

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)。
- 十 : 被度は低く散生。
- 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。

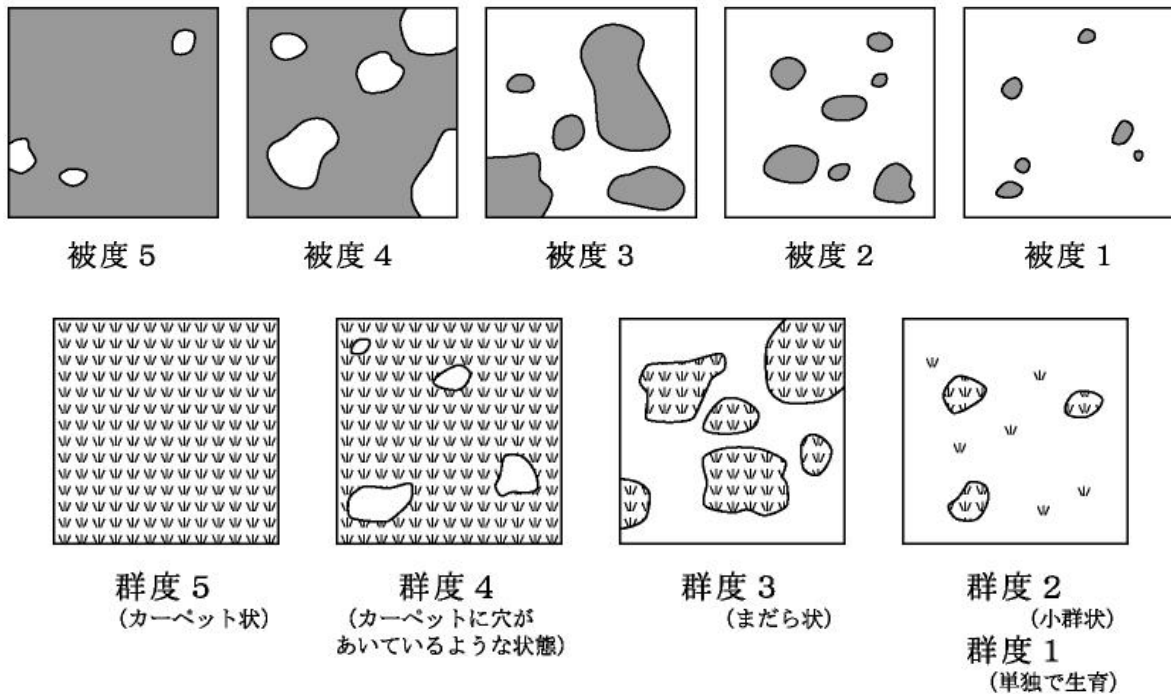


図 7 - 1 2 - 1 被度、群度の概念図

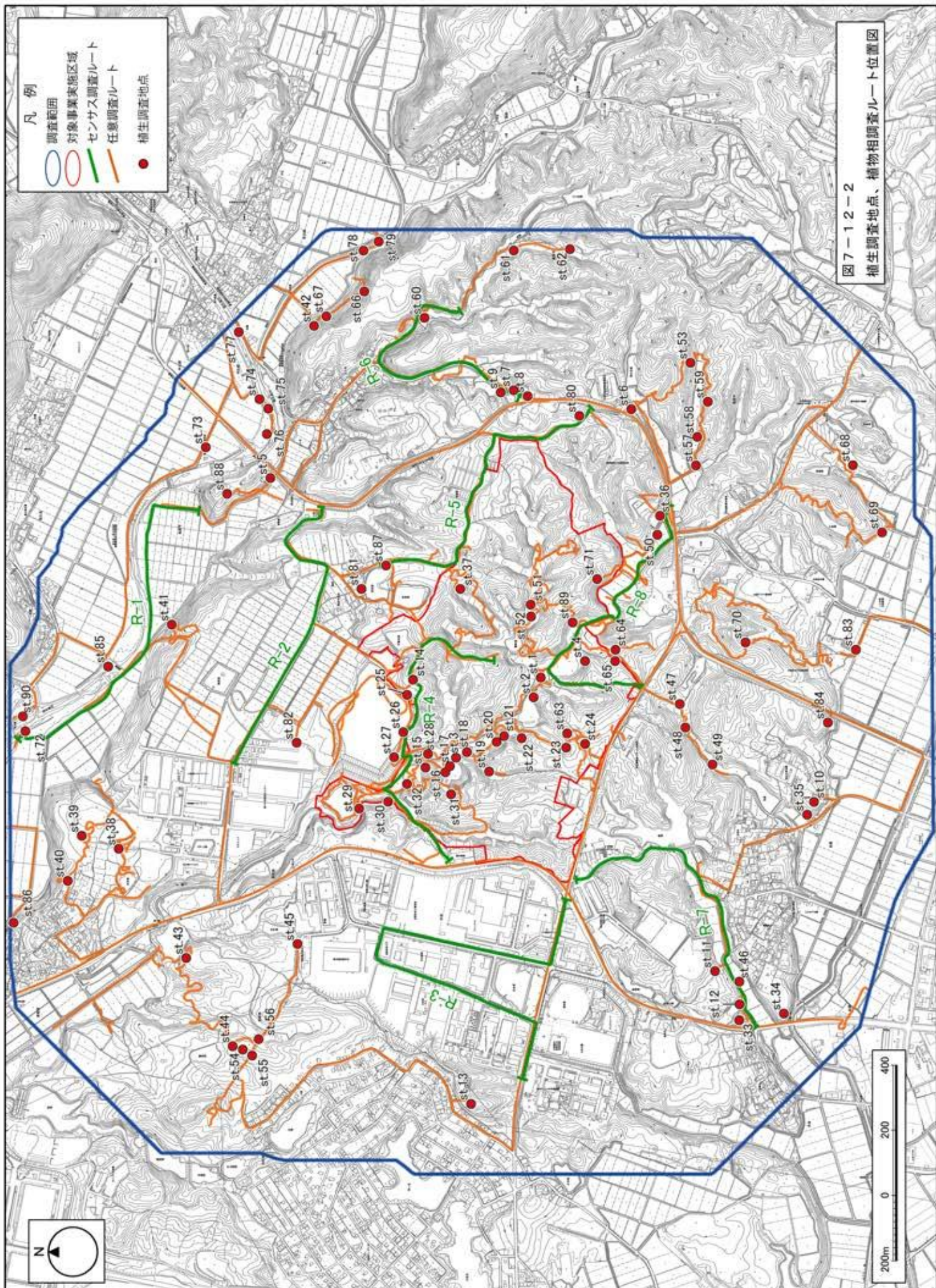
2) 植物相調査

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。



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、各植生単位の内容及び組成表については資料編p. 214~227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。

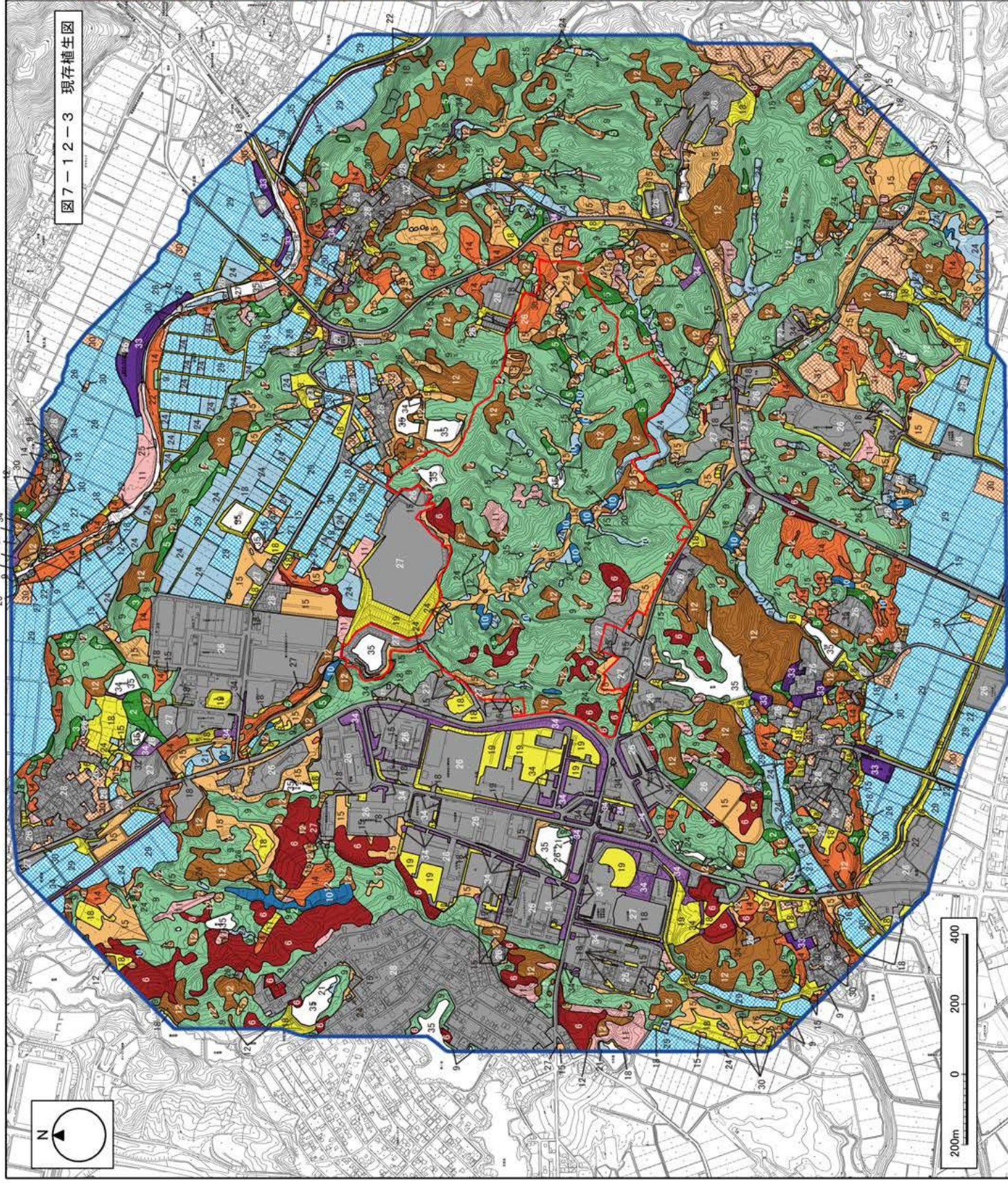
調査地域は古琵琶湖層群を母材とした地質が広く分布し、それらが比較的貧栄養な土壌条件であることと、古くから薪炭林として利用されてきた背景から戦後まではアカマツを主とするマツ林が広く分布していたと考えられる。しかし近年の薪炭林等の里山林の管理放棄に伴う松枯れの進行に伴い、マツ林からコナラを主とする「コナラ群落」に遷移しつつあるものと考えられる。

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、アマヅル、ススキ、ワラビ、ガンビ	
	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、ミゾソバ、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	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
- ウラボシ群集
- カナメチーコソイ群集
- シラカシ群集
- タブノキ群集
- アラカシ群集
- マツ林
- アカマツ群集
- 落葉広葉樹林
- アカシデ群集
- ケヤキ群集
- コナラ群集
- 湿生林
- ハンノキ群集
- 先駆性低木林
- 伐採跡地群集
- 植林
- スギ・ヒノキ植林
- ニフウルシ群集
- 竹林
- 竹林
- 高茎乾生草本
- ネザサ-ススキ群集
- メダケ群集
- 低茎乾生草本
- 貧栄養植物群集
- 路傍雑草群集
- 人工草地
- 湿生草地
- オギ群集
- ヨシ群集
- ツルヨシ群集
- シロウブ群集
- 低茎湿生草本群集
- 自然裸地
- 人工裸地
- 構造物
- 人工裸地
- 緑の多い住宅地
- 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

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・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。

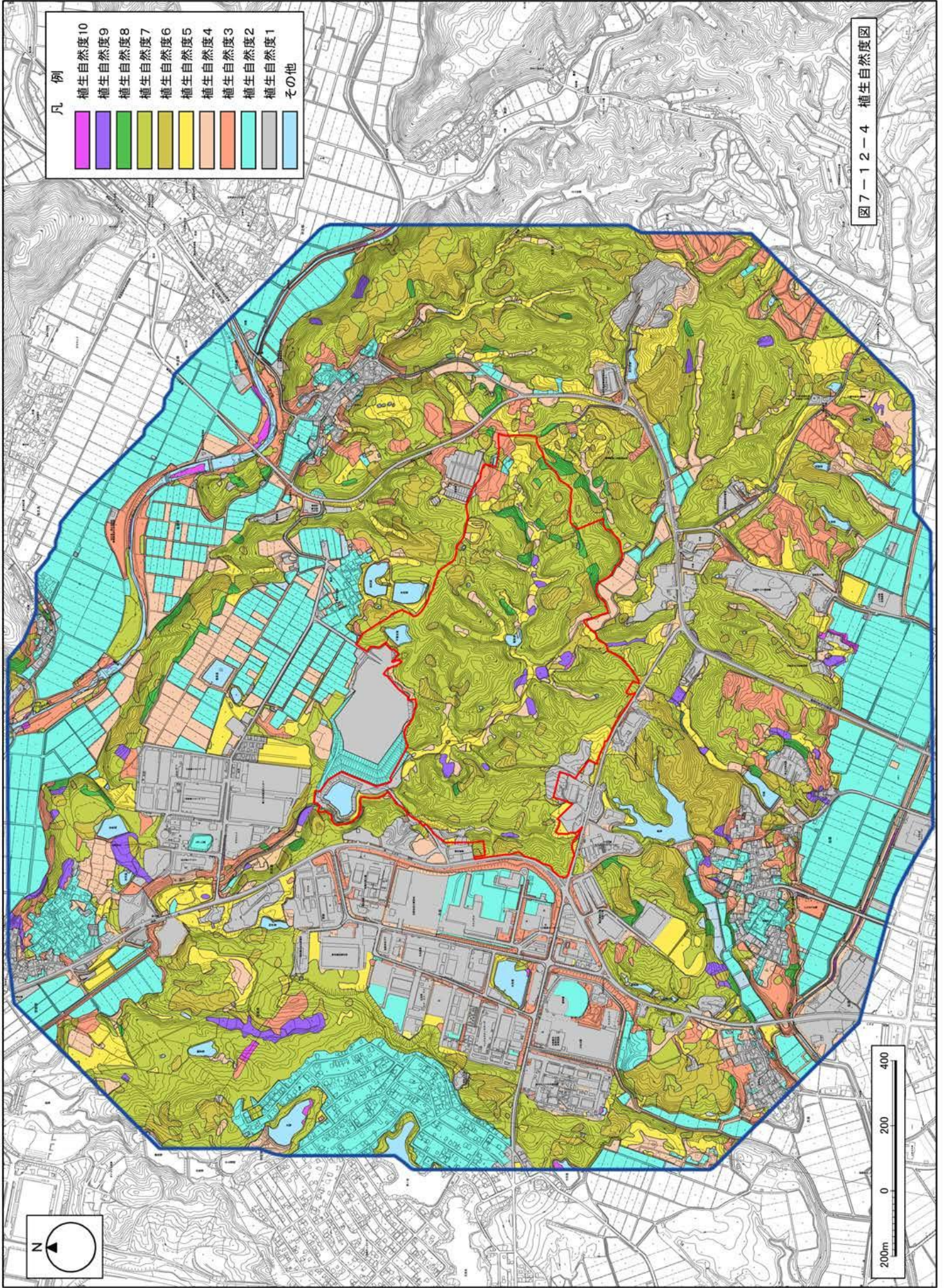


图7-12-4 植生自然度图

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=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	ウラジログシ群落	ウラジログシ群落	
		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	ウラジログ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	
			路傍雑草群落	
		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.228～237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、クスギ、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	ヒメミズワラビ、ミゾシダ、サトメシダ、リョウメンシダ、タニヘゴ
	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、サヤヌカグサ、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、イスタデ、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、ヒカガスゲ、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.238～246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.247～250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。

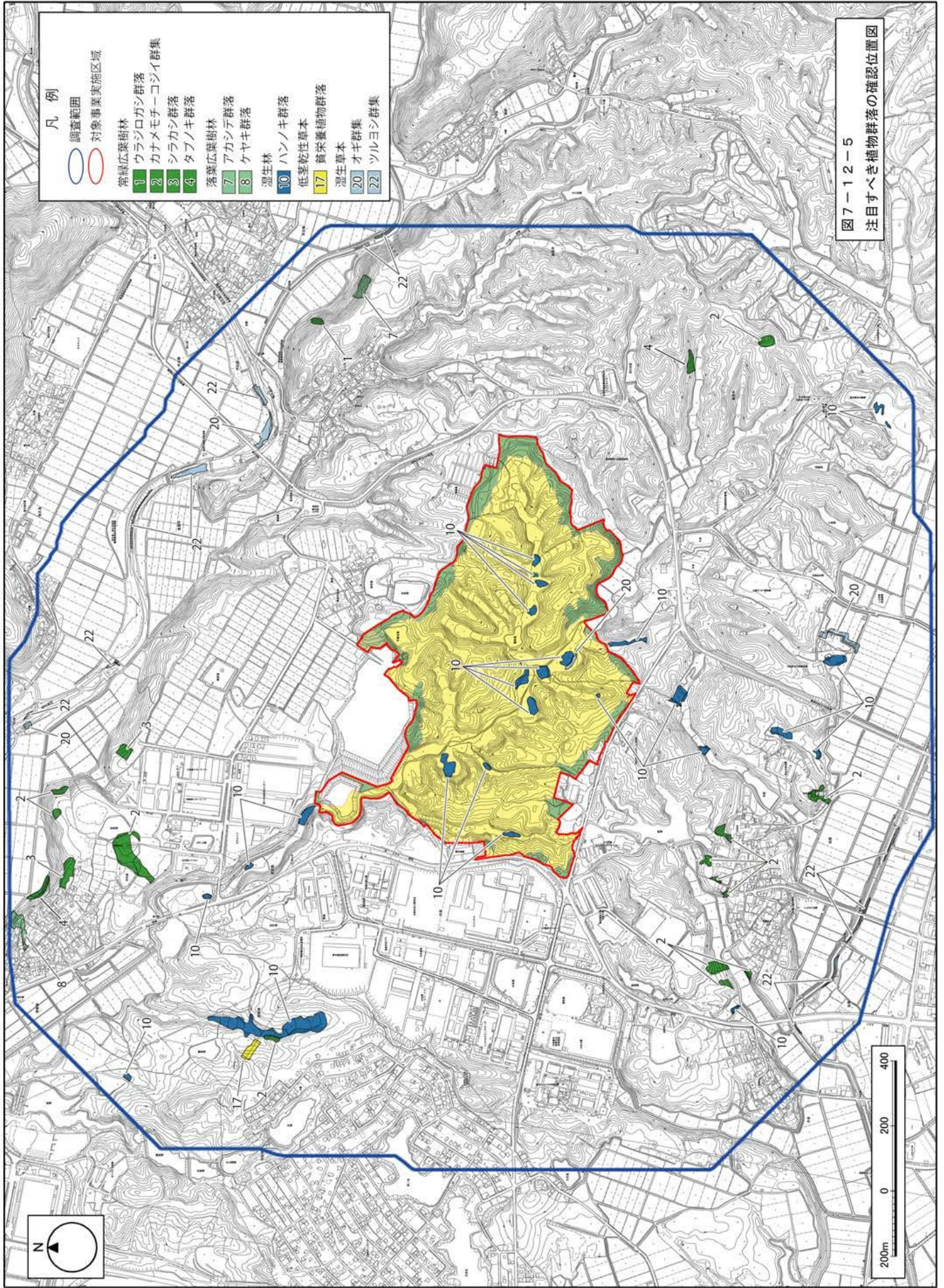
VU: 絶滅危惧II類(絶滅の危険が増大している種)

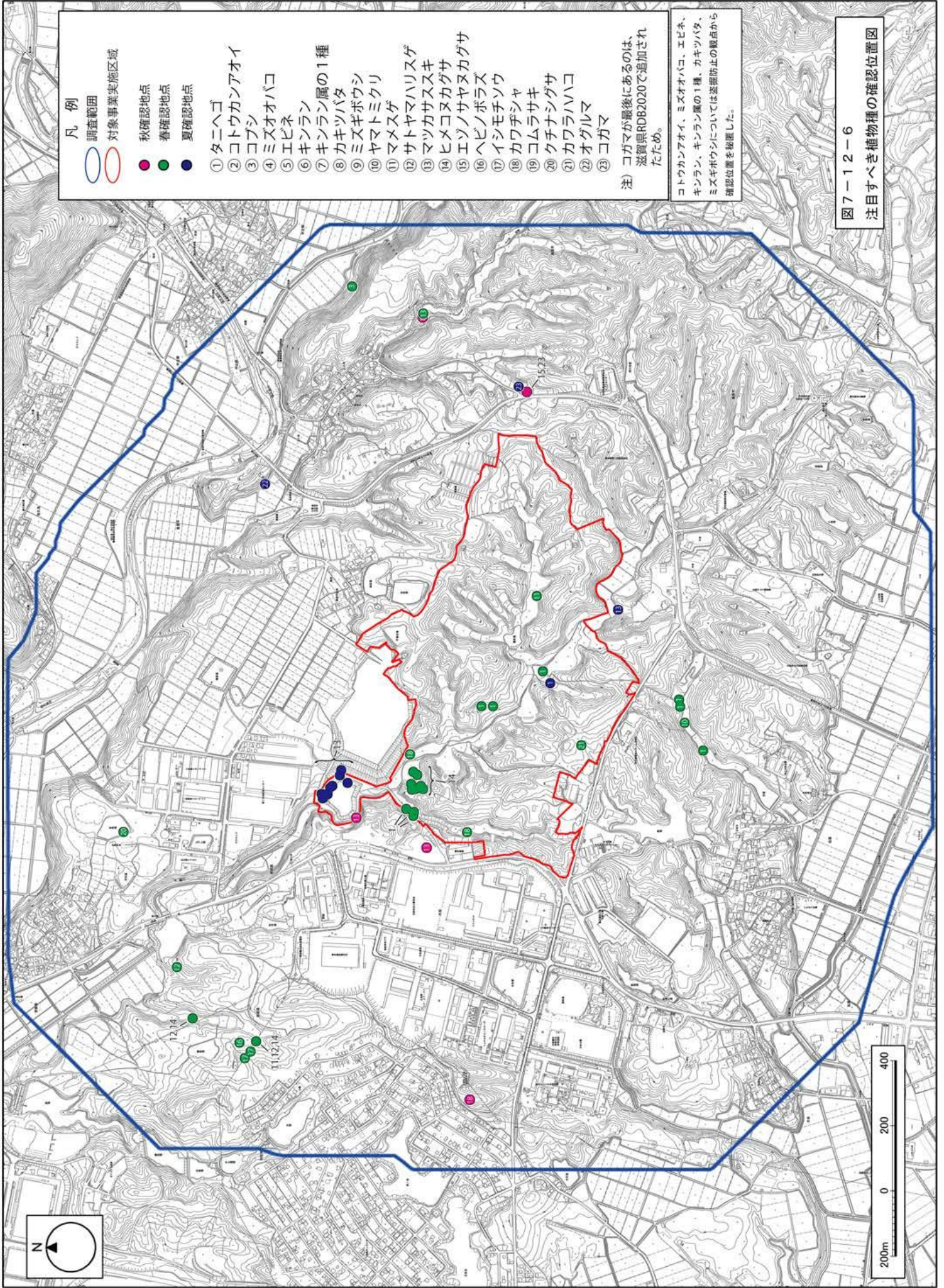
現在の状態をもたらした圧迫要因が引き続き作用する場合、近い将来「絶滅危惧I類」のカテゴリーに移行することが確実と考えられるもの。

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)





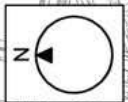
凡例
 調査範囲
 対象事業実施区域
 秋確認地点
 春確認地点
 夏確認地点

- ① タニヘゴ
- ② コトウカンアオイ
- ③ コブシ
- ④ ミズオオバコ
- 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RDB2020で追加されたため。

コトウカンアオイ、ミズオオバコ、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 (㎡)	改変区域内 全体の内訳 (㎡)	残置森林の 内訳 (㎡)	改変率 (%)
山林	アラカシ群落	11,403	9,780	1,624	85.8
	アカマツ群落	23,586	21,100	2,485	89.5
	コナラ群落	462,349	420,415	41,934	90.9
	ハンノキ群落	7,741	7,741	0	100.0
	伐採跡地群落	9,859	9,765	95	99.0
	スギ・ヒノキ植林	53,764	42,209	11,555	78.5
	竹林	10,236	3,417	6,820	33.4
	小計	578,939	514,426	64,513	88.9
原野	ネザサーススキ群落	30,641	24,444	6,197	79.8
	低茎湿生草本群落	11,825	11,377	448	96.2
	小計	42,466	35,821	6,645	84.4
農地	畑	1,006	942	64	93.7
その他	人工草地	177	30	147	16.8
	人工裸地	27,501	17,301	10,201	62.9
	小計	27,678	17,330	10,348	62.6
池沼	開放水域	10,470	6,366	4,104	60.8
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。

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	○			

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じることとした。

- 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。

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周辺植生への影響の低減措置として、造成地と残置森林の境界線部分に、残置森林内または周辺地域で採取した種子から育成した林縁性の低木（ウツギ、ヌルデ等）の苗木を植栽し、マント群落の形成を試みる。これにより、林床への日射量の低減や、外からの強い風が林内に吹き込むことの緩和、法面に吹き付ける植物の侵入を防止することで、林内の環境維持が期待される。
- 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）を行うことによって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。