

長崎県五島市沖における協議会

# 漁業影響調査の手法等について

2022年 8月 10日

五島フローティングウィンドファーム合同会社

# アジェンダ

## 1. 協議会意見への取組状況

- (1) 地域や漁業との共存及び漁業影響調査について
- (2) 環境配慮事項について
- (3) 洋上風力発電設備等の建設に当たって

## 2. 漁業影響調査等の今後の進め方

## 3. 事業の概略スケジュール

# 1. 協議会意見への取組状況

## (1) 地域や漁業との共存及び漁業影響調査について

### 1) 地元との連携

- ・地元漁業協同組合、促進区域や栴島海域近傍に関わる漁業者などに事業や工事の説明を実施した。
- ・五島市が主催する「五島市再生可能エネルギー推進協議会」の漁業ワーキンググループ（以下：漁業WG）において、漁業影響調査、警戒船の運用ルール、漁業共生のための基金に関して協議を実施した。

### 2) 漁業振興策への関わり

- ・本事業の実施にあたり、地域や漁業との協調・共生のための基金への寄付について五島市と協議を実施した。

### 3) 漁業影響調査

- ・五島市が主催する「五島市再生可能エネルギー推進協議会」の漁業WGにおいて、組合長より風車設置後の漁業影響について、当該海域で漁をする漁業者の協力を得て組合から漁獲量データの提供を受けて「漁獲量動向調査」を行うことについての提案があった。
- ・上記を踏まえ、風車設置による漁業影響を把握するための漁業影響調査として、①サイト周辺での試験操業、②漁業関連資料を用いた動向調査を実施する。

# ＜本事業の経緯と計画＞

| 年度                   | H27<br>2015  | H28<br>2016 | H29<br>2017 | H30<br>2018 | R1<br>2019                     | R2<br>2020              | R3<br>2021      | R4<br>2022                   | R5<br>2023 | R6<br>2024   | R7<br>2025 | R8<br>2026 | R9<br>2027 | R10<br>2028 |
|----------------------|--------------|-------------|-------------|-------------|--------------------------------|-------------------------|-----------------|------------------------------|------------|--------------|------------|------------|------------|-------------|
| 協議会                  |              |             |             |             | 10/10<br>協議会①<br>11/25<br>協議会② |                         |                 | 2/21<br>協議会③<br>8/10<br>協議会④ |            |              |            |            |            |             |
| 再エネ海域利用法<br>公募占用指針手続 |              |             |             |             | 12月<br>促進海域<br>指定              | 6月<br>公募開始<br>12月<br>提出 | 6月<br>事業者<br>選定 | 4月<br>公募占用<br>計画認定           |            |              |            |            |            |             |
| 環境省<br>モデル事業※        | 資料収集<br>現地調査 |             |             |             |                                |                         |                 |                              |            |              |            |            |            |             |
| 環境影響評価<br>(戸田建設)     |              | 現地調査        |             |             |                                |                         |                 |                              |            |              |            |            |            |             |
|                      |              | 配慮書         | 方法書         | 準備書         | 評価書                            |                         |                 |                              |            |              |            |            |            |             |
| 事後調査<br>(計画)         |              |             |             |             |                                |                         |                 | 工事中<br>監視                    |            | 供用後調査        |            |            | 報告書        |             |
|                      |              |             |             |             |                                |                         |                 |                              |            |              | 供用後監視      |            |            |             |
| 工事・<br>運転計画          |              |             |             |             |                                | 設備等建造                   |                 |                              |            |              |            |            |            |             |
|                      |              |             |             |             |                                |                         |                 | 海上工事                         |            |              |            |            |            |             |
|                      |              |             |             |             |                                | 海域占用開始<br>2022年8月       |                 |                              |            | 2024年1月 運転開始 |            |            |            |             |

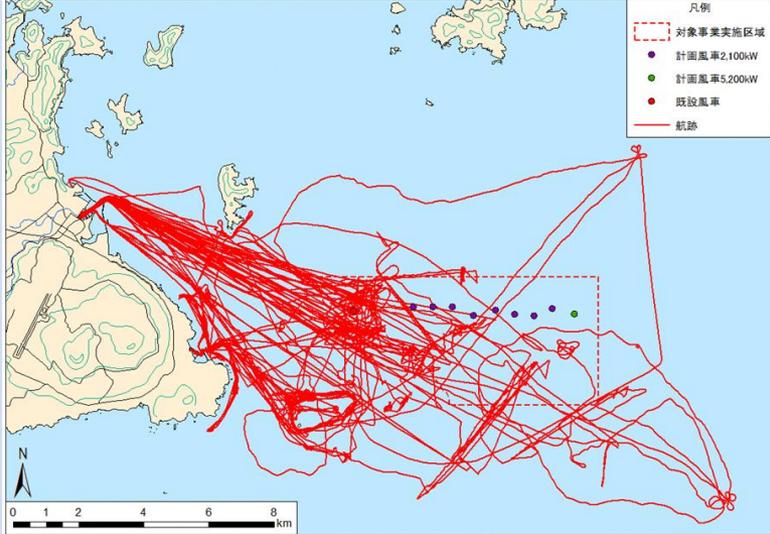
※ 地域主導型の戦略的適地抽出手法の構築モデル事業

# <環境調査の概要>

|                                  | 主な調査項目             | 事前調査<br>(実施済) | 工事中の<br>環境監視 | 事後調査 | 供用後の<br>環境監視 |
|----------------------------------|--------------------|---------------|--------------|------|--------------|
| 環境<br>ア<br>セ<br>ス<br>メ<br>ン<br>ト | 騒音・超低周波音           | ○             | ○            | ○    | ○            |
|                                  | 水の濁り               |               | ○            |      |              |
|                                  | 鳥類<br>コウモリ類        | ○             | ○            | ○    | ○            |
|                                  | 海棲哺乳類<br>魚類等（水産生物） | ○             | ○            | ○    | ○            |
|                                  | 藻場<br>サンゴ群集        | ○             |              | ○    |              |
| 漁業<br>影<br>響<br>調<br>査           | ①サイト周辺での試験操業       | ○             |              | ○    |              |
|                                  | ②漁業関連資料を用いた動向調査    | ○<br>(文献整理)   |              |      | ○            |

# <漁業影響調査について>

## ① サイト周辺での試験操業

| 時期                     | 実施内容   |
|------------------------|--|
| 事前調査<br>2016年度         | <ul style="list-style-type: none"><li>■ <b>ヒアリング</b><ul style="list-style-type: none"><li>・ 漁協の支所毎、巻き網組合他に漁場ヒアリングを実施</li></ul></li><li>■ <b>現地調査</b><ul style="list-style-type: none"><li>・ 刺網、はえ縄、ひき縄、一本釣り、イカ釣りに対して試験操業を実施。</li><li>・ 調査時期は2016年度の四季実施<br/>春季(5月)、夏季(8月)、秋季(10～11月)、冬季(1月)</li><li>・ 60種を確認<br/>(評価書p825～833より)</li></ul></li></ul>  <p data-bbox="1251 868 1779 903">図-1 試験操業位置図（事前調査時）</p> |
| 事後調査<br>運転開始後<br>(3年次) | <ul style="list-style-type: none"><li>■ <b>ヒアリング</b><ul style="list-style-type: none"><li>・ 漁協の支所、漁業者に漁場ヒアリングを実施</li><li>・ 風車建設に伴う漁場の変更の有無等を確認</li><li>・ 試験操業の場所についても協力を得られる船長等と調整する</li></ul></li><li>■ <b>現地調査</b><ul style="list-style-type: none"><li>・ 事前調査と同様の試験操業を実施</li><li>・ 調査頻度は四季実施を予定</li><li>・ 調査実施時期は浮体への生物付着の確認を行う運転開始後3年次(2026年度)に実施する</li></ul></li></ul>  |

# <漁業影響調査について>

## ② 漁業関連資料の動向調査

| 時期                          | 実施内容  |
|-----------------------------|---|
| 事前調査<br><br>(工事中を含む)        | <ul style="list-style-type: none"><li>■ 調査文献整理<ul style="list-style-type: none"><li>・五島市水産課による「港勢調査」の整理</li><li>・その他の水産統計、漁業資源評価結果（水産庁）等の整理</li></ul></li></ul>   |
| 供用後の<br>環境監視<br><br>(運転期間中) | <ul style="list-style-type: none"><li>■ 調査文献の確認<ul style="list-style-type: none"><li>・運転開始後の五島市水産課による「港勢調査」の確認</li><li>・その他の水産統計、漁業資源評価結果（水産庁）等の確認</li></ul></li><li>■ 漁獲量動向調査<ul style="list-style-type: none"><li>・発電施設近傍海域で操業している漁業者の協力のもと、漁業協同組合より魚種別水揚量のデータの提供を受け、経年変化の有無等を整理する。<br/>(対象とする船、漁法、魚種や操業時期、操業場所等は事前に組合及び船長と調整する。)</li></ul></li><li>■ 発電前後の比較とヒアリング<ul style="list-style-type: none"><li>・漁業関係者と適宜情報交換を行い、風車設置海域及びその周辺海域での操業状況・周辺環境に大きな変化がないか確認する。</li><li>・共用開始前後において顕著な変化がある場合は、有識者等に意見を聞きながらその要因について詳細に情報収集・分析を行う。</li></ul></li></ul> |

## <漁業影響調査の評価>

### ■ 風力発電施設による影響の評価

- ・ 試験操業や供用後の漁獲量等の変化と風力発電施設の特性を比較し、漁業影響について評価する。
- ・ 風力発電施設の魚集効果など、漁業との共生に繋がると思われる結果も積極的に評価する。

### ■ 有識者等への確認

- ・ 調査結果を提示し、意見を聴取する。
  - > 地元大学の学識経験者や試験研究機関などの有識者
  - > 自治体（五島市及び長崎県）
  - > 関係漁業者

### ■ 協議会への報告

- ・ 調査結果やその評価について、関係漁業者等の意見や調査データ等の性質を踏まえ公表範囲を精査のうえ、協議会への報告を通じて公表を行っていく。

調査の結果、風力発電設備による漁業への影響が著しいことが明らかになった場合は、関係者との協議や専門家等の指導を受け環境保全措置を検討する等対策を講じる。

# 1. 協議会意見への取組状況

## (2) 環境配慮事項について

### 1) 環境影響評価手続き

・本事業では、環境影響評価法その他関係法令に基づく発電事業に係る環境影響評価手続きを2016年～2018年に実施済である。その中で、地元関係者、学識経験者及び地元自治体の意見を聴取したうえで、鳥類・コウモリ類・海生生物・海洋環境・景観（世界文化遺産に関連する眺望を含む）等への影響が回避または低減できるよう配慮した洋上風力発電設備等の計画を策定している。引き続き事業実施にあたり、環境に配慮した活動を継続する。

### 2) 環境監視（工事中、供用後）、事後調査

・上記環境影響評価書にて策定した通り、工事中及び供用後は環境影響の把握のため、騒音・濁水・鳥類及び魚類への影響等の環境監視・モニタリングを実施するとともに、予測の不確実性が大きいと判断した一部の項目について、事後調査を実施する。環境影響の程度が著しいことが明らかとなった場合は、関係漁業者との協議や専門家等の指導を受け環境保全措置を検討し対策を講じる。

### 3) 漁業影響調査

・先にも示した通り、環境影響評価手続きの調査に加え、漁業への影響を把握するための漁業影響調査を実施する。

# <工事中の環境監視計画>

環境影響評価書より引用

| 項目       | 実施内容   |
|----------|--|
| 騒音・超低周波音 | <p><b>作業時及び非作業時の騒音レベルを計測</b>し、工事作業の影響を把握するとともに、工事以前の環境調査結果、環境基準や特定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する基準と比較し環境影響の程度を評価する。</p> <p>調査地点は、①浮体部製作を行う福江港岸壁近傍の住居地周辺と②海上組立を行う椀島北海域近傍の椀島島内の住居地周辺の2箇所とし、調査時期は工事最盛期の昼間を基本とする。</p>         |
| 水の濁り     | <p>海上工事中は常に濁りの状況に注意し、<b>作業前、作業中、作業後の状況を目視で確認</b>する。作業中に発生したと思われる濁りが作業後も残るような状態を確認した場合は、その要因を調査するとともに、作業方法などを再検討し、濁りを抑制する環境保全措置を実施する。</p>   |
| 鳥類       | <p><b>①バードストライク情報収集</b><br/>地元住民や漁業関係者等から、海岸に鳥類等の死傷個体が確認された場合は事業者連絡頂けるように周知する。<br/>死傷個体の連絡を受けた事業者は、現場確認及び記録、傷病個体の保護に努める。</p> <p><b>②鳥類の生息情報収集</b><br/>福江島で定期的に行われている渡り調査の結果を収集整理するとともに、必要に応じて専門家等へのヒアリングを行う。</p> |
| 魚類等      | <p><b>関係者との情報交換</b><br/>漁業関係者と適宜情報交換し、風車設置海域及びその周辺海域での操業状況、水揚げ状況に大きな変化がないか確認する。</p>  |



環境影響の程度が著しいことが明らかになった場合は、関係者との協議や専門家等の指導を受け、環境保全措置を検討し、対策を講じる。

## コウモリ類

### ①バットストライク調査 2季/年（春季及び秋季の渡り時期） 各季につき1日/1週間×4週=4日間

海岸線を踏査し、バットストライク等による死傷個体の有無、位置、死傷状況を記録する。負傷個体を保護できた場合には速やかに動物病院等に搬送し手当を行う。なお、周辺の漁業者へバットストライクの可能性を周知し、沿岸での漁業時に負傷個体等を発見した場合、事業者へ情報提供されるよう依頼する。

### ②洋上トランセクト調査 3季（春季、夏季、秋季）：各2日間

予め設定したトランセクトライン上に調査船で航走し、バットディテクターによりコウモリ類の発する音声の入感状況調査を行い、確認数による活動状況、周波数特性より種の同定に努める。また同時に目視観察を行い、種類、飛翔個体数の把握に努める。なお、調査時の気温、風向・風速などの気象情報を収集整理する。

### ③陸上定点調査 3季（春季、夏季、秋季）：各2日間

陸上定点にバットディテクターを設置し、コウモリ類の発する音声の入感状況調査を行い、確認数による活動状況、周波数特性より種の同定に努める。

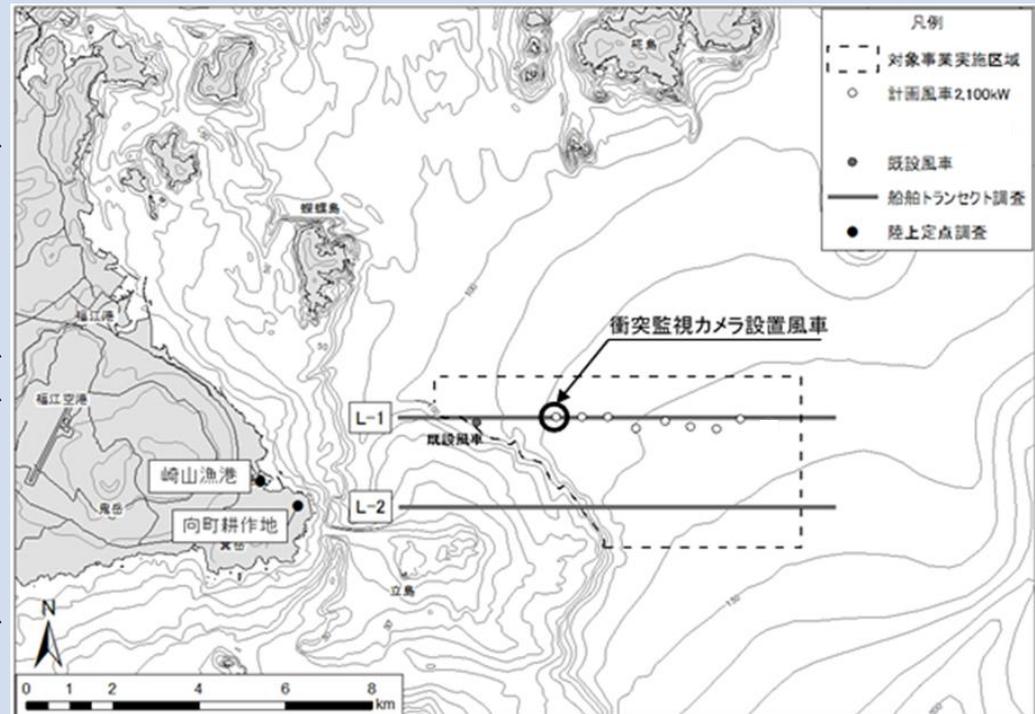
### ④風車ナセルにおける連続調査

3季（春季、夏季、秋季）：各1ヶ月間の連続調査

風車ナセルにバットディテクターを取り付け、コウモリ類の発する音声の入感状況調査を行い、確認数による活動状況、周波数特性より種の同定に努める。

### ⑤衝突監視カメラ調査 1年間（通年）

風車施設に衝突監視カメラを設置し、得られた画像データより、コウモリ類を判読し、風車施設に近づく個体、風車ブレードに接触し死傷したと想定される個体をカウントすることにより、バットストライクの発生状況を調査する。



## 鳥類

### ①バードストライク調査 2季/年（春季及び秋季の渡り時期） 各季につき1日/1週間×4週=4日間

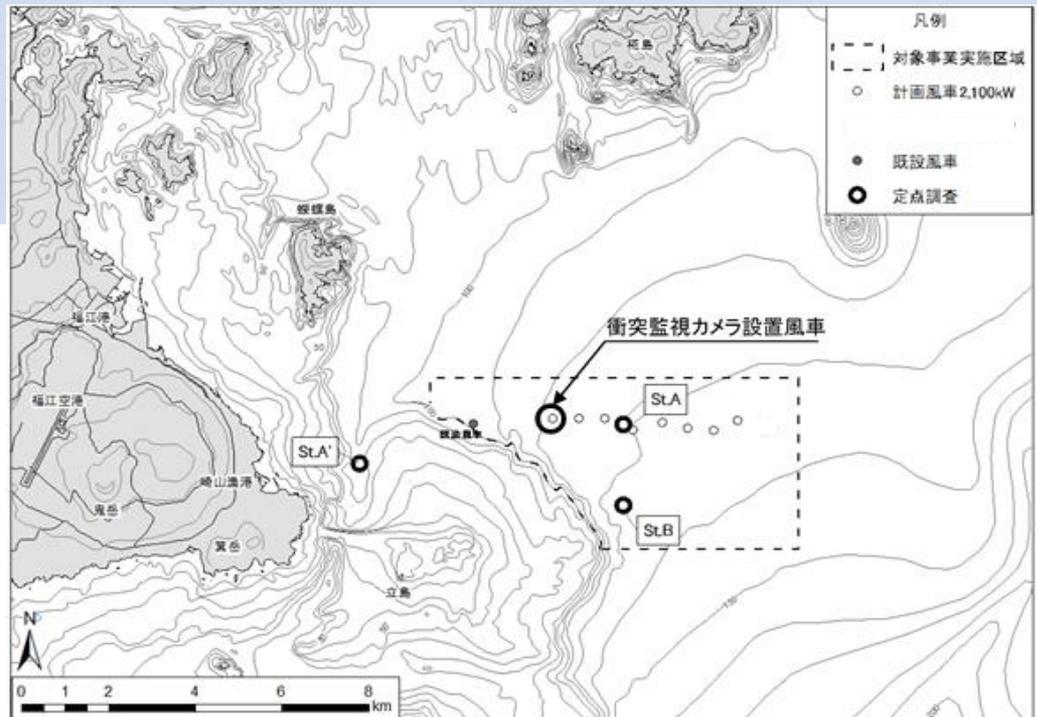
海岸線を踏査し、バードストライク等による死傷個体の有無、位置、死傷状況を記録する。負傷個体を保護できた場合には速やかに動物病院等に搬送し手当を行う。なお、周辺の漁業者へバードストライクの可能性を周知し、沿岸での漁業時に負傷個体等を発見した場合、事業者へ情報提供されるよう依頼する。

### ②洋上定点調査 3季（春季、夏季、秋季）：各3日間

予め設定した洋上定点海上に調査船を配し、調査員による目視調査を行い、個体数、種類、行動（飛翔高度、飛翔方向等）を記録する。なお、調査時の気温、風向・風速などの気象情報を収集整理する。

### ③衝突監視カメラ調査 1年間（通年）

風車施設に衝突監視カメラを設置し、得られた画像データより、鳥類を判読し、風車施設に近づく個体、風車ブレードに接触し死傷したと想定される個体をカウントすることにより、バードストライクの発生状況を調査する。



## 海棲哺乳類・魚類

### ①水中音調査 1回（定格運転時を含む1週間程度の連続観測）

水中マイクロホンを用いて、風車が発生する水中音を計測するとともに、水温・塩分の鉛直分布を計測する。水中音の周波数特性や伝搬特性、また複数風車の影響の有無を把握する。加えて予測評価時に使用した予測条件が適切かどうか確認する。

### ②海上目視調査 3季（春季、夏季、秋季）：各3日間

別途計画している、鳥類等の事後調査時に、海上での海棲哺乳類についても注目した目視調査を同時に実施する。

## 藻場・サンゴ群落（潮間帯生物）

### ①水中観測 2回（1年次及び3年次）：藻類の繁茂期（施設点検に合わせて実施）

環境調査で確認された藻場・サンゴ群集について、ダイバーによる目視で状況（出現種・個体数・被度等）を確認するとともに、風車基礎の浮体部分に新たに創出された生物生息空間の状況（出現種・個体数・被度等）を確認する。

なお、浮体の深部やアンカー部分について、ダイバーの潜水が困難な場合はROV等を使用するものとする。



環境影響の程度が著しいことが明らかになった場合は、専門家等の指導を受け、効果的な環境保全措置を検討し、実行可能な措置を講じる。

# ＜供用後の環境監視計画＞

環境影響評価書より引用

| 項目       | 実施内容   |
|----------|--|
| 騒音・超低周波音 | 地元住民等から、騒音・超低周波音に関する意見・苦情を受けた場合は、関係者へのヒアリングを行うとともに、必要に応じて現地調査を行う。  |
| 鳥類       | <p>①<b>バードストライク情報収集</b><br/>地元住民や漁業関係者等から、海岸に鳥類等の死傷個体が確認された場合は事業者連絡頂けるように周知する。<br/>死傷個体の連絡を受けた事業者は、現場確認及び記録、傷病個体の保護に努める。</p> <p>②<b>鳥類の生息情報収集</b><br/>福江島で定期的に行われている渡り調査の結果を収集整理するとともに、必要に応じて専門家等へのヒアリングを行う。</p> |
| 魚類等      | <p>①<b>維持管理作業時の環境監視</b><br/>風車施設のメンテナンス等における作業時に浮体水中部の魚類の蝸集や付着生物の状況を確認・記録する。</p> <p>②<b>関係者との情報交換</b><br/>漁業関係者と適宜情報交換し、風車設置海域及びその周辺海域での操業状況、水揚げ状況に大きな変化がないか確認する。</p>  |



環境影響の程度が著しいことが明らかになった場合は、関係者との協議や専門家等の指導を受け、環境保全措置を検討し、対策を講じる。

# 1. 協議会意見への取組状況

## (3) 洋上風力発電設備等の建設に当たって

### 1) 関係者との協議

・洋上風力発電設備等の建設にあたり海域を利用している漁業者や既存海洋構造物に支障を来すことがないように、漁業関係者・船舶運航業者・海上保安部・各施設の管理者及び地元自治体に対し、工事の施工方法や施工場所・工事時期などを示した資料（リーフレット）の作成及び説明を実施し、関係者への周知を依頼した。

・海上工事（促進区域、栲島北海域）においては作業エリアに警戒船を配置することとし、航行する船舶に注意を促す。漁業協同組合との協議において、警戒船は地元漁船にお願いすることとし、JCI小型船舶検査で兼用船登録がされ、かつ警戒船講習を受けた船長（船）を対象とすることとした。

※なお、供用開始後の洋上風力発電設備等の周辺における船舶の運航ルール（発電設備への立入禁止など）については、今後工事の進捗や実際の設備規模を考慮のうえ、関係者との協議を継続して定めることとした。

### 2) 工事着手前説明会

・風車の組立工事を行う栲島（伊福貴地区、本窯地区）にて、地元漁業者や関係者に対し工事着工前の工事説明会を実施した。

## 2. 漁業影響調査等の今後の進め方

### 1) 漁業影響調査における有識者

漁業影響調査の方法や影響有無の評価等について、有識者として意見や助言をいただくべく、当該海域に知見のある以下の方々にご協力をお願いした。今後も、必要に応じて他の研究機関や有識者の意見も取り入れ、調査の充実や適切な評価を実施していく。

| 所属                 | 氏名      |
|--------------------|---------|
| 長崎大学 総合生産科学域(水産学系) | 教授 松下吉樹 |
| 長崎大学 総合生産科学域(水産学系) | 教授 山口敦子 |

### 2) 実務者会議における協議

漁業影響調査の方法や影響有無の評価等、具体的な内容について協議が必要な事項は、有識者のほか関係漁業者、試験研究機関及び長崎県・五島市を含めた実務者会議において議論を行う。

### 3) 実施状況に関する協議会への報告

今後の協議会では、事業の進捗や環境配慮事項への対応状況等について報告を行う。

# 3. 事業の概略スケジュール

## 1) 許認可手続き

| 工種・種別<br>場所 | 2022年度  |          |            |         |             |    |     |     |     |    |    |  |
|-------------|---------|----------|------------|---------|-------------|----|-----|-----|-----|----|----|--|
|             | 4月      | 5月       | 6月         | 7月      | 8月          | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 |  |
| ① 公募占用計画    | 4/26 認定 |          |            |         |             |    |     |     |     |    |    |  |
| ② 協議会       |         |          | 6/29 実務者会議 |         | 8/10 第4回協議会 |    |     |     |     |    |    |  |
| ③ 設備認定申請    |         | 5/12 申請済 |            |         |             |    |     |     |     |    |    |  |
| ④ 工事計画届     |         |          |            | 6/10 受理 |             |    |     |     |     |    |    |  |
| ⑤ 海域占用許可申請  |         |          |            |         | 8/1 許可発行    |    |     |     |     |    |    |  |



## 2) 工事工程 (予定)

| 工種・種別    | 場所         | 2022年度  |    |    |         |    |    |     |     |     |    |    |    | 2023年度   |    |    |         |    |    |     |     |     |    |    |    |  |  |  |         |        |  |  |
|----------|------------|---|----|----|---------|----|----|-----|-----|-----|----|----|----|--|----|----|---------|----|----|-----|-----|-----|----|----|----|--|--|--|---------|--------|--|--|
|          |            | 4月  | 5月 | 6月 | 7月      | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月   | 5月 | 6月 | 7月      | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 |  |  |  |         |        |  |  |
| ① 浮体建造   | ①福江港岸壁ヤード  | [Green bar spanning from April 2022 to July 2023] |    |    |         |    |    |     |     |     |    |    |    |  |    |    |         |    |    |     |     |     |    |    |    |  |  |  |         |        |  |  |
| ② 浮体浜出し  |            | 1号機~3号機   |    |    |         |    |    |     |     |     |    |    |    | 4号機~7号機  |    |    |         |    |    |     |     |     |    |    |    | 8号機  |  |  |         |        |  |  |
| ③ 風車組立   | ②福島北海域     | 仮係留索設置  |    |    | 1号機~3号機 |    |    |     |     |     |    |    |    |  |    |    | 4号機~7号機 |    |    |     |     |     |    |    |    |  |  |  | 8号機     | 仮係留索撤去 |  |  |
| ④ 風車設置   |            | 係留索設置   |    |    | 1号機~3号機 |    |    |     |     |     |    |    |    |  |    |    | 4号機~6号機 |    |    |     |     |     |    |    |    |  |  |  | 7号機・8号機 |        |  |  |
| ⑤ 海底ケーブル | ③設置海域(崎山沖) |   |    |    |         |    |    |     |     |     |    |    |    | [Blue bar spanning from January 2023 to March 2023]    |    |    |         |    |    |     |     |     |    |    |    |  |  |  |         |        |  |  |
| ⑥ 試運転    |            |   |    |    |         |    |    |     |     |     |    |    |    | [Orange bar spanning from April 2023 to December 2023] |    |    |         |    |    |     |     |     |    |    |    | [Yellow arrow pointing right with text '発電開始'] |  |  |         |        |  |  |