

平成19年度
環境技術実証モデル事業
(閉鎖性海域における水環境改善技術分野)

実施計画書

平成20年1月

宮城県環境生活部

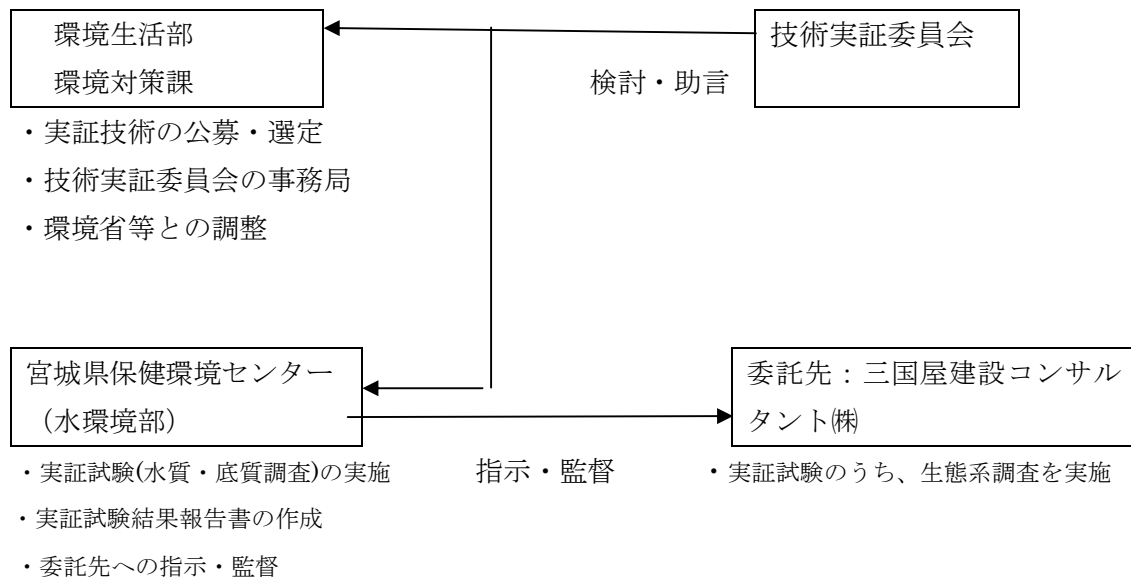
目次

1. 事業目的.....	1
2. 実証試験の実施体制.....	1
3. 実証対象技術.....	1
4. 実証試験実施場所.....	1
4.1 概要.....	1
4.2 実証位置.....	2
4.3 実証海域の状況.....	3
5. 対象技術の概要(イメージ).....	3
6. 実施試験の方法.....	4
6.1 実証期間.....	4
6.2 調査項目及び調査方法.....	5
6.3 実証試験目標水準.....	6
7. データの品質管理及び精度管理.....	6
8. 監査.....	6
9. 作業時の安全対策について.....	7

1. 事業目的

宮城県では、閉鎖性海域における水環境改善技術分野として、松島湾をモデルに失われた藻場等自然環境の回復のため、アカモク藻場の簡易造成により生態系の回復など環境修復を目的とし、その効果を検証するための調査を実施することとした。

2. 実証試験の実施体制



3. 実証対象技術

- (1) サカイオーベックス株式会社：簡易なアカモク藻場造成法
- (2) 東洋建設株式会社：炭素基盤材海藻育成瘦地および海藻幼芽定着シート装置
- (3) 共和コンクリート工業株式会社：海藻増殖用エンチャーネットを用いた藻場造成総合システム

4. 実証試験実施場所

4.1 概要

設置場所は塩竈市漁業協同組合に属する区画漁業権地に位置するが、現在は、実質使用されておらず、施設等の設置作業に際しての問題はありません。

なお、設置場所は、内湾であり、波も穏やかで実証試験の実施に当たり大きな障害は想定されないものと思われませんが、塩竈市漁業協同組合の協力により、何らかの問題が生じた場合は、速やかに連絡をもらえるようにしています。

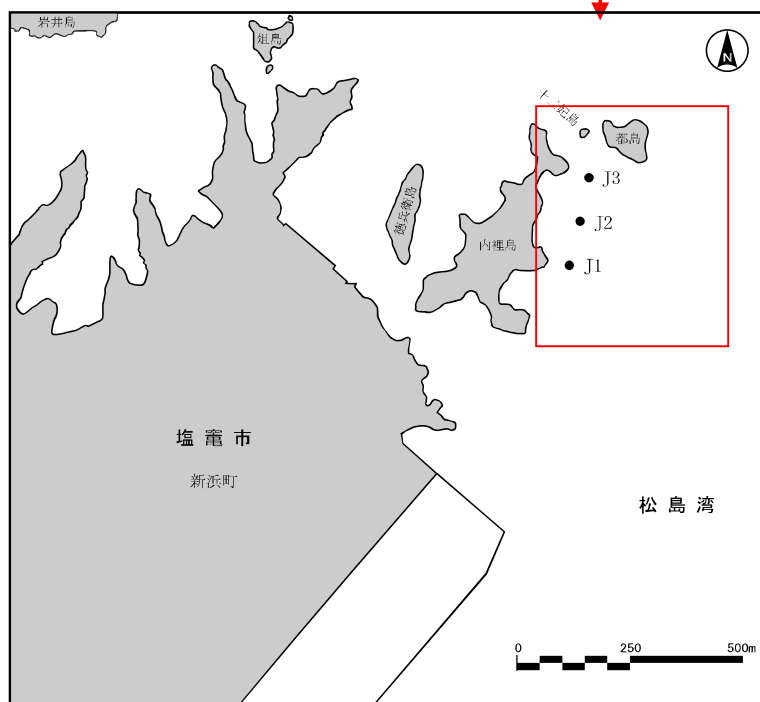
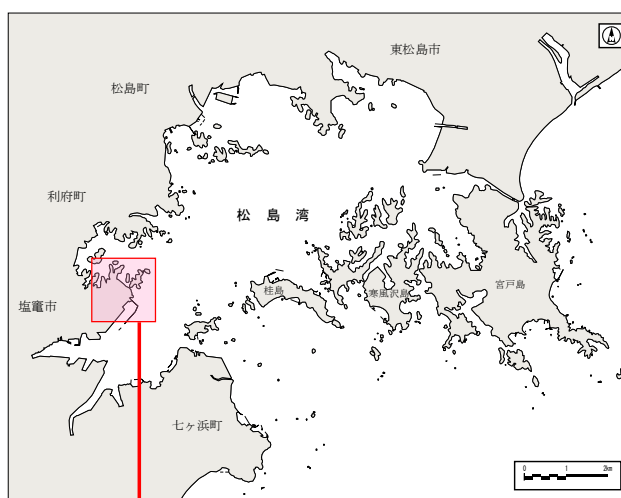
4.2 事業位置

事業位置は、以下に示すとおり松島湾内裡島^{だいりしま}周辺の3地点とし、J1～J3を基点として、岸方向（内裡島方向）に30m（幅4m）とします。

各地点の緯度・経度は、以下のとおりです。

調査海域の緯度・経度(世界測地系)

調査地点	北緯	東経	設置企業名
J1	38° 20' 09.5"	141° 03' 19.7"	共和コンクリート工業(株)
J2	38° 20' 12.7"	141° 03' 20.6"	東洋建設(株)
J3	38° 20' 15.8"	141° 03' 21.2"	サカイオーベックス(株)



調査位置図

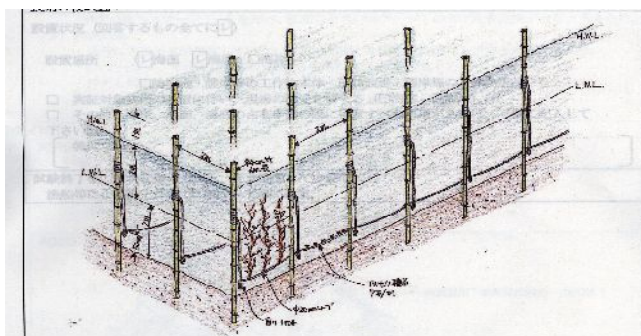
4.3 実証海域の状況

海域の状況については、以下のとおりである。

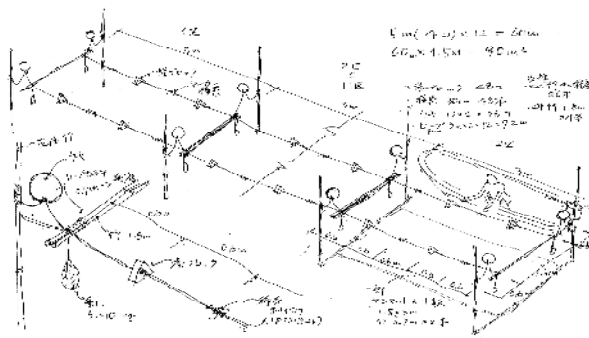
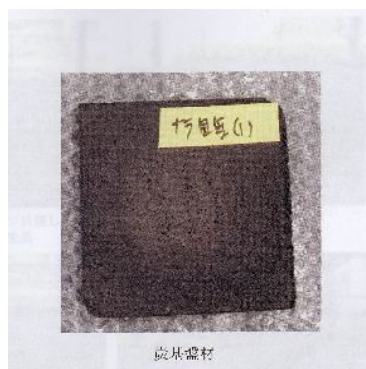
海域の主な利用状況	ノリ・カキなどの養殖が行われている海域であり、小型漁船の往来が多い。
実証試験実施場所の水深	約2.5mの浅い海域である。
水質の状況	実証場所海域に当てはめられている環境基準値は、COD：2.0mg/L・T-N：0.3mg/L・T-P：0.03mg/Lとなっており、昨年度の実証場所の水質結果（予備調査3地点平均）は、COD：2.2mg/L・T-N：0.39mg/L・T-P：0.060mg/Lであった。
底質の状況	底質は、砂泥質であるが、底質表層では嫌気性を呈することはない。
生物生息環境	付近に藻場は存在せず、有機性の汚濁を好む底生生物が育成する程度の単純な生物環境である。
海域の課題	松島湾では、一部の水域においてアカモクなどの大型海藻が消滅しており、今後は、失われた藻場等自然環境の回復が求められる。

5. 対象技術の概要(イメージ)

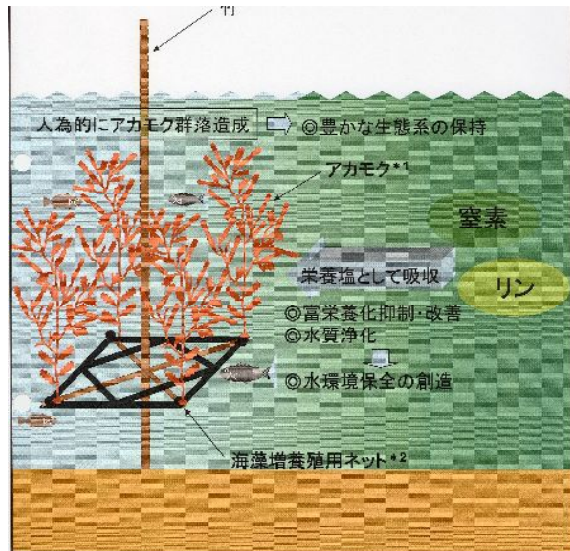
(1)サカイオーベックス株式会社



(2)東洋建設株式会社



(3) 共和コンクリート工業株式会社



いずれも、容易かつ効率的に藻場を造成する技術であり、藻場の造成に伴う生物生息環境の改善により、生物を育むと同時に水質の自然浄化能を高めることを目的としている。

なお、実証地における消耗品・消耗材・電力等の使用はありません。

6. 実施試験の方法

6.1 実証期間: 平成19年7月から平成20年3月

事業工程は、以下のとおりです。

工程 項目	平成19年						平成20年								
	7月						8~12月	1~2月	3月						
	17	18	19	20	21	22-31			1-23	24	25	26	27	28	29
施設設置	■														
藻場造成															
施設回収															
予備日	■	■	■	■	■	■									

※荒天等により予定日に作業が出来ない場合には予備日にて行います。

6.2 調査項目及び調査方法

(1)生物生育状況調査

・目視確認調査

①ライン観察

潜水士によりアカモクの繁茂している海底に測線（メジャー付き沈子ロープ）を設置し、測線に沿って海藻草類及び動物（底生動物・魚類等）を目視観測により記録する。

測線は延長 50m、観察幅は 1 m（測線の両側 0.5m）とし、10m ピッチで種別の被度（海藻草類・群体動物）、個体数（動物）の記録、及び水中撮影を行う。

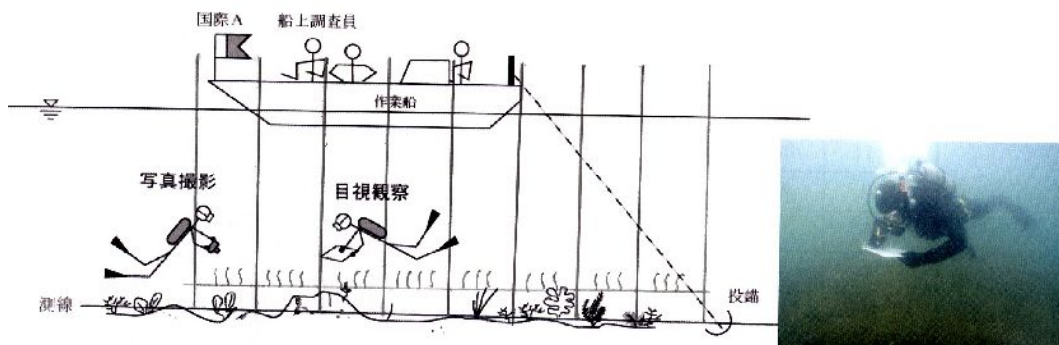
②代表的なアカモク群落内において 1 m×1 m の方形枠（コドラート）を 2 箇所程度設置し枠内の海藻草類、動物を目視観測により観察する。また、アカモクについては、株数、全長の計測を行う。なお、方形枠は初回調査にてロープ等で設置し、2 回目の調査においても同様の箇所を観察する。

・坪刈り調査

調査地点の代表的なアカモク群落 1 箇所に 1 m×1 m の方形枠（コドラート）を設置し、全ての海藻草類及び葉上生物を大型サーバーネットにより、坪刈り採取し、定量的な試料とする。

採集した試料は、持ち帰り、海藻草類については、種の同定、種別個体数、湿重量の計測を行う。併せて葉上動物についても種の同定、湿重量の計測を行う。

また、アカモクについては、株数、全長、湿重量の計測を行う。



調査法イメージ図

(2)水質・底質調査

傍証データとして水質及び底質の調査を実施する。調査項目・頻度・分析方法については、以下のとおりである。

	調 項 目	頻 度	分 析 方 法
水質調査	pH、DO、COD、DCOD、TN、TP、DTP、Inorg-N、Inorg-P	毎回（2層）	広域総合水質調査測定方法
底質調査	強熱減量、乾燥減量、T-C、T-N、T-P	4回/年	底質調査測定方法

6.3 実証試験目標水準

松島湾における天然アカモク藻場の1/4重量程度を目安とし、最大生長量を5 kg/m²とする。

7. データの品質管理及び精度管理

水質・底質分析に係る手順については、標準作業手順書により実施されており、分析に使用する機器は、1回/年以上の定期点検を行うと共に、分析時に校正を実施することとしている。

8. 監査

実証試験が適切に実施されているかを確認するため、監査員を定め、実証期間中1回以上監査を行い、報告することとする。

9. 作業時の安全対策について

- 1) 作業においては、港則法・海上衝突予防法規定の事項を遵守し、作業現場には必ず本許可証を携行し、同書記載の安全対策の各事項を末端の作業員に至るまで予め教育し、周知徹底する。
- 2) 作業船の乗組員に対し、救命胴衣、安全靴、保護帽等の保護具を着装させる。
- 3) 作業船は所定のものを使用し、有資格者に操船させる。
- 4) 作業中止基準
 1. 気象・海象
 - (1)最大風速 10m/s 以上
 - (2)最大波高 1.0m 以上
 - (3)最低視程 1,000 m 以下
 - (4)潮流 最大 0.5ノット 以上 (潜水作業)
 - (5)地震震度 3以上
 2. 現場責任者が危険と判断した場合。
 3. 船長が危険と判断した場合。
 4. 仙台塩釜港長より指示のあった場合。
(上記以外でも状況により接岸待機、あるいは作業を中止します。)
- 5) 作業開始前には、設備、用具、船舶等の始業点検を行う。
- 6) 作業中、事故その他異常事態が発生した場合は速やかに、関係先へ連絡する。
- 7) 他の船舶の航行に支障がある場合は作業を中止し、速やかに避航するとともに他の船舶の航行路を確保する。
- 8) 作業の開始、終了、中止については、宮城海上保安部へ連絡する。
- 9) 作業は日中に行うものとし、夜間作業は実施しない。
- 10) 器具の転落、流出には十分な注意を払い、万一流出した場合は作業を中断し、捜索にあたる。
- 11) 器材の流出の恐れのあるものについては、所有者名を記すと共に、流出しないように周知徹底する。
- 12) 万一、器材の流出があった場合は、直ちに宮城海上保安部に連絡すると共に、全力をあげてその発見回収に努める。

[事故発生時の報告概要]

- 1) 事故発生年月日および時刻
- 2) 事故発生場所
- 3) 事故者の氏名、年齢および身体並びに着衣の特徴
- 4) 事故発生時の状況 (天候、海上模様を含む)
- 5) 措置の概要
- 6) その他参考事項