

8.8. 植物

本事業による道路構造物の存在により植物への影響が考えられるため、事業計画地及びその周辺地域の植物に及ぼす影響について予測及び評価を行った。

予測及び評価にあたっては、既存文献調査のほか、現地調査を実施し、その調査結果を活用した。

8.8.1. 現況調査

1) 調査内容

植物の現況調査は表 8.8-1 に示すとおり、事業計画地及びその周辺における「植物相及び注目すべき種」及び「植生及び注目すべき群落」の把握を目的に実施した。

表 8.8-1 調査内容

調査内容	
植物	1. 植物相及び注目すべき種 ・ 種組成 ・ 注目すべき種の分布、生育環境、個体数等
	2. 植生及び注目すべき群落 ・ 群落組成、構造、分布（現存植生図） ・ 注目すべき群落の分布、生育環境

2) 調査方法

(1) 既存文献調査

調査方法は下記の文献の整理及び解析とした。また、

表 8.8-2 及び表 8.8-3 に記した選定基準により、注目すべき種、注目すべき群落の選定を行った。

- ・「平成 15 年度自然環境に関する基礎調査業務報告書」（平成 16 年、仙台市）
- ・「平成 22 年度仙台市自然環境に関する基礎調査業務委託報告書」（平成 23 年、仙台市）
- ・「第 4 次レッドリスト」（平成 24 年、環境省）
- ・「宮城県の希少な野生動植物 ー宮城県レッドリスト 2013 年版ー」（平成 25 年、宮城県）
- ・「宮城県植物目録」（平成 13 年、宮城植物の会・宮城県植物誌編集委員会）
- ・「環境影響評価書（仮称）仙台市荒井南土地区画整理事業」（平成 24 年、仙台市荒井南土地区画整理組合設立準備委員会）
- ・「環境影響評価書（仮称）仙台市荒井西土地区画整理事業」（平成 24 年、仙台市荒井西土地区画整理組合設立準備委員会）

(2) 現地調査

a) 植物相及び注目すべき種

調査地域に調査ルートを設定し、シダ植物以上の維管束植物を対象としてルートに沿って踏査を行い、確認された植物を記録した。現地で同定が困難な種は標本を作製し、後日に種の同定を行った。また、

表 8.8-2 に記した選定基準により、注目すべき種の選定を行った。現地調査時に確認された注目すべき種については、生育位置、生育環境、個体数を記録した。

表 8.8-2 注目すべき種の選定基準

番号	調査方法	カテゴリー
①	『文化財保護法』（昭和 25 年、法律第 214 号）	特：国指定特別天然記念物 天：国指定天然記念物
②	『絶滅のおそれのある野生動植物種の種の保存に関する法律』（平成 4 年、法律第 75 号）	内：国内希少野生動植物種 際：国際希少野生動植物種
③	『環境省報道発表資料第 4 次レッドリストの公表について』（平成 24 年、環境省）	EX：絶滅 EW：野生絶滅 CR：絶滅危惧 IA 類 EN：絶滅危惧 IB 類 VU：絶滅危惧 II 類 NT：準絶滅危惧 DD：情報不足 LP：絶滅のおそれのある地域 個体群
④	『宮城県の希少な野生動植物 -宮城県レッドリスト 2013 年版-』（平成 25 年、宮城県）	EX：絶滅 EW：野生絶滅 CR+EN：絶滅危惧 I 類 VU：絶滅危惧 II 類 NT：準絶滅危惧 DD：情報不足 LP：絶滅のおそれのある 地域個体群 要：要注目種
⑤	『平成 22 年度自然環境基礎調査報告書』（平成 23 年、仙台市）において「学術上重要な植物種」とされる種及び「減少種」のうち「東部田園」及び「海浜」において A ランク、B ランク、C ランクとされている種	【学術上重要な種】 1：仙台市においてもともと希産あるいは希少である種。あるいは分布が限定されている種 2：仙台市が分布の北限、南限となっている種。あるいは隔離分布となっている種 3：仙台市が模式産地(タイプロカリティ)となっている種 4：その他、学術上重要な種 【減少種】 仙台市において市街地の拡大が本格化し始めた 1970 年代に比べて、分布域や個体数が著しく減少している種。当時の分布状況が不明な場合には、近年の状況や現在でも良好な環境が残されている地域の状況等を参考にして判断している。 A：現在ほとんど見ることのできない種 B：減少が著しい 例) ナズナ C：減少している 例) ヨシ

b) 植生及び注目すべき群落

植生はコドラート調査により、群落組成、構造、分布、種数・種組成、被度・群度を現地調査により把握し、植生図を作成した。コドラート調査の地点数は各植生につき1地点以上とした。また、表 8.8-3 に記した選定基準により注目すべき群落の選定を行った。現地調査により確認された注目すべき群落は、分布及び生育環境を記録するものとした。

表 8.8-3 注目すべき群落の選定基準

番号	選定基準
①	「平成 22 年度自然環境基礎調査報告書」(平成 23 年、仙台市)において「植物生育地として重要な地域」とされる群落
②	「宮城県の希少な野生動植物 ー宮城県レッドリスト 2013 年版ー」(平成 25 年、宮城県)に掲載された植物群落

3) 調査地域等

調査地域及び調査地点は表 8.8-4、図 8.8-1、図 8.8-2、表 8.8-6 に示すとおりである。

表 8.8-4 調査地域等

項目	調査地域等
1. 調査地域	事業計画地内及び境界の外側 100m の範囲内とした (図 8.8-1)。
2. 調査地点	(1) 植物相及び注目すべき種 ・調査ルートの設定は、現存植生図及び現地踏査により、調査地域の生育環境を網羅するよう設定した (図 8.8-1)。 (2) 植生及び注目すべき群落 ・植生調査のコドラート調査地点は現地で各植生を確認し、群落ごとに計 26 地点設定した (図 8.8-2)。

4) 調査期間

既存資料調査は調査方法に示した既存文献の調査期間とした。

現地調査の調査期日は表 8.8-5 に示すとおりである。植物相及び注目すべき種については、春季、夏季、秋季を含める年 3 回調査とした。植生及び注目すべき群落については、植物の繁茂期である夏季に 1 回、現地調査を実施した。

表 8.8-5 現地調査期間

調査項目	現地調査期間
植物相及び注目すべき種	夏季：平成 24 年 8 月 27 日～30 日 秋季：平成 24 年 10 月 22 日～24 日 春季：平成 25 年 4 月 17 日～18 日、5 月 7 日～8 日
植生及び注目すべき群落	夏季：平成 24 年 8 月 27 日～30 日

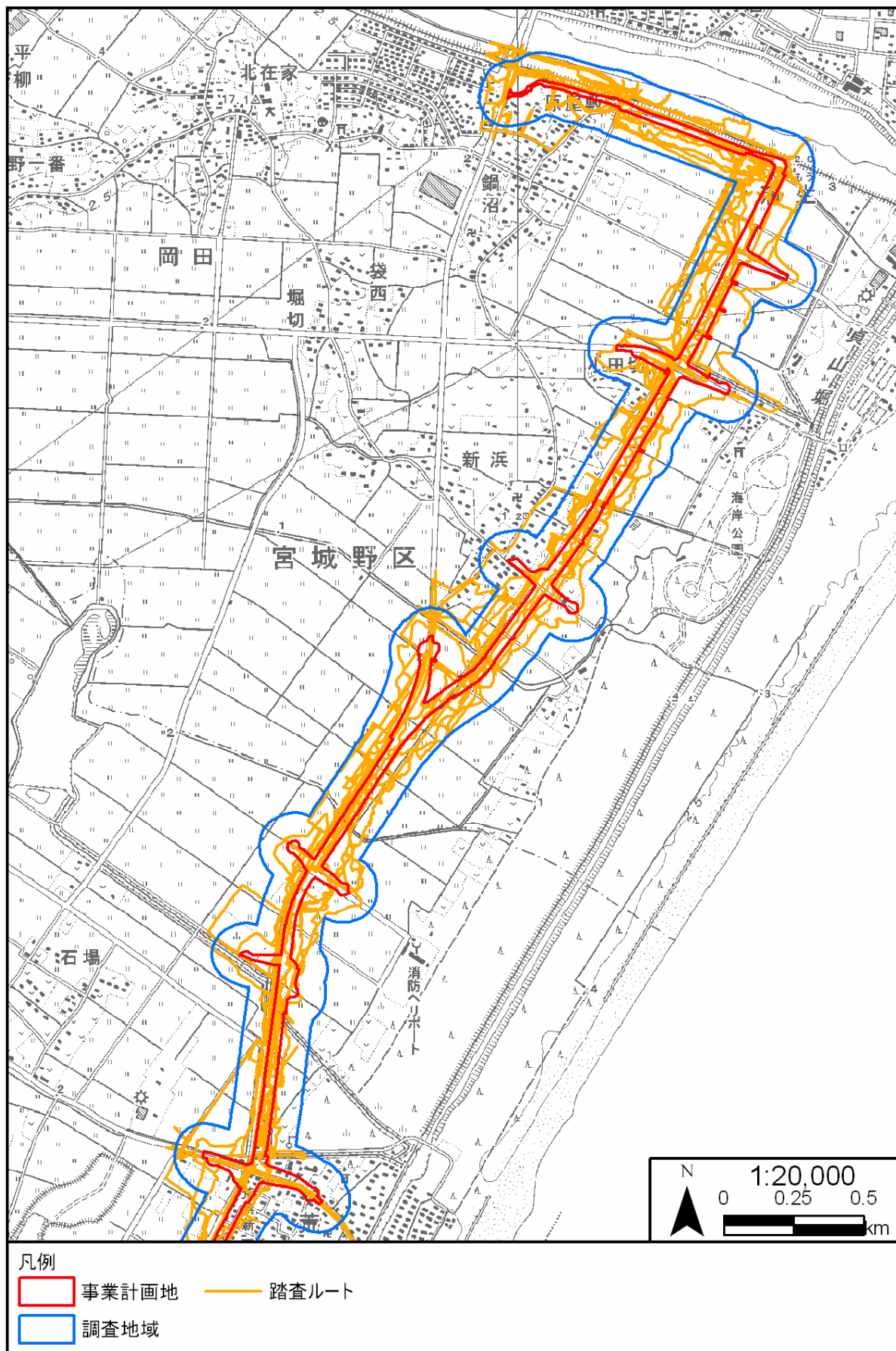
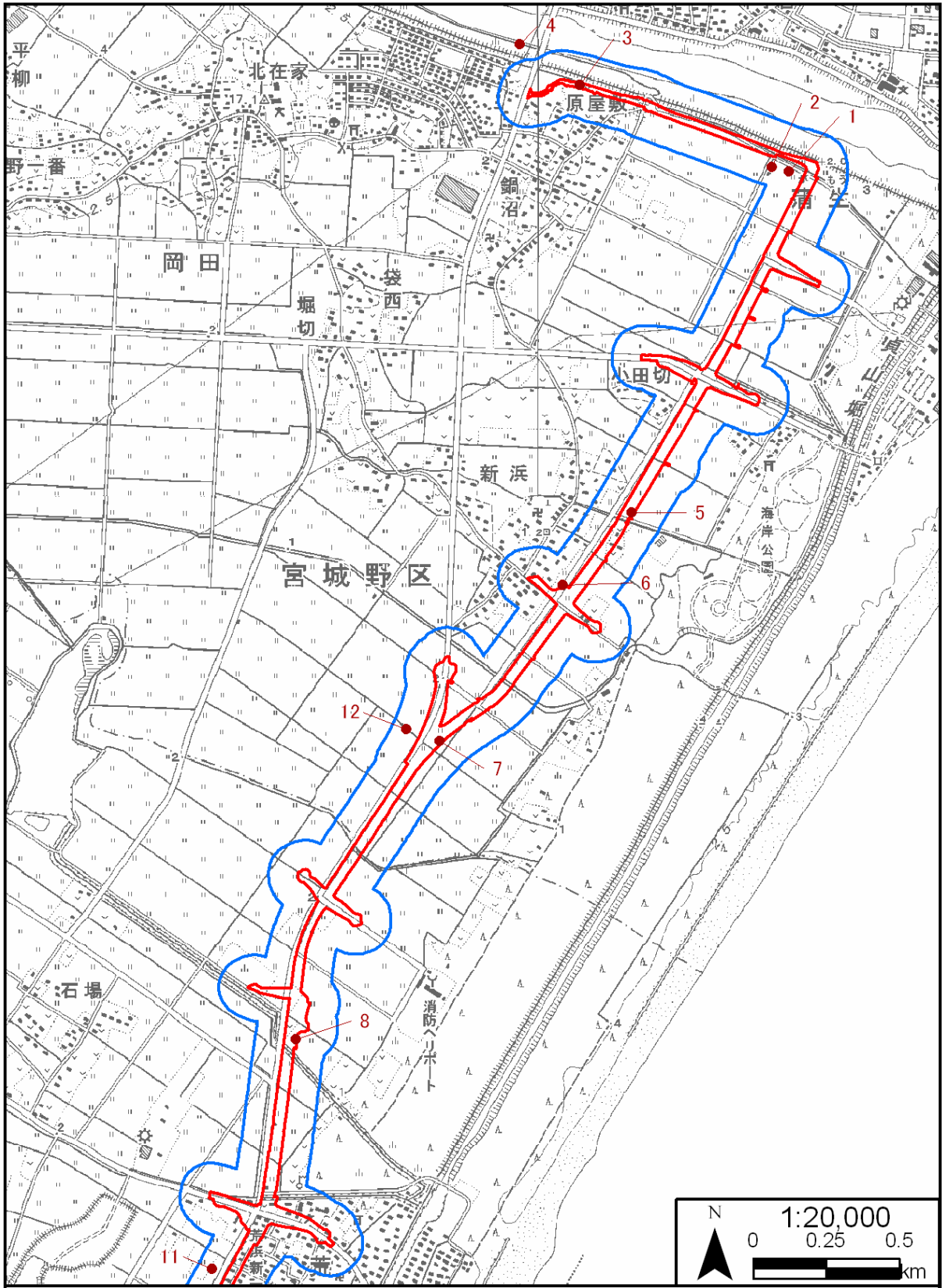


図 8.8-1(1/2) 植物の調査地域及び踏査ルート



凡例
 事業計画地 ● 植生調査地点(番号は調査地点番号を示す)
 調査地域

図 8.8-2(1/2) 植生調査地点

表 8.8-6(1/4) 植生調査地点の環境







	
1: ヒメガマ群落 (平成 24 年 8 月 27 日撮影)	2: ヤナギモ群落 (平成 24 年 8 月 27 日撮影)
	
3: ヒメムカシヨモギ群落 (平成 24 年 8 月 27 日撮影)	4: ヨシ群落 (平成 24 年 8 月 27 日撮影)
	
5: 水田雑草群落 (平成 24 年 8 月 27 日撮影)	6: メヒシバ群落 (平成 24 年 8 月 27 日撮影)
	
7: 水田雑草群落 (平成 24 年 8 月 28 日撮影)	8: 水田雑草群落 (平成 24 年 8 月 28 日撮影)

表 8.8-6(2/4) 植生調査地点の環境



9: ヒメムカシヨモギ群落 (平成24年8月28日撮影)



10: ヒメガマ群落 (平成24年8月28日撮影)



11: 水田雑草群落 (平成24年8月28日撮影)



12: メヒシバ群落 (平成24年8月28日撮影)



13: 水田雑草群落 (平成24年8月28日撮影)



14: 緑化草地 (平成24年8月29日撮影)



15: 水田雑草群落 (平成24年8月29日撮影)



16: ヨシ群落 (平成24年8月29日撮影)

表 8.8-6(3/4) 植生調査地点の環境








	
17: ヒメガマ群落 (平成 24 年 8 月 29 日撮影)	18: ヒメムカシヨモギ群落 (平成 24 年 8 月 29 日撮影)
	
19: 水田雑草群落 (平成 24 年 8 月 29 日撮影)	20: 水田雑草群落 (平成 24 年 8 月 29 日撮影)
	
21: メヒシバ群落 (平成 24 年 8 月 29 日撮影)	22: 水田雑草群落 (平成 24 年 8 月 29 日撮影)
	
23: ニセアカシア群落 (平成 24 年 8 月 30 日撮影)	24: マダケ群落 (平成 24 年 8 月 30 日撮影)

表 8.8-6(4/4) 植生調査地点の環境



25：チガヤ群落（平成24年8月30日撮影）



26：オギ群落（平成24年8月30日撮影）

5) 調査結果

(1) 既存資料調査

a) 植生及び注目すべき群落

既存資料より把握した事業計画地及びその周辺の植物相及び注目すべき種の状況については、「第 6 章 地域概況 6.1. 自然的状況等 6.1.4. 生物環境 1) 植物」に示すとおりである。

b) 植生及び注目すべき群落

既存資料より把握した事業計画地及びその周辺の植生及び注目すべき群落の状況については、「第 6 章 地域概況 6.1. 自然的状況等 6.1.4. 生物環境 1) 植物」に示すとおりである。

(2) 現地調査

a) 植物相及び注目すべき種

(a) 植物相

現地調査の結果、74 科 313 種の植物種を確認した（表 8.8-7 参照、確認種リストを資料編に示す）。生育を確認した植物の内訳は、表 8.8-7 及び表 8.8-8 に示すとおりである。

調査地域で確認された植物は、イネ科（45 種、約 14%）、キク科（43 種、約 14%）、マメ科（21 種、約 7%）、タデ科（17 種、約 5%）、カヤツリグサ科（17 種、約 5%）が多く、震災前に水田や耕作地であったことを反映して、水田や耕作地、路傍等に生育する種で主に構成されていた。帰化植物は 80 種と全体の約 26%を占め、仙台市における帰化率が約 20%（資料：標本に基づいた仙台市野生植物目録 仙台市の植物相調査報告書（平成 22 年 3 月 仙台市公園緑地協会）であることを考慮するとやや高い値を示している（資料編の確認種リスト参照）。遷移がより進んだ森林では帰化率がほぼ 0%であることから、やや高い帰化率は調査地域が遷移の初期段階にあることや、人為的な管理のもと帰化植物の侵入しやすい環境であることを示すものといえる。また、帰化植物のうち、特定外来生物に指定されているアレチウリの生育を調査地域内の原屋敷地区及び中野地区の 2 箇所を確認した。アレチウリの一般生態や確認位置はそれぞれ表 8.8-9 及び図 8.8-3 に示すとおりである。確認地点はいずれも事業計画地外であることやアレチウリの生態から、事業による分布拡大や事業計画地内への侵入可能性は低いものと考えられる。


表 8.8-7 現地調査で確認された植物の内訳（植物）

分類群			科数	種数	
シダ植物			2	2	
種子植物	裸子植物		2	2	
	被子植物	双子葉植物	離弁花類	39	133
				合弁花類	15
	単子葉植物		16	91	
合 計			74	313	

表 8.8-8 確認された植物の科別種数（植物）

科	科別種数	全体の種数に占める割合 (%)
イネ科	45	14.4
キク科	43	13.7
マメ科	21	6.7
タデ科	17	5.4
カヤツリグサ科	17	5.4
アブラナ科	11	3.5
シソ科	9	2.9
ナデシコ科	8	2.6
ヒルガオ科	7	2.2
バラ科	7	2.2
ゴマノハグサ科	7	2.2
トウダイグサ科	6	1.9
その他 (5 種以下)	115	36.7

表 8.8-9 特定外来生物（アレチウリ）の確認状況及び一般生態

種名	現地調査における確認状況	一般生態
アレチウリ  (平成 24 年 8 月 29 日撮影)	事業計画地外の 2 地点で各 3 個体が確認された。畑地や水路の脇に生育していた。	ウリ科の一年草で、生育速度が非常に速いツル性植物。ツルの長さ数～十数mになり、群生することが多い。果実に鋭い棘を密生する。林縁、荒地、河岸、河川敷、路傍、原野、畑地、樹園地、造林地などに生育する。北海道、本州、四国、九州、琉球に分布する。種子には休眠性があるので土壌シードバンクを形成する。果実は風、雨、動物、人間により伝播される。繁茂による在来種との競合や駆逐のおそれがあることから、日本各地で駆除が進められている。

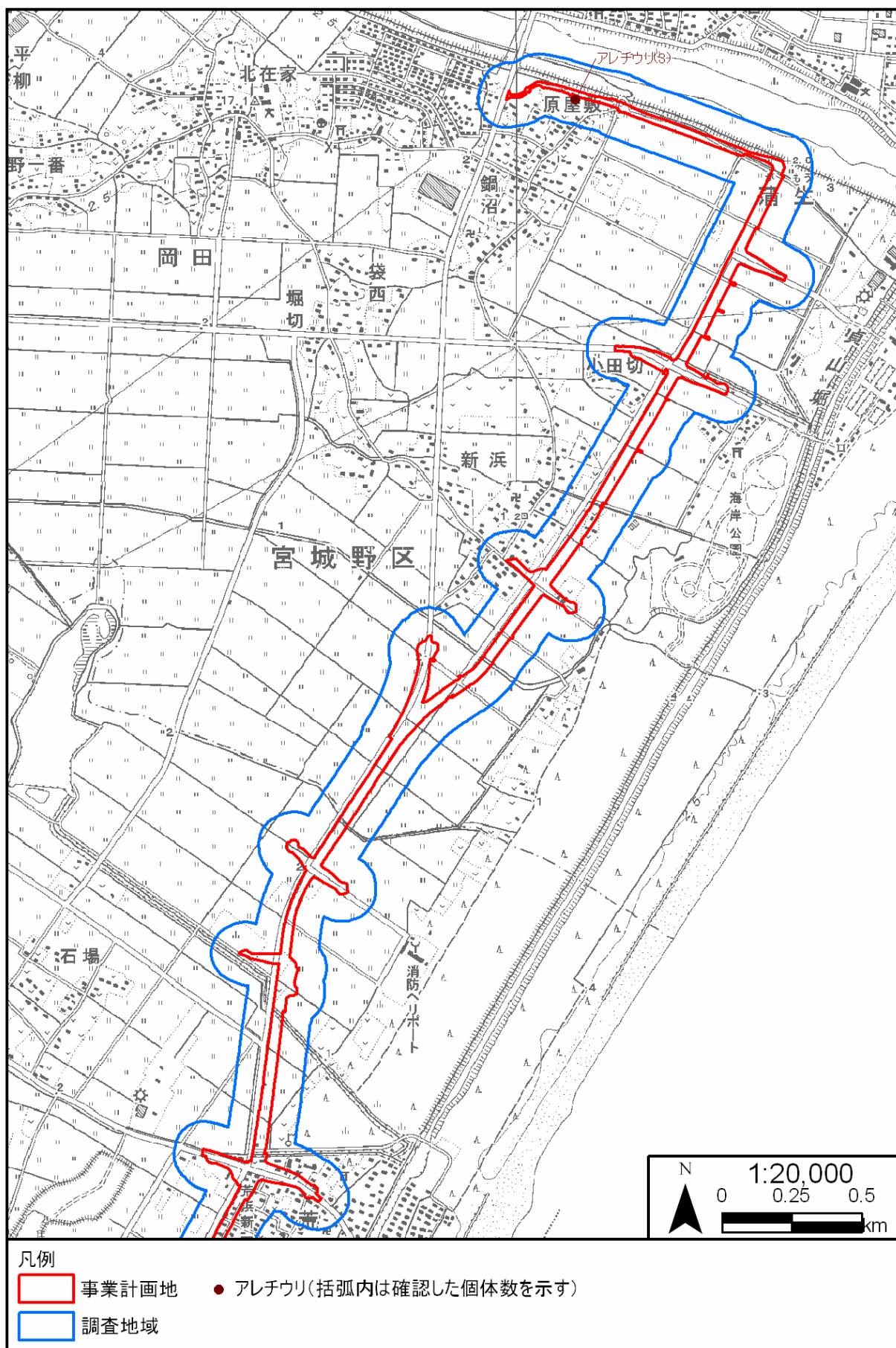


図 8.8-3(1/2) 特定外来生物（アレチウリ）の確認位置

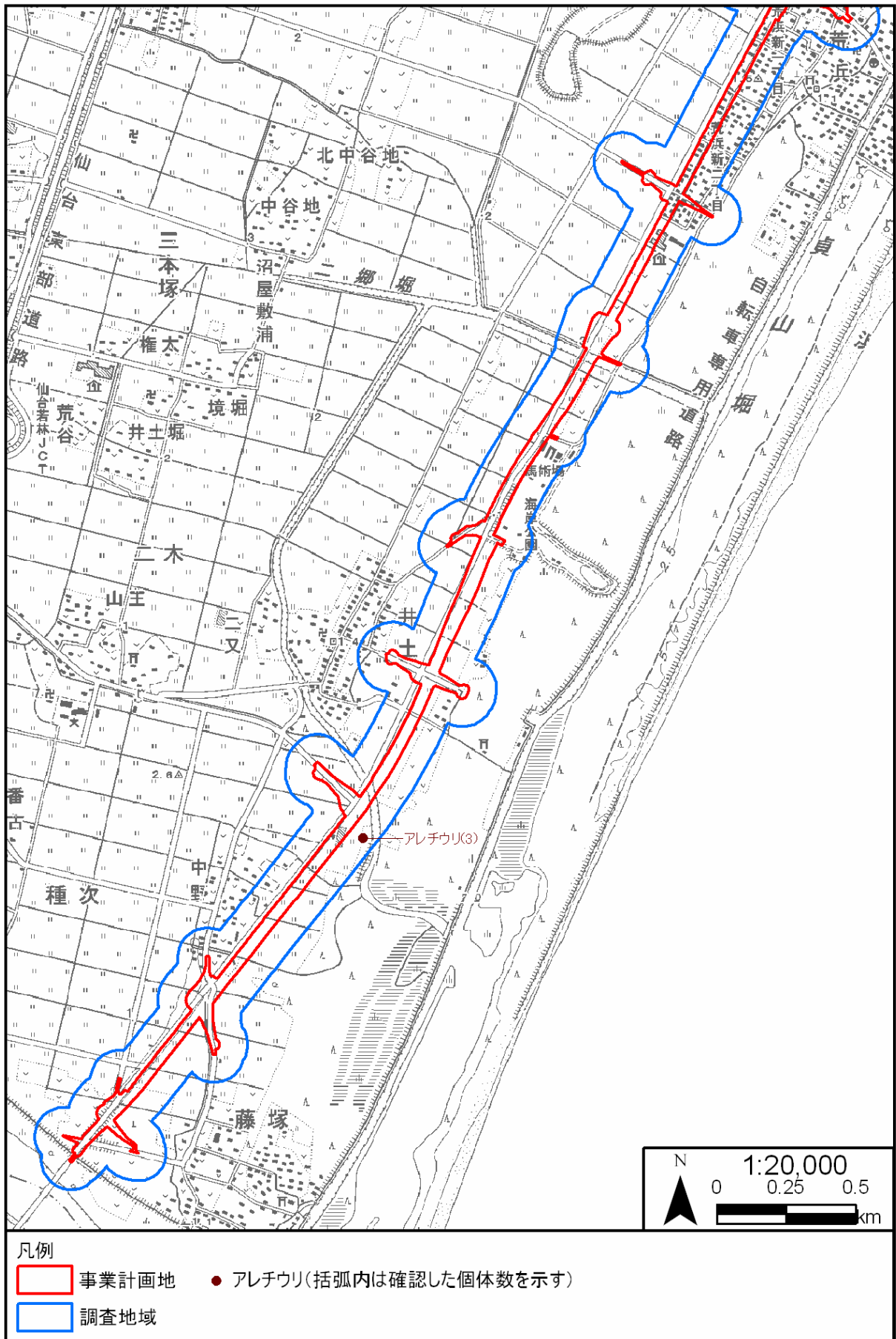


図 8.8-3(2/2) 特定外来生物（アレチウリ）の確認位置

(b) 注目すべき種

現地調査で確認された注目すべき種は表 8.8-10 に示す 8 種となり、湿性地に生育するハンノキなどの樹木や水田及び池沼を主な生育地とするミズオオバコ及びミクリのような水生植物等が確認された。確認状況及び一般生態は表 8.8-11 に、確認位置は図 8.8-4 に示すとおりである。

表 8.8-10 現地調査で確認された注目すべき種の一覧

科名	種名	選定基準				
		①	②	③	④	⑤
カバノキ	ハンノキ					1, 4, B, C
ニレ	エノキ					4, B
クスノキ	シロダモ					2
トウダイグサ	ノウルシ			NT	要	
トチカガミ	ミズオオバコ			VU	NT	1, B
ミズアオイ	ミズアオイ			NT		
イネ	アイアシ				NT	1, C
ミクリ	ミクリ			NT	NT	1, B
8 科	8 種	0 種	0 種	4 種	4 種	6 種

※選定基準の①～⑤は

表 8.8-2 と対応する。

※種名、配列等は、河川水辺の国勢調査のための生物リスト「平成 24 年度生物リスト 河川環境データベース」(平成 24 年、国土交通省)に準拠した。

表 8.8-11(1/2) 注目すべき種の確認状況及び一般生態



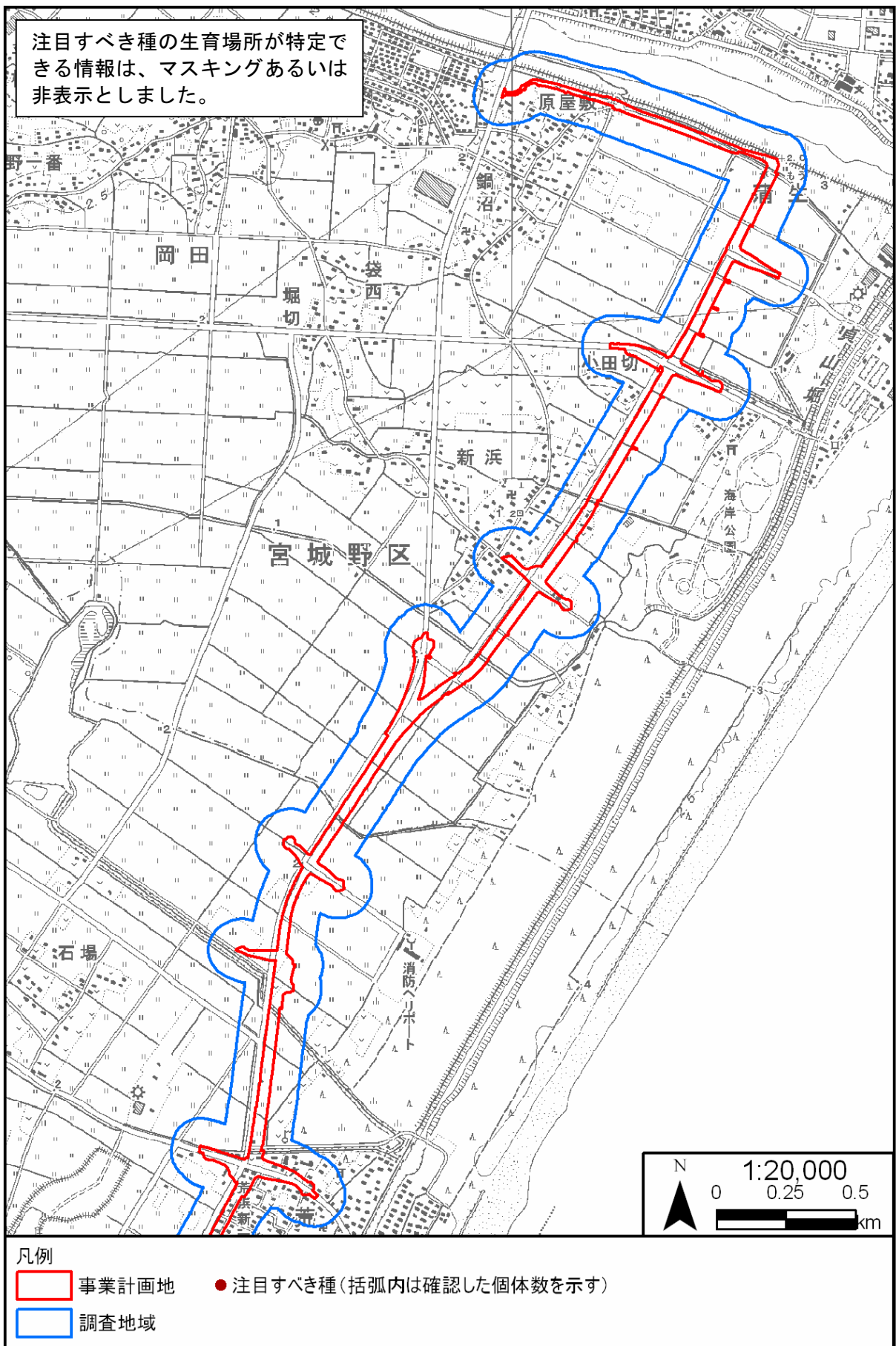
種名	現地調査における確認状況	一般生態
<p>ハンノキ</p>  <p>(平成24年10月24日撮影)</p>		<p>カバノキ科ハンノキ属の落葉高木。幹は高さ15～20m。樹皮は暗灰褐色で、浅い割れ目ができる。葉は長さ1～3.5mmの柄があり、卵状長楕円形、長楕円形、倒卵状長楕円形、長さ5～13cm、幅2～5.5cm。花は11～4月、葉の展開に先立って開く。雌雄同株。国内では北海道、本州、四国、九州、琉球に分布し、水湿ある低地、湿原に普通に生育する。</p>
<p>エノキ</p>  <p>(平成24年10月24日撮影)</p>		<p>ニレ科エノキ属の落葉大高木。高さ20m、径1mに達する。樹皮は灰黒色、ほぼ平滑。葉身は広楕円形または広卵状楕円形、長さ4～13cm。花は4～5月、新葉とともに開く。国内では本州、四国、九州に分布し、向陽適潤の地によく生じ、沿海地には特に普通にみられる。</p>
<p>シロダモ</p>  <p>(平成24年10月24日撮影)</p>		<p>クスノキ科シロダモ属の常緑中高木。葉は互生、枝の先に車輪状に集まり、大型で長さ8～18cm、幅4～8cm、長楕円形または卵状長楕円形、3行脈がある。花は10～11月に咲く。果実は楕円状球形、長さ12～15mmで大きく、翌年の秋に赤熟する。国内では本州、四国、九州、琉球に分布する。</p>
<p>ノウルシ</p>  <p>(平成25年5月7日撮影)</p>		<p>トウダイグサ科トウダイグサ属の多年草。草丈は30cm前後で、葉を互生する。国内では北海道～九州に広く分布する。花期は4～5月。生育環境が乾燥すると消失することが知られている。茎を切ると乳白色の汁が出て、触れるとウルシと同じようにかぶれることから野漆の名がある。</p>
<p>ミズオオバコ</p>  <p>(平成24年8月27日撮影)</p>		<p>水田や溝に生育する一年草で、横にはう茎がない。葉は根生し、沈水性で葉柄があり、葉身は広披針形で縁に波形のしわがある。水深によって葉の大きさが異なり、長さ10～30cm、幅2～15cmになる。花期は8～10月。国内では本州、四国、九州の温帯、暖帯に分布する。葉の形がオオバコに似ているので、水中に生育するので、この名がある。</p>

表 8.8-11 (2/2) 注目すべき種の確認状況及び一般生態

種名	現地調査における 確認状況	一般生態
<p>ミズアオイ</p>  <p>(平成 24 年 8 月 29 日撮影)</p>		<p>沼や水田などに生育する一年草。葉は心形で長さ 5~10cm、全縁、厚く、深緑色で光沢がある。花期は 9~10 月。国内では北海道、本州、四国、九州に分布する。</p>
<p>アイアシ</p>  <p>(平成 24 年 8 月 29 日撮影)</p>		<p>高さ 1m内外の硬い多年草。茎は太く、葉は長さ 20~40cm、幅 1~4cm。花期は 6~10 月。国内では北海道、本州、四国、九州の海岸地方に群生する。和名は間芦の意で、アシにやや似ているためではないかといわれる。</p>
<p>ミクリ</p>  <p>(平成 24 年 8 月 28 日撮影)</p>		<p>浅い水底から直立してはえる多年草で、高さ 50~100cm になる。地下茎は横にはい、先に新しい株をつくる。葉は線形で、直立して茎より長く、幅 8~15mm。花期は 6~8 月。果実は稜がある卵形で硬く、長さ 6~9mm である。北海道、本州、四国、九州に分布する。</p>

一般生態の出典：「日本の野生植物 木本 I」(平成元年、平凡社)
「日本の野生植物 草本 I 単子葉類」(昭和 57 年、平凡社)



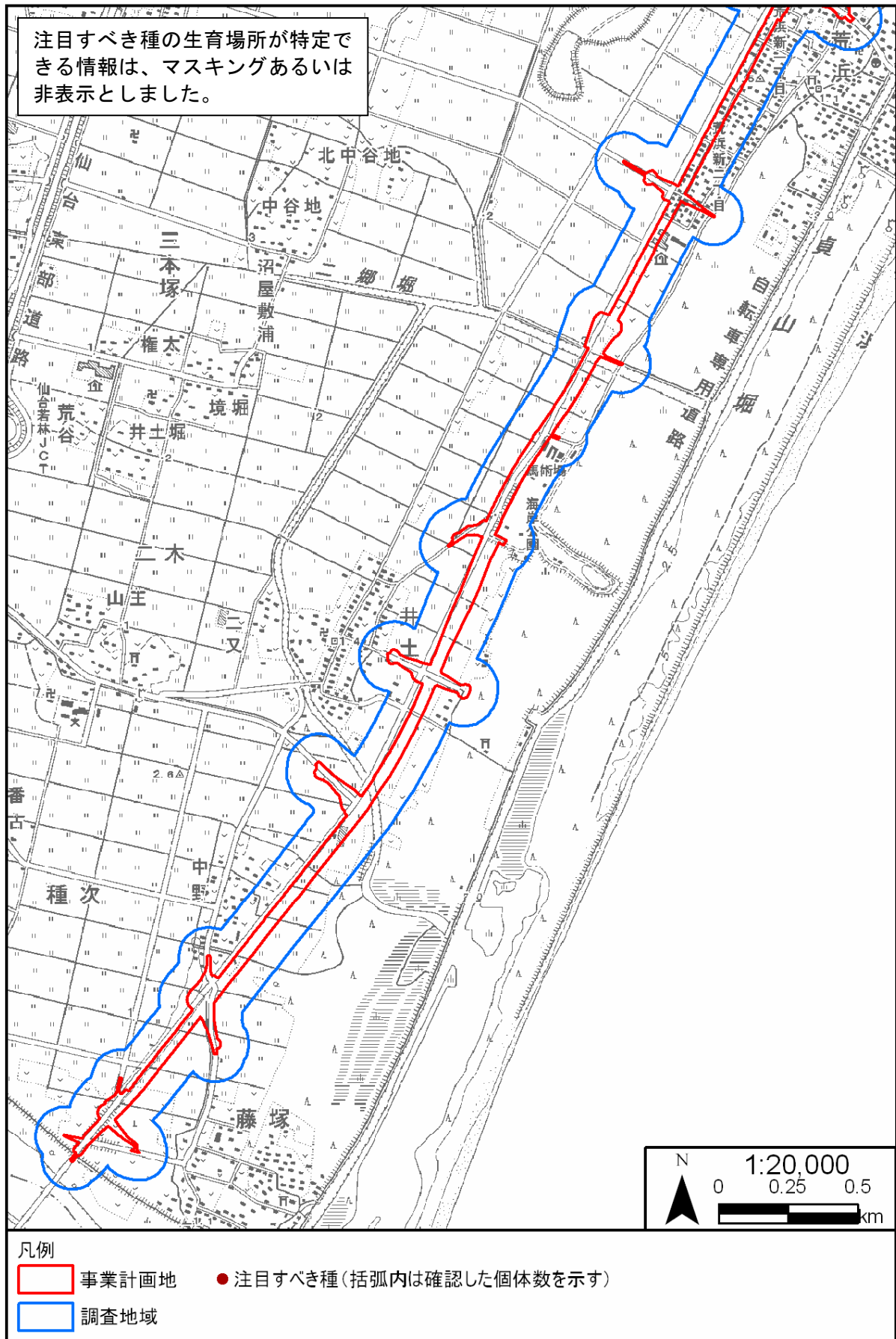


図 8.8-4 (2/2) 注目すべき種の確認位置

b) 植生及び注目すべき群落

(a) 植生

現地調査の結果、調査地域内の植生は表 8.8-12 に示す 12 の区分に整理することができた。現存植生図を図 8.8-5 に、組成表を資料編に示した。

調査地域における植生の大部分はイヌビエなどのイネ科草本、タマガヤツリ、カヤツリグサなどのカヤツリグサ科草本の優占する水田雑草群落で占められている。水田雑草群落に次いで、南蒲生地区、荒浜地区などの被災した地区には外来植物の優占するヒメムカシヨモギ群落が成立していた。調査地域内にはスギ植林やクロマツ植林の震災後も残存した樹群を除き、まとまった樹林は確認されなかった。

震災前の植生との比較では、大部分は水田雑草群落であることに変化はないが、調査地域では震災後にイネの植え付けがされていないことから、水田雑草であるイヌビエの優占群落となっている。震災前に畑地であった箇所については、大部分が震災後に耕作されておらず、畑地雑草であるメヒシバが優占している。

水田雑草群落のうち主要地方道塩釜亘理線の西側の水田の一部では除塩作業が行われ、ほとんど植被のない部分も多く、そのような場所は造成地として取り扱った。今後除塩作業の進行とともに造成地が広がっていくものと推測される。一方、東側の水田においても農地復旧のために除草剤が散布されており、地上部の植物がほとんど枯死した水田も見られた。

表 8.8-12 植物群落の特性

種別	群落名称	相観	階層構造	群落高(m)	主要構成種	解説
自然植生	ヤナギモ群落	沈水植物群落	H	0.02	ヤナギモ	調査地域北部の浅い池に成立する水生植物群落。
	ヒメガマ群落	抽水植物群落	H	1.2~2	ヒメガマ、タマガヤツリ	ヒメガマの優占する抽水植物群落。調査地域内では津波により掘削されてできた浅い止水域等に成立する。
代償植生	ニセアカシア群落	落葉広葉樹二次林	S,H	4~5	ニセアカシア、オオアワダチソウ	外来種ニセアカシアの優占する落葉広葉樹二次林。調査地域内では名取川左岸の高水敷に成立していた。
	マダケ群落	竹林	S,H	3~4	マダケ、ヒカゲイノコズチ	マダケの優占する竹林。調査地域内では北部の市街地の一部、名取川左岸の高水敷で確認された。
	常緑針葉樹の植栽※	常緑針葉樹高木	T,S,H	6~8	スギ、クロマツ、シロダモ	住宅地の周辺のスギの植栽及びクロマツ植林の断片。調査地域内では2箇所を確認され、いずれもごく小面積であった。
	ヨシ群落	抽水植物群落	H	2~2.5	ヨシ	ヨシの優占する抽水植物群落。調査地域内では小河川沿いや水田内の湿地に数箇所が確認された。
	オギ群落	多年生草原	H	1.8~2	オギ、ガガイモ	オギの優占する多年生草原。調査地域内では七北田川及び名取川の堤防に主にみられた。
	メヒシバ群落	一年生草原	H	0.2 ~ 0.5	メヒシバ、イヌタデ	メヒシバの優占する一年生草原。調査地域内では住宅地の周辺で多くみられ、数箇所を確認された。震災前の畑地に主に成立している。
	ヒメムカシヨモギ群落	一~二年生草原	H	1.0 ~ 2.0	ヒメムカシヨモギ、ヨモギ、オオブタクサ	ヒメムカシヨモギの優占する一~二年生草原。調査地域内では、津波による被害により破壊された住宅跡地に主に成立していた。
	チガヤ群落	多年生草原	H	0.3 ~ 0.5	チガヤ、オニウシノケグサ	チガヤの優占する多年生草原。調査地域内では名取川左岸の堤防法面にて確認された。
	水田雑草群落	一年生草原	H	0.3 ~ 1.2	イヌビエ、タマガヤツリ	イヌビエの優占する一年生草原。調査地域内の植生の大部分を占め、津波による被害により休耕中の水田に成立する。
	緑化草地	緑化草地	H	0.1 ~ 0.5	オニウシノケグサ、シバ、ヤハズソウ	緑化種オニウシノケグサの優占する緑化草地。調査地域内では海岸公園跡地1箇所を確認された。

※面積狭小のため森林の適正調査面積に足りず、植生調査を実施していない。

注：階層構造の記号の凡例は以下のとおりである。

T 高木層、S 低木層、H 草本層

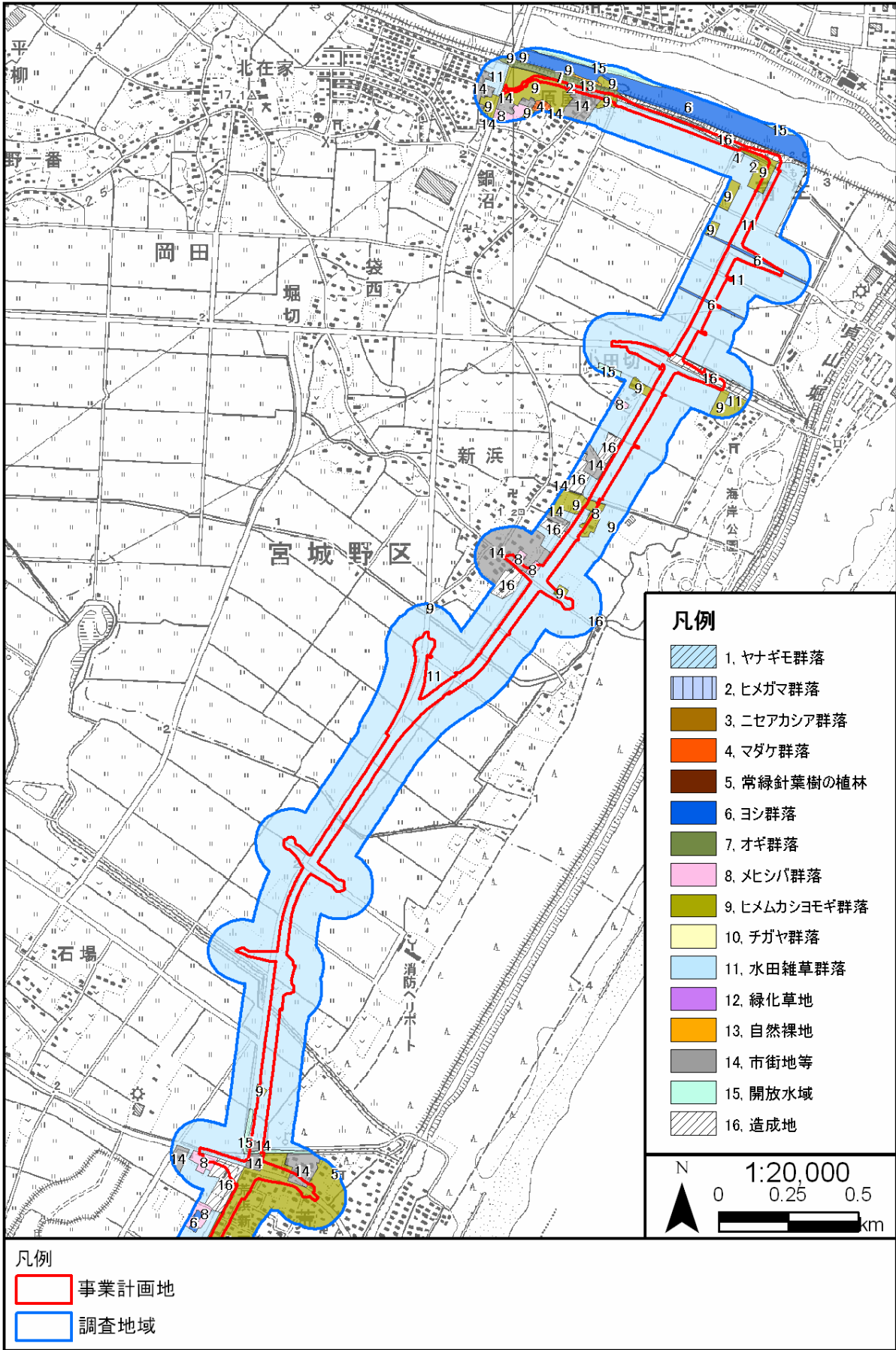


図 8.8-5(1/2) 現存植生図

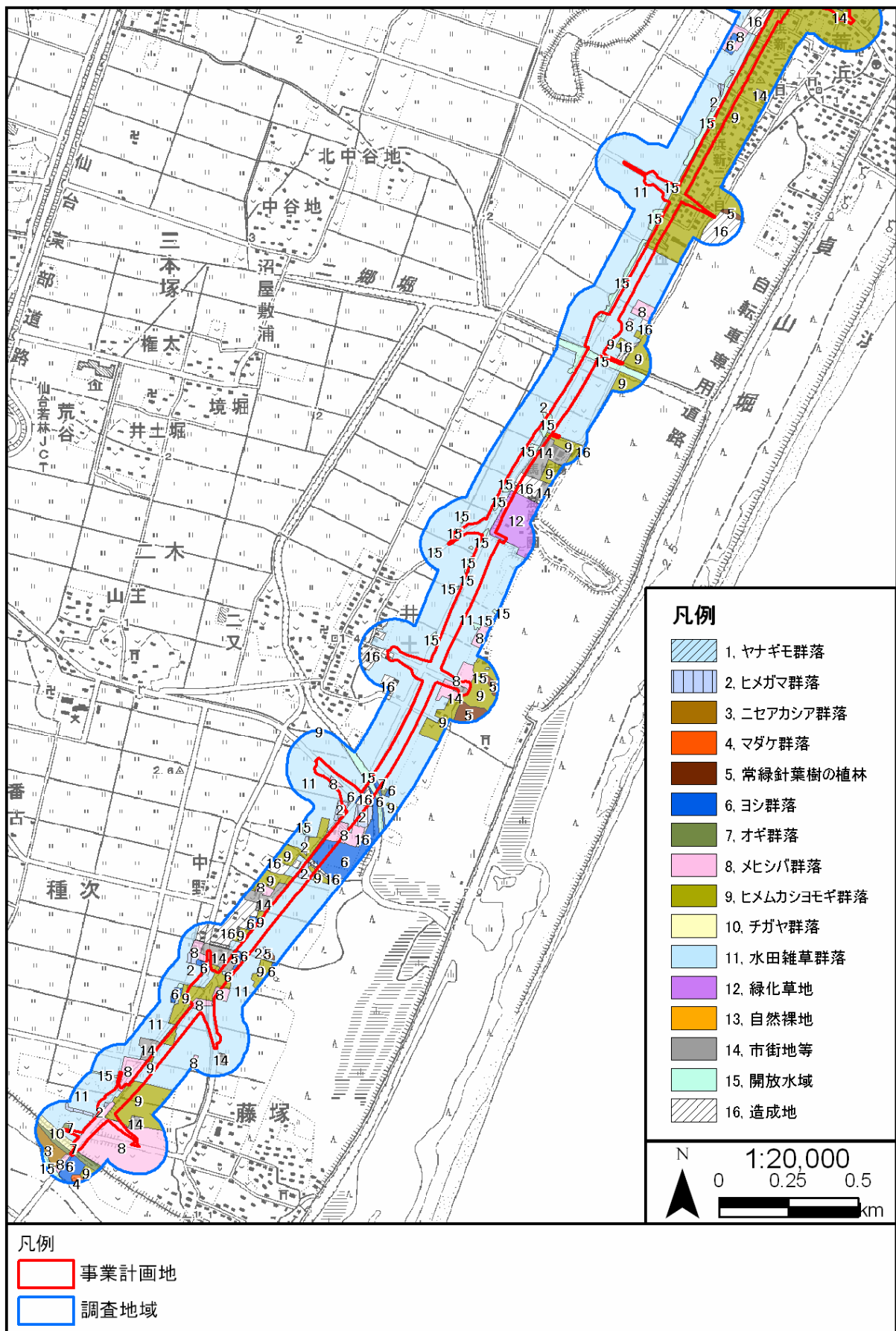


図 8.8-5(2/2) 現存植生図

(b) 注目すべき群落

事業計画地及び周辺に分布している植物群落について、注目すべき群落に該当するものは確認されなかった。

(3) 震災前後の比較

震災前後の状況については確認種が多いため科別で整理した。その結果は表 8.8-13 に示すとおりである。確認種は震災前（文献調査）の 868 種から震災後（現地調査）の 313 種に減少した。これは震災前の調査範囲が海岸沿いの砂浜や干潟から海岸林までを含む多様な環境を対象としているのに対して、震災後の現地調査は事業計画地周辺の限定された範囲を対象としていることに起因しており、双方を単純比較することはできない。事業計画地付近に限定すれば、震災前のように稲作が行われていた場合は、水田にはイネが植え付けられ、イネ以外の植物は農薬等により除草され、生育範囲は狭い状況にあった。震災後は津波に伴う塩害により稲作が行われておらず、これまで水田で除草対象とされていたイヌビエやタマガヤツリなどのいわゆる水田雑草の生育個体数が飛躍的に増加し、優占群落を形成しているのが確認された。また、絶滅危惧種にも該当するミズアオイが津波による攪乱により多数発生したことが特筆される。「宮城県の希少な野生動植物－宮城県レッドデータブック（平成 13 年、宮城県）」によるとミズアオイは震災以前から生育環境の変化により個体数が減少している種であり、今回の生育は埋土種子（地中で休眠していた種子）からの発芽によるものと推測される。

表 8.8-13(1/4) 震災前後の比較

科	震災前(文献調査)	震災後(現地調査)	増減
ヒカゲノカズラ科	2	0	-2
イワヒバ科	2	0	-2
ミズニラ科	1	0	-1
トクサ科	2	1	-1
ハナヤスリ科	4	0	-4
ゼンマイ科	3	0	-3
コケシノブ科	2	0	-2
コバノイシカグマ科	1	0	-1
イノモトソウ科	2	0	-2
チャセンシダ科	2	0	-2
シシガシラ科	1	0	-1
オシダ科	21	0	-21
ヒメシダ科	5	0	-5
メシダ科	13	1	-12
ウラボシ科	4	0	-4
デンジソウ科	1	0	-1
サンショウモ科	1	0	-1
アカウキクサ科	1	0	-1
マツ科	6	1	-5
スギ科	1	1	0
ヒノキ科	7	0	-7
イチイ科	1	0	-1

表 8. 8-13 (2/4) 震災前後の比較

科	震災前(文献調査)	震災後(現地調査)	増減
ツチトリモチ科	1	0	-1
クルミ科	1	1	0
ヤナギ科	9	0	-9
カバノキ科	7	1	-6
ブナ科	11	1	-10
ニレ科	4	1	-3
ノウゼンカズラ科	0	1	+1
クワ科	7	4	-3
イラクサ科	6	1	-5
タデ科	30	17	-13
ヤマゴボウ科	1	1	0
ザクロソウ科	1	1	0
ハマミズナ科	1	0	-1
スベリヒユ科	1	1	0
ナデシコ科	20	8	-12
アカザ科	13	4	-9
ヒユ科	4	2	-2
シキミ科	1	0	-1
クスノキ科	4	1	-3
キンボウゲ科	13	3	-10
シラネアオイ科	1	0	-1
メギ科	2	0	-2
アケビ科	3	2	-1
ツヅラフジ科	1	1	0
スイレン科	2	0	-2
マツモ科	1	0	-1
ドクダミ科	1	1	0
ウマノスズクサ科	1	0	-1
ボタン科	1	0	-1
マタタビ科	1	0	-1
ツバキ科	4	2	-2
オトギリソウ科	2	0	-2
モウセンゴケ科	2	0	-2
ケシ科	5	2	-3
アブラナ科	9	11	+2
ベンケイソウ科	2	1	-1
ユキノシタ科	7	0	-7
トベラ科	1	0	-1
バラ科	37	7	-30
マメ科	37	21	-16
カタバミ科	3	2	-1
フウロソウ科	1	1	0
トウダイグサ科	4	6	+2
ユズリハ科	1	0	-1
ミカン科	3	1	-2
ニガキ科	1	0	-1
ヒメハギ科	1	0	-1
ドクウツギ科	1	0	-1

表 8. 8-13 (3/4) 震災前後の比較

科	震災前(文献調査)	震災後(現地調査)	増減
ウルシ科	3	2	-1
カエデ科	4	0	-4
モチノキ科	3	1	-2
ニシキギ科	7	5	-2
クロウメモドキ科	2	0	-2
ブドウ科	6	4	-2
シナノキ科	1	0	-1
アオイ科	0	1	1
アオギリ科	1	0	-1
グミ科	2	0	-2
スマレ科	5	0	-5
ウリ科	5	4	-1
ミソハギ科	3	2	-1
ヒシ科	2	0	-2
アカバナ科	5	4	-1
アリノトウグサ科	3	1	-2
ミズキ科	3	0	-3
ウコギ科	10	2	-8
セリ科	15	2	-13
イチヤクソウ科	3	0	-3
ツツジ科	8	0	-8
ヤブコウジ科	2	1	-1
サクラソウ科	5	1	-4
イツマツ科	1	0	-1
カキノキ科	1	0	-1
エゴノキ科	1	0	-1
ハイノキ科	1	0	-1
モクセイ科	10	0	-10
マチン科	1	0	-1
リンドウ科	7	0	-7
ミツガシワ科	1	0	-1
キョウチクトウ科	1	0	-1
ガガイモ科	4	1	-3
アカネ科	8	3	-5
ヒルガオ科	3	7	4
ムラサキ科	5	2	-3
クマツヅラ科	1	2	1
シソ科	15	9	-6
ナス科	5	4	-1
ゴマノハグサ科	13	7	-6
タヌキモ科	3	0	-3
ハエドクソウ科	1	0	-1
オオバコ科	3	2	-1
スイカズラ科	5	1	-4
オミナエシ科	2	0	-2
キキョウ科	4	1	-3
キク科	73	43	-30
オモダカ科	2	2	0

表 8.8-13(4/4) 震災前後の比較

科	震災前(文献調査)	震災後(現地調査)	増減
トチカガミ科	4	1	-3
ホロムイソウ科	2	0	-2
ヒルムシロ科	3	2	-1
アマモ科	1	0	-1
イバラモ科	3	0	-3
ユリ科	21	4	-17
ヒガンバナ科	2	0	-2
ヤマノイモ科	3	2	-1
ミズアオイ科	2	2	0
アヤメ科	5	1	-4
イグサ科	9	5	-4
ツユクサ科	2	2	0
ホシクサ科	2	0	-2
イネ科	95	45	-50
ヤシ科	1	1	0
サトイモ科	3	1	-2
ウキクサ科	2	2	0
ミクリ科	3	1	-2
ガマ科	3	3	0
カヤツリグサ科	63	17	-46
ショウガ科	1	0	-1
ラン科	16	0	-16
合計	868 種	313 種	-555 種

文献調査の資料：

- ・平成 22 年度仙台市自然環境に関する基礎調査業務委託報告書（平成 23 年、仙台市）
- ・平成 15 年度自然環境に関する基礎調査業務報告書（平成 16 年、仙台市）
- ・仙台湾海浜県自然環境保全地域学術調査報告書（平成 14 年、宮城県）

現地調査の期間

- ・平成 24 年 8 月～平成 24 年 10 月

8.8.2. 予測

1) 予測内容

存在（改変後の地形）による影響について、事業完了後の植物相及び植生、注目すべき種等の消失の有無、変化の程度について予測した。

2) 予測地域及び予測地点

予測地域のうち直接的影響については事業計画地内とし、間接的影響については事業計画地及びその周辺とした（図 8.8-1）。

予測地点は現地調査で確認された注目すべき種、注目すべき群落の地点とした。

3) 予測対象時期等

工事及び存在による影響については事業活動が定常状態に達した時期とした。

4) 予測方法

工事及び存在による影響のうち、直接的改変及び間接的影響については、注目すべき種及び注目すべき群落の現況解析結果と事業計画の重ね合わせ、事例の引用・解析により行った。

5) 予測の前提条件

(1) 事業計画

・地形改変の範囲、施工方法等

地形改変の範囲は、事業計画地（図 8.8-1 等に示す赤線で囲まれた範囲）の部分に該当し、現道の主要地方道塩釜亘理線及び市道 107 号線に並行する範囲である。

・工法及び工期

施工方法及び工期は、まとまった用地が確保された区間から順次着工し、段階的な施工を行う計画である。

・構造物の配置、規模、構造

構造物の配置、規模、構造は事業計画（P.2-9 参照）に示すとおりであり、現道の主要地方道塩釜亘理線及び市道 107 号線に並行して約 6m の盛土を行い、その上部に 2 車線の舗装道路を設ける計画である。

・大気、水等の汚染物質の排出状況

工事中は盛土材や砕石を運搬する大型車の通行、盛土や舗装を行う重機の稼働に伴い、排気ガスや粉じん等の汚染物質が発生する。供用後も一般車両の通行に伴い、排気ガスや粉じん等の汚染物質が発生する。

- ・排水路の位置、構造、排水量

排水路の位置、構造、排水量は事業計画（P. 2-62～64 参照）に示すとおりであり、側溝や排水路等を設置する計画である。

(2) 将来環境条件

- ・周辺の土地利用

事業計画地の西側は震災前と同様、ほとんどが水田や畑地となり、ほ場整備により大区画の農耕地となる予定である。また、東側は仙台市復興整備計画で「多様な農地活用検討エリア」として位置付けられており、震災前のような農耕地ではなく、野菜工場のような建造物の出現も想定されるが、現段階では具体的な情報はない。さらに東側は、「海辺の交流再生ゾーン」として、仙台市による海岸公園の再整備や国による海岸防災林の再生が行われる予定である。

- ・地形、水象等

地形は事業計画地が約 6m の盛土となり、その他は大きな変化はないと考えられる。水象については現存する主要な水路は維持される予定である。

6) 予測結果

本事業に伴う植物相及び注目すべき種、植生への影響は、存在による影響として以下のように想定される。

存在による影響：【**改変後の地形**】生育地の消失、日照阻害、水分条件の変化、
緑化法面からの種の侵入

【**本事業及び周辺の土地利用変化による複合影響**】土地利用の変化

(1) 植物相

事業に伴う植物相への影響の予測結果は下記及び表 8.8-14 に示すとおりである。

a) 存在による影響

(a) 改変後の地形

●生育地の消失（直接影響）

事業により事業計画地の全域が改変され、事業計画地に生育する全ての植物が消失する。消失する種のほとんどは水田を生育地とする水田雑草（草地性及び湿地性）であり、事業計画地のみならず、その周辺に広く分布している。その生育は耕耘や冠水、刈り取りなど人為的な攪乱に依存しており、事業計画地周囲の水田が復旧し、これまでと同様に人為的な管理が行われれば、これらの水田雑草の生育は回復するものと予測する。

●日照障害（間接影響）

地形の改変に伴い、事業計画地周辺に対して日照障害の生じる可能性がある。しかし、事業計画（「第2章 対象事業の名称、目的及び内容」参照）の構造（盛土が高さ約6m、のり面勾配は1:1.8、29度）から、植物相の大部分の生育期である春から秋にかけて約7時間以上の日照時間が確保されることから、周囲の植物相の生育環境に変化はないものと予測する。

●水分条件の変化（間接影響）

地形の改変に伴い、事業計画地周辺に対して湿潤化等の水分条件の変化の生じる可能性がある。しかし、事業計画（「第2章 対象事業の名称、目的及び内容」参照）では側溝の設置など排水処理が行われることから、周囲の植物相の生育環境に変化はないものと予測する。

●緑化法面からの種の侵入（間接影響）

盛土法面の緑化に伴い、法面から種が供給される可能性がある。しかし、事業計画地周辺は従来及び今後も人為的な攪乱が多く、種の侵入機会の高い農地環境にあることから、周囲の植物相への影響は小さいものと予測する。

●特定外来生物（アレチウリ）の影響

現地調査の結果、事業計画地外の2地点で特定外来生物のアレチウリが確認された。事業計画地外であることから、事業によるアレチウリの拡散、運搬はほとんどないものと予測する。今後、事後調査時に、万が一、事業計画地内でアレチウリが確認された場合は駆除を行う。駆除にあたっては以下の方法が効果的である。

- ①種子をつける前に抜き取る。
- ②できるだけ小さいうちに抜き取る。
- ③年に数回抜き取る（6月、7月、9月の年3回の抜き取りが効果的である）。
- ④アレチウリがあらわれなくなるまで数年間抜き取りを実施する。

(b) 本事業及び周辺の土地利用変化による複合影響

事業計画地の周辺農地では農地復旧及び除塩工事が実施されており、堆積土の除去や暗渠工の設置等の改変が行われ、事業工事中に農地復旧及び除塩工事が完了する計画である。これらの改変により水田雑草を主とする植物相は一時的に消失するが、人為的な攪乱に適応したこれらの水田雑草は農地の復旧に伴い回復するものと予測する。

表 8.8-14 植物相の予測結果一覧

植物相※1	存在による影響※2	
	変更後の地形	複合影響
植物相：森林性		
植物相：草地性	○	○
植物相：湿地性	○	○

※1 植物相のうち、森林性には常緑針葉樹の植林、草地性にはメヒシバ群落・ヒメムカシヨモギ群落・チガヤ群落等、湿地性には水田雑草群落・ヨシ群落等に生育する種が該当する。但し、常緑針葉樹の植林に生育する種すべてが森林性の種ではない。

※2 ●：影響がある 空欄：影響はない ○：影響はあるがその後回復する

(2) 注目すべき種

事業に伴う注目すべき種への影響の予測結果は表 8.8-15 及び表 8.8-16 に示すとおりである。影響があると予測された欄を太枠及び網掛けで示した。

表 8.8-15(1/8) 注目すべき種の予測結果

ハンノキ		
現地確認状況		
存在による影響	変更後の地形	改変による消失や日照阻害等の影響はないものと予測する。
	本事業及び周辺の土地利用変化による複合影響	農地復旧及び除塩工事にかかるおそれがあることから、改変により消失する可能性がある。

表 8.8-15(2/8) 注目すべき種の予測結果

エノキ		
現地確認状況		
存在による影響	変更後の地形	改変による消失や日照阻害等の影響はないものと予測する。
	本事業及び周辺の土地利用変化による複合影響	

表 8.8-15(3/8) 注目すべき種の予測結果

シロダモ		
現地確認状況		
存在による影響	改変後の地形	<p>改変による消失や日照阻害等の影響はないものと予測する。</p>
	本事業及び周辺の土地利用変化による複合影響	<p>農地復旧及び除塩工事にかかるおそれがあることから、改変により消失する可能性がある。</p>

表 8.8-15(4/8) 注目すべき種の予測結果

ノウルシ		
現地確認状況		
存在による影響	改変後の地形	<p>改変による消失はないものと予測する。</p> <p>日照阻害等の影響はないものと予測する。</p>
	本事業及び周辺の土地利用変化による複合影響	<p>農地復旧及び除塩工事にかかるおそれがあることから、改変により消失する可能性がある。</p>

表 8.8-15(5/8) 注目すべき種の予測結果

ミズオオバコ		
現地確認状況		
存在による影響	改変後の地形	<p>、事業計画地より離隔していることから、改変による消失や日照阻害等の影響はないものと予測する。</p>
	本事業及び周辺の土地利用変化による複合影響	<p>農地復旧及び除塩工事にかかるおそれがあることから、改変により消失する可能性がある。但し、本種は一年草であり、埋土種子が残存し、改変後も生育に適した環境が成立する場合は回復する可能性が若干ある。</p>

表 8.8-15(6/8) 注目すべき種の予測結果

ミズアオイ		
現地確認状況		
存在による影響	改変後の地形	<p>改変による消失や日照阻害等の影響はないものと予測する。</p>
	本事業及び周辺の土地利用変化による複合影響	<p>農地復旧及び除塩工事にかかるおそれがあることから、改変により消失する可能性がある。本種は一年草であり、埋土種子が残存し、改変後も生育に適した環境が成立する場合は回復する可能性が若干ある。</p>

表 8.8-15(7/8) 注目すべき種の予測結果

アイアシ		
現地確認状況		
存在による影響	改変後の地形	<p>改変による消失や日照阻害等の影響はないものと予測する。</p> <p>改変により消失するものと予測する。</p>
	本事業及び周辺の土地利用変化による複合影響	<p>農地復旧及び除塩工事に近接するものの、農地ではなく水路際に生育するため改変により消失しないものと予測する。</p>

表 8.8-15(8/8) 注目すべき種の予測結果

ミクリ		
現地確認状況		
存在による影響	改変後の地形	<p>離隔していることから、改変による消失や日照阻害等の影響はないものと予測する。</p>
	本事業及び周辺の土地利用変化による複合影響	<p>農地復旧及び除塩工事にかかるおそれがあることから、改変により消失する可能性がある。</p> <p>農地復旧工事により消失したものと考えられる。</p>

表 8.8-16 注目すべき種の予測結果一覧

注目すべき種	存在による影響	
	変更後の地形	複合影響
ハンノキ		●
エノキ		●
シロダモ	●	●
ノウルシ		●
ミズオオバコ		●
ミズアオイ	●	●
アイアシ	●	
ミクリ		●

●：影響がある 空欄：影響はない ○：影響はあるがその後回復する

(3) 植生

a) 存在による影響

(a) 変更後の地形

●生育環境の消失（直接影響）

事業により事業計画地の全域が変更され、事業計画地内に成立する全ての植生が消失する。消失する植生のほとんどは水田雑草群落であり、水田耕起などの人為的な攪乱により維持されている群落である。事業計画地周辺にも水田雑草群落は広く分布し、周辺域でこれまでと同様の水田管理が継続されれば、これらの水田雑草群落は持続するものと予測する。

●日照障害（間接影響）

地形の変更に伴い、事業計画地周辺（事業計画地西側や北側等）に対して日照障害の生じる可能性がある。しかし、事業計画の構造（盛土が高さ約 6m、のり面勾配は 1 : 1.8、29 度）から、多く植物が成長する春から秋にかけて約 7 時間以上の日照時間が確保されることから、周囲の植生への影響はないものと予測する。

●水分条件の変化（間接影響）

地形の変更に伴い、事業計画地周辺に対して水分条件の変化（事業計画地東側の生育環境の湿潤化等）の生じる可能性がある。しかし、事業計画では側溝の設置など排水処理が行われることから、周囲の植生への影響はないものと予測する。

(b) 複合影響

事業計画地の周辺の農地では農地復旧及び除塩工事が実施されており、堆積土の除去や暗渠工の設置等の変更が行われ、事業工事中に農地復旧及び除塩工事が完了する計画である。これらの変更により現在の水田雑草を主とする植生は一時的に消失するが、人為的な攪乱に適応したこれらの植物の多くは農地の復旧に伴い回復し、震災後に生育した水田雑草を主体とする植生に還元するものと考えられる。

表 8.8-17 植生の予測結果一覧

植生	存在による影響	
	変更後の地形	複合影響
植生：草地	○	○
植生：湿地	○	○

●：影響がある 空欄：影響はない ○：影響はあるがその後回復する

7) 予測の不確実性の検討

植物の予測に際し、科学的知見の限界、予測条件の不確実性等に伴う予測の不確実性について、可能な範囲で、その程度及びそれに伴う環境への影響の重大性等について整理した。

○植物の予測条件として事業計画を参考としている。事業計画は確定したものではなく、そのため予測結果は事業計画の変更に伴う不確実性を有している。このような予測条件の不確実性の問題から、植物の予測結果についても不確実性が生じるものと推察される。今後、事業計画等の熟度が上がり、予測条件となる事業計画や将来環境条件等が明らかになった段階で、必要に応じて予測の再実施や追加の保全措置を行い、事後調査制度の中で検証を行うものとする。

8.8.3. 環境の保全及び創造のための措置

1) 保全方針の検討

事業の実施に伴い、事業計画地内の植物及び植生が消失する。消失する植物及び植生はほとんどが水田及びその周辺を生育地とするものであり、同様の植物は当該地域に広く分布している。これらは耕作に伴う人為的な攪乱により維持されている植物及び植生であり、今後周辺の農地が復旧し、水田や畑として耕作されるようになれば、その生育は維持されるものと考えられる。したがって、事業計画地内の植物及びその生育環境を保全する必要性は低いものと想定される。

シロダモは で確認されており、
ミズアオイは で確認されており、そのうちの大部分が消失する。アイアシは で確認されており、個体数の最も多い群落の約2割が消失する。また、事業計画地外の注目すべき種については除塩などの他事業により消失する可能性があるが、現段階では消失の有無は明らかではない。改変を免れた注目すべき種が残存する場合、本事業や周辺他事業により生育環境が劣化する可能性があり、生育状況も変化する可能性がある。

以上のことから、事業の実施にあたっては、注目すべき種について以下のような保全方針を策定する。

注目すべき種：事業による生育種への影響の低減

2) 環境の保全及び創造のための措置の検討結果

本事業の実施に際し、実行可能な環境保全のための措置は以下に示すとおりである。この措置により影響の低減効果が期待される植物相等を表 8.8-18 に示した。

(1) 存在による影響

①生育状況のモニタリング

事業計画地に隣接して生育する注目すべき種 については、除塩等の他事業で消失する可能性がある。現段階では消失の有無は明らかではないが、改変から免れた場合には本事業の存在による影響が想定される。

存在による影響については、日照阻害や水分条件の変化の影響の程度が明らかではないため、工事着工前から工事終了後に生育状況のモニタリングを行い確認する。モニタリングはまず工事箇所に隣接する生育地での生育状況を確認し、生育が確認された場合、工事中から工事終了後1年後まで年1回、各種の生育確認適期に調査を行う。生育状況の悪化が見られた場合には保全措置について改めて検討を行う。

②移植の検討

注目すべき種のうち、本事業により大部分が消失すると予測されたミズアオイについて

移植による代償措置を検討した。

移植先としては、a. 事業計画地内、b. 狐塚周辺、c. 海岸公園が想定される。各地点への移植可能性は、以下のとおりである。

a. 事業計画地内

将来的な生育地を担保する観点からは、事業計画地内に移植することが最良であるが、事業計画地は盛土構造となり、ミズアオイの移植適地である浅水域は存在しないため、事業計画地内への移植は極めて困難である。

b. 狐塚周辺

狐塚周辺（荒浜地区の北側）に事業計画地と現道に挟まれた土地が残る予定であり、移植先として活用できる可能性がある。しかし、将来の土地利用が未定であり、かつ移植に適した環境が成立するかどうかは不明であり、移植先となり得るかどうか不確実である。

c. 海岸公園

事業計画地の東側に隣接して海岸公園が整備される予定であり、公園内に浅水域が整備された場合には、移植先として活用できる可能性がある。しかし、現段階では公園の整備計画が策定されていないことから、移植先となり得るかどうか不確実である。

以上のように、現段階で移植先として確実に担保できる地点は存在しないが、移植先の整備について関係機関に働きかけを行うなど、移植の実現に努めることとする。移植の実施に向けては、ミズアオイの個体もしくはミズアオイの種子を含むと考えられる生育地の表土を採取・保存することとする。ただし、事業実施前にミズアオイの生育が確認されなかった場合には、種子を含む表土の確保が困難であるため、移植ができない可能性がある。

表 8. 8-18 植物に対する環境の保全のための措置の検討結果

注目すべき種	存在による影響の低減措置 存在による影響の低減措置	
	生育状況のモニタリング	移植の検討
ハンノキ	△	—
エノキ	△	—
シロダモ	△	—
ノウルシ	△	—
ミズオオバコ	△	—
ミズアオイ		△
アイアシ	△	—
ミクリ	△	—

○：環境の保全のための措置による事業による影響の低減が可能

△：影響の程度が不明のため、もしくは移植の成否が不明のため、事後調査により確認する

空白：影響の低減・回避が難しい

—：当該措置の検討を行っていない

表 8.8-19 環境保全措置検討結果の整理

環境保全措置	生育状況のモニタリング
実施期間	工事中～供用後
実施位置	事業計画地及びその周辺
効果及び変化	注目すべき種への存在による影響（日照阻害、水分条件の変化等）の程度は現段階では明らかでないため、生育状況のモニタリングにより確認する。生育状況が悪化した場合は、環境保全措置を改めて検討する。
実行可能性	実行可能
副次的な影響	特になし

表 8.8-20 環境保全措置検討結果の整理

環境保全措置	移植の検討
実施期間	工事中
実施位置	注目すべき種の移植先
効果及び変化	移植先が確保できた場合、影響の低減が可能である。移植できた場合は、その後の生育状況を事後調査により確認する。
実行可能性	現段階では移植先が確保できるかどうか不確実であることから、関係機関に移植先に整備を働きかけるなど、移植の実現に努める。
副次的な影響	移植先が確保できた場合、移植先の植物相への影響がないかどうか調査を行った上で移植を行う。

8.8.4. 評価

1) 回避・低減の観点

(1) 評価方法

調査及び予測の結果、それらに基づいて検討した環境の保全のための措置を踏まえ、植物相及び植生、注目すべき種への影響の程度が事業者の実行可能な範囲で回避され、又は低減されているものであるか否かについて評価を行った。

(2) 評価結果

環境の保全のための措置として、前述のとおり存在による影響を低減するための措置を講ずることから、植物相及び注目すべき種、植生への影響は、実行可能な範囲で低減が図られているものと評価する。ミズアオイについては、移植が実現した場合は、影響の低減が可能であるが、現段階では移植の実現可能性については不確実である。

2) 基準、目標等との整合の観点

(1) 評価方法

レッドリスト等の以下の文献に掲載される保全上重要な植物種に対し、生育の保全が図られているか否かについて検討した。

- ・文化財保護法（昭和 25 年、法律第 214 号）
- ・絶滅のおそれのある野生動植物種の種の保存に関する法律（平成 4 年、法律第 75 号）
- ・環境省報道発表資料 第 4 次レッドリストの公表について（平成 24 年、環境省）
- ・宮城県の希少な野生動植物－宮城県レッドリスト 2013 年版－（平成 25 年、宮城県）
- ・平成 22 年度自然環境基礎調査報告書（平成 23 年、仙台市）において「学術上重要な種」及び「減少種」のうち「東部田園」及び「海浜」において A、B、C とされている種

(2) 評価結果

事業計画地及びその周辺に生育する注目すべき種については、本事業の実施に伴い、事業計画地内の生育適地が消失するなどの影響が予測される。しかし、前記のとおり存在による影響を低減するための措置を講ずることから、基準や目標との整合ははかられているものと評価する。