



倉敷市水道事業経営審議会 (第5回)

日時：令和5年3月20日（月）午後2時～
場所：水道局3階大会議室



民間資金活用による太陽光発電設備導入事業 (PPA:電力購入契約)について

令和5年3月20日
水道建設課 渡邊 伸彦

導入目的について

倉敷市

豪雨などの気候変動の要因となっている温室効果ガスの排出削減に積極的に取り組む。



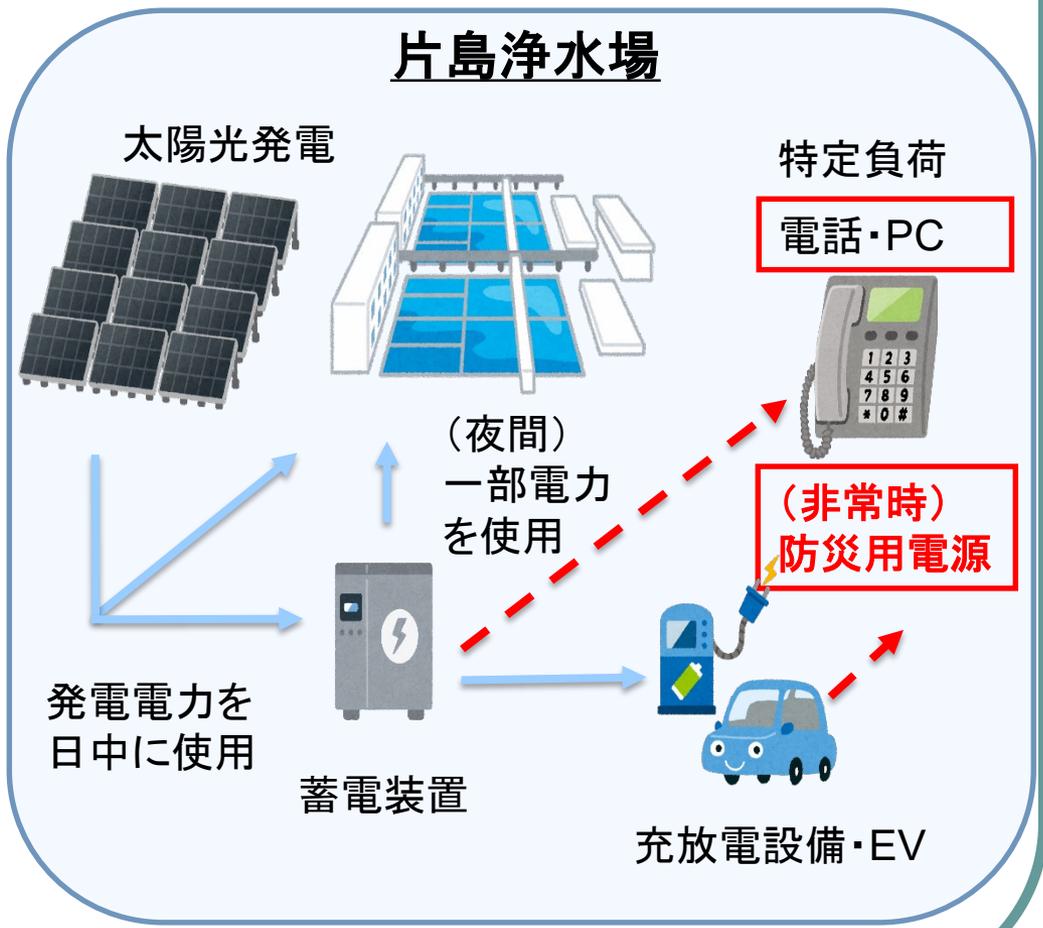
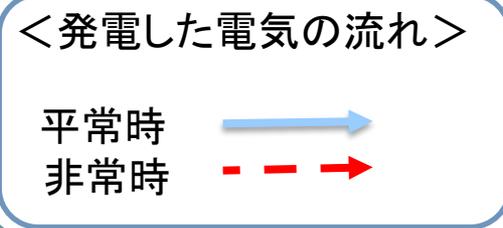
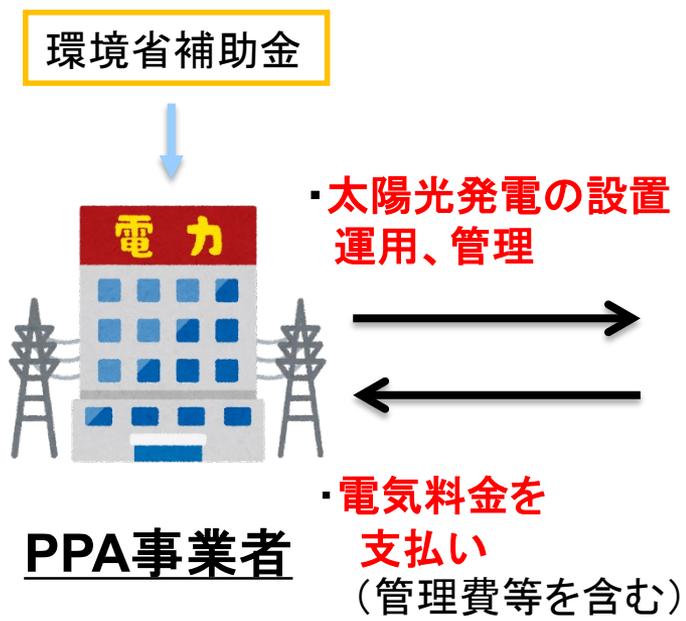
2021年6月：ゼロカーボンシティへのチャレンジを表明

水道局

県内の自治体として初の取組となる民間資金を活用した、太陽光発電設備を電力購入契約により導入することとしました。
これにより、初期投資不要で片島浄水場の敷地に、太陽光発電設備を設置し、温室効果ガス排出量の削減に取り組む。

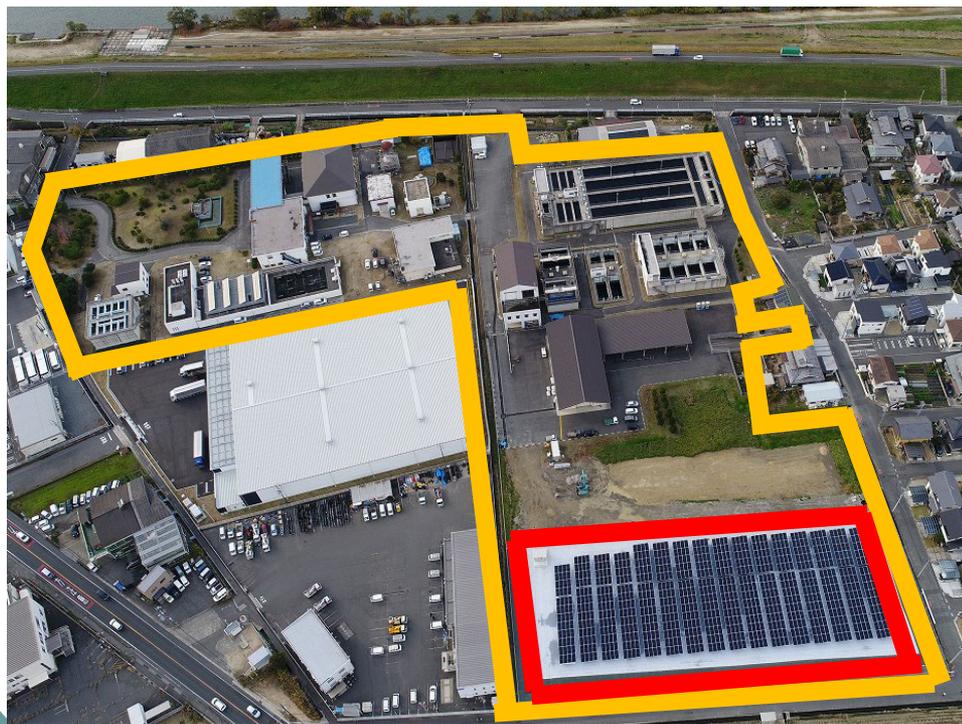
※電力購入契約（**PPA**: Power Purchase Agreement）

事業概要について



導入状況について

脱炭素社会の実現に向けて、片島浄水場へ**電力購入契約(PPA: Power Purchase Agreement)**による**太陽光発電設備を設置し、令和5年2月より発電を開始しました。**



- 契約期間約**20年**
- 太陽光パネル設置面積約**4,000m²**
- 太陽光パネル発電容量約**480kW**
- 年間発電量約**480,000kWh**
(片島浄水場年間電気使用量の約**15%**に相当)
- 発電電力は、**片島浄水場内で使用**

 片島浄水場
 太陽光発電パネル

導入効果について

- ・ 温室効果ガス排出量の削減による地球環境への貢献

排出量 約1,700 t-CO₂/年 → 約**1,430** t-CO₂ /年
温室効果ガス排出量の削減量 約**270** t-CO₂ /年

(約**135**世帯分の電力使用によるCO₂排出量に相当)



**国の温室効果ガス排出量の削減目標値(2030年)
2013年度比46%削減**



水道管凍結防止対策 ～1月下旬寒波の報告について～

令和5年3月20日
水道管理課 森上 慎也

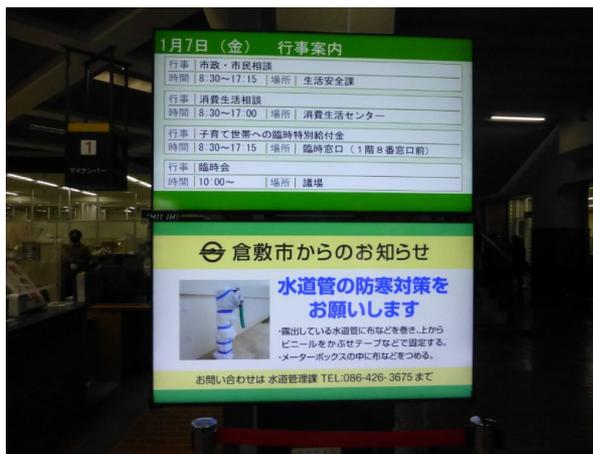
本発表の内容

- ① 本年度実施した水道管の凍結防止対策
- ② 1月下旬寒波の報告について
- ③ まとめ

① - 1 広報活動(公共施設)



のぼり旗の設置



広告モニター(デジタルサイネージ)での放映

気温がマイナス4度以下で
水道管凍結・破裂の恐れが一気に高まります

凍結して破裂 → 氷が解けて漏水 → 費用がかかります

水道料金
漏水修理費

凍結する前に早めの対策を

蛇口・水道管

- ①布切れ、保温材などを蛇口まで巻く
- ②その上からぬれないようにビニールなどをしっかり巻く

布切れ

メーターボックス

ビニール袋に入れた布切れや新聞紙を詰める

詳しい方法はこちらをチェック!

倉敷市水道局

【平日8時30分～17時15分】
水道管理課 (倉敷☎426-3675)
各営業所 (水島☎446-1636 児島☎473-1225 玉島☎522-8153 (船穂・真備地区を含む))
【夜間および休日】
水道局直直 (☎426-3660)

ホームページ → 動画 →

ポスター掲示

① - 2 広報活動(市内、地域)



公用車へのマグネットシート貼付けと音声広報

請求予定額	8,102円	ご使用水量	32 m ³
(内訳)			
水道料金	3,432円	今回指針	232 m ³
下水道使用料	4,670円	前回指針	200 m ³
		取替前水量	0 m ³
振替予定日	1月17日	メーター番号	12-34567 口径 20mm

通信欄 【水道管の防寒対策はお早めに】
 気温が - 4℃以下になると、水道管の凍結や破裂の恐れがあります。水道管に布切れなどを巻いて、しっかりと防寒対策をしましょう。

このお知らせで集金することはありません。
 倉敷市水道局 水道料金本庁窓口 ☎426-3661
 検針業務受託業者 第一環境㈱倉敷営業所 検針員 水島

検針票お知らせ欄への記載

凍結すると水が出ない! 今から水道管の凍結防止対策を!!

凍結防止対策についてのアンケートによると、「凍ったことがない」「倉敷市は大丈夫だと思って」などの理由から約**45%の方が何も対策をしていない**との回答がありました。

倉敷市でも気温がマイナス4度以下になると水道管の凍結や破裂が多発します!

早めに凍結防止対策をお願いします!!

水道管の防寒対策
 倉敷市水道局

家で手軽にできる凍結防止対策を動画で紹介しています。

問
 水道管理課 (倉敷 ☎426-3675)
 各営業所 (水島 ☎446-1636 児島 ☎473-1225 玉島 ☎522-8153 (船穂・真備地区を含む))
 休日夜間 ☎426-3660

クイズと質問にお答えいただいた方に抽選でプレゼント!

クイズ 一般的に、水道管が凍結する気温の目安は何度以下?
 ①4度 ②マイナス4度 ③マイナス8度

質問 もしもの断水などに備えて、水を備蓄されていますか。備蓄されている場合は、どのような方法でされていますか?

応募方法 電子申請または申込書に①-⑨をご記入の上、下記宛先にお送りください。
 ①クイズの答え ②質問の回答 ③応募くらっぴい12月号の感想や質問 ④欲しい賞品 (AかB) ⑤郵便番号 ⑥住所 ⑦氏名 ⑧年齢 ⑨お住まいの市区町村名や町名、イラストなどお名前紙やホームページなどで紹介してほしいか (〇か×)

宛先 はがき: 〒710-8565 倉敷市水道局 水道総務課くらっぴい12月号係
 電子申請はこちらから➡ (倉敷市電子申請サービス)

締切 令和5年1月6日(金) (はがきは当日消印有効)

注意事項 お一人様1通(回)の応募とさせていただきます。選考はがきは1通63円です。個人情報は、お問い合わせ以外に使用することはありません。当選発表は別途メールにて行なさせていただきます。

広報くらっぴい 令和4年12月発行 第83号
 ■編集・発行 / 倉敷市水道局水道総務課企画推進室 ☎710-8565 倉敷市西中街640番地
 ■426-3654 FAX 427-7271
 ■ホームページ / https://www.city.kurashiki.okayama.jp/suidou/
 ■Eメール / wbadm@city.kurashiki.okayama.jp
 広報くらっぴいは年4回(4月、7月、10月、12月)発行しています。
 (「くらっぴい」は、倉敷市水道局イメージキャラクターの名前です)

広報「くらっぴい」での特集(12月号)

① - 3 広報活動(インターネット)



倉敷市水道局ホームページ

① - 4 メディア利用



メディアを活用した注意喚起

空き家の閉栓



事例1 屋外散水栓の凍結



事例2 給湯機給水管の凍結

過去に空き家の
漏水報告が
相次いだ...



空き家の閉栓



近年に水道使用実績のない空き家



水道メーターボックス内

- 過去4年以上、水道の使用実績がない空き家（約670件）を対象。
- 9月末～10月末までに計画的に閉栓。

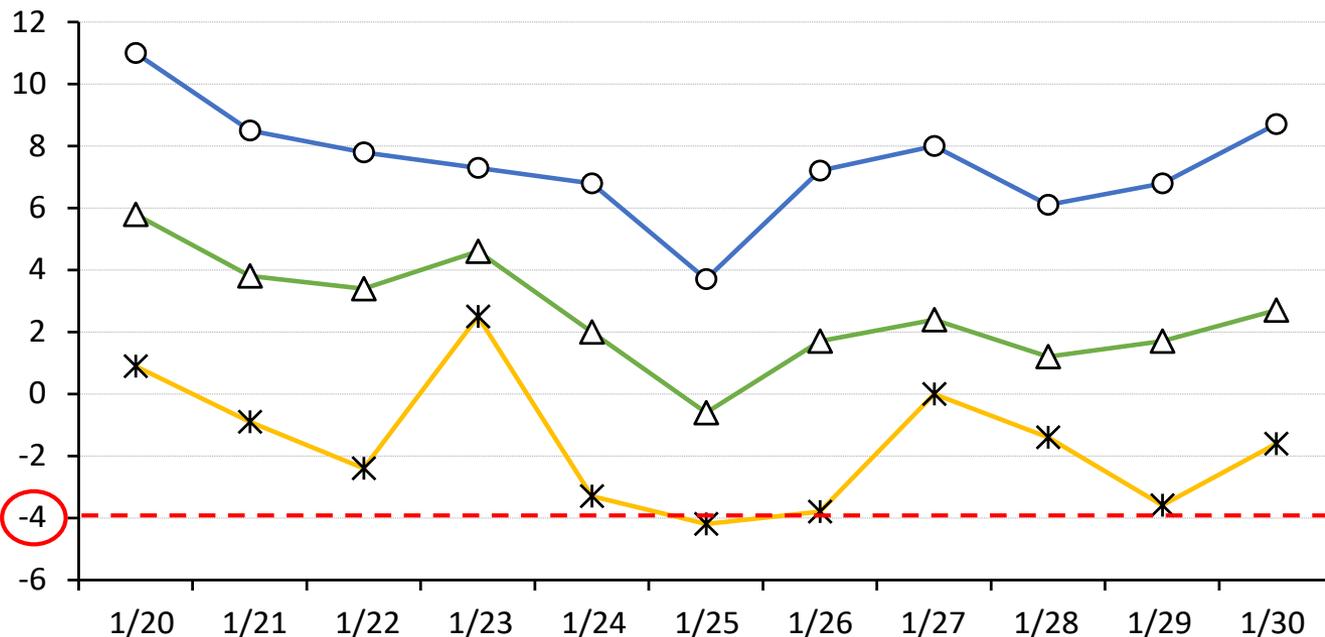


②寒波の報告

- ① 本年度実施した水道管の凍結防止対策
- ② 1月下旬寒波の報告について
- ③ まとめ

1月下旬寒波(令和5年1月20~30日)

気温(°C)



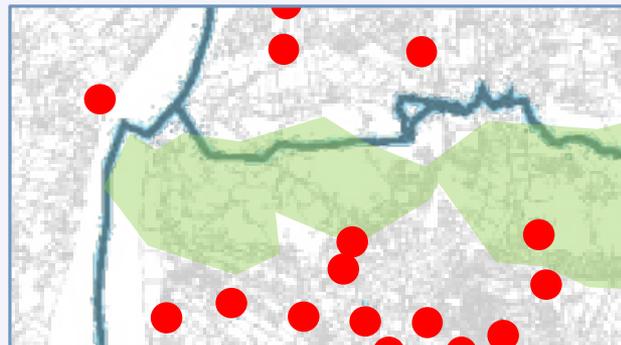
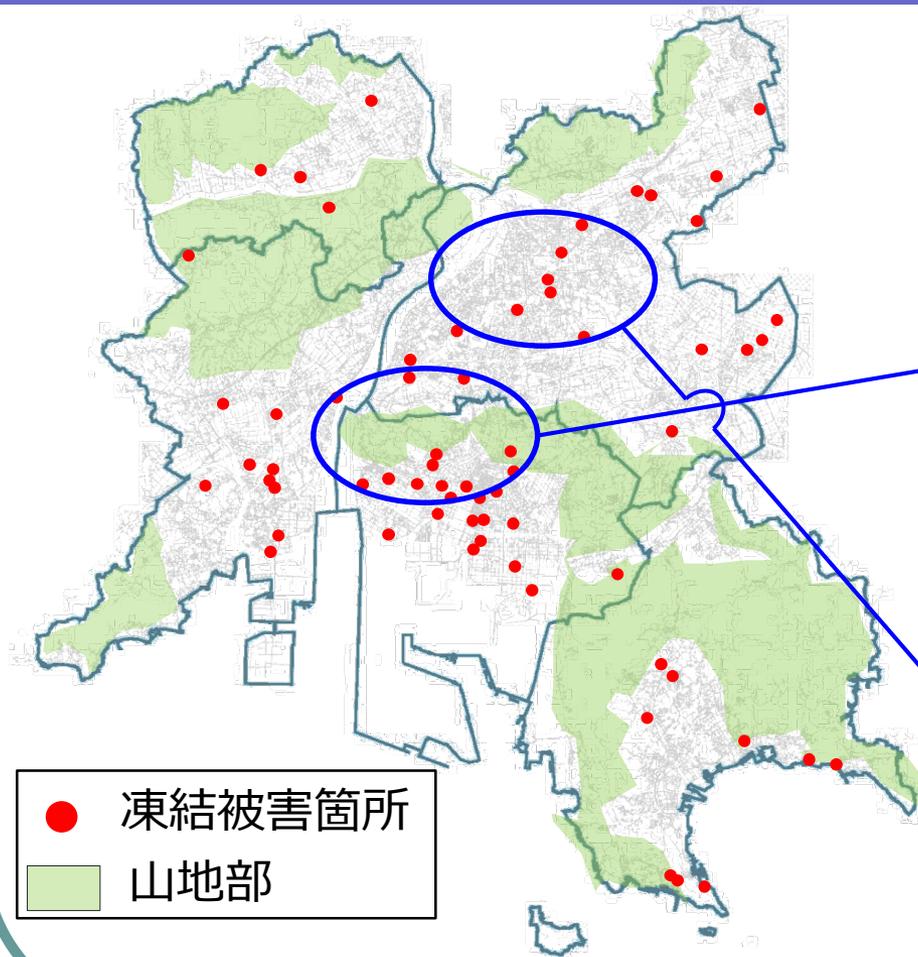
—*— 最低気温 —○— 最高気温 —△— 平均気温

過去の凍結被害件数(H22～R4年度)

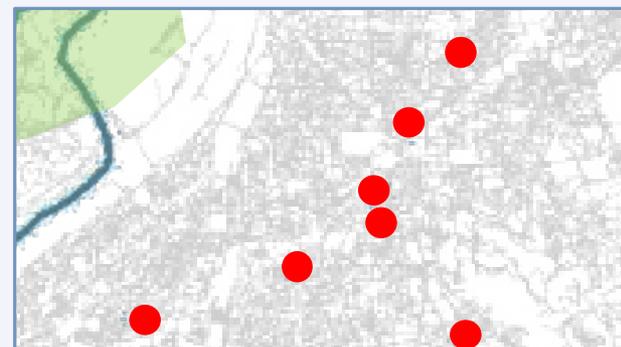
平成22年度以降の凍結被害件数

年度	集計期間	最低気温 (°C)	問合せ (件)			計
			凍結	破裂(道路側)	破裂(家側)	
H22年度	H23. 1. 16～H23. 1. 19	-5. 1	208	83	191	482
H22年度	H23. 1. 30～H23. 2. 1	-5. 2	75	22	57	154
H23年度	H24. 1. 26～H24. 2. 3	-5. 5	40	8	41	89
H26年度	H26. 12. 18～H26. 12. 19	-2. 0	5	0	1	6
H27年度	H28. 1. 25～H28. 1. 26	-4. 7	274	23	239	536
H29年度	H30. 1. 12～H30. 1. 15	-4. 6	41	10	31	82
H29年度	H30. 1. 25～H30. 1. 28	-4. 8	31	13	82	126
H29年度	H30. 2. 6～H30. 2. 9	-5. 1	114	7	106	227
R02年度	R03. 1. 7～R03. 1. 12	-5. 1	115	296	57	468
R04年度	R05. 1. 20～R05. 1. 30	-4. 2	5	11	51	67
計			908	473	856	2237

凍結被害箇所的位置記録



日照時間の短い山際に位置する水道管



平野部に位置する住宅など、冷たい風が通り抜ける場所

凍結被害位置図 (令和5年1月寒波)

まとめ

- 9月末から事前の凍結防止対策を実施。
- 1月下旬の寒波では、最低気温 -4°C 以下を記録し、山地部や風通しの良い平野部で凍結が生じたが、問合せ件数は例年よりも大幅に減少した。



水道施設における令和3年度までの整備状況と 今後10年の事業計画について

令和5年3月20日

水道総務課企画検査室 小西 宏和

1 本市水道事業について

水道施設の概要

本市の水道は、市域全域を給水区域とし、自己水源の浄水場から配水している4つの給水区(片島系・福井系・上成系・真備系)と、水道用水供給事業者からの受水による3つの給水区(備南系・県南系・真備系)があります。このうち真備系については、自己水源と受水を併せた給水を行っています。また、本市水道局は令和3年度末時点において、約3,334kmの管路、大小合わせて90か所の配水池・高架水槽等、65か所のポンプ場を所有しています。

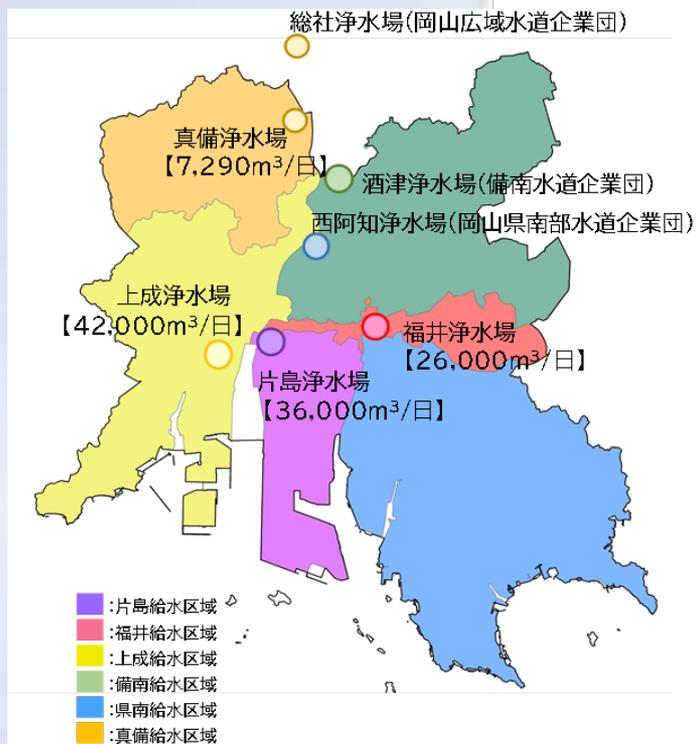


表 浄水場の一覧

浄水場名	施設能力※	主な給水地域	稼働年	処理方式
片島浄水場	36,000m ³ /日	水島地区	1967	表流水: 凝集沈殿ろ過 地下水: 除マンガン
上成浄水場	42,000m ³ /日	玉島地区	1916	伏流水: 塩素処理のみ
福井浄水場	26,000m ³ /日	倉敷地区	1970	地下水: 除鉄・除マンガン
真備浄水場 (用水供給)	7,290m ³ /日	真備地区	1965	地下水: 除マンガン
西阿知浄水場 (用水供給)	54,100m ³ /日	福田地区 児島地区	1953	表流水: 高度処理 伏流水: 塩素処理のみ
酒津浄水場 (用水供給)	86,500m ³ /日	倉敷地区	1953	地下水: 塩素処理のみ 伏流水: 塩素処理のみ

※用水供給は契約水量

図 給水区域図

1 本市水道事業について

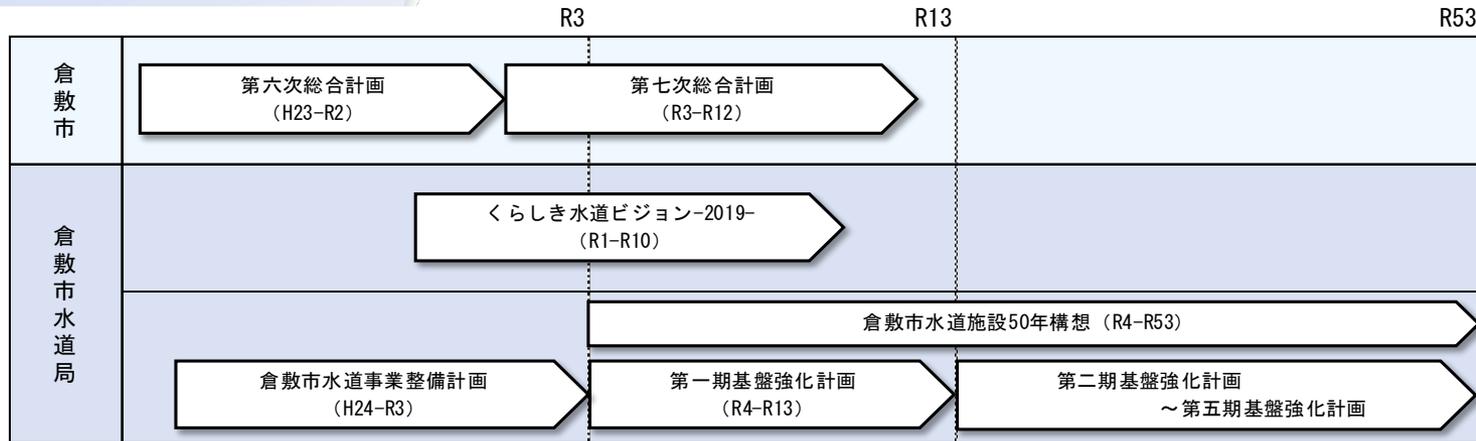
水道施設に係る事業計画とは？

事業計画とは、将来にわたる水道水の安定供給のため、どの水道施設を、どのようなタイミングで整備していくかといった事業の指針となる計画です。

倉敷市水道局の事業計画について

倉敷市水道事業整備計画(H24-R3)

倉敷市水道施設50年構想第一期基盤強化計画(R4-R13)



【国】改正水道法 (R01)

【国】防災・減災、国土強靱化のための5か年加速化対策 (R02)

2 倉敷市水道事業整備計画(H24-R3)について

倉敷市水道事業整備計画とは？

倉敷市水道事業整備計画とは、平成24年度から令和3年度までの10箇年計画であり、期間内に行う事業の箇所付けを行ったものです。近い将来発生するとされている南海トラフ巨大地震に備えるため、老朽化した水道施設の更新及び耐震性能の向上に努めました。

倉敷市水道事業整備計画での整備状況

施設整備

区分	整備年度	施設名称
配水池	H25	浅原加圧ポンプ場
	H25	西坂台団地
	H25	新児島団地
	H27	中庄天神団地
	H29	横内加圧ポンプ場
	R01	西原加圧ポンプ場
	R03	向山高架水槽
ポンプ場	R03	味野加圧ポンプ場
	H24	水島ニュータウン
	H30	勇崎加圧ポンプ場
	R01	西原加圧ポンプ場
	R01	尾原配水池兼加圧ポンプ場
R02	仁吾加圧ポンプ場	

管路整備

整備年度	導水管	送水管	配水本管	配水支管	管路全体
H24	0m	1,977m	1,601m	57,892m	61,470m
H25	0m	863m	413m	47,792m	49,067m
H26	0m	0m	3,391m	51,404m	54,795m
H27	0m	0m	741m	48,073m	48,814m
H28	0m	0m	867m	52,440m	53,306m
H29	0m	0m	497m	46,249m	46,746m
H30	0m	0m	1,567m	34,435m	36,002m
R01	0m	0m	1,167m	44,017m	45,184m
R02	0m	309.40m	2,495.30m	45,956.60m	48,761m
R03	0m	1,655.90m	3,058.10m	43,431.90m	48,146m
合計	0m	4,805.12m	15,797.42m	471,689.41m	492,292m

(再掲) 1 本市水道事業について

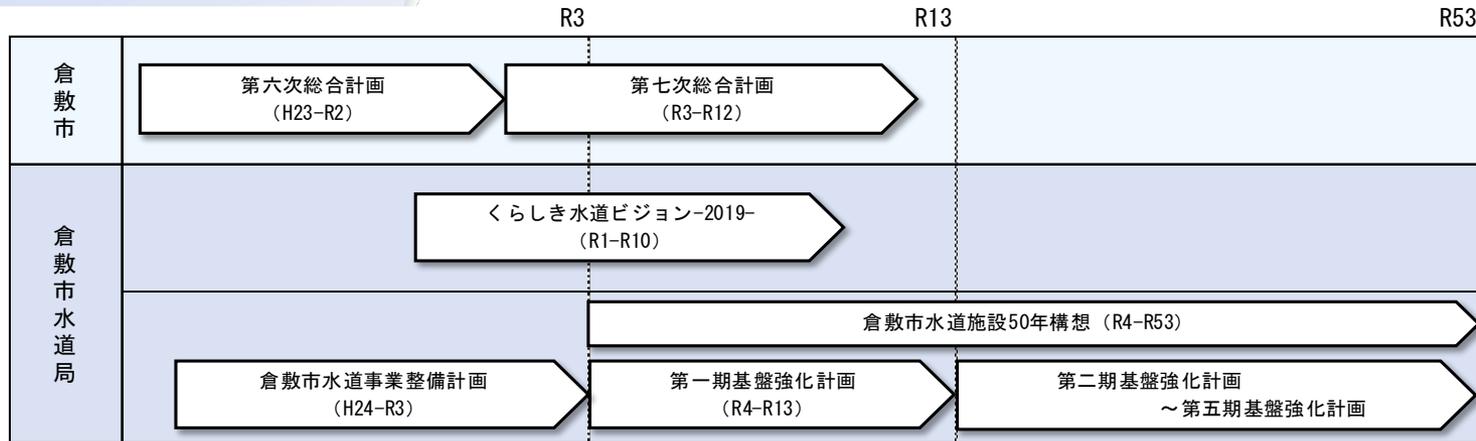
水道施設に係る事業計画とは？

事業計画とは、将来にわたる水道水の安定供給のため、どの水道施設を、どのようなタイミングで整備していくかといった事業の指針となる計画です。

倉敷市水道局の事業計画について

倉敷市水道事業整備計画(H24-R3)

倉敷市水道施設50年構想第一期基盤強化計画(R4-R13)



【国】改正水道法 (R01)

【国】防災・減災、国土強靱化のための5か年加速化対策 (R02)

3 倉敷市水道施設50年構想(R4-R53)について

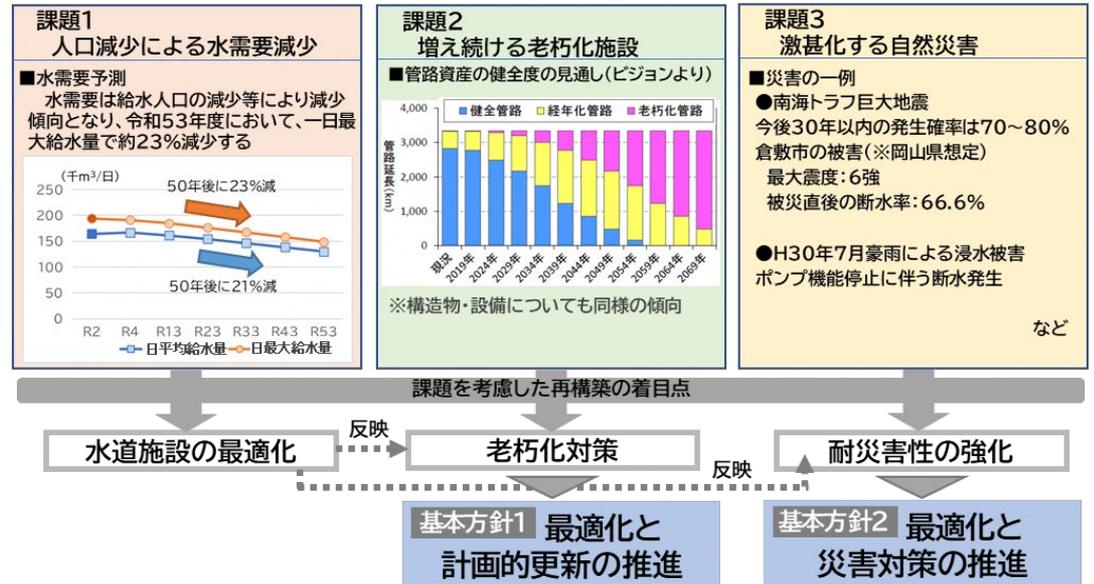
倉敷市水道施設50年構想とは

「倉敷市水道施設50年構想」は、将来にわたる水道水の安定供給のため、これまで実施してきた老朽化対策に加え、今後の水需要の減少を見据えた施設の統廃合やダウンサイジングによる水道施設の再構築、及び自然災害に対する水道施設の強化について、令和4年から令和53年の50年間にわたる基本方針を示すものです。

着目点

「くらしき水道ビジョンー2019ー」では、将来にわたりお客さまへ水道水を安定的に届けるため、「倉敷の水道がこのまちの未来を創る」を目指すべき将来像として定めています。

この実現に向けては、本市水道事業の抱える課題の解決が必要不可欠であるため、「水道施設の最適化」、「老朽化対策」、「耐災害性の強化」に着目し、倉敷市水道施設50年構想の基本方針を定めました。



3 倉敷市水道施設50年構想(R4-R53)について

基本方針

最適化と計画的更新の推進

本市はこれまで、人口の増加及び生活様式の多様化に伴い増え続ける水需要に応えるべく水道施設の整備を行ってきました。しかしながら、今後の水需要は、人口減少に伴い緩やかに減少し50年後には一日最大給水量ベースで2割強の減少となる見込みです。そのため、既存施設の機能を維持した場合は、運用に係る費用だけでなく更新費用についても過大となり持続的な事業経営を脅かすものとなります。

なお、水道施設の更新時期については、法定耐用年数が一つの目安になりますが、これはあくまで会計上の減価償却期間であり、くらしき水道ビジョン-2019-では、実質的な使用可能年数や重要度・優先度を考慮して更新に取り組むこととしています。

基本方針

1

これらを踏まえ、水道施設の更新にあたっては将来の水需要を見据えた施設の統廃合やダウンサイジングを実施することで施設の最適化を図るとともに、実質的な更新基準年数に各施設の重要度・優先度を考慮した更新を進めます。

3 倉敷市水道施設50年構想(R4-R53)について

基本方針

最適化と災害対策の推進

自然災害に目を向けると、東日本大震災、熊本地震等の大地震や豪雨による水道施設の被害が全国各地で発生し、本市では平成30年7月西日本豪雨により大規模な断水を余儀なくされました。また、近い将来には南海トラフ巨大地震の発生が予想されています。

基本方針 2

このことから、災害の被害を抑制するため耐震化や浸水対策を進めるとともに、被災した場合においても、お客さまの日常生活への影響を最小限に抑えるため、バックアップ機能の確保など災害時に必要な量の水道水を確保できるような規模に最適化することで、総体として災害に強い水道システムを構築します。

4 第一期基盤強化計画(R4-R13)について

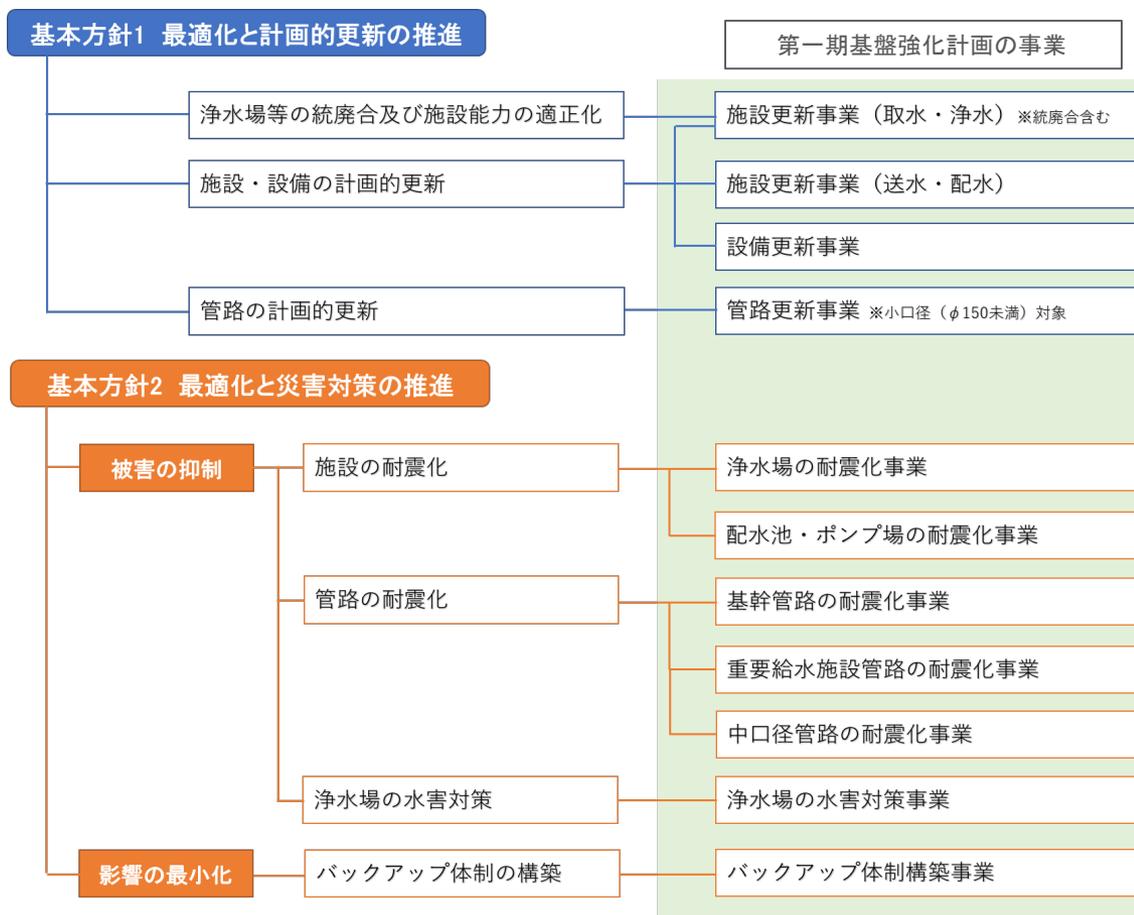
計画の位置づけ

『第一期基盤強化計画』は、『倉敷市水道施設50年構想』で検討された中長期的な基本構想に基づき、直近10年(令和4年度～令和13年度)で整備すべき内容を示した計画です。

第一期基盤強化計画の事業区分

倉敷市水道施設50年構想の2つの基本方針『基本方針1 最適化と計画的な更新』および『基本方針2 最適化と災害対策の推進』を実現するため、第一期基盤強化計画では、50年構想の方策に対して右図のとおり事業区分を設けて、事業を実施します。

対象管路	管路概要
重要給水施設への管路	・ 救急告示医療機関及び透析実施医療機関につながる管路
基幹管路	・ 導送水管路 ・ Φ400mm以上の配水管路 ・ 幹線指定管路
中口径管路	・ φ150mm以上Φ400mm未満の配水管路



4 第一期基盤強化計画(R4-R13)について

事業実施による効果

第一期基盤強化計画の事業に取り組むことで、水道施設の適正規模等の最適化、耐震化等の災害対策の強化などが図られ、以下の指標値について改善が見込めるため、目標値に設定しています。

指標		R3末現在	第一期基盤強化計画目標値 (R4~R13)		ビジョン 目標値	国土強靱化 目標値
			(R10)	(R13)	(R10)	(R7/R10) ※
B602	浄水施設の耐震化率	27.2%	50%	56%	100%	41%
B603	ポンプ所の耐震化率	51.3%	71%	71%	80%	—
B604	配水池の耐震化率	60.6%	87%	88%	70%	70%
B606-2	基幹管路の耐震適合率	41.5%	60%	62%	55%	60%
B607-2	重要給水施設配水管路の 耐震適合率	43.1%	63%	67%	55%	—
—	管路の耐震適合率	22.8%	28%	30%	30%	—
—	浸水対策浄水施設数	0箇所	1箇所	1箇所	2箇所	—

※基幹管路の耐震適合率のみ令和10年度

4 第一期基盤強化計画(R4-R13)について

まとめと今後の課題

第一期基盤強化計画では、「倉敷市水道施設50年構想」を基に、浄水場等の統廃合や施設能力の適正化を踏まえた計画的な施設、設備、管路の更新に取り組むとともに、耐震化、水害対策に加えてバックアップ体制構築に向けた整備を行うための、具体的な直近10年間の計画を策定しました。

今後は、この第一期基盤強化計画を基に事業を推進していきますが、事業の推進に当たっては、以下の課題を解決しながら事業に取り組んでまいります。

【今後の課題】

- ・ 浄水場等の更新事業の実施に当たっては、倉敷市水道施設50年構想で検討したバックアップを考慮した施設能力の検討が必要になります。
- ・ 現状の整備ボリュームに比較し、今後の整備ボリュームが大きくなります。そのため、可能な限り現状の組織を保持することに加えて、DB・DBOなどの官民連携手法を積極的に検討・採用する必要があります。



「岡山県水道広域化推進プラン」について

令和5年3月20日
水道総務課企画検査室
松井 浩二

水道を取り巻く状況

現状と課題

我が国の水道は、98.0%の普及率を達成し、これまでの水道の拡張整備を前提とした時代から既存の水道の基盤を確固たるものとしていくことが求められる時代に変化。しかし、以下の課題に直面している。

①老朽化の進行

- 高度経済成長期に整備された施設が老朽化。年間2万件を超える漏水・破損事故が発生。
- 耐用年数を超えた水道管路の割合が年々上昇中(H28年度14.8%)。

②耐震化の遅れ

- 水道管路の耐震適合率は4割に満たず、耐震化が進んでいない(年1%の上昇率)。
- 大規模災害時には断水が長期化するリスク。

③多くの水道事業者が小規模で経営基盤が脆弱

- 水道事業は主に市町村単位で経営されており、多くの事業が小規模で経営基盤が脆弱。
- 小規模な水道事業は職員数も少なく、適切な資産管理や危機管理対応に支障。
- 人口減少社会を迎え、経営状況が悪化する中で、水道サービスを継続できないおそれ。

④計画的な更新のための備えが不足

- 約3分の1の水道事業者において、給水原価が供給単価を上回っている(原価割れ)。
- 計画的な更新のために必要な資金を十分確保できていない事業者も多い。

これらの課題を解決し、将来にわたり、安全な水の安定供給を維持していくためには、水道の基盤強化を図ることが必要。

広域連携（広域化）の流れ

国

平成28年2月 広域連携に関する検討について通知（総務省・厚生労働省）

国→都道府県に対し検討体制の構築と広域連携の検討を要請

県

平成28年11月 岡山県水道事業広域連携推進検討会を設立

平成28～30年度にかけて広域連携について検討。平成30年に報告書作成。

国

平成31年1月 「水道広域化推進プラン策定」について（総務省・厚生労働省連名通知）

国→都道府県に対し策定要請（令和4年度末までに策定・公表）

国

令和元年10月 水道法改正（平成30年12月12日水道法の一部を改正する法律公布）

国や県など関係者の責務の明確化、広域連携の推進

県

令和元～4年 岡山県水道事業広域連携推進検討会及び地域部会

令和4年度末の「岡山県水道広域化推進プラン」策定・公表に向け協議・検討を重ねる

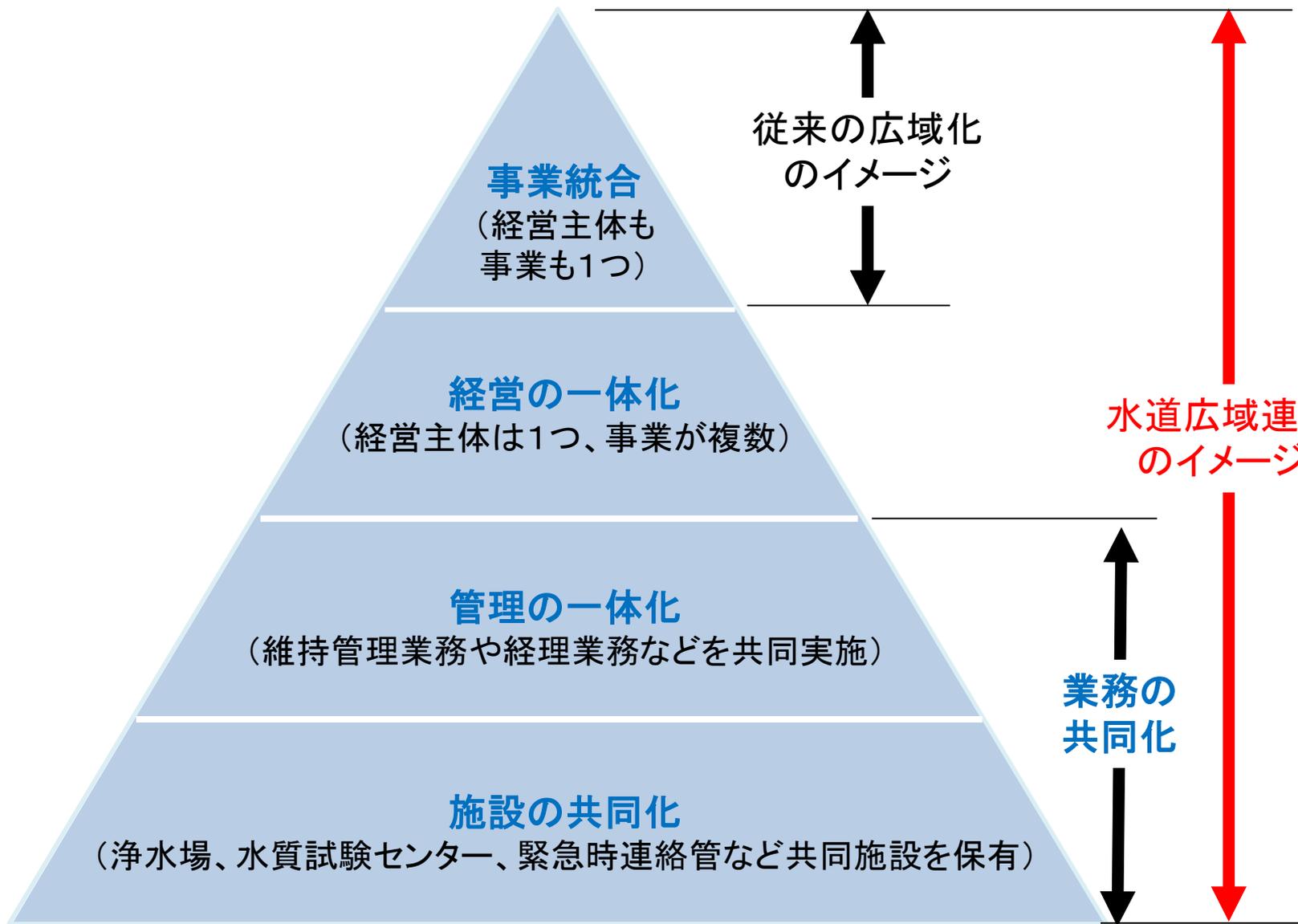
県

令和5年1、2月 岡山県水道広域化推進プラン策定・公表

水道広域化のイメージ

大 長
↑
効果
↓
小 短

実現に要する時間



1 推計期間

令和元(2019)年～令和41(2059)年
(基準年度)

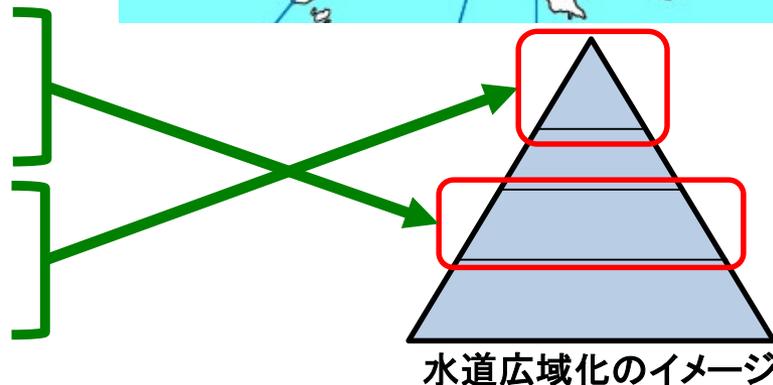
2 対象事業

地方公共団体が経営する
上水道事業
簡易水道事業
水道用水供給事業

※27市町村4企業団

3 シミュレーションパターン

- ① 共同委託(検針・料金徴収業務)
- ② 共同調達(薬品・水道メーター)
- ③ 3地域ブロックごとの事業統合
- ④ 県全域の事業統合





広域化に向けた課題

全事業者のアセットマネジメントの実施
水道施設台帳システム等の導入及び共通化の検討

- 共同委託(検針・料金徴収)

料金システムの現状把握とシステムの共通化

- 共同調達(薬品)

浄水施設の統廃合

- 共同調達(メーター)

先行事例調査・発注手法の研究

- 事業統合

各事業者の施設等統廃合計画の把握・整理、
事業者間で合意可能な広域化事業の検討 など

今後の広域化に係る推進方針

施設整備や料金水準の地域格差など早期解決が難しい問題も多く、
現時点での事業統合へ向けたロードマップ作成は拙速

当面は、広域連携推進検討会を継続し、課題を検討する中で、
問題を共有し、様々な手法の広域化を模索し、可能なものから順次着手