

4 - 1 0 植 物

4-10 植物

4-10-1 調査

1) 調査方法

(1) 調査項目

植物の調査項目等は、以下のとおりとした。

表 4-10-1 植物の現地調査方法

調査項目	調査期間	調査方法	調査地点
植物相 (針葉樹、広葉樹等)	早春, 春季, 夏季, 秋季, 冬季 各 1 回	現地踏査により、植物相、分布量、活力度及び分布域について調査(開花、結実期等を考慮)	対象事業実施区域及びその周辺1km以内で図4-10-2、図4-10-3に示す犀川堤外地(図中の網掛け部分)
植生 (高木、低木等)	早春, 春季, 夏季, 秋季, 冬季 各 1 回	現地踏査により、分布する植物群落について、その組成、構造、立地条件を調査	
注目すべき個体、 集団、種及び群落	早春, 春季, 夏季, 秋季, 冬季 各 1 回	現地踏査により、分布状況及び生育環境を調査	
保全機能等 (緑被率)	春季, 夏季, 秋季, 冬季 各 1 回	植生調査結果及び空中写真等により緑被率を把握した。	

備考：活力度は特定の樹木や草花の伸長量、開花、結実量などを観測して把握した。

(2) 植物相調査

調査地域を踏査し、生育が確認されたシダ植物以上の高等植物（維管束植物）を記録した。現地で同定が困難なものについては、さく葉標本を作成し、後日同定を行った。また、注目すべき種の生育を確認した場合は、確認位置及び個体数、生育状況等を記録し、写真撮影を行った。

活力度に関しては、調査地域に多く生育している樹種から調査対象木を選定し、「酸性雨等森林衰退モニタリング事業実施マニュアル」（林野庁）を参考にして、樹勢、樹形など9項目を目視観察により判定した。なお、冬季の調査項目は樹勢、樹形など4項目とした。

(3) 植生調査

① 植生

植生調査は空中写真判読により相観植生図を作成し、それを基に現地踏査を行い植生の分布を把握した。

② 植物群落

植物群落調査は、植物社会学的方法（Braun-Blanquet 法：1964）に従って調査を行った。調査地域に存在する各植物群落を代表する地点において方形区（コドラート：原則として各群落の高さを1辺とする正方形）を設定し、方形区内に存在するすべての植物種を高木層、亜高木層、低木層、草本層等の階層毎に抽出するとともに、各種毎の被度（優占度）及び群度を記録した。また、各群落の立地環境を把握するために、地形（斜面型、斜面方位、傾斜角度）、環境（風当たり、日当たり、土湿）、標高、調査面積等を併せて記録した。

なお、植物群落調査地点の設定にあたっては、調査地域の植生を代表する地点を主対象とし、14地点を設定し、調査を行った。

表 4-10-2 階層の判断基準

階層	基準内容
高木層(T)	ほぼ5m以上の所に葉を茂らせている植物群で、群落によっては更に高木層(T1)と亜高木層(T2)とに分けることもある。
低木層(S)	ほぼ0.7～5mの所に葉を茂らせている植物群で、群落によっては更に第一低木層(S1)と第二低木層(S2)とに分けられることもある。
草本層(H)	地表から0.5mの高さの所に葉を茂らせている植物群で、群落によっては更に第一草本層(H1)と第二草本層(H2)とに分けられることもある。

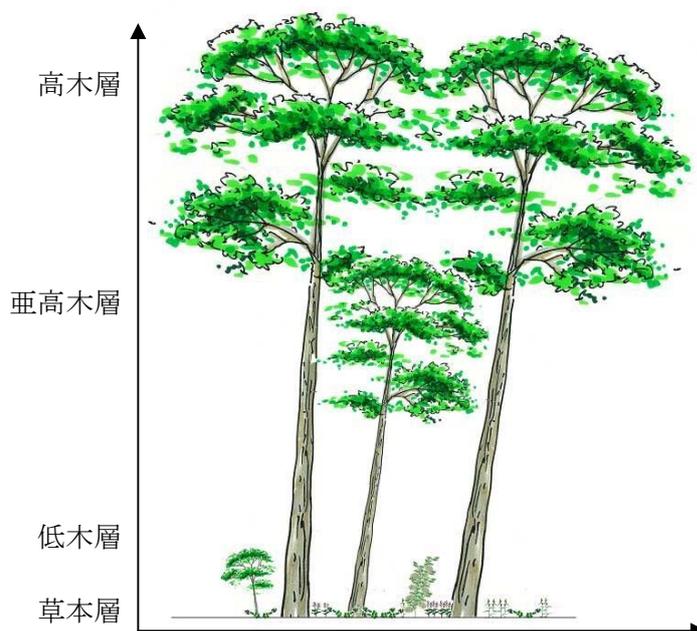


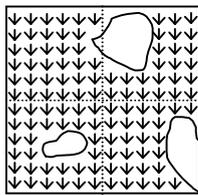
図 4-10-1 群落構成模式図

③ 被度

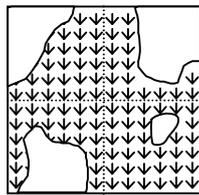
被度は方形区内に出現した各植物種が、どの程度広がって生育しているかを示す尺度である。一般に被度の計測は、植物が地面を覆う度合いと個体数とを組み合わせる判断されており、表 4-10-3 に示すように、その判断基準は 5 段階により区分されている。

表 4-10-3 被度（優占度）の判断基準

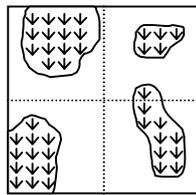
被度の階級	
5	被度が調査面積の 3/4 以上を占めている。個体数は任意。
4	被度が調査面積の 1/2～3/4 を占めている。個体数は任意。
3	被度が調査面積の 1/4～1/2 を占めている。個体数は任意。
2	被度が調査面積の 1/10～1/4 を占めているか、または個体数が多い。
1	個体数が多いが、被度は 1/20 以下、または被度が 1/10 以下で個体数が少ない。



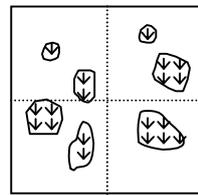
被度 5



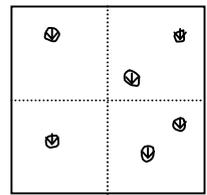
被度 4



被度 3



被度 2



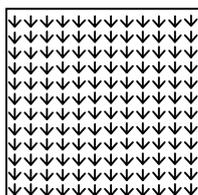
被度 1

④ 群度

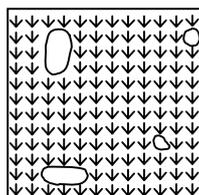
一般に方形区内に出現した各植物種が、どのような分散状態で生育しているかを示す尺度で、被度とは関係なく、個体の分散状態のみが対象となる。群度の階級は表 4-10-4 に示すように、5 段階に区分されている。

表 4-10-4 群度の判断基準

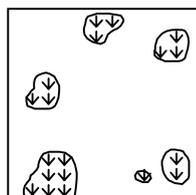
群度の階級	
5	調査面積内にカーペット状に生育しているもの。
4	大きなまだら状、またはカーペットのあちこちに穴が開いている状態のもの。
3	小群のまだら状のもの。
2	小群状または束状のもの。
1	単独で生育しているもの。



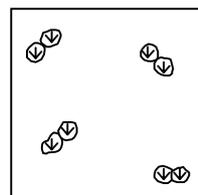
群度 5



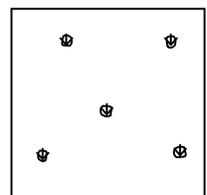
群度 4



群度 3



群度 2



群度 1

(4) 注目すべき個体、集団、種及び群落

植物相調査及び植生調査時に、以下の法令や文献に記載される植物種及び群落を確認した場合は、確認位置及び個体数、生育状況等を記録し、写真撮影を行った。

- ・文化財保護法に示されている種
- ・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(種の保存法)に示されている種
- ・「環境省レッドリスト植物版」(環境省 2007 年)の掲載種
- ・「長野県版レッドデータブック-長野県の絶滅のおそれのある野生生物-植物編」(2004 年 長野県)の掲載種
- ・「大切にしたい長野市の自然」

(5) 保全機能等(緑被率)

植生調査により抽出された群落・分類単位をもとに緑被区分の分類を行い、調査地域の緑被率を算出した。

2) 調査地域

植物の調査地域は、図 4-10-2、図 4-10-3 に示すように対象事業実施区域及びその周辺 200 m の他、対象事業実施区域の周辺 1km 以内の犀川堤外地を包括する範囲を対象とした。

なお、調査結果は、以下の地域区分で整理を行った。

対象事業実施区域：本事業を行う予定地域

堤内地：犀川左岸堤防の北側の地域で、対象事業実施区域とその周辺 200m の範囲

堤外地：犀川堤防に挟まれた河川等の地域で、対象事業実施区域から約 1km の範囲

3) 調査時期

植物の調査時期は以下の時期とした。

表 4-10-5 調査実施時期

調査時期	実施時期	備考
夏季	平成 21 年 8 月 10 日 (月) ~ 12 日 (水) 8 月 28 日 (金) ~ 29 日 (土)	悪天候のため 8/28~ 29 に追加調査を実施
秋季	平成 21 年 10 月 11 日 (日) ~ 13 日 (火)	
冬季	平成 22 年 1 月 25 日 (月) ~ 27 日 (水)	
早春季	平成 22 年 4 月 5 日 (月) ~ 7 日 (水)	
春季	平成 22 年 5 月 17 日 (月) ~ 19 日 (水)	



凡 例	
	対象事業実施区域
	半径1km以内の堤外地
	植物調査地域

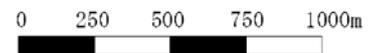
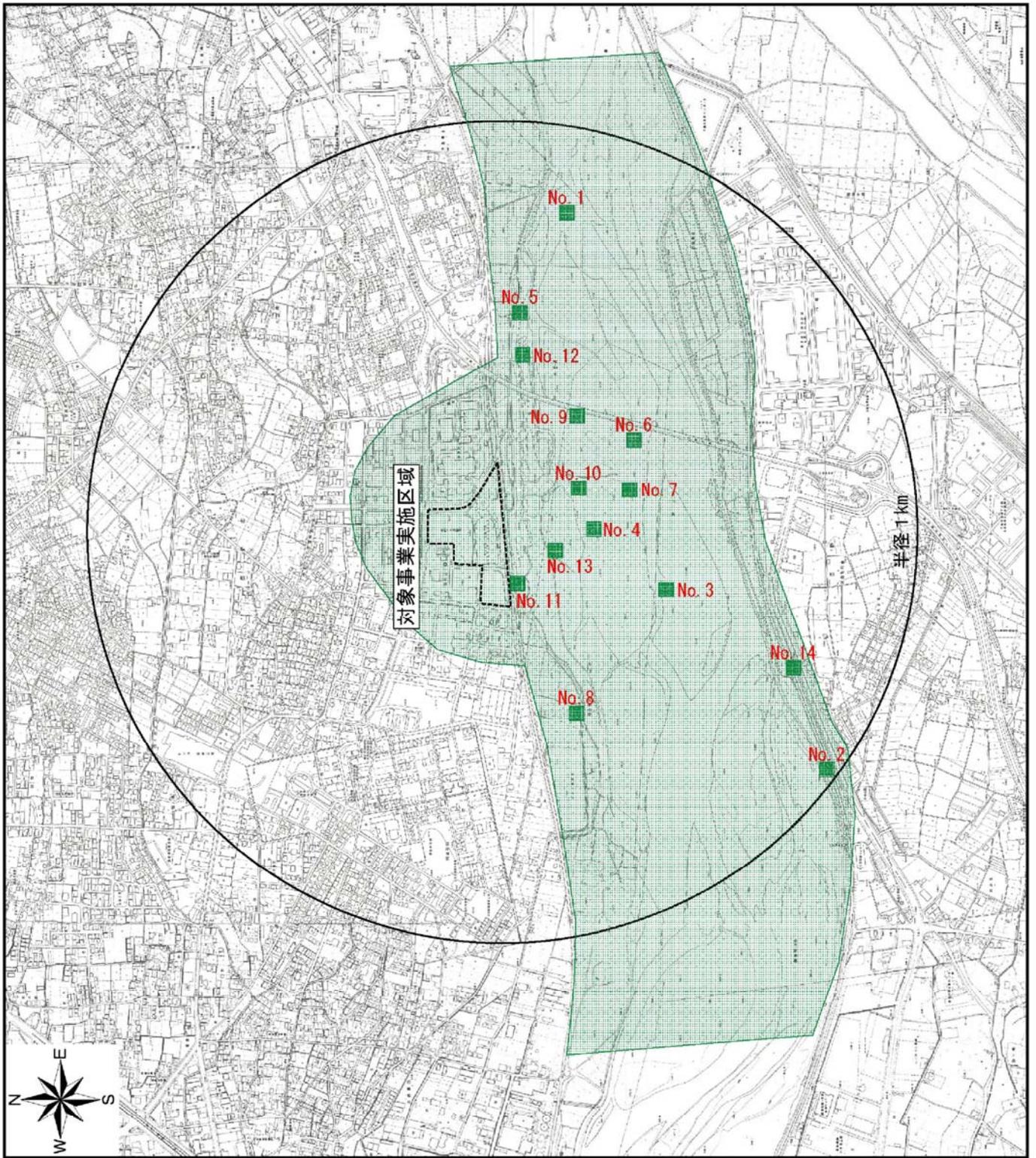


図 4-10-2 植物の調査地域



凡 例	
	対象事業実施区域
	半径1km以内の堤外地
	群落調査地点
	植物調査地域

図 4-10-3 植物の調査地域及び群落調査地点

4) 調査結果

(1) 植物相

① 確認種

植物相調査の結果、調査地域で確認された植物は 88 科 267 属 430 種であった。対象事業実施区域内外別に整理すると、対象事業実施区域内では 111 種が確認され、対象事業実施区域外では 423 種が確認された。

分類群別の確認種数を表 4-10-6 に、確認時期別の種数を表 4-10-7 に示す。夏季調査では 67 科 249 種、秋季調査では 74 科 279 種、冬季調査では 35 科 88 種、早春季調査では 36 科 100 種、春季調査では 71 科 220 種が確認された。また、サンマリーンながの敷地内で植栽種として確認された種は 25 科 39 種であった。

植物種確認リスト及び植栽種リストは資料編に掲載した。

調査地域の堤外地の多くは畑地や果樹園として利用されており、このような耕作地周辺にはヒメジョオン、セイタカアワダチソウのような外来種が多く見られた。調査地域の樹林環境は主にハリエンジュ林、ヤナギ高木林、ヤナギ低木林で、木本ではハリエンジュ、オニグルミ、タチヤナギ、カワヤナギ、ノイバラ、草本ではカキドオシ、ヤエムグラ、オオスズメノチャヒキ等がみられた。乾燥した砂礫河原ではシナダレスズメガヤ、コマツヨイグサ、カワラヨモギなどがみられた。左岸側のハリエンジュ林内や右岸側の堤防斜面ではアレチウリやクズの繁茂がみられた。

対象事業実施区域内で生育する植物は、サンマリーンながの敷地内ではヒマラヤスギ、ドウダンツツジ、スイセンなど施設建設時に植栽されたとみられる園芸種が大半を占めた

また、サンマリーンながの北側広場（気象・大気質等調査実施地点）ではギシギシ、ヒメジョオン、シロツメクサ等がみられた。

表 4-10-6 植物確認種内訳表

分類群			通年		
			科数	種数(外来種)	
シダ植物			6	14	(0)
種子植物	裸子植物		0	0	(0)
	被子植物	双子葉類	44	185	(50)
		合弁花類	21	101	(45)
	単子葉類		17	130	(25)
合計			88	430	(120)

表 4-10-7 植物確認種内訳表（確認時期別）

分類群	夏季		秋季		冬季		早春季		春季		
	科数	種数	科数	種数	科数	種数	科数	種数	科数	種数	
シダ植物	5	11 (0)	5	10 (0)	4	5 (0)	2	4 (0)	4	9 (0)	
種子植物	裸子植物		0	0 (0)	0	0 (0)	0	0 (0)	0	0 (0)	
	被子植物	離弁花類	36	117 (28)	41	118 (33)	16	38 (12)	17	46 (11)	
		合弁花類	15	54 (25)	15	73 (36)	7	24 (14)	10	29 (12)	
	単子葉類		11	67 (11)	13	78 (15)	8	21 (2)	7	21 (6)	
合計		67	249 (64)	74	279 (84)	35	88 (28)	36	100 (29)	71	220 (91)

注：種数の（ ）内は外来種数

② 活力度

樹木活力度の調査対象とした樹種及び樹木位置を図 4-10-4 に示す。活力度の判定基準を表 4-10-8 に、対象樹木ごとの調査結果（夏季）を表 4-10-9 に示す。秋季以降の調査結果については資料編に掲載した。

対象となる樹木の選定は、

- ・ 主要な調査地域である犀川堤外地に生育する代表的な在来種であること
- ・ 生育する個体のうち、樹高・枝張りが大きく、季節を通して生育状況等を観察しやすい位置にあるものであること

の 2 点を基準として、3 個体 2 種（コゴメヤナギ、エノキ）を選定した。

No. 1 及び No. 3 のコゴメヤナギについては、全季節を通して全項目評価値が 0 となり、異常は見られなかった。No. 2 のエノキは東向きの樹形にやや乱れがあり、評価は 1（「若干の乱れはあるが自然樹形に近い形状」）となったが、他の項目に関して異常はみられなかった。

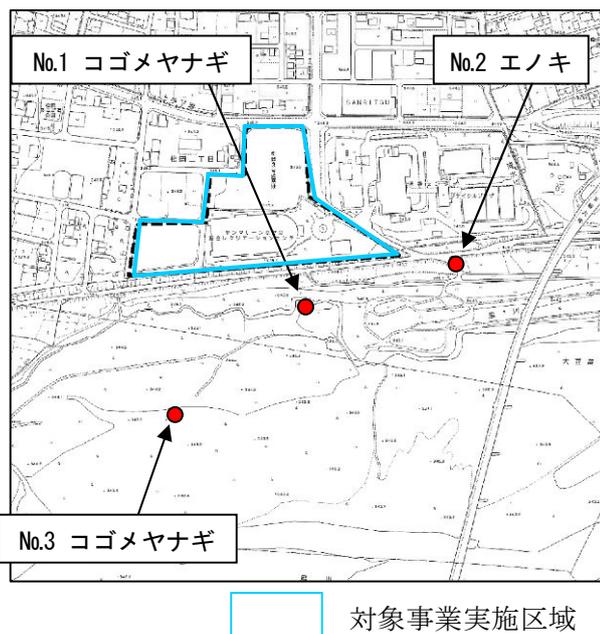


図 4-10-4 調査対象樹木位置図

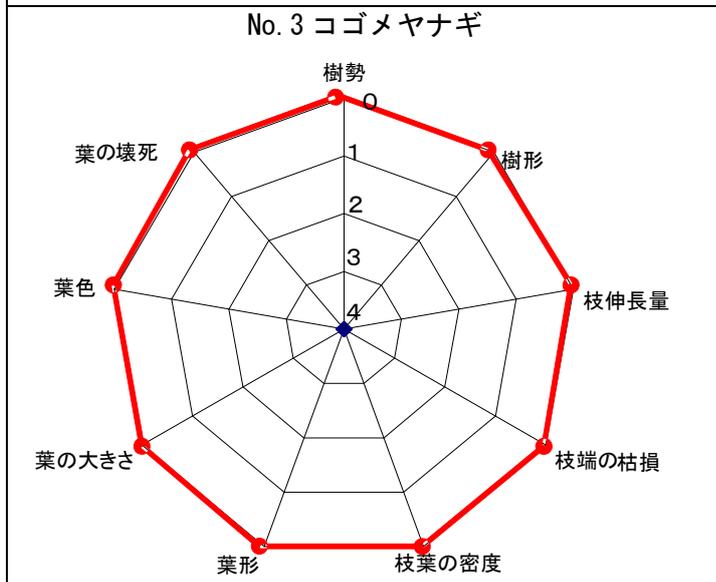
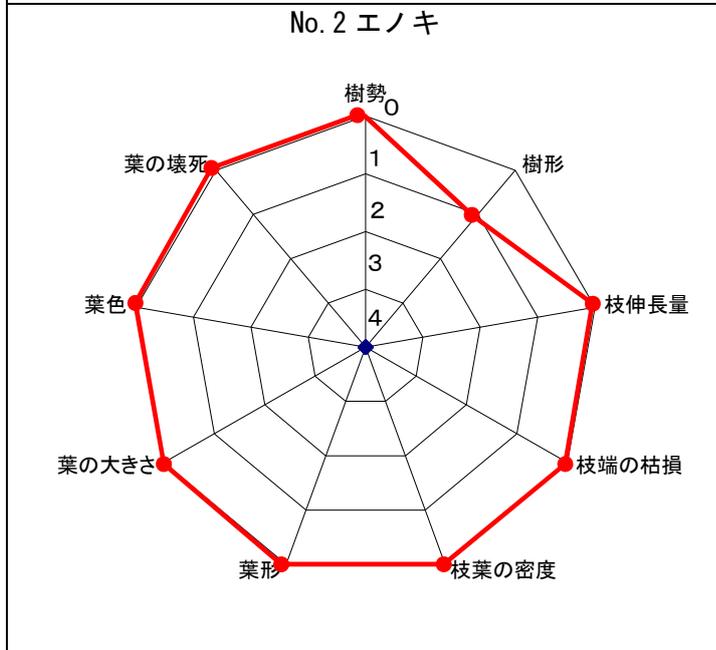
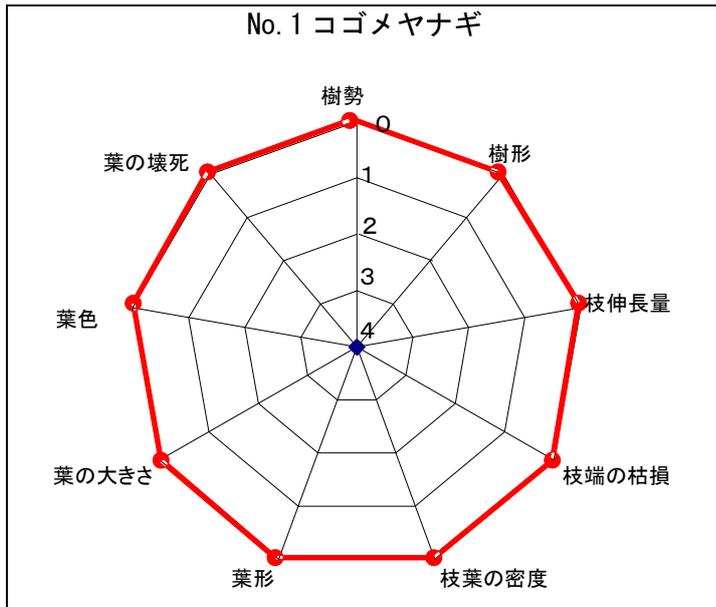
表 4-10-8 樹木活力度評価基準

項目	評価基準				
	0	1	2	3	4
樹勢	旺盛な生育状態を示し、被害が全く見られない	いくぶん被害の影響を受けているが、あまり目立たない	異常が明らかに認められる	生育状態が劣悪で回復の見込みがない	枯死
樹形	自然樹形を保っている	若干の乱れはあるが、自然樹形に近い	自然樹形の崩壊がかなり進んでいる	自然樹形が完全に崩壊され、奇形化している	枯死または枯死寸前
枝の伸長量	正常	いくぶん少ないが、それ程目立たない	枝は短くなり細い	枝は極度に短小、ショウガ状の節間がある	——
梢端の枯損	なし	少しあるが、あまり目立たない	かなり多い	著しく多い	枯死
枝葉の密度	枝と葉の密度のバランスがとれている	「0」に比べてやや劣る	やや疎	枯枝が多く葉の発生が少ないため著しく疎	——
葉形	正常	少し歪みがある	変形が中程度	変形が著しい	——
葉の大きさ	正常	いくぶん小さい	中程度に小さい	著しく小さい	——
葉色	正常	やや異常	かなり異常	著しく異常	——
葉の壊死	なし	わずかにある	かなり多い	著しく多い	——

出典：「酸性雨等森林衰退モニタリング事業実施マニュアル」（林野庁）

表 4-10-9 夏季樹木活力度判定結果

 : 対象木



(2) 植生

① 植生分布

植生調査の結果、草本群落8単位、木本群落6単位、その他開放水域、果樹園、畑地、人工構造物、自然裸地などの土地利用タイプが4単位の合計18単位が確認された。代表的な現存植生図（秋季）を図4-10-5に示す。

なお、植生図は植生別面積を算出する必要があることから、市街地部については対象事業実施区域周辺200mの範囲、犀川河川部については対象事業実施区域周辺1kmの範囲に限定して作成した。

調査地域の植生、土地利用は犀川堤防上の道路を境界に堤外地と堤内地で大きく異なる。

堤外地にはヤナギ林、オニグルミ林等の河畔林、ヨシ等の湿性植物群落等の自然的環境が分布し、加えて畑、果樹園等の緑地環境が存在する。

堤内地は大部分が住宅、事業用地等の市街地となっており、緑地環境としては一部に農地が分布するのみとなっている。堤内地のうち、対象事業実施区域は北側が草地、南側がサンマリーンながのの施設用地となっており、植栽樹以外の樹林は対象事業実施区域内には存在しない。

② 堤外地の植生分布

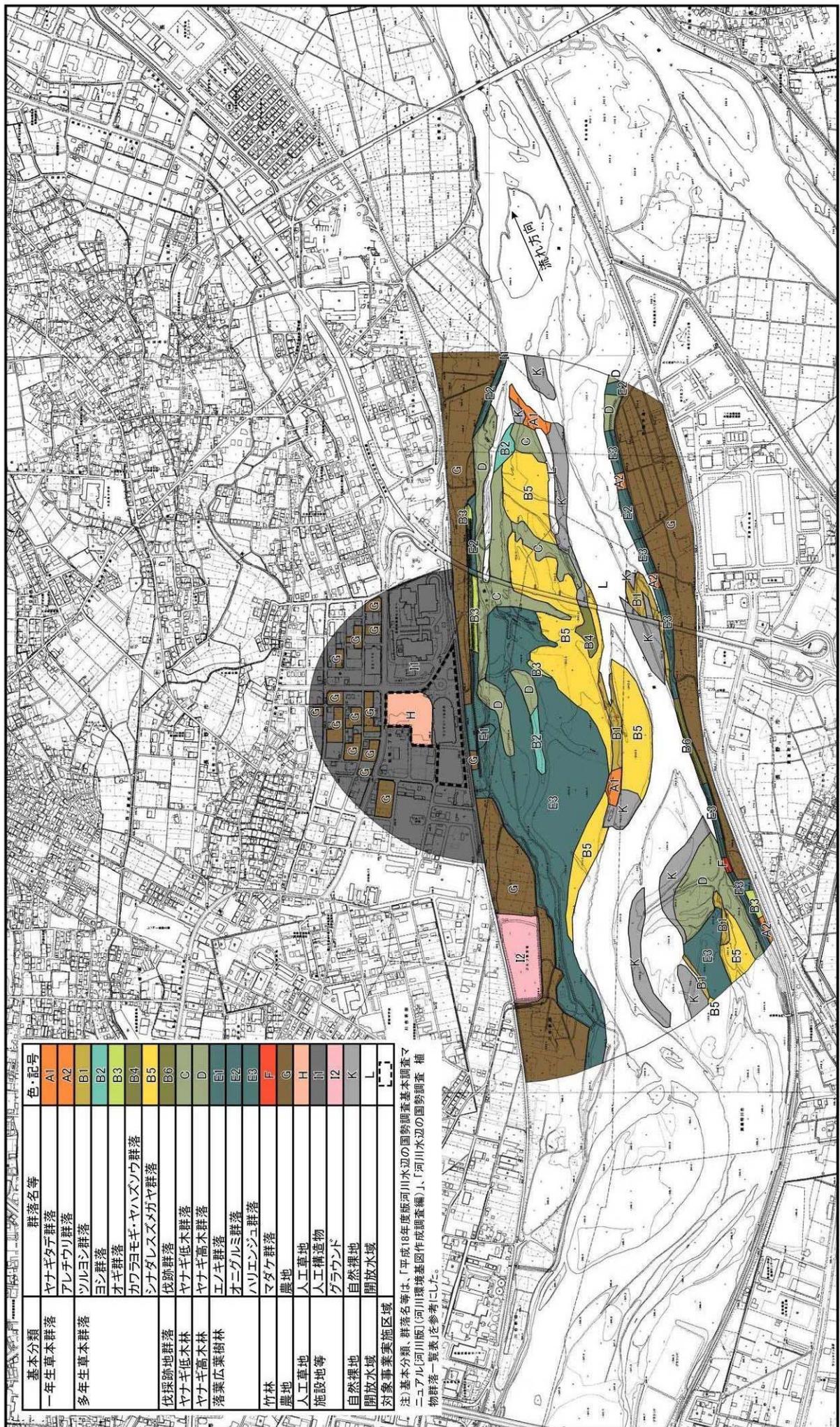
調査地域内中央部左岸の樹林部はハリエンジュ群落が多く分布しており、堤防に近い部分は大抵が果樹園や畑地として利用されていた。耕作地内で一部放棄された畑・果樹園等にはヒメジョオン群落が多量に分布していた。五輪大橋東側ではヤナギ林、オニグルミ林が比較的まとまって分布していた。樹林部の南側に広がる砂礫質の堤外地では大部分がシナダレスズメガヤ群落となっていた。犀川左岸の樹林・耕作地内には堤外水路が流入しており、犀川との合流部付近では比較的広い湿地環境を形成してヨシ・ツルヨシ群落が多量に確認された。中州先端の冠水頻度の高い水際部ではヤナギタデ群落、ヨシ群落が多量に確認された。西側のゴルフ練習場（人工草地）以西では耕作地と砂礫河原の間の樹林部は狭まり、帯状にオニグルミ群落、ハリエンジュ群落等が多量に分布していた。

犀川右岸部は特に東側で左岸部よりも樹林部が少なく、耕作地の縁にハリエンジュ群落、オニグルミ群落等が多量に分布していた。五輪大橋西側で耕作地は徐々に狭くなり、中州南側では堤外はアレチウリ群落となる。西側の中州部分ではハリエンジュ群落、ヤナギ群落の比較的まとまった樹林環境が発達し、中州内部を流れる細水路周辺ではツルヨシ・ヨシ群落が多量に確認された。

③ 堤内地の植生分布

堤内地側は大部分が住宅地、事業用地等の人工構造物であり、部分的に農地等の人工草地が多量に点在している。

対象事業実施区域は北側でヒメジョオン等が多量に生育する路傍雑草群落が多量に広がり、南側は人工構造物となっている。



基本分類	群落名等	色・記号
一年生草本群落	ヤナギタテ群落	A1
多年生草本群落	アレチワリ群落	A2
	ツルヨシ群落	B1
	ヨシ群落	B2
	オギ群落	B3
伐採地群落	カワヨモギ・ヤハスノウ群落	B4
	シナダレスズマガヤ群落	B5
	伐跡群落	B6
	ヤナギ低木群落	C
	ヤナギ高木群落	D
	落葉広葉樹林	E1
竹林	エノキ群落	E2
	オニグルミ群落	E3
	ハリエンジュ群落	F
農地	マダケ群落	G
	農地	H
人工草地	人工草地	I
	人工構造物	I2
施設地等	グラウンド	K
	自然裸地	L
自然裸地	開放水域	L
	開放水域	L
対象事業実施区域		

注：基本分類、群落名等は、「平成18年度版河川水辺の国勢調査基本調査マニュアル（河川版）（河川環境基図作成調査編）」、「河川水辺の国勢調査 植物群落一覧表」を参考にしました。

図 4-10-5 植生図

注：五輪大橋部については橋桁下の植生を図示した

(3) 植物群落

調査地域において確認された主な植物群落について、植物群落調査を実施した。調査は以下の表 4-10-10 のとおり、14 地点（図 4-10-3 参照）で実施した。

表 4-10-10 植物群落調査地点の概要

地点番号	群落名	群落高	調査面積
1	ヤナギタデ群落	1m	2m×2m
2	アレチウリ群落	0.8m	3m×3m
3	ツルヨシ群落	1.7m	3m×3m
4	ヨシ群落	2.8m	2m×5m
5	オギ群落	2.8m	3m×3m
6	カワラヨモギ・ヤハズソウ群落	1.8m	3m×3m
7	シナダレスズメガヤ群落	1.6m	2m×2m
8	ヒメジョオン群落(耕作地内)	1.2m	2m×2m
9	ヤナギ低木群落	4.5m	10m×10m
10	ヤナギ高木群落	12m	10m×10m
11	エノキ群落	15m	10m×10m
12	オニグルミ群落	8m	10m×10m
13	ハリエンジュ群落	20m	15m×15m
14	マダケ群落	6m	5m×5m

各群落の概要は以下のとおりである。

① 草本群落

草本群落は全部で 8 単位確認された。各群落についての詳細を以下に述べる。

a. ヤナギタデ群落

本群落は水際部の泥質土壤に成立する 1 年生草本群落である。階層構造は草本層が 2 層に分かれ、第 1 層ではヤナギタデが優占しイヌビエも若干混じる。第 1 層は秋季の植被率が最大で 80%、第 2 層は春季が最大で 90%となる。第 2 層ではツルヨシが多くみられ、春季にオオカワヂシャ、タネツケバナなどもみられる。

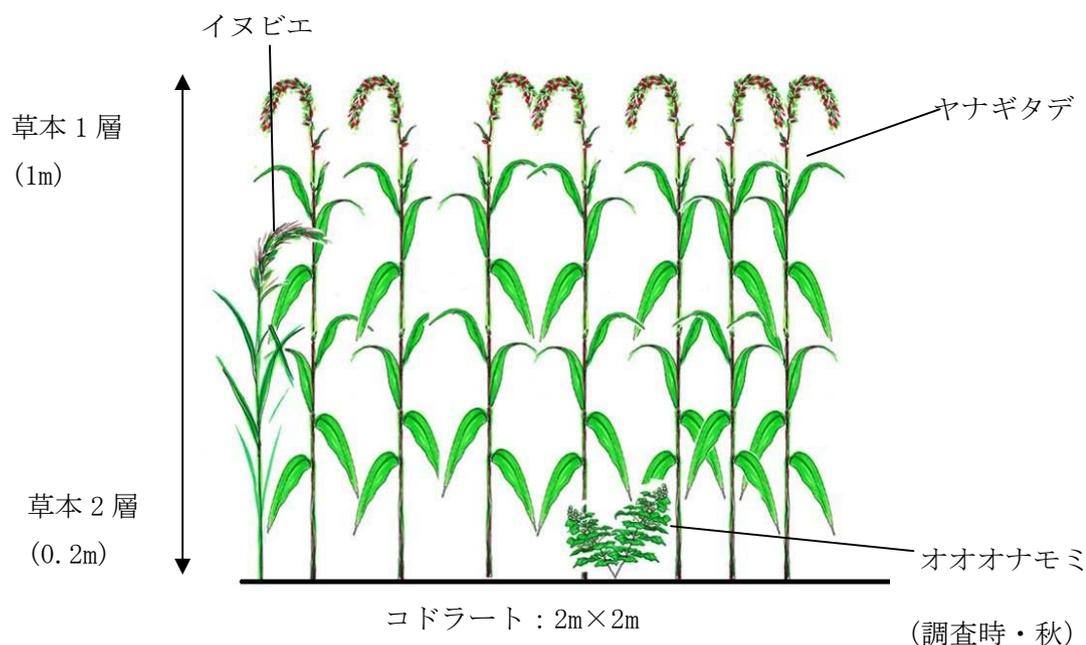


図 4-10-6(1) ヤナギタデ群落構成模式図

b. アレチウリ群落

本群落は堤防法面や荒地などに成立する外来1年生草本群落である。階層構造は草本層1層のみで、夏から秋にかけてはアレチウリが優占する。植被率は冬から秋にかけては100%と非常に密生する。アレチウリのほかクズ、ウシハコベなども多くみられる。早春から春季にかけてはヤエムグラが優占し、ノイバラ、ヒメオドリコソウ、セイタカアワダチソウなどもみられる。

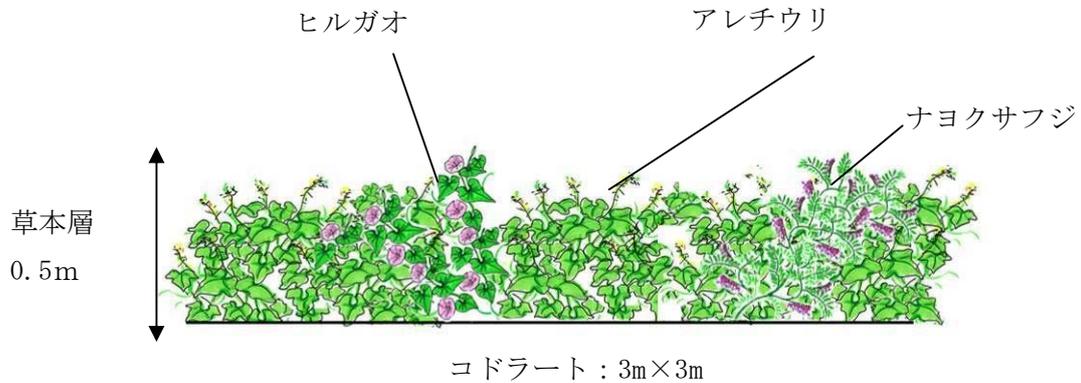
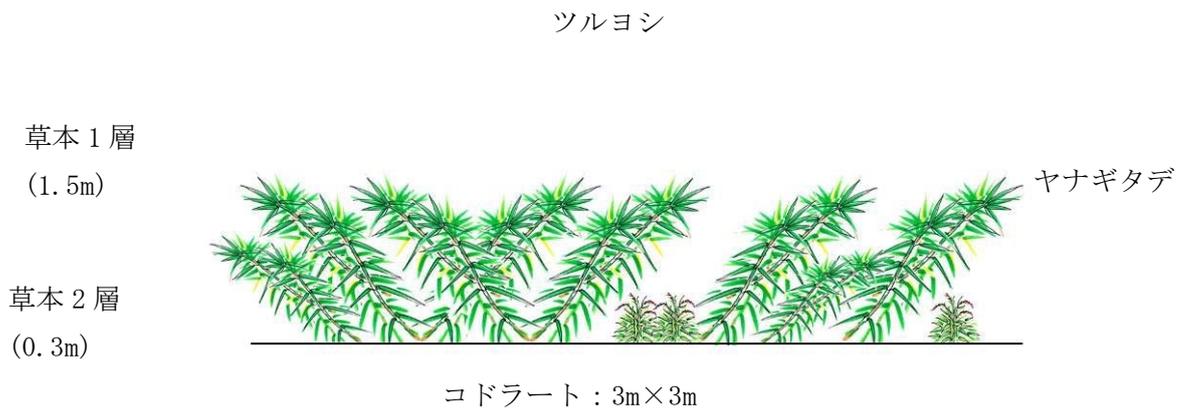


図 4-10-6(2) アレチウリ群落構成模式図 (調査時・夏)

c. ツルヨシ群落

本群落は水路沿いの泥湿地や水際部などに成立する湿生草本群落である。階層構造は草本層が2層に分かれ、第1層ではツルヨシが優占し、クサヨシ、タチヤナギが若干混じる。植被率は春～秋にかけては90%である。第2層は植被率20~30%で、冬から春にかけては1%程度となる。夏から秋にかけてはヤナギタデやセリ、ツルヨシがみられ、春先からはオオカワヂシャ、タネツケバナなどがみられる。



(調査時・夏)

図 4-10-6(3) ツルヨシ群落構成模式図

d. ヨシ群落

本群落は小水路沿いの湿地などに成立する湿生草本群落である、階層構造は草本層が2層に分かれ、第1層ではヨシが優占し、カナムグラが若干混じる。植被率は夏から秋にかけては100%で冬は枯死し、春季に60%程度となる。第2層の植被率は年間を通して1%程度で、ミゾソバ、アオミズ、ヤナギタデ等の湿生植物がみられる。

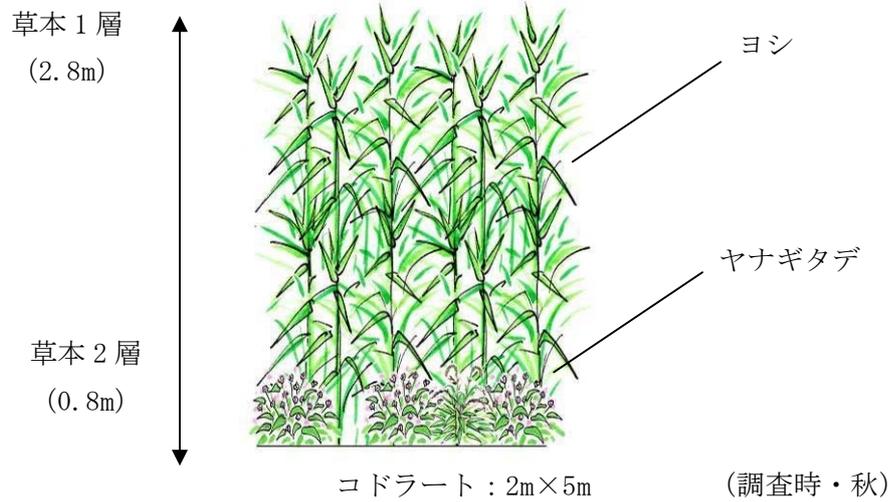


図 4-10-6(4) ヨシ群落構成模式図

e. オギ群落

本群落は犀川から分流した小水路沿いの湿地などに成立する湿生草本群落である。階層構造は2層に分かれており、草本第1層はオギが植被率100%で密生するため、他の植物はほとんどみられず、つる性のノブドウが混ざる程度である。草本第2層は第1層が枯れている春季のみ70%程度の植被率で、セイタカアワダチソウが若干みられる。

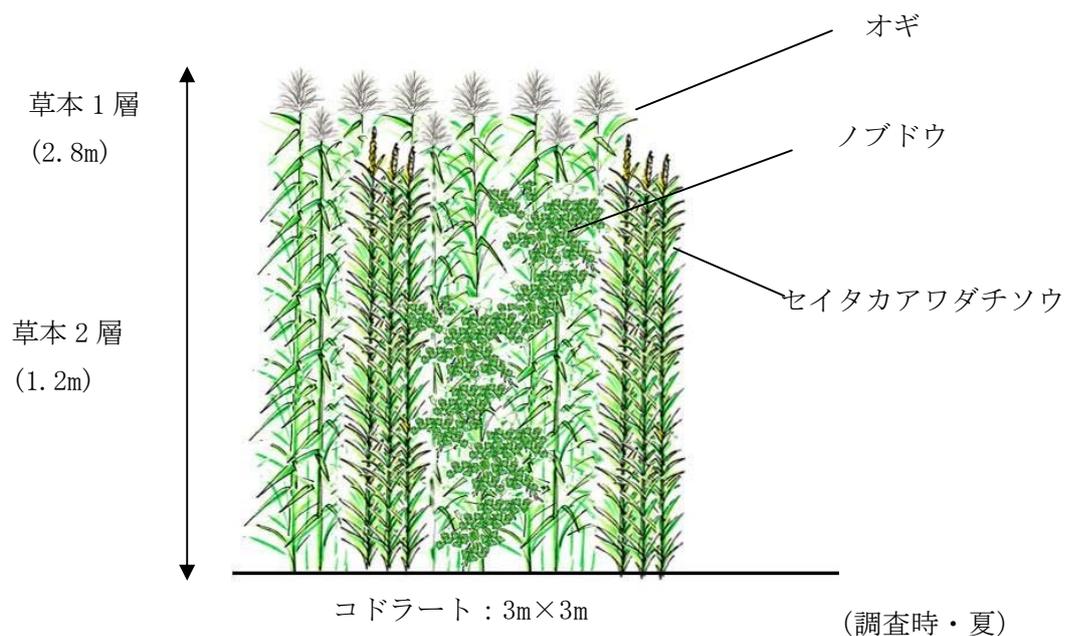


図 4-10-6(5) オギ群落構成模式図

f. カワラヨモギ・ヤハズソウ群落

本群落は乾燥した砂質土壌の河原に成立する多年生草本群落である。階層構造は草本層が2層に分かれ、第1層ではカワラヨモギ、メマツヨイグサ、メドハギ、ヒメムカシヨモギなどが多くみられる。植被率は第1層で20%、第2層で30~40%と比較的低い。第2層ではヤハズソウが多くみられ、メマツヨイグサ、カワラヨモギも若干みられる。

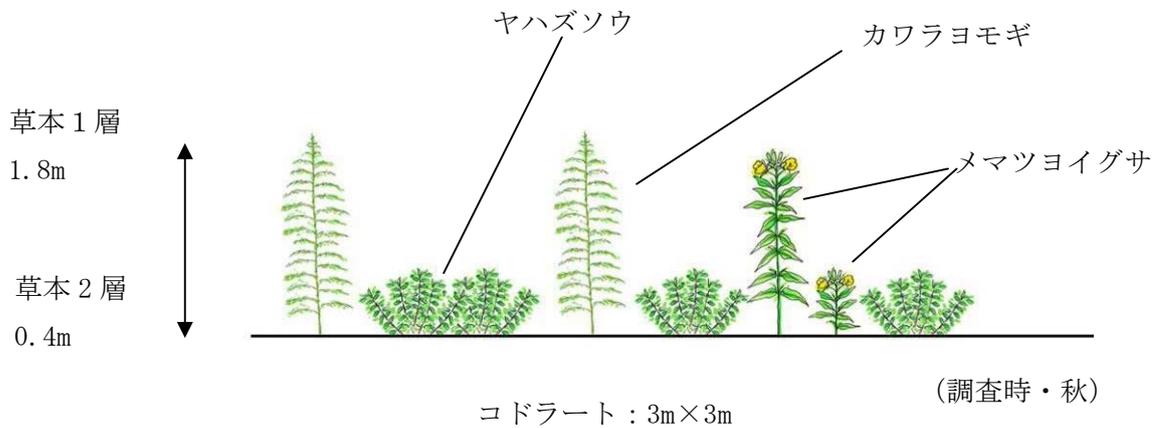


図 4-10-6 (6) カワラヨモギ・ヤハズソウ群落構成模式図

g. シナダレスズメガヤ群落

本群落は乾燥した立地に成立する多年生草本群落である。階層構造は草本層1層のみで、植被率は80~90%であり、シナダレスズメガヤが圧倒的に優占する。ほかにメマツヨイグサ、ヨモギ、カワラヨモギなども若干混生する。

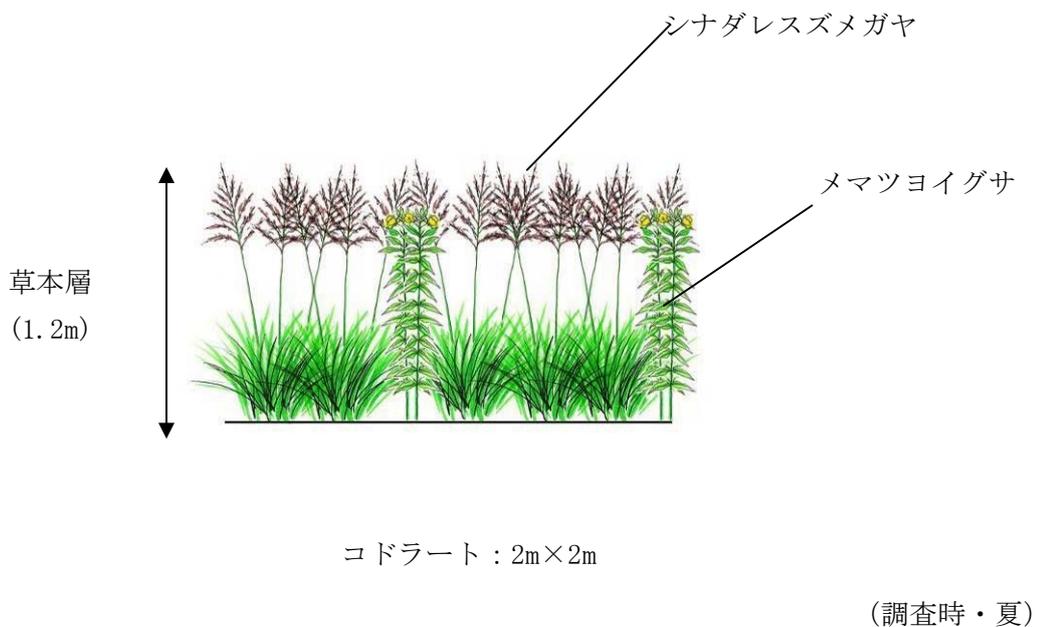


図 4-10-6 (7) シナダレスズメガヤ群落構成模式図

h. ヒメジョオン群落

本群落は放棄された耕作地等に小規模なパッチ状に分布する草本群落である。草本2層から成り、両層とも1年を通じてヒメジョオンが優占する。ほかにヒメムカシヨモギ、メマツヨイグサ、セイタカアワダチソウ等外来種草本やハリエンジュの実生が多くみられるほか、ノブドウ、ガガイモ、カヤツリグサ等の在来種草本も若干みられる。

なお、群落面積が小規模であるため植生図には反映されていない。

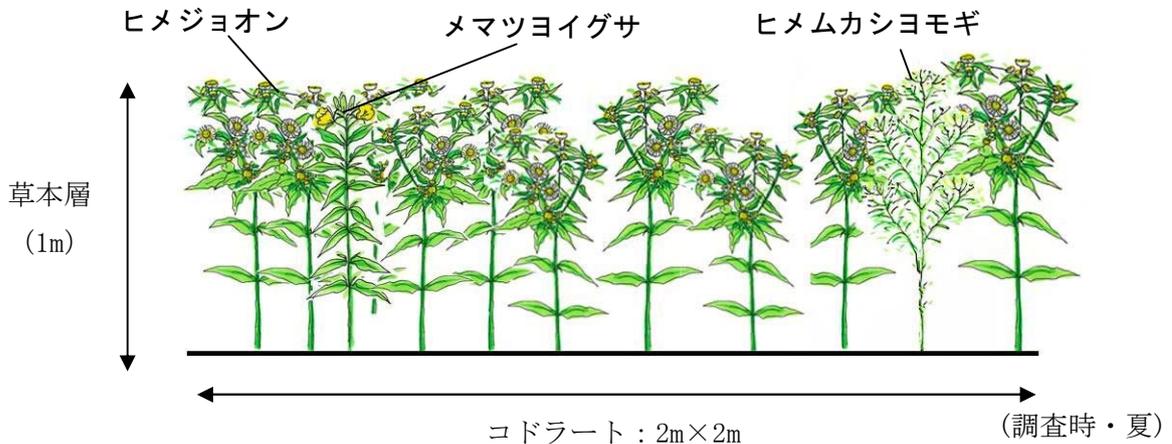


図 4-10-6 (8) ヒメジョオン群落構成模式図

② 木本群落

木本群落は全部で6単位確認された。各群落についての詳細を以下に述べる。

a. ヤナギ低木群落

本群落は湿った立地に成立する落葉広葉樹の低木群落である。階層構造は2層に分かれ、低木層はカワヤナギが優占しタチヤナギ、コゴメヤナギが若干混生する。繁茂期の植被率は90%と鬱閉し、草本層の植被率は春季のみ80%で夏～冬にかけては10%以下となる。草本層はヒメジョオン、メマツヨイグサ、ヨモギ等が多く見られるほか、カワラヨモギ、シナダレスズメガヤ等の河原に生育する植物も若干混生する。

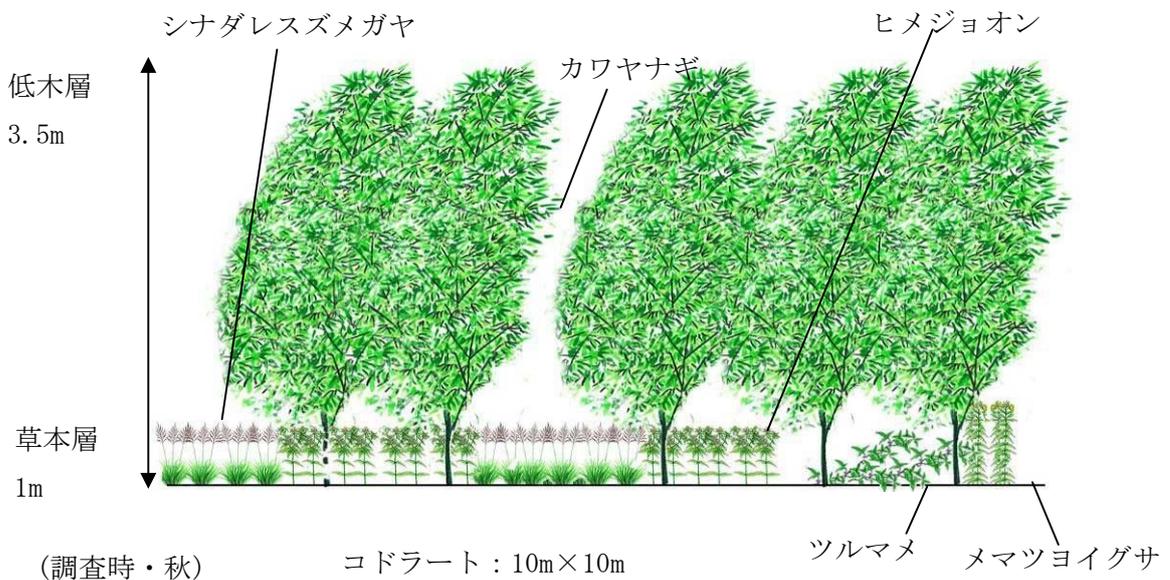


図 4-10-6 (9) ヤナギ低木群落構成模式図

b. ヤナギ高木群落

本群落は湿った立地に成立する落葉広葉樹の高木群落である。階層構造は高木層と草本層の2層に分かれ、高木層はタチヤナギが優占する。高木層の繁茂期の植被率は90%と鬱閉し、草本層も春から秋にかけては60~90%となる。草本層は夏から秋にかけてアシボソが優占するほか、セイタカアワダチソウ、カキドオシなども多く見られる。春季にはオオスズメノカタビラが草本層で優占する。

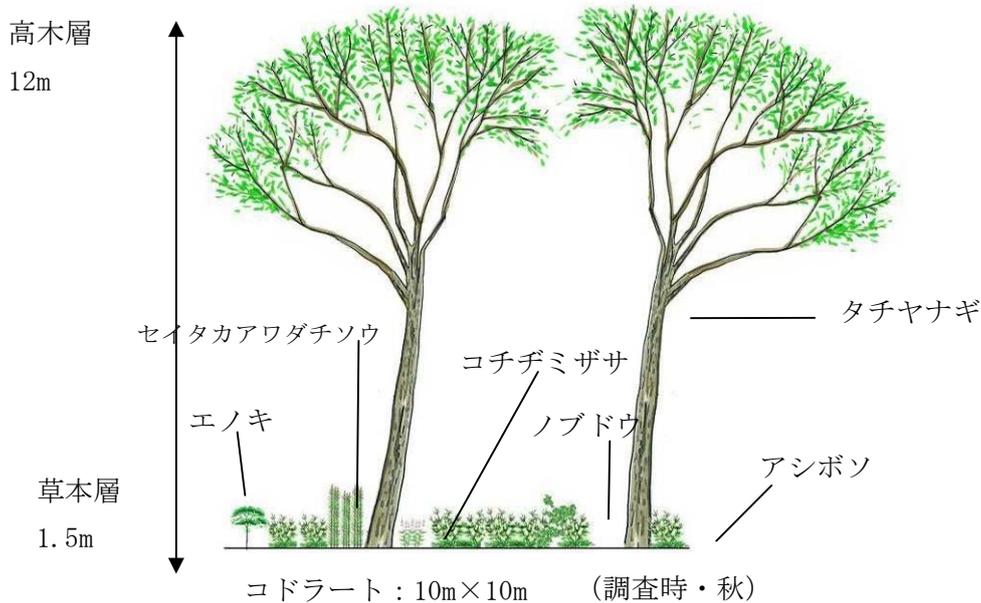


図 4-10-6(10) ヤナギ高木群落構成模式図

c. エノキ群落

本群落は比較的湿り気のある立地に成立する落葉広葉樹林群落である。階層構造は4層に分かれ、高木~亜高木層はエノキが優占する。低木層ではエノキのほかノイバラが多くみられる。植被率は高木層で80%とやや鬱閉するが、亜高木層で60%、低木層が5%、草本層では30-40%になる。草本層ではカキドオシがほぼ年間を通して多く見られるほか、冬から春にかけてはヤエムグラが繁茂する。ほかにコチヂミザサ、アマチャヅルなど比較的多くの種が生育している。

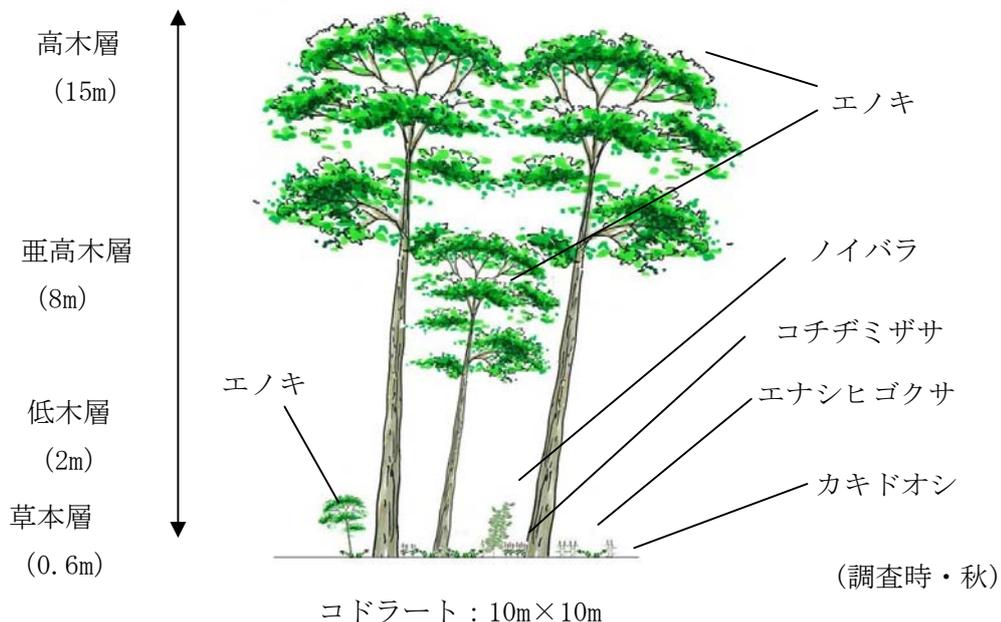


図 4-10-6(11) エノキ群落構成模式図

d. オニグルミ群落

本群落は河原、谷沿いなどやや湿り気のある立地に成立する落葉広葉樹群落である。階層構造は3層に分かれ、高木層ではオニグルミ1種が優占する。植被率は95%と樹冠が鬱閉し、低木層の植被率は5%程度でエノキなどがみられる。草本層の植被率は春から秋にかけては80~100%で、スゲ属の1種、カキドオシ、ナガイモなどが多くみられる。春季は外来種のヒゲナガスズメノチャヒキが草本層で優占する。

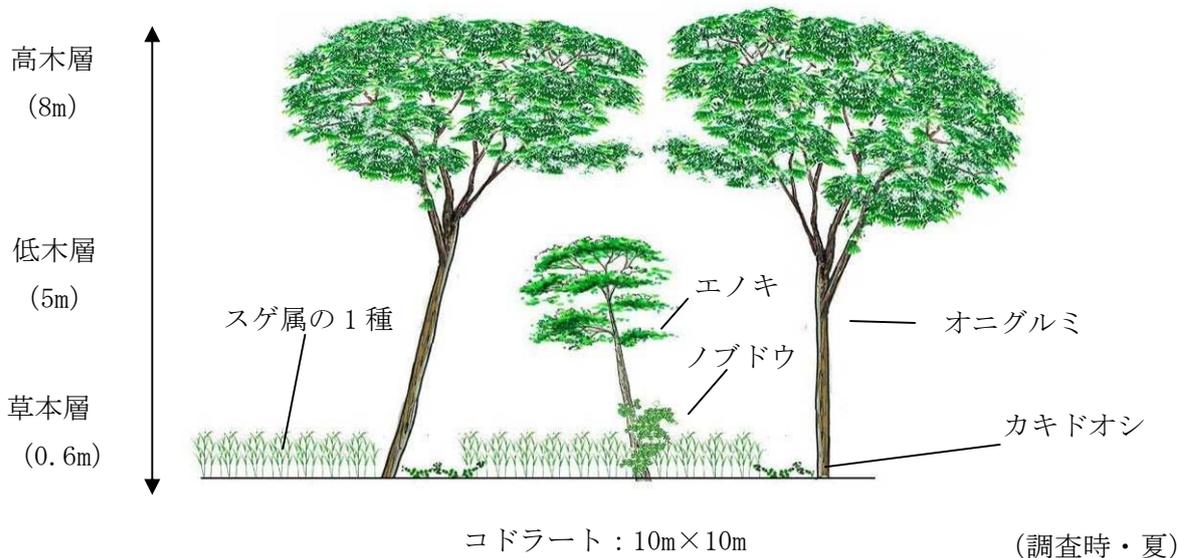


図 4-10-6 (12) オニグルミ高木群落構成模式図

e. ハリエンジュ群落

本群落は外来樹種のアリエンジュが優占する落葉広葉樹群落である。階層構造は3層に分かれ、高木層はハリエンジュが1種で優占し植被率は繁茂季で95%と鬱閉する。低木層の植被率は5%でエノキ、コゴメヤナギ、ノイバラなどが散らばる程度である。草本層はカキドオシが1年を通して多く優占し、ほかにエナシヒゴクサ、ノイバラ、ナガイモ、ヤエムグラなども多くみられる。

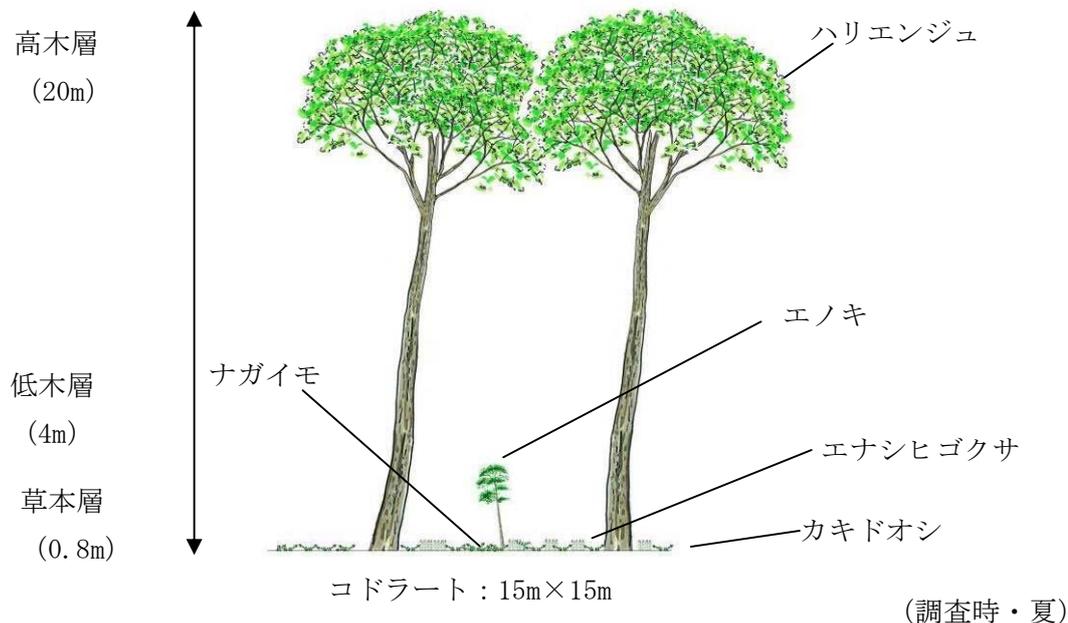


図 4-10-6 (13) ハリエンジュ群落構成模式図

f. マダケ群落

本群落はマダケが優占する竹林である。階層構造は2層に分かれ、高木層は植被率100%と完全に密生している。そのため草本層の植被率は1%程度と低く、マダケの幼体のほか、ノイバラ、ヤエムグラが一部で見られる程度である。高木層に若干ハリエンジュが混生する。

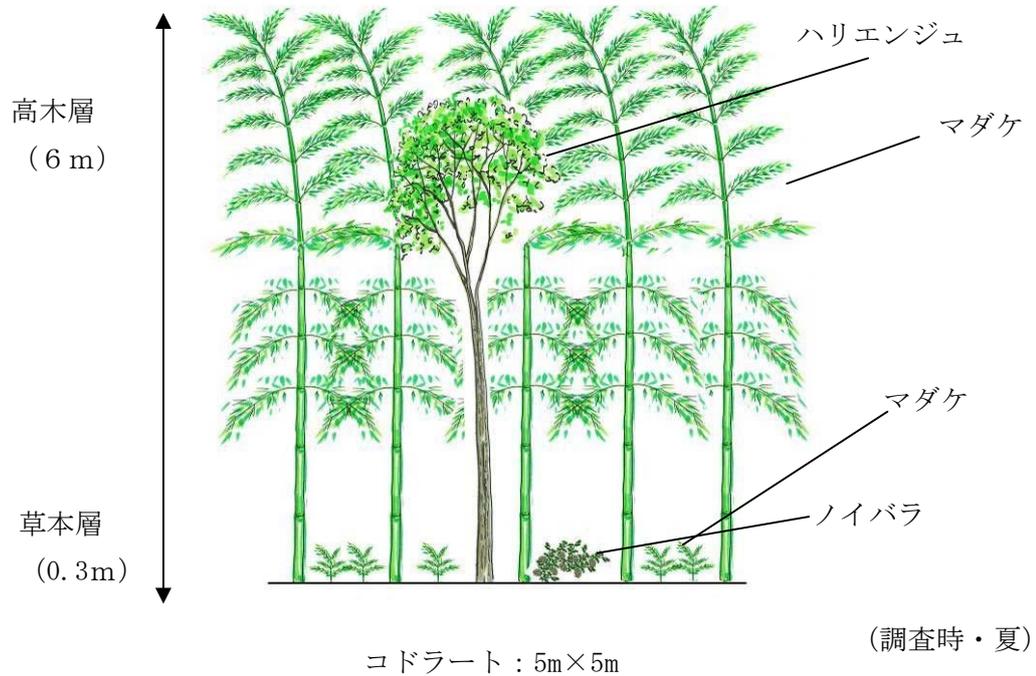


図 4-10-6(14) マダケ群落構成模式図

5) 注目すべき個体、集団、種及び群落

現地調査で確認された植物のうち、表 4-10-11 に示す選定基準に該当する注目すべき植物種は、表 4-10-12 に示すように 7 科 9 種(夏季 3 科 3 種、秋季 6 科 8 種、冬季 1 科 1 種、春季 1 科 1 種、早春季確認無し)であった。

表 4-10-11 注目すべき植物種の選定基準

選定基準となる法律・文献など	
I	文化財保護法に示されている種 ・特別天然記念物(特天)・天然記念物(天)
II	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(種の保存法)に示されている種 ・国内希少野生動植物(国内)・国際希少野生動植物(国際)・緊急指定種(緊急) ・生息地等保護区(生息)
III	「環境省レッドリスト植物版」 (環境省 2007 年)の掲載種 ・絶滅(EX)・野生絶滅(EW)・絶滅危惧 I A 類(CR)・絶滅危惧 IB 類(EN) ・絶滅危惧 II 類(VU)・準絶滅危惧(NT)・情報不足(DD) ・絶滅のおそれのある地域個体群(LP)
IV	「長野県版レッドデータブック-長野県の絶滅のおそれのある野生生物-植物編」 (2004 年長野県)の掲載種 ・絶滅(EX)・野生絶滅(EW)・絶滅危惧 I A 類(CR)・絶滅危惧 IB 類(EN) ・絶滅危惧 II 類(VU)・準絶滅危惧(NT)・情報不足(DD) ・絶滅のおそれのある地域個体群(LP)
V	「大切にしたい長野市の自然」 (長野市 2003 年)の掲載種 ・身近な減少種(減少が極めて著しい)(N1)・身近な減少種(減少が著しい)(N2) ・身近な減少種(減少)(N3) ・注目種(近年生息を確認できない種)(N4)・注目種(今後の減少が予測される種)(N5)

表 4-10-12 注目すべき植物確認種リスト

科名	種名	選定基準					確認時期				
		I	II	III	IV	V	夏	秋	冬	早春	春
ハナヤスリ科	フユノハナワラビ					N3		●	●		
ユキノシタ科	タコノアシ			NT	VU	N3	●	●			
ミソハギ科	ヒメミソハギ				DD			●			
ゴマノハグサ科	カワヂシャ			NT	NT						●
ヒルムシロ科	イトモ			NT	VU			●			
	ヤナギモ				VU		●	●			
イネ科	ヒエガエリ				DD			●			
	アシカキ				NT		●	●			
カヤツリグサ科	ヌマガヤツリ				EN		●				
7 科	9 種	0	0	3	8	2	3	8	1	0	1

※秋季調査で確認されたアリノトウグサ科フサモ属の 1 種については種の同定が確定できなかったため、注目すべき種として計上しなかった。

6) 保全機能等（緑被率）

植生からみた保全機能等を検討するため、植生調査結果を活用し、表 4-10-13 に示す緑被区分ごとの緑被率を算出した。

調査地域全体及び対象事業実施区域内の緑被率を表 4-10-14 及び図 4-10-7 から、図 4-10-8 に示す。

調査地域の緑被区分は、水面を除き樹林地、草地、耕作地、自然裸地、人工構造物の 5 つに区分される。調査地域の各季調査における緑被率は、調査時期の河川水位の高低により、水際の植生及び自然裸地、水面の面積と形状に若干の変動がみられた。特に調査地域の左岸中州の東端の水際部は、季節ごとの変動が目立ち、対応する植生もヤナギタデ群落（夏季～秋季）からツルヨシ群落・ヤナギ低木群落まで変化した。また、早春季から春季にかけては、ヤナギ低木の発芽・成長が中州及び細水路周辺の湿地帯の一部で確認されたため、樹林地の面積が増加した。ただし、春季においては河川水位の増加に伴い低木が流されたとみられ、ヤナギタデ群落等の草本群落に戻っていた。

一方、対象事業実施区域内の緑被区分は草地と人工構造物に区分された。対象事業実施区域に占める緑被地（草地）の割合は年間を通じて 36.7%であった。

表 4-10-13 植生調査凡例と緑被区分の対応

基本分類	群落名等	緑被区分
一年生草本群落	ヤナギタデ群落	草地 (草本被覆地)
	アレチウリ群落	
多年生草本群落	ツルヨシ群落	
	ヨシ群落	
	オギ群落	
	カワラヨモギ・ヤハズソウ群落	
	シナダレスズメガヤ群落	
伐採跡地群落	伐採跡地群落	
人工草地	人工草地	
ヤナギ低木林	ヤナギ低木群落	
ヤナギ高木林	ヤナギ高木群落	
落葉広葉樹林	エノキ群集	
	オニグルミ群集	
	ハリエンジュ群集	
竹 林	マダケ群落	
農地(水田・畑・果樹園等)	農地	農地
水 面	水面	水面
自然裸地	自然裸地	自然裸地
施設地等	グラウンド	グラウンド
	人工構造物	人工構造物

表 4-10-14 緑被率集計表

単位：面積(ha) 緑被率(%)

調査地域 全体		夏季		秋季		冬季		早春季		春季	
		面積 (ha)	比率 (%)								
緑被地	樹林地(木本被覆地)	35.3	24.4	35.3	24.4	35.3	24.4	36.3	25.1	35.4	24.4
	草地(草本被覆地)	19.1	13.2	20.4	14.1	20.3	14.0	18.6	12.9	20.4	14.1
	農地	27.2	18.8	27.2	18.8	27.2	18.8	27.2	18.8	27.2	18.8
	小計	81.6	56.4	82.9	57.3	82.8	57.2	82.1	56.8	83.0	57.3
非緑被地	裸地	4.6	3.2	7.6	5.2	12.0	8.3	7.0	4.8	8.3	5.8
	水面	35.1	24.2	30.8	21.3	26.5	18.3	32.2	22.2	30.0	20.7
	人工構造物(建物・道路・グラウンド等)	23.5	16.2	23.5	16.2	23.5	16.2	23.5	16.2	23.5	16.2
	小計	63.2	43.6	61.9	42.7	62.0	42.8	62.7	43.2	61.8	42.7
合計		144.8	100.0	144.8	100.0	144.8	100.0	144.8	100.0	144.8	100.0

対象事業実施区域内		夏季		秋季		冬季		早春季		春季	
		面積 (ha)	比率 (%)								
緑被地	樹林地(木本被覆地)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	草地(草本被覆地)	1.4	36.7	1.4	36.7	1.4	36.7	1.4	36.7	1.4	36.7
	農地	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	小計	1.4	36.7	1.4	36.7	1.4	36.7	1.4	36.7	1.4	36.7
非緑被地	裸地	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	水面	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	人工構造物(建物・道路・グラウンド等)	2.4	63.3	2.4	63.3	2.4	63.3	2.4	63.3	2.4	63.3
	小計	2.4	63.3	2.4	63.3	2.4	63.3	2.4	63.3	2.4	63.3
合計		3.8	100.0	3.8	100.0	3.8	100.0	3.8	100.0	3.8	100.0

注：面積は2500分の1の地形図を基に測定した値である。

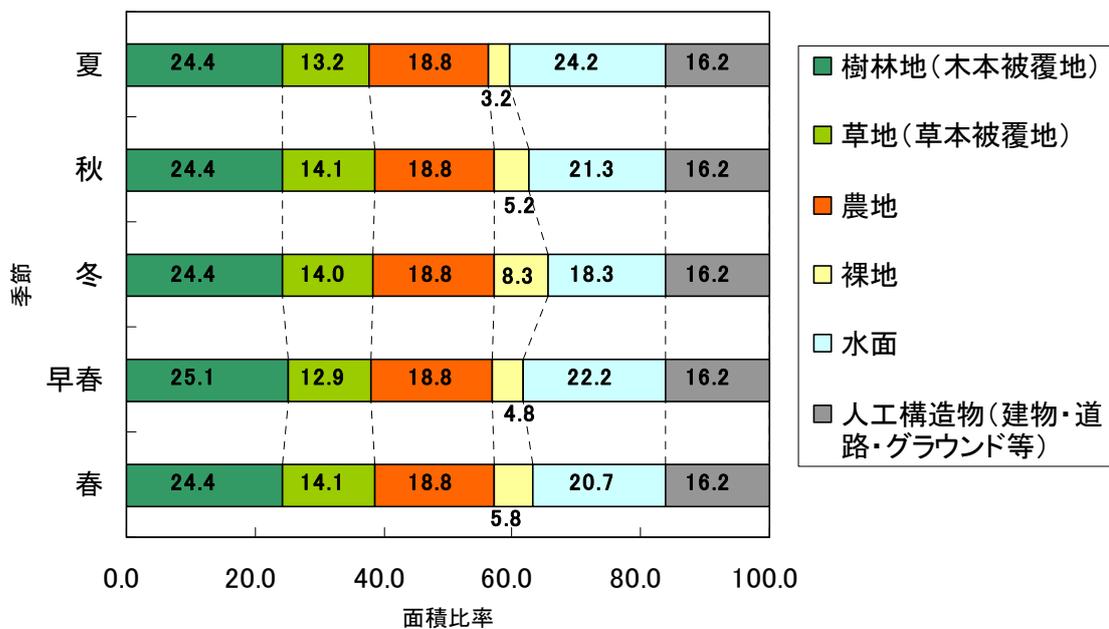


図 4-10-7 調査地域全体の緑被率の季節別変化

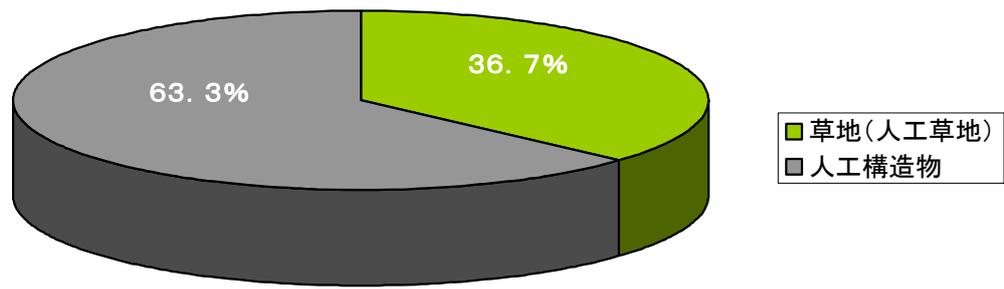


図 4-10-8 対象事業実施区域内の緑被率 (%)

4-10-2 予測及び評価の結果

1) 予測の内容及び方法

植物の予測の内容及び方法に関する概要を表 4-10-15 に示す。

(1) 予測対象とする影響要因

予測は、存在・供用による影響として「緑化」及び「焼却施設の稼働」について行う。

(2) 予測地点

予測地点は、緑化については対象事業実施区域内、焼却施設の稼働について対象事業実施区域を含む現地調査地域を対象とした。

(3) 予測対象時期

存在・供用による影響については事業活動が通常の状態に達した時点予測対象時期とする。

表 4-10-15 植物の予測方法

区 分		要 因	
		存在・供用による影響	
		緑 化	焼却施設の稼働
項目	植物相	—	△
	植生	△	△
	注目すべき種・群落	—	△
	保全機能等	△	—
予測地点		対象事業実施区域内	対象事業実施区域及び犀川河川敷において計画施設の稼働時の排ガスによる影響のおそれのある範囲（概ね1km）
予測時点		対象事業の工事の完了後で植栽が定着し、通常の状態に達した時点	対象事業の工事の完了後で事業活動が通常の状態に達した時点
予測方法		対象事業実施区域内の緑地面積の増減の比較を行う方法とする。	現地調査結果（レッドデータブック等の貴重種ランク・活力度等の調査結果）及び大気汚染の予測結果をもとに定性的予測を行う。

2) 存在・供用による影響（緑化）

(1) 予測項目

予測項目は、緑化後の植生及び保全機能等の変化の程度とした。

(2) 予測地域及び地点

予測地域は、対象事業実施区域とした。

(3) 予測対象時期

予測対象時期は、対象事業の工事の完了後で植栽が定着し、通常の状態に達した時点とした。

(4) 予測方法

存在・供用時における緑化等の区域図と現存植生図を重ね合わせ、群落別の改変面積を算定

するほか、保全機能等への影響について定性的に予測した。

予測条件となる群落面積は現地調査結果を用いた。

また、現時点では緑化計画が定まっていないことから、「長野市緑を豊かにする計画」（平成21年4月長野市）に示される「公共施設は敷地（建築面積を除いた範囲）の20%以上、工場・事業所などの私有地では10%以上の緑化の義務付け」をもとに敷地のうち建築面積を除いた範囲の20%を緑化面積として設定した。なお、緑化の方法、樹種等は未確定である。

(5) 予測結果

存在・供用時において変化する植物群落は、対象事業実施区域内の人工草地及び人工構造物が人工構造物に変化する。

現況は、対象事業実施区域 約3.8haのうち、約2.4haは「サンマリーンながの」及び駐車場等の人工構造物、約1.4haは人工草地である。

存在・供用時においては、「長野市緑を豊かにする計画」に従い、対象事業実施区域 約3.8haのうち、建築面積約0.94haを除いた敷地の20%以上を緑化する計画であり、その緑地面積は、約0.6ha $[(3.8-0.94) \times 0.2]$ となる。

施設の建設により人工草地の約1.4haは減少するものと想定した。ただし、新たに緑地を約0.6ha確保すると、現況と比べ緑地面積は約0.8ha減少となる。しかし、対象事業実施区域内の現況の草地はヒメジョオン等が生育する人工草地（雑草群落）であり、緑化機能は低いものである。

以上より、緑地面積は減少するものの、植物の持つ保全機能等への影響は小さいと予測される。

なお、供用時の対象事業実施区域においては、表4-10-16に示すとおりである。

表4-10-16 予測結果（緑化に伴う植生及び緑被地の変化の程度）

区 分		現況 (ha)		存在・供用時 (ha)		増減 (ha)	
		面積 (ha)	比率	面積 (ha)	比率	面積 (ha)	比率
緑地	人工草地	1.4	36.7%	0.0	0.0%	-1.4	-36.8%
	新規緑地	—	—	0.6	15.8%	0.6	15.8%
	(小計)	1.4	36.7%	0.6	15.8%	-0.8	-21.0%
人工構造物		2.4	63.3%	3.2	84.2%	0.8	21.0%
(合 計)		3.8	100.0%	3.8	100.0%	—	

※1：比率は対象事業実施区域(3.8ha)に対する比率を示す。

※2：存在・供用時の緑地は内容が決まっていないため、新規緑地として区分した。

(6) 環境保全措置の内容と経緯

本事業の実施においては、できる限り環境への影響を緩和させるものとし、環境影響の直接的要因に対しては、表 4-10-17 に示す環境保全措置を講じる。間接的要因の施設稼働に伴う排出ガスの保全対策については、「4-1 大気質」に示す環境保全対策を講じる。

このうち、「公共施設としてふさわしい規模の緑化」については、予測条件に反映している。

表 4-10-17 環境保全措置(緑化)

環境保全措置	環境保全措置の内容	環境保全措置の種類
公共施設としてふさわしい規模の緑化	「長野市緑を豊かにする計画」に従い、公共緑地に求められる緑化（敷地面積の20%）を行う。	修正
現存植生等を考慮した植栽及び緑化	緑化に際しては基本的に在来種を選定し、周辺植生の構成等による植栽及び緑化を行う。	修正
屋上緑化・壁面緑化	建築物においても、屋上緑化・壁面緑化などの新しい緑化手法も検討する。	代償

【環境保全措置の種類】

回避：全部又は一部を行わないこと等により、影響を回避する。

最小化：実施規模または程度を制限すること等により、影響を最小化する。

修正：影響を受けた環境を修復、回復または復元すること等により、影響を修正する。

低減：継続的な保護または維持活動を行うこと等により、影響を低減する。

代償：代用的な資源もしくは環境で置き換え、または提供すること等により、影響を代償する。

(7) 評価方法

評価の方法は、調査及び予測の結果並びに検討した環境保全措置を踏まえ、植物への影響が実行可能な範囲内でできる限り緩和されているかどうかを検討した。

また、予測結果が、表 4-10-18 に示す環境保全に関する目標と整合が図れているかどうかを検討した。

表 4-10-18 環境保全に関する目標(緑化)

環境保全に関する目標	備考
<ul style="list-style-type: none"> ・開発等に際し、周辺の自然環境との調和を図る。 ・現況の生態系を保全し、生物多様性を確保する。 ・希少な植物の生息環境を悪化させる行為はしない。 	長野市環境基本計画後期計画 (平成 18 年 10 月 長野市)
「長野市緑を豊かにする計画」に基づき、敷地の 20% 以上を緑化するとともに、屋上緑化・壁面緑化等の新しい緑化手法を検討・活用する。	長野市緑を豊かにする計画 (平成 21 年 4 月 長野市)

(8) 評価結果

① 環境への影響の緩和に係る評価

緑化にあたっては、生態系に影響を与えるような外来種を使用せず、周辺植生と調和する植栽及び緑化を行うことから、周辺地域に生育する植物種の攪乱要因とはならない。また、建築物に対しても可能な限り緑化面積を増加させるため、屋上緑化、壁面緑化を検討する。

以上のことから、緑化による影響については、環境への影響の緩和に適合するものと評価する。

② 環境保全に関する目標との整合性に係る評価

本事業では、緑化に際しては生態系に影響を与えるような外来種を使用せず、周辺植生の構成等による植栽及び緑化を行う計画である。このことから、本事業の実施にあたって、周辺の自然環境との調和が図られるものと評価する。また、大気質、騒音、振動、水質などの影響は周辺に生息・生育する希少な植物の生息環境を悪化させることはないものと予測されている。

また、本事業においては環境保全目標に示す面積以上の緑化を計画している。

以上のことから、環境保全に関する目標との整合性は図られているものと評価する。

3) 存在・供用による影響（焼却施設の稼働）

(1) 予測項目

予測項目は、焼却施設の存在に伴う植物相及び植生への影響として「緑地面積の変化の程度」、及び「注目すべき種・群落の生育環境の影響の程度」、焼却施設の稼働に伴う影響として「排ガスによる植物への影響の程度」とした。

(2) 予測地域及び地点

予測地域は、対象事業実施区域及びその周辺とし調査地域と同様の範囲とした。

(3) 予測対象時期

予測対象時期は、施設が立地し定常的に稼働する時期とした。

(4) 予測方法

施設の存在・供用に伴う植物への環境影響要因としては、直接的要因として施設の存在に伴う土地の改変、間接的要因として施設稼働時に排出される排ガスの影響が考えられる。

予測方法は、現地調査結果及び焼却施設の稼働に伴う大気質の予測結果のほか、既存の科学的知見をもとに、焼却施設の存在、稼働に伴う植物相及び植生、注目すべき種への影響について定性的に予測する方法とした。

(5) 予測結果

① 焼却施設の稼働（存在による影響）

a. 緑地面積の変化の程度

施設の建設に伴う緑化の影響は、対象事業実施区域内については「2）存在・供用による影響（緑化）」に示したとおりである。対象事業実施区域及びその周辺の現地調査地域による緑化の状況をみると、表 4-10-19 に示すとおりである。

供用時に緑地面積は約 0.8ha 減少するものの、調査地域の約 0.6%にとどまる。

表 4-10-19 予測結果（緑化に伴う植生及び緑被地の変化の程度）

区分	現況		供用時(ha)		増減(ha)		
	面積(ha)	比率	面積(ha)	比率	面積(ha)	比率	
緑地	樹林地	35.3	24.4%	35.3	24.4%	0	0.0%
	草地	20.4	14.1%	19.0	13.1%	-1.4	-1.0%
	農地	27.2	18.8%	27.2	18.8%	0	0.0%
	裸地	7.6	5.2%	7.6	5.2%	0	0.0%
	水面	30.8	21.3%	30.8	21.3%	0	0.0%
	新規緑地	—	—	0.6	0.4%	0.6	0.4%
	(小計)	121.3	83.8%	120.5	81.6%	-0.8	-0.6%
人工構造物	23.5	16.2%	24.3	18.4%	0.8	0.6%	
(合計)	144.8	100.0%	144.8	100.0%	—	—	

※1：比率は調査地域(144.8ha)に対する比率を示す。

※2：草地には対象事業実施区域内の人工草地を含む。

※3：供用時の緑地は内容が決まっていないため、新規緑地として区分した。

b. 注目すべき種・群落の生育環境の影響の程度

現地調査において確認された注目種の一覧を表 4-10-20 に示す。また、以下に確認された注目種の一般的な生態及び現地調査の確認状況、さらに生育環境を踏まえた影響の有無についての予測結果を示す。なお、注目すべき群落は確認されなかった。

表 4-10-20 注目すべき植物確認種リスト

科名	種名	選定基準					確認位置	
		I	II	III	IV	V	対象事業実施区域外	対象事業実施区域内
ハナヤスリ科	フユノハナワラビ					N3	○	
ユキノシタ科	タコノアシ			NT	VU	N3	○	
ミソハギ科	ヒメミソハギ				DD		○	
ゴマノハグサ科	カワヂシャ			NT	NT		○	
ヒルムシロ科	イトモ			NT	VU		○	
	ヤナギモ				VU		○	
イネ科	ヒエガエリ				DD		○	
	アシカキ				NT		○	
カヤツリグサ科	ヌマガヤツリ				EN		○	
7科	9種	0	0	3	8	2	9種	0種

ア) フユノハナワラビ（ハナヤスリ科）

北海道～九州の低山の林縁部や草原に生育する。多年生のシダ植物で、秋から冬にかけて栄養葉、孢子葉を秋に孢子葉



を伸ばし、初春に地上部が枯れる。

現地調査では、秋季調査において犀川左岸の堤外水路付近で孢子葉を伸ばした1個体を確認した。冬季調査においては秋季調査と同地点で、同個体の残存を確認した。生育環境は林道沿いの樹林内であった。

生育場所が犀川左岸の堤外水路近で確認していることから、工事中の濁水を適切に処理することで影響を回避できる。また、施設供用時には堤外水路には雨水排水のみであることから施設の存在による影響の可能性はないものと考えられる。

イ) タコノアシ (ユキノシタ科)

本州・四国・九州に分布し、氾濫原や湿地に生育する。草丈30~50cm程度で8月から11月にかけて放射状に開いた総状花序に小型の花を多数密につける。茎や花序は秋に赤味を帯びる。



現地調査では、夏季調査及び秋季調査ともに、犀川の中州でそれぞれ20個体を確認した。生育環境は左岸側が水際の泥堆積地、右岸側が礫河原内の窪地状泥湿地であった。

生育場所が堤外地の犀川中州で確認していることから、施設の存在による影響はないものと考えられる。

ウ) ヒメミソハギ (ミソハギ科)

水田や湿地に生える1年草。茎は4稜があり高さ20~40cm。花は9~10月ごろ葉腋に数個密に生じる。



現地調査では、秋季調査において、対象事業実施区域南東側の中洲でヌマガヤツリとともに50m×50m程度の広範囲に多数の個体が生育しているのを確認した。生育環境は犀川の中州水際の泥湿地であった。

生育場所が堤外地の犀川中州水際で確認していることから、施設の存在による影響はないものと考えられる。

エ) カワヂシャ (ゴマノハグサ科)

本州中部以西に分布し、水田や川岸、畦など湿潤地に生育する越年草。

高さ10~50cmで、5~6月に欠けて葉腋から細長い花序を伸ばし、白色~淡紫色の花をつける。

現地調査では、春期調査において犀川右岸側の泥湿地内でオオカワヂシャの群生するなかに混じって生育する1個体を確認した。

生育場所が堤外地の犀川右岸側で確認していることから、施設の存在による影響はないものと考えられる。



オ) イトモ (ヒルムシロ科)

池や流水中に生える多年草。水中茎はよく分枝し、沈水葉は線形、鋭頭、または鈍頭、無柄、全縁、長さ2~4cm、巾



0.7–1.2 mm。夏の終わりに枝の先が不完全な殖芽となり越冬する。

現地調査では、秋季調査において、犀川左岸の堤外水路放流口付近において、約 15 個体を確認し、犀川右岸においても約 20 個体を確認した。

生育場所が犀川左岸の堤外水路近で確認していることから、工事中の濁水を適切に処理することで影響を回避できる。また、施設供用時には堤外水路には雨水排水のみであることから施設の存在による影響の可能性はないものと考えられる。

か) ヤナギモ(ヒルムシロ科)

池や流水中に生える多年草。地下茎は横走し、1 節おきに分枝の多い水中茎を出す。沈水葉は線形、鋭尖頭無柄、全縁で波打ち、長さ 5–11 cm、巾 2–3.5 mm。

現地調査では、夏季調査及び秋季調査ともに、犀川左岸の堤外水路内でフサモ属の一種とともに広範囲に生育を確認した。

生育場所が犀川左岸の堤外水路近で確認していることから、工事中の濁水を適切に処理することで影響を回避できる。また、施設供用時には堤外水路には雨水排水のみであることから施設の存在による影響の可能性はないものと考えられる。



き) ヒエガエリ(イネ科)

日当たりのよい原野の湿地に生える越年草。稈は多少叢生し基部は節で曲がり、高さ 20–40 cm。花は 5–6 月。

現地調査では、秋季調査において、犀川左岸と中州の間のやや滞水した水路内で、ヌマハリイ等とともに 20m×40m 程度のパッチ状に分布するのを確認した。

生育場所が犀川左岸の堤外水路近で確認していることから、工事中の濁水を適切に処理することで影響を回避できる。また、施設供用時には堤外水路には雨水排水のみであることから施設の存在による影響の可能性はないものと考えられる。



く) アシカキ(イネ科)

池や沼の水中に生える多年草。稈はやや細く、倒伏して分岐した基部から立ち上がり、高さ 20–50 cm、葉を互生する。花は 8–10 月で全体がややざらつく。

現地調査では、夏季調査及び秋季調査ともに犀川左岸側の中洲内で、20m×10m 程度の範囲にパッチ状に生育を確認した。また犀川右岸の農道沿いで 5m ほどの範囲にパッチ状の生育を確認した。生育環境は左岸では中州内の水路状泥湿地で、出水時には冠水するとみられる。浅い水中に没するような場所での生育が多いが、右岸側の確認位置は比較的乾燥した立地であった。

生育場所が堤外地の犀川右岸側で確認していることから、施設の存在による影響はないものと考えられる。



㌞) ヌマガヤツリ (カヤツリグサ科)

関東以西に分布し、水辺の湿地に生育するやや大型の1年草。草丈20～70cmで花穂は多数の濃褐色の小穂をつける。

現地調査では、秋季調査において、犀川左岸及び右岸側の中洲内で、それぞれ3～5株の生育を確認した。左岸側中洲の生育地は50m×50m程度の広範囲に多数の個体を確認した。



右岸側でも50m×50m程度の広範囲な砂質河原内で多数の個体を確認したが、左岸よりもやや疎らであった。

生育場所が堤外地の犀川中洲で確認していることから、施設の存在による影響はないものと考えられる。

② 焼却施設の稼働 (排ガスによる影響)

「4-1 大気質」の予測結果より、対象事業実施区域周辺では、施設の稼働に伴う大気質の変化による間接的影響を受けると予測される。しかし、大気汚染物質による植物の生育に対する間接的影響は、文献^{※1}によると、二酸化硫黄が0.02ppm以上、二酸化窒素0.5ppm以上で生育に一部影響するとされ、それに比べて焼却施設の稼働に伴う大気質の変化の程度は低いレベルにある。

また、既存の長野市清掃センターが稼働している状況における樹木活力度に関する現地調査結果によると、現況の焼却施設南側の犀川堤外地に生育するコゴメヤナギ、エノキに異常はみられず、大気汚染物質による植物被害も報告されていない。

以上より、焼却施設の稼働が周辺の植物相、植生及び注目すべき植物に及ぼす影響の程度はほとんどないと考えられる。

注目される植物については、確認位置がすべての種が対象事業実施区域外の犀川堤外地であり、直接的な影響を及ぼさない。また上述のように排ガスによる影響もないと考えられる。

※¹ (参考文献)「大気環境の変化と植物 (門司正三他編)」(昭和54年、東京大学出版会)及び「環境汚染と指標植物 (埴田宏著)」(昭和49年、共立出版)

(6) 環境保全措置の内容と経緯

「4-1 大気質」に示す焼却施設の稼働に係る「(7) 環境保全措置の内容と経緯」に示すとおり、施設の稼働による大気質への影響を緩和するためには、大別すると①発生源対策(排ガス濃度の抑制、排ガス量の抑制)、②排出条件対策(煙突高さ、排出ガス温度)などが考えられる。

排ガスによる大気質への影響については、環境保全措置として、法規制値より厳しい計画値(表 1-5-6 排ガスに関する計画値)を設定することによる「排ガス濃度の低減」を実施する。

本事業の実施においては、できる限り環境への影響を緩和させるものとし、表 4-10-21 に示す環境保全措置を講じる。

表 4-10-21 環境保全措置(焼却施設の稼働)

環境保全措置	環境保全措置の内容	環境保全措置の種類
排ガス濃度の低減 (計画値の設定)	法規制値より厳しい計画値の設定	最小化

【環境保全措置の種類】

回避：全部又は一部を行わないこと等により、影響を回避する。

最小化：実施規模または程度を制限すること等により、影響を最小化する。

修正：影響を受けた環境を修復、回復または復元すること等により、影響を修正する。

低減：継続的な保護または維持活動を行うこと等により、影響を低減する。

代償：代用的な資源もしくは環境で置き換え、または提供すること等により、影響を代償する。

(7) 評価方法

評価の方法は、調査及び予測の結果並びに検討した環境保全措置を踏まえ、植物への影響が実行可能な範囲内でできる限り緩和されているかどうかを検討した。

また、予測結果が、表 4-10-22 に示す環境保全に関する目標と整合が図れているかどうかを検討した。

表 4-10-22 環境保全に関する目標(焼却施設の稼働)

環境保全に関する目標	備考
・現況の生態系を保全し、生物多様性を確保する。 ・希少な植物の生息環境を悪化させる行為はしない。	長野市環境基本計画後期計画 (平成 18 年 10 月 長野市)

(8) 評価結果

① 環境への影響の緩和に係る評価

事業の実施にあたっては、表 4-10-21 に示すとおり、「排ガス濃度の低減(自主規制値の設定)」を行う。

「排ガス濃度の低減(自主規制値の設定)」は、大気汚染物質の排出量を削減することから、施設の稼働に伴う大気質への影響は最小化され、周辺地域に生育する植物への影響も緩和するものである。

また、現況においての対象事業実施区域内の植生は、人工草地と「サンマリーンながの」の外構の植栽種であり、注目すべき種はすべて犀川堤外地に生育している。

以上のことから、焼却施設の稼働による影響については、環境への影響の緩和に適合するものと評価する。

② 環境保全に関する目標との整合性に係る評価

焼却施設の存在に伴う影響としての「緑地面積の変化の程度」と「注目すべき種・群落の生育環境の影響の程度」、焼却施設の稼働に伴う影響としての「排ガスによる植物への影響の程度」は、ほとんどないと考えられる。また、表 4-10-21 に示す環境保全措置（焼却施設の稼働）を行う計画である。

以上のことから、環境保全に関する目標との整合性は図られているものと評価する。