

環境技術実証事業
水・土壌環境保全技術領域

湖沼等水質浄化技術区分
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

緒言	1
1. 本事業の目的と基本的な考え方.....	1
2. 対象技術	1
3. 用語の定義.....	1
4. 実証の種類及び概要.....	3
第1章 試験の準備	4
1. 実証の目的の決定.....	4
2. 実証の条件の決定.....	4
3. 調査項目、実証する性能、試料採取及び測定分析方法の決定.....	7
4. 試験期間と日程の決定.....	11
第2章 試験の方法	12
1. 実証対象機器の準備.....	12
2. 維持管理	12
3. その他	13
第3章 実証計画の策定	14
第4章 実証報告書の作成	15
1. 基本構成	15
2. 表紙及びヘッダ.....	16
3. 全体概要の内容の留意事項.....	16
4. 本編に記載する内容の留意事項.....	17
第5章 試験実施上の留意点	18
1. データの品質管理.....	18
2. データの管理、分析、表示.....	19
3. 環境・衛生・安全.....	20
4. 手数料	21
第6章 その他	25
1. 改定の施行について.....	25
2. 改定日の履歴.....	25
3. 実証の変更又は中止について.....	26

付録 1 : 実証計画	27
付録 2 : 実証報告書 フォーム	29
付録 3 : 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 17 年度)	35
付録 4 : 環境省環境技術実証事業ロゴマーク	3

緒言

1. 本事業の目的と基本的な考え方

環境技術実証事業（以下「本事業」という。）の湖沼等水質浄化技術区分（以下「本技術区分」という。）の目的は、対象技術の環境保全効果（本技術区分の場合、自然湖沼、ダム湖、池等（以下「湖沼等」という。）の水質の浄化を指す）やその他の重要な性能（本技術区分の場合、湖沼等の環境保全に関する性能を指す）を、試験等に基づく客観的データによって、ユーザーに示すことである。

本実証要領には、実証に関する一般的な考え方や情報を示すことで、実証機関での検討を支援し、本技術区分の実証における共通の土台を提供する役割が期待されている。一方、本技術区分の対象技術は独自性に富み、湖沼等の浄化ニーズも極めて多様である。実証のあり方を画一的に規定することは、ユーザーにとって価値のない結果を導く恐れもある。

実証機関及び技術実証検討会は、本事業の目的や別途、環境省が制定している環境技術実証事業実施要領、本実証要領の内容とその意図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し、実証を実施することが望まれる。

2. 対象技術

湖沼等水質浄化技術とは、湖沼等において、汚濁物質（有機物、栄養塩類等）や藻類の除去、透明度の向上、底泥からの溶出抑制を達成する技術やその他の水質浄化や水環境の向上に役立つ技術を指す。

3. 用語の定義

本実証要領中の主な用語の定義は、日本産業規格（以下 JIS）に準ずるものとする。特に関連の深い JIS としては、以下の 2 つが挙げられる。また本事業が独自に定める用語は表 1 の通りである。

- JIS K 0102 「工場排水試験方法」
- JIS B 8530 「公害防止装置用語」

表 1 実証要領中の用語の定義

用語	定義
実証対象技術	実証の対象となる技術を指す。本区分では、「湖沼等水質浄化技術区分」を指す。
実証対象機器	実証対象技術を機器・装置として具現化したもののうち、実証で実際に使用するものを指す。
実証項目	実証対象技術の性能や効果を測るための試験項目を指す。
参考項目	実証対象技術の性能や効果を測る上で、参考となる項目を指す。
環境影響項目	実証対象技術の導入に伴う環境影響を指す。
実証運営機関	本事業の普及を図るための企画・立案及び広報・普及啓発活動、事業実施要領の改定案の作成、実証機関の公募・選定補助、実証要領の策定又は改定の補助、本事業の円滑な推進のために必要な調査等を行う。
環境技術実証事業運営委員会	本委員会は、有識者（学識経験者、ユーザー等）で構成され、実証対象技術に関し、公正中立な立場から議論を行う。また、実証運営機関が行う実証事業の運営に関し、専門的知見に基づき検討・助言を行う。
技術調査機関	申請予定者への申請に関する相談対応、実証対象技術の募集及び選定補助、技術調査検討会の設置と運営を行う機関。
技術調査検討会	実証技術領域に関する有識者（学識経験者、ユーザー等）で構成され、技術調査機関が行う事務のうち、実証対象技術の選定について、専門的知見に基づき検討・助言を行う。
実証機関	実証要領案の作成・改定、実証計画の策定、実証の実施、実証報告書の作成、ロゴマーク及び実証番号の交付事務等を行う。
技術実証検討会	本検討会は、実証対象技術に関する有識者（学識経験者、ユーザー等）で構成され、実証機関が行う実証要領案の作成・改定、実証計画の策定、実証の実施等に関し、専門的知見に基づき検討・助言を行う。
実証申請者	技術実証を受けることを希望する者を指す。開発者や販売店等が該当する。
試験実施場所	実証対象技術が導入（既設を含む）され、試験が実施される水域を指す。

※各機関、検討会等の詳細な役割については、環境技術実証事業実施要領（以降、「実施要領」）を参照されたい。

4. 実証の種類及び概要

(1) 実証の種類

本実証では、以下の各区分において、実際の水域における実証対象技術の性能・影響を実証する。

- 水質関連（水質浄化、湖沼等の環境向上に関する性能及び悪影響）
- 底質関連（底質浄化に関する性能及び悪影響）
- 生物関連（水質に有害な生物の除去に関する性能及び生物への悪影響）
- 環境への上記以外の影響（環境影響項目）

(2) 実証の概要

実証は以下の各段階を経て実施される。

① 実証の設計

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または管理者の協力の下、実証を設計し、実証計画を策定する。この主な手順は以下の通りである。

- 実証の目的を決定する（p. 6）。
- 実証の条件を決定する（p. 6）。
- 調査項目、実証する性能、試料採取及び測定分析の方法を決定する（p. 11）。
- 試験期間と日程を決定する（p. 13）。

② 試験の実施

実証機関は、実証計画及び状況の変化に即して、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、実証報告書を取りまとめ、技術実証検討会での検討を経た上で、実証運営機関の評価を経て、環境省に報告し、環境省の承認を得る（p. 18）。実証機関は、実証に係る作業の運営及び実証報告書原案の作成を、外部機関に委託することができる。

第1章 試験の準備

1. 実証の目的の決定

本実証の目的は、

- 水質の浄化性能または湖沼等の環境保全に関する性能の実証
- 悪影響や副作用の有無の確認

である。実証機関は、環境技術の開発趣旨・目標と、実証申請者の主張を考慮し、実証の目的を具体化する。

2. 実証の条件の決定

実証機関は以下について、実証機関に応募する以前より十分に検討し、実施可能な体制を構築する必要がある。

(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または管理者の了解を得る。試験実施場所の選定にあたり、実証機関は、本実証要領の示す枠組みに則った試験が実施可能であることを確認する。

実証対象機器の設置にあたり、実証申請者と実証機関は、周囲環境との調和を図り、利水や事業への影響を最低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または管理者の協力の下、試験実施場所への人の立ち入りを制限する等、試験実施場所を攪乱する行為、実証対象機器の機能を損なう行為を防ぐよう努める。

(2) 試験条件について

試験では、実証対象機器による水質浄化性能等に関する性能を実証できるよう、実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水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。試験中の不慮の事故に備え、この方法については複数の案を検討しておくことが望ましい。

(3) 実証申請者が保有するデータの利用について

実証機関は、技術の実証に必要な試験について、本要領Ⅱ. 実証の設計 3. 調査項目、実証する性能、試料採取及び測定分析方法に基づき、調査項目等を決定する。

また、実証機関は、実証申請者が保有し提出したデータ（以下「既存データ」という。）が、以下のデータの取得機関、データの品質の基準を満たし、技術実証検討会が試験に対して十分な精度を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、既存データをもって代えることができる。

なお、この既存データの活用により、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。

① データの取得機関

- ・実証申請者、公的機関、大学等試験研究機関、環境計量証明機関又は客観的な試験結果が得られると認められる機関（ISO17025 認定取得機関など）。

② データの品質

- ・客観的データに基づく試験結果や調査報告等であって、十分な信頼性が確保されていると認められるものであること。
- ・データの取得にあたっては、本要領Ⅳ. 実証報告書の作成に準じた方法によるものであること。
- ・実証対象技術への応募申請の日から、概ね5年以内に取得したデータであること。

表 1-1 試験実施場所についての整理様式

試験実施場所として想定している水域について	
名称	
住所	
水域の種類（ため池、ダム湖等）と主な用途（農業用水、親水 等）	
水域の規模（湖面積、水深、平均滞留日数 等）	
水域の抱える主な課題（富栄養化、悪臭、景観の悪化 等）	
水質、汚濁収支等のデータ（可能な範囲で記述してください。）	
その他	（想定する水域及びその周辺の状況がわかる地図や写真等を貼付してください）

試験区周辺について	
実証対象機器の設置スペースはどの程度確保できるか	
作業スペースはどの程度確保できるか	
電源はどのように用意するのか	
試験区までのアクセス（作業車両は乗り入れ可能か 等）	

3. 調査項目、実証する性能、試料採取及び測定分析方法の決定

実証機関は表 1-2 の (1) ~ (6) について、実証の目的 (p.6) 上、必要な調査項目と、補助的に使用する調査項目をそれぞれ決定する。またこの際、試料採取場所も決定する。

実証機関は、所定の調査項目について、実証する性能（原則、性能を示す値（以下「性能値」という。））を検討する。本事業は特定の基準で技術を判定するものではないが、性能値は、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。

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、試料採取及び測定分析の方法を決定する。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、それ以外の方法を採用してもよい。

表 1-2 調査項目の全体像

調査対象	調査項目の目的	実証の目的 (p.6)		補助的に使用する
		性能を実証する	悪影響の有無を確認する	
実証の種類 (p.5)	(1) 水質関連	○	○	○
	(2) 底質関連	○	○	○
	(3) 生物関連	○	○	○
	(4) 環境への上記以外の影響	—	○	○
	(5) 機器の維持管理	—	—	○
	(6) その他	—	—	○

○ … 該当する調査項目の有無を検討
— … 基本的には検討不要

(1) 水質関連

実証機関は、「水質汚濁に係る環境基準について 別表 2 (2) 湖沼 (昭和 46・12・28 環告 59)」に示された湖沼に関する生活環境項目等、試験実施場所の利水目的等を考慮し、調査項目等を定める。

表 1-3 水質に関連する調査項目の具体例 (湖沼に関する生活環境項目等)

項目 (例)	出典
水素イオン濃度 (pH)、化学的酸素要求量 (COD)、浮遊物質 (SS)、溶存酸素量 (DO)、大腸菌群数	湖沼類型 AA, A, B, C 関連
全窒素 (T-N)、全リン (T-P)	湖沼類型 I, II, III, IV, V 関連
全亜鉛 (T-Zn)、ノニルフェノール、直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩	湖沼水生生物類型 生物 A, 生物特 A, 生物 B, 生物特 B 関連
底層溶存酸素量	湖沼水生生物 (生息・再生産の適応性) 類型 生物 1、生物 2、生物 3
景観、透明度、透視度	—

(2) 底質関連

実証機関は、水質影響についての検討結果との整合性を考慮しつつ、必要に応じて、実証対象技術による底質改善効果や底質への悪影響の可能性について検討し、調査項目を定める。

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）」、「底質調査方法（平成 13 年 3 月、環境省）」、「底質調査方法（平成 24 年 8 月、環境省）」に従う。

表 1-4 底質に関連する調査項目の具体例

分類	項目（例）
所見	底質の色、におい
嫌気状態の改善状況に関する項目	酸化還元電位（ORP）
間隙水に関する項目	T-N、T-P
固形分に関する項目	全有機炭素、T-N、T-P

(3) 生物関連

生物に与える影響についての調査項目には、

- 試験実施場所での試験に先立って、実証申請者の責任と費用負担で試験し、その結果を申請時に実証機関に提出すべき調査項目
- 試験実施場所において実証機関が調査すべき項目

の 2 種類がある。

① 実証申請者が実証機関に提出すべき調査項目

薬剤・微生物製剤を用いる技術の場合、必要に応じて、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設に関する基準」（化審法 GLP 基準）に適合する試験機関による、表 1-5 に示す生態影響試験の結果を、申請時に実証機関に提出する。

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 JIS K 0058-1（スラグ類の化学物質試験方法 第 1 部：溶出量試験方法）に基づく溶出試験の結果を、申請時に実証機関に提出する。

実証機関は、これらの他にも、実地試験に先立ち必要な試験を決定し、実証申請者に提出を要請することができる。これらの試験結果は、実証報告書に示す。

表 1-5 薬剤・微生物製剤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

② 試験実施場所において実証機関が調査すべき項目

実証機関は、水質に有害な生物の除去に関する性能や、生物への悪影響や副作用について、調査項目を検討する。生物への悪影響や副作用が確認された場合、また移入種問題について十分に管理できていないことが確認された場合、実証機関は速やかに実地試験を中止できるよう、調査項目と中断すべき水準を事前に検討する。特に希少種が確認されている場合は、十分な検討が必要である。

試料採取及び測定分析の方法は、主に関連 JIS、SCOR/UNESCO 法（クロロフィル a）、OECD テストガイドライン（生態影響試験）に従う。

表 1-6 生物に関連する調査項目の具体例

対象	項目（例）
植物プランクトン	クロロフィル a 種毎の個体数・群数
動物プランクトン	種毎の個体数・群数
その他	底生生物（二枚貝、昆虫類 等）の種毎の個体数 遊泳動物（魚類等）への影響

（4）環境への上記以外の影響（環境影響項目）

実証機関は、実証対象機器の使用に伴う前述以外の環境への影響を考慮し、表 1-7 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 1-7 環境負荷に関する標準的な調査項目

項目（例）	測定方法（例）	関連費用
汚泥または 汚泥由来の廃棄物の量	汚泥の乾重量 湿重量（kg/日）と含水率	処理費用
廃棄物の種類と発生量 (汚泥関連のものを除く)	発生する廃棄物毎の重量（kg/日） 産業廃棄物・事業系一般廃棄物等取り 扱い上の区分も記録する	処理費用
騒音	可能であれば騒音計を用いて測定	—
におい	3点比較式臭袋法・同フラスコ法等に よる臭気濃度測定	—

（5）機器の維持管理

実証機関は、実証対象機器の維持管理上の特性を考慮し、表 1-8 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。特に実際の作業担当者の維持管理技能が低い場合に予想される問題点についても考慮する。

表 1-8 維持管理に関する標準的な調査項目

分類	項目 (例)	測定方法 (例)	関連費用 (例)
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
	薬品の種類と使用量	適宜	薬品費
	微生物製剤等の種類と使用量	適宜	製剤費
	その他消耗品	適宜	消耗品費
維持管理性能	実証対象機器の立ち上げに要する期間	時間 (単位は適宜)	—
	実証対象機器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
	実証対象機器の信頼性	系内の通常の変動に対する安定性	—
	トラブルからの復帰方法	復帰操作の容易さ・課題	—
	維持管理マニュアルの評価	読みやすさ・理解しやすさ・課題	—

(6) その他の調査項目

実証機関は、(1) から (5) 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 1-9 その他の調査項目の具体例

項目 (例)	
試験実施場所に関する項目	試験実施場所の天候、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) 水温、水位、水量
流入域等に関する項目	流入汚濁負荷またはその変化を示すデータ
その他の項目	上記以外に、維持管理マニュアルでモニタリングするよう指定された項目があれば、検討する。

4. 試験期間と日程の決定

実証機関は、実証の目的と、試験実施場所の特性（平均滞留日数、汚濁負荷の流入状況、水質悪化の季節性、冬季の凍結の可能性 等）、実証対象技術の特徴（処理効果が現れるまでの時間、処理効果の持続期間 等）を考慮し、以下の各期間と作業日程を定める。

（1）準備期間

実証機関は実証申請者、試験実施場所の所有者または管理者との協議に基づき、実証対象機器の設置・調整期限について決定し、定期的な交換が必要な備品・部品や使用する薬剤・微生物製剤・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の構成変更は認めない。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、実証対象技術の性能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、基本的に機器構成についての変更は認めないが、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

実証対象機器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

1. 実証対象機器の準備

実証申請者は、試験実施場所に実証対象機器を設置する。

実証申請者は、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。

- 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）
- 容量または排水量（適用可能な範囲で）

実証機関は、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、定常な運転状態を維持し、運転の適正化と効率化を図るために、実証対象機器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機器の維持管理を実施する。必要に応じて、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、

- 作業場所、日時、担当者名、
- 作業時の天候、気温、水温、水位、
- 作業内容と結果
- 試験実施場所及び実証対象機器の所見

を記録する。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。

実証対象機器の安定な運転を保証するため、維持管理マニュアルで規定された頻度・程度を超えて行うことは妨げない。その場合実証機関は、実証対象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) 実証対象機器に関する異常事態への対応

実証機関は、実証対象機器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運転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。

実証対象機器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、定常運転に復帰し次第、代わりの試料採取を実施する。

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た場合は、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の協力の下、汚泥・廃棄物の処理費用、試験実施場所での電力使用料、排水処理薬品の価格、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ち入りは制限以外にも、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。

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2の各項目を含む実証計画を作成する。実証機関は実証計画について、実証申請者、試験実施場所の所有者または管理者の承認を得る。実証計画には、試験計画も含む。

第4章 実証報告書の作成

実証機関は、実証の結果を実証報告書として報告しなければならない。実証報告書は、実証申請者にとって過度に有利・不利なものではなく、「第三者実証」の趣旨を十分に体现した内容とする。項目としては、試験結果等から客観的に導かれる事項に限り、客観性や裏付けのない事項の記載や誇張を追認するようなことがないように留意しながら、実証の結果、試験期間中に生じた実証項目別の問題点も含めて、全てが報告されなければならない。

1. 基本構成

実証報告書の構成は、基本的に以下の項目によりまとめる。なお、実証対象技術に応じて項目を見直してもよい。

■全体概要（付録2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 実証の概要
- 3 実証結果（所見）
- 4 参考情報

■本編

- 1 導入と背景、実証の実施体制
 - ・ 導入と背景
 - ・ 実証参加組織と実証参加者の責任分掌
- 2 実証対象技術及び実証対象機器の概要
 - ・ 実証対象技術の原理と機器構成
 - ・ 実証対象技術の仕様と処理能力
- 3 実証場所の概要
 - ・ 水域の概要
 - ・ 試験実施場所の状況（隔離水界の状況、池外設置の際の導水・排水系統 等）
 - ・ 実証対象技術の配置
 - ・ 試料採取位置
- 4 実証の方法と実施状況
 - ・ 実証申請者が保有するデータと実証の一部を省略する範囲
 - ・ 実証全体の実施日程表
 - ・ 各調査項目について、性能値、監視項目、試料採取／分析／機器校正の方法と実施日

5 実証結果と検討（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（性能値が設定される場合、達成状況についての評価・分析を含む）
- ・異常値についての報告
- ・他の実水域への適用可能性を検討する際の留意点
- ・技術実証検討会 各委員からのコメント（留意点、技術実証検討会での論点における意見等）

■付録

- ・データの品質管理
- ・品質管理システムの監査

■資料編

- ・本編の説明で補足する資料（試験実施場所及び装置写真、実証対象技術）

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環境省に提出する。

実証機関は、実証申請者や技術実証検討会の意見を考慮しつつ、読者が他の実水域への適用可能性を検討する際の留意点について検討し、参考意見として実証報告書に掲載する。実証申請者と実証機関で意見が相容れない場合、両者を明確に区別し、併載してもよい。

実証機関が実証報告書の原案を策定し、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を経たうえで、実証報告書として取りまとめを行い、環境省に報告し承認を得る。実証報告書の承認に当たっては、実証運営機関及び環境省は、実証機関に対し必要に応じ意見を述べる。

2. 表紙及びヘッダ

報告書の表紙には、実証番号及び ETV 個別ロゴマーク、実証年度、実証機関の名称、実証申請者の名称、実証対象技術の商品名・呼称等、ロゴマークとは別に文字データ（テキストデータ）の実証番号を記載する。実証番号は、環境省より交付するものを用いる。ヘッダの全ページには、ETV 共通ロゴマーク、区分名、実証年度、実証番号、実証申請者の名称、実証対象技術の商品名・呼称を明記する（付録 2 参照）。

3. 全体概要の内容の留意事項

実証全体概要は、実証報告書全体の概要を記載し、本編の要旨を読み手が視覚的に理解できるように、システム図、フロー図、実証対象技術・試験設備の写真等を用いて掲載する。また、実証技術を導入するために参考となる、実証申請者の連絡先、実証技術の大きさ、構成機器の寿命、設置及び運転に要するコストなどを記載する。

4. 本編に記載する内容の留意事項

(1) 実証対象技術の概要

原理、構成、仕様、処理能力、特長等を記載する。このうちの実証対象技術の特長は、実証で得た結果の範囲であって誇大な表現にならないように、技術実証検討会の意見をもとに整理する。

(2) 実証の内容

実証の参加者と責任分掌、試験方法・条件、システム全体構成、試験実施場所、スケジュール、監視（試験）項目等を明記する。

実証の体制では、環境省、実証運営機関、実証機関、試験実施場所の所有者と実証申請者の役割と事業の流れがわかるように記載する。

実証の参加者と責任分掌では、実証機関において実証報告書の発行権限を持つ責任者と実証申請者を明記するとともに、その責任分掌を記載する。

実証の試験方法、試験条件、システム全体構成、試験実施場所、監視項目等をわかりやすく記載する。

実証対象技術のシステム全体構成を視覚的に理解するためのシステム図、フロー図、写真等を用いる。写真等では、実証対象技術の全体像、主要部、測定器等の設置状況がわかるようにする。フロー図には基本原理や各機能の説明を記述する。

システム図、フロー図、写真等に関して、実証申請者や試験実施場所からノウハウや守秘義務に係わる場合は、関係者と協議し表記方法を検討する。

実証のスケジュールは、試験に要した工程をわかりやすく記載する。スケジュールの記載方法は、バーチャート、表形式等を使用する。

(3) 試験結果の内容

試験結果は、表やグラフを用い、処理目標に照らしてまとめ、記載する。実証項目の結果の適切性を説明するためのデータを記載する。また、試験結果を踏まえた所見を次の視点を例に記載することが望ましい。

- ・実証事業としての意義
- ・期待される導入効果
- ・技術としての新規性
- ・従来技術に対する優位性（経済性等）
- ・他の実水域への適用を検討する際の留意事項
- ・普及拡大に向けた課題

(4) 付則の内容

報告書に用いられる専門用語は、用語集や脚注において解説をする。実証特有の用語と技術専門用語は、分けて整理し解説する等、わかりやすさに留意する。

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

測定データには、ISO17025 に準拠した正確で信頼性の高い精度が求められる。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それを特定し、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、試料採取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、薬品・薬剤使用量、汚泥及び汚泥由来廃棄物の量といった定量データに加え、実証対象機器の信頼性と操作性、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、底質、生物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
- 実証対象機器による除去効率

② 環境負荷、維持管理、その他についての分析・表示方法の例

- 汚泥及び汚泥由来廃棄物の量を示す表またはグラフ
- 廃棄物（汚泥関連を除く）の発生量を示す表またはグラフ
- 薬品・薬剤の使用量を示す表またはグラフ
- 微生物製剤等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
- 実証対象機器の運転性と信頼性のまとめ（定常運転、異常事態の両方について示す）
- 維持管理マニュアルの使い易さのまとめ
- 実証対象機器の信頼性と、試験中に確認された変化・変動に関するまとめ
- 要求される維持管理技能のまとめ
- 月間平均維持管理時間

3. 環境・衛生・安全

実証機関は、実証に関連する環境・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、実証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。

- 実証対象機器の運転、処理水の排出、廃棄物発生に関する留意点
- 生物的・化学的・電氣的危険性
- 試験に関する化学物質の取り扱い、保管、廃棄
- 試験に関する残さと廃棄物の取り扱いと廃棄
- 地域の電力・配管規則の遵守
- 実証対象機器からガスが発生する場合、排気・換気設備
- 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、試験に係る経費のうち、「測定・分析費等」、「試験に伴う消耗品費」、「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。

実証機関は、実証を実施するにあたり、算定すべき主な手数料項目(2)に従い、手数料予定額を算定し、これを明示しなければならない。

なお、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、実証を開始する前に、当該実証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、実証申請者と協議の上に作成し、実証申請者及び環境省に通知しなければならない。

実証申請者は、手数料徴収計画書に基づき、実証機関に手数料を納付する。納付期日は、原則、当該費用の発生する前とする。

なお、実証機関は、手数料額の確定の際に、実証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ものとする。これらにより、手数料徴収計画書を変更する場合には、変更手数料徴収計画書を、実証申請者と協議の上に作成し、実証申請者及び環境省に通知しなければならない。

また、何らかの理由により実証が完了できなかった場合には、実証機関は、環境省にその経緯を説明し、承認を得た上で、実証申請者と協議し、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・維持管理実証項目の調査等に係る費用であり、外部委託費(分析費用)を計上する。

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)。

- ・ 薬品剤代(排水処理薬品等)

- ・ 製剤代（微生物製剤等）
- ・ 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。

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では、試料等の運搬費用（宅配便料金等）が必要となる。

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 手数料項目の例

測定分析等				備考
項目	内訳			
人件費 (現地作業費)	全体	現地作業計画策定のための調査		
	実証項目(水質関連・底質関連・生物関連)	試料採取	定期試験 日間試験 週間試験	
	環境への上記以外の影響	現地での調査	汚泥または汚泥由来の廃棄物の量 廃棄物の種類と発生量 騒音 におい	
	機器の維持管理	現地での調査	使用資源 維持管理性能	
	その他の調査項目	現地での調査等	試験実施場所に関する項目 流入域等に関する項目 その他の項目	
補助職員賃金 (現地作業)	全体	現地作業計画策定のための調査		最寄りの測候所のデータ等を調査
	実証項目(水質関連・底質関連・生物関連)	試料採取	定期試験 日間試験 週間試験	
	環境への上記以外の影響	現地での調査	汚泥または汚泥由来の廃棄物の量 廃棄物の種類と発生量 騒音 におい	
	機器の維持管理	現地での調査	使用資源 維持管理性能	
	その他の調査項目	現地での調査等	試験実施場所に関する項目 流入域等に関する項目 その他の項目	
機器損料 (現地作業)	実証項目(水質関連・底質関連・生物関連)	採取器具 その他	採水器等 水温計等	
	環境への上記以外の影響	汚泥または汚泥由来の廃棄物の量	重量計 その他	
		廃棄物の種類と発生量	重量計 その他	
		騒音の測定	騒音計 データ処理機 その他	
	においの採取	ポンプ 風速計 温湿度計 その他		
	機器の維持管理	使用資源等の調査	電力計 クランプロガー その他	
その他の調査項目	試験実施場所に関する項目に係る調査 流入域等に関する項目に係る調査 その他の項目に係る調査			
外部委託費 (分析作業)	実証項目	水質 底質 生物 騒音 におい	「実証対象機器による水質浄化性能、底質浄化性能、水質に有害な生物の除去に関する性能の実証」・「環境への悪影響の有無の評価」の観点から必要であると考えられる項目	
	追加項目(任意)	水質 底質 生物	「環境技術開発者」から調査の要望があり、技術実証委員会にて実証項目以外に追加することが認められた項目	
試験に伴う消耗品				
項目				
消耗品 (現地作業)	実証項目(水質関連・底質関連・生物関連)	試料採取容器 その他	ポリエチレン容器 ガラス容器 導管等	試料採取容器、測定器具等は外部委託費(分析費用)に含まれる場合もある。
	環境への上記以外の影響	臭気の採取容器 騒音の測定器具 その他	テドラバッグ 電池等 導管等	
	機器の維持管理 その他の項目			
消耗品	消耗品	処理薬品 その他	申請者負担による。	
	電気代	電気代		
	水道料金	水道料金		
	廃棄物の処理費用	廃棄物の処理費用		
	その他	器具等		
出張旅費				
項目				
旅費	内訳	旅費	運賃 特急料金	交通機関又は車による移動。交通機関による移動では、試料等の運搬費用(宅配送料金等)が必要となる場合がある。
	現地作業、実証機関の試験場所までの旅費	車使用料等	車使用料 燃料費 高速道路料金	
		日当		
		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。

表 5-2 調査項目（実証項目・追加項目）の例

ケース番号	各ケースの概要	種別	大項目	小項目	備考
No.1	技術区分:水中設置型技術(曝気循環) 技術原理(概要):表層水・空気の底層供給 効果:水温躍層の破壊、負酸素状態の解消	実証項目	水質	水温 DO 濁度 流速	現場での定性的な所見でも可
			底質	—	
			生物	—	
			騒音	騒音レベル	
		におい	臭気指数 臭気強度		
		追加項目(任意)	水質	COD T-N T-P SS VSS	
底質	含水率 強熱減量 T-N T-P TOC ORP				
生物	動物プランクトン 植物プランクトン クロロフィルa 底生生物				
No.2	技術区分:湖外設置型技術、薬剤・微生物製剤 技術原理(概要):凝集剤添加、浮上分離 効果:浮遊物質、アオコ等の除去	実証項目	水質	SS	現場での定性的な所見でも可
			底質	—	
			生物	植物プランクトン 動物プランクトン クロロフィルa	
			騒音	騒音レベル	
		におい	臭気指数 臭気強度		
		追加項目(任意)	水質	pH SS DO DOC T-N T-P PO4-P 透明度 水温 水色 臭気	
底質	色、におい TOC T-N T-P 強熱減量				
生物	—				
No.3	技術区分:水中設置型技術(曝気循環) 技術原理(概要):微細気泡供給 効果:自然浄化能力向上による水質浄化及びアオコ発生抑制	実証項目	水質	COD 流速 DO	現場での定性的な所見でも可
			底質	色、におい 酸化還元電位	
			生物	クロロフィルa	
			騒音	騒音レベル	
		におい	臭気指数 臭気強度		
		追加項目(任意)	水質	酸化還元電位 pH 水温 電気伝導度 溶解性 COD SS 透視度 BOD T-N T-P	
底質	—				
生物	植物プランクトン				
No.4	技術区分:水上設置型技術(浮き島を用いる技術) 技術原理(概要):植生浮島設置による日光の遮蔽、沈降・付着作用 効果:植物プランクトンの異常増殖の抑制、透明度の改善、CODの低減	実証項目	水質	SS COD T-N T-P	現場での定性的な所見でも可
			底質	—	
			生物	クロロフィルa	
			騒音	騒音レベル	
		におい	臭気指数 臭気強度		
		追加項目(任意)	水質	DOC 溶存態窒素 溶存態リン 透視度 透明度 水温 DO pH EC 色相 臭気 水位	
底質	強熱減量 TOC T-N T-P				
生物	動物プランクトン 植物プランクトン				

(注)追加項目(任意)とは、環境技術開発者から調査の要望があり、技術実証委員会にて実証項目以外に追加することが認められた項目を指す

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. 改定日の履歴

初 版	平成20年4月
第1版	平成21年6月
第2版	平成22年3月
第3版	平成22年8月
第4版	平成23年9月
第5版	平成24年4月
第6版	平成26年4月
第7版	平成27年4月
第8版	平成28年4月
第9版	平成29年6月
第10版	平成30年4月
第11版	令和2年4月

3. 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

実証途中において、実証申請者より、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3者による客観的実証である本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、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、環境省及び実証申請者と協議の上、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、実証申請者より、実証の中止（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、実証を中止することとする（※）。

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、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とする。

（※）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、実証申請者と協議の上、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、実証途中において、第3者による客観的実証である本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（※1）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（※2）。

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、環境省及び実証申請者と協議の上、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。

（※1）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るべきとされた場合等

（※2）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る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 1 : 実証計画

実証計画の主な項目は以下の通りである。実証計画には試験計画も含む。

1. 表紙／実証参加者の承認／目次／実証参加組織と実証参加者の責任分掌
 - 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または管理者等）氏名
 - 実証への参加組織、責任者
2. 実証対象技術及び実証対象機器の概要
 - 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
 - 実証対象機器の処理量または負荷の容量、大きさ、重量
 - 主な消耗品、消耗材、電力等消費量
 - 実証対象機器の維持管理に必要な作業項目
 - 実証対象機器が正常に稼動する条件
 - 汚泥や廃棄物の物理化学的特性と発生頻度、取り扱い時の注意事項
 - 実証対象機器の使用者に必要な維持管理技能
 - 騒音・におい対策と建屋の必要性
3. 試験実施場所の概要
 - 試験実施場所の名称、住所、所有者または管理者
 - 水域の概況（面積、水深、水量、過去の水質の経時データ、汚濁収支、湖岸の状況、特徴的な生物層 等）
 - 試験実施場所の状況（隔離水界の状況、池外設置の際の導水・排水系統 等）
 - 試料採取位置
 - 実証対象機器の配置
4. 既存データの取得と活用
 - 既存データを有する場合には、試験データとして活用できるか検討した結果
5. 試験の方法
 - (1) 試験期間
 - 試験期間と全日程
 - (2) 実証対象機器の立ち上げ
 - 実証対象機器の立ち上げ日程
 - 立ち上げにおける留意点
 - (3) 水質に与える影響
 - 調査項目及び性能値
 - 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) 底質に与える影響
 - 調査項目及び性能値
 - 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
 - (5) 生物に与える影響
 - 調査項目及び性能値

- 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
- (6) 環境への上記以外の影響
- 調査項目
 - 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
- (7) 機器の維持管理
- 調査項目
 - 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
- (8) その他の調査項目
- 調査項目
 - 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
6. データの分析、表示
- データの分析手法、表示形式
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）
 - 試験を通じて生成され、管理対象となるデータやそのフォーム（作業時の帳票）
8. 監査
- 監査グループについて
 - 監査手続き
 - 監査日程
9. 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：実証報告書 フォーム

○表紙

環境省

令和●●年度環境技術実証事業

湖沼等水質浄化技術区分

実証報告書

令和●●年●月

実証機関 : (実証機関名)
技術(実証対象技術) : (実証技術名)
実証申請者 : (実証申請者名)
実証番号 : 080-●●●●
試験実施場所 : (試験を実施した場所の名称)



本実証報告書の著作権は、環境省に属します。

○実証対象機器の設置状況と試料採取位置

（図を添付）

○実証スケジュール

（表形式(カレンダー形式)で、日程(実績)を整理）

3. 実証結果

（各項目の経時変化を示すグラフ・表を作成し、添付）

（試験結果は、2ページ以内で作成すること）

付録 3 : 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 17 年度)

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)。

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、水質を浄化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微生物や微生物製剤の利用等の、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』)」を定めている¹。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。

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あり、その主な検討は実証機関と技術実証検討会によってなされることとなる。対応方針より、予防に関する整理を以下に引用する。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。

外来動植物、微生物製剤等の使用にあたり、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。

環境省「移入種 (外来種) への対応方針について」より、予防に関する整理の引用

3 . 予 防

3-1 意図的導入に対する考え方

指針原則²では、意図的導入については、国外からの導入あるいは国内の他地域からの導入に関する決定をする前に、環境影響評価を含む適切なりスク分析を実施すべきこととされているが、意図的導入のタイプは、封じ込められた状態での利用から環境へ意図的に放

¹ なお対応方針では、微生物など知見の蓄積が十分でない分類群については十分な検討がなされていない。

² 生物多様性条約締約国会議「生態系、生息地及び種を脅かす外来種の影響の予防、導入、影響緩和のための指針原則」を指す。

出す利用まで様々考えられるため、利用タイプごとに対応を検討する必要がある。

- ・ 意図的導入は、以下の3つのタイプに分けられる。
 - ① 意図的に環境中に移入種（外来種）を放出する利用（天敵利用など）
 - ② 移入種（外来種）を不特定の者が入手できるように流通させる利用（ペットとして販売するなど）
 - ③ 実験室内、柵内等、移入種（外来種）の特性に応じ、外部に逸出、定着しないように封じ込められた状態で利用されるもの（実験、動物園利用など）

このうち、環境中に放出、定着し、生物多様性への影響等を及ぼす可能性の大きさから、①、②を「環境放出利用」、③を「封じ込め利用」と分けて、対応を整理する必要がある。

3-1-1 意図的導入（環境放出利用）に際しての考え方

- ・ 移入種（外来種）の環境放出利用は、事前に利用による影響評価を行い、利用により生物多様性への影響等を生じさせることがないかについて確認を受けるような仕組みが必要である。（環境放出利用に関し、法令による同等の許可等を受けている場合を除く。この許可等には、専門家による審査等を経たものであることが望ましい。）
- ・ カテゴリーⅡ-a、Ⅲ-a、Ⅳ-aに含まれる種の環境放出利用を目的とした導入には、事前の影響評価を実施することが必要であるが、導入されることにより生物多様性への影響等が生じる可能性の高い種群については、Ⅲ、Ⅳのうち-aに分類されていない種も含めて、事前の影響評価の対象とすることを検討する必要がある。
- ・ ただし、カテゴリーⅡ、Ⅲに分類され、これまで環境放出利用の経験が豊富であって、これまでの利用方法により環境への逸出、定着が見られず、生物多様性への影響等が生じていないもので、評価に関する専門家による検討を経たものについては、必ずしも確認を受ける必要はない。
- ・ 過去に分布していた生物の再導入などの場合、在来種（カテゴリーⅠ）であっても影響の確認を行うことが望ましい。
- ・ 利用による影響の評価は、導入を計画する者が、導入による影響評価のための情報を収集、実施し、行政がその評価結果の妥当性を確認することを原則とする。
- ・ 行政が影響評価について確認する際には、専門家に対しデータの正確性、評価結果の妥当性について意見を求めることが必要である。この専門家は、同時に、種のカテゴリー分けを検討する専門家と共通する。
- ・ 上記の事前の影響評価は、当面、国外から国内への導入について検討を進めることが現実的である。国内の他地域からの導入に対しても、原則として同様の考え方をとるべきであるが、国内の生物の移動を審査する仕組みがほとんどないことから、要注意地域など生物多様性の保全上重要な地域について、導入時の審査手法も含め、検討を行うことが適当である。

3-1-2 影響評価の項目と評価に基づく利用の考え方

- ・ 動物、植物の利用に際しての影響評価の項目（例）を示す（表 9-1～4）。評価は、対象となる生物の定着の可能性と、定着した際の影響の可能性の大きく2段階に分けて考えられる。それぞれの評価項目については、ある程度客観的なデータで評価が可能な内容とする必要がある。
- ・ 導入を計画する者は、導入する生物の生態学的特性に関するデータ（生息環境、食性、温度適応性等）、導入する環境に関するデータなど評価項目について得るべきデータを収集し、影響評価を行う。
- ・ 影響評価の結果、影響を及ぼすおそれがない、影響の軽減措置を講ずることにより影響を及ぼすおそれがないと判断されるものについて利用できることとする。

- ・影響評価に基づく利用の判断については、データに基づいた定量的な評価を行うことは困難であることが多いことから、評価の手続きや情報に関する透明性を確保するとともに、生態学的な観点からの専門家の意見を広く求める必要がある。

3-1-3 影響軽減のための措置

- ・環境放出利用に関し、影響軽減のための措置としては、例えば、以下のような措置が考えられる。
- ・環境中へ意図的に放出するものなどについて、利用地点での影響をモニタリングし、影響が生じた際の対応措置を講ずること
- ・飼育されるものなどについて、個体識別ができるような措置や、流通過程の追跡措置などを講ずることにより、逸出した場合の措置をとれるようにすること
- ・繁殖抑制措置を施すことにより、意図しない個体数の増加や、逸出した場合の定着の防止を図ること
- ・影響の軽減措置については、利用の条件として、確実に実施されることが必要である。

3-1-4 意図的導入（封じ込め利用）に際しての考え方

- ・封じ込め利用を目的とした移入種（外来種）の導入については、環境への逸出、定着の可能性が低いことから、例えば、封じ込め利用の基準を設け、その基準に合致した利用を行うことが適当である。
- ・封じ込め利用の基準については、動物・植物、または個々の種によって、どのような状態を封じ込められた状態とするのか様々であるが、外部環境との接触や環境への逸出、定着を避けるための施設、設備の伴った利用となっているかどうかを基本と考えるべきである。

3-2 非意図的導入に対する考え方

- ・我が国への非意図的導入の経路の特定と経路ごとに侵入による影響について調査が必要である。主たる経路と考えられるものは以下のとおり。
 - 農業：飼料への混入雑草等
 - 水産業：水の移動の際に混入する水生生物の侵入
 - 海運：バラスト水の放出による水生生物の侵入
 - 建設事業：建設資材（土砂等）に混入する生物の侵入
- ・このうち、移入種（外来種）の流通拠点となっている場所における定期的なモニタリングについて検討が必要。
- ・国内移動については、特に島嶼地域などの要注意地域への資材等の輸送に際しての非意図的導入に注意を払う必要がある。そのため、要注意地域での侵入とその経路のモニタリングを実施し、非意図的導入が見られる場合には、その経路となっている事業を行っている者が配慮すべき事項を明らかにする必要がある。

付録 4 : 環境省環境技術実証事業ロゴマーク

① 共通ロゴマーク



② 個別ロゴマーク



※ 実証番号は環境省が指定したものとする。