

アジアにおける水環境ビジネスのさらなる展開へ

アジアにおける水環境改善ビジネスに関するセミナー

令和元年 7 月 2 4 日



1. モデル事業の概況と今年度注意事項
2. これまでに実施されたモデル事業からのヒント

1. モデル事業の概況と今年度注意事項

「アジア水環境改善モデル事業」の概要

目的

- 高成長が見込まれる途上国の水ビジネス市場への、我が国の優れた水処理技術の海外展開を支援
- 途上国における深刻な衛生状況や水環境問題の改善を支援し、**水と衛生に関するSDGsに対応**

水処理技術等の海外展開事業を公募

実現可能性調査(FS)

1年間

事業計画書の作成

現地実証試験

最大2年間

「効果を見せて売る」スタイル

ビジネスモデル構築へ

- ✓ 通常、FSは1年であるが、今年度の請負契約締結は10月予定のため、短期間での調査となる。
- ✓ 2回の検討会(中間報告結果報告)の実施が求められる。

- ✓ 年度末の結果報告時、十分な成果が得られていないと評価された案件については、翌年度以降の支援は行わない。
- ✓ 成果見通しを持った調査計画が必要

令和元年度モデル事業（2）

◆ 海外展開事業の内容及び対象国（公募要領より）

（1）海外展開事業の内容

令和元年度モデル事業の実施を通じて、事業者が有する水環境改善技術の活用により対象地域の水環境改善への貢献が見込まれること。

令和元年度モデル事業の実施により構築したビジネスモデルにより、FS 調査着手より5年を目途に海外地域において自立的な水平展開が期待出来る事業内容であること。

なお、提案する水環境改善技術は、特許または環境技術実証事業（ETV）、新技術情報提供システム（New Technology Information System：NETIS）登録、学術論文発表などにより第三者により評価された技術であることが望ましい。このような評価された技術を活用する場合は、応募書類にその旨記載すること。

（参考）

現在想定している事業事例は、①中小規模生活排水処理事業、②産業排水処理事業（畜産業、農業、工業等）、③水域の直接浄化事業、④水質等モニタリング事業、⑤水処理過程で発生した汚泥等の資源化技術であるが、対象水域において水質改善効果が期待でき、かつ効果の検証が可能であれば、前述の①～⑤以外の手法も対象とする。

（2）モデル事業対象国

アジア又は大洋州

ただし、提案する水環境改善事業の内容が、モデル事業の目的に沿うものであり、上記（1）に合致している場合は、アジア又は大洋州以外の地域も審査の対象とする。

令和元年度モデル事業（1）

◆ F S 調査の実施（公募要領より）

（1）F S 調査の実施（事業計画書の作成）（令和元年度）

海外展開を行う計画の事業について、次の項目からなるFS調査を実施する。

1) 対象地域の現状調査

事業の実現可能性を評価するために必要と考えられる現地の状況調査として、現地の水質調査、周辺地域の排水処理の現状、水質汚濁防止や水利用に関する制度・政策やその執行体制、社会・経済状況、類似事業の実施状況（コスト等）を調査し、整理する。

2) 関係政府・企業等との連携構築

事業を展開する上で必要となる現地政府（現地の中央政府や地方政府等）や現地企業等との連携関係を構築するとともに、その状況を踏まえて我が国の地方自治体や関係企業との連携体制を必要に応じ構築する。

3) 事業計画書の作成

1)及び2)を踏まえ、水環境を改善するために実施する事業内容及び利用技術等を明確化し、事業規模、事業運営計画、事業実施体制、事業化スケジュール案等を含めた事業計画書を作成する。なお事業計画の立案にあたっては下記の諸点に留意するものとする。

- 当該案件の技術面、制度面及びビジネスモデルとしての課題
- 事業効果（水環境改善への寄与度、温室効果ガス削減効果等）
- 当該案件の事業性（採算性）
- ビジネスモデルとしての将来的な展望

採択された「アジア水環境改善モデル事業」の一覧

- これまで採択・実施された事業数：24件（平成30年度採択：3件）
- 採択実績国数：9

ベトナム（9件）、インドネシア（5件）、マレーシア（2件）、インド（2件）
 中国（2件）、フィリピン（1件）、ミャンマー（1件）、ソロモン諸島（1件）
 フィジー（1件）

国名	地域・都市名	名称【事業者】
ベトナム (9)	ダナン市	ダナン市工業団地排水処理事業 【鹿島建設、前田建設工業、日立プラントテクノロジー 他】
	国鉄沿線	バイオトイレ導入による水環境改善事業 【(株)長大、北海道大学、明星大学、お茶の水女子大学、正和電工(株) 他】
	ハノイ市	省エネ型有機性産業排水処理による水環境改善 【積水アクアシステム(株)、サン・エンジニアリング(株)、大阪府、大阪産業大学 他】
	ホーチミン市	染色産業における排水処理適正化の推進 【(株)神鋼環境ソリューション 他】
	ダナン市	水産加工工場における排水処理の水質と施設運営の改善事業 【(株)環境総合テクノス、クラレアクア(株)、(株)日吉、大阪府立大学 他】
	ホーチミン市	セブティックタンク汚泥処理事業 【日立造船(株)、大阪市都市技術センター、京都大学】
	ホーチミン市	排水処理の高度化・省コスト対応制御システムの普及事業 【(公財)国際科学振興財団、有会社ALS、(株)日水コン】
	タイグエン省	ハイブリット伏流式人工湿地ろ過システム普及事業 【(株)たすく、(国研)農業・食品産業技術総合研究機構、(株)サティスファクトリー】
	クアンナム省	高濃度廃液の減量・浄化による水環境改善事業 【協和機電工業(株)、長崎県、長崎大学、NPO法人長崎ベトナム友好協会】
インドネシア (5)	ジャカルタ	ジャカルタ浄化槽試験面整備による水質改善事業 【(株)クボタ 他】
	東ジャワ州	エアレーターを活用した産業排水の集合処理事業 【(一財)関西環境管理技術センター、三菱UFJリサーチ&コンサルティング(株)】
	東カリマンタン州	既設セブティックタンクを活用した生活排水処理の高度化事業 【(大産)産業(株)、三菱UFJリサーチ&コンサルティング(株)】
	西ジャワ州	チタルム川流域の繊維工場排水を対象とした排水処理技術(ABR+DHS)実証事業 【(株)日水コン、三機工業(株)、長岡技術科学大学】
	南スマトラ州	ポータブルトイレシステムによるスラム地区における衛生環境改善事業 【(株)LIXIL、三菱UFJリサーチ&コンサルティング(株)】

国名	地域・都市名	名称【事業者】
マレーシア (2)	ペナン州	養豚場廃水のゼロエミッション化水処理システム 【(株)アクア、(株)エックス都市研究所 他】
	セキチャン地区	浄化槽整備による生活排水処理事業 【(公財)日本環境整備教育センター、(株)ダイキアクシス、(株)極東技エコンサルタント 他】
インド (2)	ハリヤナ州	工業排水処理施設の総合的改善と再利用促進事業 【東洋エンジニアリング 他】
	ムンバイ近郊	再生水システム構築事業 【富士電機(株)、(株)日本総合研究所 他】
中国 (2)	瀋陽市	遼寧省瀋陽市における水質改善および資源回収事業 【アタカ大機(株) 他】
	連雲港市	連雲港市の農村地域における面源汚染浄化システム 【(株)建設技術研究所、ティーピーアール(株)、(株)マサキ・エンヴェック 他】
フィリピン (1)	マニラ市	Hiビーズ(石炭灰造粒物)を用いたパシッグ川流域水環境改善事業 【エム・アイ・コンサルティング(株)、広島大学】
ミャンマー (1)	ワン・ドゥイン市	染色工場からの排水による水質汚濁の改善事業 【(株)堀場製作所、日立造船(株)】
ソロモン諸島 (1)	ホニアラ市	環境配慮型トイレ普及事業 【オリジナル設計(株)、大成工業(株)、日本環境衛生センター、埼玉県 他】
フィジー (1)	西部地区	嫌気好気ろ法(A2F法)を活用した低環境負荷型水処理・資源循環システム普及事業 【(株)日立製作所、オリジナル設計(株)、(一社)海外水循環システム協議会、福岡市】

2. これまでに実施された事業からのヒント

モデル事業実施後の事業展開状況

(平成23～29年度のモデル事業実施者へのアンケート調査結果より)

◆ 現在の展開状況について、「既に事業化している」と回答した事業者：5社

国名	地域・都市名	名称【事業者】	事業分類	技術	年度
ベトナム	国鉄沿線	バイオトイレ導入による水環境改善事業 【(株)長大、北海道大学、明星大学、お茶の水女子大学、正和電工(株) 他】	生活排水	バイオトイレ	H23:FS
ベトナム	ホーチミン市	染色産業における排水処理適正化の推進 【(株)神鋼環境ソリューション 他】	染色産業排水	生物処理(USDB,MBBR)、酸化・還元処理(重金属)、物理化学処理(色度)	H25:FS H26・27:実証
ベトナム	ダナン市	水産加工工場における排水処理の水質と施設運営の改善事業 【(株)環境総合テクノス、クラレアクア(株)、(株)日吉、大阪府立大学 他】	水産業排水	微生物固定化担体PVAゲル	H26:FS H27・28:実証
中国	連雲港市	連雲港市の農村地域における面源汚染浄化システム 【(株)建設技術研究所、ティービーアール(株)、(株)マサキ・エンヴェック 他】	面源対策、直接浄化	ひも状接触酸化法 生産型バイオマニピュレータ	H24:FS H25:実証
ミャンマー	ワン・ドウイン市	染色工場からの排水による水質汚濁の改善事業 【(株)堀場製作所、日立造船(株)】	染色産業排水	連続水質モニタリング	H27:FS H28・29:実証

- いずれも現地政府または現地企業からの受注に繋がっている。
- うち2社については、H30年度時点で新たな事業化の目途が立っているとの回答

モデル事業実施上、苦労した点 及び 事業化検討の障壁

(平成23～29年度のモデル事業実施者へのアンケート調査結果より)

- ◆ モデル事業を実施する上で苦労した点
 - 現地カウンターパートとのコミュニケーション
 - 現地での諸手続き
 - 工程管理
 - 投入する薬品の種類・量の適正管理
 - 現地水質分析機関の信頼性
 - 現地に工場機能が無い中での処理設備の製作
- ◆ 事業化検討の課題
 - 導入技術のコスト高等、事業採算面への懸念
 - 環境関連制度の未整備や不十分な執行、規制面の懸念
 - 現地企業とのコスト競争

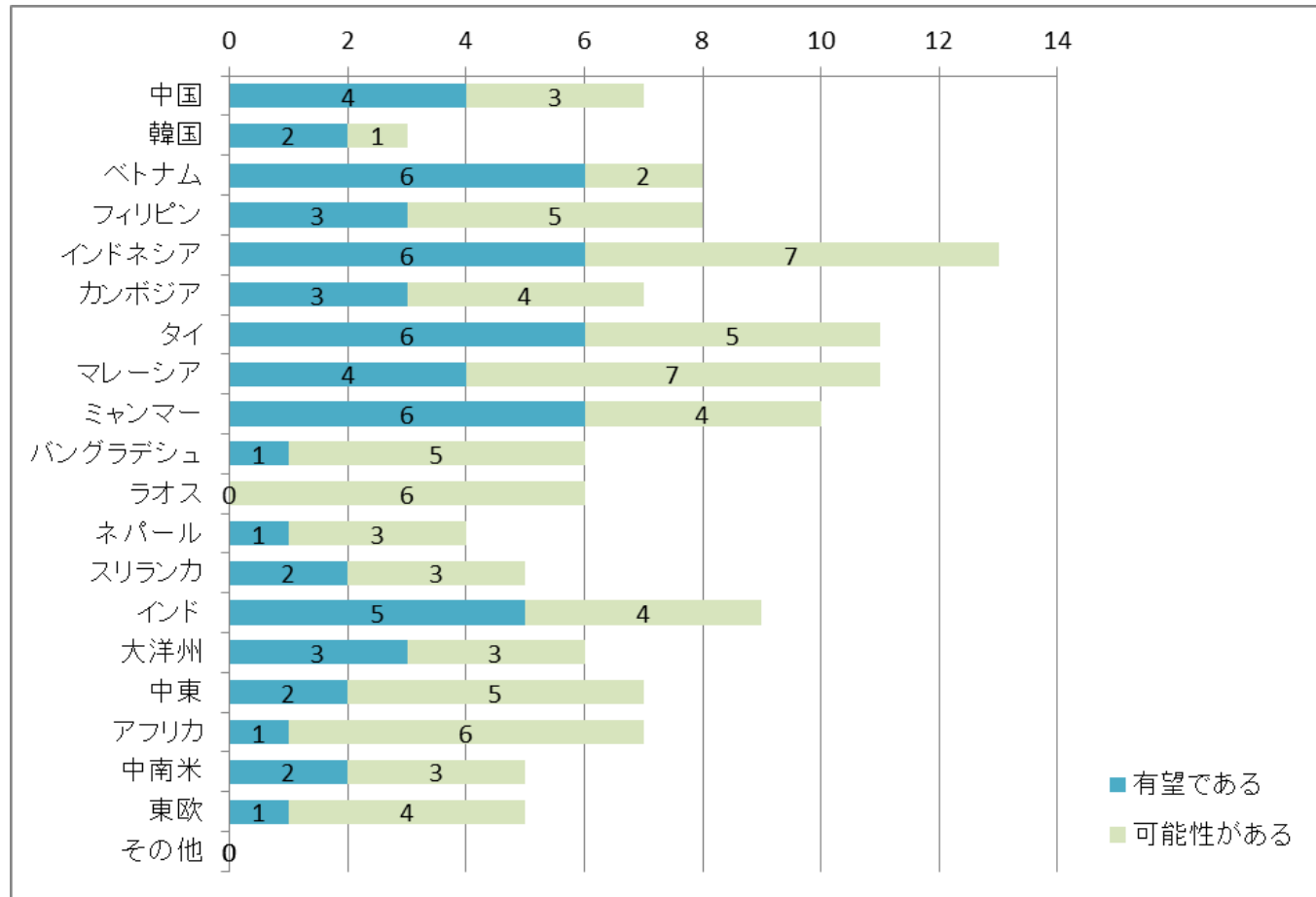
モデル事業申請以前の案件形成経緯

(平成23～29年度のモデル事業実施者へのアンケート調査結果より)

- ◆ 事前現地ニーズ調査の実施
- ◆ 現地工場への訪問・営業活動
- ◆ 他案件の繋がりを通じた展開
- ◆ 国内顧客ネットワークからの引合い
- ◆ 現地からの引合い
- ◆ 現地政府機関からの打診・要請

今後の事業展開先としての国・地域の有望度

(平成23～29年度のモデル事業実施者へのアンケート調査結果より)



今後の事業展開先としての国・地域の有望度(n=15)

他省庁・他機関からの支援の例

国名	地域・都市名	名称【事業者】	事業分類	技術	年度
ベトナム	国鉄沿線	バイオトイレ導入による水環境改善事業 【(株)長大、北海道大学、明星大学、お茶の水女子大学、正和電工(株) 他】	生活排水	バイオトイレ	H23:FS
ミャンマー	ワン・ドウイン市	染色工場からの排水による水質汚濁の改善事業 【(株)堀場製作所、日立造船(株)】	染色産業排水	連続水質モニタリング	H27:FS H28・29:実証
ソロモン諸島	ホニアラ市	環境配慮型トイレ普及事業 【オリジナル設計(株)、大成工業(株)、日本環境衛生センター、埼玉県 他】	生活排水	環境配慮型トイレ TSS(土壌処理・蒸発散)	H25:FS H26・27:実証

◆ (株) 長大

- FS後、外務省「政府開発援助海外経済協力事業委託費による案件化調査(ハロン湾分散型排水処理システム)を活用した水環境改善案件化調査」(H25年度)
- JICA民間民間技術普及促進事業「タイ／屎尿分離処理式無水バイオトイレ普及促進事業」(H29～) など

◆ (株) 堀場製作所:

- 実証後、JICA草の根技術協力(地域活性化特別枠)「ヤンゴン市下水処理場管理・保全能力向上プロジェクト(H30～R2予定)」を実施

◆ オリジナル設計(株)

- 実証後、JICA中小企業海外展開支援事業「インド国環境配慮型トイレの導入にかかる案件化調査(H28～H29)及び普及・実証事業(H30～R2予定)」を実施

事業者として注力すべきこと

(平成23～29年度のモデル事業実施者へのアンケート調査結果より)

- ◆ 適正技術及び適正価格の検討
- ◆ 最適な事業実施体制の検討(現地パートナー企業との連携)
- ◆ 現地カウンターパートとのコミュニケーション
- ◆ 現地水環境保全・水質汚濁防止政策・制度等に関する情報収集
- ◆ 現地の事業展開に係る規制、許認可手続き等に関する情報収集
- ◆ 資金調達スキームの検討
- ◆ 現地の省庁への働きかけ
- ◆ 日本の省庁との連携(在外機関の紹介依頼、レターの発出依頼等)

成功のためのヒント

- ◆ 現地制度・規制・基準、適正技術・価格の把握
- ◆ 現地パートナーとの協力関係構築
 - アジア諸国においては人脈形成による信頼関係の構築がビジネス展開の必須要件
 - 協力関係構築には、現地の環境意識に直接働きかけるような啓発の取組も含まれる。
- ◆ 現地パートナー企業を主体としたサプライチェーン
- ◆ コンソーシアム企業の連携
- ◆ 他国への波及効果を考慮すること。
- 人脈形成には時間を要する。モデル事業の限られた期間内での構築は難しく、応募前に一定程度の信頼関係を構築しておくことが必要。
- 他省庁・他機関等支援スキームの活用も視野に入れた検討

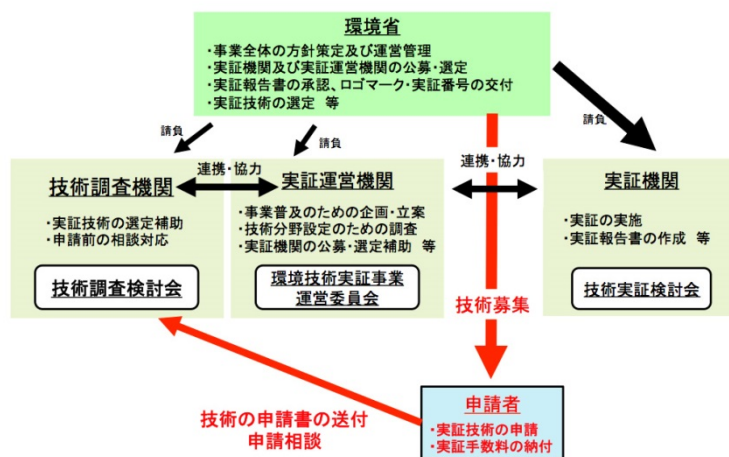
(参考)他スキームの活用(例)

◆ JICA中小企業・SDGsビジネス支援事業



JICAウェブサイトより

◆ 環境省 環境技術実証事業 (ETV事業)



環境省ウェブサイトより

本日の事業者プレゼン

国名	地域・都市名	名称【事業者】	事業分類	技術	年度
インドネシア	東ジャワ州	エアレーターを活用した産業排水の集合処理事業 【(-財)関西環境管理技術センター、三菱UFJリサーチ&コンサルティング(株)】	染色産業排水	エアレーター	H28:FS H29・30:実証
ベトナム	タイグエン省	ハイブリッド伏流式人工湿地ろ過システム普及事業 【(株)たすく、(国研)農業・食品産業技術総合研究機構、(株)サティスファクトリー】	畜産排水	ハイブリッド伏流式人工湿地ろ過システム	H28:FS H29・30:実証

◆ インドネシア国におけるエアレーターを活用した産業排水の集合処理事業

- 導入技術のコスト削減
- ステークホルダー会議の実施
- ビジネスモデルの展開先と展開方法

◆ ベトナムにおけるハイブリッド伏流式人工湿地ろ過システム普及事業

- 現地関係機関を含む事業の実施体制
- 農業における先進技術・新技術の公認取得に向けた調整
- 明らかになった課題と対応策

ご清聴ありがとうございました。