

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 080-1600)

湖沼等水質浄化 技術分野

平成28年度実証対象技術の環境保全効果等



目次

I. はじめに	
■ 広報資料策定の経緯	1
II. 用語の解説	2
III. 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28年度)	4
■ 湖沼等水質浄化技術分野とは？	
■ 実証試験の概要	
■ 実証項目について	
IV. 平成28年度実証試験結果について	8
■ 実証機関	
■ 実証試験結果報告書の概要	
V. これまでの実証対象技術一覧	13
VI. 「環境技術実証事業」について	14
■ 「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実証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	

I. 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 28 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 27 年度以前に実証された技術に関する試験結果を含め、より詳しい詳細版が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/verified/index.html>) にございます。

是非ともご覧ください。

II. 用語の解説

この広報資料では、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。

＜実証事業に関する用語＞

用語	定義・解説
実証試験	環境技術の開発者でも利用者でもない第三者機関が、環境技術の環境保全効果等を客観的なデータとして示すための試験
実証機関	実証試験の実施を担う機関を指す。
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。
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。
環境技術開発者	実証対象技術を実際に開発したものを指す。実証申請者が環境技術開発者の場合もある。
実証対象技術	実証試験の対象となる技術を指す。
実証対象機器	実証対象技術を機器・装置として具体化したもののうち、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。
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	水質浄化により、必要となる資源や発生する物質など。 (汚泥、騒音、におい等)
維持管理項目	水質浄化により、必要となる資源や物質など。(点検の頻度、人数等)
使用資源項目	水質浄化により、必要となる資源や物質など。(電力、薬剤、消耗品等)
定期調査	季節による水質浄化能力の変化(気温、水温の変化等)を把握するための調査
日間変動調査	1日における水質浄化能力の変化(水量の変化等)を把握するための調査
運転及び維持管理記録	実証試験実施場所での運転及び維持管理のための作業について記録したものを指す。

＜実証試験項目に関する用語＞

用語	定義・解説
濁度	水の濁りの程度を表すもので、標準と比較して値を求める。単位は、度である。
COD	化学的酸素要求量 (Chemical Oxygen Demand) の略で、水中の有機物等を酸化するときに必要な酸素の量をいい、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。
SS	浮遊物質 (Suspended Solids) の略で、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。
全窒素	溶存窒素ガス (N ₂) を除く窒素化合物全体の含有量のこと。無機態窒素と有機態窒素に分けられる。富栄養化によるプランクトンの異常増殖の要因となりアオコや赤潮等の発生原因となる。
全リン	リン化合物は窒素化合物と同様に、動植物の成長に欠かせない元素であるが、水中の濃度が高くなると水域の富栄養化を招く。全リン (総りんともいう) はリン化合物全体のこと、無機態リンと有機態リンに分けられる。全リンは河川には環境基準値がなく、湖沼・海域に定められている。富栄養化の目安としては、0.02mg/L 程度とされている。

クロフィル 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。
pH	水素イオン濃度指数 (Hydrogen Ion Concentration Index) の略で、水溶液の酸性、アルカリ性の度合いを表す指標。pHが7のときに中性、7を超えるとアルカリ性、7未満では酸性を示す。河川水は通常pH6.5~8.5を示すが、石灰岩地帯や工場排水などの人為汚染、夏期における植物プランクトンの光合成等の要因により酸性にもアルカリ性にも変化する。
DO	溶存酸素量 (Dissolved Oxygen) の略で、水中に溶解している酸素の量を指し。一般に清浄な河川ではほぼ飽和値に達しているが、水質汚濁が進んで水中では溶存酸素濃度が低下する。一般に魚介類が生存するためには3mg/L以上、好気性微生物が活発に活動するためには2mg/L以上が必要で、それ以下では嫌気性分解が起こり、悪臭物質が発生する。
透視度	河川、排水などの透明の程度を示す清濁の指標。白の標識板に太さ0.5mm、間隔1mmの二重線で書いた十字(二重十字)が、初めて明らかに識別できるときの水層の高さで示す。単位は、10mm(1cm)を1cmまたは1度で示し、最大測定値は一般的に100cm(度)である。
透明度	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で、値が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。
除去率	湖水の水質浄化において、浄化前と浄化後の負荷量の比率(%)
改善率	湖水の水質浄化において、浄化前と浄化後の水質濃度の比率(%)
水色	水色標準液(フォーレル1~11番(青⇒黄色)、ウーレ11~21番(黄⇒褐色))を用いて湖面等の水面を測定する。

Ⅲ. 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 28 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 I、II、III、IV、V 関連
全垂鉛（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（平成24年8月、環境省水・大気環境局）」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。

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、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す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

① 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	——

IV. 平成28年度実証試験結果について

■ 実証機関

- 一般社団法人 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9ページから12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
一般社団法人 埼玉県環境 検査研究協会	株式会社 西原環境	超高速凝集沈殿処理 「アクティブプロセス」	平成28年6月13日～ 平成28年9月8日	080- 1601

<実証機関連絡先>

一般社団法人 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

■全体概要

実証対象技術／実証申請者	超高速凝集沈殿処理 アクティブフロプロセス／株式会社西原環境
実証機関	一般社団法人埼玉県環境検査研究協会
実証試験期間	平成28年6月13日 ～ 平成28年9月8日

1. 実証対象技術の概要

フローシート(構造)

原理:

実証対象技術は湖沼などを対象に無機凝集剤の「凝集沈殿法」に、高分子凝集剤とマイクロサンドによる分離を追加した物理処理の水質改善技術である。流入水中の汚濁物質を凝集槽で無機凝集剤によりフロック化し、熟成槽で高分子凝集剤とマイクロサンドにより重いフロックを形成させる。沈殿槽でフロックを高速沈殿分離し、上澄水を処理水として放流し、汚泥からマイクロサンドを分離回収し再利用する。

2. 実証試験の概要

○実証試験実施場所の概要

名称／所在地	皇居外苑濠 濠水浄化施設／東京都千代田区皇居外苑 1-1
水域種類／利水	国民公園内の濠／都心にあつて貴重な生態系、水辺空間を保持
規模	12 濠全面積 366,550m ² (96,780 m ² ～11,695 m ²)、平均水深 1.2m (0.71m～1.94m)
流入状況	地下水や河川水の流入はなく、水源は雨水である。
その他	「皇居外苑濠水質改善計画」(平成 21 年度)を策定以降、アオコの回収回数減少などから、以前よりアオコ発生状況は落ち着きつつある傾向にある。

○実証対象技術の仕様及び処理能力

区分	項目	仕様及び処理能力
概要	名称／型式	超高速凝集沈殿処理 アクティブフロプロセス(ACTIFLO)
	サイズ, 重量	縦 7.9m × 横 3.3m × 高さ 3.8m
	設置基数と場所	設置基数: 2 基 濠端(日比谷濠)に設置
設計条件	処理量	15,400m ³ ／日 (処理水量 536,000m ³) (実証試験実施場所の設置装置)
	稼働時間	平成 28 年 6 月 1 日～9 月 30 日 (浄化期間 83 日間／実稼動 835 時間)

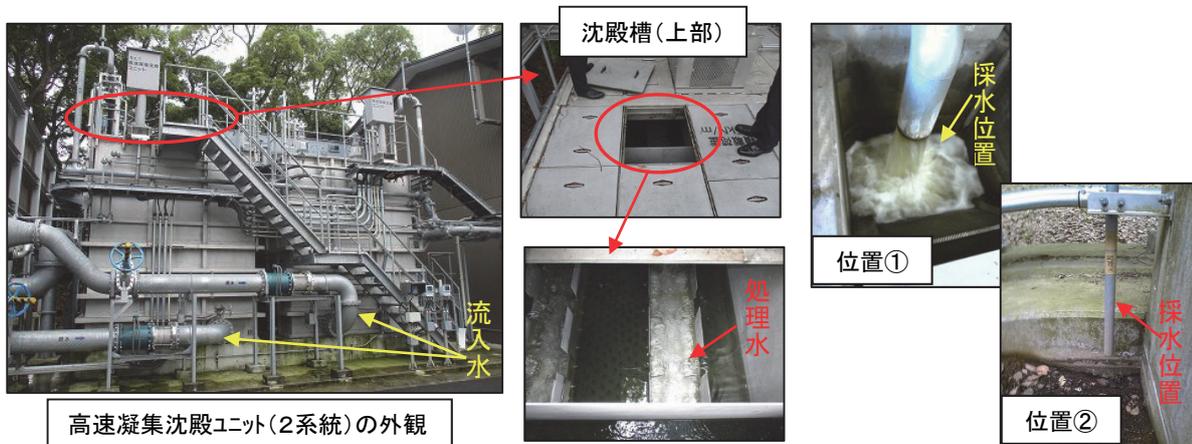
○実証対象項目及び目標値

実証項目と目標値	目標値	注釈
水素イオン濃度(pH)	6.5 以上 8.5 以下	※1: 除去率とは、各調査日における流入負荷量 ^{※2} に対する流出負荷量 ^{※3} の比率(%)の平均値 ※2: 流入負荷量とは、流入水濃度に流入水流量を乗じた値 ※3: 流出負荷量とは、処理水濃度に処理水流量を乗じた値
化学的酸素要求量(COD _{Mn})	除去率 ^{※1} 45%以上	
浮遊物質質量(SS)	除去率 ^{※1} 70%以上	
全リン(T-P)	除去率 ^{※1} 70%以上	
濁度	除去率 ^{※1} 80%以上	
クロロフィル-a	除去率 ^{※1} 70%以上	

○実証対象技術の設置状況と試料採取位置

本実証試験では既に皇居外苑濠に設置されている浄化施設で実証試験を行った。実証試験実施場所における実証対象技術は、全体概要 1. 項で示した構成機器が2系統設置されている(本編 13 頁 3. 3 図3-3)。

試料採取は、処理前の水質(流入水)として「原水槽」部(位置①)、処理後の水質(処理水)として処理施設に設置されている「処理水サンプリング弁」(位置②)で、それぞれ採取した。



○実証試験スケジュール



3. 実証試験結果

実証項目については、すべての項目で目標水準を達成した(表1)。また、調査期間中の流入水(日比谷濠)に関してはクロロフィル-aの季節変動が大きく、藻類の増減に伴う影響を大きく受けていたが、処理水は目標水準を達成しており、放流場所(桜田濠と半蔵濠)のクロロフィル-aも処理水と同程度で推移していた(図1)。

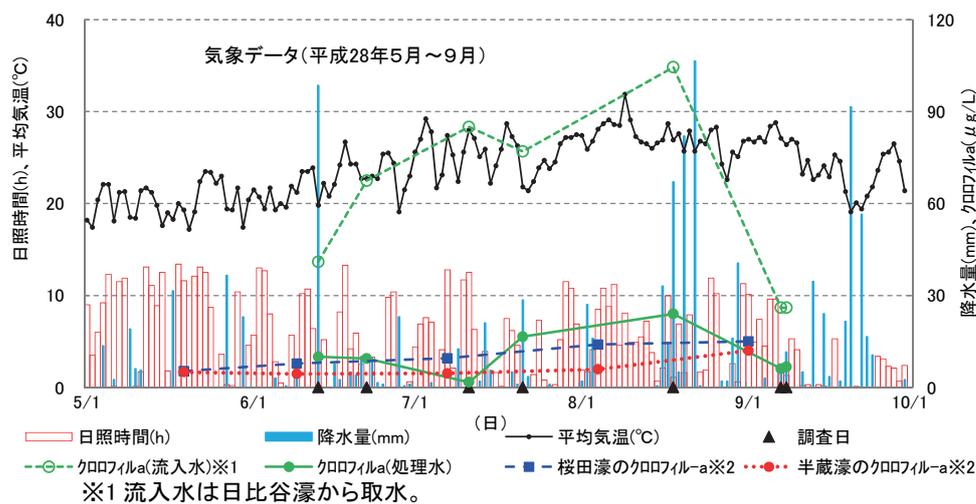
参考項目の全窒素と透視度は、それぞれ処理効果がみられた(本編 21 頁 5. 2 図5-4)。

表1 実証試験項目、試験結果及び目標水準

実証項目	試験結果	目標水準※
水素イオン濃度(pH)	6.9以上7.4以下	6.5以上8.5以下
化学的酸素要求量(COD _{Mn})	60%	除去率45%以上
浮遊物質(SS)	76%	除去率70%以上
全リン(T-P)	76%	除去率70%以上
濁度	86%	除去率80%以上
クロロフィル-a	82%	除去率70%以上

※ 以下の式を用いて調査日毎の除去率を算出し、平均値を求めた(本編 16 頁 4. 4 参照)。

$$\text{除去率(\%)} = \frac{\text{流入負荷量} - \text{流出負荷量}}{\text{流入負荷量}} \times 100$$



※1 流入水は日比谷濠から取水。
 ※2 本データは平成 29 年 1 月現在速報値であり未確定のため参考値である。

図 1 クロロフィル-a と気象データの推移(平成 28 年 5 月～ 9 月)

○環境影響項目・使用資源項目

項目	実証結果
汚泥	本実証試験期間(6月から9月)における汚泥流量 39.3m ³ /h から算出した汚泥量は 835 時間の実稼働時間で、約 32,800m ³ であった。
騒音	騒音の発生源としては、高速凝集沈殿ユニットがある。実証対象技術の1m 付近では 67.4dB で、4m 離れると 63.1dB となる。4m 離れると周辺騒音(63.2dB～63.7dB)と同じ程度で防音設備が必要なほどではないが、設置場所に応じて検討する必要がある。
におい	発生した汚泥は液体で臭気の原因となる可能性はあるものの異臭の発生は特になかった。
電力量	420 kWh/日

○維持管理性能項目

管理項目	一回あたりの管理時間	管理頻度
無機凝集剤の補充	15 分	1 回/月
高分子凝集剤の補充	5 分	1 回/月
マイクロサンドの補充	10 分	1 回/月
定期点検	120 分	1 回/月

○定性的所見

項目	所見
水質所見	実証対象技術により春・夏季から秋・冬季にかけての季節変動に伴う植物プランクトン由来の水質項目が低減されることを確認した(本編 18 頁 5. 2 表 5-2)。処理水の放流場所である桜田濠と半蔵濠の濠水質に関しては、クロロフィル-a の減少傾向が確認された(資料編 36 頁(10) 図 6-4、図 6-5)。
立ち上げに要する期間	自動運転操作として約 5 分程度を要する。
運転停止に要する期間	約 5 分で高速凝集沈殿ユニットが停止する。
維持管理に必要な人員数、維持管理に必要な技能	日常的な点検は、ユーザーが行える内容であり、1 名で対応できる。定期的な点検は、実証申請者が出向いて行い、1 日程度要する内容である。
実証対象技術の信頼性 トラブルからの復帰方法	施設は自動停止と非常停止の機能を有し、停止条件を確認・原因を取り除くことで修復が可能である。
維持管理マニュアルの評価	「処理の流れ」、「処理法の原理」が詳細に解説されているので、ユーザーが理解しやすい内容である。

○他の実水域への適用を検討する際の留意点

実証対象技術は、藻類発生により、対策を必要としているような数万 m³ の小規模な閉鎖性水域(公園池等)にも適応することが、可能である。

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。

○製品データ

項目		実証申請者 記入欄			
名称		超高速凝集沈殿処理 アクティブフロプロセス (ACTIFLO)			
製造(販売)企業名		株式会社西原環境 (NISHIHARA Environment Co., Ltd.)			
連絡先	TEL/FAX	TEL:03-3455-4718 FAX:03-3455-2054			
	Web アドレス	http://www.nishihara.co.jp / http://www.nishihara.co.jp/Products.html			
	お問い合わせ	http://inq.nishihara.co.jp/Q.nsf/inquire?Openform			
サイズ・重量		W3,262mm D7,924mm H3,818mm ・22,300kg (運転重量 : 95,300kg)			
前処理、後処理の必要性		①前処理:原水に夾雑物(粒径2mm 以上)が多く含まれる場合には、スクリーン設備が必要。原水の pH 変動が大きい場合には、凝集性を向上させるため、pH 調整設備が必要。②後処理:汚泥の処理として、濃縮・脱水設備等が必要。			
付帯設備		原水ポンプ、無機凝集剤タンク、無機凝集剤注入ポンプ、高分子凝集剤溶解装置、マイクロサンド供給装置、汚泥移送ポンプ、空気圧縮機、空気タンク			
実証対象技術寿命		高速凝集沈殿ユニット自体の寿命は 15 年と想定。定期的な保守点検及び修繕により延命化が可能。標準的耐用年数:機械設備(15年)、土木設備(50年)			
立ち上げ期間		設置後すぐに使用可能。			
コスト概算 想定規模 処理可能排水量 10,000 m ³ /日 (300,000 m ³ /月) 様々なラインナップがあり、240 m ³ /日~の小規模向けも対応可能	費目		単価(円)	数量	計(円)
	イニシャルコスト				259,500,000
	建設費(機器据付費)		42,500,000	1式	42,500,000
	本体機材費		160,000,000	1基	160,000,000
	付帯設備費		57,000,000	1式	57,000,000
	ランニングコスト(月間)				2,638,350 円/
	無機凝集剤費		25 円/kg	37,500 kg/月	937,500 円/月
	高分子凝集剤費		800 円/kg	300kg/月	240,000 円/月
	マイクロサンド費		41 円/kg	900kg/月	36,900 円/月
	電力使用料		15 円/kwh	92,205kwh/月	1,383,075 円/
維持管理費(修繕費)		12,300 円/	—	369,000 円/月	
		処理水量1m ³ あたりのコスト:9.8 円/対象水量1m ³			

○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)

●納入実績(下水・浄水分野での水質浄化の実績あり)

東京都小菅水再生センター(2005年3月納入)、宮崎県西都市高砂浄水場(2005年11月納入)、岡山県旭西浄化センター(2009年3月納入)、東京都皇居外苑濠水浄化設備(2013年2月納入)、滋賀県大津市合流改善水処理施設(2014年3月納入)、徳島県徳島市中央浄化センター(2014年12月納入)、岡山県瀬戸内市福山浄水場(2020年8月完成予定)ほか下水・雨水に使用可能。

●登録特許

凝集沈殿処理装置(特許 3676209)他6件

●本技術の特長

- ・本技術は、これまでの薬品凝集沈殿処理にマイクロサンドを加えることで沈降性の良いフロックを形成させ、さらに傾斜板の効果により処理速度が飛躍的に速まり、設備設置面積が従来比で最大1/10程度と省スペースとなるので建設コストが大幅に削減でき、周辺景観とも調和した設計が可能です。
- ・従来の凝集沈殿と同様、浮遊物質のほかに富栄養化の原因物質である窒素・リンを除去することで、湖沼・池・濠などの閉鎖性水域における悪化した水の透明度を向上し、富栄養化を防止することにより、水環境を改善します。
- ・マイクロサンドはサイクロンにより最大99%回収され再利用できます。
- ・設備は装置類が一体となったユニットタイプで、搬入・施工が効率的に行うことができます。

V. これまでの実証対象技術一覧

実施年度	実証番号	実証機関	実証技術	申請者
平成 28 年度	080-1601	一般社団法人 埼玉県環境検査研究協会	超高速凝集沈殿処理 「アクティブプロセス」	株式会社西原環境
平成 26 年度 ～ 平成 27 年度	080-1402	一般社団法人 埼玉県環境検査研究協会	促進酸化水処理システム	株式会社竹村製作所
	080-1401	一般社団法人 埼玉県環境検査研究協会	環境配慮型攪拌装置 「エムレボ エムレボエア」	株式会社エディプラス
平成 25 年度	080-1301	一般社団法人 埼玉県環境検査研究協会	ダイワエース (精密ろ過・生物膜ろ過システム)	ダイワ工業株式会社
平成 24 年度	080-1201	一般社団法人 埼玉県環境検査研究協会	移動式高性能湖沼浄化システム	株式会社ユーディーケー
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・フィールド有限公司
	080-0607		多機能ガラス発砲体 NEXTONE- α 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		ピーキャッチ(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

VI. 「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28年度は、以下の9分野を対象技術分野として事業を実施しました。

- (1) 中小水力発電技術分野
- (2) 自然地域トイレし尿処理技術分野
- (3) 有機性排水処理技術分野
- (4) 閉鎖性海域における水環境改善技術分野
- (5) 湖沼等水質浄化技術分野
- (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) 地球温暖化対策技術分野（照明用エネルギー低減技術）
- (9) テーマ自由枠

■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6-1）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6-1：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

事業運営の効率化を更に図るため、平成24年度からは、前年度まで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（図6-2）に移行しました。

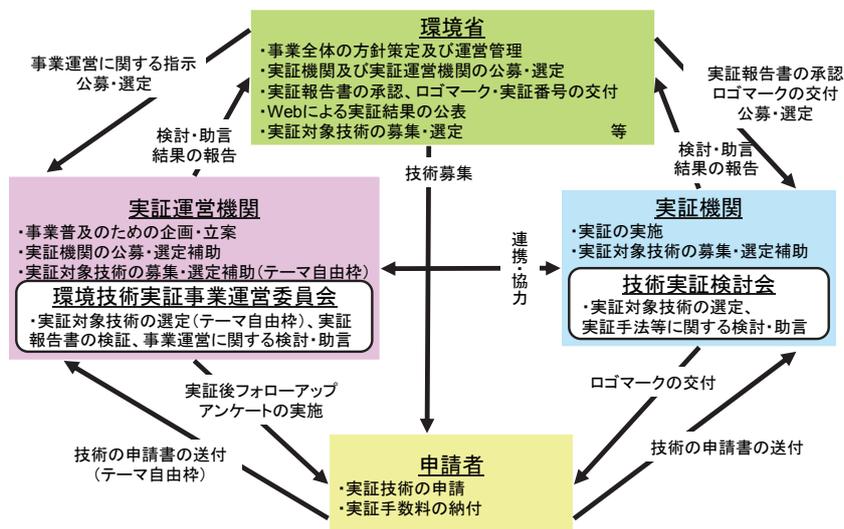


図6-2：平成28年度における『環境技術実証事業』の実施体制

各技術分野について、実証システムが確立するまでの間（分野立ち上げ後最初の2年間程度）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。

事業の企画立案、広報や技術分野の設置・休廃止に関する検討、実証機関の公募・選定等の事業

全体のマネジメントについては、「実証運営機関」が実施します。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、平成28年度は株式会社エックス都市研究所が担当しました。

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）については、「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」が実施します。実証機関は、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。

事業の運営にあたっては、有識者からなる環境技術実証事業運営委員会及び各技術分野の技術実証検討会等において、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。

（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6-3）。

○実証対象技術分野の選定

環境省及び実証運営機関が、環境技術実証事業運営委員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。

○実証機関の選定

環境省及び実証運営機関は、技術分野ごとに実証機関を原則として1機関選定します。実証機関を選定する際には、公平性や公正性確保、体制及び技術的能力等の観点から、公募を行い、環境技術実証事業運営委員会において審査を行います。

○実証試験要領の策定・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」を策定し、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検討会での検討を行い、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検討会で検討した上で、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、技術実証検討会等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、実証運営機関及び環境省による確認を経て、環境省から承認され

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 6 - 3 : 平成28年度における『環境技術実証事業』の流れ

■なぜ湖沼等水質浄化技術分野を実証対象分野としたのか？

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。

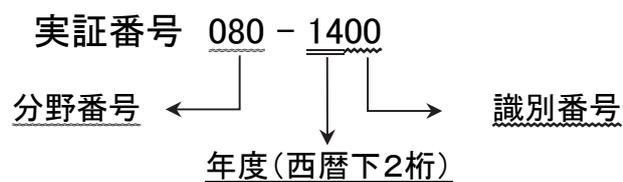
■実証番号を付した固有の環境技術実証事業ロゴマーク (個別ロゴマーク) について

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。
 - ① 技術(製品)毎の固有のロゴマークであること。
 - ② 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明確になります。さらに、実証試験結果報告書に掲載の個別ロゴマークの実証番号を確認することで、実証済技術の実証試験結果を容易に知ることができます。



【平成28(2016)年度版表記例】



■環境技術実証事業のウェブサイトについて

環境技術実証事業では、事業のデータベースとして環境技術実証事業ウェブサイト（<http://www.env.go.jp/policy/etv/>）を設け、以下の情報を提供していますので、詳細についてはこちらをご覧ください。

[1] 実証技術一覧

本事業で実証が行われた技術及びその環境保全効果等の実証結果（「実証試験結果報告書」等）を掲載しています。

[2] 実証試験要領

実証試験を行う際の基本的考え方、試験条件・方法等を技術分野ごとに定めた「実証試験要領」を掲載しています。

[3] 実証運営機関・実証機関／実証対象技術の公募情報

実証運営機関・実証機関あるいは実証対象技術を公募する際、公募の方法等に関する情報を掲載しています。

[4] 検討会情報

本事業の実施方策を検討する検討会、分野別WGにおける、配付資料、議事概要を公開しています。

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

環境省大臣官房総合政策課 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:03-5521-8239(直通)

●「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)