

産業建設常任委員会審査日程

日 時 令和元年8月7日（水）
午前10時～
場 所 第1委員会室

審査内容

- 1 所管事務調査 山陽小野田市地方卸売市場について
- 2 所管事務調査 宇部市との水道事業の広域化について

7月5日以降の市場に関する動き

- ・小野田中央青果（株）より市長宛に今後の対応における協力要請が文書であった。
- ・市場運営協議会委員の選任（公募を含む）
- ・6月末現在で、取引業者との買掛金・売掛金を照合
- ・取締役会の開催

日時：7月8日（月）17：30～

場所：市場

出席：芥川、松永、河口、深井

議題：市及びJAへ小野田中央青果の経営改善に向けての協力要請について

日時：7月12日（金）17：30～

場所：市場

出席：芥川、松永、河口、深井

議題：株主総会での懸案事項について弁護士との相談結果報告及び今後の対応について

日時：7月29日（月）17：30～

場所：市場

出席：芥川、松永、河口、深井、白川

議題：臨時株主総会の開催について

令和 元年 7月10日

山陽小野田市長 藤田剛二 様

小野田中央青果株式会社

代表取締役 深井 篤

弊社の経営改善に係る御協力をお願いについて

平素より大変お世話になっております。

さて、先般弊社の第38回株主総会を開催し、全ての議事が承認されたところ
です。

決算報告にもありましたように、弊社は非常に厳しい経営状況にあります。
この状況を改善するため、経理や法律等の専門家から御指導を仰ぐ所存ですが、
取締役で協議し、開設者であります山陽小野田市様にも協力を要請しようとい
うことになりました。

つきましては、諸問題の解決に向けた施策の検討や実施について、御協力を
賜わりますようお願い申し上げます。



□■□山陽小野田市議会産業建設常任委員会■□■

水道事業広域化の 検討状況について



山陽小野田市水道局
令和元年(2019年)8月7日(水)

宇部市 山陽小野田市 水道事業広域化検討に係る経緯

平成25年
(2013年)4月

将来的な広域化を視野に入れて調査研究することで両市の水道事業管理者の意向が一致

平成25年
(2013年)7月

両市の中堅職員各4名で構成する水道事業広域化研究会を設置

平成26年
(2014年)7月

水道事業広域化研究会が「水道事業広域化研究会報告書（最終報告）」を両市の管理者に提出

平成27年
(2015年)2月

両市の市長による意見交換により水道事業広域化の方針で意見が一致

平成27年
(2015年)6月

宇部市・山陽小野田市水道事業広域化検討委員会第1回会議開催

水道事業の現状 (両市共通)

人口減少等



水需要減少



料金収入減少

施設・管路
の老朽化対策



施設・管路
の耐震化対策



施設・管路の
ダウンサイジング

投資的経費

職員数の
減少



職員の高
齢化



技術継承の
不安

広域連携のメリット

ヒト（人材）

- 事務の共同処理による組織のスリム化
- 専門的な知識をもつ職員の確保
- 災害・事故等の緊急時対応力強化等

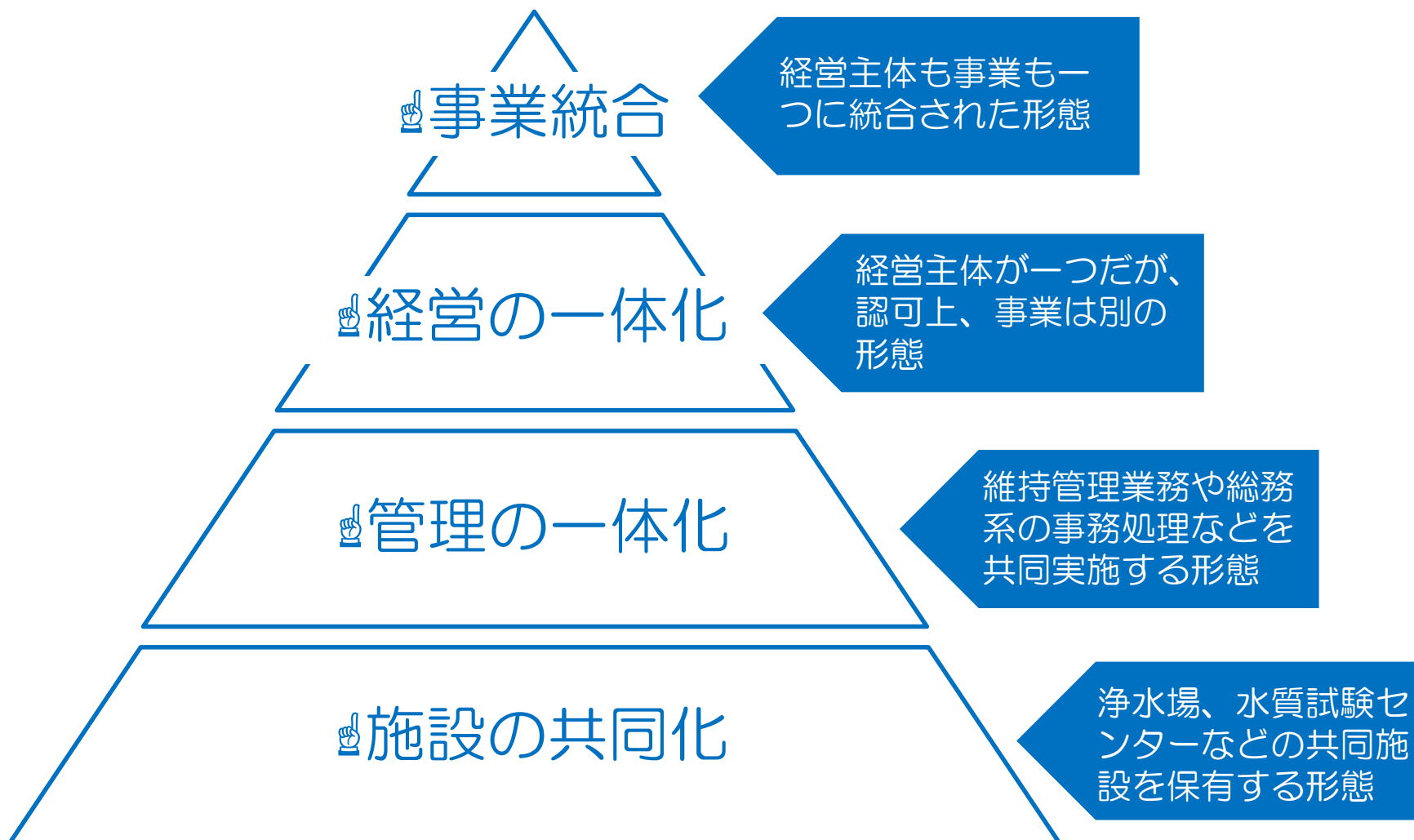
モノ（施設）

- 施設規模の拡大によるスケールメリット
- 施設の統廃合による、二重投資の回避
- 弾力的な水運用による危機管理能力の向上

カネ（資金）

- 経営規模の拡大による資金の弾力的な運用
- 地域全体における費用の縮減
- 国の交付金・交付税などの活用

水道事業広域化の形態(参考)



検討委員会中間報告

平成28年（2016年）3月

- ① 浄水場再編に伴う施設整備事業費の削減ができ、ケース別に両市が個別に事業する場合に比べて、約1億8千万円から12億円の効果を得ることができる。
- ② 浄水場再編による効率化により、再編後のランニングコストと次期更新事業費の圧縮効果が得られる。
- ③ 業務等の効率化により、収益的支出の削減効果が生じ、経営の一体化以上のレベルでは年間約1億2千万円＋ α の効果を得られる。それ未満のレベルでは効果額は半分未満となる。
- ④ 将来に向けた水道料金の改定率の抑制が期待できる。
- ⑤ 計画的な人材育成や災害時の要員確保及び応急資機材の充実等を図ることが可能となる。

現時点での合意内容

検討委員会第8回会議 2019.4.17

👉 広域化の形態

経営の一体化

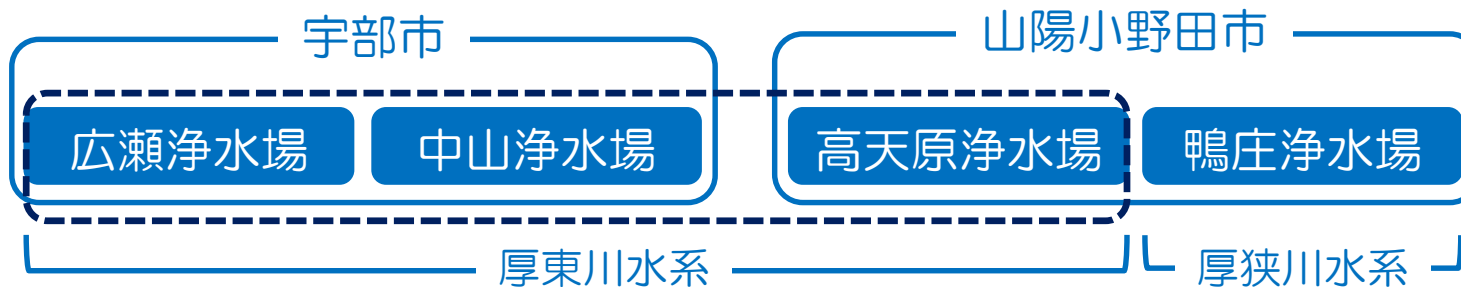
水道事業認可、水道料金、財務会計等の事務事業や制度等、山陽小野田市と宇部市で別々に管理



事業統合

水道事業認可、水道料金、財務会計等をすべて統合

👉 浄水場再編計画



最終的に広瀬浄水場に浄水機能を集約し、高天原浄水場、中山浄水場、広瀬1系2系を段階的に廃止する

水道事業広域化の推進

👆水道広域推進室の設置（2019年4月）

宇部市・山陽小野田市の職員で構成
水道事業広域化に関する庶務を担当

連携

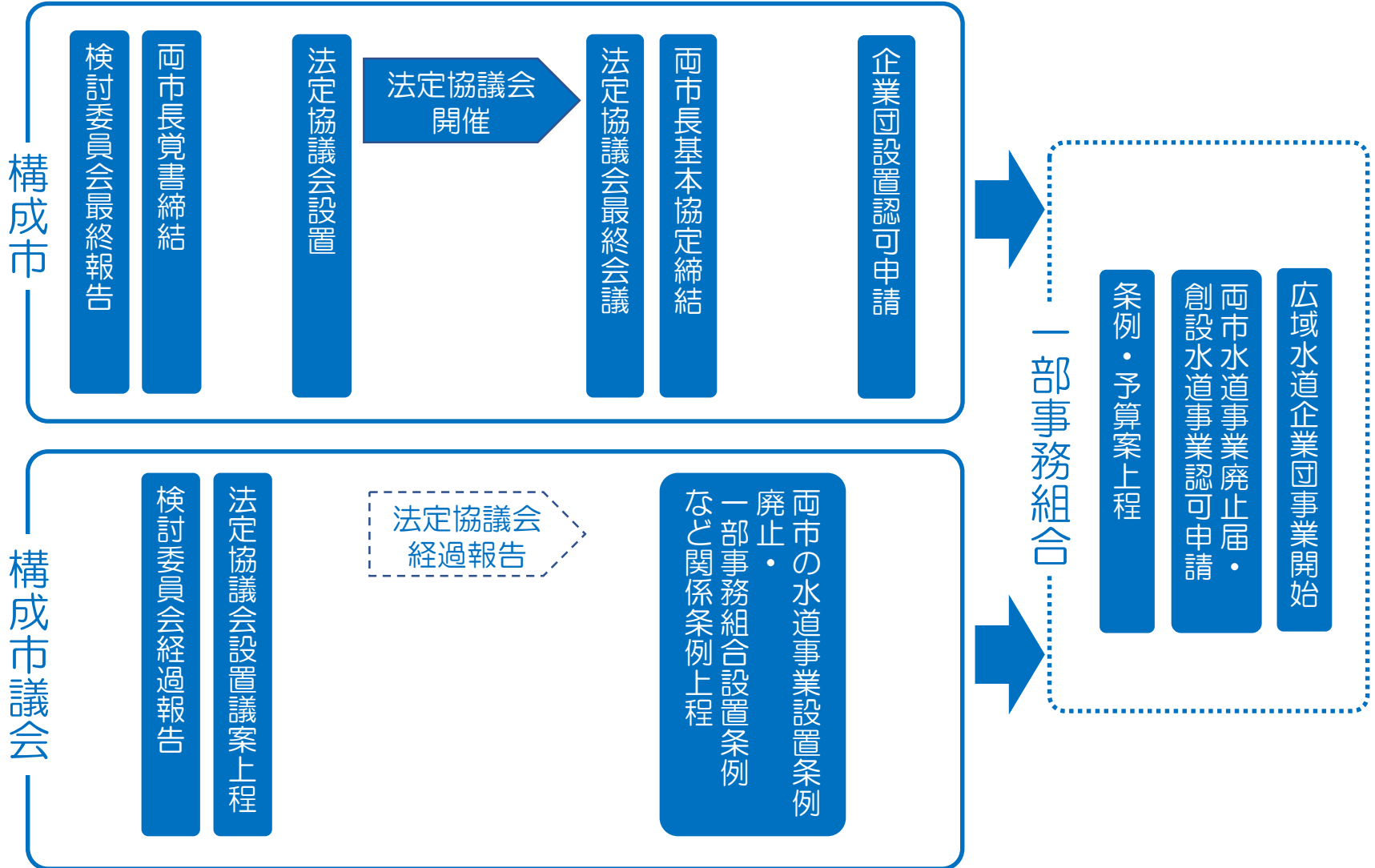
報告・審議

👆検討委員会専門部会の設置（2019年4月）

総務系・営業系・工務系・浄水系の専門
分野における事務事業共同化の調整を担う

宇部市・山陽小野田市
水道事業広域化検討委員会

今後の予定



第二次

山陽小野田市水道事業等総合計画

基本計画書



**SANYOONODA CITY
WATER WORKS BUREAU**

脈々といのち支える水の道

山陽小野田市水道局

目次

第1章	第二次総合計画の策定にあたって	
1-1	計画策定の趣旨	1
1-2	第二次総合計画の位置付け	2
1-3	計画の構成と期間	3
第2章	山陽小野田市水道事業の概要	
2-1	水道事業の現況	4
2-2	水道水源と施設の状況	5
第3章	水道事業等の現状と課題	
3-1	水需要・水源	8
3-2	水質	9
3-3	供給施設	10
3-4	経営	16
3-5	危機管理	17
3-6	給水装置	20
3-7	市民サービス	21
3-8	環境	22
3-9	工業用水道事業	23
第4章	将来の事業環境	
4-1	外部環境の変化	24
4-2	内部環境の変化	25
第5章	目指すべき方向性	
5-1	基本理念と基本目標	27
5-2	施策体系（安全・強靱・持続）	28
第6章	目標実現のための主な方策	
6-1	安全で安心な水の供給	29
6-2	災害に強い強靱な水道の構築	33
6-3	水道事業運営の持続	36
第7章	進捗管理	
《参考》	用語解説 (文章中の※印について解説しています。)	40

第1章 第二次水道事業等総合計画の策定にあたって

1-1 計画策定の趣旨

本市では、第一次山陽小野田市総合計画の一端を担う地域水道ビジョンとして、「うるおいのある快適なまちづくり」を目指し、平成19年10月に山陽小野田市水道事業総合計画（計画期間10年6か月間）を策定しました。この計画により、鴨庄浄水場整備事業、新配水池築造事業など着実に事業を進め、安心・安全な水の供給に努めてきました。

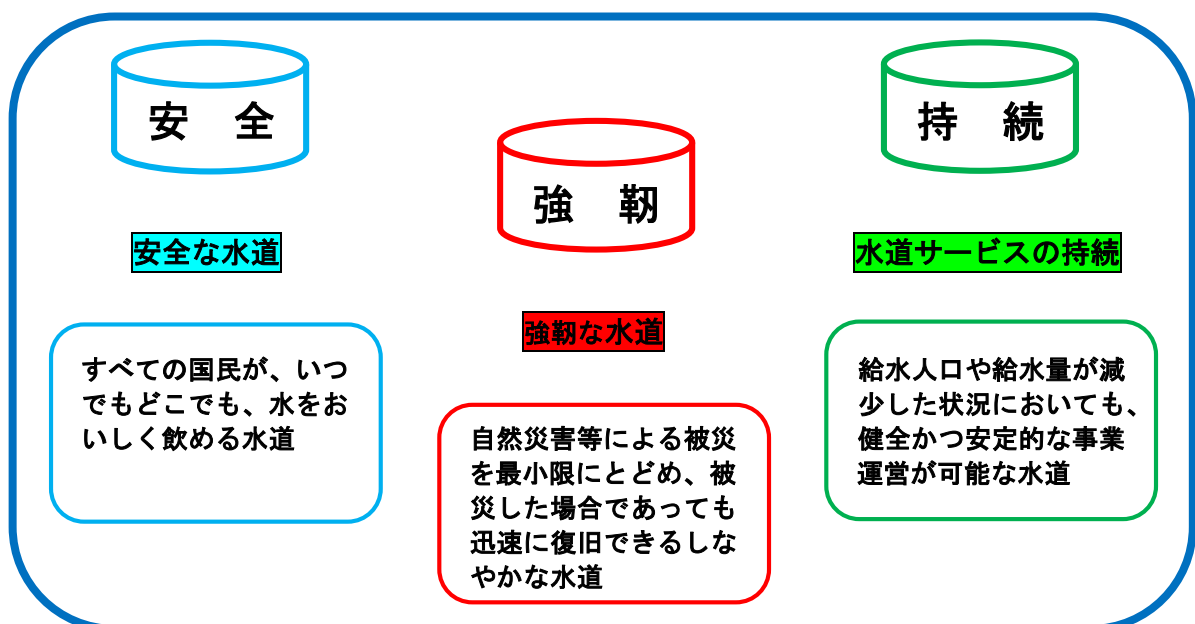
この間、水道事業を取り巻く環境は大きく変化しています。少子高齢化が進み人口減少社会への移行や、節水意識の定着、節水機器の普及などにより給水量*が減少してきており、今後さらなる水道料金収入の減収が予想されます。

また、高度経済成長期に整備した施設の更新需要への対応を図るとともに、近年多発する地震災害や豪雨災害などに備えた施設及び体制の整備が求められています。

このような状況から、厚生労働省では平成25年3月に従来の水道ビジョンに代わる新たな将来目標を掲げた新水道ビジョン*を公表し、水道事業の着実な運営を求めています。

本市においても新水道ビジョン*の趣旨に沿った、今後12年間の中長期的な事業の方向性を定める必要があることから、この度、新たな地域水道ビジョンとして第二次山陽小野田市水道事業等総合計画を策定することとしました。

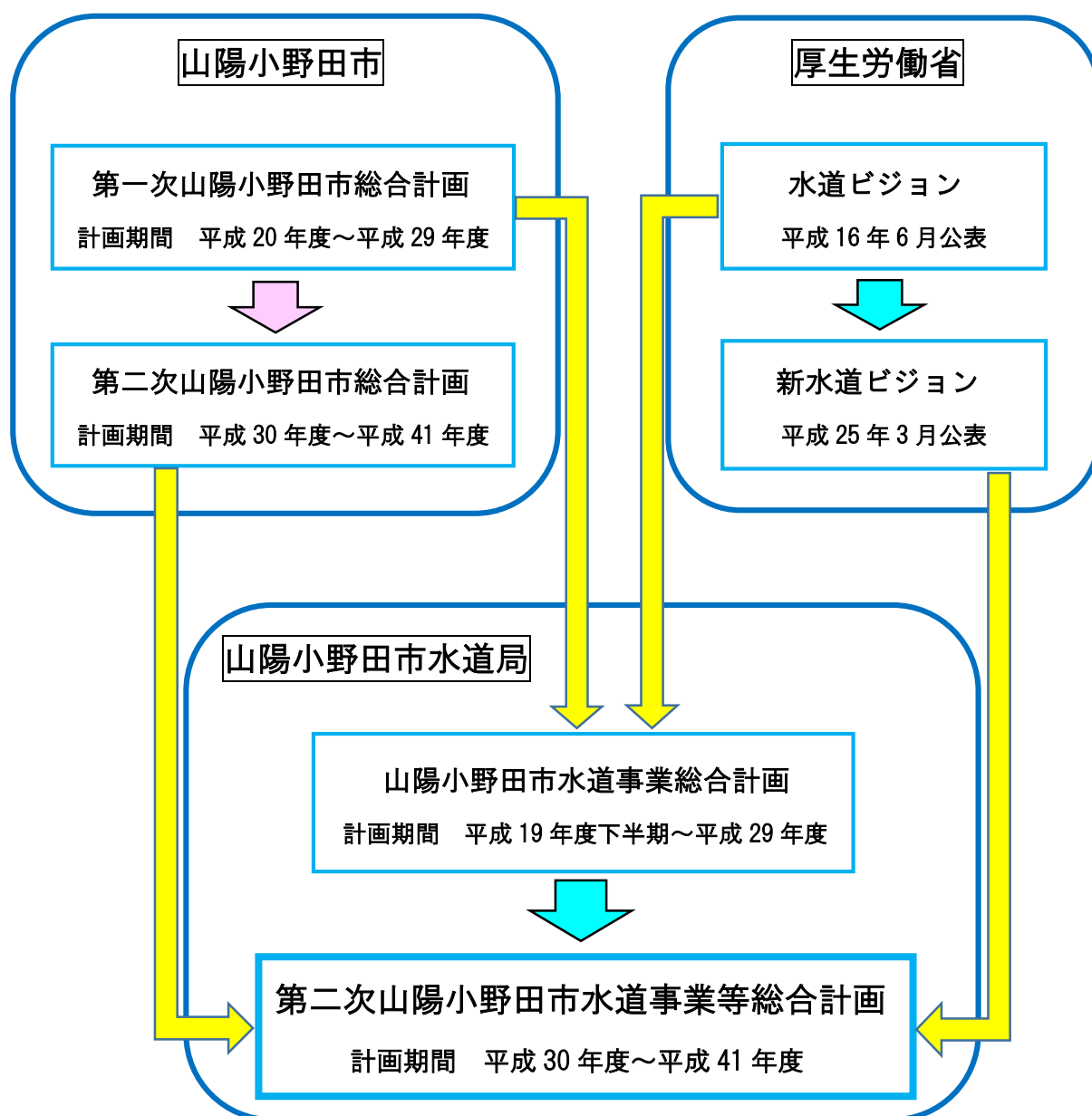
新水道ビジョンにおける水道の理想像



1-2 第二次水道事業等総合計画の位置付け

第二次山陽小野田市水道事業等総合計画は、本市の第二次山陽小野田市総合計画（計画期間 平成 30 年度～平成 41 年度）と厚生労働省が策定した新水道ビジョン*を上位計画とし、これらを踏まえて市総合計画の基本理念に沿いながら、水道事業独自の基本目標に基づく中長期的な方向性と具体的施策を示した、山陽小野田市の「水道事業ビジョン」です。

本計画の位置付け



1-3 計画の構成と期間

本計画は、「基本計画」の他に「実施計画」・「財政計画」により構成され、計画期間は平成30年度～平成41年度までの12年間とします。

基本計画は「現状と課題」を明らかにしながら「目標」・「施策」へと具体的な方向性を定めたもので、実施計画及び財政計画は、基本計画で示した施策の達成のために必要な主要事業及び財政運営を具体的に示すものです。

基本計画及び財政計画は、平成30年度から4年毎に前期・中期・後期とし、社会経済情勢の変化や計画の実施状況を踏まえ改訂を行います。実施計画については計画期間を4年間とし、社会経済情勢の変化に即応するため、毎年度見直しを実施するものとします。

計画の構成と期間

年 度	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39	H40	H41
総合計画	12年間											
基本計画	前 期			中 期				後 期				
	4年毎に改訂			4年毎に改訂				4年毎に改訂				
財政計画	毎年度見直し			毎年度見直し				毎年度見直し				
実施計画	毎年度見直し			毎年度見直し				毎年度見直し				

第2章 山陽小野田市水道事業の概要

2-1 水道事業の現況

本市の水道事業は、平成17年3月の旧小野田市と旧山陽町の合併により、計画給水人口[※]83,720人、計画一日最大給水量[※]48,230 m³の水道事業と2つの簡易水道事業[※]及び工業用水道事業を併せた山陽小野田市水道局としてスタートしました。

また、平成22年3月の変更認可では、計画目標年度を平成29年度、計画給水人口[※]66,200人、計画一日最大給水量[※]36,840 m³とし、現在に至っています。

現在では水道の普及率が99.3%となっており、近年は水質管理の強化や、水道施設の維持管理を目的とした事業を中心に行っています。

平成28年度末現在の事業概要は次のとおりとなっています。

項目	数値
行政区域内人口	63,777人
給水人口 [※]	63,333人
給水戸数	28,643戸
普及率	99.3%
1日最大給水量	31,989 m ³
1日平均給水量 [※]	23,605 m ³
年間総配水量 [※]	8,615,906 m ³
年間有収水量 [※]	7,455,025 m ³
有収率 [※]	86.53%
水道管路総延長	429.5km

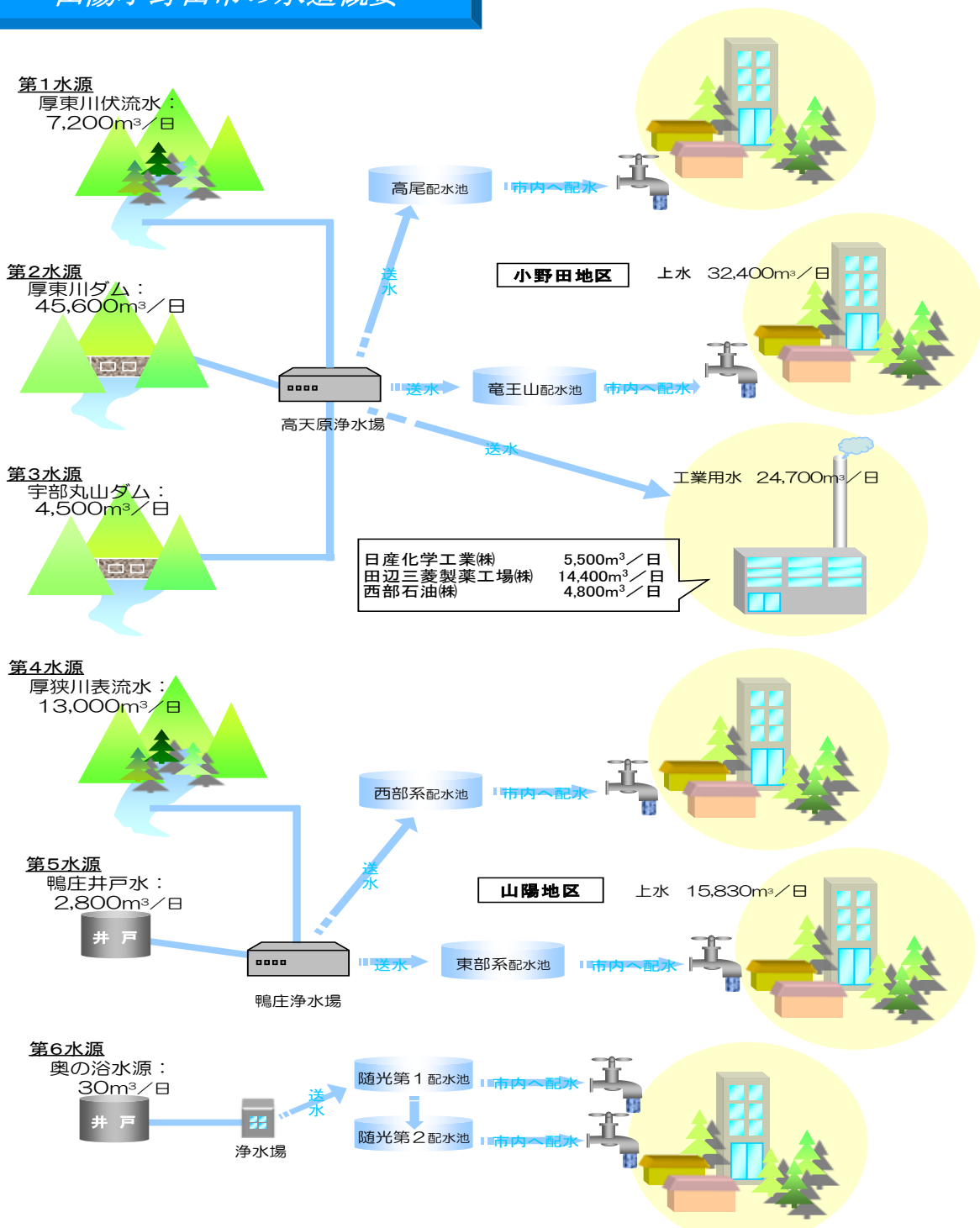
(簡易水道事業を含む)

2-2 水道水源と施設の状況

本市の水道事業は、厚東川ダム・宇部丸山ダムからの受水と厚狭川の表流水*を主な水源として、ダム受水系は高天原浄水場、厚狭川系は鴨庄浄水場の2つの主な浄水場で処理した水道水を、市内の各配水池を通して供給しています。

山陽小野田市の水道概要

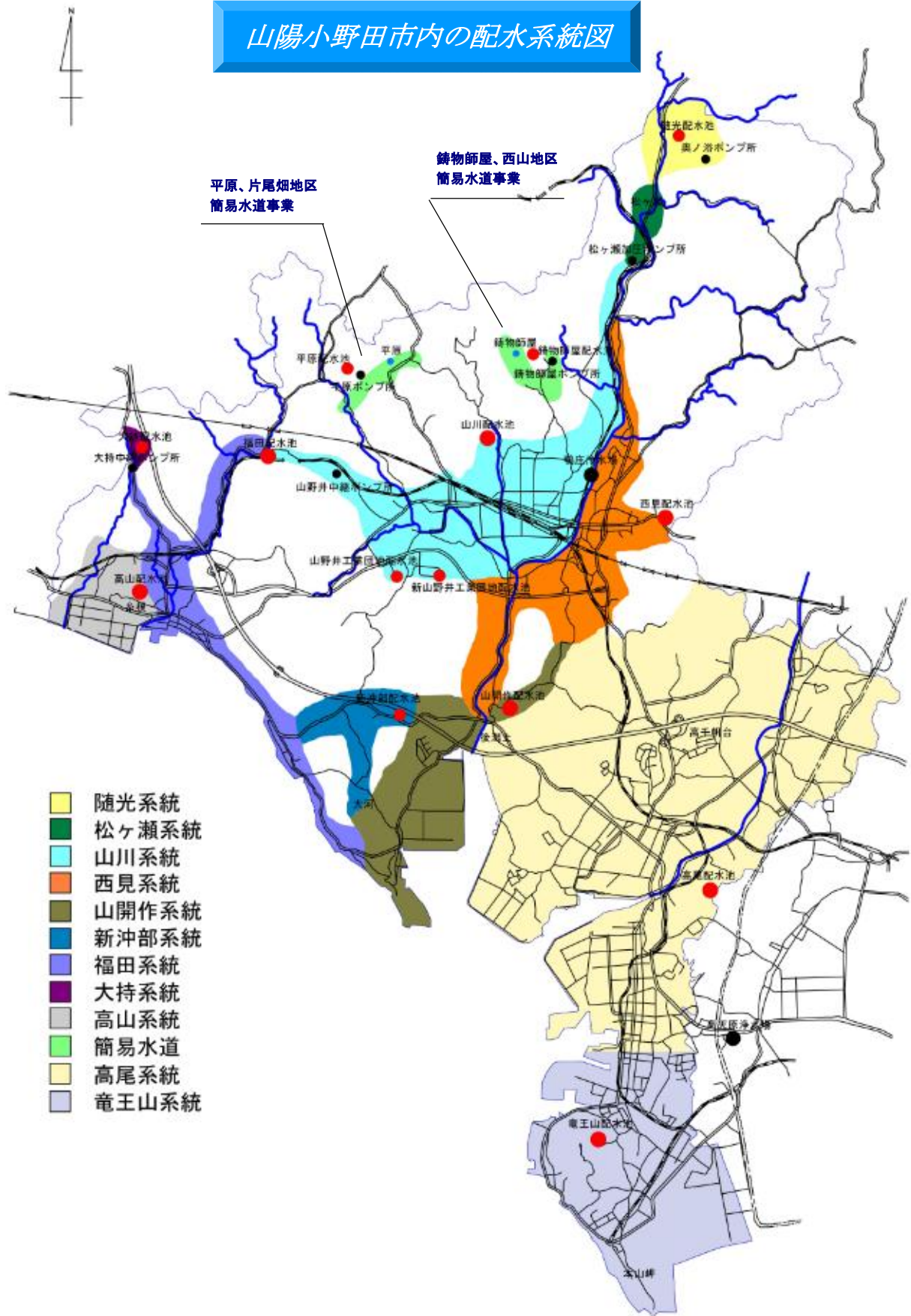
(平成28年度末現在)



配水池の概要

配水池名称		規格等	
竜王山配水池 有効貯水容量 12,300m ³ HWL 60.0m・LWL 52.5m	1号池	RC造 15m×30m×5.6m×2池 有効貯水容量 4,300m ³	昭和35年完成 昭和62年改良
	2号池	PC造 φ37m×7.5m×1池 有効貯水容量 8,000m ³	昭和61年完成
高尾配水池 有効貯水容量 12,000m ³ HWL 56.7m・LWL 49.2m	1号池	PC造 φ32m×7.5m×1池 有効貯水容量 6,000m ³	昭和49年完成 平成4・6年改良
	2号池	PC造 φ32m×7.5m×1池 有効貯水容量 6,000m ³	昭和55年完成
高千帆台配水池 有効貯水容量 450m ³	1号池	RC造 有効貯水容量 300m ³	昭和57年完成 HWL 55.93m
	2号池	有効貯水容量 150m ³	LWL 52.53m
有効貯水容量合計(m ³)	24,750	計画1日最大給水量に対する貯留時間 : 23.24H ※小野田地区の計画1日最大給水量 : 25,560m ³ /日	
西見配水池 有効貯水容量 5,000m ³ HWL 67.5m・LWL 60.0m	1号池	PC造 φ20.7m×7.5m×1池 有効貯水容量 2,500m ³	平成29年3月完成 HWL 67.5m・LWL 60.0m
	2号池	PC造 φ20.7m×7.5m×1池 有効貯水容量 2,500m ³	平成29年3月完成 HWL 67.5m・LWL 60.0m
山開作配水池		RC造 10m×10m×2.5m×2池 有効貯水容量 500m ³	昭和43年完成 HWL 58.5m・LWL 56.0m
新沖部配水池		RC造 8m×5.5m×2.5m 有効貯水容量 110m ³	昭和36年完成 HWL 57.46m・LWL 54.96m
山川配水池		PC造 φ19.2m×7m 有効貯水容量 2,000m ³	昭和51年完成 HWL 61.4m・LWL 54.4m
山野井工業団地配水池		RC造 8m×5m×2.5m×2池 有効貯水容量 200m ³	昭和55年完成 HWL 57.3m・LWL 54.8m
新山野井工業団地配水池		PC造 φ8.5m×4.5m 有効貯水容量 250m ³	平成7年完成 HWL 69.5m・LWL 65.0m
福田配水池		PC造 φ14.5m×7m 有効貯水容量 1,100m ³	昭和51年完成 HWL 59.0m・LWL 52.0m
大持配水池		FRP造 2m×5m×1.5m 有効貯水容量 20m ³	平成9年完成 HWL 78.5m・LWL 77.0m
高山配水池 有効貯水容量 690m ³		RC造 12m×10m×2.5m 有効貯水容量 300m ³	昭和44年完成 HWL 47.5m・LWL 45.0m
		RC造 12m×6.5m×2.5m×2池 有効貯水容量 390m ³	昭和37年完成 HWL 47.5m・LWL 45.0m
随光配水池 有効貯水容量 30m ³	第1	RC造 1.5m×1.5m×2.2m 有効貯水容量 5m ³	平成6年完成 HWL 131.2m・LWL 129.0m
	第2	RC造 3.0m×3.3m×2.5m 有効貯水容量 25m ³	平成6年完成 HWL 85.0m・LWL 82.5m
有効貯水容量合計(m ³)	9,900	計画1日最大給水量に対する貯留時間 : 21.06H ※山陽地区の計画1日最大給水量 : 11,280m ³ /日	

山陽小野田市内の配水系統図

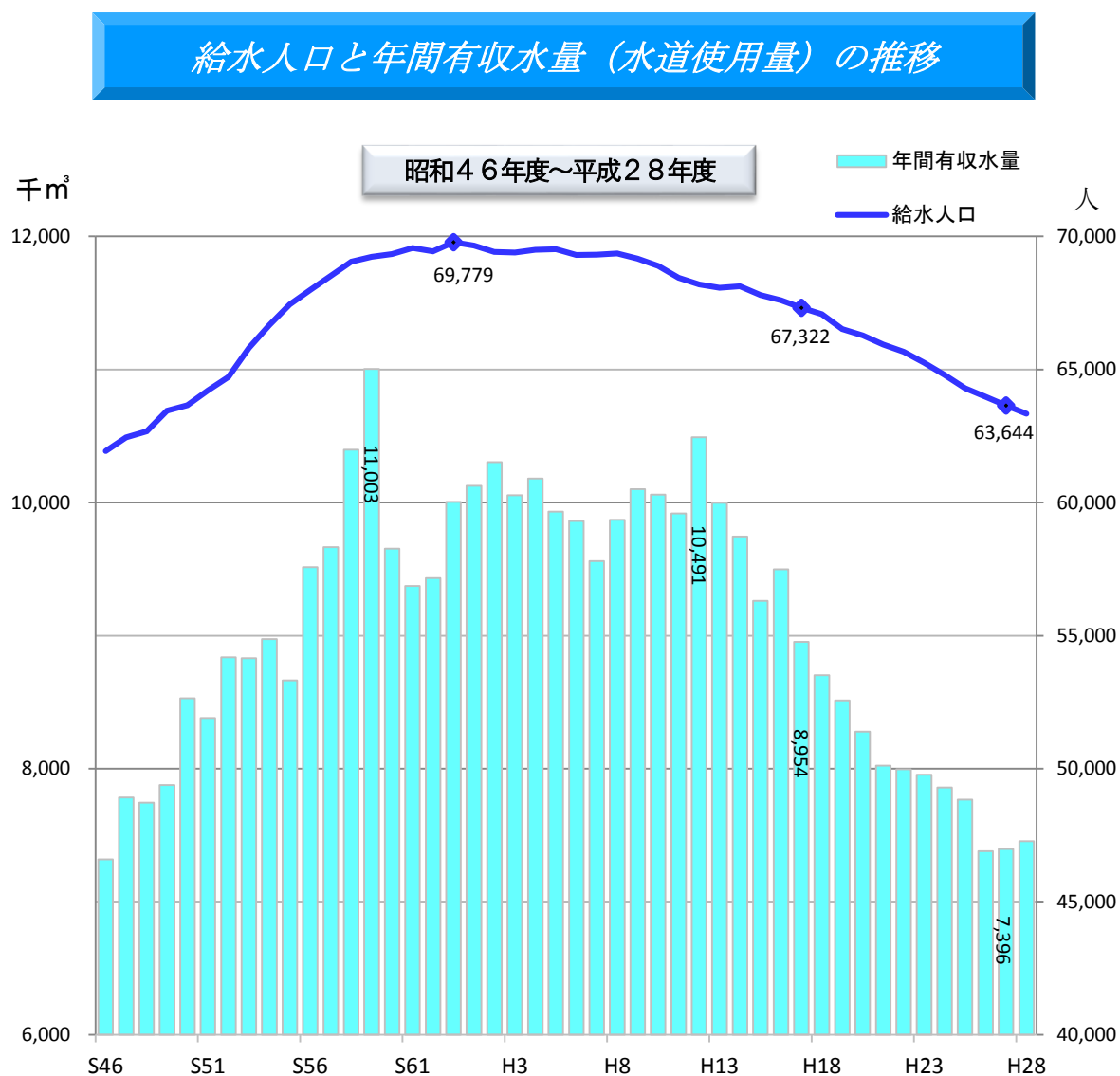


第3章 水道事業等の現状と課題

3-1 水需要・水源

3-1-1 水需要の推移

近年の水需要は、少子高齢化による人口の減少、節水型社会への移行などにより、平成12年以降、減少傾向となっています。平成28年度の給水人口^{*}は63,333人、年間有収水量^{*}は7,455千^mとなっており、平成17年に合併した当時の給水人口^{*}67,322人、年間有収水量^{*}8,954千^mとそれぞれ比較すると、給水人口^{*}が約6%、年間有収水量が約17%減少しています。



3-1-2 水源の状況

本市の水源は、厚東川ダム・宇部丸山ダムからのダム受水、厚東水源地で取水する厚東川伏流水^{*}を水源とする小野田地区と、厚狭川表流水^{*}、鴨庄井戸水を水源とする山陽地区があり、計画一日最大取水量は合計で 48,430 m³となっています。また、平成 28 年度の水源余裕率^{*}は 51.4%となっており、水源水量には余裕のある状態となっています。

簡易水道事業^{*}については、現在、山陽地区の鋳物師屋・西山地区と平原・片尾畑地区の一部に設置されていますが、両施設とも水源である井戸の湧水量が年々減少しており、わずかな漏水でも地域への給水に支障を及ぼす恐れがあります。



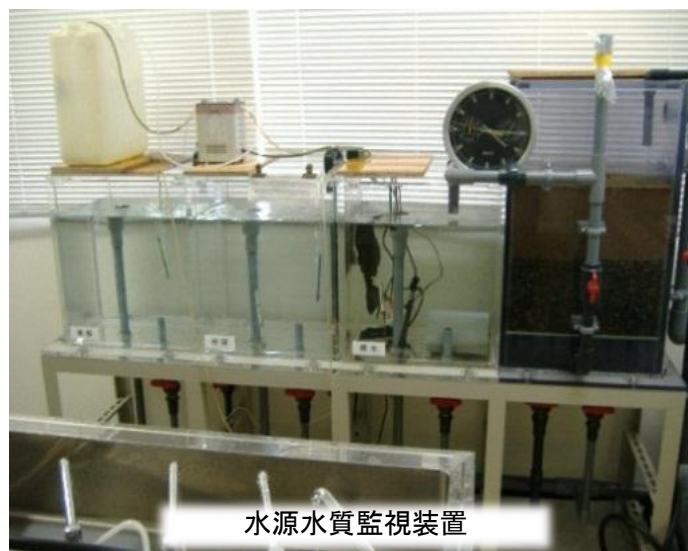
3-2 水質

近年、水源流域において地球温暖化に伴う気候変動や社会活動の複雑化などにより水環境が変化しており、水道水の水質に悪影響を与える新たなリスクが発生しています。また、平成 14 年 12 月に厚狭川で発生したフェノール流出事故、平成 24 年 5 月に利根川水系で発生したホルムアルデヒド前駆物質^{*}の河川流出汚染事故による取水停止・断水被害は、記憶に新しいところです。

本市では、ダム水、表流水、伏流水、井戸水と様々な水源を所有していますが、ダム水では水温上昇や水質の富栄養化に伴うかび臭の発生、表流水では集中豪雨による高濁水の浄水場への流入や、油類流出等による水質汚染事故など多様な水質リスクが存在しています。また、井戸水ではクリプトスポリジウム^{*}等の塩素に耐性を持った病原生物についても注意が必要です。このような状況の中、安全で良質な水道水の安定供給を行っていくためには、適切な水質管理体制が必要です。上流域の水質悪化に対しては、排水施設の整備や自然保護などの

環境保全等、周辺の自治体を含めた広域的な対策が必要であり、水源の水質確保のため、更なる施策の展開が必要となっています。

本市の水道水は、国が定めた 51 項目の水質基準項目等について自己検査を行い、安全性を確保しています。今後も水道水の安全を確保するために、自己水質検査体制の維持、強化が必要です。



水源水質監視装置

3-3 供給施設

3-3-1 浄水施設

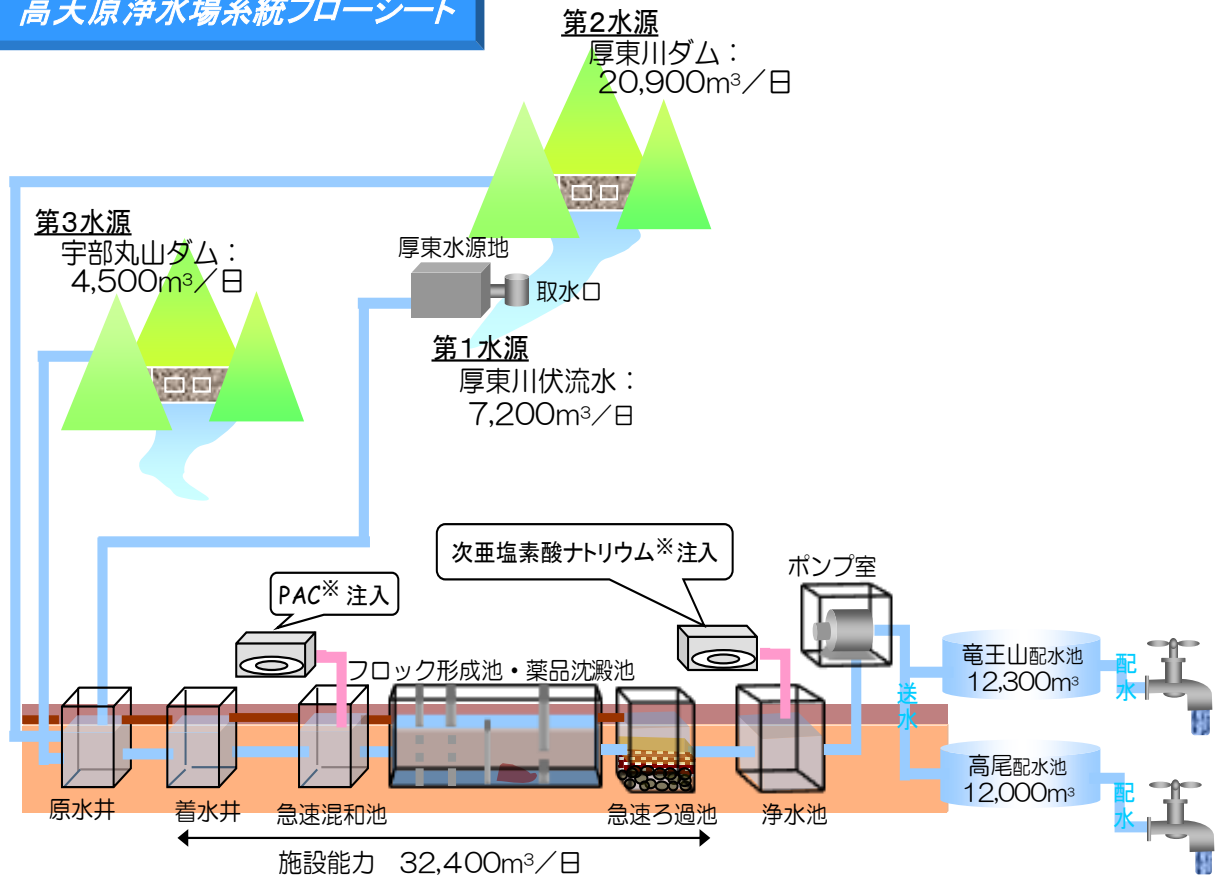
本市では、小野田地区は高天原浄水場、山陽地区は鴨庄浄水場と、2つの主な浄水場から市民へ水道水を供給しています。浄水・配水施設の多くは、高度経済成長期の水需要増加に伴って集中的に整備してきたため、ポンプ設備などの電気機械設備では老朽化による故障や、交換部品の製造中止など、様々問題が発生しています。中でも電気・通信設備は、一般的に耐用年数が短く、部品の供給が不可能なものもあるため、更新が必要となっています。

○ 高天原浄水場

沈殿施設の性能劣化を解消するため、既存の傾斜板沈澱池の整備（傾斜板の改良、水中駆動部の整備）を行い、耐用年数を超過し部品供給が困難となった中央監視制御装置*及びテレメータ（遠隔監視装置）については、設備を更新（平成 27 年度）しました。

その他の電気機械設備についても、経年劣化による突発の故障や、その際の部品入手が困難であるなど、設備の維持管理に課題があるため、優先順位を付け計画的な更新を検討する必要があります。

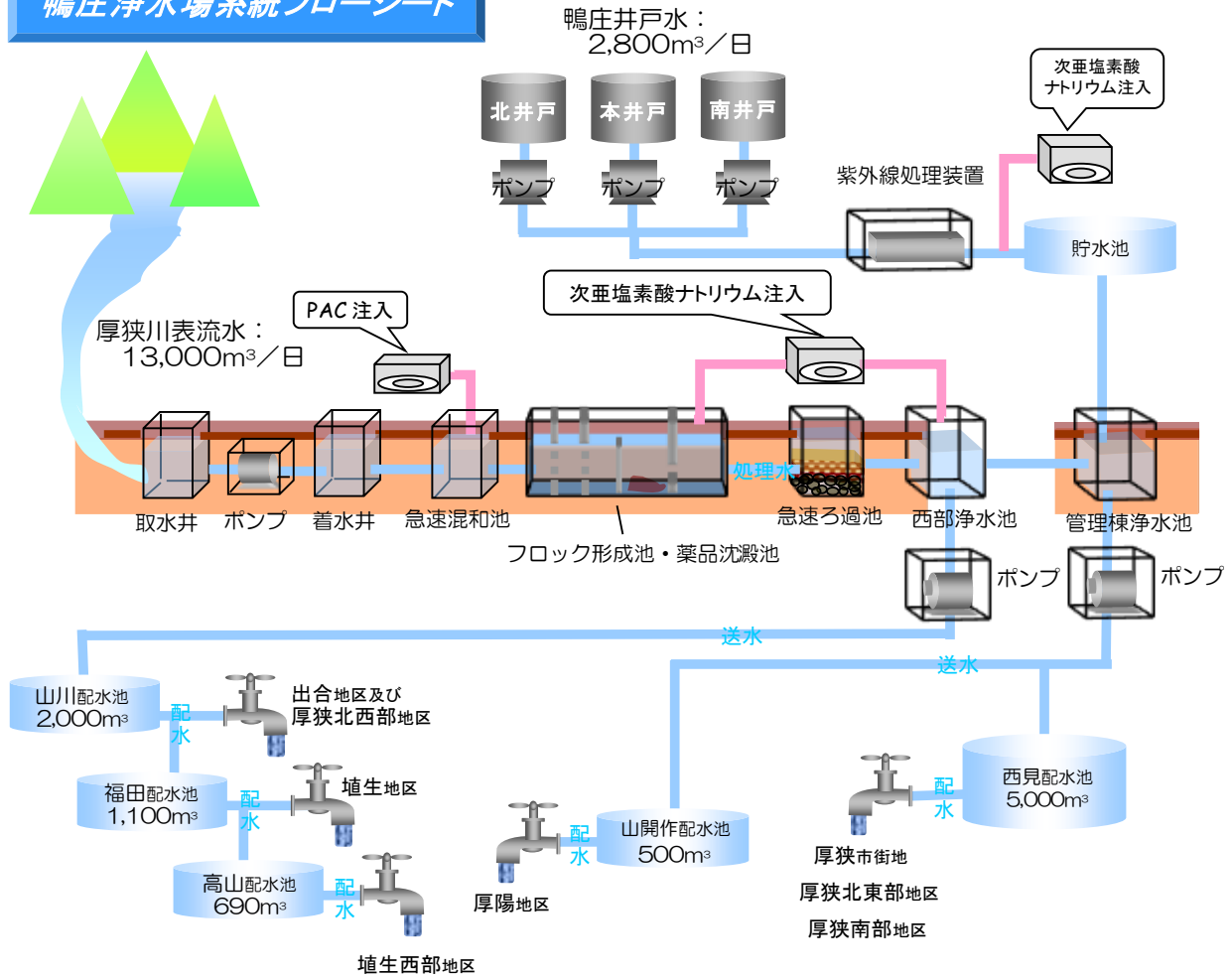
高天原浄水場系統フローシート



○ 鴨庄浄水場

平成 22 年の厚狭川豪雨災害により、電気機械設備等の冠水など甚大な被害を受けた鴨庄浄水場では、災害を教訓に浄水場の浸水対策を実施し、老朽設備の更新も含め施設整備事業（管理棟、受変電設備、東部浄水池及び送水ポンプ、中央監視装置等・平成 26 年度～28 年度）を行いました。また、施設整備事業対象外の設備についても、老朽化したものについては、計画的に更新していく必要があります。

鴨庄浄水場系統フローシート



3-3-2 配水池

配水池は、市内に大小含めて 13 箇所に配置してありますが、水源の関係から、配水系統は大きく分けて小野田地区と山陽地区に分かれています（平成 20 年度～21 年度に、相互融通配水管*により一部（後潟～鳥越）は連絡済み）。

山陽地区については、計画一日最大給水量に対し、配水池の総貯水能力が約 12 時間分程

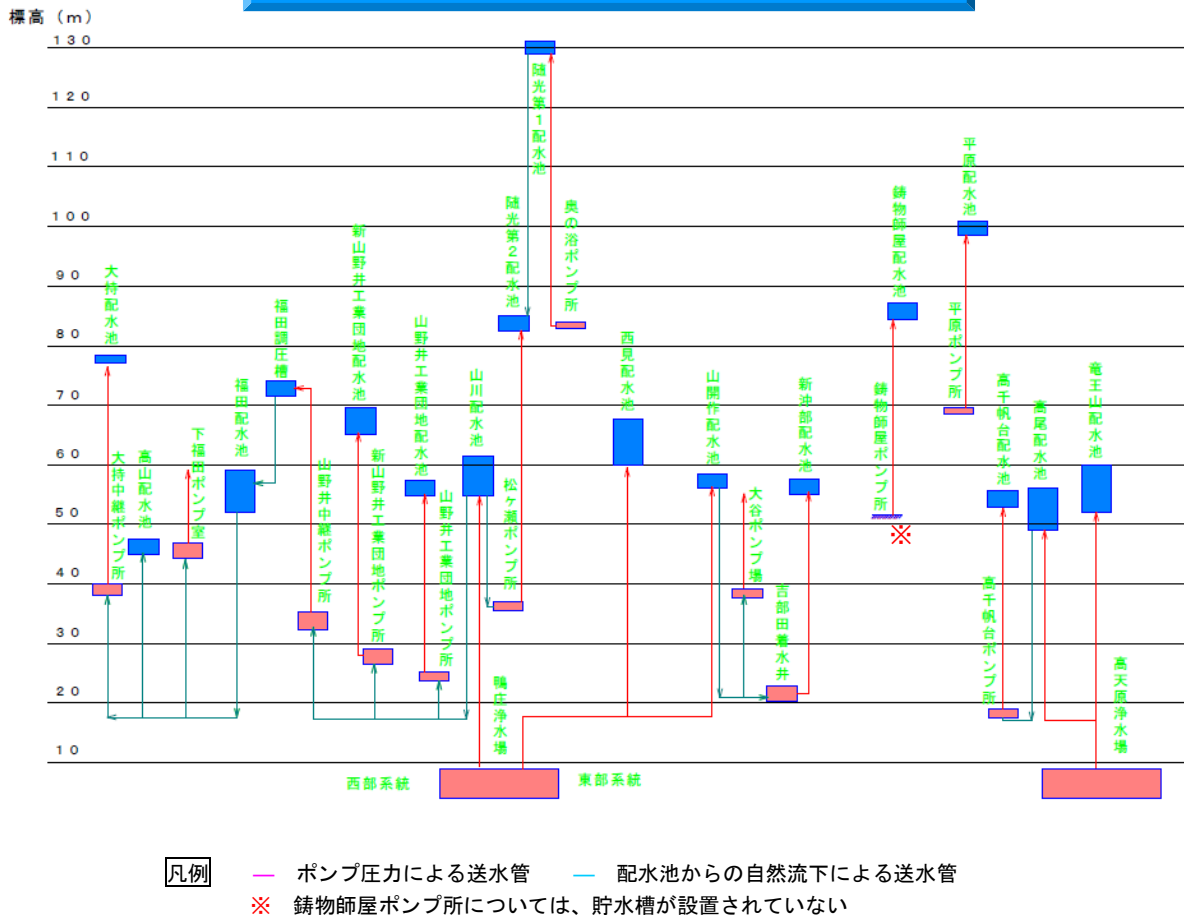
度でしたが、西見配水池（平成 28 年度・容量 5,000 m³）の完成により配水池総貯水能力^{*}は約 21 時間分となり、また、市全体の配水池貯水能力においても、計画一日最大給水量に対して約 20 時間分から約 23 時間分となりました。これにより鴨庄浄水場からポンプで配水管に直接圧送していた地域についても西見配水池を経由しての給水区域となり、浄水場が取水を停止した場合や、停電、漏水事故等が起こった場合でも一定時間の給水が可能となりました。以上のように山陽地区における配水池の容量不足については大きく改善されました。

その他の配水池についてもいずれ老朽化していくことから、長期間の使用に耐える施設とするためには適切な維持管理・補修が必要となります。また山陽地区においては小野田地区に比べ地形の関係から配水池が数多く設置しており、それに付随した中継ポンプ所なども設置されているため複雑な配水施設となっています。そのため今後配水池の老朽化に対する更新には多額の費用を要し財政的に大きな負担となります。こうしたことから可能な限り配水系統の簡素化を図る必要があるため、新設した西見配水池の能力を生かしながら、今後の水需要の予測に基づく市内全体の配水池容量を検討し、かつ標高差による水圧確保を考慮したうえで、不要と判断される配水池については将来的に廃止やダウンサイジング^{*}することも含めて検討していかなければなりません。



西見配水池

市内の送水系統と配水池の高さ



3-3-3 導・送・配水管

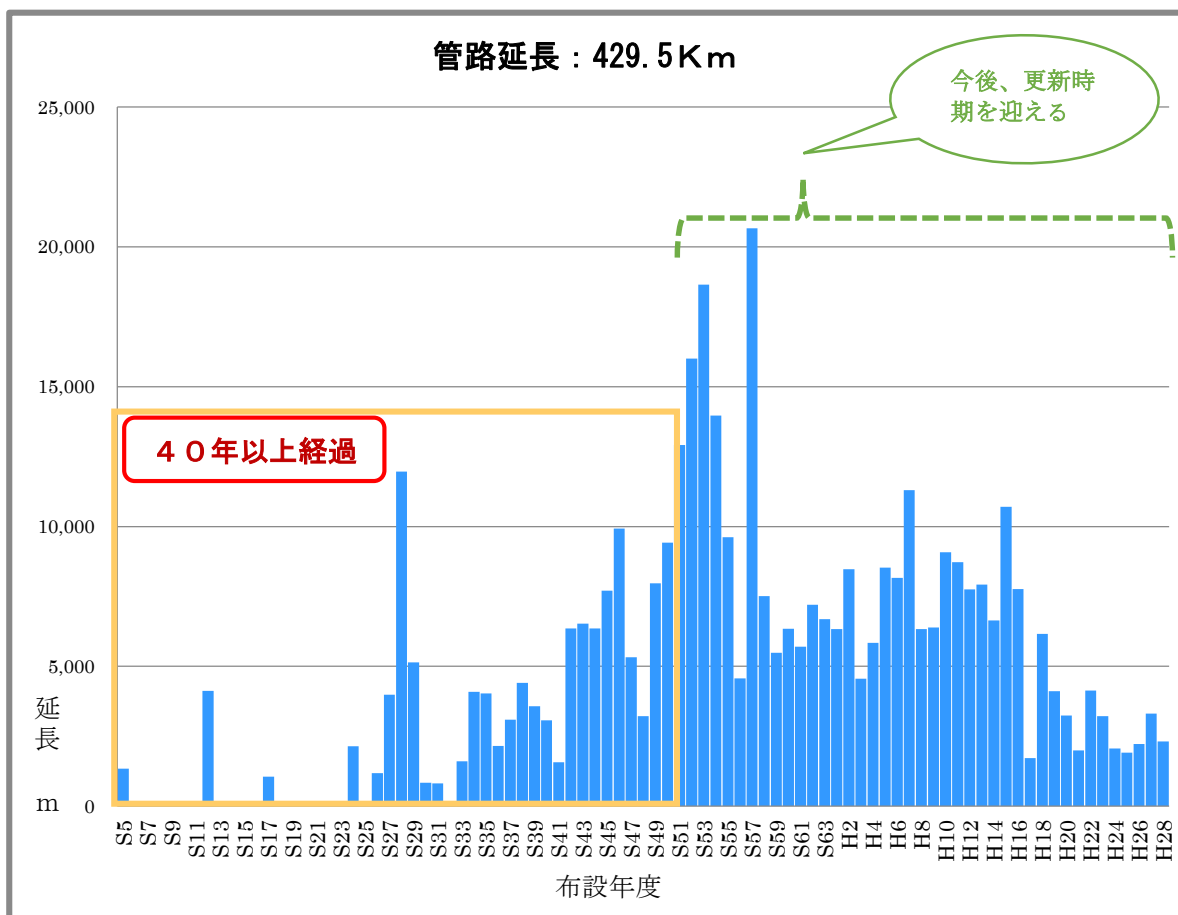
○ 管路の更新

本市の導・送・配水管[※]は総延長約 430km（平成 29 年 3 月末現在）の管網を形成していますが、小野田地区が昭和 6 年、山陽地区が昭和 27 年の通水から、最も古い管路については 60～80 数年を経過しており、どちらも施設の老朽化が進んでいます。

給水開始から昭和 50 年代にかけては、普及率向上のために給水区域の拡大に伴う管路の新設と、給水人口の増加への対応として基幹管路[※]の増強（大口径化）を行う拡張事業を中心に実施してきました。昭和 60 年代以降は拡張事業から維持管理中心の事業となり、給水安定化のために管路の管網化（水圧確保・安定化・停滞水による赤水の解消）、基幹管路の二重化[※]を進めてきました。老朽管の更新については、漏水事故の多い管路や赤水の発生しやすい管路の更新事業を適宜行い、また近年は、石綿セメント管についての更新を重点的に実施し、平成 29 年度をもって解消することとなりました。しかしながら管路

全体としては、今後の老朽化に対する更新需要からすると不十分な事業量となっており、更新が計画的に行われない場合、漏水事故等の多発によって安定給水に支障をきたすおそれがあります。そのため、平成 27 年度に実施したアセットマネジメント^{*}をもとに、管路の経過年数を基本としながら漏水頻度や赤水等の発生状況、また重要管路などを考慮し効率的・効果的な更新事業の実施が求められます。

水道管路の布設年度



○ 配水ブロックの見直し

市内の配水ブロック^{*}は配水池の設置位置・容量、給水区域の標高差によって生じる水圧の差をなくすため、複数の配水ブロックに分けられています。安定給水のためには、可能な限り配水ブロックを統一化することが望ましいといえますが、災害時等については、予備施設として複数の配水ブロックを持つことが有利な場合もあります。

山陽地区については、平成 28 年度に西見配水池が完成し、配水池容量の確保を行った

うえで一部配水ブロックの統合を行いました。既存の配水池容量や給水人口の分布変化等を考慮し、配水池貯水能力 12 時間分を基本とした適正な配水ブロックの見直しを更に検討する必要があります。

小野田地区についても、北部地域への居住区域の拡大と南部地域における工業地帯の使用水量の減少から、現行 2 つの配水ブロックにおける配水量に不均衡が生じています。将来の水需要の変化を予測し、山陽地区同様、適正な配水ブロックの見直しを検討する必要があります。

3-4 経営

本市の水道施設は、法定耐用年数^{*}を超えた施設が 3 割を超え（平成 27 年度末現在）、将来的な水道システムの維持に大きな不安を抱えています。

加えて、近年の大規模災害に備えた、耐震化等の新たな施設投資が必要とされる一方、人口減少や節水社会の浸透に伴う水需要の減少は料金収入の減収に直結し、独立採算性^{*}を基本とする事業運営の維持自体が困難な状況となってきています。

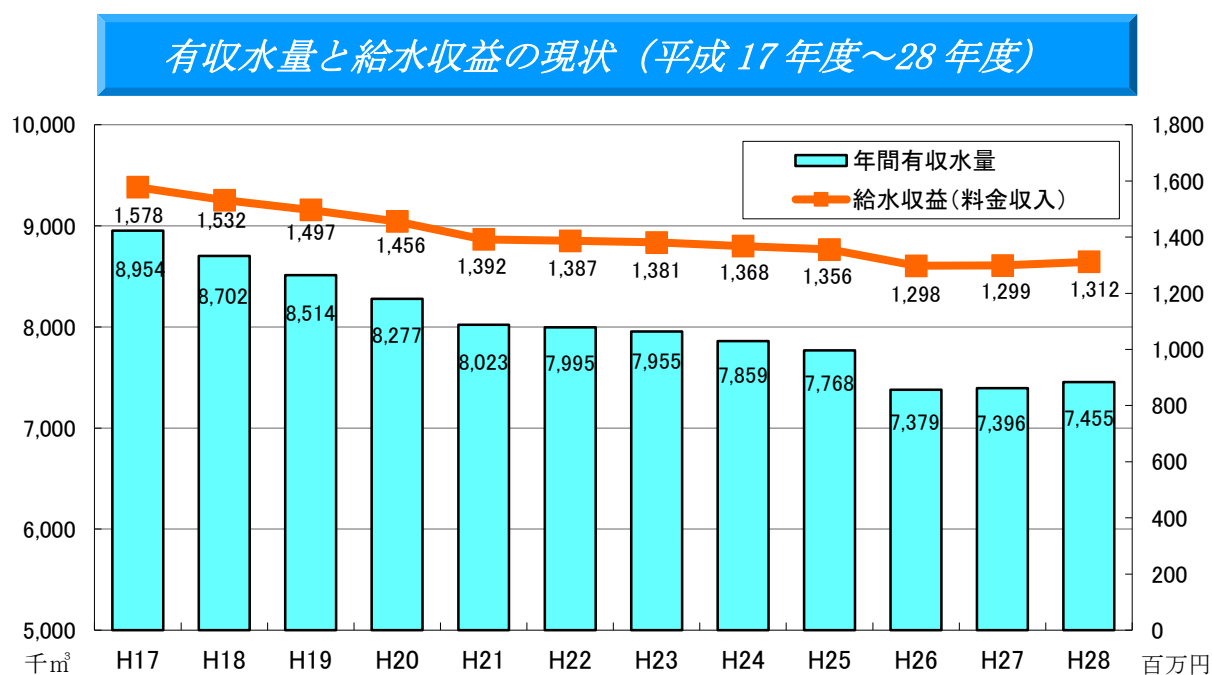
平成 17 年度に 15.8 億円であった給水収益は、平成 27 年度には 13 億円を割り込み、約 2.7 億円の減収となっています。近年の給水人口や有収水量の推移を見る中で、将来はより少ない使用者（受益者）で水道システムを維持していくことになります。

新市発足以降の財政状況は、表面上は良好といえる状態であり、損益計算書^{*}上は平成 17 年度から 12 期連続して黒字を計上してきました。しかしながら、この間の施設更新率は年 1%に届いておらず、主な水道施設の法定耐用年数^{*}は、40 年（管路）～60 年（コンクリート構造物）であるため、毎年 2%程度の施設更新を行わなければ、年次的に老朽施設が増加していきます。法定耐用年数を超えた施設は、損益計算書^{*}上に減価償却費^{*}が費用計上されないため、ここ数年の黒字決算は、施設の更新を先送りすることによって、減価償却費総額が全体の施設規模に比して過少に計上された結果と言えます。また、企業債（長期借入金）残高については、料金収入の 2～3 倍以内が一定の目安とされていますが、近年、鴨庄浄水場の更新や西見配水池の新設を行った結果、平成 28 年度決算では約 4 倍となっています。借入元金の返済に加え、その利息負担も経営に大きく影響することから、大型投資によって一時的に企業債残高が増加したとしても、徐々に適正規模に戻すよう、新規借入には一定の制限や統制が必要です。

今後は、様々な手法によるコスト削減を進めながら中長期に係る経費を正確に見積り、そ

れに見合う財源確保を行うことで、施設の大量一斉更新期を乗り切り、水道事業を維持・継続していく必要があります。

経営上の問題を先送りすることは財政を悪化させるとともに、安定給水にも支障を及ぼす恐れがあります。このような状況において、将来にわたりサービスを維持するための財源確保の手法の一つとして、水道料金の値上げも必要になると考えられます。今後の水道料金については、受けるサービスに応じた負担とすることで受益者間の公平性を保つとともに、将来世代に過度の負担を残さないよう世代間の負担の公平性にも着目して、制度設計をする必要があります。



3-5 危機管理

3-5-1 耐震化

鴨庄浄水場の管理棟は、施設整備事業にて大規模地震に対応した耐震設計を実施し築造されており、地震時においても施設に要求される耐震性能を確保しています。また、高天原浄水場の管理棟については、耐震化に伴う詳細診断を実施し、平成25年度に耐震補強工事を行いました。

すべての水道施設を短期間のうちに耐震化することは、財政面の負担が大きく非常に困難ですが、主要施設（高尾配水池・竜王山配水池・山川配水池）の耐震補強対策等を、計画的に実施していく必要があります。

また、管路については耐用年数が過ぎた管路及び重要施設（災害時避難施設、拠点病院等）へ配水する基幹管路を中心に、順次更新工事を行い、地震に強い水道管（耐震管※）を使用することにより、災害に強い水道システムを構築し、ライフライン事業者としての責務を果たすための取組を行っています。

3-5-2 災害に備えた給水体制

大規模地震等災害時に応急給水拠点として機能するよう、鴨庄浄水場と西見配水池に緊急時注水設備を設置しました。また、西見配水池と竜王山配水池には、大規模地震等の災害や管路破損事故によって、急激に配水池から水が流出するのを防ぐため、緊急遮断弁※を設置しています。これらを運用するにあたって、作動条件が適正であるか、定期的に見直しを行う必要があります。



西見配水池 緊急時注水設備



鴨庄浄水場 緊急時注水設備

3-5-3 監視装置の整備

不審者の侵入等を監視するため浄水場と厚東水源地に監視カメラ装置を設置し、配水池等の全場外施設に、毒物投入を防止するための防犯センサを設置しています。また、施設の巡回点検を行い、異常があれば迅速に対処できる体制を整えています。



監視カメラ

3-5-4 停電対策

お客様へ供給する水道水は、高台に設置された配水池から自然流下で配水しています。大部分の給水範囲においては、配水池を経由しているため、配水池への送水設備に一時的な停電が発生しても、断水は回避できます。また、高天原浄水場及び鴨庄浄水場については、停電を早期に復旧させるために電力会社変電所～浄水場間の送電ルートを二重化しています。



高天原浄水場自家発電装置

3-5-5 災害時の協力体制

近年は、いつ豪雨や地震といった災害に見舞われるかわかりません。水道局ではそうした事態に備えて、隣接する宇部市と相互融通配水管を布設するとともに、日本水道協会山口県支部、中国五県などと相互応援協定等を締結し、災害時の応急給水や資機材提供等の協力が得られる体制を整えています。



市防災訓練（水道局ブース）

また、他事業者や自治体と連携して災害に対処するため、県や市が行う合同防災訓練に参加しています。

3-6 給水装置

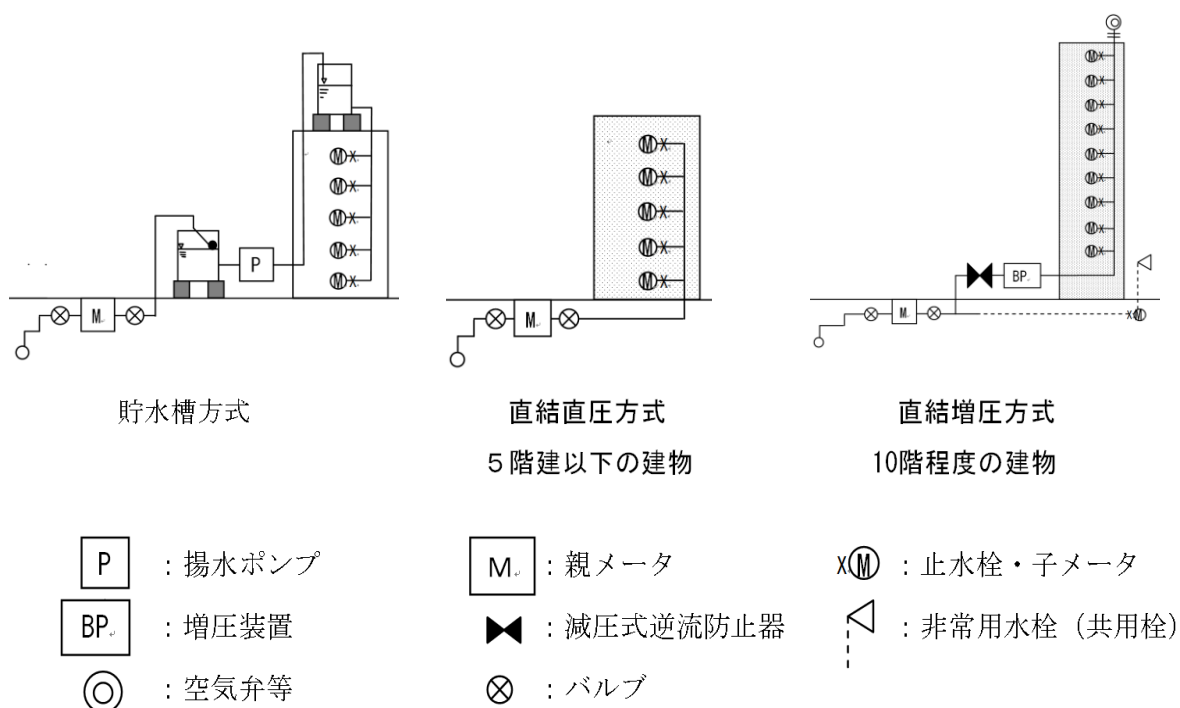
3-6-1 鉛製給水管

鉛製給水管は、本市でも昭和63年まで使用されてきましたが、健康への影響が懸念されるほか、経年劣化による漏水の原因となっています。そのため、配水管の布設^{*}替時に計画的に鉛製給水管の布設替を進めるとともに、鉛製給水管を使用されているお客様（所有者）に対し、早期布設替えの必要性和布設替えまでの間の注意事項（使い始めの水は飲用以外の用途に用いること）を定期的・個別に周知する必要があります。

3-6-2 貯水槽水道から直結給水方式への推進

配水管の水圧を利用して直接給水する直結直圧方式^{*}は、平成22年より配水管の水圧、水量などの条件を満たせば5階建てまでの中高層建物へ直結給水範囲を拡大しました。また、直結給水用増圧設備（増圧ポンプ）を利用して直接中高層階へ給水する直結増圧方式では、10階程度までの建築物に給水可能となりました。これらを実施した施設では、残留塩素濃度低下の心配や、貯水槽清掃等の維持管理の必要がなくなりました。

（一時的に多量の水を使用する施設や、常時一定の水供給が必要で断水による影響が大きい施設は対象外となります。）



3-7 市民サービス

本市水道事業では、水道料金の支払方法において、生活様式や社会情勢の変化に対応すべく従来の支払方法（口座振替、金融機関、水道局、夜間窓口及び各支所窓口による収納）に加えて、平成25年度には、ゆうちょ銀行での窓口収納を実施し、平成29年10月からは、コンビニエンスストアによる収納を導入し、お客様の利便性向上に努めてきました。

また、水道事業の仕組みや現状、日常の業務内容等について、広報さんようおのだ（水道特集、水とくらし）やホームページへの掲載、さんようおのだ水道展の開催、健康フェスタなどによる情報発信を行うとともに、環境学習・社会学習の場として、浄水場見学、水源涵養林ハイキング、出前講座（市民説明会）などを推進してきました。

今後、人口減少に伴う給水収益の減少が続くと予測される中、将来にわたり、安全な水を安定して供給していく上で、料金体系の見直しは必要不可欠となっています。そのため、これまで以上に

水道事業の状況を積極的に分かりやすく市民のみなさんへ説明し、十分な理解を得ていく取り組みが必要となっています。

水道特集

脈々と いのちを支える水の道

項目	数量
行政区域内人口	64,433人
戸数	29,979戸
給水戸数	29,402戸
給水率	98.3%
浄水場未普及率	41.8%
1日平均給水量	30,220㎥
1日平均給水高	73,257㎥
年間給水量	8,486,807㎥

浄水場連絡係 ☎ 83-4111

水道水がでるまで

山陽小野田市には、小野田地区に高天原浄水場(厚東川の水)、山陽地区に備後浄水場(厚状川の水)があります。浄水場では、ダムや川から取り入れた水(原水)をきれいなお水へと処理し、安定給水するために24時間体制で運転・管理をおこなう、市民のみなさんに安心して飲んでいただける水道水を作っています。

- 取水口→川やダムの水を取り入れます
- 浄水場→水の中のゴミや砂を落とすために、ろ過槽に入れてかき混ぜます
- ろ過槽→ろ過槽でろ過した水を、ろ過槽の壁にこぼれ、きれいになった水が落ちていきます
- ろ過槽→ろ過槽でろ過した水を、ろ過槽の壁にこぼれ、きれいになった水が落ちていきます
- ろ過槽→ろ過槽でろ過した水を、ろ過槽の壁にこぼれ、きれいになった水が落ちていきます
- ろ過槽→ろ過槽でろ過した水を、ろ過槽の壁にこぼれ、きれいになった水が落ちていきます
- ろ過槽→ろ過槽でろ過した水を、ろ過槽の壁にこぼれ、きれいになった水が落ちていきます
- ろ過槽→ろ過槽でろ過した水を、ろ過槽の壁にこぼれ、きれいになった水が落ちていきます



さんようおのだ水道展



市民説明会

◎水道に関する啓発を行っています

さんようおのだ水道展 2016

水道についての理解と関心を高め、水道事業のさらなる発展を目的として毎年実施される「水道週間」(6月1～7日)にあわせて、「さんようおのだ水道展 2016」を開催。水道の大切さや安心・安全な水道事業について紹介しました。

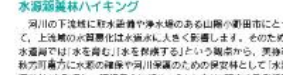
- ◎日時 平成28年6月3～5日
- ◎ところ 会だサンパーク 2階大ホール
- ◎参加人数 約2,000人(アンケート結果:1,500人)
- ◎開催イベント 手書き水、水と健康(ろ過実験)、市内小学生の書画展示(図画、書き)など



第7回 SOS 健康フェスタ

毎年開催されている「SOS健康フェスタ」にブースを出展し、「健康のために水を飲む」をキャッチフレーズに、健康講座、検体検査が実施されました。

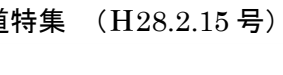
- ◎日時 平成28年11月20日
- ◎ところ 市民体育館ホール
- ◎参加人数 約300人
- ◎開催イベント 水と健康、水と健康(ろ過実験)など



水源涵養林ハイキング

河川の下流域に貯水設備や浄水場のある山陽小野田市にとって、上流域の水源涵養林は水質を大きく影響します。そのため、水道局では「水を育む」をテーマとして、美祿市秋芳町川筋に水源涵養林や河川環境の保全を目的として、市民のみなさんに水源涵養林を知っていただくことを目的に、探訪ハイキングを実施しました。

- ◎日時 平成28年11月23日
- ◎ところ 美祿市秋芳町秋芳川水源涵養林
- ◎参加人数 35人(大人26人、子ども9人)
- ◎開催イベント ハイキング、観音水、水と健康、マウンテンアート、水と健康講座など



◎トピックス

水道事業および 環境水道事業の概況 (平成28年3月末現在)

項目	数量
行政区域内人口	64,433人
戸数	29,979戸
給水戸数	29,402戸
給水率	98.3%
浄水場未普及率	41.8%
1日平均給水量	30,220㎥
1日平均給水高	73,257㎥
年間給水量	8,486,807㎥

山陽小野田市の水道水は安心・安全です

水道水は、水質から見たときの、極めてきれいな水で、水質が厳しく管理されています。水質検査は、水道水が安全で良質であることを、毎年行う検査によって確認しています。水質検査の結果は、水道局のホームページで公表しています。

子供たちにも、水道水が安全で良質であることを、毎年行う検査によって確認しています。水質検査の結果は、水道局のホームページで公表しています。

3-8 環境

3-8-1 水源涵養林の整備

山林は、木材の生産などのほかに、「緑のダム」と呼ばれるように渇水や洪水を緩和し、良質な原水を育む水源涵養機能^{*}、二酸化炭素の吸収・貯蔵による地球温暖化を防ぐ機能、レクリエーションや教育の場の提供など、様々な機能を持っています。

しかし、近年は、農山村の過疎化・高齢化の進行や林業の衰退により、間伐などの手入れが行き届かない山林が増えており、このような状態が続くと土砂災害や水不足、水質の悪化など、安心・安全な水をいつでも使うことができる生活が維持できなくなるおそれがあります。

こうしたことから本市でも、水源地区の環境保全を目的として、平成13年度より水源涵養林を取得し、整備事業や間伐事業に取り組んできました。また、涵養林ハイキングを開催し、水源涵養林の意義について市民に広く知っていただく活動を行っています。



水源涵養林ハイキング風景



間伐材を利用したチェーンソーアート

3-8-2 浄水発生土の有効活用

浄水発生土^{*}はセメント副原料として100%再利用しています。



高天原浄水場天日乾燥床

3-8-3 省エネルギー機器の採用

浄水場では主要なポンプをインバータ*で運転することにより、電力を有効に消費しています。また、施設の更新時には、適正な設備容量を検討し、省エネルギー機器を積極的に採用しています。

3-8-4 再生可能エネルギーの採用

鴨庄浄水場の管理棟屋上に太陽光パネル（10kw）を設置し、発電した電力を平常時及び非常時の管理棟の電源に使用しています。

今後再生可能エネルギー*の重要性がますます高まっていることから、調査・研究を進めていきます。



鴨庄浄水場太陽光パネル

3-9 工業用水道事業

現在、市内3社（西部石油、日産化学、田辺三菱製薬）に工業用水の供給を行っていますが、供給開始から60年以上経過した施設もあり、早期の更新が必要となっています。しかし、送水施設の効率化や、地理的条件によりルート変更等を伴う管路の大幅な変更が必要な路線があるため、計画的に更新していくことが求められます。また、ポンプ設備等の機械電気設備についても老朽化が進んでいるため、計画的な更新が必要となっています。

西部石油工業用送水管については布設ルートの変更を行い、平成29年度に完成しました。

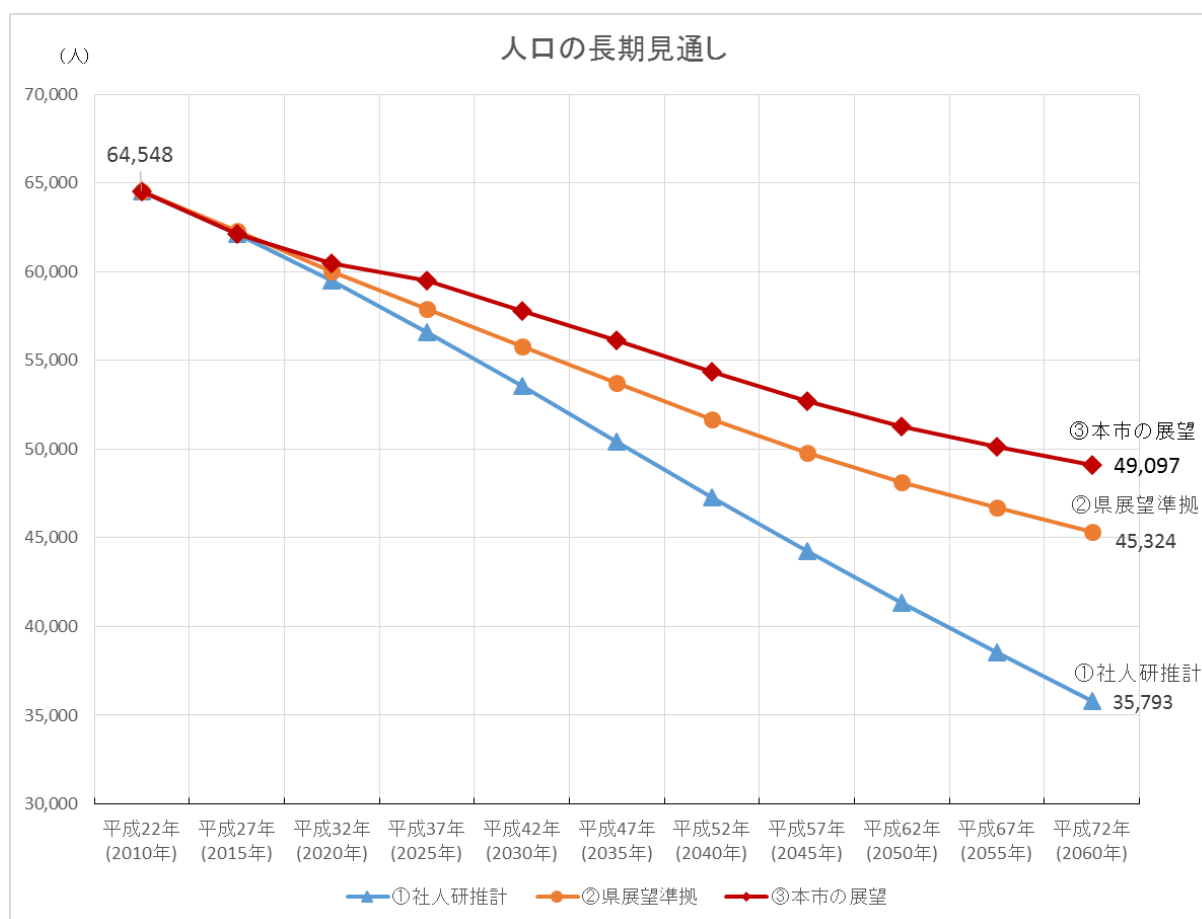
第4章 将来の事業環境

4-1 外部環境の変化

4-1-1 人口減少

わが国の人口推移は、少子高齢化が進み、人口減少社会へと転換してきています。本市においても、昭和60年をピークに減少傾向で推移しており、「山陽小野田市人口ビジョン」では、40年後の2058年には2割以上人口が減少するものと推計されています。

このため、水需要が減少することによる水道料金収入の減収が見込まれ、将来の事業運営に影響を及ぼすことが予想されます。



	平成22年 (2010年)	平成27年 (2015年)	平成32年 (2020年)	平成37年 (2025年)	平成42年 (2030年)	平成47年 (2035年)	平成52年 (2040年)	平成57年 (2045年)	平成62年 (2050年)	平成67年 (2055年)	平成72年 (2060年)
▲ ①社人研推計	64,548	62,156	59,535	56,611	53,547	50,415	47,281	44,234	41,346	38,550	35,793
● ②県展望準拠	64,548	62,299	59,993	57,884	55,799	53,712	51,669	49,768	48,141	46,685	45,324
◆ ③本市の展望	64,548	62,124	60,505	59,499	57,806	56,131	54,393	52,681	51,257	50,115	49,097

山陽小野田市人口ビジョンより

4-1-2 施設の効率性

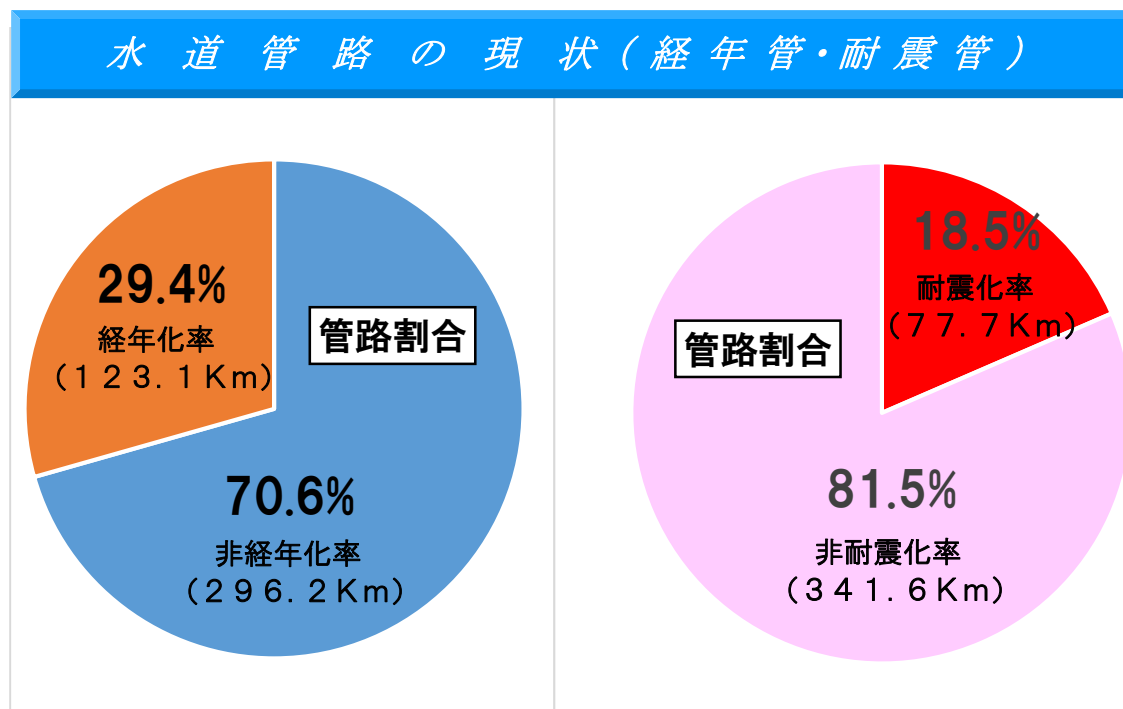
人口の減少に伴う給水量の減少傾向は、将来的に続いていくことが予想され、40年後の2058年には現在の給水量より4割程度減少すると推計されています。

給水量が減少することから、現状の施設規模を維持したまま更新を行うと、施設利用率の低下による、事業効率の悪化を招くことが懸念されます。そのため現在のサービス水準を維持しながら、施設の統廃合やダウンサイジング*など、将来の人口減少を見据えた施設規模への再構築を検討する必要があります。

4-2 内部環境の変化

4-2-1 施設の老朽化

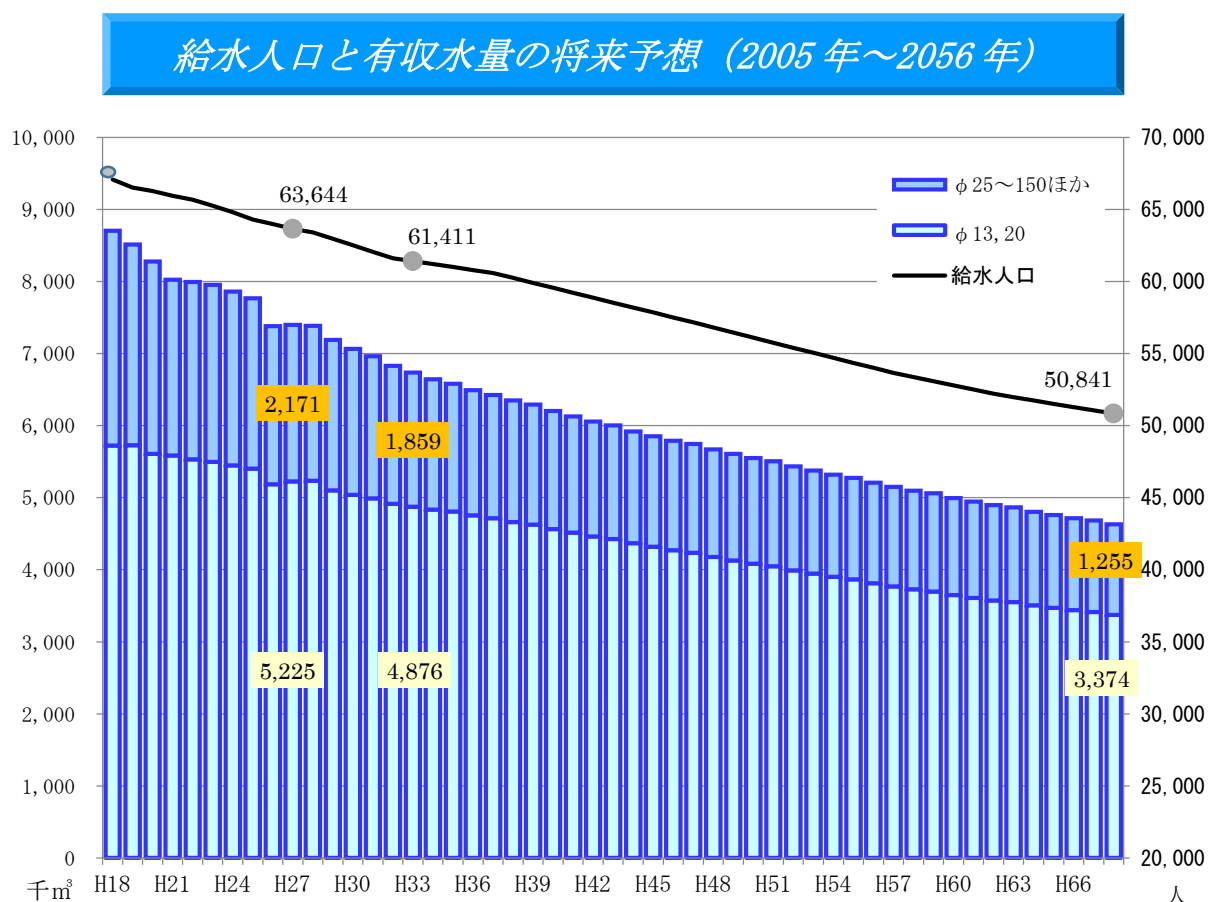
本市の水道施設は、高度経済成長期に建設された施設や管路が大部分を占めており、今後、一斉に更新時期を迎えることとなります。老朽化した施設は、漏水事故や地震による被害を生じるだけでなく、機能低下により水の安定供給に支障を来す恐れがあるため、アセットマネジメント*を活用した計画的な老朽化対策を速やかに行うことが求められます。



アセットマネジメント報告資料データ (H28.3)

4-2-2 資金の確保

水道事業を健全に経営していくためには、保有している水道施設等の資産を、適切な時期に更新し適正な状態で維持していく必要があるため、水道局はアセットマネジメント※に基づいた更新計画を策定し事業を進めていかなければなりません。今後さらに給水量の減少が進んでいくと、水道施設を更新するための資金の確保が困難になることが予想されることから、定期的に水道料金の見直しを実施し、資金の確保に努める必要があります。



4-2-3 技術力の確保

経験豊富な技術職員の退職、新規職員採用の抑制による職員数の減少等によって職員の技術力の低下や人員不足が、将来の事業運営や災害時の対応等に影響をあたえることが懸念されています。今後、アセットマネジメント※に基づいた水道施設更新計画を実践していくためには、業務量に見合う適正な人員を確保し、市民サービスの低下を招かないように技術の継承を効果的に行っていくことが必要です。

第5章 目指すべき方向性

5-1 基本理念と基本目標

本市では、「第二次山陽小野田市総合計画」において、「住みよい暮らしの創造」を基本理念とし、これからの時代にふさわしい「住みよさ」が実感でき、子どもからお年寄りまでが「住んでよかった」「住みやすい」と思えるまちとなることを目指し、また、住む場所としての魅力を発信していくことで、「住んでみたい」と思われる「活力と笑顔あふれるまち」となることを目指しています。

また、厚生労働省は「新水道ビジョン*」において、人口減少等により事業運営の環境悪化が予想される将来を見据えて、「安全」・「強靱」で「持続」できる水道を理想像に掲げています。これらを受けて、本市の水道事業は次のように基本目標を定め、基本理念の実現に向けて努めていきます。

基本理念

住みよい暮らしの創造

基本目標

(1) **安全**で安心な水の供給

(2) 災害に強い**強靱**な水道の構築

(3) 水道事業運営の**持続**

5-2 施策体系

方向性	施策	取り組み
安全で 安心な 水の供給	水質管理体制の強化	○良質な水源の確保
		○安全・安定的な水づくりの推進
		○水質検査体制の強化
	給水装置の水質確保	○鉛製給水管の改良
		○小規模貯水槽水道の適正管理
		○指定給水装置工事事業者への指導
災害に 強い強靱 な水道の 構築	水道施設の計画的な 更新・整備	○管路の計画的な更新
		○配水ブロックの見直し
		○工業用水道施設の計画的な更新
	災害対策・危機管理体制 の強化	○施設の計画的な耐震化
		○水道管路の計画的な耐震化
		○危機管理体制の強化
水道事業 運営の 持続	経営基盤の強化	○将来を見据えた財政計画
		○財政計画に基づいた料金体系
		○財政計画に基づいた企業債計画
	広報・市民サービスの充実	○多様なメディアによる情報発信
	技術力の強化と人材育成	○人材育成・技術力の確保
		○広域連携の推進
	環境への配慮	○水源涵養林の保全
		○浄水発生土等の有効利用
		○省エネルギーへの取り組み

第6章 目標実現のための主な方策

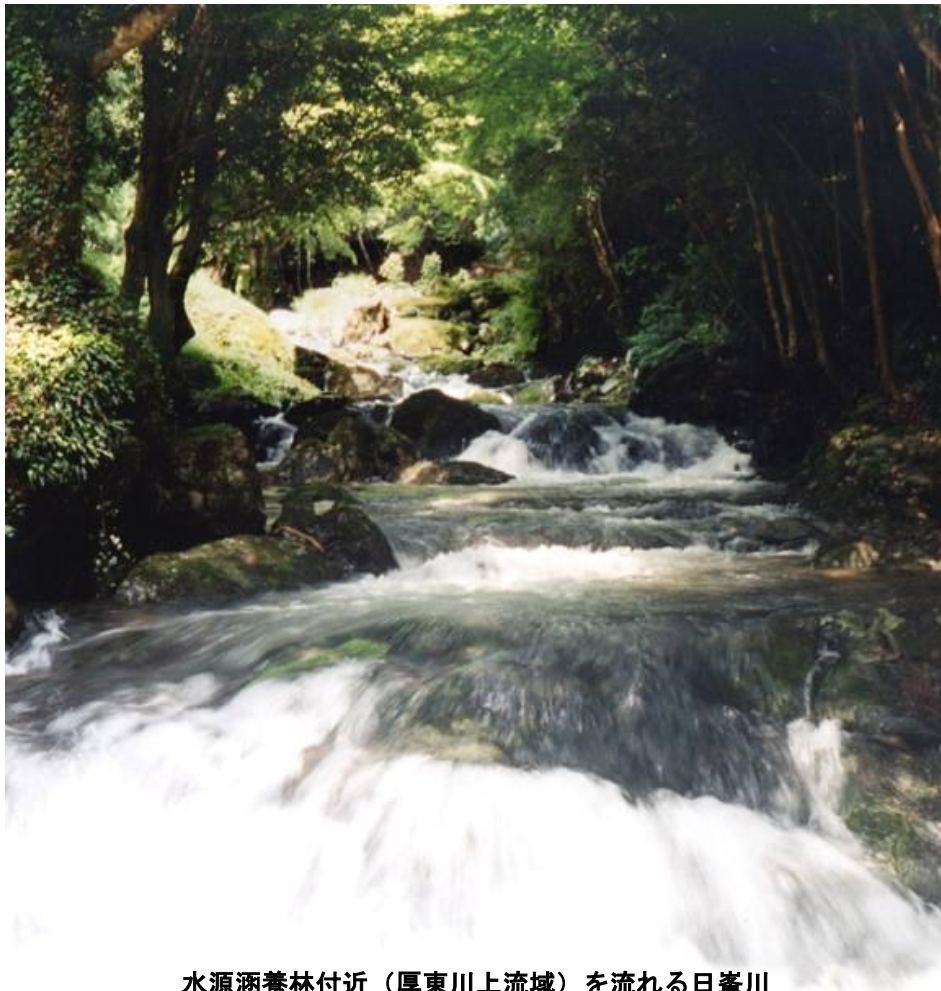
6-1 安全で安心な水の供給

6-1-1 水質管理体制の強化

水源から給水栓に至る総合的な水質管理をおこない、安全で良質な水道水を、市民のみなさんが、いつでも、どこでも、必要な量を合理的な対価をもって、持続的に使用できることが可能な水道を目指します。

○ 良質な水源の確保

安全で安定した水道水を供給するには、良質な水源が必要です。水道水源の水質保全のため、関係者（山口県、宇部市、美祢市、山陽小野田市）との連絡協力体制の確立（流域協議会の設置等）に向けて協議を行います。また、水源涵養林事業を推進させ、水源流域の環境保全に努めます。



水源涵養林付近（厚東川上流域）を流れる日峯川

○ 安全・安定的な水づくりの推進

水源から給水栓（蛇口）までの過程において、水質に影響を及ぼす可能性のある危害要因の管理と対応方法をまとめた「水安全計画」*の策定・運用をしていきます。これに基づいて安心、安全な水を安定的に供給するための体制をさらに強化します。

「水安全計画の適切な運用」

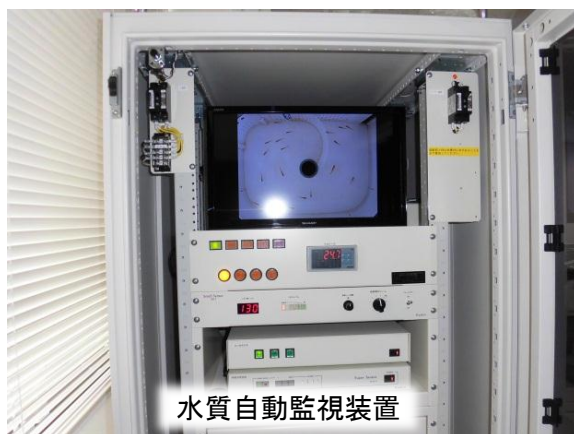
水源環境等の変化に対応するため、定期的に水安全計画の内容を検証し、水質管理の適正化を図ります。

「水源監視」

水源から取水した水（原水）については浄水場において、毒物検知装置や油分検知装置等で監視します。

「水源水に適した浄水処理方法の検討」

水源となるダムや河川には、事故等により薬品や油等が流出する場合や、環境変化によってカビ臭等を発生させるプランクトンが大量発生することがあります。このような水質悪化への対策として、水源水質に適した処理施設の検討や、現状の運転管理方法の見直しを行い、おいしく水道水を飲んでいただけるように努めていきます。また、クリプトスポリジウム*等の塩素に耐性を持った病原生物対策として、紫外線処理装置*の運用を平成 25 年度より開始しており、今後も適切な運転管理をおこなっていきます。



水質自動監視装置



紫外線処理装置

「給水栓（蛇口）までの安全の確認」

安全な水道水を供給するため、管末給水栓や配水池出口等の残留塩素*を確認していますが、更なる監視体制の強化について検討します。

「簡易水道について」

簡易水道*の給水区域については、水源である井戸の湧水量が年々減少しており、わずかな漏水でも地域への給水に支障を及ぼすことから、出来るだけ早期の上水道化に向けて、一般会計からの負担を求める等、財源の確保も含めて努力します。

○ 水質検査体制の強化

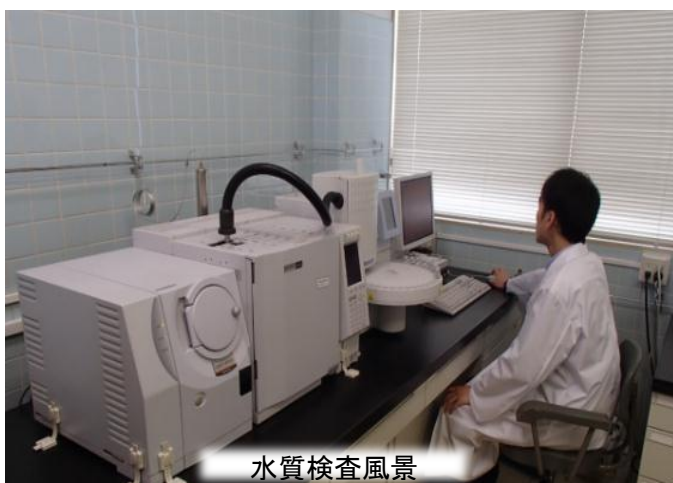
水道事業における水質管理は、市民の健康を維持する上で重要です。水道水の安全を確認するため、今後も精度の高い水質検査体制を維持していく必要があります。

「自己検査体制の維持」

水道水の安全を確認するためには、水質検査の技術と精度が必要です。検査技術の向上や人材育成のため、研修に適時参加するとともに、測定値の精度を維持するため、検査機器の定期的な点検及び更新を行います。また、新しい検査項目や検査方法に対応できる分析装置の導入も検討します。

「水質検査の信頼性の向上」

厚生労働省や山口県水道水外部精度管理連絡協議会が実施する、外部精度管理に現在参加していますが、今後も継続して参加し、外部のチェックを受け信頼性の確保に努めます。また、水質検査の適正化や透明性を維持するため、検査の地点、項目、頻度とその理由を明記



水質検査風景

した「水質検査計画」を策定し、事業年度前に公表します。これに基づいて水質検査をおこない、検査結果は適時公表し水道水の安全性を提示します。

指標 (PI) 項目	単位	現状 (H28)	前期目標 (H33)	目標 (H41)	指標の説明
1104 水質基準不適合率	%	0	0	0	(水質基準不適合回数/全検査回数) × 100
1105 カビ臭から見たおいしい水達成率	%	90	95	100	水質基準を満たした上で、カビ臭から見たおいしい水の達成度 (給水栓水にカビ臭物質が含まれない割合)
1107 総トリハロメタン濃度水質基準比	%	45	40	30	(総トリハロメタン最大濃度/総トリハロメタン濃度水質基準値) × 100

※ P45 に業務指標 (PI 値) について解説

6-1-2 給水装置の水質確保

○ 鉛製給水管の改良

鉛製給水管を使用している市民（所有者）に対し、給水管布設^{*}替えの必要性和布設^{*}替えるまでの間に、水道水を使用する上で注意すべき事項を個別に周知します。また、老朽配水管の更新に合わせて鉛製給水管の布設^{*}替えを計画的に行います。

指標 (PI) 項目	単位	現状 (H28)	前期目標 (H33)	目標 (H41)	指標の説明
1117 鉛製給水管率	%	6.5	5.1	2.3	(鉛製給水管使用件数/給水件数) × 100

○ 小規模貯水槽水道の適正管理

設置者（建物所有者）の個人施設である貯水槽の管理については、有効容量が10^m³を超える貯水槽「簡易専用水道」は、年1回の清掃及び水質検査が義務付けられています。しかし、水道法の規制を受けない10^m³以下の貯水槽「小規模貯水槽水道」については、管理が不十分になりやすいことから、ホームページ等での情報提供や計画的な訪問調査を実施し、指導助言を行います。



小規模貯水槽検査風景

指標 (PI) 項目	単位	現状 (H28)	前期目標 (H33)	目標 (H41)	指標の説明
5115 貯水槽水道指導率	%	100	100	100	(貯水槽水道指導件数/貯水槽水道総数) × 100

○ 指定給水装置工事事業者への指導

市指定給水装置工事事業者に対し工事の施工にあたって、市指定の使用材料、施工基準、各種手続きについて、随時指導を行います。また、指定給水装置工事事業者の遵守事項の徹底を目的に、ホームページなどを通じて工事事業者へ必要な情報提供等を行います。

6-2 災害に強い強靱な水道の構築

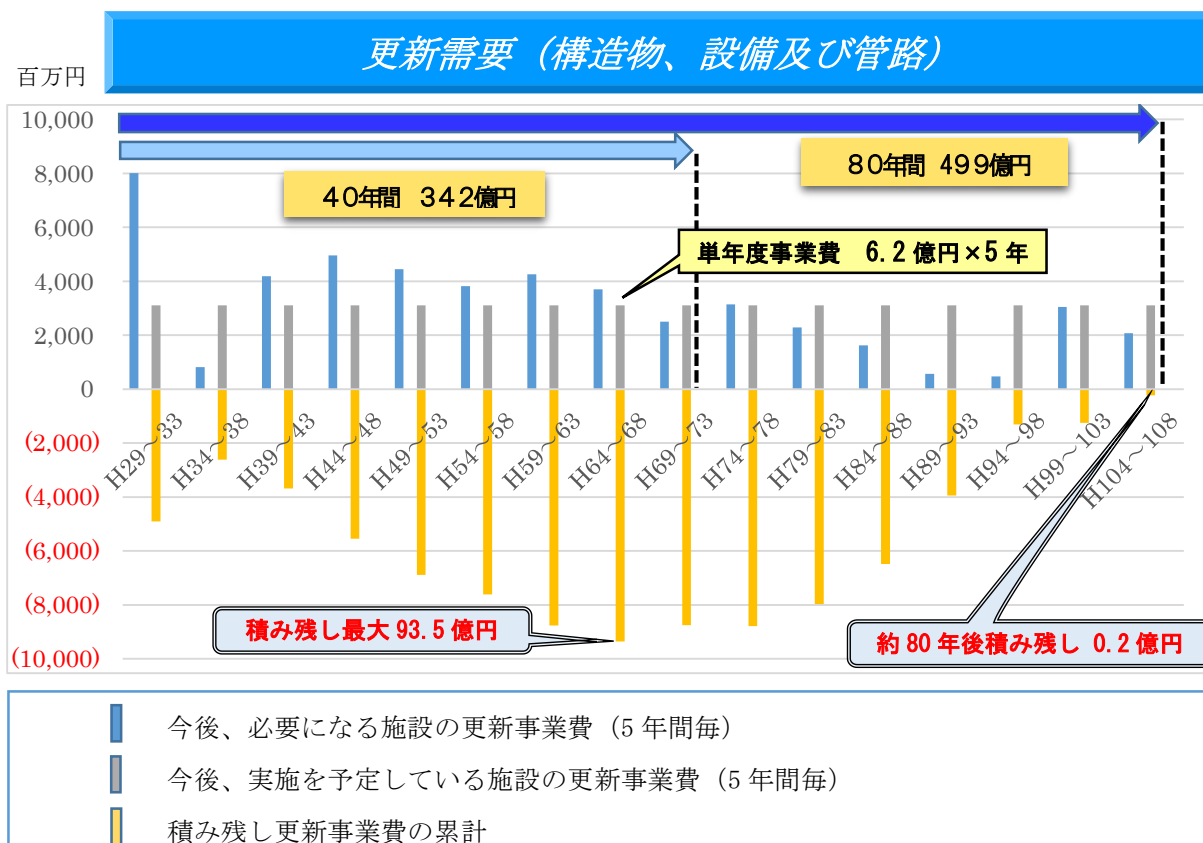
6-2-1 水道施設の計画的な更新・整備

耐用年数を超過した水道施設については、補修等により施設の長寿命化をはかることで事業費の抑制と平準化に努めます。また、施設の更新にあたっては、経年劣化に伴う単なる再投資を行うのではなく、将来の水需要を考慮した効率的な整備による施設の再構築を図る必要があります。

○ 管路の計画的な更新

平成 27 年度に実施したアセットマネジメント*をもとに、経過年数を基本とし管路の更新計画を策定します。その際、強靱な施設構築のため、漏水の頻度の高い管路、日常的に赤水等の発生する管路、災害時の避難時等重要施設や病院への管路については優先的に更新することを考慮し、更新事業の優先順位を検討します。また管路更新の際には、今後の給水量*の減少を考慮しながらその地区における管路の管網の状況を検証し、管口径のダウンサイジング*を検討するなど、過大な施設とならないよう考慮します。

その一方で、管口径の不足や、管網が形成されていないなどで水圧不足や水の停滞等が生じている場所については、その解消に向けた整備に努めます。



○ 配水ブロックの見直し

山陽地区については、平成 28 年度に西見配水池が完成し一部配水ブロックの統合を行いました。さらに、西見配水池の容量を生かし配水ブロックの拡大・統合を実施します。また、山陽地区・小野田地区ともに既存の配水池容量や給水人口の分布変化等を考慮し、貯水能力の均衡化を図るため各配水池貯水能力 12 時間分を基本とした適正な配水ブロックの見直しを行います。

○ 工業用水道施設の計画的な更新

安定した工業用水の供給のため、年次計画を立てて送水施設の更新に努めます。

管路の耐震化については、基本的に管路更新の際に耐震管^{*}を使用することによって実施します。なお、工業用水管路の 40%は既に耐震管^{*}である鋼管や耐震型継手を有するダクタイル鋳鉄管が使用されており、鋼管については電気防食装置^{*}の設置によって腐食に対する対策を行っています。電気防食装置^{*}の定期的なメンテナンスを行うことにより管路寿命も大幅に伸ばすことで管路の信頼性を向上させます。

指標 (PI) 項目	単位	現状 (H28)	前期目標 (H33)	目標 (H41)	指標の説明
工水 管路の 耐震化率	%	48.3	52.1	59.9	(耐震管延長/管路総延長) × 100

6-2-2 災害対策・危機管理体制の強化

○ 施設の計画的な耐震化

主要施設については、耐震化と合わせ長期使用に耐えるよう定期的な点検補修を行います。また老朽化した配水池については更新費用を検討し、水圧の確保と将来の水需要を考慮したうえで、不要と判断される場合については将来的に廃止することも検討し、可能な限り配水系統の簡素化を図ります。

指標 (PI) 項目	単位	現状 (H28)	前期目標 (H33)	目標 (H41)	指標の説明
2209 配水池耐震 施設率	%	14.4	14.6	43.1	(耐震対策の施されている配水池容量/配水池総容量) × 100

○ 水道管路の計画的な耐震化

管路の耐震化については、基本的に管路更新の際に耐震管^{*}を使用することによって実施します。なお既に使用されている耐震管^{*}のうち鋼管については電気防食装置の設置によって腐食に対する対策を行っています。電気防食装置^{*}の定期的なメンテナンスを行うことにより管路寿命も大幅に伸ばすことで管路の信頼性を向上させます。



指標 (PI) 項目	単位	現状 (H28)	前期目標 (H33)	目標 (H41)	指標の説明
2210 管路の耐震化率	%	18.5	23.0	31.0	(耐震管延長/管路総延長) × 100

○ 危機管理体制の強化

西見配水池と竜王山配水池に設置されている緊急遮断弁^{*}を適正に維持管理するとともに、その他の主要配水池についても緊急遮断弁^{*}の設置を検討していきます。

配水池等の場外施設に防犯センサを設置していますが、録画カメラ装置等による監視強化の必要性を検討し、水道施設への侵入や異物投入等のテロ対策のため、施設のセキュリティ強化に取り組めます。

その他、市内各所にある送水ポンプ施設については、仮復旧のため発電機を早期に接続することが可能となる装置を随時設置します。

指標 (PI) 項目	単位	現状 (H28)	前期目標 (H33)	目標 (H41)	指標の説明
2217 警報付施設率	%	100	100	100	(警報付施設数/全施設数) × 100

6-3 水道事業運営の持続

6-3-1 経営基盤の強化

○ 将来を見据えた財政計画

現行の水道サービスを維持するための最低限の施設投資を行いながら、収支均衡（資金ベース）を保った中長期計画を基に財政運営を進めます。大型投資に伴い、運転資金に不足が生じることがないように、内部留保資金*は一定の水準を維持します。

○ 財政計画に基づいた料金

将来にわたる安定した財源確保のため、可能な限り早い時期に料金の見直しを行うものとし、料金については、施設更新を見込んだ適正なコストを算入した原価をもとに設定します。また、給水収益の減少傾向は今後も続くことが予想されるため、それに対応できる料金体系を構築します。

○ 財政計画に基づいた企業債計画

企業債（長期借入金）の新規発行に一定の制限を加えることで、企業債残高を給水収益の3倍以内に抑制することを目標にして計画を策定し、世代間負担の公平性を図ります。

指標 (PI) 項目	単位	現状 (H28)	前期目標 (H33)	目標 (H41)	全国平均 (H28)	指標の説明
3012 給水収益に対する企業債残高の割合	%	399.0	301.1	270	270.9	(企業債残高/給水収益) × 100
3022 流動比率	%	230.0	390.6	300.0	262.9	(流動資産/流動負債) × 100

6-3-2 広報・市民サービスの充実

○ 多様なメディアによる情報発信

市民の意見や要望を的確に把握し対応していくことは、水道事業に対する信頼性を確保するためにも非常に重要です。さんようおのだ水道展におけるアンケート調査、ホームページや窓口での問い合わせの集約等により、これまで以上にお客様の要望・意見の把握に

努めていきます。また、各種イベント（水道展、水源涵養林ハイキング、出前講座等）や、水道局ホームページ、市フェイスブック、防災メールやFMラジオ等、様々な方法によりお客様に情報発信を行います。

6-3-3 技術力の強化と人材育成

○ 人材育成・技術力の確保

団塊の世代の大量退職による技術継承問題は、当水道局では職員年齢構成からさほどの影響はありませんでした。しかし、今後もこのような問題が起きないように、日常業務の中で、蓄積された知識のデータベース化に取り組み、職場内研修の機会を増やすことで人材育成体制を整えます。さらに、今後の事業量増加から法令遵守の強化や新技術の導入等も求められることから、外部研修も積極的に活用し、新たな技術の習得に努めます。

また、業務上必要となる法定資格者（電気主任技術者等）は、引き続き職員の育成により確保し、外部に委託することなく自主管理することで、安全確保・経費削減に努めます。



内部研修風景

○ 広域連携の推進

水道事業の運営基盤強化のため、平成27年6月より宇部市と水道事業広域化検討委員会を立ち上げ、将来の広域化^{*}に向けて協議を行っています。両市とも厚東川を水源としていることから、広域化による効果を検証し、経営の一体化や事業統合など、両市にメリットのある広域化^{*}となるように積極的に取り組みます。

また、山口県が主導し協議中の水道事業広域連携検討会においても、近隣市町の動向を注視しながら、更なる広域化を目指すものとします。

6-3-4 環境への配慮

○ 水源涵養林の保全

本市の水源である厚東川や厚狭川を次世代へ引き継いで行くため、所有する水源涵養林の間伐・整備を行うとともに、ハイキング等の体験活動や広報などを通じて、水源の環境保全の重要性を広く市民に啓発します。また、厚東川水系及び厚狭川水系全体の環境保全のため、行政・NPO・住民までを含め幅広い協力関係を構築することを目指した活動を推進していきます。



県道入口 案内看板



水源涵養林 遠景

場所 美祢市秋芳町嘉万

○ 浄水発生土等の有効利用

浄水発生土は、引き続きセメント副原料として、100%再利用を維持していきます。

指標 (PI) 項目	単位	現状 (H28)	前期目標 (H33)	目標 (H41)	指標の説明
4004 浄水発生土の有効利用率	%	100	100	100	(有効利用土量/浄水発生土量) × 100

○ 省エネルギーへの取り組み

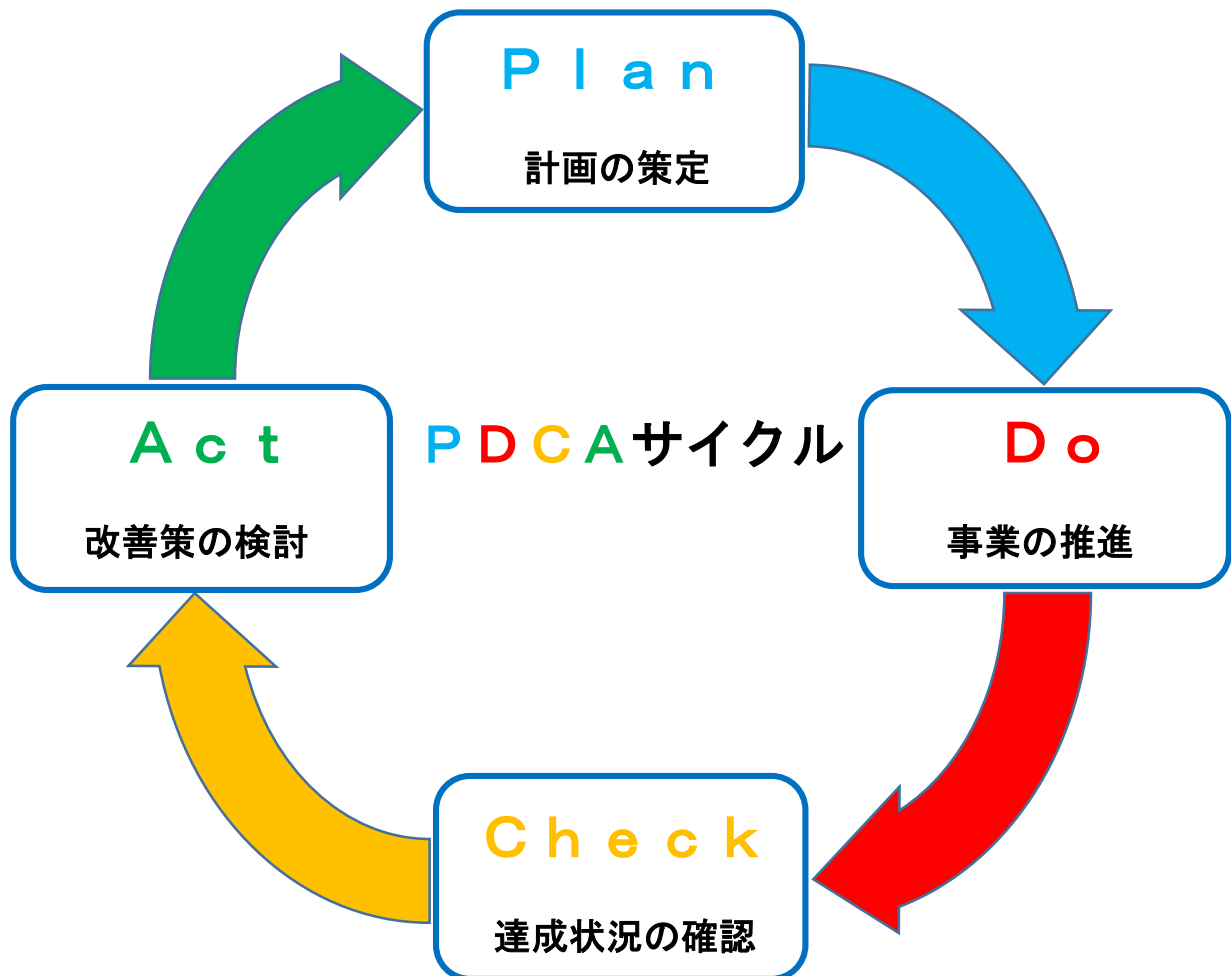
水道施設における電力使用量は、送水ポンプ等の機械電気設備の占める割合が非常に高くなっています。主要な送水ポンプはインバータ[※]制御を行い、無駄な電力消費を削減しています。また設備更新時には、エネルギー効率の良い機種を選定し、省エネルギー対策に努めます。

第7章 進捗管理

第二次山陽小野田市水道事業等総合計画で掲げた方策を適切に推進するためには、目標の達成度を評価し、改善・検討を行う進捗管理が必要です。

進捗管理は、計画の策定（P l a n）、事業の推進（D o）、達成状況の確認（C h e c k）、改善策の検討（A c t）により行います。（P D C Aサイクル）

また、このサイクルにより、社会情勢や経営環境の変化、当初の計画や事業推進に伴う問題点、お客様のご意見等を踏まえ定期的に計画を見直し、より良い施策の推進に努めます。



用語解説

《ア行》

※ アセットマネジメント

水道ビジョンに掲げられている持続可能な水道事業を実現するために、保有資産の管理を長期的視点に立って、効率的かつ効果的に運営する体系化された実践活動のこと。

※ 一日最大給水量

年間の一給水量の中で最大のもの。

※ 一日平均給水量

給水区域に対して、年間に給水した実績水量を年間の日数で除したもの。

※ インバータ

周波数と電圧を制御することによって、モータの回転を高度に制御する可変速装置のこと。回転制御により大きな省エネルギー効果が得られる。

《カ行》

※ 簡易水道事業

水道法の規定により給水人口が 101 人以上 5,000 人以下の水道事業をいい、5,001 人以上を給水人口とする水道事業と区分される。

※ 基幹管路

水道事業において、導水管、送水管、配水本管といった重要性の高い管路のこと

※ 給水人口

給水区域内に居住し、水道による給水を受けている人口のこと。

※ 給水装置

配水管等から分岐して設けられた給水管、止水栓、量水器（水道メーター）、および給水栓（蛇口）等のこと。（給水装置は所有者の財産）

※ 給水量

給水区域に対して給水をした実績水量。

※ 緊急遮断弁

地震などで異常を感知すると、自動的に緊急閉止できる機能を持ったバルブのこと。遮断弁が閉止することで、配水池等から水道水の流出を防ぎ、災害時の飲料水等を確保できる。

※ クリプトスポリジウム

ほ乳動物の消化器官に寄生する原生動物の一種。塩素等の薬剤に強く、飲食により人に感染し、腹痛、下痢等の症状を引き起こす。

※ 計画給水人口

水道法に基づいて国への認可申請に添付した事業計画において定める給水人口のこと。

※ 広域化

水道事業体等の経営基盤の強化、安定給水などを目的として、他の事業体と事業統合や経営の一体化、管理の一体化、施設の共同化などを行うこと。

《サ行》

※ 再生可能エネルギー

資源を枯渇させずに永続的に利用可能で、比較的短期間で再生されるエネルギー源のこと。(太陽光・風力・地熱・水力・バイオマス等)

※ 残留塩素

殺菌効力のある塩素を水道水の消毒のために添加しており、殺菌や分解してもなお水中に残留している有効な塩素のこと。残留塩素は水道法で0.1mg/L以上と定められており、これがあることは水道水が汚染されていないことを示す。

※ 紫外線処理装置

原水に紫外線を照射する設備。通常、塩素処理では死滅しないクリプトスポリジウム等の耐塩素性病原生物に対し、紫外線を照射することで感染性を失わせる。

※ 次亜塩素酸ナトリウム

水道水は塩素により消毒することが義務付けられており、そのための塩素消毒剤。液体塩素にくらべ安全性が高く、取扱いが容易である。

※ 浄水発生土

浄水場で水道水をつくる過程において、原水から取り除かれた濁り成分などを集めて脱水処理したもの。

※ 新水道ビジョン

水道の現状と将来見通しを分析・評価し、水道のあるべき将来像についてすべての水道関係者が共通目標を持ってその実現のための施策や工程を示したもの。平成16年6月に厚生労働省が水道ビジョンを策定し、平成25年3月新たに「新水道ビジョン」を策定した。

※ 水源涵養機能

森林の土壌が、降水を貯留し、河川へ流れ込む水の量を平準化して洪水を緩和する

とともに、川の流量を安定させること。また、雨水が森林土壌を通過することにより、水質が浄化される機能のこと。

※ 水源余裕率

水源のゆとり度、効率性を表す。比率が高いほど水源にゆとりがある。

$((\text{確保している水源水量} / \text{一日最大配水量}) - 1) \times 100$

※ 前駆物質

その物質が生成される前の段階の物質のこと。

※ 相互融通配水管

緊急時に水道水を相互融通し給水の確保を図るため、他の水道事業体や、配水ブロック間の配水管等を連絡するために布設された水道管のこと。

※ 損益計算書

ある一定期間の収支状況を表す、財務諸表のひとつ。民間企業と同様式ではあるが、地方公営企業は特徴的に、効果が後年度に及ぶ投資的な経費（建設工事費、借入金償還金等）は、損益計算書からあえて除外されている。

《夕行》

※ 耐震管

耐震型継手を有するダクタイル鋳鉄管、鋼管（溶接継手）、配水用ポリエチレン管（熱融着継手）のこと。

※ ダウンサイジング

必要な能力の範囲内で、施設の規模や能力を小さくすること。

※ 中央監視制御装置

複数の制御対象施設などの運用を効率的・一元的に管理するために、中央監視室に設置した監視盤、操作卓、計算機設備などの装置のこと。

※ 直結直圧方式

配水管の持つ水圧、水量等の供給能力の範囲内で上層階の末端給水栓まで直接給水する方式のこと。

※ 電気防食装置

土中にある水道管に電気を流して、金属の腐食を防ぐ装置のこと。

※ 導・送・配水管

導水管：原水を取水施設から浄水場まで送る水道管のこと。

送水管：浄水場で処理された水を配水池等へ送る水道管のこと。

配水管：浄水場において浄水処理された水を、水圧、水量、水質を安全に保ったままお客様に送る水道管のこと。

※ 独立採算制

自己の収支によって財務的に自立することを目指す経営管理制度のこと。

《ナ行》

※ 内部留保資金

減価償却費などの現金支出を伴わない支出や、収益的収支における利益によって企業内部に留保される自己資金のこと。

※ 二重化

システムの耐障害性を高める手法の一つ。同じ構成の機器や回線などを二系統用意すること。

《ハ行》

※ 配水池貯留能力

給水に対する安定性、災害、事故等に対する危機対応性を示す指標。

(配水池総容量／計画一日最大給水量)

※ 配水ブロック

給水区域内の浄水場、配水池等を核に、いくつかの配水区域に分割したもの。

※ 配水量

各配水池から配水された水の量。

※ 表流水

地表水（河川、湖沼、貯水池等地表に存在する水）のこと。

※ 伏流水

河床や旧河道などに形成された砂利層を潜流となって流れる水のこと。

※ 布設

水道管などを設置すること。

※ 法定耐用年数

法令（地方公営企業法施行規則第7条及び第8条）において資産の種類・材質によりそれぞれ定められた、耐用年数のこと。（例：水道管…40年）

※ PAC

原水中に懸濁する微粒子を吸い寄せて、固まり（フロック）にするために用いられ

る薬品。ポリ塩化アルミニウム。

《マ行》

※ 水安全計画

水道水の安全性を一層高め、今後も安心しておいしく飲める水道水を安定的に供給していくため、水源から給水栓に至る全ての段階で危害評価と危害管理を行う、統合的な水質管理のための計画。

《ヤ行》

※ 有収水量

料金徴収の対象となった水量。

※ 有収率

年間有収水量÷年間総配水量。

水道事業ガイドライン業務指標

業務指標（P I 値）の解説		
指 標		解 説
1104	水質基準不適合率	水処理、配水管理、水質検査が適正に行われているかの指標。
1105	カビ臭から見たおいしい水達成率	水質基準を満たした上で、より安全で、よりおいしい水を供給するための指標。
1107	総トリハロメタン濃度水質基準比	水質基準に示されている値を超えて、より安全な水を給水するための指標。
1117	鉛製給水管率	水質の安全性に関する指標。
2209	配水池耐震施設率	地震災害に対する水道システムの安全性、危機対応性を示す。
2210	管路の耐震化率	地震災害に対する水道システムの安全性、危機対応性を示す。
2217	警報付施設率	水道施設の安全確保に関する指標。
3012	給水収益に対する企業債残高の割合	企業債残高の規模と経営に与える影響を分析する指標。資金収支に与える影響を把握する。
3022	流動比率	短期債務に対する支払能力を表す。 100%以上であることが必要。
4004	浄水発生土の有効利用率	環境保全への取り組み度合、環境保全性を示す指標。
5115	貯水槽水道指導率	水道事業者が貯水槽水道にどの程度関与しているかを表す。

第二次山陽小野田市水道事業等総合計画

平成30年12月発行

■編集・発行 山陽小野田市水道局
山陽小野田市新生一丁目8番22号



**SANYOONODA CITY
WATER WORKS BUREAU**

脈々といのち支える水の道

山陽小野田市水道局

〒756-0092 山口県山陽小野田市新生一丁目 8 番 22 号
TEL 0836-83-4111 FAX 0836-83-4597
e-mail suido-soumu@city.sanyo-onoda.lg.jp