

b) 植生

①確認された植物群落

現地調査により、調査地は22の植物群落および土地利用に区分された。表8.10-9に一覧を示し、図8.10-8に相観植生図を示す。

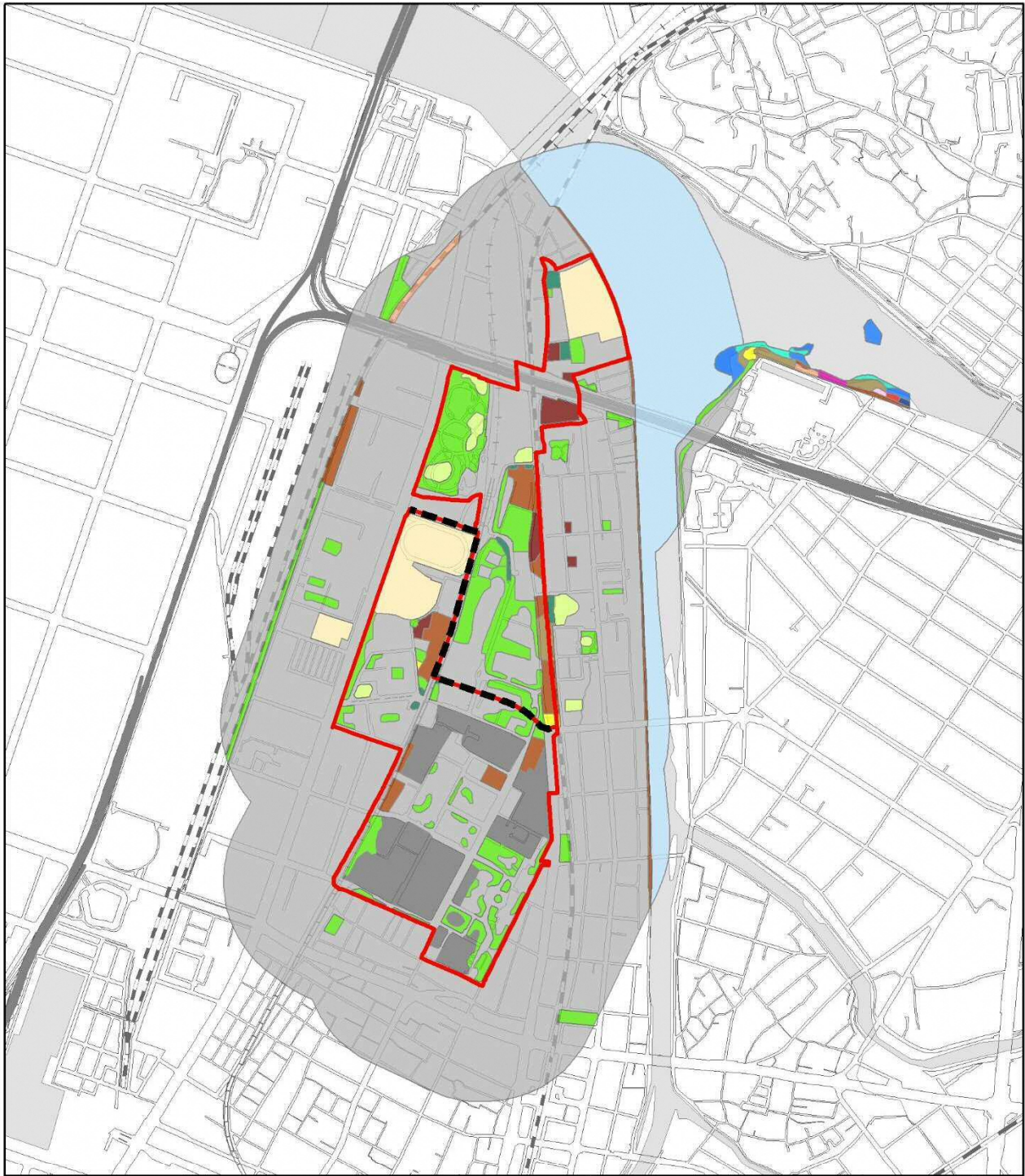
なお、塩沼地植生のうち、イソホウキギ群落、ハマサジ群落、ウラギク群落、ハマツナ群落、シオクグ群落は小面積であったため、まとめて塩性湿地植生として図示した。

表 8.10-9 植物群落および土地利用

区分	名称	群落組成調査地点
針葉樹二次林	クロマツ群落	15、27、29
タケ・ササ群落	メダケ群落	23
低木群落	ハリエンジュ群落	22
	クズ群落	20
二次草原	チガヤーススキ群落	7
	トキワススキ群落	24
河川植生	ヨシ群落	2、3
塩沼地植生	アイアシ群落	9
	イソホウキギ群落	8
	ハマサジ群落	1
	ウラギク群落	4
	ハマツナ群落	5
	シオクグ群落	6
竹林	マダケ林	21
耕作地等	路傍雑草群落	11、12
	畑地雑草群落	25、26
市街地等	植栽樹群	16、17、18、19、28
	芝地	10、14
	グラウンド	13
	造成地	
	市街地	
開放水域	開放水域	

現況の調査地は大部分が市街地であり、九州大学構内に植栽樹群、造成地、路傍雑草群落、グラウンドがモザイク状に分布する。潜在植生の断片といえるクロマツ群落は農学部圃場周辺や遺伝子資源研究センター周辺、小松門南側などに僅かに点在する。

多々良川の左岸は、アイアシ群落、イソホウキギ群落、ハマサジ群落、ウラギク群落、ハマツナ群落、シオクグ群落などがみられ、小面積であるが、海岸から内陸へのゾーンーション（帯状分布）を保った、自然性の高い塩沼地植生となっており、その希少性は高い。河川堤防には、メダケ群落、マダケ林、ハリエンジュ群落、クズ群落、トキワススキ群落などの低木群落、二次草原が成立している。



凡 例

- 事業実施区域
- 北エリア・南エリア境界
- 水域
- 福岡都市高速
- JR
- 新幹線
- 私鉄
- 地下鉄

相観植生

- クロマツ群落
- メダケ群落
- ハリエンジュ群落
- クズ群落
- チガヤスキ群落
- トキワスキ群落
- ヨシ群落
- アイアシ群落
- 塩性湿地植生
- マダケ群落
- 路傍雑草群落
- 畑地雑草群落
- 植栽樹群地

1:15,000

0 150 300 600 メートル







- 芝地
- グラウンド
- 造成地(工事中)
- 市街地
- 開放水域





図 8.10-8 相観植生図

②植物群落概要

以下に調査地で確認された植物群落の概要をまとめる。

	<p>クロマツ群落</p> <p>群落高 12~15m、高木層(植被率 30~75%)、低木層、草本層の 3 階層。高木層はクロマツが優占し、アカマツ、センダンなどが混生する。低木層はクロマツ、クロガネモチなどが優占し、エノキ、センダン、ヌルデのほか、トウネズミモチ、ハマヒサカキなど植栽の逸出なども生育する。草本層はチガヤ、メリケンカルカヤ、ヘクソカズラ、セイタカアワダチソウなどで構成される。</p> <p>構内及び周辺に点在していた。</p>
	<p>メダケ群落</p> <p>群落高約 8m、亜高木層(植被率 30%)、低木層、草本層の 3 階層で構成される。亜高木層はセンダンがわずかにみられ、低木層が群落の上層階層となる。低木層はメダケが優占し、センダン、エビヅル、ヤブガラシが生育、草本層はわずかにヒメウズ、トウネズミモチ、ムクノキ、スイカズラがみられる。</p> <p>多々良川左岸堤防でみられた。</p>
	<p>ハリエンジュ群落</p> <p>群落高 7~10m、亜高木層(植被率約 70%)、低木層、草本層の 3 階層で構成される。亜高木層はハリエンジュ、センダンが優占し、エノキ、ハゼノキ、ヤマザクラなどが混生する。低木層、草本層にはノイバラ、スイカズラ、ヘクソカズラなどのつる植物がやや多く、その他、マサキ、ハリエンジュ、セイタカアワダチソウ、アカメガシワなどが生育する。</p> <p>多々良川左岸堤防でみられた。</p>
	<p>クズ群落</p> <p>群落高約 1.2m、草本層の 1 階層で、植被率約 100%。クズが優占し、その他、セイタカアワダチソウ、ヨモギ、ナワシロイチゴ、ノイバラ、ヤブガラシ、キダチニンドウなどが生育する。</p> <p>多々良川左岸堤防や線路沿いに点在していた。</p>

	<p>チガヤススキ群落</p> <p>群落高約 1.7m、草本層の 1 階層で、植被率約 100%。チガヤ、ススキが優占し、セイタカアワダチソウ、ヨモギ、スイカズラ、シナガワハギ、アレチハナガサなどが混生する。</p> <p>多々良川・宇美川合流付近の堤防で 1 箇所、キャンプ場構内で 1 箇所など、小面積で点在していた。</p>
	<p>トキワススキ群落</p> <p>群落高 1~4m、第一草本層(植被率約 90%)、第二草本層の 2 階層で構成される。</p> <p>第一草本層はトキワススキが優占し、メダケ、ノイバラ、センダンなどが生育する。第二草本層はわずかにメダケ、スイカズラ、ノイバラ、ススキがみられる。</p> <p>多々良川左岸に堤防で小面積がみられた。</p>
	<p>ヨシ群落</p> <p>群落高 1~1.2m、草本層の 1 階層で、植被率約 90%。ヨシが優占し、汀線付近ではシオクグが生育する。汀線の砂泥立地では一部にシバナを混生する。</p> <p>多々良川左岸に帯状にみられた。</p> <p>汽水のヨシ群落周辺の干潟には、カワザンショウ類などの底生動物が多く生息し、ヨドヘリシロハンミョウの記録がある。</p>
	<p>アイアシ群落</p> <p>群落高約 1.5m、草本層の 1 階層で、植被率約 100%。アイアシが優占し、ヨシが混生する。</p> <p>多々良川左岸のヨシ原の中に 1 箇所まとまってみられ、汽水堆積地のヨシ群落より上位陸側に位置する。</p> <p>汽水域のヨシ群落周辺の立地変化に対応して成立する。</p>

	<p>イソホウキギ群落</p> <p>群落高約 0.8m、草本層の 1 階層で、植被率約 50%。イソホウキギが優占し、その他、ハマオモト、ホソバノハマアカザ、ホコガタアカザ(移入種)、アキノミチヤナギなどが生育する。</p> <p>多々良川左岸の満潮時汀線付近よりも少し上の固い泥状立地に小面積でみられた。</p> <p>九州北部に局所的な希少種が優占する植物群落。</p>
	<p>ハマサジ群落</p> <p>群落高約 0.4m、草本層の 1 階層で、植被率 80%。ハマサジ、フクドが優占し、ハマゼリ、ウラギク、ホソバノハマアカザなどが混生する。</p> <p>多々良川左岸の満潮時汀線付近から汀線上部の砂礫に小面積がみられた。</p> <p>特に河口の汽水域の狭い範囲にみられる植物群落である。</p>
	<p>ウラギク群落</p> <p>群落高約 0.8m、草本層の 1 階層で、植被率約 90%。ウラギクが優占し、その他、フクド、ヨシなどが生育する。</p> <p>多々良川左岸の満潮時汀線付近から汀線上部の固い泥上に小面積がみられた。</p> <p>内湾の泥干潟後背地など、限られた立地に成立し、希少種が優占する。</p>
	<p>ハママツナ群落</p> <p>群落高約 0.5m、草本層の 1 階層で、植被率約 90%。ハママツナが優占し、その他、シオクグ、ヨシが混生する。</p> <p>多々良川左岸の満潮時汀線付近の砂礫立地に小面積がみられ、シオクグ群落とともにゾーネーションを形成していた。秋の紅葉は橙赤色で美しい。</p>



シオクグ群落

群落高約 0.4m、草本層の 1 階層で、植被率約 90%。シオクグ 1 種で構成され、ほぼ他の種は混生しない。

多々良川左岸で、満潮時汀線付近のハマサジ群落、ハマツナ群落より下方の砂泥に小面積がみられた。



マダケ林

群落高 4~6m、低木層(植被率 65%)、草本層の 2 階層となる。低木層はマダケが優占し、ハリエンジュが混生、草本層は植被率低く、マダケ、センニンソウ、ヒメクス、チガヤ、マサキなどがわずかに生育する。

多々良川左岸堤防で小面積のものが 1 箇所確認された。



路傍雑草群落

群落高 0.4~0.6m、草本層の 1 階層で、植被率 80~90%。メシバが優占し、ギョウギシバ、エノコログサ、アキメシバ、メリケンカルカヤ、オヒシバ、ヨモギなどが混生する。

構内にパッチ状にみられたほか、線路沿いなどでも確認された。



畑地雑草群落(クワ畑含む)

市街地の中の畑地やマグワ栽培地である。畑地ではサトイモ、ダイコン、ピーマンなどが栽培されていた。畑地雑草はクルマバザクロソウ、ニワホコリ、スベリヒユ、コゴメガヤツリ、オヒシバ、ホナガイヌビユ、オッタチカタバミなどがみられた。

調査地では数ヶ所点在していた。クワ畑は農学部 JR 側に 1 箇所、都市高速を挟む 2 箇所であった。

	<p>植栽樹群</p> <p>群落高 8～20m、高木層、亜高木層、低木層、草本層の4階層のものと、亜高木層を欠く3階層のものを記録した。高木層はエノキ、ムクノキ、クスノキ、モミジバフウなどが優占し、タイサンボク、シラカシ、トウカエデなどの植栽種を中心に構成される。亜高木層、低木層はシャリンバイ、サザンカ、モッコク、イスノキ、マテバシイなどの植栽種に、コパノチョウセンエノキ、クスドイゲ、ネコノチチなどの在来種が混生する。草本層はアオイゴケ、シバ、ハマスゲ、シュロ、エノキ、ビワなどが生育していた。</p> <p>キャンパス構内や貝塚公園などにモザイク状に分布していた。</p>
	<p>芝地</p> <p>群落高 0.8～1m、草本層の1階層で、植被率 90～100%。シバ、ギョウギシバなどのシバ類が優占し、メリケンカルカヤ、チガヤ、ツボミオオバコ、スズメノヤリ、チチゴグサ、シロツメクサ、アイダクグ、シマスズメノヒエ、アメリカスズメノヒエなどが混生する。</p> <p>貝塚公園、団地内の公園などでみられた。</p>
	<p>グラウンド</p> <p>ほぼ裸地となる踏圧の高い環境で、キャンパス構内ではグラウンド、野球場など、構外では学校の校庭などが含まれる。</p>
	<p>造成地</p> <p>造成地で無植生か不安定な1年生草本がまばらに生育する場所。キャンパス構内の工事中の範囲。2018年10月現在の範囲を示している。</p>



市街地

キャンパス構内の建物、道路、構外の住宅地などを本区分とした。まとまりにならない植栽木を含む。



開放水域

多々良川・宇美川の満潮時における開放水面を示す。

③重要な植物群落

現地調査において確認された植物群落のうち、選定基準により河川植生、塩沼地植生が重要な植物群落に選定された。表 8.10-10 に一覧を示し、図 8.10-9 に重要な植物群落確認位置を示す。

多々良川の左岸には、ヨシ群落、アイアシ群落を中心に、イソホウキギ群落、ハマサジ群落、ウラギク群落、ハママツナ群落、シオクグ群落などがみられ、小面積であるが、海岸から内陸へのゾーネーション（帯状分布）を保った、自然性、希少性の高い塩沼地植生である。これらの中で、特に、イソホウキギ群落、ウラギク群落は成立面積が狭く、脆弱性が高いと考えられる。

表 8.10-10 重要な植物群落

No.	区分	名称	特定植物群落	群落基準	群落レッド	福岡県	福岡市
1	河川植生	ヨシ群落		E、H	掲載群落	カテゴリーⅢ	掲載群落
2	塩沼地植生	アイアシ群落		H	掲載群落	カテゴリーⅡ	掲載群落
3		イソホウキギ群落		D、E、G、H	掲載群落		
4		ハマサジ群落		D、E、H	掲載群落	カテゴリーⅠ	掲載群落
5		ウラギク群落		D、E、G、H	掲載群落		
6		ハママツナ群落		D、E、H	掲載群落	カテゴリーⅡ	掲載群落
7		シオクグ群落		H	掲載群落	カテゴリーⅢ	掲載群落
2区分7群落			0群落	7群落	7群落	5群落	5群落

注1) 特定植物群落は「特定植物群落(第2・3回自然環境保全基礎調査)」(環境庁、1978年・1988年)、群落基準は「特定植物群落選定基準」(環境庁、1988年)、群落レッドは「植物群落レッドデータブック」((財)日本自然保護協会・(財)世界自然保護基金日本委員会、1996年)、福岡県は「福岡県レッドデータブック2011(改訂版)」(福岡県、2011年)、福岡市は「福岡市環境配慮指針(改定版)」(福岡市環境局環境監理部環境調整課、2018年)を示す。

注2) カテゴリーの記号は以下を示す。

<群落基準>

- 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が、極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も、南限、北限、隔離分布等分布限界になる産地にみられる植物群落または個体群
- D: 砂丘、断崖地、塩沼地、湖沼、河川、湿地、高山、石灰岩地等の特殊な立地に特有な植物群落または個体群で、そ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等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

<福岡県>


- カテゴリーⅠ: 緊急に対策必要 緊急に対策を講じなければ群落が壊滅する。
- カテゴリーⅡ: 対策必要 対策を講じなければ群落の状態が徐々に悪化する。
- カテゴリーⅢ: 破壊の危惧 現在は保護対策が功を奏しているが、将来は破壊の危惧が大きい。
- カテゴリーⅣ: 要注意 当面、新たな保護対策は必要ないが、監視は必要。





<群落レッド、福岡市>

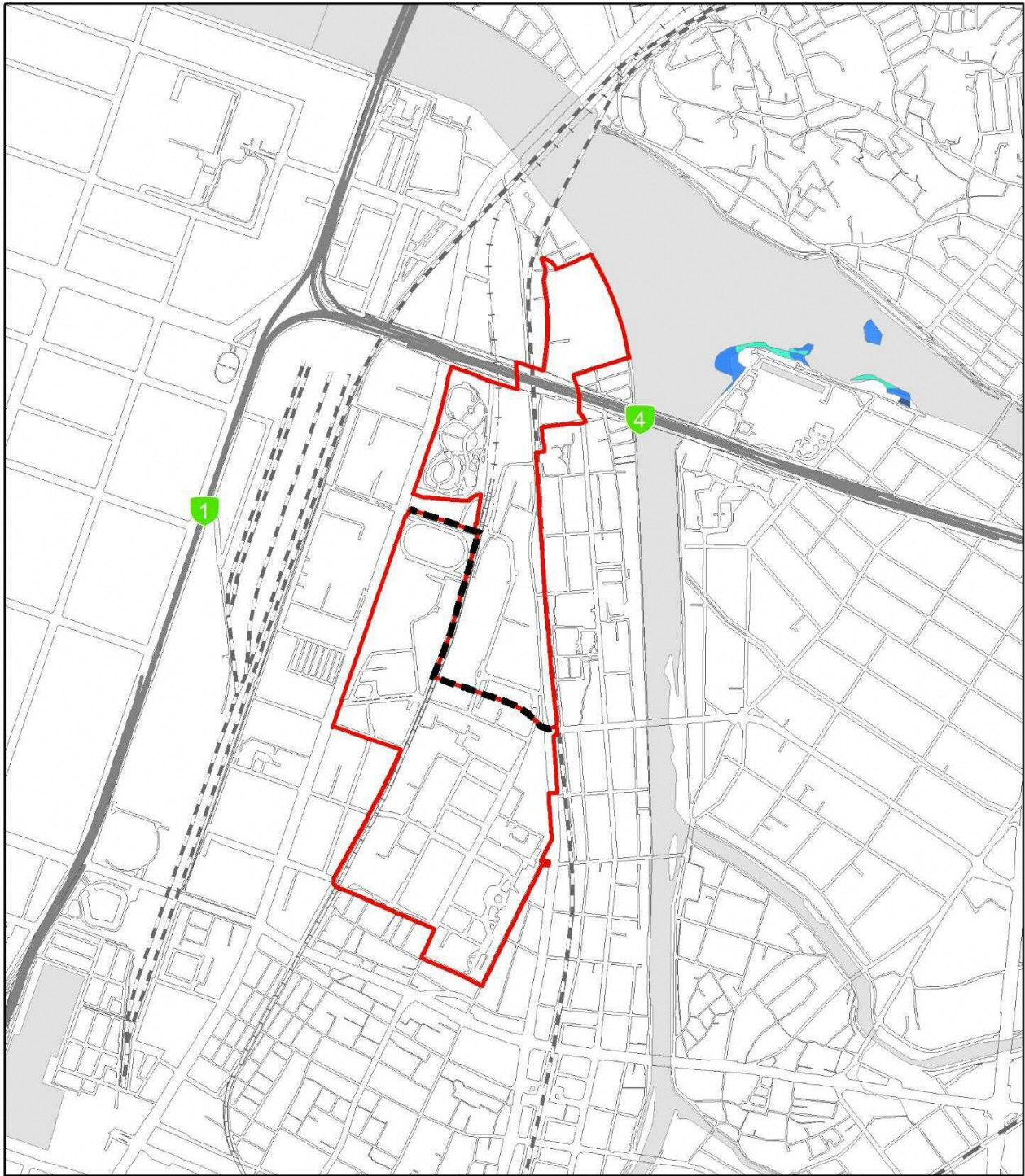
掲載群落: 選定基準資料に掲載されている植物群落

④保全すべき植物群落

③で抽出された重要な植物群落は、自然由来の植物群落であり、保全すべき植物群落であると判断される。

	<p>ヨシ群落 群落基準: 郷土景観を代表、学術上重要 群落レッド: 掲載群落 福岡県: カテゴリーⅢ 福岡市: 掲載群落</p> <p>群落高 1~1.2m、草本層の 1 階層で、植被率約 90%。ヨシが優占し、汀線付近ではシオクグが生育する。汀線の砂泥立地では一部にシバナを混生する。</p> <p>多々良川左岸に帯状にみられた。</p> <p>汽水のヨシ群落周辺の干潟には、カワザンショウ類などの底生動物が多く生息し、ヨドヘリシロハンミョウの記録がある。</p>
	<p>アイアシ群落 群落基準: 学術上重要 群落レッド: 掲載群落 福岡県: カテゴリーⅡ 福岡市: 掲載群落</p> <p>群落高約 1.5m、草本層の 1 階層で、植被率約 100%。アイアシが優占し、ヨシが混生する。</p> <p>多々良川左岸のヨシ原の中に 1 箇所まとまってみられ、汽水堆積地のヨシ群落より上位陸側に位置する。</p> <p>汽水域のヨシ群落周辺の立地変化に対応して成立する。</p>
	<p>イソホウキギ群落 群落基準: 特殊立地に特有、郷土景観を代表、乱獲その他人為的影響により極端に少なくなる恐れ、学術上重要 群落レッド: 掲載群落</p> <p>群落高約 0.8m、草本層の 1 階層で、植被率約 50%。イソホウキギが優占し、その他、ハマオモト、ホソバノハマアカザ、ホコガタアカザ(移入種)、アキノミチヤナギなどが生育する。</p> <p>多々良川左岸の満潮時汀線付近よりも少し上の固い泥状立地に小面積でみられた。</p> <p>九州北部に局所的な希少種が優占する植物群落。</p>

	<p>ハマサジ群落 群落基準: 特殊立地に特有、郷土景観を代表、学術上重要 群落レッド: 掲載群落 福岡県: カテゴリー I 福岡市: 掲載群落</p> <p>群落高約 0.4m、草本層の 1 階層で、植被率 80%。ハマサジ、フクドが優占し、ハマゼリ、ウラギク、ホソバナハマアカザなどが混生する。</p> <p>多々良川左岸の満潮時汀線付近から汀線上部の砂礫に小面積がみられた。</p> <p>特に河口の汽水域の狭い範囲にみられる植物群落である。</p>
	<p>ウラギク群落 群落基準: 特殊立地に特有、郷土景観を代表、乱獲その他人為的影響により極端に少なくなる恐れ、学術上重要 群落レッド: 掲載群落</p> <p>群落高約 0.8m、草本層の 1 階層で、植被率約 90%。ウラギクが優占し、その他、フクド、ヨシなどが生育する。</p> <p>多々良川左岸の満潮時汀線付近から汀線上部の固い泥上に小面積がみられた。</p> <p>内湾の泥干潟後背地など、限られた立地に成立し、希少種が優占する。</p>
	<p>ハママツナ群落 群落基準: 特殊立地に特有、郷土景観を代表、学術上重要 群落レッド: 掲載群落 福岡県: カテゴリー II 福岡市: 掲載群落</p> <p>群落高約 0.5m、草本層の 1 階層で、植被率約 90%。ハママツナが優占し、その他、シオクグ、ヨシが混生する。</p> <p>多々良川左岸の満潮時汀線付近の砂礫立地に小面積がみられ、シオクグ群落とともにゾーネーションを形成していた。秋の紅葉は橙赤色で美しい。</p>
	<p>シオクグ群落 群落基準: 学術上重要 群落レッド: 掲載群落 福岡県: カテゴリー III 福岡市: 掲載群落</p> <p>群落高約 0.4m、草本層の 1 階層で、植被率約 90%。シオクグ 1 種で構成され、ほぼ他の種は混生しない。</p> <p>多々良川左岸で、満潮時汀線付近のハマサジ群落、ハママツナ群落より下方の砂泥に小面積がみられた。</p>



凡 例

- 事業実施区域
- 北エリア・南エリア境界
- 水域
- 福岡都市高速
- JR
- 新幹線
- 私鉄
- 地下鉄

- 重要な植物群落
- ヨシ群落
 - アイアシ群落
 - 塩性湿地植生

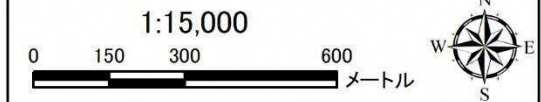


図 8.10-9 重要な植物群落

8.10.2 予測

(1) 工事の実施（造成工事の実施）による影響

1) 予測内容

造成工事の実施に伴い降雨時に発生する雨水が事業実施区域及びその周囲に生育する植物へ影響を及ぼす恐れがあるため、仮にポンプ場を経由して公共用水域にそのまま排水された場合を想定し植物相の概要及び保全すべき種の変化の程度、植生及び保全すべき群落の変化の程度を予測した。

2) 予測地域及び予測地点

予測地域は、事業実施区域及びその周囲とした。

予測地点は、保全すべき種及び群落を選定した。

3) 予測時期

予測時期は、工事中の雨水排水が最大となる時期として、造成面積が最大となる時期とした。

4) 予測方法

予測方法は、直接的影響として対象事業による改変域を把握し、保全すべき種及び群落の存続に関わる環境条件及び植物種・群落の改変量を予測した上で、事例の引用又は解析により保全すべき種及び群落の生育状況の変化を予測した。また、間接的影響として、他の関連する項目の予測結果を踏まえ、生育環境条件の変化の程度等を把握した上で、事例の引用又は解析により予測した。

予測の流れを図 8.10-10 に示す。保全すべき種及び群落について、工事の実施により想定される影響の種類は、表 8.10-11 に示すとおりである。また、直接的影響及び間接的影響について想定される影響の種類は、図 8.10-10 に示す。

表 8.10-11 本事業で想定される影響の種類

予測段階	影響要因	想定される影響の種類
工事の実施	降雨時に発生する 雨水の排水	降雨時の水域(河川周辺)に生育する植物への工事中の 雨水の影響

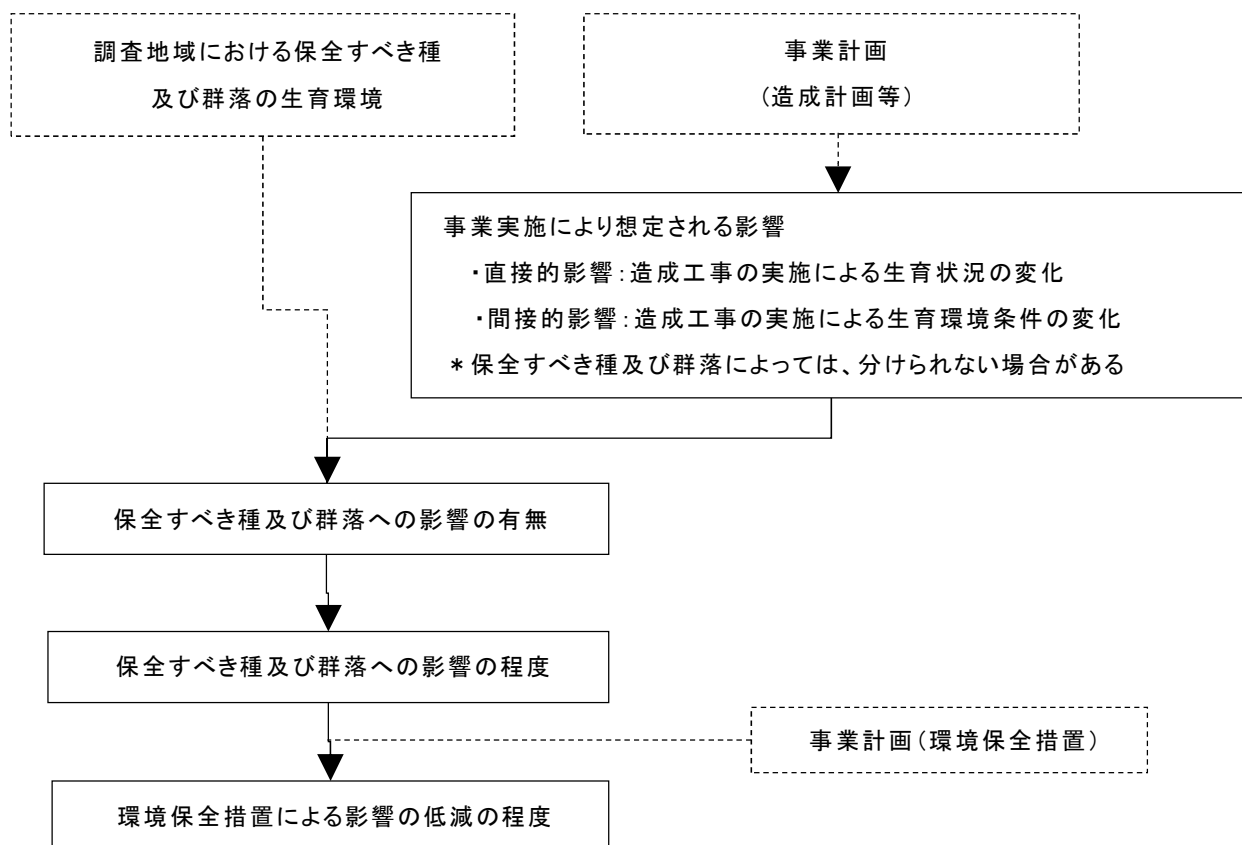


図 8.10-10 保全すべき種及び群落についての影響予測の流れ

5) 予測方法の選定理由

予測方法は、「道路環境影響評価の技術手法(2013年改訂版)」(財団法人道路環境研究所、平成25年3月)に示されている手法であり、工事の実施における環境影響評価に多く用いられており、工事の実施による環境影響を適切に把握できる手法であるため選定した。

6) 予測条件

工事の実施による影響として、裸地となった造成面から発生する雨水の影響が考えられるため、雨水について適切な雨水排水計画を策定し工事規模に合わせた仮設沈砂池の適正配置等を行い表 8.4-23 に示す環境保全措置を講ずることを予測の前提とする。

7) 予測結果

a) 工事の実施による影響が予測される保全すべき種及び群落

工事の実施により裸地となった造成面から発生する降雨時の水の濁りの影響を受ける植物の保全すべき種及び群落は、表 8.10-12 に示す。

表 8.10-12 工事の実施による影響が予測される保全すべき種及び群落

No.	保全すべき種及び群落	工事中の雨水の影響を受ける生育環境など
1	コギシギシ	多々良川の河畔の水際
2	イソホウキギ	多々良川の河畔の水際
3	ハマボウ	多々良川の河畔の水際
4	ハマサジ	多々良川の河畔の水際
5	アオイゴケ	—
6	フクド	多々良川の河畔の水際
7	ウラギク	多々良川の河畔の水際
8	シバナ	多々良川の河畔の水際
9	ハマオモト	多々良川の河畔の水際
10	ヨシ群落	多々良川の河畔の水際
11	アイアシ群落	多々良川の河畔の水際
12	イソホウキギ群落	多々良川の河畔の水際
13	ハマサジ群落	多々良川の河畔の水際
14	ウラギク群落	多々良川の河畔の水際
15	ハママツナ群落	多々良川の河畔の水際
16	シオクグ群落	多々良川の河畔の水際

注) “—” は、工事中の雨水の影響なし

b) 保全すべき種及び群落への影響の程度

保全すべき種及び群落について、表 8.10-13(1)～(3)に予測結果を示す。

保全すべき種及び群落の生育環境の質への影響はないと予測する。

なお、工事中の雨水排水は、箱崎中学校からは管松第3ポンプ場を經由して多々良川左岸から放流される。北工区からは公共下水を經由して宇美川や博多湾に放流される計画である。また、南工区からは公共下水を經由して博多湾に放流される計画である。工事中の雨水による水質及び底質への影響は、水質の予測評価から多々良川・宇美川の左岸にある放流地点から下流域に限定され、水質の放流地点におけるSS寄与濃度は、3年確率雨量で管松第3ポンプ場で2.8mg/L、坂本町ポンプ場で1.9mg/Lであり、下流方向に距離が離れるに連れて寄与濃度は低下し、管松第3ポンプ場では100m程度、坂本町ポンプ場では400m程度でほぼ0になり、影響は小さいものと予測している（水質の項8.4-36ページに記載したとおり）。また、40年確率雨量では、管松第3ポンプ場で2.9mg/L、坂本町ポンプ場で2.4mg/Lであり、下流方向に距離が離れるに連れて寄与濃度は低下し、管松第3ポンプ場では200m程度、坂本町ポンプ場では550m程度でほぼ0になり、影響は小さいものと予測している（水質の項8.4-35ページに記載したとおり）。底質は、濁り（SS）の寄与濃度の予測から、大きな変化はないと考えられる（底質の項3.5-5ページに記載したとおり）。

表 8.10-13(1) 保全すべき種及び群落の予測結果

保全すべき種 又は群落	確認状況	予測結果
コギシギシ	農学部圃場の草地で1箇所2個体、多々良川左岸塩性湿地周辺で2箇所5個体、右岸の堤防縁で2箇所5個体が確認された。	本種の生育地は、全5箇所の内4箇所は多々良川河畔、1箇所は事業実施区域内であった。 工事中の雨水の影響は、多々良川・宇美川の左岸にある放流地点下流域に限定されることから、そこから約750m以上離れたところに生育する本種の生育環境への影響はないと予測する。
イソホウキギ	多々良川左岸の塩性湿地で14個体が確認された。	工事中の雨水の影響は、多々良川・宇美川の左岸にある放流地点下流域に限定されることから、そこから約750m離れたところに生育する本種の生育環境の質への影響はないと予測する。
ハマボウ	多々良川と宇美川の合流付近の塩性湿地で1個体が確認された。	工事中の雨水の影響は、多々良川・宇美川の左岸にある放流地点下流域に限定されることから、そこから約650m離れたところに生育する本種の生育環境の質への影響はないと予測する。
ハマサジ	多々良川と宇美川の合流付近の塩性湿地で計164個体が生育していた。	工事中の雨水の影響は、多々良川・宇美川の左岸にある放流地点下流域に限定されることから、そこから約750m離れたところに生育する本種の生育環境の質への影響はないと予測する。

表 8.10-13(2) 保全すべき種及び群落の予測結果

保全すべき種 又は群落	確認状況	予測結果
フクド	多々良川と宇美川の合流付近の塩性湿地で計 345 個体が生育していた。	工事中の雨水の影響は、多々良川・宇美川の左岸にある放流地点下流域に限定されることから、そこから約 600m 離れたところに生育する本種の生育環境の質への影響はないと予測する。
ウラギク	多々良川と宇美川の合流付近の塩性湿地ヨシ群落中に計 637 個体、多々良川左岸の塩性湿地で計 130 個体が確認された。	工事中の雨水の影響は、多々良川・宇美川の左岸にある放流地点下流域に限定されることから、そこから約 700m 離れたところに生育する本種の生育環境の質への影響はないと予測する。
シバナ	多々良川と宇美川の合流付近の塩性湿地で、ヨシ群落潮間帯上部に小面積で 5 箇所生育していたほか、多々良川右岸の石積みの中に小面積で 1 箇所確認された。	工事中の雨水の影響は、多々良川・宇美川の左岸にある放流地点下流域に限定されることから、そこから約 600m 離れたところに生育する本種の生育環境の質への影響はないと予測する。
ハマオモト	多々良川左岸の塩性湿地周辺で 5 個体が確認された。 生育環境は自生的であったが、種子の由来は、市街地や大学などの植栽個体に由来する可能性がある。	工事中の雨水の影響は、多々良川・宇美川の左岸にある放流地点下流域に限定されることから、そこから約 750m 離れたところに生育する本種の生育環境の質への影響はないと予測する。
ヨシ群落	群落高 1~1.2m、草本層の 1 階層で、植被率約 90%。ヨシが優占し、汀線付近ではシオクグが生育する。汀線の砂泥立地では一部にシバナを混生する。 多々良川左岸に帯状にみられた。 汽水のヨシ群落周辺の干潟には、カワザンショウ類などの底生動物が多く生息し、ヨドヘリシロハンミョウの記録がある。	工事中の雨水の影響は、多々良川・宇美川の左岸にある放流地点下流域に限定されることから、そこから約 550m 離れたところに生育する本群落の生育環境の質への影響はないと予測する。
アイアシ群落	群落高約 1.5m、草本層の 1 階層で、植被率約 100%。アイアシが優占し、ヨシが混生する。 多々良川左岸のヨシ原の中に 1 箇所まとってみられ、汽水堆積地のヨシ群落より上位陸側に位置する。 汽水域のヨシ群落周辺の立地変化に対応して成立する。	工事中の雨水の影響は、多々良川・宇美川の左岸にある放流地点下流域に限定されることから、そこから約 750m 離れたところに生育する本群落の生育環境の質への影響はないと予測する。

表 8.10-13(3) 保全すべき種及び群落の予測結果

保全すべき種 又は群落	確認状況	予測結果
イソホウキギ群落	<p>群落高約 0.8m、草本層の 1 階層で、 植被率約 50%。イソホウキギが優占し、 その他、ハマオモト、ホソバナハマアカザ、 ホコガタアカザ(移入種)、アキノミチヤナギ などが生育する。 多々良川左岸の満潮時汀線付近より も少し上の固い泥状立地に小面積でみら れた。 九州北部に局所的な希少種が優占す る植物群落。</p>	<p>工事中の雨水の影響は、多々良川・宇美 川の左岸にある放流地点下流域に限定さ れることから、そこから約 600m 離れたところ に生育する本群落の生育環境の質への影 響はないと予測する。</p>
ハマサジ群落	<p>群落高約 0.4m、草本層の 1 階層で、 植被率 80%。ハマサジ、フクドが優占し、 ハマゼリ、ウラギク、ホソバナハマアカザな どが混生する。 多々良川左岸の満潮時汀線付近から 汀線上部の砂礫に小面積がみられた。 特に河口の汽水域の狭い範囲にみら れる植物群落である。</p>	<p>工事中の雨水の影響は、多々良川・宇美 川の左岸にある放流地点下流域に限定さ れることから、そこから約 600m 離れたところ に生育する本群落の生育環境の質への影 響はないと予測する。</p>
ウラギク群落	<p>群落高約 0.8m、草本層の 1 階層で、 植被率約 90%。ウラギクが優占し、その 他、フクド、ヨシなどが生育する。 多々良川左岸の満潮時汀線付近から 汀線上部の固い泥上に小面積がみられ た。 内湾の泥干潟後背地など、限られた立 地に成立し、希少種が優占する。</p>	<p>工事中の雨水の影響は、多々良川・宇美 川の左岸にある放流地点下流域に限定さ れることから、そこから約 600m 離れたところ に生育する本群落の生育環境の質への影 響はないと予測する。</p>
ハママツナ群落	<p>群落高約 0.5m、草本層の 1 階層で、 植被率約 90%。ハママツナが優占し、その 他、シオクグ、ヨシが混生する。 多々良川左岸の満潮時汀線付近の砂 礫立地に小面積がみられ、シオクグ群落 とともに立地環境(塩分や水分等)の違い を反映し、分かれた群落を形成していた。</p>	<p>工事中の雨水の影響は、多々良川・宇美 川の左岸にある放流地点下流域に限定さ れることから、そこから約 600m 離れたところ に生育する本群落の生育環境の質への影 響はないと予測する。</p>
シオクグ群落	<p>群落高約 0.4m、草本層の 1 階層で、 植被率約 90%。シオクグ 1 種で構成され、 ほぼ他の種は混生しない。 多々良川左岸で、満潮時汀線付近の ハマサジ群落、ハママツナ群落より下方 の砂泥に小面積がみられた。</p>	<p>工事中の雨水の影響は、多々良川・宇美 川の左岸にある放流地点下流域に限定さ れることから、そこから約 600m 離れたところ に生育する本群落の生育環境の質への影 響はないと予測する。</p>

(2) 存在・供用（造成地・施設の存在）による影響

1) 予測内容

事業実施に伴う造成地・施設の存在が、事業実施区域及びその周囲に生育する植物へ影響を及ぼす恐れがあるため、植物相の概要及び保全すべき種の変化の程度、植生及び保全すべき群落の変化の程度を予測した。

2) 予測地域

予測地域は、事業実施区域及びその周囲とした。予測地点は、保全すべき種及び群落を選定した。

3) 予測時期

予測対象時期は、造成地・施設の存在が及ぼす保全すべき種及び群落への影響を的確に把握できる工事が完了した時期とした。

4) 予測方法

予測方法は、直接的影響として対象事業による改変域を把握し、保全すべき種及び群落の存続に関わる環境条件及び植物種及び群落の改変量を予測した上で、事例の引用又は解析により保全すべき種及び群落の生育状況の変化を予測した。また、間接的影響として、他の関連する項目の予測結果を踏まえ、生育環境条件の変化の程度等を把握した上で、事例の引用又は解析により予測した。

予測の流れを図 8.10-11 に示す。保全すべき種及び群落について、存在・供用(造成地・施設の存在)により想定される影響の種類は、表 8.10-14 に示すとおりである。また、直接的影響及び間接的影響について想定される影響の種類は、図 8.10-11 に示す。

表 8.10-14 本事業で想定される影響の種類

予測段階	影響要因	想定される影響の種類
存在・供用	造成地・施設の存在	陸域(事業実施区域及びその周囲)生物群の分布、生育環境の消失・縮小

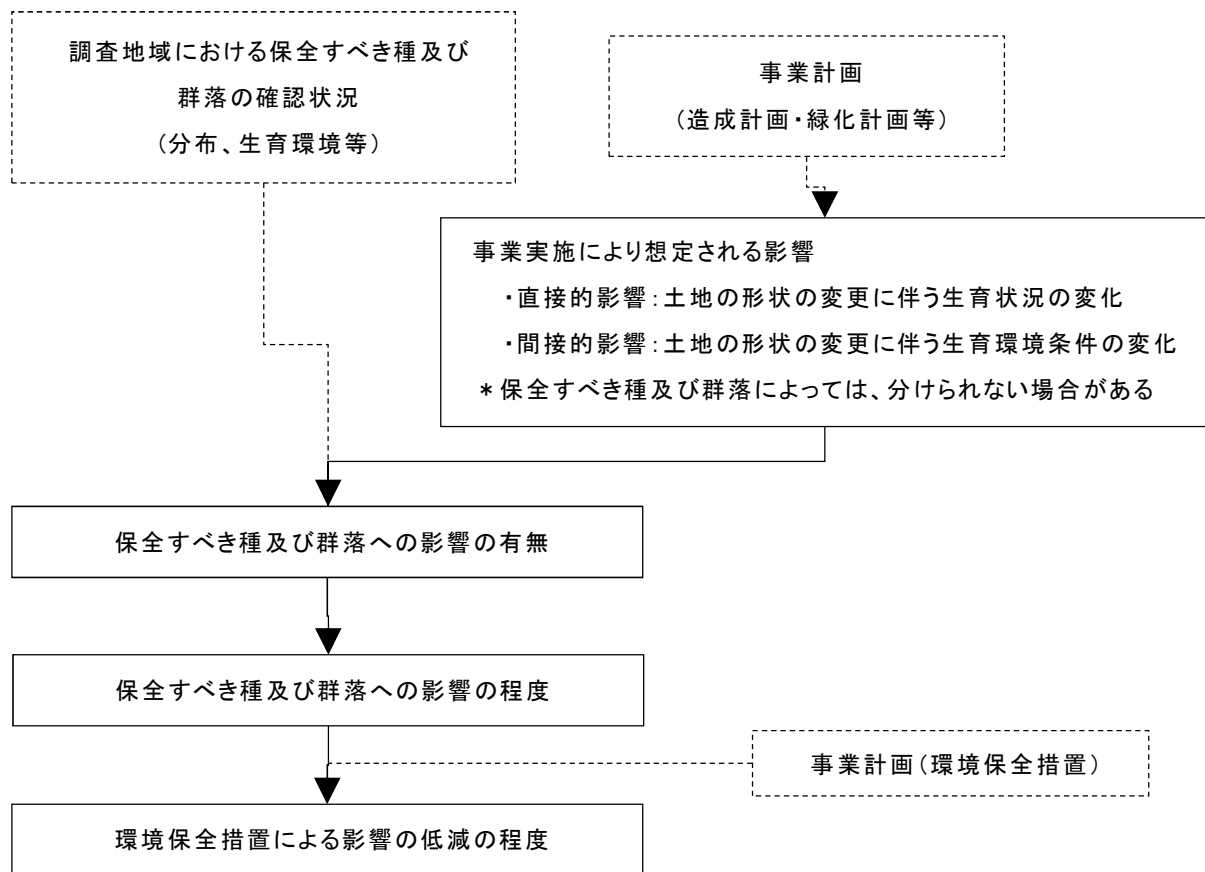


図 8.10-11 保全すべき種及び群落についての影響予測の流れ

5) 予測方法の選定理由

予測方法は、「道路環境影響評価の技術手法(2013年改訂版)」(財団法人道路環境研究所、平成25年3月)に示されている手法であり、敷地の存在における環境影響評価に多く用いられており、造成地・施設の存在に係る環境影響を適切に把握できる手法であるため選定した。

6) 予測結果

a) 造成地・施設の存在による影響が予測される保全すべき種及び群落

造成地・施設の存在により影響を受ける植物の保全すべき種及び群落は、表 8.10-15 に示す。

表 8.10-15 造成地・施設の存在による影響が予測される保全すべき種及び群落

No.	保全すべき種及び群落	造成地・施設の存在の影響を受ける生育環境など
1	コギシギシ	事業実施区域内の農学部研究用圃場
2	イソホウキギ	—
3	ハマボウ	—
4	ハマサジ	—
5	アオイゴケ	事業実施区域内の植栽木周辺及び地蔵の森
6	フクド	—
7	ウラギク	—
8	シバナ	—
9	ハマオモト	—
10	ヨシ群落	—
11	アイアシ群落	—
12	イソホウキギ群落	—
13	ハマサジ群落	—
14	ウラギク群落	—
15	ハマツナ群落	—
16	シオクグ群落	—

注) “—”は、造成地・施設の存在・供用の影響なし

b) 保全すべき種及び群落への影響の程度

保全すべき種及び群落について、表 8.10-16 に予測結果を示す。

表 8.10-16 保全すべき種及び群落の予測結果

保全すべき種 又は群落	確認状況	予測結果
コギシギシ	農学部圃場の草地で1箇所2 個体、多々良川左岸塩性湿地 周辺で2箇所5個体、右岸の堤 防縁で2箇所5個体が確認され た。	本種の生育地の5箇所の内、農学部圃場の草地 の1箇所は、事業実施区域内であるため、造成地の 存在により消失するが、もう4箇所の多々良川河畔 の生育地は事業実施区域から離れた場所にあるこ とから、改変されない。また、個体数については、 2/12が消失することとなる。したがって、造成地の存 在により本種の生育に及ぼす影響は大きいと予測す る。
アオイゴケ	事業実施区域内の植栽木周 辺に生育していた。特に地蔵の 森では広い面積に多数生育して いた。	本種の生育地は、事業実施区域内の植栽木周辺 及び地蔵の森であり、造成地の存在により本種の生 育地及び生育環境は改変されるため、本種の分布、 生育環境に及ぼす影響は大きいと予測する。

8.10.3 環境保全措置

(1) 環境保全措置の検討

環境保全措置の検討は、「環境影響はない」と判断される場合及び「環境影響の程度が小さい」と判断される場合以外の環境影響評価項目について、実行可能な範囲内で環境影響を回避、低減または必要に応じ損なわれる環境の有する価値を代償するための検討を行った。

植物の保全すべき種の内、保全措置が必要な種は、「コギシギシ」と「アオイゴケ」の2種であり、存在・供用(造成地・施設の存在)が本種の分布及び生育環境に影響を及ぼすことが考えられたため、環境保全措置を検討した。検討にあたっては、表8.10-17に示す専門家の助言を踏まえた。本事業で実施する環境保全措置の検討結果を表8.10-18(1)～(2)に示す。

表 8.10-17 環境保全措置に関する専門家の助言

専門家	所属機関	専門分野	対象種	助言内容
専門家B	大学	園芸学	コギシギシ	<ul style="list-style-type: none"> ・残すことができないならば移植すべき。 ・移植先は、多々良川ではない方がよい。遺伝的な攪乱を生じる可能性がある。 ・コギシギシが近隣に生育していない生育適地があれば、そこに移植しても遺伝的な攪乱等の問題は生じないと考えられる。 ・実施区域内で、水やりや草抜きをしているような花壇の隣などが望ましい。 ・移植方法は、リスク分散の観点から、株移植と種子採取・播種を組み合わせるのがよい。
			アオイゴケ	<ul style="list-style-type: none"> ・本種は、移入個体の可能性が高いが、自然分布域であるため、自生している種である可能性もある。 ・植栽樹の根元に生育していることから、植栽樹の移植時に生育基盤の土壌と共に移植は可能と考えられる。 ・本種単独でも移植は難しい種と考えられる。

表 8.10-18(1) 環境保全措置の検討

対象種	多々良川河畔に生育する保全すべき種及び群落
保全措置の種類	低減
環境保全措置の内容	濁水の抑制
検討の経緯等	<p>工事の実施により直接的、間接的に影響を受けると考えられる保全すべき種及び群落を対象に、事業計画及び雨水排水計画をもとに保全措置の検討を行った。</p> <p>工事中の雨水排水計画は、箱崎中学校のエリア及び北エリアの東側は、筈松第3ポンプ場又は坂本町ポンプ場を經由してそれぞれ多々良川・宇美川に放流されることとなっている。工事中は造成裸地面から降雨時に濁水が発生し、それがそのままポンプ場を經由して公共用水域に放流されるため、水質及び底質への影響が考えられる。これらの影響を低減するために、適切な雨水排水計画を策定し工事規模に合わせた仮設沈砂池の適正配置を行うこととした。</p>
環境保全措置の効果	保全すべき種及び群落の生育環境の保全
実行性	あり

表 8.10-18(2) 環境保全措置の検討

対象種	コギシギシ
保全措置の種類	低減・代償
環境保全措置の内容	移植及び播種
検討の経緯等	<p>造成地の存在により直接的、間接的に影響を受けると考えられる保全すべき種及び群落を対象に、事業計画及び緑化計画を基に環境保全措置の検討を行った。</p> <p>消失する個体の位置と造成計画を重ね合わせ、回避できるかどうか検討したが、事業実施区域内において本種の生育地は、九州大学の研究用圃場に位置しており、造成地の存在により改変されることから回避措置は不可能であった。</p> <p>また、影響の低減を検討したが、生育地が1箇所2個体であったため、回避困難な理由と同様に低減も困難であった。</p> <p>代償措置の検討においては、本個体は、鳥散布によることが考えられ、その由来はわからないため、同種地域個体群の遺伝的攪乱の恐れがあることから、多々良川への移植及び遠方の同種の生育地への移植は望ましくないと考えられた。</p> <p>以上のことから、コギシギシの保全措置は、事業実施区域内もしくは同種が生育していない箇所で代償措置を実施する事とした。代償措置においては、本種の遺伝的攪乱を起ささないよう、本種が生育していない移植地としてクリーンパーク・臨海のビオトープを選定し、株移植を実施する事とした。関連事業を含め、事業の進捗により生育地が改変される前に保全措置を実施することとした。</p>
環境保全措置の効果	保全すべき種の存続
実行性	あり

表 8.10-18(3) 環境保全措置の検討

対象種	アオイゴケ
保全措置の種類	回避・低減・代償
環境保全措置の内容	移植
検討の経緯等	<p>造成地の存在により直接的、間接的に影響を受けると考えられる保全すべき種及び群落を対象に、事業計画及び緑化計画を基に環境保全措置の検討を行った。</p> <p>アオイゴケの生育状況と造成計画を重ね合わせ、回避できるかどうか検討した。既存樹木の根元が生育環境となっていることから、原位置保全する樹木の根元に本種の生育があれば、残置が可能であり、生育地の消失の低減が可能と考えられる。また、土壤汚染の状況によっては、本種の残置が可能と考えられる。</p> <p>低減措置は条件付であるため、実行可能な保全措置として代償措置も検討した。代償措置は、種を存続させるために樹木の移植とともに本種の移植を実施する事により、生育地の代償が可能である。</p>
環境保全措置の効果	保全すべき種の存続及び群落の存続
実行性	あり

(2) 環境保全措置の検討結果

植物の保全すべき種及び群落に係る環境保全措置の検討結果については、表 8.10-19 に示すとおりである。

表 8.10-19 環境保全措置の検討結果

種名	予測結果 (影響の種類と程度)	環境保全措置	措置の 区分	実施 主体	実行 性
コギシギシ	本種の生育地の5箇所内、農学部圃場の草地の1箇所は、事業実施区域内であるため、造成地の存在により消失するが、もう4箇所の多々良川河畔の生育地は事業実施区域から離れた場所にあることから、改変されない。また、個体数については、2/12 が消失することとなる。したがって、造成地の存在により本種の生育に及ぼす影響は大きいと予測する。	造成地の存在による本種の一部消失を代償するため、事業実施区域内に生育する個体を同種の生育が確認されていない生育適地に株移植する。また、必要に応じて、消失個体から種子を採取し、保管しておき、移植先の適切な場所に播種を行い、代償措置を講じる。	代償	事業者	あり
アオイゴケ	本種の生育地は、事業実施区域内の植栽木周辺及び地蔵の森であり、造成地の存在により本種の生育地及び生育環境は改変されるため、本種の分布、生育環境に及ぼす影響は大きいと予測する。	造成地の存在による本種の消失、生育環境への影響を低減するため、原位置保全する樹木の根元に生育個体があればその個体を残置することに努める。または、樹木の移植をととも本種を移植し、代償措置を講じる。	低減または代償	事業者	あり

(3) 環境保全措置検討結果の検証及び整理

環境保全措置の効果の確実性及び他の環境への影響等を検討した結果、実施する事とした環境保全措置は、表 8.10-20(1)～(2)に示すとおり、「保全すべき種の移植」とした。

表 8.10-20(1) 環境保全措置検討結果の検証及び整理

環境影響	造成地の存在に伴う保全すべき種への影響
保全措置の種類	代償
実施主体	事業者
実施内容	直接的な影響(生育地の消失)を受ける保全すべき種(コギシギシ)の個体の移植
実施の方法	<p>造成地の存在による本種の生育個体群の一部消失を回避・低減するため、消失する個体を生育適地に移植する措置を講じる。具体的には、以下に示す移植を実施する。事業実施の際には専門家の意見を参考に適切な環境保全措置を講じる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・コギシギシの移植は、事業実施区域に生育している個体を土壌と共に同種が生育していない生育適地に移植する。 ・コギシギシの移植先は、クリーンパーク・臨海のビオトープを選定した。
実施時期	事業開始前
効果	保全すべき種の存続
効果の不確実性	専門家の意見を参考に環境保全措置を講じるが、移植による保全の不確実性があるため、事後調査によりモニタリングし、保全措置として有効性を確認する。
他の環境への影響	無
環境影響の回避・低減の検証	環境保全措置の実施により、工事の実施または造成地の存在に伴う保全すべき種への影響の低減が図られ、環境影響は事業者の実行可能な範囲内で出来る限り回避・低減されていると考える。

表 8.10-20(2) 環境保全措置検討結果の検証及び整理

環境影響	造成地の存在に伴う保全すべき種への影響
保全措置の種類	回避、低減、代償
実施主体	事業者
実施内容	直接的な影響を受ける保全すべき種(アオイゴケ)の個体の残置もしくは移植
実施の方法	<p>造成地の存在による本種の生育個体群の消失を回避・低減するため、原位置保全樹木の根元に生育している個体がある場合は残置することによる低減措置もしくは個体を移植することによる代償措置を講じる。具体的には、以下に示す移植を実施する。事業実施の際には専門家の意見を参考に適切な環境保全措置を講じる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・アオイゴケへの影響の低減措置としては、原位置保全又は移植対象となる樹木の根元に本種が生育している場合は、本種を残置することに努める。 ・アオイゴケの移植は、原位置保全又は移植した樹木の根元へ本種を移植することに努める。
実施時期	工事中～存在・供用時
効果	保全すべき種の存続
効果の不確実性	専門家の意見を参考に環境保全措置を講じるが、移植による保全の不確実性があるため、事後調査によりモニタリングし、保全措置として有効性を確認する。
他の環境への影響	無
環境影響の回避・低減の検証	環境保全措置の実施により、造成地の存在に伴う保全すべき種への影響の低減が図られ、環境影響は事業者の実行可能な範囲内で出来る限り回避・低減されていると考える。

8.10.4 事後調査

(1) 事後調査の必要性

予測手法は、保全すべき種の生育環境又は注目すべき群落の消失・縮小等の影響について、事業実施による改変区域との重ね合わせ、科学的知見、類似事例を参考に行っていることから、予測の不確実性は小さいと考えられる。

造成地の存在により土地が改変される範囲に生育が確認されている2種については、消失する可能性があるため、環境保全措置として保全すべき種の移植を講じるものの、移植の効果に関する知見が不十分なため、環境影響の程度が著しいものとなる恐れがあることから事後調査を実施する。

事後調査の内容は、表 8.10-21 に示すとおりである。

表 8.10-21 事後調査の内容

調査項目	調査内容
コギシギシ、アオイゴケの移植個体の生育状況の確認	○調査時期 生態を踏まえた適切な時期 ○調査地点 移植実施箇所 ○調査方法 移植個体の生育状況の目視確認

(2) 事後調査の結果により環境影響の程度が著しいことが判明した場合の対応

事前に予測し得ない環境上の著しい影響が生じた場合は、事業者が関係機関と協議し、専門家の意見及び指導を得ながら、必要に応じて追加調査等適切な措置を講じる。

8.10.5 評 価

(1) 評価の方法

1) 回避・低減に係る評価

環境保全措置の検討結果を踏まえ、保全すべき種等について、それらを保全するために適切な措置を講じ、影響が、実行可能な範囲内での回避・低減が図られるか否かを評価基準とする。

2) 基準や目標との整合性に係る評価

植物の予測結果については、表 8.10-22 に示す基準や目標との整合性が図られているかを判断する。

表 8.10-22 整合を図るべき基準や目標

項 目	整合を図るべき基準や目標
植物	環境省レッドデータブック 2018 の記載種の保全 福岡県レッドデータブック 2011 の記載種の保全 福岡市環境配慮指針(改定版)平成 28 年 9 月の掲載種の保全

(2) 評価の結果

1) 回避・低減に係る評価

工事の実施及び造成地の存在に伴う植物への影響について、保全すべき種の移植などの環境保全措置を実施する事により、影響を低減できるものと評価する。

よって、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避・低減が図られているものと評価する。

なお、予測の不確実性に対しては、本事業の工事中及び供用後に事後調査を実施し、対象種の保全状況を確認するとともに、必要に応じ追加の保全措置を検討する。

2) 基準や目標との整合性に係る評価

工事の実施及び造成地の存在による保全すべき種及び群落への影響について、個体の移植、種子の採取・播種などの環境保全措置を実施することにより、保全すべき種が保全されることから、基準や目標との整合性が図られているものと評価する。