

第4章 水道事業の現状と今後の課題

4. 1 水需要の推移と予測

本市の給水人口は行政人口の減少に伴い減少傾向にあり、給水量も同様に減少してきています。

また、将来も同様に人口、給水量は減少が続くものと思われます。

過去の推移と将来の予測値を表 4-1・図 4-1 に示します。

表 4-1 給水人口と給水量の推移

年 度	H10	H20	H28	H35	H40	H49
給水人口 (人)	23,749	21,236	19,037	17,900	17,067	15,621
H28年度を100とした値	125	112	100	94	90	82
一日平均給水量 (m ³ /日)	11,085	8,492	7,914	7,485	7,195	6,746
H28年度を100とした値	140	107	100	95	91	85
備 考			最新実績			ビジョン最終年

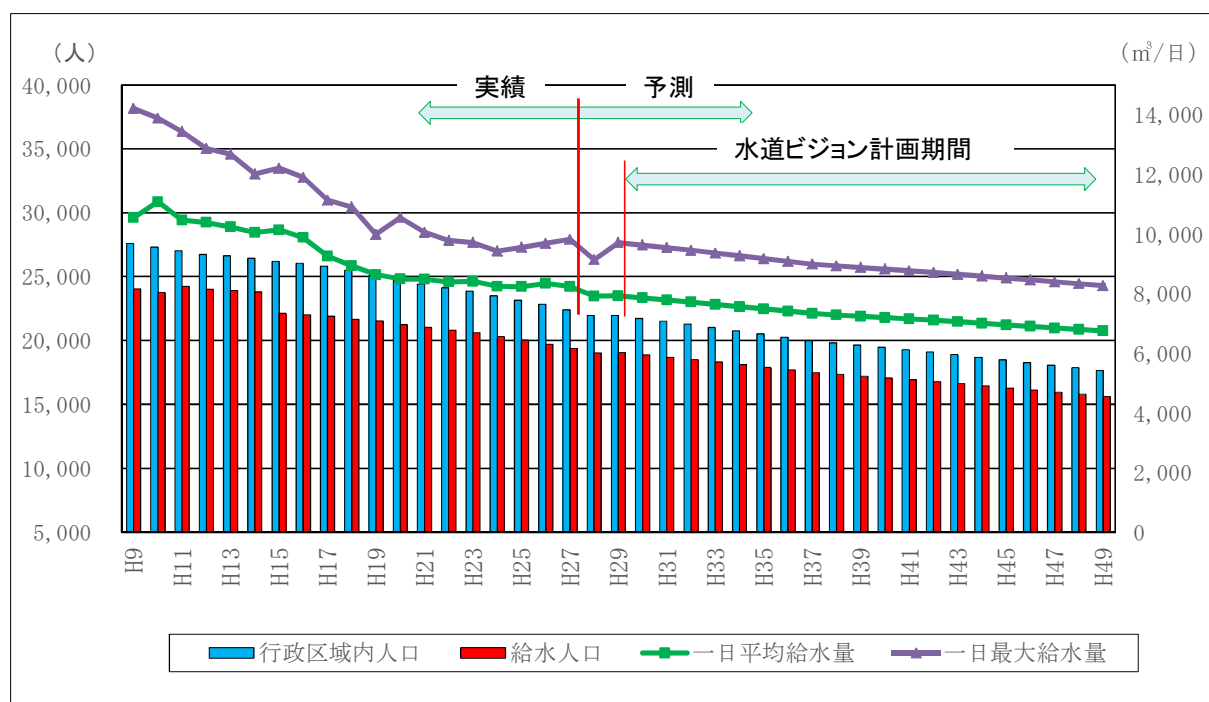


図 4-1 給水人口と給水量の推移と将来予測

将来、給水量の減少に伴い料金収入も減少することになりますので、水道サービスの質を落とさず、給水収益の減少を踏まえた事業運営、施設の縮小や規模の検討を行っていく必要があります。

将来の課題 ①	給水量と給水収入の減少に伴う適切な事業運営
---------	-----------------------

4. 2 水源

本市の水源は地下水を使用して供給していましたが、水需要量の増加に対応するために、新たに花渡川の表流水を水源としてきました。

現在は枕崎系 20,140 m³/日、別府系 2,700 m³/日で合計 22,840 m³/日の水源水量を有しています。水源種別及び水源水量を表 4-2 に示します。

表 4-2 水源の内訳

区 分	単位	枕崎系				別府系				合計
		湧水	地下水	表流水	計	湧水	地下水	表流水	計	
水源数	箇所	1	5	1	7	1	4		5	12
水源水量（施設能力）	m ³ /日	7,000	3,140	10,000	20,140	1,800	900		2,700	22,840
系統毎の構成比	%	34.8%	15.6%	49.7%	100.0	66.7%	33.3%		100.0	
全体比率	%	30.6	13.7	43.8	88.2	7.9	3.9	0	11.8	100.0

枕崎系は湧水と表流水を使用しており、地下水は渇水期及び豪雨時の予備的水源として運用しています。

別府系では湧水と地下水を使用していますが、主要な水源である白沢水源地（湧水）は、海岸線に近いことから近年渇水期において海面の干満に影響され計画水量を取水できない時間帯があり、安定給水のために枕崎系より水量の補充が必要となっています。

水質的には、湧水及び数箇所の地下水は、硝酸態窒素の濃度が水質基準値内の上限近くに達している水源や耐塩素性病原生物であるクリプトスポリジウム等の汚染の恐れがあるレベル 3*に位置づけされている水源があります。水質に留意する必要な水源を表 4-3 に示します。

表 4-3 水質に留意する必要がある水源

枕崎系	別府系
硝酸態窒素 (水質基準 10.0 mg/ℓ以下)	
<ul style="list-style-type: none"> ・深浦 1～2 号水源地：浅井戸（湧水） ・深浦 3～7 号水源地：浅井戸（湧水） ・谷原水源地：浅井戸 ・牟田尾水源地：浅井戸 ・岩崎湧水源地：浅井戸 ・岩崎水源地：深井戸 	<ul style="list-style-type: none"> ・白沢水源地：浅井戸（湧水） ・中原西水源地：深井戸 ・東山水源地：浅井戸
クリプトスポリジウム (レベル 3*)	
<ul style="list-style-type: none"> ・深浦 1～2 号水源地：浅井戸（湧水） ・深浦 3～7 号水源地：浅井戸（湧水） ・谷原水源地：浅井戸 	<ul style="list-style-type: none"> ・白沢水源地：浅井戸（湧水） ・東山水源地：浅井戸

水源の多くを占める湧水・地下水は、大雨、地震の際に水が濁る傾向にあります。このような影響を受けない表流水を水源としている金山浄水場の浄水を、非常時には給水区域全体に配水できる施設整備が必要です。

また、将来の水需要の減少が予想されることから、安定給水を確保した上で施設の再編成及び統廃合の検討が必要です。

<p>レベル 3*（クリプトスポリジウム等による汚染のおそれがある） 地表水以外の水を水道の原水としており、当該原水から指標菌（大腸菌と嫌気性芽胞菌）が検出されたことがある施設</p>
--



花渡川の上流の清流甌穴と取水口



深浦 3-7 号浅井戸水源（湧水）

将来の課題 ②	安全な水源対策と確保（他系統からの水量補充を含む）
将来の課題 ③	硝酸態窒素，クリプトスポリジウム等の対策，大雨，地震時の湧水及び地下水水源の濁り対策

4. 3 水道施設

本市には、表流水を取水し急速ろ過方式で浄水する浄水場、湧水及び地下水を原水として消毒のみ行うポンプ場、硝酸態窒素濃度が基準値を超えているためイオン交換法により硝酸態窒素除去装置で清浄化したあと消毒を行うポンプ場などがあります。

中でも、白沢の硝酸態窒素除去装置のイオン交換法は、全国的にみても公営浄水施設としては、数例しかない特殊な施設です。

(1) 主要な浄水施設

①深浦ポンプ場

本市の創設事業で稼動したポンプ場で、深浦の湧水と立神地区の地下水を集水池に集めて消毒のみで送水する施設です。その後増設を重ね 7,700 m³/日の送水能力を持っています。

また、水道施設の集中監視制御システムの親局があり市内の水道施設を常時監視している重要な施設となっています。

- ・ 電気機械設備を主とした施設整備は平成 17 年に改修していますが、建物の耐震化が必要です。
- ・ 上流部の住宅化や開発に伴い、渇水期における湧水の量が年々減少しています。今後も、下野原地区の住宅化が進行すると考えられ水質の監視、湧水量の継続した調査が必要です。
- ・ 湧水及び数箇所の地下水は、硝酸態窒素の濃度が水質基準値内の上限近くにあり、クリプトスポリジウム等を含めた対策の検討をする必要があります。



深浦ポンプ場

②金山浄水場

第2次拡張事業で昭和51年に竣工した施設で表流水（花渡川）を水源とする急速ろ過方式の浄水場です。浄水能力は7,500 m³/日の能力があります。水質的に安定した浄水をつくることができることから、将来に渡って最も重要な施設と言えます。

- 平成5年9月の集中豪雨による金山川のはんらんで、電気機械設備が冠水し大きな被害が出ました。
また、構造物も完成後40年以上を経過していることから老朽化が進行しています。このため、平成24年度に基本計画を策定し施設全体の更新事業、冠水対策を進めています。第1期工事として平成27年より2か年で急速ろ過池の更新を行いました。第2期工事として沈でん池等の更新事業を計画しています。
- 竣工当初と比較すると、花渡川上流の水量・水質が大きく変化しており、河川の調査監視と適切な運転管理が必要です。



金山浄水場

③白沢水源地（ポンプ場）

市営の白沢簡易水道として昭和33年に竣工し、水源は「神の河」の湧水で消毒のみで運用開始し、昭和36年に竣工の別府簡易水道も含めた重要な施設です。その後、硝酸態窒素の濃度が上昇し始めたため、平成8年度に硝酸態窒素除去装置を設置して安全な水を浄水できる別府系の主要施設となっています。

水質は、クリプトスポリジウム等による汚染の恐れがあるレベル3*に位置付けられ、クリプトスポリジウム等対策を含めた施設整備の検討が必要です。



硝酸態窒素除去装置：白沢ポンプ場

④その他の取水施設

地下水の原水は、ほとんどが清浄であることから多くの施設は近くの浄水施設、配水施設に導水され塩素消毒のみの浄水処理で給水しています。

枕崎系及び別府系の施設のうち、数箇所の地下水は、硝酸態窒素の濃度が水質基準値内の上限近くにあり、クリプトスポリジウム等を含めた対策の検討をする必要があります。（表4-3参照）

(2) 送配水施設

給水区域は枕崎系と別府系に大別され、主要な配水池より低い地域に給水していましたが、配水池より標高の高い地域からの要望にこたえるために段階的な拡張事業により配水施設の整備を行ってきました。そのため、配水池及びポンプ場施設を多く保有しています。

配水池貯留容量は全体で 10,118 m³です。能力として現在1日平均給水量の約 1.3 日分の浄水を保有でき、災害時や事故時においても比較的安定して給水することができる水量です。配水池の概要を表 4-4 に示します。

- ・ 枕崎系の片平山配水池の一部は、創設時のもので土木構造物の法定耐用年数を大幅に超過しているものがあります。
また、第 1, 2 次の拡張工事で作られた配水池も運用開始後それぞれ 54 年、45 年を経過しています。施設の延命化を図るとともに、更新の時期、内容について十分に検討を行う必要があります。このため、平成 29 年に構造物の強度、耐震診断調査を行っておりその結果により今後の対策を検討します。
- ・ その他の配水池も順次耐震診断を行い、耐震化を図るとともに施設の延命化を検討する必要があります。

表 4-4 配水池の概要

区 分	道 野	片平山	岩 戸	川 路	木 場	牧 園	白 沢	俵積田	板 敷
池の数	2	4	2	2	1	2	2	4	2
貯留能力	300	4,600	120	300	3,000	100	480	1,018	200
竣工年度	S50	S47	S59	H2	H13	H19	H9	H10	S57
配水池	A=10,118m ³								
貯留能力	新耐震基準後に築造された配水池：木場配水池・牧園 合計：3,100m ³								

(3) 管路施設

本市の管路施設（導水管・送水管及び配水管）は 275.1 kmあり、布設年度別管路長は図 4-2、管種別の内訳は、表 4-5 のとおりです。

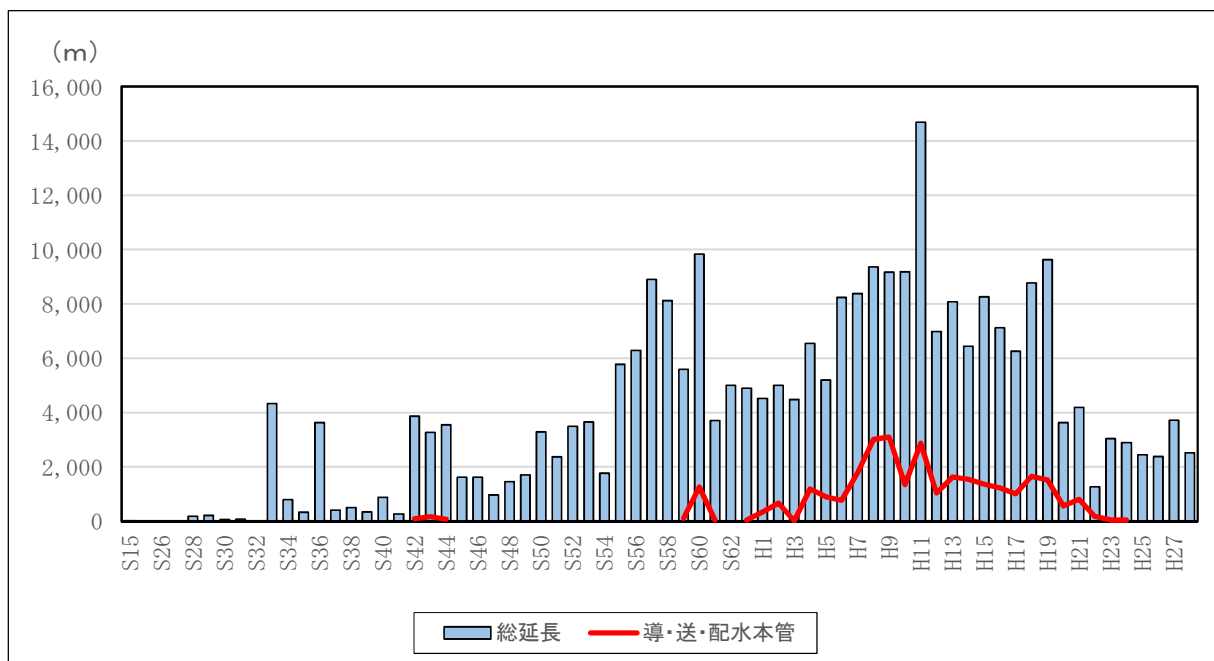


図 4-2 布設年度別管路長

表 4-5 管路施設の布設状況

(単位：m)

管 種	導水管	送水管	配水管		計	構成比 (%)
			配水本管	配水支管		
铸铁管	518	16,720	4,828	10,372	32,438	11.8%
鋼管	0	392	22	1,917	2,331	0.8%
石綿セメント管	5	0	0	0	5	0.0%
硬質塩化ビニル管	5,485	5,179	2,021	227,672	240,357	87.4%
計	6,008	22,291	6,871	239,961	275,131	100%
構成比 (%)	2.2%	8.1%	2.5%	87.2%	100%	

(平成28年度末現在)

(4) 施設の健全度

法定耐用年数より評価した、水道施設及び管路の健全度は、表 4-6・図 4-3 と表 4-7・図 4-4 に、管路の更新需要費を図 4-5 に示します。

- ・健全資産及び管路：法定耐用年数*未満
- ・経年化資産及び管路：法定耐用年数を経過しているが年数は 1.5 倍以下
- ・老朽化資産及び管路：経年化施設より以上経過している施設

<参考>

主な施設の法定耐用年数*

- ・土木：60年
- ・機械、電気：15年
- ・管路：40年
- ・建築：50年
- ・取水井：25年

表 4-6 施設の健全度

(単位：百万円)

区分	H28	H30	H35	H40	H45	H49
健全資産	2,041	1,927	1,753	1,551	1,356	1,036
経年化資産	730	732	575	408	401	681
老朽化資産	226	338	669	1,039	1,240	1,280
計	2,997	2,997	2,997	2,998	2,997	2,997
健全資産	68.1%	64.3%	58.5%	51.7%	45.2%	34.6%
経年化資産	24.4%	24.4%	19.2%	13.6%	13.4%	22.7%
老朽化資産	7.5%	11.3%	22.3%	34.7%	41.4%	42.7%
計	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

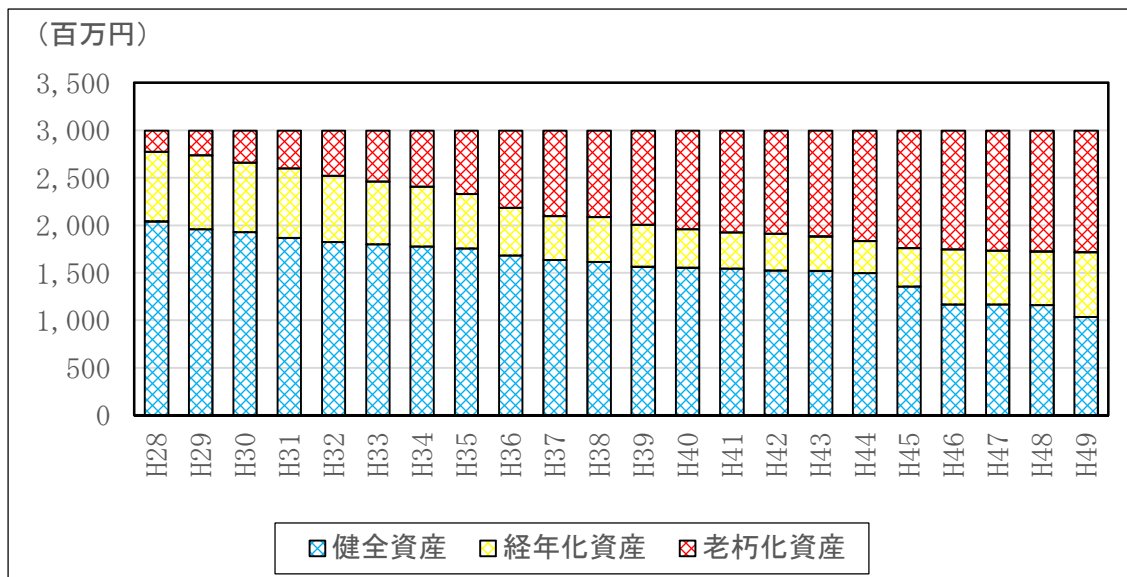


図 4-3 施設の健全度

表 4-7 管路の健全度

(単位：k m)

区分	H28	H30	H35	H40	H45	H49
健全管路	239	232	201	172	147	112
経年化管路	35	38	63	84	100	124
老朽化管路	1	5	11	19	28	39
計	275	275	275	275	275	275

区分	H28	H30	H35	H40	H45	H49
健全管路	86.9%	84.4%	73.1%	62.6%	53.4%	40.7%
経年化管路	12.7%	13.8%	22.9%	30.5%	36.4%	45.1%
老朽化管路	0.4%	1.8%	4.0%	6.9%	10.2%	14.2%
計	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

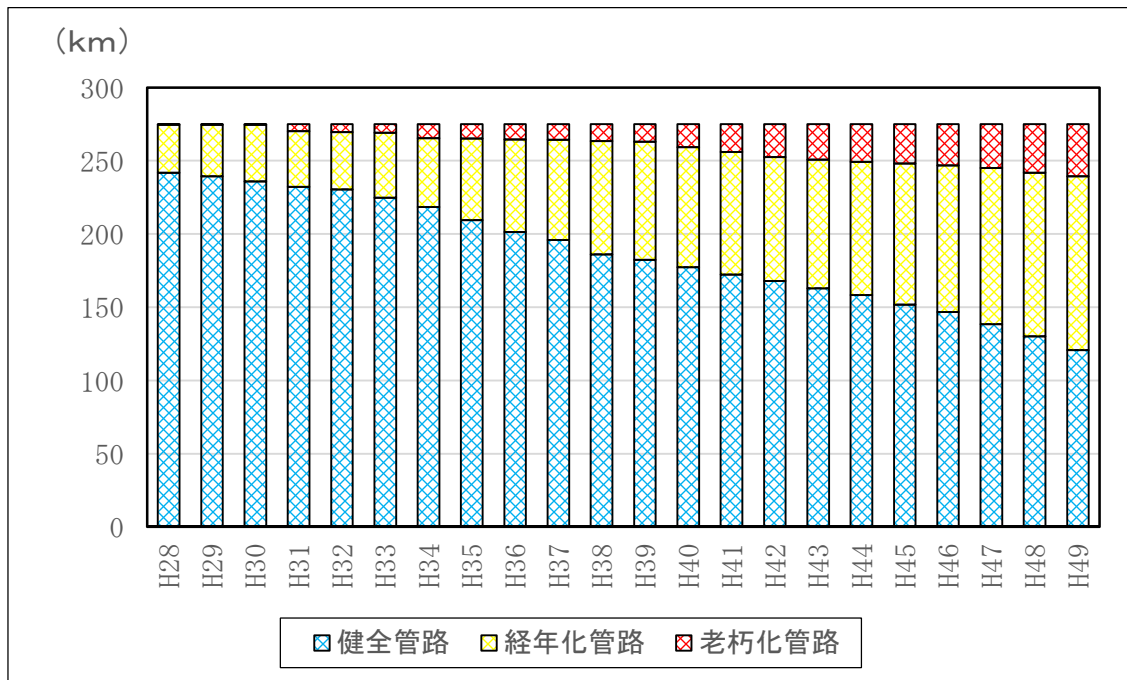


図 4-4 管路の健全度

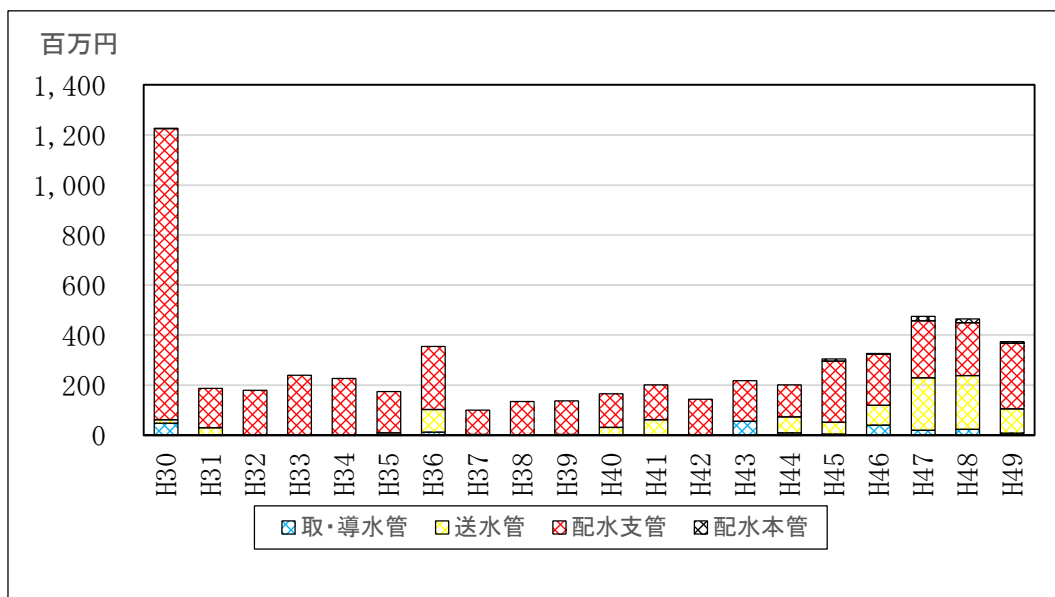


図 4-5 管路の更新需要費

平成 28 年度の管路以外の施設の資産価格は 2,997 百万円で、健全資産は 2,041 百万円 (68.1%) です。平成 40 年度には健全資産は 1,551 百万円 (51.7%)、平成 49 年度には 1,036 百万円 (34.6%) となります。経年・老朽化資産は現在 956 百万円 (31.9%) が平成 40 年度には 1,447 百万円 (48.3%)、平成 49 年度には 1,961 百万円 (65.4%) に増加します。

管路は、平成 28 年度は総延長 275 km で、健全管路は 239 km (86.9%) で、平成 40 年度には健全管路は 172 km (62.6%)、平成 49 年度には健全管路は 112 km (40.7%) となります。経年・老朽化管路は現在 36 km (13.1%) が平成 40 年度には 103 km (37.4%)、平成 49 年度には 163 km (59.3%) に増加します。

法定耐用年数は、実際の耐用年数と異なりますが施設が古くなると故障、事故の起きる可能性は高くなり、計画的な更新が必要です。

将来の課題 ④	施設の再編成と規模縮小（ダウンサイジング）
将来の課題 ⑤	老朽化した施設の更新と耐震化
将来の課題 ⑥	老朽化した管路の更新と耐震化

4. 4 水質

本市の水道水源は大きく 3 つに分類され、表流水の水質については天候などの変化による水質変動がみられますが、常時水質監視を行いながら適切な浄水処理を実施しています。地下水・湧水の水質は、表流水に比べ水質変動はあまりありませんが、農産物への施肥が原因と思われる硝酸態窒素濃度がやや高い水源があり、これに応じた処理施設の整備や他の水源との混合・希釈により適切な水供給を行っており、これまでに給水栓（蛇口）の水質が水質基準に不適合となったことはなく、安心・安全な水を給水しています。

水質検査は、原水から浄水まで連続水質監視機器により厳正な水質管理を行い、給水栓における消毒の残留効果、濁り、色については市内 9 箇所において毎日検査を実施し水質管理の徹底を図っています。

「水質管理目標設定項目」、「クリプトスポリジウム対策指針に基づく項目」、その他必要な検査については、水道法第 20 条第 3 項による厚生労働大臣登録検査機関に委託して検査を行っています。

また、水質検査計画の結果はホームページ及び広報「まくらぎき」で公表しています。



水質計器（濁度計・残留塩素計・PH計・導電率計）

4. 5 危機管理

(1) 災害に強い水道

災害としては台風と地震が考えられ、平成5年の9月3日には台風13号により金山浄水場が冠水し、運転不能となったため市内の全域が断水する事態になりました。その後も、集中豪雨により危機的な状況を数回経験しています。

地震災害は今まで大きな被害はありませんが、平成28年熊本地震が発生し、震源近くでは水道に大きな被害が出ています。本市も近隣の地震により、井戸、湧水に濁水が発生したことがあります。



金山浄水場の冠水状況
(平成5年度)

①連絡管の整備

配水系統は大きく枕崎系と別府系に分かれ、水道施設も2系統に分かれています。枕崎系は深浦水源地、金山浄水場から送・配水が可能であり災害時にも相互の水融通により影響を最小限に抑えることが可能となっていますが、別府系では白沢水源地が被害を受けた場合には断水となることが予想されます。

今後は枕崎系統からの連絡管の整備を行い、災害時の水量確保を行うことを検討する必要があります。

②緊急遮断弁の設置と非常用発電設備の整備

地震時に配水管が損傷し、漏水発生による道路陥没等の二次災害の防止と応急給水用の飲料水確保の目的で市内4箇所の配水池には、緊急遮断弁が設置してあります。

また、台風などにより発生する停電時の安定給水を図るために設置した非常用発電機は、主要な施設では整備が完了しています。

(2) 耐震化の状況

①水道施設の耐震化

本市の水道施設は、平成12年の建築基準法及び同法施行令の改正より以前に建設された施設がほとんどです。これらの施設について耐震診断及び耐震化を検討する必要があります。

②管路の耐震化

県の地震等災害予測調査に基づき最大震度を5強とし^{レベル1の地震動*}に対応できる水道施設の耐震化を目指しています。

地震は管路施設に大きな被害をもたらす可能性があり、現在基幹管路を中心に耐震対策を進めており現状を表4-8に示します。

表4-8 管路の耐震性の現状

区 分	延長(m)	耐震管		耐震適合管		計(耐震適合性有)		耐震適合性無		
		延長(m)	率(%)	延長(m)	率(%)	延長(m)	率(%)	延長(m)	率(%)	
基幹 管路 等	導水管	6,008	40	0.7	223	3.7	263	4.4	5,745	95.6
	送水管	22,291	904	4.1	14,198	63.7	15,102	67.7	7,189	32.3
	配水本管	6,871	457	6.7	4,081	59.4	4,538	66.0	2,333	34.0
	小計	35,170	1,401	4.0	18,502	52.6	19,903	56.6	15,267	43.4
	重要給水施設管路 計	19,931	251	1.3	5,585	28.0	5,836	29.3	14,095	70.7
上記以外の管路	55,101	1,652	3.0	24,087	43.7	25,739	46.7	29,362	53.3	
合計	220,030	266	0.1	57,656	26.2	57,922	26.3	162,108	73.7	
	275,131	1,918	0.7	81,743	29.7	83,661	30.4	191,470	69.6	

*重要給水施設管路とは防災拠点(4箇所)、避難所(18箇所)、総合病院(5箇所)への配水管

*基幹管路とは、導水管、送水管、口径300mm以上の配水管です。

*配水支管とは、口径250mm以下の配水管です。

耐震化率は基幹管路で46.7%、基幹管路以外では26.3%、全体では30.4%と低く今後耐震化を進めていく必要があります。

レベル1の地震動*中規模の地震で、その建造物の耐用年数中に1度以上は受ける可能性が高い地震動を指しています。つまり、比較的頻繁に起きている地震です。
目安は、25カイン(cm/s)以上で基準化した地震波を想定したものです。カインは地震の大きさを表す単位の一つで、建造物が1秒間に何センチ変位したかを示します。

(3) 不審者の侵入やテロ対策

水質事故やテロによる水道の安全性の脅威から、水道施設はカバーや施錠の整備、フェンス等の外柵の整備により対策を行っています。

①監視カメラの整備

無人化施設も数多くあることから、既設の中央監視制御システム(常時監視システム)の充実を図り、浄水場、ポンプ場には監視カメラを設置し、「水の安全計画」を策定することが必要です。

(4) 応急給水、応急復旧

集中豪雨や地震等により水道施設が被災し、断水等が発生した場合には市民に対し早急に応急給水を行うとともに、早期に復旧させることが重要です。

災害時には利用可能な、浄水場、配水池、水源地の給水拠点から避難所や病院などへの水の運搬や仮設給水栓による給水を行います。

水道課職員だけでは対応困難であるため、平成 22 年度に「災害時の応急復旧活動に関する協定」を枕崎市水道工事業協会と締結し、迅速な対応を図るようにしています。

① 応急給水拠点

災害時発生直後は 1 人に 1 日 30 の飲料水が必要となりますが、本市の貯留飲料水量は平成 28 年度末現在で 1 人当たり 2660 程度を確保しています。

② 応急給水及び応急復旧の方法

平常時から水道施設が被災した場合を想定し、迅速な応急給水及び応急復旧ができるよう必要な工法及び資材の手配、行動マニュアルの策定及び訓練の実施など体制の強化を図る必要があります。

③ 応急給水・復旧訓練の実施

水道課職員と水道工事業協会により、応急復旧及び給水活動の確実な実施を図る目的で、災害等が発生した場合における運搬給水及び仮設給水栓からの給水操作の確認や水道管の応急復旧訓練を定例化し、毎年行っています。今後は、可能な限り市民参加型の訓練の実施を図る必要があります。



応急復旧訓練状況

(5) 渇水

別府系統の主要水源である白沢水源地の渇水期における取水可能量は、海岸線に近く干満に影響され計画水量を取水できない等の深刻な状態がここ数年続いています。別府地区へ他系統からの水量補充を検討する必要があります。

将来の課題 ⑦	災害に強い水道
将来の課題 ⑧	渇水対策

4. 6 水道事業の経営の状況

(1) 財政状況

人口の減少，小規模の水産加工場等の廃業等により，給水量が減少しそれに伴い給水収益も年々減少の傾向にあります。

今後は給水収益が減少する一方で，施設の維持管理費，水質対策費や既存施設の老朽化による更新，施設の耐震化等に多くの費用が必要となります。

これらの財源は主に企業債によりますが，過去の建設改良で累積された企業債の残高は，平成 28 年度末で 2,152 百万と同年の給水収益（422 百万円）の 5 倍を超えています。平成 28 年度の元金償還金（113 百万円）も給水収益の 26.8%となっています。このため，将来にわたり健全な水道事業を継続するためには，企業債のみに頼るのではなく外部委託等による経営の効率化を図るとともに，中長期計画を策成しそれに基づく投資規模，投資時期を適切に行っていく必要があります。

また，料金改定の検討をしていく必要もあります。企業債残高の推移，収益的収支の推移を図 4-6・図 4-7 に示します。

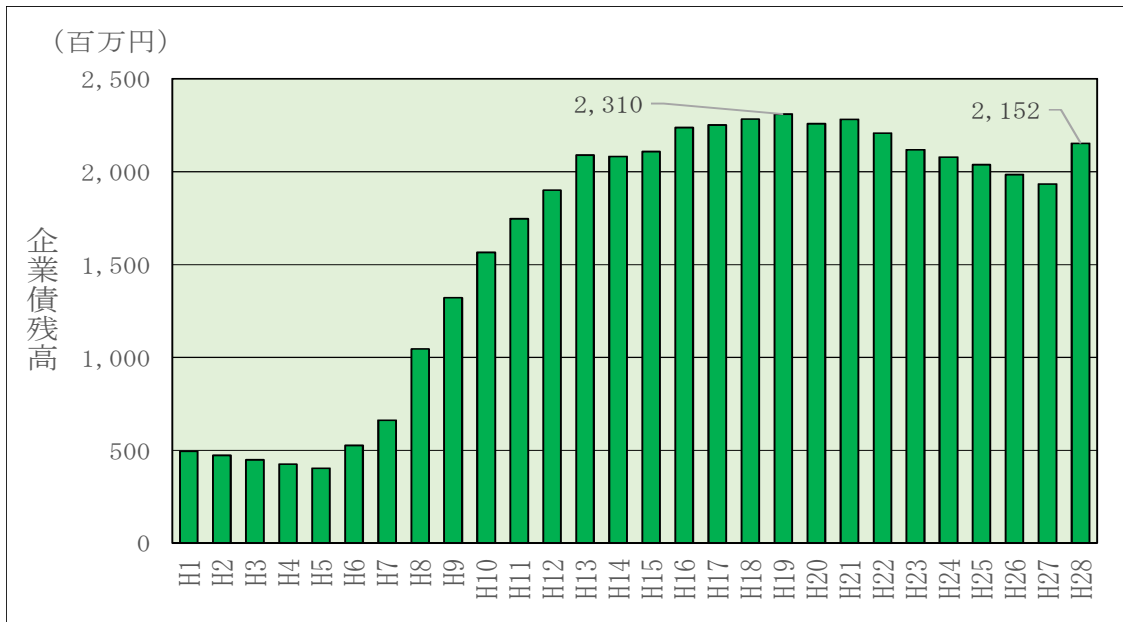


図 4-6 企業債残高の推移

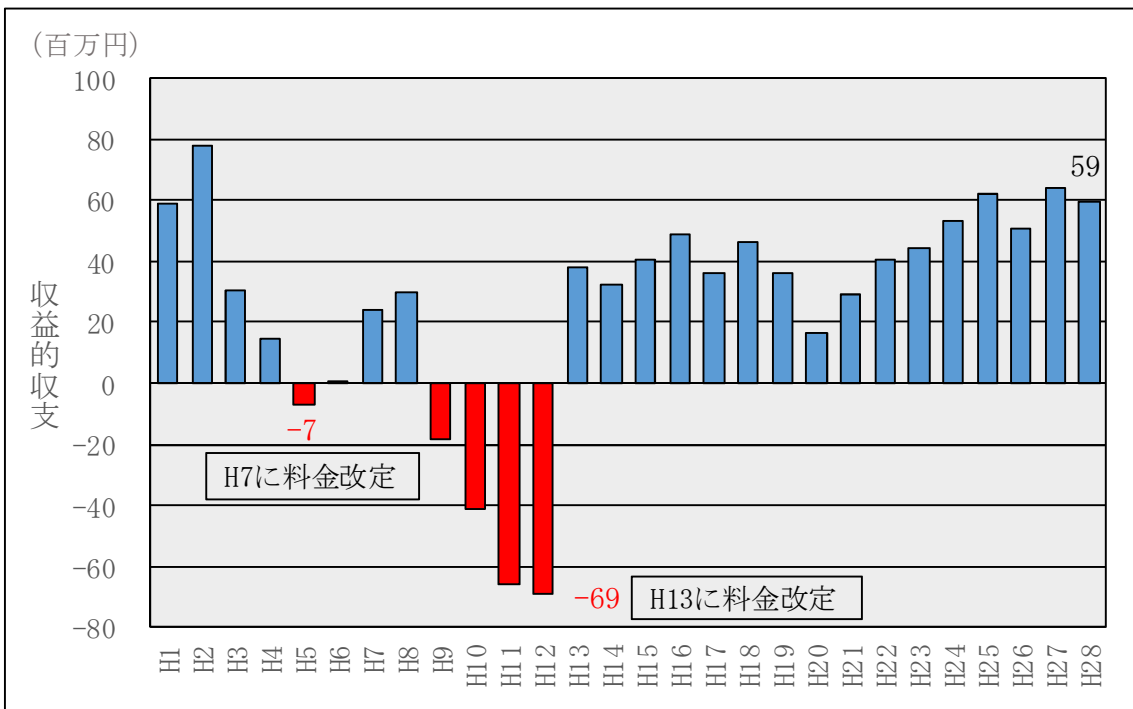


図 4-7 収益的収支の推移

(2) 漏水防止対策

本市の有収率は、長年約 85%前後で推移してきました。これは、これまでの水道事業が拡張の時代であったため、老朽化した管の布設替えに重点を置くことができなかったことも一因です。そのため、平成 16 年に中・短期の漏水防止計画を策定し漏水防止対策に取り組み、近年は一定の成果を得ています。

(主な漏水防止対策の取組)

- ①効率的な漏水調査の実施
- ②早期漏水修理の実施
- ③老朽配水管の更新
- ④不感給水メーターの取替えなどを実施

今後は、目標有効率 94%を目指すとともに有収率を向上させ、水道事業の更なる健全化に向けて漏水防止に取り組む必要があります。

有収率を正確に把握するためには、水道メーターの精度が必要で機能低下したメーターは計量法に定める 8 年の交換期間にとらわれずに交換をしていくことも必要となります。有収率及び有効率を表 4-9 に示します。

表 4-9 有収率・有効率の実績値

年 度	H24	H25	H26	H27	H28
有収率 (%)	91.1	90.4	88.2	88.1	91.5
有効率 (%)	91.4	90.6	88.4	88.3	91.7



効率的な漏水調査の実施

(3) 人材育成と技術の継承

水道課の現在の職員数と過去の職員数を図 4-8 に示します。

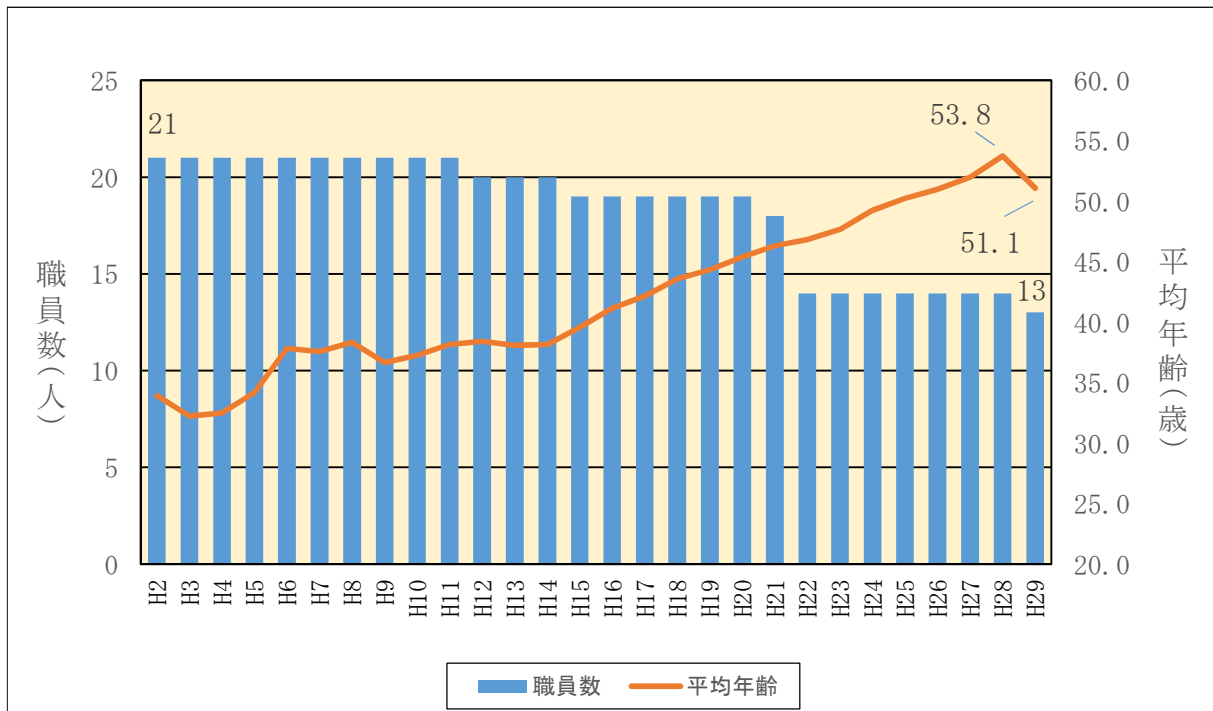


図 4-8 職員数の推移

本市の水道課の職員は、現在 13 名と少数であり減少傾向にあります。水道事業は固有の知識や技術を習得するために時間を要しますので、技術習得のため日本水道協会等が行う浄水場や水道管路の維持管理、水質管理、配管技能実技などの職務と密接に関係のある研修に積極的に参加させ、技術系職員はもちろんのこと水道課全体のレベルの向上を図っています。

将来の課題 ⑨	将来を見込んだ水道料金の検討
将来の課題 ⑩	人材育成と技術の継承

4. 7 利用者サービス

(1) 給水サービス

①給水装置設計施工基準の充実

給水装置工事に関する取扱いや手続、施工者の知識の習得及び施工技術の維持・向上に寄与する目的で、給水装置工事設計施工基準を策定しています。

今後は、この給水装置設計施工基準をより充実させ、申請手続の簡素化・検査の厳格化により、指定給水事業者の施工に対して利用者がより安心して水を使えるようにすることが必要です。

②貯水槽設置者への直結給水の普及促進

集合住宅等においては水道管の水圧不足等により、貯水槽で一度受水をしてから使用されているところがあります。受水槽は所有者で管理をする必要があります、管理が不十分な場合は水質悪化の原因になることがあります。このため3階直結直圧給水、直結増圧ポンプ給水の拡大も進める必要があります。

(2) 窓口サービス

市民が新たに水使用を開始する場合や転居する場合には、電話により簡単に手続きができるようになっていきます。一方、水道料金は水道課・金融機関窓口での納入、口座振替によって納入いただいておりますが、今後は、コンビニエンスストアでの収納など24時間いつでも、どこでも納入できるように検討することが必要です。

(3) 水道事業への理解

水道関係の広報については、毎月配布の広報「まくらざき」及びお知らせ版やホームページなどの活用で市民に情報提供しています。

また、小学生の浄水場見学を積極的に受け入れ、毎年6月の水道週間には市水道工事業協会の協力を受け公共施設の水道器具の点検を実施するなど水道への理解を深めてもらう取組を行っています。今後とも、より一層水道への理解を深める活動が必要です。

4. 8 水資源の保全と環境

(1) 環境対策

①エネルギー使用と効率的な水運用

水道施設で主に使用されるエネルギーは、ポンプ場、浄水場での浄水処理及び地下水の汲み上げや配水池へ送水する動力が大半を占めています。

本市は水源地など多くの水道施設を有し、広く点在していることから多くの電力を消費しています。

これまで、高出力の機器にはインバーターの導入を推進するとともに、運用の見直しによる効率化を実施し、動力費の低減を図ってきました。今後も安定供給を図りながらも、なお一層の電力消費量の削減に努め、効率的な水運用を推進する必要があります。

②浄水発生土

金山浄水場の沈でん池では浄水汚泥が発生しますが、天日乾燥床により半年ほど乾燥させ搬出しています。この汚泥は鹿児島市にあるリサイクル施設で、処理したあと全量が有効利用されていますが、リサイクル経費が必要なことから、汚泥の減量化と管路施設の埋戻材への流用が可能であるかの検討が必要です。

③建設副産物の有効利用

管路工事等により発生する建設副産物のうちアスファルト・コンクリート塊と砕石等については、再資源化施設に搬出し再生資源の有効利用に努めており、リサイクル率は100%ですが、建設発生土の一部は、埋設管の周辺に再利用できないことや道路管理の観点から使用できないなどの理由で、やむなく処分場に搬出しています。

今後は、関係機関との協議を密に行い建設副産物のリサイクル率を向上させていく必要があります。

4. 9 課題の整理

厚生労働省の「新水道ビジョン」では水道の理想像を「安全」、「強靱」、「持続」の観点からとらえ、関係者で共有することとしています。これらに基づき「将来の課題」をまとめて表4-10に示します。

表4-10 課題一覧表

枕崎市の水道の課題	
課題①	給水量と給水収入の減少に伴う適切な事業運営
課題②	安全な水源対策と確保（他系統からの水量補充）
課題③	硝酸態窒素，クリプトスポリジウム等の対策，大雨，地震時の湧水及び地下水水源の濁り対策
課題④	施設の再編成及び規模縮小（ダウンサイジング）
課題⑤	老朽化した施設の更新と耐震化
課題⑥	老朽化した管路の更新と耐震化
課題⑦	災害に強い水道
課題⑧	渇水対策
課題⑨	将来を見込んだ水道料金の検討
課題⑩	人材育成と技術の継承