

# 国内外におけるベンチマーキング手法の 取組事例について

## 下水道維持管理サービス向上のためのガイドライン(2007年)

(公社)日本下水道協会

### 目的

- ① 事業体内部の目標設定
  - ② 利用者に対する説明責任の遂行
  - ③ 事業運営に関わる課題の把握と分析、改善への取組み
  - ④ 民間委託における契約条件
- ※ 指標値を公表している都市の多くは、目的を「下水道サービス水準の向上を図るため」としている。

### ガイドライン策定時の背景事情

- ISO/TC224への対応のため、国内の業務指標の策定が必要。
- 下水道政策として採用するまでの熟度には至っていなかった。

### 情報・指標

- (1) 背景情報(CI) 25項目  
事業体の特徴 9項目  
システムの特徴 12項目  
地域の特徴 4項目
- (2) 業務指標(PI) 56項目  
運転管理(管きよ) 7項目  
運転管理(施設) 12項目  
ユーザ・サービス 17項目  
経営 13項目  
環境 7項目
- (3) さらに高度な政策や施策の判断を検討する際に役立つと思われるPI 34項目  
本格的な経営分析のために必要な指標 8項目  
より高度な分析のために必要な指標 12項目  
その他の有効な指標 14項目 ◆ 指標については参考資料参照

### 使用にあたっての留意点

- 機械的・画一的に一律にPI等を数値化し、他事業者と比較しても意味がない。
- 各下水道事業者の自主的な判断に基づき利用されるべき。

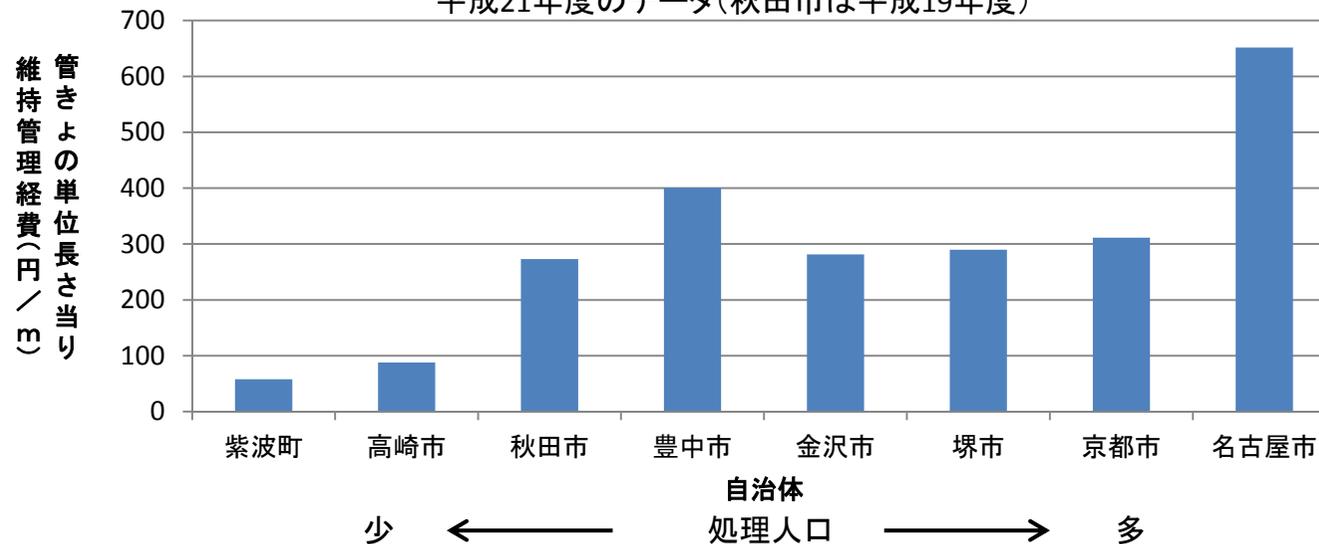
## ○ 堺市の例

「→」で指標値の傾向についても表示(時間軸を用いた事例)

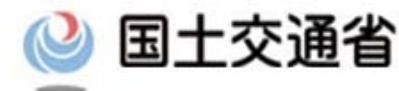
指標名		算出方法	望ましい方向	平成20年度	平成21年度	平成22年度
Op60	管きよ1km当たり陥没か所数(か所数/km)	道路陥没箇所数/下水道維持管理延長	↓	0.01	0.01	0.01
				→	→	→
				(+0.00%)	(+0.00%)	(+0.00%)
Op70	管きよ1km当たり維持管理経費(円/m)	維持管理管きよ費/下水道維持管理延長	↓	291.2	289.9	336.9
				↑	↓	↑
				(+0.34%)	(-0.45%)	(+16.21%)

## (参考) 自治体間比較の例(事務局作成)

平成21年度のデータ(秋田市は平成19年度)

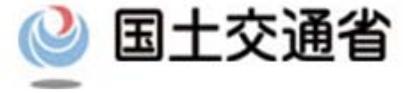


# 海外におけるベンチマーキングの実施例



	実施主体	対象	根拠	目的・活用方法
①	フランス	地方自治体	法	<ul style="list-style-type: none"> <li>○情報公開</li> <li>○競争的環境による事業の効率化・適正化</li> </ul>
②	オーストラリア (NWC: 国家水委員会)	州政府 地方自治体	法	<ul style="list-style-type: none"> <li>○情報公開</li> <li>○競争的環境による事業の効率化・適正化</li> <li>○財政支援への活用</li> </ul>
③	英国 (OFWAT: 水サービス規制局)	民間企業	法	<ul style="list-style-type: none"> <li>○情報公開</li> <li>○競争的環境による事業の効率化・適正化</li> <li>○上限料金価格の設定</li> <li>○事業認可</li> </ul>
④	米国 (EPA:環境保護庁)	地方自治体 民間企業	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>○財政支援への活用</li> <li>○ブランド付与</li> </ul>
⑤	オーストラリア (WSAA:オーストラリア 上下水道サービス協会) (IWA:国際水協会)	州政府 地方自治体	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>○アセットマネジメントのツール</li> </ul>
⑥	欧州ベンチマーキング 共同体(EBC)	地方自治体 民間企業等	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>○自主的な改善活動</li> </ul>

# 海外におけるベンチマーキングの代表的業務指標(PI)

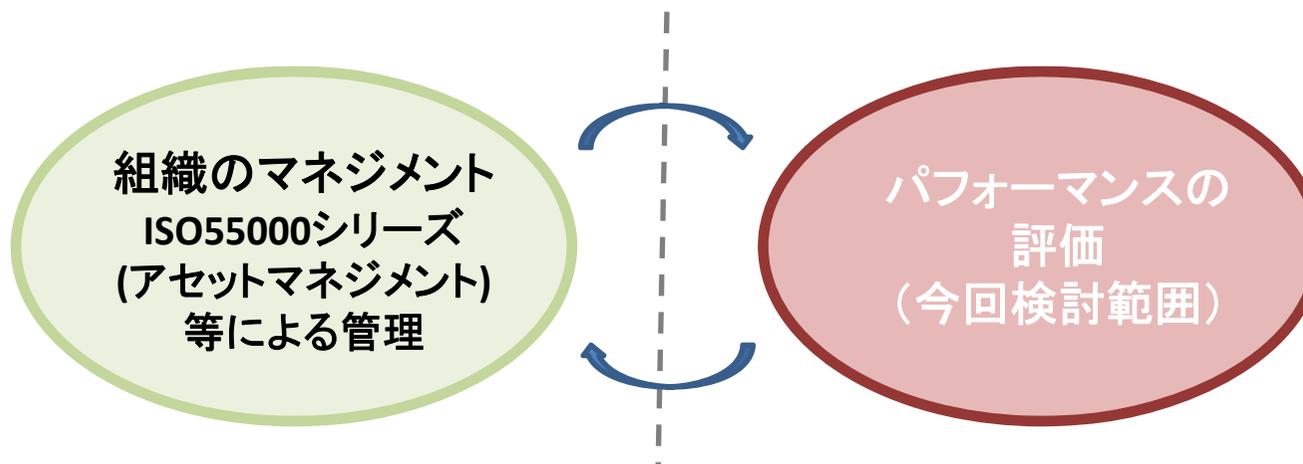


	実施主体	運転管理	ユーザーサービス		経営	環境	
				防災			エネルギー
①	フランス (ONEMA: フランス水庁)	○下水道ネットワーク 平均更新率	○年間120m <sup>3</sup> 排水時の 1m <sup>3</sup> 当たり下水道料金 ○頻繁な清掃を要する 下水管きょ個所数 ○苦情件数		○負債返済期間 ○前年度使用料 未払率	○規制に適合した排出汚泥処理 率 ○人口1,000人当り下水溢水件数	
②	オーストラリア (NWC: 国家水委員会)	○幹線100km当り下水管 の破損又は目詰り ○1,000戸当り取付管の 破損又は目詰まり件 数	○苦情件数(件/1,000戸) ○電話に対する30秒 以内の応答割合(%)		○資本支出(1戸当り・ 総額) ○一般会計繰入金 比率(%) ○税引後利益率(%) ○配当率(%) ○運転管理費(1戸当り)	○温室効果ガス排出量 ○下水溢水回数(1/100km)	
③	英国 (OFWAT: 水サービス規制局)	○インフラ関係・非イン フラ関係のサービス 能力(serviceability) (各事業会社が指標を 定義し、トレンドを 4段階でランク付け)	○顧客対応の満足度調査 に基づくスコア(SIM) (苦情・要望等に関する 顧客対応に関する 満足度調査からスコア を計算)	○浸水件数 (件/10年) (施設能力・ 管理・気象 条件等の 要因を分 析)	○税引き後資本利益率 (%) ○信用格付 (例えばAAA) ○資本負債比率(%) ○インタレスト・カバレッジ・レシオ ( $\frac{\text{営業利益} + \text{金融収益}}{\text{支払利息}}$ )	○温室効果ガス排出量 (ktCO <sub>2</sub> eq) ○下水管きょからの溢水事故 (件/1,000m) (「汚染事故」と「重大汚染事故」 の2種類に分類) ○放流基準順守率(%) ○汚泥処分満足度(%) (満足度の参照基準は事業会 社 が設定)	
④	米国 (EPA:環境保護庁)						○処理場の エネルギー消費 原単位(100点 満点のスコアで 表示)
⑤	オーストラリア (WSAA:オーストラリア 上下水道サービス協会) (IWA:国際水協会)	アセットマネジメントを支える事業全体のプロセスの能力と実行に関するプロセスベンチマーキングのツール「アクアマーク」を開発。 (1)事業の全体方針、事業計画の策定、(2)資産能力の計画策定、(3)資産の取得、(4)資産のオペレーション、(5)資産のメンテナンス、 (6)資産の修繕・交換、(7)事業支援システムという7つの機能部門に分かれており、(1)~(6)は、350のサブプロセス、600近い指標から構成される。 なお、(7)は他とは異なる構造(詳細未公開)。					
⑥	欧州ベンチマーキング 共同体(EBC)	○幹線100km当り 下水管の目詰り	○苦情件数(件/1,000戸) ○使用料の可処分所得 比率(%) ○1戸当り使用料(€/戸)		○営業収支比率	○放流基準順守率(%)	○下水処理電力 消費量(kWh/p.e)

# (参考) 定量的ベンチマーキングの対象

定量的ベンチマーキングには、「パフォーマンスの評価」と「組織内部におけるプロセスの評価」がある。

## パフォーマンスの測定とマネジメントシステムの概念



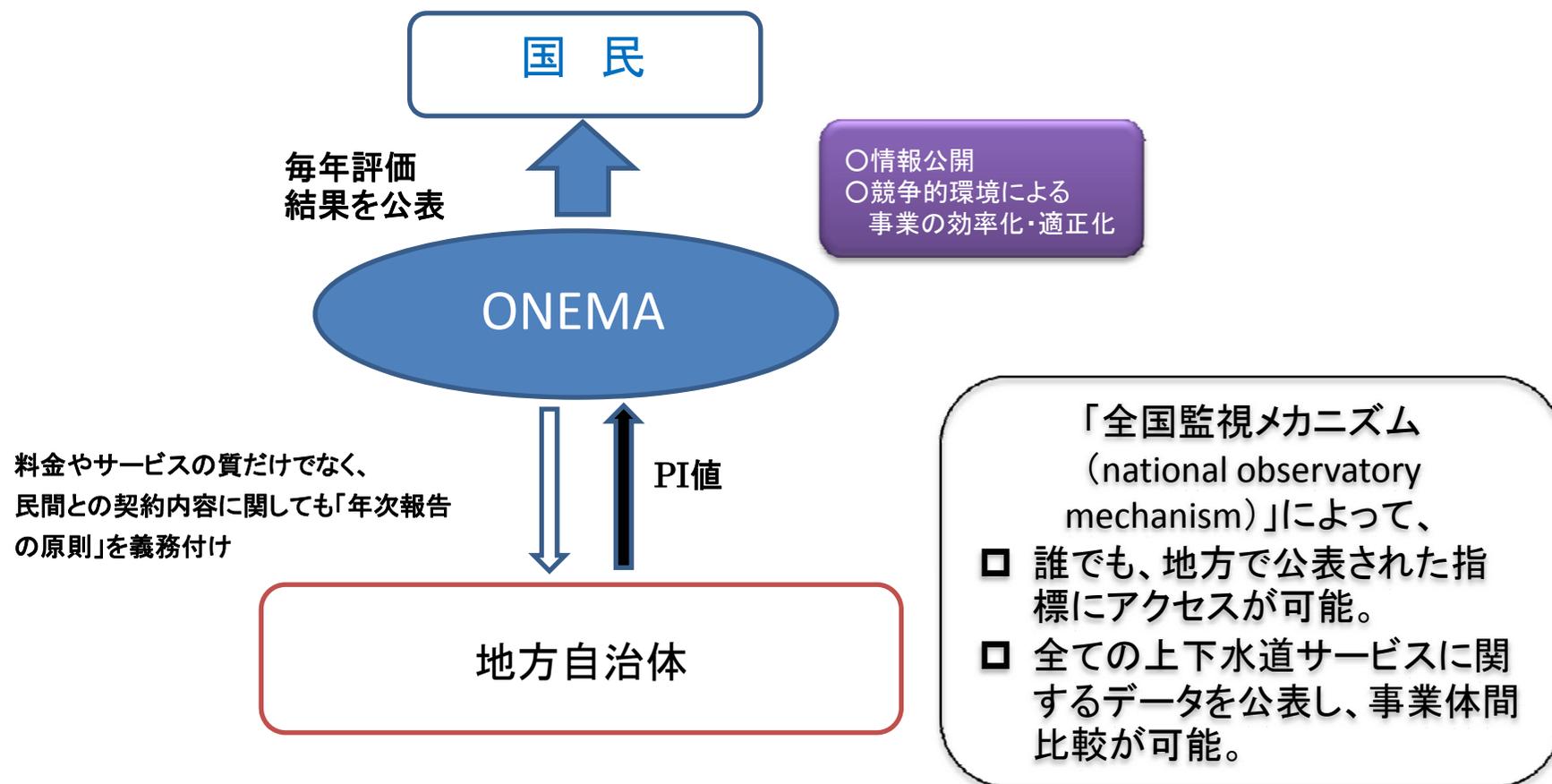
### 例えば

- ・業務プロセスの確立
- ・業務プロセスの文書化 など

### 例えば

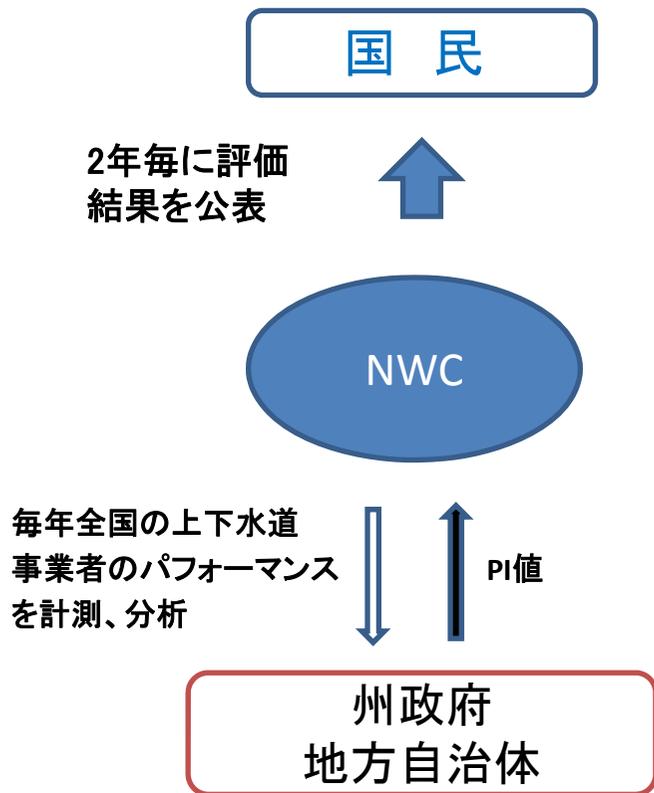
- ・財政状況
- ・エネルギー関連
- ・地震対策 など

# ①フランスにおけるベンチマーキングの実施例

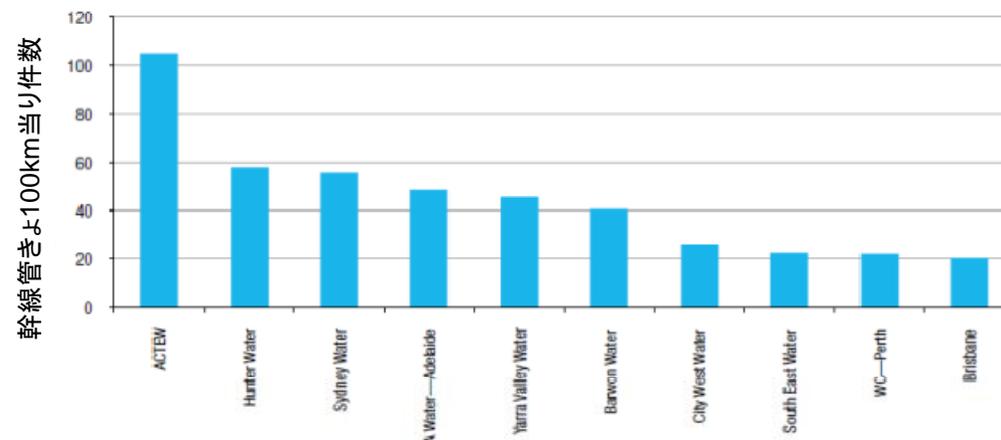


※ONEMA (French National Agency for Water) : フランス水庁

## ②オーストラリアにおけるベンチマーキングの実施例 国土交通省



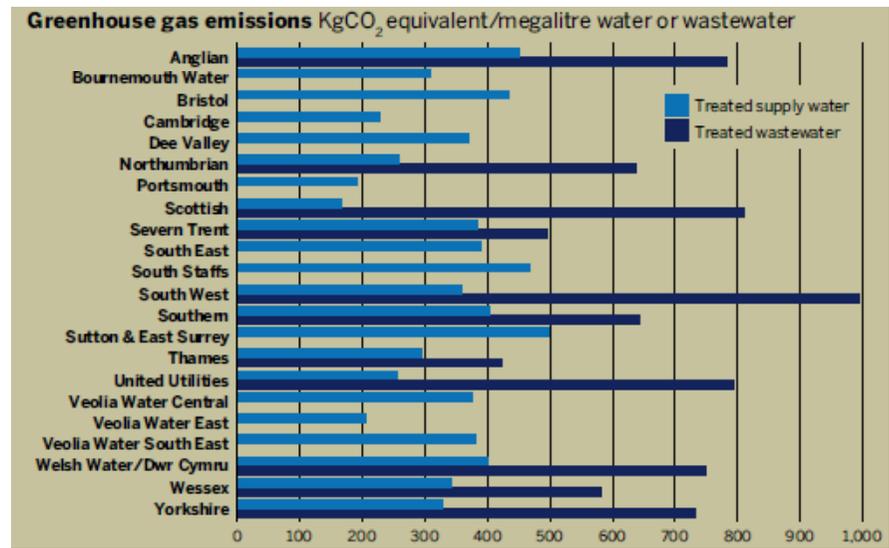
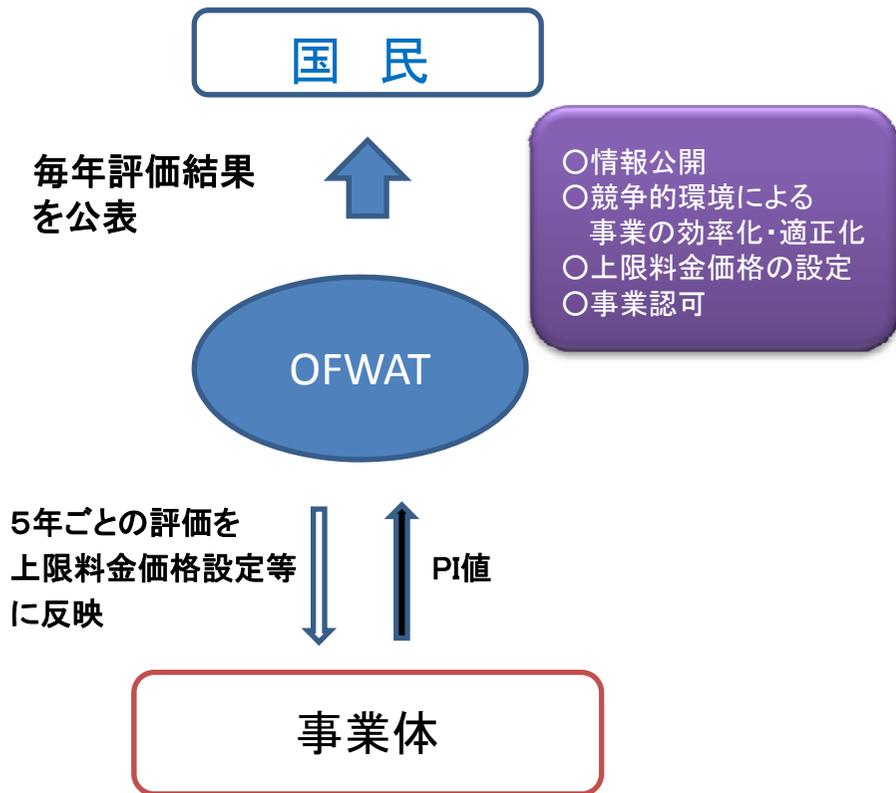
- 情報公開
- 競争的環境による事業の効率化・適正化
- 財政支援への活用



幹線下水道管さよの破損・目詰り率の事業体間比較

※NWC (National Water Commission) : 国家水委員会

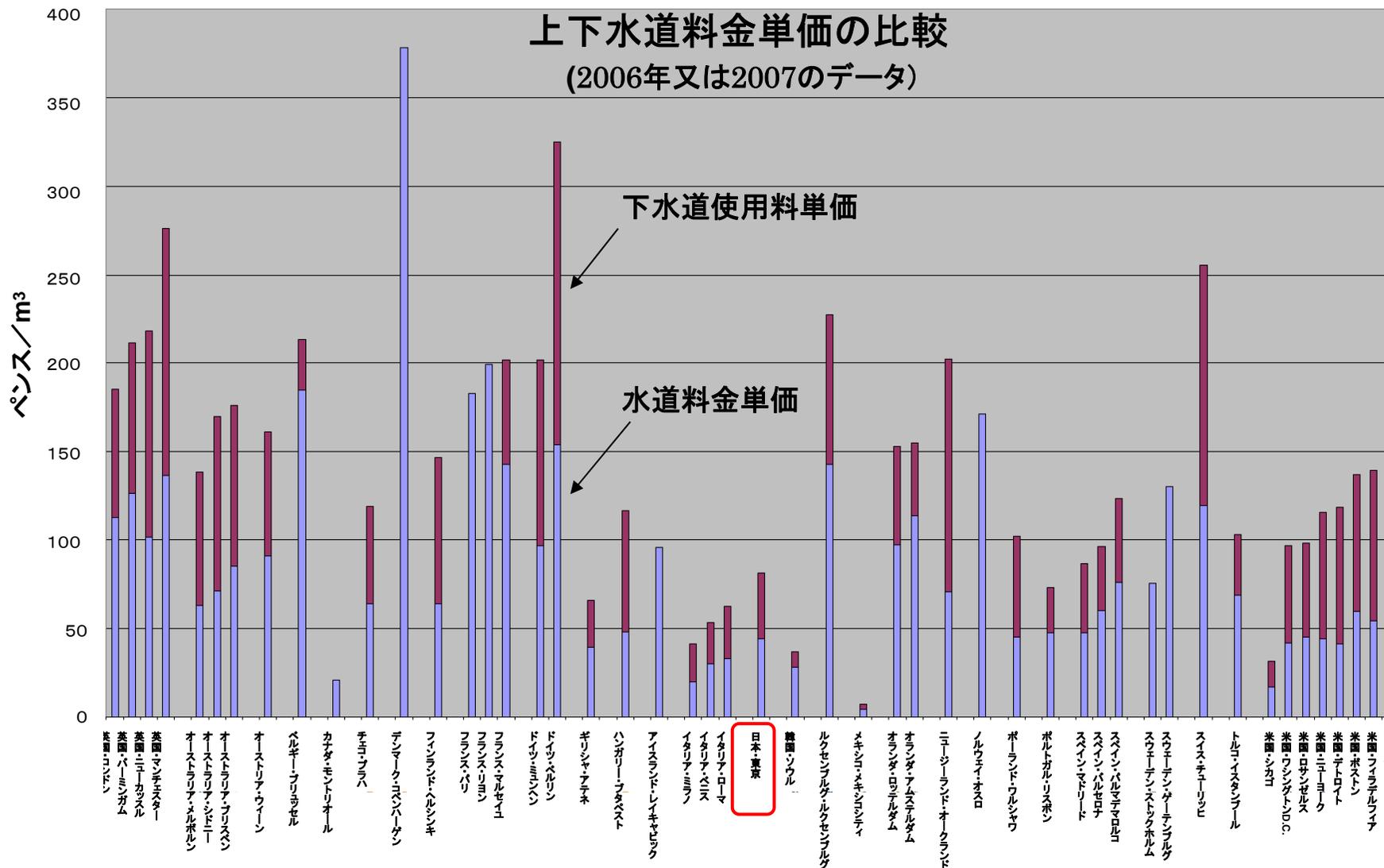
# ③英国におけるベンチマーキングの実施例



温室効果ガス排出量原単位に関する上下水道会社間の比較

※OFWAT (Office of Water Service) : 水サービス規制庁

# OFWATの国際的ベンチマーキング(例)



出典: 英国OFWATのウェブサイト[http://www.ofwat.gov.uk/regulating/reporting/rpt\\_int\\_08intro](http://www.ofwat.gov.uk/regulating/reporting/rpt_int_08intro)  
 貨幣価値の変換には、OECDの購買力平価の換算係数を使用

# ④米国におけるベンチマーキングの実施例

- EPA(環境保護庁)がエネルギーマネジメントに係るベンチマーキングの手法として、オンラインによる情報提供システム(ポートフォリオマネージャー)を提供
- 省エネ・創エネのプロジェクトに対しては**連邦政府・州政府からの財政支援措置**
- エネルギー効率の高位プロジェクトには「**エネルギースター(Energy Star)**」を付与

○財政支援への活用  
○ブランド付与



ポートフォリオマネージャーを提供

地方自治体  
民間企業

・ポートフォリオマネージャーの利用義務は無

## ポートフォリオマネージャーによるエネルギーパフォーマンス計算書

Energy Performance Rating: 136

Annotations:

- エネルギー消費原単位 (Energy Intensity)
- 温室効果ガス排出量 (Greenhouse Gas Emissions)
- 全国中間値との比較 (Comparison with National Median)

2011 Statement of Energy Performance

Score: 57

Scale: 1 (Least Efficient) to 100 (Most Efficient)

This building uses 136 kBtu per square foot per year.\*

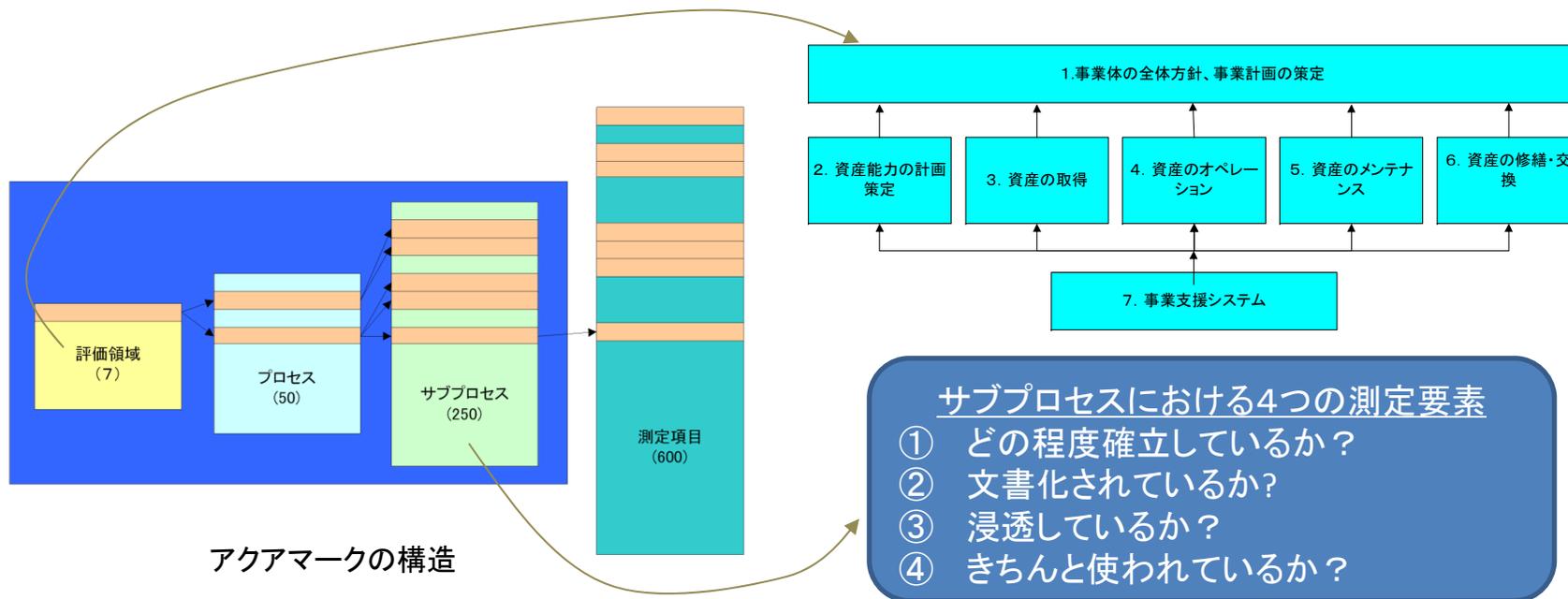
Buildings with a score of 75 or higher may qualify for EPA's ENERGY STAR.

75点以上(トップ25%)のスコアになると、EPA's ENERGY STARの資格を得ることができる

※EPA(Environmental Protection Agency):アメリカ合衆国環境保護庁

## ⑤オーストラリア上下水道サービス協会(WSA)、 国際水協会(IWA)におけるベンチマーキングの実施例

- アクアマークは、オーストラリア上下水道サービス協会(WSA)と国際水協会(IWA)が共同開発・運用しているアセットマネジメントの評価ツール
- 10年以上の運用実績があり、米、英、加等でも活用(仙台市が適用)



- アクアマークへの入力には事業者が行い、その確認はWSAAあるいはWSAA公認のコンサルタントが行い、優良事例の紹介や改善方策などを助言。

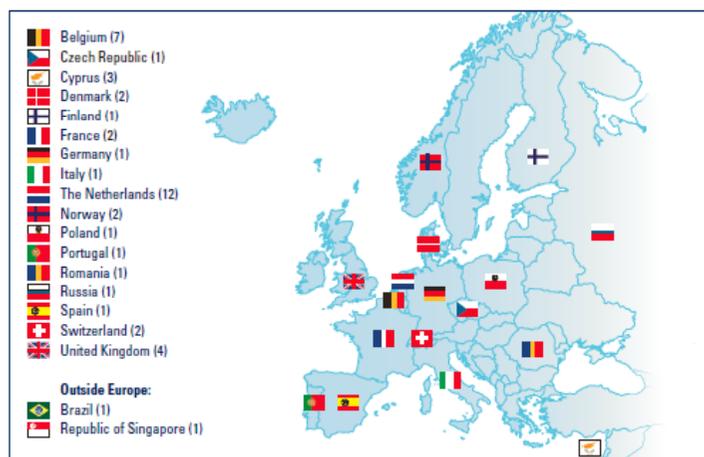
# ⑥ 欧州ベンチマーキング共同体

(The European Benchmarking Co-operation : EBC)

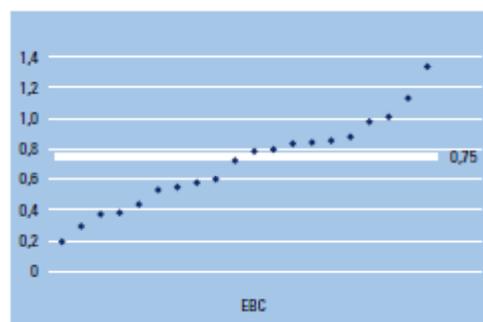
○主に欧州の国々における事業者の上下水道サービスについてベンチマークを行い、ワークショップ等によりベストプラクティスを共有。

## EBCの提供するベンチマーキングプログラム

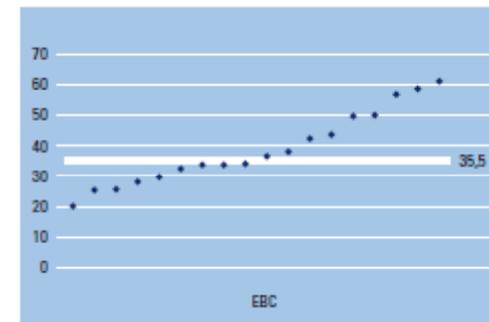
- 3段階のベンチマーキングレベル(Basic/Standard/Advanced)に区分
- 利用可能なデータや事業者の経験等により分類。
- 事業者が各自のプライオリティに従った改善行動を進めることを手助け。
- 例: Advanced Levelでは、下水道サービスのベンチマーキングに139項目の入力項目がある。



家庭の可処分所得に占める  
下水道使用料の割合(%)

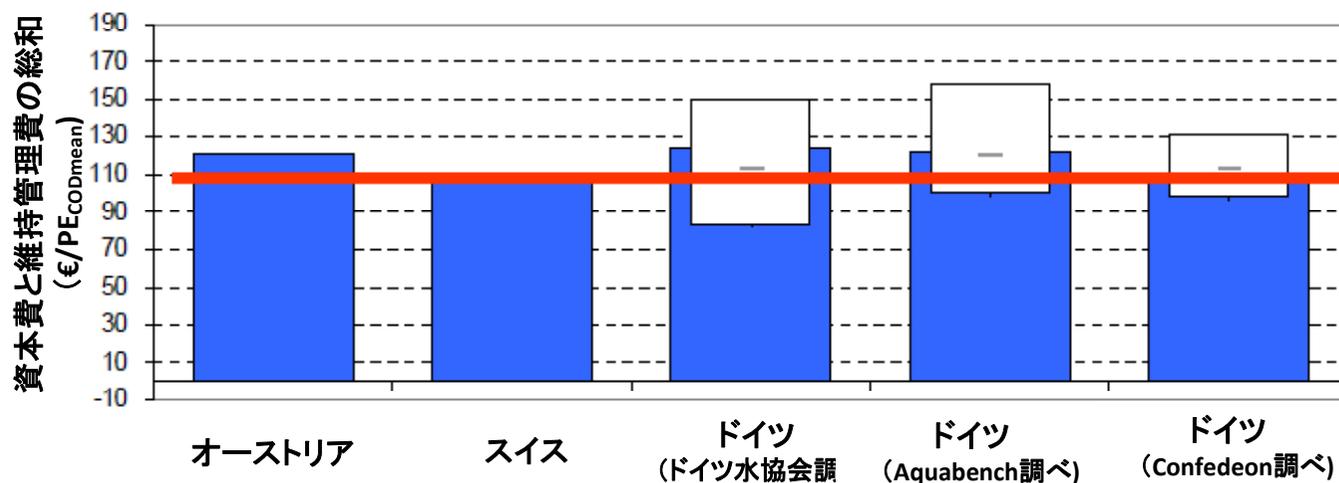


下水処理場のエネルギー消費量(人口当量当りkWh)



# (参考①) ヨーロッパ圏内の国際ベンチマーキング

○ドイツ、オーストリア、スイス、オランダの専門家協会が設置した作業グループが実施  
○単位人口当量当たりの総コストを、オーストリア、ドイツ、スイスの3か国で比較



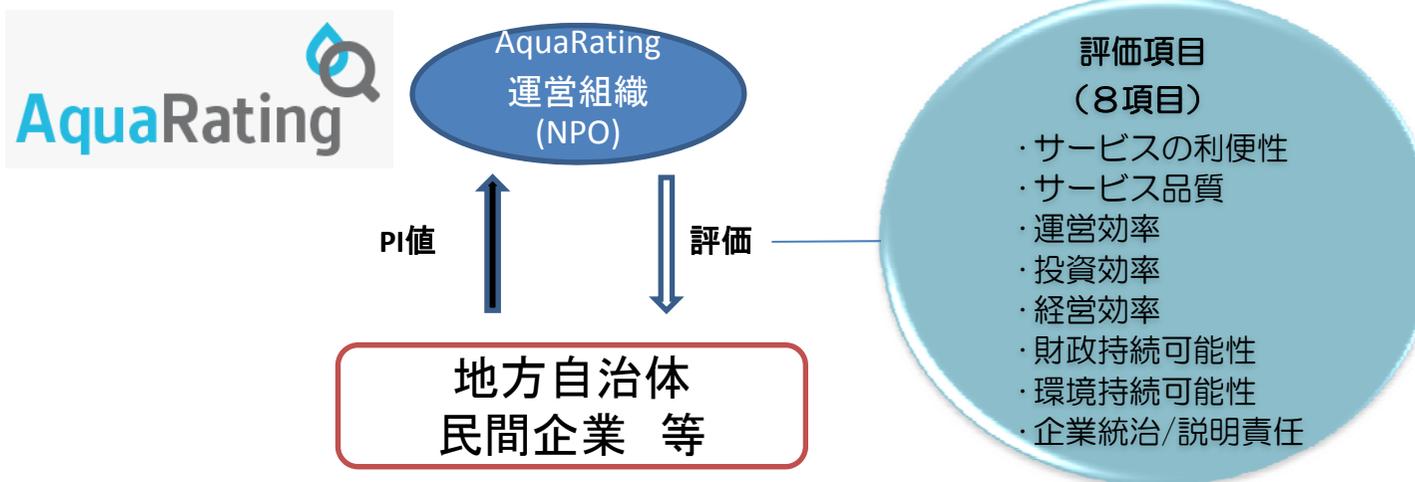
DWAはドイツ水協会。PE<sub>CODmean</sub>は、CODの平均負荷量で評価した人口当量。1PE=120gCOD/day

※減価償却費の計算に用いられるコストは、オーストリアとスイスでは改築費の現在価値であるのに対して、ドイツでは州によって改築費と簿価の両方が用いられている。また、耐用年数も国によって異なる。

## (参考②)

# IDB(及びIWA) アクアレーティング(AquaRating)

- AquaRatingはIDB(米州開発銀行)がIWAと開発を進めているシステム
- 2013年運用開始予定(2012年度は試行)



- 利用者にとって
  - ・サービス品質の向上、事業の効率化・持続性向上・透明化

- 下水道管理者
  - ・評判、新しい市場、資金、優秀な人材等の獲得
  - ・改善が必要な分野の特定と改善方策の獲得

- 政府、規制機関等
  - ・下水道管理者のパフォーマンスの維持と改善を促進
  - ・パフォーマンスに応じた技術的支援や財政支援策を立案

# (参考③)

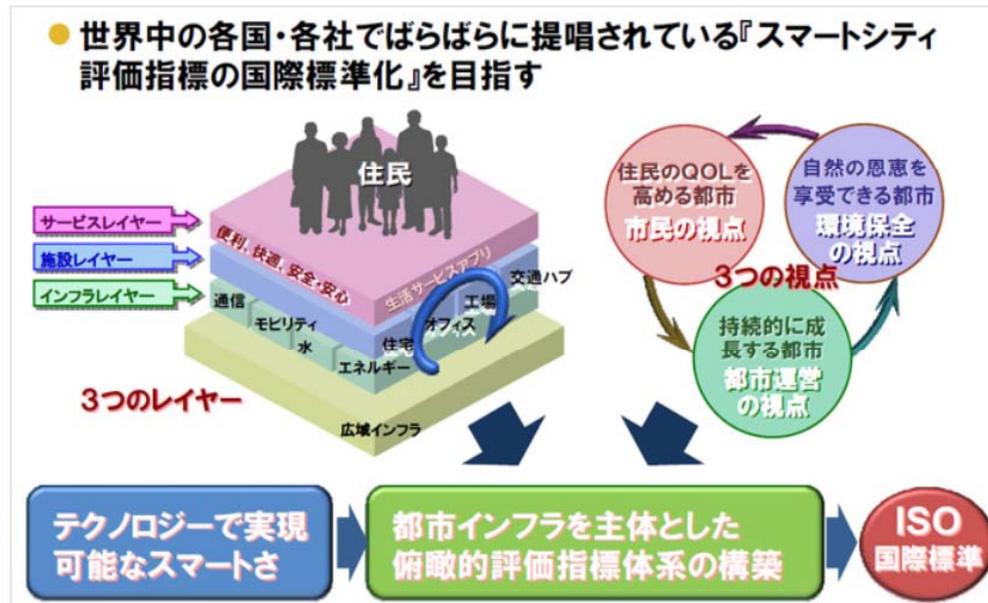
## ベンチマーキングの国際規格化の動向

○ISO TC268 SC1では、上下水道・交通・エネルギー・情報通信・廃棄物処理等を包括したスマート都市インフラ形成のために世界共通の指標 (Metrics) の国際標準化を推進

- ・個別インフラの指標は存在 (又は標準化中) し、米国・仏国等の欧米主導で進行
  - ◎エネルギー (TC242)、水 (TC224)、モビリティ (IEC/TC9、TC204)、廃棄物処理、ICT (ITU)
- ・国際的に合意された都市全体を総合的に評価する指標は無い



- ・日本主導※により、新しく都市インフラ全体の評価指標を国際標準化していくことを目指す
- ・海外スマートシティプロジェクトに日本勢が上流から関わる機会を増やし、パッケージインフラ輸出の拡大を目指す



※2012年2月に日本幹事の分科会SC1設立が決定