

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・漁業振興策等に関する研究会」

による 検討とりまとめ

令和元年10月

【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の大きな漁法	4
(2)	風車の設置エリア	4
(3)	風車の配置間隔	5
(4)	漁業影響調査	5
3	漁業協調策及び漁業振興策	
(1)	イワガキ等の養殖	8
(2)	魚礁の設置等	9
(3)	漁業振興基金の造成	10
(4)	風力発電事業への漁船の活用	10
(5)	その他	11
III	おわりに	15

【別紙1】 検討メンバー名簿

【別紙2】 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てきた。

今般、これまでの研究会における議論・検討や漁業者からのヒアリングの結果を踏まえ、研究会として、洋上風力発電の導入に伴い実施が期待される漁業協調策や漁業振興策等に関する検討の結果（対応方向）をとりまとめたので、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。

(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に求めるものとする。

2 現行漁業への影響及び配慮

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が大きな漁法

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は困難である。

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、風車の設置エリアを、なるべく沖側に出さないよう配慮する必要がある。

(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、北は秋田県との県境から南は遊佐町と酒田市との境までの共同漁業権の区域（海共第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。
- 当該区域の最も沖側は、離岸距離が概ね 4,000 メートルから 5,500 メートルに及ぶが、浮延縄漁をはじめとする共同漁業権漁

業以外の漁業との兼ね合い等について、更に検討・調整していく必要がある。

(3) 風車の配置間隔

(1)及び(2)を前提として、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、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じた、継続的な漁業影響調査（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。

- なお、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孵化放流事業や内水面漁業の対象となる、サケやサクラマス、アユ等の^{さつかせい}遡河性魚種についても十分に配慮する必要がある。
- 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稚貝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。
- 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・漁業者ヒアリングにおける関連の主な意見>

(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 七口 (水深 33m) よりも陸側としてほしい。

(風車の配置間隔関係)

- ✓ 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。
- ✓ 風車に魚がつけば、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。

(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。
- ✓ 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(ニワガキ)は、海流によって稚貝が着底する過程が、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。

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) イワガキ等の養殖

- 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。
- 風力発電設備の支柱や基礎部分を活用したイワガキの管理生産（養殖）実現に向けては、発電事業者や県により、一度採捕した後の基部に稚貝が着底しづらくなる性質への対処技術の開発や、より効率的な養殖手法に関する研究を実施するとともに、県等により、区画漁業権の設定について幅広い視点から検討していく必要がある。
- 一方、再エネ海域利用法に基づく洋上風力発電設備の占用許可期間は30年以内であり、事業終了後は原則として設備は撤去されることから、イワガキ等の養殖に係る漁業協調策の長期継続は困難である。また、概ね20メートルを超える比較的深い水深帯でのイワガキ養殖は、稚貝の成育に要する期間が長く効率的な養殖が困難であることから、風力発電設備の利活用とは別に、

比較的水深の浅い海域にイワガキの養殖礁を設置することも有効と考えられる。ただしこの場合は、当海域における現行漁業との調整及び養殖礁の海底への沈下対策について十分検討することが不可欠である。

(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、漁業対象魚種の蛸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、高付加価値かつ効率的な漁獲を目指す観点から、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。

なお、具体的な対象魚種や魚礁の種類に絞りに当たっては、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。

- 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) 漁業振興基金の造成

- 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、当海域においても造成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するが、現時点では、基金の規模や用途等の詳細については明らかになっておらず、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。
- 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、関係漁業者間の合意形成が必要である。

(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充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。
- 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・漁業者ヒアリングにおける関連の主な意見>

(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、多くの漁業者が持っている。

（イワガキ等の養殖関係）

- ✓ 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「養殖」になるのだと思う。
- ✓ イワガキは人工礁での再生産は難しいと見ている。その点、アワビは可能で種苗生産もできる。洋上風車を活用してアワビを生産するとともに、併せて水深 10m 付近（風車とは別のエリア）で工夫してイワガキ生産するというのも考えられるのではないか。
- ✓ アワビ養殖といっても餌をやるわけではなく、海藻を繁茂させてやるということなので、20m の水深では光の問題もあるので、海藻との関係でうまくいかないと思う。
- ✓ 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、そこにイワガキの養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、自動的に収穫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。
- ✓ 県水産試験場では、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。

(魚礁の設置等関係)

- ✓ 酒田北港の影響か分からないが、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。

(漁業振興基金の造成関係)

- ✓ 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。

(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。

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。今後、この4区域では、洋上風力発電の導入に向けた具体的な手続きが進んで行くものと考えられる。

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期待する。

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、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。

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・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
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