

漁業影響調査の計画案



- (1) 漁業影響調査の目的
- (2) 漁業影響調査のスケジュール
- (3) 漁業影響調査の概要
- (4) 漁業影響調査の方法
 - ① 操業影響調査
 - ② 生物影響調査の調査地点
 - ③ 生物影響調査の時期・漁法
 - ④ 環境影響調査の調査地点
 - ⑤ 環境影響調査の時期・方法
- (5) 評価方法
- (6) 調査結果、データの公表方法
- (7) 発生した課題の対応について

(1) 漁業影響調査の目的



- ・ 漁業影響調査は、「発電事業による漁業への影響について十分に配慮すること」を目的として実施します。
- ・ 調査計画については、「漁業影響調査検討委員会」での協議等により決定します。

10

選定事業者は、本海域における漁場の実態に基づき、漁業との協調・共生・振興策について関係漁業者等と協議を行うこと。また、発電事業による漁業への影響について十分に配慮するため、建設工事前に2年間の漁業影響調査を実施することとし、発電事業の開始後も少なくとも3年間は継続して実施すること。調査の具体的方法及び時期については、協議会での議論や、協議会が提案する「秋田県男鹿市、潟上市及び秋田市沖における洋上風力発電事業に係る漁業影響調査手法」(別紙1)に留意するとともに、同調査手法において定める実務者会議での検討内容、並びに関係漁業者等、学識経験者及び地元自治体の意見・助言を尊重すること。その際、内水面漁業への配慮も適切に行うこと。

11

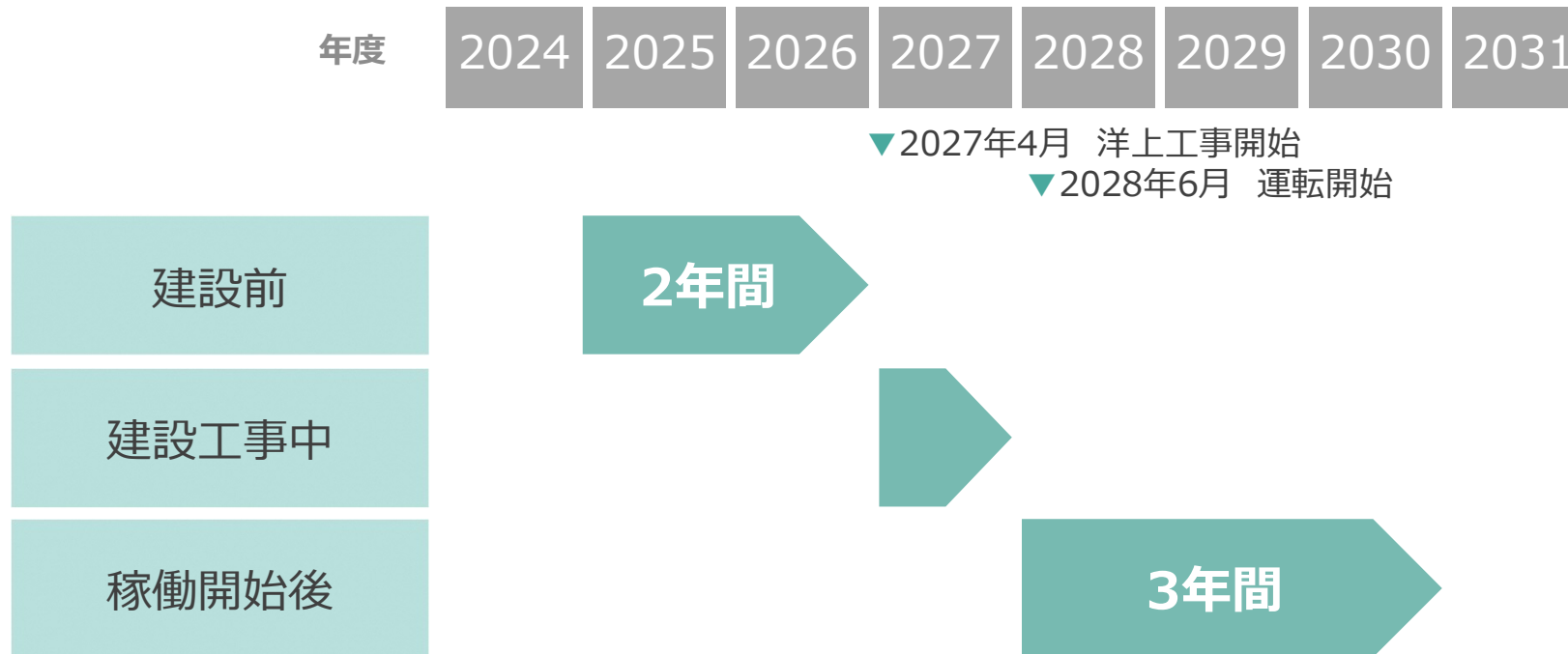
選定事業者は、漁業影響調査の結果、万が一選定事業者の責により漁業の操業等への支障を及ぼしたことが客観的に認められた場合においては、関係漁業者等に対して必要な措置をとること。

「秋田県男鹿市、潟上市及び秋田市沖における協議会意見とりまとめ」より抜粋

(2) 漁業影響調査のスケジュール



- 漁業影響調査のスケジュールは、以下のとおりです。



！留意事項

- ① 洋上工事開始は、現時点において2027年4月開始を予定しており、その2年前の2025年4月から建設前の調査を行います。※ 洋上工事開始時期は、現時点での計画であり、前後する可能性があります。ご容赦願います。
- ② 建設工事中の調査は、実際の施工状況、調査を行う上での安全配慮から、調査内容を一部削減する可能性があります。

(3) 漁業影響調査の概要



漁業影響調査の項目など

手法で示された「調査項目及びスケジュール」を 編集

段階		建設前（2年間）				建設工事中（1年間）				稼働開始後（3年間）				備考
実施季節		春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	
調査項目	操業影響調査	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	聞き取り調査		○		○		○		○		○		○	
	ハタハタ				○				○				○	
					○				○				○	
	ヒラメ	○	○	○		○	○	○		○	○	○		
		○	○	○		○	○	○		○	○	○		
		○			○	○			○				○	
	サケ他	○		○		○		○		○		○		春：サクラマス、秋：サケ 春：サクラマス、秋：サケ 春：サケ、サクラマス、冬：アユ 春：サケ、冬：ワカサギ、シラウオ
		○		○		○		○		○		○		
		○		○		○		○		○		○		
		○		○		○		○		○		○		
	マタイ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	他調査での採取物を利用
		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	トリフグ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	その他魚類	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	魚探調査
		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	付着性生物	○		○		○		○		○		○		
		○		○		○		○		○		○		
	底生生物	○		○		○		○		○		○		主要魚種での採集物も利用
		○		○		○		○		○		○		
		○		○		○		○		○		○		
	プランクトン他	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
環境影響調査	水質・流況	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	水中音	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	底質・地形		○				○				○			
	その他		○				○				○			
検討委員会		○				○				○				公開で行う

期間調査

事前調査

▶ 自然変動を把握することを目的として**建設前の2年間**

事後調査

▶ 発電施設**建設中の1年間**と**稼働開始後の3年間**

操業影響調査

秋田県公表データをベースに収集し、評価に不足している情報については、聞き取り調査を実施。
漁業旬報等、公開される資料の収集を**毎月実施**

生物影響調査

対象となる生物を対象に、刺網・小型定置網、かご網の漁獲物から個体数、重量、体長等のデータを取得する。
生物影響調査 ▶ 各魚種の漁期のうち**各季に1回**

環境影響調査

調査地点での測定や、文献調査、聞き取り調査を実施。代表点での四季調査及び既存情報の収集および**各季に1回**

検討委員会

年1回、夏に実施予定

○：各季節1回、◎：毎月（連続的なデータ取得を含む）

(4) 漁業影響調査の方法

① 操業影響調査の時期・漁法

 調査項目	 調査内容案
 操業影響調査	操業情報調査
	- 海面聞き取り調査 公表されている操業船舶数と日数、漁法ごとの漁獲量、稚魚放流情報、公開されていない地区・漁法・魚種別の漁獲量、調査票(野帳) - 内水面聞き取り調査 漁獲量(サケ、サクラマス、アユ、ワカサギ・シラウオ含む)、稚魚放流量、サケ回帰率、遊漁券の販売数量 (必要に応じて、現地での聞き取りを実施)
	聞き取り調査
	- 風車による視界への影響や電波障害、航行の状況や、遊漁船の増加状況の聞き取り調査 - 風車の周辺での漂流物の滞留や地形の変化の聞き取り調査 - 操業機会の聞き取り調査

注) 第2回検討委員会からの変更点を赤字で示した。

(4) 漁業影響調査の方法

② 生物影響調査の調査地点 (漁獲調査)

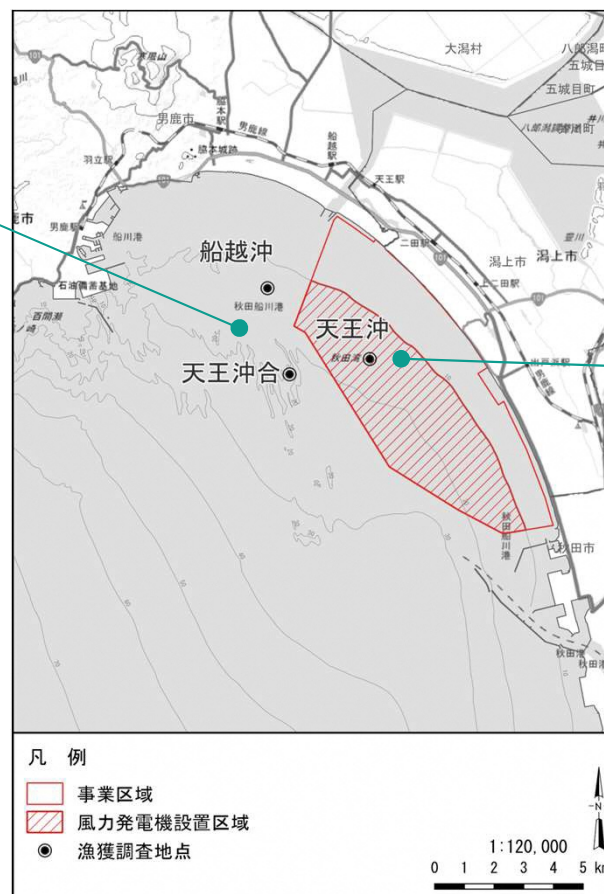
事業区域外 2地点

船越沖

- 風力発電機設置区域から約2km離隔
- 水深約15m

天王沖合

- 風力発電機設置区域から約2km離隔
- 水深約25m



事業区域内 1地点

天王沖

- 風力発電機設置区域の近傍
- 水深約15m

注) 第2回検討委員会からの変更点を赤字で示した。

事業区域外 1地点

- 産卵が期待される藻場として沿岸の水深約2mに設定



- 風力発電機周辺での産卵を想定し、風車基部として水深約10mに設定

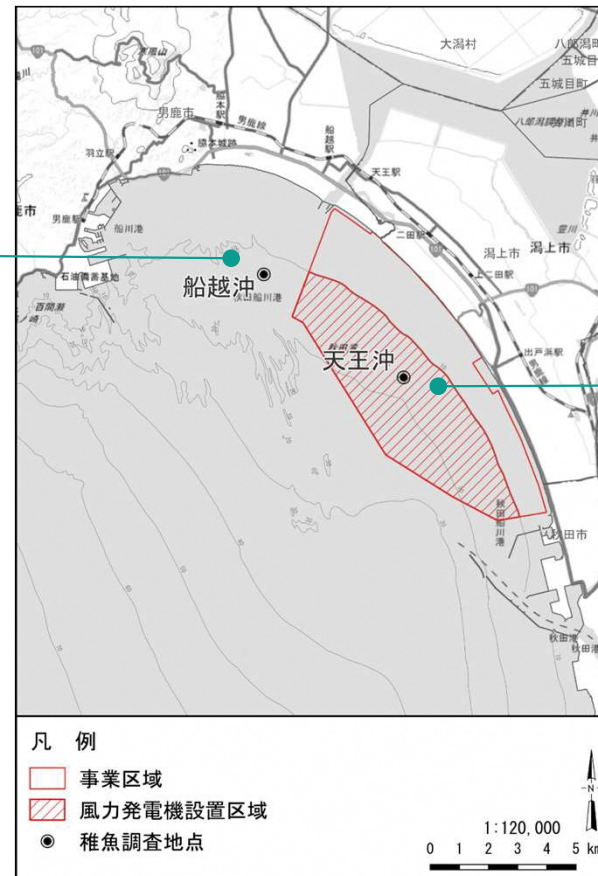
(4) 漁業影響調査の方法

② 生物影響調査の調査地点 (稚魚調査)

事業区域外 1地点

船越沖

- 風力発電機設置区域外
- 水深約10m未満



事業区域内 1地点

天王沖

- 風力発電機設置区域の近傍
- 水深約10m未満

事業区域外 1地点

- 風力発電機設置区域外
- 沿岸（岩礁部）



- 風力発電機設置箇所
- 水深約10m

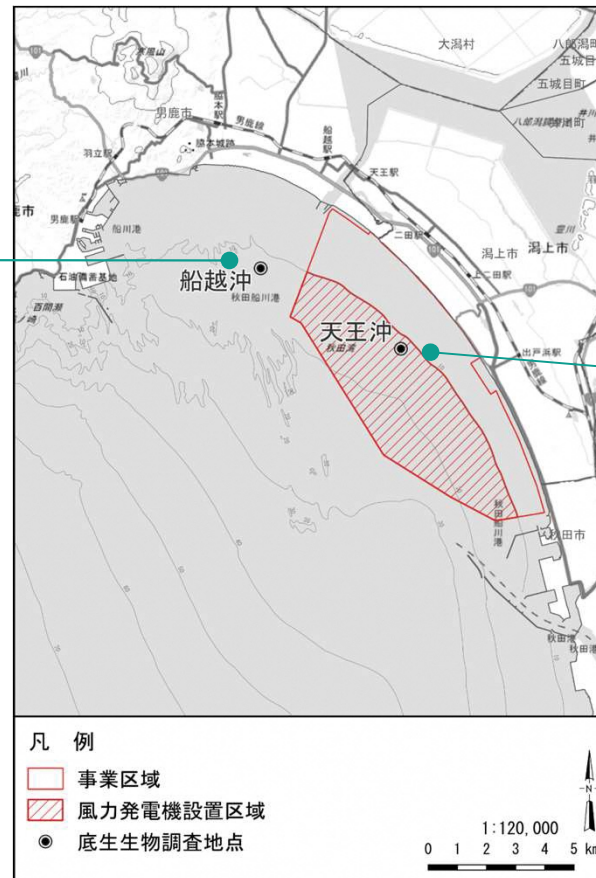
(4) 漁業影響調査の方法

② 生物影響調査の調査地点 (底生生物調査)

事業区域外 1地点

船越沖

- 風力発電機設置区域から約2km離隔
- 水深約10m



事業区域内 1地点

天王沖

- 風力発電機設置区域の近傍
- 水深約10m

(4) 漁業影響調査の方法

③ 生物影響調査の時期・漁法

	 調査対象種	 調査内容	 時期				 調査方法 (漁法)
			春	夏	秋	冬	
 生物 影響調査	ハタハタ	漁獲調査				☐	刺網*1、2、小型定置網*2、 調査票(野帳)
		産卵調査				☐	水中カメラ*3
		稚魚調査	☐				ソリネット*3(目合7mm)、まるち型 改良ネット*3(目合0.3mm)による採取
	カレイ・ヒラメ	漁獲調査	☐	☐	☐		刺網*1、2、小型定置網*2、 はえ縄、調査票(野帳)
		胃内容物調査	☐	☐	☐		漁獲調査で取れた魚を対象
		稚魚調査	☐			☐	ソリネット*3、 まるち型改良ネット*3による採取

Note : *1 :各時期で使用する刺網は別紙参照 *2 :漁業者様の所有する漁具を使用させていただきたいもの

*3 :事業者が準備するもの

注) 第2回検討委員会からの変更点を赤字で示した。

(4) 漁業影響調査の方法

③ 生物影響調査の時期・漁法

	 調査対象種	 調査内容	 時期				 調査方法 (漁法)
			春	夏	秋	冬	
 生物 影響調査	サケ他	漁獲調査	☐		☐		刺網*1、2、小型定置網*2、 はえ縄 (春:サクラマス、秋:サケ)、 調査票(野帳)
		胃内容物調査	☐		☐		漁獲調査で採捕された魚を対象
		稚魚調査	☐			☐	ソリネット*3、まるち型改良ネット*3による採取 (春:サクラマス・サケ、冬:アユ)
		聞き取り調査	☐			☐	サケ類の遡上状況・釣獲量、親魚捕獲数、放流稚魚数、年級別回帰率、ワカサギ、シラウオの漁獲量
	マダイ	漁獲調査	☐	☐	☐	☐	刺網*1、2、小型定置網*2、 はえ縄 、 調査票(野帳)
		稚魚調査		☐	☐		ソリネット*3、まるち型改良ネット*3による採取

Note : *1 :各時期で使用する刺網は別紙参照 *2 :漁業者様の所有する漁具を使用させていただきたいもの

*3 :事業者が準備するもの

注) 第2回検討委員会からの変更点を赤字で示した。

(4) 漁業影響調査の方法

③ 生物影響調査の時期・漁法

	 調査対象種	 調査内容	 時期				 調査方法 (漁法)
			春	夏	秋	冬	
 生物 影響調査	トラフグ	漁獲調査	☐	☐	☐	☐	刺網*1、2、小型定置網*2、 はえ縄、調査票(野帳)
		稚魚調査		☐			ソリネット*3、 まるち型改良ネット*3による採取
	その他魚類*4	漁獲調査	☐	☐	☐	☐	刺網*1、2、小型定置網*2、 はえ縄、調査票(野帳)
		胃内容物調査	☐	☐	☐	☐	漁獲調査で採捕された魚を対象
		その他	☐	☐	☐	☐	水中カメラ*3、 魚探

Note : *1 :各時期で使用する刺網は別紙参照 *2 :漁業者様の所有する漁具を使用させていただきたいもの *3:事業者が準備するもの
*4 :その他魚類調査については、ハタハタ、カレイ・ヒラメ、サケ他、マダイ、トラフグの漁獲調査時にとれた魚を対象とする

注) 第2回検討委員会からの変更点を赤字で示した。

(4) 漁業影響調査の方法

③ 生物影響調査の時期・漁法

 生物 影響調査	 調査対象種	 調査内容	 時期 春夏秋冬				 調査方法 (漁法)
	付着生物	風車調査	☐		☐		水中カメラ*3 (発電施設への付着状況)
		岩礁調査	☐				水中カメラ*2 (海藻群落規模比較)
	底生生物	採泥調査	☐		☐		スミスマッキンタイヤ採泥器*3
		漁獲調査	☐	☐	☐	☐	かご網*2(ナマコ類やバイ等)、 調査票(野帳)
	プランクトン他		☐	☐	☐	☐	バンドーン採水*3、プランクトンネット*3

Note : *2 : 漁業者様の所有する漁具を使用させていただきたいもの

*3 : 事業者が準備するもの

注) 第2回検討委員会からの変更点を赤字で示した。

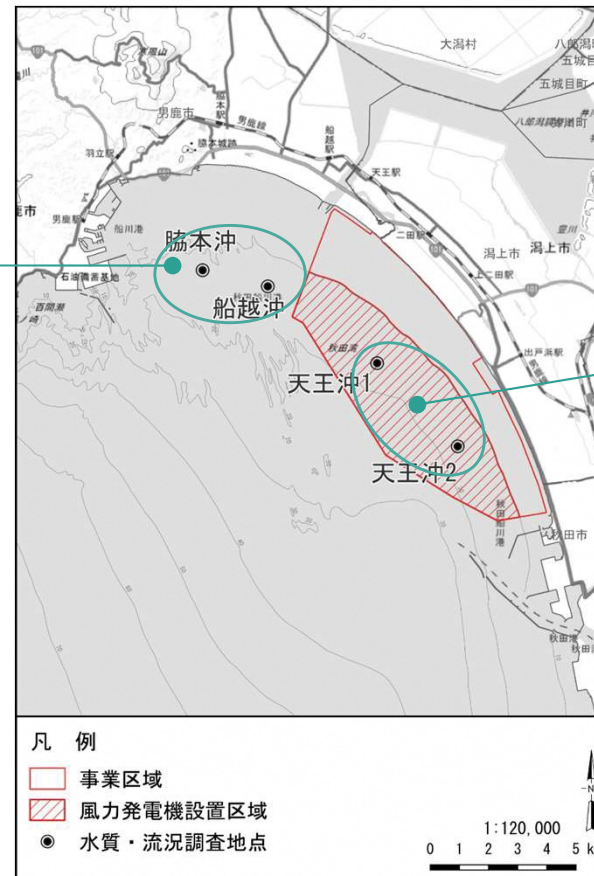
(4) 漁業影響調査の方法

④ 環境影響調査の調査地点 (水質・流況)

事業区域外 2地点

船越沖、脇本沖

- 風力発電機設置区域から約2km離隔。
- 船越：水深約15m
- 脇本：水深約5m



事業区域内 2地点

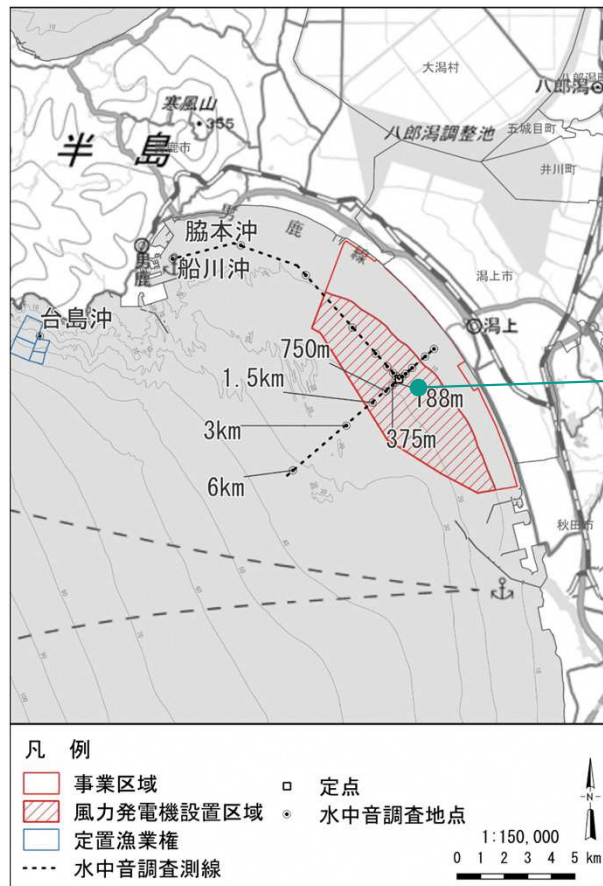
天王沖

- 風力発電機の近傍
- 水深約15m

注) 第2回検討委員会からの変更点を赤字で示した。

(4) 漁業影響調査の方法

④ 環境影響調査の調査地点 (水中音)



調査範囲

- 風力発電機設置区域を中心とした定点を定め、沖・岸方向に6km、岸に平行して6kmの直線上で調査を行う。
- 調査地点は、定点から188m、375m、750m、1.5km、3km、6km、脇本沖、船川沖、台島沖とする。

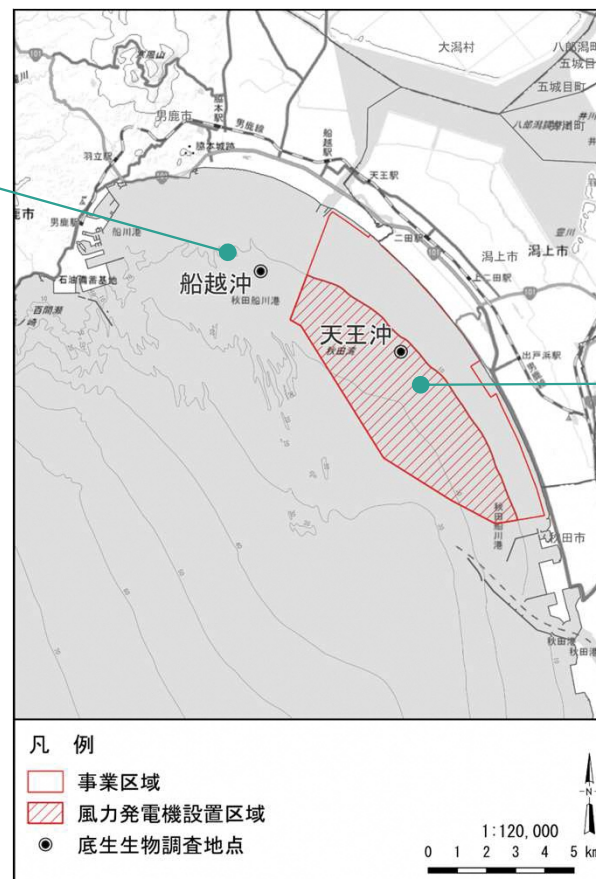
(4) 漁業影響調査の方法

④ 環境影響調査の調査地点 (底質調査)

事業区域外 1地点

船越沖

- 風力発電機設置区域から約2km離隔
- 水深約10m



事業区域内 1地点

天王沖

- 風力発電機設置区域の近傍
- 水深約10m

(4) 漁業影響調査の方法

⑤ 環境影響調査 調査内容毎の時期・方法

 調査内容		📅 時期				 調査方法
		春	夏	秋	冬	
 環境 影響調査	水質・流況	☐	☐	☐	☐	水温、塩分、濁度、クロロフィルaの測定 調査地点に流向流速計を設置
	水中音	☐	☐	☐	☐	水中マイクロホンによる測定
	底質・地形		☐			底質・地形調査(採泥、サイドスキャンソナー) 音響測深機による基礎周辺の海底地形変化の把握
	その他		☐			風車の影が操業に及ぼす影響について 聞き取り調査を実施

(5) 評価方法



調査結果をとりまとめて、以下の評価を行います



操業 影響調査

- 漁獲量、漁獲努力量当たりの漁獲量、サケ回帰率を評価、漁場マップの推移を評価
- 聞き取り調査を踏まえて、風車による視界影響や船舶航行への影響などの操業への支障を評価
- 聞き取り調査を踏まえて、風車による地形変化による操業への支障を評価
- 聞き取り調査を踏まえて、風車による操業機会への影響を評価



生物 影響調査

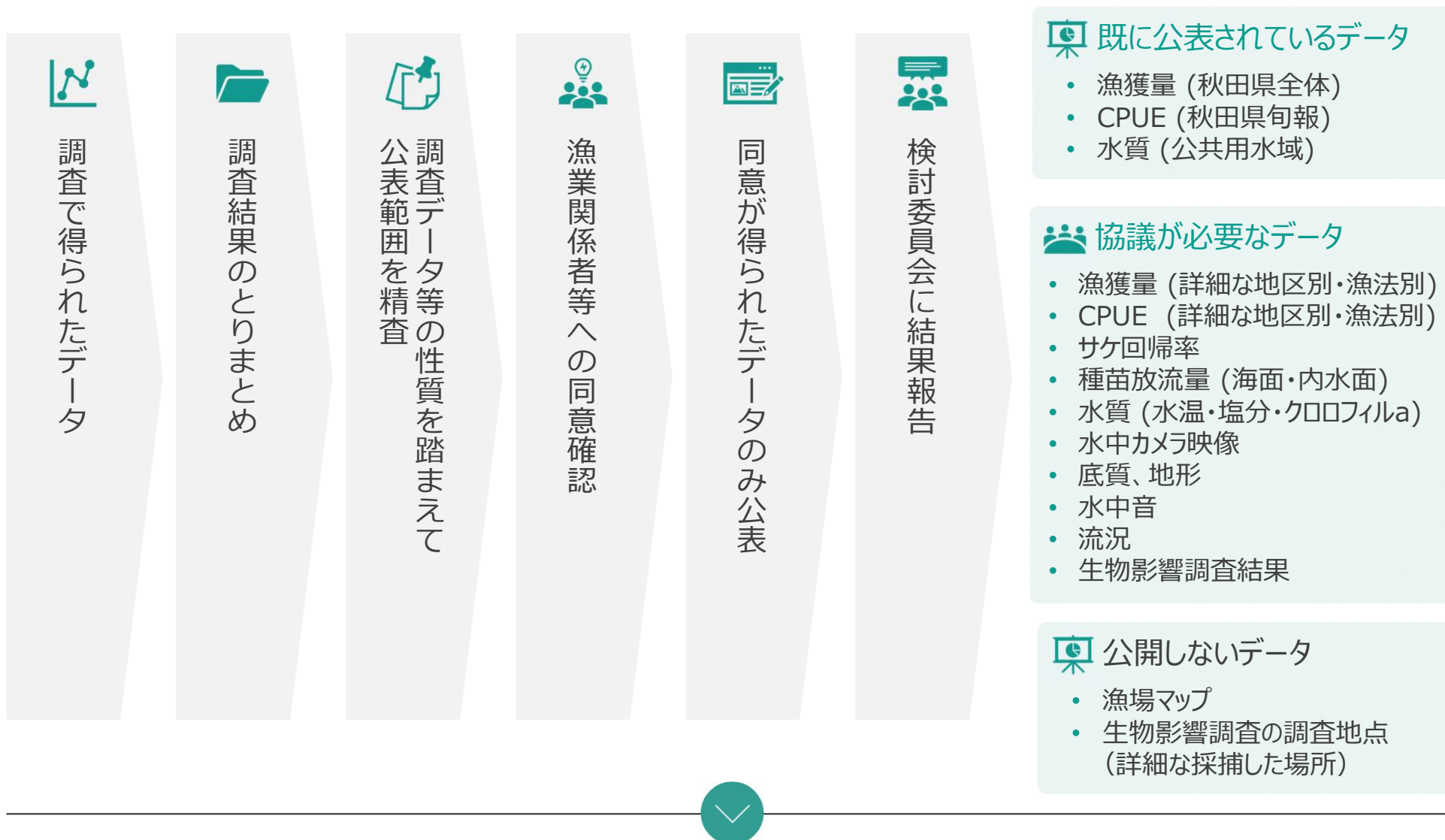
- 出現種・体長・重量の変化、産卵状況、稚魚出現状況の変化を評価
- 水中カメラにて、岩礁性魚類、回遊性魚類の種組成の変化を評価
- 水中カメラ・採泥調査にて、付着生物、底生生物の変化を評価
- 胃内容物から見た有用種の被食状況の変化を評価



環境 影響調査

- 二枚貝等の付着状況から、底質への影響を評価
- 二枚貝等の付着状況から、濁度への影響を評価
- 流況・風況・風波への影響、海底地形・底質への影響を評価
- 工事中や風車稼働時の振動、水中音による影響を評価
- 海底ケーブルの電磁界、風車の影による影響を評価

(6) 調査結果、データの公表方法



今後、公表を予定するデータについては、改めてご相談させていただきます

(7) 発生した課題の対応について



- ・ 漁業影響調査を実施する中で発生する課題については、検討委員会で協議します
- ・ 想定される課題は以下のとおりです



操業漁法の変更

船舶や組合員数の増減



想定される
課題



調査地点の再検討

評価の変更
(KPI*の整理方法の変更)



※ 次ページ補足参照

補足 KPIの考え方について



- 「漁業影響調査の手法」で示されているKPIについて、次のように考えています

影響の有無や程度を評価する指標 (KPI : Key Performance Indicator)

① 漁獲量

- 発電設備の建設又は稼働によって魚の取れる量が減った・増えたという点を検証するため、当該区域及び周辺での漁獲量及び漁港の水揚量の推移を把握

② 漁獲努力量

- 従来と比べて操業環境にどのような変化が生じているのかを検証するため、出漁日数等の推移を把握

③ 単位漁獲努力量当たり漁獲量 (CPUE : Catch Per Unit Effort)

- 当該区域及び周辺における水産生物の生息量の変化を検証するため、漁獲努力量の影響を取り除いた漁獲量の推移を把握
- 秋田県漁獲情報が、既に秋田県HPに公開されており、秋田県全体の漁法ごとのCPUEも公表されている

主な漁業種類 (定置網、はえ縄及びごち網) 別年別漁獲量及びCPUE

年	定置網 (トン)	はえ縄 (トン)	ごち網 (トン)	定置網 CPUE (kg/日隻)	はえ縄 CPUE (kg/日隻)	ごち網 CPUE (kg/日隻)	定置網 漁獲量 (日隻)	はえ縄 漁獲量 (日隻)	ごち網 漁獲量 (日隻)
2004	78.2	27.9	40.8	38.8	25.3	74.9	2,017	1,101	544
2005	67.1	24.7	28.9	32.4	23.3	75.8	2,073	1,060	382
2006	57.7	19.7	36.9	26.0	19.5	100.1	2,222	1,009	369
2007	80.3	34.3	53.6	34.1	26.0	139.1	2,355	13,201	385
2008	122.4	31.9	37.2	52.9	29.0	111.9	2,312	1,103	311
2009	113.8	39.7	41.9	50.1	33.9	118.4	2,270	1,170	354
2010	133.4	29.2	34.9	58.9	27.2	107.9	2,265	1,076	324
2011	115.2	26.7	53.1	51.8	22.5	163.4	2,224	1,191	325
2012	123.5	26.7	41.8	60.8	28.6	131.8	2,032	935	317
2013	136.0	35.6	27.0	69.8	32.1	91.1	1,948	1,109	296
2014	128.7	30.0	24.6	73.6	28.3	86.7	1,750	1,055	284
2015	116.1	27.4	28.6	68.7	28.3	97.6	1,690	970	293
2016	124.0	22.3	33.5	71.4	26.5	104.6	1,736	841	320
2017	97.0	15.7	28.7	54.9	23.2	117.6	1,768	677	244
2018	109.6	18.5	37.6	69.9	21.3	128.4	1,568	871	293
2019	83.9	15.4	20.1	57.4	20.0	105.3	1,462	773	191
2020	60.1	9.6	22.3	47.1	17.9	145.6	1,278	535	153
2021	104.4	7.6	17.2	86.7	17.2	113.6	1,204	441	151
2022	70.0	10.8	17.2	58.5	17.3	101.8	1,198	622	169
平均値	102.9	24.6	33.8	55.8	25.0	112.3	1,898.6	957.9	307.6
前年比	67%	142%	100%	67%	101%	90%	100%	141%	112%
平均比	68%	44%	51%	105%	69%	91%	63%	65%	55%

主な漁業種類 (定置網、はえ縄及びごち網) 別年別漁獲量及びCPUE

