

【重点項目－V】 水インフラ輸出の促進

これまでの位置づけ

【平成17年】下水道ビジョン2100(抜粋)

V. 今後の施策展開に向けての課題

3. 国際協力の推進

地球環境時代にあつて、東アジア地域の今後の経済成長の動向は、地球規模の環境の持続性を担保する上で、広く世界の関心を集めている。特に、世界最大の人口を有する中国をはじめ、インドネシア、タイ、マレーシア、ベトナムなどの食料増産や経済成長は、世界の水需給や水質問題、衛生問題に多大な影響を与えると予測されている。

このため、日本に対して下水道をはじめとする水環境に係る技術協力等の国際貢献の要請は急増しており、これまでに培った技術と経験を活かし、東アジア圏やその他の発展途上国の協力要請に的確かつ積極的に応えることが求められている。

したがって、これらの途上国に下水道や水環境分野の専門家を派遣することをはじめ、国内外での途上国の人材育成に努めるとともに、個々の施策を組み合わせた総合的な技術支援を積極的に推進する。また、関連分野において海外展開する企業等への支援を含め、各国の状況に適した新たな下水道・水環境の改善策の開発・普及に取り組む必要がある。

【平成26年】新下水道ビジョン(抜粋)

第1節 「『循環のみち下水道』の持続」に向けた中期計画

5. 世界の水と衛生、環境問題解決への貢献

(3) 主な具体的施策

○官民連携の推進

・国は、地方公共団体と連携し、我が国の法・財政制度、技術に関する政策対話やワークショップ等、多彩で強力なトップセールスを推進。(事業実施)

・国内では GCUS を核として、在外では JICA 専門家の派遣促進等を通じて、官民連携体制を強化。(事業実施)

・JICA 研修受講者や本邦留学経験者等をリスト化し、継続的な人的ネットワークを構築。(制度構築)

○経済協力の戦略的展開

・国は、競争力のある技術について現地パイロットプロジェクト・実証事業に対する支援の創設を検討。(制度構築)

・国は、日本下水道事業団とも連携し、川上から川下までの一貫した取組を促進。(制度構築)

○国内市場の国際化

・国は、地方公共団体と連携し、国内市場の「国際化」を図るなど、グローバル企業・人材を育成。(制度構築)

○国際標準・基準化の推進

・国は、国際標準とコア技術を活用したオープン・クローズ戦略を念頭に、国際標準化活動の取組を強化。(基準化)

・重点対象国等において、本邦各種技術の基準化、マニュアル化を促進。(基準化)

なぜ水インフラ輸出か

北九州市・紫川の水質改善

1970年代



2015年



我が国は短期間に下水道を整備し、水環境問題を乗り越えてきた技術・経験を有する

日本の技術と経験をパッケージで輸出 ⇒ ビジネス展開 + 世界の水環境問題解決に貢献



法制度・規制

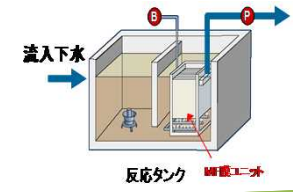


組織・体制(下水道事業団等)

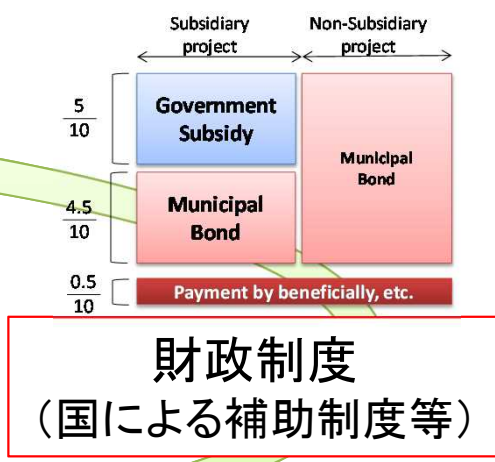
産学官の技術・経験を最大限に活かし、世界に日本の水インフラを輸出



住民への啓発



技術開発・技術基準の策定



財政制度 (国による補助制度等)

持続可能な開発のための2030アジェンダ

概要

- 2015/9/25国連サミットにて採択された2016年~2030年の国際開発目標
- 持続可能な開発の達成に向けて、先進国と途上国の双方が取り組むもの
- 17のゴールと169のターゲット(水と衛生に関するゴールが設定されている)

持続可能な開発目標(SDGs:Sustainable Development Goals) 下水道分野に関するゴール・ターゲット

(仮訳)

目標 6. すべての人々の水と衛生の利用可能性と持続可能な管理を確保する。

- 6.2 2030年までに、すべての人々の、適切かつ平等な下水施設・衛生施設へのアクセスを達成し、野外での排泄をなくす。女性及び女子、ならびに脆弱な立場にある人々のニーズに特に注意を向ける。
- 6.3 2030年までに、汚染の減少、投棄廃絶と有害な化学物質や物質の放出の最小化、未処理の排水の割合半減及び再生利用と安全な再利用の世界的規模での大幅な増加させることにより、水質を改善する。
- 6.a 2030年までに、集水、海水淡水化、水の効率的利用、排水処理、リサイクル・再利用技術など、開発途上国における水と衛生分野での活動や計画を対象とした国際協力と能力構築支援を拡大する。

(参考)ミレニアム開発目標(MDGs:Millennium Development Goals)の状況

- 2014年の国連ミレニアム開発目標報告では、

	1990年	→	2012年	
・ 安全な飲料水を利用できない人々の割合	24%	→	11%	達成
・ 基礎的な衛生施設を利用できない人々の割合	51%	→	36%	未達成

国の戦略等での位置付け(経協インフラ会議、未来投資会議等)

インフラシステム輸出戦略(平成29年度改訂版) 経協インフラ戦略会議

第2章 具体的施策 4. 新たなフロンティアとなるインフラ分野への進出支援

- (1) 新たなインフラ分野への展開 ④ 上下水道分野(下水道関係)
- 下水道整備の必要性や整備効果に関する啓発を行うとともに、相手国のニーズにより一層適合した技術開発・実証試験への支援、本邦技術に対する理解の促進や相手国の基準への組入れ、当該技術を活用できる相手国人材の育成を実施＜経済産業省、国土交通省＞
 - 官民連携のプラットフォームである下水道グローバルセンターについて金融を含めたビジネス環境整備などの機能強化を図るとともに、本邦企業の海外進出に当たって重要な役割を担う地方公共団体の人材育成を促進＜国土交通省＞
 - 集合処理と個別処理に係る関係機関から構成される日本サニテーションコンソーシアム等を活用し、我が国の経験・技術の情報を発信＜国土交通省、環境省＞
 - マスタープラン策定の段階から、都市中心は下水道、郊外の大型施設やコミュニティは大型浄化槽、周辺部は小型浄化槽という、集合処理と個別処理のそれぞれの長所を生かしたバランスのとれた包括的な污水处理サービスを提案するとともに、汚泥管理・処理体制の確立を含め、下水道と浄化槽がパッケージ化された案件形成を促進＜外務省、国土交通省、環境省、JICA＞

未来投資戦略2017 平成29年6月

第2 具体的施策

- IV 海外の成長市場の取り込み (2) 新たに講ずべき具体的施策 i) 我が国企業の国際展開支援
- ① インフラシステム輸出の拡大
- ・同戦略も踏まえたインフラシステム輸出の展開に向け、トップセールスを推進し、また政策支援ツールを一層有効活用するとともに、次の取組を行う。
 - (中略)
 - その他、ア) インフラ案件に関する相談窓口、法的側面支援等に関する機能・体制の充実等の官民のコンサルティング機能強化、イ) 我が国企業が新たな市場に進出し一層の競争力強化を図るための他国と連携した第三国への取組の推進、ウ) 鉄道、空港、都市・住宅、下水道等の分野で案件形成から完工後の運営・維持管理までを公的機関・企業がより本格的に実施できるようにする制度的措置の検討、を含め更なるインフラシステム輸出を推進する体制構築を進める。

自由民主党 下水道・浄化槽対策特別委員会

●平成28年2月～4月 3回開催
■テーマ: 下水道の国際展開について

◆下水道分野の国際展開に向けて(提言) 平成28年5月

- (1) 我が国の優位技術の普及促進
- (2) 国際展開に係わる推進体制の強化
- (3) 質の高いインフラ投資の促進
- (4) 国内下水道事業における民間活用の促進
- (5) 世界的・長期的視点を考慮した国内技術開発

●平成29年2月～5月 4回開催
■テーマ: 浄化槽の国際展開について、下水道エネルギー・イノベーションについて

◆浄化槽の国際展開に向けて(提言) 平成29年5月

- (1) 我が国の優位技術である浄化槽の海外展開
- (2) 集合処理と個別処理の長所を生かした案件形成
- (3) 生活排水処理に関する制度基盤の確立支援
- (4) 世界をリードする日本の技術開発

下水道分野における海外水ビジネス展開への支援

- インフラシステム輸出戦略(平成29年5月29日 経協インフラ戦略会議決定)、「下水道分野の国際展開に向けて(提言)」(平成28年5月 自由民主党政務調査会)等を踏まえ、本邦下水道技術の国際展開を積極的に支援。

本邦技術の普及促進

- 政府間会議やセミナー等の開催、研修の実施、JICA専門家の派遣等を通じ、本邦技術に対する理解醸成を図り、本邦技術のスペックインを促進。
- 現地のニーズに適合した技術開発等や、現地での実証試験の支援(平成29年度からの新規施策)を行うとともに、当該技術に関して国が基準・指針化を支援。



第10回日越定期会議(H29.3)

質の高いインフラ投資の促進

- 相手国の市場ニーズ調査を実施。
- 国際標準化に積極的に関与し、本邦技術の海外展開を推進。



ISO専門委員会を日本で開催(H26.1)

推進体制の強化

- 地方公共団体の国際人材の育成を促進。
- 国の執行体制の強化。
- 官民連携のプラットフォームである下水道グローバルセンター(GCUS)を通じて、関係機関等との連携を一層充実。

効果的なマーケット拡大
(案件形成の加速化)

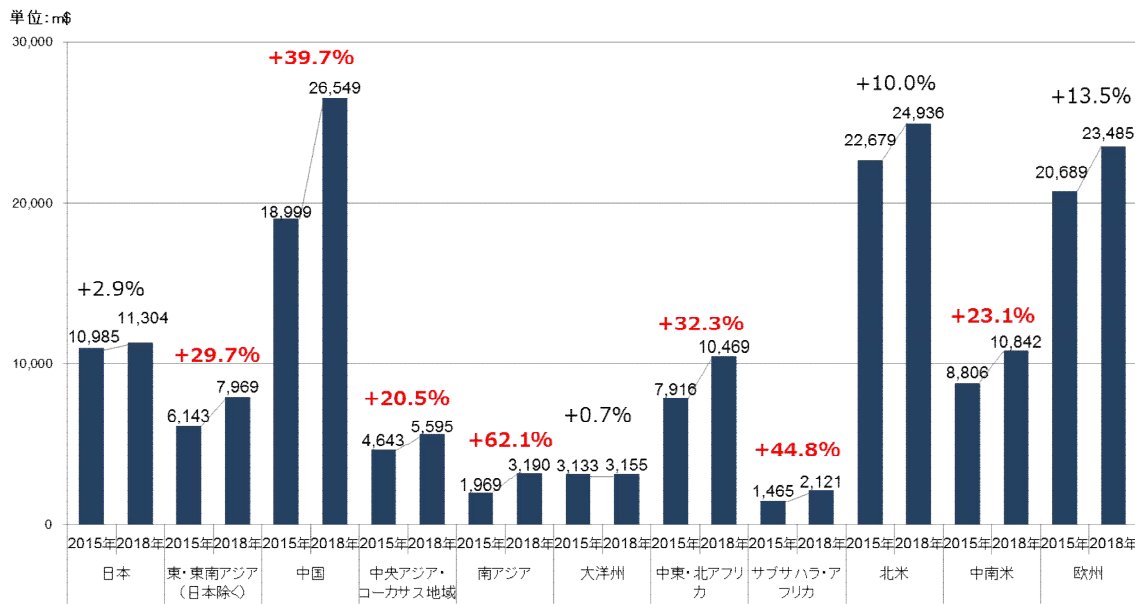
海外における下水道関連市場

- 世界全体の下水道の市場は2013年に約22兆円であり、そのうち設備費が約10兆円、運営費が12兆円を占める。
- 先進国は高成長しないが市場規模は大、途上国・新興国は市場規模が未だ小さいが、今後の伸びが期待できる。

世界の水関連市場の規模（2013年）

地域別下水道市場規模（地域別、CAPEX）

世界の水市場（2013）：556,800（単位：億円）（1USD=100円で換算）



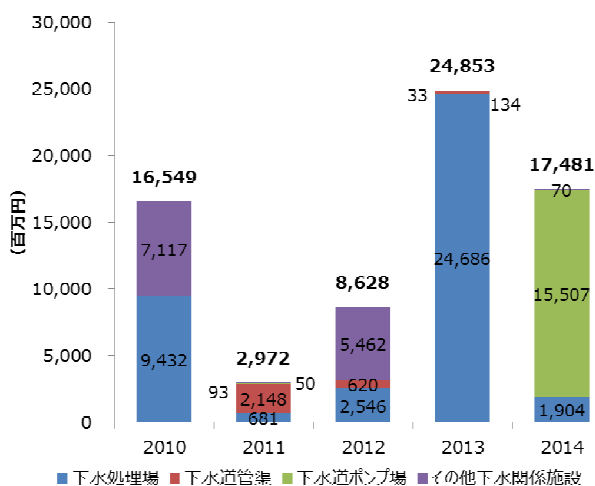
日本企業の海外市場での受注実績

<日本企業の受注額>

- 世界の下水道市場における日本企業の受注額は調査により幅があるが、概ね70億円～250億円（2013年度）程度。
- そのほとんどが東南アジア地域におけるものとみられるが、市場シェアは10%未満※1。
- 日本政府が供与した水分野のODA（10億円以上）のうち、日本企業落札案件は金額ベースで約3割、6割の案件には入札に参加していない。

※1:、2015年東・東南アジア（韓国を除く）の下水道市場規模合計（2,689百万USD）（出所:Global Water Market 2014）を市場規模、受注額250億円を占有額とした場合。

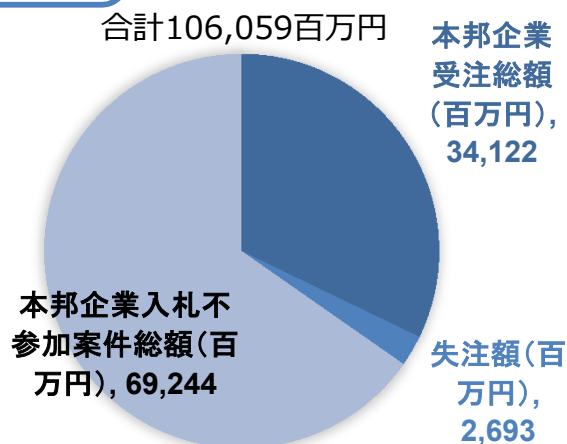
下水道分野 海外受注金額実績



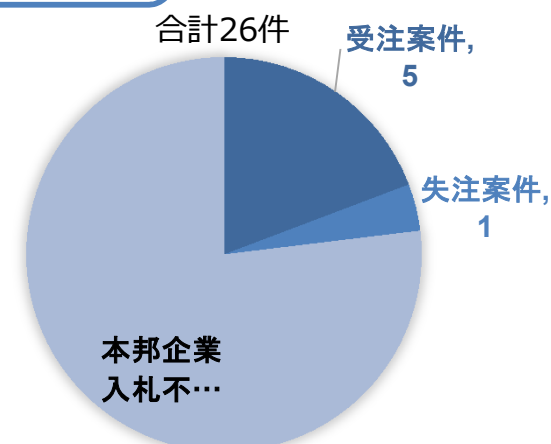
出所) 一般社団法人海外建設協会

円借款受注実績

金額実績



件数実績

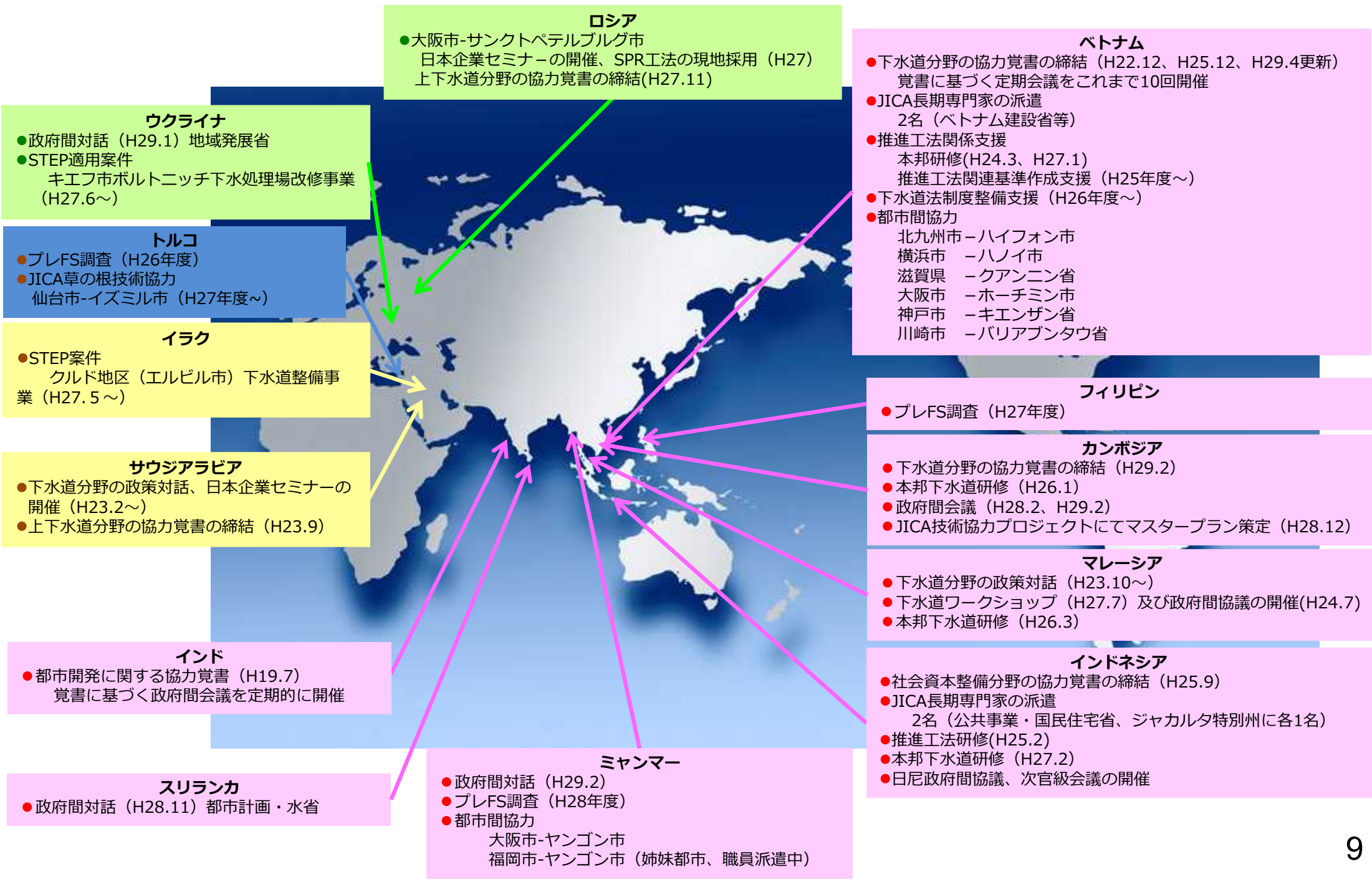


出所) JICA円借款案件応札結果情報2005-2014

<各社の体制>

- 主要各社の海外売上比率は現状10%未満、各社が公表している中長期目標として、最も大きいものでも30%で、基本的には国内事業を基盤としてこれからも操業する前提。
- 今後、各社とも海外展開の拡大を志向するが、民需官需の双方の顧客を有する企業は日系の民需用排水も期待できる東南アジア（特にベトナム）における体制整備を重視する傾向。

国別の取組み状況(主なもの)



ロシア

- 大阪市-サンクトペテルブルグ市
日本企業セミナーの開催、SPR工法の現地採用 (H27)
上下水道分野の協力覚書の締結(H27.11)

ウクライナ

- 政府間対話 (H29.1) 地域発展省
- STEP適用案件
キエフ市ボルトニッチ下水処理場改修事業 (H27.6~)

トルコ

- プレFS調査 (H26年度)
- JICA草の根技術協力
仙台市-イズミル市 (H27年度~)

イラク

- STEP案件
クルド地区 (エルビル市) 下水道整備事業 (H27.5~)

サウジアラビア

- 下水道分野の政策対話、日本企業セミナーの開催 (H23.2~)
- 上下水道分野の協力覚書の締結 (H23.9)

インド

- 都市開発に関する協力覚書 (H19.7)
覚書に基づく政府間会議を定期的に開催

スリランカ

- 政府間対話 (H28.11) 都市計画・水省

ミャンマー

- 政府間対話 (H29.2)
- プレFS調査 (H28年度)
- 都市間協力
大阪市-ヤンゴン市
福岡市-ヤンゴン市 (姉妹都市、職員派遣中)

ベトナム

- 下水道分野の協力覚書の締結 (H22.12、H25.12、H29.4更新)
覚書に基づく定期会議をこれまで10回開催
- JICA長期専門家の派遣
2名 (ベトナム建設省等)
- 推進工法関係支援
本邦研修(H24.3、H27.1)
推進工法関連基準作成支援 (H25年度~)
- 下水道法制度整備支援 (H26年度~)
- 都市間協力
北九州市-ハイフォン市
横浜市-ハノイ市
滋賀県-クアンニン省
大阪市-ホーチミン市
神戸市-キエンザン省
川崎市-バリアブントウ省

フィリピン

- プレFS調査 (H27年度)

カンボジア

- 下水道分野の協力覚書の締結 (H29.2)
- 本邦下水道研修 (H26.1)
- 政府間会議 (H28.2、H29.2)
- JICA技術協カプロジェクトにてマスタープラン策定 (H28.12)

マレーシア

- 下水道分野の政策対話 (H23.10~)
- 下水道ワークショップ (H27.7) 及び政府間協議の開催(H24.7)
- 本邦下水道研修 (H26.3)

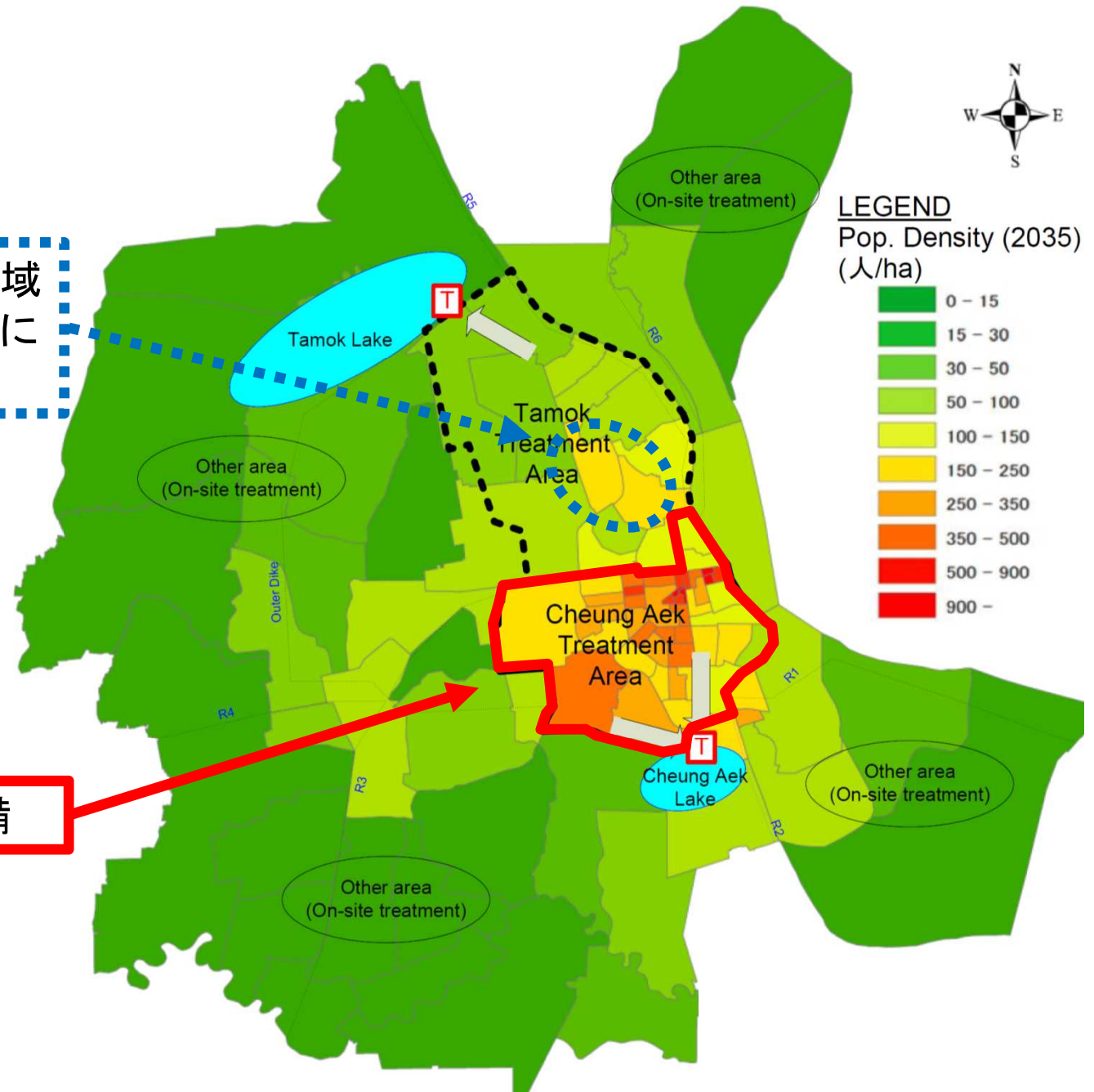
インドネシア

- 社会資本整備分野の協力覚書の締結 (H25.9)
- JICA長期専門家の派遣
2名 (公共事業・国民住宅省、ジャカルタ特別州に各1名)
- 推進工法研修(H25.2)
- 本邦下水道研修 (H27.2)
- 日尼政府間協議、次官級会議の開催

(例)下水道と浄化槽が連携したマスタープラン(ブノンペン)

当面下水道が整備されない区域のうち一定規模以上の集落等については、浄化槽を整備

人口密集区域は下水道で整備



カンボジアにおける市民啓発活動の例(キズナフェスティバル)

- カンボジアでは都市化の進展等により河川等の水質が悪化している反面、下水処理場は国内に3箇所のみ。特に、首都プノンペンには下水処理場が無い状況。
- 2016年12月、JICA支援によりプノンペン下水道整備に関するマスタープランが策定。2017年2月、国土交通省とカンボジア公共事業運輸省との間で覚書が締結される等、今後同国で下水道整備が進展する見込み。
- 上記を受け、一般市民の下水道や水循環に対する理解醸成を目的に、2017年2月、国土交通省と北九州市が共同で「日・カンボジア キズナフェスティバル」(在カンボジア日本大使館等が主催)に出展し、市民への啓発活動を実施。

プノンペン都内の状況等



プノンペン都内の水路の様子



国土交通省とカンボジア公共事業運輸省との覚書締結(2017年2月)

日・カンボジア キズナフェスティバル(2017年2月)

【主な出展内容】

- ・水質実験の実演(パックテストを用いて、実演)
- ・プノンペン都内の下水、日本の下水処理水等およびパネルの展示
- ・下水道や水循環に関するアニメーション動画の上映(クイズ付)
- ・来場者の下水道や水環境に対する意識調査(アンケート)



会場風景
(於:カンボジア日本人材開発センター)



国交省・北九州市のブース



一般市民向けアニメーション動画
(現地在住の日本人クリエイターが作成)

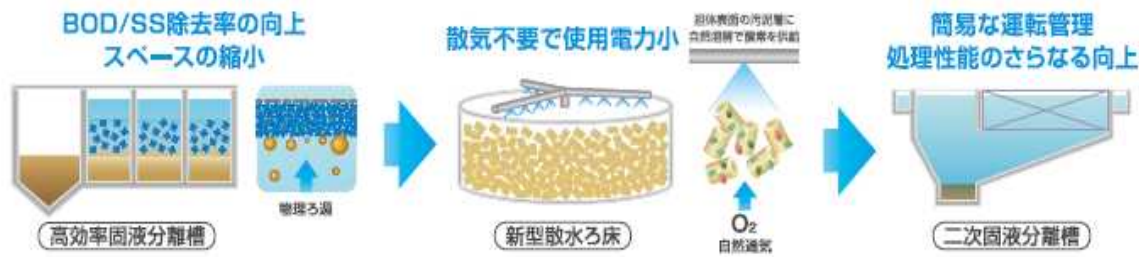
国内・国外一体となった戦略

「前ろ過散水ろ床法」がベトナム・ホイアン下水道事業で採用

- 「ホイアンの古い町並み」として世界遺産に登録され、年間140万人が訪れる市のシンボルである「日本橋」直下を流下する水路では、未処理排水による水質汚濁や臭気が深刻な問題。
- 「ホイアン市日本橋地域水質改善計画」(JICA無償資金協力事業)は、「日本橋」水路の改修及び下水処理施設の整備を行うことにより、ホイアン市の生活衛生 環境の改善及び観光資源の保全による地域経済の開発促進に寄与するもの。
- 平成28年12月、メタウォーター・月島機械JVが、「前ろ過散水ろ床法」による下水処理場の建設等を受注。

技術の概要

先進的省エネ型下水処理システム



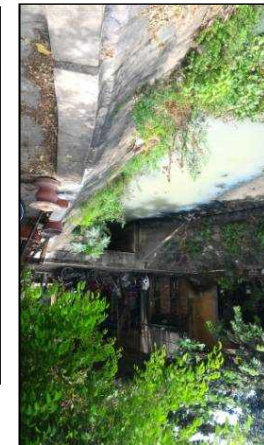
下水処理場 完成予想図

概要

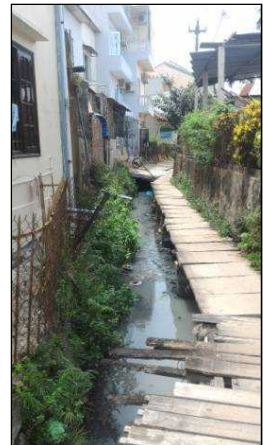
- 下水処理場(処理水量:2,000 m³/日)の建設工事
- 6ヵ月間の運転維持管理指導
- 水路改修工事



黒色の水が流下



日本橋水路に 生活排水が流入¹³



「前ろ過散水ろ床法」 関連するこれまでの取組み

① 日本下水道事業団(JS)による海外向け技術確認(ベトナム・ダナン)

- メタウォーターが、ベトナムのダナン市内の下水処理場に処理能力300m³/日規模のパイロット実験装置を設置して、実証実験を実施。
- 日本下水道事業団が、現地調査や実証実験データの確認**などを行うことにより、技術の性能等を確認。平成26年度、窒素・リンの除去に関する技術確認内容を追加。



実証試験の実施状況



海外向け技術確認書の手交
(JS-ベトナム国建設省)



現地ワークショップ(H26.3、ダナン)

② 平成26年度 B-DASHによる実証(国内)

- 実証場所： 高知市下知下水処理場
- 実施者： 高知市、高知大学、日本下水道事業団、メタウォーター共同研究体
- 実証規模： 6,750m³/日

※「無曝気循環式水処理技術実証事業」として実施



実証施設(高知市下知下水処理場)

推進工法の海外展開

- 東南アジアでは交通渋滞が激しく、都市部での下水管敷設に際し推進工法の適用が有効。
- 国土交通省では、官民連携のもと推進工法の海外展開に取り組んでいる。

国土交通省の取組

推進工法基準策定支援

- 覚書に基づき、GCUSベトナム委員会を中心に、推進工法基準策定を支援。
平成26年3月初版をベトナム国建設省に対し手交。
- その後2回の改訂を経て、平成28年3月、推進工法基準改定版(第4版、ベトナム語版)を手交。



ベトナム版推進工法基準の手交
(H28.3)

推進工法研修の実施

- 平成23年度 ベトナム: 中央・地方政府のエンジニアリング部門の管理職級 4名
推進工法の優位性の理解促進(平成24年2月26日～3月10日)
- 平成24年度 インドネシア: 中央・地方政府のエンジニアリング部門の担当職員 5名
推進工法の優位性の理解促進(平成25年2月3日～16日)
- 平成26年度 ベトナム: 中央政府・地方政府の下水道事業担当職員 5名
推進工事に対応できる技術者の養成(平成27年1月25日～2月7日)
- 平成28年度 ベトナム: 中央政府・地方政府の下水道事業担当職員 5名
推進工法基準の普及促進(平成28年11月2日～12月10日)



本邦研修の様子(H28.11)
(埼玉県深谷市)

受注事例

第2期ホーチミン市水環境改善事業

下水管整備(約34km:一部に推進工法を採用)
ヤスダエンジニアリング・韓国企業JVが受注(約109億円)。
平成27年11月 契約。



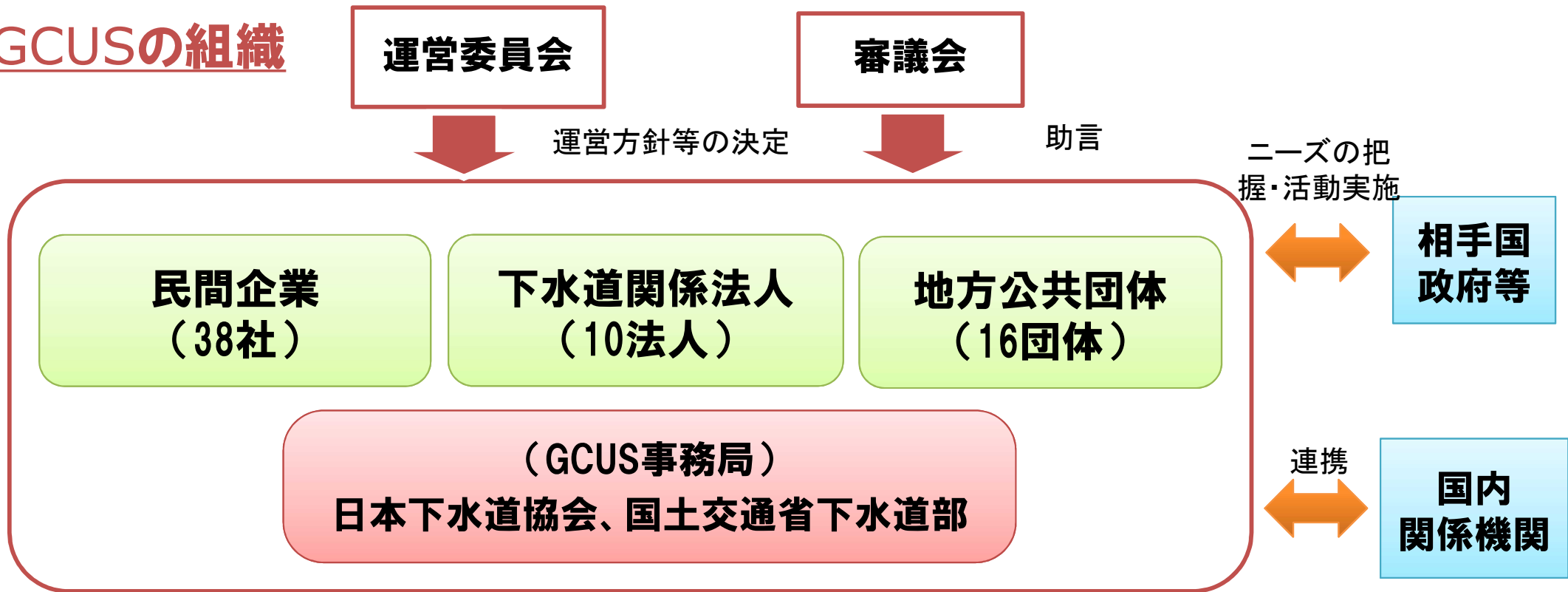
立坑施工の様子(H29.3)
(ホーチミン市)

推進体制の整備

下水道グローバルセンター(GCUS)

- 産学官が一体で、我が国の優位技術の海外へのPRや、これらを活用した案件形成支援等により、民間企業の海外進出を後押しするためのプラットフォーム。平成21年4月発足。
- 38社の民間企業が参加(平成29年6月時点)。

GCUSの組織



主な活動

- 案件形成支援
 - 国際会議・セミナーの開催
- 例: H27.12、ベトナム国建設省局長を招聘してのセミナー 等

水・環境ソリューションHub(WES-Hub)

WES Hub
とは？

- 日本の下水道の技術と政策を海外に積極的に普及していくための地方公共団体・日本下水道事業団による連合体。(11団体)
- 下水道分野の民間企業の海外展開にあたって、国土交通省と相手国政府との協力関係を基盤として、日本と相手国における都市間の協力関係を構築。

Learning 人材育成

水インフラの運営ノウハウや水問題等の解決に関する経験を海外向けに発信



ベトナム国ハノイ市職員への下水処理場での技術指導(横浜市)

WES Hub

水環境ソリューションHub
メンバー



Cooperation 連携

海外展開支援・官民連携等の推進と経験の共有



横浜水ビジネス協議会(横浜市+企業会員161社)総会(横浜市)

Technology 技術

先進的な技術開発のためのフィールドの提供と本邦技術のショーケース化



ビジターセンターにおけるカンボジア・フンセン首相への日本企業の技術紹介(北九州市)

<取組方針>

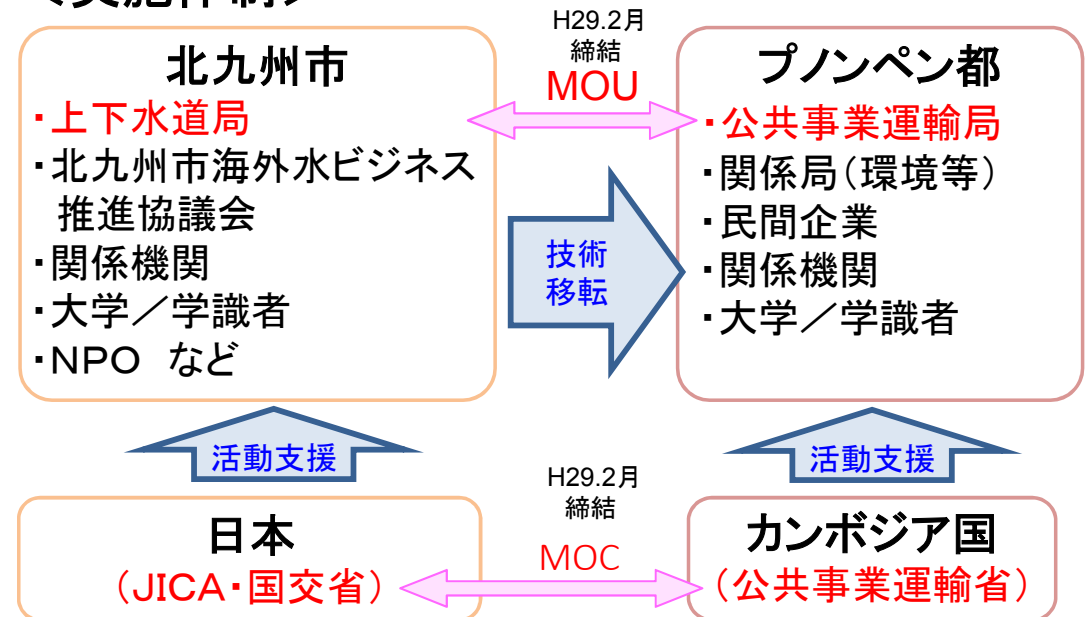
- ・国土交通省、JICAなどと連携し、北九州市を中心とした官民連携組織にて**持続的な技術協力を展開**
- ・下水道M/Pおよびプノンペン都の最新ニーズを勘案した**ハード整備やソフト施策**を支援
- ・プノンペン都をはじめ、カンボジア国の**次世代に向けた水環境創造**に貢献

<プノンペン都の主なニーズ>

- ①**浸水被害**の軽減
⇒ 機器の運転維持管理手法の確立
- ②公共用水域の**水質改善**
⇒ 処理場整備、水路の維持管理など
- ③下水道の**普及促進**
⇒ 啓発活動、環境教育、広報活動
- ④**組織・政策**づくり
⇒ 長期専門家派遣による技術指導
既存下水道法のレビュー
- ⑤**下水道人材**の養成
⇒ 本邦研修、
長・短期専門家による技術指導



<実施体制>



国土交通省とカンボジア公共事業運輸省との覚書締結



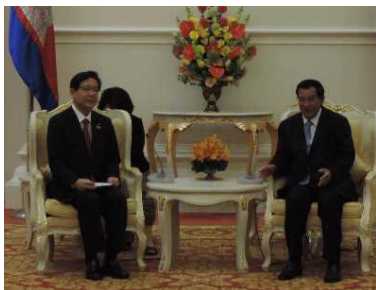
北九州市とプノンペン都の覚書締結

(例)地方公共団体と民間企業が連携した取組

- 海外においても地方政府が下水道事業を実施している場合が多く、水インフラ輸出においては地方公共団体の役割(都市間の信頼関係構築や事業管理者目線での助言等)が重要。
- 運営ノウハウを有する地方公共団体(またはその外郭団体等)と、優れた技術力を持つ本邦企業の連携により、海外で成果を挙げている例がある。

北九州市

- ◆対象国:カンボジア国プノンペン都
- ◆事業名:プノンペン都下水・排水改善プロジェクト
- ◆実施体制:北九州ウォーターサービス、日本工営建設技研インターナショナル
- ◆事業概要:下水道マスタープラン作成
※官側の役割:人材育成、技術的助言
- ◆事業費:1.5億円
- ◆特記事項:水道事業で培った北九州市とプノンペン都の間の信頼関係を基に、市が計画段階から事業に携わり、今後、設計・施工等の受注を目指す



市長によるトップセールス



水路・河川の汚染

大阪市

- ◆対象国:ベトナム・ホーチミン市
- ◆事業名:非開削下水道管路更生計画協力準備調査
- ◆実施体制:クリアーウォーター-OSAKA(株) 日本企業
- ◆事業概要:管路更生の調査
※官側の役割:技術アドバイスなど
- ◆事業費:約1億円
- ◆特記事項:技術協力段階から大阪市が技術のPRを行い、ODA事業の実施に繋がった



プロジェクトの基本合意



市長による現場視察

水インフラ輸出の促進に関する主な論点

論点

【効果的なマーケット拡大(案件形成の加速化)】

- 海外市場に係る情報量、および、関係者間での情報共有は十分か。
- 下水道単独での案件形成より、他分野とパッケージ化した案件形成の方が、より効果的ではないか。
- 下水道の整備効果に対し、市民・行政官に十分理解されていないのではないか。

【国内・国外一体となった戦略】

- 途上国では安く、短工期の技術が求められているところ、現地のニーズに適った技術の提案は十分か（更にこれらのニーズは、今後我が国においても必要とされるものである）。
- 市場の半分以上を占める運営・維持管理について、本邦企業の実績が乏しく、海外でほとんど受注できていないが、この状況を打破できないか。

【推進体制の整備】

- 上記を支援する国内の推進体制は十分か(GCUS、JS、地方公共団体)。

施策の方向性

【効果的なマーケット拡大・案件形成の加速】

- 案件の計画段階から本邦技術のスペックインを行うとともに、下水道と浄化槽をパッケージ化した案件を提案し事業化に取り組む。
- 相手国政府・教育機関等と連携の下、下水道や水循環の重要性に関する啓発活動を行う。

【国内・国外一体となった戦略】

- 現地のニーズを踏まえ、海外実証試験を実施するとともに、現地の基準・指針等への組入れを促進する。
- 国内におけるコンセッションを推進し、運営・維持管理に係る民間企業の実績を増やす。
- 地方公共団体(またはその外郭団体／企業)と民間企業のコンソーシアムによる運営・維持管理ノウハウの共有を図る。

【推進体制の整備】

- 国・GCUSが中心となり、海外下水道市場に関する調査・情報提供機能を強化する。
- 民間企業等と連携した海外下水道事業に係るFS調査の受託等、JSの国際業務の拡充を検討する。

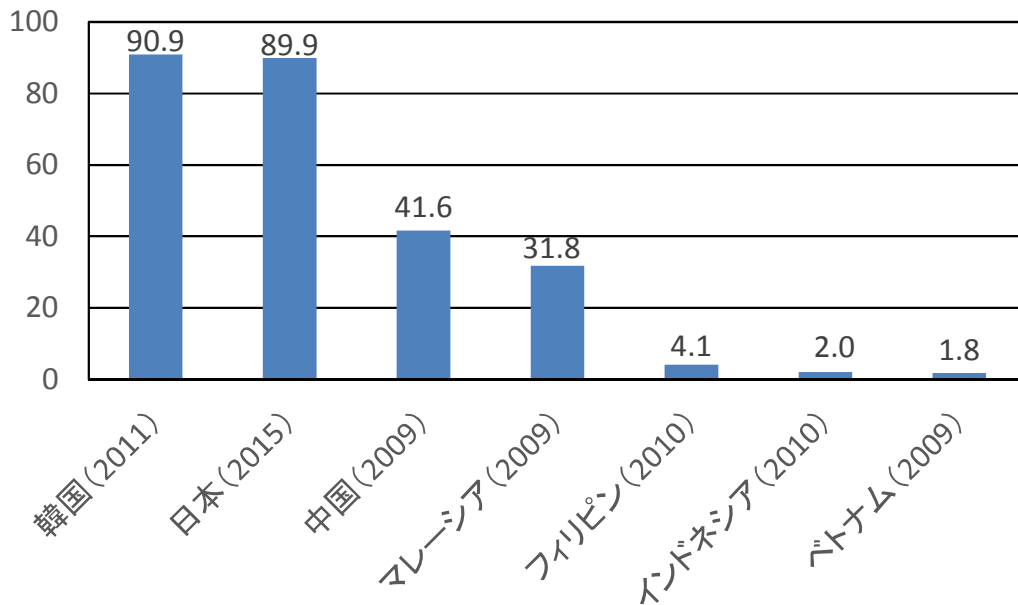
< 参考資料 >

(参考)世界の水ビジネス市場と我が国の下水道技術

基本的な考え方

○日本の「強みのある技術・ノウハウ」を最大限に活かして、世界の膨大なインフラ需要を積極的に取り込むことにより、我が国の力強い経済成長につなげていく。

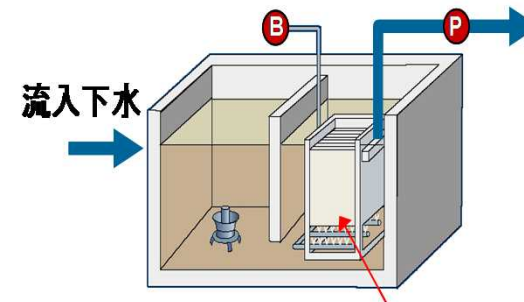
各国の生活排水処理普及率(%)



出典: Global Water Market 2015 (Global Water Intelligence)
日本は「平成27年度汚水処理人口普及率」(国土交通省、農林水産省、環境省)

我が国の優れた下水道技術の例

膜分離活性汚泥法



反応タンク 膜ユニット

- ・下水処理水の再利用を可能とする水処理技術
- ・狭い処理場用地に対応

推進工法



【推進機械】



【施工イメージ】

- ・道路を掘り返さずに下水管を敷設可能
- ・道路交通量の多い東南アジアで実績あり

世界の水ビジネス市場(下水道関係)

2013年:約30兆円→2020年:約39兆円

※出典:経済産業省資料

(参考) 汚水処理の発展イメージ(下水道分野)

1. ニーズの変遷

ニーズ: 自宅周辺にトイレ(非水洗)が欲しい。

対応施設: 超簡易トイレ(土中に廃棄)

地域例: アフリカ



ニーズ: 自宅にトイレをつけたい。汚物・汚水を自宅等から排水・排除したい。

対応施設: セプティックタンク、トイレから敷地外へ直接排水(土壌・水路)

地域例: 東南アジア



ニーズ: コミュニティ(地域)から汚物・汚水を排除したい

対応施設: 汚水等を排水管で川・海まで排水(未処理のまま)

地域例: スリランカ等



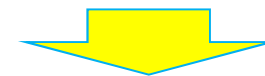
ニーズ: 川や海が汚れないようにしたい

対応施設: 排水管+汚水処理(下水道・浄化槽)

2. 社会慣習・法整備の発展レベル

意識: 自宅等がきれいならば問題ない

社会ルール: 自宅等に汚物・廃棄物を捨てることは不可



意識: コミュニティ(地域)はきれいであるべき

社会ルール: 公道や空き地等に汚物・廃棄物を捨てることは不可



意識: 川・海等の公共用水域がきれいであるべき

社会ルール: 公共用水域の水質を悪化させることは不可

(参考)主な地方公共団体の取組み

	団体名	主な国・地域	期間	民間企業との連携
都道府県	埼玉県	・タイ(JICA草の根技術協力事業)	H27～H30年度	
	滋賀県	・ベトナム・ハイフォン市カットバ島(JICA草の根技術協力事業)	H26～H28年度	しが水環境ビジネス推進フォーラム
政令指定都市	仙台市	・トルコ・イズミール市(JICA草の根技術協力事業)	H27～H30年度	
	東京都	・マレーシア・ランガット地区(JICA草の根技術協力事業)	H28～H30年度	
	川崎市	・ベトナム・バリアブンタウ省(経済産業交流の覚書)		かわさき水ビジネスネットワーク
	横浜市	・ベトナム・ハノイ市(JICA草の根技術協力事業)	H25～H28年度	横浜水ビジネス協議会
	大阪市	・ベトナム・ホーチミン市(JICA草の根技術協力事業) ・JICA 地方自治体と連携した無償資金協力) ・ミャンマー・ヤンゴン市(JICA草の根技術協力事業)	H25～H27年度 H28～H29年度 H26～H28年度	大阪水環境ソリューション機構
	神戸市	・ベトナム・キエンザン省(JICA草の根技術協力事業)	H25～H27年度	(民間企業5社との連携協定)
	北九州市	・ベトナム・ハイフォン市(JICA草の根技術協力事業) ・カンボジア・プノンペン都(JICA草の根技術協力事業)	H26～H28年度 H28～H31年度	北九州市海外水ビジネス推進協議会
	福岡市	・ミャンマー・ヤンゴン市(JICA草の根技術協力事業)	H27～H30年度	福岡市国際ビジネス展開プラットフォーム

(参考)下水道分野の海外展開に係る推進体制

- 個別の対応方針を踏まえ、下表の体制で海外展開の取組みを推進。

国名	覚書	長期専門家・アタッシェ等	地方公共団体	民間拠点	本邦ODAの動き
インドネシア	○	1名(※) (北九州市→ジャカルタ特別州) ※他に派遣準備中：1名 (国交省→公共事業国民住宅省)	○(北九州市)	○	円借款実施中／予定
ベトナム	○	2名 (国交省→建設省) (日本下水道事業団→ベトナム下水道センター)	○(北九州市、滋賀県、横浜市、大阪市、神戸市、川崎市)	○	円借款実施中／予定
フィリピン			○(横浜市)	○	
カンボジア	○	検討中	○(北九州市)	○	マスタープラン策定済 (プノンペン)
ミャンマー		1名 (福岡市→ヤンゴン市)	○(福岡市、大阪市)	○	マスタープラン策定済 (ヤンゴン)
スリランカ			検討中		マスタープラン策定中
サウジアラビア	○	1名 (国交省→大使館)		○	
ウクライナ					円借款(STEP)実施中
セルビア					円借款予定あり

(参考)本邦企業の受注実績例(2013年以降の主なもの)

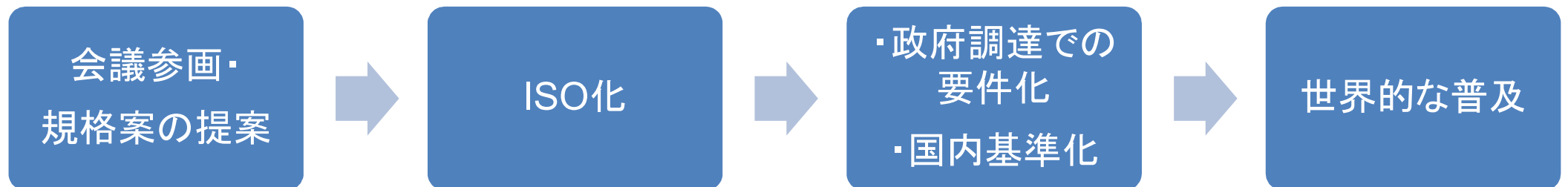


(参考)下水道分野における主な国際標準化の取組み

- 現在、下記の国際標準化に関する活動を官民連携のもとで実施中

専門委員会	対象分野	幹事国	国内審議団体
ISO/TC138	流体輸送用プラスチック管、継手及びバルブ類	日本	日本プラスチック工業連盟
ISO/TC 224	上下水道サービス	フランス	日本下水道協会
ISO/TC 251	アセットマネジメント（全インフラ共通）	英国	京都ビジネスリサーチセンター
ISO/TC 275	汚泥の回収、再生利用、処理及び廃棄	フランス	日本下水道事業団 日本下水道施設業協会
ISO/TC 282	水の再利用	日本 中国 （議長国） イスラエル	国土交通省下水道部

(例)ISO/TC275では、本邦優位技術である汚泥焼却技術やリン回収技術の普及促進のため、規格案の中に本邦技術に関する記載を盛り込むよう提案中。



WTO加盟国は以下が義務付けられている

- ・ WTO政府調達協定： 政府調達の際、国際規格に準拠したものを調達すること
- ・ WTO/TBT協定： 国内の規格等を整備する際は、国際標準を基にすること

(参考)平成28年度の主な取組み

カンボジア



左：国土交通省とカンボジア公共事業運輸省との覚書締結
右：北九州市とプノンペン都との覚書締結（いずれもH29.2）

ウクライナ



ウクライナ地域発展省との協議（H29.1）

ベトナム



ベトナム建設省との定期会議（H29.3）

インドネシア



日インドネシア建設次官級会合・下水道分科会（H29.2）