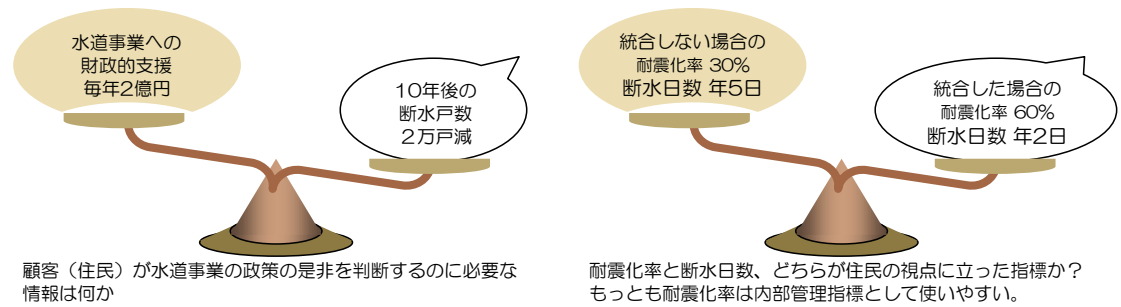


第7節 顧客の視点

顧客の視点に属する業務指標（PI）を分類するにあたって、顧客満足度を QSC の観点から区分した。QSC とは Quality（品質）、Service（サービス）、Cleanliness（清潔さ）の頭文字である。

これらは、内部プロセスの改善活動のアウトプット指標である「水質の向上」、「信頼性の向上、脆弱性の低減」及び「応急対策の充実」と対になっている。まず、内部プロセスの視点にある「水質の向上」は顧客の視点に属する「おいしい水」に対応する。

同じように、顧客の視点である「いつでもどこでも」生活用水が確保できるライフラインとして顧客に認知してもらうためには、「水道システムの信頼性の向上、脆弱性の低減」と「応急対策の充実」を顧客に提供しなければならない。



アウトプット指標とアウトカム指標は、それが誰の判断材料に使われるかによっても区別される。「水質の向上」や「信頼性の向上及び脆弱性の低減」は、水道システム再構築にかかる行動目標であり、組織の行動をモニタリングするために使うことができる。

それに対して、「おいしい水」や「いつでもどこでも」にかかるアウトカム指標は、顧客が水道事業者の策定する水道ビジョンを判断するための材料である。

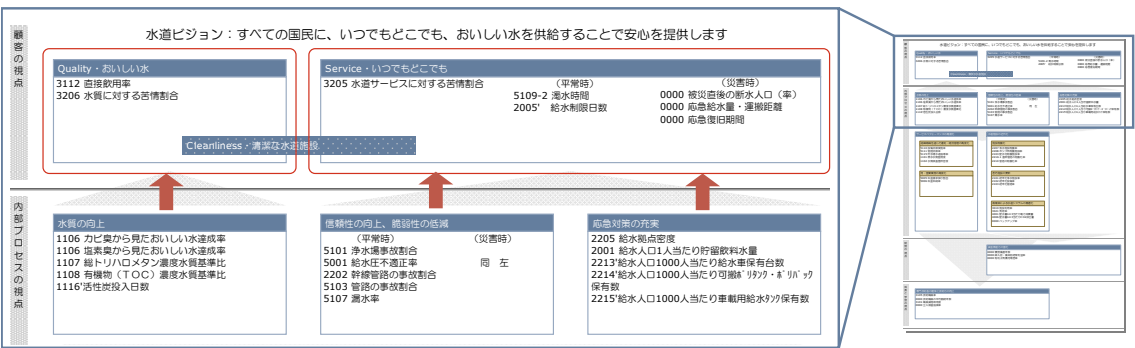


図 21 アウトプット指標とアウトカム指標の関連

## 第1 Quality おいしい水

内部プロセス改善のアウトプット指標「品質の向上」を消費者からみたアウトカム指標で示したものである。

### 定義 おいしい水

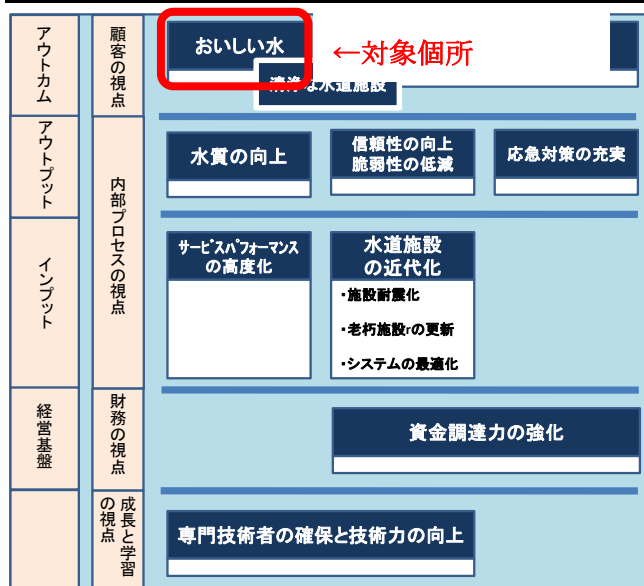
#### 参考 PI

3112 直接飲用率

直接飲用率（％）＝（直接飲用回答数／直接飲用アンケート回答総数）×100

3206 水質に対する苦情割合

水質に対する苦情割合（件／1000 件）＝（水質苦情件数／給水件数）×1000



水道版バランススコアカード案内図

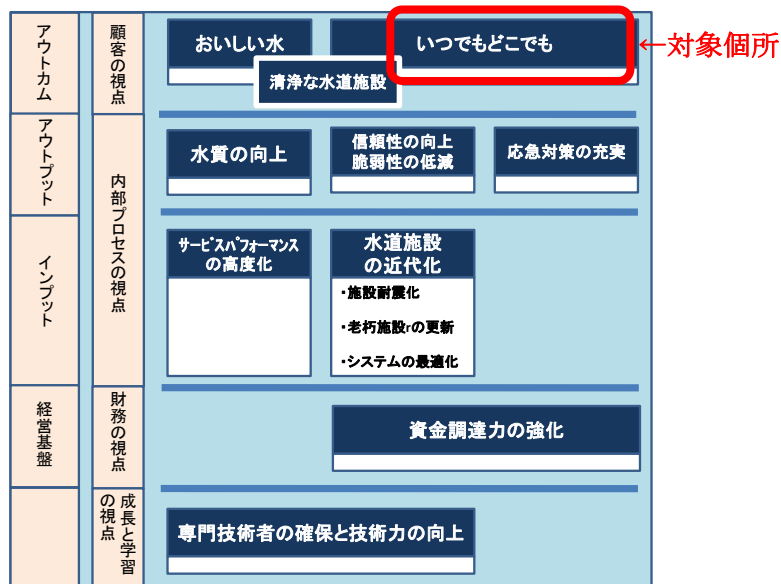
無味無臭な水道水を「おいしさ」の基準で測ることは難しいが、水道水に対する安心や安全などの要件は「おいしい水」であれば、ほぼ達成される性質のものであることに則り、市販ミネラルウォーターを比較対象とすることによって「おいしい水」の程度を測るものとして、業務指標（PI）に「直接飲用率」を加えた。

水道サービスの性質から、「おいしい水」を提供したからといって住民が満足するとは限らない一方で、水道水から異臭味を感じると、水道水の不安、不信につながる。したがって他の商品・サービスよりも苦情の少ないことの重要性が高い。

## 第2 Service いつでもどこでも

これは、水道ビジョンの「いつでもどこでも安定的に確保できる生活用水」を踏まえている。水道システムの信頼性を消費者の側から評価したアウトカム指標である。

| 定義     | いつでもどこでも安定的に確保できる生活用水                                                   |
|--------|-------------------------------------------------------------------------|
| 参考PI   |                                                                         |
| 3205   | 水道サービスに対する苦情割合<br>  水道サービスに対する苦情割合（件／1000 件）<br>＝（水道サービス苦情件数／給水件数）×1000 |
| 5109-2 | 濁水時間<br>  濁水時間（時間）＝（濁水時間×濁水区域給水人口）／給水人口                                 |
| 2005'  | 給水制限日数<br>  給水制限日数（日）＝年間給水制限日数                                          |
| 新規     | 被災直後の断水人口（率）                                                            |
| 新規     | 応急給水量・運搬距離                                                              |
| 新規     | 応急復旧期間                                                                  |



水道版バランススコアカード案内図

【3205】水道サービスに対する苦情割合は、「水の出が悪い」など水圧や水量に関する苦情を想定している。【5109-2】濁水時間と合わせ、水道施設の近代化や水道サービスのパフォーマンス向上のアウトカム指標としての位置づけである。

【2005<sup>5</sup>】給水制限日数は、業務指標（PI）【2005】給水制限数の呼び方を変えたものであり、より直観的にわかりやすくした。定義は変わらず、渇水や水道施設の事故等のために減圧等により給水を制限した年間の日数である。水道施設のネットワーク化その他の水道施設近代化を住民にもたらす利益の観点から言い換えたものである。

残り被災直後の断水人口（率）以下の 3 指標は、地震やその他の災害対策に関するアウトカム指標である。既に述べたように、いつでも水道水を需要者に届けられる給水システムは十分に整っていることから、ここでは「いつでもどこでも」の範囲を、地震やその他の災害時においても需要者に水道水が届けられるという水準に高めたものとなっている。「水道の耐震化計画等策定指針」では耐震化の目標設定にあたり、その実施効果をわかりやすく説明する観点から断水率や復旧期間を目標項目に例示している。

耐震化の目標は、断水率、復旧期間などの目標水準を、現状と目標とで対比<sup>5</sup>させるなどして、その実施効果がわかりやすいものとする。

耐震化事業の進捗度を客観的に評価するために、「被害発生抑制」、「影響の最少化」、「復旧の迅速化」、「応急給水の充実」それぞれに関して、指標を設定する。

（例）

1）被害発生抑制に関する指標

- ・浄水施設耐震率、ポンプ所耐震施設率、配水池耐震施設率
- ・基幹管路の耐震化率、管路の耐震化率

2）影響の最少化に関する指標

- ・事故時配水量率、事故時給水人口率
- ・自家用発電設備容量率

3）復旧の迅速化に関する指標

- ・ブロック化率

<sup>5</sup> 「水道の耐震化計画等策定指針」においては耐震化計画の実施効果を現状と目標とで対比させることになっているが、本稿においては、耐震化に経年劣化対策の意義を重ねていることから、現状に加え、一定年数経過後の耐震水準にかかる成行予測と、改善計画ベースの予想数値を比較することによって実施効果を説明するところに違いがある。

- ・ 復旧作業用水確保率
- 4) 応急給水の充実に関する指標
- ・ 給水人口 1 人当たり貯留飲料水量
  - ・ 緊急遮断弁整備率
  - ・ 給水拠点密度

出所：『水道の耐震化計画等策定指針』厚生労働省

次の表 10 は、仙台市における地震被害想定調査<sup>6</sup>の抜粋であるが、被災直後の断水人口や必要な復旧期間を示すことによって想定被害が分かりやすくなっている。多くの自治体で地震被害想定が実施されているが、その中には断水人口ではなく断水戸数、復旧所要日数ではなく最大断水日数で示す例もある。

表 10 仙台市地震被害想定調査（平成 14 年 12 月）

| 想定される地震      |     | 震度<br>(市街地) | 被害箇所数   |          | 供給支障人口 | 復旧所要日数 |     |
|--------------|-----|-------------|---------|----------|--------|--------|-----|
|              |     |             | 配水管     | 給水管      |        | 配水管    | 給水管 |
| 宮城県沖地震       | 単独型 | 5強          | 873箇所   | 5,867箇所  | 5万6千人  | 3日     | 5日  |
|              | 連動型 | 6弱          | 1,180箇所 | 7,930箇所  | 7万8千人  | 4日     | 7日  |
| 長町-利府断層による地震 |     | 6強          | 2,604箇所 | 17,499箇所 | 17万5千人 | 9日     | 15日 |

災害対策のアウトカム指標についても、事業統合効果を説明するにあたっては、現状の数値、一定年度経過後における成行予測数値と事業統合を踏まえた改善計画上の数値を並列的に示すこととなる。成行予測数値と改善計画上の数値の差が改善効果となる。先の表 10 の例でいえば、これに経年劣化を加味して悪化した被害箇所数、供給支障人口、復旧所要日数が成行予測値であり、施設耐震化計画による予想値との差が改善効果となる。具体的には、現状ベースの地震被害算定式の説明変数のうち送配給水管の管種や経過年数その他必要な修正を加えて算出することを想定している。

図 22 は、横浜市水道局の老朽管改良（耐震化）計画報告書の抜粋であるが、ここでは、管路更新をした場合としなかった場合の影響について、平常時と災害時に分けて比較している。

<sup>6</sup> なお、「緊急時水循環機能障害リスク検討に関するアンケート調査」厚生労働省（平成 18 年 3 月）では、政令市など 23 の水道事業者を対象に地震被害想定にかかる前提条件や手法が掲載されているので参考のこと。

#### 4. 2. 2 更新効果の比較

各計画案について、2060 年度（平成 72 年度）における耐震化率、事故件数、事業費等を算出し、更新効果の比較を行なう。（表 4. 2. 2）また、現老朽管改良計画完了後、老朽管更新を全く行わなかった場合の数値も、比較対象として算出しておく。さらに、2060 年度（平成 72 年度）における管路の状況を把握するために、管種ごとの構成比を図 4. 2. 2 から図 4. 2. 5 に示し、図 4. 2. 6 には 2060 年度（平成 72 年度）における布設後 40 年を経過した管路の延長を、各計画案について示している。これは、将来の横浜市民に対しどの程度の管路を構築できるかを模式的に表現したものである。

各指標については、以下のように設定した。

- ・管 路 更 新 率：送配水管路延長全体に占める更新管路延長の割合（業務指標）
- ・耐 震 化 率：送配水管路全体延長に占める耐震管路延長の割合（業務指標）
- ・平常時漏水件数：送配水管における漏水事故の発生する件数の推計値
- ・災害時事故件数：地震被害予測式により算出し、震度 7 の地震が発生した場合の送配水管における漏水事故の発生する確率を示す推計値
- ・影 響 度：重要度に管路延長を乗じた数値で、口径 50mm の漏水事故 1 箇所における断水時間を基準とした年間延べ断水時間の推計値
- ・断 水 戸 数：年間延べ断水戸数の推計値
- ・重要路線耐震化率：配水池から災害時における重要施設までの管路全体に占める耐震管路延長の割合
- ・工 事 費：標準工事費に管路延長を乗じた試算金額
- ・事 業 費：工事費に管路更新以外の工事費等（45 億円）を加えた試算金額

表 4. 2. 2 計画案の更新効果の比較表

| 案    | 更新延長   | 周期  | 管路更新率 | 耐震化率  | 平常時漏水件数 | 災害時漏水件数 | 影響度    | 断水戸数   | 重要路線耐震化率 | 工事費    | 事業費    |
|------|--------|-----|-------|-------|---------|---------|--------|--------|----------|--------|--------|
| 単位   | (km/年) | (年) | (%)   | (%)   | (件/年)   | (件)     | (時間/年) | (戸/年)  | (%)      | (億円/年) | (億円/年) |
| 更新なし | 0      | —   | 0     | 13.89 | 180     | 2,848   | 3,883  | 17,584 | 0.0      | 0      | 0      |
| 第1案  | 100    | 90  | 1.11  | 63.08 | 11      | 629     | 369    | 2,479  | 100.0    | 148    | 193    |
| 第2案  | 120    | 75  | 1.33  | 74.14 | 7       | 155     | 207    | 1,390  | 100.0    | 165    | 210    |
| 第3案  | 150    | 60  | 1.66  | 90.72 | 4       | 54      | 177    | 965    | 100.0    | 188    | 233    |

図 22 更新効果の比較

出所：『老朽管改良（耐震化）計画報告書』横浜市水道局（平成 20 年 3 月）

これまで説明してきたように、安定給水にかかる課題項目のうち災害に関するものは「水道の耐震化計画等策定指針」に対応している。

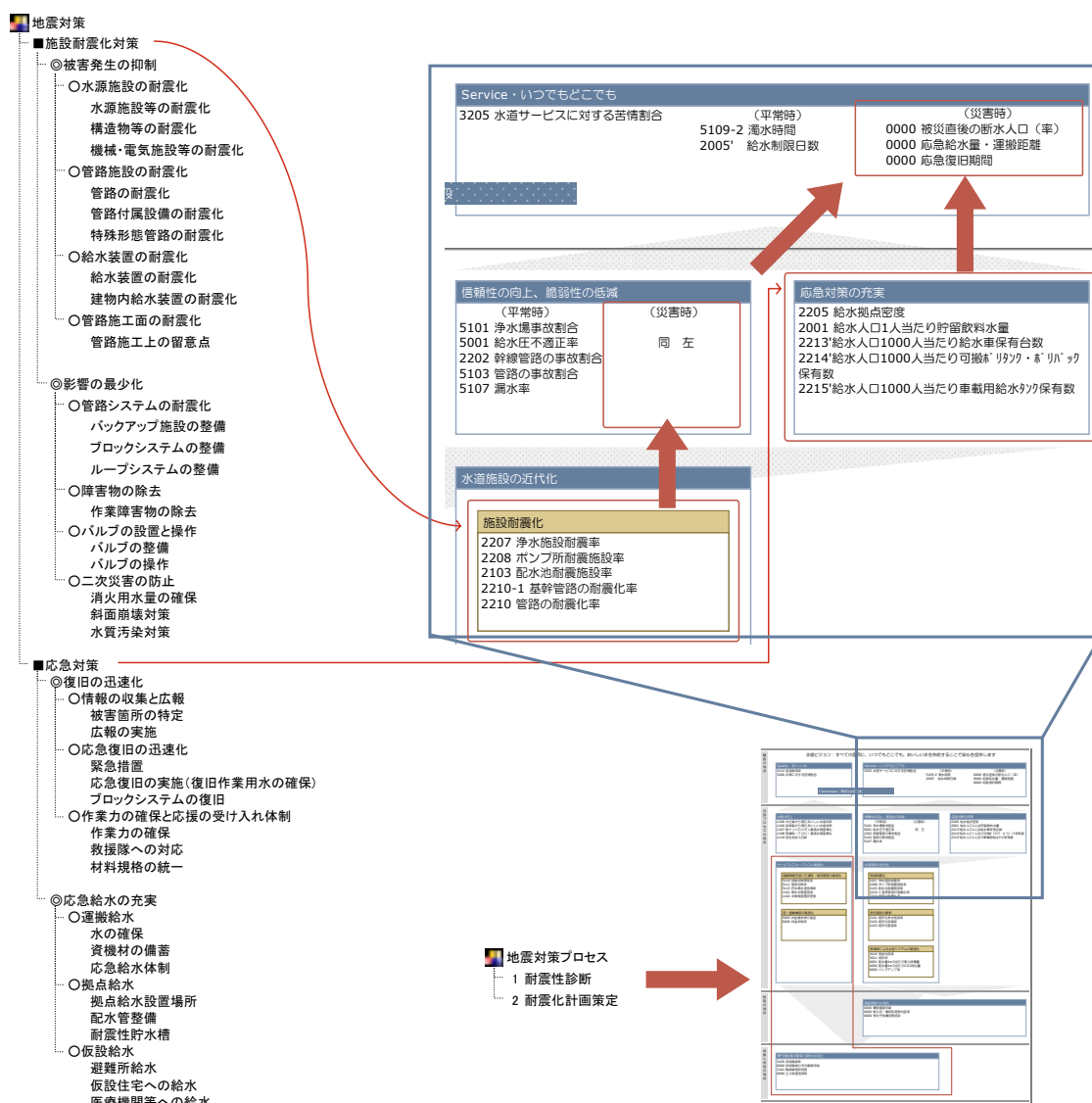


図 23 地震対策の分類・体系と戦略マップの関係

出所：『水道の耐震化計画等策定指針』厚生労働省（平成 20 年 3 月）

「水道の耐震化計画等策定指針」にある地震対策の分類・体系における施設耐震化対策と応急対策は「水道版バランススコアカード」の「施設耐震化」と「応急対策の充実」と同じである。これらにぶら下がる業務指標（PI）も同じように、水道の耐震化計画等策定指針で例示されているものから採用している。

### 第3 Cleanliness 水道施設の清潔さ

最後に Cleanliness 水道施設の清潔さをあげる。

顧客の目線に立ったアウトカム項目においては、食品を扱う工場や店舗に対して期待するのと同じような清潔さを、浄水施設や配水池、配水管路等の水道施設において保持することが重要である。水道事業ガイドライン業務指標（PI）に該当するものはないが、例えば送排水管の「洗管率」や「洗管頻度」（いずれも算式未定）のような指標が新たな指標として考えられる。

#### おわりに

本評価検討書は、水道事業の運営基盤の強化を図るため、水道ビジョンに沿った戦略的な改善活動を「水道版バランススコアカード」により可視化し、事業の統合効果を分かりやすく説明するためのガイドラインである。

本稿で例示された各視点にぶら下がる業務指標（PI）は、選択対象として網羅的に列挙したものである。実際に「水道版バランススコアカード」を戦略的思考のツールとして使うにあたっては、各水道事業者の置かれている状況を的確に判断し、水道事業の基盤強化という目的に照らした評価と説明の観点において、適切なP Iを用いることが重要と考えている。





## 水道版バランススコアカードを活用した 事業統合効果の評価検討書

---

平成 22 年 3 月 31 日