

# アジア水環境パートナーシップ 事業 (WEPA)

(公財)地球環境戦略研究機関  
自然資源・生態系サービス領域  
タスクマネージャー(水資源管理) 久山哲雄

## アジア水環境パートナーシップ事業 (WEPA)

アジア地域の水環境問題を解決するためには、**水環境ガバナンスの改善**が不可欠であるとの認識にたち、環境省では2004年からアジア水環境パートナーシップ事業(WEPA)を開始。5年を1期とし、2009年4月からは第2期の活動を実施。

### WEPAのパートナー国(アジア13カ国)

1. Democratic Socialist Republic of Sri Lanka (Sri Lanka)
2. Federal Democratic Republic of Nepal (Nepal)
3. Japan (Japan)
4. Kingdom of Cambodia (Cambodia)
5. Kingdom of Thailand (Thailand)
6. Lao People's Democratic Republic (Lao PDR)
7. Malaysia (Malaysia)
8. People's Republic of China (China)
9. Republic of Indonesia (Indonesia)
10. Republic of Korea (Republic of Korea)
11. Republic of the Philippines (Philippines)
12. Socialist Republic of Viet Nam (Viet Nam)
13. Union of Myanmar (Myanmar)



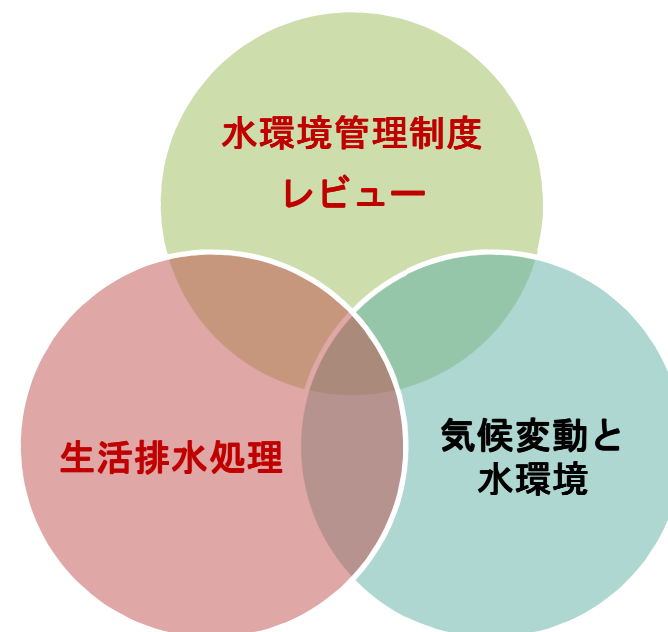
## WEPAの目的

### WEPA第1期:

水環境管理の知識共有基盤の構築

### WEPA第2期:

解決策を探るための知識共有



WEPA データベース [www.wepa-db.net](http://www.wepa-db.net)

2期WEPAで検討している優先課題

## 国際ワークショップ・二国間会合等の開催



国際ワークショップ  
(2013年:カンボジア)



二国間会合  
(2010年:ネパール)

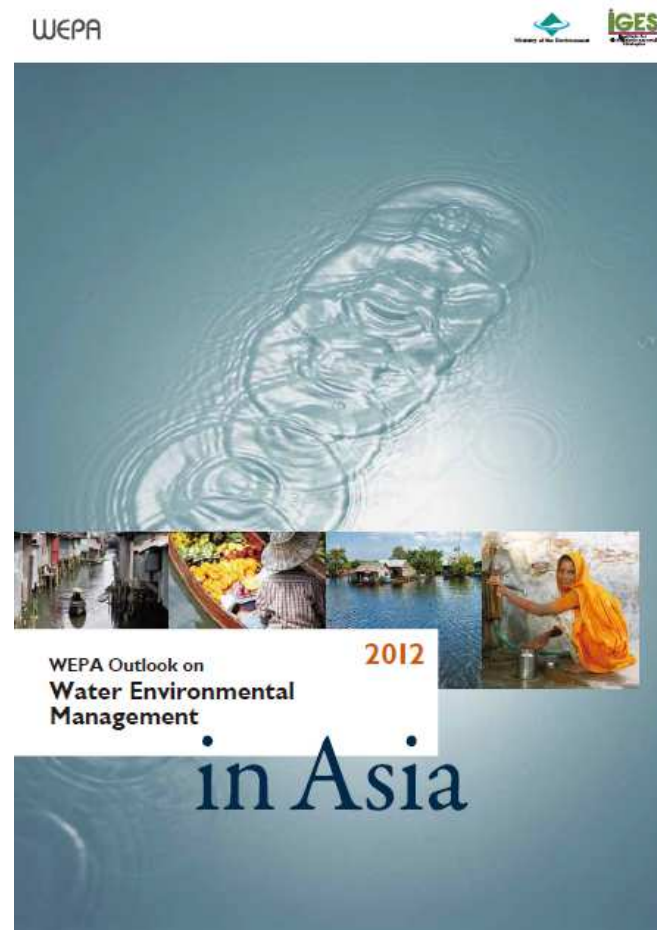
## WEPAアウトLOOK



WEPA Outlook of Water Environmental Management Strategies in Asia



2009年版



2012年版

# アジアにおける水環境管理制度 の概要

## WEPAにおける水環境管理制度の着眼点

### 1) 水環境管理に関する法律、政策、基準、戦略の状況

- 環境目標の設定、水質環境基準の設定、戦略・計画の策定

### 2) 実施・遵守確保のための枠組み

- 排水基準の設定、立ち入り・権限罰則規定

### 3) 水質・排水モニタリングの実施状況

- 水質モニタリング、排水モニタリング、水質データ保管・維持評価

### 4) 遵守確保や違反是正に関連するその他の事項の状況

- モニタリング結果の公開、政策の見直し

## WEPA加盟国における水質環境基準の設定状況

	水質環境基準			備考
	表流水	地下水	海洋・沿岸	
カンボジア				
中国				飲料水源となっている河川については追加項目がある。
インドネシア				
日本	<sup>*1</sup>			*1 生態系保全のための項目が生活環境基準に含まれている。
韓国	<sup>*2</sup>	<sup>*3</sup>		*2 生態系のための基準・生物学的特徴が定められている。 *3 地下水基準について、農業用利用、工業用利用に対して異なる基準が定められている。
ラオス				
マレーシア				
ミャンマー				
ネパール				利水別に基準が定められている。レクリエーション、生態系保全のための基準がある。
フィリピン				表流水に関しては、有害物質とその他のパラメータの2種類の環境基準が設定されている。
スリランカ				現在、水質環境基準案の承認待ち。
タイ				
ベトナム				

- 人間の健康
- 生活環境
- 生態系/生物多様性
- 一律
- その他



## 公共用水域の水質モニタリング及び結果の公開

### 公共用水域における水質モニタリングの実施状況

- ネパール、ミャンマー、スリランカ以外の国では地点数、水質項目、頻度に違いはあるものの水質モニタリングを定期的実施している。ネパール、ミャンマー、スリランカでは、現在灌漑や飲料水といった特定の目的のために、プロジェクトベースでの水質モニタリングが実施されている。

### モニタリング結果の公開

- 多くの国で年度ごとに水質モニタリングの結果が環境報告書(環境白書)等の形で整理・公表されている。中国、日本、韓国、マレーシア、タイ、ベトナムについてはウェブサイト環境報告書が入手できる。

## 排水基準の設定と排水モニタリング

### 排水基準の設定

- ミャンマーを除くすべての国で排水基準が設定されている。ミャンマーについては、ヤンゴン市が独自の排水基準を設定しており、また、国レベルの基準については検討が開始されている。

### 排水モニタリングの実施状況

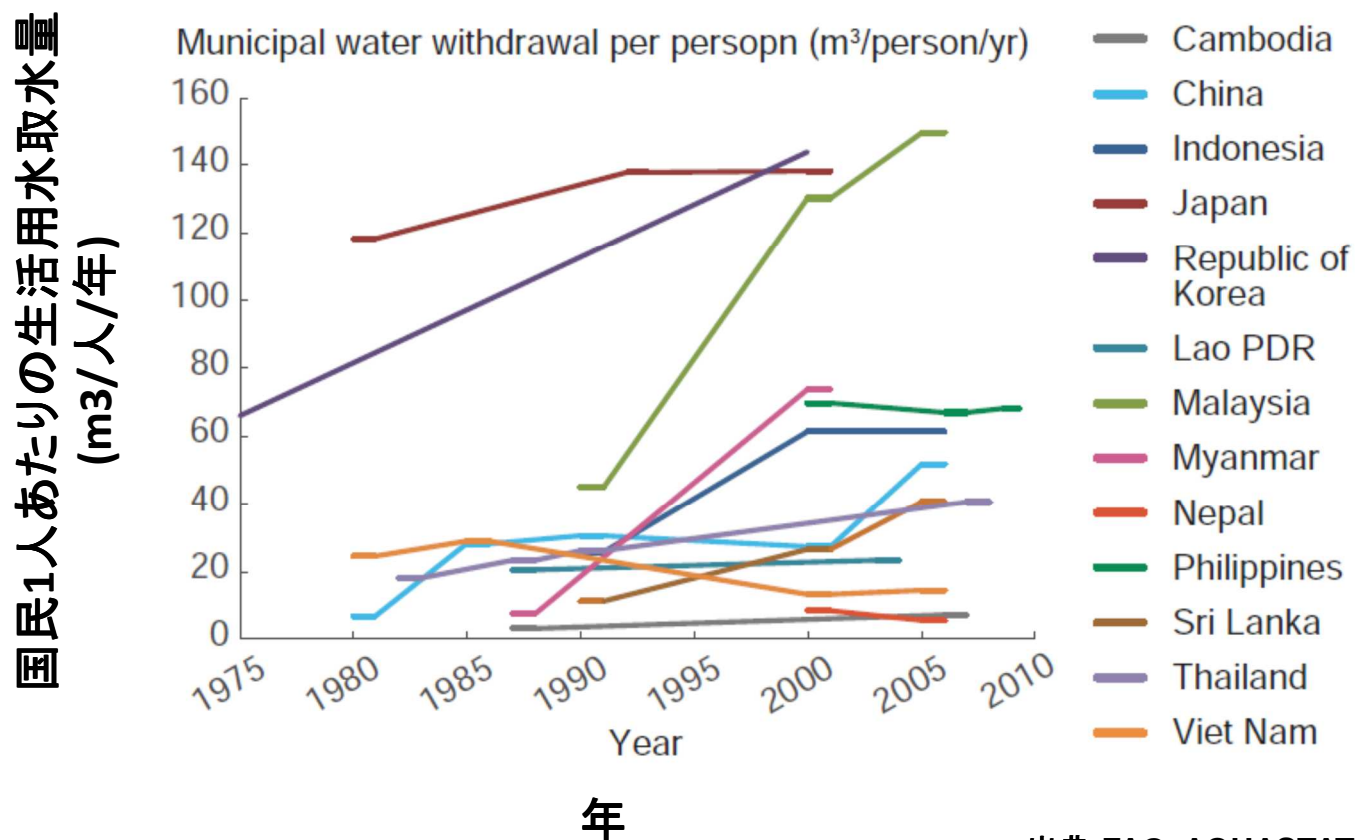
- 排水モニタリングについては、汚染源や排水処理施設の所有者が排水の水質をモニタリングする義務を負っているが、全ての国でモニタリングが包括的に行われているわけでない。また、モニタリングが実施されていてもモニタリング結果が所定の機関に提出されないこともある。

# アジアにおける生活排水処理

## WEPAにおける生活排水処理に関する取り組み

- アジアにおける生活排水処理の**現状及び課題の把握及び共有**
- **グッドプラクティス（先進事例）**の共有を行うことにより各国の課題解決能力の向上を支援
- 生活排水処理に関する技術のみならず**制度面**にも着目

# 生活排水による水環境への影響



出典:FAO, AQUASTAT

## 国民1人当たりの生活用水取水量の推移

## WEPA加盟国におけるCentralized Treatment (集約型処理)の事例



中国・北京市  
(100万m<sup>3</sup>/日、活性汚泥法)



ネパール・カトマンズ市  
(1.6万m<sup>3</sup>/日、OD法)



中国・ウルムチ市  
(1.0万m<sup>3</sup>/日、OD法)



インドネシア・ジャカルタ市  
(4.5万m<sup>3</sup>/日、酸化池)

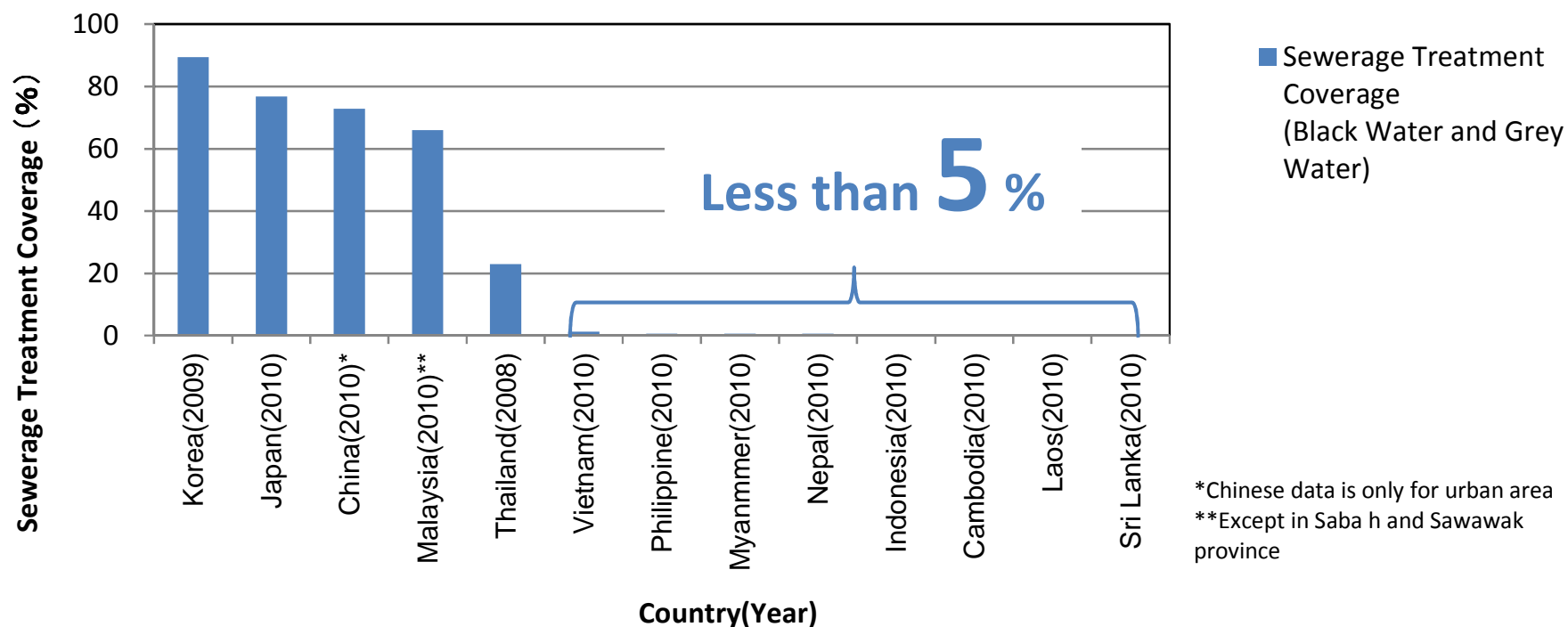


タイ・スパンブリー県  
(1.1万m<sup>3</sup>/日、安定化池)



ベトナム・ホーチミン市  
(3.0万m<sup>3</sup>/日、酸化池)

# WEPA加盟国における集約型処理場の普及状況



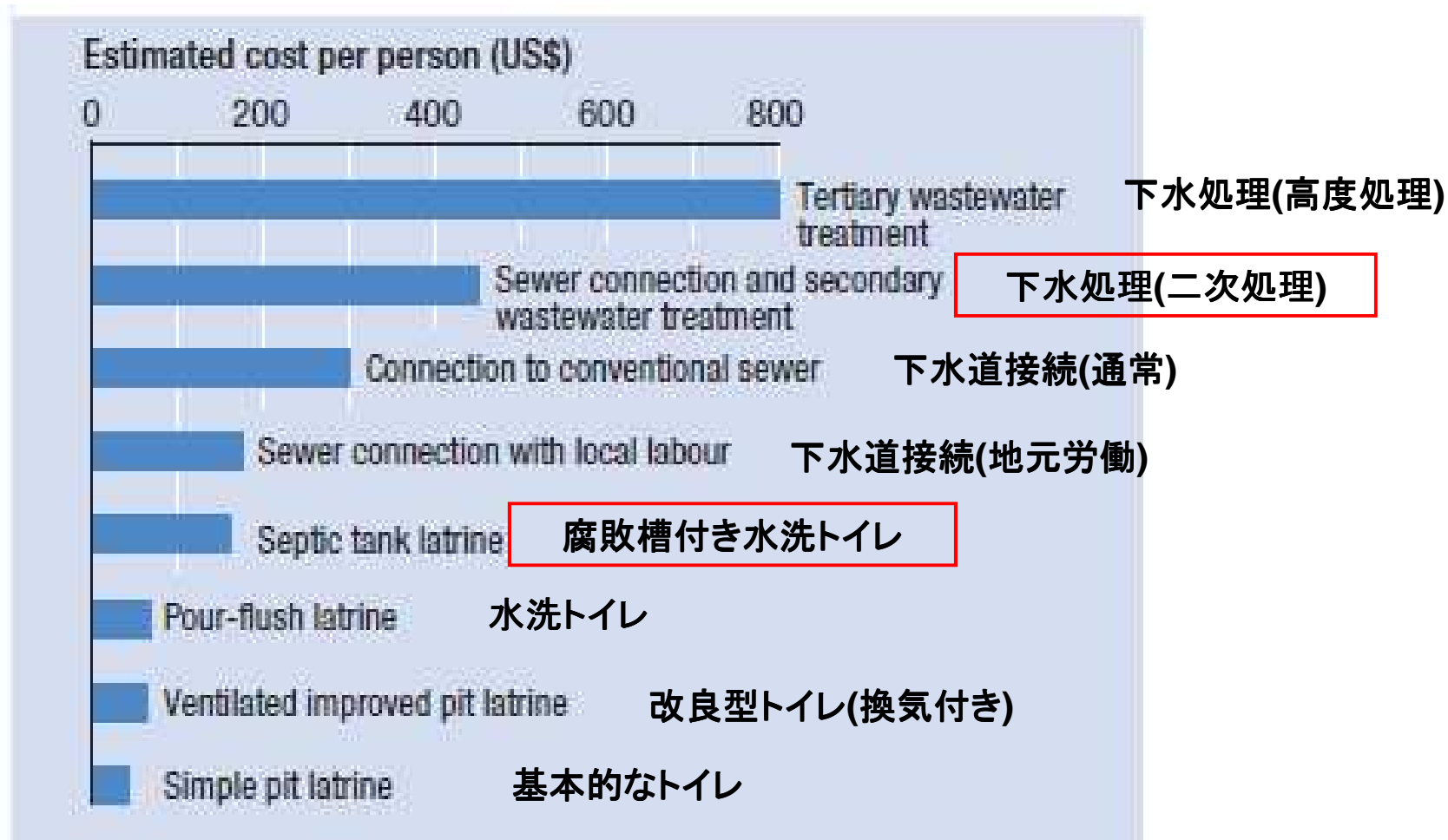
## WEPA加盟国における生活排水集約型処理普及率

## WEPA加盟国におけるSeptic Tank(腐敗槽)の普及状況

<b>Malaysia (2010)</b>	<b>20%</b>
<b>Vietnam (2008)</b>	<b>41%</b>
<b>Indonesia (2012)</b>	<b>53%</b>
<b>Cambodia (2008)</b>	<b>43%</b>
<b>Manila/Philippine (2010)</b>	<b>71%</b>

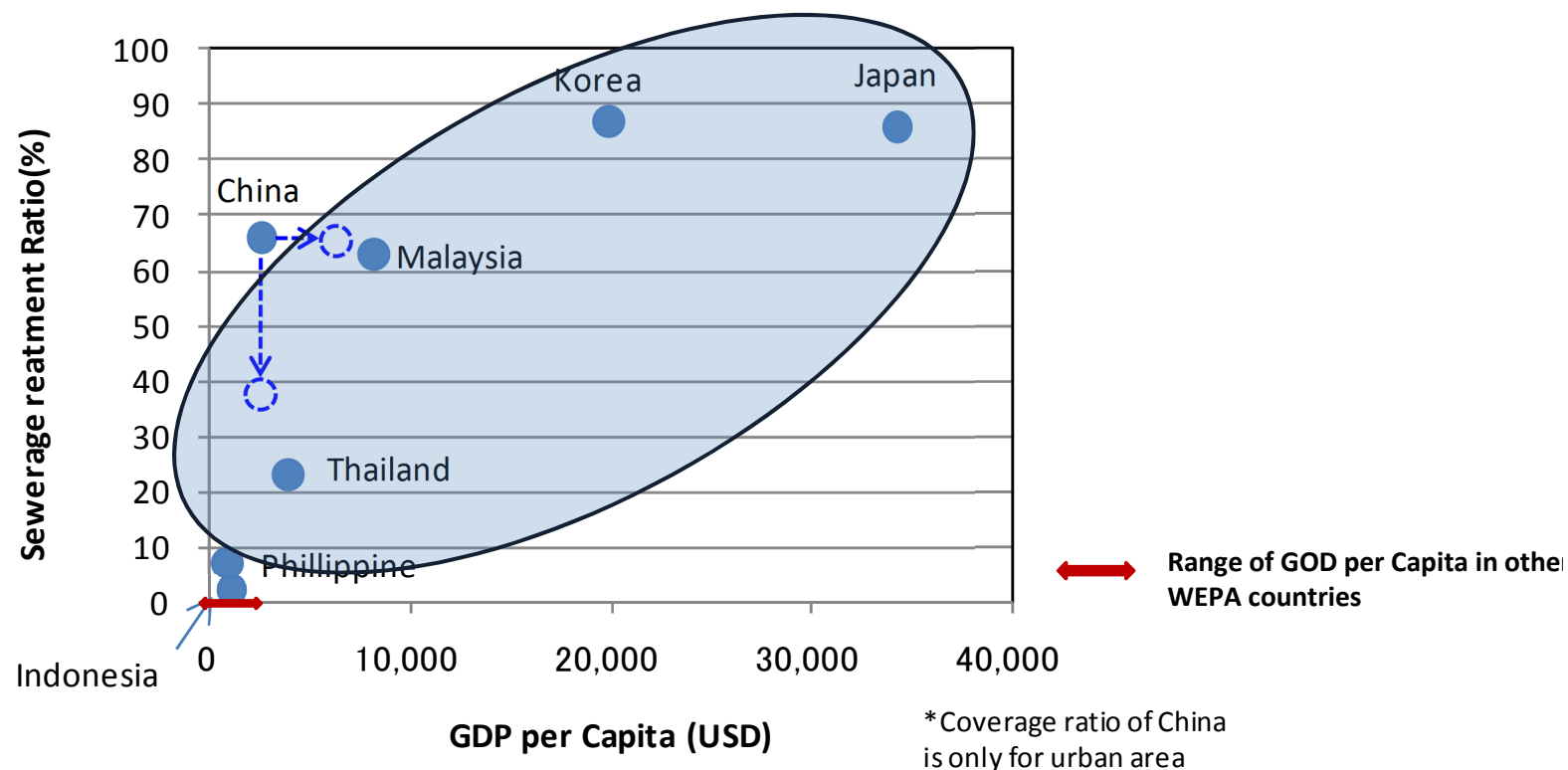


## 集約型処理場普及の課題



出典: Human Development Report 2006, UNDP

## 集約型処理場普及の課題



WEPA加盟国における生活排水集約型処理普及率と国民1人当たりのGDPの関係(2010年:韓国(2009年)、タイ(2008年)は除く)

## 集約型処理の代替手法としての分散型処理の可能性

### 分散型処理

#### 集約型処理

2つ以上の集落からの生活排水を収集・処理する方式(下水処理場)



#### クラスター処理

2世帯以上の家屋からの生活排水(ただし、1集落以下)を収集・処理する方式(例:コミュニティー処理場)



#### オンサイト処理

各家屋からの生活排水を下水管を利用することなく収集・処理・放流する方式(例:腐敗槽、浄化槽)



## アジアにおける分散型生活排水処理の多様な建設・管理主体

### 地方自治体

#### [具体事例]

- 中国における小規模生活排水処理施設の建設・運営
- タイにおけるクラスター生活排水処理施設の建設・運営

### 民間企業 開発者

#### [具体事例]

- マレーシアにおける小規模生活排水処理施設の建設・運営 (IWK)
- マニラにおける小規模生活排水処理施設の建設・運営 (Manila Water, Manilad)

### コミュニティ

#### [具体事例]




- インドネシアにおけるコミュニティ型生活排水処理施設の建設・運営 (SANIMAS)

### 個人

#### [具体事例]

- 日本における合併浄化槽の設置・管理
- タイ、マニラにおける腐敗槽の設置・管理

## アジアにおける分散型生活排水処理技術・制度の事例

項目	合併浄化槽(日本) 	Septic Tank(タイ) 	クラスター処理(タイ) 	SANIMAS(インドネシア) 
技術の概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>・し尿及び雑排水を処理</li> <li>・嫌気+好気処理(処理性能BOD:20 mg/Lが原則)</li> <li>・305万基(人口普及率約9%)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・し尿のみを処理</li> <li>・嫌気処理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・し尿及び雑排水を処理</li> <li>・好気処理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・し尿及び雑排水を処理</li> <li>・嫌気処理が主流</li> <li>・569箇所(人口普及率約1%)</li> </ul>
制度(責任主体の義務)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・原則として所有者個人が責任主体(市町村型もあり)</li> <li>・浄化槽法により下水道未普及地域で設置の義務付け</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・住居所有者が責任主体</li> <li>・建築物管理法(1979)により、住居新設の際には腐敗槽の設置を義務付け。管理は所有者個人</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地方自治体が責任主体</li> <li>・国家環境保全法(1992)及び建築物管理法(1979)に基づき処理施設の設置義務や排水基準が設定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コミュニティが責任主体</li> <li>・環境省が排水基準(BOD100mg/L以下)を設定し、その範囲内の放流を義務付け</li> </ul>
制度(中央政府支援)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・国及び地方による費用補助あり</li> <li>・構造指針の策定</li> <li>・浄化槽設備士、浄化槽管理士の養成</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・費用に関する補助はなし</li> <li>・MONREにより技術ガイドラインを策定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・中央政府による資金補助あり</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・建設費については100%中央政府が負担</li> <li>・公共事業省が2012年に技術ガイドラインを策定</li> </ul>
制度(維持管理・モニタリング)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・基本的には所有者個人による管理(ただし、浄化槽管理士に委託できる)</li> <li>・維持管理費用はすべて個人負担</li> <li>・7条検査、11条検査によるモニタリング</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・個人で維持管理を行い、汚泥が貯まったら、費用を払って収集車に回収してもらう</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地方自治体による管理</li> <li>・料金徴収制度はあるが、実際には徴収できていない</li> <li>・各処理場でモニタリングを実施・報告</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コミュニティによる維持管理・料金徴収</li> <li>・コミュニティによるモニタリングの義務付けなし</li> </ul>
汚泥処理	し尿処理場での処理(93%)	し尿処理場での処理・処分(一部肥料化)(定量データなし)	汚泥乾燥床、脱水機、肥料として再利用等(定量データなし)	し尿処理場での処理・処分(2003年時点で全国に2703箇所のし尿処理場あり)

## 最後に

- **WEPAの特徴: 水環境管理制度の強化と情報共有**
- **WEPA データベース: [www.wepa-db.net](http://www.wepa-db.net)**
- **ビジネスパーソンの方々の知りたい情報**
- **お問い合わせ先: [contact@wepa-db.net](mailto:contact@wepa-db.net)**

御静聴ありがとうございました