

豊前市水道ビジョン

平成21年3月

豊前市上下水道課

目 次

第 1 章 水道ビジョンの概要.....	1
1. はじめに	1
2. 計画期間	2
3. 豊前市の位置	2
4. 水道事業の概要.....	4
第 2 章 水道事業の現状分析・評価	5
1. 給水水質の状況.....	5
2. 災害対策等の状況	8
3. 運営基盤の状況.....	12
4. 環境・エネルギー - 対策の状況	20
5. 水需要の見通し.....	21
第 3 章 将来像・目標の設定.....	22
第 4 章 実現方策.....	23
目標 1 安全でおいしい水の供給	23
目標 2 水道水の安定的な供給.....	25
目標 3 健全な事業運営	30
目標 4 環境にやさしい水道	35
第 5 章 事業計画.....	36
第 6 章 推進体制.....	38

第 1 章 水道ビジョンの概要

1. はじめに

21 世紀の初頭において、我が国の水道は、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を求められています。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。

水道事業を取り巻く近年の環境の変化を踏まえて、平成 16 年 6 月に厚生労働省より、今後の水道に関する重点的な政策課題とそれに対処するための施策等を包括的に明示した水道ビジョンが策定され、平成 17 年 10 月に同省は、全国の水道事業者に対して平成 20 年度中の「地域水道ビジョン」の策定を求めています。

「水道ビジョン」が掲げる「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」を基本理念とし、「安心」、「安定」、「持続」、「環境」及び「国際」という 5 つの政策課題に関する目標を達成することにより、需要者のニーズに対応した信頼性の高い水道を次世代に継承する必要があります。

豊前市水道ビジョンは、事業の現状と将来見通しを分析・評価した上で、目指すべき将来像を描き、その実現のための方策等を示すものとして「豊前市上水道施設改築更新計画」に基づき策定します。

目標の達成状況及び各実現方策の進捗状況について定期的に見直し、お客様の意見を聴取しつつ、必要に応じて豊前市水道ビジョンの見直しを行います。

2. 計画期間

豊前市水道ビジョンは、計画目標年度を平成 32 年度（2020 年度）とし、計画期間を 12 年間とします。

3. 豊前市の位置

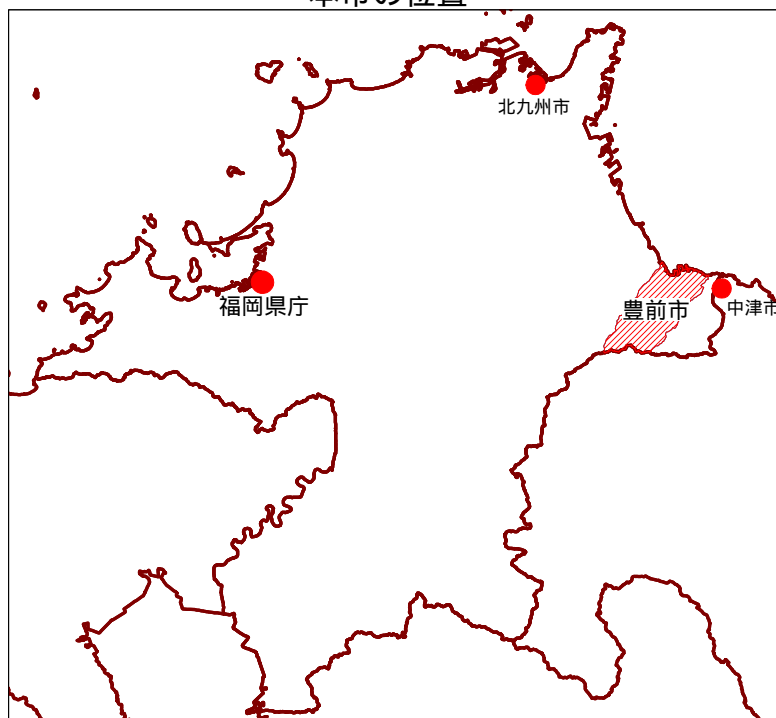
豊前市は、福岡県の東南端に位置し、南に修験道の遺跡で知られる求菩提山、天然記念物「ツクシシャクナゲ」の群生する犬ヶ岳をひかえ、ここに源を発する岩岳川を中心に豊前平野が扇状に開け、北は波静かな周防灘に面しています。

昭和 30 年 4 月には、八屋町、角田村、山田村、三毛門村、黒土村、千束村、横武村、合河村、岩屋村の 9 町村が合併して今日の豊前市の形がつけられました。発足当初の市の名称は、宇島市でしたが、同年 4 月 14 日には豊前市と名称を変更し今日にいたっています。

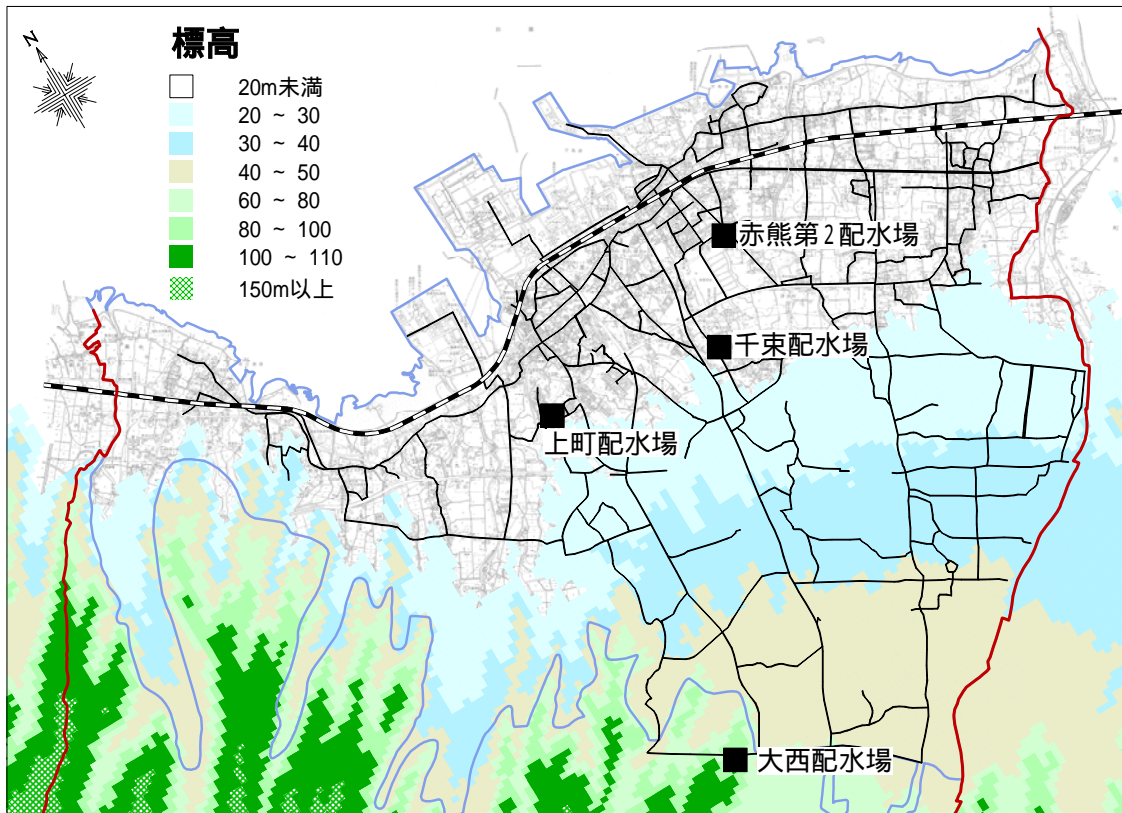
北九州市とは北西 45 k m、大分県中津市とは南東 7 k m の位置関係にあり、京築地域南部の中心都市として位置しています。経済的には北九州市と、市民生活や文化面では中津市と深い関係にあります。

気候は、瀬戸内海型気候区に属していますが、その最も西端に位置するために、日本海側気候との中間的な性格を持っています。年平均気温は 15 ~ 16 、冬季でも 5 程度で日本海型気候と同じですが、年間降水量は 1,600mm 程度で最も少ない地域に属しています。

本市の位置



本市（給水区域）の標高



4. 水道事業の概要

本市水道事業は、昭和 11 年 9 月に創設認可を受け、昭和 13 年 8 月より給水を開始しました。

その後、給水区域の拡張、給水人口・給水量の増加等、数期の変更を重ね、平成 3 年度には第 8 期拡張事業として認可を取得し現在に至っています。

また、平成 18 年度には給水区域の拡張を目的として軽微な変更の届出を行いました。

給水方式は、取水した地下水を滅菌処理した後、配水池より加圧ポンプを使用して配水する区域と、京築地区水道企業団から受水した水を自然流下方式により配水する区域があります。

水道事業の沿革

名称	認可年月日	給水開始年月	目標年度
創設事業	S11.9.30	S13.8	
創設変更事業	S26.10.22	S27.4	
第 1 期拡張事業	S32.4.17	S34.9	S40
第 1 期拡張事業計画変更	S36.7.5	S36.9	S40
第 1 期拡張事業計画変更	S37.12.27	S38.9	S40
第 2 期拡張事業	S38.12.26	S39.7	S41
第 3 期拡張事業	S43.12.28	S47.1	S55
第 4 期拡張事業	S48.8.31	S49.12	S55
第 5 期拡張事業	S52.11.11	S53.7	S55
第 6 期拡張事業	S54.9.27	S55.4	S58
第 6 期拡張事業計画変更	S57.5.17	S57.7	S60
第 7 期拡張事業	S59.3.23	S59.7	S63
第 8 期拡張事業	H3.12.18	H7.4	H17
第 8 期拡張事業計画変更	H19.3.29	H18.12	H32

第 2 章 水道事業の現状分析・評価

1. 給水水質の状況

(1) 浄水水質等の状況

本市においては、お客様にいつでも安全な水を供給できるように、平成 16 年度より水質検査計画を策定しています。

水質検査計画には、水質検査の目的、採水場所、検査を行う項目が記載されています。

業務指標（P I）における水質検査結果は、カビ臭から見たおいしい水達成率は 90%、塩素臭から見たおいしい水達成率は 100%と非常に高くなっています。

水質検査計画は、市役所上下水道課において閲覧することができます。

		平成19年度
1105	カビ臭から見たおいしい水達成率(%)	90.0
1106	塩素臭から見たおいしい水達成率(%)	100.0
1107	総トリハロメタン濃度水質基準比(%)	51.0
1108	有機物(TOC)濃度水質基準比(%)	20.0

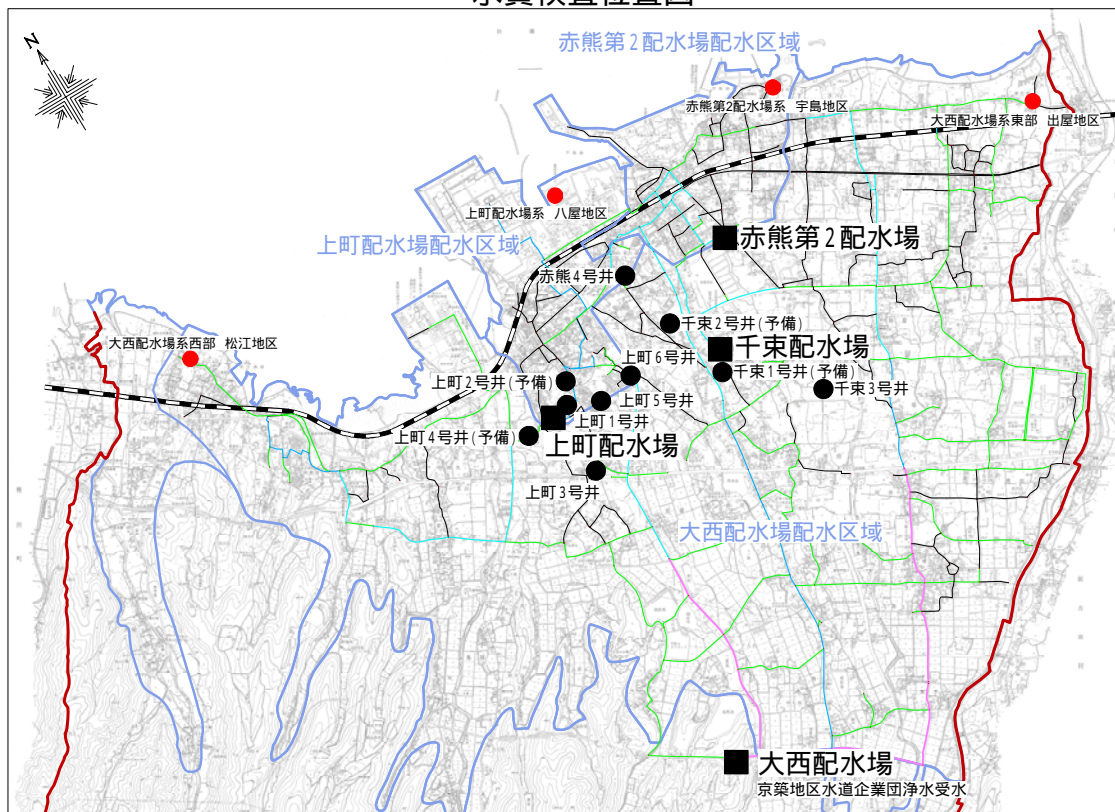
(2)水質監視・管理の状況

給水栓における水質検査（毎月検査）は次の4箇所で行われています。

- ・大西配水場系 東部 出屋地区給水栓
- ・大西配水場系 西部 松江地区給水栓
- ・赤熊第2配水場系 宇島地区給水栓
- ・上町配水場系 八屋地区給水栓

また、毎日検査は7箇所行っており、平成19年度の給水区域面積100km²あたりの水質検査（毎日検査）箇所密度は25.9箇所/100km²となります。なお、連続自動水質監視はおこなっていません。

水質検査位置図



	平成17年度	平成18年度	平成19年度
1102 水質検査箇所密度 (箇所/100km ²)	26.0	25.9	25.9

(3)直結給水状況等

2階建てまでの建物には直結給水を行っており、3階建て以上の建物および大口の需要者に対しては原則として受水槽を用いて給水を行っています。

新しい配水管が布設されている箇所で、水圧、水量の確保が可能な場所は直結増圧給水を行っています。

業務指標（P I）における直結給水率は平成19年度で98.3%となっています。

受水槽式については受水槽等の管理の不徹底等による水質悪化が懸念されています。このため、受水槽の設置者・管理者に対して日常点検や清掃、検査、異常時の対応等行うように指導しています。水質汚染事故を防止するために、指導及び検査をさらに強化する必要があります。また、受水槽を用いて給水する方式から直結式給水へ変えていく必要があります。

		平成19年度
1115	直結給水率 (%)	98.3

2. 災害対策等の状況

(1) 水源の安定性

本市の水源は、自己水源として深井戸 10 箇所と大西配水場において京築地区水道企業団から浄水を受水しています。

自己水源の水源能力は 4,360m³/日あり、平成 19 年度現在の浄水受水量は 3,800m³/日となっています。

現在は、責任水量制で受水している京築地区水道企業団の水を優先して使用し、自己水源は時間調整を行い取水量の調整をしています。

(2)施設の耐震性

上町配水場、赤熊第2配水場、千束配水場は昭和45年から昭和55年にかけて建設されており、これらの配水場は耐震化されていません。

平成18年度に行った配水池の劣化調査においては、どの配水池も重大な劣化現象は確認されていないものの、老朽化が進んでいることが懸念されています。

今後は、配水場の更新や耐震性の向上、および劣化した配水池の補修を行うことが必要です。

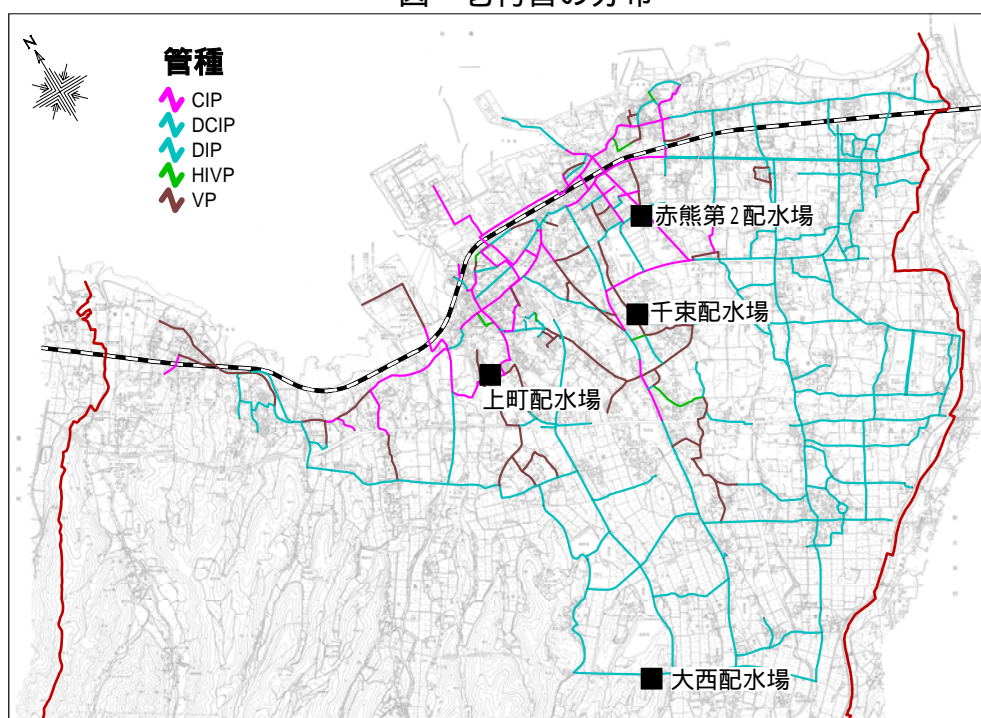
また、配水管については、ダクタイル鋳鉄管が全体の6割を占めていますが、老朽管である普通鋳鉄管、塩化ビニル管も多く残存しています。ダクタイル鋳鉄管は、企業団からの浄水受水を行っている大西配水場から配水される系統に多く布設されているものの、市中心部は、普通鋳鉄管が多く残っています。

今後は、老朽管を耐震管への布設替を行い災害に強い管路にする必要があります。

表 配水池の設置年と仕様

名 称	仕 様 等	設 置 年
千束配水場	PC,有効容量:300m ³ , 9.0m×5.0m	昭和49年
赤熊第2配水場	PC,有効容量:700m ³ , 12.6m×6.0m	昭和55年
上町配水場	PC,有効容量:800m ³ , 14.0m×5.2m×2池	昭和46年
大西配水場	PC,有効容量:3,000m ³ , 27.9m×5m	平成9年

図 老朽管の分布



(3)バックアップ機能等

本市における配水池容量は、平成 19 年度の 1 日平均給水量 5,429m³ に対し 5,600m³ の配水池容量があり貯留能力は 1.03 日確保しています。また、1 日最大給水量に対しては、平成 19 年度で 0.83 日（19.92 時間）の配水池容量を確保しています。

配水池容量は、十分な貯留量を保有しており、給水に対する安全性、災害、事故に対する危機対応性が高くなっています。

上町配水場には自家用発電設備の設置、赤熊第 2 配水場にはエンジン付きのポンプを 1 台設置し停電時に備えています。自然流下で配水している大西配水場には緊急遮断弁が設置されていません。今後は、大西配水場へ緊急遮断弁を設置する必要があります。

また、管路の事故時の応急復旧を容易にするために、重要な管路については複数系統管を整備する必要があります。

		平成17年度	平成18年度	平成19年度	全国中央値(H18年)
2004	配水池貯留能力(日)	1.09	1.04	1.03	1.01
参考	1日最大給水量に対する貯留能力(日)	0.79	0.86	0.83	-
	1日最大給水量に対する貯留能力(時間)	18.96	20.64	19.92	-

全国値は、全国中央値((財)水道技術研究センター、「水道事業ガイドライン算定結果(平成18年度)について」より)

(4)危機管理

応急給水拠点としては、千束配水場、赤熊第2配水場の2箇所あります。これを給水区域面積で除した給水拠点密度は、7.4箇所/100km²となっています。災害時等においても給水を行うために給水タンクを2基所有しており、上町配水場に保管してあります。これらのタンクの容量はそれぞれ1.8m³です。

給水人口1,000人あたりの保有個数を示す可搬ポリタンク・ポリパック保有度は平成19年度で5.8個/千人となっています。

各配水場及び水源にはフェンスを設置し侵入防止対策を図っています。しかし、水源の一部においてはフェンスの設置が不十分なところがあります。

今後は、危機管理マニュアルを策定し、地震や風水害等の災害時の備えるとともに、防犯性の高いフェンスを設置するなど侵入防止対策を強化する必要があります。

	平成17年度	平成18年度	平成19年度	全国中央値(H18年)
2205 給水拠点密度(箇所/100km ²)	7.4	7.4	7.4	8.3
2214 可搬ポリタンク・ポリパック保有度(個/1000人)	6.0	5.9	5.8	-
2215 車載用の給水タンク保有度(m ³ /1000人)	0.21	0.21	0.21	0.09

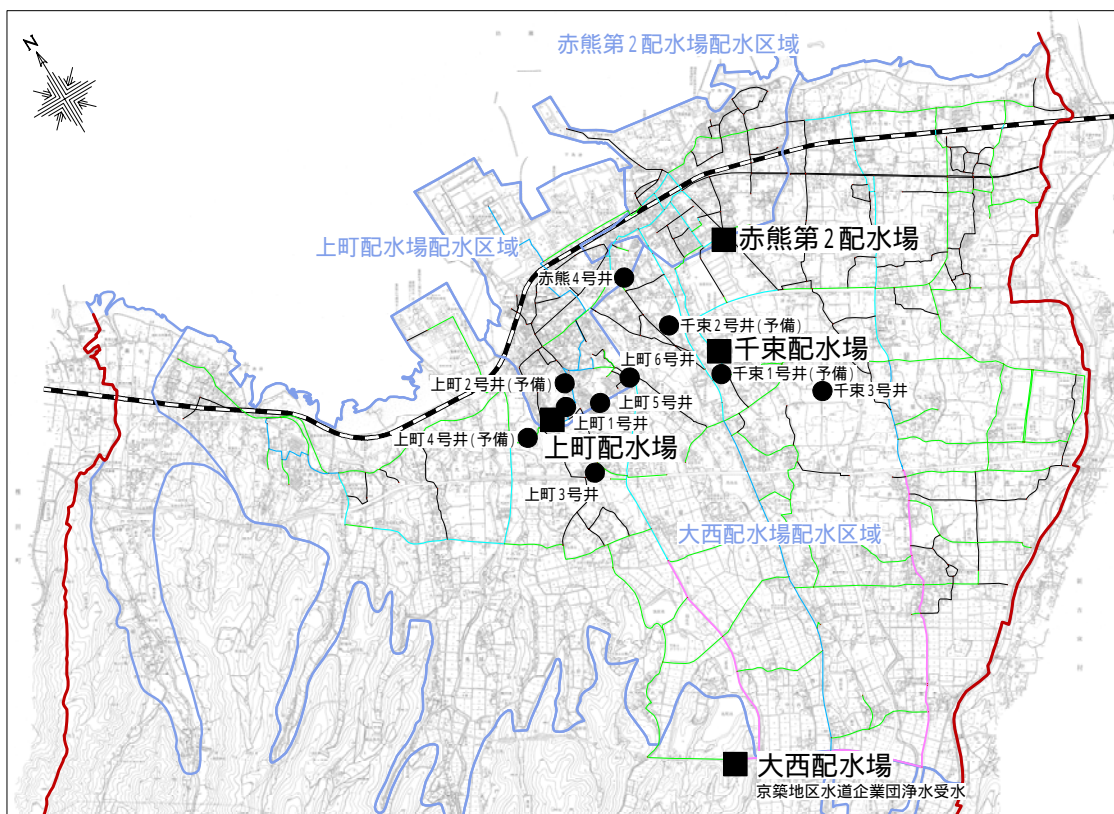
全国値は、全国中央値((財)水道技術研究センター、「水道事業ガイドライン算定結果(平成18年度)について」より)

3. 運営基盤の状況

(1) 施設の状況

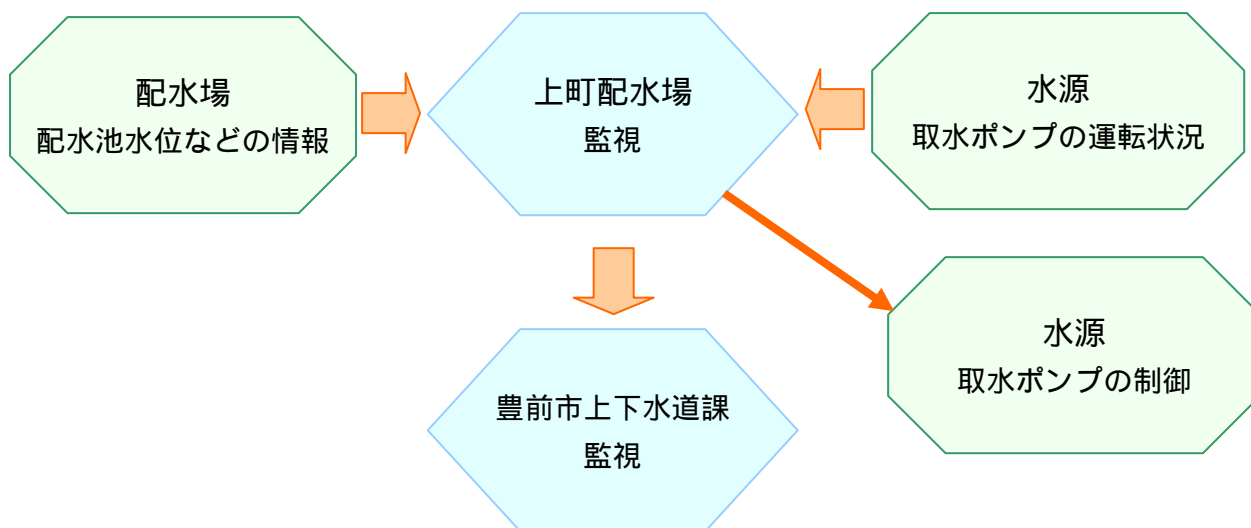
施設の配置

本市の水道施設は、配水池が4箇所、深井戸が10箇所あります。京築地区水道企業団から受水している大西配水場は市の南部と西部を中心として自然流下により配水を行っており、市の中心部及び沿岸部の工場地帯へは、深井戸を水源としている上町配水場、赤熊第2配水場から配水ポンプにて給水を行っています。千束配水場は、平成18年度より赤熊第2配水場へ自然流下での送水のみを行っています。



運転管理

水道施設の遠方監視は、上町配水場は有人で管理しており、その他の施設は Web 方式で上町配水場と豊前市上下水道課で監視を行っています。水源の制御は上町配水場において行っています。



機械電気設備の老朽度

取水施設においては、井戸のポンプ室への雨水や地下水の侵入があるうえ、仕切弁から漏水している箇所が見られます。また、換気が不十分なところが多く、ポンプ室内の湿度が高くなっており、機器の腐食が見られます。

配水施設においては、適切に維持管理されているため現状での使用には問題ありません。しかし、経年化が進んできているため補修部品確保が難しくなっているほか、突発的な事故の発生が懸念されています。

また、水道施設に整備されている機械電気設備の仕様や更新履歴が不明確なものが多くなっています。

今後は、設備の事故を防止するために、計画的に機器の更新を行うとともに、機器管理台帳等を整備し、機械電気設備の仕様や更新履歴等を管理する必要があります。

(2) 運営管理体制の状況

技術基盤

水道を安定して供給し続けるためには、水道の専門知識が必要になります。団塊の世代の退職や若年技術者の減少により、これまで培ってきた安定した供給のための技術の継承が難しくなっています。また、日常の維持管理は嘱託職員で行っており、緊急時の対応が懸念されています。

今後は、計画的な職場内外での研修等により職員の知識・技術向上を行うとともに、緊急時にも対応できる仕組みを整備する必要があります。

	平成17年度	平成18年度	平成19年度	全国中央値(H18年)
3105 技術職員率(%)	57.1	66.7	40.0	40.0
3106 水道業務経験年数度(年/人)	3.4	4.5	6.0	12.0

全国値は、全国中央値((財)水道技術研究センター、「水道事業ガイドライン算定結果(平成18年度)について」より)

運営管理状況

水道メータの検針は全て委託して行っています。水道料金の支払いは口座振替とする方法と、納入通知書により金融機関等や、上下水道課の窓口で支払う方法があります。

	平成17年度	平成18年度	平成19年度
5008 検針委託率(%)	100.0	100.0	100.0

お客様サービス

窓口サービス

給水の開始、中止の申し込みは窓口で受け付けています。

今後は、電話やFAXでの受付のほか、インターネットでの受付を行いお客様の利便性の向上を図る必要があります。

• 広報活動

ホームページにおいては次の項目について情報を提供しています。また、水道独自の広報紙の発行は行っておらず、必要に応じて広報ぶぜんを通じてお客様への情報提供を行っています。

水道施設の見学については、近年は申し込みがありません。

今後は、ホームページでの情報提供の内容を充実させるとともにお客様の要望に対応できる仕組みを整備する必要があります。



くらしの便利帳

上水道

- ▶ こんなときは届出を
- ▶ 水道の故障は
- ▶ 水道工事
- ▶ 水道料金
- ▶ 冬は水道管にも防寒を
- ▶ 漏水の点検を

	平成17年度	平成18年度	平成19年度	全国中央値(H18年)
2006 普及率(%)	67.3	67.9	69.6	99.2
3201 水道事業に係る情報の提供度(部/件)	0.0	0.0	0.0	2.2
3204 水道施設見学者割合(人/1000人)	0.0	0.0	0.0	7.9

全国値は、全国中央値((財)水道技術研究センター、「水道事業ガイドライン算定結果(平成18年度)について」より)

(3) 営業状況

収益性

平成 19 年度における営業収支比率は 100.3% に対し総収支比率は 109.0% となっています。平成 18 年度に 100% を下回っていた営業収支比率が平成 19 年度に 100% を超える値となったのは、給水収益が前年を上回ったことに加え、人件費の減少があったためです。

給水収益に対する累積欠損金比率見ると平成 19 年度で 73.5% となっています。平成 19 年度において累積欠損金は約 3.4 億円となっており、平成 18 年度より減少していますが高い水準で推移しています。

現在の経営は、一般会計からの繰入金により赤字とはならない状況ですが、繰入金の金額よりも少なく水道事業の収入のみでは利益が出ない状態となっています。

今後は、一般会計からの繰入金が無くても水道事業の運営ができるようにするとともに、累積欠損金を解消する必要があります。

	平成17年度	平成18年度	平成19年度	H18北九州地区 広域圏の平均値
3001 営業収支比率 (%)	96.9	95.1	100.3	118.3
3003 総収支比率 (%)	107.5	105.8	109.0	110.7
3004 累積欠損金比率 (%)	96.4	87.1	73.5	58.2
3005 繰入金比率 (収益的収支分) (%)	16.5	16.1	14.0	-

豊前市水道ビジョン

資産状態

平成 19 年度の企業債償還元金対減価償却費の比率は 164.1% 大きな値を示します。しかし、この値には、過去に高利率で借り入れた企業債の繰り上げ償還額が含まれているため高い値となっています。

繰り上げ償還を除いたときの比率は 54.1% となっており、財務的には安全です。

	平成17年度	平成18年度	平成19年度	H18北九州地区 広域圏の平均値
3025 企業債償還元金対減価償却費比率(%)	63.8	65.9	164.1	86.6

企業債償還元金の額は借換債の償還金を除いたもの

財務比率

本市の自己資本構成比率は、平成 18 年度で 66.2% で、北九州地区広域圏の平均値より高い水準にあります。

流動比率は平成 17 年度より増加しています。流動比率が増加している原因は主に未払い金の減少にあります。

平成 17 年度においては未払い金の多くが京築地区水道企業団からの受水費でしたが、平成 18 年度以降は解消しています。その後の未払金は工事に伴う未払い金が多く占めていましたが、平成 19 年度にほとんど無くなったため流動比率が改善しています。

	平成17年度	平成18年度	平成19年度	H18北九州地区 広域圏の平均値
3022 流動比率(%)	151.5	355.1	1,222.6	966.3
3023 自己資本構成比率(%)	63.3	66.2	68.0	56.2

施設の効率性

有収率、施設利用率、施設最大稼働率ともに、北九州地区広域圏の平均値よりは高い水準です。

	平成17年度	平成18年度	平成19年度	H18北九州地区 広域圏の平均値
3018 有収率(%)	89.8	89.2	90.5	87.9
3019 施設利用率(%)	63.1	66.0	66.5	60.9
3020 施設最大稼働率(%)	86.6	80.2	83.2	75.6

豊前市水道ビジョン

生産性

職員一人当たりの給水収益は供給単価が高い影響と普及率の増加により、増加傾向にあります。平成 18 年度においては北九州地区広域圏の中でも高く、築上町について 2 番目の値となっています。

	平成17年度	平成18年度	平成19年度	H18北九州地区 広域圏の平均値
3007 職員1人当たり給水収益(千円/人)	58,248.0	70,943.9	87,696.1	55,611.8

料金に関する項目

本市の供給単価、給水原価は、北九州地区広域圏の中で最も高くなっており、供給単価は、平成 19 年度で 243.9 円 / m³、給水原価は 276.0 円 / m³ です。供給単価は高いもののそれ以上の給水原価となっているため料金回収率は 88.4% となっています。

給水原価が高く推移する原因は、受水費の影響が大きく平成 19 年度においては、4.9 億円の費用に対し京築地区水道企業団の受水費が 53%、2.6 億円あります。

現在の水準以上の供給単価にすることは難しいので、受水量の削減や、受水単価の削減により費用を減少させ、料金回収率を 100% に近づけていく必要があります。

	平成17年度	平成18年度	平成19年度	H18北九州地区 広域圏の平均値
3013 料金回収率(%)	84.8	85.1	88.4	95.3
3014 供給単価(円/m ³)	241.5	242.9	243.9	197.8
3015 給水原価(円/m ³)	284.7	285.3	276.0	211.4

費用に関する項目

給水収益に対する企業債償還金の割合は北九州地区広域水道圏の中では低い値となっており水巻町について2番目となっています。また給水収益に対する減価償却費の割合は、16%台で安定して推移しており、これも水巻町について2番目の低い値となっています。

平成19年度は繰り上げ償還を行った結果、給水収益に対する企業債償還金の割合が高くなっていますが、平成18年度の給水収益に対する企業債償還金の割合は減価償却費の割合より低くなっています。

給水収益に対する項目が低い値を示すのは、受水費をまかなうために供給単価が高い値となっており、この影響で給水収益が多いためと考えられます

	平成17年度	平成18年度	平成19年度	H18北九州地区 広域圏の平均値
3009 給水収益に対する企業債利息の割合(%)	9.5	8.8	8.3	13.8
3010 給水収益に対する減価償却費の割合(%)	17.0	16.4	16.2	24.1
3011 給水収益に対する企業債償還金の割合(%)	10.9	10.8	26.5	23.1

4. 環境・エネルギー - 対策の状況

(1) 電力消費、自然エネルギー利用

本市の水道施設は、配水量の多くを大西配水場からの自然流下によるため、電力使用量は少ない傾向にあります。

地下水を水源とする配水場においても配水ポンプや取水ポンプの運転の効率化や庁舎照明の昼休みの消灯など、省エネルギーに努めています。

今後は、さらに省エネルギーを行うとともに自然エネルギーの活用を検討する必要があります。

	平成17年度	平成18年度	平成19年度	全国中央値(H18年)
4001 配水量1m ³ 当たり電力消費量(kWh/m ³)	0.3	0.2	0.2	0.4

全国値は、全国中央値((財)水道技術研究センター、「水道事業ガイドライン算定結果(平成18年度)について」より)

(2) 建設副産物のリサイクル

水道管の浅層埋設を行い、建設副産物の発生量を削減しています。また、発生した建設副産物は発生土については自由処分していますが、その他は有効利用を行っています。

(3) 漏水防止等

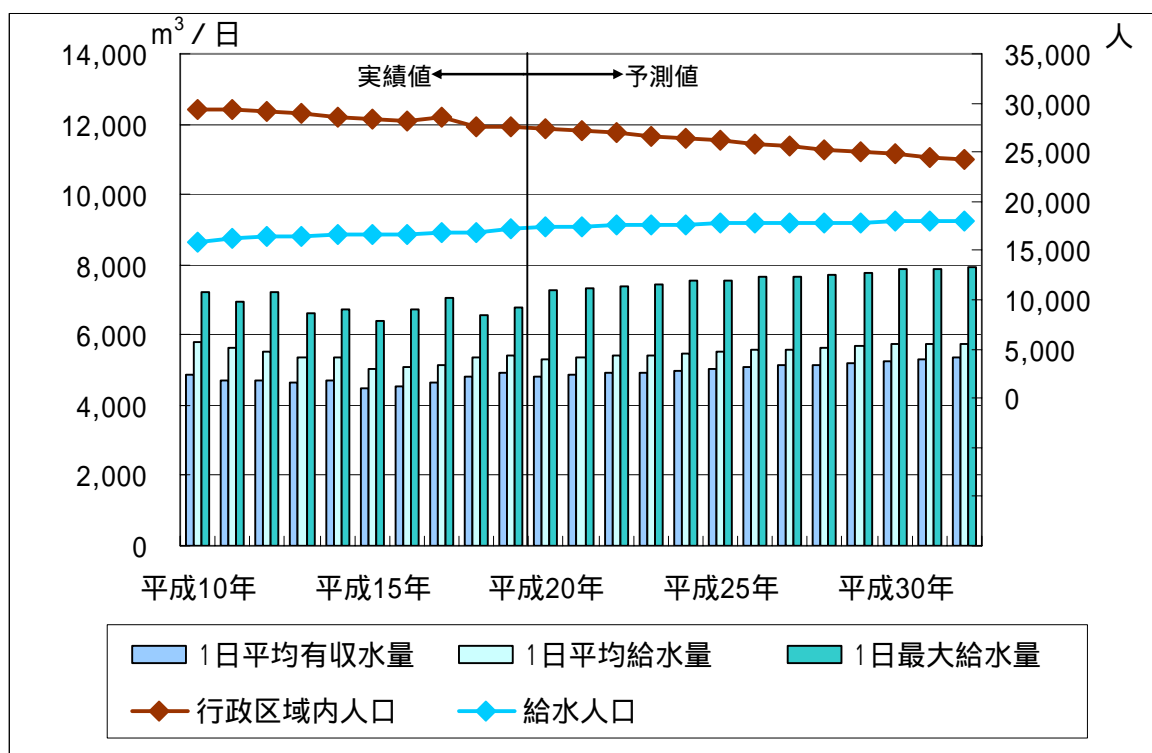
現在の有効率は約92%前後で推移しています。この有効率をさらに向上させるため、漏水調査を定期的の実施しています。

5. 水需要の見通し

行政区域内人口は減少傾向にあり、平成19年度には27,502人となっています。一方、給水人口は、給水区域の拡張の結果、徐々に増加する傾向にあり、平成19年度には17,290人となっています。

また、給水量については、給水人口と同様に推移し、平成19年度において1日最大給水量6,787m³/日、1日平均給水量は5,429m³/日となっています。

将来は、日本人全体の人口の減少により行政区域内人口も減少します。給水人口については、拡張した給水区域において給水を受ける世帯が増加することにより増加します。給水量についても給水人口の増加に伴い増加します。



第 3 章 将来像・目標の設定

将来像 『運営基盤の強化と安定した水道水の供給』

本市における将来像を「運営基盤の強化と安定した水道水の供給」とし、この将来像を実現するために、目標年度を平成 32 年度として、次にあげる 4 つを目標に水道事業を行っていきます。

- 目標 1 : 安全でおいしい水の供給
- 目標 2 : 水道水の安定的な供給
- 目標 3 : 健全な事業運営
- 目標 4 : 環境にやさしい水道



第 4 章 実現方策

目標 1 安全でおいしい水の供給

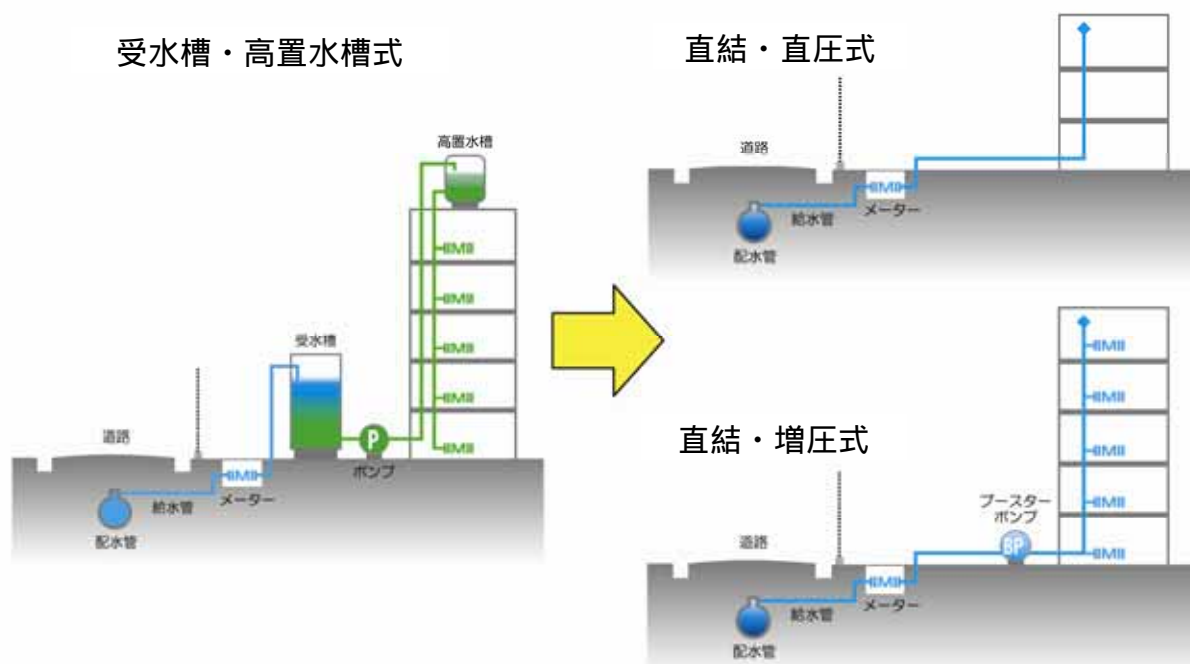
(1) 給水装置管理の適正化

給水方式には直結式給水と受水槽式給水があります。受水槽式の給水は、受水槽、高置水槽の管理が確実に行われないと、水質が悪化することが懸念されています。

このため、設置者、管理者に対し、日常点検や清掃、検査、異常時の対応について、上下水道課より指導・助言を行います。

また、配水管の整備等により水圧の向上を目指すとともに、受水槽を廃止していくために直結式給水（直圧・増圧）を行うことを検討します。

直結式給水のイメージ



(2)井戸の更新

平成 30 年度より、大西配水場において京築地区水道企業団からの浄水受水が、現状の 3,800 m³ / 日から 6,470m³ / 日に増量されることが決まっています。

責任水量制であるこの水を、最大限利用することとしていますが、平成 30 年度の 1 日最大給水量は、7,700 m³ / 日となっており、受水量だけでは不足します。このため、自己水源である地下水を活用します。

地下水の活用にあたり、老朽化している井戸の調査および、更新工事等を実施し、自己水源の適切な管理に努めます。

更新工事は、上町配水場系の井戸から行います。このときに老朽化した取水ポンプ等の機械・電気設備の更新もあわせて行います。

(3)浄水水質の監視

浄水の水質に問題が生じたときに、迅速に対応するために、配水区域の末端に 24 時間連続自動水質監視装置を設置し、一元管理をすることを検討します。

目標 2 水道水の安定的な供給

(1) 配水池の補修

本市における配水池は、大西配水場を除いて老朽化に伴う劣化現象が確認されています。

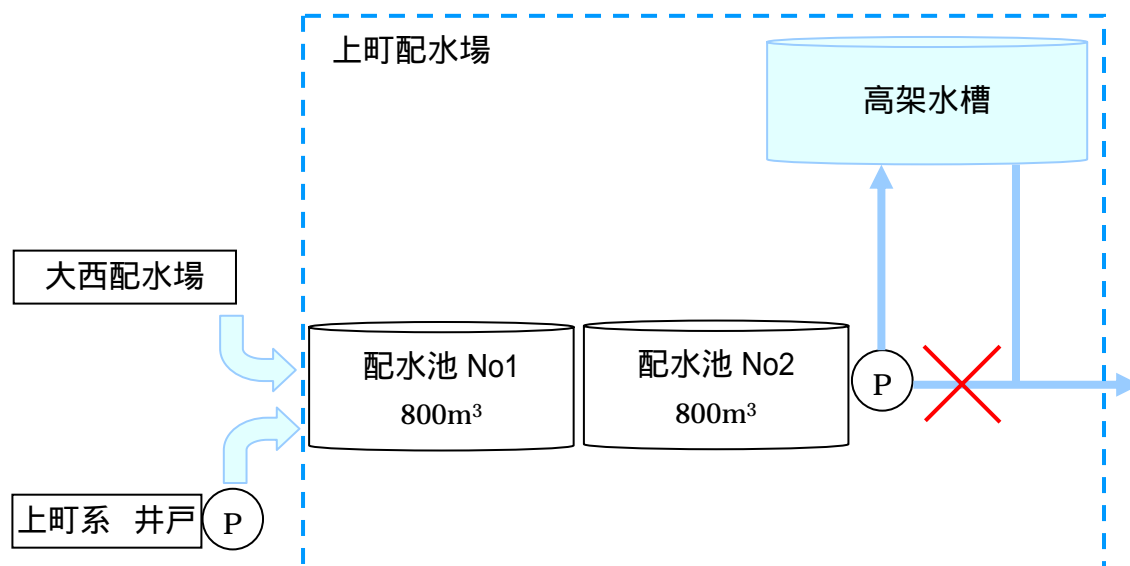
このため、地震が発生した場合の被害を最小限にするため、配水池の補修を行います。また、配水池の補修により耐震性も向上させます。

配水池の補修は、上町配水場、赤熊第2配水場、千束配水場の中で、配水量が大きく地下水を配水する基幹的な施設である上町配水場を優先して行い、赤熊第2配水場、千束配水場は後年度に必要なになった段階で行います。

(2) 高架水槽の新設

上町配水場は、地下水及び受水した浄水を配水ポンプを用いて配水を行っています。本市において地下水を配水する基幹的な施設の上、経過年数も大きいことから配水池の補修のほか、配水場の更新を行います。

配水場の更新は、配水ポンプでの配水から自然流下での配水に変更するため、高架水槽を設置します。



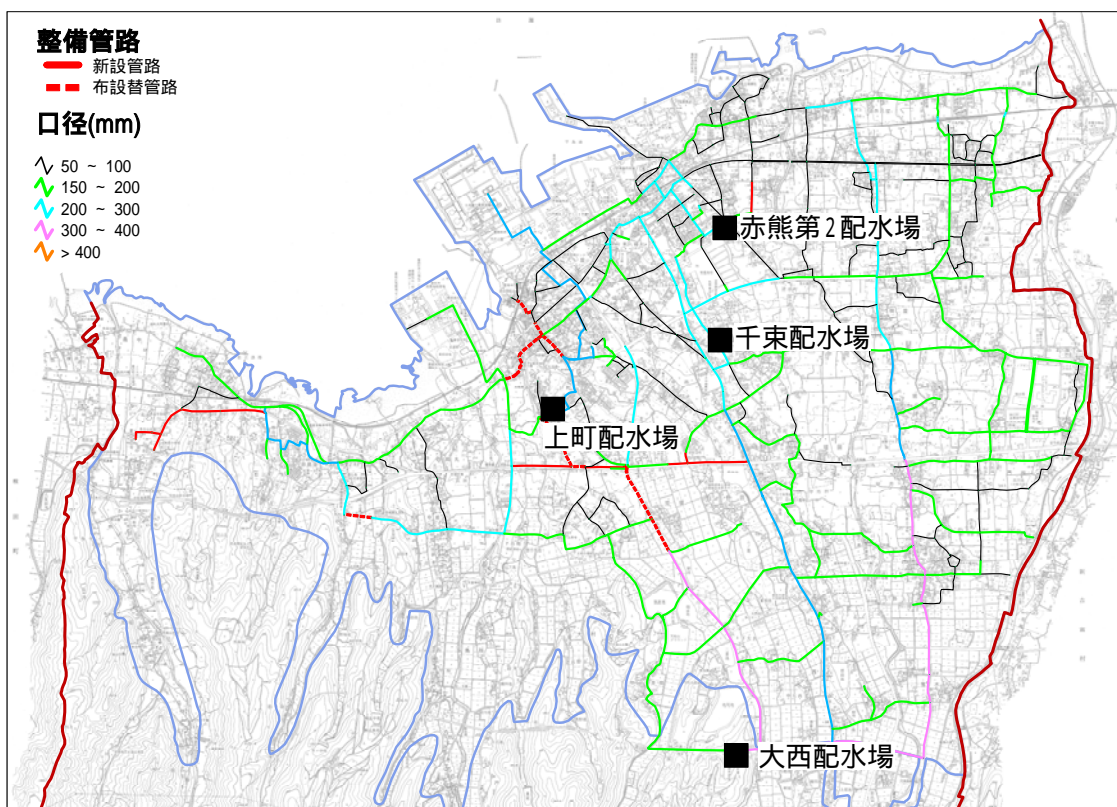
(3) 配水管の整備

給水区域内には市中心部に老朽管である普通鋳鉄管が多く残っています。老朽管の存在は、漏水の発生のほか、地震による被害の発生が懸念されています。地震による被害を軽減するために耐震性の低い鋳鉄管、老朽化が進んだ塩化ビニル管等の既設管路を、耐震性の高いダクタイル鋳鉄管やポリエチレン管等に更新していきます。

また、能徳工業団地を上町配水場から配水すること、および雇用促進住宅、角田小学校、角田中学校へ大西配水場から配水を行うために負荷のかかっている路線を増径します。

配水管の整備は、施設整備とバランスをとりながら継続的に実施していきます。

配水管の整備路線



(4)機械・電気設備の更新

機械・電気設備は、現状では使用ができているものの老朽化が激しく、早期の更新が必要となっています。

配水池の補修と同様に地下水を配水する基幹の施設となっている上町配水場系の施設を最初に行い、その後に赤熊第2配水場、千束配水場について行います。

機械・電気設備の更新は、各系統の主要機器の経過年数に応じて優先度を設定して行います。

優先度の設定に当たっては、機能上、同一の時期に更新することがよいと判断される機器については、最も経過年数が大きい機器と同時に更新を行います。

(5)危機管理マニュアルの作成

上水道事業は、地震などの自然災害や、非常事態の発生、水質事故があった場合にも給水を継続しなければなりません。

厚生労働省においては、「危機管理対策マニュアル策定指針」を作成し、地震対策、風水害対策、水質汚染事故対策、施設事故・停電対策、管路事故・給水装置凍結事故対策、テロ対策、湧水対策、災害時相互応援協定マニュアルを示しています。これらを活用し、危機管理マニュアルを策定することを検討します。また、この危機管理マニュアルを有効に活用するために、このマニュアルに基づき各種防災訓練に積極的に参加し、円滑な応急対策活動の実施に備えるとともに、他の水道事業者等と相互応援に関する協定を結び、災害時に備えます。

(6)停電対策

停電対策のため、ポンプ圧送を行っている配水場には自家発電設備やエンジンポンプが設置してあります。停電による事故に備え、定期的に稼働状況を確認していきます。

(7)緊急遮断弁の設置

自然流下で配水している大西配水場においては、緊急遮断弁が設置されていないため、災害時に配水管で事故が起こった場合には、そこから配水池の水が全て流出してしまう恐れがあります。

災害時において、応急給水に必要な水を確保するためにも、大西配水場に緊急遮断弁を設置します。

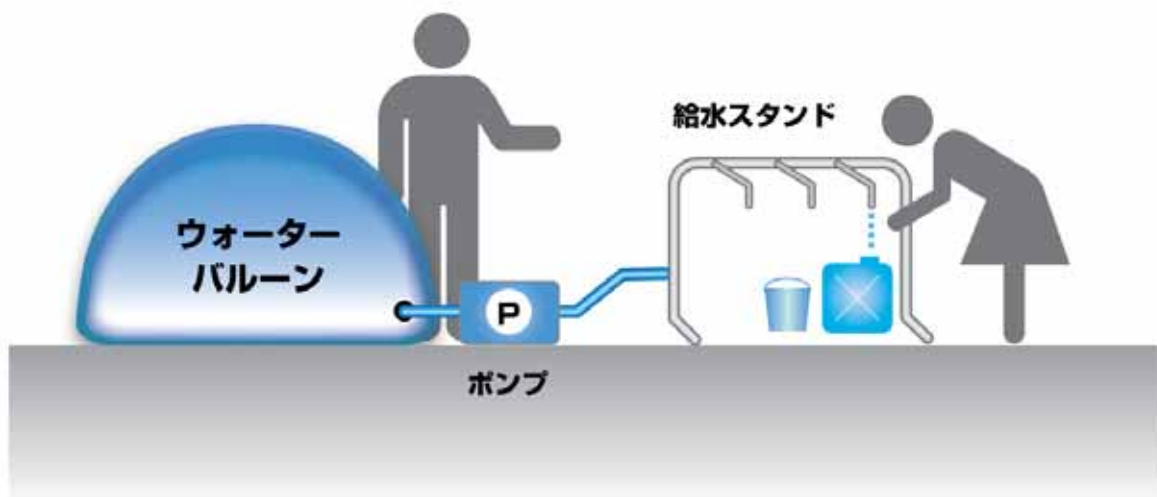
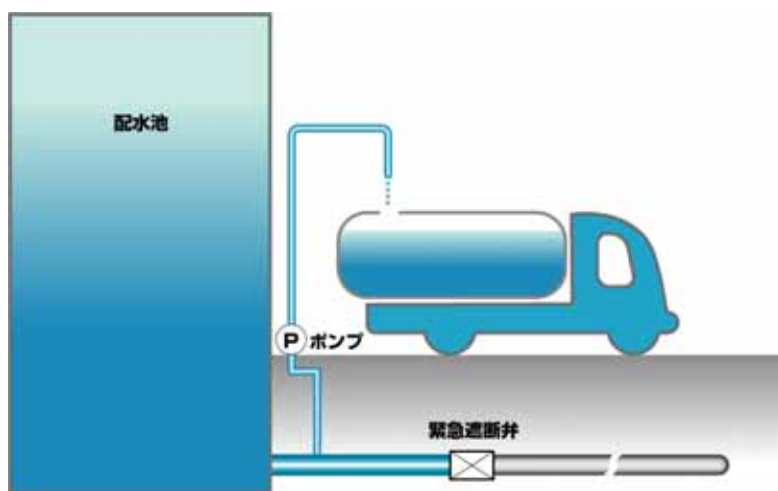
(8) 応急給水設備の設置

災害が発生したときや水質等の事故により断水が生じた場合、需要者へ水を供給するために応急給水施設の整備を行います。

応急給水施設は、運搬給水基地（配水場）と拠点給水場所（給水車などで給水する場所）等により構成します。

運搬給水基地では、現在保有している給水タンクに給水するためのポンプ・給水設備等を整備します。

拠点給水場所では、需要者に安定した応急給水を実施できるように、ウォーターバルーン（簡易水槽）、仮設給水栓等を整備します。



(9) 応急給水・復旧資材等の備蓄

地震時等の発生後、迅速に応急対策活動を行うために、応急給水に必要な資機材、応急復旧に必要な資機材をあらかじめ準備をしておきます。

上町配水場の更新にあわせ、倉庫、備蓄スペースを確保し、地震時等において、応急給水、応急復旧に必要な車載用給水タンクや給水容器、応急復旧に必要な管材等を備蓄します。

(10) 保安施設・設備の整備

水道施設が毒物の投入などのテロ攻撃を受けると、深刻な事態を招くおそれがあるため、テロ攻撃に対する対策が求められるようになっていきます。

水道施設への侵入を防止するために、防犯性に優れた高いフェンスや監視モニターの設置等、保安設備の拡充を検討します。

目標 3 健全な事業運営

(1)費用の削減

本市の水道事業は、福岡県内でも高い水道料金となっていながら、一般会計からの繰入金があることにより、利益を出すことができています。

しかし、平成 19 年度末においても給水収益の約 70% に上る累積欠損金を抱えて経営を行っています。

水道事業単独で経営を行うためには、水道料金の改定が必要であるが、すでに高い水道料金となっているため、これ以上の料金の値上げは、水道の利用の減少により、更なる収益の不足が懸念されるためできません。

一般会計からの繰り入れが必要な大きな要因は、費用の 50% 以上を占める受水費の影響です。

その他の費用は、すでに効率化を進め費用の削減を進めており、これ以上の削減は水道事業を維持していくためにはできません。

このため、費用を削減するためには、受水費を削減することが最も有効です。現在の受水費は、188 円 / m³ であり、平成 21 年度からは 178 円 / m³ です。

今後は、接続件数の増加に伴う給水人口の増加により、給水収益の増加が見込まれますが、受水量が大幅に増加する平成 30 年度以降は、受水費の減少(148 円 / m³)があるものの、一般会計からの繰入金が継続した場合でも、利益を見込むことは難しいので、受水量や受水費の見直しを企業団に要望し受水費の削減を図ります。

(2) 遠方監視制御設備の更新

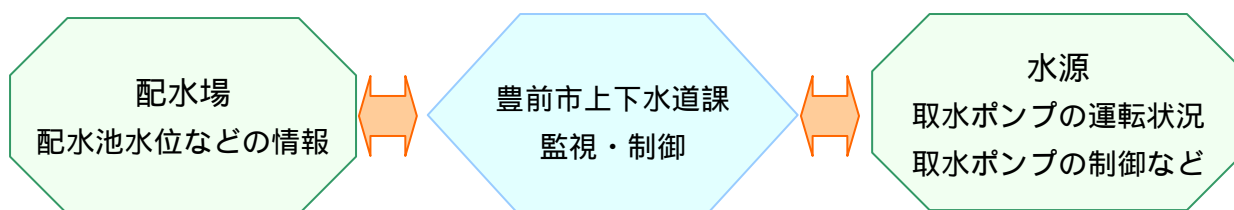
現在の遠方監視設備は 1971 年に設置され現在まで稼動しています。しかし、システムの老朽化に伴い設備の更新を行わなければなりません。

設備の更新にあわせ、水道の日常業務と配水施設の管理を同一の場所で行うことにより、情報を集約するとともに、施設の管理に必要な人員を削減します。また、異常時の対応を強化できるようにします。

将来的に、工業用水道、下水道等を統合し管理を行う場合には、施設保全管理、検針・料金徴収、水質検査等の類似業務を統合して行うことで、一層の省力化・効率化が可能と考えられます。

遠方監視制御設備の選定は、システムの信頼性、維持管理性、導入費用を検討して決定します。

将来の遠方監視制御設備のイメージ



(3) 契約電力の変更

上町配水場、赤熊第2配水場においては、大西配水場ができたため設置時よりも大幅に配水量が減っています。このため使用電力量も少なくなっており現在の高圧電力の契約は過大となっています。このため、施設の更新にあわせ適正な契約種別に変更することで基本料金の減少、施設の更新費用の減少が可能になります。

(4) 水道施設の統廃合

水道施設については、維持管理費用のほかに更新に対する費用を低減するために、統廃合を行うことが考えられます。

本市においては、企業団の水を受水する大西配水場と、地下水を水源とする上町配水場、赤熊第2配水場、千束配水場があります。

このうち、千束配水場については、すでに直接配水は行っておらず赤熊第2配水場へ送水を行っているのみとなっています。

企業団の水を受水する大西配水場の区域は、他の施設から配水することができない場所があるので、統廃合はしません。

しかし、地下水を水源とする上町配水場、赤熊第2配水場の区域については、大西配水場から配水する事ができます。

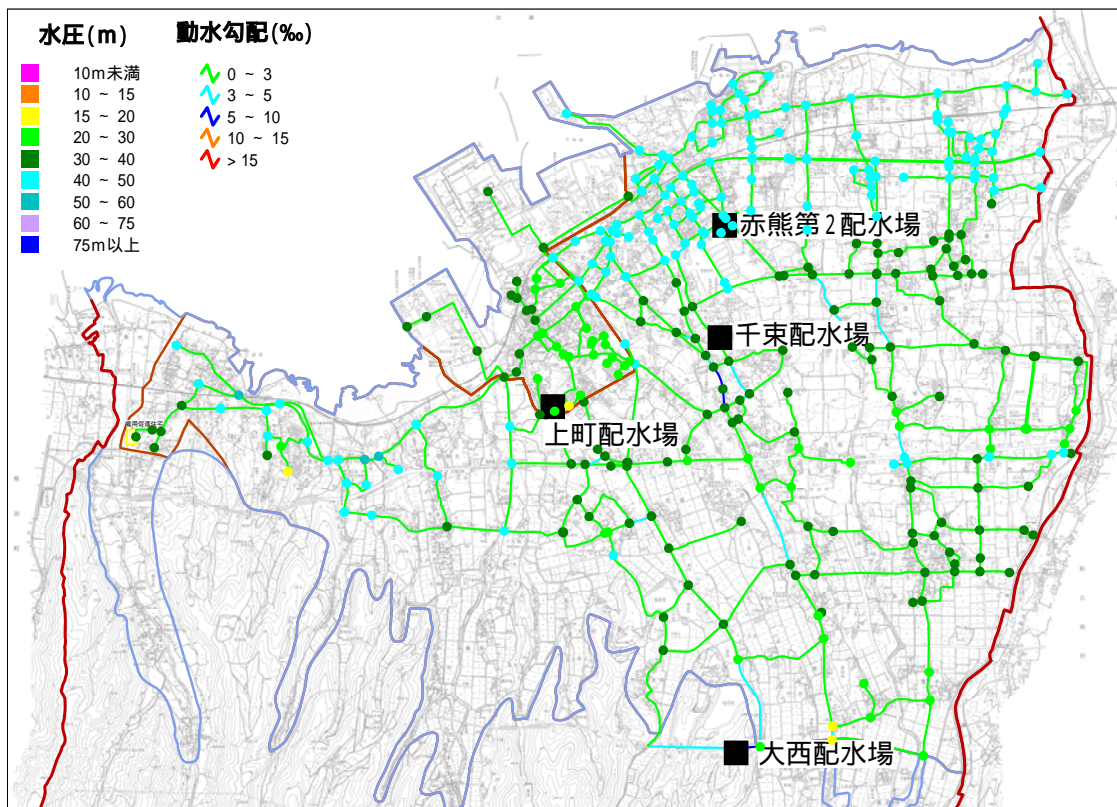
需要に対し企業団からの受水量だけでは不足するので地下水を存続させることは必要です。このため、上町配水場を基幹的な施設として位置づけ、機能を存続させるとともに、赤熊第2配水場を廃止することができます。

当面は、現状のまま給水を行うものとしませんが、施設の更新に当たっては、水道施設の統廃合も考慮します。

(5) 将来の水圧

水道施設の統廃合を考慮した場合の管網計算結果を下表に示します。
 赤熊第2配水場を使用しない場合でも、給水区域内の水圧は確保されます。

将来の管網計算結果



(6) 機器管理台帳の整備

本市の水道施設の機器は、機器の転用が行われていることが考えられ、機器の仕様が不明なものが多くなっています。

これらの機器の更新履歴や、修繕履歴、事故の情報を把握し、事故や、故障に対応するため、機器管理台帳の整備を検討します。

(7) 技術基盤の向上

水道水を安全かつ安定的に供給するためには、技術者の確保が必要となります。今後、職員の世代交代が進んでいく中、これまで以上に水道技術・技能を継承していくことが重要となっています。

水道の技術を継承していくために、再任用職員等を活用するとともに、職員の技術力などの向上に努め、効率的な事業執行体制を目指します。

また、水道技術研修や、自己啓発意欲の向上を目的とした研修など多様な研修機会の充実に努めます。

(8) 広報、情報公開の拡充

本市の水道事業について、ホームページの内容を充実させ、広報、情報公開を行います。

水道の窓口やホームページを利用して、お客様のニーズを的確に把握し、要望にできる限り応えるように努力します。

(9) 窓口サービスの充実

給水の開始や中止の申し込みについて窓口での受付のみではなく、電話やインターネットでの受付を行うことを検討します。

目標 4 環境にやさしい水道

(1) 省エネルギーの推進、自然エネルギー等の導入

環境にやさしい水道への取り組みとして、地球環境への影響を少しでも低減できるように省エネルギー、省資源に努めます。

また、使用する電力の一部を風力発電・太陽熱発電・燃料電池等の新エネルギーを利用することを検討します。

(2) 建設副産物の再利用

水道管の布設工事を行う際の土砂の発生を抑制できる浅層埋設の実施や、建設副産物のリサイクルを今後も徹底し、有効利用率、リサイクル率の向上を目指します。

第 5 章 事業計画

将来像を達成するための事業計画を策定します。目標年度までにすべての事業を行うことができないので、大西配水場の緊急遮断弁設置工事のほかに、上町配水場の施設更新を重点的に行い、赤熊第 2 配水場、千束配水場は目標年度以降に行います。

大西配水場

災害時に備えて、緊急遮断弁の設置を行います。

上町配水場

上町配水場における整備は、水源の整備として上町 1 号井、上町 2 号井、上町 3 号井の更新を行います。

配水池は、既存のものについて補修を行うとともに、新たに高架水槽を設置します。機械・電気設備は、施設の更新にあわせて行っていきます。

配水管

総資産の 7 割を占めている配水管のうち、市中心部に残存している普通铸铁管を中心に耐震性の高いダクティル铸铁管に布設替を行います。

遠方監視制御設備

老朽化してきている遠方監視制御設備の更新を行います。

豊前市水道ビジョン

事業計画は、期間を前期（平成21年度～平成24年度）、中期（平成25年度～平成28年度）、後期（平成29年度～平成32年度）に分けて設定します。

事業計画

事業名	前期	中期	後期
	(平成21年度～平成24年度)	(平成25年度～平成28年度)	(平成29年度～平成32年度)
大西配水場			
緊急遮断弁設置		↔	
上町配水場			
水源			
上町1号井更新	↔		
上町2号井更新		↔	
上町3号井更新		↔	
配水池			
配水池補修	↔		
高架水槽築造	↔		
低圧受変電盤	↔		
自家発電設備	↔		
配水管			
配水管布設替	↔		
遠方監視設備	↔		

第 6 章 推進体制

計画の推進に向けて、今後次の項目を実施します。

計画の進捗状況と事業実施効果の把握

計画の進捗状況を把握し、全体工程に問題が生じないように計画を進行していきます。

また、中間段階において、業務指標(PI)などを活用しその事業実施効果を把握します。

計画の見直し

計画を有効なものにするためにも計画期間の間に見直しをすることが必要です。

計画の見直しの際には、PDCA サイクルにより、事業の実施(Do)、目標達成状況の確認・検証(Check)、見直しの検討(Action)を行います。これにより事業推進に伴う問題点、事業の有効性などを確認しながら計画の再構築(Plan)を行うことができます。

図 事業推進の PDCA サイクル

