

環境技術実証事業 広報資料

環境技術
実証事業
ETV 環境省
<http://www.env.go.jp/policy/etv/>
日本の水をきれいに
湖沼等水質浄化分野
(実証番号 080-1100)

湖沼等水質浄化 技術分野

平成23年度実証対象技術の環境保全効果等



環境省

目次

はじめに・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	1
広報資料策定の経緯	
広報資料の基本構成	
用語の解説・・・・・・・・・・・・・・・・	3
湖沼等水質浄化技術分野と 実証試験の方法について（平成 23 年度）	4
湖沼等水質浄化技術とは？	
実証試験の概要	
実証項目について	
平成 23 年度実証試験結果について	9
実証運営機関	
実証機関	
実証試験結果報告書の概要	
これまでの実証対象技術一覧	16
「環境技術実証事業」について	17
「環境技術実証事業」とは？	
事業の仕組みは？	
(1) 事業の実施体制	
(2) 事業の流れ	
なぜ湖沼等水質浄化技術分野を対象技術分野としたのか？	
実証番号を付した固有の環境技術実証事業ロゴマーク（個別ロゴマ ーク）について	
環境技術実証事業のウェブサイトについて	

はじめに 広報資料策定の経緯

環境省では環境技術の普及促進を目指して、「環境技術実証事業（ETV 事業。以下、「実証事業」といいます）」を実施しています。この実証事業では、さまざまな分野における環境技術（個別の製品も含めて、幅広く「環境技術」という言葉を使います）を実証しています。

ここでいう実証とは、「第三者である試験機関により、既に実用化段階にある技術（製品）の性能が試験され、結果を公表」することです。技術や製品の実用化等の前段階として行う「実証実験」とは異なる意味であり、また、JIS 規格のように何かの基準をクリアしていることを示す認証でもありません。（事業の詳細は本冊子の IV 以降をご覧ください）

本冊子（広報資料）は、この事業において平成 23 年度に実証された技術（製品）について、その環境保全効果等を試験した結果の概要を示したものであり、環境技術や、環境技術を使った環境製品の購入・導入をお考えのユーザーのみなさんに、実証された技術（製品）や関連する技術分野を知っていただき、積極的な購入・導入を促すために作成したものです。

なお、平成 22 年度以降に実証された技術に関する試験結果概要も含め、環境技術実証事業ウェブサイト内の「実証結果一覧」(http://www.env.go.jp/policy/etv/list_20.html)よりダウンロードできますので、是非本広報資料に記載の技術と比較してみてください。

広報資料の基本構成

(本冊)

名称：「実証対象技術の環境保全効果等」(広報資料)

位置付け：「実証済技術や当該技術分野の普及拡大」に向けて、営業資料として活用可能な報告ツール

内容：

- ・はじめに
- ・用語の解説
- ・(技術分野名)と実証試験の方法について(平成23年度)
- ・平成23年度実証試験結果について
- ・これまでの実証対象技術一覧
- ・「環境技術実証事業」について

(別冊)

名称：実証試験結果報告書

位置付け：「『第三者実証』の趣旨を体現した、実証試験結果の正確な報告」に関してコアとなる報告ツール

内容(一例)：

1. 趣旨と目的
2. 実証試験の概要
3. 実証試験場所の概要
4. 実証装置の概要
5. 実証試験方法
6. 実証試験結果
7. 本装置導入に向けた留意点

試験結果の詳細は、実証事業ウェブサイト内の「実証結果一覧」(http://www.env.go.jp/policy/etv/list_20.html)をご覧ください。

．用語の解説

本広報資料では、実証事業や湖沼等水質浄化技術分野に関する以下のような用語を使用しています。

表：本広報資料で使用されている用語の解説

用語	定義・解説
< 実証事業に関する用語 >	
実証対象技術	実証試験の対象となる技術を指す。
実証対象製品	実証対象技術を製品として具現化したもののうち、実証試験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。本技術分野においては「」等。
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。本技術分野においては「」等。
実証運営機関	湖沼等水質浄化技術分野の運営全般を担う機関を指す。
実証機関	実証試験の実施を担う機関を指す。
試験実施機関	実証機関からの外注により、実証試験を実施する機関を指す。
技術実証検討会	実証機関により設置される検討会。湖沼等水質浄化技術分野の運営、技術の実証にかかる審査等について、実証機関に助言を行う。
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。
< 本技術分野に関する用語 >	
隔離水界	湖沼の一部を囲って浄化対象となる湖沼の環境を模擬的に再現し、複数の隔離水界を比較するための実験設備。 ・試験区：実験装置を投入し、模擬的に水質浄化を行う隔離水界。 ・対照区：試験区と同じ大きさに囲っただけの、空の隔離水界。
底質	河川、湖沼、海域などの水底を構成する粘土、シルト、砂、礫などの堆積物や岩のこと。有機物質や重金属類などは、水質汚濁の進行に伴って沈積し、底質中に蓄積される。
透明度	主に海や湖沼などで使われる水の清濁を表現するための指標。高ければ高いほど水が澄んでいることを示す。直径 30cm の白色円板を水中に沈め、肉眼により水面から識別できる限界の深さ。
SS	水中に浮遊・懸濁している不溶性の粒径 2mm 以下の物質、水の濁りの原因となる。(Suspended Solids)
COD	水中の有機物等を酸化するときに要する酸素の量をいい、湖沼や海域の閉鎖性水域における水質汚濁の指標。数値が大きいほど汚濁していることを示す。(Chemical Oxygen Demand)
クロロフィル-a	植物細胞内にあり光合成を行う化学物質で葉緑素ともいう。植物プランクトンの指標となる。

．湖沼等水質浄化技術分野と実証試験の方法について（平成 23 年度）

湖沼等水質浄化技術とは？

本事業が対象としている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します。

実証試験の概要

実証試験は、湖沼等水質浄化技術分野で共通に定められた「実証試験要領」に基づき実施されます。本実証試験では、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・影響を実証します。

水質関連（水質浄化性能及び水質への悪影響）

底質関連（底質浄化性能及び底質への悪影響）

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

実証項目について

湖沼等水質浄化技術分野での実証項目は、表1に示す(1)～(6)について、実証試験の目的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します。

実証機関は、所定の調査項目について、浄化の目標水準を検討します。本事業は特定の基準で技術を判定するものではありませんが、目標水準は、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になります。

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します。ただし、技術実証委員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こととします。

表1：調査項目の全体像

調査対象	調査項目の目的	実証試験の目的		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	
実証試験の種類	(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、実証試験実施場所の利水目的を考慮し、調査項目等を定めます。

表2：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)

項目	出典
水素イオン濃度(pH)、化学的酸素要求量(COD)、浮遊物質量(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 、 、 、 関連
全亜鉛(T-Zn)	湖沼類型 生物 A、生物特 A、生物 B、生物特 B 関連
景観、透明度	

(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、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、調査項目を定めます。

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「底質調査方法（平成13年3月、環境省）」に従います。

表3：底質に関連する調査項目の具体例

	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	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、

- ・ 実証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と、
- ・ 実証試験実施場所において実証機関が調査すべき項目

の2種類があります。

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、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G L P基準）に適合する試験機関による、表4に示す生態影響試験の結果を、申請時に実証機関に提出します。

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JISK0058-1（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します。

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ます。これらの試験結果は、実証試験結果報告書に示します。

表4：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

実証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、調査項目を検討します。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します。特に希少種が確認されている場合は、十分な検討が必要になります。

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）に従います。

表 5：生物に関連する調査項目の具体例

対象	項目
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

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6に示された標準的な調査項目の過不足を検討し、調査項目を決定します。

表 6：環境負荷に関する標準的な調査項目

項目	測定方法 等	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使って測定	——
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、調査項目を決定します。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しておきます。

表7：維持管理に関する標準的な調査項目

分類	項目	測定方法 等	関連費用
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ます。

表8：その他の調査項目の具体例

	項目
実証試験実施場所に関する項目	・実証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

実証試験を行う際の基本的考え方、試験条件・方法等を定めた「実証試験要領」、及び実証試験要領に基づき詳細な試験条件等を定めた「実証試験計画」は、事業のホームページ (<http://www.env.go.jp/policy/etv/>) でご覧いただくことができます。

．平成23年度実証試験結果について

実証運営機関

社団法人 日本水環境学会

実証機関

社団法人 埼玉県環境検査研究協会

実証試験結果報告書の概要

実証試験の結果は、実証試験結果報告書として報告されています。実証試験結果報告書にとりまとめた内容をわかりやすくとりまとめたものを概要版として11ページから14ページに示します。

実証対象技術の概要

実証機関	実証申請者 (技術開発者)	処理方式(処理装置名)	実証期間	実証 番号
社団法人 埼玉県環境 検査研究協会	初雁興業 株式会社	生態系保全型底泥資源化システム	平成23年3月7日～ 平成23年10月19日	080- 1101

< 実証運営機関連絡先 >

社団法人 日本水環境学会

〒135-0006 東京都江東区常盤2-9-7 グリーンプラザ深川常盤201号

TEL : 03-3632-5351 FAX : 03-3632-5352

E-MAIL : info@jswe.or.jp

< 実証機関連絡先 >

社団法人 埼玉県環境検査研究協会

〒330-0855 埼玉県さいたま市大宮区上小町1450番地11

TEL : 048-649-5499 FAX : 048-649-5543

E-MAIL : news@saitama-kankyo.or.jp

実証試験結果報告書について

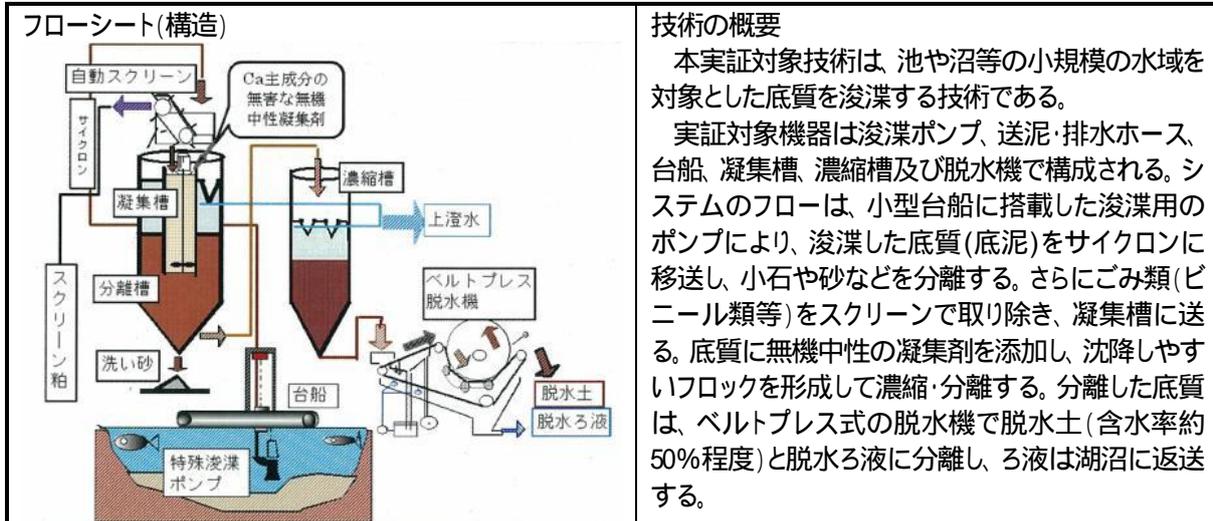
実証試験結果報告書には、実証試験の結果、全ての運転及び維持管理活動、試験期間中に生じた実証項目の試験結果等の変化まで、全てが報告されます。

実証試験結果報告書の原案は実証機関が策定し、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としてとりまとめられます。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たのち、環境省の承認を得ることとなります。

全体概要

実証対象技術 / 環境技術開発者	生態系保全型底泥資源化システム / 初雁興業 株式会社
実証機関(試験実施機関)	社団法人 埼玉県環境検査研究協会
実証試験期間	平成23年3月7日 ~ 平成23年10月19日

1. 実証対象技術の概要



2. 実証試験の概要

実証試験実施場所の概要

名称 / 所在地	上尾市丸山公園・大池 / 埼玉県上尾市平方3326
水域の種類/利水状況	都市公園内の池 / 散策、釣り等の親水利用
規模	水面積 24,300m ² 、平均水深 12m、平均泥厚 0.3m、平均滞留日数 30日
流入状況	排水路や河川の流入はなく、地下水約 760m ³ / 日を揚水している。
その他 (実証試験の方法)	試験区は 10m × 10m、高さ約 1.5mのゴムシート製隔離水界を用いた。対照区は試験区と同様の構造で、実証対象技術を投入しない。

実証対象機器の仕様及び処理能力

施設概要	名称 / 形式	生態系保全型底泥資源化システム
	陸上部設置場所	9m × 6m、高さ 4.5m(底泥分離装置、脱水機、発電機、制御盤、資材置場)
	湖上部の台船の大きさ	台船: 20m × 25m、高さ 2.5m、送泥・排水ホース 0.15m × 20m × 2本
設計条件	対象項目と目標	実証項目: COD 14 mg/L 以下、SS 34 mg/L 以下、透明度 0.5m以上 全窒素 1.5mg/L 以下、全リン 0.2mg/L 以下 参考項目: 溶存酸素量、透視度、クロロフィル-a 実証試験場所の過去の実測値の中央値以下に維持または改善することを目標値として設定した。
	面積、容積、対象泥厚 処理水量、浚渫土量	面積 100m ² 、容積約 120m ³ 、対象泥厚(平均)37cm 浚渫ポンプ 0.25m ³ /分を設置、脱水土として 3,000kg/日(含水率 50%) 予定
	稼働時間(浚渫期間)	平成 23 年 3 月 4 日(機器搬入) ~ 平成 23 年 3 月 15 日(機器搬出)

実証対象機器の設置状況と底質採取状況

湖岸に実証対象機器を設置し、試験区内のフロート台船に搭載した浚渫ポンプにより底質を浚渫した。比較のために対照区を設置し、水質調査等を同時に行った。



実証対象機器の全景



試験区内の台船

浚渫作業は3月7日から3月14日まで、土日を除き6日間行った。浚渫終了後に全脱水土の量、廃棄物の量、凝集剤使用量を測定した。水質調査は浚渫作業の前及び3月から10月まで、毎月1回調査を行った。

実証試験スケジュール

平成23年 2月：浚渫前の泥厚調査、層別底質調査

3月：（4日）実証対象機器の搬入・組立・設置、（7～14日）実証技術の稼働、（15日）撤去

3月：水質定期調査、層別底質調査、浚渫後の泥厚調査

4月～11月：水質調査（毎月）、生物調査（毎月）、底質調査（随時）

3. 実証試験結果

水質：各項目において、浚渫直後では差が小さいものの、対象区に比べ低い濃度で推移し、SSと透明度については、時折大きく差が開き、試験期間を通じ概ね目標を達成した。特に、6月調査の試験区の透明度は高く、湖底面が確認できた。（図1）

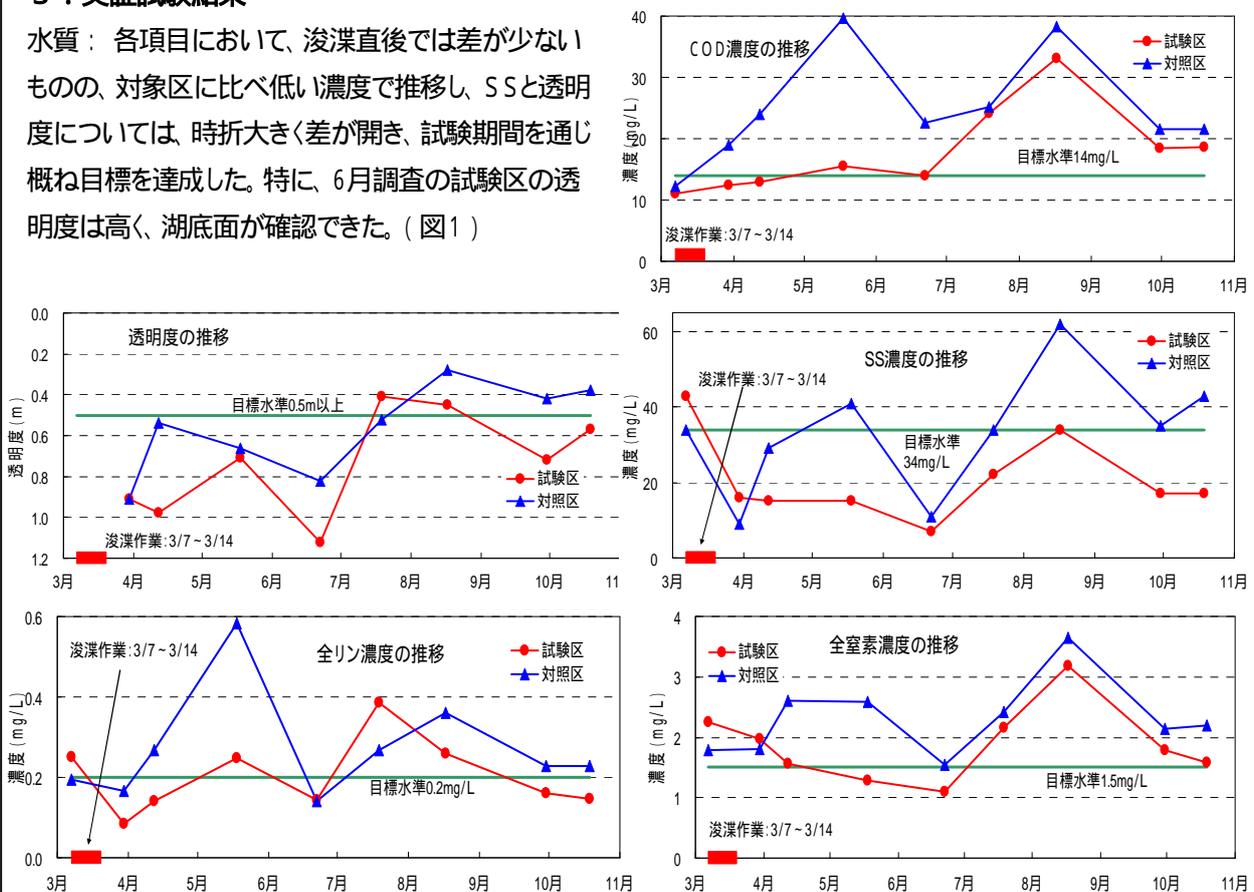


図1 水質濃度の推移

底質：湖底に堆積している底泥の除去量を確認するために、試験区内を2m間隔で16区画に区切り、各区画の基盤の粘土層からの底泥の厚さ(泥厚)を測定した。浚渫前の平均泥厚は37cm、浚渫後は19cmであり、浚渫により18cmの底泥が除去されたことを確認した。また、浚渫前後に専用のサンプラーで表層付近の底泥を採取し、全窒素と全リンの濃度を測定したところ、それぞれ16%と4%の減少が見られた。(表1) 浚渫後は、泥厚が薄くなったこともあり総量としての全窒素、全リンでは減少している。

	浚渫前	浚渫後	(単位)
泥厚	37	19	cm
表層付近の分析			
全窒素	7,360	6,190	mg/kg
全リン	1,910	1,830	mg/kg
水分	83.2	80.3	%
強熱減量	17.7	15.1	%

浚渫の脱水土については、土壤汚染対策法による土壤溶出試験を行い、土壤溶出量基準に関する全ての項目について基準値以下であった。

生物：プランクトン調査では、水生生態系への影響をみるために、植物プランクトン、動物プランクトン及びベントスの調査を行った。植物プランクトンの総細胞容積については、4月と10月～12月では、試験区が対照区と比べ減少した。(図2)その時の湖水の色は、試験区については、細胞容積が小さい藍藻類の割合が大きかったため、ほぼ透明であり、対照区では細胞容積の大きい珪藻類の割合が大きかったため、赤褐色をしていた。(図3) 動物プランクトンの個体数は、試験区が対照区と比べ、ほぼ全期間で多く確認され、試験区の植物プランクトンの総細胞容積が少ない4月と10月～12月に差が大きい傾向があった。(図4)。ベントス調査では、湖底のベントスについて、対照区では全ての月で未確認であったが、試験区では8月を除く全ての調査月で個体を確認した。

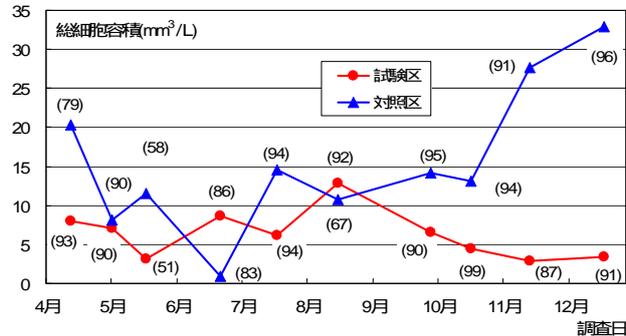


図2 植物プランクトン「総細胞容積」

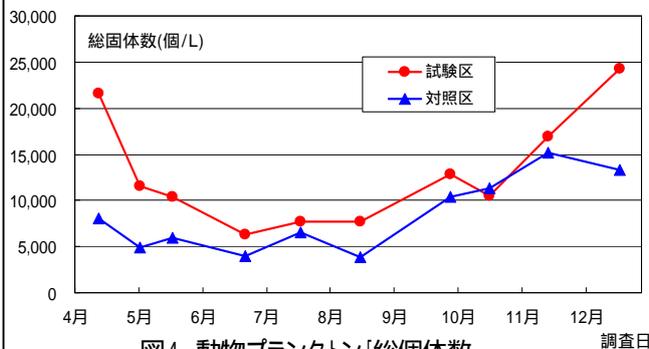


図4 動物プランクトン「総個体数」

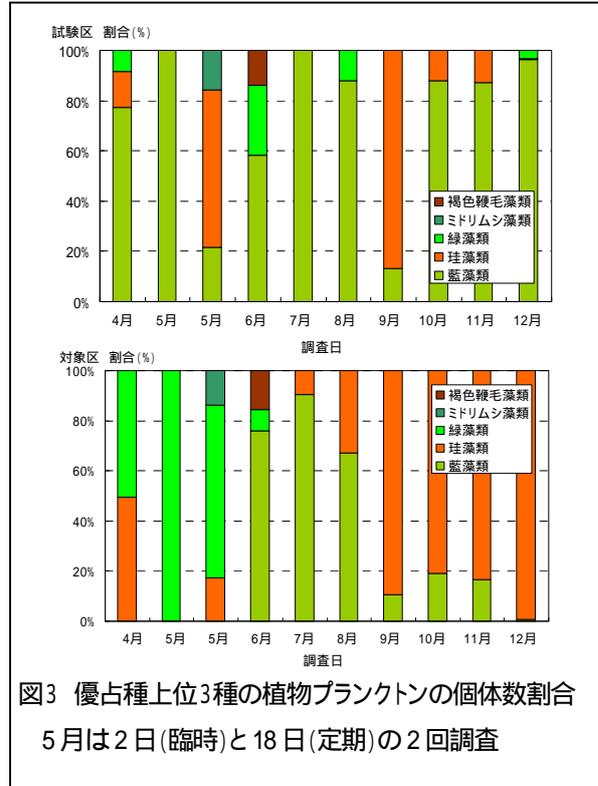


図3 優占種上位3種の植物プランクトンの個体数割合
5月は2日(臨時)と18日(定期)の2回調査

環境影響項目

項目	実証結果
脱水土発生量	湖沼面積 100m ² 、底質の厚さ 0.19m に対して 3,372kg / 6日間(含水率 50%)
廃棄物発生量	砂 100kg / 6日間(湿重量)、葉類・ビニール等 51kg / 6日間(湿重量)
騒音	発電器、脱水機から駆動作動音が発生したが、安全柵から 16m 離れた地点では、音圧レベルは公園内の子供や遊具の発生音と同等であった。
におい	池への返送水は無臭で、脱水土は土臭程度で悪臭は感じなかった。

使用資源項目

項目	実証結果
凝集剤の使用量	95.0kg / 揚水量 2436t / 6日間
電力の確保	発電器により電力を供給(200V、45KWh)
搬入・搬出車両	トラック(4t車×3台+2t車×1台)、クレーン車(12tクレーン×1台)

維持管理性能項目

管理項目	管理時間	管理頻度
実証対象機器の始動、運転、停止	8時間	6日間・実証試験期間中(作業は実証申請者が行う。)
底泥脱水機から脱水土の除去	5分	10回/日・実証試験期間中(作業は実証申請者が行う。)
監視員による安全の確保	8時間	6日間・実証試験期間中(作業は実証申請者が行う。)

定性的所見

項目	所見
水質所見	SS、透明度は目標水準を達成した。COD、全窒素及び全リンは目標水準と同等程度であったが、透視度とクロロフィル-aは対照区と比較して良好な結果となった。この水質結果に関連し、生物調査で確認した動物プランクトンの増加は、植物プランクトンを捕食し優占種を変化させ、その結果、透明度を向上させた効果に関連し、底質を除去した効果であるものと考えられる。
立ち上げに要する期間	1日(要した人数 10人 実証対象機器の搬入・設置作業)
運転停止に要する期間	1日(要した人数 10人 実証対象機器の分解・搬出作業)
維持管理に必要な人員数	述べ 19人 (実証試験時に要した日数は6日間 主に凝集剤添加及び浚渫作業)
維持管理に必要な技能	実証対象機器の運転には専門の技術を要するため、実証対象機器の搬入設置・分解搬出及び維持管理の全ての作業について実証申請者が実施した。実証期間中に地震のため作業を一時中断したが、被害やトラブルは無かった。必要な作業項目は実証申請者が作成した作業マニュアルに従った。
実証対象機器の信頼性	
トラブルからの復帰方法	
維持管理マニュアルの評価	
その他	安全柵を設置し、常駐の監視員により市民の散策の安全を確保した。

他の実水域への適用を検討する際の留意点

本実証技術は、湖水を全量排出することなく短期間に底質を除去することができるため、底質除去作業中の景観を壊すことがなく、湖水中の生物に対しても影響が少ない。実証試験結果では底質を除去することによって水質濃度が低下した。また、浚渫污泥の脱水土は土壌溶出量試験の結果、土壌溶出量基準値以下であったため、湖沼周辺の補充用土として利用することが可能である。

本実証技術は実証試験実施場所と同様な都市公園の池などへの適用が可能であるが、事前に底質の性状を把握し、底質の性状にあった浚渫ポンプの吸引部を準備しておくことが必要である。

(参考情報)

注意：このページに示された製品データは、全ての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、環境省及び実証機関は、内容に関しての一切の責任を負いません。

製品データ

項目		環境技術開発者 記入欄				
名称		生態系保全型底泥資源化システム（底泥資源化エコシステム）				
製造(販売)企業名		初雁興業株式会社				
連絡先	TEL / FAX	TEL(049)231-0801 / FAX(049)231-4096				
	Web アドレス	http://www.hazkari.co.jp				
	E-mail	takanezawa@hazkari.co.jp				
設置に必要な面積		24m ² （長さ 8m × 幅 3m、最大高さ 1.8m）以上				
前処理、後処理の必要性		前処理：機器の設置のみ 後処理：脱水土として 2,000kg/日～3,000kg/日（含水率 50%～60%以下）が発生する。				
付帯設備		ガードフェンスH=1.8、発電機 20KVA、1t フレコンバック、無機系凝集剤				
実証対象機器寿命		全ての装置は初雁興業株式会社からのレンタルである。				
立ち上げ期間		機器の設置、安全柵の設置等に 2 日必要である。（機器等の撤去にも 2 日必要）				
コスト概算（円） 湖沼の面積 2,200m ² 底質の厚さ 0.20m と設定した場合		費目		単価	数量	計
		底泥浚渫工 (合計) 14,689,600 円				
		浚渫脱水処理工 (計) 12,709,600 円				
		プラント搬入組立・解体搬出費		570,000	1 式	570,000 円
		浚渫装置運転(機械、電源費)		86,380	70 日	6,046,600 円
		浚渫工(労務費 4 人、諸雑費)		17,600	70 日	5,103,000 円
		脱水土運搬(10t ユニク車)		55,000	18 台	990,000 円
		消耗品費 (計) 1,980,000 円				
無機系凝集剤		1,200	1,650kg	1,980,000 円		
処理対象 1 m ³ あたり (面積 2,200m ² × 底質厚 0.20m=440m ³) 33,385 円						

その他メーカーからの情報

- ・システムは必要時に設置するのみである。
- ・かいりぼり、浚渫などのように池の水を排水、給水しなくても作業ができる技術である。
- ・池の水を抜かずに作業が行えるため、生態系に極力影響を与えずに作業ができる技術である。
- ・動力は発電機のみで、騒音も少なく作業ができる技術である。
- ・採取した底泥は、砂、ゴミ、清水、脱水土に分別されており、園内の肥料等として再利用できる。

V. これまでの実証技術一覧

実施年度	実証番号	実証機関	実証技術	申請者
平成 23 年度	080-1101	社団法人 埼玉県環境検査研究協会	生態系保全型底泥資源化システム	初雁興業 株式会社
平成 22 年度	080-1001	社団法人 埼玉県環境検査研究協会	花卉等陸生植物を用いた鑑賞式「グリーン生物浮島」	グリーン水研株式会社
平成 20 年度	080-0802	石川県	あま～る式電気分解処理装置	シグマサイエンス株式会社
	080-0801		炭素繊維を用いた水質浄化技術	帝人株式会社、群馬工業高等専門学校
平成 19 年度	080-0703	大阪府	アオコ制御方法・アオコ制御のための施工	有限会社アクアラボ
	080-0702	石川県	浄化藻床桶による自然浄化工法	有限会社パイプ美人
	080-0701		噴流式水質浄化システム	株式会社サリック
平成 18 年度	080-0608	石川県	多機能セラミックス浄化システム	スプリング・フィールド有限会社
	080-0607		多機能ガラス発砲体 NEXTONE- による水質浄化システム	株式会社石川再資源化研究所
	080-0606	愛媛県	直接曝気方式ジェット・ストリーマー	株式会社石井工作研究所
	080-0604	大阪府	微細オゾン気泡による水質浄化技術	野村電子工業株式会社
	080-0602	埼玉県	カーボンリバースシステム	株式会社フォーユー商会
	080-0601		浄化ブロック	株式会社ホクエツ関東、株式会社ホクエツ
平成 17 年度 ～ 18 年度	080-0605	香川県	エカローシステム	積水アクアシステム株式会社
	080-0603	埼玉県	複合型植生浮島浄化法(フェスタ工法)	株式会社フジタ
平成 17 年度	080-0504	広島県	水質浄化装置「みずきよ」	株式会社共立
	080-0503	大阪府	微細気泡による水質浄化技術	株式会社マイクロアクア
	080-0502	埼玉県	水質浄化システム(TAWS)	東洋建設株式会社
	080-0501		ビーキャッチ(りん吸着剤)による水質浄化システム	株式会社クレアテラ、りんかい日産建設株式会社

・「環境技術実証事業」について 「環境技術実証事業」とは？

既に適用可能な段階にあり、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ります。環境技術実証事業とは、このような普及が進んでいない先進的環境技術について、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です。本事業の実施により、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、環境保全と環境産業の発展による経済活性化が図られることが期待されます。

平成23年度は、以下の8分野を対象技術分野として事業を実施しました。

- (1) 自然地域トイレし尿処理技術分野
- (2) 小規模事業場向け有機性排水処理技術分野
- (3) 湖沼等水質浄化技術分野
- (4) 閉鎖性海域における水環境改善技術分野
- (5) VOC簡易測定技術分野
- (6) ヒートアイランド対策技術分野（建築物外皮による空調負荷低減等技術）
- (7) ヒートアイランド対策技術分野（地中熱・下水等を利用したヒートポンプ空調システム）
- (8) 湖沼等水質浄化技術分野（照明用エネルギー低減技術（反射板・拡散板等））

事業の仕組みは？

環境省が有識者の助言を得て選定する実証対象技術分野において、公募により選定された第三者機関（「実証機関」）が、実証申請者（技術を有する開発者、販売者等）から実証対象技術を募集し、その実証試験を実施します。実証試験を行った技術に対しては、その普及を促すため、また環境省が行う本事業の実証済技術である証として、「環境技術実証事業ロゴマーク」（図1）及び実証番号を交付しています。

なお、本事業において「実証」とは、「環境技術の環境保全効果、副次的な環境影響等を、当該技術の開発者でも利用者でもない第三者機関が試験等に基づいて客観的なデータとして示すこと」と定義しています。「実証」は、一定の判断基準を設けてそれに対する適合性を判定する「認証」や「認定」とは異なります。



図1：環境技術実証事業ロゴマーク（共通ロゴマーク）
（さらに技術分野ごとに、「個別ロゴマーク」を作成しています。）

ロゴマークを使用した宣伝など、当事業で実証済みの技術について「認証」をうたう事例がありますが、このマークは環境省が定めた基準をクリアしているという主旨ではなく、技術（製品・システム）に関する客観的な性能を公開しているという証です。ロゴマークのついた製品の購入・活用を検討される場合には、本冊子や、各実証試験結果報告書の全体を見て参考にしてください。詳細な実証試験結果報告書については、ロゴマークに表示のURL（<http://www.env.go.jp/policy/etv/>）から確認することができます。

（1）事業の実施体制

各技術分野について、実証システムが確立するまでの間、原則として分野立ち上げ後最初の2年間は、実証試験の実費を環境省が負担する「国負担体制」で実施し、その後は受益者負担の考え方にに基づき、実証試験の実費も含めて申請者に費用を負担いただく「手数料徴収体制」で実施しています。

各技術分野の事業のマネジメント（実証試験要領の作成、実証機関の選定等）については、「国負担体制」の場合は環境省が実施し、「手数料徴収体制」の場合は「実証運営機関」が手数料項目の設定と実証申請者からの手数料徴収も含めて実施します。実証運営機関は、公平性や公正性確保、体制及び技術的能力等の観点から、公募により選定されます。

実証対象技術の募集・選定、実証試験の実施、実証試験結果報告書の作成等は「国負担体制」、「手数料徴収体制」のどちらの体制においても、「実証機関」が行います。実証機関は、試験の公平性や公正性確保、体制及び技術的能力等の観点から、公募により選定されます。

業務全体の運営にあたっては、環境技術実証事業検討会及び分野別ワーキンググループ（以下、「分野別WG」という）有識者からなる検討会にて、事業の進め方や技術的な観点について、専門的見地から助言をいただいています。

なお、平成24年度からは、事業運営の効率化を更に進めるため、分野ごとに設置されていた実証運営機関を一元化するなど、新たな事業運営体制へと移行していますが、ここでは本冊子に掲載の実証試験が行われた時点での実施体制を示しています。

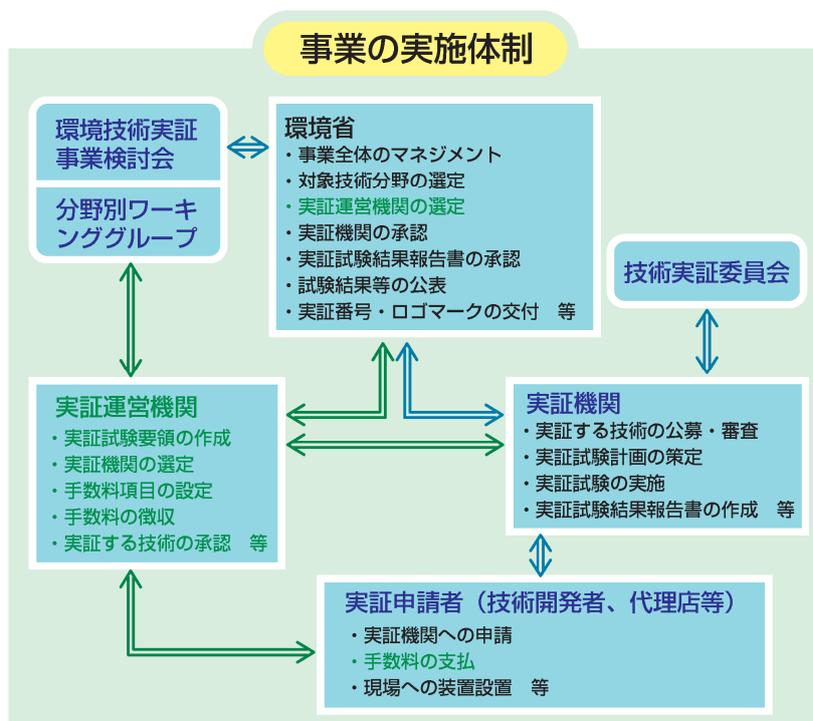


図2：平成23年度における『環境技術実証事業』の実施体制
(緑色の記載は、「手数料徴収体制」に適用)

(2) 事業の流れ

実証事業は、主に以下の各段階を経て実施されます。(図3)

実証対象技術分野の選定

環境省が、環境技術実証事業検討会における議論を踏まえ、実証ニーズや、技術の普及促進に対する技術実証の有効性、実証可能性等の観点に照らして、既存の他の制度で技術実証が実施されていない分野から選定を行います。

実証運営機関(手数料徴収体制のみ)・実証試験要領の策定・実証機関の選定

技術分野ごと、実証運営機関は1機関、実証機関は予算の範囲内で、必要数選定します。また、実証試験を行う際の基本的考え方、試験条件・方法を定めた「実証試験要領」を策定します。

実証対象技術の募集・実証試験計画の策定

実証機関は、実証試験要領に基づき実証対象技術を募集します。応募された技術について、

有識者からなる技術実証委員会での検討を行い、その結果を踏まえて実証機関は対象技術を選定します。その後実証機関は、実証申請者との協議を行いつつ、有識者からなる技術実証委員会で検討した上で、実証試験計画を策定します。

実証試験の実施

実証機関が、実証試験計画に基づき実証試験を行います。

実証試験報告書の作成・承認

実証機関は、実証試験データの分析検証を行うとともに、実証試験結果報告書を作成します。実証試験結果報告書は、技術実証委員会及び分野別WGにおける検討を踏まえ、環境省に提出されます。提出された実証試験結果報告書は、環境省により確認され、承認されます。承認された実証試験結果報告書は、実証機関から実証申請者に報告されるとともに、一般に公開されます。

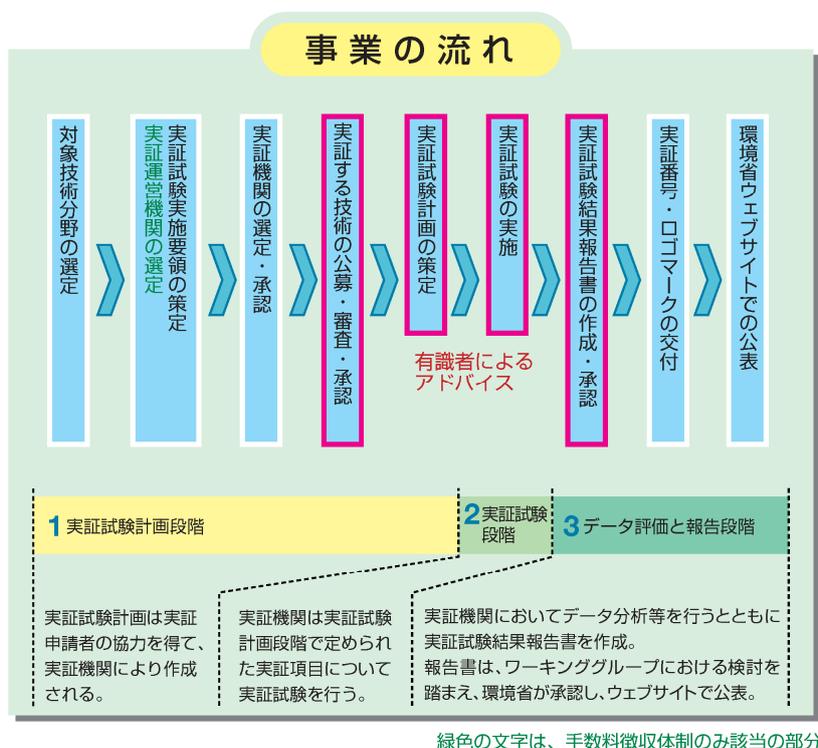


図3：平成23年度における『環境技術実証事業』の流れ
 （「実証運営機関」の選定は、「手数料徴収体制」に適用）

なお、平成24年度からは、事業運営の効率化を更に進めるため、分野ごとに設置されていた実証運営機関が一元化され、事業の流れについてもそれぞれの業務を受け持つ機関にも一部変更がありますが、ここでは本冊子に掲載の実証試験が行われた時点での事業の流れを示しています。

なぜ湖沼等水質浄化技術分野を対象技術分野としたのか？

湖沼の水質については、水が滞留する閉鎖性の水域であり、一度汚濁物質がたまってしまうと浄化が困難であるなどの特有の条件を抱え、有機汚濁の指標である COD(化学的酸素要求量)の環境基準の達成率が、50%程度と他水域に比べ低い状態のまま推移しています。また、湖沼水質の悪化は、流域から栄養塩類(窒素、りん)や有機汚濁物質の流入と蓄積によって引き起こされ、植物プランクトンの異常増殖による水道異臭味被害、景観障害等が全国各地で発生しています。湖沼水質保全対策として、従来の有機物等に係る排水規制に加え、昭和 60 年より富栄養化の原因となる窒素またはりん含有量に係る排水規制対象湖沼を指定して、排水規制を強化してきましたが、依然として湖沼の水質改善ははかばかしくありません。

一方、近年では、湖沼へ流入する汚濁負荷の削減とならび、水処理技術の開発等による湖沼の水そのものを直接浄化する技術が提案されてきています。

このため、この湖沼の水を直接水質浄化の実証を行い、対象技術の環境保全効果（本技術分野の場合、湖沼水質の浄化及び水環境を向上する技術を指す）等に関する客観的な情報提供を行うことにより、地域環境の保全を図るとともに、近年発達の著しい、湖沼の水そのものを直接浄化する技術の開発・促進を図る取組は意義があると考えられ、環境技術実証事業の対象技術分野に選定しました。

実証番号を付した固有の環境技術実証事業ロゴマーク（個別ロゴマーク）について

湖沼等水質浄化技術分野において実証試験を行った実証対象技術については、環境省が行う本事業の実証済技術である証として、1つの実証済技術に対し1つの実証番号が付された固有の環境技術実証事業ロゴマーク（個別ロゴマーク）を交付しています。これらの変更により、以下のような効果を期待しています。

1. 実証申請者にとって、固有の個別ロゴマークを実証済技術が掲載されたカタログやウェブサイト等に掲載することにより、次のことから実証済技術（製品）の付加価値を高めることができます。

技術（製品）毎の固有のロゴマークであること。

製品カタログ等に掲載された個別ロゴマークと同じ個別ロゴマークが掲載された実証試験結果報告書を示すことで、実証済技術（製品）の技術的裏付けになる。

2. 実証済技術（製品）を購入・採用するエンドユーザーにとって、製品カタログと実証試験結果報告書の双方に同じ固有の個別ロゴマークが掲載されることで、双方の繋がりがより

リサイクル適正の表示：印刷用の紙にリサイクルできます

本冊子は、グリーン購入法に基づく基本方針における「印刷」に係る判断の基準にしたがい、印刷用の紙へのリサイクルに適した材料〔Aランク〕のみを用いて作製しています。

環境技術
実証事業

ETV 環境省

<http://www.env.go.jp/policy/etv/>

●本事業に関する詳細な情報は、ウェブサイトでご覧いただけます。

<http://www.env.go.jp/policy/etv/>

このウェブサイトでは、実証試験要領、検討会における検討経緯、実証試験結果等をご覧いただけます。

●「環境技術実証事業」全般に関する問合せ先

環境省総合環境政策局総務課 環境研究技術室
〒100-8975 東京都千代田区霞が関1-2-2 中央合同庁舎5号館 TEL:03-3581-3351(代表)

●「湖沼等水質浄化技術分野」に関する問合せ先

環境省水・大気環境局水環境課
〒100-8975 東京都千代田区霞が関1-2-2 中央合同庁舎5号館 TEL:03-3581-3351(代表)