

第6章 現況調査（現況を把握するための環境調査）

1 目的

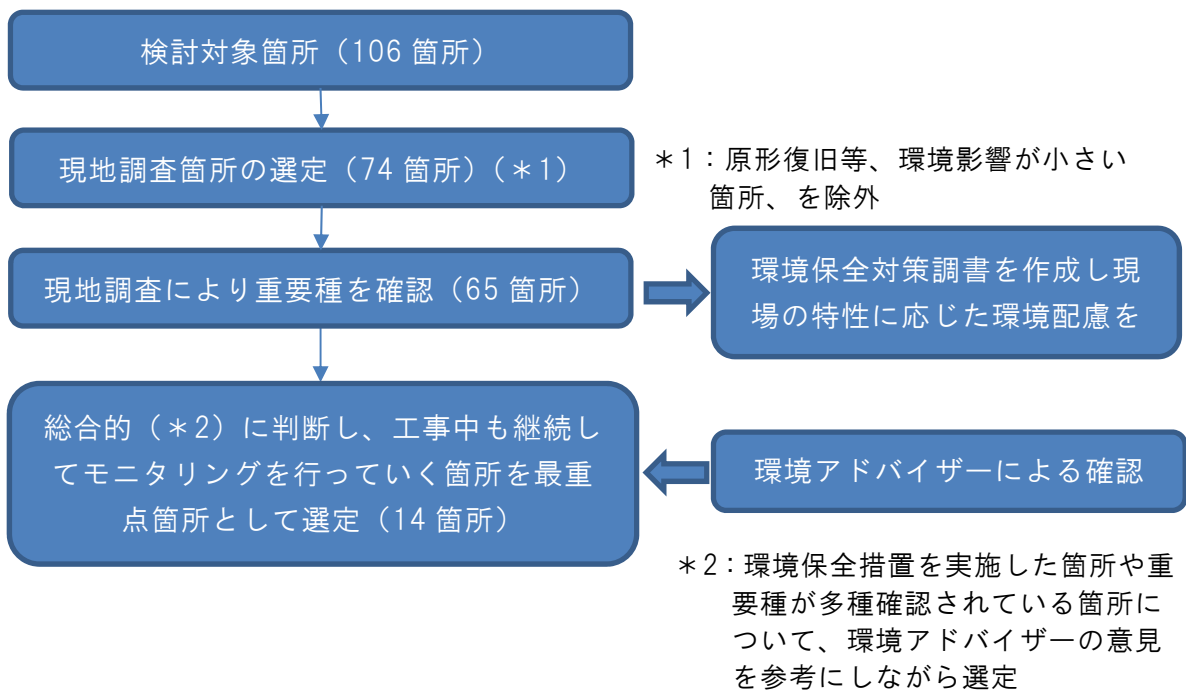
復旧工事における環境配慮の検討・実施にあたって必要となる、事業地及びその周辺における自然環境の状況（特に保全すべき希少種・重要種の生育・生息状況）について把握することを目的として環境調査を実施した。

2 対象河川・海岸の選定（河川課担当箇所について記載）

調査対象箇所の選定にあたっては、工事予定箇所全てをリストアップし、環境アドバイザーに事前照会を行い震災以前に豊かな自然環境の場が存在していた箇所や、希少性の高い種が生育・生息していた箇所に関する情報を加味し検討対象箇所を設定した。

検討対象箇所の中から現地調査箇所を選定し、現地調査を実施した。

平成31年度以降も継続的に工事中もモニタリングを行っていく箇所として最重点箇所14箇所を選定した。



番号	地区名	河川・海岸名	選定理由
1	気仙沼管内	只越川	多様な重要種生息箇所（植物：ノゲノカスゲ、昆虫類：キバナガミズギワゴミムシ等）で、カンキョウカジカの生息箇所でもあり、最重点箇所として選定
2		津谷川	多様な重要種生息箇所（底生動物：スナガニ、植物：ウミミドリ等）であり、最重点箇所として選定
3		大谷海岸	多様な重要種生息箇所（植物：ハマナス、鳥類：コクガン等）であり、最重点箇所として選定
4		中島海岸	多様な重要種生息箇所（昆虫類：ウミミズギワゴミムシ、植物：アワコガネギク等）であり、最重点箇所として選定
5	東部管内	真野川	多様な重要種生息箇所（植物：コウガイモ、昆虫類：カスミササキリ、底生動物：ミズゴマツボ等）であり、最重点箇所として選定
6		東名運河	多様な重要種生息箇所（魚類：ミナメダカ、昆虫類：マルガタゲンゴロウ、底生動物：カワグチツボ等）であり、最重点箇所として選定
7		南北上運河	多様な重要種生息箇所（魚類：ミナメダカ、植物：ハマナス、昆虫類：コガムシ、底生動物：カワグチツボ等）であり、最重点箇所として選定
8		追波川	多様な重要種生息箇所（植物：ホソバミズヒキモ、昆虫類：カスミササキリ等）であり、最重点箇所として選定
9		大沢川	多様な重要種生息箇所（魚類：ミナメダカ、植物：ヌカボタデ、昆虫類：カスミササキリ等）であり、最重点箇所として選定
10		州崎海岸	多様な重要種生息箇所（植物：ハママツナ、昆虫類：ヤマトマダラバッタ等）であり、最重点箇所として選定
11	仙台管内	七北田川	多様な重要種生息箇所（植物：ハママツナ、昆虫類：スナヨコバイ、底生動物：クリイロカワザンショウガイ等）であり、最重点箇所として選定
12		五間堀川（赤井江遊水地）	多様な重要種生息箇所（魚類：ミナメダカ、植物：タコノアシ等）であり、最重点箇所として選定
13		北貞山運河	多様な重要種生息箇所（植物：ハマナス等）であり、最重点箇所として選定
14		朴島海岸	多様な重要種生息箇所（植物：マツナ、昆虫類：アオヤンマ、底生動物：ウミニナ等）であり、最重点箇所として選定

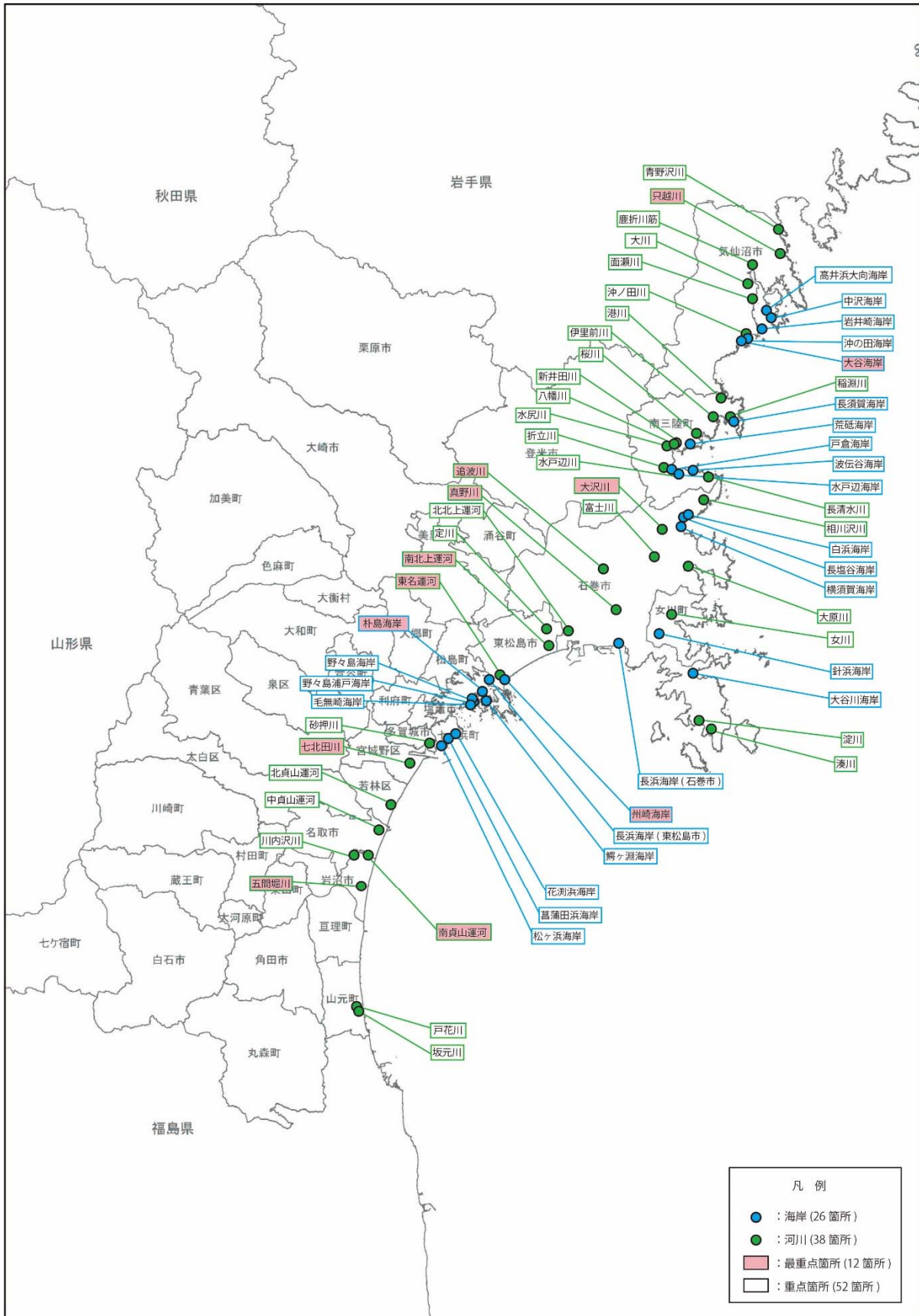


図 現地調査実施地点

3 調査内容

(1) 調査項目の選定

調査対象項目は以下のとおりとした。

また、各河川・海岸における調査実施項目については、環境アドバイザーの助言を踏まえ、決定した。

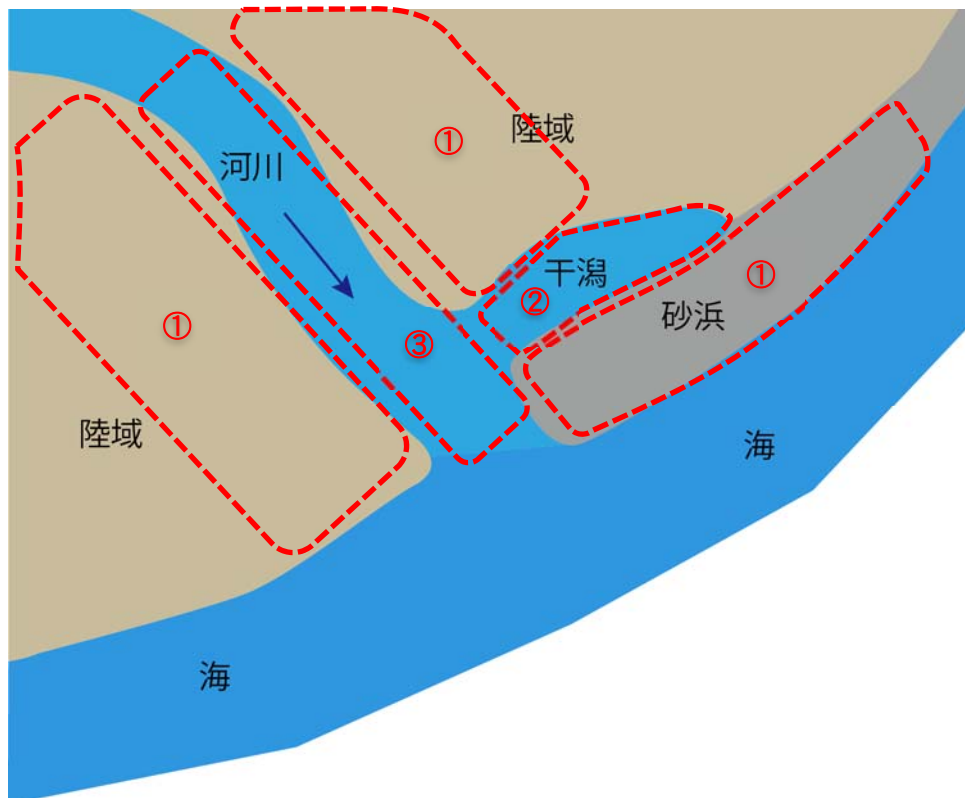
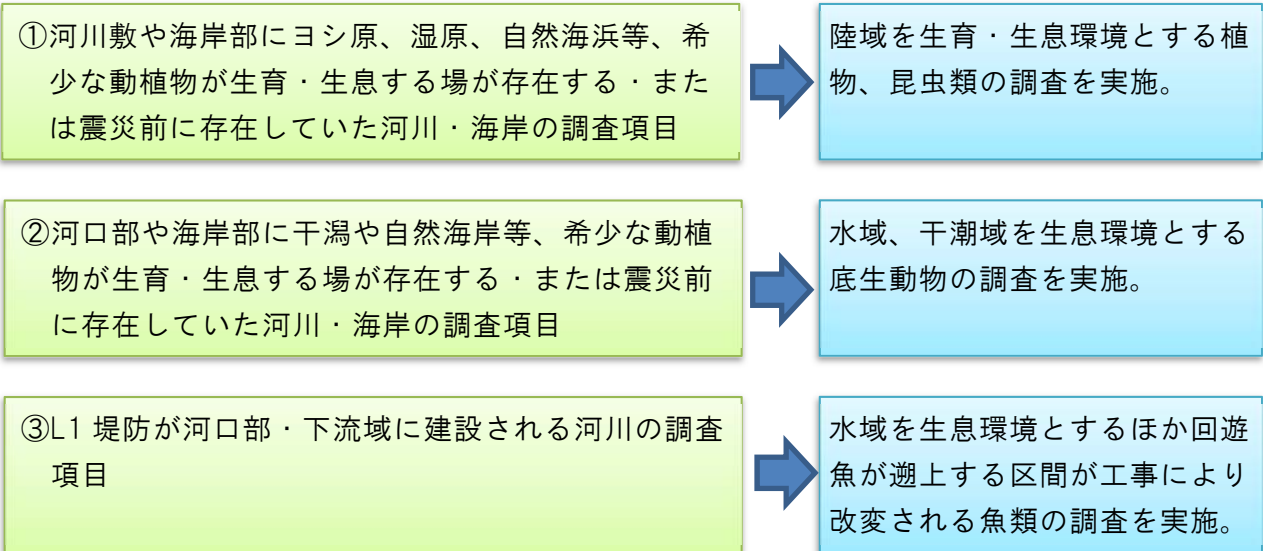


図 調査箇所別の調査項目の選定方法

(2) 調査方法

調査方法を以下に示す。

調査方法については、環境影響評価法に基づく環境影響評価や河川水辺の国勢調査で用いられている一般的な方法による実施を基本とした。

調査項目		調査方法
植物	植物相	GPS を携帯した調査員の任意踏査による目視観察により生育する植物の記録を行った。調査は、各地区において土地の改変が予定されている範囲を中心に行い、保全すべき重要種の生育状況について把握した。重要種確認位置図は GIS ソフトを用いて整理し、事業計画との重ね合わせを行った。
	植生図	最新の航空写真等から作成した予察図をベースに、現地の植生を俯瞰できる位置から観察し、植生の分布状況や境界の位置を図面上に記録した。植生図は GIS ソフトを用いて整理し、事業計画との重ね合わせを行った。
昆虫	任意採取	調査範囲を任意に踏査し、スウィーピングやビーティング、石起こし等により生息する昆虫類を採集した。また、砂浜が広がる海岸や河口部においては、漂着物周辺の探索や砂中に潜む個体を確認するために、砂をふるいにかけて個体の確認をするなど、環境に応じた採取を行った。重要種確認位置図は GIS ソフトを用いて整理し、事業計画との重ね合わせを行った。
	ベイトトラップ	地表歩行性の昆虫類を対象に、地面にプラスチックコップを一晩設置し落下した昆虫類を採集した。設置個数は 20 個/地点とし、1 河川海岸あたり 3 地点とした。なお、誘引餌としては、サナギ粉を用いた。トラップ設置位置や重要種確認位置図は GIS ソフトを用いて整理し、事業計画との重ね合わせを行った。
	ライトトラップ	ライトトラップ法は、ボックス法により一晩実施し、紫外線灯に誘引された夜行性昆虫類を採集した。設置数は 1 海岸あたり 1 地点とした。トラップ設置位置や重要種確認位置図は GIS ソフトを用いて整理し、事業計画との重ね合わせを行った。
魚類	漁具を用いた採捕	投網、タモ網、地曳網、セルビン等の漁具を用いた捕獲を実施した。河川海岸の環境に応じて適した漁具を使用した。捕獲個体については種の同定及び個体サイズの計測を行った。1 地点あたりの調査は、調査範囲の魚類相の概要を判断できる種数と個体数の捕獲が得られる時間で実施した。セルビンについては、投入から 60 分以上経過後に引き上げた。重要種確認位置図は GIS ソフトを用いて整理し、事業計画との重ね合わせを行った。
底生動物	定性採取	調査範囲の河床・底質や植生を考慮しながらタモ網、サデ網、タガネ等を用いて、任意採取を行った。干潟が広がる環境では、砂泥質を掘起して埋生生物の有無を確認すると共に、転石帯が広がる環境では転石の下や隙間に生息する生物の確認を行った。採取は調査範囲内にみられる環境ごとに行ない、1 採取箇所あたりの採取時間は 2 人で 15 分以上を目安とし採取を行なった。重要種確認位置図は GIS ソフトを用いて整理し、事業計画との重ね合わせを行った。
	定量調査	コドラート、エクマン・バージ採泥器を用いて実施した。基本的には、コドラートにより行うこととしたが、一部の運河などの水深が深い箇所や、コドラートによる採集が困難な箇所については、エクマン・バージ採泥器を用いて実施した。調査箇所は 1 河川、海岸あたり 2 箇所とした。重要種確認位置図は GIS ソフトを用いて整理し、事業計画との重ね合わせを行った。



植物調査



昆虫類調査
任意採取



昆虫類調査
任意採取(スウィーピング)



昆虫類調査
任意採取(砂浜における採取)



昆虫類調査
ベイトラップ



昆虫類調査
ライトラップ



魚類調査
投網による採捕



魚類調査
投網による採捕



魚類調査
タモ網による採捕



魚類調査 セルびん



魚類調査 地曳網



魚類調査 地曳網



底生動物調査
タモ網による採取



底生動物調査
スコップによる採取



底生動物調査
採泥器による定量調査

(3) 調査時期等

一般的な調査時期の考え方を以下に示す。

現況調査では、調査対象種である、植物、昆虫類、魚類、底生動物の確認適季として、春季、夏季、秋季について調査を実施した。

季節	調査時期の考え方	実施状況
春季	春季は、春季のみに出現する植物や昆虫類などが見られるほか、多くの種で繁殖期に向け活動が活発化する時期であり、調査を行う必要がある季節。	平成 26、27、29 年度に実施した。
夏季 (初夏)	夏季は 1 年を通じ最も多くの種が活動する季節であると共に、多くの種が繁殖期を向かえ、繁殖状況や繁殖場所としての利用の有無、繁殖期の分布状況を押さえる上で最も重要な調査時期であり、調査を行う必要がある季節。 なお、繁殖期は 6 月～7 月頃であることから、夏季調査の実施時期も初夏の 6 月下旬から 7 月の間に実施することが望ましい(8 月中旬以降は繁殖期が終了し、移動分散を始めており、避けるべき時期である)。	毎年実施した。
秋季	秋季は、繁殖期が終わり、移動性の種は移動分散を始める。また、休眠期の冬季に向け、活動が低下してくる時期であり、調査を行う必要性は低い。なお、秋季にのみ確認される(同定可能となる)植物や、秋季が繁殖期のサケ科魚類等も存在するため、春季、夏季の調査結果や現地の漁業資源の利用状況などを踏まえ、必要に応じて調査の実施を検討する季節。	平成 25、28、30、令和元年度に実施した。
冬季	多くの種が休眠する季節であり確認することが出来ない時期であることから、調査の必要性は低い。ただし、沿岸部を越冬地として利用する鳥類等が存在するため、現地状況を踏まえ、必要に応じて調査の実施を検討する季節。	越冬地利用の鳥類利用確認を目的として、一部で実施した。

(4) 調査実施状況

現況調査は平成 25 年度～令和元年度に実施している。各年度の調査実施時期を以下に示す。

平成 25 年度の調査開始が夏季からであったため、平成 26 年度に春季調査を実施し、春夏秋の調査データを得た。なお、平成 26 年度から調査を開始した河川・海岸については夏季調査も実施した。

平成 26、27、29 年度は 2 季調査とし、春季と夏季に調査を実施した。

平成 25、28、30、令和元年度は 2 季調査とし、夏季と秋季に調査を実施した。(令和元年度は底生動物調査のみ春季も実施)

	平成 25 年度	平成 26 年度	平成 27 年度	平成 28 年度	平成 29 年度	平成 30 年度	令和 元年度
春季		○	○		○		○ (底生のみ)
夏季	○	(○)	○	○	○	○	○
秋季	○			○		○	○

各年度の調査時期(表中○)は主たる時期。補足調査等によりその他の季節に調査を実施している項目もある。

(5) 調査結果概要

初回調査の平成25年度時点より、マツナ、ハマナス、ハマサジといった海浜性の種やホソバミズヒキモ、カワツルモといった水草類が残存・回復、県内の生息河川が限られていたカンキョウカジカが只越川で生息、砂浜環境に生息するヒョウタンゴミムシやスナサビキコリ、干潟環境に生息するアカテガニ、潮間帯に生息するカワグチツボやウミニナなども確認されており、震災による被害を受けた沿岸域に重要種が引き続き生育・生息している状況が確認されている。

現況調査における重要種確認状況を以下に示す。重要種の確認種数についての累積の確認種数を表及びグラフに、また各年度別の確認種数をグラフに示す。

令和元年度調査では、植物、昆虫類、魚類、底生動物の全ての分類群において新たに重要種が確認された。平成25年度からの継続調査より重要種の確認種数は年々増加する傾向が続いている。

また、令和元年度調査では、昨年度調査結果と比較して植物、昆虫類、魚類、底生動物のすべての分類群で重要種確認数が増加する結果となった。

全体的な傾向として、防潮堤・河川堤防工事の完了箇所の増加により環境の回復が進みつつあることや、津波被害を受けた沿岸部の工事中の箇所においても、重要種の生育・生息状況が回復しつつあることが示唆される。

また、年度別の重要種の確認種数にばらつきがみられるが、これらは調査実施時期（春・夏での調査実施が重要）や震災後の時間の経過による周辺の生物相の回復程度、調査結果の蓄積等が寄与している可能性が考えられる。

表 これまでの重要種確認種数

分類群	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度
植物	30	30	60	65	68	68	70
昆虫類	14	14	33	45	60	62	70
魚類	14	18	20	21	21	21	22
底生動物	14	31	46	48	62	66	73
調査箇所数	57箇所	58箇所	62箇所	64箇所	14箇所	11箇所	11箇所
調査時期	夏・秋	春・夏	春・夏	夏・秋	春・夏	夏・秋	夏・秋

各年度の重要種確認種数は、前年までの確認種も含む数字。

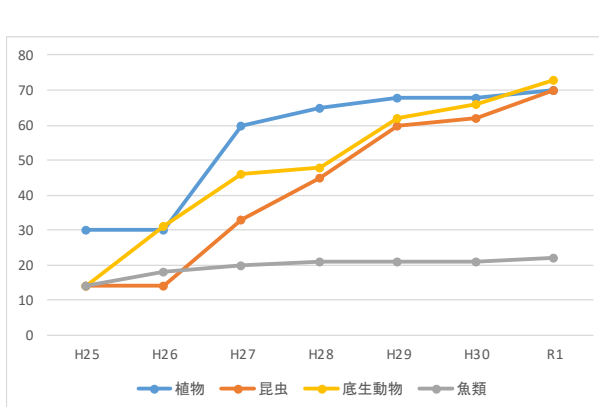


図 調査年度別の重要種確認種数 (累積種数)

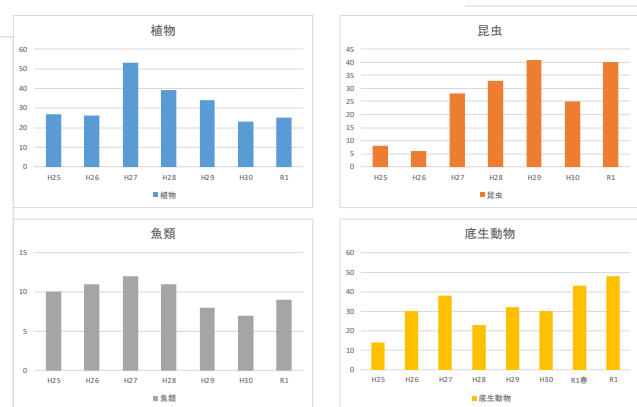


図 年度別重要種確認種数

各調査項目における調査結果概要

【植物調査】

R1 年度までの 7 年間の調査で合計 1,421 種が確認された。

令和元年度調査では 876 種が確認され、新たに 34 種が確認された。

【陸上昆虫類相】

令和元年度までの 7 年間の調査で合計 2,479 種が確認された。

令和元年度調査では 1,112 種が確認され、新たに 165 種が確認された。

【魚類相】

令和元年度までの 7 年間の調査で合計 130 種が確認された。

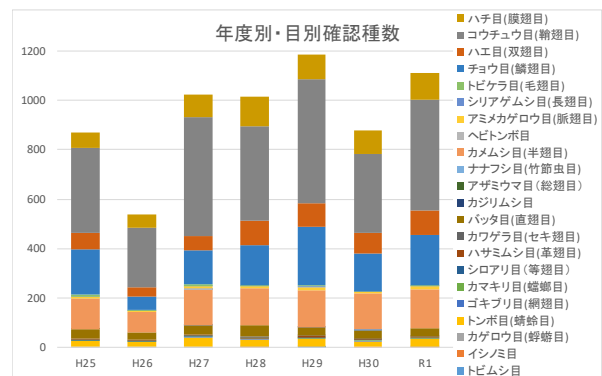
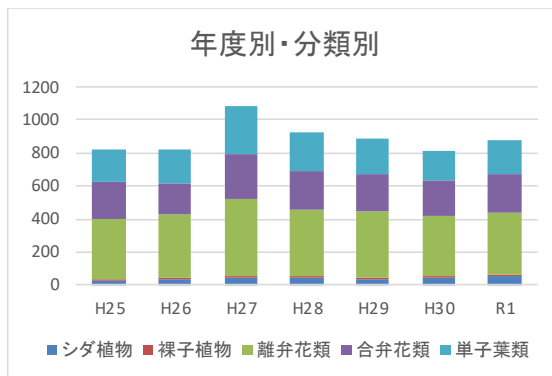
令和元年度調査では 46 種が確認され、新たに 1 種が確認された。

【底生動物相】

令和元年度までの 7 年間の調査で合計 594 種が確認された。

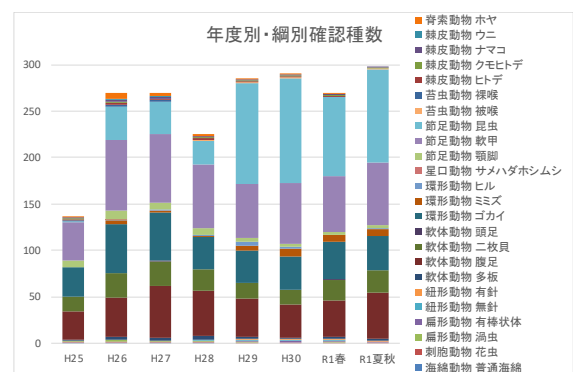
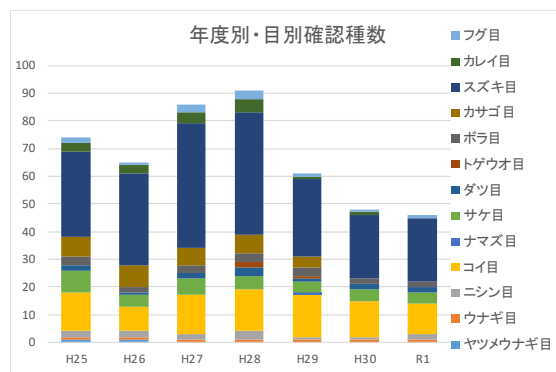
令和元年度春季は 270 種が確認され、新たに 42 種が確認された。令和元年度夏季・秋季には、299 種が確認され、新たに 21 種が確認された

令和元年度調査における確認種数は、昨年度調査と比較して植物、昆虫類、魚類、底生動物の分類群で増加した一方、魚類については若干減少した。魚類の減少については、偶発的に確認される要素の高い汽水性の種の確認数の減少に起因するものであり、河川環境に大きな変化ないものと考えられる。



確認された植物種数の経年変化

確認された昆虫類種数の経年変化



確認された魚類種数の経年変化

確認された底生動物種数の経年変化