５．世界の水と衛生、環境問題解決への貢献

(1)現状と将来に向けた課題

○国連ミレニアム開発目標のうち、「基礎的な衛生施設を継続的に利用できない人口割合の半減」について、達成困難な見通し。また、途上国では、生活排水処理率が依然として低く、大きな社会問題、経済的損失が生じている。

○日本は、水と衛生分野における世界第一位の援助国であるが、下水道分野における日本企業の受注実績は限定的。

○インフラシステムの海外展開における国の方針として、相手国とのつながり、技術・システム・人材の競争力が不十分なことを大きな課題として、地域的には、ASEAN を重要国としている。

(2)中期目標

○世界の水環境問題解決

・国連「水と衛生に関する開発目標」を踏まえ、諸外国の持続可能な下水道事業の実現に貢献。

○本邦企業の水ビジネス展開

・2015 年から 2025 年までに、下水道分野で累計 0.8～1 兆円の海外市場を獲得。

・重点対象国（ベトナム、インドネシア、マレーシア、サウジアラビア等）において、主要都市部等での案件、さらに事業運営まで含めた案件の受注を目指す。

(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[45]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）

[45] 産官学が一体で民間企業の海外進出を促進するためのプラットホームであり、国土交通省と日本下水道協会が事務局

(1)現状と将来に向けた課題

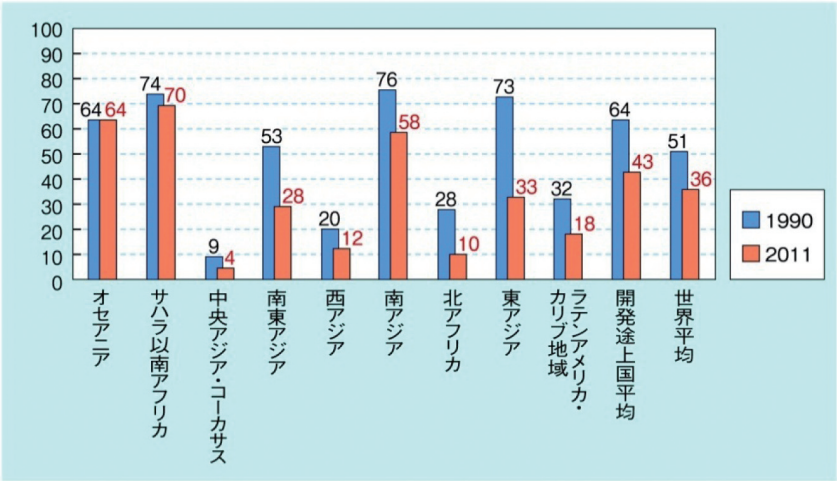
1)国連ミレニアム開発目標と世界の生活排水処理の現状

○国連ミレニアム開発目標のうちの「基礎的な衛生施設を継続的に利用できない人口割合の半減」については目標達成が厳しい見通しである。
○アジアやアフリカ等の途上国では特に生活排水処理率が依然低く、大きな社会問題、経済的損失が生じている。

国連ミレニアム開発目標の一つである「安全な飲料水と衛生施設を継続的に利用できない人口割合の半減（24%（1990 年）から 12%（2015 年）」に関し、安全な飲料水に関する目標を達成した（11%（2011 年）一方で、「基礎的な衛生施設を継続的に利用できない人口割合の半減（51%（1990 年）から 26%（2015 年））」については目標達成が厳しい見通し（36%）となっている。未だ、約 25 億人の人々が基礎的な衛生施設を継続的に利用できない状況におかれている。

水系感染症の原因の約 88%が安全でない水や衛生施設に起因し、毎年 180 万人の死因となっている[46]。

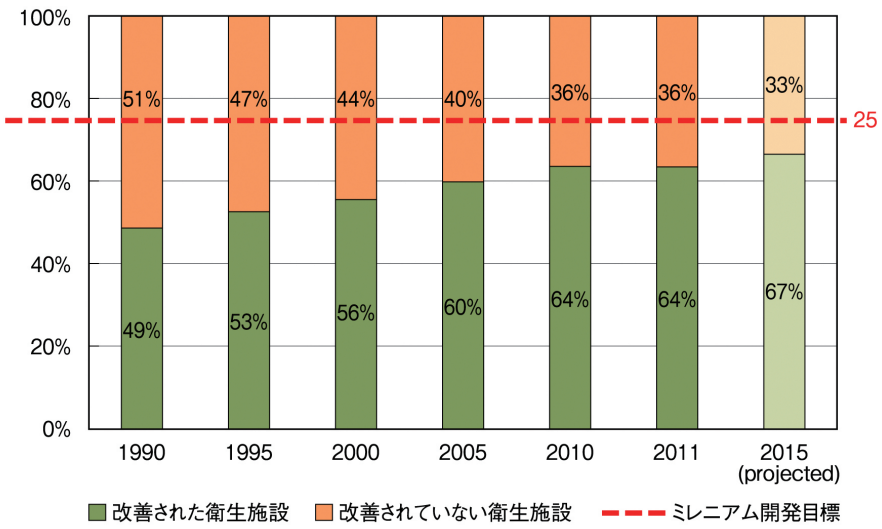
図 4.181　基礎的な衛生施設を継続的に利用できない人々の全人口に対する割合



出典：UN「The Millennium Development Goals Report 2013」をもとに国土交通省作成

[46] WHO: Burden of disease and cost-effectiveness estimates（http://www.who.int/water_sanitation_health/diseases/burden/en/）

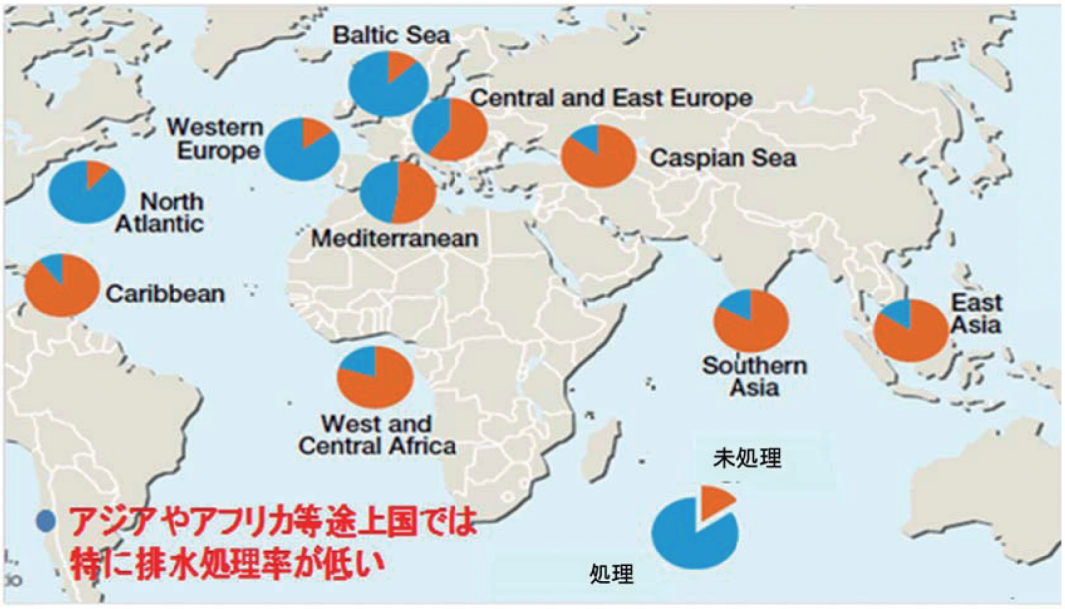
図 4.182　基礎的な衛生施設を継続的に利用できない人々の全人口に対する割合の推移（1990-2015（推計））



出典：UNICEF HP（Water,Sanitation and Hygiene）

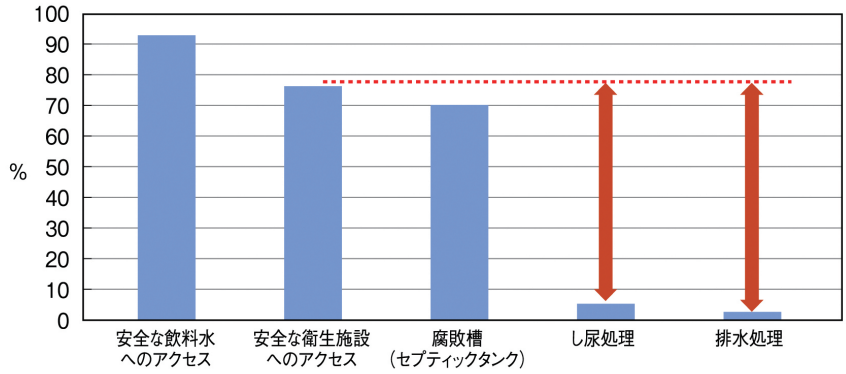
衛生に関するミレニアム開発目標を達成しても、なおし尿や生活排水の大半は未処理のまま水域へと放流され、大きな環境問題、経済的損失が生じている。

図 4.183　地域ごとの水域への排水処理の割合



出典：SickWater?,UN-HABITAT（2010）

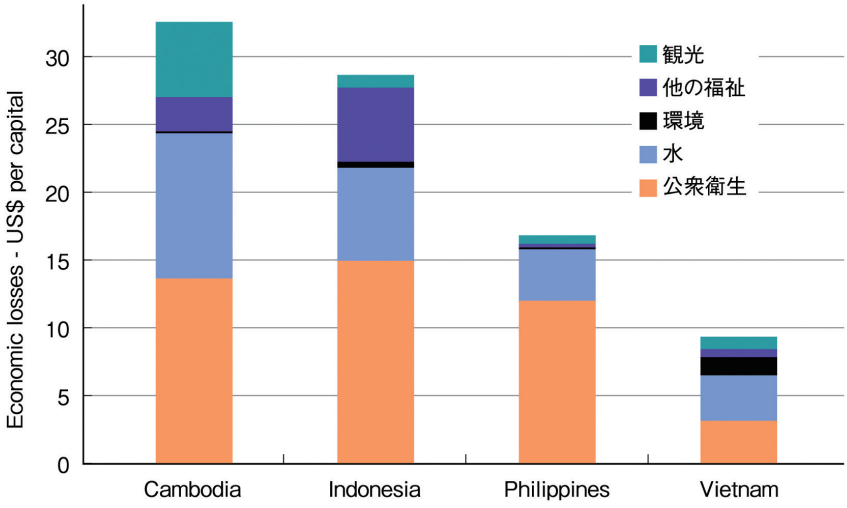
図 4.184　東南アジア３か国（ベトナム、インドネシア、フィリピン）における都市衛生環境の状況



出典：East Asia Urban Sanitation Review (World Bank,2013)

不適切な排水管理やそれに起因する水質汚濁は、水系感染症（下痢等）による健康被害に加えて、水利用への影響、環境影響、観光産業への影響等様々な経済的損失の原因となっている。

図 4.185　衛生施設の不備による年間一人あたりの経済損失

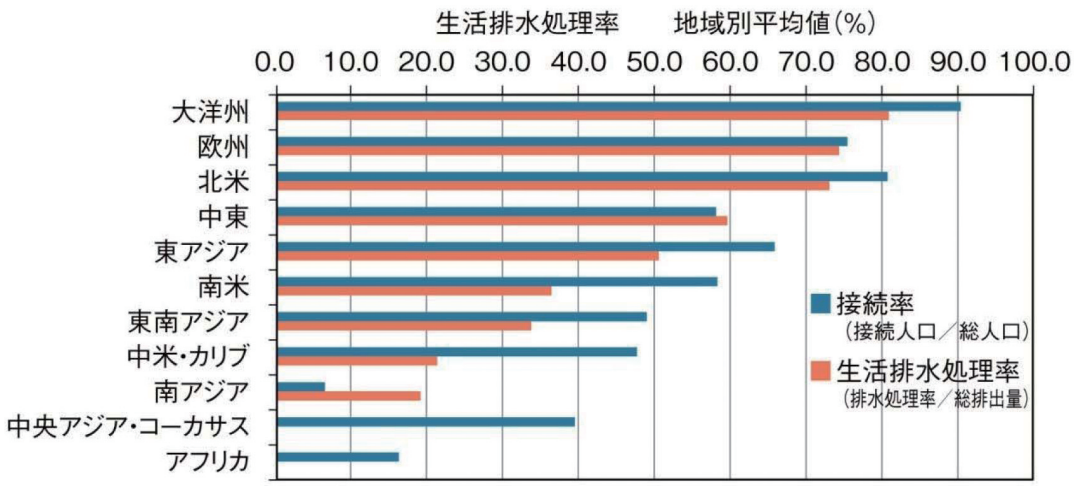


出典：Water and Sanitation Program(World Bank,2007.11)

現行のミレニアム開発目標は 2015 年が期限となっており、新たな開発目標を策定するための議論が進められている。ポスト 2015 年開発目標に関するハイレベル・パネルは、水に関する目標（ゴール６）として、「都市排水及び工業排水の全量をリサイクル又は排水処理」を提案している。

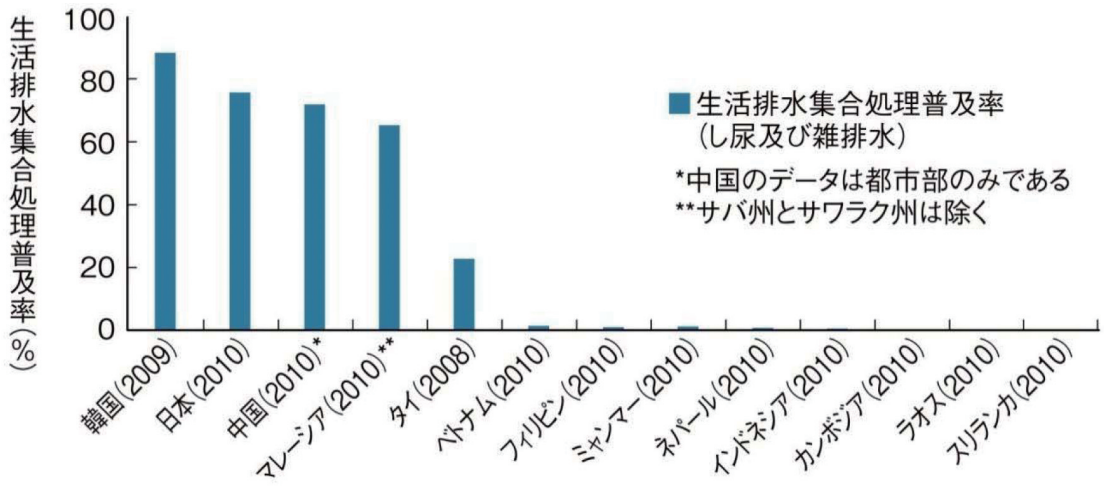
東南アジア、南アジア、アフリカ地域の生活排水処理率は低い水準に留まっている。アジア各国の状況をみても、日本・中国・韓国・マレーシアを除いた国々では、生活排水集合処理普及率が低い状況にある。

図 4.186　地域別の接続率と生活排水処理率



出典：「Global Water Market 2012」をもとに国土交通省下水道部作成

図 4.187　アジアにおける生活排水集合処理普及率



出典：WEPA アウトルック　アジアの水環境管理　2012（環境省）

2)海外での受注実績

○日本は、水と衛生分野における ODA 実績で世界第１位の援助国である一方で、下水道分野の日本企業の受注実績は限定的である。
○個別の要素技術（MBR（膜分離活性汚泥法）向けの膜や管路更生工法等）については世界各国でビジネスを展開している。

日本は、水と衛生分野の ODA 実績において過去５箇年間の平均約 20 億ドルの援助を行っており、世界第１位の援助国である。援助額の約８割が水供給・衛生分野であり、下水道分野についても、アジアや南米等で多くの円借款契約が締結されている（約 9,860 億円（2001-2012 年の累計値）、①中国（約 2,378 億円）、②インド（約 1,926 億円）、③ベトナム（約 1,870 億円）、④ペルー（約 673 億円）、⑤ブラジル（約 611 億円））。

図 4.188　水と衛生分野における二国間 ODA の実績

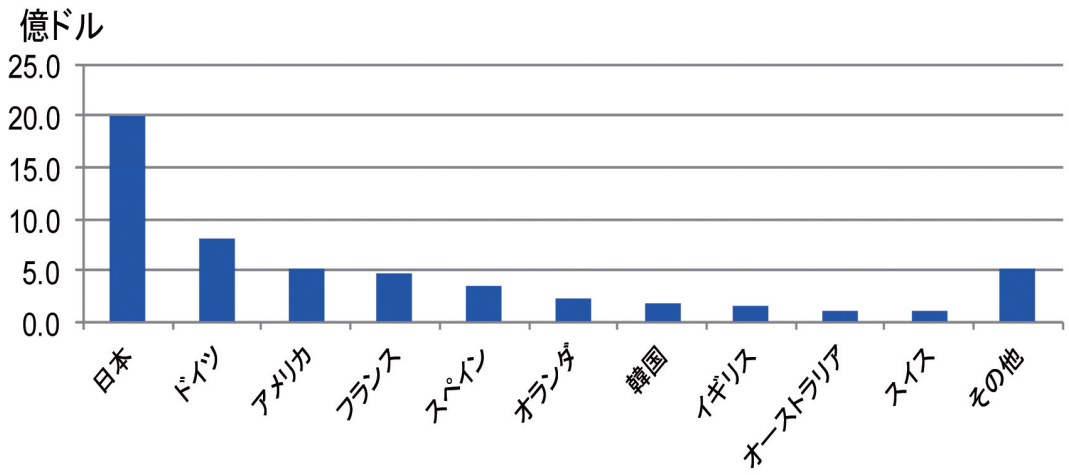
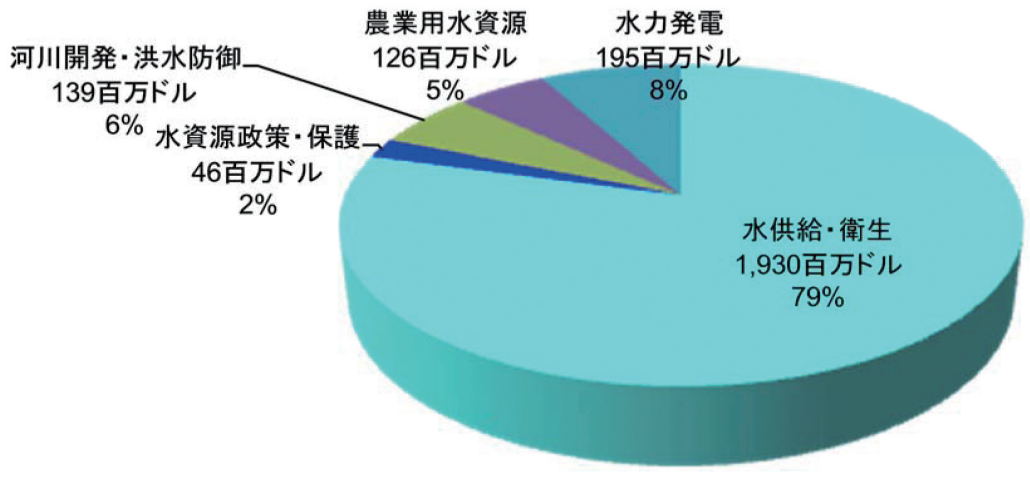


図 4.189　水と衛生分野における我が国の二国間 ODA の小分類別援助実績



設計等のコンサルタント契約日本企業の事業本体の受注実績は 2004～2013 年の 10 年間で約 1,200 億円[47]と限定的である。

表 4.20　下水道分野の JICA による ODA 案件の本邦企業受注実績 (2004-2013)

年度	国	事業名	受注企業	契約額（億円）	ODA	事業内容	事業形態
2004	ベトナム	ホーチミン市水環境改善事業(I)(II)	西松建設、荏原製作所、清水建設JV	117	有償	下水処理場	EPC
2004	ベトナム	ホーチミン市水環境改善事業(I)(II)	西松建設、荏原製作所、清水建設JV	36	有償		EPC
2006	ベトナム	ホーチミン市水環境改善事業(II)	清水建設	21	有償		EPC
2006	ベトナム	ホーチミン空港・下水処理施設	鹿島・大林・大成・前田・日立	2	有償	空港生活排水施設(M＆E)	機器・部材
2009	ベトナム	第2期ハノイ水環境改善事業(I)	クボタ	14	有償	ポンプ類一式	機器・部材
2003	マレーシア	全国下水処理事業	清水建設、日立プラント、マレーシア企業JV	334	有償	下水処理場5ヵ所建設(M＆E)	EPC
2005	マレーシア	全国下水処理事業	大成建設、クボタJV	128	有償		EPC
2005	マレーシア	全国下水処理事業	鹿島建設、荏原製作所、西原商事JV	138	有償	下水処理場	EPC
2009	インドネシア	デンパサール下水道整備事業(II)	東亜建設、東急建設、現地企業JV	20	有償	下水処理場	EPC
2005	中国	重慶市環境整備事業（第2フェーズ）	荏原製作所・現地企業（SIC）	19.3	有償	下水処理場新設	EPC
2012	パキスタン	ラホール市下水・排水機材緊急復旧	荏原製作所	5.6	無償	老朽化した排水ポンプの更新	機器・部材
2006	カザフスタン	アスタナ上下水道整備事業	荏原製作所、トルコ企業JV	340	有償	下水処理場の増設・更新、下水管更新	EPC
2012	パレスチナ	ジェリコ市水環境改善計画	大日本土木	24	無償	下水処理場、下水管	EPC
			合計額	1200 億円			

世界の MF 膜、UF 膜の市場予測をみると、特に下水処理（MBR：膜分離活性汚泥法）向けの膜市場は大きな成長が予想されているが、日本勢のシェアは縮小傾向にある（38%（2004）→31%（2007））。

非開削施工で既設管の内側に新たに更生管を築造する管路更生工法は国内における老朽管の改築のみならず、世界 44 か国で事業展開している。

図 4.190　個別技術の海外展開（管路更生工法（SPR））



[47] JICA 事業実績統計（2001～2013）、プラント輸出データ便覧（2009～2013）、各社からの情報を基に国土交通省にて取りまとめ

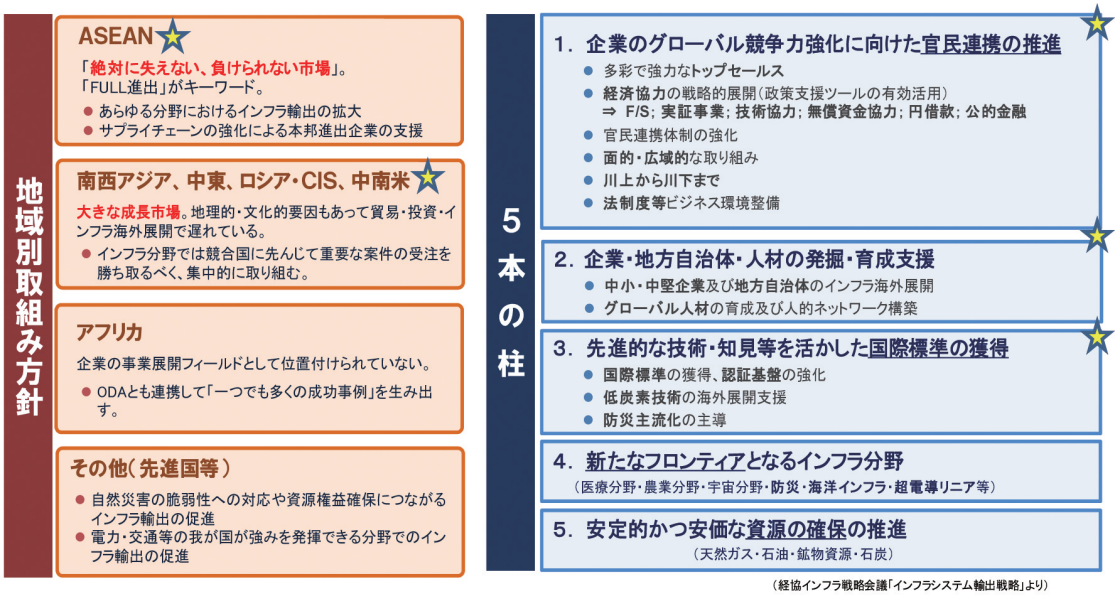
3)インフラシステム輸出戦略と下水道事業の特徴

○「これからのインフラ・システム輸出戦略」では、日本のインフラをそのまま持ち込むのではなく、現地ニーズに適った提案やプロジェクトリスク軽減策が必要とされている。
○「インフラシステム輸出戦略」では、ASEAN を最重点国として位置づけており、水分野を含めた生活環境分野について、2020年には年間１兆円の受注を目標としている。
○下水道分野の特徴として、市場形成にあたっての官の関与度合が大きく、多様な施設からなる複合システムであり、管理・運営サービス費の市場割合が大きいことが挙げられる。

2013 年２月に国土交通省の「インフラ海外展開推進のための有識者懇談会」が取りまとめた「これからのインフラ・システム輸出戦略」では、相手のニーズのくみ上げ、相手国との繋がり、海外展開のためのプレーヤー不在、価格競争力、国内市場の国際化等の課題を指摘しつつ、「日本のインフラをそのまま持ち込むのではなく、現地ニーズに適した提案をすることが必要」であり、「国においてはプロジェクトのリスクを軽減するための施策が必要」と今後の方向性をまとめている。

2013 年５月に「日本再興戦略」の一部として取りまとめられた「インフラシステム輸出戦略」では、地域別取組方針として、ASEAN を「絶対に失えない、負けられない市場」として位置づけている。また同戦略では、官民連携の推進や企業・地方公共団体・人材の発掘・育成支援、国際標準の獲得等あらゆる施策を動員し、約 30 兆円（2020 年）の市場獲得を目標として掲げている。うち水分野については、生活環境分野としてリサイクル等と合わせて年間１兆円（2020 年）の受注を目標とされている。

図 4.191　インフラ海外展開のための課題と具体的施策



（経協インフラ戦略会議「インフラシステム輸出戦略」より）

下水道分野の特徴として、
・市場形成にあたっての官の関与度合が大きい（行財政制度、規制等）
・１件あたりの規模はそれほど大きくはないが、事業の数は多い
・水処理、汚泥処理と管きょ、ポンプ場、再生水利用、エネルギー利用等、多様な施設からなる複合システムである
・建設費に対する管理・運営サービス費の市場割合が大きい
・新設のみならず改築更新需要等も大きい
等があることから、こうした特徴を踏まえた海外展開を図る必要がある。

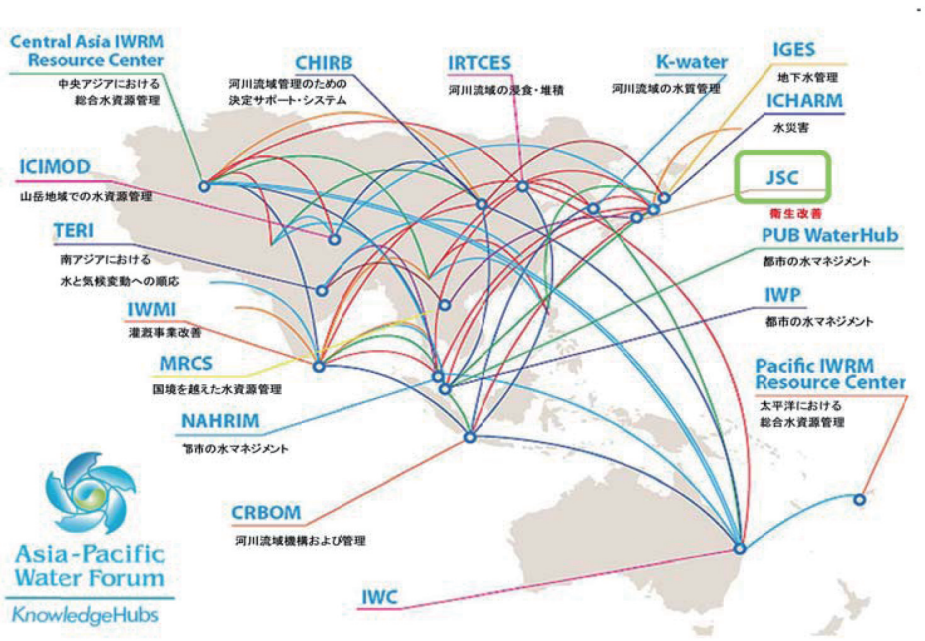
4）産学官の海外展開への取組

○海外展開にあたっては官民連携が重要であり、近年ではそれらを実現するための様々な取組が進められている（JSC、GCUS、WES-Hub 等）。

平成 21 年４月、国土交通省と日本下水道協会が事務局となり、産学官が一体で、我が国の優位技術の海外への PR や、これらを活用したプロジェクト形成支援等により、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として、下水道グローバルセンター（GCUS）が発足した。

平成 21 年 10 月には、アジア太平洋地域の衛生分野のナレッジハブとして日本サニテーションコンソーシアム（JSC）が発足し、構成団体の（一社）下水道事業支援センター、日本下水道協会、日本下水道事業団等を中心に、アジア各国の「衛生」能力構築・向上のため、各国際機関のネットワークを活用し、知識・情報を集約・共有・普及を図っている。

図 4.192　アジア太平洋地域のナレッジ・ハブと日本サニテーションコンソーシアム（JSC）の位置づけ



平成 24 年４月には、日本の水・環境インフラの技術と政策を海外に積極的に提供していくための機関（埼玉県、東京都、川崎市、横浜市、滋賀県、大阪市、神戸市、北九州市、福岡市、日本下水道事業団）による連合体として、水・環境ソリューションハブ（WES-Hub）が発足した。 WES-Hub は、政策・技術をパッケージとしたトータルソリューションを提供することにより、海外展開の推進を図っている。

図 4.193　水・環境ソリューションハブ（WES-Hub）の構成団体



図 4.194　主な地方公共団体による ASEAN 諸国への展開状況

