

# 登米市水道事業 施設更新計画

平成30年2月

登米市水道事業所

# 目 次

1. 施設更新計画	1
(1) 施設更新計画策定の趣旨	
(2) 施設更新計画の位置付け	
2. 水道事業の現状と課題	3
(1) 給水人口・給水量の推移	
(2) 水利用の状況	
(3) 水道施設や管路の状況	
(4) 経営状態の推移	
(5) 料金体系	
(6) 組織	
3. 水道事業の施設整備や更新についての方向性	14
(1) 施設更新計画策定委員会	
(2) 施設更新にあたっての方向性	
4. 水道事業の効率化及び健全化への取り組み	17
(1) アセットマネジメントによる現状把握と既存施設の更新計画	
(2) ダウンサイジングによる施設の再構築・再配置計画	
① 需要予測の検討	
② 保呂羽浄水場の更新計画の検討	
③ その他の浄水場及び配水池の統廃合計画の検討	
(3) 水道施設耐震化計画	
(4) 配水ブロック化計画	
5. 投資・財政計画	36
(1) 投資事業に必要な財源の確保	
(2) 投資事業に必要な財源確保のための検討事項	
(3) 経営健全化への取り組み	

# 1. 施設更新計画

## (1) 施設更新計画策定の趣旨

登米市の水道事業は、平成 17 年 4 月 1 日、登米地方の 9 町の合併に伴い迫町、登米町、中田町、豊里町、米山町、南方町、津山町による一部事務組合「登米地方広域水道企業団」と「東和町水道事業」、「石越町水道事業」が統合し「登米市水道事業」が創設されました。

その後、平成 19 年 4 月に「津山町横山簡易水道」を水道事業へ統合し、現在に至っています。

登米市の特徴として、給水区域が広大であることなどから浄水施設が 9 施設、導送配水管の管路延長が約 1,411km、配水池が 20 箇所、ポンプ場が 40 箇所と多くの施設を有していることがあげられます。

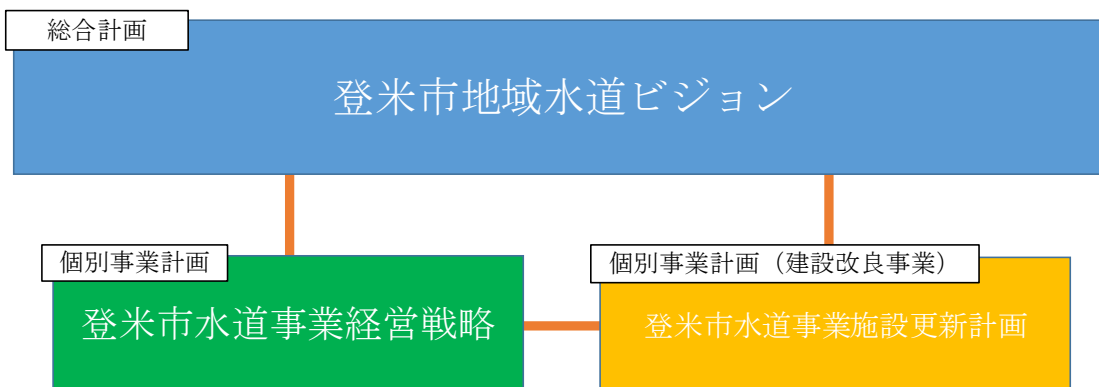
これらの施設の多くは昭和 40 年代から昭和 60 年代に建設されたものであり、これらが今後大量に更新時期を迎えることとなりますが、全国的な人口の減少による料金収入の減少や建設事業への更なる投資増など、経営環境は年々厳しさを増しています。

また、東日本大震災の経験から災害に強い水道の構築が求められていることなど、国が「新水道ビジョン」として掲げる「安全・強靱・持続」を基本としながら、水道施設を適正に更新していく必要があります。

水道は市民の日常生活に欠くことのできない重要なサービスであることから、将来にわたってもサービスの提供を安定的に継続することが可能となるよう、中長期的な視点に立った効率・効果的な「登米市水道施設更新計画」（以下「更新計画」という。）を定め、水道ビジョンに掲げた持続可能な水道事業の実現を目指します。

## (2) 施設更新計画の位置付け

水道の事業環境の変化（水道施設の老朽化に伴う更新投資の増大、防災・減災対策の強化、人口減少に伴う料金収入の減少など）に対応するとともに、施設の更新・耐震化を着実に実行し持続的な水道を実現するためには、的確な現状把握・分析を行った上で中長期的な視野にもとづく計画的な事業運営や経営効率化・健全化に取り組んでいく必要があります。



## （４）経営状態の推移

### ①収益的収支の推移

登米市水道事業の４月１日から翌年３月３１日までにおける営業成績を示す収益的収支の推移は、次のグラフのとおりとなっています。

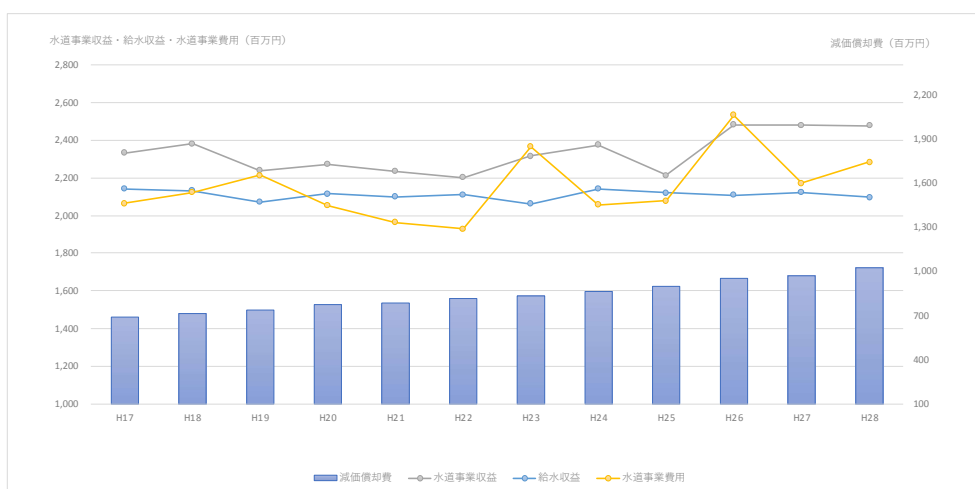
水道事業収益の大部分を占める給水収益については、平成１７年度では約２１億４,０００万円でしたが、以降減少傾向で推移し、東日本大震災の影響が大きかった平成２３年度では震災による減免もあったため、約２０億６,３００万円まで減少しました。平成２４年度以降は災害復旧工事の進捗による給水収益の回復などにより、微増傾向で推移しており、平成２８年度は約２０億９,８００円となりました。

給水収益に一般会計からの繰入金などの給水収益以外の収入を加えた収益的収入は、平成２８年度で約２４億７,６００万円となっています。収益的収入は各年度ともその大部分を占める給水収益の推移とほぼ同様の推移となっています。

収益的支出については、平成２８年度で約２２億８,３００万円となり、平成１７年度と比べ約２億円増加しているなど、年々増加傾向で推移しています。

各年度の収益的収支は、平成２３年度（東日本大震災による影響）、平成２６年度（公営企業会計制度の改正）を除き収益的収入が収益的支出を上回り純利益を計上していますが、給水人口の減少や減価償却費の増加などにより、厳しい経営状況となっています。

《収益的収支の推移（平成２８年度末現在）》



項目	実績											
	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28
水道事業収益	2,332	2,382	2,238	2,272	2,234	2,202	2,315	2,373	2,214	2,482	2,480	2,476
給水収益	2,140	2,132	2,072	2,114	2,100	2,111	2,063	2,141	2,121	2,108	2,121	2,098
水道事業費用	2,065	2,122	2,214	2,052	1,965	1,929	2,366	2,058	2,077	2,532	2,172	2,283
減価償却費	689	714	734	773	787	814	833	861	896	953	971	1,022

登米市水道事業では、安心安全な水道水を安定的に供給し、健全なる水道事業経営の実現を目指すため、平成 21 年 3 月に「登米市地域水道ビジョン」（以下「水道ビジョン」という。）を策定したほか、平成 27 年度から「拡大・拡張期に整備してきた水道施設の老朽化の更新」「水需要に合った施設規模と水道システムの再構築」など、施設の更新に係る必要事項について委員会を立ち上げ検討を重ねるなど、水道事業の健全化に務めています。

また、今後はこの施設更新計画を元に、水道ビジョンやアセットマネジメントの実現に向けて、より具体的な経営の取り組みや財政収支の見通しなどを明らかにし、平成 29 年度から平成 38 年度の 10 年間を計画期間とする「登米市水道事業経営戦略」（以下「経営戦略」という。）を策定します。

本市水道事業は、経営の基本理念等を定めた「水道ビジョン」を基に事業を運営しています。更新計画は「水道ビジョン」が水道事業全般を対象とした水道事業の総合計画であるのに対し、水道施設の更新という建設改良事業を対象を特化した個別計画となっています。

更新計画では、水道ビジョンにおける投資計画の実施計画として水道施設の現状を現地状況等も踏まえて、より詳細に把握・分析するとともに、施設更新に係わる基本指針を定めるものとなっています。

## 2. 水道事業の現状と課題

### (1) 給水人口・給水量の推移

現在、全国的な問題のひとつとして人口減少があげられています。登米市も例外ではなく、平成17年度以降の人口推移をみると合併以来、毎年約1,000人ずつ減少していて、平成27年には8万3千人を割り込むなど、依然として人口減少が進んでいます。

また、今後も将来的に人口が減少していくことが予想されています。このことは、給水人口や給水量も減少し続けることを意味していて、独立採算を原則とする水道事業にとっては、収入の減少につながります。

また、使用水量についても

- ①家庭や企業において節水意識の向上
- ②洗濯機やトイレなどに節水機器が普及
- ③大口水需要企業の撤退などにより年々減少しています。

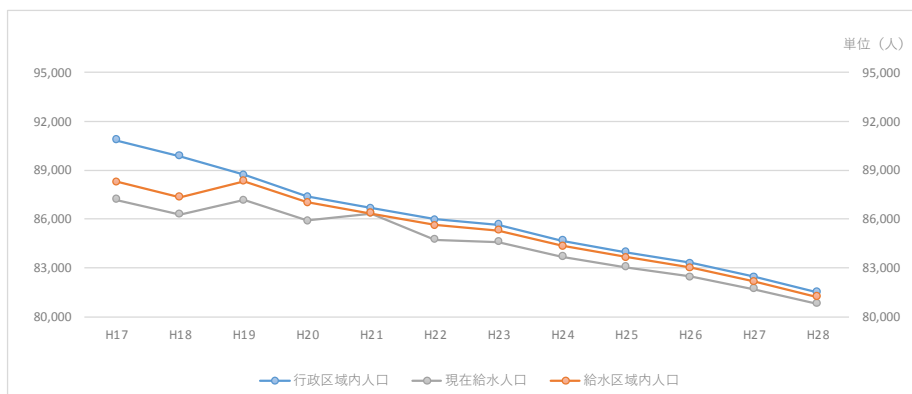
現在は、包括的業務委託をはじめとする経営の効率化の様々な取り組みを進めることによって、健全経営を維持することができてはいますが、今後の給水人口の減少により水需要の減少が更に加速することも懸念されます。

水道事業は固定費が大部分を占める構造のため、給水量が減少してもそれに応じて事業費用が減少しないという特性を持っています。

つまり、人口減少による収入の減少に伴い、施設の縮小など支出の削減に意識的に取り組まなければ、収支のバランスが崩れ赤字が増加することとなります。

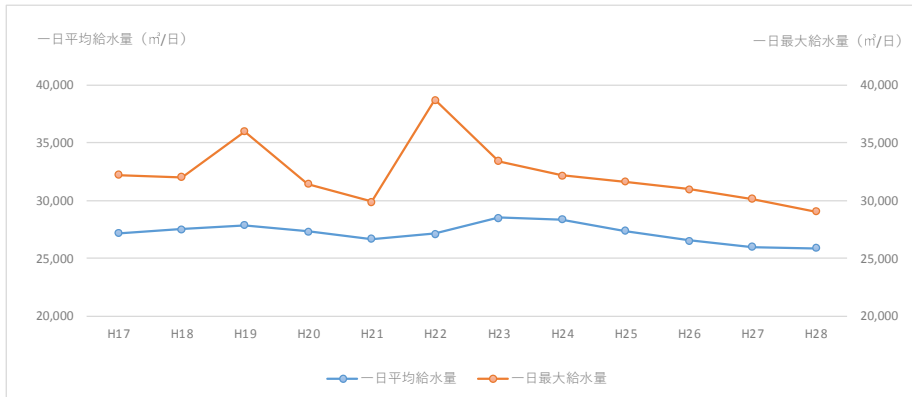
これからもライフラインである水道を維持していくためには、人口や有収水量が減少するという前提に立って事業運営にあたることが求められています。

《登米市の人口実績》



項目	実績											
	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28
行政区域内人口	90,850	89,867	88,708	87,379	86,697	85,965	85,650	84,672	83,991	83,321	82,487	81,511
給水区域内人口	88,286	87,342	88,348	87,033	86,358	85,645	85,328	84,381	83,680	83,019	82,200	81,248
現在給水人口	87,220	86,300	87,159	85,903	86,354	84,759	84,602	83,712	83,053	82,480	81,719	80,830

## 《登米市の水需要実績》



項目	実績											
	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28
一日平均給水量	27,169	27,541	27,871	27,324	26,693	27,159	28,547	28,373	27,369	26,573	25,984	25,886
一日最大給水量	32,218	32,026	36,002	31,435	29,923	38,746	33,444	32,186	31,657	31,025	30,150	29,052

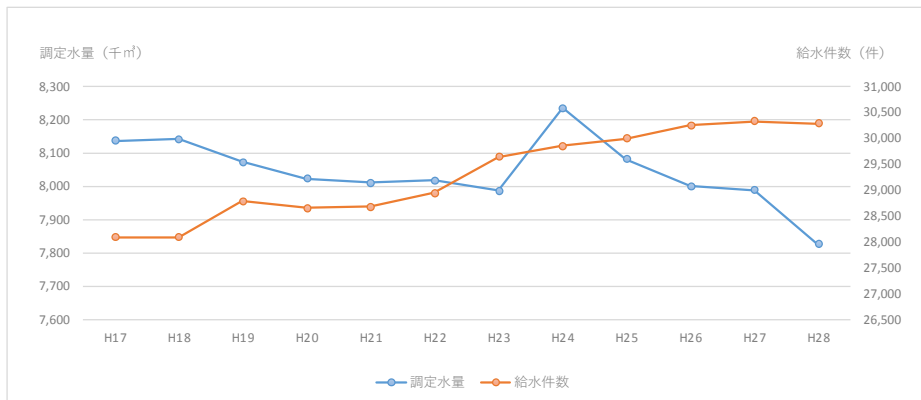
## (2) 水利用の状況

登米市の給水件数は、震災からの復興に伴う住宅やアパートの新設及び核家族化、単身世帯の増加などによって増加していますが、調定水量については、平成18年度(8,142,778 m³)をピーク(震災復興による平成24年度を除く)に減少し続けていて、平成28年度の年間調定水量は7,825,471 m³で、平成18年度より約3.9%減少しています。

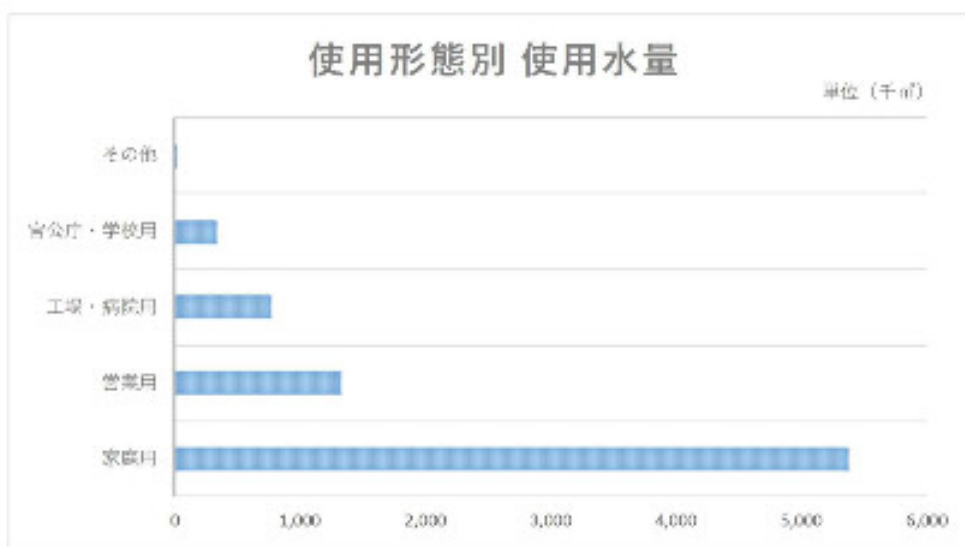
減少の要因としては、給水人口の減少のほか、一般家庭におけるライフスタイルの変化や節水機器の普及、社会経済の景気回復の遅れなどが主な要因となっています。

このようなことから、近年では、調定件数が伸びているにもかかわらず給水収益が減少している現状となっています。

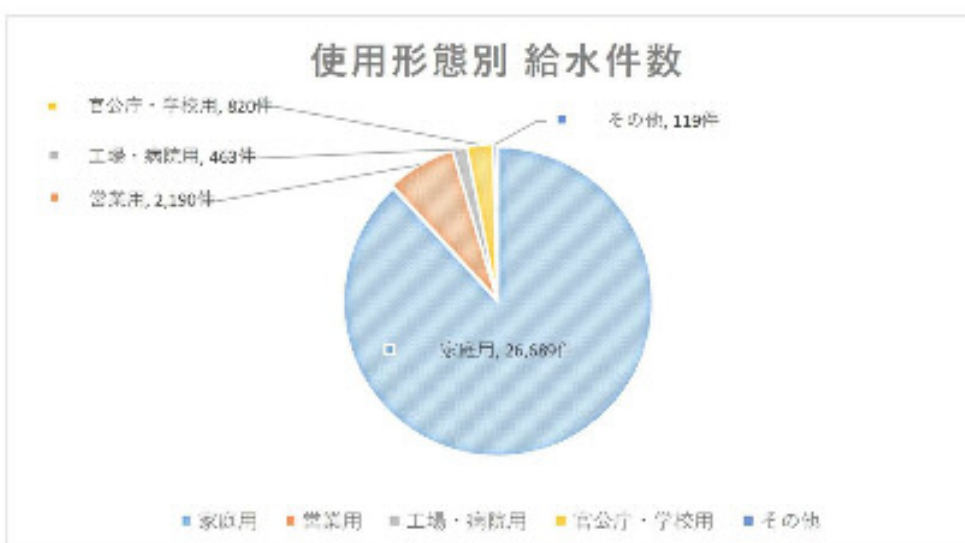
## 《調定水量と給水件数》



項目	実績											
	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28
調定水量	8,137	8,143	8,072	8,023	8,011	8,018	7,987	8,235	8,081	8,001	7,989	7,825
給水件数	28,086	28,089	28,786	28,658	28,675	28,946	29,642	29,851	30,002	30,247	30,333	30,281



項目	平成28年度 実績				
	家庭用	営業用	工場・病院用	官公庁・学校用	その他
使用水量 (千㎡)	5,376	1,329	773	334	13



項目	平成28年度 実績				
	家庭用	営業用	工場・病院用	官公庁・学校用	その他
給水件数 (件)	26,689	2,190	463	820	119

登米市の水道の使用形態別では家庭用（自宅件店舗を含む）が使用水量の約69%と大半を占めていて、一般家庭の動向に左右されやすい傾向となっています。

また、企業など大口需要家においても事業の廃止や規模縮小によってメーター口径を小口径へ変更し水道料金の節約を図るなど、経済情勢の低迷を反映して減少が進み、全体的に使用量は減少傾向にあります。



### (3) 水道施設や管路の状況

#### ①水道施設

機械・電気設備や土木・建築構造物（以下、構造物・設備）の現有施設の資産内訳は下記のとおりです。（平成26年度末時点「固定資産基本データ」）

全2,127件のうち1,423件を「機械及び装置」、「建物」、「構造物」を構造物・設備として区分けし、「固定資産会計区分名称」（地域）別に集計した結果は次の通りとなっています。

①登米：483件 ②東和：449件 ③石越：302件 ④その他地区：189件

《固定資産基本データの資産内訳（全資産の内訳）》

固定資産分類	登米	東和	石越	その他地区	小計
固定資産	967	463	328	369	2,127
無形固定資産	6		9		15
施設利用権			1		1
水利権			7		7
電話加入権	6		1		7
有形固定資産	961	463	319	369	2,112
機械及び装置	258	178	35	129	600
管理施設用機械及び装置	13	1			14
取水施設用機械及び装置	21	17	9	9	56
消防設備用機械及び装置	1				1
浄水施設用機械及び装置	144	56	20	86	306
導水施設用機械及び装置	6				6
配給水施設用機械及び装置	73	104	6	34	217
建物	30	13	10	9	62
管理施設用建物	10	3	1		14
取水施設用建物	1		1		2
浄水施設用建物	10	5	6	4	25
導水施設用建物	3	4	1		8
配給水施設用建物	6	1	1	5	13
建築物	195	258	257	51	761
その他構築物		5			5
管理施設用構築物	3		1		4
取水施設用構築物	4	10	5	5	24
消防設備用構築物	2	6		10	18
浄水施設用構築物	111	9	15	10	145
導水施設用構築物	8	1	7	5	21
配給水施設用構築物	67	227	229	21	544
工具・器具及び備品	464	14	17	40	535
管理施設用工具・器具及び備品	296	2	16	12	326
取水施設用工具・器具及び備品	1		1		2
浄水施設用工具・器具及び備品	118			27	145
配給水施設用工具・器具及び備品	49	12		1	62
車両運搬具	14			12	26
管理施設用車両運搬具	14			12	26
土地				128	128
管理施設用地				3	3
取水施設用地				6	6
浄水施設用地				16	16
導水施設用地				16	16
配給水施設用地				87	87
更新需要算定対象計	483	449	302	189	1,423
総計	967	463	328	369	2,127

## ②水道管路

管路の内訳は、下記「管種別延長」及び「管種別延長割合」のとおりとなっています。

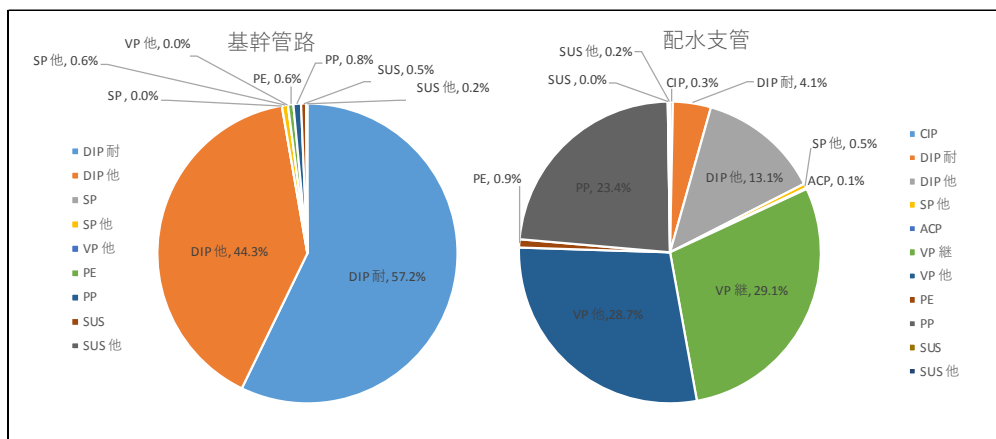
特徴としては、計画的な老朽管の布設替工事の推進によって基幹管路の約60%が耐震型のダクタイル鋳鉄管（DIP）となっています。

また、配水支管では約60%が経済的で施工が容易な硬質塩化ビニル管（VP）による布設となっています。

《管種別延長（平成28年度末現在）》

管種区分	管種記号	基幹管路		配水支管		総延長（m）
		延長（m）	割合（%）	延長（m）	割合（%）	
鋳鉄管（ダクタイル鋳鉄管は含まない）	CIP	0	0.0%	4,045	0.3%	4,045
ダクタイル鋳鉄管（耐震型継手を有する）	DIP 耐	45,929	57.2%	54,506	4.1%	100,435
ダクタイル鋳鉄管（上記以外・不明を含む）	DIP 他	32,151	40.0%	173,999	13.1%	206,150
鋼管（溶接継手を含む）	SP	12	0.0%	0	0.0%	12
鋼管（上記以外・不明を含む）	SP 他	511	0.6%	6,632	0.5%	7,143
石綿セメント管	ACP	0	0.0%	1,221	0.1%	1,221
硬質塩化ビニル管（PR継手を有する）	VP 継	0	0.0%	386,619	29.1%	386,619
硬質塩化ビニル管（上記以外・不明を含む）	VP 他	5	0.0%	377,641	28.7%	377,646
ポリエチレン管（高密度・熱融着継手を有する）	PE	457	0.6%	11,620	0.9%	12,077
ポリエチレン管（上記以外・不明を含む）	PP	659	0.8%	310,909	23.4%	311,568
ステンレス管（耐震型継手を有する）	SUS	431	0.5%	49	0.0%	480
ステンレス管（上記以外・不明を含む）	SUS 他	126	0.2%	3,014	0.2%	3,140
管種不明	他	0	0.0%	119	0.0%	119
<b>合計</b>		<b>80,281</b>	<b>100.0%</b>	<b>1,330,374</b>	<b>100.0%</b>	<b>1,410,655</b>

《管種別延長割合（平成28年度末現在）》

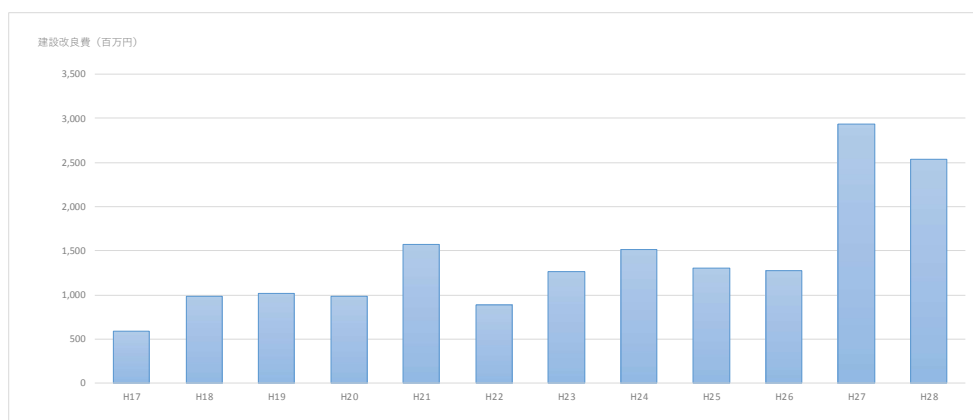


## ②建設改良費の推移

登米市水道事業では、東日本大震災により、基幹取水施設である保呂羽浄水場取水ポンプが被災し長期断水となったことから、保呂羽浄水場の取水塔の耐震化と取水方式を変更し安定した給水を図る「下り松ポンプ場等築造事業」や緊急(災害)時の対応として保呂羽浄水場水系と東和の浄水場水系を連絡管で繋ぎ、水の融通を図る「緊急時用連絡管整備事業」、30年以上経過した老朽化管について耐震性のあるダクタイル鋳鉄管に更新する「ダクタイル鋳鉄管更新事業」、配水池に遮断弁を設置し災害時に飲料水を確保する「緊急遮断弁整備事業」など、より安全で効率的な水道水の供給体制の整備に取り組んでいます。

平成17年度から平成28年度までの建設改良費の合計は約168億円で、登米市水道事業では、平成28年3月末時点で約261億2,800万円の水道施設を有形固定資産として所有しています。主な所有資産は、送配給水管や保呂羽浄水場、下り松取水塔、石越浄水場、新田配水池を始めとする市内の配水池などです。

《建設改良費の推移（平成28年度末現在）》



項目	実績											
	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28
建設改良費	592	991	1,016	982	1,577	890	1,264	1,510	1,304	1,270	2,935	2,533

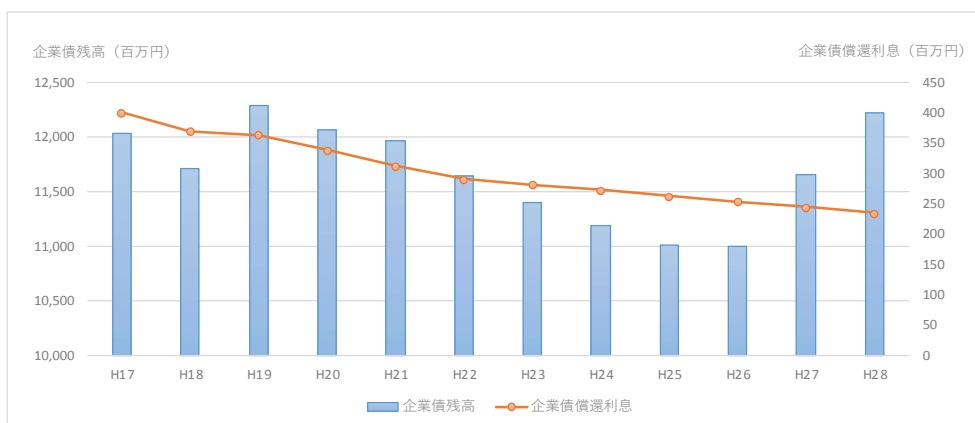
### ③企業債残高の推移

企業債残高は、高利率企業債の補償金免除繰上償還制度の活用や企業債の発行抑制に努めた結果、平成19年度をピークに減少してきましたが、近年の下り松ポンプ場等築造工事や新田配水池築造工事、導水管整備工事などの財源の多くが企業債であったため平成27年度以降増加しています。

今後、高度経済成長期に整備した管路や水道施設が大量更新の時期を迎えることから、その更新には多大な資金が必要になります。その資金の多くを企業債の発行により賄うことは、その償還に際して、将来世代に過重な負担を強いることになります。

このため、企業債の発行にあたっては、一人当たりの企業債残高などに留意し、世代間負担の公平化を図ることや、経営健全化の観点から企業債償還にかかる利子負担を抑制するために、企業債残高が適正な水準となるように努めていきます。

《企業債残高の推移（平成28年度末現在）》



項目	実績											
	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28
企業債残高	12,031	11,715	12,284	12,061	11,963	11,641	11,402	11,192	11,011	11,000	11,650	12,220
企業債償還利息	400	369	363	338	312	290	281	272	262	253	244	234

#### ④運営資金の推移

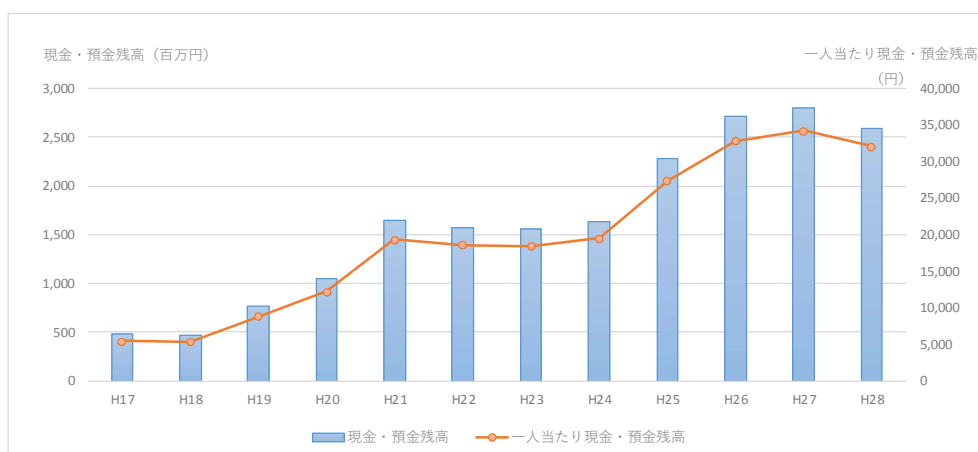
水道事業経営を継続的かつ安定的に運営していくためには、建設投資の財源確保や日常の資金繰り、不測の事態に備え必要最低限の資金を常時確保しておく必要があります。

登米市水道事業の事業活動に必要な運営資金は、安定した水道料金収入や各種費用の抑制、補助制度を活用した事業の採用などにより良好的傾向となっています。

しかし、今後は基幹施設や基幹管路の更新に多額の資金が必要となります。人口減少が予測されるなかでその資金の多くを企業債の発行で賄うことは、将来世代の一人当たりの元利償還金が現役世代に比べて高くなり世代間負担の公平性が損なわれるため、建設投資にかかる資金を計画的に確保していくことが重要です。

今後は、持続可能な経営を行うためにアセットマネジメント（資産管理）を実施し効率的な事業運営を行い、中長期的な観点から更新に必要な財源確保の方策を検討していく必要があります。

《運営資金の推移（平成 28 年度末現在）》



項目	実績											
	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28
現金・預金残高	475	465	767	1,049	1,651	1,574	1,559	1,635	2,278	2,712	2,797	2,595
一人当たり現金・預金残高	5,446	5,388	8,800	12,211	19,343	18,570	18,427	19,531	27,428	32,881	34,227	32,104
給水人口	87,220	86,300	87,159	85,903	85,354	84,759	84,602	83,712	83,053	82,480	81,719	80,830

## (5) 料金体系

### ①水道料金体系

水道料金は、基本料金制と従量料金制を組み合わせた料金体系としています。

基本料金及び従量料金はそれぞれ設置されている水道メーター口径や水量区分に応じて下記の表のとおりとなっています。

《水道料金体系》（平成26年4月～）

口径種別及び メーター口径（ミリメートル）		基本料金 （1ヶ月当たり）	従量料金			
			水量区分 （立法メートル）		超過料金 （1立方メートルにつき）	
小口径	13 20	1,296円	A	1～10	144円	
			B	11～50	252円	
			C	51～	262円	
中口径	25 30 40	23,760円	A	1～100	159円	
		32,400円	B	101～400	175円	
		37,800円	C	401～	195円	
大口径	50 75	108,000円	A	1～500	159円	
		172,800円	B	501～2,000	185円	
			C	2,001～	206円	
	100		1,296,000円	A	0～10,000	－
			1,296,000円	B	10,001～15,000	98円
		C		15,001～20,000	108円	
	D	20,001～		118円		

### ②水道料金の推移

平成17年4月1日、登米市水道事業の創設時の水道料金については合併協議会の協定に伴い、旧登米地方広域水道企業団の水道料金表を適用しました。

平成19年度には津山町横山地区を給水区域とする簡易水道事業を統合しました。統合に伴い横山地区の水道料金については激変緩和のため平成19年度は据え置き、平成20年4月から段階的に改定を行い、平成22年4月に上水道料金と同じ料金としました。

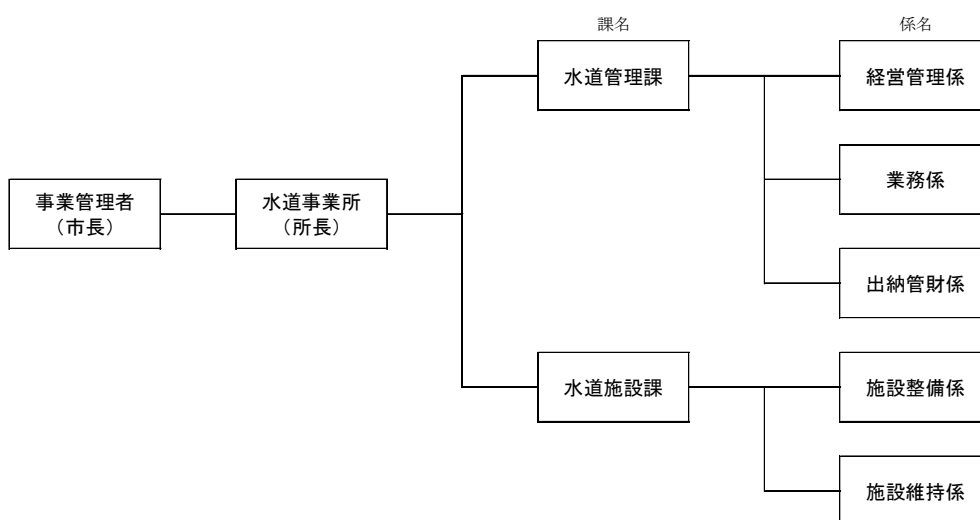
## (6) 組織

水道事業管理者である市長の下、水道事業を統括する水道事業所長を筆頭に水道管理課及び水道施設課の2課を配置しています。

水道管理課では主に、財政計画や資金計画の策定及び運用、予算編成とその執行、料金の賦課・徴収、給水装置の管理、契約・出納事務、資産管理などの業務を行っています。

水道施設課では主に、水道施設の整備・更新や維持管理、水道水の水質管理などの務を行っています。

《登米市水道事業所組織図》



### 主な業務内容

経営管理係	①職員に関すること ②文書法令に関すること ③経営管理に関すること ④広報及び広聴に関すること ⑤水道システムに関すること ⑥水道事業の危機管理に関すること
業務係	①水道料金の徴収等に関すること ②給水装置の管理に関すること ③指定給水装置工事業者に関すること ④水道メーターの管理に関すること
出納管財係	①出納管理に関すること ②資産管理に関すること ③たな卸資産の管理に関すること ④契約管理に関すること ⑤監査に関すること ⑥工事検査に関すること ⑦固定資産管理に関すること
施設整備係	①長期事業計画に関すること ②建設改良工事に関すること ③水道施設基準に関すること ④工事負担金、開発負担金に関すること ⑤開発工事に関すること ⑥災害対策計画に関すること ⑦耐震化計画に関すること
施設維持係	①水量管理・分析に関すること ②配水施設維持保に関すること ③委託業務計画・管理に関すること ④改良工事計画(移設依頼関連)に関すること ⑤改良工事監督に関すること ⑥借占用に関すること ⑦工事精算に関すること ⑧配管図補正に関すること ⑨水質検査に関すること

### 3. 水道事業の施設整備や更新についての方向性

#### (1) 施設更新計画策定委員会

登米市水道事業では、近年の人口減少や節水型社会を背景とした水需要の低迷による給水収益の減少、施設の老朽化に伴う更新需要の増加など、水道事業を取り巻く環境の変化への対応や、東日本大震災を経験し、抜本的な危機管理対策を早期に講じる必要があったため、将来に向けた「登米市地域水道ビジョン」を平成26年10月に改定しました。

水道ビジョンでは、人口や給水量の減少が加速していく中で、施設の効率的な再構築や再配置が今後強く求められることから、現状の把握と水道施設更新に係る必要事項を検討することを目的として、登米市水道事業管理者（登米市長）のもとに「登米市水道事業施設更新計画策定委員会」（以下「委員会」という。）の設置を定めています。

その水道ビジョンに基づき平成27年に設置された委員会において、次に示す諮問事項について調査・検討を行いました。

#### 1 アセットマネジメントによる現状把握と既存施設の更新計画に関すること。

※給水開始後約40年を迎える基幹施設である「保呂羽浄水場」の施設・浄水方法を含めた「更新方法」

#### 2 ダウンサイジングによる施設の再構築・再配置計画に関すること。

- (1) 需要予測の検討
- (2) 保呂羽浄水場の更新計画の検討
- (3) その他の浄水場及び配水池の統廃合計画の検討

※その他の浄水施設や配水池における、今後の必要性や災害時のリスク管理を踏まえ廃止を含めた近隣施設との「統廃合計画」

#### 3 水道施設耐震化計画に関すること。

※基幹施設など重要度に応じた施設の耐震化順位や重要給水施設に供給する管路を優先更新する等効率的で効果的な「耐震化計画」

#### 4 配水ブロック化計画に関すること。

※漏水防止、水圧・滞留時間の均等化、断水の局所化などを目的とした小ブロック化を基本とする「配水ブロック化計画」

#### 5 施設更新に係る財政計画に関すること。

※施設更新の必要費用について、今後の給水収益が減少傾向であることを踏まえつつ、現行の水道料金及び体系についても検討した登米市の現状にあった「更新財政計画」

前述したとおり、水道事業を取り巻く環境は厳しさを増していますが、委員会では水道ビジョンで示した将来像の実現を目指して「安全」な水道水を「強靱」な水道施設やシステムによって「持続」して供給することのできる水道事業の構築を目指し、施設整備や更新についての方向性を決めました。



## **(2) 施設更新にあたっての方向性**

### **【施設の再構築・再配置計画について】**

登米市水道事業は、平成17年に登米地方の9つの町の合併により創設した経緯から、大小9箇所の浄水場を有しています。市の中心部は盆地で高低差が少ないものの周辺部には山あいでも高低差が大きい地形もあることから、送配水施設数が多いことが特徴としてあげられ、それらの中には、老朽化が進んでいる施設も多くあります。

登米市の浄水供給の85%以上を占める基幹浄水場である保呂羽浄水場もその1つで、昭和52年の供用開始から40年が経過し、更新を検討する時期にきています。

施設や設備に関しては、委員会の検討によって、保呂羽浄水場の土木構造物の耐震性は問題ないことが明らかとなりました。しかし、建築構造物は耐震性が低いことに加え、多くの機械・電気計装設備が老朽化しています。

水質に関しても、これまでは浄水場従事者が知識や経験に基づき安全な浄水処理を行ってきましたが近年、水源となる北上川において、ゲリラ豪雨に伴う急激な濁度上昇や河川水のpH上昇などの水質異常が頻発するようになってきていて、これまでと同様な従事者の努力で対応することは限界に達しています。

また、保呂羽浄水場建設当時は濁度2度を基準に設計されていましたが現在はクリプトスポリジウム※等対策のため、浄水(ろ過)濁度で0.1度を守ることが必要となつています。※病原性を有する原生生物。薬剤耐性が強く、通常の塩素消毒では死滅・不活化ができない。

このため、保呂羽浄水場の浄水処理についても更新が必要であり、上記の水質問題に対応するため浄水処理方法に「膜ろ過」を導入することとしました。

施設の更新については、保呂羽浄水場と同規模の施設を代替の土地に建設することは、用地確保や施設配置、下り松ポンプ場等築造事業をはじめとする既存事業計画などを勘案すると現実的ではないため、更新は現在の位置で既存施設を運転しながら行う必要があります。そのことから更新には非常に難易度の高い工事が必要となり、設計から工事完了まで10年程度の期間が見込まれます。

また、保呂羽浄水場以外の浄水場は、施設能力や将来的な水質や浄水コストなどを総合的に勘案すると将来的には統廃合が必要であるため、危機管理の観点から基幹の保呂羽浄水場の更新が完了した後に進めることとしています。

### **【施設の耐震化及び配水ブロック化について】**

配水池や管路などについては、水道ビジョンにおいて「耐震化」や「ブロック化」を基本とした整備や更新を実施することとしていて、それに沿って整備を進めています。

現在、登米市の管路更新率は0.9%程度ですが、適切な水道管路網を維持していくためには管路更新率を1.4%程度とする必要があるそのため今後も老朽管の更新を継続的に推進することが重要です。

また、既設管の更新に合わせて耐震管の布設や水流を考えた区域整備など管路の「耐震

化」や「ブロック化」を進めることによって有収率の向上や災害、事故に強い水道を目指します。

#### **【施設更新に係る財政計画について】**

アセットマネジメントにおける試算によると、健全な施設を維持するためには、将来長期にわたって多額の事業費が必要となる結果となりました。

人口減少による料金収入の減少や更新需要の増加などにより、今後の水道事業の財政は厳しくなりますが、その場合においても安定した経営基盤を構築し継続するために、水道料金の改定や新たな財源の確保について検討していきます。

## 4. 水道事業の効率化及び健全化への取り組み

### (1) アセットマネジメントによる現状把握と既存施設の更新計画

#### ① 構造物及び設備の現状把握と更新計画

更新の対象となる構造物及び設備の資産状況(平成26年度末)は、838件(取得価格9,145百万円)で、これを『固定資産基本データ』を元に取得価格をデフレーター【一定期間の物価動向を把握するための指数】により現在価値に換算した結果、約10,735百万円分の資産を所有していることとなります。

#### 《構造物及び設備の資産状況》

有形固定資産	(単位:件)					(単位:千円)	
	登米	東和	石越	その他地区	合計	取得額合計	現在価値合計
<b>機械及び装置</b>	<b>245</b>	<b>125</b>	<b>32</b>	<b>112</b>	<b>514</b>	<b>4,805,166</b>	<b>5,500,694</b>
管理施設用機械及び装置	12	1	-	-	13	24,215	27,508
取水施設用機械及び装置	21	16	9	9	55	792,386	838,533
導水施設用機械及び装置	3	-	-	-	3	3,180	10,416
浄水施設用機械及び装置	139	56	19	86	300	2,566,306	3,044,235
配給水施設用機械及び装置	69	52	4	17	142	1,255,894	1,371,457
消防設備用機械及び装置	1	-	-	-	1	163,185	208,545
<b>建物</b>	<b>30</b>	<b>13</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>62</b>	<b>942,131</b>	<b>1,143,699</b>
管理施設用建物	10	3	1	-	14	108,343	122,504
取水施設用建物	1	-	1	-	2	1,725	1,796
導水施設用建物	3	4	1	-	8	11,289	13,122
浄水施設用建物	10	5	6	4	25	714,825	895,575
配給水施設用建物	6	1	1	5	13	105,949	110,702
<b>構築物</b>	<b>135</b>	<b>61</b>	<b>30</b>	<b>36</b>	<b>262</b>	<b>3,397,285</b>	<b>4,090,649</b>
管理施設用構築物	3	-	1	-	4	11,028	12,020
取水施設用構築物	3	8	4	5	20	313,849	438,606
導水施設用構築物	2	-	-	2	4	61,127	87,880
浄水施設用構築物	90	5	11	10	116	1,816,475	2,116,508
配給水施設用構築物	35	37	14	9	95	961,525	1,089,944
消防設備用構築物	2	6	-	10	18	229,493	341,512
その他構築物	-	5	-	-	5	3,788	4,179
<b>総合計</b>	<b>410</b>	<b>199</b>	<b>72</b>	<b>157</b>	<b>838</b>	<b>9,144,582</b>	<b>10,735,042</b>

施設については、建設時期から更新時期が決まることから「構造物設備年次別更新事業費」の通り更新需要にばらつきが生じます。

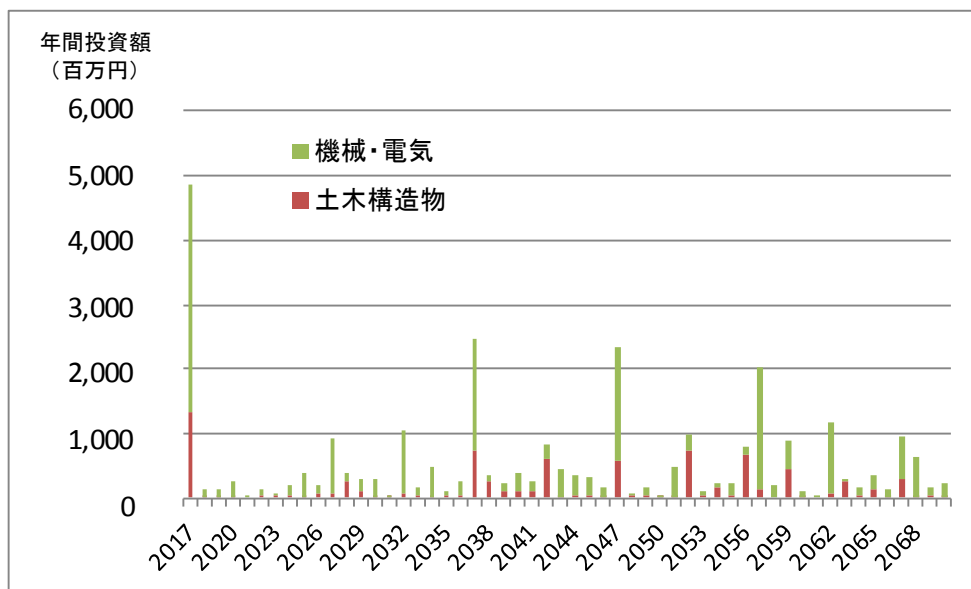
ただし、施設の更新需要は耐用年数のみで決まるものではないため、適切なメンテナンスを実施すれば耐用年数を超えての使用も可能です。

そこで、今後の施設更新基準については、下記要件を踏まえ、アセットマネジメントを使用した様々なパターンを検討し、施設毎の計画を作成します。

①浄水場や配水池などの水道施設は、将来の更新需要を抑制するため、安全性を確保した上で、法定耐用年数以上の使用を含め、できる限り長期間の使用を検討する。

- ②電気・機械・計装の更新のサイクルと建築・土木の更新サイクル時期を合わせることに  
より、施設全体の更新が同時期にできるよう検討する。
- ③統廃合などによる見直しを行った上で更新を検討する。

《構造物設備年次更新事業費》



今後の更新事業については、「水道事業施設更新計画策定委員会」の答申の遂行に加え、安全・安心な水を安定的に供給することができる健全な施設を維持するため、日々の点検や診断及び各種調査診断に基づく修繕や施設の補修などを適切に実施します。