

南房総市 水道事業ビジョン

平成29年度～平成38年度

平成 29 年 3 月

南房総市水道局

南房総市
水道事業ビジョン

目 次

ごあいさつ	巻頭
第1章	水道事業ビジョンの基本理念	1
第2章	水道事業の現状と課題	4
	1. 南房総市水道事業の現状	4
	2. 給水人口・給水量	7
	3. 施設	7
	4. 組織と職員数	11
	5. 経営	12
第3章	将来の事業環境	13
	1. 南房総市水道事業の将来像	13
	2. 将来予測と計画	15
第4章	水道の理想像と目標設定	21
	1. 水道の理想像	21
	2. 目標設定	21
	3. 将来への方策	23
第5章	重点的な実現方策	25
	1. 内部的方策	26
	2. 対外的連携方策	35
	3. 新たな発想で取り組むべき方策	37
第6章	フォローアップ	40
用語解説	41



南房総市水道事業

南房総市長 石井 裕

ごあいさつ

南房総市水道事業は、平成18年3月に合併し事業経営の創設認可を受けてから11年の歳月が経過しました。

その間、我が国の水道事業をとりまく状況に二つの大きな変化が現れました。それは人口の減少と大災害の発生による水道事業経営への影響です。

本市においても、水道事業創設時の平成18年度の給水人口が32,958人でしたが10年後の平成27年度には28,940人となり約4,000人の減少となっており、今後もこの傾向はさらに加速化すると予想されます。

また、給水人口の減少は、給水量の減少となり水道料金収入の減少につながり、水道事業経営を圧迫する一因ともなります。

もう一つの大きな変化は、東日本大震災による影響の経験です。本市では水道施設に大きな被害の影響は発生しませんでした。近い将来、高い確率で東京湾北部地震、千葉県東方沖地震、そして三浦半島断層群による地震の発生が予測されることから、水道施設の耐震性、災害に強い施設の整備が求められています。

今後、浄水施設・配水施設の老朽化、石綿セメント管の更新、人口減少に対応する効果的経営基盤の強化、技術者の養成、危機管理への対応等、今まで以上にさまざまな課題に取り組まなければならない状況にあります。

これらの状況を踏まえ、安全で強靱で持続性のある水道事業経営の今後の指針となる「南房総市水道事業ビジョン」を作成しました。

今後、この計画を広く周知していくとともに、南房総市の基本理念である「心豊かに安心して暮らせるまちづくり」を支える主要な役割を担う水道事業を展開し、より一層の市民生活の安定、快適を目指してまいりたいと考えております。

市民の皆様の一層のご理解、ご協力をお願いいたします。

平成 29 年 3 月

第 1 章 水道事業ビジョンの基本理念

日本の総人口は、平成22年度をピークとして減少に転じており、現状の年齢別の人口構造、出生率の状況からみて、統計データでも今後の人口の減少傾向は確定的である（統計データ；国立社会保障・人口問題研究所）。

本市においても、同様に人口の減少化が始まっており、今後、高齢化が急速に進展するものと予測されている。

このような状況のもと、水道事業にも二つの大きな変化が現れている。

その一つ目は、これまでの水道は拡張を前提とした施策が中心であったが、今後は、給水人口及び給水量の減少を前提とした老朽施設の更新需要が増大していくものと思われる。拡張の時代は増大する給水量においてその費用をまかなっていたが、今後は給水量の減少から料金収入が減少し、事業経営を健全なものにするためには水道料金の値上げは避けられない状況である。

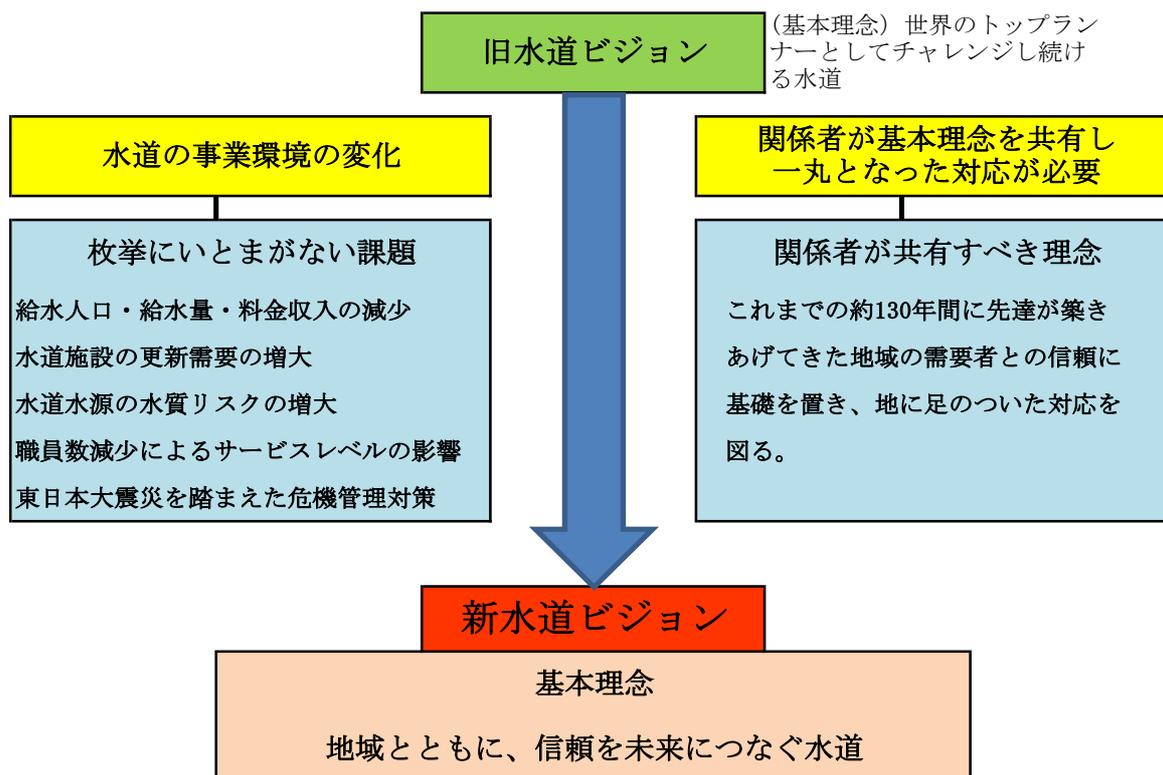
二つ目は、東日本大震災の経験である。平成23年3月に発生した東北地方太平洋沖地震等により、19都道府県において264水道事業体が被災、257万戸が断水等の被害に逢っている。その後の熊本地方の大地震発生等の経験を含めて、水道施設の耐震化対策のさらなる必要性が生じている。

これらは水道事業関係者にとって未経験なものであった。

以上のような状況に重ねて、水道事業に対しては公共サービスのあり方が問われ、公営企業としての経営の効率化、水道サービスに対する多様かつ高度化する社会的ニーズへの対応、さらに経営の透明性や説明責任の確保などが要求されている。

「水道ビジョン」は平成16年に厚生労働省が策定したが、その後、人口減少の傾向が現れ、また東日本大震災の経験など水道を取り巻く環境が大きく変化していることから、平成25年3月に「新水道ビジョン」として改めて策定されている。

新水道ビジョンの基本理念



「厚生労働省：平成25年3月策定」

本市では水道事業ビジョン策定にあたり、「利用者の視点に立つこと」を基本理念とした目標として、

- ① 安全で良質な水の確保
- ② 安定した水の供給
- ③ 利用者に満足される水道
- ④ 健全経営のもと自立した水道

を挙げる。

① 安全で良質な水の確保

水源の確保と水源保全及び水質管理の強化が挙げられる。本市では、3箇所の水源ダムの保全を優先課題とし、今後の水道原水の水質変化に対応するための高度浄水処理の導入、水質管理の高度化の検討が必要課題であると考えられる。

② 安定した水の供給

効率的な施設整備と維持管理が必要であり、さらに総合的な危機管理システムの確立が望まれる。

③ 利用者に満足される水道

利用者サービスの充実により、満足度の向上を図る。また、事業経営上、水道料金の値上げは避けられない現実であり、利用者に理解していただけるような利用者サービスに努める。

④ 健全経営のもと自立した水道

経営の健全化、効率化の推進、活力ある人材を基にした組織づくりを目的とし、併せて環境に配慮した事業経営を推進する。

南房総市水道事業ビジョンの計画目標の期間

この計画期間は、平成29年度から平成38年度までの10年間とする。

新水道ビジョンでは、今から50年後の将来を見据え、水道事業の理想像を明示するとともに、その理想像を具現化するため、今後、当面の間に取り組むべき事項、方策をまとめる。

第 2 章 水道事業の現状と課題

1. 南房総市水道事業の現状

平成18年3月、安房郡富浦町、同郡富山町、同郡三芳村、同郡白浜町、同郡千倉町、同郡丸山町及び同郡和田町が合併し、南房総市が誕生した。

南房総市水道事業は、三芳水道企業団の給水区域である富浦地区、三芳地区を除いた富山地区、白浜地区、千倉地区、丸山地区及び和田地区を給水区域として、平成18年3月に水道事業経営の創設認可を受けている。

現在、小向浄水場、富山浄水場及び白浜浄水場の3箇所の浄水場が稼働している。

平成28年3月、富山浄水場および白浜浄水場における浄水水質改善を目的として両浄水場に粉末活性炭注入設備を新設するための浄水方法変更の変更届出を行い、平成28年度より同設備は稼働している。

浄水方法の変更については、他の変更を伴わず、変更前の浄水方法を用いることとしていることから、創設認可の軽微な変更として変更届出とし、同時に変更した給水人口、給水量についても減変更のため認可変更の対象にはならなかった。新たな認可計画値は次のとおりである。

計画給水人口	25,900 人
計画1日最大給水量	14,100 m ³ /日
計画1人1日最大給水量	544 l/人/日
事業目標年度	平成37年度

小向浄水場、富山浄水場の諸施設は、主要部の目立った更新が行われず約30年以上経過し、老朽化が著しくみられるようになっていたが、この数年間で更新事業が進み、浄水施設の付帯機器・設備の更新を残すのみとなっている。

また、排水処理施設も設置されているのは小向浄水場のみで、稼働はしてい

るが、その施設も他施設と同様に老朽化が進んでおり、平成28年度現在、更新工事が施工中である。排水処理施設未設置の富山浄水場、白浜浄水場については、平成29年度に供用開始の計画で設置工事が進行している。

施設管理の面では、現在、3箇所の浄水場でそれぞれの系統別に集中監視、制御を行っているが、施設管理を一元化して効率的な事業運営を図るために、小向浄水場を中央として集中管理を行う遠方監視設備が設置されている。

さらに、集中管理を完成するための「遠方集中制御設備」の計画・実施の採用が待たれている。

配水管については、石綿セメント管更新などの老朽管更新事業及び耐震化事業を進めているが、全ての管路の更新は未完のため、今後、更なる事業の進捗が求められている。

以上のようなことから、①水道運営基盤の強化、②安心・快適な給水の確保、③災害対策等の充実、④環境・エネルギー対策の強化等为目标とした南房総市水道事業基本計画を策定し、これを南房総市の「水道事業ビジョン」として位置づけることとした。

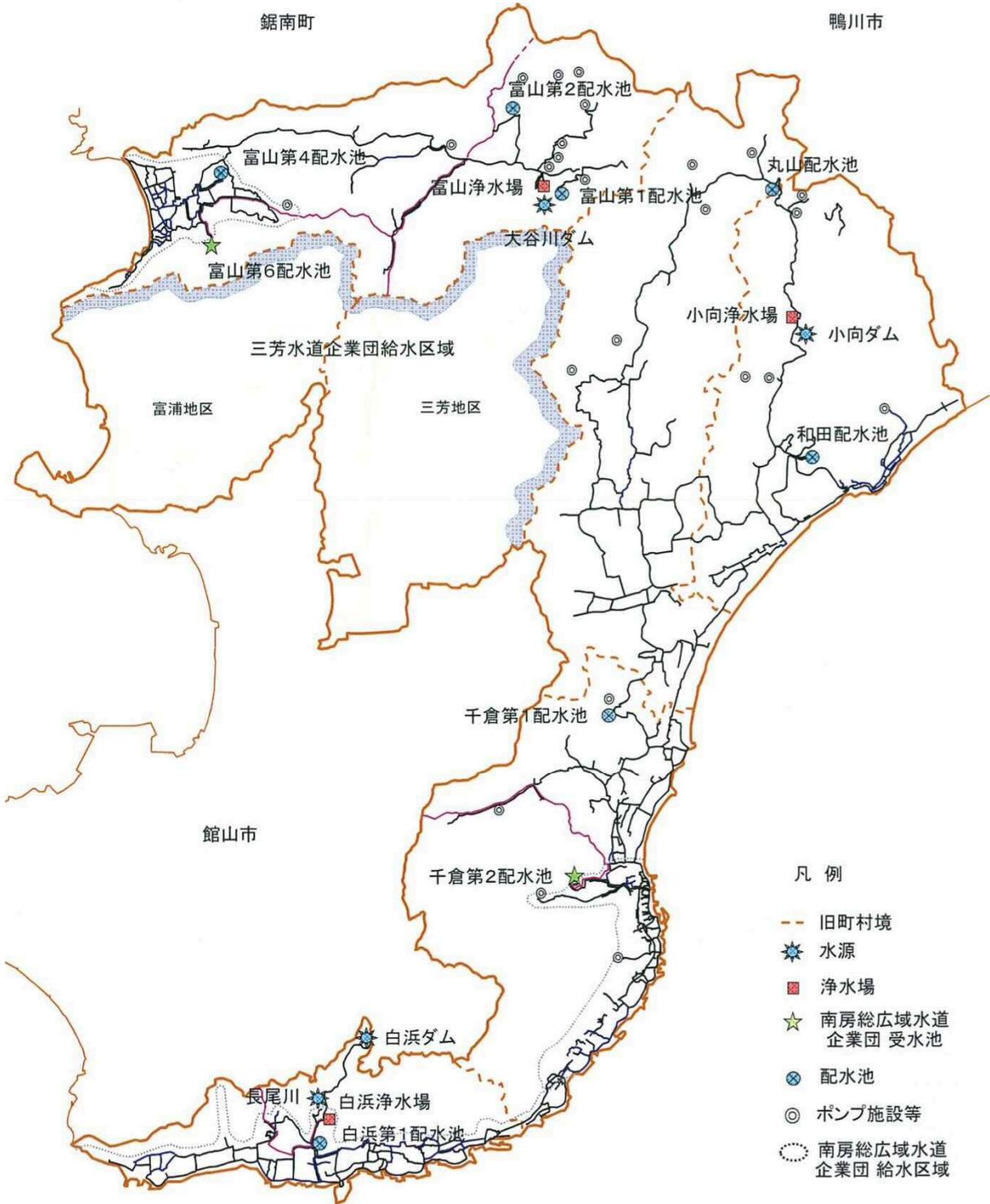
平成27年度 浄水場別配水状況

	全体 (m ³ /日)	小向浄水場系 (m ³ /日)	富山浄水場系 (m ³ /日)	白浜浄水場系 (m ³ /日)
1日最大給水量	17,287	10,683	3,319	3,285
給水比率	100%	61.8%	19.2%	19.0%
自己水源	11,790	7,617	1,245	2,920
広域受水	5,497	3,066	2,074	365

1日最大給水量は、対象する年の年間を通じて最大の給水量が生じた日の給水量を示し、各浄水場系では、それぞれ最大給水量が発生した月日が異なるため、南房総市全体の数値と各浄水場系個別の数値の合計とは一致していない。

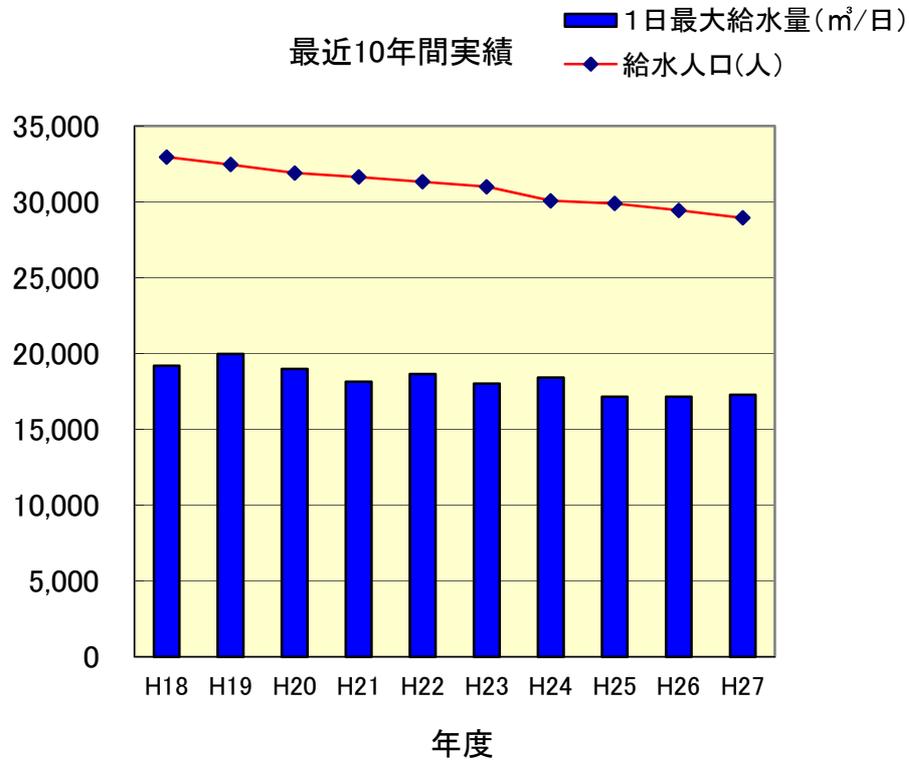
以上のことから、給水比率は概算値である。

水道施設位置図



2. 給水人口・給水量

最近10年間の給水人口・給水量の実績は、いずれも減少傾向となっている。



3. 施設

主要施設の概要は以下のとおりである。

取水施設は、ダム取水および表流水取水あわせて4箇所、南房総広域水道企業団からの受水が3箇所である。

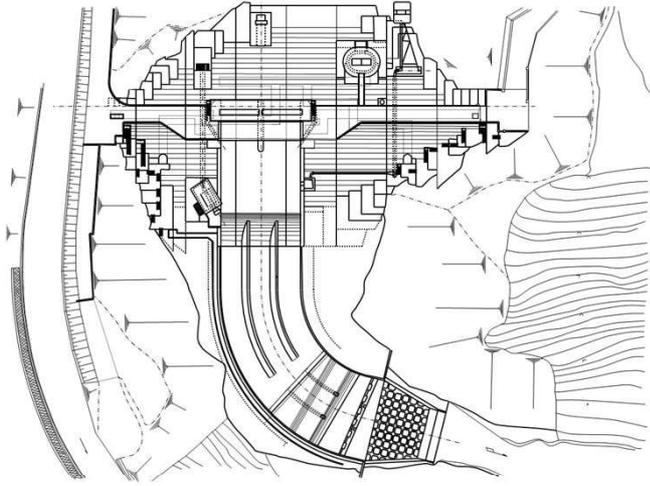
取水地点

地点	所在地	導水先	水利使用許可年月日
小向ダム	南房総市和田町上三原1001-1	小向浄水場	平成27年4月8日許可
大谷川ダム	南房総市山田329	富山浄水場	平成24年2月28日許可
白浜ダム	南房総市白浜町白浜9569-7	白浜浄水場	平成25年2月7日許可
長尾川	南房総市白浜町白浜8141	白浜浄水場	平成25年2月7日許可

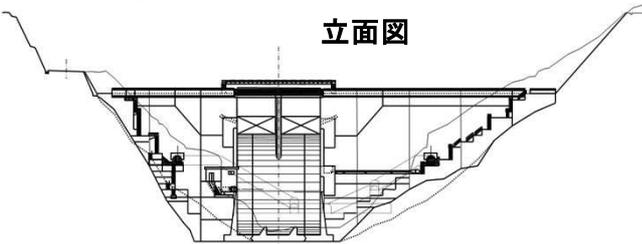
こむかい

■小向ダム

平面図



立面図



右岸よりダム天端及び取水塔を望む

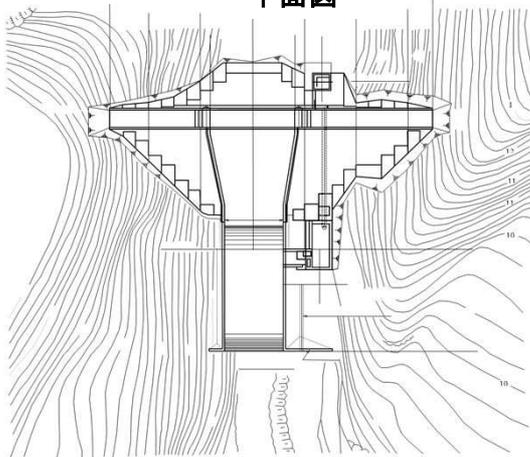


右岸よりダム貯水池を望む

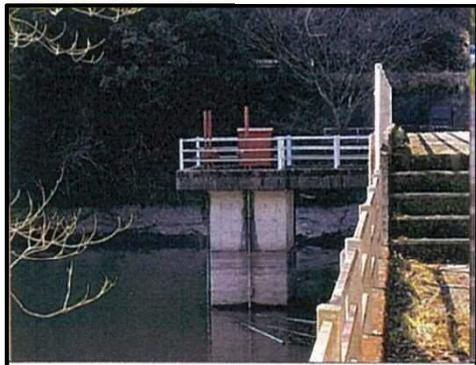
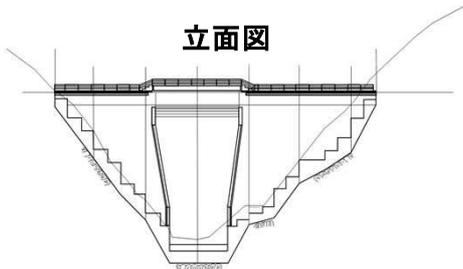
だいやつがわ

■大谷川ダム

平面図



立面図



右岸よりダム左岸部及び取水塔を望む

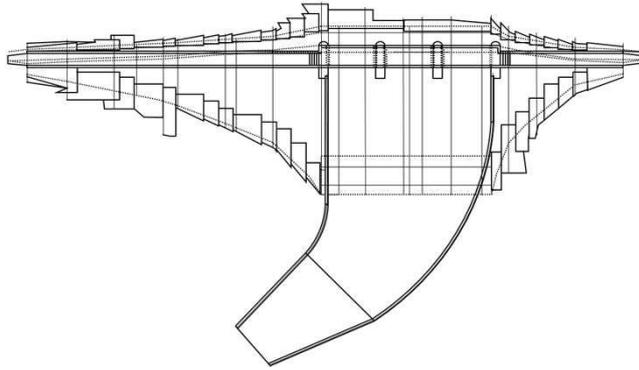


左岸よりダム貯水池を望む

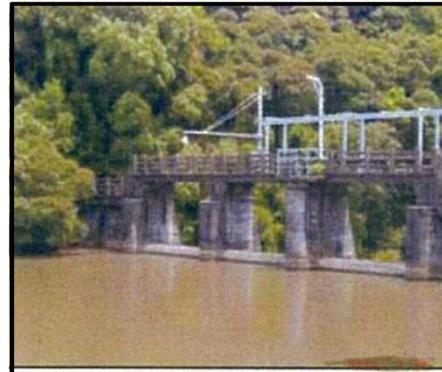
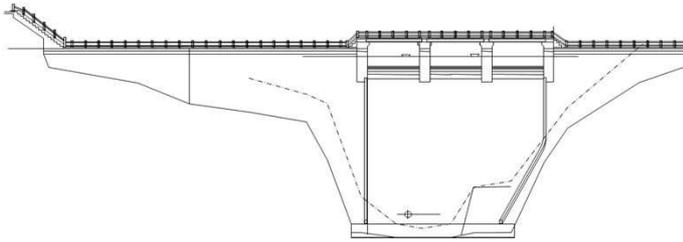
しらはま

■白浜ダム

平面図



立面図



右岸よりダム天端を望む



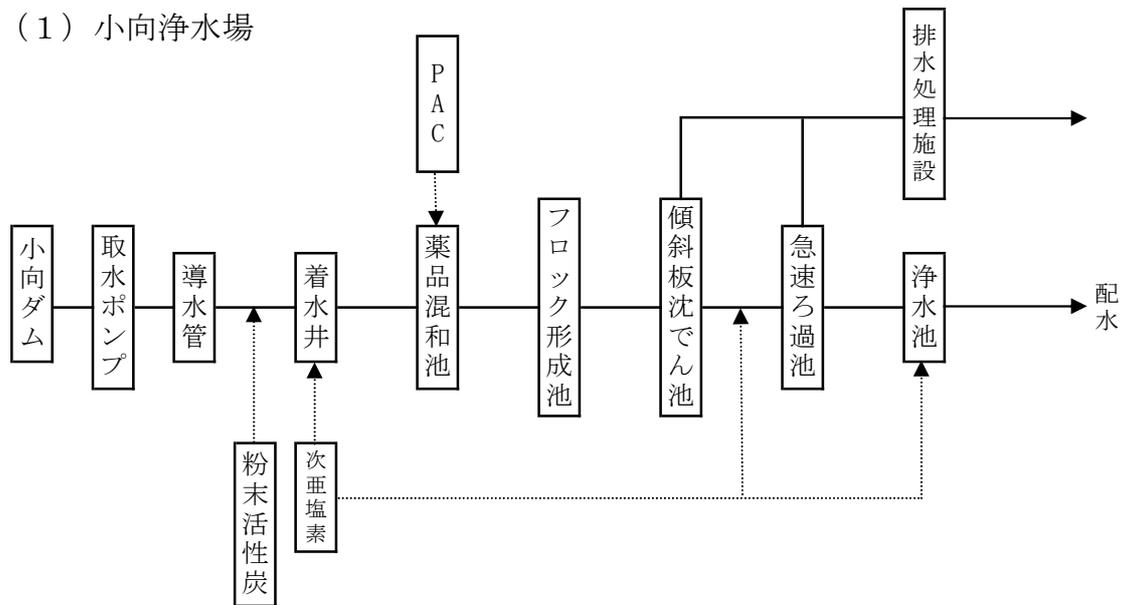
右岸よりダム貯水池を望む

浄水施設は、小向浄水場、富山浄水場及び白浜浄水場の3箇所であり、現在施設能力は22,100m³/日である。

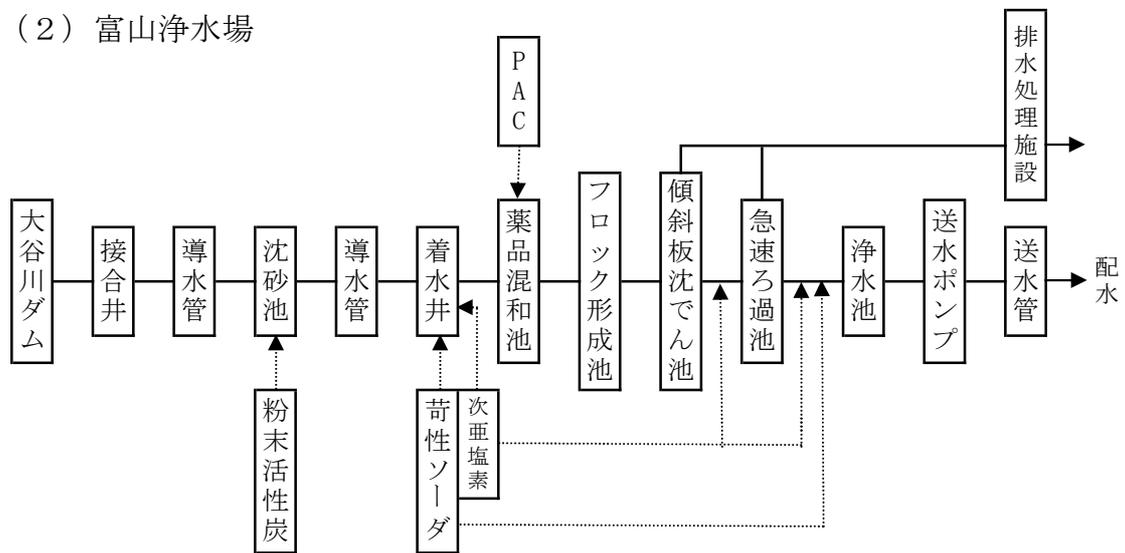
配水施設の内、配水池は千倉第1、千倉第2、丸山、和田、布野、白浜第1、白浜第2、富山第1、富山第2、富山第4、富山第6、その他計13箇所が現在供用されている。そのほか増圧ポンプ場が多数稼動している。

(平成28年3月届出「水道台帳・現況」より)

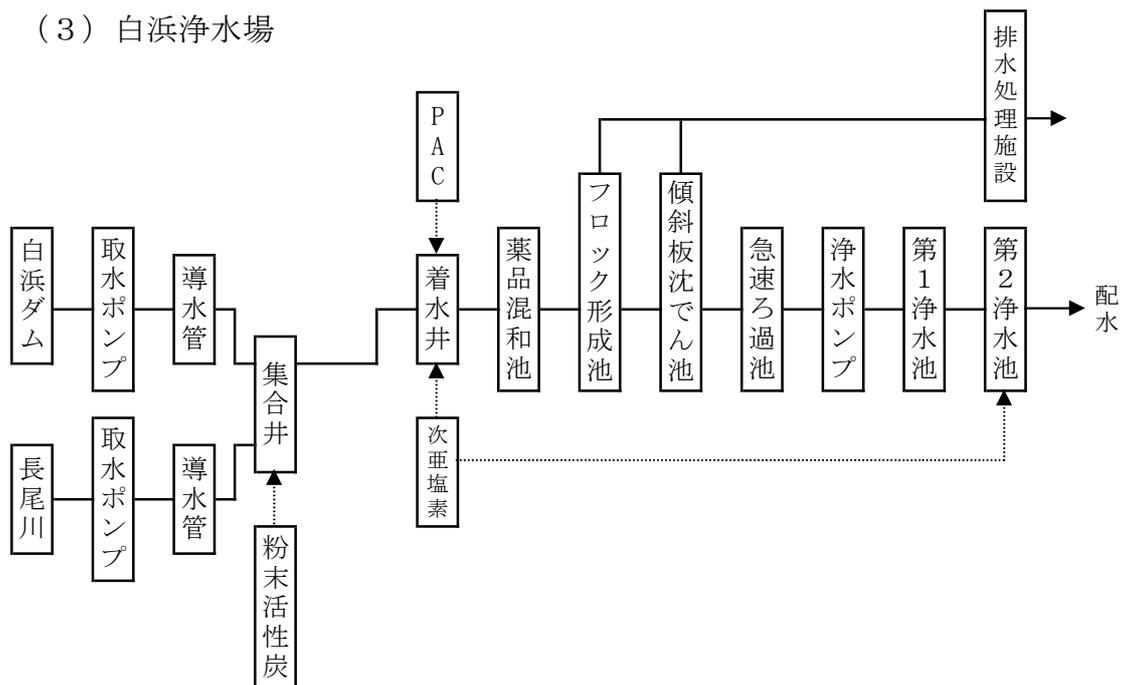
(1) 小向浄水場



(2) 富山浄水場



(3) 白浜浄水場



管路布設延長については、平成27年度における導水管・送水管・配水管の総延長が264,438mであり、内、石綿セメント管延長が26,196mとなっている。最近5年間の管路実績は次のとおりである（上水道事業調査表－水道統計より）。

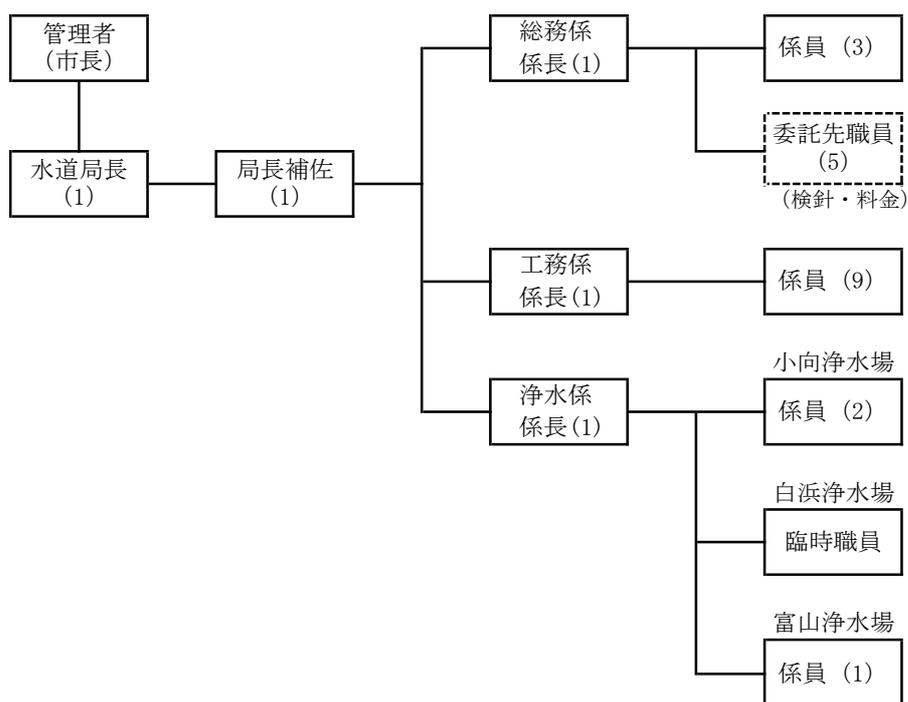
年 度		H23 (m)	H24 (m)	H25 (m)	H26 (m)	H27 (m)
布設 総延長	導水管	3,554	3,554	3,554	3,554	3,554
	送水管	1,695	1,695	1,695	1,695	1,695
	配水管	257,717	257,953	258,108	258,705	259,189
	計	262,966	263,202	263,357	263,954	264,438
内、石綿セメント管 (配水管)		31,074	29,315	28,387	27,180	26,196

4. 組織と職員数

過去10年間の職員数の推移は、次のようになっている。

年 度	H19 (人)	H20 (人)	H21 (人)	H22 (人)	H23 (人)	H24 (人)	H25 (人)	H26 (人)	H27 (人)	H28 (人)
原水浄水部門	6	7	6	7	5	6	5	5	5	4
配水給水部門	9	8	9	10	11	10	10	10	10	10
一般管理部門	12	11	10	8	8	7	7	6	6	6
計	27	26	25	25	24	23	22	21	21	20

組織図(平成28年4月1日現在)



5. 経 営

供給単価は平成18年度の241円/m³から平成27年度の237円/m³に減少しているが、給水原価は平成18年度の334円/m³から平成27年度の396円/m³に増加しており、損益は平成18年度の-93円/m³から平成27年度の-159円/m³に悪化している。

給水収益÷年間有収水量＝供給単価

総費用÷年間有収水量＝給水原価

損益の赤字分は、内部留保金等により補填される。

過去10年間実績

年度	総収益 (千円)	総費用 (千円)	純利益 (千円)	給水収益 (千円)	供給単価 (円/m ³)	給水原価 (円/m ³)	損益 (円/m ³)
H18	1,481,123	1,306,987	174,136	943,362	241	334	-93
H19	1,447,003	1,312,771	134,232	933,060	241	340	-99
H20	1,440,667	1,294,300	146,367	911,726	241	342	-101
H21	1,416,309	1,322,999	93,310	891,136	240	356	-116
H22	1,480,691	1,357,537	123,154	896,333	240	363	-123
H23	1,467,643	1,324,603	143,040	848,180	237	370	-133
H24	1,449,146	1,307,845	141,301	847,694	238	367	-129
H25	1,418,483	1,306,094	112,389	825,410	237	374	-137
H26	1,491,243	1,420,091	71,152	820,726	238	412	-174
H27	1,587,428	1,359,308	228,120	814,434	237	396	-159

(南房総市水道事業会計決算書より)

第 3 章 将来の事業環境

1. 南房総市水道事業の将来像

水道事業のあるべき姿を示すためには、まず現状における水道事業の課題とその構図を認識しておく必要がある。

今後の水道事業については、給水人口減少と給水量の減少を念頭においた施設整備から管理体制、経営、利用者ニーズまで、将来の事業環境について外部環境と内部環境に分けて提示し方策等の展開につなげる。

外部環境の変化
● 人口減少
● 施設の効率性低下
● 水源の汚染
● 利水の安定性低下
内部環境の変化
● 施設の老朽化
● 資金の確保
● 職員数の減少

外部環境の変化

● 人口減少

本市の給水区域内人口は、過去10年間の減少傾向が今後も継続し、次のような将来予測となっている。（国立社会保障・人口問題研究所資料によるコーホート要因法予測）

平成27年度	30,935 人
平成28年度	30,458 人
平成38年度	25,669 人
平成43年度	23,353 人
平成48年度	21,118 人

給水人口の減少は給水量の減少、給水収益の減少につながる。

● 施設の効率性低下

人口減少による給水量の低下は、施設利用率の低下となる。施設の更新

事業により、規模の縮小を図っても給水量の減少に歯止めがかからず、将来的にも事業効率の悪化は避けられない。

- 水源の汚染

現在、稼働している3箇所の浄水場の水源水質の汚染はなく、現状の処理工程には問題はない。

- 利水の安定性低下

降雨量の大幅な変動による影響から、利水の安定性の確保に必要な取り組みが望まれる。

内部環境の変化

- 施設の老朽化

水道事業施設の経年劣化は全国的傾向といわれているが、本市においては浄水場の主要施設の更新・改修がほぼ完了している。周辺機器、付帯機器の定期的な更新・改修が今後の課題といえる。

管路施設については、石綿セメント管の布設替えと併せて、老朽管の更新事業の速やかな対応が求められる。

- 資金の確保

老朽化対策として、施設の更新事業を進めるためには多大の費用と時間を要することになる。

人口減少に伴う給水量減少のような外部環境の変化により、現状のままでは料金収入も減少し、必要な収入を確保することが困難となる。

- 職員数の減少

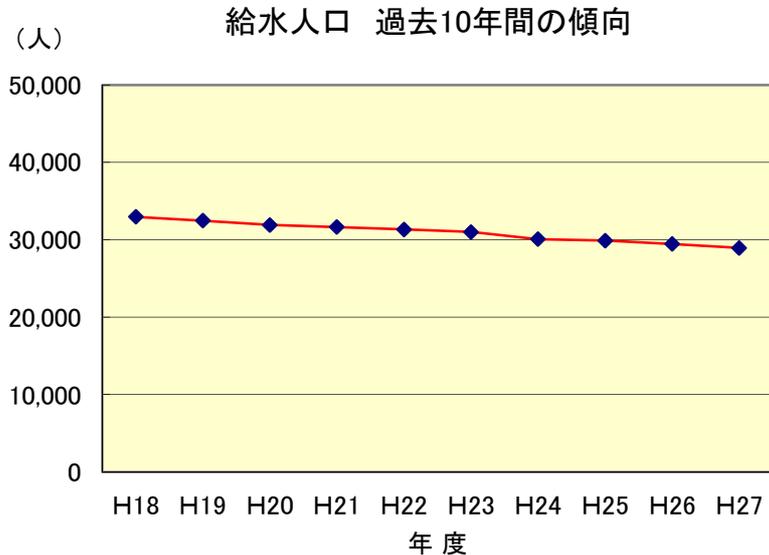
南房総市水道事業に従事する職員数は、平成19年度では27名、平成28年度には20名に減少している。

以上の変化は、施設整備、管理体制の強化によって水道サービスの維持・向上を図り、これを経営基盤が支えるという構図の中に位置づけられなければならない。

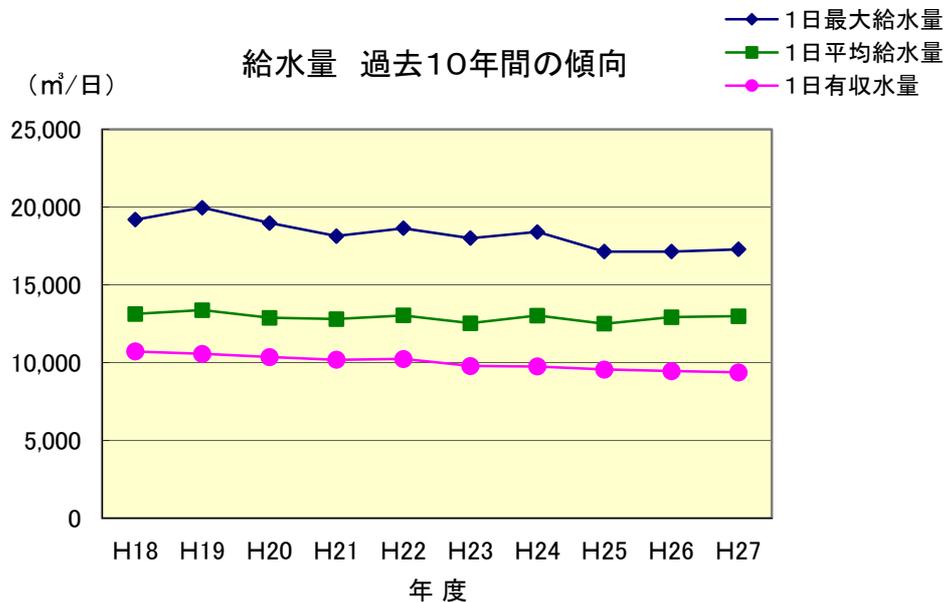
2. 将来予測と計画

(1) 水需要の見通し

過去10年間の給水人口実績は、減少傾向を示している。



給水量実績もほぼ減少傾向となっている。



南房総市水道事業認可（平成28年3月変更届出）では、計画目標平成37年度の計画給水人口 25,900人、計画1日最大給水量 14,100m³/日と予測している。

今回の南房総市水道事業ビジョンでは、計画目標年度を10年後の平成38年度として将来予測し、計画値を次のように設定する。

平成38年度計画

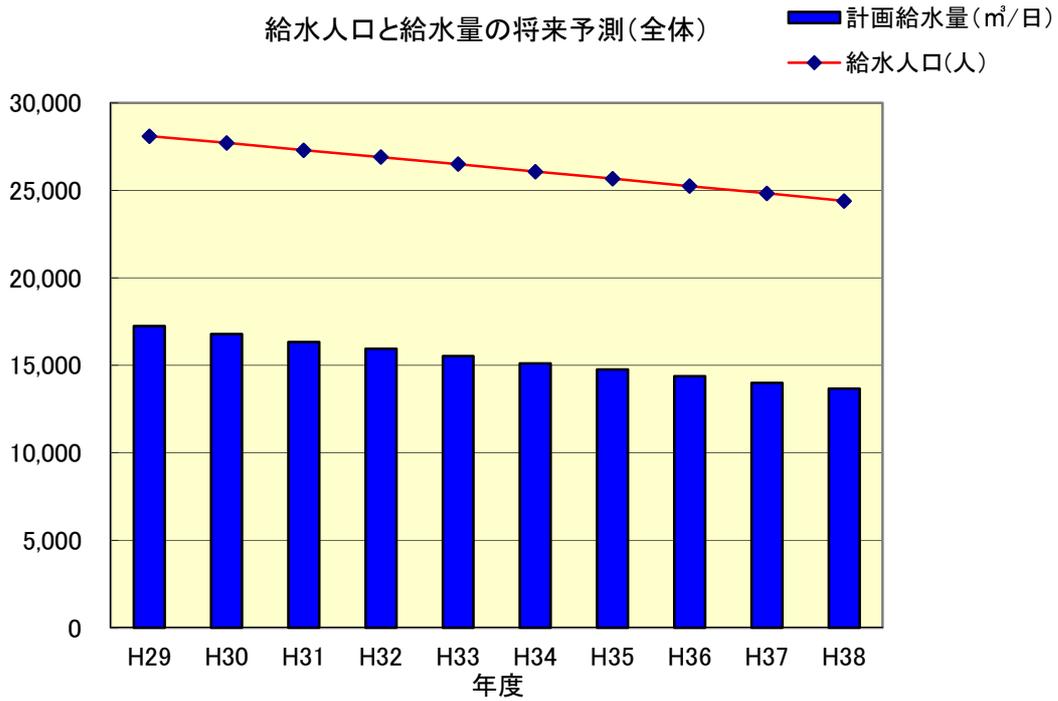
項目	単位	計画値
行政区域内人口	人	33,500
給水区域内人口	人	25,700
計画給水人口	人	24,400
給水戸数	戸	13,351
計画1日最大給水量	m ³	13,700

浄水場系別 平成38年度計画

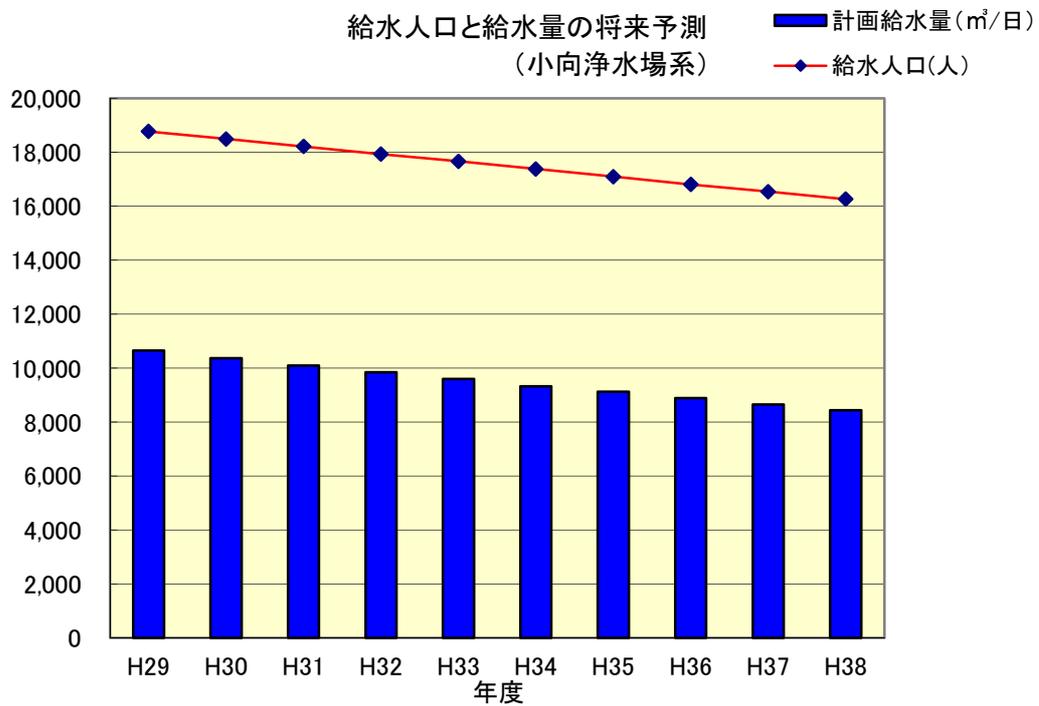
項目	単位	小向浄水場	富山浄水場	白浜浄水場
給水区域内人口	人	17,190	4,320	4,190
計画給水人口	人	16,270	4,130	4,000
給水戸数	戸	9,154	2,033	2,164
計画給水量	m ³ /日	8,470	2,630	2,600

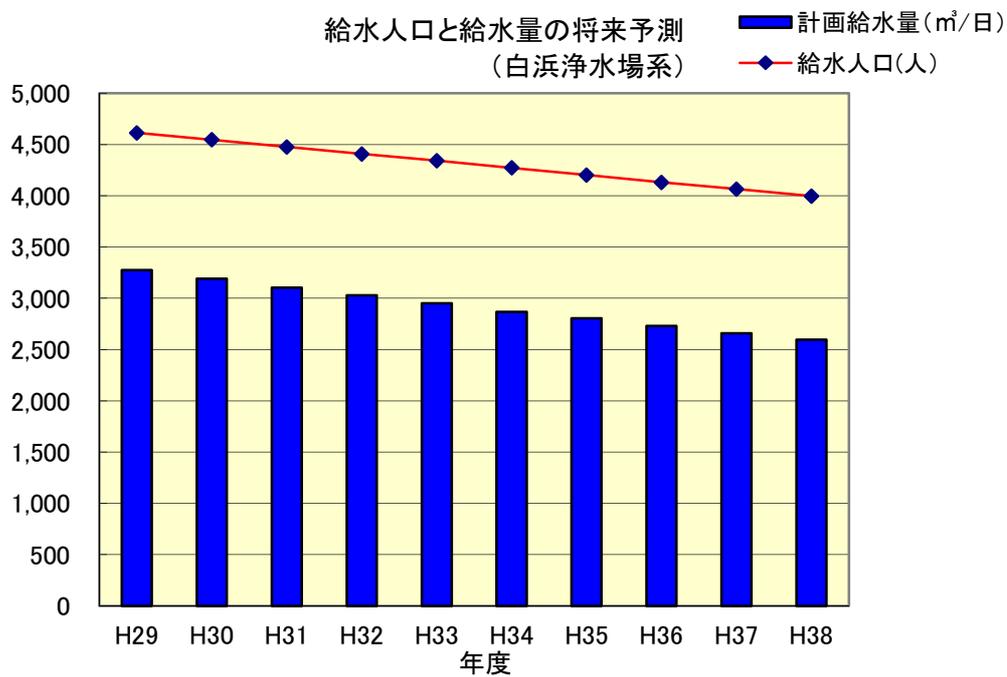
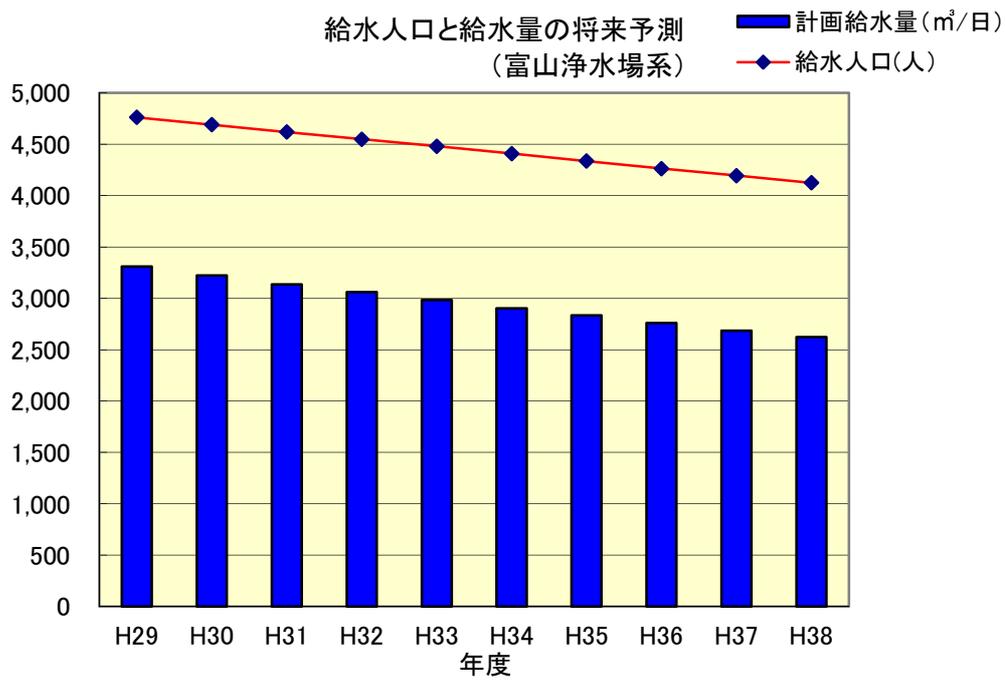
注) 計画給水量=計画1日最大給水量

給水人口と給水量の将来予測(全体)



給水人口と給水量の将来予測
(小向浄水場系)





計画給水量が減少傾向である場合、目標年度の計画給水量で施設規模を計画すると、途中年度では施設能力に不足が生じる。特に老朽管（石綿セメント管）更新のための配水管径の適正化を検証する管網計算は、現況管網に基づいて計算することから、対象とする給水量は実施年度の計画給水量を参考とする必要がある。

施設整備計画に用いる計画給水量（1日最大給水量）

年度	小向浄水場 (m ³ /日)		富山浄水場 (m ³ /日)		白浜浄水場 (m ³ /日)	
	計画給水量	自己水源	計画給水量	自己水源	計画給水量	自己水源
H29	10,656	7,598	3,311	1,242	3,276	2,912
H30	10,374	7,397	3,223	1,209	3,190	2,836
H31	10,095	7,198	3,136	1,176	3,104	2,759
H32	9,851	7,024	3,061	1,148	3,029	2,693
H33	9,599	6,844	2,982	1,118	2,951	2,623
H34	9,332	6,654	2,901	1,088	2,869	2,551
H35	9,123	6,505	2,834	1,063	2,805	2,494
H36	8,884	6,334	2,760	1,035	2,731	2,428
H37	8,648	6,166	2,686	1,007	2,658	2,363
H38	8,443	6,020	2,623	984	2,596	2,308

注) 計画給水量＝自己水源水＋用水受水分

(2) 施設整備、事業運営・経営

施設整備、事業運営・経営については、以下のような対応が必要である。

- ① 水道事業運営基盤の強化・効率化、顧客サービスの向上
[対応] 計画的な施設の更新、技術基盤の強化
- ② 安心・快適な給水の確保
[対応] 水質管理の強化、貯水槽水道の管理、石綿管の解消
- ③ 災害対策の充実
[対応] 基幹施設の耐震化、緊急連絡管の布設、応急給水、リスク管理計画策定
- ④ 環境・エネルギー対策
[対応] 省エネルギー、未利用エネルギーの活用

⑤ 有効率の向上

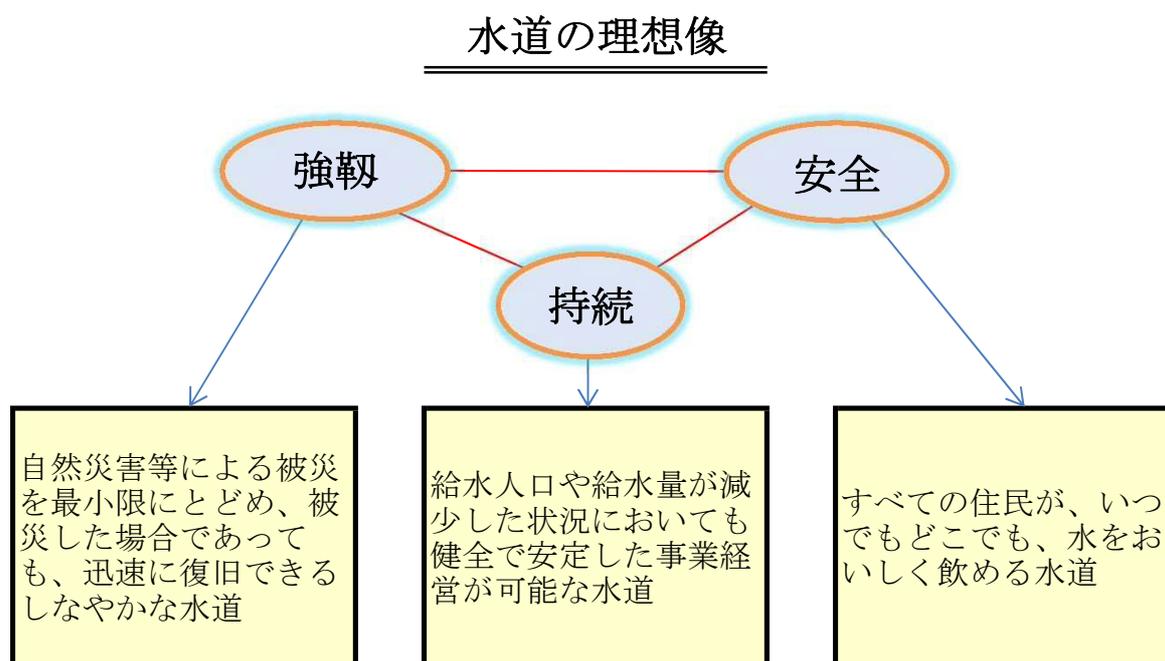
[対応] 漏水調査による漏水修繕、老朽管の布設替

以上の将来への対応については、第5章において「重点的な実現方策」として安全な水の安定給水、給水サービスの向上及び持続可能な水道経営などの計画策定を進める。

第 4 章 水道の理想像と目標設定

1. 水道の理想像

時代や環境の変化に対して的確に対応しつつ、水質基準に適合した水が、必要な量をいつでも、どこでも、誰でも、合理的な料金で持続的に利用できる水道、それが水道の理想像である。



2. 目標設定

計画は10年間であるが、50年後を見据えた水道の理想像を模索することを目標とする。

(1) 安全の確保

良質な水源の確保・保全、水源に応じた浄水処理における水質管理、水質悪化の原因ともなる老朽管の更新が重要である。

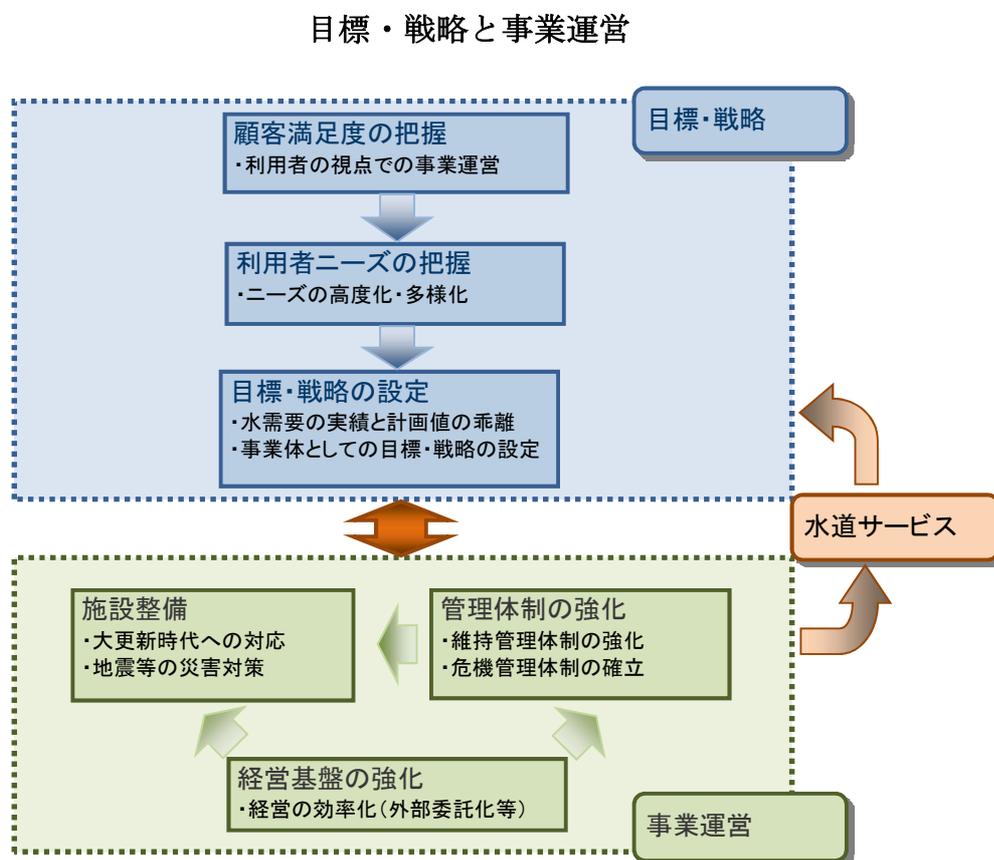
(2) 強靱の確保

確実な給水の確保のため、あらゆる災害への対応力を強化することである。例えば、水道施設の耐震化、水の供給のバックアップ体制の構築等の

方策の検討が必要である。

(3) 持続の確保

給水人口や給水量が減少し続ける一方、老朽化施設の更新需要に対して、計画性を持った資産管理が経営方針に求められる。



課題解決には、適切な水道事業運営と目標・戦略の設定が不可欠である。

一つ目は、施設整備や管理体制の強化を実施するための経営基盤を構築することであり、二つ目は、顧客満足度や利用者ニーズを把握することを通して自己責任原則に基づく事業体としての目標・戦略を設定することで、一つ目の水道事業運営の根拠となるものである。

そして、この目標・戦略の設定の前提となるものに基本理念がある。南房総市水道事業の将来の事業環境に対する基本理念を水道の理想像である「安全」、「強靱」、「持続」を踏まえて次のとおりとする。

- ◎ 安全で良質な水道水の安定的供給、地震等の災害時にあっても一定量の水道水の供給を確保する。
- ◎ 利用者のニーズを把握した上で、給水、料金、電話・窓口対応等あらゆる水道サービスの向上を図る。
- ◎ ライフラインとしての水道の公共的機能を維持するとともに、水道事業を運営する公企業としての役割をはたすために、経営効率化や社会的責務としての環境への配慮など、持続可能な事業経営をめざす。
- ◎ 安全・強靱・持続を常に目標・戦略の軸とする事業経営を行う。

3. 将来への方策

(1) 安全な水の安定給水に対する方策

- ① 老朽化の進んだ施設について、計画的な改良・更新整備を進めるとともに、水需要の見通しと整合した施設能力を設定する。
- ② 水源取水の安定性を確保するため、水源ダムの堆砂処理を計画的に実施する。
- ③ 施設管理の一元化を図るための集中遠方監視システムは、ほぼ構築されているが、管理の完全化を目的とした集中遠方制御システムの完備を進める。
- ④ 配水管の石綿管更新事業及び老朽管更新事業の積極推進を図る。
- ⑤ 災害対策について、基幹施設の耐震化、応急給水の確保、応急復旧対策（資材の備蓄など）を講じる。

(2) 給水サービスの向上に対する方策

- ① 水圧、水質面で利用者サービスの公平性を確保する。例えば、給水水圧の適正化を検証する。
- ② 広報活動について、説明責任、PR、利用者の意見の活用（施策への反映）などの充実を図る。
- ③ 電話や窓口対応等のサービス面で利用者サービスの向上を図る。併せて、料金未納など利用者間の公平性を損なうような課題にも対処する。

(3) 持続可能な水道事業経営に対する方策

- ① 経営の効率化、健全化について、予算と進行管理、事業効果の把握、資産管理など、あらゆる面で水道事業の持続に寄与する方策を検討する。
- ② 組織体制について、定員管理とあわせて技術の継承を図る。
- ③ 効率化と組織体制維持の両面から、民間委託の可能性を検討する。検討にあたっては、公が行うべきこと、サービス水準の確保・向上の視点などを考慮する。
- ④ 水道事業の持続のために、財政面の安定を図る。
- ⑤ 環境対策は、社会的な責務を果たす企業として認知されることも水道事業の持続に不可欠な要素であるため、浄水汚泥のクリーン再利用など、環境に配慮した事業の推進について検討する。

第 5 章 重点的な実現方策

新水道ビジョンでは、将来を見据えた理想の水道像を「安全」、「強靱」、「持続」の3つの観点から捉え、関係者で共有することとしている。

実現方策については、1つの方策が3つの観点の複数に関係する場合があることから、1. 内部的な調整を経て実施できる方策、2. 対外的な連携により実施できる方策、3. 新たな発想で取り組むべき方策、に分けることとする。

1. 内部的方策

- ① 水道施設のレベルアップ (強靱、持続、安全)
- ② 資産管理の活用 (持続)
- ③ 人材育成・組織力強化 (強靱、持続)
- ④ 危機管理対策 (強靱、安全)
- ⑤ 環境対策 (持続)

2. 対外的連携方策

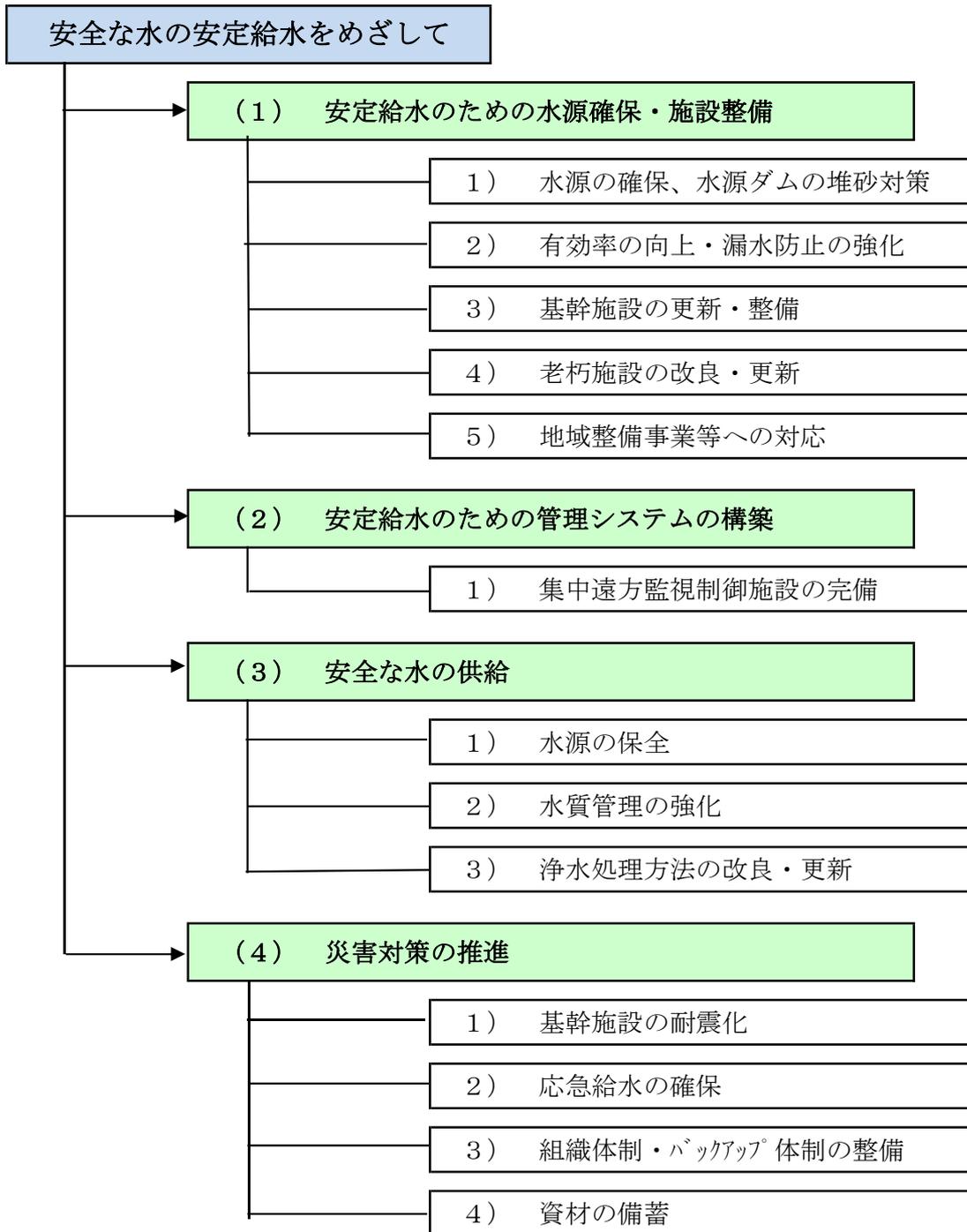
- ① 住民との連携 (強靱、持続、安全)
- ② 発展的広域化 (強靱、持続)
- ③ 官民連携の推進 (持続)
- ④ 技術開発・調査・研究の拡充 (持続、安全)
- ⑤ 水源環境の保全 (持続)

3. 新たな発想で取り組むべき方策

- ① 料金制度の最適化 (持続)
- ② 新たな発想で取り組む事業経営 (持続)

1. 内部的方策

① 水道施設のレベルアップ



(1) 安定給水のための水源確保・施設整備

1) 水源の確保

ダム取水および表流水取水併せて4箇所の水源があり、水量的には安定している水源である。

ダムの堆砂が課題であり、今後、本格的対応の事業化が望まれる。

そのほか水源としては、南房総広域水道企業団から3箇所で用水受水をしている。

2) 有効率の向上・漏水防止の強化

水資源の損失を防止するため、漏水調査の実施により、早期に漏水箇所を修繕し、有効率（有収率）の向上を目指す。

3) 基幹施設の更新・整備

安全な水の安定的な供給を行うために、基幹施設の更新・整備を進める。

i) 小向浄水場

主要浄水施設（着水井、沈でん池、急速ろ過池、浄水池）の更新・整備は完了している。付帯設備（機械、電気等）の更新・整備を引き続き進める。

ii) 富山浄水場

浄水能力2,500 m^3 の規模の浄水場の設備をほぼ更新しており、1,200 m^3 程度の必要浄水量を給水するには余裕のある施設となっている。

付帯設備の活性炭注入設備、次亜塩注入設備、排水処理施設も本年度までに更新・整備されている。

また、配水施設は、浄水場には調整池的な施設のみで浄水池、配水池がなく、浄水場より下流側遠方の第4、第6配水池が稼働しているのみである。浄水場周辺及び、より高所に給水先が存在することから、現状では浄水場上方に小規模な調整池を設置しているが、浄水場周辺に配水池設置の必要性が高められている。

iii) 白浜浄水場

新系、旧系2系列の浄水施設で運用されていたが、浄水量の減少と共に旧系を休止してきた。平成28年度に旧系施設を有効利用して、排水処理施設を新設した。

浄水施設のうち、急速ろ過機設備の更新の必要がある。

4) 老朽管路の改良・更新

i) 石綿セメント管更新事業

石綿セメント管の布設替事業を毎年進めているが、平成27年度現在、配水管として延長 26,196mの石綿セメント管が存在している。

今後も更新事業を行い、早急に解消する計画である。

布設替事業は、「緊急時給水拠点確保等事業」の一環として「重要給水施設配水管」（国庫補助事業）で事業を進める。

ii) 老朽管更新事業

重要給水施設配水管（国庫補助事業）が終了予定の平成34年度から、老朽管更新として事業を進める。

なお、平成27年度現在の老朽管（法定耐用年数40年を超えた管路）の延長は、以下のとおりとなっている（平成27年度上水道事業調査表－水道統計）。

	布設総延長 (m)	老朽管延長 (m)	老朽管比率 (%)
導水管	3,554	655	18.43
送水管	1,695	518	30.56
配水管	259,189	56,444	21.78
計	264,438	57,617	21.79

iii) 水管橋更新事業

老朽化の進んだ水管橋を配水管更新事業に併せて実施する予定である。

配水施設更新事業計画

年度	重要給水施設 配水管 (km)	老朽管更新 (km)	水管橋 (km)	計 (km)
H29	1.27	—	0.03	1.30
H30	1.44	—	0.03	1.47
H31	0.76	—	0.03	0.79
H32	0.89	—	0.03	0.92
H33	1.00	—	0.02	1.02
H34	—	1.32	0.03	1.35
H35	—	1.33	0.03	1.36
H36	—	1.33	0.03	1.36
H37	—	1.15	0.02	1.17
H38	—	1.28	0.02	1.30

5) 地域整備事業等への対応

地域整備事業等への対応は、適時行うものとする。

(2) 安定給水のための管理システムの構築

1) 集中遠方監視制御施設の完備

現在、小向浄水場を核として、富山浄水場および白浜浄水場の浄水施設の集中遠方監視施設が設置されているが、水道施設の一元管理を目的とした集中制御システムの導入が望まれる。

また、管理システムの完備により、浄水場管理の民間委託の検討も可能となる。

(3) 安全な水の供給

1) 水源の保全

一般行政（水質保全、水質監視に係る機関）と連携し、広域的な観点から安全を目的とした水質監視を行う。

2) 水質管理の強化

水質管理の強化として、水質検査機器の整備や更新を図ると共に、末端の水質劣化を防止するために、貯水槽水道の維持管理に対する指導等に努める。

3) 浄水処理方法の改良・更新

浄水処理方法については、現状のままで特に問題はなく、更新の時期、方法の計画を行う。

(4) 災害対策の推進

1) 基幹施設の耐震化

浄・配水場は、大規模な地震等に耐えることができる施設でなければならない。よって、基幹施設の耐震診断の実施計画を立案する。

2) 応急給水の確保

主要配水池の流出部には、緊急遮断弁が設置されており、大規模な地震発生時には流出が遮断されて、配水池内の貯留水が確保されるようになっている。

該当する配水池は、耐震構造のプレストレスト・コンクリート製（PC）である次の配水池で、大規模地震発生時の応急給水確保の拠点となる。

千倉第2配水池	2,600 m ³
白浜配水池	2,700 m ³
富山第6配水池	1,700 m ³
計	7,000 m ³

応急給水の目標水量

地震発生からの日数	地震発生～3日	4日～10日	11日～21日
目標水量	3ℓ/人・日	20ℓ/人・日	100ℓ/人・日
用途	飲料水として生命維持に最小限必要な水量	飲料、炊事、洗面等、生活に最小限必要な水量	飲料、炊事、洗面、水洗トイレ、風呂、シャワー等、通常の生活が不便ではあるが最小限必要な水量

「水道の耐震化計画策定指針（案）」平成9年1月 厚生労働省 による。

応急給水の試算

- i) 設定条件 給水対象人口 28,152人(H29年度見込み)
配水池貯留量 満水時の60% 4,200 m³

- ii) 給水人口1人当たり 貯留量
 $4,200\text{m}^3 \div 28,152\text{人} = 149\text{ℓ/人}$

- iii) 給水可能日数
 $3\text{ℓ} \times 3\text{日} + 20\text{ℓ} \times 7\text{日} = 149\text{ℓ}$

以上より、上記条件の場合、地震発生より約10日間の応急給水は平成29年度の段階で確保されていることになる。

3) 組織体制・バックアップ体制の整備

災害緊急時における相互応援給水に備えるため、隣接する水道事業体との配水管の接続連絡を推進する。

4) 資材の備蓄

災害に備えて資材の備蓄を強化し、効果的な利用が図られるように整備する。災害用水道資材の保管、管理にあたっては、資材リストの整備・更新、耐用年数等により経年劣化した資材の補充等の維持管理を行う。

応急給水用具(平成29年1月千葉県地域防災計画への報告)

給水タンク車	1.7 t	1 台
〃	2.0 t	1 台
給水タンク	1.0 t	1 基
〃	2.0 t	1 基
ポリ容器	18ℓ	4 個
〃	20ℓ	84 個
ポリ袋	6ℓ	900 袋

次ページ以下に、本市の広域避難所（防災備蓄倉庫）及び応急給水資機材の一覧を提示する（南房総市地域防災計画より）。

広域避難所

No.	施設名称	所在地	収容人員 (人)	行政人員 (人)	海拔 (m)
富浦地区 (地区人口 5,083人)					
富浦1	富浦体育館	青木	850	1,304	9.2
富浦2	富浦小学校	原岡	420	1,242	9.3
富浦3	旧八束小学校	深名	450	1,183	20.6
富浦4	富浦中学校	青木	400	218	12.0
富浦5	大房岬少年自然の家	多田良	200	1,136	73.0
		計	2,320	5,083	
富山地区 (地区人口 5,404人)					
富山1	富山公民館	久枝	150	523	10.6
富山2	富山小学校	市部	540	2,503	12.4
富山3	富山中学校	合戸	360	715	29.1
富山4	旧平群小学校	平久里中	410	1,663	65.0
		計	1,460	5,404	
三芳地区 (地区人口 4,344人)					
三芳1	三芳小学校	谷向	390	1,609	19.5
三芳2	三芳中学校	本織	920	1,795	18.9
三芳3	三芳農村環境改善センター	谷向	145	940	18.1
		計	1,455	4,344	
白浜地区 (地区人口 5,093人)					
白浜1	白浜小学校		520	3,180	16.9
白浜2	白浜中学校		620	1,913	16.3
		計	1,140	5,093	
千倉地区 (地区人口 11,595人)					
千倉1	千倉総合運動公園	川戸	300	778	71.0
千倉2	旧七浦小学校	大川	390	2,016	15.0
千倉3	旧忽戸小学校	忽戸	330	2,112	14.0
千倉4	旧朝夷小学校	南朝夷	490	2,423	15.6
千倉5	千倉小学校	瀬戸	440	3,308	24.5
千倉6	千倉中学校	北朝夷	840	958	20.0
		計	2,790	11,595	
丸山地区 (地区人口 5,262人)					
丸山1	丸小学校	石堂	270	1,525	43.0
丸山2	南小学校	沓見	280	1,293	12.0
丸山3	嶺南中学校	沓見	570	1,411	29.0
丸山4	丸山農業者トレーニングセンター	珠師ヶ谷	560	489	32.0
丸山5	丸山公民館・丸山児童体育館	岩糸	540	544	23.0
		計	2,220	5,262	
和田地区 (地区人口 5,103人)					
和田1	和田小学校	仁賀浦	410	2,274	16.8
和田2	南三原小学校	下三原	320	1,791	8.0
和田3	南三原中学校和田校舎	海発	740	1,038	9.0
和田4	自然の宿「くすの木」	上三原	200	236	75.0
		計	1,670	5,339	
		総計	13,055	42,120	

出典：南房総市地域防災計画（平成26年3月）
住民基本台帳（平成26年2月現在）

応急給水機材

地区名	施設名	品名	数量
富浦	防災センター・防災備蓄倉庫	浄水器	1 台
		煮水セット	1 台
		500ポリタンク	20 個
		200ポリタンク	100 個
		組立水槽 3,000ℓ (丸型)	2 基
		組立水槽 2,500ℓ (角形)	2 基
富山	防災備蓄倉庫 (富山中学校)	給水容器	200 個
		浄水器	1 台
	防災備蓄倉庫 (農産加工工場内)	給水容器	100 個
三芳	消防団第2分団詰所防災備蓄倉庫	非常用浄水器	1 台
白浜	—	—	—
千倉	朝夷行政センター	浄水器	2 台
	防災倉庫	非常用飲料袋	400 袋
	千倉中学校防災倉庫	非常用飲料袋	200 袋
	千倉総合公園防災倉庫	非常用飲料袋	200 袋
	旧七浦中学校防災倉庫	非常用飲料袋	400 袋
	旧惣戸小学校防災倉庫	非常用飲料袋	400 袋
	旧朝夷小学校防災倉庫	非常用飲料袋	400 袋
丸山	福祉センター	浄水器	1 台
	丸山地域センター備蓄倉庫	ポリタンク	50 個
	大井防災倉庫	非常用浄水器	1 台
	千歳地区防災倉庫	非常用浄水器	1 台
和田	—	—	—

出典：市消防防災課資料

② 資産管理の活用

需要減少期においては、現在保有している施設の更新を適切に計画するという形での資産管理が求められている。

施設の老朽化と財政状況の悪化が懸念されるなか、アセットマネジメントにより財政収支見通しの正しい把握を行う。

現在、「タイプ2C」で検討済であるが、今後「タイプ3C」で検討するものとする。そして、公営企業会計の新しい会計基準（平成26年度より適用）を踏まえた健全経営により、施設更新の適正化、水道料金の適生化を図るものとする。

③ 人材育成・組織力強化

将来の人口減少と併せて、水道担当職員数の減少が懸念され、技術の継承が困難になっていることが特に言われている。

これまで培ってきた技術、ノウハウが喪失していくことを防ぐために、今後は技術力確保に向け、同時に組織力強化のためにも、水道の知識と経験を有する人材配置と人員の確保をしていかなければならない。

また、技術職員の定年後再雇用の拡充も一つの対策ともいえる。

④ 危機管理対策

危機管理対策には、次のような項目を対象とする。

- | |
|---------------------|
| 1) 水源事故対策 |
| 2) 施設耐震化対策 |
| 3) 事業継続計画 |
| 4) 資材・機材等確保対策 |
| 5) 応急給水の準備対応 |
| 6) 危機管理マニュアル等の整備 |
| 7) 停電を想定したエネルギー確保対策 |

1) 水源事故対策

本市における想定される水源事故は、大雨による水源の異常事態の発生、これもダムの堆砂問題の影響が大きく関係しているものと考えられる（P27参照）。

2) 施設耐震化対策

施設の耐震化計画の策定を推進する。特に配水施設については、災害時の水道用水確保からも配水池の緊急遮断弁の維持管理が重要である（P30参照）。

配水管の耐震化の当面の目標として、優先的に重要な給水先（病院、避難所等）をあらかじめ設定のうえ、当該施設への配水管の早期の耐震化を進める。

3) 事業継続計画

地震災害等の大規模な被災によって業務遂行能力低下等、水道水が供給できるかどうかの検討など、非常時優先業務を継続・再開・開始するための計画として、事業継続計画の推進が不可欠である。

4) 資材・機材等確保対策

5) 応急給水の準備対応

6) 危機管理マニュアル等の整備

7) 停電を想定したエネルギー確保対策

不慮の停電に対応するため、施設の自家発電設備の整備・管理が不可欠である。

⑤ 環境対策

省エネルギー対策を図ることが環境対策となる。また、排水処理施設より排出される浄水発生土の有効利用も対象となる。3箇所の浄水場のうち、小向浄水場は従来より浄水発生土は有効利用されており、富山浄水場、白浜浄水場においても、平成29年度に排水処理施設が新設、供用を開始し、有効利用が計画されている。

2. 対外的連携方策

① 住民との連携

水道事業者には、利用者である給水区域の住民との積極的なコミュニケーションが必要であり、今後、事業規模や料金の見直しについて理解を得

られることが重要である。

また、水道水に対する信頼性の向上のためにも、住民とのコミュニケーションを如何に進めて行くかを積極的に進める必要がある。

地震災害時の住民との連携、対応も29ページ～33ページで記している状況を理解されるよう努めなければならない。

② 発展的広域化

現在、南房総広域水道企業団の下で事業統合の計画が進められている。各水道事業体の現況により、統合条件の統一困難化は否めないが、積極的対応の推進が望まれる。

③ 官民連携の推進

ここでは、施設管理の民間委託について考える。

外部委託を浄水施設（主要配水池を含む）管理のみに限定した場合、委託先については次の2案が考えられる。

- ・ 浄水施設管理専門業者に委託する。
- ・ 地元企業の育成を目的とした委託を検討する。

地元企業の利用には、既存企業を利用する場合と地元企業複数社により新たな対応企業の設立が考えられる。

地元企業の利用理由については、地元企業育成を目的として、水道施設の運転管理、維持管理を行えるようにするが、当初は管理専門企業の協力が必要である。

④ 技術開発・調査・研究の拡充

先にも触れたように、最近の水道事業ではベテラン技術職員が退職し、その上職員数が減少しており、技術の継承が問題となってきている。

少数精鋭による作業の効率化、安全管理の徹底などの課題を解決するためにも、技術に対する調査・研究を職員各自が努めることが必要である。

⑤ 水源環境の保全

良質な水源の確保、保全は、給水の持続性の確保につながる重要な条件

である。水道事業者は、取水地点の上流域の環境保全、特に本市においては、水源ダムの環境保全に細心の取り組みを行わなければならない。

3. 新たな発想で取り組むべき方策

① 料金制度の最適化

本市では、「水道料金の改定について」として、南房総市水道事業経営審議会より平成28年12月5日に答申が提出された。答申事項は以下の通りである。

1. 料金改定

水需要の動向、水道施設の状況及び水道事業の経営状況から判断すると、水道料金の値上げはやむを得ない。ただし、南房総市は南房総市水道事業と三芳水道企業団の二つの水道事業体により水道が供給されているため、三芳水道企業団と十分な調整を行った上で料金改定を行うことが妥当である。

2. 料金改定率

平成29年度から平成40年度までの12年間において、施設の更新等に多額の費用が見込まれているが、災害対策や経営基盤の強化として必要不可欠な事業であると判断する。よって、水道料金に一定の資産維持費を織り込む必要があるが、市民生活への影響を鑑みて、平均5%の引き上げを上限とすることが妥当である。

3. 料金改定の時期

今後の経営状況から判断すると、早急に料金改定を行う必要があるが、三芳水道企業団と料金改定について調整した後、水道使用者に対して十分な周知期間を確保した上で行うことが妥当である。また、次の料金改定の時期についても、水道事業の統合に関する検討の状況を考慮し、三芳水道企業団との調整の中で協議されたい。

4. 料金体系

(1) 基本料金

水需要が減少傾向で推移する中、将来にわたり水道事業の経営を持続する方策として、水需要の増減に収入が影響されにくい料金体系とし、給水収益に占める基本料金の割合を高めることが妥当である。

よって、基本料金に2ヶ月あたり16m³の水量を付与することとし、基本料金は付与した水量相当の現行の水道料金を下回らないものとするのが妥当である。

(2) 従量料金

負担の公平性と安定的な料金収入確保の双方の観点から、大口使用者に負担が偏っている従量料金の増増度を緩和することが妥当である。

日本水道協会による平成28年度の水道料金表による本市と同規模（給水人口1万5千人～3万人未満）の水道事業体の料金改定状況は、次のようにな

っている。

平均改定率	9.4%	(全国平均	6.1%)
改定までの平均期間	2.9年	(全国平均	3.4年)

答申に基づき、平成30年度に水道料金の5%値上げを予定しているが、今後の財政収支状況により、次の改定時期、改定率の検討が必要である。

② 新たな発想で取り組む事業経営

今後の厳しい事業環境のなか、近隣水道事業との連携による広域化への取り組み、民間連携の活用などを視野に入れた事業経営が望まれる。

水道事業経営で、水道利用者に最も身近な課題は、給水サービスの向上であり、それを「水道ビジョン」のまとめとし、39ページに示す。

給水サービスの向上をめざして

1) 水圧・水量・水質の適正化

給水末端での水圧・水量・水質の適正化を図り、安定的な水道水の供給と公平な給水サービスの実現のために、給水不良の解消と配水管の整備を進める。

2) 利用者と一体になった水道事業運営の推進

利用者と一体になった水道事業運営の推進するには、双方向の意見・情報交換が必要である。さまざまな方法により、利用者への情報提供、利用者のニーズの把握、水道事業のPRなどを行い、事業運営における利用者との連携を深めていく。

水道事業に関するさまざまな情報を利用者に広く知らせるとともに、利用者の声・意見を取り入れた事業運営を図る。そのために、水道モニター制度や水道ホームページの拡充などのインターネットの利用などにより、より広い層の利用者が参加できるようにする。

3) 料金の公平性

公営企業の財源は、受益者である利用者の金銭負担に依存しており、負担基準は常に公平且つ透明にする必要がある。

水道施設整備の進捗状況のほか、社会構造の変化や経済状況などの外的条件の変化を把握し、業務に及ぼす影響を分析することにより、受益者負担基準を見直し、また、適正な受益者負担基準を確立することにより、経営基盤強化を図るものである。

特に、水道料金の改定については、以上のことを充分考慮して、見直しをルール化することが必要である。

4) 利用者満足度の向上

利用者満足度の向上は、利用者へのサービスの向上によって得られる。

水道水の供給としての給水サービスのほか、水道事業としての末端サービスとして、自動検針、そのほか安定給水のための水質・水圧・流量の末端監視装置の設置等が提案される。

第 6 章 フォローアップ

この水道事業ビジョンでは、南房総市水道事業に関係するすべての者が、水道の理想像を共有し、取り組むべき水道の「安全」「強靱」「持続」で表現される方策を示している。

計画の進行管理に当っては、定期的に進捗状況を確認することが必要と思われる。特に、計画値と実績値に大きな乖離が生じている場合には、事業推進に障害となる問題が発生している可能性もあり、その理由を把握しておくことも重要である。

さらに、進捗状況と併せて、事業の成果や効果を把握しておくことが必要であり、それが、最終的には50年後を見据えた水道の理想像の具現化につながるものと考えられる。

用語解説

給水

1日最大給水量

年間の1日給水量のうち、最大のものを1日最大給水量という。

(単位：m³/日)

1日平均給水量

年間総給水量を年日数で除したものを1日平均給水量という。

(単位：m³/日)

有収水量

料金徴収の対象となった水量および他会計等から収入のあった水量をいう。公園用水、公衆便所用水、消防用水などで、料金として徴収しないが、他会計から維持管理費としての収入がある水量をいう。

なお、収入のない場合は、有効無収水量に計上する。

有効水量

給水量は、有効水量と無効水量に分類され、有効水量は有収水量と有効無収水量（給水は有効に使用されるが、料金収入が無い水量）で構成される。

有収率

有収水量を給水量で除した比率をいう。同様に有効率は有効水量を給水量で除した比率をいう。

負荷率

1日最大給水量に対する1日平均給水量の比率をいう。水道事業の施設効果を判断する指標の一つであり、数値が大きいほど効率的であるとされている。

施設

水源

一般に取水する地点の水をいう。水源の種類には、河川表流水、湖沼水、ダム水、地下水等がある。

受 水

水道用水の供給を受けることをいう。本市では、南房総広域水道企業団から水道用水の供給を受けている。

浄水場

浄水場は、水源から引き込んだ原水を浄水処理をする施設をいう。

配水池

浄水場で処理された浄水を貯留する施設が配水池で、配水区域の水需要に応じて適切な配水を行うために貯留することを目的とする。

導水管

水源から浄水場までの管路をいう。

送水管

浄水場から配水池までの給水を伴わない管路をいう。

配水管

浄水場・配水池から給水区域に布設された給水のための管路をいう。

財 政

給水原価

有収水量1 m³当りについて、どれだけの費用がかかっているかを表すものをいう。

供給単価

有収水量1 m³当りについて、どれだけの収益を得ているかを表すものをいう。

企業債

地方公営企業（水道事業）が行う建設改良事業等に要する資金に充てるために起こす地方債をいう。収益を生ずる施設投資のための起債であり、償還費は料金により回収するものである。

補助金

国庫補助金と県費補助金がある。そのほか、市からの一般会計補助金がある。

減価償却費

固定資産は、使用によってその経済的価値を減少していくが、この減少額を毎事業年度の費用として計上する固定資産の減価額をいう。

収益的収支

収益的収入には、水道料金などの給水収益のほか受取利息などを計上し、益的支出には給水サービスに必要な人件費、物件費、支払利息などを計上する。

発生主義に基づき計上されるため、減価償却費などのように現金支出の伴わない費用も含まれる。

資本的収支

資本的収入には企業債、出資金、国庫補助金などを計上し、資本的支出には建設改良費、企業債償還金などを計上する。資本的収入が支出に対して不足する場合には、収益的収支により計上される損益勘定留保資金などの補てん財源で補てんするものとされている。

内部留保資金

補てん財源として使用できる公営企業内部に留保された資金をいう。損益勘定留保資金、利益剰余金処分額（積立金）などである。

経常収支率

給水収益や県費補助金、一般会計補助金等の収益で、維持管理費（営業費用）や支払利息等の営業外費用をどの程度賄えているかを表す指標をいう。経常費用に対する経常収益の比率で表す。

企業債残高対給水収益率

給水収益に対する企業債残高の比率で、企業債残高の規模を表す指標をいう。