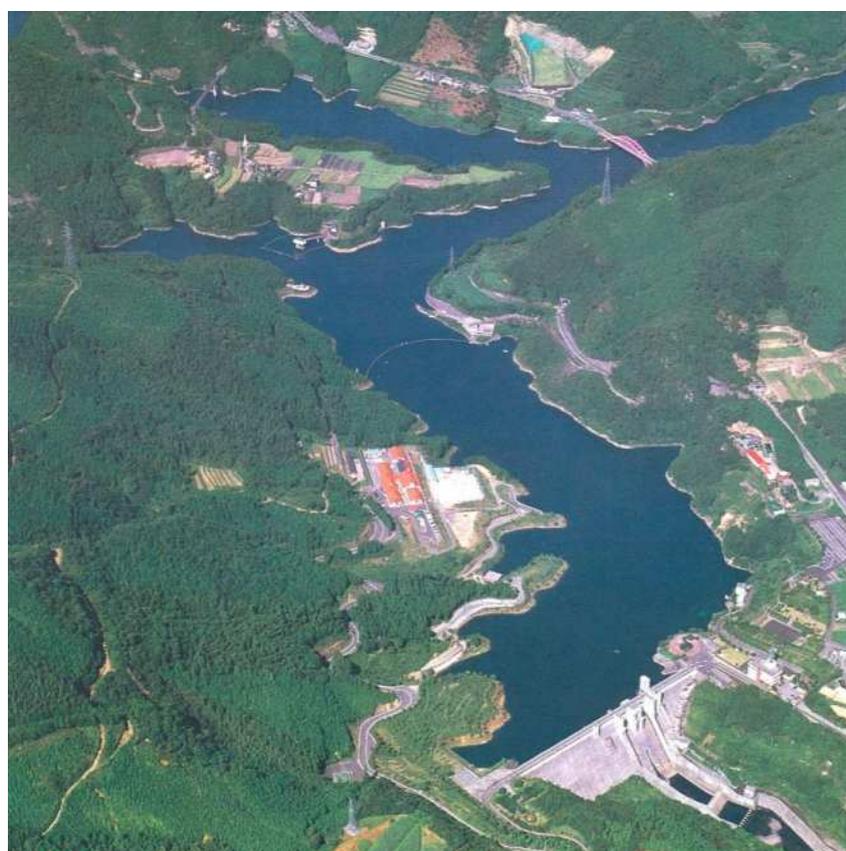


南予水道企業団水道用水供給ビジョン

～将来も安心できる水道用水の安定供給を目指す～

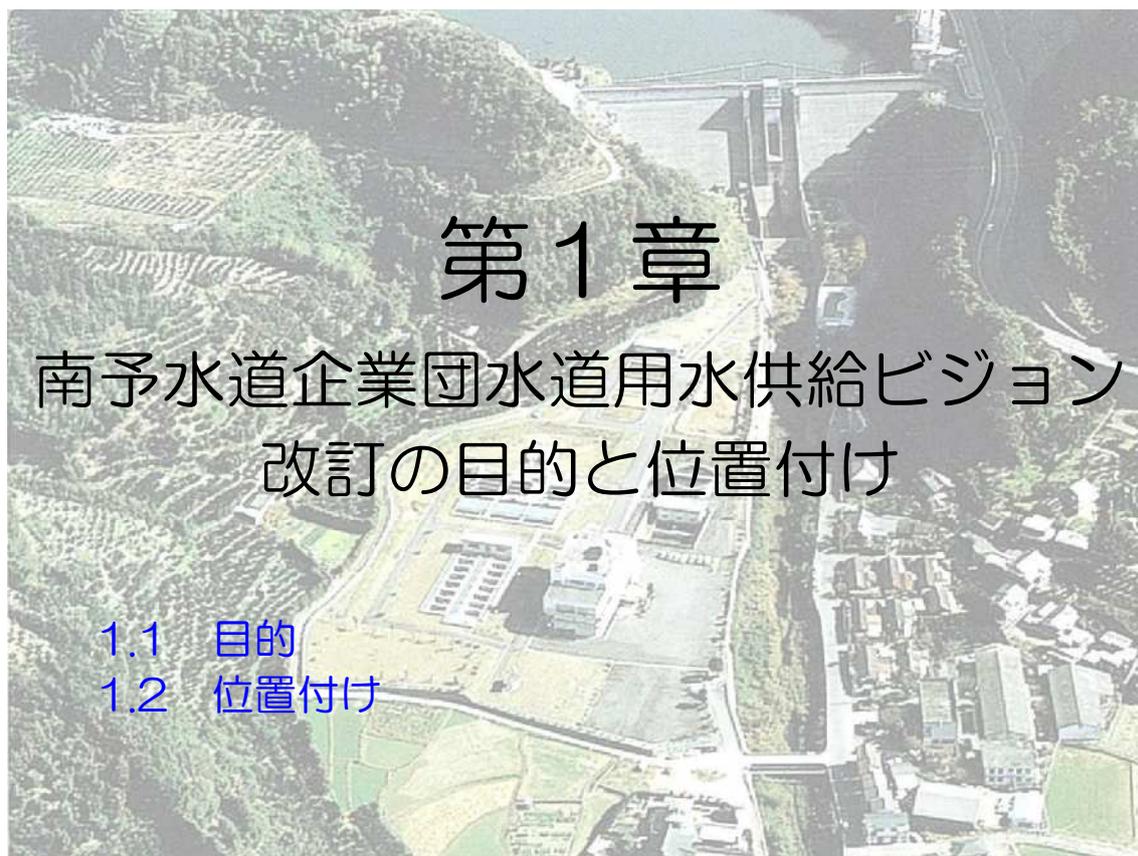


令和6年3月

南予水道企業団

目次

第1章 南予水道企業団水道用水供給ビジョン改訂の目的と位置付け	1
1.1 目的	2
1.2 位置付け	4
第2章 事業概要	5
2.1 事業の目的	6
2.2 事業の沿革	8
2.3 施設概要	12
第3章 事業の現状分析・評価	27
3.1 安全な水，快適な水が供給されているか	28
3.2 いつでも使えるように供給されているか	36
3.3 将来も変わらず安定した事業運営ができるようになっているか	51
3.4 環境への影響を低減しているか	61
第4章 将来像の設定	62
第5章 目標の設定	64
5.1 安心・快適な給水の確保	65
5.2 災害対策等の充実	66
5.3 水道の運営基盤の強化	69
5.4 環境・エネルギー対策の強化	74
第6章 実現方策	75
6.1 安心・快適な給水の確保に関わる方策	76
6.2 災害対策等の充実に関わる方策	77
6.3 水道の運営基盤の強化	78
6.4 環境・エネルギー対策の強化	80



第1章

南予水道企業団水道用水供給ビジョン 改訂の目的と位置付け

1.1 目的

1.2 位置付け

第1章 南予水道企業団水道用水供給ビジョン改訂の目的と位置付け

1.1 目的

愛媛県西南部に位置する当該地域は、急峻な山並みが複雑に入り込み、そのまま海に落ち込んだリアス式海岸地帯となっております。そのため、僅かな平野部と流域面積の狭小な小河川があるだけで、表流水・地下水とも乏しいため、慢性的な水不足の状況であり、毎年のように断水が繰り返されてきました。加えて、生活水準の向上や観光開発等により水需要は増加する中、それぞれの市町が独自に水源を開発するのは極めて困難な状況にあり、かつ不経済であることから、水資源の確保と水道用水の供給を目的として関係2市8町（建設当時）を構成団体とする南予水道企業団を設立しました。

本事業は、水源として、肱川上流に建設された野村ダム（国土交通省施工）より1日最大 42,300m³/日の用水を確保し、国営南予用土地改良事業（農林水産省施工）との共同事業により造成された延長 87.3km に及ぶ幹線導水路を整備しました。それと平行して浄水場等の水道専用施設を整備し、1日最大 27,240m³/日の用水を供給し、地域内の既存水源と併せて、関係3市1町（宇和島市、八幡浜市、西予市、伊方町）の 110,770 人に対し、水道用水の安定供給を図るものであります。



当企業団としては、将来の水需給に対し、社会経済情勢の変化に的確に対応することとしていますが、今後は、施設の機能維持を主体とした維持管理の時代を迎えます。そのため、事業の運営にあたっては、経費の削減・合理化はもとより、より効率的な施設整備を図りながら安定した管理体制を維持し、安全な水道用水を安定的に継続して供給することが求められています。

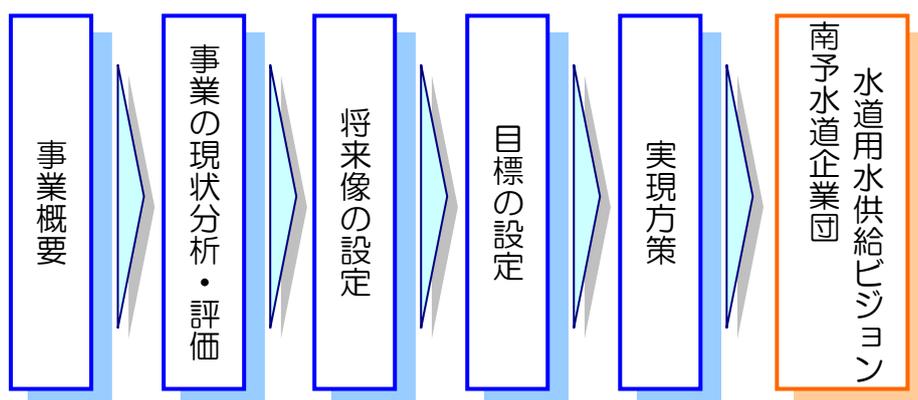
また、当企業団では平成21年2月に平成35年度までの15年間を目標期間とし、国の掲げた課題の実現に向けた取り組みを実施するための施策として「南予水道企業団水道用水供給ビジョン」を策定しました。その後、総務省から水道事業等に対し、将来を見据えた具体的な経営計画である「経営戦略」の作成要請が行われました。これに加え、今回、既存の水道ビジョンの計画期間が終わりを迎えるため、内容を見直し、「南予水道企業団水道用水供給ビジョン」を改訂することとしました。



1.2 位置付け

「南予水道企業団水道用水供給ビジョン改訂版」は、厚生労働省の策定した「新水道ビジョン」で掲げている「強靱」「安全」「持続」の3つの課題において現状の再分析を行い、総務省からの通知に基づき策定する「南予水道企業団経営戦略」と整合を図りつつ、「南予水道企業団水道用水供給ビジョン」の目標と実現方策等を見直すものです。

また、本ビジョンは、上水道施設の「インフラ長寿命計画（個別施設計画）」に当たるものとし、目標期間は、令和20年度までの15年間とします。また、今後の水需要の動向や、社会情勢の大きな変化が予見される場合は、適宜見直しを検討することとします。





第2章 事業概要

- 2.1 事業の目的
- 2.2 事業の沿革
- 2.3 施設概要

第2章 事業概要

2.1 事業の目的

当企業団が行っている「南予水道用水供給事業」は、愛媛県西南部の3市1町（宇和島市、八幡浜市、西予市、伊方町）に対して、水道水の安定供給を確保することを目的としています。

南予水道用水供給事業の概要は、以下のとおりです。

【 南予水道用水供給事業の概要 】

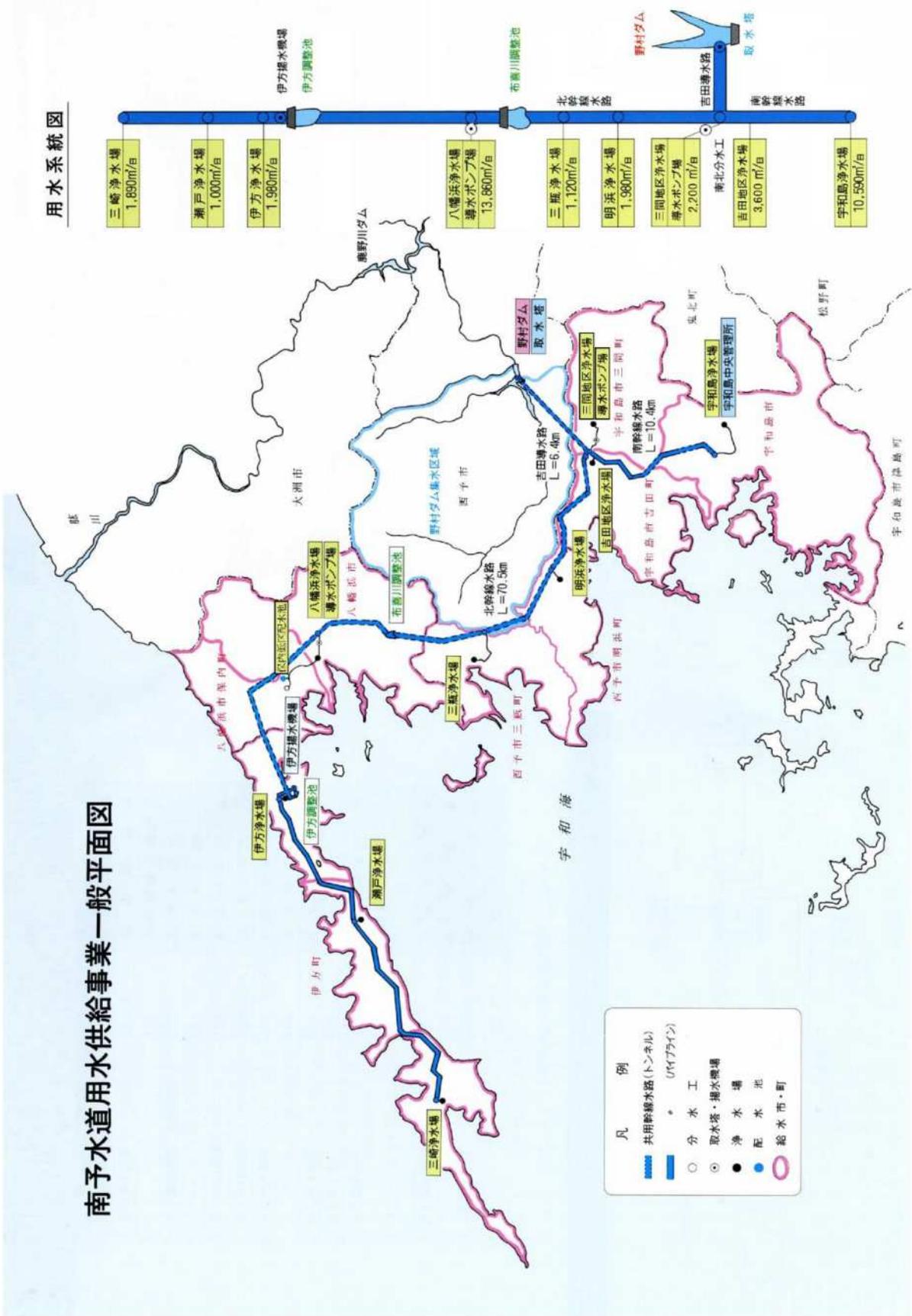
給水対象	給水人口 (人)	日最大給水量 (m ³ /日)	ダム依存水量 (m ³ /日)	計画給水量 (m ³ /日)	浄水場名	浄水方式
宇和島市	48,290	40,100	10,210	9,540	宇和島浄水場	急速ろ過
// 吉田町	9,390		3,150	2,940	吉田地区浄水場	直接急速ろ過
// 三間町	5,550		2,360	2,200	三間地区浄水場	//
西予市三瓶町	5,130	4,240	600	560	三瓶浄水場	急速ろ過
// 明浜町	3,020	1,980	1,750	1,630	明浜浄水場	//
八幡浜市	21,580	14,200	5,280	4,930	八幡浜浄水場	//
// 保内町	9,200		1,120	1,040		
伊方町伊方	4,540	3,480	2,120	1,980	伊方浄水場	//
// 瀬戸	1,610	1,000	1,070	1,000	瀬戸浄水場	//
// 三崎	2,460	1,890	1,510	1,420	三崎浄水場	//
計	110,770	66,890	29,170	27,240		

上記に示すとおり、南予水道用水供給事業は、給水人口 110,770 人、計画給水量 27,240m³/日となっております。

計画目標年度 令和 10 年度
 計画給水量 27,240m³/日
 計画給水人口 110,770 人

以下に、南予水道用水供給事業一般平面図を示します。

用水系統図



2.2 事業の沿革

南予水道企業団の創設（昭和46年7月16日）から現在に至るまでの事業の沿革は、以下のとおりです。

【南予水道企業団の歩み】

- S46. 7.16 南予用水事業期成同盟会発足
- S47.12.14 企業団設立準備会発足
- S48. 2. 1 愛媛県知事の許可により2市7町で企業団を設立
（事務所を宇和島市役所内に置く）
- S48.03.31 厚生大臣より水道用水供給事業の経営許可（厚生省環第269号）
創設施設の建設に着手
- S48.12.26 野村ダムの建設に関する基本計画が公示
（建設省告示第2555号）
- S50. 7.15 国営南予用水土地改良事業及び南予水道用水供給事業の実施に関する協定書調印
- S52.03.30 厚生大臣より水道用水供給事業変更認可
（一部浄水方法の変更、保内浄水場を八幡浜浄水場に統合）
- S52. 4.12 企業団事務所を宇和島浄水場管理本館完成に伴い移転
- S52. 4.19 野村ダムの建設に関する基本計画の変更公示
（建設省告示第733号）
野村ダムの建設に関する基本計画の変更公示
（建設省告示第1221号）
- S54.12. 1 三間町加入（2市8町）
- S56.02.05 厚生大臣より水道用水供給事業変更認可（三間町加入）
（厚生省環第64号）
- S57. 3.31 野村ダム完成
- S58. 3.10 吉田浄水場・明浜浄水場完成
- S58. 3.31 既設吉田浄水場買収
- S59. 3.15 八幡浜浄水場完成
- S59. 4. 1 野村ダム使用権設定
- S59. 4. 2 国営南予用水土地改良事業及び南予水道用水供給事業の実施に関する協定（第1回変更）

- S60. 3. 1 南予地方水道水質検査協議会設立
- S60. 3.10 三瓶浄水場完成
- S60.12.12 水道用水供給条例制定
水道用水供給料金：基本料金 40 円、使用料金 58 円
- S61. 1.16 八幡浜市、保内町へ暫定給水を開始
- S61. 1.21 明浜町、吉田町、三間町へ暫定供給を開始
- S61. 3. 1 宇和島中央管理所建屋完成に伴い、企業団事務所を現在地に移転
- S61. 3.20 伊方浄水場完成
- S61.12. 1 国営南予用水土地改良事業及び南予水道用水供給事業の実施に関する協定（第 2 回変更）
- S61.12.10 肱川水系肱川及び板ヶ谷川における水利使用許可
（建設省四地河政発第 3 号）（愛媛県指令河第 189 号）
- S62. 1.14 三瓶町へ暫定供給を開始
- S62. 3.31 宇和島中央管理所完成
- S62. 8.26 八幡浜市・保内町・三瓶町・明浜町・吉田町・三間町へ供給開始
- S63. 9.28 国営南予用水土地改良事業及び南予水道用水供給事業の実施に関する協定（第 3 回変更）
- H 1. 2.15 宇和島浄水場完成
- H 1. 3.10 伊方揚水機場完成
- H 1. 3.20 瀬戸浄水場完成
- H 1. 4. 1 水道用水供給条例改定（消費税導入）
- H 1. 5. 1 宇和島市・伊方町へ供給開始
- H 2. 4. 1 水道用水供給料金を基本料金 25 円に改定
- H 2. 7. 1 瀬戸町へ供給開始
- H 4. 3.10 三崎浄水場完成
- H 4. 3.31 国営南予用水土地改良事業及び南予水道用水供給事業の実施に関する協定（第 4 回変更）
南予水道用水供給事業完成
- H 4. 4. 1 水道用水供給料金を使用料金 73 円に改定
- H 4. 8. 1 三崎町へ供給開始
- H 4. 9. 8 南予水道用水供給事業竣工式
- H 9. 4. 1 水道用水供給料金を使用料金 80 円に改定
- H12. 4. 1 三瓶浄水場を昼間無人化（～H21. 3.31）
- H14. 4. 1 水道用水供給料金を基本料金 23 円に改定

第2章 事業概要

- H16. 4. 1 三瓶町及び明浜町外3町（宇和町、野村町、城川町）が合併して西予市となる（3市6町）
 - H17. 3.28 八幡浜市及び保内町が合併して八幡浜市となる（3市5町）
 - H17. 4. 1 伊方町、瀬戸町および三崎町が合併して伊方町となる（3市3町）
 - H17. 8. 1 宇和島市、吉田町及び三間町外1町（津島町）が合併して宇和島市となる（3市1町）
 - H19. 4. 1 水道用水供給料金を基本料金17円に改定
 - H30. 7. 7 平成30年7月豪雨により発生した土石流により吉田浄水場が埋没し、約1ヶ月間断水となる。
 - H30. 8. 7 吉田地区と三間地区に応急仮設浄水場を設置し、給水を再開する。（後に中長期的に使用可能な施設として吉田地区浄水場、三間地区浄水場を整備）
 - R 3.10.29 厚生大臣より水道用水供給事業変更認可（浄水方法の変更）
 - R 4. 4. 1 明浜浄水場を立ち寄り点検により管理
 - R 5. 4. 1 瀬戸浄水場を立ち寄り点検により管理
 - R 6. 4. 1 三瓶浄水場を立ち寄り点検により管理
-

【 用水供給料金の変遷 】

施行日	基本料金	使用料金
昭和60年12月12日	40円	58円
平成2年4月1日	25円	58円
平成4年4月1日	25円	73円
平成9年4月1日	25円	80円
平成14年4月1日	23円	80円
平成19年4月1日	17円	80円

※ 料金の算出基準

$$\text{基本料金} = \frac{(\text{支払利息} + \text{減価償却費}) - \text{繰入予定額}}{\text{基本水量}}$$

$$\text{使用料金} = \frac{\text{費用} - (\text{支払利息} + \text{減価償却費} + \text{資産減耗費})}{\text{用水供給量}}$$

平成14年4月1日より

$$\text{基本料金} = \frac{(\text{支払利息} + \text{元金償還金}) - \text{繰入予定額} + \text{資産維持費}}{\text{基本水量}}$$

$$\text{使用料金} = \frac{\text{費用} - (\text{支払利息} + \text{減価償却費} + \text{資産減耗費})}{\text{用水供給量}}$$

※基本水量：計画1日最大給水量

※料金改定の検討は5年に1度実施しており、検討の結果、現行料金となっております。

2.3 施設概要

(1) 水源（貯水施設）

名 称 : 野村ダム

所 在 地 : 西予市野村町野村

目 的 : 治水・かんがい・水道

総貯水容量 : 16,000,000m³

有効貯水容量 : 12,700,000m³

水道容量 : 1,700,000m³

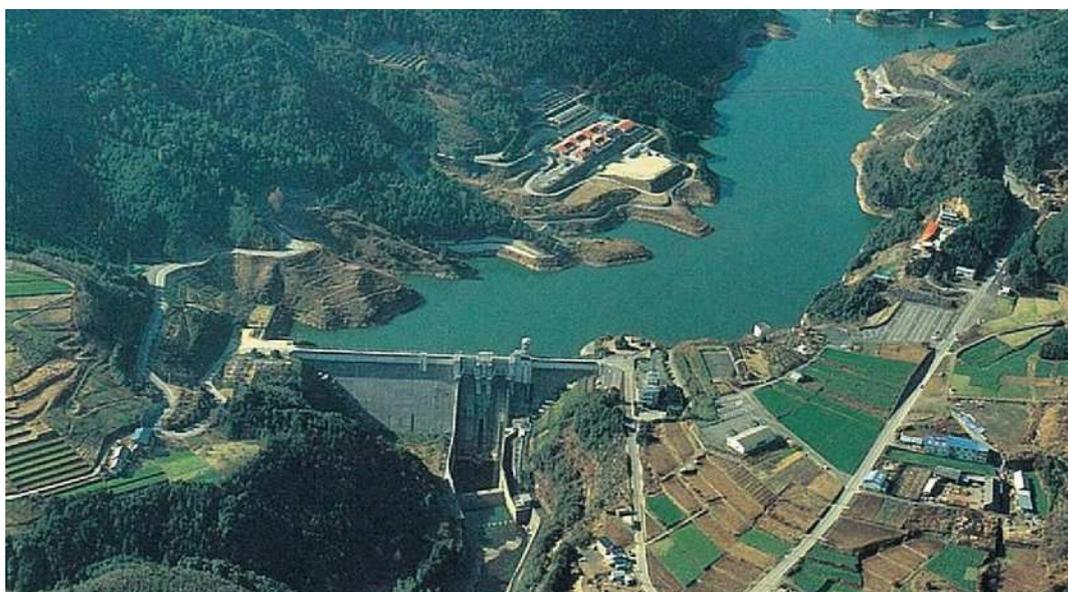
アケ-ション比率 : 治水 56.5%、かんがい 32.6%、水道 10.9%

河 川 名 : 肱川水系肱川

完 成 : 昭和57年3月

型 式 : 重力式コンクリートダム

貯水施設の事業主体 : 四国地方建設局

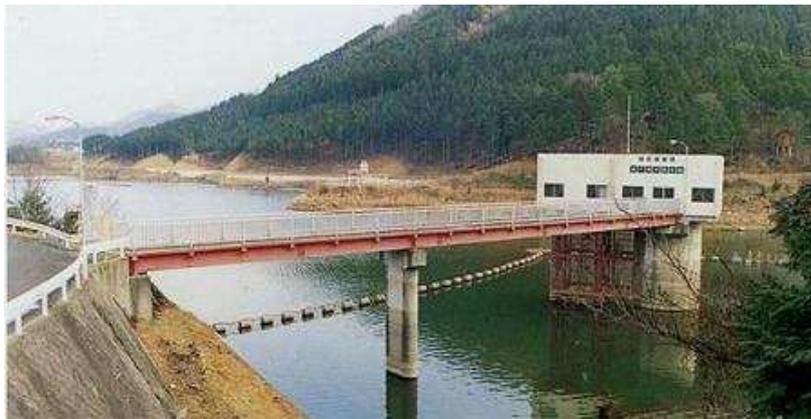


(2) 取水塔（共同施設）

共同事業者：農林水産省

所在地：西予市宇和町明間6142番2（貯水池内）

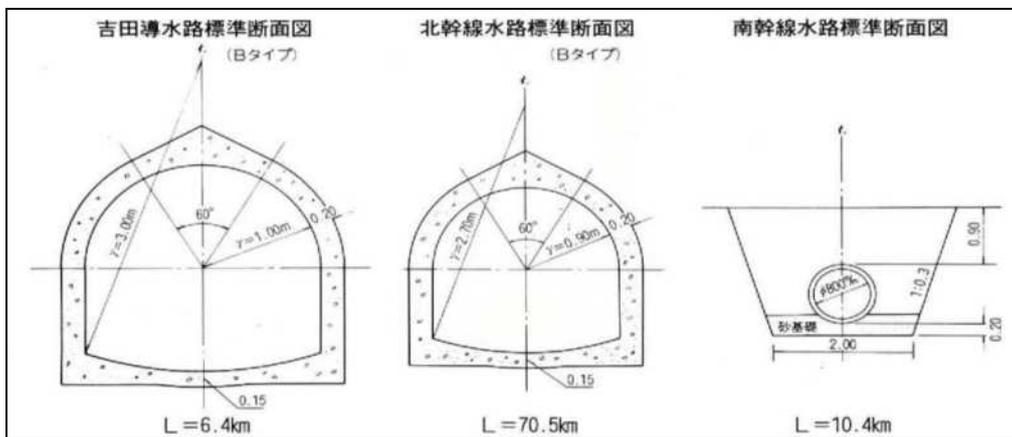
完成：昭和57年3月



(3) 幹線導水路（共同施設）

共同事業者：農林水産省

工期：昭和49年度～平成3年度



アロケーション かんがい87.1%、水道12.9%



第2章 事業概要

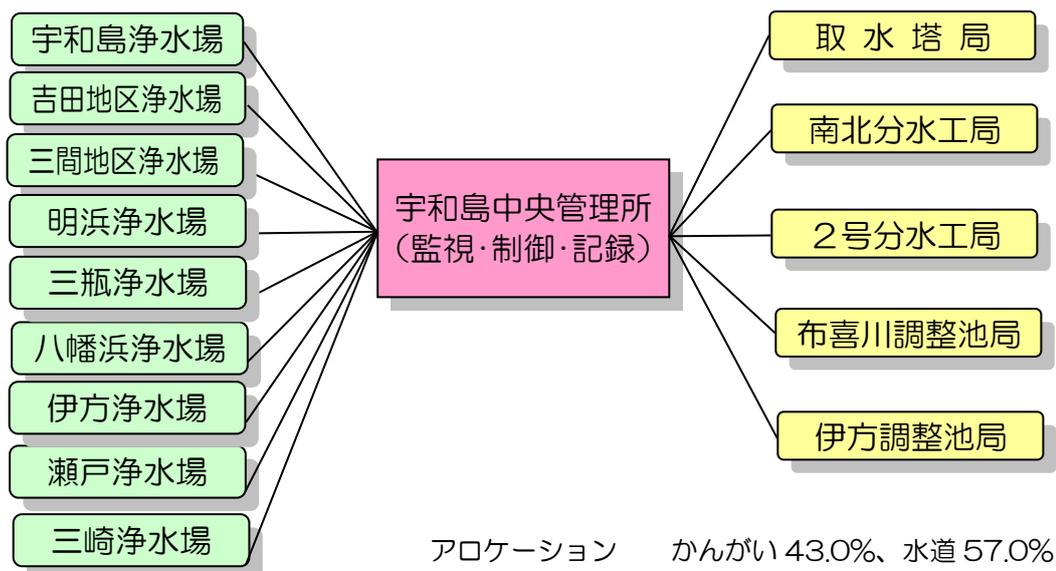
(4) 宇和島中央管理所（共同施設）

共同事業者：農林水産省

所在地：宇和島市柿原字童子甲 1929 番 34

敷地面積：586.66m²

完成：昭和62年3月



(5) 宇和島浄水場（共同施設）

共同事業者：宇和島市

所在地：宇和島市柿原字堂子甲 1943 番地

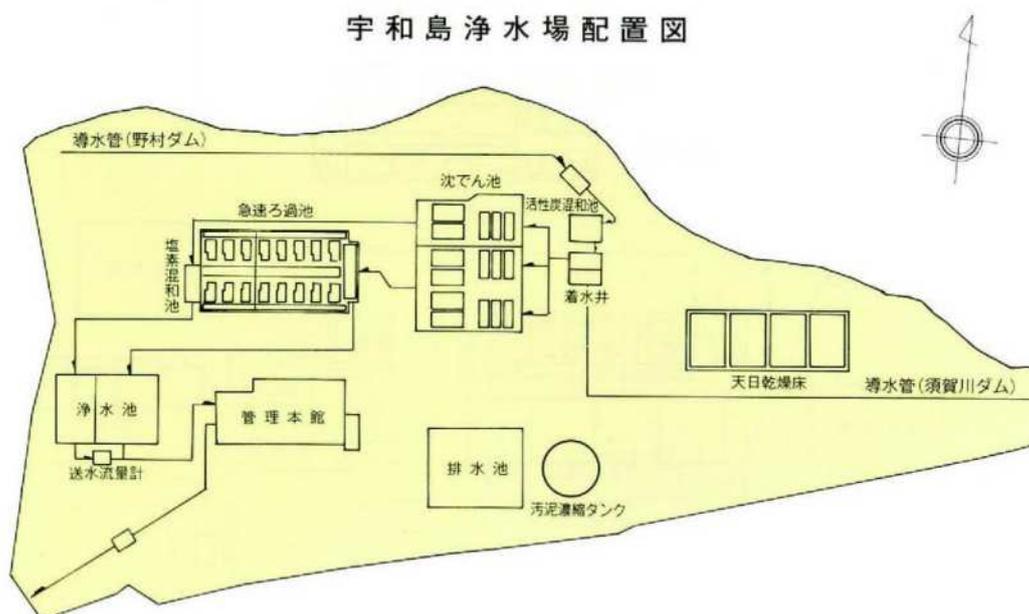
敷地面積：5,290m²（全体 23,835m²）

計画給水量：9,540m³/日

計画給水人口：48,290 人

完成：平成元年 2 月

宇和島浄水場配置図



第2章 事業概要

(6) 吉田地区浄水場

所在地：宇和島市吉田町立間1番耕地1966番1

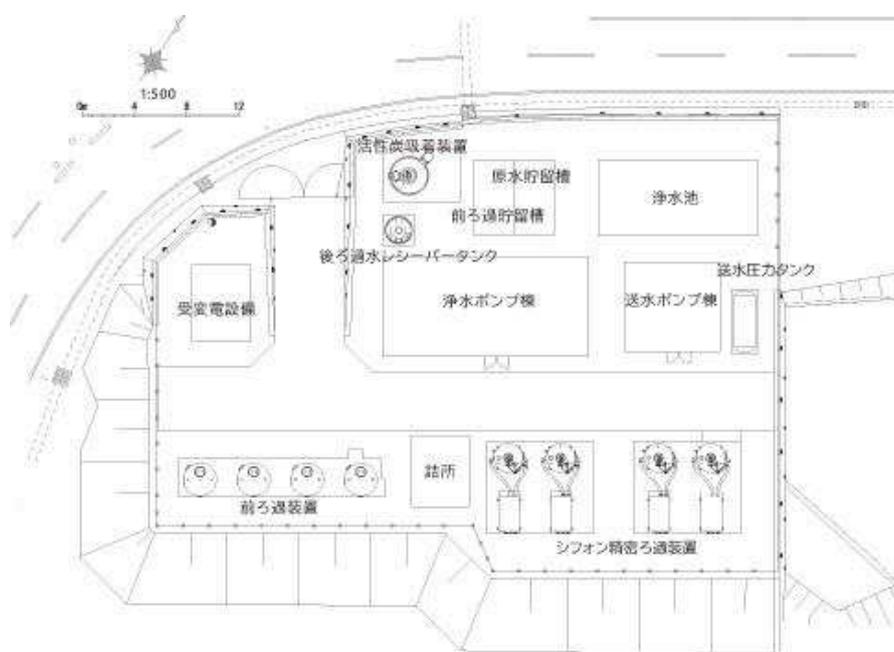
敷地面積：1,960m²

計画給水量：2,940m³/日

計画給水人口：9,390人

完成：令和3年3月

吉田地区浄水場配置図



(7) 三間導水ポンプ場

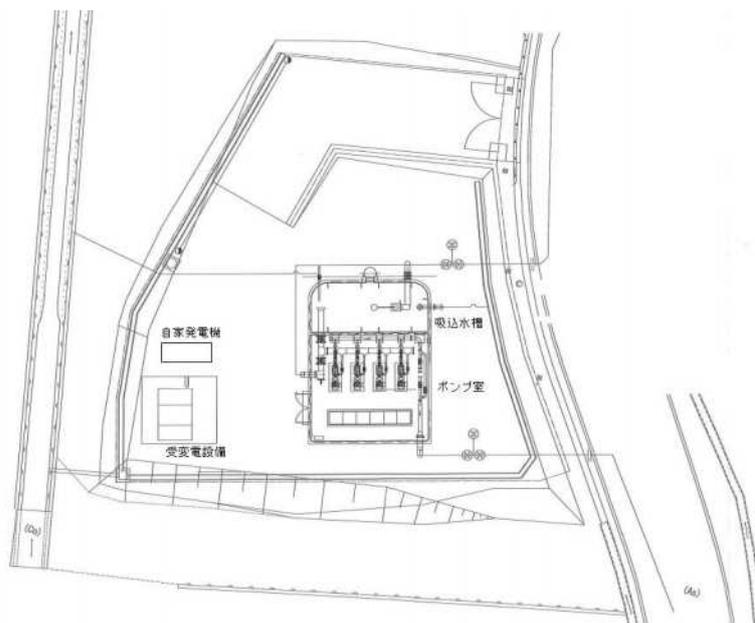
所在地：宇和島市吉田町立間1番耕地1609番1

敷地面積：1,303m²

ポンプ：φ80×0.57m³/min×120m×22kw×4台(内1台予備)

完成：令和2年3月

三間導水ポンプ場配置図



第2章 事業概要

(8) 三間地区浄水場

所在地：宇和島市三間町黒井地 1542 番

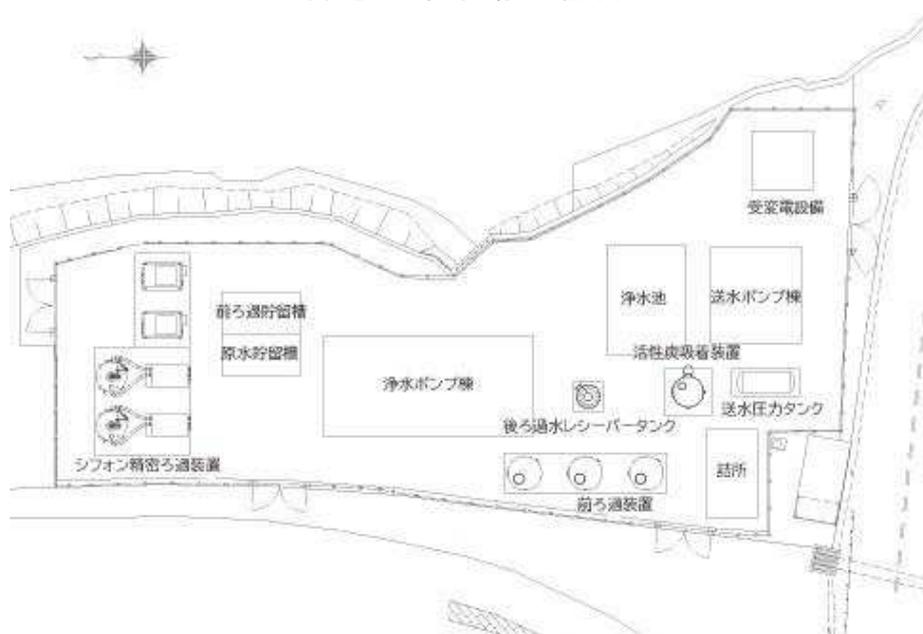
敷地面積：1,220m²

計画給水量：2,200m³/日

計画給水人口：5,550 人

完成：令和3年3月

三間地区浄水場配置図



(9) 明浜浄水場

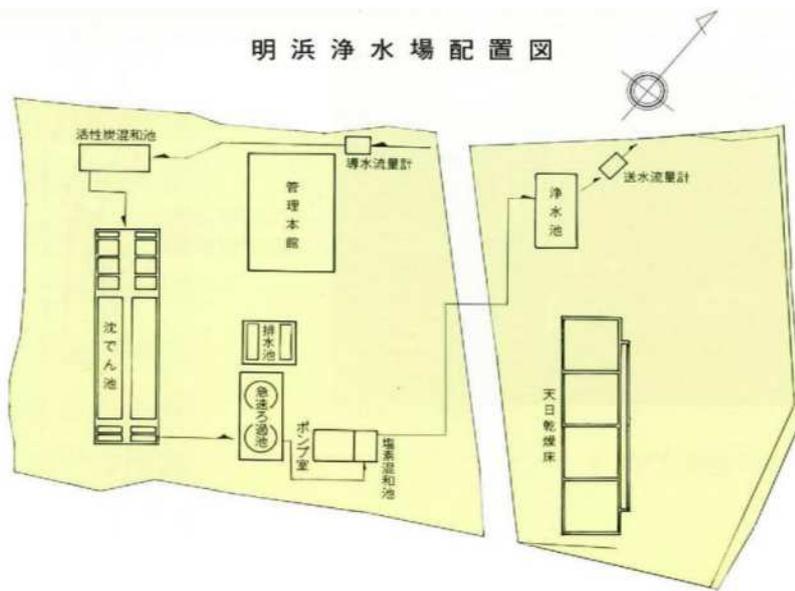
所在地：西予市明浜町俵津5番耕地407番

敷地面積：4,008m²

計画給水量：1,630m³/日

計画給水人口：3,020人

完成：昭和58年3月



第2章 事業概要

(10) 三瓶浄水場

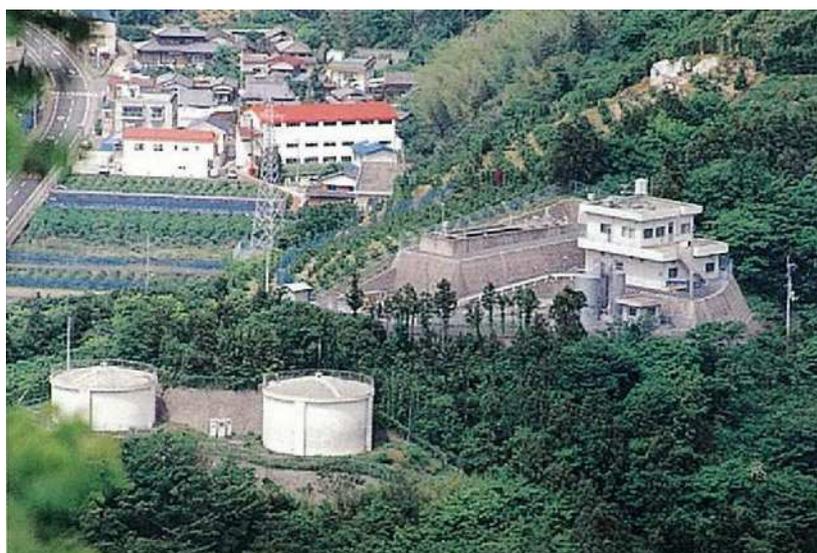
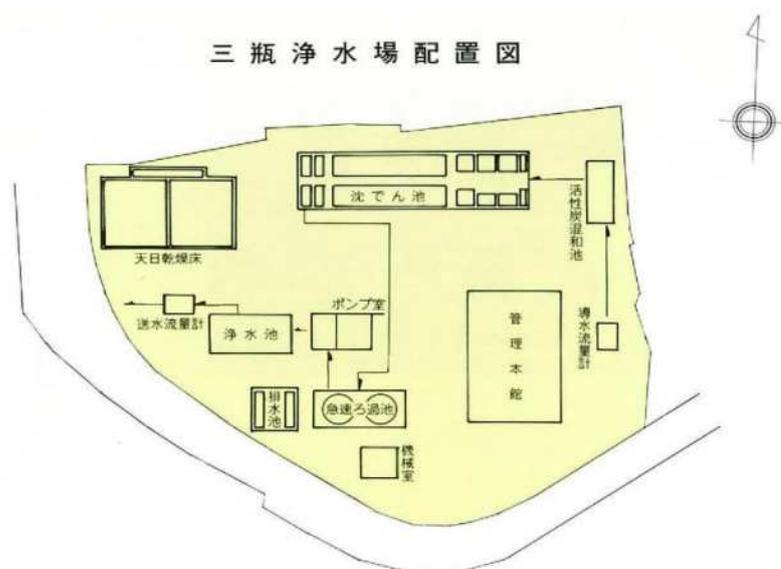
所在地：西予市三瓶町津布理字谷 556 番 6

敷地面積：1,823m²

計画給水量：560m³/日

計画給水人口：5,130 人

完成：昭和 60 年 3 月



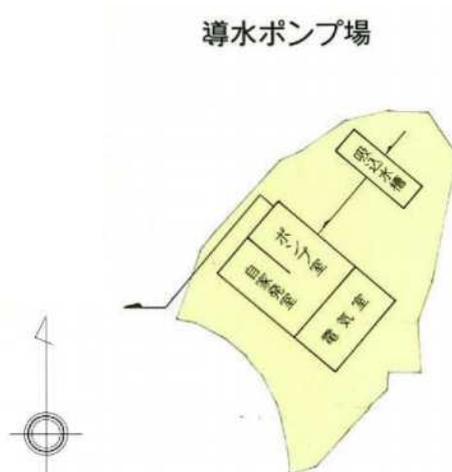
(11) 八幡浜浄水場導水ポンプ場

所在地 : 八幡浜市高野地字ナカタ 1060 番 4

敷地面積 : 917m²

ポンプ : $\phi 150 \times 3.45\text{m}^3/\text{分} \times 138\text{mH} \times 132\text{kw} \times 3$ 台

完 成 : 昭和 59 年 3 月



第2章 事業概要

(12) 八幡浜浄水場

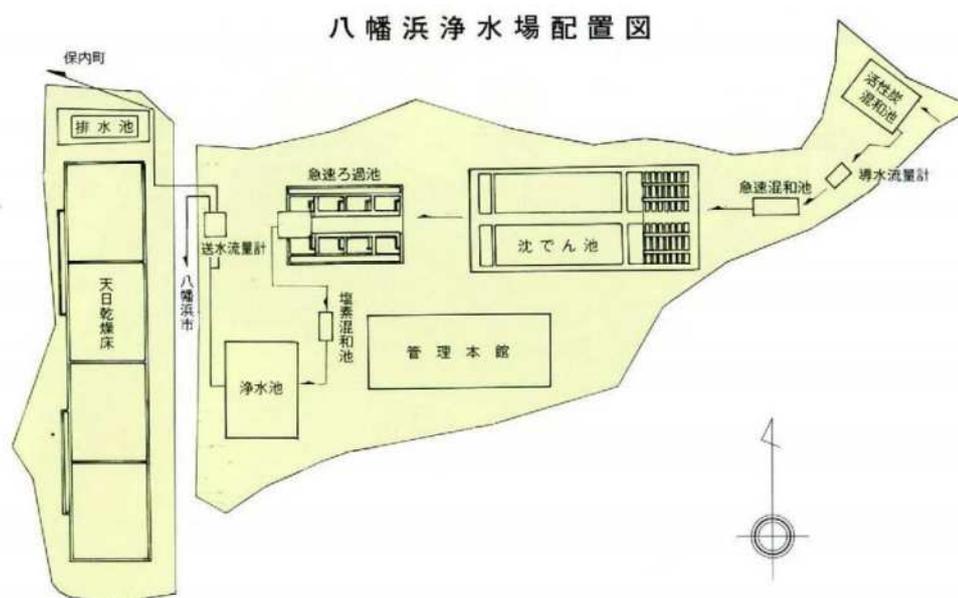
所在地：八幡浜市大平1番耕地105番地

敷地面積：9,674m²

計画給水量：5,970m³/日（旧八幡浜市 4,930m³/日、旧保内町 1,040m³/日）

計画給水人口：30,780人（旧八幡浜市 21,580人、旧保内町 9,200人）

完成：昭和59年3月



(13) 伊方揚水機場（共同施設）

共同事業者：農林水産省

所在地：西宇和郡伊方町川永田字三郎田乙 153 番 2

敷地面積：1,186.39 m²

ポンプ：φ300×10.14m³/分×297mH×310kw×2 台
φ200×3.66m³/分×297mH×280kw×2 台（専用施設）

自家発電機：ガスタービン 630ps 6.6kv×450KVA×1 台（ 〃 ）

完 成：平成元年 3 月



第2章 事業概要

(14) 伊方浄水場

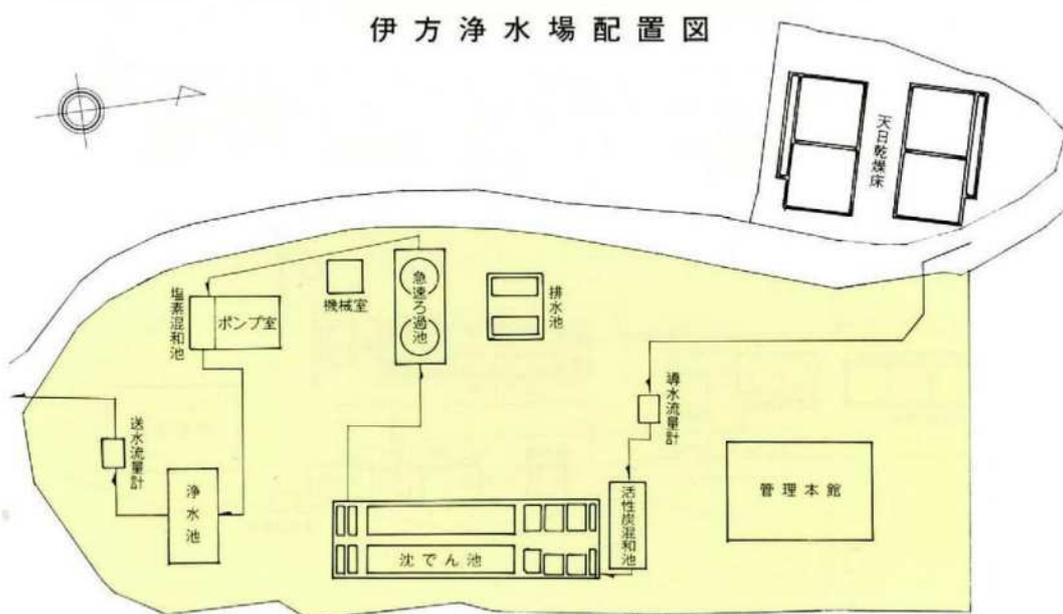
所在地：西宇和郡伊方町川永田字赤が峰甲 1288 番 2

敷地面積：3,878m²

計画給水量：1,980m³/日

計画給水人口：4,540人

完成：昭和61年3月



(15) 瀬戸浄水場

所在地：西宇和郡伊方町塩成字峯 1816 番 1

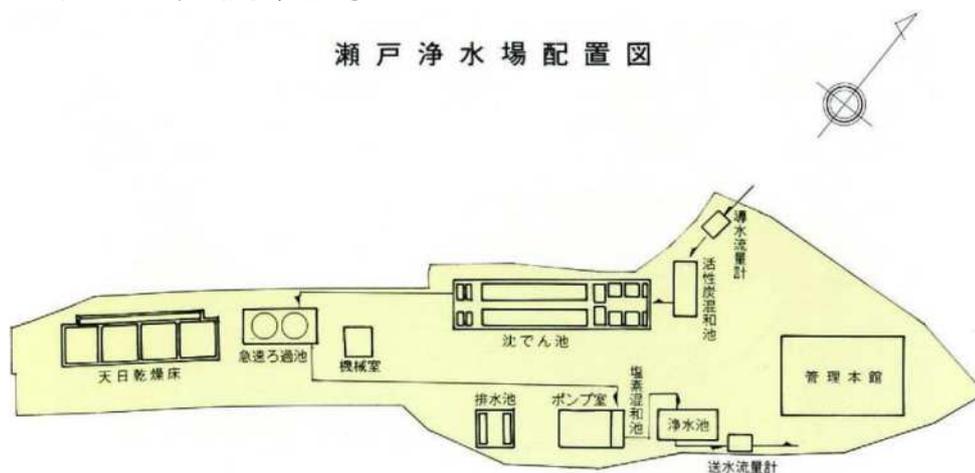
敷地面積：4,141m²

計画給水量：1,000m³/日

計画給水人口：1,610 人

完成：平成元年 3 月

瀬戸浄水場配置図



第2章 事業概要

(16) 三崎浄水場

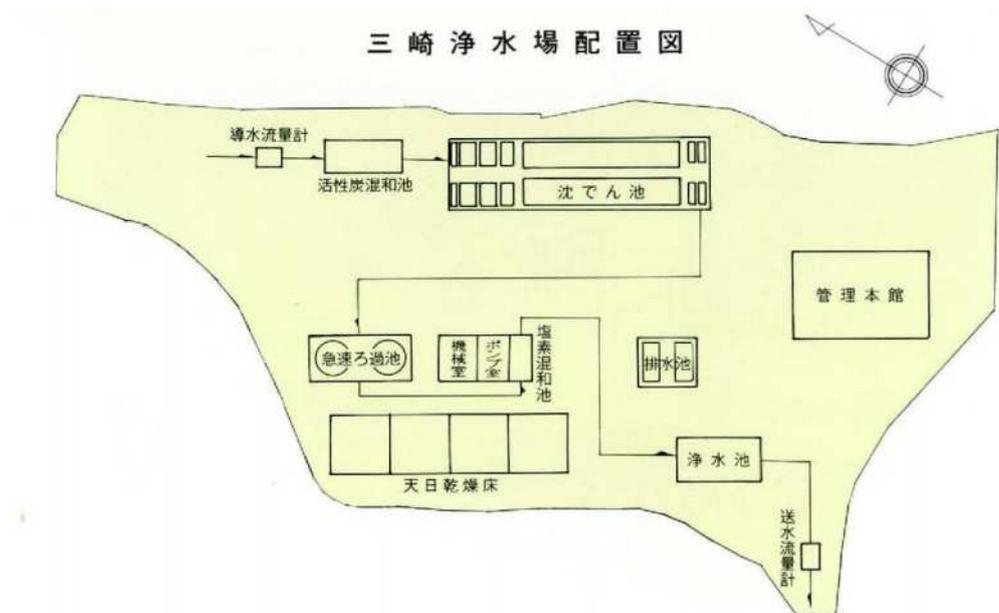
所在地：西宇和郡伊方町三崎 3493 番地

敷地面積：4,111m²

計画給水量：1,420m³/日

計画給水人口：2,460人

完成：平成4年3月



(17) 水質検査センター

所在地：宇和島浄水場管理本館2階

参画事業体：3市4町2企業団

（ 宇和島市・八幡浜市・西予市・伊方町・鬼北町・松野町
愛南町・南予水道企業団・津島水道企業団 ）

完成：昭和60年3月



第3章

事業の現状分析・評価

- 3.1 安全な水、快適な水が供給されているか
- 3.2 いつでも使えるように供給されているか
- 3.3 将来も変わらず安定した事業運営ができるようになっているか
- 3.4 環境への影響を低減しているか

第3章 事業の現状分析・評価

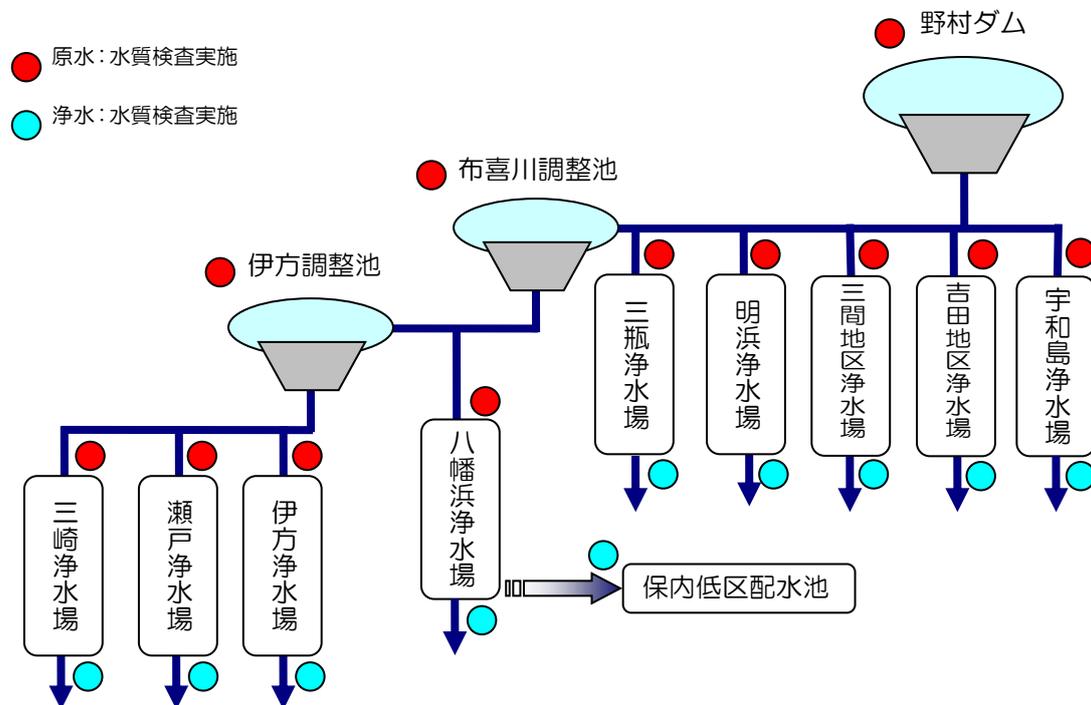
3.1 安全な水、快適な水が供給されているか

1) 水質基準の適合状況

水道用水として供給する水が、水道水質基準に適合し安全であることを保証するため、水質検査を実施しています。

原 水：野村ダム（水源）、布喜川調整池、伊方調整池、各浄水場の入口

浄 水：浄水場の水質試験室サンプリング用蛇口、八幡浜市保内低区配水池
流入管のサンプリング用蛇口



現状、浄水における過去の全水質検査で水質基準値を超えた項目としては、平成24年7月28日及び平成30年8月15日に発生したジェオスミンの基準超過がありました。これは、夏季の高温により、野村ダムでアオコが大量発生したことにより生じたものです。これに対し、企業団では浄水過程で活性炭を注入することにより臭いの除去を行いました。

上記を除くと、原水においても著しく基準値を超える項目は無く、浄水過程で十分に除去できる程度の水質です。ただし、水源となる野村ダムの上流には西予市宇和町が位置し、人間の営み及び生産活動における汚染要因は排除することが困難であるため、原水の水質検査結果を十分に検証し、その変動に対応

第3章 事業の現状分析・評価

する必要が生じています。また、耐塩素性の病原性原虫クリプトスポリジウムについては、通常の浄水過程で除去することが可能ですが、万全を期すためにろ過水濁度の監視を行っています。

.....
※ 水質検査結果は、南予水道企業団HPに掲載されています。

2) 異臭味被害の状況

1)で記載したように、特に初夏以降の高温期において、水源となる野村ダム及び布喜川調整池・伊方調整池は、臭いの原因となるジェオスミンや2-メチルイソボルネオール（カビ臭）を産出する藻類の発生が多い状況です。現段階では、降雨などの気象の変化や水質の状況に応じ、活性炭の注入等、各浄水場で適切な処理を行うことにより対応しております。これには、異臭味の原因である藻類の発生状況を監視するとともに、原水の水質試験結果を検証することで、藻類が発生する要因（季節、水温、日照時間など）を経験的に把握することが必要不可欠となっています。各浄水場における原水と浄水のジェオスミン及び2-メチルイソボルネオールの水質状況（最大値）は以下のとおりです。

（単位：ng/L）

浄水場名	水質基準項目	令和2年度		令和3年度		令和4年度		摘要
		原水	浄水	原水	浄水	原水	浄水	
宇和島浄水場	ジェオスミン	2.0	4.0	1未満	3.0	2.0	4.0	
	2-メチルイソボルネオール	2.0	1.0	1未満	4.0	1未満	2.0	
八幡浜浄水場	ジェオスミン	1未満	2.0	2.0	2.0	1未満	1.0	
	2-メチルイソボルネオール	6.0	8.0	5.0	6.0	3.0	4.0	
保内低区	ジェオスミン	—	1未満	—	1.0	—	1未満	
	2-メチルイソボルネオール	—	1未満	—	1未満	—	1未満	
伊方浄水場	ジェオスミン	1.0	1.0	2.0	2.0	3.0	3.0	
	2-メチルイソボルネオール	8.0	2.0	3.0	3.0	4.0	3.0	
瀬戸浄水場	ジェオスミン	1未満	1未満	1未満	1未満	1未満	1.0	
	2-メチルイソボルネオール	5.0	2.0	1.0	2.0	1.0	1.0	
三崎浄水場	ジェオスミン	1未満	1未満	1未満	1未満	1未満	1未満	
	2-メチルイソボルネオール	4.0	4.0	1.0	1.0	1.0	3.0	
三瓶浄水場	ジェオスミン	1未満	1未満	1未満	1未満	1未満	1未満	
	2-メチルイソボルネオール	3.0	12	1未満	1未満	1未満	1未満	
明浜浄水場	ジェオスミン	1未満	1未満	1未満	1未満	3.0	3.0	
	2-メチルイソボルネオール	2.0	10	2.0	2.0	2.0	2.0	
吉田地区浄水場	ジェオスミン	3.0	3.0	2.0	2.0	7.0	5.0	
	2-メチルイソボルネオール	3.0	3.0	2.0	3.0	2.0	2.0	
三間地区浄水場	ジェオスミン	1未満	2.0	1未満	1未満	2.0	3.0	
	2-メチルイソボルネオール	1.0	2.0	2.0	2.0	1未満	1未満	

※ ジェオスミンと2-メチルイソボルネオールの基準値は、以下のとおりです。
 ジェオスミン 10ng/L 以下（0.00001mg/L 以下）

2-メチルイソボルネオール 10ng/L 以下 (0.00001mg/L 以下)

3) 有機フッ素化合物

有機フッ素化合物である PFOS（ペルフルオロオクタンスルホン酸）及び PFOA（ペルフルオロオクタン酸）は、環境中で分解されにくく、高い蓄積性があるため、国内外での製造並びに使用が規制されております。そのため、令和2年4月1日適用の厚生労働省通知により水道水中の水質管理目標設定項目に設定されました。（暫定目標値：合算で 50ng/L 以下。）

PFOS 及び PFOA については、令和3年度愛媛県立衛生環境研究所年報第24号によると、南予地域の平均値は、PFOS 0.46ng/L、PFOA 1.1ng/L、合算で 1.6 ng/L であり、県内でも両物質ともに検出濃度が低いという結果が出ております。当企業団においても、PFOS 及び PFOA については監視が必要な項目であると考え、令和2年度より水質管理目標設定項目検査の対象としております。各年度における PFOS 及び PFOA 合算の検査結果の最大値は以下のとおりです。

	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度
PFOS・PFOA	1 ng/L	1 ng/L	2 ng/L	1 ng/L

4) 水源の水質、水質事故の発生状況

水源である野村ダムの水質は、前述のとおり藻類の発生が多いため、毎月各浄水場入口で原水の水質検査（ジェオスミン、2-メチルイソボルネオールなど）を実施しています。なお、水源に異常が発生した場合に即応するため、「危機管理マニュアル」を作成し、あらゆる事態に対応できるように国、県及び構成3市1町との連携を深めています。

具体的には、水質異常事態の早期発見を行うため、以下のような対策を行っております。

・魚類監視水槽：水道水源が産業排水や農薬などの毒性物質で汚染されるおそれがあるので、原水が常時流入する水槽に魚類を飼育し、魚の行動や健康状態から、水質異常の有無を監視する。

① 監視体制…魚類監視水槽は、滞留時間が1時間以内（影響が沈澱池までの時間）となるように流入量を調整し、1時間毎に魚類の異常を監視する。魚類としては、コイ、フナ、金魚、メダカ等を使用する。

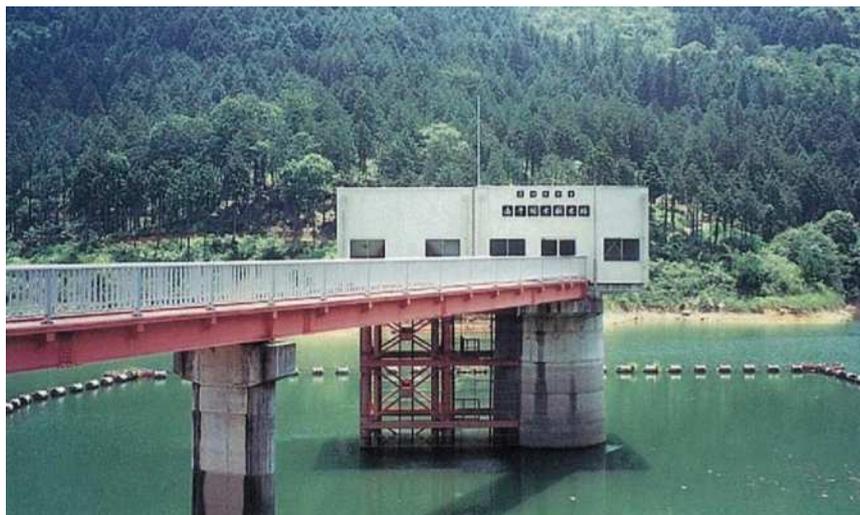
② 魚類異常の場合（魚のへい死含む）…取水地点（野村ダム・調整池）に急行し、魚類の異常の有無を調べ、以降連続監視を行う。浄水場勤務者は、原因究明に努めるとともに、職員が到着するまでの間に勤務者が原水を採水し、

水温、pH等を測定しておく。

・外部からの通報：野村ダム取水塔水質異常時の連絡又は、外部からの通報があった場合によっては発見現場に急行し、現場調査を行う。

① 油脂類汚染の場合・・・取水地点に油脂類が発見されるか、その危険性がある場合は、オイルフェンスや吸着マットにより除去するとともに、臭気の測定、その他必要な項目を行う。以降連続監視を行う。

② 毒物汚染の場合・・・直ちに、職員への連絡を行うとともに、監視水槽の魚類の異常の有無を調べ、職員が到着するまでの間に勤務者が原水を採水しておく。取水地点（野村ダム・調整池）に急行し、魚類の異常の有無を調べ、以降連続監視を行う。



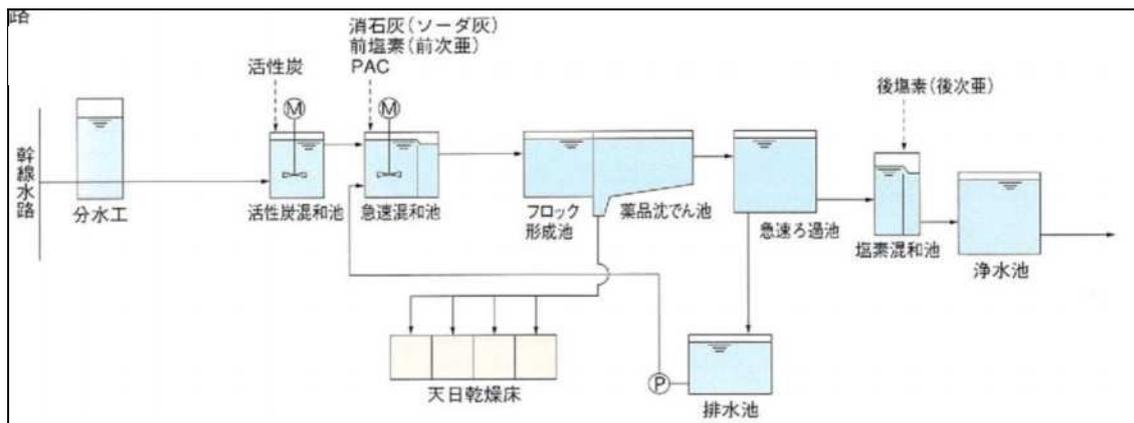
取水塔

5) 浄水能力

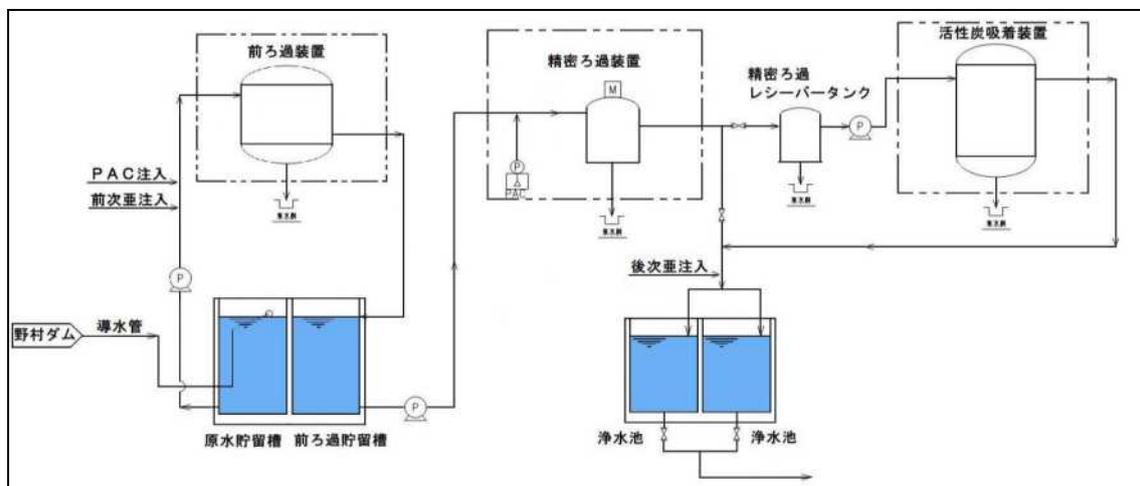
当企業団における各浄水場の処理能力は、以下のとおりです。

- 宇和島浄水場： 10,590m³/日
- 吉田地区浄水場： 3,600m³/日
- 三間地区浄水場： 2,200m³/日
- 明浜浄水場： 1,980m³/日
- 三瓶浄水場： 1,120m³/日
- 八幡浜浄水場： 13,860m³/日
- 伊方浄水場： 1,980m³/日
- 瀬戸浄水場： 1,000m³/日
- 三崎浄水場： 1,890m³/日

吉田・三間地区浄水場を除くいずれの浄水場も、以下のような急速ろ過方式を採用しております。



災害に伴い設置した吉田・三間地区浄水場は、以下のように直接急速ろ過方式を採用しております。



第3章 事業の現状分析・評価

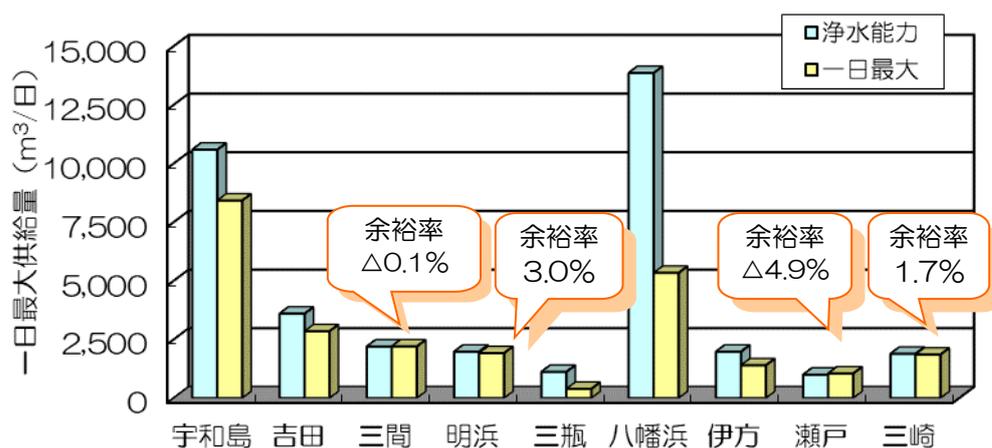
なお、各浄水場における1日最大供給量(令和2～4年度)は以下のとおりであり、三間地区浄水場、明浜、瀬戸、三崎浄水場は、浄水能力に対する余裕率が低い状況にあります。

(単位：m³)

	宇和島 浄水場	吉田仮設 浄水場	三間仮設 浄水場	明浜 浄水場	三瓶 浄水場	八幡浜 浄水場	伊方 浄水場	瀬戸 浄水場	三崎 浄水場
浄水能力	10,590	3,600	2,200	1,980	1,120	13,860	1,980	1,000	1,890
一日最大供給量	令和2年度	6,300	2,852	2,203	1,224	384	5,338	1,058	1,857
	令和3年度	8,424	2,455	1,938	1,920	395	5,323	972	1,384
	令和4年度	7,272	2,433	2,019	1,505	386	5,166	1,399	1,579
余裕率(%)	20.5	20.8	-0.1	3.0	64.7	61.5	29.3	-4.9	1.7

※余裕率(%) = 100 - (1日最大供給量/浄水能力) × 100

※八幡浜浄水場は八幡浜市と保内町の合計。(一日最大供給日が異なる水量を合計している)



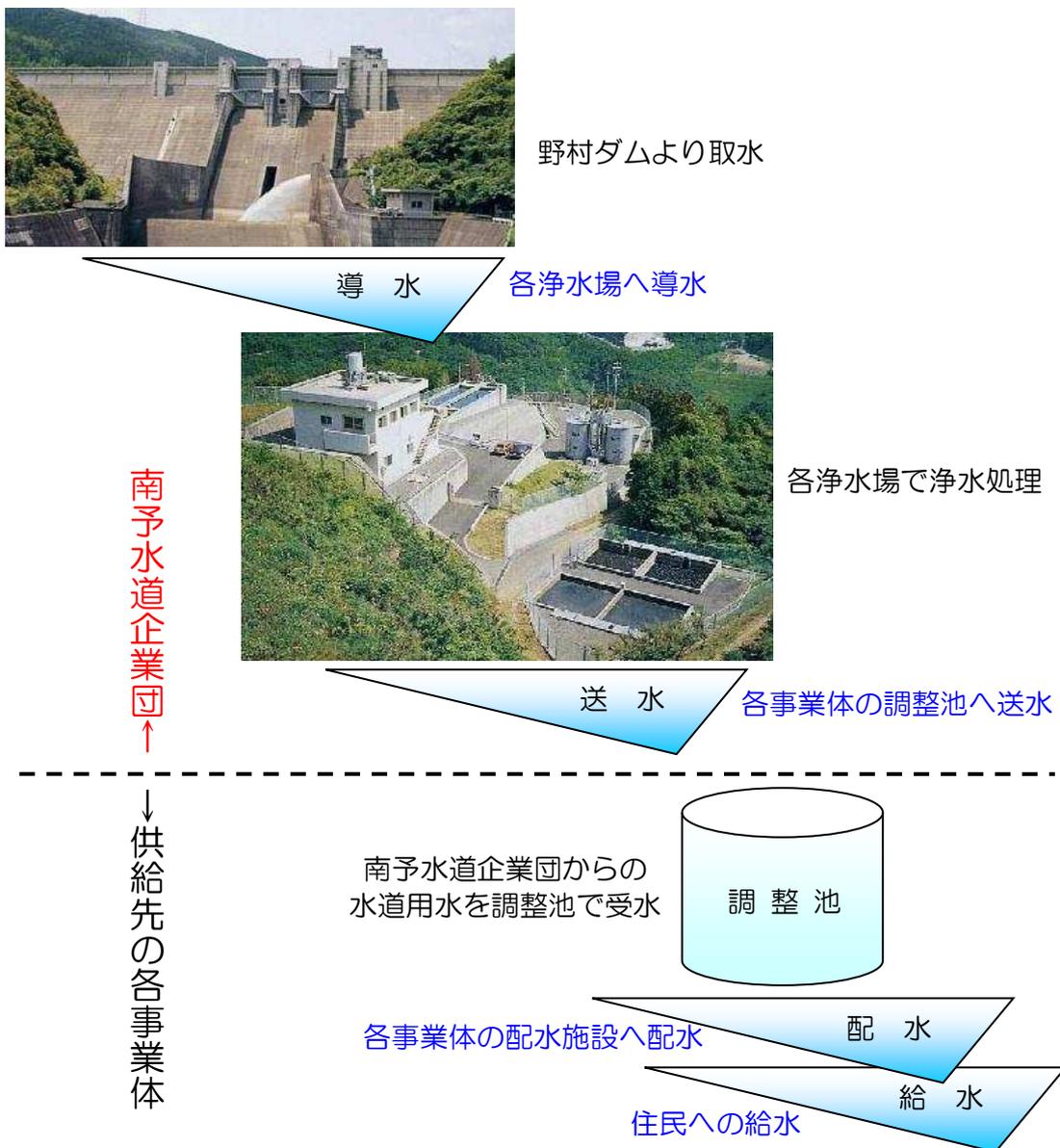
【令和4年度 業務指標 (安全で良質な水)】

区分	No	PI項目名	単位	当該PI値	摘要
安全	A201	原水水質監視度	項目	88	
	A302	粉末活性炭処理比率	%	0.0	

3.2 いつでも使えるように供給されているか

1) 需要（給水人口、給水量）

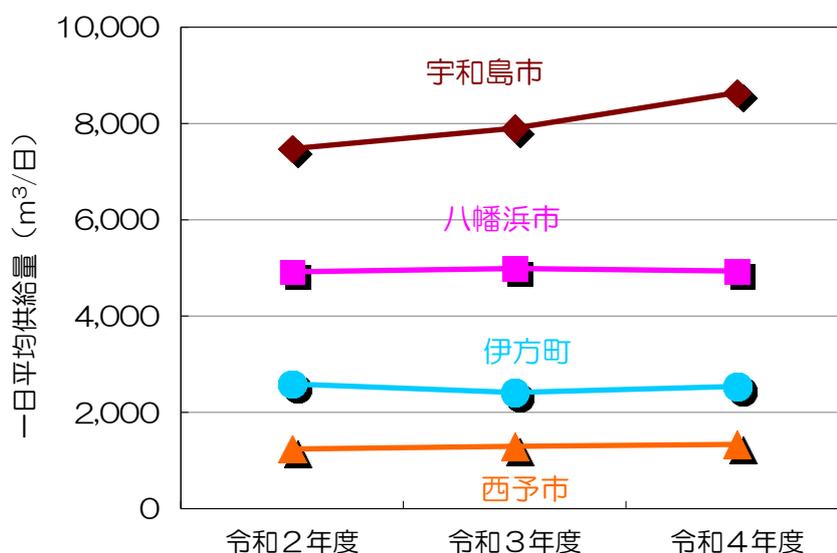
当企業団は、構成団体へ水道用水供給を目的としていることから、直接住民への給水を行っていません。そのため、直接的な給水人口の設定値はありませんが、給水人口と給水量は密接に関わりがありますので、供給量の動向だけではなく、今後の供給先事業体の給水人口の推移にも十分に注意する必要があります。



第3章 事業の現状分析・評価

過去3年間における構成団体への用水供給量実績は、以下のとおりになります。

市町名	令和2年度		令和3年度		令和4年度	
	年間供給量 (m ³)	1日平均 (m ³)	年間供給量 (m ³)	1日平均 (m ³)	年間供給量 (m ³)	1日平均 (m ³)
宇和島市	2,729,594	7,478	2,883,938	7,901	3,154,085	8,641
八幡浜市	1,795,585	4,919	1,820,235	4,987	1,800,895	4,934
西予市	452,054	1,239	472,163	1,294	487,050	1,334
伊方町	945,437	2,590	881,221	2,414	927,556	2,541
合計	5,922,670	16,226	6,057,557	16,596	6,369,586	17,451



※宇和島市（旧宇和島市、旧吉田町、旧三間町）：宇和島浄水場、吉田地区浄水場、三間地区浄水場の合計
 八幡浜市（旧八幡浜市、旧保内町）：八幡浜浄水場
 西予市（旧三瓶町、旧明浜町）：三瓶浄水場、明浜浄水場の合計
 伊方町（旧伊方町、旧瀬戸町、旧三崎町）：伊方浄水場、瀬戸浄水場、三崎浄水場の合計

各市町は自己水源と当企業団からの受水により給水を行っております。用水供給量は、各市町の使用量及び気象状況の影響を受けます。南予地域は人口減少により給水量が減少傾向にありますが、近年、冬季の少雨傾向により当企業団からの受水量が増加する状況も見受けられます。

構成団体の水需要実績と当企業団の水道用水供給事業への依存割合は、以下のとおりです。
(単位：m)

		令和 2年度	令和 3年度	令和 4年度	各市町計	南予水道企業団 からの供給量	
宇和島	給水人口	72,830	71,240	69,813			
	1日平均	27,087	26,393	25,724	宇和島市 1日平均 給水量 25,724	1日平均 供給量 8,641	供給割合 33.6%
	1日最大	33,547	30,031	29,727			
給水人口	※宇和島市へ						
吉田	1日平均						
	1日最大						
	給水人口	※宇和島市へ					
三間	1日平均						
	1日最大						
	給水人口	※宇和島市へ					
八幡浜	給水人口	30,844	30,161	29,586	八幡浜市 1日平均 給水量 11,189	1日平均 供給量 4,934	供給割合 44.1%
	1日平均	11,365	11,326	11,189			
	1日最大	11,970	12,727	13,722			
保内	給水人口	※八幡浜市へ					
	1日平均						
	1日最大						
三瓶	給水人口	6,380	6,155	5,981	西予市 1日平均 給水量 3,449	1日平均 供給量 1,334	供給割合 38.7%
	1日平均	2,516	2,548	2,483			
	1日最大	3,010	3,233	3,494			
明浜	給水人口	2,952	2,862	2,779			
	1日平均	908	928	966			
	1日最大	1,072	1,070	1,282			
伊方	給水人口	4,550	4,439	4,242	伊方町 1日平均 給水量 3,410	1日平均 供給量 2,541	供給割合 74.5%
	1日平均	1,928	2,052	2,043			
	1日最大	2,870	3,199	2,960			
瀬戸	給水人口	1,620	1,583	1,531			
	1日平均	529	476	451			
	1日最大	929	641	903			
三崎	給水人口	2,481	2,412	2,306			
	1日平均	880	900	915			
	1日最大	1,833	1,176	1,467			

(令和4年度実績による比較)

当企業団からの供給割合が高い市町は、伊方町であり、水道事業の給水量に占める当企業団からの供給量が75%程度となっています。続いて、45%程度の八幡浜市、40%程度の西予市、30%程度の宇和島市となっています。各市町は残りの水量を自己水源で賄っている状態ですが、渇水時には水源となる地下水、河川水は影響を受けることから、異常渇水および異常多雨といった近年顕著となりつつある予測の難しい気象変動に対応する必要があります。

当企業団が水利権を有する野村ダムは、概ね安定した水量を保つ傾向にありますが、令和5年度には、秋の少雨により、ダムの貯水率が33.3%にまで落ち込む状況となりました。一時は渇水協議会が立ち上げられ、構成市町の皆様へ節水の広報をお願いする事態となりましたが、幸い、2月下旬の降雨により渇

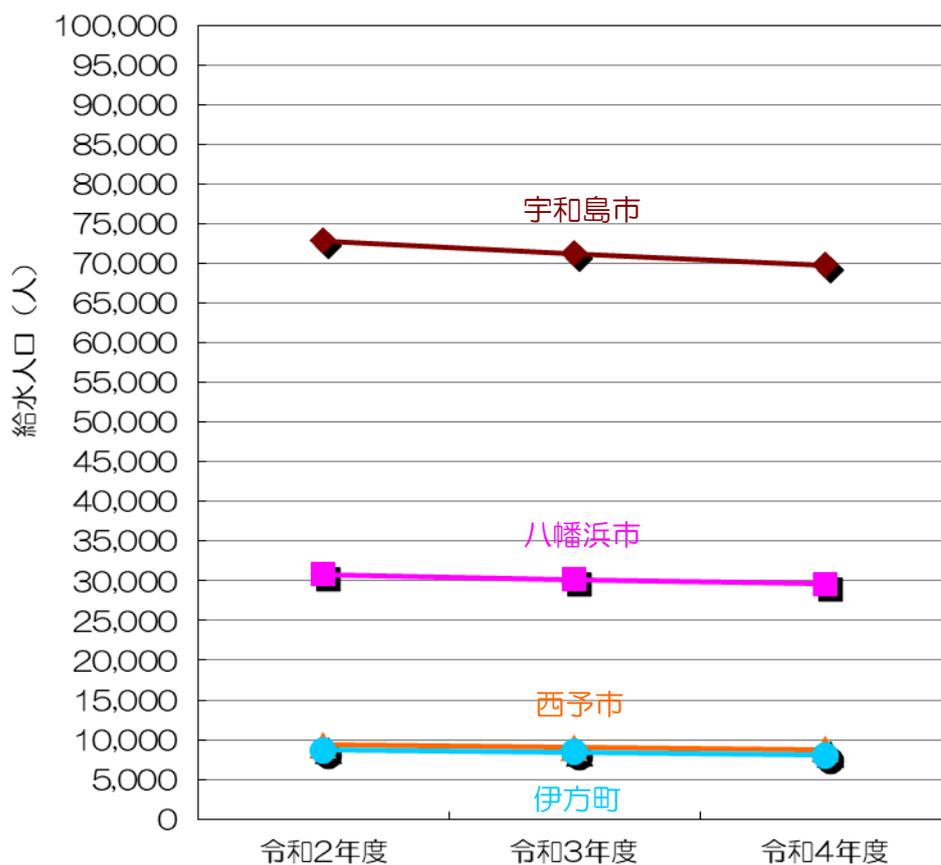
第3章 事業の現状分析・評価

水は解消されました。今後においてもダムの貯水量及び気象状況に注視し、予断なく状況に対処する必要があります。

給水人口は、少子化により行政区域内人口の減少に伴い、今後も減少傾向が続くものと考えられます。過去3年間の給水人口の推移は、以下のとおりです。

(給水人口：人)

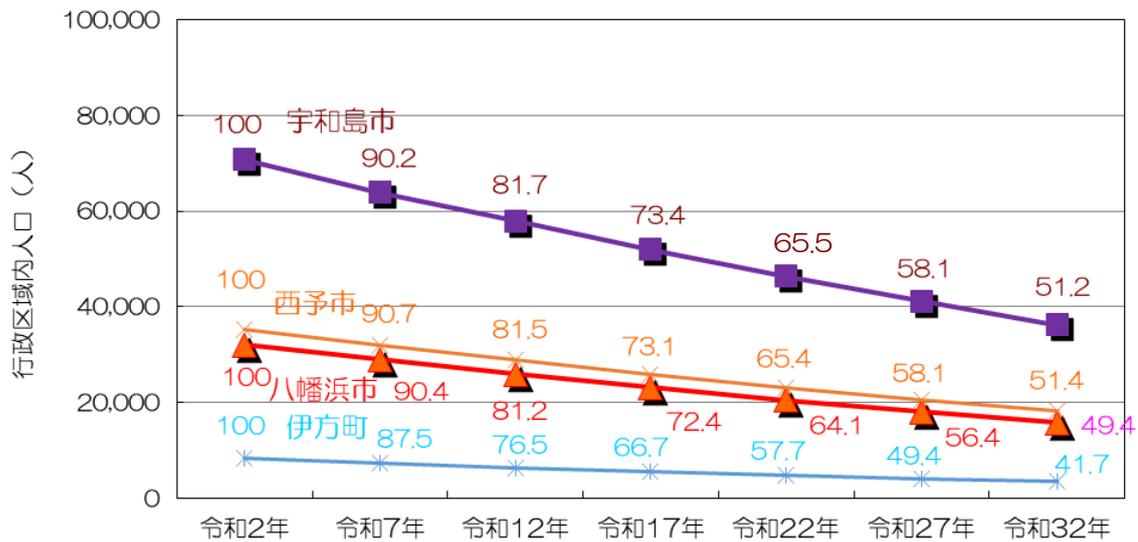
市町名	令和2年度	令和3年度	令和4年度
宇和島市	72,830	71,240	69,813
八幡浜市	30,844	30,161	29,586
西予市	9,332	9,017	8,760
伊方町	8,651	8,434	8,079



なお、令和2年実施の国勢調査値を基準とした人口予測結果は以下のとおりです。

(単位：人)

市町名	令和2年	令和7年	令和12年	令和17年	令和22年	令和27年	令和32年
宇和島市	70,809	63,905	57,880	52,002	46,396	41,117	36,266
八幡浜市	31,987	28,924	25,985	23,149	20,492	18,045	15,800
西予市	35,388	32,081	28,848	25,881	23,128	20,560	18,200
伊方町	8,397	7,349	6,425	5,600	4,843	4,146	3,502



出典：人口問題研究所「日本の市区町村別将来推計人口（令和5年推計）」

各市町の行政区域内人口の予測値は、令和2年実施の国勢調査値を100%とすると、令和27年には、宇和島市51.2%、西予市49.4%、八幡浜市51.4%、伊方町41.7%と大幅な減少が予測されており、給水量に大きな影響を与えることが想定されます。

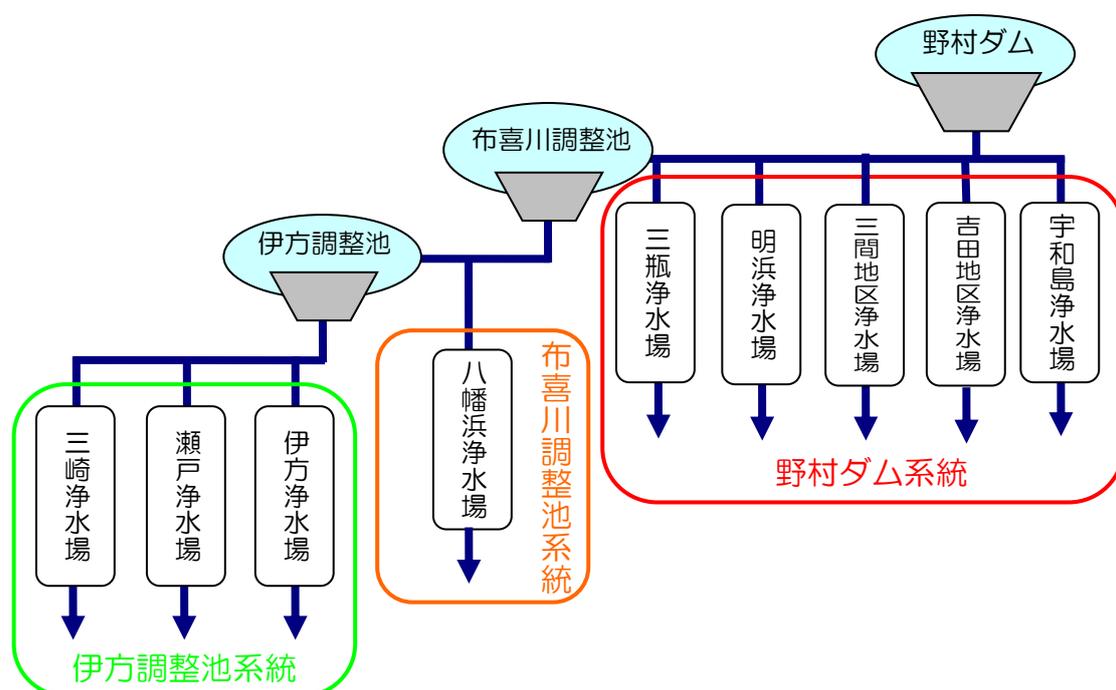
人口減少に対しては、施設・水源の集約化によるコストの削減がひとつの対策となります。しかし、頻発する災害や、南海トラフ地震への備えとしては、集約化が結果として断水のリスクを高める可能性があります。

今後は、集約化とリスクのバランスの取れた施設とするべく、模索を続ける必要があります。

2) 供給能力（水源確保、水道施設容量）

水源確保

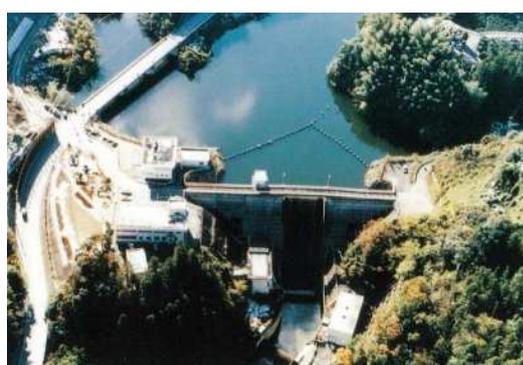
当企業団が供給する水道用水の水源は野村ダムであり、1日最大42,300m³の用水を確保しています。これは、水利権が設定されていることに基づくものであり、水利権量に沿った水量を供給する必要があります。水利権は、3つの区分に分けられ、四半期毎に総供給量が設定されており、また1日最大供給量についても設定されています。以下に、各地区の水利権量を示します。



野村ダム系統 宇和島浄水場、吉田地区浄水場、三間地区浄水場、明浜浄水場、三瓶浄水場

布喜川調整池系統 八幡浜浄水場

伊方調整池系統 伊方浄水場、瀬戸浄水場、三崎浄水場



各

系統の水利権量

野村ダム系統	水利権量 (m ³)			
	4~6 月期	7~9 月期	10~12 月期	1~3 月期
宇和島浄水場	449,050	508,280	454,680	424,870
吉田地区浄水場	235,230	259,010	232,240	217,780
三間地区浄水場	154,490	157,710	152,470	154,630
明浜浄水場	118,650	124,590	120,570	117,860
三瓶浄水場	31,030	41,240	30,480	27,730
合計	988,450	1,090,830	990,440	942,870
布喜川調整池系統	水利権量 (m ³)			
	4~6 月期	7~9 月期	10~12 月期	1~3 月期
八幡浜浄水場	532,790	603,720	555,210	508,430
合計	532,790	603,720	555,210	508,430
伊方調整池系統	水利権量 (m ³)			
	4~6 月期	7~9 月期	10~12 月期	1~3 月期
伊方浄水場	87,690	100,660	94,840	89,770
瀬戸浄水場	67,720	66,590	65,340	59,270
三崎浄水場	99,530	111,400	106,140	98,060
合計	254,940	278,650	266,320	247,100

各系統の1日最大水利権量

野村ダム系統	1日最大水利権量 (m ³ /日)			
	4~6 月期	7~9 月期	10~12 月期	1~3 月期
宇和島浄水場	8,470	9,000	8,960	9,000
吉田地区浄水場	3,200	3,400	3,380	3,400
三間地区浄水場	2,400	2,550	2,540	2,550
明浜浄水場	1,580	1,680	1,670	1,680
三瓶浄水場	1,060	1,120	1,110	1,120
合計	16,710	17,750	17,660	17,750
布喜川調整池系統	1日最大水利権量 (m ³ /日)			
	4~6 月期	7~9 月期	10~12 月期	1~3 月期
八幡浜浄水場	10,780	11,350	11,310	11,350
合計	10,780	11,350	11,310	11,350
伊方調整池系統	1日最大水利権量 (m ³ /日)			
	4~6 月期	7~9 月期	10~12 月期	1~3 月期
伊方浄水場	1,570	1,600	1,590	1,600
瀬戸浄水場	970	1,000	990	1,000
三崎浄水場	1,640	1,700	1,670	1,700
合計	4,180	4,300	4,250	4,300

水道施設容量

従来の浄水能力は、概ね各浄水場で1日最大供給量分の能力を有しており、運用上問題がありませんでした。しかし、平成30年豪雨災害により造成した三間地区浄水場については、1日最大給水量が標準施設能力を上回る状況が生じております。急速ろ過機の性能上、施設能力を上回る浄水の供給は可能ではありますが、その場合は水質及び機器の運転状況等、安全・安心な浄水の供給に支障をきたすことのないよう注視しております。



3) 耐震化の進捗状況

① 施設について

施設の耐震化については、平成17～18年度にかけて、土木施設、建築施設について耐震診断を行い、その結果に基づき、耐震補強工事を行いました。当企業団が有する施設の耐震化状況は、以下のとおりです。

耐震診断対象施設は、いずれも重要度の高い施設（ランクA）として位置付けられています。

宇和島浄水場		耐震診断 実施年度	重要度	耐震度	判定
土木施設	着水井	平成18年度	ランクA	L2	耐震強度有り
土木施設	急速混和池	平成18年度	ランクA	L2	耐震強度有り
土木施設	フロック形成池	平成18年度	ランクA	L2	耐震強度有り
土木施設	薬品沈澱池	平成18年度	ランクA	L2	耐震補強実施済み
土木施設	急速混和池	平成18年度	ランクA	L2	耐震強度有り
土木施設	塩素混和池	平成18年度	ランクA	L2	耐震強度有り
土木施設	浄水池	平成18年度	ランクA	L2	耐震強度有り
土木施設	排水池	平成18年度	ランクA	L2	耐震補強実施済み
土木施設	汚泥濃縮槽	平成18年度	ランクA	L2	耐震強度有り
建築施設	管理棟	平成18年度	ランクA	L2	耐震補強実施済み

※ 宇和島浄水場は、宇和島市水道局との共同施設になりますが、平成18年度に当企業団と宇和島市水道局と共同で耐震診断を行っております。

明浜浄水場		耐震診断 実施年度	重要度	耐震度	判定
土木施設	活性炭混和池	平成17年度	ランクA	L2	耐震強度有り
土木施設	薬品沈澱池	平成17年度	ランクA	L2	耐震強度有り
土木施設	浄水池	平成17年度	ランクA	L2	耐震強度有り
土木施設	排水池	平成17年度	ランクA	L2	耐震強度有り
建築施設	管理棟	平成17年度	ランクA	L2	耐震強度有り
土木施設	急速ろ過池	対象外※			

三瓶浄水場		耐震診断 実施年度	重要度	耐震度	判定
土木施設	活性炭混和池	平成18年度	ランクA	L2	耐震強度有り
土木施設	薬品沈澱池	平成18年度	ランクA	L2	耐震強度有り
土木施設	浄水池	平成18年度	ランクA	L2	耐震強度有り
土木施設	排水池	平成18年度	ランクA	L2	耐震強度有り
建築施設	管理棟	平成18年度	ランクA	L2	耐震強度有り
土木施設	急速ろ過池	対象外※			

第3章 事業の現状分析・評価

八幡浜導水ポンプ場		耐震診断 実施年度	重要度	耐震度	判 定
建築施設	ポンプ室・電気室	平成17年度	ランクA	L2	耐震強度有り
土木施設	吸込水槽	平成17年度	ランクA	L2	耐震補強実施済み
土木施設	接合井	平成17年度	ランクA	L2	耐震強度有り

八幡浜浄水場		耐震診断 実施年度	重要度	耐震度	判 定
土木施設	活性炭混和池	平成17年度	ランクA	L2	耐震強度有り
土木施設	着水井	平成17年度	ランクA	L2	耐震強度有り
土木施設	薬品沈澱池	平成17年度	ランクA	L2	耐震強度有り
土木施設	急速ろ過池	平成17年度	ランクA	L2	耐震強度有り
土木施設	浄水池	平成17年度	ランクA	L2	耐震強度有り
土木施設	排水池	平成17年度	ランクA	L2	耐震強度有り
建築施設	管理棟	平成17年度	ランクA	L2	耐震強度有り

伊方浄水場		耐震診断 実施年度	重要度	耐震度	判 定
土木施設	活性炭混和池	平成18年度	ランクA	L2	耐震強度有り
土木施設	薬品沈澱池	平成18年度	ランクA	L2	耐震強度有り
土木施設	浄水池	平成18年度	ランクA	L2	耐震強度有り
土木施設	排水池	平成18年度	ランクA	L2	耐震強度有り
建築施設	管理棟	平成18年度	ランクA	L2	耐震強度有り
土木施設	急速ろ過池	対象外 [*]			

瀬戸浄水場		耐震診断 実施年度	重要度	耐震度	判 定
土木施設	活性炭混和池	平成18年度	ランクA	L2	耐震強度有り
土木施設	薬品沈澱池	平成18年度	ランクA	L2	耐震強度有り
土木施設	浄水池	平成18年度	ランクA	L2	耐震強度有り
土木施設	排水池	平成18年度	ランクA	L2	耐震強度有り
建築施設	管理棟	平成18年度	ランクA	L2	耐震強度有り
土木施設	急速ろ過池	対象外 [*]			

三崎浄水場		耐震診断 実施年度	重要度	耐震度	判 定
土木施設	活性炭混和池	平成18年度	ランクA	L2	耐震補強実施済み
土木施設	薬品沈澱池	平成18年度	ランクA	L2	耐震強度有り
土木施設	浄水池	平成18年度	ランクA	L2	耐震強度有り
土木施設	排水池	平成18年度	ランクA	L2	耐震強度有り
建築施設	管理棟	平成18年度	ランクA	L2	耐震強度有り
土木施設	急速ろ過池	対象外 [※]			

※ 急速ろ過池の一部を耐震診断対象外としているのは、鋼製構造物のため判定が難しいためです。そのため、製造メーカーに調査を依頼し、健全性を確認しております。

吉田地区浄水場		耐震診断 実施年度	重要度	耐震度	判 定
土木施設	場内施設	—	ランクA	L2	耐震強度有り
土木施設	急速ろ過設備	—	ランクA	L2	耐震強度有り
土木施設	原水・ろ過水槽	—	ランクA	L2	耐震強度有り
土木施設	処理水槽	—	ランクA	L2	耐震強度有り
建築施設	ポンプ室	—	ランクA	L2	耐震強度有り
建築施設	詰所	—	ランクA	L2	耐震強度有り

三間地区浄水場		耐震診断 実施年度	重要度	耐震度	判 定
土木施設	場内施設	—	ランクA	L2	耐震強度有り
土木施設	急速ろ過設備	—	ランクA	L2	耐震強度有り
土木施設	原水・ろ過水槽	—	ランクA	L2	耐震強度有り
土木施設	処理水槽	—	ランクA	L2	耐震強度有り
建築施設	ポンプ室	—	ランクA	L2	耐震強度有り
建築施設	詰所	—	ランクA	L2	耐震強度有り

※ 吉田・三間地区浄水場については、令和3年の竣工であり、耐震性を満たした施設を建設しているため、別途耐震診断は実施しておりません。

② 管路施設について

当企業団の有する管路は、野村ダムからの原水を各浄水場にするための導水管と、八幡浜市保内地区の送水管があります。その総延長は60.7kmで、その内訳は、二者共同施設40.8km（導水管のみ）、企業団単独分19.9km（導水管+送水管）により構成されています。管路のほとんどは、ダクタイル鋳鉄管ですが、一部を除き、耐震管と呼ばれるNS、SⅡ、S、US形ではなく、K形と呼ばれる一般継手を採用しております。

このうち、二者共同幹線水路については農林水産省との共同施設であり、企業団（上水道）の持ち分が12.9%と農林水産省（農業用水）に比して少ないため、管路の更新を当企業団が主体的に行い得る状況にありません。そのため、更新については、今後の協議並びに検討が必要です。なお、幹線水路の現況については、日常点検等を通じて監視を行っており、状態が悪化した部分については、平成26年度から農林水産省の主管により行われている国営施設機能保全事業により一部更新が実施されております。

次に、企業団単独の幹線水路については、今後、地方公営企業法施行規則別表第2号の耐用年数である40年を超過する管路が生じるため、状態を注視しつつ、機能診断や、他の水道事業体の更新事例などを参考にし、計画的な耐震管への更新を検討する必要があります。



4) 応急給水体制、応急復旧体制

当企業団では、地震等の災害や重大な事故が発生した場合に水道利用者の生命・生活のための水を確保し、水道を速やかに復旧させるため、平成17年9月に「危機管理マニュアル」を作成しました。

本マニュアルでは、自然災害、人為的災害、企業団における災害について、それぞれ以下のような災害想定を行っています。

(1) 自然災害

- ① 地震
- ② 風水害
- ③ 濁水
- ④ 地すべり等その他

(2) 人為的災害

- ① 水質汚染事故
- ② 施設事故
- ③ その他人為的災害

(3) 企業団における災害

- ① 水質事故
- ② 導・送水管事故（幹線水路も含む）

本マニュアルは、当企業団の危機管理に関する実施マニュアルであり、災害や重大事故の発生時における企業団各組織の役割等を明らかにしたものです。なお、地震等の大規模な災害発生時には、国・県及び構成3市1町の地域防災とも十分な連携を保ち協力していくものとしています。

5) 平成30年7月豪雨災害

平成30年6月28日以降、北日本に停滞していた梅雨前線は7月4日にかけて北海道付近に北上した後、7月5日には西日本まで南下し、その後停滞しました。

また、6月29日に日本の南で発生した台風第7号は東シナ海を北上し、これらは、暖かく非常に湿った空気を供給し続け、西日本を中心に記録的な大雨となりました。この期間に全国で降った雨の総量は、過去の豪雨と比べても前例のないほど大きなものでした。この豪雨では、これまでの全線や台風による大雨事例と比べ、特に2日間から3日間の降水量が記録的に多かったことが特徴です。梅雨前線による降雨が続いていたところに線状降水帯が発生したことにより、6日から7日にかけて非常に激しい雨となり、特に7日午前7時前後

に最も強い雨となりました。

この豪雨により、7月7日の午前7時前に宇和島市吉田町の大明神川区域で発生した土石流が4箇所の砂防ダムを乗り越え、吉田浄水場を埋没させました。吉田浄水場は、吉田地区に加え、宇和島市水道局が所有する大河内ポンプ場を経由して三間地区へも水道水の供給を行っていたため、瞬時のうちに吉田地区・三間地区にお住まいの約1万5千人の方々への給水手段が奪われることとなりました。発災後、現地への立ち入りが可能となった7月9日に専門家同行のもと現地調査を実施しました。その結果、被災状況から修繕等による浄水場の機能回復は現実的ではないと判断し、代替施設を設けることとなりました。なお、隣接する宇和島市水道局所有の大河内ポンプ場も吉田浄水場と同様に現地での機能回復は現実的ではないと判断されました。

断水後、宇和島市や災害支援団体による応急給水活動が続く中、一刻も早く代替施設を設置し、給水を再開するための検討を進めました。その結果、吉田地区から三間地区への導水手段が絶たれていることもあり、可搬式浄水装置による代替施設を吉田地区と三間地区のそれぞれに設置し、給水再開を目指すこととなりました。原水について、吉田地区は野村ダムからの導水管から取水することとしましたが、三間地区には野村ダムの原水を導水する手段がないため、新たに導水ポンプ場、導水管等の導水施設を設置することとしました。また、新たな導水施設の設置には一定期間工期が必要であることや、夏季でもあり、給水再開が急務であったため、導水施設の竣工までの間は、水利組合の同意のもと、中山池の農業用水を水源として使用させていただくこととなりました。

代替施設の設置場所については、吉田地区は市有地に設置した後、防災上の安全性の確保と中長期的に水を安定供給するため、隣接する民有地を借地して移転することとしました。三間地区については、同様の理由により隣接する市有地へ移転しております。

その後、2次変更工事は、応急復旧工事から中長期的使用を見据えた災害復旧工事へその性質を変えることとなりました。これらにより新設された吉田・三間地区浄水場は、既存の浄水場と異なる浄水設備であるため、その運用に当たっては水質変動のデータなどの特性やその対応などのノウハウを蓄積することと、適宜必要な設備を導入することにより、現在では安定した給水が可能となっております。

最後になりますが、災害復旧事業全般にご理解並びにご厚情を賜った関係各位に感謝するとともに、この経験を今後の災害対応に活かすべく尽力する所存です。

【令和4年度 業務指標（安定した水の供給）】

区分	No	PI項目名	単位	当該PI値	摘要
安定	B113	浄水池貯留能力	日	0.1	
	B501	法定耐用年数超過浄水施設率	%	0.0	
	B502	法定耐用年数超過設備率	%	54.8	
	B503	法定耐用年数超過管路率	%	2.9	
	B504	管路の更新率	%	0.0	
	B505	管路の更生率	%	0.0	
	B402	管路の新設率	%	0.0	
	A301	水源の水質事故件数	件	0.0	
	B205	幹線管路の事故割合	件/100km	0.0	
	B602	浄水施設の耐震化率	%	100.0	
	B603	ポンプ所の耐震化率	%	76.7	
	B604	浄水池の耐震化率	%	100.0	
	B605	管路の耐震管率	%	13.0	
	B609	薬品備蓄日数	日	1.3	※
	B610	燃料備蓄日数	日	0.8	※
B608	停電時配水量確保率	%	219.0	※	

※ 全浄水場の平均値

3.3 将来も変わらず安定した事業運営ができるようになっているか

1) 老朽化施設とその更新計画

水道施設の中で、土木施設および建築施設については、耐用年数を超過するに至っていないため、老朽化施設はありません。機械設備、薬品注入設備、電気計装設備については、耐用年数を超え、修繕用部品の供給が停止するケースが見受けられる状況です。そのため、電気計装設備については、平成24年度の旧吉田浄水場電気計装設備更新工事を皮切りに、明浜、三瓶、八幡浜と順次更新を実施しました。これら更新事業は、平成30年7月豪雨災害による災害復旧事業により一時中断しておりましたが、令和5年度より再開しております。今後は、機械設備の長寿命化や薬品注入設備の更新にも着手していく予定です。

これらの企業団の有する設備は、日常点検や修繕により設備の維持管理を実施しております。その中で、経年化した設備は、その状態を把握し、故障履歴などから優先順位をつけ、計画的な更新を実施する必要があります。

企業団の保有する施設の老朽化の現状は、以下のとおりです。

宇和島浄水場		整備年度	法定	超過年数	判定	摘要
			耐用年数			
土木施設	着水井及び急速混和池	昭和50年度	60	-12	法定耐用年数以内	
土木施設	緩速混和池及び沈殿池	昭和50年度	58	-10	法定耐用年数以内	一部機器更新
土木施設	急速混和池	昭和50年度	60	-12	法定耐用年数以内	
土木施設	フロック形成池	昭和50年度	60	-12	法定耐用年数以内	
土木施設	薬品沈殿池	昭和50年度	60	-12	法定耐用年数以内	
土木施設	活性炭混和池	昭和50年度	60	-12	法定耐用年数以内	
土木施設	急速ろ過池及び塩素混和池	昭和50年度	60	-12	法定耐用年数以内	一部機器更新
土木施設	浄水池	昭和50年度	60	-12	法定耐用年数以内	一部機器更新
土木施設	排水池	昭和50年度	60	-12	法定耐用年数以内	一部機器更新
土木施設	濃縮槽	昭和50年度	60	-12	法定耐用年数以内	一部機器更新
建築施設	管理棟	昭和50年度	50	-2	法定耐用年数以内	
電気設備	電気設備	平成10年度	15	10	法定耐用年数以内	一部機器更新
機械設備	薬品注入設備	昭和50年度	15	33	33年超過	一部機器更新
機械設備	機械設備	昭和50年度	15	33	33年超過	一部機器更新
計装設備	計装設備	平成29年度	15	-9	法定耐用年数以内	

第3章 事業の現状分析・評価

明浜浄水場		整備年度	法定耐用年数	超過年数	判定	摘要
土木施設	活性炭混和池	昭和57年度	60	-19	法定耐用年数以内	
土木施設	薬品沈澱池	昭和57年度	60	-19	法定耐用年数以内	
土木施設	浄水池	昭和57年度	60	-19	法定耐用年数以内	
土木施設	排水施設	昭和57年度	60	-19	法定耐用年数以内	
建築施設	管理棟	昭和57年度	50	-9	法定耐用年数以内	一部機器更新
土木施設	急速ろ過設備	昭和57年度	58	-17	法定耐用年数以内	随時点検修理
電気設備	電気設備	平成29年度	15	-9	法定耐用年数以内	
機械設備	機械薬注設備	昭和57年度	15	26	26年超過	一部機器更新
計装設備	計装設備	平成29年度	15	-9	法定耐用年数以内	

三瓶浄水場		整備年度	法定耐用年数	超過年数	判定	摘要
土木施設	活性炭混和池及び急速混和池	昭和60年度	60	-22	法定耐用年数以内	
土木施設	ろ過形成池及び薬品沈澱池	昭和60年度	60	-22	法定耐用年数以内	
土木施設	浄水池	昭和60年度	60	-22	法定耐用年数以内	
土木施設	塩素混和池及び濾過室	昭和60年度	60	-22	法定耐用年数以内	
土木施設	排水池	昭和60年度	60	-22	法定耐用年数以内	一部機器更新
建築施設	管理棟	昭和60年度	50	-12	法定耐用年数以内	
土木施設	急速ろ過設備	昭和60年度	60	-22	法定耐用年数以内	一部機器更新
電気設備	電気設備	平成30年度	15	-10	法定耐用年数以内	
機械設備	機械薬注設備	昭和59年度	15	24	24年超過	一部機器更新
計装設備	計装設備	平成30年度	15	-10	法定耐用年数以内	



第3章 事業の現状分析・評価

八幡浜導水ポンプ場		整備年度	法定 耐用年数	超過年数	判定	摘要
建築施設	ポンプ室・電気室	昭和59年度	50	-11	法定耐用年数以内	一部機器更新
土木施設	吸込水槽	昭和59年度	60	-21	法定耐用年数以内	耐震補強工事
土木施設	接合井	昭和59年度	60	-21	法定耐用年数以内	
電気設備	電気設備	平成28年度	15	-8	法定耐用年数以内	
計装設備	計装設備	平成28年度	15	-8	法定耐用年数以内	
ポンプ設備	ポンプ設備	平成30年度	16	-11	法定耐用年数以内	
ポンプ設備	ポンプ設備	令和元年度	16	-12	法定耐用年数以内	

八幡浜浄水場		整備年度	法定 耐用年数	超過年数	判定	摘要
土木施設	活性炭混和池	昭和59年度	60	-21	法定耐用年数以内	一部機器更新
土木施設	着水井及び急速混和池	昭和58年度	60	-20	法定耐用年数以内	一部機器更新
土木施設	ろ過形成池及び薬品沈澱池	昭和58年度	60	-20	法定耐用年数以内	
土木施設	急速ろ過池	昭和58年度	60	-20	法定耐用年数以内	一部機器更新
土木施設	浄水池	昭和57年度	60	-19	法定耐用年数以内	
土木施設	排水池	昭和58年度	60	-20	法定耐用年数以内	
建築施設	管理棟	昭和58年度	50	-10	法定耐用年数以内	
電気設備	電気設備	平成28年度	15	-8	法定耐用年数以内	
機械設備	機械薬注設備	昭和57年度	15	26	26年超過	一部機器更新
機械設備	消毒設備	平成11年度	15	9	9年超過	一部機器更新
計装設備	計装設備	平成28年度	15	-8	法定耐用年数以内	
ポンプ設備	ポンプ設備	昭和58年度	16	24	24年超過	

伊方揚水機場		整備年度	法定 耐用年数	超過年数	判定	摘要
電気設備	電気設備	昭和63年度	15	20	20年超過	一部機器更新
機械設備	機械設備	昭和63年度	15	20	20年超過	
計装設備	計装設備	昭和63年度	15	20	20年超過	
ポンプ設備	ポンプ設備	昭和63年度	16	19	19年超過	一部機器更新

伊方浄水場		整備年度	法定 耐用年数	超過年数	判定	摘要
土木施設	活性炭混和池及び急速混和池	昭和61年度	60	-23	法定耐用年数以内	一部機器更新
土木施設	ろ過形成池及び薬品沈澱池	昭和61年度	60	-23	法定耐用年数以内	一部機器更新
土木施設	浄水池	昭和61年度	60	-23	法定耐用年数以内	一部機器更新
土木施設	塩素混和池及びポンプ室	昭和60年度	60	-22	法定耐用年数以内	一部機器更新
土木施設	排水池	昭和61年度	60	-23	法定耐用年数以内	一部機器更新
建築施設	管理棟	昭和61年度	50	-13	法定耐用年数以内	
土木施設	急速ろ過設備	昭和61年度	60	-23	法定耐用年数以内	一部機器更新
電気設備	電気設備	昭和61年度	15	22	22年超過	一部機器更新
機械設備	機械薬注設備	昭和61年度	15	22	22年超過	一部機器更新
計装設備	計装設備	昭和61年度	15	22	22年超過	一部機器更新

第3章 事業の現状分析・評価

瀬戸浄水場		整備年度	法定耐用年数	超過年数	判定	摘要
土木施設	活性炭混和池及び急速混和池	昭和62年度	60	-24	法定耐用年数以内	一部機器更新
土木施設	ろ過形成池及び薬品沈澱池	昭和62年度	60	-24	法定耐用年数以内	一部機器更新
土木施設	浄水池	昭和62年度	60	-24	法定耐用年数以内	一部機器更新
土木施設	塩素混和池及びホッパ室	昭和62年度	60	-24	法定耐用年数以内	一部機器更新
土木施設	洗浄排水池	昭和62年度	60	-24	法定耐用年数以内	一部機器更新
建築施設	管理棟	昭和62年度	50	-14	法定耐用年数以内	
土木施設	急速ろ過設備	昭和62年度	60	-24	法定耐用年数以内	一部機器更新
電気設備	電気設備	昭和62年度	15	21	21年超過	一部機器更新
機械設備	機械薬注設備	昭和62年度	15	21	21年超過	一部機器更新
計装設備	計装設備	昭和62年度	15	21	21年超過	

三崎浄水場		整備年度	法定耐用年数	超過年数	判定	摘要
土木施設	活性炭混和池及び急速混和池	平成3年度	60	-28	法定耐用年数以内	一部機器更新
土木施設	ろ過形成池及び薬品沈澱池	平成3年度	60	-28	法定耐用年数以内	一部機器更新
土木施設	浄水池	平成3年度	60	-28	法定耐用年数以内	一部機器更新
土木施設	塩素混和池、ホッパ室及び機械室	平成3年度	60	-28	法定耐用年数以内	一部機器更新
土木施設	洗浄排水池	平成3年度	60	-28	法定耐用年数以内	一部機器更新
建築施設	管理棟	平成3年度	50	-18	法定耐用年数以内	
土木施設	急速ろ過設備	平成3年度	60	-28	法定耐用年数以内	
電気設備	電気設備	平成3年度	15	17	17年超過	一部機器更新
機械設備	機械薬注設備	平成3年度	15	17	17年超過	一部機器更新
計装設備	計装設備	平成3年度	15	17	17年超過	一部機器更新

吉田地区浄水場		整備年度	法定耐用年数	超過年数	判定	摘要
建築施設	ポンプ室	令和2年度	50	-47	法定耐用年数以内	
建築施設	詰所	令和2年度	50	-47	法定耐用年数以内	
建築施設	倉庫	令和2年度	50	-47	法定耐用年数以内	
土木施設	場内配管	令和2年度	60	-57	法定耐用年数以内	
土木施設	場内施設	令和2年度	60	-57	法定耐用年数以内	
土木施設	急速ろ過設備	令和2年度	60	-57	法定耐用年数以内	
土木施設	原水・ろ過水槽	令和2年度	60	-57	法定耐用年数以内	
土木施設	処理水槽	令和2年度	60	-57	法定耐用年数以内	
土木施設	駐車場	令和2年度	60	-57	法定耐用年数以内	
電気設備	電気設備	令和2年度	15	-12	法定耐用年数以内	
電気設備	監視システム	令和2年度	15	-12	法定耐用年数以内	
機械設備	機械薬注設備	令和2年度	15	-12	法定耐用年数以内	
計装設備	計装設備	令和2年度	15	-12	法定耐用年数以内	
ホッパ設備	ポンプ設備	令和2年度	16	-13	法定耐用年数以内	

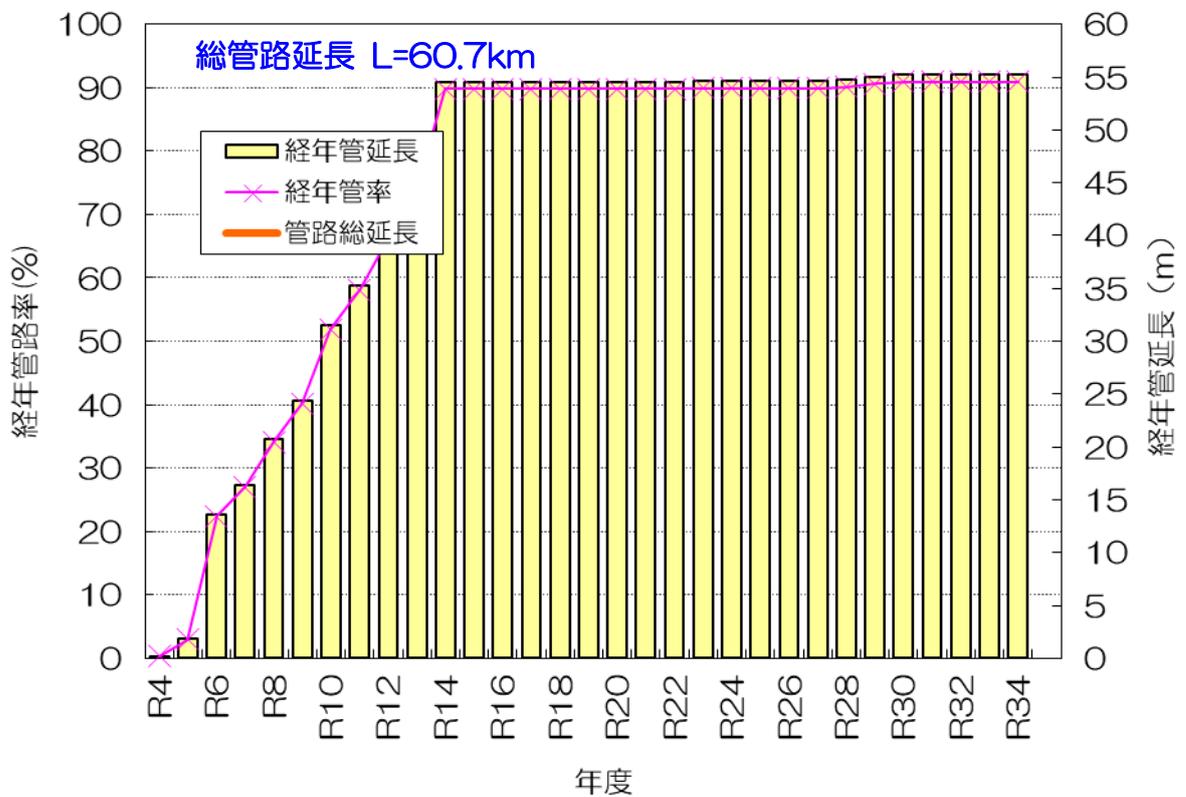
第3章 事業の現状分析・評価

三間地区浄水場		整備年度	法定耐用年数	超過年数	判定	摘要
建築施設	ポンプ室	令和2年度	50	-47	法定耐用年数以内	
建築施設	詰所	令和2年度	50	-47	法定耐用年数以内	
土木施設	場内配管	令和2年度	60	-57	法定耐用年数以内	
土木施設	場内施設	令和2年度	60	-57	法定耐用年数以内	
土木施設	急速ろ過設備	令和2年度	60	-57	法定耐用年数以内	
土木施設	原水・ろ過水槽	令和2年度	60	-57	法定耐用年数以内	
土木施設	処理水槽	令和2年度	60	-57	法定耐用年数以内	
電気設備	電気設備	令和2年度	15	-12	法定耐用年数以内	
電気設備	監視システム	令和2年度	15	-12	法定耐用年数以内	
機械設備	機械薬注設備	令和2年度	15	-12	法定耐用年数以内	
計装設備	計装設備	令和2年度	15	-12	法定耐用年数以内	
ポンプ設備	ポンプ設備	令和2年度	16	-13	法定耐用年数以内	

三間接合井		整備年度	法定耐用年数	超過年数	判定	摘要
土木施設	接合井	令和2年度	60	-57	法定耐用年数以内	



次に、管路施設については、先にも触れたとおり、農林水産省との二者共同幹線水路の一部について、法定耐用年数（40年）を超過する管路が生じております。この幹線水路については、現在、日常点検を通じ、重点的な保守点検を行っております。また、今後、企業団単独所有の幹線水路についても法定耐用年数を超過する管路が発生します。こちらについては、他団体の取組状況や機能診断、敷設箇所の地質などを総合的に勘案し、管路の耐震化と併せ経年管の更新について検討する必要があります。



2) 経営・財務（収支、資本、企業債償還、料金、財源）

当企業団の収入源は、用水供給による料金収入と、地方公営企業繰出金制度による構成団体一般会計からの負担金が主なものです。

まず、料金収入については概ね減少傾向にあります。これは、少子化や都市部への人口流出により、構成団体の給水人口が減少しているためと思われます。また、節水意識の高まりや、節水型機器の普及もその一因です。

次に、支出については、職員の高齢化及び定年年齢引き上げによる在籍期間の長期化の影響による人件費の高止まりに加え、電力料金の高騰による動力費の増加や、世界情勢の影響から諸物価が上昇しているため増加傾向にあります。特に動力費は、当企業団の地理的条件から、標高の高い浄水場へ原水を送るためには揚水（ポンプアップ）が不可欠であり、当企業団の財政状況に大きな影響を与えております。当企業団では、従来から経費の削減に努めておりますが、今般のコストの上昇は、固定的費用の外的要因による増加という側面があるため、経営努力のみで対応することには限度があります。このため、今後については、ダウンサイジングや省エネ機器の導入はもとより、より一層の賢い投資や支出の選択と集中が必要となります。

なお、欠損金については、経費の節約等により平成 16 年度に処理が終了し、以後は生じておりません。また、9 箇所の浄水場及び関連施設の長寿命化等の財源となる内部留保資金は、現在、一定水準の額を確保することができております。平成 30 年 7 月豪雨災害の際には、一時的に災害復旧事業費を内部留保資金で賄う事態となり、運転資金が枯渇する恐れが生じたため、市中金融機関より一時借入を実施し、急場を凌ぐこととなりました。それ以後については、国庫補助金の交付を受けたことや、災害復旧事業債として財政融資資金より借り入れを受けたこと及びその元利償還について構成団体の一般会計からの繰り入れをいただいたことにより財政状態は回復するに至っております。

次に、水道料金について、過去、平成 14 年度の料金改定では基本料金 1 m³ 当たり 25 円を 23 円に、19 年度の料金改定では、同じく 17 円へと順次引き下げております。それ以降についても 5 年に 1 度料金改定の検討を実施しておりますが、いずれも現行の料金水準での運営が妥当であるとの判断により料金改定を見送っております。しかし、次回の料金改定検討の際には、現状の物価の高騰を踏まえ、より慎重な検討が必要であると考えております。

次に、営業収支比率については、平成 26 年度の会計制度の見直しによるみなし償却制度廃止以降、100%を切ることとなりました。これは、固定資産に係る全ての財源を償却対象としたことによる減価償却費の増に対する補助金等

償却見合い分が、営業外収益へ計上されることとなったためです。

最後に、収支・総収支比率については、災害による巨額の特別損失を計上した令和2年度の総収支比率を除き、いずれも100%を超えており、現状では経営の健全性を保っております。

区分	No	PI項目名	H29	H30	R1	R2	R3	R4
持続	C101	営業収支比率 (%)	91.3	84.0	86.4	85.8	80.0	81.3
	C102	経常収支比率 (%)	114.6	105.3	104.5	105.9	113.2	119.7
	C103	総収支比率 (%)	116.0	105.3	106.0	83.7	114.0	119.4

3) 技術者の確保

当企業団の正規職員は、令和6年3月時点で職員数が29人となっています。その内訳は、技術職員26人、事務職員3人であり、平均年齢は52歳、平均勤続年数は26.3年となっています。

一般的に、広域にわたり給水を行う水道事業体は、原水の取水及び送水に有利な場所に大規模な浄水場を建設し、自然流下により導送水を行うとともに、施設の集約化等スケールメリットを生かし、コストを抑えるケースが見受けられます。これに対して、当企業団では、地形上の理由などから小規模の浄水場を数多く抱えており、維持管理のために多くの人員を割り当てる必要がありました。また、今後については、特に浄水場や導水管の更新などの設計業務や、工事の管理監督を遂行できる人材の確保が必要です。加えて、今後発生する災害に対応するためにも、技術の根幹を担う職員は欠くことはできません。現在、継続的に職員採用試験を実施し、人材の確保に取り組んでおりますが、少子化の影響や日本全体の技術者不足のあおりを受け、芳しい状況ではありません。

今後は、必要な人材像の見直しや、その確保並びに育成について更なる工夫が必要であると考えております。

【令和4年度 業務指標（健全な事業経営）】

区分	No	PI項目名	単位	当該PI値	摘要
健全	C101	営業収支比率	%	81.3	
	C102	経常収支比率	%	119.7	
	C103	総収支比率	%	119.4	
	C104	累積欠損金比率	%	0.0	
	C105	繰入金比率(収益的収入分)	%	0.1	
	C106	繰入金比率(資本的収入分)	%	98.6	
	C107	職員1人当たり給水収益	千円/人	21,962	
	C108	給水収益に対する職員給与費の割合	%	35.4	
	C109	給水収益に対する企業債利息の割合	%	0.1	
	C110	給水収益に対する減価償却費の割合	%	47.1	
	C111	給水収益に対する企業債償還金の割合	%	24.4	
	C112	給水収益に対する企業債残高の割合	%	162.9	
	C113	料金回収率	%	121.5	
	C114	供給単価	円/m ³	117.2	
	C115	給水原価	円/m ³	96.5	
	B104	施設利用率	%	45.7	
	B105	最大稼働率	%	57.2	
	B106	負荷率	%	79.9	
	C118	流動比率	%	423.8	
	C119	自己資本構成比率	%	86.9	
	C120	固定比率	%	94.9	
	C121	企業債償還元金対減価償却費比率	%	386.3	
	C122	固定資産回転率	回	0.08	
	C123	固定資産使用効率	m ³ /万円	7.7	
	C201	水道技術に関する資格取得度	件/人	2.68	
	C202	外部研修時間	時間	0.0	
	C203	内部研修時間	時間	0.0	
	C204	技術職員率	%	88.2	
	C205	水道業務平均経験年数	年	26	
	C302	浄水場第三者委託率	%	27.7	
	C124	職員1人当たり有収水量	m ³ /人	187,000	

3.4 環境への影響を低減しているか

1) 環境対策（省エネルギー、廃棄物の有効利用等）の実施状況

省エネルギーの推進

水道用水供給事業を行うためには、取水、浄水、配水の各段階におけるポンプの稼働や浄水処理の過程で多くの動力を必要とします。これら動力を必要とする設備は、経年的にエネルギー効率が徐々に低下します。そのため、八幡浜導水ポンプ場では、平成 26 年度から令和元年度にかけてポンプ及び電動機の更新並びにオーバーホールを実施し、高効率設備の導入を実施しました。今後においても、設備を更新する際は、高効率設備の導入並びにダウンサイジングを検討し、省エネルギーを推進することで、脱炭素化に寄与するとともにコストの削減を図りたいと考えております。

浄水発生土の有効利用

各浄水場の浄水過程において、浄水汚泥が発生します。発生した汚泥は天日乾燥床で乾燥させた上で処理事業者により回収され、再生路盤材として 100% 再利用されております。この取り組みは、平成 16 年度より実施しておりますが、現在に至るまで 100%の再利用が行われています。



天日乾燥床

【令和 4 年度 業務指標（環境対策）】

区分	No	PI 項目名	単位	当該 PI 値	摘要
環境	B301	供給量 1m ³ 当たり電力消費量	kWh/m ³	0.62	
	B302	供給量 1m ³ 当たり消費エネルギー	MJ/m ³	2.35	
	B303	供給量 1m ³ 当たり CO ₂ 排出量	g・CO ₂ /m ³	280	
	B305	浄水発生土の有効利用率	%	0.0	回収なし



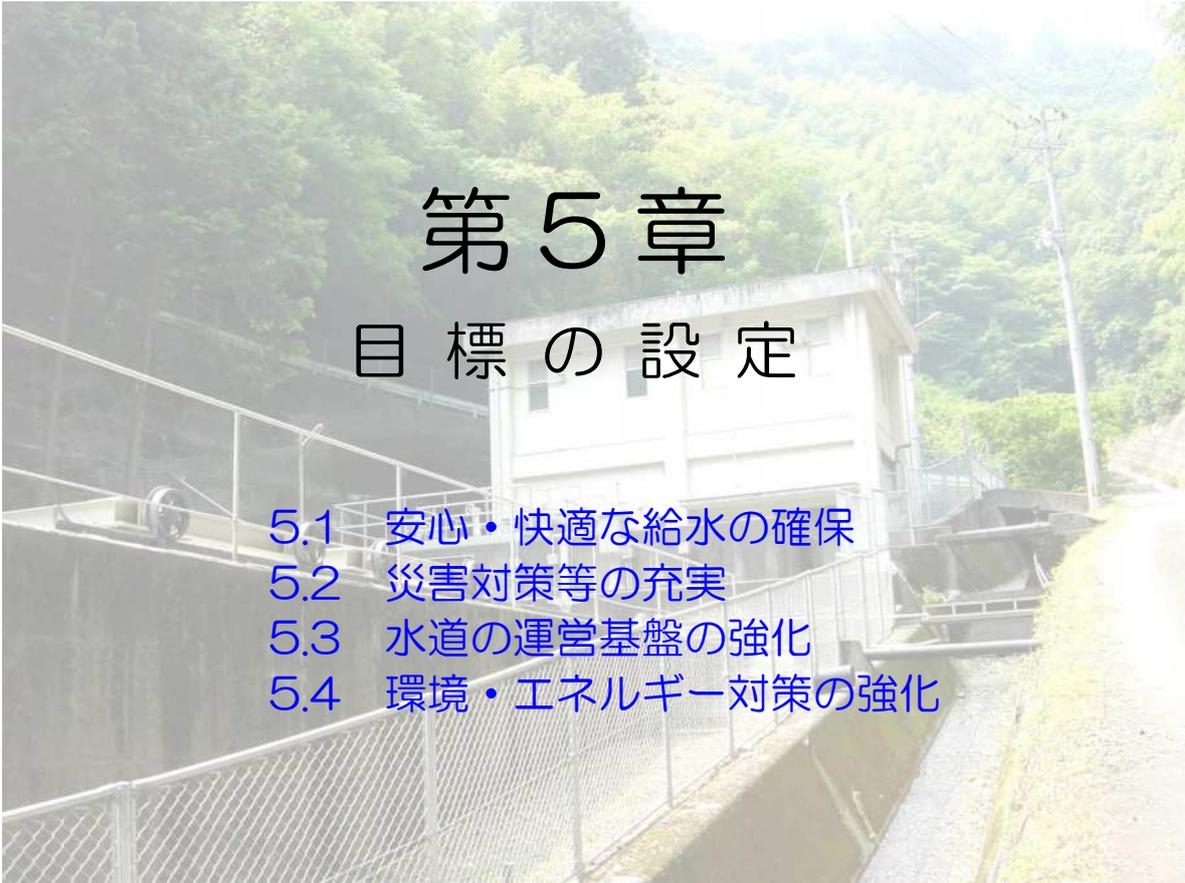
第4章

将来像の設定

第4章 将来像の設定

基本理念を「**将来も安心できる水道用水の安定供給を目指す**」と定めることにより、引き続き南予地方の水不足の解消を図るとともに、地域発展と住民の健全な生活をサポートします。





第5章

目標の設定

- 5.1 安心・快適な給水の確保
- 5.2 災害対策等の充実
- 5.3 水道の運営基盤の強化
- 5.4 環境・エネルギー対策の強化

第5章 目標の設定

5.1 安心・快適な給水の確保

1) 異臭味被害の防止

現在、主な異臭味であるカビ臭の原因物質であるジェオスミンと2-メチルイソボルネオールは、ほぼ基準値以下となっています。

しかし、ダムに貯水された水は、滞留時間が長いと、植物プランクトンの藻類が発生しやすい環境となります。これら藻類が分解した時に発生するのがジェオスミンと2-メチルイソボルネオールです。藻類は、夏季の高温及び日射量などの気象条件の重なりが大量発生につながります。そのため、気象状況に応じて水質の状況を注視し、肱川ダム統合管理事務所との協議や、各浄水場における活性炭の注入により対応しております。今後についても、水質検査結果の動向に留意し、おいしい水の安定供給に万全を期します。

2) 水質事故の防止

水質異常時には、「危機管理マニュアル」の基準に従い取水停止、送水停止の措置をとることで、水質事故の防止を行います。当企業団は、給水車を所有していないことから、水質事故時等による断水が長期間に及ぶときには、構成団体や近隣市町、民間との連携により対応を図ります。平成30年7月豪雨災害の際には、吉田・三間地区において約1か月にわたり1万5千人の方に水をお届けすることができなくなりましたが、その際には宇和島市及び日本の各地の水道事業体の方々に応急給水を行っていただき、給水再開までの間、命の水をつないでいただきました。

また、浄水場の外部からの侵入防止対策としては、監視設備を設置しており、人為的な水質事故についての対策も図っております。

3) 原水水質の保全

当企業団の水源となる野村ダムでは、ダム貯流水を循環させる曝気装置の設置などにより水質の保全に努めています。野村ダムは、国土交通省四国地方整備局（肱川ダム統合管理事務所）が管理しているため、当企業団の原水水質の保全の取り組みとしては、関係機関への働きかけや連携により対応しております。

今後においてもダム原水の水質の動向を見極め、早急な対応が図れるように、引き続き水質検査結果の検証を十分に行います。

5.2 災害対策等の充実

4) 基幹施設の耐震化

企業団の専用施設及び宇和島浄水場については、平成 17・18 年に当時 8 箇所あった浄水場、八幡浜導水ポンプ場及び送水設備（3・4 号水管橋）の耐震診断を実施しました。その結果に基づき、耐震性能が不足していた宇和島浄水場、八幡浜浄水場、三崎浄水場の耐震補強工事を実施しました。

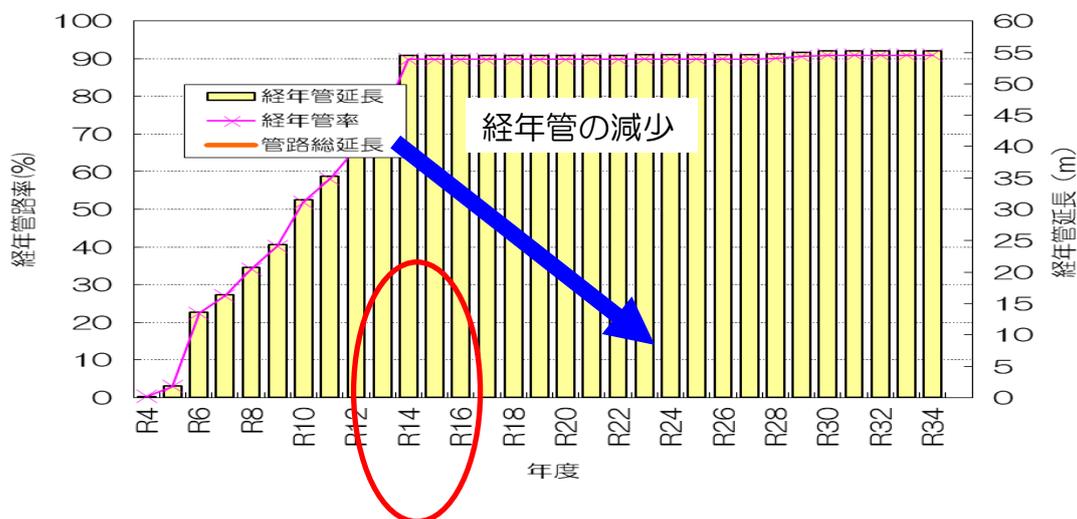
次に、国営南予用土地改良事業（農林水産省）との共同施設である導水設備（宇和島中央管理所及び幹線水路等）の耐震対策については、平成 26 年度からスタートした農林水産省による国営施設機能保全事業の中で長寿命化・更新が実施されております。

5) 管路の耐震化

管路の耐震化については、既存管路の更新に併せて実施する予定です。現段階では、具体的な更新計画はありませんが、法定耐用年数を超過した管路について、管路の機能診断や、他団体の状況及び新技術についての知見を参考にし、更新についての検討を行う予定です。

企業団が保有する管路としては、単独所有のものとは農林水産省との二者共同のものがあります。二者共同幹線水路は、企業団（上水道）の持ち分が 12.9% と農水に比して少ないため、当企業団が主体的に更新を実施する状況にありません。このため、管路の更新については今後の協議並びに検討が必要な状況です。

そのため、企業団単体では、単独所有の管路について、機能診断及び更新について検討することを想定しております。



6) 渇水対策及びダム事前放流

野村ダムは、過去、渇水による取水制限を生じる可能性が著しく低い状態にありました。しかし、近年、我が国では気象状況の変化により、極端な多雨及び少雨の年が増える傾向にあります。当企業団の水源である野村ダムにおいても、異常渇水および異常多雨の影響を受けており、令和5年度には渇水となり、ダム渇水調整幹事会及び調整会が立ち上げられる事態となりました。今後も、異常渇水に対しては、関係各機関との協議・調整を経て構成市町の取水制限が実施されることとなります。

また、近年、豪雨災害が相次いでいるため、野村ダムにおいても事前放流を実施しております。これは、野村ダム操作規則に基づき、洪水前に利水容量内に貯留された流水を放流することによりダムの洪水調節機能を向上させようとするものです。なお、この放流の際には、気象データ等により貯水率が回復することが見込まれておりますが、仮に、事前放流を行った後、低下させた水位が回復せず、ダムからの補給による水利用が困難となるおそれが生じた場合は、河川管理者は水利用の調整に関して関係利水者の相談に応じ、必要な情報（ダムの貯留制限の緩和の可能性、取水時期の変更の可能性など）を提供し、関係者間の水利用の調整が円滑に行われるよう努めることとされております。

7) 応急給水実施の確保

「危機管理マニュアル」に沿った応急給水を実施します。

渇水、施設事故において応急給水が必要な場合には、非常体制とし、浄水場職員は全員浄水場に参集します。また、各課の全員を充て状況により直ちに活動を開始することが出来る体制とします。

応急給水時には、関係市町、近隣市町、民間と連携し、給水タンク及びトラックの手配を行い、早急な応急給水体制の確立を図ります。

防災訓練の一環として、以下のような応急給水訓練も実施しております。

- ① 浄水池の貯留水を水中ポンプで給水車・給水タンクに注水
- ② 沈澱池洗浄用の給水管より給水車・給水タンクに注水

8) 応急復旧体制の整備

「危機管理マニュアル」に沿った応急復旧体制をとります。

被害を受けた幹線水路及び水道基幹施設の復旧を早急を実施し、送水機能の早期回復を図る必要があります。そのためには、水道施設の被災状況だけでなく、電力、通信、道路等の公共施設、その他全般的な被災状況を迅速かつ的確

に把握し、復旧方法を判断する基礎資料にすることが重要となります。

復旧計画は、集められた被災状況の情報を基に総合的な判断により、管路及び施設の早期復旧を図り、通常の送水を目指します。

施設の復旧は、水源確保を最優先とし、次に送水管としています。浄水施設の復旧は、運転を最小限でも確保し、送水不能時は浄水場で給水車等の応急給水を可能とし、その後送水機能の早期回復を図ります。

平成30年7月豪雨災害においては、企業団の想定以上の被害を受け、長期間の断水を余儀なくされましたが、概ねこの流れに沿った対応により、給水を再開するに至りました。

5.3 水道の運営基盤の強化

9) 経営基盤の強化

水道事業は装置産業といわれ、事業の実施には大規模な装置が必要となります。この装置の建設には多額の費用がかかります。当企業団では、国及び県からの補助金並びに起債、構成市町からの繰入金を創設時の財源としました。

現在、水道事業は給水区域を拡大する時代から、施設の管理並びに更新の時代に入っております。大規模な装置は、更新の際にも巨額の費用を必要とします。更新は給水の安定性のため不可欠ですが、一方で資金が必要となるため経営に影響を及ぼすことから、安定性とコストはトレードオフの関係にあります。そのため、経営基盤の強化と、選択と集中による賢い投資により、財政収支のバランスを適正に保つ必要があります。

そのため、①経営状況の見通し、②更新に係る事業量の妥当性、③財源の確保、④料金設定について十分に検討した上で、将来的に安定した財政収支計画を策定することを目標とします。

①経営状況の見通し

企業団では、平成 19 年度の料金改定において、基本料金を 23 円から 17 円に引き下げました。これは、企業債元金償還金を含む資金的支出について、料金改定期間内の見通しが立ったためです。その後、内部留保資金は一定の水準を保ちながら推移しておりました。しかし、平成 30 年 7 月豪雨で被災したことにより、災害復旧事業で巨額の資金が必要となり、暫定的に内部留保資金のみをその財源とせざるを得ない状況となりました。そのため、資金繰りが悪化し、市中金融機関より一時借入を実施し、急場を凌ぎました。その後、災害復旧事業に対する国からの補助金や起債の実施並びにその元利償還金に対する構成市町一般会計からの繰入金により財政状態は回復し、現在に至っております。今後は、災害を教訓に、通常の建設改良事業の財源だけでなく、災害の際に一時的な財源とするに足るだけの内部留保資金の確保を目指すこととします。

②更新に係る事業量の妥当性

老朽化施設の更新は、施設の状況や法定耐用年数などを踏まえて、計画的に実施します。下記③に記載の財源の確保だけでなく、近年、技術職員の人材確保が困難となっていることから、その点においても事業量の平準化が必要であ

ると考えております。（「5）計画的な施設更新」を参照）

③財源の確保

更新事業の実施に伴う財源は、原則、内部留保資金と起債で賄います。起債は、借り入れた資金の元利償還が必要となるため、コストの増加及び負担を将来に先送りする側面があります。一方、施設の更新は、経年劣化した施設を更新し、水道用水の安定供給を確保するだけでなく、南予用水を将来につなぐという目的もあります。起債については、一般的に料金収入の3年分が妥当であるといわれておりますが、当企業団では、内部留保資金と起債、現在と将来、コストと施設の安定性の3つのバランスを保ちながら施設の更新を進めることを目標とします。

④料金設定

5年おきに実施する料金の見直しにより、当企業団の経営基盤を保ちつつ、構成団体の負担を考慮した適正な料金設定とします。

料金は、日本水道協会の「水道料金算定要領」に基づき、合理的な給水需要予測と、これに対応する施設計画を前提とし、適正な営業費用に建設改良費等の資本費用を加えて算定します。言い換えると、水を供給するための全ての費用を料金で賄うこととされております。また、料金算定期間は概ね将来の3年から5年を基準とされており、当企業団では5年ごとの見直しを実施しております。

料金体系は、総括原価を基本料金で賄うものと、従量料金で賄うものに配賦し、設定することとされております。当企業団では、営業費用を使用料金で、資本費用を基本料金でそれぞれ賄うこととしております。

10) 新たな概念の広域化の推進

当企業団の水道用水の供給先である、宇和島市、八幡浜市、西予市、伊方町の各水道事業との間で、施設の共同化や管理の一体化など、さまざまな形態での広域化が考えられますが、メリットとデメリットを総合的に検討する必要があります。

広域化の有益性が認められたときには、関連市町のほか、水源である野村ダム管理者となる国土交通省、共同事業である国営南予用土地改良事業の監督官庁となる農林水産省との円滑な協議を進める必要があります。

11) 第三者委託の導入

平成 20 年度より、宇和島浄水場は、第三者委託によって運転管理が行われています。その他の浄水場については、以下のように職員が配置されています。

吉田地区浄水場	： 運転管理委託業者と浄水課職員による点検
三間地区浄水場	： 運転管理委託業者と浄水課職員による点検
明浜浄水場	： 無人運転（浄水課職員による立ち寄り点検）
三瓶浄水場	： 無人運転（八幡浜勤務の浄水課職員による立ち寄り点検）
八幡浜浄水場	： 3 名
伊方浄水場	： 2 名
瀬戸浄水場	： 無人運転（伊方・三崎勤務の浄水課職員による立ち寄り点検）
三崎浄水場	： 2 名

平成 30 年 7 月豪雨災害により設置した吉田・三間地区浄水場は、当企業団が保有する他の浄水場と異なる機器により構成されております。加えて、野村ダムから最も近くに位置する浄水場であるため、原水の水質変化の影響を受けやすいことや、職員の減少の影響により民間企業と契約を締結し、運転管理の一部を委託しております。

この他の浄水場については、職員が常駐するものと、職員の立ち寄り点検による運転管理となっています。広域にわたり給水を実施する以上、複数の拠点に一定数の職員を配置することが理想ではありますが、今後は、少子化や都市部への人口流出の影響により職員の採用が更に困難となることを見込まれますので、より多角的に維持管理の効率化を検討します。

12) 技術基盤の確保

近年、水道業界の技術が多様化しているため、今後の動向を見据えるためにも、外部研修、講習会などへの積極的な参加や職場内での効率的な教育を推進する必要があります。そのため、運転管理の更なる効率化を図ることによる研修時間の創出、業務の運用マニュアルの作成などによる技術の共有化や職員教育を充実させる環境などが必要となります。その中でも、経験豊富なベテラン職員による技術指導を積極的に推進し、技術者の育成に取り組む必要があります。加えて、公的資格の取得を推奨し、より幅広く深みのある知見の確保に努めます。

13) 計画的な施設更新

老朽化施設及び設備については、計画的に更新を行います。土木、建築施設については、法定耐用年数に至っていませんが、電気、機械、計装設備については、法定耐用年数を超過しております。そのため、随時点検と修理による長寿命化を行い対応していますが、故障履歴や法定耐用年数を目安として、全面的な更新を順次行います。

主な機器の更新時期と更新内容は、以下のとおりです。

宇和島浄水場

【電気設備】電気設備更新	⇒ ⇒ ⇒ 令和4年度
【機械設備】機械設備更新	⇒ ⇒ ⇒ 令和2～4年度
【計装設備】計装設備更新	⇒ ⇒ ⇒ 平成29年度

明浜浄水場

【機械設備】機械設備更新	⇒ ⇒ ⇒ 令和7～8年度
--------------	---------------

三瓶浄水場

【土木設備】急速ろ過池メンテナンス	⇒ ⇒ ⇒ 令和12年度
【機械設備】機械設備更新	⇒ ⇒ ⇒ 令和7～8年度

八幡浜浄水場

【機械設備】機械設備更新	⇒ ⇒ ⇒ 令和12～15年度
--------------	-----------------

第5章 目標の設定

伊方浄水場

- 【土木施設】 急速ろ過池メンテナンス ⇒ ⇒ ⇒ 令和 13 年度
- 【電気設備】 電気設備更新 ⇒ ⇒ ⇒ 令和 5~6 年度
- 【機械設備】 機械設備更新 ⇒ ⇒ ⇒ 令和 6 年度
- 【計装設備】 計装設備更新 ⇒ ⇒ ⇒ 令和 5~6 年度

瀬戸浄水場

- 【電気設備】 電気設備更新 ⇒ ⇒ ⇒ 令和 9 年度
- 【機械設備】 機械設備更新 ⇒ ⇒ ⇒ 令和 6 年度
- 【計装設備】 計装設備更新 ⇒ ⇒ ⇒ 令和 9 年度

三崎浄水場

- 【土木施設】 急速ろ過池メンテナンス ⇒ ⇒ ⇒ 令和 7、12 年度
- 【電気設備】 電気設備更新 ⇒ ⇒ ⇒ 令和 11 年度
- 【機械設備】 機械設備更新 ⇒ ⇒ ⇒ 令和 15 年度
- 【計装設備】 計装設備更新 ⇒ ⇒ ⇒ 令和 11 年度

伊方揚水機場

- 【電気設備】 電気設備更新 ⇒ ⇒ ⇒ 令和 14 年度
- 【機械設備】 機械設備更新 ⇒ ⇒ ⇒ 令和 7~8 年度



5.4 環境・エネルギー対策の強化

14) 浄水汚泥の有効利用

当企業団の浄水過程で発生する浄水汚泥は再生路盤材として100%リサイクルされています。今後も100%の有効利用を目標とします。

15) 省エネルギーの推進

経年化した機械設備については、計画的な更新を行います。その際には、既設のポンプよりもエネルギー効率の高く、能力・性能が優れた機種を選定・導入することで、省エネルギー化を図ります。ポンプを含めた機械設備は、適宜点検修理を行っていますが、全面的な更新は以下のような計画を目標としています。

明浜浄水場	：令和7～8年度
三瓶浄水場	：令和7～8年度
八幡浜浄水場	：令和12～13年度
伊方浄水場	：令和6年度
瀬戸浄水場	：令和6年度
三崎浄水場	：令和15年度





第6章 実現方策

- 6.1 安心・快適な給水の確保に関わる方策
- 6.2 災害対策等の充実に関わる方策
- 6.3 水道の運営基盤の強化
- 6.4 環境・エネルギー対策の強化

第6章 実現方策

6.1 安心・快適な給水の確保に関わる方策

1) 異臭味被害の防止

⇒ 浄水処理の最適化

原水において異臭味原因物質の増加などの兆候がみられる場合は、活性炭の注入等、水質悪化に対応可能な浄水処理を行うことで、異臭味被害の発生を抑制します。

⇒ 水質管理の充実

水質検査によって得られた結果から、原水と浄水の動向の変化や関連性を考察し、水質の変化が生じたときでも、浄水過程で処理が適正に行われるように、「水道水質検査計画」を策定し公表しており、今後も水質管理の徹底を図ります。

2) 水質事故の防止

⇒ 取水停止、送水停止

水質異常時には、「危機管理マニュアル」の基準に従い、取水停止、送水停止を速やかに実施できるように、各職員への指導を実施しております。令和5年度には、三間地区浄水場において、委託先作業員による薬品の誤注入が発生し、関係各位に多大なご迷惑をおかけする事態となりました。その後、危機管理マニュアルの見直しと各職員への指導を行い、再発の防止を徹底しております。

⇒ 監視の強化

浄水場において、外部からの侵入防止対策として監視設備を設置しておりますが、現況の設備で対応できないケースが発生した場合には、警報設備や警備員の配置などの監視体制の強化について検討を行います。

3) 原水水質の保全

⇒ 野村ダムの水質保全

原水となる野村ダムの水質状況を的確に把握し、水質が悪化傾向にある場合には、ダムの管理者である国土交通省など関連機関への働きかけや各機関との連携により対応を図れる体制を構築します。

6.2 災害対策等の充実に関わる方策

1) 基幹施設の耐震化

⇒ 耐震補強の実施

耐震診断に基づき、耐震補強が必要となった施設について、耐震化を実施しております。

2) 管路の耐震化

⇒ 耐震管路への更新

法定耐用年数を超過した単独所有の管路から、順次機能診断の実施や、地盤の地質及び他団体の先進事例を参考に更新を検討します。単独所有の管路を更新する際には耐震管を採用します。

3) 濁水対策

⇒ 濁水時の対応

濁水が生じた場合には、「危機管理マニュアル」に沿った対応を実施します。

4) 応急給水実施の確保

⇒ 応急給水実施への対応

濁水、水質事故、施設事故により応急給水が必要となった場合は「危機管理マニュアル」に従い対応を行います。応急給水時には、関係市町、近隣市町のほか、民間との連携が必要となるため、普段から関連機関との意思疎通が図れる状態を保ちます。

5) 応急復旧体制の整備

⇒ 早期復旧への対応

被害を受けた施設の状況を早急に把握し、早期の機能回復に向けた対応を図ります。断水を含め、あらゆるケースが考えられるため、各職員が役割を把握し、素早い行動ができるよう、普段から個々の意識を高める環境を作ります。

6.3 水道の運営基盤の強化

1) 経営基盤の強化

⇒ 健全な財政収支計画

経営基盤の安定化を図るため、事業費を内部留保資金及び起債で賄えるよう、事業計画を立案します。その上で、経営状況の見通し、事業量の妥当性、財源の確保、料金設定を検討することにより、財政収支計画を策定し、健全な経営が保てる環境を維持します。

2) 新たな概念の広域化の推進

⇒ 広域化の検討

将来にわたり、有益性が認められた場合は、愛媛県の主導のもと、水道用水供給先の事業体や近隣市町、関連機関との協議を行います。

3) 第三者委託の導入

⇒ 効率的な維持管理体制の確立

現在の維持管理体制をより効率的なものとし、浄水場の更なる無人運転化施設の導入検討や必要に応じて職員配置の見直しを行います。その上で、不備が生じると判断された場合は、より多角的な維持管理体制の検討を行うこととなります。

4) 技術基盤の確保

⇒ 人材育成の推進

幅広い知識と視野を有する人材の育成を図るため、講習会への参加や近隣都市との交流などにより、各職員の技術力並びに知見の向上に努めます。また、個々の職員が保有する知識やノウハウを集積・標準化し、組織全体で活用することにより、効率的な人材育成を行います。

⇒ 技術継承の推進

引き継がれてきた技術を次世代へ適正に伝えるように技術の継承を図ります。そのため、継承・維持すべき技術を明らかにし、必要とされる水道技術が円滑に引き継がれるように努めます。

5) 計画的な施設計画

⇒ 老朽化設備の更新

現在、法定耐用年数を超過した設備については、随時点検・修理を行うことで対応していますが、順次更新する必要があります。そのため、ストックマネジメントを実施し、故障履歴や法定耐用年数の超過年数を目安として、更新年度を定め、その更新計画により、老朽化設備の更新に取り組みます。



6.4 環境・エネルギー対策の強化

1) 浄水汚泥の有効利用

⇒ 再生路盤材としての有効利用

浄水汚泥の状況確認を適宜行い、今後も100%の有効利用が可能な状態を維持します。

2) 省エネルギーの推進

⇒ 経年化機械設備の更新

経年化設備の更新を行うことで、機械設備の効率化を図り、水道用水供給に掛かる消費エネルギーの低減を図ります。

⇒ 浄水場の運転効率化

浄水過程で消費されるエネルギーの低減化を図るため、浄水場における運転方法の効率化を検討します。

⇒ 脱炭素化への取り組み

小水力発電等の実施について、設置の可能性を探ります。



南予水道企業団水道用水供給ビジョン
～将来も安心できる水道用水の安定供給を目指す～

■□■ 南予水道企業団 ■□■

〒798-0027 愛媛県宇和島市柿原字童子甲 1929 番 34

TEL (0895) 25-3222

FAX (0895) 22-4011

<http://www15.ocn.ne.jp/~nansuik/>