

「水道事業の業務評価等に係る研究」
検討委員会報告書

平成 28 年 3 月

公益財団法人 水道技術研究センター

目 次

1. 「水道事業の業務評価等に係る研究」検討委員会報告	1
1.1 本研究の目的	1
1.2 本研究の内容	1
(1) PI を活用した研究を始めた経緯	1
(2) 業務支援の内容	1
(3) 現状分析診断システムの構成	2
1.3 現状分析ツールの内容	3
(1) 現状分析診断システムについて	3
(2) 定性的項目について	12
(3) PI の分析活用方法（案）について	14
(4) 改善事例の紹介に関する取組	14
1.4 今後の検討事項について	15
(1) データの更新	15
(2) ツールの改良	15
(3) 改善事例の収集	15
1.5 検討委員会の開催状況及び委員名簿	16

1. 「水道事業の業務評価等に係る研究」検討委員会報告

1.1 本研究の目的

「水道事業の業務評価等に係る研究」は、水道技術研究センター（以下「JWRC」という。）の特別研究事業の一環として平成 23 年度から 5 か年の計画で、水道事業を評価する手法の構築等を目指して取り組んできたものである。

当初、「水道事業体が説明責任を果たすため、自らの事業を評価する場合の手法を構築すること（水道事業評価）、及び、今後、更に普及が促進されると考えられる包括委託等の委託業務に対して受託業者を継続的に評価する場合の手法を構築すること（受託者評価）」を目指し、関連文献・資料等の整理、課題や評価項目等の整理、評価指標・項目の検討、ベンチマーキング手法の活用方法の整理、業務評価マニュアル（素案）検討などを行ってきた。

平成 26 年度からは、それまでの成果を踏まえ、水道事業ガイドラインの業務指標（以下「PI」という。）等を用いた水道事業の現状分析とそれに基づく業務改善メニューの提示を行うツールについて検討を行い、「水道事業体が自らの水道事業の現状を分析して課題を発見し、課題解決のための改善方策を検討する」ことができるような業務支援ツールの作成を目指して取り組んだものである。

1.2 本研究の内容

(1) PI を活用した研究を始めた経緯

当初は、「水道事業の業務評価」としてベンチマーキングや総合的な評価方法の検討とマニュアル化を目指して研究を行っていた。しかし、業務評価や改善を行う際に実施する、現状分析と対応方策の検討は、各水道事業体で、比較する事業体や指標を任意に選定し対応方針を決定している状況であったため、客観性が担保されておらず、特に中小水道事業体にとっては作成作業が負担になっていた。そのため、現状の課題がどこにあり、自身の事業体は他と比較してどの程度のレベルにあるのかなどを把握することも容易ではない状況であった。

このため、ある程度客観的に、また比較的容易に分析できるような業務支援ツールが必要であると判断し、課題発見と改善策検討に結びつく PI 等の選定と、現状分析に基づいた業務改善につながる改善方法等の検討に主眼を置き、業務支援ツールの作成を目指して研究を進めてきた。

(2) 業務支援の内容

作成したツールは、定量的な比較結果を視覚的に表現することで、専門的な知識が無くても一定程度の解釈が可能となるよう考慮した。

また、現状分析後の具体的な改善の取組を進めるにあたっては、他の改善事例が参考情報として有効であると考えられることから、改善事例の紹介にも取り組むこととした。

なお、あくまで課題発見と改善施策の検討を支援するための簡易ツールであり、分析結果が全ての課題や改善策を網羅するわけではないこと、分析結果を詳細に検討するには背景情報の把握等が必要になること等に留意する必要がある。

(3) 現状分析診断システムの構成

水道事業体が自身の PI の推移や改善度を確認し、給水人口や主な水源区分等の背景情報 (CI) が類似する他の水道事業体との比較により、事業体の立ち位置や課題を把握し、改善策を検討するための支援ツールとして、EXCEL で簡易診断ができる現状分析診断システムを作成した。

なお、データは、平成 20~25 年度の水道統計を使用し、平成 25 年度現在の都道府県番号と整理番号を ID として使用している。水道用水供給事業は比較対象に含まず、平成 25 年度の末端給水事業 1,394 事業体を対象としている。

現状分析診断システムの EXCEL ファイルは、下記のシートで構成している。

シート名	内容
①事業体・条件選択	分析対象とする水道事業主体名の選択と比較対象とする水道事業体の対象区分の選択
②各種対応・定性的項目	計画策定の有無など各種対応状況（定性的項目）の入力表（診断表）
③PI 一覧	水道統計から計算できる 94 項目の PI 一覧表（平成 20~25 年度の PI 値と改善度、平成 20・25 年度の当該事業体の乖離値や平均値等の統計値）
④PI 診断表	安全、安定、持続の各区分で課題確認に重要と考え選定した PI39 項目の 6 カ年分データと改善度及び乖離値の診断表
⑤PI 診断グラフ	PI 診断表の乖離値のレーダーチャート
⑥PI 推移グラフ	診断に用いた 34 項目の PI（重複含め 39 項目）の経年推移と比較対象の平均値及び中央値のグラフ
⑦診断結果	PI による診断④と定性的項目による診断②を、区分と課題項目を合わせて並べた診断結果
（その他非表示）	比較対象抽出や統計値計算のためのシート（非表示）

現状分析診断システムの診断は、「PI による診断」（PI による定量的な分析）と「定性的項目による診断」（各種取組状況の定性的な評価）で構成している。

「PI による診断」では、分析の対象とする水道事業主体名を選択し、比較対象とする事業体の対象区分を設定することで PI による診断表が作成される。なお、診断に使用している各 PI の分析活用方法（案）を併せて作成した。

「定性的項目による診断」では、水安全計画の策定の有無等の各種対応状況を選択することで診断結果が作成される。なお、対応年度や現在の取組状況に関する入力内容は、備忘録等としての活用を見込み設定したものである。

1.3 現状分析ツールの内容

現状分析ツールは、現状分析診断システムと PI の分析活用方法（案）、改善事例から成るものとした。

(1) 現状分析診断システムについて

1) 対象とした業務指標（PI）について

全水道事業体を比較検討するためには、全水道事業体の各種側面についてデータが収集されており、またそのデータが容易に入手可能であることが求められる。

業務指標（PI）は「水道事業ガイドライン」で定義している指標で、全 137 項目のうち 91 項目（変数の定義違いで 94 項目）は、水道統計から算出することが可能である。また、PI は下記のように事業体の各種側面の多様なデータを収集することができる。

- ・PI 137 項目は（旧）水道ビジョン（平成 16 年 6 月）の目標と整合を図り、6 区分（安心、安定、持続、環境、管理、国際）で構成
- ・現在の PI は、ISO/TC224、ISO/JIS24500 シリーズの考え方と整合を取っている。
- ・各事業体は、水道事業ビジョンを策定する際に現状分析や目標値等として活用している。

新水道ビジョン（平成 25 年 3 月）の公表に伴い、水道事業ガイドラインが改正され、PI 項目の見直しが実施される予定だが、大幅な追加削除はない見込みである。

そのため、本研究では、業務、施設、財務等の事業体の各種側面に関するデータがある水道統計と、水道統計から算出可能な PI を中心に検討を行った。

2) 背景情報（CI）について

水道事業体の業務状況は、自然的条件や社会的条件など事業体の置かれた環境によって固有の状況がある。他水道事業体との比較にあたっては、水道事業体の努力で改善が困難なものも多く、これら事業体固有の条件である背景情報（CI：Context Information）を把握した上で、数値の意味等を解釈する必要がある。

CI には、給水人口・水量・収支金額などの事業規模や、水源・浄水方法・施設数・管路延長などの施設特性、創設年度・普及率・職員数・費用構成などの事業特性のほか、地形・気候・自然災害・有収水量密度などの地理的条件、産業・経済状況・歴史などの社会的条件などを挙げることができる。

これらは水道事業の置かれた環境として把握しておくことが望ましい情報だが、分類区分を細分化しすぎると類似団体平均の母数が少なくなり有効な比較にならない。

そこで、従来から水道事業の業務状況分析に利用されている、水道事業経営指標の分類区分（給水人口規模別区分、水源別区分、有収水量密度別区分）を用いることとした。

この 3 つの分類区分の組み合わせにより、比較対象とする類似事業体を選択できるように設定した。

① 給水人口規模

地方公営企業年鑑の給水人口区分を参考に、下記 10 区分で分類を行った。なお、都及び指定都市は、他の人口区分の事業体でも比較できるように、人口区分を数値で設定した。(平成 25 年度における都県・指定都市 21 事業体は、人口 650,000 人以上 1,300,000 人以下である。)

【給水人口規模別区分】

- 1) 給水人口 65 万人以上 130 万人未満の事業体 (都県・指定都市)
- 2) 給水人口 30 万人以上 65 万人未満の事業体
- 3) 給水人口 15 万人以上 30 万人未満の事業体
- 4) 給水人口 10 万人以上 15 万人未満の事業体
- 5) 給水人口 5 万人以上 10 万人未満の事業体
- 6) 給水人口 3 万人以上 5 万人未満の事業体
- 7) 給水人口 1.5 万人以上 3 万人未満の事業体
- 8) 給水人口 1 万人以上 1.5 万人未満の事業体
- 9) 給水人口 5 千人以上 1 万人未満の事業体
- 10) 給水人口 5 千人未満の事業体 (給水人口 0 人の事業体 (用水供給事業) は除く)

② 主な水源

地方公営企業年鑑の水源区分を参考に、水源の種類に基づき下記の 4 区分で分類を行った。

【水源別区分】

- 1) ダムを主な水源とする事業体
- 2) 受水を主な水源とする事業体
- 3) 表流水 (ダムを除く) を主な水源とする事業体
- 4) その他 (地下水、伏流水等) を主な水源とする事業体

なお、データ元の水道統計では、水源をより細かく 8 区分としているが、ツールでは下記のように 4 区分に分類し直している。

	水道事業経営指標の水源区分 (ツールの主な水源区分)	水道統計の水源区分	
水源別区分	1) ダムを主な水源とする事業体	ダム直接・ダム放流	
	2) 受水を主な水源とする事業体	原水・浄水受水	
	3) 表流水 (ダムを除く) を主な水源とする事業体		表流水 (自流)
			湖沼水
	4) その他 (地下水、伏流水等) を主な水源とする事業体		深井戸水
			浅井戸水
			伏流水
		その他	

※原水・浄水受水のうち、原水受水を行っているのは 14 事業体 (平成 25 年度) で、このうち主な水源が原水・浄水受水となっているのは 9 事業体ある。このうち 8 事業体は原水受水が最大の水源であることから、これらは主な水源区分を表流水に修正している。

③ 有収水量密度

水道事業体の経営を左右する要因の一つとして、地理的条件による差異を挙げることができる。地理的条件別分類の基準としては、人口密度や単位面積当たりの有収水量による密度等が考えられるが、人口密度の場合は商業施設等の事業所の立地状況が反映されない点に問題があるため、給水区域面積 1 ha 当たりの年間有収水量(以下「有収水量密度」という。)に基づき、全国平均以上と未達の 2 区分で分類を行う。(平成 25 年度末における有収水量密度の全国平均値は 1.37 千 m³/ha (加重平均))

【有収水量密度別区分】

- 1) 全国平均以上の事業体
- 2) 全国平均未達の事業体

3) 水道事業体の課題と改善メニューのカテゴリ分け

水道事業体の課題と改善メニューを検討するにあたっては、事業体の各種側面を考慮して全体を包括的に捉える必要がある。

事業体の各種側面を、既存の資料である、①水道法の目的、②既存の地域水道ビジョンの施策・目標区分、③JISQ24512 飲料水事業のマネジメントに関する指針に定める飲料水事業の目的、④新水道ビジョンにおける当面の目標から、一般的な水道事業体の課題と改善メニューのカテゴリとして検討すると、次のように整理することができる。

水道事業体の課題と改善メニューの区分

区分	安全	安定	持続
①水道法	清浄	豊富	低廉
②地域水道ビジョン	安心	安定	持続、環境、国際
③JISQ24512	公衆衛生の保護、 (環境保護)	通常及び緊急の状況下 でのサービスの提供	飲料水事業の持続可能性、 コミュニティの持続可能な開発の推進、 環境保護
	ユーザのニーズ及び期待への対応		
④新水道ビジョン	安全	強靱	持続

一般的な水道事業体の目標(課題、施策、改善メニュー)を「安全」、「安定」、「持続」と設定し、各区分で課題と、課題に対応した PI 及び改善メニューを検討し設定した。

4) 具体的な課題と業務改善メニューの検討方法

水道事業の各種側面は、「安全」、「安定」、「持続」の3区分で見ることが可能であると考えられることから、水道事業体に関する具体的な課題については、この3区分の視点から検討を行った。

なお、課題に関連するPIや改善メニューは一対一対応とはならないため、3区分で重複するもの（「PI2102 経年化設備率」（安全・安定）、「PI2103 経年化管路率」（安全・安定）、「PI2104 管路の更新率」（安全・安定・持続）、「PI3008 給水収益に対する職員給与費の割合」（安定・持続））が出てくる。

検討は次の手順で行った。

- ・課題及びPIの抽出
- ・課題の整理と対応する改善メニューの検討
- ・重要なPIの抽出
- ・診断項目と診断表の作成

① 課題及びPIの抽出

新水道ビジョンの内容や一般的な水道事業体が抱える各種課題について、課題となる項目・キーワードを抽出した。

また、課題となる項目・キーワードを表現することが可能と考えられる業務指標（PI）を抽出し、課題を定量的にはかりとることで、課題発見、課題認識につながる指標を整理した。

② 課題の整理と対応する改善メニューの検討

抽出した課題項目・キーワードに関する、より具体的な内容や区分を検討し課題の整理を行った。

整理した課題について、PIとリンクする個々の改善メニューとして、取組の方向性や改善施策等を検討した。

③ 重要なPIの抽出

課題及び改善メニューに関連するPIを用いて定量的に分析を行うにあたっては、経年的な変化の状況把握と他事業体との比較の2つの視点が有効であると考えられる。

経年的な変化の状況把握は、過去のPI値と現在のPI値を比較し「改善度」として見ることで、事業体の努力や取組の成果を確認することができると考えられる。なお、改善度はPI値の差分を算出し、PIの意味から増加減少の上昇・下降傾向を判断する。

他事業体との比較は、「乖離値」として見ることで、水道事業体の中で自分がどのくらいの位置にいるかを確認することができると考えられる。

ただし、PIの乖離値は、データの分布状況によっては適切な分析にならないことから、各PIの統計分析を行い、定量的な分析が有効と考えられるものを重要なPIとして抽出した。なお、定量的な分析が有効とは考えられないPIでも、業務状況の診断として重要と考えられるものは数値として押さえておくことが望ましいと判断し、診断表ではこれらPIも設定した。

①で抽出した業務指標から、重要な PI を抽出するにあたり統計分析を行った。
統計分析の視点は以下のとおりである。

【統計分析の視点】

- (a) JWRC で業務指標を算出しているか？
- (b) 有効なデータ数が十分に存在するか？
- (c) 指標の平均値と中央値に大きな違いが生じていないか？
- (d) データのばらつきは適当か？

(a)については、JWRC で全ての業務指標を算出しているわけではないため、算出していない PI は重要な PI の対象外とした。

(b)については、分析に供するデータが十分に存在しないと統計的に問題を有するといった観点から、各 PI のデータ数を考慮の上、サンプル数（水道事業体数）の一定割合（9割）を下回るデータしか算出できない PI は重要な PI の対象外と設定した。ただし、はかりとる指標が多くない場合は対象外とせずに設定した。

(c)については、データの最大値（最小値）が平均値と大きくかい離している、データが正規分布と比較して歪な分布形である等の場合、平均値と中央値に大きな違いが生ずる可能性がある。このため各 PI の平均値と中央値の関係を考慮の上、平均値が中央値の3倍以上（または1/3以下）の関係を有する PI は重要な PI の対象外とした。

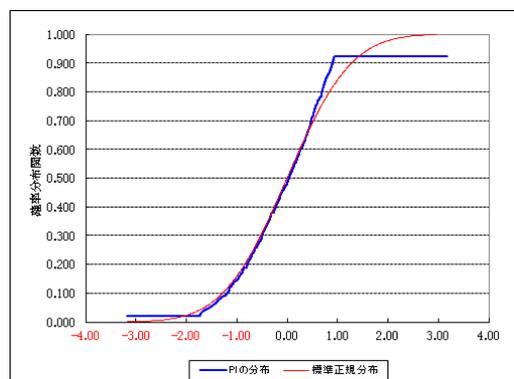
(d)については、データのばらつきが極端に大きい場合、分析上で問題を有する可能性がある。このばらつきに関しては変動係数（＝標準偏差／平均値）で判断し、各 PI の変動係数を考慮の上、変動係数3以上の PI は重要な PI の対象外とした。

なお乖離値を用いて分析する以上、データは正規分布に近い分布形であることが望ましい。しかしながら PI のいくつかは、正規分布とは異なり一様分布となる。例えば、次ページに示すように、「PI2102 経年化設備率」と「PI1105 カビ臭から見たおいしい水達成率」は分布形が異なっており、「PI1105 カビ臭から見たおいしい水達成率」は正規分布と異なる分布形であることが確認できる。

このように、乖離値に基づく評価に馴染まない PI があるものの、課題をはかり取る指標として重要と考えられるものは対象外とせずに設定した。

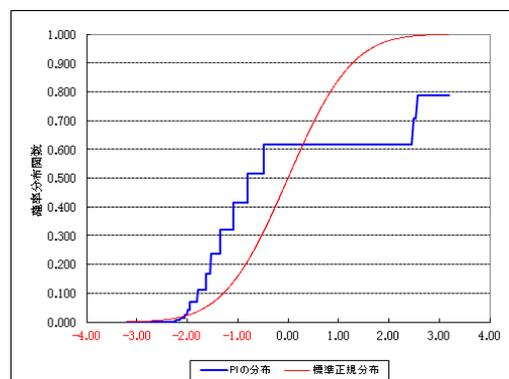
PI2102 経年化設備率

→ 正規分布に近い



PI1105 カビ臭から見たおいしい水達成率

→ 正規分布と異なる



PI の分布形の比較

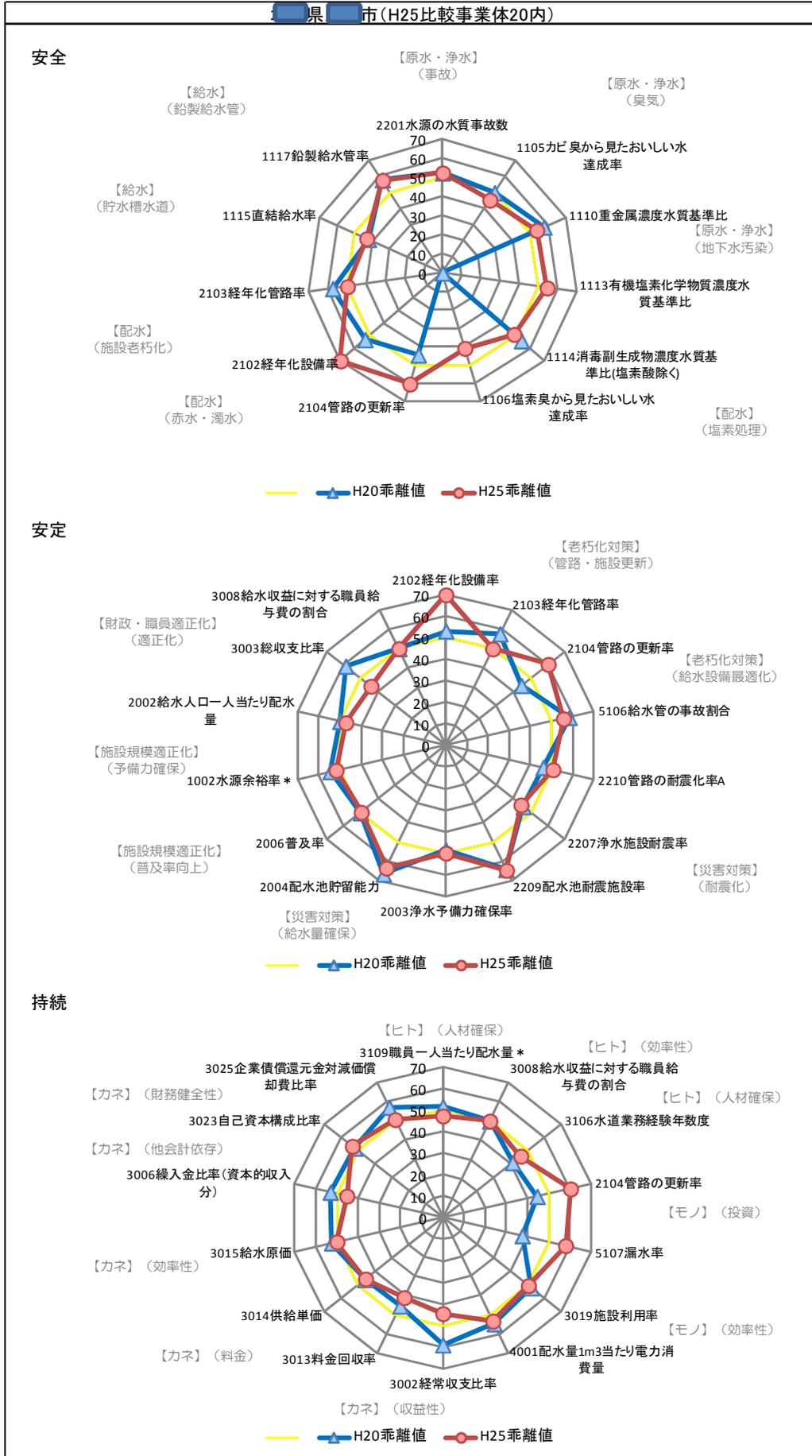
④ 診断項目と診断表の作成

課題項目・キーワード、課題をはかりとる指標 (PI)、改善度と乖離値及び改善メニューを一覧にした診断表を作成した。

診断表を作成する上で、主に下記のような点を工夫した。

- ・ 診断結果を視覚的に分かるように色分けした。(P9、11)
また、レーダーチャートで図式化 (P10) した。
- ・ 平成 20 年度から 25 年度までの 6 カ年の PI を並べ、比較分析できるようにした (P9)。
- ・ 乖離値の他に、平均値・中央値・最大値・最小値を設けて、PI 値の傾向が分かるようにした。
- ・ PI だけで判断できない項目を補完するために、定性的な項目を設けた。(P11)

⑤PI診断グラフシート



(2) 定性的項目について

診断結果を充実させるため、定量的な PI を補完する定性的項目を課題項目に対応させて設定し、次の項目と内容を整理した。

- ①項目名：課題に対応させた、PI を補う定性的な項目
- ②内容：取組状況として把握する内容
- ③状況の把握内容：セルフチェックに使えるよう、把握しておくことが望ましい具体的な内容・項目（具体的な取組状況や着目すべき内容など）
- ④対応課題：関連する課題等

定性的項目の診断方法は、各項目に共通したものとして、水道事業体自身が「取組状況」を次の 5 段階から選択することによって評価するものとした。

リスト選択項目	診断結果表示
◎ 見直済、見直中	青
○ 対応済み	青
△ 対応中	黄
× 未対応	赤
－（未選択）	無色

また、入力欄として「対応年度」と「備考（状況）」欄を設定し、水道事業体のセルフチェックや備忘録、引継ぎ資料としても活用できるよう配慮した。

各種対応・定性的項目シートに提示した内容一覧

区分	項目名	内容	参考(状況の把握内容)	参考(対応課題)	
安全	原水・浄水	水安全計画策定状況	・水安全計画の策定の有無と見直し等の運用状況	・水安全計画の策定の有無 ・策定年度、見直し年度 ・策定・運用体制	・事故 ・原水由来の臭気 ・耐塩素性病原生物(クリプト等) ・地下水汚染
		流域関係者による情報共有状況	・情報共有の有無と運用状況	・情報共有の有無 ・共有開始年度 ・共有体制	・事故 ・原水由来の臭気 ・耐塩素性病原生物(クリプト等)
		水質検査計画策定・公表状況	・水質検査計画や検査結果の公表と見直し等の運用状況	・水質検査計画・水質検査結果の公表の有無 ・結果を踏まえた水質検査計画への反映状況 ・策定・実施体制	・事故 ・原水由来の臭気 ・耐塩素性病原生物(クリプト等) ・地下水汚染
	配水	設備修繕計画策定状況	・浄水施設や配水施設における施設・設備修繕計画の策定状況	・施設・設備の故障の有無、頻度、内容(被害状況)、経年的な傾向	・施設老朽化(施設)
		塩素濃度管理状況	・浄水場や配水池における塩素管理状況	・浄水場における塩素処理状況(注入管理、前塩素/中間塩素、注入率) ・配水池以降における塩素処理状況(注入管理、注入率、追加塩素の有無)	・塩素処理による水質課題
		配水管における漏水管理状況	・漏水調査の実施等の管理状況	・配水管漏水の有無、頻度、内容(被害状況)、地区、経年的な傾向	・施設老朽化(管路)
	給水	赤水・濁水の管理状況	・配水管における管路洗浄の実施や赤水・濁水状況の把握	・配水管における管路洗浄の実施有無 ・実施している場合は、計画の有無、これまでの実施範囲、実施効果	・赤水・濁水 ・施設老朽化(管路)
		鉛製給水管解消計画策定状況	・鉛製給水管の廃止と解消(更新)計画の策定有無やその内容	・鉛製給水管の解消(更新)計画の策定有無 ・計画の対象(公道下のみ、私道下も含む等) ・計画目標年度と進捗	・鉛製給水管
		貯水槽水道の管理指導状況	・貯水槽水道の管理指導の状況	・指導内容、頻度、指導対象	・貯水槽水道
		水質に関する情報提供状況	・広報紙やウェブページ等での情報提供内容や頻度	・提供内容、頻度	・水道水への信頼性向上
安定	老朽化対策	管路台帳整備状況	・管路情報の管理状況や更新状況	・台帳種別(紙/マッピングシステム) ・情報更新頻度(工事毎/年1回/数年に1回/更新していない) ・入力情報(管種/口径/布設年度/継手構造/延長/付属情報(ボリスリーブの有無等)) ・情報精度(資産台帳や実際の状況を反映しているか)	・管路更新 ・管路耐老化
		設備台帳整備状況	・設備情報の管理状況や更新状況	・台帳種別(紙/表ソフト/台帳システム) ・情報更新頻度(工事毎/年1回/数年に1回/更新していない) ・入力情報(設置年度/仕様/竣工図面/工事費/メーカー・施工業者/修繕履歴/点検履歴) ・情報精度(資産台帳や実際の状況を反映しているか)	・構造物、設備更新 ・構造物、設備耐老化
		管路更新計画策定状況	・管路更新計画の策定の有無と見直し等の運用状況	・管路更新計画の策定の有無 ・計画更新頻度(毎年/数年に1度/更新していない) ・運用体制(実際の事業への反映有無)	・管路更新 ・管路耐老化
		施設更新計画策定状況	・施設更新計画の策定の有無と見直し等の運用状況	・施設更新計画の策定の有無 ・計画更新頻度(毎年/数年に1度/更新していない) ・運用体制(実際の事業への反映有無)	・施設更新 ・施設耐老化
	災害対策	管路耐震化計画策定状況	・管路耐震化計画の策定の有無と見直し等の運用状況	・耐震化率の把握 ・管路耐震化計画の策定の有無 ・計画更新頻度(毎年/数年に1度/更新していない) ・想定地震 ・重要管路の設定 ・運用体制(実際の事業への反映有無) ・将来目標値の設定(基幹施設の全てについて耐震化を考慮しているか)	・管路耐震化
		施設耐震化計画策定状況	・施設耐震化計画の策定の有無と見直し等の運用状況	・耐震化率の把握 ・施設耐震化計画の策定の有無 ・計画更新頻度(毎年/数年に1度/更新していない) ・想定地震 ・重要施設の設定 ・運用体制(実際の事業への反映有無) ・将来目標値の設定(基幹施設の全てについて耐震化を考慮しているか)	・施設耐震化
		BOP策定状況	・被災した場合の事業継続計画の策定状況	・BOPの策定の有無 ・計画更新頻度(毎年/数年に1度/更新していない) ・災害時給水量、給水体制の設定 ・災害の範囲(地震/津波/水質事故など) ・マニュアルの有無、精度 ・運用体制(多数の水道事業者による事前からの訓練など具体的な行動を伴っているか)	・災害時給水量の確保
		応急給水計画策定状況	・被災した場合の応急給水計画の策定状況	・応急給水計画の策定の有無 ・住民との訓練状況 ・避難所や応急給水場所の周知方法 ・地域の自立促進の状況 ・資機材調達体制 ・緊急支援に対する受入体制の想定	・災害時給水量の確保
		未普及地域の管理状況	・未普及地域の現状把握	・水道未加入の理由の確認 ・水道代替方法の確認	・普及率向上
		施設規模適正化	近隣事業者との連携状況	・非常時連絡体制の有無 ・連絡会議の開催状況(毎年/数年に1度/ほとんど開催しない) ・非常時水運用の可否 ・事業情報の共有化、事業運営方式の共通化・共同化の有無 ・相互の広域化を念頭にいただいた連携の有無 ・委託状況(料金徴収/施設管理/包括委託) ・PFI、DBO、DBなどの新たな発注方式の導入予定 ・官民の人事交流、外部からの人材活用の有無	・予備力確保
財源・職員適正化	官民連携の実施状況	・官民連携の実施レベルの把握	・アセットマネジメントの策定の有無と見直し等の運用状況	・財源、職員の適正化	
	アセットマネジメント策定状況	・アセットマネジメントの策定の有無と見直し等の運用状況	・アセットマネジメントの策定の有無(簡易アセット/2C/3C/4D) ・計画更新頻度(毎年/数年に1度/更新していない) ・中長期的な視点 ・運用体制(実際の事業への反映有無)	・財源、職員の適正化 ・施設更新 ・管路更新	
持続	ヒト	職員一人当たりの業務量把握(人材確保)	・水道事業の人的確保の状況	・職員1人当たりの労働時間 ・職員1人当たりの残業時間 ・有給休暇の取得状況	・再雇用の拡充 ・一般会計との調整 ・民間企業からの職員採用
		職員一人当たりの業務量把握(効率性)	・効率的な業務の実施状況	・職員1人当たりの労働時間 ・職員1人当たりの残業時間 ・有給休暇の取得状況	・効率的な組織整備 ・ICTの推進
		職員の技術力確保の状況	・水道事業の技術力確保の状況	・職員の資格取得状況 ・技術開発費用の有無 ・外部研修等の状況(研究発表会等の発表回数)	・人事評価 ・職員研修の推進 ・技術開発費の予算化
		人材育成計画の策定状況	・水道事業の技術力確保の状況	・人材育成計画の策定の有無	・人事評価 ・職員研修の推進
	モノ	官民連携の取組状況	・水道事業の技術力確保の状況	・第三者委託等の実施状況	・職員研修の推進 ・官民連携導入までの各種作業 ・民間企業のインセンティブ
		広域化の取組状況(ヒト)	・水道事業の技術力確保の状況	・周辺事業者との協議状況 ・発見的広域化(施設の共同化や管理の一体化)の取組状況	・広域化の実現に向けた各種作業 ・広域化の構成団体のインセンティブ
		アセットマネジメントの実施状況(モノ)	・水道事業の投資水準が適正かどうかを把握	・アセットマネジメントの取組レベル(簡易支援ツール:ステップ1~3)	・現状分析(更新の優先順序 他) ・給水収益の減少 ・更新事業費の予算化
		補助制度の活用状況	・各種補助制度を適切に活用できているかを把握	・事業費に占める補助金の割合	・補助制度に関する情報収集 ・資本価値
		広域化の取組状況(モノ)	・広域的な観点からの水道施設の効率化の状況	・発見的広域化(施設の共同化)の取組状況	・広域化の実現に向けた各種作業 ・広域化の構成団体のインセンティブ
		公共施設等総合管理計画(個別施設計画)の策定状況	・水道施設の管理に関する基本的な考え方 ※公共施設等総合管理計画の策定にあたっての指針(H26.4、総務省)	・個別施設計画の策定の有無	・アセットマネジメント ・各種取組に関する合意形成
カネ	アセットマネジメントの実施状況(カネ)	・水道事業の投資水準が適正かどうかを把握	・アセットマネジメントの取組レベル(簡易支援ツール:ステップ1~3)	・現状分析(更新の優先順序 他) ・給水収益の減少 ・更新事業費の予算化	
	経営戦略の策定状況	・投資、財政計画の策定状況 ・効率化、経営健全化の取組状況 ※公営企業の経営に当たっての留意事項について(H26.8、総務省)	・経営戦略の策定の有無	・アセットマネジメント ・財政シミュレーション ・各種取組に関する合意形成	

(3) PI の分析活用方法（案）について

診断表で課題を確認する際には各指標の特性や意味を踏まえて解釈する必要があることから、試案として、PI の性質、分析する際の考え方及び PI 間の関連性など、次の内容について、診断に使用した PI 39 指標（重複を除くと 34 指標）ごとに整理した。

項目	説明の内容
課題	課題の区分（安全、安定、持続）と内容を記述
①対象とした指標	PI 番号、指標名、算定式を記述
②指標の意味	一般的な PI の説明を記述
③指標の見方	望ましい値、望ましい傾向、その他性質（単年・累積）を記述
④指標の考察	原因・影響、課題・留意点、その他着目場面などを記述
⑤指標値改善に向けた取組例	改善のための一般的な取組例を記述
⑥課題に関連する主要な指標	重要な PI（直接的・間接的に影響を与えると考えられる PI で課題対応に重要と考えられるもの）を 3 項目程度、その他関連 PI（重要と考えられる PI の他、合わせて確認しておくことが望ましいと考えられるもの）を 3 項目程度列記し、関連理由や見方を記述
参考情報	改善につながる JWRC の研究成果がある場合に成果を記載

なお、PI2104 管路の更新率等、安全、安定、持続で一部重複する指標があるが、それぞれの観点で記載している。また一般的な改善傾向とは逆の見方をする指標（PI1002 水源余裕率及び PI3109 職員一人当たり配水量）もあるため、各説明に留意して分析を行う必要がある。

本内容は、JWRC が調査研究の一環として試案を取りまとめたものである。今後、本ツールを使用した水道事業者の意見等を反映し、適宜修正を行っていく予定である。

(4) 改善事例の紹介に関する取組

水道事業者が、他の水道事業者の業務改善の取組や PI 改善の取組を調べ、自らの事業に適用していくことは、更なる改善を目指す上で重要である。

今回作成した現状分析診断システムは、PI を用いて、ある時期における業績を比較分析することができるが、具体的な取組や効率的な作業手順など、業務改善の工程は比較分析することはできない。

業務改善のためには、水道事業者の改善事例の工程も参考にすることが必要である。

1.4 今後の検討事項について

(1) データの更新

作成したツールは平成 20 年度から平成 25 年度までの水道統計のデータから計算できる PI を使用している。

最新の水道統計データを取り込むことで、現況に近い情報を把握でき活用が期待されるため、ツールの使用状況やニーズの有無を踏まえながら、今後、できるだけ最新年度の水道統計が公表されるごとにアップデートを行い、更新版を公開していく予定である。

(2) ツールの改良

作成したツールは水道事業体の現状分析と課題発見に一定程度役立つものと考えられるが、比較対象とする事業体の選択区分、分析対象とする指標の選択、グラフ化する PI の選択など、分析を行う者がより利用しやすい形に改良していくことが望ましい。

今後も下記に示すような改良が望ましいと考えられることから、必要性や優先性を踏まえ、対応可能な内容は取り組んでいく予定である。

- ・比較対象事業体の自由な選択（近隣事業体、県内事業体など）
- ・改善度と乖離値による PI の分布図の作成
- ・分析する PI の自由な選択
- ・更に分かりやすい入出力インターフェース
- ・指標悪化の原因や対応課題のより詳細な説明、原因に対する具体的な改善メニューの提示
- ・定性的項目での各種情報の取り込み（各種通知、監督官庁の立入検査項目など）
- ・水道用水供給事業体の分析（現在は末端給水事業体のみが分析診断対象）

今後、使用した水道事業体からの意見を踏まえて、対応可能なものは適宜更新し、改良版を公開していく予定である。

(3) 改善事例の収集

水道事業体の各種課題を認識し改善に取り組んでいる事業体は全国に多々あるものの、各種取組に関する情報は共有されていない。

ただし、他水道事業体の具体的な取組自体は、背景情報等の事業環境が異なるため同じ取組を行えば必ずしも改善が図れるという訳ではない。また、PI が改善されていても、必ずしも優良な事業になっている訳ではない。

しかし、水道事業体の各種取組みを収集、分析し、他水道事業体に適用可能な内容や条件を明らかにすることで、課題を認識し改善に取り組む水道事業体の参考情報になる。

各水道事業体が PI を用いて分析診断した後、業務改善に具体的に取り組むための参考情報として、JWRC で情報を収集し、共有化が有効な情報をホームページ等で公表していく予定である。

1.5 検討委員会の開催状況及び委員名簿

委員会等	開催日	主な議題
第1回検討委員会	平成23年8月11日	<ul style="list-style-type: none"> 研究の背景及び目的について 研究の概要及び進め方等について 研究課題の整理状況報告 参考資料の提示
第2回検討委員会	平成24年1月31日	<ul style="list-style-type: none"> 研究方針について 基礎調査結果の報告（主に受託者評価） 受託者評価（モニタリング）の実施事例 水道事業評価の基本方針案（アンケート結果含む。）
第1回WG会議	平成24年3月15日	<ul style="list-style-type: none"> 受託者評価における評価の枠組の修正及び最終的な評価までのあり方について 水道事業評価における評価のあり方及び評価の枠組のあり方について
第2回WG会議	平成24年8月31日	<ul style="list-style-type: none"> 受託者評価における評価のあり方と評価の枠組について 水道事業評価における評価のあり方と評価の枠組について 海外のベンチマーキングの取組について 下水道のベンチマーキングの動向 受託者評価、新水道ビジョンの動向について
第3回検討委員会	平成24年11月27日	<ul style="list-style-type: none"> WG協議内容について 海外のベンチマーキングの取組について 下水道のベンチマーキングの動向 新水道ビジョンの動向について 受託者評価における評価のあり方と評価の枠組について 水道事業評価における評価のあり方と評価の枠組について
第4回検討委員会	平成25年9月6日	<ul style="list-style-type: none"> 平成24年度の業務報告 平成25年度の取組み 業務評価に関する動向
第3回WG会議 第5回検討委員会	平成26年2月24日 平成26年3月20日	<ul style="list-style-type: none"> ベンチマーキング事例の適用方法の整理 業務指標のベンチマーキングへの適用について カテゴリ区分、指標の整理
第6回検討委員会	平成26年9月4日	<ul style="list-style-type: none"> 平成25年度の成果について 事業体の業務改善に向けたJWRCの役割について 現状分析ツール・業務改善メニューのイメージ
第7回検討委員会	平成27年3月23日	<ul style="list-style-type: none"> 業務支援の内容について 平成26年度研究成果について 平成27年度の研究内容について
第8回検討委員会	平成27年12月10日	<ul style="list-style-type: none"> 現状分析診断システム等について

委員長	細井 由彦	鳥取大学 理事・副学長
委員	太田 正	作新学院大学 経営学部長・教授
委員	城 可奈子	横浜市水道局
委員	新野 剛士	千葉県水道局
委員	田中 春彦	横須賀市上下水道局
委員	大林 裕幸	宇部市上下水道局
委員	間山 一典	全国上下水道コンサルタント協会
委員	片石 謹也	全国上下水道コンサルタント協会
委員	山本 有孝	全国上下水道コンサルタント協会
委員	根本 茂	水道運営管理協会
委員	與三本 毅	水道運営管理協会
ワーキング委員	大石 哲司	全国上下水道コンサルタント協会
ワーキング委員	馬場 未央	全国上下水道コンサルタント協会
ワーキング委員	天野 幹大	全国上下水道コンサルタント協会
前委員	吉原 正裕	横浜市水道局
前委員	佐々木 誠	横浜市水道局
前委員	宮川 貴志	横浜市水道局
前委員	渡辺 一夫	千葉県水道局
前委員	原 繁樹	横須賀市上下水道局
事務局	大垣 眞一郎	水道技術研究センター理事長
事務局	安藤 茂	水道技術研究センター専務理事
事務局	羽山 智則	水道技術研究センター調査事業部長
事務局	辻 陽介	水道技術研究センター研究員
事務局	佐藤 有一	水道技術研究センター研究員
前事務局	藤原 正弘	水道技術研究センター理事長
前事務局	武内 辰夫	水道技術研究センター常務理事
前事務局	石井 健睿	水道技術研究センター技術顧問
前事務局	鈴木 泰博	水道技術研究センター主幹
前事務局	堀江 良次	水道技術研究センター管路技術部長
前事務局	川崎 敬生	水道技術研究センター調査事業部長
前事務局	清水 康弘	水道技術研究センター主任研究員
前事務局	桐村 昭充	水道技術研究センター主任研究員
前事務局	上松瀬 将弘	水道技術研究センター主任研究員
前事務局	足立 渉	水道技術研究センター研究員

(敬称略。前委員、前事務局は、委嘱時の所属及び肩書)

「水道事業の業務評価等に係る研究」
検討委員会報告書

平成28年3月

発行 (公財) 水道技術研究センター

〒105-0001 東京都港区虎ノ門 2-8-1

虎ノ門電気ビル 2階

電話 03-3597-0211 FAX 03-3597-0215

E-mail jwrcweb@jwrc-net.or.jp