

令和7年度里海づくりを通じた藻場干潟の保全と利活用  
基盤構築支援業務におけるモデル事業実施報告書

事業名：松島さとうみバスケット

令和8年2月

特定非営利活動法人 環境生態工学研究所  
(E-TEC/イーテック)



## 目 次

1	事業概要.....	1
	(1) 事業名：松島さとうみバスケット.....	1
	(2) 事業目的.....	1
	(3) 事業内容.....	1
	(4) 発注機関.....	1
	(5) 請負者（実施団体）.....	1
	(6) 事業実施期間.....	1
2	令和7年度モデル事業の取組内容及び成果.....	2
	(1) 目的.....	2
	(2) 実施状況実施状況.....	2
	①実施概要.....	2
	②個別実施内容.....	3
	③結果.....	22
3	今後の課題、次年度以降の取組方針.....	25

## 1 事業概要

### (1) 事業名：松島さとうみバスケット

### (2) 事業目的

松島湾では、震災からの復興過程において生態系サービスの基盤である藻場の回復が課題となっている。さらに、近年の海水温上昇や底質の悪化により藻場の更なる消失が懸念されており、早急な対策が求められている。しかしながら、藻場の回復に向けた効果的な手法は未だ確立されておらず、これまでの活動に対する評価と新たなアプローチの検討が必要な状況にある。

また、持続可能な取組を実現するためには、担い手不足の解消や、多様な主体が参画できる体制の構築が不可欠である。そのためには、住民をはじめとする関係者の意見を集約・検討し、情報共有を図りながらコンセンサスを形成する場と機会を創出することが重要となるが、その際に重要なのが調査や研究によって得られる『科学的データ』である。

このような課題認識のもと、本年度の活動では、松島で行ってきた調査研究活動を継続し、コンソーシアム創設に向けた E-TEC アイテムの整理、関係団体との情報交換、活動環境の整備を実施項目として掲げる。特に松島湾の現状把握（モニタリング調査）と環境データの整理・解析を重視し、イベントコストにも注視しながら、今後に向けて着実な基盤づくりを進める。

最終的には、1,000 年以上も続く松島湾を支えてきた生態系サービスを評価し、里海の機能回復につながる藻場再生手法を確立し、『美しい松島をいつまでも』を継続できる体制を構築することを目指したコンソーシアムを創設し、多様な主体のもとで KGI、KPI を定め、それに基づいて各課題の解決に向けて多様な主体が連携して取り組むことで、持続可能な松島湾の保全と再生を実現する。

### (3) 事業内容

本年度実施した事業は下記のとおり

- ①コンソーシアム創設に向けた E-TEC アイテム（保有する技術・知見および活動内容）の整理
- ②関係団体との情報交換
  - ・東北地方での環境教育またはエコツアーなどを実施している地域への訪問・ヒアリング
  - ・HOPE との情報交換、協働についての打合せ
- ③活動環境の整備
  - ・主に現状把握とデータの整理、イベントコストへの注視

### (4) 発注機関

公益財団法人国際エメックスセンター

### (5) 請負者（実施団体）

特定非営利活動法人 環境生態工学研究所（E-TEC/イーテック）

### (6) 事業実施期間

令和 7 年 6 月 27 日（契約日） から令和 8 年 2 月 27 日まで

## 2 令和7年度モデル事業の取組内容及び成果

### (1) 目的

現在行っている独立行政法人地球環境再生機構『地球環境基金』やその他自己資金で行っている活動を継続・発展させ、E-TEC の技術、知見を活用した里海づくりがどのようなものであるか、また住民をはじめとする関係団体は里海づくりに何を求め、E-TEC はどのように対応できるのかをアイテムとして整理する。

### (2) 実施状況実施状況

#### ① 実施概要

本年度は、松島湾の藻場環境のモニタリング調査を行い、これまでの調査結果と合わせて解析し、研究報告として取りまとめ中である。また、里海づくりの重要性についての啓発活動として、首都圏の学校の環境教育旅行における講師、地元高校における環境学習の講師、普及啓発イベントへの出展等、計 16 件の個別活動を実施し、E-TEC のアイテムとして整理した。

## ②個別実施内容

(調査関係)

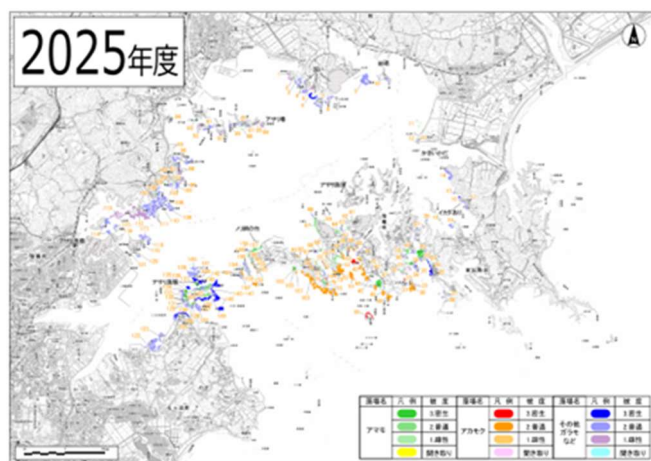
### 1) 松島湾内の藻場分布調査

2011年の東日本大震災による沿岸生態系への影響を把握するため、2012年から松島湾における藻場の分布状況について継続的なモニタリングを実施している。船上からの目視観察により、海草のアマモ (*Zostera marina*) および海藻のアカモク (*Sargassum horneri*) を主対象に、藻場の存在・非存在および分布面積の調査を行った。面積値は厳密な実測ではなく、年ごとの分布変化を比較するための相対的な指標として位置づけている。調査結果は藻場分布図として作成し、近々論文等で発表予定である。

項目	内容
実施期間	2012年～継続中(2025年で14年目)
今年度実施日	2025年4月28日、5月27日(海象により連続した調査ができなかった)
実施頻度	年1回(4月末～5月上旬、1～3日間)
調査方法	船上からの目視観察
調査対象種	アマモ ( <i>Zostera marina</i> )、アカモク ( <i>Sargassum horneri</i> )、他
調査地点・範囲	松島湾内島嶼沿岸
必要人数	3名/調査船(操船者を除く)
所要時間	半日程度/回
データの活用	震災後の藻場回復状況の把握、経年変化の分析、藻場分布図の作成、論文発表予定*
連携主体	漁業者(調査船協力)



船上からのモニタリングの様子



藻場分布調査の結果

※東日本大震災後の現地調査から得られた松島湾アマモ分布データの空間パターン分析、中村和徳、齊藤愛実、大谷考一(山形県理化学分析セ)、西村修(東北大院・工)、第60回日本水環境学会年会 口頭発表)

(仮)2011年東日本大震災後の松島湾における海草・海藻藻場分布の変化、齊藤愛実、佐々木久雄、西村修、大谷考一、未発表(学会誌または雑誌等へ投稿予定)

## 2) 定点調査（福浦橋、アマモ自生地ほか）

藻場が大きく減少した調査結果に基づき、当初はアマモ残存株の移植や播種活動を行っていたが、自生地の増殖は鈍化がみられ、また移植株の消失（活着できない状況）が確認された。そこで活動場所付近の底質（粒度組成等）を調査したところ、泥質化が進んでおりアマモの生育条件にふさわしくないと考えられたため、底質を改善する手法として砂団子投入による底質改善を実施している。その活動の効果確認（モニタリング）及び周辺域での効果確認実験を行っている。

項目	内容
実施期間	2018年～継続中（2025年で8年目）
今年度実施日	2025年6月2日、9月11日、11月27日、2026年1月17日
実施頻度	年3～4回（季節ごと）
調査方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>・採泥器による底質サンプル採取</li> <li>・各種分析（粒度組成、強熱減量、硫化物、ベントス（委託））</li> <li>・現地測定（表層水温、泥温、ORP）</li> <li>・アマモ自生地の詳細調査（コドラート調査、葉丈測定など）</li> <li>・水温、泥温の年間測定</li> </ul>
調査対象種	アマモ（ <i>Zostera marina</i> ）、アカモク（ <i>Sargassum horneri</i> ）
調査地点・範囲	福浦橋（砂団子投入エリア）、アマモ自生地、対照区
必要人数	3名、ダイバー1名（委託）
所要時間	2～3時間/回（現地調査）※分析時間は別途
データの活用	砂団子投入による底質改善効果の検証、藻場再生活動の効果測定、イベント説明資料
連携主体	ダイビング事業者（潜水調査委託）、分析機関（底質の科学的性状、ベントス同定は委託）
課題	<ul style="list-style-type: none"> <li>・分析費用の確保（専門業者への委託費）</li> <li>・ダイバーの確保</li> <li>・天候に大きく依存</li> <li>・長期データの蓄積と解析に時間を要し、データの取りまとめが課題</li> </ul>



ベントス用サンプルの採取



アマモ自生地の底質

### 3) 伝統漁法「ボダ漁」を用いた生物調査

仙台うみの杜水族館と共同で、2021年から伝統漁法「ボダ漁」を用いた生物調査を実施している。ボダは古いロープを束ねて水中に沈める漁具で（昔は笹や木々の葉を使用）、藻場のような隠れ家として魚類や甲殻類が集まる。環境負荷を生じない、漁業者も参加できる昔からの環境調査手法として位置づけている。漁業者の協力によりボダを仕掛け、回収時等を行う。採集された生物の同定は水族館スタッフが担当し、ユビナガスジエビやハゼ類などが採集される。今後データを取りまとめる予定である。

項目	内容
実施期間	2021年～継続中（2025年で5年目）
今年度実施日	2025年5月17日、8月1日、10月31日、2026年1月17日
実施頻度	年3～4回（季節ごと）
調査方法	ボダ漁による生物採取（古いロープを束ねた漁具を水中に沈め、集まった生物を採集）、水族館での同定作業
調査対象種	魚類（ハゼ類など）、甲殻類（ユビナガスジエビなど）、その他季節により変動
調査地点・範囲	福浦橋周辺、アマモ自生地
必要人数	3名（当団体2名、水族館スタッフ1名）※漁業者は別途
所要時間	2時間程度/回（ボダ回収と現地作業）※同定作業は別途
特徴	伝統漁法を活用した環境調査、特別な技術や機材を必要とせず漁業者も参加可能、地域の知恵を活かした持続可能な調査手法
データの活用	藻場周辺の生物相把握、経年変化の分析、今後のデータ取りまとめ・公表予定、伝統漁法の記録・継承
連携主体	仙台うみの杜水族館（同定作業）、漁業者
課題	<ul style="list-style-type: none"> <li>・調査員不足</li> <li>・協力船不足</li> <li>・予算確保</li> <li>・天候に依存</li> <li>・長期データの蓄積と解析に時間を要し、データの取りまとめが課題</li> </ul>



漁業者にボダを回収いただく様子



採取された生物

(環境教育・啓発活動 関係)

1) 富士見高校モニターツアー対応

教育旅行の一環として実施された遊覧船による湾内航行プログラムにおいて、県外から参加した約 60 名の参加者を対象に、当団体職員 1 名が講師として藻場の役割および湾内における藻場の現状と課題について解説を行った。また、海藻類の生育基盤となる牡蠣殻資材を船上から海中へ投入する体験活動を実施することで、環境保全への関心と参加意識の向上を図った。

項目	内容
実施日	2025 年 5 月 9 日
類型	教育旅行対応 (体験+講義型)
実施形態	講話、体験活動
対象	教育旅行生 (高校生) 約 60 名
必要人数	1 名 (講師)、2 名 (補助員)
必要資材	配布資料、牡蠣殻資材
所要時間	遊覧船航行中 (60 分) に、藻場に関する講話 (10 分程度) および牡蠣殻資材投入体験 (15 分程度) を実施。※所要時間は船上プログラムのみ (準備・移動時間を除く)。
特徴	既存の観光プログラム (遊覧船) に組み込むことが可能=費用の算出が可能
連携主体	松島町役場、旅行会社、船会社
課題	<ul style="list-style-type: none"><li>・関係主体間の連絡・調整体制が未整備 (参加人数が当日まで未確定、当日の遅延連絡なし、準備時間不明確)</li><li>・事業の持続可能性確保のため、地元汽船会社による自立的な実施体制の構築が望ましいが、現時点では解説人材が不足</li><li>・実施形態により費用変動が大きいため、教育旅行市場の価格相場を踏まえた収支構造の整理および業界動向調査が必要</li></ul>



遊覧船のなかで里海についての  
講義をする様子



船から牡蠣殻資材を投げ入れる高校生

## 2) スキージャンプの中村直幹選手と行う！松島湾藻場再生活動

アスリートから環境情報を発信したいと考えるスキージャンプの中村選手と連携し、体験型環境啓発イベントを実施した。以前から交流のあった企業内募集および当団体関係者への案内により約50名が参加し、活動趣旨説明と中村選手の講話の後、橋上から底質改善資材（砂団子）を海中へ投入する体験を行った。また、地元水族館の協力のもと、バックヤード見学および当日採取した生物の観察・解説を実施し、参加者の環境保全への関心と理解の向上を図った。

項目	内容
実施日	2025年5月17日
類型	体験型環境啓発イベント
実施形態	講話、体験活動、施設見学
対象	一般参加者（親子中心）、企業関係者
参加人数	約50名
必要人数	3名（講師1名、補助員2名）
必要資材	配布資料、底質改善資材（砂団子）、参加者ネームプレート
所要時間	半日程度（当日の準備、現地までの移動時間は除く）
特徴	著名人との連携による集客効果、収益化の可能性
連携主体	松島町役場、水族館、中村選手、参加企業
課題	<ul style="list-style-type: none"> <li>・関係主体間の調整について事務局の負担が大きく、調整・運営を担う人材が不足している</li> <li>・参加者の年齢層や知識レベルによるプログラム難易度の調整が必要</li> </ul>



中村選手との生物モニタリングの様子



カフェベイランドでの講話の様子



福浦橋から底質改善資材（砂団子）を投入する様子



水族館スタッフによる生物の説明（当日モニタリングで採取した生物観察）

### 3) まつしま放課後子供教室（第一小学校）

文部科学省「放課後子供教室」の一環として、松島第一小学校において環境学習を実施した。松島湾で採取した生物を持参し、当団体職員が藻場や里海の役割について講話を行った後、生物観察および解説を実施した。また、牡蠣殻資材に願い事を記入してもらい、藻場造成への関心を喚起した。児童の関心は高かったが、学年幅が広い（小学1～6年生）ため、理解度に差が見られた。

項目	内容
実施日	2025年6月30日
類型	学校向け環境教育プログラム
実施形態	講話、生物観察、体験活動
対象	小学生1～6年生
参加人数	約30名
必要人数	3名（講師2名、補助員1名）
必要資材	説明資料（PowerPoint、動画）、放映機器類（実施校備品を借用）、牡蠣殻資材、油性マーカー、採取生物、観察用水槽、バット
所要時間	1時間（当日の準備、現地までの移動時間は除く）
特徴	生物観察による高い関心喚起、放課後教室との連携
連携主体	松島町役場、松島第一小学校、地元ボランティア
課題	<ul style="list-style-type: none"> <li>対象学年の幅が広く（1～6年生）、理解度や関心度に差が生じるため、学年別プログラムの検討が必要（特に里海の内容を伝えることは、難しいと感じた）</li> <li>講師対応できる人材が限られており、持続的な実施体制の構築が課題</li> </ul>



松島湾の藻場について説明する様子



松島湾の生物について触れ合う子供たち

#### 4) 松島フォーラムで講師として登壇

宮城県松島高校が授業の一環として実施する「松島フォーラム」において、『松島湾藻場再生の挑戦』をテーマに講義を行った。本フォーラムは、松島の観光や環境の現状理解、観光商品開発に向けた知識習得、地域課題の発見と解決策の検討を目的としている。当団体のこれまでの取組を紹介するとともに、「里海」および「里海づくり」の概念について説明し、観光と環境保全を結びつけた地域課題学習の機会を提供した。

項目	内容
実施日	2025年7月9日
類型	講義型
実施形態	講話
対象	松島高校観光科生徒1～3年生
必要人数	1名（講師）
必要資材	説明資料（PowerPoint、動画）、放映機器類（実施校備品を借用）
所要時間	1時間（当日の準備、現地までの移動時間は除く）
特徴	観光と環境を結びつけた地域課題学習、高校のカリキュラムとの連携
連携主体	松島町役場、松島高校
課題	講師対応できる人材が限られており、複数の依頼に対応できる体制の構築が必要



**講義の様子①**  
（松島町文化観光交流館 アトレ・る Hall）



**講義の様子②**  
（松島町文化観光交流館 アトレ・る Hall）

5) 水族館 SDGs イベント協力(主催・企画：仙台うみの杜水族館)

仙台うみの杜水族館が企画する体験型 SDGs 啓発イベント「うみの杜サステナビリティアクション」の一環として、『うみの揺りかご”アマモ”について知ろう！& 砂団子づくり体験』に実施協力した。当日募集形式で親子約 15 組が参加し、小さな子供でも実施できる砂団子づくりやエビの観察・塗り絵体験を行った。当団体職員が活動趣旨について簡潔に説明し、作成した砂団子は後日、当団体主催の底質改善活動に利用した。

項目	内容
実施日	2025 年 7 月 27 日
類型	外部主催イベントへの連携参加
実施形態	体験活動、簡易説明
対象者	親子（当日募集）
参加人数	15 組程度
必要人数	2 名（補助・説明担当）
必要資材	スcoop、バケツ、砂型、エビ、観察用水槽、色鉛筆、説明資料、バット等（水族館が準備）
所要時間	30 分程度（当日の準備、現地までの移動時間は除く）
特徴	水族館の既存 SDGs 企画と連携、後日の砂団子投入事業へ接続可能
連携主体	仙台うみの杜水族館
課題	とくになし



水族館イベントの様子①



水族館イベントの様子②

6) 見て触れて楽しむ SDGs！～守ろう地球の未来を 2025～（主催：株式会社日本旅行東北、協力：ララガーデン長町）

株式会社日本旅行東北が主催する高校生向け SDGs 学習イベントにおいて、当団体は「松島湾のエコな活動をしよう！」をテーマとするブース運営に協力した。生き物の提供および展示水槽の準備を行うとともに、イベントスタッフである高校生延べ 80 名に対してオンラインで事前学習及び当日の講義を実施した。会場は商業施設（ララガーデン長町）内で、複数団体によるスタンプラリー形式により実施され、親子連れを中心に多数の来場があった。

項目	内容
実施日	2025 年 7 月 27 日
カテゴリー	外部主催イベントへの連携参加
実施形態	展示、事前学習（オンライン講話）
対象者	一般来場者（親子連れ）、高校生スタッフ
参加人数	多数（来場者数詳細不明）、高校生スタッフ延べ 80 名
必要人数	3～4 名（生物運搬・展示準備作業等）
必要資材	展示生物、展示水槽（海水、エアレーションなど）、バット、事前学習資料
所要時間	2 日間（イベント期間）、事前学習別途
特徴	商業施設での啓発、スタンプラリー形式による回遊型企画、高校生への環境教育機会の提供
連携主体	株式会社日本旅行東北、ララガーデン長町
課題	とくになし



イベントの様子①



イベントの様子②

7) アエル広場での環境展示（松島町との共同）

松島町と共同で、「サントリー生ビール presents Date fm AER 七夕ビアガーデン 2025」のイベントに合わせ、仙台アエルのアエル広場において環境展示を実施した。松島湾で採取した生き物をバットや水槽で展示し、バット内の生物は直接触れられるようにした。不特定多数の来場者が見込まれるイベント会場での展示により、親子連れを中心に 160 人以上に松島の環境と生物の魅力を伝えることができた。

項目	内容
実施日	2025 年 8 月 8 日
カテゴリー	外部イベント連携型展示
実施形態	生物展示（タッチプール含む）
対象者	不特定多数（ビアガーデン来場者、親子連れ中心）
参加人数	160 人以上
必要人数	1 名（展示説明担当）
必要資材	展示生物、展示水槽、バット、海水、配布資料、机（松島町が手配したものを借用）
所要時間	半日程度（当日の準備、現地までの移動時間は除く）
特徴	大型イベントとの連携による幅広い層への啓発、タッチプールによる体験型展示
連携主体	松島町役場
課題	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 事前告知がないため計画的な集客が困難で、不特定の参加者のみとなる</li> <li>・ 大型イベントとの連動により環境教育の効果測定が難しい</li> <li>・ 松島町への訪問者（サービスチケットの回収率）が高くなったとの評価を受けた</li> </ul>



展示の様子



展示したアマモや生物（タッチプール）

8) まつしま放課後子供教室（第五小学校）

文部科学省「放課後子供教室」の一環として、松島第五小学校において環境学習を実施した。松島湾で採取した生物を持参し、当団体職員が藻場や里海の役割について講話を行った後、生物観察および解説を実施した。また、牡蠣殻資材に願い事を記入してもらい、藻場造成への関心を喚起した。児童の関心は高かったが、学年幅が広く（小学 1～6 年生）理解度に差が見られ、実施場所が音楽室（カーペット敷きの教育施設）のため水の取り扱いに注意を要した。

項目	内容
実施日	2025 年 9 月 1 日
カテゴリー	学校向け環境教育プログラム
実施形態	講話、生物観察、体験活動
対象者	松島第五小学校児童（1～6 年生）
参加人数	約 15 名
必要人数	3 名（講師 2 名、補助員 1 名）
必要資材	説明資料（PowerPoint、動画）、放映機器類（実施校備品を借用）、牡蠣殻資材、油性マーカー、採取生物、観察用水槽・バット
所要時間	1 時間（当日の準備、現地までの移動時間は除く）
特徴	生物観察による高い関心喚起、放課後教室との連携
連携主体	松島町役場、松島第五小学校、地元ボランティア
課題	<ul style="list-style-type: none"> <li>・対象学年の幅が広く（1～6 年生）、「生態系」や「藻場の機能」といった概念の理解には学年別の工夫が必要</li> <li>・生き物観察と講義の時間配分が難しく、特に低学年の集中力を保つための時間管理に課題</li> <li>・実施場所（音楽室、カーペット敷き）での水の取り扱いに注意が必要</li> <li>・講師対応できる人材が限られており、持続的な実施体制の構築が課題</li> </ul>



講話の様子



生物観察の様子

9) うみのチカラ Project～みんなで地引き網！生きもの観察会～(主催・企画：ミヤギテレビ、仙台うみの杜水族館)

ミヤギテレビと仙台うみの杜水族館の共同企画『うみのチカラ Project～みんなで地引き網！生きもの観察会～』にスタッフとして協力した。小学生以上の親子約 100 名を対象に、地引網を用いた生物採集体験を実施した。アマモ場で採集された多様な生物の観察を通じて、藻場の生態系の豊かさとそこに生息する生物の多様性を伝えた。塩竈市および同市漁協の協力も得て、食育を含めた多様なネットワーク構築の機会となった。

項目	内容
実施日	2025 年 9 月 7 日
カテゴリー	外部主催イベントへの連携参加
実施形態	体験活動（地引網）、生物観察
対象者	小学生以上の親子
参加人数	約 100 名
必要人数	3 名（当団体スタッフ） ※漁協関係者、水族館スタッフ、テレビ局関係者など複数名が別途参加
必要資材	観察用水槽・バット、採集用具、安全管理用具（ライフジャケット等）、地引網（水族館で準備）
所要時間	半日程度（当日の準備、現地までの移動時間は除く）
特徴	TV 番組企画による高い集客力、漁協・水族館との多主体連携
連携主体	仙台うみの杜水族館、ミヤギテレビ、塩竈市、塩竈市漁協、その他漁業者
課題	<ul style="list-style-type: none"> <li>・現地作業スタッフ数が少なく、負担が大きい（地引網の沖出し、参加者誘導、安全確認等）</li> <li>・TV 局企画のためスポンサーがつきやすく、来年以降は業務委託となる可能性があり、収益化の可能性が高い</li> <li>・藻場調査の結果を別途報告、反映させたイベントを企画</li> </ul>



イベントの様子



地引網設置の様子

10) 松島福浦橋での藻場再生イベント（夏）

松島福浦橋を渡る観光客を対象に、藻場再生を目的とした体験型イベントを実施した。震災により泥場化した環境をアマモが生えやすい砂泥環境に整えるため、パネルやモニターを用いて松島湾の藻場の現状と活動内容を説明し、賛同いただいた方に砂団子（底質改善資材）を配布した。橋上から海に浮かぶマトを狙って投げ入れてもらうとともに、アマモの種をつけた砂団子の投入も行った。約 1,500 名の参加が得られた。

項目	内容
実施日	2025 年 9 月 14 日
カテゴリー	体験型環境啓発イベント
実施形態	形態体験活動（砂団子投入）、展示・説明
対象者	福浦橋を渡る観光客
参加人数	約 1,500 名
必要人数	3 名（当団体スタッフの最少人数）
必要資材	長机 3 台、ポスターパネル（A1 サイズ×6 枚）、A 型パネル 3 台、砂団子 1,500 個以上、投入用マト（2m×2m フロート）、踏み台（子供用）、展示生物、展示水槽、バット、海水、エアポンプほか
所要時間	半日程度（当日の準備、現地までの移動時間は除く）
特徴	観光客への直接的なアプローチ、大規模参加による高い啓発効果、ボランティア受け入れによる環境教育・人材育成機能
連携主体	松島町（共催）、仙台うみの杜水族館、漁協、授産施設
課題	<ul style="list-style-type: none"> <li>必要資材・機材が多く、運搬・設営・撤収の負担が大きい。当団体スタッフのみでは身体的負担が大きく、ボランティアスタッフ（特に荷下ろし・荷積み作業）の確保が実質的に必要</li> <li>事前準備に手間がかかる（関係者連絡、パネル準備、砂団子運搬、マト設置等の調整）</li> <li>資材、機材の保管場所の確保</li> <li>慣れたボランティアスタッフの育成・確保</li> <li>外国人観光客への多言語対応が課題</li> </ul>
備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>大学生ボランティアスタッフ 5 名が参加</li> <li>砂団子作成を授産施設に委託（福祉との連携）</li> </ul>



海に浮かぶマトに砂団子を入れる観光客



イベントの様子

### 11) 松島高校ワークショップ（講師派遣）

サステイナブルなツアーガイド育成をテーマに、松島高校観光科の生徒約 10 名を対象としたワークショップを実施した。生徒は 11 月に企画するツアーガイドの事前学習として、遊覧船に乗船し『松島の環境・里海』について学んだ。船上では疑問に思った漁業施設等を写真記録し、シェルトン投入も体験した。帰港後、カフェベイランド内でモニターを使い、撮影した対象物の環境学的説明、E-TEC の藻場再生活動、生態系サービスおよび里海的重要性を解説した。

項目	内容
実施日	2025 年 9 月 30 日
カテゴリー	講師派遣型
実施形態	講話、体験学習（遊覧船乗船、シェルトン投入）
対象者	松島高校観光科の生徒
参加人数	約 10 名
必要人数	3 名（講師・引率）
必要資材	説明資料（PowerPoint）、モニター（カフェベイランド内のものを借用）、シェルトン、油性マーカー
所要時間	半日程度（当日の準備、現地までの移動時間は除く）
特徴	ツアーガイド育成という実践的学習との連携、遊覧船を活用したフィールドワーク、観光と環境保全の統合的学習
連携主体	松島高校、遊覧船会社、カフェベイランド
課題	解説できる人材が限られており、複数の学校からの依頼に対応できる体制の構築が必要



遊覧船の上での簡単な説明



カフェベイランドでの講話の様子

## 12) 授産施設の利用者さんと藻場再生活動

福浦橋でのイベントで使用する砂団子（底質改善資材）の作成を委託している授産施設の利用者約 20 名を対象に、藻場再生活動の体験機会を提供した。現地まで来ていただき、砂団子投入の目的について簡単な講話を行った後、福浦橋から砂団子を投入する体験を実施した。その後、仙台うみの杜水族館へバスで移動し、水族館の協力のもとバックヤード見学も行った。普段作成している砂団子が実際にどのように使われているかを知る機会となった。

項目	内容
実施日	2025 年 10 月 10 日
カテゴリー	体験型環境啓発イベント（福祉連携）
実施形態	講話、体験活動（砂団子投入）、施設見学（水族館バックヤード）
対象者	授産施設利用者
参加人数	約 20 名
必要人数	3 名（当団体スタッフ）
必要資材	簡易マット、砂団子 50 個程度、説明用パネル
所要時間	半日程度（当日の準備、現地までの移動時間は除く）
特徴	福祉との連携、砂団子の用途を知る機会の提供、水族館との連携による学習効果向上
連携主体	松島町、授産施設、仙台うみの杜水族館
課題	<ul style="list-style-type: none"> <li>企画および各種手配（バス手配、許可申請、参加団体との調整、昼食手配等）に手間がかかる</li> <li>当団体スタッフの勤務先（所属会社）の理解がないと平日実施が困難</li> </ul>



福浦橋近くで簡単な説明



簡易マットを設置し、砂団子の投入体験

### 13) 松島高校（普通科）での講義（講師派遣）

宮城県松島高校からの依頼により、普通科の生徒を対象に「知的財産権」をテーマとした講義を実施した。これまでの松島での活動や里海をテーマにした際の課題等について解説し、特に著作権や特許が身近な存在であること、調査結果など活動を広報する際の注意点等について説明した。普通科の受講希望者が2クラスに分かれており、2人のE-TEC会員が異なる内容を交代で講義し、約50名の生徒が参加した。

項目	内容
実施日	2025年10月31日
カテゴリー	講師派遣型
実施形態	講話
対象者	松島高校普通科の生徒
参加人数	約50名（2クラス合計）
必要人数	2名（講師）
必要資材	説明資料（PowerPoint）、放映機器類（高校備品を借用）
所要時間	1時間（当日の準備、現地までの移動時間は除く）
特徴	知的財産権をテーマとした実践的学習、複数講師による異なる内容の講義
連携主体	宮城県松島高校
課題	事前の詳細な打ち合わせが高校側とできないため、求められていた内容に合致していたかが不明確



教室班の講義の様子



PCルーム班の講義の様子

14) 松島福浦橋での藻場再生イベント（秋）

松島福浦橋を渡る観光客を対象に、藻場再生を目的とした体験型イベントを実施した。震災により泥場化した環境をアマモが生えやすい砂泥環境に整えるため、パネルやモニターを用いて松島湾の藻場の現状と活動内容を説明し、賛同いただいた方に砂団子（底質改善資材）を配布し、橋上から海に浮かぶマトを狙って投げ入れてもらった。また、松島町企画の「ごみひろいツアー」参加者も立ち寄り、講話と投入体験を実施した。

項目	内容
実施日	2025年11月3日
カテゴリー	体験型環境啓発イベント
実施形態	形態体験活動（砂団子投入）、展示・説明
対象者	福浦橋を渡る観光客
参加人数	約1,500名
必要人数	3名（当団体スタッフ）
必要資材	長机3台、ポスターパネル（A1サイズ×6枚）、A型パネル3台、砂団子1,500個以上、投入用マト（2m×2mフロート）、踏み台（子供用）、展示生物、展示水槽、バット、海水、エアープンプほか
所要時間	半日程度（当日の準備、現地までの移動時間は除く）
特徴	観光客への直接的なアプローチ、大規模参加による高い啓発効果、ボランティア受け入れによる環境教育・人材育成機能、CSR機能
連携主体	松島町（共催）、仙台うみの杜水族館、漁協、授産施設
課題	上記 10) 松島福浦橋での藻場再生イベント（夏）と同様
備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>・企業A 5名、企業B 2名、仙台うみの杜水族館2名、松島高校ボランティアスタッフ10名、大学生（環境サークル）5名がボランティアスタッフとして参加</li> <li>・砂団子作成を授産施設に委託（福祉との連携）</li> </ul>



海に浮かぶマトに砂団子を入れる観光客



ゴミ拾いツアーの参加者に説明する様子

15) 松島高校実践発表会（講師派遣）

松島高校観光科 3 年生の実践発表会において、講師としてアドバイスをを行った。生徒はグループごとに 1 年間担当したツアープログラムの成果報告およびポスター発表を実施し、3 年生から 1～2 年生へ知識や改善点を伝えることを目的としている。当団体から 3 名が会場に伺い、高校生へアドバイスを提供した。観光科の生徒は観光×環境活動を各グループが工夫して取り組んでおり、9 月のワークショップの成果として里海に対する認知が向上したものと思われる。

項目	内容
実施日	2025 年 12 月 16 日
カテゴリー	講師派遣型（アドバイザー）
実施形態	アドバイス、講評
対象者	松島高校観光科 3 年生
参加人数	松島高校観光科 1～3 年生
必要人数	1～3 名（当団体スタッフ）
必要資材	なし
所要時間	半日程度（当日の準備、現地までの移動時間は除く）
特徴	高校生の実践発表へのアドバイス、観光×環境の統合学習支援、継続的な教育連携
連携主体	松島高校
課題	とくになし



ポスター発表の様子



発表会場の様子

16) まつしま放課後子供教室（第二小学校）

文部科学省「放課後子供教室」の一環として、松島第二小学校において環境学習を実施した。松島湾で採取した生物を持参し、当団体職員が藻場や里海の役割について講話を行った後、生物観察および解説を実施した。また、シェルトン（牡蠣殻ブロック）に願い事を記入してもらい、藻場造成への関心を喚起した。参加者約 27 名（うち 11 名が 1・2 年生）と学年幅が広く理解度に差が見られたが、児童の関心は高かった。

項目	内容
実施日	2026 年 1 月 19 日
カテゴリー	学校向け環境教育プログラム
実施形態	講話、生物観察、体験活動
対象者	松島第五小学校児童（1～6 年生）
参加人数	約 27 名（うち 11 名が 1・2 年生）
必要人数	3 名（講師 2 名、補助員 1 名）
必要資材	説明資料（PowerPoint、動画）、放映機器類（実施校備品を借用）、シェルトン、油性マーカー、採取生物、観察用水槽・バット
所要時間	1 時間（当日の準備、現地までの移動時間は除く）
特徴	生物観察による高い関心喚起、放課後教室との連携
連携主体	松島町役場、松島第五小学校、地元ボランティア
課題	<ul style="list-style-type: none"> <li>・対象学年の幅が広く（1～6 年生）、「生態系」や「藻場の機能」といった概念の理解には学年別の工夫が必要</li> <li>・生き物観察と講義の時間配分が難しく、特に低学年の集中力を保つための時間管理に課題</li> <li>・講師対応できる人材が限られており、持続的な実施体制の構築が課題</li> </ul>



講話の様子



生物観察の様子

### ③結果

先に示した3つの環境調査（藻場分布調査、定点調査、ボダ漁を用いた生物調査）および16の環境教育・啓発活動をもとに、E-TECの技術・知見（表1）、関係団体から求められている役割（表2）、および活動継続・発展に向けた課題（表3）を整理した。

表1 E-TECの技術・知見の整理

カテゴリー	具体的な技術・知見	根拠となる活動
環境調査技術	<ul style="list-style-type: none"> <li>藻場分布調査（目視観察、分布図作成）</li> <li>定点調査（底質分析：粒度組成、強熱減量、硫化物、ベントス）</li> <li>現地測定（水温、泥温、ORP）</li> <li>アマモ詳細調査（コドラート、葉丈測定）</li> <li>長期モニタリングとデータ蓄積（藻場分布14年、定点8年、ボダ5年）</li> </ul>	調査1, 2, 3
藻場再生に向けた取り組み	<ul style="list-style-type: none"> <li>けた取り組み・底質改善を目的とした資材の試行・検証（砂団子）</li> <li>海藻基盤材の活用（牡蠣殻資材）</li> <li>投入手法の検討（マトを用いた投入）</li> <li>効果検証のためのモニタリング</li> </ul>	活動1, 10, 14, 調査2
伝統技術の活用	<ul style="list-style-type: none"> <li>伝統漁法「ボダ漁」を環境調査に応用</li> <li>漁業者も参加可能な簡易調査手法</li> <li>地域の知恵を活かした持続可能な調査</li> </ul>	調査3
環境教育・啓発手法	<ul style="list-style-type: none"> <li>多様な対象への対応（幼児～高校生、一般、企業、福祉施設）</li> <li>多様な形式（講義型、体験型、講師派遣型、展示型）</li> <li>生物観察を活用した関心喚起</li> <li>体験活動を通じた当事者意識の醸成</li> </ul>	活動1～16
プログラム開発・運営	<ul style="list-style-type: none"> <li>教育旅行プログラム開発</li> <li>観光と環境を統合したプログラム</li> <li>大規模イベント運営（1,500名規模）</li> <li>福祉連携プログラム</li> </ul>	活動1, 2, 10, 11, 12, 14
多主体連携のノウハウ	<ul style="list-style-type: none"> <li>行政、学校、企業、水族館、漁協、授産施設等との連携実績</li> <li>ボランティア受け入れ・育成（学生、企業、高校生）</li> <li>企業のCSR活動の場の提供</li> </ul>	全活動
データ可視化・情報発信	<ul style="list-style-type: none"> <li>藻場分布図の作成</li> <li>経年変化データの整理</li> <li>イベントでの説明資料作成（震災前後比較等）</li> </ul>	調査1, 活動1ほか

表1に示すとおり、E-TECの技術・知見は7つのカテゴリーに分類された。特に、調査結果の利用、広報が必要と考える弊団体にとっては、14年間にわたる藻場分布調査など長期モニタリングと

データ蓄積のノウハウ、伝統漁法「ボダ漁」を活用した漁業者も参加可能な調査手法、幼児から高校生、一般、企業、福祉施設まで多様な対象・形式に対応できる環境教育・啓発手法が特徴的である。また、行政、学校、企業、水族館、漁協、授産施設等との多主体連携の実績とノウハウを有していると考えられる。

表 2 関係団体からもとめられるもの

求められている内容	具体的なニーズ	依頼・連携主体	根拠となる活動
環境教育・人材育成	<ul style="list-style-type: none"> <li>・学校での環境学習（小学校、高校）</li> <li>・放課後教室での体験学習・教育旅行プログラム</li> <li>・高校生ツアーガイド育成支援</li> </ul>	学校、教育委員会、町役場、旅行会社	活動 1, 3, 4, 8, 11, 13, 15, 16
講師派遣・専門知見の提供	<ul style="list-style-type: none"> <li>・高校での講義（里海、知的財産権等）</li> <li>・フォーラムでの登壇</li> <li>・実践発表会でのアドバイス</li> </ul>	高校、教育機関	活動 4, 11, 13, 15
体験プログラムの提供	<ul style="list-style-type: none"> <li>・観光客向け体験イベント（福浦橋）</li> <li>・親子向け体験活動</li> <li>・企業・団体向けプログラム</li> <li>・福祉施設利用者向け体験</li> </ul>	町役場、企業、水族館、授産施設	活動 2, 10, 12, 14
イベント企画・運営協力	<ul style="list-style-type: none"> <li>・SDGs イベントへの出展と協力</li> <li>・環境展示の実施</li> <li>・地引き網イベント協力</li> <li>・ごみひろいツアーとの連携</li> </ul>	水族館、テレビ局、旅行会社、町役場	活動 5, 6, 7, 9, 14
環境データ・情報の提供	<ul style="list-style-type: none"> <li>・藻場の現状に関する情報</li> <li>・震災前後の変化データ</li> <li>・生物相の情報</li> <li>・底質環境の情報</li> </ul>	教育機関、行政、水族館、一般	調査 1, 2, 3, イベントでの説明
CSR・社会貢献活動の場	<ul style="list-style-type: none"> <li>・企業ボランティアの受け入れ</li> <li>・環境保全活動への参加機会</li> <li>・福祉との連携機会</li> </ul>	企業、授産施設	活動 10, 12, 14
地域環境保全の中核的役割	<ul style="list-style-type: none"> <li>・継続的な藻場再生活動の実施</li> <li>・多様な主体をつなぐハブ機能</li> <li>・地域の環境保全活動の推進</li> </ul>	町役場、漁協、住民	全活動
観光と環境の融合	<ul style="list-style-type: none"> <li>・観光資源としての環境活用</li> <li>・サステイナブルツーリズムの推進</li> <li>・教育旅行の受け入れ</li> </ul>	町役場観光課、旅行会社、遊覧船会社	活動 1, 10, 11, 14

表 2 に示すとおり、関係団体から求められている役割は 8 つに整理された。中でも環境教育・人材育成（8 活動）、講師派遣・専門知見の提供（4 活動）、体験プログラムの提供（4 活動）などの依頼が多く、E-TEC は地域における環境教育の中核的役割を期待されている。また、観光と環境の融合、地域環境保全の中核的役割、CSR 活動の場の提供など、多様な主体をつなぐハブ機能さらには科学的事象に対するトランスレーターとしての機能も求められている。

表 3 課題の整理（活動継続・発展に向けて）

課題カテゴリー	具体的な課題	該当活動数
人材不足	<ul style="list-style-type: none"> <li>・講師、解説できる人材に限られる</li> <li>・調査員不足</li> <li>・ボランティアスタッフの確保、育成</li> </ul>	多数
物理的負担	<ul style="list-style-type: none"> <li>・資材、機材の運搬、設営、撤収の負担</li> <li>・当団体スタッフのみでは身体的に困難</li> </ul>	活動 10, 14
予算・資金	<ul style="list-style-type: none"> <li>・調査費用（分析委託費等）の確保</li> <li>・イベント実施費用</li> </ul>	調査 1, 2, 3
連絡調整の負担	<ul style="list-style-type: none"> <li>・多主体間の事前調整不足</li> <li>・情報共有体制の未整備</li> <li>・企画・手配業務の負担</li> </ul>	活動 1, 2, 12
データ整理・公表	<ul style="list-style-type: none"> <li>・長期データの蓄積はあるが取りまとめが課題</li> <li>・論文化、公表までに時間を要する</li> </ul>	調査 1, 2, 3
プログラム調整	<ul style="list-style-type: none"> <li>・対象年齢層による難易度調整</li> <li>・時間配分の難しさ</li> </ul>	活動 3, 8, 16
外部依存要因	<ul style="list-style-type: none"> <li>・天候依存</li> <li>・協力船の確保</li> <li>・施設・設備の借用</li> </ul>	調査全般、多数のイベント
インフラ・設備	<ul style="list-style-type: none"> <li>・資材・機材の保管場所</li> <li>・多言語対応の不足</li> </ul>	活動 10, 14

表 3 に示すとおり、活動継続・発展に向けた課題は 8 つのカテゴリーに分類された。最も多くの活動で共通していたのは人材不足であり、講師・解説できる人材の限定、調査員不足、ボランティアスタッフの確保・育成が課題となっている。また、資材・機材の運搬・設営・撤収などの物理的負担、多主体間の連絡調整の負担、長期データの取りまとめと公表など、単独での活動継続には限界があることが明らかになった。

以上の整理から、E-TEC は環境調査、藻場再生、環境教育、多主体連携において豊富な経験と知見を有しており、地域から多様な役割が期待されていることが明らかになった。一方で、人材不足、物理的負担、予算確保、連絡調整体制など、単独での活動継続・発展には限界があることも浮き彫りになった。

これらの課題は、多様な主体が参画するコンソーシアムを創設することで解決できる可能性がある。具体的には、人材不足に対してはメンバー間での役割分担や人材育成の仕組み、物理的負担に対しては資材・機材の共有や作業の分担、予算確保に対しては複数の資金源の確保や事業の収益化、連絡調整に対しては情報共有プラットフォームの構築などが考えられる。

また、E-TEC が有する技術・知見は、コンソーシアムにおいて中核的な役割を果たす基盤となり得る。特に、14年間にわたる藻場分布調査データ、多様な環境教育プログラム、多主体連携のノウハウは、コンソーシアムの活動の礎となるものである。

今後は、これらの整理結果を基に、具体的なコンソーシアムの構成メンバー、役割分担、KGI・KPIの設定を進めていくことが求められる。

### 3 今後の課題、次年度以降の取組方針

今年度の活動を通じて明らかになった課題を踏まえ、次年度以降は以下のような取り組みができればと考えている。

#### (1) コンソーシアム創設に向けた検討

今年度整理した E-TEC アイテムを基に、コンソーシアムの構成メンバーや役割分担について、関係団体と情報交換を進めたい。また、多主体間での情報共有の方法についても検討していきたい。

#### (2) データの取りまとめ

新たな調査結果あるいはこれまで蓄積してきた調査データについて、可能な範囲で取りまとめを進めたい。特に、藻場分布調査については論文化を目指すとともに、活動報告としての公表も検討したい。

#### (3) 人材育成と体制の検討

講師・解説できる人材が限られている現状を踏まえ、メンバー間での知識共有や、ボランティアスタッフとの継続的な関係づくりを進めたい。

#### (4) 活動の効率化

繰り返し実施している活動については、実施手順の整理や必要資材リストの作成など、効率化できる部分を検討したい。

#### (5) 新たな連携の可能性

多言語対応や予算確保などの課題に対して、新たな連携先との協力の可能性を探っていきたい。

### 4 総括（まとめ）

本年度は、コンソーシアム創設に向けた E-TEC アイテムの整理を目的として、3つの環境調査および16の環境教育・啓発活動を実施した。

これらの活動を整理した結果、E-TEC は環境調査、藻場再生、環境教育、多主体連携などの分野において、一定の技術・知見を蓄積していることが確認された。特に、長期にわたるモニタリング、伝統漁法を活用した調査、多様な環境教育プログラムなどは、E-TEC の特徴といえる。

また、関係団体からは環境教育、講師派遣、体験プログラムの提供など、多様な役割が求められており、地域において一定の期待に応えていることが明らかになった。

一方で、人材不足、物理的負担、連絡調整体制など、単独での活動継続には課題があることも浮き彫りになった。これらの課題については、多様な主体との連携を深めることで、少しずつ改善していければと考えている。

1,000 年以上も続く松島湾を支えてきた生態系サービスを見直し、里海の機能回復につながる藻場再生を目指して、引き続き取り組んでいきたい。

以上