

山形県遊佐町沖洋上風力発電事業 漁業影響調査計画



山形遊佐
洋上風力合同会社

1. 漁業影響調査について

(1) 漁業影響調査の目的

- 漁業影響調査は、洋上風力発電設備の建設と稼働による環境の変化を把握し、必要な措置や対策を検討するため、漁業への影響の有無や程度を調査、検証するものです。

(2) 漁業影響調査の基本方針

- 漁業影響調査計画は、山形県遊佐町沖における協議会意見とりまとめ 別紙2「山形県遊佐町沖において実施する漁業影響調査の考え方」(以下『漁業影響調査の考え方』)に基づき設計し、「漁業影響調査検討委員会」での協議などにより決定します。
- 『漁業影響調査の考え方』を基に作成した計画の素案について、漁業者や研究者のご意見をうかがいながら精査し、山形県遊佐町沖の漁業や環境の実態に適した『漁業影響調査計画』を立案します。

1. 漁業影響調査について

参考『漁業影響調査の考え方』より

山形県遊佐町沖における協議会意見とりまとめ 別紙2「山形県遊佐町沖において実施する漁業影響調査の考え方」より

漁業影響は、建設工事や発電設備の存在により漁業の操業が制限されることを要因とする影響（直接的影響）と、建設工事や発電設備の稼働により発生する水中音等、漁場環境の変化が水産生物の現存量や来遊量を変化させることを要因とする影響（間接的影響）に大別される（図1）。

当該区域における漁業影響調査では、これらの要因が漁業活動やサケ生産活動、漁場環境に影響を与え、それにより漁獲量等の変動といった結果を生じさせているのかを検証し、必要な措置・対策の要否を判断するための情報を提供することを目的とする。

なお、発電設備の設置等により当該区域内での操業方法に影響を受ける漁業に対しては、協議会意見とりまとめで示される協調策及び振興策の実施を通じて対応するものとする。

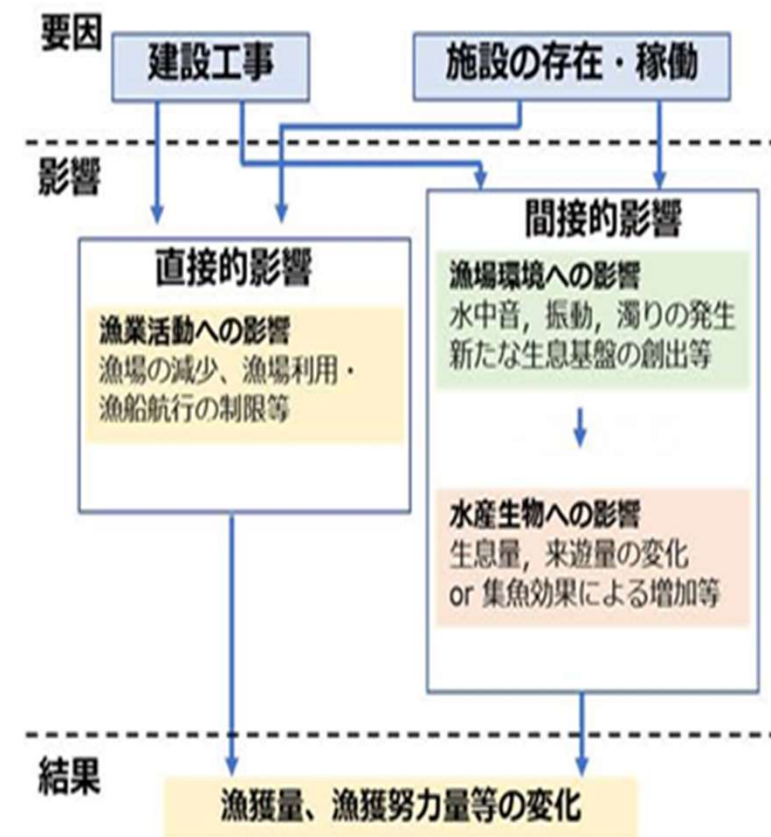


図1. 洋上風力発電事業における漁業影響の発生要因と漁業影響の関係（NEDO, 2020）

1. 漁業影響調査について

(3) 遊佐町沖における漁業影響調査の位置づけ



2. 山形県遊佐町沖における漁業影響調査

(1) 漁業影響調査の項目(『漁業影響調査の考え方』による)

⚓ 操業影響調査

目的

洋上風力発電施設の整備による漁場の減少や漁場利用、漁船航行の制限など漁業活動への影響の把握

調査

標本船による漁場位置の把握や漁獲データの収集による漁業実態の把握

評価

- 漁場マップの作成による操業位置の推移
- 漁獲量、漁獲努力量あたりの漁獲量の変化
- 聞き取り調査によるその他の影響の評価

🌊 環境影響調査

洋上風力発電施設の建設や稼働による水中音や地形の変化など漁場環境への影響の把握

水中音や海底地形の調査、電磁界など文献調査などによる漁場環境の把握

- 工事中や風車稼働時の水中音の状況や影響
- 海底ケーブルの敷設による電磁界とその影響の可能性
- 風車の設置による海底地形の変化

🐟 生物影響調査

洋上風力発電施設の建設や稼働による漁場環境変化による水産生物の生息状況や来遊状況など水産生物への影響の把握

水産生物の捕獲や風車への集魚状況の調査、聞き取り調査による水産生物状況の把握

- 捕獲調査、文献調査、聞き取り調査結果による、出現種や体長・重量、回帰率等の変化
- 風車基礎部への生物付着状況や集魚効果の把握

【検証事項】それぞれの項目に加え、漁獲量変化 と 水中音や海底地形など環境変化 との関連性や稚魚の被食状況 と環境変化 との関連性 などを総合的に評価

【調査期間】建設前2年、建設中2年、稼働後1～3年目を基本※

4年目以降は「操業影響調査」の「操業情報調査」及び「生物影響調査」の「来遊状況調査」を継続
洋上風力発電に伴う漁業影響の状況を継続的に監視し、状況に応じた対応を協議

※調査結果を踏まえ、必要と考えられる項目については延長を協議

2. 山形県遊佐町沖における漁業影響調査

(2) 漁業影響調査の手法(①漁業活動への影響)

調査項目			調査概要	手法	協議会『考え方』
直接的影響	漁業活動への影響	標本船調査	事業区域及び周辺における操業影響を検討するため、GPSデータロガーの設置により、実際の操業状況を調査する。 ◆ 漁法別の主な操業位置 ◆ 単位努力量あたりの漁獲量(CPUE)※ など ※1曳網(距離)あたり、刺し網1枚あたりなど、ある単位あたりの漁獲	現地	有 p.4
		操業情報調査	事業区域及び周辺における漁獲量や漁港での水揚げ量に関するデータを、建設前のできるだけ長い期間から収集し、経年変化を整理する。 ◆ 漁獲高の長期的な変化	資料	有 p.4
		聞き取り調査	定性的な操業影響について漁業者への聞き取りを行い、影響の有無を把握する。特に建設前の初期段階には、操業に用いている漁具の大きさや取り回し方法など、操業影響を検討する上で基本となる操業実態について聞き取りを行う。 ◆ 無線障害、急潮流の発生、ゴミだまり、地形変化、漁場位置の変化 など	聞き取り	有 p.4

検証事項	検証方法
漁獲量、漁獲努力量等の変化	発電設備の設置の前後を含む長期間にわたり、漁協への水揚げ記録等の操業情報、標本船調査結果より漁場マップを作成し、発電設備の建設前後における漁場位置や漁獲量、操業日数、単位漁獲努力量当たりの漁獲量(CPUE)等の変化を比較する。

2. 山形県遊佐町沖における漁業影響調査

(2) 漁業影響調査の手法(②漁場環境への影響)

調査項目			調査概要	手法	協議会『考え方』
間接的影響	漁場環境への影響	水中音	「海中音の計測手法・評価手法のガイダンス」(海洋音響学会,2021)に準じた方法で水中音圧計により測定する。 ◆ 工事前・稼働後:連続観測を想定 ◆ 工事中:杭打設位置周辺の距離別スポット観測	現地	有 p.4～5
		電磁界	埋設されている海底ケーブル周辺における電磁界の状況や海域生物への影響について、既存文献や聞き取り調査により把握する。	資料・ 聞き取り	有 p.4～5
		発電設備基部の地形改変	発電設備基部の地形状況の変化について、マルチビームにより計測する。	現地	有 p.4～5
検証事項			検証方法		
漁場環境の変化			現地調査、先行事例や研究成果等の既存資料調査及び聞き取り調査により、発電事業による 影響要因(水中音、電磁界、発電設備 基部の地形改変) が及ぶ可能性や範囲、程度を把握する。		

2. 山形県遊佐町沖における漁業影響調査

(2) 漁業影響調査の手法(③水産生物への影響)

調査項目				調査概要	手法	協議会『考え方』
間 接 的 影 響	水 産 生 物 へ の 影 響	水産生物の生息状況、来遊状況の変化、集魚効果による増加等	全般	漁場環境の変化により間接的な影響を受ける可能性がある水産生物の生息状況、来遊状況、集魚効果について調査	—	無
			生息状況	◆ 生息状況: 刺し網の設置による漁獲調査	現地	
				◆ 分布状況: 稚魚、幼生の分布を既存資料(EIA事後調査)より把握	資料	
			来遊状況	◆ 来遊状況: サケ・サクラマス親魚捕獲数、放流稚魚数、年級別回帰率、釣獲量等の資料調査 ・遡上状況や釣獲量の推移に関するデータを、建設前のできるだけ長い期間から収集し、経年変化を整理。	資料	
			集魚効果	◆ 集魚効果: ・ダイバーによる水中ビデオカメラの撮影により、集魚効果の発現要因となる海藻類やイワガキ等付着生物の種類や量を記録。併せて、タイムラプスカメラの設置により、魚類等の蜻集状況を把握。 ・サケ稚魚の放流時期に当たる早春～春季は、計量魚探により、発電設備基部への魚類の蜻集状況を把握。 ・併せて、基礎部周辺への砂や海底ごみの堆積など特記事項についても記録。	現地	

検証事項	検証方法
発電事業と漁獲量等の変化の因果関係	発電事業による影響(水中音、電磁界、発電設備基部の地形改変)が及ぶ範囲や水産生物の反応に関する既往知見(聴覚等の閾値、生理・行動的反応等)を踏まえ、発電事業と漁獲量等の変化の因果関係を推定する。

2. 山形県遊佐町沖における漁業影響調査

(2) 漁業影響調査の手法(③水産生物への影響:サケ稚魚分布調査)

調査項目			調査概要	手法	協議会『考え方』
間接的影響	水産生物への影響	発電設備工事や稼働に伴うサケの生態	サケの行動影響について、調査用ネット等を用いた稚魚の分布調査を行うことで、放流後のサケ稚魚に対する行動影響を把握する。 また、サケの稚魚被食状況の変化を把握するため、春季の生息状況調査(刺し網)で漁獲した魚食性魚種の胃内容物を分析する。 ◆ 行動調査:サケ稚魚分布調査 ◆ 稚魚被食状況調査:魚食性魚種の胃内容物分析	現地	有 p.5

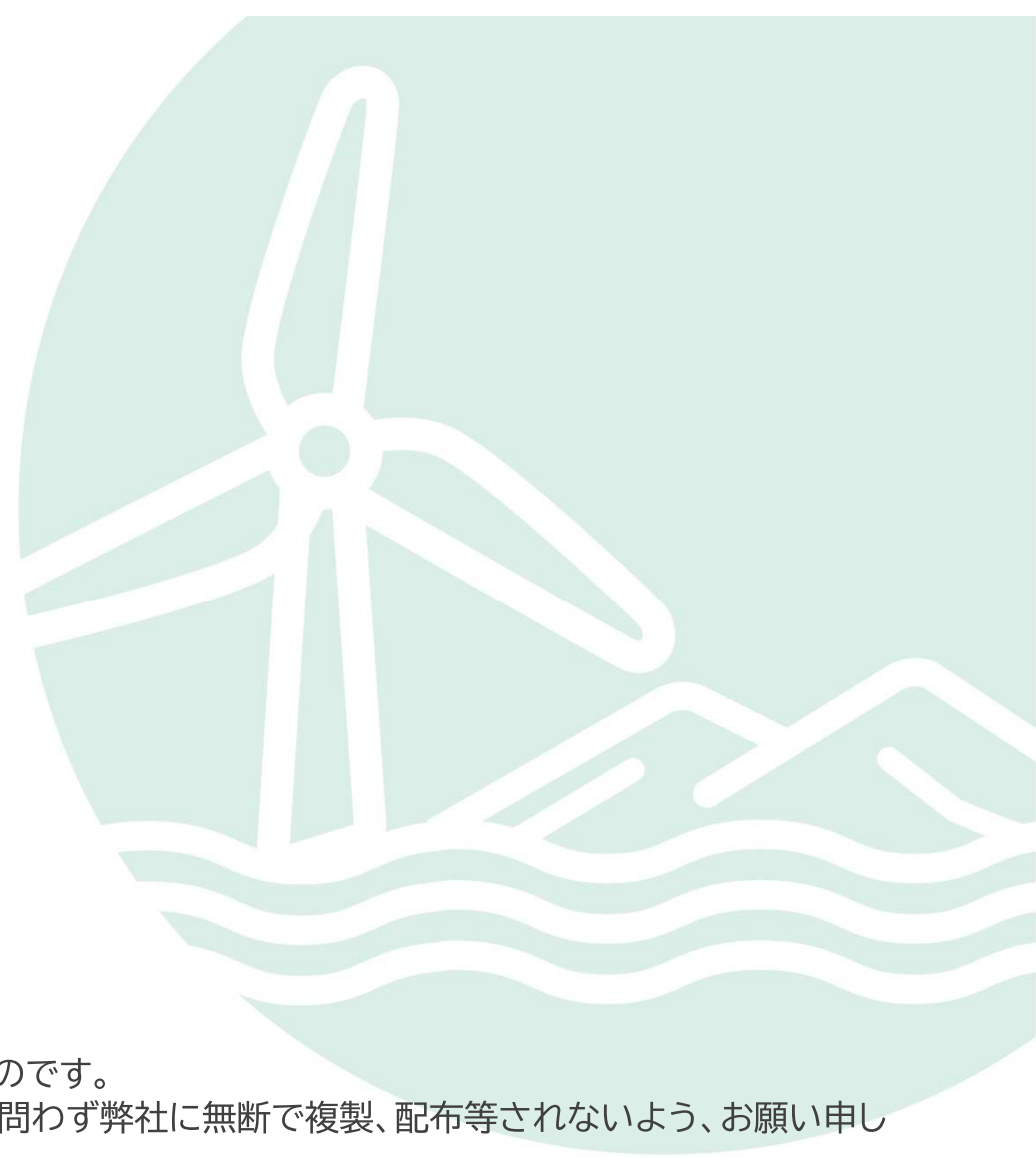
検証事項	検証方法
発電設備の建設工事や稼働に伴うサケの生態の変化	発電事業による影響(発電設備基部の存在、蛸集魚類等)がサケ稚魚の行動や稚魚被食状況に及ぼす影響を推定する。

2. 山形県遊佐町沖における漁業影響調査

(3) 調査実施時期

【凡例】 ●:現地調査、○:文献等調査

調査項目		建設前	建設中	稼働後(3年間)	稼働後(4年目～)
操業影響 調査	標本船調査	●	●	●	—
	操業情報調査	○	○	○	○
	聞き取り調査	○	○	○	—
環境影響 調査	水中音	● ※2年目以降実施	●	●	—
	電磁界	—	—	○	—
	発電設備基部 の地形改変	●	—	●	—
生物影響 調査	生息状況	●	●	●	—
	来遊状況	○	○	○	○
	集魚効果 (計量魚探等)	—	—	●	—
	サケの生態	●	●	●	—



【本資料取り扱い上のご注意】

- ・本資料は山形遊佐洋上風力合同会社(「以下、弊社」)が作成したものです。
- ・本資料の著作権は弊社に帰属しておりますので、その方法・目的を問わず弊社に無断で複製、配布等されないよう、お願い申し上げます。

【お問い合わせ先】

山形遊佐洋上風力合同会社 漁業影響調査担当者
<https://forms.office.com/r/xVN6u3ei1V>



山形遊佐
洋上風力合同会社