

国土交通省

下水道事業の優れたマネジメント のためのベンチマーキング に関する国際セミナー



オーストラリアの水事業における ベンチマーキング事例

2013年2月19日

Strategic AM社 部長 経営コンサルタント

クリス アダム氏



発表の内容

資料-3

● 目的:

- オーストラリア国内の上下水道事業におけるベンチマーキングの状況について紹介する

● 構成:

- なぜベンチマーキングが必要なのか?
- オーストラリアの水事業におけるベンチマーキングの歴史
- ケース スタディ 1 (定量的ベンチマーキング)
 - 国家水委員会の業務指標
- ケース スタディ 2 (プロセスベンチマーキング)
 - オーストラリア上下水道 サービス協会によるアクアマークの仕組み

● 質問:





**なぜベンチマーキングが
必要なのか？**





なぜベンチマーキングが必要なのか？



● 要因:

- 実績(パフォーマンス)を測定・モニタリングするため:
 - 業界レベルで(業界としてグローバルな競争力があるか?)
 - 事業体単位で(自らの組織について同業他社と比較する場合)
- 問題が大きくなる前に特定できる“長期的なレーダー”としての役目:
 - 個々の事業のみならず業界レベルにおいても
- リスクの最小化/管理を行うため:
 - オーストラリア連邦・州政府は増えつつある保有資産(アセット)の更新が適切に管理されなければ、州あるいは国全体の重要な問題になるという懸念を抱いてきた



ベンチマーキングへのアプローチ

異なるアプローチ	焦点	対象範囲	利点	制約事項
組織内部のベンチマーキング 自らの改善方法	個々の事業者内での比較	長い期間にわたる事業活動における変化(改善/悪化)を測定する手法として自らの事業体によって行われる	<ul style="list-style-type: none">柔軟性があり、安価で、且つ反復可能である組織独自のニーズに合わせて開発される	<ul style="list-style-type: none">業界で他の組織が何を行っているか、またベンチマーキング活動により事業が効率的に行われているかが分からない
組織外のベンチマーキング 同業者との比較方法	組織間での比較	一連の標準化された定量方法を用いてメトリクスを活用して自身と他の事業体をベンチマーキングする	<ul style="list-style-type: none">組織にとって有益な情報が比較によってわかる優良事例や形態について特定できることで他の組織が学ぶことができる	<ul style="list-style-type: none">ベンチマーキングの対象範囲の取り決めが必要であるベンチマーキングの測定方法を明確に定義する必要がある解釈の齟齬が生じる場合がある
業界全体のベンチマーキング 他の業界との比較方法	業界全体にまたがる比較	(オーストラリアでは)州と連邦政府が用いて業界全体の実績(パフォーマンス)及び潜在的な長期の責務を評価する	<ul style="list-style-type: none">業界の効率性を示す指標を提供できる	<ul style="list-style-type: none">ベンチマーキングの対象範囲の取り決めが必要であるベンチマーキングの測定方法を明確に定義する必要がある解釈の齟齬が生じる場合がある



オーストラリアの水事業に おけるベンチマーキングの 歴史





オーストラリアの水事業におけるベンチマーキングの歴史

始まり...

- 1990-1991: 厳しい不況
- 1993: 国内業界の競争力に関する生産性委員会報告
- 1994: 多くの業界(上水を含む)の包括的改革に向け連邦と州政府間の協定

開始段階:

- 1995 - WSAA (オーストラリア上下水道サービス協会)が国内28の大規模事業者により設立
- 1996: 最初の“WSAA 情報”報告 (メダ量的ベンチマーキング)
- 2003: WSAAの“アクアマーク”によりプロセスベンチマーキングの枠組が開発される

成熟段階:

- 2006: 国家水委員会が国内上下水道での定量的ベンチマーキングを引き継ぎ、展開を開始



オーストラリアにおけるベンチマーキング手法の開発にまつわる主な課題点と解決策

課題点	内容	「解決策」
事業における指標の解釈:	<p>ベンチマーキングの初期段階の試行は情報の定義の曖昧さが障害となった</p> <p>例えば:</p> <ul style="list-style-type: none">• a)実際のサービスまたはb)そのサービスに付随事項との”関連性”はどうなっているか• “本管”はサービスに含めるのか• “維持管理”はどの段階で”資本費”としてみなされるのか	<p>WSAA は先駆けとなり定義ハンドブックを策定した。その後、ハンドブックはオーストラリア国内事業において共通理解に”進化”した</p> <p>巡回監査プログラムの導入(監査手順マニュアルを含む)</p>
データの信頼性と正確さ:	<p>データは概ね入手可能であっても正確さまちまちである(例えば応答データは現場から直接得られ、その時点の正確な値を示す。一方作業日報から得られる値は0.5時間程度のずれが生じる)</p>	<p>WSAAとNWC(国家水委員会)はデータ入力をより確実なものにするため信頼性と正確性の取り決め(及び公表に当たっての最低限の基準)を策定した</p>
成果(アウトカム)の解釈:	<p>課題点の1つとして、成果の定量値が公正性や現実性を裏付ける必要があった</p> <p>例えば:</p> <ul style="list-style-type: none">• 大規模な事業は一般的に、小規模なものと比較して予算が豊富である(またスケールメリットもある)• いくつかの事業体では”若い”アセットを有しているため本管100km当りの破損状況は”古めの”アセットを有する所より低くなる	<p>NWC(国家水委員会)は業界内のグループ分け(小規模、中規模、大規模)を定め、”類似したもの同士”を比較しやすくした</p> <p>NPI(オーストラリア国家業務指標)の報告書では度々変則性または重要な相違点について補足を試みている</p>




定量的ベンチマーキングとプロセスベンチマーキング

- 定量的ベンチマーキング (NWC(国家水委員会)/NPI(国家業務指標)):
 - アウトプットの定量的測定結果を表す
 - 容易に測定可能な項目に適している(運転費用、維持管理、アセットの故障等)
 - 定性的な項目に対しては関連性が劣る(環境政策的な目的、長期的事業戦略、計画の妥当性等)
 - 定量的な結果は時々解釈を誤る可能性がある
 - 経済性に優れた結果はa)マネジメントが優れている場合、またはb)個々の事情の違いによる場合がある
- プロセスベンチマーキング (アクアマーク):
 - アウトカム(成果)がどうやって達成されたかについて着目している
 - 組織内でのプロセス(過程)の完成度及び一貫性を検証する
 - 明確な定量的な結果が得られないか、または定量的データが個々の事情の違いを反映できない項目に適している



ケーススタディ1 国家水委員会の実績(パフォーマンス)の測定

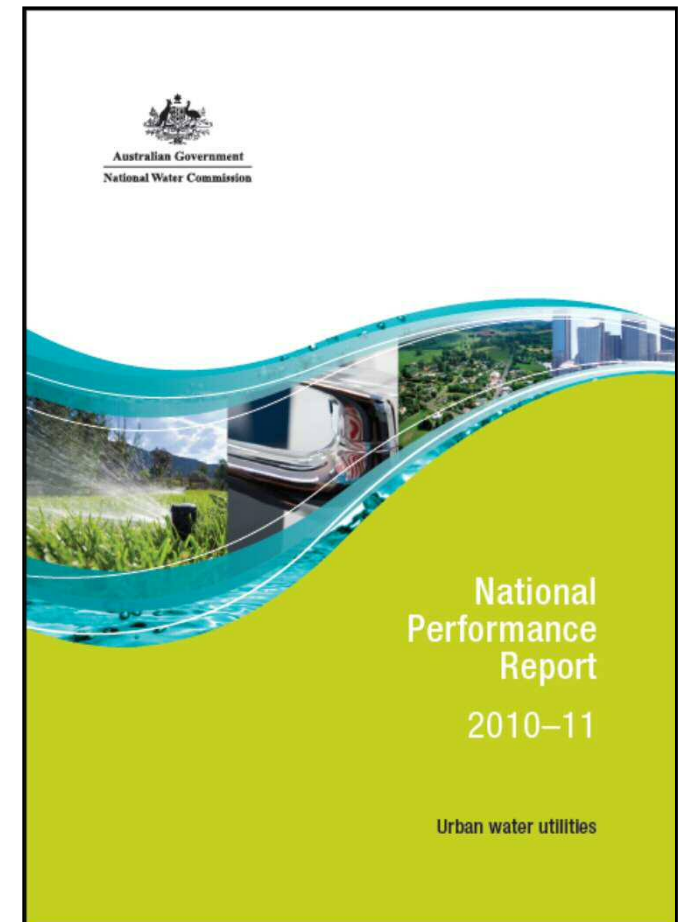
(定量的ベンチマーキング)



NWC (国家水委員会) の定量的ベンチマーキング (NPI) :

● 対象範囲:

- 1万戸以上の接続のある都市部の水事業体 (オーストラリアの事業体の95%) は毎年の報告が義務づけられている
- 独立監査機関による巡回プログラムが行われている (3年毎に実施)





NPI指標の主要テーマと対象範囲

水資源関連:

- 水源の状況
- 給水量
- 下水量
- 再利用水量
- 再利用水量の比率%

アセット関連:

- 給水本管の延長及び1km当りの接続数
- 下水道事業のアセット
- 100km当たりの給水本管の故障件数
- 上水道の漏水量
- 100km当たりの下水本管の故障/閉塞件数

顧客関連:

- 接続箇所数及び人口
- 水道品質に対する苦情
- 上水道サービスに対する苦情
- 下水道サービスに対する苦情
- 料金請求及び会計に対する苦情
- 上水道・下水道全体に関する苦情
- 電話相談窓口への平均接続時間
- 上水道の予定外な断水の平均時間
- 下水道サービスの一時的な中断
- 上水道における顧客に対する断水の頻度
- 料金未払者に対する使用差し止め/法的措置

環境関連:

- 相対的な下水処理の水準
- 下水処理場の法令遵守状況
- 常時法令遵守を達成している下水処理場数
- 下水処理場実績値の一般公表
- 下水道の環境規制に対する法令遵守
- 下水汚泥再利用
- 温室効果ガス総排出量
- 下水越流の状況

料金設定及び財務関連:

- 一般家庭向けの料金構造
- 歳入
- 資産価値
- 歳出
- 資本費
- 経済的実質収益率
- 配当
- 純負債資本比率
- 利子負担
- 税引き後純利益
- 共同体サービス負担
- 上下水道の資本費への補助金

公衆衛生関連:

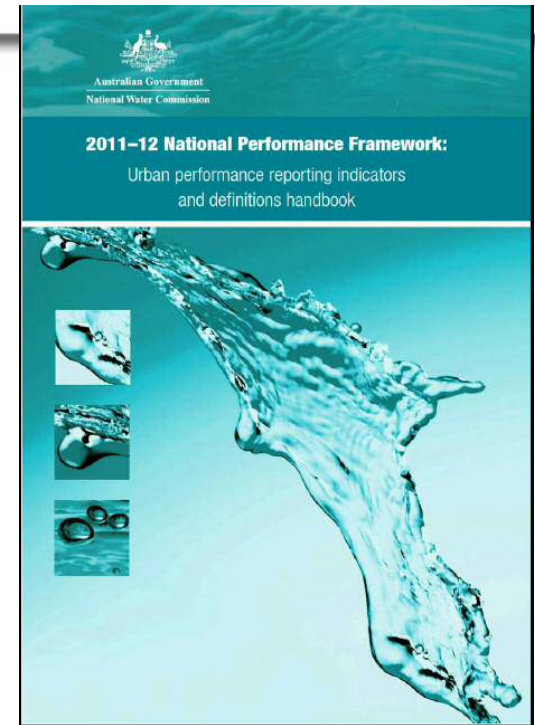
- 水道水質の法令遵守状況



NWC (国家水委員会) の定量的ベンチマーキング (NPI) :

● プロセス:

- 初期段階のベンチマーキング:
 - NWC定義ハンドブックに則って事業者によって実施される
- データはNPI (国家業務指標) の表計算シートに入力される
- データ入力値は次の観点により分類される
 - 信頼性



信頼性の分類		定義
A	高い信頼性	適切な手順により健全に記録されたデータ
B	信頼可能	概ねカテゴリー”A”に準拠するが、データの完全性に関してプロセスに多少乖離がみられる
C	信頼性が低い	データに大きな手順の乖離または外挿推定がある
D	特に信頼性が低い	不満足なデータ

- 正確性

正確性の分類	計測機器及びサンプリング記録の正確性の予想値
1	+/- 5%
2	+/- 10%
3	+/- 20%
4	+/- 50%
5	+/- 50%よりも大きい



NWC (国家水委員会) の定量的ベンチマーキング(NPI) :

● プロセス (続き):

– 監査:

- 各事業体は3年毎に独立機関による外部監査を受けることになっている
- 監査の対象範囲には以下の審査が含まれる:
 - プロセスの整合性: データ収集及び管理の手順に関する審査
 - 成果(アウトカム)の整合性: 情報が文書化された手続き(関連する記録の監査/審査を含む)に準拠して用いられているかの確認
 - 完全性: それぞれの指標における信頼性及び正確性の審査、手順の妥当性及び改善の推奨(適切かどうか)に関する評価と意見
- 整合性の度合いが明示されている予め定義づけされた様式により導かれた成果(アウトカム)の監査





NWC (国家水委員会) の定量的ベンチマーキング(NPI) :

● プロセス(続き) :

– 公表 :

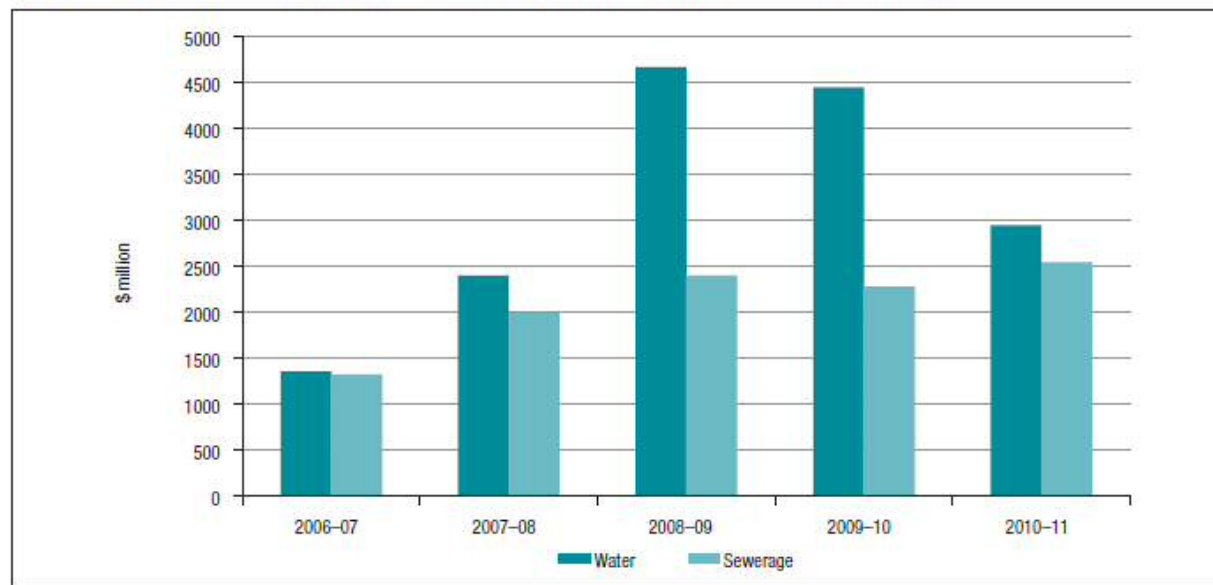
- 最低基準に満たない測定値は公表されない
 - 実績(パフォーマンス)報告書で全ての測定値が公表されるわけではない
 - 測定値は州政府に提供される(公表される可能性、されない可能性がある)
- 国全体の実績(パフォーマンス)報告書は公開される(ウェブサイト経由)
- 成果(アウトカム)は以下の分類がなされる
 - テーマ別
 - 事業体規模
- 公表には業界の傾向に関する詳細な講評が含まれる



NWC(国家水委員会)の定量的ベンチマーキング(NPI) :

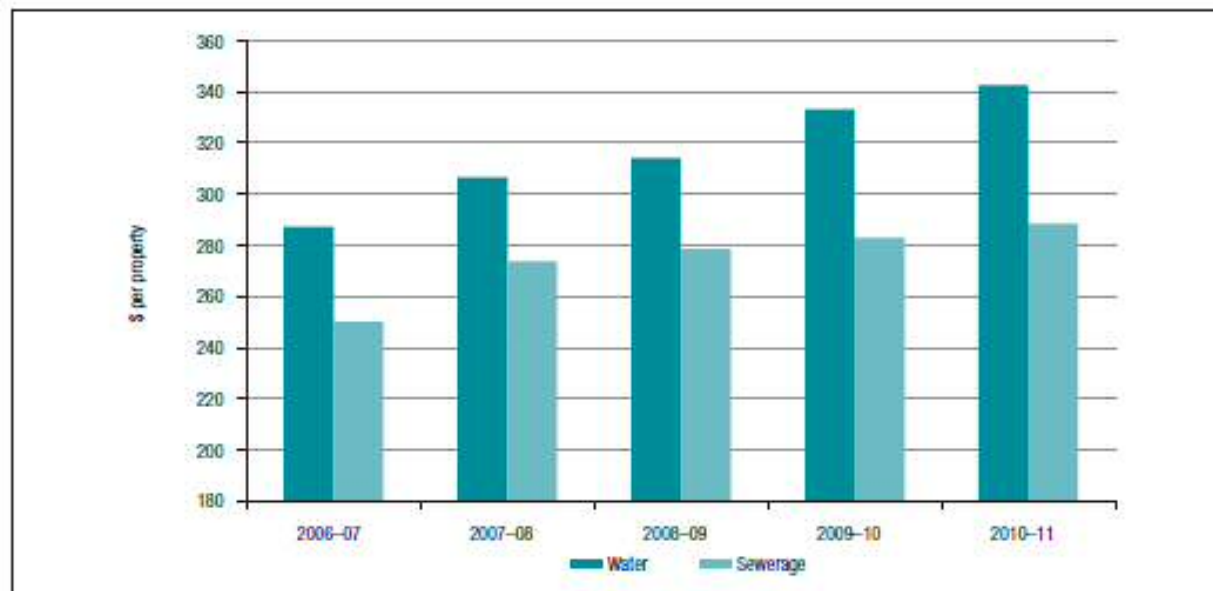
- テーマ別の例:
 - － 時系列の資本支出

Figure ES4: F14, F15, F16 Total water and sewerage capital expenditure, 2006-07 to 2010-11 (\$m)



- － 時系列の営業費

Figure ES5: F11, F12 Water and sewerage operating expenditure, 2006-07 to 2010-11 (\$/property)





NWC (国家水委員会) の定量的ベンチマーキング (NPI) :

● 指標の例:

– 下水本管の故障及び詰まり:

- 集計で表示 (事業規模別)
- 個々の事業体は同規模の他事業体との実績 (パフォーマンス) 比較が容易にできる

Table 7.2.1: Overview of results—A14 Sewer main breaks and ohokes (per 100 km of sewer main)

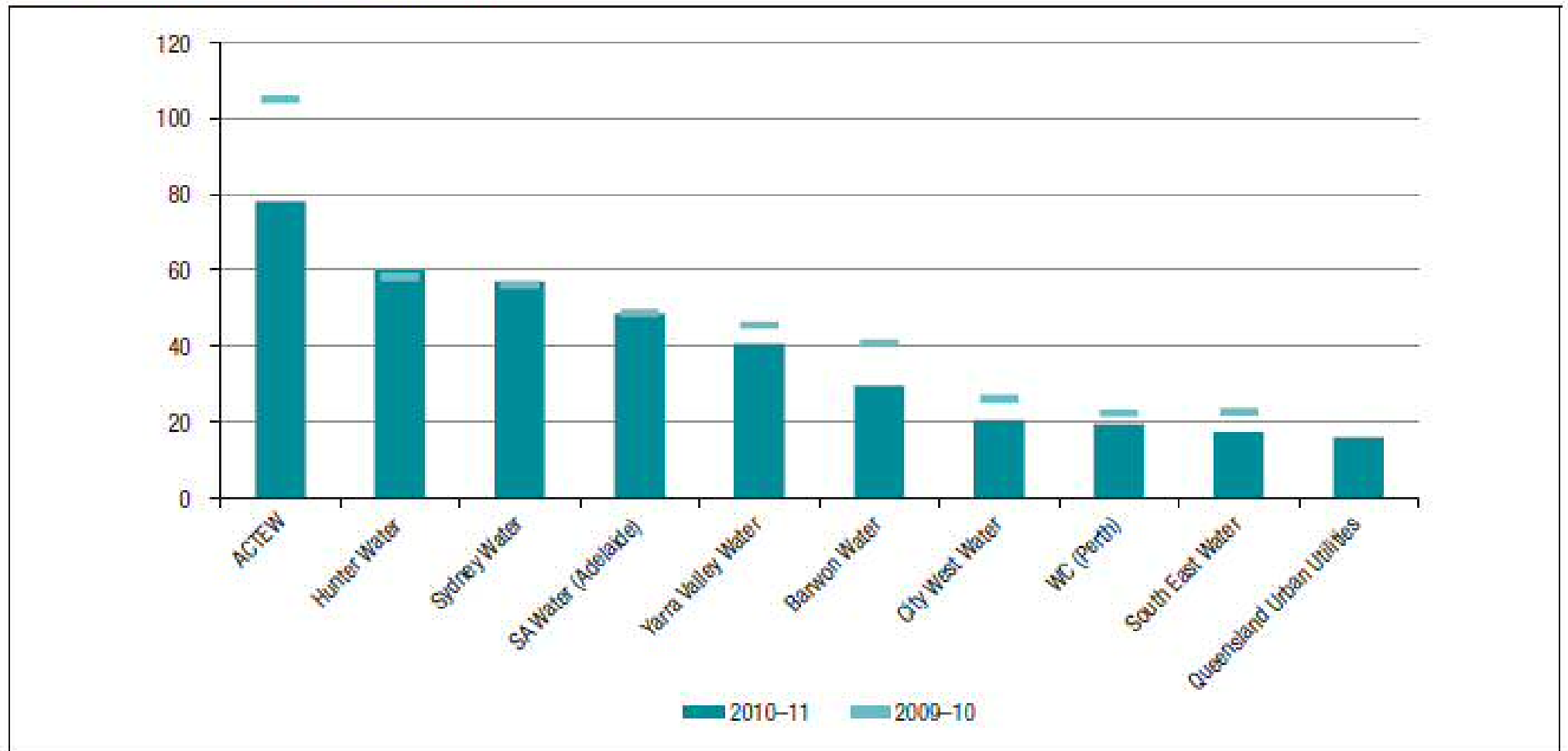
Size group	Range		Number of utilities with increase / decrease from 2009–10		Median		% change in the median from 2009–10
	High	Low	Increase	Decrease	2009–10	2010–11	
100 000+ connected properties	78	16	2	7	45	35	-23%
	ACTEW	Queensland Urban Utilities					
50 000 to 100 000 connected properties	57	3	3	6	25	22	-12%
	Wyong	Townsville Water					
20 000 to 50 000 connected properties	94	3	7	9	18	17	-7%
	Fitzroy River Water	Mackay Water					
10 000 to 20 000 connected properties	129	2	4	12	27	26	-3%
	Essential Energy	Kempsey					
All size groups	129	2	16	34	26	23	-14%
	Essential Energy	Kempsey					

大規模事業体



NWC (国家水委員会) の定量的ベンチマーキング (NPI) :

Figure 7.2.1: A14 Sewer main breaks and ohokes, 2009-10 and 2010-11 (per 100 km of sewer main)
For utilities with 100 000+ connected properties





NWC (国家水委員会) の定量的ベンチマーキング (NPI) :

● 指標の例:

– 下水本管の故障及び詰まり:

- 集計で表示 (事業規模別)
- 個々の事業体は同規模の他事業体との実績 (パフォーマンス) 比較が容易にできる

Table 7.2.1: Overview of results—A14 Sewer main breaks and ohokes (per 100 km of sewer main)

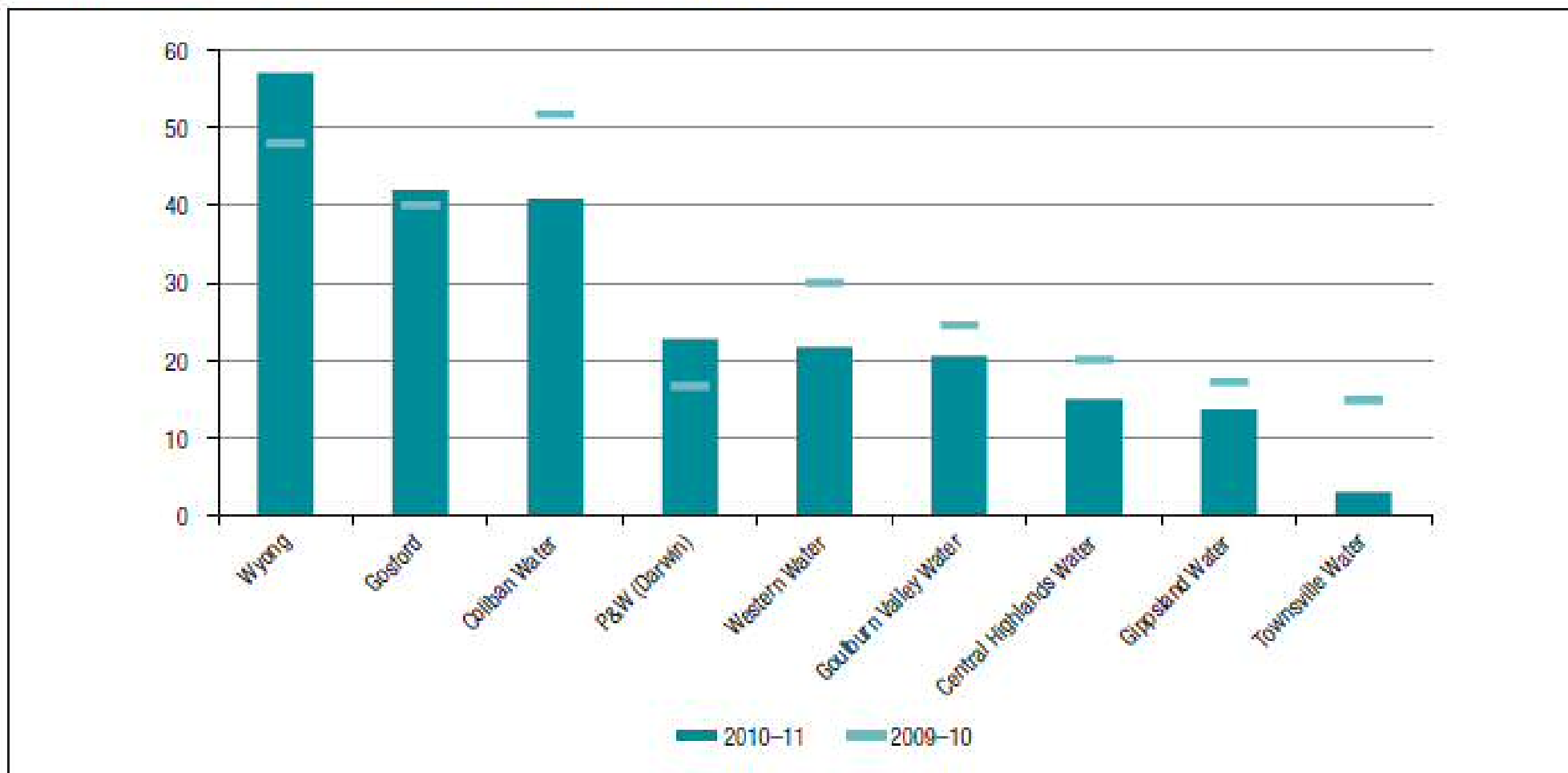
Size group	Range		Number of utilities with increase / decrease from 2009–10		Median		% change in the median from 2009–10
	High	Low	Increase	Decrease	2009–10	2010–11	
100 000+ connected properties	78	16	2	7	45	35	-23%
	ACTEW	Queensland Urban Utilities					
50 000 to 100 000 connected properties	57	3	3	6	25	22	-12%
	Wyong	Townsville Water					
20 000 to 50 000 connected properties	94	3	7	9	18	17	-7%
	Fitzroy River Water	Mackay Water					
10 000 to 20 000 connected properties	129	2	4	12	27	26	-3%
	Essential Energy	Kempsey					
All size groups	129	2	16	34	26	23	-14%
	Essential Energy	Kempsey					

中規模事業体



NWC (国家水委員会) の定量的ベンチマーキング (NPI) :

Figure 7.2.3: A14 Sewer main breaks and chokes, 2009-10 and 2010-11 (per 100 km of sewer main)
For utilities with between 50 000 and 100 000 connected properties





NPI(国家業務指標)の現実的な意味

● リスクマネジメント:

- 水業界のアセットの持続性の水準に対し大いに信頼性を与える(“危険性が高い”事業の特定ができることを含む)
- 他の戦略に資する具体的な測定値を提供できる(特に連邦及び州政府の“アセットマネジメント”政策に対して)



● 運営効率の変化

- 事業者間の“比較による競争”を促進させる
- 事業者間の大きな関与(より強力なネットワークの進展)
- しかし業界の経済効率は依然として遅れている
 - 2010年の生産性報告書では経済的利益率は依然として遥かに適正レベル以下となっている



NPI(国家業務指標)の現実的な意味

- 能力開発及びナレッジマネジメント：
 - 業界内での能力及び実績(パフォーマンス)をより理解できる(歴史的、現在及び予測)
 - 主な傾向について明確に特定できる(運転管理費用の増加等)
- 誤まった解釈が依然として課題：
 - 事業体間での不正確な比較の解消が課題となっている
 - NWC(国家水委員会)は報告書の中で主な相違点について長めに説明を行っている
- 報告の合理化：
 - 州及び連邦政府は、以前は実績(パフォーマンス)の測定を過度に要求していた
 - NWC(国家水委員会)/NPI(国家業務指標)は今や全てのニーズを説明するために設定された成果(アウトカム)を代表する指標として認識されている
 - これにより業界内の定期報告による負荷の低減にある程度役立っている



ケーススタディ2 オーストラリア上下水道サー ビス協会の”アクアマーク”

(プロセスベンチマーキング)



プロセスベンチマーキングとは何か？

- 概要:

- 定量的ベンチマーキング（NPI等）は成果（アウトカム）を扱う
- プロセスベンチマーキングはどうやって成果（アウトカム）が達成されたかを評価する

- きっかけ:

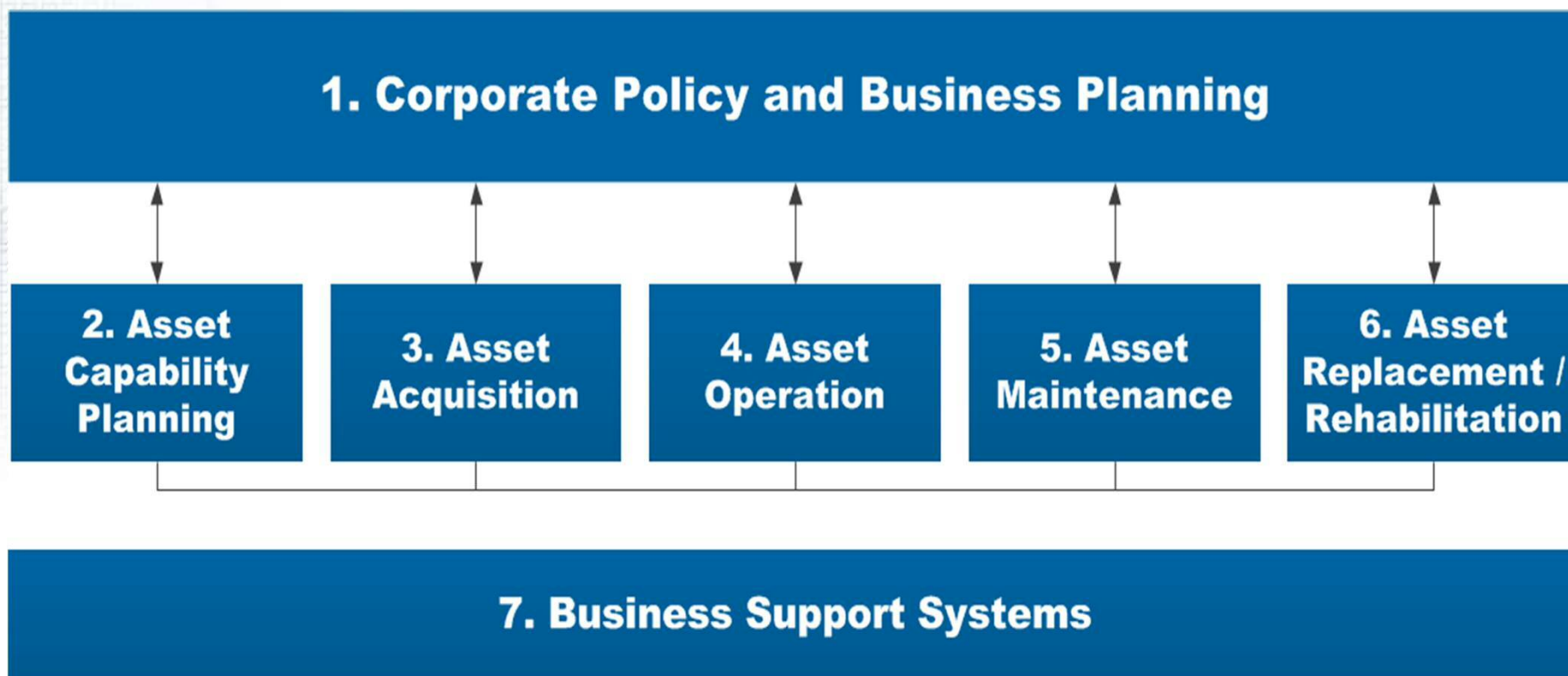
- WSAA（オーストラリア上下水道サービス協会）は量的成果に集中することにより定量的ベンチマーキングがプロセス上の欠点/長所を覆い隠してしまう可能性があるとして理解している





アクアマークの概観

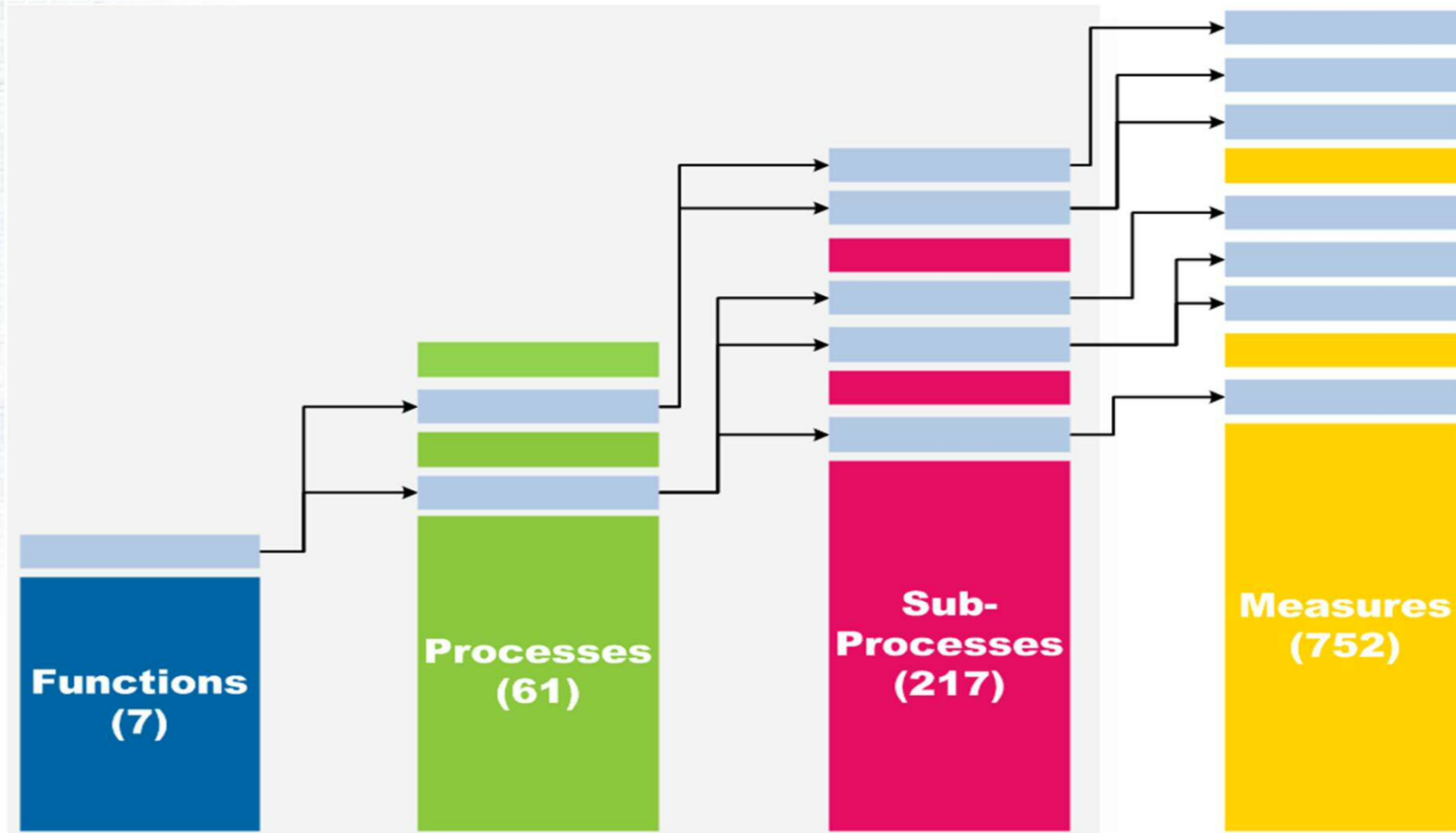
- アクアマークのソフトウェアは”事業全体”のプロセス能力及び実行状況を検証できるよう設計されている
- 枠組みは標準的な”アセットのライフサイクル”概念を反映している





アクアマークの概観

- 機能は、サブプロセスから発展している一連のプロセスに分割される



© 2012 Water Services Association of Australia



アクアマークの点数化システム

プロセスの
開発度

プロセスの
文書化度

プロセスの
対象範囲・頻度

プロセスの
有効性(成熟度)

能力

実行

点数化



アクアマークの点数化システム

CAPABILITY

CAPABILITY		↓	↓	↓	↓	↓
		Informal	Aware	Formulated	Advanced	Robust
Step 1 Process Development (40%)	Process Objective / Outcomes	Not defined and the need is not clearly recognised	Has been defined and the need is understood	Has been defined and the need is understood	Has been defined and the need is understood in detail	Has been defined and the need is understood in detail
	Process Development	None	Initiated	Significantly developed	Substantially complete	Complete
	Process Robustness			The process includes some aspects of the measure definition	The process incorporates most aspects of the measure definition	The process incorporates all aspects of the measure definition

		None	Minimal	Moderate	Advanced	Complete
Step 2 Process Documentation (10%)	Documentation Development	None	Some brief notes are available	Structured but not comprehensive	Substantially complete	Complete
	Documentation Testing and Verification	Unknown	Uncertainty of its accuracy, completeness or usefulness	Limited checking and not yet checked by the persons (s) responsible / accountable	Checked, but may not yet have been checked by the persons (s) responsible / accountable	Checked by the person (s) responsible / accountable

EXECUTION

		Sparse	Limited	Moderate	Predominant	Total
Step 3 Process Coverage & Frequency (30%)	Geographic Areas	In use in very few relevant areas (<25%)	In use in few relevant areas (25 to 50%)	In use in many relevant areas (50 to 75%)	In use in most relevant areas (>75%)	Can demonstrate its use in all relevant areas
	Asset Classes / Categories	In use in very few relevant asset classes (<25%)	In use in few relevant asset classes (25% to 50%)	In use in many relevant asset classes (50 to 75%)	In use in most relevant asset classes (>75%)	Can demonstrate its use in all relevant asset classes
	Services Provided	In use in very few services (<25%)	In use in few services (25% to 50%)	In use in many services (50% to 75%)	In use in most services (>75%)	Can demonstrate its use in all services
	Frequency of Use	Use is uncommon and known to a few personnel	Used intermittently with no systematic management and there are significant gaps in staff use	Used often and the developed process is generally adhered to by many relevant staff	Used consistently with few deviations from the developed process by most relevant staff	Can demonstrate that the process is used (>90% of the time) by the majority of relevant staff (>90%)

		Rarely	Occasionally	Often	Usually	Always
Step 4 Process Effectiveness (20%)	Achieve Desired Outcomes	Step 1 defined outcomes not achieved	Step 1 defined outcomes achieved in few relevant areas (25% to 50%)	Step 1 defined outcomes achieved in many relevant areas (50% to 75%)	Step 1 defined outcomes achieved in most relevant areas (>75%)	Can show Step 1 defined outcomes are achieved in all relevant areas

Notes:

Score Selection: To achieve a score (eg Advanced) a utility must meet each of the minimum requirements specified in the rows below the score title (eg Advanced).

Constraints: The Step 1 score limits the possible scores for Steps 2, 3 & 4 as shown by the coloured bars (eg. Step 1 Aware restricts Step 2 to None or Minimal – shown by yellow).

Measure Definition: Consists of the Measure Description and Intent, as defined within the Aquamark Tool.

Asset Class: Judgement is required to proportion percentages / define asset classes for each utility. Consider asset value, ownership cost, relative risk and total number of classes.

Services Provided: Services provided by the utility (eg. Potable water supply, wastewater collection, treatment and disposal, recycled water supply, etc)



アクアマークの現実的な意味

● 上下水道業界にとって:

- 明確に定義された広範囲な問題及び主な傾向の把握
 - 制度上の制約事項
 - 持続性 (気候変動及び需要)
 - 技術の不足
 - アセットの整備や更新、利用に係わる事業費の投入
- 弱点の特定及び業界全体に広げられる改善戦略
- “最優良事例”の特定(学ぶ場として)

● 事業者にとって:

- 事業者における対策が必要な項目の優先度が特定される
 - 高い成長が見られる地域の事業計画や古いアセットを持つ事業の更新等
- これらの分野での”優良事例”を特定して役立てる



おわりに



おわりに

● 全般:

- ベンチマーキングはオーストラリアの上下水道界の発展を15年以上にわたり支えてきた主なツールである
- その過程は長く険しいものであり、未だに道のりは遠いといえる

● 主な決定事項:

- WSAA(オーストラリア上下水道サービス協会)のベンチマーキングは自身の会員が行う
- 同意された定義による用語や指標の設定必要性の認識
- 成果(アウトカム)の正確性を改善するための独立した監査の導入
- 定量的ベンチマーキングを称賛できるプロセスベンチマーキングの開発



おわりに

- オーストラリアの状況におけるベンチマーキングの利点:
 - 上下水道界の強み/弱みを確認できた(業界全体の改善戦略の引き金となる)
 - 事業の実績(パフォーマンス)を他の事例と比較するツールである
 - 事業者間の知見共有を促進させられた
 - 比較により競争を促進させられあった
 - 現在の傾向及び潜在的な問題点が特定できるツールである(“初期警告”システムとして)
 - 過去15年にわたり上下水道サービスのインフラ整備投資の確保を強固なものとしてきた

質問

