

3.1 水需要の現状と見通し

水需要の見通しについては、平成28年度に、過去の実績をもとにして、将来の推計を行いました。

給水人口の実績は、過去10年間で約4千8百人程の減少となっています。一日あたりの平均有収水量※1は、年度により多少のばらつきがありますが、全体としては減少傾向にあり、過去10年間で、2千2百 m^3 /日程の減少となっています。

この傾向は、今後も続く見通しで、将来についても人口と水量が減少していくものと考えています。

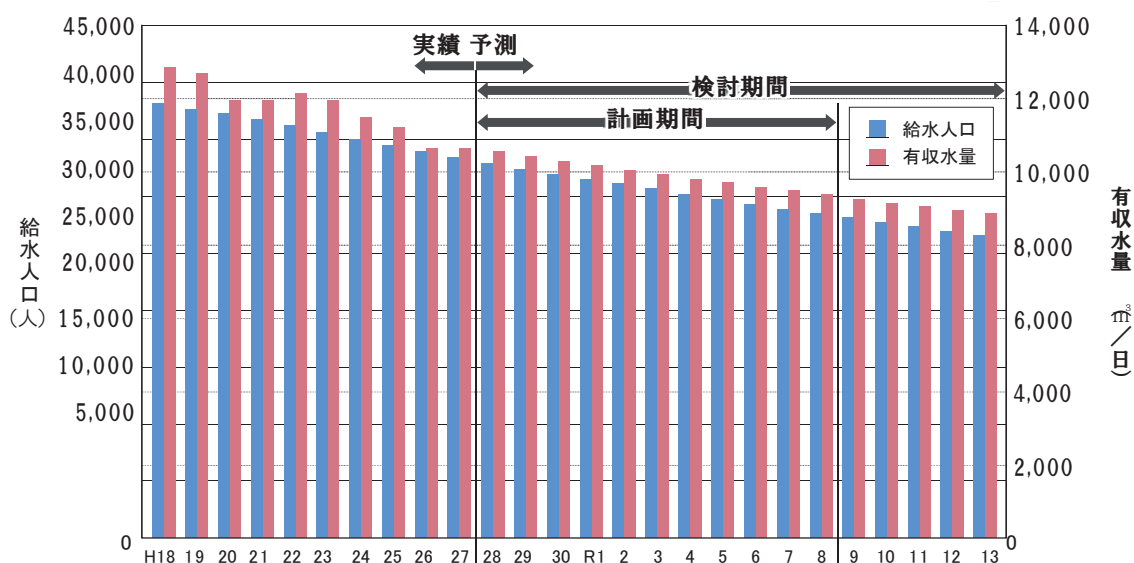


図5 水需要の見通し

課題 ①

給水量と料金収入が減少しても、水道事業は使用者の健康と社会生活の維持のために水道水を供給し続けなくてはなりません。このような中、経営をいかに安定したものにしていかが課題となります。

取り組むべき課題 ①

給水量と収入の減少に対する安定経営の維持

※1:各家庭などの水道メーターで計測した使用水量の総計です。使用水量が多いほど料金収入も増えます。

3.2 水道施設について

I. 水道施設の概要

長門市の水道施設は、基本的に市町合併前に整備されたものを維持しており、旧各事業毎に水源や浄水場を有しています。

これらは、人口や給水量が増え続けていた時代に整備されていて、現在の給水量に対しては、能力に余裕があるものもあります。

表3 水道施設の概要

旧事業名	水道施設					実績(R3年度) 一日最大給水量 ($\text{m}^3/\text{日}$)	備考
	浄水場		配水池		ポンプ所 箇所数		
	箇所数	能力($\text{m}^3/\text{日}$)	箇所数	容量(m^3)			
長門市水道事業	3	10,870※1	8	5,830	6	14,519	
油谷町水道事業	6	3,900	10	2,712	18		※H28年長門市 水道事業へ統合
三隅上地区簡易水道事業	1	204	2	160	1		※H28年長門市 水道事業へ統合
三隅中地区簡易水道事業	1	780	1	370	0		※H28年長門市 水道事業へ統合
三隅下地区簡易水道事業	1	1,491	1	847	0		※H28年長門市 水道事業へ統合
日置町簡易水道事業	3	1,786	9	943	14		※H28年長門市 水道事業へ統合
俵山簡易水道事業	1	450	1	234	0	296	
計	16	19,481	32	11,096	39	14,815	

課題 ②

長門市の水道は、俵山簡易水道を除いて、ほぼ他の旧事業区域に隣接しています。能力に余裕のある水道施設については、更新をするにあたって、ダウンサイジング(規模の縮小)をしたり、余裕のない隣の旧事業区域に水を融通するなど、再編を考えることが必要です。

取り組むべき課題 ②

余裕のある水道施設のダウンサイジングと再編

※1:第1水源の浄水能力は最大値 $5,420\text{m}^3/\text{日}$ 。

※2:浄水能力の不足は配水池容量で補った。



図6 長門・三隅地区の水道施設の配置※1

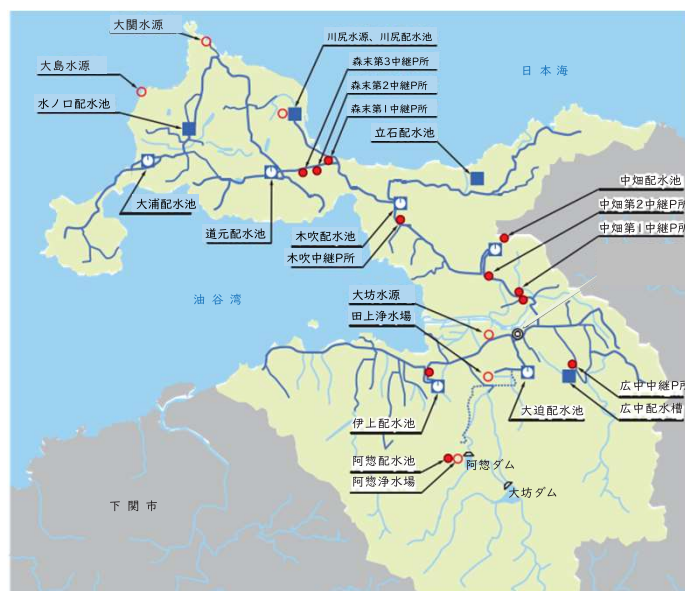


図7 油谷地区の水道施設の配置※2

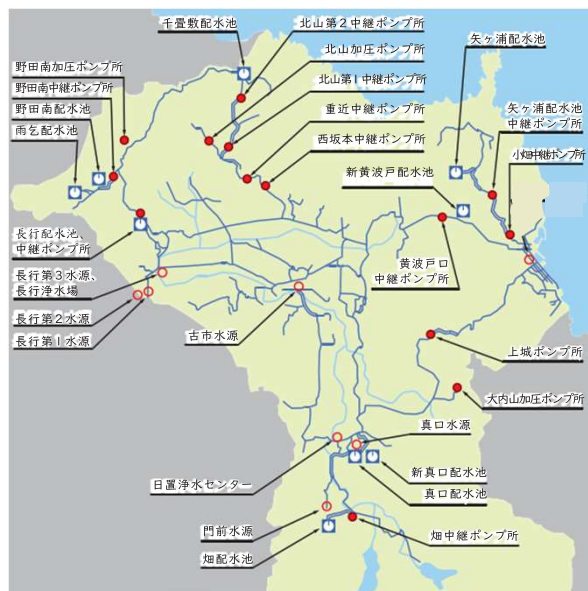


図8 日置地区の水道施設の配置※3

※1～3: この地形図の作成にあたっては、国土地理院の承認を得て、同院発行の5万分1地形図を使用した。
(承認番号 平28情使、第1149号)

Ⅱ 水源の確保について

旧長門市水道事業のうち下郷系水道施設は、旧来より渇水による水源の確保に苦しんできたところで、昭和42年、48年においては、渇水被害が生じています。特に昭和48年の渇水は深刻で、深川川の水は干上がり、断水に追い込まれ、自衛隊による給水支援活動が行われました。これらを受けて、山口県は、治水と利水を目的とする大河内川ダムの整備を進めており、長門市は、このダムより水源を確保する予定です。

旧長門市水道事業の水源水量は、以下の表に示すとおりです。安定的な水源水量としては、不足をしており、現在は第1水源の取水を多くしていることと、深川川水系から暫定水利権を得ることによって給水を維持しています。

暫定水利権は、大河内川ダムの完成後に、新水源として位置付ける予定です。

表4 旧長門市水道事業の水源水量

区 分	水 源 水 量 (m ³ /日)		備 考
	現 況	将 来	
第1水源 (浅層地下水)	5,420 (最大取水量)	3,800 (適正量)	水需要の減少により取水も減少
第2水源 (河川伏流水)	2,450	2,450	
暫定水源 (河川伏流水)	1,000	0	大河内川ダム供用開始まで
新水源 (河川伏流水)	0	1,000	大河内川ダム供用開始後から
計	8,870	7,250	

※湯本系の水源(2,000m³/日)は除く。



図9 水が干上がった深川川の様子(昭和48年)



図10 自衛隊から給水を受ける市民の様子

課題 ③

旧長門市水道事業において、安定した水源を得ることは、大きな課題となっています。

取組むべき課題 ③

安定した水源の確保

Ⅲ クリプトスポリジウム等への対策

衛生的で安全な水道水を供給するために、浄水場などでは塩素消毒をしています。しかし、近年クリプトスポリジウム等の塩素消毒に耐性のある生物が問題となっています。クリプトスポリジウムとは、ウシやヒトの腸内に寄生する原虫で、地下水などに混入することがあります。感染をすると下痢などの症状を引き起こします。

厚生労働省は、平成19年3月に「水道水におけるクリプトスポリジウム等対策指針」を定め、対策の方法を明らかにしました。

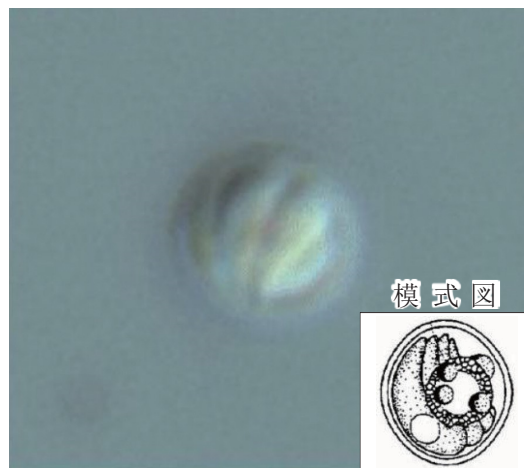


図11 クリプトスポリジウム
(国立感染症研究所ホームページより)

課題④

長門市にも地下水を取水する水源がありますが、これまでにクリプトスポリジウム等が検出されたことはありません。

しかし、安全な水道水を供給し続けるために、指針にしたがって、あらかじめ対策施設の整備をしていく必要があります。

取り組むべき課題 ④

クリプトスポリジウム等への対策

IV. 水道施設の老朽化

長門市の水道施設は、昭和31年に給水を開始した旧長門市水道事業をはじめ、長い歴史を積み重ねています。その中で老朽化をした水道施設や設備に対しては、随時更新とそれに伴って耐震化を行っています。しかし、基本的に水道水の供給は止められないため、施設として上流側の、基幹的なものであるほど、更新することが難しくなってしまいます。

このような中、長門市の水道においても、優先して更新と耐震化に取り組むべき老朽化施設として、湯本浄水場と三上山配水池が挙げられます。

表5 老朽化施設の諸元

項目 \ 名称	湯本浄水場	三上山配水池
竣工年度	昭和38年	昭和43年
形式	凝集沈殿+急速ろ過	RC造 HWL 45m LWL 41m
能力	浄水能力 2,000m ³ /日	容量 1,015m ³

HWLは池の高水位、LWLは池の低水位を示します。



図12 老朽化施設の様子

課題 ⑤

老朽化した水道施設の更新と、それに併せた耐震化を進めることが課題となっています。

取り組むべき課題 ⑤

老朽化した水道施設の更新と耐震化

3.3 水道管路について

長門市の水道には、489.7kmの管路があります。管路についても随時更新を進めており、布施後40年超を経た経年管が平成28年度末で全体の9%、令和3年度末で全体の33%ほどに増加しています。これは1970年代の後半に旧油谷町水道事業の管網整備を集中的に布設しており、これに伴い経年管の割合が急速に増えています。

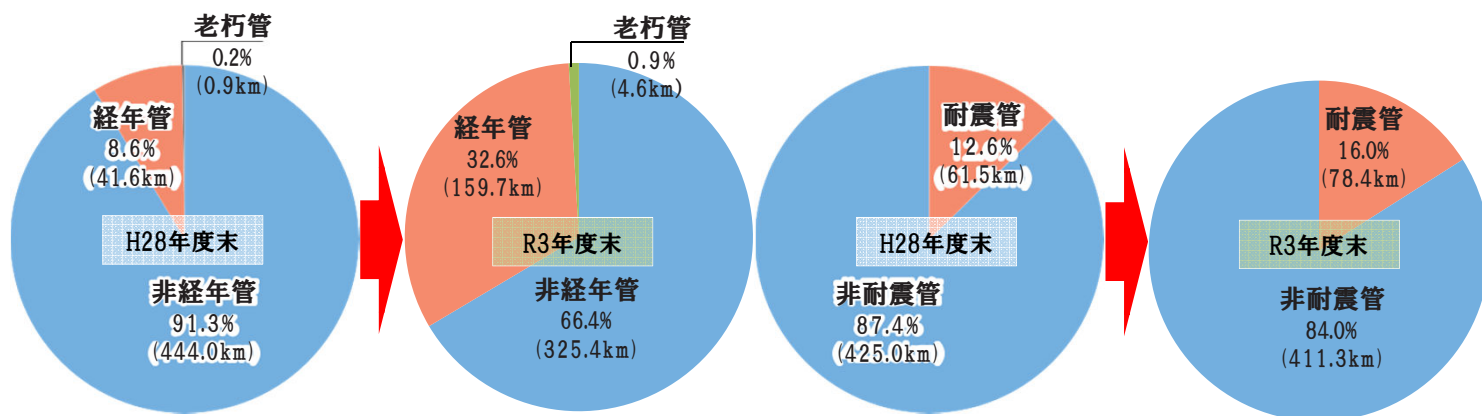


図13 水道管路の延長割合グラフ

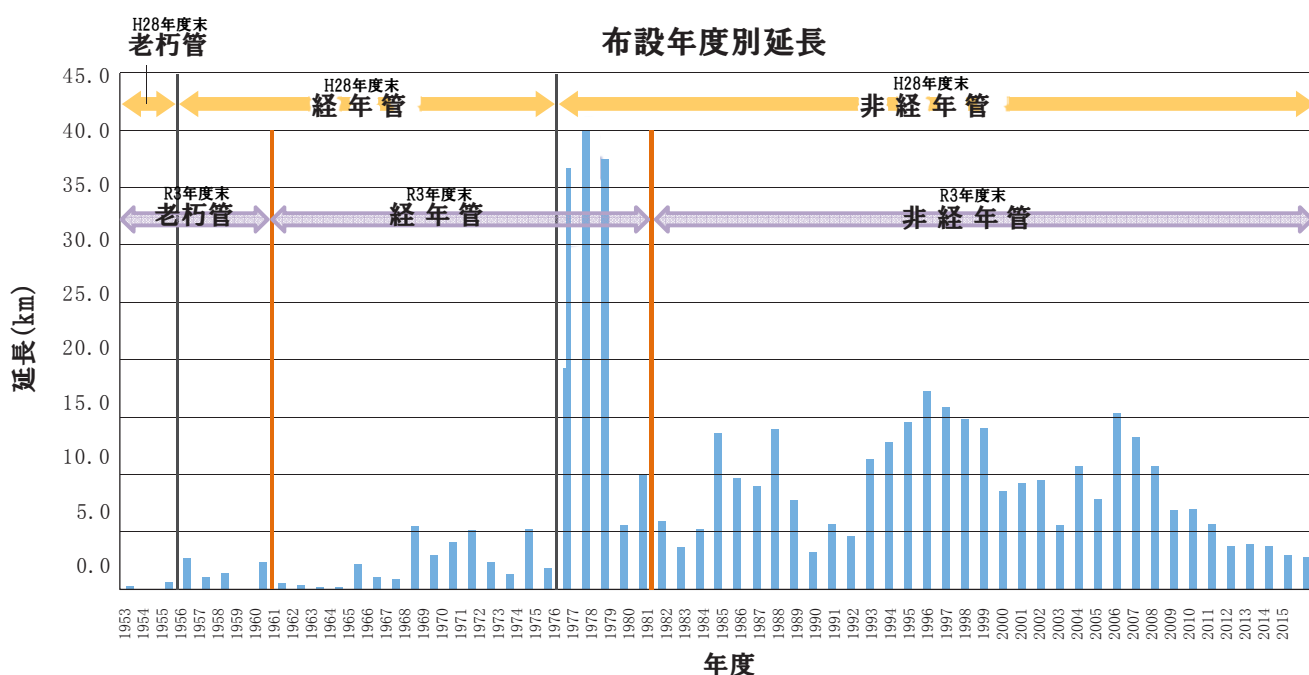


図14 水道管路の布設年度別延長グラフ

課題 ⑥

老朽化した水道管路の更新と、それに併せた耐震化を進めることが課題となっています。

取り組むべき課題 ⑥

老朽化した水道管路の更新と耐震化

3.4 更新需要の見通し

水道施設と管路の更新需要を賄うことは、今後の事業経営にとって、大きな課題となります。平成28年度に策定した基本計画においては、この更新需要を水道施設と管路に区分し、今後40年間について、見通しの試算を行いました。

その結果を以下のグラフに示します。今後40年間において、水道施設(構造物及び設備)には68億円、管路には49億円の更新需要が見込まれます。これは合計で、117億円となり1年間あたりでは、2.9億円の投資を要することとなります。

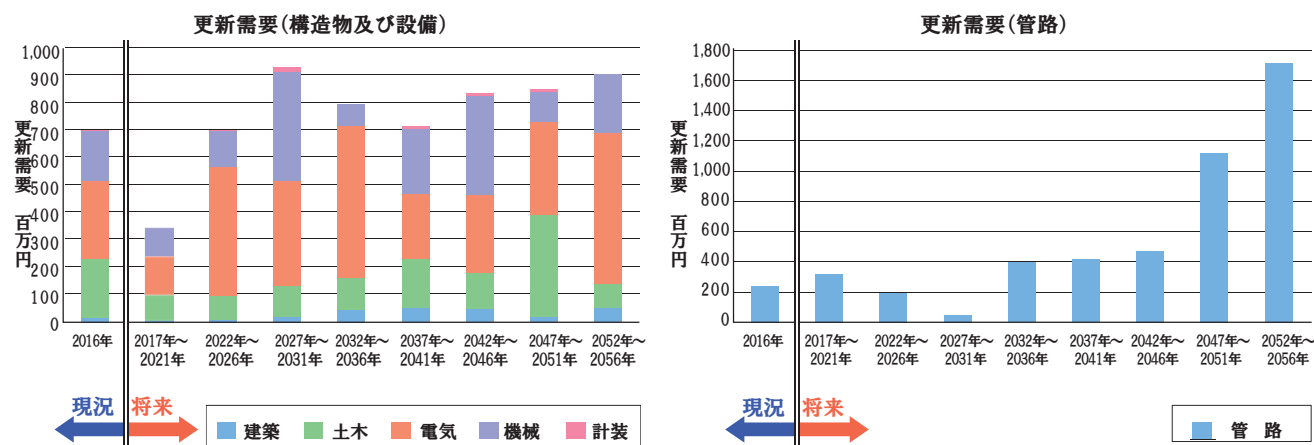


図15 更新需要の見通し

課題⑦

以上の試算は、水道施設や管路を整備してからの経過年数に対して基準を設け、行ったものです。中長期的には、この更新需要への備えとして、財源の手当てをしつつ、優先して取組むべきものについては、事業化をしていくことが課題となっています。

取組むべき課題⑦

更新需要への対応(事業化と財源手当)

3.5 事業経営と維持管理の体制

I. 財政の状況

長門市では、水道事業の効率化を図るため、平成29年度からは1つの簡易水道事業を残し、1つの上水道事業に事業統合しました。近年5ヶ年の概要を示すと以下の通りです。

主に水道料金からなる収益的収入は、人口と給水量の減少に伴って減少しています。水道料金は、平成20年の改定からは消費税率の引き上げのみで料金を据え置いてきましたが、水道事業経営の将来を見据え令和4年10月に料金改定を行っています。

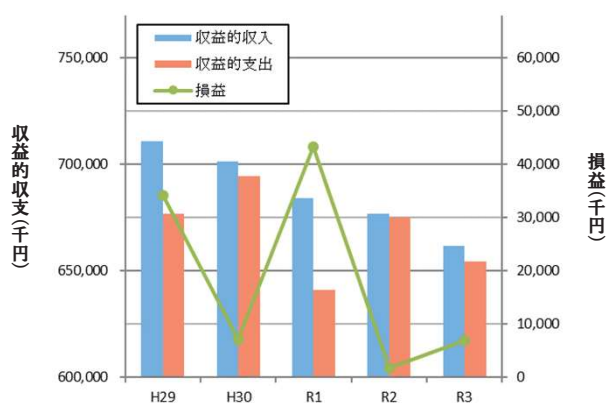


図16 収益的収支※1と損益

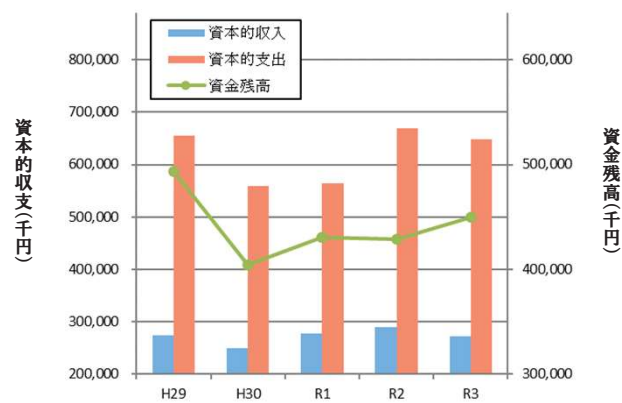


図17 資本的収支※2と資金残高※3

課題⑧

安全な水道水を供給し続けるうえで、老朽化しつつある水道施設や管路の更新に取り組んでいくためには、水道料金の適正化を含め、財政基盤を強固なものにしていく必要があります。

取り組むべき課題⑧

財政基盤の強化

※1:主に事業の運営や維持管理にかかわる部分の収支です。

※2:水道施設の建設や更新事業等の、完成後は資産となる、主として工事にかかわる部分の収支です。

起債(借金)をせず、工事を行う場合、一般的にマイナスとなります。

※3:一般家庭に例えると貯金額のようなものです。

Ⅱ 維持管理の体制

長門市の水道事業は、長門市上下水道局が維持管理を行っています。水道事業は、2課・3班と浄水場から編成されており、16名の職員が業務にあたっています。

職員の年齢構成としては、20代から50代となっています。

また職員は専属ではなく、数年ごとに市役所の他部署間で異動をしています。専門的知識を要する水道の維持管理に対し、経験者が育ちにくい環境にあります。

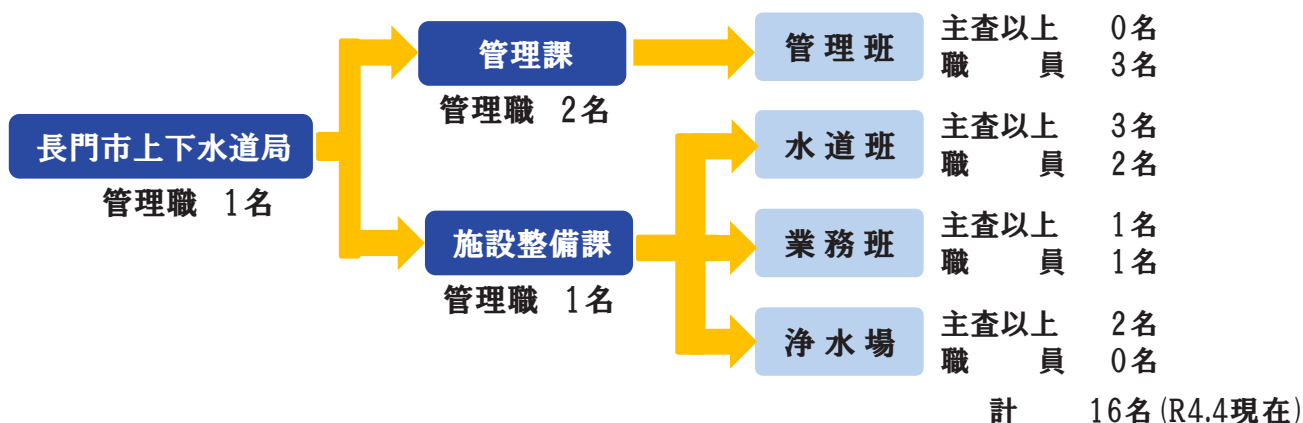


図18 維持管理の体制

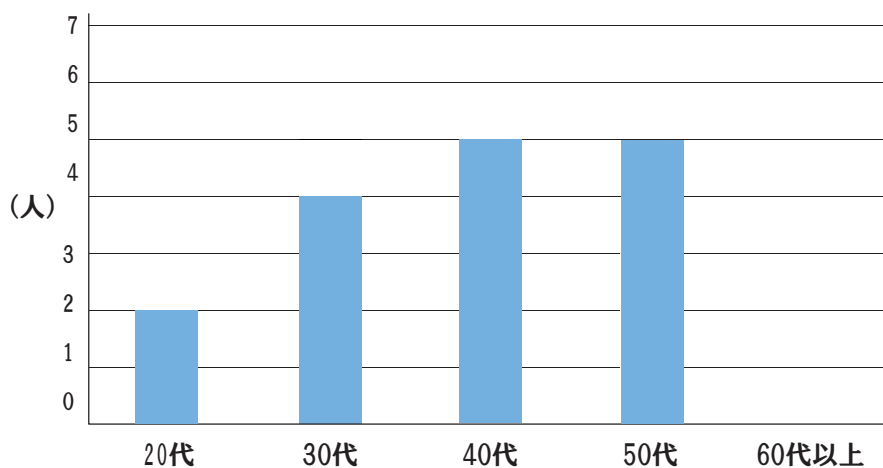


図19 職員の年齢構成

課題 ⑨

50代の職員が退職時期を迎えるまでに、その経験を若手に継承し、経験者を育てていくことが、課題となります。

取り組むべき課題 ⑨

維持管理技術の継承

3. 6 給水サービス

長門市の水道料金は、平成20年の料金改定から消費税引上げを除き料金を据え置いてきましたが、給水収益が減少していることから令和4年10月に料金を改定しました。

これを山口県における家庭用(給水管口径13mm)のひと月当り水道料金(使用水量10^m3の場合と20^m3の場合)について比較をし、以下のグラフ※1に示します。長門市の水道料金は、山口県下においても全国値に対しても、高い水準にはありません。

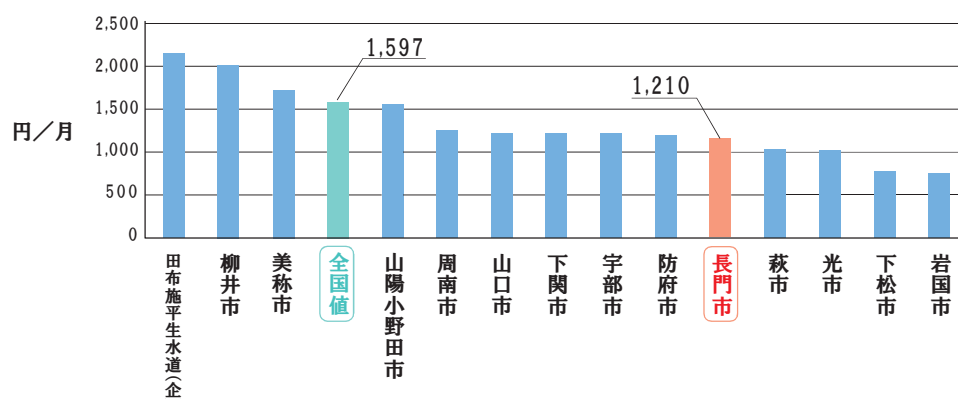


図20 ひと月当り水道料金の比較(使用水量10^m3/月の場合)

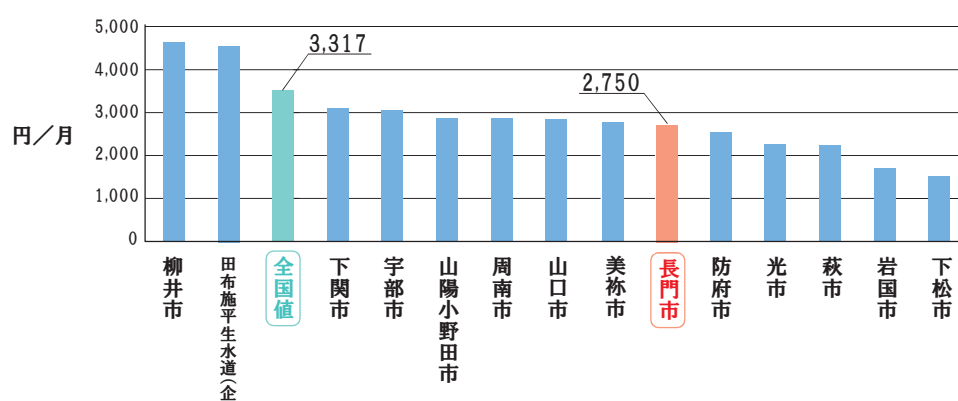


図21 ひと月当り水道料金の比較(使用水量20^m3/月の場合)

課題⑩

給水量が減少し、水道施設等への更新需要に対する取組みを要する中、将来を見据えて水道料金のあり方を再考しながら、適正な料金水準の見直しを図っていくことが課題となっています。

取組むべき課題 ⑩

将来を見据えた水道料金の再考

※1: 山口県下の値は、令和4年10月現在、全国値は令和3年4月現在。

3.7 取組むべき課題の整理

国の「新水道ビジョン」では、施策の柱として、「安全」「持続」「強靱」の3つを掲げています。これに基づいて、ここまでにまとめた長門市の水道における課題を以下に分類し、図として整理します。

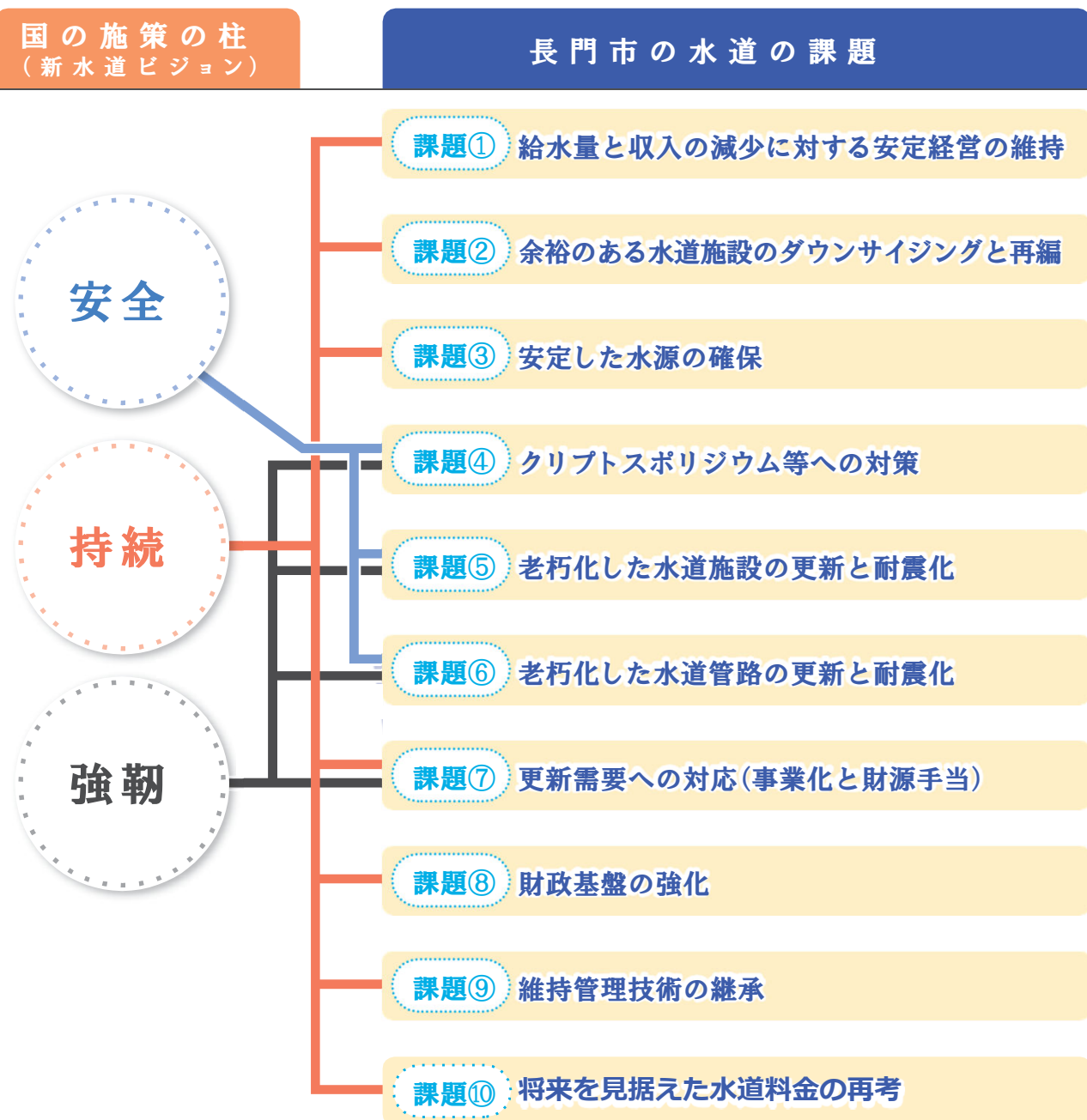


図22 取組むべき課題の整理