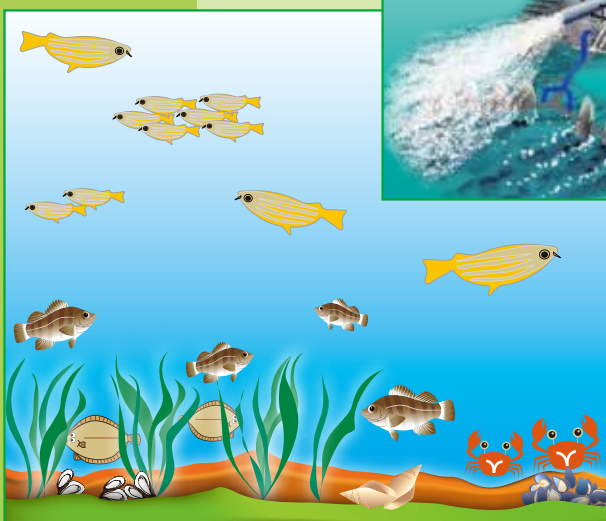
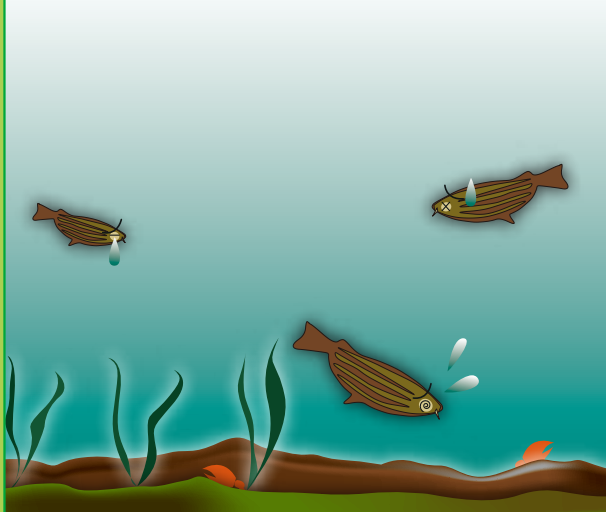




環境技術実証事業 広報資料



本技術は第三者による性能の
実証結果を公開しています。
平成26年度 実証番号 090-1400
<http://www.env.go.jp/policy/etv/>

閉鎖性海域における 水環境改善技術分野

平成26年度実証対象技術の環境保全効果等



目次

I. はじめに・・・・・・・・・・・・・・・・	1
■広報資料策定の経緯	
II. 用語の解説・・・・・・・・	2
III. 閉鎖性海域における水環境改善技術分野と実証試験の方法に ついて（平成26年）・・・・・・・・	3
■閉鎖性海域における水環境改善技術分野とは？	
■実証試験の方法について	
■実証対象技術について	
■実証項目について	
IV. 平成26年度実証試験結果について・・・・・・・・	7
■実証を実施した機関	
■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・・・・・・・・	18
VI. 「環境技術実証事業」について・・・・・・・・	19
■「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	
■なぜ閉鎖性海域における水環境改善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	

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Ⅵ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 26 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方々に、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 25 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#01>)にあります。

是非ともご覧ください。

Ⅱ．用語の解説

本広報資料では、実証事業や閉鎖性海域における水環境改善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２：本冊子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。本分野では、「閉鎖性海域における水環境改善技術」を指す。
実証試験実施場所	実証対象技術が適用され、実証試験が実施される場所・海域を指す。
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「化学的酸素要求量（COD）」等。
実証機関	実証試験の実施、閉鎖性海域における水環境改善技術分野の運営全般を担う機関を指す。
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。

Ⅲ. 閉鎖性海域における水環境改善技術分野と実証試験の方法について (平成 26 年度)

■閉鎖性海域における水環境改善技術分野とは？

本事業が対象としている閉鎖性海域における水環境改善技術とは、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します。

(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、有機物、硫化物などの改善及び窒素・リンの溶出抑制とする。

(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

■実証試験の方法について

実証試験は、閉鎖性海域における水環境改善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。閉鎖性海域における水環境改善技術分野では、平成 21 年度以降は手数料徴収体制による実証試験を実施しています。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します。

- 水質改善効果
- 底質改善効果
- 生物生息環境改善効果

また以下の技術情報を収集・整理します。

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

■ 実証対象技術について

実証対象技術の選定は、企業等から申請された技術・製品の内容に基づいて行われます。申請内容が記入された実証申請書を、以下の各観点に照らし、総合的に判断した上で実証機関が対象とする技術を選定し、手数料徴収体制では実証運営機関の承認を得ることとなっています。

(1) 手数料徴収体制

a. 形式的要件

○ 申請技術が対象技術分野に該当するか。

(また実証機関が公募の際に技術の種類を特定している場合、これに該当するか。)

○ 申請内容に不備はないか

○ 商業化段階にある技術か

○ 実験終了後、実証対象技術を撤去するなど、原状回復が可能か

b. 実証可能性

○ 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

○ 実証試験にかかる手数料を実証申請者が負担可能であるか

c. 環境保全効果等

○ 技術の原理・仕組みが科学的に説明可能であるか

○ 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

- ・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

■実証項目について

閉鎖性海域における水環境改善技術分野の実証試験は、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、実証試験の目的を定めます。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します。

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、試料採取頻度、試料採取方法、測定分析方法を決定します。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、これ以外の方法を採用してもよいこととします。

(1) 効果の実証に関する調査項目

○水質改善調査項目

海域に関する生活環境項目の改善を目的とする技術について、実証機関は表3-1の中から所定の調査項目を選び、その目標を設定します。表3-1の他にも、関連する項目について、適宜検討します。

表 3-1 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）

○底質改善調査項目

底質の改善を目的とする技術について、実証機関は、表3-2を参考に所定の調査項目を選び、その目標を設定します。表3-2の他にも、関連する項目について、適宜検討します。

表 3-2 底質改善調査項目の例

項目
全有機炭素（TOC）、COD _{sed} 、強熱減量、硫化物

○生物生息環境関連調査項目

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

（2）維持管理に係る技術情報について

実証機関は、実証対象技術の維持管理上の特性を考慮し、表3-3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 3-3 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
維持管理能力	実証対象技術の設置に要する期間	日数（単位は適宜）	—
	実証対象技術の維持管理に必要な人員数と技能	作業項目毎の最大人数と作業時間 作業の専門性、困難さ	人件費

(3) その他の補助的な調査項目

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

表 3-4 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）

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。

Ⅳ．平成26年度実証試験結果について

平成 26 年度は、手数料徴収体制※で実施しました。※ P20「（１）事業の実施体制」参照。

■実証を実施した機関

【実証機関】

○日本ミクニヤ株式会社

【実証運営機関】

○株式会社 エックス都市研究所

■実証試験結果報告書の概要

実証番号	実証申請者 (技術開発者)	実証技術名
090-1401	日新製鋼株式会社	製鋼スラグ製品による藻類成長促進技術

<実証機関連絡先>

日本ミクニヤ株式会社

〒213-0001 神奈川県川崎市高津区溝口3-25-10

TEL：044-833-3928 FAX：044-822-1689

実証対象技術／環境技術開発者	製鋼スラグ製品による藻類成長促進技術 ／日新製鋼株式会社
実証機関	日本ミクニヤ株式会社
実証試験期間	平成 26 年 10 月 7 日～平成 27 年 3 月 1 日
実証の目的	スラグ造粒物から溶出する成分がスサビノリ養殖場に供給されることでの、ノリの成長促進と海域の環境負荷の系外排出向上、およびノリの色落ち抑制についての検証

1. 実証対象技術の概要

本技術は、海藻類の成長に必要な鉄等のミネラル成分が不足している海域にこれらを供給し、海藻類の成長を促進させることを目的とする。また、沿岸海域での藻場の形成・修復促進だけではなく、成長した藻類を養殖業等により取り上げ、窒素やリン等の環境負荷の系外排出を行うことで海洋環境の改善が図られることを狙っている。

本技術は、電気炉系スラグを含まない転炉系製鋼スラグ(以降、製鋼スラグと表記)粉末から作製したブリケットを酸性土壌で被覆造粒することで、スラグからのアルカリ溶出に伴う pH 上昇を抑制させるとともに、造粒時に添加するバインダー(リグニンスルホン酸塩を含有)によってキレート作用を生じ、鉄等のミネラル成分を効率的に供給することが可能となる。

なお、ノリの色落ち要因としては、窒素やリンの他、Fe、Zn、Mn、Cu といった微量元素も含まれる。特に Fe は、ノリの光合成色素の合成のなかで、フィコビリンの合成に重要となることから、ノリの色落ち抑制、および色落ちからの回復といった効果も期待される。

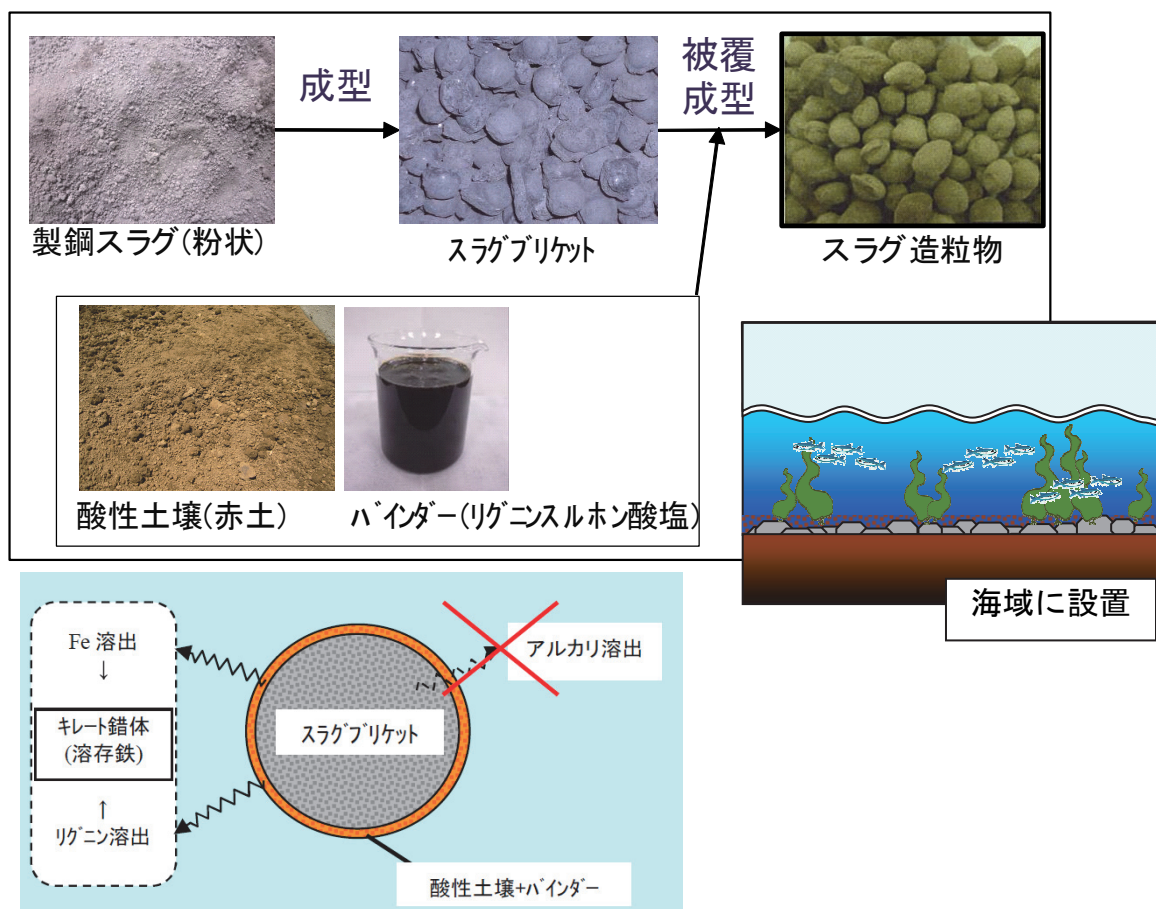


図 4-1 スラグ造粒物の概要と原理

2. 実証試験の概要

○実証試験実施場所の概要

実証試験実施場所：大阪府阪南市鳥取地先（西鳥取漁協管理区域）

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 大阪湾周辺は、阪神港に代表される多くの港湾施設や工業施設が存在するなど、近畿地方の産業・経済の中心となっている。また、淡路島や湾口近くは豊かな漁場ともなっている。実施場所の阪南市では、尾崎、西鳥取、下荘の3漁場があり、箱作海岸やせんなん里海公園などの海水浴場がある。また、小型定置網、ノリ・ワカメ等養殖、つきいそ漁業の漁業権が設定されており、大阪府内でも数少ないノリの養殖が行われている。
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。 陸域からの汚濁要因の削減、水質汚濁の慢性化、生物多様性の低下、親水性の低下、浮遊・漂着・海底ごみの削減に対して改善が必要である。 ○改善計画等、どのような検討が進められているか。 平成15年7月より「大阪湾再生推進会議」が設置され、関係行政機関の広域な連携や、住民・市民やNPO、学識者、企業等との多様な主体と連携・協働し「大阪湾の再生」に取り組まれている。
海域の状況	水質の状況 ○過去の水質データ 流入汚濁負荷量（COD）は、淀川が最も大きく119.5トン/日であり、次いで、神崎川36.4トン/日、大和川12.7トン/日と大阪湾奥において湾内への流入汚濁負荷量が多い。このCODは、汚濁対策の実施により削減が進んでおり、昭和54年度から平成21年度までに約7割の負荷量が削減された。一方、河川水質も改善傾向にあるが、大和川、石津川などは依然として汚濁した状態にあり、今後とも水質の改善が必要である。 実施場所に近い阪南市の尾崎港内では、COD75%値が3.0mg/lとなっている。
	底質の状況 ○底質に関する情報 大阪湾の底質は、強熱減量、COD、全窒素（T-N）、全リン（T-P）では湾奥部や湾東部で高くなっており、硫化物は関西空港の西側で高くなる傾向がみられる。 実施場所の阪南市付近は、強熱減量は7～8%、CODは20～25mg/g、全窒素（T-N）は1.5～2.5mg/g、全リン（T-P）は0.4～0.5mg/g、硫化物は0.2～0.4mg/gとなっている。
	生物生息環境 ○底生生物、植物等の生育状況に関する情報 底生生物を海域別にみると、湾奥部では、パラブリオノスピオ属などの環形動物が優占しており、種類数はごく少ない。本種は有機的汚濁に対し強い抵抗力をもつとともに、ある程度汚濁した海域を好む傾向のある種類である。 一方、湾の西側や南側の海域では、軟体動物のシズクガイ、節足動物のソコシラエビ属、棘皮動物のヒトデ類など比較的多くの種が分布している。 藻場は、大阪湾の湾奥部には存在せず、大阪湾南部から西部にかけての沿岸部に分布している。特に、実施場所に近い尾崎～箱作の藻場は面積が大きい(184ha)。

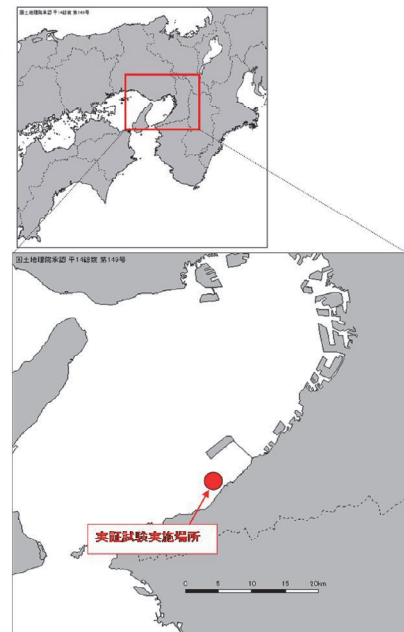


図4-2 実証試験場所

○実証項目及び目標

本実証試験では、スラグ造粒物から溶出する鉄分がスサビノリ（以下、ノリと表記）養殖場に供給されることにより、ノリの色落ち抑制や、ノリの成長が促され海域の環境負荷を系外へ取り上げる量が向上することを評価することとした。

そこで、本実証試験の評価目標を、表4-1に示す項目とした。

表4-1 実証項目及び目標

実証項目	目標水準
ノリの色調	対照区より、ノリの色調（より黒褐色に近い）が良いこと。
ノリの成長量	対照区より、ノリの葉長が大きいこと。
	対照区より、ノリの重量が大きいこと。

○実証試験方法

実証試験は、事前に試験海域における流れの特性を把握するために流況調査を行い、物質の拡散予測にてスラグ造粒物の配置計画を検討した。西鳥取漁協管理区域と試験区設置位置図を図4-3に、試験区と対照区の配置位置を図4-4に示す。

実証試験は、表4-2に示す、スラグ造粒物の投入量、投入時期の条件を設定し、スラグ造粒物の効果及び実用化における条件を確認した。

ノリの生育状況調査に加え、スラグ造粒物の水質への影響も併せて調査した。水質調査項目を表4-3に示す。

また、全体工程を表4-4に示す。



図 4 - 3 西鳥取漁協管理区域と試験区設置位置図

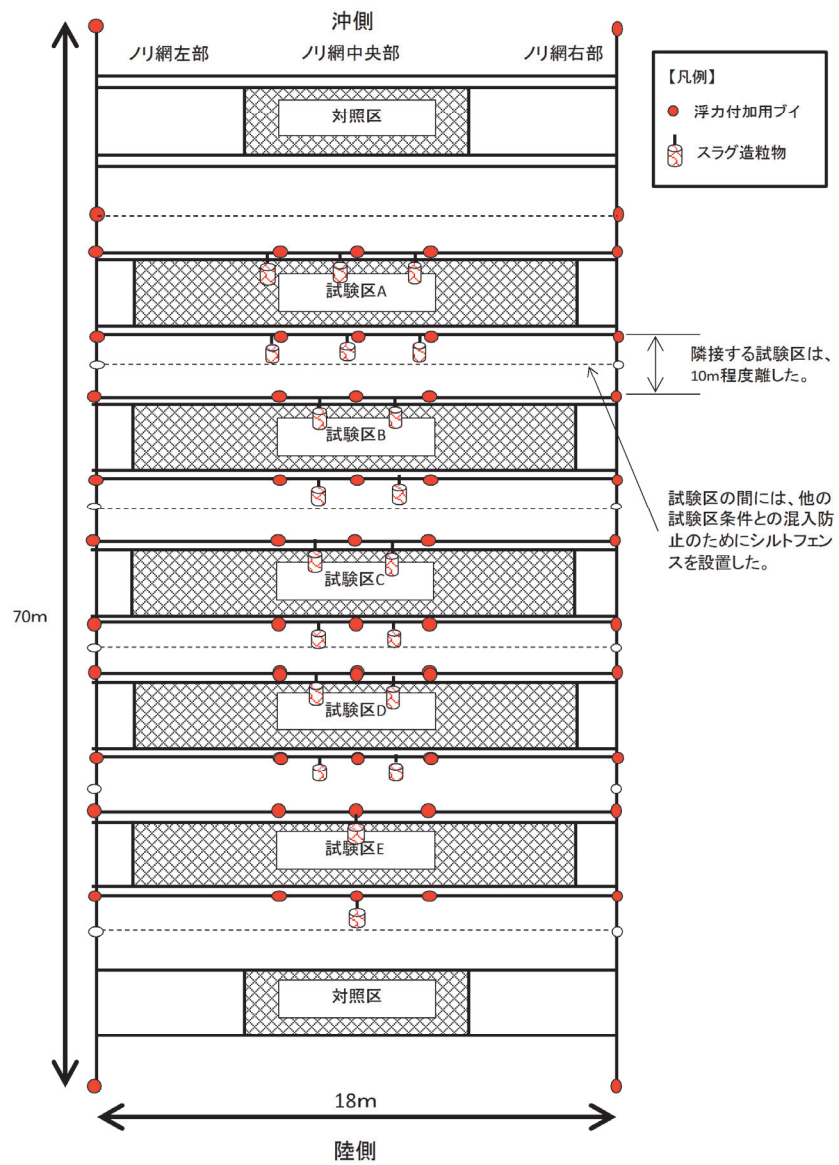


図 4 - 4 試験区と対照位置図

表 4-2 実証試験条件

	スラグ造粒物の設置量(kg)				
	12/27	1/21	1/26	2/17	3/1
対照区 沖側	投入無	中間刈取り	投入無	投入無	試験終了
試験区 A	375		375	(375)	
試験区 B	250		250	(250)	
試験区 C	250		250	(250)	
試験区 D	投入無		投入無	250	
試験区 E	125		125	(125)	
対照区 岸側	投入無		投入無	投入無	

備考 1: スラグ造粒物サイズは、φ30mm とした。

備考 2: () 表記は、スラグ造粒物を交換せずに設置している状態を示す。

備考 3: 検討会での検討の結果、試験区 B と試験区 C が同条件となった。

表 4-3 水質調査項目

調査項目	測定理由	測定箇所
pH	スラグ造粒物によるpHの変化の把握	試験区及び対照区
クロロフィルa	栄養塩類の存在状況に関する 植物プランクトン量の把握	
リン酸態リン (PO ₄ -P)		
アンモニア態窒素 (NH ₃ -N)		
亜硝酸態窒素 (NO ₂ -N)		
硝酸態窒素 (NO ₃ -N)		
微量元素 (Fe)	スラグ造粒物による鉄分の変化の把握	
濁度	ノリの生育と関連する要素の現況把握	
塩分		
水温		

○実証試験の工程

表 4-4 全体工程

項目		平成26年			平成27年						摘要		
		10月	11月	12月	1月			2月		3月			
		10/7~10/24			12/27	1/9	1/18	1/26	2/7	2/17		3/1	
海域環境調査	流況調査												15昼夜1回
ノリ生育状況調査	ノリの色調				●	●	●	●	●	●	●		
	ノリの成長量					●	●	●	●	●	●		
	ノリの現存量				●	●	●	●	●	●	●		
生育環境調査	pH・光量子				●	●	●	●	●	●	●		試験開始時： 3日間連続 色落ち発生時： 5日間連続
	栄養塩類				●	●	●	●	●	●	●		
	微量元素				●	●	●	●	●	●	●		
	水温・塩分 濁度・クロロフィルa												期間中連続

3. 試験結果

3.1 ノリの色調について

スラグ造粒物によるノリの色調への効果については、今回の実証試験では明確に効果が認められなかった。

3.2 ノリの葉長について

スラグ造粒物が葉長に与える影響を、1日あたりに伸びる長さ (cm/day) として評価した。葉長計測時に撮影した写真を図4-5に示す。

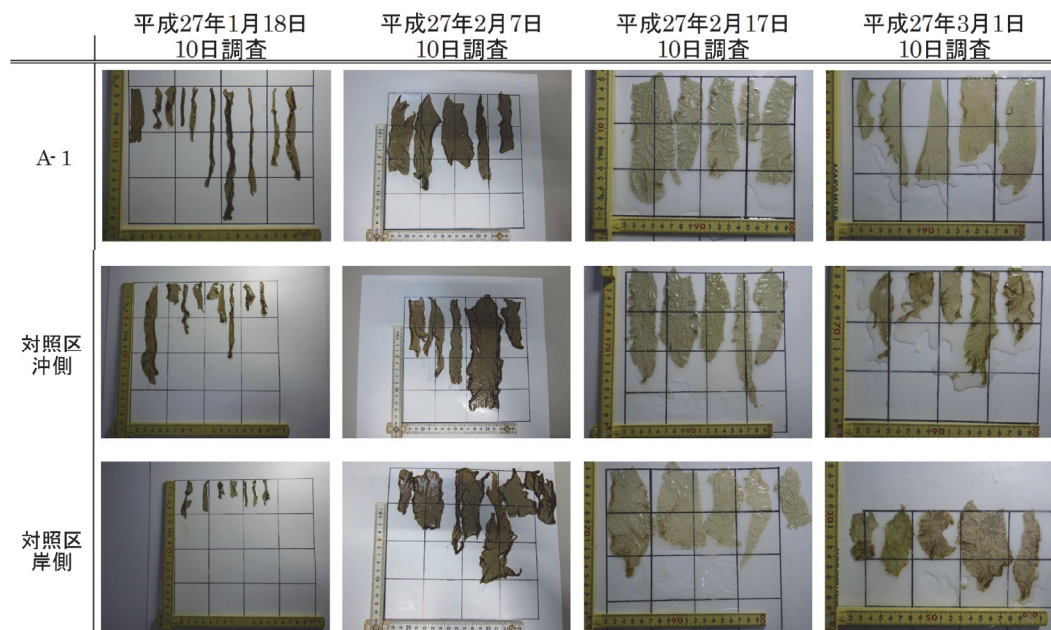


図4-5 葉長計測に用いた試料の写真

全試験期間中の平均葉長の比較を図4-6に示す。試験区A、B、C、Eの葉長は、対照区に比べて、有意に高かった。しかし、試験区Dのみ対照区と差がみられなかった。この要因として、試験区Dは2/17にスラグ造粒物を設置しており、その時期が関係していると考えられる。

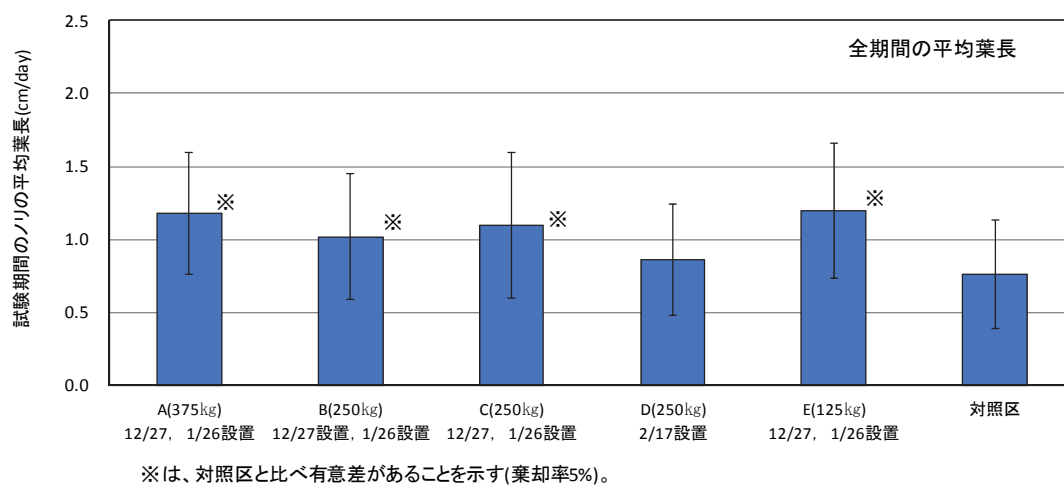


図4-6 全期間のノリの平均葉長の比較

(多重比較 (Tukey Test) による有意差検定の結果)

また、1/9-1/18、1/26-2/7、2/7-2/17、2/17-3/1のそれぞれの期間に成長したノリの葉長についても同様に、グラフ化と有意差検定を行った。その結果、全ての場合ではないものの、それぞれの期間で見ても、対照区に比べてスラグ造粒物を入れた区域で有意に高いことが認められた。

例えば、図4-7に2/17-3/1の結果を示す。試験区Dについては2/17にスラグ造粒物を設置したが、下のグラフによると、設置後の葉長が、対照区に比べ長いことが分かる。図4-7の、上の表の有意差検定結果についても、試験区Dは対照区に対し有意な差があるとの結果（赤枠部分）が得られた。このことから、本技術の効果が認められる。

2/17-3/1					
	B(250 kg)	C(250 kg)	D(250 kg)	E(125 kg)	対照区
A(375 kg)	-0.03	-0.40**	-0.28**	-0.17**	0.10
B(250 kg)	-	-0.38**	-0.26**	-0.14	0.13
C(250 kg)	-	-	0.12	0.23**	0.50**
D(250 kg)	-	-	-	0.12	0.38**
E(125 kg)	-	-	-	-	0.27**

データ間に有意な差があるものを「**」で示す。

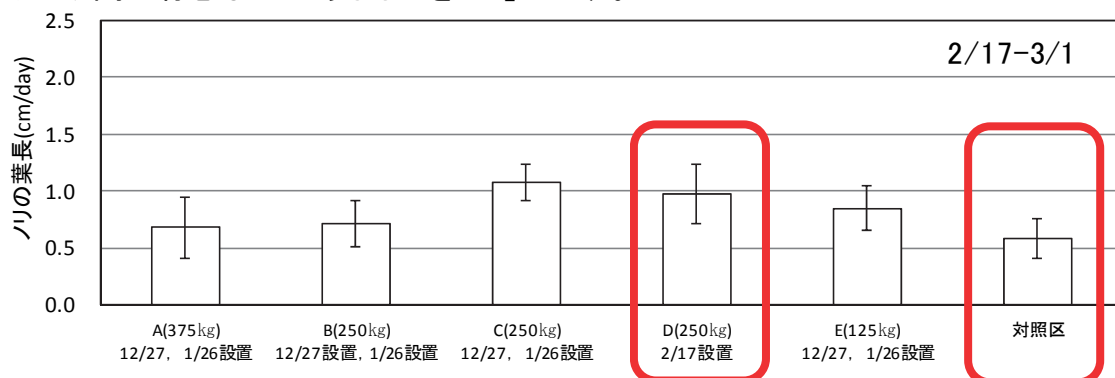


図4-7 各期間のノリの平均葉長の比較（2/17-3/1）

全期間と、それぞれの期間での葉長の結果を踏まえ、スラグ造粒物に海藻類の成長促進効果があると認められた。

3.2 ノリの重量について

スラグ造粒物がノリの重量に与える影響を確認するために、ノリ網から1目を採取し乾燥させ、ノリの乾燥重量（g-dry/目）として比較を行った。計測時に撮影した写真を図4-8に示す。

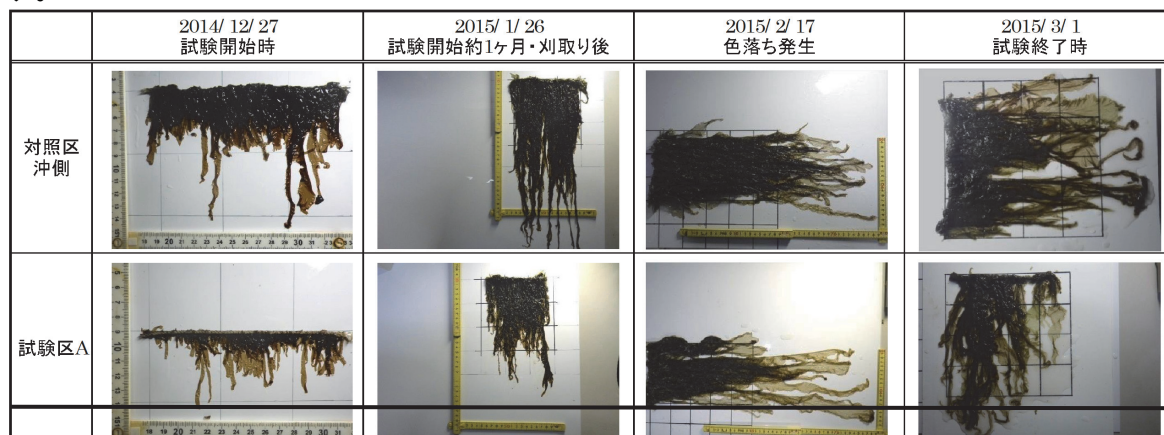


図4-8 重量計測に用いた試料の写真

12/29～3/1にかけて行った調査の積算重量を図4-9に示す。対照区（沖・岸）と比べ、スラグ造粒物を設置した試験区の全てが高いという結果は得られなかった。そこで、中間刈り取り前後の期間（12/29-1/18と1/26-3/1）についての結果に分けてデータを整理した。一例として中間刈り取り後の結果を示す（図4-10）。

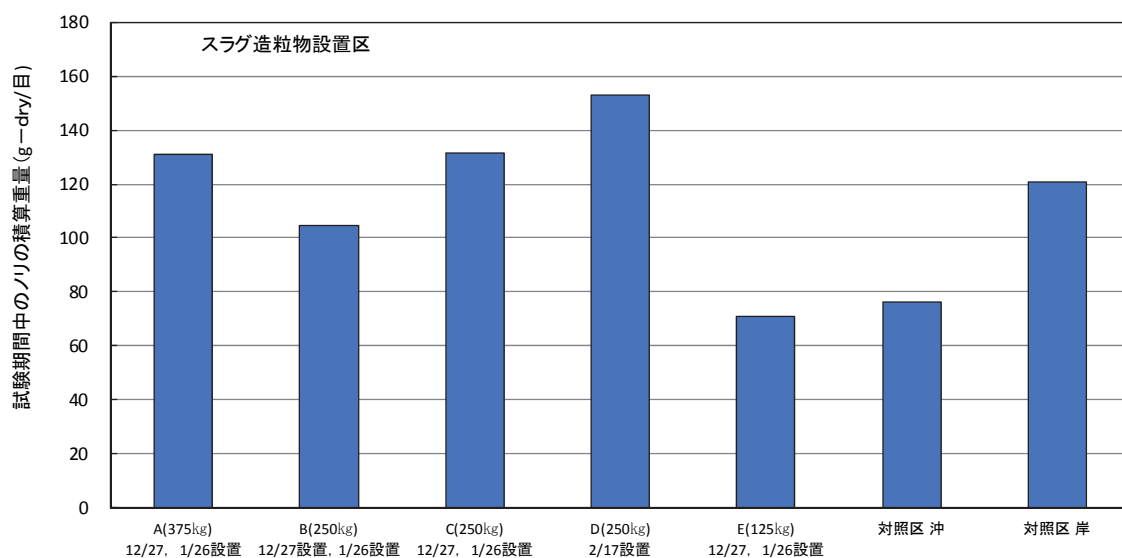


図4-9 調査期間中の積算重量の比較

しかし、試験区と対照区との間に明確な差は認められなかった。差が認められなかった要因としては、養殖方法の特性上、ノリ網の目に吹き付けるノリ胞子を均一付着させることができず、ノリの繁茂にバラツキが生じてしまうことが考えられる。

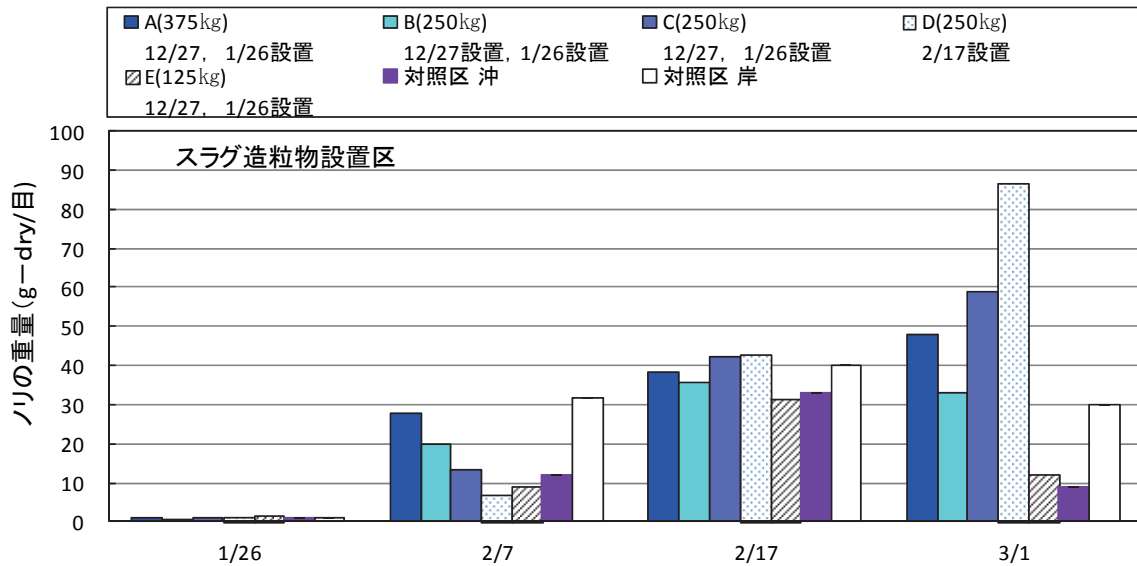


図 4 - 1 0 重量の比較 (1/26～3/1)

そこで、室内試験により効果を補足確認した結果を図 4 - 1 1 に示す。

室内試験では、スラグ造粒物と転炉スラグ、海水のみの環境下でノリの重量の変化を調べた。試験開始以降、転炉スラグや海水のみの環境下に比べて、スラグ造粒物の入った環境下の方で増加量が多い結果となった。スラグ造粒物がノリの重量に与える影響は、実海域では確認されなかったものの、室内試験結果から、海藻類の成長促進の効果があると示唆される。

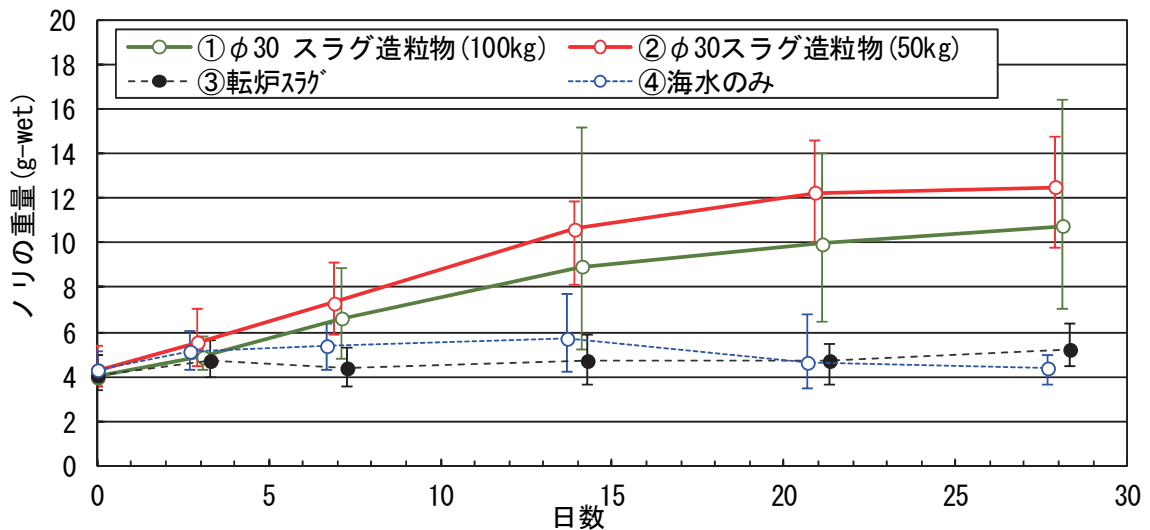


図 4 - 1 1 室内試験におけるノリの重量の変化

4. 期待される導入効果

本技術を導入することで期待される効果として、環境負荷の取り上げ効果がある。ここでは、環境負荷の取り上げ効果として、収穫され陸上に上げられるノリに含まれる総窒素量を試算した。本実証試験では、ノリ網の1目についてのノリの重量と葉長を調査している。試験で得られた結果から試算を行い、ノリ網1枚へ拡大した。

表4-5の試算結果より、対照区に比べて、スラグ造粒物を設置した試験区で漁業期間中の窒素取り上げ量が1.1kg~2.5kg高い。さらに、対照区に対しての増加率でみると、スラグ造粒物を設置した区域は15~40%程度高い。

従って、本技術を海域に適用することで、上記のように環境改善効果が高くなると考えられる。

表4-5 試験区ごとの窒素取り上げ量試算結果

項目		A (375 kg)	B (250 kg)	C (250 kg)	D (250 kg)	E (125 kg)	対照区
ノリ網1枚あたりの推定窒素量(単位:g)	1/26-2/7	4.01	3.67	3.03	2.21	2.47	2.50
	2/7-2/17	3.55	3.84	4.57	3.72	3.93	3.35
	2/17-3/1	1.98	2.07	3.14	2.82	2.47	1.69
推定窒素量 平均値(単位:g)		3.18	3.19	3.58	2.92	2.96	2.51
漁場全体の推定窒素固定量(単位:g)		1,654	1,659	1,861	1,518	1,538	1,306
漁業期間の窒素取上げ量 (上段:g, 下段:kg)		11,577	11,612	13,024	10,624	10,765	9,141
		11.6	11.6	13.0	10.6	10.8	9.1
対照区に対する窒素取り上げ増加率		27%	27%	42%	16%	18%	-

5. 実証試験の結論

本実証試験で得られた結果および考察のまとめは、表4-6に示す通りである。

表4-6 結果および考察のまとめ

視点	結果まとめ
期待される導入効果	スラグ造粒物を設置することで、ノリの成長が促され、それに伴う窒素の系外排出が向上すると試算された。
実証試験により確認された現象	スラグ造粒物の設置に伴い、ノリの成長促進が認められた。 スラグ造粒物の設置について施工性も確認された。
普及拡大に向けた課題	スラグ造粒物の適切な設置量について、更なる現地試験が必要である。 また、スラグ造粒物の効率的・効果的な設置方法の検討も必要である。

(参考情報)

以下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、環境省及び実証機関は、内容に関して一切の責任を負いません。

○技術データ

項目		実証申請者または開発者 記入欄			
技術名称		製鋼スラグ製品による藻類成長促進技術			
製造(販売)企業名		日新製鋼株式会社			
連絡先	TEL/FAX	TEL : 03-3214-1893 / FAX : 03-3216-5522			
	Web アドレス	http://www.nisshin-steel.co.jp/			
	E-mail	fujimoto.n979@nisshin-steel.co.jp			
設置・導入条件		設置場所や用途、使用量に合わせて最適な方法を選択可能 (例) ・ 容器に入れて海藻養殖網や筏に吊り下げ ・ 容器に入れて海底へ設置 ・ 製品をそのまま海底へ散布			
必要なメンテナンス		—			
耐候性と製品寿命等		設置方法による			
耐候性		—			
コスト概算		イニシャルコスト			
製品 1,000kg あたり	費目		単価 (円)	数量	計 (円)
	土木費(造粒物製造コスト)		470	1,000kg	470,000 円
	資材費(製鋼スラグ、酸性土壌等)		30	1,000kg	30,000 円
	諸経費		50	1,000kg	50,000 円
	(製品 1,000kg あたりのコスト)				550,000 円
	合計		1kg あたり		550 円

V. これまでの実証技術一覧

実証年度	実証番号	実証機関	実証技術	申請者
平成26年度	090-1401	日本ミクニヤ株式会社	製鋼スラグ製品による藻類成長促進技術	日新製鋼株式会社
平成24年度	090-1201	日本ミクニヤ株式会社	人工ミネラル-M型（鉄鋼スラグを原料とした海域再生用ミネラル供給サプリメント）	国土防災技術株式会社（代表） 新日鐵住金株式会社
	090-1202	（一財）みなと総合研究財団	貝殻による生物生息環境改善技術	海洋建設株式会社（代表） 全国漁業協同組合連合会株式会社 大本組
	090-1203		微弱電流を利用したサンゴ成長促進及び電着基盤利用技術	三菱重工鉄構エンジニアリング株式会社
平成22年度	090-1001	（財）広島県環境保健協会	石炭灰造粒物（Hiピーズ）による海域環境の改善技術	株式会社エネルギー・エコ・マテリア
平成21年度	090-0901	（一財）みなと総合研究財団	転炉系製鋼スラグ製品による沿岸域の環境改善技術	新日本製鐵株式会社 JFE スチール株式会社
	090-0902		製鋼スラグを用いた藻場造成・水質改善技術	JFE スチール株式会社 JFE ミネラル株式会社
平成20～21年度	090-0802	呉市	複合的沿岸環境改善技術	五洋建設株式会社 日新製鋼株式会社 株式会社マリニアース 海洋建設株式会社
	090-0803	三重県	株分けによるアマモ種苗の大量生産と種苗移植によるアマモ場造成技術	中部電力株式会社エネルギー応用研究所
平成20年度	090-0801	兵庫県	人工中層海底による閉鎖性海域における生物生息環境の改善技術	海洋建設株式会社
平成19～20年度	090-0703	宮城県	「海藻増養殖用エンチャーネット」を用いた藻場造成	共和コンクリート工業株式会社
	090-0704		簡易なアカモク藻場造成手法	サカイオーベックス株式会社
	090-0705		炭基盤材海藻育成装置	東洋建設株式会社
平成19年度	090-0701	大阪府	直接曝気方式マイクロアクアシステム	株式会社マイクロアクア
	090-0702	兵庫県	海底耕耘機によるマイクロバブルエアレーション	株式会社キューヤマ

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26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) VOC等簡易測定技術分野
- (9) 地球温暖化対策技術分野（照明用エネルギー低減技術）

■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。

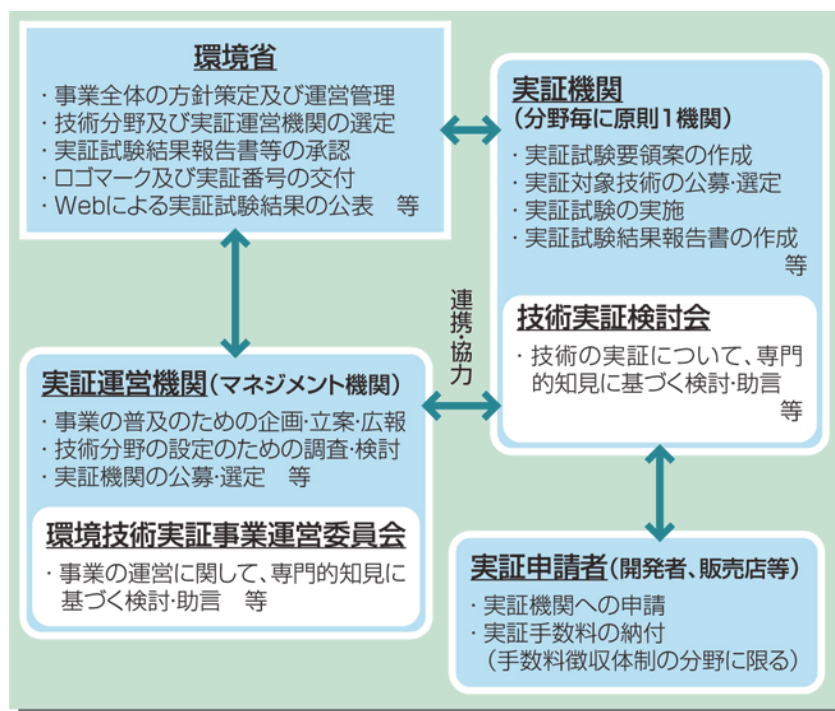


図 6－2：平成26年度における『環境技術実証事業』の実施体制

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26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。

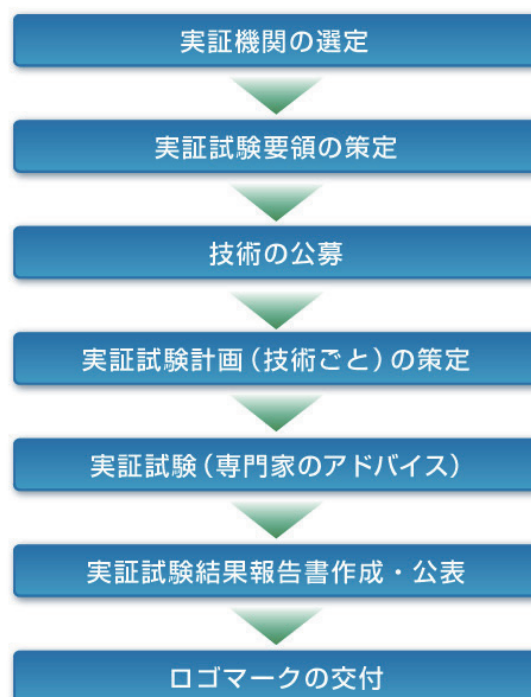


図 6－3：平成26年度における『環境技術実証事業』の流れ

■なぜ閉鎖性海域における水環境改善技術分野を対象技術分野としたのか？

閉鎖性海域は、汚濁物質が蓄積しやすいなど固有の条件を抱えています。これまで COD や窒素・りんを対象とした水質総量削減を実施してきましたが、依然として貧酸素水塊や赤潮等が発生しています。このことから、「第7次水質総量削減の在り方について」（平成22年3月中央環境審議会答申）には、従来からの汚濁負荷削減対策と併せて、藻場の保全・再生及び底質環境の改善が盛り込まれました。

環境省は、引き続き水質総量削減の着実な推進を図るとともに、海域そのものを直接浄化する技術や生物生息環境を改善する技術の開発と普及を図っていきます。環境技術実証事業では、自

治体等でも導入が容易で、低コストで、副産物等の発生が少ない技術を募集し、技術実証を行います。

■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

閉鎖性海域における水環境改善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。



図6-4：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）の例

■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)

●「閉鎖性海域における水環境改善技術分野」に関する問合せ先

環境省水・大気環境局水環境課 閉鎖性海域対策室

〒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)