



丸亀市水道ビジョン

～限りある貴重な水資源を大切にする水道～



平成 20 年 1 0 月

丸亀市上下水道部

目 次

第1章 丸亀市水道ビジョンの策定にあたって

- 1-1 策定の主旨・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1
- 1-2 位置付け・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1

第2章 丸亀市の概要と水道のあゆみ

- 2-1 丸亀市の概要・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 2
- 2-2 まちづくりの基本方針・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 4
- 2-3 水道のあゆみ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 5

第3章 水道事業の現状の分析と課題

- 3-1 水需要の動向・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 7
- 3-2 水源施設・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・10
- 3-3 浄水施設・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・14
- 3-4 送・配水施設・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・23
- 3-5 水質・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・32
- 3-6 給水サービス・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・37
- 3-7 危機管理体制・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・38
- 3-8 事業経営・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・39

第4章 丸亀市水道の目指すべき方向

- 4-1 丸亀市水道の将来像（基本理念）・・・・・・・・・・・・・・・・・・46
- 4-2 丸亀市水道の施策目標・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・48
- 4-3 丸亀市水道の10か年プランの主な施策・・・・・・・・・・・・・・51

第5章 施策目標の設定

- 5-1 安定した給水サービスの確保・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・52
- 5-2 安全おいしい水の供給・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・54
- 5-3 事業統合による効果の推進・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・60
- 5-4 安全な水道施設の構築・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・62
- 5-5 水道の運営基盤の強化・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・67
- 5-6 自然と調和した環境にやさしい水道・・・・・・・・・・・・・・69

第6章 実施方策の検討・策定

- 6-1 事業概要・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・70

1-1 策定の主旨

丸亀市は、平成17年3月22日に3市町（旧丸亀市・旧飯山町・旧綾歌町）が合併し、瀬戸内海を代表とする豊かな自然、丸亀城や快天山古墳等の豊かで個性的な歴史・文化、職住近接による利便性の高い地域環境を有した魅力的で住みよい新たな市です。

本市水道事業は、旧丸亀市が旧飯山町及び、旧綾歌町の旧事業を譲り受ける形態で1つの水道事業に統合しましたが、施設は統合されていない状況となっています。それぞれの旧水道事業は、これまでに需要増加に対応した施設の拡張を行ってききましたが、近年、水需要の変化や規制緩和の進展といった社会的な動き、水道水の安全性やおいしさに対する多様化、高度化する需要者のニーズや地球規模での環境問題など、水道事業を取り巻く状況は大きく変化してきており、市民のニーズに応えられる質の高い水需要が求められています。

厚生労働省では、平成16年6月に「水道ビジョン」を策定し、今後の水道に関する重点的な政策課題と具体的な施策及び方策、工程等を示しており、平成17年10月には、各水道事業者に対して、自らの事業を取り巻く環境を総合的に分析した上で、経営戦略を策定し、それを計画的に実行していくための「地域水道ビジョン」の作成が推奨されています。

このような背景から、丸亀市水道事業は効率的な事業経営のもとで将来に亘り安全で安心な水の供給確保はもとより、災害時にも安定的な給水を行うために「丸亀市水道ビジョン」を策定し、今後の進むべき方向を明らかにするものです。

1-2 位置付け

丸亀市水道ビジョンは、「丸亀市総合計画」に示された本市の将来像である「自然と歴史が調和し 人が輝く田園文化都市」を念頭に、丸亀市水道事業として中・長期的な施策の方向性を示したもので、国が示した水道ビジョンの5つの主要政策課題（「安心」、「安定」、「持続」、「環境」、「国際」）に基づき、本市の地域・時代の背景に配慮した上で、住民のコンセンサスを得る水道の構築に取り組んでいくものです。

実施に当たっては、事業の効率化の検討や財政状況を勘案して実行していきます。

第2章 丸亀市の概要と水道のあゆみ

2-1 丸亀市の概要

1) 自然条件

丸亀市は、香川県の海岸線側ほぼ中央部に位置し、北は風光明媚な瀬戸内海国立公園、南は讃岐山脈に連なる山々、陸地部は讃岐平野の一部で、平坦な田園地帯が広がっています。そして、瀬戸内海には本島、広島、手島、小手島、牛島などの島々が点在しています。

広ぼうは、東西 24.16 キロメートル、南北 23.82 キロメートル。市の陸地部の中央に標高 422 メートルの飯野山(別名、讃岐富士)がそびえ、その北方に青ノ山、中心には土器川が流れ、多数のため池が水辺空間を創出しています。

気候は、温暖少雨のいわゆる瀬戸内特有の気候となっています。気温は、年平均気温が約 16 度、冬季でもおおむね 5 度以上あり、温暖な気候に恵まれています。年間降水量は約 1,000mm ですが、湯水が懸念されることもあります。降水日数は、年平均約 100 日で、日照時間は全国平均よりも高い地域に分類されます。



2) 社会条件（人口と世帯）

平成18年の3市町の総人口は110,175人（旧丸亀市81,418人、旧飯山町17,482人、旧綾歌町11,275人）となっており、昭和60年以降増加傾向にあります。

年齢別の人口をみると、0～14歳の年少人口の減少に対し、65歳以上の老年人口の増加が進んでおり、少子高齢化が確実に進行しています。また、世帯数は平成17年40,664世帯と年々増加する傾向にある一方で、1世帯当たりの世帯人員は2.71人と減少傾向にあります。

人口と世帯の推移

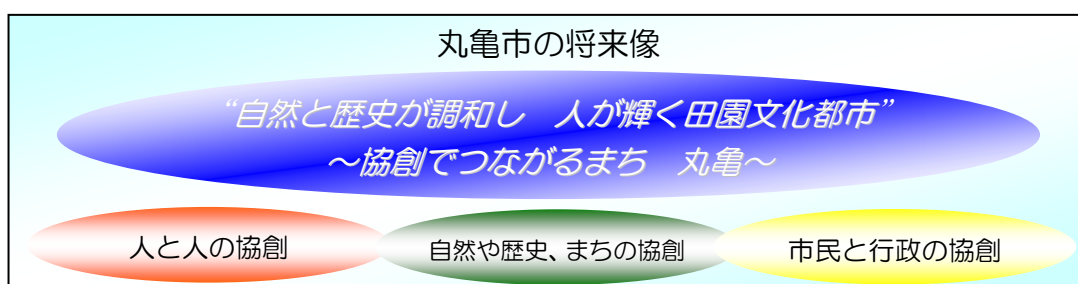
区 分	平成7年	平成12年	平成17年
総人口（人）	106,107	108,356	110,085
世帯数（世帯）	35,546	38,140	40,664
1世帯当りの人員 （人）	2.99	2.84	2.71

※資料：国勢調査

2-2 まちづくりの基本方針

丸亀市の多様な地域特性と恵まれた気候、そこから生まれた文化など豊かな風土をみんなの財産としてまもりそだてながら、心豊かで快適な生活ができるまちづくりをめざします。

めざす将来像を「自然と歴史が調和し 人が輝く田園文化都市」とし、すべてのものが、協力してまちを創（つく）り上げる「協創（きょうそう）」をキーワードに、まちづくりの基本理念を「～協創でつながるまち 丸亀～」とします。また、総合計画では、市の将来像の実現にむけて5つの「政策の柱」をかかげています。



【将来像を実現するための5つの柱】

身近な自然と歴史文化を未来に伝えるまちを創る

日常生活が営みやすくにぎわいと活力のあるまちを創る

誰もが健康で安心して暮らせるまちを創る

心豊かな人が育ち誰もが生きがいを感じるまちを創る

自治・自立のまちを創る

2-3 水道のあゆみ

1) 丸亀市水道事業の概要

本市の水道事業は、大正13年12月の事業認可によって創設し、昭和8年2月の第1次拡張、昭和23年2月の第2次拡張、昭和25年2月の第3次拡張、昭和32年9月の第4次拡張、昭和41年3月の第5次拡張、昭和42年3月の第6次拡張で飯野簡易水道及び広域簡易水道を統合し、昭和49年12月の第7次拡張、平成6年4月の第8次拡張によって、計画給水人口81,100人、計画一日最大給水量57,500m³/日とし、平成17年3月の1市2町の合併により飯山町と綾歌町の水道事業を譲り受けて、計画給水人口112,360人、計画一日最大給水量74,540m³/日となり、平成20年6月の第9次拡張事業の変更認可において計画給水人口110,000人、計画一日最大給水量58,300m³/日を申請し、平成20年7月に認可を受けました。

丸亀市水道事業の沿革

項目 事業名	事業年度	計画給水 人口 (人)	計画一日 最大給水量 (m ³ /日)	事業内容	備考
創設	大正13年12月	30,000	3,300	創設事業認可、清水浄水場創設	
第1次拡張	昭和8年2月	45,000	7,500	清水浄水場の拡張	
第2次拡張	昭和23年2月	45,000	9,000	清水浄水場の拡張	
第3次拡張	昭和25年2月	45,000	13,500	金倉浄水場の創設	
第4次拡張	昭和32年9月	45,000	13,500	清水浄水場の拡張	
【手島簡易水道】	昭和33年12月	600	90	手島水源地の創設	
【飯野簡易水道】	昭和34年8月	3,350	502	飯野水源地の創設	
【広域簡易水道】	昭和38年7月	7,900	1,185	荒井水源地の創設	
第5次拡張	昭和41年3月	45,000	13,500	清水浄水場の拡張	
第6次拡張	昭和42年3月	60,000	21,000	丸亀浄水場の創設、飯野簡易水道、広域簡易水道の統合	
【離島簡易水道】	昭和47年4月	3,730	779	広島、本島、小手島、牛島の簡易水道創設	
(県水受水)	昭和49年8月			香川県営水道からの受水開始	
第7次拡張	昭和49年12月	69,950	54,900	丸亀浄水場の改良、清水浄水場の改良、排水処理施設の築造	
【塩飽五島簡易水道】	昭和63年4月	3,000	1,200	手島簡易水道事業廃止。塩飽簡易水道に地方公営企業法を適用し、上水道会計と統合。	
第8次拡張	平成6年3月	81,100	57,500	丸亀第2配水池の築造 認可番号:厚生省生衛第383号	
市町合併	平成17年3月 旧丸亀市 旧飯山町 旧綾歌町	112,360 81,100 19,260 12,000	74,540 57,500 10,500 6,540	1市2町の合併により飯山町と綾歌町の水道事業を譲り受けた。	
第9次拡張	平成20年7月	111,000	58,300	給水区域拡張、水源種別変更、取水地点変更、浄水方法変更	

旧飯山町の沿革

項目 事業名	事業年度	計画給水 人 口 (人)	計画一日 最大給水量 (m ³ /日)	事業内容	備考
創設	昭和 46 年 3 月	15,000	6,000	創設事業認可	
第 1 拡張	昭和 53 年 4 月	15,000	6,000		
第 2 拡張	昭和 57 年 3 月	18,700	9,000		
第 3 拡張	平成 2 年 6 月	17,500	8,600		
第 4 拡張	平成 13 年 1 月	19,260	10,500	認可番号：12 水対B 第 102号	

旧綾歌町の沿革

項目 事業名	事業年度	計画給水 人 口 (人)	計画一日 最大給水量 (m ³ /日)	事業内容	備考
創設	昭和 58 年 3 月	10,000	3,300	創設事業認可	
第 1 拡張	平成元年 5 月	10,200	5,380		
第 2 拡張	平成 11 年 7 月	13,800	6,540		
第 2 拡張の変更	平成 16 年 11 月	12,000	6,540	認可番号：16 環水 第 36780号	

第3章 水道事業の現状の分析と課題

3-1 水需要の動向

①人口推計

○行政区域内人口

丸亀市の過去10年間の人口推移は、多少の増減はあるものの、緩やかな上昇傾向を示しています。

しかし、若年層の減少は本市においても緩やかに進行しており、少子高齢化および核家族化が進行すると予測されます。

本市行政区域内人口の推計は、上位計画である“丸亀市総合計画”に配慮しつつ、少子高齢化を反映可能な、コーホート要因法で行い、下記のとおり設定しました。

行政区域内人口の推計値				
①旧丸亀市水道事業	平成28年度	81,014人	平成37年	78,475人
②旧飯山町水道事業	平成28年度	17,711人	平成37年	16,862人
③旧綾歌町水道事業	平成28年度	10,595人	平成37年	9,798人
④丸亀市水道事業	平成28年度	109,320人	平成37年	105,135人

○給水区域内人口

本市の3つの旧水道事業は、旧市町の行政区域全域を給水区域としています。

また、行政区域外の一部（綾川町の一部）を、給水区域としているため、計画給水区域内人口は、行政区域内人口と行政区域外の一部（綾川町の一部）の給水区域を加えた値としました。

給水区域内人口の推計値				
①旧丸亀市水道事業	平成28年度	80,384人	平成37年	78,062人
②旧飯山町水道事業	平成28年度	17,711人	平成37年	16,862人
③旧綾歌町水道事業	平成28年度	10,925人	平成37年	10,128人
④旧丸亀市島嶼部	平成28年度	630人	平成37年	413人
⑤丸亀市水道事業	平成28年度	109,650人	平成37年	105,465人

○給水人口

給水人口は、それぞれの水道事業の地域特性を踏まえ普及率を設定し、計画給水区域内人口に乗じて設定しました。

給水人口の推計値				
①旧丸亀市水道事業	平成 28 年度	80,384 人	平成 37 年	78,062 人
②旧飯山町水道事業	平成 28 年度	17,711 人	平成 37 年	16,862 人
③旧綾歌町水道事業	平成 28 年度	10,925 人	平成 37 年	10,128 人
④旧丸亀市島嶼部	平成 28 年度	567 人	平成 37 年	390 人
⑤丸亀市水道事業	平成 28 年度	109,587 人	平成 37 年	105,442 人
		(普及率 99.94%)		(普及率 99.98%)

②水需要予測

生活用の将来給水量の予測は、旧水道事業別に推計した将来人口に、実績水量を基に推計した生活用一人当たりの給水量を乗じて算出しました。更に、業務・営業用及び工場用なども実績水量を基に将来水量を推計し、有効率・有収率・負荷率を設定し、下記のとおり一日最大給水量を設定しました。

一日最大給水量の推計値				
①旧丸亀市水道事業	平成 28 年度	41,015m ³ /日	平成 37 年	39,088m ³ /日
②旧飯山町水道事業	平成 28 年度	6,901m ³ /日	平成 37 年	6,600m ³ /日
③旧綾歌町水道事業	平成 28 年度	6,146m ³ /日	平成 37 年	5,834m ³ /日
④旧丸亀市島嶼部	平成 28 年度	683m ³ /日	平成 37 年	535m ³ /日
⑤丸亀市水道事業	平成 28 年度	54,745m ³ /日	平成 37 年	52,057m ³ /日

a. 生活用水量

生活用水量は、一般家庭で使用される水量です。一人当たりの生活用水量の実績は、一世帯当たり構成人員の減少、節水型水使用機器の普及などの要因により横ばいあるいは漸減傾向を示しています。今後は、この緩やかな減少傾向が続くものと推計しました。

b. 業務・営業用水量

業務営業用水量は、事務所、官公署、学校、病院、ホテルなど各種の都市活動において使用される水量です。大きな開発区域の計画もなく、業務・営業用水量は将来的に減少傾向がみられます。

c. 工場用水量

工場用水量は、時系列傾向分析または実績平均値による推計の結果、緩やかな増加傾向で推移していくとみられます。

上記の推計より、今後も丸亀市全体で緩やかな減少傾向が見込まれます。

3-2 水源施設

丸亀市浄水場系では、前認可において、上池（湖沼水）を水源としており、計画取水量は、33,000m³/日でしたが、“第9次拡張事業”で廃止します。

代りの水源は、金倉川表流水（16,000m³/日）、深井戸4井（3,200m³/日）の合計 19,200m³/日となります。

清水浄水場系では、前認可において、土器川伏流水と2箇所の深井戸の計3箇所の水源で、計画取水量は、7,720m³/日でしたが、新たに場内浅井戸1井（1,080m³/日）を開発し、合計 8,330 m³/日となります。

金倉浄水場系では、前認可において、金倉川伏流水を水源としており、計画取水量は、6,180m³/日でしたが、“第9次拡張事業”で廃止します。

代りの水源は、浅井戸2井、深井戸1井（3,080m³/日）となります。

飯野水源地系では、浅井戸の1箇所を水源としており、計画取水量は、1,400m³/日となっています。計画一日最大給水量 1,340m³/日+浄水ロス（計画一日最大給水量の5%程度）を満足する水源水量が確保されています。

県水受水系では、2箇所の受水点があり、計画取水量は、13,000m³/日となっています。しかし、計画一日最大給水量 15,250m³/日を満足する水源水量を確保するため、県水契約水量を増加させる必要があります。

丸亀市水道事業の水源施設の現状（旧丸亀市）1/2

施設名	水源種別	前認可取水量 (m ³ /日)	代替水源の 取水量 (m ³ /日)	前認可県水 契約水量 (m ³ /日)	計画取水量 (m ³ /日)	計画一日 最大給水量 (m ³ /日)	備 考
丸亀市 浄水場	上池湖沼水	33,000	—	—	—	—	廃止
	金倉川表流水	—	16,000	—	16,000	14,426	水源開発
	場内深井戸	—	800	—	800	736	水源開発
	新設深井戸 (上池東)	—	800	—	800	736	水源開発
	荒井水源地 1号深井戸	—	800	—	800	736	水源開発
	荒井水源地 2号深井戸	—	800	—	800	736	水源開発
小 計	—	33,000	19,200	—	19,200	17,370	
清水 浄水場	土器川伏流水	6,000	—	—	6,000	5,518	
	深井戸2号	1,720	—	—	800	725	
	深井戸7号		—	—	450	408	
	場内浅井戸	—	1,080	—	1,080	979	水源開発
小 計	—	7,720	1,080	—	8,330	7,630	

丸亀市水道事業の水源施設の現状（旧丸亀市） 2/2

施設名	水源種別	前認可 取水量 (m ³ /日)	代替水源の 取水量 (m ³ /日)	前認可県水 契約水量 (m ³ /日)	計画取水量 (m ³ /日)	計画一日 最大給水量 (m ³ /日)	備 考
金倉 浄水場	金倉川伏流水	6,180	—	—	—	—	廃止
	川西浅井戸	—	900	—	900	854	水源開発
	場内浅井戸	—	1,780	—	1,780	1,688	水源開発
	場内深井戸	—	400	—	400	268	水源開発
小 計	—	6,180	3,080	—	3,080	2,810	
飯野 水源地	浅井戸	1,400	—	—	1,400	1,340	
小 計	—	1,400	—	—	1,400	1,340	
県水受水	平池直圧受水	—	—	5,000	5,000	5,000	
	丸亀配水池	—	—	8,000	9,750	9,750	
	青ノ山受水	—	—	—	500	500	
小 計	—	—	—	—	15,250	15,250	
合 計	—	48,300	23,360	13,000	47,260	44,400	

楠見池浄水場系では、前認可において、楠見池（湖沼水）を水源としており、計画取水量は、4,100m³/日でしたが、“第9次拡張事業”で廃止します。

代りの水源は、深井戸2井（1,600m³/日）となります。

西坂元水源地系では、前認可において、2箇所の浅井戸を水源としており、計画取水量は、620m³/日でしたが、新たに場内深井戸1井（600m³/日）を開発するとともに、浅井戸1井を廃止し、計画取水量は1,100 m³/日となります。

東小川水源地系では、前認可において、浅井戸及び深井戸を各1箇所の計2箇所を水源としており、計画取水量は、930m³/日でしたが、既設井戸の水源能力の検証（揚水試験）を行った結果、合計1,382 m³/日を確保できました。

県水受水系では、2箇所の受水点があり、計画取水量は、5,100m³/日となっています。しかし、計画一日最大給水量3,800m³/日を満足する水源水量が確保されているため、県水契約水量を減少させる必要があります。

丸亀市水道事業の水源施設の現状（旧飯山町）

施設名	水源種別	前認可 取水量 (m ³ /日)	代替水源の 取水量 (m ³ /日)	前認可県水 契約水量 (m ³ /日)	計画取水量 (m ³ /日)	計画一日 最大給水量 (m ³ /日)	備 考
楠見池 浄水場	楠見池湖沼水	4,100	0	—	0	—	廃止
	真時深井戸	—	800	—	800	740	水源開発
	樋ノ口深井戸	—	800	—	800	740	水源開発
小 計	—	4,100	1,600	—	1,600	1,480	
西坂元 水源地	新公湯浅井戸	620	—	—	500	450	
	場内浅井戸		—	—	—	—	廃止
	場内深井戸	—	600	—	600	540	水源開発
小 計	—	620	600	—	1,100	990	
東小川 水源地	場内深井戸	930	—	—	722	664	
	場内浅井戸		—	—	660	608	
小 計	—	930	—	—	1,382	1,272	
県水受水	遠田配水池	—	—	2,100	800	800	
	額配水池	—	—	3,000	3,000	3,000	
小 計	—	—	—	—	3,800	3,800	
計	—	5,650	2,200	5,100	7,882	7,542	

綾川浄水場系では、浅井戸（河川水）、場内浅井戸及び中井下井水源地の計3箇所を水源としており、計画取水量は、3,120m³/日でしたが、浅井戸（河川水）は、“第9次拡張事業”で廃止します。これにより、水源は、場内浅井戸及び中井下井水源地の計2箇所の合計2,375m³/日となります。

岡田浄水場系では、打越上池（河川水）の1箇所を水源としており、計画取水量は、880m³/日となっています。

岡田浄水場は、水源開発が困難なため“第9次拡張事業”で廃止します。

県水受水系では、1箇所の受水点があり、計画受水量は、3,000m³/日となっています。しかし、計画一日最大給水量4,050m³/日を満足する水源水量を確保するため、県水契約水量を増加させる必要があります。

丸亀市水道事業の水源施設の現状（旧綾歌町）

施設名	水源種別	前認可 取水量 (m ³ /日)	代替水源の 取水量 (m ³ /日)	前認可県水 契約水量 (m ³ /日)	計画取水量 (m ³ /日)	計画一日 最大給水量 (m ³ /日)	備 考
綾川 浄水場	浅井戸河川水	1,000	—	—	—	—	廃止
	場内2系 浅井戸	470	807	—	807	787	
	中井下井 水源地	1,650	1,568	—	1,568	1,528	
小 計	—	3,120	2,375	—	2,375	2,315	
岡田 浄水場	打越上池 湖沼水	880	—	—	—	0	廃止
小計	—	880	—	—	—	0	
県水受水	西山受水	—	—	3,000	4,050	—	
小 計	—	—	—	3,000	4,050	4,050	
計	—	4,000	—	3,000	6,425	6,365	

香川用水の取水制限は、近年、下表に示すように頻発しているため、安全度の低い水源と考えられます。

丸亀市では、安全度の低い香川用水からの受水量をある程度補完できる予備水源が必要であります。

近年の香川用水の取水制限実績

年月	期間	制限率	年月	期間	制限率
平成元年	1月7日～1月29日	30%	平成8年	1月1日～2月4日	10%
	1月30日～2月19日	10%		2月5日～4月25日	30%
平成2年	8月3日～8月11日	30%		4月26日～5月21日	10%
	8月12日～8月22日	60%		9月30日～12月5日	20%
	8月23日～8月24日	30%	平成10年	8月30日～9月4日	20%
平成4年	7月30日～8月7日	30%		9月3日～9月12日	35%
	平成6年	6月29日～7月7日		30%	9月13日～9月19日
7月8日～7月15日		60%	平成17年	6月15日～6月21日	20%
7月16日～7月23日		75%		6月22日～6月27日	35%
7月24日～7月25日		生活用水		6月28日～7月1日	50%
7月25日～7月28日		75%		7月8日～7月9日	50%
7月29日～8月16日		60%		7月13日～7月31日	35%
8月17日～8月19日		30%		8月1日～8月10日	50%
8月31日～9月12日		30%		8月11日～9月5日	75%
9月13日～9月30日	50%	平成19年		5月24日～6月7日	20%
10月1日～11月14日	30%		6月8日～6月16日	35%	
平成7年	3月13日～4月28日		10%	6月17日～7月14日	50%
	8月28日～9月6日	20%			
	9月7日～9月15日	35%			
	9月16日～9月25日	50%			
	9月26日～10月23日	30%			
	12月8日～12月31日	10%			

【課題】

全体

- ①水道水源開発を計画的に推進するなどの渇水対策の充実

旧丸亀市

- ①県水契約水量の増加

旧飯山町

- ①県水契約水量の減少

旧綾歌町

- ①岡田浄水場の廃止、②県水契約水量の増加

3-3 浄水施設

旧丸亀市の4つの浄水場は、竣工後40年程度以上が経過しているため、老朽化がみられます。

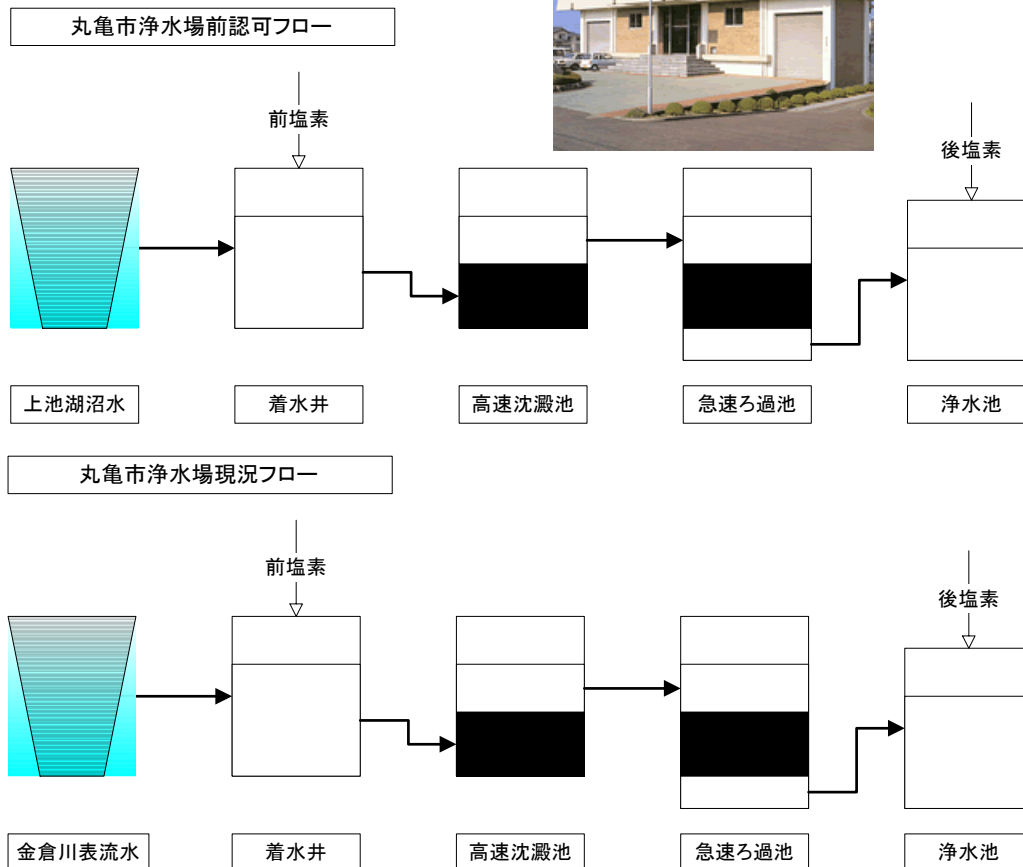
今後は、将来の需要の減少に伴う施設規模の適正化、劣化診断、耐震診断等を踏まえた計画的な更新が課題といえます。

丸亀市水道事業の浄水施設の現状（旧丸亀市）

名称	竣工年度	構造	浄水処理	浄水能力 (m ³ /日)	給水能力 (m ³ /日)	備考
丸亀市浄水場	S44	RC造り	凝集沈澱 急速ろ過	33,000	30,000	上池（湖沼水）
金倉浄水場	S28	RC造り	緩速ろ過	6,180	6,000	金倉川（伏流水） 応急給水
清水浄水場	T15	RC造り	緩速ろ過	7,720	7,100	応急給水
飯野水源地	S35	RC造り	消毒のみ	1,400	1,400	

※この表は前認可における浄水施設の状況です。

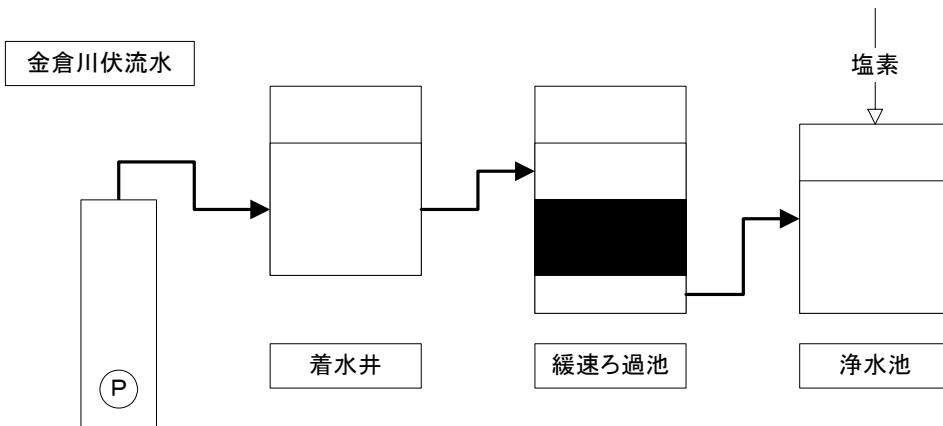
【丸亀市浄水場】



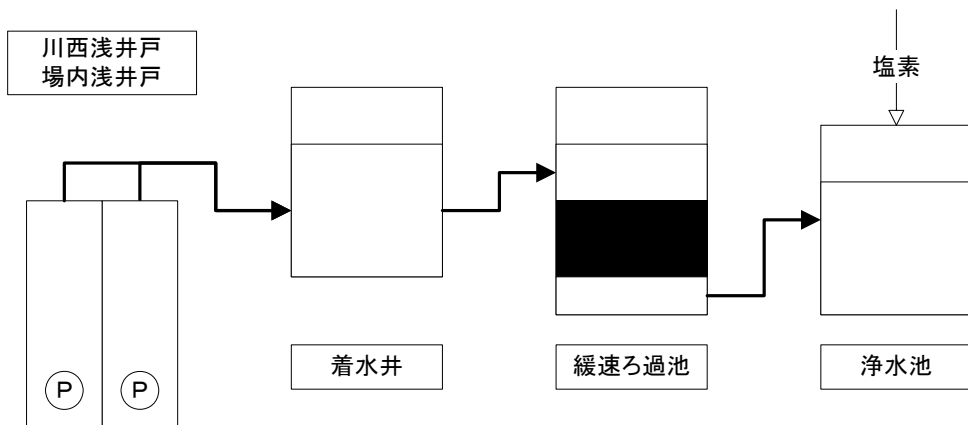
【金倉浄水場】



金倉浄水場前認可フロー



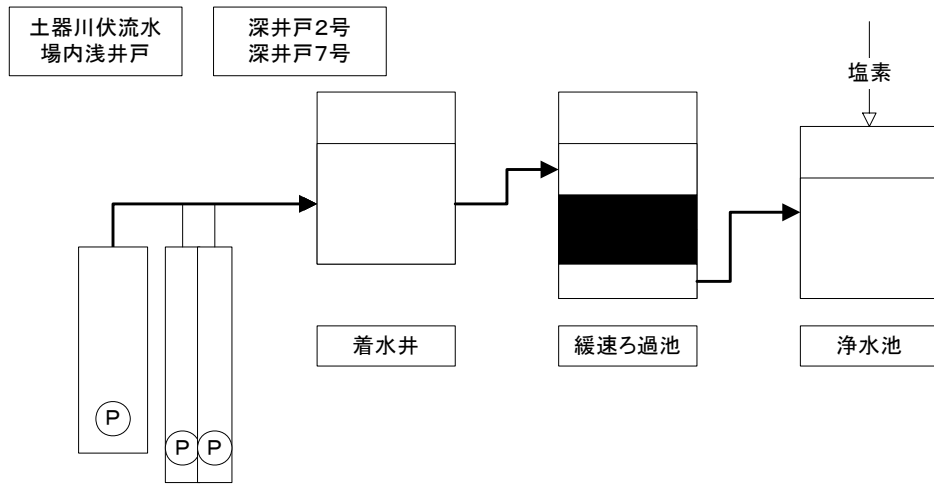
金倉浄水場現況フロー



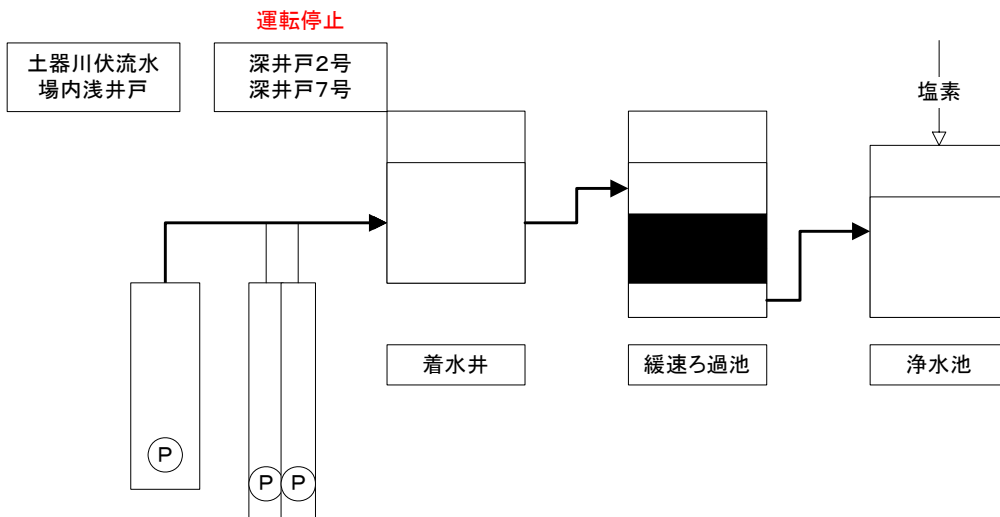
【清水浄水場】



清水浄水場前認可フロー



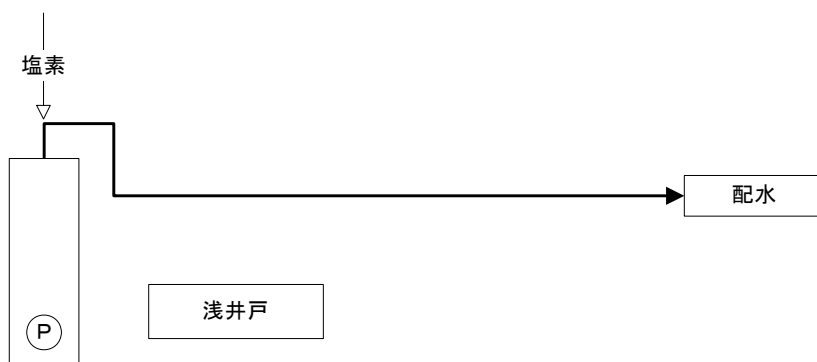
清水浄水場現況フロー



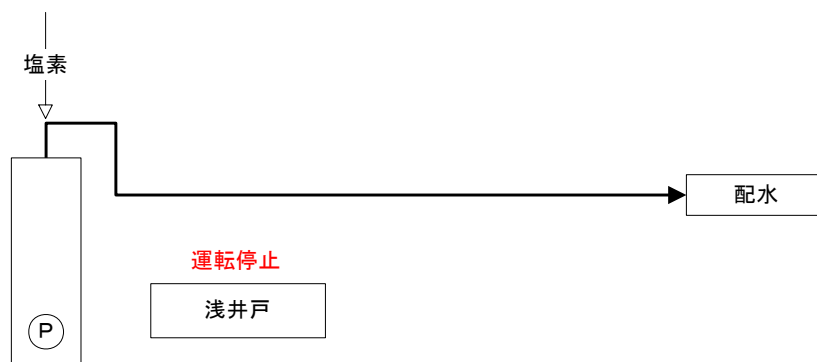
【飯野水源地】



飯野水源地前認可フロー



飯野水源地現況フロー



旧飯山町の楠見池浄水場は、竣工後 35 年程度以上が経過しているため、老朽化がみられます。

今後は、劣化診断、耐震診断等を踏まえた計画的な更新が課題といえます。

丸亀市水道事業の浄水施設の現状（旧飯山町）

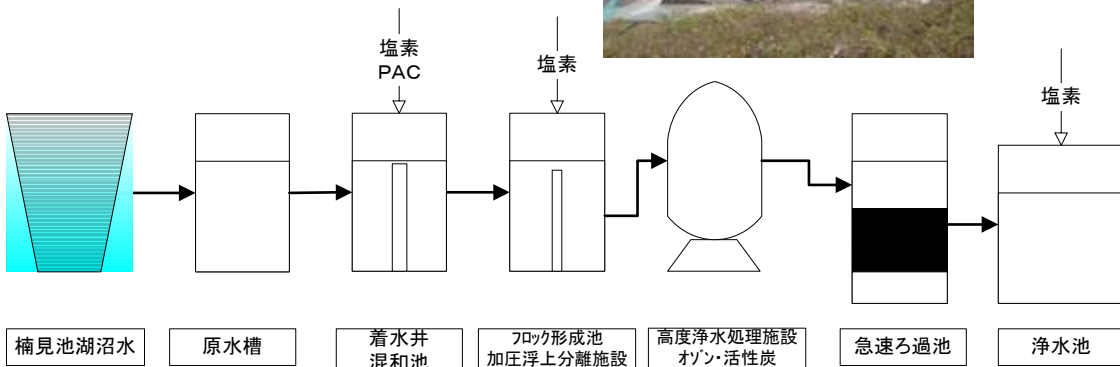
名称	竣工年度	構造	浄水処理	浄水能力 (m ³ /日)	給水能力 (m ³ /日)	備考
楠見池浄水場	S47	RC 造り	凝集沈澱、急速ろ過、 オゾン・活性炭処理	4,100	3,900	楠見池（湖沼水） 応急給水
西坂元水源地	S31	RC 造り	除鉄・除マンガノ	620	600	
東小川水源地	S36	RC 造り	除鉄・除マンガノ	930	900	

※この表は前認可における浄水施設の状況です。

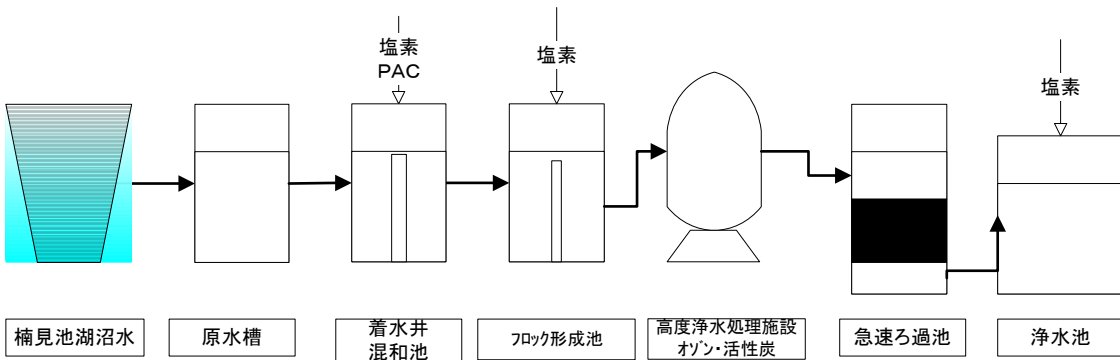
【楠見池浄水場】



楠見池浄水場前認可フロー

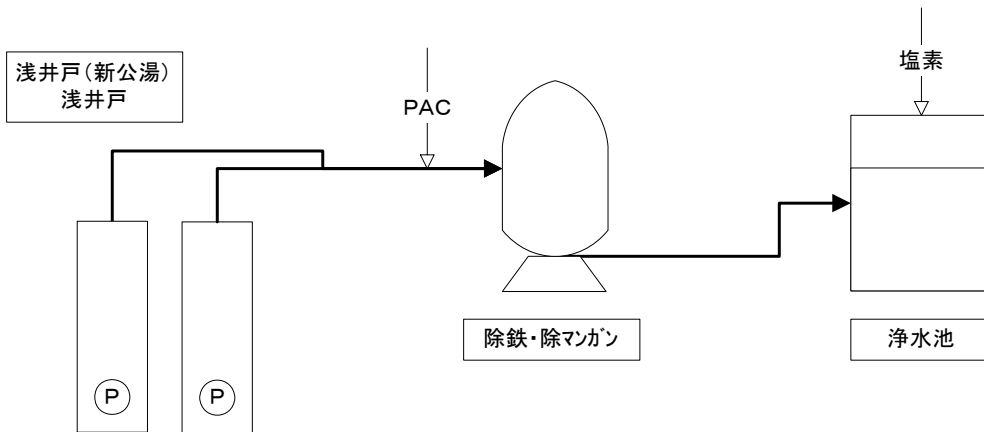


楠見池浄水場現況フロー

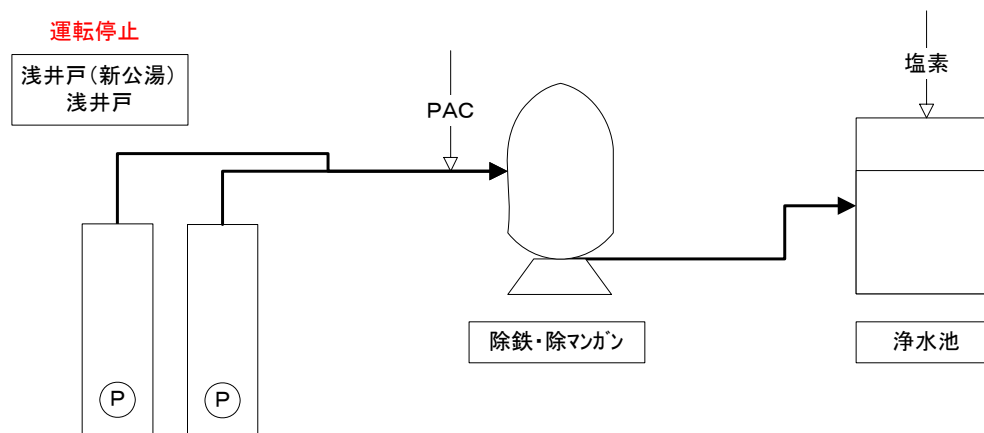


【西坂元水源地】

西坂元水源地前認可フロー

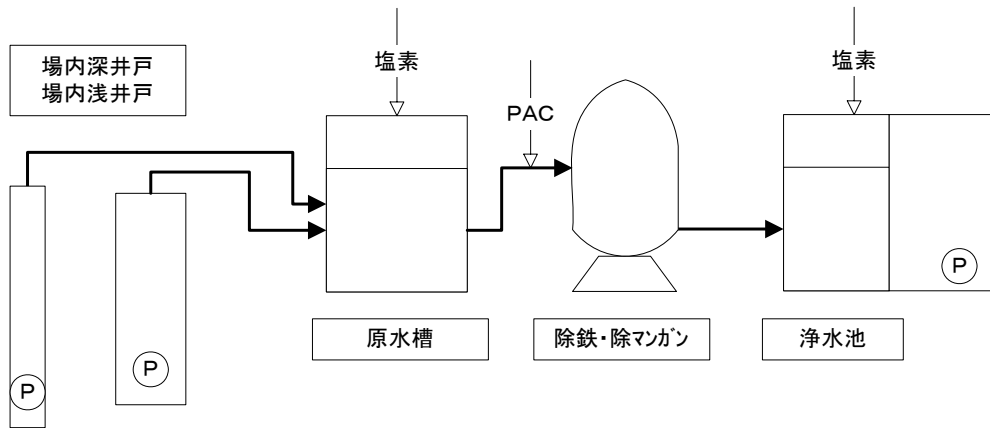


西坂元水源地現況フロー

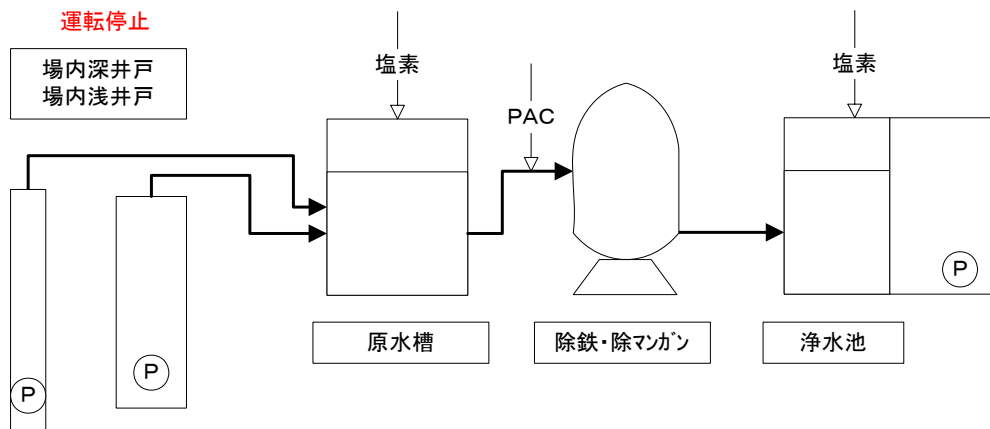


【東小川水源地】

東小川水源地前認可フロー



東小川水源地現況フロー



旧綾歌町の2つの浄水場は、竣工後25年程度以上が経過しているため、老朽化がみられます。

今後は、劣化診断、耐震診断等を踏まえた計画的な更新が課題といえます。

丸亀市水道事業の浄水施設の現状（旧綾歌町）

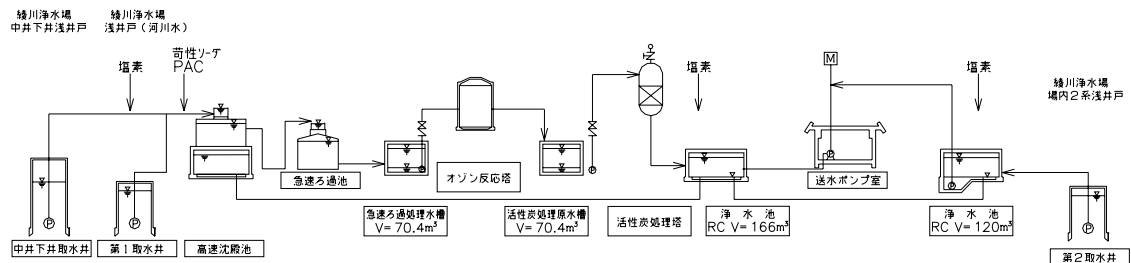
名称	竣工年度	構造	浄水処理	浄水能力 (m ³ /日)	給水能力 (m ³ /日)	備考
綾川浄水場	S48	RC造り	凝集沈澱、急速ろ過、活性炭処理	3,120	2,748	浅井戸
岡田浄水場	S47	RC造り	凝集沈澱、急速ろ過、活性炭処理	—	800	廃止 応急給水

※この表は前認可における浄水施設の状況です。

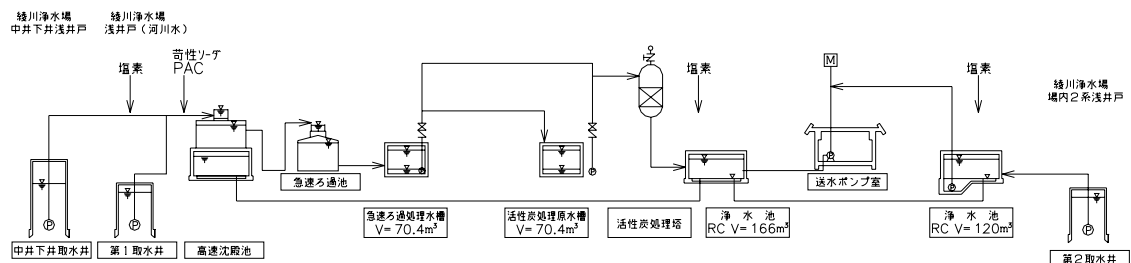
【綾川浄水場】



綾川浄水場前認可フロー



綾川浄水場現況フロー



3-4 送・配水施設

1) 構造物

丸亀市水道事業には、配水池 22 箇所、県水受水池 4 箇所、増圧ポンプ所 4 箇所が建設されています。

(1) 旧丸亀市水道事業

旧丸亀市水道事業の配水池有効容量は、前認可の計画一日最大給水量の 13.0 時間分の貯留量が確保されており、十分な容量を確保しています。

現在、自己水及び県水受水をあわせ丸亀第 2 配水池は、38,000m³/日の配水計画となっており、これは、計画一日最大給水量の 66%にあたります。

また、有効容量は、20,000m³であり、全体の 64%にあたります。

上記より、丸亀第 2 配水池は、基幹配水池と位置付けられます。



丸亀第 1 配水池



丸亀第 2 配水池



青ノ山配水池

○課題

- ・丸亀第 2 配水池に流入する送水管には、手動バ ヲライ弁及び伸縮可とう管が設置されていますが、緊急遮断弁は設けられていません。
- ・丸亀第 1 配水池と丸亀第 2 配水池の連絡管には、手動バ ヲライ弁及び伸縮可とう管は設けられているが、緊急遮断弁は設けられていません。
- ・泉聖天および青ノ山配水ポンプ場、第 2 加圧ポンプ場、夕陽丘団地配水ポンプ場および青ノ山ポンプ場の 4 箇所のポンプ場は、小規模であり維持管理が繁雑（停電→断水、管理用道路がない）のため、集約する予定です。

丸亀市水道事業の配水施設の現状（旧丸亀市）

名 称	竣工 年度	構 造	有効容量 (m ³)	配水池 貯留時間 (h)	計画一日 最大給水量 (m ³ /日)	備 考
丸亀第1配水池	S43	RC造り(2池) (フラットトップ)	6,000	—	—	泉水受水兼
丸亀第2配水池	H10	PC造り(1池)	20,000	—	—	// 応急給水、緊急遮断 弁(電動弁;震度)
青ノ山配水池	S57	PC造り(2池)	5,000	—	—	
飯野配水池	S35	RC造り(2池)	182	—	—	
計			31,182	13.0	57,500	

【課題】

- ①丸亀第2配水池の流入管に緊急しゃ断弁¹⁾を設置
- ②基幹施設(丸亀第1配水池)の耐震化
- ③4箇所の小規模配水ポンプ場の集約

(2) 旧飯山町水道事業

旧飯山町水道事業の配水池有効容量は、前認可の計画一日最大給水量の 14.5 時間分の貯留量が確保されており、十分な容量を確保しています。

現在、額配水池は、3,000m³/日の配水計画となっており、これは計画一日最大給水量の 29%にあたります。

遠田配水池は、2,100m³/日の配水計画となっており、これは計画一日最大給水量の 20%にあたります。

楠見池配水池は、3,900m³/日の配水計画となっており、これは計画一日最大給水量の 37%にあたります。

額配水池、遠田配水池及び楠見池配水池は、共に計画一日最大給水量の 20%以上を賄う配水池であることから基幹施設と位置付けられます。



割古加圧ポンプ場



遠田配水池



額配水池

○課題

- ・旧飯山町の配水区域は、配水ブロック化されておらず、また、楠見池配水池の水位は、額配水池の水位に比べ 10m 程度低いため、楠見池配水池からの自然流下配水は、計画配水量を賄えない状態にあります。
- ・遠田配水池は、給水水圧確保のため水深 4~5m で運転管理しています。

丸亀市水道事業の配水施設の現状 (旧飯山町) 1/3

名称	竣工年度	構造	有効容量 (m ³)	配水池貯留時間 (h)	計画一日最大給水量 (m ³ /日)	備考
楠見池配水池	S48	RC造り (2池)	1,600	9.8	1,480	
東小川配水池	S36	RC造り (1池)	187	—	—	
西坂元配水池	S59	RC造り (1池)	173	—	—	
三ノ池中配水池	S44	RC造り (1池)	100	—	—	

丸亀市水道事業の配水施設の現状（旧飯山町） 2/3

名 称	竣工 年度	構 造	有効容量 (m^3)	配水池 貯留時間 (h)	計画一日 最大給水量 (m^3 /日)	備 考
三ノ池南配水池	S41	RC造り(1池)	(100)	—	—	廃止
額配水池	S56	PC造り(1池)	1,433	11.5	3,000	泉水受水
久米氏配水池	H4	PC造り(1池)	506	—	—	
遠田配水池	H15	PC造り(2池)	1,050 (2,265)	25.9 (12.0)	800	泉水受水 緊急遮断弁
計			5,049	14.5	10,500	

丸亀市水道事業の配水施設の現状（旧飯山町） 3/3

名 称	竣工 年度	構 造	有効容量 (m^3)	配水池 貯留時間 (h)	計画一日 最大給水量 (m^3 /日)	備 考
明見加圧 ポンプ場	H4	RC造り(1池)	200	—	—	
岡ポンプ場	S57	RC造り(1池)	409	—	—	
城山加圧 ポンプ場	S62	RC造り(1池)	15	—	—	廃止
割古加圧 ポンプ場	H16	SUS製(1池)	20	—	—	

【課題】

- ①基幹施設の耐震化
- ②基幹施設への緊急しゃ断弁¹⁾の設置
- ③給水拠点での応急給水設備の設置

(3) 旧綾歌町水道事業

旧綾歌町水道事業の配水池有効容量は、前認可の計画一日最大給水量の26.8時間分の貯留量が確保されており、十分な容量を確保しています。

現在、西山受水池は、 $3,000m^3$ /日の配水計画となっており、これは計画一日最大給水量の46%にあたります。

また、西山配水池、住吉配水池、南部高区配水池の有効容量は、 $1,500m^3$ 、 $2,400m^3$ 、 $3,000m^3$ であり、全体の21%、33%、41%にあたります。

西山配水池、住吉配水池及び南部高区配水池は、基幹施設と位置付けられます。



住吉配水池



南部高区配水池



西山受水池

○課題

- ・住吉配水池（PCタンク $V=2,000\text{m}^3$ ）は、1池であるため清掃等の維持管理ができない状況にあります。現在、休止中のRC配水池と連絡し、維持管理可能な管路形態を構築する必要があります。また、建設年度が異なり、耐震性能も異なるため施設の耐震化・劣化補修が必要となります。
- ・流量計室と配水管の取り合い部に可とう管が設置されていません。
- ・PCタンクへと流入管の取り合い部に可とう管が設置されていません。
- ・住吉配水池（PCタンク）の流出入管には、緊急遮断弁が設けられていません。
- ・電磁流量計の上流側に必要直管長（ $5D\sim 10D=1.50\sim 3.00\text{m}$ ）が確保されていないため、計測誤差が生じます。
- ・南部高区配水池（PCタンク）の流出管 $\Phi 200$ には、緊急遮断弁が設けられていません。

丸亀市水道事業の配水施設の現状（旧綾歌町）

名 称	竣工 年度	構 造	有効容量 (m ³)	配水池 貯留時間 (h)	計画一日 最大給水量 (m ³ /日)	備 考
西山配水池	H2	PC造り（1池）	1,000			
住吉配水池	H2	PC造り（1池）	2,000			
住吉配水池	S51	RC造り（1池）	(250)			休止
住吉配水池	S35	RC造り（1池）	(150)			休止
天神配水池	S48	RC造り（2池）	(230)			廃止
次見配水池	S36	RC造り（1池）	100			
富士見坂配水池	H1	RC造り（2池）	580			
大原配水池	H3	FRP製（1池）	48			
奥川内配水池	H4	FRP製（1池）	25			
南部高区配水池	H8	PC造り（1池）	2,000			遮断弁付
高区配水池	S47	RC造り（1池）	210			
西山受水池	S59	RC造り（1池）	200			県水受水
大原加圧ポンプ場	H3	RC造り（1池）	15			
富士見坂 加圧ポンプ場	H1	RC造り（1池）	120			
水橋加圧ポンプ場	H2	RC造り（1池）	(350)			廃止
計			6,298	23.1	6,540	

【課題】

- ①配水池の改修（施設の廃止含む）
- ②基幹施設の耐震化
- ③基幹施設への緊急しゃ断弁¹⁾の設置
（南部高区配水池流出管Φ200mm）
- ④給水拠点での応急給水設備の設置

2) 管 路

丸亀市水道事業の管路延長は、平成 17 年度実績で、導水管 18.0km、送水管 7.7km、配水本管 36.5km、配水支管 698.8km の計約 760km の管路延長であります。現在約 13.1km（構成比 1.7%）の石綿管及び 53.8km（構成比 7.0%）の老朽管が残存しています。

管路の耐震化率¹⁾は 1.6km（構成比 0.2%）にとどまっています。

また、鉛製給水管は、30,000 箇所程度残存しています。

平成 17 年に 3 市町の合併が図られたものの、各市町間の配水管が連絡されていない状況です。

今後は、管路の石綿管更新、老朽化更新及び管路の耐震化、緊急時の融通等を推進し、有効率の向上や施設の安全性向上を図っていく必要があります。また、鉛製給水管の残存状況を調査・更新し、有効率の向上を図っていく必要があります。

【課題】

- ①石綿管の更新
- ②管路網の耐震化及び整備
- ③鉛製給水管の更新
- ④融通連絡管の整備

3) 安心・安定性に関する評価

安定度評価分析（P I：業務指標²⁾）からみた平成17年度の評価は、以下のグラフに示すとおりです。

水源余裕率は、平成17年度から18年度にかけて11ポイント減少となっている。また、平成20年度の「第9次拡張事業」では、指標値5.6%となり、低い値を示している。

本市の自己水源は、気候・地形等の地域特性により、安定した水源水量の確保が困難なため、不安定な多種多様な水源を開発し、必要な水源水量を確保してきました。

また、本市の水源水量の37.5%

をしめる香川用水は、毎年のように取水制限を行う状況であるため、渇水リスクの高い水源と云えます。

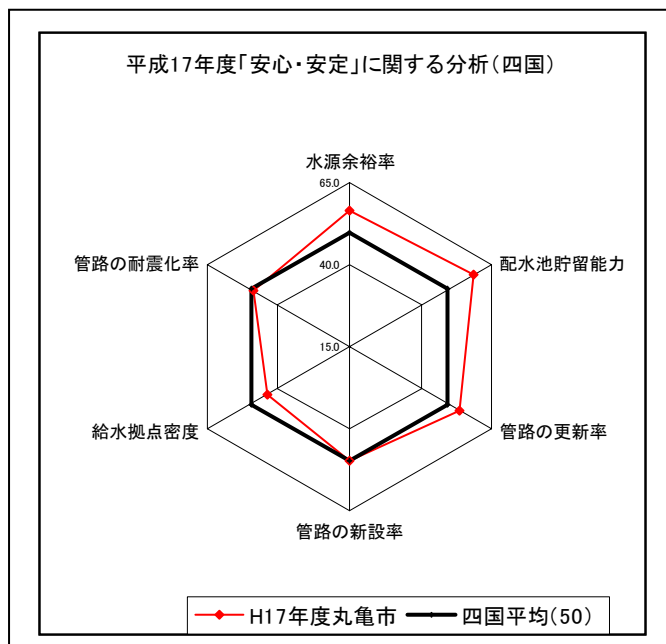
今後、需要が減少傾向にあるなか、自己水源を開発し、取水制限を受けた状況においても、市民が安心して生活できるよう安定給水に努めます。

給水拠点は、近隣同規模事業体と比較して、偏差値43.4と低く、密度が低いため、給水拠点の整備および指定避難場所への緊急用貯水槽等の整備が望まれます。

管路更新・耐震化などの管路整備率は、近隣同規模事業体と比較して、偏差値48.7～53.2と平均的な水準にあります。管路老朽化更新は継続進行するものであり、アセットマネジメント³⁾手法などにより計画的・効率的・平準的な更新対応を講じることが望まれます。

業務指標

指標名	指標値	偏差値	傾向	備考
			順位	
1002 水源余裕率 (%)	↑ 46.3 57.3	— 48.0	↓ 6/10	最大需要量に対してどれだけゆとりをもって水源を確保しているかを示すもので、渇水に対する安全度を示す指標。
2004 配水池貯留能力 (%)	↑ 1.14 1.16	— 59.0	↓ 2/10	一日平均配水量の何日（時間）分が配水池で貯留可能であるかを表しており、給水に対する安全性、災害、事故等に対する危機対応性を示す指標。
2104 管路更新率 (%)	↑ 1.03	— 53.2	4/10	管路総延長に対する年間に更新された管路の割合を表すものであり、管路の信頼性確保に対する執行度合いを示す指標。
2107 管路の新設率	↑ 0.51	— 49.5	5/10	水道事業体における年間の管路の新設・拡張等の整備の度合いを示す指標。
2205 給水拠点密度 (箇所/100km ²)	↑ 2.6 2.6	— 43.4	→ 6/10	震災時等における飲料水の確保のしやすさを示した指標。



2210 管路の耐震化率 (%) ↑	3.8	— 48.7	6/10	管路の耐震化の進捗状況を表す指数で、地震災害に対する水道システムの安全性、信頼性を示す指標。
-----------------------	-----	-----------	------	--

※上段は、平成 18 年度実績、下段は平成 17 年度実績を示す。

【課題】

①水源開発、②配水ブロックの再編成、③基幹管路の耐震化、④老朽施設の計画的更新

-
-
- 1) 耐震管は、ダクタイル鋳鉄管（離脱防止機能）、鋼管（溶接）、ホリフル管（高密度、融着継手）を示す。
 - 2) 水道業務の効率を図るため活用できる規格の一種で、水道事業者が行っている多方面にわたる業務を定量化し、厳密に定義された算出式により評価するもの。
 - 3) 運用、管理に必要な費用を小さく抑え、質の高いサービスを提供することにより、資産価値を最大化するための活動。

3-5 水質

1) 丸亀市浄水場

丸亀市浄水場は、上池（湖沼水）の1ヶ所の自己水源で賄われていました。

水源水質は、一般細菌、大腸菌（陽性4回/4回）、アルミニウム、臭気、色度及び濁度が水質基準値を超過しています。

クリプトスポリジウムの指標となる大腸菌及び嫌気性芽胞菌の検査結果は、陽性ですが、丸亀市浄水場の浄水方法が凝集・沈澱・急速ろ過方式のため浄水の水質は安全です。

しかし、最近、夏場における水源の水温上昇に伴い、水道水の異臭味の原因となる藻類の大量発生が見られることから、効果的な対策を検討する必要があります。

上池（湖沼水）水源は、代替水源の開発が急務でありましたが、第9次拡張事業で確保しました。

丸亀市浄水場 1/2

水源種別	年 度	原水水質						浄水方法	浄水水質
		一般細菌	大腸菌	アルミニウム	臭気	色度	濁度		
		<100個	—	<0.2	—	≤5度	≤2度		
上池 湖沼水	平成17年度	510	4/4	0.75	藻臭	13	11.8	凝集沈澱 急速ろ過	OK
金倉川 表流水	平成18年度	1700	4/4	0.18	藻臭	5	8.4		OK

丸亀市浄水場 2/2

水源種別	年 度	原水水質						浄水方法	浄水水質
		一般細菌	大腸菌	色度	濁度	鉄	マンガ		
		<100個	—	≤5度	≤2度	<0.3	<0.05		
場内深井戸	平成9年度	24	不検出	44	3.3	2.62	0.441	凝集沈澱 急速ろ過	NG
新設深井戸 (上池東)	平成19年度	—	—	5	0.1	5.12	0.575		
荒井水源地 1号深井戸		—	—	1	<0.1	3.14	0.431		
荒井水源地 2号深井戸		—	—	1	<0.1	0.15	0.127		

2) 清水浄水場

清水浄水場は、土器川清水取水口（伏流水）と深井戸2号の2箇所の自己水源で賄われています。

水源水質は、一般細菌、大腸菌（陽性2回/4回）、臭気の水質基準値を超過しています。

クリプトスポリジウムの指標となる大腸菌及び嫌気性芽胞菌の検査結果は、陽性ですが、清水浄水場の浄水方法が緩速ろ過方式のため浄水の水質は安全です。

深井戸2号、7号は、基準値以上の鉄、マンガンが検出されたため、現在、運転を停止しています。除鉄・除マンガン処理が必要となります。(第9次拡張事業で除鉄・除マンガン処理を導入します)

清水浄水場

水源種別	年 度	原水水質							浄水方法	浄水水質
		一般細菌	大腸菌	臭気	色度	濁度	鉄	マンガ		
		<100個	—	—	≤5度	≤2度	<0.3	<0.05		
土器川 伏流水	H17年度	190	2/4	藻臭	4	0.4	<0.03	0.02	緩速ろ過	OK
	H18年度	300	不検出	なし	4	<0.1	<0.03	0.005		OK
深井戸2号	H19年度	1	不検出	—	11	86	3.25	0.44		NG
深井戸7号	H19年度	—	—	—	0.3	3.4	6.61	0.42		NG
浅井戸	H17年度	14	2/4	0.001	2	0.1	<0.03	0.005		OK
	H18年度	—	不検出	なし	1	<0.1	<0.03	0.005		OK

3) 金倉浄水場

金倉浄水場は、金倉川（伏流水）の1ヶ所の自己水源で賄われていました。

水源水質は、一般細菌、大腸菌（陽性4回/4回）、鉄、マンガ、色度及び濁度が水質基準値を超過しています。

クリプトスポリジウムの指標となる大腸菌及び嫌気性芽胞菌の検査結果は、陽性ですが、金倉浄水場の浄水方法が緩速ろ過方式のため浄水の水質は安全です。

場内深井戸、浅井戸は、基準値以上の鉄、マンガンが検出されたため、除鉄・除マンガン処理が必要となります。(第9次拡張事業で除鉄・除マンガン処理を導入します)

金倉川（伏流水）水源は、代替水源の開発が急務でありましたが、第9次拡張事業で確保しました。

金倉浄水場

水源種別	年 度	原水水質							浄水方法	浄水水質
		一般細菌	大腸菌	色度	濁度	鉄	マンガ			
		<100個	—	≤5度	≤2度	<0.3	≤0.05			
金倉川 伏流水	H17年度	5300	4/4	16	3.4	0.57	0.489	緩速ろ過	OK	
川西浅井戸	H17年度	14	陰性	<1	<0.1	—	<0.005			
	H18年度	—	—	<1	<0.1	—	<0.005			
場内浅井戸	H17年度	1200	4/4			—	0.115			
	H18年度	—	—	3	0.3	—	0.011			
場内深井戸	H19年度	6	不検出	8	1	8.01	0.723		NG	

4) 飯野水源地

飯野水源地は、1ヶ所の浅井戸で賄われています。

クリプトスポリジウムの指標となる大腸菌及び嫌気性芽胞菌が、台風の発生後検出された実績があります。

飯野水源地の浄水方法が消毒のみであるため、何らかのクリプト対策が必要です。(第9次拡張事業でクリプト対策施設を導入します)

飯野水源地

水源種別	年 度	原水水質						浄水方法	浄水水質
		一般細菌	大腸菌	色度	濁度	鉄	マンガソ		
		<100個	—	≤5度	≤2度	≤0.3	≤0.05		
浅井戸	H17年度	0	0	≤1	≤0.1	0.03	0.005	塩素滅菌	× 運転停止
	H18年度	0	0	≤1	≤0.1	0.03	0.005		

5) 楠見池浄水場

楠見池浄水場は、楠見池（湖沼水）の1ヶ所の自己水源で賄われています。

水源水質は、一般細菌、大腸菌（陽性2回/4回）、臭気、色度及び濁度が水質基準値を超過しています。

クリプトスポリジウムの指標となる大腸菌及び嫌気性芽胞菌の検査結果は、陽性ですが、楠見池浄水場の浄水方法が凝集・沈澱・急速ろ過方式+オゾン、活性炭処理のため浄水の水質は安全です。

楠見池（湖沼水）水源は代替水源の開発が急務でありましたが、第9次拡張事業で確保しました。

楠見池浄水場

水源種別	年 度	原水水質							浄水方法	浄水水質
		一般細菌	大腸菌	臭気	色度	濁度	鉄	マンガソ		
		<100個	—	—	≤5度	≤2度	<0.3	≤0.05		
楠見池 (湖沼水)	H17年度	2500	2/4	藻臭	8	6.3	—	—	凝集沈澱 急速ろ過 マンガソ・活性 炭	OK
	H18年度	—	—	—	—	—	—	—		
真時 深井戸	H19年度	51	不検出	—	5	0.2	0.23	0.124		
樋ノ口 深井戸	H19年度	0	不検出	異常 なし	5	1.9	2.90	0.431		

6) 西坂元水源地

西坂元水源地は、2ヶ所の浅井戸で賄われています。

水源水質は、大腸菌が検出されているため、現在、運転を停止しています。

しかし、新たに場内深井戸を1井を開発しているため、“第9次拡張事業”では場内浅井戸を廃止します。

浄水処理方式が除鉄・除マンガン処理のため、何らかのクリプト対策が必要です。

(第9次拡張事業でクリプト対策施設を導入します)

西坂元水源地

水源種別	年度	原水水質						浄水方法	浄水水質
		一般細菌	大腸菌	色度	濁度	鉄	マンガン		
		<100個	—	≤5度	≤2度	≤0.3	≤0.05		
場内浅井戸	H17年度	55	1/2	5	0.8	0.03	0.003	除鉄除マンガン	× 運転停止
	H18年度	—	—	—	—	—	—		
新公湯浅井戸	H16年度	—	1/12	—	—	—	—		
	H18年度	—	—	1	0.2	<0.03	<0.005		
場内深井戸	H19年度	170	0/1	12	0.9	3.89	0.594		

7) 東小川水源地

東小川水源地は、浅井戸1井と深井戸1井で賄われています。

水源水質は、大腸菌が検出されているため、現在、運転を停止しています。

浄水処理方式が除鉄・除マンガン処理のため、何らかのクリプト対策が必要です。

(第9次拡張事業でクリプト対策施設を導入します)

東小川水源地

水源種別	年度	原水水質						浄水方法	浄水水質
		一般細菌	大腸菌	色度	濁度	鉄	マンガン		
		<100個	—	≤5度	≤2度	≤0.3	≤0.05		
浅井戸	H17年度	—	1/2	1	0.1	<0.03	<0.005	除鉄除マンガン	× 運転停止
	H18年度	—	—	<1	<0.1	<0.03	<0.005		
深井戸	H17年度	—	—	—	—	—	—		
	H19年度	90	不検出	3	0.2	0.11	0.049		

8) 綾川浄水場

綾川浄水場は、3ヶ所の浅井戸で賄われています。

水源水質は、浅井戸(河川水)において、大腸菌が(陽性2回/3回)を超過していますが、他の浅井戸は、水質基準値を満足しています。

浅井戸(河川水)は、水質基準値を超過しているため廃止いたします。この結果、水源が浅井戸2井となり、何らかのクリプト対策が必要です。(第9次拡張事業でクリプト対策施設を導入します)

綾川浄水場

水源種別	年 度	原水水質					浄水方法	浄水水質
		一般細菌	大腸菌	臭気	色度	濁度		
		<100個	—	—	≤5度	≤2度		
1系浅井戸 (河川水)	H17年度	2600	2/3	藻臭	5	3.4	凝集沈殿・急 速ろ過 活性炭 カソ(未整 備)	OK
	H18年度	—	—	—	—	—		
場 内	H17年度	14	不検出	異常なし	1	0.2		
2系浅井戸	H18年度	7	不検出	異常なし	<1	<0.1		
	H17年度	7	不検出	異常なし	<1	<0.1		
中井下井 浅井戸	H18年度	4	不検出	異常なし	<1	<0.1		

9) 岡田浄水場

岡田浄水場は、打越上池（湖沼水）の1ヶ所の自己水源で賄われています。

水源水質は、大腸菌が（陽性2回/4回）及び、色度（1回/4回）が水質基準値を超過しています。打越上池（湖沼水）は、水質基準値を超過しているため、代替水源の開発が急務であります。水源開発が困難であること、県水受水量の配分変更が可能であること及び、岡田浄水場施設の老朽化が進行していることから、浄水施設は廃止し、中継ポンプ場として使用いたします。

岡田浄水場

水源種別	年 度	原水水質						浄水方法	浄水水質
		一般細菌	大腸菌	色度	濁度	鉄	マンガン		
		<100個	—	≤5度	≤2度	≤0.3	≤0.05		
打越上池 (湖沼水)	H17年度	1000	2/4	6	3.3	0.04	0.007	凝集沈殿 急速ろ過	OK
	H18年度	250	2/4	2	2.8	0.07	0.018		

【課題】

- ①清水浄水場、金倉浄水場の鉄・マンガン対策
- ②飯野水源地、西坂元水源地、東小川水源地、綾川浄水場のクリプト対策
- ③岡田浄水場系の打越上池（湖沼水）水源の廃止

3-6 給水サービス

1) 給水サービス

水道の目的は、いつでも安全で良質な水を必要とされる量を安定して利用者に供給することであり、近年の高度化・多様化する利用者のニーズに対応していく必要があります。

丸亀市では現在ホームページにより、①アラカルト（料金、施設、水質等）、②申し込み、③キッズコーナー、④お問い合わせ等を掲載しています。

また、クレジットカード納付制度の導入等によりお客様の利便性の向上に努めています。

今後は、更なる給水サービスの向上のため、水質管理の充実、適正水圧の確保等の対策を推進していくことが望まれます。

2) 直結給水

本市の水道は、平成16年度より、小規模受水槽における、衛生問題の解消や省エネルギーの推進及び設置スペースの有効利用などのサービス向上を図るため、三階直結給水を推進してきました。

今後も、市街地を中心に直結給水方式の普及推進を図って参ります。

3) 貯水槽水道

貯水槽水道は、市内に約800箇所設置されています。

貯水槽水道の管理については、適切な指導を行っていきます。

【課題】

- ①水質管理の充実、②適正水圧の確保、③直結給水の推進、
- ④貯水槽水道設置者への適切な指導

3-7 危機管理体制

市民の生活や社会活動に必要な水は、「水道の耐震化計画策定指針（案）の解説」によると、生命維持に最小限 3 ㍓/日、日周期の生活に最小限 20 ㍓前後/日、数日周期の生活に最小限 100 ㍓前後/日、通常時で 300～500 ㍓/日必要とされています。また、水道用水供給事業では、災害に対する復旧期間の目標を 1 週間以内と定めています。

丸亀市では、「丸亀市地域防災計画（平成 17 年度）」により、大人 1 人 1 日の必要給水量を約 3 ㍓/日と定めています。

丸亀市水道事業では、生命維持に最小限必要な水量 3 ㍓/日・人の 46～95 日分以上を確保しています。日周期の生活に最小限必要な水量 20 ㍓/日・人でみると 7～14 日分程度となります。その他、危機管理強化の面から、応急給水体制、応急復旧体制の整備、危機管理マニュアルの整備などが望まれます。

現状の応急給水容量

項目	旧丸亀市水道事業		旧飯山町水道事業		旧綾歌町水道事業		備 考
	箇所数	有効容量 (m ³)	箇所数	有効容量 (m ³)	箇所数	有効容量 (m ³)	
配水池	4	31,182	7	5,049	9	6,393	
災害時貯留量 (想定)	15,591m ³		2,525m ³		3,197m ³		災害時容量は有効容量の 50%とする。
計画給水人口	81,791 人		18,061 人		11,192 人		平成 22 年度推計値
応急給水期間 災害～3 日	63 日分		46 日分		95 日分		3 ㍓/日
応急給水期間 ～10 日	9 日分		7 日分		14 日分		20 ㍓/日

【課題】

- ①応急給水体制の整備、②応急復旧体制の整備、③危機管理マニュアルの整備

3-8 事業経営

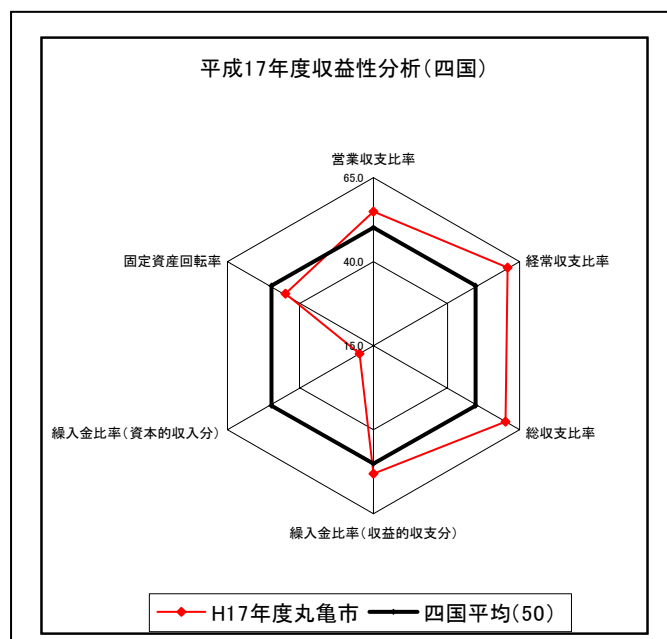
水道事業は、利用者の水道料金等で事業を運営する地方公営企業であり、独立採算制を原則としています。

事業経営の分析・評価は、丸亀市水道事業を対象に業務指標（PI）を活用し、①収益性、②資産・財務、③施設の効率性、④生産性⑤料金、⑥費用の6つの面（評価区分）について、財務指標を中心として行いました。

1) 収益性

「営業収支比率」は、指標値100%を超えていることから営業収益で営業費用を賄っており、経営が安定しています。また、「経常収支比率」及び「総収支比率」も100%を超えていることから、黒字経営であることが伺えます。偏差値は、近隣同規模事業者との比較においても54.7～61.1と高いレベルになっています。

固定資産回転率の指標値は、前年度と同じく0.11でした。



業務指標

指標名	指標値	偏差値	傾向	備考
			順位	
3001 営業収支比率 (%)	↑ 124.1 129.6	— 54.7	↓ 3/10	営業費用が営業収益によってどの程度賄われているを示す指標。
3002 経常収支比率 (%)	↑ 113.5 116.9	— 61.1	↓ 6/10	経常費用が経常収益でどの程度賄われているかを示す。
3003 総収支比率 (%)	↑ 109.9 116.7	— 60.4	↓ 4/10	総費用が総収益によってどの程度賄われているかを示す指標。この比率が100%を未済の場合は収益で費用を賄えていないこととなり健全な経営とは云えない。
3026 固定資産回転率 (%)	↑ 0.11 0.11	— 45.1	→ 7/10	固定資産に対する営業収益の割合により、1年間に固定資産の何倍の営業収益があったかを示す。

※上段は、平成18年度実績、下段は平成17年度実績を示す。

2) 資産・財産

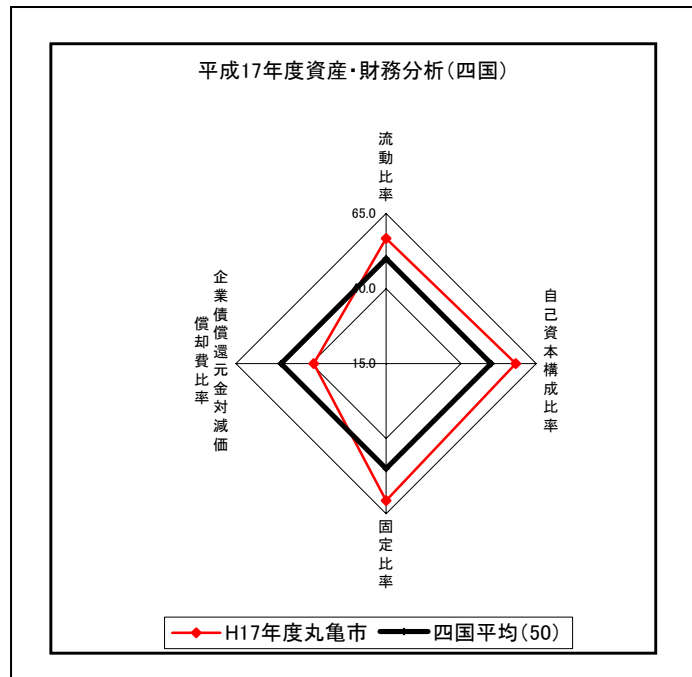
「流動比率」は、短期的流動負債への返済能力を示す指標であり、望ましいとされている200%を大きく上回っていますが、短期負債である流動負債が小さいため支払能力が高いと判定されたものと見られます。

しかし、運営力の柔軟性は有利と考えられます。

「固定比率」は、4.4ポイント改善し、128.4%となっています。水道事業の場合は、建設投資のための財源として企業債に依存する割合が高いため必然的に

高くなる傾向にあります。平成18年度は、純利益や工事負担金などにより、剰余金が増加したため平成17年度から2.4ポイント改善しました。偏差値は60.6と、周辺同規模事業体と比較して高いレベルとなっています。

「企業債償還元金対減価償却費比率」は、過去の設備投資の資金として発行した企業債のピークが平成18年度であることから今後、指標値は低くなる傾向にあります。



業務指標

指標名	指標値	偏差値	傾向	備考
			順位	
3022 流動比率(%)	↑ 1608.0 1505.6	— 56.7	↑ 3/10	短期債務に対する支払能力を示す。200%以上が望ましく、100%を下回っていれば不良債権が発生している可能性が高い。
3023 自己資本構成比率(%)	↑ 64.4 62.0	— 58.2	↑ 2/10	総資本に占める自己資本自己資本の割合から財務の健全性を示す。
3024 固定比率(%)	↓ 128.4 132.8	— 60.6	↑ 2/10	自己資本がどの程度、固定資産に投下されているかを見る指標。100%以下であれば、固定資産への投下が自己資本の枠内に収まっている。
3025 企業債償還元金対減価償却費比率(%)	↓ 111.2 117.3	— 39.1	↑ 8/10	投下資本の回収と再投資との間のバランスを見る指標

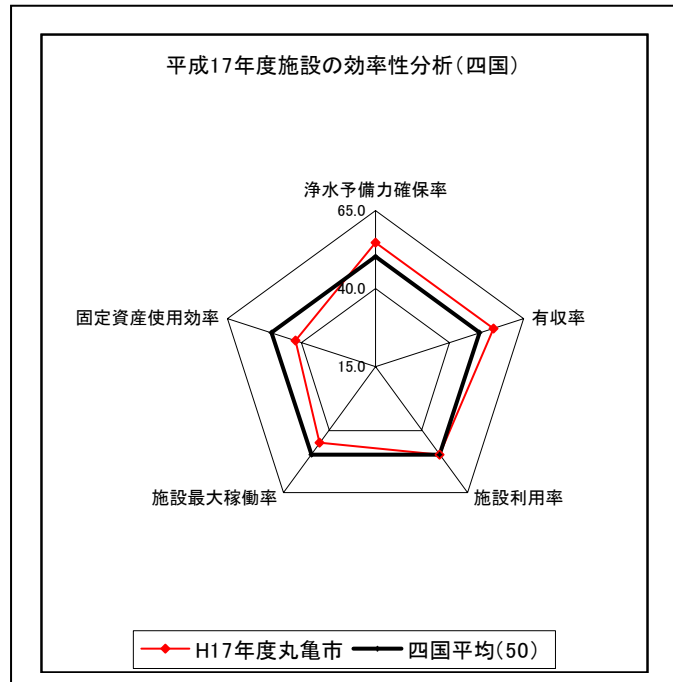
※上段は、平成18年度実績、下段は平成17年度実績を示す。

3) 施設の効率性

「水道施設設計指針-2000-」によると、予備力は計画浄水量の25%程度を標準とする。ただし、一律に設けるものではないと記されています。

丸亀市の「浄水予備力確保率」は、4.2ポイント減少し、平成18年度実績で25.6%となっており、適正な状況にあると云えます。

水需要予測では、平成19年度にピークを迎え、今後は減少していくことが予想されることから、施設規模の適正化について検討する必要があります。



平成17年度から18年度にかけては、一日最大給水量が増加しているため、「浄水予備力確保率」は低くなり「施設利用率」と「施設最大稼働率」は高くなっていますが、今後は、水需要の減少が予想されるため、「施設利用率」、「施設最大稼働率」とともに、減少していくことが予想されます。水需要を踏まえた施設規模を検討する必要があります。

石綿管が約13.1km残存していること、鉛製給水管が30,000箇所程度残存していること、漏水事故が年間400件程度生じていることなどから、更なる漏水調査、防止対策により、施設の効率を向上させる必要があります。

業務指標

指標名	指標値	偏差値	傾向	備考
			順位	
2003 浄水予備力確保率 (%)	25.6 29.8	- 54.6	↓ 3/10	全浄水施設能力に対する予備力の割合から、水運用の安定性、柔軟性及び危険対応性を評価する。
3018 有収率 (%)	88.06 90.64	- 54.7	↓ 3/10	
3019 施設利用率 (%)	61.9 61.1	- 50.0	↑ 4/10	1日当たりの給水能力に対する平均給水量の割合から、水道施設の経済性を総合的に判断する。 ※ただし、この指標が高いと「浄水予備力確保率が低くなり、「施設最大稼働率」が高くなる。
3020 施設最大稼働率 (%)	74.4 69.2	- 45.4	↑ 7/10	
3027 固定資産使用効率 (%)	8.4 8.2	- 41.9	↑ 8/10	有形固定資産に対する年間総給水量の割合から、施設の稼働が収益につながっているかを示す。

※上段は、平成18年度実績、下段は平成17年度実績を示す。

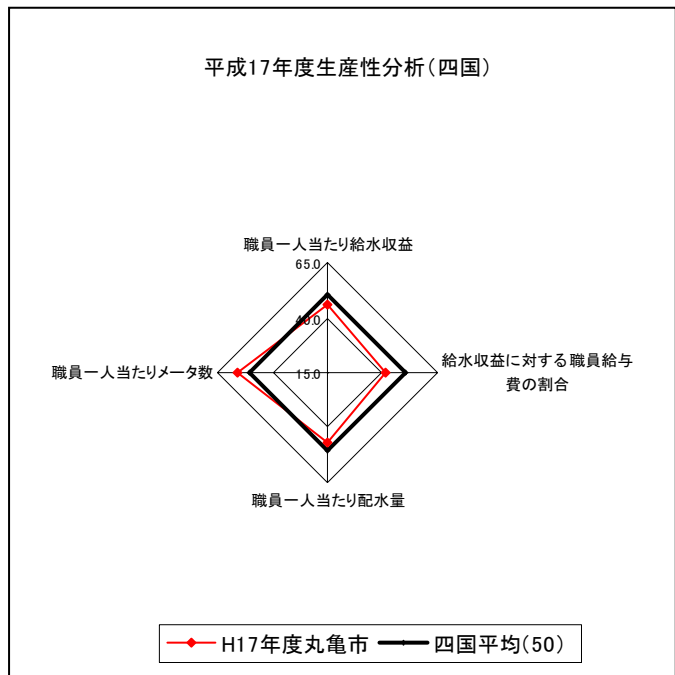
4) 生産性

「職員1人当たり給水収益」、「職員1人当たり配水量」、「職員1人当たりメーター数」は、いずれも給水人口や水需要に大きな影響を受けます。平成18年度は、職員定数の減員（53人→50人）により各指標は、改善されました。

しかし、周辺同規模事業体と比較してやや低いレベルとなっています。

丸亀市では、平成18年度から22年度にかけて、職員定数の減員を計画してしており、各指標とも周辺同規模事業体と比較して高いレベルになることが推測されます。

職員1人当りの生産性を分析する場合、業務の外部委託の割合、香川県用水供給事業からの受水の割合などにより数値が大きく左右されることを留意する必要があります。



業務指標

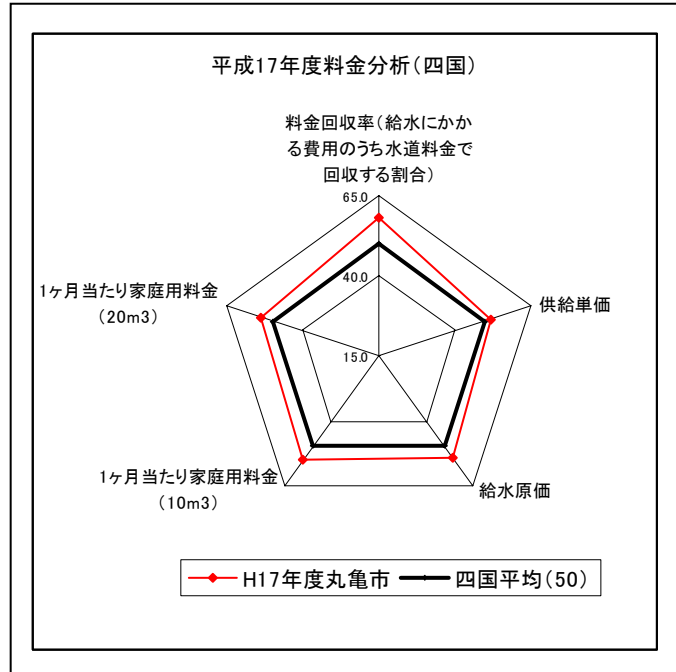
指標名	指標値	偏差値	傾向	備考
			順位	
3007 職員1人当たり給水収益 ↑	48302 44878	— 45.9	↑ 6/10	損益勘定所属職員一人当たりの生産性について、給水収益を基準として把握するための指標。
3008 給水収益に対する職員給与の割合(%) ↓	21.1 21.2	— 43.8	↑ 8/10	給水収益に対する職員給与の割合を表しており、事業の生産性及び効率性を分析するための指標
3109 職員1人当たり配水量 ↑	326991 302170	— 47.2	↑ 6/10	水道サービス全般の効率性を示す指標
3110 職員1人当たりメーター数 ↑	918.8	— 55.5	↑ 3/10	水道サービス全般の効率性を示す指標

※上段は、平成18年度実績、下段は平成17年度実績を示す。

5) 料金

「給水原価」は、前年度より、3.4円/m³悪化、「供給単価」は、0.3円/m³改善しました。同規模事業体の「給水原価」の平均値は161.5円/m³、「供給単価」の平均値は157.5円/m³であり、平均値より7.2円/m³安価な水道料金で供給しています。

「料金回収率」は、「給水原価」が悪化したことより、2.8ポイント悪化しました。



業務指標

指標名	指標値	偏差値	傾向	備考
			順位	
3013 料金回収率(%)	↑ 108.0 110.8	— 57.9	↓ 2/10	給水に関わる費用のうち、水道料金で回収している割合を示す。→100%以上であれば、給水収益で水の供給に要する経費を賄っていることを示す。
3014 供給単価	↓ 154.3 154.6	— 51.8	↑ 5/10	有収水量1m ³ 当たり、どれだけの収益を得ているかを示す。 ※但し料金回収率の観点から供給単価をみる必要があり、供給単価が著しく給水原価を下回することは望ましくない。
3015 給水原価	↓ 142.9 139.5	— 54.4	↓ 5/10	有収水量1m ³ 当たり、どれだけの費用が掛かっているかを示す。
3016 1箇月あたり家庭用料金(10m ³)	↓ 1050 1050	— 55.1	→ 5/10	標準的な家庭における水使用量に対する料金を表すもので、消費者の経済的負担を示す指標
3017 1箇月あたり家庭用料金(20m ³)	↓ 3510 3510	— 53.9	→ 5/10	標準的な家庭における水使用量に対する料金を表すもので、消費者の経済的負担を示す指標

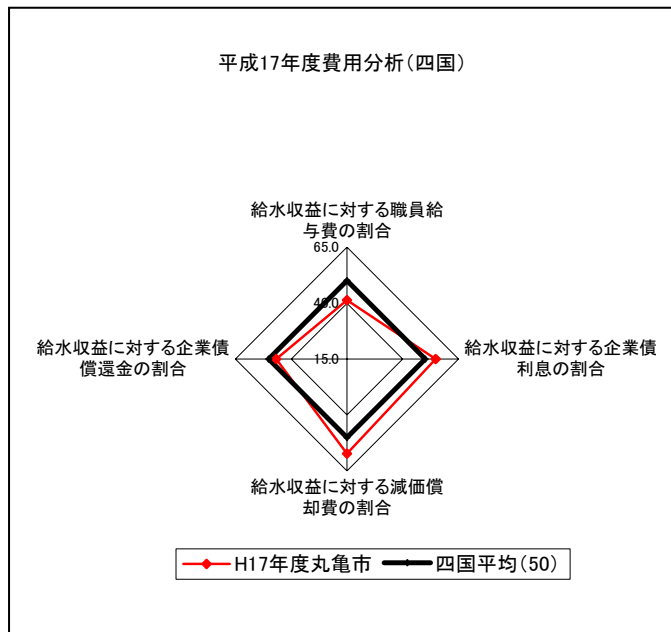
※上段は、平成18年度実績、下段は平成17年度実績を示す。

6) 費用

「給水収益に対する職員給与費の割合」は、「給水収益」が減少するなかで、職員定数の減員により、前年度から 1.5 ポイント改善いたしました。

しかし、周辺同規模事業者と比較してやや低いレベル（偏差値 41.3）となっています。

丸亀市では、平成 18 年度から 22 年度にかけて、職員定数の減員を計画してしており、周辺同規模事業者と比較して同等レベルになることが推測されます。



「給水収益に対する企業債利息の割合」は、「給水収益」が減少するなかで、近年発行した企業債の利率が低水準で推移したこと、整備・更新事業を縮小したことから 1.0 ポイント改善いたしました。

周辺同規模事業者と比較してやや高いレベル（偏差値 54.7）となっています。

「給水収益に対する減価償却費の割合」は、「給水収益」の減少により、0.2 ポイント悪化いたしました。

業務指標

指標名	指標値	偏差値	傾向	備考
			順位	
3008 給水収益に対する職員給与費の割合 (%) ↓	21.1 22.6	— 41.3	↑	給水収益に対する職員給与の割合を示す。
3009 給水収益に対する企業債利息の割合 (%) ↓	11.7 12.7	— 54.7	↑	給水収益に対する企業債利息の割合を示す。
3010 給水収益に対する減価償却費の割合 (%) ↓	22.6 22.4	— 57.3	↓	給水収益に対する減価償却費の割合を示す。
3011 給水収益に対する企業債償還金の割合 (%) ↓	25.1 26.2	— 46.7	↑	給水収益に対する企業債償還金の割合を示す。

※上段は、平成 18 年度実績、下段は平成 17 年度実績を示す。

7) 事業経営に関する課題

以上の事業経営に関する分析・評価から、課題についてまとめると以下のとおりとなります。

事業経営に関する課題のまとめ

①収 益 性	<ul style="list-style-type: none"> ・平成 17 年度～平成 18 年度にかけて営業収支比率が 5.5%、経常収支比率が 3.4%、総収支比率が 6.8%減少している。 ⇒総配水量微増にも関わらず、県水受水費の増加影響が原因であるため、費用の縮減対策が必要。
②資 産 ・ 財 務	<ul style="list-style-type: none"> ・老朽化施設の改築・更新が急務である。 ⇒施設規模の適正化を図ることにより、投資額の抑制を図る。
③施設の効率性	<ul style="list-style-type: none"> ・石綿管、鉛製給水管の残存が多く、漏水事故が発生している。 ⇒漏水調査及び更新を推進し、有効率・施設の効率性を上げる。 ・水需要の減少が予想される。 ⇒施設の効率性をあげるため、施設規模の適正化が必要。
④生 産 性	<ul style="list-style-type: none"> ・職員定数の減員を計画しており、今後も生産性は向上すると推測されるため、課題はありません。
⑤料 金	<ul style="list-style-type: none"> ・施設の老朽化が進んでいる。 ⇒今後の施設更新費を見込んだ適正な水道料金の設定が必要。(資産維持費を見込んだ総括原価方式による水道料金の設定)
⑥費 用	<ul style="list-style-type: none"> ・料金回収率は、減少傾向にある。 ⇒資産維持費を考慮した水道料金の設定が必要。

第4章 丸亀市水道の目指すべき方向

4-1 丸亀市水道の将来像（基本理念）

丸亀市は、豊かな自然や風土に育まれた文化・歴史、産業に恵まれた地域の特徴があります。「丸亀市総合計画」では“自然と歴史が調和し 人が輝く田園文化都市”を新市の将来像として示しています。

丸亀市の水道事業の現状は、各行政単位で進められてきた3つの水道事業（丸亀市水道事業、飯山町水道事業、綾歌町水道事業）を丸亀市水道事業が譲り受ける形態で1つの水道事業に統合しましたが、施設は統合されていない状況となっています。

今日の水道は、公衆衛生の確保に留まらず、市民生活や都市活動に欠くことのできないライフラインとしての性格を有しており、水道水の安全性やおいしい水への要求、高度化する需要者のニーズや地球規模での環境問題など、水道事業を取り巻く環境は大きく変化しています。

これからの丸亀市水道の目指す方向は、合併を契機とした水道事業の統合により効率の良い施設運用ができる適正な施設統合を行うと共に、安全で安定した水の供給を図るために、新規水源の開発、石綿管等の老朽管の更新、耐震性に優れ効率的・低コストな施設づくりと更新整備を図る必要があります。

このような背景から、水道事業の立場と責務を念頭に水道ビジョンに示された水道の長期的な政策課題である「安心」、「安定」、「持続」、「環境」の視点に留意し、今世紀半ば頃の丸亀市水道のあるべき姿（基本理念）を示します。

丸亀市水道の将来像

基本理念

“限りある貴重な水資源を大切にす水道”
～住み良いまちを創出する水道の構築～

施策目標

安心

安定

持続

環境

安定した給水サービスの確保

事業統合による効果の推進

安全でおいしい水の供給

安全な水道施設の構築

水道の運営基盤の強化

自然と調和した環境にやさしい水道

4-2 丸亀市水道の施策目標

10年先程度を目標期間として、丸亀市水道の6つの施策目標に沿って定量的・定性的な各施策目標の実現に向けて主な施策を以下に示します。

(1) 安定した給水サービスの確保

生活基盤を確立するために不可欠な水を供給する水道事業としての立場と責務において、水質の安全はもちろんのこと、おいしさ・快適さなどのお客様のニーズに対応した更なるサービスを提供することでお客様に満足して頂ける水道水の供給に努めます。

○主な施策の方向

- ① 水源水量の確保
- ② 配水ブロックの再編成
- ③ 配水管網のデータベース化

(2) 安全でおいしい水の供給

近年、ペットボトルに代表されるさまざまな飲料水が身近に手軽に手に入ると共に、健康への関心も高まっており、安全でおいしい水の要求に努めます。

○主な施策の方向

- ① 水源の保全
- ② 水質管理の強化
- ③ 浄水処理の高度化
- ④ 鉛製給水管更新

(3) 事業統合による効果の推進

合併を契機とした3つの水道事業を統合することにより、個々に独立した現状以上の施設効果を発揮させ、効率的に安定した水道水の供給に努めます。

○主な施策の方向

- ① 段階的な施設の統廃合

(4) 安全な水道施設の構築

平成 7 年 1 月の兵庫県南部地震（最大震度 7）をはじめ、平成 16 年 10 月の新潟中越地震（最大震度 7）、平成 19 年 3 月の能登半島地震（最大震度 6 強）など、近年、毎年のように大型地震が発生しており、地震に対するお客様の関心は高まっています。

丸亀市は、現在、管路及び施設の耐震化率、給水拠点の密度が十分であるとは言えない状況にあり、地震対策は不十分であります。

「香川県地域防災計画」（平成 19 年 3 月）では、本県に被害をもたらす可能性のある地震として、①南海トラフを震源とする地震（震度：5 弱～6 強）②中央構造線を震源域とする地震（震度：5 弱～7）③長尾断層を震源域とする地震（震度：5 弱～7）を想定しています。

特に、南海トラフを震源とする地震は、“文部科学省地震・防災研究課”資料において、今後 30 年以内（2006～2036 年）に発生する可能性が 87%と試算しており、切迫性を有しています。

上水道事業では、施設及び設備の更新に合わせ、順次基幹施設の耐震化を図っていき、二重投資の回避に努め、効率的に基幹施設の耐震化を図っていきます。

また、台風や渇水などの自然災害によって水道施設への影響は大きなものとなっており、災害に強い安全な水道施設の構築に努めます。

○主な施策の方向

- ① 水道施設の耐震化
- ② 老朽施設の計画的な更新
- ③ 送配水の融通
- ④ 災害時の体制強化

(5) 水道の運営基盤の強化

水道事業の経営改革を行うことにより、内部留保資金の確保に努めます。

これにより、企業債残高の削減が図られ、将来への過重負担を防ぐとともに、強固な財政基盤を構築に努めます。

○主な施策の方向

- ① 経営の効率化
- ② 財務体質の強化
- ③ 経営コストの縮減

(6) 自然と調和した環境にやさしい水道

将来的な水需要の低下に伴い、施設利用率の低下やポンプ等の運転効率の低下が想定されます。また、小規模施設については、施設効率が低い状況にあります。

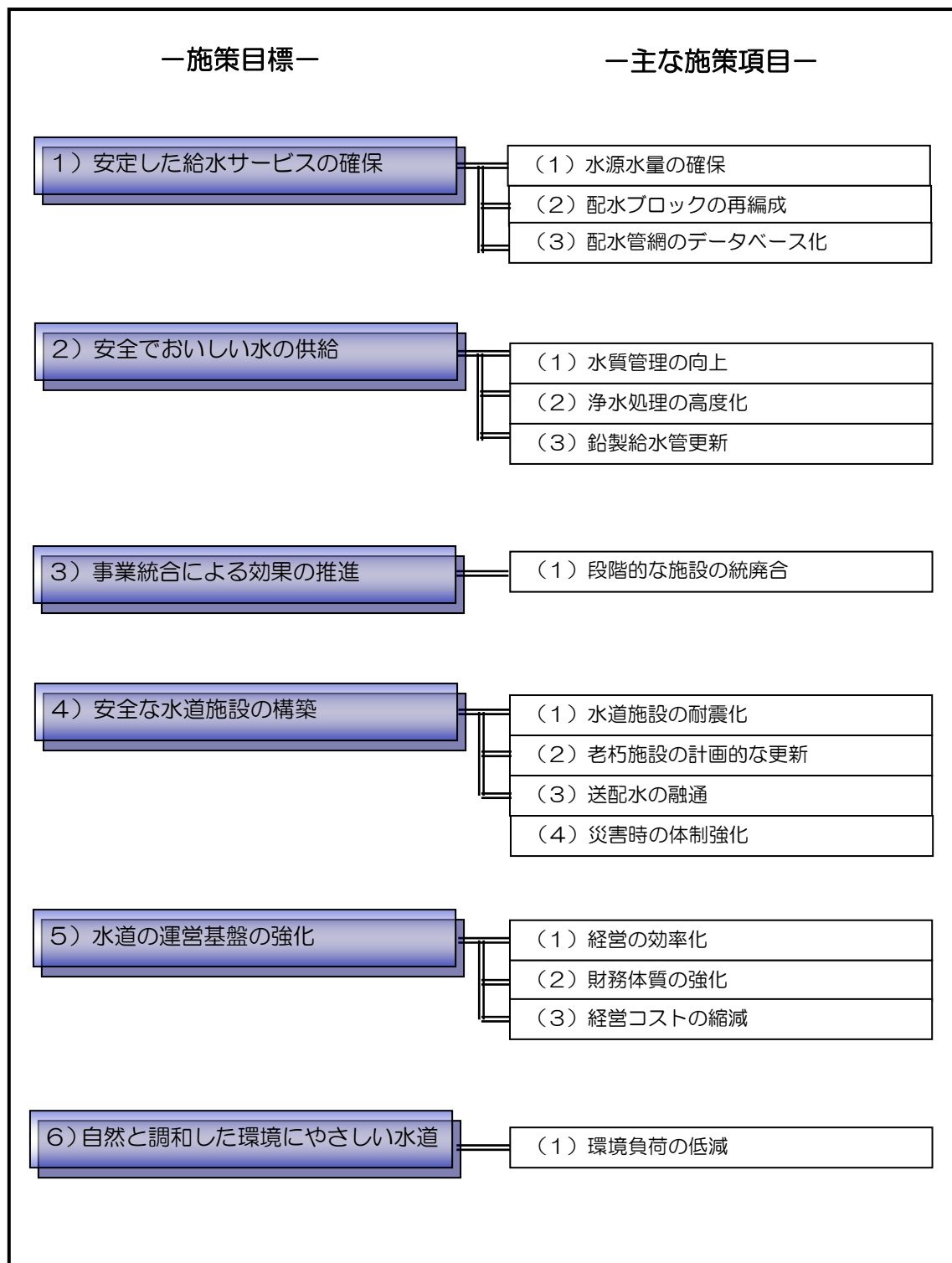
需要動向等を見極め効率的な運転が可能となる適正な規模での更新に努めるとともに、施設の集約化を図り、省エネルギーを推進します。

○主な施策の方向

- ① 環境負荷の低減

4-3 丸亀市水道の10か年プランの主な施策

前述の施策目標から、平成20年度～平成28年度における6つの施策目標を以下に示します。



第5章 施策目標の設定

前章に示した施策目標から、平成20年度～平成28年度における6つの施策目標について、定量的・定性的な目標を設定いたします。

5-1 安定した給水サービスの確保

- ①水源水量の確保
- ②配水ブロックの再編成
- ③配水管網のデータベース化

1) 水源水量の確保

香川県では、讃岐砂漠といわれた平成6年の大渇水やその後も頻発する渇水を教訓として、安定した水資源を確保するため、ダム建設や県営水道の第二次拡張事業、水道用原水調整池(三豊市)の整備など、さまざまな水源対策を進めるとともに、水道事業者である市町を支援し、井戸の掘削など予備水源の確保を促進しています。

しかし、効果的な対策としては、いまだ不十分な状況にあります。

丸亀市の水源余裕率は、水需要の減少に伴い、平成28年度には112.5%まで増加すると推測されますが、県水の取水制限を受けると、下表に示すように減少します。

丸亀市では、市民への情報提供・広報により需要者である市民の節水意識の向上を今後も推進しますが、県水取水制限(30%)を受けた場合においても、水源余裕率100%以上を確保するため、今後も予備水源開発に努めます。

県水取水制限に伴う水源余裕率

取水制限		10%	20%	30%	40%	50%
水源 余裕率 (%)	H20年度	102	98	94	90	86
	H24年度	105	101	96	92	88
	H28年度	108	104	100	96	91

業務指標 (PI)

指標名	指標値	備考
1002 水源余裕率 (%)	↑ H20 5.6	$((\text{水源余裕率}=\text{確保している水源水量}/\text{一日最大給水量})-1)\times 100$ $= ((61,567/58,300)-1)\times 100=5.6\%$
1002 水源余裕率 (%)	↑ H28 12.5	$((\text{水源余裕率}=\text{確保している水源水量}/\text{一日最大給水量})-1)\times 100$ $= ((61,567/54,745)-1)\times 100=12.5\%$

水源水量の確保

年度	現 状	H24 年度	H28年度	備 考
水源水量 の確保	水源開発の強化	推進	県水取水制限 30%における 水源余裕率 100%以上	

2) 配水ブロックの再編成

各浄水場の水源種別及び水源水量の変更により、配水ブロックの拡張・縮小計画を策定します。

3) 配水管網のデータベース化

本市は、導水施設、送水施設、配水施設及び給水施設のデータベース化を平成 21 年以降を目途に整備いたします。この管路情報システムは、管路の更新を行う場合や使用者が給水管の布設位置の確認、また、業務の効率化を図るために、さらに充実を図っていきます。

配水管網のデータベース化

年度	現 状	H21 年度以降	備 考
配水管網の データベース化	30%	100%	

5-2 安全でおいしい水の供給

- ①水質管理の向上
- ②浄水処理の高度化
- ③鉛製給水管更新

1) 水質管理の向上

水質基準は、昭和 33 年に定められて以降、生活様式の多様化と科学技術の進歩に対応するために、改定がなされてきました。近年、臭素酸やハロゲン化酢酸等の新たな消毒副生成物の問題や内分泌かく乱化学物質やダイオキシン類等新しい化学物質、クリプトスポリジウム等耐塩素性病原性微生物による問題から水道水質の充実・強化が求められています。

丸亀市では、各浄水場の原水・浄水をはじめ、市内の各家庭や工場など複数の蛇口で定期的に採水し、水質検査を行っています。

採水時には、水温や残留塩素濃度など時間が経つと変化してしまう項目をその場でチェックし、その後採水した水を水質試験棟に持ち帰り、より詳しい検査を行っており、常に衛生的かつ良質な水道水を市民の皆様にお届けできるよう、水源から蛇口まできめ細かな水質管理を行っています。

しかし、稀に水源状況や天候等の影響による水質の悪化がみられ、また、浄水場施設の老朽化も進行していることから、安定した水質確保と一層の“おいしい水”の供給に努めます。

■水質管理・監視体制の充実

本市では、全浄水場において原水中で魚類を飼育し、有害物質の監視を行っています。

また、常駐人員を配置していない、各浄水施設は、警備会社と委託契約を行い監視を行っています。

常駐人員を配置している浄水場（金倉・楠見池・綾川浄水場を除く）は、監視カメラを配置し、監視を行っています。

原水水質の保全のため、ゴルフ場などと農薬散布の規制協定を締結しています。

指標菌が検出された水源が存在するため、湖沼水、伏流水、表流水、浅井戸等のすべての自己水源に対し、クリプトスポリジウム等の病原性微生物の監視強化を図っていきます。

原水水質の管理

年度	現 状	H25年度	H28年度
原水水質の管理強化（水質基準項目：51項目）	検査頻度：年1～4回 検査箇所数：10箇所	推進	推進
原水水質の管理強化（水質管理目標設定項目：27項目）	検査頻度：年1回 検査箇所数：10箇所	推進	推進
原水水質の管理強化（クプト、シアリゾア）	ろ過設備あり 検査頻度：年1回 検査箇所数：10箇所	推進	推進
	ろ過設備なし 検査頻度：年4回 検査箇所数：10箇所	推進	推進
原水水質の管理強化（大腸菌、嫌気性芽胞菌）	ろ過設備あり 検査頻度：年2回 検査箇所数：10箇所	推進	推進
	ろ過設備なし 検査頻度：月1回 検査箇所数：10箇所	推進	推進
監視体制の強化	警備会社の委託契約、監視カメラの設置、魚類による原水監視	金倉・楠見池・綾川浄水場に監視カメラを設置	

※水質基準項目（51項目）：

水質基準は、人の飲用、生活利用上のために水道水が満たしていなければならないものです。水銀などの有害金属やトリハロメタンなどの人の健康に影響を与える項目と、色、濁り、臭いなどの生活利便上支障を及ぼすおそれのある項目が定められています。

※水質管理目標設定項目（27項目）：

将来にわたり水道水の安全性の確保等に万全を期するため、水道水質管理上留意すべき項目が設定されています。農業等の人の健康に影響を及ぼすおそれが疑われている項目と、より質の高い水道水を供給するための項目が定められています。

※その他の項目（4項目）：

水源の環境を監視する項目、浄水処理の維持管理に必要な項目について定めています。

浄水水質の管理

年度	現 状	H24年度	H28年度
浄水水質の管理強化（水質基準項目：51項目）	検査頻度：月1～年4回 検査箇所数：10箇所	推進	推進
浄水水質の管理強化（水質管理目標設定項目：27項目）	検査頻度：年1回 検査箇所数：10箇所	推進	推進

■給水栓での水質管理

塩素消毒は、水道法により給水栓における水が遊離残留塩素 0.1mg/ℓ（結合残留塩素の場合は、0.4mg/ℓ）以上を保持するように行うことが義務付けられており、水道水を安全に供給するために必要です。

丸亀市では、“塩素臭から見たおいしい水”の供給を目指し、各配水システムの末端部での水質管理体制を強化し、残留塩素最大濃度 0.4mg/ℓを目標とします。

給水栓での水質管理

年度	現 状	H24年度	H28年度
給水栓の水質の管理強化（色・濁り・残塩）	検査頻度：毎日 検査箇所数：25 箇所	推進	推進
給水栓の水質の管理強化（色度・濁度・消毒）	検査頻度：毎月 検査箇所数：25 箇所	推進	推進
給水栓の水質の管理強化（水質基準項目：51 項目）	検査頻度：月 1～年 4 回 検査箇所数：25 箇所	推進	推進
給水栓の水質の管理強化（水質管理目標設定項目：27 項目）	検査頻度：年 1 回 検査箇所数：25 箇所	推進	推進

※毎日検査項目（3項目）：

水道水に異常がないことを確認するため、毎日、給水栓での検査が義務づけられています。

■水質汚染事故対応マニュアルの策定

水質汚染事故に備え、本地域が共通の認識と同等の対応が図れるように「水質汚染事故対応マニュアル」を平成 20 年度に策定します。

年度	現 状	H20年度	備考
水質汚染事故対応マニュアルの策定	—	策定	

2) 浄水処理の高度化

近年、水源周辺の環境が悪化してきたことに加え、クリプトスポリジウムなどの耐塩素性の微生物による感染症の問題や内分泌かく乱化学物質やダイオキシン類など新しい化学物質による問題など水道を取り巻く環境は厳しさを増す状況にあります。安全で安心な水を供給するために、施設更新を行う水道施設においては、費用対効果を算出し、蒸発残留物、硝酸態窒素、陰イオン界面活性剤、臭気物質等の溶解物質除去のため、活性炭処理施設、オゾン処理施設及び生物処理施設等の高度処理施設の適正な選定、膜処理や紫外線などの導入の調査・研究を行います。

また、各浄水場の運転手引書の内容見直し・改善・整備を平成 21 年度までに行います。

■浄水システムの見直し

①旧丸亀市

丸亀市浄水場系の水源である深井戸は、原水水質において鉄、マンガンおよびこれらに起因する色度、濁度が水質基準を超過しています。既存の浄水処理方法は凝集沈澱・急速ろ過であるため、濃度の高い鉄・マンガンを除去するために浄水方法の改善が必要です。

清水浄水場系の水源である深井戸 2 号・深井戸 7 号は、原水水質において鉄、マンガンおよびこれらに起因する色度、濁度が水質基準を超過しています。既存の浄水処理方法は緩速ろ過であるため、濃度の高い鉄・マンガンを除去するために浄水方法の改善が必要です。

金倉浄水場系の水源である場内深井戸は、原水水質において鉄、マンガンおよびこれらに起因する色度が水質基準を超過しています。既存の浄水処理方法は緩速ろ過であるため、濃度の高い鉄・マンガンを除去するために浄水方法の改善が必要です。

飯野水源地の水源である浅井戸は、過去に指標菌が検出された実績があるため、クリプトスポリジウム対策としての浄水方法の改善が必要です。

②旧飯山町

楠見池浄水場系の水源である深井戸は、原水水質において鉄、マンガンが水質基準を超過しています。既存の浄水処理方法は凝集沈澱・急速ろ過、オゾン・活性炭吸着施設であるため、濃度の高い鉄・マンガンを除去するために浄水方法の

改善が必要です。

また、水源変更（湖沼水→深井戸）に伴い、オゾン・活性炭吸着施設は、緊急時対応施設とします。

西坂元水源地の水源地である浅井戸は、過去に指標菌が検出された実績があるため、クリプトスポリジウム対策としての浄水方法の改善が必要です。

東小川水源地の水源地である浅井戸は、過去に指標菌が検出された実績があるため、クリプトスポリジウム対策としての浄水方法の改善が必要です。

③旧綾歌町

綾川浄水場系の水源地である1系浅井戸は、原水水質において一般細菌、大腸菌、異臭味が検出され、濁度が水質基準を超過しています。

綾川浄水場の浄水処理系統は、2系列に分けられ、1系浅井戸と中井下井浅井戸を水源とする凝集沈澱・急速ろ過、活性炭吸着施設、（オゾン処理設備は未整備）と2系浅井戸を水源とする塩素消毒であります。

1系浅井戸は、異臭味が発生し取水量が減少したため廃止します。これにより、異臭味対策、濁度対策の処理過程が不必要となるため、老朽化した高速凝集沈澱池、急速ろ過池と活性炭吸着設備は緊急時対応施設とし、オゾン処理施設は新設計画を取り止めます。

中井下井浅井戸及び2系浅井戸は、過去に指標菌が検出された実績があるため、クリプトスポリジウム対策としての浄水方法の改善が必要です。

老朽化が進行している岡田浄水場は、合併に伴う県水受水量の配分変更により、岡田浄水場系の配水を賄うことが可能となるため、浄水場施設は廃止し、浄水池を中継ポンプ場として使用します。

計画されていた打越浄水場は、新設計画を取り止めます。

3) 鉛製給水管更新

鉛は、金属としては柔らかいため、施工性が良く、また、コストも安価であることから、給水管の材料として広く普及していましたが、丸亀市では、平成14年2月より鉛製給水管の使用を中止し、ポリエチレンパイプを使用しています。

鉛製給水管解消については、配水管の更新工事に伴う解消や漏水事故に伴う修理時等に合わせた解消に取り組んできました。

しかし、お客様の不安を払拭するとともに、漏水の解消や災害に強い水道の構築などを目的に、平成22年度に鉛製給水管更新計画を策定し、翌平成23年度

から、公道内すべての鉛製給水管の解消に努めます。

鉛製給水管残存箇所数

年度	現 状	H27年度	H32年度	備 考
公道部～メ-タ	30,000 箇所	28,500 箇所	27,000 箇所	

5-3 事業統合による効果の推進

(1) 段階的な施設の統廃合

平成17年の合併により、旧市町地域を越えて給水が可能となり、地形的に水供給が困難である地域にも、効率的に水道水を供給することが可能となります。これには、各地の水需要や地形を十分把握した上で、施設の新設・更新・廃止が必要となります。

■配水ブロックの再編成

既存の配水管網を有効に利用しつつ、変更となる水源水量に整合した配水ブロックの再編成を行い、自己水源の有効利用、配水池の貯水能力の適正化、配水形態の合理化を図り、理想的な事業形態に近づけます。

主要配水区の縮小・拡大は下表のようになります。

配水ブロックの再編成

	配水区名称	H20年度	備考
旧丸亀市	丸亀配水区	現状維持	
旧飯山町	額配水区	区域縮小	西坂元・東小川運転再開による縮小。
	楠見池配水区	区域縮小	
	遠田配水区	区域縮小	
	西坂元配水区	運転再開	浄水システム見直しによる運転再開
	東小川配水区	運転再開	
旧綾歌町	住吉配水区	区域縮小	水源水量減少による。
	西山配水区	区域拡大	住吉縮小による拡大。
	南部高区配水区	区域拡大	住吉縮小による拡大。

■配水管網の見直し

再編成された配水ブロック毎に配水管網の水理計算を行い、給水圧の不適正箇所、配水の滞留する管路などを把握し、消防水利に配慮した管路の新設、統合、廃止など配水管網の見直しを行い、合理的な配管計画を策定します。

年度	現 状	H24年度	H28年度
配水管網の見直し	—	40%整備	100%整備

■施設の統廃合計画

配水ブロックの再編成、施設の効率的運用を目的として、段階的に施設の新設、統合、廃止を行います。

年度	現 状	H24年度	備 考
施設の統廃合	—	配水ブロック再編に伴う統廃合整備	

■遠方監視制度の充実化

異常時対応も含め、各浄水場、配水池、増圧ポンプ所及び島嶼部の配水施設の水運用管理を一元化し、水源から配水にいたる一連の水運用を効率的かつ安全に保つシステムを検討します。

5-4 安全な水道施設の構築

安全な水道施設の構築の観点からは、下記の施策について目標を設定します。

- ①水道施設の耐震化
- ②老朽施設の計画的な更新
- ③送配水の融通
- ④災害時の体制強化

1) 水道施設の耐震化

厚生労働省では、「水道施設の技術的基準を定める省令」の一部を改正する省令を平成 20 年 3 月 28 日に公布、平成 20 年 10 月 1 日から施工されることとなり、以下の 2 項目などが努力目標となりました。

○石綿セメント管については、今後遅くとも概ね 10 年以内に継手の転換を完了

○最も優先して耐震化を図るべき水道施設については、平成 25 年度を目途に耐震化を完了

⇒耐震化計画の中で事業の実施計画を明らかにし、確実な実施に努められたい

■主要施設の耐震化

浄水施設をはじめとする各水道施設には、竣工後 30 年以上経過している施設もあり、1980 年（昭和 55 年）に発行された“水道用プレストレスコンクリートタンク標準示方書”、1981 年（昭和 56 年）に改正された“新耐震基準”以前に建設された施設が多数存在します。

基幹施設の耐震化は、未実施であるため、耐震性能の低い基幹施設から今後、計画的な耐震化を図ります。

また、耐震診断結果により補強が必要とされる施設については、優先順位のもと補強工事を進めて行きます。

給水拠点となる配水池には、緊急遮断弁を設置します。

水道施設の耐震化に関する目標

施策	水道施設の耐震化		
	目標		
目標	1980 年以前に竣工された RC 構造物、1981 年以前に竣工された PC タンクの基幹施設を優先的に耐震化をはかる。		
年度	現 状	H25 年度	H28 年度
耐震化計画の作成	平成 21 年度～22 年度作成		
浄水施設の耐震化	5 施設	20%整備済	40%整備済
配水施設の耐震化	5 施設	20%整備済	40%整備済
緊急遮断弁の設置	9 箇所	20%設置済	40%設置済

浄水施設：丸亀市浄水場、金倉浄水場、清水浄水場、楠見池浄水場、綾川浄水場

配水施設：丸亀第1配水池、丸亀第2配水池、青ノ山配水池、楠見池配水池、遠田配水池、額配水池、住吉配水池、南部高区配水池、西山配水池、西山受水池
 緊急遮断弁：丸亀第1配水池（連絡管Φ800、送水管Φ600）、丸亀第2配水池（送水管Φ600）、青ノ山配水池（配水管Φ600）、住吉配水池（配水管Φ350）、南部高区配水池（配水管Φ200）、額配水池（配水管Φ300）、楠見池配水池（配水管Φ300）、西山配水池（配水管Φ200）

■管路施設の耐震化

厚生労働省では、「災害対策等の充実」を主要施策の1つとして位置付け、基幹施設及び基幹管路の耐震化率100%を施策目標（東海、東南海、南海地域はできるだけ早期に達成）としています。しかし、全ての基幹施設及び基幹管路の耐震化は、資金調達や施工期間など経済的・物理的な面から、100%を目指した耐震化は困難であります。

丸亀市では、石綿管の更新、老朽管の更新に伴い、管路の耐震化をはかっていますが、業務指標（P1）の「2210 管路の耐震化率」では0.2%にとどまっています。

整備目標としては、“導水管”、“送水管”、“軟弱地盤・液状化地盤に布設している配水本管”を対象とします。また、残存延長が膨大であることから、残存延長の2%/年程度の耐震化を目標とします。

管路施設の耐震化に関する目標

施策	管路施設の耐震化		
目標	基幹管路の耐震化をはかる。（配水本管は、地盤種別及び液状化の判定を行い、軟弱地盤・液状化地盤から優先的に整備をはかる）		
年度	現 状（H17）	H25 年度	H28 年度
耐震化計画の策定	平成 21 年度～22 年度		
導水管	18.0km	10%整備済	20%整備済
送水管	7.7km	10%整備済	20%整備済
配水本管	全体延長：36.5km 対象延長：35.3km	10%設置済	20%設置済

※石綿管・老朽管は、別途計上

■島嶼部施設の耐震化

島嶼部の耐震化は、断水・停電が長期化する可能性があるため、非常用電源を整備するとともに、72 時間以上を目途に燃料等の備蓄を行います。



本島町小阪受水地



本島町小阪配水池



広島町小手島中継水槽



手島町受水地



手島町配水池



広島町江の浦配水池

2) 老朽施設の計画的な更新

■石綿管更新

石綿管の更新は、現状及び将来の水需要対応の妥当性を確認することや、管路の耐震化計画など他の配水管路に関わる計画との整合を図る総合的な視点のもと、老朽管更新計画を策定し、二重投資の回避を図り、効率的な管路更新・整備を行います。

石綿管更新に関する目標

施策	石綿管更新		
目標	残存している石綿管 13.1km を更新する		
年度	現 状 (H17)	H23 年度	H28 年度
石綿管更新計画の策定	平成 21 年度～22 年度		
導水管	1.18km	100%整備済	—
送水管	—	—	—
配水本管	1.04km	100%整備済	—
配水支管	10.86km	100%整備済	—

※島嶼部含む

老朽管更新に関する目標

施策	老朽管更新		
目標	残存している老朽管 8.09km を更新する		
年度	現 状 (H17)	H24 年度	H28 年度
老朽管更新計画の策定	平成 21 年度～22年度		
導水管	1.93km	50%整備済	100%整備済
送水管	1.08km	50%整備済	100%整備済
配水本管	7.08km	5%整備済	10%整備済
配水支管	43.72km	5%整備済	10%整備済

※島嶼部含む

■主要施設の更新・整備

丸亀市浄水場、金倉浄水場、清水浄水場、楠見池浄水場、綾川浄水場のすべてが竣工後 30 年以上経過し、老朽化が認められます。浄水場は、利用者に配水するための根幹施設であるため、施設の有効性や費用対効果を踏まえ、適切な施設計画を行います。また、配水池等の施設においては、必要貯留量に合わせ適切な更新と耐震化を推進します。

水道施設の更新に関する目標

施策	水道施設の耐震化		
目標	老朽化した基幹施設を優先的に更新します。		
年度	現 状	H25 年度	H28 年度
浄水施設の更新	5 施設	20%整備済	40%整備済
配水施設の更新	5 施設	20%整備済	40%整備済

浄水施設：丸亀市浄水場、金倉浄水場、清水浄水場、楠見池浄水場、綾川浄水場

配水施設：丸亀第 1 配水池、丸亀第 2 配水池、青ノ山配水池、楠見池配水池、遠田配水池、

額配水池、住吉配水池、南部高区配水池、西山配水池、西山受水池

3) 融通連絡管の整備

地震災害、水質事故等の給水停止時における配水ブロック間の融通が可能な配水管網となっています。しかし、旧市町間における連絡管の整備が行われていません。この融通連絡管の整備は、既存の配水管を有効利用しつつ、地形、道路形態に見合った形態で推進します。

年度	現 状	H28 年度	備考
連絡管の整備	—	100%整備	

4) 災害時の体制強化

「香川県地域防災計画-平成 19 年 3 月-」、「丸亀市地域防災計画-平成 17 年-」に沿って、危機管理マニュアル（地震対策、濁水対策、停電時対応、テロ対策等）を平成 20 年度に策定いたします。また、連絡体制の強化や情報収集の充実を図るとともに、防災訓練の実施により、日ごろから緊急時の対応に備えます。

年度	現 状	H20 年度	備考
危機管理マニュアルの策定	—	策定	

5-5 水道の運営基盤の強化

水道施設の耐震化、老朽施設の更新、石綿管の更新、鉛製給水管の更新、新浄水技術の導入等の実現には多くの資金を必要とします。このため、水道事業の経営改革を行うことにより内部留保資金の確保を図ります。この内部留保資金は、水道施設の建設改良に要する財源に充当し、企業債の新たな発行を抑制します。

これにより、企業債残高の削減が図られ、将来への過重負担を防ぐとともに、強固な財政基盤を構築します。

1) 経営の効率化

厳しい経営環境のなかで、お客様の満足できる給水サービスを適正な料金負担のもとで提供していくためには、更なる経営の効率化が必要となります。

組織機構及び職員体制の見直しや民間のノウハウを効果的に取り入れ効率化を図ります。

■民間委託等の検討

水道事業では、取水、浄水処理、配水、水道料金徴収やお客様へのサービス等の様々な業務があり、業務の見直しにより効率化が期待されます。

安全な水道水供給を維持するために民間委託の検討等を行い業務の効率化を図ります。

2) 財務体質の強化

水道事業は、施設拡張の時代から維持管理の時代へと移行してきており、施設拡張時代に建設した施設が老朽化し、それらの更新費用等が必要となってきています。

一方、人口は少子高齢化により伸び悩んでおり、節水意識の浸透や節水型機器の普及により使用水量の減少が予想されます。これらに対して、健全な財務体質を確保するためには、①収益性、②資産・財務、③施設の効率性、④費用等の改善が考えられ、透明性を確保した効率的な事業運営と経営基盤の強化を図り、利用者に理解が得られるように努めていきます。

■施設規模の適正化

需要予測結果から浄水処理系統の運用計画、使用薬品の適正化検討、送水・配水ポンプ運転の適正化など設備投資と効果について検討を行い、投資額の抑制、施設の効率性の向上に努めます。

■主要課題への重点的投資の実施

老朽化が進んでいる水道施設及び設備は多岐にわたっており、現在の財政状況を鑑みると全ての老朽化施設を一斉に更新することは困難です。

そのため、計画的な投資を実施することが必要であり、市として早急に対応すべき事業や業務指標（P I）を参考に、優先順位を設け設備投資を実施します。

主要課題への重点的投資の実施に関する目標

施策	主要課題への重点的投資の実施
目標	整備効果の向上
更新計画の策定	平成 21 年度～平成 22 年度

3) 経営コストの縮減

■漏水防止対策の推進

管路網は、老朽化が進んでおり、配水管・給水管の漏水事故が発生していることもあります。今後、10年間で有効率 95%以上とすることを目標とし、計画的に漏水調査・石綿管更新・老朽管更新・鉛製給水管更新を実施します。

漏水防止対策に関する目標

施策	漏水防止対策		
目標	有効率を 95%以上とする。		
年度	現 状 (H18)	H24 年度	H28 年度
年次計画	平成 20 年度		
有効率	90.0%	93.0%	95.0%

5-6 自然と調和した環境にやさしい水道

1) 環境負荷の低減

■ 配水区域の見直しに伴うポンプ負荷量の低減

ポンプ能力の見直し、負荷量の低減を図ります。

■ 施設の省エネ化

消費電力量を削減するため、ポンプの可変速化や省エネ型機器の導入などを行います。

第6章 実施方策の検討・策定

6-1 事業概要

水道ビジョンの主な施策を実施するため、施策目標ごとに以下の事業を行います。

1) 安定した給水サービス確保

(1) 水源水量の確保（水源計画）

旧丸亀市配水区域で利用可能な水源は、平成20年度の第9次拡張事業で位置付けられた丸亀市浄水場系の表流水・深井戸、清水浄水場系の伏流水・深井戸・浅井戸、金倉浄水場系の浅井戸・深井戸、及び飯野水源地の浅井戸と県水受水量があります。

計画取水量は、計画一日最大給水量 44,400 m³/日に導水ロス 320 m³/日、浄水ロス 2,540 m³/日を加えた 47,260 m³/日とします。

丸亀市水道事業の水源計画（旧丸亀市）

施設名	水源種別	本計画 取水量 (m ³ /日)	本計画県水 契約水量 (m ³ /日)	適正揚水量 (m ³ /日)	計画一日 最大給水量 (m ³ /日)	備 考
丸亀市 浄水場	金倉川表流水	16,000	—	—	14,426	新規
	場内深井戸	800	—	—	736	新規
	新設深井戸 (上池東)	800	—	1,000	736	新規
	荒井水源地 1号深井戸	800	—	900	736	新規
	荒井水源地 2号深井戸	800	—	1,225	736	新規
小 計	—	19,200	—	—	17,370	適正
清水 浄水場	土器川伏流水	6,000	—	—	5,518	
	深井戸 2号	800	—	—	725	
	深井戸 7号	450	—	—	408	
	場内浅井戸	1,080	—	1,085	979	新規
小 計	—	8,330	—	—	7,630	適正
金倉 浄水場	川西浅井戸	900	—	900	854	新規
	場内浅井戸	1,780	—	1,820	1,688	新規
	場内深井戸	400	—	850	268	新規
小 計	—	3,080	—	—	2,810	適正
飯野 水源地	浅井戸	1,400	—	—	1,340	
小 計	—	1,400	—	—	1,340	
県水受水	平池直圧受水	—	5,000	—	5,000	
	丸亀配水池	—	9,750	—	10,250	
	青ノ山受水	—	500	—	—	新規
小 計	—	—	15,250	—	15,250	適正
合 計	—	32,010	15,250	—	44,400	適正
		47,260				

旧飯山町配水区域で利用可能な水源は、平成 20 年度の第 9 次拡張事業で位置付けられた楠見池浄水場系の深井戸、西坂元水源地の深井戸・浅井戸及び東小川水源地の浅井戸・深井戸と県水受水量があります。

計画取水量は、計画一日最大給水量 7,542 m³/日に、浄水ロス 340 m³/日を加えた 7,882 m³/日とします。

丸亀市水道事業の水源計画（旧飯山町）

施設名	水源種別	本計画 取水量 (m ³ /日)	本計画県水 契約水量 (m ³ /日)	適正揚水量 (m ³ /日)	計画一日 最大給水量 (m ³ /日)	備 考
楠見池 浄水場	真時深井戸	800	—	800	740	新規
	樋ノ口深井戸	800	—	—	740	新規
小 計	—	1,600	—	—	1,480	適正
西坂元 水源地	新公湯浅井戸	500	—	500	450	
	場内浅井戸		—	—	—	
	場内深井戸	600	—	600	540	新規
小 計	—	1,100	—	—	990	適正
東小川 水源地	場内深井戸	722	—	730	664	
	場内浅井戸	660	—	660	608	
小 計	—	1,382	—	1,390	1,272	適正
県水受水	遠田配水池	—	800	—	800	
	額配水池	—	3,000	—	3,000	
小 計	—	—	3,800	—	3,800	適正
計	—	4,082	3,800	—	7,542	適正
		7,882				

旧綾歌町配水区域で利用可能な水源は、平成 20 年度の第 9 次拡張事業で位置付けられた綾川浄水場系の浅井戸と県水受水量があります。

計画取水量は、計画一日最大給水量 6,365 m³/日に、浄水ロス 60 m³/日を加えた 6,425 m³/日とします。

丸亀市水道事業の水源計画（旧綾歌町）

施設名	水源種別	本計画 取水量 (m ³ /日)	本計画県水 契約水量 (m ³ /日)	適正揚水量 (m ³ /日)	計画一日 最大給水量 (m ³ /日)	備 考
綾川 浄水場	場内 2 系 浅井戸	807	—	875	787	
	中井下井 浅井戸	1,568	—	—	1,528	
小 計	—	2,375	—	—	2,315	
県水受水	西山受水	—	2,400	—	2,400	
	新規受水 (西山)	—	1,650	—	1,650	新規
小 計	—	—	4,050	—	4,050	適正
計	—	2,375	4,050	—	6,365	適正
		6,425				

事業名	事業内容	事業費	事業スケジュール (年度)
水源水量の確保	水源開発	—	～H28

(2) 配水ブロックの再編成

事業名	事業内容	事業費	事業スケジュール (年度)
配水ブロックの再編成	配水ブロックの再編成	配水管網整備に計上	H20

(3) 配水管網のデータベース化

事業名	事業内容	事業費	事業スケジュール (年度)
マッピングシステムの拡張整備	配水管網のデータベース化	80,000 千円	H21 以降

2) 安全でおいしい水の供給

安全でおいしい水を作り、その品質を確保するため、原水から給水までの各段階において、以下の事業を進めます。

(1) 水質管理の向上

a) 水質管理・体制の充実

事業名	事業内容	事業費	事業スケジュール (年度)
水質管理・監視体制の充実	水源地域の環境の監視頻度を増加。	水源の監視に計上	H20～

b) 給水栓での水質管理

事業名	事業内容	事業費	事業スケジュール (年度)
給水栓での水質検査	残留塩素濃度の検査頻度の増加	—	H20～

c) 水質汚染事故対応マニュアルの策定

事業名	事業内容	事業費	事業スケジュール (年度)
水質汚染事故対応マニュアルの策定	水質汚染事故に関するマニュアルの先定	—	H20

(2) 浄水処理の高度化

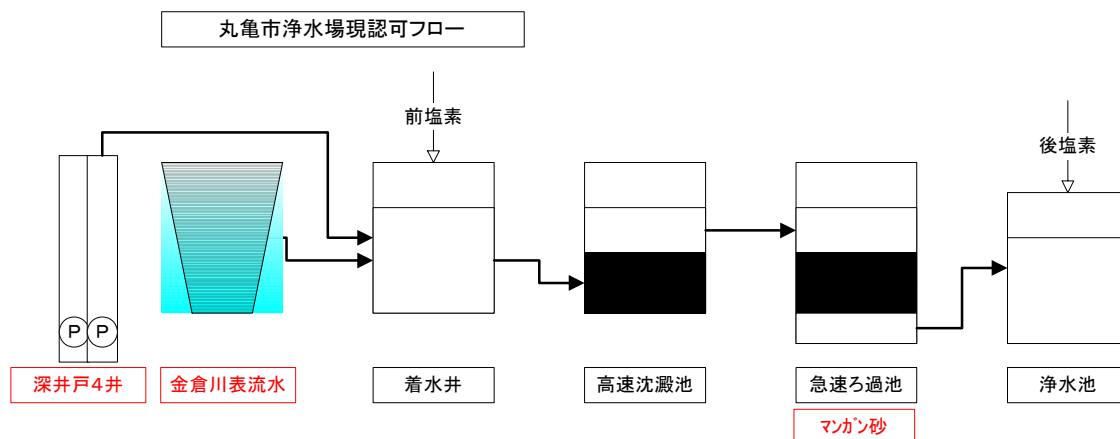
a) 浄水システムの見直し

(a) 丸亀市浄水場

丸亀市浄水場系の新規水源である深井戸4井は、鉄、マンガンおよびこれらに起因する色度、濁度が水質基準を超過しています。既存の浄水処理方法は凝集沈澱・急速ろ過であるため、濃度の高い鉄・マンガンを除去するためには浄水方法の改善が必要です。

このため、既設ろ過砂に替わり、マンガン砂を設置することにより、マンガン成分を除去します。

また、下表に示すように、急速ろ過工程における計画浄水量は、前認可浄水量より小さく浄水予備力確保率が50%以上となるため、施設規模の適正化をはかる必要があります。



丸亀市浄水場の計画浄水量

名称	水源	浄水処理	施設能力 (m ³ /日)	前認可 浄水量 (m ³ /日)	計画浄水量 (m ³ /日)	計画給水量 (m ³ /日)	P I 2003 浄水予備力確保 率 (%)
丸亀市 浄水場	金倉川表流水	凝集沈澱 急速ろ過	33,000	33,000	16,000	14,426	51.5
	場内深井戸 新設深井戸 荒井1号深井戸 荒井2号深井戸	除鉄・除マン ガン	—	—	3,200	2,944	—

事業名	事業内容	事業費	事業スケジュール (年度)
丸亀市浄水場の改良工事	既存原水のマンガンの成分より、ろ過砂は、マンガンの用途を持ち合わせているため現状維持	— 千円	—

(b) 清水浄水場

清水浄水場の水源である深井戸2号、深井戸7号の原水は、鉄・マンガンを高い濃度で含有しており、現在の浄水処理工程では除去できないため、運転停止中です。

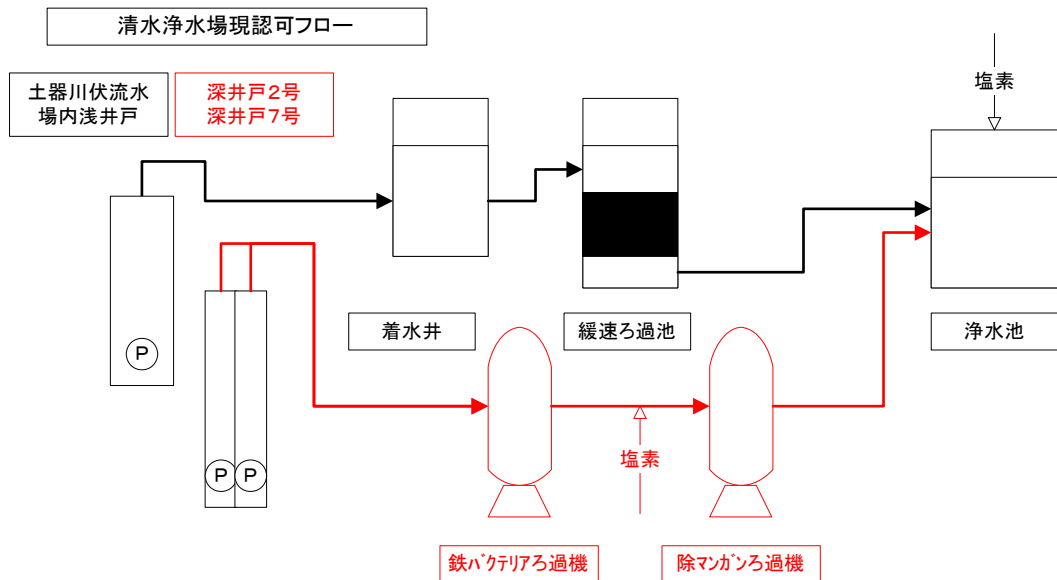
清水浄水場では、鉄・マンガンを含有している深井戸2号、深井戸7号の原水を新たな浄水処理工程で処理し、浄水池へ流入させます。

深井戸2号、深井戸7号の原水水質は、前述の通り、鉄・マンガン及びこれらに起因する色度、濁度の除去が目的となるため下図に示す浄水処理を行います。

また、下表に示すように、緩速ろ過工程における計画浄水量は、前認可浄水量より小さいため運転に支障はありません。

清水浄水場の計画浄水量

名称	水源	浄水処理	施設能力 (m ³ /日)	前認可 浄水量 (m ³ /日)	計画浄水量 (m ³ /日)	計画給水量 (m ³ /日)	P I 2003 浄水予備力確保 率 (%)
清水 浄水場	土器川伏流水 場内浅井戸	緩速ろ過	7,720	7,720	7,080	6,497	8.3
	深井戸2号 深井戸7号	除鉄・除マンガ ン	1,250	—	1,250	1,133	—



事業名	事業内容	事業費	事業スケジュール (年度)
清水浄水場の 改良工事	除鉄・除マンガ ン装置の設置 脱水機棟等排水処理設備	344,000千円	H23

(c) 金倉浄水場

金倉浄水場の水源である場内深井戸の原水は、鉄・マンガンを高い濃度で含有しており、現在の浄水処理工程では除去できません。

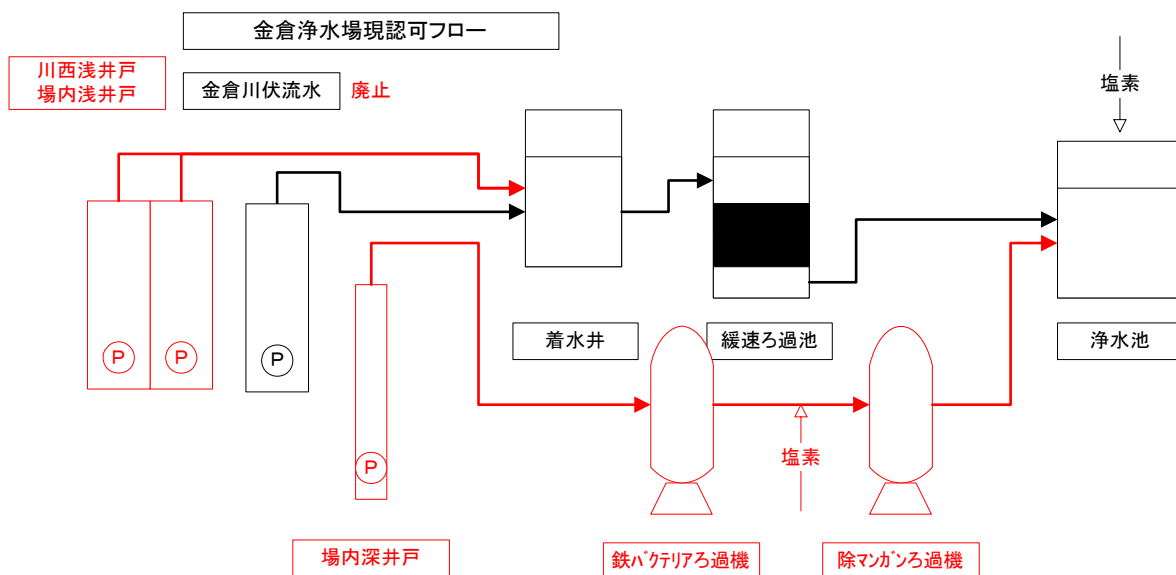
金倉浄水場では、鉄・マンガンを含有している場内深井戸の原水を新たな浄水処理工程で処理し、浄水池へ流入させます。

場内深井戸の水質は、前述の通り、鉄・マンガン及びこれらに起因する色度の除去が目的となるため下図に示す浄水処理を行います。

また、下表に示すように、緩速ろ過工程における計画浄水量は、前認可浄水量より小さく、浄水予備力確保率が 50%以上となるため、施設規模の適正化をはかる必要があります。

金倉浄水場の計画浄水量

名称	水源	浄水処理	施設能力 (m ³ /日)	前認可 浄水量 (m ³ /日)	計画浄水量 (m ³ /日)	計画給水量 (m ³ /日)	P I 2003 浄水予備力確保 率 (%)
金倉 浄水場	川西浅井戸 場内浅井戸	緩速ろ過	6,180	6,180	3,080	2,542	50.2
	場内深井戸	除鉄・除マンガ ン	400	—	400	268	—



事業名	事業内容	事業費	事業スケジュール (年度)
金倉浄水場の 改良工事	除鉄・除マンガ ン装置の設置 脱水機棟等排水処理設備	478,000 千円	H24

(d) 飯野水源地

飯野水源地の浄水処理方法は、塩素消毒のみです。

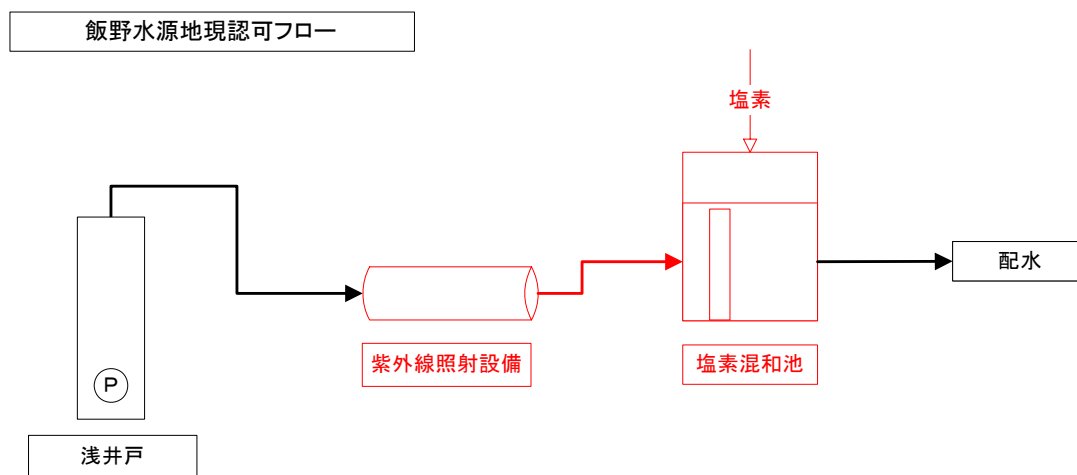
飯野水源地の水源地である浅井戸は、過去に指標菌を検出した実績があるため、クリプトスポリジウム対策としての浄水方法の改善が必要です。

浅井戸は、前述の通り、クリプトスポリジウム対策が目的となるため下図に示す紫外線照射設備を設置いたします。

また、下表に示すように、計画浄水量は、前認可浄水量と同一であるため運転に支障はありません。

飯野水源地の計画浄水量

名称	水源	浄水処理	施設能力 (m ³ /日)	前認可 浄水量 (m ³ /日)	計画浄水量 (m ³ /日)	計画給水量 (m ³ /日)	PI 2003 浄水予備力確保 率 (%)
飯野水源地	浅井戸	塩素消毒	1,400	1,400	1,400	1,340	—



事業名	事業内容	事業費	事業スケジュール (年度)
飯野水源地の改良工事	紫外線照射設備の設置 塩素混和池の築造	133,000 千円	H20

(e) 楠見池浄水場

楠見池浄水場の水源である深井戸の原水は、鉄・マンガンを高濃度で含有しており、現在の浄水処理工程では除去できません。

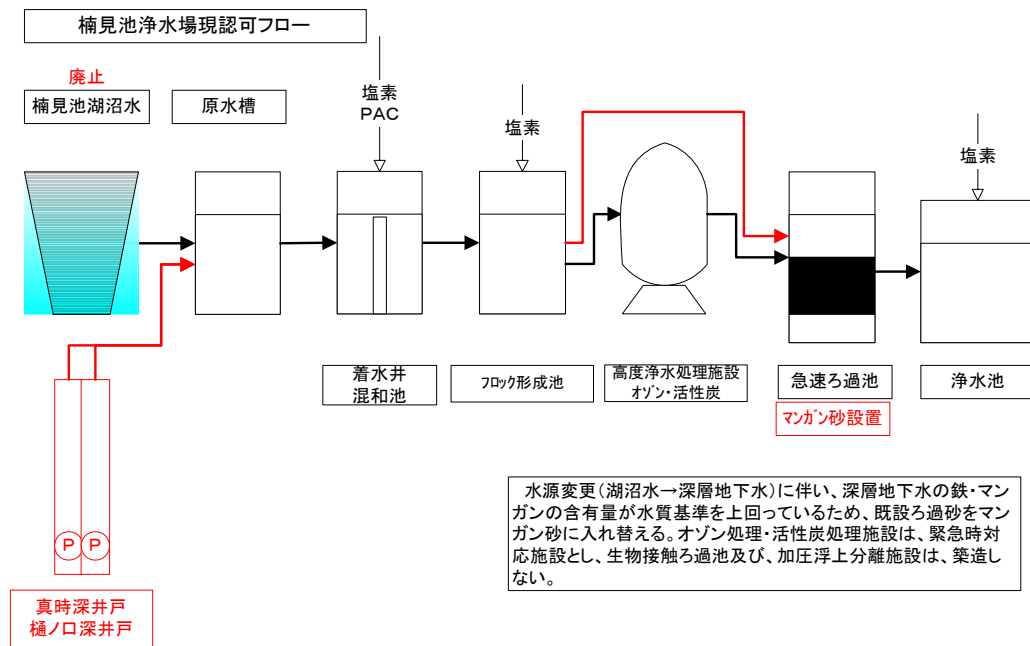
楠見池浄水場では、鉄・マンガン含有している深井戸の原水を新たな浄水処理工程で処理し、浄水池へ流入させます。

深井戸の水質は、前述の通り、鉄・マンガンの除去が目的となるため下図に示す浄水処理を行います。

また、下表に示すように、計画浄水量は、前認可浄水量より小さく、浄水予備力確保率が61%となるため、施設規模の適正化をはかる必要があります。

楠見池浄水場の計画浄水量

名称	水源	浄水処理	施設能力 (m ³ /日)	前認可 浄水量 (m ³ /日)	計画浄水量 (m ³ /日)	計画給水量 (m ³ /日)	PI 2003 浄水予備力確保 率 (%)
楠見池 浄水場	真時深井戸 樋ノ口深井戸	凝集沈澱 急速ろ過	4,100	4,100	1,600	1,480	61.0



事業名	事業内容	事業費	事業スケジュール (年度)
楠見池浄水場 の改良工事	マンガン砂設置、沈澱池の改修	126,000 千円	H21

(f) 西坂元水源地

西坂元水源地の浄水処理方法は、除鉄・除マンガン処理であります。

西坂元水源地の水源地である浅井戸は、平成 17 年度に指標菌を検出した実績があるため、現在、運転停止中であり、クリプトスポリジウム対策として浄水方法の改善が必要です。

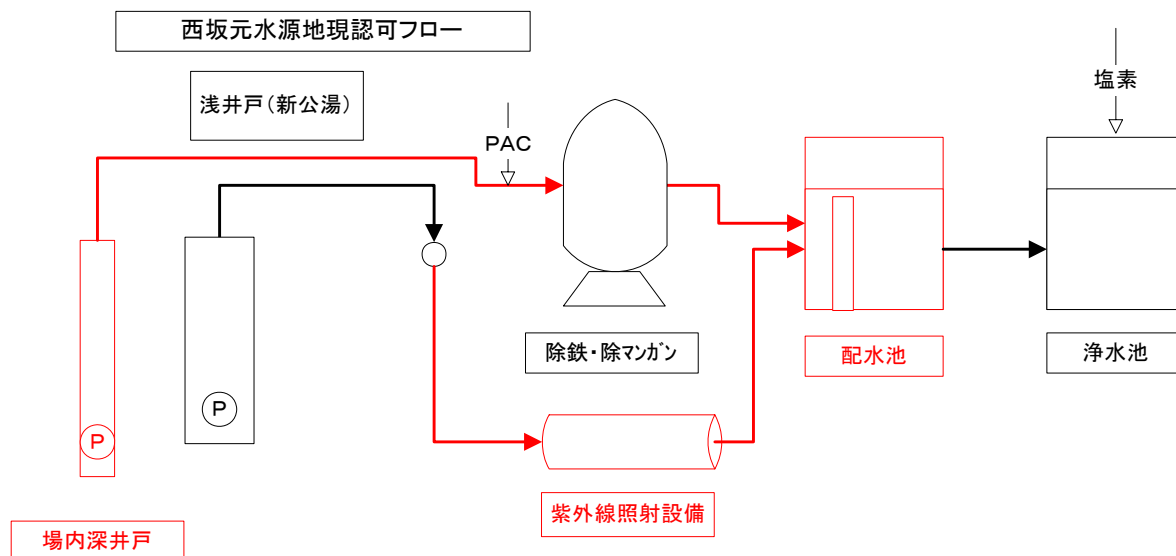
浅井戸は、前述の通り、クリプトスポリジウム対策が目的となるため下図に示す紫外線照射設備を設置いたします。

また、下表に示すように、除鉄・除マンガン処理工程における計画浄水量は、前認可浄水量より小さいため運転に支障はありません。

西坂元水源地の計画浄水量

名称	水源	浄水処理	施設能力 (m ³ /日)	前認可 浄水量 (m ³ /日)	計画浄水量 (m ³ /日)	計画給水量 (m ³ /日)	PI 2003 浄水予備力確保 率 (%)
西坂元 水源地	場内深井戸	除鉄・除マンガン	600	—	600	540	3.2
	新公湯浅井戸 場内浅井戸	紫外線	500	620	500	450	—

※ 場内浅井戸は、現認可では廃止



事業名	事業内容	事業費	事業スケジュール (年度)
西坂元水源地の 改良工事	紫外線照射設備の設置 配水池の築造 脱水機棟等排水処理設備	314,000 千円	H20

(g) 東小川水源地

東小川水源地の浄水処理方法は、除鉄・除マンガン処理であります。

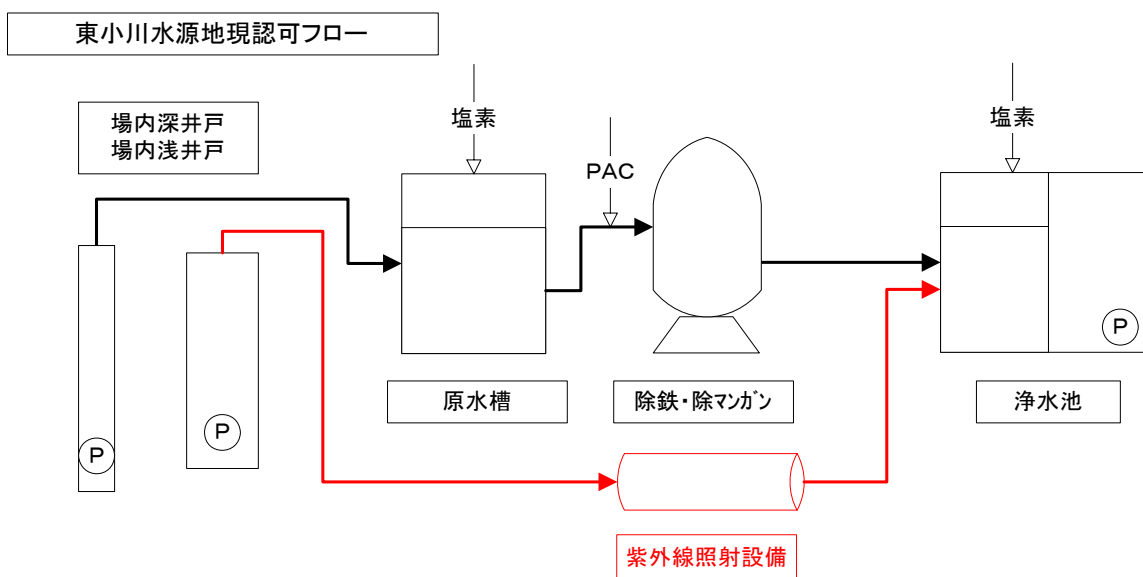
東小川水源地の水源である浅井戸は、平成 17 年度に指標菌を検出した実績があるため、現在、運転停止中であり、クリプトスポリジウム対策として浄水方法の改善が必要です。

浅井戸は、前述の通り、クリプトスポリジウム対策が目的となるため下図に示す紫外線照射設備を設置いたします。

また、下表に示すように、除鉄・除マンガン処理工程における計画浄水量は、前認可浄水量より小さいため運転に支障はありません。

東小川水源地の計画浄水量

名称	水源	浄水処理	施設能力 (m ³ /日)	前認可 浄水量 (m ³ /日)	計画浄水量 (m ³ /日)	計画給水量 (m ³ /日)	PI 2003 浄水予備力確保 率 (%)
東小川 水源地	場内深井戸	除鉄・除マンガン	930	930	722	664	22.4
	場内浅井戸	紫外線	660	—	660	608	—



事業名	事業内容	事業費	事業スケジュール (年度)
東小川水源地 の改良工事	紫外線照射設備の設置 脱水機棟等排水処理設備	236,000 千円	H20

(h) 綾川浄水場

綾川浄水場系の水源である 1 系浅井戸は、原水水質において一般細菌、大腸菌、

異臭味が検出され、濁度が水質基準を超過しています。

綾川浄水場の浄水処理系統は、2系列に分けられ、1系浅井戸と中井下井浅井戸を水源とする凝集沈澱・急速ろ過、活性炭吸着施設、(オゾン処理設備は未整備)と2系浅井戸を水源とする塩素消毒です。

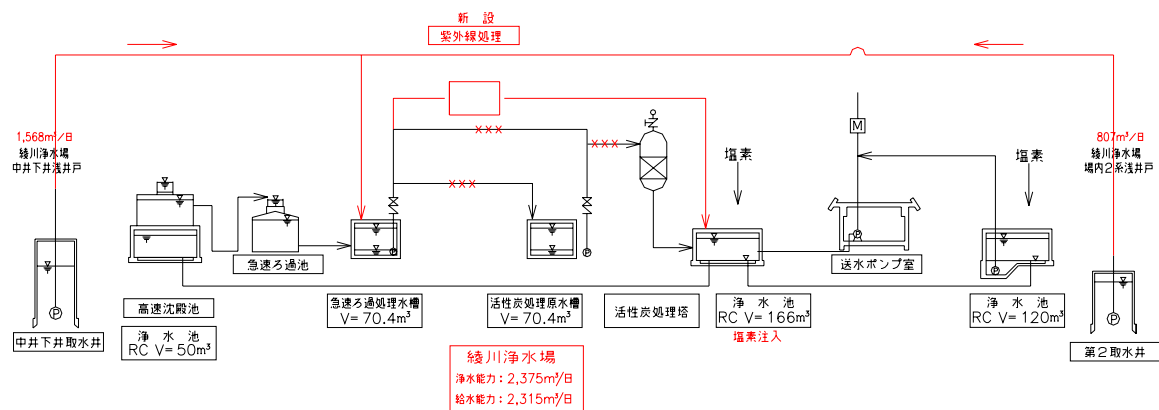
1系浅井戸は、異臭味が発生し、また取水量が減少したため廃止します。これにより、異臭味対策、濁度対策の処理過程が不必要となるため、老朽化した高速凝集沈澱池、急速ろ過池と活性炭吸着設備は緊急時対応施設とし、オゾン処理施設は新設計画を取り止めます。

中井下井浅井戸及び2系浅井戸は、過去に指標菌が検出された実績があるため、クリプトスポリジウム対策として、紫外線照射設備を設置いたします。

綾川浄水場の計画浄水量

名称	水源	浄水処理	施設能力 (m ³ /日)	前認可 浄水量 (m ³ /日)	計画浄水量 (m ³ /日)	計画給水量 (m ³ /日)	PI 2003 浄水予備力確保 率 (%)
綾川 浄水場	場内浅井戸	紫外線	807	3,120	807	787	2.5
	中井下井浅井戸	紫外線	1,568	—	1,568	1,528	—

綾川浄水場現認可フロー



事業名	事業内容	事業費	事業スケジュール (年度)
綾川浄水場の 改良工事	紫外線照射設備の設置	152,000 千円	H20

(3) 鉛製給水管更新

a) 鉛製給水管更新

鉛製給水管の解消は、平成22年度に鉛製給水管更新計画を策定し、翌平成23年度から、公道内すべての鉛製給水管の解消に努めます。

事業名	事業内容	事業費	事業スケジュール (年度)
鉛製給水管更新計画策定	鉛製給水管更新計画の策定	—	H22
鉛製給水管更新事業	旧丸亀市の市街地を中心とする鉛製給水管の更新	90,000 千円	H23~H37

3) 事業統合による効果の推進

本計画では、各地の水需要や地形を十分把握した上で、事業統合を行い、施設の新設・更新・廃止を計画し、これに伴う施設、配管などの整備事業を進めます。

(1) 配水ブロックの再編成及び事業統廃合

a) 配水ブロックの再編成

事業名	事業内容	事業費	事業スケジュール (年度)
配水ブロックの再編成	水源水量に整合した配水ブロックの設定。仕切弁による操作。	配水管網整備事業に計上	H20

b) 配水管網の見直し

配水ブロックの再編成により、必要となる配水管の増強を行います。

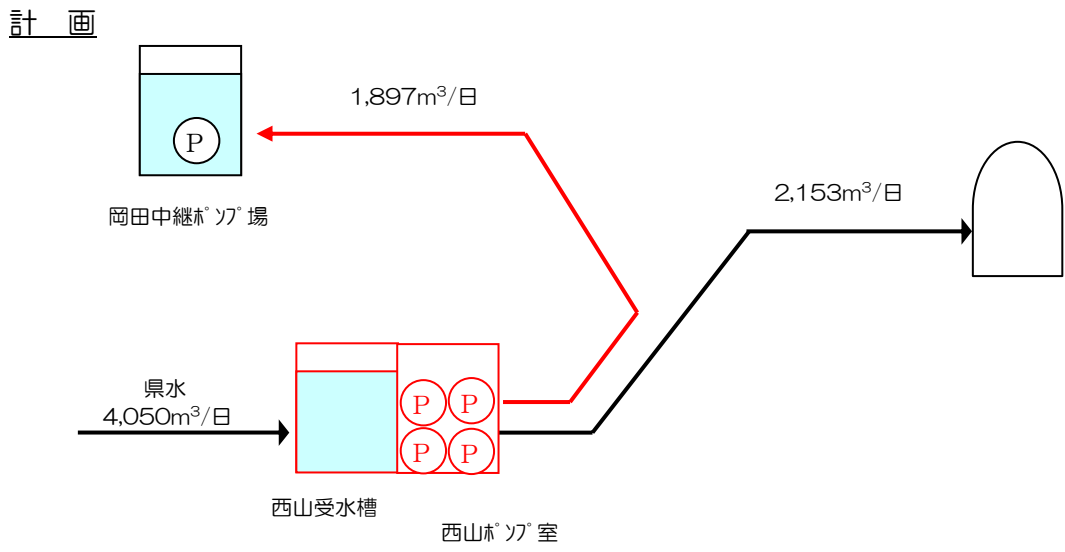
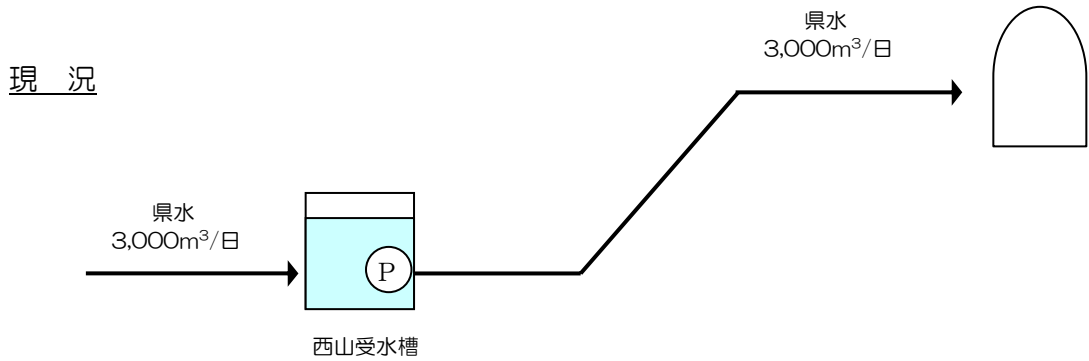
消防水利に配慮した配水管整備を行うため、消火栓設置は、 $\phi 150$ 以上の管路に設置することを標準とします。ただし、配水管網形態より、不可能な場合は、配水管のループ化などにより、適正水圧の確保、水質の保全に努めます。

事業名	事業内容	事業費	事業スケジュール (年度)
配水管網整備	配水ブロック再編に伴う配水管の増強。 消防水利に配慮した配水管整備。	老朽管更新事業に含む	H28

d) 施設の統廃合計画

①西山受水池の改造

西山受水槽は、岡田浄水場の廃止に伴う、増量受水のため施設の改築・更新を行います。



西山受水池の改造案

施 策	概 要	事業費	事業スケジュール (年度)
①既設受水槽を撤去し新設	既設受水槽を取り壊し、新たに受水槽・ポンプ室・電気室を築造	79,000 千円	H20
②既設受水槽存続案	既設受水槽を存続し、新たにポンプ室・電気室を築造	129,600 千円	H20
③SUS受水槽を新設	既設受水槽をポンプ室に改造し、SUS製受水槽・電気室を築造	125,600 千円	H20
④用地取得新設	新たに用地を取得し、受水槽・ポンプ室・電気室を築造	117,200 千円	H20

e) 遠方監視制度の充実化

異常時対応も含め、各水源、浄水場、配水池、ポンプ場等の水運用管理を一元化し、水源から配水にいたる一連の水運用を効率的かつ安全に保つシステムを構築します。

事業名	事業内容	事業費	事業スケジュール (年度)
中央監視設備 の設置	水運用管理を一元化し、効率的 かつ安全性向上のため設置。	154,000 千円	H25~H28

4) 安全な水道施設の構築

安全な水道施設の整備は、老朽化施設の定期的な更新、災害時にも対応できる施設の確保等により、非常時においても最低限の給水活動が行えることが求められています。

このため、災害時、非常時の水確保のための施設整備、老朽化施設の計画的な更新、給水拠点の周知、応急給水施設整備、応急給水活動の地域協力体制強化などハード、ソフト面の両面から災害に強い水道施設を構築するために以下の事業を進めます。

(1) 水道施設の耐震化

a) 主要施設の耐震化

事業名	事業内容	事業費	事業スケジュール (年度)
耐震化・更新 計画策定	耐震化・更新計画の策定	3,000 千円	H21～H22
施設の 耐震診断	1981年（昭和56年）以前に建設された水道施設の耐震診断を行います。	40,000 千円	H21～H22
施設の 耐震補強	必要に応じ耐震補強工事を行いません。	診断結果による	H23～H28
緊急遮断弁 設置事業	給水拠点となる配水場には非常時飲料水確保のため緊急遮断弁設置。	200,000 千円	H23～H28

b) 管路施設の耐震化

事業名	事業内容	事業費	事業スケジュール (年度)
主要管路の 耐震化・更新 計画策定	主要管路の耐震化・更新計画の策定	—	H21～H22

(2) 老朽施設の計画的な更新

a) 老朽管・石綿管更新

事業名	事業内容	事業費	事業スケジュール (年度)
石綿管更新事業	石綿管の計画的な更新。	886,000 千円	H23
老朽管更新事業	老朽管の計画的な更新。	1,690,000 千円	H28

b) 主要施設の更新・整備

主要施設の耐震化事業に含まれます。

(3) 融通連絡管の整備

事業名	事業内容	事業費	事業スケジュール (年度)
融通連絡管整備	旧市町間の配水管を接続し、災害時等の融通を可能にします。	—	H28

(4) 災害時の体制強化

a) 危機管理マニュアルの整備

事業名	事業内容	事業費	事業スケジュール (年度)
危機管理マニュアル整備	危機管理マニュアルの作成	営業費用	H20

5) 水道の運営基盤の強化

(1) 経営の効率化

a) 民間委託等の検討

水道施設管理業務の外部委託の早期導入を目指し、運営管理コスト削減による効率的な維持管理を行います。

(2) 財務体質の強化

a) 施設規模の適正化

水需要予測結果から、老朽化が進行している岡田浄水場の配水区域は、県水（西山受水池からの送水）で賄うことが可能であるため、岡田浄水場を廃止し、西山受水池に送水ポンプ施設を設けることとします。

事業費は、西山受水池の改造に含まれます。

b) 主要課題への重点的投資の実施

老朽化が進行している水道施設及び設備は、多岐にわたっており、現在の財政状況を鑑みるとすべての老朽化施設を一斉に更新することは困難であります。

そのため、計画的な投資を実施することが必要であり、市として早急に対応すべき事業を“浄水処理の高度化”“石綿セメント管の更新”とし、整備計画を実施します。

(3) 経営コストの縮減

a) 漏水防止対策の推進

石綿管更新・老朽管更新・鉛製給水管更新事業に含まれます。

6) 自然と調和した環境にやさしい水道

(1) 環境負荷の低減

a) 配水区域の見直しに伴うポンプ負荷量の低減

配水管網の見直しに含まれます。

b) 施設の省エネ化

配水管網の見直しに含まれます。