

上田長野地域 水道事業広域化に関する検討報告

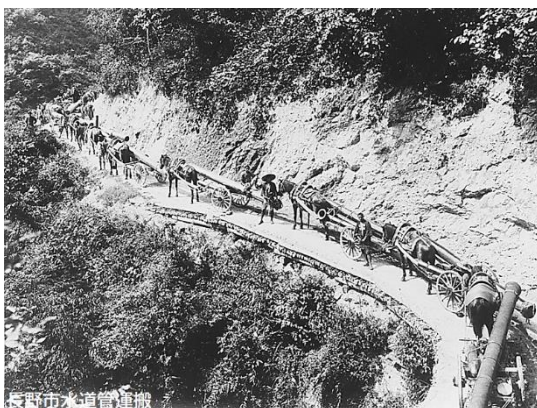
1 現状と課題	2
1.1 対象地域など	3
1.2 上田長野地域の共通の課題	4
1.3 構成市町における課題	5
1.4 上田長野地域の現況	6
1.5 水需要の予測	9
2 研究・検討の経緯及び内容	11
2.1 研究・検討の経緯	12
2.2 検討内容	13



染屋浄水場工事現場



長野市篠ノ井調整池



長野市水道管建設

3 施設整備計画の見直し	15
3.1 現状の主要な施設	16
3.2 見直しの目的及び内容	17
3.3 目指すべき姿	18
3.4 整備計画の概要(広域化事業)	19
3.5 整備計画の概要	29
(運営基盤強化等事業及び単独事業)	



八幡浄水場



坂城第一配水池

4 財政シミュレーションの見直し	34
4.1 見直しの目的及び試算項目	35
4.2 試算結果	40
5 まとめ	51
参考資料	54

令和6年10月

上田長野地域水道事業広域化協議会



みずなちゃん あかりちゃん あん姫 ねずこん 水望メグ

1 現状と課題

- 2 研究・検討の経緯及び内容
- 3 施設整備計画の見直し
- 4 財政シミュレーションの見直し
- 5 まとめ





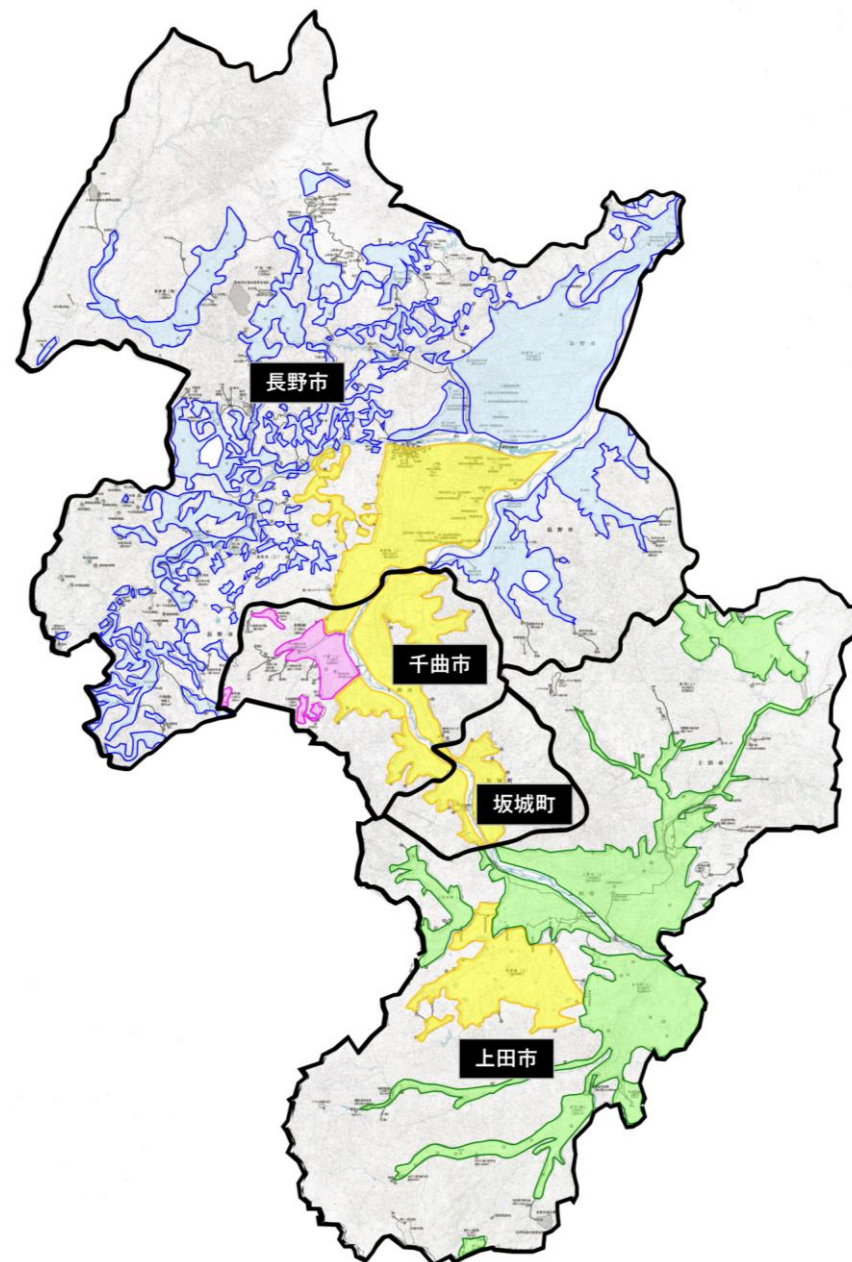
1.1 対象地域など

対象地域（上水道）

長野市、千曲市、上田市の給水区域及び
坂城町を含む県企業局の給水区域を対象とする
上田長野地域で広域化・広域連携を検討

給水人口割合

長野市	長野市上下水道局	県企業局 (28%)
千曲市	千曲市	県企業局 (87%)
坂城町		県企業局 (100%)
上田市	上田市上下水道局	県企業局 (14%)





1.2 上田長野地域の共通の課題

○本格的な人口減少時代の到来とともに、戸当たり使用水量の減少などにより、水道料金収入は、減少傾向にあり、今後50年間に於ける関係市町の給水人口と有収水量も、ともに大幅な減少が見込まれている。

▶ 将来的な水道料金の大幅な値上げ

○高度経済成長期等に建設した多くの水道施設、設備が老朽化を迎えることに加えて、大規模な災害が頻発しているなど、それらの施設維持管理や更新、耐震化などのための資金確保が必要である。

▶ 大規模災害などへの対応力低下

○水道事業に携わる職員は、平成15年（約20年前）と比べて約2割減少しており、今後の人口減少社会においても職員の減少傾向が続くものと想定される。そのため今後、関係団体においても技術の継承や専門人材の確保、育成がより困難になると見込まれる。

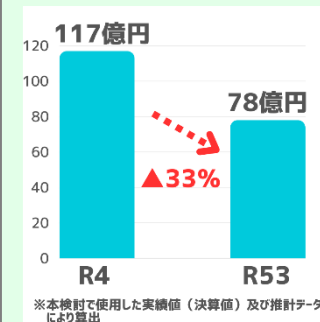
▶ 専門人材の不足による技術力の低下



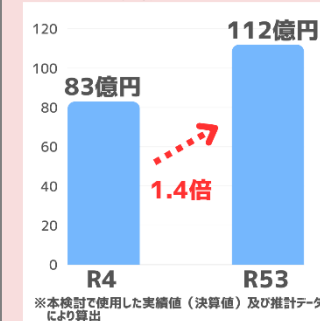
こうした状況において、安全で安心な水道水を安定して供給できる持続可能な経営体制を構築することが、現下の水道事業者にも求められている。

しかし、これらの課題に対応していくためには、個々の水道事業者の経営努力のみでは自ずと限界があり、それぞれの給水区域にとらわれない、広域的な視点での水道ネットワークの構築による基盤強化が有効な手段の一つである。

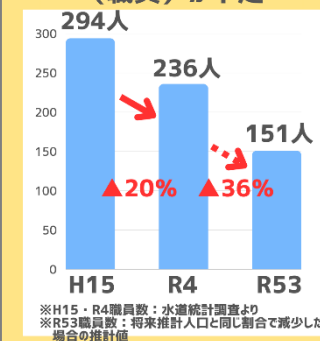
人口減少などにより
料金収入が大幅に減少



施設の老朽化などにより
維持管理や施設更新に
膨大な費用が必要



水道事業を支える人材
（職員）が不足





1.3 構成市町における課題

長野市

- ・犀川、夏目ヶ原浄水場は取水停止リスクが高い
- ・主要な浄水場の施設が耐震性能不足
- ・千曲川右岸の水源は脆弱であり、犀川左岸の川合新田水源から供給
- ・県営水道区域と市営水道区域の料金やサービスなどの違い

千曲市

- ・主要浄水場である八幡浄水場及び本郷浄水場は20年以内に更新時期を迎える
- ・両浄水場の水源は表流水（沢水）であり水量も乏しい上、降雨では濁度が上昇するなど脆弱
- ・県営水道区域と市営水道区域のサービスなどの違い

坂城町

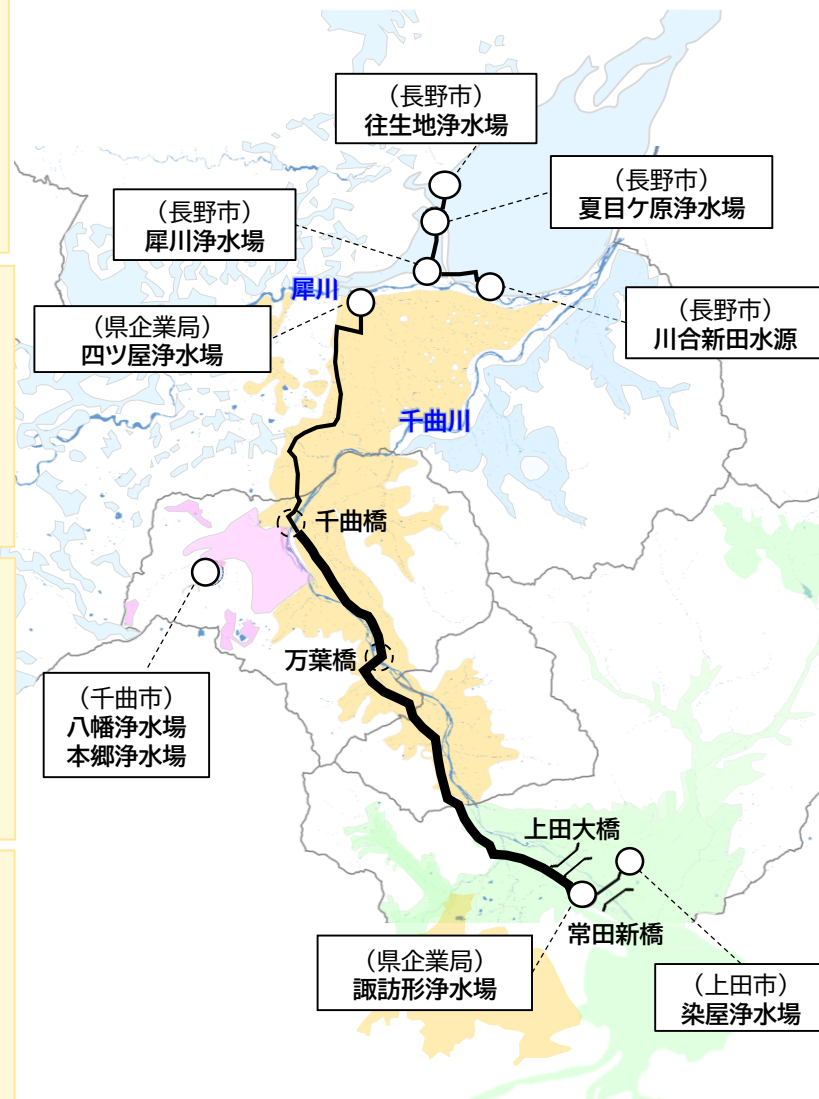
- ・諏訪形浄水場から全量供給であるため、停止した場合のバックアップ機能がない
- ・町の約8割に達する千曲川右岸地域への供給は、1箇所の橋梁添架により運用されており、近年の風水害に対しリスクが高い

上田市

- ・染屋浄水場が停止した場合のバックアップ機能がない
- ・基幹浄水場である染屋浄水場は、既に更新時期を迎えており、更新期間中は浄水能力が低下するため、代替供給が必要
- ・ほかの地域と比べて管路や施設の耐震化が進んでいない
- ・県営水道区域と市営水道区域の料金やサービスなどの違い

※県企業局分はそれぞれの市町に包含

地域における主要な施設





1.4 上田長野地域の現況

事業概況

事業体	職員数 (人)	給水人口 (人)	給水面積 (km ²)	施設能力 (m ³ /日)	最大給水量 (m ³ /日)	平均給水量 (m ³ /日)
長野市	123	261,167	191.35	190,548	95,298	89,281
千曲市	4	6,641	4.35	5,328	2,449	2,120
上田市	59	129,413	117.73	91,696	51,503	46,201
県企業局	50	181,243	292.25	100,000	65,962	61,063
計	236	578,464	605.68	382,252	215,212	198,665

※坂城町は県企業局の給水区域に含まれる

※各事業体の統計値は令和5年度実績値を記載

※職員数は会計年度任用職員を含む

資産概況（浄水場・配水池）

400箇所を超える浄水場、配水池の整備や維持管理コスト、労力が必要

事業体	浄水場 (箇所)	配水池 (箇所)	施設 利用率 (%) (高い方が良い)	浄水施設 経年化 (%) (低い方が良い)	浄水施設 耐震化 (%) (高い方が良い)	配水池 耐震化 (%) (高い方が良い)
長野市	20	253	46.9	2.3	62.9	40.3
千曲市	4	5	47.5	0.0	0.0	0.0
上田市	5	97	50.4	55.6	13.7	40.0
県企業局	2	60	66.1	0.0	100.0	85.8
計	31	415	—	—	—	—
(参考) R 3全国平均	—	—	60.5	6.0	39.2	62.3

※「施設利用率」：施設能力に対する水道水の製造量を平均的に表す指標

※「浄水施設経年化率」：法定耐用年数を超過した浄水施設能力が全施設能力に占める比率

※「浄水施設の耐震化率」：耐震対策の施された浄水施設能力が全施設能力に占める比率

※「配水池の耐震化率」：耐震対策の施された配水池有効容量が全配水池有効容量に占める比率

※坂城町は県企業局の給水区域に含まれる

※四捨五入などにより公表値と異なる場合がある

※各事業体の統計値は令和5年度実績値を記載

※全国平均の統計値は公益社団法人日本水道協会発行の令和3年度（2021年度）水道統計を引用

資産概況（管路）

5,000 kmを超える管路の整備や維持管理コスト、労力が必要

事業体	管路延長 (km)	管路 経年化率 (%) (低い方が良い)	管路 更新率 (%) (高い方が良い)	管路 耐震化 (%) (高い方が良い)	基幹管路 耐震化 (%) (高い方が良い)
長野市	2,485.8	30.2	0.18	16.4	44.0
千曲市	95.2	14.7	0.67	7.8	41.4
上田市	1,034.7	20.0	0.13	11.0	32.1
県企業局	1,478.9	11.0	0.16	22.5	42.5
計	5,094.6	—	—	—	—
(参考) R3全国平均	—	22.1	0.64	19.0	27.4

※「管路経年化率」：法定耐用年数（40年）を超過した管路延長が総延長に占める割合

※「管路更新率」：1年間に更新した管路延長が総延長に占める割合

※「管路耐震化率」：耐震管延長（ここでは、水道配水用ポリエチレン管を含む）が管路総延長に占める比率

※「基幹管路」：全管路のうち導水管、送水管、配水本管（配水支管の分岐がない管路）のこと

※坂城町は県企業局の給水区域に含まれる

※四捨五入などにより公表値と異なる場合がある

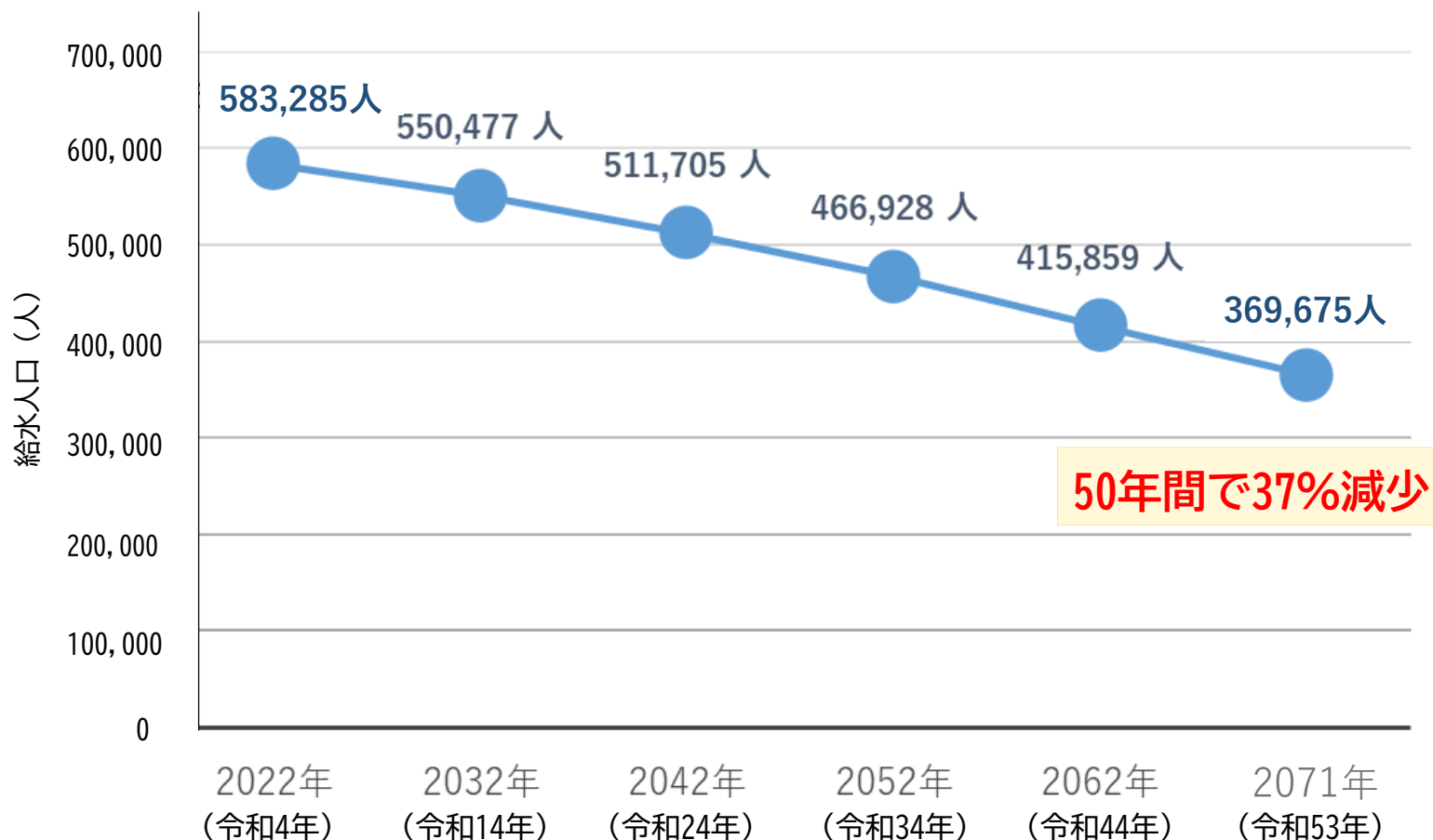
※各事業体の統計値は令和5年度実績値を記載

※全国平均の統計値は公益社団法人日本水道協会発行の令和3年度（2021年度）水道統計を引用



1.5 水需要の予測

給水人口の推移（4事業合計 給水普及率98.8%）

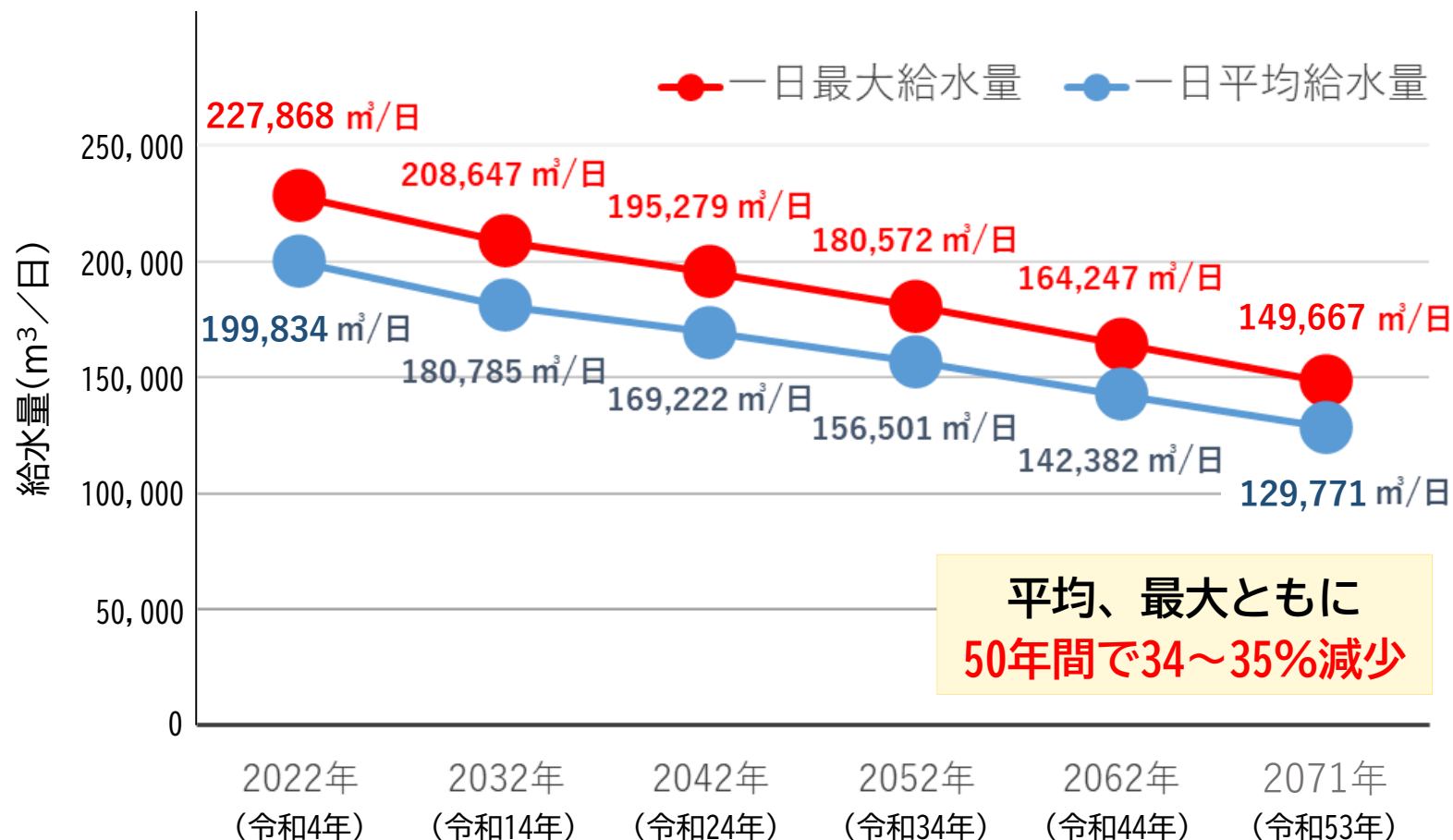


※給水人口の基となる行政区域内人口は、独自に推計した結果であり、長野県および各市町が推計・公表している計画値とは一致しない。行政区域内人口の推計は、令和4年度末の男女別5歳階級別人口を使用し、国立社会保障・人口問題研究所の仮定値を用いて計算した。

なお、将来の普及率は令和4年度の実績値を将来一定としている。



給水量の推移（4事業合計）



※一日平均給水量及び一日最大給水量は下式で算出した。

「一日平均給水量 = 有収水量 ÷ 計画有収率 × 100」

（計画有収率は各事業の目標値）

「一日最大給水量 = 一日平均給水量 ÷ 計画負荷率 × 100」

（計画負荷率は過去10年間の最低値とした）

1 現状と課題

2 研究・検討の経緯及び内容

3 施設整備計画の見直し

4 財政シミュレーションの見直し

5 まとめ



これまでの経緯

長野市、上田市、千曲市、坂城町と県企業局は、将来を見据えた上田長野地域にふさわしい水道事業のあり方について研究を重ねてきた結果、水道事業の将来像として、「事業統合」による広域化が最も大きなメリットを得られることから、令和6年に協議会を設立し、さらなる検討を重ねていくこととした。

- | | | |
|---------|---------------------------------|-----------------------------|
| 平成26年8月 | 運営研究会設置 | 将来の広域化、広域連携を見据えた水道事業の在り方を検討 |
| 令和3年7月 | 広域化研究会設置 | 住民説明会やシンポジウムなどを開催して協議、検討 |
| 令和4年3月 | 「水道事業広域化・広域連携にかかる基礎資料作成業務」報告書作成 | |
| 令和6年4月 | 広域化協議会設立（第1回） | 協議会規約の策定、今後の協議事項の確認 |
| 令和6年7月 | 第2回広域化協議会 | 基本計画（案）の策定について協議 |



令和3年7月 広域化研究会開催



令和6年4月 広域化協議会設立



令和6年7月 第2回広域化協議会開催

水道施設の最適な水運用計画

【目 的】

人口が更に減少していく中、水運用上、個別経営では管路の相互接続がないため、水の融通ができず、使用水量の減少に伴う主要浄水場の大幅なダウンサイジングや非常時の代替性確保が難しい状況にある。

このため、主要浄水場間の連絡管設置、幹線の二重化などの整備を行い、自然流下を利用して管路・施設を広域ネットワーク化することで、浄水場の能力を最大限活用した一体的な水運用が可能となる。

また、維持管理費の削減、国の補助制度などを活用した更新・耐震化の推進、非常時の予備力の強化、更には余剰施設能力を活用した近隣事業体との連携も考えられる。

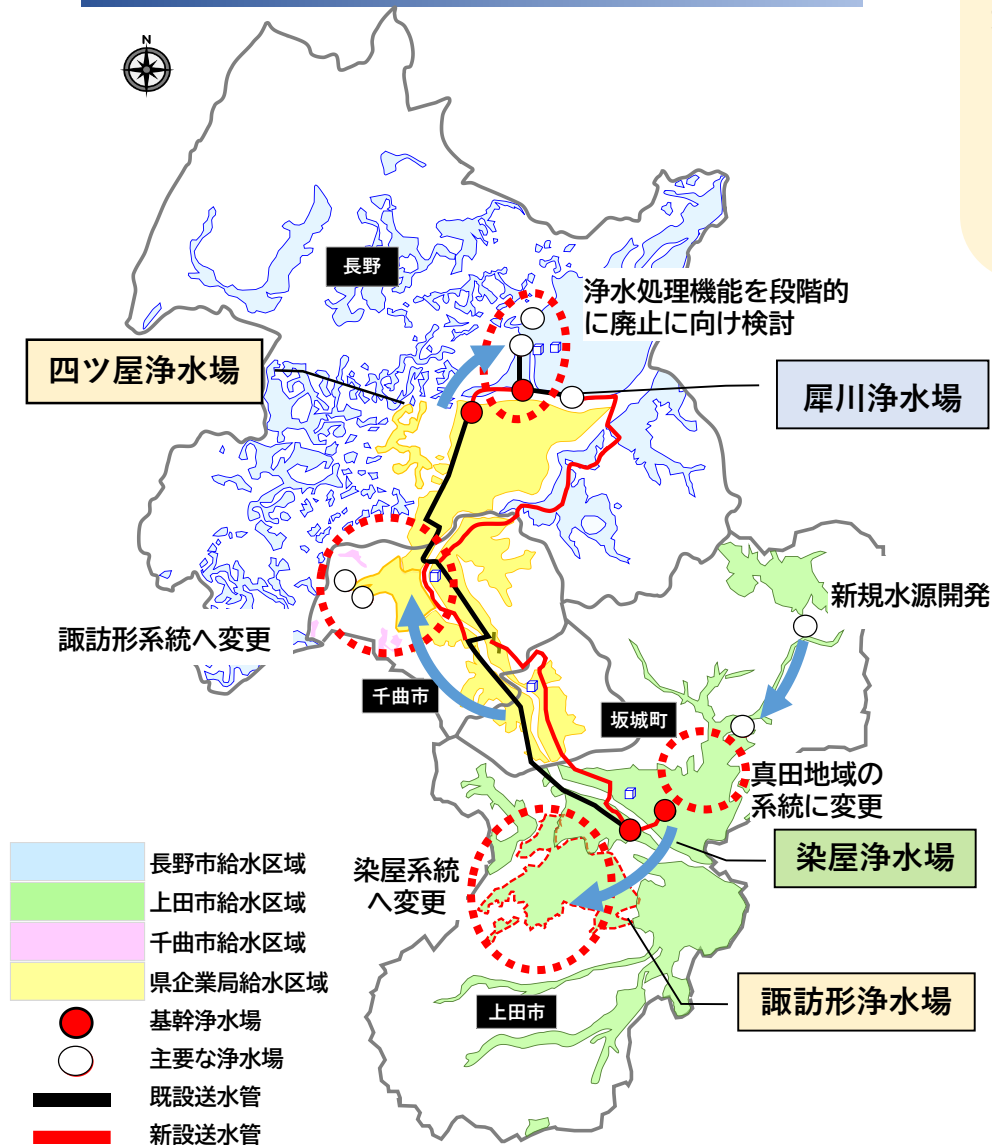
このように、広域的水運用の目的は、上田長野地域の強靱かつ効率的で、持続可能な水道事業を確立することであり、これを実現するためには関係市町による水道施設の最適配置を検討し、更新需要や施設整備費に関する将来見通しを検証した水運用計画を策定する必要がある。

【方 策】

- (1) 基幹浄水場（染屋・諏訪形・四ツ屋・犀川）を最大限活用（水運用の安定、危機管理機能の向上）
- (2) 上田から長野までの高低差を有効的に活用（水運用の効率化、動力費抑制）
- (3) 将来の人口減少を見据えた施設規模への統廃合（建設投資の抑制、施設管理の効率化）
- (4) 主要な浄水場（水源）を管路でつなぎ一体化（水運用の安定、危機管理機能の向上）
- (5) 千曲川の両岸に送水管を整備するなど基幹管路の二重化（水運用の効率化、危機管理機能の向上）
- (6) 基幹施設の耐震化促進と老朽化施設の解消（危機管理機能の向上、施設管理の効率化）

最適な水運用計画（一枚絵 略図）

広域化した場合の水運用（30年後の将来）



平成29年、職員提案により上田長野地域の水道施設の最適配置について、将来を見据え理想とする水運用計画（一枚絵※）を作成し、現在の協議会の前身である「上田長野地域水道事業広域化研究会」から検討を重ねてきた。

※「一枚絵」とは

将来の水需要を予測し、基幹浄水場の稼働状況から効率的な水の運用方法を一枚の基図として示したもの

○ 一日最大給水量の見込み（30年後）

事業体	日最大給水量		減少率
	R5	R35	
長野市	95,298 m ³	78,690 m ³	17 %
上田市	51,503 m ³	43,030 m ³	16 %
千曲市	2,449 m ³	1,870 m ³	24 %
県企業局	65,962 m ³	55,438 m ³	16 %
合 計	215,212 m ³	179,028 m ³	17 %

○ 基幹浄水場における稼働状況の見込み（30年後）

基幹浄水場	稼働状況（稼働率）		減少率
	R5	R35	
犀川浄水場	28 %	23 %	18 %
染屋浄水場	56 %	47 %	16 %
四ツ屋浄水場	66 %	55 %	17 %
諏訪形浄水場	66 %	55 %	17 %

1 現状と課題

2 研究・検討の経緯及び内容

3 施設整備計画の見直し

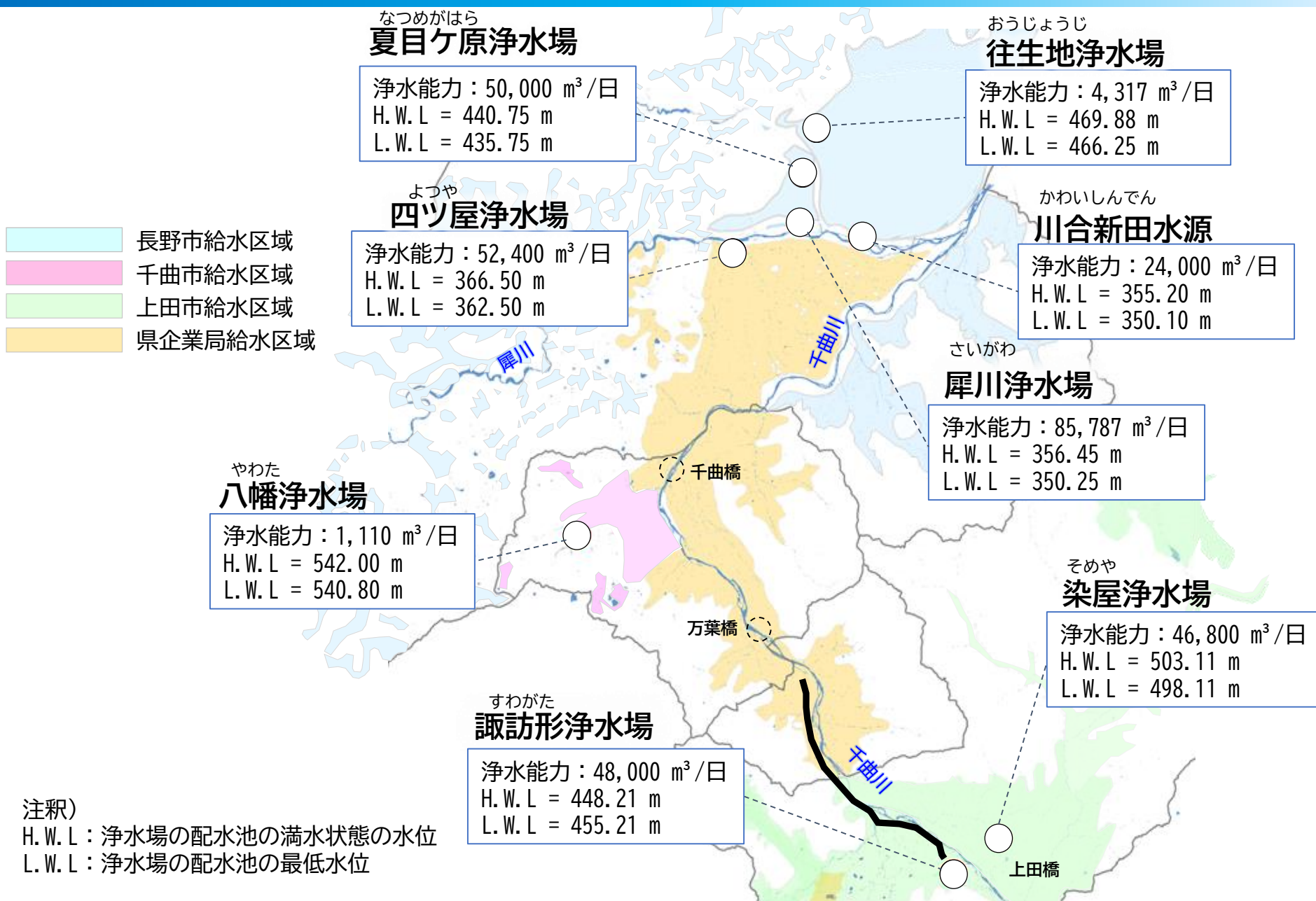
4 財政シミュレーションの見直し

5 まとめ





3.1 現状の主要な施設



施設整備計画の見直しの目的

令和3年度の財政シミュレーション時点での施設整備計画について、より実現性の高い管路の布設ルートや運転しながら改修を進める施設の更新計画を精査し、併せて効果を財政面からも再確認した。

主な見直し内容

- ・ 令和3年度広域化研究会で公表した「水道事業広域化・広域連携にかかる基礎資料作成業務」の結果をベースに検討
- ・ 動力費などの物価上昇といった社会情勢の変化による維持管理費の増加を反映
- ・ 必要な施設整備を効果的に実施するため、施設などの補助金活用対象を見直し
- ・ 上記補助金活用対象の見直しに伴い整備箇所を追加し、県送水管の二重化などに係るルートや工法を精査
- ・ 個別での経営資料のうち、上田市の最新の施設・管路更新費用を反映

目指すべき姿（将来像とその実現に向けた計画精度の向上）

➤ 広域化施設整備計画の将来像

災害に強く、効率的で持続可能な水道システムの構築

効率性の向上

基幹浄水場（染屋・諏訪形・四ツ屋・犀川）を最大限に活用

上田から長野までの高低差を有効的に活用

将来の人口減少を見据えた施設規模への統廃合

代替性・多重性の確保

主要な浄水場（水源）を管路でつなぎ一体化

千曲川の両側に送水管路を整備するなど基幹管路の二重化

強靱性の向上

基幹施設の耐震化促進と老朽化施設の解消

➤ 計画精度の向上

令和3年度の広域化施設整備計画をより具体的な計画に見直す

- ・ 令和3年度：主要浄水場の統廃合と統廃合後の水運用を想定した整備計画を検討
- ・ 令和5年度：将来を見据えた地域全体の効率的な水運用及び非常時の浄水施設のバックアップ体制を想定した送水管の口径や送水管二重化ルートなどを検討

事業統合による施設統廃合と広域的水運用の実現

【広域化事業（国庫補助）】（広域化に伴い整備を予定する事業）

水道事業の広域化（事業統合）により実現するネットワーク化に必要な施設整備事業

・連絡管等の整備、幹線管路の二重化整備、基幹浄水場の更新・集中監視設備の整備など

① 四ツ屋浄水場～犀川浄水場 連絡管整備

② 川合新田水源への送水管整備（二重化）

③ 八幡浄水場、本郷浄水場 廃止に伴う整備
（送水管、送水ポンプ場、配水池）

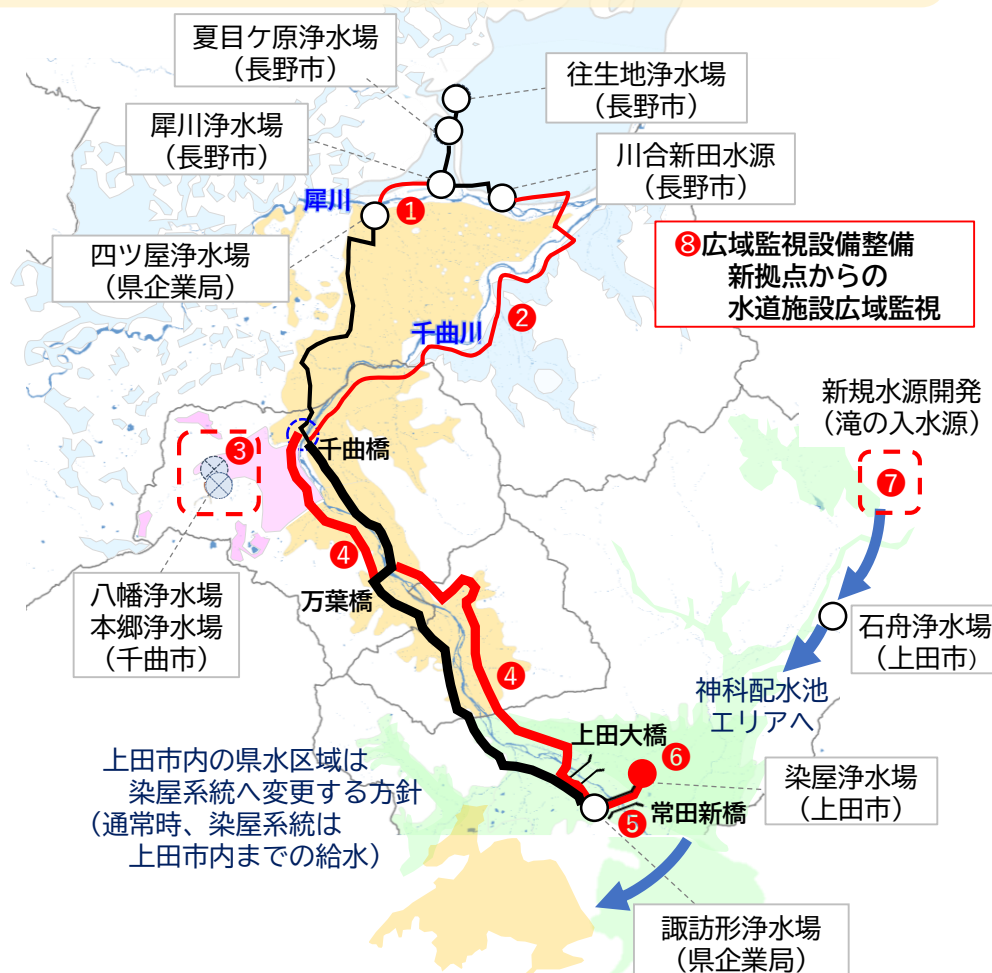
④ 諏訪形浄水場～四ツ屋浄水場 送水管整備
（二重化）

⑤ 染屋浄水場～諏訪形浄水場 連絡管整備

⑥ 染屋浄水場 耐震化・更新

⑦ 新規水源整備（滝の入水源）
水源整備、送水管

⑧ 広域監視設備整備





R 3 年度との比較

(R 3 との変更点は赤字)

➤ 物価上昇による施設整備費 ・ 施設整備内容の精査 ・ 国庫補助事業を最大限活用した結果

広域化事業（国庫補助）	R 3 事業費	R 5 事業費	R 3 との主な 変更内容
① 四ツ屋浄水場～犀川浄水場 連絡管整備	φ400×3km 16億円	φ400× 4km 22億円	連絡管施工延長および整備 費用を精査
② 川合新田水源への送水管整備（二重化）	—	70億円	運営基盤強化等事業から 広域化事業に見直し
③ 八幡浄水場、本郷浄水場 廃止に伴う整備 （送水管、送水ポンプ場、配水池）	22億円	30億円	整備費用を精査
④ 諏訪形浄水場～四ツ屋浄水場 送水管整備（二重化）	φ700×22km 168億円	φ700× 31km 282億円	ルートおよび工法を見直し
⑤ 染屋浄水場～諏訪形浄水場 連絡管整備	φ300×3 km 6 億円	φ300×3km 7 億円	整備費用を精査
⑥ 染屋浄水場 耐震化・更新	46,800m ³ /日 102億円	46,800m ³ /日 54億円*	*補助対象分はR16工事分 まで計上 それ以降も工事は継続
⑦ 新規水源整備（滝の入水源）	5 億円	10億円	整備費用を精査
⑧ 広域監視設備整備	—	25億円	運営基盤強化等事業から 広域化事業に見直し
計	319億円	500億円	

※1 上記事業費は令和8～16年度の実施を想定した事業費であり、今後策定する事業計画にて事業費を精査予定

※2 国庫補助額は事業費の1/3であるが、現段階でその額は確定されたものではない

広域化事業の個別箇所

① 四ツ屋浄水場～犀川浄水場 連絡管整備

◆ 事業の目的

- ・上流に位置する四ツ屋浄水場からの供給により、犀川・夏目ヶ原・往生地浄水場の処理機能を見直し、段階的に廃止していく。

◆ 検討の方針

- ・通常時は四ツ屋浄水場から犀川浄水場へ送水し、非常時は犀川浄水場から四ツ屋浄水場へバックアップが可能な整備とする。
- ・平常時の運用を基準とした施設整備が基本となることから管口径は400mmとする。
- ・四ツ屋浄水場からの直接送水では送水ポンプ場の新設が必要となるため、既存ポンプ場を活用して小松原配水池から送水する。

◆ 検討の内容



項 目	内 容
内 容	・ 送水管φ400×4km ・ 河川横断、推進工事、不断水工事など
事業費	・ 22億円
効 果	・ 犀川、夏目ヶ原、往生地浄水場は将来の水需要に応じ、浄水処理機能の段階的な廃止が望める。

② 川合新田水源への送水管整備（二重化）

◆ 事業の目的

- ・ 上田長野間の高低差を利用して諏訪形浄水場から松代、若穂地域へ送水することで、川合新田水源の負荷を低減するとともに、松代、若穂地域の水源の整理・活用を図る。
- ・ 川合新田水源と連絡することで、諏訪形浄水場からの送水だけでなく、犀川浄水場、四ツ屋浄水場を含めたバックアップ可能となる水運用ネットワークを構築する。

◆ 検討の方針

- ・ 千曲川右岸に送水管を布設する。
- ・ 整備費用の抑制のため、旧線路敷を含め送水管布設ルートを検討。
- ・ 実施時には供給可能水量及び必要口径を再検討する。

◆ 検討の内容



項 目	内 容
内 容	・ 送水管整備（千曲橋～川合新田水源系統） ・ 送水管整備（φ300～400×約23km）、推進工事、河川横断など
事業費	・ 70億円
効 果	・ 平常時より上流域から一日9,000m³程度の供給が見込めるため、松代、若穂地域の非常時対応が強化され、将来的に水源の廃止が見込める。

③ 八幡浄水場、本郷浄水場などの廃止に伴う整備（送水管、送水ポンプ場、配水池）

◆ 事業の目的

- ・ 主要浄水場である八幡浄水場及び本郷浄水場の水源は表流水（沢水）のため、安定した水量の確保が困難な上、降雨時には濁度が上昇したり、取水口閉塞による断水が発生するなど脆弱であることから、この給水区域を諏訪形浄水場の給水区域に切り替える。

◆ 検討の方針

- ・ 八幡浄水場、本郷浄水場、八幡下配水池は廃止し、配水池を併設した送水ポンプ場及び送水管を整備する。



◆ 検討の内容

項 目	内 容
内 容	・ 送水管整備 ・ 送水ポンプ場（配水池併設）整備
事業費	・ 30億円
効 果	・ 天候や渇水時に左右されない安定した水量・水質が供給できる体制が構築される。

④ 諏訪形浄水場～四ツ屋浄水場 送水管整備（二重化）

◆ 事業の目的

- ・地域内での多様な水運用および非常時などの対応の強化、将来の送水管や浄水場更新への備えなど、危機管理体制を構築する。
- ・主要浄水場の更新期間中のバックアップ、また、浄水場のダウンサイジングや統廃合などの多様な検討を実現する。
- ・既設管路の更新期間中のバックアップを実現する。

◆ 検討の方針

- ・既設管路に対して危機管理を考慮し、千曲川の対岸への整備を基本とする。
- ・布設ルートについては、極力、交通への影響に配慮し選定する。

◆ 検討の内容

項 目	内 容
内 容	・ 送水管整備（φ700×31km）
事業費	・ 282億円
効 果	・ 広域化による柔軟な水運用を可能とし、また、非常時対応を強化できる。 ・ 既存施設・管路の更新期間中には水運用のバックアップが可能となる。



⑤ 染屋浄水場～諏訪形浄水場 連絡管整備

◆ 事業の目的

- ・連絡管整備により、上田市内の県水区域を染屋浄水場に変更するとともに、諏訪形浄水場の非常時において、染屋浄水場からの送水によるバックアップ体制を構築する。

◆ 検討の方針

- ・染屋浄水場から常田新橋までの既存管は耐震性のない管路であり、また、諏訪形浄水場へ送水する場合は水量が不足するため、染屋浄水場から常田新橋の間に新たに送水管を布設する。
- ・常田新橋に添架されている管路はそのまま諏訪形浄水場への送水管として活用し、常田新橋から諏訪形浄水場の間においては送水管を新設する。
- ・布設ルートについては、極力、交通への影響に配慮し選定する。



◆ 検討の内容

項 目	内 容
内 容	・送水管整備（$\phi 300 \times 3\text{km}$） （染屋浄水場～常田新橋～諏訪形浄水場）
事業費	・ 7 億円
効 果	・上田市内の県水区域を染屋浄水場の給水区域に変更できる。 ・諏訪形浄水場の非常時における染屋浄水場からのバックアップ体制が構築できる。 ・染屋浄水場の非常時における諏訪形浄水場からのバックアップについて検討できる。

⑥ 染屋浄水場 耐震化・更新

◆ 事業の目的

- ・施設の老朽化が進んでいることから耐震補強を含め、基幹となる浄水場として再構築する。

◆ 検討の方針

- ・場内の施設、管路の多くは耐震性が不足しており、また、老朽化しているため、場内の効率的な再配置を考慮しながら実施する。
- ・計画されている耐震化・更新事業は、現在の給水区域への給水量を確保しながらの実施となるため、給水に支障のない工程を設定する。
- ・給水に支障のない工程により、全体事業費113億円に対し、令和16年度の補助期間内で実施できる事業費を54億円と算出したが、その後も事業は完了するまで継続して実施する。



◆ 検討の内容

項 目	内 容
内 容	・ 浄水場耐震化・更新
事業費	・ 54億円
効 果	・ 上田市単独による更新に比べて広域化事業で更新することで財源確保が見込まれる。 ・ 上田地域での安定的な給水が可能になる。

7 新規水源整備（滝の入水源）

◆ 事業の目的

- ・ 標高の高い位置での水源開発により、既存施設の動力費の削減を図るとともに、基幹浄水場である染屋浄水場の一部の給水区域へ送水することで、市内の県水区域へ染屋浄水場で生じる余剰水の送水を実現する。
- ・ 染屋浄水場の耐震化・更新の工事期間中は浄水能力が低下するため、能力低下分を補完する。

◆ 検討の方針

- ・ 染屋浄水場の耐震化・更新工事实施時において、浄水能力が低下するため、補完できる水量を確保する。
- ・ 実施の際は、地域住民の理解、保安林区域での各種手続き及び環境への影響など、十分配慮して実施する。

◆ 検討の内容



項目	内容
内容	・ 水源整備、導水管布設
事業費	・ 10億円
効果	・ 整備することで動力費の削減が図れるとともに、当浄水場の余剰能力を染屋浄水場の給水区域に送水することで、染屋浄水場に余裕ができるため、県水区域に染屋系統の送水が可能になり、これにより市内全域の水運用ネットワークを構築可能。 ・ 染屋浄水場の耐震化・更新工事においても、実施時の浄水能力低下を補完することが可能となる。

⑧ 広域監視設備整備

◆ 事業の目的

- ・地域全体の危機管理面の強化及び監視制御の効率化を図るため、広域監視設備による集中監視を可能とするシステムを再構築する。

◆ 検討の方針

①監視体制

現在の各事業体はそれぞれ独自の監視制御方法を用いているが、現在の監視制御設備は維持しながら、これらを集中監視する新たな広域監視設備の整備により、各施設の運転状況を一元化して確認できる体制を構築する。

②監視対象施設

現在、各事業体で監視を行っている施設や新たに整備する施設の監視が行えることを基本とする。

◆ 検討の内容

項 目	内 容
内 容	・ 広域監視設備整備
事業費	・ 25億円
効 果	・ 広域監視設備の整備による集中監視を行うことで、地域全体の危機管理体制の強化や制御の効率化が図れる。



3.5 整備計画の概要 (運営基盤強化等事業及び単独事業)

地域全体の施設・管路などの基盤強化の実現

【運営基盤強化等事業（国庫補助）及び単独事業】

広域化事業の額を上限に、運営基盤を強化するために必要な施設・設備に関する整備事業

- ・耐震化、老朽化対策に関する管路、施設及び設備の整備など（運営基盤強化等事業）

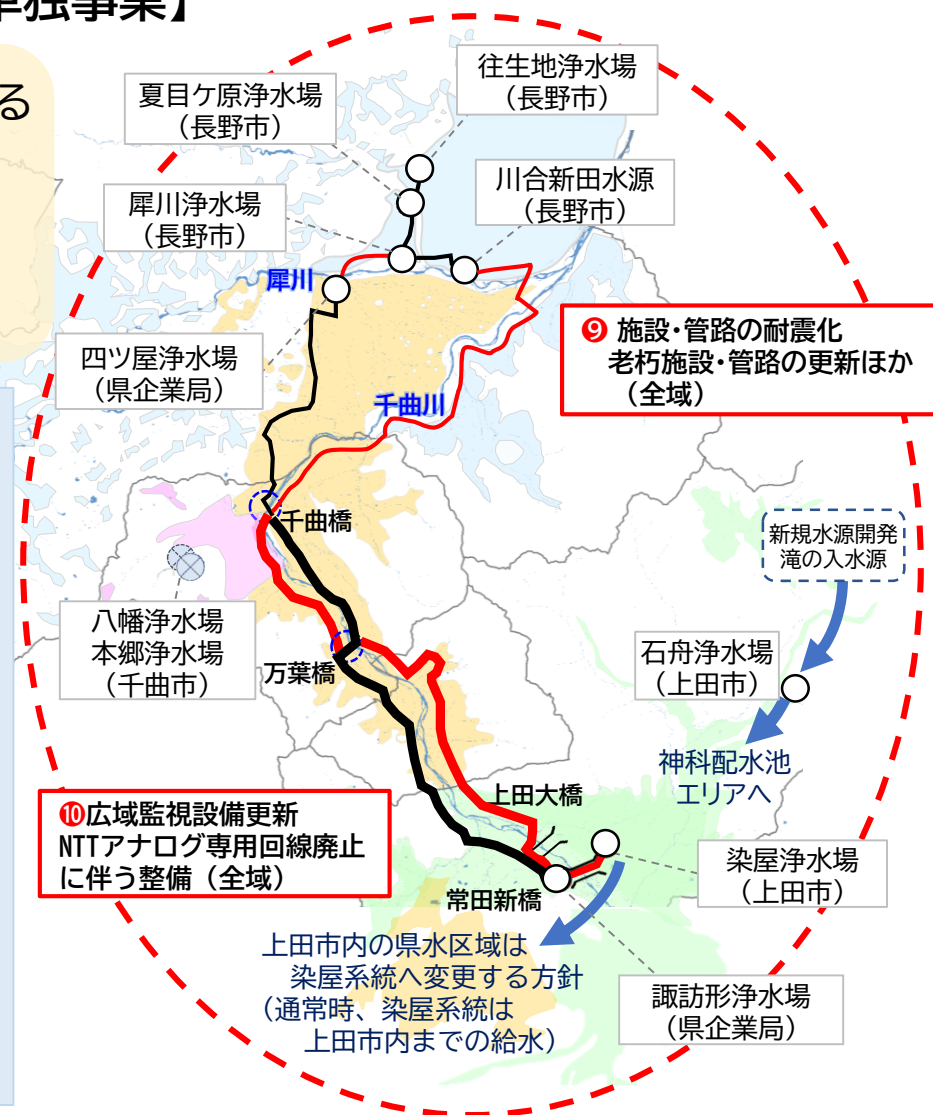
非常時など優先的に実施する必要がある老朽施設及び管路の更新、耐震化する事業

⑨ 全域の運営基盤の強化に資する施設・管路等

- ・浄水場、配水池の耐震化、耐震補強
- ・浄水場、配水池、ポンプ場の更新
- ・停電など非常時に利用する自家発電設備新設
- ・例年実施している水道管や設備の更新

⑩ 広域監視設備専用回線更新

- ・NTTアナログ専用回線廃止に伴う整備



R 3 年度との比較

- 国庫補助制度を活用し、広域化事業費と同額の事業を計画

(R 3 との変更点は赤字)

運営基盤強化等事業（国庫補助）	R 3 事業費	R 5 事業費	R 3 との 主な変更内容
⑨ 全域の運営基盤の強化に資する施設・管路等	140億円	480億円 (事業内訳:P32, 33)	施設の耐震化や管路更新が遅れている地域の整備を優先的に実施
⑩ 広域監視設備専用回線更新	15億円	20億円	NTTアナログ専用回線廃止に伴う更新を検討
犀川浄水場内 水源改修	5 億円	—	整備済のため計上なし
千曲川水管橋の更新	20億円	—	施工時期確定が困難 現状では計上しない
川合新田水源への送水管整備（二重化）	90億円	—	広域化事業に変更
計	270億円	500億円	

※1 上記事業費は、令和8～16年度の実施を想定した事業費であり、今後策定する事業計画にて事業費を精査予定

※2 国庫補助額は事業費の1/3であるが、現段階でその額は確定されたものではない

運営基盤強化等事業及び単独事業の個別箇所

⑨ 全域の運営基盤の強化に資する施設・管路等

◆ 事業の目的

- ・ 全域を俯瞰した上で、施設・管路等の耐震化・更新による基盤の強化を図り、均衡ある発展を目指す。

◆ 検討の方針

- ・ 老朽度や重要度を考慮した上で、基幹となる水道施設および災害時避難所、病院等の重要施設への管路を優先的に進める。
- ・ 現状の耐震化率や経年化率には地域格差があることから、その是正を図る。

◆ 概算事業費（運営基盤強化等事業及び補助期間内の単独事業の合計）

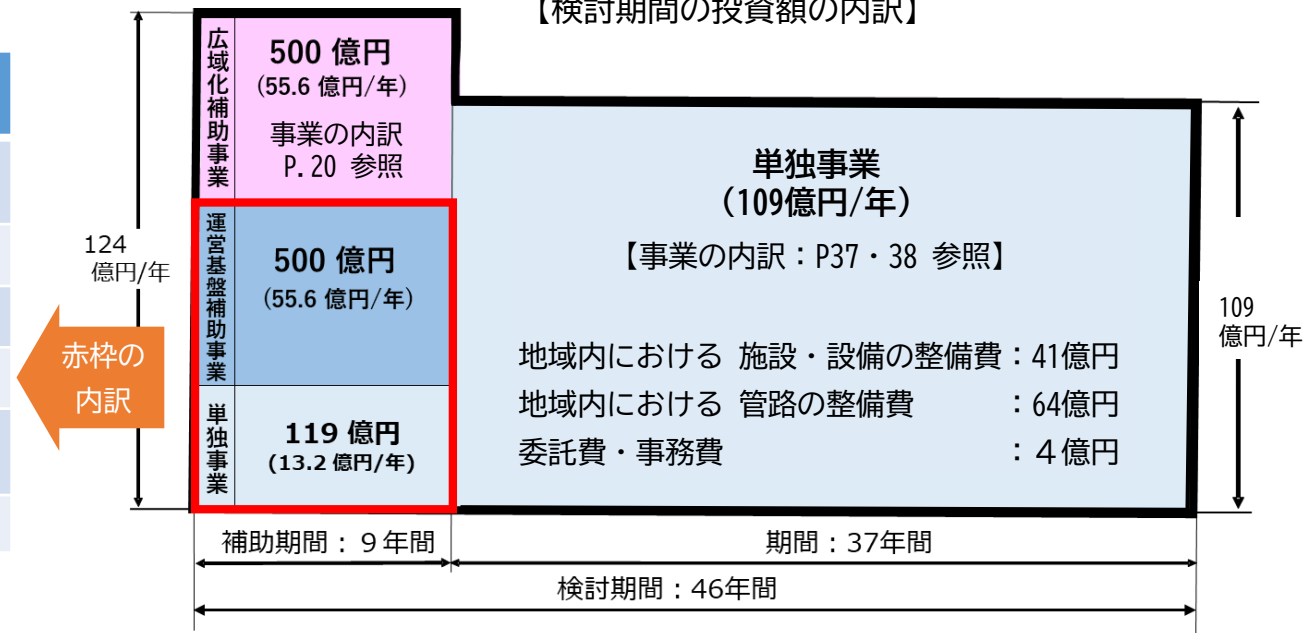
【補助期間内における事業費の内訳】

事業体 (エリア)	事業内容	事業費 (億円)
長野市	施設・管路 耐震化・更新	292
千曲市	〃	7
上田市	〃	147
県企業局	〃	115
その他 (共通)	広域監視設備 委託料ほか	58
計		619

【算出の根拠】

各事業体による対象事業の選出、また、地域全体を俯瞰し、上記「検討の方針」等を踏まえ算出

【検討期間の投資額の内訳】



- 広域化補助事業：【国庫補助】広域化をするために必要とする事業
- 運営基盤補助事業：【国庫補助】広域化事業の額を上限として、地域の基盤強化に資する事業
- 単独事業：【単独費】独自の費用で実施する、地域の基盤強化に資する事業

※ 上記の【補助期間内における事業費の内訳】は、令和8～16年度の実施を想定した事業費であり、今後策定する事業計画にて事業費を精査予定

◆ 検討の内容

- 各事業体の水道ビジョンや経営戦略などで計画されている整備事業、また、課題とされている施設・管路の中から、優先的に実施すべき主な施設整備事業を運営基盤強化等事業及び単独事業にて取り組んでいく。

【施設の主な整備内容】

対 象		事業内容	対 象		事業内容		
事業体（エリア）	施 設 名		事業体（エリア）	施 設 名			
長野市	犀川配水池	更新 耐震補強	上田市	倉升ポンプ場	更新		
	夏目ヶ原浄水場4号配水池			中央第1配水池(武石)			
	矢原配水池（築造）			中ノ沢配水池(菅平)			
	蚊里田高区配水池			北部配水池			
	松ヶ丘配水池			鹿教湯浄水場(丸子)	耐震補強		
	綿内配水池			腰越高区配水池(丸子)			
	往生地浄水場中配水池			虚空蔵配水池(丸子)			
千曲市	中原配水池	更新		新屋配水池(丸子)			
県企業局	別所第2ポンプ場(移転)	更新		本原中央配水池(真田)			
	諏訪形浄水場管理棟			中央第3配水池(武石)			
	自家用発電設備設置	新設		新屋沈砂池			
上田市	腰越浄水場(丸子)	更新		神科配水池			
	石舟浄水場	耐震補強・更新		神科ポンプ場			
	泉町自家用発電設備	新設		小井田配水池			
	久保田ポンプ場	更新		岡第3配水池			

- このほか全地域において、老朽度や重要度を考慮した上で、基幹となる施設・設備を優先的に進める。

【管路の主な整備事業】

事業体 (エリア)	箇所名	事業費	事業内容	事業説明
長野市	犀川浄水場～夏目ヶ原浄水場	30億円	送水管更新 Φ600mm×3km	犀川浄水場から夏目ヶ原浄水場の送水管を更新する事業で約56年を経過している老朽管を更新
千曲市	八幡郡森下地区	1億円	配水管更新 Φ150mm×1km	八幡浄水場～八幡小学校まで配水している基幹管路で、一部42年を経過している老朽管を更新
県企業局	諏訪形配水池系	12億円	送水管更新 Φ300mm×5km	諏訪形配水池から川西地区へ配水している基幹管路で、60年を経過している老朽管を更新
上田市	泉町水源～染屋浄水場	17億円	導水管更新 Φ500mm×2km	千曲川から取水しポンプで染屋浄水場まで導水している基幹管路で、一部は101年を経過している老朽管を更新
	真田水源～石舟浄水場	12億円	導水管更新 Φ350mm×1km	神川から取水し、自然流下で石舟浄水場まで導水している基幹管路で、54年を経過している老朽管を更新
	丸子地区	18億円	配水管更新 Φ300mm×4km	腰越浄水場から丸子中央病院まで配水している基幹管路で、51年を経過している老朽管を更新

- このほか全地域において、老朽度や重要度を考慮した上で、基幹となる管路および災害時避難所、病院などの重要施設への管路を優先的に進める。

1 現状と課題

2 研究・検討の経緯及び内容

3 施設整備計画の見直し

4 財政シミュレーションの見直し

5 まとめ





見直しの目的

事業統合した場合の長期的な財政収支のシミュレーション（46年間）を実施。
前掲の施設整備計画を含めた支出をベースに、供給単価の推移などについて一定の条件に基づき試算し、効果を財政面からも再確認した。
見直しにあたっては、外部のコンサルや総務省アドバイザーの助言を受けて精査した。

試算項目の設定 2026年度(R 8)～2071年度(R 53)

➤ 事業統合・個別経営 共通

(R 3との変更点は赤字)

項 目	条 件
料金収入	水需要推計結果に供給単価を乗じて算出
人件費	事業統合による管理体制の効率化を考慮
動力費・薬品費	水需要推計結果に応じて変動 (動力費は高騰したR 4の単価を採用)
維持管理費 (削減)	廃止する施設のコストを削減 (動力・薬品・委託・修繕)
維持管理費 (増加)	浄水場の代替となる増圧ポンプ動力の増加を反映
減価償却費	施設整備費の試算結果を反映 (既往+新規)
企業債	利息1%、30年償還 (元金一定)、据え置きなしで計算
建設改良費	施設整備費に物価上昇15%見込む

次ページに続く



➤ 事業統合・個別経営 共通（つづき）

（R3との変更点は朱字）

項 目	条 件
料金改定	将来の施設・管路など更新費用を確保できるよう料金改定を実施
純利益	純利益を確保
資金残高	料金収入の50%以上を確保
起債充当率	上記の純利益、資金残高の条件を満たすよう設定

➤ 事業統合のみ

（R3との変更点は朱字）

項 目	条 件
国庫補助金	・ 広域化事業費及び運営基盤強化等事業費の1／3をそれぞれ計上（令和16年度まで最大9年間） ※ 具体的な施設整備は、施工体制、優先度などを考慮し今後検討
一般会計出資金	・ 広域化に関する地方財政措置を考慮し、国庫補助金と同額を計上

施設整備費の設定 2026年度(R 8)～2071年度(R 53)

➤ 施設・設備の整備費

厚労省「水道事業におけるアセットマネジメントの手引き」を参考に算定した更新需要（施設・設備の状況なども踏まえ法定耐用年数の1.5倍で更新）に対して、事業量の平準化を考慮して計上

(R 3との変更点は朱字)

事業体	整備費年額（平均） R 3 ⇒ R 5 (将来の統廃合によるダウンサイジングを考慮)	算定方法
長野市	17億円 ⇒ 19億円	物価上昇15%を加味
千曲市	0.3億円 ⇒ 0.4億円	物価上昇15%を加味
上田市	6 億円 ⇒ 11億円	上田市が見直した整備費に物価上昇15%を加味
県企業局	9 億円 ⇒ 10億円	物価上昇15%を加味
計	32億円 ⇒ 40億円	廃止予定の施設は整備費用から除外 物価上昇15%を加味

※1 施設・設備整備、管路整備に必要な事務費等（4事業合計で約4億円）は別途計上

※2 アセットマネジメントとは、水道事業が所有する資産（施設や管路）に対して、適切な維持管理や状態の確認を行い、限られた投資の中で最大限の効果を得ようとする取り組み。（施設の長寿命化も方法の一つ）

※3 施設・設備における事業量の設定は上田市以外はR 3検討時点と同じ。（主に物価上昇分のコストが増加）

➤ 管路の整備費

厚労省「水道事業におけるアセットマネジメントの手引き」を参考に算定した更新需要（管種や布設年代によって更新までの年数を設定）に対して、実施可能な整備事業量などを考慮して計上

（R3との変更点は赤字）

事業体 (エリア)	整備費年額（一定） R3 ⇒ R5 (消防水利を踏まえ、管路の ダウンサイジングを考慮しない)	算定方法
長野市	26億円 ⇒ 30億円	※ 更新需要を基本に現実的な事業量を設定 (管路更新率「0.8%」に相当) 物価上昇15%を加味
千曲市	0.9億円 ⇒ 1億円	※ 同上 物価上昇15%を加味
上田市	11億円 ⇒ 13億円	※ 同上 物価上昇15%を加味
県企業局	18億円 ⇒ 20億円	※ 同上 物価上昇15%を加味
計	56億円 ⇒ 64億円	※ 廃止予定の管路は整備費用から除外 物価上昇15%を加味

(消防水利：火災時に消火栓などの消防が使用する水の供給施設)

- ※1 施設・設備整備、管路整備に必要な事務費等（4事業合計で約4億円）は別途計上
- ※2 アセットマネジメントとは、水道事業が所有する資産（施設や管路）に対して、適切な維持管理や状態の確認を行い、限られた投資の中で最大限の効果を得ようとする取り組み。（施設の長寿命化も方法の一つ）
- ※3 管路における事業量の設定はR3検討時点と同じ。（主に物価上昇分のコストが増加）

➤ 管路経年化率

管路の老朽化度合いを示しており、法定耐用年数を越えた管路延長の割合を示す指標（低い方が良い）

事業体	R2	R3	R4	R5
長野市	22.9	24.8	27.4	30.2
千曲市	11.8	13.6	14.7	14.7
上田市	12.1	13.8	18.4	20.0
県企業局	8.9	9.0	10.0	11.0

管路経年化率は今後上昇が見込まれるため、**管路整備量を増加**させる。
ただし、人員体制、受注環境などを考慮して**実施可能な事業量を設定**する必要がある。

➤ 管路更新率

当該年度に更新した管路延長を示しており、管路の更新ペースや状況を表す指標（高い方が良い）

事業体	R2	R3	R4	R5
長野市	0.79	0.55	0.25	0.18
千曲市	0.20	0.69	0.00	0.67
上田市	0.48	0.42	0.22	0.13
県企業局	0.44	0.54	0.30	0.16

全体の管路更新率は事業規模が大きく管路整備量が多い長野市をベースとし、うち過去4年間で最も高かったR2の更新率**0.79%を参考に目標値を設定**。

将来の管路整備（更新量）は、各団体アセットマネジメントを基本としながら
管路更新率は 0.8% に設定し算定した
（※補助期間は事業実施可能量を見据え調整）



4.2 試算結果

◆ 供給単価と料金値上げの抑制効果について

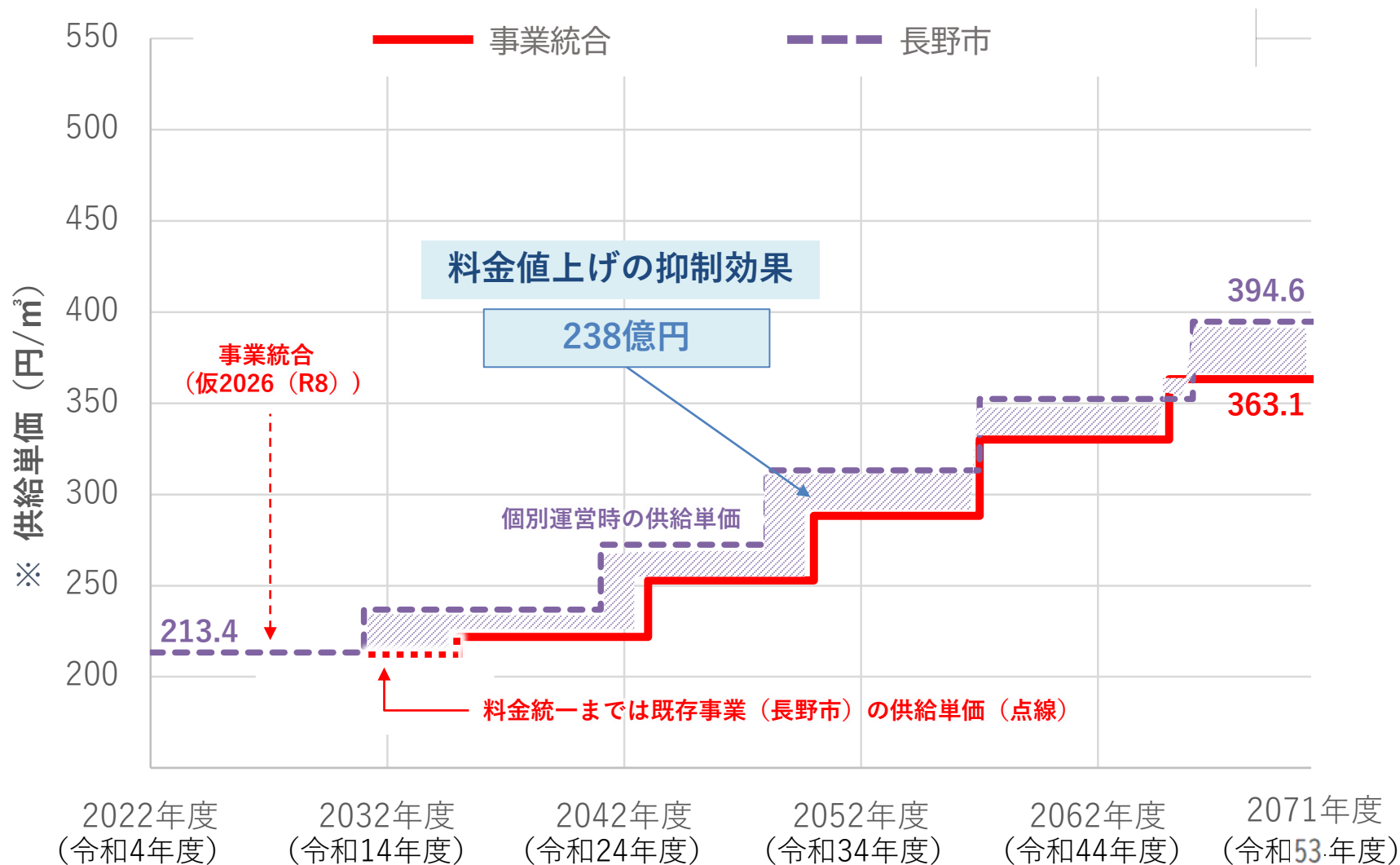
- 施設整備計画を最新化し、前述の計算条件に基づき個別経営時と事業統合時のシミュレーションを行った結果、**全ての事業体で事業統合した場合の方が供給単価が低くなった。**（P45）
- 同様に、**事業統合した場合、全ての事業体で料金値上げが抑制できる結果となった。**（P41～P44）

（参考）料金値上げの抑制効果の算出方法など

- 供給単価：水道水 1 m³あたりの販売単価(円/m³)（年間の料金収入を有収水量で割った値）
- **個別経営時と事業統合時の料金収入の差**（個別経営時と事業統合時の供給単価の差×有収水量）を
前回試算と比較可能な**46年間**(R8～R53)で積み上げたもの
- 広域化によって、料金値上げの抑制につながった金額で、**網掛け部分の面積が効果額**になっている。（P41～P44）

供給単価の推移（長野市）

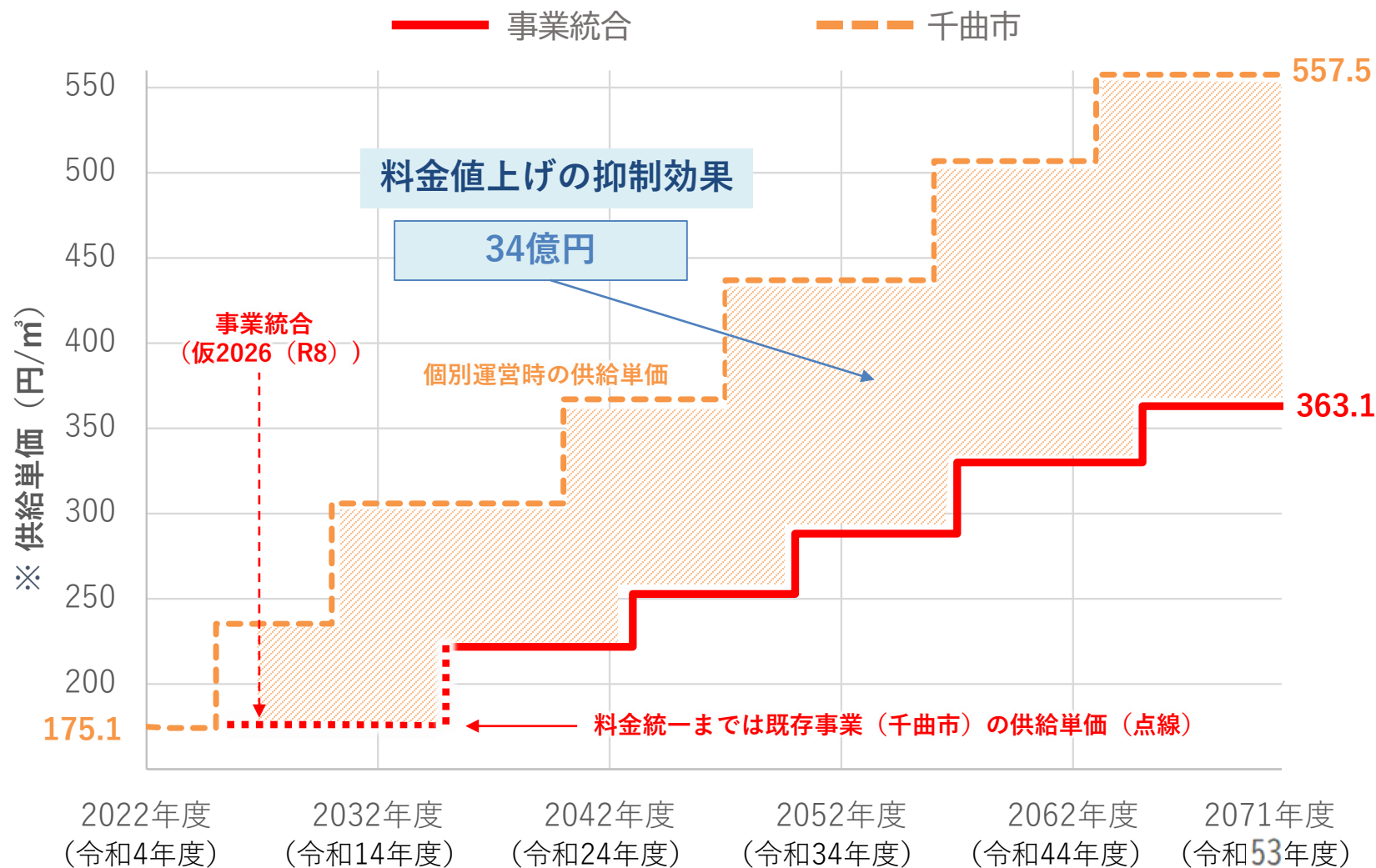
※「供給単価」：水道水1m³あたりの販売単価





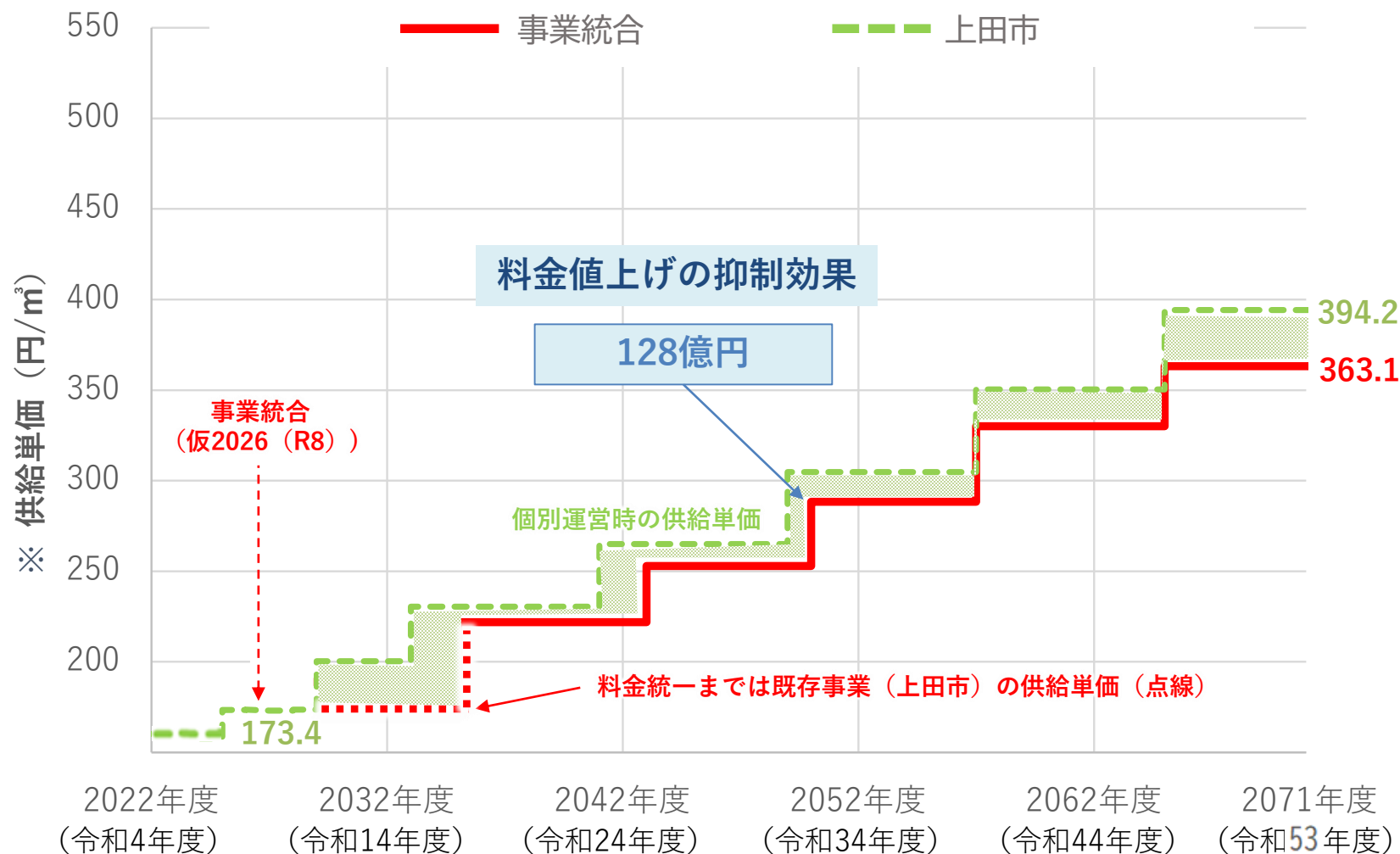
供給単価の推移（千曲市）

※「供給単価」：水道水1m³あたりの販売単価



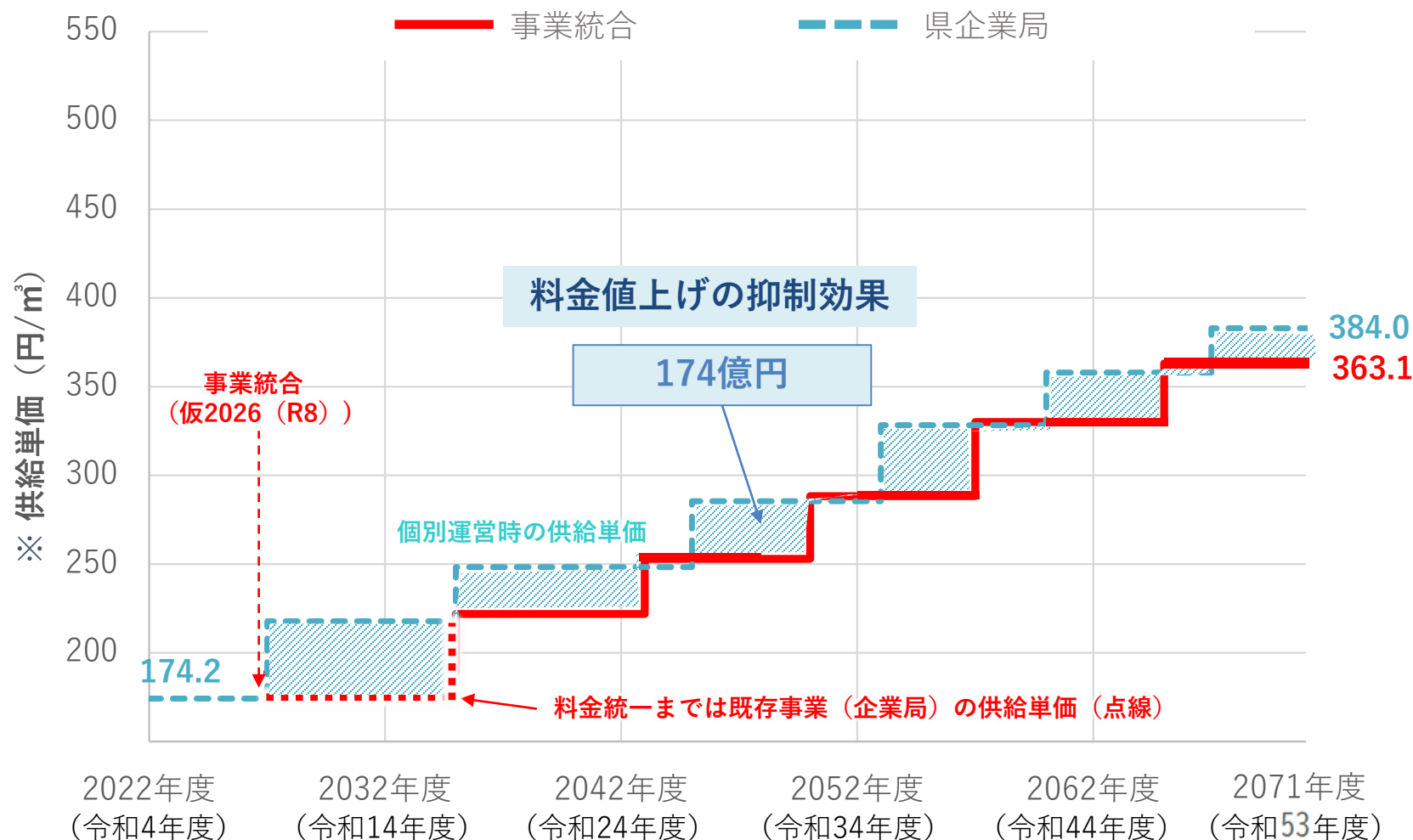
供給単価の推移（上田市）

※「供給単価」：水道水1m³あたりの販売単価



供給単価の推移（県企業局）

※「供給単価」：水道水1m³あたりの販売単価

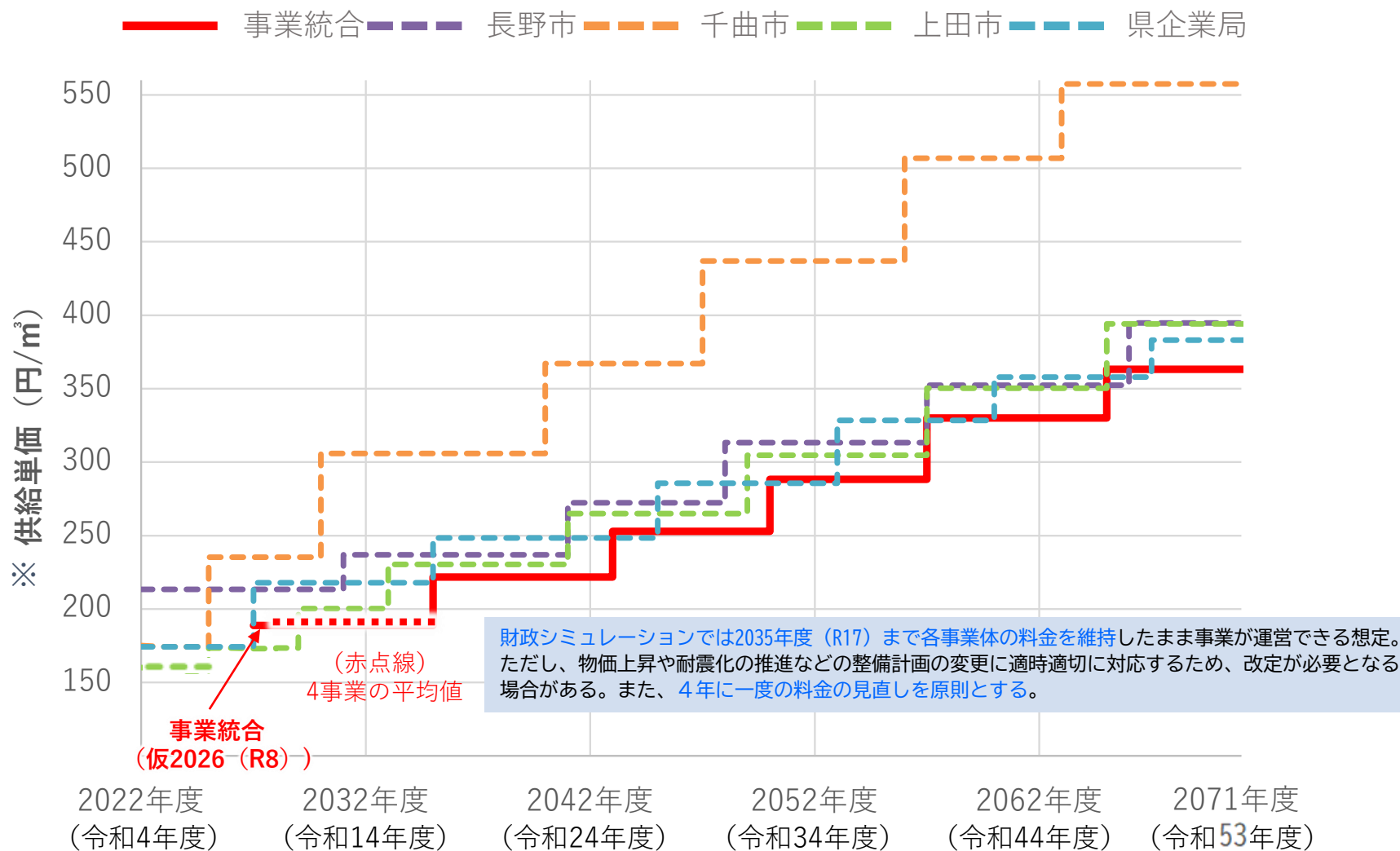




供給単価の推移（全体）

※「供給単価」：水道水1m³あたりの販売単価

【結果】 全ての事業体で、事業統合した場合の方が供給単価が低い（値上げを抑制できる）結果となった



事業体別の効果額（料金改定の抑制効果）

事業体	給水区人口 ① ※1		広域化の効果額 ② ※2		1人当たりの効果額／年 ③（②÷①÷46年間）	
	R 5 (R8～R53平均)	R 3	R 5 (R8～R53平均)	R 3	R 5 (R8～R53平均)	R 3
長野市	221,055人 104,626世帯	220,135人 106,214世帯	238億円	361億円	2,349円 4,950円/世帯	3,564円 7,387円/世帯
千曲市	4,971人 2,034世帯	5,015人 2,068世帯	34億円	22億円	14,788円 36,138円/世帯	9,760円 23,666円/世帯
上田市	106,308人 49,899世帯	107,922人 51,565世帯	128億円	94億円	2,618円 5,578円/世帯	1,909円 3,995円/世帯
県企業局	145,965人 66,979世帯	150,938人 67,078世帯	174億円	192億円	2,597円 5,659円/世帯	2,753円 6,195円/世帯
合 計	478,299人 223,538世帯	484,010人 226,925世帯	574億円	669億円	2,611円 5,586円/世帯	3,006円 6,412円/世帯

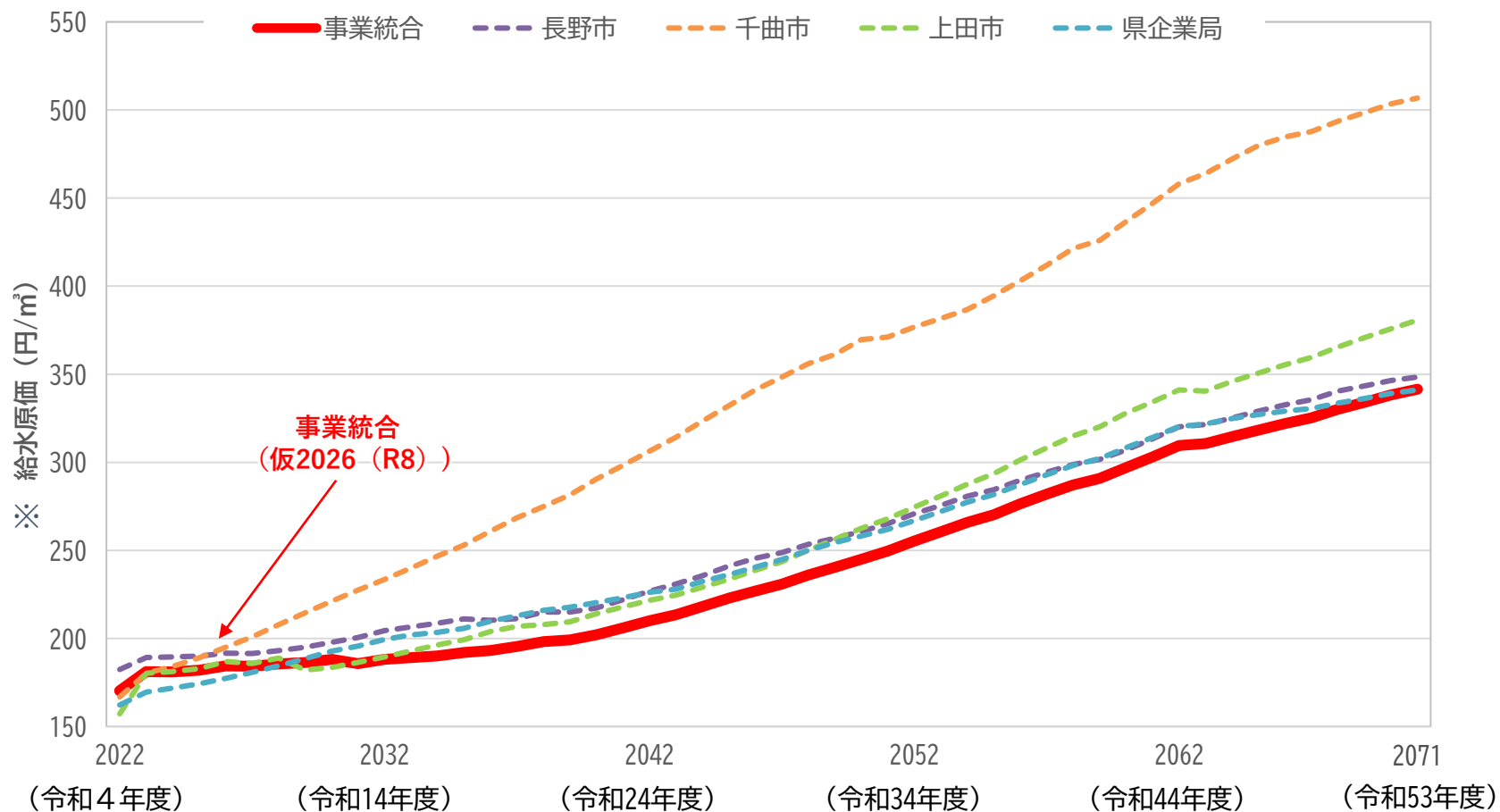
※1 給水人口は、R3とR5のそれぞれの時点で国立社会保障・人口問題研究所の将来人口推計や各事業体の実績値を参考に独自に推計した結果であり、長野県および各事業が推計・公表している計画値とは一致しない。

※2 広域化の効果は億の位で四捨五入しているため表中の②÷①で算出した数値（③）とは端数が合わない

給水原価の推移（全体）

【結果】 将来水需要の減少に伴い年々上昇していく傾向となる。事業統合した場合、**財政規模拡大による支払利息の減少、組織の効率化による人件費の削減などにより、給水原価の上昇は抑制（維持管理費用も抑制）される。**

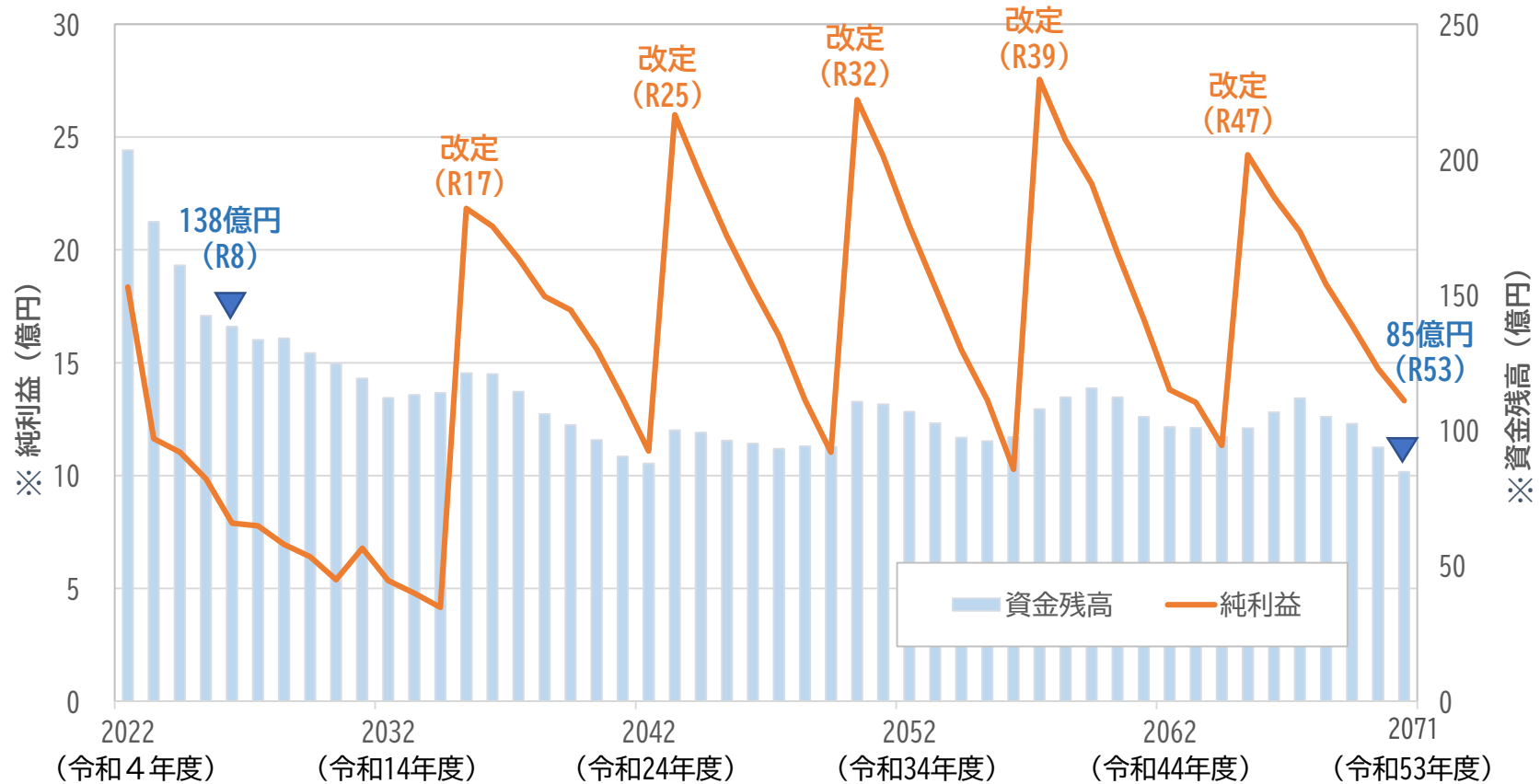
給水原価の推移（個別経営時と事業統合時の比較）



※「給水原価」：水道水1m³あたりの製造単価

資金残高と純利益の推移（事業統合）

- 単年度の料金収入の50%以上の資金残高を常に確保するものと設定
- 料金収入の50%は、1年間の企業債償還額、支払利息、人件費の合計と同水準以上であり、仮に大規模災害等で収益がゼロとなっても最低限の支払いを可能とする水準として設定

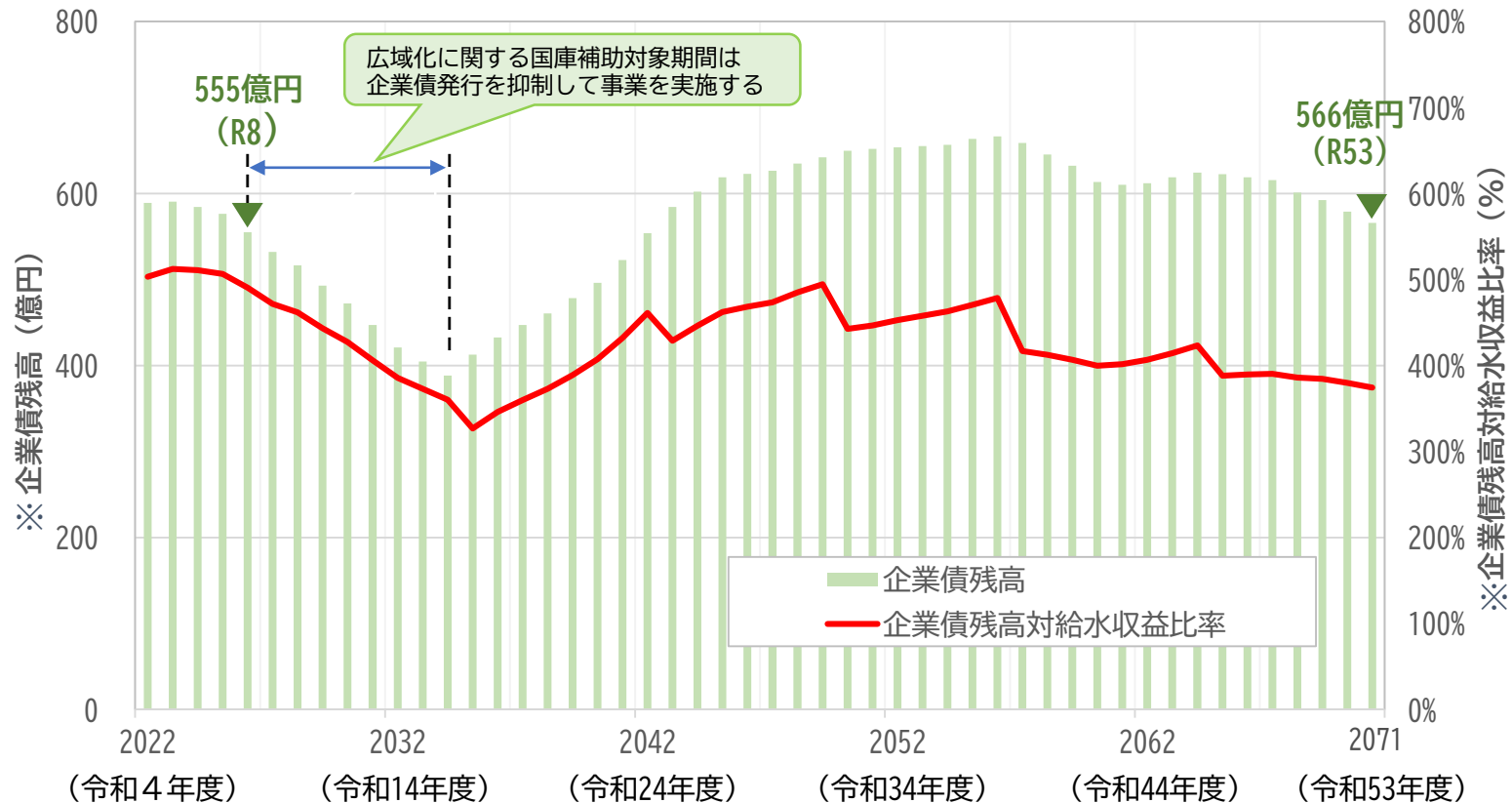


※「資金残高」：預金などの現金相当額の年度末残高

※「純利益」：水道事業の経営によって1年間に生じた利益

企業債残高の推移（事業統合）

- 補助金や出資金の活用によって企業債発行を抑制しながら事業を運営するものと設定
- 整備事業費と資金残高とのバランスなどを考慮した企業債を発行するものとしてシミュレーションを実施
- 料金収入に対する企業債の借入残高比率を減少させながら必要な投資ができている

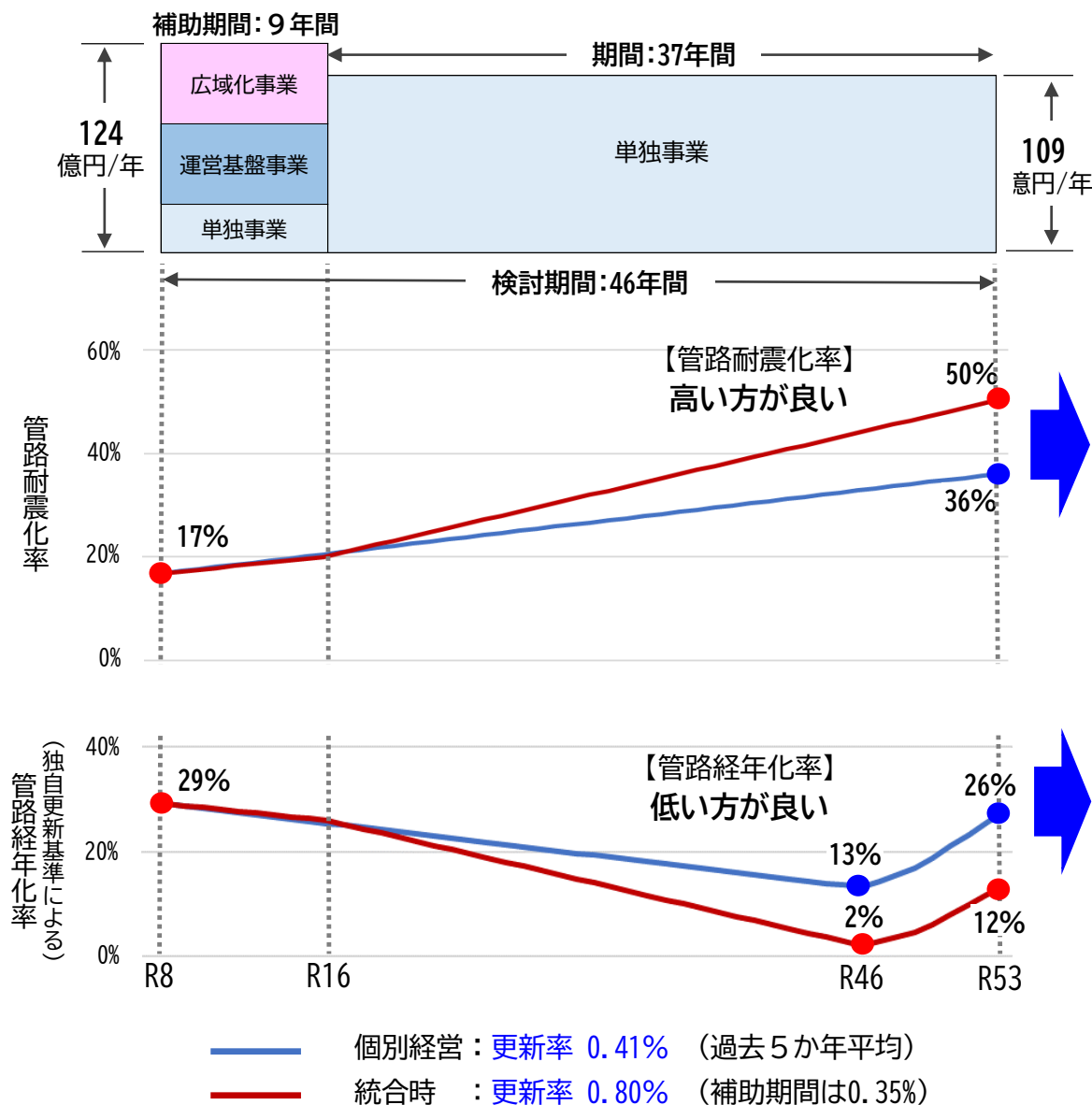


※「企業債残高」：地方債の借入金の年度末残高

※「企業債残高対給水収益比率」：1年間の水道料金収入を100とした場合の企業債の借入残高の比率



年間事業費と耐震化率・経年化率の推移



年間事業費の設定方法

- ・補助期間中の9年間は、広域化事業の56億円/年に加えて、施設・設備の更新を41億円/年、管路は令和3年度試算時と同程度の更新率0.35%に設定
- ・補助期間後の37年間は、各団体アセットマネジメントを基本としながら、施設・管路の更新を41億円/年、管路の更新率を0.80%に設定

管路耐震化率は、2071年（令和53年度）には**50%**となり、個別経営時の過去5か年の更新ペースと比べて**14%上昇**する。

管路耐震化率とは：
地震時に管と管の接手が抜けない構造の管路の割合

管路経年化率（独自基準）は、個別経営時の過去5か年の更新ペースと比べて、2064年（令和46年度）に経年化率を**ゼロに近づけることが可能**となり、2071年（令和53年度）には、**14%低減**する。

管路経年化率（独自更新基準による）とは：
独自に設定した**管路の更新基準※1**を超過した管路の比率



※1 独自に設定した**管路の更新基準**

現在の管路は法定耐用年数よりも長期間の使用が可能であるため、実情に即した更新までの期間を設定

- 1 現状と課題
- 2 研究・検討の経緯及び内容
- 3 施設整備計画の見直し
- 4 財政シミュレーションの見直し

5 まとめ



構成市町の事業による効果

基幹浄水場を有効活用し、非常時などへの対応力を強化

長野市

- ① 相互バックアップにより通常時の水運用向上と非常時などへの対応を強化
- ② 新たな水運用や水需要の減少により将来の更新費用を抑制
- ③ 千曲川右岸側の水源を状況に応じ段階的に廃止し水運用効率向上

千曲市

- ④ 脆弱な水源や老朽化した浄水場を廃止し安定した給水を確保（諏訪形浄水場からの供給に切替）
- ⑤⑥ バックアップ体制の構築と非常時などへの対応を強化

坂城町

- ⑤⑥ バックアップ体制の構築、非常時などへの対応の強化、千曲川右岸側地域の多様な水運用が可能

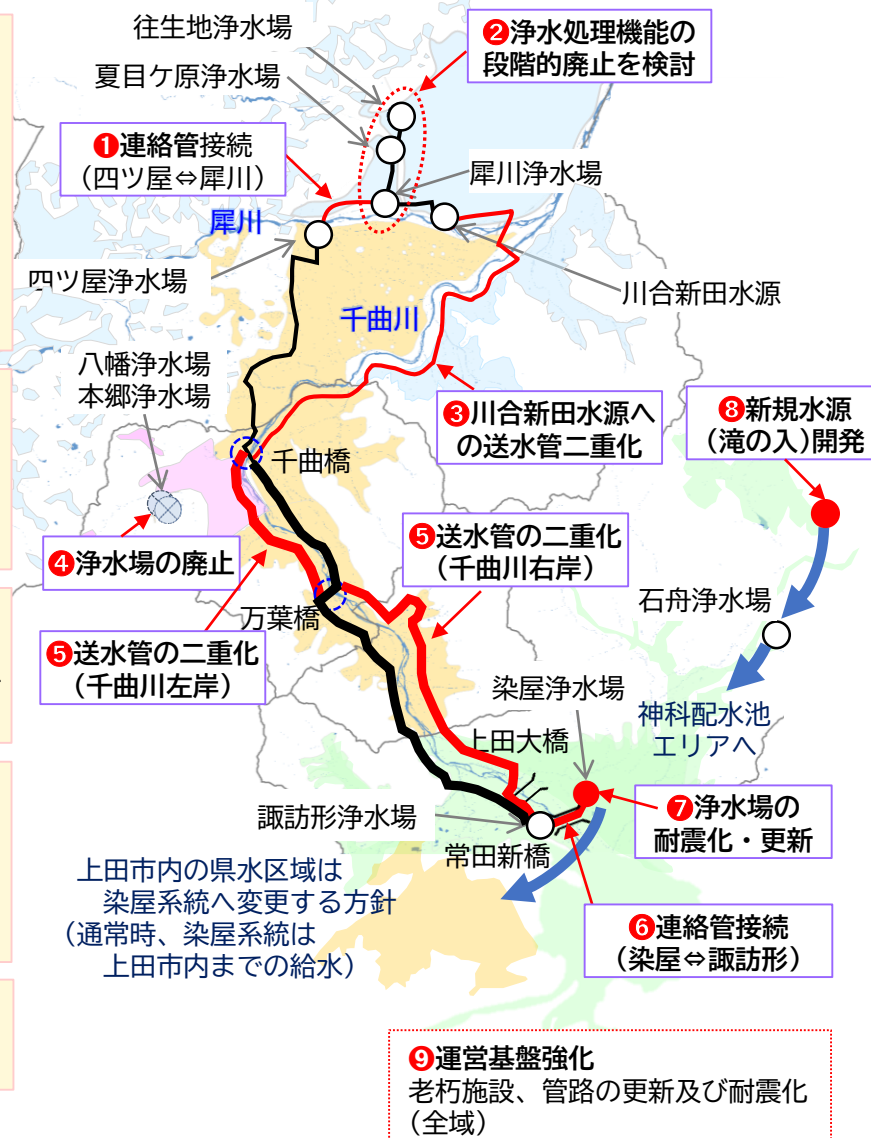
上田市

- ⑦ 基幹浄水場の非常時対応を強化
- ⑥⑧ 新規水源開発による染屋浄水場の給水区域を見直し染屋浄水場から市内の県営水道区域へ供給

全 体

- ⑨ 老朽化施設の解消と耐震化の促進による強靱性の向上

※県企業局分はそれぞれの市町に包含



財政などにおける主な効果

1 補助金等収入・経費削減など

- ① 補助金・出資金収入の増 **607億円** (R8～R16の9年間)
 - ・ 時限措置の補助金を安定的な事業の継続につながる管路や施設の更新（広域化事業及び運営基盤強化等事業）に活用
- ② 経費削減 **136億円** (R8～R53の46年間)
 - ・ 事業統合による広域化で規模が拡大することで組織や施設が効率化され、**人件費及び委託費の削減**が可能
- ③ 支払利息の削減 **103億円** (R8～R53の46年間)
 - ・ 事業統合による広域化で規模が拡大することで**資金残高が安定**し、補助金などの収入により**企業債発行額が抑制**され、支払利息が削減

2 料金値上げの抑制

個別経営との料金収入の差 **574億円** (R8～R53の46年間)
(上記1 ①～③の単純合計によるものではない。)

上記の財政面の効果に加え、広域化には水道事業を支える専門人材の確保による災害時等の体制の充実、技術継承や人材育成などのメリットもあります。

参考資料





水道事業運営基盤強化推進等事業（補助メニュー）

財政シミュレーションでは①・②各々500億円の税抜額（÷1.1）に1/3を乗じて**合計約303億円**を見込む

事業区分	主な採択基準	補助率	備考
①広域化事業	- 資本単価90円/㎡以上 - 事業開始後5年以内の事業統合又は経営の一体化の実現を必須条件とする 3事業以上の統合かつ合計の給水人口5万人以上	1/3	計画期間10年間、最長で令和16年度までの時限措置 ※事業統合又は経営統合に向けた準備段階から採択可能
②運営基盤強化等事業	「広域化事業に係る対象施設の整備費の総額を上限とし」広域化後の地域において、運営基盤を強化するために必要な施設の整備に関する事業が対象	1/3	①に付随する事業区分であり、同様の時限措置となる ※事業統合又は経営統合後に採択可能

※広域化に関わらないメニュー

事業区分	主な採択基準	補助率	備考
③水道施設共同化事業	- 資本単価90円/㎡以上 - 基盤強化計画等において、3事業以上の統合又は経営の一体化を行う方針を示している地域 - 共同の水道施設の建設事業に限定	1/3	①②との関連はなく、時限措置も設定されていない。 （ただし、①②とは重複しない）
④水道施設再編推進事業	- 資本単価90円/㎡以上 - 浄水場及び配水池等の統合整備に限定（管路対象外） - 同一系統において3施設以上の廃止を伴う事業に限定	1/3	①②との関連はなく、時限措置も設定されていない。 事業統合や経営統合の実現等に対する採択条件は設定されていない。 （ただし、①②とは重複しない）

水道広域化に関する地方財政措置（総務省の公表資料から抜粋）

財政シミュレーションでは一般会計からの出資金として国庫補助金と同額の約303億円を見込む

※一般会計は、出資金を捻出するために地方交付税措置が拡充された出資債を活用

広域化に関する事業に係る地方財政措置の拡充（R元年度～）

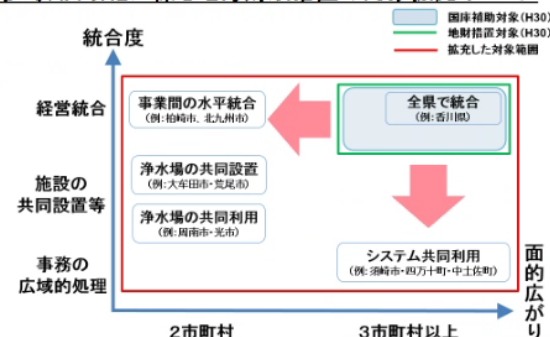
- 都道府県に対し、令和4年度までに「水道広域化推進プラン」を策定するよう要請
（「水道広域化推進プラン」の策定について」（平成31年1月25日付け総務省自治財政局長、厚生労働省大臣官房生活衛生・食品安全審議官通知））
- 同プランに基づく多様な広域化を推進するため、経営統合だけでなく、施設の共同設置や事務の広域的処理等の地方単独事業を対象に追加
- 一般会計出資債（地方負担額の1/2）の元利償還金について、交付税措置率を50%から60%に拡充

<～H30> ※地方単独事業は対象外

【国庫補助事業】



（参考）広域化に係る地方財政措置の対象拡充イメージ



<R元～>

【国庫補助事業】（交付税措置率拡充 50%→60%）

【地方単独事業】（新規）

