

議事 3

調査検討の内容と進捗状況

- 地産地消解消を目指すにあたって必要な調査
- 事業性・二酸化炭素削減効果の検証
- その他

調査検討の内容と進捗状況

- 地産地消解消を目指すにあたって必要な調査
- 事業性・二酸化炭素削減効果の検証
- その他

基礎調査：音の影響

魚類への音の影響について知見を収集し、漁業に対する影響を検討する基礎資料とする。

■実施内容

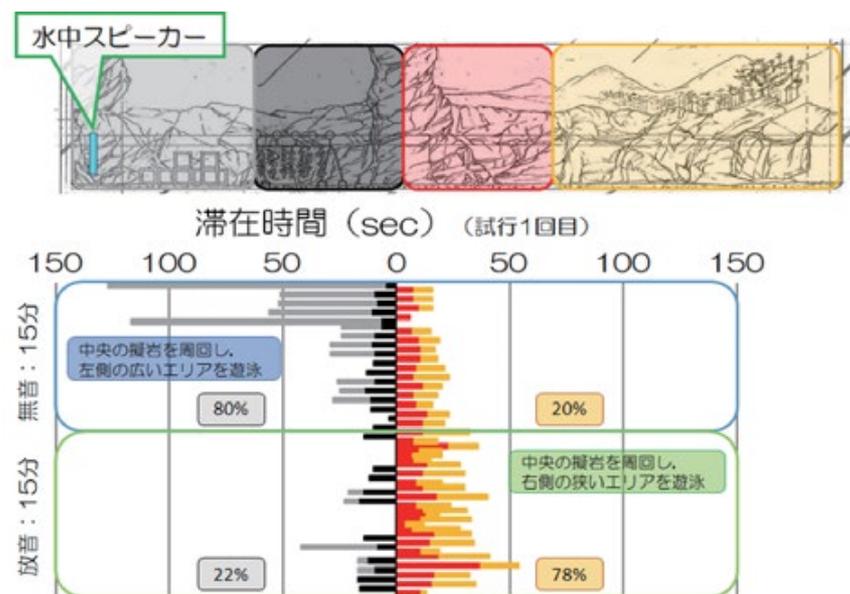
- 研究機関に依頼し、当該海域で漁獲対象となっている魚種について音の影響の情報を提供いただく。
- 実験状況を視察する。例：浅虫水族館における漁村総研の実験状況
- 研究担当者をお招きした講演会や勉強会を開催する。

■進捗状況

- 順次資料を収集中。
- 一般財団法人漁港漁場漁村総合研究所に情報提供や視察、今後の実験への関与（実験魚種のリクエスト等）の可能性をご相談・ご依頼していく。

参考：函館頭足類科学研究所 桜井先生（北大名誉教授）によると、マダイ以外の種では水中音による忌避行動は特に認められなかった。アジ・サバ、イカ類・カニ・ホタテ等についても実験しているが影響は認められないとのこと。

イカについての研究成果は今年度日本水産工学会学術講演会にて報告された。



マダイ大型個体の遊泳区域(試行1回目)
(出典：漁港漁場漁村研報Vol. 49)

基礎調査：航行状況

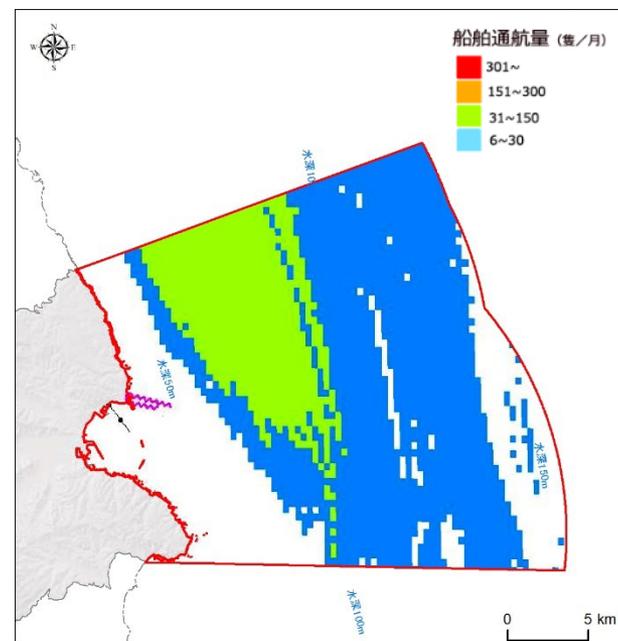
風車設置後の安全性を検討するために、当該海域の船舶航行状況を把握する。

■ 実施内容

- 久慈市沖のAISデータによる通航船舶の実態を整理する
→年間・1か月・1週間の通航隻数の算出・航跡の描画

■ 進捗状況

- 海上保安庁にAISデータ提供の依頼中
- 解析作業は、日本海難防止協会に依頼済み



例：海上保安庁がAIS(自動船舶識別装置)によって収集した船舶の位置情報の統計情報(平成22年1月データ)

基礎調査：地産地消事例等調査

地域循環共生圏の枠組みの中で、地産（事業性）及び地産と対になる地消について国内外の事例を収集し、久慈市での地産地消の実現を検討する。

■実施内容

- 売電手法の事例収集、売電事業者・需要家へのヒアリング
- プレミアム電力購買等、地産地消に関する動向について資料収集
- 余剰電力の蓄電手法（蓄電池・水素等）と活用手法、インフラ等について国動向把握・事例収集
- 洋上風力の最新技術の情報収集

■進捗状況

- ヒアリング準備中

基礎調査：水温・漁獲把握

当該海域での魚の動向に関与するとみられる水温の鉛直分布について現地調査を実施し、広域の表面海水温観測資料と対比して海水温鉛直分布の傾向を把握する。併せて、久慈市沖での漁業の実態を把握する。

■実施内容

- ・ 季節毎に海水温の鉛直分布を観測、地点は水深に応じ選定
- ・ いわて大漁ナビの定置水温観測データ収集
- ・ 久慈市場漁獲統計情報収集及び漁業者ヒアリング
- ・ 専門家にヒアリングを行い、その他有益な調査があれば必要に応じ実施

■進捗状況

- ・ 水温の鉛直分布調査準備中。
- ・ 共同調査（後述）との連携について検討→洋上風況共同調査での表面海水温連続観測の実施

風況調査（1/2）

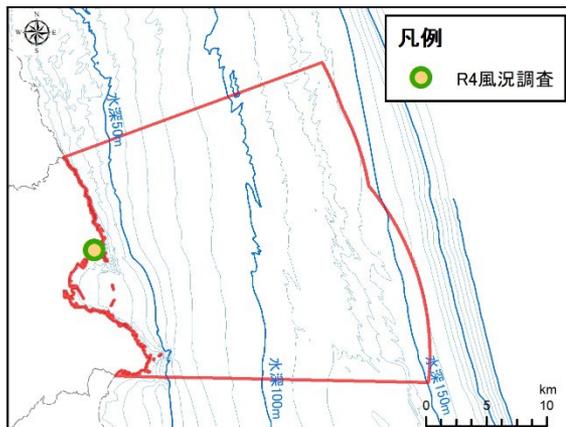
浮体式洋上風力発電施設による発電出力を想定し、事業計画をより具体的に進めていくために、対象区域の風況について詳細な現地調査を行って、現況について精緻な情報を得る。

■実施内容

- ・ 観測方法：陸上の風況観測マスト及び鉛直ライダー併用による調査
- ・ 観測場所：あーとびる麦生（1地点）
- ・ 観測時期：2022年9月から1年間

■進捗状況

- ・ 観測タワーの設置手法検討中
- ・ 用地の使用可否確認済み → 準備出来次第申請



風況調査 (2/2)

参考：海上風況観測

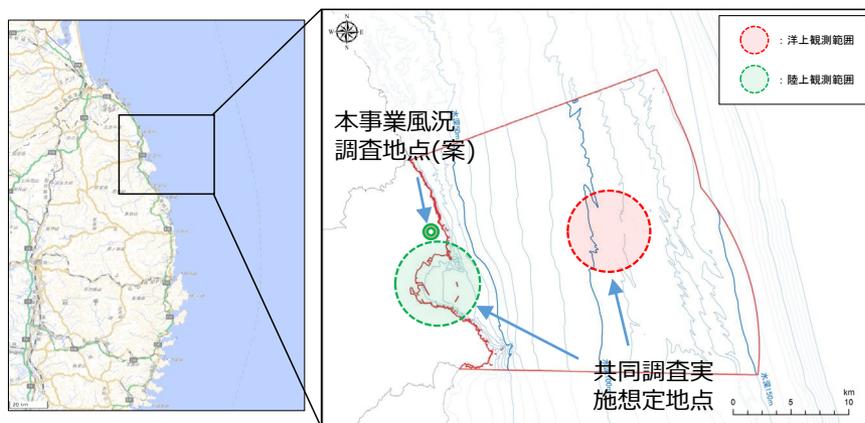
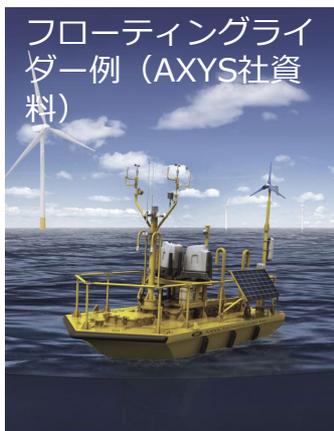
洋上でのハブ高の風況データを取得するために**発電事業者による共同調査**で洋上観測を実施する。対照地点として陸上マスト・ライダー観測を併設する。

■実施内容

- ・ 久慈市沖海域1地点でフローティングライダーによる観測を実施
- ・ 対照地点として、港湾区域において陸上マスト・ライダー観測を併設
- ・ 時期は、本事業の陸上風況調査期間に合わせて実施

■進捗状況

- ・ 仕様確定、調査計画書作成中
- ・ 陸上観測用地占有申請の相談中（県振興局） ・ 設置手法検討中



調査検討の内容と進捗状況

- 地産地消解消を目指すにあたって必要な調査
- 事業性・二酸化炭素削減効果の検証
- その他

事業性の検討

現地調査データや資料調査データを基に、採算の可能性、海上工事の施工性や稼働中の保守点検等も含めた事業性の検討を行う。

■ 実施内容

- 海象：浮体や係留の形式・工法ごとの耐久性や施工条件と、有義波高や有義波周期、潮位、流れの状況を比較し、設置可能な条件を検討
- 地形・地質：係留の形式・工法ごとに必要な地質条件を現地調査データと比較し、設置可能な条件を検討
- 風況：観測データを用い、WRFシミュレーションの精緻化を検討
- Class NKのウィンドファーム認証を見据え、要求事項と現地調査データと比較して、建設条件や配置条件を検討

■ 進捗状況

- 実施済みの現地調査データ整理と手法の検討中 → 施工業者等へのヒアリング

地産地消のための手法検討

現地調査結果や資料調査結果等に基づき、久慈市で導入可能な地産地消の手法を検討する。

■ 実施内容

- 事業性のある発電量算定の精緻化
 - 最新技術の久慈市への実装検討
 - O&M等発電関連産業の新規立地及び電力を活用した新産業の可能性の検討
 - 久慈市沖で地域での電力消費の手法の検討（売電：Round1をヒントに）
 - 例として…地域電力会社への一定量の卸
 - …市民への割引売電（アンケート調査等での関心事項）
 - …需要家へのプレミアム売電
- 現行制度での課題を整理する（現況ではできないこと・望まれる措置など）

■ 進捗状況

- 引き続き検討中

漁業影響の検討

現地調査及び資料調査結果に基づき、魚類の動向環境（水温）との関係を考察する。影響に応じて、導入可能な漁業協調策を検討する。

■ 実施内容

- 海水温鉛直分布の傾向に、漁獲情報を突き合わせ→水温変化と魚類の動向との関係を把握
- 当該海域の魚類の動向についてのデータの裏付けに基づき、当該海域に最適化した漁業協調策を検討
→対象魚種等ターゲットを絞り込み、適切な手法を選定
- 各種漁法等に資する漁業協調策を検討
 - 例として…既存魚礁の機能強化検討（育成場と染み出し漁獲エリアの確保の検討 等）
 - …新たな魚礁の可能性検討（海底地形を利用した湧昇流誘発魚礁、高さのある魚礁の島状配置による回遊魚の居付き・染み出し促進 等）
 - …電気を活用した未来型漁業（？深層水によるサケ稚魚育成…）形成と共同経営参加
- 漁業者・団体との意見交換

■ 進捗状況

- 引き続き検討中

導入可能性量とCO₂削減効果の算出

専門家及び事業者ヒアリング等に基づき、洋上風力発電事業のライフサイクルを把握する。

■実施内容

- CO₂排出量計算に必要な与条件を整理し、現地調査結果及び資料調査結果から、与条件の精緻化を検討する。
- 電力中央研究所資料等に基づきライフサイクルCO₂排出量を推定する。

■進捗状況

- 引き続き検討中

調査検討の内容と進捗状況

- 地産地消解消を目指すにあたって必要な調査
- 事業性・二酸化炭素削減効果の検証
- その他

先進地視察

洋上風力の設置・検討が進んでいる地域を視察し、久慈市沖への導入のヒントを得るとともに、漁業関係者等の理解醸成の場とする。

■実施内容

- 魚類の音に対する影響実験視察
→参加者：地先漁業者＋必要に応じ大臣・知事許可漁業者
- 漁業協調事例

■進捗状況

- 魚類の音に対する影響実験視察：漁村総研in浅虫水族館で検討中
- 漁業協調事例：視察地を検討中

コミュニケーション：漁業者との対話

漁業関係者の理解醸成を図るとともに漁業協調策の検討に資するため、個別説明、意見交換会の開催等、参加者の規模等に応じた手法を検討し、コミュニケーションを図る。市内漁業者のみでなく、大臣許可漁業団体との対話、事業についての情報提供を継続的に行う。

■実施内容

- 大臣許可漁業者・隣接の漁業者：事業に関する情報提供と意見交換、懸念事項の聞き取り、漁業協調策検討
- 久慈市内の漁業者：具体的な立地を想定した漁業協調策の詳細検討（電力を利用した新産業なども）合意形成に向けた説明（意見交換は部会単位や若手漁業者会合等も念頭に置く）

種別	団体	主な漁法	備考
大臣許可	(一社)全国底曳網漁業連合会	沖合底びき網漁業、以西底びき網漁業:底びき網	全国
	(一社)全国いか釣り漁業協会	いか釣り漁業:釣り	全国
	(一社)全国近海かつお・まぐろ漁業協会	かつお・まぐろ漁業:浮きはえ縄又は釣り	全国
	全国さんま棒受網漁業協同組合	北太平洋さんま漁業:棒受網	全国
	北部太平洋まき網漁業協同組合連合会	大中型まき網漁業:まき網	全国
知事許可	青森県3漁協(三沢・大間・奥戸:イカ釣り)	いか釣り漁業:釣り	隣接
	久慈市漁業協同組合(久慈市漁船漁業者協議会)	固定式刺し網漁業、かご漁業、いか釣り漁業、たらはえ縄漁業等	市内
地先	久慈市漁業協同組合	採介藻漁業、定置網漁業等	市内
	野田村漁業協同組合、洋野町漁業協同組合	養殖、採介藻漁業、定置網漁業等	隣接

コミュニケーション：海運関係者への情報提供

これまで調査の実施に際して、調査へのご理解要請及び航行安全上の周知を行ってきたが、将来洋上に風車が設置されることを想定した場合の航行安全対策についても検討するため、当該海域での事業化に向けた検討の経緯について情報提供し、ご意見を頂く。

■実施内容

- 海上保安部指導により、これまでの調査の実施に際し周知を行ってきた団体に対し情報提供及び意見交換
- AIS等による船舶航行実態の把握

属性	機関団体名
海運関係(全国)	日本船主協会
	日本内航海運組合総連合会
	外国船協会
	日本旅客船協会
	日本長距離フェリー協会
	日本船長協会
	日本船舶代理店協会
	外国船舶代理店業協会
	商船三井フェリー株式会社
	太平洋フェリー株式会社
川崎汽船株式会社	

コミュニケーション：市民等

ステークホルダー・市民等への周知・意見聴取等を行い、理解醸成を図る。

■実施内容

- 市民：市内イベントでの出展、ポスター展示、アンケートの実施
→アンケートで得られた課題を基に、洋上風力の情報提供の内容（メリット、デメリット共に）や方法を検討・実施
- 地元売電事業者（久慈地域エネルギー等を想定）：ヒアリングと協力依頼、Round1を踏まえた売電体系について意見交換
- 発電事業者：情報を開示しながら事業性についてヒアリング
- 需要家：プレミアム付電力購買などについてヒアリング（市内企業、地域循環共生県内企業）

■進捗状況

- 昨年度より機会に合わせて実施。今年度も引き続き実施する。

コミュニケーション：アンケート実施結果（1/5）

① アンケートの実施結果

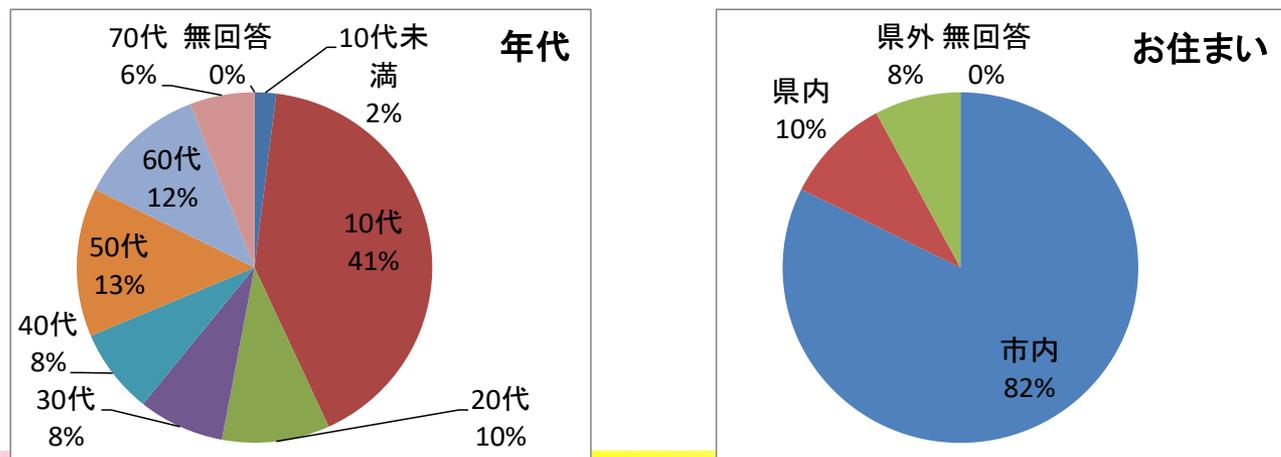
■ 実施概要

以下の日程で、記入式アンケートに回答いただいた。（設問は回答とともに示す）

- ・ “小久慈未来塾”参加者（2021年12月23日実施） →主に社会人
- ・ ヨムノス来訪者（ポスター展示時：2021年12月26日実施） →主に中高生

■ 回答の概要

- ・ 回答者数：小久慈未来塾17名、ヨムノス34名 計51名
- ・ サンプル数は少ないが、10代以下（22名）が多数回答

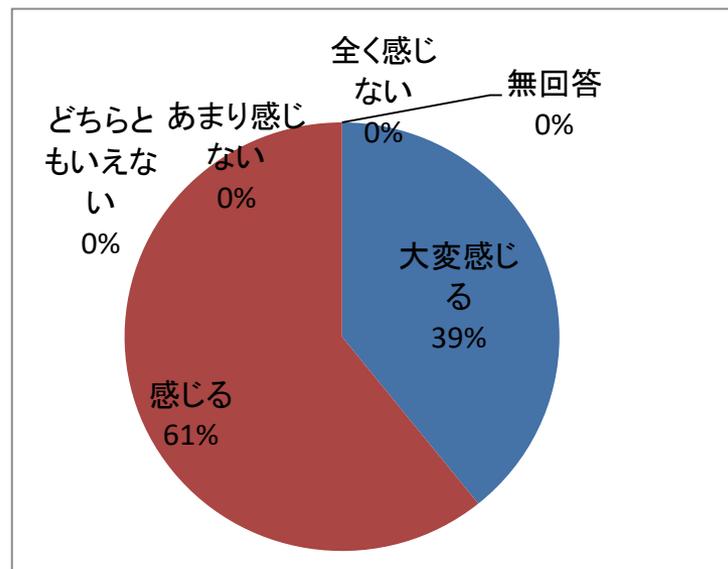


コミュニケーション：アンケート実施結果（2/5）

■ 質問と回答の概要

Q1 地球温暖化が私たちの生活に及ぼす影響についてどのようにお感じですか。
（択一）また具体例があれば教えてください。（自由回答）

- 「大変感じる」「感じる」のみであった。
- 具体例（重複集計）では、自然災害の発生・増加（14件）、夏期などの気温の上昇（11件）、雪の減少（6件）、生態系の変化（5件）、不漁（4件）などに関連する意見が挙げられた。

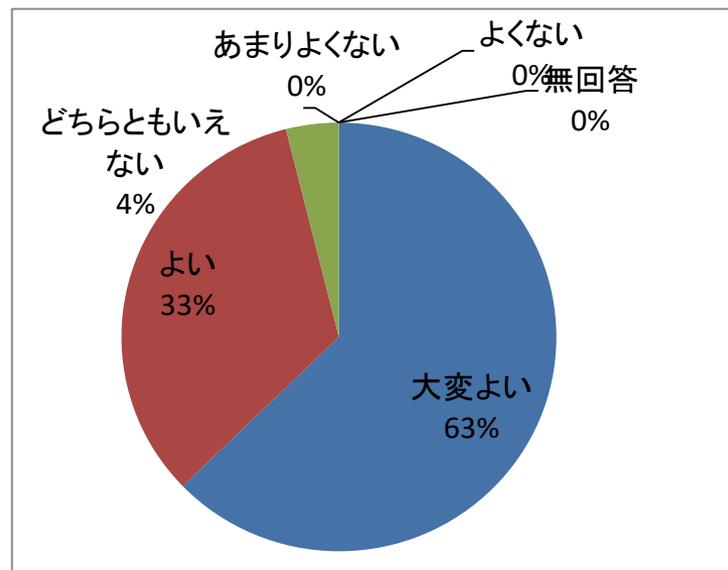


コミュニケーション：アンケート実施結果（3/5）

■ 質問と回答の概要

Q2 地球温暖化防止のため、久慈市が再生可能エネルギーの導入を検討していることについて、どのようにお感じですか。（択一）またその理由について教えてください。（自由回答）

- 「大変よい」「よい」がほとんどを占めた。
- 理由について（重複集計）、地球温暖化等環境問題に対策（14件）や地域活性・発展（6件）についての回答が挙げられた。
- 久慈市で率先して実施することに意義を感じる回答（8件）も多く見られた。
- 「どちらともいえない」理由として、「費用対効果でやってもらいたい」との回答が挙げられた。また、「よい」としているものの、「事故が起きた時に悪い注目を浴びてしまう心配がある」「メリット・デメリットがはっきり分からないと不安」といった回答も挙げられた。

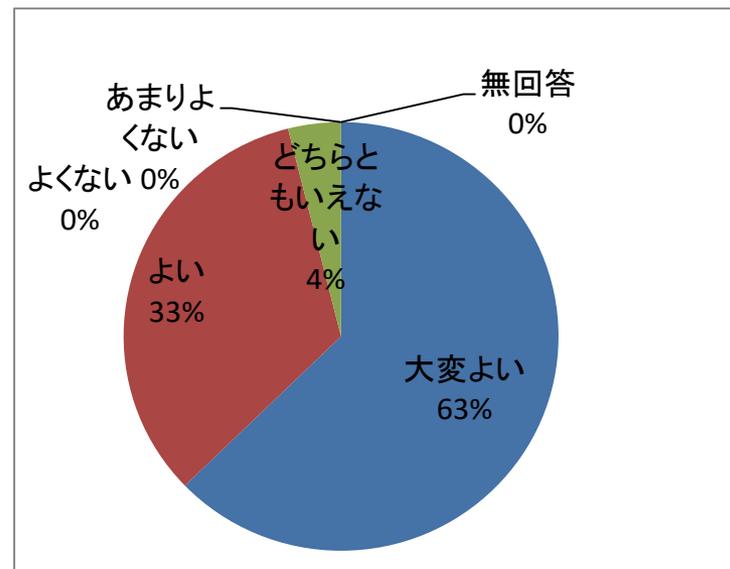


コミュニケーション：アンケート実施結果（4/5）

■ 質問と回答の概要

Q3 久慈市沖で洋上風力発電の導入を検討するにあたり、「漁業との協調を検討するエリア」を設定し事業者・漁業者双方の最適化を図ることについてどのようにお感じですか。（択一）またその理由について教えてください。（自由回答）

- 「大変よい」「よい」がほとんどを占めた。
- 理由について（重複集計）、漁業者にも事業者にも双方利益があるのでよい・合意がはかられていればよい（16件）漁業は久慈にとって大事であるということから、保護・発展になる（11件）とする回答が多かった。



コミュニケーション：アンケート実施結果（5/5）

■ 質問と回答の概要

Q4 洋上風力発電が導く久慈市の未来について、どのようなことを望みますか。
(自由回答)

- 観光や地域発展になるのではないかとよい（8件）といった意見が最も多かったが、その他、住みよい暮らしへの期待（4件）、漁業への配慮や漁業の発展（4件）についての回答が挙げられた。
また、「鳥がぶつかって種類が減らないようにしてほしいし、バランス（生活と生き物との）を保ってほしい」「海の景観に風車があると少し残念と思う。観光にもかかわりがあるからこそ大切にしてほしい」といった回答も挙げられた。

分類	件数
① 観光・地域活性化	8
② 住みやすい暮らし	4
③ 生物への配慮	4
④ 漁業への配慮・漁業の発展	4
⑤ 景観保全	2
⑥ 温暖化防止・その他環境問題	6
⑦ その他	11

コミュニケーション：アンケート実施結果（5/5）

②投票式アンケートの実施結果

■実施概要

海洋教育フォーラム（2021年12月24日実施）の休憩時間に、参加者を対象に、考えに当てはまる設問にシールを貼って投票していただいた

■質問と回答の概要

- 回答者数：10名（複数回答）

設問	回答数	設問	回答数
地球温暖化対策として効果が期待できる	8	鳥など動物がぶつかって死ぬことがある	1
災害時にも使える電源が確保できる	6	騒音・超低周波音が発生する	2
魚が集まる効果により、漁業と協調できる	4	漁場が使いなくなる	1
新たな産業ができて、地域全体が振興する	9	耐久性、安全性がわからない	1
観光スポットになる	4	特に理由は無いが、今のままで良い	0
景色が悪くなる	0	その他	0