

水道ビジョン



平成 20 年 3 月

茨城県神栖市

目 次

1 . 基本計画の趣旨	1
1 . 1 水道を取巻く情勢	1
1 . 2 基本計画の目的	1
1 . 3 実施期間	2
2 . 水道の現状と課題	3
2 . 1 水道事業の概況	3
2 . 2 水の使用量	5
2 . 3 水道施設の状況	7
2 . 4 指標による現況	9
2 . 5 水道事業が抱えている課題	11
3 . 神栖市水道の将来像	16
3 . 1 水道の将来像	16
3 . 2 基本方針	16
4 . 目標と施策	18
4 . 1 安心を届ける水道	18
4 . 2 安定的な水の供給	19
4 . 3 災害に強い水道	20
4 . 4 事業経営の基盤の強化	21
4 . 5 環境に配慮した水道	22
4 . 6 施策の体系	23
5 . 実現方策	24
5 . 1 更新事業計画	24
5 . 2 実現可能性の検討	27

1 基本計画の趣旨

1.1 水道を取巻く情勢

日本の水道は、国民の大部分が利用できるまでに、普及・発展してきましたが、これからは、大規模な更新の時代に入ると予想されています。また、より安全で快適な水の供給、災害時にも安定供給を行うための取組み、それらを支える運営基盤の強化など、更なる向上が求められています。

このようなことから、厚生労働省では、水道関係者の共通の目的や将来像とそれを実現するための具体的な施策、工程等を示すものとして、平成 16 年 6 月に「水道ビジョン」を策定しています。そして、具体的に水道事業者の取組みを推進するために「地域水道ビジョン」の作成を、各水道事業者等に求められています。

1.2 基本計画の目的

神栖市水道事業は、市町村合併により誕生しました。合併以前は、旧神栖町、旧波崎町それぞれにおいて水道事業が営まれていました。

統合前の両事業ともに、昭和 57 年 4 月にそれまで水道事業を行ってきた茨城県企業局より施設の移管を受け、各町の水道事業を開始しました。そして、市民生活、地域の経済活動を支える重要な役割を担い、それぞれ安全で衛生的な水の安定供給を行い、水道の普及に努めてきました。

事業移管から 25 年以上経過し、移管以前から使用されてきた施設等には、老朽化が見られるようになってきました。また、阪神淡路大震災の教訓から、ライフラインとしての水道の耐震化が重要であることが改めて認識されるなど、水道に期待される役割は、より大きくなっています。

神栖市水道事業は、今後、水道の普及にさらに努めながら、一方では老朽化した施設・設備の更新を行っていかねばなりません。

このようなことから、水道事業が現在抱える課題を把握したうえで、将来像を定め、その実現方策を示すために、基本計画を策定するものです。

1.3 実施期間

基本計画の実施期間は、平成 20～29 年度の 10 年間とします。

なお、期間の間である平成 24 年度を目途に、基本計画の進捗状況を確認し、社会情勢等の変化を踏まえ、計画の見直し(フォローアップ)を行います。

2 水道の現状と課題

2.1 水道事業の概況

1) 神栖市水道の歩み

平成 17 年 8 月 1 日に、神栖町と波崎町の市町村合併により神栖市が誕生し、水道事業は神栖市の経営となりました。平成 19 年 3 月には、旧町別であった事業の統合も行われ、平成 19 年 12 月には統一料金となり、名実ともに 1 つの水道となりました。

◆ 旧神栖町の水道の変遷

鹿島開発以前の旧神栖町では、生活用水として、ポンプによる浅層地下水を利用していました。鹿島開発の移転に関連して農業団地内には深井戸が設けられたが、その後、急速な都市化の進展は地下水位低下、水質の悪化をもたらしました。

安定した飲用水の供給として上水道の緊急整備が望まれたことから、県企業局のもとに昭和 43 年から一部給水を開始した鹿島水道事業(昭和 41 年認可)によって、神栖町はその給水区域に包括されました。その後、昭和 57 年に県企業局が鹿島水道事業を廃止して、用水供給事業を行うこととなったことから、神栖町としては町営をもって水道事業を経営すべく、県企業局の既設配水施設等の移管を受け水道事業を開始しました。

その後平成 3 年度、平成 12 年度の 2 度の拡張事業を経て、施設整備を行ってきました。

◆ 旧波崎町の水道の変遷

旧波崎町には、東部地区水道事業、土合地区水道事業、県営鹿島水道事業がありました。

旧神栖町と同様に、旧波崎町においても、鹿島開発とともに、県営鹿島水道事業の給水が開始されました。

一方、利根川対岸の銚子港とともに古くから漁港として知られていた東部地区は、海水の影響を受けて塩分が多く飲用水として乏しかった地域でしたが、水道の水源となる深井戸を得ることができたことから、昭和 45 年 10 月に水道事業として給水を開始しました。

また、波崎町土合ヶ原地区では、鹿島都市開発㈱が住宅地建設を行い、専用水道として給水が行われてきました。その後、開発住宅だけでなく住宅地全域に水道を普及させるため、昭和 51 年に町営の土合地区水道事業が開始されました。

そして昭和 57 年に、県営水道の用水供給事業への切替えに伴い若松地区の水道施設が町へ移管されることになった機会に、3 つの事業を統合し、波崎町水道事業となりました。

その後、平成 7 年には第 1 次拡張事業の変更認可を受け、施設整備を行ってきました。

2) 水道の施設

神栖市の水道施設は、これまでの経緯から、神栖地域の施設と波崎地域の施設にわかれており、主要施設には、次のようなものがあります。水源は現在用水供給からの受水となっています。

地域	機場名	施設	規模・構造	配水方式
神栖地域	知手配水場	配水池	8,752m ³ RC 造	—
		配水塔	600m ³ RC 造	自然流下
	鰐川配水場	配水池	4,400m ³ PC 造	ポンプ加圧
波崎地域	土合配水場	受水槽	366m ³ PC 造	—
		配水池	4,000m ³ PC 造	自然流下
	別所配水場	配水池	2 池 1,300m ³ +2,060m ³ PC 造	ポンプ加圧

平成 18 年度の神栖市水道事業の実績は、下記のとおりです。

項目	H18 実績
行政区域内人口	93,496 人
給水人口	74,307 人
給水普及率	79.5%
給水戸数	25,613 戸
1 日平均給水量	27,625m ³ /日
1 日最大給水量	42,098 m ³ /日



2.2 水の使用量

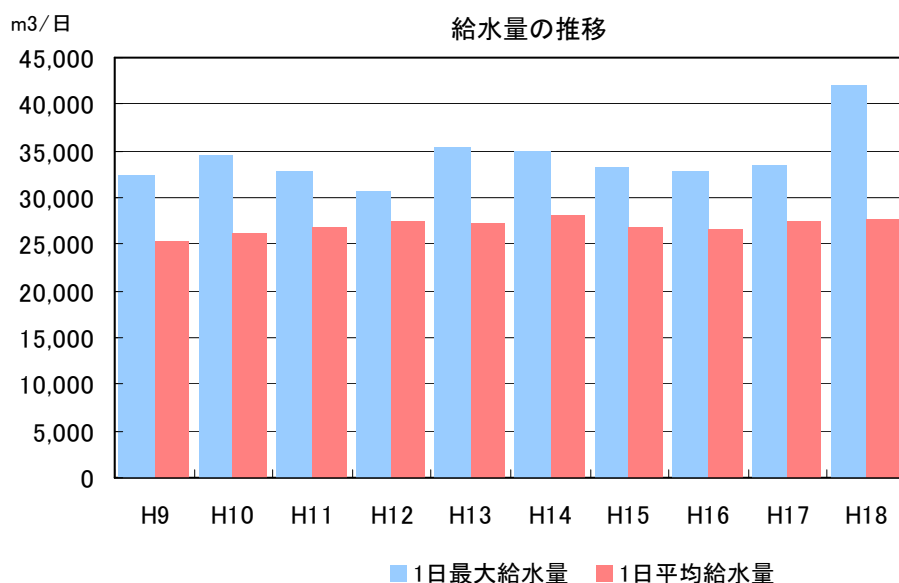
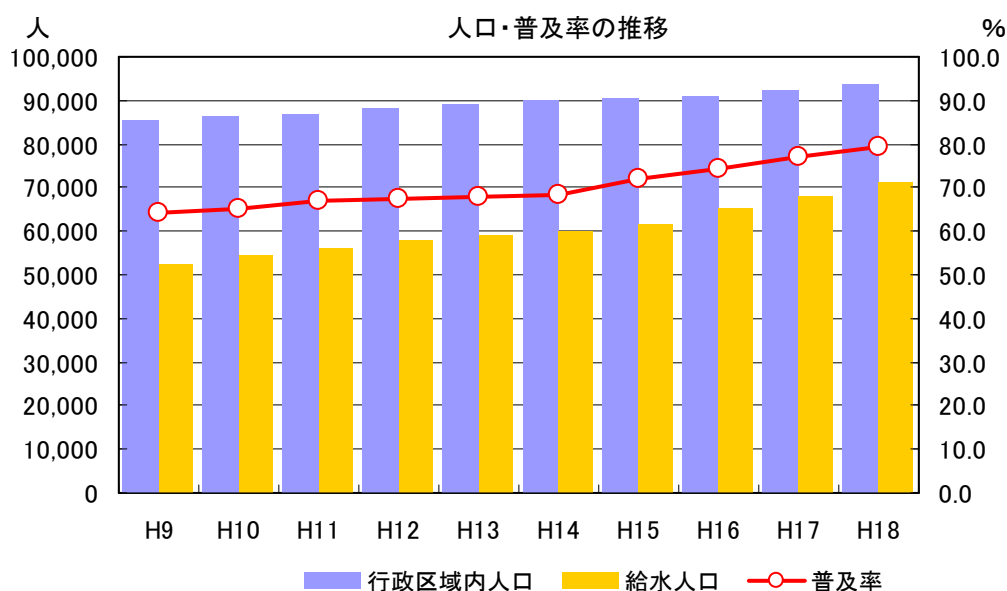
1) 実績の推移

神栖市の過去 10 年間の人口の推移を見ると、緩やかな増加傾向にあります。これは、鹿島工業地帯が吸引力となり、就労のため、若い世代の人口流入が大きいことが要因となっています。

日本全国では約 7 割の市区町村が人口減少傾向となっている*中、神栖市の大きな特徴と言えます。

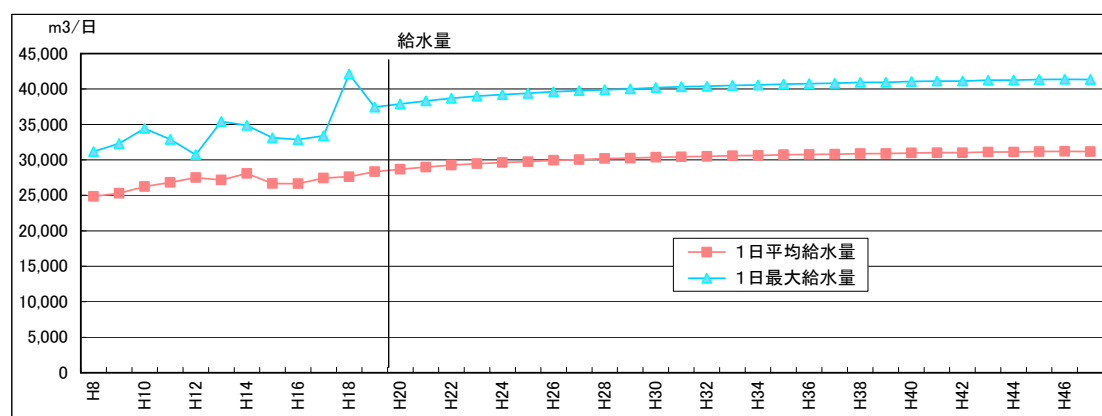
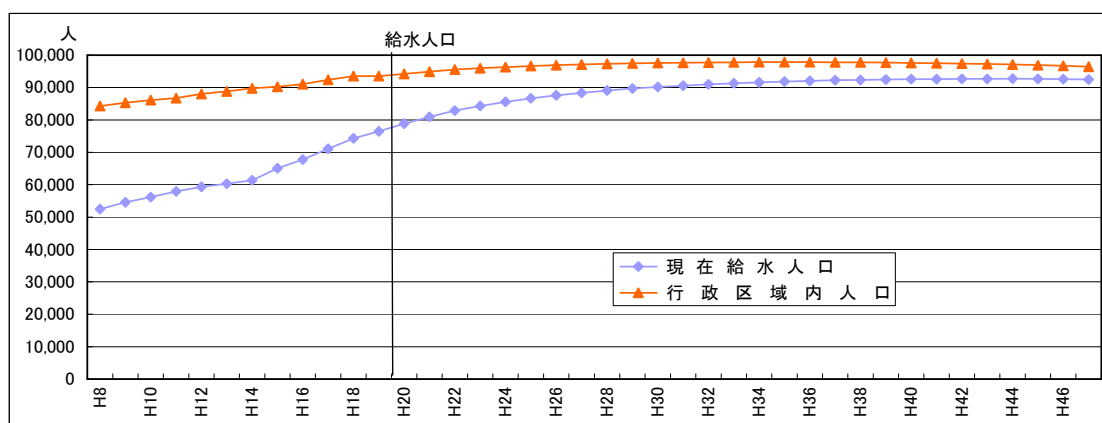
水道の使用量の実績でも、やや増加傾向となっています。人口の増加に支えられ、生活用水が増加傾向であることによります。

*平成 17 年国政調査要覧表による



2) 将来の見込み

長期的な将来動向を試算したところ、神栖市は若い世帯が多いこともあり、当面、緩やかな人口増加の傾向が続くものと見込まれます。使用水量も、人口の動向に従い、横ばい～増加の傾向になると考えられます。



項目	H17年度実績	H18年度実績	H24年度見込み	H29年度見込み
給水人口	71,091 人	74,307 人	85,540 人	89,660 人
1日最大給水量	33,403 m³/日	42,098 m³/日**	39,210 m³/日	40,010 m³/日

**平成18年度の1日最大給水量は、事故により、例年よりも過大な実績となっている。

2.3 水道施設の状況

1) 土木・建築施設の耐震性

神栖市の水道施設は、耐用年数を 60 年と見たとき、耐用年数に達しているものはありません。一方、ライフラインとして大規模地震への備えの点から耐震性を診断すると、何らかの耐震化対策が必要と考えられるものが非常に多いことがわかります。

機場	構造物	種別	主要な診断情報	耐震性	耐震化の優先順位
土合配水場	送水ポンプ井	土木	昭和51年築造 直接基礎、可撓管なし	劣る	A
	送水ポンプ棟	建築	昭和51年築造 直接基礎、コンクリートブロック造	劣る	A
	塩素注入室	建築	昭和51年築造 直接基礎、コンクリートブロック造	劣る	A
	受水槽	土木	昭和51年築造 直接基礎、可撓管なし 上スラブの構造に問題あり	劣る	A
	PC 配水池	土木	昭和51年築造 杭基礎(場所打杭)	やや劣る	B
別所配水場	配水ポンプ棟	建築	昭和43年築造 直接基礎、RC 造	やや劣る	B
	発電機室	建築	昭和43年築造 直接基礎、RC 造	やや劣る	B
	PC 配水池	土木	昭和43年築造 直接基礎、可撓管なし	劣る	A
	新 PC 配水池	土木	平成 16 年度竣工	ある	—
知手配水場	配水ポンプ棟	建築	昭和43年築造 杭基礎(RC 杭)下部工に問題あり	劣る	A
	配水池	土木	昭和43年築造 杭基礎(RC 杭)下部工に問題あり	劣る	A
	高架水槽	土木	昭和43年築造 杭基礎(鋼管杭)、 コンクリート劣化の程度大、 下部工に問題あり	劣る	A
鰐川配水場	管理棟、薬注棟	建築	平成 15 年度築造	ある	—
	配水池	土木	平成 15 年度築造、 平成 17 年度築造、2 池	ある	—

※優先順位：A 最も高い、B 次に高い

2) 設備の現況と問題

各水道施設にある、ポンプや電気設備について、老朽化の程度や管理性などを調査した結果、更新すべきであると考えられる設備が多くあることがわかります。

機場	主要設備	問題点	更新の優先順位
土合配水場	配水ポンプ	・経年劣化が著しい ・耐用年数を大きく超過	高い
	電気設備	・全体として老朽化が著しい(特に動力盤)	高い
別所配水場	配水ポンプ	・故障等の不具合が発生している ・管理に非常に手間がかかっている	高い
	電気設備	・全体として老朽化が著しい	高い
知手配水場	配水ポンプ (揚水ポンプ)	・名称とは異なり配水塔への揚程ポンプであり、頻繁に稼動するため、効率が悪い	やや高い
	電気設備	・一部は更新済みであるが、動力関連機器は老朽化が進んでいる	やや高い

3) 管路の整備に関する問題

神栖市の水道管路は、次のような問題を抱えています。

◆ 神栖地域

- 鰐川配水場の活用のために、管路整備を早急に行う必要があります。
- 用水供給の送配兼用を解消する必要があります。(現在の注入点は2カ所)

◆ 波崎地域

- 石綿セメント管の更新及び解消のための管路整備を推進する必要があります。
- 中継ポンプ場からの送配兼用を解消する必要があります。
- 水道普及のための管路整備を推進する必要があります。

2.4 指標による現況

神栖市水道事業の業務指標(PI)を、全国平均値と比較すると、次のような問題が読み取れました。

◆ 1107 総トリハロメタン濃度水質基準比:

全面受水であるため、用水供給事業に対して、水質改善の申し入れをしていくことが必要であるといえます。

◆ 2004 配水池貯留能力:

神栖市の貯留能力は相対的に小さく、自己水源を持たないので、非常時に備え、十分な貯留能力を確保しておく必要があります。

◆ 2006 普及率:

今後とも、配水管未整備の地区に対し管路整備を進めるとともに、整備済みの地区では、加入促進を積極的に行っていく必要があります。

◆ 3105 技術職員率

技術レベルの保持・向上のため、ある程度の技術職員を確保していくことが望ましいといえます。

◆ 3106 水道業務経験年数度:

技術の継承や緊急時の対応能力を考慮すると、ある程度の年数を経験することが望ましいと考えられます。

大分類	業務 指標 番号	業務指標名	単位	優 位 向	神戸市 H17	H17水道統計データでの試算値					
						全国平均		茨城県平均		同規模平均 (5～10万人)	
						PI値	データ数	PI値	データ数	PI値	データ数
安心	1001	水源利用率	%	↑	53.6	56.0	1,591	55.9	67	58.1	208
	1002	水源余裕率	%	↑	61.1	47.9	1,590	51.9	67	48.6	208
	1003	原水有効利用率	%	↑	93.0	83.8	1,590	88.4	67	88.3	208
	1105	カビ臭から見たおいしい水達成率	%	↑	87.0	96.0	1,452	92.8	65	94.0	192
	1107	総トリハロメタン濃度水質基準比	%	↓	62.0	24.0	1,570	36.0	67	31.3	204
	1108	有機物(TOC)濃度水質基準比	%	↓	30.0	17.0	1,567	21.8	67	20.0	205
	1110	重金属濃度水質基準比	%	↓	3.0	3.0	1,399	2.8	63	3.0	188
	1111	無機物質濃度水質基準比	%	↓	23.0	13.0	1,422	18.0	65	14.9	195
	1112	有機物質濃度水質基準比	%	↓	15.0	7.0	1,387	10.6	63	8.3	183
	1114	消毒副生成物濃度水質基準比	%	↓	4.0	6.0	1,570	5.9	67	7.4	204
安定	2001	給水人口一人当たり貯留飲料水量	L/人	↑	194	289	585	394	57	246	96
	2002	給水人口一人当たり配水量	L/日/人	↑	386	377	1,591	304	67	368	208
	2003	浄水予備力確保率	%	↑	36.8	24.4	1,573	23.9	67	25.2	207
	2004	配水池貯留能力	日	↑	0.80	1.13	1,560	1.82	67	1.02	207
	2005	給水制限数	日	↓	0	0	1,602	0	67	1	208
	2006	普及率	%	↑	77.4	96.2	1,591	88.4	67	97.6	208
	2007	配水管延長密度	km/km ²	↑	4.4	7.5	1,537	4.8	66	9.2	202
	2008	水道メーター密度	個/km	↑	46.0	65.0	1,294	41.7	55	73.2	176
	2107	管路の新設率	%	↑	4.56	1.27	1,218	1.63	57	1.03	201
	2205	給水拠点密度	箇所/100km ²	↑	521.8	52.8	1,425	80.5	66	55.2	198
持続	3001	営業収支比率	%	↑	108.9	119.7	1,536	107.7	65	120.2	208
	3002	経常収支比率	%	↑	105.8	108.2	1,524	102.4	65	108.0	208
	3003	総収支比率	%	↑	105.8	107.9	1,537	102.1	65	107.5	208
	3005	繰入金比率（収益的収入分）	%	↓	4.4	7.8	937	15.4	45	3.3	125
	3006	繰入金比率（資金的収入）	%	↓	58.9	30.0	1,089	39.2	49	18.2	163
	3007	職員一人当たりの給水収益	千円/人	↑	140,894	59,163	1,387	78,527	54	68,846	198
	3008	給水収益に対する職員給与費の割合	%	↓	6.3	16.8	1,532	15.2	65	14.7	208
	3009	給水収益に対する企業債利息の割合	%	↓	5.6	16.5	1,519	21.5	65	13.4	208
	3010	給水収益に対する減価償却費の割合	%	↓	15.3	30.4	1,531	31.6	65	27.8	208
	3014	供給単価	円/m ³	↑	227.6	189.4	1,538	224.5	65	175.9	208
	3015	給水原価	円/m ³	↓	238.6	219.9	907	317.4	38	175.6	150
	3018	有収率	%	↑	92.7	85.8	1,591	88.4	67	88.9	208
	3019	施設利用率	%	↑	54.6	61.4	1,574	64.3	67	63.4	207
	3020	施設最大稼働率	%	↑	63.2	75.6	1,573	76.1	67	74.8	207
	3021	負荷率	%	↑	86.4	80.8	1,590	83.3	67	84.6	208
	3022	流動比率	%	↑	1,087.5	1,153.1	1,522	1,208.6	64	838.8	208
	3023	自己資本構成比率	%	↑	64.7	60.7	1,526	59.5	65	62.2	208
	3024	固定比率	%	↓	129.6	160.6	1,526	159.9	65	153.1	208
	3027	固定資産使用効率	m ³ /10000円	↑	9.9	8.1	1,527	5.9	65	8.5	208
	3105	技術職員率	%	↑	13.3	43.7	1,299	37.9	38	45.4	203
	3106	水道業務経験年数度	年/人	↑	2.5	13.7	1,538	8.3	65	14.9	205
	3109	職員一人当たり配水量	m ³ /人	↑	668,000	353,699	1,560	312,231	65	396,442	208
	3110	職員一人当たりメータ数	個/人	↑	1,704	1,040	1,266	940	53	1,149	176
環境	4001	配水量1m ³ 当たり電力消費量	kWh/m ³	↓	0.15	0.48	1,581	0.60	67	0.39	208
	4101	地下水率	%	↓	100.0	72.3	1,092	84.9	52	71.0	147
管理	5102	ダクタイル鋳鉄管・鋼管率	%	↑	57.7	44.0	1,446	36.6	59	55.2	204
	5114	消火栓設置密度	基/km	↑	2.4	3.0	1,525	2.0	67	3.1	200

2.5 水道事業が抱えている課題

水道事業の抱える課題は、安心、安定、持続、環境の4つのキーワードごとに示します。

1) 安心

◆ 配水末端水質監視体制の強化

- 受水100%であるため、送配水施設での水質監視を充実していくことが求められます。
- 受水の塩素濃度が高いため、受水地点である配水池に近い給水栓では、塩素濃度が高い場合もあり、用水供給事業者が塩素濃度を下げる要望もしていく必要があると考えられます。
- 受水の塩素濃度が高いのは、用水供給事業者からの直接配水している直送系が解消されていないことも理由の1つと考えられ、直送系を解消することが、解決の1つの方法になると考えられます。
- 自動水質監視機器を計画的に設置し、監視体制を強化することが考えられます。

◆ 貯水槽水道の衛生対策

- 貯水槽水道は、清掃や水質検査の実施率などを把握し、啓蒙活動や衛生行政との連携強化を図る必要があります。
- 衛生管理に問題の発生しやすい小規模な施設の解消のためには、直結給水方式の拡充が有効です。

◆ 井戸使用者への啓蒙活動

- 市内には、家庭用井戸を使用している家や、井戸と水道の両方を使用している家が多く見られます。
- 井戸使用の家には、水道水の安全性をアピールし、安心して水道水を使用していただくとともに、井戸の衛生管理について、衛生行政とも連携しながら、啓蒙活動を行っていく必要があります。

2) 安定

◆ 設備の更新と充実

- 通常の耐用年数を超えた設備がいくつかあり、計画的な更新を行う必要があります。
- 老朽化の著しい設備としては、土合配水場の送水ポンプ、土合配水場及び知手配水場

の動力盤などがあります。

◆ 配水池容量の確保

- 配水地で確保すべき容量は、計画1日最大給水量の12時間分を基準とすると、波崎地域では、やや不足しています。
- 波崎地域の土合配水塔は、容量が4,000m³ありながら、利用されているのは1,000m³に過ぎません。
- 認可計画では、波崎地域には新規配水池の建設の計画がありますが、認可計画にはない新たなPCタンクが別所配水場に建設されていることや、市町村合併により水道事業が統合されたことなど、認可計画にある施設整備案が策定された当時とは情勢が変化していることから、配水池整備について、見直す必要があります。

◆ 石綿セメント管の更新

- 波崎地域には石綿セメント管が約38kmもあり、現在国庫補助金を得て、更新事業を行っています。
- 石綿セメント管更新事業計画は、平成31年度で完了の予定であり、確実に実施していく必要があります。
- 更新完了の平成28年まで、10年以上あるため、できれば計画を前倒して行うことが望ましいといえます。

◆ 直送系の解消と配水管路網の再構築

- 直送系を補う管網整備と、鰐川配水系統の配水管整備が必要です。
- 神栖地域には、用水供給からの直送により配水されているエリアがあり、さらに知手配水池からの配水と管網内で水が押し合っている状況であり、配水エリアが明確にわかれているわけではありません。ただし、直送系の注入点は2点のみなので、直送系を補う管網整備が行えれば、給水管の付替え等の手間なしに切替えることが可能であると考えられます。
- 現在、鰐川配水場の活用が不十分であり、今後配水管の整備・切替えを行い、活用を図る必要があります。切替えに際しては、流向の変化に伴い、濁水や赤水の発生が予想されるため、市民へのお知らせ・協力要請を十分に行い、ドレンなどの準備も十分に行ったうえで実施する必要があります。
- 波崎地域にも用水供給からの直送系があるが、その解消のための送配水管整備は既に進められており、配水管等の付替え(中継ポンプ場から下流)や、所有権の用水供給から市への移転(海側送水管のφ350mm)は完了しています。用水供給事業者の送水管整備もほぼ完了に近づき、神栖市が受水地点を示せば、2～3年を待たずに完成すると見られます。

- 受水地点としては、認可計画の新規配水池ではなく、土合配水塔の有効利用の方が経済的と考えられるため、認可計画の施設整備計画を見直す必要があります。

◆ 施設の再配置

- 現況施設を活かすには、事業統合前の神栖水道事業、波崎水道事業の形態をある程度踏襲していくことが、合理的と考えられます。
- しかしながら、波崎地域は用水供給の中継ポンプ場を経て土合配水場で受水し、土合配水場から再び中継ポンプ場のある配水エリアへ送水されており、改善の余地があるといえます。
- 長期的に見た場合は、知手配水池が先に耐用年数を迎え、その 12 年後に土合配水池が耐用年数を迎えます。そこで、知手配水池の更新時には、中継ポンプ場周辺のエリアも配水可能な容量を持つ配水池とし、土合配水池から戻るような配水の形態を解消していくことを検討すべきと考えられます。

◆ 監視制御設備の整備

- 鰐川配水場は、本庁水道課にて監視が行えるようになっていますが、他の配水場の様子は本庁では常時把握できていない、他の配水場についても集中監視が行えるように整備する必要があると考えられます。

◆ 非常用電源設備の整備

- 知手配水場、土合配水場には、非常用電源設備がありません。
- 水道事業体内部で非常時対応能力を有していることは有効であるので、自家発電設備を導入すべきと考えられます。

◆ 地震対策

- 鰐川配水場、別所配水場の新しい PC タンクを除き、他は現在の設計基準が適用されていないため、耐震性に問題がある場合もありえます。（簡易耐震診断では、知手配水池の耐震性が他の施設よりも小さい結果となりました。）
- それらの施設は、建設から 30～40 年程度経過し、コンクリート構造物の法定耐用年数の 60 年と比較すると、あと 20～30 年程度は使用可能であるといえますが、そこで、各施設について詳細な耐震診断を行う必要があります。
- 耐震診断の結果、補修で対応可能な場合は補修を行う、あるいは耐用年数を残してはいるが、耐震性の確保を優先して造りかえるなどの地震対策を実施していく必要があります。

- 管路の耐震化に関しては、石綿セメント管の更新が最優先ですが、完了まである程度の時間を要するので、その間は被災後の対応(応急給水、応急復旧)が特に重要であり、マニュアル等を準備しておく必要があります。
- 大規模地震の発生を想定した、職員の参集や、応急給水等の訓練を実施する必要があります。

◆ 危機管理対策

- 厚生労働省より示された「危機管理対策マニュアル策定指針」では、地震の他に、風水害対策、施設事故・停電対策、管路事故、テロ、渇水などを想定しており、神栖市でもマニュアルを整備していく必要があります。
- 神栖市は、PI(業務指標)でも見たように、配水量に対する職員数が相対的に少ないため、非常事態には少ない職員で対応しなければならず、関係者との情報交換や応援を受けての対応が、より重要になると考えられます。そのためには、用水供給事業者である企業局や県、国、その他の関係機関との連絡体制、委託業者や工事業者、他事業体等との協力体制、非常時に活用する図面・図書の整備など、いわゆるソフト面での対応策を準備しておく必要があります。

3) 持続

◆ 計画的な施設等の更新実施と財源の確保

- 石綿セメント管の更新、各種設備の更新、また長期的には配水池等の施設の更新と、今後も継続的な投資を行っていく必要があります。
- 計画的な施設等の更新を図るため、長期的な視点で、更新財源を確保していく必要があります。

◆ 専門的な職員の育成と技術力の確保

- 神栖市は、職員 1 人当りの配水量や職員 1 人当りの給水収益が、他の事業体と比べて非常に高く、効率的な体制となっています。(ただし、自己水源を持たないため、浄水場関係の職員配置が必要でないことが影響していることも考えられます。)
- 一方で、職員の水道業務の経験年数は 2.5 年(H18 年度)であり、同規模平均の 14.9 年、茨城県内平均の 8.3 年と比べて、極端に短くなっています。
- 厚生労働省の「水道ビジョン」でも、水道技術に携わる人材の確保・育成について述べており、人事異動のスパンを現在よりも長く取ることや、専門職員の育成など、技術力を確保できるよう工夫する必要があります。

◆ 業務の自動化、効率化

- 管路については、マッピングシステムが導入され、データ整備が行われており、今後ともデータ更新を確実に行って行く必要があります。
- 一方、配水場の図面については、設計図書が一元的に管理されておらず、必要な図面を探すのに時間を要しており、古いものは一散している恐れがあります。
- 今後は、図面管理や設備台帳などを整理し、データベース化を図るなど次世代に継承していけるようにする必要があります。

◆ サービスの向上

- 水道料金の収納事務は、下水道料金とともに民間会社に業務委託を行っており、窓口サービスの向上と、業務の効率化が行われています。
- また、水道料金の統一も行われ、サービスの均一化が図られています。
- 今後は、広報として市報を活用することや、ホームページを充実させるなど、積極的な情報提供を行い、お客様の理解をより深めていただけるようにする必要があります。

4) 環境

◆ 漏水防止の推進

- 石綿セメント管の漏水事故が多く、更新事業を進めることで漏水防止を推進する必要があります。

◆ 環境に配慮した設備への更新

- 各配水場ともに、配水ポンプの更新時期には、インバータ方式を導入するなど、環境に配慮した設備を選択する必要があります。

3 神栖市水道の将来像

3.1 水道の将来像

神栖市の総合計画では、「市民とともにつくる“躍進する中核都市”かみす」を将来像に定め、各種の施策を計画しています。水道事業は、このような神栖市を支える都市基盤としての役割を果たしていかなければなりません。

また水道事業は、土木構造物や管路など長い期間使用する施設を含み、財源の一部を企業債に求め、長期間に渡り返済していく仕組みのもとに成り立っています。神栖市の水道事業は、今後とも管路整備や施設・設備更新を必要としており、これまでの施設投資を生かしながら、新たな投資を行い、安定的に事業を継続していく必要があります。それには、長期的な視点が不可欠です。

このようなことから、神栖市水道事業の将来像を次のように定めます。

豊かな市民生活を次世代につなぐ水道

3.2 基本方針

「豊かな市民生活を次世代につなぐ水道」を実現するための基本方針を定めます。

1) 安心を届ける水道

水質検査の実施と結果の公表を行い、お客様に安心して水道を使用していただけるようにします。

また、貯水槽水道や自家用井戸など衛生行政と連係して、市民が使用する水の安全性の強化を図ります。

2) 安定的な水の供給

既に整備済みの水道施設・設備について、老朽化や故障・不具合の発生により、水の供給が止まることのないように、計画的に更新を行っていきます。

また新たに整備が必要な管路等の整備を行い、市民誰もが安定的に水道水を得られるようにします。

3) 災害に強い水道

不測の事態としては、地震、風水害、停電、テロなどさまざまな危機が想定され、そのような災害等に強い水道を確立します。

それには、施設の耐震性を強化するハード面の対策と、非常時対応のためのマニュアル等の整備など、ソフト面の対策を実施します。

4) 事業経営の基盤の強化

新たな施設整備、既存施設の更新には、財源が必要であるため、実施事業の財源を確保します。一方で、業務の自動化や効率化を図り、経営基盤の強化を図ります。

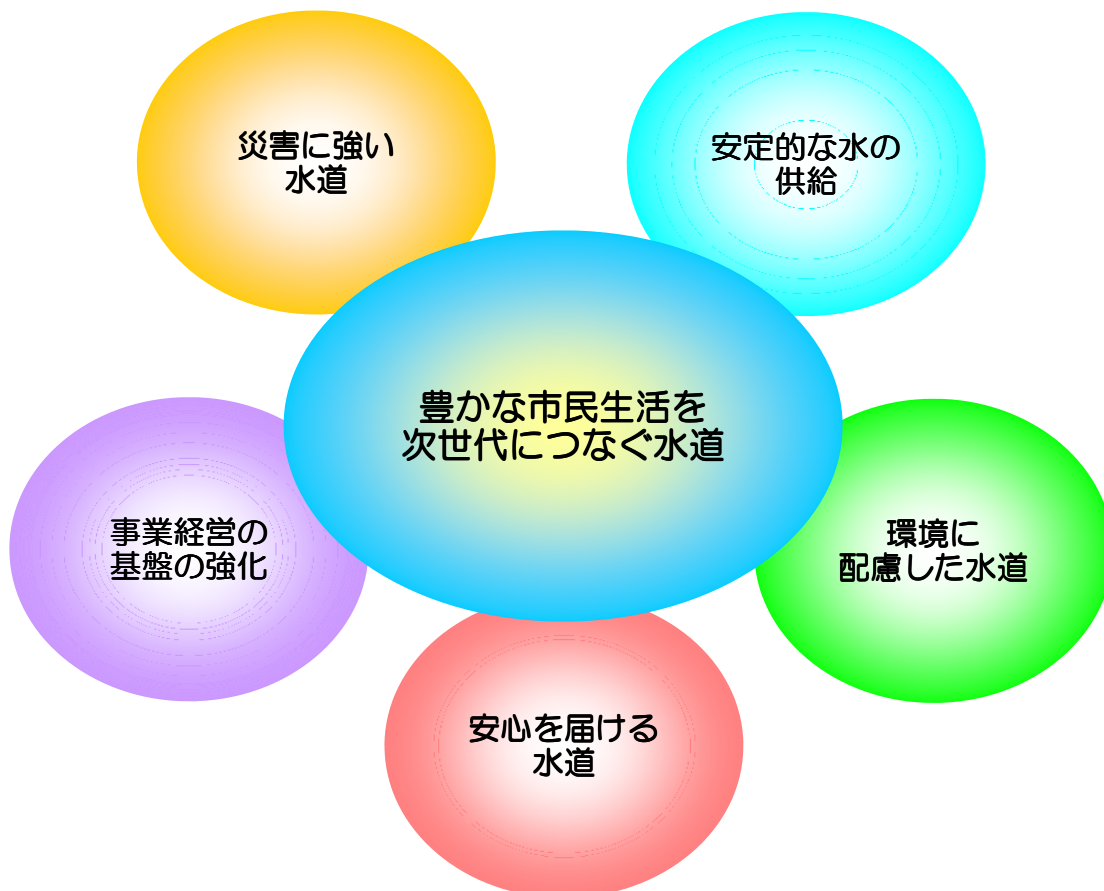
また図面のデータベース化などにより、技術力を内部に確保します。

お客様への情報発信も積極的に行っていきます。

5) 環境に配慮した水道

漏水事故の発生により、貴重な水が無駄になっている面があるため、石綿セメント管更新を推進し、漏水事故を低減化します。

また、設備更新に際しては、効率のよい設備を導入し、使用エネルギーの低減化を図ります。



4 目標と施策

「豊かな市民生活を次世代につなぐ水道」を実現するには、先に把握した安心、安定、持続、環境の各側面でのさまざまな課題を1つ1つ解決していく必要があります。

そこで、5つの基本方針に沿い、具体的な施策目標を設定し、主要施策を示します。

4.1 安心を届ける水道

1) 水質監視の強化

◆ 適切な残塩管理

受水地点での塩素注入量の制御を適切に行い、末端での監視も強化します。用水供給事業とは情報交換を積極的に行い、供給水質の向上を目指します。

◆ 水質検査の実施と公表

水質検査計画に定める水質検査を確実に実施し、お客様へホームページ等でお知らせします。

2) 衛生対策の強化

◆ 貯水槽水道への積極的な関与

衛生行政と連携し、貯水槽水道の衛生管理の強化に貢献します。

◆ 井戸使用者への啓蒙活動

衛生行政と連携し、家庭用井戸の衛生管理に関する啓蒙活動を行います。井戸使用者には、水道水を安心して使用していただけるよう、安全性を積極的にアピールし、加入世帯には利用促進を、未加入世帯には加入促進を行います。

4.2 安定的な水の供給

1) 施設規模の充実

◆ 配水池容量の確保

波崎地域の配水池容量が1日最大給水量の12時間分基準とした場合に不足しているので、配水池容量を確保します。

(目標:土合配水場の有効活用による12時間分容量の確保)

2) 設備の機能維持・向上

◆ 計画的な設備更新

更新時期を迎えている配水ポンプ等の設備の更新を実施します。

(目標:土合配水場の設備更新、別所配水場の設備更新)

◆ 集中監視体制の整備

本庁水道課にて、全ての配水場の監視が行えるように、各配水場の設備更新等の時期に合わせて、監視設備の整備を行います。

3) 管路の整備

◆ 配水管路の整備

広域促進の補助事業で計画している管路整備を実施し、幹線整備や配水管未整備地区への枝管整備を行います。

(目標:土合配水場～別所配水場の幹線整備、
管路整備による普及率の向上 平成29年度で92%)

◆ 直送系の解消

波崎地域は、用水供給事業により直接配水している状態を解消します。神栖地域は、直送系の解消に向けて管路整備を行います。

4.3 災害に強い水道

1) 耐震化の推進

◆ 石綿セメント管の更新

大規模地震が発生した場合、石綿セメント管は布設から年月を経ていることもあり、壊滅的な被害となることが考えられます。すると、復旧にも長い時間を要すると考えられることから、地域へのダメージは計り知れません。石綿セメント管の更新は緊急かつ重要な課題であるが、延長距離が長く、時間を要するため、着実に更新を行います。なお、石綿セメント管更新事業の完成は平成 28 年度となっているが、できるだけ前倒しで事業を実施し、早期完了に努めます。

(目標:石綿セメント管の割合 0%)

◆ 施設の耐震性の強化(ハード面の対策)

各配水場の耐震性の強化を行います。

簡易診断の結果、最も耐震性が劣ると考えられる知手配水場は、更新を行います。

土合配水場及び別所配水場も耐震調査を行い、対応策を検討します。

2) 非常時対応能力の向上

◆ マニュアル等の整備(ソフト面の対策)

緊急時を想定したマニュアルの整備、防災訓練、応急復旧のための工事業者等との協定、資機材の調達方法など、施設への投資だけではない災害対策にも取り組みます。

石綿セメント管更新や施設耐震化が実現し、ハード面の対応策が完成するまでには相応の時間を要します。それまでは、被災した場合の被害は大きいと考えられることから、特に応急給水や応急復旧が重要であるため、速やかに実施します。

◆ 非常用電源の整備

知手配水場、土合配水場は、さまざまな災害の発生を考慮すると、水道内部で非常用電源を保持することは重要と考えられるので、他の設備の更新時期に合わせて導入を行います。

4.4 事業経営の基盤の強化

1) 財源の確保

◆ 財政計画のフォローアップ

新たな施設整備や更新事業の実施のための財源確保が必要です。事業統合と料金統一を行ったところであり、今後の料金収入は、これまでの傾向と変化が生じるため、料金収入の動向に着目し、分析を行って行く必要があります。また、最近原油高騰のあおりを受け、さまざまな物品の値段が上昇しており、財政への影響が懸念されます。

このように、水道財政を取巻く環境の変化が著しいため、財政収支の見とおしをフォローアップし、事業の財源の確保に努める必要があります。

2) 技術力の確保

◆ 専門的な職員の育成

水道のレベルアップのためには、専門的な職員を育成する必要があります。神栖市水道事業の平均勤務年数は、他の事業体と比較して短いため、行政サイドにも働きかけ、職員の育成が行えるような環境作りを行います。

また、内部においても研修会等を実施するなど、技術力確保に努めます。

◆ 施設図面、設備台帳の電子化

次世代への継承や、災害対策のため、図面や各種図書、設備台帳などの基本情報の整備は有効です。

更新事業の実施に伴い、新たな図面は電子化を図る。また設備も更新の実施に伴い、施設台帳の電子化を図り、点検、故障、修繕等の記録も電子化します。

(目標: 更新施設の図面の電子化 100%、更新設備の台帳の電子化 100%)

3) お客様サービスの向上

◆ 積極的なお客様への情報発信

水道事業からのより積極的な情報発信により、お客様に対するサービス向上を目指します。市報の活用や、ホームページの充実などを行います。

4.5 環境に配慮した水道

1) 水資源の有効利用

◆ 漏水防止

漏水による水の無駄をなくすために、漏水防止策を実施します。石綿セメント管の更新を推進するとともに、漏水調査を行い、破損箇所の積極的な修繕を行います。

2) 環境負荷の低減

◆ 省エネルギー型設備の選択

更新時期を迎えている設備を選択する際には、省エネルギータイプの機器を選択します。たとえば配水ポンプは、インバータ方式を導入し、最適運転の実施により、使用エネルギーの低減化を実施します。

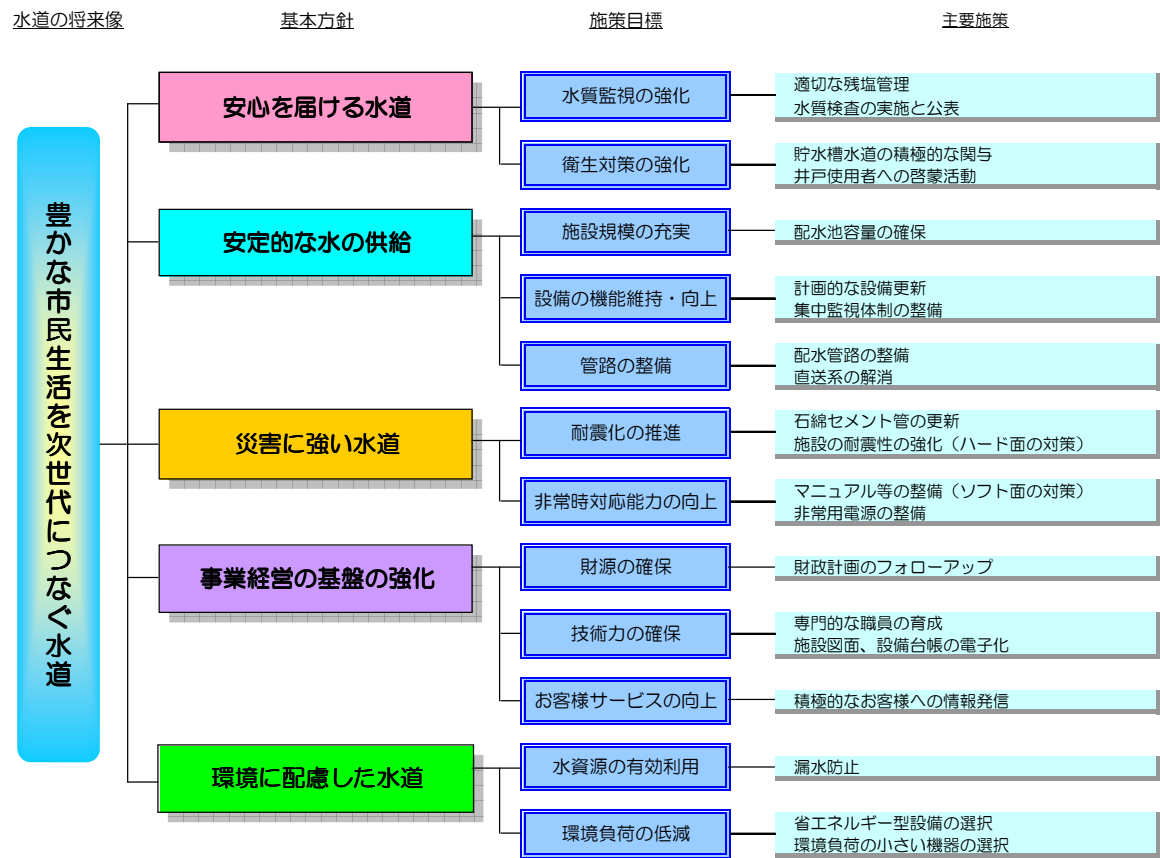
(目標:配水ポンプの省エネルギー化 100%)

◆ 環境負荷の小さい機器の選択

使用機器に選択肢がある場合、環境負荷の小さいものを選択します。たとえば、機器・設備等に関する電線・ケーブルは、環境配慮型の電線・ケーブル(廃棄後の焼却処理に際してダイオキシン等の有害化学物質の発生原因となるハロゲン系元素を含まないもの)を採用します。

4.6 施策の体系

施策の体系を下記に示します。



5 実現方策

5.1 更新事業計画

1) 土合配水場更新事業

土合配水場は、4,000m³ の容量を持ちながら、自然流下の水位を確保するため、高水位側の1,000 m³ 分しか使用されておらず、3,000 m³ 分の容量が活用されていません。

そこで、自然流下方式をポンプ加圧方式の配水に変更する。すなわち、配水ポンプを設置し、水位が低下した場合には配水ポンプを稼働して配水圧を補い、一定の水圧を維持しながら、4,000m³ の容量を有効活用します。

これにより、認可計画の土合新配水池の建設は不要になるため経済的です。

また、配水ポンプの耐用年数が 20～30 年程度であるため、ポンプの更新時期には配水池の更新を検討する時期となり、知手配水場の更新(拡張)も考慮して、全面的に施設の再配置を考えることができます。

なお、更新に合わせて、これまで未整備であった自家用発電機、遠方監視設備を導入し、維持管理性を高め、非常時の対応能力のアップを図ります。

- 配水ポンプ整備
- 送水ポンプ整備
- 電気計装設備
- 非常用電源設備
- 遠方監視設備
- 管理棟建築(電気室、ポンプ室)
- 耐震調査

2) 土合～別所幹線整備事業

土合～別所系の配水管の幹線整備を行います。

- φ 300mm×10km

3) 別所配水場内設備更新事業

別所配水場の配水ポンプが更新時期を迎えていることから、更新を行います。同時に自家用発電機の更新も行います。また、遠方監視設備を導入し(本庁)、維持管理性を高めます。

既設管理棟は廃止し、場内に隣接して管理棟(ポンプ室、電気室)を新設します。

配水池は既存のままの継続使用を前提とします。なお、耐震診断を行い、耐震補強の必要性について検討します。

- 配水ポンプ整備
- 電気計装設備
- 非常用電源設備
- 遠方監視設備
- 管理棟建築(電気室、ポンプ室)
- 耐震調査

4) 知手配水場更新事業

知手配水池は、簡易診断の結果、最も耐震性に問題があると考えられます。一方、高架水槽の容量が小さく、揚水ポンプが頻繁に稼動するといった効率の悪い施設となっています。そこで、配水池(PCタンク)を新たに建設して、配水ポンプを新たに整備し、高架水槽による自然流下から配水ポンプによる加圧配水に変更します。

また、これまで未整備であった自家用発電機、遠方監視設備を導入し、維持管理性を高め、非常時の対応能力のアップを図ります。

既設管理棟は廃止し、場内に管理棟(ポンプ室、電気室)を新設します。

既設が杭基礎となっていることから、ボーリング調査を含む耐震診断を行い、高架水槽の扱いについても検討します。

- 配水池築造
- 配水ポンプ整備
- 電気計装設備
- 非常用電源設備
- 遠方監視設備
- 管理棟建築(電気室、ポンプ室)
- 耐震調査

5) 石綿セメント管更新事業

石綿セメント管の更新を行います。

- $\phi 75 \sim 300\text{mm} \times 20\text{km}$

6) 管路整備事業

管路の未整備地域及び布設替えが必要な地域等において、管路整備を行います。

5.2 実現可能性の検討

1) 事業費の見込み

平成 20 年度から平成 29 年度までの期間で、下記の事業を行います。

区分	事業名	H20-29 事業費(百万円)
継続	神栖拡張(広域促進)	2,220
	波崎拡張(広域促進)	4,515
	改修事業	500
	波崎石綿セメント管更新	959
	合計	8,194
新規	土合配水場更新	432
	土合～別所幹線整備	800
	別所配水場更新	429
	知手配水場更新	1,381
	合計	3,042
計		11,236

事業	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29
土合配水場更新										
土合～別所幹線整備										
別所配水場更新										
知手配水場更新										
神栖拡張(広域促進)										
波崎拡張(広域促進)										
改修事業										
波崎石綿セメント管更新										

※□: 事業実施年度

2) 進捗管理

基本計画を推進するには、計画どおりに実施されているかといった進捗管理を行う必要があります。計画期間は10年間なので、前半5年間の終了する平成24年度に計画の見直し(フォローアップ)を行います。