

水道広域化検討委員会

委員会設置の趣旨

●背景

- ・平成16年6月、国は水道ビジョンに水道広域化の推進を主要施策に位置付けると共に、平成17年、都道府県に水道事業者の共通目標となる県版の地域水道ビジョン作成を通知
- ・平成18年に設立した埼玉県水道広域化研究会において、広域化気運の醸成と課題解決には広域化が有効との成果を得た

●経緯

別紙のとおり

●目的

水道事業の運営基盤強化に必要な「水道の広域化」について、「埼玉県水道広域化協議会」(平成21年5月27日設立)が提案する水道広域化素案を専門的見地から評価・検討することを目的に委員会を設置

(参考資料1:埼玉県水道広域化検討委員会設置要綱)

委員会設置までの経緯

- 平成17年10月 9月定例会県議会において、研究会の設置を知事答弁
- 平成18年 3月 広域化に関するアンケート実施(66事業者)
- 平成18年 6月 『水道広域化庁内連絡会議』設置
- 平成18年 8月 全事業者参加による「水道広域化全体会議」開催
～平成21年2月 (3回)
- 平成18年12月 全事業者参加による『水道広域化研究会』を設立
- 平成19年 3月 「水道広域化研究会ブロック会議開催」(7回×5ブロック)
～平成20年12月 研究会報告書とりまとめ(21年2月)
- 平成21年 3月 2月定例会県議会予算特別委員会で協議会及び検討委員会
設置を知事答弁
- 平成21年 5月 全事業者参加による『水道広域化協議会』を設立
- 平成21年 7月 『水道広域化検討委員会』を設立

準備段階

研究会

協議会

委員会の取組方針

●水道広域化検討に係る体制

水道広域化協議会

全66事業体と県企業局が参加 平成21年5月27日設立
ブロック別会議(5ブロック68委員) + 代表者会議(12幹事)

広域化素案の作成

半世紀先を考慮し、5、10、20年後のあるべき姿を検討

≪短期5年≫ 管理の一体化

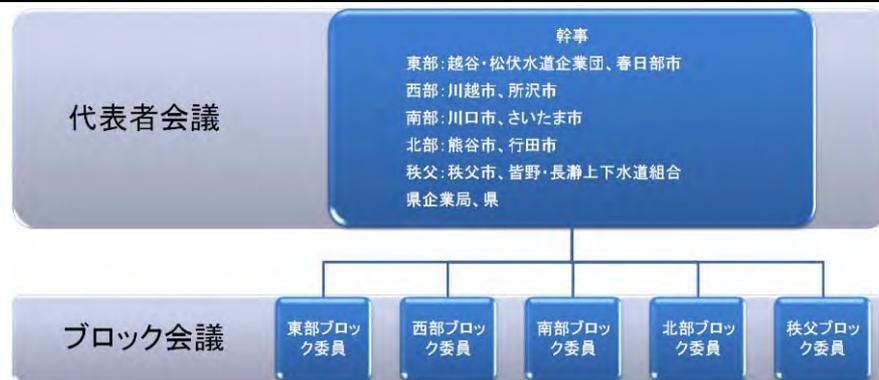
- ①浄水場管理業務の一括化、②料金徴収業務の一括化

≪中期10年≫ 施設の共同化

- ①資機材の共同備蓄、②浄水場の統廃合

≪長期20年≫ 統合

- ①近隣事業体との水平統合、②県営水道との垂直統合



特徴

- ・県と全事業体が共通の場で広域化方策に取り組むのは全国初
- ・ブロック別に具体的対応策を提示

提案

水道広域化検討委員会

有識者による第三者委員会

広域化素案の評価 → 広域化方策の作成



平成21年度中に県内水道の将来像を提言

22年度策定予定の
「埼玉県水道ビジョン」へ反映

委員会の全体スケジュール

時期	内容
平成21年 8月	委嘱式、第1回 検討委員会の取組方針、現状評価
平成21年 9月	第2回 県内水道のあるべき姿
平成21年12月	第3回 目標設定、広域化方策の評価
平成22年 2月	第4回 課題とまとめ
平成22年 3月	第5回 報告書の確認と知事への提言

参考：水道広域化協議会 ブロック会議及び代表者会議

時期	内容
平成21年 5月	設立総会(5/27)、講演
平成21年 6月	第1回 広域化組合せ案の検討等 6/22～7/8
平成21年 8月	第2回 現状評価、県内水道のあるべき姿等 8/4～8/11
平成21年11月	第3回 目標設定、広域化方策案の検討
平成22年 1月	第4回 課題とまとめ

埼玉県の水道概要

上水道供給概要

 **水源**
利根川水系・荒川水系のダム

県営水道(埼玉県企業局)

水道用水供給事業者
5浄水場

 **水源**
県水・表流水・地下水

上水道(65事業主体)

上水道事業者

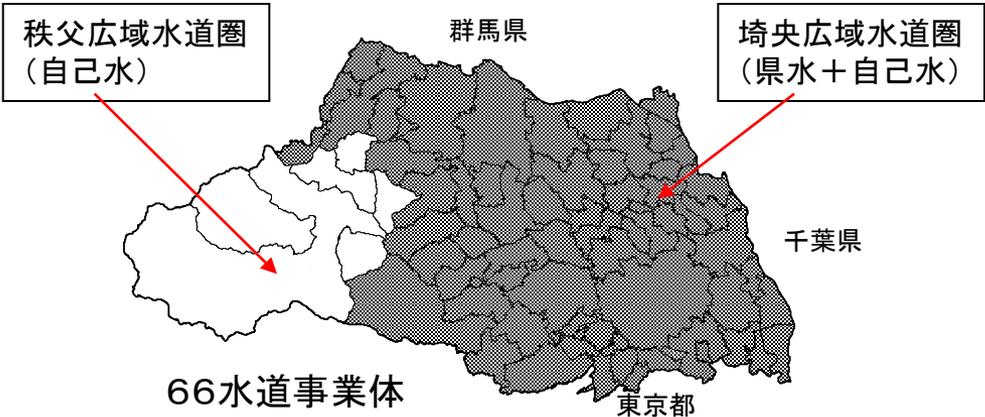
61事業主体
約184万 m^3

↓
日量約240万 m^3
(県水75%
自己水25%)

住民・工場等の需用者

給水人口 約706万人
普及率 99.7%

※簡易水道事業 13事業主体



県営水道供給ネットワーク



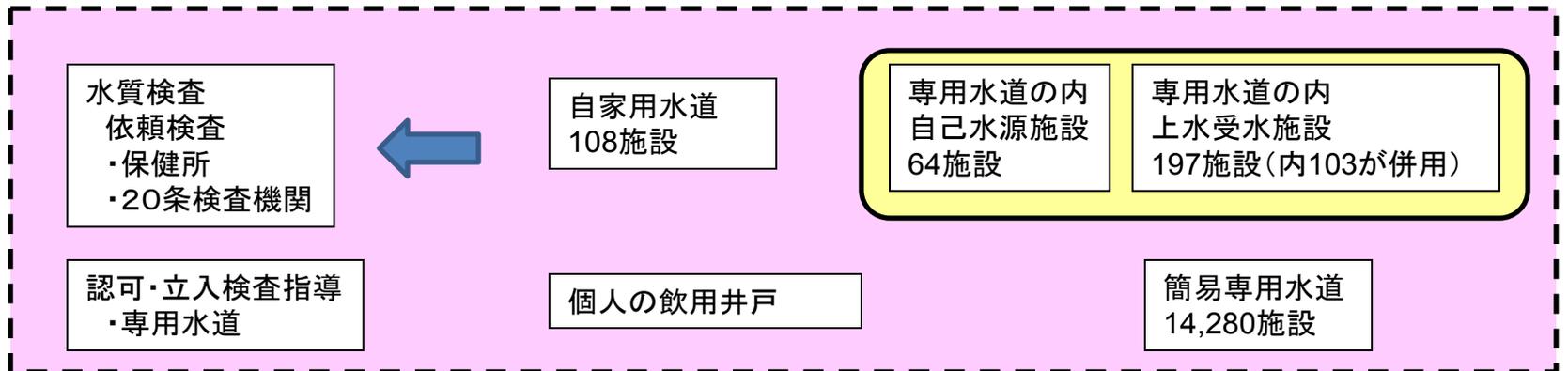
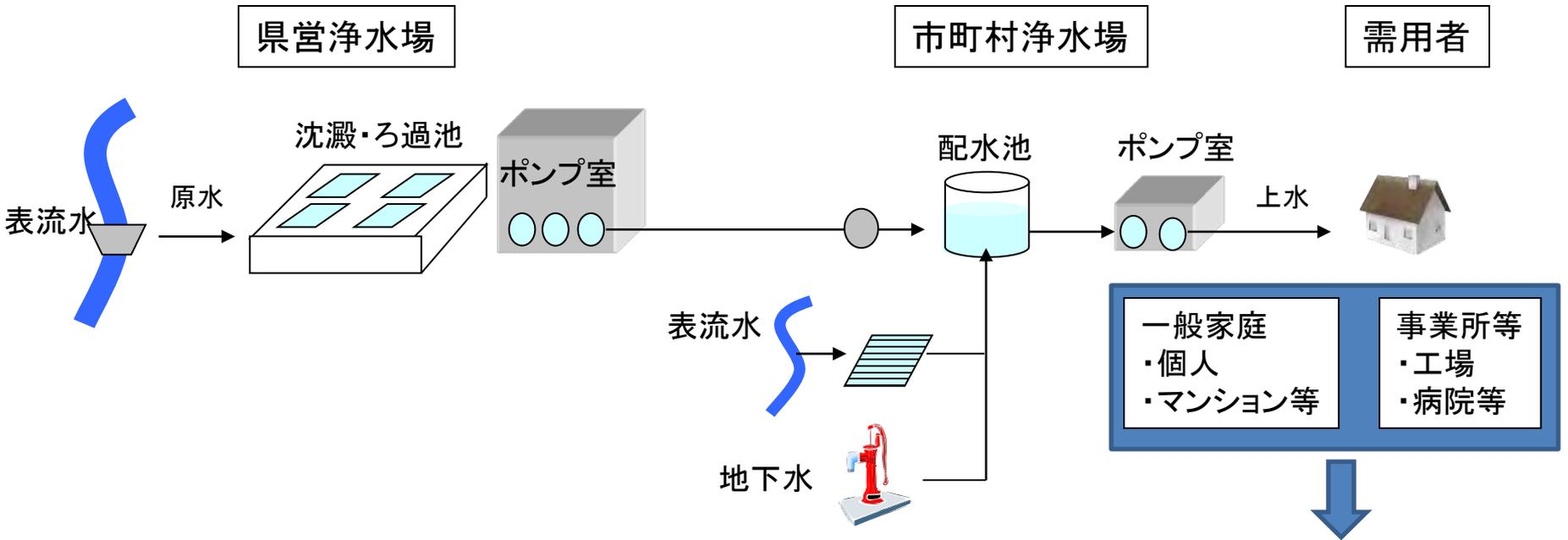
○ 県水供給区域

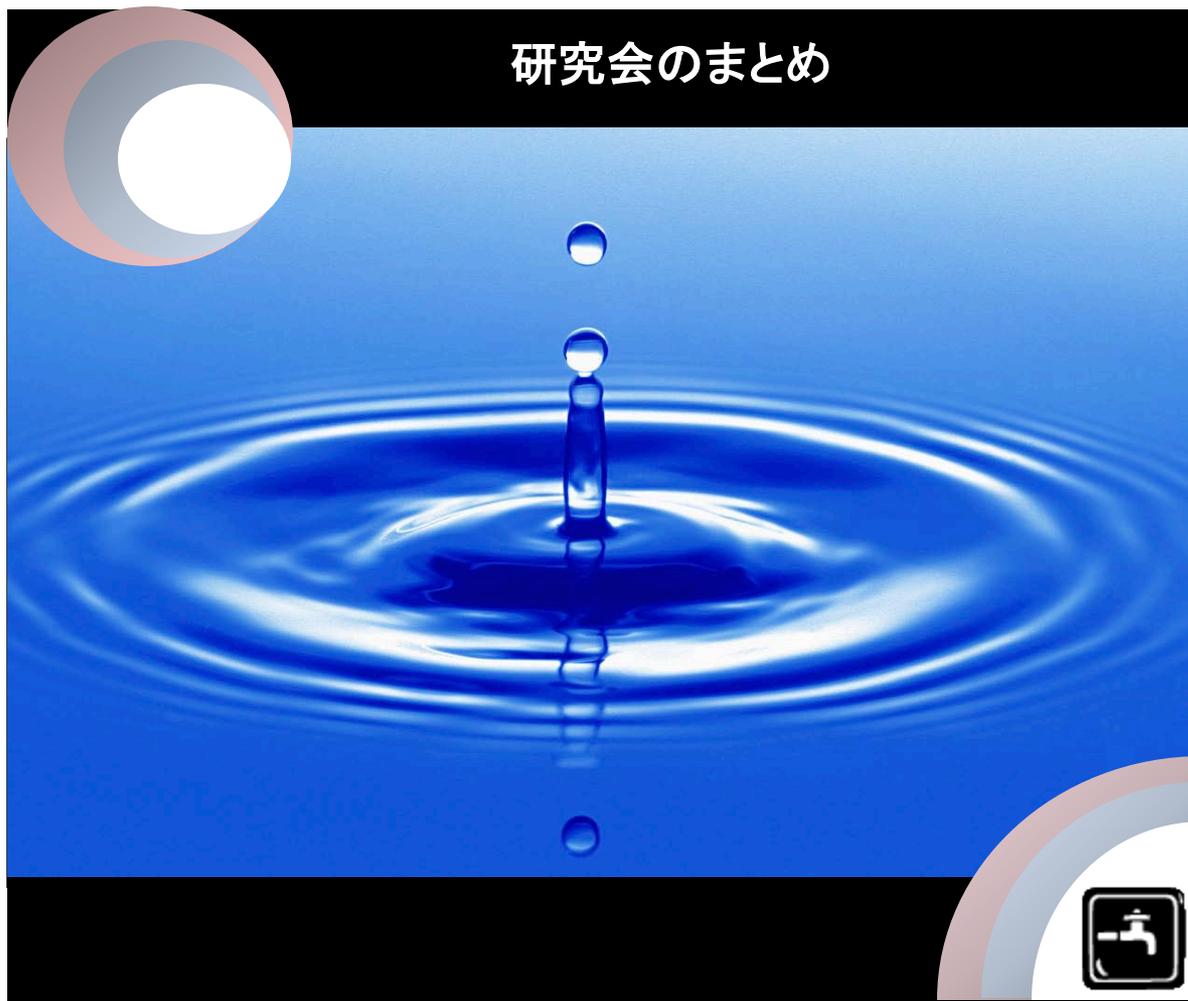
□

- 県営浄水場
- ・大久保浄水場
 - ・庄和浄水場
 - ・行田浄水場
 - ・新三郷浄水場
 - ・吉見浄水場

● 市町村
県水受水浄水場

供給システム





埼玉県保健医療部生活衛生課



研究会設立の背景

広域化：2以上の市町村にまたがって経営されている水道

○従来の広域化：企業団経営、市町村の統合

水源開発、施設整備が主役



広域化により事業規模の拡大
→ 運営基盤強化

- ・水源から蛇口までの一貫した水道経営が実現できていない
- ・水道事業は成長期から管理の時代
- ・水道事業が抱える課題も多様化



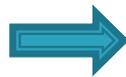
厚生労働省

水道ビジョンH16

主要施策：新たな概念による広域化

○新たな概念による広域化：施設の共同化、管理の一体化等

経営、運転、維持管理等が主役



経営者は別で共有化
→ 運営基盤強化、技術基盤の強化



埼玉県水道広域化研究会設立（平成18年12月）

埼玉県水道広域化研究会

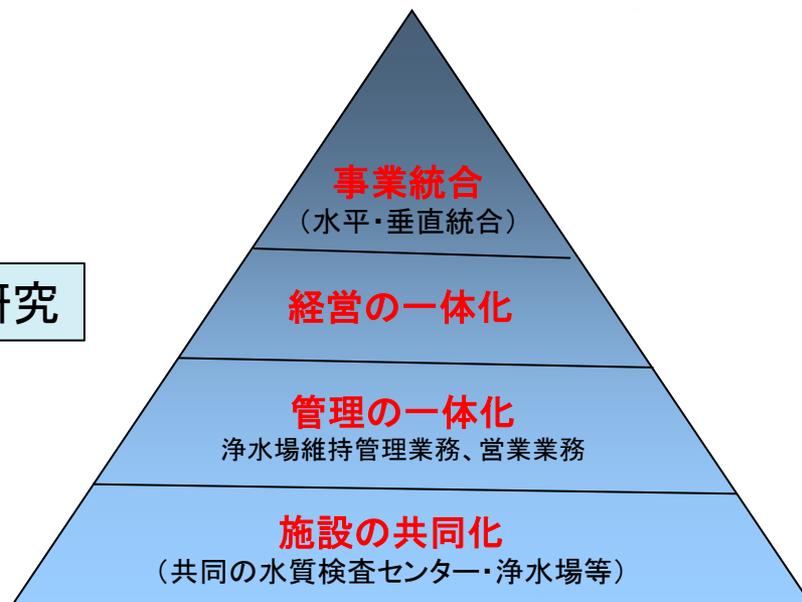
構成 : 東・西・南・北・秩父の5ブロック
設置期間: 平成20年度までの約2年間

7回のブロック研究会を開催
(35回の会議)



広域化に関する共通認識の向上

課題解決に有効な広域化方策の研究



ブロック会議の主な検討内容

第1回ブロック会議 H19. 3

新たな概念の水道広域化、
水道の将来に関するアンケート

第2回ブロック会議 H19. 7

水道事業体が抱える様々な課題の体系的な整理、
業務指標PIIによる検証

第3回ブロック会議 H19.10

課題を解決するための研究テーマ(広域化方策)の設定、
他県の広域化に関する取組等、
県営水道との垂直統合等に関するアンケート

第4回ブロック会議 H20. 1

広域化に関する参考事例等、
研究テーマのアウトラインや条件設定

第5回ブロック会議 H20. 5

研究テーマのシミュレーションモデルの検討

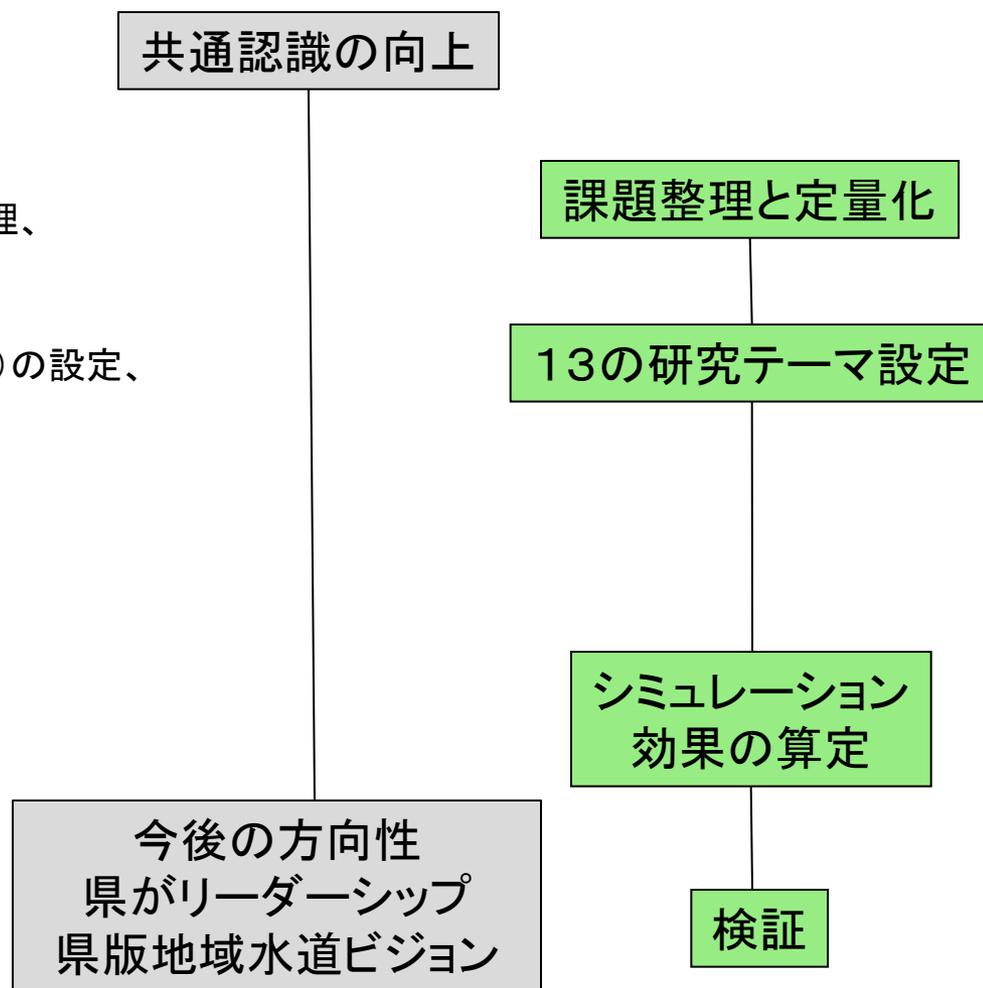
第6回ブロック会議 H20.10

広域化に関する県の今後の方針、
シミュレーション結果について

第7回ブロック会議 H20.12

シミュレーション結果の検証

《検討フロー》



現状と課題

10項目に体系的に整理



業務指標PIによる検証

水道事業が抱える問題

- ・施設の老朽化
- ・原水水質の悪化
- ・職員の退職に伴う技術力の低下
- ・料金収入の低迷

2101~2104各種経年化率、3022,3023,3025資本に関する経営指標
1108,1114水質基準比
3101,3105技術職員率等
3001,3002,3004営業収支比率等

水道に求められるサービスや経営

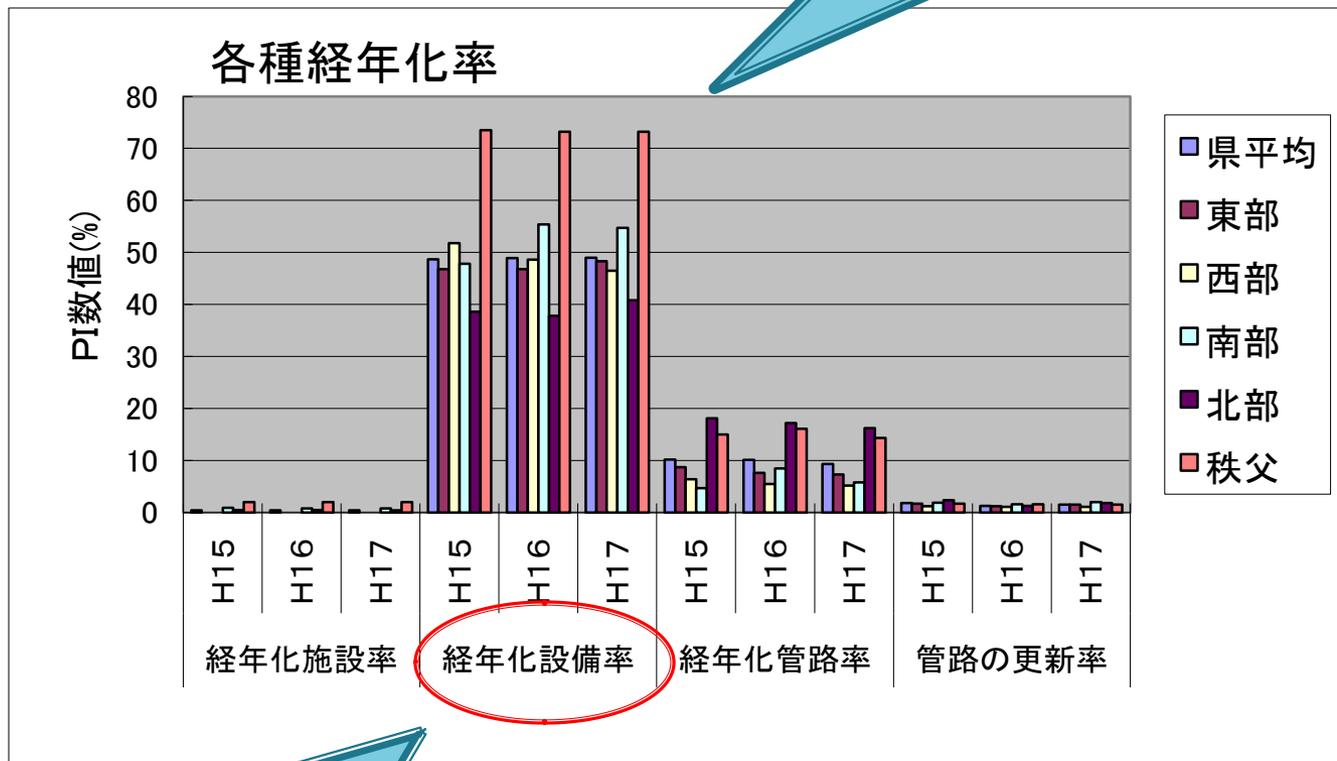
- ・おいしい水への要望
- ・利用者への迅速かつ的確な運用
- ・大規模災害への対応強化
- ・効率的な事業運営
- ・環境への配慮
- ・その他(料金の統一等)

1105,1106,1110カビ臭、塩素臭等
3110,3205,3210職員1人当たりのメーター数、受付件数等
2001,2205,2207~2210,2213~2215応急給水、耐震化に関する指標
3007,3008,3010,3027給水収益、資産の使用効率等の指標
4001,4002,4006配水量当たりの電力消費量、二酸化炭素排出量
3014~3017給水原価、1ヶ月当たり家庭用料金

主な課題とPI

施設の老朽化

秩父地域が高い傾向

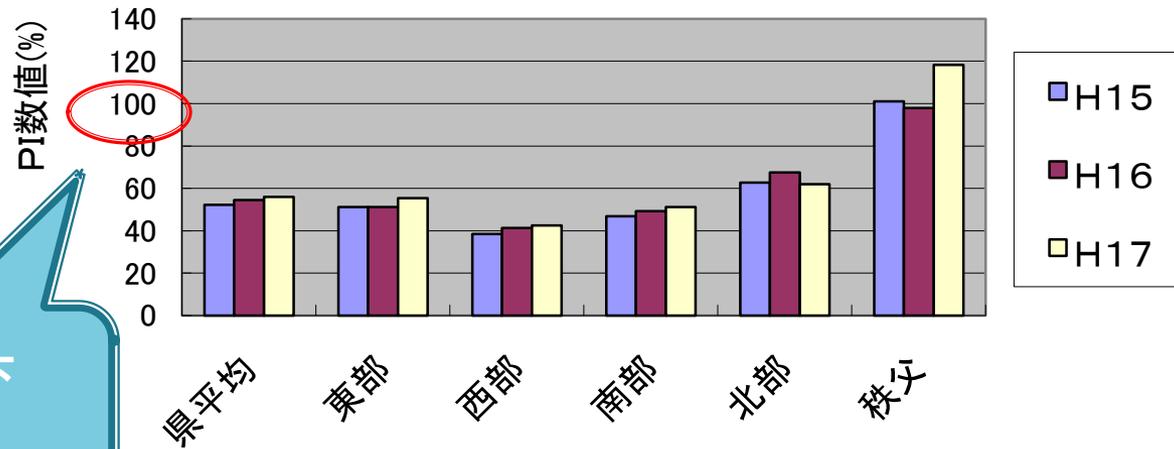


設備の経年化が進んでいる

全体としては今後の課題であるが
適切な施設の更新計画を策定
【資産約1兆4千億円】

投下資本の回収と再投資のバランスをみる指標

企業債償還元金対減価償却率

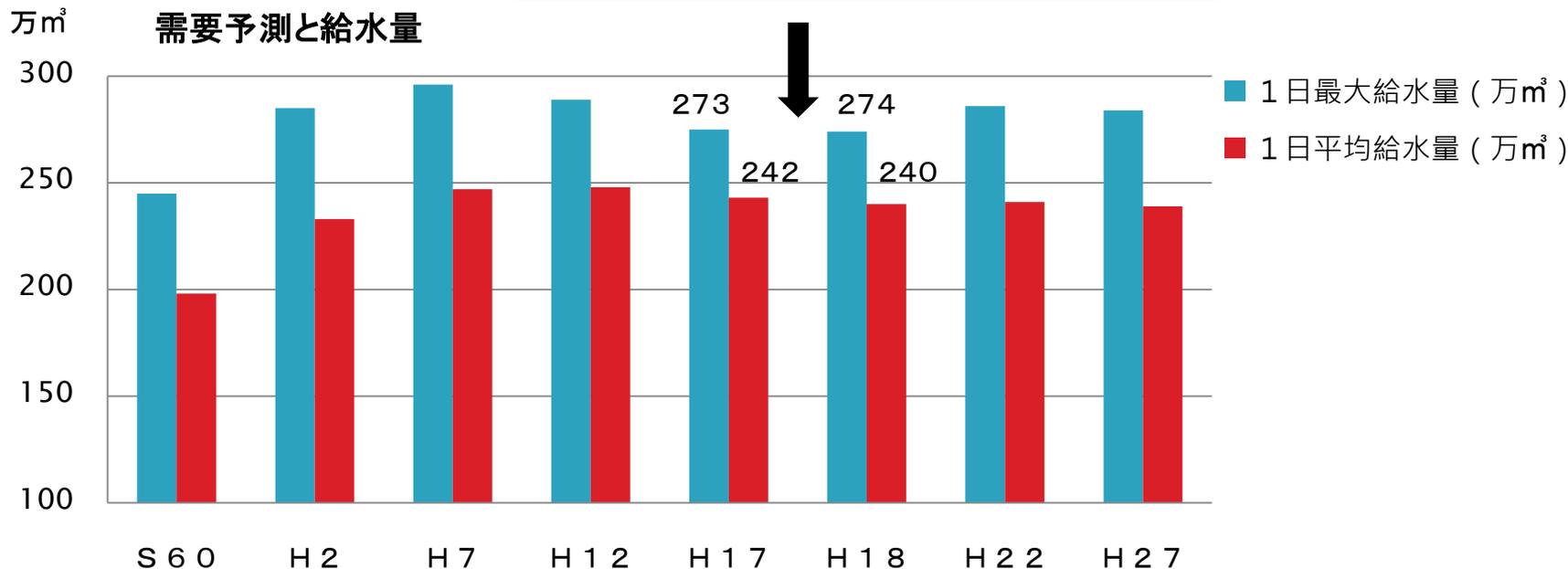


100%以下
が安全

現時点では、上記の他、流動化率等の財務指標値は良い傾向を示している

水需要の低迷

H17-H18給水収益約4億円の減



水需要予測	H22	H27
日最大	286万	284万
日平均	241万	239万

※収益に影響のある日平均給水量は横這い傾向であるが、今日の経済危機により悪化が懸念される

大規模災害への対応強化

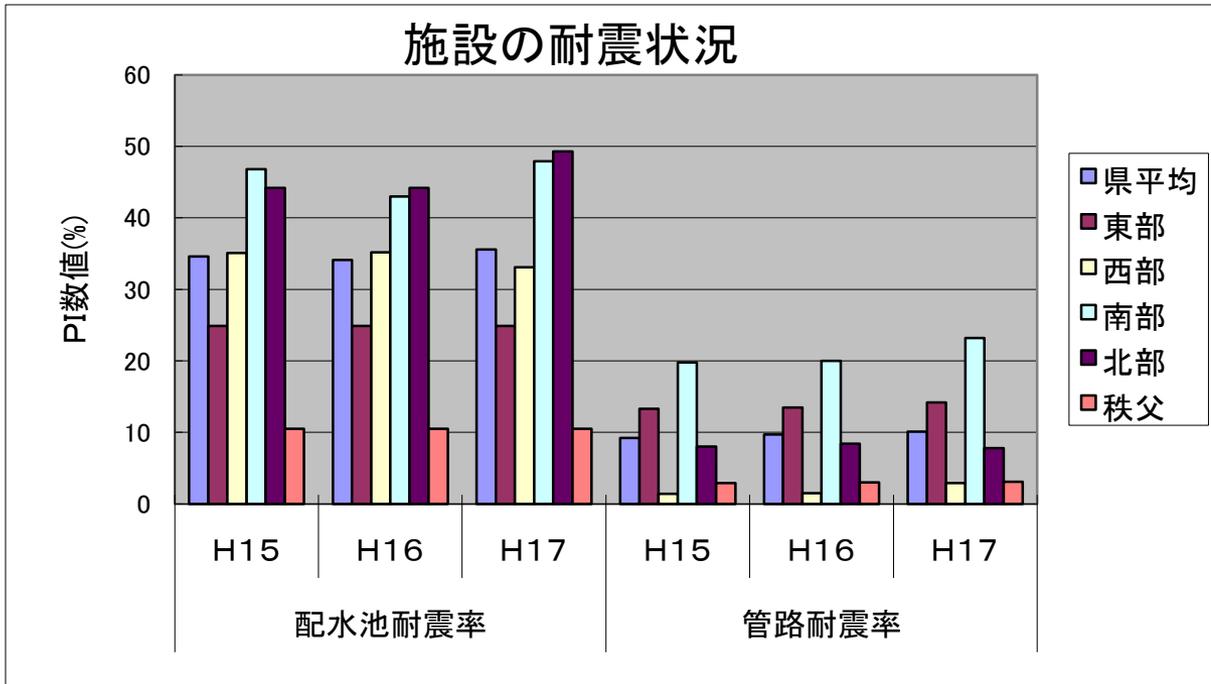
東京湾北部地震



断水人口約242万人
配水管被害箇所数約9,400箇所

※今後30年間に発生する確率70%

施設の耐震状況



地震対策3指標の 県全体の耐震化状況

指標	耐震率%
基幹管路	18.93
浄水施設	6.00
配水池	17.21
合計	42.14
全国平均	47.93

※H18水道統計値

耐震性に乏しい石綿セメント管残存延長全国ワースト2位

課題解決策

課題

施設の老朽化

災害対策

財源の確保(効率化)

技術者の確保

料金格差の解消

広域化方策

施設の共同化

管理の一体化

経営統合

研究テーマ

浄水場の共同化

資機材の共同備蓄

水源の共同化

浄水場の維持管理業務

営業業務

共同の水質管理

県営水道との垂直統合

13の研究テーマを設定し、シミュレーションにより定量的に評価

13の研究テーマ

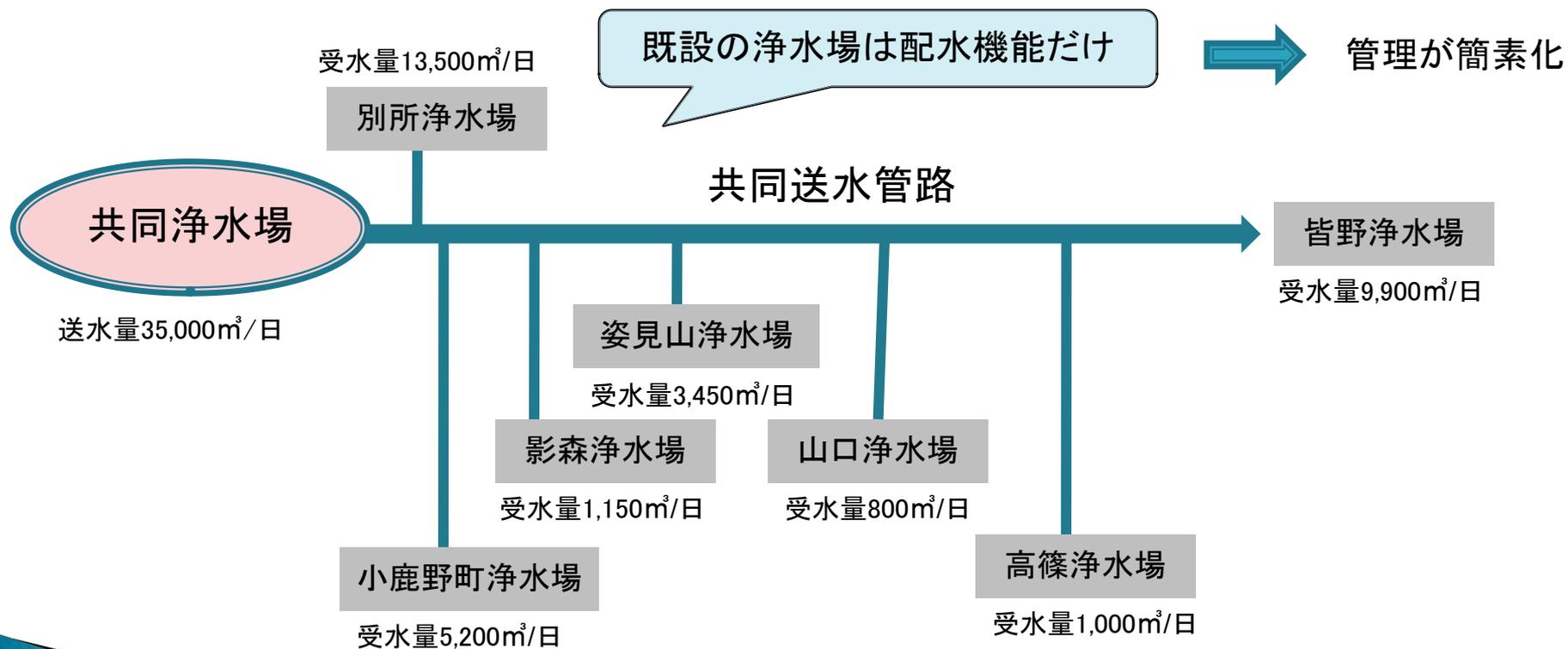
シミュレーションの内容

東部ブロック	・施設の共同化	資機材の共同化と情報の共有化
	・管理の一体化	浄水場維持管理業務の第三者委託による一体化
	・垂直統合	統合水準を考慮した県水との垂直統合
西部ブロック	・施設の共同化	資機材の共同化と情報の共有化
	・管理の一体化	浄水場維持管理業務の包括委託による一体化
	・垂直統合	統合水準を考慮した県水との垂直統合
南部ブロック	・施設の共同化	水質検査の共同化、資機材の共同化と情報の共有化
	・管理の一体化	浄水場維持管理業務の第三者委託による一体化
	・管理の一体化	共同のコールセンターを想定した営業業務の一体化
北部ブロック	・施設の共同化	資機材の共同化と情報の共有化
	・施設の共同化	自己水源と用水供給水源の共同化
	・管理の一体化	浄水場維持管理業務の第三者委託による一体化
秩父ブロック	・施設の共同化	共同浄水場と共同送水管路の建設

シミュレーション

施設の共同化 その1

◆ 共同の浄水場と共同の送水管路の建設(秩父ブロック)



共同化の効果

①イニシャルコスト

既設浄水場の更新費用 約123億円

・取得費用	52億円
→更新費用	94億円
・撤去費用	29億円

- ※・取得価格をデフレーターにより
現在価値化
・配水施設の更新は含まない

35億円の効果
(28%)



共同浄水場等の建設費用 約88億円

・取水施設	19億円
・浄水場	62億円
・送水施設	4億円
・送水管	43億円
・用地費	4億円
計	132億円
国庫補助(1/3)▲	44億円

- ※・広域化による国庫補助の要件緩和
を考慮

②ランニングコスト

既設浄水場の管理費用 年間約4.4億円

3.4億円の効果
(77%)



共同浄水場等の管理費用 年間約1億円

・人件費	22百万円
・動力費	67百万円
・薬品費	10百万円

評価

- 一部の事業体でイニシャルコストが負担増となる事業体もあるが、概ね2年間のランニングコストで回収できる見込み



老朽化対策として有効な広域化方策

今後の課題

- PFPI導入等による更なる建設コスト縮減
- 水利権、事業認可等法手続き上の課題を検討

施設の共同化 その2

◆資機材の共同備蓄と情報の共有化(東・西・南・北ブロック)

検討フロー

資機材の共同備蓄

①被害箇所数の想定

- ・事業体の管種別延長を被害率を考慮した延長に補正(管種別延長×補正係数)
補正係数:ダクタイトイル0.3、鋳鉄1.2、鋼管0.42、石綿管2.7、塩ビ管1.2
- ・補正後の管種割合を算出
- ・東京湾北部地震や深谷断層地震による被害箇所数から管種別の被害箇所数を想定



ダクタイトイル管被害箇所 ○箇所、石綿管被害箇所 △箇所等

②補修用資機材の必要量算定

- ・補修用資機材の利用率を50%と仮定する
- ・上記管種別被害箇所数に利用率を乗じて広域化グループ内の保有規模総数を設定
- ・資機材の配分率を設定
継輪60%、カバージョイント(直管用)20%、カバージョイント(継手用)20%



事業体別に補修用資機材の必要量を算定

③整備費用面での効果算定

- ・現在の資機材保有量から必要量を整備する費用を算定
- ・事業体単独で整備する費用を算定
- ・グループ全体で共同で整備する費用を算定



単独整備と共同整備費用から効果を算定

臨時給水栓の活用

①活用可能場所

- ・事業体の給水拠点から500m以内にある企業局送水管路の空気弁



活用可能な給水拠点数を算定

②前提条件

- ・前提条件

貯水槽100tの貯留能力3日間

震災時の応急復旧期間1週間→1給水拠点当たり2基の貯水槽が必要

臨時給水栓の能力は貯水槽の1/2 →貯水槽1基当たり2基の臨時給水栓が必要

臨時給水栓1基320千、貯水槽1基9千万円×2/3(1/3補助)

③貯水槽整備に対する費用面での効果算定

- ・災害用貯水槽で応急給水を計画している箇所
活用可能箇所数 × 貯水槽1基整備と活用可能箇所数 × 臨時給水栓2基整備の比較
- ・給水車等で応急給水を計画している箇所
活用可能箇所数 × 貯水槽2基整備と活用可能箇所数 × 臨時給水栓4基整備の比較



貯水槽整備費用と臨時給水栓整備費用から効果を算定

共同化の効果

単位:千円

ブロック	資機材の共同備蓄	臨時給水栓の活用	計
東部	▲7,455	2,841,825	2,834,370
西部	6,206	2,849,280	2,855,486
南部	118,698	2,611,840	2,730,538
北部	4,475	652,960	657,435
平均	30,481	2,238,976	2,269,457

資機材の共同備蓄約3千万円、臨時給水栓の活用約22億の効果

評価

- 資機材の共同備蓄については事業体の資機材の保有状況により効果に差が生じている
- 臨時給水栓の活用は十分な効果が確認されたが、貯水槽整備の全てに代わるものではないので両者を併用した応急給水計画が必要



災害対策として有効な広域化方策

情報の共有化

中越地震等の被災教訓を基に、

- 備蓄資機材情報共有化システムの構築
- 応急給水情報共有化システムの構築



将来はWeb化



情報の共有化と住民への情報発信

備蓄資機材情報共有化システム 埼玉県

★ 備蓄資機材情報 《平成20年4月現在、各事業体で保有している備蓄資機材一覧を表示》

上尾市

桶川北本水道企業

さいたま市

企業局

4事業体

★ 資機材検索システム 《大項目・中項目・小項目をプルダウンリストから選択し、保管している事業体を検索》

資機材	大項目	中項目	小項目	保管事業体
補修用資機材	カバージョイント	直管部用	φ200	企業局 桶北企業団 上尾市
応急給水資機材	給水車	2t以下		桶北企業団 さいたま市

資機材を保有している事業体を検索

事業体の応急給水情報
 ・給水拠点の開設状況
 ・給水拠点の地図を表示

応急給水情報共有化システム 埼玉県

★ 応急給水情報 《現在、開設している応急給水場所の一覧を表示》

上尾市

桶川北本水道企業団

さいたま市

★ 応急給水場所一覧

《応急給水場所全体の地図を表示》

- 上尾市の応急給水場所 地図を表示
- 桶川北本水道企業団の応急給水場所 地図を表示
- さいたま市の応急給水場所 地図を表示

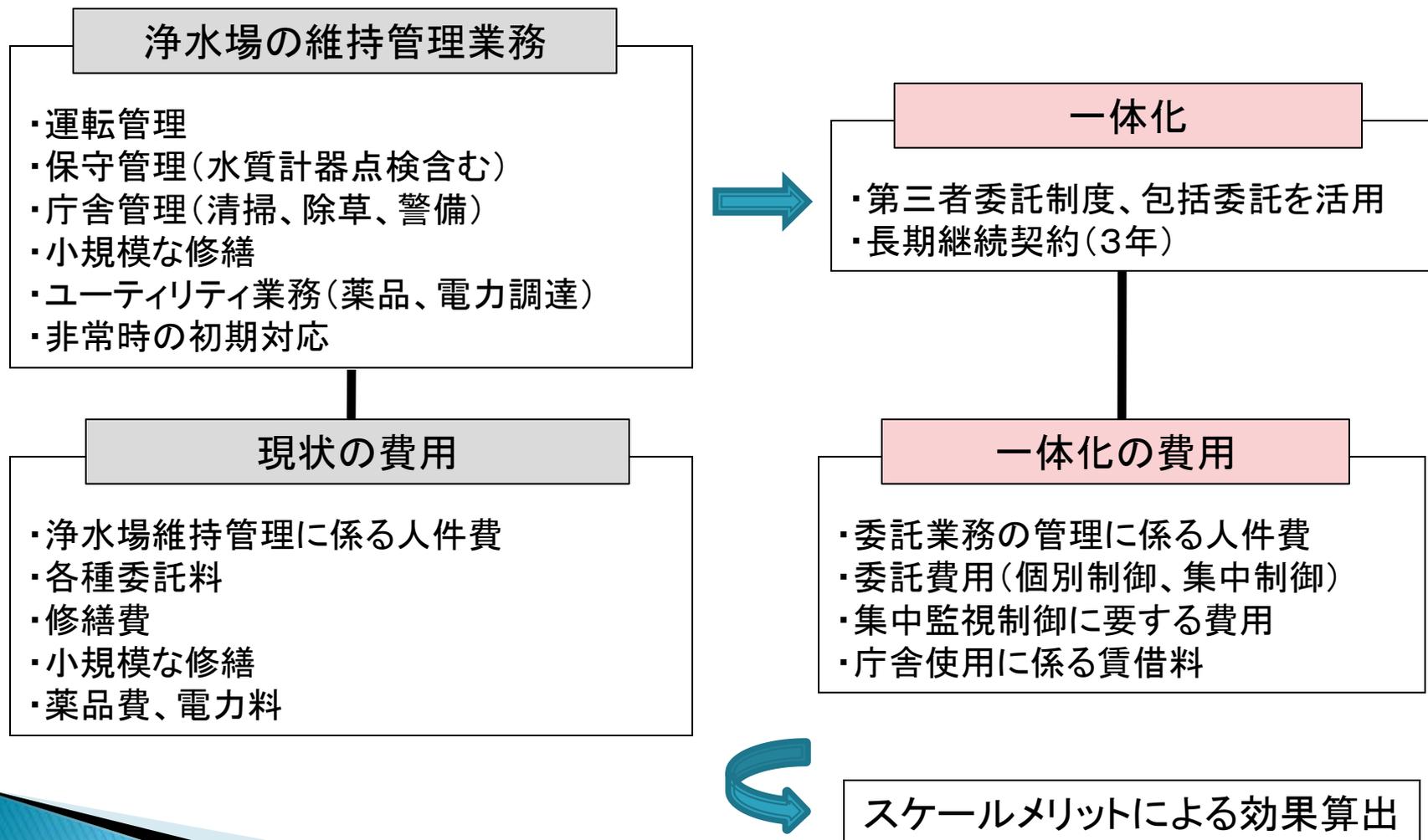
桶川北本水道企業団 応急給水情報

平成〇〇年〇〇月〇〇日 〇〇時〇〇分 現在

地区	給水場所の名称	住所	給水の方法	給水拠点開設の状況	開設時間	地図	臨時給水栓活用可能場所(5箇所)
							備考
桶川市 (15箇所)	川田登浄水場	川田登5846	配水池	開設	9:00~17:00	表示	
	加納配水場	加納1874-1	配水池	開設	9:00~17:00	表示	
	桶川小学校	西1-4-27	給水タンク			表示	
	桶川東小学校	坂田239	給水タンク			表示	
	桶川東中学校	末広3-19-28	給水タンク			表示	
	桶川西小学校	下日出谷836-1	給水タンク			表示	
	桶川中学校	東1-5-10	給水タンク			表示	
	加納中学校	坂田883	給水タンク	開設	10:00,15:00	表示	
	日出谷小学校	加納1279	給水タンク			表示	
	川田登小学校	上日出谷885	給水タンク			表示	
	桶川西中学校	川田登4213	給水タンク	開設	10:00,15:00	表示	
	朝日小学校	川田登3680-1	給水タンク			表示	
	城山公園	朝日2-18-1	給水タンク			表示	
	桶川西高等学校	川田登地内	給水タンク			表示	
	桶川西高等学校	川田登1531-2	給水タンク			表示	
北本市 (17箇所)	石戸浄水場	下石戸下634	配水池	開設	9:00~17:00	表示	
	中丸浄水場	中丸6-83	配水池	開設	9:00~17:00	表示	
	東小学校	中丸6-65	給水タンク			表示	
	中丸東小学校	中丸10-270	給水タンク			表示	
	事中学校	山中2-128	給水タンク			表示	
	中丸小学校	宮内3-145	給水タンク			表示	
	宮内中学校	宮内4-322	給水タンク			表示	
	北小学校	深井4-45	給水タンク			表示	
	北本中学校	本町1-1-1	給水タンク			表示	
	文化センター	本町1-2-1	給水タンク			表示	
	南小学校	北本宿182	給水タンク			表示	
	西小学校	本町7-3	給水タンク			表示	
	栄小学校	栄1	給水タンク			表示	
	石戸小学校	荒井2-320	給水タンク	開設	10:00,15:00	表示	
	南中学校	石戸9-210	給水タンク	開設	10:00,15:00	表示	
	鳥ノ木・河原・丸山地区集落農業センター	高尾7-200	給水タンク	開設	10:00,15:00	表示	
	北本市子供公園	石戸宿3-225	給水タンク			表示	

管理の一体化 その1

◆浄水場の維持管理業務の一体化(東・西・南・北ブロック)



委託費用の算出

県内(3社)と県外(2社)の維持管理会社から見積を徴取

見積条件

- ・運転管理は平日、夜間休日の全日管理
 - ・配水圧力、末端の水質条件等による性能発注
 - ・無人施設の巡視点検は1日1回
- ※見積は施設規模等による概算見積で詳細見積でない

集中監視制御費用の算出

主な監視制御の内容

- ・水源(井戸、県水)の運転監視制御
- ・配水ポンプの運転監視制御
- ・圧力、水質データの監視



情報系システム費用
監視制御システム費用



整備費用から国庫補助を除いた額を企業債借入
→支払利息+減価償却費 による年間コスト算出

一体化の効果

単位：千円

ブロック	現状費用	一体化費用	効果(%)	
東部	912,538	717,980	194,558	21.3%
西部①	680,089	530,026	150,063	22.1%
西部②	458,018	442,189	15,829	3.5%
南部	565,692	505,340	60,352	10.7%
北部	474,120	470,708	3,412	0.7%
平均	618,091	533,249	84,843	13.7%

集中制御による一体化により年間約85百万円効果

評価

○一部の事業体では現状の管理水準が低く、スケールメリットによる効果が発揮されなかった事業体もあるが各ブロックにおいて効果が確認された



財源確保(効率化)として有効な広域化方策

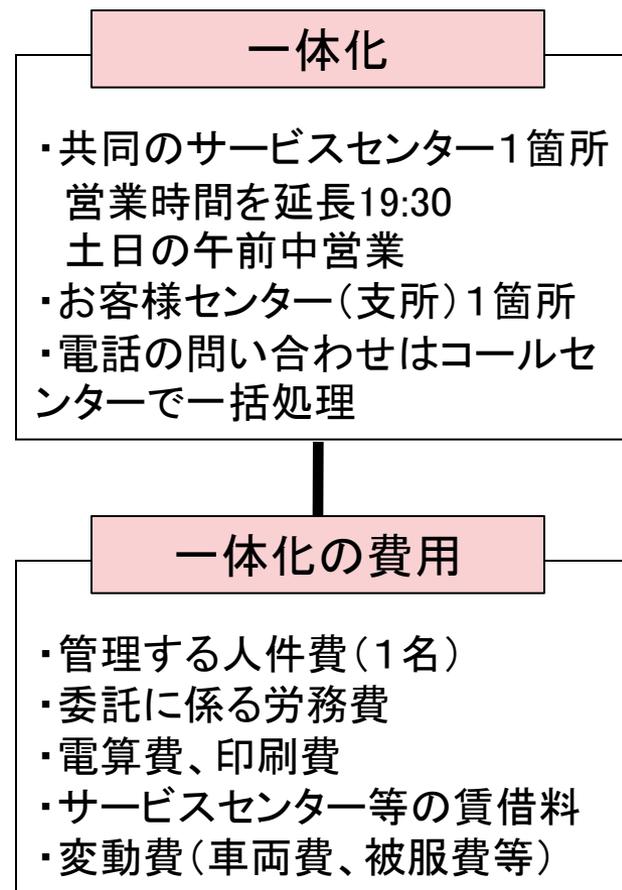
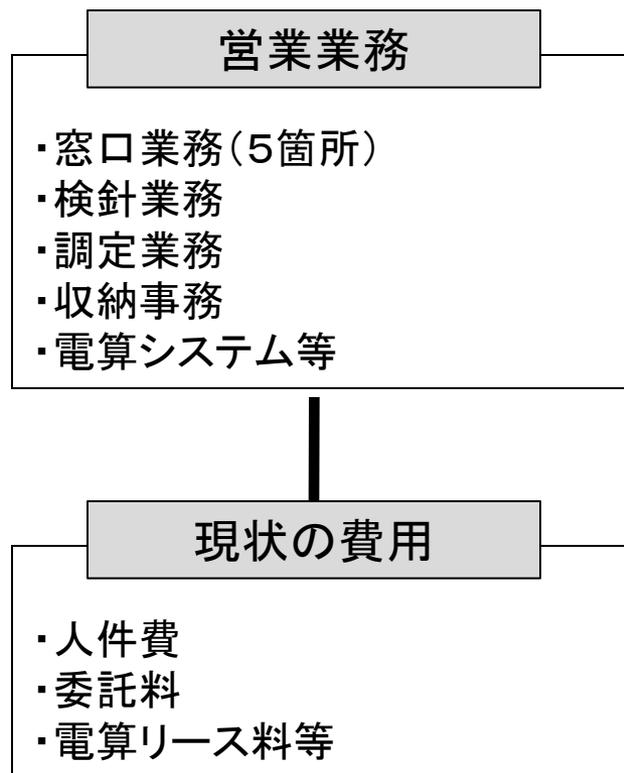
今後の課題

○効率化と非常時のリスクレベルを考慮した管理水準の最適化を検討する必要がある

管理の一体化 その2

◆ 営業業務の一体化(南部ブロック)

事業体窓口は
給水装置工事関係のみ



スケールメリットによる効果算出

本社(業務管理本部)

組織全体でバックアップ

支社(統括支部)

お客様サービスセンター
(JRの駅に近い場所)

【営業時間】

平日: 8:30~19:00

土日: 8:30~12:00

支所

(主要国道沿い)

検針業務

調定・収納

未納整理

コール
センター

【営業時間】

年中: 10:00~19:00

毎週水曜定休日

検針員



支払の多様化(コンビニ・クレジット)

一体化の効果

単位:千円

	労務費	委託費	電算費	固定費	変動費	計
現 状	13,016	579,667	29,733	0	29,490	638,890
一体化	10,156	373,711	62,927	105,137	29,490	571,475

営業業務の一体化により年間約67百万円効果

評 価

○一部の事業体では縮減効果が認められなかったが、概ねスケールメリットによる効果が発揮された(特に委託費)



財源確保(効率化)として有効な広域化方策

今後の課題

○給水装置工事関係を一体化業務に拡大し、縮減効果の拡充

経営統合

◆ 県営水道との垂直統合（東部・西部ブロック）

検討フロー

現状の施設水準

- ・ 石綿管残存率
全国ワースト2位(H19)
- ・ 配水池耐震化率17%
全国平均以下

施設水準統一

- ・ 石綿管残存率
4%以下(県H22目標値)
- ・ 配水池耐震化率
20%以上(全国平均)

水平統合

- ・ 人件費10%減
- ・ 委託業務費10%減

垂直統合

- ・ 管理費の2%減
- ・ 動力費10%減

施設水準を統一するための費用

	東部ブロック	西部ブロック
石綿管更新	31億円	21億円
配水池耐震化	17億円	10億円
整備費用計	48億円	31億円
1事業体当たり	6億円	4.4億円

※石綿管更新1m当たり46,300円、配水池耐震化1m³当たり160,000円

水平統合による縮減費用

	東部ブロック	西部ブロック
人件費	0.57億円	0.48億円
委託料	0.56億円	0.34億円
縮減費用計	1.13億円	0.82億円
1事業体当たり	0.14億円	0.12億円

垂直統合による縮減費用

	東部ブロック	西部ブロック
管理費	1.31億円	0.84億円
動力費	0.22億円	0.11億円
縮減費用計	1.53億円	0.95億円
1事業体当たり	0.19億円	0.14億円

統合の効果

給水原価	現状	施設水準統一	水平統合	垂直統合
東部ブロック	166.1円	170.0円	166.9円	165.8円
西部ブロック	138.5円	142.0円	139.1円	138.7円
平均	152.3円	156.0円	153.0円	152.2円

統合により給水原価約4円の効果

(1事業体当たり年間約26百万円の効果)

評価

○施設整備に要する費用は垂直統合により吸収することが可能であり、施設基盤の整備が図れる

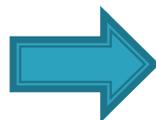
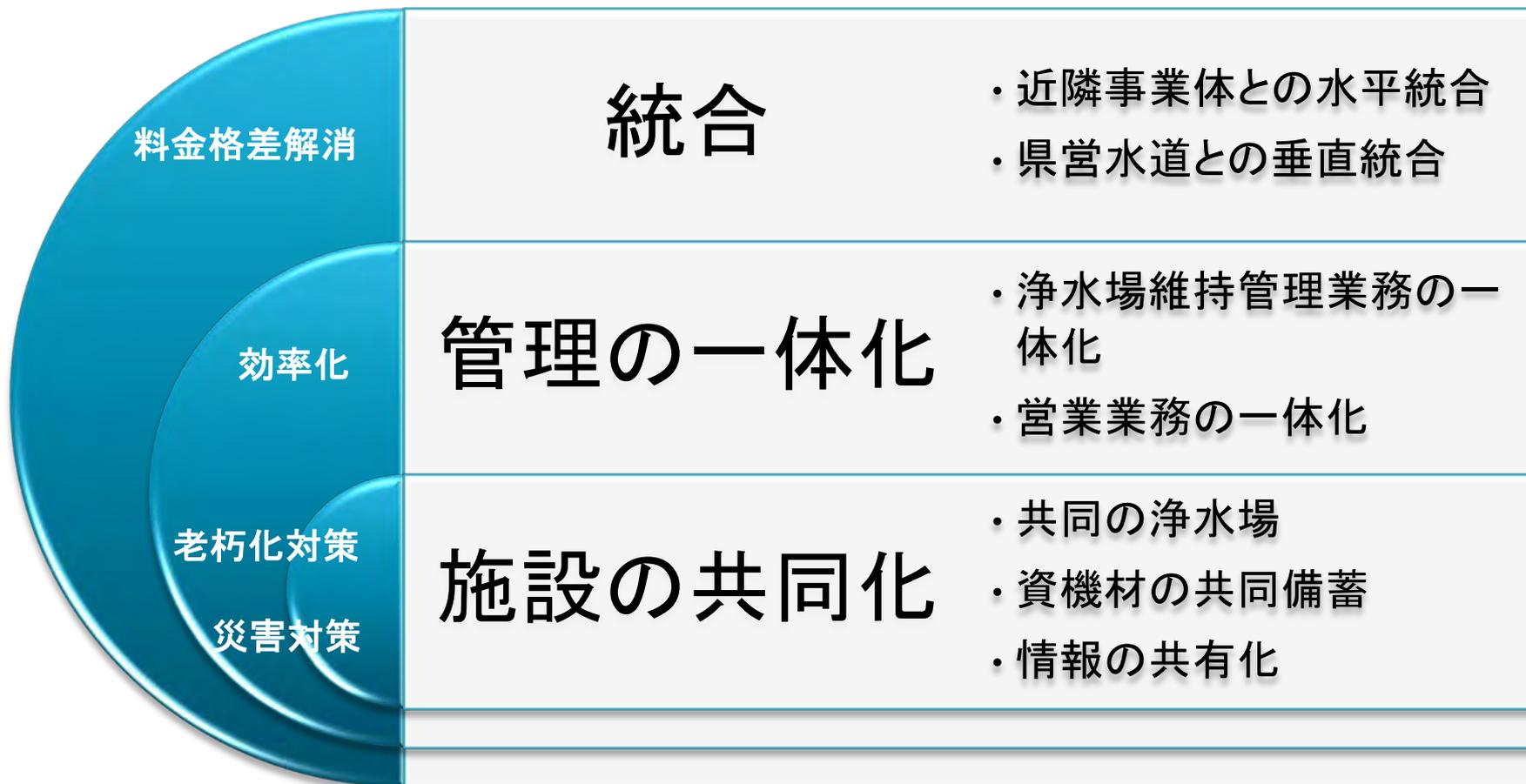


災害対策、料金格差解消として有効な広域化方策

今後の課題

○施設の統廃合による更なる給水原価縮減や資産の譲渡、事業手法の検討、住民へのコンセンサス等

有効な広域化方策



運営基盤強化

現状評価と今後の課題

評価の内容と方法

①水道事業ガイドライン「業務指標(PI)」^{*}による現状評価

^{*}参考資料2参照

➤安心・安定－1(将来の備え)・安定－2(災害対策)・持続(収益性、健全性、水道料金、生産性、資産活用度)の4項目を総合的に評価



・全国水道統計値(1,572事業体)を10段階(平均5点)に点数化
・水道事業評価監査マニュアル案^{*}のA評価(高評価)を基に評価

^{*}参考資料3参照

②その他の現状評価

➤直下型地震に対する施設の耐震化の現状と耐震化計画を評価

③事業運営の見通し

➤5年後の27年度(短期)、10年後の32年度(中期)、20年後の42年度(長期)の将来の事業運営を予測



ア)水需要予測に基づく収益の見通し イ)施設更新需要の見通し
ウ)職員構成の見通し エ)経営状況の見通し(財政シミュレーション)

①「PI」による現状評価

上段：評価、下段：PI値

安心に関する評価									
PI	直結 給水率	鉛製 給水管率	おいしい 水達成率	連続自動 水質監視	水道業務 経験年数	設備点検 実施率	管路 点検率	貯水槽水 道指導率	総合 評価
	1115	1117	1106	1103	3106	5110	5111	5115	—
県全体	5	4	5	10	3	8	5	5	5.6
	88.8	1.1	24.1	0.65	9.0	384.0	26.4	10.6	—
A目標	6	—	10	—	7	5	5	—	7.2
	90	—	100	—	20	100	20	—	—



評価

- ・水道業務経験年数が全国平均を下回り、設備点検率がA評価を上回っている
- 近年の人事異動サイクルが早回ったことと、委託化(39%)が浸透

安定－1(将来の備え)に関する評価

PI	配水池 貯留能力	経年化 設備率	経年化 管路率	管路の 更新率	石綿セメ ント管率	総合 評価
	2004	2102	2103	2104	県課題	—
県全体	4	3	4	5	4	4.0
	0.91	57.3	9.2	1.03	5.0	—
A目標	4	6	3	8	—	5.3
	1	30	20	2.5	—	—



評価

- ・5項目中、4項目が全国平均を下回り、また、残り1項目も全国平均並
→将来の備えが懸念
- ・経年化設備率が低く、設備機器の更新が喫緊の課題
- ・石綿セメント管率は全国平均に近いが、県平均残存率は全国ワースト3位である

安定-2(災害対策)に関する評価

PI	配水池耐震施設率	管路の耐震化率	給水拠点密度	給水タンク保有度	事故時配水量率	自家用発電設備容量率	警報付施設率	総合評価
		2209	2210	2205	2215	2203	2216	2217
県全体	7	6	3	3	7	7	4	5.3
	39.2	10.3	24	0.078	51	63.8	34.1	—
A目標	10	10	—	—	—	5	—	8.3
	100	70	—	—	—	50	—	—

評価

- ・応急給水に関する指標値(給水拠点密度・給水タンク保有度)が特に低い
→住民サービスの向上が望まれる
- ・警報付施設率が低い
→水道施設の監視体制に懸念

持続 ①収益性に関する評価

PI	経常収支 比率	給水収益に 対する減価 償却費の割合	給水収益に 対する企業債 残高の割合	料金 回収率	収益性 評価
	3002	3010	3012	3013	—
県全体	7	7	8	5	6.8
	110.2	24.2	225.1	98.7	—
A目標	9	9	9	7	8.5
	120	20	170	110	—



評価

- ・全般的に全国平均より高い評価
- ・料金回収面では、料金値上げをできない等政策的な判断が影響

持続 ②健全性に関する評価

PI	累積 欠損金 比率	繰入金 比率 (3条)	繰入金 比率 (4条)	流動 比率	自己資本 構成比率	固定比率	企業債償 還元金対 減価償却 比率	健全性 評価
	3004	3005	3006	3022	3023	3024	3025	—
県全体	5	9	7	4	7	7	7	6.6
	0.5	0.6	4.7	688.2	69.0	127.4	61.8	—
A目標	10	9	7	3	8	9	8	7.7
	0	1	5	150	80	100	50	—



評価

- ・流動化比率は全国平均3,850%と非常に高く、本県の値もA目標より高い
→安定性は増すが効率的活用に難がある

持続 ③水道料金に関する評価

PI	供給単価	1ヶ月当たり 家庭料金(10m ³)	水道料金 評価
		3014	3016
県全体	7	7	7.0
	155.4	1,123	—
A目標	—	—	—
	—	—	—



評価

- ・10m³使用時の料金は、全国平均1,478円に対し、県平均は1,123円なので高評価
- 埼玉県が首都圏に位置し、効率面で全国より優位
- 県営水道の用水供給単価が1 m³ 当たり61円78銭と全国的にも安価

持続 ④生産性に関する評価

PI	職員一人 当たり 給水収益	給水収益に 対する職員 給与の割合	給水原価	職員一人 当たり 配水量	有効率	生産性 評価
	3007	3008	3015	3109	PIなし	—
県全体	8	6	7	7	8	7.2
	86,121	10.8	158.4	455,350	94.01	—
A目標	—	—	—	—	9	9.0
	—	—	—	—	97	—



評価

- ・職員が少なく、首都圏の特性から一人当たりの配水量及び給水収益が高い値を示している
- ・有効率は評価は高くなっているが、現在の県目標95%又はA目標に達していない

持続 ⑤資産活用度に関する評価

PI	施設 利用率	施設 最大稼働率	固定資産 回転率	固定資産 使用効率	資産活用度 評価
		3019	3020	3026	3027
県全体	10	6	6	6	7.0
	67.4	77.8	0.14	8.6	—
A目標	—	10	9	—	9.5
	—	90	0.2	—	—



評価

・施設利用率は高水準を示しているものの、最大稼働率は平均より若干良い程度である

今後、水需要の低下が予測することから、施設能力のダウンサイジングを考慮した施設の統廃合による効率が必要

持続に関する評価

PI	収益性	健全性	水道料金	生産性	資産活用度	持続評価
県全体	6.8	6.6	7.0	7.2	7.0	6.9
A目標	8.5	7.7	—	9.0	9.5	8.7

評価

・現時点では財務状況及び効率面では全国平均を上回り特に問題はないが、A目標には全般的に達していない

PI総合評価

総合評価

項目	安心	安定(将来の備え)	安定(災害対策)	持続
県全体	5.6	4.0	5.3	6.9
A目標	7.2	5.3	8.3	8.7

経営や効率面を現す「持続」の評価が高く、「安定(将来の備え)」が全国平均より劣っている

→ 現時点での経営状況等は問題ないが、将来の老朽化対策が懸念材料である

②その他の現状評価

○施設の耐震化の現状

単位：%

平成20年度 耐震化率						
種別	浄水施設	ポンプ所	配水池	全管路	基幹管路	地震3指標計
県全体	16	23	39	10	17	72
全国平均	13	—	23	—	12	48

※全国平均値は平成18年度水道統計、H18地震3指標計：埼玉県42%

- ・地震3指標は2年間で約30%の増加している、配水池の22%増が主
- ・配水池は災害時の給水拠点施設であることから比較的耐震化が進んでいる
- ・管路は石綿セメント管の更新による耐震化が主で、年間1%の更新を行っているが、他の管種のレベル2地震動に対応した耐震化は進んでいないのが現状

○耐震化計画

耐震計画の策定状況

種別	施設数	L2未対応	対応予定	計画策定率
土木施設	1,033	632	200	32%
建築施設	319	170	61	36%
計	1,352	802	261	33%

- ・施設数の約6割がレベル2地震動に対し未対応
- ・未対応施設数の耐震化計画策定率が約3割と危機管理上問題がある

水道施設の技術的基準を定める省令の改正(H20.10.1施行)により、耐震性能を明確化→基幹施設はレベル2を確保

- ・レベル1地震動
供用期間中に発生する恐れのある地震動(震度5程度)
- ・レベル2地震動
直下型地震等予測されている最大規模の地震動(震度6以上)
- ・埼玉県被害想定(H19)
東京湾北部地震(M7.3 最大震度6強) 県内断水人口242万人

③現状で推移した場合の事業運営の見通し

○収益の見通し

単位:億円

水需要予測に基づく給水収益					
年次	H19	H22	H27	H32	H42
	実績	ビジョン策定	5年後	10年後	20年後
給水収益	1,328	1,323	1,325	1,306	1,242
増減	—	基準	2	▲17	▲81

水需要予測					
給水人口	7,062千人	7,038千人	6,975千人	6,826千人	6,297千人
有収水量	2,389千m ³ /日	2,201千m ³ /日	2,198千m ³ /日	2,172千m ³ /日	2,062千m ³ /日



- ・給水収益のピークはH17年度の1,332億円、以後減少傾向
- ・今後、10年後で約17億円、20年後で約81億円の収益減少

81億円の減少

→ 1事業体当たり平均1.2億円、給水収益の5.8%

○施設更新需要の見通し

単位：箇所

浄水場(195箇所)							
年次	H20	H21～ H30	H31～ H40	H41～ H50	H51～ H60	H61～ H70	H71～ H80
経過年数	耐用年数 超過	10年	20年	30年	40年	50年	60年
耐用年数による更新	2	11	62	66	32	18	4
更新の必要性	—	53	35	69			
更新の予定	—	49	25	54			
廃止の予定	—	8	8	30			



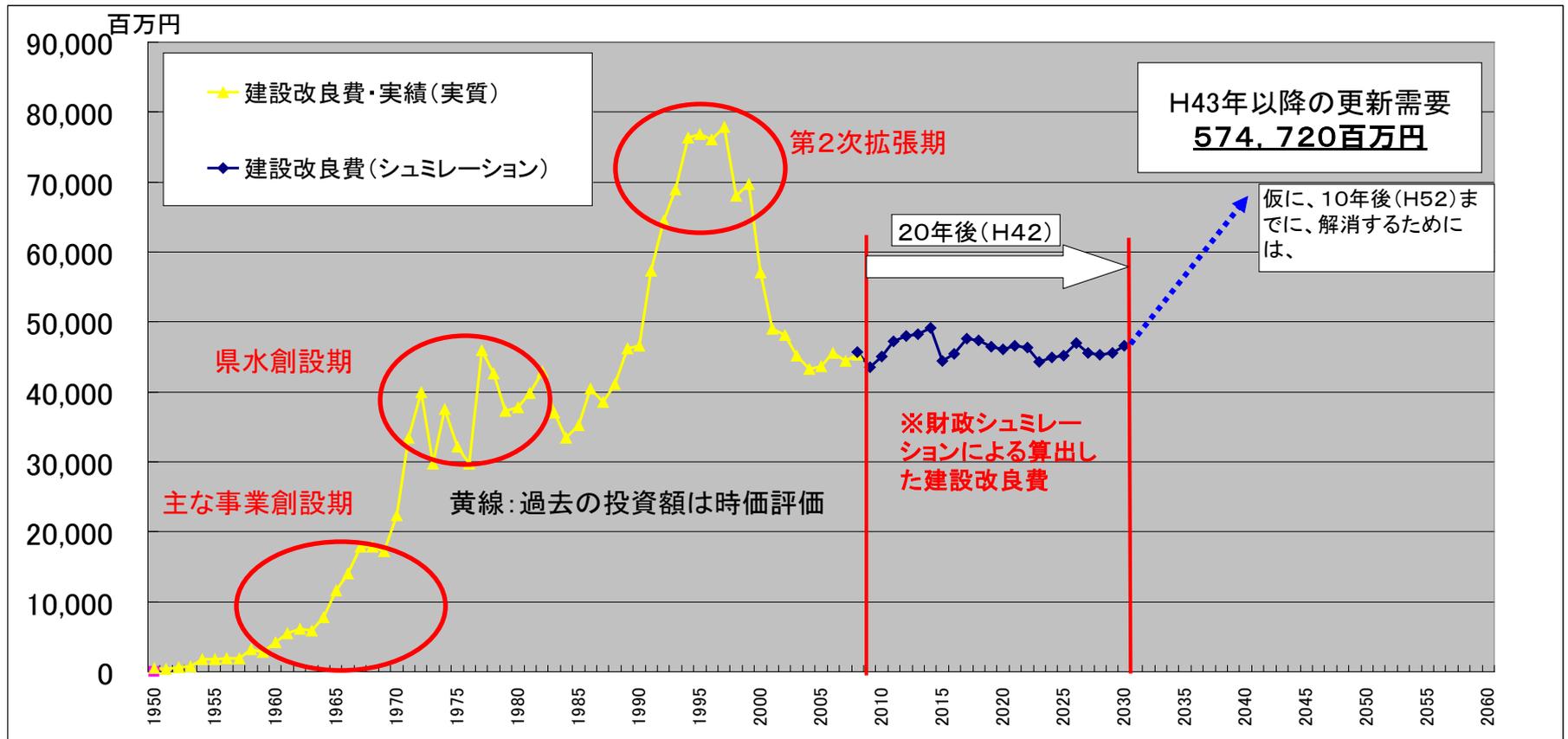
- ・耐用年数から見た浄水場の更新需要は、今後20年～30年後にピークがくる
- ・更新の必要性は耐震診断等から更新の必要性がある施設数であるが、廃止予定の46箇所を除いた21箇所については更新計画が明確になっていない
- ・更新予定は長期計画やビジョンから更新時期が明確になっている箇所数であるが、予定施設128施設に対し、20年以内に74箇所(58%)で更新を予定している

配水池(467箇所)							
年次	H20	H21～ H30	H31～ H40	H41～ H50	H51～ H60	H61～ H70	H71～ H80
経過年数	耐用年数 超過	10年	20年	30年	40年	50年	60年
耐用年数による更新	5	11	71	155	105	85	35
更新の必要性	—	76	62	234			
更新の予定	—	77	43	181			
廃止の予定	—	24	12	66			



- ・耐用年数から見た配水池の更新需要は、今後30年後にピークがくる
これは、県営水道の創設期が昭和43年から52年であり、当時の配水池が更新時期を迎える
- ・更新予定は、予定施設301施設に対し、20年以内に120箇所(40%)で更新を予定している

今後の更新需要を踏まえた建設改良費を整理すると



ビジョン計画期間中は更新による建設改良費の急増はないが、その後の更新需要に対応するため、内部留保等自己資金を確保する必要がある



今後20年間で広域化を推進するには絶好な時期

○職員構成の見通し

職員の年齢別構成							
職種	30歳未満	30～40	40～50	50～55	55～60	60歳以上	計
事務系	53	257	228	184	236	34	992
技術系	56	202	196	156	195	38	843
技能系	1	21	27	15	16	15	95
計	110	480	451	355	447	87	1930
構成比	5.7%	24.9%	23.4%	18.4%	23.2%	4.5%	100%

- 
- ・1事業体当たり平均約30人
 - ・10年後、50～60歳の41.6%が退職
仮定：新規採用で10%、再任用で10%確保 → 現状より約2割減少



技術力の確保と伝承が懸念

○経営状況の見通し(財政シミュレーション)

●収益的収支

単位:百万円

収益的収支の推移

年次	H19	H22	H27	H32	H42
	実績	ビジョン	5年後	10年後	20年後
収益的収入	147,553	147,094	147,310	145,387	138,954
収益的支出	134,012	131,297	134,461	137,242	142,007
収支	13,541	15,797	12,849	8,145	-3,053
給水原価(m ³ /円)	165.4	162.8	166.4	172.3	187.5
供給単価(m ³ /円)	165.4	165.1	165.1	165.1	165.0
減価償却費	34,086	33,831	35,559	37,446	41,848
支払利息	12,292	10,080	11,597	12,597	13,128

- ・収支は、平成39年までは黒字経営を確保できるが40年以降マイナスとなる
- ・20年後は22円/m³程度(13%)の料金値上げが必要

●資本的収支

単位:百万円

資本的収支の推移

年次	H19	H22	H27	H32	H42
	実績	ビジョン	5年後	10年後	20年後
資本的収入	31,237	32,959	32,534	33,433	33,960
資本的支出	81,461	69,619	69,869	74,795	73,443
収支	-50,224	-36,660	-37,335	-41,362	-39,483
企業債償還金	37,602	18,713	19,551	22,867	20,536

- ・収支は、毎年赤字であり内部留保金からの取り崩しが必要
- ・更新需要のピークが20年後以降にずれ込んだことから、企業債償還金の増加は抑えられる結果となった



収益的収支及び資本的収支の過不足額を内部留保金で補填した場合をシミュレーション

●内部留保金

単位:百万円

内部留保金の推移					
年次	H19	H22	H27	H32	H42
	実績	ビジョン	5年後	10年後	20年後
過不足額(3条+4条)	-36,683	-20,863	-24,486	-33,217	-42,536
内部留保金(現年度)		33,831	35,559	37,446	41,877
内部留保金(累計)	106,151	140,393	195,286	226,925	251,412



- ・内部留保金は、今後20年間で約2倍の2,500億円程度を確保できる
- ・20年後以降、約5,700億円の更新需要が想定される



更新需要 5,700億円
 企業債 2,800億円
 内部留保 2,900億円 > 2,500億円
 → 更なる内部留保金の確保が必要

●資産及び企業債残高

単位：百万円

資産及び企業債残高の推移					
年次	H19	H22	H27	H32	H42
	実績	ビジョン	5年後	10年後	20年後
資産	985,046	1,017,077	1,082,953	1,135,028	1,199,233
	基準	103.3%	109.9%	115.2%	121.7%
企業債残高	336,091	341,556	368,157	378,396	395,313
	基準	101.6%	109.5%	112.6%	117.6%

- ・20年後は、資産が約2割増加するのに対し、企業債残高は約1割増加
- ・給水収益に対する企業債残高の割合は、H22の253%に対しH42の318%と約2割増加

現状及び事業運営の見通しから見た課題

◆現状から見た課題

- ・水道業務経験年数度(9.0年)が全国平均より劣り、多岐に渡る水道業務の特殊性からリスク面、技術面での強化が必要
- ・経年化設備率(57.3%)は半数以上の設備機器が耐用年数を超えている状況にあり、機器の更新等が喫緊の課題
- ・管路の更新率(1.03%)は更新期間が97年かかることになり、管路の耐用年数が40年であることから、老朽化及び耐震化の面で将来への懸念材料である
- ・災害時の応急給水に関する指標(給水拠点密度や給水タンク保有度)が全国平均より劣り、住民サービスの面から向上が望まれる
- ・約6割の土木施設がレベル2地震動に対し未対応であり、かつ、耐震化計画策定率(3割)が低い

◆「事業運営の見通し」から見た課題

- ・給水収益のピークは平成17年度で既に減少傾向にあり、20年後には約81億円の減少が見込まれる
- ・施設の耐用年数から更新需要を想定すると20年後と30年後に更新需要のピーク(浄水場65%、配水池48%)を迎える
- ・平成42年度末の内部留保金残高は約2,500億円で、20年後以降の更新需要約5,700億円に対して自己資金が不足する
- ・50歳以上の職員構成比が4割を越えているため、今後10年間で大量の退職が発生することから技術力の確保が課題

埼玉県水道広域化検討委員会 設置要綱

(目的)

第1条 水道事業における運営基盤を強化するために必要な「水道の広域化方策」について、客観性を確保及び専門的見地から評価・検討することを目的に埼玉県水道広域化検討委員会（以下「委員会」という。）を設置する。

(所掌事務)

第2条 委員会は、前条の目的を達成するため、次の各号に掲げる事項について検討し、その結果を知事に提言する。

- (1) 水道事業体の現状評価に関すること。
- (2) 埼玉県内水道のあるべき姿と目標レベルの設定
(短期：5年後、中期：10年後、長期：20年後のあるべき姿)
- (3) 広域化方策案の作成
- (4) 広域化方策案の課題抽出と解決案の検討

(組織)

第3条 委員会は、委員6人をもって組織する。

(委員)

第4条 委員は、学識経験者及び民間有識者のうちから、知事が委嘱する。

(設置期間)

第5条 委員会の設置期間は、平成22年3月31日までとする。

(委員長)

第6条 委員会に委員長及び委員長代理をおく。

- 2 委員長は、委員会を主宰する。
- 3 委員長が出席できない場合には、委員長代理がその職務を行う。

(委員会)

第7条 委員会は、委員長が招集する。

(委員会の公開)

第8条 委員会は、原則として公開とする。ただし、出席した委員の3分の2以上の多数で同意したときは、公開しないことができる。

(庶務)

第9条 委員会の庶務は、保健医療部生活衛生課において処理する。

(委任)

第10条 この要綱に定めるもののほか、委員会の運営に関し必要な事項は、委員長が委員会に諮って定める。

附 則

この要綱は、平成21年7月16日から施行する。

◆水道事業ガイドラインとは

- ・ 水道事業ガイドラインは、水道サービス水準の向上、事業経営の透明性の確保を目的として、平成17年1月17日に(社)日本水道協会規格(JWWA Q 100)として制定されました。
- ・ 「業務指標」は、このガイドラインの中で、水道事業の多岐にわたる業務を定量的に評価する共通手法として示されています。

◆業務指標(PI: Performance Indicator)とは

水道サービスを将来にわたってより良いものとしていくため、137項目の指標を設け、それらを「安心」、「安定」、「持続」、「環境」、「管理」、「国際」の6つに区分し、わかりやすく構成されています。

◇安心:すべての国民が安心しておいしく飲める水道水の供給

- ・ 水資源の保全
- ・ 水源から給水栓までの水質管理

◇安定:いつでもどこでも安定的に生活用水を確保

- ・ 連続した水道水の供給
- ・ 将来への備え
- ・ リスクの管理

◇持続:いつまでも安心できる水を安定して供給

- ・ 地域特性にあった運営基盤の強化
- ・ 水道文化・技術の継承と発展
- ・ 消費者ニーズを踏まえた給水サービスの充実

◇環境:環境保全への貢献

- ・ 地球温暖化防止、環境保全などの推進
- ・ 健全な水循環

◇管理:水道システムの適正な実行・業務運営及び維持管理

- ・ 適正な実行・業務運営
- ・ 適正な維持管理

◇国際:我が国の経験の海外移転による国際貢献

- ・ 技術の移転
- ・ 国際機関、諸国との交流

水道事業ガイドライン(PI)は、ISO/TC224(水道サービスの評価に関するガイドライン)の考え方に基づいて制定され、国際的にも認知されるものです。

なお、平成19年12月、上下水道サービスに係る国際規格(ISO24510, ISO24511, ISO24512)が発行されています。

◆水道事業評価・監査マニュアル(案)

水道事業の持続性を確保するためには客観的公正な評価を行う第三者機関が必要



北海道大学公共政策大学院を核として、大学、国、地方自治体、水道事業体、労働組合、民間シンクタンク、コンサルタント等に所属する有志が「水道事業評価・監査マニュアル研究会」の名の下でまとめたもの

○評価指標

- ・業務指標は、背景となる情報と密接な関係があり、これらを十分考慮して指標を活用することが重要である
- ・客観的な物差しとなる目標値を基に評価することで、他水道事業体との比較可能性を考慮した評価・監査が行える



業務指標「PI」の目標値を A(高評価)、B(普通)、C(低評価)の3段階で設定