

環境技術実証事業  
水・土壌環境保全技術領域

閉鎖性海域における水環境改善技術  
実証要領

令和2年4月

環境省大臣官房総合政策課  
環境研究技術室



## - 目次 -

<b>緒言</b> .....	<b>1</b>
1. 事業の目的 .....	1
2. 対象技術 .....	1
3. 用語の定義 .....	2
4. 実証の基本的な考え方 .....	2
5. 実証の内容及び手順 .....	3
<b>I. 実証体制</b> .....	<b>4</b>
1. 環境省 .....	4
2. 実証機関 .....	4
3. 技術実証検討会 .....	5
4. 実証申請者 .....	5
5. 試験実施場所の所有者又は管理者 .....	5
<b>第1章 試験の準備</b> .....	<b>6</b>
1. 試験の条件の決定 .....	6
2. 試験の目的と調査項目の決定 .....	7
3. 試験期間と日程の決定 .....	11
<b>第2章 試験の方法</b> .....	<b>12</b>
1. 実証対象技術の準備 .....	12
2. 維持管理 .....	13
3. その他 .....	14
4. 継続報告 .....	14
5. 実証の延長申請 .....	14
<b>第3章 実証計画の策定</b> .....	<b>16</b>
<b>第4章 実証報告書の作成</b> .....	<b>17</b>
1. 基本構成 .....	17
2. 表紙及びヘッダ .....	18
<b>第5章 試験実施上の留意点</b> .....	<b>19</b>
1. データの品質管理 .....	19
2. データの管理、分析、表示 .....	20
3. 環境・衛生・安全 .....	21
4. 手数料 .....	22
<b>第6章 その他</b> .....	<b>26</b>
1. 改定の施行について .....	26
2. 実証の変更又は中止について .....	26
<b>付録</b> .....	<b>28</b>
<b>付録1:実証計画</b> .....	<b>28</b>

1. 表紙／実証参加者の承認／目次 .....	28
2. 実証の概要と目的 .....	28
3. 実証参加組織と実証参加者の責任分掌 .....	28
4. 実証対象技術の概要 .....	28
5. 試験実施場所の概要 .....	28
6. 試験の内容 .....	28
7. データの品質管理 .....	29
8. データの管理、分析、表示 .....	29
9. 監査 .....	29
10. 付録 .....	29
<b>付録2:実証継続報告、実証延長申請書(実証中間報告書) 様式 .....</b>	<b>30</b>
<b>付録3:実証報告書 概要フォーム .....</b>	<b>38</b>
<b>付録4:移入種に関するワーキンググループの見解 .....</b>	<b>46</b>
<b>付録5:生物生息環境調査項目及び調査方法事例 .....</b>	<b>47</b>
1. 生態系調査項目及び調査方法の概要 .....	47
2. 生態系調査項目及び調査方法の具体例 .....	51

## 緒言

### 1. 事業の目的

環境技術実証事業（以下「実証事業」という。）は、既に実用化された先進的環境技術の環境保全効果、副次的な環境影響、その他環境の観点から重要な性能（以下「環境保全効果等」という。）を第三者が客観的に実証することにより、環境技術実証の手法・体制の確立を図るとともに、環境技術の利用者による技術の購入、導入等に当たり、環境保全効果等を容易に比較・検討し、適正な選択を可能にすることにより、環境技術の普及を促進し、環境保全と環境産業の発展に資することを目的とする。

閉鎖性海域における水環境改善技術（以下「閉鎖性海域技術」という。）では、「2.対象技術」に定める環境技術を対象に、実証事業を行うものとする。

なお、閉鎖性海域技術の実証は、技術実証を受ける者から手数料を徴収する体制（手数料徴収体制）により実施する。

### 2. 対象技術

閉鎖性海域技術の対象となる技術とは、以下のいずれかの効果を発揮することを主たる目的とする技術全般を指す。

#### （1）水質及び底質を現地で改善する技術

- 「水質の改善」は、海域に関する生活環境項目の改善とする。
- 「底質の改善」は、有機物、硫化物などの改善及び窒素・リンの溶出抑制とする。

#### （2）生物生息環境の改善に資する、海域に直接適用可能な技術

- 藻場・干潟の保全・再生技術
- 貧酸素水塊・青潮の発生、赤潮の発生等、生物生息環境の悪化をもたらす現象を抑制・解消する技術
- その他、生物生息環境を改善する技術

### 3. 用語の定義

本実証要領中の主な用語の定義は、日本工業規格（以下 JIS）に準ずるものとする。実証事業が定める用語は表 1 の通りである。

表 1 実証要領中の用語の定義

用語	定義
実証対象技術	試験の対象となる技術を指す。実証対象技術には、機器・装置を使用する技術の他、機器・装置を使用しない技術も含まれる。 実証対象技術は、明確な科学的根拠を持つものでなければならない。
試験実施場所	実証対象技術が適用され、試験が実施される場所・海域を指す。
調査項目	実証対象技術の効果の実証、維持管理上の特性の確認、その他の周辺情報など、試験において調査される項目を指す。実証項目とは、調査項目のうち、実証対象技術の性能や効果を測るための項目を指す。
実証申請者	技術実証を希望する者を指す。開発者や販売店等。複数の事業者により技術実証について申請する場合及び複数の技術・製品を組み合わせたものを一つの技術として申請する場合は、代表となる事業者一名を実証申請者とする。

### 4. 実証の基本的な考え方

実証の基本的な考え方を以下に示す。実証機関は、事業の目的と、これらの基本的な考え方を十分に理解した上で、各実証対象技術について柔軟に判断を下すこととする。

- 試験は、実際の使用条件の下で行う。
- 試験では、実証申請者の主張する、実証対象技術の効果を実証することに主眼を置く。
- 実証対象技術の維持管理性能やコストについて、効果の実証に付随して関連情報を収集し、実証申請者の提供する情報に大きな齟齬が見られないかを確認する。
- 試験では、実証申請者が今後の技術改善の指針を得られるよう配慮する。
- 試験は、その成果を一般に情報提供し、公開することを原則とする。
- 本実証要領は、試験の内容や方法について総括的に規定する。試験の詳細については、本実証要領に基づき、実証機関の策定する実証計画において実証対象技術ごとに定める。

## 5. 実証の内容及び手順

### (1) 実証の内容

試験では、実際の水域における、実証対象技術の以下の効果を実証する。

- 水質改善効果
- 底質改善効果
- 生物生息環境改善効果

また、以下の技術情報を収集・整理する。

- 実証対象技術の維持管理上の特性
- 実証対象技術の設置、維持管理にかかる費用

### (2) 実証の手順

実証は、以下の各段階を経て実施する。

#### ① 試験の設計

実証機関は、実証申請者の提案した試験方法を参考に、試験実施場所の所有者又は管理者の協力の下、試験を設計し、実証計画を策定する。この主な手順は以下の通りである。

- 試験実施場所を選定する（6 ページ）。
- 試験の条件を決定する（7 ページ）。
- 調査項目、目標、試料採取及び測定分析の方法を決定する（8 ページ）。
- 試験期間と日程を決定する（10 ページ）。

#### ② 試験の実施

実証機関は、実証計画及び状況の変化に則して、試験を実施する。実証機関は、試験の一部を外部機関に実施させることができる。

#### ③ 実証報告書の作成

実証機関は、全てのデータ分析・検証を行い、閉鎖性海域における水環境改善技術実証検討会での検討を経た上で、実証報告書を取りまとめ、実証運営機関の評価を受けたのち、環境省に提出し承認を得る（16 ページ）。実証機関は、実証報告書原案の作成を、外部機関に実施させることができる。

## 1. 実証体制

### 1. 環境省

- 実証対象技術区分を選定する。
- 実証運営機関を選定する。
- 実証事業実施要領を策定・改定する。
- 実証要領を承認する。
- 実証機関を選定する。
- 実証報告書を承認する。
- 複数年度に跨る実証の場合は、実証中間報告書を承認する。
- ロゴマーク及び実証番号を管理及び交付する。
- ウェブサイトを通じて、実証結果等関連情報を公表する。
- 実証事業全体の方針策定及び運営管理を行う。
- 方針策定、運営管理及び実証手法・体制の確立に向けた総合的な検討を行う。

### 2. 実証機関

- 実証機関は、ISO/IEC17020 の認証を取得していること又は、ISO14034 対応に係る研修会を受講し、研修プログラムに沿った体制整備等に努めることとする。
- 実証要領案を作成する。
- 試験実施場所を選定し、使用のための諸手続きを行う（ただし、施設設置者が申請を行う必要があるものは、実証申請者が行うものとする）。
- 実証申請者等との協力により、実証計画を策定する。
- 実証手数料の詳細額を設定し、徴収する。
- 実証計画に基づき、試験を実施する（業務の一部を外部に実施させてもよい）。
  - 実証関係者の連絡手段の確保、日程調整等の調整業務を行う。
  - 試料採取・測定・分析を行う。
  - 試験実施場所での、作業の安全を確保する。
  - 実証の手順について監査を行う。
  - 試験によって得られたデータ・情報を管理する。
  - 複数年度に跨る実証の場合は、実証中間報告書を作成する。
  - 実証報告書を作成し、環境省へ報告する。
  - 業務の一部を外部に実施させる場合、事前に環境省に報告するものとし、その外部機関を含み、実証要領で求められる品質管理システムが機能するよう、体制を整える。
- 実証申請者による実験区の設置と原状回復を確認する。
- 技術実証検討会を設置、運営する。



### 3. 技術実証検討会

- 実証機関が行う事務のうち、実証要領案の作成又は改定、実証対象とする技術の選定、実証計画の策定、技術の実証（試験の実施等）、実証報告書の作成等について、専門的知見に基づき検討・助言を行う。
- 当該分野に関する専門的知見に基づき、実証事業運営委員会を補佐する。

### 4. 実証申請者

- 実証対象技術に関する既存の性能データを、実証機関に提出する。
- 試験に維持管理マニュアルが必要な場合、これを実証機関に提供する。
- 実証計画の策定にあたり、実証機関に必要な情報を提供する等、実証機関に協力する。
- 自らの費用負担及び責任において、試験実施場所における実験区の設置、機器・装置等の運搬、設置等を行う。
- 試験、実証対象技術の運転及び維持管理に要する費用を負担する。
- 試験実施場所の占用料が発生する場合、これを負担する。
- 必要に応じ、実証対象技術の維持管理・監視等において、実証機関を技術的に補助する。
- 実証報告書の作成において、実証機関に協力する。
- 複数年度に跨る実証の場合は、実証中間報告書の作成において、実証機関に協力する。
- 試験終了後、実証機関の監督の下、試験実施場所の所有者または管理者との協議に基づき、自らの費用負担において、試験実施場所の原状回復を行う。
- （実証申請者として）薬剤、生物等を使用する場合、人に対する影響についての調査・分析結果、生態影響試験結果、移入種問題の発生可能性を検討するための情報を、申請の時点で実証機関に提出する。

### 5. 試験実施場所の所有者又は管理者

- 実証計画の策定にあたり、試験に必要な情報を提供する等、実証機関に協力する。
- 実証計画に基づき、試験に協力する。
- 実証機関、実証申請者、及び試験実施場所の所有者又は管理者の間での合意に基づき、運搬上及び技術的な補助を用意する。
- 試験実施場所の水質に影響を及ぼしうる変化・変動要因について、実証機関に情報提供する。
- 試験終了後の原状回復について、実証申請者と協議する。

## 第1章 試験の準備

### 1. 試験の条件の決定

#### (1) 試験実施場所について

試験実施場所は、実証機関が選定し、試験実施場所の所有者又は管理者の了解を得る。試験実施場所の選定に当たり、実証機関は海域の特徴や、試験への利用可能性について確認し、実証対象技術が適切に評価できるよう配慮する。確認内容の例を表 1-1 に示す。

実証対象技術の適用に当たり、実証申請者と実証機関は、周囲環境との調和を図り、他の海域利用への影響を最小限にとどめるよう配慮する。試験終了後、実証申請者は、実証機関の監督の下で、試験実施場所を開始前の状態に戻す。

実証機関は、試験実施場所の所有者又は管理者の協力の下、試験実施場所への人の立入を制限する等、試験実施場所を攪乱する行為、実証対象技術の機能を損なう行為を防ぐよう努める。

表 1-1 試験実施場所の選定時の確認内容の例

海域の特徴		
主な利用状況		○ 港湾、船舶の航行状況、親水海岸、漁場の有無など
試験実施場所の規模		○ 水深、面積 等
水質の状況		○ 過去の水質データ
底質の状況		○ 底質に関する情報
生物生息環境		○ 底生生物、植物等の生育状況に関する情報
課題		○ 水質、底質、生物生息環境の点から、どのような改善が必要とされているか。 ○ 改善計画等、どのような検討が進められているか。
試験への利用可能性		
海域使用のための調整		実証対象技術の適用や試験の実施に関し、 ○ どのような法令上の手続きが必要か ○ 利害関係者から許諾を得られるか
試験環境		○ 機器・装置等の搬入路は確保できるか ○ 電気は利用可能か ○ 試験の攪乱要因となるような特性はないか ○ 試料採取は可能か
有識者の見解		○ 試験を行う上で留意すべき点

## (2) 試験条件について

試験では、実証対象技術による水質、底質、または生物生息環境の改善効果を実証できるように、試験条件を整備しなければならない。

自然条件の影響を考慮する方法としては、対照区の設置、過去の観測結果や周辺の類似する海域での観測結果との比較等が考えられる。どのような方法が適切かは、試験実施場所となる水域や、実証対象技術の特性に依存するため、実証機関は実証対象技術毎に適切な方法を検討する。その際、事故や不具合に備え、複数の方法を検討しておくことが望ましい。

## 2. 試験の目的と調査項目の決定

実証機関は、試験実施場所の特性と、実証対象技術の目的を考慮し、試験の目的を定める。そして、効果の実証、維持管理に係る技術情報、その他補助的な調査項目を決定する。

実証機関は、効果の実証に関連し、所定の調査項目について目標を設定する。実証事業は特定の基準で技術を判定するものではないが、目標は、実証対象技術が予定通りに機能したかを示す目安として重要である。目標は定量的に設定されることが望ましい。

実証機関は各調査項目について、関連 JIS、関連規制、公的機関の定める調査方法やガイドラインに従い、試料採取頻度、試料採取方法、測定分析方法を決定する。技術実証検討会が十分な精度を確保できると判断した場合は、これ以外の方法を採用してもよい。

実証機関は、実証申請者が保有し提出される既存データのうち、以下のデータの取得機関、データの品質の基準を満たし、データの客観性・信頼性が十分に確保できると判断した場合には、技術の実証に必要な試験の一部を省略し、実証申請者が提出したデータをもって代えることができる。ただし、これらの既存データを試験の全てに代えることはできない。

実証機関がデータの客観性・信頼性を判断する際には、実証計画書策定前に技術実証検討会において検討され、活用の可否について助言を受けなければならない。

なお、実証申請者が提出したデータにより試験の一部を省略する範囲については、実証計画に明記する必要がある。

データの取得機関：環境計量証明機関又は実証機関などにおいて求められる品質管理システムに準ずるシステムを構築し、適切な品質管理を行っているとして認められる機関。

データの品質：データの取得にあたっては、本要領の第1章 試験の準備 1.試験の条件の決定(6ページ)、同2 試験の目的と調査項目の決定(7ページ)と同じ方法又はこれに準じた方法によるものであること。

試験結果の取得期間は、実証対象技術への応募申請の日から遡り、概ね5年以内に取得した結果であって、試験に適用しようとする製

品及び用材の品質や、試験実施対象の海域環境等に大きな変化がないことが認められる期間であること。

## (1) 効果の実証に関する調査項目

### ① 水質改善調査項目

海域に関する生活環境項目の改善を目的とする技術について、実証機関は表 1-2 の中から所定の調査項目を選び、その目標を設定する。また表 1-2 の他にも、関連する項目について、適宜検討する。

測定方法は、「水質汚濁に係る環境基準について」（昭和 46 年 12 月 28 日環告 59）別表 2 2 海域等に従う。

表 1-2 水質改善調査項目（海域に関する生活環境項目）

項 目
水素イオン濃度 (pH)、化学的酸素要求量 (COD)、 溶存酸素量 (DO)、大腸菌群数、n-ヘキサン抽出物 (油分等) 全窒素 (T-N)、全りん (T-P)、全亜鉛 (T-Zn)

### ② 底質改善調査項目

底質の改善を目的とする技術について、実証機関は表 1-3 を参考に所定の調査項目を選び、その目標を設定する。また、表 1-3 の他にも、関連する項目について適宜検討する。

試料採取及び測定分析の方法は、主に「底質調査方法（平成 24 年 8 月、環境省）」に従う。

表 1-3 底質改善調査項目の例

項 目
全有機炭素 (TOC)、CODsed、強熱減量、硫化物

### ③ 生物生息環境関連調査項目

実証機関は、生物生息環境の改善効果を実証するための調査項目を検討する。生物生息環境には、上記の表 1-2、表 1-3 に示した以外の、広義の水質や底質の改善、生物量の増加などが含まれる。

実証機関は、実証申請者と協議のうえ、生物生息環境の改善効果を実証するための調査項目を設定し、その目標を設定する。参考情報として、「付録 5：生物生息環境調査項目及び調査方法事例（46 ページ）」に、他の実証事業における調査項目及び調査方法の事例を示す。

## (2) 維持管理に係る技術情報について

### 維持管理上の特性と費用

実証機関は、実証対象技術の維持管理上の特性を考慮し、表 1-4 に示された標準的な調査項目の過不足を検討し、調査項目を決定する。

表 1-4 維持管理に関する標準的な調査項目

分類	項目	調査内容・方法等	関連費用等
使用 資源	電力等消費量	全実証対象機器の電源の積算動力計によって測定 (kWh/日)	電力使用料
	薬品等の種類と使用量	適 宜	薬品費
	その他消耗品の種類と使用量	適 宜	消耗品費
生成物	生成物の種類と発生量	発生する生成物の種類と重量。また、その処理方法	処理費用または販売収入
維持 管理 性能	実証対象技術の設置に要する期間	日数 (単位は適宜)	—
	実証対象技術の維持管理に必要な人員数と技能	作業項目毎の最大人数と作業時間 作業の専門性、困難さ	人件費

## (3) その他の補助的な調査項目

実証機関は、(1) ~ (2) に含まれていない項目についても、調査項目の必要性を検討し、適宜調査項目として定める。

表 1-5 その他の調査項目の具体例

	項目
海域に関する項目	水温、塩分
その他試験実施場所に関する項目	試験実施場所の潮位、波高、天候、降水量、最高気温、最低気温 (最寄りの測候所のデータを利用)

### 3. 試験期間と日程の決定

実証機関は、試験の目的と、試験実施場所の特性、実証対象技術の特徴を考慮し、以下の各期間と作業日程を定める。

#### (1) 準備調整期間

実証機関は実証申請者、試験実施場所の所有者又は管理者との協議に基づき、実証対象技術の試験実施場所への適用・技術運用前の調整期間（期限）について決定し、定期的な交換が必要な備品・部品や使用する薬剤・その他の消耗品をこの期限までに特定する。期限以降の実証対象技術の構成変更は認めない。

なお、試験期間中に行うべき維持管理の頻度や方法についても、準備期間の間に実証申請者と実証機関の間で協議し、決定する。

#### (2) 試験期間

実証機関は、実証対象技術の効果を証明するために必要な開始時期と期間を決定する。

試験期間中、機器構成については変更を認めないが、維持管理の頻度や方法については適宜変更・修正を検討してよい。この場合、実証申請者と実証機関の間で協議を行い、実証報告書に変更時期・変更内容とその理由を記載する。

#### (3) フォローアップ期間

実証対象技術の撤去後にフォローアップ調査を行う必要がある場合、実証機関は予めフォローアップ調査の開始及び終了時期を設定する。

## 第2章 試験の方法

実証機関は、実証要領、実証計画に基づき試験を行う。

### 1. 実証対象技術の準備

実証申請者は、試験実施場所に実証対象技術を適用する。試験実施場所の標識等については、試験実施場所の所有者又は管理者、実証機関、実証申請者の間で協議し、設置する。

参考情報として、機器・装置に添付するデータプレートへの記載例を表 2-1、試験実施場所の掲示例を表 2-2 にそれぞれ示す。

表 2-1 機器・装置に添付するデータプレートの記載内容の例

- 機器・装置の名称
- モデル番号
- 製造番号
- 実証申請者の社名、住所、担当者名、緊急連絡先
- 電源電圧、相数、電流、周波数
- 搬送・取り扱い時の注意事項
- 注意書き・警告文（読みやすさ・見つけやすさに留意すること）
- 容量または処理量（適用可能な範囲で）

表 2-2 試験実施場所における掲示内容の例

- 注意書き・警告文（読みやすさ・見つけやすさに留意すること）
- 実証申請者の社名、住所、担当者名、緊急連絡先
- 試験期間、設置場所等の情報

実証機関は、試験実施場所の整備を監督する。また、準備期間中、実証対象技術の準備状況、所見、結果を記録し、実証報告書に記載する。



## 2. 維持管理

試験期間を通じ、効果を維持するために、実証対象技術は定期的な維持管理を要する。実証機関は、維持管理に関する全ての作業について、関係者間の役割分担を調整し、実証計画に記載する。

### (1) 通常の維持管理

作業担当者は、試験期間中、維持管理マニュアルに従って実証対象技術の維持管理を実施する。維持管理活動に伴い、作業担当者は日報を作成する。日報には、以下の4点を記録する。

- 作業場所、日時、担当者名
- 作業時の天候、気温、水温
- 作業内容と結果
- 試験実施場所及び実証対象技術の設置状況についての所見

これらの報告は、実証報告書の作成の際にデータとして利用できる。実証機関が必要と判断した場合、日報は実証報告書の付録として添付される。

実証機関は試験期間中、試験実施場所の毎日の天候、降水量、最高気温、最低気温について、最寄の測候所の発表を整理し、記録する。

実証対象技術の効果を確実にするため、維持管理マニュアルで規定された頻度・程度を超えて実証機関が維持管理活動を行うことは妨げられない。その場合、実証機関は、実証対象技術に必要な維持管理活動と、実際に実施した維持管理活動を明確に区別し、実証報告書に記載するよう配慮する。

実地試験開始後、維持管理の頻度や方法を変更する必要が発生した場合については、実証申請者と実証機関の間で協議を行い、新たな維持管理の頻度・方法を決定するものとする。実証機関は、新たな維持管理の頻度・方法と、その開始時期について実証報告書に記載する。

### (2) 実証対象技術に関する異常事態への対応

実証機関は、実証対象技術に関する異常事態が発生した際には、速やかに実証申請者に連絡をとる。実証機関は、実証申請者の示した定常状態に復帰させるよう、措置をとらなければならない。不測の事態の際には、実証機関は実証申請者とともに問題に対応する。

実証対象技術に関する異常事態については、その状態、原因、結果、復帰方法を実証報告書に文書化する。原因がわからない場合、また本当に異常事態だったのかが判断できない場合は、その期間中の試料も実証報告書に示す。異常事態と判断された場合は、

定常状態に復帰し次第、代わりの試料採取を実施する。

実地試験を中断すべき事態が生じた場合は、実証機関は直ちに試験を中断し、適切な保全措置をとる。

### (3) 費用に関する情報の整理

実証機関は、実証申請者、試験実施場所の所有者又は管理者の協力の下、廃棄物の処理費用、試験実施場所での電力使用料、薬剤等の価格、その他消耗品の価格等、維持管理にかかる費用を評価するために必要な情報を、可能な範囲で整理する。

## 3. その他

実証機関は、試験実施場所への立入制限以外にも、試験への不要な攪乱を排除するための方法を検討し、対応する。

実証対象技術の瑕疵により、第三者に被害を与えた場合は、第三者の故意又は重過失による場合を除き実証申請者が責を負うものとし、環境省、実証運営機関、実証機関、データベース機関その他の事業関係機関は責任の一切を負わない。

## 4. 継続報告

複数年度に跨る実証の場合は、実証機関は最終年度を除き、年度ごとの実証の結果を実証中間報告書として報告する。実証中間報告書に記載する内容は「付録2：実証継続報告、実証延長申請書（実証中間報告書） 様式（29ページ）」の通りである。

技術実証検討会は、参考意見として実証の継続に当たっての留意事項を述べる。実証機関が実証中間報告書の原案を作成し、記載の誤り等について、実証申請者の確認を経た後、技術実証検討会での検討・助言を踏まえ、実証中間報告書を取りまとめる。実証機関は、実証中間報告書を実証運営機関に提出するとともに、環境省に報告し承認を得る。

実証機関は、承認された実証中間報告書に記載された内容を踏まえ、実証計画の見直しを行う。

## 5. 実証の延長申請

止むを得ない事情により実証を延長せざるを得ない場合、あらかじめ実証機関は環境省と協議の上、実証延長申請書を作成し、環境省に提出する。実証延長申請書に記載する内容は「付録2：実証継続報告、実証延長申請書（実証中間報告書） 様式（29ページ）」の通りである。

実証機関は実証延長申請書の原案を作成し、記載の誤り等について、実証申請者の確認を経た後、技術実証検討会での検討・助言を踏まえ、実証延長申請書を取りまとめる。実

証機関は、実証延長申請書を環境省に提出し承認を得る。

実証機関は、承認を得た実証延長申請書に記載された内容を踏まえ、実証計画の見直しを行うとともに、実証中間報告書を作成する。この場合の実証中間報告書は、実証延長申請書に準ずる。

### 第3章 実証計画の策定

以上の検討を基に、実証機関は、「付録1：実証計画（27 ページ）」の各項目を含む実証計画を、技術実証検討会の検討・助言を踏まえ作成し、環境省に提出する。ただし、試験期間を複数年度に跨いで設定する必要がある場合には、事前に環境省担当官と協議した上で作成するものとし、初年度に作成する計画に試験期間における全日程を定める。実証機関は、実証計画について、実証申請者、実証場所の所有者又は管理者の承諾を得る。

なお、実証計画が複数年度に跨ぐ場合、次年度以降の試験実施については「付録2：実証継続報告、実証延長申請書（実証中間報告書） 様式（29 ページ）」の手続きに準ずるものとする。

## 第4章 実証報告書の作成

実証機関は、試験の結果を実証報告書として報告する。実証報告書に記載すべき主な内容は以下の通りである。

### 1. 基本構成

実証報告書は基本的に以下の構成によりまとめるが、実証対象技術に応じて構成を見直してもよい。

- 全体概要

「付録3：実証報告書 概要フォーム（37 ページ）」の内容が含まれるように記載する。

1. 実証対象技術の概要
2. 試験の概要
3. 試験結果
4. 試験の結論

- 本編

1. 導入と背景
2. 試験参加組織と試験参加者の責任分掌
3. 実証対象技術（機器等）の概要
  - ・ 実証対象技術の概要
  - ・ 実証対象技術の仕様と処理能力 等
4. 試験実施場所（またはその他の条件等）の概要
  - ・ 海域の概況
  - ・ 試験実施場所の状況
  - ・ 実証対象技術の配置や試料採取位置 等
5. 試験の内容
  - ・ 試験全体の実施日程表
  - ・ 各調査項目について、目標、試料採取／分析／機器校正の方法と実施日 等
6. 試験結果と考察（測定・分析結果を表やグラフを用いて示す）
  - ・ 各調査項目の結果や異常値についての報告
  - ・ 技術的課題や改善の方向性
  - ・ 他の実水域への適用可能性を検討する際の留意点
  - ・ その他留意点や論点 等

- 付録
  - ・ 専門用語解説
  - ・ 実証要領で使用している用語
- 資料編
  - ・ 各種参考情報

## 2. 表紙及びヘッダ

報告書の表紙には、実証番号及び ETV 共通ロゴマークを明記する。また表紙には実証機関の名称、実証申請者の名称、実証技術の商品名・呼称等、実施番号をロゴマークとは別に文字データ（テキストデータ）にて記載する。実証番号は、環境省より交付するものを用いるが、報告書作成段階でロゴマークのデータ未入手の段階では、表示スペースを確保しておく。

実証報告書の基礎資料として、実証機関は維持管理マニュアル、維持管理記録、試料採取・分析の実施及び確認記録、品質管理システムの監査記録等を整理し、実証報告書とともに実証運営機関に提出する。

技術実証検討会は、参考意見として実証についての見解を述べる。

実証機関が実証報告書の原案を作成し、記載の誤り等について、実証申請者の確認を経た後、技術実証検討会での検討・助言を踏まえ、実証報告書を取りまとめる。実証機関は、実証報告書について、実証運営機関の広報・普及啓発及び適正な環境保全効果等の表示の観点からの評価を受けた上で、環境省に提出し承認を得た後、開発者に承認を得た報告書を通知する。

## 第5章 試験実施上の留意点

### 1. データの品質管理

#### (1) データ品質指標

測定データは、正確で信頼性が高いことが求められる。測定者、試料の保存状態、試薬、分析環境等様々な要因によって誤差やバラツキを生じるため、実証機関は、試料採取から分析操作、結果の集計に至るまで精度管理を実施する。

定量的なデータ品質指標 (DQI, Data Quality Indicator) としては、

- 精度 (同一試料を分割し、それぞれ個別に測定して得られる標準偏差またはレンジ)
- 完全性 (妥当な試料数を計画した試料数全体で割って得られるパーセンテージ)

等が挙げられる。実証計画の策定の際には、DQI による精度管理が必要なデータがあればこれを特定し、容認基準と評価手順を定め、実証計画に記載する。

DQI を用いた精度管理が不要と判断されたデータについては、標準作業手順書の遵守、二重測定等の方法による精度管理を実施する。

#### (2) 測定とデータの取得

データの品質管理のための、測定とデータの取得における留意点は以下の通りである。

- 実証機関は、実証計画の背景となる仮定、試料の採取位置と採取すべき試料について、実証計画の策定時に技術実証検討会に報告する。
- 試料の採取、分析については、その都度実施記録と確認記録をとる。
- 実証機関は、標準化されていない手法や機器を使用する場合、実証計画の策定時等に技術実証検討会に報告する。技術実証検討会はその妥当性を検証し、実証機関に助言を与える。
- 各試料について、試料の取り扱い、保管場所、輸送に関する要求事項を事前に確認する。
- 試料ラベル、保管ラベル、試料の保管記録を残す。
- 使用される分析手法と分析機器を実証計画に示す。
- 分析機器の校正手法 (校正の際の要求事項や校正基準等) を実証計画に示す。
- インタビュー等、測定以外の方法で得られる全てのデータについては、その使用限度を検討する。

## 2. データの管理、分析、表示

調査項目には、水質測定の結果、薬剤使用量、廃棄物の量といった定量データに加え、実証対象技術の維持管理上の特性、人員の必要性といった定性データがある。これらの管理、分析、表示方法は以下の通りである。

### (1) データ管理

実証機関は、データを確実に管理する。このため、実証機関は、データの品質管理者を1名指名する。

### (2) データ分析と表示

定量データは、表やグラフとして整理し、必要ならば統計分析を行う。これらの結果は、全て実証報告書に掲載されなければならない。統計分析に使用された数式は、全て実証報告書に掲載する。統計分析に含まれなかったデータ（異常事態の間に収集されたデータを含む）は、実証報告書の「異常値についての報告」で報告する。

#### ① 水質改善、底質改善、生物生息環境関連のデータの分析・表示方法の例

- 全データを示す表
- 試験期間中の経日変化を示すグラフ

#### ② 維持管理上の特性や、その他の補助的な調査項目についての分析・表示方法の例

- 廃棄物の発生量を示す表、またはグラフ
- 回収物の回収量を示す表、またはグラフ
- 薬剤の使用量を示す表、またはグラフ
- 電力消費量を示す表、またはグラフ
- その他消耗品の使用量を示す表、またはグラフ
- 所見のまとめ
- 要求される維持管理技能のまとめ
- 月間維持管理時間



### 3. 環境・衛生・安全

実証機関は、試験に関連する環境・衛生・安全対策を厳重に実施しなければならない。実証計画を策定する際には、関連する環境問題や、試験と試験実施場所の潜在的な危険性を特定し、またそれらを防止する対策を特定しなければならない。

実証機関は、試験に参加していない雇用者・作業員を含む、試験実施場所の人員に対し、これらの潜在的な危険性と安全策を周知しなければならない。実証計画において検討されるべき事項としては、主に以下の点が挙げられる。

- 実証対象技術の維持管理、生成物発生に関する留意点
- 生物的・化学的・電氣的危険性
- 試験に関係する化学物質の取り扱い、保管、廃棄方法
- 試験に関係する残さと廃棄物の取り扱いと処理
- 地域の電力・配管規則の遵守
- 火災防止
- 緊急連絡先（救急、消防他）の確保
- 労働安全の確保
- その他

緊急連絡先、電話番号、最寄の病院の住所と電話番号を 1 ページにまとめた書面は、透明なプラスチックのカバーで保護し、必要な場所に設置されなければならない。

## 4. 手数料

### (1) 手数料の設定と徴収

実証申請者は、実証に係る経費のうち、「測定・分析等」、「試験に伴う消耗品」、「人件費」、「出張旅費」の4項目に関する手数料を負担することとする。

算定すべき主な手数料項目は(2)のとおりであるが、必要に応じ環境省と協議の上、決定することとする。手数料予定額は、いくつかの前提条件や留保条件に応じて場合分けし、幅を持たせてもよいが、可能な限り具体的なものにすることとする。

実証機関は、実証計画の策定後、試験を開始する前に、試験に係る手数料額及び納付期日を記載した手数料徴収計画書を、実証申請者及び環境省に通知しなければならない。手数料額は、実証申請者と協議し、環境省の承認を得た上で確定することとする。なお、納付期日は原則、試験開始前とする。実証申請者は、手数料徴収計画書を受け、期日までに、実証機関に手数料を納付する。

なお、実証機関は、手数料額の確定の際に、試験途中における実証項目の追加、また、これに伴う手数料額の追加があり得ることを、実証申請者に対し確認しておくとともに、これらの追加を行う場合には、環境省及び実証申請者と協議の上、対応することとする。

なお、やむを得ない理由により試験が完了できないと見込まれる場合には、実証機関は、あらかじめ実証申請者と協議し、環境省にその経緯を説明し、承認を得た上で、そこまでの試験に要した費用を精算し、実証申請者が納付すべき手数料額を改めて確定しなければならない。

### (2) 手数料項目

#### ① 測定・分析等

現地作業に伴う測定・分析、運転・維持管理の調査等に係る費用を計上する。外部委託費(分析費用)として計上されるケースもある。

#### ② 試験に伴う消耗品

試験の実施に伴い消費する消耗品の費用であり、主に以下のものが挙げられる。

なお、下記の試料採取容器等の消耗品については、外部委託費(分析費用)に含まれる場合もある。

- 消耗品(試料採取容器等)
- 測定器等が消費する電気料金、水道料金等

なお、装置の運転、維持管理に係る消耗品については主に以下が挙げられるが、実証対象技術、試験実施場所等に固有のものであり、実証申請者が準備し、それらの費用は実証

申請者が負担する（手数料額に含める必要はない）。

- 装置が消費する電気料金、水道料金等
- 発生した廃棄物の処理費用

### ③ 人件費（実証機関）

試験に伴う、工事確認・立会い、試料採取等に要する人件費を計上する。

※実証機関が地方自治体の場合には計上されないことがある。

### ④ 出張旅費（実証機関）

試験実施場所（現地）までの実証機関の出張旅費であり、主に以下のものが挙げられる。

- 交通機関による旅費（運賃、特急料金等）
- 車使用料等（車使用料、燃料代、高速道路料金等）
- 日当
- 宿泊費

なお、交通機関による移動には、試料等の運搬費用（宅配便料金等）も含まれる。

### ⑤ その他

実証機関は、必要に応じ一般管理費を含めることができる。

表 5-1 (1) 手数料項目の例

測定分析等			
項目	内 訳		備 考
人件費	全 体	作業計画策定のための調査	
	実証項目 ・水質改善調査項目 ・底質改善調査項目 ・生物生息環境関連 調査項目	試料採取、測定分析等 (現地での調査含む)	定期試験 日間試験 週間試験
	維持管理に係る技術情報	試料採取、測定分析等 (現地での調査含む)	使用資源 生成物 維持管理性能など
	その他の補助的な 調査項目	試料採取、測定分析等 (現地での調査含む)	海域に関する項目 その他試験実施場 所に関する項目
補助職員賃金	人件費と同項目		
機器損料	実証項目 ・水質改善調査項目 ・底質改善調査項目 ・生物生息環境関連 調査項目	試験における試料採取、 測定分析	採水器、水温計、 分析機器など
	維持管理に係る 技術情報	使用資源の調査・測定 生成物の調査・測定	電力計、重量計など
	その他の補助的な 調査項目	海域に関する項目、その他 の試験実施場所に関する 調査・測定	その他必要な機器
外部委託費	上記、測定分析に係る費用、備船に係る費用等		

表 5-1 (2) 手数料項目の例

試験に伴う消耗品				
項目	内 訳			備 考
消耗品	実証項目 ・水質改善調査項目 ・底質改善調査項目 ・生物生息環境関連調査項目	試薬、試料採取容器等	ポリエチレン容器 ガラス容器など	外部委託費に含まれる場合もある。
	維持管理に係る技術情報	維持管理に係る技術情報を実証するために必要な消耗品	その他必要な消耗品	
その他	その他の補助的な調査項目	その他の補助的な調査項目を実証するために必要な消耗品	その他必要な消耗品	実証申請者負担
	維持管理に必要な電気代・水道料金など		電気代、水道料金など	
	その他維持管理に必要な器具等		その他必要な消耗品	
出張旅費（実証機関）				
項目	内 訳			備 考
出張旅費	現地作業、実証機関の試験場所までの旅費	旅 費	運賃 特急料金	試料等の運搬費用（宅配料金等）が必要となる場合がある。
		車使用料等	車使用料 燃料費 高速道路料金	
		日当（作業従事者の日当）		
		宿泊費（作業従事者の宿泊費）		

(注) 実証機関は、必要に応じ一般管理費を含めることができる。

## 第6章 その他

### 1. 改定の施行について

この実証要領の改定は、環境省の承認のあった日（令和2年4月）から施行する。

### 2. 実証の変更又は中止について

#### （1） 実証申請者の希望による実証項目の追加について

試験途中において、実証申請者から実証項目の追加について希望があった場合には、実証機関は、第三者による客観的実証である実証事業の趣旨に照らして適当な変更であるかを技術実証検討会の意見等を踏まえて判断し、環境省及び実証申請者と協議の上、実証計画を変更することとする。

なお、この変更により手数料額の変更が生じる場合には、実証機関は、実証申請者と協議し、環境省の承認を受けた上で、実証申請者が納付すべき手数料額を改めて確定することとする。実証機関は、手数料額の再確定後速やかに、実証申請者に対し、手数料の追加の手続きを取ることをとする。

#### （2） 実証申請者の希望による中止（辞退）について

試験途中において、実証申請者から試験の中止（辞退）について希望があった場合には、実証機関は、環境省にその旨を報告し承認を得た上で、試験を中止することとする<sup>(※1)</sup>。

なお、この中止に当たり手数料額の変更が生じる場合には、実証機関は、実証申請者と協議の上、環境省の承認を受けた上で、実証申請者が納付すべき手数料額を改めて確定することとする。実証機関は、手数料額の再確定後速やかに、実証申請者に対し、手数料の返却の手続きを取ることをとする。

(※1) 実証申請者は、中止までに要した費用を負担する。また、既に納付された手数料のうち、中止までに使用されなかった残額については、実証機関は実証申請者と協議し、環境省の承認を得た上で、返却するか、返却せずに引き続き技術の改善点等の研究等に充てるかを決定することとする。また、実証機関は、実証申請者が費用を負担した範囲で得られた試験データについては、実証申請者に提供することとする。

#### （3） 実証機関の判断による実証項目の追加について

実証機関は、試験途中において、第三者による客観的実証である実証事業の趣旨に照らして、実証項目の追加を行うことが必要と判断した場合<sup>(※2)</sup>には、環境省及び実証申請者と協議の上、実証計画を変更することとする<sup>(※3)</sup>。

なお、この変更により手数料額の変更が生じる場合には、実証機関は、実証申請者と協議し、環境省の承認を得た上で、実証申請者が納付すべき手数料額を改めて確定することとする。実証機関は、手数料額の再確定後速やかに、実証申請者に対し、手数料の追加の

手続きを取ることとする。

(※2) 実証対象技術に、実証計画策定時には予想されなかった副次的影響が認められ、実証項目として追加すべきとされた場合等

(※3) 変更について実証申請者との合意が得られなかった場合には、実証報告書に、実証機関により測定すべきと判断された項目の一部についてデータが得られていないことを記述することについて、実証申請者の同意を得ることとする。

## 付録

### 付録 1 : 実証計画

実証計画の主な項目は以下の通りである。

#### 1. 表紙／実証参加者の承認／目次

- 実証計画の表紙
- 実証計画を承認した参加者（実証機関責任者、実証申請者、試験実施場所の所有者又は管理者等）

#### 2. 実証の概要と目的

#### 3. 実証参加組織と実証参加者の責任分掌

- 実証への参加組織、責任者

#### 4. 実証対象技術の概要

- 実証対象技術の原理と目的
- 実証対象技術の設置状況、処理量又は負荷の容量、大きさ、重量等
- 主な消耗品、消耗材、電力等消費量
- 生成物の特性と発生頻度、取り扱い時の注意事項
- 実証対象技術の維持管理に必要な作業項目・技能

#### 5. 試験実施場所の概要

- 試験実施場所の名称、住所、所有者又は管理者
- 海域の概況（表 1-1（6 ページ）の情報等）
- 試験実施場所の状況
- 実証対象技術の配置

#### 6. 試験の内容

- (1) 試験期間における全日程
- (2) 実証対象技術の設置及び原状回復に関する留意事項
- (3) 調査項目
  - 調査項目及び目標



- 試料採取位置、試料採取方法、試料採取に用いる機器、試料採取日程（頻度）、保存方法、保存期間
- 分析手法・分析機器、校正方法、校正日程

#### (4) 維持管理に係る技術情報

- 調査項目と方法

#### (5) その他の調査項目

- 調査項目と方法

#### (6) 活用する既存試験結果の概要

- 試験を省略して既存試験結果を活用する範囲とその概要
- 既存試験結果の取得機関
- 既存試験結果の試験条件及び調査項目
- 既存試験結果の内容（既存試験結果の取得期間）

### 7. データの品質管理

- 精度、完全性等、データ品質指標（DQI）を使用するデータの種類とその手法
- 試料採取に用いる機器・分析機器の校正、関連資料等、追加的な品質管理情報の提出の必要性（ただし全ての未処理データは、実証報告書の付録として記録する）

### 8. データの管理、分析、表示

#### (1) データ管理

管理対象となるデータと書式の整理

#### (2) 分析と表示

データの分析手法、表示形式

### 9. 監査

- 監査グループについて
- 監査手続き
- 監査日程

### 10. 付録

- 実証申請者による維持管理マニュアル
- その他、計画策定の参考とした文書やデータ

## 付録 2 : 実証継続報告、実証延長申請書（実証中間報告書） 様式

実証継続報告には、実証継続報告および実証中間報告書を作成する。

実証の延長を申請する場合は、実証延長申請書を作成し、承認後、実証中間報告書と併せて提出する。

### 実証継続報告 様式

#### 継続理由

今年度における実証の実績（いずれかに)

- 1. 特に問題なく進行し、当初計画どおりの継続を予定している。
- 2. 新たな課題について実証計画の見直しを行った上での継続を予定している。

継続にあたっての留意事項：参考意見として、技術実証検討会から示される事項を記載してください。

## 実証延長申請書 様式

### 延長理由

延長申請を行う理由：	実証計画の主な見直し事項：
------------	---------------

	今年度作成された実証計画上の試験方法	今後の試験方法（特に変更した点を明らかにすること）																																																									
作業 日程	<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">月</th> <th style="width: 30%;">当初予定</th> <th style="width: 15%;">実績</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>年 月</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>月</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>月</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>月</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>月</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>月</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>月</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>月</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>月</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>月</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	月	当初予定	実績	年 月			月			月			月			月			月			月			月			月			月			<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">月</th> <th style="width: 85%;">今後の予定・見込み</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>年 月</td> <td></td> </tr> <tr> <td>月</td> <td></td> </tr> <tr> <td>月</td> <td></td> </tr> <tr> <td>月</td> <td></td> </tr> <tr> <td>月</td> <td></td> </tr> <tr> <td>月</td> <td></td> </tr> <tr> <td>月</td> <td></td> </tr> <tr> <td>月</td> <td></td> </tr> <tr> <td>年 月</td> <td></td> </tr> <tr> <td>月</td> <td></td> </tr> <tr> <td>月</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	月	今後の予定・見込み	年 月		月		月		月		月		月		月		月		年 月		月		月	
	月	当初予定	実績																																																								
	年 月																																																										
	月																																																										
	月																																																										
	月																																																										
	月																																																										
	月																																																										
	月																																																										
	月																																																										
	月																																																										
	月																																																										
	月	今後の予定・見込み																																																									
年 月																																																											
月																																																											
月																																																											
月																																																											
月																																																											
月																																																											
月																																																											
月																																																											
年 月																																																											
月																																																											
月																																																											

## 実証中間報告書 様式

実証中間報告書は原則、自由様式とする。記載例を以下に示す。

### 本年度の試験の概要

#### 【1. 技術の概要】

技術の主な目的（該当するもの全てに☑） <input type="checkbox"/> 1. 水質の改善 <input type="checkbox"/> 2. 底質の改善 <input type="checkbox"/> 3. 生物生息環境の改善
技術の模式図：設置後の状況等、技術の適用の様子がわかるよう、適宜模式図等を示してください。
原理：科学的機構を簡潔に示してください。
開発目標：どのような条件において、どのような機能を発揮することが期待された技術か、可能な限り具体的・定量的に提示してください。
既存技術との対比：既存技術に対する、本技術の特徴、改良点が明確にわかるように示してください。

設置状況（該当するもの全てに☑）

設置場所 海面 海底 海岸

防波堤・護岸等の工作物本体 防波堤・護岸等の工作物近傍

実証対象技術の設置に伴い、現場の改変を要する 海底 海岸

その他、海岸、海面、海底の占有申請の際に留意すべき事項があれば、下欄に記入してください。

( )

薬剤等及び生物の利用及び管理（それぞれいずれかに☑）

薬剤等を  1. 使用する /  2. 使用しない

1. の場合、非意図的な拡散の防止方法、副作用を制御する方法について記載してください。

( )

生物を  1. 外部より導入する /  2. 外部からは導入しない

1. の場合、導入の概要、非意図的な拡散の防止方法、副作用（移入種問題を含む）を制御する方法について、記載してください。

( )

## 【2. 試験実施場所の概要】

海域の特徴	
主な利用状況	○ 港湾、船舶の航行状況、親水海岸、漁場の有無など
試験実施場所の規模	○ 水深、面積 等
水質の状況	○ 過去の水質データ
底質の状況	○ 底質に関する情報
生物生息環境	○ 底生生物、植物等の生息・生育状況に関する情報
課題	○ 水質、底質、生物生息環境の点から、どのような改善が必要とされているか ○ 改善計画等、どのような検討が進められているか
試験環境	○ 実証対象機器等の搬入路は確保できるか ○ 電気は利用可能か ○ 試験の攪乱要因となるような特性はないか ○ 試料採取は可能か
有識者の見解	○ 試験を行ううえで留意すべき点

【3. 試験方法の概要】

	年 月までに作成された実証計画上の試験方法	今後の試験方法（特に変更した点を明らかにすること）
1 試験の 目的・目標	(1) 以下の点から、試験の目的・目標（当初予定）をご説明ください。 ・ 試験実施場所の特性は十分反映されているか ・ 実証対象技術の目的（開発目標）を反映しているか	(3) 再検討した点をご記入ください。
	(2) 実際の試験において、当初予定した目的を果たすことはできたかについて、所見・評価を示してください。	(4) 再検討結果の理由や意図、期待される改善点をご説明ください。
2 試験の 条件設定 (図解)	(1) 自然条件の影響を除去するための方法について、図解とともに基本的な考え方を説明してください。	(3) 再検討した点をご記入ください。
	(2) これらが、当初の想定どおり機能したか、課題が生じたかについて、ご説明ください。	(4) 再検討結果の理由や意図、期待される改善点をご説明ください。
3 設計条件	(1) 実際に設置された実証対象技術の仕様の諸元を示してください。	(3) 再検討した点をご記入ください。
	(2) 当初の想定どおり機能しているか、課題が生じたかについて、ご説明ください。	(4) 再検討結果の理由や意図、期待される改善点をご説明ください。

	年 月までに作成された実証計画上の試験方法	今後の試験方法（特に変更した点を明らかにすること）								
<b>4 調査項目 及びその 目標水準</b>	<a 水質改善調査項目>				<a 水質改善調査項目>					
	調査項目	採取頻度 と方法	分析方法	目標水準	目標設定 の考え方	調査項目	採取頻度と 方法	分析方法	目標水準	目標設定の 考え方
	<b 底質改善調査項目>				<b 底質改善調査項目>					
	調査項目	採取頻度 と方法	分析方法	目標水準	目標設定の 考え方	調査項目	採取頻度と 方法	分析方法	目標水準	目標設定の 考え方
	<c 生物生息環境関連調査項目>				<c 生物生息環境関連調査項目>					
	調査項目	採取頻度 と方法	分析方法	目標水準	目標設定 の考え方	調査項目	採取頻度と 方法	分析方法	目標水準	目標設定の 考え方
	<d 維持管理に係る技術情報>				<d 維持管理に係る技術情報>					
調査項目	調査頻度	調査方法	関連費用の 調査の有無		調査項目	調査頻度	調査方法	関連費用の 調査の有無		
<e その他の調査項目>				<e その他の調査項目>						
調査項目	調査頻度	調査方法		調査項目	調査頻度	調査方法				
○ 現在までの測定結果についての考察をお示しください。										



	年 月までに作成された実証計画上の試験方法			今後の試験方法（特に変更した点を明らかにすること）	
	月	当初予定	実績	月	予定または見込み
5 試験期間	年 月			年 月	
	月			月	
	月			月	
	月			月	
	月			月	
	月			月	
	月			月	
	月			月	
	月			月	
	月			年 月	
	月			月	
	月			月	

### 参考資料

必要に応じ、今年度の実証計画（現段階のもの）、試験データを添付。

### 付録 3 : 実証報告書 概要フォーム

実証機関は、実証対象技術の特徴を考慮し、様式 1（主に機器・装置を用いる技術を想定した様式）または様式 2（機器・装置による処理を主としない技術を想定した様式）の様式を参考に、試験結果の概要を取りまとめる。

#### 様式 1

実証対象技術／実証申請者	
実証機関	
試験期間	年 月 日 ～ 年 月 日
実証の目的	

#### 1. 実証対象技術の概要

技術の模式図	原理と目的
          (図)	

#### 2. 試験の概要

##### ○試験実施場所の概要

海域の名称 主な利用状況 規模		
海域の課題		
海域の 状況	水質	
	底質	
	生物生 育環境	

○実証対象技術の設置状況 等

(図を添付。試料採取位置及び観察位置も図示すること)

○実証対象技術の仕様及び処理能力

項目	仕様及び処理能力
名称／型式	
サイズ(mm), 重量(kg)	
設置基数と場所	
運転時間 等	

○維持管理に係る技術情報

・使用資源量・生成物処理量

項目	単位(適宜設定)	結果

・維持管理項目

管理項目	技術者の 必要性	一回あたりの 管理時間	管理頻度
	<input type="checkbox"/> 要 <input type="checkbox"/> 不要		
	<input type="checkbox"/> 要 <input type="checkbox"/> 不要		
	<input type="checkbox"/> 要 <input type="checkbox"/> 不要		

・維持管理に係るその他の特記事項

<ul style="list-style-type: none"> <li>生成物の特性や処理方法など、維持管理上の特性として特記すべき事項があれば記載する。</li> </ul>
---

### 3. 試験結果

#### ○試験の目標と結果

調査項目	目標水準

(各項目の経時変化を示すグラフ・表・図を作成し、添付)

### 4. 試験の結論

#### ○試験の結論

- ・ 試験の結果、何が実証されたのかを示す。

#### ○考察

- ・ 技術的課題や改善の方向性
- ・ 他の実水域への適用可能性を検討する際の留意点
- ・ その他留意点や論点等

(参考情報)

注意:このページに示された技術情報は、全て実証申請者が自らの責任において申請した内容であり、  
環境省及び実証機関は、内容に関して一切の責任を負いません。

○技術データ

項目		実証申請者 記入欄				
名称		(英文表記: _____ )				
型式		(英文表記: _____ )				
企業名		(英文表記: _____ )				
連絡先	TEL/FAX	TEL( _____ ) - _____ / FAX( _____ ) - _____				
	Web アドレス	http:// _____				
	E-mail	_____ @ _____				
サイズ・重量						
付帯設備		<input type="checkbox"/> なし・ <input type="checkbox"/> あり ( 具体的に _____ )				
実証対象機器寿命 (設計値)						
設置・調整期間						
コスト概算  計算の仮定(対象水域の容量、運転時間等)をここに記載		費目	単価(円)	数量	計(円)	
		イニシャルコスト				
		土木費				
		本体機材費				
		付帯設備費				
		( _____ )				
		ランニングコスト(月間)				
		薬剤費				
		その他消耗品費				
		生成物処理費・販売収入				
		電力使用料				
		維持管理人件費				
		円/(1m <sup>3</sup> ・1m <sup>2</sup> )あたり				

○その他 本技術に関する補足説明(導入実績、受賞歴、特許・実用新案、コストの考え方の補足 等)

## 様式 2

実証対象技術／実証申請者	
実証機関	
試験期間	年 月 日 ~ 年 月 日
実証の目的	

### 1. 実証対象技術の概要

技術の模式図	原理
(図)	

### 2. 試験の概要

#### ○試験実施場所の概要

海域の名称 主な利用状況 規模		
海域の課題		
海域の 状況	水質	
	底質	
	生物生 育環境	

○実証対象技術の設置後の状況

(図を添付。試料採取位置及び観察位置も図示すること)

○維持管理にかかる技術情報

・使用資源量・生成物処理量

項目	単位(適宜設定)	結果

・維持管理項目

管理項目	技術者の 必要性	一回あたりの 管理時間	管理頻度
	<input type="checkbox"/> 要 <input type="checkbox"/> 不要		
	<input type="checkbox"/> 要 <input type="checkbox"/> 不要		
	<input type="checkbox"/> 要 <input type="checkbox"/> 不要		

・維持管理に係るその他の特記事項

<ul style="list-style-type: none"><li>生成物の特性や処理方法など、維持管理上の特性として特記すべき事項があれば記載する。</li></ul>
---

### 3. 試験結果

#### ○試験の目標と結果

調査項目	目標水準

(各項目の経時変化を示すグラフ・表・図を作成し、添付)

### 4. 試験の結論

#### ○試験の結論

- ・ 試験の結果、何が実証されたのかを示す。

#### ○考察

- ・ 技術的課題や改善の方向性
- ・ 他の実水域への適用可能性を検討する際の留意点
- ・ その他留意点や論点等



(参考情報)

注意:このページに示された技術情報は、全て実証申請者が自らの責任において申請した内容であり、環境省及び実証機関は、内容に関して一切の責任を負いません。

○技術データ

項目		実証申請者 記入欄			
技術名称		(英文表記: )			
企業名		(英文表記: )			
連絡先	TEL/FAX	TEL( ) - / FAX( ) -			
	Web アドレス	http://			
	E-mail	@			
設置方法					
設置・調整期間					
コスト概算  計算の仮定(設置面積等)をここに記載		費目	単価(円)	数量	計(円)
		イニシャルコスト			
		土木費			
		資材費			
		( )			
		ランニングコスト(月間)			
		薬剤費			
		その他消耗品費			
		生成物処理費・販売収入			
		電力使用料			
		維持管理人件費			
	円/(1m <sup>3</sup> ・1m <sup>2</sup> )あたり				

○その他 本技術に関する補足説明(導入実績、受賞歴、特許・実用新案、コストの考え方の補足 等)

## 付録４：移入種に関するワーキンググループの見解

移入種は、「過去あるいは現在の自然分布域外に導入された種、亜種、それ以下の分類群であり、生存し、増殖することができるあらゆる器官、配偶子、種子、卵、無性的繁殖子を含む」と定義されている（2004年4月 第6回生物多様性条約締約国会議）。

閉鎖性海域技術においては、生態系の基本原理や営みを利用して、水質を改善する技術が多く提案されている。これらの生物の能力を利用する技術であっても、その水域の在来の生態系等に大きな悪影響を及ぼすようであれば、環境負荷の小さい技術とは呼べない。外来植物による植生浄化、その水域に存在しない生物の利用等の、移入種の意図的導入はもちろん、人工浮島における移入種の非意図的導入についても、慎重な対応が必要である。

環境省は平成14年8月、「移入種（外来種）への対応方針について（以下『対応方針』という。）」を定めている。対応方針では、予防、調査・モニタリング、早期対応、導入されたものの管理、普及啓発について、方針が整理されている。また移入種のうち、特に外来生物については、「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律（以下『外来生物法』）」（平成16年6月公布）、「特定外来生物被害防止基本方針（以下『基本方針』）」（平成16年10月閣議決定）を定めている。

実証事業の流れを考慮すると、最も効果的であり、優先順位をおくべき対策は予防であり、その主な検討は実証機関と技術実証委員会によってなされることとなる。実証機関は応募された技術について、対応方針を参考に移入種の予防について検討する。

外来生物の使用にあたり、対応方針、外来生物法、基本方針の遵守はもちろんのこと、生態系への影響や安全性について事前に十分な確認を受けることを必須条件とし、移入種問題の未然防止を徹底しなければならない。

※分野ワーキンググループ及び技術実証委員会は平成23年度までの旧実施体制において、それぞれ実証運営機関、実証機関に設置されたものである。本見解については、平成24年度以降の実施体制においても、その考え方を引き継ぐこととする。

## 付録 5 : 生物生息環境調査項目及び調査方法事例

閉鎖性海域技術の対象技術には、水質や底質の直接改善ばかりではなく、生物生息環境の改善を目的とした技術も含まれる。生物生息環境の改善指標として用いられている項目及びその調査方法については、標準となる既往の規格等がない。ここでは、実証計画を策定するに当たり、過去の事例から、参考となる生態系調査項目及び調査方法を例示する。

### 1. 生態系調査項目及び調査方法の概要

生物生息環境の改善指標として用いられる項目及び調査方法については、港湾分野等の環境影響調査が参考となる。以下に調査対象及び調査方法の概要を示す。これらは、生物を直接的な調査対象とする場合、また生息空間を調査対象とする場合に大別できる。後者については、空間全体を調査する方法及び前者のように生物を直接的に調査する方法との組み合わせで構成される。

#### (1) 生物を直接的な調査対象とする場合

調査対象	調査方法の事例
底生生物 (種別個体数、 湿重量など)	<p>底生生物の採取は、一定の面積を採取できる採泥器による採泥法が一般的である。</p> <p>イ. 採泥法 スミス・マッキンタイヤ型採泥器 (バケット部: 22cm×22cm) を用いて、1 地点あたり 2 回 (採泥面積: 約 0.1m<sup>2</sup>) 表層泥の採泥を行う。採取した海底の表層泥は、1 mm 目のふるいでこして、ふるい上の生物を試料として、ホルマリンで固定して光学顕微鏡にて同定・計数を行う、などの方法がある。</p>
付着生物 (種別個体数、 湿重量など)	<p>付着生物に関しては、生物の分布状況を広範囲に把握する目視観察法と代表的な生息場の生物を定量的に把握するコドラート (枠取り) 法が一般的であり、両法を併用して調査する場合が多い。</p> <p>イ. 目視観察法 潮間帯で測線を設定し、この測線の両側 1 m の範囲について、水深 50cm ごとを 1 区画として、干出時に各区画内での生物の出現種及び個体数を記録する、などの方法がある。</p> <p>ロ. コドラート (枠取り) 法 底質・生物相を代表する箇所を選定し、30cm×30cm (0.09m<sup>2</sup>) のコドラート枠内に出現した生物を採取する。この際、採取場所の基質が岩盤・転石・巨礫の場合は方形枠内の生物を刈り取り、また、砂・小礫の場合は表層土 (約 5cm 厚) の採取を行って 1mm 目のふるいでこし、ふるい上の生物を試料として現場でホルマリン固定し、光学顕微鏡にて同定・計数を行う、などの方法がある。</p>

調査対象	調査方法の事例
魚類 (種別個体数 など)	<p>魚類に関しては、上記の付着生物の調査と関連して潜水目視観察法により調査を行う場合が多く、そのほか魚網等による採取法を採用する場合もある。</p> <p>イ. 潜水目視観察法 ダイバー（スキューバ方式）が潜水し、30 分間程度もしくは調査区域、調査測線を設定し、潜水目視観察を行って魚類の出現状況を記録する、などの方法がある。</p> <p>ロ. 採取法 (後述の藻場、干潟の事例を参照)</p>
卵・稚仔 (種別個体数、 湿重量など)	<p>卵・稚仔の採取は、ネット法が一般的である。</p> <p>イ. ネット法 丸稚ネットを用いて、調査地点を中心に表層を 2 ノットの船速で 10 分間水平円周曳きを行い、採取した試料は現場でホルマリン固定し、光学顕微鏡を用いて同定・計数を行う、などの方法がある。</p>
鳥類 (種別個体数 など)	<p>鳥類に関しては、以下の 2 種類の手法が一般的であるが、両法を併用する場合が多い。</p> <p>イ. ラインセンサス調査 あらかじめ定められた調査ルート上を踏査し（海上の場合船舶による調査測線を設定）、目撃ないし鳴き声により生息種を調査する方法であり、通常対象区域の全域における種構成、分布、相対密度を把握する。</p> <p>ロ. 定点記録調査 見晴らしのよい地点に調査定点を設定し、望遠鏡、双眼鏡を用いて種類、個体数を調査する。</p>
プランクトン (種別個体数、 湿重量など)	<p>動物プランクトンの採取についてはネット法、植物プランクトンの採取については採水法が一般的である。</p> <p>〔動物プランクトン〕</p> <p>イ. ネット法 北原式定量ネットを用いて、海底上約 1 m から海面まで鉛直曳きを行い、採取した試料はホルマリンで固定し、光学顕微鏡を用いて同定・計数を行う、などの方法がある。</p> <p>〔植物プランクトン〕</p> <p>イ. 採水法 バンドーン型採水器を用いて、表層（海面下約 0.5m）より 5L の採水を行い、採取した試料はホルマリンで固定し、光学顕微鏡を用いて同定・計数を行う、などの方法がある。</p>

(資料) 財団法人港湾空間高度化環境研究センター（現一般財団法人みなと総合研究財団）「港湾分野の環境影響評価ガイドブック」を一部改変

## (2) 生息空間を調査対象とする場合

調査対象	調査方法の事例
藻場 (分布状況、株数、葉条長、藻場生息生物の各種生態など)	<p>藻場に関しては、通常藻場の分布状況とそこに生息する生物の状況とともにその生息・生育環境についても調査を行う。</p> <p>〔藻場分布調査〕 藻場の分布とその性状を把握するには以下のような調査方法がある。</p> <p>イ. 測線調査 予め航空写真等により調査海域における海藻草類の分布状況の概略を把握し、予め設定した複数の測線において潜水目視観察（スキューバ方式）により、各測線とも10m×10mの連続コードラート（区画）として、各区画に生育している海藻草類の種類と被度について記録する、などの方法がある。</p> <p>ロ. スポット調査 海藻草類の分布する区域の中からスポット調査地点を複数選定し、各地点とも10m×10mのコードラートを設定して、区画内に生育している海藻草類の種類と被度について記録する、などの方法がある。</p> <p>〔藻場生物調査〕 藻場に生息する生物を把握するには以下のような調査方法がある。</p> <p>イ. 葉上性動物・植物 藻場を構成する海藻草類に付着する動植物について調査分析を行う。</p> <p>ロ. 底生生物 メガロベントス、マクロベントス、メイオベントスについて調査分析を行う。</p> <p>ハ. 仔稚魚 冠水時に稚魚ネットによる採集を行い、種組成及び個体数を分析する。</p> <p>ニ. 魚介類 魚介類を採取し、種組成及び個体数を分析する。</p> <p>〔生息・生育環境調査（参考）〕 水質、底質などに関する調査を行う（詳細は省略）。</p>

調査対象	調査方法の事例
干潟 (種別個体数、 湿重量など)	<p>干潟に関しては、通常干潟の分布状況とそこに生息する生物の状況とともに、その生息・生育環境についても調査を行う。</p> <p>〔干潟生物調査〕 干潟に生息する生物を把握するには以下のような調査方法がある。</p> <p>イ. 主要生物分布 光波測距儀等を併用したスポット観察による現地踏査(数十地点程度)によって、全域を対象に表層性干潟動物(ハゼ類、カニ類、巻き貝類等)と海藻草類を目視観察し、主要生物分布図を作成する、などの方法がある。</p> <p>ロ. 底生生物 マクロベントス、メイオベントス及び底生性微小藻類等について調査分析を行う。</p> <p>ハ. 仔稚魚 冠水時に稚魚ネットによる採集を行い、種組織及び個体数を分析する。</p> <p>ニ. 魚介類 小型地曳網を用いて魚介類を採集し、種組成及び個体数を分析する。</p> <p>〔生息・生育環境調査(参考)〕 水質、底質などに関する調査を行う(詳細は省略)。</p> <p>〔干潟分布調査(参考)〕 干潟の分布とその性状を把握するには、干潟地形に関する深淺測量、底質平面分布状況に関する調査などがある(詳細は省略)。</p>

(資料) 財団法人港湾空間高度化センター(現一般財団法人みなと総合研究財団)「港湾分野の環境影響評価ガイドブック」を一部改変

## 2. 生態系調査項目及び調査方法の具体例

### (1) 調査項目の設定に関する具体例

既往調査では、生物生息環境の改善について、以下に例示する調査項目を設定している。底生生物の種別個体数、湿重量などが、各事例に共通する調査項目となっている。

		既往事例			
		東京都	静岡県	香川県	山口県
事業実施場所		東京湾大井埠頭中央 海浜公園なぎさ	浜名湖松見が浦	瀬戸内海 梅津田港海岸	瀬戸内海三田尻湾
技術の種類		人工干潟・浮き藻場	人工干潟	藻類植栽	人工干潟
生態系調査項目	底生動物	・種別個体数 (個体/ m <sup>2</sup> ) ・湿重量 (g/m <sup>2</sup> )	・種別個体数 (個体/m <sup>2</sup> ) ・湿重量 (g/m <sup>2</sup> ) ・生体中の C,N,P 含有量 (mg/g)	・種別個体数 (個体/m <sup>2</sup> ) ・湿重量 (g/m <sup>2</sup> )	・種組成 (%) ・個体数 (個体/m <sup>2</sup> ) ・湿重量 (g/m <sup>2</sup> )
	アサリ				・個体数 (個体/m <sup>2</sup> )、 殻長、湿重量 (g/m <sup>2</sup> )
	付着動物 (石堤など)	・種別個体数 (個体/m <sup>2</sup> ) ・湿重量 (g/m <sup>2</sup> )			
	魚類	・種別個体数 (個体/ m <sup>2</sup> )、全長・体長・ 体重			
	マハゼ	・面積法の推定個体 数 (個体/m <sup>2</sup> )			
	鳥類		・バードウォッチング法 による個体数		
	動植物プラ ンクトン		・個体数 (個体/m <sup>3</sup> ) ・湿重量 (g/m <sup>3</sup> )		
	藻類	・クロロフィル a (μ g/m <sup>2</sup> )			
	アオサ				・ T-C,T-N,T-P (mg/アオサ dry-g) ・ 湿重量 (g/m <sup>2</sup> )
	アマモ			・ 株数 (株/m <sup>2</sup> )、葉 条長 (cm/株)、 外観	
ワカメ	・ T-C,T-N,T-P (mg/ワカメ dry-g) ・ 葉長、葉幅など				
底泥中 細菌群				・ DOC、D-N、D-P 等 減衰量	

(資料) 環境省「自然を活用した水環境改善実証評価検討調査報告書(東京都、静岡県、香川県、山口県)」  
(平成 14~15 年度)

## (2) 調査方法の具体例

既往調査では、先述の調査項目について、以下に例示する調査方法を採用している。

### ① 底生動物

	既往事例				
	東京都	静岡県	香川県	山口県	
調査対象	底生動物全般	底生動物全般	底生動物全般	底生動物全般	アサリ
調査項目	<ul style="list-style-type: none"> <li>種別個体数 (個体/m<sup>2</sup>)</li> <li>種別湿重量 (g/m<sup>2</sup>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>種別個体数 (個体/m<sup>2</sup>)</li> <li>生体重 (g/m<sup>2</sup>)</li> <li>生体中 C,N,P 含有量 (mg/g)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>種別個体数 (個体/m<sup>2</sup>)</li> <li>種別湿重量 (g/m<sup>2</sup>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>種組成 (%)</li> <li>種別個体数 (個体/m<sup>2</sup>)</li> <li>種別湿重量 (g/m<sup>2</sup>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>個体数 (個体/m<sup>2</sup>)</li> <li>殻長組成比 (%)</li> <li>湿重量 (g/m<sup>2</sup>)</li> </ul>
調査地点	<ul style="list-style-type: none"> <li>干潟内 6ヶ所 (洗砂 3ヶ所、山砂 3箇所、うち低潮線下は各 1箇所)</li> <li>干潟外 1箇所</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>20mメッシュ区画につき 1ヶ所 (実験区 12、対象区 3、計 15ヶ所)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>離岸堤内側の 5ヶ所</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>浚渫土部分 3ヶ所</li> <li>購入砂部分 1ヶ所</li> <li>近傍天然干潟 1ヶ所</li> <li>対岸天然干潟 1ヶ所</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>浚渫土部分 3ヶ所</li> <li>購入砂部分 1ヶ所</li> <li>近傍天然干潟 1ヶ所</li> </ul>
期間・回数	6～10月中に不定期 3回	3ヶ月おき (年 4回)	7月に 1回	5月～翌 2月中に不定期 7回	5月～翌 2月中に不定期 4回
調査方法	コドラートを用いた方法	コドラートを用いた方法	コドラートを用いた方法	コドラートを用いた方法	コドラートを用いた方法
調査手順	<ul style="list-style-type: none"> <li>干潟上に方形枠 (コドラート) を設置し、枠内の底質をスコップ等で採取 (3ヶ所コンポジット)</li> <li>得られた底質をふるいにかけて残った動物を試料化</li> <li>採取試料を固定</li> <li>固定した出現種の同定</li> <li>種別に個体数・質重量を測定</li> </ul>	<p>(干潟の場合)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>干潟上に方形枠 (コドラート) を設置し、枠内の底質を採取 (3ヶ所コンポジット)</li> </ul> <p>(外浜の場合)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>潜水してエクマンバージ採泥器で提出を採取 (3ヶ所コンポジット)</li> </ul> <p>(干潟・外浜共通)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>得られた底質をふるいにかけて残った動物を固定・同定</li> <li>種別に個体数・湿重量を測定</li> <li>生体中の C,N,P 含有量を CHN コーダー、硝酸・過塩素酸分解法で分析</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>干潟上に方形枠 (コドラート) を設置し、枠内の底質を採取 (2ヶ所コンポジット)</li> <li>得られた底質をふるいにかけて残った動物を試料化</li> <li>採取試料を同定</li> <li>種別に個体数・湿重量を測定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>干潟上に方形枠 (コドラート) を設置し、枠内の底質をスコップ等で採取</li> <li>得られた底質をふるいにかけて残った動物を試料化</li> <li>採取試料を同定</li> <li>種別に個体数・湿重量を測定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>干潟上に方形枠 (コドラート) を設置し、枠内の底質をスコップ等で採取</li> <li>得られた底質をふるいにかけて残った動物を試料化</li> <li>個体数、殻長、湿重量を測定</li> </ul>
コドラート	22cm×22cm	25cm×25cm (深さ: 20cm)	20cm×20cm	15cm×15cm (深さ: 15cm)	50cm×50cm (深さ: 15cm)
採泥器	—	開口: 15cm×15cm 深さ: 10cm 以上	—	—	—
ふるい	1mm 目	0.5mm 目	1mm 目	1mm 目	2mm 目
固定剤	ホルマリン (10%)	ホルマリン	—	ホルマリン (10%)	—

(資料) 環境省「自然を活用した水環境改善実証評価検討調査報告書 (東京都、静岡県、香川県、山口県)」(平成 14～15 年度)



## ② 付着動物（石堤など）

	既往事例 東京都
調査対象	石堤付着動物全般
調査項目	<ul style="list-style-type: none"> <li>種別個体数（個体/m<sup>2</sup>）</li> <li>種別湿重量（g/m<sup>2</sup>）</li> </ul>
調査地点	干潟内の石堤 5ヶ所
期間・回数	6～8月中に不定期 2回
調査方法	コドラートを用いた方法
調査手順	<ul style="list-style-type: none"> <li>石積堤表面にサバーネット付の方形枠（コドラート）を設置</li> <li>枠内に生息する付着動物を全てスクレッパーにて掻き落して試料化</li> <li>採取試料を固定</li> <li>固定した出現種の同定</li> <li>種別に個体数・質重量を計測</li> </ul>
コドラート	30cm×30cm
固定剤	10%海水ホルマリン

（資料）環境省「自然を活用した水環境改善実証評価検討調査報告書（東京都、静岡県、香川県、山口県）」  
（平成 14～15 年度）

## ③ 魚類

	既往事例 東京都	
調査対象	魚類全般	マハゼ
調査項目	<ul style="list-style-type: none"> <li>種別個体数（個体/m<sup>2</sup>）</li> <li>種別湿重量（g/m<sup>2</sup>）</li> </ul>	推定個体数（個体/m <sup>2</sup> ）
調査地点	<ul style="list-style-type: none"> <li>干潟内に 1ヶ所（定置網のみ）</li> <li>干潟外に 1ヶ所（定置網と刺網）</li> </ul>	
期間・回数	6～12 月中に不定期 6 回	
調査方法	定置網・刺網を用いた方法	定置網・刺網を用いた方法（水域面積による推計を含む）
調査手順	<ul style="list-style-type: none"> <li>定置網及び刺網を 1 晩設置（3 晩の場合もあり）</li> <li>捕獲した魚類の同定</li> <li>種別に個体数、湿重量を測定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>定置網を及び刺網を 1 番設置（3 晩の場合もあり）</li> <li>捕獲したマハゼの個体数を単位面積あたりで算定</li> <li>人工干潟面積を乗じて当該水域の個体数を推定</li> </ul>
捕獲網	間口広さ：4 m	
その他	混獲された無脊椎動物も併せて同定し、種別個体数・湿重量を測定	—

（資料）環境省「自然を活用した水環境改善実証評価検討調査報告書（東京都、静岡県、香川県、山口県）」  
（平成 14～15 年度）

#### ④ 動植物プランクトン

	既往事例	
	静岡県	
調査対象	動植物プランクトン全般	
調査項目	・ 植物プランクトンの出現種数・細胞数 動物プランクトンの出現種数・個体数	
調査地点	・ 実験区1ヶ所 ・ 対象区1ヶ所	
期間・回数	3ヶ月おき(年4回)	
調査方法	採水瓶による方法	
調査手順	・ 満潮時に表層水をくみ取り速やかに固定 固定した出現種の同定し、個体数を測定	
採水位置	水深約20cm	
採水瓶	2Lポリ瓶	
固定剤	ホルマリン	

(資料) 環境省「自然を活用した水環境改善実証評価検討調査報告書(東京都、静岡県、香川県、山口県)」  
(平成14~15年度)

#### ⑤ 藻類

	既往事例			
	東京都	東京都	香川県	山口県
調査対象	石堤付着藻類全般	浮藻場で養殖したワカメ	植栽藻場のアマモ	人工干潟に繁茂したアオサ
調査項目	・ クロロフィルa ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ )	・ T-C, T-N, T-P (mg/ワカメdry-g)、 含水率 ・ ワカメの葉長、葉幅、 湿重量	・ 株数(花枝形成の場合はそれも含む) ・ 葉条長(砂面上~葉端)	・ T-C, T-N, T-P (mg/アオサdry-g) ・ アオサの湿重量 ( $\text{g}/\text{m}^2$ )
調査地点	干潟内の石堤5ヶ所	干潟外の浮藻場(筏)1ヶ所	・ 藻場(マット)330区画中の14ポスト ・ 藻場(ガーゼ)870区画中の26ポスト	人工干潟内の5ヶ所
期間・回数	6月中に1回	12月の設置時と翌3月の回収時の2回	7月及び翌2月の2回	7月に1回
調査方法	コドラートを用いる方法	ワカメの養殖・取り上げによる方法	コドラートを用いる方法	コドラートを用いる方法
調査手順	・ 石積堤表面に方形枠(コドラート)を設置 ・ 枠内に付着する藻類を全て掻き落して試料化 ・ 採取試料を「陸水学実験法シリーズIクロロフィルの測定法(西条八東)」に基づいて分析	・ 発芽したばかりの種糸を浮藻場に設置(約5cmの種糸4本を1m間隔で5mの親綱に固定。親綱8本を筏に取付け) ・ 一定期間後にワカメを回収し、葉長、葉幅、湿重量、全炭素・全窒素・全リン含有量及び含水率を測定	・ 各モニタリングポストに方形枠(コドラート)を設置 ・ 枠内の株数を計数 ・ 枠内から無作為に選んだ30株について各個体ごとの葉条長を計測	・ 干潟上に方形枠(コドラート)を設置 ・ 枠内に繁茂するアオサを全て採取(異物除去)して試料化 ・ 採取試料の湿重量、乾燥重量、T-N、T-P、TOCを分析(NとCはCHNコーダー、Pは瀬戸内海環境管理基本調査による)
コドラート	5m×5cm	—	1m×1m	50cm×50cm

(資料) 環境省「自然を活用した水環境改善実証評価検討調査報告書(東京都、静岡県、香川県、山口県)」  
(平成14~15年度)

## ⑥ 底泥中細菌群

	既往事例
	山口県
調査対象	干潟底泥中の細菌群
調査項目	・ 底泥中細菌群による各種物質分解能力 各種物質：DOC、D-N、D-P、NO <sub>3</sub> -N、NO <sub>2</sub> -N、NH <sub>4</sub> -N、PO <sub>4</sub> -P
調査地点	人工干潟内の2ヶ所
期間・回数	7月に1回
調査方法	室内で水槽を用いる方法
調査手順	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 干潟底泥を採取し、ふるいでベントス等を除去</li> <li>・ 実験室の遠心分離器にて上澄みを除去</li> <li>・ 遠心分離で上澄みを除去した干潟底泥を水槽に投入</li> <li>・ 滅菌した採泥地域の海水を加え明条件の下インキュベート</li> <li>・ 砂泥が攪乱されない程度に面ブランフィルターで濾過した空気により曝気</li> <li>・ 一定時間経過後の試料水中の炭素、窒素、りん量の変動を測定（JISK0102）</li> <li>・ 対象として滅菌海水のみの変動も測定（JISK0102）</li> </ul>
採泥位置	深さ：5cm
ふるい	2mm（ベントス除去のため）
遠心分離	3,000rpm、15分間
水槽	縦23cm×横38cm×高さ23cm
泥使用量	1.5kg
海水量	10L
温度条件	20℃

（資料）環境省「自然を活用した水環境改善実証評価検討調査報告書（東京都、静岡県、香川県、山口県）」  
（平成14～15年度）