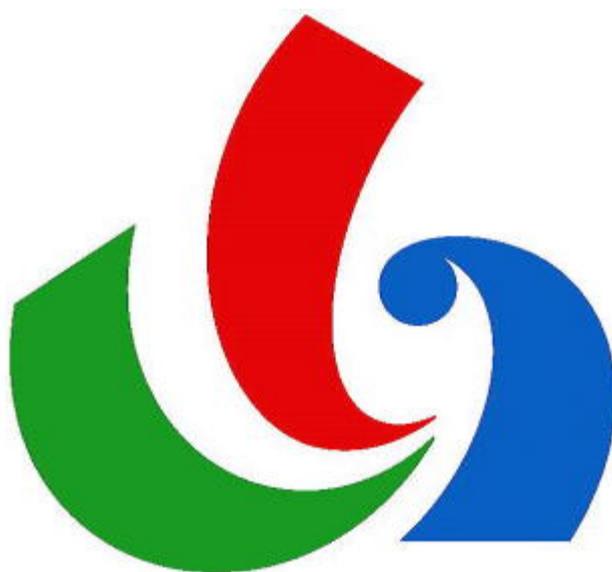


山武市水道事業ビジョン（経営戦略）



平成31年3月

山武市水道課

1. はじめに	1
1-1 山武市地域水道ビジョン(平成 21 年 3 月)見直しの背景	1
1-2 山武市水道事業ビジョン(経営戦略)の位置付け	2
1-3 計画期間	2
2. 山武市及び山武市水道事業の概要	3
2-1 山武市の概要	3
2-2 山武市の水道について	4
2-3 山武市水道事業の概要	5
1)給水区域	5
2)施設概要	7
3)管路	9
2-4 普及率及び給水量等の動向	11
1)普及率	11
2)給水量等	12
3)施設能力	12
3. 水道事業の現状評価・課題	13
3-1 山武市地域水道ビジョンの取組状況	13
3-2 安全な水道	14
1)水道水質の状況	14
2)水質管理の状況	14
3)課題	15
3-3 強靱な水道	16
1)水道施設の耐震化の状況	16
2)管路の耐震化の状況	16
3)応急給水対策	18
4)課題	18

3-4 水道サービスの持続	19
1) 経営状況	19
2) 水道施設・管路の老朽化	22
3) 水道事業の運営	23
4) お客さまサービス	24
5) 環境対策	24
6) 課題	25
4. 将来の事業環境	26
4-1 将来の外部環境	26
1) 人口の見通し	26
2) 水需要の見通し	27
4-2 将来の内部環境	28
1) 水道施設・管路の老朽化	28
2) 資金の確保	29
5. 水道事業の基本理念	30
5-1 基本理念	30
5-2 将来像	30
5-3 基本方針	30
5-4 施策体系	31
6. 実現方策	32
7. 水道事業の経営見通し(経営戦略)	34
7-1 投資計画	34
7-2 財政計画	34
7-3 今後の取組	35
8. おわりに	36
8-1 フォローアップ	36
8-2 広域化に向けた取組	36

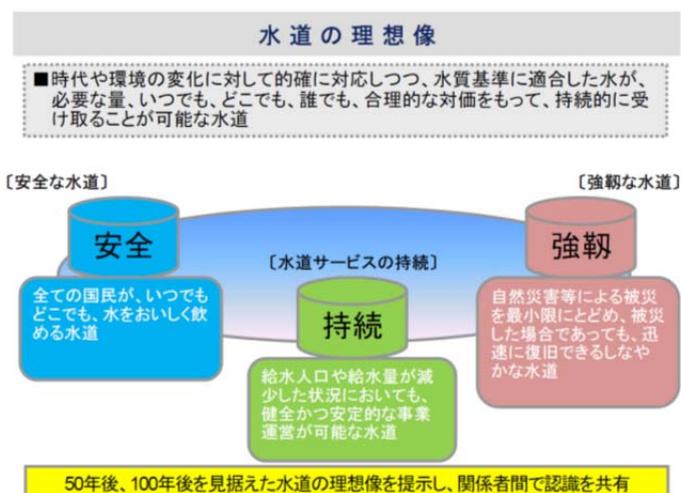
1. はじめに

1-1 山武市地域水道ビジョン（平成 21 年 3 月）見直しの背景

本市には、現在、山武市水道事業と山武郡市広域水道企業団の2つの水道事業があります(p.4 参照)。平成 21 年 3 月に「安心かつ安全な水の供給」を将来像として策定した「山武市地域水道ビジョン」は、本市の山武地域に水道水を給水している山武市水道事業の計画です。

山武市地域水道ビジョンの計画期間は平成 21～30 年の 10 年間であるとともに、この 10 年間で人口減少や東日本大震災など、今日の水道を取り巻く環境が大きく変化していることから、新たなビジョンの必要性が生じています。

このような状況の中、我が国の水道を所管する厚生労働省は水道の現状を踏まえ、平成 25 年 3 月に「新水道ビジョン」を策定し、水道の 50 年後、100 年後の将来を見据えて水道事業者が取り組むべき施策等を提示しました。そして厚生労働省では、新水道ビジョンにおいて水道事業者等や都道府県の役割分担を改めて明確にし、水道事業者等の取組を推進するため、「水道事業ビジョン」の作成を推奨しています。



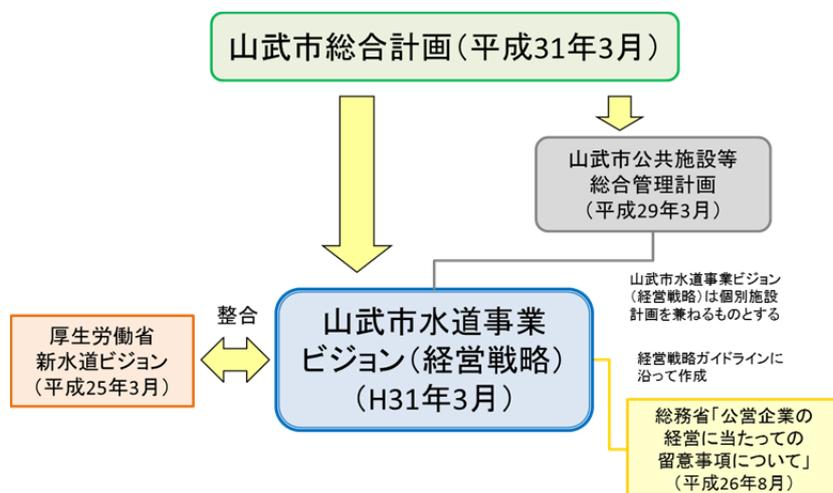
また水道事業においては、保有する資産の老朽化に伴う大量更新期の到来や人口減少等に伴う料金収入の減少等により、経営環境は厳しさを増しており、不断の経営健全化の取組が求められています。このような中、総務省では、中長期的な経営の基本計画である「経営戦略」を策定することを要請しています。

本市においては、山武市水道事業が抱えている現状の課題に対し適切に対処していくとともに国の動向を踏まえ、新たに「山武市水道事業ビジョン(経営戦略)」を策定しました。策定に際して、現在の水道事業を総合的な観点から分析・評価した上で将来像を設定し、実現に向かうため、今後 10 年の事業運営の方向性と基本的な考え方を明確にしました。

1-2 山武市水道事業ビジョン（経営戦略）の位置付け

本計画は、山武市総合計画を上位計画とし、国の新水道ビジョンとの整合を図り、山武市水道事業に関する方向性を示すものです。そして、本計画は総務省「経営戦略策定ガイドライン」に沿って策定しており、総務省が水道事業に策定を要請している「経営戦略」を満足しています。

また、「山武市公共施設等総合管理計画^{※1}」に基づき、水道施設の適切な維持管理の対応方針を定める「個別施設計画^{※2}」を兼ねるものとします。

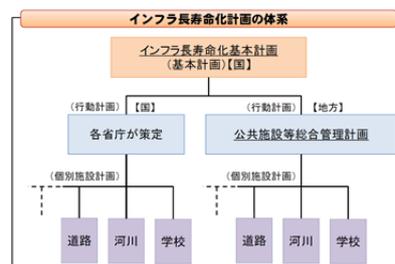


※1 公共施設等総合管理計画について

公共施設等の老朽化対策が大きな課題となっていることを背景に、国では、平成25年11月に「インフラ長寿命化基本計画」を策定しました。これを受け、各地方公共団体においては公共施設等の総合的かつ計画的な管理を推進するため、「公共施設等総合管理計画」を策定することとなり、本市では平成29年3月に「山武市公共施設等総合管理計画」を策定しています。

※2 個別施設計画について

「個別施設計画」とは、「公共施設等総合管理計画」に基づく個別施設毎の維持管理計画であり、道路、河川、学校施設及び水道等について計画策定するものです。



インフラ長寿命化計画の体系

出典：「公共施設等総合管理計画の策定要請(平成26年4月)」(総務省)

1-3 計画期間

山武市水道事業ビジョン(経営戦略)は当面の目標を策定から10年後とし、50年、100年先の将来を見据えた本市水道事業の将来像を示します。

山武市水道事業ビジョン（経営戦略）の

目標年度： 2028（平成40）年度

計画期間： 10年間（2019（平成31）～2028（平成40）年度）

2. 山武市及び山武市水道事業の概要

2-1 山武市の概要

山武市(さんむし)は、平成 18 年 3 月 27 日に旧成東町、旧山武町、旧蓮沼村、旧松尾町の3町1村が合併して誕生しました。

本市は、千葉県の東部に位置し、県都千葉市や成田国際空港まで約 10～30km、都心へも 50～70km のところにあります。日本有数の砂浜海岸である九十九里浜のほぼ中央で約 8km にわたって太平洋に面し総面積は 146.77km² です。地勢は大別して九十九里地帯と、その後背地として広大な沖積平野及び標高 40～50m の低位大地からなる丘陵地帯で構成されており、これらは海岸線にほぼ平行に帯状に展開しています。

海岸地帯は、砂浜と松林が連なり、成東海岸と蓮沼海岸の遠浅の海が広がり多くの海水浴客が訪れます。

平地地帯は、本地域の中央部に広がる九十九里平野で田園地帯を形成します。また、国道 126 号が横断し JR・総武本線と東金線が接続する成東駅が在るなど交通の要所です。国道周辺には大型商業施設などの生活関連施設や市役所等の公共機関が集中しています。

丘陵地帯は、大部分が成田層と呼ばれる地質で、表層が関東ローム層、下層が砂及び粘土互層で形成されており、上総層郡の堆積盆地に位置しています。また、首都圏中央連絡自動車道(圏央道)が横断しており、山武成東 IC 及び松尾横芝 IC を有しています。



図-2.1 山武市の位置



図-2.2 山武市の周辺市町村

2-2 山武市の水道について

山武市は現在、2つの水道事業が水道水を給水しています。

山武地域(旧山武町) ⇒ 山武市水道事業
 成東・松尾・蓮沼地域(旧成東町・旧松尾町・旧蓮沼村) ⇒ 山武郡市広域水道企業団

2つの水道事業の特徴は以下のとおりです。



表-2.1 山武市の2つの水道事業

水道事業	山武市水道事業	山武郡市 広域水道企業団
給水開始年	2001(平成 13)	1977(昭和 52)
給水区域	山武地域	成東・松尾・蓮沼地域 及び東金市、大網白里市、 九十九里町、横芝光町の一部
水源	深層地下水	利根川(房総導水路)

そして**山武市水道事業ビジョン（経営戦略）**は、山武地域に給水している山武市水道事業の計画です。

なお、市民の皆さまにとっては2つの水道事業があるため、水道へのお問い合わせ等でご不便をおかけしています。現在、水道事業を1つにするための取組(広域化に向けた取組(p.36 参照))を進めているところです。

2-3 山武市水道事業の概要

山武市(山武地域)は、飲料水等の生活用水をすべて井戸水に依存していましたが、昭和60年代頃からの宅地開発による人口の急増、さらに、井戸水が飲料水として不適とされる箇所が多くみられるようになり、地域住民からの上水道整備の要求も高まり上水道を早急に整備することが必要となりました。

そこで、平成10年3月に国からの水道事業の認可を受け、同年4月から地域住民に安定かつ衛生的な水を給水すると共に住民福祉の向上を図ることを目的とする山武市水道事業を開始しました。

表-2.2 山武市水道事業の計画

事業認可	創設:平成10年3月31日 (千葉県水政指令第15号) 届出:平成23年2月22日
水源	深層地下水
計画給水人口	18,210 人
計画給水戸数	6,123 戸
普及率	92 %
1人1日平均給水量	232 $\frac{\text{リットル}}{\text{日}}$
1日平均給水量	4,220 m^3
1日最大給水量	4,960 m^3

1) 給水区域

山武市水道事業の給水区域は、山武地域内の下記の地区です。

表-2.3 山武市水道事業の給水区域

給水地区		計画給水人口
埴谷給水地区	埴谷、沖渡及び木原の各一部	3,860 人
美杉野給水地区	美杉野1丁目、美杉野2丁目及び美杉野4丁目の 全域並びに埴谷の一部	2,150 人
椎崎給水地区	埴谷、大木、木原、椎崎及び矢部の各一部	3,470 人
森給水地区	木原、森、雨坪、武勝、下布田及び植草の各一部	3,840 人
沖渡給水地区	埴谷、横田、実門及び沖渡の各一部	3,470 人
大木給水地区	大木の一部	1,420 人
合 計		18,210 人



図-2.3 山武市水道事業の給水区域

2) 施設概要

山武市水道事業は、取水した深層地下水をすべて山武浄水場で浄水処理し、水道水を給水しています。

浄水場の運転は「集中監視制御システム」によって監視されており、安全・安心な水道水を市民の皆さまに給水しています。



山武浄水場（平成12年竣工）

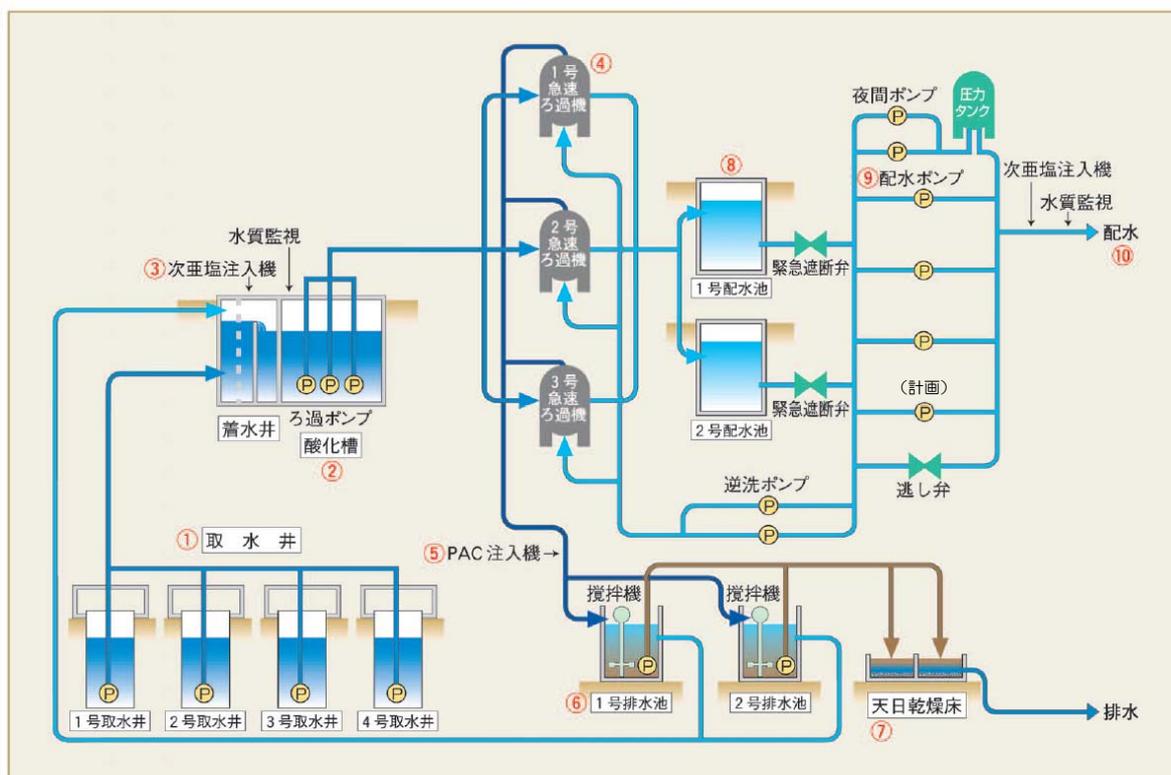


図-2.4 山武浄水場の浄水処理

① 取水施設

水道水の水源は深層地下水です。市内4箇所に点在している取水井(取水能力 $910\text{m}^3/\text{日} \times 4$ 箇所、合計 $3,640\text{m}^3/\text{日}$)より、水中ポンプで汲み上げられた水は導水管(5.6km)を経て山武浄水場に送ります。



4号取水井

② 浄水施設

山武浄水場の計画浄水量は 5,460m³/日です。

取水井から山武浄水場に送られた地下水に、次亜塩素酸ナトリウムを注入し殺菌及び酸化させます。その後急速ろ過機3基にて、不純物、鉄、マンガン等を除去します。



急速ろ過機

③ 配水施設

配水池は浄水された水を貯留し、配水量の時間変動を調整する役割があります。山武浄水場に2池設置されており、有効容量は 2,540m³です。また、地震対策として、大規模な地震を感知すると配水を遮断する緊急遮断弁を設置しています。配水池からの水の流出を防いで貯留することで、市民の飲料水を確保します。



配水池（内部）

配水池の水は、使用水量にあわせて5台の配水ポンプを運転し、市民の皆さまに給水されています。給水にあたっては、安全な水道水の基準である残留塩素濃度 0.1mg/L 以上を確保しています。



配水ポンプ

3) 管路

山武浄水場から市民の皆さまに水道水を給水するため、山武地域には 184.4km の配水管が整備されています。4箇所の取水井から山武浄水場に水を送る導水管 5.6km とあわせて管路延長は約 190km となります。



表-2.4 管路口径別管路延長（2017（平成 29）年度末）

分類	管路口径 (mm)	管路延長 (m)
導水管	φ 150	3,026
	φ 200	1,439
	φ 250	297
	φ 300	882
	小 計	5,644
配水管	φ 50 以下	27,867
	φ 75	74,529
	φ 100	38,691
	φ 150	31,027
	φ 200	6,339
	φ 250	949
	φ 300	4,094
	φ 400	884
	小 計	184,380
合 計	190,024	

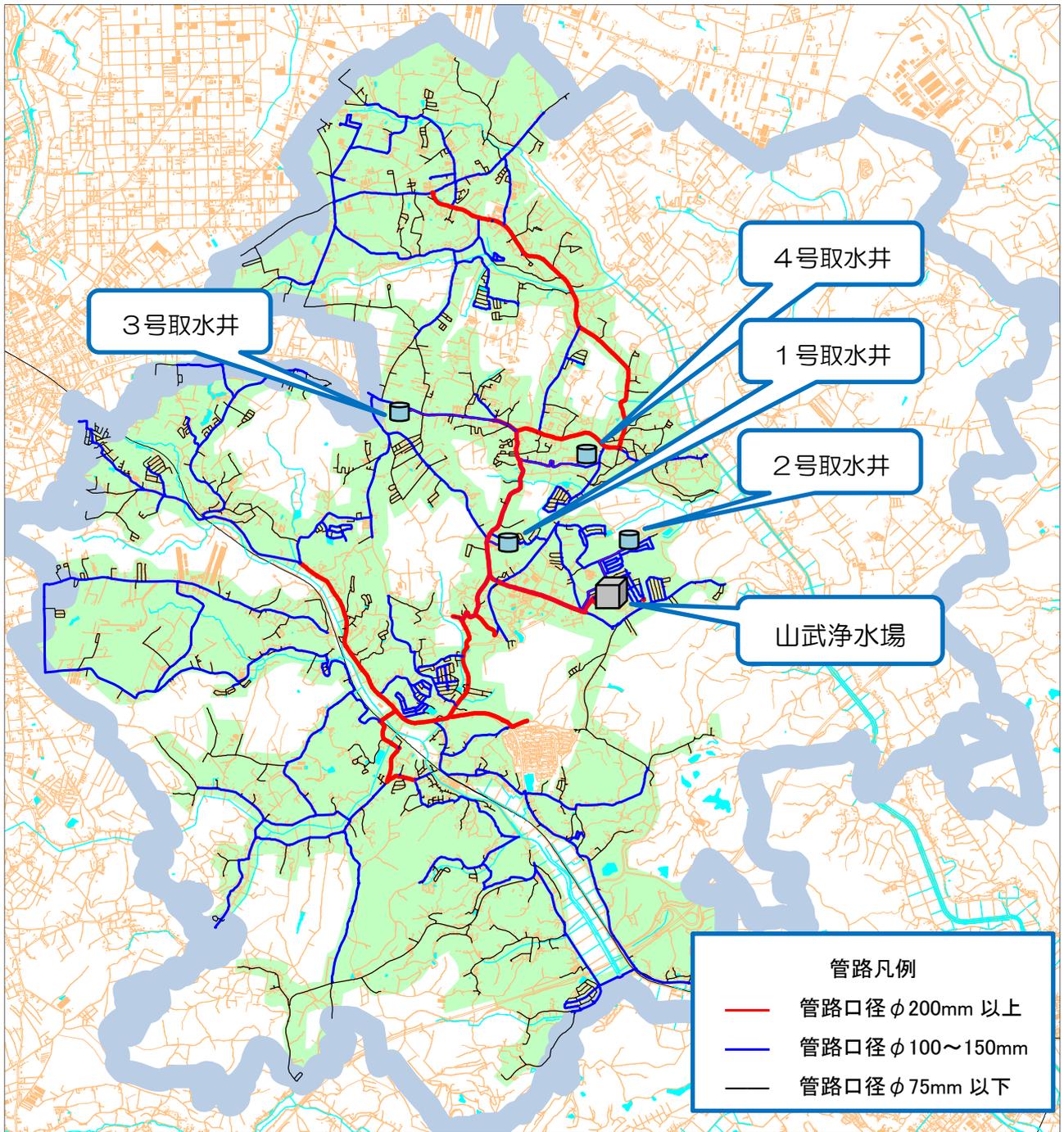


図-2.5 山武市水道事業の管路

2-4 普及率及び給水量等の動向

1) 普及率

山武市水道事業の給水区域内人口は 2017(平成 29)年度末で 13,470 人であり、山武市人口の約 27%です。この割合は過去 10 年間、ほとんど変化していません。そして山武市人口の減少に伴って、給水区域内人口も減少傾向にあります。

一方、給水人口は増加傾向にあり、普及率は毎年度 1.4 ポイント(過去 10 年間の平均)程度向上しています。しかしながら、2017(平成 29)年度末の普及率 55.6%は周辺水道事業を大きく下回る数値であり、依然として自家用井戸を利用している市民が多い状況です。

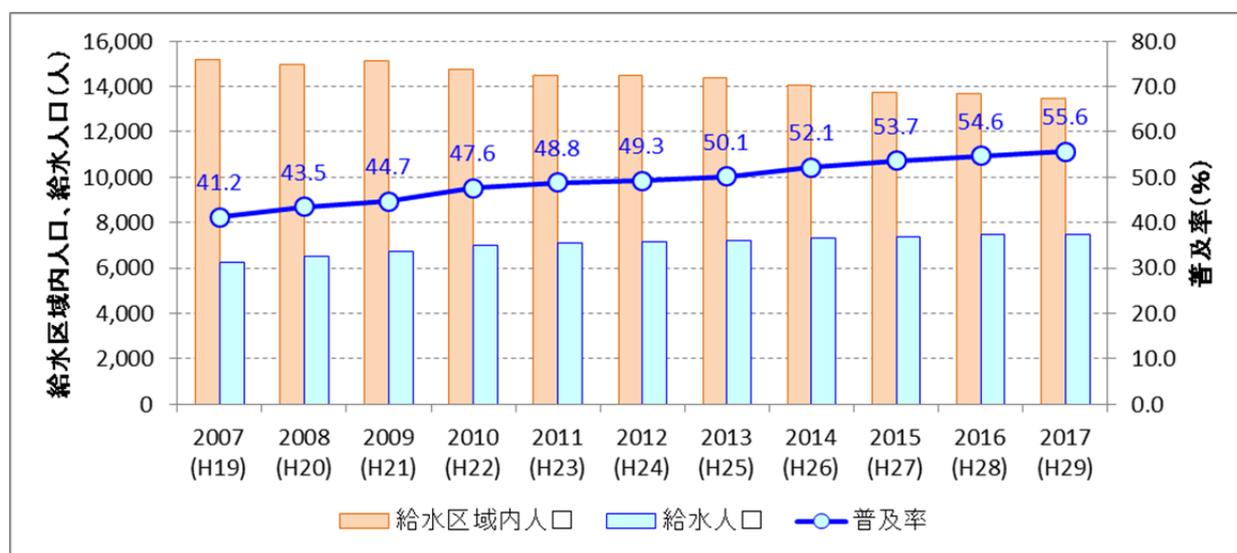


図-2.6 普及率の推移

2) 給水量等

2017(平成 29)年度末における山武市水道事業の1日平均有収水量、1日平均給水量は、給水人口の増加に伴って10年前と比較して約10%増加しました。過去10年間に於いて1人1日平均給水量がやや減少傾向にあるため、給水人口と比較して低い増加率となっています。

1日最大給水量については過去10年間、2011(平成 23)年度を除いてほぼ一定(約2,000m³/日)で推移しています。2011(平成 23)年度は消火用水の大量使用が原因です。

過去10年間の有収率の平均は93.9%です。漏水がほとんど無い状況であり、2017(平成 29)年度の全国平均89.9%や類似水道事業体平均78.7%と比較して良好な数値です。

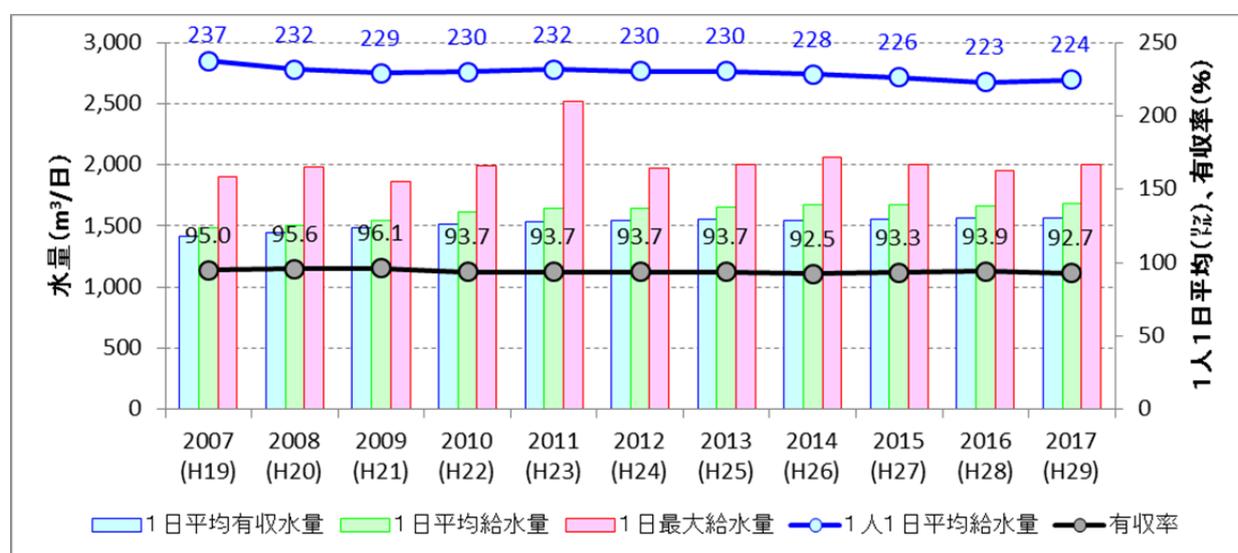


図-2.7 給水量等の推移

3) 施設能力

① 配水能力

山武浄水場の配水能力は3,306m³/日であり、2017(平成 29)年度1日最大給水量2,006m³/日に対して約1.6倍の能力を有しています。緊急時や取水井の点検時等に対応できる十分な能力を有している一方で、通常の給水に対してはやや過大な配水能力といえます。

② 配水池貯留能力(業務指標 B113)

山武浄水場の配水池有効容量は2,540m³です。2017(平成 29)年度1日平均給水量1,682m³/日に対する配水池貯留能力は約1.5日分となり、給水に対する安定性を有しています。

3. 水道事業の現状評価・課題

水道事業の現状評価・課題では、これまでの取組状況を整理した上で水道事業を現状評価し、国の新水道ビジョンの視点「安全」「強靱」「持続」について課題を抽出しました。

3-1 山武市地域水道ビジョンの取組状況

山武市では2009(平成21)年度から、将来像「安心かつ安全な水の供給」の実現に向けて、山武浄水場の耐震化等の事業を進めてきました。これらの事業に対して、2018(平成30)年度までの10年間で約3.8億円(消費税抜き)を投資しました。

表-3.1 山武市地域水道ビジョンの取組状況

山武市地域水道ビジョンの施策		取組状況	取組内容	
1. 安全な水、快適な水の供給	1-1	水質管理の徹底	○	水質検査計画を作成、公表。
	1-2	クリプトスポリジウム等対策	○	クリプトスポリジウムの指標菌(大腸菌及び嫌気性芽胞菌)の検査を実施。
2. 安定した水道水の供給	2-1	水道施設の保全	○	電気計装設備、ろ過機設備、薬品注入設備等の年次点検を実施。
	2-2	地理情報システムによる管路の管理	◎	平成20年度:地理情報システム導入 平成27年度:システムデータ更新
	2-3	水道施設の耐震化	◎	平成22年度:耐震化計画策定 平成24年度:浄水場の耐震工事 平成26、27年度:配水池の耐震工事 平成28年度:浄水場すべての耐震化完了
	2-4	応急給水	○	応急給水用給水袋を毎年度200袋購入。
	2-5	危機管理マニュアル	◎	平成21年3月:危機管理マニュアル作成
3. 安定した事業運営	3-1	運営基盤の評価	○	毎年度、経営改善計画実績を分析・評価。千葉県に報告。
	3-2	収益の確保	○	内部留保資金の一部を運用中。
	3-3	民間委託の推進	○	平成24年度から、一部業務の民間委託を実施。
	3-4	技術基盤の確保(職員研修)	○	日本水道協会等の専門研修に参加。
4. 顧客サービスの向上	4-1	水道料金納入方法の多様化	△	平成25年10月:コンビニ収納開始 クレジットカード決済は、費用対効果を鑑み未実施。
	4-2	情報公開	○	水道課ホームページで事業概要、決算概要、水質検査結果等を公表。
5. 環境対策	5-1	建設副産物の再利用の推進	○	配水管工事はすべて浅層埋設。廃棄物の再利用を推進。

取組状況の凡例 : ◎:取組完了、○:取組継続中、△:一部取組未実施

3-2 安全な水道

1) 水道水質の状況

山武市水道事業の水源はすべて深井戸であり、水質は良好です。塩素消毒のみで飲用可能な原水(井戸水)です。また、クリプトスポリジウム等による汚染の判断として指標菌である大腸菌、嫌気性芽胞菌の検査を実施していますが、検出されたことはありません。

水道水の異臭の原因となるカビ臭は、千葉県内の周辺水道事業において対策が進められています。しかしながら本市の場合、原水が深井戸のため低い値となっており、異臭被害により配水に影響を起こしたことはありません。

なお原水(井戸水)については若干、鉄及びマンガンの値が高いため急速ろ過機にて除鉄、除マンガン処理をしています。

2) 水質管理の状況

水道水は、水道法に定められている水質検査に関して、毎年度「山武市水道水質検査計画」を作成し委託にて検査を実施しています。浄水(水道水)は過去10年間、水道水質基準を満足しています。

そして、市民の皆さまに給水する水道水については、山武浄水場に設置している水質監視設備によって、水質に異常がないか常時監視しています。



山武浄水場の水質監視設備

2017(平成 29)年度における給水区域内3地点(毎日測定)の残留塩素濃度の状況を右図に示します。3地点とも毎日、残留塩素濃度 0.3mg/L 以下を満足しています。

残留塩素濃度 0.1~0.4mg/L は「ほとんどの人が塩素の臭いを感じない濃度」であり「おいしい水の要件」の1つです。浄水場における適正な水質管理の成果といえます。

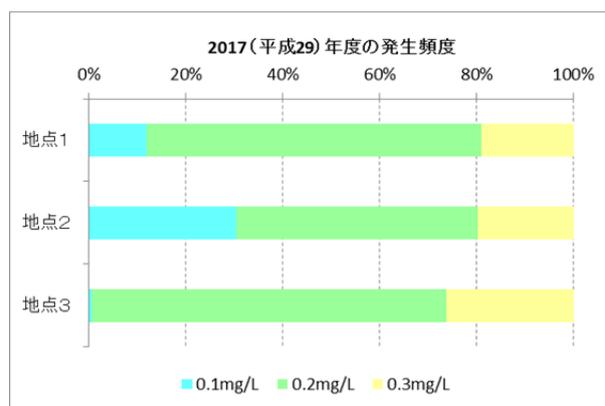


図-3.1 残留塩素濃度の状況

3) 課題

「安全な水道」に関する課題をとりまとめると、次のとおりです。

- ◇ 過去 10 年間原水水質は良好であり、「安全な水道」に関する課題は少ない。
- ◇ 後述のとおり、各種計装機器の老朽化が始まっている。

3-3 強靱な水道

1) 水道施設の耐震化の状況

山武浄水場は 2009(平成 21)年度に耐震診断を実施したところ、一部の施設について耐震性の観点で問題のあることが明らかとなりました。

このことから、2010(平成 22)年度に耐震化計画を策定し(水道課ホームページで公表)、計画的に浄水場の耐震工事を進めてきました。

そして 2016(平成 28)年度、山武浄水場の耐震工事がすべて完了し、浄水施設の耐震化率(業務指標 B602)、配水池の耐震化率(業務指標 B604)は 100%となりました。

また山武浄水場は自家発電設備を設置しています。地震や雷などの災害、事故等により浄水場が停電した場合でも、自家発電設備が電気をつくって、市民の皆さまに水道水を給水することができます。



山武浄水場の自家発電設備

2) 管路の耐震化の状況

① 給水区域の地質

山武市水道事業の給水区域は全般的に火山性岩石の層(ローム層)であり、水道管路が布設されている地盤としては一般に「良い地盤」と位置づけられます。

一方、作田川や境川の河道沿いは泥や砂の堆積層であることから「良い地盤」とはいえません。



図-3.2 山武地域の地質

20万分の1日本シームレス地質図(産業技術総合研究所)を用いて作成

② 導水管の耐震化

山武市水道事業の導水管はすべて「良い地盤」に布設されています。また、管種はすべて耐震管または耐震適合性ありの管路のため、導水管の耐震適合率は100%です。

表-3.2 導水管の耐震化（2017（平成29）年度末）

分類	管種	管路延長(m)	備考
耐震管 (a)	ポリエチレン管	2,993	
耐震適合性あり (b)	ダクタイル鋳鉄管(K形)	2,651	「良い地盤」に布設
耐震適合性なし	—	—	
合 計 (c)		5,644	
導水管の耐震化率(a÷c×100%)		53.0%	
導水管の耐震適合率((a+b)÷c×100%)		100.0%	

③ 配水管の耐震化

山武市水道事業の開始にあわせて整備した配水管はすべて、耐震管または耐震適合性ありの管路です。作田川や境川の河道沿いの「良い地盤」とはいえない地域は、すべて耐震管で整備しています。したがって、配水管についても耐震適合率は100%です。

表-3.3 配水管の耐震化（2017（平成29）年度末）

分類	管種	管路延長(m)	備考
耐震管 (a)	ダクタイル鋳鉄管(NS形)	27,744	
	ポリエチレン管	254	
	ステンレス管	34	
耐震適合性あり (b)	ダクタイル鋳鉄管(K形)	64,923	「良い地盤」に布設
	硬質塩化ビニル管(RR継手)	91,425	「良い地盤」に布設、配水支管
耐震適合性なし	—	—	
合 計 (c)		184,380	
配水管の耐震化率(a÷c×100%)		15.2%	
配水管の耐震適合率((a+b)÷c×100%)		100.0%	

3) 応急給水対策

山武浄水場には、災害時に水を確保するため、配水管の修繕に使用する応急復旧用資材や、運搬給水を行うための車載用給水タンク(容量1m³)及び給水袋(ポリパック)を備蓄しています。現在、給水袋を毎年度 200 袋購入しており、今後も災害時に備え継続します。

また、自然災害や水質事故等の緊急時に迅速な対応が取れるよう、平成 21 年 3 月には危機管理マニュアルを作成しています。しかしながら近年、全国各地で発生しているような自然災害等に対して迅速な対応が取れるよう、マニュアルの充実を図る必要があります。

4) 課題

「強靱な水道」に関する課題をとりまとめると、次のとおりです。

- ◇ 水道施設及び管路の耐震化は完了しており、「強靱な水道」に関する課題は少ない。
- ◇ 近年、全国各地で発生しているような自然災害等に対して、迅速な対応が取れるよう危機管理マニュアルの充実を図る必要がある。

3-4 水道サービスの持続

1) 経営状況

① 収益的収支

収益的収支とは、水道事業の経営活動に伴い発生するすべての収入とすべての支出をいいます。

過去10年間の収益的収支は毎年度、収入が支出を上回る状況であり、経常収支比率(業務指標C102)は毎年度100%以上で全国平均を上回っています。しかしながら、水道料金収入(給水収益)は収入の約30%であり、高料金対策としての一般会計からの補助金及び県補助金(市町村水道総合対策事業補助金)等、給水収益以外の収入で賄われているのが現状です。

支出については、減価償却費が支出全体の60%以上を占めています。この減価償却費とは、山武市水道事業の創設に要した約92億円の費用を、水道を使用する期間で割り振ったものであり、建設当時に借入した企業債の返済に使用しています。

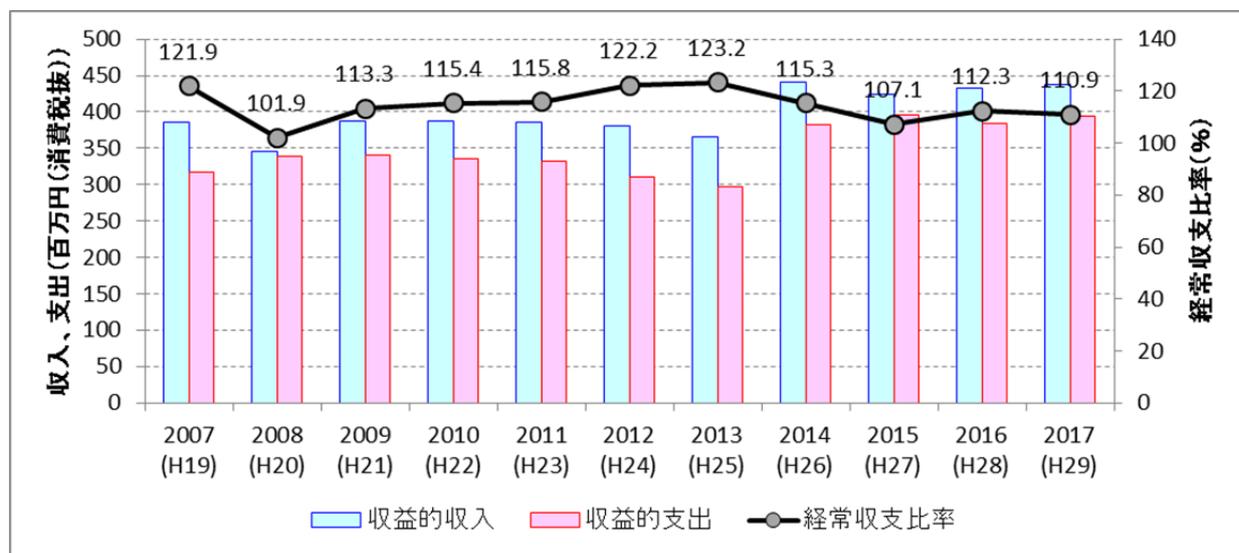


図-3.3 収益的収支の推移

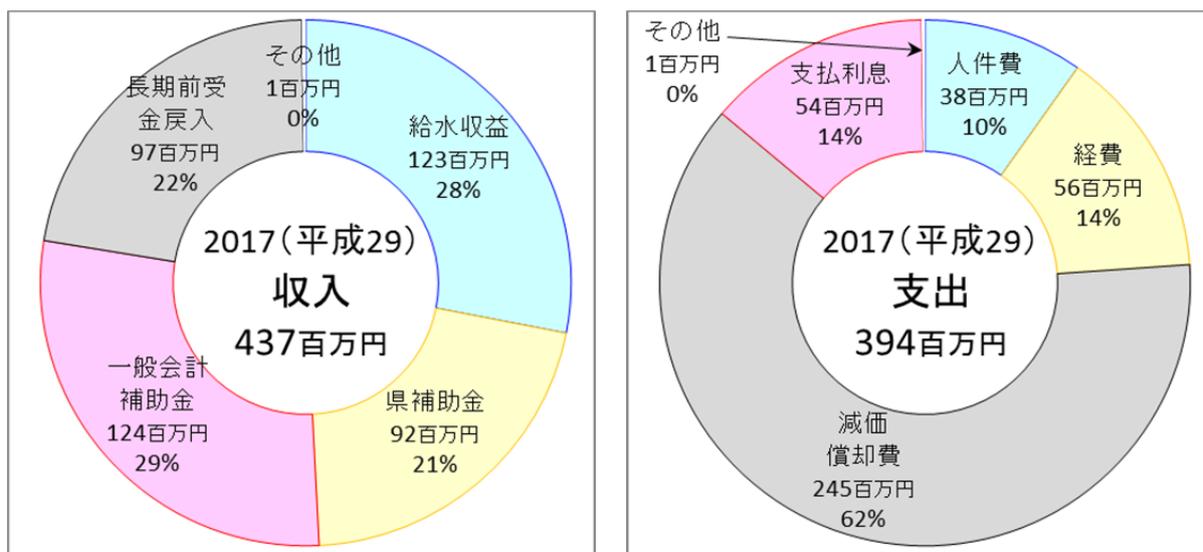


図-3.4 収益的収支の内訳（2017（平成29）年度）

② 水道料金

山武市水道事業の水道料金は2017(平成29)年度現在、1か月10m³使用^{*}すると2,289円(消費税含む)です。全国平均1,556円(2018(平成30)年4月1日現在)と比較するとやや高料金ですが、周辺水道事業の水道料金と同水準です。

※ 山武市の1か月平均使用量は、1人世帯6.9m³、2人世帯13.8m³です。

一方、過去10年間の供給単価と給水原価は毎年度、給水原価が供給単価を上回っています。料金回収率(業務指標C113)は約40%であり、全国平均104.4%や類似水道事業体平均87.5%を大きく下回っています。前記のとおり、支出に占める減価償却費の割合が高く、給水収益以外の収入で賄われているのが現状です。

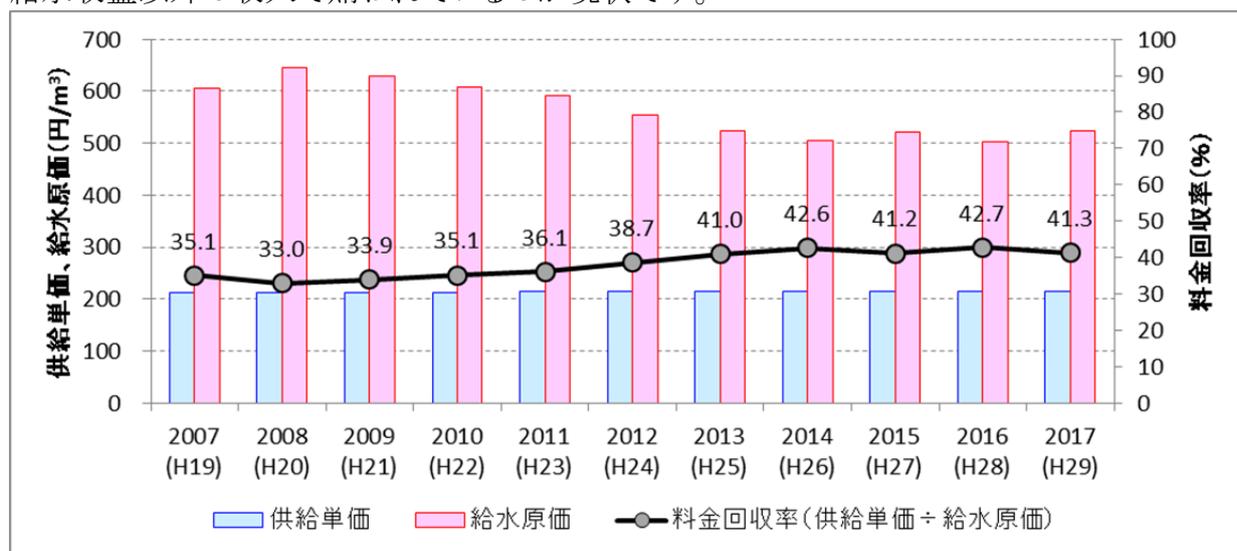


図-3.5 供給単価と給水原価の推移

③ 企業債

企業債は、1998(平成 10)年より開始した導配水管布設工事、浄水場建設工事等の投資的事業に要する資金に充てるため 2007(平成 19)年度まで借入を行いました。それ以降は企業債の借入を行っていないため、企業債残高は毎年度減少している状況です。

2017(平成 29)年度現在、支払利息を含めて毎年度約 2.3 億円を返済しており、企業債残高は 2017(平成 29)年度末時点で約 27 億円となっています。

企業債残高対給水収益比率(業務指標 C112)は企業債残高の減少に伴って毎年度下がっていますが、類似水道事業体と比較してかなり高い状況です。原因は、水道事業の供用開始から日が浅く、創設時に発行した企業債の残高が多いためです。

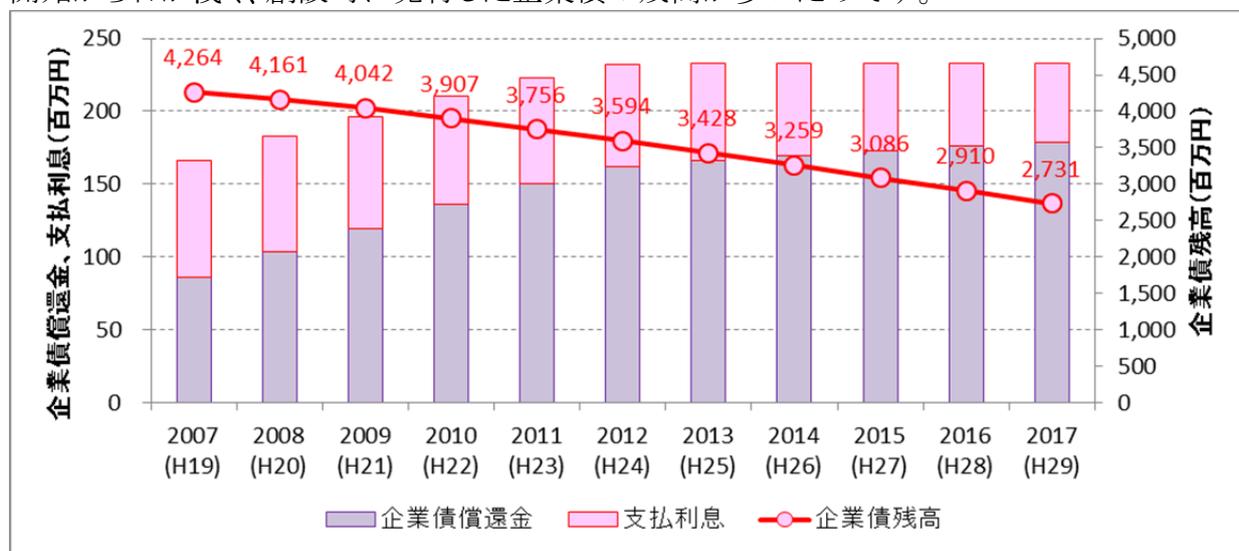


図-3.6 企業債の推移

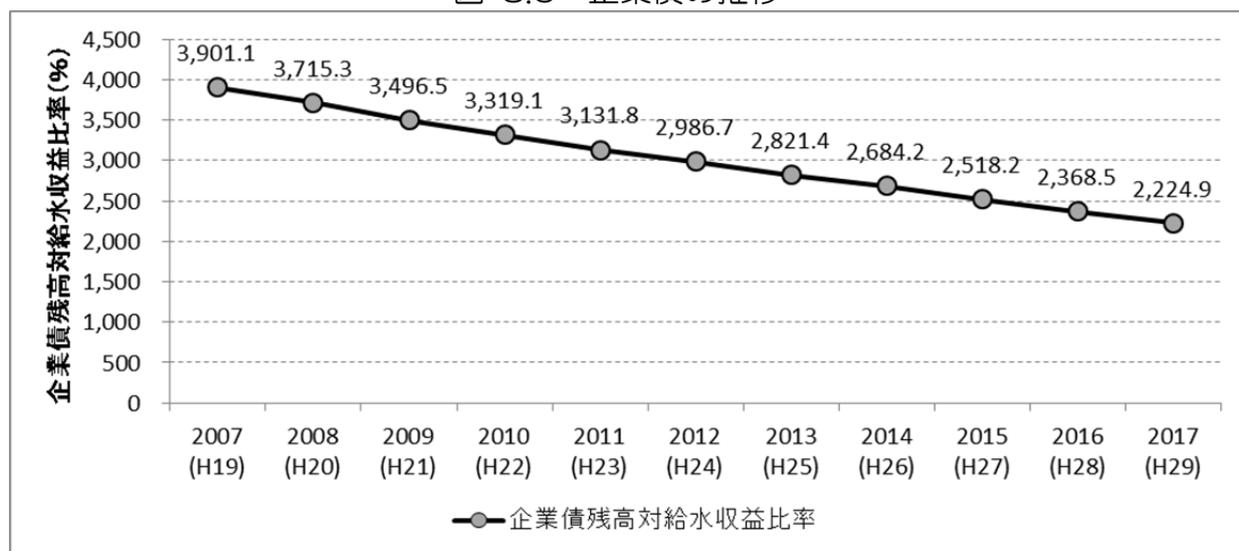


図-3.7 企業債残高対給水収益比率の推移

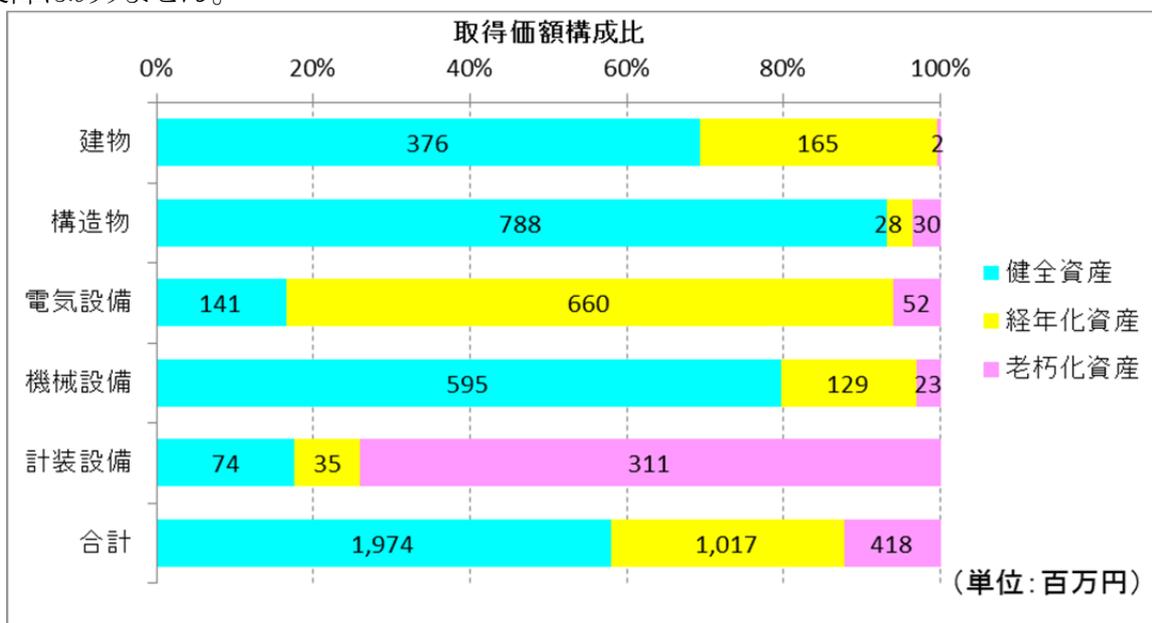
2) 水道施設・管路の老朽化

山武市水道事業は、1998(平成 10)年度創設のため、浄水場設備及び管路とも比較的新しい状況です。

① 施設及び設備

2017(平成 29)年度末における施設及び設備の健全度の状況を以下に示します。浄水場は比較的新しい施設ではありますが、約 34 億円の資産のうち 14 億円が法定耐用年数を超過しています。特に浄水場の運転を監視する計装設備は耐用年数 10 年と短いため、更新が追いついていない状況です。

なお、法定耐用年数を超えた設備についても、機能的に使えるものはできるだけ長く使うように努め、壊れたものから順次更新を行っています。このため、浄水場の運転等において支障はありません。



健全資産 ■
法定耐用年数(建物 50 年、構造物 60 年、機械電気設備 15 年等)を超過していない資産のこと。

経年化資産 ■
法定耐用年数を超過し、更新時期に来ている資産のこと。
(法定耐用年数の 1~1.5 倍の使用年数の資産を想定)

老朽化資産 ■
事故・故障等を未然に防止するためには、速やかに更新すべき資産のこと。
(法定耐用年数の 1.5 倍以上の使用年数の資産を想定)

図-3.8 施設及び設備の健全度

② 管路

管路は法定耐用年数 40 年であることから、すべての管路が耐用年数を超過していません。また、p.12 に示すように漏水もほとんど発生していない状況であり、機能的に問題ありません。

3) 水道事業の運営

① 組織体制

山武市は、市長が水道事業管理者の職務を行っており、水道事業の管理権限に属する事務を処理するために水道課を置いています。

水道課は課長以下合計6名で水道事業の運営を行っています。係は業務係と工務係の2係で運営しています。

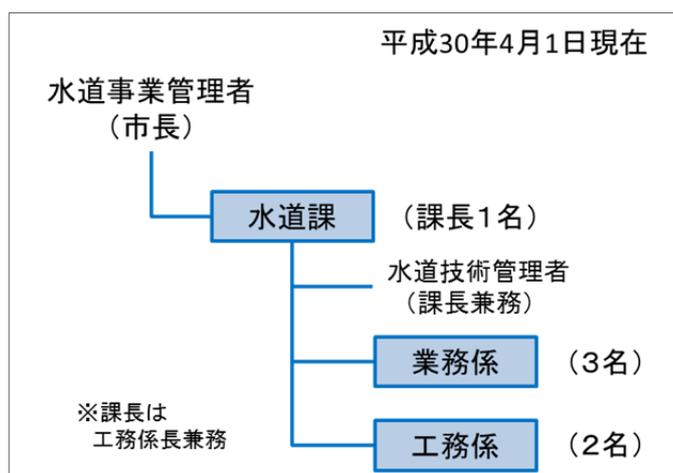


図-3.9 組織体制

② 情報管理システム

情報管理システムは、迅速かつ的確に業務を行うために導入しています。

山武浄水場は遠方監視システムを導入しています。浄水場の監視室で取水井と浄水場設備の集中監視、操作、データ管理を行っています。また、ポンプ設備、急速ろ過機等を自動運転することで、浄水場の効率的な運転と安全な水道水の供給を行っています。



山武浄水場の遠方監視システム

事務においては、企業会計システム及び土木積算システム、地理情報システムを導入し、業務の効率化を図っています。

4) お客さまサービス

① 情報公開

水道事業全般の情報公開(水質検査計画、水道料金、予算・決算の概要、水道 Q&A 他)はホームページを活用して行っています。また、山武浄水場パンフレットを作成し、水道の情報公開に取り組んでいます。



② 市民とのコミュニケーション

小学校社会科見学の一環として山武浄水場見学、さんむまちづくり出前講座(浄水場のしくみ、水道の豆知識)等を通じて市民とのコミュニケーションを図っています。

5) 環境対策

① 省エネルギー

山武浄水場では、配水ポンプについてインバーター制御方式を採用しています。インバーター制御は、電圧、周波数を変化させポンプの回転数を制御することができ、状況にあわせ回転数の調整を行い、電力を節約します。

過去 10 年間の配水量 1m³ 当たり電力消費量(業務指標 B301)をみると、近年は横ばいとなっています。全国平均 0.50kWh/m³(2016(平成 28)年度)や周辺水道事業と比較すると、施設規模が小さいため効率の悪い水道施設となっています。

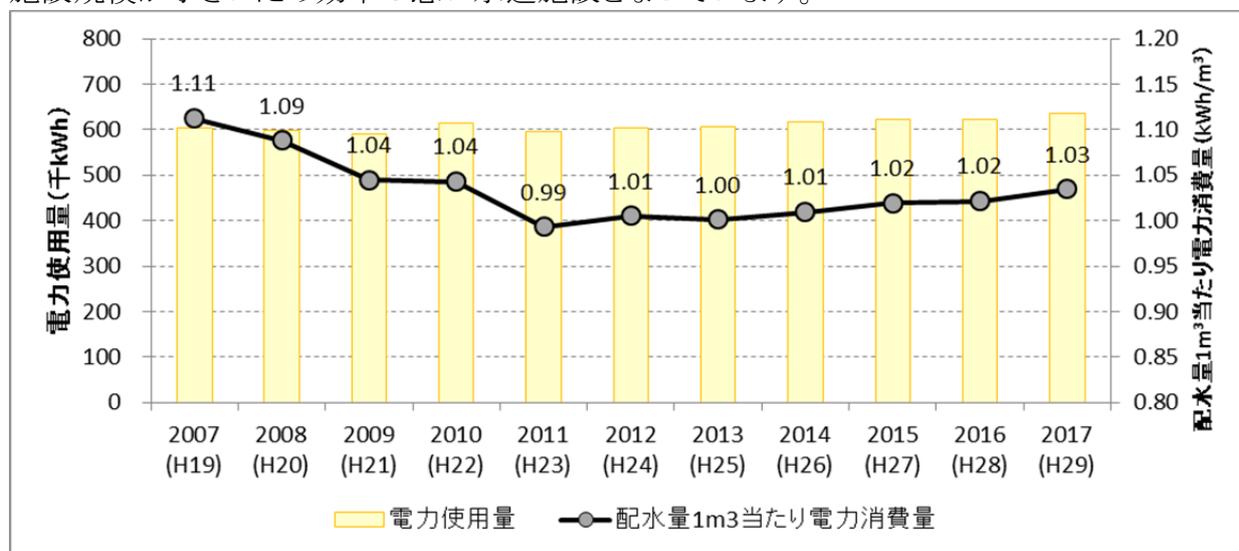


図-3.10 電力使用量等の推移

② 資源の有効利用

浄水処理工程で発生した浄水汚泥は、天日乾燥床にて乾燥処理をしています。天日を使用することにより、エネルギーを消費しない環境に配慮した設備となっています。

また、配水管布設工事で発生する建設副産物を抑制するため、浅層埋設を実施するとともに、建設副産物の再資源化(リサイクル)を推進しています。

6) 課題

「水道サービスの持続」に関する課題をとりまとめると、次のとおりです。

- ◇ 一般会計からの補助金及び県補助金(市町村水道総合対策事業補助金)に支えられた水道事業経営である。
- ◇ 水道事業の創設時の企業債が多く残存し、水道事業経営に影響を及ぼしている。
- ◇ 山武浄水場の設備(特に計装設備)の更新が追いついていない状況である。
- ◇ 浄水場の運転や維持管理において必要最小限の職員数であり、何らかのトラブルが発生した場合には対応が困難となる。
- ◇ 省エネルギーへの対応が重要である。

4. 将来の事業環境

4-1 将来の外部環境

1) 人口の見通し

山武市将来人口については、国立社会保障・人口問題研究所が平成30年3月に公表した最新の推計値「日本の地域別将来推計人口(平成30(2018)年推計)」を採用しました。今後、人口減少がより一層進んでいくものと見込まれます。

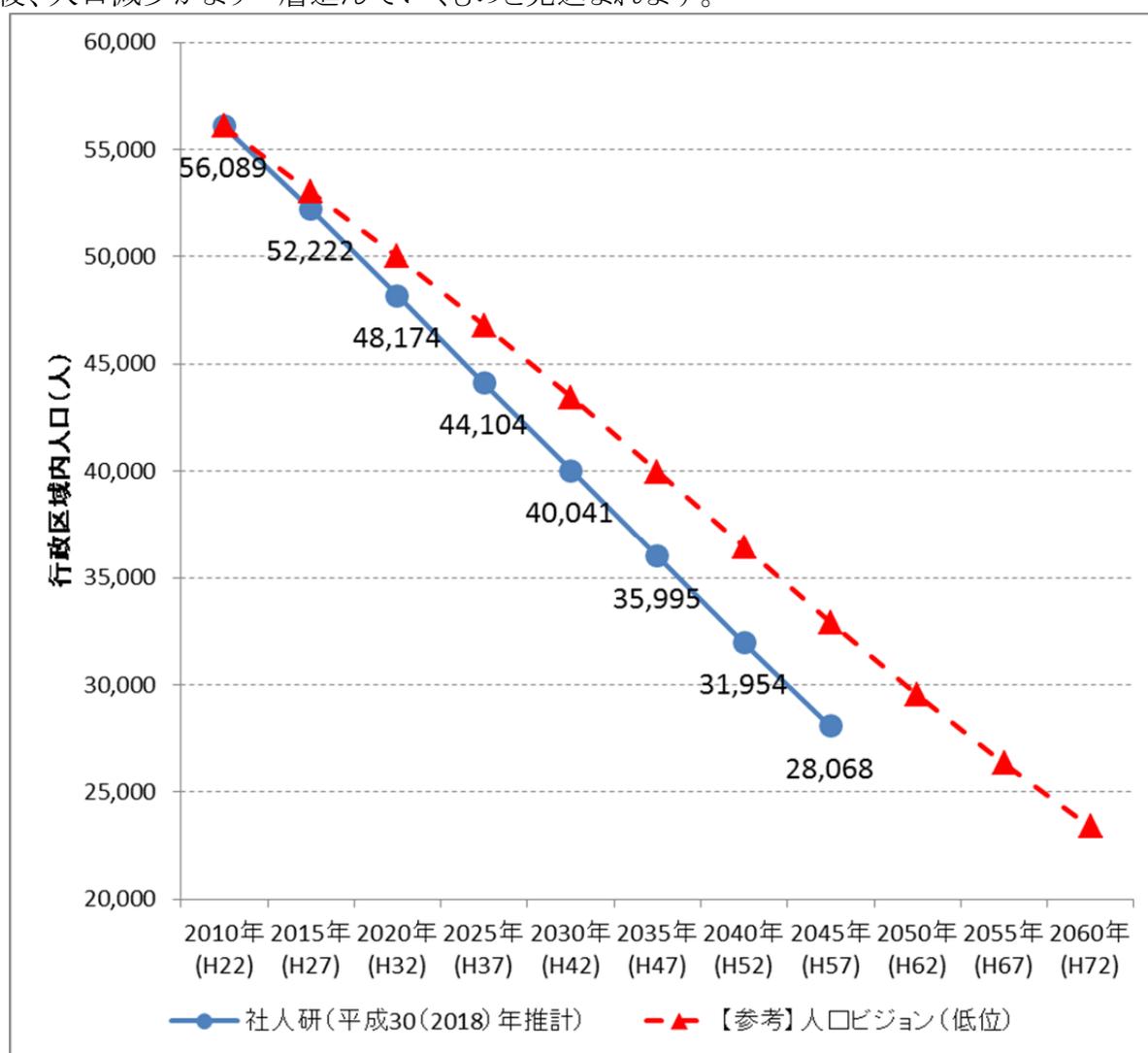


図-4.1 人口の見通し

※【参考】人口ビジョン(低位)について

平成27年10月に公表された山武市まち・ひと・しごと創生総合戦略「人口ビジョン」のこと。本ビジョンでは3種類の人口推計(高位・中位・低位)を行っている。

2) 水需要の見通し

前記の人口の見通しを用いて、水需要の見通しを推計しました。

表-4.1 水需要の推計手法

項目	推計手法等
生活用有収水量	家庭で使用する水量。給水人口の推計値に1人1日あたり使用水量(約 170 m^3)を乗じて推計。
その他有収水量	家庭以外で使用する水量。近年の傾向を踏まえ 270~280 m^3 /日と推計。
1日平均給水量	配水池から流れる平均的な1日の水量。前記の有収水量(生活用+その他)に漏水等を考慮して推計。
1日最大給水量	配水池から流れる1日の最大水量。過去10年の実績をもとに、大きめの数字を想定。

水需要の見通しを以下に示します。

今後、普及率が向上することで給水人口は 2030(平成 42)年度頃まで若干増加すると見込まれます。この結果、概ね 20 年後までの1日平均給水量はほぼ横ばいと見込まれます。

1日最大給水量については過去の経験を踏まえ少し大きめの数字を想定していますが、現在の山武浄水場の配水能力 3,306 m^3 /日を超過することはありません。

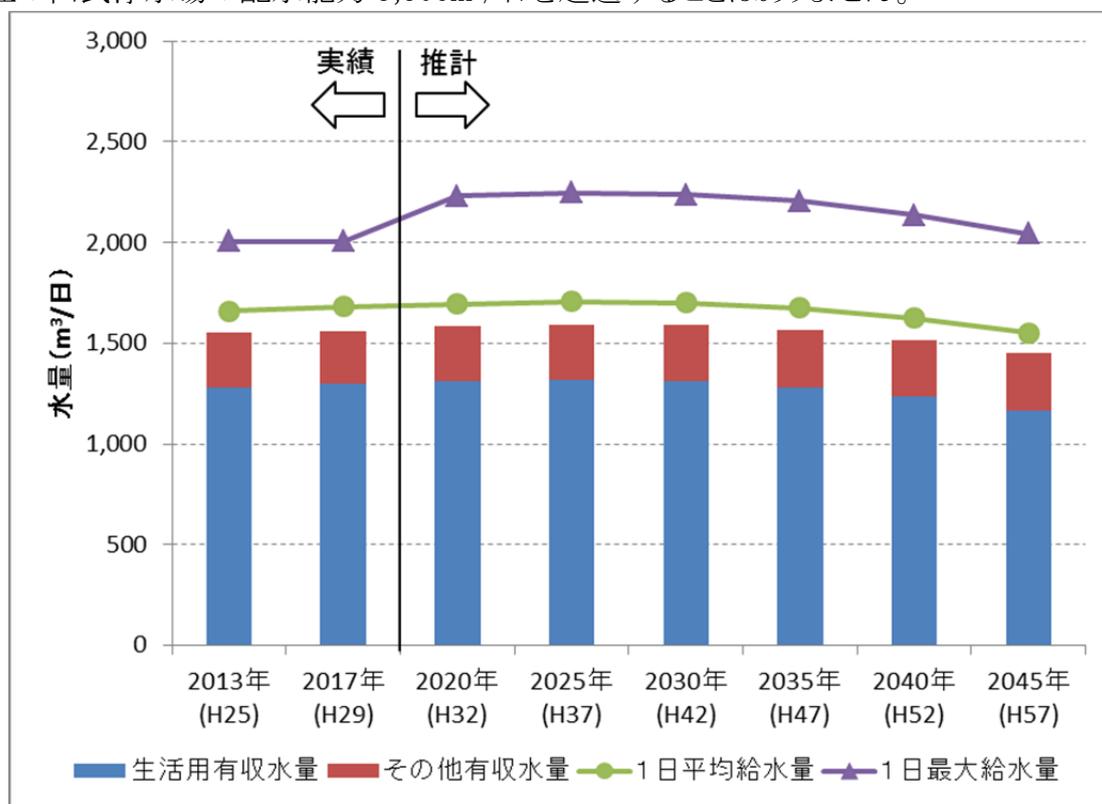


図-4.2 水需要の見通し

4-2 将来の内部環境

1) 水道施設・管路の老朽化

将来の水道施設・管路の老朽化の状況を以下に示します。長期見通しを踏まえると、今後10年間のビジョンの計画期間内において設備類の更新に取り組むことが重要です。

① 施設及び設備

山武市水道事業においては現状評価・課題で示したように、計装設備を中心に施設及び設備の老朽化が始まっています。今後、老朽化した施設及び設備の更新を行わなかった場合の状況を下図に示します。この場合、施設及び設備の健全度は現在よりも悪化し、計画目標の2028(平成40)年度頃には資産額の約半分が「老朽化資産」となります。

具体的には、計装設備に加え法定耐用年数の短い電気設備や機械設備が老朽化するため、浄水場の運転等において設備故障等の発生する可能性が高くなります。

浄水場を安定的に運転するためには、設備類の計画的な更新が必要です。そして、計画期間の10年間で約20億円の更新費用が必要となります。

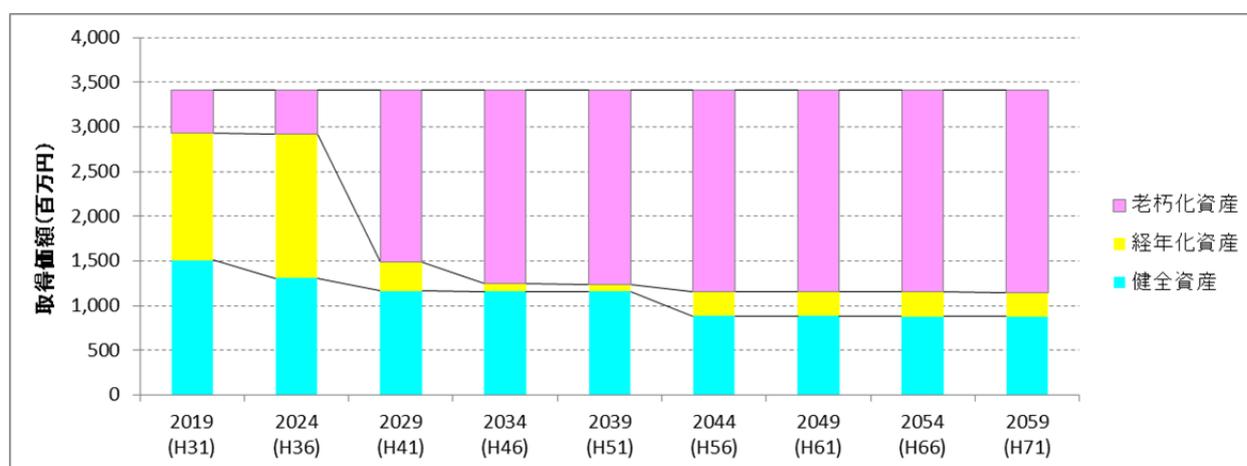


図-4.3 (1) 更新を行わなかった場合の健全度 (施設及び設備)

② 管路

管路については、今後 20 年程度はすべて「健全管路」であり、更新の必要はありません。しかしながら、約 50 年後には約 190km の管路すべてが更新時期を迎えます。今後、長期的な取組を検討していくことが望まれます。

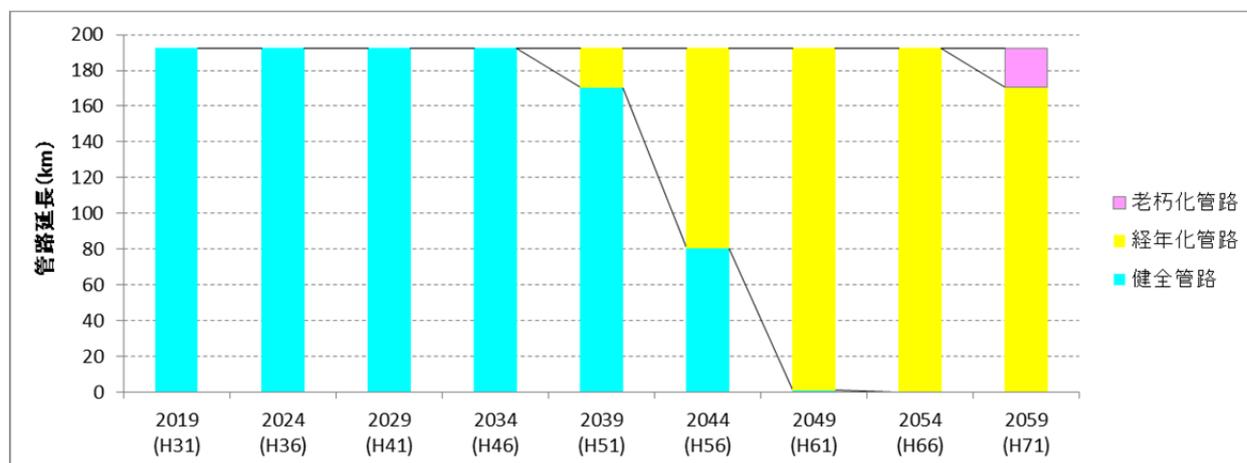


図-4.3 (2) 更新を行わなかった場合の健全度 (管路)

2) 資金の確保

前記のとおり、今後 10 年間のビジョンの計画期間内で設備類の更新等を実施するためには、約 20 億円の更新費用が必要です。

山武市水道事業は現在、約 10 億円の資金を保有していますが、この更新費用の半分です。資金の確保のためには、引き続きの経営努力に取り組まなければなりません。

また更新費用を抑制するためには、設備類をできるだけ長く使う(延命化する)ことが重要です。このような設備類の延命化に向けて、点検・修繕等のより一層の充実が求められています。

5. 水道事業の基本理念

5-1 基本理念

山武市は前記で示したとおり、良質な地下水を水源に 1998(平成 10)年度より水道事業を行ってきました。毎年、僅かずつながら給水人口及び給水量が増加するとともに、着実に企業債が減少し水道事業経営が改善されています。

一方、将来的には人口減少社会の進行に伴う水需要の減少と、水道施設の大量更新を迎える中で、これまでと同じように安心して安全な水を市民の皆さまに供給していかなければなりません。そのためには、これからの事業運営の方向性と基本的な考え方を明確にする必要があります。

そこで、山武市水道事業では、次に示す将来像を基本理念とし、実現のための基本方針を設定します。

5-2 将来像

山武市水道事業の目指すべき将来像は、現行ビジョンの将来像を踏襲します。

「安心かつ安全な水の供給」

5-3 基本方針

将来像を支える基本方針については、現行ビジョンの基本方針を踏まえるとともに、厚生労働省「新水道ビジョン」が掲げる理想像「安全」「強靱」「持続」と関連付け、下記の3つの基本方針を設定しました。

① 安全な水、快適な水の供給 **【安全】**

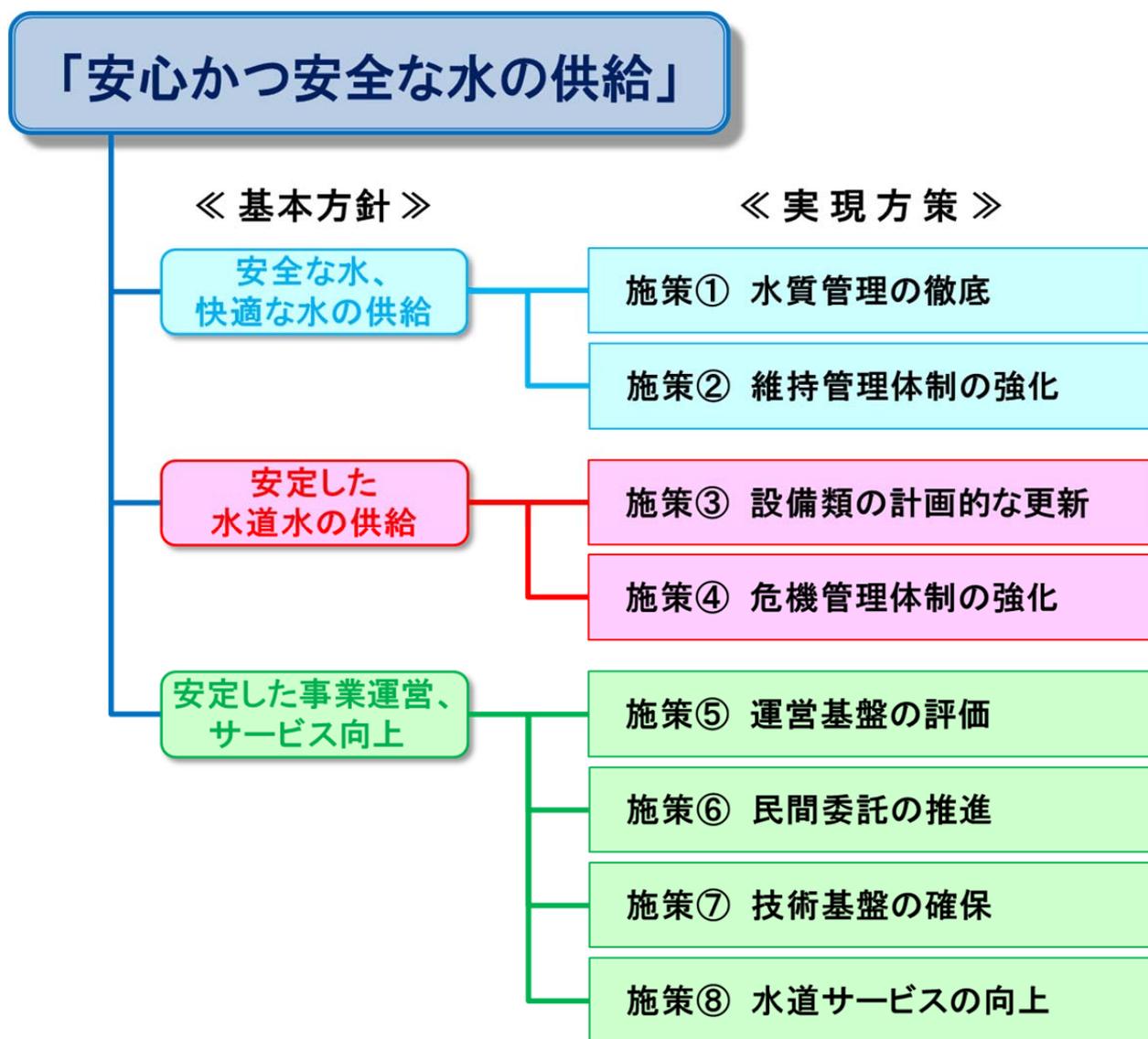
水質基準に適合した安全で安心な水を供給する。

② 安定した水道水の供給 **【強靱】**

災害時も含め安定的に良質な水を供給する。

③ 安定した事業運営、サービス向上 **【持続】**

経営の効率化に勤め事業基盤を安定させるとともに、市民サービスの向上に努める。



6. 実現方策

安全な水、快適な水の供給

施策① 水質管理の徹底

水質基準に適合した安全で良質の水を供給するため、原水及び浄水の検査項目、検査頻度等を定めた山武市水道水質検査計画を毎年作成し、水質検査を実施します。水質検査そのものは、厚生労働大臣の登録を受けた水質検査機関に委託することで、検査結果の信頼性を確保します。

また、浄水場の原水については引き続き、クリプトスポリジウム等対策を継続します。



施策② 維持管理体制の強化

井戸施設及び浄水処理施設ともに機能保持のため、年次点検を業務委託にて実施し、施設を適正に管理します。そして、維持管理の徹底を図るべく、水道施設台帳の整備を進めます。

また、いざという場合には水安全計画に基づいて適切な対応を行います。

安定した水道水の供給

施策③ 設備類の計画的な更新

安定した水道水の供給や、災害時の対応に向けて、法定耐用年数を超過した設備類については計画的に更新していきます。

なお、コスト縮減の観点から、機能的に使えるものはできるだけ長く使えるように努めます。



施策④ 危機管理体制の強化

災害時に備え、応急給水用の給水袋を備蓄します。また災害時において、避難場所の仮設給水栓の設置や配水管の修繕が行えるよう資材を備蓄します。あわせて、災害時における日本水道協会千葉県支部や周辺水道事業との連携を図るべく、定期的な情報交換に努めます。

危機管理マニュアルについては、最近の国内における自然災害や水質事故等の状況も踏まえて、必要に応じて充実を図ります。



安定した事業運営、サービス向上

施策⑤ 運営基盤の評価

水道事業経営の安定化・健全化を図るため、現在公表している経営比較分析表等から事業の分析・評価を行い、より効率的な事業運営をめざします。

また給水収益以外の収益として、内部留保資金の資金運用について検討します。



施策⑥ 民間委託の推進

民間委託や周辺水道事業との連携について検討し、経費削減等で効果的な業務については積極的に外部に委託します。



施策⑦ 技術基盤の確保

職員の水道事業に関する専門知識・技術を習得及び向上させるため、日本水道協会等の関係団体が行う専門研修等に参加します。

また将来的な技術基盤の確保に向けて、周辺水道事業との広域化を検討します。

施策⑧ 水道サービスの向上

水道サービスの更なる向上に向け、山武市ホームページの充実を図ります。

また、お客さまから頂いた意見や苦情を整理し、お客さまのニーズの把握に努めます。

7. 水道事業の経営見通し(経営戦略)

7-1 投資計画

前記のとおり、浄水場を安定的に運転するためには、今後約20億円の更新費用が必要です。水道事業の経営見通しの検討にあたっては、引き続き設備類の延命化に努めることで、計画期間の10年間で約10億円の投資を想定しました。

7-2 財政計画

1) 水道事業の経営見通し

今後10年の水道事業の経営見通しを下記に示します。毎年、収入(図中青線)が支出(図中赤線)を上回っており、水道事業の健全経営を維持できます。

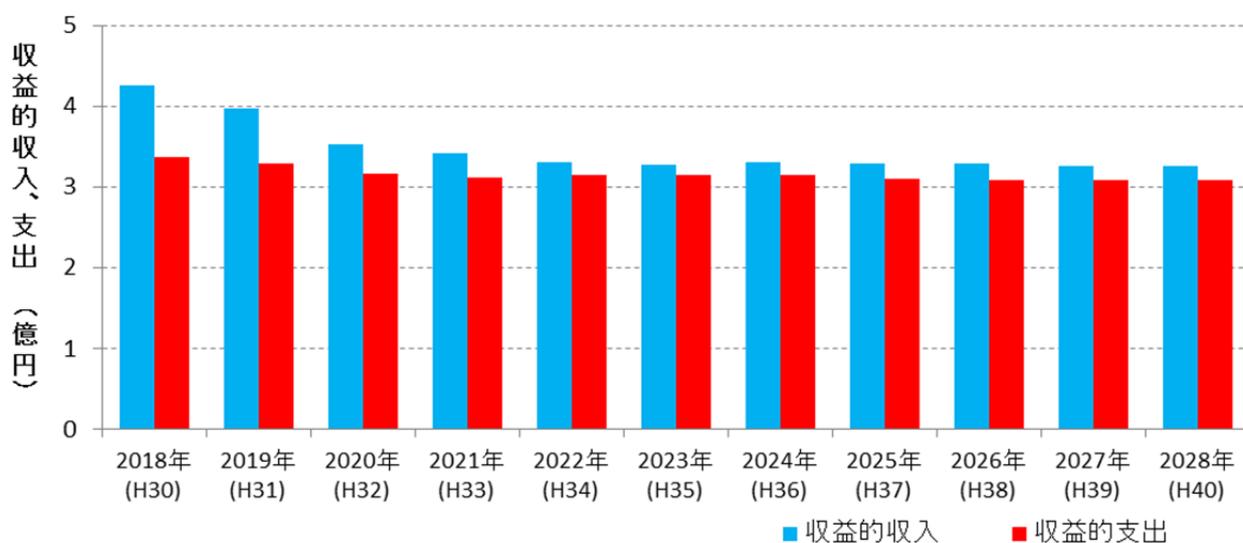


図-7.1 水道事業の経営(収益的収支)の見通し

2) 資金、企業債

今後 10 年は水道事業の経営に必要な資金を維持できます(図中緑線)。また企業債残高が減少します(図中茶線)。

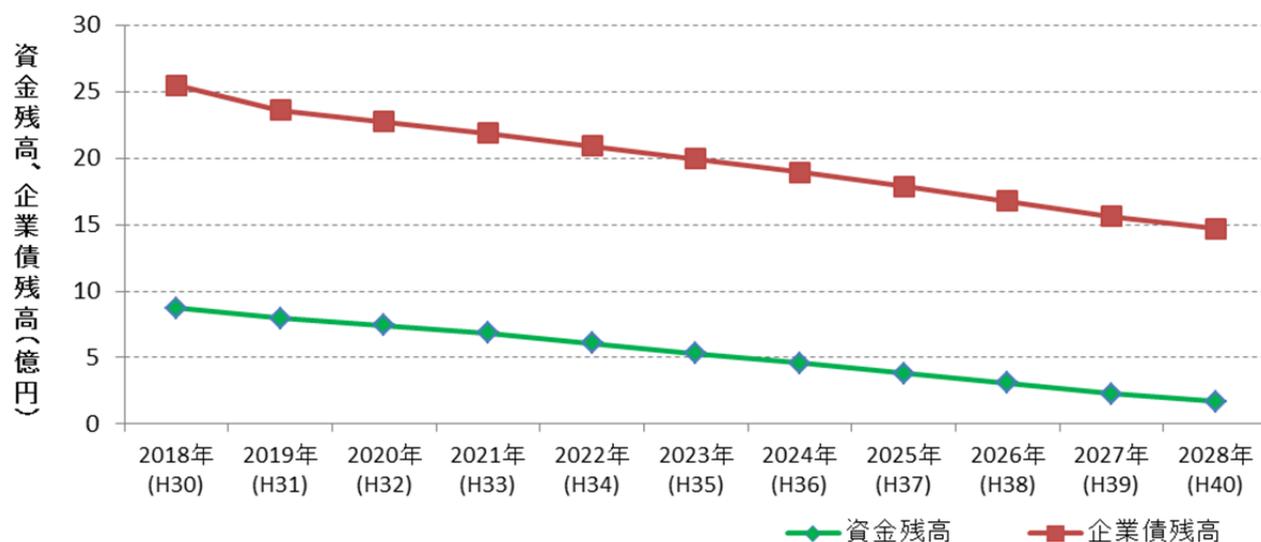


図-7.2 資金、企業債残高の見通し

7-3 今後の取組

今後 10 年間については水道事業の健全経営を維持できますが、それ以降については、山武浄水場及び管路の更新が控えています。将来に向けては、人口減少に対応した施設・設備のダウンサイジング、民間企業のノウハウの活用、周辺水道事業との広域化等のより一層の取組が求められています。

8. おわりに

8-1 フォローアップ

水道事業ビジョン(経営戦略)のフォローアップについては、下記のPDCAサイクルの考え方に沿って行います。具体的には計画期間が10年であることから、下記のタイミングで見直しを図ります。

① ビジョン策定後の中間見直し(5年後)

ビジョン策定時と大きく環境が変化したり、経営状況等において現状との乖離が大きかったりする場合、必要に応じてビジョンを見直します。

② 新たなビジョンの策定(10年後)

10年後に施策の実施状況を踏まえて、新たに10年間のビジョンを策定します。策定にあたっては、本ビジョンと同様に施策の進捗状況を確認し、内容の充実を図ります。

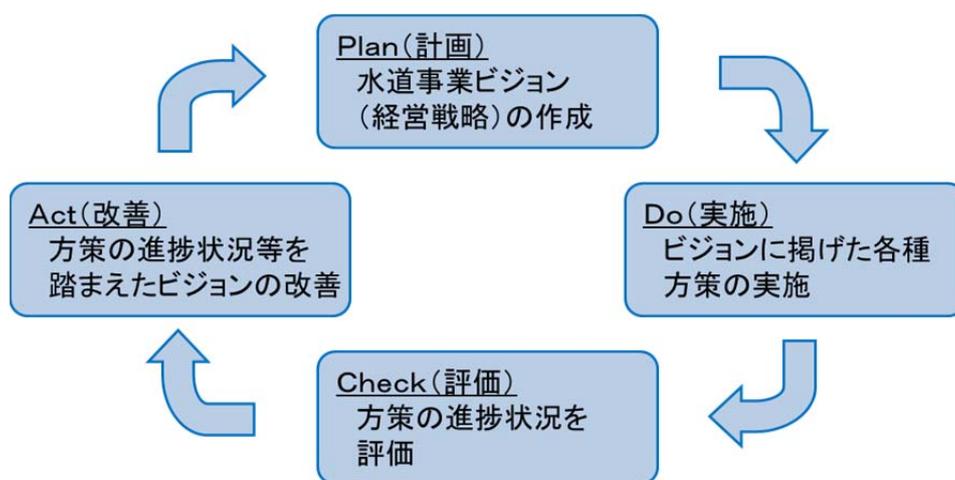


図-6.1 計画の見直し(PDCAサイクル)

8-2 広域化に向けた取組

山武市水道事業は現在、九十九里地域の水道事業との広域化に向けた検討を行っています。水道事業の広域化は運営基盤強化を図るための有効な手段であり、国内や千葉県内において様々な取組が進められているところです。

50年、100年先の山武市水道事業の将来を見据え、引き続き検討を進めます。