

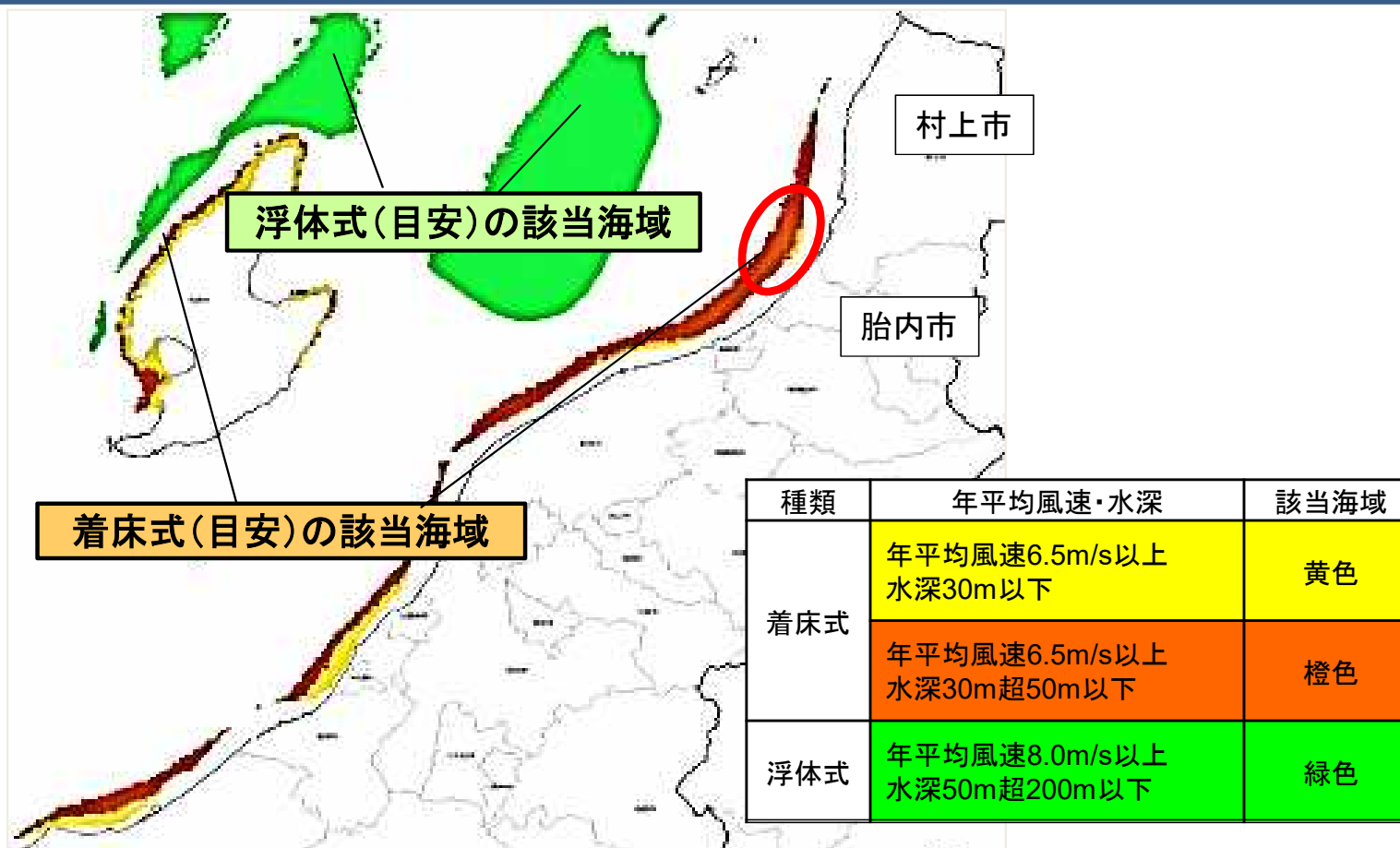
村上市・胎内市沖地域部会に おける検討状況について

令和3年2月19日

新潟県産業労働部 産業振興課

1 村上市・胎内市沖地域部会

- 洋上風力発電の候補海域（一般海域）について、地域ごとの課題等の検討を行うため、ゾーニングによる候補海域の絞り込みや各地域の調整状況等を踏まえた上で「地域部会」を設置
- 第1回研究会において、「村上市・胎内市沖」については、相当程度の発電量が見込まれ、事業者による計画の検討が進んでいることや、地元関係者との調整開始が可能と見込まれるため、先行的に地域部会を設置することを確認



部会の実施体制

【構成】

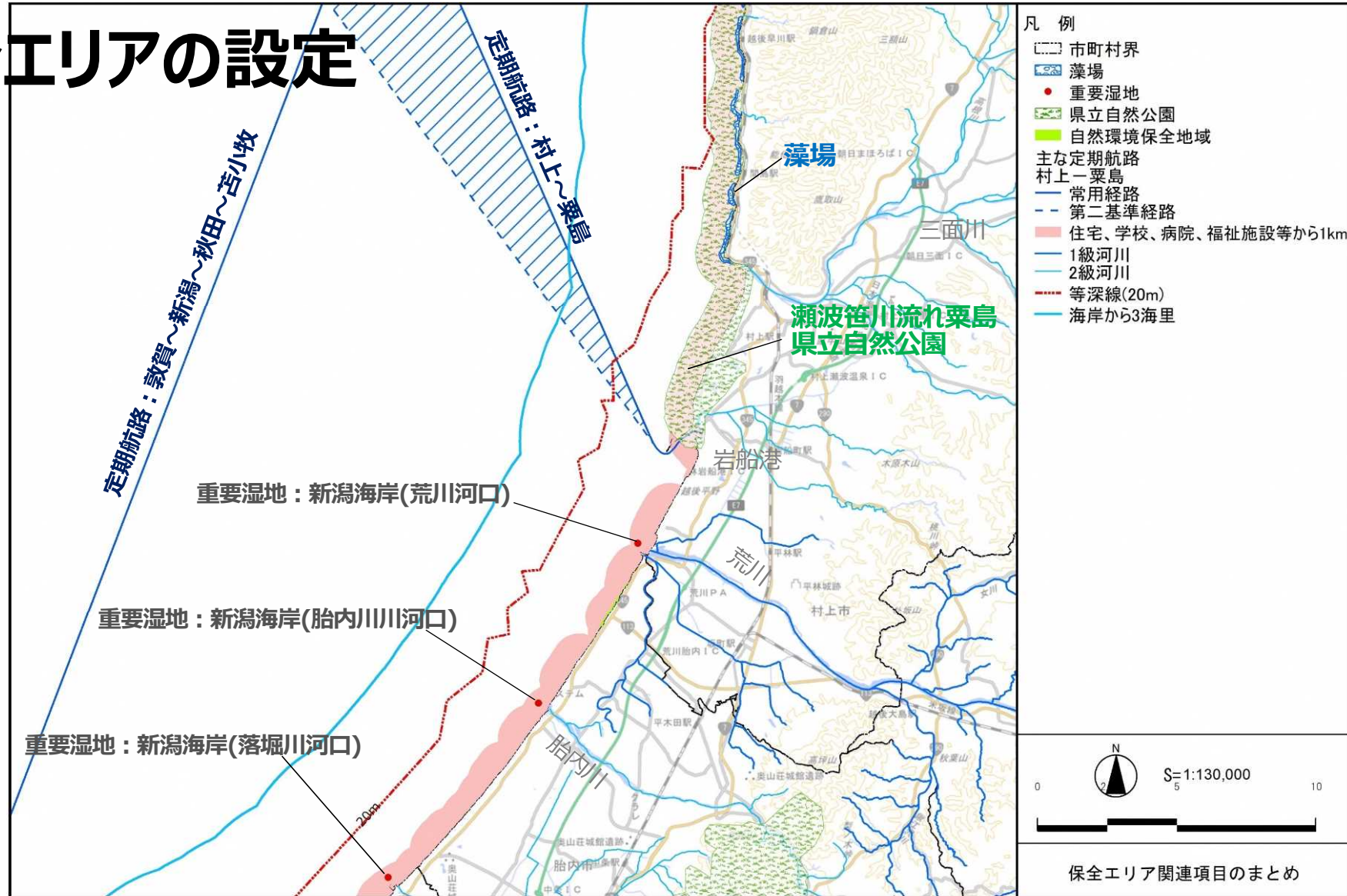
区分	関係機関・団体
市町村	村上市、胎内市
漁業関係者	新潟漁業協同組合 岩船港支所、北蒲原支所 三面川鮭産漁業協同組合、荒川漁業協同組合、 胎内川漁業協同組合
商工・観光団体	村上市観光協会、村上商工会議所、岩船港利用促進協議会、 胎内市観光協会、中条町商工会
自治会	関係行政区長
鉱業権者	石油資源開発(株)、日本海洋石油資源開発(株)
学識経験者	東京大学(風力発電関係)
関係団体	新潟県漁業協同組合連合会
海運事業者	粟島汽船(株)
電力事業者	東北電力ネットワーク(株)新潟支社、東北電力(株)新潟支店
国関係機関	新潟海上保安部 交通課
県	村上地域振興局 地域整備部、新発田地域振興局 企画振興部 農林水産部水産課(関係課)、産業労働部産業振興課(事務局)

部会の開催状況・概要

	主な議題
第1回 (令和元年11月)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 村上市・胎内市沖地域部会の設置について ・ 再エネ海域利用法の運用及び対応について
第2回 (令和2年7月)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 今年度の国の有望な区域の選定等の結果について ・ 前回地域部会やヒアリングにおけるご意見と対応の方向性について ・ 各種調査の実施について
第3回 (令和2年10月)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 調査結果の報告 ・ 配慮・調整エリアの検討 ・ 事業想定区域(案)の提示
洋上風力発電 フォーラム (令和2年11月)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 検討状況の説明 ・ 講演「洋上風力発電における環境アセスメントと合意形成」 (東京工業大学 准教授 錦澤 滋雄 氏) ・ パネルディスカッション「洋上風力発電による環境や漁業への影響について～地域との共生を図るためには」
第4回 (令和3年1月)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 事業想定区域(案)について ・ 再エネ海域利用法に基づく協議会について ・ 今後の進め方について
洋上風力発電 説明会 (令和3年2月7日)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 検討状況の説明 ・ 講演「地域循環共生圏構築に向けた洋上風力発電への期待」 (環境省 大臣官房 環境計画課)

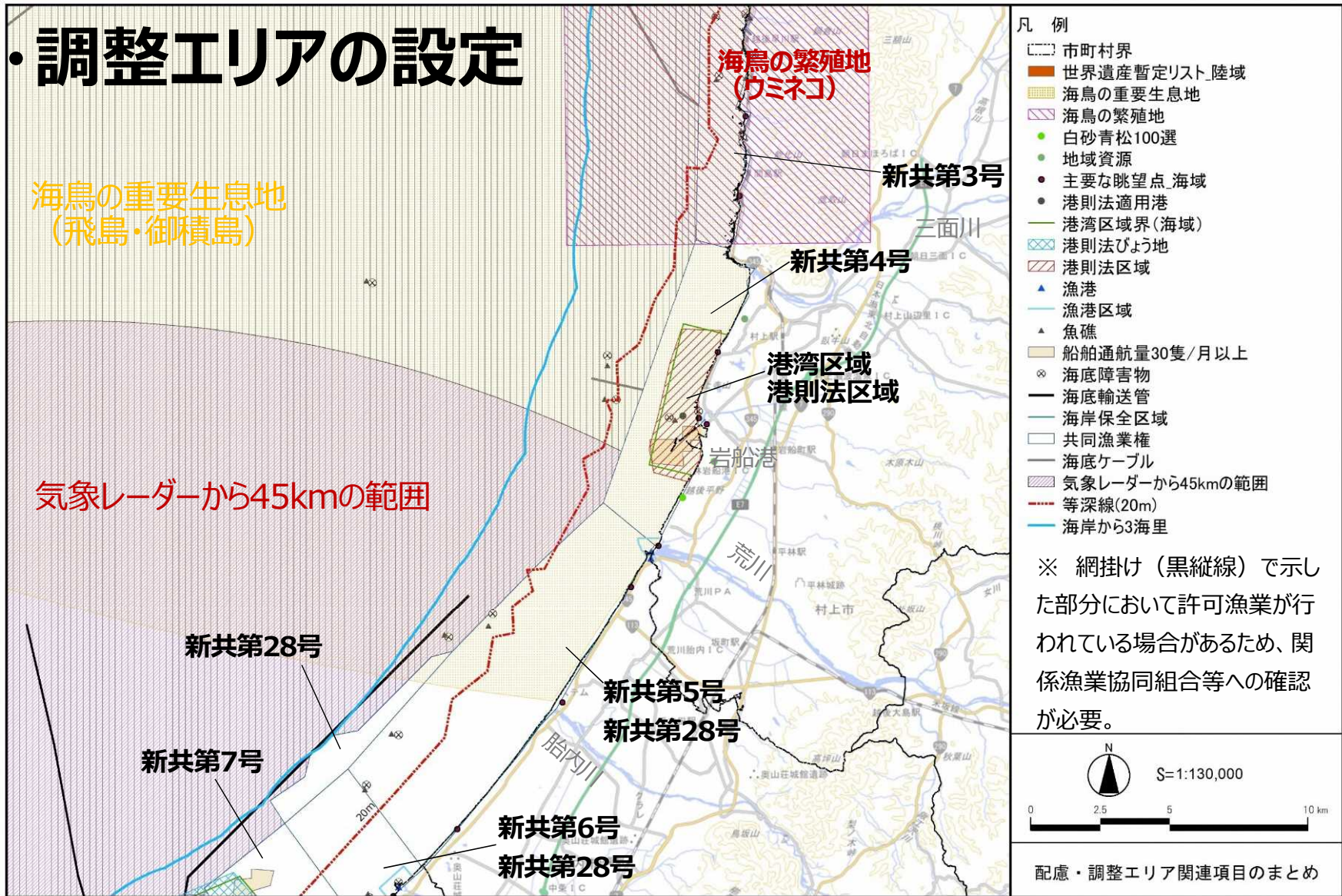
2 村上市・胎内市沖のゾーニングマップ

保全エリアの設定



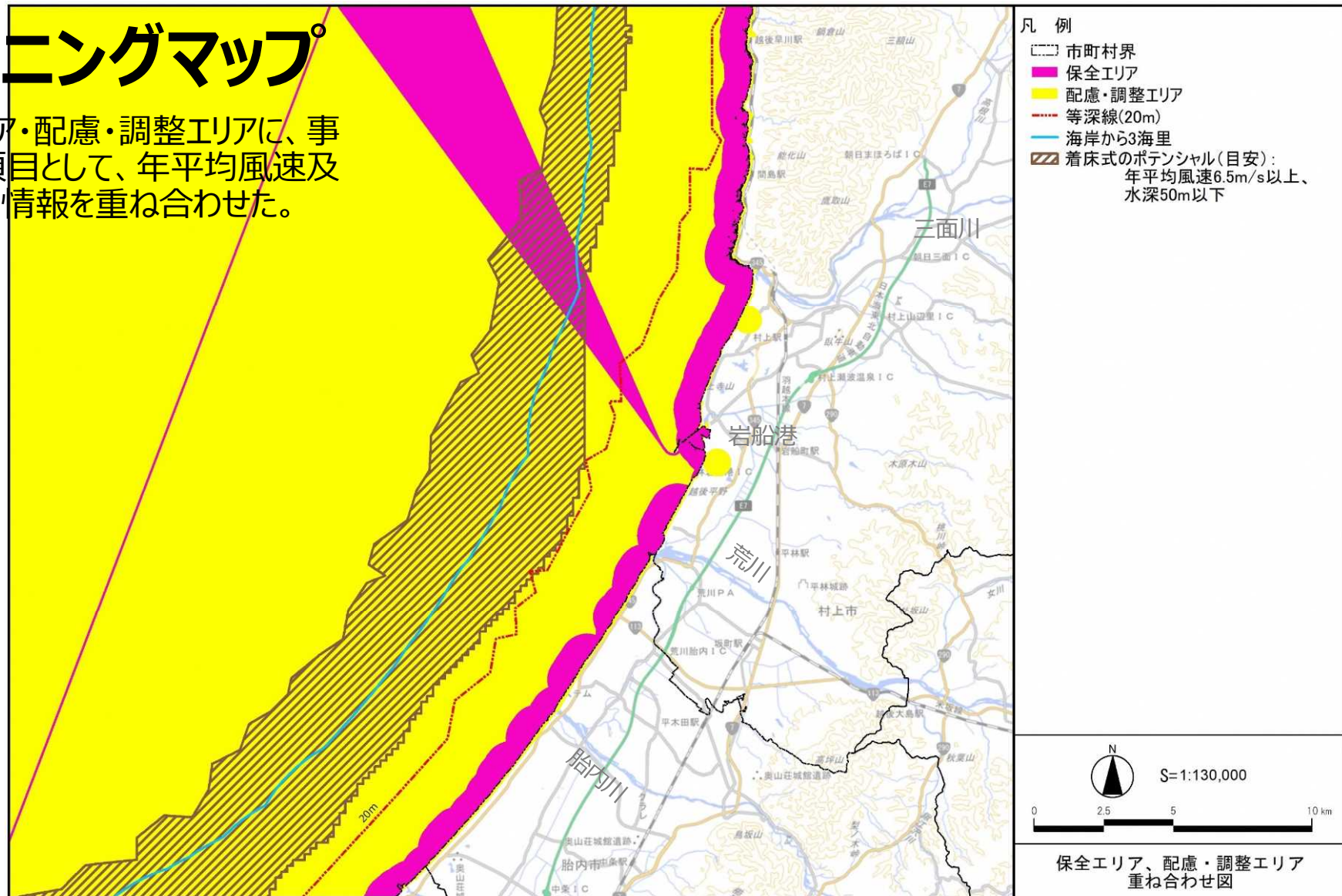
出典：国土地理院

配慮・調整エリアの設定



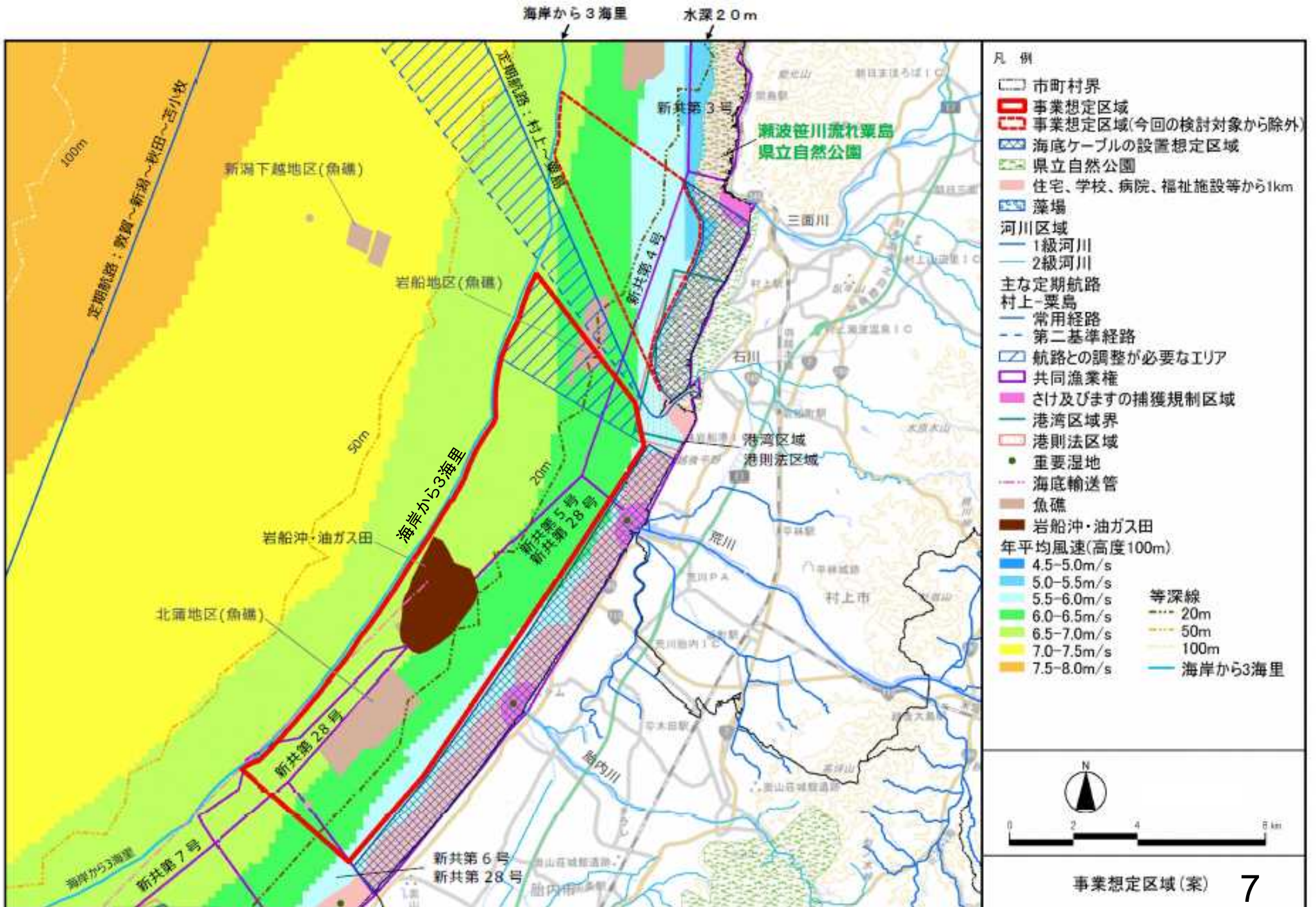
ゾーニングマップ

保全エリア・配慮・調整エリアに、事業性の項目として、年平均風速及び水深の情報を重ね合わせた。



出典：国土地理院

事業想定区域(案)※見直し後



事業想定区域(案)の考え方について

- ① 新潟県洋上風力発電導入研究会におけるゾーニングの検討を踏まえ、今後、村上市・胎内市沖地域部会において検討する区域の範囲を示したものの。
 - ② 区域の範囲
 - ・ ゾーニングにより「保全エリア」を除いた村上市及び胎内市の沿岸域及び沖合で、
 - ・ 風車の設置については、現時点で海面の漁業関係者との調整が可能と考えられる離岸3海里以内及び概ね水深20m以深の範囲
- ※ これまで別紙の赤色の破線部分については、現時点において風車を設置する具体的な計画はないが、調整や地盤調査等の結果によっては、風車の設置が可能と考えられる海域としていたが、令和3年1月現在の地盤調査等の実施状況を踏まえると、令和3年度の国の有望な区域の選定手続きには間に合わないことから、今回の検討対象からは外すこととした。

3 景観調査について

(1) 調査の目的

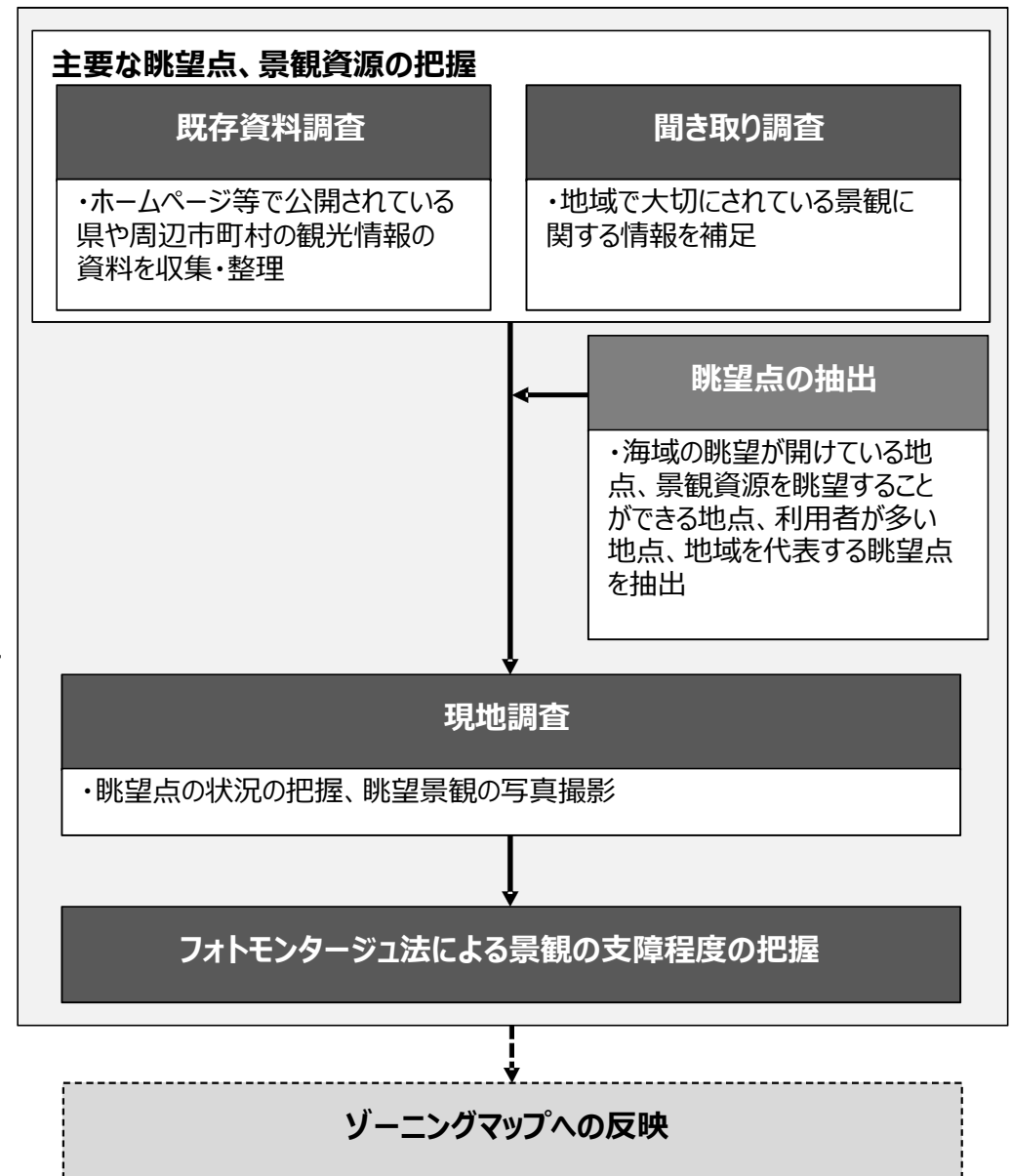
- 景観は、風力発電において重要な環境要素の一つ。
- 風車は巨大工作物であり遠方からも視認しやすい。
- 目的は、主要な眺望点からの主たる眺望方向や眺望範囲等の確認、フォトモンタージュにより風車の視認の程度の確認

(2) 調査方法

- 眺望点等は、県や周辺市町村の観光情報の資料、ヒアリング等により情報を収集・整理
- 把握した眺望点のうち、海域の眺望が開けている地点、景観資源を眺望することができる地点、利用者が多い地点、地域を代表する眺望点を対象として、現地調査を実施。

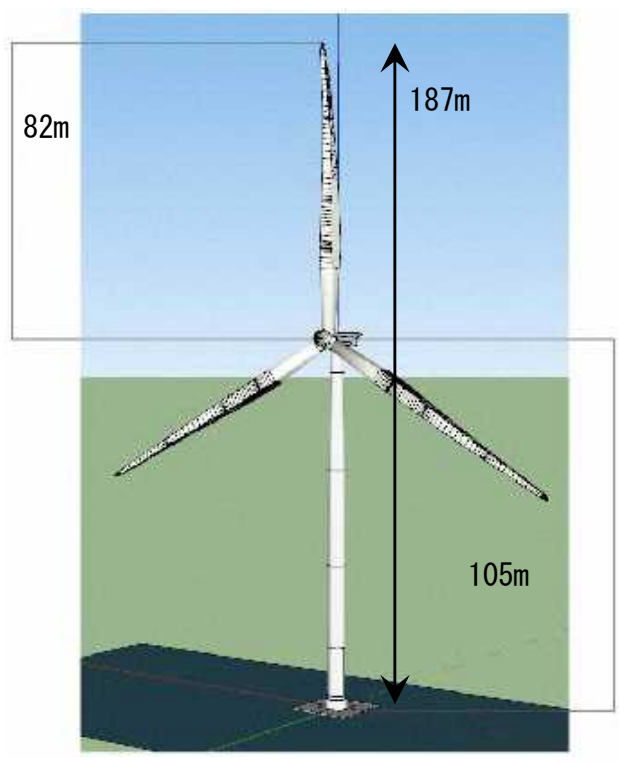
(3) フォトモンタージュにおける風車の配置

- フォトモンタージュの作成にあたっては、村上市・胎内市沖において洋上風車の設置の可能性について検討している水深20m地点～海岸から3海里（≒5.6km）地点の範囲を考慮し、最も海岸に近い地点と最も海岸から遠い地点の2箇所を風車を配置。



フォトモンタージュに 用いた風車の諸元

- 風車の諸元は、現在、国内において導入が検討されている平均的な発電容量9.5MW級のもの（風車の高さ187m、ハブ高105m、ローター径164m）



フォトモンタージュ作成地点

- フォトモンタージュは、洋上風力発電事業の実施可能性の高い地域に近接し、眺望の良い5地点を対象として作成



みなとオアシス越後岩船(岩船夕日の森)



みなとオアシス越後岩船(岩船夕日の森)の眺望写真から作成したフォトモンタージュ



はまなすの丘展望台の眺望写真



はまなすの丘展望台の眺望の眺望写真から作成したフォトモンタージュ



荒井浜森林公園の眺望写真



荒井浜森林公園の眺望写真から作成したフォトモンタージュ



村松浜海水浴場の眺望写真



村松浜海水浴場の眺望写真から作成したフォトモンタージュ

仰角4.1°
海岸からの距離
2.5km(水深20m地点)

仰角1.6°
海岸からの距離
5.6km



瀬波温泉・瀬波温泉海水浴場の眺望写真



※ 今回の検討対象区域から除外した海域

瀬波温泉・瀬波温泉海水浴場の眺望写真から作成したフォトモンタージュ



※ 今回の検討対象区域から除外した海域

4 洋上風車によるサケへの影響調査について

(1) 調査の目的

- 洋上風車が設置されることで、基礎部や洗堀防止工等の構造物が**人工魚礁の役割**を果たし、**集魚効果**が期待されることが報告されている。
- 一方で、村上市・胎内市沖地域部会において、洋上風車に小魚類を捕食するキジハタ、ハタ、ソイ、カマス等の大型魚が集まることで**サケ等の回遊魚の稚魚が捕食**されるのではないかとの指摘があった。
- 主に村上市・胎内市沖に設置されている人工魚礁を対象として、**魚礁設置後の魚類相の変化を把握**するとともに、主要な河川における**サケ等の漁獲量の変化**に着目し、人工魚礁の設置による集魚効果及び回遊性魚類への影響について推察する基礎資料とするために調査を実施



写真：洋上風力発電の設備に付着した海藻に集まる魚

出典：五島市役所

(2) サケの回遊について

- サケがベーリング海から母川に戻ってくる時には、地磁気やその他の感覚器を使って母川の近くまでやって来て、最後は嗅覚で母川の臭いを嗅ぎ分け見つけ出すと言われている。
- サケが具体的にどういうルートや空間を利用しているのか明らかではないが、サケは、母川に戻ってくるまでにエネルギーを消耗しないよう、基本的には**水温の低い場所を通るため、昼間は水深の深いところを通り、夜間になると母川探索行動を取るため、表層に上がってくる**と言われている。
- 村上市沖のあたりでは、サケが母川に戻る時期は概ね11～12月くらいだが、その時期は、まだ対馬暖流の勢力が強く、水深の深いところをルートとして移動すると思われる。



(3) 風車の影による影響

- サケは、河川や浅い海(数メートル～10m未満)で空間的にそこを利用しないといけない海域に風車があれば、その**動く影で逃げることはある**と思われるが、**影が出来る昼間は水温の低い深い場所を通る**傾向がある。影が出来ない夜間には、臭いを嗅ぐために表層に行く傾向がある。
- 沿岸や河口域に風車がある場合には、その場の反応として**一時的に逃げる**ということはあるかもしれないが、**必ず母川を遡上しなければならないので、大きな影響はない**と考えられる。

(4) 風車の音による影響

- サケ等の魚類には、高い周波数については影響を受けないが、**低周波、超低周波については、生物に対して影響を与える**と言われている。
- 録音した洋上風車の音を岩手県洋野町で漁獲されたシロザケに聞かせるという実験を実施した結果、**きわめて近接(6m以内)した場合に何らかの忌避反応を示す可能性があるとされた。**

(5) 風車の集魚効果（魚介類の現存量の増加）による影響

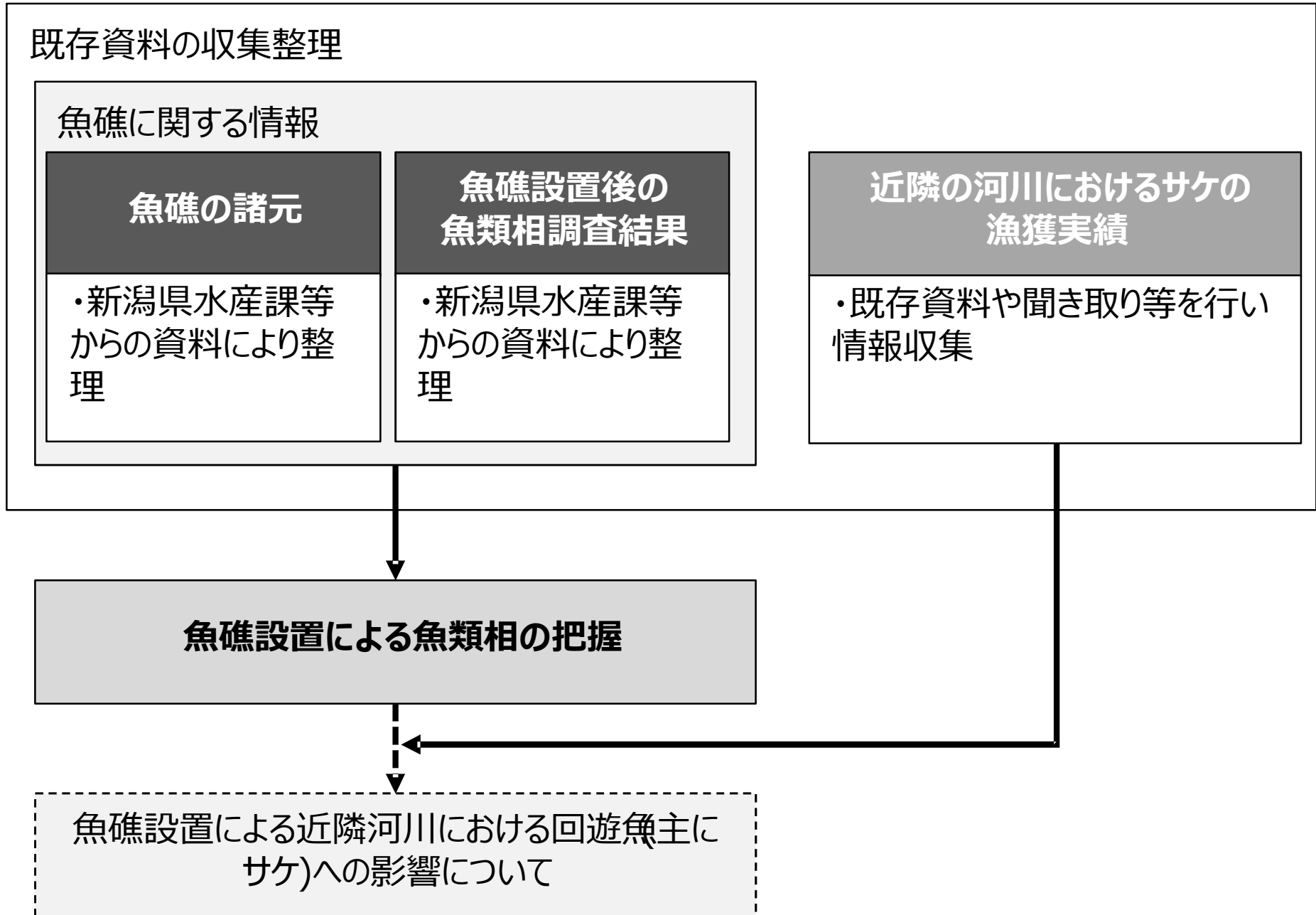
- 魚礁に集まってくる魚の空間利用は、魚によって異なり、例えば、メバル、キジハタ等は、より魚礁に近いところでエサを取るのには夜間になると思われる。カマス等は、回遊性があるので、若干空間的に離れたところで、魚礁の集魚効果に関係なく回遊する。
- サケの稚魚が、光に対して蜻集することは報告されているが、**魚礁のような構造物に蜻集するといった習性はこれまで報告されていない**。ただ、このような研究は評価が難しいために実施されていない可能性がある。
- 風車による集魚効果は、**沿岸に造成されている人工魚礁と同じ**であると考えられる。サケの戻り方、生存率が資源の大きさを決めるので、既設の魚礁の設置前後にサケの遡上数が減ったかどうかを調べれば、風車設置によるサケの遡上数を予測することは可能であると思われる。

⇒村上市・胎内市沖にすでに設置されている魚礁を対象に、既往の調査結果を活用して、集魚効果の確認を行うとともに、魚礁の設置とサケの漁獲量の関係性を整理した。

(6) 調査方法

- 新潟県村上市及び胎内市沖の既設の魚礁を対象に、魚礁の諸元（設置時期、規模、対象魚種等）、魚礁における魚類の既往調査結果について収集・整理した。
- これに併せて、魚礁の設置年の前後の年を対象に、近隣の主要な河川におけるサケの漁獲量等を整理した。
- 収集・整理した資料は、次のとおり。

分類	資料名	発行年	発行元
魚礁	人工礁漁業造成事業調査報告書(新潟地区)	平成7年3月	新潟県
	新潟県水産海洋研究所年報 平成11年度	平成13年3月	新潟県水産海洋研究所
	新潟県水産海洋研究所年報 平成12年度	平成14年3月	新潟県水産海洋研究所
	新潟県水産海洋研究所年報 平成13年度	平成15年3月	新潟県水産海洋研究所
	新潟県水産海洋研究所年報 平成14年度	平成16年3月	新潟県水産海洋研究所
	新潟県水産海洋研究所年報 平成15年度	平成17年3月	新潟県水産海洋研究所
	新潟県水産海洋研究所年報 平成16年度	平成18年3月	新潟県水産海洋研究所
サケ	河川別の捕獲数，採卵数及び放流数	昭和57年～ 平成28年	「国立研究開発法人 水産研究・ 教育機構」のホームページ

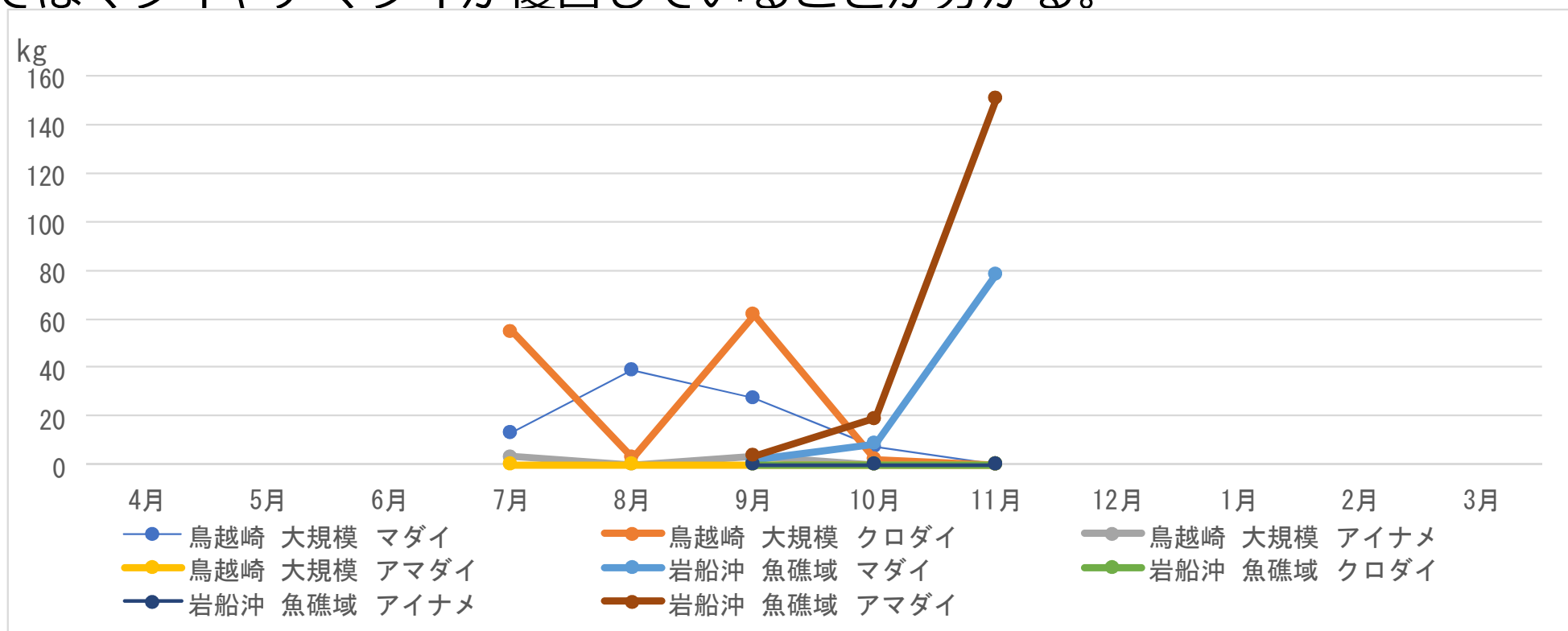


(7) 村上市・胎内市沖の魚礁における魚類相

ア 魚礁における魚類相の季節変化

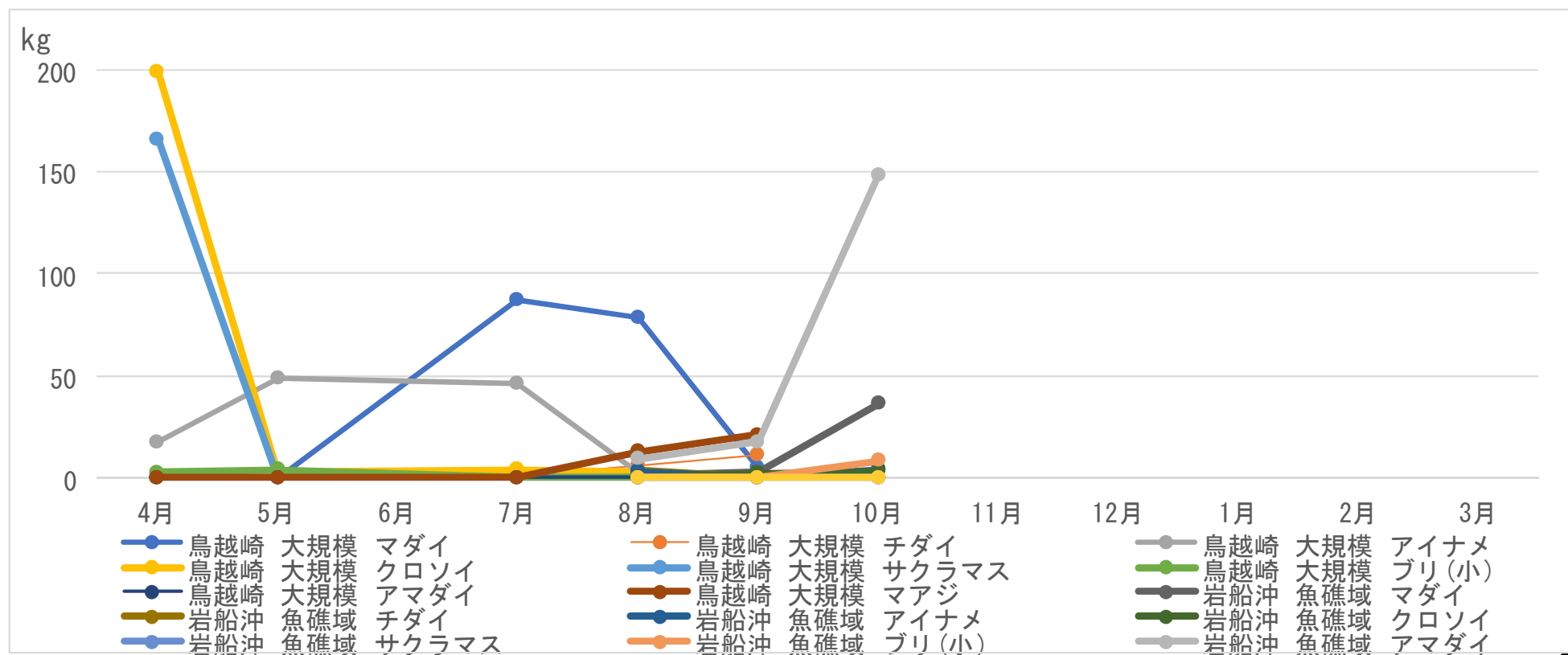
①平成元年7～11月、延縄による調査、鳥越崎（大規模増殖場）、岩船沖（魚礁域）

鳥越崎（大規模増殖場）及び岩船沖（魚礁域）の夏季～秋季の主な生息種として、鳥越崎（大規模増殖場）ではクロダイやマダイ、岩船沖（魚礁域）ではマダイやアマダイが優占していることが分かる。

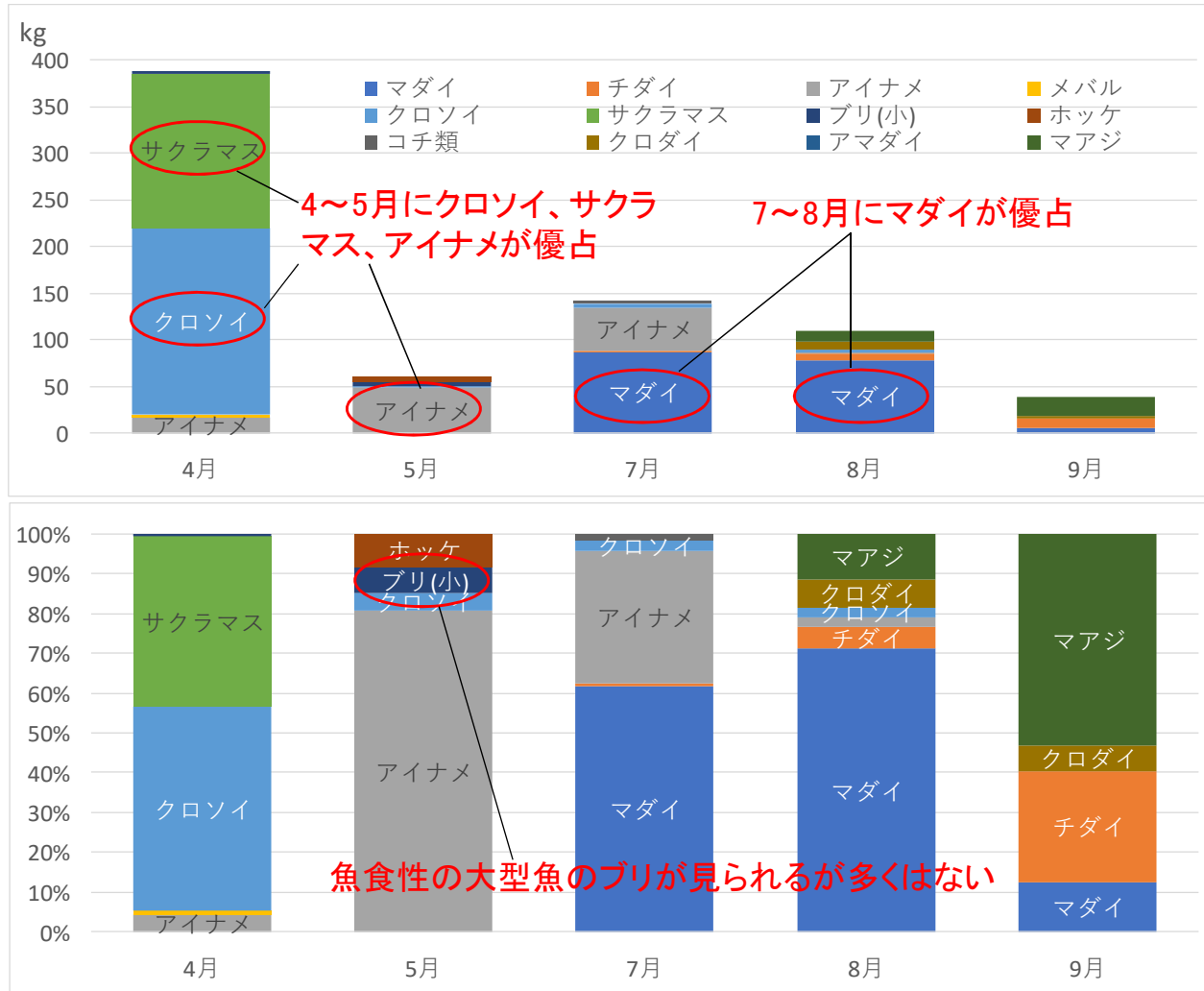


②平成2年4～10月、延縄による調査、鳥越崎（大規模増殖場）、岩船沖（魚礁域）

- ・鳥越崎（大規模増殖場）では、春季にはクロソイとサクラマスが多く確認されている。
- ・サクラマスは同年の沿岸来遊量が近年になく多かったことによると考察されている。
- ・夏季にかけてクロソイが減少する代わりに、マダイが増加している。
- ・岩船沖（魚礁域）では、平成元年7～11月の結果と同様に、秋季にマダイやアマダイが優占している。



③平成2年4～10月、延縄による調査、鳥越崎（大規模増殖場）、岩船沖（魚礁域）

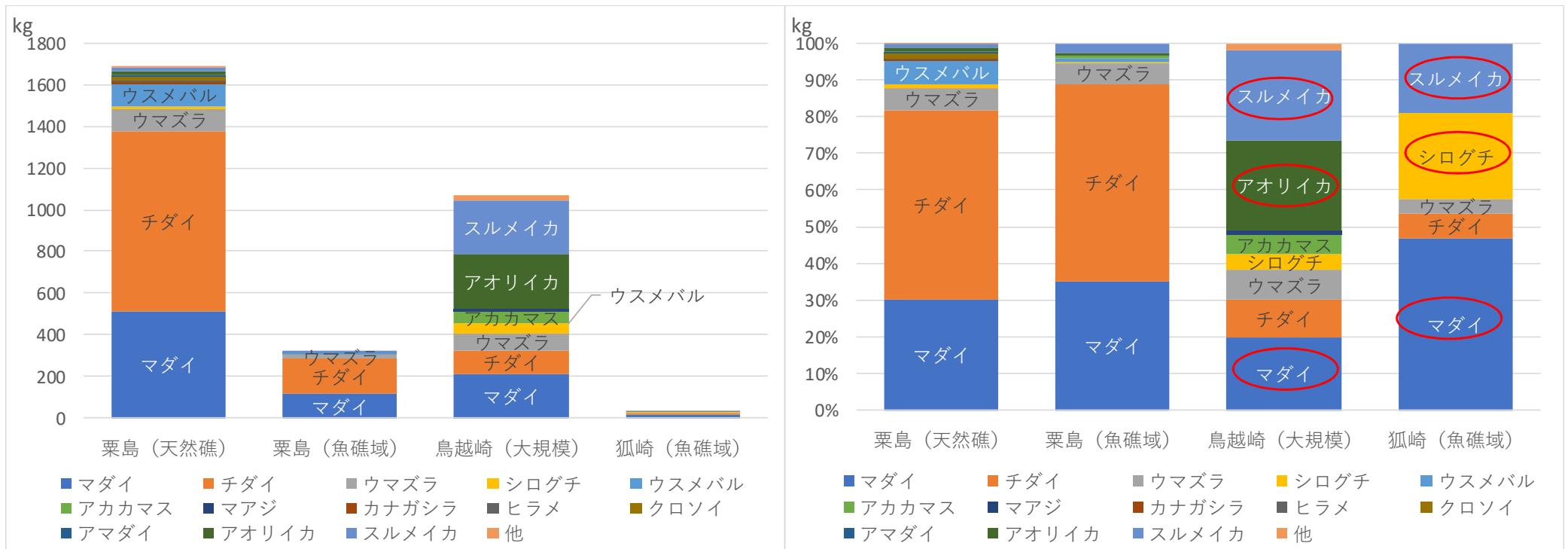


- 鳥越崎（大規模増殖場）の春季～夏季にかけての魚類相の変化に着目して整理した。
- 4～5月には、クロソイ、サクラマス、アイナメが優占しているが、7月以降にはマダイが多くなっている。
- 魚食性の大型魚としては、ブリが4月に2.7kg、5月に4.0kg獲れているが、多くは確認されていない。

イ 魚礁の魚類相

- ・ 捕獲数は、栗島の天然礁が最も多く、魚礁域では、鳥越崎が最も多い。
- ・ 種構成は、栗島と狐崎の魚礁ではタイ類（マダイ、チダイ）の占める割合が高く、栗島では8~9割を占めている。鳥越崎ではタイ類の他にアオリイカやスルメイカも多く生息していると推察される。

村上市沖の鳥越崎の魚礁では、マダイ、アオリイカ、スルメイカ、シログチの割合が高い。



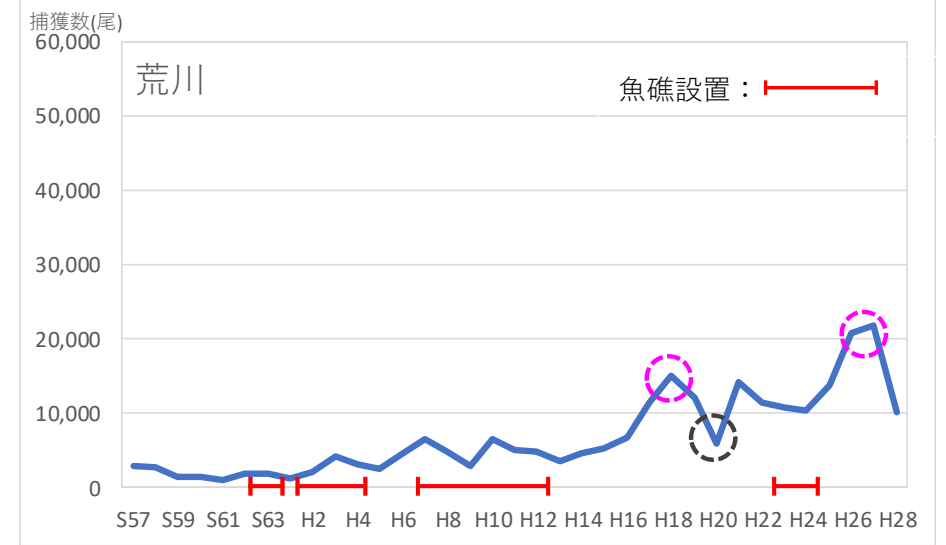
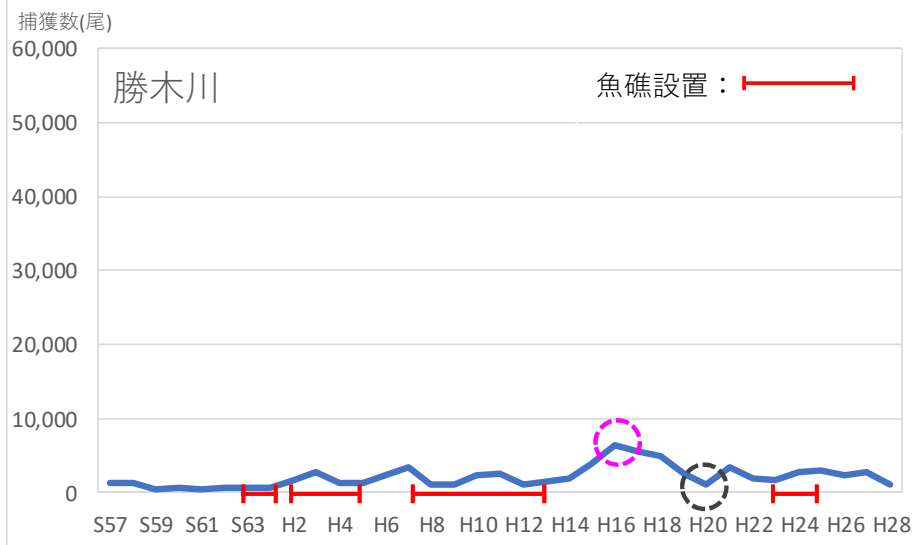
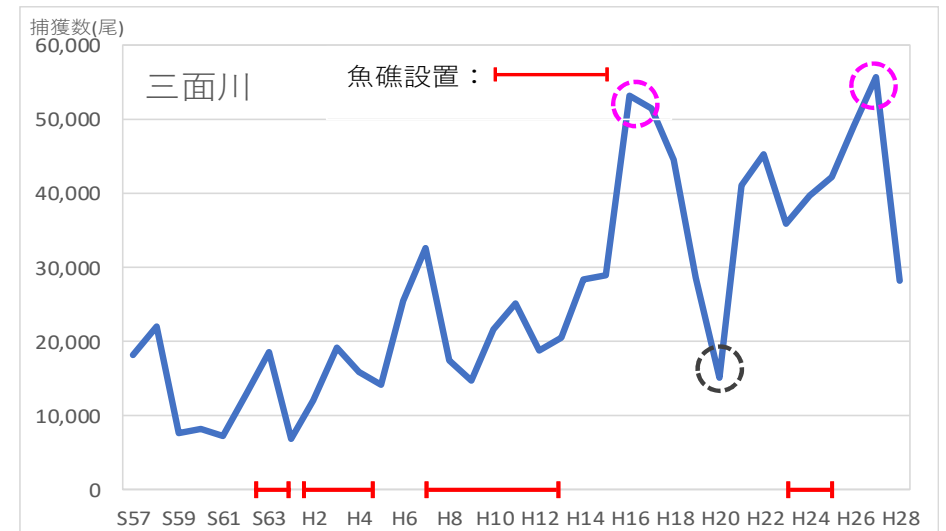
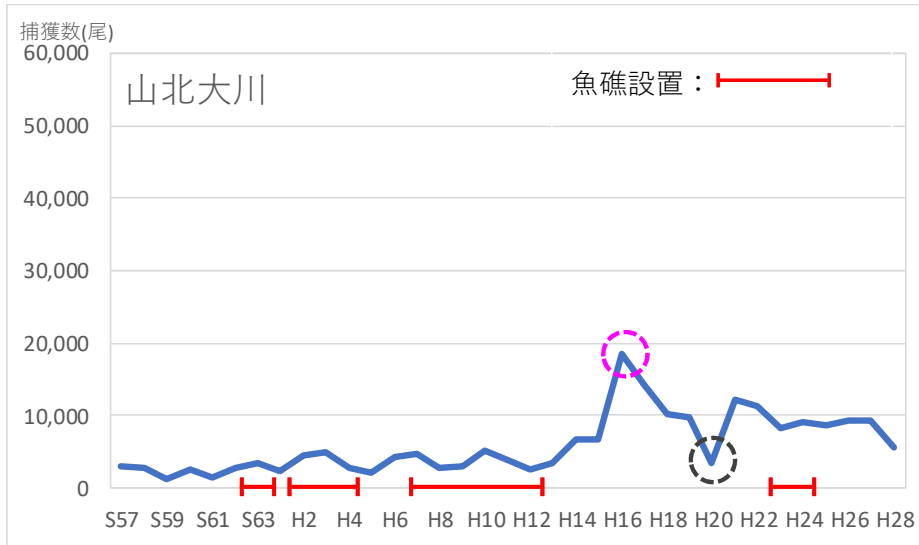
(8) 村上市・胎内市沖の魚礁におけるタイ類の胃内容物調査

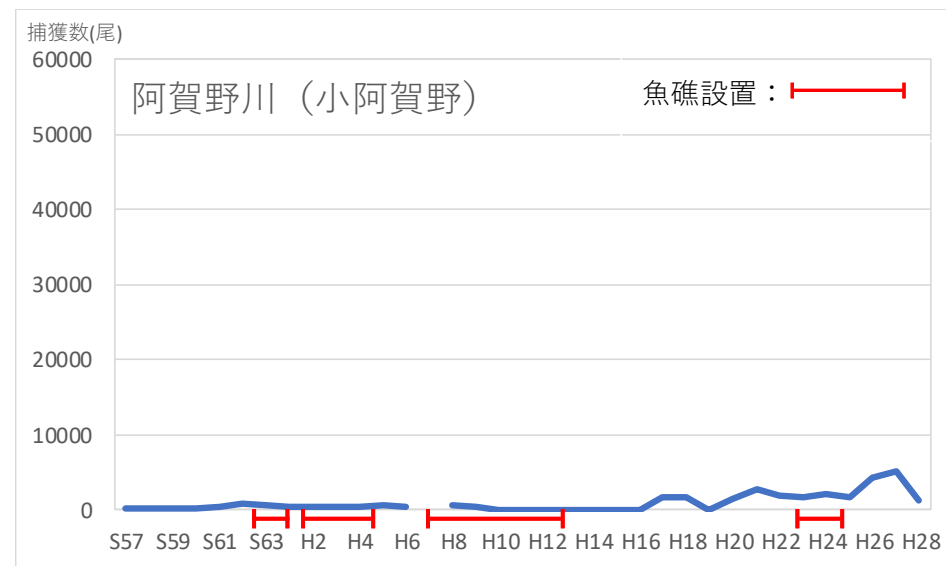
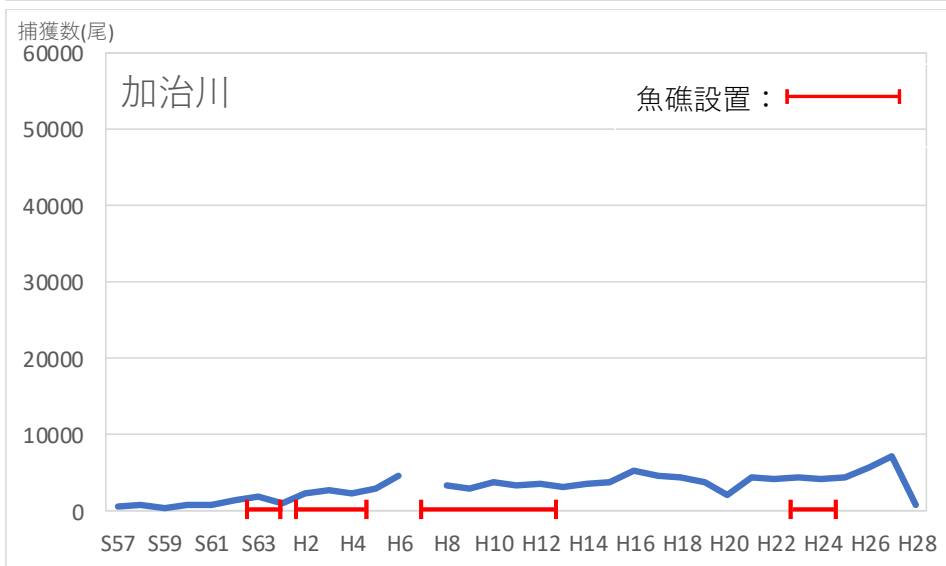
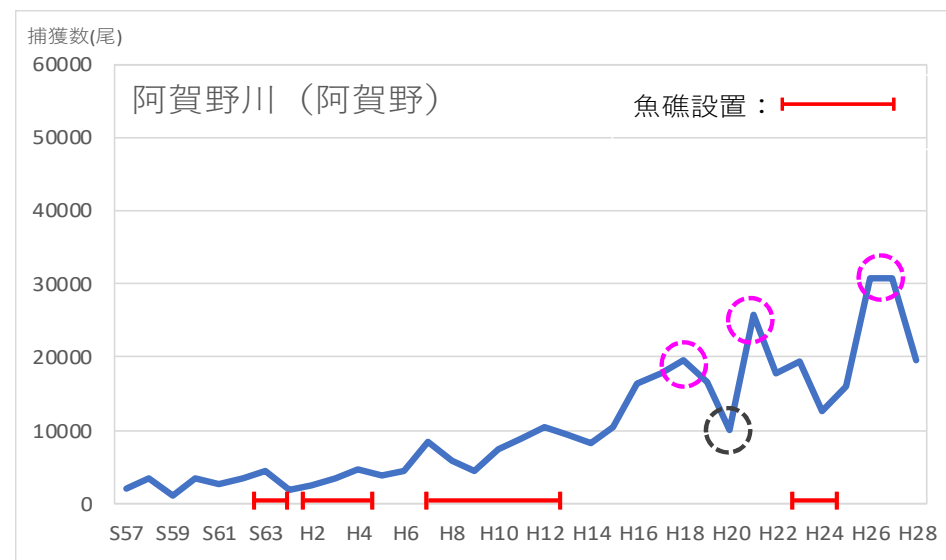
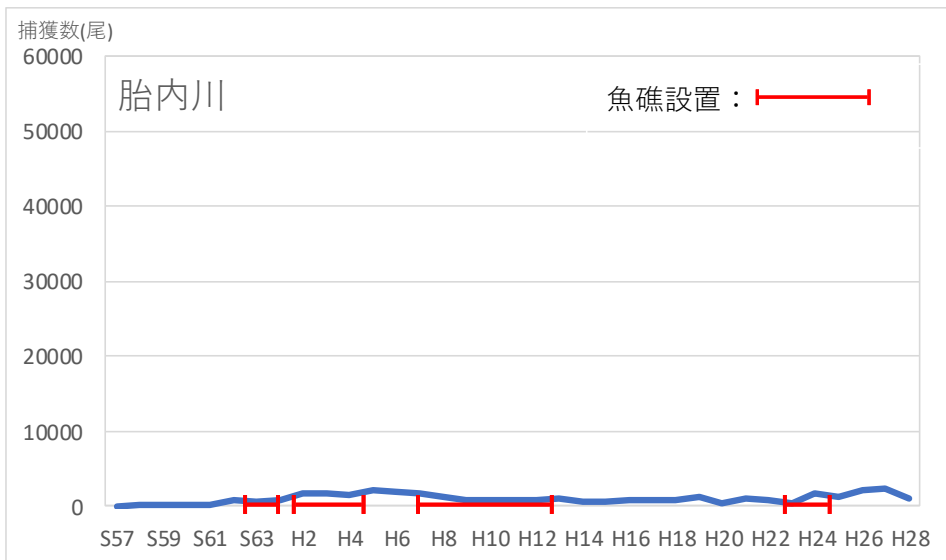
- ・ 胃内容物調査は、マダイ0歳魚61尾、チダイ0歳魚42尾、マダイ1歳魚以上146尾、チダイ1歳魚以上199尾、ウマズラハギ2尾の計450個体で実施
- ・ マダイの1歳以上の個体の胃内容物は、**ユムシ綱が優占**するのに対し、チダイでは**長尾亜目、多毛綱、短尾亜目が優占**した。
- ・ 0歳魚では、マダイが**多板綱、多毛綱、長尾亜目、魚類**と多様であるのに対し、チダイでは**尾虫類、アミ目**だった。

(9) 近隣の河川におけるサケ漁獲量

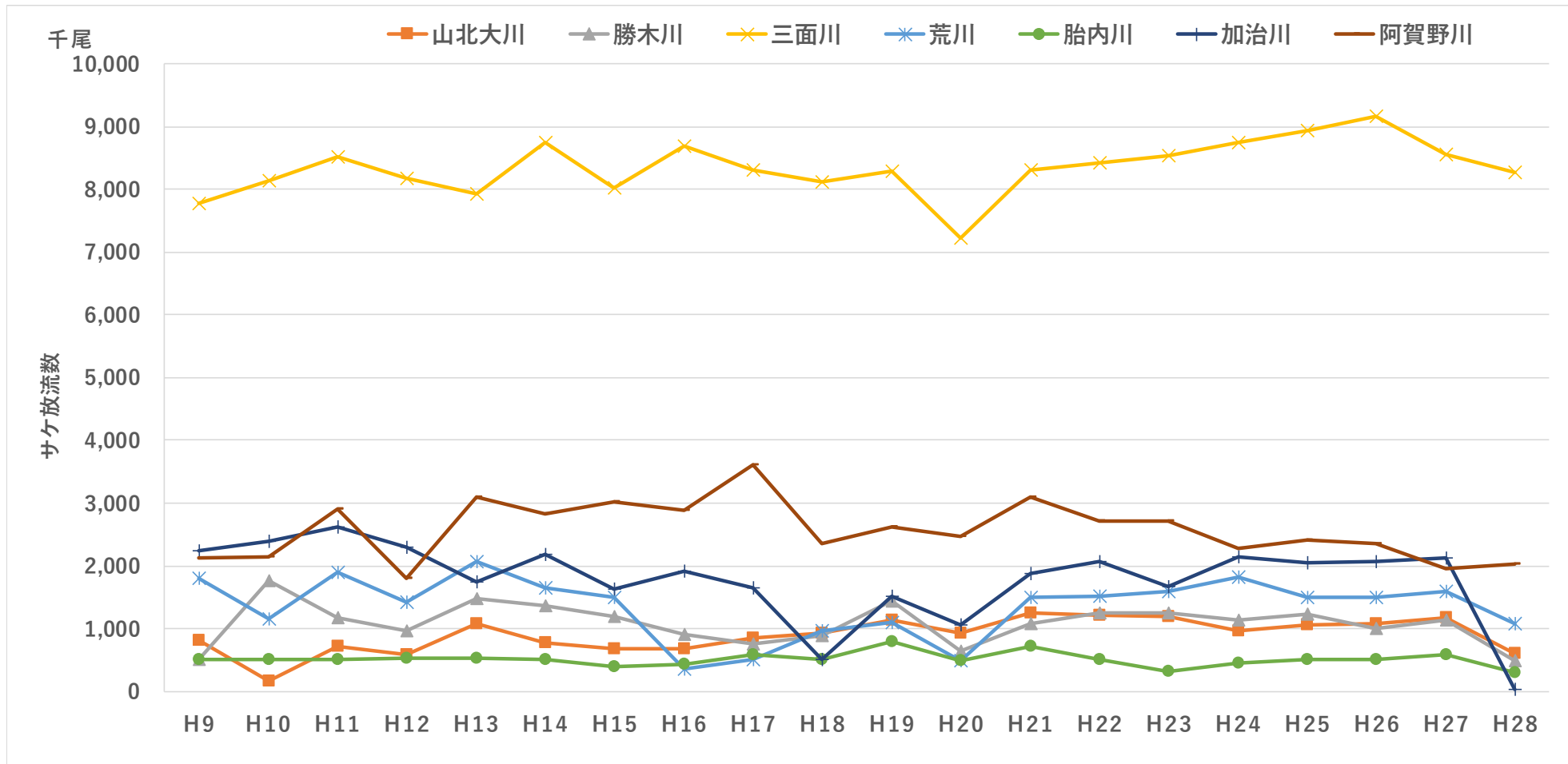
- ・ サケの捕獲量については、「サケの河川別捕獲数（国立研究開発法人水産研究・教育機構）」に基づき、昭和57年～平成28年の山北大川、勝木川、三面川、荒川、胎内川、加治川、阿賀野川を対象として整理した。
- ・ 村上市及び胎内市沖の主な魚礁の設置期間中及び設置後の時期において、**サケの捕獲数は、大きく減少することなく、増加する年もあった。**
- ・ 平成16～18年、平成26～28年に多くなり、平成20年に少なくなる傾向が、複数の河川で共通して見られた。各河川での放流数や海域の環境変化等、様々な要因を踏まえて考察していく必要がある。

調査結果 近隣の河川におけるサケ漁獲量





調査結果 近隣の河川におけるサケ放流数



(9) 今後実施の検討が必要と考えられる調査

- ・ 事業実施前において、海域でサケを確保できれば、発信機等を装着し、その行動を計測する「バイオロギング手法」等を活用した、サケの移動経路のモニタリング
- ・ サケ稚魚降海期における魚礁に蛸集された魚類相及び大型魚の食性の調査
- ・ 事業実施後には、風車周辺での魚類蛸集状況のモニタリング

村上市・胎内市沖における洋上風力発電の検討の進め方と運転までの流れ

【県】新潟県洋上風力発電導入研究会（事務局：県産業振興課）

村上市・胎内市沖地域部会（今後は必要に応じて開催を検討）

国へ促進区域の指定について要望（令和3年3月まで）

【国】有望な区域の選定（令和3年7月頃、以下3つが選定条件）

- ① 促進区域の候補地があること
- ② 利害関係者を特定し、協議会を開始することについて同意を得ていること（協議会の設置が可能）
- ③ 区域指定の基準に基づき、促進区域に適していることが見込まれること

【国・県】協議会の設置・開催

促進区域の指定にあたっての利害関係者との調整、公募にあたっての留意点等について協議

→ 促進区域の位置・規模、工事時期・手法、地域振興策や漁業協調・漁業影響調査のあり方等

【想定される地域振興や漁業協調の事例】

地域振興：洋上風車の観光資源としての活用、
環境教育・広報、地域経済活性化 等
漁業協調：漁場形成策、漁船保険・燃油等の漁業者支援、サケの増殖事業支援、
サケに関する児童・生徒への社会教育
や観光資源活用への支援 等

【想定される漁業影響調査の事例】

- 事業想定区域内の魚礁に集まる魚食魚の胃内容物調査（構造物にあつまる魚食魚によるサケ等の稚魚の捕食の影響を調査）
- 「バイオリギング手法」等を活用したサケの移動経路のモニタリング
- 風車周辺での魚類蝟集状況のモニタリング

（協議会のメンバー（イメージ））

事務局：経済産業省（資源エネルギー庁）、国土交通省（港湾局）、県、農林水産省（水産庁）、
関係市町村、漁業関係者、鉱業権者、船舶運航事業者、海底ケーブル敷設者、有識者（学識経験者等）

※ 協議会において関係者の合意が得られない場合は、次の促進区域の指定の手続きには進みません。

【国】促進区域の指定

指定基準の一つとして、「漁業に支障を及ぼさないことが見込まれること」を法で明記

1年程度

【国】公募占有指針の策定

協議会で協議が整った事項については公募占有指針に記載

【国】公募（事業者が計画提出）

事業者が公募占有指針を踏まえて、**計画を提出**

【国】事業者の選定

- ・ **漁業協調策も含めた地域との調整等への波及効果を評価項目の一つとする。**
- ・ その評価に当たっては、**都道府県知事からの意見を聴取・尊重**

【国】事業計画の認定、占用許可

- ・ **選定事業者は協議会構成員になる。**
- ・ 占有許可は、**選定事業者が関係漁業者（協議会構成員）の了解を得ることが条件**

【事業者】環境アセスメントの実施（※）や事業計画の詳細検討

※公募選定前に実施可能

【事業者】工事に向けた詳細設計（実施設計）、建設工事の実施

運転開始

1年程度

2～3年

4～5年

協議会設置から
概ね10年後