

漁業影響調査の計画案【概要】

禁転載



資料4

※**緑色文字**部分が海面漁業者様、**青色文字**部分が内水面漁業者様へそれぞれご協力をお願いしたい調査です

	直接的な影響	間接的な影響	
	操業への影響	漁獲対象生物への影響	漁場環境への影響
想定される影響 ※協議会提案手法より引用	<ol style="list-style-type: none"> 風車建設により漁具を使用できない海域が生じることによる操業への支障 風車による視界悪化、電波障害、航行制限や遊漁等を目的としたプレジャーボートの増加等による操業への支障 流況の変化に伴う風車周辺での流木等の漂流物の滞留や洗掘等による地形の変化による、操業への支障 風車の衝突防止対策や高精度の海況予測等の、安全な航行や操業に資する情報提供体制の構築に伴う操業機会の増大 	<ol style="list-style-type: none"> 風車の建設や稼働に伴う濁りや水中音(海底の振動)等による周辺海域の生物資源の変化 風車の漁礁効果によるメバル類等の岩礁性魚類の長期定着、回遊性魚類の短期蛸集等による生物資源の変化 風車の水中部(柱体や床固工等)を利用する貝類、海藻等の付着生物の変化 風車に蛸集した生物による有用種の被食 	<ol style="list-style-type: none"> 風車の水中部を利用する付着性二枚貝等の排泄物や死骸が落下することによる底質の変化 風車の水中部を利用する付着性二枚貝等のろ過食者の活動によるプランクトンを含む水中懸濁物の変化 風車による周辺の潮流、風況、風波への影響や海底地形、底質の変化 基礎の打設や風車の稼働に伴う振動、水中音環境の変化 その他(海底に敷設した電力・通信線の周囲における電磁場、風車による影等の発生)
想定される影響を把握するため、右記の調査を行います	操業影響調査	生物影響調査	環境影響調査
	<ol style="list-style-type: none"> ①標本船調査:船長にGPSロガーの搭載/携帯、操業日誌の記録の協力をいただく ②水揚げ資料等調査:水揚げデータや実績を漁協または漁業者より共有いただき、事業区域内外の魚種・漁法別に整理 ③漁業者への聞き取り調査:洋上風車による漁具使用制限に関する聞き取り 漁業者への視界悪化、電波障害、航行制限等に関する聞き取り 漁業者への漂流物滞留、海底地形変化等に関する聞き取り 漁業者への操業機会に関する聞き取り 	<ol style="list-style-type: none"> ①生物採取調査:漁業者が日常的に行う漁法による漁獲の調査(成魚)、及び地曳網による調査(稚魚) ②文献調査:既存資料によるハタハタの産卵状況及びクロフィラデータの整理、<u>遊漁券調査</u> ③漁業者への聞き取り調査:<u>内水面有用種(サケ・サクラマス・アユ)の遡上個体数、繁殖・産卵状況、釣獲量等に関する聞き取り、アンケート</u> 水中カメラによる魚類の調査 水中カメラによる海藻や付着生物の調査 胃内容物分析(1で漁獲した成魚の一部を対象) 	<ol style="list-style-type: none"> <u>水中カメラ調査(風車水中部分への二枚貝状等況と底質の状況を把握)</u> <u>水質調査(水温、塩分、濁度等を調査)</u> <u>流況観測(流向流速計による)、底質・地形調査(採泥、音響測探機による)</u> <u>水中音調査(自動水中録音機/水中ハイドロホンによる)</u> 漁業者への海底ケーブルの電磁場、風車影の影響等に関する聞き取り等
調査結果をとりまとめ、右記の評価を行います	<ol style="list-style-type: none"> 漁獲量、漁獲努力量当たりの漁獲量、漁場マップの推移を評価 聞き取り調査を踏まえ、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、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、風車による操業機会への影響を評価 	<ol style="list-style-type: none"> 生物採取調査、文献調査、聞き取り調査を踏まえ、出現種・体長・重量の変化、産卵状況、稚魚出現状況、内水面有用種の遡上個体数や繁殖・産卵状況等の変化を評価 水中カメラにて、魚類相の組成の変化を評価 水中カメラにて、付着生物等の変化を評価 胃内容物から見た有用種の被食状況の変化を評価 	<ol style="list-style-type: none"> 二枚貝等の状況から、底質への影響を評価 二枚貝等の状況から、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 聞き取り調査等を踏まえ、海底ケーブルの電磁界、風車の影による影響を評価

注) 第2回検討委員会からの変更点を赤下線で示した。

協議会提案手法と本漁業影響調査の方法等の対比 (1)

禁転載



調査項目	調査内容	調査対象	協議会提案手法における方法	実施時期				本漁業影響調査の方法(案)	実施時期(案)				協議会提案手法からの変更の理由	
				春	夏	秋	冬		春	夏	秋	冬		
1) 操業影響調査	① 標本船調査	刺網・小型定置網・釣漁業を対象	各漁業の標本船(漁船)による操業調査	◎	◎	◎	◎	各漁業の標本船(漁船)による操業調査	※1漁期中継続実施				1漁期継続実施で標本船調査の目的とする操業状況の把握は可能と考えられる。	
	② 水揚げ資料等調査	事業区域内・外の漁獲データを整理	既存の漁獲データ整理	※時期は明記無し				既存の漁獲データ整理	※任意の時期を想定				—	
	③ 聞き取り調査	懸念される操業影響の実態を聞き取る	漁業者へのヒアリング		○		○	漁業者へのヒアリング		○		○	—	
2) 生物影響調査	① ハタハタ	漁獲調査(成魚)	成魚の生息・分布状況把握	刺網・小型定置網等による捕獲調査				●	漁業者が日常的に行う漁を活用する捕獲調査				○	協議会提案手法では定点による調査に対し、本調査は特定の漁業者の協力により漁場を絞り込めるため、左記の方法(案)に示す手法とした。加えて、詳細な漁獲位置は当該漁業者へ都度確認することを想定している。採取頻度は、各季節1回程度の調査で経年的な変化を確認可能と判断した。
		産卵調査	産卵の状況把握	風車周辺での卵塊調査				●	既存調査データを利用した調査	※任意の時期を想定				水産振興センター様の例年実施する事業実施区域付近の卵塊調査結果を引用。
		稚魚調査	稚魚の生息・分布状況把握	ビームトロール網による捕獲調査	●				地曳網による捕獲調査	●				稚魚を効率的に捕獲できる手法として地曳網を選定した。
	② カレイ・ヒラメ類	漁獲調査(成魚)	成魚の生息・分布状況把握	刺網・小型定置網等による捕獲調査	◎	◎	◎		漁業者が日常的に行う漁を活用する捕獲調査	○	○	●		協議会提案手法では定点による調査に対し、本調査は特定の漁業者の協力により漁場を絞り込めるため、左記の方法(案)に示す手法とした。加えて、詳細な漁獲位置は当該漁業者へ都度確認することを想定している。採取頻度は、各季節1回程度の調査で経年的な変化を確認可能と判断した。
		胃内容物調査	捕獲成魚の胃内容物状況確認	捕獲成魚の胃内容物分析	◎	◎	◎		捕獲成魚の胃内容物分析	○	○	●		漁業生物の採取調査の頻度に合わせて実施。分析頻度は、各季節1回程度の調査により捕獲された魚種を対象とすることにより、経年的な変化を確認可能と判断した。
		稚魚調査	稚魚の生息・分布状況把握	ビームトロール網による捕獲調査	◎				地曳網による捕獲調査	●				稚魚を効率的に捕獲できる手法として地曳網を選定した。
	③ サケ・マス類	漁獲調査(成魚)	成魚の生息・分布状況把握	刺網・小型定置網等による捕獲調査	●		●		漁業者が日常的に行う漁を活用する捕獲調査 ※サケは無し	●				協議会提案手法では定点による調査に対し、本調査は特定の漁業者の協力により漁場を絞り込めるため、左記の方法(案)に示す手法とした。加えて、詳細な漁獲位置は当該漁業者へ都度確認することを想定。なお、事業区域内外の地先ではサケの刺網による採捕は禁止されているとともに、サケを対象とした操業実績も無し。
		胃内容物調査	捕獲成魚の胃内容物状況確認	捕獲成魚の胃内容物分析	●		●		捕獲成魚の胃内容物分析	●				漁業生物の採取調査の頻度に合わせて実施。
		稚魚調査	稚魚の生息・分布状況把握	ビームトロール網による捕獲調査	●				地曳網による捕獲調査	●				稚魚を効率的に捕獲できる手法として地曳網を選定した。
		内水面調査	内水面漁業に係る聞き取り調査	漁業者ヒアリング	●				漁業者ヒアリング、 <u>遊漁券調査、アンケート調査</u>	●				<u>内水面漁協へのヒアリングに加え、遊漁券の販売実績や遊漁者に対するアンケートの調査を行い、内水面漁業種の生息の実態を把握する。</u>
	④ その他の魚類	漁獲調査(成魚)	成魚の生息・分布状況把握	刺網・小型定置網等による捕獲調査	◎	◎	◎	◎	刺網・小型定置網等による捕獲調査	※①②③に合わせて実施				①②③に合わせて実施
		胃内容物調査	捕獲成魚の胃内容物状況確認	捕獲成魚の胃内容物分析	◎	◎	◎	◎	捕獲成魚の胃内容物分析	※①②③に合わせて実施				①②③に合わせて実施
その他調査		環境DNA、計量魚探等による確認	環境DNA分析、計量魚探調査(検討)	○	○	○	○	実施しない					検討の結果、実施不要と判断。	

注1) ○:各季1回、◎:毎月(連続的なデータ取得含む)、●:必要に応じて複数回
紫字:協議会提案方法から変更した箇所(文献調査の利用/実施しない、等)。

注2) 第2回検討委員会からの変更点を赤下線で示した。

協議会提案手法と本漁業影響調査の方法等の対比 (2)

禁転載



調査項目	調査内容	調査対象	協議会提案手法における方法	実施時期				本漁業影響調査の方法(案)	実施時期(案)				協議会提案手法からの変更の理由
				春	夏	秋	冬		春	夏	秋	冬	
2)生物影響調査	⑤付着生物	風車基礎部のカキ等付着生物状況確認	付着生物採取調査	○		○		漁業者が日常的に行う漁で獲るイワガキを対象とした捕獲調査		○			事業区域内外における主要な付着性、かつ漁業者が日常的に漁獲している漁業生物としてイワガキが挙げられたため、対象とした。また、運転開始後に風車基礎部におけるイワガキの生息状況の確認を目的とした水中カメラ調査の実施を環境影響調査として検討している。
		風車基礎部の海藻状況確認	海藻等の潜水目視調査	○		○		風車基礎部の水中カメラ調査	※実施時期は検討中				運転開始後に風車基礎部における付着生物の状況及び魚類等の蝸集状況の確認を目的とした水中カメラ調査の実施を環境影響調査として検討している。
		風車周辺岩礁域の海藻群落状況確認	海藻群落の潜水目視調査	○				実施しない					事業区域内外およびその近傍は岩礁域が存在しないため、実施しない。
	⑥底生動物	桁網・籠による底生動物状況確認	桁網・籠による動物捕獲調査	◎	◎	◎	◎	漁業者が日常的に行う漁で獲るバイを対象とした捕獲調査		●			漁業者が日常的に行う漁で獲る底生動物生物を調査対象とし、主要な底生動物の漁業生物としてバイが挙げられたため対象とした。採取頻度は各季節1回程度の調査で経年変化を確認可能と判断した。
		採泥器による底生動物状況確認	採泥器による底生動物調査	○		○		実施しない					事業区域内外における主要な底生動物の漁業生物としてバイが挙げられ、これを代表とする。また、カレイ・ヒラメ類等の胃内容物から底生動物の状況を把握する。
	⑦プランクトン・浮遊懸濁物	植物プランクトンの状況確認	クロロフィルa量の連続観測	○	○	○	○	既存クロロフィルa量データを利用した調査	※任意の時期を想定				秋田県にて例年実施する事業区域付近の公共用水域調査結果を引用するため。
		動物プランクトンの状況確認	動物プランクトン連続調査/定期調査	○	○	○	○	実施しない					クロロフィルaのデータにより、事業区域付近におけるプランクトン量の概要を推定するため。
浮遊懸濁物調査の状況確認		浮遊懸濁物調査の連続観測	○	○	○	○	既存のSSデータを利用した調査	※任意の時期を想定				秋田県にて例年実施する事業区域付近の公共用水域調査結果を引用	
3)環境影響調査	①水質	塩分、SS等の状況確認	塩分、SS等の連続調査	◎	◎	◎	◎	既存水質データによる調査/現地調査時に合わせて実施	※流況調査に併せて実施				公共用水域調査結果からSSやクロロフィルaのデータを引用する。これに加え、流況調査時に水質を合わせて計測するが、15日間×四季の観測により、年単位の変動の把握が可能と判断した。
	②流況	流向流速の状況確認	流向流速計調査、漁船潮流計調査	◎	◎	◎	◎	流向流速計による定点調査	○	○	○	○	一般的な流況観測のスペックであると共に、15日×四季の観測で年単位の変動の把握が可能と判断
	③水中音	海中音の状況確認	海中音ガイダンスによる現地調査	○	○	○	○	海中音ガイダンスによる現地調査	○	○	○	○	—
④漂流物や堆積物	④漂流物や堆積物の現地状況	魚類調査等における現地記録	※現地調査時に都度					魚類調査等における現地記録	※現地調査時に都度				—
	⑤底質	海底質の状況確認	採泥器試料の粒度組成等分析	※時期は明記無し				採泥器試料の粒度組成等分析		○			—
	⑥海底地形	海底地形の状況確認	音響測深機による観測		○			音響測深機による観測		○			—
	⑦その他	ケーブルの電磁界による魚類状況	ケーブル埋設上部の魚類の評価		○			ケーブル埋設上部の魚類の評価	※可能な範囲で評価				漁業者への聞き取り調査結果や漁獲調査などを通じて可能な範囲で評価。
懸念される環境影響の実態		漁業者へのヒアリング		○			漁業者へのヒアリング		○		○	操業調査と環境調査における漁業者ヒアリングは、同じタイミングで行うことを想定。	
	—	—	—				風車基礎部の水中カメラ調査	※実施時期は検討中				運転開始後に風車基礎部におけるイワガキの生息状況、付着生物の状況及び魚類等の蝸集状況の確認を目的とした水中カメラ調査の実施を検討している。	

注1) ○:各季1回、◎:毎月(連続的なデータ取得含む)、●:必要に応じて複数回
 紫字:協議会提案方法から変更した箇所(文献調査の利用/実施しない、等)。