



水環境ビジネスの海外展開について

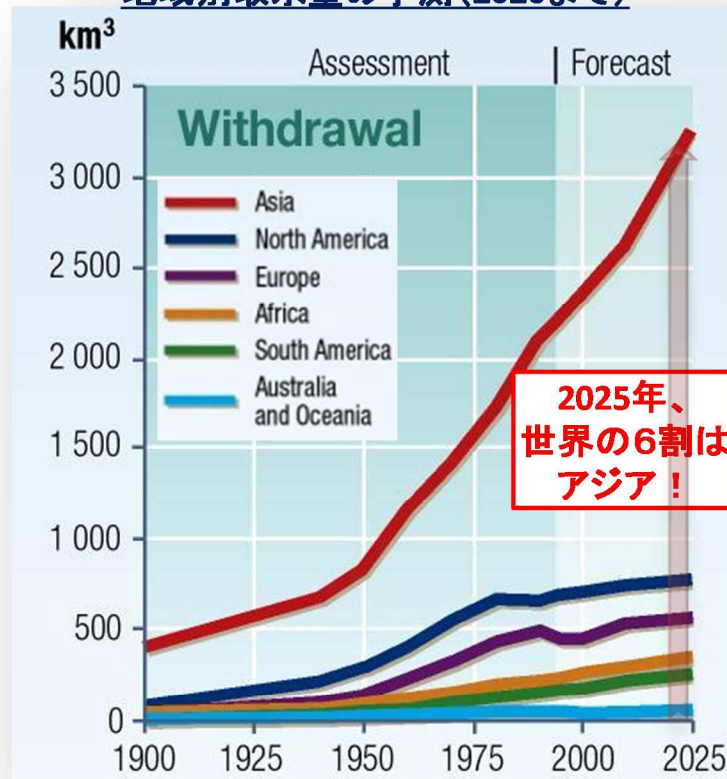
平成26年5月13日

環境省 水・大気環境局 水環境課

水環境改善ビジネスと環境省の支援意義①

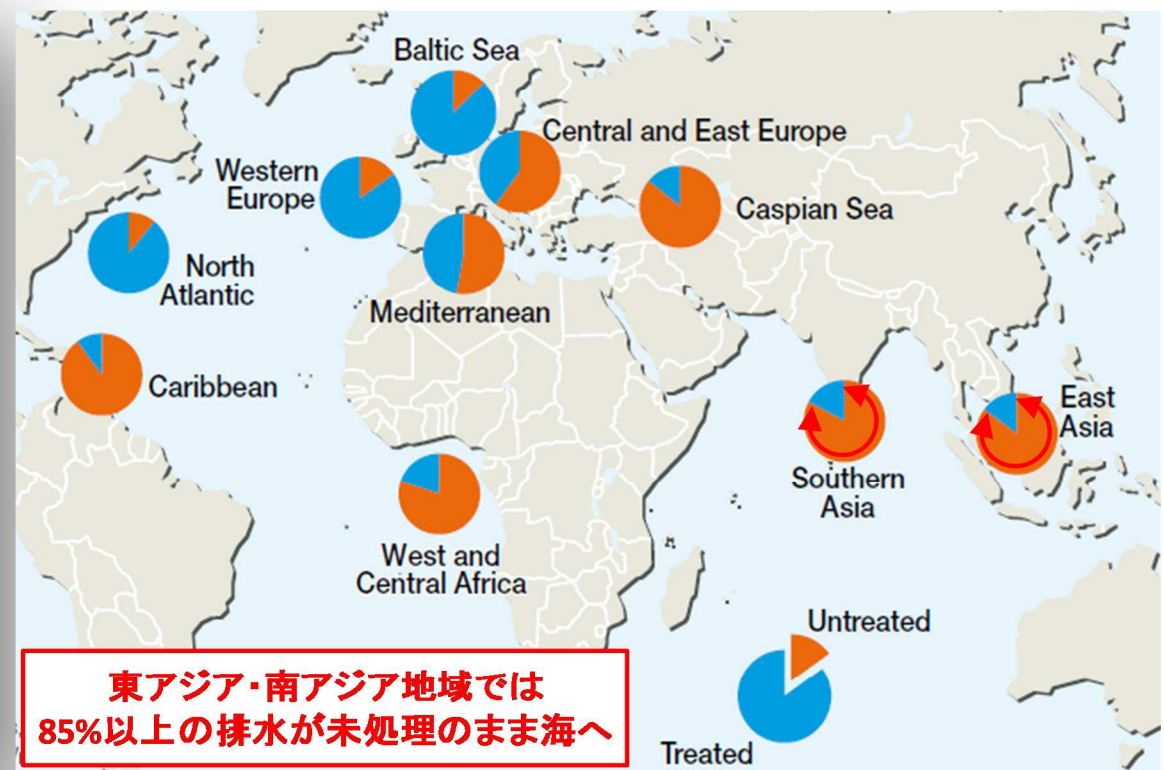
- アジア諸国は人口増加、急激な経済発展とともに水使用量は増加の一途
- 一方、排水処理が追いつかず、**水質汚濁等の深刻な環境汚染に直面**
- 我が国の公害克服経験の中で培われた水環境改善技術の海外に適用することができれば、**我が国の経済成長と近隣アジア諸国の水環境の改善双方の実現**が可能

地域別取水量の予測(2025まで)



Water withdrawal and consumption: the big gap, Rekacewicz (2008)

地域別の排水処理率



UNEP-GPA (2004)

水環境改善ビジネスと環境省の支援意義②

- 現状では、規制等の法制度の不備や不適切な執行による市場の未成熟さ、求められる技術スペックの差とそれに起因した相対的なコスト高などにより、日本企業の参入事例はそれほど多くないのが現状
- 環境省としては、我が国企業の積極的な海外展開を支援する施策の実施により、我が国企業の経済活動を通じた近隣アジア諸国の水環境の改善を図ることが目的
- また、日本政府の成長戦略としても、「インフラシステム輸出戦略」として、「優れた水処理技術等の海外展開支援」を位置付けている。

○ 成長戦略への「水処理技術の海外展開」位置付け

日本再興戦略 (H25.6.14)

三. 国際展開戦略 2. ①

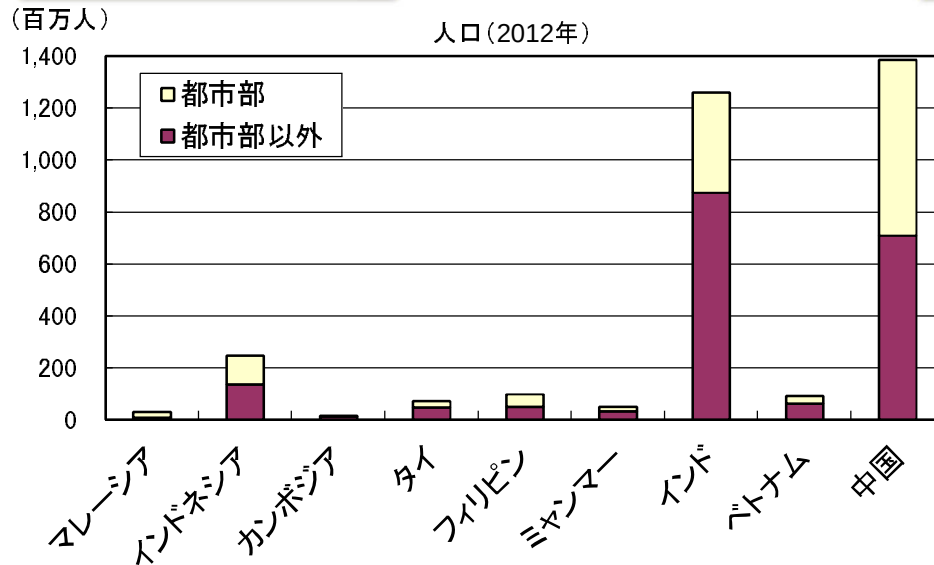
「インフラシステム輸出戦略」を迅速かつ着実に実施する。

インフラシステム輸出戦略 (H25.5.17)

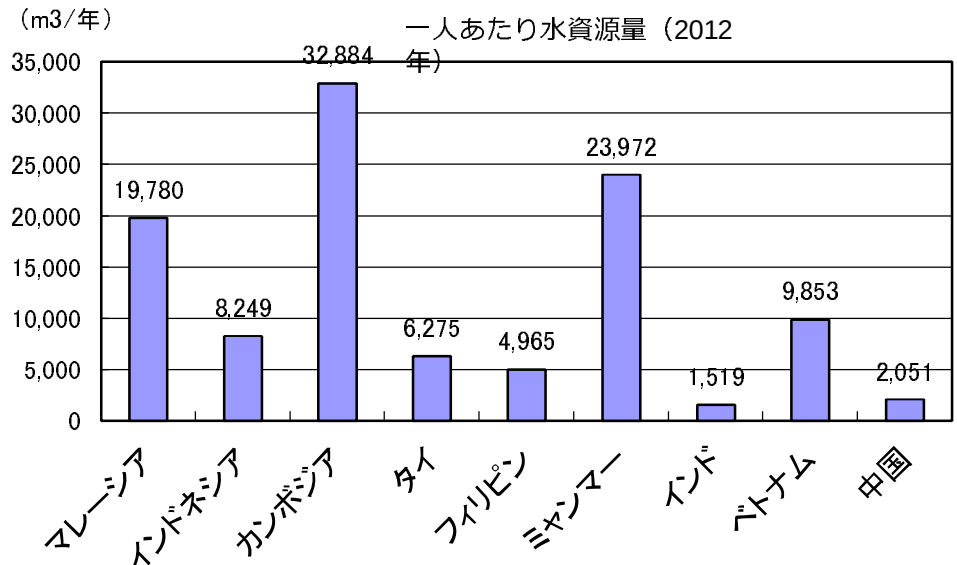
2. インフラ海外展開の担い手となる企業・地方自治体や人材の発掘・育成支援
- (1) 中小・中堅企業及び地方自治体のインフラ海外展開の促進
- ・ 中小・中堅企業及び地方自治体の優れた水処理技術等の海外展開支援 (F / S や現地実証試験の実施を支援し、ビジネスモデル形成を促進する) <環境省>

各国の潜在的なマーケットの大きさ

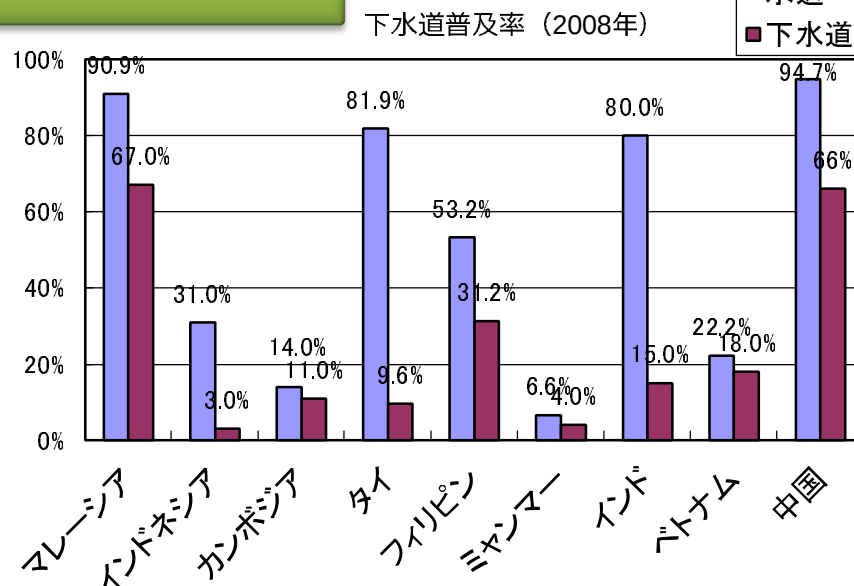
総人口



一人あたり水資源量



上下水道普及率



- 一人あたり水資源量から見ると、総人口が多いインド、中国は、相対的に水ストレスが高い地域
- マレーシア、中国(都市部)を除くと、下水道の普及率は総じて低く、民生・産業何れの部門においても未処理排水による水環境汚染が今後も顕在化

各国における水環境面での市場規模と改善ニーズ

	潜在的市場規模		
	生活排水（※1）	産業系用・排水（※2）	（うち食品・飲料産業）
マレーシア	1,141～2,065million \$ (2,000万人)	93 million \$	(14 million \$)
インドネシア	2,407～27,788 million \$ (2億4,000万人)	204million \$	(36million \$)
タイ	489～921 million \$ (6,320万人)	135million \$	—
フィリピン	1,521～7,314 million \$ (9,250万人)	40 million \$	(10 million \$)
インド	7,044～17,020 million \$ (11億1,100万人)	904million \$	(219million \$)
ベトナム	1,181～9,952 million \$ (8,810万人)	28 million \$	(5 million \$)
中国	12,808～41,914million \$ (11億0,300万人)	2,040 million \$	(483 million \$)

※1 市場規模×（1－下水道接続率）／下水道接続率、（ ）内は下水道未接続人口、中国については農村部の接続率をゼロと仮定
市場規模はGWI Global Water Market 2014による。ここでは、「維持管理」～「維持管理＋設備」の幅を持った値とした。

※2 GWI Global Water Market 2014による値。排水処理だけではなく工業用水供給（例：超純水供給）も含む。

水環境改善ビジネスと環境省の支援対象範囲

支援対象となる技術分野とバリューチェーン

	計画	Plant Engineering	建設・システム構築	Component	運用・維持管理
	基本計画 project組成	基本設計から 詳細設計まで	浄水場・配水池整備 配管網整備	機器・素材供給	O&M
上水	・水源開発 (海水淡水化等) ・浄水場整備	・浄水場設計	・浄水場建設	・膜供給(RO膜等) ・浄化薬剤、機器供給	・浄水場運転管理受託
生活排水処理	・下水処理場整備計画	・下水処理場 (処理方式、規模)	・下水処理場建設	・膜供給 (MF、MBR等)	・下水処理場 運転管理受託 ・污泥処理
環境省の支援対象範囲					
排水処理事業場	・浄化槽等中小規模生活排水処理整備計画	・浄化槽等中小規模生活排水処理設計	・浄化槽等中小規模生活排水処理建設	・浄化槽供給 ・薬剤、機器供給	・浄化槽点検維持管理受託 ・浄化槽污泥処理
公共水域	・排水処理設備計画	・排水特性に応じた処理方式の設計 (有機/無機、化学、半導体、鉱山等)	・排水処理プラント建設	・処理膜、薬剤、機器供給	・排水処理プラント 運転管理受託
	・湖沼等直接浄化方策検討	・適用技術検討 ・浄化装置設計	・浄化装置建設	・薬剤、機器供給	・浄化装置運転管理受託
ファイナンス、プロジェクトマネジメント等					
主なプレーヤー	・設計コンサルタント	・プラントエンジニア	・ゼネコン（地場）	・機器サプライヤ（メーカー）	・商社、水事業会社 ・地方公共団体 ・プラントエンジニア、メーカー等



島国日本の知恵と経験を活かした島「まるごと」支援

- ①島の環境対策【気候変動・自然環境・廃棄物】を「まるごと」支援
- ②技術も人材・ノウハウも「まるごと」支援



気候変動への適応

気候変動への適応と緩和の同時実現（太陽光を利用した防災設備）

適応計画策定支援

サンゴ礁保全事業



気候変動対策（緩和）

緩和と廃棄物対策の同時実現（ごみ発電）

自立分散型発電整備
（太陽光、風力、海洋エネルギー）

省エネ



環境（廃棄物・水）

リサイクル制度構築支援

污水处理施設

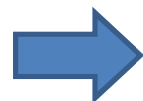
自然共生社会

×

低炭素社会

×

循環型社会



大洋州への支援の強化を念頭に、H25より大洋州を「アジア水環境改善モデル事業」の対象に。

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、**衛生に関するポストMDGsに対応**

モニタリング
水域直接浄化

水環境
改善事業

工場排水処理

中小規模生活排水処理
(浄化槽等)

水処理技術等の海外展開事業を公募

環境省

- ・事業全体のマネジメント
- ・公募要領の作成
- ・FS/実証成果の公表等

委嘱

提案の評価・審査結果

事業実施体制

水処理技術海外展開 促進方策検討会

- ・提案事業の審査・評価
- ・実施事業に対する助言

実現可能性調査 (FS)

- 事業計画書の作成

現地実証試験

- 「**効果を見せて売る**」スタイル

事業効果・ビジネスモデル適用性検証

- 様々な国における多様な形態のビジネスモデル形成を支援**

水処理事業者

(民間企業/民間企業中心のJV
(自治体等))

- ・実現可能性調査 (FS)
- ・現地実証試験

公募

提案

選定結果通知

請負契約

事業化に向けた協働

報告

助言

予算使途:

人件費、旅費、調査・分析費等

モデル事業のサイクルを通じ

- ①海外展開対象国の情報収集・分析
- ②ビジネス化に向けた課題抽出

③実現可能性向上のための行政施策の検

(アジア水環境パートナーシップ (WEPA) 等の枠組みを通じ相手国政府への働きかけ)

④実証試験を通じた事業実績の構築

期待する成果

- ①支援した事業の海外ビジネス展開への発展
- ②モデル事業を通じ得られた知見に基づき、水処理技術海外ビジネス推進戦略を策定へ
- ③事業成果を国内企業に還元することによる水処理技術の海外展開活性化
- ④上記を通じた**海外の水環境改善**

アジア水環境改善モデル事業の流れ

平成26年4月17日（木） 公募開始
5月13日（火） 水ビジネスセミナー（本日）
6月 6日（金） 申請書類締切
6月中旬（予定） 審査・支援案件の選定
（水処理技術海外展開促進方策検討会）
7月以降（予定） 請負契約の締結

（FS調査の実施）

11月頃 中間報告（水処理技術海外展開促進方策検討会）

（FS調査の実施）

平成27年 3月 最終報告・来年度実証試験実施の可否の審査
（水処理技術海外展開促進方策検討会）

平成27年度～ **現地実証試験の実施**

平成28年度～ **現地実証試験・フォローアップの実施**
（ビジネスモデルの確立へ）



実証試験の現地見学会
H25.9 ハノイ

平成24・25年度 F S 調査として応募のあった案件

	生活排水	産業系用・排水	その他
マレーシア		・ 中小規模事業者を対象とした排水の処理 ・ パームヤシ油製造過程排出物のエネルギーリサイクル	・ 下水道管路改修による地下水汚染の改善
インドネシア			・ 廃棄物処分場浸出水の排水処理
ミャンマー			・ 水源である湖沼の水質改善
インド	・ 都市部での生活排水の処理	・ 養豚場からの排水の処理	
ベトナム	・ 農村部での生活排水の処理	・ 食品加工・繊維工場からの排水の処理 ・ 食品工場からの排水処理 ・ 観光船団からの汚染物回収処理システムの導入 ・ 琵琶湖モデルの展開によるハロン湾水質改善 ・ 大型ホテルにおける浄水・排水リサイクル ★ 染色産業における排水処理適正化	・ 職業村における生活排水・産業廃水の処理 ・ 都市部を流れる河川の直接浄化
中国	・ 農村部における生活排水の処理		・ 河北地域の生活排水・工場排水の再生利用 ・ 下水処理場における水質改善及び資源回収 ・ 電気透析による製塩技術を用いた海淡設備からの濃縮海水から資源（食塩）回収
ブータン	・ 都市部の生活排水の処理		
モルディブ			・ 地下水の浄化
ソロモン諸島	★ ソロモン諸島を対象とした環境配慮型トイレ普及		
その他		・ インドネシア等、アジア地域を対象とした有機性排水の油水分離 ・ 中国、インドネシアを対象としたボイラ排水の処理	・ アジア地域を対象とした飲料水供給装置の販売 ・ 中国、ベトナム、タイを対象とした紫外線吸収法によるCOD計測、水環境改善

※ **赤字**は採択された案件（★は25年度採択）、**青字**は25年度応募案件 10

アジア水環境改善モデル事業 実施案件一覧

国名 地域・都市名	名称 【事業者】	分類	技術	H 23	H 24	H 25	H 26
インド 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】	産業排水	MBR（膜分離活性汚泥法）	FS	－	－	－
ベトナム 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】	産業排水	凝集沈殿＋膜分離(MF,UF) 包括固定化窒素除去システム、加圧浮上方式	FS	－	－	－
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	FS	－	－	－
マレーシア ベナン州	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】	畜産排水	クロレラ連続培養装置 (MIYABIシステム)	FS	実証	－	－
インドネシア ジャカルタ特別州	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】	生活排水	浄化槽	FS	実証	実証	－
中国 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】	リン回収	フォスニックス（MAP法）	－	FS	－	－
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	－	FS	実証	－
ベトナム ハノイ市周辺	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】	有機性産業排水	生物膜（回転接触体）法	－	FS	実証	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）	－	－	FS	実証
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）	－	－	FS	実証

太字：H25実施事業

FS：実現可能性調査、実証：現地実証試験

セミナーでのアンケート調査結果 ～事業展開先としている国・地域～

- 「既に展開している国・地域」については、中国の回答割合が約4割。続いて、ベトナムが3割以上。
- 「今後の展開先として関心のある国・地域」については、ミャンマー、インドネシア、タイの回答割合が3割超。続いて、ベトナムが2割以上。

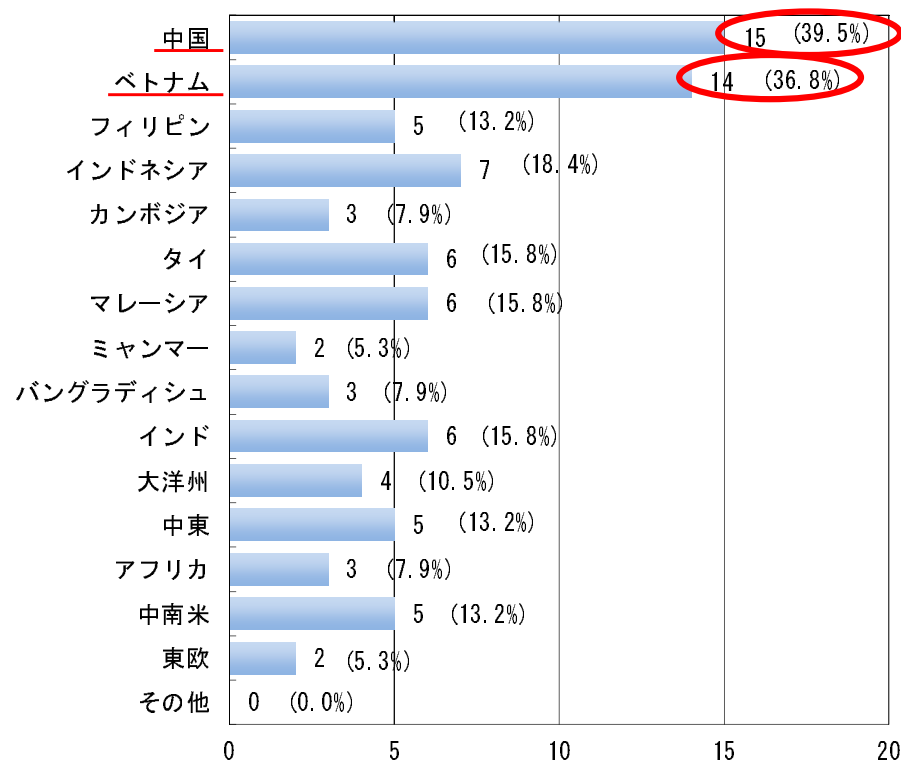


図 既に展開している国・地域
(n = 38)

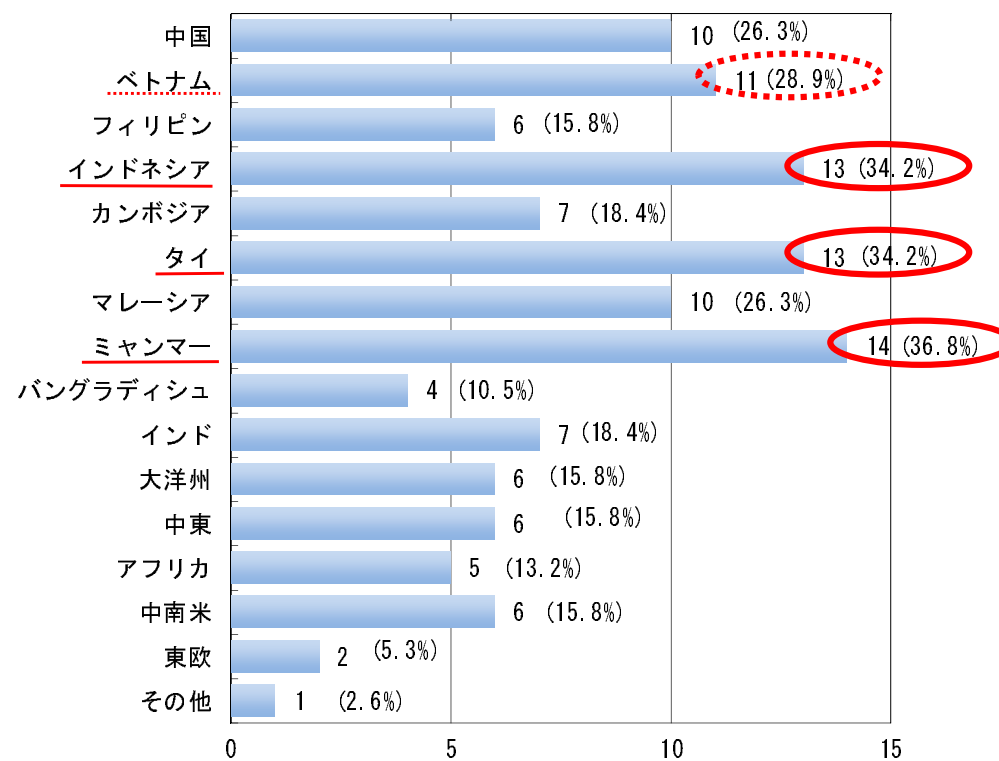


図 今後の展開先として関心のある国・地域
(n = 38)

セミナーでのアンケート調査結果～海外展開の障害となっている事項～

- 「事業資金調達・回収に関するもの」「案件（プロジェクト／ニーズ）情報等に関するもの」「現地の政策・規制に関するもの」についての回答が多い。

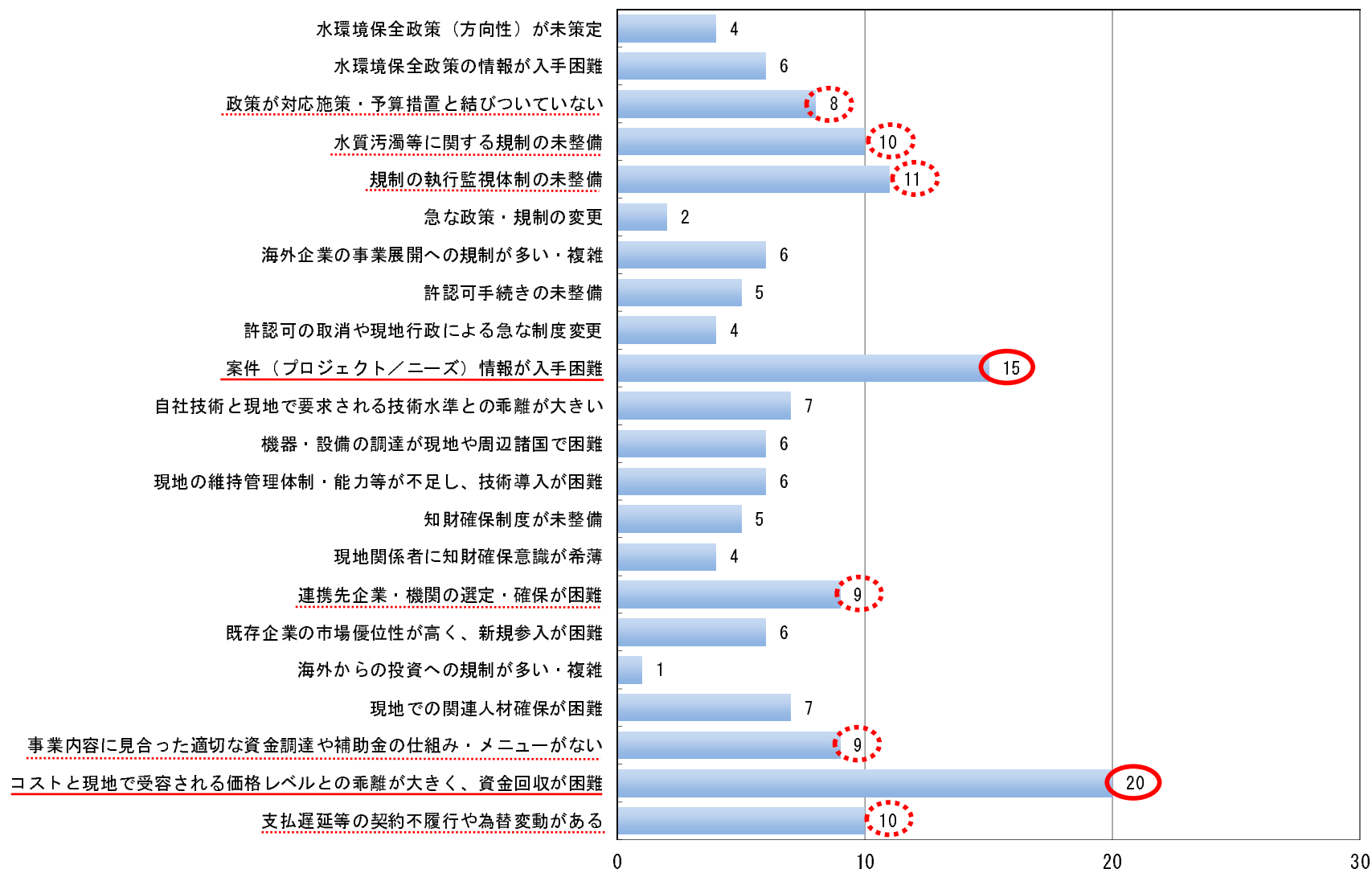


図 海外展開の障害となっている事項 (n=38)

セミナーでのアンケート調査結果 ～必要と考える支援策～

- 「モデル事業の実施などの財政面での支援」「現地のビジネス環境の改善（環境規制執行改善など）」「現地の環境規制やプロジェクト情報の提供」といった回答が多い。

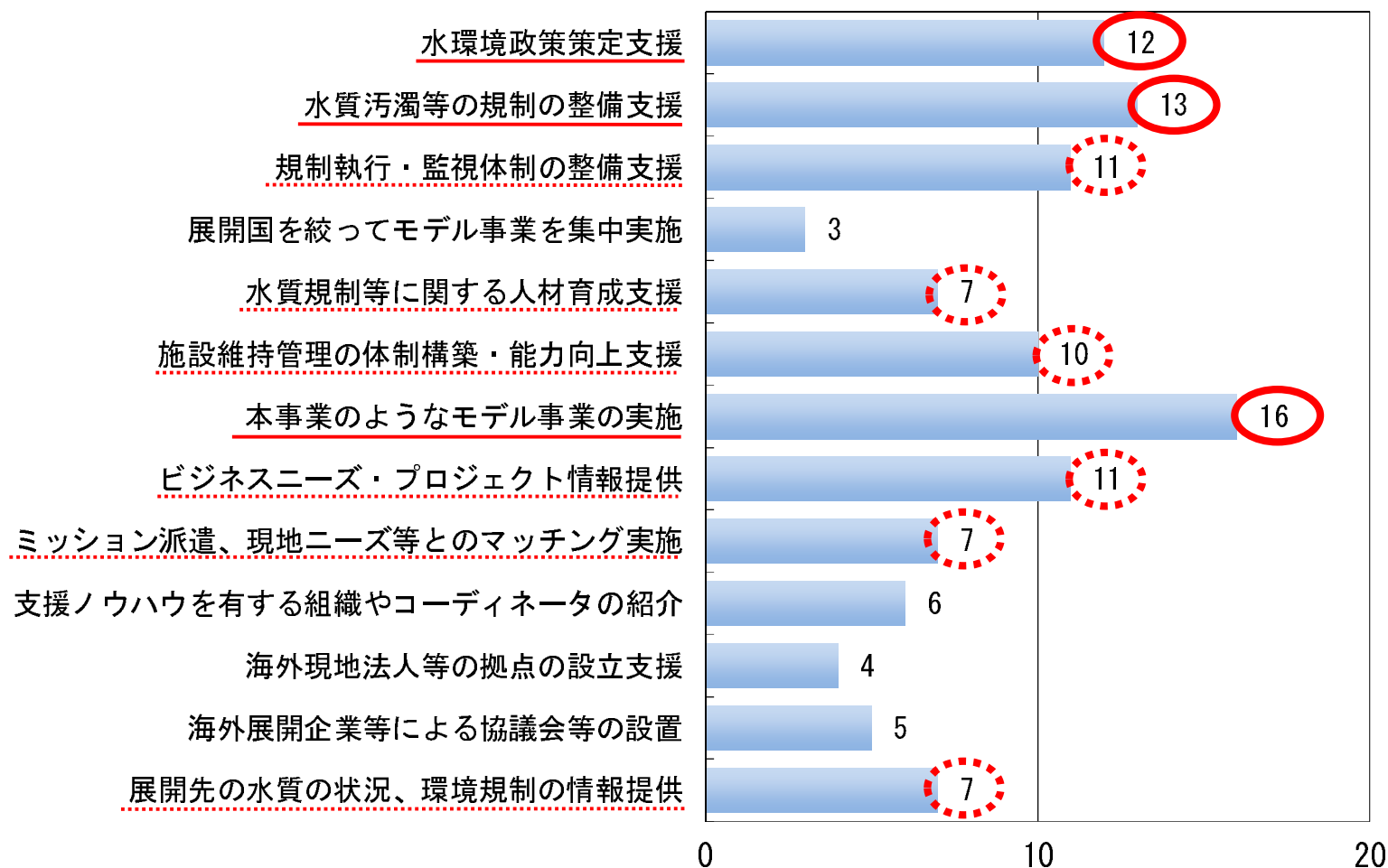


図 必要と考える支援策 (n=38)

アジア水環境パートナーシップ

Water Environment Partnership in Asia (WEPA)

- 第3回世界水フォーラム(2003)で**環境省が提唱**した取組
- 東アジア地域13ヶ国の協力のもと、当該地域の法制度の改善・運用や排水管理の強化なども含め、情報共有を通じた**水環境ガバナンス強化**を目指す取組



パートナー国(13カ国)

カンボジア、中国、インドネシア、韓国、ラオス、ミャンマー、タイ、マレーシア、フィリピン、ベトナム、ネパール、スリランカ、日本



WEPAアウトルック
アジアの水環境管理 2012



WEPAデータベース

<http://www.wepa-db.net/jp/index.htm>

モデル事業における関係国政府等との連携（平成25年度以降）

①ジャカルタ 浄化槽試験面整備による水質改善事業 関連

● H25.3 **インドネシア環境省との協議議事録に署名**

【目 的】 インドネシアの水質汚濁防止に関する 能力強化、促進、発展

【協力分野】 生活排水処理などの水質汚濁防止分野

【協力内容】

1. モデル事業のFSの実施
2. 分散型排水処理システムを活用したジャカルタでの生活排水水質改善モデル事業
3. 「分散型生活排水処理システム」を含めた水質汚濁防止分野に関する情報、知識、技術、政策や制度についての情報交換
4. ワークショップやセミナー、ケーススタディ、訪日研修等を通じた能力開発



● H25.11（上旬） **訪日研修（浄化槽分野）の実施**

・ 尼国環境省・公共事業省課長級を招聘。

● H25.11（中旬） **浄化槽ワークショップ（於：ジャカルタ）の開催**

なお、**「WEPAグループワークショップ」**との共同開催としたため、尼国に加え、タイ・ベトナム政府関係者も出席。



事務次官室（招聘事業にて）



WEPAグループワークショップ@ジャカルタ

青字：事業者実施

赤字：環境省実施

モデル事業における関係国政府等との連携（平成25年度以降）

青字：事業者実施
赤字：環境省実施

②省エネ型有機性産業排水処理による水環境改善 関連

- H25.9 水環境改善技術セミナーinハノイ（積水アクアシステム(株)他主催）
日本側からは、環境省水環境課、JICA専門家らが参加。
ベトナム側からは、天然資源環境省、ベトナム工場関係者等が参加。
- H26.5 浮島環境大臣政務官のハノイ出張に伴い、実証試験の現場を視察
同日、日本国関係企業との昼食会が開催され、積水アクアシステム(株)
以外にモデル事業採択事業者から(株)神鋼環境ソリューションと(株)長大が
参加。

③連雲港市の農村地域における面源汚染浄化システム 関連

- H25.11 「農村地域等におけるアンモニア性窒素等総量削減事業協力に関する日中政府間会合」において、事業の概要を中国政府関係者に紹介。
- H25.12 技術交流会in上海（(株)建設技術研究所他主催）
日本側からは、環境省水環境課から参加。
中国側からは、太湖流域管理局、上海勘测设计院等から参加
- H26.4 TEMM（日中韓環境大臣会合）16ビジネス・フォーラムに出席。
本事業における取組について紹介。

モデル事業における関係国政府等との連携（平成25年度以降）

青字：事業者実施
赤字：環境省実施

④ソロモン諸島における環境配慮型トイレ普及事業 関連

- H26.2 日本に留学中のソロモン政府関係者を対象とする本邦研修を実施。環境省にも訪問し、局長表敬等を実施。

⑤WEPAとの交流会

- H26.1 来日中のWEPA（アジア水環境パートナーシップ）関係者（日本除き10カ国）に対し、日本の技術を紹介するとともに、日本企業とのマッチングの場を設けることを狙いとして、モデル事業実施事業者との交流会を開催。この場を契機として相手国政府関係者を介した次のビジネス展開を検討する企業もいた。
- H26.1 WEPA公開セミナー「アジア新興国における水環境ガバナンスの現状と今後」を開催。各国の水環境政策担当者から、現地の水環境ガバナンスの状況や日本企業へのニーズについての生の声を聴く場を提供。

アンケートのお願い

- 本日のセミナーの感想
- 海外への水関連ビジネス展開の検討状況
- 事業展開している／関心のある国・地域
- 展開を想定している／展開している事業領域
- 海外展開の障害となっている事項
(現地の政策・規制／ビジネス環境／資金調達・回収)
- 水環境改善ビジネスの海外展開に必要な支援策
- 二国間クレジット制度（JCM）に関するご意見・要望
- その他

水環境改善ビジネスの海外展開に関するアンケート

本日は環境省主催「アジアにおける水環境改善ビジネスに関するセミナー」にご参加頂き、誠にありがとうございました。

本アンケートは、本日セミナーでご紹介した昨年度のアジア水環境改善モデル事業の実施内容についてご意見を頂くと共に、水環境改善ビジネスの海外展開に向けた今後の行政施策のあり方等についてご意見を頂く内容となっております。

ご回答の内容につきましては、今年度の調査内容の検討やビジネス支援策検討の目的以外には活用はいたしません。ご協力のほどよろしくお願いいたします。

1. 本日のセミナーについて

本日のセミナーでご参考となった発表テーマについてお聞かせ下さい。(参考となった発表テーマを○で囲ってください(複数選択可))

- a. アジアにおける水環境改善ビジネスについて(環境省)
- b. ミャンマー国における水環境改善ビジネスの市場環境
- c. ソロモン諸島における環境配慮トイレ普及事業(オリジナル設計(株))
- d. ベトナム国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)
- e. 中国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)
- f. ベトナム国・省エネ型有機性産業排水処理による水環境改善(株式会社アクアシステム(株))
- g. インドネシアジャカルタ特別州浄化槽試験設置による水質改善((株)クボタ)
- h. 二国間クレジット制度(JCM)について

→(ご参考となった点、よくなった点など、ご自由にご記載ください。)

2. 水関連分野に関する海外での事業展開の状況について

2.1 御社の海外への水関連ビジネスの展開状況についてお聞かせ下さい。(選択肢を○で囲って下さい。)

- a. 既に事業として取り組んでいる
- b. 現在事業展開を検討中であり、事業化に向けて具体的な動きがある
- c. 現在行っていないが、関心がある(情報収集を行っている等)
- d. その他(具体的に)

2.2 事業展開先としている国・地域をお聞かせ下さい。(該当する欄に○をつけて下さい(複数選択可))

	中国	ベトナム	フィリピン	インドネシア	カンボジア	タイ	マレーシア	ミャンマー
①既に事業展開している国・地域								
②今後の事業展開先として関心のある国・地域								

	パングラディッシュ	インド	大洋州	中東	アフリカ	中南米	東欧	その他()
①既に事業展開している国・地域								
②今後の事業展開先として関心のある国・地域								

2.3 ターゲットとしている事業領域についてお聞かせ下さい。(該当する欄に○をつけて下さい(複数選択可))

事業内容	基本計画策定	基本設計～詳細設計	建設	設備・素材供給	運営・維持管理	ファイナンス(出資・融資)
水処理等の事業分野						
中小規模の生活排水処理						
下水処理						
産業排水処理						
水域の直接浄化						
水質等モニタリング						
水再生・再利用						
上水供給						

皆様からの応募をお待ちしています



ご静聴ありがとうございました。