第 11 節　植物

11.1 調査

１．調査項目及び調査方法

対象事業実施区域及びその周辺の環境を把握し、予測及び評価に必要な情報を得るため、植物について調査した。調査項目及び調査方法は表 4.11.1 に示すとおりである。

表 4.11.1　植物の調査方法及び調査期間等

調査項目	調査方法	調査期間・頻度	調査地点
植物相	現地踏査により植物相を調査	4 回 （早春、春季、夏季、秋季）	対象事業実施区域及びその周辺 200m 程度の範囲
植生	現地踏査により植物群落の分布、組成、構造等を調査	2 回 （夏季、秋季）	
注目すべき個体、集団、種及び群落	現地踏査により分布状況、生育環境を調査	4 回 （早春、春季、夏季、秋季）	

（１）植物相

調査地域内で任意観察を行い、維管束植物（シダ植物以上の高等植物）の全出現種の同定及び記録を行った。また、沈水植物等については水域に入り直接採取して確認を行った。

注目すべき個体、集団、種及び群落が確認された場合には、確認地点を把握するとともに生育状況等を記録した。

（２）植生

１）植生分布

植生分布は、現地踏査により植生の分布を把握した。

２）植物群落

植物群落は、ブラウン－ブランケ法を基本とし、群落内の各階層（高木層、低木層、草本層等）の種名、被度や群度等を記録し、断面模式図を作成した。この際、調査コドラートの面積や形状は、それぞれの群落の特徴を把握できる範囲を任意に設定した。

（３）注目すべき種及び個体群の選定基準

植物の注目すべき個体、集団、種及び個体群の選定は、表 4.11.2 に示す法令や文献を基準として行った。

表 4.11.2　注目すべき個体、集団、種及び個体群の選定基準

No.	選定基準となる法律・文献など
Ⅰ	「文化財保護法」（昭和 25 年 5 月 30 日法律第 214 号）に示されている種 　特天：国指定特別天然記念物　国天：国指定天然記念物 「文化財保護条例」（昭和 50 年 長野県条例第 44 号）に指定されている種 　県天：長野県指定天然記念物 「安曇野市文化財保護条例」（平成 17 年 10 月 1 日 条例第 238 号）に指定されている種 　市天：安曇野市指定天然記念物
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）」（平成 4 年 法律第 75 号）に示されている種 　国内：国内希少野生動植物 　国際：国際希少野生動植物 　特定：特定国内希少野生動植物 　緊急：緊急指定種
Ⅲ	「環境省レッドリスト 2017」（2012 年 8 月作成、2017 年 3 月改定）の掲載種 　EX：絶滅 　EW：野生絶滅 　CR+EN：絶滅危惧 I 類 　CR：絶滅危惧 IA 類 　EN：絶滅危惧 IB 類 　VU：絶滅危惧 II 類 　NT：純絶滅危惧 　DD：情報不足 　LP：絶滅のおそれのある地域個体群
Ⅳ	「長野県版レッドリスト（植物編）」（2014 年 3 月発行）の掲載種 　EX、EW、CR+EN、CR、EN、VU、NT、DD、LP の各ランクは国 RL に準ずる 　N：留意種
Ⅴ	「安曇野市版　レッドデータブック」（2014 年 7 月）において“レッドリスト種”とされた種 　EX、EW、CR+EN、VU、NT、DD の各ランク基準は国 RL に準ずる
Ⅵ	「長野県希少野生動植物保護条例」（平成 15 年 長野県条例第 32 号）に指定されている種 　特別：特別指定希少野生動植物種 　指定：指定希少野生動植物種

２．調査地域及び地点

植物の調査地域は、対象事業実施区域から 200m 程度の範囲内とした。

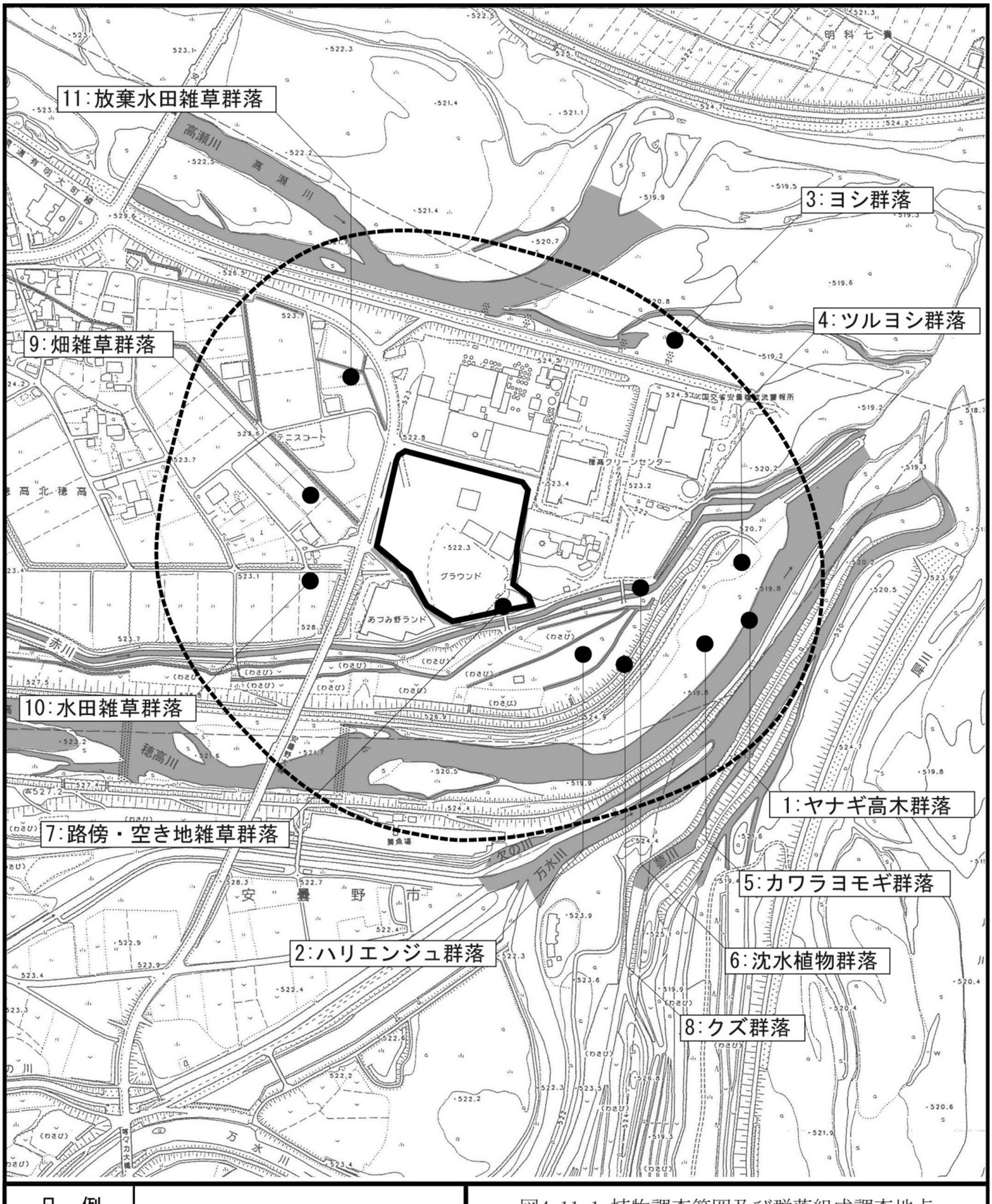
調査範囲及び調査地点を図 4.11.1 に示した。

３．調査実施期間

調査は、表 4.11.3 に示す期間に実施した。

表 4.11.3　調査実施期間

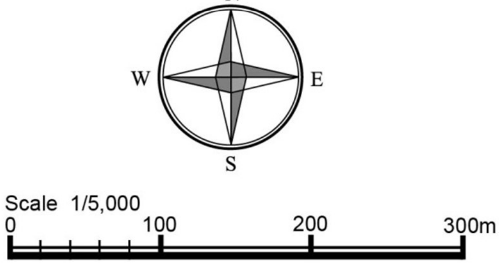
調査項目	調査時期	調査実施期間
植物相	夏季	平成 28 年 7 月 24 日、7 月 26 日～7 月 27 日
	秋季	平成 28 年 9 月 26 日～9 月 28 日
	早春	平成 29 年 4 月 13 日～4 月 14 日
	春季	平成 29 年 5 月 15 日～5 月 16 日
植生	夏季	平成 28 年 7 月 24 日、7 月 26 日～7 月 27 日
	秋季	平成 28 年 9 月 26 日～9 月 28 日



凡　例

- 対象事業実施区域
- 植物調査範囲
- 群落調査箇所

図4.11.1 植物調査範囲及び群落組成調査地点



4．調査結果

（1）植物相

植物相の調査結果を表 4.11.4 に示す。なお、確認種のリストは資料編（P 資 1-5-6～10）に示す。

確認した種は 96 科 435 種であった。

調査地は、長野県中部の松本盆地に位置し、内陸性気候の地域である。北アルプスを水源とする犀川、高瀬川、穂高川の合流点に位置し、松本盆地でも最も標高の低い地域である。各河川により運ばれた砂礫層に豊富な地下水があり、調査地付近でも湧水となって湧き出している。

山地から離れているため、山地性、森林性の植物は少ないが、アケボノソウ、ドクウツギ等、河川により山地から流れてきて定着したと考えられる植物を確認した。調査地内では、外来種のハリエンジュや在来のコゴメヤナギなどのヤナギ類が河畔林を形成している。

河川に囲まれ、地下水も豊富であることから、川岸のヤナギ類やヨシ、水路の沈水植物等、湿生植物が多く確認された。なかでも、水路は湧水を起源としており、年間を通して安定した水温と水量が保たれるため貴重な水草の生育環境となっている。しかし、外来種のコカナダモが繁茂し、在来種と競合している。水路には特定外来生物のオオカワヂシャも繁茂しており、競合する在来種のカワヂシャは確認されなかった。砂礫地の河原では、乾燥する河原に適応した在来種のカワラニガナやカワラアカザも確認された。

対象事業実施区域周辺はグラウンドや建物、水田等耕作地や堤防等、人為的環境が多い。このため、特定外来生物のアレチウリが各所に繁茂しているのをはじめ、生態系被害防止外来種リストに該当しているエゾノギシギシ、シンジュ、シナダレスズメガヤ等が全域でみられた。この中には、ナガミヒナゲシ、オランダフウロ、ワスレナグサ等、観賞用の園芸種から野生化した物も多くあった。

対象事業実施区域周辺は三川合流地域であり、河川や湧水、河原、河畔林などの自然的な要素に富んでいるだけでなく、耕地や堤防等の人為的な環境隣接しており、外来種を含め多くの種類が確認された。

表 4.11.4　植物確認種概要

分類			対象事業実施区域					
			内		外		計	
			科数	種数	科数	種数	科数	種数
シダ植物門			1	2	8	25	8	25
種子植物門	裸子植物亜門		1	1	3	4	3	4
	被子植物亜門	双子葉植物綱	36	110	67	277	67	283
		単子葉植物綱	5	43	18	117	18	123
合計			43	156	96	423	96	435

１）水生植物

調査地域は、犀川、高瀬川、穂高川の合流点に位置しており、調査範囲の西部には水田が、南部にはわさび田が存在する。調査範囲内のわさび田の多くは、栽培を行っておらず湿地状となっている。

わさび田やその跡地、水路では在来種のヨシやツリフネソウなどが繁茂し、水路沿いを中心として在来種のイヌドクサや外来種のオオカワヂシャなどが多い。赤川や万水川の水中には沈水植物である在来種のバイカモ、ヤナギモなどが生育しているが、外来種のコカナダモも多く繁茂している。

湧水を起源とする流水は水温、水量が年間を通して安定しており、貧栄養の清冽な水であるため、貴重な水草の生育環境となる。しかし、外来種が繁茂して在来種と競合し、在来種の生育を脅かしている。オオカワヂシャと競合する在来種のカワヂシャは確認されなかった。コカナダモと競合する在来種のクロモも確認できなかった。

２）河川周辺

調査範囲は平地であるため森林性の種は少ないが、犀川、高瀬川、穂高川には河畔林が存在している。河畔林の主体は外来種のハリエンジュであるが、在来種のコゴメヤナギなどのヤナギ類が混在している。ここに森林性の在来種であるキハダやクマヤナギなども生育していた。

河原の砂地の部分にはヨシが、砂礫の部分には在来種のツルヨシがみられる。また、増水時に水没する砂礫地には生育地が限られる在来種のカワラニガナやカワラヨモギが点在し、そこに外来種のサボンソウが混在する。

河川の土手や堤防等の草地には在来種であるスズメウリや、メハジキ、ドクウツギがみられるが、キク科のオオブタクサ、フランスギク、セイタカアワダチソウ、イネ科のカモガヤ、シナダレスズメガヤ、オニウシノケグサなどの外来種も多い。また、特定外来生物であるアレチウリやオオキンケイギクが堤防周辺を中心に生育している。

水没する範囲や堤防の人手が入る場所などは外来種が分布を広げやすい環境であり、多くの外来種が生育しているが、一方で河原の砂地等に特徴的な在来種も生育している特徴がある。

３）水田、畑周辺

水田にはいわゆる水田雑草がみられ、在来種のオモダカ、コナギに加え外来種のアメリカアゼナなどが生育する。休耕田には在来種のクサネムもみられる。畑周辺には、在来種のスベリヒユ、メヒシバ、ヨモギのほか、外来種のオッタチカタバミ、オニノゲシ、ヒメオドリコソウなどが多くみられる。

４）対象事業実施区域

対象事業実施区域内はグラウンドや建物などの人工構造物が大半を占め、多くは無植生であるが、それらの端にわずかながら路傍雑草の草地がみられる。外来種のヒメジョオンやムラサキツメクサの他に、ヨモギや、湿った部分にはアオガヤツリといった在来種が生育している。

（2）植生

１）植生分布

現存植生図を図 4.11.2 に示す。

対象事業実施区域周辺は、犀川、高瀬川、穂高川の「三川合流地点」に位置しており、調査範囲の中央部の人工的な領域と、それを取り囲むように河川・河原の植生や湿地が分布している。

ア　対象事業実施区域内

対象事業実施区域内は、「造成地・グラウンド」と「人口構造物」が多くを占めている。植生のある場所は「路傍・空地雑草群落」が占めており、グラウンド脇や敷地周辺部、側溝脇などにシロツメクサ、ヒメジョオン、マルバヤハズソウ、アキノエノコログサなどが生育する。草刈りや除草剤の散布など、人手が加えられている部分が多く植生は貧弱だが、一部人手があまり加えられない範囲は、多年生の中茎草本を主体とする草地がみられる。

イ　対象事業実施区域周辺部

対象事業実施区域の北側から東側にかけては、工場や焼却施設、し尿処理施設の敷地となっており、「人口構造物」が多くを占めており、植生に乏しい。それぞれの敷地内の緑地には、植栽された樹木や芝などがみられるが、一部が「路傍・空地雑草群落」となっている。

ウ　高瀬川周辺

対象事業実施区域の北側にある高瀬川の周辺では、水際部の砂地の場所には「ヨシ群落」が、砂礫質の場所には「ツルヨシ群落」が分布し、中洲には「カワラヨモギ群落」が分布している。いずれも、河川の増水による攪乱が生じる場所に成立している群落であり、増水により様相を変えながら、動的に維持されている群落であると考えられる。

一部には高木がみられ、中洲の一部には「ヤナギ高木群落」が、堤防沿いには「ハリエンジュ群落」が分布している。ハリエンジュは砂防や土止め用として導入された外来の落葉高木であり、堤防沿いに分布している。

エ　水田周辺

対象事業実施区域の西側には、水田、畑及び民家等が分布しており、「人口構造物」の他は「水田雑草群落」と「畑雑草群落」が多くを占めている。一部耕作されていない水田には「放棄水田雑草群落」がみられる。他に、駐車場として使用されている場所には「路傍・空地雑草群落」が分布している。

オ　赤川沿い

対象事業実施区域の南側には赤川が流れており、さらに赤川を超えた南側に湿地が分布している。赤川沿い及び湿地は一帯が樹高 17m 程度の「ハリエンジュ群落」となっている。高木のない部分には、耕作されている「わさび田」と、耕作されなくなりわさび田が湿地化した「ヨシ群落」が分布している。また、赤川の流路内にはバイカモ及びコカナダモを主体とする「沈水植物群落」がみられる。

カ　穂高川沿い

穂高川の周辺では、水際部が砂礫質であるため「ツルヨシ群落」が分布し、増水時に浸水する部分では「カワラヨモギ群落」と一部「ヤナギ高木群落」がみられる。堤防周辺は「ハリエンジュ群落」が分布しており、ハリエンジュがない部分では「路傍・空地雑草群落」及び「クズ群落」がみられる。

2）植物群落調査

植物群落調査の調査地点概要を表 4.11.5 に、確認群落の概要を表 4.11.6 に示す。

表 4.11.5　植物群落調査地点の概要

調査 地点番号	群落名	群落高	面積	
1	ヤナギ高木群落	10m	5m×15m	75m²
2	ハリエンジュ群落	17m	10m×10m	100m²
3	ヨシ群落	3m	4m×4m	16m²
4	ツルヨシ群落	2m	4m×4m	16m²
5	カワラヨモギ群落	0.2m	2m×2m	4m²
6	沈水植物群落	0.1m	2m×2m	4m²
7	路傍・空き地雑草群落	0.5m	2m×2m	4m²
8	クズ群落	0.8m	4m×4m	16m²
9	畑雑草群落	0.5m	1m×1m	1m²
10	水田雑草群落	0.3m	2m×2m	4m²
11	放棄水田雑草群落	0.5m	1m×1m	1m²

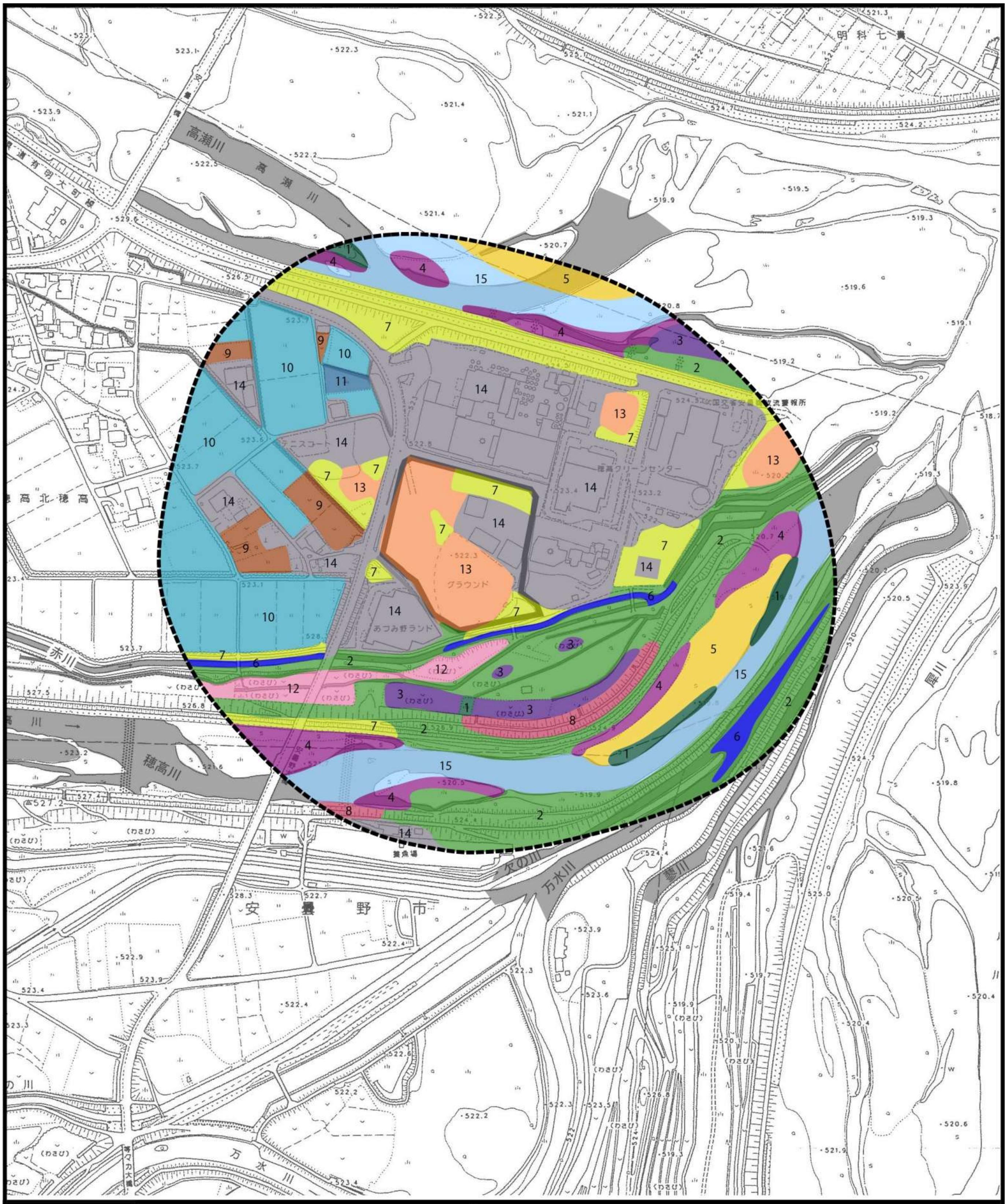


図4.11.2 現存植生図

凡 例

対象事業実施区域

1 ヤナギ高木群落
2 ハリエンジュ群落
3 ヨシ群落
4 ツルヨシ群落
5 カワラヨモギ群落
6 沈水植物群落
7 路傍・空地雑草群落
8 クズ群落
9 畑雑草群落
10 水田雑草群落
11 放棄水田雑草群落
12 わさび田
13 造成地・グランド
14 人工構造物
15 開放水域

N
W E
S

Scale 1/5,000
0 100 200 300m

表 4.11.6　確認群落の概要

番号	群落名	群落の概要
1	ヤナギ高木群落	砂礫質の土壌に成立しており、高木層はコゴメヤナギが優占し、セイヨウハコヤナギもみられた。亜高木層と低木層を欠き、草本層ではツルヨシが優占していた。クズやヨモギのほか、カワラヨモギ、セイタカアワダチソウがみられた。 高瀬川の中州や穂高川の流路際の一部にみられ、河川の増水で頻繁に攪乱を受ける場所にみられた。
2	ハリエンジュ群落	砂礫質の土壌に成立しており､高木層及び亜高木層はハリエンジュが優占していた。低木層はヌルデが優占し、ハリエンジュのほかアオツヅラフジ、エゾエノキ等で構成されていた。草本層ではイネ科草本、スイバ、ビロードスゲなどがみられた。 堤防や護岸沿いに分布しており、高木層、亜高木層を備えた樹林の環境となっているが、ハリエンジュは砂防や土止め用として導入された外来の落葉高木であり、自然度は低い。
3	ヨシ群落	沖積地の過湿の土壌に成立しており、草本層にヨシが優占していた。ヨシのほかにアレチウリ、オギ、カナムグラなどがみられた。 河川の増水による攪乱が生じる場所に成立している群落であり、増水により様相を変えながらも、動的に維持されている群落であると考えられる。
4	ツルヨシ群落	砂質の土壌に成立しており、草本層にツルヨシが優占していた。カワラヨモギのほか、コスモス、ヒメムカシヨモギ、メマツヨイグサなどがみられた。 ヨシ群落よりも土壌が貧弱な場所に成立しており、ヨシ群落と同様、河川の増水による攪乱が生じる場所に成立し、動的に維持されている群落であると考えられる。
5	カワラヨモギ群落	砂礫質の河原に、カワラヨモギ、カワラニガナが散在していた。 河川の増水により、比較的高い頻度で植生が消失する場所に成立する群落であり、土壌の貧弱な砂礫地に適応した河原特有の種により構成されている。
6	沈水植物群落	赤川の流路内の砂礫底に成立しており､コカナダモが優占していた。ほかにエビモ、オオカワヂシャ、バイカモなどが混在していた。 バイカモやヤナギモは安曇野の湧水群を特徴づける景観を作り出しているが、外来種のコカナダモとの競合が生じている。また、外来種のオオカワヂシャやオランダガラシも生育しており、必ずしも自然度は高くない。
7	路傍・空き地雑草群落	砂礫質の造成箇所に成立しており、シロツメクサが優占していた。ヒメジョオン、マルバヤハズソウ、アキノエノコログサなどがみられた。 草刈りや除草剤の散布など、人手が加えられている部分が多く植生は貧弱だが、一部人手があまり加えられない範囲は、多年生の中茎草本を主体とする草地がみられる。
8	クズ群落	堤防の造成箇所に成立しており、クズが優占していた。カナムグラ、アレチウリ、ツリフネソウなどがみられた。 主に人手が加わらない北向きの堤防斜面に位置し、つる植物を主体としている。特定外来生物であるアレチウリの侵出がみられる。
9	畑雑草群落	畑地の雑草群落であり、スベリヒユが優占していた。メヒシバ、スカシタゴボウ、オッタチカタバミなどがみられた。 畑地やその脇などの、草刈りや除草剤散布などの人手が強く影響する場所に成立している。
10	水田雑草群落	水田の雑草群落であり、オモダカ、アメリカアゼナのほか、スギナ、チョウジタデ、ミズハコベがみられた。 耕作している水田であり、稲作を行っていない時期にわずかに湿生植物が生育している。
11	放棄水田雑草群落	耕作していない水田の雑草群落であり、チョウジタデが優占していた。カヤツリグサ、ヒデリコ、エノキグサ、クサネムなどがみられた。 水田ではあるものの人手があまり入らないため湿地の環境となっており、水田雑草として認識される湿地性植物の生育場所となっている。

（３）注目すべき個体、集団、種及び個体群

１）注目すべき種

現地調査により確認された植物種のうち、注目すべき種は表4.11.7に示す21科25種であった。

なお、ミクリ属とした種は１年を通して花茎を出さなかったことから種の同定には至らなかったが、長野県内の平地に生育するミクリ属は全種が選定基準Ⅳ（「長野県版レッドリスト（植物編）」（2014年３月発行））に該当する。ここではⅤ（「安曇野市版　レッドデータブック」（2014年７月））に記載のあるミクリとして扱った。

表 4.11.7　注目すべき種（植物）

No.	科名	和名	選定基準[注1]						確認時期				確認位置	
			Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅵ	夏季	秋季	早春	春季	対象事業実施区域 内	対象事業実施区域 外
1	トクサ科	イヌスギナ				NT	VU					○		○
2	アカザ科	カワラアカザ					NT		○					○
3	キンポウゲ科	センニンソウ					VU					○		○
4		バイカモ					NT		○	○	○	○		○
5	ユキノシタ科	ヤブサンザシ					VU		○	○	○	○		○
6	マメ科	クサネム					VU		○	○				○
7		サイカチ				NT	NT			○		○		○
8		ヤハズソウ					VU		○	○			○	○
9	ミカン科	キハダ					VU		○	○	○	○		○
10	ドクウツギ科	ドクウツギ					VU		○	○				○
11	クロウメモドキ科	クマヤナギ					NT		○	○	○	○		○
12	ウリ科	スズメウリ					EX			○				○
13	リンドウ科	アケボノソウ					VU			○				○
14	クマツヅラ科	クマツヅラ					CR+EN			○			○	
15	シソ科	メハジキ				NT	VU		○					○
16	キク科	カワラニガナ			NT	VU	VU		○	○	○	○		○
17	オモダカ科	オモダカ					NT		○	○				○
18	ヒルムシロ科	ヤナギモ				VU	NT		○	○	○	○		○
19	イグサ科	ハリコウガイゼキショウ					DD			○				○
20	イネ科	ヒエガエリ				EN			○					○
21	ウキクサ科	ヒメウキクサ				CR						○		○
22	ミクリ科	ミクリ属[注2]			NT	VU	NT			○				○
23	カヤツリグサ科	ヒナガヤツリ					CR+EN			○				○
24		アオガヤツリ				NT	CR+EN		○	○			○	○
25	ラン科	ネジバナ					NT		○					○
合計 21科 25種			0	0	2	9	23	0	15	18	6	10	3	24

注1）選定基準は表4.11.2に示した。
注2）ミクリ属は種の同定に至らなかったが、安曇野市版レッドデータブックに記載されているミクリとして扱った。

２）注目すべき個体、集団及び個体群

表 4.11.2（P4-11-2）に示す選定基準に該当するか、または歴史・文化的背景等の観点から抽出された注目すべき個体、集団及び個体群は確認されなかった。

11.2 予測及び評価の結果

１．予測及び影響の評価

植物に係る予測の内容及び方法についての概要を表 4.11.8(1)～(2)に示す。

表 4.11.8(1)　植物の予測手法（工事による影響）

影響要因	予測項目	予測方法	予測対象時期	予測地域又は予測地点
土地造成	植物相 植生 注目すべき種	対象事業の計画と現地調査結果を重ね合わせ、直接的・間接的影響による変化の程度又は消滅の有無について類似事例等により予測	施工による影響が最大となる時期	調査地域に準じる
掘削 舗装工事・ コンクリート工事				

表 4.11.8(2)　植物の予測手法（存在・供用による影響）

影響要因	予測項目	予測方法	予測対象時期	予測地域又は予測地点
緑化	植物相 植生 注目すべき種	対象事業の計画と現地調査結果を重ね合わせ、直接的・間接的影響による変化の程度又は消滅の有無について類似事例等により予測	施設が定常的に稼働する時期	調査地域に準じる
可燃ごみ処理施設の稼働 破砕施設の稼働				
夜間の照明等				

２．工事中の建設作業による植物への影響

（１）予測項目

予測項目は、土地造成及び掘削等の建設作業に伴う植物相、植生及び注目すべき種に対する変化の程度とした。

（２）予測地域又は地点

予測地域は、調査地域に準じた。

（３）予測対象時期

予測対象時期は、対象事業に係る土木工事及び建設工事の施工による影響が最大となる時期とした。

（４）予測方法

直接的、間接的影響に伴う変化の程度または消滅の有無について、事業計画との重ね合わせ、類似事例等により予測した。

（５）予測結果

１）植物相への影響

植物相への影響の予測結果を表 4.11.9 に示す。

工事の実施による掘削や盛土等の土地の改変に伴い、対象事業実施区域内の植物の生育環境は消滅することになる。対象事業実施区域は現在、穂高広域施設組合のストックヤード、グラウンド及びその駐車場として利用されており、ほとんどが無植生で、一部に路傍・空き地雑草群落がみられる。対象事業実施区域内でのみ確認されている種の多くも雑草としてよくみられる種である。

以上のことから、植物相に対する工事による直接的影響は小さいと予測する。

表 4.11.9　工事中の植物相への影響予測結果

分類	確認状況（種数）				影響予測（工事による影響）	
	対象事業実施区域				直接的影響	間接的影響
	内のみ	内	外	計		
植物相	12	156	423	435	対象事業実施区域内は無植生の部分が多く、種数は少ない。また、対象事業実施区域内でのみ見られる 12 種のうち多くは雑草としてよくみられる種である。 これらのことから、工事による植物相に対する直接的影響はないと予測する。	大規模な土地造成は行わないため、周辺の植生の変化はほとんど生じないと予測する。 対象事業実施区域に近接する赤川では、濁水やアルカリ排水の流入により影響を受ける可能性があるが、沈砂池等適切な処理により濁水や高アルカリ排水を流出させない。 わさび田周辺では、掘削に伴う地下水位の低下により影響を受ける可能性があるが、掘削時には揚水を最小限とする工法を用いる計画である。 以上のことから、間接的影響は小さいと予測する。

２）植生への影響

植生への影響の予測結果を表 4.11.10 に示す。

対象事業実施区域内の路傍・空地雑草群落は消滅するものの、予測地域の植生の変化は小さく、植生に対する直接的影響は小さいと予測する。

対象事業実施区域に近接する赤川の沈水植物群落については、濁水やアルカリ排水の流入より影響を受ける可能性があるが、沈砂池等適切な処理を行い濁水やアルカリ排水の流出を防止することから、影響は小さいと予測する。

赤川右岸側のわさび田及びヨシ群落については、掘削に伴う地下水位の低下により影響を受ける可能性があるが、掘削時には揚水を最小限とする工法を用いる計画であることから、影響は小さいと予測する。

表 4.11.10　工事中の植生への影響予測結果

<table>
<tr><th rowspan="3">群落等</th><th colspan="2">確認位置</th><th colspan="2">影響予測（工事による影響）</th></tr>
<tr><th colspan="2">対象事業実施区域</th><th rowspan="2">直接的影響</th><th rowspan="2">間接的影響</th></tr>
<tr><th>内</th><th>外</th></tr>
<tr><td>ヤナギ高木群落</td><td></td><td>○</td><td rowspan="15">対象事業実施区域内の植生は、造成地・グラウンドと人工構造物を除くと路傍・空地雑草群落のみである。
対象事業実施区域内の路傍・空地雑草群落は消滅するものの、予測地域の植生の変化は小さく、植生に対する直接的影響は小さいと予測する。</td><td rowspan="15">大規模な土地造成は行わないため、周辺の植生の変化はほとんど生じないと予測する。
対象事業実施区域に近接する赤川では、濁水やアルカリ排水の流入により影響を受ける可能性があるが、沈砂池等適切な処理により濁水や高アルカリ排水を流出させない。
わさび田周辺では、掘削に伴う地下水位の低下により影響を受ける可能性があるが、掘削時には揚水を最小限とする工法を用いる計画である。
以上のことから、間接的影響は小さいと予測する。</td></tr>
<tr><td>ハリエンジュ群落</td><td></td><td>○</td></tr>
<tr><td>ヨシ群落</td><td></td><td>○</td></tr>
<tr><td>ツルヨシ群落</td><td></td><td>○</td></tr>
<tr><td>カワラヨモギ群落</td><td></td><td>○</td></tr>
<tr><td>沈水植物群落</td><td></td><td>○</td></tr>
<tr><td>路傍・空地雑草群落</td><td>○</td><td>○</td></tr>
<tr><td>クズ群落</td><td></td><td>○</td></tr>
<tr><td>畑雑草群落</td><td></td><td>○</td></tr>
<tr><td>水田雑草群落</td><td></td><td>○</td></tr>
<tr><td>放棄水田雑草群落</td><td></td><td>○</td></tr>
<tr><td>わさび田</td><td></td><td>○</td></tr>
<tr><td>造成地・グラウンド</td><td>○</td><td>○</td></tr>
<tr><td>人工構造物</td><td>○</td><td>○</td></tr>
<tr><td>解放水面</td><td></td><td>○</td></tr>
</table>

3）注目すべき植物種への影響

注目すべき植物種への影響の予測結果を表 4.11.11(1)～(3)に示す。

生育場所が対象事業実施区域に近接している陸域の種については、工事中の粉じんが付着することによって光合成が阻害されるなどの影響が想定されるが、「第 1 節 大気質」の工事中における建設機械の稼働に伴う大気質への影響（P4-1-48～）に示したように、建設機械等の稼働により粉じんの発生が現況と比較して大きく変わるものではないと考えられる。また、対象事業実施区域と生育地との距離が離れているものが多く、影響は小さいと予測する。

生育場所が対象事業実施区域に近接している水生の種については、濁水の流入や掘削に伴う地下水位の低下により影響を受ける可能性があるが、沈砂池を設けて濁水の発生を防止すること、掘削時には揚水を最小限とする工法を用いて工事中の地下水位の低下を抑える計画であることから、影響は小さいと予測する。

クマツヅラは、調査地域内で確認された生育場所は対象事業実施区域内のみである。工事により直接改変を受ける範囲にあり、直接的影響は大きいと予測する。

表 4.11.11(1)　工事中の注目すべき種への影響予測結果

和名	確認位置	影響予測（工事による影響）	
		直接的影響	間接的影響
イヌスギナ	対象事業実施区域外	日当たりのよい湿地に生育する種であり、対象事業実施区域外でのみ確認されている。 工事による直接的影響はないと予測する。	対象事業実施区域の上流側の赤川の土手で確認されている。 対象事業実施区域から離れており、粉じんの影響等が及ぶ可能性はなく、間接的影響はないと予測する。
カワラアカザ	対象事業実施区域外	日当たりのよい河川敷に生育する種であり、対象事業実施区域外でのみ確認されている。 工事による直接的影響はないと予測する。	高瀬川の河川敷で確認されている。 対象事業実施区域から離れており、粉じんの影響等が及ぶ可能性はなく、間接的影響はないと予測する。
センニンソウ	対象事業実施区域外	森林の林縁などに生育するつる性の種であり、対象事業実施区域外でのみ確認されている。 工事による直接的影響はないと予測する。	穂高川と万水川の堤防で確認されている。 対象事業実施区域から離れており、粉じんの影響等が及ぶ可能性はなく、間接的影響はないと予測する。
バイカモ ヤナギモ	対象事業実施区域外	周辺の河川水中に広く生育している沈水性の種であり、対象事業実施区域外でのみ確認されている。 工事による直接的影響はないと予測する。	対象事業実施区域に近接する赤川では、濁水やアルカリ排水の流入により影響を受ける可能性があるが、沈砂池等適切な処理により濁水や高アルカリ排水を流出させないことから、間接的影響は小さいと予測する。
ヤブサンザシ	対象事業実施区域外	落葉広葉樹林内に生育する種であり、対象事業実施区域外でのみ確認されている。 工事による直接的影響はないと予測する。	穂高川の堤防とわさび田跡地で確認されている。 対象事業実施区域から離れており、粉じんの影響等が及ぶ可能性はなく、間接的影響はないと予測する。
クサネム	対象事業実施区域外	水田や川沿いなどの湿地に生育する種であり、対象事業実施区域外でのみ確認されている。 工事による直接的影響はないと予測する。	対象事業実施区域の上流側にあたる休耕田で確認されている。 対象事業実施区域から離れており、粉じんの影響等が及ぶ可能性はなく、間接的影響はないと予測する。
サイカチ	対象事業実施区域外	川辺に生育する落葉高木であり、対象事業実施区域外でのみ確認されている。 工事による直接的影響はないと予測する。	穂高川の堤防で確認されている。 対象事業実施区域から離れており、粉じんの影響等が及ぶ可能性はなく、間接的影響はないと予測する。
ヤハズソウ	対象事業実施区域内／外	日当たりのよい草地や河川敷、道端などに生育する種であり、対象事業実施区域内の草地で確認されたほか、造成地や堤防で多数確認されている。 工事により、対象事業実施区域内の 1 箇所 10 株が消失するが、対象事業実施区域周辺には他に 3 か所300株以上が確認されており、直接的影響は小さいと予測する。	造成地や穂高川の堤防で確認されている。 工事による直接的影響を受けない生育地は、対象事業実施区域から離れており、粉じんの影響等が及ぶ可能性はなく、間接的影響はないと予測する。

表 4.11.11(2)　工事中の注目すべき種への影響予測結果

和名	確認位置	影響予測（工事による影響）	
		直接的影響	間接的影響
キハダ	対象事業実施区域外	山地帯に生育する落葉高木であり、対象事業実施区域外でのみ確認されている。 工事による直接的影響はないと予測する。	わさび田跡地で確認されている。 対象事業実施区域から離れており、粉じんの影響等が及ぶ可能性はなく、間接的影響はないと予測する。
ドクウツギ	対象事業実施区域外	裸地や河畔に生育する種であり、対象事業実施区域外でのみ確認されている。 工事による直接的影響はないと予測する。	高瀬川の堤防で確認されている。 対象事業実施区域から離れており、粉じんの影響等が及ぶ可能性はなく、間接的影響はないと予測する。
クマヤナギ	対象事業実施区域外	森林の林縁などに生育するつる性の種であり、対象事業実施区域外でのみ確認されている。 工事による直接的影響はないと予測する。	わさび田跡地の土手で確認されている。 対象事業実施区域から離れており、粉じんの影響等が及ぶ可能性はなく、間接的影響はないと予測する。
スズメウリ	対象事業実施区域外	林縁や水辺などに生育するつる性の種であり、対象事業実施区域外でのみ確認されている。 工事による直接的影響はないと予測する。	赤川右岸と穂高川堤防で確認されている。 対象事業実施区域から離れており、粉じんの影響等が及ぶ可能性はなく、間接的影響はないと予測する。
アケボノソウ	対象事業実施区域外	山地の湿地に生育する種であり、対象事業実施区域外でのみ確認されている。 工事による直接的影響はないと予測する。	高瀬川の水際で確認されている。 対象事業実施区域から離れており、粉じんの影響等が及ぶ可能性はなく、間接的影響はないと予測する。
クマツヅラ	対象事業実施区域内	草地や路傍、荒地に生育する種であり、対象事業実施区域内の草地で確認されている。 工事により、調査地域内で確認された生育地が消失することから、直接的影響は大きいと予測する。	－
メハジキ	対象事業実施区域外	路傍や河原に生育する種であり、対象事業実施区域外でのみ確認されている。 工事による直接的影響はないと予測する。	高瀬川の河原で確認されている。 対象事業実施区域から離れており、粉じんの影響等が及ぶ可能性はなく、間接的影響はないと予測する。
カワラニガナ	対象事業実施区域外	日当たりのよい河原の砂礫地に生育する種であり、対象事業実施区域外でのみ確認されている。 工事による直接的影響はないと予測する。	穂高川の河原の広い範囲で確認されている。 工事による直接的影響を受けない生育地は、対象事業実施区域から離れており、粉じんの影響等が及ぶ可能性はなく、間接的影響はないと予測する。
オモダカ	対象事業実施区域外	池や水田に生育する種であり、対象事業実施区域外でのみ確認されている。 工事による直接的影響はないと予測する。	対象事業実施区域の上流側にあたる水田で確認されている。 対象事業実施区域から離れており、粉じんの影響等が及ぶ可能性はなく、濁水の影響を受ける可能性はないため、間接的影響はないと予測する。

表 4.11.11(3)　工事中の注目すべき種への影響予測結果

和名	確認位置	影響予測（工事による影響）	
		直接的影響	間接的影響
ハリコウガイゼキショウ	対象事業実施区域外	湿地に生育する種であり、対象事業実施区域外でのみ確認されている。 工事による直接的影響はないと予測する。	高瀬川の水際で確認されている。 対象事業実施区域から離れており、粉じんの影響等が及ぶ可能性はなく、間接的影響はないと予測する。
ヒエガエリ	対象事業実施区域外	日当たりのよい湿地や水田の畔に生育する種であり、対象事業実施区域外でのみ確認されている。 工事による直接的影響はないと予測する。	高瀬川の水際で確認されている。 対象事業実施区域から離れており、粉じんの影響等が及ぶ可能性はなく、間接的影響はないと予測する。
ヒメウキクサ	対象事業実施区域外	ため池、水路、遊水池などに生育する種であり、対象事業実施区域外でのみ確認されている。 工事による直接的影響はないと予測する。	わさび田跡地で確認されており、工事の濁水の流入の可能性がない場所である。 わさび田周辺では、掘削に伴う地下水位の低下により影響を受ける可能性があるが、掘削時には揚水を最小限とする工法を用いる計画であることから、間接的影響は小さいと予測する。
ミクリ属	対象事業実施区域外	湖沼、河川、水路に生育する抽水性の種であり、対象事業実施区域外でのみ確認されている。 工事による直接的影響はないと予測する。	赤川の水中で確認されている。調査地域内では、水面から上部に出ることなく、沈水性植物に近い生育状況である。 対象事業実施区域に近接する赤川では、濁水やアルカリ排水の流入により影響を受ける可能性があるが、沈砂池等適切な処理により濁水や高アルカリ排水を流出させないことから、間接的影響は小さいと予測する。
ヒナガヤツリ	対象事業実施区域外	水田や河川敷に生育する種であり、対象事業実施区域外でのみ確認されている。 工事による直接的影響はないと予測する。	水田の畔で確認されている。 対象事業実施区域から離れており、粉じんの影響等が及ぶ可能性はなく、間接的影響はないと予測する。
アオガヤツリ	対象事業実施区域内／外	対象事業実施区域内で 3 か所、区域外で 3 か所の計 6 か所の湿った側溝内などで確認されている。 工事により、対象事業実施区域内の 2 箇所 3 株が消失するが、対象事業実施区域周辺には他に 4 か所 46 株が確認されており、直接的影響は小さいと予測する。	対象事業実施区域の上流側にあたる水田で確認されている。 工事による直接的影響を受けない生育地は、対象事業実施区域から離れており、粉じんの影響等が及ぶ可能性はなく、間接的影響はないと予測する。
ネジバナ	対象事業実施区域外	日当たりのよい草地に生育する種であり、対象事業実施区域外でのみ確認されている。 工事による直接的影響はないと予測する。	高瀬川の堤防等で確認されている。 対象事業実施区域から離れており、粉じんの影響等が及ぶ可能性はなく、間接的影響はないと予測する。

（6）予測の信頼性

予測結果の信頼性に係る予測条件の設定内容及び予測結果との関係について表 4.11.12 に示した。

表 4.11.12　予測の信頼性に係る条件設定内容と予測結果の関係

項目	設定内容	予測結果との関係
対象事業計画の重ね合わせや科学的知見による予測	直接的影響の予測を行うにあたって一般的に用いられている手法であり、長野県環境影響評価技術指針に示されている手法。	直接的影響は対象事業実施区域に生育する対象種にのみ影響を与えることから、予測の不確実性は小さいと考える。
類似事例及び経験則等による予測	間接的影響の予測を行うにあたって一般的に用いられている手法であり、長野県環境影響評価技術指針に示されている手法。	間接的影響の予測は不確実性を伴うが、想定される影響や範囲を大きく設定して予測を行っており妥当であると考える。

（7）環境保全措置の内容と経緯

本事業の実施においては、環境への影響を緩和させるため、表 4.11.13 に示す環境保全措置を予定する。

表 4.11.13　環境保全措置（工事中の植物への影響）

環境保全措置	環境保全措置の内容	環境保全措置の種類
工事用仮囲いの設置	工事中は周囲に工事用仮囲いを設置する。	低減
工事区域への散水	土ぼこりの飛散防止のため、必要に応じて工事区域への散水を行う。	低減
沈砂池の設置	沈砂池を設け、濁水の土砂を沈降させ、上澄みを放流する。	低減
アルカリ排水の中和及び流出防止	pH 調整機能を備えた沈砂池を設置する等の対策により、アルカリ排水の流出を防止する。	低減
掘削面積、掘削深度の最小化	施設設計にあたっては掘削面積及び掘削深度の最小化を図る。	低減
適切な掘削方法の検討	矢板等の設置、地盤改良等により湧水量を抑え、排水にたよらない適切な掘削方法を採用する。	低減
生育地の保全	工事に伴い直接的影響を受ける注目すべき種については、できる限り生育地の改変を回避し、生育可能な状態を保全するよう工事計画を検討する。	回避
個体の移植	工事に伴い直接的影響を受ける注目すべき種については、生育地の保全が困難な場合、対象事業実施区域外の生育適地の調査を行った上で個体の移植を行う。	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。
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。

（８）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の内容を踏まえ、植物相、植生及び注目すべき種への影響ができる限り緩和され、環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを検討した。

（９）評価結果

事業者としてできる限り環境への影響を緩和するため、表 4.11.13 に示したように、粉じんの飛散対策、濁水やアルカリ排水の流出防止策、地下水位低下の防止対策、個体の移植による代償策を実施する予定である。

植物相及び植生については、土地造成による日影等の影響は生じない他、濁水の流出対策及び掘削時の揚水の最小化により影響は小さいと予測した。

注目すべき種として、ヤハズソウ及びアオガヤツリについては、工事の直接的影響として対象事業実施区域内に生育する個体は消失するものの、周辺にも生育していることから、影響は小さいと予測した。注目すべき種に対する工事の間接的影響は、粉じんの飛散対策、濁水やアルカリ排水の流出防止策、地下水位低下の防止対策により、影響は小さいと予測した。

クマツヅラについては、対象事業実施区域内でのみ確認されていることから、工事による直接的影響が大きいと予測した。生育状況の調査を実施した上で、生育地を改変せずに保全することを検討し、保全が困難な場合には個体の移植による代償措置を講じる計画である。

これらの対策の実施により工事中の植物への影響は緩和されると考える。

以上のことから、工事中の植物への影響については、環境への影響の緩和に適合するものと評価する。

３．存在・供用時の緑化による植物への影響

（１）予測項目

予測項目は、緑化後の植物相及び植生の変化の程度とした。

（２）予測地域又は地点

予測地域は、植物の調査地域に準じた。

（３）予測対象時期

予測対象時期は、工事完了後植栽が定着し、通常の状態に達した時期とした。

（４）予測方法

事業計画及び植物の調査結果より、植物相及び植生の変化の程度について定性的に予測した。

（５）予測結果

事業計画では、敷地内の緑化は、周辺環境や景観に配慮し、工場棟建屋の周辺に高木・中木・低木・灌木・芝張り等の植栽をすることとしている。また、緑化率は、敷地面積に対して20%以上としている。

緑化に用いる樹種、草本の種については、周辺環境に配慮し、周辺の河畔林や河川環境に生育する在来種を極力採用する計画である。また、土地の改変によってアレチウリやオオキンケイギク等の外来種が新たに入り込みやすいことを踏まえ、施設の維持管理の一環として、敷地内の外来種の駆除、管理を行う計画である。

敷地内植被率は現状と比べて同等以上となり、敷地内には新たに植物が生育することとなる。緑化には周辺の河畔林や河川環境に生育する在来種を極力採用する計画であるため、周辺に生育していない種が敷地外に逸出し、周辺の植物相及び植生に影響を与えることはないと予測する。

以上のことから、緑化による植物相及び植生に対する影響は小さいと予測する。

（６）環境保全措置の内容と経緯

本事業の実施においては、環境への影響を緩和させるため、表 4.11.14 に示す環境保全措置を予定する。

表 4.11.14　環境保全措置（存在・供用時の緑化による植物への影響）

環境保全措置	環境保全措置の内容	環境保全措置の種類
周辺環境に配慮した緑化	敷地内の緑化は、周辺環境や景観に配慮し、工場棟建屋の周辺に高木・中木・低木・灌木・芝張り等の植栽をする	低減
緑化率の確保	緑化率は、敷地面積に対して20%以上とする	低減
緑地の管理	施設の維持管理の一環として、緑地の管理を行い、侵入した外来種の駆除を行う	低減

【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。
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の内容を踏まえ、植物への影響ができる限り緩和され、環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを検討した。

（８）評価結果

事業者としてできる限り環境への影響を緩和するため、表 4.11.14 に示したように、周辺環境に配慮した在来種を主体とする緑化や、緑化率の確保、緑地の管理を行う予定である。

緑化には在来種を極力採用することにより、周辺に生育していない種が敷地外に逸出することによる影響を低減し、敷地内の外来種の駆除、管理を行うことで敷地内に外来種が定着することによる周辺の植物相及び植生への影響を防止する。

これらにより緑化による植物への影響は緩和されると考える。

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

４．存在・供用時の施設の稼働による植物への影響

（１）予測項目

予測項目は、供用時における施設の稼働、夜間照明に伴う植物相、植生及び注目すべき種に対する変化の程度とした。

（２）予測地域又は地点

予測地域は、調査地域に準じた。

（３）予測対象時期

予測対象時期は、施設が定常的に稼働する時期とした。

（４）予測方法

直接的、間接的影響に伴う変化の程度または消滅の有無について、事業計画との重ね合わせ、類似事例等により予測した。

（５）予測結果

１）植物相への影響

植物相への影響の予測結果を表 4.11.15 に示す。

表 4.11.15　存在・供用時の施設の稼働による植物相への影響予測結果

分類	確認状況（種数）				影響予測（存在・供用時の施設の稼働による影響）	
	対象事業実施区域				直接的影響	間接的影響
	内のみ	内	外	計		
植物相	12	156	423	435	工事による直接的影響の予測結果に準じる。	建築物、工作物の存在により、日照条件や水分条件の変化が生じる可能性があるが、対象事業実施区域の北側、東側、西側の隣接地域は無植生の部分が多い。日照条件の変化やそれに伴う水分条件の変化はないことから、建築物、工作物の存在による間接的影響は小さいと予測する。 夜間照明の施設からの漏洩は、隣接する現有施設と同等以下となる見通しだが、現在既に生じている影響を含め、隣接する地域の光環境の変化に伴い、植物相が変化する可能性が考えられることから、間接的影響が生じると予測する。 施設からは排水を行わないため、対象事業実施区域に隣接する赤川においても、河川水質の変化に伴う間接的影響はないと予測する。 わさび田周辺では、取水に伴う地下水位の低下により影響を受ける可能性があるが、施設の地下水の取水量は現在と同等以下となるため、地下水位の変化に伴う間接的影響はないと予測する。

２）植生への影響

植生への影響の予測結果を表 4.11.16 に示す。

対象事業実施区域内の路傍・空地雑草群落は消滅するものの、予測地域の植生の変化は小さく、植生に対する直接的影響は小さいと予測する。

対象事業実施区域に近接する赤川の沈水植物群落については、施設からの排水は行わないため、影響はないと予測する。

赤川右岸側のわさび田及びヨシ群落については、取水に伴う地下水位の低下により影響を受ける可能性があるが、掘削時には揚水を最小限とする工法を用いる計画であることから、影響は小さいと予測する。

表 4.11.16　存在・供用時の施設の稼働による植生への影響予測結果

群落等	確認位置		影響予測（存在・供用時の施設の稼働による影響）	
	対象事業実施区域		直接的影響	間接的影響
	内	外		
ヤナギ高木群落		○	工事による直接的影響の予測結果に準じる。	建築物、工作物の存在により、日照条件や水分条件の変化が生じる可能性があるが、対象事業実施区域の北側、東側、西側の隣接地域は無植生の部分が多い。日照条件の変化やそれに伴う水分条件の変化はないことから、建築物、工作物の存在による間接的影響はないと予測する。 夜間照明の施設からの漏洩は、隣接する現有施設と同等以下となる見通しだが、現在既に生じている影響を含め、隣接する地域の光環境の変化に伴い、植生が変化する可能性が考えられることから、間接的影響が生じると予測する。 施設からは排水を行わないため、対象事業実施区域に隣接する赤川においても、河川水質の変化に伴う間接的影響はないと予測する。 わさび田周辺では、取水に伴う地下水位の低下により影響を受ける可能性があるが、施設の地下水の取水量は現在と同等以下となるため、地下水位の変化に伴う間接的影響はないと予測する。
ハリエンジュ群落		○		
ヨシ群落		○		
ツルヨシ群落		○		
カワラヨモギ群落		○		
沈水植物群落		○		
路傍・空地雑草群落	○	○		
クズ群落		○		
畑雑草群落		○		
水田雑草群落		○		
放棄水田雑草群落		○		
わさび田		○		
造成地・グラウンド	○	○		
人工構造物	○	○		
解放水面		○		

3）注目すべき植物種への影響

注目すべき植物種への影響の予測結果を表 4.11.17(1)～(3)に示す。

表 4.11.17(1)　存在・供用時の施設の稼働による注目すべき種への影響予測結果

和名	確認位置	影響予測（存在・供用時の施設の稼働による影響）	
		直接的影響	間接的影響
イヌスギナ	対象事業実施区域外	工事による直接的影響の予測結果に準じる。	対象事業実施区域の上流側の赤川の土手で確認されている。 対象事業実施区域から離れており、夜間照明の影響が及ぶ可能性はなく、間接的影響はないと予測する。
カワラアカザ	対象事業実施区域外	工事による直接的影響の予測結果に準じる。	高瀬川の河川敷で確認されている。 対象事業実施区域から離れており、夜間照明の影響が及ぶ可能性はなく、間接的影響はないと予測する。
センニンソウ	対象事業実施区域外	工事による直接的影響の予測結果に準じる。	穂高川と万水川の堤防で確認されている。 対象事業実施区域から離れており、夜間照明の影響が及ぶ可能性はなく、間接的影響はないと予測する。
バイカモ ヤナギモ	対象事業実施区域外	工事による直接的影響の予測結果に準じる。	調査範囲内の水域に広く分布しており、対象事業実施区域に近接する赤川でも確認されている。 施設からは排水を行わないため、河川水質の変化に伴う間接的影響はないと予測する。
ヤブサンザシ	対象事業実施区域外	工事による直接的影響の予測結果に準じる。	穂高川の堤防とわさび田跡地で確認されている。 対象事業実施区域から離れており、夜間照明の影響が及ぶ可能性はなく、間接的影響はないと予測する。
クサネム	対象事業実施区域外	工事による直接的影響の予測結果に準じる。	対象事業実施区域の上流側にあたる休耕田で確認されている。 対象事業実施区域から離れており、夜間照明の影響が及ぶ可能性はなく、間接的影響はないと予測する。
サイカチ	対象事業実施区域外	工事による直接的影響の予測結果に準じる。	穂高川の堤防で確認されている。 対象事業実施区域から離れており、夜間照明の影響が及ぶ可能性はなく、間接的影響はないと予測する。
ヤハズソウ	対象事業実施区域内／外	工事による直接的影響の予測結果に準じる。	造成地や穂高川の堤防で確認されている。 工事による直接的影響を受けない生育地は、対象事業実施区域から離れており、夜間照明の影響が及ぶ可能性はなく、間接的影響はないと予測する。
キハダ	対象事業実施区域外	工事による直接的影響の予測結果に準じる。	わさび田跡地で確認されている。 対象事業実施区域から 20m 程度の距離に 1 株あり、樹高 20m 程度である。夜間照明の影響が及ぶ可能性はあるが、樹勢の衰えや枯死などの影響は考えにくく、間接的影響は小さいと予測する。
ドクウツギ	対象事業実施区域外	工事による直接的影響の予測結果に準じる。	高瀬川の堤防で確認されている。 対象事業実施区域から離れており、夜間照明の影響が及ぶ可能性はなく、間接的影響はないと予測する。

表 4.11.17(2)　存在・供用時の施設の稼働による注目すべき種への影響予測結果

和名	確認位置	影響予測（存在・供用時の施設の稼働による影響）	
		直接的影響	間接的影響
クマヤナギ	対象事業実施区域外	工事による直接的影響の予測結果に準じる。	わさび田跡地の土手で確認されている。 対象事業実施区域から距離が近いが、生育場所との間の樹林に遮られ夜間照明の影響は及ばないと考えられることから、間接的影響はないと予測する。
スズメウリ	対象事業実施区域外	工事による直接的影響の予測結果に準じる。	赤川右岸と穂高川堤防で確認されている。 赤川の生育場所は対象事業実施区域から離れており、夜間照明の影響が及ぶ可能性はなく、間接的影響はないと予測する。
アケボノソウ	対象事業実施区域外	工事による直接的影響の予測結果に準じる。	高瀬川の水際で確認されている。 対象事業実施区域から離れており、夜間照明の影響が及ぶ可能性はなく、間接的影響はないと予測する。
クマツヅラ	対象事業実施区域内	工事による直接的影響の予測結果に準じる。	－
メハジキ	対象事業実施区域外	工事による直接的影響の予測結果に準じる。	高瀬川の河原で確認されている。 対象事業実施区域から離れており、夜間照明の影響が及ぶ可能性はなく、間接的影響はないと予測する。
カワラニガナ	対象事業実施区域外	工事による直接的影響の予測結果に準じる。	穂高川の河原の広い範囲で確認されている。 工事による直接的影響を受けない生育地は、対象事業実施区域から離れており、夜間照明の影響が及ぶ可能性はなく、間接的影響はないと予測する。
オモダカ	対象事業実施区域外	工事による直接的影響の予測結果に準じる。	対象事業実施区域の上流側にあたる水田で確認されている。 対象事業実施区域から離れており、夜間照明の影響が及ぶ可能性はなく、間接的影響はないと予測する。
ハリコウガイゼキショウ	対象事業実施区域外	工事による直接的影響の予測結果に準じる。	高瀬川の水際で確認されている。 対象事業実施区域から離れており、夜間照明の影響が及ぶ可能性はなく、間接的影響はないと予測する。
ヒエガエリ	対象事業実施区域外	工事による直接的影響の予測結果に準じる。	高瀬川の水際で確認されている。 対象事業実施区域から離れており、夜間照明の影響が及ぶ可能性はなく、間接的影響はないと予測する。
ヒメウキクサ	対象事業実施区域外	工事による直接的影響の予測結果に準じる。	わさび田跡地で確認されており、工事の濁水の流入の可能性がない場所である。 施設の地下水の取水量は現在と同等以下となるため、地下水位の変化に伴う間接的影響はないと予測する。
ミクリ属	対象事業実施区域外	工事による直接的影響の予測結果に準じる。	赤川の水中で確認されている。調査地域内では、水面から上部に出ることなく、沈水性植物に近い生育状況である。 施設からは排水を行わないため、河川水質の変化に伴う間接的影響はないと予測する。

表 4.11.17(3)　存在・供用時の施設の稼働による注目すべき種への影響予測結果

和名	確認位置	影響予測（存在・供用時の施設の稼働による影響）	
		直接的影響	間接的影響
ヒナガヤツリ	対象事業実施区域外	工事による直接的影響の予測結果に準じる。	水田の畔で確認されている。 対象事業実施区域から離れており、夜間照明の影響が及ぶ可能性はなく、間接的影響はないと予測する。
アオガヤツリ	対象事業実施区域内／外	工事による直接的影響の予測結果に準じる。	対象事業実施区域の上流側にあたる水田で確認されている。 対象事業実施区域から離れており、夜間照明の影響が及ぶ可能性はなく、間接的影響はないと予測する。
ネジバナ	対象事業実施区域外	工事による直接的影響の予測結果に準じる。	高瀬川の堤防等で確認されている。 対象事業実施区域から離れており、夜間照明の影響が及ぶ可能性はなく、間接的影響はないと予測する。

（６）予測の信頼性

予測結果の信頼性に係る予測条件の設定内容及び予測結果との関係について表 4.11.18 に示した。

表 4.11.18　予測の信頼性に係る条件設定内容と予測結果の関係

項目	設定内容	予測結果との関係
対象事業計画の重ね合わせや科学的知見による予測	直接的影響の予測を行うにあたって一般的に用いられている手法であり、長野県環境影響評価技術指針に示されている手法。	直接的影響は対象事業実施区域に生育する対象種にのみ影響を与えることから、予測の不確実性は小さいと考える。
類似事例及び経験則等による予測	間接的影響の予測を行うにあたって一般的に用いられている手法であり、長野県環境影響評価技術指針に示されている手法。	間接的影響の予測は不確実性を伴うが、想定される影響や範囲を大きく設定して予測を行っており妥当であると考える。

（７）環境保全措置の内容と経緯

本事業の実施においては、環境への影響を緩和させるため、表 4.11.19 に示す環境保全措置を予定する。

表 4.11.19　環境保全措置（存在・供用時の施設の稼働による植物への影響）

環境保全措置	環境保全措置の内容	環境保全措置の種類
排水の無放流	プラント用水は無放流、生活排水は下水道接続、場内の雨水は地下浸透とすることにより、場外への排水を行わない	回避
地下水取水量の最小化	排ガス処理が水噴霧からボイラ方式に変わることにより、地下水の取水量が減少する	低減
夜間照明拡散の低減	夜間照明の器具にはルーバーを取り付ける等、光の照射範囲を限定し周辺への光漏れを低減する 場外の夜間照明は最小限とし、可能な限りセンサー式照明を用いるなど照明使用時間を短縮する 工場棟及び管理棟のブラインド等により窓からの光漏れを最小限とする	低減

【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。
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。

（８）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の内容を踏まえ、植物相、植生及び注目すべき種への影響ができる限り緩和され、環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを検討した。

（９）評価結果

事業者としてできる限り環境への影響を緩和するため、表 4.11.19 に示したように、環境保全措置として、供用時の場外排水をなくし、地下水の取水量の最小化、夜間照明拡散の低減を実施する予定である。

植物相及び植生については、建築物、工作物による日照や水分条件の変化の影響は小さく、施設からは排水を行わず、地下水の取水量も現在と同等以下になることから水生植物に対する影響も小さいと予測した。夜間照明の施設からの漏洩による間接的影響が予測されるため、環境保全措置として夜間照明拡散の低減を行う。

注目すべき種では、キハダの生育場所が対象事業実施区域から比較的近いため、夜間照明の施設からの漏洩による個体への間接的影響は小さいと予測されるものの、環境保全措置として夜間照明拡散の低減を行う。他の種では、施設からは排水を行わず、地下水の取水量も現在と同等以下になること、生育場所が対象事業実施区域から離れていることから間接的影響はないと予測した。

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