

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25

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

閉鎖性海域における水環境改善技術
実証試験要領（事務局 第2次案）

平成18年12月7日

環境省水・大気環境局

27	本編	1
28	I. 緒言	1
29	1. 事業の目的.....	1
30	2. 対象技術.....	1
31	3. 用語の定義.....	1
32	4. 実証試験の基本的な考え方.....	2
33	5. 実証試験の内容及び概要.....	2
34	II. 実証試験実施体制	4
35	1. 環境省.....	4
36	2. 環境技術実証モデル事業検討会.....	4
37	3. 閉鎖性海域における水環境改善技術ワーキンググループ.....	4
38	4. 実証機関.....	4
39	5. 技術実証委員会.....	5
40	6. 環境技術開発者（実証申請者）.....	5
41	7. 実証試験実施場所の所有者または管理者.....	5
42	III. 実証対象技術の選定	6
43	1. 公募.....	6
44	2. 申請.....	6
45	3. 実証対象技術の選定.....	7
46	IV. 実証試験の設計	8
47	1. 実証試験の条件の決定.....	8
48	2. 実証試験の目的と調査項目の決定.....	10
49	3. 試験期間と日程の決定.....	12
50	4. 実証試験計画の策定.....	12
51	V. 実証試験の実施	13
52	1. 実証対象機器の準備.....	13
53	2. 維持管理.....	13
54	3. その他.....	14
55	VI. 実証試験結果報告書の作成	15
56	VII. 実証試験実施上の留意点	16

57	1. データの品質管理	16
58	2. データの管理、分析、表示	17
59	3. 環境・衛生・安全	18
60	付録0:実証機関において構築することが必要な品質管理システム	19
61	付録1:実証申請書	22
62	付録2:実証試験計画	32
63	付録3:実証試験結果報告書 概要フォーム	34
64	付録4:移入種に関する本技術分野ワーキンググループの見解(平成 18 年度) ...	44
65	付録5:生物生息環境調査項目および調査方法事例.....	45
66	資料編	i
67	I. 環境技術実証モデル事業の概要	I
68	II. 「環境技術実証モデル事業」実施体制	II
69	III. 環境技術実証モデル事業の流れ	III
70	V. 閉鎖性海域における水環境改善技術分野 ワーキンググループにおける検討経緯	VI

本編

I. 緒言

1. 事業の目的

環境技術実証モデル事業（以下「本事業」）は、閉鎖性海域における水環境改善技術のうち、既に適用可能な段階にある技術について、その環境保全効果を第三者が客観的に実証し、情報公開する事業である。本事業は、閉鎖性海域の水環境改善に資する技術の普及を促進し、環境保全と環境産業の発展を促すことを目的とする。

2. 対象技術

閉鎖性海域における水環境改善技術分野（以下「本技術分野」）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。

(ア) 水質及び底質を現地で改善する技術

- ① 「水質の改善」は、海域に関する生活環境項目の改善とする。
- ② 「底質の改善」は、TOC、強熱減量、全硫化物などの改善及び窒素・リンの海水中への溶出抑制とする。

(イ) 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

- ① 藻場・干潟の保全・再生技術
- ② 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
- ③ その他、生物生息環境を改善する技術

3. 用語の定義

本実証試験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。本事業が定める用語は表 1の通りである。

表 1 実証試験要領中の用語の定義

用語	定義
実証対象技術	実証試験の対象となる技術を指す。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。
実証対象機器等	実証試験の対象となる、現場で使用される機器・装置、その他の各種素材全般（シート、造粒物、基質等）を指す。
実証試験実施場所	実証対象機器等が設置され、実証試験が実施される場所・海域を指す。

調査項目	実証対象機器等の効果の実証、維持管理上の特性の確認、その他の周辺情報など、実証試験において調査される項目を指す。
実証申請者	技術実証を希望する者を指す。複数の事業者による技術について申請する場合、代表となる事業者一名を実証申請者とする。申請した技術が実証対象として選定された後、実証申請者を環境技術開発者と呼ぶ。
環境技術開発者	実証対象技術の保有者を指す。申請した技術が実証対象として選定されるまでは、実証申請者と呼ぶ。

95 4. 実証試験の基本的な考え方

96 本実証試験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
97 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が期待され
98 ている。

- 99 ● 実証試験は、実際の使用条件の下で行う。
- 100 ● 本実証試験では、環境技術開発者の主張する、実証対象技術の効果を実証することに
101 主眼を置く。
- 102 ● 実証対象機器等の維持管理性能やコストについては、効果の実証に付随して関連情報
103 を収集し、環境技術開発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。
- 104 ● 本実証試験では、本実証試験により、環境技術開発者が、今後の技術改善の指針を得
105 られるよう配慮する。
- 106 ● 本実証試験は、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。
- 107 ● 本実証試験要領は、実証試験の内容や方法について総括的に規定する。実証試験の詳細
108 については、実証機関の策定する実証試験計画において個別に定める。

109 5. 実証試験の内容及び概要

110 (1) 実証試験の内容

111 本実証試験では、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。

- 112 ● 水質改善効果
 - 113 ● 底質改善効果
 - 114 ● 生物生息環境改善効果
- 115 また以下の技術情報を収集・整理する。
- 116 ● 実証対象機器等の維持管理上の特性
 - 117 ● 実証対象機器等の設置、維持管理にかかる費用

118 (2) 実証試験の概要

119 実証試験は以下の各段階を経て実施される。

120 ① 実証対象技術の選定

121 実証機関は、実証申請者の申請書に基づき、実証対象技術を選定する（6ページ）。

122 **② 実証試験の設計**

123 実証機関は、環境技術開発者の提案した実証試験方法（26ページ）を参考に、実証試験
124 実施場所の所有者または管理者の協力の下、実証試験を設計し、実証試験計画を策定する。
125 この主な手順は以下の通りである。

- 126 ● 実証試験実施場所を決定する（8ページ）。
- 127 ● 実証試験の条件を決定する（9ページ）。
- 128 ● 調査項目、目標、試料採取及び測定分析の方法を決定する（10ページ）。
- 129 ● 試験期間と日程を決定する（12ページ）。

130 **③ 実証試験の実施**

131 実証機関は、実証試験計画に則して、また状況の変化に則して、実証試験を実施する。実
132 証機関は、実証試験の一部を外部機関に実施させることができる。

133 **④ 実証試験結果報告書の作成**

134 実証機関は、全てのデータ分析・検証を行い、実証試験結果報告書を取りまとめ、技術実
135 証委員会での検討を経た上で、環境省に提出し、承認を得る（15ページ）。実証機関は、実
136 証に係る作業の運営および実証試験結果報告書原案の作成を、外部機関に委託することがで
137 きる。

138 II. 実証試験実施体制

139 1. 環境省

- 140 ● 環境技術実証モデル事業全般を運営管理し、実証体制を検討する。
- 141 ● 環境技術実証モデル事業検討会及びワーキンググループを設置し、運営管理する。
- 142 ● 実証試験要領を策定する。
- 143 ● 実証機関を選定する。
- 144 ● 実証機関に実証試験業務委託等を行い、その費用を負担する。
- 145 ● 実証対象技術を承認する。
- 146 ● 実証試験結果報告書を承認する。
- 147 ● 環境技術の普及に向けた環境技術データベースを構築する。

148 2. 環境技術実証モデル事業検討会

- 149 ● 環境技術実証モデル事業全体の運営に対し、助言を行う。
- 150 ● 実証試験結果の総合評価を行うにあたり、助言を行う。

151 3. 閉鎖性海域における水環境改善技術ワーキンググループ

- 152 ● 閉鎖性海域における水環境改善技術分野に関する環境技術実証モデル事業の運営に
153 対し、助言を行う。
- 154 ● 実証試験要領の策定に対し、助言を行う。
- 155 ● 実証機関の選定に対し、助言を行う。
- 156 ● 実証試験結果報告書の承認にあたり、助言を行う。

157 4. 実証機関

- 158 ● 環境省からの委託により、以下の通り実証試験を運営管理する。
 - 159 ■ 実証対象技術を公募し、選定する。
 - 160 ■ 技術実証委員会を設置、運営する。
 - 161 ■ 実証試験実施場所を選定し、使用のための諸手続きを行う。
 - 162 ■ 実証試験計画を策定する。(業務の一部を外部に委託してもよい。)
 - 163 ■ 実証試験計画に基づき、以下の通り実証試験を実施する。
 - 164 ▶ 実証試験関係者の連絡手段の確保、日程調整等、調整業務を行う。
 - 165 ▶ 試料採取・監視・測定・分析を行う。(業務の一部を外部に委託してもよい。)
 - 166 ▶ 実証試験実施場所での、作業の安全を確保する。
 - 167 ▶ 実証試験の手順について監査を行う。
 - 168 ▶ 実証試験によって得られたデータ・情報を管理する。
 - 169 ▶ 実証試験結果報告書を作成する。(業務の一部を外部に委託してもよい。)
 - 170 ▶ 業務の一部を外部に委託する場合、委託先を含み、実証試験要領で求められる
171 品質管理システムが機能するよう、体制を整える。

172 ■ 環境技術開発者による実験区の設置と原状回復を確認する。

173 5. 技術実証委員会

- 174 ● 実証対象技術の選定にあたり、助言を行う。
- 175 ● 実証試験実施場所の準備にあたり、助言を行う。
- 176 ● 実証試験計画の策定にあたり、助言を行う。
- 177 ● 実証試験の過程で発生した問題に対し、適宜助言を行う。
- 178 ● 実証試験結果報告書の作成にあたり、助言を行う。

179 6. 環境技術開発者（実証申請者）

- 180 ● 実証対象技術に関する既存のデータを、実証機関に提出する。
- 181 ● 実証試験に維持管理マニュアルが必要な場合、それを実証機関に提供する。
- 182 ● 実証試験計画の策定にあたり、実証機関に協力する。
- 183 ● 自らの費用負担及び責任において、実証試験実施場所における実験区の設置、実証対象機器等の運搬、設置等を行う。
- 185 ● 原則として、実証対象機器等の維持管理に要する費用を負担する。
- 186 ● 必要に応じ、実証対象機器等の維持管理・監視等において、実証機関を技術的に補助する。
- 188 ● 実証試験結果報告書の作成において、実証機関に協力する。
- 189 ● 実証試験終了後、実証機関の監督の下、実証試験実施場所の所有者または管理者との協議に基づき、実証試験実施場所の原状回復を行う。
- 191 ● （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。

194 7. 実証試験実施場所の所有者または管理者

- 195 ● 実証試験計画の策定にあたり、実証試験に必要な情報を提供する等、実証機関に協力する。
- 197 ● 実証試験計画に基づき、実証試験に協力する。
- 198 ● 実証機関、環境技術開発者、及び実証試験実施場所の所有者また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。
- 200 ● 実証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。
- 202 ● 実証試験終了後の原状回復について、環境技術開発者と協議する。

203 **Ⅲ. 実証対象技術の選定**

204 **1. 公募**

205 実証機関は、実証対象技術を公募する。公募にあたり実証機関は、「対象技術（1ページ）」
206 の範囲内で、実証対象技術の種類を特定することができる。

207 **2. 申請**

208 実証申請者は、申請者が保有する技術・製品の実証を、実証機関に申請する。申請内容・
209 添付書類は表 2の通りとする。実証申請者は、付録 1 に定める「実証試験申請書」に必要な
210 事項を記入し、指定された書類とともに、実証機関に提出する。

211 表 2の他にも、実証機関から追加的に情報の提出を求められた場合、実証申請者は速や
212 かに対応する。

213 **表 2 申請内容**

- | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| a. 企業名、住所、担当者所属、担当者氏名、連絡先、技術・製品の名称 |
| b. 技術の概要 |
| c. 自社試験結果概要 |
| d. 製品データ、技術仕様 |
| e. 開発状況・納入実績 |
| f. 技術の先進性について |
| g. その他（特記すべき事項） |
| h. 実証試験方法の提案 |
| i. 添付書類（技術仕様書、自社試験結果、維持管理マニュアル、実証試験方法提案書、
薬剤等の内容と安全性を証明する文書、素材からの溶出試験結果、移入種問題の発生
可能性を検討するための各種情報） |

214

215 薬剤等を用いる技術の場合、実証申請者は「新規化学物質等に係る試験を実施する試験施
216 設に関する基準」（化審法 G L P 基準）に適合する試験機関による、表 3に示す生態影響試
217 験の結果を、申請時に実証機関に提出する。

218 また有害な成分が環境中に溶出しうる素材を用いる技術の場合、実証申請者は溶出試験の
219 結果を、申請時に実証機関に提出する。

220 生態影響試験、溶出試験の結果は、実証試験結果報告書に掲載する。

221 **表 3 薬剤等を用いる場合に実証申請者が結果を提出すべき生態影響試験**

対象	項目	方法
植物プランクトン	藻類に対する生長阻害	OECD テストガイドライン No.201
動物プランクトン	ミジンコ急性遊泳阻害	OECD テストガイドライン No.202
魚類	魚類急性毒性の有無	OECD テストガイドライン No.203

222

223 3. 実証対象技術の選定

224 実証機関は、実施要領に定められた観点を中心に、表 4の各観点から申請内容を総合的
225 に考慮のうえ、実証対象技術を選定し、環境省の承認を得る。

226 表 4 実証対象技術選定の観点

a. 形式的要件	<ul style="list-style-type: none">● 申請技術が「対象技術（1ページ）」に示した対象技術分野に該当するか● 申請内容に不備はないか● 商業化段階にある技術か● 同技術について過去に公的資金による類似の実証等が行われていないか● 実証機関が公募の際に特定した種類の技術か● 実験終了後、実証対象機器等を撤去するなど、原状回復することが可能な技術か
b. 実証可能性	<ul style="list-style-type: none">● 予算、実施体制等の観点から実証が可能であるか● 実証試験計画が適切に策定可能であるか
c. 環境保全効果等	<ul style="list-style-type: none">● 技術の原理・仕組みが科学的に説明可能か● 原状回復が困難となるような、副次的な環境問題等が生じないか<ul style="list-style-type: none">➢ 生態系及び人間に対する安全性は確保できるか➢ 適切な移入種対策をとることは十分に可能か● 環境保全効果が見込めるか● その技術に独自性が認められるか

227 **IV. 実証試験の設計**

228 **1. 実証試験の条件の決定**

229 **(1) 実証試験実施場所について**

230 実証試験実施場所は、実証機関が選定し、実証試験実施場所の所有者または管理者の了解
 231 を得る。実証試験実施場所の選定にあたり、実証機関は海域の特徴や、実証試験への利用可
 232 能性について確認する。確認内容の例を表 5に示す。

233 実証対象機器等の設置にあたり、環境技術開発者と実証機関は、周囲環境との調和を図り、
 234 他の海域利用への影響を最低限にとどめるよう配慮する。実証試験終了後、環境技術開発者
 235 は、実証機関の監督の下で、実証試験実施場所を開始前の状態に戻す。

236 実証機関は、実証試験実施場所の所有者または管理者の協力の下、実証試験実施場所への
 237 人の立ち入りを制限する等、実証試験実施場所を攪乱する行為、実証対象機器等の機能を損
 238 なう行為を防ぐよう努める。

239 **表 5 例：実証試験実施場所の選定時の確認内容**

海域の特徴	
海域の主な利用状況	○ 港湾、船舶の航行状況、親水海岸、漁場の有無など
実証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
海域の課題	○ 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。
実証試験への利用可能性	
海域使用のための調整	実証対象機器等の設置や実証試験の実施に関し、 ○ 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
実証試験環境	○ 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 ○ 実証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	○ 実証試験を行ううえで留意すべき点

240 (2) **実証試験条件について**

241 実証試験では、実証対象機器等による水質、底質、または生物生息環境の改善効果を実証
242 できるよう、実験条件を整備しなければならない。

243 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
244 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、実証試験実施場
245 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
246 方法を検討する。事故や不具合に備え、この方法については複数の案を検討しておくことが
247 望ましい。

248

249 2. 実証試験の目的と調査項目の決定

250 実証機関は、実証試験実施場所の特性と、実証対象技術の目的を考慮し、実証試験の目的
251 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
252 する。

253 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。本事業は特
254 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
255 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。

256 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
257 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。技術実証委員会
258 が十分な精度を確保できると判断した場合は、それ以外の方法を採用してもよい。

259 (1) 効果の実証に関する調査項目

260 水質改善調査項目

261 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 6の中から
262 所定の調査項目を選び、その目標を設定する。また表 6の他にも、関連する項目について、
263 適宜検討する。

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

266 表 6 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)、全リン (T-P)、全亜鉛 (T-Zn)

267 底質改善調査項目

268 底質の改善を目的とする技術について、実証機関は、表 7から所定の調査項目を選び、
269 その目標を設定する。また表 7の他にも、関連する項目について、適宜検討する。

270 試料採取及び測定分析の方法は、主に「底質調査方法 (昭和 63 年、環境庁)」もしくは
271 「底質調査方法 (平成 13 年 3 月、環境省)」に従う。

272 表 7 底質改善調査項目

	項目
所見	底質の色、におい
嫌気状態の改善状況に関する項目	硫化物
固形分に関する項目	全有機炭素 (TOC)、強熱減量、T-N、 T-P

273 **生物生息環境関連調査項目**

274 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
 275 境には、上記の表 6、表 7に示した以外の、広義の水質や底質の改質、生物量の増加など
 276 が含まれる。

277 実証機関は、環境技術開発者と協議のうえ、生物生息環境の改善効果を実証するための調
 278 査項目を設定する。参考情報として、「付録5：生物生息環境調査項目および調査方法事例
 279 (45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。

280 **(2) 維持管理に係る技術情報について**

281 **維持管理上の特性と費用**

282 実証機関は、実証対象機器等の維持管理上の特性を考慮し、表 8に示された標準的な調
 283 査項目の過不足を検討し、調査項目を決定する。

284 **表 8 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	実証対象機器等の設置に要する期間	日数(単位は適宜)	—
	実証対象機器等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

285 **(3) その他の補助的な調査項目**

286 実証機関は、(1) から (4) 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
 287 討し、適宜調査項目として定める。

288 **表 9 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
その他実証試験実施場所に関する項目	● 実証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)

289

290 3. 試験期間と日程の決定

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

293 (1) 準備調整期間

294 実証機関は環境技術開発者、実証試験実施場所の所有者または管理者との協議に基づき、
295 実証対象機器等の設置・調整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
296 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機器等の構成変
297 更は認めない。実地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
298 に環境技術開発者と実証機関の間で協議し、決定する。

299 (2) 実地試験期間

300 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。

301 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
302 宜変更・修正を検討してよい。この場合、環境技術開発者と実証機関の間で協議を行い、実
303 証試験結果報告書に変更時期・変更内容とその理由を記載する。

304 (3) フォローアップ期間

305 実証対象機器等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
306 ォローアップ調査の開始及び終了時期を設定する。

307

308 4. 実証試験計画の策定

309 以上の検討を基に、実証機関は付録2の各項目を含む実証試験計画を作成する。実証機関
310 は実証試験計画について、環境技術開発者、実証試験実施場所の所有者または管理者の承認
311 を得る。

312 V. 実証試験の実施

313 1. 実証対象機器等の準備

314 環境技術開発者は、実証試験実施場所に実証対象機器等を設置する。

315 環境技術開発者は、実証対象機器の全ての構成部分の読みやすい位置に、以下を記したデータプレートを添付する。

- 317 ● 機器・装置の名称
- 318 ● モデル番号
- 319 ● 製造番号
- 320 ● 環境技術開発者の社名、住所、担当者名、緊急連絡先
- 321 ● 電源電圧、相数、電流、周波数
- 322 ● 搬送・取り扱い時の注意事項
- 323 ● 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）
- 324 ● 容量または処理量（適用可能な範囲で）

325 実証機関は、実証試験実施場所の整備を監督する。そして準備期間中、実証対象機器等の準備状況、所見、結果を記録し、実証試験結果報告書に記載する。

327

328 2. 維持管理

329 試験期間を通じ、効果を維持するために、実証対象機器等は定期的な維持管理を要する。
330 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、実証試験計画に記載する。

332 (1) 通常維持管理

333 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機器等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、

- 335 ● 作業場所、日時、担当者名、
- 336 ● 作業時の天候、気温、水温、
- 337 ● 作業内容と結果
- 338 ● 実証試験実施場所及び実証対象機器等の所見

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

341 実証機関は試験期間中、実証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。

343 実証対象機器等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
344 技術に必要な十分な維持管理活動と、実際に実施した維持管理活動を明確に区別し、実証試験
345

346 結果報告書に記載するよう配慮する。

347 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、環境
348 技術開発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
349 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試験結果報告
350 書に記載する。

351 (2) 実証対象機器等に関する異常事態への対応

352 実証機関は、実証対象機器等に関する異常事態が発生した際には速やかに環境技術開発者
353 に連絡をとる。実証機関は、環境技術開発者の示した定常状態に復帰させるよう、措置をと
354 らなければならない。不測の事態の際には、実証機関は環境技術開発者とともに問題に対応
355 する。

356 実証対象機器等に関する異常事態については、その状態、原因、結果、復帰方法を実証試
357 験結果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どうか
358 が判断できない場合は、その期間中の試料も実証試験結果報告書に示す。異常事態と判断さ
359 れた場合は、定常状態に復帰し次第、代替りの試料採取を実施する。

360 生物関連の調査項目において、実証機関が予め定めた、実地試験を中断すべき水準を超え
361 た場合は、直ちに実証試験を中断し、適切な保全措置をとる。

362 (3) 費用に関する情報の整理

363 実証機関は、環境技術開発者、実証試験実施場所の所有者の協力の下、廃棄物の処理費用、
364 実証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
365 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。

366

367 3. その他

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

370 VI. 実証試験結果報告書の作成

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

- 373 ● 全体概要（付録3の内容が含まれるように記載する。）
- 374 ● 導入と背景
- 375 ● 実証対象技術及び実証対象機器等の概要
- 376 ・ 実証対象技術の原理と構成
- 377 ・ 実証対象技術の仕様と処理能力
- 378 ● 実証試験実施場所の概要
- 379 ・ 海域の概況
- 380 ・ 実証試験実施場所の状況
- 381 ・ 実証対象技術の配置
- 382 ・ 試料採取位置
- 383 ● 実証試験の方法と実施状況
- 384 ・ 実証試験全体の実施日程表
- 385 ・ 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
- 386 ● 実証試験結果（測定・分析結果を表やグラフを用いて示す）
- 387 ・ 各調査項目の結果
- 388 ・ 異常値についての報告
- 389 ● 実証試験結果に関する技術実証委員会の考察
- 390 ・ 目標の達成状況についての評価・分析
- 391 ・ 技術的課題や改善の方向性
- 392 ・ 他の実水域への適用可能性を検討する際の留意点
- 393 ・ その他留意点や論点等
- 394 ● 付録
- 395 ・ 各種参考情報

396 実証試験結果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、
397 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、実証試験結
398 果報告書とともに環境省に提出する。

399 技術実証委員会は、参考意見として実証試験結果の考察を示す。

400 実証機関が実証試験結果報告書の原案を策定し、記載の誤り等について、環境技術開発者
401 の確認を経た後、技術実証委員会での検討を経たうえで、実証試験結果報告書を取りまとめ
402 る。環境省に提出された実証試験結果報告書は、ワーキンググループにおいて検討され、環
403 境省の承認を得る。

404

405 VII. 実証試験実施上の留意点

406 1. データの品質管理

407 (1) データ品質指標

408 測定データには、正確で信頼性の高いことが求められる。測定者、試料の保存状態、試薬、
409 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
410 析操作、結果の集計に至るまで精度管理を実施する。

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

- 412 ● 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）、
 - 413 ● 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）、
- 414 等が挙げられる。実証試験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
415 ればそれを特定し、容認基準と評価手順を定め、実証試験計画に記載する。

416 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、
417 二重測定等の方法による精度管理を実施する。

418 (2) 測定とデータの取得

419 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：

- 420 ● 実証機関は、実証試験計画の背景となる仮定、試料採取の採取位置と採取すべき試
421 料について、実証試験計画の策定時に技術実証委員会に報告する。
- 422 ● 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。
- 423 ● 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、実証試験計画の策定
424 時等に技術実証委員会に報告する。技術実証委員会はその妥当性を検証し、実証機
425 関に助言を与える。
- 426 ● 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
427 する。
- 428 ● 試料ラベル、保管ラベル、試料の保管記録を残す。
- 429 ● 使用される分析手法と分析機器を実証試験計画に示す。
- 430 ● 分析機器の校正手法（校正の際の要求事項や校正基準等）を実証試験計画に示す。
- 431 ● 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
432 度を検討する。

433 2. データの管理、分析、表示

434 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
435 証対象機器等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、
436 分析、表示方法は以下の通りである。

437 (1) データ管理

438 実証機関は、19ページの「付録0：実証機関において構築することが必要な品質管理シ
439 ステム 3. 品質管理システム (3) 文書及び記録の管理」に示されるように、データを
440 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。

441 (2) データ分析と表示

442 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する。これらの結果は、全
443 て実証試験結果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
444 証試験結果報告書に掲載する。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
445 たデータを含む）は、実証試験結果報告書の「異常値についての報告」で報告する。

446 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

- 447 ● 全データを示す表
448 ● 実証試験期間中の経日変化を示すグラフ

449 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

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

458 3. 環境・衛生・安全

459 実証機関は、実証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。
460 実証試験計画を策定する際には、関連する環境問題や、実証試験と実証試験実施場所の潜在
461 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、
462 実証試験に参加していない雇用者・作業員を含む、実証試験実施場所の人員に対し、これら
463 の潜在的な危険性と安全策を周知しなければならない。実証試験計画において検討されるべ
464 き事項としては、主に以下の点が挙げられる。

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

474 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
475 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。

476

477 付録O：実証機関において構築することが必要な品質管理システム

478

479 序文

480 環境技術実証モデル事業における実証機関は、JIS Q 17025:2000 (ISO/IEC17025:1999)「試験所及
481 び校正機関の能力に関する一般要求事項」に準拠した品質管理システムを構築することが望ましい。本
482 付録では、上記規格に準拠した品質管理システムがない場合、実証機関において構築することが必要な
483 品質管理システムの要素を述べる。

484

485 1. 適用範囲

486 実証機関において実証試験に係るすべての部門及び業務に適用する。また、実証試験の一部が外部の
487 機関に委託される場合には、受託する試験機関も本システムの適用範囲となる。

488 実証試験に関連する全部署を対象範囲とし、

489 JIS Q 17025:2000 (試験所及び校正機関の能力に関する一般要求事項)、

490 JIS Q 9001:2000 (品質マネジメントシステム要求事項)、

491 の認証を既に受けている組織であれば、それをもって本付録の要求事項を満たしているものとする。

492

493 2. 参考文献

494 JIS Q 17025:2000 (ISO/IEC17025:1999) 試験所及び校正機関の能力に関する一般要求事項

495 JIS Q 9001:2000 (ISO9001:2000) 品質マネジメントシステム要求事項

496

497 3. 品質管理システム

498 (1) 組織体制、責任

499 当該組織は、法律上の責任を維持できる存在であること。

500 実証試験に関与する組織内の主要な要員の責任を明確に規定すること。

501 他の職務及び責任のいかんにかかわらず、品質システムが常に実施され遵守されていることを確
502 実にするため、明確な責任及び権限を付与される職員1名を品質管理者(いかなる名称でもよい)
503 に指名する。

504

505 (2) 品質システム

506 当該組織は、実証試験について適切な品質管理システムを構築し、実施し、維持すること。

507 品質管理システムは、実証試験にかかわる品質方針、品質管理システムの手順を文書化すること。

508 これらは関係する要員すべてに周知され、理解されること。

509 方針は、以下の事項を含まなければならない。

510 a) 実証試験の品質を確保することに対する組織としての公約

511 b) 実証試験の品質水準に関する組織としての考え方の表明

512 c) 品質システムの目的

513 d) 品質マネジメントシステムを構築し実施することの記載

514 また、実証試験に係る実施体制、各要員の役割と責任及び権限を文書化すること。

515

516 (3) 文書及び記録の管理

517 当該組織は、実証試験に関する基準(実証試験要領及び関連する規格)、実証試験計画、並びに図面、
518 ソフトウェア、仕様書、指示書及びマニュアルのような文書の管理を行うこと。

519 文書管理に関して、以下の事項を確実にすること。

520 a) 文書は、発行に先立って権限をもった要員が確認し、使用の承認を与える。

- 521 b) 関連文書の構成を示し、すべての実証試験実施場所で、適切な文書がいつでも利用できる。
522 c) 無効文書または廃止文書は、速やかに撤去するか、若しくは他の方法によって誤使用を確
523 実に防止する。
524 d) 文書のデータとしての管理方法。
525 e) 記録の様式と文書の配置及び閲覧方法。

526

527 また、実証試験に関連する記録は、識別し、適切に収集し、見出し付け、利用方法を定め、ファイリ
528 ングし、保管期間を定め、維持及び適切に廃棄すること。特に、試験データ原本の記録、監査の追跡が
529 できるようなデータ及び情報、校正の記録、職員の記録、発行された個々の報告書及び校正証明書のコ
530 ピーを、定めた期間保管すること。

531

532 (4) 試験の外部請負契約

533 当該組織が外部請負契約者を実証試験を委託する場合は、適格な能力をもつ外部請負契約者に行わせ、
534 当該組織において実証機関と同等の品質管理を要求すること。

535

536 (5) 物品・サービスの購入

537 当該組織は、外部から購入する物品・サービスのうち、実証試験の品質に影響を及ぼす可能性のある
538 ものは、検査等の適切な方法により実証試験要領の要求に合うことを検証し、この検証が済むまでは実
539 証試験には用いないこと。

540 また、物品・サービスの供給者を評価し、承認された供給者のリストを作成すること。

541

542 (6) 苦情及び不適合の試験の管理

543 実証試験の業務またはその結果が、何らかの原因で実証試験要領やその他の規定に逸脱した場合に対
544 応する体制と対応方法を用意すること。また、環境技術開発者からの苦情や中立性の阻害、または情報の
545 漏洩等の不測の事態が生じた場合に対応する体制と対応方法を用意すること。これらの体制には、責
546 任者及び対応に必要な要員を含むこと。

547

548 (7) 是正及び予防処置

549 当該組織は、実証試験の業務及びその結果が、実証試験要領やその他の規定に逸脱した場合または逸
550 脱する恐れがある場合、その原因を追求し、是正または予防処置を行うこと。

551

552 (8) 監査

553 当該組織は、実証試験が適切に実施されているかどうか、監査を実施しなければならない。実証試験
554 を外部請負業者に委託している場合は、外部請負契約者における当該業務を監査の対象とすること。

555 監査は試験期間中に1回以上行うこととする。2ヵ年以上の実証試験を行う場合は、定期的な監査を
556 実施し、その頻度は1年以内であることが望ましい。

557 また、この監査は、できる限り実証試験の業務から独立した要員が行うものとする。

558 監査の結果は当該組織の最高責任者に報告すること。

559

560 4. 技術的要求事項

561 (1) 要員

562 当該組織は、実証試験に用いる設備の操作、試験の実施、結果の評価及び報告書への署名を行う全て
563 の要員が適格であることを確実にすること。特定の業務を行う要員は、必要に応じて適切な教育、訓練、
564 技量の実証に基づいて資格を付与すること。

565

566 (2) 施設及び環境条件

567 実証試験を行うための施設は、エネルギー、照明、環境条件等を含め、試験の適切な実施を容易にする
568 ようなものにし、環境条件が試験の結果を無効にしたり悪影響を及ぼしたりしないことを確実にする。
569 実証試験が恒久的な施設以外の場所で行われる場合には、特別の注意を払う。

570 実証試験要領、実証試験計画及びその他の基準に基づき、試験の環境条件を監視し、制御し、記録す
571 る。環境条件が試験の結果を危うくする場合には、試験を中止する。

572

573 (3) 試験方法及び方法の妥当性確認

574 当該組織は、業務範囲内の全ての試験について適切な方法及び手順を用いるため、実証試験要領に基
575 づき試験方法を定めること。

576 実証試験要領に使用すべき方法が指定されていない場合、当該組織は、国際規格、地域規格若しくは
577 国家規格、科学文献等に公表されている適切な方法、または設備の製造者が指定する方法のいずれかを
578 選定する。規格に規定された方法に含まれない方法を使用する必要がある場合、これらの方法は、実証
579 申請者の同意に基づいて採用し、使用前に適切な妥当性確認を行うこと。妥当性確認とは、意図する特
580 定の用途に対して要求事項が満たされていることを調査によって確認することである。この妥当性確認
581 は、技術実証委員会による検討及び承認によって行うことができる。

582 当該組織は、データの管理においてコンピュータまたは自動設備を使用する場合には、コンピュータ
583 及び自動設備を適切に保安全管理し、誤操作によるデータの消失や誤変換がないよう、必要な環境条件及
584 び運転条件を与えること。

585

586 (4) 設備

587 当該組織は、実証試験の実施に必要なすべての設備の各品目を保有（貸与を含む）すること。権限を
588 付与された要員以外は操作できない設備がある場合は、当該組織はそれを明確にすること。過負荷また
589 は誤った取り扱いを受けた設備、疑わしい結果を生じる設備、若しくは欠陥を持つまたは規定の限界外
590 と認められる設備は、それが修理されて正常に機能することが確認されるまで、業務使用から取り外す
591 こと。

592

593 (5) 測定のトレーサビリティ

594 当該組織は、実証試験の結果の正確さ若しくは有効性に重大な影響をもつ設備は、使用する前に適切
595 な校正がされていることを確認する。

596

597 (6) 試料採取

598 当該組織は、試料、材料または製品の試料採取を行う場合、実証試験要領に基づいて実施すること。

599

600 (7) 試験・校正品目の取り扱い

601 当該組織は、必要に応じ、試験品目の輸送、受領、取り扱い、保護、保管、保留、処分について実証
602 試験要領に基づいて実施すること。

603

604 (8) データの検証及び試験結果の品質の保証

605 実証試験の結果のデータは、傾向が検出できるような方法で記録し、結果の検討に統計的手法を適用
606 することが望ましい。この検証は、実証試験を実施した者以外の者が行うこと。

607

608 (9) 結果の報告

609 当該組織は、実施された試験の結果を、実証試験要領に基づき、正確に、明瞭に、あいまいでなく、
610 客観的に報告すること。

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。

準備期間（機器の組み上げ、設置、調整にかかる期間の合計）：

617

618 2. これまでの試験結果概要

測定責任者	社印
測定年月日	平成 年 月 日 ～ 平成 年 月 日

619

開発目標に関する成果

- 試験実施場所
 - 試験項目と、各試験項目に対する試験方法、
 - 開発時に期待した改善レベル、
- を示してください。

各試験項目に対する試験結果を、開発時の期待との関係がわかるように示してください。

620

621 使用した機器のデータ

項目		記入欄
実証対象機器名		
型番		
製造企業名		
サイズ	W (mm)	
	D (mm)	
	H (mm)	
重量 (kg)		
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)		

622 維持管理に係る技術情報

項目	単位 (適宜設定)	測定値等
生成物処理量 ()	kg/日	
電力等消費量	kWh/日	
薬剤使用量 ()	kg/日	
括弧内は薬品名 ()	kg/日	
その他消耗品使用量 ()	kg/日	
括弧内は消耗品名 ()	kg/日	

623 ※生物を利用する場合、以下についてもご記入下さい。

利用する生物種、これまで確認された主な侵入種

624 維持管理項目

管理項目 「薬品の補充」 「生成物処理」 「定期点検」等を記入	一回あたりの 管理時間	管理頻度 月・週・日のいずれかに○ 括弧内に回数を記入
	()分	(年・月・週・日)に ()回
	()分	(年・月・週・日)に ()回
	()分	(年・月・週・日)に ()回

625 コスト概算

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／対象水量または面積あたり			

626 3. 開発状況・実績

もっとも近い番号に○をつけてください。

- 適用した実績は無いが、既に実用可能な段階にある。
- 販売・納入実績がある。

具体的に

627 4. 技術の先進性について

特許・実用新案等の申請・取得状況、論文発表、受賞歴等を記入してください。特に特許については、特許番号、現在の特許権者とその持分を明記してください。

628 5. その他 (特記すべき事項)

629 6. 安全性、生態影響試験結果について

630 薬剤等を用いる技術については、

631 ● 病原性、有害物質の産生性等の、人やその他の生物に対する影響についての文献調査結果や

632 分析結果、

633 ● OECD テストガイドラインに則った生態影響試験結果

634 を提出して下さい。生態影響試験については、本実証試験要領6ページ (表 3) に示してあります。

635 生態影響試験に関しては「新規化学物質等に係る試験を実施する試験施設に関する基準」(化審

636 法GLP基準)に適合する試験機関による試験結果を、申請の際に添付資料として提出して下さい。

637 素材等からの成分の溶出の恐れがある技術については、溶出試験の結果を、申請の際に添付資料

638 として提出して下さい。

639 これらの文献調査や試験は、実証申請者の自己負担となります。この試験結果が添付されない場

640 合、その実証申請は受け付けられない場合があります。

641
642
643
644
645
646
647

7. 実証試験方法の提案

貴社の技術を実証するための実証試験方法を、別途提案書として提出して下さい。実証試験方法の提案は、対象技術選定における最重要項目の一つです。科学的かつ実施可能な方法を提案して下さい。提案書作成の際には、以下に適宜修正や新項目を追加して下さい。

実証試験方法概要【詳細は別紙提案書として提出】

実証試験の条件について ○実証対象機器の規模 ○実験区的设计、对照データの取得方法 等 ○実証申請者が実証試験実施場所を用意できる場合、その場所
既に記載した、開発趣旨と目標、その他の性能を確認するために必要な項目を挙げ、それぞれについて ○試料採取頻度と方法、 ○試験分析方法 ○目標と、目標設定の考え方を表形式で記入してください。
試験期間と試験時期 (環境技術開発者としての作業(実証試験要領5ページ「6. 環境技術開発者(実証申請者)」)に対応可能な期間)
維持管理のための作業日程、必要な人員等の見込み

648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658

【本申請書に添付する書類】

- 技術仕様書
- 自社試験結果詳細
- 維持管理マニュアル
- 実証試験方法提案書(できるだけ詳細に)
- 薬剤等の成分
- 薬剤等を用いる場合、人に対する影響(病原性、有害物質の産生性)に関する文献調査結果または分析結果と、「新規化学物質等に係る試験を実施する試験施設に関する基準」(化審法G L P基準)に適合する試験機関による生態影響試験結果
- 素材等からの成分の溶出試験の結果

659 様式 2 (その他の技術の場合)

660 【申請者】

企業名		印
住所	〒	
担当者所属・氏名		
連絡先	TEL :	FAX :
	e-mail :	
技術・製品の名称		

661 1. 技術の概要

技術分類 (該当するもの全てに☑)	
技術の主な目的 <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	工法上の特徴 1. 構造物の使用 (<input type="checkbox"/> 新設する / <input type="checkbox"/> 既設構造物に付設する) 2. 構造物設置以外の造成工事の有無 (<input type="checkbox"/> 陸域 / <input type="checkbox"/> 海域) 3. 素材の使用 (<input type="checkbox"/> 環境に直接固定 / <input type="checkbox"/> 環境に散布 / <input type="checkbox"/> 構造物に使用)
改善原理の分類 <input type="checkbox"/> 1. 物理的手法 <input type="checkbox"/> 2. 化学的手法 (薬剤等は <input type="checkbox"/> 閉鎖環境で使用 <input type="checkbox"/> 開放環境で使用) <input type="checkbox"/> 3. 生物学的手法 (生物は <input type="checkbox"/> 閉鎖環境で使用 <input type="checkbox"/> 開放環境で使用) <input type="checkbox"/> 4. 上記以外 ()	
技術の模式図：設置後の状況について、模式図で示してください。	
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・定量的に提示して下さい。	

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。

準備期間（設置準備開始から、設置完了までにかかる期間の合計）：

662 2. 自社試験結果概要

測定責任者	社印
測定年月日	平成 年 月 日 ～ 平成 年 月 日

663

開発目標に関する成果

- 試験実施場所
 - 試験項目と、各試験項目に対する試験方法、
 - 開発時に期待した改善レベル、
- を示してください。

各試験項目に対する試験結果を、開発時の期待との関係がわかるように示してください。

664 試験時の状況

- 実験区の概要として、
- 幅、長さ（沖側及び陸側）、深さ、勾配
 - 素材等の設置面積
- 等を簡単に説明してください。

実験区の位置やモニタリング位置を図示して下さい。

665 維持管理に係る技術情報

項目	単位 (適宜設定)	測定値等
生成物処理量 ()	kg/日	
電力等消費量	kWh/日	
薬剤使用量 ()	kg/日	
括弧内は薬品名 ()	kg/日	
その他消耗品使用量 ()	kg/日	
括弧内は消耗品名 ()	kg/日	

666 ※生物を利用する場合、以下についてもご記入下さい。

利用する生物種、これまで確認された主な侵入種

667 維持管理項目

管理項目 「薬品の補充」 「生成物処理」 「定期点検」等を記入	一回あたりの 管理時間	管理頻度 月・週・日のいずれかに○ 括弧内に回数を記入
	()分	(年・月・週・日)に ()回
	()分	(年・月・週・日)に ()回
	()分	(年・月・週・日)に ()回

668 コスト概算

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/対象水量または面積あたり			

669

670

671 3. 開発状況・実績

もっとも近い番号に○をつけてください。

1. 適用した実績は無いが、既に実用可能な段階にある。
2. 販売・納入実績がある。

具体的に

672

673 4. 技術の先進性について

特許・実用新案等の申請・取得状況、論文発表、受賞歴等を記入してください。特に特許については、特許番号、現在の特許権者とその持分を明記してください。

674

675 5. その他（特記すべき事項）

676

677 6. 安全性、生態影響試験結果について

678

薬剤等を用いる技術については、

679

- 病原性、有害物質の産生性等の、人やその他の生物に対する影響についての文献調査結果や分析結果、

680

- OECD テストガイドラインに則った生態影響試験結果

681

を提出して下さい。生態影響試験については、本実証試験要領6ページ（表 3）に示してあります。

682

生態影響試験に関しては、「新規化学物質等に係る試験を実施する試験施設に関する基準」（化審法G L P基準）に適合する試験機関による試験結果を、申請の際に添付資料として提出して下さい。

683

素材からの溶出の恐れがある技術については、溶出試験の結果を、申請の際に添付資料として提出して下さい。

684

これらの文献調査や試験は、実証申請者の自己負担となります。この試験結果が添付されない場合、その実証申請は受け付けられない場合があります。

685

686

687

688

689

690
691
692
693
694
695
696

7. 実証試験方法の提案

貴社の技術を実証するための実証試験方法を、別途提案書として提出して下さい。実証試験方法の提案は、対象技術選定における最重要項目の一つです。科学的かつ実施可能な方法を提案して下さい。提案書作成の際には、以下に適宜修正や新項目を追加して下さい。

実証試験方法概要【詳細は別紙提案書として提出】

実証試験の条件について ○実験区的设计、对照データの取得方法 等 ○実証申請者が実証試験実施場所を用意できる場合、その場所
既に記載した、開発趣旨と目標、その他の性能を確認するために必要な項目を挙げ、それぞれについて ○試料採取頻度と方法、 ○試験分析方法 ○目標と、目標設定の考え方を表形式で記入してください。
試験期間と試験時期 (環境技術開発者としての作業(実証試験要領5ページ「6. 環境技術開発者(実証申請者)」)に対応可能な期間)
維持管理のための作業日程、必要な人員等の見込み

697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707

【本申請書に添付する書類】

- 技術仕様書
- 自社試験結果詳細
- 実証試験方法提案書(できるだけ詳細に)
- 薬剤等の成分
- 薬剤等を用いる場合、人に対する影響(病原性、有害物質の産生性)に関する文献調査結果または分析結果と、「新規化学物質等に係る試験を実施する試験施設に関する基準」(化審法G L P基準)に適合する試験機関による生態影響試験結果
- 素材等からの成分の溶出試験の結果

708 付録 2 : 実証試験計画

709 実証試験計画の主な項目は以下の通りである。

710 1. 表紙／実証試験参加者の承認／目次

711 実証試験計画の表紙、実証試験計画を承認した参加者（実証機関責任者、環境技術開発者、実証試験
712 実施場所の所有者または管理者等）氏名

713 2. 実証試験参加組織と実証試験参加者の責任分掌

714 実証試験への参加組織、責任者

715 3. 実証試験実施場所の概要

716 ● 実証試験実施場所の名称、住所、所有者または管理者

717 ● 海域の概況（表 5（8ページ）の情報等）

718 ● 実証試験実施場所の状況

719 ● 試料採取位置

720 ● 実証対象機器の配置

721 4. 実証対象技術及び実証対象機器の概要

722 ● 実証対象技術の原理、前処理及び後処理を含むシステム構成

723 ● 実証対象機器の位置、設置状況、処理量または負荷の容量、大きさ、重量等

724 ● 主な消耗品、消耗材、電力等消費量

725 ● 実証対象機器の維持管理に必要な作業項目

726 ● 実証対象機器が正常に稼動する条件

727 ● 廃棄物の特性と発生頻度、取り扱い時の注意事項

728 ● 実証対象機器の使用者に必要な維持管理技能

729 ● 騒音・におい対策と建屋の必要性

730 5. 実証試験の方法

731 (1) 試験期間

732 ● 試験期間と全日程

733 (2) 実証対象機器の設置と調整

734 ● 準備期間の日程

735 ● 立ち上げにおける留意点

736 (3) 調査項目

737 ● 調査項目及び目標

738 ● 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

739 ● 分析手法・分析機器、校正方法、校正日程

740 (4) 維持管理に係る技術情報

741 ・ 調査項目と方法

742 (5) その他の調査項目

743 ・ 調査項目と方法

744 6. データの品質管理

745 ● 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

746 ● 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
747 だし全ての未処理データは、実証試験結果報告書の付録として記録する）

748	7. データの管理、分析、表示
749	(1) データ管理
750	管理対象となるデータと書式の整理
751	(2) 分析と表示
752	データの分析手法、表示形式
753	8. 監査
754	● 監査グループについて
755	● 監査手続き
756	● 監査日程
757	9. 付録
758	● 環境技術開発者による維持管理マニュアル
759	● その他、計画策定の参考とした文書やデータ
760	

769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
780
781
782
783
784
785
786
787

○実証対象機器の設置状況(試料採取位置及び観察位置も図示すること)

(図を添付)

○実証対象機器の仕様及び処理能力

区分	項目	仕様及び処理能力
施設概要	名称／型式	
	サイズ(mm), 重量(kg)	
	設置基数と場所 (水中、水面、水域外)	
設計条件	対象項目と目標	
	面積(m ²), 容積(m ³) 対象水量(m ³ /日)	
	1日の稼働時間	

788
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799

○実証試験スケジュール

(表形式(カレンダー形式)で、日程(実績)を整理)

800
801
802

3. 維持管理上の特性

○使用資源量・生成物処理量

項目	単位(適宜設定)	結果
電力使用量	kWh/日	
薬品等使用量()		
その他消耗品使用量()		
生成物処理量()	Kg/日	

803
804
805
806

○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		
	<input type="checkbox"/> 要 <input type="checkbox"/> 不要		

807
808
809

4. 実証試験結果
本実証試験の目標

項目	目標

810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
830
831
832

(各項目の経時変化を示すグラフ・表・図を作成し、添付)

(実証試験結果は、2ページ分で作成すること)

○試験結果についての技術実証委員会の見解

- ・ 目標が設定される場合、達成状況についての評価・分析
- ・ 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

833

834 (参考情報)

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

837 ○技術データ

項目		環境技術開発者 記入欄			
名称					
型式					
企業名					
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 ³ ・1m ²)あたり					

838

839 ○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)

847
848
849
850
851
852
853
854
855
856
857
858
859
860
861
862
863
864
865
866
867
868
869
870
871
872
873
874
875
876
877
878
879

○実証対象技術の設置後の状況(試料採取位置及び観察位置も図示すること)

(図を添付)

○実証試験スケジュール

(表形式(カレンダー形式)で、日程(実績)を整理)

880
881
882

3. 維持管理上の特性

○使用資源量・生成物処理量

項目	単位(適宜設定)	結果
電力使用量()	kWh/日	
薬品等使用量()		
その他消耗品使用量()		
生成物処理量()	Kg/日	

883
884
885

○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		
	<input type="checkbox"/> 要 <input type="checkbox"/> 不要		

886

887

4. 実証試験結果

888

本実証試験の目標

項目	目標

889

890

891

892

893

894

895

896

897

(各項目の経時変化を示すグラフ・表・図を作成し、添付)

899

900

901

902

(実証試験結果は、2ページ分で作成すること)

903

904

905

906

907

908

909

910

911

912

913

914

915

○本技術に関する技術実証委員会の見解

- ・ 目標が設定される場合、達成状況についての評価・分析
- ・ 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

916

917

918 (参考情報)

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

921 ○技術データ

項目		環境技術開発者 記入欄			
技術名称					
企業名					
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 ³ ・1m ²)あたり					

922

923 ○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)

924

925 付録4：移入種に関する本技術分野ワーキンググループの見解（平成18年度）

926 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
927 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
928 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）。

929 本技術分野においては、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
930 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
931 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
932 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
933 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。

934 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』）」
935 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
936 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
937 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』）」
938 （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
939 10月閣議決定）を定めている。

940 本モデル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
941 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
942 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。

943 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
944 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
945 の未然防止を徹底しなければならない。

946

947

948

949

950

951

952

953

954

955

956

957

958

959 付録5：生物生息環境調査項目および調査方法事例

960 本技術分野の対象技術には、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
 961 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およびそ
 962 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、実証試験計画を策定す
 963 るにあたり、過去の事例より、参考となる生態系調査項目および調査方法を例示する。

964 1. 生態系調査項目および調査方法の概要

965 生物生息環境の改善指標として用いられる項目および調査方法については、港湾分野等の
 966 環境影響調査が参考となる。以下に調査対象および調査方法の概要を示す。これらは、生物
 967 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
 968 ついては、空間全体を調査する方法および前者のように生物を直接的に調査する方法との組
 969 み合わせで構成される。

970

971 (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)	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。 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 ²)表層泥の採泥を行う。採取した海底の表層泥は、1mm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。
付着生物 (種別個体数、湿重量など)	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。 イ. 目視観察法 潮間帯で測線を設定し、この測線の両側1m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。 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 ²)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。
魚類 (種別個体数など)	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。 イ. 潜水目視観察法 ダイバー(スキューバ方式)が潜水し、30分間程度の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。 ロ. 採取法 (後述の藻場、干潟の事例を参照)

卵・稚仔 (種別個体数、湿重量など)	卵・稚仔の採取は、ネット法が一般的である。 イ. ネット法 マルチネットを用いて、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。
鳥類 (種別個体数など)	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。 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、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。 ロ. 定位記録調査 見晴らしのよい地点において望遠鏡、双眼鏡を用いて種類、個体数を調査する。
プランクトン (種別個体数、湿重量など)	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。 〔動物プランクトン〕 イ. ネット法 北原式定量ネットを用いて、海底上約1m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。 〔植物プランクトン〕 イ. 採水法 バンド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。

972 (資料) 財団法人港湾空間高度化センター「港湾分野の環境影響評価ガイドブック」を一部改変

973

974 (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)	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。 〔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。 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側線において船上目視観察(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。 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。 〔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>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>
<p>干潟 (種別個体数、湿重量など)</p>	<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、種組成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> <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>

975

(資料) 財団法人港湾空間高度化センター「港湾分野の環境影響評価ガイドブック」を一部改変

976

977 2. 生態系調査項目および調査方法の具体例

978 (1) 調査項目の設定に関する具体例

979 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。

980 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	・ 個体数 (個体/m ²) ・ 湿重量 (g/m ²)	・ 個体数 (個体/m ²) ・ 湿重量 (g/m ²) ・ 生体中の C,N,P 含有量 (mg/g)	・ 個体数 (個体/m ²) ・ 湿重量 (g/m ²)	・ 種組成 (%) ・ 個体数 (個体/m ²) ・ 湿重量 (g/m ²)
	アサリ				・ 個体数 (個体/m ²)、 殻長、湿重量 (g/m ²)
	付着動物 (石堤など)	・ 種別個体数 (個体/m ²) ・ 湿重量 (g/m ²)			
	魚類	・ 個体数 (個体/m ²)、 全長・体長・体重 ・ 面積法の推定個体数 (個体/m ²)			
	マハゼ				
	鳥類		・ ハートウィ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 ³) ・ 湿重量 (g/m ³)		
	藻類	・ クロロフィル a (μg/m ²)			・
	アオサ				・ T-C,T-N,T-P (mg/アオサ dry-g) ・ 湿重量 (g/m ²)
	アマモ			・ 株数 (株/m ²)、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	

981 (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)」

982 (平成 14~15 年度)

983 (2) 調査方法の具体例

984 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。

985 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"> 種別個体数 (個体/m²) 種別湿重量 (g/m²) 	<ul style="list-style-type: none"> 種別個体数 (個体/m²) 生体重 (g/m²) 生体中 C,N,P 含有量 (mg/g) 	<ul style="list-style-type: none"> 種別個体数 (個体/m²) 種別湿重量 (g/m²) 	<ul style="list-style-type: none"> 種組成 (%) 種別個体数 (個体/m²) 種別湿重量 (g/m²) 	<ul style="list-style-type: none"> 個体数 (個体/m²) 殻長組成比 (%) 湿重量 (g/m²)
調査地点	<ul style="list-style-type: none"> 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) 干潟外1箇所 	<ul style="list-style-type: none"> 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) 	<ul style="list-style-type: none"> 離岸堤内側の5ヶ所 	<ul style="list-style-type: none"> 浚渫土部分3ヶ所 購入砂部分1ヶ所 近傍天然干潟1ヶ所 対岸天然干潟1ヶ所 	<ul style="list-style-type: none"> 浚渫土部分3ヶ所 購入砂部分1ヶ所 近傍天然干潟1ヶ所
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"> 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) 得られた底質をふるいにかけて残った動物を試料化 採取試料を固定 固定した出現種の同定 種別に個体数・質重量を測定 	<p>(干潟の場合)</p> <ul style="list-style-type: none"> 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) <p>(外浜の場合)</p> <ul style="list-style-type: none"> 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) <p>(干潟・外浜共通)</p> <ul style="list-style-type: none"> 得られた底質をふるいにかけて残った動物を固定・同定 種別に個体数・湿重量を測定 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 	<ul style="list-style-type: none"> 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) 得られた底質をふるいにかけて残った動物を試料化 採取試料を同定 種別に個体数・湿重量を測定 	<ul style="list-style-type: none"> 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 得られた底質をふるいにかけて残った動物を試料化 採取試料を同定 種別に個体数・湿重量を測定 	<ul style="list-style-type: none"> 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 得られた底質をふるいにかけて残った動物を試料化 個体数、殻長、湿重量を測定
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%)	—

986 (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)

987 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"> 種別個体数（個体/m²） 種別湿重量（g/m²） 		
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"> 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 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 採取試料を固定 固定した出現種の同定 種別に個体数・質重量を計測		
コドラート	30cm×30cm		
固定剤	10%海水ホルマリン		

988 (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）」
 989 (平成 14～15 年度)

990

991 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"> 種別個体数（個体/m²） 種別湿重量（g/m²） 	推定個体数（個体/m ² ）	
調査地点	<ul style="list-style-type: none"> 干潟内に 1ヶ所（定置網のみ） 干潟外に 1ヶ所（定置網と刺網） 		
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"> 定置網及び刺網を 1 晩設置（3 晩の場合もあり） 捕獲した魚類の同定 種別に個体数、湿重量を測定 	<ul style="list-style-type: none"> 定置網を及び刺網を 1 晩設置（3 晩の場合もあり） 捕獲したマハゼの個体数を単位面積あたりで算定 人工干潟面積を乗じて当該水域の個体数を推定 	
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	—	

992 (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）」
 993 (平成 14～15 年度)

994

995 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

996 (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）」
997 (平成 14～15 年度)

998 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 (g/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 月および翌 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 5 cm の種糸 4 本を 1 m 間隔で 5 m 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・全リン含有量および含水率を測定	・ 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

999 (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）」
1000 (平成 14～15 年度)

1001 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 ₃ -N、NO ₂ -N、NH ₄ -N、PO ₄ -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"> ・ 干潟底泥を採取し、ふるいでベントス等を除去 ・ 実験室の遠心分離器にて上澄みを除去 ・ 遠心分離で上澄みを除去した干潟底泥を水槽に投入 ・ 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 ・ 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 ・ 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) ・ 対象として滅菌海水のみの変動も測定 (JISK0102)
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℃

1002 (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)」

1003 (平成14～15年度)

1004

1005 資料編

1006 I. 環境技術実証モデル事業の概要

1007 1. 目的

1008 既に適用可能な段階に有り、有用と思われる先進的環境技術でも環境保全効果等につい
1009 ての客観的な評価が行われていないために、地方公共団体、企業、消費者等のエンドユー
1010 ザーが安心して使用することができず、普及が進んでいない場合がある。

1011 このため、本モデル事業により、このような普及が進んでいない先進的環境技術につい
1012 て、その環境保全効果等を第三者機関が客観的に実証する事業を試行的に実施する。

1013 本モデル事業の実施により、ベンチャー企業等が開発した環境技術の普及が促進され、
1014 環境保全と地域の環境産業の発展による経済活性化が図られるものと期待する。

1015 2. 「実証」の意味について

1016 本モデル事業では、環境技術の環境保全効果等を試験等に基づき客観的なデータとして
1017 示す「実証」を行う。類似のものとして、環境技術が満たすべき性能について一定の基準
1018 を設定し、この基準への適合性を判定する「認証」があるが、本事業では、このような「認
1019 証」は行わない。

1020 3. 事業実施体制

1021 本モデル事業は、環境省、環境省の委託・請負を受けて技術実証を行う第三者機関であ
1022 る「実証機関」（地方公共団体等）等が連携して行う。

1023 4. 事業の手順

1024 本モデル事業は、概ね以下のような手順で進める。

- 1025 (1) 環境省は、アンケート調査等により、技術の開発・販売企業、ユーザー等のニーズを
1026 把握する。
- 1027 (2) 環境省は、検討会における検討を踏まえ、対象技術分野を選定する。
- 1028 (3) 環境省は、選定された対象技術分野について、具体的な技術実証の方法を定めた「実
1029 証試験要領」を作成する。
- 1030 (4) 環境省は、実証試験を行う第三者機関である「実証機関」を選定する。
- 1031 (5) 実証機関は、企業等が実証を受けることを希望する技術を公募する。
- 1032 (6) 実証機関は、応募されてきた技術の中から、実証を行う技術を、専門家による委員会
1033 で検討を行った上で、選定する。
- 1034 (7) 実証機関は、選定された技術について、実証試験要領に基づき、実証試験を行う。
- 1035 (8) 実証機関は、実証試験結果を報告書として取りまとめ、技術の開発・販売者へ通知す
1036 るとともに、環境省へ報告する。また、この報告書は、インターネット上のデータベ
1037 ースに登録され、一般に公表される。

1038

1039

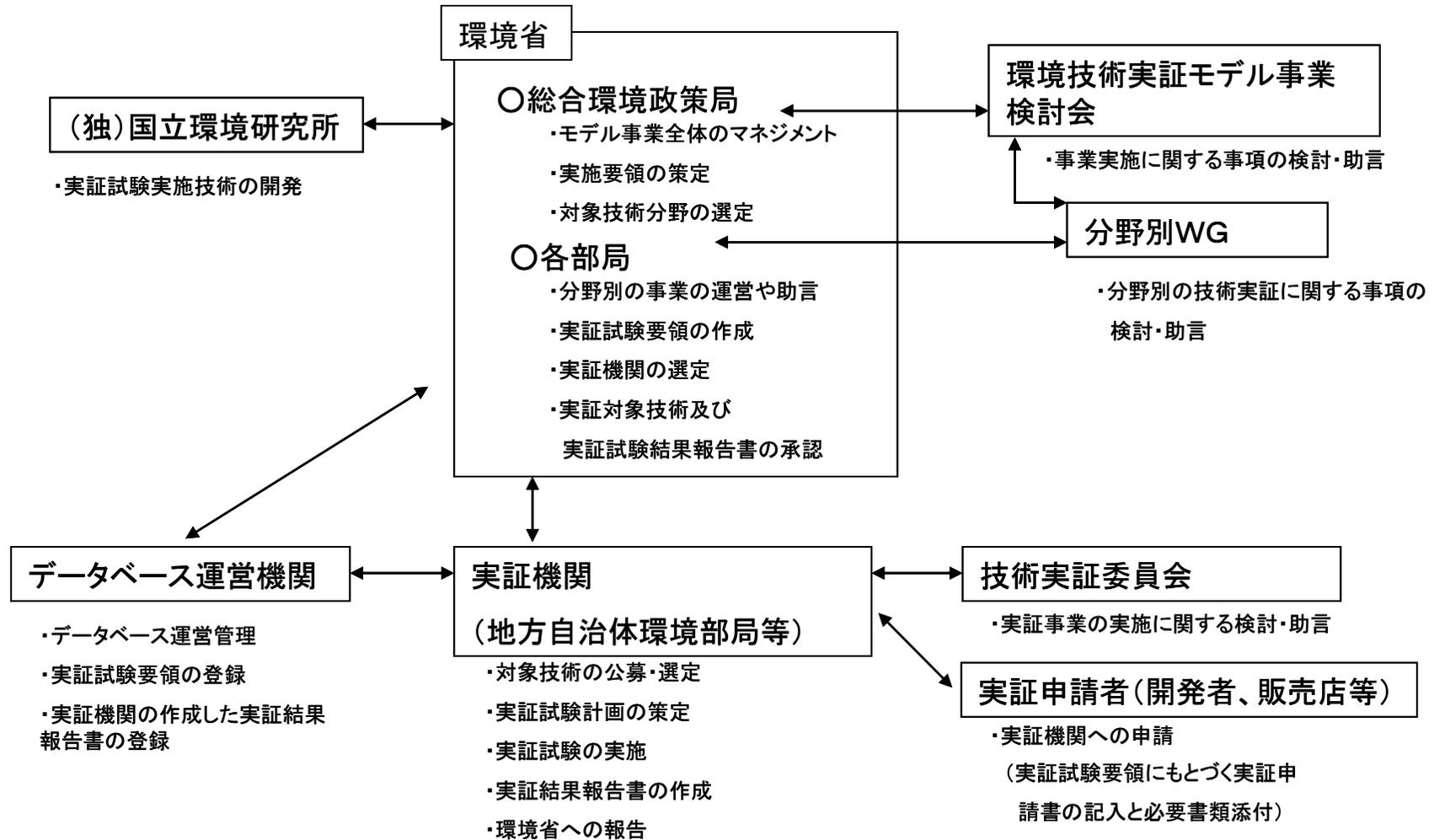
1040

1041

1042

1043

II. 「環境技術実証モデル事業」実施体制



注)環境省の承認を得た上で、実施体制の一部を変更して、事業を実施することもありうる。

1044 III. 環境技術実証モデル事業の流れ

1045

1046

1047 事業を進めるにあたっての
1048 考え方のベースとその適用期間

事業の流れ

実施主体

1049

1050

1051

1052

1053

1054

1055

1056

1057

1058

1059

1060

1061

1062

1063

1064

1065

1066

1067

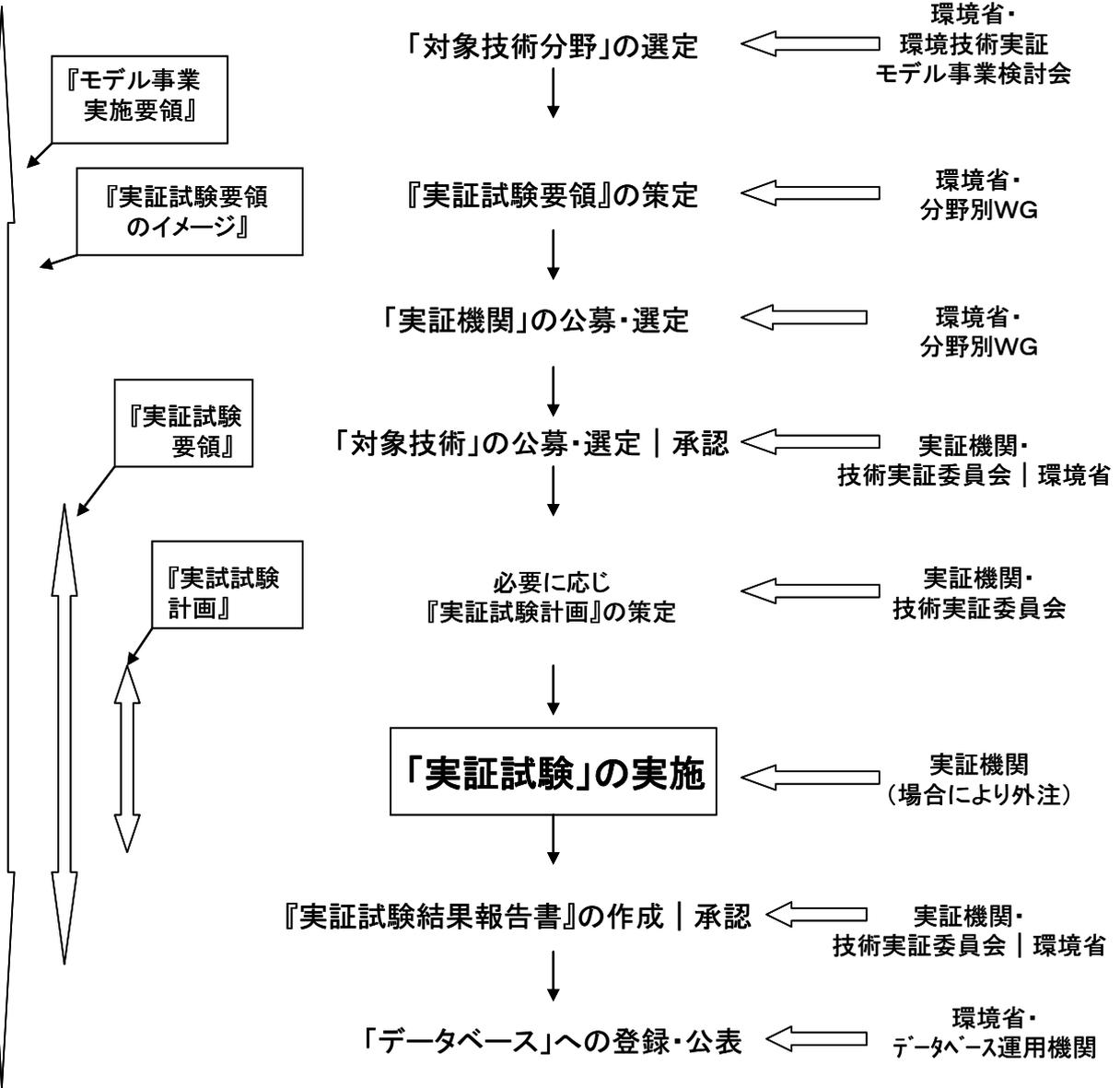
1068

1069

1070

1071

1072



- 1073 平成18年度環境技術実証モデル事業検討会
1074 閉鎖性海域における水環境改善技術ワーキンググループ設置要綱
1075
- 1076 1. 開催の目的
1077 環境技術実証モデル事業の実施にあたり、平成18年度に技術実証を行うこととされ
1078 た技術分野「閉鎖性海域における水環境改善技術」に関し、専門的知見に基づき検討し、
1079 本事業の円滑かつ効率的な推進に資するため、閉鎖性海域における水環境改善技術ワー
1080 キンググループ（以下「ワーキンググループ」という。）を設置する。
1081
- 1082 2. 調査検討事項
1083 (1) 閉鎖性海域における水環境改善技術分野について
1084 ① 実証試験要領の策定
1085 ② 実証機関の選定
1086 ③ 実証試験報告書の確認
1087 ④ その他事業の実施に関する事項
1088 (2) 将来的な実証試験のあり方及び技術分野の候補の検討について
1089
- 1090 3. 組織等
1091 (1) ワーキンググループは、検討員10名以内で構成する。
1092 (2) ワーキンググループに座長を置く。
1093 (3) 座長は、ワーキンググループを総理する。
1094 (4) 検討員は、閉鎖性海域における水環境改善技術の実証試験に関連する学識経験
1095 者、有識者等から環境省水・大気環境局の同意を得て三菱UFJリサーチ&コン
1096 サルティング株式会社が委嘱する。
1097 (5) 検討員の委嘱期間は、三菱UFJリサーチ&コンサルティング株式会社が委嘱し
1098 た日から当該日の属する年度の末日までとする。
1099 (6) 必要に応じ、個別具体的な検討を行う拡大ワーキンググループ会合（ステーク
1100 ホルダー会議）を設置する。
1101 (7) その他、必要に応じ環境技術実証モデル事業に参画する者、利害関係者等をオ
1102 ブザーバー等として参加させることができることとする。
1103
- 1104 4. 審議内容等の公開等
1105 本ワーキンググループは原則、公開で行うこととする。但し、公開することにより、
1106 公正かつ中立な検討に著しい支障を及ぼすおそれがある場合、特定な者に不当な利益も
1107 しくは不利益をもたらすおそれがある場合には、座長はワーキンググループ及び拡大ワ
1108 ーキンググループ会合を非公開にできるものとする。
1109
- 1110 5. 庶務
1111 ワーキンググループの庶務は、環境省水・大気環境局の同意を得て、三菱UFJリサ
1112 ーチ&コンサルティング株式会社において処理する。

1113 平成18年度環境技術実証モデル事業検討会
1114 閉鎖性海域における水環境改善技術ワーキンググループ
1115 検討員名簿
1116

1117 上嶋 英機 広島工業大学 環境学部 地域環境学科 教授

1118 岡田 光正 広島大学 副学長

1119 中嶋 昌紀 大阪府水産試験場 主任研究員

1120 中村 由行 独立行政法人港湾空港技術研究所 海洋・水工部

1121 沿岸環境領域長

1122 西村 修 東北大学大学院 工学研究科 教授

1123 松田 治 広島大学 名誉教授

1124 木村 武志 熊本県農林水産部 主幹

1125

1126 <事務局（環境省）>

1127 高橋 康夫 水・大気環境局水環境課閉鎖性海域対策室 室長

1128 秋山 和裕 同 室長補佐

1129 浅見 尚史 同 室長補佐

1130 大島 創太郎 同 審査係長

1131 豊住 朝子 総合環境政策局環境研究技術室 調整専門官

1132

1133 <事務局（三菱UFJリサーチ&コンサルティング株式会社）>

1134 宗像 慎太郎 環境・エネルギー部 副主任研究員

1135 吉澤 直樹 環境・エネルギー部 副主任研究員

1136 加山 俊也 環境・エネルギー部 副主任研究員

1137 清水 孝太郎 環境・エネルギー部 研究員

- 1138 **V. 閉鎖性海域における水環境改善技術分野 ワーキンググループにおける検**
1139 **討経緯**
- 1140
1141 (平成18年度)
- 1142
- 1143 **第1回会合 平成18年10月23日 10:00~12:00**
- 1144 ○ 環境技術実証モデル事業について
- 1145 ○ 自治体調査の結果等について
- 1146 ○ 閉鎖性海域における水環境改善技術について
- 1147 ○ 実証試験要領(骨子案)について
- 1148 **第2回会合 平成18年11月27日 13:30~15:30**
- 1149 ○ 実証試験要領(第1次案)について
- 1150 **第3回会合 平成18年12月27日 :00~ :00**
- 1151 ○ 実証試験要領(第2次案)について
- 1152 **第4回会合 平成19年1月 日 :00~ :00**
- 1153 ○ 実証試験要領(最終案)について
- 1154
1155