

大牟田市地域水道ビジョン

生命の水・プラン21

～大切な生命の水を未来まで～



清里総合ポンプ場



勝立配水池
(平成15年2月完成)

平成20年6月

大牟田市企業局

目 次

はじめに・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	1
------------------------------	---

第1編 総論

第1章 水道事業の現況

- | | |
|---------------------------|---|
| 1 大牟田市水道事業の概要及び沿革・・・・・・・・ | 3 |
| 2 本市の現状と課題・・・・・・・・ | 4 |

第2章 将来像（ビジョン）

- | | |
|--------------------------|----|
| 1 水道事業の将来像（ビジョン）・・・・・・・・ | 11 |
|--------------------------|----|

第3章 基本方針

- | | |
|----------------|----|
| 1 計画期間・・・・・・・・ | 15 |
| 2 主要施策・・・・・・・・ | 15 |

第2編 各論

第1章 安心

- | | |
|----------------------|----|
| 1 水質管理と検査の強化・・・・・・・・ | 20 |
| 2 鉛製給水管の解消・・・・・・・・ | 23 |
| 3 貯水槽水道の管理指導・・・・・・・・ | 23 |
| 4 浄水処理方法の検討・・・・・・・・ | 24 |

第2章 安定

- | | |
|--------------------------|----|
| 1 将来を見据えた配水区の見直し・・・・・・・・ | 25 |
| 2 配水管網のブロック化計画・・・・・・・・ | 25 |
| 3 計画的な老朽化施設の更新・・・・・・・・ | 26 |
| 4 災害に備えた施設整備・・・・・・・・ | 27 |
| 5 水道一元化の早期実現・・・・・・・・ | 27 |
| 6 新設浄水場の整備計画・・・・・・・・ | 29 |
| 7 直結給水要件の見直し・・・・・・・・ | 29 |

第3章 持続

- 1 事業運営の効率化 30
- 2 経営の健全化 31
- 3 有効率・有収率の高水準化 32
- 4 窓口サービスの充実 33
- 5 市民ニーズの把握 34
- 6 新しい料金体系の構築 35

第4章 環境

- 1 環境へ配慮した浄水場 36

はじめに

日本の水道は、昭和３０年代から４０年代にかけての高度経済成長期を契機に、急速な面的量的な拡大期を経て、生活に欠くことができないライフラインとして発展してきました。

しかしながら、今後、水道施設の老朽化が進み、施設の大規模な更新が必要となる中で、安全・快適な水の供給確保や、災害時にも安定的な給水を行うための取り組みが求められるとともに、その基礎となる運営基盤の強化や技術力の確保等が必要とされています。

これらの課題に適切に対処していくためには、水道事業者が自らの事業を取り巻く環境を総合的に分析した上で、経営戦略を策定し、それを計画的に実行していくことが必須となっています。このような中、国においては、すべての水道関係者が共通の目標を持ち、連携してその実現に向けて取り組む指針として「水道ビジョン」を策定されました。

現在、本市は、「総合計画 2006～2015」に基づきまちづくりを進めており、水道においては、安定した生活用水の供給を図るために、需給予測に基づく長期的な水源の確保や、市上水道と三池炭鉱専用水道の一元化を図るとともに、既存水源の保全と適切な供給体制の整備を推進することとしております。

一方で、少子高齢化に伴う人口減少や長引く景気の低迷などにより給水収益が減少し、また、施設の老朽化により修理や更新に要する経費も増大しており、将来にわたって厳しい事業運営を強いられることが予想されます。

このような状況に対応し、これまで以上に安全で良質な水道水を、将来にわたって安定的に供給していくために、現状の分析と将来予測を行った上で、水道事業のあるべき将来像を設定し、これを実現するための施策を明らかにするため、これまでの事業計画を見直し、「大牟田市地域水道ビジョン 生命の水・プラン21」を策定しました。

総

論



第1編 総論

第1章 水道事業の現況

1 大牟田市水道事業の概要及び沿革

本市の水道事業は、大正 8 年 3 月、熊本県荒尾市清里の地下水を水源として 1 日最大給水量 8,000m³/日の創設認可を受け、大正 10 年 8 月に通水を開始してから 90 年近くが経過しています。その間、市勢の発展とともに 9 回にわたる拡張計画のもとで事業を進め、水需要に対応してきました。

現在、平成 18 年 6 月に認可された第 9 次拡張事業に着手し、四箇簡易水道を統合するとともに、新たな水源を熊本県工業用水の一部を転用することにより確保し、また、熊本県荒尾市との共同による浄水場の新設に向けて事業を推進しています。

大牟田市水道事業の概要

事業名	事業認可 年 月 日	工 期	目標年次	計画給水 人 口	計画1人1日 最大給水量	計画 1 日 最大給水量	事業費	主な事業内容
創 設	T8.3.14	T8.3 ~ T14.3	-	80,000	100	8,000	1,759	さく井 3 井、導水管 6,671m、 急速ろ過 5 池、配水池 1 池
第 1 次拡張事業	T15.11.3	S3.3 ~ S7.7	-	130,000	139	18,500	699	さく井 3 井、導水管 5,557m、 急速ろ過 5 池、配水池 1 池
第 2 次拡張事業	S10.7.17	S10.7 ~ S17.3	-	136,000	175	23,800	618	さく井 2 井、清里総合ポンプ場築造、 導水ポンプ、塩素滅菌機設置
第 3 次拡張事業	S18.10.15	S18.10 ~ S22.3	-	136,000	175	23,800	576	さく井 1 井
第 4 次拡張事業	S19.7.24	S19.7 ~ S29.3	-	129,000	225	30,000	112,860	さく井 1 井、ポンプ場築造、 取水兼導水ポンプ、導水管 3,370m、 薬品沈殿池 1 池、浄水池 1 池
第 5 次拡張事業	S29.3.10	S31.3 ~ S37.3	-	147,000	240	35,300	208,000	取水口設備、導水渠、取水ポンプ、 貯水池 1 池、導水管 800m
第 6 次拡張事業	S37.12.28	S38.4 ~ S51.3	S50	134,000	330	44,200	2,221,729	さく井 1 井、調整池 1 池、 導水管 165m、浄水池 1 池、 送水ポンプ
第 7 次拡張事業	S59.5.22	S59.8 ~ H元.3	H2	149,500	373	55,700	3,123,500	配水池 1 池、加圧ポンプ設備、 圧力制御装置、配水流量制御装置、 減圧弁設置
第 8 次拡張事業	H元.3.29	H2.2 ~ -	H2	136,000	467	63,500	771,537	配水池 1 池、水道一元化
第 9 次拡張事業	H18.6.1	H18.6 ~ H27.3	H26	118,600	388	46,100	17,188,000	新たな水源の確保、四箇簡水の統合、 新浄水場の建設

2 本市の現状と課題

(1) 普及状況

平成18年度末の給水人口は119,728人で、行政区域内人口に対し、普及率は91.3%となっています。また、三池炭鉱専用水道を合わせた、市全体での普及率は97.0%となっています。

種 別	平成15年度	平成16年度	平成17年度	平成18年度
行政区域内人口(人)	136,214	134,549	132,742	131,070
給水人口(人)	117,986	117,846	119,594	119,728
給水戸数(戸)	49,992	50,445	51,193	51,856
普及率(%)	86.6	87.6	90.1	91.3
給水量(m³)	12,691,825	12,852,082	12,855,903	12,838,129
1日最大給水量(m³)	39,688	40,376	40,368	41,286
1人1日最大給水量(ℓ)	338	343	338	345
1日平均給水量(m³)	34,677	35,211	35,222	35,173
1人1日平均給水量(ℓ)	294	299	295	294
有効水量(m³)	12,279,187	12,413,659	12,354,930	12,219,231
有効率(%)	96.8	96.6	96.1	95.2
有収水量(m³)	12,175,777	12,188,768	12,190,865	12,056,843
有収率(%)	95.9	94.8	94.8	93.9

(2) 水道一元化

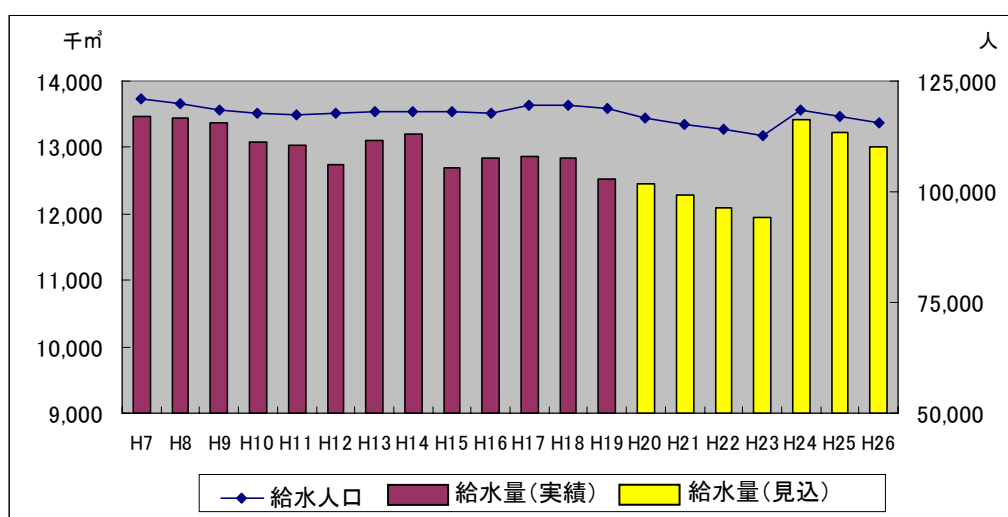
鉱業都市として発展してきた本市には、市の水道事業（市水）のほかに三池炭鉱専用水道（社水）が存在しています。三池炭鉱専用水道は、大牟田市、荒尾市の市境を中心として存在し、一部は一般家庭（一般有料給水家屋）へも給水を行っており、専用水道としては全国にも類を見ない規模となっていることから、全市民を対象とする水道行政、消防などの市行政上にも支障を来し、大きな課題となっていました。

このため、昭和63年に、大牟田市、荒尾市及び三井鉱山の間で、「水道一元化に関する実施協定書」を締結し水道一元化を推進してきました。平成元年に着手した第8次拡張事業では、社水区域までを市水の給水区域に拡張して、社水を市水へ切り替えることとし、鉱害補償家屋を除く、一般有料給水家屋の市水への切替は、平成20年度にはほぼ完了する見込みとなっています。残る補償給水家屋については補償問題の解決が前提となりますが、解決

を待つて市水に切り替えていくことになります。

（３）水需要の現状と見通し

給水人口は、長引く不況、地域経済の停滞の情勢を受け、平成 11 年度までは減少傾向にありました。その後、水道一元化の推進により、ほぼ横這いで推移してきました。しかし、将来的には、水道一元化のピークである平成 24 年度を境に再び減少傾向で推移していくものと予測されます。また、給水量も、大口使用者の減少、節水意識の浸透や人口の減少等により、減少傾向で推移してきましたが、将来的にも、水道一元化のピークである平成 24 年度を境に給水人口と同様に減少傾向で推移していくものと予測されます。



（４）水源の状況

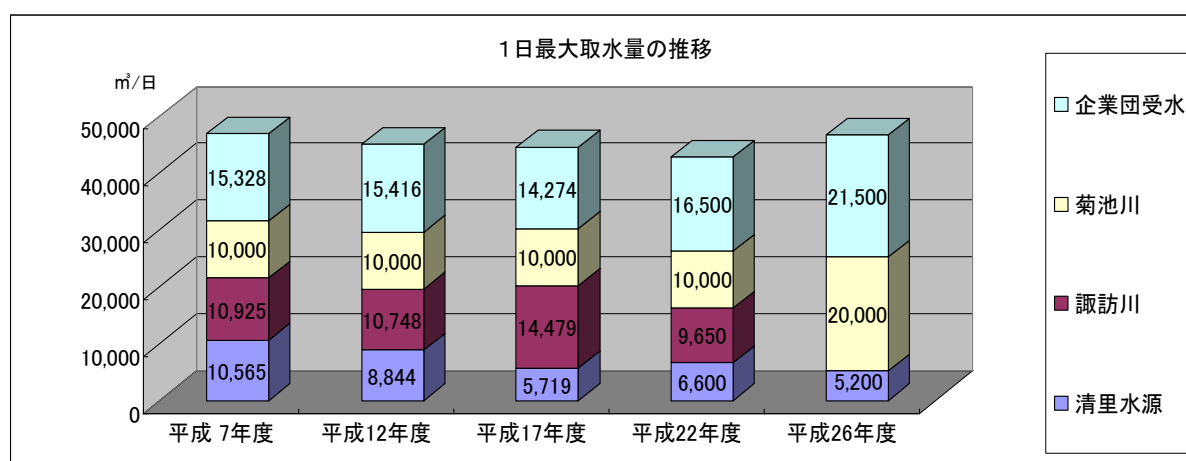
大正 10 年の大牟田市水道創設時の水源である清里水源は、最盛期には 11 本の源井が存在し、合計 1 日約 20,000m³を取水していました。しかしながら、近年では長年の取水や有明海からの塩害等による水質悪化が見られ、2 本は平成 3 年に取水を断念し廃止に追い込まれています。残る 9 本の源井でも水質悪化が続いており、取水量を 1 日約 5,000m³程度に抑制し水源の保全を図っている状況です。



本市域内に存在する唯一の水源である諏訪川は、三池炭鉱専用水道が安定水利権を所有しており、本市の水利権は豊水水利権¹で1日20,000m³となっています。また、河川の流量も少なく、渇水時には取水制限が行われるなど不安定で、今後も多くの取水が望めない水源です。

このような既存水源の状況から、新たに1日10,000m³の水源が必要となり、既に有している菊池川の水利権1日10,000m³に加え、熊本県工業用水道が竜門ダムに持つ1日10,000m³の水源水量を取得しました。平成24年度には導水予定であり、この時点で諏訪川の水利権は返上します。

筑後川（福岡県南広域水道企業団受水）については、現在、最大1日16,500m³が受水できますが、大山ダムの完成を前提に1日5,000m³を増量して受水することとします。



（５）災害対策と安定した給水の確保

本市水道は、大正10年の通水以来約90年近くを経過し、老朽化の著しい施設の維持管理や更新並びに、地震などの災害に備えた安全対策事業を推進していく必要があります。



老朽管の断面

さらに、市民皆水道の実現を図るため、未給水区域の解消に努めていきますが、地理的・地形的な問題等により施設の整備が困難な地域については、簡易水

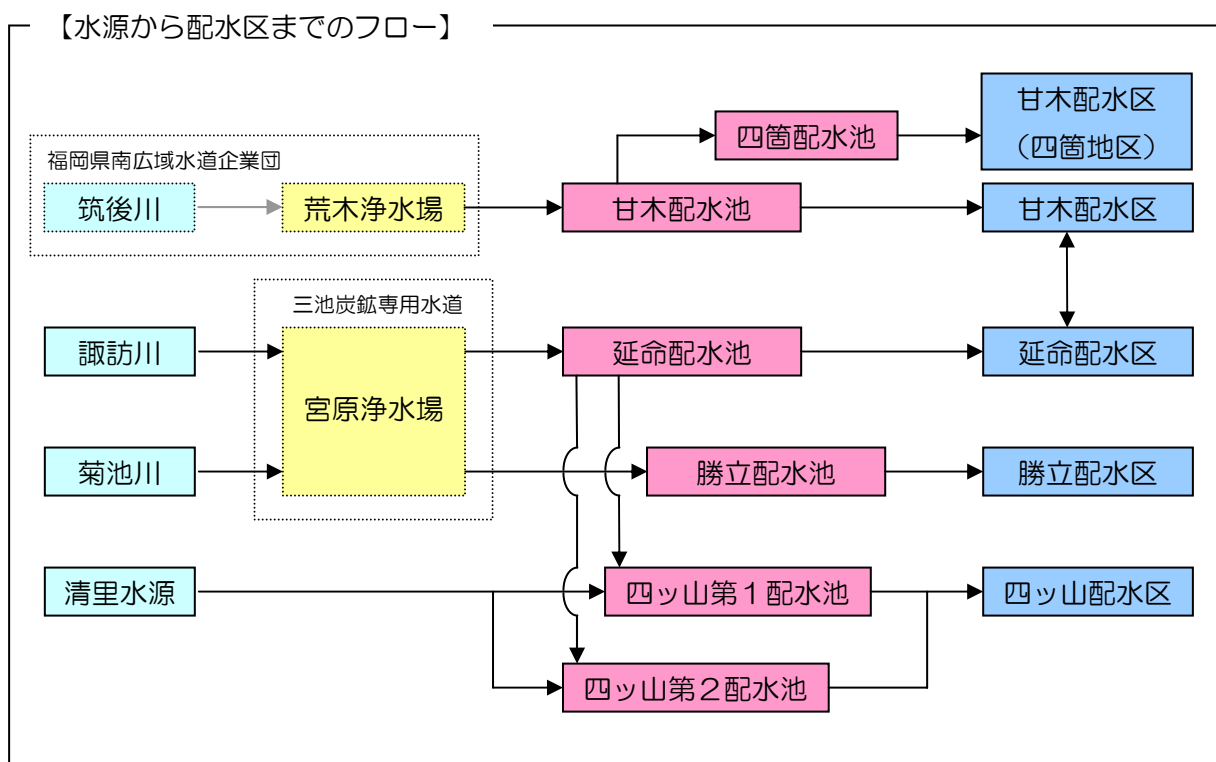
¹ 豊水水利権：（ほうすいすいりけん） 豊水水利権とは、取水の許可条件として、河川の流量が一定流量を超える場合に限り取水できるとされている権利です。安定水利権が基準渇水年において通年取水することが可能であるのに対し、豊水水利権では、通年取水が不可能であり、また、渇水年などの流況が悪い年においては、取水可能量が減少します。

道²等の検討を行うなど生活環境の改善に向け、地域の実情にあった対応が必要となってきます。

本市水道の配水区は、ア) 諏訪川及び菊池川を水源とし市内中部・南東部に配水する延命、勝立配水区、イ) 筑後川（福岡県南広域水道企業団受水）を水源とし市内北部に配水する甘木配水区、ウ) 清里水源（地下水）を水源とし市内南西部に配水する四ッ山配水区があります。

また、水の安定給水を図るために、配水区相互間の水の有効利用を行っています。

今後は、荒尾市との共同浄水場の稼働に合わせ、将来を見据えた配水区の見直しが必要になってきます。



（６）経営の状況

平成 18 年度の給水収益³は 2,339,556 千円で、前年度と比較して 19,182 千円の減（0.8%減少）となりました。費用については、前年度と比較して、90,969 千円の増（3.4%増加）で、収支差引の結果、192,963 千円の純損失が生じました。

² 簡易水道：（かんいすいどう）とは、水道法上、導管及びその他の工作物により、水を人の飲用に適する水として供給する水道のうち、給水人口が 100 人を越え 5,000 人以下であるものをいいます。

³ 給水収益：（きゅうすいしゅうえき）給水収益とは、一般に水道事業においては、水道料金収入額及びメータ使用料のことをいいます。

本市水道の経営については、本市の経済活動の低迷、人口減少や節水型家電製品の普及等で使用水量の伸びが期待できず、また固定的経費⁴等が多くを占める中での財政運営は厳しい状況にあります。このため、安定的な供給体制の確立と効率的な事業の運営による経営の健全化に向けた取組みを図る必要があります。

また、企業の経済性の発揮とともに公共の福祉増進を基本原則としながら、一方では独立採算制⁵が求められていますが、水源の遠隔化や水道普及の拡大による市街地周辺部への給水のための、設備投資が必要であり経費増加を招く要因となっています。

財政状況

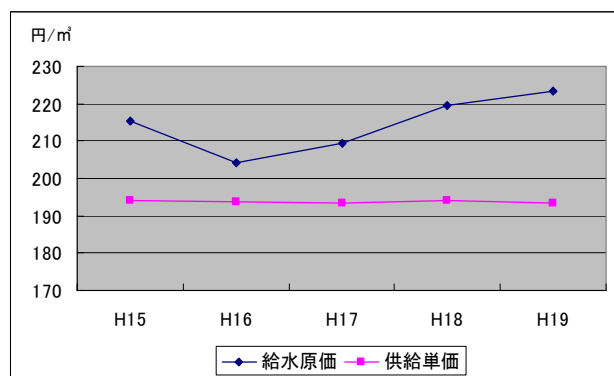
(単位：千円) (消費税抜き)

区 分		平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度	平成 18 年度
給 水 収 益		2,365,017	2,360,085	2,358,738	2,339,556
受託工事収益		4,829	2,911	2,321	1,940
その他の営業収益		77,723	79,437	69,361	58,550
営 業 外 収 益		39,698	44,663	59,688	55,857
計		2,487,267	2,487,096	2,490,108	2,455,903
人 件 費		866,293	678,619	737,853	768,242
物 件 費		30,981	30,216	24,641	27,745
光 熱 水 費		8,930	8,871	8,952	8,594
動 力 費		41,946	43,136	43,011	43,382
受 水 費		327,866	329,227	325,831	325,864
諸 費		607,138	624,659	670,459	737,050
減価償却・資産減耗費		420,350	469,188	453,938	448,566
営 業 外 費 用		318,498	305,179	290,630	286,841
計		2,622,002	2,489,095	2,555,315	2,646,284
特 別 損 益		△ 784	△ 7,138	△ 1,552	△ 2,582
純利益(△印純損失)		△ 135,519	△ 9,137	△ 66,759	△ 192,963
資本的収支差額		△ 477,172	△ 492,185	△ 815,465	△ 460,511
損益勘定留保資金		420,350	469,188	453,136	447,946
財源過不足額	単年度	△ 192,341	△ 32,134	△ 429,088	△ 205,528
	累 積	1,743,988	1,711,854	1,282,766	1,077,238

⁴ 固定的経費：(こていてきけいひ) 事業経営のために必要となる費用で、施設の維持管理費用や減価償却費、施設建設時の借入資金の支払利息などの経費をいいます。

⁵ 独立採算制：(どくりつさいさんせい) ① 私企業においては、各部門がそれぞれ独立に自己の収支で採算をとるように経営させる方式をいいます。② 公企業においては、その経費を事業経営による収入で賄う方式をいいます。

給水原価⁶と供給単価⁷を見ると、給水原価が供給単価を上回っています。このため、水道の給水にかかる費用が、水道料金等の経営に伴う収入で賄われていない状態であるといえます。



(7) 市民サービスの向上

近年、水道サービスの内容や質に対する市民の関心が高まっています。今後も、市民ニーズは多様化、高度化してくるものと予想されます。

本市においても、施設見学や出前講座、ホームページ等での情報提供、FAXやホームページによる水道の開閉栓の受付、水道料金のコンビニエンスストアでの支払い等サービスの向上に努めてきましたが、今後も、市民に信頼される水道であるために、市民ニーズを把握していく必要があります。

(8) 環境対策

水資源を利用する水道事業にとって、健全な水循環系の構築に加え、地球温暖化対策や資源の有効利用等の環境問題への対応は重要さを増してきています。

本市においても、環境への配慮を原則とした事業運営を図っていくことが課題となっています。

⁶ 給水原価：(きゅうすいげんか) 1 ㎡の水を作るのに費用がいくらかかるかを示します。供給単価と比較することによって、原価回収の状況を把握できます。

⁷ 供給単価：(きょうきゅうたんか) 1 ㎡の水を供給したときにいくらの収益を得ているのかを示します。給水原価と比較することによって、原価回収の状況を把握できます。

大牟田市水道 水源状況概要図



第2章 将来像（ビジョン）

1 水道事業の将来像（ビジョン）

（1）国における「水道ビジョン」について

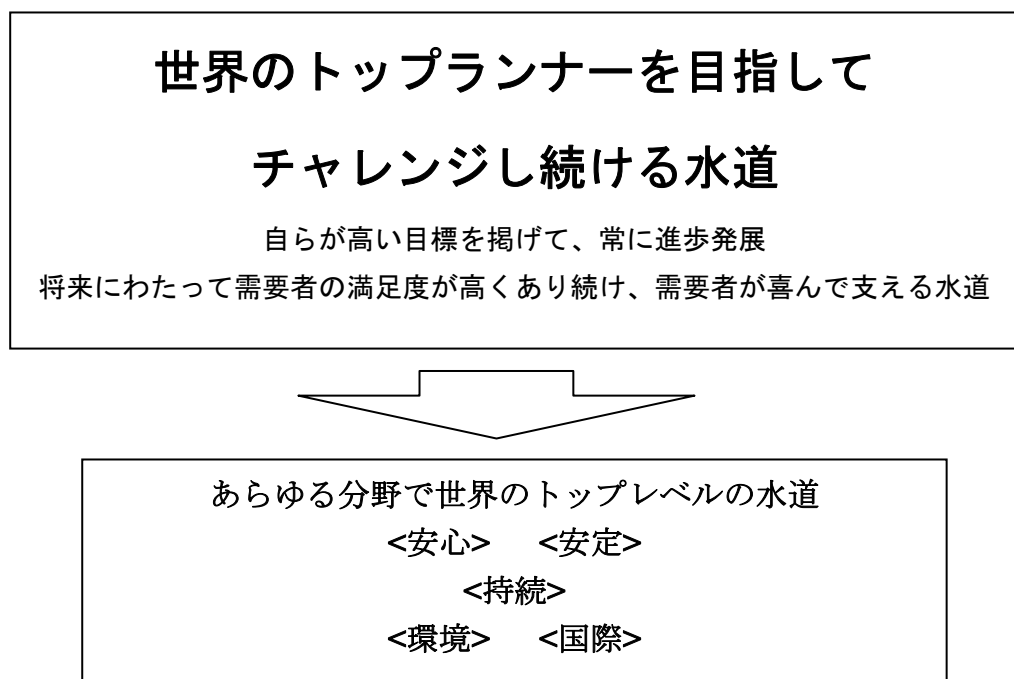
平成 16 年 6 月 1 日、厚生労働省において、「水道ビジョン」が公表されました。

その「水道ビジョン」は、わが国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もって、その実現のための具体的な施策や工程を提示したものです。

また、事業の現状や地域特性等を踏まえ、「世界のトップランナーを目指してチャレンジし続ける水道」を実践する各水道事業等の将来像を設定したものです。

【計画の位置付け】

国の「水道ビジョン」においては、今後の望ましい水道事業運営に向けた各種対応施策が示されています。



出典：厚生労働省「水道ビジョン」より

（２）『大牟田市水道の将来像（ビジョン）』

現在、水道事業は、運営基盤の強化、安心・快適な給水の確保、災害対策等の充実、環境・エネルギー対策の強化、国際貢献等に関する取組みが求められています。

本市では、今後水道事業を取り巻く社会情勢の様々な問題・課題に対応するために、将来像を設定し計画的に実行していきます。

大牟田市では、将来像の実現に向けて、
3つの視点から主要施策を実施します。

将 来 像

大切な生命の水を未来まで

安心な水

市民の水

やさしい水

3つの視点

（３）大牟田市水道事業の将来像を支える３つの視点

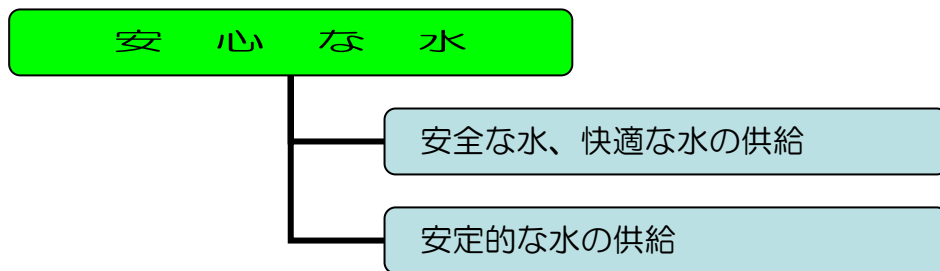
視点① 安心な水

本市水道は、大正 10 年の通水以来、普及率が 90%にまで達し、今では市民の生活に欠かすことができない都市の基盤施設であり、清浄にして豊富低廉な水の供給を行うことが今後も最も重要な使命となっています。

原水及び水質の状況は、清里水源が、水質の悪化傾向のため取水を徐々に減少させており、今後も水質状況の継続的な監視が必要となっています。

また、諏訪川は、豊水水利権であるなど、不安定な状況でしたので、菊池川の水利権の取得、福岡県南広域水道企業団からの受水量増量など、将来の需給予測へ対応するために、原水の確保に努めてきました。

しかしながら、老朽化の著しい施設の維持管理や更新の問題、災害対策に伴う施設整備や鉛製給水管の解消問題などの取組みを強化する必要があります。

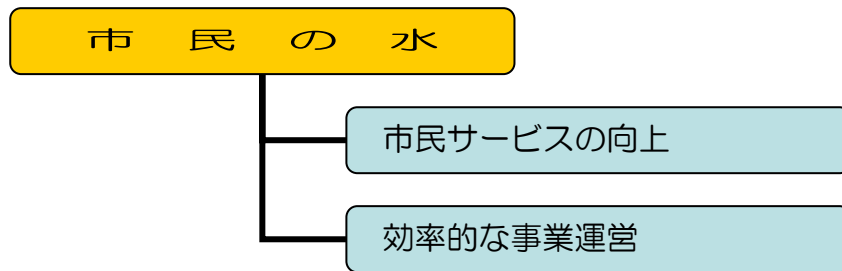


視点② 市民の水

市民に信頼され、身近な存在として親しまれる水道を実現するため、市民の水道事業に対する理解や協力は不可欠であり、そのために、啓発活動、出前講座⁸、施設見学などを行っていますが、市民に対しての情報提供はまだまだ一方通行になっている状況です。

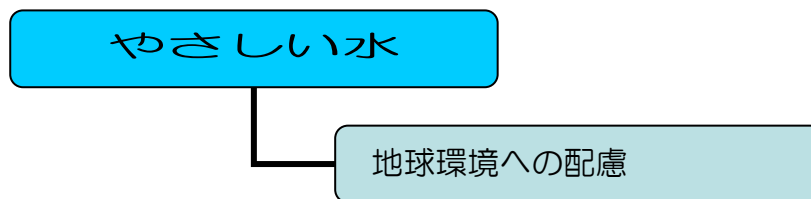
このようなことから、今後は、市民からの信頼と業務効率を向上させるため、市民との貴重な接点である窓口サービスにおいて、コミュニケーションの充実に努めるとともに、ニーズに合わせた市民サービスの向上に努めていきます。

⁸ 出前講座：（でまえこうざ）リクエストに応じてみなさんの所へ出向き、行政の取り組み状況を説明したり、専門知識を活かした講座を実施したりするものです。



視点③ やさしい水

公共サービスの提供者としての社会的責任を率先して果たす観点から、水道事業者自らが環境保全のための目標を立て、省エネルギー、廃棄物の減量化、資源の有効利用等に取り組むとともに、水の有するエネルギーの有効利用によって地球温暖化防止⁹にも貢献するなど環境にやさしい水道の構築を図ります。



玉名平野土地改良区の水源涵養林の植樹事業へ参加しました

⁹ 地球温暖化：(ちきゅうおんだんか) 地球は、太陽光のエネルギーを受けて温められている一方で、この温められた熱エネルギーを宇宙空間に放出しています。この双方の反復運動がバランスよく行われることにより、我々人類が住みやすい平均した温度を保っています。
ところが、二酸化炭素(CO₂)などの温室効果ガスの濃度が上がると、温められた熱を宇宙空間に放出する運動が妨げられ、地球が温室バリアーで包まれた状態になり、地表の温度が必要以上に上がってしまいます。このことを地球温暖化現象といいます。

第3章 基本方針

1 計画期間

計画期間は、平成20年度を初年度とし、平成29年度を目標年次とする10年間とします。

なお、計画の推進に当たっては、社会・経済情勢や国・県・近隣市町村の動向によっては、策定時に想定した条件の見直しを行う必要があります。したがって、実施計画については、随時ローリングを行い事業の実現に努めていきます。

2 主要施策

(1) 安全な水、快適な水の供給

より安全で快適な水の供給を求める市民の声に responding していくため、水源地域の保全活動に取組み、経年管¹⁰の布設替えを積極的に行いにぎり水¹¹の発生を抑えるとともに、鉛製給水管¹²の取替えを進めるなど、水源から蛇口に至るまでの総合的な施策を推進していきます。



(2) 安定的な水の供給

今後、水需要は水道一元化のピークである平成24年度を境に緩やかに減少し、ピークでは一日最大給水量は46,100 m³程度になるものと予測されます。こうした水需要を踏まえ、今後安定給水を確保していくため、渇水にも対応できる水源の確保を進めるとともに、既存施設の更新や耐震化、バックアップ機能の強化に取組むなど、事故や震災にも強い一層信頼性の高い施設を整備していきます。その一環として、福岡県南広域水道企業団やその他の事業体とも連携して、非常時における水道水の相互補完体制の整備を推進していきます。

将来にわたり安全な水を安定的に全市民に対して等しく供給するために、長期的展望に立

¹⁰ 経年管：(けいねんかん) 強度が低く破損による漏水のおそれやにぎり水の原因となる老朽化した管のことをいいます。

¹¹ にぎり水：(にぎりみず) 水道工事や断水などで、水道管の中を流れている水の速さや方向が変わったときなどに、にぎり水が出ることがあります。このようなときは、しばらく出していると、きれいな水になります。

¹² 鉛製給水管：(なまりせいきゅうすいかん) さびが発生せず、柔軟性に富み、加工・修繕が容易なことから欧米をはじめ日本でも多く用いられた給水管です。

ち市民の水需要に対応できる原水の確保と施設整備に努め、浄水場建設を主軸とする第 9 次拡張事業の推進を図ります。

（３）市民サービスの向上

市民に信頼され親しまれる水道を実現するため、市民のニーズを常に的確に把握し、そのニーズに迅速に responding していきます。また、市民へのサービスや新たな施策を実施し、利便性の向上やサービスの充実を図るなど、多様化・高度化する市民のニーズをより反映した、質の高いサービスを総合的に展開していきます。

（４）効率的な事業運営

今後、経営の効率化を図るとともに、事業環境の変化や新しい課題にも的確に対応していくため、アウトソーシング¹³を推進していきます。

また、経営の一層の効率化と財政基盤の強化を図るため、キャッシュフロー計算書¹⁴の作成など民間企業において導入されているさまざまな会計手法を積極的に活用し、より成果を重視した事業運営を推進していきます。

限られた財源の中で必要な事業を着実に実施していくため、事務事業の効率化による職員定数の削減や給与の適正化など、徹底した内部努力を実施するとともに、より一層の創意工夫を重ねながら、工事コスト¹⁵や諸経費を可能な限り縮減していきます。

また、資産の有効活用や未利用地の売却などによる収入の確保にも努めるなど最大限の企業努力を実施していきます。

さらに、水道料金についても、水道水の使用実態に合った、また、市民のニーズを反映した、水道料金体系の検討を行い、料金の適正化を図っていきます。

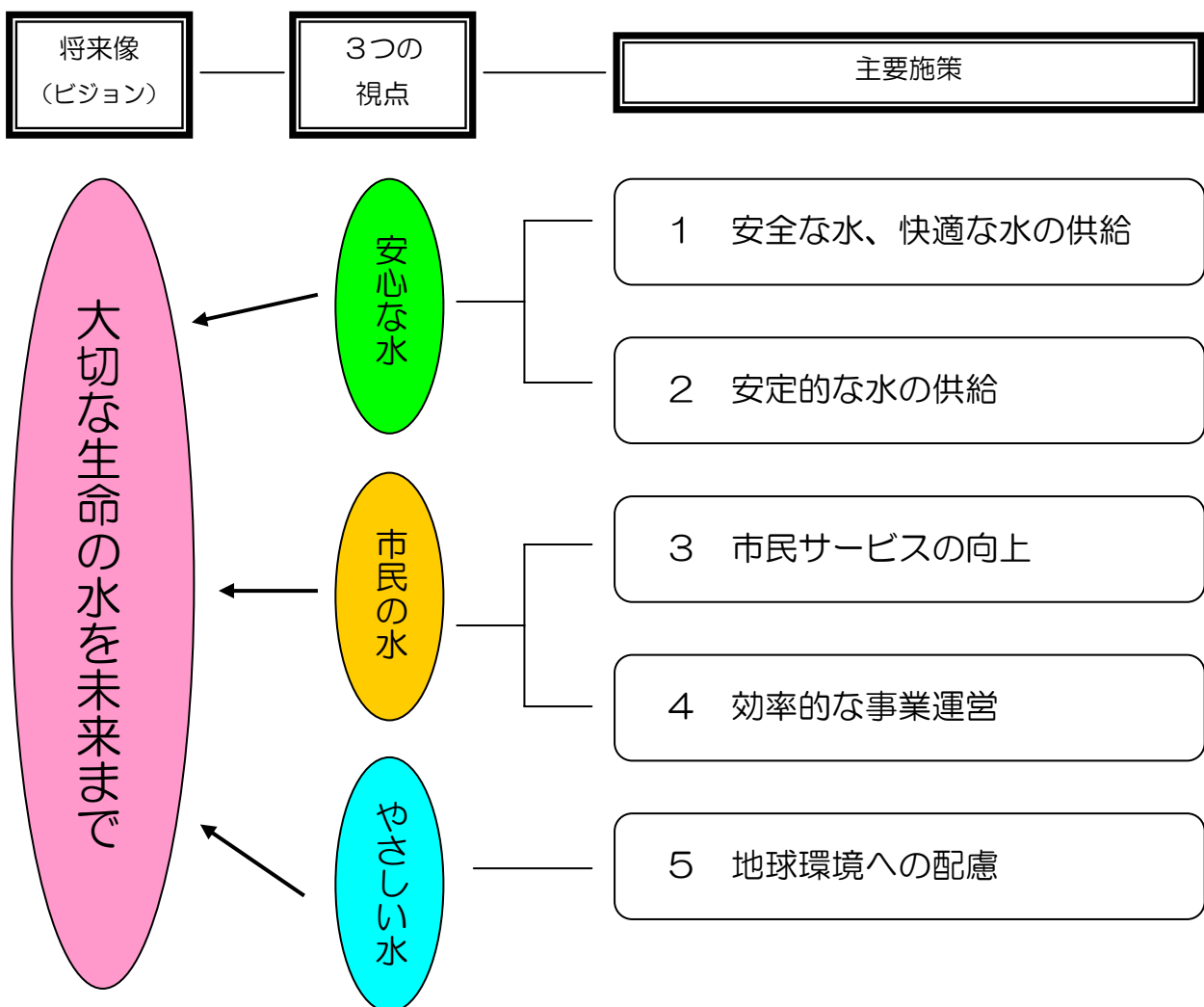
¹³ アウトソーシング：（あうとそーしんぐ）アウトソーシングとは、外部（Outside）の経営資源（Source）を活用するということです。外部の専門企業（アウトソーサー）に業務を委託することをアウトソーシングといいます。反対に社内で経営資源を活用して業務を行うことを、インソーシングといいます。

¹⁴ キャッシュフロー計算書：（きゃっしゅふろーけいさんしょ）近年における経営のキーワードの 1 つに「キャッシュフロー経営」が挙げられます。キャッシュフローとは、資金の流れ、もしくはその結果としての資金の増減を指します。単に「資金収支」をカタカナに置き換えただけ、と言った方が分かりやすいかも知れません。

¹⁵ コスト：（こすと）費用。特に、商品の生産に必要な費用。生産費。原価。「一を切り詰める」

（５）地球環境への配慮

地球規模での気候変動や環境の悪化が急速に進んでいる状況を重視し、地方公営企業としての経営バランス等も踏まえながら、地球温暖化対策、エネルギーの有効活用、資源リサイクルの推進などの積極的な取組みを通して、環境に一層配慮した事業経営を推進していきます。



【主要施策及び施策の概要】

主 要 施 策	施 策 の 概 要	各 論
安心な水、快適な水の供給	水質管理と検査の強化	安心
	鉛製給水管の解消	
	貯水槽水道の管理指導	
	浄水処理方法の検討	
安 定 的 な 水 の 供 給	将来を見据えた配水区の見直し	安定
	配水管網のブロック化計画	
	計画的な老朽化施設の更新	
	災害に備えた施設整備	
	新設浄水場の整備計画	
市 民 サ ー ビ ス の 向 上	直結給水要件の見直し	持続
	水道一元化の早期実現	
	窓口サービスの充実	
	市民ニーズの把握	
効 率 的 な 事 業 運 営	事業運営の効率化	持続
	経営の健全化	
	有効率・有収率の高水準化	
	新しい料金体系の構築	
地 球 環 境 へ の 配 慮	環境へ配慮した浄水場	環境

各 論



第2編 各論

第1章 安心

1 水質管理と検査の強化

(1) 水質自動監視装置の活用

水質管理は、今後毎日市内各所で実施している毎日検査のチェックに加え、配水系統ごとに設置している水質自動監視装置を活用し、連続して水質を監視・把握できる水質管理を目指します。

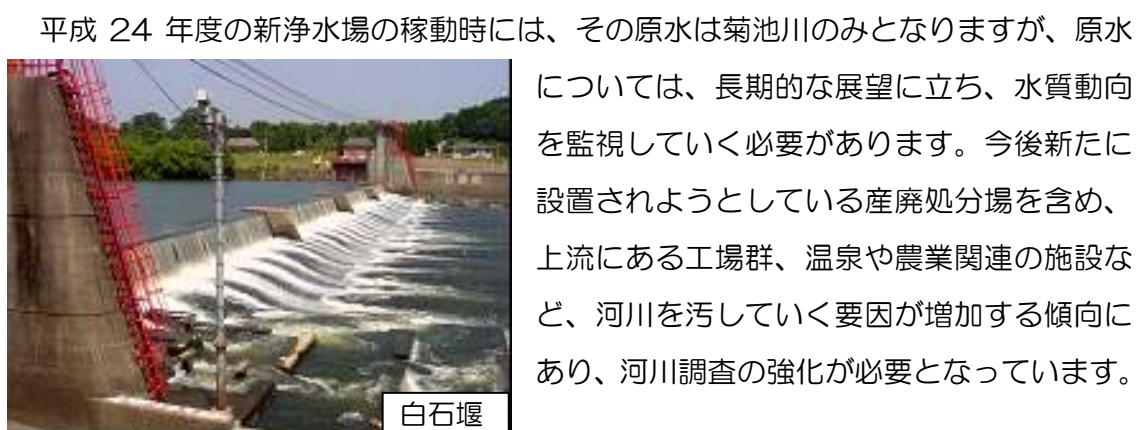


(2) 水質検査の充実・強化

現在、水質検査については、局独自の試験室で検査を行い、水質基準項目から要検討項目、工程管理項目、独自項目を含め原水 117 項目、給水栓水 107 項目にわたり検査を行い水道水の安全性を検証しています。

このような状況の中で、福岡県南広域水道企業団が先頭になり、水質共同検査センター構想を計画していることから、将来にわたって検査項目が増えていくことが予測され、その対応を図るためには、検査体制を充実強化し、その構想に参画することを検討します。

(3) 河川の水質調査



平成 24 年度の新浄水場の稼動時には、その原水は菊池川のみとなりますが、原水については、長期的な展望に立ち、水質動向を監視していく必要があります。今後新たに設置されようとしている産廃処分場を含め、上流にある工場群、温泉や農業関連の施設など、河川を汚していく要因が増加する傾向にあり、河川調査の強化が必要となっています。

(4) 迅速な水質事故対応

平成 18 年度は、河川で油流入など 3 件の水質事故が発生しています。

その対応は、迅速に現場の確認及び水質調査を行い、取水の有無の対応を取っていますが、今後も迅速な対応に努めます。

(5) 清里地下水の水質対策

四ッ山系配水区では清里水源の地下水と宮原浄水場の浄水とを混合して配水しています。近年、清里水源の水質に悪化の兆候がみられ、特に『蒸発残留物¹』『カルシウム、マグネシウム等（硬度）』『塩化物イオン²』などはその傾向が顕著な状況です。現状では水質基準を満たしているものの今後水質保全の対策が必要になると考えられます。

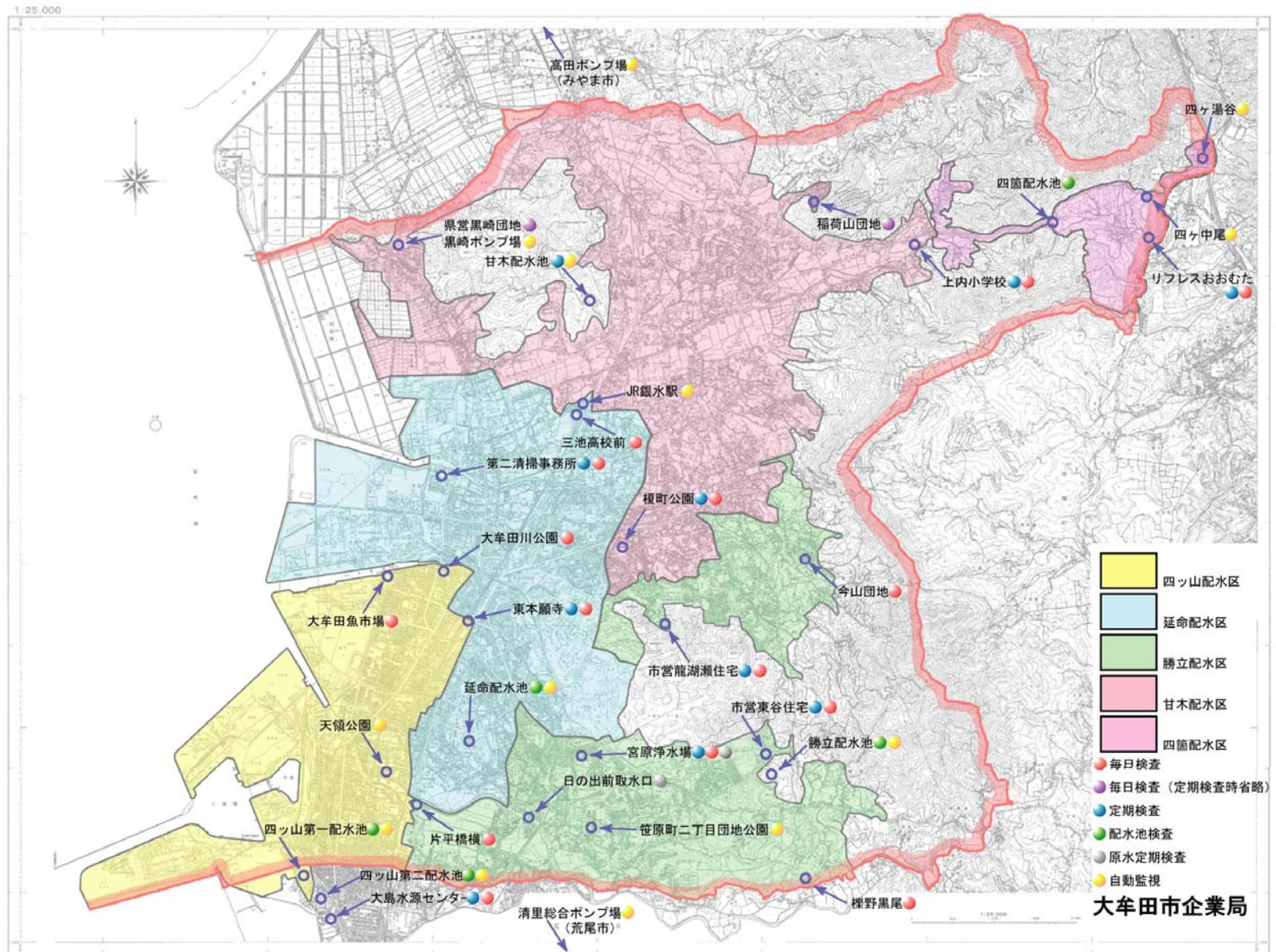


四ッ山第一配水池

¹ 蒸発残留物：（じょうはつざんりゅうぶつ）水の中に浮遊したり溶解したりして含まれている物質の総量を表したものです。水道水の蒸発残留物主成分は、カルシウム、マグネシウム、ナトリウム等で、水の味覚を左右するものです。水道水の水質基準では、味覚の観点から500mg/l以下、おいしい水の要件から水質管理目標設定項目では目標値として、30～200mg/lとしています。蒸発残留物の量が多いと苦味、渋味が増し、適度に含まれると、こくのあるまろやかな味になります。

² 塩化物イオン：（えんかぶついおん）塩化物をつくる塩素が、陰イオンになっているもの。塩化物を水にとかすと、電離して陽性のイオンと塩化物イオンになる。

採水地点図



2 鉛製給水管の解消

平成 15 年度から水質基準が見直され、水道水に含まれる鉛の水質基準値が、0.05 mg/ℓから 0.01 mg/ℓに強化され、鉛製給水管の布設替えが必要となっています。

本市では、水道供給当初から平成 3 年まで、口径 25 mm以下の給水管の大半に鉛管を使用してきたことから、鉛製給水管の残存率は全国でも高い都市となっています。

現在、水道水のPH調整によって、鉛の溶出を抑制する対策を取っていますが、根本的には鉛製給水管の更新が必要であり、老朽配水管の更新事業にあわせて取り組んでいます。

鉛製給水管を解消するためには、莫大な時間と経費を要し、財源の確保は大きな課題ですが、この事業を取組むことによって、給水管の漏水も減少し、漏水による道路の陥没等の事故を防ぎ、安全な市民生活を確保できることから計画的な解消を図っていきます。

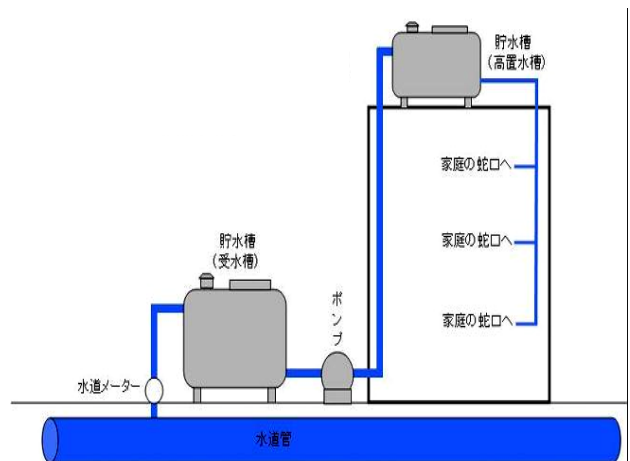
3 貯水槽水道の管理指導

ビル等の貯水槽水道は、受水槽³の容量が 10m³を超える簡易専用水道⁴と 10m³以下の小規模貯水槽⁵水道に分類されます。

簡易専用水道は、水道法による規制があるため、ほぼ全ての施設に指導等ができています。

ところが、小規模貯水槽水道は、法的な規制が無く、施設の設置者・管理者からの依頼による検査・指導のため、全ての施設に指導等を行うことができず、一部で衛生上問題がある施設が見受けられます。

今後とも、貯水槽水道の管理については、啓発活動を充実します。



³ 受 水 槽：(じゅすいそう) 団地、アパート、中高層ビルなどでは、水道管を通して送られてきた水をいったん貯めておくところです。そして、加圧ポンプなどで水を送る方法を受水槽式給水といいます。

⁴ 簡易専用水道：(かんいせんようすいどう) 市町村などの水道事業者から供給される水を一度受水槽に貯めた後、様々な方法で圧力をかけて給水する水道で、受水槽の有効容量が 10 m³を超えるものをいいます。

⁵ 小規模貯水槽：(しょうきぼちようすいどう) 水道市町村などの水道事業者から供給される水を一度受水槽に貯めた後、様々な方法で圧力をかけて給水する水道で、受水槽の有効容量が 10 m³以下のものをいいます。

4 浄水処理方法の検討

(1) 膜ろ過処理方式の採用

水道事業を取り巻く環境は厳しく、経済性や効率性を求められる一方で、水道水質面では、その安全性はより強化される方向にあり、新浄水場の処理方法においては、安全性が高く、しかも、経済性にすぐれ、運転管理や維持管理が容易であることが求められます。

原水の菊池川は、農業用水の流入があり、耐塩素性病原生物⁶（クリプトスポリジウム、ジアルジア）の指標菌が検出されることがあります。これに対する最も有効な処理方式は膜ろ過処理方式です。昨年行った菊池川原水に対する適合性の実験においては、その有効性が確認されました。

膜ろ過処理方式は、耐塩素性病原生物対策には極めて有効である一方で、建設コスト・維持管理コストの面でも経済性にすぐれています。また、膜ろ過処理方式は、比較的新しい技術であることから、各企業が持つ技術力、ノウハウの発揮が期待でき、新浄水場の整備手法である性能発注方式に適していることなどから、総合的に判断して膜ろ過方式を採用することとします。

(2) 臭気物質、トリハロメタン対策

河川表流水が原水である場合、夏場にはカビ臭などの臭気物質が発生し、不快感を味わうことがあります。この臭気物質やトリハロメタンの対策には活性炭を用いますが、浄水場内でもろ過施設に、この活性炭処理設備を設置する必要があります。

その処理方法については、民間活用による企業の提案を受けることとなりますが、市民に安全で、快適な水を供給するために、最適な浄水方法を採用していきたいと考えています。



(3) 塩素剤の管理

次亜塩素酸ナトリウムは通常、水道用消毒剤として用いられますが、その管理については副生成物の動向を含め、一層の強化・監視を図る予定です。

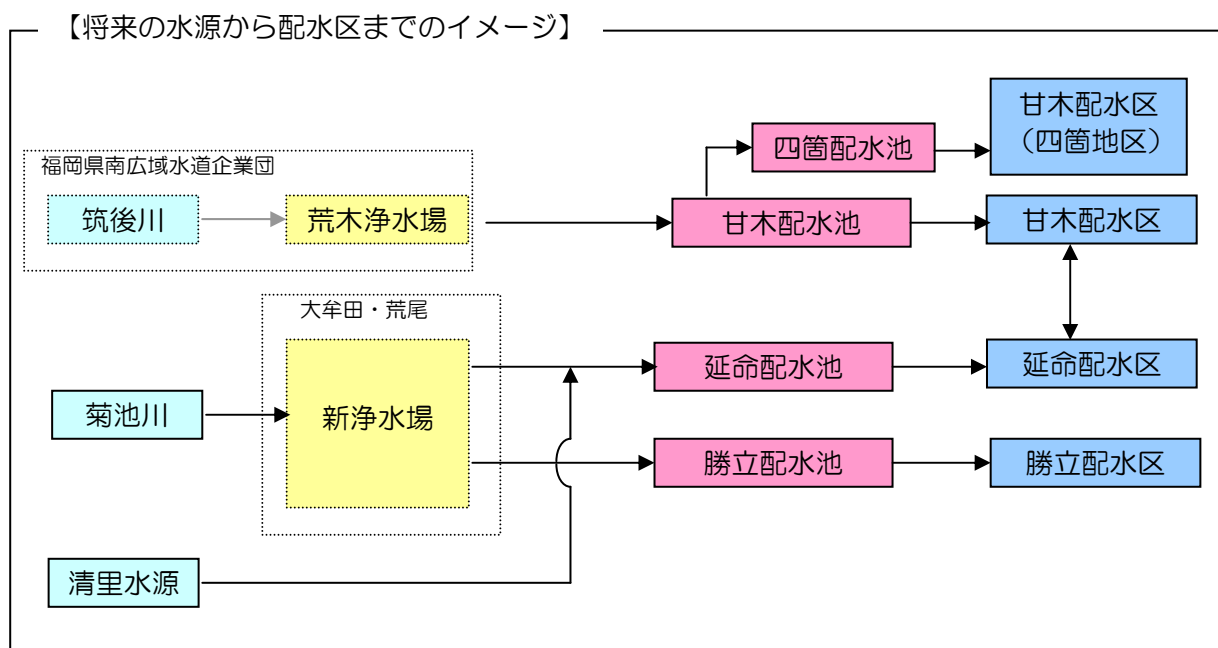
⁶ 耐塩素性病原生物：（たいえんそせいびょうげんせいぶつ）人やその他の哺乳動物の小腸に寄生して、下痢症の原因となる原虫です。

第2章 安定

1 将来を見据えた配水区の見直し

水道創設から約90年を経過した四ッ山配水池は、老朽化が進み更新期を迎えています。しかしながら、将来の水需要動向を考えると、必ずしも更新するのではなく、残りの配水池で給水ができると考えられます。

そこで四ッ山配水池については廃止を行い、併せて配水区の見直しを図ります。



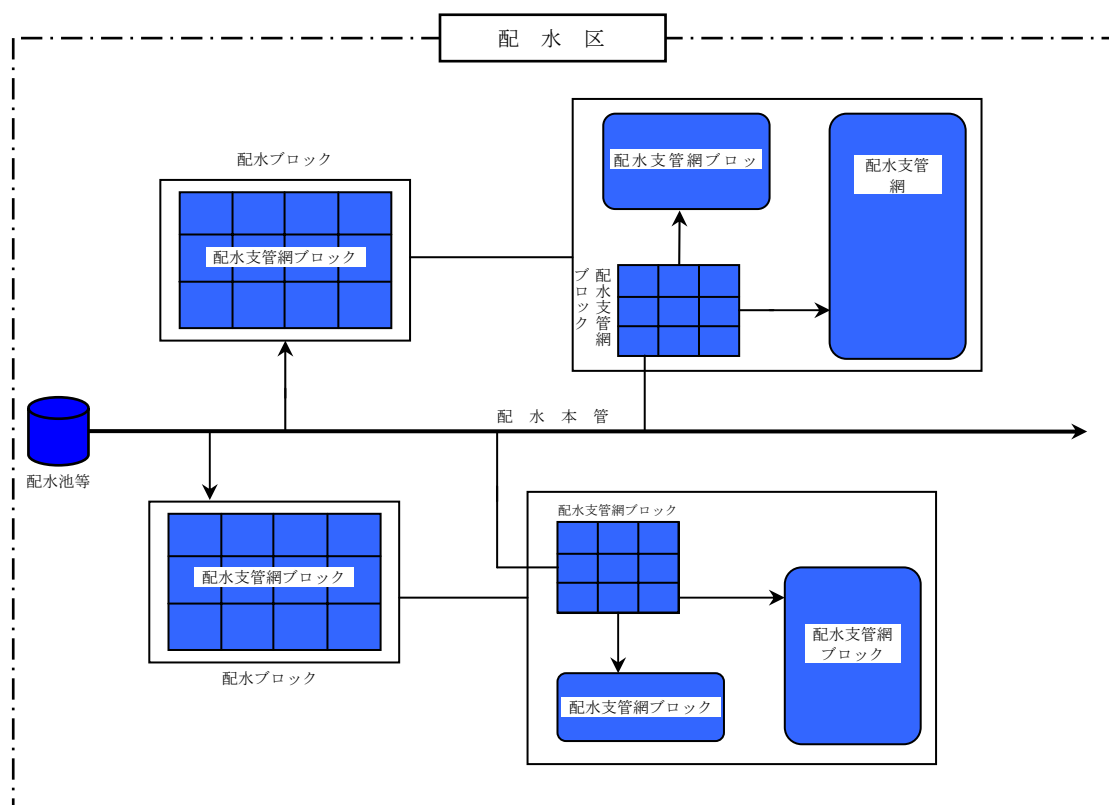
2 配水管網のブロック化計画

本市の配水管網は、ほぼ全域において整備完了しました。今後は拡張から維持管理の時代となり、さらに安全で安定した質の高い給水を目指す必要があります。この対応策として、配水管網のブロック化が必要です。

配水管網のブロック化は、工事の漏水等による事故や災害時の被害を最小限に抑えることができ、更には、水圧の均



等化及び適正化、給水条件の公平化、配水管管理の向上、災害時の迅速な対応等の効果が得られます。



ブロック化概念図

3 計画的な老朽化施設の更新

現在、水道施設の老朽化が進み、今後の水道水の安定供給に不安が生じています。

中でも、四ッ山配水区内の施設の多くが、創設時に整備され現在も老朽化が進み、管破損、にがり水、水質に関する相談などが増えています。

老朽施設の更新に当たっては、効率的な設備投資になるよう計画的に実施していく必要があり、配水管網のブロック化と合わせ更新計画に基づき実施します。



老朽管の布設替状況

4 災害に備えた施設整備

本市の災害に対する施設整備については、勝立配水池の耐震化をはじめ、緊急遮断弁の整備等を実施しています。しかしながら水道創設以来の老朽施設も多く残っており、災害に備えた施設整備は十分とは言えません。

災害に備えた施設整備は必要不可欠であり、老朽施設の更新時には耐震構造を採用するなど、安心できる施設整備を行っていきます。



緊急遮断弁



5 水道一元化の早期実現

本市では、市水道事業（市水）と三池炭鉱専用水道（社水）の二つの水道が存在していることから、平成9年3月の閉山以降、国からの補助（閉山炭鉱水道施設整備事業）を受け、社水地域への給水を目的に、勝立配水池の建設・配水管の整備・一般有料給水の市水への切替えを実施し、平成20年度で完了する予定です。なお、補償給水家屋⁷については、補償問題が解決後に切り替えを実施予定です。しかし、補償問題の具体的な解決策が未だ示されていない状況であります。

今後は、補償給水家屋、三井鉱山関連事業所の市水への切替えを想定した準備、協議を進めます。

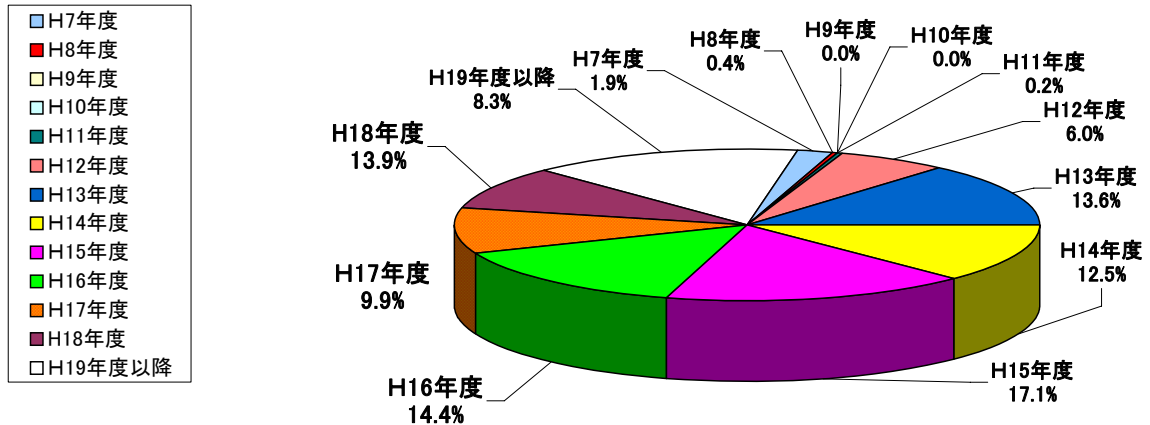


一元化地元説明会風景



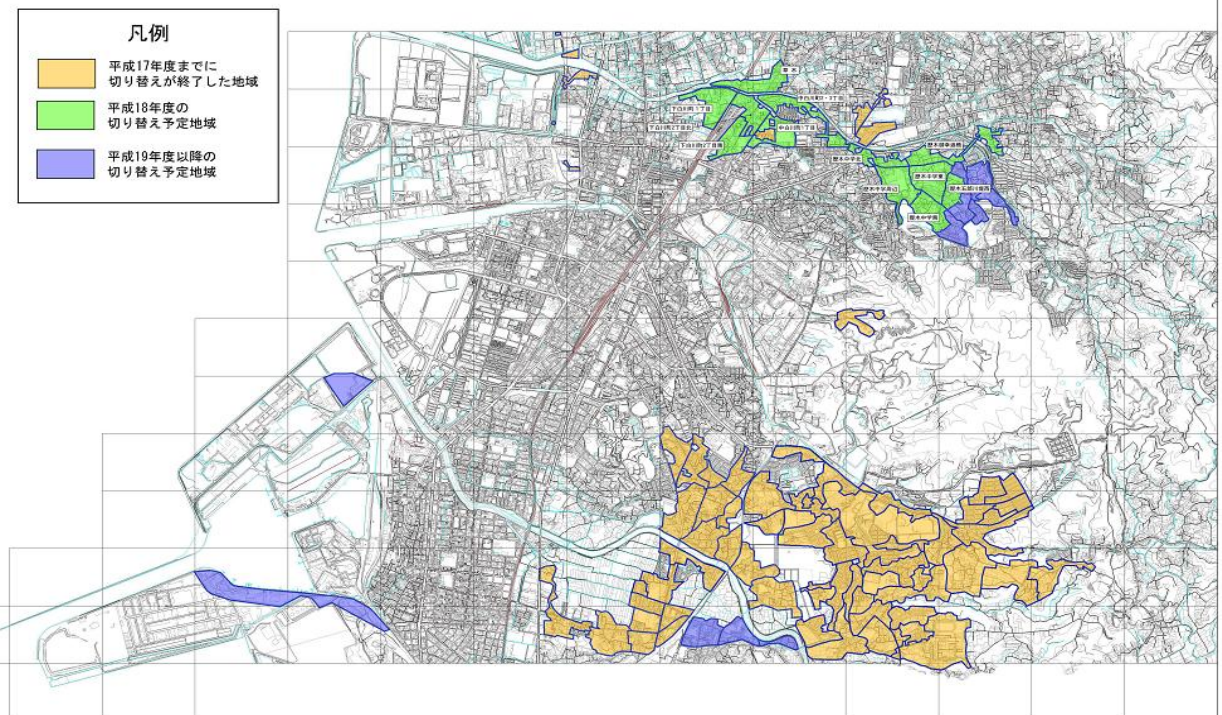
⁷ 補償給水家屋：（ほしょうきゅうすいかおく）炭鉱の掘削により井戸が枯れてしまったため、三井鉱山側が特別な料金で水道を給水している家屋をいいます。

一般有料家屋における水道一元化・切替実績及び計画



	H7年度	H8年度	H9年度	H10年度	H11年度	H12年度	H13年度	H14年度	H15年度	H16年度	H17年度	H18年度	H19年度以降	合計
切替戸数	91	20	0	0	10	280	624	574	789	653	433	386	710	4,570
施設撤去	0	1	0	0	0	6	18	19	18	28	25	48	0	163
合 計	91	21	0	0	10	286	642	593	807	681	458	434	710	4,733
累 計	91	112	112	112	122	408	1,050	1,643	2,450	3,131	3,589	4,023	4,733	4,733
進捗率	1.9%	0.4%	0.0%	0.0%	0.2%	6.0%	13.6%	12.5%	17.1%	14.4%	9.7%	9.2%	15.0%	100.0%
進捗率累計	1.9%	2.3%	2.3%	2.3%	2.5%	8.5%	22.1%	34.6%	51.7%	66.1%	75.8%	85.0%	100%	

水道一元化実施計画図



6 新設浄水場の整備計画

第9次拡張事業では、熊本県工水からの水利権転用（菊池川）により、10,000m³/日の水源水量を確保しました。荒尾市も同時に熊本県工水から8,000m³/日の菊池川水源水量を新規に取得しました。この新規水源水量18,000m³/日と、大牟田市の既存の菊池川10,000m³/日、併せた水利権水量28,000m³/日については、荒尾市との共同で計画している新浄水場で処理を行なうこととしています。

新浄水場は、荒尾市との共同浄水場として、計画浄水能力26,100m³/日（大牟田市18,600m³/日、荒尾市7,500m³/日）で、平成23年度末完成を予定しています。

新浄水場は、膜ろ過方式の導入を図るとともに、民間の持つ技術力、ノウハウを最大限発揮する民間活用による整備手法を採用し、安全で効率的な浄水場建設を目指し、長期に亘り、安定した安心できる水道水の供給に努めます。

新設浄水場の整備計画（予定）

平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度
用地取得					
	事業者選定		設計・建設		平成24年4月 供用開始予定

7 直結給水要件の見直し

直圧給水⁸は、現在3階までとなっていますが、貯水槽水道の水質面の不安解消のためには、直圧給水の範囲拡大の要件緩和を今後検討していきます。

しかしながら、現状の配水区では水圧差があることから、古い配水管、給水管が多い場所において、直結増圧を実施すると、負荷がかかり事故の発生や、濁り水の発生が懸念されます。

したがって、古い施設（配水管・給水管）の更新状況に合わせ直結給水の範囲の拡大を図る必要があります。



⁸ 直結給水：（ちよっけつきゅうすい）水道使用者の必要とする水量、水圧が確保できる場合に、配水管の圧力を利用して給水する方式。直結給水にすると貯水機能がなくなるため、災害、断水、一時に大量の水を必要とする場合等への対処が不能となる大規模集合住宅、病院、学校等は直結給水の対象としない事業体は多い。

第3章 持続

1 事業運営の効率化

(1) 効率的な浄水場整備

新浄水場建設については、閉山炭鉱水道施設整備の国庫補助を活用でき、有利な財源を活用できますが、さらに、荒尾市との共同浄水場として整備を行うこととし、建設費、維持管理・運営費までもスケールメリットを働かせることとしています。



本市は長い間、浄水場を有しないで三池炭鉱専用水道へ浄水委託を行ってきました。このため、浄水技術のノウハウがなく、技術者もいない状態であり、今回の新浄水場整備には、民間の持つ技術力を最大限に活用し、あわせてコストの縮減効果も見据えた、設計、建設、維持管理までの範囲を委託整備運営する DBO 方式による整備を予定しています。

(2) 職員の適正配置と事務事業見直し

近年の水道事業を取り巻く厳しい経営環境の中で、事務事業見直しの推進を図ってきています。更には、3年間の採用試験凍結、退職者不補充等により職員数は減少しています。

平成 14 年 8 月の機構改革により、上水道部門と下水道部門を統合し、企業局を設立しました。水道事業においては、健全な事業経営を図るため、現場部門も含めた見直し縮小等を図り、下水道事業においても民間委託等を含めた業務の見直しを行い、職員の適正化に努めてきました。

しかしながら、適正な水道の管理を維持するために必要な技術の継承や運営管理コスト削減の観点から、抜本的な業務の見直しが必要と考えます。

このため、市民生活に直接影響のある配水管の管理や漏水調査等については、直営による業務実施を継続し、技術の継承等に努めていきます。また、民間活用による効率化やコスト削減に効果がある業務については、第三者委託を含めた民間委託について検討し、効率的な事業運営に努めていきます。



今後ますます複雑・多様化する市民ニーズに対し、必要最小人員で最大の効果が得られる行政体制の整備・確立を行うことにより健全な事業運営を推進していきます。

(3) コスト縮減と新たな財源の確保

水道料金の確保を行うために、納入通知書による納入者及び新たに使用開始した市民に対して、口座振替の加入促進、コンビニエンスストアでの納入促進を継続的にを行い、収納率の向上を図ります。

また、検針時の検針票等に民間の宣伝広告を掲載し広告収入を得るなど、料金以外の財源確保に向けた検討を行います。

企業局内での上・下水道の協議を密に行い、同時施工工事を今後も検討し、計画的な工事を実施し、工事コストの縮減に積極的に取り組みます。

現存している未利用財産の売却等も含めた有効活用方法について検討を行うとともに、維持管理費等の支出の削減等を行い、経営の効率化に努めていきます。

2 経営の健全化

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

本市においても、現在稼働している水道施設の多くは老朽化が顕著となっており、更新あるいは耐震化等を行う必要があります。これらは多額の費用を要する事業であることから、今まで以上に自己資金を確保しておくことが重要となります。

しかし、営業外費用の企業債償還金利息など固定的な経費が多く、経常収支比率は95～97%で推移している状況となっています。資産状態、財務比率からみると、過去の資本投下が企業債依存型であったこともあり、自己資本構成比率が低く、再投資のための自己資金確保が困難な状況となっています。

このような中、収益の最大限の確保を行うとともに、経営効率化のための体制のスリム化等の経費の削減を図っています。また、企業債借換制度を活用し、過去の高金利の企業債を低金利に借換えを行い、支払利息の低減を図ってきました。

施設更新事業等を計画的、効率的に実施し、健全な事業経営を維持していくために、財政状況に応じた事業計画を適切に実施していきたいと考えています。これにより、事業計画の進捗状況が容易に把握でき、事業スケジュールの迅速かつ的確な判断が可能となります。

また、自己資本構成比率を高め、安定的な経営を図るため、自己資本造成のためにも、経営努力を行うとともに、適正な受益者負担の設定等による財源確保に努める必要があります。

財政状況の分析

指標	指標の意義	H15	H16	H17	類似団体	全国平均	評価
収益性指標	総収益/総費用 大きいほど経常利益が高い	94.8	99.6	97.4	104.8	105.8	総収益は営業外収益等の増加により逡増しています。総費用については、退職給与金・委託料等の増により増加しています。その結果、総収益が総費用を下回り、厳しい状況を示しています。
経常収支比率(%)							
資産状態指標	内部留保される資金と元金償還のバランス 100を超えると資金確保が困難	90.0	94.5	96.7	64.8	80.0	年々増加傾向にある。
企業債元金償還価償却額(%)							
財務比率指標	(自己資本金+剰余金)/総資本 高いほど自己資本による資本投下割合が大きく、健全	33.8	34.4	34.6	60.5	57.0	比率は逡増傾向にあるものの、外部資本への依存度が高いため、数値は低水準に止まっている。
自己資金構成比率(%)							

3 有効率・有収率の高水準化

水道事業において、有効率⁹、有収率¹⁰は、事業収益に直結する重要な指標であるため、それらの向上は経営上の目標の一つとなっています。

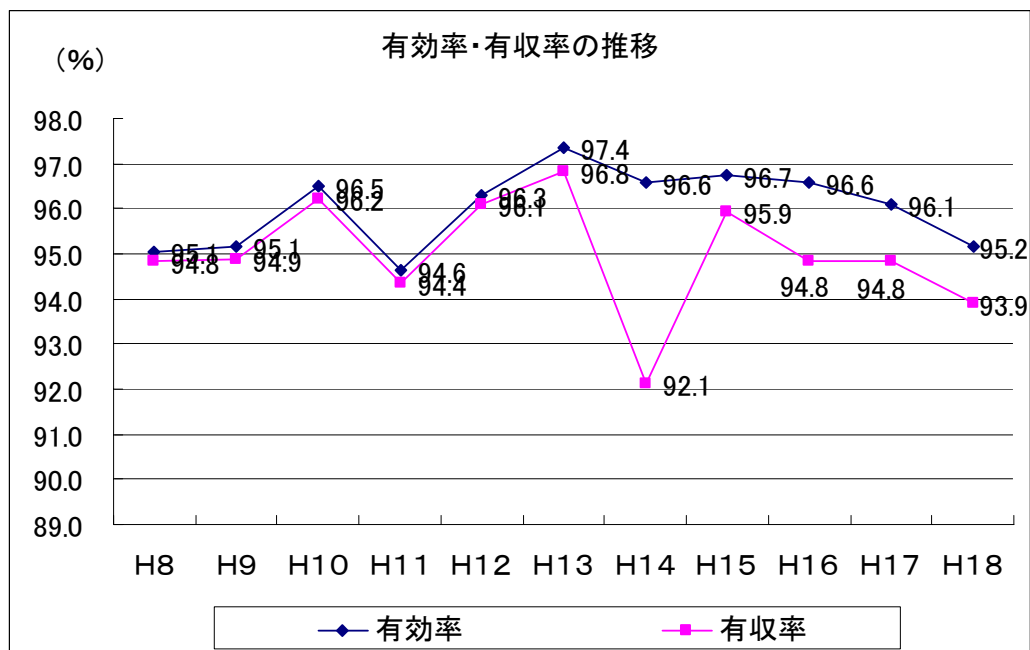
水源に恵まれていない本市では、漏水の早期発見が、新たな水源確保と同じ効果があり、企業経営の面からも重要な業務と位置づけています。

本市の有効率、有収率は、平成18年度でそれぞれ95.2%、93.9%であり、全国平均(平成17年度)の92.3%、89.5%に比べて高い状況にあります。長年、直営で漏水防止に取り組んだ技術力によるものです。

現在は、2人1班、3班の6名体制で、1年に市内全域一巡を基本に、漏水調査を実施しています。有収率92~96%(過去10年)の更なる向上を目指し、漏水調査の強化とともに、古い施設(配水管・給水管)の更新が必要と考えられます。

⁹ 有効率：(ゆうこうりつ) 有効水量を給水量で除したものです。水道施設及び給水装置を通して給水される水量が有効に使われているかどうかを示す指標です。

¹⁰ 有収率：(ゆうしゅうりつ) 有収水量を給水量で除したものです。有収水量とは、料金徴収の対象となった水量及び他会計等から収入のあった水量のことであり、給水量あたりの収入対象水量を表します。



4 窓口サービスの充実

大牟田市において、市民と接する主な業務には、検針、引越しに伴う水道の使用開始・中止手続、料金の口座振替申請や窓口収納・水道料金・使用水量の問合せ・水質・給水工事・断水等の問合せ等があります。

この中では、市民からの問合せが多かった使用水量や料金について、検針票に表示するためハンディターミナル（携帯情報端末）の導入を行い、また、隔月検針から他の公共料金で実施されている毎月検針に変更し窓口サービスの充実を図っています。

最近では、窓口サービス向上の一環として、市民生活の多様化等に対応できるよう、平成13年度からコンビニエンスストアにおける水道料金の支払いサービス、平成16年度からはFAX、平成17年度からはインターネットでの給水使用開始・中止受付を開始しました。

今後も、市民からの信頼と業務効率を向上させるため、市民との貴重な接点である窓口サービスにおいて、市民のニーズに対応した迅速でわかりやすいサービスを提供していく必要があります。

FAX・インターネットでの給水使用開始・中止受付の導入を行いましたが、さらに、口座振替申請や、水道料金、使用水量の問合せに対応できるサービスなどの市民のニーズの多様化にも対応すべく検討を行います。

また、市民からの多様化する要望や意見等を基に、事業に反映できるシステムをつくりあげる必要があります。

これにより、迅速で効率的、かつ、営業時間外でも取扱える窓口サービスが可能になり、市民の利便性が大きく向上するだけでなく、業務の効率化にもつながります。

FAX及びインターネットによる開閉栓受付状況

年 度	FAX		インターネット	
	開栓	閉栓	開栓	閉栓
平成16年度	7	0	—	—
平成17年度	120	81	39	6
平成18年度	206	177	13	7

5 市民ニーズの把握

水道事業に関する市民啓発の現状としては、広報紙（年折込9回、お知らせ3回）や新聞広告（年1回）、ホームページ（随時書き換え）において、水道事業の財政状況や啓発事業報告などを行い、また、出前講座や施設見学対応なども実施していますが、市民に対しての一方通行の情報提供となっています。



水道事業の円滑な運営において、市民の理解や協力は重要であり、特に料金改定や突発的な緊急事故等に関する断水など、市民の負担や協力が必要な場合、日頃からの広報活動や啓発活動が必要と認識しています。

このため、積極的な情報の提供に努め、市民に親しめる水道として、市民ニーズを水道事業に反映していきます。

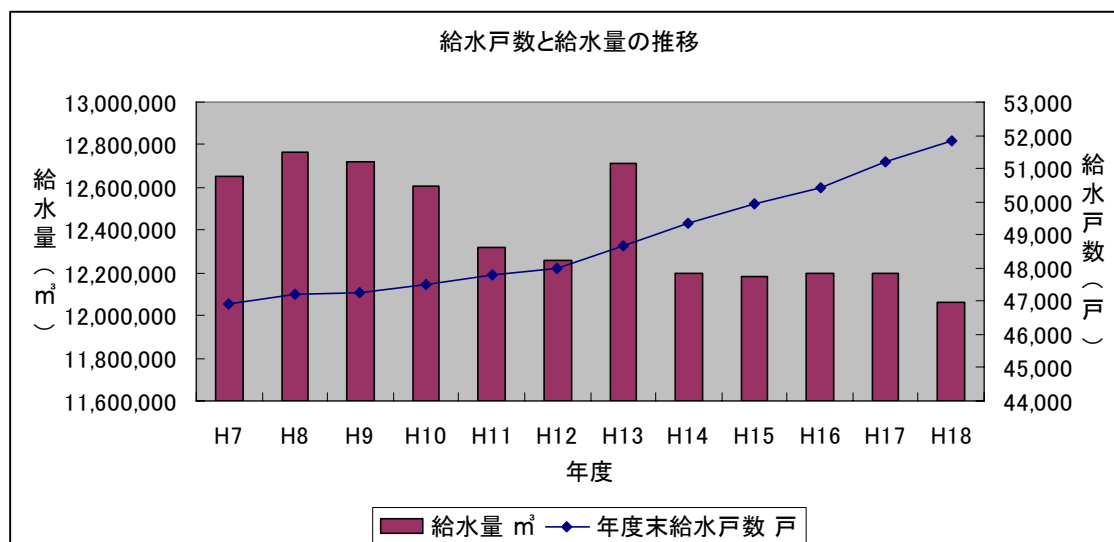


6 新しい料金体系の構築

(1) 水道使用の現状

給水戸数については、水道一元化によって増加していますが、給水量は減少傾向に転じています。これは、長引く不況や地域経済の停滞によって大口使用者の減少を招いている他に、高齢化が進む本市においては、高齢者がいる世帯の増加が続いており、平成17年度では全世帯50,524世帯のうち24,222世帯と実に約48%を占めています。この高齢者がいる世帯の中で、高齢者単身世帯、高齢夫婦世帯も増加傾向にあり70%を超えている状況です。このように、本市の場合、一般家庭において高齢化による核家族化が進行し1世帯あたりの給水量は減少しており、さらに節水型電気製品などの普及など節水意識の浸透も給水量の減少の要因と考えられます。

このような現状から、水の使用実態に合わせた料金体系の見直しが必要となっています。



(2) 今後の水道料金体系のあり方

本市の水道料金体系は、用途別料金体系を採用しています。用途の区分としては、一般用、公衆浴場用、船舶用となっていますが、大部分の利用者は一般用となっています。

水道は、使用水量の多寡により給水管の口径が異なります。大口利用者には、水道施設もそれに対応した配水管等の設備も必要で、多額の設備投資も必要となります。給水管口径の大小によって、利用者が受ける給水サービスが異なり、これに支払う対価も当然異なることが合理的であるとして、口径別料金体系を採用している自治体も増えています。

最近、大口利用者の中に地下水を利用し水道と併用する動きが出ています。大口利用者が、少量の使用水量では水道事業の経営にも影響を与える事態となります。

水道事業費の中の固定経費のうち、設備投資の額が多くを占める現状があります。口径

別料金では、固定経費の大部分を基本料金として、口径に応じた料金体系となります。

大牟田市の水道使用の実態も変化していることから、水の使用実態に応じた体系として、口径別料金体系の採用を検討したいと考えます。

また、一般家庭では高齢化とともに、夫婦世帯、単身世帯が増える傾向にあり、核家族化も進んでいます。核家族化の進行とともに1世帯の使用水量も減少し、現行の基本料水量10m³以下の世帯も多くなっています。料金負担の公平性から基本水量制の見直しについても検討課題となっています。

第4章 環境

1 環境へ配慮した浄水場

近年、エネルギー価格の低位安定と国民の生活水準の向上、ライフスタイル¹¹の変化等に伴い、最終エネルギー消費は伸びを示しています。

また、地球温暖化をはじめとする環境問題への対応策が重要な課題となっている状況にあり、エネルギー需給のバランスの確保及び環境保全の観点から一層の省エネルギーの推進が不可欠となっています。

新設浄水場の建設に当たっては、省エネルギーの推進とエネルギーの合理化に努めていく必要があります。また、冷暖房の温度設定、節電等の運転管理における省エネルギー対策を継続するとともに、ポンプ設備、照明設備等についても、インバータ¹²等の機器の導入に検討を行います。

供用開始後についても、エネルギー使用の効率化に積極的に努めるとともに、温室効果ガスの排出量の削減を図り、環境への負荷の低減に努めていきます。



¹¹ ライフスタイル：(らいふすたいる) 生活の様式・営み方。また、人生観・価値観・習慣などを含めた個人の生き方。

¹² インバータ：(いんばーた) 冷蔵庫や蛍光灯にインバータがついているものが多くなっています。インバータとは周波数を変換する装置というのが本来の意味で、インバータの働きでモーターの回転をきめ細かく制御し、微妙な温度調節ができるようになり、蛍光灯のちらつきがなくなります。インバータがついている器具は省エネルギーにも大きな効果があります。

大牟田市地域水道ビジョン
生命の水・プラン 21
～大切な生命の水を未来まで～

平成 20 年 6 月

大牟田市企業局

〒836-8666

福岡県大牟田市有明町 2 丁目 3 番地

電 話 0944-41-2850

ファクス 0944-41-2842

E-mail keieikikaku01@city.omuta.lg.jp