



# 世界銀行 Urban Water Project の動向と 日本企業の貢献

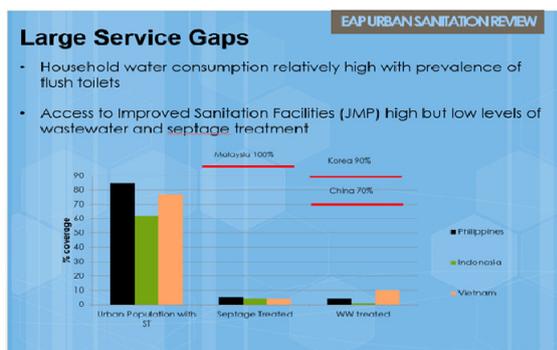
元世界銀行  
上下水道エンジニア 池上 隆夫

## はじめに

私は世界銀行のワシントン本部に1989年から2011年まで22年間上下水道エンジニアとして勤務し、アフリカ、ヨーロッパ、中央アジア、東南アジアの上下水道プロジェクトの準備やその implementation supervision に携わってきた。その間に私の関わったプロジェクトで日本企業の参加したプロジェクトもいくつかあったがその数は少ない。日本企業の製品が高品質であるのは世界の共通認識である。しかし多くの製品が高価格であるのも周知の事実である。これらが日本企業が国際入札であまり勝てない理由と考えられている。しかしながら世銀でも“Value for Money”の観点からただ単に価格の安い製品ではなく、最終的に顧客にとってもっとも良いプロダクトを供給するのが大事であると変わってきている。この大きなパラダイムシフトを表明した世銀新調達ポリシーは2015年7月21日に世銀理事会で承認され、2016年1月から実行に移される予定である。この新調達ポリシーのもとでは Urban Water Project だけでなく他のインフラプロジェクトでも日本企業に活躍の場が増えると期待できる。

## EAP Urban Sanitation Review

世界銀行の東アジア-大洋州地域 (East Asia and Pacific Region<sup>1</sup>、以下 EAP 地域) は今後は sanitation の時代との認識から2013年に East Asia Urban Sanitation Review を発行した。この中で過去30年間の東アジア諸国の経済発展に都市の貢献が大きい、都市人口増大(約25%から50%へと増大)に sanitation サービス



が追いついていないと問題提起している。

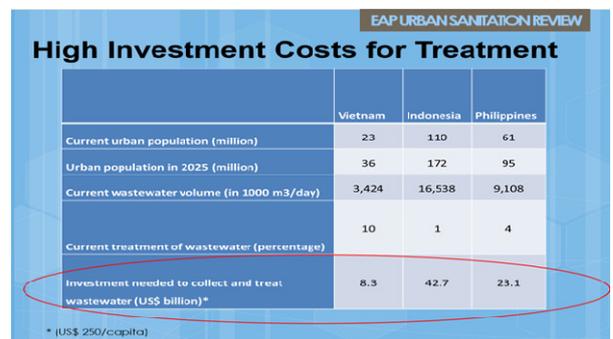
この図に示すようにフィリピン、インドネシア、ヴェトナムでは浄化槽(ST)へのアクセスは高いが浄化槽汚泥および下水の処理は低い。

浄化槽は EAP 地域の都市で多く使用されているがその運転管理と浄化槽汚泥の管理サービスは向上する必要があるとしている。

下図に示すように東アジア地域では Sanitation への投資リターンが8%と高い一方で sanitation の整備不備のコストはGDPの1.3%から2.3%にも相当すると見積もっている。



また2025年まで必要な sanitation コストをベトナム(\$8.3 bil.) インドネシア(\$42.7 bil.) フィリピン(\$23.1 bil.)と見積もっている。



以上のポイントからこれらの国々の sanitation プロジェクトで日本企業に興味のあるのは (1) 浄化槽および浄化槽汚泥処理の建設および運転管理 (2) 下水処理および下水汚泥処理設備の建設および運転管理といえるだろう。また現地企業との JV などを通じて

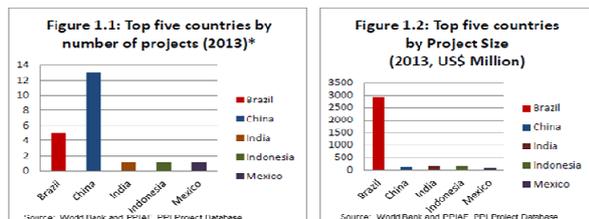
<sup>1</sup> EAP includes Cambodia, China, Fiji, Indonesia, Kiribati, Korea, Lao, Malaysia, Marshall Islands, Micronesia, Mongolia, Myanmar, Palau, Papua New Guinea, Philippines, Samoa, Solomon Islands, Thailand, Tonga, Vanuatu, Vietnam

価格競争力をつける必要があるのは言うまでもない。

さらに East Asia Urban Sanitation Review ではイノベーションも考慮する必要があるとしている（表紙図参照）。East Asia では合流式下水道が多いので Urban Flood も下水道計画と一緒に考慮する必要があるとしている。したがってこの分野では日本企業の得意な技術として、ゲリラ降雨予想のためのレーダー設備、Urban Flood の Early Warning System などのニーズが出てくると予想される。これらは日本で最近盛んに導入されているので競争力のある分野といえる。省エネについては消化ガス発電、さらに節水、汚泥の農業利用などが挙げられておりこれらも日本の得意分野といえるので、今後の世銀プロジェクトの情報に注意する必要がある。

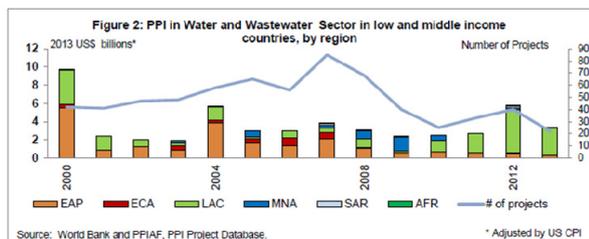
## Water Sector Private Participation in Infrastructure (PPI)

世銀は各セクターの PPI のアップデートを定期的に発行しているが水道セクターに関しては 2013 年版が最新である。



これによると (1) 2013 年の上下水道セクターの PPI は 2012 年に比べて 40% 低下した。(2) ブラジルが US\$3bil. の PPI を達成しこれは世界全体の 86% に相当し、これらは Odebrecht SA 単独でスポンサーしたものである。(3) ローカリスポンサーが大部分の新水道プロジェクトを実施した。(4) Top Five の国々がすべての PPI 上下水道プロジェクトを実施したとある。上の図から PPI の金額ではブラジルが一番大きいですが、プロジェクトの数では中国が最大であるのが読み取れる。

下図に示す様に各地域の 2000 年からの PPI プロジェクトの推移を見るとラテンアメリカ (LAC) 地域が歴史的に盛んなのが読み取れる。



水道セクターの PPP プロジェクトを包括的にレビューした文献として Public-Private Partnerships for Urban Water Utilities<sup>2</sup> が参考になる。これは大規模な 65 以上の水道 PPP プロジェクトのパフォーマンス

データ等を調べてその Pros and Cons を解説している。その概要を以下に記す。

**サービスの質向上:** Water PPPs はしばしば途上国においてサービスの質を飛躍的に向上させ、特に給水制限を改善した。コロンビアや西アフリカ諸国(ギニア、ガボン、ニジェール、セネラル)などで顕著に改善したといえるが、しかしながらマニラ西部地区のコンセッションでは東部地区の成功例とは対照的に失敗した。

Private Operator を導入する最大の目的は運転効率の向上であるがその成果は漏水、料金徴収、労働生産性の各ファクターの検討で捉えられる。漏水率向上は数多くの成功例があり中には Non Revenue Water (NRW) を 15% 以下まで向上させた例もあるが、これは先進国の最も優れた水道企業のケースに相当する。料金徴収は公的水道企業の再弱点と言えるが Private Operator にとっては直接的経済利益になるので最も成果の上がる分野と言える。労働生産性(顧客数/職員数)は多くの場合 Private Operator の導入により向上する。これは公的水道企業が多くの場合余剰人員を抱えているからであり、PPP Projects はしばしば 20-65% に及ぶ例レイオフを行うからである。

Key Findings としてこのレポートが強調しているのは、1990 年代の Water PPPs は民間資金導入を期待していた。過去の経験によるとこれは概ね間違った期待であった。近年の傾向として投資は公的資金でまかない Private Operator はサービスと運転効率向上に専念するケースが多い。また新規参集者が多く見受けられるとしている。2000 年には 5 大国際水道会社が途上国における Water PPP マーケットの 80% のシェアを持っていたが、2001 年以降は途上国の Private Operator が大部分の新規契約にサインしている。2007 年までに Local Private Operator が 67 百万人の人々にサービスをしておりこれは 40% 以上の市場規模を占めている。このポイントはわが国の企業が途上国で Private Operator の契約を目指す際に Local Private Operator とどの様に組むかが重要であることを示唆している。

## 新調達枠組みで何が変わるか

冒頭で述べたが世銀新調達ポリシーは 2015 年 7 月 21 日に世銀理事会で承認され、2016 年 1 月から実行に移される予定である。この新調達ポリシーでは (1) Value for Money (2) 世銀以外の調達方法の使用可能性について (3) 調達に関する疑義の扱い (4) 世銀スタッフからの調達に関するサポート (5) 調達の迅速化などがフォーカスされている。

筆者の意見としては 日本の企業にとって “Value for Money” がもっとも興味があると思われるのでここに概説したい。まず “Value for Money” (VfM) の定義は:

“VfM means the effective, efficient, and economic

<sup>2</sup> Public-Private Partnerships for Urban Water Utilities, A Review of Experiences in Developing Countries, Philippe Marin, World Bank

use of resources, which requires the evaluation of relevant costs and benefits, along with an assessment of risks, and non-price attributes and/or life cycle costs, as appropriate. Price alone may not necessarily represent VfM.”とあり価格だけがVfMを決めるものではないとある。

また“The use of life cycle costing and not simply the initial capital cost will likely contribute significantly to achieving VfM, particularly when the operational costs are significant.”としてありライフサイクルコストのアプローチがVfM達成に重要とある。

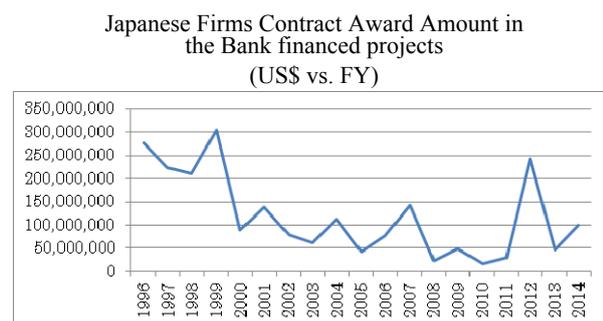
ライフサイクルコストアプローチはオペレーションコストが大きい場合に特に重要とあるが、筆者の意見としては建設工事とオペレーションを含む契約形態をとるのが重要と考える。オペレーション契約を含まずに建設契約のみを目指して、ライフサイクルでいかに日本の製品が優れていると説明しても、なかなか顧客を説得しにくいと考える。ライフサイクルコストアプローチは(1)道路建設およびそのオペレーション契約、(2)プラント(例えば下水処理場および汚泥処理、焼却設備)の建設およびオペレーション契約、(3)鉄道車両とそのメンテナンス契約などに適した方法であろう。

### Competitive Dialogue

新調達ポリシーではもう一つ注目すべき新しい調達方法が採用されている。Competitive Dialogueは複雑で革新的な調達に適しており、技術的スペックや法律やファイナンスの必要事項を事前に決められないケースで使用されるとしている。これはICTやPPPや大規模インフラの調達に適した方法と考えられる。調達プロセスは次の3ステップがある。(1) Pre-qualification (2) Competitive Dialogue (3) Final proposal submission. この方法の特徴はボロワーがまず(1) P/Qで選別された会社と(2) Competitive Dialogueステップでビッドを提出する前にその内容を議論する点にある。またボロワーはコンフィデンシャルな情報を他のプロポーザルに使ってはならないと規定している。この調達方法は日本に競争力の得意なICTプロジェクトに特に有効と考えられる。

### 世銀プロジェクトでの日本企業の実績

下図は日本企業の世銀プロジェクトでの受注実績である。2000年ごろには年間US\$300mil.ほどあった



受注額がその後の円高の進行とともに減少し近年はUS\$50mil.以下の年もあった。世銀の新規投資プロジェクトは毎年2-3兆円ほどが理事会で承認されているのを考慮すると、これらの受注実績は世銀への第二の出資国である日本としては残念ながら少ないと言わざるを得ない。

### Way Forward

世界銀行は2013年10月に新戦略を発表し下図にあるように貧困の撲滅と繁栄の共有の促進の2大目標を掲げている。貧困の撲滅は世銀が長い間標榜してきた目標であるが、繁栄の共有は新しいターゲットである。近年の新興国の台頭に目覚しいものがあるがしかしその内部にある格差も大きな問題となってきた。繁栄の共有を促進するとは言い換えると世銀は中進国の援助も継続的に考慮すると言える。

#### 世界銀行グループの新戦略

2030年までに  
極度の貧困を撲滅  
\$1.25/day以下で暮らす人の  
割合を3%までに低減する

繁栄の共有の促進  
各国の下から40%の人々の  
収入増大

中心国では都市化が急速に進んでおりインフラの需要も急拡大している。今回発表された新調達ポリシーもこれらの新しいニーズに答えるべく策定された。日本国内には最新の技術を応用して経済的にインフラのメンテナンスをするプロジェクトも見受けられる。新調達ポリシーではVfMやCompetitive Dialogueのように日本に比較優位のある調達方法も取り入れられているのを本文で見えてきた。

現在国内で質の高いインフラに対する議論が多方面で起こっている。国際入札で日本の質の高いインフラプロジェクトを推進するのにVfMのアプローチは有効である。これまでのインフラプロジェクトの入札では“matching the lowest price”の手法で日本側が苦杯をなめるケースがあったと聞く。途上国政府としても安い方がアワードを国民に説明しやすいので、安いプロポーザルを採用せざるを得ない側面もある。つまり質の高いインフラを進めるためにはライフサイクルコストで評価し、最終的に顧客にとってのVfMを証明するのが肝要で、そのためには客観的に国際的に通用する手法を用いる必要がある。

世銀ではよく”Devils in the details”と言う。概論だけでなく細部をつめるのが大事との意味だ。今後VfMのアプローチを根付かせるためには、bidのevaluationの細目を決める必要がある。つまりどのようなEvaluation Criteriaを設定するのか、non-price criteriaをどのようにevaluationするのか、rated type criteriaとfinancial criteriaをどう合算するのかなどをインフラのタイプに応じて考えねばならない。筆者は日本にはこれらに対する知見が豊富にあると考える。読者諸氏にはパラダイムシフトの起こりつつある現況に積極的に関与し、日本の誇る質の高いインフラ整備を日本の力で途上国で早期に実現し、貧困の撲滅と繁栄の共有促進に大いに貢献して頂きたいと願っている。