

平成 30 年度  
東北地方太平洋沿岸地域  
重点地区調査業務

調 査 報 告 書

平成 31 (2019) 年 3 月

環境省自然環境局生物多様性センター



平成 30 年度東北地方太平洋沿岸地域重点地区調査業務  
調査報告書  
要 約

1. 調査目的

東日本大震災は、特に東北地方太平洋沿岸の自然環境に大きな影響を与え、発生から 8 年以上が経過した現在においても、現地の自然環境は変化し続けている。このため、環境省生物多様性センターでは、震災発生の翌年度（平成 23 年度）以降、変化し続ける自然環境のモニタリングを実施してきた。本業務では、生物多様性センターが「平成 27 年度東北地方太平洋沿岸地域植生・海域等調査業務（以下「前回調査」という。）」で設定した重点地区 16 箇所の中の 8 箇所において、地震や津波等の影響による自然環境等の変化状況を把握することを目的とした調査を実施した。

2. 調査結果

(1) 重点地区調査

平成 30 年度の重点地区調査では、岩手県の津軽石川河口、織笠川河口、鵜住居川河口及び小友浦、宮城県の井土浦及び広浦南、また、福島県の松川浦及び小高の計 8 箇所の重点地区において、過年度業務と同様に幅 20m のベルトトランセクト調査及び環境区分ごとの動植物相調査を実施した。動植物相調査の対象は、維管束植物、魚類、底生動物、陸上昆虫類（水生昆虫を含む）、一般鳥類（猛禽類を含む）、両生類・爬虫類、哺乳類とし、同調査で取得した情報は、調査年、調査地区、環境区分、希少種等の属性を付加したデータベースにとりまとめた。

ベルトトランセクト調査の結果を、過年度業務の結果と比較したところ、砂丘植生や塩沼地植生等が分布拡大している一方で、新たな湿地の分布範囲は減少傾向にあることがわかった。また、動植物相調査の結果、全地区で動植物あわせて 284 科 1,004 種が確認された、このうち希少種は 62 種、外来種は 113 種であった。

震災後にできた新たな湿地（織笠川河口、鵜住居川河口、小友浦、井土浦、広浦南及び小高の計 6 地区）は、希少種の重要な生育・生息環境となっていた。しかし、そのうち半数以上の地区（織笠川河口、鵜住居川河口、小友浦、小高）の新たな湿地は、復興工事による造成、耕作地への転換などの人為的土地改変による影響を受けているものと考えられた。動植物相調査の結果について、年度ごと、調査地区ごと、環境区分ごとに出現種数、希少種数、外来種数の変化状況について比較したところ、津波浸水域内では、平成 25 年度から平成 30 年度にかけて、全ての調査地区で出現種数の増加傾向が認められ、東北沿岸地域における生態系の回復力の高さが示唆された。一方で、造成等による人為的影響を受けた箇所では、希少種が減少し、外来種が増加する傾向がみられた。





Survey of Focal Zones in the Pacific Coast of the Tohoku Region (Fiscal Year 2018)  
Survey Report  
Summary

## 1. Purpose of the Survey

The Great East Japan Earthquake seriously affected natural environment of the Pacific coast of the Tohoku Region. The natural environment in the region is still changing more than 8 years after the occurrence of the earthquake. The Biodiversity Center of Japan (Ministry of the Environment of Japan) has been monitoring changing environment in the region since the fiscal year 2011. The purpose of the fiscal year 2018 survey was to study changes in natural environment caused by the earthquake and tsunami in eight of the 16 focal zones selected by the Biodiversity Center of Japan in “Survey of the Vegetation and Sea Areas in the Pacific Coastal Area of the Tohoku Region (Fiscal Year 2015)”

## 2. Survey Result

### (1) Survey of focal zones

In fiscal year 2018, belt transect survey as well as fauna and flora survey were carried out in eight focal zones. Four zones were in Iwate Prefecture (mouth of Tsugaruishi River, Orikasa River and Unosumai River as well as in Otomoura), two were in Miyagi Prefecture (Idoura and Hirouraminami), and remaining two were in Fukushima Prefecture (Matsukawaura and Kodaka). The targets of the fauna and flora survey were vascular plants, fishes, benthic animals, terrestrial insect (including aquatic insects), birds (including raptors), amphibians, reptiles and mammals. Information obtained by the survey was compiled as species database by adding attribute information such as survey year, survey area, environmental zone and classification as rare species.

The result of belt transect survey was compared with the result of the same survey conducted in the past. The results showed that dune vegetation and salt marsh vegetation expanded, while wetlands formed after the earthquake decreased. Also, 284 families and 1,004 species including 62 types of rare species and 113 alien species were identified as the result of the fauna and flora survey.

Wetlands newly emerged after the earthquake in six focal zones (Orikasa River, Unosumai River, Otomoura, Idoura, Hirouraminami, and Kodaka) were confirmed to be important habitat for rare species. However, in four of them, namely Orikasa River, Unosumai River, Otomoura, and Kodaka, which were more than half of the new wetlands, natural environment was considered to have been affected by reconstruction work such as land development or conversion into cultivated areas.

The number of overall species, rare species and alien species, which were the result of fauna and flora survey, was counted for each survey year, survey zone and environmental zone for comparison. As a result of the comparison, it was observed that the number of species increased in every survey zones between fiscal year 2013 and 2018 indicating the strong resilience of ecological system in coastal area of Tohoku region. On the other hand, general tendency of decrease in the number of rare species and increase in the number of alien species was observed in areas affected by human activities such as land development.



平成 30 年度東北地方太平洋沿岸地域重点地区調査業務  
調査報告書  
目次

1. 調査の概要.....	1
1.1 調査の目的.....	1
1.2 調査地区.....	1
2. 調査項目及び調査方法.....	3
2.1 過年度調査を踏まえた今年度の実施方法.....	4
(1) 調査項目及び調査方法の概要.....	4
(2) ベルトトランセクト調査.....	5
(3) 動植物相調査.....	6
3. 調査結果.....	9
3.1 調査実施状況.....	9
(1) 調査実施日.....	9
(2) 調査地区別・環境区分別の努力量.....	10
3.2 平成 30 年度重点地区調査結果の概要.....	11
(1) ベルトトランセクト調査.....	11
(2) 動植物相調査.....	11
(3) 各重点地区における調査結果.....	12
(4) 希少種の確認状況.....	46
(5) 外来生物.....	49
(6) 環境区分の変化状況.....	51
3.3 調査結果のとりまとめ.....	52
(1) ベルトトランセクト調査からわかる経年変化の傾向.....	52
(2) 確認種データベースの作成.....	54
(3) 希少種、外来種の確認状況等.....	55
(4) 生態系の変化傾向の把握.....	63
3.4 まとめ.....	70
3.5 今後の課題.....	70

【資料編】

- 資料 1 重点地区調査 ベルトトランセクト調査の平面図・断面図の経年比較  
資料 2 確認種一覧（平成 30 年度）



# 1. 調査の概要

## 1.1 調査の目的

東日本大震災は、特に東北地方太平洋沿岸の自然環境に大きな影響を与え、発生から8年以上が経過した現在においても、現地の自然環境は変化し続けている。

現在、震災から5年の集中復興期間が終わり、次の5年である復興・創生期間に入っており、海岸対策は約3割が完了、9割が着工している状況である。本業務は震災直後に新たに創出された良好な自然環境の保全や今後のインフラ整備と環境の調和のために、いまだかつてない自然環境への大きな攪乱をもたらした東日本大震災に伴う津波からの自然環境の回復、その後の変化を捉えることを目的とした。

## 1.2 調査地区

重点地区調査は岩手県4地区（津軽石川河口、織笠川河口（山田湾）、鶴住居川河口、小友浦（広田湾））、宮城県6地区（津谷川河口、北上川（追波湾）河口域及び長面浦・富士沼、桂島・野々島（松島湾）、蒲生、井土浦、広浦南）福島県6地区（松川浦、小高、請戸川河口、熊川河口、夏井川河口、鮫川河口）の合計16地区が設定されている。

今年度は、岩手県4地区（津軽石川河口、織笠川河口（山田湾）、鶴住居川河口、小友浦（広田湾））、宮城県2地区（井土浦、広浦南）、福島県2地区（松川浦、小高）の合計8地区において調査を実施した。（図 1-1）。

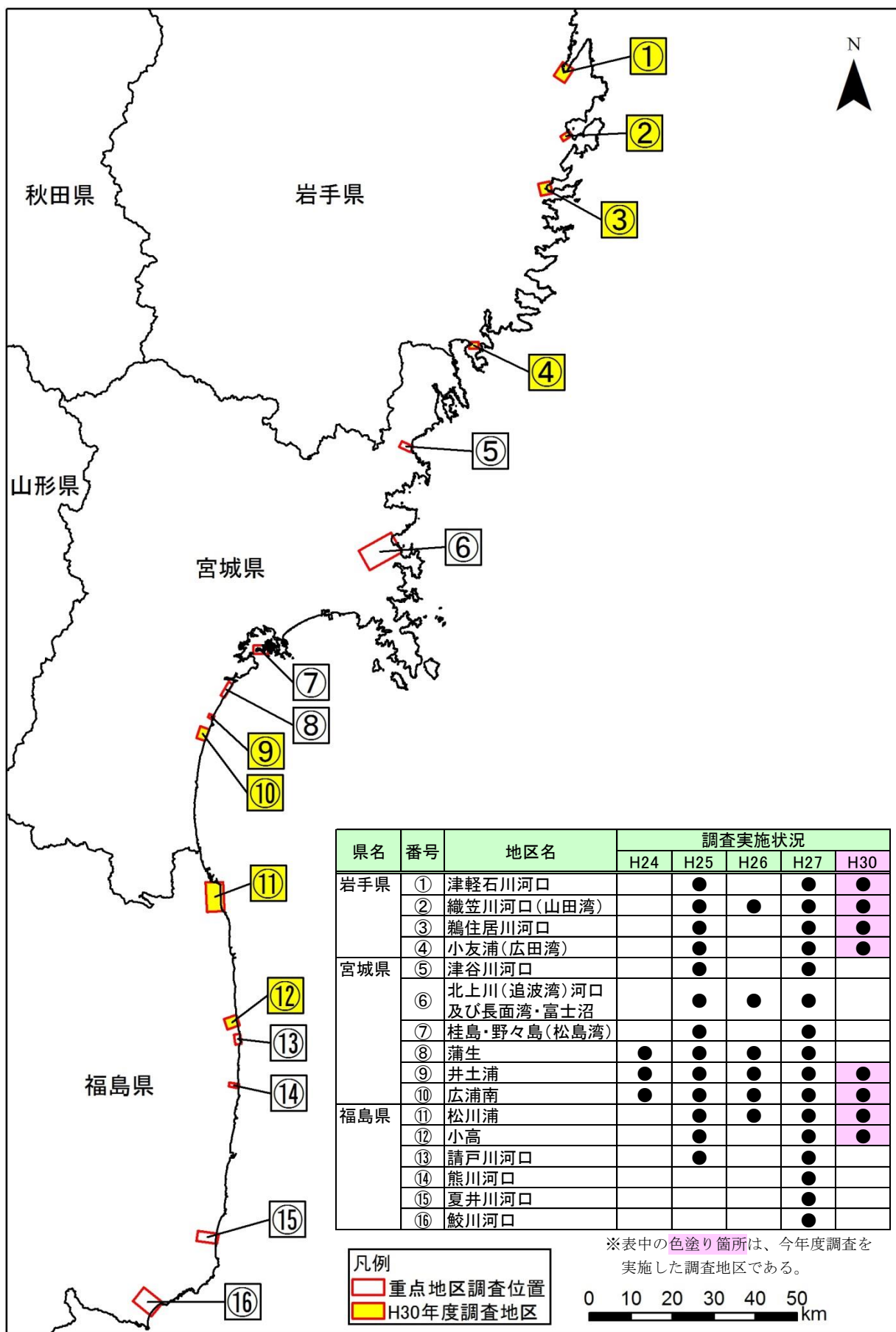


図 1-1 調査対象範囲

## 2. 調査項目及び調査方法

### 概要（経緯）

重点地区調査は、広域を対象として実施した植生調査に対して、湾単位の生態系もしくは生物群集レベルの変化傾向を把握するために、平成 24 年度から平成 27 年度（以下「過年度」という）にかけて実施された。

重点地区調査のイメージは図 2-1 に示す通りである。調査地区はリアスの湾または平野部において主要河川の河口域を中心とした数百メートルから数キロメートルの方形区が設定されており（範囲の広さは地区で異なる）、それぞれ以下に示す調査項目により実施されている。

### (1) ベルトトランセクト調査

新たな湿地\*や海岸部のエコトーンにおける変化状況を把握するため、複数の環境区分の連続する箇所には幅 20m×300m 程度のベルトを設定されている。

### (2) 動植物相調査

調査地区の中で典型的な環境を選定し（環境区分）、数百メートル幅の範囲を動植物相調査の範囲とされている。

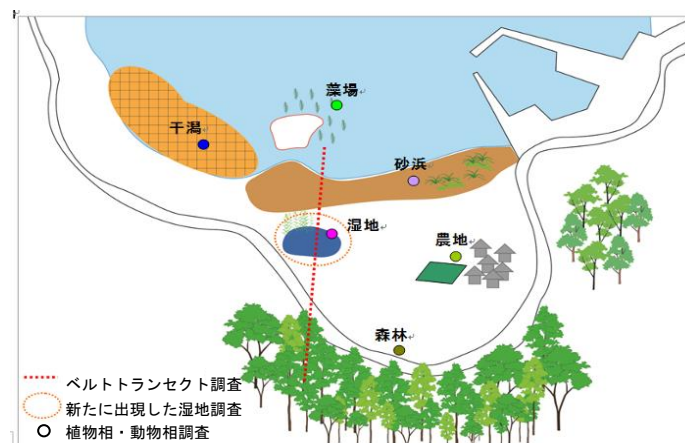


図 2-1 重点地区調査のイメージ

※新たな湿地：津波により耕作地や海岸林の跡地にできた湿地環境。平成 25 年度にはこれらを対象とした「新たな湿地調査」を実施し、水生生物や攪乱環境に依存した希少種などが生育する多様な環境であることを確認した。

## 2.1 過年度調査を踏まえた今年度の実施方法

### (1) 調査項目及び調査方法の概要

過年度調査を踏まえ、重点地区調査の調査項目及び調査方法は表 2-1 に示す通りとした。

動植物相調査は平成 24 年度に動物相調査のみを補足的に実施しており、より詳細な情報を取得するために平成 25 年度に植物相調査を追加し、分類群や環境区分ごとに調査成果をまとめる以下の手法とした。動植物相調査の結果のとりまとめや経年変化の比較では手法や位置づけが異なる平成 24 年度のデータを含めていない。

また、各環境区分の調査地点については、過年度では環境区分に変化がない場合は同一地点で調査を実施し、環境区分が多く変化した箇所においては近隣で実施している。しかし、今年度は有識者ヒアリング、及び環境省担当官と協議のうえ、震災後の自律的な回復（レジリアンス）及び人為改変について検討を行う観点から、変化の有無に関係なく平成 27 年度と同一の箇所を調査を実施することとした。

なお、調査結果とりまとめ以降は、生態系の変化傾向などを把握するため、過年度の調査結果を含めて考察した。

表 2-1 調査項目及び調査方法一覧

項目			調査方法
ベルトトランセクト調査 <sup>*1</sup>			幅 20m×300m 程度の調査ベルト(帯状方形区)を設定し、平面図ならびに横断面図を作成した。
動植物相調査			環境区分毎 <sup>*2</sup> に植物相調査及び動物相調査を実施した。
植物相調査			観察調査を実施した。
動物相調査	動物	哺乳類	フィールドサイン法及び任意観察調査を実施した。
		両生類・爬虫類	任意観察調査を実施した。
		一般鳥類 (猛禽類を含む)	任意観察調査を実施した。
		魚類	タモ網による定性調査を実施した。
		底生動物	タモ網による定性調査を実施した。
	昆虫	陸上昆虫類 (水生昆虫を含む)	任意観察調査を実施した。

※1：松川浦においては、平成 25、26 年度調査の現地踏査の結果、工事などによる立ち入り制限が多くベルトが設定できなかったため、ベルトトランセクト調査を実施していない。また、平成 27 年度の現地踏査においても、適切なベルトを設定できなかったことからベルトトランセクト調査を実施していない。平成 30 年度は環境省担当官と協議のうえ、今後のモニタリングを見据え、新たに設定した。

※2：砂浜や海域、非耕作農地、造成地といった面積が大きく連続性を考慮する上で重要な環境を環境区分として区分し、典型的な箇所において動植物相調査を実施した。なお、湾単位の生態系の典型的な環境を抽出していることから、津波浸水域外の山地下部の斜面林や植林地、耕作地が含まれている。



## (2) ベルトトランセクト調査

ベルトトランセクト調査は過年度と同一の手法を採用した。

過年度調査地点と同じ地点で幅 20m×長さ 300m 程度のベルトトランセクト（帯状方形区）を設定し、平面図ならびに断面模式図を作成した。なお、今年度新規に設定した松川浦のベルトトランセクトについても同様の手法で作成した。

### a. ベルトの復元方法

- ①過年度調査箇所のベルトについては、GIS データ（ベルトのラインデータ）を入れた GPS を用いて、現地でおよその設置位置について確認した。
- ②過年度のベルトトランセクト結果（平面図）と写真及び GPS を見ながら、ベルト中心線の起点・終点（※急傾斜地や開放水域が起点・終点の場合は可能な限り両端点に近い場所）の位置を確定し、そこに赤白ポールを設置した。両端の赤白ポールが目視可能な場合は起点と終点をメジャーで結んだ。
- ③ベルト距離が長いなどの理由で両端の赤白ポールが目視できない場合は、ベルト内の植生凡例のなかで、短期間（～数年レベル）で変化してないと想定される凡例（人工構造物や植物群落（森林植生））を中継点として複数決め赤白ポールを設置した後、メジャーで結んだ（図 2-2）。

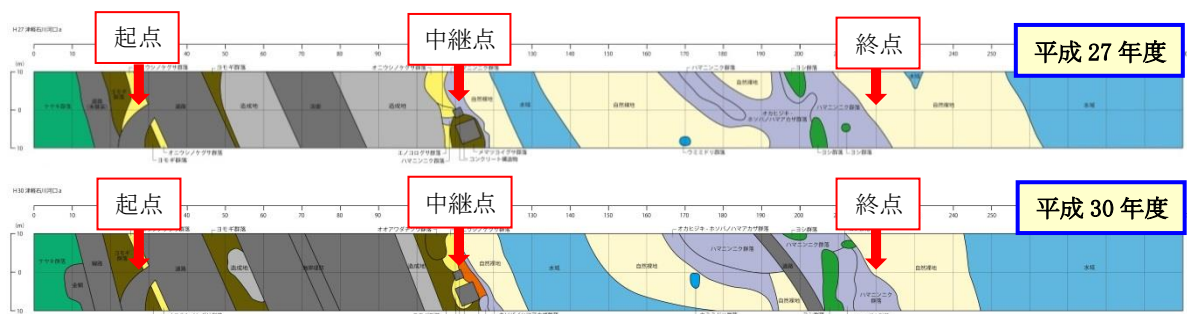


図 2-2 ベルトトランセクトの設置例

### b. 調査方法

平面図では、植物群落の広がり、優占種を記録した。植物群落の凡例区分は原則、過年度結果に準拠することとするが、新たな凡例があった場合には、新規凡例の根拠資料となるように優占種と主要な構成種を記録した。

横断面模式図ではベルト中心線上の地形の起伏、植物の種名、高さを記録した。

また、次回調査のベルト復元に活用できるように、起点と終点（※急傾斜地や開放水域が起点・終点の場合は可能な限り両端点に近い場所）の GPS の位置取得を行い、写真撮影を行った（図 2-3）。



図 2-3 調査実施状況  
（ベルトトランセクト調査）

### (3) 動植物相調査

調査地区の中で典型的な環境を選定し（環境区分）、数十～数百メートル幅の範囲を動植物相調査の範囲とした。なお、これらの環境区分は過年度に設定済みであるため、工事等の理由により立ち入れない場合を除いて、原則、過年度の環境区分で調査を実施した。

#### a. 環境区分の設定

調査は、前回調査と同じ調査地点及び環境区分（開放水域、砂浜、干潟、河川、湿地、新たな湿地、樹林、被災樹林、耕作農地、非耕作農地、宅地跡及び造成地の12区分とした）の箇所で行った。さらに、復興工事等により土地の改変等が見られた場合でも、同一の箇所で行った。

「環境区分が全て改変された場合」、「環境区分の一部が改変された場合」の環境区分の整理方法を図 2-4、図 2-5 に示す。

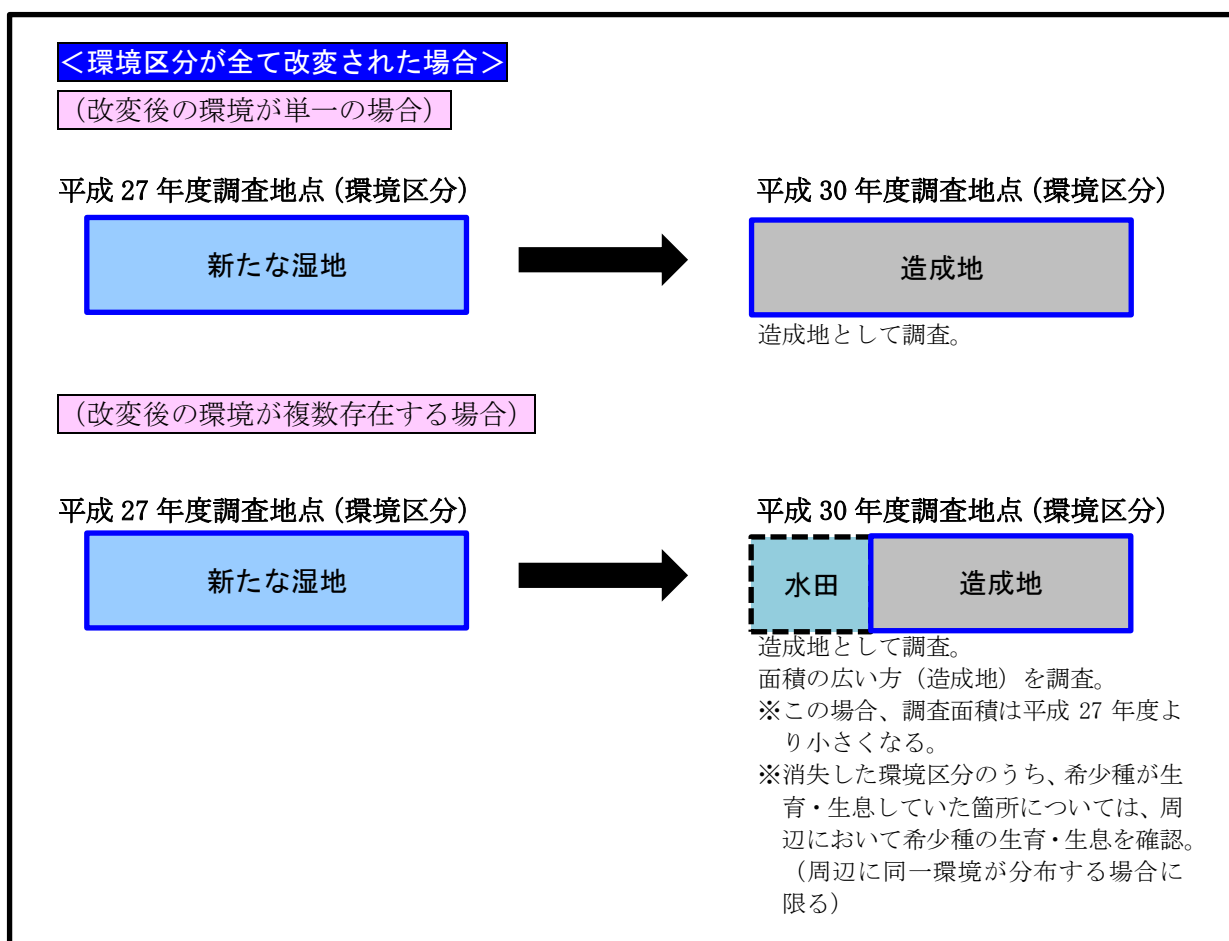


図 2-4 環境区分の設定の考え方（環境区分が全て改変された場合）

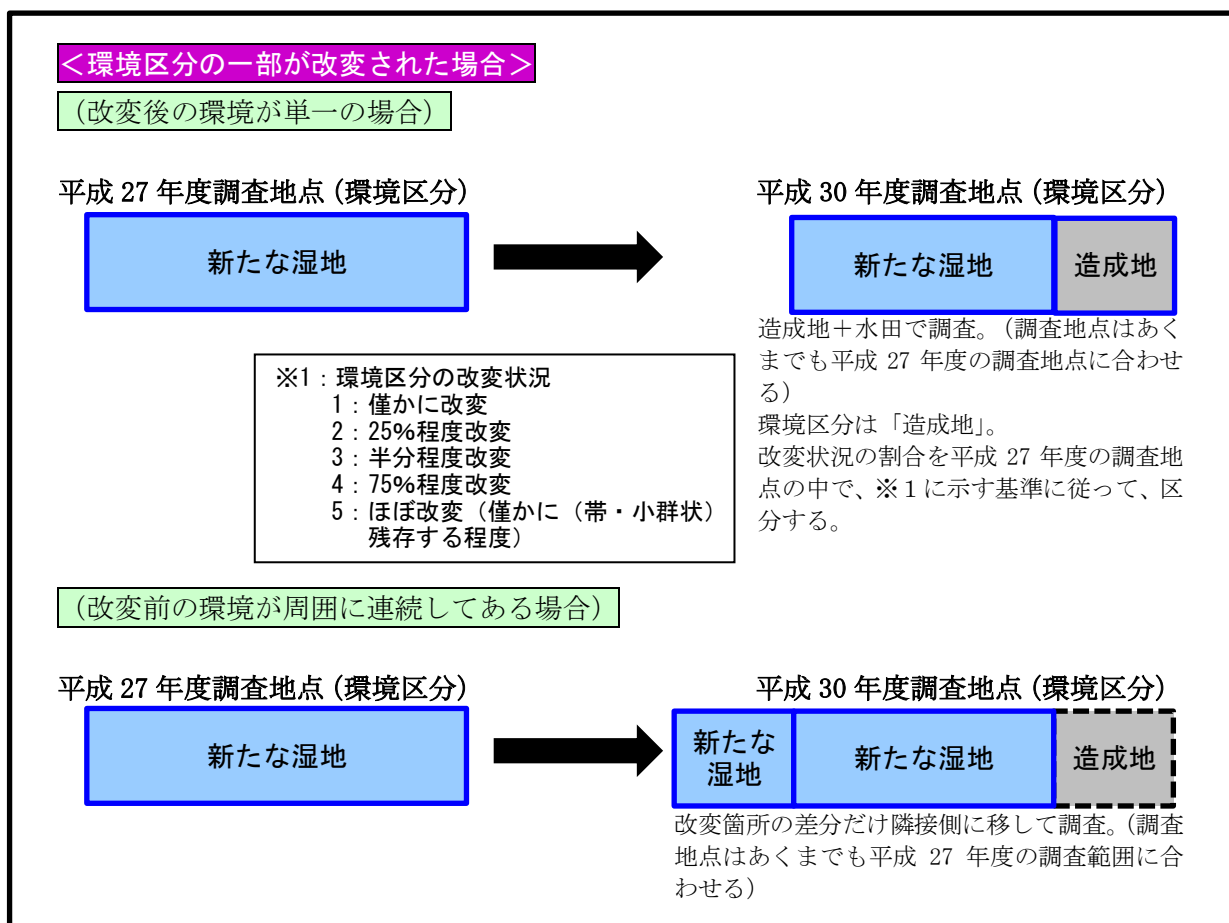


図 2-5 環境区分の設定の考え方（環境区分の一部が改変された場合）

b. 動植物調査の再現性の確保

経年的な変化を把握するために、ハンディ GPS で踏査ルート軌跡を記録した。また、環境区分毎の努力量も分かる様に調査時間をそれぞれ記録した。

なお、耕作地（特に人家近く）の私有地に入る際には、原則、耕作地の中には立ち入らず周辺からの観察のみとしたが、その場所の土地所有者の了承を得られた場合に限り畦道等で調査を実施した。

c. 植物相調査

環境区分毎に目視により観察調査を実施し確認された種を記録した。現地で同定が困難な種については、標本作製し、後日同定を行った。なお、三陸復興国立公園内等では、葉の一部を持ち帰り後日同定を行った。なお、希少種の指定植物等の損傷は行っていない。

また、希少種及び特定外来生物が確認された場合には、写真、GPS 位置情報を記録した。なお、作業日数は、前回調査実績で 1 地区あたり平均 0.5 人日であった。移動時間を考慮すると 1 地区あたり平均 1 人日であった（図 2-6）。



図 2-6 調査実施状況（植物相調査）

#### d. 動物相調査

環境区分毎に以下の6分類群の動物相調査を実施し、環境区分毎に確認された種を記録した。また、希少種及び特定外来生物が確認された場合には、写真、GPS位置情報を記録した。

なお、作業日数は、前回調査実績で1地区あたり平均1人日であった。ただし、移動時間を考慮すると1地区あたり平均2人日が望ましい。

##### <哺乳類>

フィールドサイン法により、哺乳類の足跡、糞、食痕等の痕跡（フィールドサイン）を確認し種を記録した。また、任意観察調査で目撃、死体、鳴き声を確認し種を記録した（図 2-7）。

##### <鳥類（猛禽類を含む）>

約7~10倍の双眼鏡を用いて、鳴き声や直接観察により確認された種を記録した（図 2-8）。

##### <両生類・爬虫類>

任意観察により目撃、捕獲、鳴き声、死体、抜け殻（ヘビ類）を確認し種を記録した（図 2-7）。

##### <魚類>

湿地の水たまりや、用水路でタモ網による定性調査により確認された種を記録した。また、特別採捕許可の必要な河川では目視観察により確認された種を記録するにとどめた（図 2-9）。

##### <底生動物>

水たまりや、用水路、河川、干潟でタモ網や目視による定性調査により確認された種を記録した。主にマクロベントスを対象として調査した（図 2-9）。

##### <昆虫類（水生昆虫を含む）>

捕虫網（スイーピング）や目視により確認された種を記録した（図 2-10）。



図 2-7 調査実施状況  
(哺乳類・両生類・爬虫類)



図 2-8 調査実施状況  
(鳥類（猛禽類を含む）)



図 2-9 調査実施状況  
(魚類・底生動物)



図 2-10 調査実施状況  
(昆虫類（水生昆虫を含む）)



### 3. 調査結果

#### 3.1 調査実施状況

##### (1) 調査実施日

各調査地区の調査実施日を表 3-1 に示す。

動植物相調査は秋季の 1 時期において実施した。ベルトトランセクト調査は晩夏に実施した。なお、過年度の動植物相では夏季と秋季の 2 時期調査を実施している年度もあるが、一貫して調査が実施されているのは秋季のみであることから、調査時期を秋季に設定した。

表 3-1 調査実施日

調査地区名	県	市町村	時期	動植物相調査			ベルトトランセクト調査
				動物相 (昆虫類以外)	昆虫類相	植物相	
① 津軽石川河口	岩手県	宮古市	晩夏	—	—	—	8/27, 8/28
			秋季	9/21	9/21	9/26	—
② 織笠川河口 (山田湾)	岩手県	下閉伊郡 山田町	晩夏	—	—	—	8/28
			秋季	9/20	9/20	9/27	—
③ 鶴住居川河口	岩手県	釜石市 鶴住居町	晩夏	—	—	—	8/28
			秋季	9/19	9/19	9/27	—
④ 小友浦 (広田湾)	岩手県	陸前高田市	晩夏	—	—	—	8/29
			秋季	9/18	9/18	9/28	—
⑨ 井土浦	宮城県	仙台市 若林区	晩夏	—	—	—	8/30, 8/31
			秋季	9/26	10/9	9/29	—
⑩ 広浦南	宮城県	名取市	晩夏	—	—	—	8/30, 9/6
			秋季	9/28	10/10	9/29	—
⑪ 松川浦	福島県	南相馬市	晩夏	—	—	—	9/5
			秋季	9/29	10/19	10/4	—
⑫ 小高	福島県	南相馬市	晩夏	—	—	—	9/7
			秋季	10/3	10/21	10/5	—

(2) 調査地区別・環境区分別の努力量

各調査項目における調査地区別・環境区分別の努力量一覧を表 3-2 に示す。

表 3-2 調査項目における努力量一覧

(単位：分/人)

調査地区名	調査項目	環境区分											
		開放水域	砂浜	干潟	河川	湿地	新たな湿地	樹林	被災樹林	耕作農地	非耕作農地	宅地跡	造成地
津軽石川河口	植物		60		30	60		60	60			30	
	動物	60	30		30	30		30	30	30		30	
	昆虫類		30			30		30	30	30		30	
織笠川河口 (山田湾)	植物		60		60	30		30		30	60	60	
	動物		30	30	30		30	60		30	30	30	
	昆虫類		30	30	30		30	60		30		30	
鵜住居川河口	植物		30		60				60	30		30	30
	動物		30	30	30		60		30	30		30	30
	昆虫類		30		30		60		30	30		30	
小友浦 (広田湾)	植物	60					60	30		30	30		60
	動物	30	60	60			60	30	30	30			30
	昆虫類	30					60	60		30	30		30
井土浦	植物			30		60			90		30	30	
	動物	30		60		30	60		60	30	30	30	
	昆虫類		60			60			30	30	30	30	
広浦南	植物		30			60	30		60		60		
	動物		30		30	60	30	30	30	30	30		30
	昆虫類		60			60	30		30	30	30	30	
松川浦	植物	30	30	60					60		90	30	
	動物	30	30	60		30			60	30	60	30	
	昆虫類		30			30		30	60	30	60	30	
小高	植物						60		60		90		30
	動物				30		90	30			90		30
	昆虫類						60	60	30		60	60	30

### 3.2 平成 30 年度重点地区調査結果の概要

#### (1) ベルトトランセクト調査

8 地区において合計 14 本のベルトについて調査を実施した。

作成した平面図及び断面図は地区毎に「(3) 各重点地区における調査結果」以降に示す。

#### (2) 動植物相調査

調査を実施した 8 地区全体において、8 分類群 284 科 1,004 種を確認した。

確認種の内訳を図 3-1 に示す。また、地区別の確認種の内訳を図 3-2 に示す。

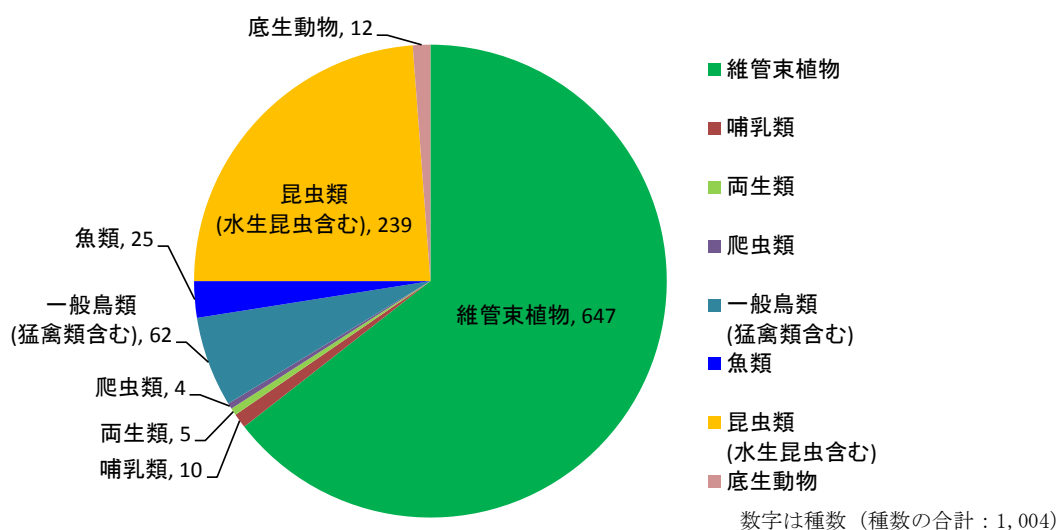


図 3-1 平成 30 年度調査の確認種の内訳 (全体)

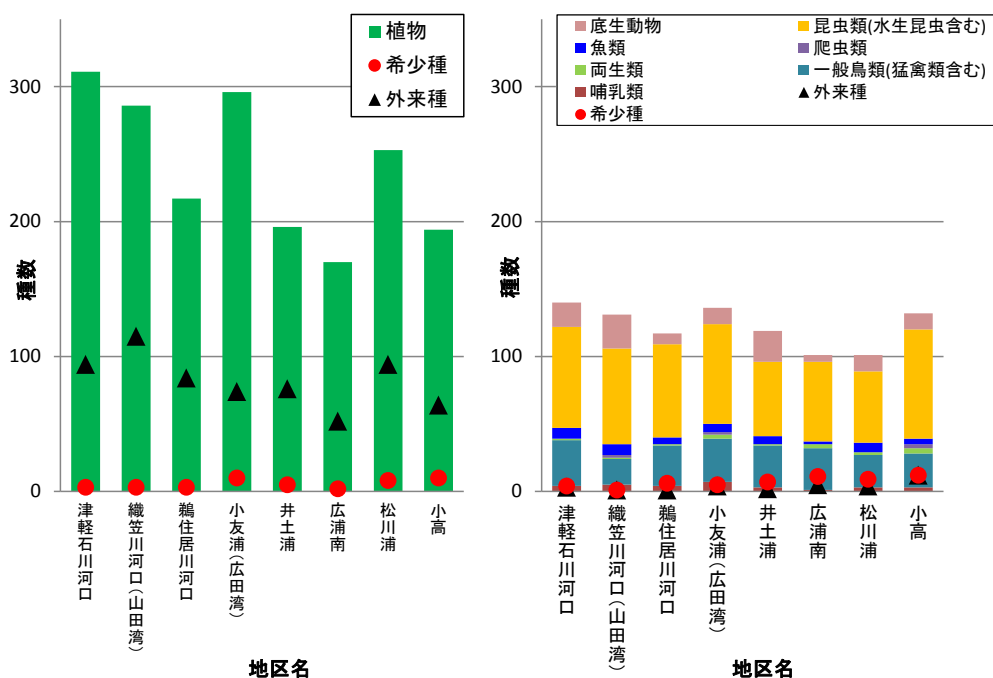


図 3-2 平成 30 年度調査の地区別の確認種数 (左: 植物、右: 動物)

(3) 各重点地区における調査結果

a. 津軽石川河口

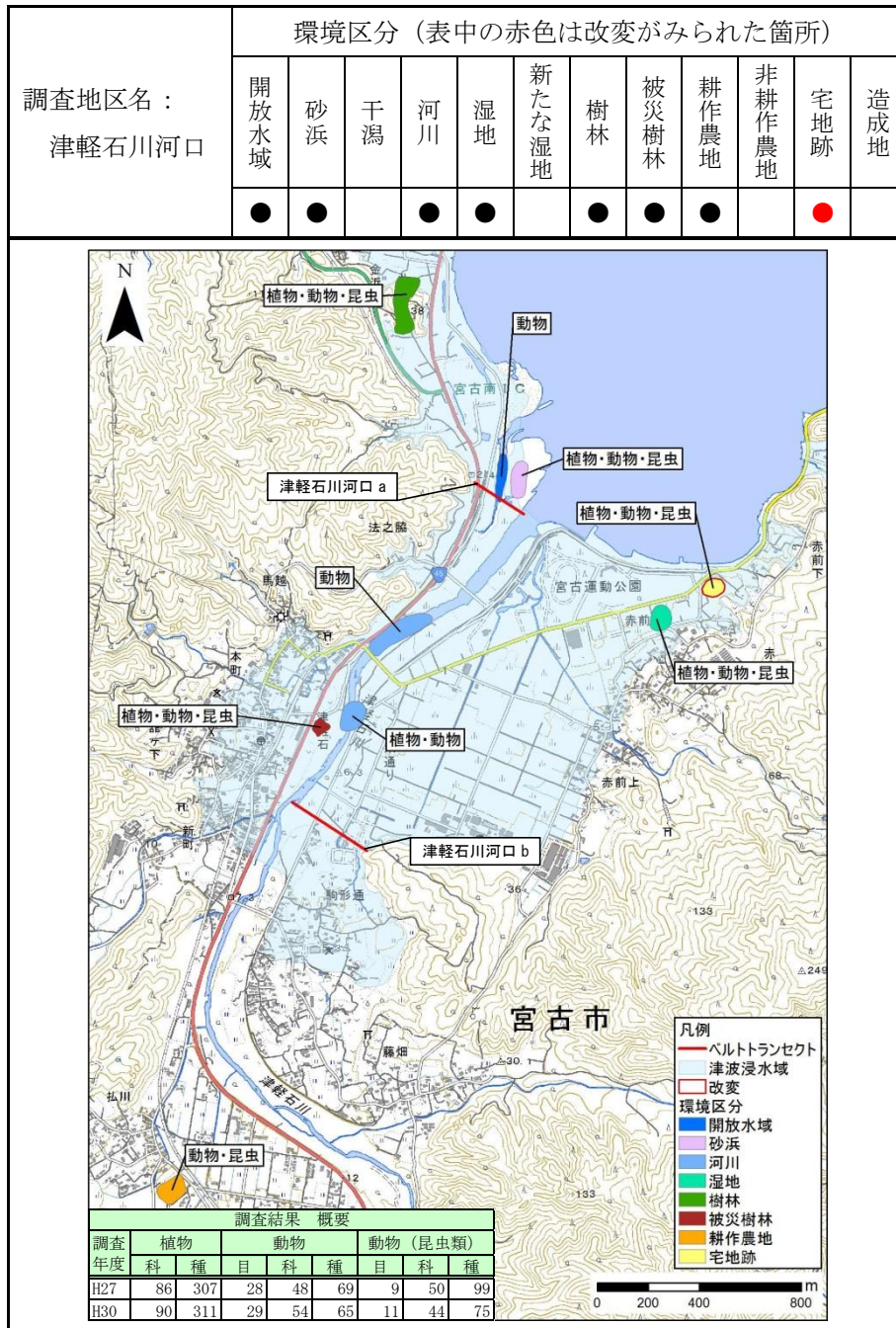
1) 調査地区の概況

現地調査を実施した地点と調査環境区分を表 3-3 に示す。

本調査地区は、津軽石川河口域を中心として設定した。調査地区内は、被災した宅地跡や非耕作農地は少なくなり、新たな湿地は現存しているほか、河口部の砂浜がみられた。

ベルトトランセクトは、過年度から継続している津軽石川河口左岸の砂浜から山際にかけてのベルト（津軽石川河口 a）と、右岸から山際部にかけてのベルト（津軽石川河口 b）の 2 箇所で行った。

表 3-3 津軽石川河口の調査地点と環境区分





## 2) 代表的な環境区分の状況

植物相・動物相調査を実施した各環境区分の状況を表 3-4 に示す。

表 3-4 各環境区分の状況（津軽石川河口）

	
環境区分：砂浜	環境区分：河川
	
環境区分：樹林	環境区分：被災樹林
	
環境区分：宅地跡（大部分が造成地となる）	環境区分：耕作農地

## 3) ベルトトランセクト調査の結果

ベルトトランセクト調査の結果（平面図・横断図）を図 3-3 に示す。

津軽石川河口 a ではケヤキ群落傍の未舗装路が線路に置きかえられており、造成地と法面（旧堤防）は防潮堤が新たに建設されていた。自然裸地がやや減少しヨシ群落が広がっていた。

津軽石川河口 b では津波によって衰退した河岸のオニグルミ群落の植被が徐々に回復してきていた。非耕作農地ではカモガヤやオオアワガエリが繁茂していた。全体的に遷移が進行し、ヨモギやセイタカアワダチソウなどの繁茂が目立っていた。

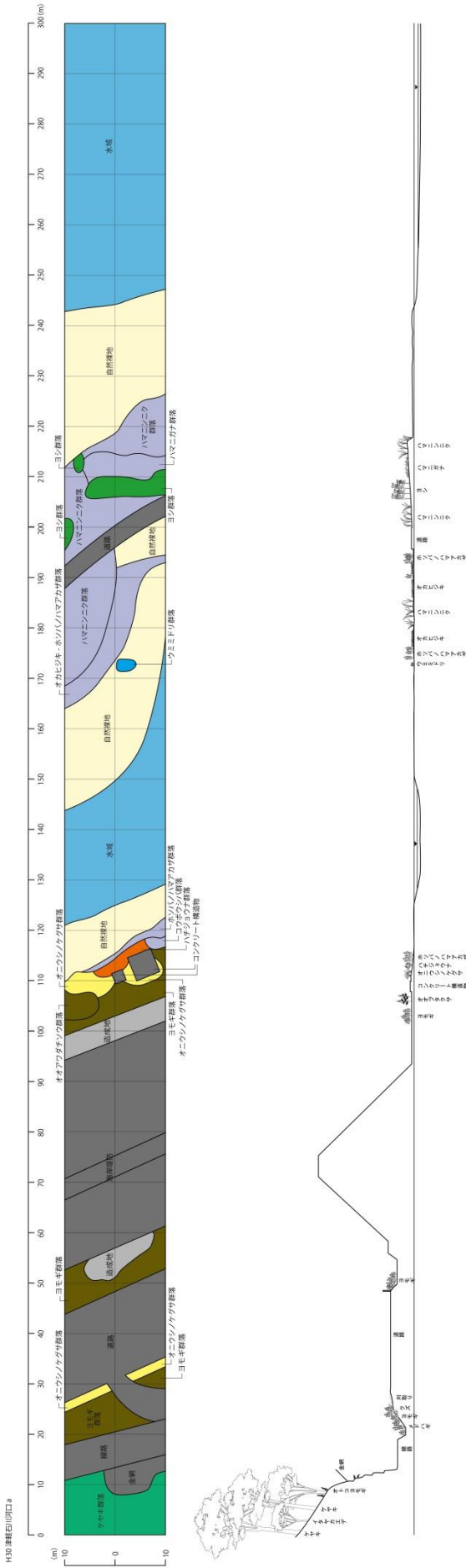


図 3-3 (1) ベルトトランセクト調査結果 (津軽石川河口 a) (上：平面模式図、下：断面模式図)

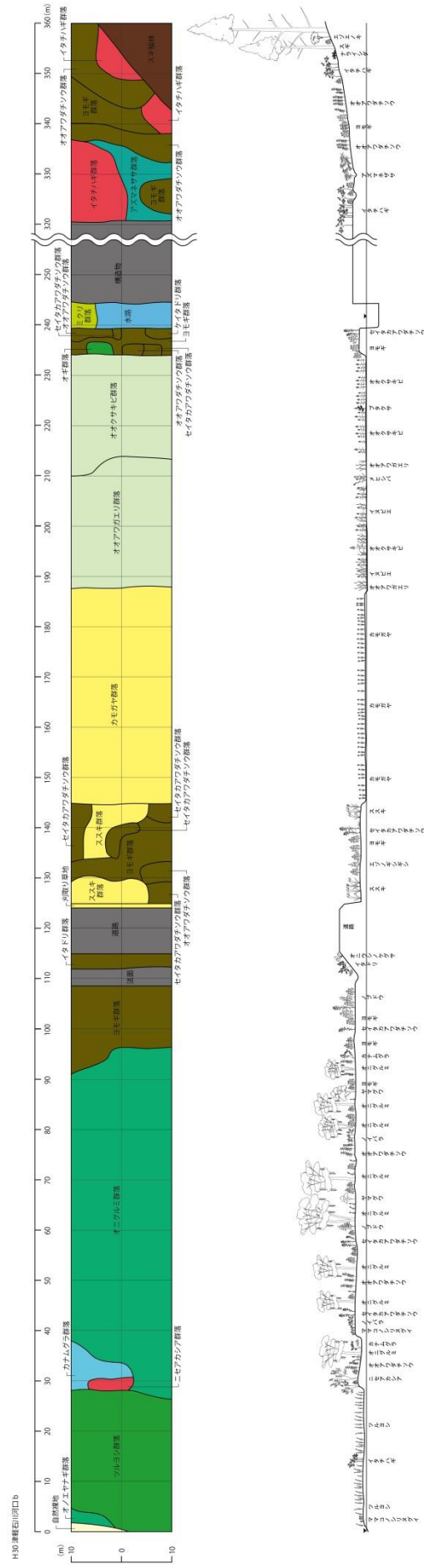










図 3-3 (2) ベルトトランセクト調査結果 (津軽石川河口 b) (上：平面模式図、下：断面模式図)



#### 4) 植物相・動物相調査の結果

現地調査の結果、維管束植物 90 科 311 種、底生動物 11 目 19 科 18 種、昆虫類 11 目 44 科 75 種、魚類 3 目 6 科 8 種、両生類 1 目 1 科 1 種、鳥類 11 目 25 科 34 種、哺乳類 3 目 3 科 4 種を確認した。調査結果の詳細は資料編の資料 1 に、主な確認種は表 3-5 に示す。

表 3-5 主な確認種（津軽石川河口）

	
ウミドリ	ウンラン
	
オグルマ	ホコガタアカザ
	
カワセミ	コオイムシ
	
ドジョウ	ハマヒョウタンゴミシダマシ

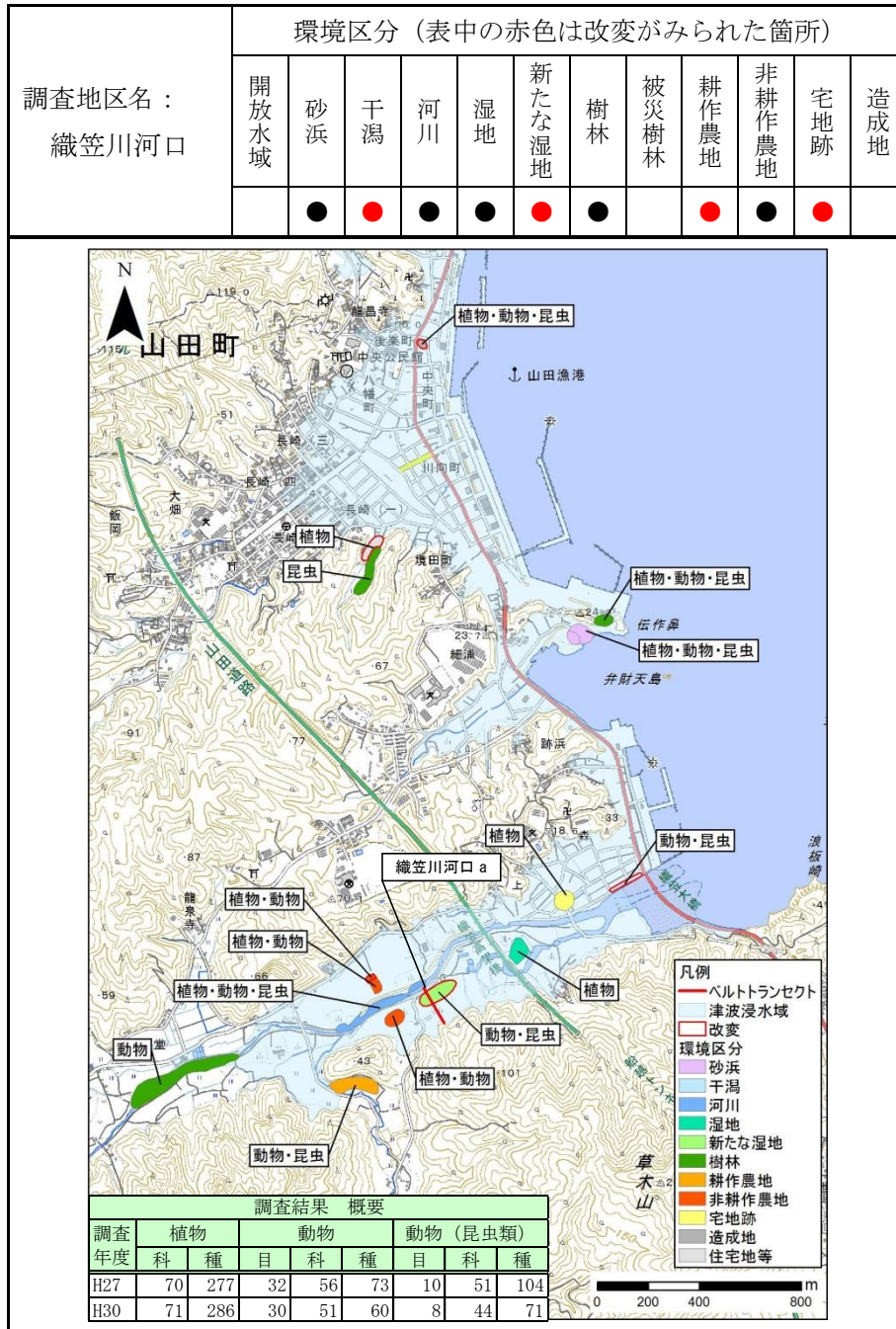
b. 織笠川河口（山田湾）

1) 調査地区の概況

現地調査を実施した地点と調査環境区分を表 3-6 に示す。

本調査区は織笠川河口を中心に設定した。調査区内には非耕作農地や小規模な砂浜がみられた。新たな湿地の大部分が耕作農地へと変化していた。ベルトトランセクトは過年度から継続している織笠川右岸から山際にかけて実施した（織笠川河口 a）。

表 3-6 織笠川河口の調査地点と環境区分











## 2) 代表的な環境区分の状況

植物相・動物相調査を実施した各環境区分の状況を表 3-7 に示す。

表 3-7 各環境区分の状況（織笠川河口）

	
<p>環境区分：砂浜</p>	<p>環境区分：河川</p>
	
<p>環境区分：湿地</p>	<p>環境区分：耕作農地</p>
	
<p>環境区分：非耕作農地</p>	<p>環境区分：樹林</p>

## 3) ベルトトランセクト調査の結果

ベルトトランセクト調査の結果（平面図・横断図）を図 3-4 に示す。

織笠川河口 a では河岸のヨシ群落等の植生には大きな変化はなかった。終点付近で新たな埋め立てが行われ、ヨシ群落などが減少していた。

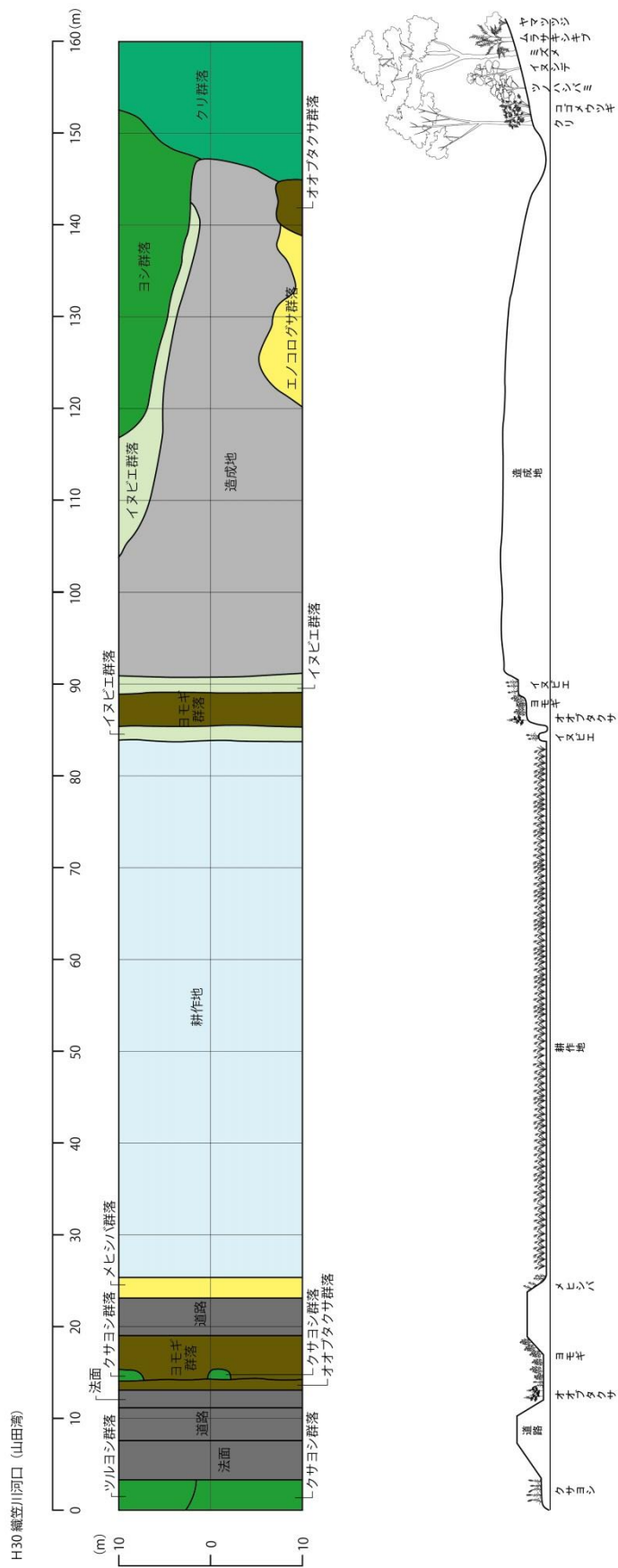










図 3-4 ベルトトランセクト調査結果 (織笠川河口 a) (上: 平面模式図、下: 断面模式図)

#### 4) 植物相・動物相調査の結果

現地調査の結果、維管束植物 71 科 286 種、底生動物 13 目 22 科 25 種、昆虫類 8 目 44 科 71 種、魚類 4 目 7 科 8 種、両生類 1 目 1 科 1 種、爬虫類 1 目 1 科 2 種、鳥類 7 目 16 科 19 種、哺乳類 4 目 4 科 5 種を確認した。調査結果の詳細は資料編の資料 1 に、主な確認種は表 3-8 に示す。

表 3-8 主な確認種（織笠川河口）

	
アキノミチヤナギ	ハマアカザ
	
ガガイモ	オオシバナ
	
サケ	コサメビタキ
	
シマヘビ	ホソウミニナ



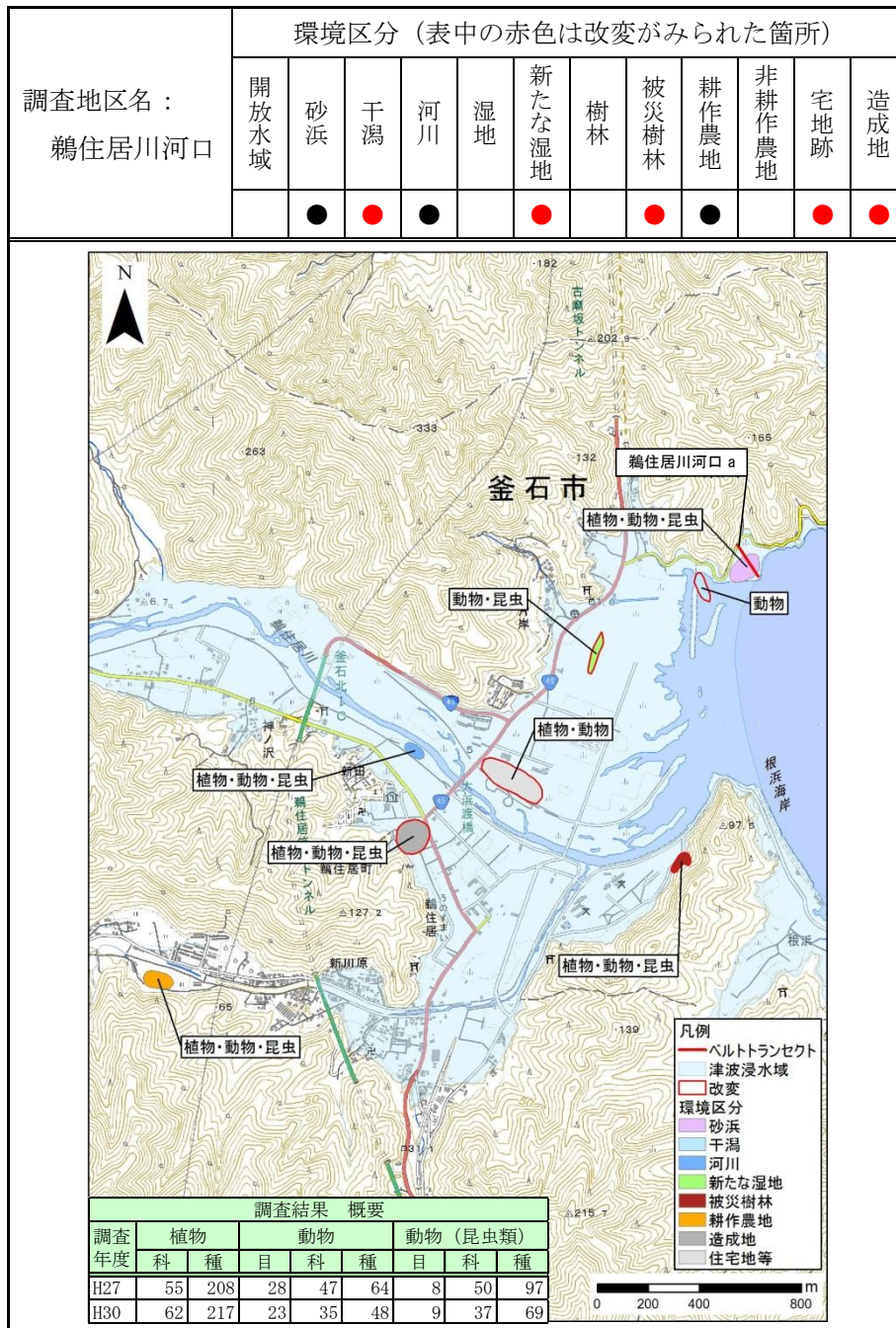
c. 鵜住居川河口

1) 調査地区の概況

現地調査を実施した地点と調査環境区分を表 3-9 に示す。

本調査区は鵜住居川河口を中心として設定した。宅地跡、耕作農地、河辺植生が広がるが、小規模な砂浜や山際の被災樹林なども見られた。造成地、宅地跡、被災樹林等、一部改変が見られた。ベルトトランセクトは過年度から継続している左岸河口部の砂浜から山際にかけて実施した（鵜住居川河口 a）。

表 3-9 鵜住居川河口の調査地点と環境区分





## 2) 代表的な環境区分の状況

植物相・動物相調査を実施した各環境区分の状況を表 3-10 に示す。

表 3-10 各環境区分の状況（鵜住居川河口）

	
環境区分：砂浜	環境区分：河川
	
環境区分：新たな湿地	環境区分：耕作農地
	
環境区分：被災樹林	環境区分：造成地

## 3) ベルトトランセクト調査の結果

ベルトトランセクト調査の結果（平面図・横断図）を図 3-5 に示す。

鵜住居川河口 a では造成工事が終わり、盛土がなくなっていた。造成裸地はヨモギやオオバクサなどが繁茂していた。基点近くのスギ林では下層の繁茂がさらに著しくなっていた。

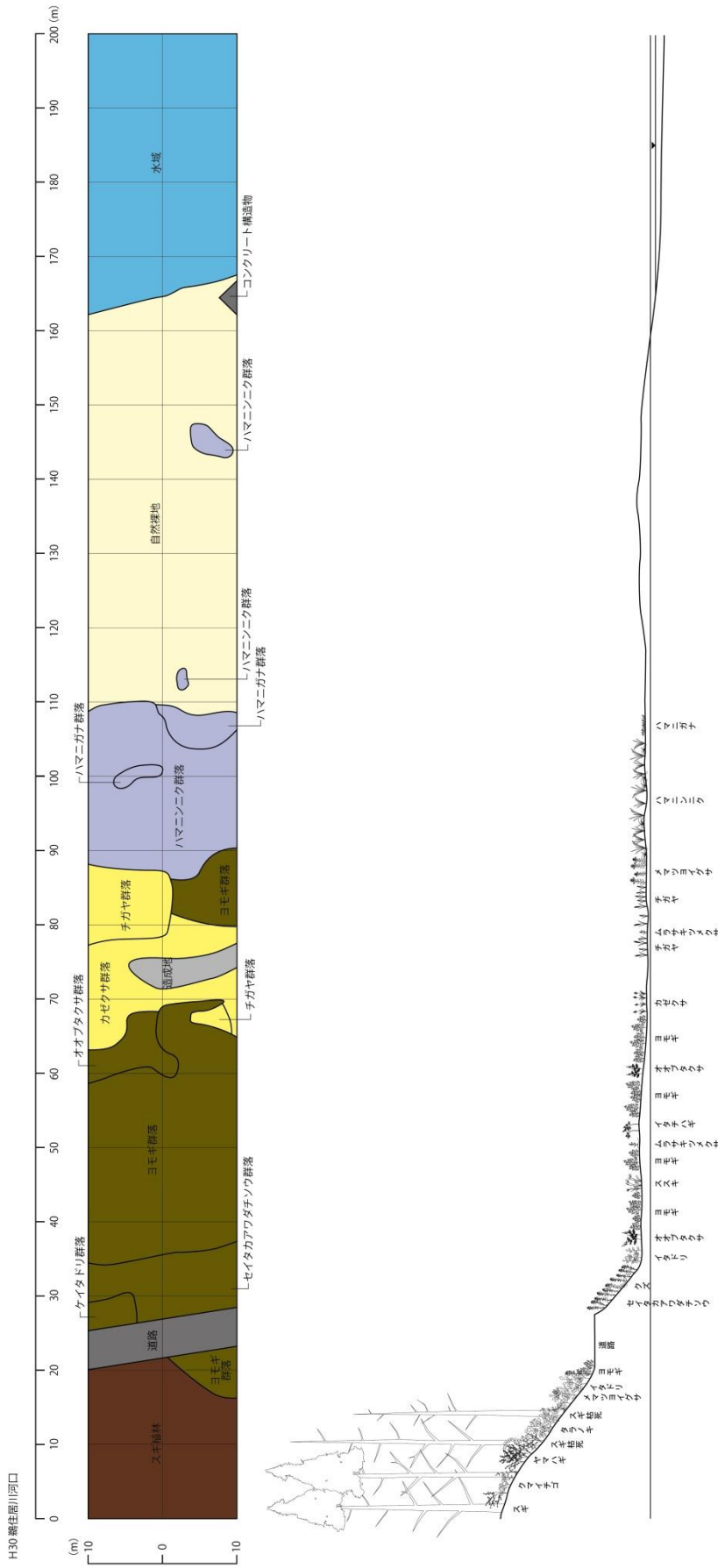










図 3-5 ベルトトランセクト調査結果（鵜住居川河口）（上：平面模式図、下：断面模式図）

#### 4) 植物相・動物相調査の結果

現地調査の結果、維管束植物 62 科 217 種、底生動物 8 目 8 科 8 種、昆虫類 9 目 37 科 69 種、魚類 2 目 4 科 5 種、両生類 1 目 1 科 1 種、鳥類 9 目 20 科 30 種、哺乳類 3 目 2 科 4 種を確認した。調査結果の詳細は資料編の資料 1 に、主な確認種は表 3-11 に示す。

表 3-11 主な確認種（鶴住居川河口）

	
アレチウリ	ハマナス
	
タコノアシ	ハマボウフウ
	
チュウサギ	マダラヤンマ
	
クロゲンゴロウ	ハマダンゴムシ



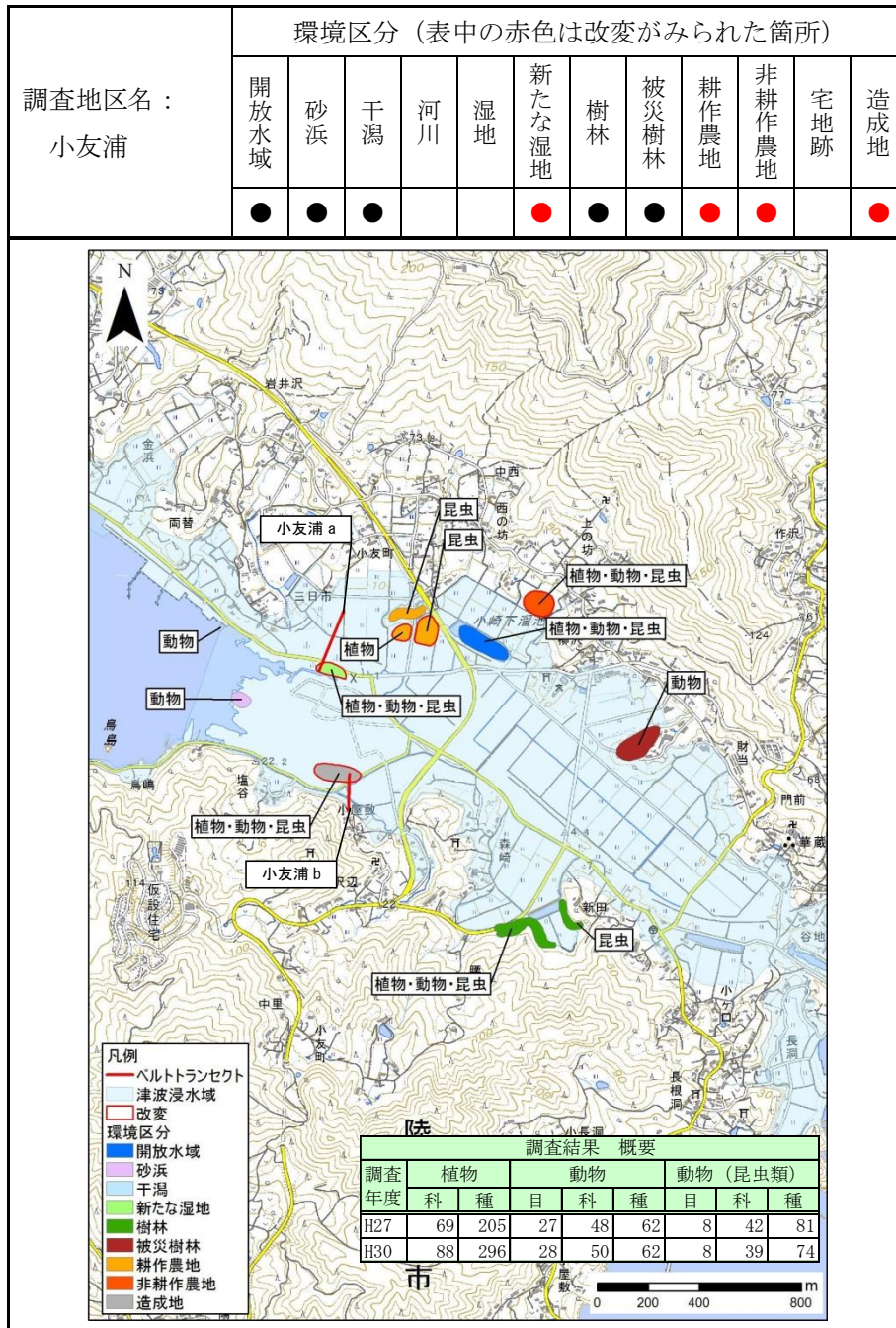
d. 小友浦（広田湾）

1) 調査地区の概況

現地調査を実施した地点と調査環境区分を表 3-12 に示す。

本調査区は小友浦の湾内を中心として設定した。平成 27 年度は非耕作農地が広がっていたが、現在は耕作農地が多くなってきている。また、震災後形成された新たな湿地の一部が造成地に改変されていた。ベルトトランセクトは過年度から継続している新たな湿地を含む箇所（小友浦 a）と非耕作農地であった箇所（平成 25 年度当時）（小友浦 b）の 2 箇所を実施した。

表 3-12 小友浦の調査地点と環境区分



## 2) 代表的な環境区分の状況

植物相・動物相調査を実施した各環境区分の状況を表 3-13 に示す。

表 3-13 各環境区分の状況（小友浦）

	
<p>環境区分：開放水域</p>	<p>環境区分：砂浜</p>
	
<p>環境区分：新たな湿地</p>	<p>環境区分：耕作農地</p>
	
<p>環境区分：樹林</p>	<p>環境区分：造成地</p>

## 3) ベルトトランセクト調査の結果

ベルトトランセクト調査の結果（平面図・横断図）を図 3-6 に示す。

小友浦 a では基点近くの水域は半分が埋め立てられていた。ベルト中央付近にあった盛土はなくなっており、ツルマメが繁茂していた。全体的に植生遷移が進んでいた。

小友浦 b では水路の改修などが行われていた。基点近くのヨモギ草地ではより高茎のセイタカアワダチソウやアズマザサ、タラノキなどの木本類の繁茂が目立ってきていた。



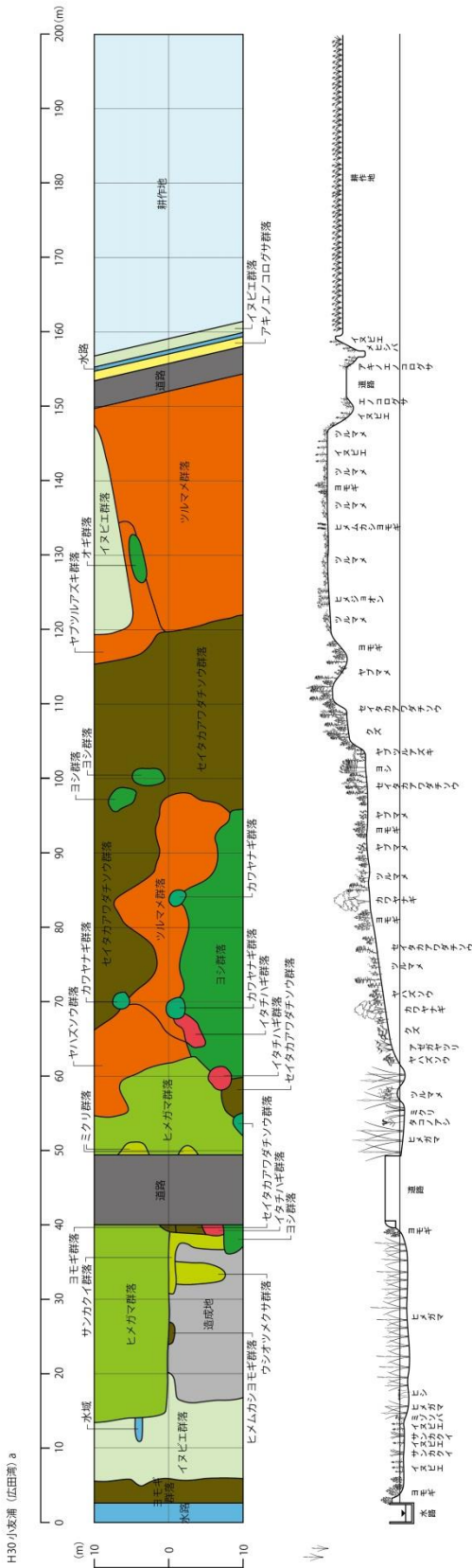


図 3-6 (1) ベルトトランセクト調査結果 (小友浦 a) (上：平面模式図、下：断面模式図)

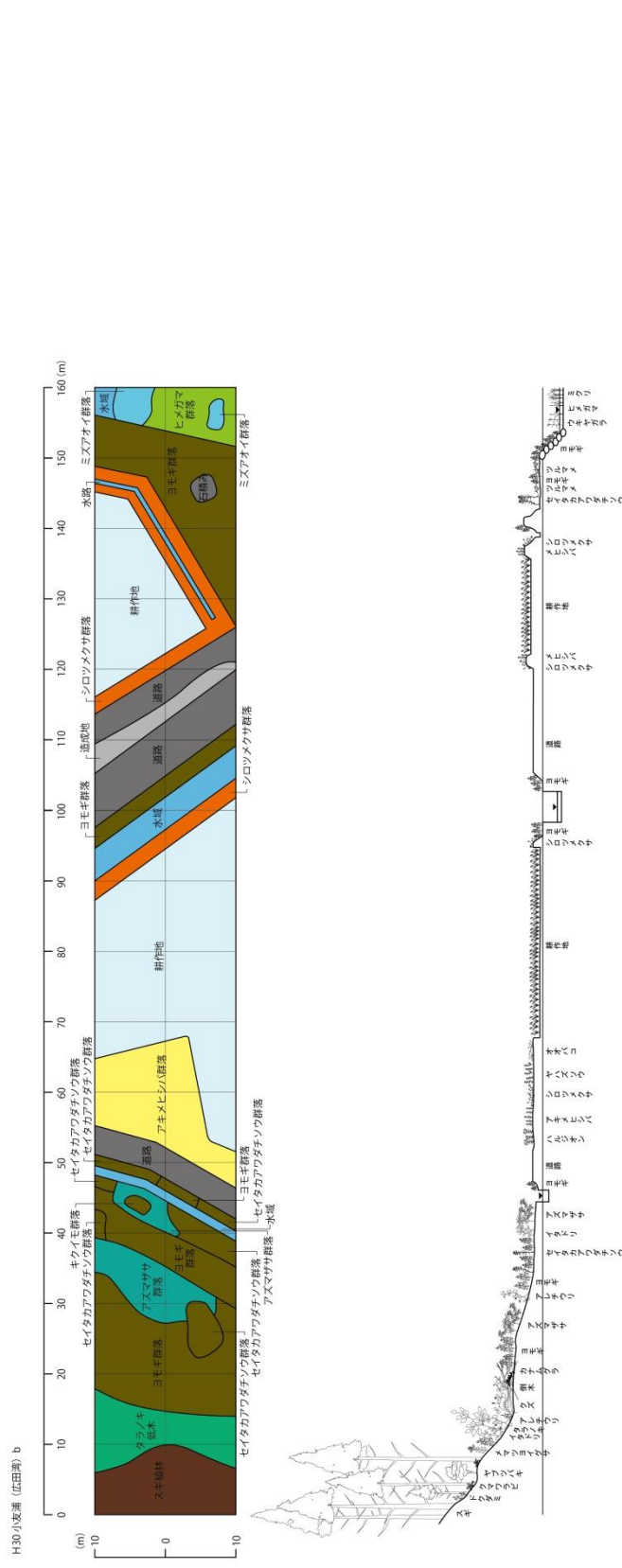





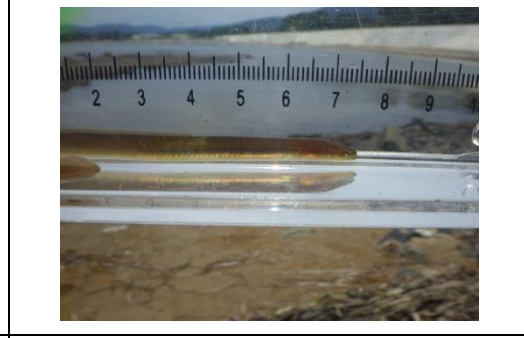




図 3-6 (2) ベルトトランセクト調査結果 (小友浦 b) (上：平面模式図、下：断面模式図)

#### 4) 植物相・動物相調査の結果

現地調査の結果、維管束植物 88 科 296 種、底生動物 10 目 13 科 12 種、昆虫類 8 目 39 科 74 種、魚類 3 目 4 科 6 種、両生類 1 目 3 科 3 種、鳥類 9 目 22 科 32 種、哺乳類 4 目 6 科 7 種を確認した。調査結果の詳細は資料編の資料 1 に、主な確認種は表 3-14 に示す。

表 3-14 主な確認種（小友浦）

	
<p>アオガヤツリ</p>	<p>ミズアオイ</p>
	
<p>カヤ</p>	<p>オナモミ</p>
	
<p>カイツブリ</p>	<p>ニホンウナギ</p>
	
<p>ナツアカネ</p>	<p>シュレーゲルアオガエル</p>



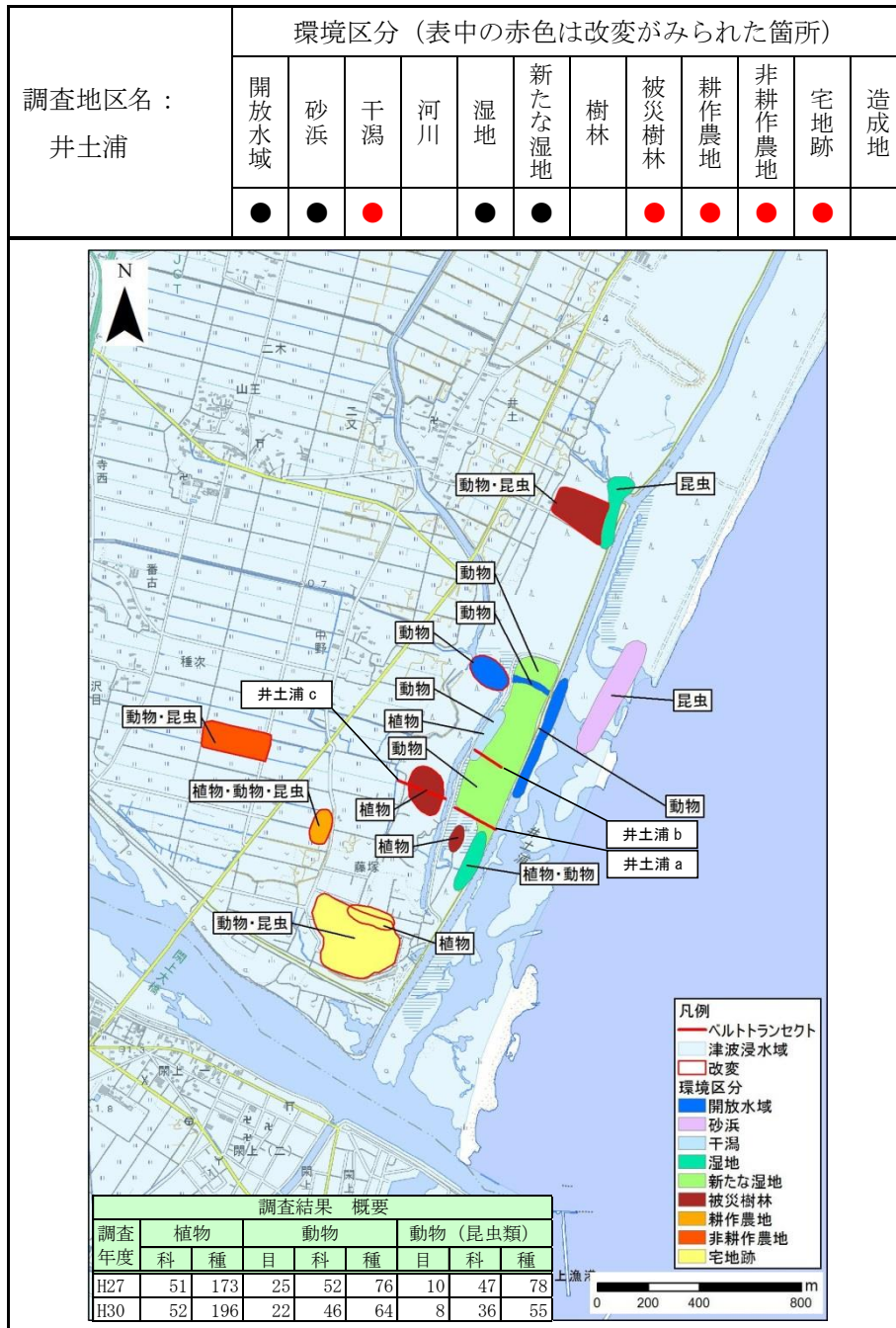
e. 井土浦

1) 調査地区の概況

現地調査を実施した地点と調査環境区分を表 3-15 に示す。

本調査区は名取川左岸の東谷地を中心とする範囲として設定した。東谷地及びその周辺には、新たな湿地、干潟、残存樹林、宅地跡が見られる他、沿岸部には砂浜が広がっていた。被災樹林、宅地跡等一部、改変が見られるものの、比較的震災後の状態が維持されている。ベルトトランセクトは過年度から継続している東谷地 2 箇所 (井土浦 a、井土浦 b)、内陸の被災樹林 (井土浦 c) で実施し、有識者の助言を踏まえ、東谷地の南側のベルトトランセクトを貞山運河まで延長した。

表 3-15 井土浦の調査地点と環境区分






## 2) 代表的な環境区分の状況

植物相・動物相調査を実施した各環境区分の状況を表 3-16 に示す。

表 3-16 各環境区分の状況（井土浦）

	
環境区分：干潟	環境区分：湿地
	
環境区分：耕作農地	環境区分：非耕作農地
	
環境区分：宅地跡	環境区分：被災樹林

## 3) ベルトトランセクト調査の結果

ベルトトランセクト調査の結果（平面図・横断図）を図 3-7 に示す。

井土浦 a ではヨシ群落内に所々アイアシの繁茂が見られた。水際にはシオクグ群落が確認された。砂丘植生域では、チガヤやヤマアワなどの繁茂が目立っていた。

井土浦 b ではヨシ群落やシオクグ群落が若干広がっていたが、干潟部分はほとんど植生がない状況であった。

井土浦 c ではほぼ全域で盛土され、クロマツの新植地になっていた。被災クロマツ林は造成工事により半分以下の面積になっていた。

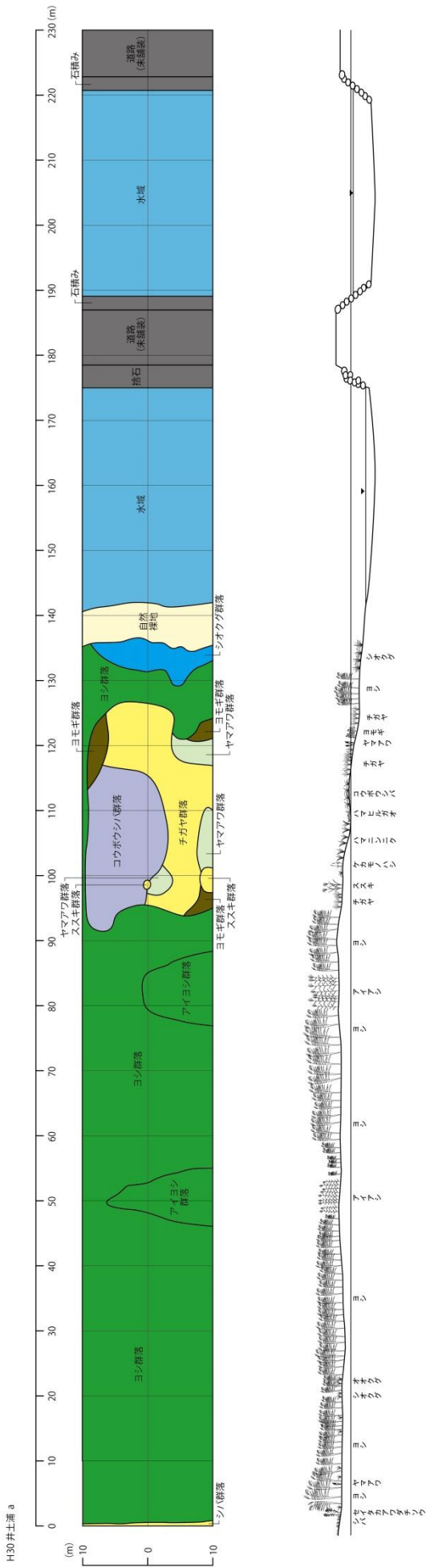


図 3-7 (1) ベルトランセクト調査結果 (井土浦 a) (上：平面模式図、下：断面模式図)

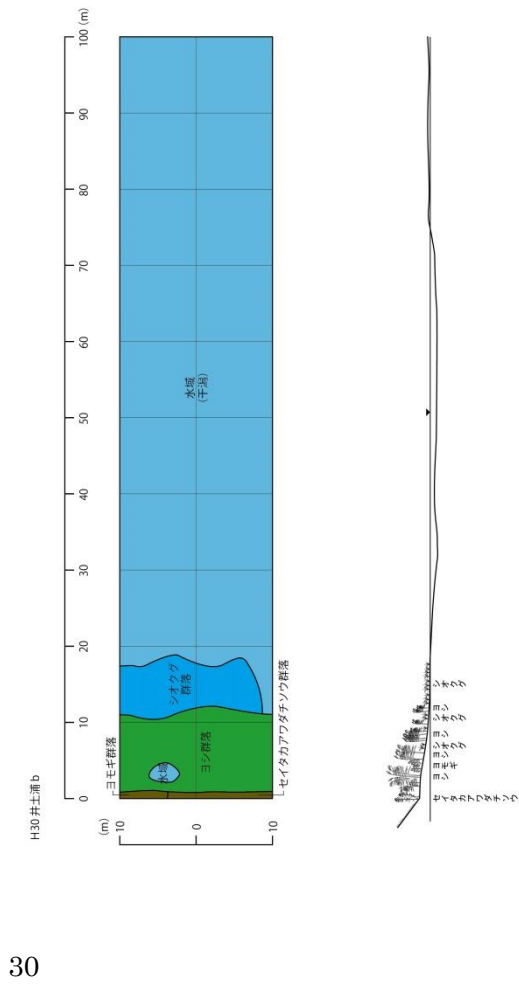


図 3-7 (2) ベルトランセクト調査結果 (井土浦 b) (上：平面模式図、下：断面模式図)

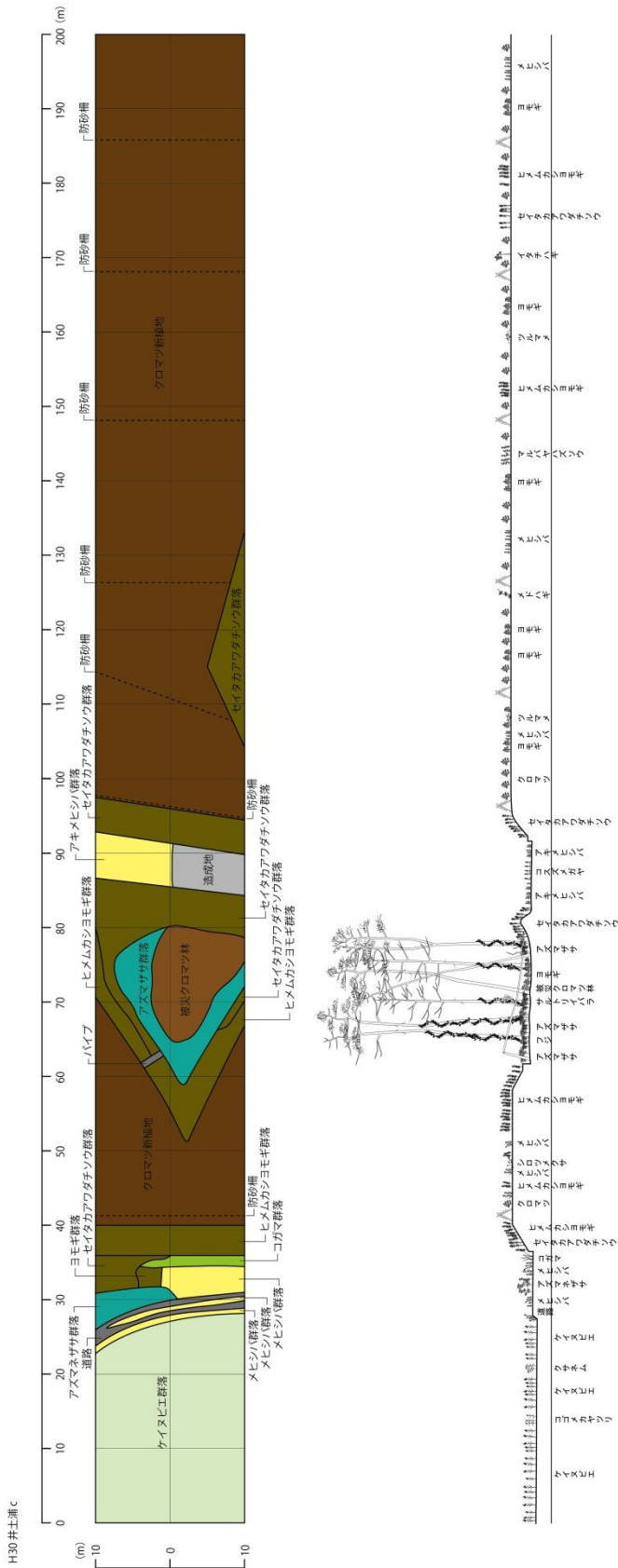







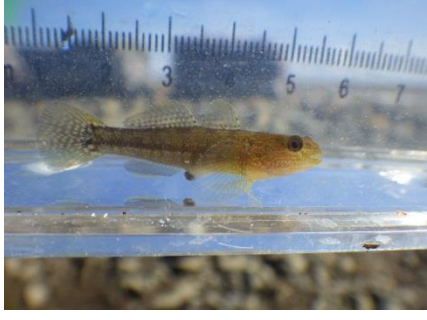


図 3-7 (3) バルトトランセクト調査結果 (井土浦 c) (上：平面模式図、下：断面模式図)



#### 4) 植物相・動物相調査の結果

現地調査の結果、維管束植物 52 科 196 種、底生動物 8 目 19 科 23 種、昆虫類 8 目 36 科 55 種、魚類 1 目 2 科 6 種、鳥類 10 目 22 科 31 種、哺乳類 2 目 2 科 3 種を確認した。調査結果の詳細は資料編の資料 1 に、主な確認種は表 3-17 に示す。

表 3-17 主な確認種（井土浦）

	
アイアシ	ハマゼリ
	
マキエハギ	ホソバナノハマアカザ
	
キアシシギ	シモフリシマハゼ
	
ヤマトマダラバッタ	チゴガニ

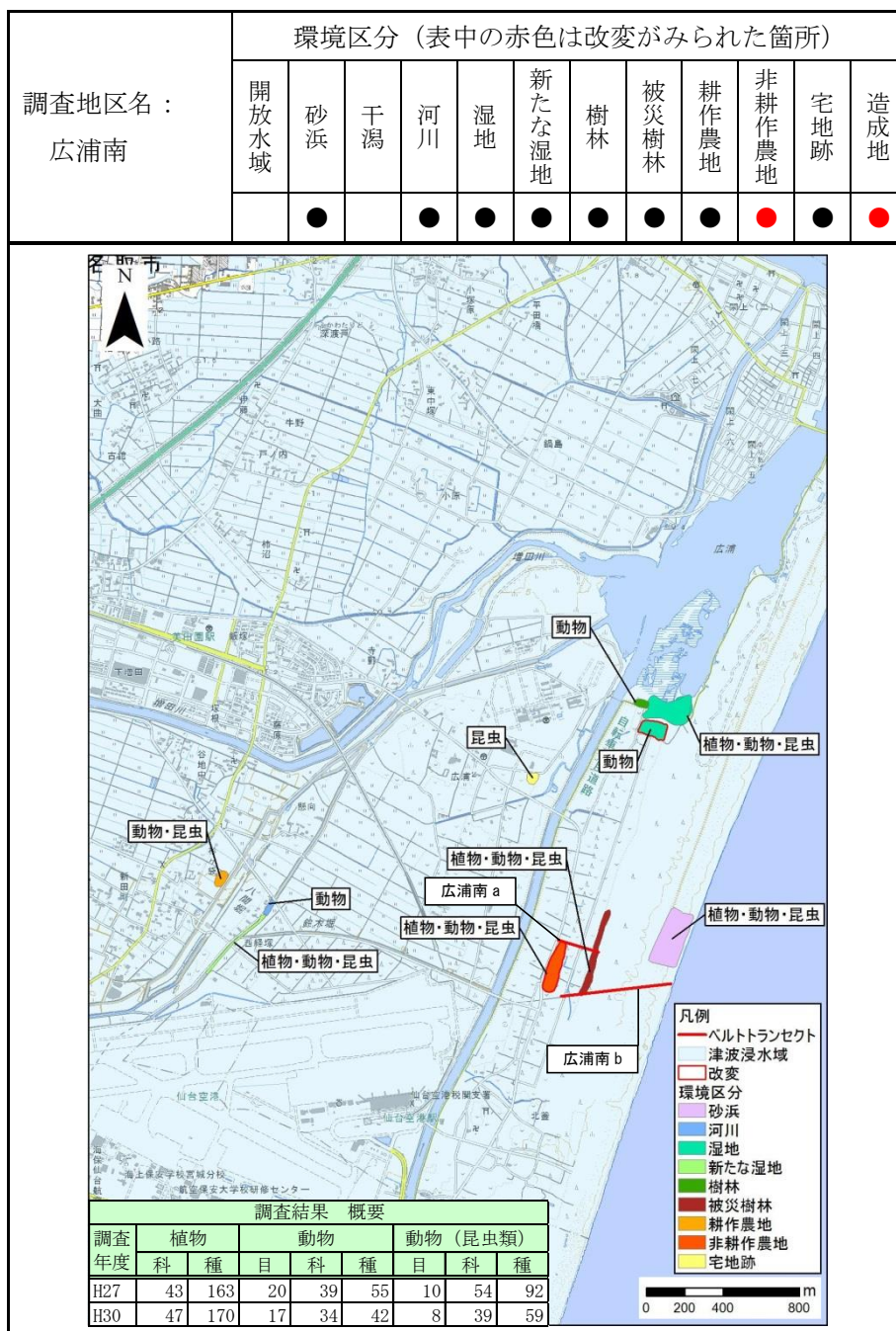
f. 広浦南

1) 調査地区の概況

現地調査を実施した地点と調査環境区分を表 3-18 に示す。

本調査区は広浦の南側から非耕作農地や被災樹林を含む範囲として設定した。広浦には湿地、沿岸部には砂浜と被災樹林、非耕作農地がみられた他、内陸には新たな湿地が見られた。平成 27 年度造成地であった箇所は、ヨシが生育する湿地となっていた。ベルトトランセクトは過年度から継続している非耕作農地であった箇所(平成 25 年当時)(広浦南 a)と、被災樹林から砂浜まで(広浦南 b)の 2 箇所を実施し、有識者の助言を踏まえ、被災樹林から砂浜までのベルトトランセクトを海岸際まで延長した。

表 3-18 広浦南の調査地点と環境区分





## 2) 代表的な環境区分の状況

植物相・動物相調査を実施した各環境区分の状況を表 3-19 に示す。

表 3-19 各環境区分の状況（広浦南）

	
環境区分：砂浜	環境区分：湿地
	
環境区分：新たな湿地	環境区分：耕作農地
	
環境区分：非耕作農地	環境区分：被災樹林

## 3) ベルトトランセクト調査の結果

ベルトトランセクト調査の結果（平面図・横断図）を図 3-8 に示す。

広浦南 a では水路の北側はクロマツの新植地になっていた。終点近くの砂丘植生では、ススキ、チガヤ、クズなどの繁茂がやや目立ってきていた。

広浦南 b ではクロマツの繁茂が進行していた。草地植生はチガヤやヤマアワなどが目立っていた。堤防の北側はクロマツの新植地になっていた。砂浜部ではコウボウムギが増えていた。

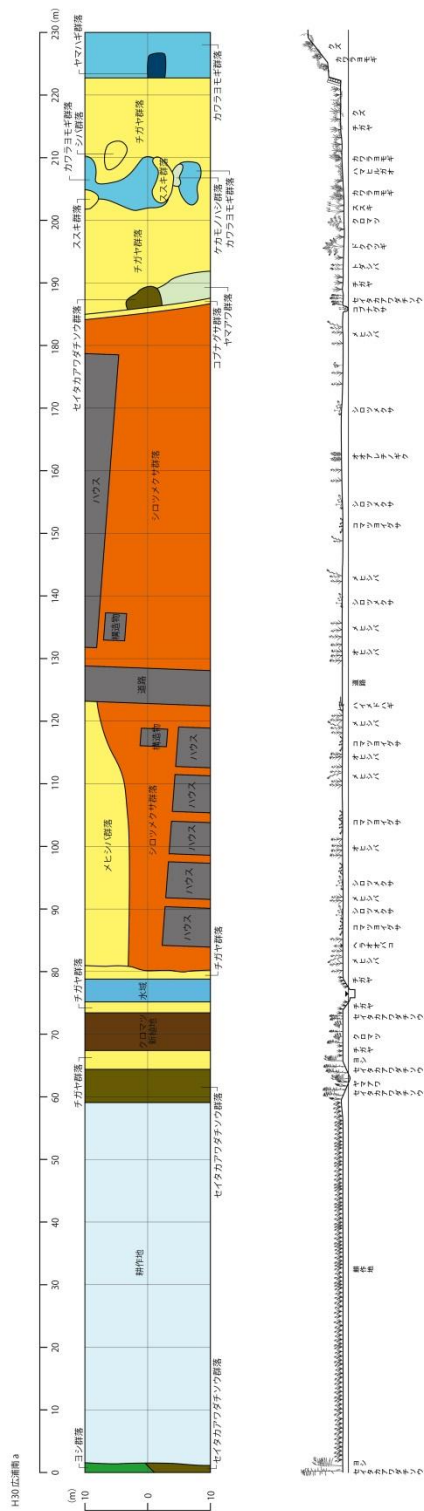


図 3-8 (1) ベルトトランセクト調査結果 (広浦南 a) (上：平面模式図、下：断面模式図)

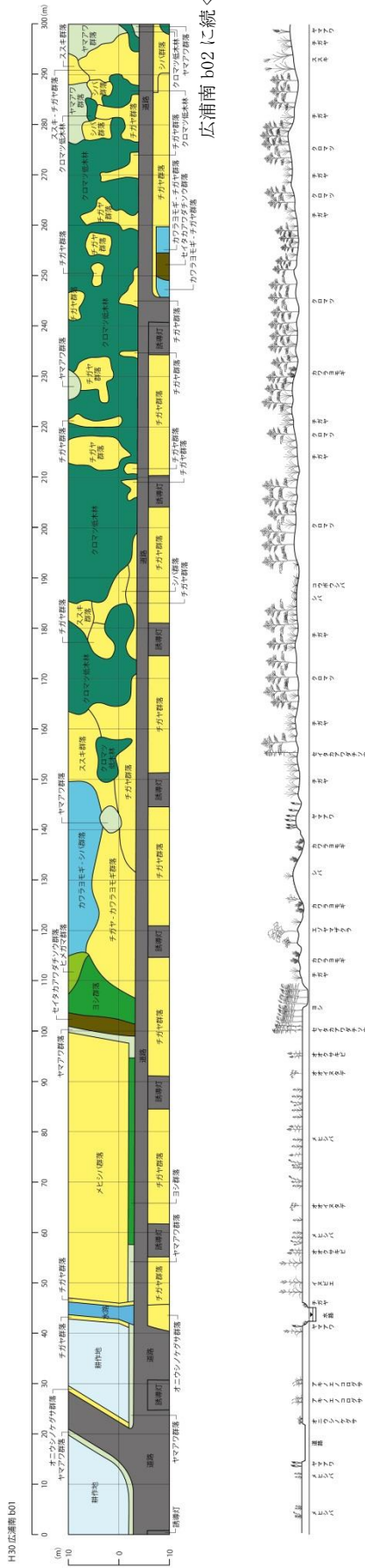


図 3-8 (2) ベルトトランセンクト調査結果(広浦南 b01) (上：平面模式図、下：断面模式図)

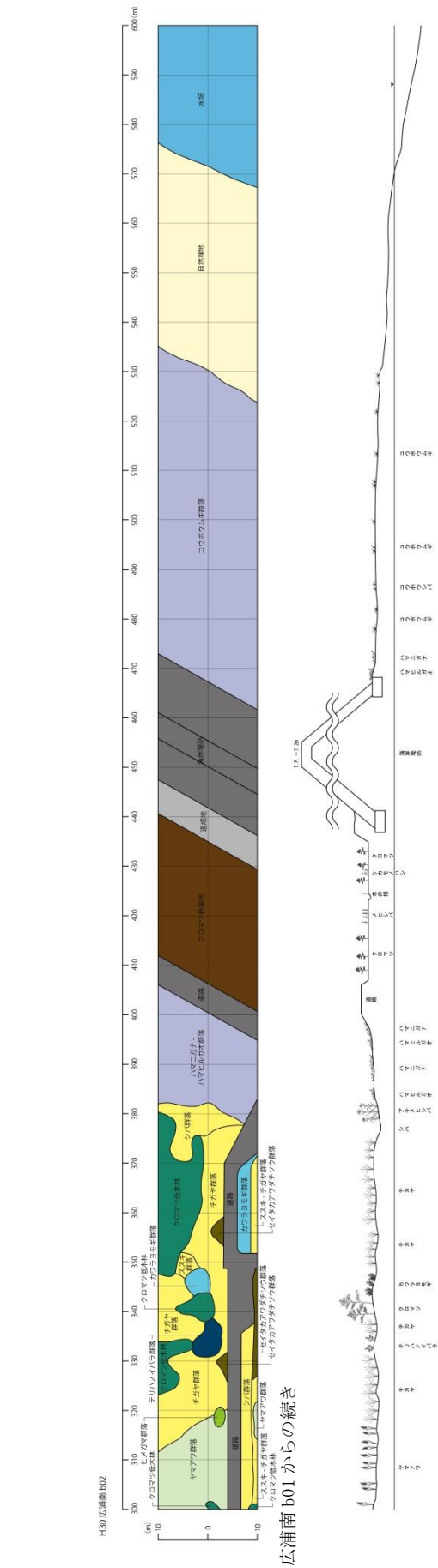


図 3-8 (3) ベルトトランセンクト調査結果(広浦南 b02) (上：平面模式図、下：断面模式図)

広浦南 b02 に続く





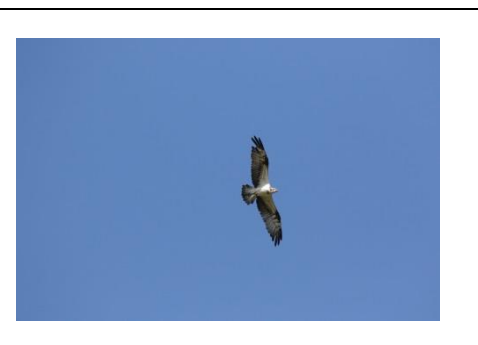



広浦南 b01 からの続き



#### 4) 植物相・動物相調査の結果

現地調査の結果、維管束植物 47 科 170 種、底生動物 4 目 5 科 5 種、昆虫類 8 目 39 科 59 種、魚類 2 目 2 科 2 種、両生類 1 目 2 科 3 種、鳥類 9 目 24 科 31 種、哺乳類 1 目 1 科 1 種を確認した。調査結果の詳細は資料編の資料 1 に、主な確認種は表 3-20 に示す。

表 3-20 主な確認種（広浦南）

	
<p>ホザキノフサモ</p>	<p>ミゾハコベ</p>
	
<p>アメリカセンダングサ</p>	<p>アキノノゲシ</p>
	
<p>ミサゴ</p>	<p>ミナミメダカ</p>
	
<p>ニホンアカガエル</p>	<p>アシハラガニ</p>

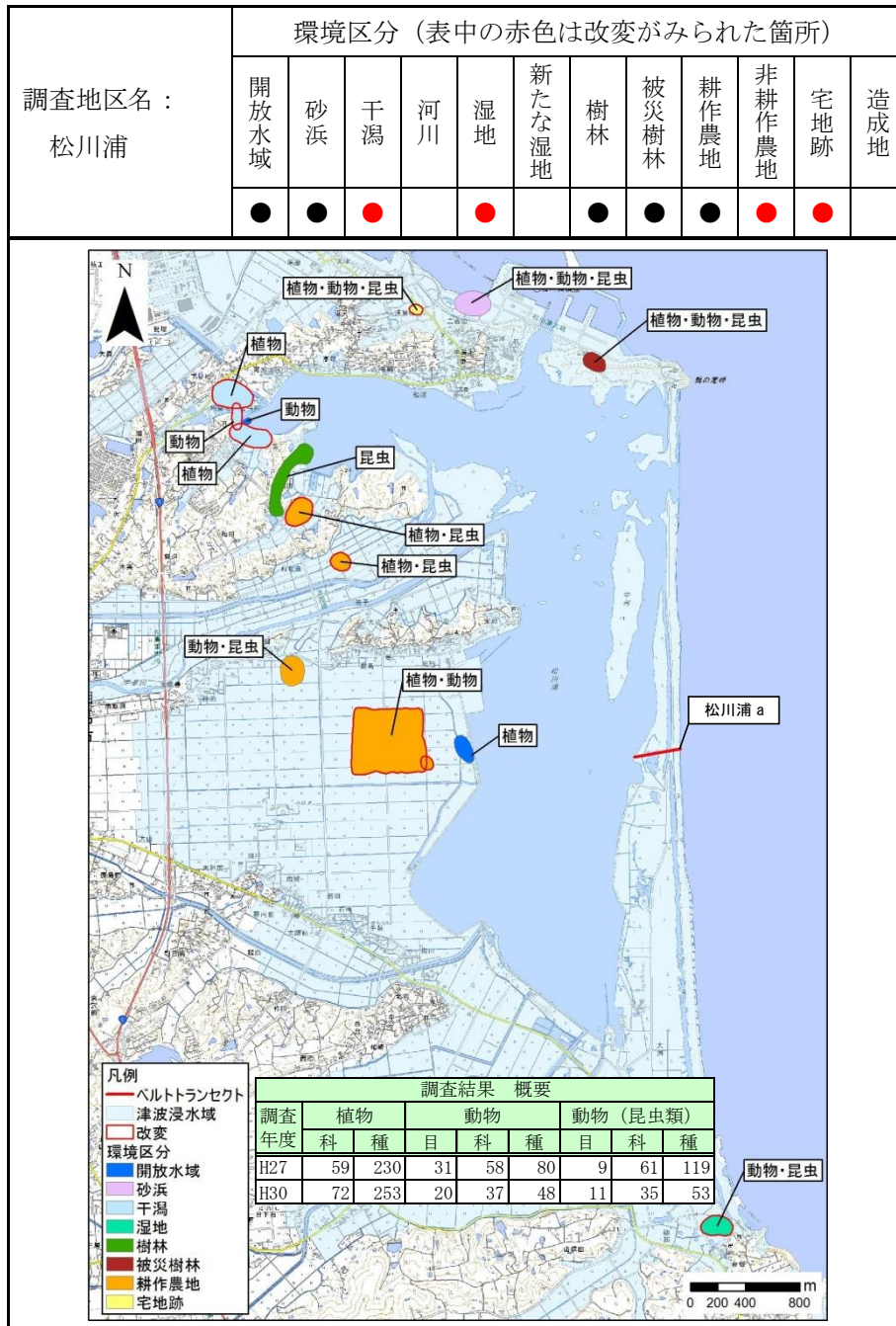
g. 松川浦

1) 調査地区の概況

現地調査を実施した地点と調査環境区分を表 3-21 に示す。

本調査区は松川浦を中心として設定した。内陸の環境公園周辺は干潟が広がり、北側の沿岸部は砂浜が広がっていた。また、西側には平成 27 年度には非耕作農地が広がっていたが現在は耕作農地となっている。平成 27 年度までベルトトランセクトは設置していなかったため、今回新たに設置した。有識者ヒアリングの助言を踏まえつつ、現地の状況を加味し塩性湿地植生の面積を広く含む様な形で、ベルトトランセクトを設定した（松川浦 a）。

表 3-21 松川浦の調査地点と環境区分





## 2) 代表的な環境区分の状況

植物相・動物相調査を実施した各環境区分の状況を表 3-22 に示す。

表 3-22 各環境区分の状況（松川浦）

	
環境区分：開放水域	環境区分：砂浜
	
環境区分：干潟	環境区分：非耕作農地（水田となっている）
	
環境区分：被災樹林	環境区分：宅地跡

## 3) ベルトトランセクト調査の結果

ベルトトランセクト調査の結果（平面図・横断図）を図 3-9 に示す。

松川浦 a の基点近くにはハマサジ群落が多様モザイク状に分布していた。その先の水路周辺にはヨシ群落やアイアシ群落が見られた。造成裸地にはアキメヒシバやオオクサキビなどが散生していた。

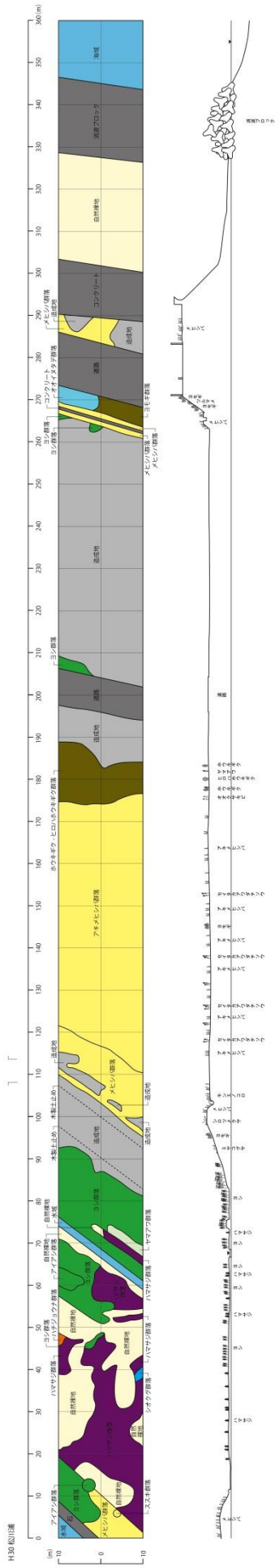


図 3-9 ベルトトランセクト調査結果 (松川浦 a) (上: 平面模式図、下: 断面模式図)



#### 4) 植物相・動物相調査の結果

現地調査の結果、維管束植物 72 科 253 種、底生動物 6 目 11 科 12 種、昆虫類 11 目 35 科 53 種、魚類 2 目 3 科 7 種、両生類 1 目 2 科 2 種、鳥類 8 目 18 科 24 種、哺乳類 3 目 3 科 3 種を確認した。調査結果の詳細は資料編の資料 1 に、主な確認種は表 3-23 に示す。

表 3-23 主な確認種（松川浦）

	
センブリ	カジイチゴ
	
ユメノシマガヤツリ	クマツヅラ
	
トウネン	ミナミメダカ
	
マサゴハゼ	オオカマキリ

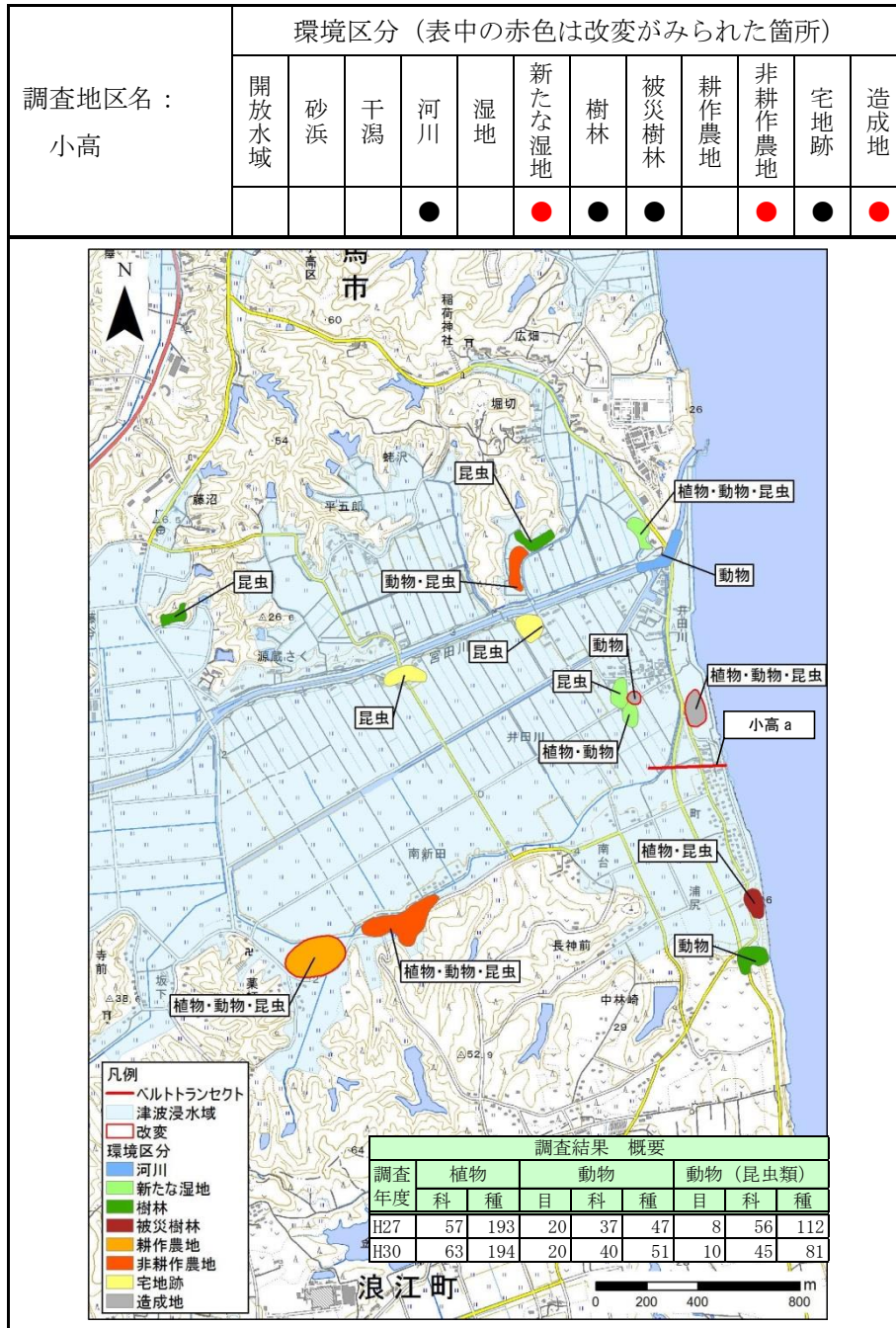
h. 小高

1) 調査地区の概況

現地調査を実施した地点と調査環境区分を表 3-24 に示す。

本調査区は小高区浦尻の宮田川を中心に設定した。平成 27 年度は非耕作農地が中心であったが、現在は耕作農地が広く分布している。全体的に改変の程度は低いものの、震災後形成された新たな湿地の一部が造成地となっていた。ベルトトランセクトは過年度から継続している海岸側にできた新たな湿地(平成 26 年度に消失)から内陸にかけて設定した(小高 a)。

表 3-24 小高の調査地点と環境区分





## 2) 代表的な環境区分の状況

植物相・動物相調査を実施した各環境区分の状況を表 3-25 に示す。

表 3-25 各環境区分の状況（小高）

	
<p>環境区分：新たな湿地</p>	<p>環境区分：樹林</p>
	
<p>環境区分：被災樹林</p>	<p>環境区分：非耕作農地</p>
	
<p>環境区分：宅地跡</p>	<p>環境区分：造成地</p>

## 3) ベルトトランセクト調査の結果

ベルトトランセクト調査の結果（平面図・横断図）を図 3-10 に示す。

道路の西側はクロマツ新植地造成のため、水面が埋め立てられていた。道路の東側は現在も工事が行われており、新たな盛土や防波堤などが作られていた。





#### 4) 植物相・動物相調査の結果

現地調査の結果、維管束植物 63 科 194 種、底生動物 6 目 11 科 12 種、昆虫類 10 目 45 科 81 種、魚類 3 目 4 科 4 種、両生類 1 目 2 科 4 種、爬虫類、1 目 3 科 3 種、鳥類 7 目 17 科 25 種、哺乳類 2 目 3 科 3 種を確認した。調査結果の詳細は資料編の資料 1 に、主な確認種は表 3-26 に示す。

表 3-26 主な確認種（小高）

	
<p>ラセイタソウ</p>	<p>エゾウキヤガラ</p>
	
<p>オオバイボタ</p>	<p>コハマギク</p>
	
<p>ミナミメダカ</p>	<p>アライグマ（足跡）</p>
	
<p>アズキヘリカメムシ</p>	<p>ニホンマムシ</p>

(4) 希少種の確認状況

今年度調査では、維管束植物 29 種、底生動物 5 種、昆虫類 10 種、魚類 5 種、両生類 2 種、爬虫類 1 種、鳥類 10 種の合計 62 種の希少種を確認した。確認した希少種の写真（抜粋）を表 3-27 に、各重点地区における希少種の確認状況を表 3-28 に示す。

表 3-27 確認した希少種の写真（抜粋）






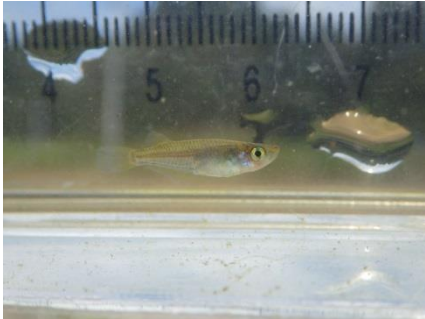
	
<p>オオシバナ(環:NT、岩:A、宮:CR+EN、福:EN) 織笠川(山田町) 2018/9/27</p>	<p>ミズアオイ(環:NT、岩:A、福:VU) 小友浦(陸前高田市) 2018/9/28</p>
	
<p>マダラヤンマ (環:NT、岩:B、宮:NT、福:DD) 鵜住居川(釜石市) 2018/9/19</p>	<p>ミサゴ (環:NT、岩:B、福:NT) 広浦南(名取市) 2018/9/28</p>
	
<p>コオイムシ (環:NT、宮:NT) 津軽石川(宮古市) 2018/9/21</p>	<p>ミナメダカ (環:VU、岩:B、宮:NT、福:EN) 小高(南相馬市) 2018/10/3</p>



表 3-28 (1) 平成 30 年度調査で確認された希少種 (植物)

No.	分類群	科和名	種名	岩手県								選定基準										
				津軽 石川 河口	織 笠 川 河口	鶴 住 居 川 河口	小 友 浦	井 土 浦	広 浦 南	松 川 浦	小 高	①	②	③	④	⑤	⑥					
1	維管束	アカウキクサ科	オオアカウキクサ															EN				CR
2	植物	マツ科	モミ				●					○								D		
3		イチイ科	カヤ				●													D		
4		タデ科	ノダイオウ	●														VU	C	要	EN	
5		ナデシコ科	フジナデシコ							○		●							A			NT
6		ユキノシタ科	タコノアシ			●	●											NT	B			NT
7		バラ科	シャリンバイ							○	●	●										EN
8		マメ科	マキエハギ							●									C	NT		
9			センダイハギ							●										CR+EN	EN	
10		カエデ科	ウリカエデ				●												DD			
11		セリ科	ハマボウフウ		●	●				○	●								B			NT
12		サクラソウ科	ウミミドリ	●	●														A	CR+EN	CR	
13		ガガイモ科	ココモメヅル		●														B	VU		
14		クマツヅラ科	クマツヅラ								●									VU	VU	
15		タヌキモ科	イヌタヌキモ					●										NT	D	VU	NT	
16		キク科	コハマギク									●										VU
17			オナモミ					●										VU	C	VU	CR	
18		ホロムイソウ科	オオシバナ		●													NT	A	CR+EN	EN	
19		ヒルムシロ科	ツツイトモ					●				●						VU		CR+EN	CR	
20			リュウノヒゲモ									●						NT	B	CR+EN	CR	
21			イトモ					●										NT	B	要	NT	
22		イバラモ科	サガミトリゲモ					●										VU		VU	EN	
23			イトトリゲモ					●										NT	B	NT	EN	
24		ミズアオイ科	ミズアオイ					●				●						NT	A			VU
25		イネ科	アイアシ							●	●	●								NT	NT	
26		ウキクサ科	コウキクサ									●										NT
27		ミクリ科	ミクリ	●			●			●		●						NT	D	NT	NT	
28		カヤツリグサ科	アオガヤツリ				●		○	○	○	○							C			
29			エゾウキヤガラ									●										VU
—	—	23科	29種類	3	4	3	12	3	2	5	9	0	0	13	19	15	23					

注 1) 種名及び配列は基本的に「植物目録」(環境庁 1987 年)に準拠した。

注 2) 環境省または調査地区の県リストに該当する種は「●」。調査地区の県レッド以外にのみ該当する種は「○」。

今年度調査において初めて確認された種には「●」。

注 3) 希少種の選定基準について

- ① 「文化財保護法 (昭和 25 年法律第 214 号)」に基づき指定される天然記念物および特別天然記念物  
特：特別天然記念物 天：天然記念物
- ② 「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 (平成 4 年法律第 75 号)」指定種  
国内：国内希少野生動植物種 国際：国際希少野生動植物種 緊急：緊急指定種
- ③ 「環境省 (2018) 報道発表資料 環境省レッドリスト 2018 の公表について」記載種  
EX：絶滅 EW：野生絶滅 CR：絶滅危惧 I A 類 EN：絶滅危惧 I B 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 「いわてレッドデータブック 岩手の希少な野生生物 web 版」(岩手県 2014) 掲載種  
EX：絶滅 EW：野生絶滅 A：絶滅危惧 I 類 B：絶滅危惧 II 類 C：準絶滅危惧  
D：C ランクに準ずる種、優れた自然環境を指標する種、北限・南限種 DD：情報不足
- ⑤ 「宮城県の絶滅のおそれのある野生動植物-RED DATA BOOK MIYAGI2016-」(宮城県 2016) 掲載種  
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
- ⑥ 「ふくしまレッドリスト (2017 年版)」(福島県 2017) 掲載種  
EX+EW：絶滅 A：絶滅危惧 I 類 B：絶滅危惧 II 類 C：準絶滅危惧 D：希少 N：注意 NE：未評価  
DD：情報不足 LP：絶滅のおそれのある地域個体群

表 3-28 (2) 平成 30 年度調査で確認された希少種 (動物)

No.	分類群	科名	種名	岩手県								選定基準																			
				津軽 石川 河口	織 笠 川 河口	鶯 住 居 川 河口	小 友 浦	井 土 浦	広 浦 南	松 川 浦	小 高	①	②	③	④	⑤	⑥														
1	鳥類	サギ科	チュウサギ			●										NT	C		NT												
2			コサギ	○				○		●										NT											
3		ミサゴ科	ミサゴ	●				●	●	●						NT		B		NT											
4			オオタカ			●										NT		B	NT	VU											
5			ノスリ			●	●	○	○			○							D												
6		カワセミ科	カワセミ	●		●		○	○	○									D												
7		ハヤブサ科	チョウゲンボウ								●								D		NT										
8		ヒバリ科	ヒバリ	○				○	○	●	●										NT										
9		セッカ科	セッカ					○	○		●									C	NT										
10		ヒタキ科	コサメビタキ	●	●			○												D	NT										
11	両生類	アカガエル科	ニホンアカガエル							○									●	C	NT										
12			トウキョウダルマガエル																	●	NT	D	NT	NT							
13	爬虫類	クサリヘビ科	ニホンマムシ																	●			NT								
14	魚類	ウナギ科	ニホンウナギ																		●		EN		NT	DD					
15		ドジョウ科	ドジョウ	●	●		●																	NT		DD					
16		メダカ科	ミナミメダカ								●	●	●												VU	B	NT	EN			
17		ハゼ科	スミウキゴリ		●																					LP		DD			
18			マサゴハゼ										●														VU		CR+EN	DD	
19	昆虫類	ヤンマ科	マダラヤンマ			●	●			●																NT	B	NT	DD		
20		トンボ科	タイリクアカネ			●																					D		CR+EN		
21		バッタ科	ヤマトマダラバッタ							●	●																		VU	VU	
22		アメンボ科	ババアメンボ								●																	D		NT	
23		コオイムシ科	コオイムシ	●																								NT		NT	
24		ドクガ科	スゲドクガ	●																								NT		DD	
25		ハンミョウ科	カワラハンミョウ							●	●																	EN	A	CR+EN	VU
26		ゲンゴロウ科	クロゲンゴロウ				●																					NT			
27			キベリマメゲンゴロウ																									NT			
28		ガムシ科	コガムシ							●																			DD		
29	底生動物	モノアラガイ科	モノアラガイ						●																			NT			
30		タニシ科	マルタニシ																									VU			
31		シジミ科	ヤマトシジミ								●	●	●															NT			
32		ハマダンゴムシ科	ハマダンゴムシ		●	●																							DD		
33		ムツハアリアケガニ科	アリアケモドキ							●																			NT		
-	-	27科	33種	6	5	8	6	5	7	7	8	0	0	20	17	9	22														

注 1) 種名及び配列は基本的に「河川水辺の国勢調査のための生物リスト 平成 30 年度生物リスト」(河川環境データベース 国土交通省 2018 年)に準拠した。

注 2) 環境省または調査地区の県リストに該当する種は「●」。調査地区の県レッド以外にのみ該当する種は「○」。今年度調査において初めて確認された種には「●」。

注 3) 希少種の選定基準について

- ① 「文化財保護法 (昭和 25 年法律第 214 号)」に基づき指定される天然記念物および特別天然記念物  
特：特別天然記念物 天：天然記念物
- ② 「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 (平成 4 年法律第 75 号)」指定種  
国内：国内希少野生動植物種 国際：国際希少野生動植物種 緊急：緊急指定種
- ③ 「環境省 (2018) 報道発表資料 環境省レッドリスト 2018 の公表について」記載種  
EX：絶滅 EW：野生絶滅 CR：絶滅危惧 I A 類 EN：絶滅危惧 I B 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 「いわてレッドデータブック 岩手の希少な野生生物 web 版」(岩手県 2014) 掲載種  
EX：絶滅 EW：野生絶滅 A：絶滅危惧 I 類 B：絶滅危惧 II 類 C：準絶滅危惧  
D：C ランクに準ずる種、優れた自然環境を指標する種、北限・南限種 DD：情報不足
- ⑤ 「宮城県の絶滅のおそれのある野生動植物-RED DATA BOOK MIYAGI2016-」(宮城県 2016) 掲載種  
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
- ⑥ 「ふくしまレッドリスト (2017 年版)」(福島県 2017) 掲載種  
EX+EW：絶滅 A：絶滅危惧 I 類 B：絶滅危惧 II 類 C：準絶滅危惧 D：希少 N：注意 NE：未評価  
DD：情報不足 LP：絶滅のおそれのある地域個体群



(5) 外来生物

今年度調査において、「外来生物法」（環境省、2004 年法律第 78 号）及び「生態系被害防止外来種リスト」（環境省、2014 年）で確認された種は、維管束植物 37 種、底生動物 1 種、両生類 1 種、哺乳類 1 種の合計 40 種の外来生物を確認した。確認した各重点地区における外来生物の確認状況を表 3-29 に示す。

表 3-29 (1) 平成 30 年度調査で確認された外来生物（植物）

区分	科名	種名	津 軽 石 川 河 口	織 笠 川 河 口	鶉 住 居 川 河 口	小 友 浦	井 土 浦	広 浦 南	松 川 浦	小 高	
総合[緊急]、特定外来	ウリ科	アレチウリ		○	○						
総合[重点]	アブラナ科	オランダガラシ	○								
	マメ科	イタチハギ	○	○	○	○		○			
	アカバナ科	コマツヨイグサ						○	○	○	
	モクセイ科	トウネズミモチ					○				
	ヒルガオ科	マルバアサガオ				○			○		
	キク科	クワモドキ		○	○	○		○		○	○
		セイタカアワダチソウ		○	○	○	○	○	○	○	○
		オオアワダチソウ		○	○	○					
セイヨウタンポポ			○	○	○	○	○		○	○	
イネ科	シナダレスズメガヤ		○			○	○	○	○		
総合[その他]	タデ科	ヒメスイバ						○			
		ナガバギシギシ		○			○	○			
		エゾノギシギシ	○	○	○	○	○			○	
	ナデシコ科	ムシトリナデシコ	○								
	アカザ科	ホコガタアカザ	○	○	○	○	○				
	アブラナ科	ハルザキヤマガラシ	○								
		カラシナ							○		
		オニハマダイコン	○		○				○		
	マメ科	エニシダ						○			
	キク科	アレチヌスビトハギ					○	○	○		
		アメリカセンダングサ	○	○	○	○		○	○	○	
		フランスギク			○						○
		ハルシャギク									○
		ヒメジョオン	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		オオオナモミ					○	○	○		
	ユリ科	タカサゴユリ		○						○	
		シンテッポウユリ							○		
	イネ科	メリケンカルカヤ						○	○	○	○
		ハルガヤ			○						
		オオクサキビ	○	○	○	○	○	○	○	○	○
タチスズメノヒエ				○	○						
産業	マメ科	ハリエンジュ	○	○			○				
	イネ科	コヌカグサ	○	○	○	○	○				
		カモガヤ	○	○	○	○					
		オニウシノケグサ	○	○	○	○	○			○	○
		マダケ	○								
総合[緊急]、特定外来	1科	1種類		1	1						
総合[重点]	7科	10種類	6	6	5	4	5	4	6	5	
総合[その他]	8科	21種類	8	7	9	6	8	12	8	7	
産業	2科	5種類	5	4	3	3	3		1	1	
全体	12科	37種類	19	18	18	13	16	16	15	13	

表 3-29 (2) 平成 30 年度調査で確認された外来生物 (動物)

区分	分類群	科名	種名	津 軽 石 川 河 口	織 笠 川 河 口	鶉 住 居 川 河 口	小 友 浦	井 土 浦	広 浦 南	松 川 浦	小 高
総合[緊急]、 特定外来	哺乳類	アライグマ科	アライグマ								○
	両生類	アカガエル科	ウシガエル				○		○	○	○
総合[緊急]	底生動物	アメリカザリガニ科	アメリカザリガニ					○		○	○
総合[緊急]、 特定外来	—	2科	2種				1	1	1	1	2
総合[緊急]	—	1科	1種					1		1	1
全体	—	3科	3種				1	1	1	2	3

※区分欄の外来種については「外来生物法」(環境省、2004年法律第78号)、「生態系被害防止外来種リスト」(環境省、2014年)の掲載種に準拠した。各略称は以下の通りである。

<外来生物法>

特定外来：特定外来生物

<生態系被害防止外来種リスト>

定着[侵入]：定着予防外来種[侵入予防外来種]、

定着[その他]：定着予防外来種[その他の定着予防外来種]

総合[緊急]：総合対策外来種[緊急対策外来種]、総合[重点]：総合対策外来種[重点対策外来種]、

総合[その他]：総合対策外来種[その他の総合対策外来種]

産業：産業管理外来種

(6) 環境区分の変化状況

平成 30 年度に実施した調査地区別・環境区分別の変化状況を表 3-30 に整理した。

開放水域、砂浜、河川、樹林は全地点において変化は無かった。また、震災後に形成された新たな湿地は、復興工事や農地転換等により着実に面積が減少してきている。さらに、震災後の環境を代表する宅地跡では、大部分で復興工事や宅地整備により一部または全部に改変がみられた。その他、造成地では工場やクロマツの新植地となっていたほか、小友浦、広浦南では湿地が形成されつつあった。耕作農地、非耕作農地では圃場整備により環境が入れ替わっている箇所が多く見られた。

表 3-30 調査地区別・環境区分別の変化状況一覧

地区名	区分	環境区分											
		開放水域	砂浜	干潟	河川	湿地	新たな湿地	樹林	被災樹林	耕作農地	非耕作農地	宅地跡	造成地
津軽石川	植物		●		●	●		●	●※1			△ 造成地	
	動物	●	●		●	●		●	●※1	●		△ 造成地	
	昆虫類		●			●		●	●※1	●		△ 造成地	
織笠川	植物		●		●	●		●		× 非耕作農地	●	△ 造成地等	
	動物		●	△ 造成地	●		△ 耕作地	●		△ 非耕作農地	●	× 造成地	
	昆虫類		●	△ 造成地	●		△ 耕作地	●		●		× 造成地	
鵜住居川	植物		●		●			△ 造成地		●		× 造成地	× 工場
	動物		●	△ 造成地	●		△ 造成地	△ 造成地		●		× 造成地	× 工場
	昆虫類		●		●		△ 造成地	△ 造成地		●		× 造成地	
小友浦	植物	●					△ 造成地	●		× 非耕作農地	× 耕作農地		△ 湿地
	動物	●	●	●			△ 造成地	●	●	× 非耕作農地			△ 湿地
	昆虫類	●					△ 造成地	●		△ 非耕作農地	× 耕作農地		△ 湿地
井土浦	植物			●		●		△ クロマツ新植地			× 耕作農地	△ 造成地	
	動物	●		△ 開放水域		●	●	△ 耕作農地	×※2	×※2	× 耕作農地	△ 造成地	
	昆虫類		●				●	△ 耕作農地	×※2	×※2	× 耕作農地	△ 造成地	
広浦南	植物		●			●	●	●			△ 道路		
	動物		●		●	●	●	●	●	●	△ 道路		× 湿地
	昆虫類		●			●	●	●	●	●	△ 道路	●	
松川浦	植物	●	●	△ 堤防					●		× 耕作農地	△ 造成地	
	動物	●	●	△ 堤防		△ 造成地			●	●	× 耕作農地	△ 造成地	
	昆虫類		●			△ 造成地		●	●	●	× 耕作農地	△ 造成地	
小高	植物						●		●		△ 耕作農地		△ 植林地
	動物				●		△ 造成地	●	●		△ 耕作農地		△ 植林地
	昆虫類						●	●	●		△ 耕作農地	●	△ 植林地

注) 平成 27 年度の環境区分からの変化状況を示す。

●：変化なし、△：一部改変、×：改変

※1：一部橋梁工事（周辺に同質の環境が広がっているため環境区分の範囲を変更した）

※2：圃場整備工事により立ち入れなかった為、違う地点に振り替えた。

### 3.3 調査結果のとりまとめ

調査結果のとりまとめに際しては、以下の有識者5名にヒアリングを実施した。

- ・東北大学大学院 生命科学研究科 教授 占部 城太郎
- ・東北学院大学 教養学部 教授 平吹 喜彦
- ・福島大学 共生システム理工学類 教授 黒沢 高秀
- ・岩手県立大学 総合政策学部 准教授 島田 直明
- ・みちのくベントス研究所 所長 鈴木 孝男

#### (1) ベルトトランセクト調査からわかる経年変化の傾向

今年度調査で作成したベルトトランセクトの平面図及び断面図を過年度の成果と比較し、経年的な変化の傾向を把握した。有識者からのご助言を表 3-32 に示す。各ベルトトランセクトにおける環境ごとの経年変化状況を表 3-31 に、平面図の経年比較の例を図 3-11（井土浦 a）に示した。

砂丘植生や塩沼地植生については、分布の拡大傾向が見られ、沿岸域の自然植生の回復力の高さを示している。また、震災後に内陸に出現した新たな湿地については、一部は人為的な影響で群落徐徐に消失してきていることから、引き続き動向を観察していくことが望ましいと考えられる。

非耕作農地や空地雑草については、群落の状態が維持されているか、あるいは遷移や人為的な影響により優占種や群落の構造が変化していた。樹林環境では、広浦南の被災樹林でクロマツ低木林が成長し分布拡大がみられた。

表 3-31 ベルトトランセクト調査の平面図・断面図における経年変化の整理

番号	重点調査地区名	ベルト	調査年度	対象						
				砂丘植生	塩沼地植生	新たな湿地	非耕作農地	空地雑草	河辺植生	樹林
1	津軽石川河口	a	H27	1	—	—	—	—	—	0
			H30	1	—	—	—	—	—	4
		b	H27	—	—	—	2	—	2	—
			H30	—	—	—	2	2	2	0
2	織笠川河口	a	H27	—	—	—	3	0	0	0
			H30	—	—	—	—	4	2	0
3	鶉住居川河口	a	H27	1	—	—	—	1	—	0
			H30	0	—	—	—	2	—	0
4	小友浦(広田湾)	a	H27	—	—	1	2	2	—	—
			H30	—	—	4	2	0	—	—
		b	H27	—	—	—	3	0	—	0
			H30	—	—	2	0	2	—	2
5	井土浦	a	H27	1	2	1	—	—	—	—
			H30	2	2	1	—	—	—	—
		b	H27	—	1	1	—	—	—	—
			H30	—	1	0	—	—	—	—
		c	H27	—	—	—	3	—	—	2
			H30	—	—	—	—	2	—	2
6	広浦南	a	H27	4	—	4	—	—	—	4
			H30	—	—	—	3	2	—	—
		b1, b2	H27	1	—	—	0	0	—	0
			H30	0	—	—	3	2	—	1
7	松川浦	a	H27	—	—	—	—	—	—	—
			H30	—	—	—	—	—	—	—
8	小高	a	H27	—	—	2	—	1	—	—
			H30	—	—	4	—	2	—	—

0	状態維持	群落面積、優占種ともに大きな変化がみられない箇所。
1	分布拡大	優占種は概ね変わらず分布範囲が拡大した箇所。
2	群落変化	優占種や群落構造が変化した箇所。自然の遷移または刈り取り後の変化など。
3	耕作地化	耕作地となった箇所。表土剥ぎ取りではなく、作付けが完了した箇所。
4	人口裸地化	工事等の造成により、裸地となった箇所。盛土、表土剥ぎ取り後を含む。



表 3-2 有識者から頂いたご助言（ベルトトランセクト調査の経年変化の整理（抜粋））

平吹 喜彦 先生	ベルトトランセクトは植生変化の質と量で整理すると良いだろう。 単純に調査年度毎のベルトトランセクトの図を並べるだけでも、十分な比較となる。
黒沢高秀 先生	植生の回復状況についてはベルトトランセクト調査で表現できると思われる。
島田 直明 先生	単純にベルトトランセクトの図を並べるだけでも、経年変化がわかる。

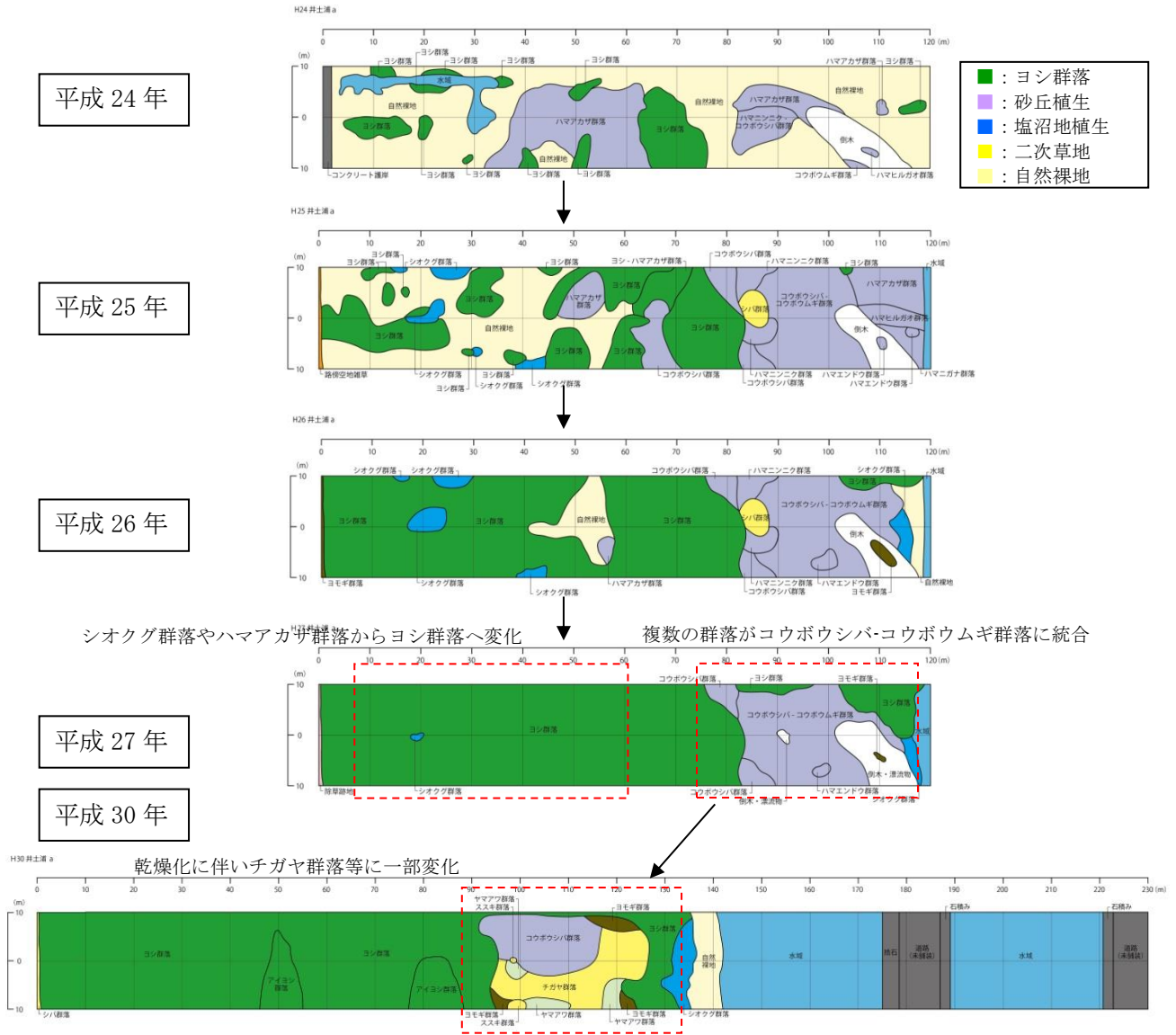


図 3-11 植物群落の分布の拡大が確認されたベルトの例（井土浦 a）

## (2) 確認種データベースの作成

平成 25 年度、平成 26 年度、平成 27 年度、平成 30 年度の重点地区調査のうち動植物相調査において、網羅的に各地区における植物相、動物相の状況を整理した。これら全ての確認データについて、重点地区、環境区分、調査年、調査季節、レッドリストのカテゴリ（環境省 RL、岩手県 RL、宮城県 RL、福島県 RL）などの 45 種類の属性を付加し、約 25,000 レコードの確認種データベース（Microsoft 社製 Excel 形式）として整理した。また、重点地区調査地点の GIS データ（ポリゴン）にリンクしたコードを付与しており、大まかな確認地点を把握できるものとした。作成したデータベースの属性は表 3-33 のとおりで、整理したものは電子ファイルに格納した。

表 3-33 確認種データベースの属性情報

No.	項目名	形式	内 容
1	県	文字列	県名
2	重点地区	文字列	重点地区名
3	環境区分	文字列	環境区分名
4	調査時期	文字列	調査時期
5	調査年	文字列	調査年
6	調査季節	文字列	調査季節
7	調査項目	文字列	調査項目
8	分類群	文字列	分類群
9	門名	文字列	門和名
10	綱名	文字列	綱和名
11	目名	文字列	目和名
12	科名	文字列	科和名
13	種名	文字列	種和名 出典は別フィールドに記載
14	学名	文字列	学名 出典は別フィールドに記載
15	県 CD	文字列	県コード 03：岩手県、04：宮城県、07：福島県
16	重点地区 CD	文字列	重点地区コード
17	環境区分 CD	文字列	環境区分コード
18	環境区分細分 CD	文字列	環境区分細分コード
19	調査年 CD	文字列	調査年コード 24：H24 調査、25：H25 調査、26：H26 調査、27：H27 調査、30：H30 調査
20	調査季節 CD	文字列	調査季節コード 01：夏季、02：秋季
21	調査項目 CD	文字列	調査項目コード 01：植物相、02：動物相、03：動物相（昆虫類）
22	分類群 CD	文字列	分類群コード
23	shpID	文字列	GIS データの位置情報とリンクした 9 桁コード。 「調査項目 CD+調査年 CD+重点地区 CD+環境区分 CD+環境区分細分 CD」
24	浸水域外 CD	文字列	確認地点の状況 0：津波浸水域内、1：津波浸水域外
25	希少種	文字列	確認地点の県における指定状況
26	希少種（全）	文字列	確認地点を考慮しない指定状況
27	文化財保護法	文字列	文化財保護法で指定されている種に対しカテゴリを記載
28	種の保存法	文字列	種の保存法で指定されている種に対しカテゴリを記載
29	環境省 RL	文字列	環境省 RL で指定されている種に対しカテゴリを記載
30	岩手県 RL	文字列	岩手県 RL で指定されている種に対しカテゴリを記載
31	宮城県 RL	文字列	宮城県 RL で指定されている種に対しカテゴリを記載
32	福島県 RL	文字列	福島県 RL で指定されている種に対しカテゴリを記載
33	門学名	文字列	門学名
34	綱学名	文字列	綱学名
35	目学名	文字列	目学名
36	科学名	文字列	科学名
37	属和名	文字列	属和名
38	属学名	文字列	属学名
39	水生昆虫	実数	水生昆虫区分
40	生活型	文字列	日本植生便覧に記載されている生活型および生育型
41	休眠型	文字列	日本植生便覧に記載されているラウンケアの休眠型区分
42	出典	文字列	植物は環境庁植物目録と YLIST、動物は河川水辺の国勢調査の生物リストに準拠した
43	YLIST stagus	文字列	YLIST から参照した植物の和名（環境庁植物目録にないもの）
44	YLIST 学名	文字列	YLIST から参照した植物の学名（環境庁植物目録にないもの）
45	最終並び順	数値	確認種一覧表を作成した際の並び順

(3) 希少種、外来種の確認状況等

a. 希少種の年度別の確認状況

表 3-34 に希少種の年度別の確認状況を示す。表中の赤マルは過年度も含め連続して確認された種を、青マルは今年度調査で初めて確認された種を表している。植物では、ウミミドリ、アイアシ、ミズアオイ、タコノアシ、ミクリ、ハマボウフウ、等の湿地、塩性湿地、砂浜に特徴的な種が継続して確認されたほか、モミ、シャリンバイ等の木本植物も継続して確認された。また、今年度 8 地区の中で初めて確認された種として、イヌタヌキモ、ツツイトモ、イトモ、サガミトリゲモ、イトトリゲモ等が確認され、大部分が小友浦（広田湾）で確認された。

一方、動物では、ヤマトシジミ、マダラヤンマ、カワラハンミョウ、ドジョウ、ミナミメダカ等の湿地、干潟、砂浜等に特徴的な種が継続して確認されたほかミサゴ、チョウゲンボウ等の広い行動圏を持つ種も継続して確認された。

表 3-34 (1) 希少種の年度別確認状況

No.	分類群	種名	津 河 軽 石 川			織 笠 山 田 川 湾 河 口			鷗 住 居 川 河 口			小 友 浦 湾 河 口			井 土 浦			広 浦 南			松 川 浦			小 高		
			調査 年度	調査 年度	調査 年度	調査 年度	調査 年度	調査 年度	調査 年度	調査 年度	調査 年度	調査 年度	調査 年度	調査 年度	調査 年度	調査 年度	調査 年度	調査 年度	調査 年度	調査 年度	調査 年度	調査 年度	調査 年度	調査 年度	調査 年度	
1	維管束植物	ゲジゲジシダ																								
2		オオアカウキクサ																								
3		モミ									●	●	●												○	
4		カヤ									●	●													○	
5		コゴメヤナギ																							●	
6		クマシデ																							○	
7		ナラガシワ																								
8		シロバナサクラタデ																							○	
9		アキノミチヤナギ																							○	
10		ノダイオウ	●	●	●																					
11		フジナデシコ																							●	
12		カワラナデシコ																							○	
13		ウシオツメクサ																							○	
14		ハマアカザ	○			○	○				○												●	●		
15		ハママツナ					○																●	●		
16		ヤマコウバシ									○															
17		フサザクラ																							○	
18		マツモ																							○	
19		ナガミノツルキケマン									●															
20		タコノアシ									●	●	●										●			
21		トベラ																							○	
22		シャリンバイ																							○	
23		ハマナス	○								○	○											●	●	●	
24		マキエハギ																							○	
25		センダイハギ																								
26		ウリカエデ										●														
27		モチノキ																							○	
28		マルバグミ																							●	
29		ミゾハコベ	○				○	○			○														●	
30		ウスゲチョウジタデ																							●	
31		ホザキノフサモ																							○	
32		ハマゼリ	●	●																						
33		ハマボウフウ																							○	
34		ウミミドリ	●	●	●																				○	
35		ヒイラギ	●	●	●																					
36		ヤマトアオダモ																							○	
37		センブリ																							○	
38		コカモメヅル																							○	
39		オニルリソウ																							○	
40		コムラサキ																							○	

表 3-34 (2) 希少種の年度別確認状況

No.	分類群	種名	津河 河口 石川			(織笠川 山田湾) 河口			鵜住居 河口			(小友浦 広田湾)			井土浦			広浦南			松川浦			小高				
			調査年度 25	調査年度 27	調査年度 30	調査年度 25	調査年度 26	調査年度 27	調査年度 30	調査年度 25	調査年度 27	調査年度 30	調査年度 25	調査年度 26	調査年度 27	調査年度 30	調査年度 25	調査年度 26	調査年度 27	調査年度 30	調査年度 25	調査年度 26	調査年度 27	調査年度 30	調査年度 25	調査年度 27	調査年度 30	
41	維管束植物	クマツヅラ																										
42		ヒメサルダヒコ	○				○		○																	●		●
43		ナミキソウ					●																					●
44		イヌタヌキモ												●														●
45		タヌキモ属の一種												●														●
46		コハマギク																								●		●
47		タカサブロウ																										●
48		オナモミ																										●
49		ミズオオバコ																										●
50		オオシバナ																										●
51		ツツイトモ																										●
52		イトモ																										●
53		リュウノヒゲモ																										●
54		カワツルモ																										●
55		サガミトリゲモ																										●
56		イトトリゲモ																										●
57		ミズアオイ																										●
58		アイアシ																										●
59		コウキクサ																										●
60		ミクリ																										●
61		アズマミクリ																										●
62		ミクリ属の一種																										●
63		オオクグ																										●
64		コアゼガヤツリ																										○
65		アオガヤツリ																										○
66		イガガヤツリ																										○
67		スジヌマハリイ																										○
68		エゾウキヤガラ																										○
69	底生動物	マルタニシ																									○	
70		ウミニナ																									○	
71		フトヘナタリガイ																									○	
72		カワアイガイ																										○
73		モノアラガイ																										○
74		ウネナシトマヤガイ																										○
75		ヤマトシジミ																										○
76		アリアケモドキ																										○
77		アカテガニ																										○
78		アシハラガニ																										○
79	昆虫類	マダラヤンマ																									○	
80		タイリクアカネ																										○
81		チョウトンボ																										○
82		リスアカネ																										○
83		ネキトンボ																										○
84		ヤマトマダラバッタ																										○
85		スナヨコバイ																										○
86		ババアメンボ																										○
87		コオイムシ																										○
88		ヤホシホソマダラ																										○
89		スゲドクガ																										○
90		オオムラサキ																										○
91		ヒメシロチョウ北海道・本州亜種																										○
92		ヒョウタンゴミムシ																										○
93		カワラハンミョウ																										○
94		クロゲンゴロウ																										○
95		キベリマメゲンゴロウ																										○
96		コガムシ																										○
97		ニッポンハナダカバチ																										○
98		クロマルハナバチ																										○
99		ニホンウナギ																										○



表 3-34 (3) 希少種の年度別確認状況

No.	分類群	種名	津河 河口			織笠川 河口 (山田湾)			鵜住居 川			小友浦 湾 (広田湾)			井土浦			広浦南			松川浦			小高						
			調査年度			調査年度			調査年度			調査年度			調査年度			調査年度			調査年度			調査年度						
			25	27	30	25	26	27	30	25	27	30	25	27	30	25	26	27	30	25	26	27	30	25	26	27	30	25	27	30
100	魚類	ドジョウ	●	●	●								●																	
101		ミナミメダカ				●	●	●											●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
102		スミウキゴリ						●																						
103		マサゴハゼ																												
104	両生類	トウホクサンショウウオ				●																								
105		アカハライモリ				●			●																					
106		ニホンアカガエル																			○								●	
107		トウキョウダルマガエル																											●	
108	爬虫類	ニホンマムシ																											●	
109	鳥類	カンムリカイツブリ	●																											
110		チュウサギ							●						●							●								
111		コサギ			○												○								●					
112		オオタカ				●					●				●	●	●					●				●				
113		ノスリ	●	●				●			●			●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
114		ミサゴ	●	●	●	●			●						●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
115		ハヤブサ							●						●	●	●													
116		チョウゲンボウ													○		○	○	○	○	○	●	●	●	●	●				
117		オオバン															○													
118		バン							●			●	●					○	○	○								●		
119		シロチドリ										●						●	●											
120		コチドリ	●						●			●			○	○				○	○			○				○		
121		ハマシギ																								●				
122		ハリオアマツバメ				●																								
123		カワセミ	●	●		●	●		●	●	●						○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
124		ヒバリ	○	○				○				○			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
125		オオヨシキリ										○			○	○	○	○	○	○	○					●	●	●		
126		セッカ													○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●
127		コサメビタキ			●			●									○													
128		ホオアカ													○											●	●	●		
—	10	130	6	12	9	5	7	14	8	5	11	10	7	12	18	7	13	7	8	3	9	17	9	13	17	15	13	7	20	16

※●：全国レベルの希少種選定基準に該当する種、または確認した県の選定基準に該当する種

○：他の地域では希少種に該当するが、全国レベルおよび確認した県の希少種選定基準には該当していない種

表中のマルの色は、●：過年度も含め連続して確認された調査地区、●：各調査地区において初めて確認された調査地区

b. 環境区分別の希少種の変化状況

環境区分別の希少種の推移状況を表 3-35 に、有識者からのご助言を表 3-36 に示す。希少種数が多いまま推移していたのは、鶴住居川河口、小友浦（広田湾）、広浦南、松川浦の干潟、湿地、新たな湿地、耕作農地であった。一方、希少種が減少傾向にある場所として、津軽石川河口の開放水域、広浦南の新たな湿地、松川浦の湿地、非耕作農地であった。

表 3-35 (1) 調査地区別・環境区分別の希少種の推移状況

調査地区 環境区分	津軽石川河口			織笠川河口（山田湾）				鶴住居川河口			小友浦（広田湾）		
	H25	H27	H30	H25	H26	H27	H30	H25	H27	H30	H25	H27	H30
開放水域	1	3	1								2		2
干潟								1					
砂浜	3	2	2	1			1	1	1	1			
河川			1		1				2	2			
湿地		1	3		2	2	2						
新たな湿地				1	2	2	1	2	1	4	4	2	6
樹林				1		1							
被災樹林	1	1							2	2			
耕作農地					1	1			1				1
非耕作農地						2							
宅地跡	1			1		2							
造成地												1	3

※表中の水色の塗りつぶし箇所は、今年度調査において造成工事等による人為的影響が確認された箇所を示す。

表 3-35 (2) 調査地区別・環境区分別の希少種の推移状況

調査地区 環境区分	井土浦				広浦南				松川浦				小高		
	H25	H26	H27	H30	H25	H26	H27	H30	H25	H26	H27	H30	H25	H27	H30
開放水域		1	1	1					2	4		3			
干潟	1	3		3					3	4	1	5			
砂浜		1	1	2		2	2	3	3	1	2	2			
河川						1		1							1
湿地	1	1	1	1	1	1	4	4			2		2		
新たな湿地		1	1	2	1	3	4	2					2	8	11
樹林					1								1		1
被災樹林	2	3	3	3			3	2		2		1	1	3	3
耕作農地						1		1	1	1	1	5			4
非耕作農地							1		4		3			1	
宅地跡											3	1			
造成地															2

※表中の水色の塗りつぶし箇所は、今年度調査において造成工事等による人為的影響が確認された箇所を示す。

表 3-36 有識者から頂いたご助言（希少種について（抜粋））

島田 直明 先生	環境区分別に希少種数の推移を把握すれば、環境区分別の希少種の多さが把握でき、また、減少傾向にある地区および環境区分の把握に役立つ。
鈴木 孝男 先生	希少種の確認ポイントの環境の変化や残存状況で評価するとよい。

c. 外来種（生態系被害防止外来種含む）の変化状況

人為的攪乱影響による外来種の変化状況を評価することを目的として、生育基盤となる植物の帰化率を算出し平成 25 年度からの変化について整理した（図 3-12）。また、帰化率の他に各環境区分別の在来植物と外来植物の変化状況について整理した。

有識者からのご助言を表 3-37 に示す。

表 3-37 有識者から頂いたご助言（外来種について（抜粋））

島田 直明 先生	外来種の状況は、「帰化率」と「外来種/在来種」でまとめる方向が良い。
----------	------------------------------------

【砂浜、河川】

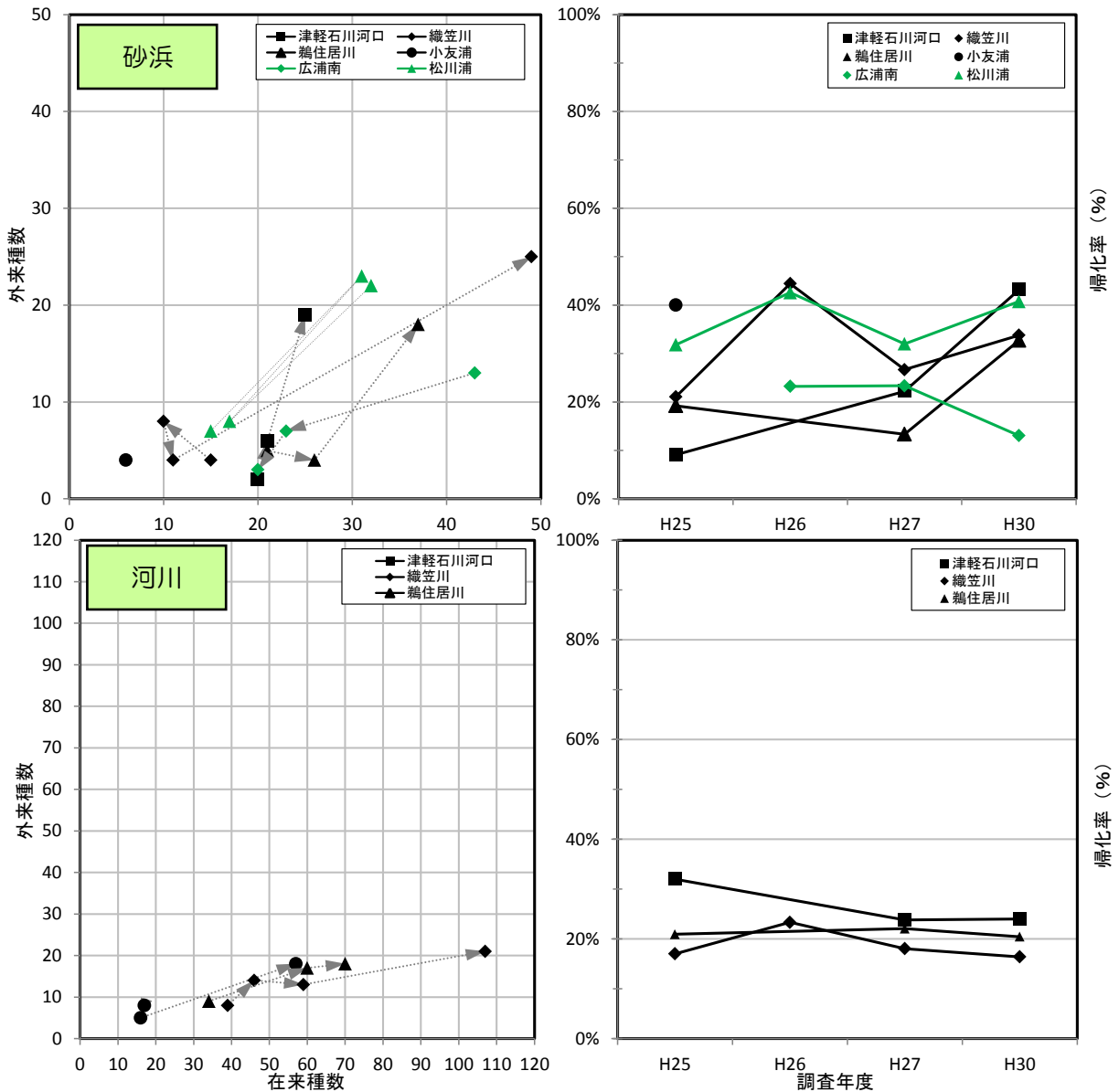


図 3-12 (1) 帰化率と外来種の変化量の推移状況（左：外来種の変化量、右：帰化率）

砂浜では、帰化率が 30～40%の割合で推移していたが、広浦南については平成 30 年度で 10%程度まで減少していた。広浦南を除く砂浜は、いずれも分布面積が小さいため周辺の他の環境から外来種が侵入してきているものと推察される。一方河川では、在来種の変化量は少ない結果となった。

【湿地、新たな湿地】

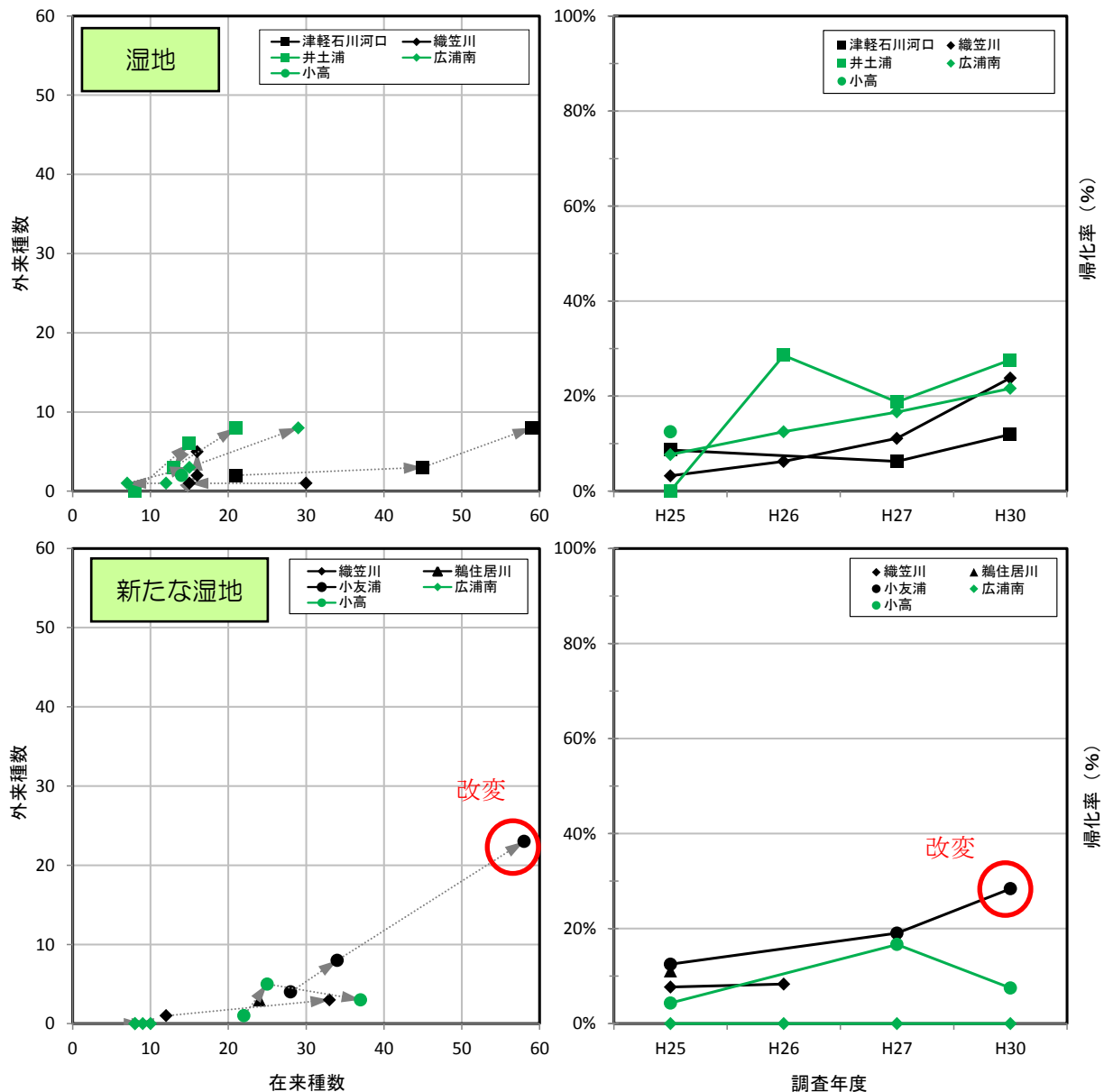


図 3-12 (2) 帰化率と外来種の変化量の推移状況 (左：外来種の変化量、右：帰化率)

湿地では帰化率が 20%前後で推移し、変化量は全体的に緩やかに変化していた。一方、新たな湿地では、小友浦で帰化率の増加と、大幅な変化量がみられ、造成により一部改変がみられた場所であった。人為的攪乱による影響が加わらなければ、環境が安定し外来種が減少するとともに在来種が増加するという、自立的回復傾向にあることが示唆された。



【樹林、被災樹林】

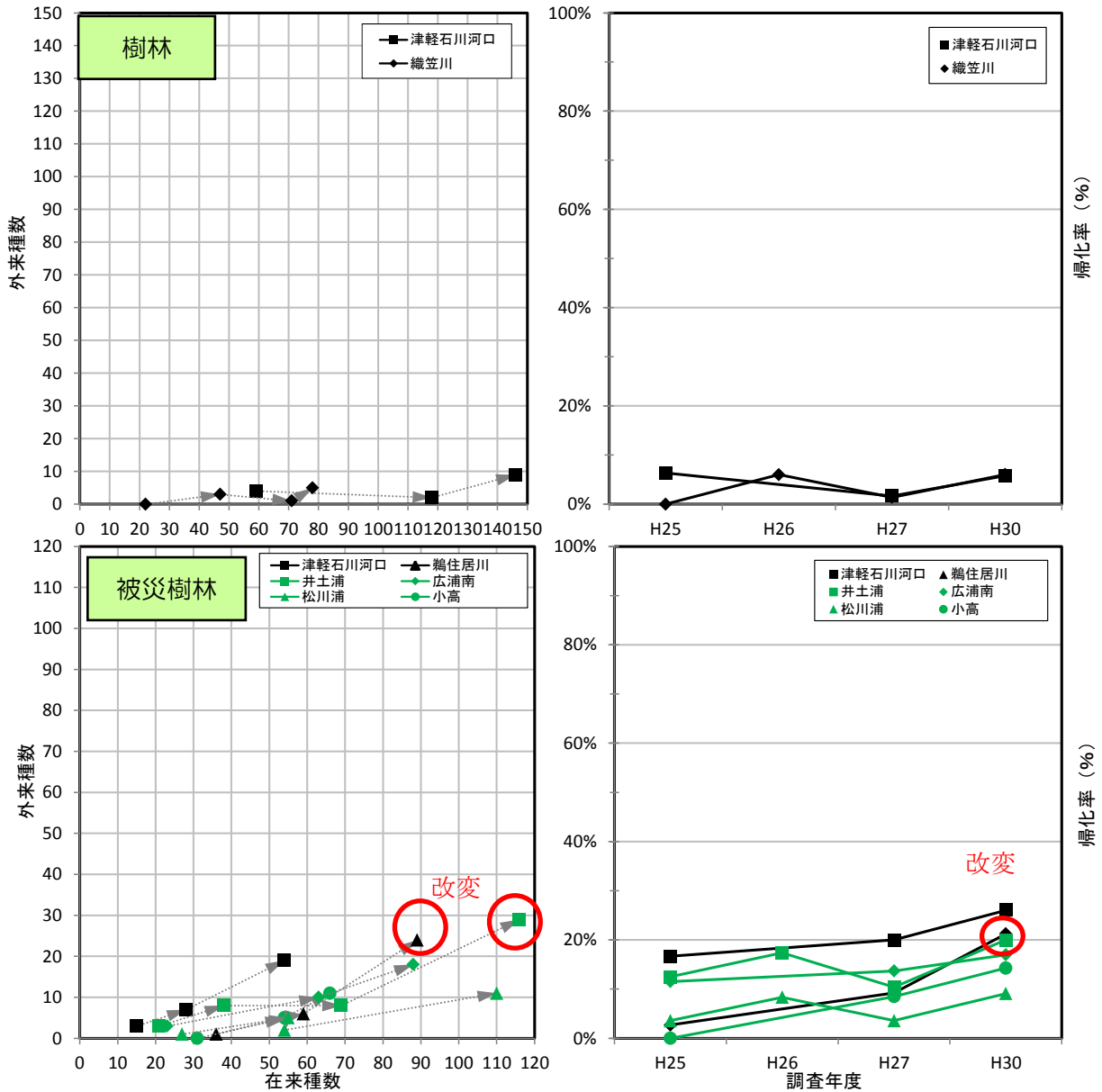


図 3-12 (3) 帰化率と外来種の変化量の推移状況 (左：外来種の変化量、右：帰化率)

樹林では帰化率も低く、変化量も緩やかであった。一方、被災樹林では改変のあった箇所も含めどの場所でも比較的变化量が大きく、回復過程の途中であるものと推察される。

【宅地跡、造成地】

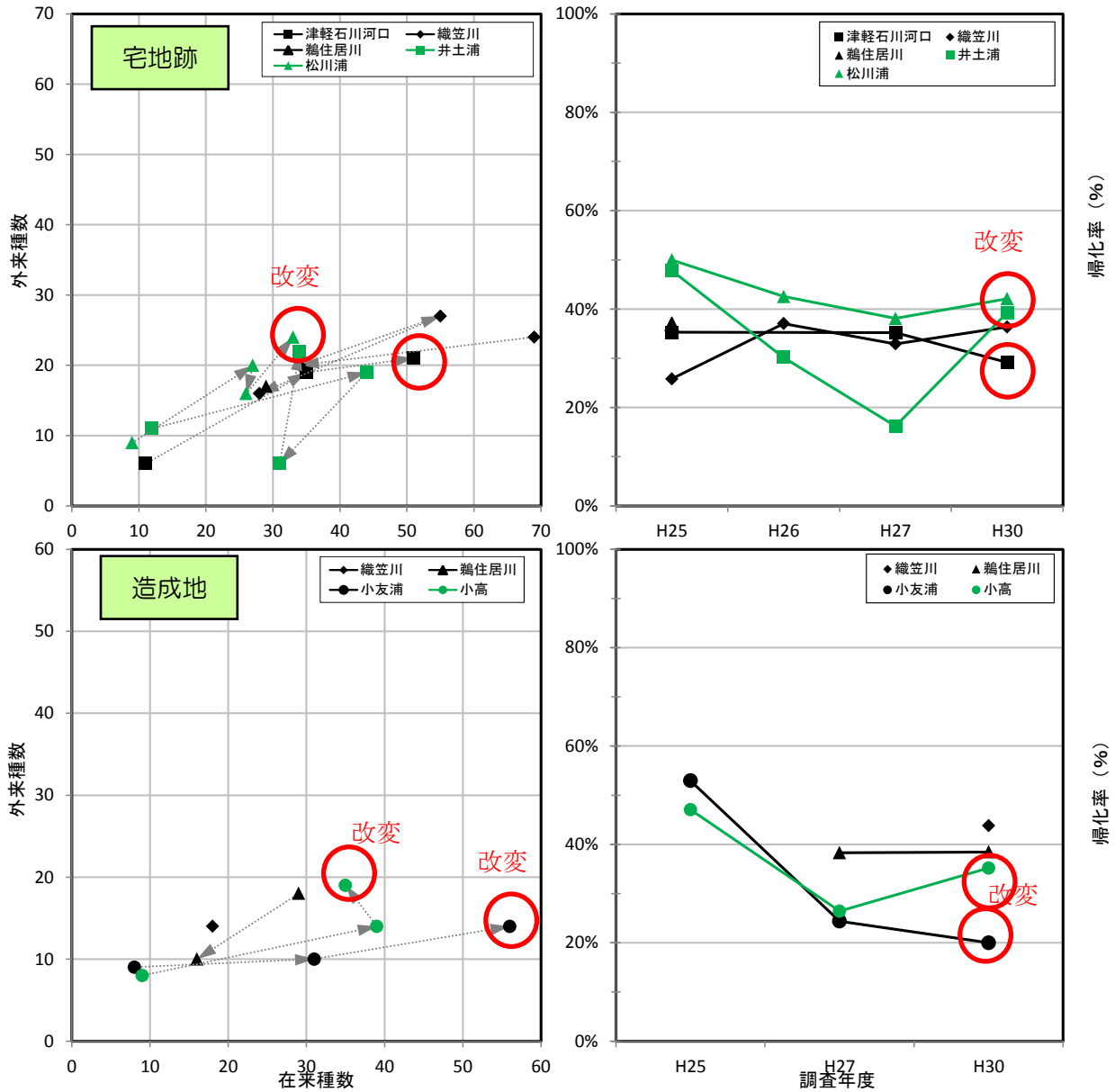


図 3-12 (4) 帰化率と外来種の変化量の推移状況 (左：外来種の変化量、右：帰化率)

宅地跡、造成地では比較的变化量が大きい、特に改変のあった箇所において大きくなる傾向があったことから、造成等の人為的影響を受けやすい環境であることが推察される。

#### (4) 生態系の変化傾向の把握

##### a. 地区別、分類群ごとの種数の経年変化の傾向

平成 25 年度から平成 30 年度までの地区別・分類群別の種数を図 3-13 に、有識者からのご助言を表 3-38 に示す。なお、作図に際し、経年比較が可能な調査地区のうち津波浸水域内で得られたデータを使用した。

地区や分類群によって程度は異なるものの、全体的な傾向としては平成 25 年度から平成 30 年度にかけて調査地区合計の種数が増加していることがわかった。特に植物、昆虫類、鳥類が増加傾向にある。岩手県の調査地区（津軽石川河口、織笠川河口、鵜住居川河口、小友浦）の種数が他と比べて高い傾向となったのは、リアス式海岸で平野部と丘陵部が近く、各生育・生息環境が隣接していることが考えられる。

また、現在も復興工事等の影響により環境の変化がみられ、自然条件下で維持されている環境がモザイク状に分布し、多様な環境を形成していることから、種数が増加しているものと推察される。

表 3-38 有識者から頂いたご助言（地区別、分類群別の種数の経年変化（抜粋））

占部 城太郎 先生	グラフを希少種、外来種が分かる様に図示した方が良い。
-----------	----------------------------

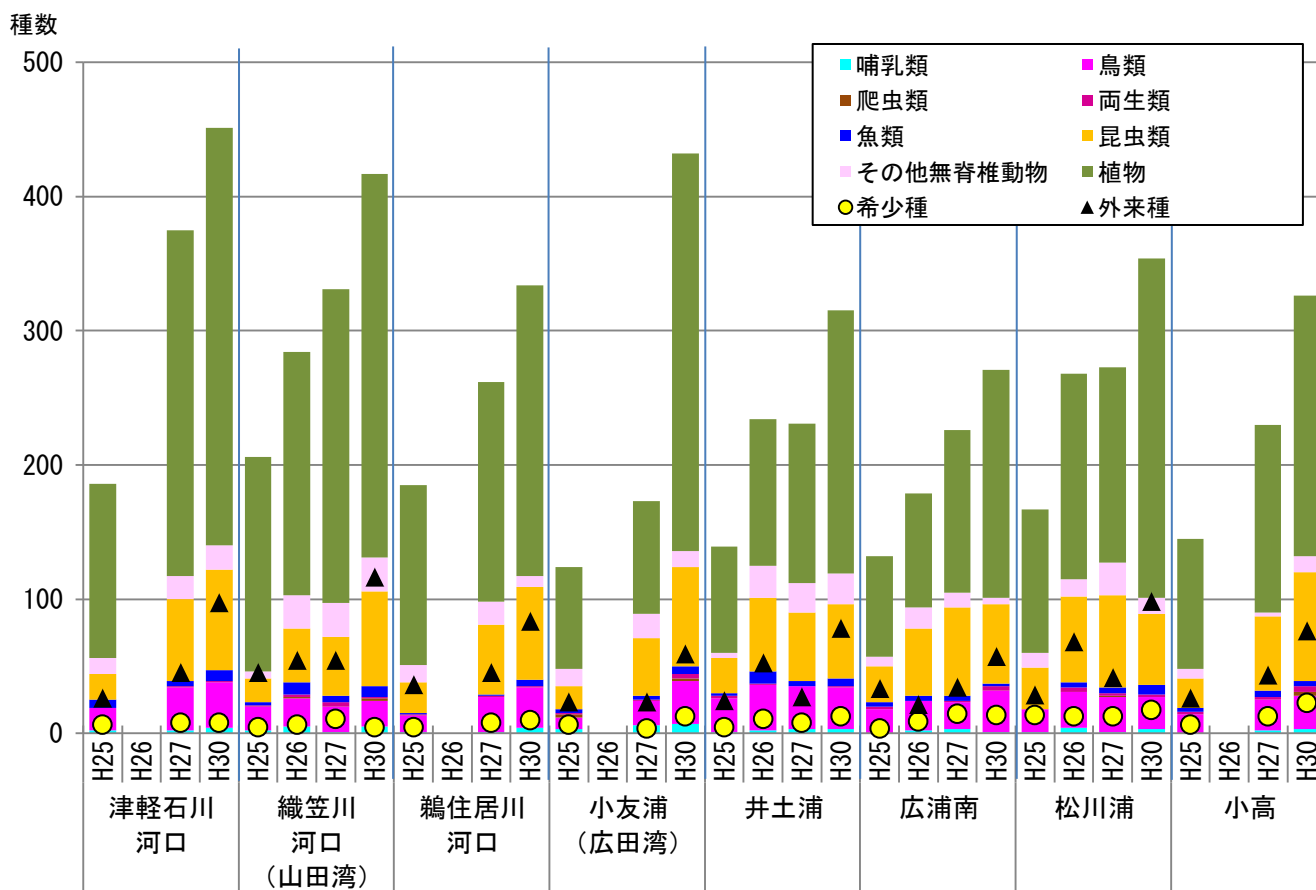


図 3-13 地区別・分類群別の確認種数の推移

津波新水域内のデータを抽出し、平成 25 年度以降の秋季の調査結果を比較した。平成 26 年度は調査を実施した地区と実施していない地区がある。

b. 今年度調査における確認種の類似性に基づく評価

前述の図 3-13 に示した通り、浸水域内における生物の種数は増加傾向にあることがわかった。しかし、各調査地区の種数だけでは、東北沿岸地域の生態系の多様性を把握することは難しい。そこで、平成 27 年度と同様に類似度を用いた解析や、表 3-39 に示す有識者からのご助言をもとに今年度から用いた多次元尺度法を各調査地区・環境区分の種構成の類似性に着目して、今年度調査を実施した全調査地区・環境区分に対し、共通種の割合から、調査地区ごと、環境区分ごとに比較した。

表 3-39 有識者から頂いたご助言（今年度調査における確認種の類似性に基づく評価（抜粋））

占部 城太郎 先生	単年度だけで解析する場合は、全ての調査地区・環境区分で総当たりの Jaccard の類似度指数を算出し、それを多次元尺度法でプロット図を作成すれば、視覚的に調査地区・環境区分別の違いを捉え易くなるだろう。 図の解釈としては、調査地区が異なっても環境区分が同じであれば種類が似てくるのか、調査地区が異なると同じ環境区分でも種類が異なってくるのかに着目すると良い。地域性が重要なのか、ハビタットが重要なのか分かってくるだろう。
平吹 喜彦 先生	調査地区と環境区分ごとに種の出現の有無を集計して、これらの類似度指数を多次元尺度法で示したグラフで図示にすると良い。環境によってまとめれば、種の類似度は環境要素、地区によってまとめれば、地域性ということになる。地域性が強ければそれだけ東北沿岸地域は多様性に富んだ生態系と言えると思われる。

1) 評価手法

今年度調査において確認された、調査地区別・環境区分別の出現の有無を基本ユニット（群集）として、各群集と同じ種が確認された割合を「類似度」として整理し、全群集に対して総当たりの「類似度」を算出した。各群集間の「類似度」を尺度として、多次元尺度法により、平面座標に置き換えてプロット図を作成した。評価にあたっては、基盤環境として植物相を、種数の多い昆虫類を用いて解析を行った。

ここでの類似度として、以下に示す Jaccard の類似度指数を用いることとした。類似度指数は「0～1」の値をとり、完全に同じ種構成なら「1」、完全に異なる場合は「0」の値を示す。

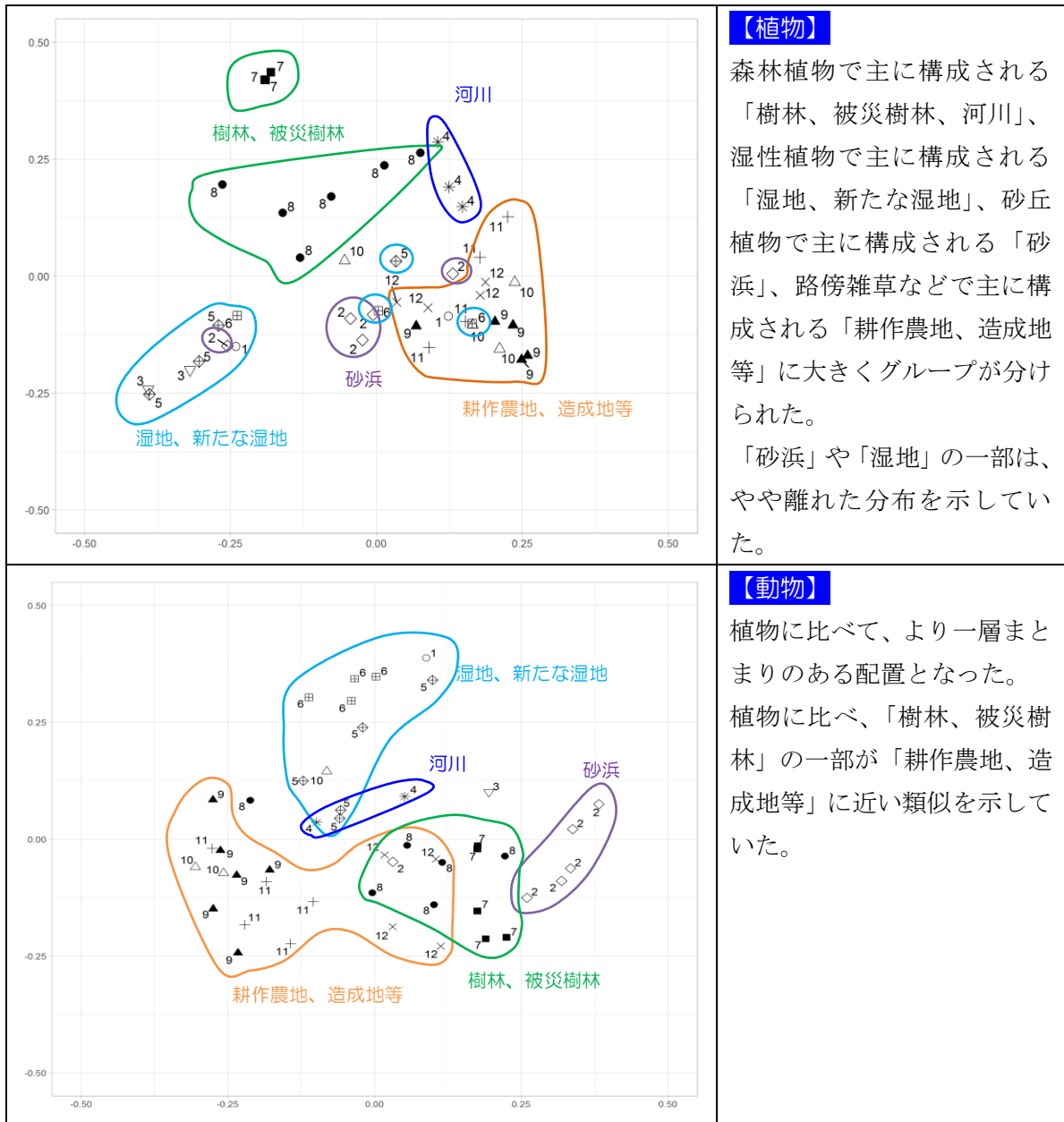
$$\text{類似度} = m / (m+a+b)$$

m : A 年と B 年で共通して確認された種数  
a : A 年でのみ確認された種数 (m を除く)  
b : B 年でのみ確認された種数 (m を除く)

2) 評価結果

評価結果を図 3-14、図 3-15 に示す。グラフ内のマーカーは各環境区分を示し、マーカー同士の位置が近ければ、群集（種の構成）が似ていることを示している。また、図 3-14、図 3-15 において類似性が高いと推察された箇所には、囲み線を入れて示した。





- |      |          |           |          |            |
|------|----------|-----------|----------|------------|
|      | ○ 1:開放水域 | ✱ 4:河川    | ■ 7:樹林   | △ 10:非耕作農地 |
| 環境区分 | ◇ 2:砂浜   | ◊ 5:湿地    | ● 8:被災樹林 | + 11:宅地跡   |
|      | ▽ 3:干潟   | ▣ 6:新たな湿地 | ▲ 9:耕作農地 | × 12:造成地   |

図 3-14 多次元尺度法を用いた解析結果（環境区分別）

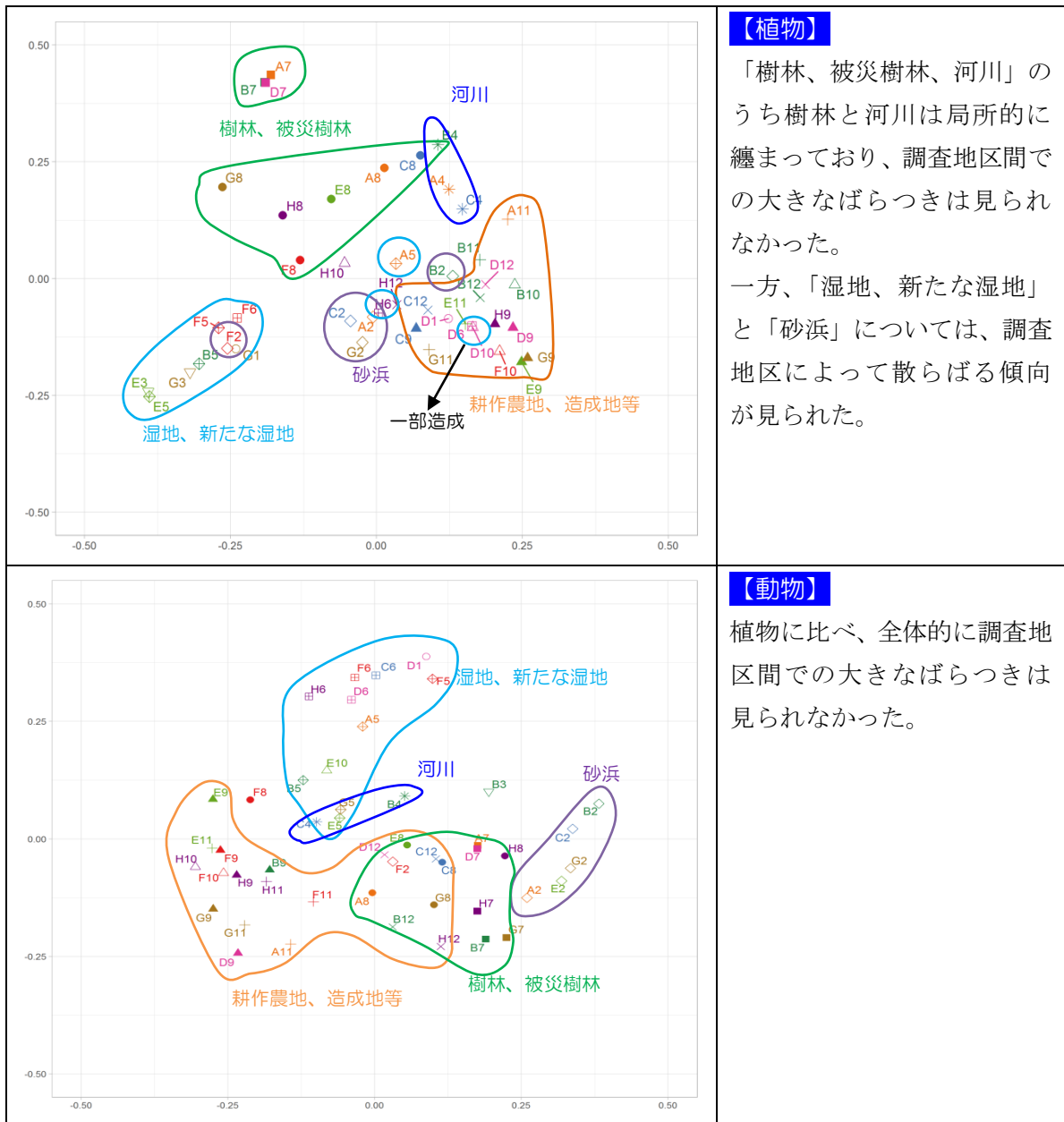


図 3-15 多次元尺度法を用いた解析結果（調査地区別・環境区分別）

### 3) 考察

全体的に種構成の類似性は、環境区分ごとで纏まる傾向がみられた。一方、湿地、新たな湿地、砂浜では、同じ環境区分内でも類似性にばらつきがみられ、同じ湿地でもヨシ等の抽水植物で主に構成される湿地、シオクグ、アイアシ等の塩性湿地の植物で主に構成される湿地という様に、生育基盤の異なる湿地が存在したためだと考えられた。

### c. 年度間の確認種の類似性に基づく評価

表 3-30 の変化状況に着目して、基盤環境として植物相を、種数の多い昆虫類を用いて年度間の確認種の類似性に基づいて解析を行った。なお、年度間の比較する観点から、2 時期以上調査が実施された箇所のみを解析対象として扱った。

#### 1) 評価手法

評価手法は前述の「b. 今年度調査における確認種の類似性に基づく評価」と同様の手法とした。調査年度、調査地区、環境区分ごとの確認種の有無を基本ユニット（群集）として、各調査地区の全群集に対して総当たりの「類似度」を算出した。各群集間の「類似度」を尺度として、多次元尺度法により、平面座標に置き換えてプロット図を作成した。

#### 2) 評価結果

評価結果を図 3-16 に示す。グラフ内のマーカーは各環境区分を示し、マーカー同士の位置が近ければ、前年度との類似性が高いことを示している。

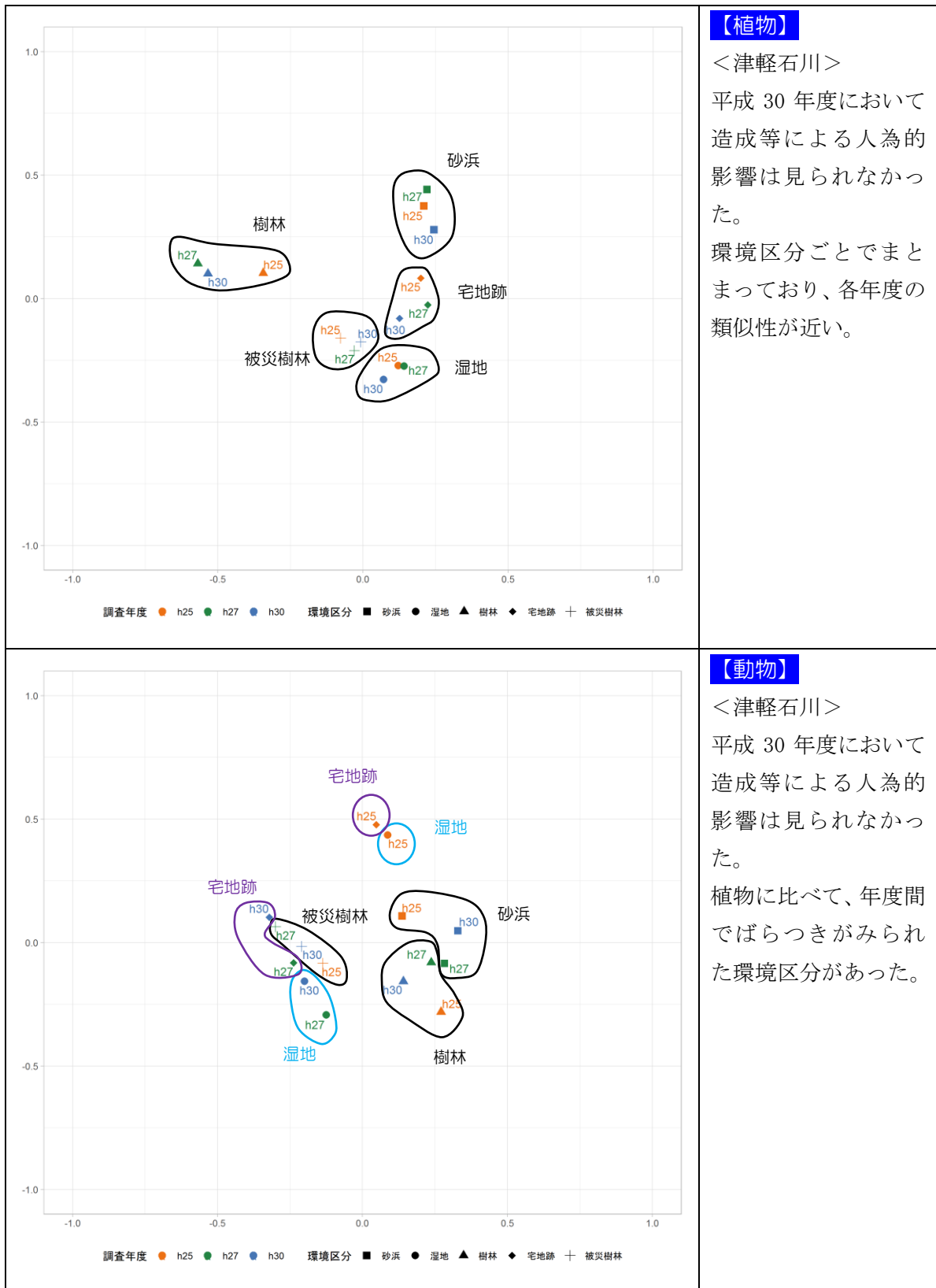


図 3-16 (1) 多次元尺度法を用いた解析結果 (年度別)



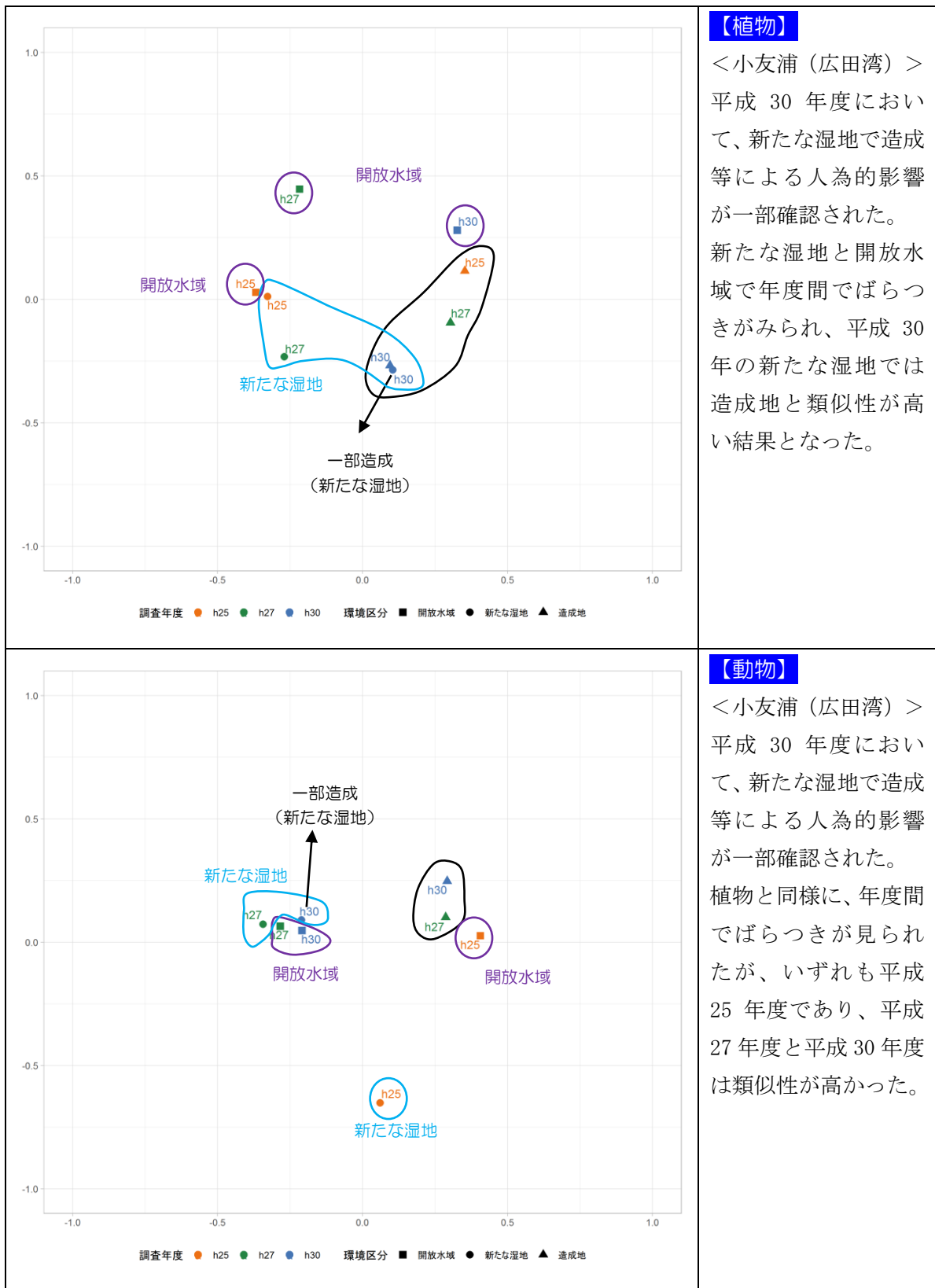


図 3-16 (2) 多次元尺度法を用いた解析結果（年度別）

### 3) 考察

全体的には、平成 30 年度に造成等による改変がみられなかった箇所においては、年度間の類似性が近い傾向がみられた。一方で、改変がみられた箇所（新たな湿地）では、造成地との類似性が近くなる傾向がみられた。

## 3.4 まとめ

本年度の調査のまとめを以下に示す。

- ・ 8 地区において動植物相調査を実施し、8 分類群 284 科 1,004 種を確認した。このうち、希少種は 61 種であった。
- ・ 確認種の情報は、約 25,000 レコードに及ぶデータベースとして整理した（平成 25 年度、平成 26 年度、平成 27 年度の情報を含む）。
- ・ ベルトトランセクト調査の結果、砂丘植生や塩沼地植生の分布の拡大傾向がみられ、東北沿岸域の生態系の回復力が高いことが示唆された。
- ・ 平成 25 年度から平成 30 年度にかけて確認種数に増加傾向がみられた。
- ・ 平成 30 年度調査実施地区において、調査地区、環境区分間で各群集の類似性を比較すると全体的に各環境区分に特徴的な種に対応した生育・生息地毎でまとまりがみられた。また、湿地、新しい湿地、砂浜等の希少種の多い生育・生息地では調査地区間で類似性にばらつきが見られる傾向があった。
- ・ 年度間の経年変化では、造成等の人為的影響下では種の入替わりがみられ、路傍空地等の人為的攪乱地に成立する群集との類似性が高くなった。一方、改変がみられなかった箇所では、年度間の類似性が近い傾向があり、徐々に環境が安定して定着できる種が増えていることが推察された。

## 3.5 今後の課題

今年度の調査の結果、重点地区 8 地区において、東北沿岸生態系全体の大まかな環境特性や地域性を把握することができた。今回は全確認種を対象として解析を行ったが、それぞれの環境に特徴的な種に着目して、さらなる解析を行うことにより、東北沿岸地域全体の生態系評価がより明確になると考えられる。したがって、残りの 8 地区を調査し終えた段階で、今回の調査結果も含めた総合的な解析を行う必要があると考えられる。