

第二次 山陽小野田市水道事業等総合計画

基本計画書《中期改訂版》



**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	第二次水道事業等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	15
3-5	危機管理	16
3-6	給水装置	19
3-7	市民サービス	20
3-8	環境	21
3-9	工業用水道事業	22
第4章	将来の事業環境	
4-1	外部環境の変化	23
4-2	内部環境の変化	24
第5章	目指すべき方向性	
5-1	基本理念と基本目標	26
5-2	施策体系	27
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	28
6-2	災害に強い強靱な水道の構築	32
6-3	水道事業運営の持続	35
第7章	広域連携	38
第8章	進捗管理	39
《参考》	用語解説	40
	(文章中の※印について解説しています。)	

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、平成19年度に策定した山陽小野田市水道事業総合計画により、鴨庄浄水場整備事業、西見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。

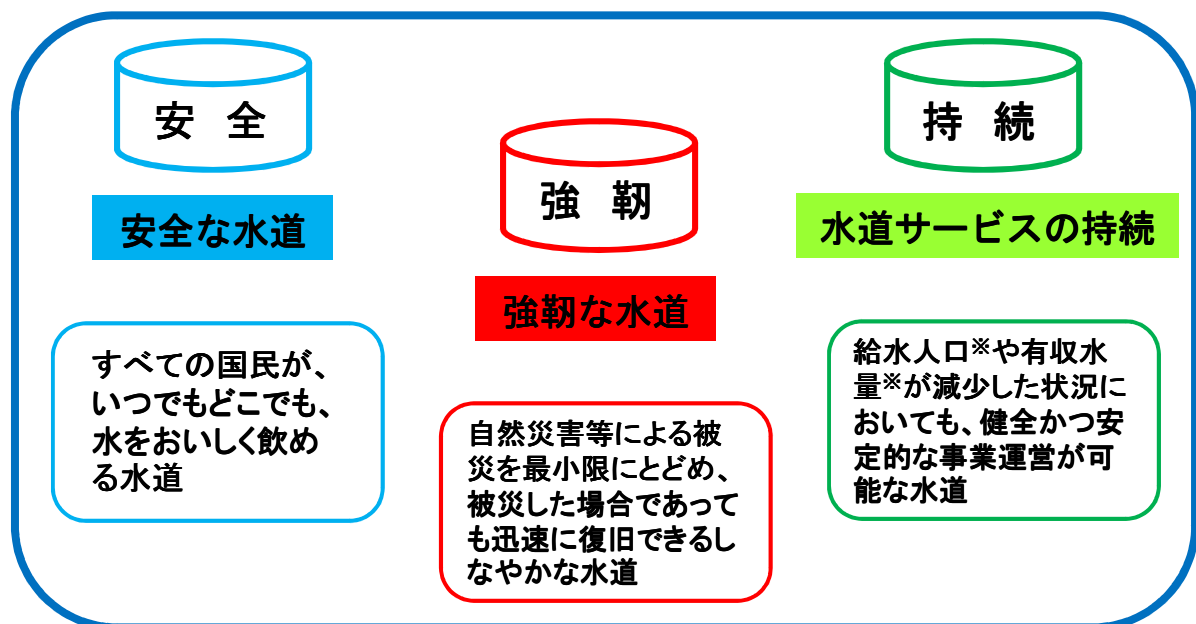
この間においても、水道事業を取り巻く環境は大きく変化してきました。少子高齢化が進み人口減少社会への移行や、産業構造の変化、節水意識の定着、節水機器の普及などにより給水量※が減少してきており、今後さらなる水道料金収入の減収が予想されます。

また、高度経済成長期に整備した水道施設の更新や維持管理等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、また第二次山陽小野田市総合計画「活力と笑顔あふれるまち」の一端を担う個別計画として、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

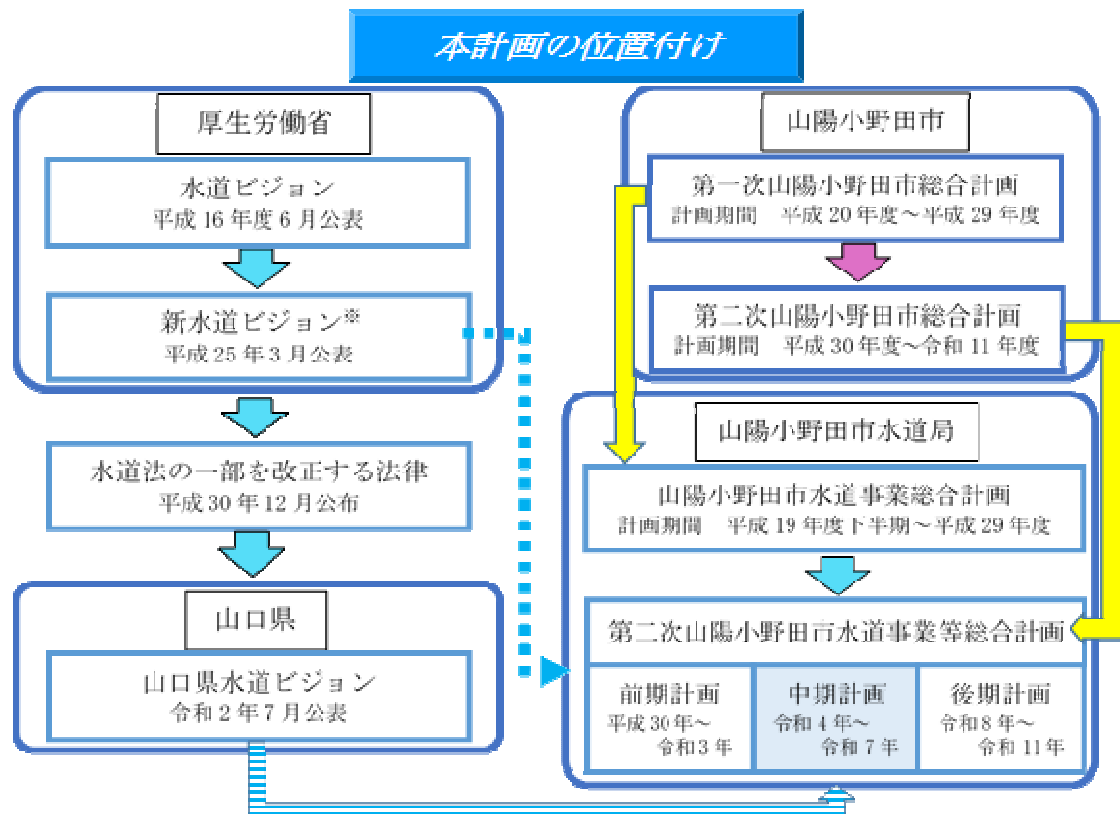


1-2 第二次水道事業等総合計画の位置付け

第二次山陽小野田市水道事業等総合計画は、「活力と笑顔あふれるまち」の実現に向けて策定された第二次山陽小野田市総合計画（計画期間 平成30年度～令和11年度）のうち、「持続可能な地域社会の維持」を具現化するため山陽小野田市の水道事業としての方向性と具体的施策を示した「山陽小野田市の地域水道ビジョン」です。

また、平成25年には厚生労働省が新水道ビジョン※を策定し「今後の人口減少時代における水道のあり方や東日本大震災を踏まえた水道の災害対策など」が明示され、その後平成30年には、策定された新水道ビジョンを具現化するために「水道法」の改正が行われています。その法改正では、都道府県が広域的な連携の推進に努めることとあることから、山口県として令和2年には「山口県水道ビジョン」が策定され、広域連携の推進を図ることとなっています。

本計画の策定にあたって、水道広域事業に関連する具体的な項目については、関連団体との協議・合意が必要であるため、具体的な事業や項目については記載していません。しかし、今後の人口減少時代に対応し、持続可能な水道事業運営を行うため、「協創によるまちづくり」のもと、今後も県や関連団体と協力し、それぞれが持つノウハウ、資源、ネットワークを持ち寄り水道基盤強化のために継続して広域連携の推進の取り組みを行います。



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～令和11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	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11
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※48,230m³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。

令和2年度に簡易水道施設を上水道施設に統合することで簡易水道事業を廃止し、令和3年度からは上水道事業として計画給水人口※60,670人、計画一日最大給水量33,800m³として運営しています。

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。

令和2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	61,180人
給 水 人 口	60,757人
給 水 戸 数	28,732戸
普 及 率	99.31%
一日最大給水量※	32,885m ³
一日平均給水量※	23,230m ³
年間配水量※	8,478,769m ³
年間有収水量※	7,315,645m ³
有 収 率※	86.28%
水道管路総延長	430.7km

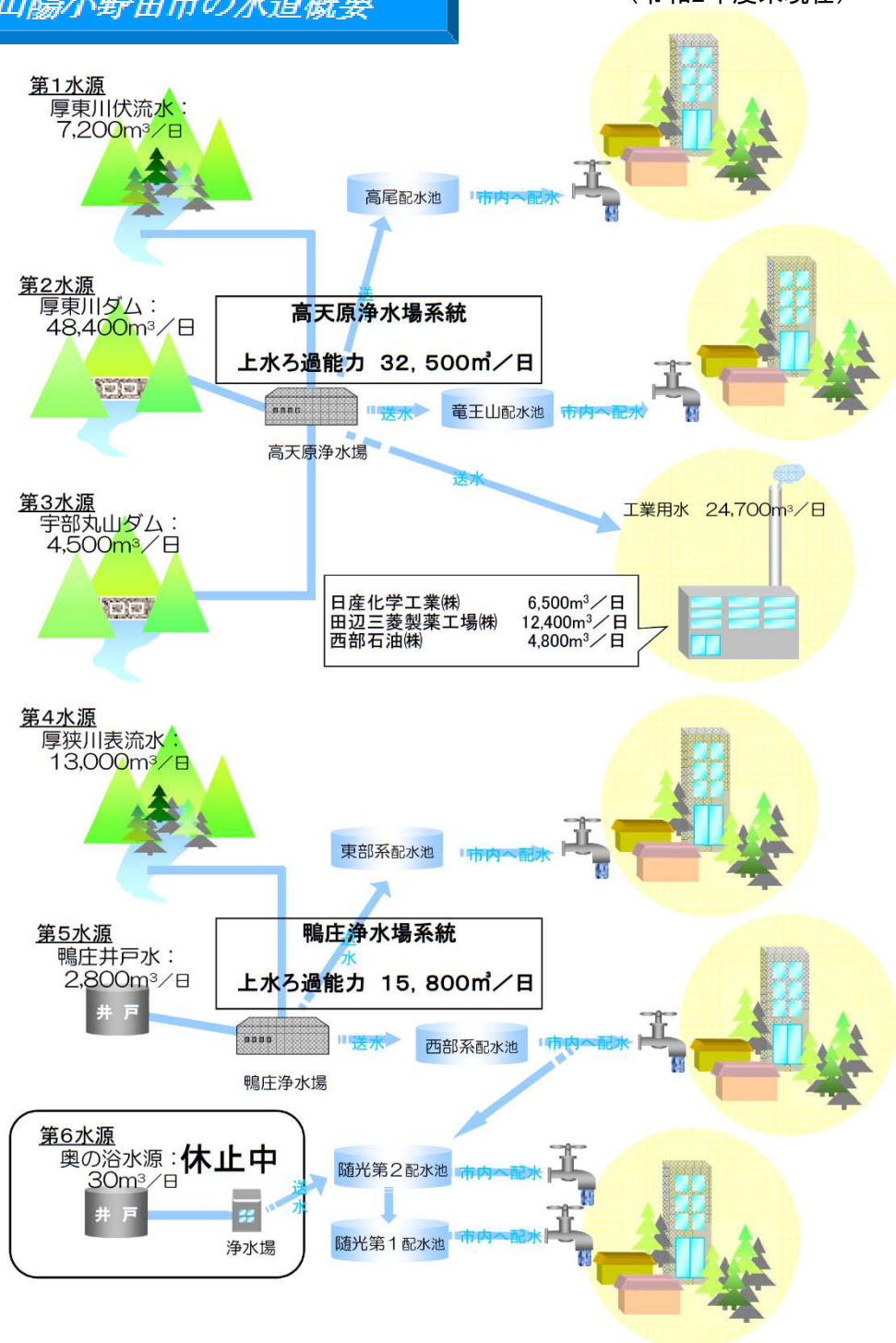
(簡易水道事業を含む)

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

(令和2年度末現在)



配水池の概要

配水池名称		規 格 等
随光配水池 有効貯水容量 30m ³ 第1 HWL 131.2m・LWL 129.0m 第2 HWL 85.0m・LWL 82.5m	第1	RC造 1.5m×1.5m×2.2m 有効貯水容量 5m ³ 平成6年完成
	第2	RC造 3m×3.3m×2.5m 有効貯水容量 25m ³ 平成6年完成
山川配水池 HWL 61.4m・LWL 54.4m		PC造 φ19.2m×7m 有効貯水容量 2,000m ³ 昭和51年完成
山野井工業団地配水池 HWL 57.3m・LWL 54.8m		RC造 8m×5m×2.5m×2池 有効貯水容量 200m ³ 昭和55年完成
新山野井工業団地配水池(休止中) HWL 69.5m・LWL 65.0m		PC造 φ8.5m×4.5m 有効貯水容量 255m ³ 平成7年完成
平原配水池 HWL 100.9m・LWL 98.5m		RC造 2.8m×3.6m×2.4m×2池 有効貯水容量 47m ³ 昭和57年完成
鋳物師屋配水池 HWL 87.14m・LWL 84.29m		RC造 3.0m×3.6m×2.85m×2池 有効貯水容量 57m ³ 昭和55年完成
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年完成
	2号池	PC造 φ20.7m×7.5m×1池 有効貯水容量 2,500m ³ 平成29年完成
山開作配水池 HWL 58.5m・LWL 56.0m		RC造 10m×10m×2.5m×2池 有効貯水容量 500m ³ 昭和43年完成
新沖部配水池 HWL 60.05m・LWL 57.05m		ステンレス造 5.0m×4.5m×3.0m 有効貯水容量 67m ³ 平成31年完成
福田配水池 HWL 59.0m・LWL 52.0m		PC造 φ14.5m×7m 有効貯水容量 1,100m ³ 昭和51年完成
大持配水池 HWL 78.5m・LWL 77.0m		FRP造 2m×5m×1.5m 有効貯水容量 20m ³ 平成9年完成
高山配水池 有効貯水容量 690m ³ 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
		RC造 12m×10m×2.5m 有効貯水容量 300m ³ 昭和44年完成
有効貯水容量合計(m ³)	9,711	計画1日最大給水量に対する貯留時間: 21.50H ※鴨庄浄水場系統の計画1日最大給水量: 10,850m ³ /日
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
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
高千帆台配水池 有効貯水容量 450m ³ HWL 55.93m・LWL 52.53m	1号池	RC造 有効貯水容量 300m ³ 昭和57年完成
	2号池	RC造 有効貯水容量 150m ³ 昭和57年完成
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: 25.88H ※高天原浄水場系統の計画1日最大給水量: 22,950m ³ /日



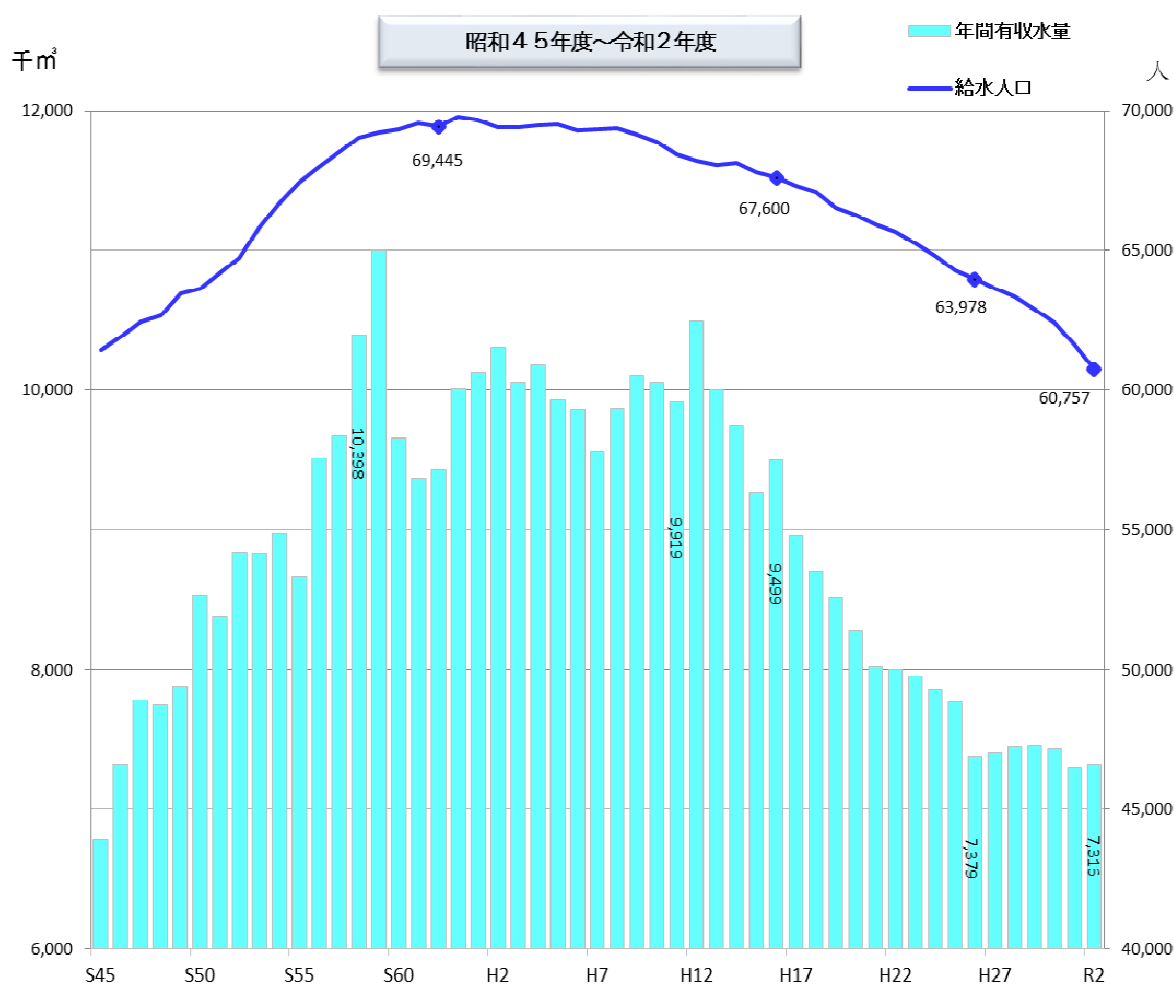
第3章 水道事業等の現状と課題

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。令和2年度の給水人口※は60,757人、年間有収水量※は7,316千 m^3 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^3 とそれぞれ比較すると、給水人口が約10%、年間有収水量が約18%減少しています。

給水人口と年間有収水量（水道使用量）の推移



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48,430m³となっています。また、令和2年度の水源余裕率※は47.3%（寒波漏水含む。）となっており、必要な水源を確保しています。



厚東川ダム



厚狭川

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検査（自己検査：50項目＋委託検査1項目）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

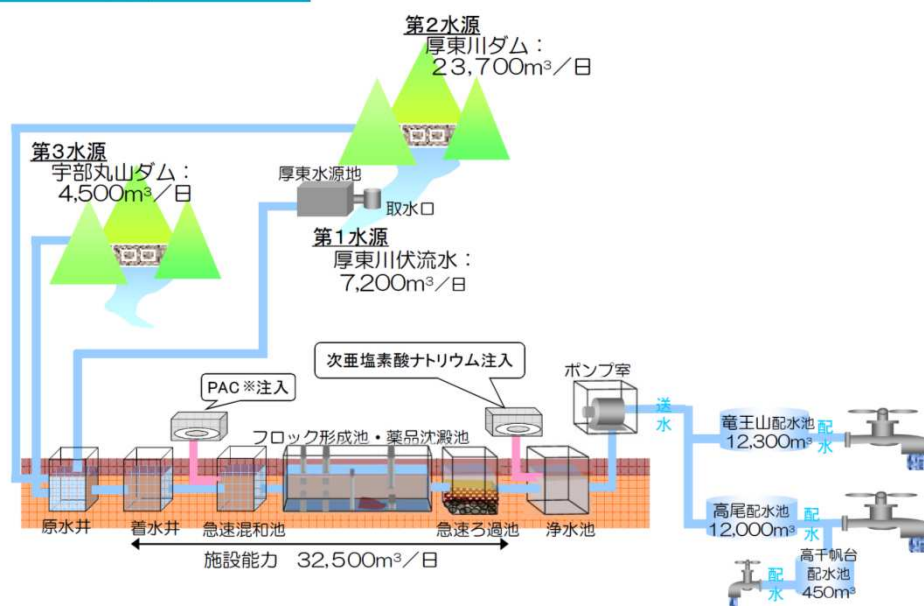
本市では、小野田地区は高天原浄水場、山陽地区は鴨庄浄水場と、2つの主な浄水場から市民へ水道水を供給しています。浄水・配水施設の多くは、高度経済成長期の水需要増加に伴って集中的に整備してきたため、ポンプ設備などの電気機械設備では老朽化による故障や、交換部品の製造中止など、様々な問題が発生しています。中でも電気・通信設備は、全般的に耐用年数が短く、部品の供給が不可能なものもあるため、更新が必要となっています。

○ 高天原浄水場

沈澱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※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。

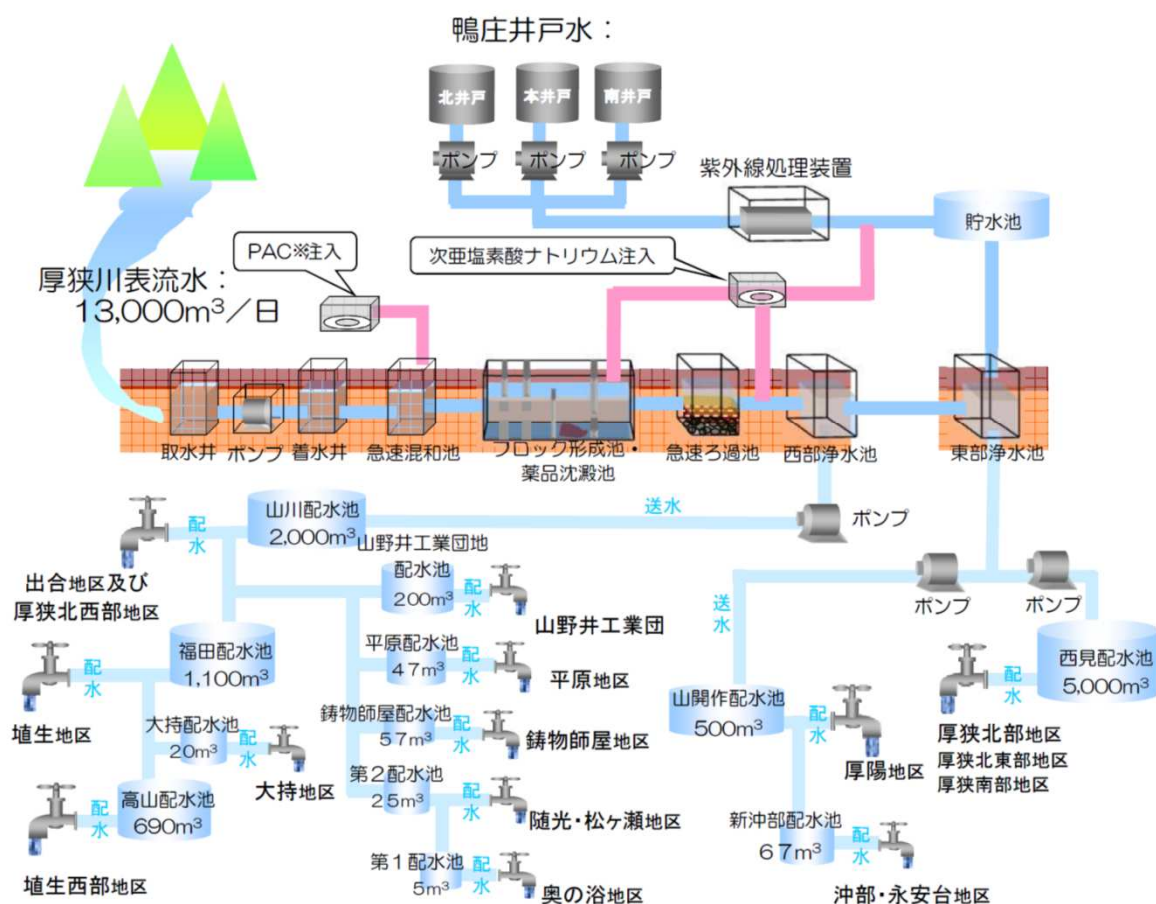
高天原浄水場系統フローシート



○ 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

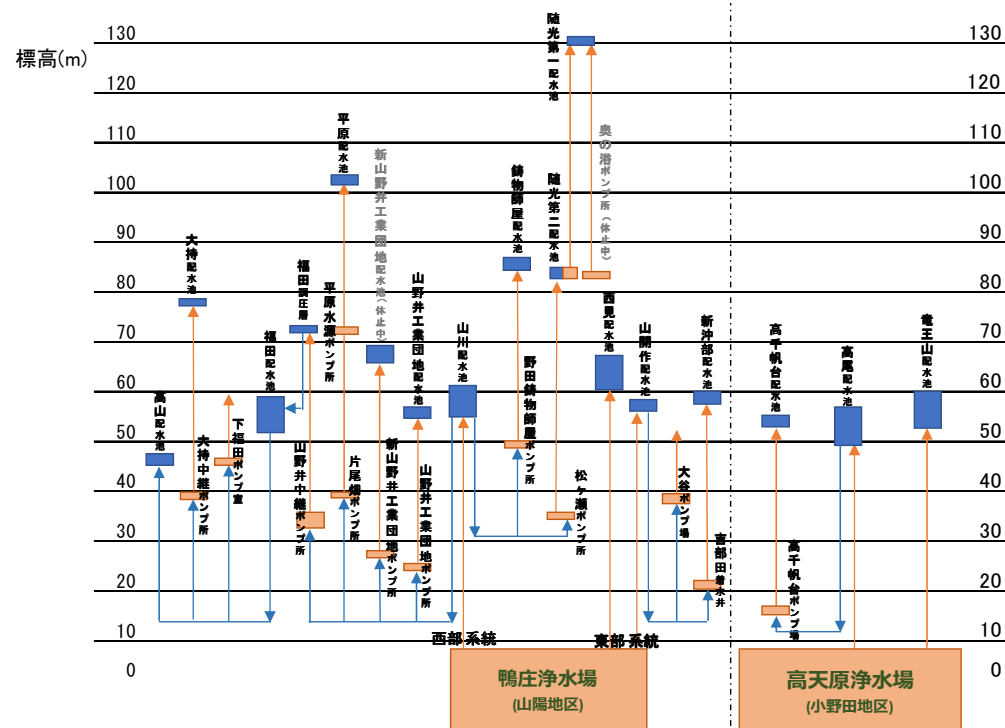
配水池は、市内に大小含めて15箇所に配置してありますが、水源の関係から、配水系統は大きく分けて小野田地区と山陽地区に分かれています（平成20年度～21年度に、相互融通配水管※により一部（後潟～鳥越）は連絡済み）。

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（市全体：約20時間分）でしたが、平成28年度において西見配水池が完成したことにより配水池総貯水能力は約21時間分（市全体：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压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。



市内の送水系統と配水池の高さ



凡例  ポンプ圧力による送水管  配水池からの自然流下による配水管

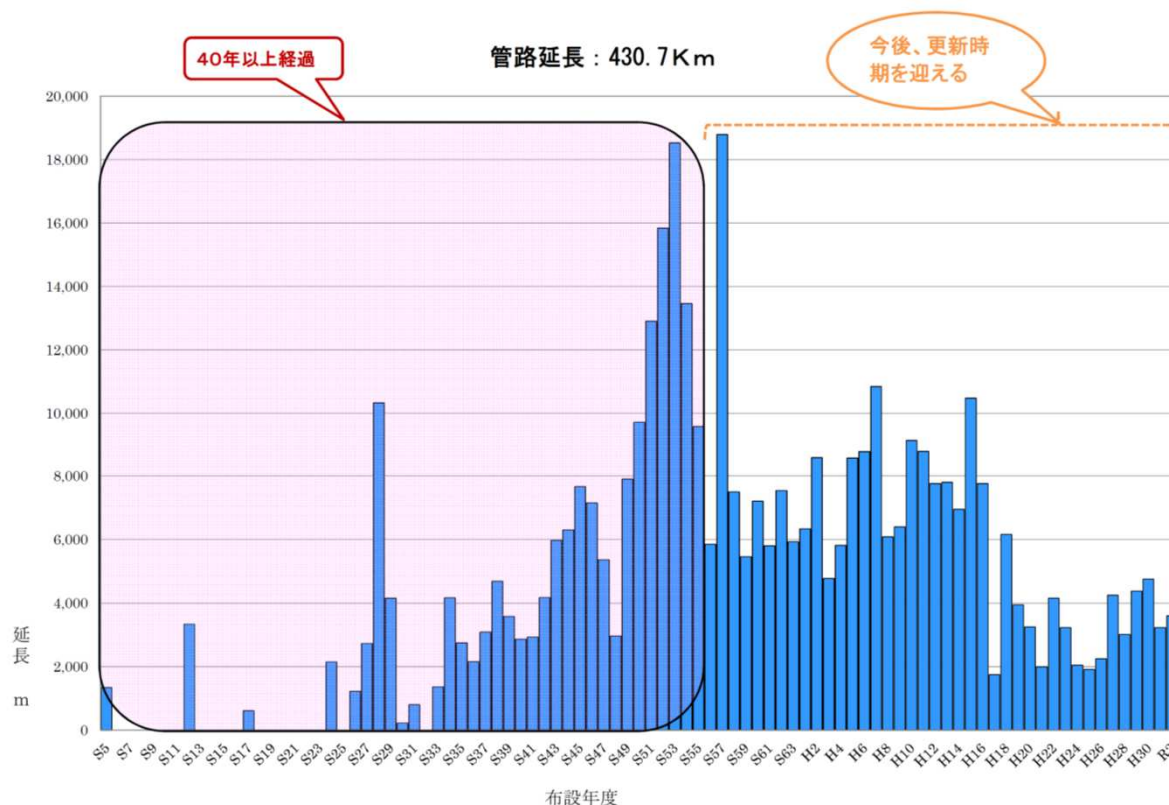
3-3-3 導・送・配水管

○ 管路の更新

本市の導・送・配水管※は総延長約430km（令和2年度末）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的な事業となり、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）、基幹管路の二条化※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があります。

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

本市の水道施設において、保有資産の大部分を占める管路については法定耐用年数※を超えた延長は4割となり、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、独立採算制※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ました。

平成17年度に15.8億円であった給水収益は、令和2年度には13億円を割り込み、約2.8億円の減収となっています。近年の給水人口※や有収水量※の推移を見ながら、将来はより少ない水道利用者（受益者）で水道システムを維持していくことになります。

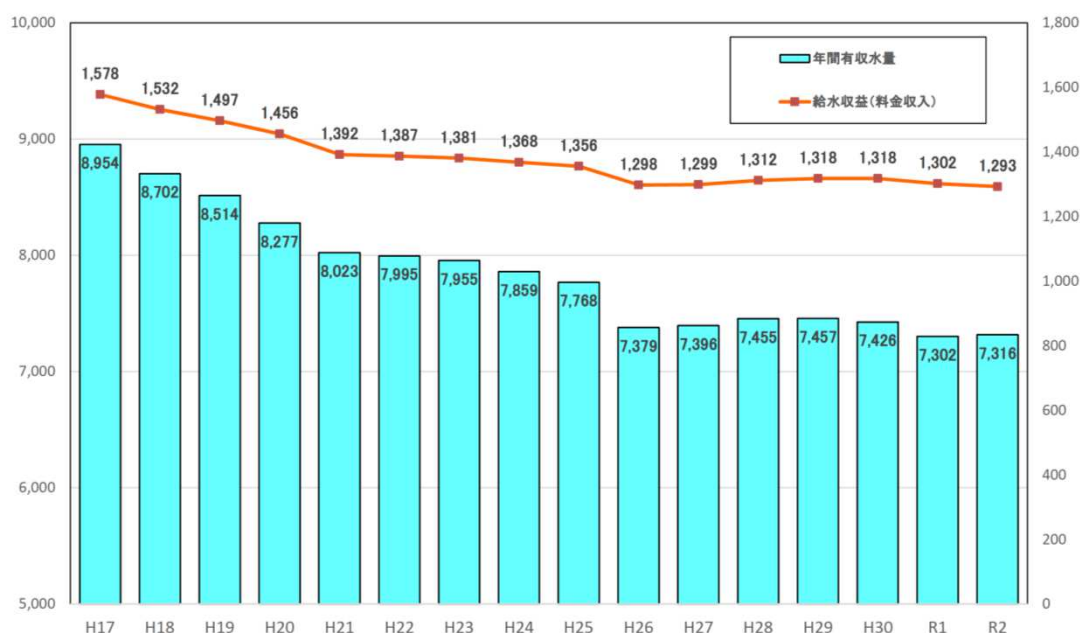
新市発足以降の財政状況は、表面上良好といえる状況であり、損益計算書※上は平成17年度から16期連続して黒字を計上してきました。しかしながら、この間の管路更新率はそのほとんどが年1%に届いておらず、主な水道施設の法定耐用年数※が40年（管路）～60年（コンクリート構造物）であるため、毎年2%程度の施設更新を行わなければ、年次的に老朽施設が増加していきます。法定耐用年数を超えた施設は、損益計算書上に減価償却費※が費用計上されないため、ここ数年の黒字決算は、施設の更新を先送りすることによって、減価償却費総額が全体の施設規模に比して過少に計上された結果と言えます。また、企業債（長期借入金）残高については、料金収入の2～3倍が一定の目安とされていますが、平成28年度に鴨庄浄水場の更新及び西見配水池の新設工事といった大型事業を行った結果、4倍近くまで上昇し、令和2年度末現在では約3.7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もり、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きたす恐れがあります。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。

有収水量と給水収益の現状(平成17年度～令和2年度)



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。

また、災害発生後の復旧を迅速に行うため、平常時より応急体制、応急活動マニュアル等について随時見直ししていく必要があります。



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ーを設置しています。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

水道利用者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～浄水場間の配電ルートを二重化※しています。

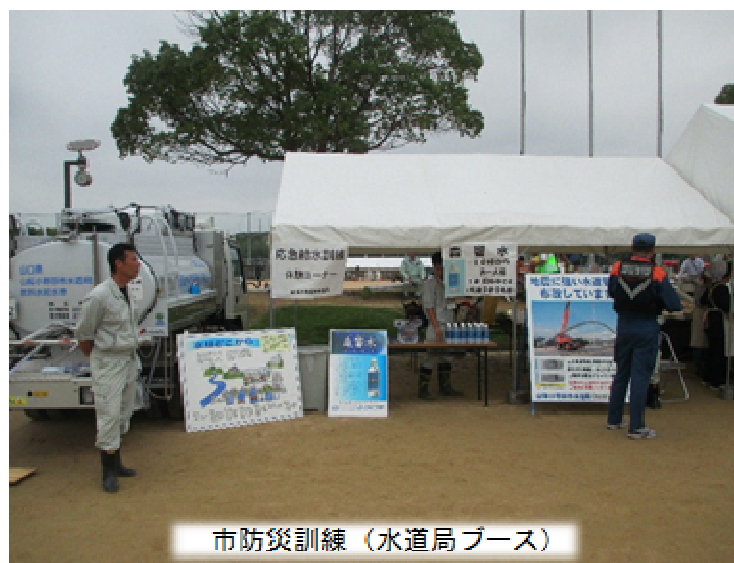


高天原浄水場自家発電装置

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。

また、他事業体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。



市防災訓練（水道局ブース）

3-6 給水装置

道路などに埋設してある水道局所有の配水管※から分岐して各家庭などに引き込まれた給水装置※は、水道メーター以外すべて水道利用者（所有者）の財産です。

現在、道路部分などの漏水については、二次災害の防止や有収率※の向上のため水道局の負担で修繕工事を行っています。近年、給水管の漏水は増加傾向にあり、給水装置の適正管理のPRも必要となっています。

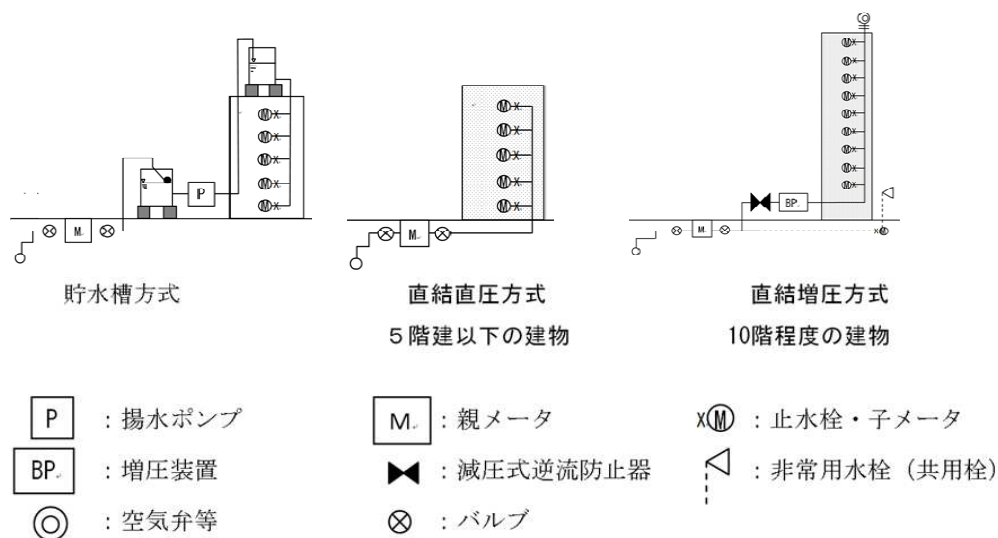
3-6-1 鉛製給水管

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※替え時に計画的に鉛製給水管の布設替えを進めるとともに、鉛製給水管を使用されている水道利用者（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、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開始して、市民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。

[illegible]

●水道に関する啓発を行っています

さんようおのた水曜展 2016

[illegible]

第7回 SOG 健康フェスタ

毎年開催されている「SOG 健康フェスタ」にブースを出展し、「健康のために水を飲む」をテーマにした「水サーバー」の展示・体験を行いました。

- ※会場 早稲田大学 11 月 20 日
- ※ところ 池袋駅西口徒歩 15 分
- ※参加費 プール券 500 円 前 200 人
- ※特別イベント 講演会、池袋西口駅開業 50 周年記念式典

東京海上火災保険株式会社

風流の下流時に取水設備や排水場のあふれは雨の割合率によ

水邊町では川水を飲む川水を管理する「水・川」の職能から、関係

[illegible]

つづいて短くとも瀧田は、傑作ハイキングを賞讃した。

[illegible]

36人（大人26人、子ども10人）

赤江照雄：デザイン・アート、絵
(www.akaehiro.com)

Figure 1. The effect of the number of trials on the number of correct responses. The number of correct responses increased with the number of trials. The number of correct responses was significantly higher than the number of incorrect responses for all trial numbers.

来源: 作者整理, 仅供参考

[Back](#) [Home](#) [About Us](#) [Contact Us](#)

トセタス

（第2版）

調 査	調 査
7/20/11	7/20/11

男: 17	女: 16
男: 15	女: 14

总资产	20.504 万
净资产	120.17%

總公司	4077-1579
-----	-----------

1. 最大 輸出電 力	30.720W
-------------------	---------

1. 註冊費	2.5,544.50元
總共數	2.5,544.50元
扣除政府之款	2.5,544.50元

© 2006 The Authors
Journal compilation © 2006 Blackwell Publishing Ltd

問答：我這兒有



東瀛風流、東瀛抄、東瀛口占

で、この間、機を転がしたことで、収
入が激しく増進されている

言。亦謂國公法。應與自由國
家之國際公法有連帶之關係。亦即

このように論議していった結果、森田は「精神を鍛えて他人をコントロールする」ことを目的とした「精神療法」の重要性を説き、これを「精神療法」の「第一要諦」として示した。

1. 外匯總額的增長比之總額

性價比極高, 可以參考。

圖 6-1-5 鋼筋混凝土梁的配筋率


 1. 节约用水，
 2. 减少污染，
 3. 保护环境。

1999年12月 第10期 55

広報さんようおのだ 水道特集 (H28.2.15号)

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。



3-9 工業用水道事業

現在、市内3社（西部石油㈱、日産化学㈱、田辺三菱製薬工場㈱）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。

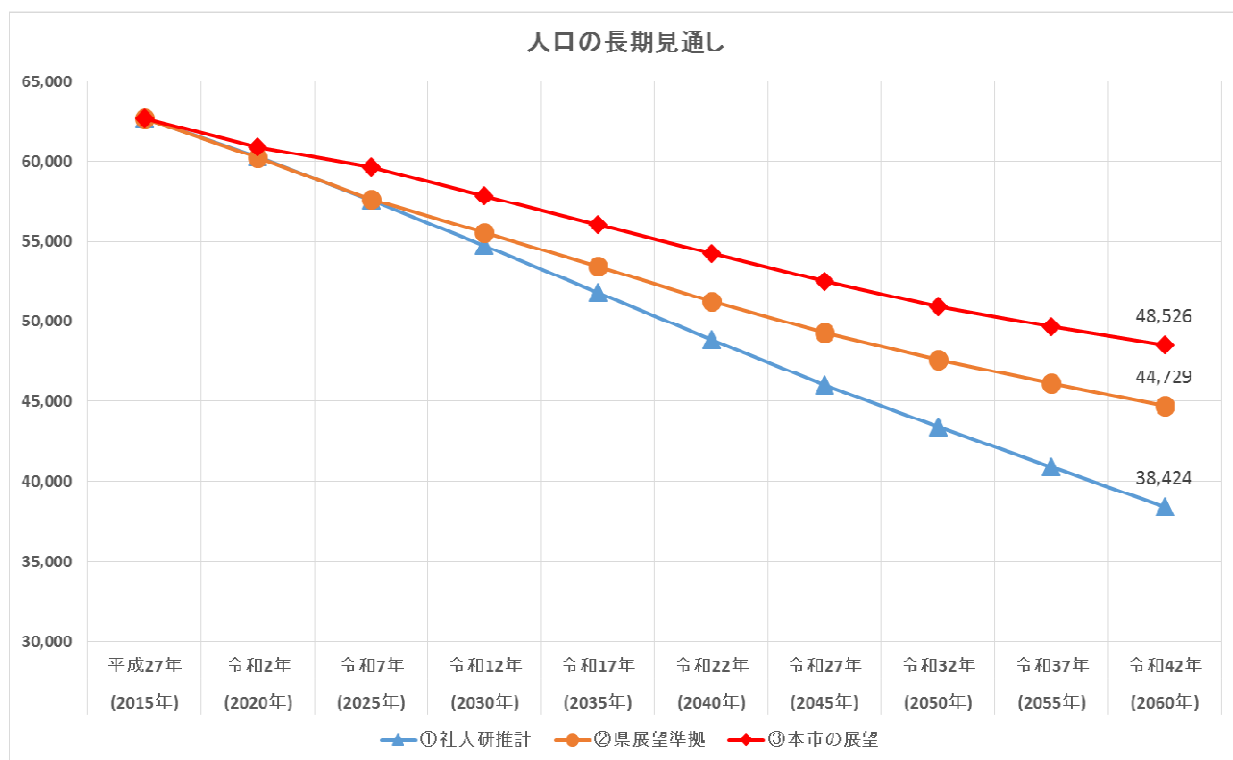
第4章 将来の事業環境

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2060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27年 (2015年)	令和2年 (2020年)	令和7年 (2025年)	令和12年 (2030年)	令和17年 (2035年)	令和22年 (2040年)	令和27年 (2045年)	令和32年 (2050年)	令和37年 (2055年)	令和42年 (2060年)
▲ ①社人研推計	62,671	60,305	57,586	54,733	51,823	48,860	46,021	43,404	40,905	38,424
● ②県展望準拠	62,671	60,227	57,623	55,530	53,408	51,260	49,322	47,628	46,151	44,729
◆ ③本市の展望	62,671	60,865	59,658	57,817	56,052	54,272	52,490	50,957	49,676	48,526

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2060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。

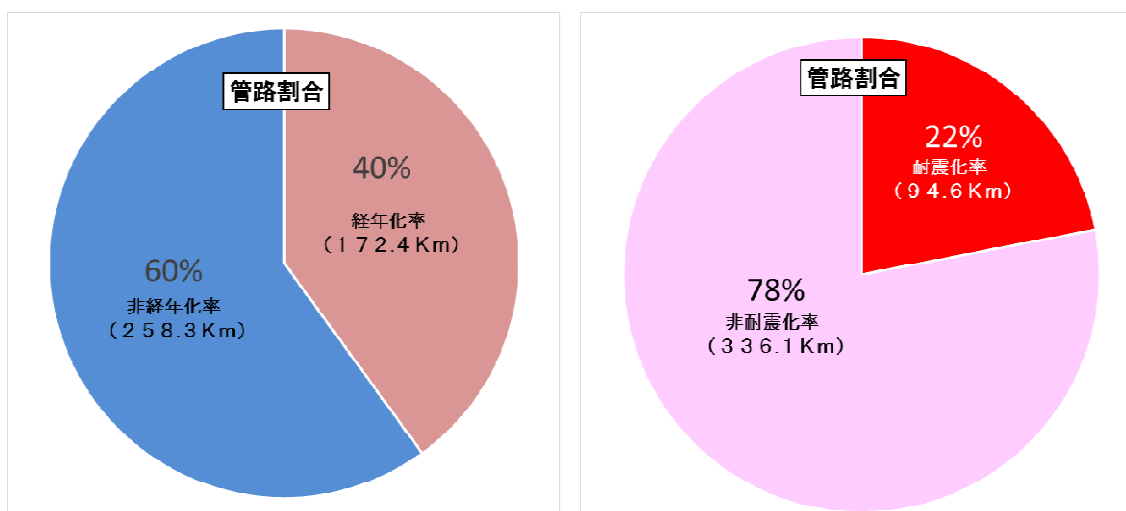
4-2 内部環境の変化

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きたす恐れがあるため、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。

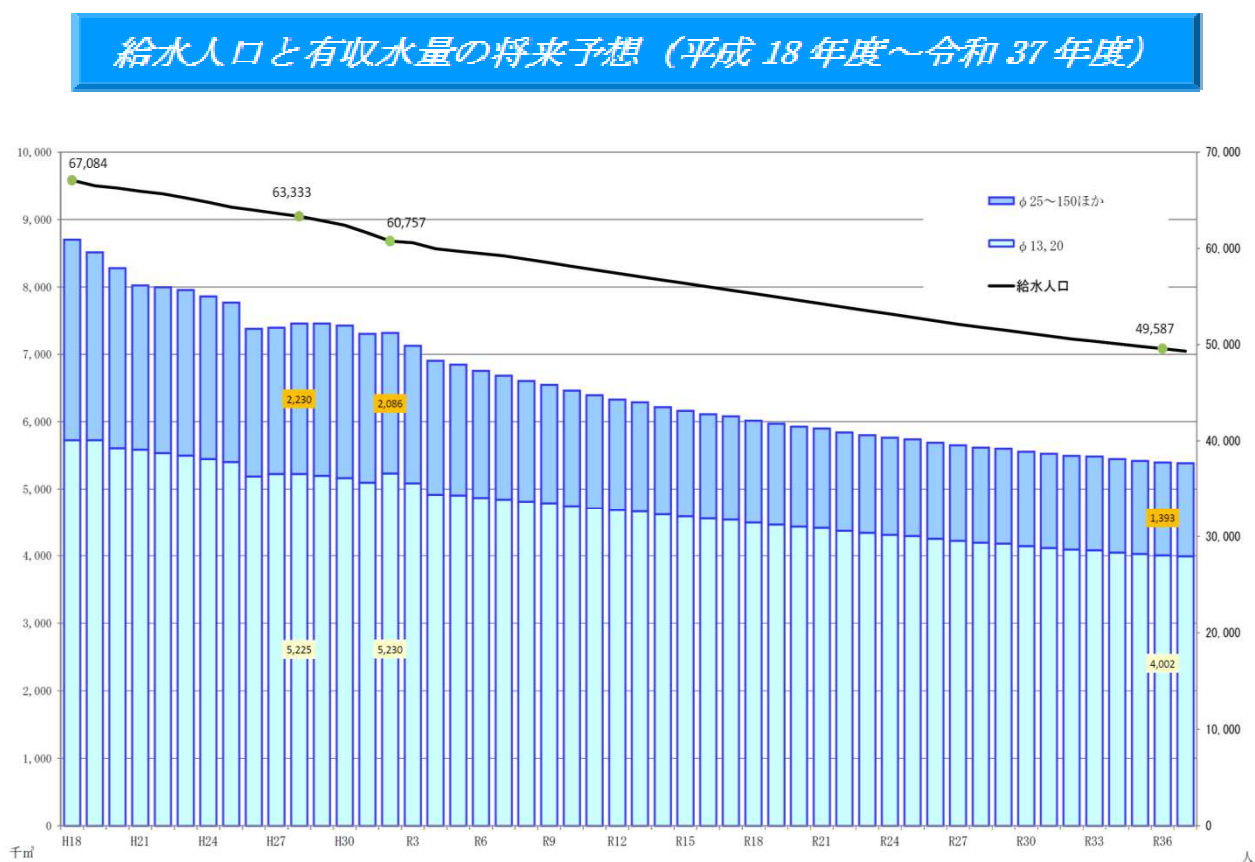
水道管路の現状（経年管・耐震管）

（令和2年度末現在）



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。今後さらに有収水量※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	○鉛製給水管の解消
		○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
		○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(第7章)
	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

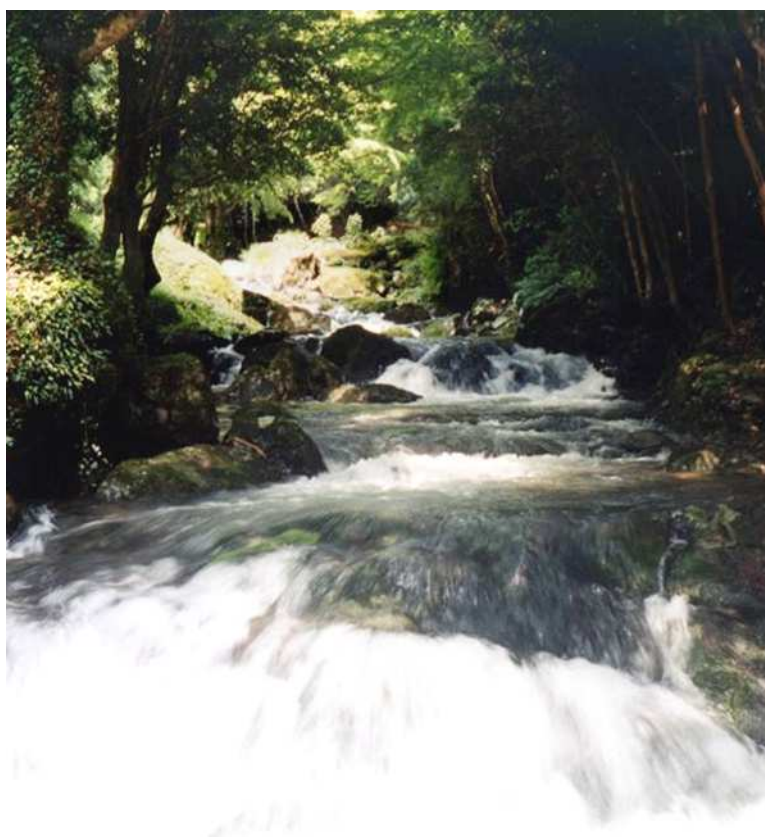
6-1 安全で安心な水の供給

6-1-1 水質管理体制の強化

水源から給水栓（蛇口）に至る総合的な水質管理を行い、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、持続的に使用す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。

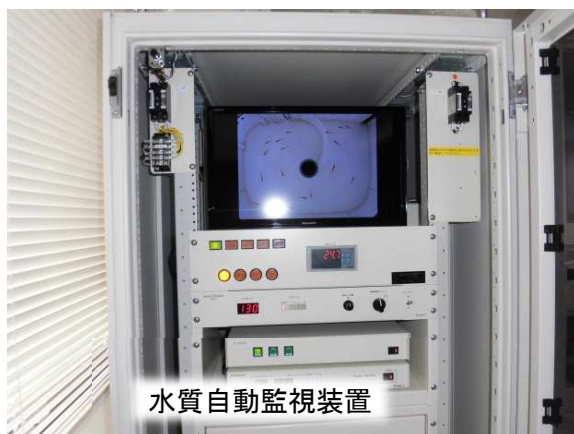
「水源監視」

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。

○ 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。



水質検査風景

指標（PI）項目	単位	当初 (H28)	現状 (R2)	中期目標 (R7)	目標 (R11)	指標の説明
水 質 基 準 不 適 合 率※	%	0	0	0	0	（水質基準不適合回数/ 全検査回数）×100
カビ臭から見たお いしい水達成率(注)	%	90	80	85	90	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）
総トリハロメタン 濃度水質基準比	%	45	32	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

（注） 指標（PI）の数値が悪化した原因は、水源（ダム）においてカビ臭の原因物質が増加したことであり、その要因は、近年の渇水や自然環境の変化に伴う水温の上昇等によるものと考えられます。

6-1-2 給水装置の水質確保

○ 鉛製給水管の解消

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するまでの間に、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	当初 (H28)	現状 (R2)	中期目標 (R7)	目標 (R11)	指標の説明
鉛製給水管率	%	6.5	5.2	3.7	2.3	（鉛製給水管使用件数/給水管件数）×100

○ 小規模貯水槽水道の適正管理

水道法において、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10³m³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10³m³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	当初 (H28)	現状 (R2)	中期目標 (R7)	目標 (R11)	指標の説明
貯水槽水道指導率	%	100	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

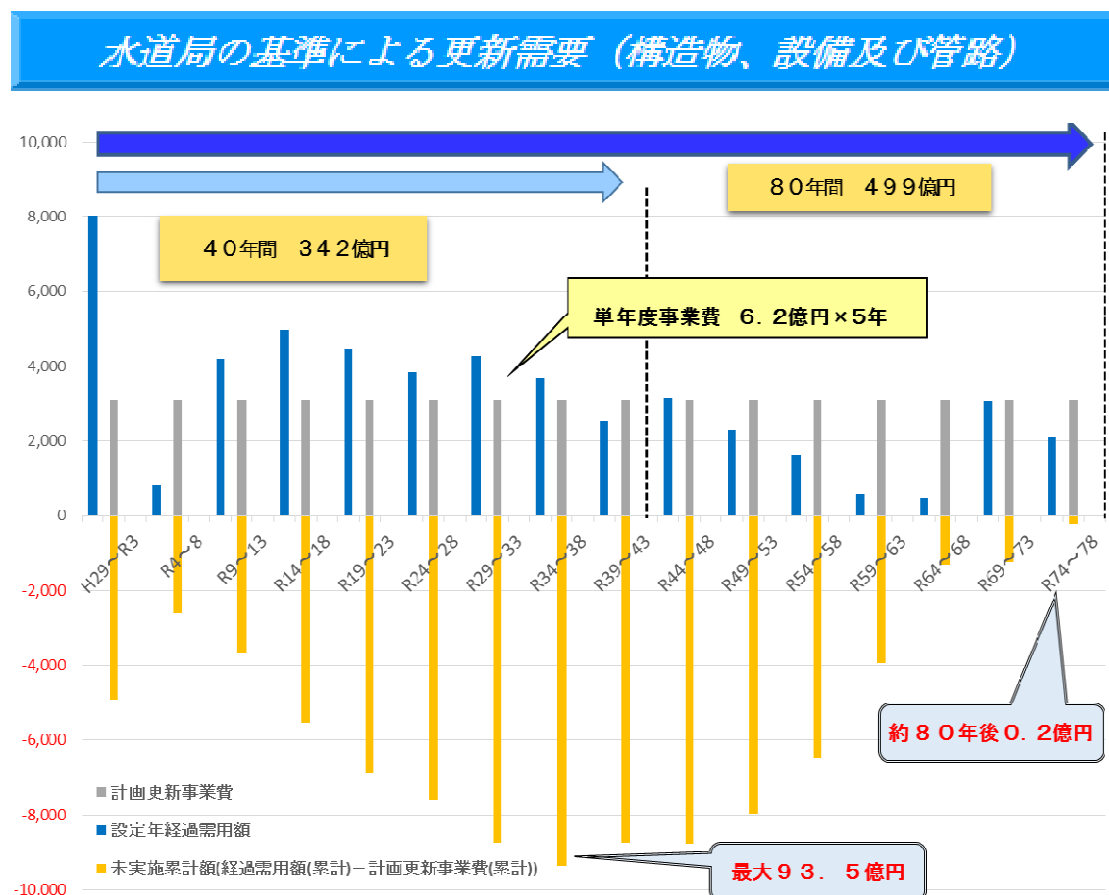
6-2-1 水道施設の計画的な更新・整備

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、強靱な施設を構築するため、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、今後の配水量※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	当初 (H28)	現状 (R2)	中期目標 (R7)	目標 (R11)	指標の説明
工水 管 路 の 耐 震 化 率	%	48.3	50.4	55.1	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	当初 (H28)	現状 (R2)	中期目標 (R7)	目標 (R11)	指標の説明
配水池耐震施設率	%	14.7	14.9	14.9	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、南海トラフ地震や菊川断層地震が想定されるため、着実に更新を行っていかねばなりません。基本的に耐用年数を経過した管路更新の際には、全て耐震管※を使用することで計画的に管路の耐震化を実施します。

老朽管更新・耐震管布設工事の推進

【耐震管は、地震の揺れに強い構造となっています】



ダクタイル鋳鉄管 GX形



配水用ポリエチレン管



鋼管

指標（PI）項目	単位	当初 (H28)	現状 (R2)	中期目標 (R7)	目標 (11)	指標の説明
管 路 の 耐 震 化 率	%	18.5	22.0	27.0	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全てに防犯センサー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。

また、災害発生時における応急給水体制強化のための研修や訓練を行うとともに、給水拠点に必要な資機材の充実に努めていきます。

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ます。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	当初 (H28)	現状 (R2)	中期目標 (R7)	目標 (R11)	全国平均 (R1)	指標の説明
給水収益に対する企業債残高の割合	%	399.0	372.6	372.6	350.0	266.6	（企業債残高/給水収益）×100
流動比率	%	230.0	275.4	200以上	200以上	265.0	（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、これまで以上に市民の要望・意見の把握に努めていきます。また、水道局ホームページの一層の充実を図り、最新の情報をお届けするとともに、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、市フェイスブック・ツイッター、防災メールやFMラジオ等、様々な方法により市民の皆様をはじめとする水道利用者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

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	当初 (H28)	現状 (R2)	中期目標 (R7)	目標 (R11)	指標の説明
浄水発生土※の有効 利 用 率	%	100	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 広域連携

前章までにおいては、山陽小野田市の水道事業として実現可能と考えられる主な方策を記載してきました。

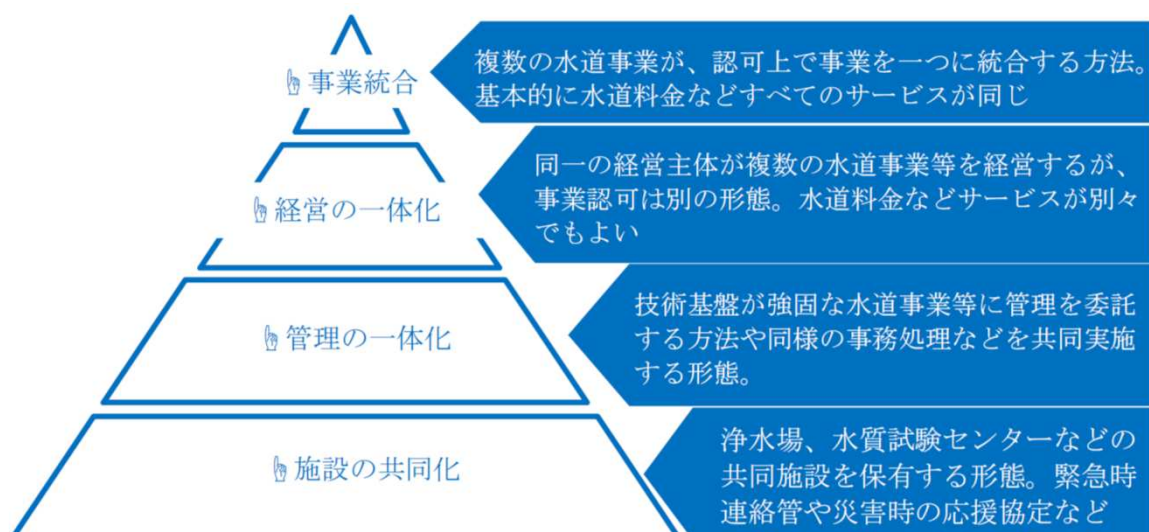
しかし、今後加速していく人口減少時代や水道施設の老朽化など、水道事業を取り巻く経営環境の厳しさが増しており、厚生労働省の「新水道ビジョン※」や「山口県水道ビジョン」においても水道事業の持続的な経営を確保するには、経営基盤の強化を図る必要があるとされています。

その中で、水道事業の経営基盤の強化には、広域化※が有効な手段の一つとされており、広域化によって、事業規模が拡大され、事業の効率化や技術力の強化、経営の安定化が見込まれることから、基盤強化につながることを期待されています。

他の事業体における広域連携の事例を見てみると、料金格差、財政状況、施設の老朽度合いなど、広域化を実現するためには様々な課題があり、協議が難航することも見受けられますが、水道事業の50年後・100年後の将来を理想的な形にしていくには、山口県をはじめ様々な関連団体と協議を行い、人口減少時代に適合した水道事業の在り方を考えていく必要があります。

現在、本市では平成27年6月より小野田地区の水源を共有する宇部市と事業統合に向けた協議を行っています。また、山口県主導の山口県水道基盤強化連絡協議会にも積極的に参加し、他の事業体との情報の共有を行っています。

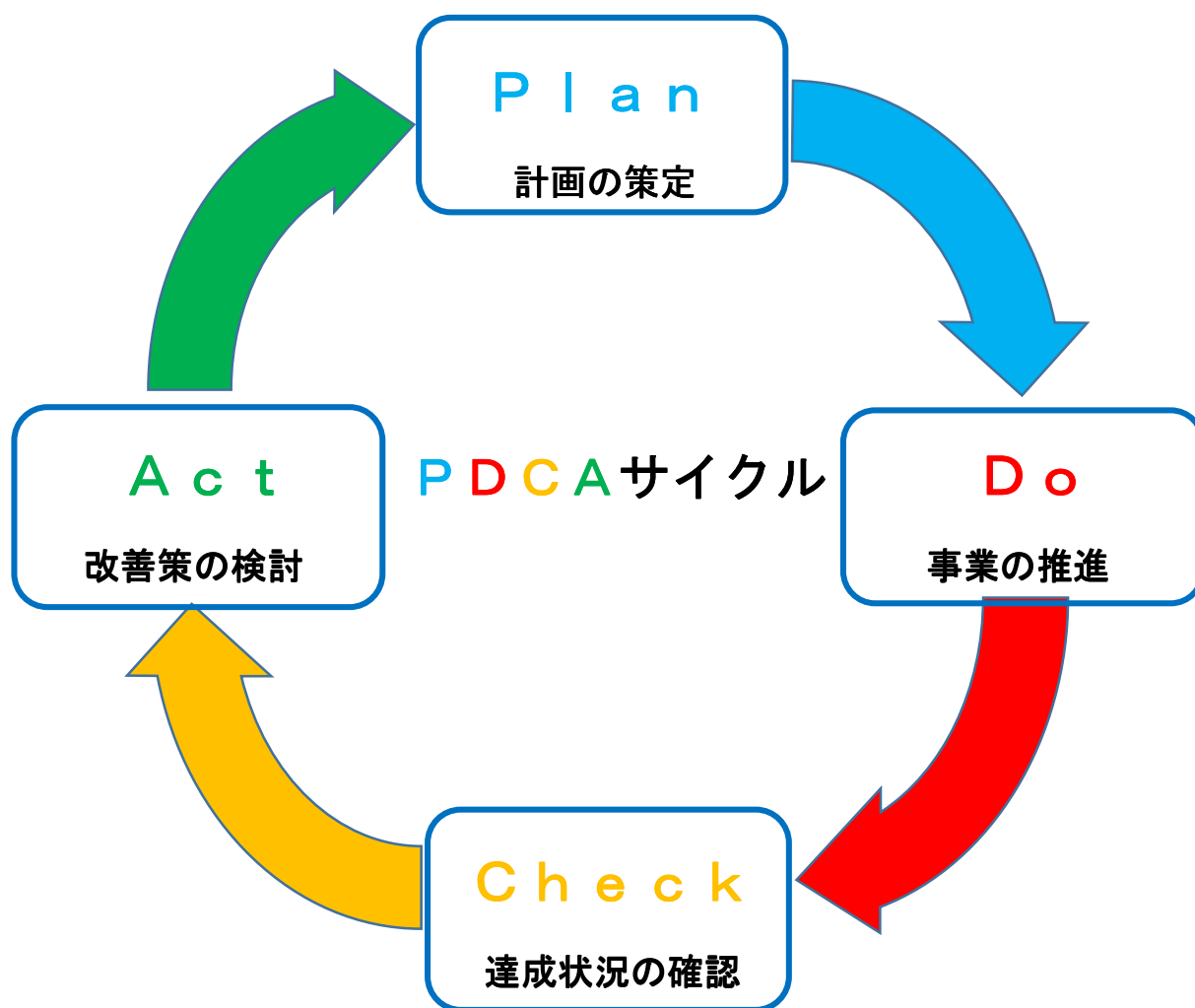
今後も、人口減少時代に向けた効率的な水道事業運営を模索するために、山口県や近隣水道事業体など様々な関連団体と水道事業経営の基盤強化を図る取り組みや研究を継続して行っていきます。



第8章 進捗監視

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、水道利用者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

水道におけるアセットマネジメント（資産管理）とは、「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、長期的視点に立って、水道施設のライフサイクル全体にわたって効率的かつ効果的に水道施設を管理運営する体系化された活動のこと。

※ 一日最大給水量

水源や浄水場などの計画の基本となる水量であり、給水区域に対して、一年間の一日給水量の中で最大のもの。計画とつくと、水道法に基づいて、水道事業経営の認可に係る事業計画において定める最大の給水量のこと。

※ 一日平均給水量

水源や浄水場などの計画の基本となる水量であり、給水区域に対して、一年間に給水した実績水量を年間日数で除したもの。

※ 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。回転制御によりエネルギーを有効かつ効率的に利用することができる。

《カ行》

※ 簡易水道事業

水道法の規定により計画給水人口※が101人以上5,000人以下の水道事業のこと。

※ 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水道管のこと。

※ 給水人口

給水区域内に居住し、水道により給水を受けている人口のこと。計画とつくと、水道法に基づいて、水道事業経営の認可に係る事業計画において定める給水人口のこと。

※ 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。

※ 給水量

給水区域内の需要に応じて給水をした水量のこと。

※ 緊急遮断弁

地震などで異常を探知すると、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であり、塩素等の薬剤に強い耐久性を有しているため、感染した場合、腹痛や下痢等の症状を引き起こす。

※ 減価償却費

固定資産の価値は次第に減少していくが、この減少額を耐用年数に応じて配分し、その期に相当する金額を費用に計上する会計上の手続き。

※ 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

「太陽光、風力その他非化石エネルギー源のうち、エネルギー源として永続的に利用することができると認められるものとして政令で定めるもの」と定義されており、政令において、太陽光・風力・水力・地熱・太陽熱・大気中の熱その他の自然界に存する熱・バイオマスが定められている。

※ 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。

※ 施設利用率

水道施設の経済性を総括的に判断する指標で、数値が大きいほど効率的だが、施設の更新や事故に対応できる一定の余裕は必要となる。

$(\text{一日平均配水量※} / \text{施設能力}) \times 100$

※ 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

今後の水道の方向性を示すに当たり、厚生労働省が50年、100年先を見据えた水道の理想像を明示し、その理想像を具現化するために、当面の間に取り組むべき事項や方策、関係者の役割分担を具体的に示したもの。平成16年6月に策定された「水道ビジョン」を、平成25年3月に全面的に見直し、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

最大需要に対して水源施設の余裕率を示すもので、比率が高いほど渇水時の余裕がある。

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

※ 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。

※ 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。

※ 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。

※ 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。

《タ行》

※ 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設置した監視盤、操作卓、計算機設備などの装置のこと。

※ 地域水道ビジョン

地域特性や社会環境、事業の現状を適切に評価した上で、描く将来像を効率的に実現するためのオリジナルマスタープランであり、今後の水道事業の指針となるもののこと。

※ 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。

※ 導水管

原水を取水施設から浄水場まで送る水道管のこと。

※ 導・送・配水管

導水管※、送水管※、配水管※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費用や、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を二系統用意すること。

※ 二条化

2つの施設間を2つの異なるルートでつなぐこと。

《ハ行》

※ 配水管

浄水場において浄水処理された水を、各ご家庭の前まで送る水道管のこと。配水本管と配水支管からなり、配水本管は管網の主要な構成管路で、配水支管へ浄水を輸送する役割を持つ。配水支管は、本管から受けた浄水を給水管へ分岐する役目を持つ。

※ 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

河川や湖沼の水のように完全に地表面に存在している水のことで、特に停滞していない水（流れを確認することが可能である水）のこと。

※ 伏流水

河川の流水が河床の地質や土質に応じて河床の下へ浸透し、水脈を保っている極めて浅い地下水のこと。本来の地下水と異なり河道の付近に存在して河川の流水変動に直接影響されるものをいう。

※ 布設

水道管などを設置すること。

※ 普及率

現状における給水人口※と行政区域内人口の割合のこと。

※ 法定耐用年数

地方公営企業法施行規則第7条及び第8条において、減価償却費※を算定するため資産の種類・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（ポリ塩化アルミニウム）

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。

《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
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。
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。
鉛製給水管率	水質の安全性に関する指標。
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。
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。
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。
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。
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。
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

令和4年4月発行

■編集・発行 山陽小野田市水道局
中期基本計画策定委員会

〒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