

アジアにおける水環境ガバナンスの 現状と課題

令和元年7月24日

環境省 水・大気環境局 水環境課
WEPA事務局

水環境分野における国際協力・海外展開

アジアの現状

- ◆ 急激な人口増加・経済発展により水使用量は増加の一途
- ◆ 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

アジアにおける水処理技術普及の課題

【制度面・人材面】

- 規制等の法制度の不備や不十分な執行により市場が未成熟
- 知識、経験を有する人材の不足

【技術面等】

- 現地での導入事例が無いいため技術の採用に躊躇
- 求められる技術スペックに差があることに伴う相対的なコスト高

取組

ガバナンス改善等
基盤整備

WEPA : Water Environment Partnership in Asia (アジア水環境パートナーシップ事業)

- アジア13か国の水質管理を管轄する各国中央政府機関が参加
- 情報整理、法制度整備・能力構築等の支援により環境ガバナンスを強化
- アジアの水環境問題に対処する「アクション・プログラム」を実施

両輪で推進！

モデル事業

アジア水環境改善モデル事業

- 民間企業等が主体となる実証事業を公募により募集
- 我が国の水環境改善技術の現地での適用・実証を支援
- 「効果を見せる」ことにより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

水環境情報、技術
ニーズ、人材活用

行政と民間企
業のマッチング

水環境改善
技術の提案

成果

アジアにおける途上国の水環境改善、日本の優れた技術の海外展開促進

基盤支援：WEPA（アジア水環境パートナーシップ）

- 第3回世界水フォーラム(2003)で**環境省が提唱**した取組
- 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、情報共有や各国の要請に基づく水環境改善プログラム（アクションプログラム）支援を通じた**水環境ガバナンス強化**を目指す取組



我が国企業が国際展開するにあたって支障となる制度面での問題点を解消し
インフラビジネスの海外展開にも貢献



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、マレーシア、ミャンマー、ネパール、フィリピン、スリランカ、タイ、ベトナム、日本



第14回WEPA年次会合（H31.2）

2003年時点のアジアの水環境の状況

<u>中国</u>	7つの主要河川システムの407セクションを対象とした公共用水域モニタリングの結果、 30% の地点が、V類型以下(水利用に適さない流域)に分類
<u>韓国</u>	全国の河川の194セクションを対象とした公共用水域モニタリングの結果、 51% の河川が環境基準を未達成
<u>マレーシア</u>	全国の120の河川流域を対象とした公共用水域モニタリングの結果、 50% の流域が汚濁しているもしくは若干汚濁している流域に分類
<u>タイ</u>	49の主要河川および4つの湖沼を対象とした公共用水域モニタリングの結果、 37% が非常に汚濁しているもしくは汚濁している水域に分類
<u>フィリピン</u>	51の河川を対象にした水質モニタリングの結果、 31% の河川がBODの水質環境基準を満足していなかった(2002年時点)
<u>インドネシア</u>	30の地方自治体を対象にした河川の水質モニタリングの結果、 68% の河川サンプルがBODの水質環境基準のII類型(レクリエーション、淡水魚養殖、農業・プランテーションへの灌漑への利用)を満足していなかった

環境基準及び水質モニタリングの状況

WEPA参加国における環境基準の設定と水質モニタリング (河川または表流水)の実施状況

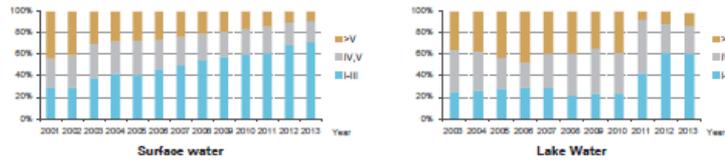
11/13

国	環境基準	水質モニタリング
カンボジア	公共用水域における水質基準 (1999年設定)	公共用水域の10地点の水質モニタリングを実施(2008年時点)
中国	地表水環境質量基準(1983年設定、 1988年、1999年、2002年改訂)	全国の主要10流域に対する水質モニタリングを実施(2009年時点)
インドネシア	水質基準(1990年設定、2001年改訂)	全国の河川を対の512地点を対象に水質モニタリングを実施(2014年時点)
韓国	水質及び水生生態系の環境基準 (1991年設定、随時改訂)	全国の114ある水システム管理地域に対する水質モニタリングを実施 (2013年時点)
ラオス	環境基準(1999年設定、2009年改訂)	定期的な水質モニタリングは実施されていない(2014年時点)
マレーシア	国家水質基準(1979年)	全国の477の河川流域を対象にモニタリングを実施(2014年時点)
ミャンマー		
ネパール	水質環境基準(2008年設定)	公共用水域における計画的な水質モニタリングは実施されていない(2014年時点)
フィリピン	水質基準(1990年)	全国の192の河川と4か所の湖沼を対象に水質モニタリングを実施(2001～2005年の期間)
スリランカ		
タイ	表流水質基準(1994年設定)	65の主要な表流水源を対象に水質モニタリングを実施(2014年時点)
ベトナム	表流水質基準(1995年設定、2008年改訂)	全国の河川・湖沼の116地点を対象に水質モニタリングを実施(2007年時点)

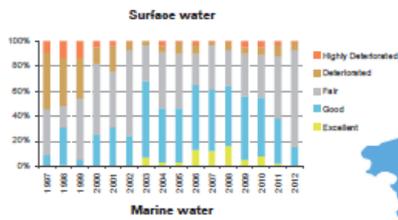
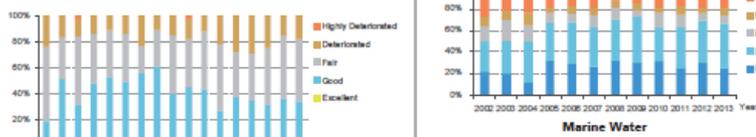
水質モニタリング結果

9/13

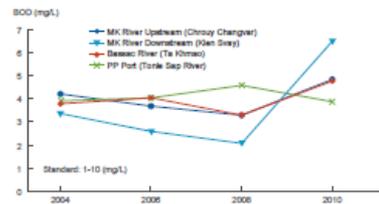
China



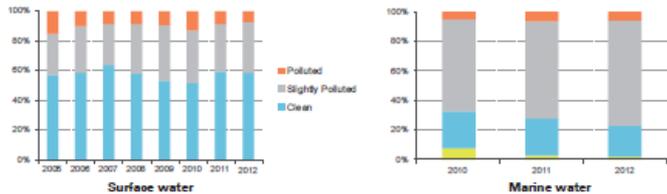
Thailand



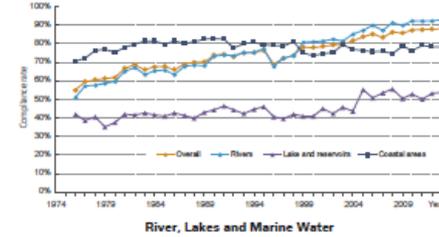
Cambodia



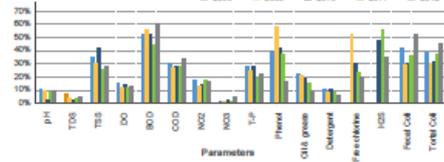
Malaysia



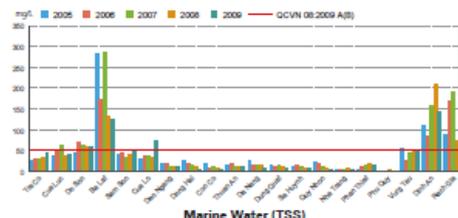
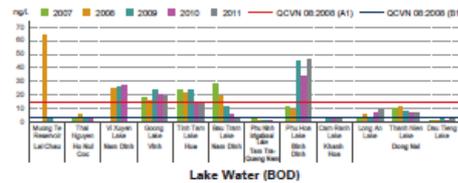
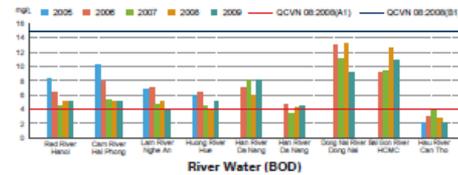
Japan



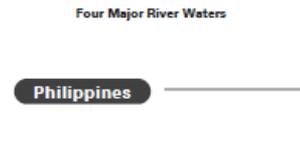
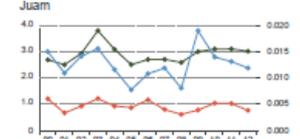
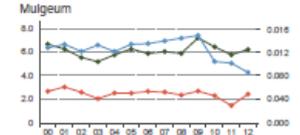
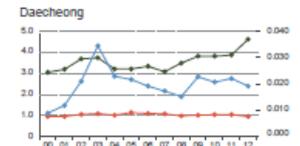
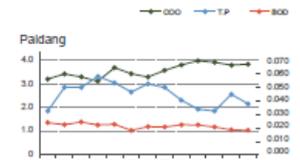
Indonesia



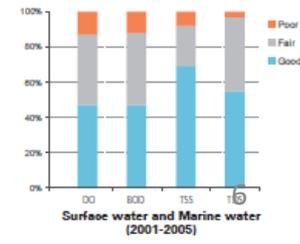
Viet Nam



Republic of Korea

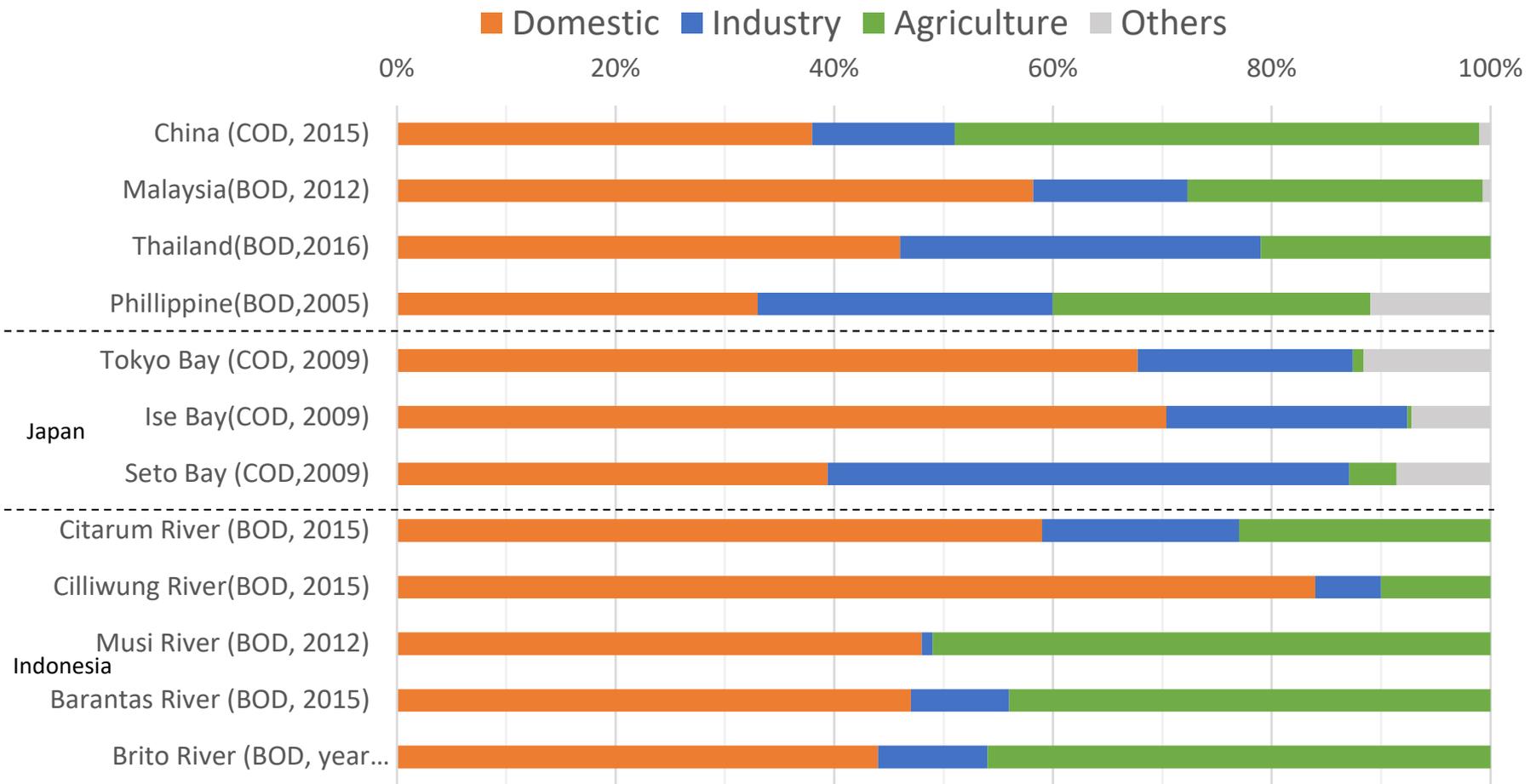


Philippines



セクター別の汚濁発生量の割合(BODもしくはCOD)

7/13



WEPA参加国におけるセクター別の汚濁負荷発生量の割合

WEPAで対象としている主な発生源

生活排水

- 2009年から開始
- 現地調査・ワークショップ

産業排水

- 2012年から開始
- 現地調査・ワークショップ

畜産排水

- 2014年から開始
- アクションプログラム、年次会合セッション

WEPA参加国における排水基準の設定状況

12/13

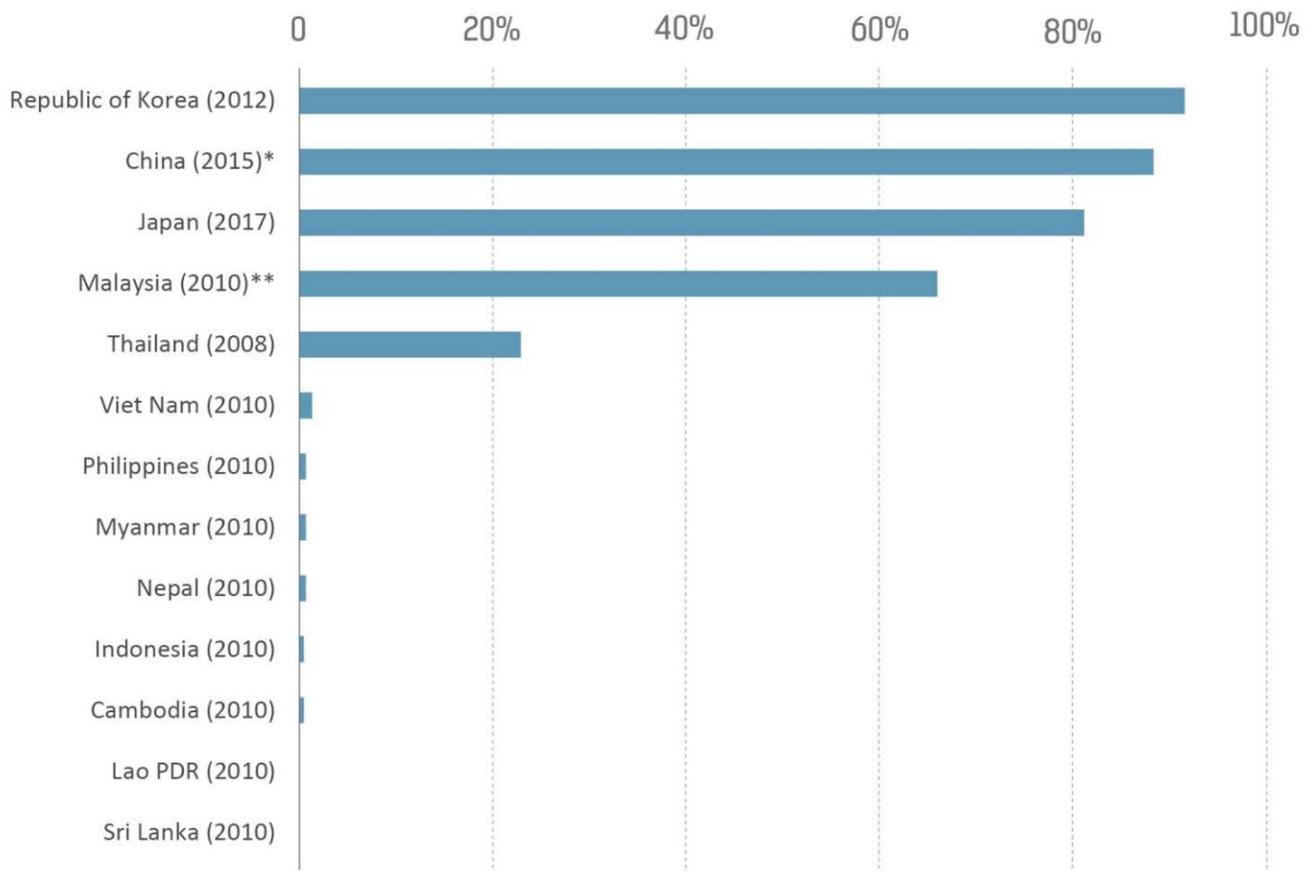
	Domestic 	Industrial 
 Cambodia	●	●
 China	●	●
 Indonesia	●	●
 Japan	●	●
 Republic of Korea	●	●
 Lao PDR	●	●
 Malaysia	●	●
 Myanmar	—	—
 Nepal	●	●
 Philippines	●	●
 Sri Lanka	●	●
 Thailand	●	●
 Viet Nam	●	●

WEPA参加国の人口増と都市化

WEPA参加国における人口と都市化率(1975年・2010年)及び人口増加率

Country	1975		2010		Population Growth Rate (1975-2010)
	Population (thousand persons)	Proportion of Urban Population (%)	Population (thousand persons)	Proportion of Urban Population (%)	Average annual rate of population change (%)
Cambodia	7,098	4	14,138	20	2.8
China	915,041	17	1,341,335	47	1.3
Indonesia	134,106	19	239,871	44	2.3
Japan	110,808	57	126,536	67	0.4
Laos	3,042	11	6,201	33	3.0
Malaysia	12,313	38	28,401	72	3.7
Myanmar	29,534	24	47,963	34	1.8
Nepal	13,373	5	29,959	19	3.5
Philippines	40,893	36	93,261	49	3.7
Korea	34,722	48	48,184	83	1.1
Sri Lanka	13,811	22	20,860	14	1.5
Thailand	42,399	24	69,122	34	1.8
Viet Nam	49,896	19	87,848	30	2.2
Total	1,407,034		2,153,680		1.5

生活排水管理の状況(集合処理)



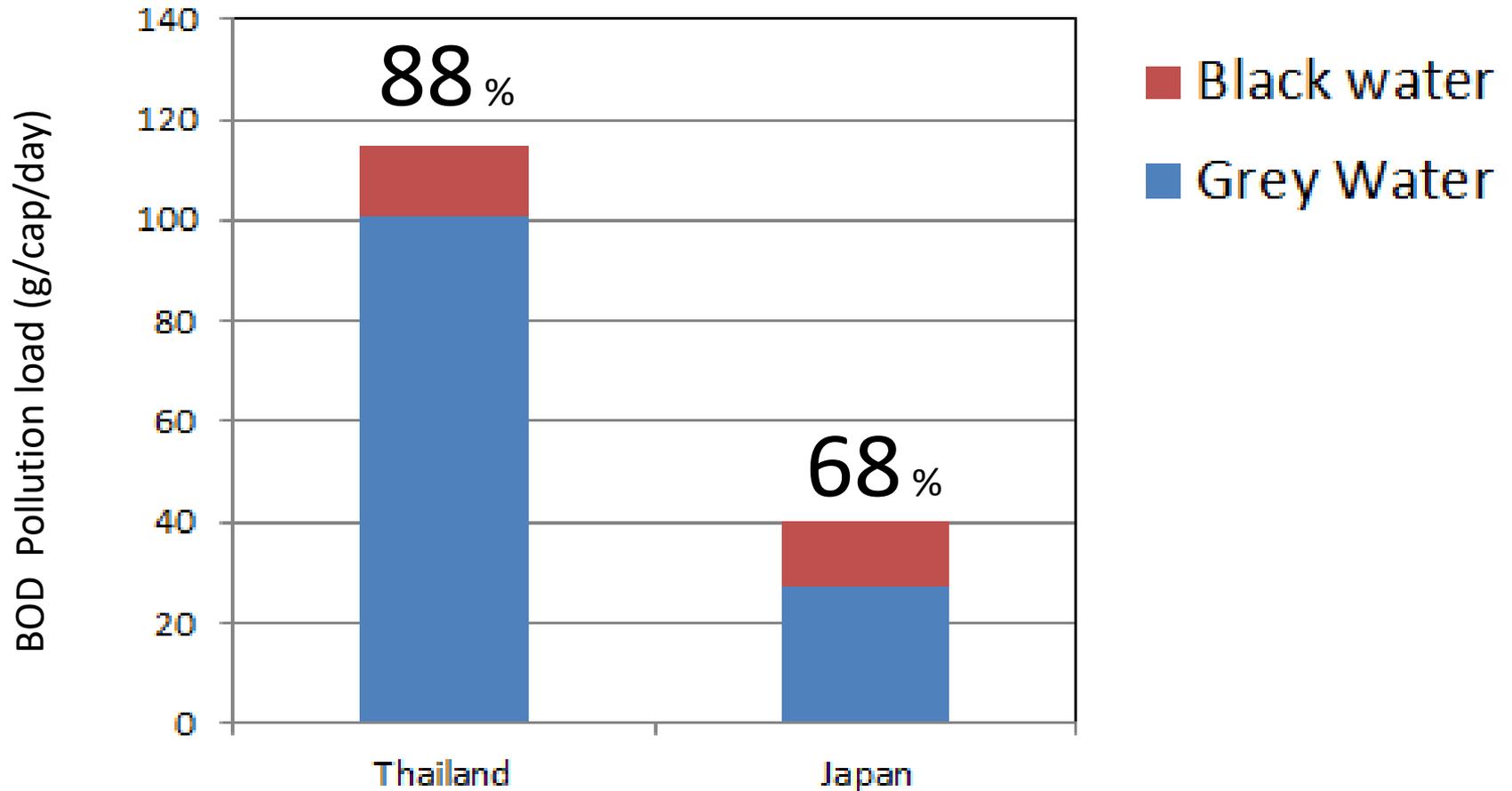
*Chinese data is only for urban area
**Except in Sabah and Sawawak province

WEPA参加国における集合処理による生活排水の処理状況

WEPA参加国におけるSeptic Tank(腐敗槽)の普及率

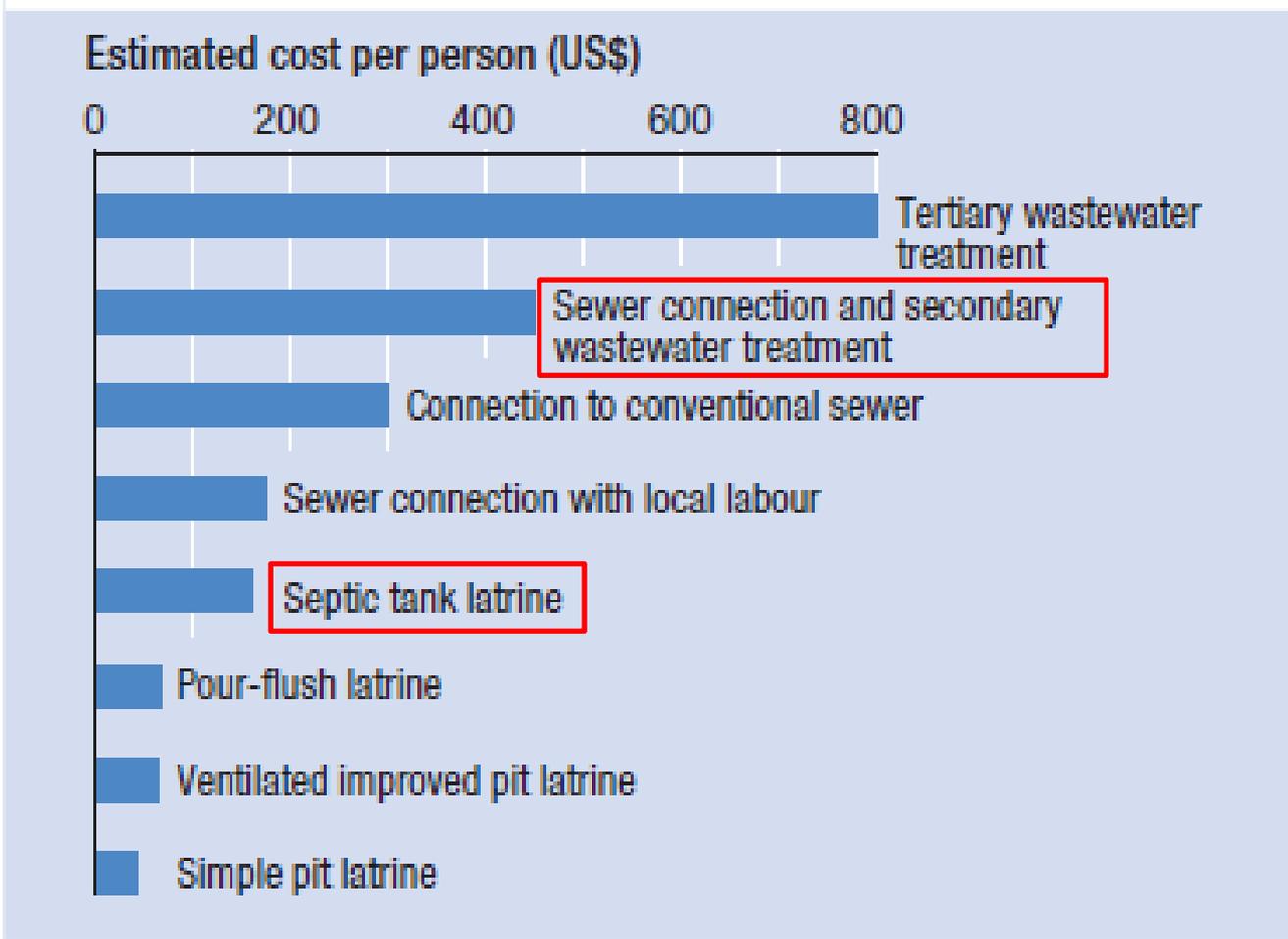
Malaysia (2010)	20%
Vietnam(2008)	41%
Indonesia (2012)	53%
Cambodia (2008)	43%
Manila/Philippines (2010)	71%

雑排水(Grey Water)の汚濁負荷量



1日一人当たりの生活排水からのBOD汚濁負荷量(タイ及び日本)

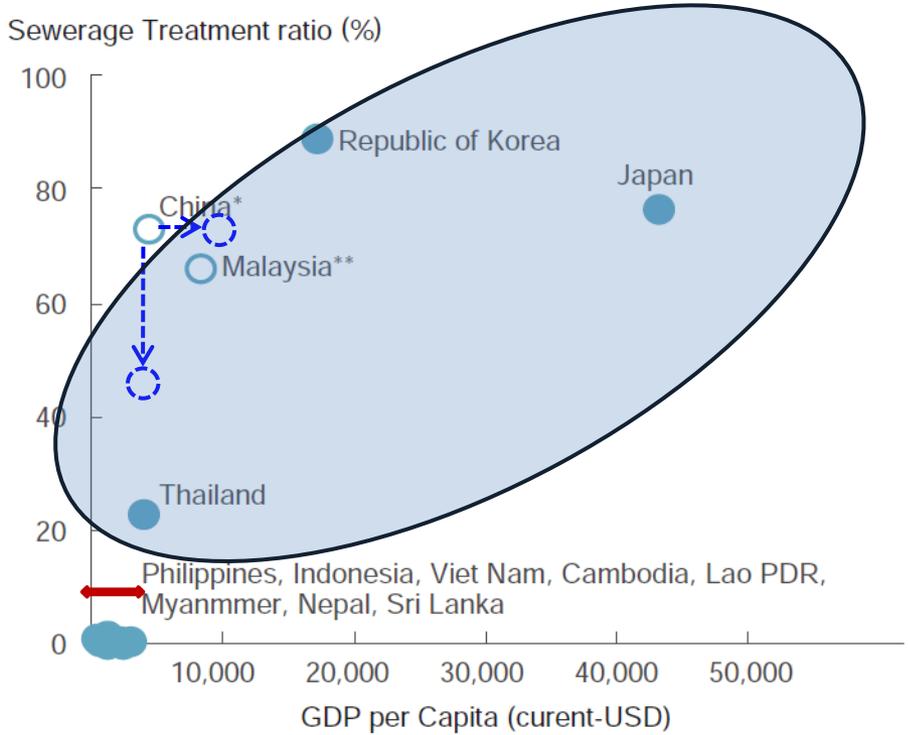
生活排水処理にかかるコスト



出典 : Human Development Report 2006, UNDP

生活排水処理にかかる処理方式ごとのコスト

生活排水集合処理普及率と経済レベルの関係性



← Range of GDP per Capita in other WEPA countries

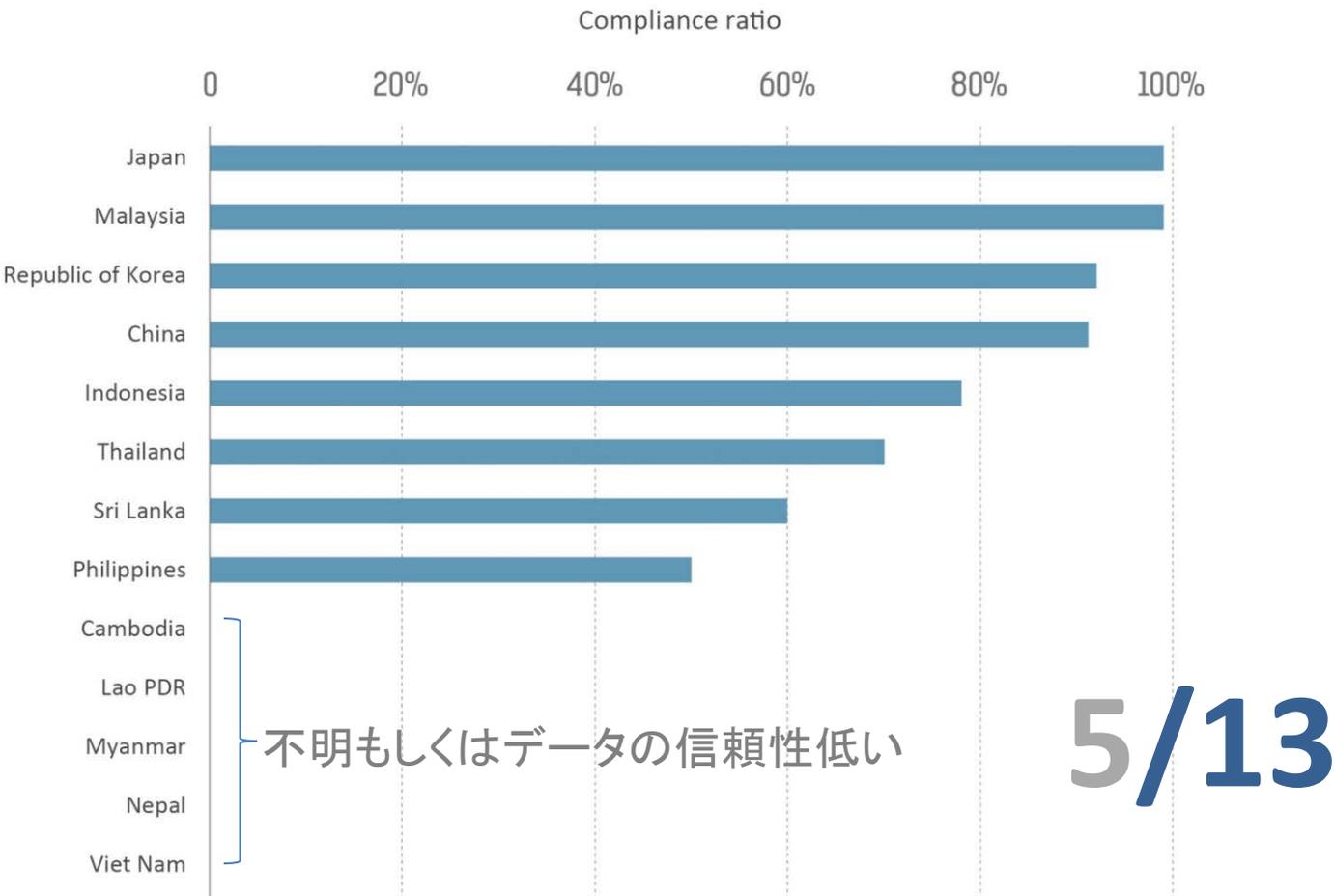
*Sewerage treatment ratio of China is only for urban area
**Sewerage treatment ratio of Malaysia is except for Sabah and Sawawak province

WEPA参加国における集合処理普及率と国民一人当たりGDPの関係

産業排水基準の遵守状況

遵守率50%以上の国

8/13



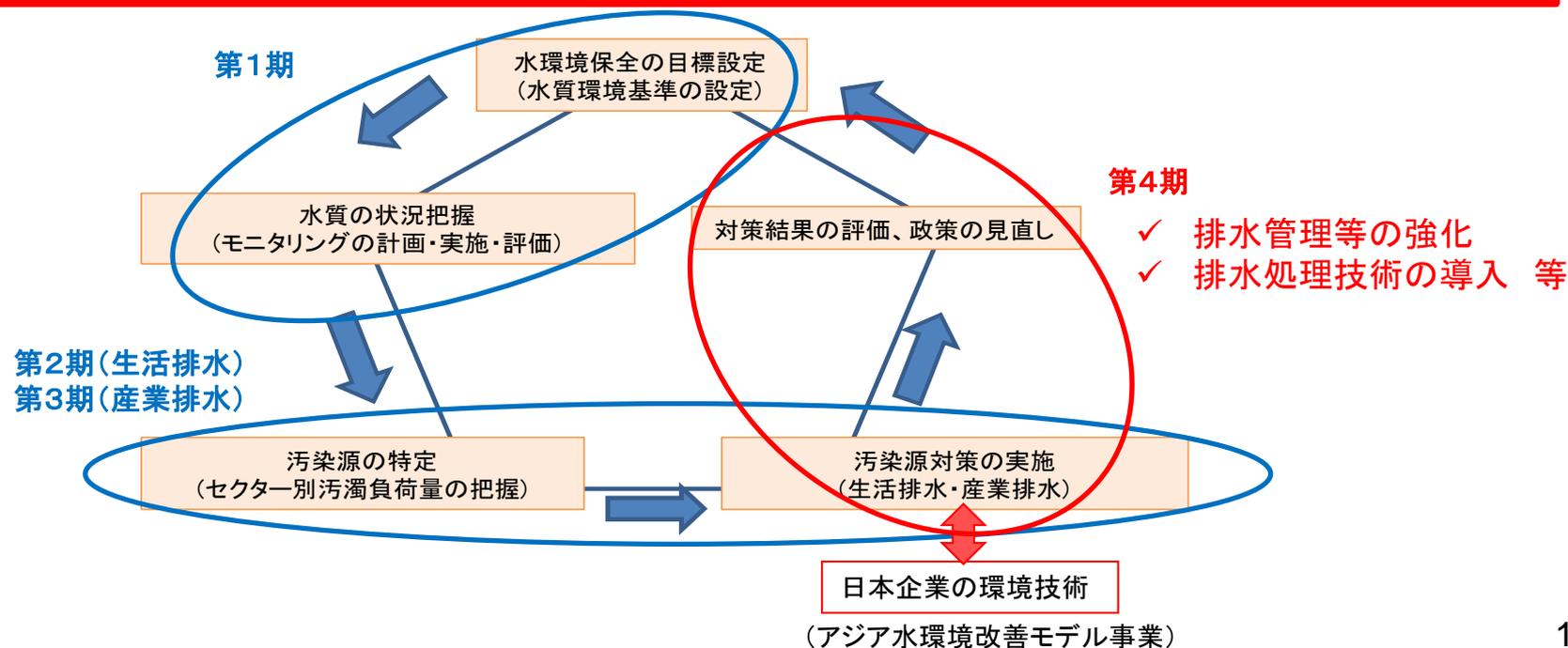
不明もしくはデータの信頼性低い

5/13

WEPA参加国における産業排水基準の遵守率の状況

第1期～第4期の主な取組内容

主な取組内容	
第1期 (2004-2008)	<ul style="list-style-type: none"> 水環境管理に関する各国の知識や経験を共有するための基盤を構築
第2期 (2009-2013)	<ul style="list-style-type: none"> 生活排水処理を対象に、各国の汚濁負荷の状況、生活排水処理の状況、課題等を分析・共有
第3期 (2014-2018)	<ul style="list-style-type: none"> 産業排水処理を対象に、各国の汚濁負荷と汚染源の特定、排水処理状況、排水規制と執行の状況を分析・共有 アクションプログラムを実施
第4期 (2019-2023)	<ul style="list-style-type: none"> 汚染源対策の強化、対策結果の評価、政策の見直しの状況を分析・共有し、各国の水環境ガバナンスの定着状況を評価 アクションプログラムを実施



- ベトナムの養豚場における廃棄物と排水の管理（2014年～2017年）
- スリランカにおける産業廃棄物・排水管理（2015年～2019年）
- インドネシアにおけるチタルム川の汚染負荷管理（2018年～継続中）
- カンボジア（アクションプログラム開発中）

1. ベトナムの養豚場における廃棄物と排水の管理

- ベトナムが作成したアクションプログラムに基づき畜産排水処理場のインベントリ調査やステークホルダーミーティングなどを実施（2015）。
- 2015調査のフォローアップや各国の経験共有と養豚排水管理の課題・解決策等に関するグループワークショップを実施（2016）
- アクションプログラムとりまとめ（2017）



2. スリランカにおける産業廃棄物・排水管理

- アクションプログラムを作成（2016）
- 今後の地下水保全、産業排水規制に資するための地下水質モニタリング、産業排水による地下水汚染状況を把握（2017）
- 2017の調査・分析結果の考察及び今後の改善案の検討に対するフォローアップ（2018）



3. インドネシアにおけるチタルム川の汚染負荷管理

- インドネシア環境林業省では、アメリカのTMDL（Total Maximum Daily Load）制度を参考に、規制案及びガイドライン案を2001年より策定しているが、チタルム川水質改善のため、必要な見直しを行った上で早急に制度化したい意向。



バンドンワークショップの開催

開催日： 2019年1月23日、24日

場所： バンドン、インドネシア

主催： 環境省、インドネシア環境林業省

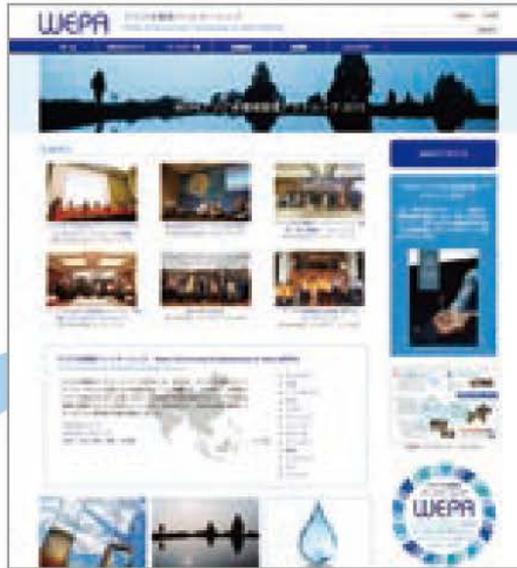
参加者：

アドバイザー会議から岡田先生・蛭江先生、両政府関係者、チタルム川流域自治体担当者、兵庫県、川崎市、日本民間企業、専門家 計55名



目的：

- チタルム川を対象とし、総量規制の方法論の確立を支援
- 地方自治体職員の能力向上を目的に、総量規制のノウハウの伝授
- 日本の技術紹介の機会を提供する



技術 データベース

アジアで現在稼働
している排水処理
技術例

政策 データベース

水環境の状況
水環境関連法の
枠組 等

www.wepa-db.net

NGO・市民活動 データベース

水環境保全活動・
活動支援事例

情報源 データベース

水環境に関連する
webリンク集

ご清聴ありがとうございました