

山形県地域協調型洋上風力発電研究・検討会議

遊佐沿岸域検討部会

**「漁業協調策等検討会議」
による検討とりまとめ**

令和3年2月(改訂)

【目 次】

I	はじめに	2
II	洋上風力発電に係る漁業協調策・漁業振興策等に関する対応方向	
1	基本的事項	
(1)	漁業権	3
(2)	漁業等への補償	3
(3)	漁業操業の制限	3
(4)	促進区域内の安全の確保	3
2	現行漁業への影響及び配慮	
(1)	風車設置による影響が大きな漁法	4
(2)	風車の設置エリア	4
(3)	風車の配置	4
(4)	漁業影響調査	5
3	漁業協調策及び漁業振興策	
(1)	イワガキ等の増殖	8
(2)	魚礁の設置等	9
(3)	漁業振興のための基金の設置	10
(4)	風力発電事業への漁船の活用	10
(5)	その他	10
III	おわりに	16

【別紙 1】 令和元年度 検討メンバー名簿

【別紙 2】 令和元年度 検討経過

【別紙 3】 令和2年度 検討メンバー名簿

【別紙 4】 令和2年度 検討経過

I はじめに

山形県では、我が国における洋上風力発電の導入機運の高まり等を踏まえ、平成30年7月に山形県地域協調型洋上風力発電研究・検討会議（研究・検討会議）を立ち上げ、風況や海域環境などの条件に恵まれた遊佐町沿岸域への導入を念頭に、同年8月に研究・検討会議の下部組織として遊佐沿岸域検討部会（遊佐部会）を設置し、幅広い観点から議論・検討を重ねてきた。

遊佐部会における議論では、洋上風力発電の導入によって直接的な影響を受ける漁業者の理解を得ることが何よりも重要であるとの意見が多数出されたが、そのためには、洋上風力発電の導入に伴う現行漁業への影響の把握や洋上風力発電と漁業との協調に関する方策など、海域の先行利用者である漁業者に対して、洋上風力発電の受入れに係る不安を和らげるとともに、前向きに考えて行くことのできる材料を提示することが必要と考えられる。

このため、令和元年度の遊佐部会の取組みとして、関係の漁業者や漁業者団体、行政、各方面の有識者を構成メンバーとする「漁業協調策・漁業振興策等に関する研究会」（研究会）を設け、令和元年7月から10月にかけて3回にわたって、漁業の観点から、洋上風力発電の受入れに向けた各種課題等に関して議論・検討を重ねるとともに、洋上風力発電の導入が検討されている海域で実際に操業している遊佐町及び酒田市の漁業者からも別途ヒアリングを行った。

また、遊佐部会の取組みの中で、遊佐町を流れる月光川水系の鮭ふ化事業者（鮭漁業生産組合）から沿岸部を回遊する鮭への影響を懸念する声も上がってきており、鮭等の遡河性魚種にも一定の配慮が必要とのことから、令和2年度は、鮭ふ化事業者及び内水面漁業者を構成メンバーに加えて「漁業協調策等検討会議」と改組し、検討を継続することとした。

なお、令和2年度は、昨年度まとめた漁業協調策等をより具体化していくため、令和2年9月から令和3年1月にかけて全4回、回ごとにテーマを設定し、議論・検討を深化させてきたところである。

今般、その成果として取りまとめた漁業協調策・漁業振興策等に関する検討の結果（改訂版）について、改めて遊佐部会に対し報告するものである。

Ⅱ 洋上風力発電に係る漁業協調策・漁業振興策等に関する対応方向

1 基本的事項

漁業者の立場から、洋上風力発電を受け入れるための前提としての基本的な事項を整理すると次のとおりである。

(1) 漁業権

洋上風力発電の導入が検討されている遊佐町の地先沿岸域には共同漁業権（海共第2号）が設定されているが、洋上風力発電の導入に当たっては、原則として漁業権の放棄は行わないものとする。

(2) 漁業等への補償

洋上風力発電の導入に伴う各種調査、建設工事、設備設置、運用管理、設備撤去などの一切の行為により、事業開始前から終了後までの期間を通して、漁業等（鮭ふ化事業及び内水面漁業含む）に不測の制約や損害等が発生した場合は、迅速かつ確実に補償を行うよう発電事業者を求めるものとする。

ただし、「不測の制約や損害等が発生した場合」について、具体的にどのような場合か、あらかじめ検討・議論していくことも必要である。

(3) 漁業操業の制限

再エネ海域利用法に基づく促進区域はもとより、同法に基づき占用許可を受けた区域、風車の支柱や基礎部分等の設備を問わず、漁業者の安全を確保する等のための最小限の範囲を除き、原則として漁業操業を制限しないよう発電事業者を求めるものとする。

(4) 促進区域内の安全の確保

風車等が設置される促進区域内では、風車のメンテナンス船や漁船、遊漁船、プレジャーボートなど多くの船舶が行き交うことが想定される。このため、当該区域内の船舶航行や漁業操業に関する安全を確保するための実効性のある対策を講じるよう国や発電事業者を求めるものとする。

2 現行漁業等への影響及び配慮

遊佐町の地先沿岸域では漁業が盛んに行われており、洋上風力発電の導入に当たっては、細心の配慮が求められる。漁業者からの聞き取り等による、現段階で想定される現行漁業等への影響及び必要となる配慮を整理すると次のとおりである。

(1) 風車設置による影響の大きな漁法

- 現行の各種漁法のうち、洋上風力発電の導入によって最も大きな影響を受けるのは、浮延縄漁であり、風車設置エリアでの操業に支障が生じる懸念がある。

また、かご漁や刺網漁など現行漁業が受ける影響を最小限にしていく必要があるが、現行漁業者は高齢化が進んでいることから、新規就業者を呼び込めるよう、風車設置に伴う環境変化に適応した有効な漁法を検討・提案していくことも有効な視点である。

(2) 風車の設置エリア

- 遊佐部会で提示されている風車の設置検討エリア（想定海域）は、北は旧吹浦村と旧高瀬村の境から南は遊佐町と酒田市との境までの共同漁業権区域（海共2号）で、多くが鳥海国定公園のエリアに該当する離岸距離1キロメートルの範囲を除く範囲とされているが、共同漁業権漁業以外の漁業との兼ね合いを踏まえ、さらに沖側のラインから500mの範囲を除くよう見直しされている。
- 風車の設置検討エリア（想定海域）内には天然礁、人工魚礁等が存在するため留意する必要がある。

(3) 風車の配置

- 当海域における浮延縄漁は、概ね水深30メートル以深の海域で操業することから、風車の配置（レイアウト）に配慮する必要がある。関係漁業者と十分検討する必要がある。
- また、鮭ふ化事業においては、鮭の親魚が遡上する経路や稚魚が降下する経路に風車が設置されると影響を及ぼす可能性もあり、専門家の意見を聞きながら、風車の配置（レイアウト）を検討する必要がある。
- 令和元年度の遊佐部会において、発電事業者が想定する事業計画に係るプレゼンテーションの中で示された一事例（風車配列：南北方向に約650m間隔で約10基×東西方向に約1,500m

間隔で3列の計約30基)について、漁業者からは、各種漁法によって影響の度合いは異なるものの、全体的には現行漁業の継続は可能である旨の見解が示された。

(4) 漁業影響調査

- 洋上風力発電の導入による漁業への影響を的確に把握し、負の影響が生じた場合に適切に対応していくためには、事業者は環境影響評価法に基づく環境アセスメントの実施とは別に、漁業対象魚種について、事業開始前から建設工事期間、事業実施期間、事業終了に伴う設備撤去及びその後の一定期間を通して統一的な手法で、継続的に漁業影響調査（モニタリング）を実施することが必要不可欠である。
- モニタリングの手法は現時点において確立されていないが、現在も実施されている地区毎の魚種別漁獲量の把握（漁業統計）を継続するほか、定期的な定点調査の実施や漁業者からの聞き取り調査、日誌調査を組み合わせた漁業状況の把握も有効と考えられる。
また、令和元年度に国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）が「洋上風力発電に係る漁業影響調査」を実施することとしていることから、その成果も参考になり得るものと考えられる。
- モニタリングの実施に当たっては、海面漁業の対象魚種だけではなく、当海域に面した河川でのふ化放流事業や内水面漁業の対象となる^{さつかせい}遡河性魚種のうちサケやサクラマス、アユを必須として、さらに、スズキ等の遡河性魚種の稚魚を捕食する魚種についても考慮する必要がある。また、遡河性魚種の遡上時期、稚魚の降下時期等も含め、それぞれの河川における特性も考慮する必要がある。
- このほか、風車の設置により予期せぬ潮流等環境の変化が、風車設置エリア及び周辺海域において生じる可能性があり、このことが特に、天然種苗が一般的であるイワガキの幼生の着底等当海域の漁業生物に大きく影響することも懸念されることから、事業開始前から事業終了後までの期間を通して、潮流等環境の変化とその影響についてもモニタリングを実施していく必要がある。
- なお、漁業は特に環境の変化に応じて操業されるため、その環境の変化の幅を最低3年は見積もって、事前に漁業等の実態を把握しておく必要がある。
- 併せて、我が国における洋上風力発電の普及は今後本格化する

ことから、まずは、現時点における海域開発案件に係る漁業への影響事例を収集するとともに、洋上風力発電の先行海域における事業の進展状況を踏まえ、各地の風車導入前後での漁業への影響に関する情報を収集する必要がある。

<研究会・検討会議等におけるこれまでの主な意見>

(風車設置による影響の大きな漁法関係)

- ✓ 風車設置の影響を考える時に、現行の漁業を続けられる方法と風車設置を踏まえた新しく有効な漁法の2つについて考えるべきだと思う。
- ✓ 現行の漁業に制限はかかるが、現行の漁業を残しつつ、同時に(風車に)魚礁効果があるならば、それを有効に活用して漁獲できる方法を構築し、より多く漁獲できるような漁法を考えるべきだ。

(風車の設置エリア関係)

- ✓ ごち網漁は、以前は離岸距離 4,500m 以遠であったものを 5,500m 以遠に伸ばした経過があり、元に戻してほしいとの意見もあるところ。また、(風車の設置エリアを 4,000mより沖に出すと)許可漁業にも影響しかねない。慎重に検討する必要がある。
- ✓ 酒田の延縄漁業者からは、「風車をなるべく沖に出さないようにしてほしい」という意見が出されている。例えばサワラ漁などは、日向川の沖合水深 37m あたりのところから縄を流しており、事業者の想定する風車配置案だと風車に引っかかる感じになる。
- ✓ (日向川沖合の浮延縄漁について、)風車の設置エリアは、基本的に 22 ヒロ(水深 33m)よりも陸側としてほしい。
- ✓ 浮縄と延縄の場合については風車を回避しながら、漁が継続可能なのではないか。
- ✓ 浮延縄の代替りの漁法を考えるのが難しく、設置場所の検討を事業者の方に要望していくことが必要かと思う。
- ✓ 風車が立つことで、浮延縄漁ができなくなり、そのため、さらに沖に出て行ったときに、ごち網等他の漁業と折合いをつけていかなければならないということは起きうる。今後の検討課題になってくると思う。

(風車の配置関係)

- ✓ サケの遡上ルートと稚魚が海に出てくるルート上に風車があるとよくないので、風車の配置(レイアウト)については専門家の意見を聞きながら検討していけばよいと思う。
- ✓ 風車は東西方向に 1,000mほどの間隔を空ければ固定式の刺網は可能。
- ✓ 事業者プレゼンで示された風車間隔なら、壺・籠漁は可能だが、浮延縄漁はできなくなる。
- ✓ 風車に魚がつかば、みんな漁法を変えて獲るようになる。様々な漁法

があり、状況に応じてやるのが漁業者である。

- ✓ 風車のレイアウトの間隔は1キロくらい離れているので、騒音で魚が逃げってしまうほどの間隔ではないと想像する。

(漁業影響調査関係)

- ✓ モニタリングはデータを長期に渡って蓄積することが大事で、少なくとも10~20年間は必要。
- ✓ 前提として発電事業者には、事業が始まる以前のタイミングから、統一した手法でやってもらうというのが、まずは基本的な考え方だと思う。
- ✓ 事業の開始前後で整合性が取れなければならない。モニタリングのやり方を確立して、ある程度統一した中で、それに則ってやっていくべき。
- ✓ 刺網漁業がメインの海域である。メインの刺網で漁獲される魚種と、刺網という漁法を基本として考えていくべき。
- ✓ 刺網で獲る場合には、「いるものを獲る」、「お金になるものを獲る」というのが漁業経営の根幹。対象種を選ぶ場合、特に種類を絞るということはしなくてよいのではないか。魚種は絞らずに、いる魚の変遷も含めて、モニタリングをしていく手法でよいと思う。
- ✓ 遡河性の魚種としては、サケ、アユ、サクラマスが必須の魚種だが、他にも月光川水系は、様々な魚種が生息する北限・南限でもあり、希少魚のいる水系である。海と川を行き来する魚種がいるとすれば、レッドデータブックなどにも出ているかと思うので、そのような魚種を維持できるように、モニタリングする必要がある。
- ✓ 遡河性魚種で、サクラマス、サケについても安定した回帰が基本という話があったので、北から戻ってくる、そして北に上がっていく稚魚等の回遊に対して影響を及ぼすおそれのある漁況（漁獲量の経年的な変化）についても併せてモニタリングをして、遡上量など対比していく必要がある。

なお、モニタリングの結果を受けて評価していく中で、負の影響が出た場合に「誰がどういう対応をしてくれるのか」という部分も考えてほしい。

- ✓ モニタリングの手法については、定点調査に加え漁業者への聞き取りや日誌調査を組み合わせ、当海域の漁業状況を捉えることも重要な視点。
- ✓ (洋上風力の) 先行海域でのピフォア・アフターの状況に関する情報を集めれば、当海域で取り組む際の安心感につながる。
- ✓ 風車設置や漁業協調策等による潮流の変化、侵食、それらの影響による大雨時の最上川からのゴミの滞留等により刺網漁に支障が出る可能性がある。事前のシミュレーションは必要と考える。
- ✓ 潮流の変化で問題になるのは、流れに依存して分布が決まるような貝類、あとは動かしようがない漁具、定置網など。そういったものへの影

響を事前に考えておく必要がある。特に、天然種苗に頼っている貝（ニイワガキ）は、海流によって幼生が着底する過程が、風車の影響で狂ってしまい、全くいなくなるといったこともあり得るので、留意しなければならない。

- ✓ モニタリングも大事だが、資源管理も 2 本柱だと思う。欧州の先進国では厳しく資源管理を実施している。
- ✓ モニタリングについては負の影響の部分が取り沙汰されているが、県でも鮭については放流適期を探るために調査をしているので、それに活用できるデータを得られるようにするのもよいと思う。

3 漁業協調策及び漁業振興策

洋上風力発電の導入は、現行の漁業にとって必ずしもマイナスの影響を生じるだけではなく、風力発電設備を上手に利活用すること（漁業協調策）で、漁業の新たな展開が期待できるほか、発電設備とは直接連携しない場合でも、発電事業者からの支援や行政の施策を組み合わせることで、直接的、間接的な形で漁業振興を図っていくこと（漁業振興策）が可能である。当海域で想定される漁業協調策及び漁業振興策を整理すると次のとおりである。

(1) イワガキ等の増殖

- 遊佐町の沿岸域には、古来、天然のイワガキが多数生息し漁業者はそれを採捕してきた。資源管理計画に基づき漁獲制限を講じてはいるものの、ブランドである吹浦産イワガキ需要を背景に、漁獲圧力が高まったため、資源は急速に減少している状況となっている。
- 酒田北港のケーソンや消波ブロック、遊佐町南部の沿岸域に海岸侵食防止の目的で整備されたヘッドランドなどの人工構造物には、イワガキが自然着底し成育しており、巨大な人工構造物である洋上風力発電設備の支柱や基礎部分にも大いに期待が持てるものと考えられる。
- 今後、イワガキの水揚げを増やしていくには、風力発電設備の支柱や基礎部分の利活用が考えられるが、基礎部分に関しては、海底の支柱周囲に石を敷き詰める洗掘防止工がある。洗掘防止工にイワガキが付きやすい材質の石を入れることや産卵期前の7~8月に集中して工事を行うこと、洗掘防止工の上に何らかの加工を施し、よりイワガキが付きやすくするなどの方法が考えられる。
- 風力発電設備の支柱や基礎部分の利活用にあたっては、区画漁業権の設定が必要となる管理生産（養殖）は行わず、発電設備及びその基礎等に自然着底し成育したものを漁獲することと

し、それが可能となるよう事業者に求めていく。

- また、風力発電設備の支柱や基礎部分だけでは、イワガキが着底する表面積は限定的で、漁獲量も限られることから、比較的水深の浅い海域で効果的な場所を選定し、増殖礁を入れて資源を増産していく必要がある。
- 増殖礁を入れる場所など、地域によっては、サクラマスの子網漁やアサリの桁網漁等をしている漁業者との調整が必要で、状況を確認しながら進める必要がある。
- なお、増殖礁にある程度表面積が確保できて、着脱可能なプレート、パネル材などを設置することも検討しながら進めていく。その素材については、イワガキが付きやすいか、一度採捕した後に清掃などしなくても再付着しやすい材質か等、検証・検討するといった技術開発の視点も必要である。
- 基礎部分や増殖礁等において、一度漁獲した後の再付着が不良の場合は、高圧ジェットポンプ等を活用した漁場再生の取組みを進めていく必要がある。
- さらに、設置場所の海底が砂地の場合は、沈下対策等の問題も起こり得ることに留意する必要がある。

(2) 魚礁の設置等

- 洋上風力発電設備の建設に合わせ魚礁を設置することは、風力発電設備の支柱や基礎部分とも相まって、漁業対象魚種の増集や成育面での効果が期待される。
ただし、設置する魚礁の規模や配置の具体化に当たっては、刺網漁や浮延縄漁等の現行漁業への影響にも配慮しつつ、さらなる情報収集や検討、関係者間の合意形成が必要である。
- 魚礁を設置する場合には、効率的な漁獲かつ漁獲物の高付加価値化を目指す観点から、多目的な魚礁ではなく、サワラ、タイ、キジハタなどの特定の魚種を念頭においた専用魚礁を設置することが有効と考えられる。
- また、ただ漁獲を増やせばよいということではなく、後継者を増やしていく観点から、水揚金額をどの程度増やしていくのかなど目標値を設定するといった視点も必要である。
- なお、具体的な対象魚種や魚礁の種類の絞り込みに当たっては、今後、対象魚種の生活史や必要な成育環境条件等に関する情報収集、これらを踏まえた検討及び関係者間の合意形成が必要である。併せて、漁獲した魚を生きたまま出荷するといった高付加価値化できる出荷方法（最新の物流技術を導入）など、複合的に考えることも漁業振興の観点から有効と考えられる。
- 魚礁の設置に合わせた稚魚放流も有効と考えられ、例えば、近

年、当海域で高級魚のキジハタの漁獲が増えており、稚魚放流を行えば、さらなる漁獲の向上が期待されることから、将来的に、県においてキジハタの稚魚生産技術に関する研究を行い、稚魚放流の実現につなげていくことも考えられる。

- イワガキ礁の場合と同様、沈設魚礁を設置する場合には、海底への沈下対策を講じるとともに、風力発電事業が終了した後も継続的な利活用ができるよう、発電事業者には魚礁を撤去しないよう求めていく必要がある。

(3) 漁業振興のための基金の設置

- 風力発電事業者からの拠出金を原資とし漁業振興等に幅広く利活用できる基金については、漁業者にとって非常に有益であることから、当海域においても漁業協調策等の実現を目的とする新たな基金の設置を前向きに検討していく必要がある。
- 洋上風力発電の導入が検討されている全国の各地域でも同様の構想が存在し、再エネ海域利用法に基づく協議会の中で、基金の規模や用途等の詳細について徐々に明らかになってきている。引き続き、先行地域の状況について情報収集しながら、基金の枠組みづくりに向けた検討を行っていく必要がある。
- ただし、基金ありきの検討ではなく、どのような漁業協調策が必要であるか検討することが先決である。後々、漁業振興につながるようにすることを前提に、補償的な意味合いで拠出されないよう留意する必要がある。
- いずれにしても、用途をはじめとする基金の枠組みづくりに向けては、内水面を含め、関係漁業者間の合意形成が必要であり、また、県漁協においては理事会や総代会等の取りまとめを経て、組合全体として意思決定するプロセスにも留意する必要がある。

(4) 風力発電事業への漁船の活用

- 洋上風力発電の導入に伴う各種調査や建設工事、稼働後のメンテナンス等において、地元漁業者の漁船を活用することは、漁業者の経営の安定にも資するものである。このため、発電事業者に対しては、可能な限り地元漁業者の漁船を活用するよう求めていく必要がある。
- なお、漁船の活用に当たっては、例えば、山形県漁協が発電事業者との連絡調整を担い一元的に漁船の手配を行うなど、漁業者間の公平性を確保することが重要である。

(5) その他

- 当海域は、外海に面した遠浅の海で、冬季は北西からの季節風の影響で猛烈な時化の日が多いため、海域環境としては定置網漁業には不向きである。しかしながら、初期の設備投資を発電事業者からの支援等で賄うことを前提とすれば、事業性を確保することも可能であり、こうした厳しい環境下においても起業できる漁業について、今後とも関係者で研究していく必要がある。
- 新たに定置網の設置を行う際は、漁業者の個人経営ではなく、漁業の新たな担い手確保の観点からも、漁協を主体として、若い漁業者を雇用し福利厚生の実を図る企業的な経営の形が理想的である。
- 漁業協調策及び漁業振興策の実施に当たっては、単に発電事業者の支援や負担を求めるだけではなく国の補助事業の活用をはじめ、行政施策との連携を図る必要があり、県等の水産部門が前面に立って、基本構想（マスタープラン）を策定していく必要がある。
- 加えて、風車近傍を回遊する鮭等遡河性魚種の遡上・降下に影響を及ぼす懸念もあることから、鮭ふ化事業者等への配慮も必要であり、今後、関係者の意見を参考に地域振興策を検討していくことも必要である。
- また、漁業協調策・漁業振興策の実践の場となる風車設置エリア及びその周辺部における漁業と遊漁（プレジャーボートを含む）との共生・共存のあり方について、県等が主体となって検討していく必要がある。

<研究会・検討会議等におけるこれまでの主な意見>

(漁業協調策・漁業振興策総論)

- ✓ 洋上風力は占用許可期間が最大でも 30 年間で、事業終了後は、設備は原則撤去されるという。風車の建設期間等を考慮すれば、漁業協調と言ってもせいぜい 25 年間程度であり、継続性という意味で問題ではないか。
- ✓ 水産振興の観点から、行政も洋上風力とタイアップした施策展開を検討してはどうか。
- ✓ イワガキなど今後何らかの魚種を増やしていこうとするのであれば、みんなバラバラなことを言っていたのでは計画としてうまくいかない。例えば、県とか皆さんが中心となって基本的な考え方・構想（マスタープラン）をしっかりと作るべきだと思う。水産の方が前面に立っているいろいろなやっていくべきではないのか。
- ✓ 様々な協調策・振興策はありがたいが、遊漁者との共生・共存をどう

図っていくのか検討していく必要がある。

- ✓ 遊漁はまだ管理できるかもしれないが、プレジャーボートは難しいと思う。
- ✓ 風車で視界が遮られ漁船とプレジャーボートが衝突事故を起こすということは大いに考えられる。それを想定したルールづくりに今から着手してもらいたいという思いは、多くの漁業者がもっている。

(イワガキ等の増殖関係)

- ✓ 吹浦地区は近年、採貝藻の漁獲高が極端に減少している。地区の若手漁業者のほとんどが採貝藻漁に従事していることを踏まえれば、ここを増やしていかなければならない。
- ✓ 岩船港や酒田港、秋田港など近隣港湾のケーソンには全てイワガキが着いている。洋上風力に合わせてそういった環境をつくればいいと考える。我々が管理できるようなブロックを入れてイワガキを付着させ、これを上げたり下げたりできるのであれば、これは「増殖」になるのだと思う。
- ✓ 概ね 10m の水深帯は5～7月頃にネジリ網漁の好漁場となっているので、そこにイワガキの増殖礁を設置する場合は、十分な検討が必要と考える。
- ✓ ブロックのような固形物にカキの再付着を促進するような仕掛けがあればよいのではないか。例えば、単に海の中にブロックを入れるだけではなく、風車の基礎部分にレールのようなものを細工してチェーンを吊るせば、自動的に収獲後のブロックをきれいにする仕掛けができる。
- ✓ イワガキが再付着しないというのは、有機物のゴミ等が付いているところを嫌う性質があるため。岩でもコンクリートでも0.3～0.4mmのイワガキの幼生が定着できる場所がピンポイントできれいになっていれば、そこに着いて成長することができる。
- ✓ 県水産研究所では、ジェット水流でカキが付着しやすいように岩盤を清掃する技術開発に取り組んでおり、①手間をかけて清掃したケース、②おおざっぱに清掃したケース、③まったく手をかけないケースの実験で、③はほぼ再付着しないが、①と②ではほぼ同程度の再付着が見られたところ。
- ✓ 魚礁の周囲に薄いセメントのような板を貼り、プラスチックのねじで固定して着脱できる仕組みが考えられないか、検討したことがある。ただし、効果があるのかどうかはまだ検証できていない。
- ✓ イワガキの増殖礁の材質として使われているのがコンクリートだが、最近よく聞くのは自動車リサイクル材で、シートベルトの材質に海藻がついたという事例もある。イワガキの稚貝がシートベルトの材質に付着するか

検証する必要はあるものの、シートベルト材の再利用を考えていた。

- ✓ また、漁業者の方の話では、科学的な裏付けはとれていないが、風車の根本のゴム材に付いたイワガキはきれいに剥がれると聞く。漁獲した後、清掃などしなくても稚貝の再付着が促されるのであれば、そのような材質もよいのではないだろうか。ただ、実際には様々な材質で稚貝の付着のしやすさを試験したうえで検討するのが良いと考えている。
- ✓ 増殖礁の沈下対策を考えるにあたり、ブロックなどを砂浜の方に置いたときに沈下などの問題が全国的に起こっている。それを防止する部材として、漁港漁場新技術研究会が認定した「洗掘防止用アスファルトマット」がある。砂浜上に魚礁などを置いた場合に、沈下がある程度しなくなるといった実験結果が出ているので、参考になると思う。

(魚礁の設置等関係)

- ✓ 酒田北港の影響が分からないが、最近、高級魚のキジハタの漁獲が増えている。刺網でもいいし釣りでもいい。稚魚を放流するなどして資源が増えれば漁師が潤うのではないか。
- ✓ キジハタは岩礁性の魚と聞いている。当海域のような平坦な砂場の海域でキジハタを増やしていくのであれば、海底にそういった環境をつくってやる必要がある。
- ✓ 風車の根っこを利用して周りに魚礁を入れるのならいいが、風車と風車の間にも入れるのであれば問題。刺網漁に壊滅的な悪影響が出る。
- ✓ 例えば、エリアを区切って、風車間に魚礁を入れることも考えられるのではないか。
- ✓ この海域の底質は砂なので、魚礁を入れてもどんどん沈んでいく。昔入れた土管なども埋まってしまった。魚礁に魚はつくとは思いますが、長期的な収入源にならなければダメ。
- ✓ 魚礁を考えるときに、魚の成育の場（保護礁）として利用するのか、操業に利用するのか、まずは目的を明確にする必要がある。
- ✓ 中途半端な多目的魚礁ではなくある魚種に特化した魚礁を入れて、その魚を獲ることができれば効率的だと思う。また、長い目で見れば、30年後に発電事業が終了し風車が撤去されても、入れてもらった魚礁が残ればいいのだと思う。
- ✓ どういった魚を増やしたいのか、漁業者のニーズに合った魚礁を事業者とよく意見交換をして決めて行けばよい。
- ✓ 親魚を獲るために洋上風力の基礎がある水深 30m のところに魚礁を設置するのも重要だが、併せて幼魚とか稚魚がどういった場所で成育するのかを考えながら、魚礁整備をしていくと効果が上がるのではないか。
- ✓ ソイとかキジハタとか根魚は間違いなく付くと思う。ただ、回遊魚は

あまり期待できないと思う。場所によってはテストとして、浮魚礁など試してみたら面白いのではないか。

- ✓ 根魚の場合はどうしてもある程度の面積がないと、沖合に行って1回獲ればそれで終わり、極端に言えば年1回の1日だけの操業になってしまう。メバルのように沖合の方に行って大体2日も獲ってしまえば、2〜3か月待たないと戻らない。
- ✓ アイナメとキジハタなど根魚が増えれば、漁獲収入は少しプラスになるが、アジが付いたからといって漁獲収入が何百万、何千万と増えるか、その辺は不確かで、ただ獲ればいいということではなく、水揚げを増やしていかないと後継者を増やすことは難しい。

(漁業振興のための基金の設置関係)

- ✓ 他地域での検討状況を聞いており、非常に魅力的だと思っている。ただ、こういった使途が可能なのか、基金の規模はどのくらいが適当なのかなど基準が分からない。
- ✓ イギリスにも基金は存在し、漁業振興のためではなく洋上風車ができたことで何か問題が発生した時のためのもの、つまり補償的な意味合いのものだとのことだった。
- ✓ 基金は、例えば、風車の導入エリアで操業している漁業者に対して間接的な形で使ってもいいし、もっと広い視点では、山形県漁協全体としての使い方でもいいと思う。
- ✓ 山形県漁業振興基金という一般財団法人がある。その団体については法律の中で非課税団体になるために、収益事業を行わない、公益性のある事業を行うという2つの制約がある。
- ✓ 基金を作るとなれば、関係者の調整は必要で、漁協全体や理事会なり総代会なりでの取りまとめも必要になる。
- ✓ 漁業者の皆さんが補償的な意味合いでお金をもらおうと、それで終わりにになってしまう。後の漁業振興に繋がることを前提に考えていただいて、そのお金の出どころとして事業者に基金を出してもらい、自分たちで使えるようにするという考え方がよいと思う。漁業者にとって、どういう使い道がいいのかということを考えれば、自ずと行き先が決まる。
- ✓ 風車建設後、内水面への影響も何かあるか分からないというのが本当の話だと思うので、何かあった時の補償のために基金は必要。

(定置網の設置関係)

- ✓ 風車施設とは直接関係ない漁業振興策として定置網を整備すれば、30年先に事業が終了して風車施設が撤去されても、資産として残ることになる。
- ✓ 個人的な考えになるが、定置網で収益性が確保できるのであれば、個人

に任せるのではなく、漁協の経営のもと若者を雇用し福利厚生を充実させてやっていく形となればよい。

- ✓ 将来的な漁業振興を念頭に置いた協調策ということであれば、新規の就業者を呼び込めるようなことを考えていくのもまた一つの案。定置網漁業による法人を起こして、新規の就業者を呼びやすくするといった方向性も一つの案として考えていいのではないか。

(内水面関係者の懸念・課題等その他)

- ✓ 当初から懸念しているのは、低周波、騒音が母川回帰に影響があるのではないかということ。また、支柱の周りに魚がたくさん集まると、2月、3月に稚魚を放流するので、捕食されるのではないかと懸念している。
- ✓ 鮭ふ化事業を継続していくには、丈夫な稚魚を放して回帰率を安定させるのが何よりも大事。現在の良好な回帰率を持続させることが新たな課題である。
- ✓ 地域協調型ということで、洋上風力発電事業者からの援助だけでなく、「異業種の事業者と我々が一緒に将来に向かって新しい取組みができるか」と当組合では話し合っている。
- ✓ どこもそうだが、施設の老朽化がかなり進んでいることと、作業従事者の高齢化は課題。加えて、温暖化の影響か大雨になると増水し、土砂や流木等がサケの施設にかなり入って来る。この後始末も大変な負担で、増水したときの対処が現在の大きな課題である。
- ✓ 鮭ふ化事業には、オフシーズンを含めて年中電気代の基本料金が発生しており、電気代の負担が大きい。オフシーズンの電気代の援助などできないものか。
- ✓ 当組合でもかなりの電気を使うが、自然エネルギーで鮭ふ化事業ができるのであれば、それは大変オリジナルな取組みになると思う。
- ✓ できれば、地域振興策の中で人を育てるような仕組みづくりができればと思う。鮭ふ化事業者は兼業農家が多く、農業とサケはつながりが非常に大きい。遊佐町の農業の若い担い手が、そのまま鮭ふ化にも携われるような仕組みづくりを考えていただければと思う。
- ✓ 我々も海の資源を作ることが大きな目的の一つ。今、日本近海では魚が右肩下がりの状況で、鮭ふ化事業、つくり育てる漁業というのはこれから非常に重きをなしてくる。洋上風力が山形県の地域振興に繋がるよう強く要望するとともに、このようなことを一緒にできる業者から応札していただきたい。

Ⅲ おわりに

経済産業省及び国土交通省は、令和元年7月末に再エネ海域利用法に基づく促進区域の指定に向けて、全国11区域を「既に一定の準備段階に進んでいる区域」とし、そのうち4区域については「有望な区域」として、法律に基づく協議会（法定協議会）の組織や国よる風況・地質調査の準備を直ちに開始する旨公表した。令和3年2月現在、この4区域では、協議会での議論を経て「促進区域の指定」を受け、洋上風力発電事業者の公募が開始されるなど、具体的な手続きが進んでいる。

本県の遊佐町沿岸域においても、次期の「有望な区域」の選定に向け、遊佐部会等の機会を通して、鋭意、漁業者をはじめとする関係者の理解促進を図っているところであり、本とりまとめが、その一助になることを願う。

また、近い将来、遊佐町沿岸域が「有望な区域」に選定され、再エネ海域利用法に基づく協議会が設置された際には、本とりまとめが、漁業者側から発電事業者らに求める漁業協調策等に関する材料や、県をはじめとする行政による漁業振興施策等の基礎として活用されることを期待する。

なお、本とりまとめは、あくまで漁業協調策等を考える上での基本的な方向性を示すものであり、発電事業者においては、本とりまとめを基礎として、県漁協や漁業者、鮭ふ化事業者など関係者の意見をさらに聴き取りするなどし、地元関係者の意向を十分に汲みながら、民間事業者ならではの視点で漁業協調策等を提案していただくことを期待したい。

その際、遊佐町沖で風力発電設備が設置されるのは共同漁業権漁場内であり、共同漁業権の免許を受けた漁業協同組合の組合員（漁業者）が漁業を行っている海域であること、漁業法において漁業権は「一定の水面において特定の漁業を一定の期間排他的に営む権利」とされていることから、最大の利害関係者である漁協・漁業者の理解が得られなければ風車の建設は難しいということを念頭に、全体のバランスを取りながら漁業協調策等の検討をしていただくようお願いしたい。

山形県地域協調型洋上風力発電研究・検討会議遊佐沿岸域検討部会
令和元年度 漁業協調策・漁業振興策等に関する研究会

検討メンバー名簿

所属・役職	氏名	備考
1 山形県漁業協同組合・理事	伊原 光臣	遊佐部会委員 遊佐町漁業者
2 吹浦漁業技術研究会・会長	佐藤 勝廣	〃
3 山形県北部小型船漁業組合・副組合長	五十嵐敏彦	遊佐部会委員 酒田市漁業者
4 山形県北部小型船漁業組合・会計	長谷川末治	〃
5 山形県漁業協同組合・参事	西村 盛	遊佐部会委員
6 (公社)全国漁港漁場協会・会長	橋本 牧	有識者
7 (国研)水産研究・教育機構 水産工学研究所 ・水産業システム研究センター長	越智 洋介	〃
8 (一社)全国水産技術者協会 ・研究開発部長	新井 義昭	〃
9 (一社)海洋産業研究会・研究部長	塩原 泰	〃
10 遊佐町産業課・課長	佐藤 啓之	遊佐部会委員
11 山形県庄内総合支庁水産振興課・課長	阿部 信彦	◎座長 遊佐部会委員
12 山形県水産試験場・場長	忠鉢 孝明	有識者

山形県地域協調型洋上風力発電研究・検討会議遊佐沿岸域検討部会
令和元年度 漁業協調策・漁業振興策等に関する検討経過

年月日	会議名	内 容
R1. 6. 25	第 1 回遊佐・酒田 入会漁業者懇談会	漁業実態、事業者プレゼン、漁業協調策等に関するヒアリング
R1. 7. 8	第 1 回 漁 業 協 調 策・漁業振興策等 に関する研究会	課題整理、漁業関係者の意向確認、 有識者助言
R1. 9. 3	第 2 回 漁 業 協 調 策・漁業振興策等 に関する研究会	前回検討のフォロー、意見交換、有識者助言
R1. 10. 5	第 2 回遊佐・酒田 入会漁業者懇談会	漁業影響に関する確認、研究会とりまとめ案 に関するヒアリング
R1. 10. 18	第 3 回 漁 業 協 調 策・漁業振興策等 に関する研究会	前回検討のフォロー、とりまとめ案の提示、 意見交換、有識者助言 ⇒ 全体の整理

山形県地域協調型洋上風力発電研究・検討会議 遊佐沿岸域検討部会
令和2年度 漁業協調策等検討会議

◎海面漁業者向け検討メンバー名簿（第1～3回）

所属・役職	氏名	備考
1 山形県漁業協同組合・理事	伊原 光臣	遊佐部会委員 遊佐町漁業者
2 吹浦漁業技術研究会・会長	佐藤 勝廣	〃
3 山形県北部小型船漁業組合・副組合長	五十嵐敏彦	遊佐部会委員 酒田市漁業者
4 山形県北部小型船漁業組合・会計	長谷川末治	〃
5 山形県漁業協同組合・専務理事	西村 盛	遊佐部会委員
6 (公社)全国漁港漁場協会・会長	橋本 牧	有識者
(国研)水産研究・教育機構 7 水産技術研究所環境・応用部門水産工学 部・主幹研究員	藤田 薫	〃
8 (一社)全国水産技術協会・研究開発部長	新井 義昭	〃
9 (一社)海洋産業研究会・研究部長	塩原 泰	〃
10 遊佐町産業課・課長	佐藤 啓之	遊佐部会委員 行政
11 山形県庄内総合支庁水産振興課・課長	加賀山 祐	◎座長 遊佐部会委員
12 山形県水産研究所・所長	阿部 信彦	有識者 行政

山形県地域協調型洋上風力発電研究・検討会議 遊佐沿岸域検討部会

令和2年度 漁業協調策等検討会議

◎内水面漁業者向け検討メンバー名簿（第4回）

所属・役職	氏名	備考
1 山形県鮭人工孵化事業連合会・会長理事	尾形修一郎	遊佐部会委員 鮭ふ化事業者
2 箕輪鮭漁業生産組合・代表理事組合長	佐藤 仁	〃
3 高瀬川鮭漁業生産組合・代表理事組合長	佐藤喜巳夫	〃
4 日向川鮭漁業生産組合・代表理事組合長	大場 清悦	鮭ふ化事業者
5 日向荒瀬漁業協同組合・代表理事組合長	後藤孝之助	内水面漁業者
6 山形県内水面漁業協同組合連合会・参事	桂 和彦	有識者
7 (一社)全国水産技術協会・研究開発部長	新井 義昭	〃
8 (一社)海洋産業研究会・研究部長	塩原 泰	〃
9 遊佐町産業課・課長	佐藤 啓之	遊佐部会委員 行政
10 酒田市農林水産課・課長	長沢 一仁	行政
11 山形県庄内総合支庁水産振興課・課長	加賀山 祐	◎座長 遊佐部会委員
12 山形県水産研究所・所長	阿部 信彦	有識者 行政

山形県地域協調型洋上風力発電研究・検討会議 遊佐沿岸域検討部会
令和2年度 漁業協調策・漁業振興策等に関する検討経過

(1) 海面漁業関係者向け

年月日	会議名等	内 容
R2. 9. 17	第1回漁業協調策等検討会議	<ul style="list-style-type: none"> ・ 検討会議についての説明 ・ イワガキの増殖に関する検討
R2. 10. 27	第2回漁業協調策等検討会議	<ul style="list-style-type: none"> ・ 現行漁業への影響及び配慮に関する検討 ・ 魚礁の設置等に関する検討
R2. 12. 22	第3回漁業協調策等検討会議	<ul style="list-style-type: none"> ・ 漁業影響調査（モニタリング）に関する検討 ・ 基金の設置等に関する検討

(2) 内水面漁業関係者向け

年月日	会議名等	内 容
R2. 6. 11	月光川水系の鮭ふ化事業者との意見交換会	<ul style="list-style-type: none"> ・ 懸念事項の確認と今後の進め方について意見交換
R2. 12. 21	鮭ふ化事業者セミナー	<ul style="list-style-type: none"> ・ 有識者による講演会（一般社団法人海洋産業研究会から講師派遣） ・ 懸念事項に関する意見交換
R3. 1. 14	第4回漁業協調策等検討会議	<ul style="list-style-type: none"> ・ 内水面向け洋上風力発電と地域との協調・共生策の検討