8、R-5、R-2が269～246種であった。最も低いのはR-3で159種であった。出現種の環境区分数ではR-7が最も多く13区分、一方で最も少ないのはR-3の4区分であった。環境区分数が他のルートより明らかに少ないR-3は人口構造物が大半を占める工場地であり、生育する植物種が限られていたためと考えられる。他のルート間の種数の違いについては、環境に依存的な種の出現状況（例えば現行水田ではコナギ、イヌビエ等の一年生の水田雑草等）の違いが影響しているものと考えられる。

表7-12-9 ルートごとの主な確認種

ルート	確認種	出現種が確認された環境区分数	環境区分別の確認状況
R-1	292	10	水田での確認種が最も多く153種、次いで竹林で103種。その他、構造物・人工裸地、高茎乾生草本、畑地等、低茎乾生草本といった草地環境で出現種が多い。
R-2	246	11	低茎乾生草地での確認種が最も多く111種、次いで水田で110種確認。樹林では落葉広葉樹林、先駆性低木林、植林の順に確認種数が多い。
R-3	159	4	構造物・人工裸地、公園・植樹帯、低茎乾生草本の順に確認種が多い。
R-4	269	8	落葉広葉樹林での確認種が最も多く136種。次いで低茎乾生草本、マツ林での確認種が多い。
R-5	252	9	落葉広葉樹林での確認種が最も多く105種。次いで低茎乾生草本では83種確認。その他樹林ではマツ林、先駆性低木林、竹林の順に確認種が多い。
R-6	339	10	低茎乾生草本での確認種が最も多く137種、次いで高茎乾生草本で128種確認。その他、樹林では落葉広葉樹林、植林、竹林の順に確認種が多い。
R-7	290	13	落葉広葉樹林での確認種が最も多く97種。次いで湿生草地で94種確認。その他樹林では竹林、植林、先駆性低木林、常緑広葉樹林、マツ林、湿性林の順に確認種が多い。
R-8	259	8	落葉広葉樹林での確認種が最も多く135種、次いで低茎乾生草本では86種確認。その他草地では湿生草地、高茎乾生草本、水田の順に確認種が多い。

環境区分：常緑広葉樹林、マツ林、落葉広葉樹林、湿生林、先駆性低木林、植林、竹林、高茎乾生草本、低茎乾生草本、湿生草地、自然裸地、構造物・人工裸地、水田、畑等、公園・植樹帯、開放水域

C. 注目すべき植物群落および注目すべき種

現地調査によって確認された植物群落および植物種について、以下の選定基準に基づき注目すべき植物群落および注目すべき種を抽出した。

表 7-12-10 注目すべき群落、注目すべき植物種の選定基準

<注目すべき植物群落の選定基準>

- A. (財)日本自然保護協会他「わが国における緊急な保護を必要とする植物群落の現状」(1989)の中で滋賀県において保護を必要とするとしてあげられている植物群落
- B. 環境庁「第2回自然環境保全基礎調査要綱」(1978)に示された特定植物群落選定基準(表7-12-11)に該当する植物群落
- C. 環境庁「第3回自然環境保全基礎調査(緑の国勢調査)特定植物群落調査報告書(追加調査・追跡調査)日本の重要な植物群落 近畿版1 滋賀県・京都府・大阪府」(1988)に掲載されている特定植物群落
- D. 国、県指定の天然記念物

<注目すべき種の選定基準>

- A. 滋賀県「滋賀県で大切にすべき野生生物(2020年版)」(2021)に記載されている種
- B. 「ふるさと滋賀の野生動植物との共生に関する条例」(平成19年3月29日施行)に基づく指定希少野生動植物種
- C. レッドデータブック近畿研究会編「近畿地方の保護上重要な植物ーレッドデータブック近畿ー」(2001)記載の植物
- D. 環境省「環境省レッドリスト2020の公表について」(2020)に記載されている維管束植物
- E. 「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」(1993)において国内希少野生動植物種と規定された種
- F. 「文化財保護法」(1983)において天然記念物に指定された種(種指定のみ抜粋)

表 7-12-11 特定植物群落選定基準

- a : 原生林もしくはそれに近い自然林
- b : 国内若干地域に分布するか、きわめて稀な植物群落または個体群
- c : 比較的普通にみられるものであっても、南限、北限、隔離分布など分布限界になる産地にみられる植物群落
- d : 砂丘、断崖地、塩沼地、湖沼、河川、湿地、高山、石灰岩地などの特殊な立地に特有な植物群落または個体群で、その群落の特徴が典型的なもの
- e : 郷土景観を代表する植物群落で、特にその群落の特徴が典型的なもの
- f : 過去において人工的に植栽されたことが明らかな森林であっても、長期にわたって伐採などの手が入っていないもの
- g : 乱獲その他人為の影響によって、当該都道府県内で極端に少なくなるおそれのある植物群落または個体群
- h : その他、学術上重要な植物群落または個体群

1) 注目すべき植物群落

注目すべき群落を表7-12-12に示す。

選定基準のA、C、Dに該当する群落は、調査範囲では確認されなかった。

Bの選定基準については、ウラジログシ群落、カナメモチーコジイ群集、シラカシ群落、タブノキ群落、アカシデ群落、ケヤキ群落、ハンノキ群落、貧栄養植物群落、オギ群集、ツルヨシ群集が該当する。なお、オギ群集、ツルヨシ群集以外の湿生草本群落については放棄水田跡に成立した二次植生であり、ハンノキ群落への遷移途上であることからBの基準には該当しないと判断した。

表7-12-12 注目すべき植物群落

群 落 名	選定基準				群 落 の 概 要
	A	B	C	D	
ウラジログシ群落		a、d			段丘崖の急傾斜地に局所的に分布している常緑広葉高木林。高木層にウラジログシ、アラカシ、イヌシデが優占する。
カナメモチー コジイ群集		a、e			尾根や山腹斜面の上部または社寺林として小面積ながら点在している常緑広葉高木林。高木層にコジイが優占するほか、亜高木層、低木層、草本層いずれの階層においても主要な構成種となっている。
シラカシ群落		a			山腹斜面に局所的・小面積で分布する常緑広葉高木林。高木層の優占種であるシラカシは他の階層においても主要な構成種である。
タブノキ群落		a			山腹斜面に局所的に分布する常緑広葉高木林。高木層、亜高木層はタブノキが優占し、アラカシが混生する。
アカシデ群落		a、d			段丘崖の急傾斜地に局所的に分布している夏緑広葉高木林。高木層にイヌシデ、アカシデが優占する。
ケヤキ群落		a、d			段丘崖の急傾斜地に局所的に分布している夏緑広葉高木林。高木層にケヤキが優占する。
ハンノキ群落		d			谷戸の水田跡地にまとまって発達している夏緑広葉高木林。高木層にハンノキが優占する。面積はそれほど大きくないものの、当該地の自然環境を反映する特徴的な森林植生の一つである。
貧栄養植物群落		d			イシモチソウ、アリノトウグサ、ハルリンドウ、ノギランなど、水の染み出しを伴う花崗岩質土壌の貧栄養な立地を好む種によって特徴づけられる多年生草本群落。分布はかなり局限される。
オギ群集		d			川沿いのやや比高の高い砂地にまとまって発達している湿生の多年生草本群落。分布は限定的。
ツルヨシ群集		d			増水時に冠水するような河道内にまとまって発達している湿生の多年生草本群落で、ツルヨシが高密度で優占する。

2) 注目すべき種

選定基準のB、E、Fに該当する植物種は、調査範囲では確認されなかった。

選定基準のA、C、Dについては、タニヘゴ、コトウカンアオイ、コブシ、ミズオオバコ、エビネ、キンラン、キンラン属の一種、カキツバタ、ミズギボウシ、ヤマトミクリ、コガマ、マメスゲ、サトヤマハリスゲ、マツカサススキ、ヒメコヌカグサ、エゾノサヤヌカグサ、ヘビノボラズ、イシモチソウ、カワヂシャ、コムラサキ、クチナシグサ、カワラハハコ、オグルマの23種が該当する。

これらの注目すべき種の確認状況と該当する選定基準を表7-12-13に、確認位置を図7-12-5に示す。それぞれの種の生態的特性等は資料編p.243～246に掲載した。

表7-12-13 注目すべき種

(1/2)

種名 (科名)	選定基準および選定理由						確認状況
	A	B	C	D	E	F	
タニヘゴ (オシダ科)	その他		C				対象事業実施区域内で7箇所、区域外で3箇所確認された。主にハンノキ林の林床や谷戸の湿生草地内、水路沿いで生育していた。
コトウカンアオイ (ウマノスズクサ科)	分布上			EN			対象事業実施区域内で5箇所、区域外で7箇所確認された。主に落葉広葉樹林の林床で多く確認された他、植林内でも一部確認された。一部の生育地では3m×4mの範囲で群生していた。
コブシ (モクレン科)			C				対象事業実施区域外で1箇所確認された。林床で1株生育していた。
ミズオオバコ (トチカガミ科)	その他			VU			対象事業実施区域内で1箇所確認された。洪水調整池の水際に帯状に生育していた。
エビネ (ラン科)	その他			NT			対象事業実施区域外で1箇所確認された。段丘崖の谷地形の斜面で2株生育していた。
キンラン (ラン科)	希少種		C	VU			対象事業実施区域内で15箇所、区域外で2箇所確認された。主に落葉広葉樹林内の比較的明るい林床に生育していた。
キンラン属の一種※ (ラン科)	希少種		C	VU			対象事業実施区域外で2箇所確認された。落葉広葉樹林と植林内に生育していた。
カキツバタ (アヤメ科)	その他		C	NT			対象事業実施区域内で1箇所、区域外で3箇所確認された。主にハンノキ林の林床に群生していた他、水田沿いでも生育していた。一部の株は植栽由来の可能性も考えられる。
ミズギボウシ (クサスギカズラ科)			C				対象事業実施区域内で1箇所確認された。谷地形の底部で7株生育していた。
ヤマトミクリ (ガマ科)	希少種		C	NT			対象事業実施区域外で1箇所確認された。谷戸のヨシ群落内で7株生育していた。
コガマ (ガマ科)	その他		C				対象事業実施区域外で2箇所確認された。放棄水田で群生していた。
マメスゲ (カヤツリグサ科)	その他		C				対象事業実施区域内で1箇所、区域外で1箇所確認された。主に谷戸近くの落葉広葉樹林内の林床に生育していた。
サトヤマハリスゲ (カヤツリグサ科)	その他						対象事業実施区域外で3箇所確認された。谷戸の際や斜面の凹地の明るい林床に生育していた。
マツカサススキ (カヤツリグサ科)	その他		C				対象事業実施区域内で9箇所、区域外で4箇所確認された。区域内では既設洪水調整池周辺の人工裸地に多く生育していた。区域外では明るい湿生草地内に多く生育していた。

表7-12-13 注目すべき種

(2/2)

種名 (科名)	選定基準および選定理由						確認状況
	A	B	C	D	E	F	
ヒメコヌカグサ (イネ科)	その他		C	NT			対象事業実施区域内で1箇所、区域外で2箇所確認された。谷部のやや湿った比較的明るい林床に生育していた。
エゾノサヤヌカグサ (イネ科)	希少種						対象事業実施区域外で1箇所確認された。放棄水田内に約10株生育していた。
ヘビノボラス (メギ科)			C				対象事業実施区域外で1箇所確認された。湿地の林縁で1株生育していた。
イシモチソウ (モウセンゴケ科)	その他		C	NT			対象事業実施区域外で2箇所確認された。線下伐採によって生じた草地の凹地形の湿った立地に生育していた。
カワヂシャ (オオバコ科)			準	NT			対象事業実施区域内で1箇所、区域外で1箇所確認された。主にやや湿った人工裸地に生育していた。
コムラサキ (シソ科)	その他		C				対象事業実施区域外で4箇所確認された。林内もしくは林縁部に生育していた。一部の株は逸出の可能性も考えられる。
クチナシグサ (ハマウツボ科)	その他						対象事業実施区域外で1箇所確認された。溜池脇の作業路沿いに2株生育していた。
カワラハハコ (キク科)			B				対象事業実施区域内で1箇所確認された。造成地周辺の草地で数株生育していた。
オグルマ (キク科)	その他		C				対象事業実施区域外で1箇所確認された。水田脇の農道に1m×3mの範囲に生育していた。

※:

注) 選定基準および選定理由の内容は以下のとおり。

A. 滋賀県「滋賀県で大切にすべき野生生物(2020年版)」(2021)のカテゴリー

希少 : 希少種 (県内において存続基盤が脆弱な種)

分布 : 分布上重要種 (県内において分布上重要な種)

その他: その他重要種 (全国および近隣府県の状況から県内において注意が必要な種)

B: 「ふるさと滋賀の野生動植物との共生に関する条例」(平成19年3月29日施行)に基づく指定希少野生動植物

C. レッドデータブック近畿研究会編「近畿地方の保護上重要な植物ーレッドデータブック近畿ー」(2001)に記載されている種

B: 絶滅危惧種B、近い将来における絶滅の危険性が高い種

C: 絶滅危惧種C、絶滅の危険性が高くなりつつある種

準: 準絶滅危惧種、生育条件の変化によっては「絶滅危惧種」に移行する要素をもつ種

D. 環境省「環境省レッドリスト2020の公表について」(2020)のカテゴリー

EN: 絶滅危惧IB類 (絶滅の危機に瀕している種)

現在の状態をもたらした圧迫要因が引き続き作用する場合、野生での存続が困難なもの。IA類ほどではないが、近い将来における野生での絶滅の危険性が高いもの。

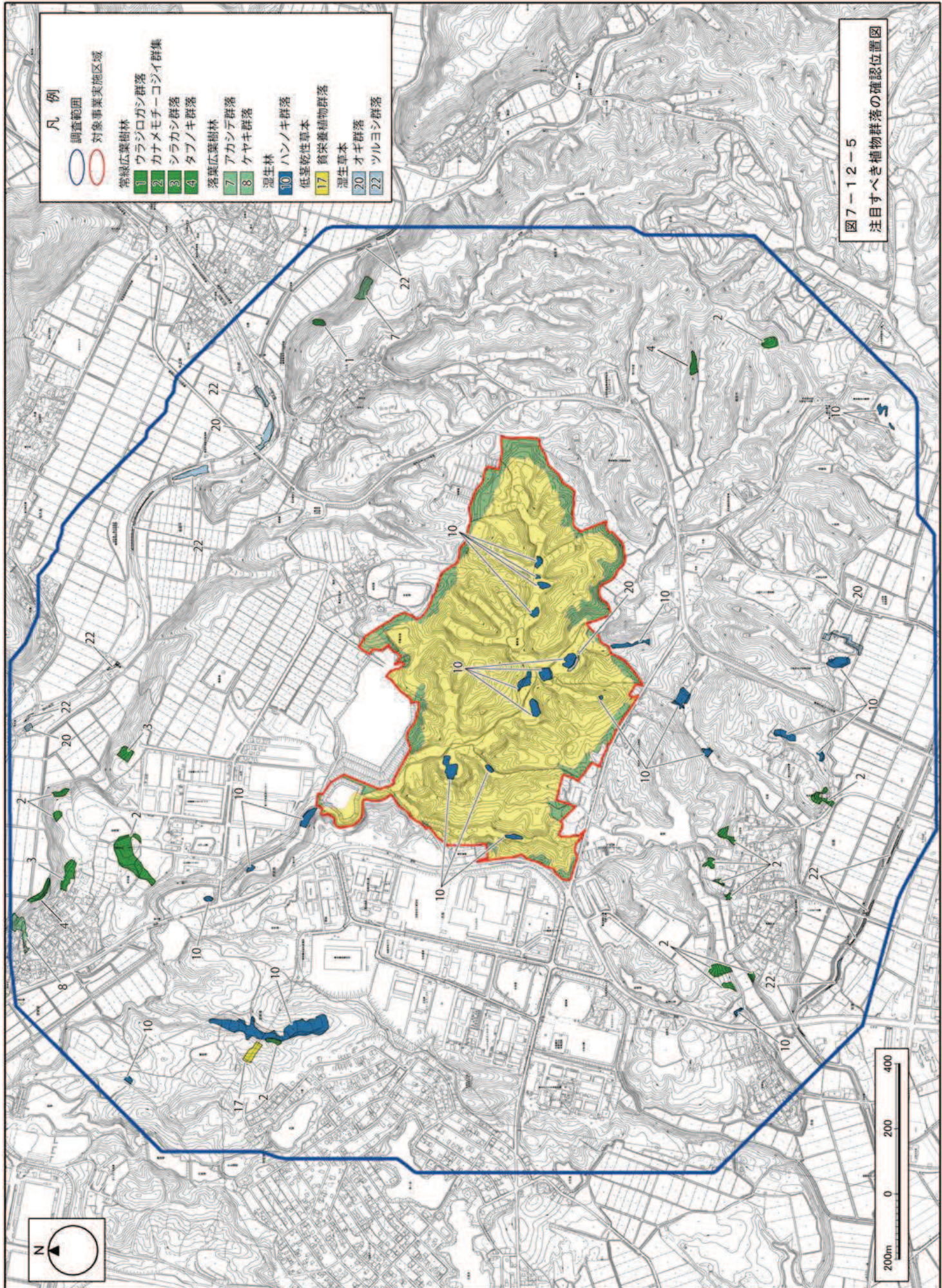
VU: 絶滅危惧II類 (絶滅の危険が増大している種)

現在の状態をもたらした圧迫要因が引き続き作用する場合、近い将来「絶滅危惧I類」のカテゴリーに移行することが確実と考えられるもの。

NT: 準絶滅危惧 (存続基盤が脆弱な種)

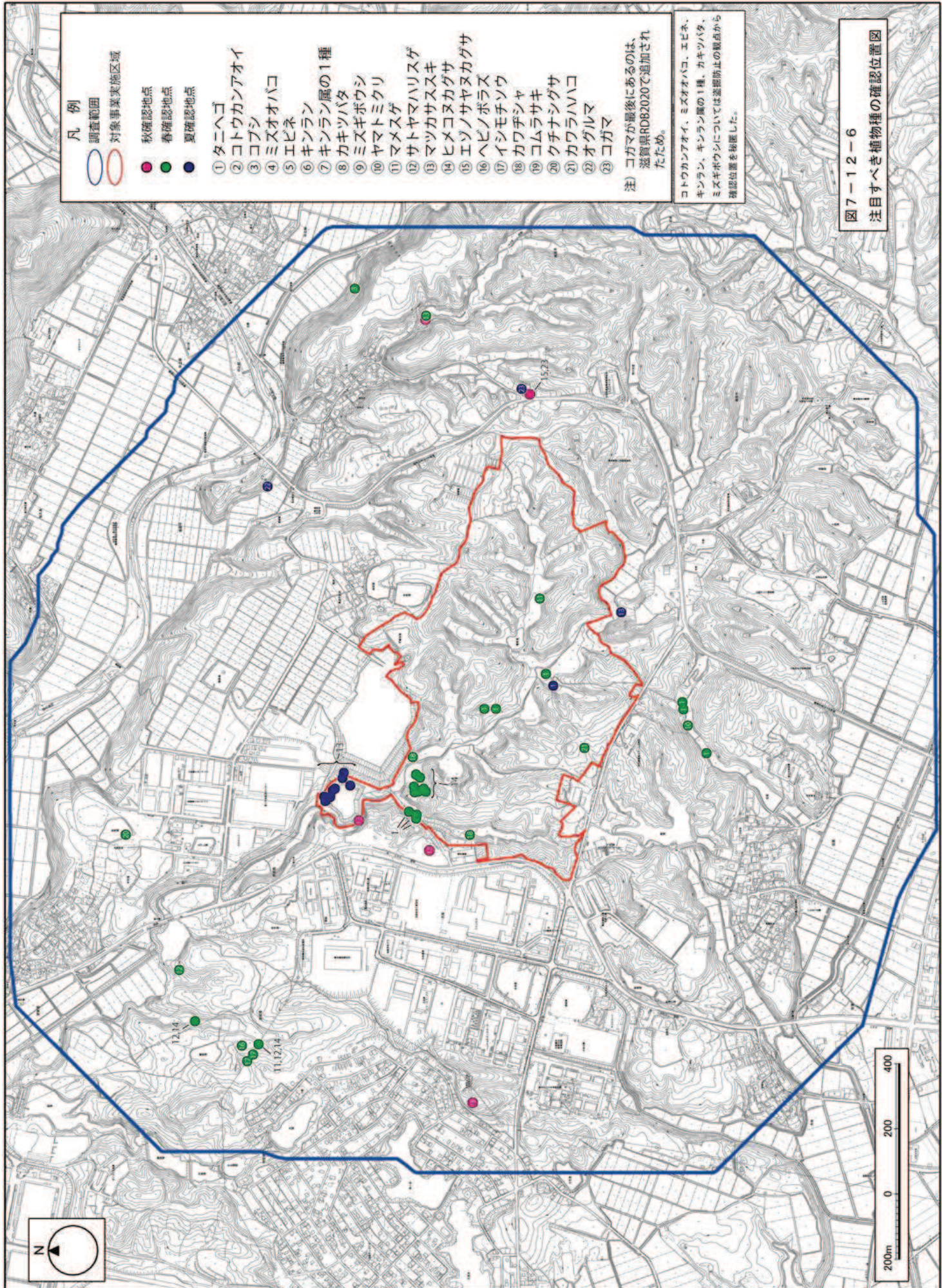
現時点での絶滅危険度は小さいが、生息条件の変化によっては「絶滅危惧」として上位カテゴリーに移行する要素を有するもの。

DD: 情報不足 (評価するだけの情報が不足している種)



- 凡例
- 調査範囲
 - 対象事業実施区域
 - 常緑広葉樹林
 - 1 ウラジロカシ群落
 - 2 カナメモチーコジイ群落
 - 3 シラカシ群落
 - 4 タブノキ群落
 - 落葉広葉樹林
 - 7 アカシデ群落
 - 8 ケヤキ群落
 - 湿生林
 - 10 ハンノキ群落
 - 低湿乾性草本
 - 17 貧栄養植物群落
 - 湿生草本
 - 20 オギ群落
 - 22 ツルヨシ群落

図7-12-5
注目すべき植物群落の確認位置図



凡例

- 調査範囲
- 対象事業実施区域

- 秋確認地点
- 春確認地点
- 夏確認地点

- ① タニヘゴ
- ② コトウカンアオイ
- ③ コフシ
- ④ ミスオオハコ
- ⑤ エビネ
- ⑥ キンラン
- ⑦ キンラン属の1種
- ⑧ カキツバタ
- ⑨ ミズギボウシ
- ⑩ ヤマトミクリ
- ⑪ マメスゲ
- ⑫ サトヤマハリスゲ
- ⑬ マツカサススキ
- ⑭ ヒメコヌカグサ
- ⑮ エゾノサヤナカグサ
- ⑯ ヘビノボラス
- ⑰ イシモチソウ
- ⑱ カワヂシャ
- ⑲ コムラサキ
- ⑳ クチナシグサ
- ㉑ カワラハハコ
- ㉒ オグルマ
- ㉓ コガマ

注) コガマが最後にあるのは、
滋賀県RD62020で追加され
たため。

コトウカンアオイ、ミスオオハコ、エビネ、
キンラン、キンラン属の1種、カキツバタ、
ミズギボウシについては基盤防止の観点から
確認位置を秘匿した。

図7-12-6
注目すべき植物種の確認位置図



(2) 予 測

① 予測内容

森林の伐採、土地の改変による植生の改変の程度、注目すべき群落および注目すべき植物種の消滅の有無および、工事の実施と供用後の施設の供用が改変地の周辺植生へ及ぼす影響について予測した。

② 予測方法

上記の予測内容について、現地調査結果と土地利用計画等の事業計画の対比、既存知見の検討によって予測を行った。

③ 予測結果

A. 植生の改変の程度

事業の実施による植生への直接的な影響として、造成による現存植生の消滅・改変があげられる。現存植生図と土地利用計画図を対照して、対象事業実施区域内の現存植生単位ごとの改変状況を表7-12-14にまとめた。

表7-12-14 対象事業実施区域内の現存植生単位ごとの改変状況

区分	植生単位	対象事業実施 区域内の内訳 (㎡)	改変区域の 内訳(㎡)	残置森林の 内訳 (㎡)	改変率 (%)
山林	アラカシ群落	11,403	9,748	1,624	85.5
	アカマツ群落	23,586	21,224	2,485	90.0
	コナラ群落	462,349	424,314	41,934	91.8
	ハンノキ群落	7,741	7,958	0	102.8
	伐採跡地群落	9,859	10,021	95	101.6
	スギ・ヒノキ植林	53,764	41,218	11,555	76.7
	竹林	10,236	2,229	6,820	21.8
	小計	578,939	516,712	64,513	89.3
原野	ネザサーススキ群落	30,641	23,963	6,197	78.2
	低茎湿生草本群落	11,825	11,612	448	98.2
	小計	42,466	35,575	6,645	83.8
農地	畑	1,006	957	64	95.1
その他	人工草地	177	3	147	1.6
	人工裸地	27,501	15,866	10,201	57.7
	小計	27,678	15,869	10,348	57.3
池沼	開放水域	10,470	5,772	4,104	55.1
面積計 (㎡)		660,558	574,885	85,673	87.0

注) パソコン上で計測

事業計画によると、対象事業実施区域の86.5%にあたる約57haが改変区域となっており、事業の実施に伴い、この部分の現存植生は消滅する。改変部分は対象事業実施区域の野川および谷筋を中心に広がっているため、区域内のハンノキ群落および低茎湿生草本群落はほとんどすべてが消滅すると予測される。また、主に斜面中部から下部に分布するコナラ群落とアラカシ群落、斜面上部に分布するアカマツ群落の改変率も高く、約9割が消滅すると予測される。対象事業実施区域の外周に分布するスギ・ヒノキ植林、竹林、ネザサースキ群落についてはやや改変率が低く8割弱が消滅すると予測される。

事業実施後は、対象事業実施区域の約11%を人工草地在と予測される。また、新たに約10.5haの法面および宅地内の平地に造成森林が整備され、植栽が施されることから、この部分については、将来開けた林になると予測される。

B. 注目すべき群落への影響

現地調査で確認された注目すべき群落への影響については、以下のように予測される。

表7-12-15 注目すべき植物群落の影響予測結果

群落名	確認状況、成立環境など	影響の内容と程度
ウラジロガシ群落	段丘崖の急傾斜地に局所的に分布している常緑広葉高木林。高木層にウラジロガシ、アラカシ、イヌシデが優占する。	対象事業実施区域内では確認されておらず、確認位置は改変区域から離れていることから事業の実施による影響はないと予測される。
カナメモチー コジイ群集	尾根や山腹斜面の上部または社寺林として小面積ながら点在している常緑広葉高木林。高木層にコジイが優占するほか、亜高木層、低木層、草本層いずれの階層においても主要な構成種となっている。	
シラカシ群落	山腹斜面に局所的・小面積で分布する常緑広葉高木林。高木層の優占種であるシラカシは他の階層においても主要な構成種である。	
タブノキ群落	山腹斜面に局所的に分布する常緑広葉高木林。高木層、亜高木層はタブノキが優占し、アラカシが混生する。	
アカシデ群落	段丘崖の急傾斜地に局所的に分布している夏緑広葉高木林。高木層にイヌシデ、アカシデが優占する。	
ケヤキ群落	段丘崖の急傾斜地に局所的に分布している夏緑広葉高木林。高木層にケヤキが優占する。	
ハンノキ群落	谷戸の水田跡地にまとまって発達している夏緑広葉高木林。高木層にハンノキが優占する。面積はそれほど大きくないものの、当該地の自然環境を反映する特徴的な森林植生の一つである。	対象事業実施区域内で確認された植分は工事により消滅するが、区域外で確認された植分については事業の実施による影響はないと予測される。
貧栄養植物群落	イシモチソウ、アリノトウグサ、ハルリンドウ、ノギランなど、水の染み出しを伴う花崗岩質土壌の貧栄養な立地を好む種によって特徴づけられる多年生草本群落。分布はかなり局限される。	対象事業実施区域内では確認されておらず、確認位置は改変区域から離れていることから事業の実施による影響はないと予測される。
オギ群集	川沿いのやや比高の高い砂地にまとまって発達している湿生の多年生草本群落。分布は限定的。	
ツルヨシ群集	増水時に冠水するような河道内にまとまって発達している湿生の多年生草本群落で、ツルヨシが高密度で優占する。	

C. 注目すべき植物種への影響

現地調査で確認された注目すべき種への影響については、以下のように予測される。

表 7-12-16 注目すべき植物種の影響予測結果

(1/2)

種名	確認状況、生育環境など	影響の内容と程度
タニヘゴ	対象事業実施区域内で8箇所、区域外で3箇所確認された。主にハンノキ林の林床や谷戸の湿生草地内、水路沿いで生育していた。	対象事業実施区域の改変区域で確認された個体は工事により消失する。区域外で確認された個体については工事の影響は及ばないが、区域内で確認された箇所数は多く、主要な生育地の一つと思われるため、事業の実施による個体群への影響は中程度と予測される。
コトウカンアオイ	対象事業実施区域内で5箇所、区域外で7箇所確認された。主に落葉広葉樹林の林床で多く確認された他、植林内でも一部確認された。一部の生育地では3m×4mの範囲で群生していた。	対象事業実施区域の改変区域で確認された個体は工事により消失する。区域外で確認された個体については工事の影響は及ばず、区域外で確認された箇所数が多いため、事業の実施による個体群への影響は軽微であると予測される。
コブシ	対象事業実施区域外で1箇所確認された。林床で1株生育していた。	対象事業実施区域外で確認されており、工事の影響は及ばないため、事業の実施による個体群への影響はないと予測される。
ミズオオバコ	対象事業実施区域内で1箇所確認された。洪水調整池の水際に帯状に生育していた。	既設洪水調整池の一部が改変されるため、改変区域の個体は消滅する。改変区域外の個体は残存するため、事業の実施による個体群への影響は軽微であると予測される。
エビネ	対象事業実施区域外で1箇所確認された。段丘崖の谷地形の斜面で2株生育していた。	対象事業実施区域内では確認されておらず、事業の影響が及ばない範囲に生育するため影響はないと予測される。
キンラン	対象事業実施区域内で15箇所、区域外で2箇所確認された。主に落葉広葉樹林内の比較的明るい林床に生育していた。	対象事業実施区域の改変区域で確認された個体は工事により消失する。区域外で確認された個体については工事の影響は及ばないが、区域内で確認された箇所数が多く、主要な生育地の一つと思われるため、事業の実施による個体群への影響は大きいと予測される。
キンラン属の一種	対象事業実施区域外で2箇所確認された。落葉広葉樹林と植林内に生育していた。	対象事業実施区域内では確認されておらず、事業の影響が及ばない範囲に生育するため影響はないと予測される。
カキツバタ	対象事業実施区域内で1箇所、区域外で3箇所確認された。主にハンノキ林の林床に群生していた他、水田沿いでも生育していた。一部の株は植栽由来の可能性も考えられる。	対象事業実施区域の改変区域で確認された個体は工事により消失する。区域外で確認された個体については工事の影響は及ばず、区域外で確認された箇所数が多いため、事業の実施による個体群への影響は軽微であると予測される。
ミズギボウシ	対象事業実施区域内で1箇所確認された。谷地形の底部で7株生育していた。	対象事業実施区域の改変区域で確認された個体は工事により消失する。生育適地は区域外にも分布していると考えられるが区域内でのみ確認されており、事業の実施による個体群への影響は中程度と予測される。
ヤマトミクリ	対象事業実施区域外で1箇所確認された。谷戸のヨシ群落内で7株生育していた。	対象事業実施区域内では確認されておらず、事業の影響が及ばない範囲に生育するため影響はないと予測される。
コガマ	対象事業実施区域外で2箇所確認された。放棄水田で群生していた。	

表7-12-16 注目すべき植物種の影響予測結果

(2/2)

種名	確認状況、生育環境など	影響の内容と程度
マメスゲ	対象事業実施区域内で1箇所、区域外で1箇所確認された。主に谷戸近くの落葉広葉樹林内の林床に生育していた。	対象事業実施区域の改変区域で確認された個体は工事により消失する。区域外で確認された個体については工事の影響は及ばず、生育適地は区域外に広く分布しているため、事業の実施による個体群への影響は軽微であると予測される。
サトヤマハリスゲ	対象事業実施区域外で3箇所確認された。谷戸の際や斜面の凹地の明るい林床に生育していた。	対象事業実施区域内では確認されておらず、事業の影響が及ばない範囲に生育するため影響はないと予測される。
マツカサススキ	対象事業実施区域内で9箇所、区域外で4箇所確認された。区域内では既設洪水調整池周辺の人工裸地に多く生育していた。区域外では明るい湿生草地内に多く生育していた。	対象事業実施区域の確認位置はほとんどが改変区域外であり、区域外でも確認されていることから、事業の実施による個体群への影響は軽微であると予測される。
ヒメコヌカグサ	対象事業実施区域内で1箇所、区域外で2箇所確認された。谷部のやや湿った比較的明るい林床に生育していた。	対象事業実施区域の改変区域で確認された個体は工事により消失する。区域外で確認された個体については工事の影響は及ばず、区域外で確認された箇所数が多いため、事業の実施による個体群への影響は軽微であると予測される。
エゾノサヤヌカグサ	対象事業実施区域外で1箇所確認された。放棄水田内に約10株生育していた。	対象事業実施区域内では確認されておらず、事業の影響が及ばない範囲に生育するため影響はないと予測される。
ヘビノボラズ	対象事業実施区域外で1箇所確認された。湿生地の林縁で1株生育していた。	
イシモチソウ	対象事業実施区域外で2箇所確認された。線下伐採によって生じた草地の凹地形の湿った立地に生育していた。	
カワヂシャ	対象事業実施区域内で1箇所、区域外で1箇所確認された。主にやや湿った人工裸地に生育していた。	対象事業実施区域の改変区域で確認された個体は工事により消失する。区域外で確認された個体については工事の影響は及ばず、生育適地は区域外に広く分布しているため、事業の実施による個体群への影響は軽微であると予測される。
コムラサキ	対象事業実施区域外で4箇所確認された。林内もしくは林縁部に生育していた。一部の株は逸出の可能性も考えられる。	対象事業実施区域内では確認されておらず、事業の影響が及ばない範囲に生育するため影響はないと予測される。
クチナシグサ	対象事業実施区域外で1箇所確認された。溜池脇の作業路沿いに2株生育していた。	
カワラハハコ	対象事業実施区域内で1箇所確認された。造成地周辺の草地で数株生育していた。	対象事業実施区域の改変区域で確認された個体は工事により消失する。生育適地は区域外にも分布していると考えられるが区域内でのみ確認されており、事業の実施による個体群への影響は中程度と予測される。
オグルマ	対象事業実施区域外で1箇所確認された。水田脇の農道に1m×3mの範囲に生育していた。	対象事業実施区域内では確認されておらず、事業の影響が及ばない範囲に生育するため影響はないと予測される。

D. 周辺植生への影響

改変区域に隣接する植生への間接的影響については、新しくできた林縁部における日照量の増加や風の吹き込み、それに伴う土壌の乾燥化といった環境条件の変化が考えられる。

このような環境条件の変化により、林縁付近における樹木の衰弱や林床に生育する植物の消滅、陽地性植物・乾性植物の増加による種構成や群落構造の変化などを生じる可能性があると考えられる。

土地利用計画によると、対象事業実施区域外周の残置森林には幅が20m以下の区域もあり、このような小規模な林分では前述のような環境条件の変化が与える影響は大きいものと考えられる。現地調査では、アカマツの枯死した林床や伐採区域の周囲などでネザサの繁茂している場所がみられたことから、本事業でも改変区域の周囲に残存する林地では、同様にネザサが繁茂する可能性があると考えられる。いったんネザサが繁茂すると、光が林床に届かないため林床の植物はほとんど消滅し、現況の林床植生から大きく変化する可能性が考えられる。

また、事業計画によると、約10.5haの法面や宅地の平地部に植栽を施す計画となっている。法面等に緑化のために種子の吹き付けを行った場合、これらの吹き付け種子が樹林内へ侵入し、林縁部を中心に林床植生が変化する可能性があると考えられる。

この他、工事による影響として林縁部の樹木の破損が考えられる。また、尾根を切る形で宅地が形成される箇所では、改変区域の斜面下方の残置森林で工事中の土砂が流れ込むことで林床植生が埋没する可能性も考えられる。

施設の供用に伴う影響については、7-1. 大気質の予測結果によると大気汚染物質の寄与濃度は現況値と比べて小さく、年間98%値、2%除外値による長期評価では環境基準を満足すると予測されており、周辺植生に影響を及ぼすことはないと予測される。

(3) 評価

① 評価の方法

評価は、環境の保全上の目標と予測結果および環境保全のための措置を対比し、その整合性を検討するとともに、植物への影響が実行可能な範囲内で回避または低減されるか否かについて検討することで行った。

② 環境保全のための措置

環境保全のための影響の回避・低減対策は以下のとおり計画している。

A. 工事中

- ・ 伐採工は工事区域全域を一斉には行わず、土工および仮設防災工の実施に先立ち、区域を区切って順次行う。
- ・ 対象事業実施区域内には概ね林帯幅30m幅の残置森林または造成森林を配置し、約13%の残置森林を確保するとともに、造成森林と合わせて約29%を森林として確保する。
- ・ 造成森林には高木性樹種の苗木H=1.0mを2,000本/haの密度で植樹する。また、植樹下部には種子吹付(三種混合：メドハギ・ヨモギ・チガヤ)により植栽を施し緑化に努める。
- ・ 裸地の法面や自然緑地の辺縁部の緑化については、法面整形が終了した箇所から逐次早期緑化に努める。
- ・ 法面勾配1:1.8以上の切盛土部については、侵食防止のため種子吹付による緑化を行うことを基本とする。法面勾配1:1.5以下の長大切土部については、比較的傾斜角が大きく地質により吹付けのみでは定着しづらい可能性があるため、育成基盤の保持、流下水による法面表層部の剥落防止を図るため、ネット張植生工による法面緑化を行う。

B. 工事完了時

- ・ 販売する工場用地については、工場立地法に適合するよう概ね20ha毎に造成森林を配置し、森林の再生を行う。

③ 環境の保全上の目標

植物の環境の保全上の目標は、自然環境の保全上支障を招かないことを基本として、次のように設定した。

貴重な植物の保存に努めること。 直接改変区域周辺の植物の生育環境に著しい影響を与えないこと。

④ 環境の保全上の目標との整合性の検討

注目すべき群落への影響については、対象事業実施区域内で確認されたハンノキ群落が消滅すると予測された。調査範囲で確認されたハンノキ群落は放棄水田跡に成立している二次林であるが、この地域の自然環境を代表するものであり比較的貴重性が高いと考えられる。対象事業実施区域外に分布する林分については工場の影響は及ばないが、タニヘゴ等の注目すべき植物の生育環境でもあり、影響を回避・低減するために確認場所を工事区域から除外することが望ましいが、土地利用および造成計画上、谷筋を工事区域から除外することは極めて困難であるため、代償措置として以下の環境保全措置を講ずることとした。

- 1) 改変区域の湿地の表土を土工前に採取して、3号洪水調整池の周囲で仮保存し、1号洪水調整池および2号洪水調整池の完成後、仮保存した湿地の表土をまきだし、ハンノキ群落の再生を試みる。

注目すべき種として抽出した23種の予測結果の概要は表7-12-17に示すとおりであり、3種については影響が中程度、1種については影響が大きいと予測された。特にキンランについては対象事業実施区域内における確認例が多く、主要な生育地となっていると考えられる。影響を回避・低減するためには確認場所を工事区域から除外することが望ましいが、土地利用および造成計画上、確認場所を工事区域から除外することは極めて困難であるため、代償措置として以下の環境保全措置を講ずることとした。

- 2) タニヘゴ、ミズギボウシ、カワラハハコの3種については対象事業実施区域内の適地に移植することにより種の保存に努める。キンランについては菌従属栄養植物であり、生育地の菌類を介して樹木と強く結びついていることから方法等を十分検討の上、移植による保存を試みる。

各々の種の移植時期・移植方法などの具体的な内容、移植先の候補地は、識者の協力を得ながら現地踏査をした上で決定する。

表7-12-17 注目すべき種の予測結果の概要

種名	予測された影響の程度			
	ない	軽微	中程度	大きい
タニヘゴ			○	
コトウカンアオイ		○		
コブシ	○			
ミズオオバコ		○		
エビネ	○			
キンラン				○
キンラン属の一種	○			
カキツバタ		○		
ミズギボウシ			○	
ヤマトミクリ	○			
コガマ	○			
マメスゲ		○		
サトヤマハリスゲ	○			
マツカサススキ		○		
ヒメコヌカグサ		○		
エゾノサヤヌカグサ	○			
ヘビノボラズ	○			
イシモチソウ	○			
カワヂシャ		○		
コムラサキ	○			
クチナシグサ	○			
カワラハハコ			○	
オグルマ	○			

植生の改変の程度については、対象事業実施区域の86.5%にあたる約57haが改変区域となっており、この部分の現存植生は消滅すると予測された。

周辺植生への影響については、新しくできた林縁部における日照量の増加や風の吹き込み、それに伴う土壌の乾燥化といった環境条件の変化により、林縁付近における樹木の衰弱や林床に生育する植物の消滅、陽地性植物・乾性植物の増加による種構成や群落構造の変化などを生じる可能性があるとして予測された。対象事業実施区域外周の幅が20m以下の残置森林ではこのような環境条件の変化が与える影響は大きいと考えられるほか、改変区域の周囲に残存する林地では、ネザサが繁茂する可能性があり、光が林床に届かないため現況の林床植生から大きく変化する可能性があるとして予測された。

また、法面や宅地の平地部に植栽を施す計画であり、法面等に種子の吹き付けを行った場合、使用する種が樹林内へ侵入し、林縁部を中心に林床植生が変化する可能性があるとして予測された。

この他、工事による林縁部の樹木の破損、改変区域の斜面下方の残置森林に工事中の土砂が流れ込むことで林床植生が埋没する可能性も予測された。このような影響を軽減させるため、以下の環境保全対策を講じる。

- 3) 造成工事に当たっては、伐採や伐採木の搬出等による周辺の樹木の損傷を極力避ける。
- 4) 造成工事に当たっては、改変区域に隣接する植物の埋没や光合成阻害を避けるため、大気質の項に記載したように資材搬入車両および土工用ダンプトラックの通行経路へ適時散水を行い、粉じんの飛散を防止する。
- 5) 重機や人が周辺樹林内に踏み込まないように指導を徹底する。
- 6) 斜面の残置森林の上部に位置する土工区域については、土塁などで林縁部分の地形を若干高くすることにより、上方からの林内への風の吹き込みや土砂の崩落などを防止する。
- 7) 新しくできた林縁からの残置森林への影響を緩和するため、外周の林縁に植栽を施す。
- 8) 改変区域の樹林の表土を土工前に採取して、資材置き場で仮保存し、工場用地外周の造成森林部および法面形成時に樹林表土をまきだし、埋土種子による再森林化の促進を試みる。造成森林部については自然な起伏を形成し、水分条件に変化が生じるようにして多様な植分形成を誘導する。

これらの環境保全措置については、効果を把握し、監視していくことが必要であると考えられることから、以下により事後調査を行う。

- 9) 上記の環境保全措置の効果を確認するため、移植した注目すべき植物種について、定期的に追跡調査（移植初期は年3回以上）を行うことにより移植対象種の生育状況をチェックし、必要に応じて良好な生育環境が維持されるよう整備を行う。

また法面等の緑化箇所の植生回復状況をモニタリングし、必要に応じてすみやかに目的とする植生が成立するよう措置を行う。

なお、影響が軽微であると予測された種については、影響の程度が極めて小さいと考えられることから事後調査の対象とはしない。

⑤ 評価

予測を行った注目すべき植物のうち、予測結果と環境の保全上の目標と整合が取れていない種については環境保全措置を講じること、直接改変区域周辺の植物の生育状況については予測結果と環境の保全上の目標が整合していることから、実行可能な範囲で影響を回避または低減できていると評価する。

7-13. 生態系

(1) 現況調査

① 調査内容

調査地域の生態系の概況、動植物の関係および生息・生育環境の状況、調査地域の生態系の特性を代表できる種の生息・生育状況の把握を行った。

調査範囲は動物、植物と同様に対象事業実施区域およびその周辺約1.5kmの範囲を基本とした。

② 調査方法

A. 生態系の基盤の把握

文献その他の資料調査と植物の現地調査から、生態系の基盤環境(地形、表層地質、水系、植生、土地利用)を勘案して環境類型区分を設定した。

B. 調査地域の動植物の関係、生息・生育環境の状況

設定した環境類型区分に基づき動植物の現地調査結果を解析して、生態系の構造等の概略を整理することにより、対象事業実施区域およびその周辺の生物群集ならびに生態系の概況を把握した。

現地調査で確認された種および群集から、調査地域の生態系の特性を的確に把握することができる種および群集を、上位性、典型性、特殊性の視点で選定した。また、それらの生態、他の動植物との関係、現地調査における確認状況を整理した。

③ 調査結果

A. 生態系の基盤の把握

生態系の基盤に係る環境要素として、地形、表層地質、水系、植生および土地利用の各項目について、これらの概況を表7-13-1に示す。

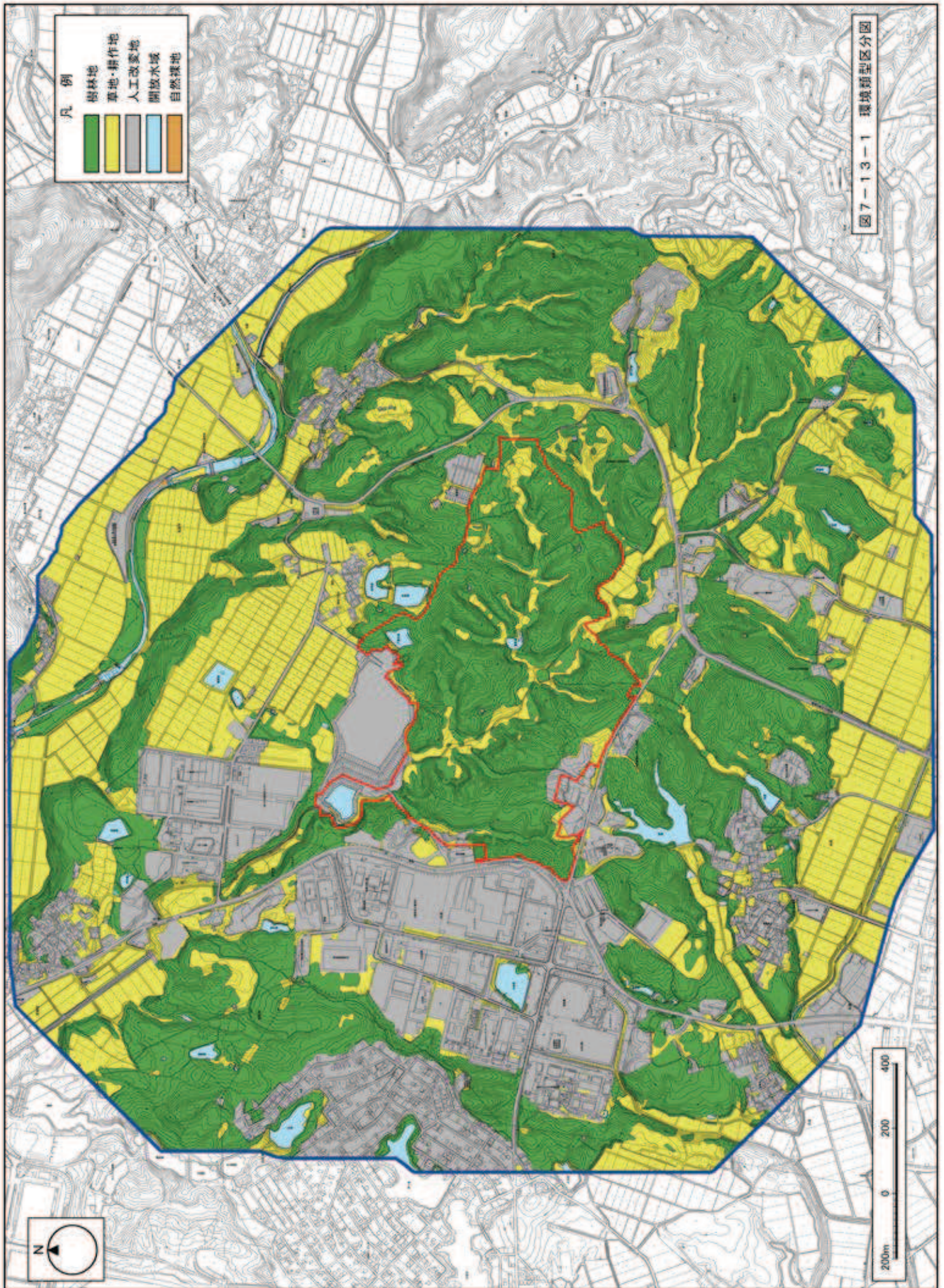
また植生および土地利用に基づく調査地域の環境類型区分を表7-13-2に、環境類型区分の平面的広がりを図7-13-1に示す。

表7-13-1 生態系に係る環境要素の概況

項目	概況
地形	対象事業実施区域およびその周辺は湖東丘陵の日野丘陵、谷底平野、中位段丘および高位段丘に属している。丘陵陸は造成が容易なため、対象事業実施区域の周辺は人工改変地が多くみられる。また対象事業実施区域の北側と南側には低位段丘が広がっている。
地質	対象事業実施区域およびその周辺地質は、丘陵地が主に新生第三紀鮮新世から第四紀更新世の湖琵琶湖層群蒲生累層で構成され、段丘については段丘堆積物で構成されている。対象事業実施区域の北に存在する丸山は中世代白亜紀の湖東流紋岩類で形成されている。
水系	対象事業実施区域内の北側には佐久良川が東から西へ流れており、対象事業実施区域からの雨水は野川を流下して佐久良川へ排水される。滋賀県「河川・港湾調書」(令和2年7月)によると、佐久良川は鈴鹿山系竜王山に源を発し、東近江市宮井町地先で日野川に流入する一級河川であり、流路延長は15.82kmとなっている。また野川は対象事業実施区域直下から日野町中在寺地先の佐久良川合流点までは一級河川、対象事業実施区域内については普通河川、対象事業実施区域よりも上流については土地改良水路であり、流路延長は4.22kmとなっている。
植生および土地利用	対象事業実施区域は丘陵地形にあり、アカマツ林やコナラ林などの二次林でおおわれていることから多くが樹林環境となっているが、一部に湿生草地や乾生草地も見られる。対象事業実施区域の西には人工改変地が広がっており、工場などの市街地環境となっている。また北側と南側には台地、丘陵地に耕作地環境が広がっている。東側は対象事業実施区域と同様の樹林環境が丘陵地に続いている。

表7-13-2 環境類型区分一覧

環境類型区分		主な地形	植生・土地利用
樹林地	常緑広葉樹林	段丘・丘陵地	ウラジロガシ群落、カナメモチーコジイ群集、シラカシ群落、タブノキ群落、アラカシ群落
	マツ林	丘陵地	アカマツ群落
	落葉広葉樹林	丘陵地	アカシデ群落、ケヤキ群落、コナラ群落
	植林	丘陵地	スギ植林、ヒノキ植林、ニワウルシ群落
	竹林	段丘・丘陵地	マダケ群落、モウソウチク群落
	先駆性低木林	段丘・丘陵地	伐採跡地群落
	湿生林	低地	ハンノキ群落
草地・耕作地	高茎乾生草本	台地・段丘・低地	ネザサーススキ群落、メダケ群集
	低茎乾生草本	台地・段丘・低地	貧栄養植物群落、路傍雑草群落、人工草地、
	湿生草地	台地・段丘・低地	オギ群集、ヨシ群落、ツルヨシ群集、ショウブ群落、低茎湿生草本群落
	水田	台地・段丘・低地	耕作水田
	畑等	台地・段丘・低地	畑地雑草群落、茶畑、果樹園
改変地	公園・植樹帯	台地・段丘・低地	公園、植樹帯
	構造物・人工裸地	台地・段丘・低地	住宅地、工場地、墓地、造成地、人工裸地
自然裸地	低地	礫河原	
開放水域	低地	ため池、河川	



B. 調査地域の動植物の関係、生息・生育環境の状況

ルートセンサスによる現地調査を行った各動物群の環境類型区分ごとの出現状況を表7-13-3～表7-13-5に、植物種の生育状況を表7-13-6に示す。なお、表中の破線で囲われた範囲は生物群と生息環境のまとまりを表している。

各動物群の環境類型区分ごとの出現状況をもとに、調査地域を横断する仮想断面を想定し、基盤環境と生物群集との関係を表した。代表的な生物群集を表7-13-7に、基盤環境と生物群集の模式図を図7-13-2に示す。

表7-13-3 哺乳類・両生類・爬虫類の環境類型区分ごとの出現状況

種名	樹林地						草地・耕作地						人工改変地		開放水域	自然裸地	のべ確認 個体数	出現 頻度
	常緑 広葉 樹林	アカ マツ 林	落葉 広葉 樹林	植林	竹林	先駆性 低木林	湿生 林	高茎 乾性 草地	低茎 乾性 草地	湿生 草地	水田	畑地 等	公園・ 植樹帯・ 人工草地	構造物・ 人工裸地				
ホンシュウカヤネズミ							3	6	24	3							36	4
ホンシュウジカ	5	7	29	24	1	1	21	10	52	35		2	3			190	12	
ネズミ科		2	6	3	2		1	10	2	9		2	3			40	10	
コウベモグラ	1	1	7	18			3	8	9	30	1	9	7			94	11	
アブラコウモリ	2		1		2			2	2	8			6	2		25	8	
アライグマ			1				1		1	1			2			6	5	
ニホンイノシシ	1		9	2			1		2	1	1		1			18	8	
ホンドキツネ			1						1	2						4	3	
ホンドタヌキ			2						2	5			2			11	4	
ホンドテン			1				1		2				2			6	4	
イタチ属			3				1		1	2		1	2			10	6	
ホンドザル				8					6	5	1		5			25	5	
モグラ科										1						1	1	
モグラ属				1				1	2			1	2			7	5	
イヌ							1									1	1	
ノネコ								1								1	1	
出現種数	4	3	10	6	3	1	9	7	13	12	3	5	11	1	0	0		
モリアオガエル			12	15	5	4									17		53	5
ナゴヤダルマガエル									1	2	25						28	3
シュレーゲルアオガエル	15		29				1		5	134	75	4		5		268	8	
アカハライモリ			3							3						6	2	
トノサマガエル			2	1					3	22	31					59	5	
ニホンアカガエル	256	1	3,235	5,639			6,381	15	508	13,465	5,101	1,023		1		35,625	11	
ニホンアマガエル	1		91	5	1			2	103	28	216			16		463	9	
ヤマトサンショウウオ	4		56	10		1		10	36	40	21	10				188	9	
ウシガエル	2		2	1						2					13		20	5
出現種数	5	1	8	6	2	2	2	2	6	8	6	3	1	3	2	0		
ヒバカリ	1			2													3	2
ニホンマムシ					1	1											2	2
アオダイショウ														2			2	1
シマヘビ									1	1	1			3			6	4
ニホンヤモリ													6				6	1
スッポン															2		2	1
ニホンイシガメ			1							1							2	2
ニホンカナヘビ	2	5	19					3	7	11	6		4	10		67	9	
ヒガシニホントカゲ			3	1					2	1	2		1	1	1		12	8
出現種数	2	1	4	3	0	0	0	1	2	4	3	1	2	5	2	0		

表 7-13-4 鳥類の環境類型区分ごとの出現状況

種名	樹林地							草地・耕作地					人工改変地		開放水域	自然裸地	のべ確認個体数	出現頻度
	常緑広葉樹林	アカマツ林	落葉広葉樹林	植林	竹林	先駆性低木林	湿生林	高茎乾性草地	低茎乾性草地	湿生草地	水田	畑地等	公園・植樹帯・人工草地	構造物・人工裸地				
樹林地を主な生息地とする種	エナガ	7		20	8	5											40	4
	キビタキ	2	1	12	1												16	4
	マヒワ			6	15												21	2
	イカル			8	1												9	2
	アオゲラ		1		1												2	2
	アカゲラ			1			1										2	2
	コジュケイ			2	2												4	2
	ヤブサメ			3	1												4	2
	クロジ			1	2												3	2
	アトリ				5												5	1
	ルリビタキ			4													4	1
	エゾムシクイ			1													1	1
	オオアカゲラ			1													1	1
	ホトトギス			3													3	1
	サンコウチョウ			1													1	1
	サンショウクイ				1												1	1
センダイムシクイ	1															1	1	
カケス	2		8	1						1						12	4	
コゲラ	4	2	37	3	2								1			49	6	
シジュウカラ	3	1	44		4	1							7			60	6	
シメ	1		2											1		4	3	
樹林地と草地を主な生息地とする種	キジ			1	1		1		1	1	3					8	6	
	カシラダカ			58		7			9	5	7					86	5	
	ウグイス	2	1	71	13	13	2		15	3	3		1			124	10	
	アオジ	2		19	3	9			7	3	1			1		45	8	
	シロハラ			11	1	4		1	1	1	1					20	7	
	モズ		1	8	3	4	2		1			1				21	8	
	キジバト		1	41	4	2			2						5	55	6	
ヤマガラ	2	1	26	10		3		2					2		46	7		
様々な環境を生息地とする種	ヒヨドリ	46	6	222	39	31	2	3	3	1	1		26	10	3	393	13	
	ホオジロ	2		28	6	15	8	16	12	30	6	7	3	18		151	12	
	スズメ	3		25	2	39	2		51	8	61	24	26	143		384	11	
	メジロ	20	15	160	14	16	9	8	1				20	2		265	10	
	ツグミ			40	2		1	1	4	2	3	67	2	10		132	10	
	カワラヒワ		2	35	12	4			2	4	17	5	5	7		93	10	
	ハシブトガラス		2	57	13	4		2		1	20			21	1	121	9	
	ハシボンガラス			6	2		1			1	6			12		28	6	
	ツバメ			2	2				3		5			7	6	25	6	
	ジョウビタキ			4			1		1					1		7	4	
トビ			3							1			4		8	3		
草地や水辺を主な生息地とする種	ヒバリ						2		1	1	15			18		37	5	
	キセキレイ								3	1	1			5		10	4	
	セグロセキレイ								1	1	15	2		8	4	31	6	
	ハクセキレイ				1					1	8			15	7	32	5	
	カワセミ			2		1				1					9	13	4	
	アオサギ					2				2	2				1	7	4	
	コシアカツバメ												2	15		17	2	
	ケリ										6			3		9	2	
	コチドリ										3			5		8	2	
	イカルチドリ										5			2		7	2	
	ダイサギ										6				1	7	2	
	タシギ							1			6					7	2	
	クサシギ			1							6				1	2	2	
	セッカ										1					1	1	
	カイツブリ														2	2	1	
カルガモ														12	12	1		
キンクロハジロ														10	10	1		
ハシビロガモ														1	1	1		
ホシハジロ														1	1	1		
コガモ														1	1	1		
タヒバリ														9	9	1		
出現種数	カワウ			1							1				1	3	3	
	ハイタカ	1														1	1	
	ソウシチョウ							3								3	1	
	カワガラス												2			2	1	
	アオバト													1		1	1	
	アカハラ													1		1	1	
	イソヒヨドリ													1		1	1	
カワラバト													1		1	1		
出現種数	15	12	39	29	17	14	3	11	16	18	26	6	8	28	18	0		

表7-13-5 昆虫類（トンボ類、チョウ類）の環境類型区分ごとの出現状況

種名	樹林地					草地・耕作地					人工改変地		開放水域		自然裸地	のべ確認個体数	出現頻度																
	常緑広葉樹林	アカマツ林	落葉広葉樹林	植林	竹林	先駆性低木林	湿生林	高茎乾性草地	低茎乾性草地	湿生草地	水田	畑地等	公園・植樹帯・人工草地	構造物・人工裸地				樹林・草地に接するため池	湿地を伴う調整池														
トンボ類	川を主な生息地とする種	1															1	1															
	池を主な生息地とする種	ハグロトンボ	1															1	1														
		クロイトトンボ	1															1	1														
		フタスジサナエ	1															12	2														
		オオヤマトンボ	1															4	2														
		ムスジイトトンボ	1															2	1														
		ウチワヤンマ	1															1	1														
	池や湿地などに生息する種	コシキトンボ	1															1	1														
		チョウトンボ	1															1	1														
		キトンボ	1															1	1														
		アキアカネ	2															17	5														
		シオカラトンボ	2															8	92														
ノシメトンボ		2															1	6															
ナツアカネ		2															2	28															
ショウジョウトンボ		2															1	20															
ホソミアツネントンボ		2															2	1															
ギンヤンマ		2															1	1															
湿地进行を主な生息地とする種	オオアオイトトンボ	1															1	1															
	アオモンイトトンボ	1															1	1															
	コノシメトンボ	1															2	7															
	アオイトトンボ	1															4	1															
	ホソミイトトンボ	1															2	1															
	カトリヤンマ	1															1	1															
様々な止水域に生息する種	マユタテアカネ	1															1	1															
	ウスバキトンボ	1															3	2															
出現種数																	1	6	8	0	0	0	7	4	0	7	8	0	0	0	14	12	0
チョウ類	樹林地を主な生息地とする種	テングチョウ日本本土亜種	1															1	1														
		サトキマダラヒカゲ	2															1	2														
		ムラサキシジミ	1															1	1														
		クロヒカゲ本土亜種	3															1	1														
		コムシジ本州以南亜種	2															2	1														
		クロアゲハ本土亜種	2															2	1														
		コツバメ	1															1	1														
		ウラギンシジミ	1															1	1														
		ミドリシジミ	1															1	1														
		ルリタテハ本土亜種	1															1	1														
	樹林地や草地に生息する種	ヒカゲチョウ	1															1	1														
		アオスジアゲハ	1															1	1														
ナガサキアゲハ		1															1	1															
キタキチョウ		4															3	6															
草地を主な生息地とする種	ツマキチョウ本土亜種	3															4	1															
	キマダラセセリ	1															1	1															
	ヒメウラナミジャノメ	1															1	1															
	メスグロヒョウモン	1															1	1															
	モンキチョウ	1															1	7															
	ツバメシジミ	1															4	2															
	キタテハ	1															2	3															
	ヤマトシジミ本土亜種	1															3	8															
	ツマグロヒョウモン	1															1	10															
	ベニシジミ	1															5	2															
草地进行を主な生息地とする種	ジャノメチョウ	1															5	2															
	モンシロチョウ	1															1	3															
	キアゲハ	1															1	1															
	イチモンジセセリ	1															1	1															
	ルリシジミ	1															1	1															
	アカタテハ	1															1	1															
出現種数																	1	2	11	0	0	0	3	5	13	5	10	0	0	0	0	0	

表 7-13-6 環境類型区分ごと植物種の生育状況

環境類型区分		代表種
樹林地	常緑広葉樹林	アラカシ、ツブラジイ、カナメモチ
	マツ林	アカマツ、ノギラン、コシダ
	落葉広葉樹林	コナラ、モチツツジ、ヒサカキ
	植林	スギ、ヒノキ、ベニシダ
	竹林	モウソウチク、マダケ、ハチク
	先駆生低木林	アカメガシワ、ヌルデ、ミツバアケビ
	湿生林	ハンノキ、ミズオトギリ、ミズユキノシタ
草地・耕作地	高茎乾生草本	ネザサ、セイタカアワダチソウ、ススキ
	低茎乾生草本	チガヤ、ヒメジョオン、ヨモギ
	湿生草地	ミゾソバ、イグサ、コウガイゼキショウ
	水田	イヌビエ、コナギ、イボクサ
	畑等	カキドオシ、カモジグサ、カラムシ
改変地	公園・植樹帯	ハリエンジュ、ヘクソカズラ、ウバメガシ
	構造物・人工裸地	スギナ、オランダミミナグサ、ブタナ
開放水域		なし
自然裸地		なし

表 7-13-7 代表的な生物群集

区分	地形	台地・段丘・丘陵地				低地	
	環境区分	農耕地、開放水域	樹林地	草地・農耕地、開放水域	改変地	樹林地、開放水域	
植生区分	湿性草地 水田 畑等 開放水域	落葉広葉樹林 スギ・ヒノキ植林 竹林	低茎乾性草本 水田 畑等 開放水域	公園・植樹帯	常緑広葉樹林 マツ林 落葉広葉樹林 スギ・ヒノキ植林 竹林 開放水域	湿性草地 乾性草地 湿生林	
代表種	哺乳類	ホンドザル、ホンシュウカヤネズミ、ホンドタヌキ	ホンドザル、ニホンイノシシ、ホンシュウジカ	ホンドザル、ホンシュウカヤネズミ、ホンシュウジカ	コウベモグラ、ホンドキツネ	ホンドアカネズミ、ニホンイノシシ、ホンシュウジカ	ホンドザル、ホンシュウカヤネズミ、ニホンイノシシ
	鳥類	ダイサギ、タシギ、コシアカツバメ、モズ	ヒヨドリ、メジロ、シジュウカラ	トビ、ケリ、コチドリ、ヒバリ	スズメ、キジバト、ツバメ	ハチクマ、コガラ、カケス、マヒワ	カシラダカ、ベニマシコ、アオジ
	両生類	ナゴヤダルマガエル、トノサマガエル	ニホンアマガエル、ニホンアカガエル	ナゴヤダルマガエル、シュレーゲルアオガエル	ニホンアマガエル	ヤマトサンショウウオ、ニホンアカガエル、モリアオガエル	ヤマトサンショウウオ、ニホンアカガエル
	爬虫類	スッポン、ニホンカナヘビ	ニホンカナヘビ	ニホンカナヘビ、シマヘビ、クサガメ	ニホンカナヘビ	ジムグリ、イシガメ	ヒバカリ、マムシ
	昆虫	アキアカネ、ノシメトンボ、ツマグロヒョウモン、コガムシ	サトキマダラヒカゲ、コマルハナバチ	シオカラトンボ、ショウリョウバッタ、ヤマトシジミ本土亜種	ショウリョウバッタ、ヤマトシジミ本土亜種	フタスジサナエ、サトキマダラヒカゲ、オオクロツヤヒラタゴミムシ、コマルハナバチ	シオヤトンボ、アキアカネ、ミドリシジミ、アオゴミムシ、コヒラタガムシ
	魚類	フナ類、ヌマムツ、オオクチバス	-	フナ類、タモロコ、オオクチバス	-	カワバタモロコ、ホトケドジョウ	-
	水生生物	マルタニシ、ドブシジミ、コオイムシ	-	フタスジサナエ	-	キイロサナエ、フタスジサナエ、オグマサナエ	コオイムシ、オオコオイムシ
植物	アゼスゲ、イネ、メヒシバ	コナラ、スギ、ヒノキ、マダケ	ワラビ、ヨモギ、ミゾソバ	オニウシノケグサ、ヒメジョオン、ヌルデ	アラカシ、アカマツ、コナラ、スギ、ハチク	コウガイゼキショウ、シバ、ハンノキ	

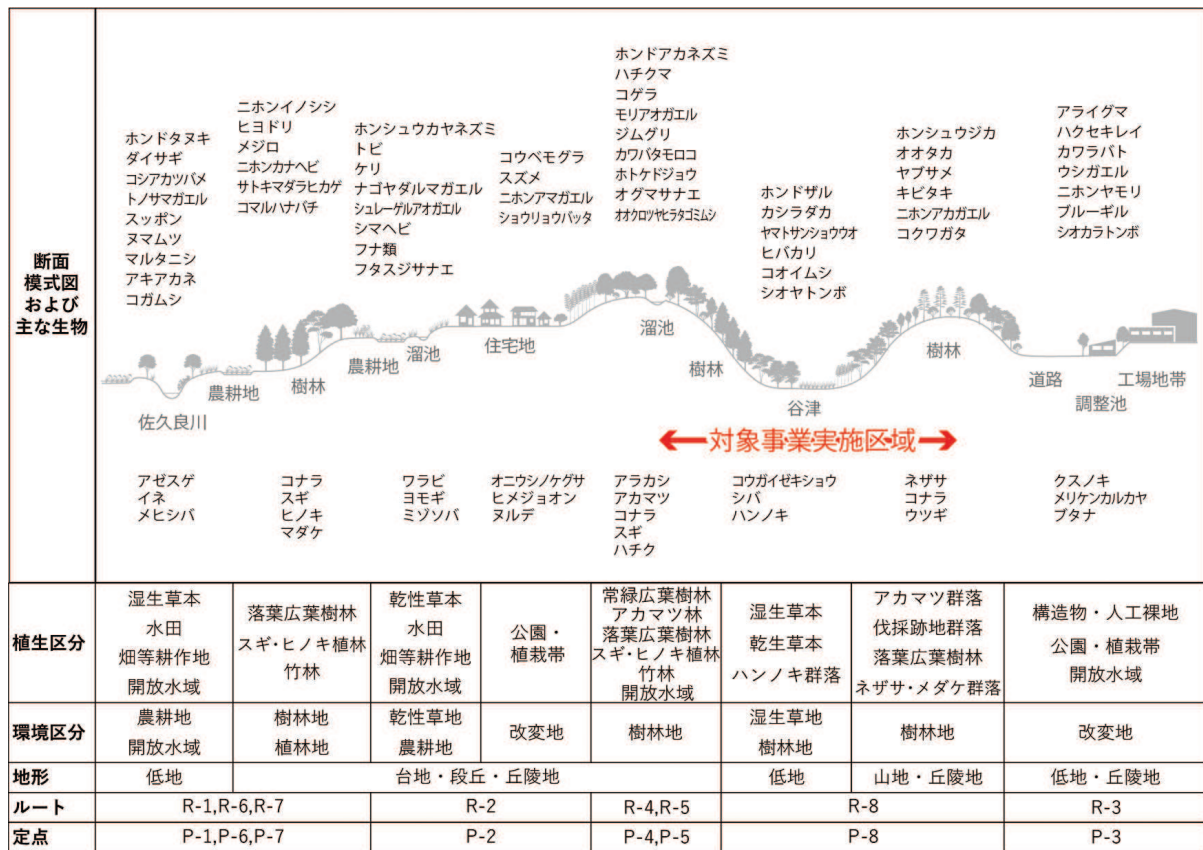


図 7-13-2 基盤環境と生物群集の模式図

調査地域の生態系を構成する動植物の生態的な特性を踏まえ、捕食・被食関係を整理した食物網想定図を図 7-13-3 に示す。当該地域では、陸域の自然環境類型区分として樹林、湿生草地、乾性草地、植林地・樹園地、耕作地、市街地、開放水域が存在しており、これらの環境を主要な生息・生育環境とする動植物による食物網が存在していると考えられる。

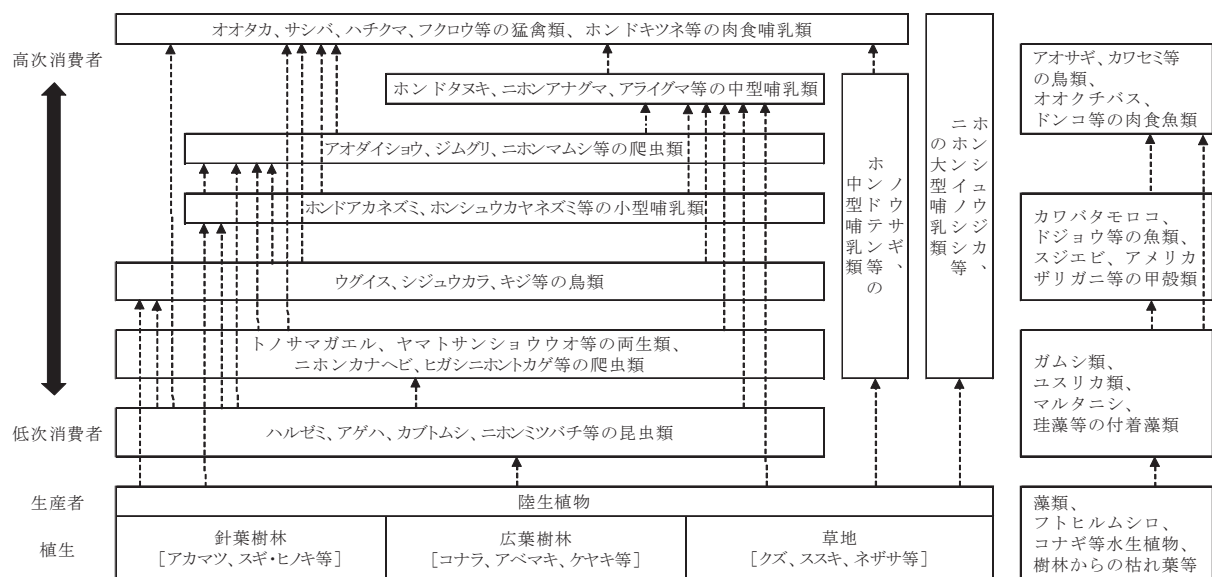


図 7-13-3 食物網想定図

C. 生態系の指標となる種および生物群集の選定

調査地域を特徴づける生態系の指標となる種および生物群集については、上位性、典型性、特殊性の観点から選定した。上位性では、捕食者として上位にいる猛禽類のオオタカ、ハチクマを、典型性では、森林など様々な環境を利用する鳥類のヒヨドリ、湿地と森林を利用する両生類のヤマトサンショウウオとニホンアカガエル、主に森林に依存する昆虫類のトゲアリを指標となる種として選定した。またコナラ群落を典型性の指標となる生物群集として選定した。特殊性に該当する種は調査範囲では確認されなかったが、地下水位が高い特殊な立地に成立するハンノキ群落を特殊性の指標となる生物群集として選定した。

上位性、典型性、特殊性の種の観点を表7-13-8に示す。この考え方に従い選定した調査地域を特徴づける生態系の指標となる種および生物群集を表7-13-9に示す。

表7-13-8 調査地域を特徴づける生態系の指標種の観点

区分	考え方
上位性	生態系を形成する生物群集において栄養段階の上位に位置する種を対象とする。該当する種は、相対的に栄養段階の上位の種で、生態系の攪乱や環境変化等の影響を受けやすい種が対象となる。
典型性	対象地域の生態系の中で生物間の相互作用や生態系の機能に重要な役割を担うような種・群集（例えば、植物では、現存量や占有面積の大きい種、動物では、個体数が多い種や個体重が大きい種、代表的なギルド（同一の栄養段階に属し、ある共通の資源に依存して生活している複数の種又は個体群）に属する種等）、生物群集の多様性を特徴づける種や生態遷移を特徴づける種等が対象となる。また、環境の階層構造にも着目し、選定する。
特殊性	小規模な湿地、洞窟、噴気口の周辺、石灰岩地域等の特殊な関係や、砂泥海域に孤立した岩礁や貝殻礁等の対象地域において、占有面積が比較的小規模で周辺には見られない環境に注目し、そこに生息する種・群集を選定する。該当する種・群集としては特殊な環境要素や特異な場の存在に生息が強く規定される種・群集があげられる。

出典：環境庁「自然環境のアセスメント技術(I)」（平成11年）

表7-13-9 生態系の指標種の選定結果

(1/3)

区分	分類	種和名	選定理由
上位性	鳥類	ハチクマ	山地から低山帯の林に生息し、ハチ類や両生類・爬虫類を捕食する。現地調査では、対象事業実施区域内外で営巣が確認された。生態系の栄養段階で上位に位置することから、生態系の上位性指標種として選定した。

表 7-13-9 生態系の指標種の選定結果

(2/3)

区分	分類	種和名	選定理由
上位性	鳥類	オオタカ	平地から低山帯の林に生息し、小～中型の鳥獣を捕食する。都市周辺の樹林地でも繁殖が確認されている。現地調査では、対象事業実施区域外で営巣が確認された。生態系の栄養段階で上位に位置することから生態系の上位性指標種として選定した。
典型性	鳥類	ヒヨドリ	低山帯から平野部にかけての樹林や農耕地、市街地などに広く分布し、周年生息するうえ個体数も多い。生態系の機能面からみると、昆虫などの小動物の他、年間を通して多種の果実を好んで食べるため、鳥散布型植物の生育や植生分布の観点から重要な種子散布者である。また猛禽類など生態系の上位に位置する動物の餌資源としての役割も大きく、食物連鎖において重要な位置を占める。以上のことから、当地に形成される生態系の典型性指標種として選定した。
	両生類	ヤマトサンショウウオ	平地から低山地の林床や草地に生息する。ふだんは浅い土壌中や落葉、倒木、石などの下に潜んでおり、節足、環形、軟体動物などを捕食する。繁殖は林縁の湿地や池沼、水田の溝、用水路などで行われる。現地調査では休耕田や山際の水路で確認された他、人工林内で成体が確認されたことから、湿地から森林を利用する代表的な種として選定した。
		ニホンアカガエル	平地から低山地の林床や草地に生息する。成体や幼体は水辺から離れた林床や草地で生活し、比較的小さな昆虫やクモ類を捕食する。繁殖は水の残った水田、湿原、湿地の水たまり等、浅い止水で行われる。現地調査では繁殖期に放棄水田の水たまりや谷地の水たまりで幼生や卵塊が、非繁殖期には林内や草地の広い範囲で成体や幼体が確認されたことから、湿地から森林を利用する代表的な種として選定した。
	昆虫類	トゲアリ	樹洞に巣を作り、クロオオアリ、ムネアカオオアリに社会寄生する。餌は小型の昆虫、アブラムシの甘露、動物の死体等である。広葉樹林を好み、特に低山地の里山に多いことから、調査地周辺の丘陵地に見られる落葉広葉樹林、常緑広葉樹林、広葉樹の多いアカマツ林を代表する昆虫として選定した。
	植生	コナラ群落	調査地域で最も広い面積を占める主要な森林植生であり、多くの動植物種の生育・生息基盤となっていることから、典型性を示す群集として選定した。

表 7-13-9 生態系の指標種の選定結果

(3/3)

区分	分類	種和名	選定理由
特殊性	植生	ハンノキ群落	放棄水田跡に成立した二次林であるが、自然林に近い構成となっており、地下水位が常時高い特殊な立地に分布していることから、特殊性を示す群集として選定した。

D. 生態系の指標として選定した種の生息状況、生物群集の状況

上位性、典型性、特殊性の観点から選定した、調査地域を特徴づける生態系の指標となる種の生息状況、生物群集の状況は表 7-13-10 に示すとおりである。

表 7-13-10 生態系の指標種・指標群集の状況

(1/3)

区分	分類	種和名	生息状況等
上位性	鳥類	ハチクマ	対象事業実施区域およびその周辺で繁殖していると考えられるハチクマの成鳥ペアは2019年と2020年で総計47例が確認された。雄成鳥は個体の特徴から2019年と2020年で同一個体と推定されたが、雌成鳥については異なる特徴から別個体と推定された。2019年、2020年ともになわばりに関する誇示行動（翼を上面で打ち合わせる波状飛翔）が対象事業実施区域内外で確認され、営巣が確認された。またハンティング、探餌、とまり（探餌とまりの可能性もある）など採食行動に関する指標行動が2019年と2020年ともに対象事業実施区域内外で確認され、ニホンアカガエルを足で掴んで飛翔するオス成鳥も確認された。繁殖ペア以外の個体は総計53例確認された。これは繁殖に係る成鳥ペアの確認例数とほぼ同じであり、渡途中の個体も多いが、他のペア（またはペアをもたない個体）の飛来が多いことも示している。ハチクマは繁殖ペアが10km以上離れた場所へ探餌活動することが知られており、また採食場所では複数の同種他個体との間で排他的な行動が少なく、共用の採食場所の存在が知られている。繁殖ペア以外に確認されたこれらの個体も、隣接ペアの可能性もあるが、遠方から飛来した個体の可能性もある。
		オオタカ	対象事業実施区域およびその周辺で繁殖していると考えられるオオタカの成鳥ペアは2019年および2020年で総計88例が確認された。2019年3月には本種の警戒声が、4月以降にペアが確認され、6月には営巣木と雛が確認された。本成鳥ペアは概ね営巣木から半径1kmの範囲で飛翔軌跡が分布し、なわばりを誇示する指標行動も、概ねその内側で確認された。2020年も3月より交尾声を含むペアによる鳴き交わしが確認されたが5月以降、繁殖に関する指標行動が確認されなくなった。また2019年の営巣木では雛は確認されなかった。繁殖

区分	分類	種和名	生息状況等
			ペア以外の個体は対象事業実施区域内で2例、区域外で2例、調査範囲外で6例が確認された。調査範囲外で確認された6例のうち4例は、求愛行動（突っかかり）が確認されたため、本ペアの周囲に分布する隣接ペアと推定された。このペアは2020年度にも確認された。本ペアの周辺にもペアの分布が確認されたことで、オオタカの地域個体群が健全に保たれているものと推定された。
典型性	鳥類	ヒヨドリ	ヒヨドリの優占率は、ラインセンサスの個体数で19.9%と全確認種で最も高く、ポイントセンサスでも12.1%とスズメに次いで高いことから、当地において最も個体数が多い鳥類の一つであるといえる。年間を通して確認され、特に冬季には越冬個体群が加わり群れで行動する頻度が高く確認個体数は四季の中で最も多かった。樹林や農耕地、集落、工場地帯などで多数が確認され、調査範囲全域で広く分布していた。確認時の利用環境の割合については落葉広葉樹林が56.5%と最も高く、次いで常緑広葉樹林11.7%、スギ・ヒノキ植林9.9%、竹林7.9%、公園植栽等6.6%で、これら樹林環境が全体の92.6%を占めた。確認時の詳細な位置には林縁部が47.6%と最も高く、次いで林内25.6%、開放環境10.7%、孤立木6.4%、人工構造物6.4%であった。探餌や採餌を確認する頻度は少なかったが、樹林や街路樹、工場緑地などの樹木で秋季にはクスノキやエノキ、冬季にはツバキ類、ウルシ類、春季にはサクラ類、初夏にはヤマモモやサクラ類などの液果や花蜜を採食する様子が観察された。
	両生類	ヤマトサンショウウオ	調査範囲内において59カ所で卵囊および幼生が確認され、これらの地点は早春から初夏までの本種の繁殖場所である。初夏から秋にかけてスギ植林内において成体が2箇所確認され、繁殖後に林内に移動した個体と考えられる。小型サンショウウオ類の繁殖地から林内への移動距離は明確には判明していないがヤマトサンショウウオと近縁種であるトウキョウサンショウウオの調査では100m前後とされている。今回の成体の林内での確認位置から最も近い繁殖地までの距離は71～117mであり、トウキョウサンショウウオと同程度であった。上記の結果より行動圏を100mと推定して変更区域内における本種の生息エリアを推定すると図7-13-4のようになり、面積を算出すると表7-13-11のようになる。

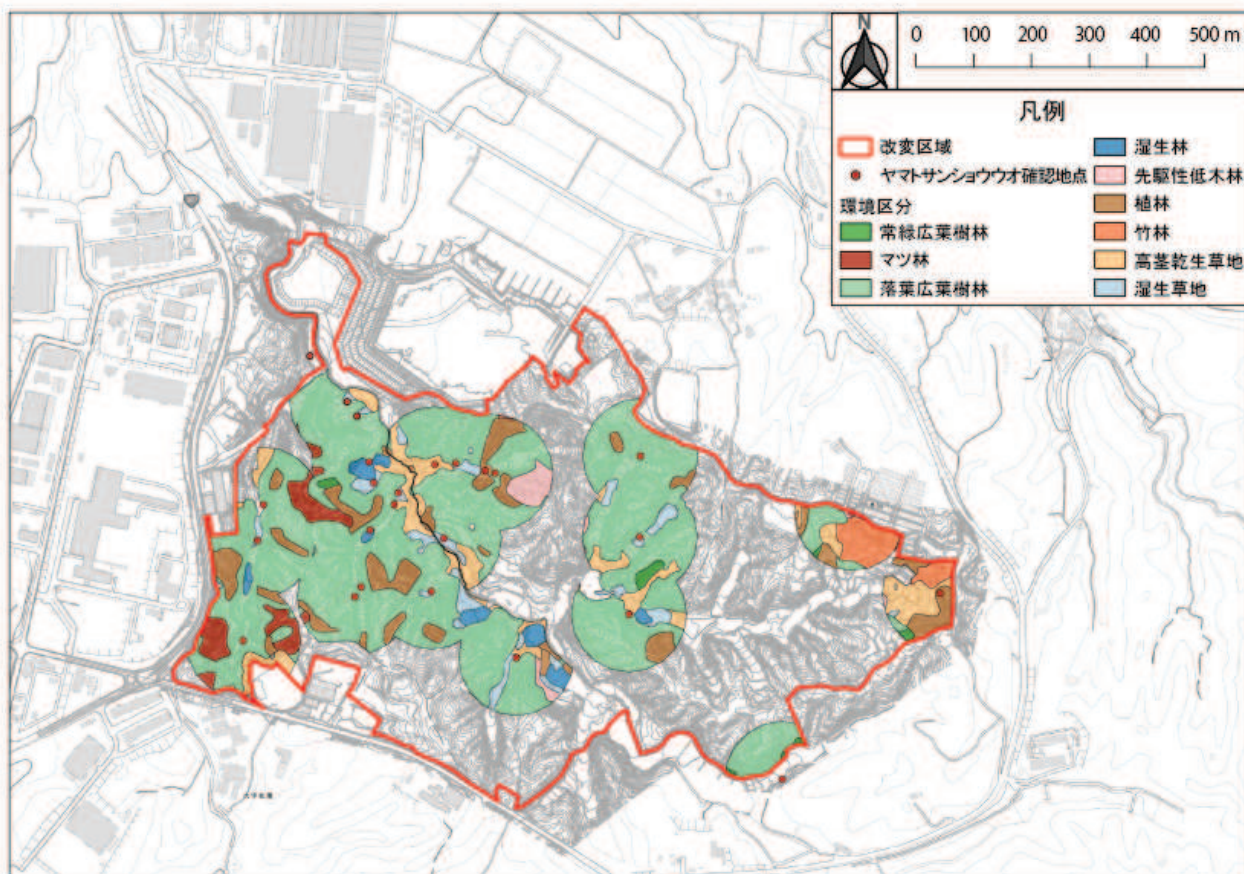


図 7-13-4 ヤマトサンショウウオの推定生息エリア

表 7-13-11 ヤマトサンショウウオの推定生息エリアの面積

利用区分	利用状況別の植生面積 (㎡)	変更区域内における利用率
生息地として利用	304,871	46.2 %
常緑広葉樹林	2,658	19.1 %
落葉広葉樹林	232,676	56.3 %
植林	31,994	52.4 %
竹林	8,918	93.0 %
高茎乾生草地	28,626	49.5 %
繁殖地として利用	20,035	3.0 %
湿生林	6,988	72.1 %
湿生草地	13,047	67.1 %
あまり利用しない	16,860	2.6 %
マツ林	11,267	47.9 %
先駆性低木林	5,593	48.3 %
利用しない	7,733	1.2 %
低茎乾生草地	64	5.9 %
畑等	1,149	92.2 %
開放水域	1,778	14.8 %
構造物・人工裸地	4,742	17.8 %

区分	分類	種和名	生息状況等
典型性	両生類	ニホンアカガエル	全季を通して251地点で確認された。早春季に放棄水田の水たまりや谷地の水たまりで卵塊や幼生が、春季は成体や幼生が確認され、初夏は放棄水田周辺や林内で成体、幼体が、秋季は林内で成体、幼体が確認された。改変区域内外の広い範囲で確認されたが繁殖期は水田や湿地、非繁殖期は林内や草地での確認であった。
	昆虫類	トゲアリ	対象事業実施区域内で14地点、区域外で29地点、合計43地点で確認され、そのうち巣が確認された地点は7地点であった。また巣は確認されなかったが10個体～数十個体程度まとまって確認された地点が14地点あり、この付近でも営巣していた可能性がある。確認地点は全て森林内もしくは林縁であり、本種が森林性の種であることを示している。確認地点の環境類型区分は、落葉広葉樹林の地点が88.4%、常緑広葉樹林が4.7%、植林が4.7%、マツ林・広葉樹混交林が2.3%であった。この結果は、本種が一般的に広葉樹林を選好するということと矛盾しないと思われる。営巣木はコナラ、アラカシ等の広葉樹の生木や立ち枯れが6地点、アカマツの立ち枯れが1地点で、いずれも幹の直径が数十cm程度であった。
	植生	コナラ群落	群落高8～18mの夏緑広葉高木林で3～4層構造からなる。高木層はコナラが優占し、ウワミズザクラ、カスミザクラ、クリ、ハリギリなどの夏緑広葉樹が混生することもある。亜高木層はタカノツメ、ソヨゴ、アラカシ、低木層はモチツツジ、ネジキ、アセビ、ヒサカキ、ソヨゴ、ネズミモチ、アラカシなどが多く出現する。草本層はネザサが優占する他、コバノガマズミ、カマツカ、コウヤボウキ、ヒイラギ、ウリカエデ、サルトリイバラ、シシガシラ、ツルアリドオンなど多種類が混生することが多い。調査範囲における代表的な森林植生であり、最も広い面積を占める。
特殊性	植生	ハンノキ群落	群落高12～17mの夏緑広葉高木林で3～4層構造からなる。高木層はハンノキが優占し、他の樹木が混生することは少ない。低木層はハンノキ、ノリウツギが生育する。草本層はハンノキ、ミズソバ、イグサ、ツボスミレ、ボントクタデ、ミズオトギリ、ミズハコベ、ヤノネグサ、コウガイゼキショウ、コシロネ、セリ、マツバイ、アゼスゲ、イワヒメワラビ、キツネノボタン、ヒラオモダカなど多数の湿生植物が生育する。谷戸の水田跡地にまとまって発達しており、面積はそれほど大きくないものの、当該地の自然環境を反映する特徴的な森林植生の一つである。

(2) 予 測

① 予測内容

事業の実施に伴う造成工事が対象事業実施区域およびその周辺に生息・生育する動植物で構成される生態系へ及ぼす影響について予測した。

なお、供用後の工場稼働に伴う排ガスによる生態系への影響については、7-1. 大気質および7-1 2. 植物の項で示すとおり、工場からの排ガス寄与濃度はバックグラウンド濃度に対して小さく、将来の大気質濃度は環境基準を満足すると予測されたこと、周辺植生への影響はないと予測されたことから、対象としなかった。

② 予測方法

現況調査において確認した動植物から抽出した複数の生態系の指標種・指標群集ならびにこれらと捕食・被食・共生等の何らかの種間関係によって結ばれる主要な生物の構成をもって対象地域の生態系を代表させ、生態系の指標種・指標群集への影響を通して生態系の概略の機能や構造等に与える影響を予測した。

③ 予測結果

A. 基盤環境への影響

工事の実施に伴い、対象事業実施区域内の植生の多くが消滅するため、区域内の生態系の基盤環境が減少すると予測される。

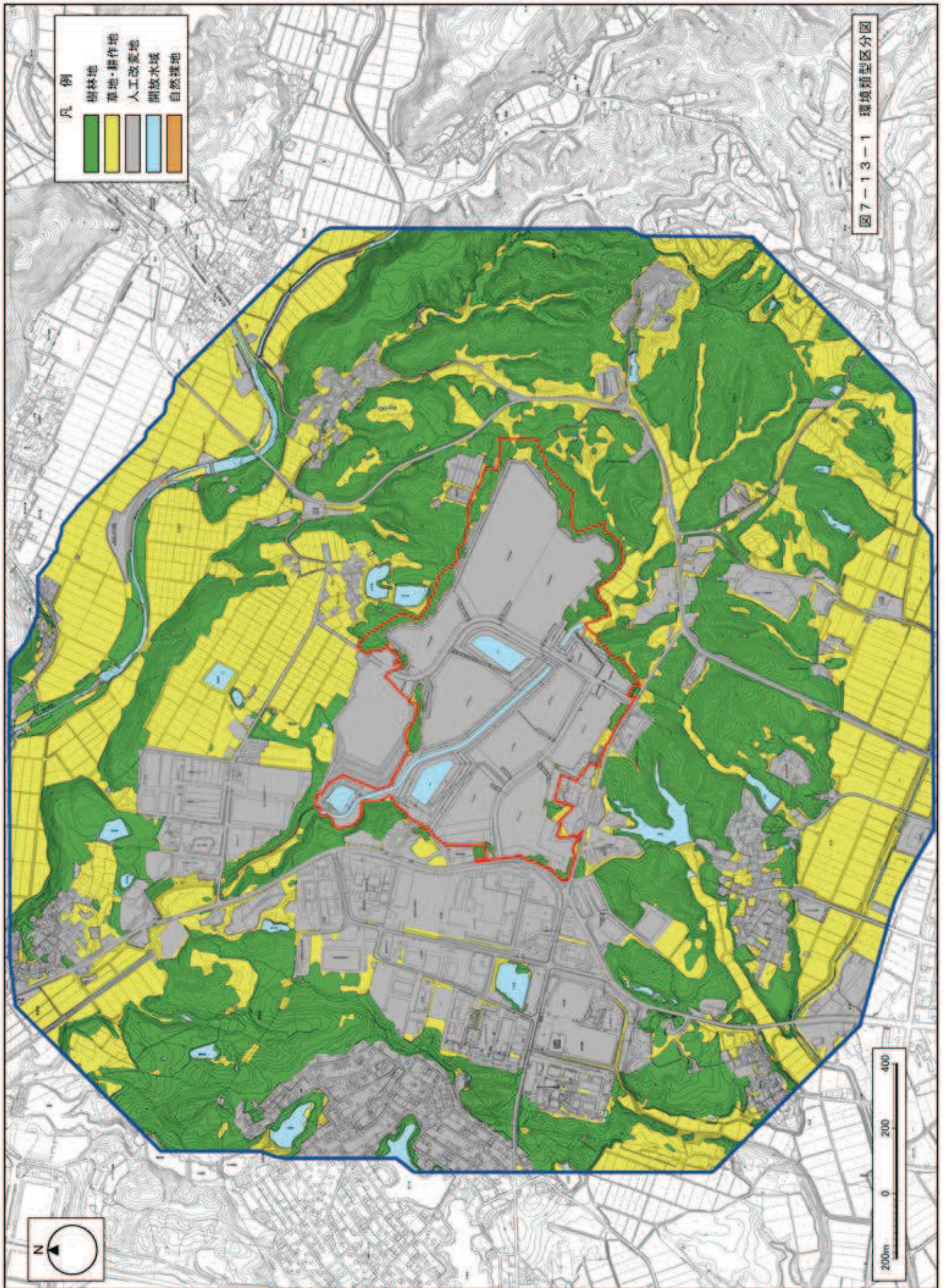
各環境類型区分の改変後の状況を図7-1 3-5に、改変の割合を表7-1 3-1 2に示す。

これによると、対象事業実施区域内の樹林環境の9割程度が消失し、改変地となる。

事業計画によると改変地の内、約16%は造成森林として、約11%は造成緑地として緑化されることから工事完了後は改変地ながらも林や草地になっていくと考えられる。

表 7 - 1 3 - 1 2 各環境類型区分の改変状況

区分	植生単位	対象事業実施 区域内の内訳 (㎡)	改変区域の 内訳(㎡)	残置森林の 内訳 (㎡)	改変率 (%)
山林	アラカシ群落	11,403	9,748	1,624	85.5
	アカマツ群落	23,586	21,224	2,485	90.0
	コナラ群落	462,349	424,314	41,934	91.8
	ハンノキ群落	7,741	7,958	0	102.8
	伐採跡地群落	9,859	10,021	95	101.6
	スギ・ヒノキ植林	53,764	41,218	11,555	76.7
	竹林	10,236	2,229	6,820	21.8
	小計	578,939	516,712	64,513	89.3
原野	ネザサーススキ群落	30,641	23,963	6,197	78.2
	低茎湿生草本群落	11,825	11,612	448	98.2
	小計	42,466	35,575	6,645	83.8
農地	畑	1,006	957	64	95.1
その他	人工草地	177	3	147	1.6
	人工裸地	27,501	15,866	10,201	57.7
	小計	27,678	15,869	10,348	57.3
池沼	開放水域	10,470	5,772	4,104	55.1
面積計 (㎡)		660,558	574,885	85,673	87.0



B. 生態系の指標種・指標群集への影響

各指標種、指標群集への影響の予測結果を表7-13-13に示す。

事業の実施により、対象事業実施区域内では生態系の基盤となる植生の多くが消失し、これに伴い典型性の指標種も減少することで上位性の指標種は採餌環境が減少すると予測される。地域個体群としては周辺に同等の環境が広がっていることから維持されると考えられるが、現況調査の既存工業団地における結果を見ても生態系の構造の単純化、現存量の減少を生じる可能性はあると考えられる。

表7-13-13 生態系の指標種・指標群集への影響予測結果

(1/2)

区分	分類	指標種・群集	影響予測
上位性	鳥類	ハチクマ	対象事業実施区域内の湿地をカエル類の捕獲場所として林地、草地をハチ類の捕獲場所として利用していると考えられることから、本事業による樹林地および草地の改変により、採餌場所の一部が減少する可能性があるとして予測される。
		オオタカ	対象事業実施区域内および周辺で狩りを行っており、本事業による樹林地および草地の改変により、採餌環境や捕獲対象の鳥類が減少する可能性があるとして予測される。
典型性	鳥類	ヒヨドリ	事業計画では、対象事業実施区域内においてヒヨドリの主な生息地である樹林（落葉広葉樹林、常緑広葉樹林、スギ・ヒノキ植林等）57.9haのうち、51.4haを工事により伐採する。残置森林として6.5haの樹林を保存する計画であるが、ヒヨドリの好適な生息環境は88.7%減少すると予測される。一方で、ヒヨドリにとっては、対象事業実施区域と周辺地域は植生的にも地形的にも連続した環境であり、対象事業実施区域内と同等の生息環境が周辺地域に広く存在していることから、地域個体群としてみた場合、事業実施後も周辺地域で引き続き維持されることが考えられる。しかしヒヨドリは公園植栽や工場緑地、街路樹なども利用し、環境への適応能力は高いと考えられるものの樹林を主な生息地としているため、生態系構成種としての現存量は減少する可能性がある。
	両生類	ヤマトサンショウウオ	事業計画では、対象事業実施区域内のヤマトサンショウウオの主な繁殖地である湿地やハンノキ林約1.9haと、繁殖期以外に生息する樹林（落葉広葉樹林、スギ・ヒノキ植林、常緑広葉樹林、ネザサ群落）約49.7haが消失する。繁殖適地の湿地やハンノキ林は消滅するため、区域内のヤマトサンショウウオは消滅すると予測される。調査範囲における繁殖確認地点59地点のうち区域内は22地点、区域外は37地点で本種が調査範囲に広く生息していることを示唆しているが周辺の確認地点は水田や農業用水のコンクリート側溝などもあり、生息

表7-13-13 生態系の指標種・指標群集への影響予測結果

(2/2)

区分	分類	指標種・群集	影響予測
			地としては不安定な場所が多かった。地域個体群としてみた場合、事業実施後も周辺地域で引き続き維持されることが考えられるが、事業によるヤマトサンショウウオへの影響は中程度と判断される。
		ニホンアカガエル	事業計画では、対象事業実施区域内のニホンアカガエルの主な繁殖地である湿地やハンノキ林約1.9haと、繁殖期以外に生息する樹林（落葉広葉樹林、スギ・ヒノキ植林、常緑広葉樹林、ネザサ群落）約49.7haが消失する。成体のニホンアカガエルは移動能力が比較的高いため、工事の進展に伴い周辺へ逃避する個体も多いと考えられるが、繁殖適地の湿地やハンノキ林が消滅するため、事業によるニホンアカガエルへの影響は中程度と判断される。
典型性	昆虫類	トゲアリ	事業計画では、対象事業実施区域内においてトゲアリが選好する広葉樹林（落葉広葉樹林、常緑広葉樹林、広葉樹が多いマツ林）49.7haのうち約90%にあたる45.3haが工事により消失するため区域内のトゲアリの多くは消滅すると予測される。トゲアリが選好する広葉樹林については、分断された小面積の森林は本種の生息に好適ではないと考えられるが、残置森林は周辺地域に広く分布している広葉樹林と連続するように設定しており、地域個体群としてみた場合、事業実施後も周辺地域で引き続き維持されることが考えられる。
	植生	コナラ群落	事業計画では、対象事業実施区域内のコナラ群落の内、約91%にあたる42.2haが伐採され、切土または盛土で成立立地も消失する。残置森林の林分は残存し、区域外にも広く分布しているため地域個体群としてみた場合、事業実施後も引き続き維持されることが考えられる。
特殊性	植生	ハンノキ群落	事業計画では、対象事業実施区域内のハンノキ林0.8haはすべてが伐採され、盛土または河川付替えにより成立立地が消失する。区域外にも点在しているため地域個体群としてみた場合、事業実施後も引き続き維持されることが考えられる。

(3) 評価

① 評価の方法

評価は、環境の保全上の目標と予測結果および環境保全のための措置を対比し、その整合性を検討するとともに、生態系への影響が実行可能な範囲内で回避または低減されるか否かについて検討することで行った。

② 環境保全のための措置

環境保全のための影響の回避・低減対策は以下のとおり計画している。

A. 工事中

- ・ 伐採工は工事区域全域を一斉には行わず、土工および仮設防災工の実施に先立ち、区域を区切って順次行う。
- ・ 対象事業実施区域内には林帯幅概ね30m幅の残置森林または造成森林を配置し、約13%の残置森林を確保するとともに、造成森林と合わせて約29%を森林として確保する。
- ・ 造成森林には高木性樹種の苗木H=1.0mを2,000本/haの密度で植樹する。また、植樹下部には種子吹付(三種混合：メドハギ・ヨモギ・チガヤ)により植栽を施し緑化に努める。
- ・ 裸地の法面や自然緑地の辺縁部の緑化については、法面整形が終了した箇所から逐次早期緑化に努める。
- ・ 法面勾配1:1.8以上の切盛土部については、侵食防止のため種子吹付による緑化を行うことを基本とする。法面勾配1:1.5以下の長大切土部については、比較的傾斜角が大きく地質により吹付けのみでは定着しづらい可能性があるため、育成基盤の保持、流下水による法面表層部の剥落防止を図るため、ネット張植生工による法面緑化を行う。

B. 工事完了時

- ・ 販売する工場用地については、工場立地法に適合するよう概ね20ha毎に造成森林を配置し、森林の再生を行う。

③ 環境の保全上の目標

生態系の環境の保全上の目標は、自然環境の保全上支障を招かないことを基本として、次のように設定した。

生物多様性の保全に努めること。 直接改変区域周辺の動植物の生息・生育状況に著しい影響を与えないこと。

④ 環境の保全上の目標との整合性の検討

影響予測の結果、事業による典型性の指標種への影響は、地域個体群としてみた場合は、事業実施後も残置森林および周辺地域で引き続き維持されると考えられるものの、対象事業実施区域内の個体は移動性の低い種ヤマトサンショウウオやトゲアリは多くが消滅し、移動性の高いヒヨドリ、ニホンアカガエルも樹林や湿地の減少で生態系構成種としての現存量が減少する可能性があるとして予測され、これに伴い上位性の指標種のアキクマ、オオタカについては採餌環境の一部が減少する可能性があるとして予測された。現況調査の既存工業団地における結果を見ても生態系の構造の単純化、現存量の減少を生じる可能性はあると考えられる。事業の実施による周辺地域への著しい影響はないものの、生物多様性の保全という環境の保全上の目標との整合性については、計画段階の環境の保全措置では十分とは言いがたいことから、以下の環境保全措置を講じ、損なわれる生態系の質と量の代償を試みる。

- 1) 7-11. 動物の項に示したように注目すべき種を移殖するとともに各洪水調整池で湿地環境の再生を、工場用地外周の造成森林部および法面で再森林化の促進を試みる。
- 2) 供用後の緑地における樹木の植栽にあたっては、ヒヨドリ等の鳥類が採食する高木や亜高木の液果植物を植栽種に含める。なお周辺地域に種子が散布される可能性があるため、使用する種苗は可能な限り滋賀県産のものを採用する。
- 3) ヤマトサンショウウオおよびニホンアカガエルについては繁殖場所および幼生の生息場所である湿地と、成体および幼体の生息場所である樹林地が必要であり、その連続性が保たれていることが重要であるが、対象事業実施区域内の残置森林に隣接する地点に年間を通して水がある環境を確保することが困難であるため、工事前の早春季に卵嚢を採集し、周辺地域の生息適地へ移動させる。

なお、影響が軽微であると予測された種については、影響の程度が極めて小さいと考えられることから事後調査の対象とはしない。

⑤ 評価

生態系についての予測の結果、環境の保全上の目標と十分整合しない部分については環境保全措置を講じること、直接改変区域周辺の動植物の生息・生育状況については予測結果と環境の保全上の目標が整合していることから、実行可能な範囲で影響を回避または低減できていると評価する。

7-14. 景 観

(1) 現況調査

① 調査内容

対象事業実施区域およびその周辺の景観の概要を把握し、周辺地域からの対象事業実施区域の眺望の状況および主要眺望地点の有無について調査した。

② 調査方法

景観の概要については、地形図、日野町に関する観光案内等の関係資料を収集・整理し、対象事業実施区域および周辺地域を現地踏査することで景観要素を把握した。

周辺地域からの対象事業実施区域眺望の状況については、対象事業実施区域の周囲おおむね3kmの範囲について現地踏査を行い、調査地点からの目視および写真撮影により調査した。なお、調査地点は、公共性をベースとして、レクリエーション施設、観光地、生活する上で人の利用の多い場所の3分野に分け、観光資料や地形図等を参考に設定した。

主要眺望地点については、撮影した景観写真の検討および視野に占める対象事業実施区域の重要性、利用頻度、公共性を勘案して、現地踏査で可視が確認された調査地点の中から抽出した。

調査範囲および調査地点を図7-14-1に、調査期日を表7-14-1に示す。

表7-14-1 調査期日

	調 査 日			
	秋季	冬季	春季	夏季
現地踏査	2019年10月28日			
写真撮影	2019年10月28日	2020年2月8日	2020年4月28日	2020年7月31日



国道307号沿道景観形成区域

日野町



図7-14-1
景観の現況調査地点

凡例	
観光・生活	生活
1 諸木神社	12 国道307号 三叉路
2 落神神社	13 町道鳥居平・安部居線 鳥居平新田集落付近
3 金刀比羅宮	14 国道307号 対象事業実施区域直近
4 念法寺	15 国道307号 大谷交差点
5 賀川神社	16 町道石原・鳥居平線、特別養護老人ホーム白寿荘
6 佐久良城跡、八幡神社	17 救護施設ひのたに園
7 長寸神社	18 介護老人保健施設リスクあすなろ
8 務長神社	19 日野町役場、日野町立中央公民館、等
9 正明寺	20 レクリエーション
10 井林神社	20 大谷公園
11 馬見岡満向神社	

住居等
 環境保全配慮施設
 対象事業実施区域

③ 調査結果

A. 対象事業実施区域周辺の景観の概要

対象事業実施区域および周辺の地形は、平坦な部分とやや起伏のある山地に分けられ、対象事業実施区域内は谷が切れ込んでやや起伏量が多いものの、山頂付近はややなだらかで地形分類では丘陵地に該当する。対象事業実施区域の北側は佐久良川により形成された段丘地形で平坦な部分には水田が広がっている。西側には既存工業団地や住宅団地など改変により形成された平地が広がっている。南側には丘陵地を挟んで沖積平野が広がっており、日野町の市街地となっている。

この地域の植生は、対象事業実施区域を含む山林についてはコナラ群落などの二次林やスギ・ヒノキ植林、ネザサーススキ群落などの高茎草本によって構成されており、北側と南側の平地部については耕作水田雑草群落が広がるなど、植生的には自然度はあまり高いとはいえないものの、一部でハンノキ群落やツルヨシ群落といった自然度の高い植生もみられる。

対象事業実施区域の北側には鳥居平新田集落が隣接しており、北西には安部居、南西には松尾1区といった集落が分布している。集落の周囲には水田が広がっており、丘陵地の二次林とともに里山的景観を呈している一方、既存工業団地や住宅団地、市街地などの都市的景観も見られる。

なお、日野町の国道307号については沿道景観としての風景がすぐれていることから、「ふるさと滋賀の風景を守り育てる条例」に基づく「沿道景観形成地区」に指定されており、一定の建築や開発行為などについて届出が義務づけられている。

沿道景観形成地区（国道307号）について

滋賀県では、昭和59年から「ふるさと滋賀の風景を守り育てる条例」により美しい湖国のまちづくりに取り組んできたが、景観法の制定を機に、より一層の景観形成を図るため滋賀県景観計画を策定し、平成21年3月27日から施行している。

滋賀県景観計画において指定した景観計画区域は、景観行政団体である13市（大津市、彦根市、長浜市、近江八幡市、守山市、栗東市、高島市、東近江市、草津市、甲賀市、野洲市、米原市、湖南市）の区域を除く県内全域であり、景観計画区域における特に景観上重要な区域として、自然豊かな山地、広々とした田園地帯、賑やかな市街地など様々な様相を呈する道沿いの地域の中から、「沿道景観形成地区」を指定している。景観重要区域内では、大規模な建築物等だけではなく、小規模な建築物等や開発行為、土石の採取、木竹の伐採等も届出が必要となる場合があり、建築等に当たっては滋賀県景観計画ガイドラインの基準に適合させるよう指導が行われている。

B. 眺望の状況

景観調査地点の現地踏査による可視・不可視の判別の結果、表7-14-2に示す5地点で対象事業実施区域が眺望可能であった。眺望可能な地点については写真撮影を行った。

(資料編p. 255～264参照)

表7-14-2 調査地点現地踏査結果

(1/2)

No.	眺望地点名称	距離 (km)	区分	地点の 利用区分	眺望	現 地 踏 査 結 果
1	諸木神社	1.9	中景	観光	不可	社殿の東側には丸山があり、周囲を社叢で囲われているため対象事業実施区域は見通せない。
2	落神社	1.85	中景	観光	不可	境内からは社叢で遮られて対象事業実施区域は見通せない。境内周辺は水田地帯で見通しが良いが、対象事業実施区域方向には安部居集落や林があり対象事業実施区域は見通せない。
3	金刀比羅宮	1.45	中景	観光	不可	境内からは社叢の木立を通して段丘崖の樹林が見えるが、対象事業実施区域は見通せない。
4	念法寺	1.10	中景	観光	不可	安部居集落内にあり、まわりの住居に遮られるため対象事業実施区域は見通せない。
5	賀川神社	1.00	中景	観光	不可	境内からは社叢で遮られて対象事業実施区域は見通せない。境内入り口から南方向はやや視界が開けているが、段丘崖の樹林で対象事業実施区域は見通せない。
6	佐久良城跡、八幡神社	1.15	中景	観光	不可	城跡、神社境内からは社叢で遮られて対象事業実施区域は見通せない。境内入り口から南方向は民家と段丘崖の樹林で対象事業実施区域は見通せない。
7	長寸神社	1.25	中景	観光	不可	境内からは社叢で遮られて対象事業実施区域は見通せない。境内入り口から南西方向は視界が開けているが、段丘崖の樹林で対象事業実施区域は見通せない。
8	勝長神社	0.60	中景	観光	不可	松尾1区集落内にあり、まわりの林や民家で遮られるため対象事業実施区域は見通せない。
9	正明寺	0.45	中景	観光	不可	境内からは北側の樹林と本堂などの建物に遮られるため対象事業実施区域は見通せない。

注) 近景：対象事業実施区域から0.4km圏内 中景：0.4～2.5km 遠景：2.5km以上

(技報堂出版「新体系土木工学 土木景観計画」より)

表 7 - 1 4 - 2 調査地点現地踏査結果

(2/2)

No.	眺望地点名称	距離 (km)	区分	地点の 利用区分	眺望	現 地 踏 査 結 果
10	井林神社	0.65	中景	観光	不可	境内からは北側の樹林に遮られるため対象事業実施区域は見通せない。
11	馬見岡綿向神社	1.65	中景	観光	不可	境内からは周囲の社叢で遮られて対象事業実施区域は見通せない。
12	国道307号、町道鳥居平・安部居線 三叉路	0.40	近景	生活	可	南向き車線で視野左方向に野川兩岸の竹林と既存工場の建屋が見え、その奥に対象事業実施区域内の林地がわずかに見える。
13	町道鳥居平・安部居線 鳥居平新田集落付近	0.20	近景	生活	可	道路の南側の水田奥に対象事業実施区域内の林地の一部が見える。
14	国道307号 対象事業実施区域直近	0.08	近景	生活	可	国道の東側に既存造成地の草地が見え、その奥に対象事業実施区域内の林地の一部が見える。
15	国道307号、町道石原・鳥居平線 大谷交差点	0.07	近景	生活	可	国道の北向き車線からは視野右手前に、町道の東向き車線からは視野左手前に対象事業実施区域内の林地の一部が見える。
16	町道石原・鳥居平線、 特別養護老人ホーム白寿荘	0.01	近景	生活	可	町道を挟んで北側に対象事業実施区域内の林地の一部が見える。
17	救護施設ひのたに園	0.50	中景	生活	不可	敷地からは周囲の樹林地に遮られるため、対象事業実施区域は見通せない。
18	介護老人保健施設 リスタあすなる	1.40	中景	生活	不可	施設敷地入り口からは東～北方向に視野が開けているが、間にある樹林地で遮られるため対象事業実施区域は見通せない。
19	日野町役場、 日野町立中央公民館、等	1.10	中景	生活	不可	北側の駐車場入り口付近からは北方向に視野が開けているが、間にある樹林地で遮られるため対象事業実施区域は見通せない。
20	大谷公園	0.35	近景	レクリエーション	不可	施設内からはまわりの植栽や建物に遮られるため対象事業実施区域は見通せない。

注) 近景：対象事業実施区域から0.4km圏内 中景：0.4～2.5km 遠景：2.5km以上

(技報堂出版「新体系土木工学 土木景観計画」より)

C. 主要眺望地点

観光の区分については、対象事業実施区域が借景などの重要な景観要素となっている地点はなかった。

レクリエーションおよび生活の区分についても対象事業実施区域が重要な景観要素となっている地点はなかったが、比較的良好に見える地点として、次の4地点を主要眺望地点として抽出した。

・No. 13 町道鳥居平・安部居線 鳥居平新田集落付近

眺望地点における視界が開けており、対象事業実施区域周辺の林地で遮られる範囲は大きいものの、地点から南方向の視野に占める割合が大きいため、主要眺望地点とした。

視点は、鳥居平新田集落西側の町道鳥居平・安部居線道路端に設定した。視点からの眺望は、対象事業実施区域の北側の尾根の一部が視野の中ほど左側に見えており、その手前には水田が広がっている。ただし、水田は南へ向かって緩やかに高くなっており、尾根上となっているため中央の野川へ向かって低下している対象事業実施区域内の林地はほとんど見えていない。

・No. 14 国道307号 対象事業実施区域直近

国道307号から遮るものなく対象事業実施区域が見え、視野に占める割合も大きいため、主要眺望地点とした。

視点は、国道307号大谷交差点から約450m北側の北向き車線の道路端に設定した。視点からの眺望は、視野右手に既存造成地の草地が見え、その奥に対象事業実施区域の林地が広がっている。ただし、比較的良好な丘陵地地形のため、地点から見えているのは対象事業実施区域の一部である。対象事業実施区域の林地の奥には鈴鹿山地が眺望できる。

・No. 15 国道307号、町道石原・鳥居平線 大谷交差点

交通量が多く、車両からは信号で停止した際に注視できるうえ、対象事業実施区域が視野に占める割合がやや大きいため、主要眺望地点とした。

視点は、大谷交差点の南西側道路端に設定した。視点からの眺望は、交差点北東側に対象事業実施区域の林地が視野の中ほどから右にかけて見えている。ただし、地点から見えているのは対象事業実施区域の一部である。周囲には既設工業団地の植栽林や草地、工場建屋などが見えている。

・No. 16 町道石原・鳥居平線、特別養護老人ホーム白寿荘

対象事業実施区域に隣接し、視野に占める割合がやや大きく、事業実施による影響が大きいと考えられるため、主要眺望地点とした。

視点は、白寿荘の敷地入り口、町道石原・鳥居平線道路端に設定した。視点からの眺望は、対象事業実施区域の南側の林地と草地が視野の中ほどから左にかけて見えており、視野の中ほどから右手には残置森林の林が広がっている。ただし、中央の野川へ向かって低下している対象事業実施区域内の林地はほとんど見えていない。視野左端には既設の工場建屋が見えている。

(2) 予 測

① 予測内容

供用後における主要眺望地点からの景観の変化の程度および内容を予測する。

② 予測時期

本事業供用後、改変地に植栽した草本や木本が活着し、ある程度生育したと考えられる時点（令和20年頃）とした。

③ 予測方法

現況調査結果から主要眺望地点として抽出した4地点について、現況写真をベースに土地利用計画および工場立地イメージ図から作成した景観予測図（フォトモンタージュ）と、現況写真を対比することによって、景観変化の程度を予測した。

④ 予測結果

4ヶ所の主要眺望地点と見通し断面の位置を図7-14-2に、各地点の景観予測図（フォトモンタージュ）を図7-14-2～図7-14-6にそれぞれ示す。

・No.13 町道鳥居平・安部居線 鳥居平新田集落付近

視野奥の林地の一部が消滅し、工場建屋の一部が見えるようになると予測される。工場建屋が視野に占める割合は小さく、景観の変化はわずかであると考えられる。

・No.14 国道307号 対象事業実施区域直近

視野の中程の林地の多くが消滅し、造成地と工場建屋群の一部が見えるようになると予測される。工場建屋が視野に占める割合は中程度で、奥の鈴鹿山地のスカイラインは変化しないが、一部既存の工業団地のような景観に変化すると考えられる。

・No.15 国道307号、町道石原・鳥居平線 大谷交差点

視野の中程の林地の一部が消滅し、残置森林の間に工場建屋の一部が見えるようになると予測される。工場建屋が視野に占める割合は小さく、景観の変化はわずかであると考えられる。

・No.16 町道石原・鳥居平線、特別養護老人ホーム白寿荘

視野の中程の林地の多くが消滅し、工場建屋が見えるようになると予測される。工場建屋が視野に占める割合は比較的大きく、既存の工業団地のような景観に変化すると考えられる。

なお、本事業においては、法面には草本による早期の緑化を行うほか、当該地域の樹林地の構成種を主体とする植栽を実施する計画である。よって上記の4地点から眺望できる改変地は、これらの植栽樹木の成長にしたがって徐々に周辺の景観になじんでいくものと考えられる。

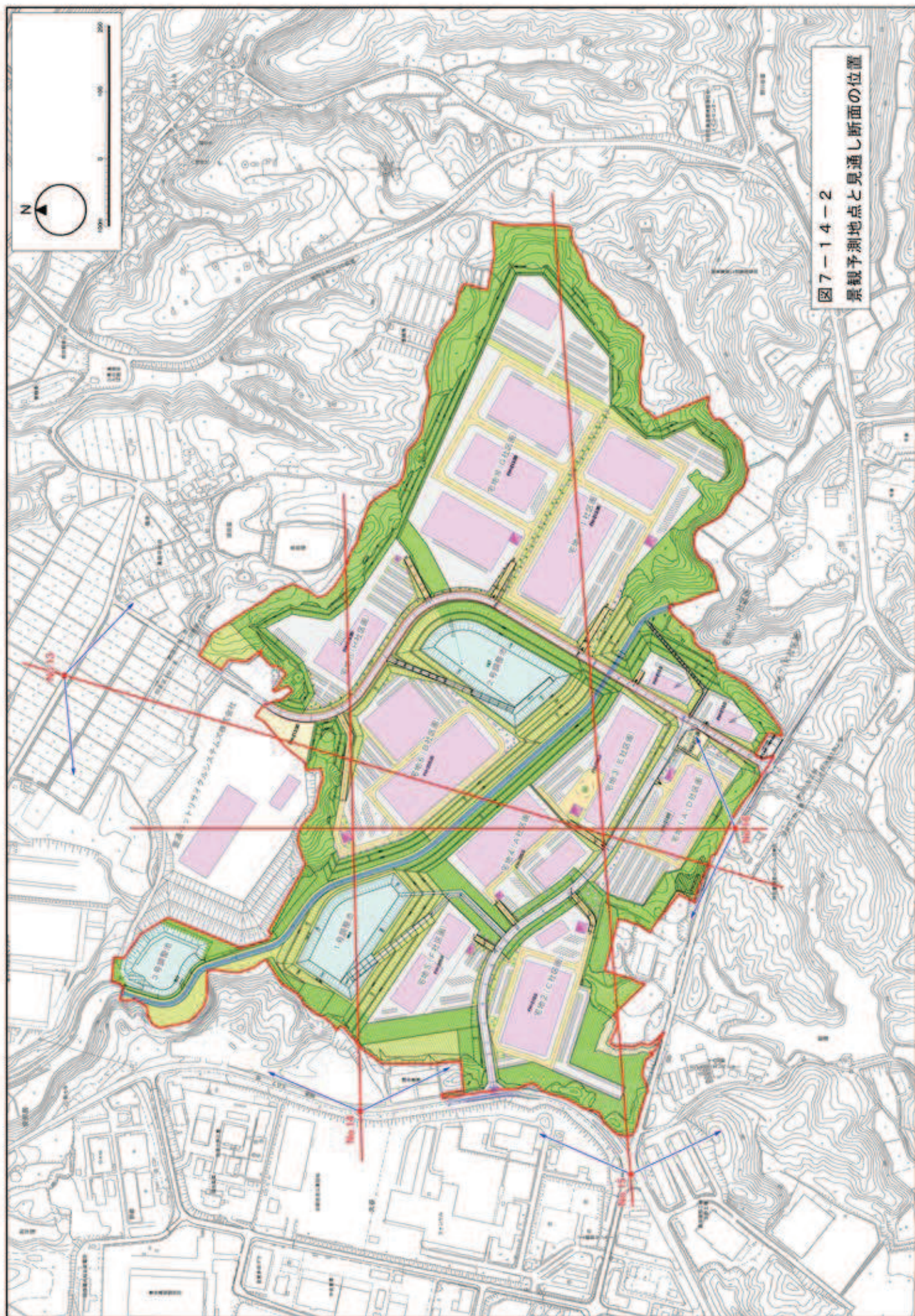


図7-14-2
 景観予測地点と見通し断面の位置

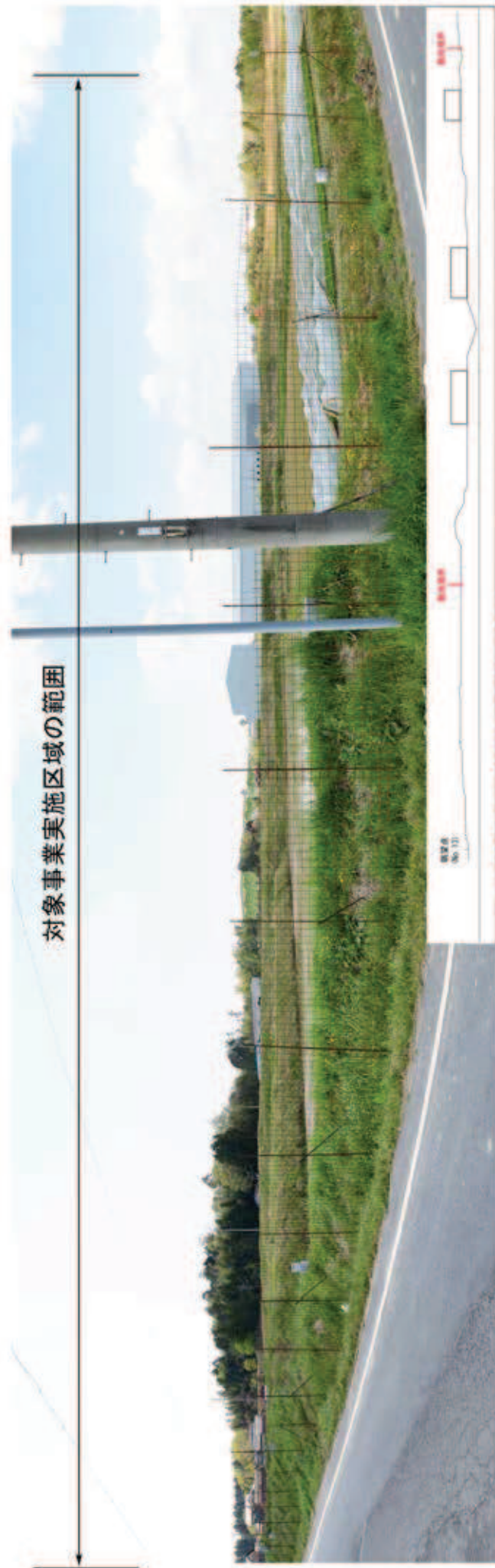
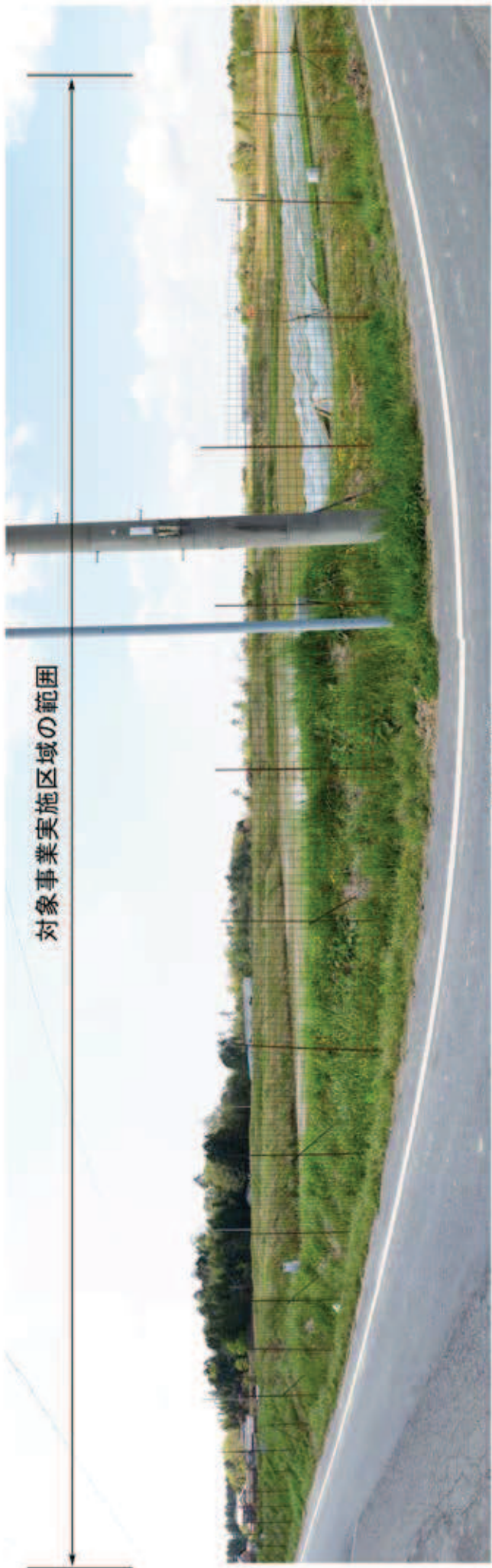


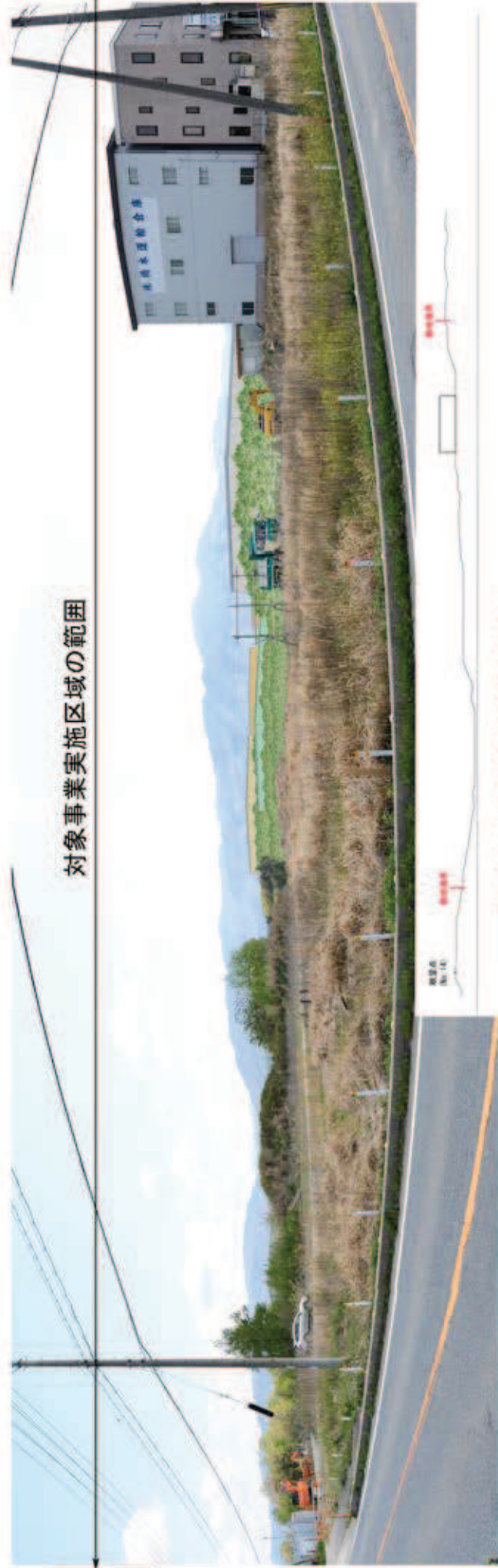
図 7-14-3 No.13 町道鳥居平・安部居線 鳥居平新田集落付近からの景観の変化

対象事業実施区域の範囲



景観の現況

対象事業実施区域の範囲



将来の景観 (フォトモンタージュ)

図7-14-4 No.14 国道307号 対象事業実施区域直近からの景観の変化



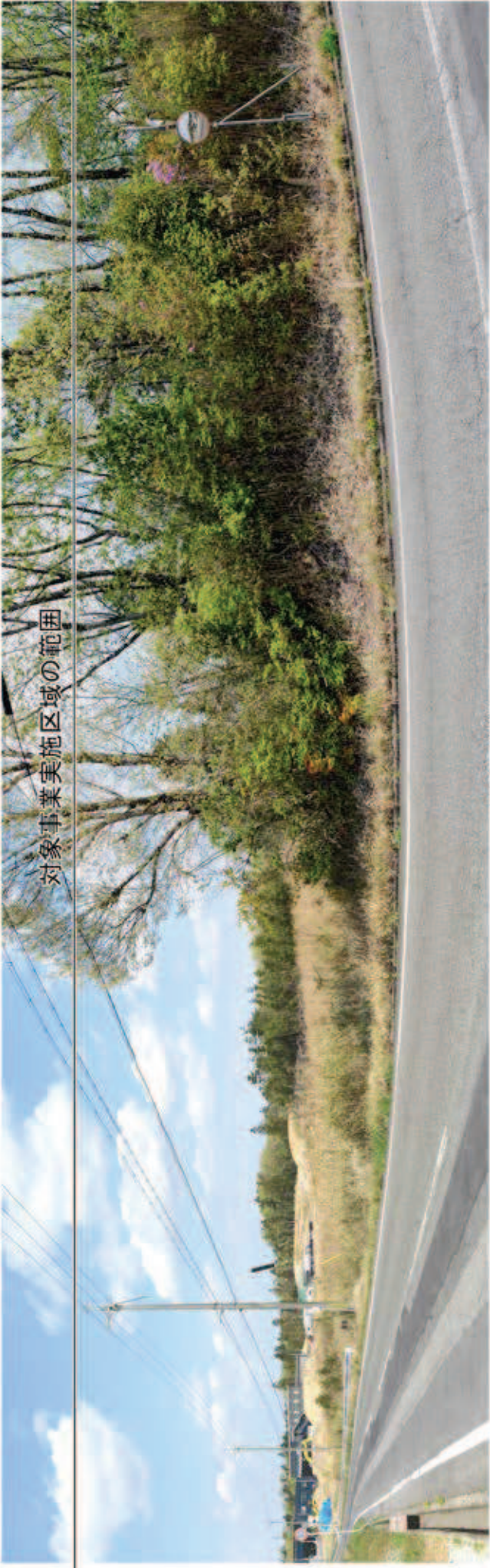
景観の現況



将来の景観（フォトモンタージュ）

図 7-14-5 No.15 国道 307 号、町道石原・鳥居平線 大谷交差点からの景観の変化

対象事業実施区域の範囲



景観の現況

対象事業実施区域の範囲



将来の景観 (フォトモンタージュ)

図 7-14-6 No. 16 町道石原・鳥道石原・鳥居平線、特別養護老人ホーム白寿荘からの景観の変化

(3) 評価

① 評価の方法

評価は、環境の保全上の目標と予測結果および環境保全のための措置を対比し、その整合性を検討するとともに、景観への影響が実行可能な範囲内で回避または低減されるか否かについて検討することで行った。

② 環境保全のための措置

環境保全のための影響の回避・低減対策は以下のとおり計画している。

A. 工事中

- ・ 対象事業実施区域内には概ね30m幅の残置森林または造成森林を配置し、約13%の残置森林を確保するとともに、造成森林と合わせて約29%を森林として確保する。
- ・ 造成森林には高木性樹種の苗木H=1.0mを2,000本/haの密度で植樹する。また、植樹下部には種子吹付(三種混合：メドハギ・ヨモギ・チガヤ)により植栽を施し緑化に努める。
- ・ 裸地の法面や自然緑地の辺縁部の緑化については、法面整形が終了した箇所から逐次早期緑化に努める。
- ・ 法面勾配1:1.8以上の切盛土部については、侵食防止のため種子吹付による緑化を行うことを基本とする。法面勾配1:1.5以下の長大切土部については、比較的傾斜角が大きく地質により吹付けのみでは定着しづらい可能性があるため、育成基盤の保持、流下水による法面表層部の剥落防止を図るため、ネット張植生工による法面緑化を行う。

B. 工事完了時

- ・ 区画①Bを除く工場用地については、工場立地法に適合するよう概ね20ha毎に造成森林を配置し、森林の再生を行う。

③ 環境の保全上の目標

景観の環境の保全上の目標は、生活環境の保全上支障を招かないことを基本として、次のように設定した。

周辺の景観と調和を図ること。

④ 環境の保全上の目標との整合性の検討

対象事業実施区域周辺地域における現地踏査の結果、観光、レクリエーションおよび生活にそれぞれ区分される地点について、対象事業実施区域が重要な景観要素となっている地点はなかった。

主要眺望地点として選定した4地点からの供用後の景観は、現況の林地が消滅し、変わって工場の建屋が建設されることで、No.14 国道307号 対象事業実施区域直近とNo.16 町道石原・鳥居平線、特別養護老人ホーム白寿荘については既存の工業団地のような景観に変化すると予測された。

No.13 町道鳥居平・安部居線 鳥居平新田集落付近とNo.15 国道307号、町道石原・鳥居平線 大谷交差点については、工場建屋の一部が見えるようになるものの視野に占める割合は小さく、景観の変化はわずかであると予測された。

景観が変化すると予測された地点についても、法面には草本による早期の緑化を行うほか、当該地域の樹林地の構成種を主体とする植栽を実施する計画であり、植栽樹木の成長にしたがって徐々に周辺の景観になじんでいくものと予測された。

以上により予測を行った主要眺望地点4地点の景観への影響予測結果は環境の保全上の目標と整合性している。

⑤ 評価

予測を行った主要眺望地点からの景観の予測結果は環境の保全上の目標と整合が取れていることから、実行可能な範囲で影響を回避または低減できていると評価する。

7-15. 人と自然との触れ合いの活動の場

(1) 現況調査

① 調査内容

対象事業実施区域および周辺における人と自然との触れ合いの活動の場の分布および利用状況を把握するため、現地踏査を行った。

② 調査方法

四季に対象事業実施区域およびその周辺を踏査し、自然との触れ合いの活動が行われている場所の存在および活動の内容を確認・記録した。また対象事業実施区域が位置している鳥居平および松尾1区の有識者に対して、自然との触れ合い活動の状況について聞き取りを行った。

調査期日を表7-15-1に示す。

表7-15-1 調査期日

	調 査 日			
	冬季	春季	夏季	秋季
現地踏査	2020年1月18日(土)	2020年5月11日(月)	2020年8月29日(土)	2020年10月16日(金)
聞き取り調査	—	—	—	2020年10月16日(金)

③ 調査結果

現地踏査の結果、対象事業実施区域内で人と自然との触れ合いの活動の場として利用されている場所は確認されなかった。また聞き取り調査でも情報は得られなかった。

地形・地質や動物・植物等の現地調査でも対象事業実施区域および周辺を踏査したが、周辺の道路沿いで山菜採りをする人が見られたものの、その他に人と自然との触れ合い活動としての利用は確認されなかった。

対象事業実施区域内については、周辺からのアクセスがほとんど不可能であり、触れ合い活動のための利用ができないと考えられる。

(2) 予 測

① 予測内容

対象事業実施区域および周辺における人と自然との触れ合いの活動の場の分布および利用状況への影響について予測した。

② 予測方法

現況把握の結果と事業計画の対比により定性的に予測した。

③ 予測結果

現地踏査および聞き取り調査の結果、対象事業実施区域およびその周辺で人と自然との触れ合い活動の場として利用されている場所は確認されなかったことから、本事業の実施による影響はないと予測される。

(3) 評 価

① 評価の方法

評価は、環境の保全上の目標と予測結果および環境保全のための措置を対比し、その整合性を検討するとともに、人と自然との触れ合い活動の場の利用への影響が実行可能な範囲内で回避または低減されるか否かについて検討することで行った。

② 環境保全のための措置

なし

③ 環境の保全上の目標

人と自然との触れ合いの活動の場の環境の保全上の目標は、生活環境の保全上支障を招かないことを基本として、次のように設定した。

人と自然との触れ合いの活動の場の利用に支障を生じないこと。

④ 環境の保全上の目標との整合性の検討

現地踏査および聞き取り調査の結果、対象事業実施区域およびその周辺で人と自然との触れ合い活動の場として利用されている場所は確認されなかったことから、本事業の実施による影響はないと予測され、環境の保全上の目標と整合している。

⑤ 評価

人と自然との触れ合いの活動の場の利用に対する影響の予測結果と環境の保全上の目標に整合が取れていることから、実行可能な範囲で影響を回避または低減できていると評価する。

7-16. 廃棄物等

(1) 現況調査

① 調査内容

伐採工により発生する廃棄物の量を把握するため、毎木調査を実施した。この結果と既存資料の算定式を用いて工事区域の植物の現存量を推定した。

② 調査方法

毎木調査は、改変区域を代表すると考えられる植生単位に方形区を設け、調査区域内に生育するすべての樹木について樹種を同定し、胸高直径および樹高を計測して記録した。

調査区はコナラ群落2カ所、アカマツ群落1カ所、アラカシ林群落1カ所、スギ植林1カ所、ヒノキ植林落1カ所、ハンノキ群落1カ所、ネザサ群落2カ所の合計9カ所を設定した。なお、竹林については文献値を用いた。

毎木調査地点を図7-16-1および表7-16-1に示す。

現存量の推定は、国立研究開発法人森林研究・整備機構 森林総合研究所の幹材積計算プログラムを用いて行った。

表7-16-1 毎木調査地点

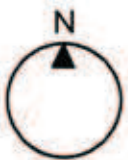
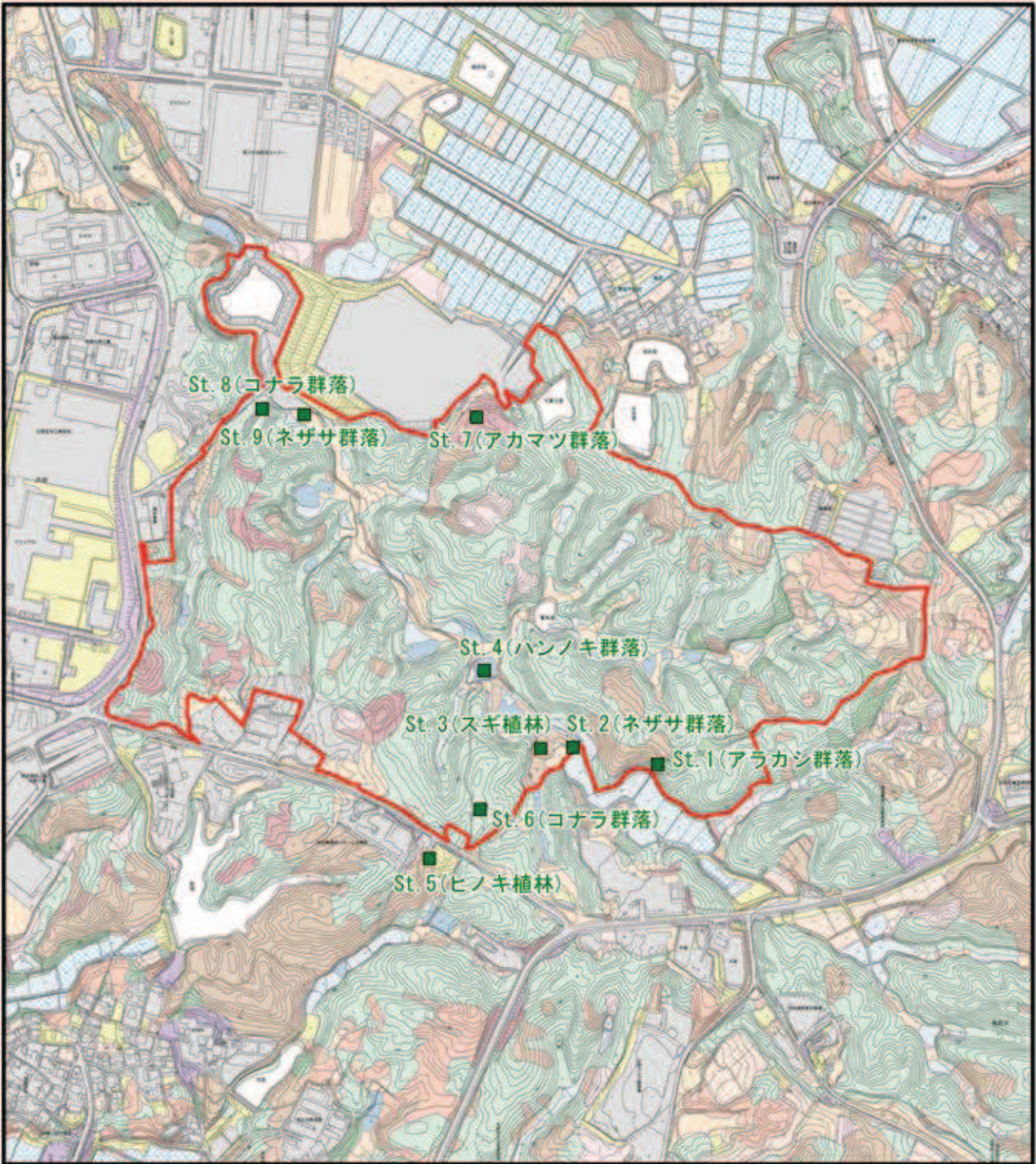
地点	群落	区画サイズ	面積(m ²)	傾斜(°)	林齢
St. 6	コナラ群落	10m×10m	200	9	>20
St. 8	コナラ群落	10m×10m		18	>20
St. 7	アカマツ群落	10m×10m	100	9	<20
St. 1	アラカシ群落	10m×10m	100	18	>20
St. 3	スギ植林	15m×15m	225	0	>20
St. 5	ヒノキ植林	15m×15m	225	14	>20
St. 4	ハンノキ群落	10m×10m	100	0	<20
St. 2	ネザサ群落	5m×5m	50	0	
St. 9	ネザサ群落	5m×5m		0	

注) No. 6は林床にササあり、No. 8はササなし

③ 調査結果

毎木調査結果を表7-16-2に、毎木調査結果から推定した現存量を表7-16-3に示す。

二次林のコナラ林やアカマツ林、アラカシ林では樹種は8~14種、本数は44本~87本で、スギ植林・ヒノキ植林では1種で30~32本であった。



1 : 10,000

200m 0 200 400

■ : 毎木調査地点

図4-16-1
毎木調査地点位置図

□ : 対象事業実施区域

表7-16-2 毎木調査結果

単位 胸高直径：cm、樹高：m

	コナラ林		アカマツ林	アラカシ林	スギ植林	ヒノキ植林	ハンノキ林	
	St. 6	St. 8	St. 7	St. 1	St. 3	St. 5	St. 4	
調査区内の生育本数	コナラ	15	22		2			
	カスミザクラ	2	5					
	ウリカエデ	1	2					
	ウワミズザクラ		1					
	エゴノキ		5					
	アカマツ		1	12				
	アラカシ				10			
	スギ					32		
	ヒノキ						30	
	ハンノキ							16
	ソヨゴ	36	3	6	15			
	ヒサカキ	1	9	17	2			
	ネジキ	2	11	7	1			
	アセビ		17		1			
	タカノツメ		7	4	5			
	コシアブラ	2		1				
	サカキ			2				
	ネズミモチ	1	2					
	ヤマザクラ		1					
	トウネズミモチ				2			
	モチツツジ				2			
	ユズリハ				1			
	リョウブ				2			
不明	1	1	1	1				
落葉樹不明	1							
計	62	87	50	44	32	30	16	
胸高直径平均値	コナラ	18.9	22.6		36.7			
	カスミザクラ	7.4	12.2					
	ウリカエデ	4.6	3.5					
	ウワミズザクラ		13.3					
	エゴノキ		4.4					
	アカマツ		30.5	21.9				
	アラカシ				4.4			
	スギ					30.5		
	ヒノキ						19.9	
	ハンノキ							10.9
	ソヨゴ	6.0	10.3	10.6	10.7			
	ヒサカキ	3.4	3.4	4.4	3.6			
	ネジキ	5.3	5.4	4.5	5.9			
	アセビ		5.1		6.4			
	タカノツメ		12.0	6.7	13.7			
	コシアブラ	4.6		16.1				
	サカキ			5.1				
	ネズミモチ	3.5	4.6					
	ヤマザクラ		3.0					
	トウネズミモチ				5.1			
	モチツツジ				0.8			
	ユズリハ				13.2			
	リョウブ				8.3			
不明	6.7	14.7	9.8	27.5				
落葉樹不明	4.8							
平均	6.5	10.4	9.9	11.4	30.5	19.9	10.9	
樹高平均値	コナラ	13.1	14.5		7.8			
	カスミザクラ	6.5	7.9					
	ウリカエデ	7.2	3.2					
	ウワミズザクラ		8.1					
	エゴノキ		4.5					
	アカマツ		18.0	9.1				
	アラカシ				3.9			
	スギ					18.8		
	ヒノキ						12.5	
	ハンノキ							9.8
	ソヨゴ	5.2	8.7	8.6	6.5			
	ヒサカキ	3.8	3.5	4.1	3.1			
	ネジキ	4.5	5.0	5.0	7.4			
	アセビ		3.0		3.7			
	タカノツメ		8.6	7.9	8.6			
	コシアブラ	4.2		8.5				
	サカキ			6.2				
	ネズミモチ	3.7	4.2					
	ヤマザクラ		3.7					
	トウネズミモチ				4.3			
	モチツツジ				1.2			
	ユズリハ				9.0			
	リョウブ				6.1			
不明	6.6	2.5	6.4	5.9				
落葉樹不明	7.5							
平均	6.2	6.8	7.0	5.6	18.8	12.5	9.8	

胸高直径は二次林のコナラ林やアカマツ林、アラカシ林の10～11cmに対して、スギ植林・ヒノキ植林では20～30cmと太く、樹高もコナラ林やアカマツ林、アラカシ林の6～7mに対して、スギ植林・ヒノキ植林では13～19mと高く管理による差が明らかであった。

しかし現存量はコナラ林が最も多く7.20ton/100m²であった。

表7-16-3 現存量推定結果

	幹材(有価物) ton/100m ²	廃棄物 ton/100m ²	合計現存量 ton/100m ²
コナラ林	3.76	3.43	7.20
アカマツ林	1.07	1.00	2.07
アラカシ林	1.20	1.15	2.35
スギ植林	2.83	2.80	5.63
ヒノキ植林	1.10	1.16	2.26
ハンノキ林	0.31	0.25	0.56
竹林(文献値)	—	10.19	10.19
ネザサ群落	—	0.95	0.95
備考	胸高直径12cm 以上の樹木	細い幹、枝葉、 根株、ネザサ	

竹林の出典：滋賀県土地開発公社「(仮称)竜王岡屋工業団地造成事業に係る環境影響評価書」(平成24年11月)

(2) 予 測

(2)-1 伐採工により発生する廃棄物

① 予測内容

伐採工に伴い発生する細い幹や枝葉、根株、下草等の廃棄物量を予測した。

② 予測方法

植生単位ごとの改変面積に現況調査結果から推定した各植生単位の現存量を乗じて合計し予測した。

③ 予測結果

予測結果を表7-16-4に示す。

伐採樹木の内、直径が概ね12cm以上の幹材約17,000トンについては有価物として売却する計画である。

廃棄物約16,300トンの内、細い幹材については可能な限り現地で使用する杭等の資材として活用する。枝葉や根株、下草等現地で利用できない物についてはバイオマス燃料や堆肥原料として活用する施設や、活用を前提とした中間処理施設へ搬出する計画である。

表7-16-4 伐採に伴う廃棄物発生量予測結果

		コナラ林	アカマツ林	アラカシ林	スギ植林	ヒノキ植林	ハンノキ林	竹林 (文献値)	ネザサ群落
幹材(有価物) ton/100㎡		3.76	1.07	1.20	2.83	1.10	0.31	—	—
廃棄物 ton/100㎡		3.43	1.00	1.15	2.80	1.16	0.25	10.19	0.95
改変面積 (㎡)	アラカシ群落			9,693					
	アカマツ群落		21,103						
	コナラ群落	422,167							
	ハンノキ群落						7,741		
	伐採跡地群落	9,859							
	スギ・ヒノキ植林				40,983				
	竹林							2,216	
	ネザサーススキ群落								23,827
幹材搬出量 ton		17,057							
伐採廃棄物搬出量 ton		16,314							

注) 伐採跡地群落はコナラ林とアカマツ林の中間と想定。
スギ・ヒノキ植林は植生図上で同一の凡例で示されているため、スギ植林とヒノキ植林の値を平均して使用。

(2)-2 工場建屋等の建築に伴い発生する廃棄物

① 予測内容

工場建屋等の建築時に発生する建設副産物の量を予測した。

② 予測方法

具体的な建築計画は現時点で明らかではないため、販売区画面積と容積率をもとに延べ面積を想定し、これに国土交通省の平成30年度 建設副産物実態調査結果に示された原単位を乗じることで発生量を予測した。

対象事業実施区域の内、現在特定保留区域となっている区域と地区計画策定予定の市街化調整区域については、市街化編入に合わせて都市計画用途地域を定める手続きが進められ、現在工業地域となっている区域とともに建坪率が60%、容積率が200%に定められる。

したがって販売区画面積に容積率200%を乗じた値を延べ面積と想定した。

③ 予測結果

予測結果を表7-16-5に示す。

建設残土以外の廃棄物発生量は約71,000トンと予測され、品目ごとの滋賀県における再資源化の割合を乗じた全体の再資源化率は、縮減を含めた場合87.4%と予測される。

販売先立地企業の建築工事における廃棄物発生量の低減、再利用等に事業者が直接関与することはできないが、再資源化等に努めるよう販売時に要望する計画である。

また建設残土については適切に処理するよう要望する計画である。

表7-16-5 建築等に伴う廃棄物発生量予測結果

品目	非木造建築 (新築・改築) の発生原単位	建設副産物 の発生量 (トン)	滋賀県における 再資源化の割合 (縮減を除く)	再資源化量 (トン)	廃棄量 (トン)	滋賀県における 再資源化の割合 (縮減を含む)	再資源化量 (トン)	廃棄量 (トン)
廃プラスチック類 (廃塩化ビニル管・継ぎ手を除く)	0.00125	1,274	0.56	707	567	0.79	1,007	267
廃塩化ビニル管・継ぎ手	0.00008	80	0.25	20	60	0.26	21	59
紙くず	0.00049	503	0.83	418	85	0.96	482	21
建設発生木材	0.00154	1,571	1.00	1,567	4	1.00	1,571	0
伐木材・除根材	0.00170	1,735	0.87	1,511	224	0.97	1,687	47
金属くず	0.00120	1,224	0.98	1,200	24	0.98	1,200	24
コンクリート塊	0.03637	37,183	1.00	37,153	30	1.00	37,153	30
アスファルト・コンクリート塊	0.01433	14,651	0.94	13,731	921	0.94	13,731	921
廃石膏ボード	0.00237	2,427	0.89	2,156	271	0.98	2,387	39
建設混合廃棄物	0.00847	8,663	0.14	1,209	7,454	0.20	1,733	6,930
建設汚泥	0.00170	1,735	0.62	1,069	666	0.64	1,107	628
建設廃棄物合計 (建設発生土を除く)	0.06846	71,047	0.86	60,741	10,306	0.88	62,080	8,967
建設発生土	0.28425	290,618						
			建設発生土以外 の再資源化率	85.5 %		建設発生土以外 の再資源化率	87.4 %	

敷地面積(m²) 511,200 (対象事業実施区域の販売宅地。豊通ペトリサイクルシステムズは含まない)

原単位: m³/延べm²またはトン/延べm²

(2)-3 施設の供用に伴い発生する廃棄物

① 予測内容

供用後の工場等の事業所から排出される廃棄物の量を予測した。

② 予測方法

各販売区画に立地する業種については、現時点では明らかではないため、7-1. 大気質および7-2. 騒音・振動の項の供用後の予測で設定した3ケースの企業配置について、各区画の敷地面積に既存資料から設定した原単位を乗じることで発生量を予測した。

なお、運輸業・倉庫業・梱包業については面積あたりの発生源単位が得られなかったため従業員数あたりの原単位を用いた。

既存資料から設定した原単位を表7-16-6に示す。

表7-16-6 各業種の廃棄物発生原単位

産業分類	廃棄物発生量 (千トン/年)	事業所敷地面積(m ²) 道路貨物運送業は従業員数(人)	発生源単位 (道路運送業以外はt/m ² ・年、 道路運送業はt/人)
食料品製造業	8,705	108,977,500	0.079879
化学工業	9,623	168,887,100	0.056979
プラスチック製品製造業	927	69,172,600	0.013387
金属製品製造業	3,113	80,616,500	0.038603
はん用機械器具製造業	674	49,417,800	0.013619
電子部品・デバイス・電子回路製造業	2,986	49,577,400	0.060209
電気機械器具製造業	393	54,027,600	0.007256
輸送用機械器具製造業	2,337	184,305,700	0.012680
道路貨物運送業	312	2,052,000	0.152047
上記以外のサービス業	846	輸送用機械器具製造業と同程度と想定	

出典 廃棄物発生量：環境省環境再生・資源循環局廃棄物規制課「令和2年度事業 産業廃棄物排出・処理状況調査報告書 平成30年度実績」令和3年3月
事業所敷地面積：経済産業省大臣官房調査統計グループ構造統計室「2019年工業統計表 産業別統計表データ」令和2年8月
従業員数：物流を取り巻く動向と物流施策の現状について

③ 予測結果

予測結果を表7-16-7に示す。

供用後の立地企業からの廃棄物発生量は年間約10,500～25,400トンと予測される。

販売先立地企業の供用後における廃棄物発生量の低減、再利用等に事業者が直接関与することはできないが、再資源化等に努めるよう販売時に要望する計画である。

表 7-16-7 施設の供用に伴う廃棄物発生量予測結果

宅地	(㎡)	ケースA		ケースB		ケースC	
		配置業種	廃棄物発生量 (t/年)	配置業種	廃棄物発生量 (t/年)	配置業種	廃棄物発生量 (t/年)
宅地⑩	125,356	食料品製造業	10,013	はん用機械器具製造業	1,707	電子部品、デバイス製造業	7,548
宅地⑨	82,605	電子部品、デバイス製造業	4,974	輸送用機械器具製造業	1,047	化学工業	4,707
豊通ペットリサイクルシステムズ	75,616	プラスチック製品製造業	1,012	プラスチック製品製造業	1,012	プラスチック製品製造業	1,012
宅地⑥	63,800	化学工業	3,635	輸送用機械器具製造業	809	化学工業	3,635
宅地②	55,370	化学工業	3,155	産業廃棄物処分業	702	輸送用機械器具製造業	702
宅地⑪	41,720	プラスチック製品製造業	558	金属製品製造業	1,610	プラスチック製品製造業	558
宅地①A	35,346	運輸業、倉庫業、梱包業	72	電気機械器具製造業	256	食料品製造業	2,823
宅地④	30,498	電気機械器具製造業	221	運輸業、倉庫業、梱包業	62	運輸業、倉庫業、梱包業	62
宅地③	30,239	金属製品製造業	1,167	プラスチック製品製造業	405	電気機械器具製造業	219
宅地⑤	29,779	輸送用機械器具製造業	378	化学工業	1,697	金属製品製造業	1,150
宅地⑦	8,618	産業廃棄物処分業	109	電子部品、デバイス製造業	519	はん用機械器具製造業	117
宅地⑧	7,869	はん用機械器具製造業	107	食料品製造業	629	産業廃棄物処分業	100
	586,816	計	25,402	計	10,456	計	22,634

注) 産業廃棄物処分業の原単位については、輸送用機械器具製造業と同程度と想定

(3) 評価

① 評価の方法

評価は、環境の保全上の目標と予測結果および環境保全のための措置を対比し、その整合性を検討するとともに、廃棄物等の処理への影響が実行可能な範囲内で回避または低減されるか否かについて検討することで行った。

② 環境保全のための措置

環境保全のための影響の回避・低減対策は以下のとおり計画している。

A. 工事中

- ・ 伐採樹木の内、直径が概ね12cm以上の幹材については有価物として売却する。
- ・ 細い幹材については可能な限り現地で使用する資材として活用する
- ・ 枝葉や根株、下草等現地で利用できない物についてはバイオマス燃料や堆肥原料として活用する施設や、活用を前提とした中間処理施設へ搬出する。

B. 各区画の販売時

- ・ 各区画の販売にあたって、立地企業に対して建築工事時および供用後に、第五次滋賀県廃棄物処理計画の基本方針（3R（リデュース・リユース・リサイクル）の取組の推進）に沿って、廃棄物発生量の低減および再資源化・再利用に努めるよう要望する。

③ 環境の保全上の目標

廃棄物等の環境の保全上の目標は、社会環境の保全上支障を招かないことを基本として、

次のように設定した。

廃棄物発生量の低減および発生した廃棄物の再資源化ならびに再利用に努めること。

④ 環境の保全上の目標との整合性の検討

A. 伐採工により発生する廃棄物

伐採樹木の内、直径が概ね12cm以上の幹材約17,000トンについては有価物として売却する計画であり、売却できない約16,300トンの内、細い幹材については可能な限り現地で使用する資材として活用することとしているほか、枝葉や根株、下草等現地で利用できない物についてはバイオマス燃料や堆肥原料として活用する施設や、活用を前提とした中間処理施設へ搬出する計画であることから環境の保全上の目標と整合性している。

B. 工場建屋等の建築に伴い発生する廃棄物

建設残土以外の廃棄物発生量は約71,000トンと予測され、品目ごとの滋賀県における再資源化の割合を乗じた全体の再資源化率は、縮減を含めた場合87.4%と予測される。

C. 施設の供用に伴い発生する廃棄物

供用後の立地企業からの廃棄物発生量は年間約10,500～25,400トンと予測される。

販売先立地企業の建築工事時および供用後における廃棄物発生量の低減、再利用等に事業者が直接関与することはできないが、再資源化等に努めるよう販売時に要望する計画であることから環境の保全上の目標と整合性している。

⑤ 評価

廃棄物等の予測結果と環境の保全上の目標に整合が取れていることから、実行可能な範囲で影響を回避または低減できていると評価する。

7-17. 温室効果ガス等

(1) 予 測

(1)-1 植生改変による二酸化炭素吸収量の変化

① 予測内容

工事により改変区域内の樹林地および草地が消滅することで二酸化炭素吸収量が減少する一方、造成森林および造成緑地が形成されることで二酸化炭素吸収量が回復すると考えられることから、吸収量の変化を予測した。

② 予測方法

樹林地については、工事による改変面積と造成森林の植栽面積をもとに森林CO₂吸収量認証制度評価基準の算定式を用いて二酸化炭素吸収量を算定し、事業実施前と実施後の変化を予測した。草地については工事による改変面積と造成緑地の植栽面積に既存文献の単位面積あたりの二酸化炭素吸収量を乗じて、事業実施前と実施後の変化を予測した。

・ 樹林地の二酸化炭素吸収量の算定式

$$\text{二酸化炭素吸収量} = \text{森林面積} \times \text{幹の成長量} \times \text{容積密度} \times \text{拡大係数} \times (1 + \text{地下部} \cdot \text{地上部比}) \\ \times \text{炭素含有率} \times \text{二酸化炭素換算係数}$$

③ 予測条件

A. 森林面積

事業計画および植物の現地調査結果より、工事により消失する樹林地面積は51.3762ha、造成森林の植栽面積は10.5830haとした。

B. 幹の成長量

改変される樹林地の幹の成長量は、京都モデルフォレスト協会の森林吸収量計算基準に記載されている広葉樹林の齢級3～6の平均値2.7m³/ha・年とした。造成森林については現況の樹林地と同様な林地への復元を試みる植栽を行う計画であることから、幹の成長量は、同出典に記載されている広葉樹林の齢級1～2の平均1.5m³/ha・年とした。

C. 容積密度、拡大係数、地下部・地上部比、炭素含有率、二酸化炭素換算係数

これらのパラメーターについては、日本国温室効果ガスインベントリ報告書(2021年)に記載の値より、表7-17-1に示す様に設定した。

表 7 - 1 7 - 1 容積密度、拡大係数、地下部・地上部比、炭素含有率

	容積密度 (トン/m ³)	拡大係数		地下部・ 地上部比	炭素含有率	二酸化炭素 換算係数
		林齢20未満	林齢20以上			
その他広葉樹	0.469	1.37	1.37	0.26	0.49	3.667

D. 草地の二酸化炭素吸収量

草地の二酸化炭素吸収量については、(社)日本植物生理学会ホームページみんなのひろば「草類の二酸化炭素の吸収量について」における記載内容より、樹林地の1/3と想定した。上記の計算式および各パラメーターから樹林地の二酸化炭素吸収量は、改変区域については3.93トン/ha・年、造成森林については2.18トン/ha・年と算定されることから、草地の改変区域については1.31トン/ha・年、造成緑地については0.73トン/ha・年と設定した。

E. 草地面積

事業計画および植物の現地調査結果より、工事により消失する草地面積は3.6326ha、造成緑地の面積は7.0960haとした。

④ 予測結果

予測結果を表 7 - 1 7 - 2 に示す。

事業の実施により植生による二酸化炭素の吸収量は約178トン減少すると予測される。

なお、植栽後15年程度経過すると(齢級が3)、幹の成長量は現況の改変部分の樹林地と同程度になることから、減少幅は低下すると考えられる。

表 7 - 1 7 - 2 植生改変による二酸化炭素吸収量の変化 単位：トン/年

	樹林地	草地	合計
実施前	201.77	4.76	206.53
実施後	23.09	5.16	28.25
変化量	-178.68	0.41	-178.27

(1)-2 工事中の重機類稼働に伴う温室効果ガスの発生

① 予測内容

工事に伴う重機類の稼働により発生する温室効果ガスの量を予測した。

② 予測方法

予測は環境省「温室効果ガス総排出量算定方法ガイドラインVer. 1.0」（平成29年3月）に記載の方法で行った。工事で使用する各重機類について、定格出力と燃料消費率から燃料使用量を算定し、これと二酸化炭素、一酸化二窒素の排出係数から設定した温室効果ガス排出原単位と、事業計画の重機類稼働台数から年間の温室効果ガス排出量を算定した。なお、重機類の稼働台数は工事の時期により異なるため、年間値の算定に当たっては月間値の12ヶ月間合計が最大となる時期（着工後20ヶ月目～31ヶ月目）を対象とした。

③ 予測条件

A. 温室効果ガス排出原単位

各重機類の温室効果ガス排出原単位（二酸化炭素換算値）を表7-17-3に示す。

表7-17-3 温室効果ガス排出原単位（二酸化炭素換算値）

重機の種類	規格	定格出力	土木積算基準 の燃料消費率	燃料使用量		CO ₂ 排出係数 kg-CO ₂ /L (t-CO ₂ /kL)	N ₂ O 排出係数 kg-N ₂ O/L	地球温暖化 係数 N ₂ O	GHG排出係数 (CO ₂ +N ₂ O) kg-CO ₂ /L	GHG排出原単位 (CO ₂ +N ₂ O) kg-CO ₂ /日
		Pi new kW		L/(kW*h)	L/hr					
バックホウ	0.1m ³	41	0.153	6.27	50.18	2.58	0.000064	298	2.60	130.68
	0.25m ³	41	0.153	6.27	50.18	2.58	0.000064	298	2.60	130.68
	0.45m ³	64	0.153	9.79	78.34	2.58	0.000064	298	2.60	203.99
	0.7m ³	104	0.153	15.91	127.30	2.58	0.000064	298	2.60	331.48
	1.2m ³	164	0.153	25.09	200.74	2.58	0.000064	298	2.60	522.72
ブルドーザー	3t	79	0.153	12.09	96.70	2.58	0.000064	298	2.60	251.80
	20P(4t)	79	0.153	12.09	96.70	2.58	0.000064	298	2.60	251.80
	65P(21t)	179	0.153	27.39	219.10	2.58	0.000064	298	2.60	570.53
アーティキュレートトラック	30t	364	0.085	30.94	247.52	2.58	0.000064	298	2.60	644.55
クローラートラック	8t	173	0.134	23.18	185.46	2.58	0.000064	298	2.60	482.93
	12t	298	0.134	39.93	319.46	2.58	0.000064	298	2.60	831.87
搬入土運搬(ダンプ)	10t	246	0.043	10.58	84.62	2.58	0.000064	298	2.60	220.36
搬入土運搬(トレーラーダンプ)	25t	232	0.085	19.72	157.76	2.58	0.000064	298	2.60	410.81
振動ローラー	4t	17	0.085	1.45	11.56	2.58	0.000064	298	2.60	30.10
	10t	56	0.118	6.61	52.86	2.58	0.000064	298	2.60	137.66
トラッククレーン	150t吊	299	0.044	13.16	105.25	2.58	0.000064	298	2.60	274.07
アスファルトフィニッシャー		70	0.147	10.29	82.32	2.58	0.000064	298	2.60	214.36
グレーダー		115	0.108	12.42	99.36	2.58	0.000064	298	2.60	258.74
タイヤローラー		69	0.085	5.87	46.92	2.58	0.000064	298	2.60	122.18

注) 作業時間：8時間/日、稼働率：1、燃料：軽油として算定

B. 重機の月別稼働台数

重機の月別稼働台数は7-1. 大気質および7-2. 騒音・振動で使用した値とした。

(6-5. p.123参照)

④ 予測結果

温室効果ガスの排出量（二酸化炭素換算値）を表7-17-4に示す。

工事に使用する重機類からの温室効果ガス排出量は年間2,954トンと予測される。

表7-17-4 温室効果ガス排出量（二酸化炭素換算値）

重機の種類	規格	定格出力	土木積算基準 の燃料消費率	燃料 使用量	年間延べ 稼働台数	年間 燃料 使用料	温室効果ガス排出量 (t-CO ₂ /年)		
		Pi					CO ₂	N ₂ O	合計
		new							
		kW	L/(kW*h)	L/日(8hr)	台/年	kL/年			
バックホウ	0.1m ³	41	0.153	50.18	806	40	104.6	0.8	2,954
	0.25m ³	41	0.153	50.18	884	44	114.7	0.8	
	0.45m ³	64	0.153	78.34	364	29	73.7	0.5	
	0.7m ³	104	0.153	127.30	1,170	149	385.0	2.8	
	1.2m ³	164	0.153	200.74	624	125	323.8	2.4	
ブルドーザー	3t	79	0.153	96.70	130	13	32.5	0.2	
	20P(4t)	79	0.153	96.70	650	63	162.5	1.2	
	65P(21t)	179	0.153	219.10	338	74	191.4	1.4	
アーティキュレートトラック	30t	364	0.085	247.52	624	154	399.3	2.9	
クローラートラック	8t	173	0.134	185.46	442	82	211.9	1.6	
	12t	298	0.134	319.46	104	33	85.9	0.6	
搬入土運搬(ダンプ)	10t	246	0.043	84.62	2,496	211	546.0	4.0	
搬入土運搬(トレーラーダンプ)	25t	232	0.085	157.76	624	98	254.5	1.9	
振動ローラー	4t	17	0.085	11.56	130	2	3.9	0.0	
	10t	56	0.118	52.86	312	16	42.6	0.3	
トラッククレーン	150t吊	299	0.044	105.25					
アスファルトフィニッシャー		70	0.147	82.32					
グレーダー		115	0.108	99.36					
タイヤローラー		69	0.085	46.92					

(1)-3 工事関連車両の走行に伴う温室効果ガスの発生

① 予測内容

工事に伴う関連車両の通行により発生する温室効果ガスの量を予測した。

② 予測方法

二酸化炭素の排出量は、経済産業省・国土交通省「ロジスティクス分野におけるCO₂排出量算定方法共同ガイドラインVer. 3.1」（平成28年3月）の燃費法により予測した。メタンおよび一酸化二窒素の排出量は、環境省「温室効果ガス総排出量算定方法ガイドラインVer. 1.0」（平成29年3月）に記載の方法で予測した。

二酸化炭素排出量 = 走行距離 ÷ 燃費 ÷ 1,000 × 排出係数

メタン排出量 = 走行距離 × 排出係数

一酸化二窒素排出量 = 走行距離 × 排出係数

③ 予測条件

A. 自動車の燃費および排出係数

自動車の燃費および排出係数を表7-17-5に示す。

表7-17-5 燃費および排出係数

車種区分	燃料区分	燃費 (km/L)	排出係数		
			二酸化炭素 (t-CO ₂ /KL)	メタン (kg-CH ₄ /km)	一酸化二窒素 (kg-N ₂ O/km)
普通車(乗用車)	ガソリン	15	2.32	0.000010	0.000029
普通貨物車	軽油	3	2.62	0.000015	0.000014

B. 交通量

交通量は、7-1. 大気質および7-2. 騒音・振動の項で設定した値を用いた。

C. 走行距離

土砂の搬入車両については、対象事業実施区域と搬入先の東近江市蛇溝町地先の距離：10kmとした。工事関連資材については発送先として滋賀県米原市のメーカーが見込まれるため車両の走行距離を35kmとした。通勤車両については通勤時間を30分程度、旅行速度を30km/h程度として走行距離を15kmとした。

④ 予測結果

温室効果ガス排出量を表 7-17-6 に示す。

工事関連車両からの温室効果ガス排出量は年間約960トンと予測される。

表 7-17-6 温室効果ガス排出量（二酸化炭素換算値）

	走行 距離 km	年間稼働 日数 日	CO ₂ 排出量 t-CO ₂ /日	CH ₄ 排出量 t-CH ₄ /日	N ₂ O 排出量 t-N ₂ O/日	温室効果ガス 排出量 t-CO ₂ /年	
小型車(通勤車両)	15	295	0.306	0.0000198	0.0000574	95.55	
大型車	搬入土運搬ダンプ車	10	295	1.572	0.0000270	0.0000252	466.00
	工事資材搬入車	35	295	1.345	0.0000231	0.0000216	398.69
計						960.24	

(1)-4 供用後の工場等の稼働による温室効果ガスの発生

① 予測内容

供用後の立地企業の稼働により発生する温室効果ガスの量を予測した。

② 予測方法

予測は環境省「温室効果ガス総排出量算定方法ガイドラインVer. 1.0」（平成29年3月）に記載の方法で行った。

各販売区画の敷地面積と立地する企業の業種をともにエネルギー使用量を算定し、燃料の種別ごとに排出係数を乗じて温室効果ガスの発生量を算定した。

・工場等の稼働による温室効果ガス発生量の算定式

燃料使用量CO₂排出量＝単位発熱量×炭素排出係数×44/12

燃料使用量CH₄排出量＝燃料使用量×排出係数

燃料使用量N₂O排出量＝単位発熱量×排出係数

温室効果ガス排出量＝燃料使用量CO₂排出量（kg-CO₂）×CO₂地球温暖化係数：1
＋燃料使用量CH₄排出量（kg-CH₄）×CO₂地球温暖化係数：25
＋燃料使用量N₂O排出量（kg-N₂O）×CO₂地球温暖化係数：298

③ 予測条件

A. 温室効果ガス排出原単位

燃料種別ごとの温室効果ガス排出原単位を表7-17-7に示す。

表7-17-7 温室効果ガス排出原単位

	単位発熱量		炭素排出係数 (kg-C/MJ)	CH ₄ 排出係数 (kg-CH ₄ /kg)	N ₂ O排出係数 (kg-N ₂ O/GJ)
	(MJ/L or MJ/kg)	(GJ/L or GJ/kg)			
A重油 L	39.1	0.0391	0.0189		0.0017
軽油 L	37.7	0.0377	0.0187		0.0017
灯油 L	36.7	0.0367	0.0185		0.0017
LPG kg	50.8	0.0508	0.0161	0.0540	0.0017

B. 立地企業の配置

立地企業の配置は7-1. 大気質の項で設定した3ケースとした。

C. 各立地企業のエネルギー使用量および種別燃料使用量

各立地企業のエネルギー使用量および種別燃料使用量は、7-1. 大気質の項で算定した数値を用いた。

④ 予測結果

温室効果ガス排出量を表7-17-8に示す。

供用後の立地企業の稼働により発生する温室効果ガスの量は、年間約5,000～15,000トンと予測される。

表7-17-8 温室効果ガス排出量（二酸化炭素換算値）

	敷地面積 (㎡)	A案		
		配置業種	エネルギー使用量 (GJ/年)	温室効果ガス排出量 (t-CO ₂ /年)
宅地⑩	125,356	食料品製造業	106,466	6,770
宅地⑨	82,605	電子部品、デバイス製造業	27,697	1,745
豊通 [®] トリサイクルシステム [®]	75,616	プラスチック製品製造業	24,329	1,552
宅地⑥	63,800	化学工業	28,974	1,843
宅地②	55,370	化学工業	25,146	1,600
宅地⑪	41,720	プラスチック製品製造業	13,423	856
宅地①A	35,346	運輸業、倉庫業、梱包業	6,169	410
宅地④	30,498	電気機械器具製造業	6,027	378
宅地③	30,239	金属製品製造業	7,241	454
宅地⑤	29,779	輸送用機械器具製造業	2,458	155
宅地⑦	8,618	産業廃棄物処分業	1,555	108
宅地⑧	7,869	はん用機械器具製造業	489	31
			249,974	15,902
	敷地面積 (㎡)	B案		
		配置業種	エネルギー使用量 (GJ/年)	温室効果ガス排出量 (t-CO ₂ /年)
宅地⑩	125,356	はん用機械器具製造業	7,782	343
宅地⑨	82,605	輸送用機械器具製造業	6,819	290
豊通 [®] トリサイクルシステム [®]	75,616	プラスチック製品製造業	24,329	1,120
宅地⑥	63,800	輸送用機械器具製造業	5,267	224
宅地②	55,370	産業廃棄物処分業	9,989	686
宅地⑪	41,720	金属製品製造業	9,990	419
宅地①A	35,346	電気機械器具製造業	6,985	294
宅地④	30,498	運輸業、倉庫業、梱包業	5,323	311
宅地③	30,239	プラスチック製品製造業	9,729	448
宅地⑤	29,779	化学工業	13,524	613
宅地⑦	8,618	電子部品、デバイス製造業	2,889	124
宅地⑧	7,869	食料品製造業	6,683	298
			109,310	5,169
	敷地面積 (㎡)	C案		
		配置業種	エネルギー使用量 (GJ/年)	温室効果ガス排出量 (t-CO ₂ /年)
宅地⑩	125,356	電子部品、デバイス製造業	42,030	1,866
宅地⑨	82,605	化学工業	37,515	1,695
豊通 [®] トリサイクルシステム [®]	75,616	プラスチック製品製造業	24,329	1,120
宅地⑥	63,800	化学工業	28,974	1,314
宅地②	55,370	輸送用機械器具製造業	4,571	212
宅地⑪	41,720	プラスチック製品製造業	13,423	618
宅地①A	35,346	食料品製造業	30,020	1,315
宅地④	30,498	運輸業、倉庫業、梱包業	5,323	315
宅地③	30,239	電気機械器具製造業	5,976	253
宅地⑤	29,779	金属製品製造業	7,131	294
宅地⑦	8,618	はん用機械器具製造業	535	23
宅地⑧	7,869	産業廃棄物処分業	1,420	98
		合計	201,246	9,121

(1)-5 供用後の関連車両の走行に伴う温室効果ガスの発生

① 予測内容

供用後の立地企業の稼働に伴う関連車両から発生する温室効果ガスの量を予測した。

② 予測方法

予測は(1)-3 工事関連車両の走行に伴う二酸化炭素の発生と同じ方法で行った。

③ 予測条件

A. 自動車の燃費および排出係数

自動車の燃費および排出係数は、(1)-3 の表 7-17-5 の値を用いた。

B. 交通量

交通量は、(1)-3 と同じく 7-1. 大気質および 7-2. 騒音・振動の項で設定した値を用いた。

C. 走行距離

大型車の走行距離は国土交通省「全国貨物純流動調査（物流センサス）」（平成29年）の発都道府県・輸送距離帯別流動量から、対象事業で想定している業種について距離帯の代表値と件数から平均した距離(297km)とした。

通勤の小型車両については通勤時間を30分程度、旅行速度を30km/h程度として走行距離を15kmとした。

表 7-17-9 立地想定業種の平均輸送距離

輸送距離帯 (km)	発産業種名									合計
	25以下	26~50	51~100	101~200	201~300	301~500	501~700	701~1,000	1,001以上	
a. 食料品製造業	96	227	931	185	794	6,290	2,378	1,935	6	12,841
b. 化学工業	513	2,145	3,366	2,386	1,790	4,225	1,083	373	392	16,273
c. プラスチック製品製造業	256	192	1,463	2,306	780	3,295	877	212	144	9,525
d. 金属製品製造業	244	283	385	189	78	140	76	3	0	1,399
e. 一般機械器具製造業	462	128	1,163	1,809	568	3,926	999	204	138	9,395
f. 電気機械器具製造業	433	769	1,840	3,002	734	2,541	895	163	101	10,479
g. 電子部品、デバイス製造業	131	48	290	213	68	336	92	13	0	1,192
h. 輸送用機械器具製造業	94	84	554	306	243	349	129	58	37	1,854
i. 運輸業、倉庫業、梱包業	2,325	1,071	5,239	1,190	2,211	3,837	1,874	654	193	18,593
計	4,554	4,946	15,232	11,586	7,265	24,940	8,402	3,614	1,012	81,550
代表距離 (km)	25	38	76	150	250	400	600	850	1,100	
平均輸送距離 (km)										297

④ 予測結果

温室効果ガス排出量を表 7-17-10 に示す。

供用後の関連車両からの温室効果ガス排出量は年間約321,000~620,840トンと予測され

る。

表 7-17-10 温室効果ガス排出量（二酸化炭素換算値）

		走行 距離 km	年間稼働 日数 日	CO ₂ 排出量 t-CO ₂ /日	CH ₄ 排出量 t-CH ₄ /日	N ₂ O 排出量 t-N ₂ O/日	温室効果ガス 排出量 t-CO ₂ /年
ケース A	大型車(輸送車両)	297	295	2,078.9	0.0357157	0.0333347	616,425.6
	小型車(通勤車両)	15	295	14.1	0.0009138	0.0026500	4,409.7
	計						620,835.3
ケース B	大型車(輸送車両)	297	295	659.9	0.0113380	0.0105821	195,684.6
	小型車(通勤車両)	15	295	9.0	0.0005793	0.0016800	2,795.5
	計						198,480.1
ケース C	大型車(輸送車両)	297	295	1,069.6	0.0183769	0.0171518	317,170.4
	小型車(通勤車両)	15	295	12.3	0.0007940	0.0023025	3,831.3
	計						321,001.8

(2) 評価

① 評価の方法

評価は、環境の保全上の目標と予測結果および環境保全のための措置を対比し、その整合性を検討するとともに、温室効果ガスの影響が実行可能な範囲内で回避または低減されるか否かについて検討することで行った。

② 環境保全のための措置

環境保全のための影響の回避・低減対策は以下のとおり計画している。

A. 工事中

- ・ 重機類、運搬車両の省燃費運転に努める。
- ・ 使用する重機類は省燃費機種の導入に努める。
- ・ 適正な造成工事により重機類の稼働が最小化されるよう計画する。
- ・ 対象事業実施区域内には概ね30m幅の残置森林または造成森林を配置し、約13%の残置森林を確保するとともに、造成森林と合わせて約29%を森林として確保する。
- ・ 造成森林には高木性樹種の苗木H=1.0mを2,000本/haの密度で植樹する。また、植樹下部には種子吹付(三種混合：メドハギ・ヨモギ・チガヤ)により植栽を施し緑化に努める。

B. 各区画の販売時

- ・ 各区画の販売にあたって、立地企業に対してエネルギーシフトや省エネ化により工場等からの温室効果ガス排出量の削減に努めるよう要望する。
- ・ 各区画の販売にあたって、立地企業に対して鉄道利用の推進等、輸送による温室効果ガス排出量の削減に努めるよう要望する。

③ 環境の保全上の目標

温室効果ガスの環境の保全上の目標は、「滋賀県低炭素社会づくり推進計画」における温室効果ガス削減目標（2030年度に2013年度比23%減）の達成に寄与できることを基本として、次のように設定した。

事業による温室効果ガス等の排出量を可能な限り低減すること

④ 環境の保全上の目標との整合性の検討

A. 工事中

工事中の温室効果ガス発生量は、森林等の伐採による吸収量の減少と重機類の稼働およ

び工事関連車両の通行に伴う発生量を合わせて年間約4,100トンと予測されたが、改変区域については造成森林・造成緑地として植栽を行うこと、工事にあたっては重機類、運搬車両の省燃費運転に努めるとともに、使用する重機類は省燃費機種を導入に努めることから、環境の保全上の目標と整合している。

B. 供用後

供用後の工場等稼働および関連車両の通行に伴う温室効果ガスの発生量は、立地企業の配置を複数案検討した結果、年間約330,120～636,740トンと予測された。

販売先立地企業の温室効果ガス排出量削減に事業者が直接関与することはできないが、省エネ化やモーダルシフト等の実現に努めるよう販売時に要望する計画であることから環境の保全上の目標と整合性している。

⑤ 評価

温室効果ガスの予測結果と環境の保全上の目標に整合が取れていることから、実行可能な範囲で影響を回避または低減できていると評価する。

7-18. 文化財

(1) 現況調査

① 調査内容

事業の実施に伴う造成工事により、対象事業実施区域内に埋蔵文化財が遺されている場合には影響が及ぶことが考えられるため、対象事業実施区域における文化財の分布状況について日野町教育委員会に現地調査を委託した。

② 調査結果

日野町教育委員会に依頼した対象事業実施区域内の遺跡等の確認調査結果をp. 528に示す。

現地調査は、令和3年5月1日・2日・11日・14日、6月17日に、現地踏査により行われた。その結果、遺構が存在すると考えられる地形や遺物の散布は確認されなかった。

なお、既知の埋蔵文化財および指定文化財についてはp. 70～71、図4-1-33に示すように対象事業実施区域の周辺では確認されているが、区域内では確認されていない。

(2) 予 測

対象事業実施区域内には既知の埋蔵文化財および指定文化財は確認されておらず、日野町教育委員会による現地調査においても遺構が存在すると考えられる地形や遺物の散布は確認されなかったことから事業の実施による影響はないと予測される。

ただし、現地は樹木が繁茂しており、樹木伐採後に新たに遺跡が確認される可能性も否定できないため、樹木の伐採後に日野町教育委員会に連絡し、協議を行う計画である。

なお、対象事業実施区域周辺の既知の埋蔵文化財については、改変区域外であり、距離も離れているため、事業の影響が及ぶことはないと考えられる。



第 号
令和 2年 7月 3/日

日野町教育委員会教育長 様

申請者 住 所 〒 527-0073
滋賀県東近江市蛇溝町 231 番地

氏 名 向茂都市開発株式会社
代表取締役 向 春美
電 話 (0748) 22-5687



連絡先 住 所 〒 520-2511
滋賀県蒲生郡竜王町林 769 番地

氏 名 有限会社村田設計事務所
村田 武史
電 話 (0748) 57-1139



埋 蔵 文 化 財 確 認 調 査 等 の 依 頼 に つ い て

下記の事業を計画しておりますので、当該地区内の埋蔵文化財確認調査等を依頼致します。
なお、当該調査により発見された遺物についてはその適正な保管のため、文化財保護法 106 条
第 1 項の規定による所有者としての現物譲与の権利を放棄します。

記

- 1 事業内容 工業団地の造成
- 2 場 所 蒲生郡日野町大字鳥居平字篠原 1519 番 ほか 146 筆
- 3 敷地面積 606,879.15 m²
- 4 現 況 (山林、雑種地)
- 5 既存建物 有 (撤去予定 令和 年 月 日迄) ・ 無
- 6 調査希望日 (可能日)
令和 2年 7月 3/日 ~ 令和 3年 10月 3/日迄

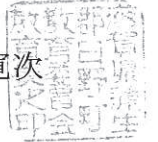
添付書類

- イ 位置図 (1/2,500 程度)
- ロ 計画平面図・基礎断面図詳細図
- ハ その他 (地下埋設物があればその配置図、土地所有者と申請者が異なる場合は
土地所有者の同意書)

日生第062001号
令和3年6月20日

向茂都市開発株式会社
代表取締役 向 春美 様

日野町教育委員会
教育長 安田 寛次



埋蔵文化財試掘調査等の結果について（通知）

令和2年7月31日付けで依頼のありました埋蔵文化財試掘調査等につきまして、令和3年5月1・2・11・14日、6月17日に現地踏査を行った結果、下記のとおり通知いたします。

記

1、場 所 日野町大字鳥居平字字篠原 1519 番ほか 149 筆

2、対象面積 660558.40m²

3、現 況 山林

4、結 果 現地踏査の結果、現時点では遺構が存在すると考えられる地形や遺物の散布は確認されませんでした。よって、現地において試掘等を行う必要はありません。

なお、現状では樹木が繁茂しているため、念のため、樹木伐採後にあらためて、当教育委員会に連絡し、協議して下さい。

また、事業中、遺構等が発見された場合にも、速やかに当教育委員会に連絡し、協議して下さい。

(3) 評 価

①評価の方法

評価は、環境の保全上の目標と予測結果および環境保全のための措置を対比し、その整合性を検討するとともに、文化財への影響が実行可能な範囲内で回避または低減されるか否かについて検討することで行った。

②環境保全のための措置

環境保全のための影響の回避・低減対策は以下のとおり計画している。

A. 工事中

- ・ 樹木の伐採後に日野町教育委員会に連絡し、調査の必要性等について協議を行う。
- ・ 工事の実施中、遺構や遺物が発見された場合は、すみやかに日野町教育委員会に連絡し、協議の上、保存のために必要な対策を講じる。

③環境の保全上の目標

文化財の環境の保全上の目標は、社会環境の保全上支障を招かないことを基本として、次のように設定した。

有形の文化財を損なわないよう、保存と継承を図ること。

④環境の保全上の目標との整合性の検討

対象事業実施区域内には既知の埋蔵文化財および指定文化財は確認されておらず、日野町教育委員会による現地調査においても遺構が存在すると考えられる地形や遺物の散布は確認されなかったことから事業の実施による影響はないと予測され、環境の保全上の目標と整合している。

また樹木の伐採後には日野町教育委員会に連絡し、調査の必要性等について協議を行うほか、工事の実施中、遺構や遺物が発見された場合は、すみやかに日野町教育委員会に連絡し、協議の上、保存のために必要な対策を講じる計画であることから、環境の保全上の目標と整合している。

⑤評価

文化財に対する影響の予測結果と環境の保全上の目標に整合が取れていることから、実行可能な範囲で影響を回避または低減できていると評価する。

7-19. 伝承文化

(1) 現況調査

① 調査内容

A. 既存資料調査

対象事業実施区域および周辺における伝承文化を把握するため、以下の資料を収集・整理した。

- ・日野町「近江日野の歴史 民俗編」(2008)

B. 聞き取り調査

既存資料調査を補完するため、地元集落の有識者に対して聞き取り調査を行った。

② 調査結果

A. 既存資料調査結果

対象事業実施区域周辺における伝承文化を図7-19-1に示す。

対象事業実施区域内では既知の伝承文化の記載はないが、周辺では複数の山の神祭りが継承されていると記載されている。

B. 聞き取り調査結果

対象事業実施区域が含まれる鳥居平および松尾1区の有識者に対して聞き取り調査を行ったところ、区域内に存在する電気溜^{でんきだめ}(p.30、図4-1-11参照)について、鳥居平区の住人でマンボ(井戸掘り)の技術が優れた人がおり、その技術を新田の用水確保に応用した、との情報が得られた。ただし、電気溜^{でんきだめ}はかつては水田用水に利用されていたが既に使用されておらず維持管理もされていないため、保全の意向はないとのことであった。

・電気溜^{でんきだめ}の名称について

鳥居平新田側の水田用水確保のため、対象事業実施区域内の谷筋にため池を設け、池の横に縦に掘った井戸からため池に横穴をつないで電気仕掛けで揚水を行ったことから、この名称になったと言われる。

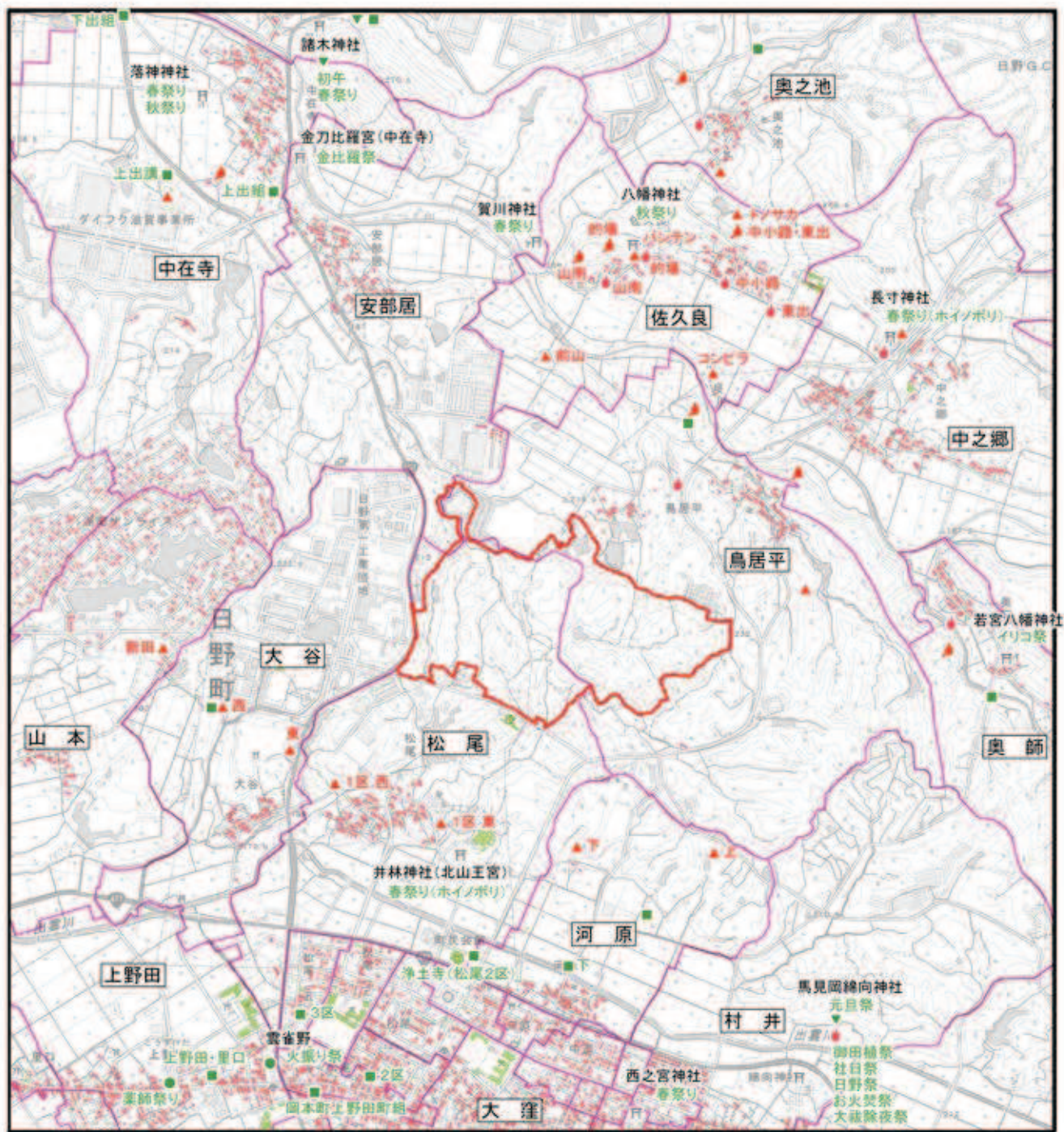


図 7-19-1
事業実施区域周辺の
主な民俗行事分布図

出典：日野町「近江日野の歴史 第6巻 民族編 付図」(2008)

(2) 予 測

① 予測内容

造成工事による土地の改変、供用後の工場等施設の稼働による伝承文化への影響について予測した。

② 予測方法

現況調査結果をもとに定性的に予測した。

③ 予測結果

対象事業実施区域の周辺に伝わる山の神祭り等の伝承文化については、造成工事による伝承文化の場への直接的な影響はなく、区域内を通行するルートもないことからアクセスに対する影響もないと予測される。

対象事業実施区域内に存在する電気溜については、既に使用されておらず保全の意向はないとのことであった。造成工事により消滅するが、地域にとって伝承すべき事項であることも考えられるため、記録保存の方法について日野町教育委員会と協議する。

(3) 評 価

① 評価の方法

評価は、環境の保全上の目標と予測結果および環境保全のための措置を対比し、その整合性を検討するとともに、伝承文化への影響が実行可能な範囲内で回避または低減されるか否かについて検討することで行った。

② 環境保全のための措置

なし。

③ 環境の保全上の目標

伝承文化の環境の保全上の目標は、生活環境の保全上支障を招かないことを基本として、次のように設定した。

伝承文化の継承に支障を生じないこと。

④ 環境の保全上の目標との整合性の検討

対象事業実施区域の周辺に伝わる山の神祭り等の伝承文化については、造成工事による伝承文化の場への直接的な影響はなく、区域内を通行するルートもないことからアクセスに対する影響もないと予測されることから環境の保全上の目標と整合している。

対象事業実施区域内に存在する電気溜については、既に使用されておらず保全の意向は

ないとのことであった。造成工事により消滅するが、地域にとって伝承すべき事項であることも考えられるため、記録保存の方法について日野町教育委員会と協議することから環境の保全上の目標と整合している。

⑤ 評価

伝承文化に対する影響の予測結果と環境の保全上の目標に整合が取れていることから、実行可能な範囲で影響を回避または低減できていると評価する。

memo

第8章 環境の保全のための措置

8-1. 環境保全のための措置の検討方法

本事業の実施に伴って影響を及ぼすことが予測される環境項目に対する環境の保全のための措置について、事業の計画段階のものについては、工事工程および工事内容から実施すべきでありかつ実施可能な措置をリストアップし、計画した。なお、事業の計画段階の措置については予測・評価の前提として考慮した。

環境影響評価の結果必要となったものについては、各環境要素に係る現況調査および予測・評価の結果、環境影響がないと判断される場合および影響の程度が極めて小さい（軽微である）と判断される場合を除き、実行可能な範囲で影響を回避・低減するための方策について検討し、採用した。

8-2. 環境保全のための措置の検討結果

事業の計画段階から考慮したものを表8-2-1に、環境影響評価の結果必要となったものを表8-2-2に示す。

なお表中に示す「環境保全のための措置の区分」、「措置の不確実性の程度」および「事後調査」の区分は以下のとおりである。

【区分】（環境の保全のための措置の効果）

回避：措置を行うことにより影響が回避できる

低減：措置を行うことにより影響が最小化もしくは修正できる

代償：措置を行うことにより影響を代償することができる

監視：措置を行うことにより影響を軽減または消失できる

【不確実性の程度】（環境保全措置の効果の検証）

○：保全措置の実施による効果が見込め、定量的な効果の把握も可能な項目

△：保全措置の実施により効果は見込めるが、定量的な効果の把握は困難な項目

×：保全措置の実施により効果は見込めるが、保全措置の効果に不確実性が高い項目

【事後調査】

事後：事後調査を実施する項目（代償措置による効果の不確実性の程度および代償措置に係る知見の充実の程度が高くない項目で、予測結果と環境の保全上の目標が整合している項目については事後調査の対象から除外。）

監視：モニタリング調査（環境監視調査）を実施する項目（代償措置に係る知見の充実のために追跡調査を行うべきと判断した項目）

－：事後調査は実施しない項目

表8-2-1 計画段階から考慮した環境の保全のための措置

(1/4)

時期	環境の保全のための措置の内容	対象項目	区分	措置を講じた場合の効果	不確実性の程度	事後調査
工事中	・工事の効率化・平準化に努め、工事用車両台数をできる限り削減する。	大気質・騒音・振動	低減	大気汚染物質の発生を削減できる。騒音・振動レベルが低減できる。	○	—
	・重機の使用に当たっては同時稼働や高負荷運転のできる限りの回避、アイドリングストップの遵守等の適切な施工管理を行う。			大気汚染物質の発生削減、騒音・振動レベルの低減が期待できる。	△	—
	・工事用車両の走行に関しては、過積載を防止し、積荷の安定化、制限速度の遵守、空ぶかしの防止、アイドリングストップの遵守等、適切な運行を指導する。					
	・工事関連車両の走行ルートや時間帯は、道路規格、周辺道路の状況、住居の立地状況などに配慮し、効率的で環境負荷が小さくなるよう、計画的な運行管理を行う。					
	・使用する建設機械は、可能な限り最新の排ガス対策型の車種を採用するように努め、適切に点検・整備を実施する。	大気質	低減	大気汚染物質の発生を削減できる。	○	—
	・工事区域の周囲に仮囲いを設置し、適宜散水を行うなど粉じんの発生抑制に努める。			大気汚染物質の発生削減が期待できる。	△	—
	・使用する建設機械は、可能な限り最新の低騒音型の車種を採用するように努め、適切に点検・整備を実施する。	騒音	低減	騒音レベルが低減できる。	○	—
	・工事区域の周囲に仮囲いを設置し、騒音の遮蔽に努める。			騒音レベルの低減が期待できる。	△	—
	・工事現場で発生する廃棄物は適切に収集保管し、処理を委託する。	悪臭・廃棄物等	回避	悪臭および廃棄物の発生が回避できる。	○	—
	・工事の進捗に従い仮設沈砂池・仮設調整池等の仮設防災施設の整備を行うとともに、本設の1号洪水調整池、2号洪水調整池を早期に完成させる。	水象・水質・土壌(機能)	低減	濁水の流出を抑制できる。土壌の機能消失に伴う保水機能低下を低減できる。	○	—
・伐採工は工事区域全域を一斉には行わず、土工および仮設防災工の実施に先立ち、区域を区切って順次行う。	水質・動物	低減	濁水の発生抑制が期待できる。動物の移動・逃避による生存が期待できる。	△	—	
・対象事業実施区域内には概ね林帯幅30mの残置森林または造成森林を配置し、約13%の残置森林を確保するとともに、造成森林と合わせて約29%を森林として確保する。	水象・動物・植物・生態系・景観	低減代償	土壌の機能消失に伴う保水機能低下を低減できる。動植物の生息・生育環境ならびに生態系の維持、景観の保全が期待できる。	△	—	

表 8 - 2 - 1 計画段階から考慮した環境の保全のための措置

(2/4)

時期	環境の保全のための措置の内容	対象項目	区分	措置を講じた場合の効果	不確実性の程度	事後調査
工事中	<ul style="list-style-type: none"> 造成森林には高木性樹種の苗木H=1.0mを2,000本/haの密度で植樹する。また、植樹下部には種子吹付(三種混合:メドハギ・ヨモギ・チガヤ)により植栽を施し緑化に努める。 	水象・動物・植物・生態系・景観	低減代償	土壌の機能消失に伴う保水機能低下を低減できる。動植物の生息・生育環境ならびに生態系の維持、景観の保全が期待できる。	△	監視
	<ul style="list-style-type: none"> 裸地の法面や自然緑地の辺縁部の緑化については、法面整形が終了した箇所から逐次早期緑化に努める。 					
	<ul style="list-style-type: none"> 法面勾配1:1.8以上の切盛土部については、侵食防止のため種子吹付による緑化を行うことを基本とする。法面勾配1:1.5以下の長大切土部については、比較的傾斜角が大きく地質により吹付けのみでは定着しづらい可能性があるため、育成基盤の保持、流下水による法面表層部の剥落防止を図るため、ネット張植生工による法面緑化を行う。 					
	<ul style="list-style-type: none"> 切土工については、できるだけ外周側を耳の形で残すように施工し、雨水排水が仮設沈砂池側へ流下するように配慮する。 	水質・底質	低減	濁水の流出抑制が期待できる。	△	-
	<ul style="list-style-type: none"> 排水路および洪水調整池をできるだけ早期に設置する。また土工事が終了した区域については、できるだけ早期に緑化し、土砂の流出を防止する。 					
	<ul style="list-style-type: none"> 降雨が予想される時には、土工中の区域を巡視して集水域を確認するとともに、浮き土がないようにブルドーザ等で転圧し、土砂流出の可能性が高い法面はシート等で保護する。また、素堀水路を整備して洗掘の恐れのある場所は土嚢、シート等で保護する。これらの対策を確実に実行するために、降雨、出水の状況予測、事前の対策、降雨時の現場維持管理の指揮等を行う専任管理者を置く。 			濁水の流出抑制が期待できる。	△	監視
	<ul style="list-style-type: none"> 工事終了後は、排水経路の野川を巡視して土砂の堆積状況を確認し、必要に応じて河川や水路の清掃を行う。 	底質	監視	野川の底質の状況を維持できる。	△	-
<ul style="list-style-type: none"> 谷底堆積物や低位段丘層が分布している区域の内、中央の河川付替え付近の両サイドの盛土法尻と調整池内の盛土法面部についてはセメント系改良材による地盤改良を行う。 	地下水(地盤沈下)地盤(地盤沈下・土地の安定性)	回避	盛土による地盤沈下を回避し、土地の安定性を確保できる。	○	-	
<ul style="list-style-type: none"> 厚さが1~2m程度の軟弱層の場合は、ズリによる置き換えを行う。 						
<ul style="list-style-type: none"> 付替河川により河床を1~2m上げるため、付替河川付近では現状を地盤改良し、良質土の盛土を1~2m行う。 						

表8-2-1 計画段階から考慮した環境の保全のための措置

(3/4)

時期	環境の保全のための措置の内容	対象項目	区分	措置を講じた場合の効果	不確実性の程度	事後調査
工事中	・盛土部分に根株や枝葉等、腐って空洞ができるものは埋めないよう現場作業員に徹底する。	(地盤沈下)	回避	盛土による地盤沈下を回避できる。	△	—
	・造成に当たっては、可能な限り現地の発生土で切盛のバランスを取るよう配慮する。	地質	低減	地質の改変を低減できる。	△	—
	・盛土として搬入する土砂は溶出試験および含有試験により汚染のないことを確認する。	土壌(汚染)	回避	工事による土壌汚染を回避できる。	○	—
	・伐採樹木の内、直径が概ね12cm以上の幹材については有価物として売却する。	廃棄物等・ 温室効果ガス等	低減	廃棄物の発生を低減し、資源を有効利用できる。	○	—
	・細い幹材については可能な限り現地で使用する杭等の資材として活用する。			廃棄物の発生を低減し、資源を有効利用できる。	△	—
	・枝葉や根株、下草等現地で利用できない物についてはバイオマス燃料や堆肥原料として活用する施設や、活用を前提とした中間処理施設へ搬出する。			廃棄物の発生を低減し、資源を有効利用できる。	○	—
	・重機類、運搬車両の省燃費運転に努める。	温室効果ガス等	低減	温室効果ガスの発生低減が期待できる。	△	—
	・使用する重機類は省燃費機種を導入に努める。					
	・適正な造成工事により重機類の稼働が最小化されるよう計画する。					
・樹木の伐採後に日野町教育委員会に連絡し、調査の必要性等について協議を行う。工事の実施中、遺構や遺物が発見された場合は、すみやかに日野町教育委員会に連絡し、協議の上、保存のために必要な対策を講じる。	文化財	低減	埋蔵文化財が保存できる。	△	—	
工事完了時	・1号洪水調整池、2号洪水調整池、3号洪水調整池により50年確率の降雨に対応できるよう洪水調整を行う。	水象・土壌(機能)	低減	土壌の機能消失に伴う保水機能低下を低減できる。	○	—
各区画の販売時	・立地企業への販売時に説明事項として当該地域の規制基準等、環境配慮の内容を記載し、説明内容の同意を得る。	大気質・騒音・振動・土壌(汚染)	回避	供用後の生活環境の保全が期待できる。	△	—
	・各区画の販売にあたって、立地企業に対して供用後に悪臭に係る苦情が発生しないよう、施設の管理に努めるよう要望する。	悪臭	回避	供用後の悪臭発生の防止が期待できる。	△	—
	・井戸干渉を生じる可能性が高いことから、地下水による工業用水の供給は行わない。	地下水(地下水位低下)	回避	地下水位の低下による影響が回避できる。	○	—

表 8 - 2 - 1 計画段階から考慮した環境の保全のための措置

(4/4)

時期	環境の保全のための措置の内容	対象項目	区分	措置を講じた場合の効果	不確実性の程度	事後調査
各区画の販売時	・各区画の販売にあたって、立地企業に対して建築工事時および供用後に、第四次滋賀県廃棄物処理計画の基本方針（3R（リデュース・リユース・リサイクル）の取組強化およびリサイクルの推進）に沿って、廃棄物発生量の低減および再資源化・再利用に努めるよう要望する。	廃棄物等	低減	廃棄物の発生低減、資源の有効利用が期待できる。	△	－
	・各区画の販売にあたって、立地企業に対してエネルギーシフトや省エネ化により工場等からの温室効果ガス排出量の削減に努めるよう要望する。	温室効果ガス等	低減	温室効果ガスの発生低減が期待できる。	△	－
	・各区画の販売にあたって、立地企業に対して鉄道利用の推進等、輸送による温室効果ガス排出量の削減に努めるよう要望する。					
供用後	・販売する工場用地については各立地企業が緑地や修景施設等を整備し、維持管理を行う。	動物・植物・生態系・景観	代償	動植物の生息・生育環境ならびに生態系の維持、景観の保全が期待できる。	△	－

表 8 - 2 - 2 環境影響評価の結果、必要となった環境の保全のための措置

(1/4)

時期	環境の保全のための措置の内容	対象項目	区分	措置を講じた場合の効果	不確実性の程度	事後調査
工事中	・白寿荘前を通過する車両台数が少なくなるよう、北側への関連車両の一部工業団地内道路から町道鳥居平安部居線を経由し、東り前の三叉路を通行できるよう、日野町に対して早期に道路の改良が行われるよう要望する。	騒音	低減	供用後の生活環境の保全が期待できる。	△	－
	・白寿荘周辺の残置森林区域で樹木が衰退している箇所については補植する。	騒音	低減	供用後の生活環境の保全が期待できる。	△	－
	・盛土部分では、造成工事に先だって、確認された地層の露頭、切土部分については、植栽等により露頭が覆われる前に、写真による記録保存を行う。	地質	低減	学術的価値を有する古琵琶湖層群を記録保存できる。	△	－
	・工事中に哺乳類などの大型化石や化石林等が産出した場合は、産出部分周辺の工事を一時中断、保全を行った上で、日野町教育委員会および琵琶湖博物館へすみやかに報告し、その指示に従うものとする。			学術的価値を有する化石を記録保存できる。		

表 8-2-2 環境影響評価の結果、必要となった環境の保全のための措置 (2/4)

時期	環境の保全のための措置の内容	対象項目	区分	措置を講じた場合の効果	不確実性の程度	事後調査
工事中	・カワバタモロコ、ドジョウ、ミナミメダカ、ドンコについてはため池の箇所の工事に先立ち、3号洪水調整池へ移殖する。移殖後の生存率を高め、増殖を図るため、3号洪水調整池内に隠れ家となる構造物や産卵基質となる落葉や植物、ヤシ繊維のマット等を設置する等、これらの種の生息に適した環境を設けるように努める。	動物・生態系	代償	注目すべき動物のカワバタモロコ、ドジョウ、ミナミメダカ、ドンコの生息維持が期待できる。	△	事後
	・ホトケドジョウについては生息が確認された野川および沢筋の工事に先立ち採集し、流水のある沢筋（区域外東側の谷筋を想定）へ移殖を試みる。	動物	代償	注目すべき動物のホトケドジョウの生息維持が期待できる。	×	事後
	・ため池2ヵ所と野川の河川改修箇所に生息するニホンイシガメ、フタスジサナエ、オグマサナエ、コノシメトンボ、キトンボ、キイロサナエについては、カワバタモロコ等の移殖時に併せて捕獲されれば、3号洪水調整池へ移殖する。	動物	代償	注目すべき動物のニホンイシガメ、フタスジサナエ、オグマサナエ、コノシメトンボ、キトンボ、キイロサナエの生息維持が期待できる。	△	事後
	・ヤマトサンショウウオについては繁殖場所および幼生の生息場所である湿地と、成体および幼体の生息場所である樹林地が必要であり、その連続性が保たれていることが重要であるが、対象事業実施区域内の残置森林に隣接する地点に年間を通して水がある環境を確保することが困難であるため、工事前の早春季に卵囊を採集し、周辺地域の生息適地へ移動させる。	動物	代償	注目すべき動物のヤマトサンショウウオの生息維持が期待できる。	△	事後
	・フクロウ、サンコウチョウ、ヤブサメ、キビタキ、ジムグリ、ヒバカリ、ニホンマムシの生息環境を再生するため、変更区域の樹林の表土を土工前に採取して、資材置き場で仮保存し、工場用地外周の造成森林部および法面形成時に樹林表土をまきだし、埋土種子による再森林化の促進を試みる。造成森林部については自然な起伏を形成し、水分条件に変化が生じるようにして多様な植分形成を誘導する。また緑化にあたっては、餌動物の再侵入促進等、できるだけ多様な生物相の形成を実現できるよう努力する。	動物・植物・生態系	代償	注目すべき動物のフクロウ、サンコウチョウ、ヤブサメ、キビタキ、ジムグリ、ヒバカリ、ニホンマムシの生息環境の再生および多様な生物相の形成実現が期待できる。	△	監視
	・ニホンアカガエル、モリアオガエルの生息環境を再生するため、変更区域の湿地の表土を土工前に採取して、3号洪水調整池の周囲で仮保存し、1号洪水調整池および2号洪水調整池の完成後、仮保存した湿地の表土をまきだし、ハンノキ群落の再生を試みるとともに湿地の再生を誘導することでカエル類の他、トンボ類やガムシ類などの水生昆虫の生息環境再生を試みる。	動物・植物・生態系	代償	注目すべき動物のニホンアカガエル、モリアオガエルの生息環境の再生および、カエル類、トンボ類、ガムシ類などの水生昆虫の生息環境の形成実現が期待できる。	△	監視

表 8-2-2 環境影響評価の結果、必要となった環境の保全のための措置

(3/4)

時期	環境の保全のための措置の内容	対象項目	区分	措置を講じた場合の効果	不確実性の程度	事後調査
工事中	・エゾトンボ、コキベリアオゴミムシについては、工事区域内で繁殖している可能性があるため、工事に先立ち採集および生息適地への移植を試みる。	動物	代償	注目すべき動物のエゾトンボ、コキベリアオゴミムシの生息維持が期待できる。	△	—
	・ナガナタネガイ、ウメムラシタラガイ、オオウエキビ、ヒメカサキビについては、生息の可能性があるスギの落葉を採集し、対象事業実施区域に隣接するスギ植林へ落葉ごと移植を試みる。	動物	代償	注目すべき動物のナガナタネガイ、ウメムラシタラガイ、オオウエキビ、ヒメカサキビの生息維持が期待できる。	△	—
	・タニヘゴ、ミズギボウシ、カワラハハコの3種については対象事業実施区域内の適地に移植することにより種の保存に努める。キンランについては菌従属栄養植物であり、生育地の菌類を介して樹木と強く結びついていることから方法等を十分検討の上、移植による保存を試みる。	植物	代償	注目すべき植物のタニヘゴ、ミズギボウシ、カワラハハコ、キンランの生育維持が期待できる。	△	事後
	・各々の種の移植時期・移植方法などの具体的な内容、移植先の候補地は、識者の協力を得ながら現地踏査をした上で決定する。	動物・植物・生態系	代償	動植物の移植の成功率向上が期待できる。	△	—
	・造成工事に当たっては、伐採や伐採木の搬出等による周辺の樹木の損傷を極力避ける。	植物	低減	残置森林の損傷低減が期待できる。	△	—
	・造成工事に当たっては、改変区域に隣接する植物の埋没や光合成阻害を避けるため、大気質の項に記載したように資材搬入車両および土工用ダンプトラックの通行経路へ適時散水を行い、粉じんの飛散を防止する。					
	・重機や人が周辺樹林内に踏み込まないように指導を徹底する。					
	・斜面の残置森林の上部に位置する土工区域については、土塁などで林縁部分の地形を若干高くすることにより、上方からの林内への風の吹き込みや土砂の崩落などを防止する。					
	・新しくできた林縁からの残置森林への影響を緩和するため、外周の林縁に植栽を施す。	動物・植物・生態系	代償	生態系の回復が期待できる。	△	—
・造成森林における樹木の植栽にあたっては、ヒヨドリ等の鳥類が採食する高木や亜高木の液果植物を植栽種に含める。なお周辺地域に種子が散布される可能性があるため、使用する種苗は可能な限り滋賀県産のものを採用する。						

表 8-2-2 環境影響評価の結果、必要となった環境の保全のための措置 (3/4)

時期	環境の保全のための措置の内容	対象項目	区分	措置を講じた場合の効果	不確実性の程度	事後調査
各区画の販売時	<ul style="list-style-type: none"> ・宅地①Aについては敷地境界における騒音・振動レベルを、⑩、⑪については敷地境界における騒音レベルを規制基準より5デシベル程度下げて施設を運用できる企業に販売する。低周波音については130デシベル以下になるよう要請する。 ・宅地①A、宅地③、宅地⑦、宅地⑧、宅地⑪については敷地境界における臭気指数を12以下で施設を運用できる企業に販売する。 	騒音・振動 低周波音 悪臭	低減	供用後の生活環境の保全が期待できる。	△	—
	<ul style="list-style-type: none"> ・白寿荘周辺の宅地についても企業誘致に当たっては低騒音・低振動の企業を優先し、既存工場等が操業している企業については現地視察で状況を確認する。 	騒音・振動	低減	供用後の生活環境の保全が期待できる。	△	—

影響が大きいと予測された注目すべき種の移殖(移植)は以下により行う計画である。

表 8-2-3 移殖(移植)の計画

移殖(移植)対象種	移殖(移植)時期	捕獲方法	移殖(移植)先	備考
両生類 ヤマトサンショウウオ	成体および卵囊： 早春季(2月～3月) 幼生： 春季(4月～5月)	たも網で捕獲を試みる。	ビオトープを創造する調整池および残置森林内に残る水溜まり。	同時期に繁殖期を迎えるニホンアカガエルやトンボのヤゴ類についても可能な範囲で捕獲し移殖する。
昆虫類 トンボ類のヤゴ等	両生類・魚類の移殖時	たも網で捕獲を試みる。	ビオトープを創造する調整池および残置森林内に残る水溜まり。	両生類・魚類調査時に捕獲できた個体を移殖する。
陸貝 ナガナタネガイ、 ウメムラシタラガイ等	初夏(6月)および 秋(9月～10月)	生息地のスギの落葉を採取。	残置森林内のスギ植林	微小貝が多く見つけ採りは難しいため、確認地点のスギの落葉を袋に詰めて、残置森林内のスギ林へ移殖する。
魚類	カワバタモロコ、 ドジョウ、 ミナミメダカ、 ドンコ	春(4月～5月) または、 秋(9月～10月)	捕獲方法はかご網・セルビンとたも網を用いる。	確認されたため池の工事に先立ち、3号洪水調整池へ移殖する。3号調整池については生息環境(水質、外来生物の生息の有無等)を確認し、不適当と判断された場合は別の池への移殖または人工飼育を検討する。
	ホトケドジョウ	春(4月～5月) または、 秋(9月～10月)	確認環境(対象事業実施区域内の沢)の規模が小さいため、捕獲方法はたも網を用いる。またセルビン等のトラップによる捕獲も試みる。	流水のある沢筋(区域外東側の谷筋を想定)や確認された河川の上流(区域外の野川上流を想定)への移殖を試みる。
植物	ハンノキ群落	春(4月～5月)	湿地の表土を採取・保管し、調整池に撒き出して再生を試みる。	
	キンラン	冬(12月～2月)	ボイド管を使った方法により移殖する。	移殖可能な範囲から自生地と種組成の類似するコナラ林を抽出し、移植候補地を複数個所選定する。
	タニヘゴ、 ミズギボウシ	秋(9月～10月)	根茎ごと掘り取り移殖する。	創造するビオトープおよび、生育地と類似するハンノキ林を抽出し、移植候補地を複数個所選定する。
	カワラハハコ	秋(9月～10月)	種子を採取し、工事完了後に散布する。	自生株(移植対象株)の確認およびマーキングを行う。
				本来の生育環境は河川沿いの礫河原であることから、周辺の生育地から種子が供給され定着したものと考えられ、周辺により大規模な個体群が生育している可能性が高いと考えられる。

第9章 事後調査の計画

本事業を実施するにあたって、表9-1に示す内容について調査を実施することにより事業が環境に及ぼす影響を監視し、地域の環境保全に努める。

なお、供用後の敷地境界における規制基準の適合状況については各立地企業が確認することとなるが、周辺地域における環境の状況については、事業者と各立地企業で設立予定の工業団地協会が調査を行う予定である。

表9-1 事後調査計画

調査項目・調査内容	調査時期・頻度	調査位置
降雨時のSS濃度	工事中は工事の進捗に合わせて、代表的な降雨時に随時 工事終了後は、緑化・植栽による植物が成長し、法面の裸地をほぼ覆い尽くして濁水の発生が大きく減少すると考えられる時点までの期間で代表的な降雨時に随時	野川の現況調査地点 2箇所（No.2地点、 No.5地点）
移植したカワバタモロコ、ドジョウ、ミナミメダカ、ドンコ、ホトケドジョウ、ニホンイシガメ、ヤマトサンショウウオ、フタスジサナエ、オグマサナエ、コノシメトンボ、キトンボ、キイロサナエ、エゾトンボ、コキベリアオゴミムシの生息状況	生息が確認できる適切な時期に年1回	移植地点およびその周辺
移植したタニヘゴ、ミズギボウシ、カワラハハコ、キンランの生育状況	移植初期は年3回以上、その後は生育が確認できる適切な時期に年1回	移植地点
ハンノキ群落および湿地の再生を試みた各洪水調整池のビオトープの動植物の生息・生育状況	ビオトープの工事完了から1年後、2年後、3年後、5年後、10年後	洪水調整池3ヵ所
埋土種子による再森林化の促進を試みる植栽を行った法面、造成森林の植生回復状況	植栽完了から1年後、2年後、3年後、5年後、10年後	盛土法面、切土法面の代表的な地点各2地点 造成森林の代表的な地点3地点

事後調査の結果、環境への影響の程度が著しいことが明らかになった場合は、以下により対応する方針である。

表 9 - 2 環境への影響の程度が著しいことが明らかになった場合の対応方針

調査項目・調査内容	対応方針
降雨時の S S 濃度	工事中に調査地点における S S 濃度が現況調査値や予測値を著しく超えた場合は、その原因となっている工事区域について、p. 273に示した環境の保全のための措置を強化するとともに、仮設沈砂池内での濁水防止膜（バイオログフィルター）の設置を検討する。

第10章 環境影響の総合的な評価

10-1. 各環境項目の個別評価結果

第6章の6-3. 環境影響評価項目で、調査・予測・評価の対象とした19項目（大気質、騒音・振動、悪臭、水象、水質、底質、地下水(水位低下)、地形・地質、地盤(土地の安定性、地盤沈下)、土壌(汚染、機能)、動物、植物、生態系、景観、人と自然との触れ合い活動の場、廃棄物等、温室効果ガス等、文化財、伝承文化)の個別評価の結果を表10-2-1に整理した。

個別評価は、環境の保全上の目標と予測結果および環境の保全のための措置を対比し、その整合性を検討するとともに、環境への影響が実行可能な範囲内で回避または低減されるか否かについて検討することで行ったものである。

これによれば、本事業の実施に伴う工事中および供用後の影響予測結果は、大半の項目で環境の保全上の目標と整合することから、実行可能な範囲で影響を回避または低減できていると評価された。環境の保全上の目標と整合しない可能性があるとして予測された騒音・振動、地質、動物、植物、生態系の各項目についても、それぞれ適切な環境の保全のための措置を講じることによって、ほぼ環境の保全上の目標と整合すると考えられる。

その他にも、事業の実施に際して留意する必要があると認められる項目については、第8章に事業の計画段階から考慮した対策と併せて記載したとおりである。

さらに、本事業の実施にあたっては、前章で述べた事後調査を継続することにより、環境に及ぼす影響を最小限にとどめるよう努力する所存である。

10-2. 総合的な評価結果

各環境項目の個別評価の結果から、すべての項目を通じた総合的な観点からみて、本事業が地域の環境に及ぼす影響は実行可能な範囲で回避または低減できていると評価でき、環境を適正な水準に維持することができるものと評価される。

表 10-2-1 各環境項目の個別評価の結果(1)

環境影響評価項目	環境の現況	影響予測の結果	環境の保全のための措置	環境の保全上の目標	評価
<p>大気環境</p> <p>大気質</p>	<p>二酸化硫黄の1時間値は0.004ppmが、1時間値は0.009ppmが、浮遊粒子状物質の1時間値は0.134mg/m³が、0.69mg/m³が、1時間値は0.134mg/m³が、二酸化窒素の1時間平均値の期間中平均値は0.008ppmが、1時間値は0.031ppmが最大であり、いずれも環境基準を十分下回っており、降下ばいじんの各地点の測定結果には見られず、測定時期による変動も小さく、住民の生活環境を保全することも十分にできる。降下ばいじんの総量の指標(20ton/km²/30日)を十分下回っている。気象の状況は、年間の平均風速が1.9m/sで、北および南南東の風が卓越しており、東寄りおよび西寄りの風は比較的小さい風配となっている。</p>	<p>・ 工事中の重機類稼働による非ガスの影響</p> <p>・ 二酸化窒素および浮遊粒子状物質の最大着地濃度地点および代表評価地点における年間値の予測結果は、二酸化窒素の年間98%値を満足すると予測される。</p> <p>・ 工事中の関係車両通行による排ガスの影響</p> <p>・ 二酸化窒素、浮遊粒子状物質ともバックグラウンド値を加味した将来の年間値は環境基準を満足すると予測される。</p> <p>・ 工事中の粉じんの影響</p> <p>・ 降下ばいじんの予測結果は特別養護老人ホーム白寿荘で1.5~1.9ton/km²/月、鳥居平新田降下ばいじんの予測結果を1.5~1.9ton/km²/月で、住民の生活環境を保全することが特に必要な地域の降下ばいじん総量の指標(20ton/km²/30日)を十分下回ると予測される。</p> <p>・ 供用後の施設稼働による非ガスの影響</p> <p>・ 大気汚染物質の排出量3ケースについて予測した結果、年間98%値、2%除外値による長期評価の排出量3ケースについて予測した将来の1時間値はいずれの項目についても環境基準を満足すると予測され、逆転層が形成されている場合でも将来の1時間値はいずれの項目についても環境基準を満足すると予測される。</p> <p>・ 供用後の関係車両通行による排ガスの影響</p> <p>・ 交通量3ケースについて予測した結果、二酸化窒素、浮遊粒子状物質ともにバックグラウンド値を加味した将来の年間値はいずれの項目についても環境基準を満足すると予測される。なお特別養護老人ホーム白寿荘について工場稼働による影響と関係車両通行による影響の複合的影響を検討した結果でも二酸化窒素、浮遊粒子状物質ともに将来の年間値は環境基準を満足すると予測される。</p>	<p>環境の保全のための措置</p>	<p>二酸化窒素、二酸化窒素、浮遊粒子状物質の環境基準を達成状況に影響を及ぼさないこと。降下ばいじんの現況に影響を及ぼさないこと。</p>	<p>予測を行った項目について、予測結果は環境基準を満足していることから、実行可能な範囲で影響を軽減または低減できると評価する。</p>
<p>騒音・振動</p>	<p>各調査地点の騒音レベルは、道路沿道の安部居集会所では、春季、秋季で昼夜ともに環境基準を満足してはなかった。上野田では秋季は昼夜ともに環境基準を満足していないが、春季は昼夜ともに環境基準を満足していた。特別養護老人ホーム白寿荘前では秋季の昼間のみ環境基準を満足していた。一般環境の安部居集会所、松尾一区地先では、春季、秋季ともにすべての時間帯で環境基準に適合していたが、鳥居平新田地先では春季の夜間で若干環境基準を上回っていた。道路沿道の地点では通過交通が主要な発生源となっており、その他には目立った発生源は認められなかった。一般環境の地点でも通過交通が発生源となっていた。ほか、鳥居平新田地先では、時間帯で人の体感振動閾値(55デシベル程度)を下回っていたが、道路沿道のピーク値がこれを超えていることがあった。一般環境の地点では、ほとんど人が機器の信頼下限値未満の値であった。</p> <p>交通量の状況は、国道307号の各調査地点における24時間交通量は、大型車が3,900~4,300台程度、小型車が11,200~12,500台程度、バイク類が150台で合計15,500~16,800台程度であり、町道の交通量は石原鳥居平線が2,500台程度、鳥居平安部居集会所が1,000台程度、日野工業団地線は300~800台程度であった。</p>	<p>・ 工事中の重機類稼働による騒音・振動の影響</p> <p>・ 重機類の稼働による周辺集落での騒音レベルは、いずれのケースでも50デシベルを下回り、環境基準を満足すると予測されたが、白寿荘では着工後26ヶ月目に寄与レベルが60デシベルを上回り、将来レベルは現況より高くなる。特別養護老人ホームという特に静穏を要する施設への騒音の増加を小さくするべく右の環境の保全のための措置を講じる。</p> <p>・ 重機類の稼働による振動の影響を受ける可能性がある白寿荘での振動レベルの予測結果は、いずれのケースでも寄与レベルは30デシベル以下であり、他の地点については振動の寄与レベルは感度閾値(55デシベル程度)を下回ると予測され、その他の地点については振動の寄与レベルは感度閾値(55デシベル程度)を下回ると予測される。</p> <p>・ 工事中の関係車両通行による騒音・振動の影響</p> <p>・ 安部居集会所での工事関係車両通行時の騒音レベルは71.9デシベルで環境基準を超過するが、現況でも環境基準は満足しており、工事関係車両通行時の騒音レベルの増分は0.2デシベルにとどまると予測される。工事関係車両通行時の振動レベルは54デシベルと予測され、人の体感振動閾値(55デシベル程度)を下回ると予測される。</p> <p>・ 供用後の施設稼働による騒音・振動・低周波音の影響</p> <p>・ 工場稼働による騒音レベルは、白寿荘で昼間67.0デシベル、鳥居平新田で昼間59.5デシベルと予測され、振動レベルは、白寿荘で昼間61デシベルで人の体感振動閾値(55デシベル程度)を上回ると予測されるため、右の環境の保全のための措置を講じる。</p> <p>・ 施設稼働による低周波音は、通常の環境で発生する程度の低周波音では生じないもの、仮に供用後の施設から130デシベルを越える低周波音が発生した場合を想定すると白寿荘においては人の低周波音の感度閾値の90デシベルを上回る可能性は否定できないため、右の環境の保全のための措置を講じる。</p> <p>・ 供用後の関係車両通行による騒音・振動の影響</p> <p>・ 関係車両通行時の騒音レベルは、安部居集会所で最大74.1デシベル、上野田で最大71.4デシベル、白寿荘で最大76.1デシベルで、すべて環境基準を超過すると予測され、供用後の関係車両通行による騒音レベルの増分は最大12.7デシベルと予測される。また振動レベルは、安部居集会所で最大56デシベル、上野田で最大44デシベル、白寿荘で最大57デシベルと予測され、安部居集会所と白寿荘では人の体感振動閾値(55デシベル程度)を若干上回ると予測されるため、右の環境の保全のための措置を講じる。</p>	<p>環境の保全のための措置</p> <p>白寿荘側で稼働する重機類はできるだけ小型のものを使用する。</p> <p>宅地④Aについては敷地境界における騒音・振動レベルを、⑩については敷地境界における騒音・振動レベルを規制する。5デシベル程度下げて施設を運用できる企業に販売する。白寿荘周辺の住宅地については低騒音・低振動の企業を優先し、既存工場等が操業している企業については現地現況で発生する低周波音を130デシベル以下になるよう要請する。</p> <p>白寿荘前を通る車両の台数を少なくするため、北側への関係車両の一部が工業団地内道路を經由し、東り前の三又路を通り、日野町に行き、日野町に要望する。</p>	<p>二酸化窒素、二酸化窒素、浮遊粒子状物質の環境基準を達成状況に影響を及ぼさないこと。降下ばいじんの現況に影響を及ぼさないこと。</p>	<p>予測を行った項目について、予測結果と環境との整合が取れていない項目については環境保全措置を講じていることから、実行可能な範囲で影響を軽減または低減できると評価する。</p>

表 10-2-2 各環境視項目の個別評価の結果(2)

環境影響評価項目		環境の現況		影響予測の結果		環境の保全のための措置		環境の保全上の目標		評価	
大分類	小分類										
大気環境	悪臭	<p>特定悪臭物質については、調査を行った2地点ともにアンモニウムとアセトアルデヒドが若干検出されず、他の項目についてはいずれも下限値未満であり、すべての項目で一般地域の規制基準値を下回っていた。また臭気指数についても10未満であり、試料採取時に臭気は感じられなかった。</p>		<p>既存の環境影響評価事例の検討から、臭気排出強度の合計値が106km³/分、排出高さが10mの発生源が存在した場合は、工場等の稼働後に周辺地域で悪臭が感じられる可能性は否定できなると予測される。</p>		<p>宅地①A、宅地③、宅地⑦、宅地⑧、宅地⑩については敷地境界における臭気指数を12以下で施設を運用できる企業に販売する。</p>		<p>地域住民が日常生活において悪臭を感じない程度(臭気指数10)であること。</p>		<p>予測結果と環境の保全上の目標と整合が取れないことについて環境保全措置を講じることから、実行可能な範囲で影響を回避または低減できていると評価する。</p>	
水環境	水象	<p>対象事業実施区域は日野川の支流佐久良川流域に含まれ、対象事業実施区域から佐久良川へは野川を経由して流下する。対象事業実施区域は標高180~240m程度の丘陵地であり、土地利用はほとんどがコナラなどの雑木林である。下流河川の比流量は、野川のネットワークで6.100m³/sec/km²となっている。下流河川の流量も流量は少なく、春から秋にかけて多い傾向が見られる。対象事業実施区域周辺の農業用水はほとんどが県管かんがい排水事業日野川地区により琵琶湖逆水でまかなわれているが、対象事業実施区域北西の国道307号沿いの一部の水田では野川から取水が行われている。</p>		<p>・土地利用の改変による治水への影響 簡便法により算定した各洪水調整池の必要容量は、いずれの洪水調整池についても、各々の流域から算出した許容放流量未満で流出量制限を行い、1/50年確率降雨発生時においては、一時的に調整池で洪水を貯水し、対象事業実施区域におよび事業関連流域において発生する雨水排水が下流域へ瀆水することから、調整池の必要容量を満す計画貯水量を確保していることから、現状の治水状況に支障を生じることはないと予測される。 ・土地利用の改変による利水への影響 現況と工事完了後の対象流域内における土地利用別面積と、流域面積に対して森林面積が占める比率から、取水権が設置されている地点の野川の流量は現況(平水時の平均値)の0.025m³/sから改変後は0.010m³/sに減少すると予測され、対象の水田の代掻き期の必要用水取水に要する時間は、現況の1.5hrから改変後は3.5hrへ増大するが、利水の状況に支障を生じることはないと予測される。</p>				<p>現状の治水の状況、利水の状況に支障を生じないこと。</p>		<p>予測を行った各項目について、いずれも予測結果は環境の保全上の目標と整合が取れないことから、実行可能な範囲で影響を回避または低減できていると評価する。</p>	
	水質	<p>平水時の水質は、灌漑期(代掻き期)の無降雨時におけるSS濃度は2.3~8.6mg/Lと少ないが、降雨時は21~61mg/Lとやや多くなっている。また非灌漑期の無降雨時におけるSS濃度は1.3~5.6mg/Lと灌漑期と比べて若干少なくなっている。出水時の水質は、野川調整池横ではSS濃度が最大950~1,000mg/Lで、地点近傍上流側に存在する改変地からの濁水流入により、他の地点の180~650mg/Lよりやや多くなっている。SS濃度と流量の経時変化は、いずれの地点でも降雨に対して流量とSS濃度の変動が対応し、ピークになる時間はSS濃度と流量ともにほぼ同じであった。改変地からの濁水の粒度は概ね0.1mm以下ので構成されていた。</p>		<p>野川No.2地点のSS濃度は現況と比較してほとんど変化はないかやや低下すると予測され、No.5地点のSS濃度は現況と比較して25%~50%程度低下すると予測され、環境の保全上の目標と整合している。</p>				<p>現況河川の水質を著しく悪化させないこと。</p>		<p>造成中の工事区域からの濁水の予測結果は環境の保全上の目標と整合が取れていることから、実行可能な範囲で影響を回避または低減できていると評価する。</p>	
	底質	<p>佐久良川の底質は砂混じりの礫で礫分が9割近くを占める割合が高く、調整池横と排水路の上流の占める割合もやや多くなっている。対象事業実施区域内の土壌は細粒土で底質と比べて細かいシルト分が多く、河川底質については粒径の細かいシルト分や粘土分が考えられている。</p>		<p>造成工事時の濁水濃度は、現況の出水時調査結果と比較してやや低く、河床に堆積しやすい比較的大きな粒子は大部分が対象事業実施区域域内の仮設沈砂池や洪水調整池で除去されることから野川や佐久良川に堆積する可能性は小さいと予測される。また対象事業実施区域の土砂は土壌の環境基準を満たしていることから、仮に堆積したとしても、底質の汚染を引き起こす可能性はないと予測される。</p>				<p>野川および佐久良川の底質を現状より著しく悪化させないこと。</p>		<p>予測結果は環境の保全上の目標と整合が取れないことから、実行可能な範囲で影響を回避または低減できていると評価する。</p>	

表 10-2-3 各環境視項目個別評価の結果(3)

環境影響評価項目		環境の現況	影響予測の結果	環境の保全のための措置	環境の保全上の目標	評価
大分類	水環境	周辺集落へのアンケータによると、回答のあった114件の内、井戸を所有しているのは90件で8割近くの家が井戸を所有しており、使用している回答があった55件中、飲用は1件のみでほとんどが庭木への散水や洗車等の非飲用であった。地層との関連は、深さが10m以上と回答のあった14本の井戸については試掘井戸2本と同じく、古琵琶湖層群を取水対象層としていると考えられる。地下水位は、深さが10m以下の浅井戸については古琵琶湖層群の滞水層との関連性は高いと考えられる。地下水位は、試掘井戸については水位の変動幅は1m程度と少ないものの、降雨に対応して水位が変動しているように見受けられ、周辺集落の浅井戸については変動幅が概ね2m程度で、明確に降雨量に対応して水位が上昇していた。地下水の水源についてはイオバンランクスから地下水や表面水由来と考えられるが、畑の肥料等の影響を受けている可能性も考えられる。試掘井戸の揚水試験の結果、限界揚水量は10 ⁴ /分程度と推定され、帯水層の透水係数は10 ⁻⁴ 程度で極めて小さかった。	<ul style="list-style-type: none"> ・地盤沈下 <ul style="list-style-type: none"> ・谷筋に分布する沖積層で間隙比、含水比が大きい粘土層の必要な箇所についてはセメント系改良材による地盤改良またはスリによる置き換えを行うこと、対象事業実施区域の古琵琶湖層群の粘土層は固結しており、ボーリング調査においてもほとんどN値30以上の硬いものであることから、本事業の実施に伴う盛土によって地盤沈下を生じる可能性はほとんどないと予測される。 ・地下水低下 <ul style="list-style-type: none"> ・土地の改変により対象事業実施区域内で地下へ浸透する雨水の一部は表面排水として御溝から洪水調整池を経由して野川へ排水される。地形および地質断面図から、地下水は粘土層の傾斜に沿って対象事業実施区域の北西側へ流出していることと推定されるため、対象事業実施区域北西側の地下水供給が減少する可能性が考えられるが、地層の傾斜と地盤高さ、井戸の深さおよび地下水位の状況からは、周辺集落の井戸については、対象事業実施区域内で浸透する雨水は地下水の供給源となっていないと考えられることとから土地の改変による影響はないと予測される。 	<ul style="list-style-type: none"> 盛土部分では、造 成工事に先だっ て、確認された地 層の露頭、切土部 分については、植 栽等により露頭が 覆われる前に写真 による記録保存を 行う。 	周辺地域に地盤沈下による支障を生じないこと、周辺地域の地下水利用に支障を生じないこと。	予測結果は環境の保全上の目標と整合が取れていることから、実行可能な範囲で影響を回避または低減できていると評価する。
大分類	土壌環境	現地踏査および地形図等の判読の結果、対象事業実施区域および周辺の地形は、平坦な部分とやや起伏のある山林が切れ込んだりやや起伏量が多いものの、山頂付近はやややなだらかで、地形分類では丘陵地に該当する。現地調査によれば、対象事業実施区域および周辺の地質は、主に古琵琶湖層群の礫から構成される。	<ul style="list-style-type: none"> ・地形に及ぼす影響 <ul style="list-style-type: none"> ・現況調査の結果、対象事業実施区域は滋賀県および環境庁の定める特異な地形ならびに学術的価値を有する地形に該当しないことから、学術的風景的価値を有する特異な地形・地質を改変させることはないとして予測される。 ・地質に及ぼす影響 <ul style="list-style-type: none"> ・対象事業実施区域内の人工改変地と谷底堆積物については、学術的に重要と考えられる地質に該当しない。段丘層については、学術的に重要なものとして確認され、また全てを改変対象としていないことから消滅することはないと予測される。古琵琶湖層群については、学術的に重要な地層であり、学術的価値を有する特異な地質に該当する。特に蒲生層は古琵琶湖層群で新第三紀から第四紀への移行部分にあり、地質編年上重要な地層である。この古琵琶湖層群のうち蒲生層の一帯に該当する中在寺互層そのものが消滅するわけではなく、古琵琶湖層群の比率が多いため予測されるが、中在寺互層そのものが消滅するわけではなく、古琵琶湖層群の比率が多いため予測される。ただし、対象事業実施区域の盛土区域で確認された層の露頭はそれの大部分が覆われて見られなくなり、また切土についても植栽等により見られなくなるため、環境の保全のための措置を講じる。 		学術的風景的価値を有する特異な地形・地質を著しく改変しないこと。	予測を行った各項目について、予測結果と環境の保全上の目標と整合が取れない項目については環境保全措置を講じていることから、実行可能な範囲で影響を回避または低減できていると評価する。
大分類	土地の安定性、地盤沈下	ボーリング調査結果によると、地盤構成は調査深度内では上部より盛土層、沖積層、古琵琶湖層群結果より得られたN値から算定した土質試験結果より得られたN値から算定した土質定数の値は概ね妥当であると考えられる。	<ul style="list-style-type: none"> ・土地の安定性に及ぼす影響 <ul style="list-style-type: none"> ・円弧すべり計算による斜面の安定性の検討の結果、検討対象とした6断面については、いずれのケースでも最小安全率は確保されたと予測される。 ・地盤沈下を生じる可能性 <ul style="list-style-type: none"> ・現地調査から判明した軟弱地盤に対して対策を実施することと、盛土の安定性を損なわないよう工事を行うことにより不同沈下は生じないと予測される。 		土地の安定性に支障を生じないこと。地盤沈下を生じないこと。	予測を行った各項目について、予測結果と環境の保全上の目標と整合が取れており、実行可能な範囲で影響を回避または低減できていると評価する。

表 1 0 - 2 - 6 各環境視項目の個別評価の結果(6)

環境影響評価項目		環境の現況	影響予測の結果	環境の保全のための措置	環境の保全上の目標	評価
大分類	小分類					
廃棄物等		毎木調査結果から推定した現存量はコナラ林が最も多く7.20ton/100㎡であった。	<ul style="list-style-type: none"> 伐採工により発生する廃棄物 バイオマス燃料や堆肥原料として活用する施設や、活用を前提とした中間処理施設へ搬出する廃棄物の量は、売却できな伐採樹木約16,300トンの内、現地で使用する資材として活用ものを除く枝葉や根株、下草等となる。 工場建屋等の建築に伴い発生する廃棄物 建設残土以外の廃棄物発生量は約71,000トンと予測され、品目ごとの滋賀県における再資源化の割合を乗じた全体の再資源化率は、縮減を含めた場合87.4%と予測される。 施設の供用に伴い発生する廃棄物 供用後の立地企業からの廃棄物発生量は年間約10,500～25,400トンと予測される。 	販売先立地企業に対し、建築工事時および供用後における廃棄物発生量の低減、再利用等に努めるよう販売時に要望する。	廃棄物発生量の低減および発生した廃棄物の再資源化ならびに再利用に努めること。	予測結果と環境の保全上の目標が十分に整合しない部分については環境の保全のための措置を講じることから、実行可能な範囲で影響を回避または低減できていると評価する。
温室効果ガス等			<ul style="list-style-type: none"> 工事中 工事中の温室効果ガス発生量は、森林等の伐採による吸収量の減少と重機類の稼働および工事関連車両の通行に伴う発生量を合わせて年間約4,100トンと予測される。 供用後 供用後の工場等稼働および関連車両の通行に伴う温室効果ガスの発生量は、立地企業の配置を複数案検討した結果、年間約330,120～636,740トンと予測される。 	造成森林・造成緑地として植栽を行う。工事にあたっては重機類、運搬車両の省燃費運転に努めるとともに、使用する重機類は省燃費機種を導入し、省燃費機種の販売先立地企業に努める。省エネ化やモーダルシフト等の実現に努めるよう要望する。	事業による温室効果ガス等の排出量を可能な限り低減すること。	環境の保全のための措置を含め、予測結果と環境の保全上の目標が整合が取れていることから、実行可能な範囲で影響を回避または低減できていると評価する。
文化財		日野町教育委員会に依頼した調査の結果、遺構が存在すると考えられる地形や遺物の散布は確認されなかった。	対象事業実施区域内には既知の埋蔵文化財および指定文化財は確認されておらず、日野町教育委員会による現地調査においても遺構が存在すると考えられる地形や遺物の散布は確認されなかったことから事業の実施による影響はないと予測される。なお樹木の伐採後、日野町教育委員会に連絡し、調査の必要性等について協議を行うほか、工事の実施中、遺構や遺物が発見された場合に日野町教育委員会に連絡し、協議の上、保存のための必要な対策を講じる。		有形の文化財を損なわないよう、保存と継承を図ること。	予測結果と環境の保全上の目標が整合が取れないことから、実行可能な範囲で影響を回避または低減できていると評価する。
伝承文化		文献には対象事業実施区域内での伝承文化の記載はない。周辺集落の有識者への聞き取り調査によると、区域内に存在する電気溜について、鳥居平区の住人でママンボ(井戸掘り)の技術が覆られた人がおり、その技術が得られたが既に使用された、との情報が得られたが既に使用されており、おろさず維持管理もされていないことであった。	対象事業実施区域の周辺に伝わる山の神祭り等の伝承文化については、造成工事による伝承文化の場への直接的な影響はなく、区域内を通行するルートもないことからアクセスに対する影響もないと予測される。対象事業実施区域内に存在する電気溜については、既に使用されておらず保全の意向はないことであるが、地域にとつて伝承すべき事項であることも考えられるため、記録保存の方法について日野町教育委員会と協議する。		伝承文化の継承に支障を生じないこと。	予測結果と環境の保全上の目標が整合が取れないことから、実行可能な範囲で影響を回避または低減できていると評価する。

第 1 1 章 その他規則で定める事項

1 1 - 1. 環境影響評価を委託した事業者の名称、代表者の氏名、主たる事務所の所在地

(1) 事業者の名称

有限会社 村田設計事務所

(2) 代表者の氏名

代表取締役 村田 武史

(3) 主たる事務所の所在地

滋賀県蒲生郡竜王町大字林769番地

1 1 - 2. 実務担当機関

(1) 事業者の名称	(2) 代表者の氏名	(3) 主たる事務所の所在地
中村環境カウンセラー事務所	中村 光伸	滋賀県東近江市伊庭町2233番地
株式会社アクアリサーチ	代表取締役 今宿 幸男	滋賀県東近江市東今崎町 6 番11号
有限会社ケイ・テック	代表取締役 内山 雅人	三重県名張市百合が丘西 2 番町81番地
株式会社テクノサイエンス	代表取締役 山本 康人	滋賀県守山市水保町2477番地
夏原工業株式会社	代表取締役会長 夏原 克研 代表取締役社長 湊 加津夫	滋賀県彦根市高宮町2688番地 1
株式会社西日本技術コンサルタント	代表取締役社長 堀川 将治	滋賀県草津市矢橋町649番地
株式会社ラーゴ	代表取締役社長 西川 博章	滋賀県近江八幡市多賀町396番地 2