

# 伊賀市水道事業基本計画

## (水道事業ビジョン)

伊賀市水道部

# 目次

I	策定の趣旨と位置付け	1
1	策定の趣旨	1
2	伊賀市水道事業ビジョンの位置付け	2
II	水道事業のあゆみ	3
III	現状分析と課題の抽出	7
1	水需要の動向	7
2	給水区域	9
3	取水施設（水源）	10
4	管路施設（導水・送水・配水管）	12
5	浄水施設	16
6	配水施設	19
7	施設の耐震化	22
8	環境対策	26
9	経営状況	29
IV	今後の事業環境	33
1	水需要の減少	33
2	水道施設・管路の老朽化	36
3	職員数の減少と技術力低下のおそれ	37
4	今後対処すべき課題の整理	38
V	基本理念及び施策の体系	39
1	基本理念	39
2	施策の体系	40
VI	実現方策	41
1	安全	42
2	強靱	46
3	持続	54
VII	事業計画（ロードマップ）	67
VIII	収支の見通し	69
IX	進捗管理	70
	付属資料・用語説明	71

# 伊賀市水道事業基本計画

## (水道事業ビジョン)

～「安心・安定」と「信頼」を未来につなげる伊賀の水道～



# I 策定の趣旨と位置付け

## 1 策定の趣旨

伊賀市水道事業は、平成 16 年 11 月に、旧上野市、旧伊賀町、旧阿山町、旧島ヶ原村、旧大山田村、旧青山町の 6 市町村の合併により誕生し、平成 27 年度末現在、約 39,361 世帯に給水を行い、水道普及率は 99.4%に達しています。

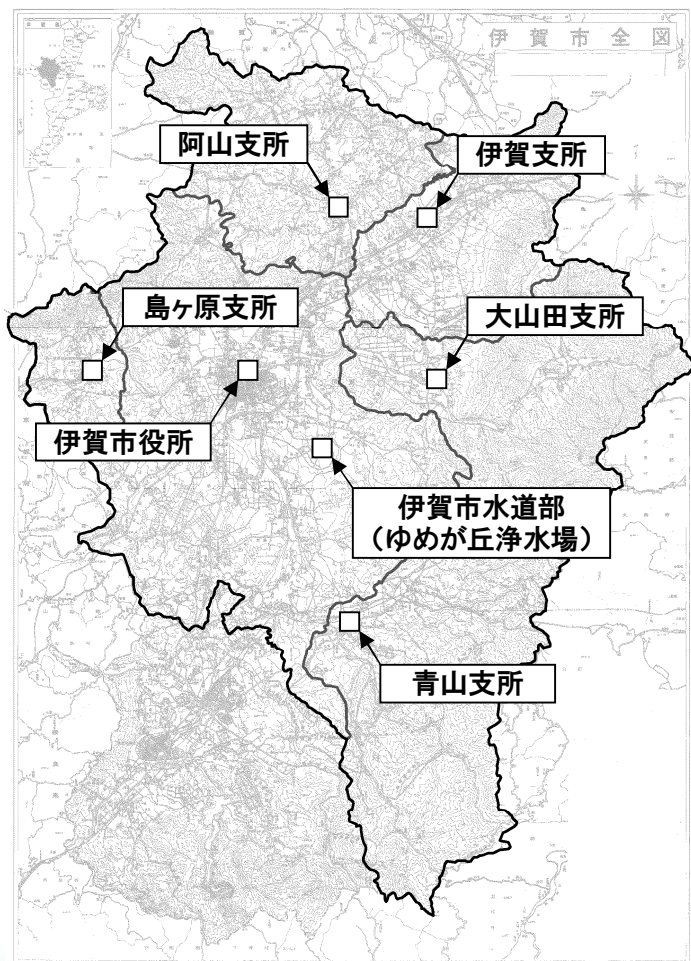
現在の水道事業は、平成 20 年 3 月に策定した「伊賀市水道事業基本計画（地域水道ビジョン）」（計画期間：平成 19 年度から平成 30 年度）に基づき、各種事業を進めてきました。

水道施設では、旧市町村が保有していたものに加え、将来の水道供給の柱となる施設として、三重県企業庁により計画・建設された伊賀水道用水供給事業（伊賀広域水道）が、6 市町村の合併により、水道用水の供給対象が 1 市になったことから、新しい伊賀市水道事業の基幹的施設として平成 22 年に三重県から有償譲渡されました。その一方で、昭和 30～40 年代に整備された施設は老朽化し、近い将来大規模な施設更新や施設統合が必要となります。

また、少子高齢化による人口減少や節水意識の浸透による水需要量の減少、地球温暖化に伴う気候変動による水資源や水質への影響、東日本大震災や熊本地震のような観測史上例を見ない地震活動に対する備えなど、水道事業は多くの課題を抱えており、これは伊賀市においても当てはまるものです。

このような状況のもとで、伊賀市水道事業は、将来に亘って安全でおいしい水の供給、強靱な水道施設の構築、健全な経営の持続に努めていく必要があります。

そこで、伊賀市水道事業では、現状と将来の見通しを分析・評価し、伊賀市の将来需要に見合った水道施設として統合整備を行うとともに、事業の目指す将来像の実現のための課題と施策を明示した、「伊賀市水道事業基本計画（伊賀市水道事業ビジョン）」を策定しました。



伊賀市全域図面

## 2 伊賀市水道事業ビジョンの位置付け

伊賀市では、古くからの伝統に培われた個性的な文化、豊かな自然とそれを共生する農林業など、伊賀市の潜在力を生かしたまちづくりを総合的、計画的に推進しています。

平成 26 年度に策定された「第 2 次伊賀市総合計画」の中で、伊賀市水道事業は、施策である「水道水源の安定確保」や「水道施設の充実と健全運営」を実現するため、伊賀市水道事業基本計画の策定、各種施設の計画的な更新や耐震化などを目標に掲げています。

また、平成 25 年 3 月に厚生労働省から、水道事業者が抱える様々な問題点とそれらを克服するための取組みを明示した「新水道ビジョン」が公表されています。

これら上位計画を考慮しつつ、伊賀市水道事業ビジョンは、安全でおいしい水を将来に亘って供給し続けるため、“安心・安定”と「信頼」を未来につなげる伊賀の水道”を基本理念に、平成 29 年度から平成 43 年度までの今後 15 年間の事業計画を策定するものです。また、合併前の 6 市町村が有していた水道施設と伊賀広域水道施設を一体として捉え、伊賀市の将来の水需要に適応した施設計画として再構築するとともに、その運営管理を将来に亘って持続的に行うための道筋を明らかにするものです。

計画期間のうち、平成 29 年から平成 33 年までを「前期期間」、平成 34 年から平成 38 年までを「中期期間」、平成 39 年から平成 43 年までを「後期期間」とします。

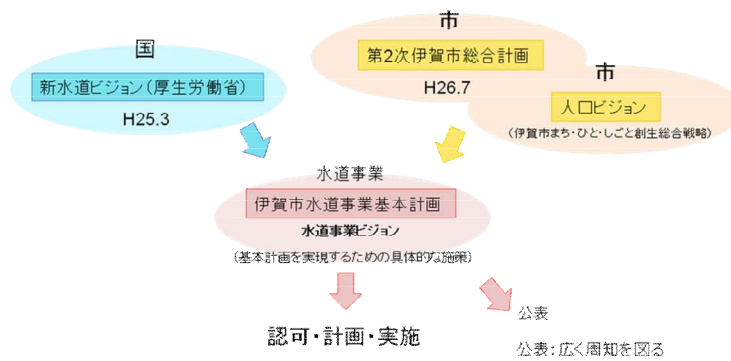


図 1-1 伊賀市水道事業ビジョンの位置づけ

平成														
29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
← 基本計画 →														
← 前期期間 →					← 中期期間 →					← 後期期間 →				

図 1-2 計画期間

## Ⅱ 水道事業のあゆみ

伊賀市水道事業は、昭和 9 年に上野地区において水道事業が創設されたのが始まりであり、世帯の増加に伴う水需要の増加等により、給水規模の拡大を進めてきました。

その後も、平成 16 年 11 月に、旧上野市、旧伊賀町、旧阿山町、旧島ヶ原村、旧大山田村、旧青山町の 6 市町村が合併し、引き続き整備を進めてきました。

以下に、旧市町村別の合併まで及び合併後の伊賀市水道事業のあゆみを示します。

### ～ ～ ～ ～ ～ ～ ～ ～ ～ ～ ～ 合併前の水道事業 ～ ～ ～ ～ ～ ～ ～ ～ ～ ～ ～

#### 〈旧上野市〉

上野市の水道事業は、昭和 9 年に三重県で 4 番目に水道事業が創設、昭和 11 年に給水を開始したのが始まりです。以来、10 余年間は創設当時の施設で市街地に給水してきましたが、戦後の急激な人口増加で給水能力が低下し、昭和 24 年の第 1 次拡張計画から水源を開発しながら順次拡張事業を実施して、安定給水のための事業推進を行ってきました。

一方、簡易水道事業は、昭和 29 年に鳥居出地区を皮切りに上水道の周辺地区を対象として順次、給水を開始しました。

その間、市勢の発展に合わせて、未給水地域の解消や簡易水道を順次統合するなど上水道の給水区域を拡張してきました。

#### 〈旧伊賀町〉

伊賀町の水道事業は、昭和 36 年に前川地区において簡易水道として給水が開始されたのが始まりで、順次、柘植、西柘植、壬生野などの簡易水道が給水を開始しました。

昭和 48 年には、これらの簡易水道が統合され、伊賀町水道事業として全町に給水を開始し、その後も急激な水需要の増加に対処するため、新たに水源を確保するなどの対応をしてきました。

#### 〈旧阿山町〉

阿山町の水道事業は、昭和 41 年に簡易水道が創設されたのが始まりで、順次、河合、玉滝、鞆田、丸柱地区の簡易水道が給水を開始しました。

昭和 56 年には、これらの簡易水道が統合され、阿山町水道事業として全町に給水を開始し、年々の水需要の増加に対処するために水源を求めてダムを建設するなど、水源の整備拡充を図ってきました。

#### 〈旧島ヶ原村〉

島ヶ原村の水道事業は、昭和 41 年に簡易水道として創設され、翌 42 年に給水を開始しました。その後、水需要の増加に対処するため、水源を確保するなどの事業を行ってきました。

### 〈旧大山田村〉

大山田村の水道事業は、昭和 36 年に簡易水道として創設されたのが始まりで、順次、広瀬、馬野、山田、阿波の簡易水道が給水を開始しました。

これらの簡易水道のうち主要である山田簡易水道は、昭和 40 年度に創設認可を受けて以来、年々の水需要の増加に対処するために浄水場施設の増築や新規水源の確保を行ってきました。

また、その他の簡易水道でも、水源状況の悪化に対応すべく、安全で安定した水道水を供給するために、改良工事などを行ってきました。

### 〈旧青山町〉

青山町の水道事業は、昭和 29 年に阿保町簡易水道が創設・給水開始されたのが始まりです。昭和 46 年には老川簡易水道が創設され、翌 47 年に給水されました。昭和 50 年には上津地区が阿保簡易水道の給水区域となり、阿保上津簡易水道として整備されてきました。

また、老川簡易水道は平成 12 年に南部簡易水道に改め、拡張事業を行ってきました。

### 〈旧伊賀水道用水供給事業〉

合併前の 6 市町村の水道事業においては、小規模水道や簡易水道が多く、老朽化施設の維持管理、小規模水源の水質悪化・不安定化が問題とされてきたことから、伊賀地域 7 市町村（名張市を含む）の要請により、三重県が西部広域圏広域的水道整備計画を平成 10 年 3 月に策定しました。その計画に基づき川上ダムを水源とする伊賀水道用水供給事業が平成 11 年 1 月に県企業庁により事業着手されました。

その後、平成 15 年度に受水予定市町村の水需要計画の見直しにより、計画規模を縮小して建設を進め、平成 21 年 4 月から伊賀市に水道用水の供給を開始しました。

～ ～ ～ ～ ～ ～ ～ ～ ～ ～ ～ 合併後の水道事業 ～ ～ ～ ～ ～ ～ ～ ～ ～ ～ ～

### 〈伊賀市〉

平成 16 年 11 月に旧上野市、旧伊賀町、旧阿山町、旧島ヶ原村、旧大山田村、旧青山町の 6 市町村が合併した後、平成 22 年 4 月に市内各地域の上水道事業、簡易水道事業を統合しました。また、県の伊賀水道用水供給事業の供給対象が市町村合併により 6 市町村から伊賀市単独となったことに伴い、水源から末端給水まで一括運営を図るために、三重県企業庁よりゆめが丘浄水場及び取水、送水施設などの有償譲渡を受け事業を継承しました。

また、合併前から旧市町村ごとに料金体系が異なっておりましたが、平成 22 年 10 月に料金改定が行われ、料金体系が統一されました。

水道事業のあゆみ

水道事業のあゆみ

元号	旧上野市	旧伊賀町	旧阿山町
昭和 9	上野町水道事業 創設		
昭和 11	上野町水道事業 給水開始		
昭和 24	上野市水道事業第1次拡張変更 (小田水源池ポンプ室増設)		
昭和 26	水道事業第2次拡張変更 (北部配水池増設)		
昭和 29	鳥居出簡易水道事業給水開始		
昭和 32	水道事業第3次拡張変更 (市街地東南部) 我山・喰代簡易水道事業給水開始		
昭和 33	和田簡易水道事業給水開始		
昭和 34	蓮池簡易水道事業給水開始		
昭和 35	上友生簡易水道事業給水開始		
昭和 36	猪田簡易水道事業給水開始	前川簡易水道事業 創設・給水開始	
昭和 37	水道事業第4次拡張変更 (市街地西部) 下神戸簡易水道事業給水開始	柘植両町簡易水道事業給水開始	
昭和 38	上神戸簡易水道事業給水開始	西柘植簡易水道事業給水開始	
昭和 39	木根簡易水道事業給水開始		
昭和 40	西山・丸山・寺田簡易水道事業給水開始	柘植拡張簡易水道事業給水開始	
昭和 41		西柘植・愛田簡易水道事業給水開始 壬生野簡易水道事業給水開始	阿山村簡易水道事業 創設
昭和 42	北部水道給水開始		
昭和 43	上荒木・西部簡易水道事業給水開始		河合地区簡易水道事業給水開始
昭和 44	高根簡易水道事業給水開始		玉滝鞆田地区簡易水道事業給水開始
昭和 45			丸柱地区簡易水道事業給水開始
昭和 46	諏訪簡易水道事業給水開始		
昭和 47	水道事業第5次拡張変更 (守田浄水場建設) 高倉簡易水道事業給水開始		河合丸柱地区簡易水道第1次拡張変更 (阿山中学への給水)
昭和 48	比土簡易水道事業給水開始	伊賀町水道事業 創設	
昭和 49	出屋敷簡易水道事業給水開始	水道事業第1回変更 (工場及び住宅団地給水計画)	玉滝鞆田地区簡易水道管未給水対策事業
昭和 50			
昭和 51			
昭和 52			
昭和 53			
昭和 55	水道事業第6次拡張変更 (北部水道統合) 向芝簡易水道事業給水開始		
昭和 56			阿山町水道事業創設 (第1期西米の川ダム建設及び丸柱浄水場建設)
昭和 60			水道事業第1回変更(第2期玉滝浄水場建設)
昭和 61			
昭和 62	水道事業第7次拡張変更 (ゆめが丘給水及び未給水地域の解消) 古郡簡易水道事業給水開始		
平成 元		水道事業第2回変更 (水源新設)	
平成 7	第2西部簡易水道事業給水開始		
平成 8			
平成 10			
平成 11			
平成 12	水道事業第8次拡張変更 (県水受水計画及び未給水地域の解消) 比自岐・高山簡易水道事業給水開始		
平成 15			
平成 16	水道事業 第1回変更 (小田水源池急速ろ過機新設)	水道事業第3回変更 (県水受水計画)	水道事業 第1次拡張変更 (県水受水計画)
平成16年11月から伊賀市水道事業 (3上水道、11簡易水道、1専用水道) 合併 伊賀市 平成16年11月から伊賀市水道事業 (3上水道、11簡易水道、1専用水道)			
平成 17			
平成 18			
平成 20	比土、出屋敷、我山、古郡簡易水道を統合		
平成 21	第2西部簡易水道を統合		
平成22年4月から伊賀市水道事業として一元化 (伊賀水道用水供給事業を統合) 平成22年4月から伊賀市水道事業として一元化 (伊賀水道用水供給事業を統合)			

元号	旧島ヶ原村	旧大山田村	旧青山町	元号
昭和 9				昭和 9
昭和 11				昭和 11
昭和 24				昭和 24
昭和 26				昭和 26
昭和 29			阿保町簡易水道事業 創設・給水開始	昭和 29
昭和 32				昭和 32
昭和 33				昭和 33
昭和 34				昭和 34
昭和 35				昭和 35
昭和 36		大山田村簡易水道事業 創設		昭和 36
昭和 37				昭和 37
昭和 38		広瀬簡易水道事業 創設		昭和 38
昭和 39		馬野簡易水道事業 創設 広瀬簡易水道事業給水開始 山田簡易水道事業 創設		昭和 39
昭和 40		馬野簡易水道事業給水開始		昭和 40
昭和 41	島ヶ原村簡易水道事業 創設	山田簡易水道事業給水開始 阿波簡易水道事業 創設 阿波簡易水道事業給水開始		昭和 41
昭和 42	簡易水道事業給水開始 (第1浄水場建設)			昭和 42
昭和 43			阿保簡易水道事業第1次拡張変更 (水源新設)	昭和 43
昭和 44				昭和 44
昭和 45			老川簡易水道事業 創設	昭和 45
昭和 46			老川簡易水道事業給水開始	昭和 46
昭和 47			阿保簡易水道事業第2次浄水変更 (急速ろ過設備新設)	昭和 47
昭和 48	簡易水道事業第1回変更 (第2浄水場建設)	山田簡易水道第1次拡張 (浄水場建設)		昭和 48
昭和 49				昭和 49
昭和 50			阿保上津簡易水道事業第3次拡張変更 (別府、下川原、北山)	昭和 50
昭和 51		広瀬簡易水道第1次拡張 (浄水場建設)	老川簡易水道事業第1次拡張変更 (急速ろ過設備新設)	昭和 51
昭和 52		馬野簡易水道第1次拡張 (浄水場建設)		昭和 52
昭和 53				昭和 53
昭和 55		阿波簡易水道第1次拡張 (高良城浄水場建設)	阿保上津簡易水道事業第4次拡張変更 (寺脇、岡田、柏尾)	昭和 55
昭和 56				昭和 56
昭和 60	簡易水道事業第2回変更 (第1浄水場増設)			昭和 60
昭和 61				昭和 61
昭和 62				昭和 62
平成 元			阿保上津簡易水道事業第5次拡張変更 (伊勢路、羽根、工業団地)	平成 元
平成 7				平成 7
平成 8				平成 8
平成 10				平成 10
平成 11		山田簡易水道第2次拡張変更 (馬野水源建設)		平成 11
平成 12			阿保上津簡易水道事業第6次拡張変更 (水源新設、滝、妙楽地、勝地、奥鹿野)	平成 12
平成 15		阿波簡易水道第2次拡張 (膜ろ過設備新設)	阿保上津簡易水道事業第1回変更 (滝水源浄水方法変更) 南部簡易水道事業第2次拡張変更 (老川簡易水道から名称変更、水源、浄水場 新設、区域拡張)	平成 15
平成 16	簡易水道事業第3回変更 (中矢浄水場建設)	山田簡易水道事業第1回変更 (県水受水計画) 馬野簡易水道第2次拡張 (膜ろ過設備新設)		平成 16
平成16年11月から伊賀市水道事業 (3上水道、11簡易水道、1専用水道) 合併 伊賀市 平成16年11月から伊賀市水道事業 (3上水道、11簡易水道、1専用水道)				
平成 17			南部簡易水道事業第1回変更(古田)	平成 17
平成 18			南部簡易水道事業第2回変更 (南部清掃工場)	平成 18
平成 20				平成 20
平成 21				平成 21
平成22年4月から伊賀市水道事業として一元化 (伊賀水道用水供給事業を統合) 平成22年4月から伊賀市水道事業として一元化 (伊賀水道用水供給事業を統合)				



# Ⅲ 現状分析と課題の抽出

## 1 水需要の動向

### (1) 人口の動向

#### 1) 行政区域内人口

行政区域内人口<sup>※</sup>は、合併後の平成 17 年度（100,623 人）より減少傾向を示しており、少子高齢化による人口減少が進行しています。

#### 2) 給水人口

伊賀市水道事業の給水人口<sup>※</sup>は、給水普及率の向上に伴い増加してきましたが、平成 19 年度（97,988 人）をピークに行政区域内人口と同様に減少し続けています。

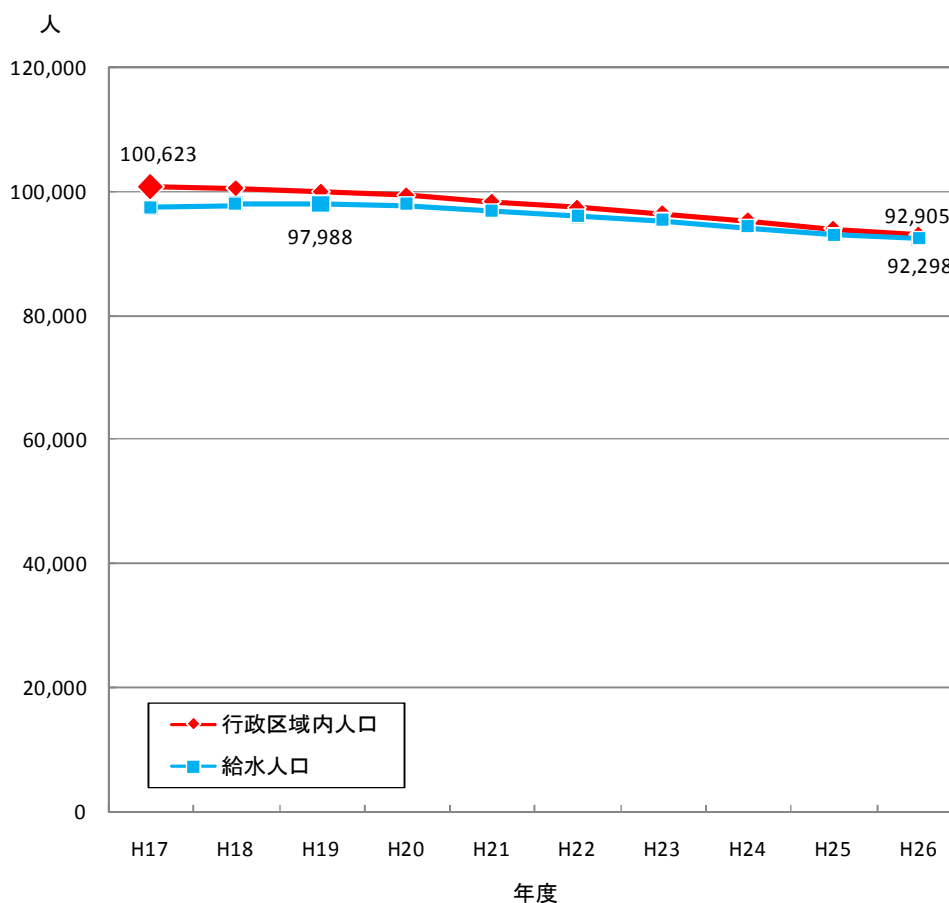


図 3-1 行政区域内人口・給水人口の実績

(※P88 用語説明)

## (2) 給水量の動向

### 1) 有収水量

有収水量<sup>\*</sup>は、合併後の平成 17 年度 (35,565<sup>m</sup>³/日) より減少し続けており、給水人口の減少や節水意識の向上等が影響しています。

### 2) 一日平均給水量

一日平均給水量<sup>\*</sup>は、平成 19 年度 (41,571<sup>m</sup>³/日) をピークに増減を繰り返しながら平成 26 年度まで緩やかに減少しています。

### 3) 一日最大給水量

一日最大給水量<sup>\*</sup>は、一日平均給水量と同様に、平成 19 年度 (51,029<sup>m</sup>³/日) をピークに増減を繰り返しながら平成 26 年度まで緩やかに減少しています。

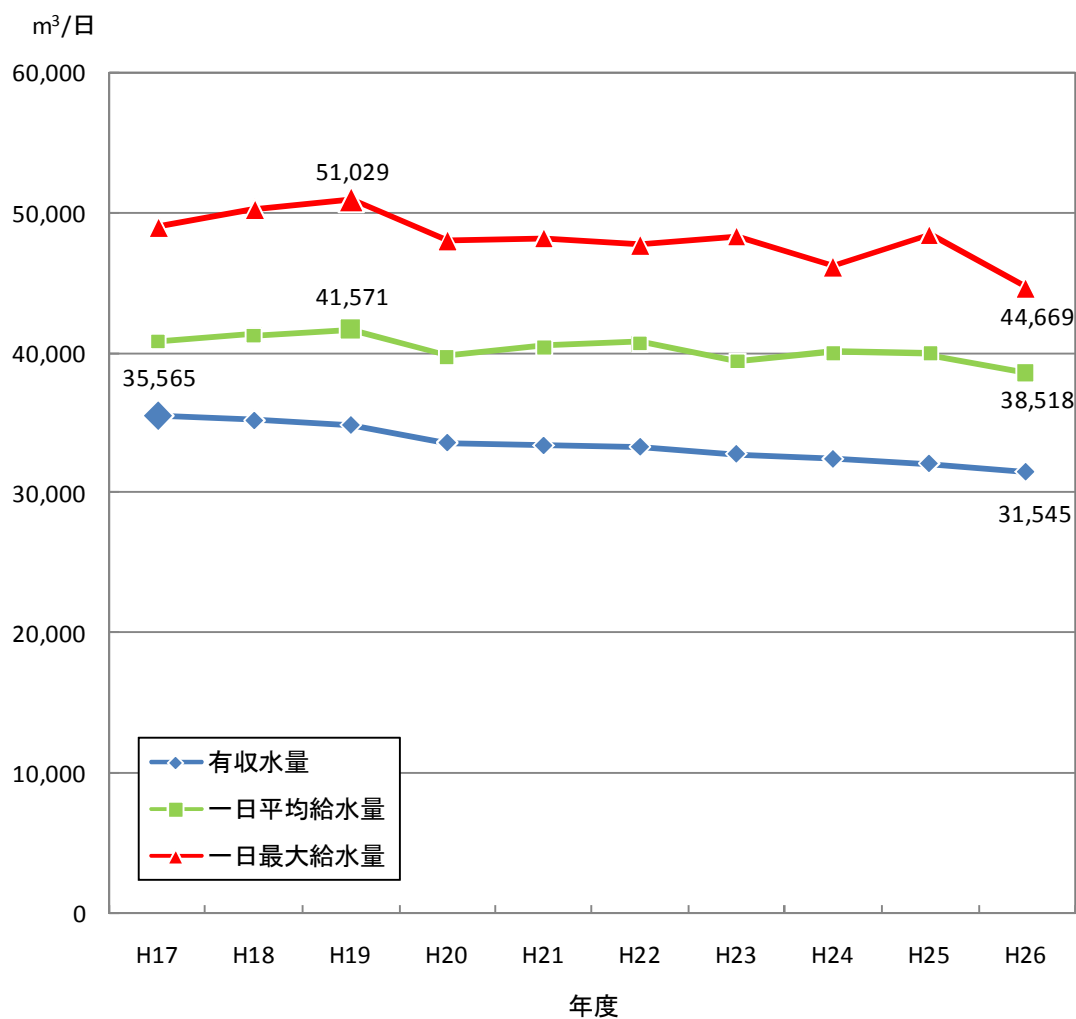


図 3-2 有収水量・一日平均給水量・一日最大給水量の実績

(※P87～用語説明)

## 2 給水区域

伊賀市は、三重県の北西部に位置し、北東部を鈴鹿山脈系、南西部は大和高原、南東部を布引山系の600～1,000mの山々に囲まれた盆地を形成しており、低地や台地は少なく、丘陵地が多く、豊かな自然環境にも恵まれています。

給水区域は東西約27キロメートル、南北約35キロメートルの縦長で、面積は約215平方キロメートルになります。高低差は、給水区域中央部にある伊賀盆地から、四方の山間部で約500mにも達しています。

水系は、上野地区市街地に向かい、一級河川服部川が大山田地区から上野地区東部を貫流し、一級河川柘植川は伊賀地区を貫流し上野地区市街地のはずれで服部川に合流しています。また、服部川は一級河川木津川に合流し、大阪湾に流れ込む淀川の源流となっています。

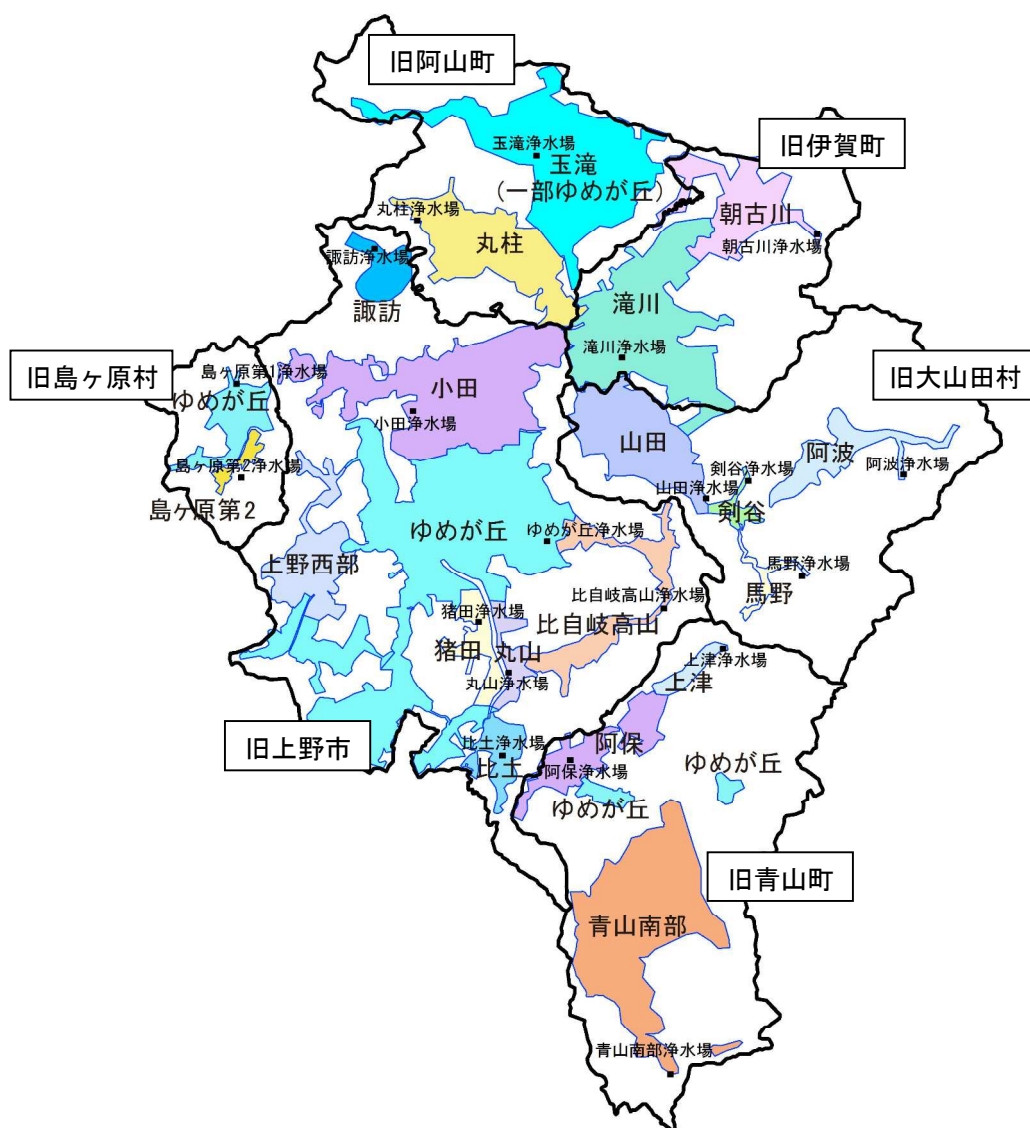


図 3-3 給水区域図(浄水場系統別)(平成 26 年度)

### 3 取水施設（水源）

#### （1）水源種別

本市における水源種別の現状は、以下に示すとおりです。

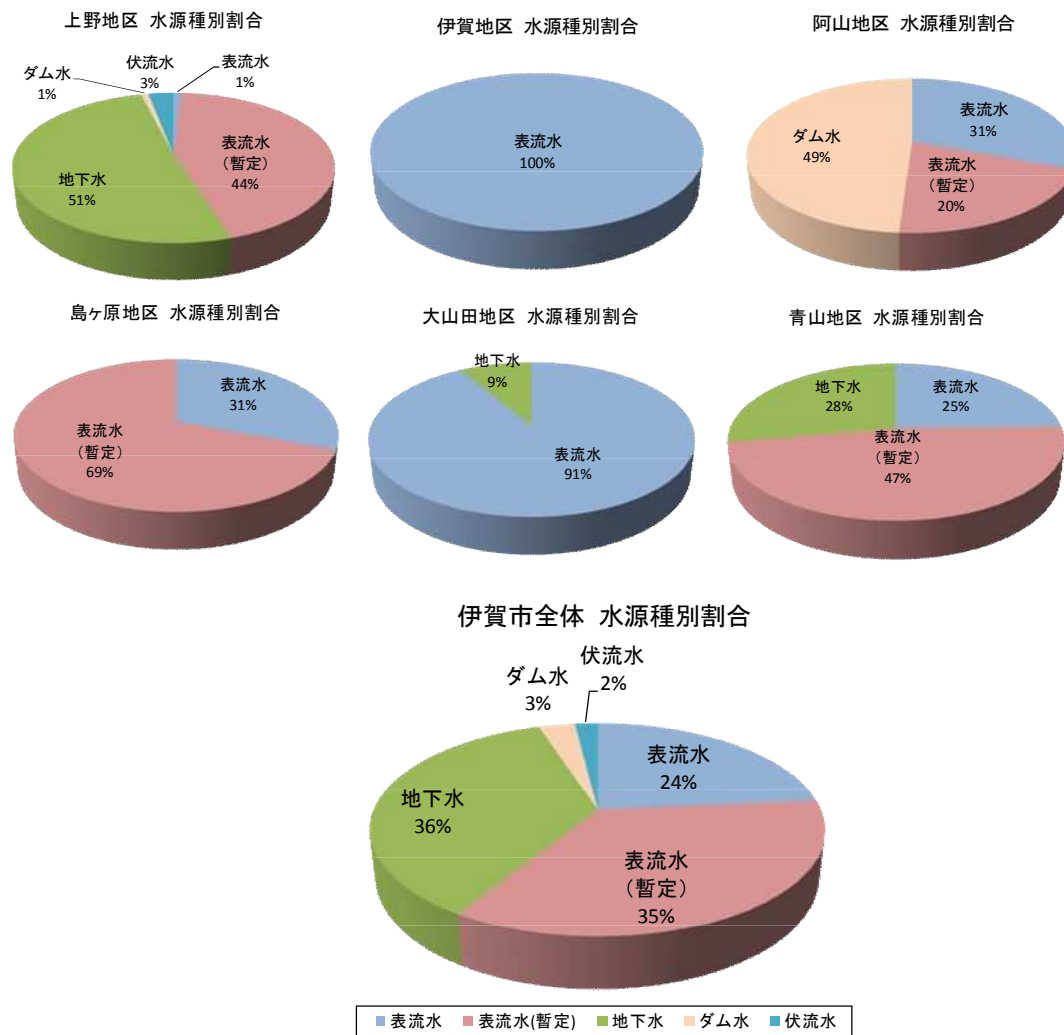


図 3-4 水源種別(地区別)(平成 26 年度)

本市の水源は、本市全体では表流水※(24%)、表流水(暫定豊水水利権※)(35%)、伏流水※(2%)、地下水(36%)、ダム水(3%)であり、水源が多系統化されています。ただし、地区別で見ると、伊賀地区は表流水が100%です。

また、地区によっては、他水源からのバックアップが困難なところもあること、時期によって取水量が極端に減少する水源があることから、それら問題に対し安定的に取水可能な方法の検討が必要です。

(※P89～用語説明)

## (2) 原水水質

本市では、的確な浄水処理を行うために、浄水処理前の原水<sup>\*</sup>について定期的に水質検査を行っています。

検査を行う項目は水質基準 51 項目の他、水質管理目標設定項目、クリプトスポリジウム<sup>\*</sup>等であり、必要に応じて追加検査をしています。

原水にクリプトスポリジウム等の指標菌が検出されている浄水場には、指標菌の除去に有効な「ろ過方式」(緩速ろ過<sup>\*</sup>・急速ろ過<sup>\*</sup>・膜ろ過<sup>\*</sup>)が導入されています。

ただし、水源地周辺の環境状況によっては、今後水質の悪化や、油流出事故などの水質汚染が発生する可能性があるため、今まで以上に監視体制を強化する必要があります。

表 3-1 水質検査を行う地点(原水水質)(平成 26 年度)

地区名	浄水場毎の水質検査地点 (水源名)
上野	ゆめが丘 (木津川水源) 小田 (小田水源、三田水源、北川原水源、小田第 2 水源) 猪田 (猪田第 1 水源) 丸山 (丸山第 1 水源) 比自岐高山 (比自岐高山水源) 比土 (比土第 2 水源、比土第 3 水源) 諏訪 (諏訪水源) 上野西部 (上野西部水源)
伊賀	朝古川 (朝古川水源、岡鼻水源、平水源[予備]) 滝川 (塚脇水源、塚脇第 1 水源)
阿山	玉滝 (槇山第 1 水源) 丸柱 (西米の川ダム水源)
島ヶ原	島ヶ原第 2 (島ヶ原第 2 水源)
大山田	山田 (馬野川水源) 剣谷 (剣谷水源) 馬野 (馬野水源) 阿波 (高良城川水源、稲妻川水源)
青山	阿保 (阿保第 1 水源、阿保第 2 水源) 上津 (滝水源) 青山南部 (青山南部水源)
伊賀市	29 箇所

### 【水源における課題】

- ①安定給水の確保
- ②水質動向の管理

(※P88～用語説明)

## 4 管路施設（導水・送水・配水管）

### （1）管路の状況

水道管の多くを占める配水管※の延長は、平成 26 年度で 1,187.5km となり、導・送水管を合わせた管路総延長 1,370.4km のうち約 86.7%に及んでいます。このうち、昭和 30 年代から 50 年代に埋設された石綿セメント管※については、老朽化や破損被害等の理由から、更新事業を推進しています。

管種については、ダクタイル鋳鉄管※が全体の約 52.1% (714km) と最も整備延長が長く、その中でも耐震継手※以外の管種が 91.2% (651km) を占めています。

表 3-2 管路の現状（平成 26 年度）

単位:m

種別	導水管※	送水管※	配水管			計
			配水本管	配水支管	小計	
鋳鉄管※	4,022	3,614	0	35,827	35,827	43,463
ダクタイル鋳鉄管(小計)	28,005	120,081	20,572	545,262	565,834	713,920
ダクタイル鋳鉄管(耐震継手)	74	2,462	621	59,320	59,941	62,477
ダクタイル鋳鉄管(耐震継手以外)	27,931	117,619	19,951	485,942	505,893	651,443
鋼管※	3,722	4,243	207	7,152	7,359	15,324
石綿セメント管	16	33	0	1,271	1,271	1,320
硬質塩化ビニル管※	7,551	4,985	4,127	556,303	560,430	572,966
コンクリート管※	60	0	0	0	0	60
ポリエチレン管※	0	4,620	0	12,371	12,371	16,991
ステンレス管※	206	1,738	25	4,420	4,445	6,389
合計	43,582	139,314	24,931	1,162,606	1,187,537	1,370,433

出典：平成26年度水道統計調査

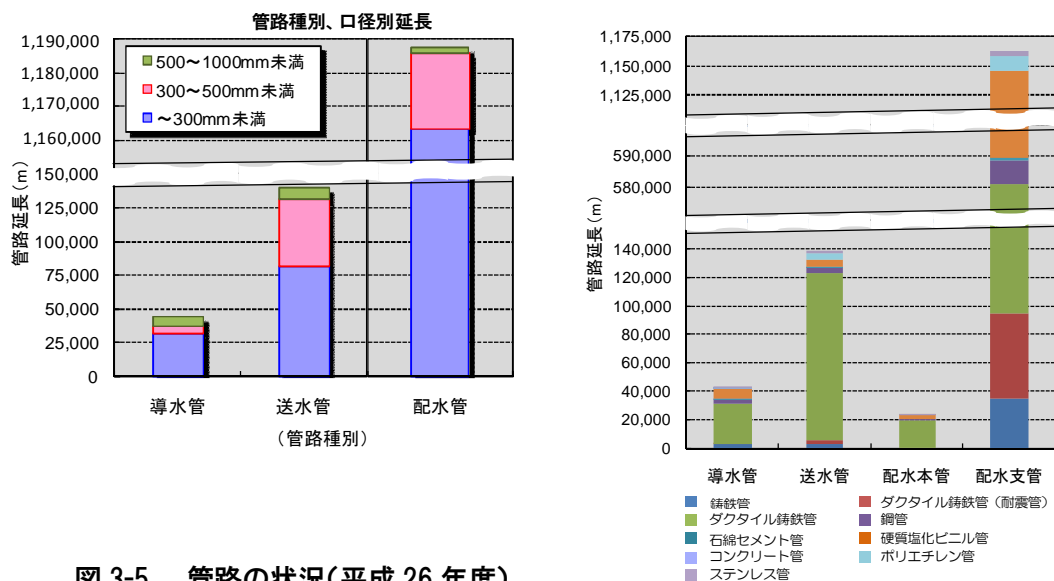


図 3-5 管路の状況(平成 26 年度)

(※P89～用語説明)

## (2) 経年管路の現状

法定耐用年数40年を超えた管路は図3-6及び表3-3のとおり、本市全体では約80kmで約6%を占めています。また、平成26年度現在、50年経過している管路は伊賀市全体で0.3%あり、60年を超えた管路はありません。また、同規模事業体<sup>※1</sup>の経年化管路率は15.9%と、同規模事業体よりは経年化管路が少ない状況です。ただし、上野市街地の管路の中には布設年度が不明なものもあります。

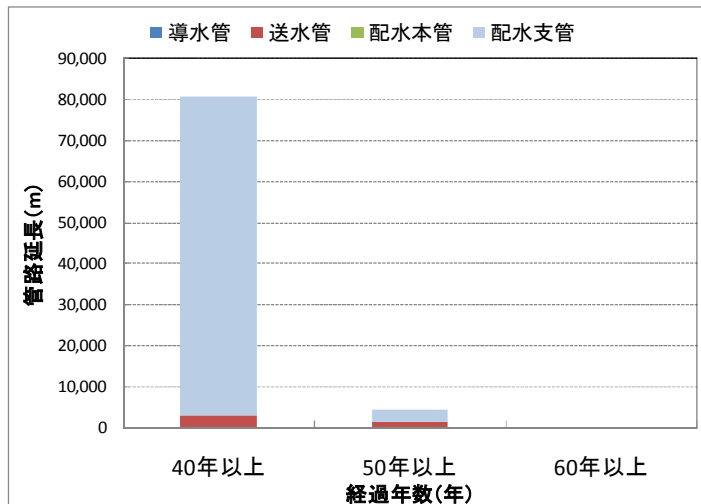


図3-6 経過年数別の管路種別（平成26年度）

表3-3 経過年数別管路割合

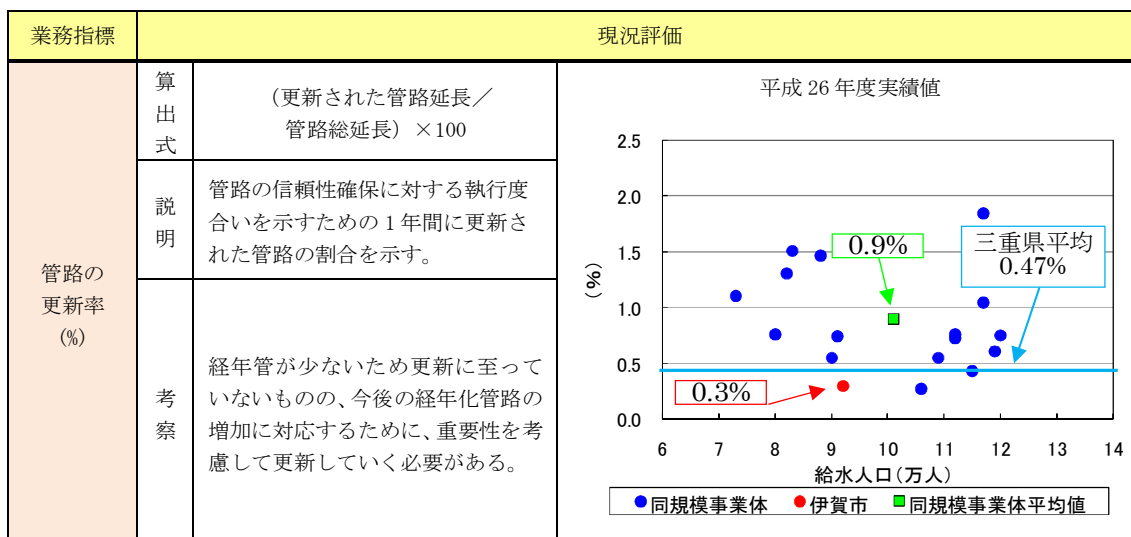
経過年数(年)	延長(m)	全体延長(m)	経年化管路割合(%)
40年以上	80,600	1,370,433	5.9
50年以上	4,403		0.3
60年以上	0		0

業務指標		現況評価	
経年化管路(%)	算出式	$(\text{法定耐用年数を超えた管路延長} / \text{管路総延長}) \times 100$	
	説明	法定耐用年数を超えた管路の割合がどの程度の割合かを示すものである。	
	考察	同規模事業体平均値より低く経年化管路は少ないものの、今後は増加していく。	
		<p>平成26年度実績値</p> <p>● 同規模事業体 ● 伊賀市 ■ 同規模事業体平均値</p>	

※1 公益財団法人 水道技術センターが公表している、日本水道協会規格の「水道事業ガイドライン JWWA Q 100」（平成17年1月制定）に基づき、各水道事業体のホームページで公表された平成25年度の業務指標を取りまとめた資料を参考し、給水人口が7～12万人未満の事業体を同規模事業体としています。

### (3) 管路の更新状況

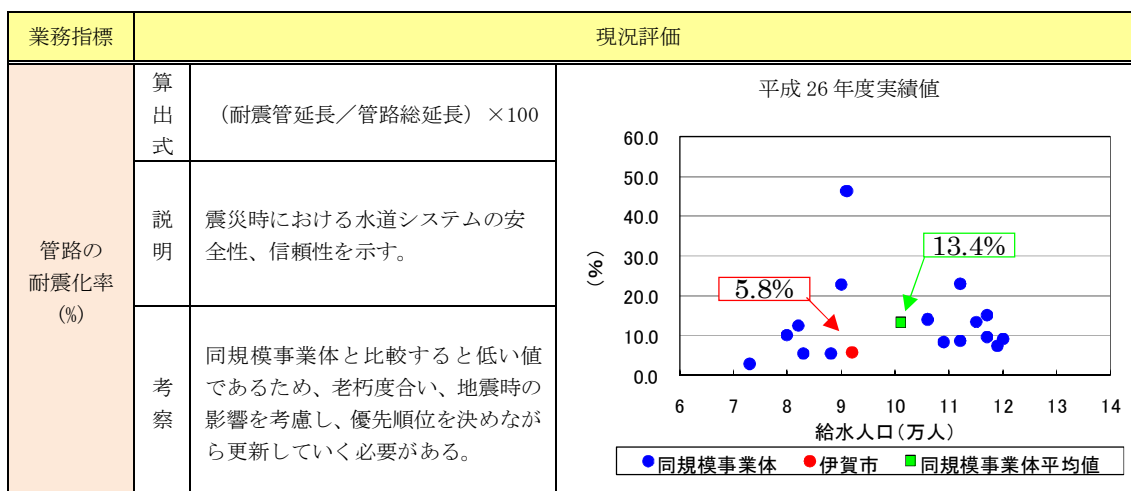
本市の管路の更新率は0.3%であり、同規模事業者の0.9%、三重県内平均値の0.47%に比べ低い状況です。その理由として、旧上野市以外は、戦後に創設された水道であるため経年化管理路が比較的少なく更新まで至っていない状況が挙げられます。今後は、経年化管理路が増加していくため、重要性を考慮し、対応していく必要があります。



### (4) 管路の耐震化の状況

本市の管路の耐震化率は5.8%であり、同規模事業者の13.4%に比べて低い状況です。

現在、布設替えする場合は耐震管<sup>\*</sup>を採用しており、今後も地震災害時の影響度を考慮しつつ、優先順位を決めながら耐震管への更新を進め、耐震化率を向上させることで、地震災害の発生に備える必要があります。



(※P91 用語説明)



## (5) 管路の洗管状況

本市では、市街地を中心に昭和 40 年以前に布設された内面无塗装の管路が原因と思われる赤水の発生報告を受けています。これまでも被害地区を絞って洗管作業を行っていますが、今後は、効率的な洗管計画を立てることで、赤水対策や有収率\*の向上に努めていく必要があります。



無塗装管路(口径 250mm)の錆コブ  
(昭和 10 年度布設で平成 23 年まで使用されていた)

### 【管路における課題】

- ① 布設年度不明管の把握
- ② 老朽管の更新
- ③ 耐震継手管への更新
- ④ 赤水対策

(※P94 用語説明)

## 5 浄水施設

### (1) おいしい水

本市では、浄水処理前の原水だけでなく、浄水後の給水栓水についても各配水系統の末端付近で水質検査を行っており、すべての地点で水質基準を満たしています。

さらに、すべての市民がおいしく飲める水道水の供給の観点から、給水栓水質を評価します。

配水区域末端部で塩素濃度の水質基準値を満たすために、有機物が多い水源を中心に塩素注入量を増加させなければなりません。その結果、「塩素臭から見たおいしい水達成率」、「総トリハロメタン濃度水質基準比」については、同規模事業体に比べ劣っている値となっています。ただし、「カビ臭から見たおいしい水達成率」、「重金属濃度水質基準比」については、適正な浄水処理を行っているため、優れている値となっています。

指標の改善のために、浄水場を出た後の塩素注入点の追加の検討などによる残留塩素濃度※の低減化を行うことで、水質管理の強化を図り、おいしい水づくりの取り組みを推進していく必要があります。

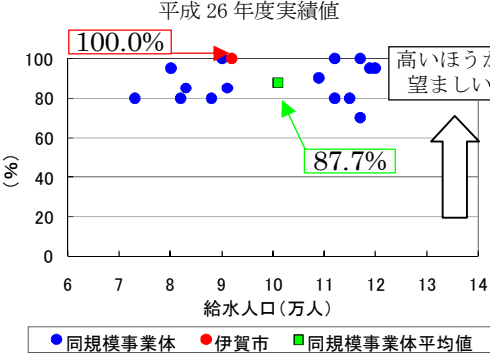
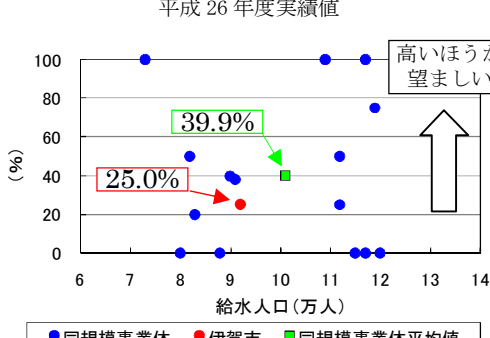
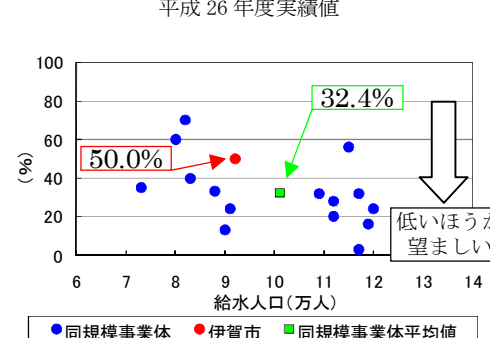
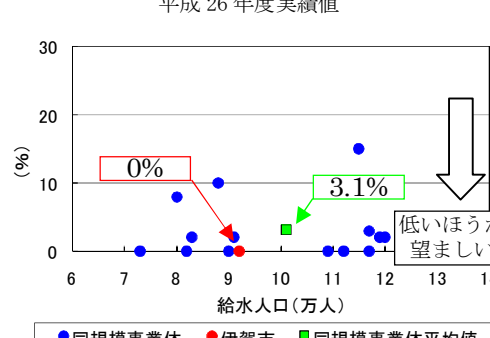
表 3-4 水質検査を行う地点(給水栓水質)(平成 26 年度)

地区名	浄水場毎の水質検査箇所数
上野	ゆめが丘 (6)、小田 (5)、猪田 (1) 丸山 (1)、比自岐高山 (1)、比土 (1) 諏訪 (1)、上野西部 (1)
伊賀	朝古川 (1)、滝川 (3)
阿山	玉滝 (1)、丸柱 (1)
島ヶ原	島ヶ原第 2 (1)
大山田	山田 (1)、剣谷 (1)、馬野 (1)、阿波 (1)
青山	阿保 (1)、上津 (1)、青山南部 (1)
伊賀市	31 箇所

※( )内数値は箇所数を示す。

給水栓水質…水道水を送り届けている家庭や施設等の蛇口での水質

(※P90 用語説明)

業務指標	現況評価		
カビ臭から見たおいしい水達成率 (%)	算出式	$\{(1 - \text{ジェオスミン最大濃度} / \text{基準値}) + (1 - \text{2-メチルイソボルネオール最大濃度} / \text{基準値})\} / 2 \times 100$	<p>平成 26 年度実績値</p> 
	説明	2種類のカビ臭物質について、水質基準値に対する割合を示し、その年度の最大濃度が水質基準値同等では0%、カビ臭物質が全く含まれないと100%となる。	
	考察	適正な浄水処理により、カビ臭物質を除去できている。	
塩素臭から見たおいしい水達成率 (%)	算出式	$\{1 - (\text{年間残留塩素最大濃度} - \text{残留塩素水質管理目標値}) / \text{残留塩素水質管理目標値}\} \times 100$	<p>平成 26 年度実績値</p> 
	説明	100%であることが望ましく、低ければ残留塩素が高い。ただし、給水区域端部においても残留塩素濃度0.1mg/lを確保する必要があるため、塩素注水量を下げれば良いというものではない。	
	考察	有機物が多い水源を中心に塩素注水量を多くしなければならないため、同規模事業者と比べ劣っている値である。	
総トリハロメタン濃度水質基準比 (%)	算出式	$(\text{総トリハロメタン最大濃度} / \text{総トリハロメタン濃度水質基準値}) \times 100$	<p>平成 26 年度実績値</p> 
	説明	総トリハロメタンの水質基準に対する検出割合を示す。	
	考察	有機物が多い水源を中心に塩素注水量を多くしなければならないため、同規模事業者と比べ劣っている値である。	
重金属濃度水質基準比 (%)	算出式	$\Sigma (\text{各重金属の最大測定濃度} / \text{各重金属の水質基準値}) / 6 \times 100$	<p>平成 26 年度実績値</p> 
	説明	各重金属の水質基準に対する検出割合を示す。	
	考察	適正な浄水処理により、重金属物質を除去できている。	

## (2) 浄水予備力

浄水予備力確保率は、上野地区及び島ヶ原地区を除き、同規模事業者平均値と比較すると低い値となっています。必要とされる一日最大浄水量を配水したとき浄水施設全体ではどの程度余裕があるかを示した指標であるため、低い地域では、浄水施設の更新、補修点検に支障を来す可能性があります。

そのため、浄水施設の一時的な負荷運転による対応、伊賀広域水道施設<sup>※</sup>の活用など、水道システム全体で安全性を確保していく必要があります。

業務指標		現況評価							
浄水予備力確保率 (%)	算出式	$\text{浄水予備力確保率 (\%)} = (\text{浄水能力} - \text{最大浄水量}) / \text{浄水能力}$						<p>平成 26 年度実績値</p> <p>● 同規模事業者 ● 伊賀市 ■ 同規模事業者平均値</p>	
	説明	余裕がないと浄水施設の更新・補修点検に支障を来す可能性があるため、値が大きい方が望ましい。							
	考察	余裕がない地域では、一時的な施設負荷運転、伊賀広域水道施設の活用など、水道システム全体で対応していく必要がある。							
	指標値	伊賀市 (平成 26 年度実績値)							
	上野	伊賀	阿山	島ヶ原	大山田	青山	全体		
	36.3	9.2	29.6	38.0	11.3	27.1	29.9		33.0

### 【浄水施設における課題】

- ①安全でおいしい水の供給
- ②安全性の確保

(※P87 用語説明)

## 6 配水施設

### (1) 配水池容量の現状

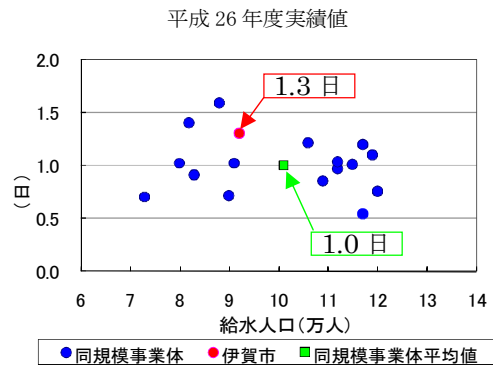
配水池は、平常時における配水量<sup>\*</sup>の時間変動を調整する機能と非常時における緊急水量の確保という重要な役割を持っています。

平常時の時間変動の調整と非常時対応容量として、「水道施設設計指針 2012」では、一日最大配水量に対して半分(0.5 日分)以上の貯水能力を確保することが望ましいとしております。検証の結果、いずれの地区においても一日最大配水量の半分(0.5 日分)以上確保できています。

また、一日平均配水量に対する配水池容量については、いずれの地区においても同規模事業体平均値 1.0 日より高い値です。

平常時の安定給水、非常時の給水対策として適切な配水池規模による整備がされている状況です。

業務指標	現況評価							
一日最大配水量に対する配水池有効容量(日)	算出式	$\text{一日最大配水量に対する配水池有効容量(日)} = \frac{\text{配水池容量}}{\text{一日最大配水量}}$						
	説明	平常時の時間変動の調整のため、一日最大配水量に対して半分(0.5 日分)以上の貯水能力を確保することが望ましい。						
	考察	いずれの地区においても一日最大配水量の半分(0.5 日分)以上確保できており、時間変動の調整は十分にできている。						
	指標値	伊賀市(平成 26 年度実績値)						
	上野	伊賀	阿山	島ヶ原	大山田	青山	全体	
	0.9	1.5	1.2	1.1	1.7	1.4	1.1	
配水池貯留能力(日)	算出式	$\text{配水池貯留能力(日)} = \frac{\text{配水池総容量}}{\text{一日平均配水量}}$						
	説明	非常時に対応するため、貯留能力は高いほうがよい。						
	考察	いずれの地区においても同規模事業体に比べ高く、非常時の給水確保は十分にできている。						
	指標値	伊賀市(平成 26 年度実績値)						
	上野	伊賀	阿山	島ヶ原	大山田	青山	全体	
	1.1	1.9	1.4	1.6	2.3	1.7	1.3	1.0



(※P92 用語説明)

## (2) 配水池緊急遮断弁の設置割合

配水池容量からみた緊急遮断弁<sup>※</sup>の設置容量割合は、伊賀市全体で 69.8%であり、大規模の配水池にはほとんど設置されています。

災害発生時には、災害直後から3日までは、生命維持のために最低限3ℓ/人・日の飲料水量の確保が必要となり、応急給水拠点の設置が重要です。

本市では、緊急遮断弁を設置している配水池には応急給水用装置があるため、災害直後の応急給水拠点となります。

また、緊急遮断弁は、過剰な配水量を感知して自動的に閉まる機能を有しているため、大規模漏水等の事故が発生した場合においても、生活用水を確保することができます。

島ヶ原地区では緊急遮断弁が設置されていないため、応急給水拠点の確保が必要です。

表 3-5 配水池の緊急遮断弁設置状況(平成 26 年度)

地区名	配水池容量(m <sup>3</sup> )		配水池容量に対する 設置割合(%)	設置箇所
	全体	緊急遮断弁設置		
上野	27,220	20,050	73.7	8(1) <sup>※1</sup>
伊賀	9,500	8,000	84.2	4
阿山	3,170	2,000	63.1	3
島ヶ原	1,242	0	0.0	0
大山田	4,525	3,127	69.1	3
青山	5,335	2,428	45.5	2
伊賀市 計	50,992	35,605	69.8	20(1)

※1( )内数値は更新時設置予定の配水池数

### 【配水施設(災害時対応)における課題】

- ①重要給水拠点の整備
- ②災害時における対策の充実検討

(※P88 用語説明)

### (3) 配水池の清掃実施状況

よりおいしい水を供給するには、良好な水源水質・適正な浄水処理とともに配水池の適正管理も重要な項目の一つです。本市では配水池とその他水槽も含めた池内で清掃活動を行っておりますが、小規模な配水池が多いため、配水池清掃実施率は144.2%と同規模事業体平均値158%に比べて低い値になっています。

今後も今まで以上に、配水施設の管理や清掃を計画的に行っていく必要があります。

業務指標		現況評価	
配水池清掃実施率 (%)	算出式	$\text{配水池清掃実施率 (\%)} = \left\{ \frac{\text{最近5カ年間に清掃した配水池容量}}{\text{配水池総容量} / 5} \right\} \times 100$	<p>平成26年度実績値</p> <p>● 同規模事業体 ● 伊賀市 ■ 同規模事業体平均値</p>
	説明	良質な水質を確保するためには、高い値である必要がある。	
	考察	伊賀市全体では144.2%と同規模事業体と同等の値である。今後も清掃による影響度を加味した上で、定期的に清掃活動に努める必要がある。	

#### 【配水施設における課題】

- ① 配水池の計画的な管理や清掃の実施
- ② 島ヶ原地区における応急給水拠点の整備

## 7 施設の耐震化

### (1) 三重県地域防災計画

三重県では、未曾有の人的被害、経済被害をもたらした東日本大震災を教訓とし、三重県地域防災計画※\_地震・津波対策編（平成 27 年 3 月修正）を作成しています。三重県地域防災計画では県内で発生する可能性のある地震を想定しています。

震度分布予測結果より、本市に最も影響するプレート境界型地震における理論上最大震度の南海トラフ地震では、伊賀市の大半で「震度 6 弱」、局所的に「震度 6 強」、また、内陸直下型地震（頓宮断層）では、伊賀市の約 20%で「震度 6 強」が想定されています。

そのため、本市水道施設に対しても耐震対策の強化が重要となります。

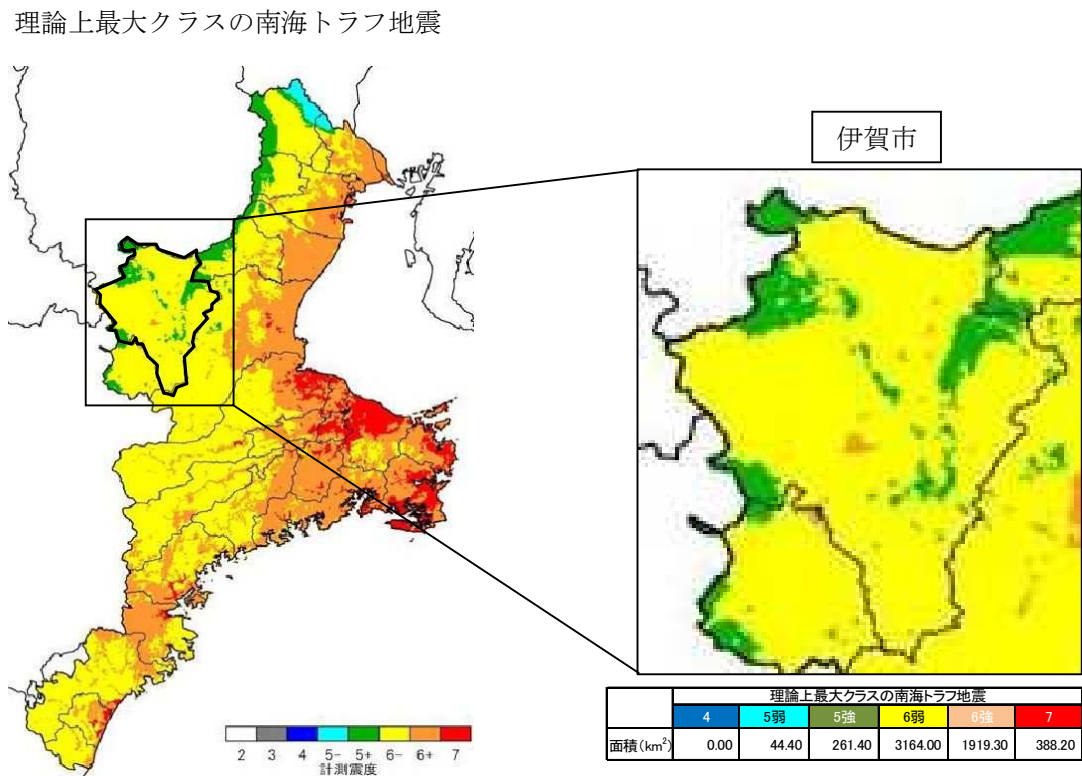


図 3-7 震度分布予測結果(理論上最大クラスの南海トラフ地震)

出典：三重県地域防災計画\_地震・津波対策編（平成 27 年 3 月修正）

(※P93 用語説明)



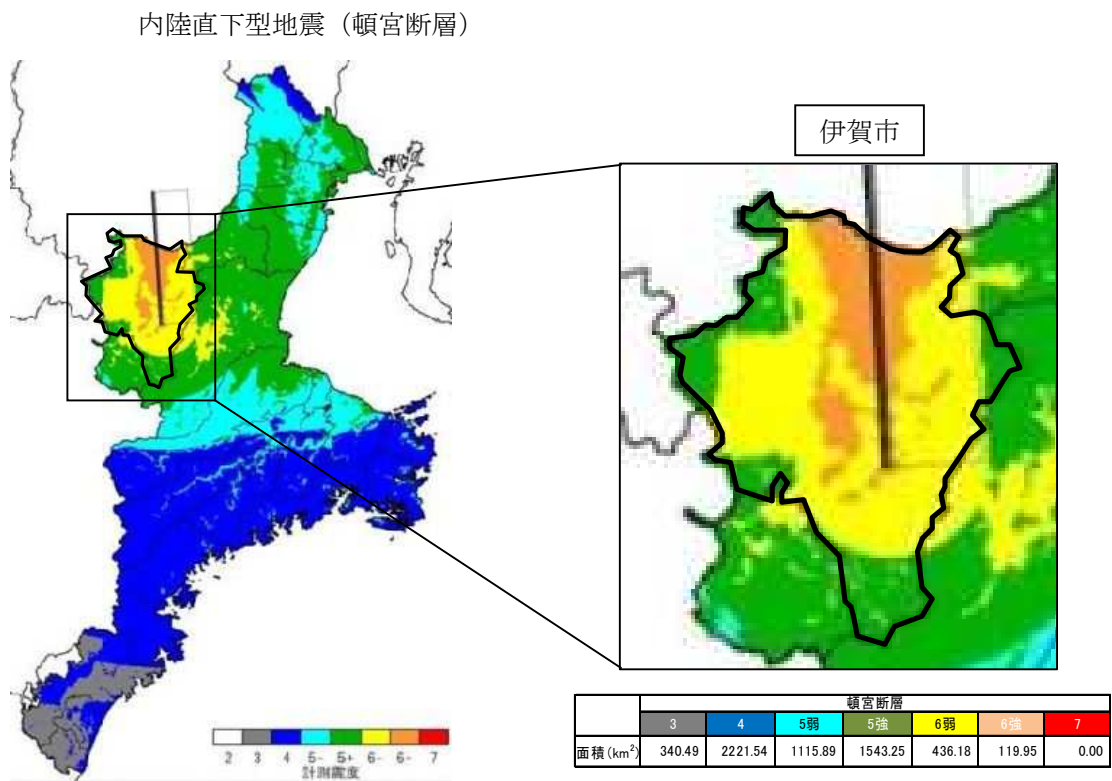


図 3-8 震度分布予測結果(内陸直下型地震(頓宮断層))

出典：三重県地域防災計画\_地震・津波対策編（平成 27 年 3 月修正）

## (2) 施設の耐震状況

本市水道施設の耐震対策の状況を以下に示します。

表 3-6 耐震基準を満たしている浄水場(平成 26 年度)

地区名	浄水能力(m <sup>3</sup> /日)		浄水能力に対する耐震化率(%)	耐震性能有箇所
	全体	耐震対策済		
上野	51,348	48,933	95.3	4/8
伊賀	10,030	0	0.0	0/2
阿山	3,035	0	0.0	0/2
島ヶ原	1,345	700	52.0	1/2
大山田	3,925	2,400	61.1	2/4
青山	2,960	930	31.4	2/3
伊賀市計	72,643	52,963	72.9	9/21

表 3-7 耐震基準を満たしている配水池(平成 26 年度)

地区名	配水池容量(m <sup>3</sup> )		配水池容量に対する耐震化率(%)	耐震性能有箇所
	全体	耐震対策済		
上野	27,220	23,861	87.7	18/29
伊賀	9,500	8,000	84.2	4/5
阿山	3,170	2,540	80.1	5/8
島ヶ原	1,242	366	29.5	1/5
大山田	4,525	3,307	73.1	5/9
青山	5,335	3,955	74.1	12/14
伊賀市計	50,992	42,029	82.4	45/70

※耐震化率には耐震診断が済んでいない施設は含んでいない。  
診断の結果、耐震補強が不要と判断された場合、耐震化率に加算される。

浄水場では、全 21 施設中 9 施設が耐震補強済み若しくは耐震基準を満たした施設です。また、浄水能力から見た耐震化率は 72.9%であり、比較的浄水能力が大きい施設は耐震基準を満たしている状況です。

配水池では、全 70 施設中 45 施設が耐震補強済み若しくは耐震基準を満たした施設です。また、配水容量から見た耐震化率は 82.4%であり、配水容量が大きい施設は耐震基準を満たしている状況です。

将来の大規模地震に備え施設の耐震化を推進してきたため、同規模事業者と比較しても平均値以上であり、浄水施設及び配水施設の耐震化率はともに高くなっています。

残る施設は、比較的小規模の施設や老朽化した施設が多いため、施設の重要性に応じた耐震化対策、統廃合や縮小更新を考慮した施設の再構築の検討を行っていく必要があります。

業務指標		現況評価	
浄水施設 耐震率 (%)	算出式	$(\text{耐震対策のされている浄水施設能力} / \text{全浄水施設能力}) \times 100$	<p>平成 26 年度実績値</p> <p>● 同規模事業者 ● 伊賀市 ■ 同規模事業者平均値</p>
	説明	耐震化性能を有した浄水施設能力の割合であり、高いほうがよい。	
	考察	耐震化率は 72.9%であり、比較的浄水能力が高い施設は、設置年度が新しい若しくは耐震補強が推進されている状況である。	
配水池 耐震施設率 (%)	算出式	$(\text{耐震対策のされている配水池容量} / \text{配水池総容量}) \times 100$	<p>平成 26 年度実績値</p> <p>● 同規模事業者 ● 伊賀市 ■ 同規模事業者平均値</p>
	説明	耐震化性能を有した配水池容量の割合であり、高いほうがよい。	
	考察	配水容量が大きい施設は、設置年度が新しい若しくは耐震補強が推進されている状況である。	



耐震対策済みの施設(伊賀第1配水池)

【施設の耐震性における課題】

- ①耐震対策を考慮した施設統合や廃止の検討

## 8 環境対策

### (1) 使用電力量及び二酸化炭素排出量の現状

水道施設を運営するためには、取水施設から配水施設の多岐に亘って、さまざまな機械設備及び電気計装設備を稼働させ、多くの電力を使用し、お客さまに水道水を安定給水しています。

ただし、各種機器類を稼働させると使用電力量が多くなるばかりではなく、二酸化炭素が排出されることとなります。

本市では、配水量 1m<sup>3</sup> 当たりの電力消費量及び二酸化炭素排出量は、同規模事業体に比べ高い値になっています。これらの状況は、現在ゆめが丘浄水場からの広域的な送水へ切替えを進めている段階であり、ゆめが丘浄水場と今後廃止予定の施設を並行して運用していることや、ポンプ設備等の経年化により運転効率が悪くなっていることが要因と考えられます。

今後、設備更新時には高効率機器や省エネルギー機器の採用及びポンプ設備のオーバーホール※を定期的実施することで、電力使用量、二酸化炭素排出量の抑制に努めていく必要があります。

業務指標		現況評価	
配水量 1m <sup>3</sup> 当り 電力消費量 (kWh/m <sup>3</sup> )	算出式	配水量 1m <sup>3</sup> 当り電力消費量 = 全施設の 電力使用量 / 年間配水量	<p>平成 26 年度実績値</p> <p>0.78</p> <p>0.37</p> <p>給水人口(万人)</p> <p>● 同規模事業体 ● 伊賀市 ■ 同規模事業体平均値</p>
	説明	年間配水量 1m <sup>3</sup> 当りの総電力量を示し、 環境保全への取り組みの度合を把握できる。	
	考察	今後廃止予定の施設を並行して運用して いることや、ポンプ設備等の経年化により 運転効率が悪くなっている。	
配水量 1m <sup>3</sup> 当り 二酸化炭素 排出量 (g-CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> )	算出式	配水量 1m <sup>3</sup> 当り二酸化炭素排出量 = (総二酸化炭素排出量 / 年間配水量) × 10 <sup>6</sup>	<p>平成 26 年度実績値</p> <p>291.48</p> <p>176</p> <p>給水人口(万人)</p> <p>● 同規模事業体 ● 伊賀市 ■ 同規模事業体平均値</p>
	説明	年間配水量 1m <sup>3</sup> 当りの総二酸化炭素排出 量を示し、環境負荷の程度を把握できる。	
	考察	今後廃止予定の施設を並行して運用して いることや、ポンプ設備等の経年化により 運転効率が悪くなっている。	

(※P88 用語説明)

## (2) 薬品使用量の現状

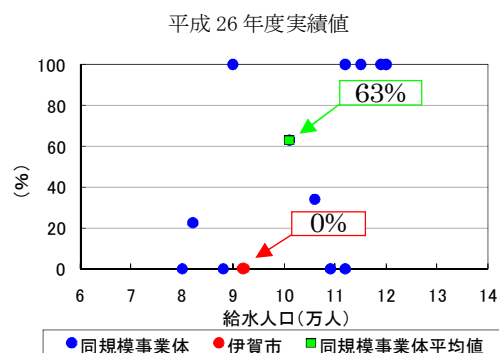
浄水処理方法は原水水質が清浄であれば、塩素消毒のみの方法でおいしい水を供給できることから薬品使用量は少なくて済みます。しかし、本市の薬品使用量は、近年3カ年では増加傾向にあります。これらの状況は、水源水質の悪化や、伊賀広域水道施設と今後廃止予定の施設を同時に運用していることが要因です。

	伊賀市		
	H24	H25	H26
薬品使用量 (kg)	586,531	627,053	646,333

## (3) 浄水発生土

薬品を使用する浄水方法では、規模が大きくなると沈殿した汚泥が発生します。一般的に浄水発生土<sup>※</sup>は、有効利用としてセメント原材料など再資源化が図られています。本市では現在は浄水発生土の有効利用が図られていない状況のため、関係機関と協議を行い、浄水汚泥の有効利用の検討を行っていく必要があります。

業務指標	現況評価	
浄水発生土有効利用率 (%)	算出式	$\text{浄水発生土有効利用率} = (\text{有効利用土量} / \text{浄水発生土量}) \times 100$
	説明	原水を飲料水にする過程で発生する土の有効利用の割合を示す。値が高いほど有効利用されていることになる。
	考察	現在は浄水発生土の有効利用が図られていない状況である。



(※P90 用語説明)

## (4) 再生可能エネルギー

本市では、ゆめが丘浄水場に太陽光発電設備が設置済みです。

同規模事業体に比べて、再生可能エネルギー※利用率は高くなっていますが、今後も「水道事業における環境対策の手引書※」を参考に、より一層の取組みが必要です。

業務指標		現況評価	
再生可能エネルギー利用率 (%)	算出式	再生可能エネルギー利用率 = (再生可能エネルギー設備の電力使用量 / 全施設の電力使用量) × 100	<p>平成 26 年度実績値</p> <p>● 同規模事業体 ● 伊賀市 ● 同規模事業体平均値</p>
	説明	太陽光発電、小水力発電等の繰返して利用できる再生可能エネルギーの利用割合を表す。値が大きいくほど環境にやさしいエネルギーの使用比率が高いことになる。	
	考察	ゆめが丘浄水場に太陽光発電設備が設置済みであるため高い値を示す。	



ゆめが丘浄水場太陽光発電設備

### 【環境対策における課題】

- ① 二酸化炭素排出量の削減
- ② 再生可能エネルギーの導入の検討
- ③ 廃棄物の排出抑制

(※P89～用語説明)

## 9 経営状況

### (1) 組織体制

現在の本市水道事業の組織体制は、以下のとおりです。

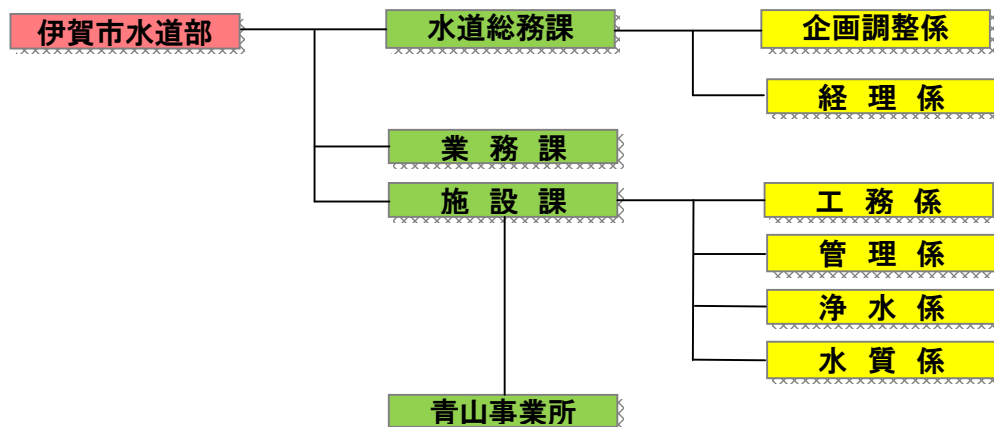


図 3-9 組織体制

### (2) 経営状況

平成 26 年度現在、収益的収入\*のうち 73.81%が給水収益、収益的支出\*のうち 53.92%が減価償却費\*であり、それぞれ半数以上を占めています。

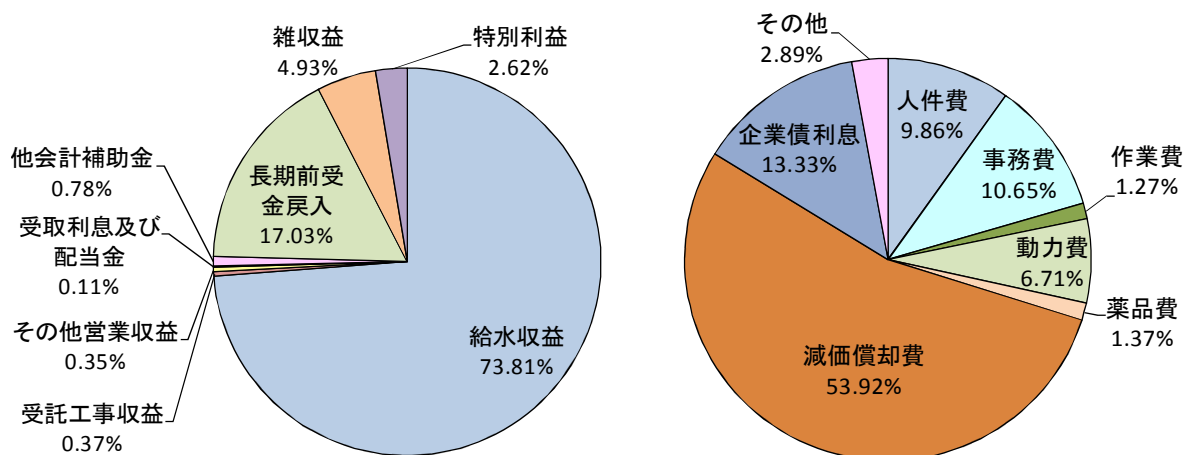


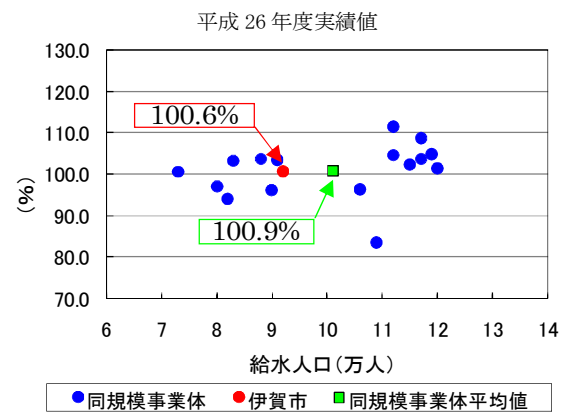
図 3-10 収益的収入及び収益的支出の内訳(平成 26 年度)

(※P83 用語説明)

給水原価が供給単価を下回っているため、料金回収率は 100.6%となっており、同規模事業体平均値と比較しても同等程度の値となっています。料金回収率が 100%以上であるため、給水にかかる費用が料金収入内で賄われています。

<p><b>【供給単価】</b> (平成 26 年度 210.1 円)</p> <p>年間の有収水量 1m<sup>3</sup> 当りに得ている収益</p> <p>→ 供給単価 = 給水収益 / 有収水量</p> <p><b>【給水原価】</b> (平成 26 年度 208.7 円)</p> <p>年間の有収水量 1m<sup>3</sup> 当たりの生産に発生する費用</p> <p>→ 給水原価 = [ (営業費用 + 営業外費用) - (受託工事費 + 材料及び不用品売却原価 + 附帯事業費) - 長期前受金戻入 ] / 有収水量</p>
---

業務指標		現況評価
料金回収率 (%)	算出式	$\text{料金回収率 (\%)} = \frac{\text{供給単価}}{\text{給水原価}} \times 100$
	説明	<p>供給単価の給水原価に対する割合を示す。水道事業の経営状況の健全性を示す指標のひとつ。この値が 100% を下回っている場合、給水に係る費用が料金収入以外の収入で賄われていることを意味する。</p>
	考察	<p>料金回収率が 100% 以上であるため、給水にかかる費用が料金収入内で賄われている。</p>





### (3) 給水収益

本市の有収水量は減少傾向にあり、そのことは給水収益の減少にも繋がります。

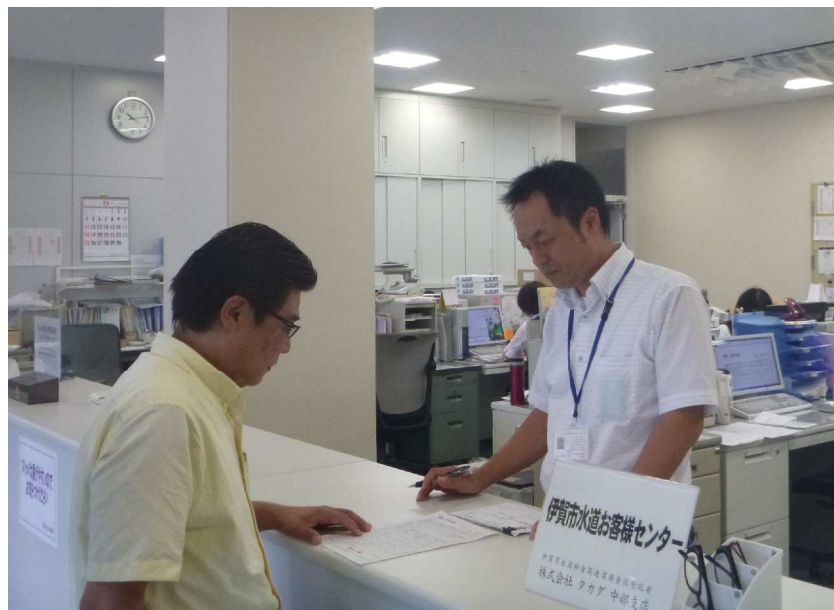
給水収益の将来値は、計画年度全体で見れば減少傾向が想定されます。

給水収益が減少傾向にある中でも、計画的に施設の更新や耐震化を進め、引き続き安全安定給水を確保し、経営の健全化を図る必要があります。

### (4) 官民連携の状況

本市は、民間企業の経営手法や管理運営のノウハウを活用し経営の効率化を図るため、平成 17 年度から守田浄水場（現在廃止済み）、平成 22 年 4 月からはゆめが丘浄水場の夜間休日の「運転管理業務」を民間企業へ委託しています。また、平成 27 年 4 月から「伊賀市水道お客さまセンター」による水道料金等関連業務を委託しています。

今後も、市民サービスの向上とさらなる経営の効率化を図るために、民間企業との連携を促進していく必要があります。

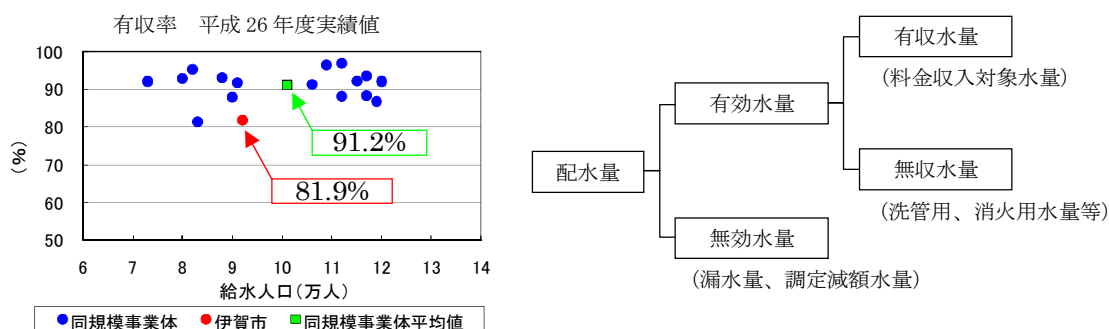


伊賀市水道お客さまセンター窓口

## (5) 有収率・有効率

有収率は、配水する水量と料金収入の対象となった水量との比率です。一方、有効率は、配水する水量と有効に使用された水量との比率です。これら値が低いことは、漏水量が多く、施設の運用効率の低下につながり、環境面においても負荷がかかっていることを意味します。

有収率については、伊賀市全体の値は、同規模事業体平均値と比較すると低くなっています。いずれの値も地区別にみると上野地区、伊賀地区が低く、古い管路が多く存在することが要因と考えられます。また、配水区域内の高低差が大きいことによる高水圧に伴い、老朽化した管路を中心に管の継ぎ手部や給水管からの漏水量が多くなっていることも要因と考えられます。



現況評価														
	有収率							有効率						
算出式	有収率(%) = 有収水量(m <sup>3</sup> /日) / 一日平均給水量(m <sup>3</sup> /日) × 100							有効率(%) = 有効水量(m <sup>3</sup> /日) / 一日平均給水量(m <sup>3</sup> /日) × 100						
説明	給水する水量と料金収入の対象となった水量との比率です。有収率の高低は直接水道事業の経営に影響するので、高い値を維持する必要があります。							料金収入対象水量である有収水量と料金収入にはならなかったものの有効に使用された無収水量の合計が有効水量です。給水する水量と有効水量との比率が有効率となります。						
考察	上野地区、伊賀地区にて有収率が低くなっており、比較的古い管路が多く存在することが要因と考えられる。							有収率の傾向と同様に、上野地区、伊賀地区で低くなっている。有効水量は、有収水量に無収水量を加算したものである。しかし、無収水量は、現在把握できている分の水量のみを計上しているため、有効水量の正確な把握はできていない。漏水量の低減とともに、無収水量のより正確な把握に努める必要がある。						
指標値	伊賀市（平成26年度実績値）							伊賀市（平成26年度実績値）						
	上野	伊賀	阿山	島ヶ原	大山田	青山	全体	上野	伊賀	阿山	島ヶ原	大山田	青山	全体
	80.1	79.4	88.3	94.7	85.0	90.7	81.9	83.9	81.2	90.1	96.6	86.7	92.5	85.0

今後は、老朽管の更新や効率的な漏水調査により、収益に繋がらない水量を減らしていき、また、消火用水量等の測定による無収水量の正確な把握を行うなど、有収率(有効率)の向上に努め、効率的な事業運営を図っていきます。

### 【経営状況における課題】

- ① 効果的・効率的な施設運営
- ② 有収率(有効率)の向上

# IV 今後の事業環境

## 1 水需要の減少

### (1) 給水人口の減少

#### 1) 行政区域内人口

本市の行政区域内人口は、「伊賀市人口ビジョン※」において予測された値を参考に近年実績傾向の変化を考慮した予測値を採用します。

平成 26 年度現在の実績値 92,905 人から、平成 43 年度で 81,334 人まで減少することが予測されており、全国的な人口の減少傾向と同様の傾向を示します。

#### 2) 給水人口

本市水道事業の平成 26 年度現在の水道普及率は 99.43%ですが、水道事業体としては、今後も未給水区域の解消に努める必要があるため、平成 43 年度において 100%を目標に設定しています。

ただし、給水人口は、行政区域内人口の減少を受けて、平成 26 年度現在の実績値 92,298 人から、平成 43 年度には 81,300 人まで減少することが予測されています。

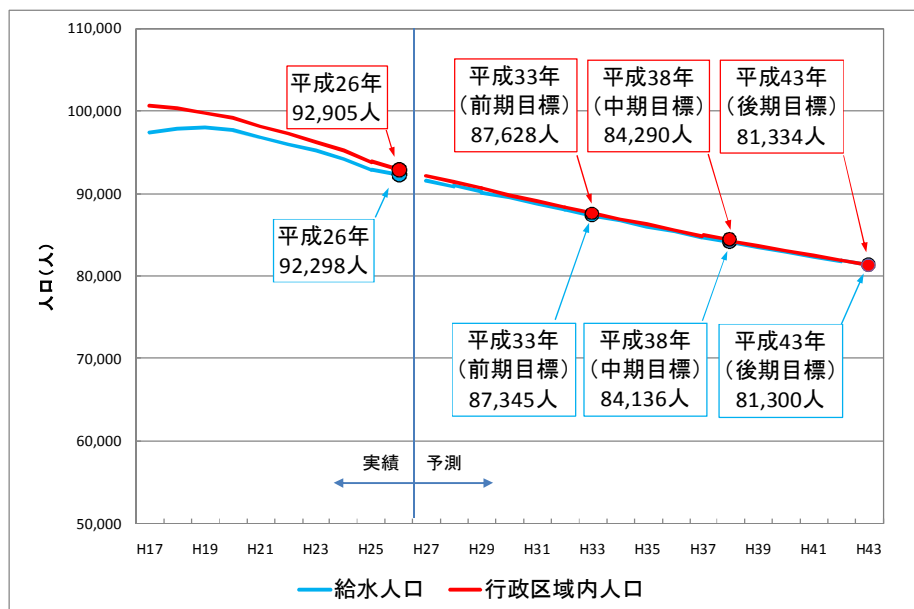


図 4-1 行政区域内人口・給水人口

(※P87 用語説明)

## (2) 給水量の減少

計画給水量<sup>※</sup>は、料金が見込まれる水量（有収水量）を用途別（生活用、業務・営業用、工場用、その他用）に分けて将来の傾向を分析し、また別途、社会増（工業団地、工場等への新規水量）を加算することで将来の値を予測しています。

### 1) 生活用水量

生活用水量は、以下の式で算出します。

$$\text{生活用水量}(\text{m}^3/\text{日}) = \text{給水人口}(\text{人}) \times \text{生活用水量原単位}(\text{l}/\text{人}/\text{日}) \div 1,000$$

生活用水量原単位の実績値は、節水機器の普及等により減少傾向が続いています。しかし、節水機器の普及も定着しつつあり、将来において大きな増減はないと想定されるため、今後は減少傾向が穏やかになると予測しています。ただし、給水人口の減少により、生活用水量については減少傾向が続きます。

### 2) 業務・営業用水量

業務・営業用水量の実績値は、節水や景気の低迷等により減少傾向が続いています。しかし、今後とも実績同様の減少傾向が続くことは想定し難く、減少傾向が鈍化することが想定されるため、今後は減少傾向が穏やかになると予測しています。

### 3) 工場用水量

工場用水量の実績値は、節水や景気の低迷等により減少傾向が続いており、実績値と同様、今後も減少傾向は続くものと予測しています。ただし、工場用水量は開発計画等の特殊需要が存在するため、聞き取り調査等により別途水量を見込んでいます。その結果、工場用水量は緩やかに増加するものと予測しています。

### 4) その他用水量

その他用水量は雑用水などの上記の用途に分類できないものであり、過去の実績値をみると、増減を繰り返しています。一定の傾向を示していないため、実績平均値を予測値としています。

### 5) 一日平均給水量

将来の一日平均給水量は、以下の式で算出します。

$$\text{一日平均給水量}(\text{m}^3/\text{日}) = \text{有収水量}(\text{m}^3/\text{日}) \div \text{有収率}(\%)$$

平成 26 年度現在の有収率は 81.9%ですが、計画的な管路の更新や漏水対策を実施することで、平成 43 年度に 88%程度とすることを目標に設定しています。

(※P88 用語説明)

## 6) 一日最大給水量（計画給水量）

計画給水量は、水需要が最も高い値にも対応できるよう施設の整備を図っていく必要があるため、一日最大給水量から設定します。

将来の一日最大給水量は、以下の式で算出します。

$$\text{一日最大給水量}(\text{m}^3/\text{日}) = \text{一日平均給水量}(\text{m}^3/\text{日}) \div \text{負荷率}(\%)$$

負荷率\*は地域の性格や年間を通じての気象条件、季節的な需要変動等によって大きく影響を受けます。断水のない安定した水道事業の構築を目指すことから、特異値を除いた実績最低値を設定しています。

以上の結果より、一日最大給水量は、計画初年度から緩やかな減少傾向が予測されていますが、平成 35 年度からは給水人口の減少傾向と同様に、平成 43 年度で 42,628m<sup>3</sup>/日まで減少することが予測されています。

このため、水需要減少に応じた施設規模の最適化、施設の統廃合が必要です。

	平成 33 年度 前期目標	平成 38 年度 中期目標	平成 43 年度 後期目標
有収水量 (m <sup>3</sup> /日)	32,206	31,742	30,992
一日平均給水量 (m <sup>3</sup> /日)	38,379	37,024	35,391
一日最大給水量 (m <sup>3</sup> /日)	46,279	44,614	42,628

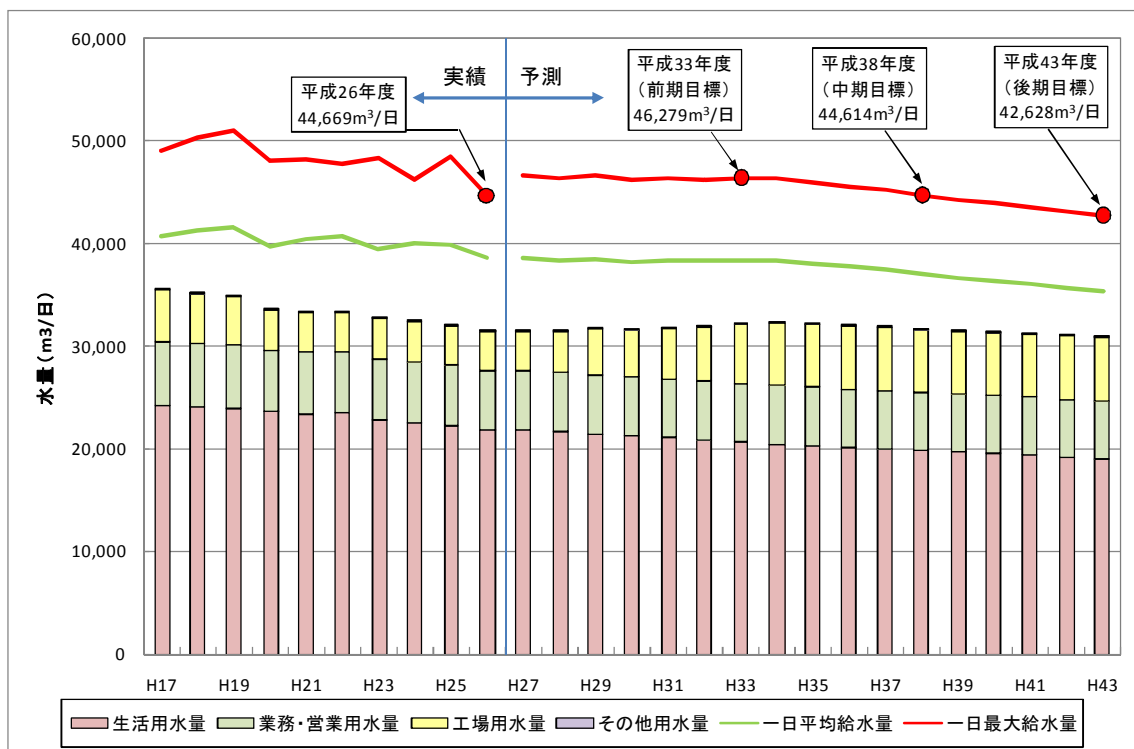


図 4-2 有収水量及び一日最大給水量

(※P93 用語説明)

## 2 水道施設・管路の老朽化

本市水道事業は、平成 26 年度現在、21 の浄水場と 70 の配水池（調整池含む）のほか、約 1,370km の管路を管理しています。

その一方、昭和 9 年創設から 80 年以上経過する中で老朽化が進んでいる施設もあり、また、今後更新時期が重なることが想定されています。

浄水場では、伊賀市全体の約 25% が 20～30 年後に耐用年数を迎える浄水場であり、主要な施設には、朝古川浄水場、滝川浄水場、阿保浄水場等があります。

配水池では、伊賀市全体の約 48% が 20～30 年後に耐用年数を迎える配水池であり、主要な施設には、北部配水池、朝古川配水池、伊賀第 1、2 配水池、上野第 1 配水池、阿保配水池等があります。

このような中で、施設については統廃合や適正規模に配慮した計画的な施設の再構築が必要です。管路については正確な現状把握と効率的な管路更新が必要です。

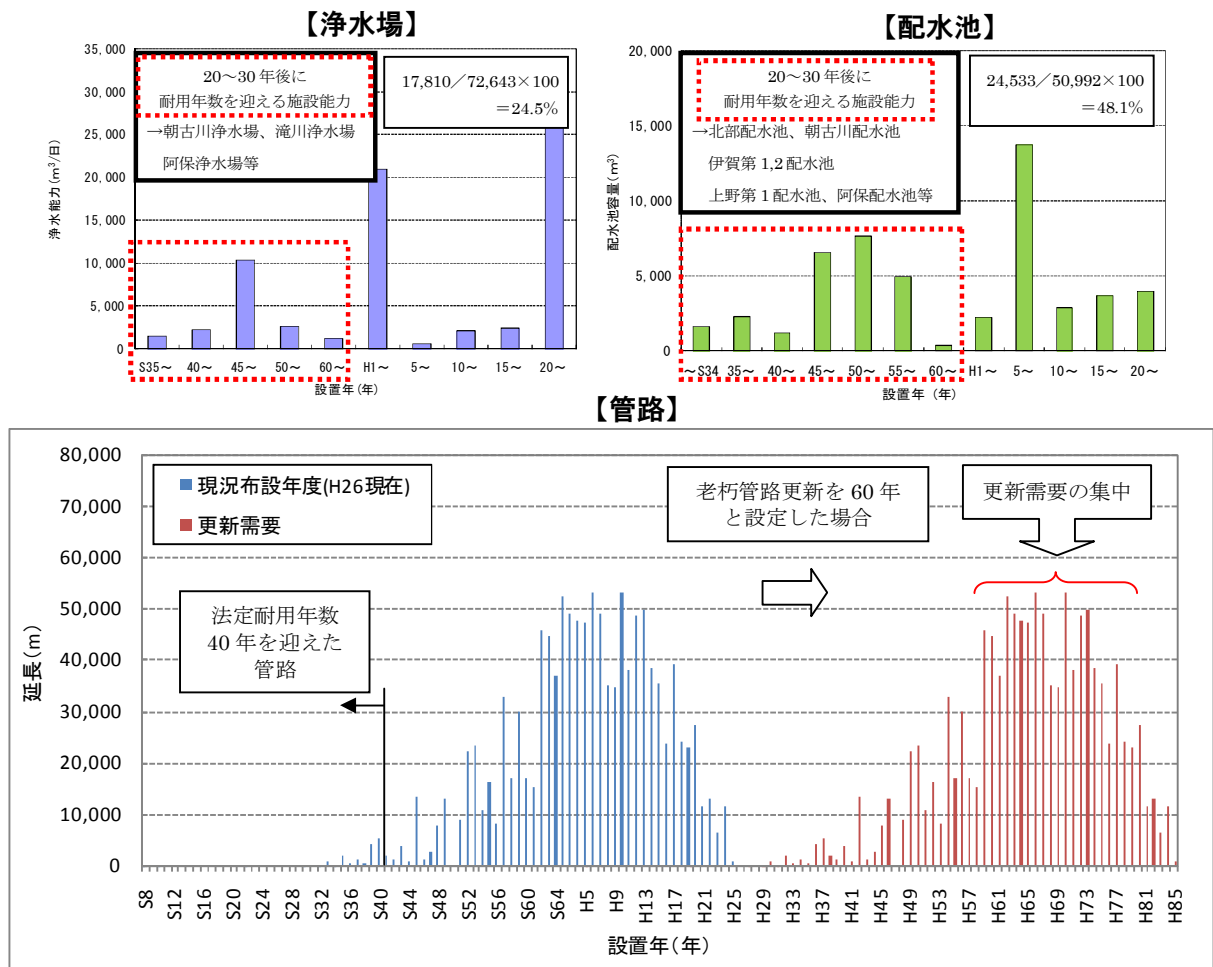


図 4-3 施設・管路の設置年度分布（平成 26 年度現在）

### 3 職員数の減少と技術力低下のおそれ

本市水道事業の平成 26 年度における職員は 55 名、このうち 12 名が臨時職員で、正規職員の平均年齢は 43 歳です。本市職員において、今後 10 年間に退職する 50 歳以上の職員は、図 4-4 に示すとおり 34.9%、35 歳未満の職員は 9.3%であり、熟練職員が多く、若手職員が少ない状況です。

今後増加する熟練職員の退職に備え、技術力の継承等が課題となるばかりでなく、深刻な人材不足に直面しています。

本市水道事業は、施設・設備に関する計画・設計・施工管理・運転・維持管理、水質管理、財務、広報など多くの業務を担当する多様な職員によって担われています。水道事業を維持管理していくためには、長期的な視野に立った人材の確保やベテラン職員が持っている多様な分野の技術の継承が必要です。

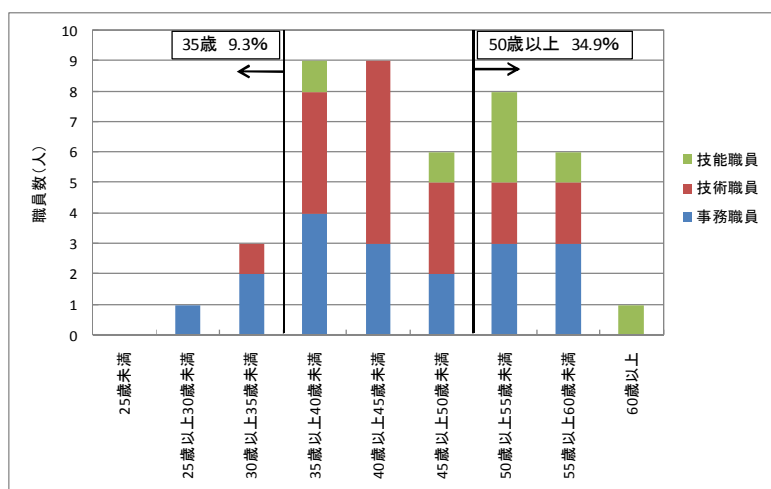


図 4-4 職員の年齢構成 (平成 26 年度現在)

## 4 今後対処すべき課題の整理

第Ⅲ章の「現況分析と課題」や本章の「今後の事業環境」を踏まえた今後対象とすべき課題を、「施設」と「管理」に分類し、施設面からは「水源施設」「管路施設」「浄水施設」「配水施設」、管理面からは、「水源管理」「浄水管理」「配水管理」「環境対策」「経営管理」の計9つの区分に分けて示します。

表 4-1 伊賀市水道事業が今後対処すべき課題

区分		●は現状の課題、◆は今後の事業環境を踏まえた課題
施設	水源施設	● 安定給水の確保
	管路施設	● 耐震継手管への更新 ◆ 老朽管の更新
	浄水施設	◆ 老朽化施設への計画的な対応 ● 耐震性を考慮した施設統合や廃止の検討 ● 再生可能エネルギーの導入の検討
	配水施設	● 島ヶ原地区における応急給水拠点の整備 ● 施設統合や廃止の検討 ● 再生可能エネルギーの導入の検討
管理	水源管理	● 水質動向の管理
	浄水管理	● 安全でおいしい水の供給 ● 安全性の確保
	配水管理	● 赤水対策 ● 配水池の計画的な管理や清掃の実施
	環境対策	● 二酸化炭素排出量の削減 ● 廃棄物の排出抑制
	経営管理	● 効果的・効率的な施設運営 ● 有収率の向上 ◆ 技術の継承と職員教育の充実化



# V 基本理念及び施策の体系

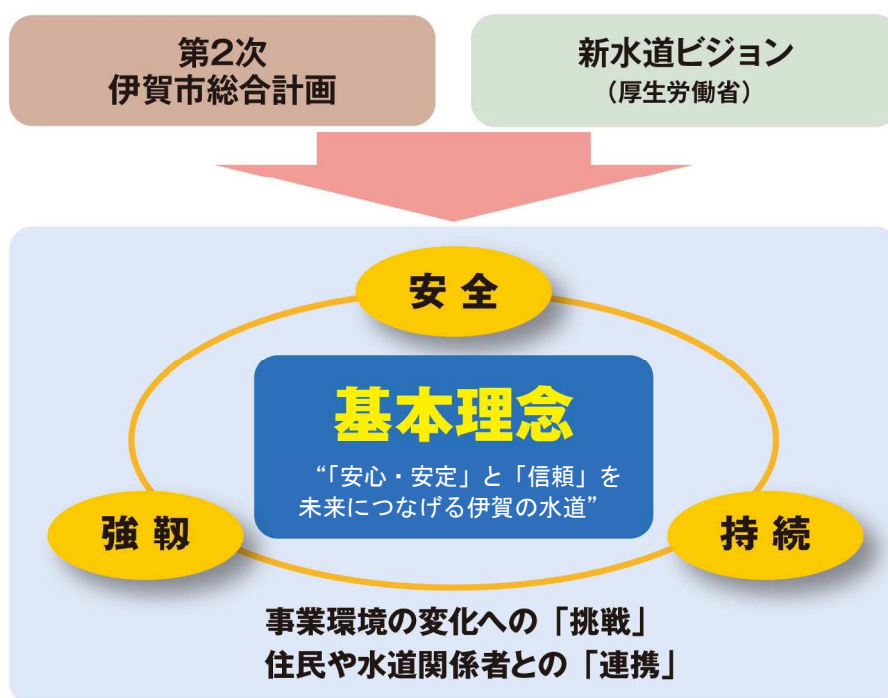
## 1 基本理念

前回の計画策定から現在まで、既に9年が経過し、その間に伊賀市水道事業の一元化が実施され、第2次伊賀市総合計画、伊賀市人口ビジョンの策定、公表がされました。国の動きとしては数回に及ぶ水道水質基準の改正や、厚生労働省の水道ビジョンの改定、それに伴うアセットマネジメント\*の導入、水道施設耐震化計画\*、水安全計画\*の策定の推奨が行われました。更には東日本大震災、熊本地震の発生、人口減少社会の到来など、近年の水道事業を取り巻く社会・経済情勢の変化には著しいものがありました。

そのような中で、市民の生活や社会の活動を支え、今まで市民と築いてきた信頼関係を持続的に発展させていくためには、水道事業の公営原則\*に則り、伊賀市が強靱で災害にも耐えられる水道施設を維持し、未来にわたって安全でおいしい水を安定的に供給し続ける必要があります。

さまざまな課題に取り組み、伊賀市としての水道事業を展開していくための基本理念を、以下のように設定します。

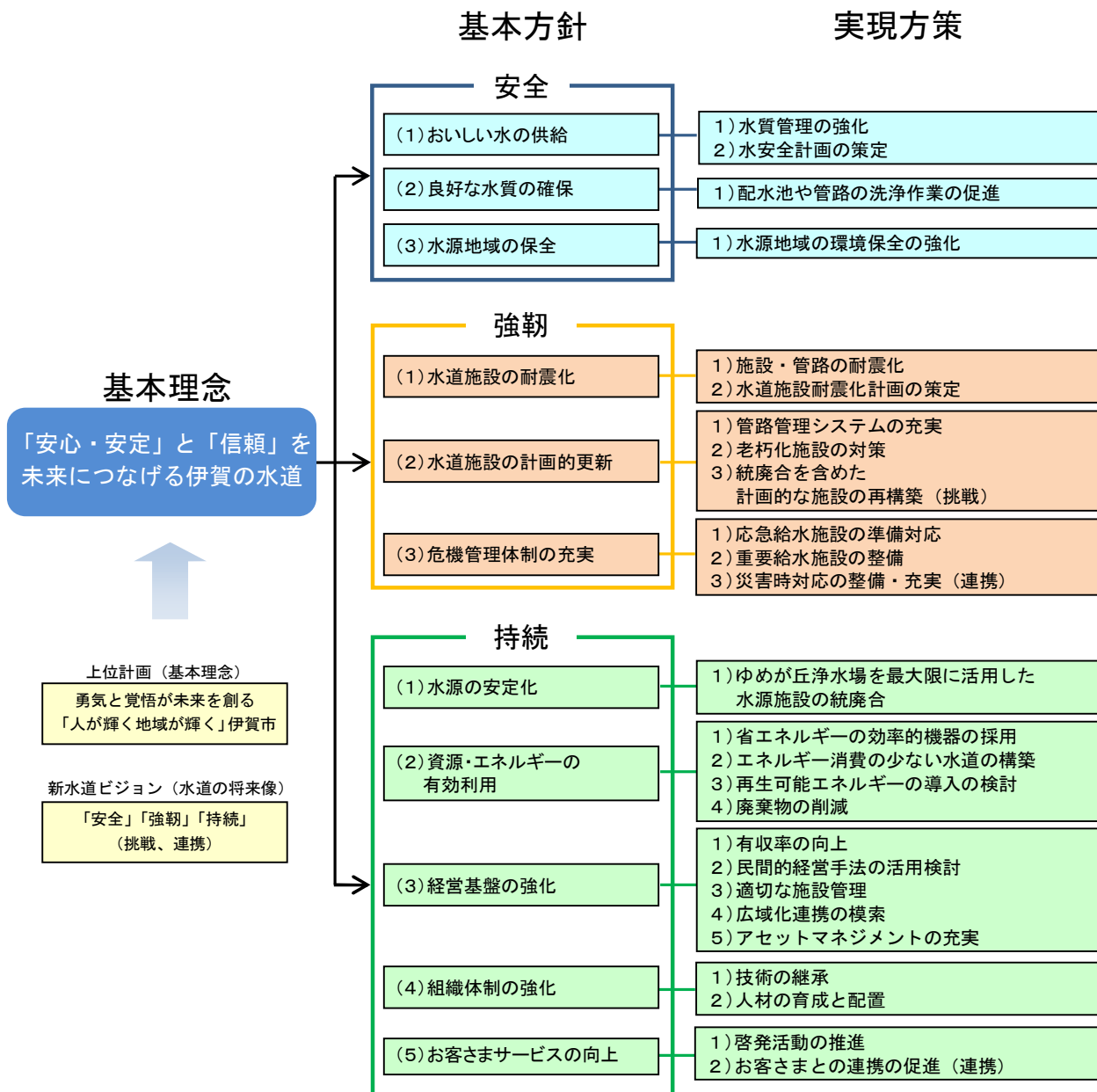
“「安心・安定」と「信頼」を未来につなげる伊賀の水道”



(※P87～用語説明)

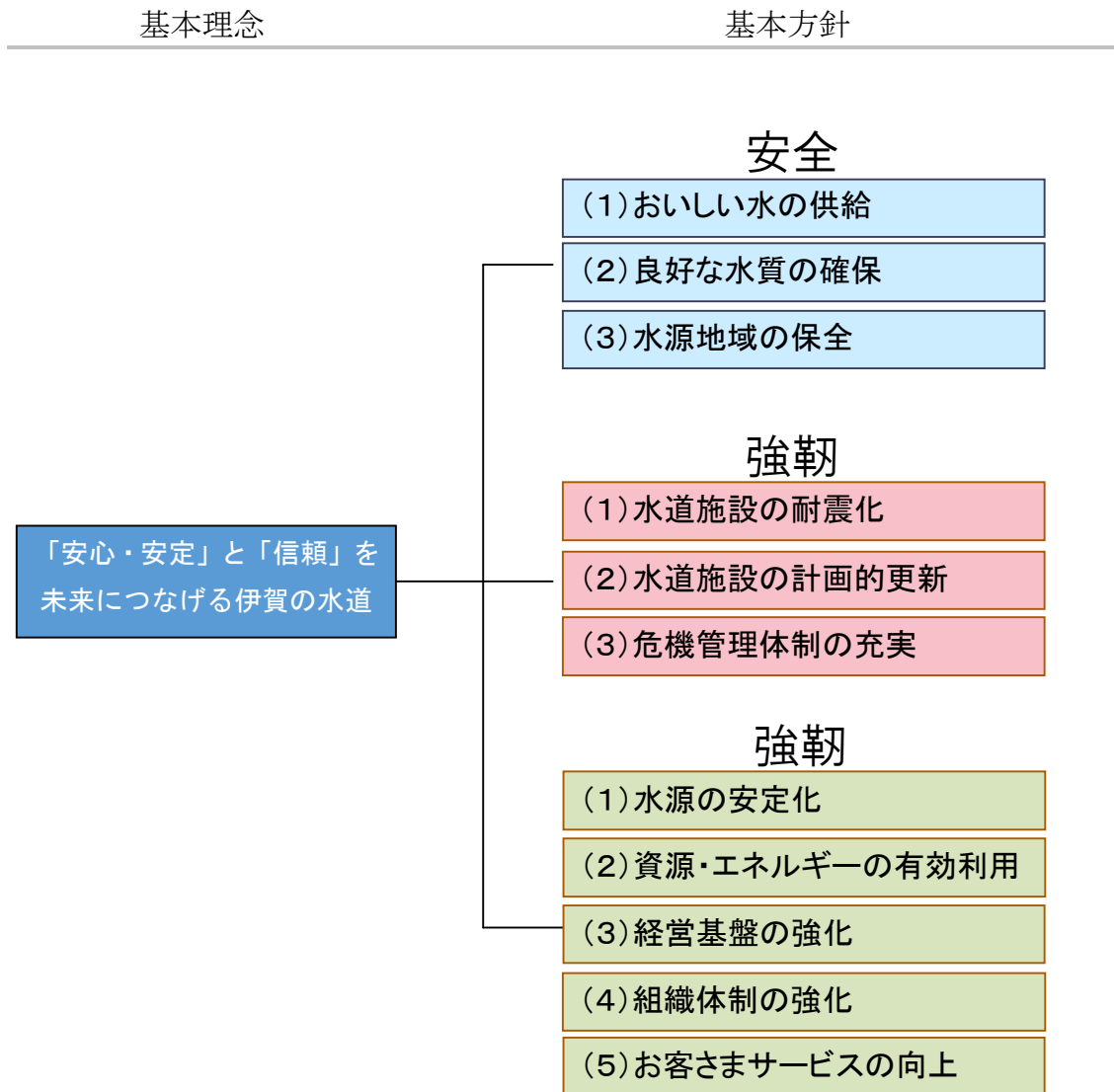
## 2 施策の体系

本市水道事業が目指す将来像を実現するために、新水道ビジョンにおける 3 つの観点「安全」「強靱」「持続」を踏まえて 11 の基本方針を掲げます。



# VI 実現方策

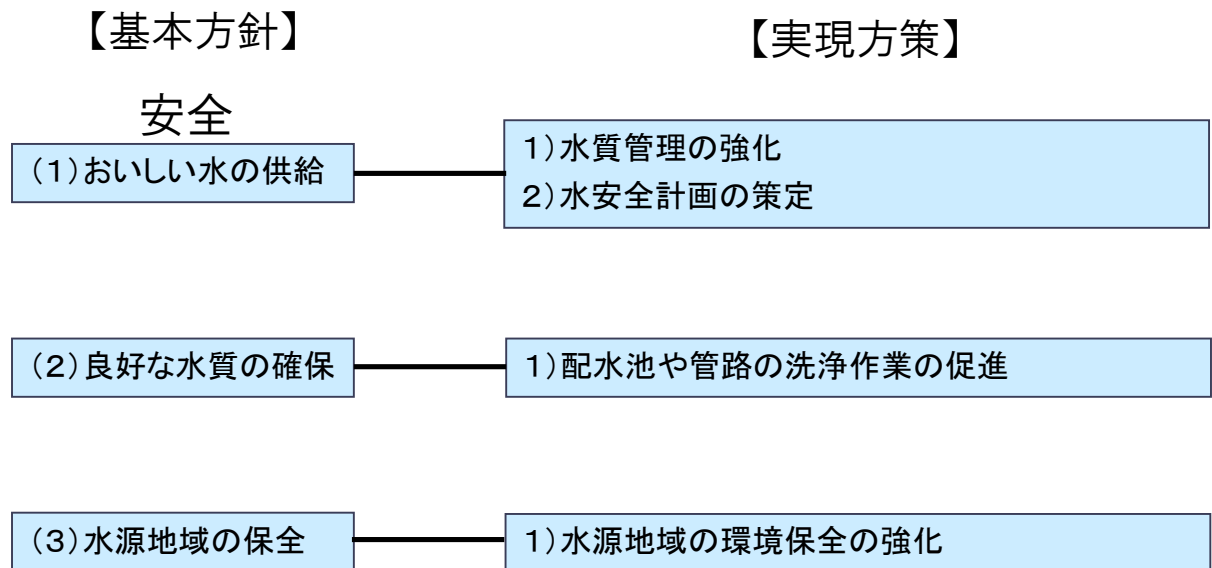
基本理念である“「安心・安定」と「信頼」を未来につなげる伊賀の水道”及び、本市水道事業が目指す実現方策を、国が示す3つの観点を踏まえた基本方針を基に推進していきます。



# 1 安全

水道水の安全性や安心に対する市民のニーズは高くなっています。

基本方針のうちの1つである「安全」に向けて、次に示す実現方策を推進していきます。



## (1) おいしい水の供給

### 1) 水質管理の強化

本市では、水道水が水質基準に適合しているかを水質検査により確認するとともに、水源から蛇口に至るまでの水質管理をゆめが丘浄水場で行っています。

水質検査計画に基づき、定期的に原水や給水栓の水質検査を行っており、その結果をホームページで公表しています。常に原水水質の動向を把握して、異常時にも迅速に対応する必要があります。

また、お客さまの「おいしい水」へのニーズに対応し、満足度の向上を図っていくことが必要です。そのためには、水道施設の維持管理、配水管網等の適正整備、水質検査の強化など総合的な取り組みが重要になります。

本市での取り組みは、配水池の清掃や赤水や濁りの原因となる老朽管の洗管や布設替えを実施してきました。また、近年では、水道水のおいしくない理由としてあげられていた「塩素やカルキのにおい」やトリハロメタン等の消毒副生成物<sup>\*</sup>に対しても対策を行う必要があります。

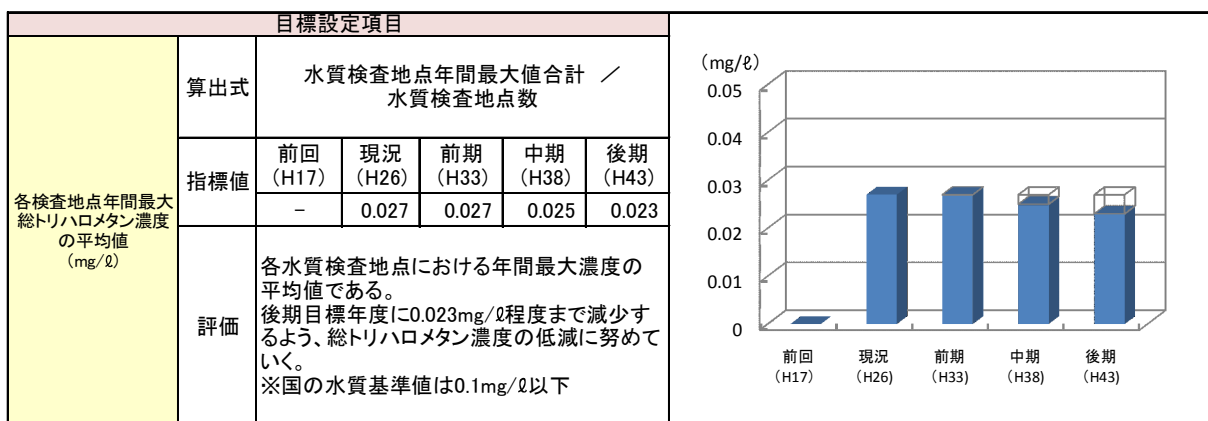
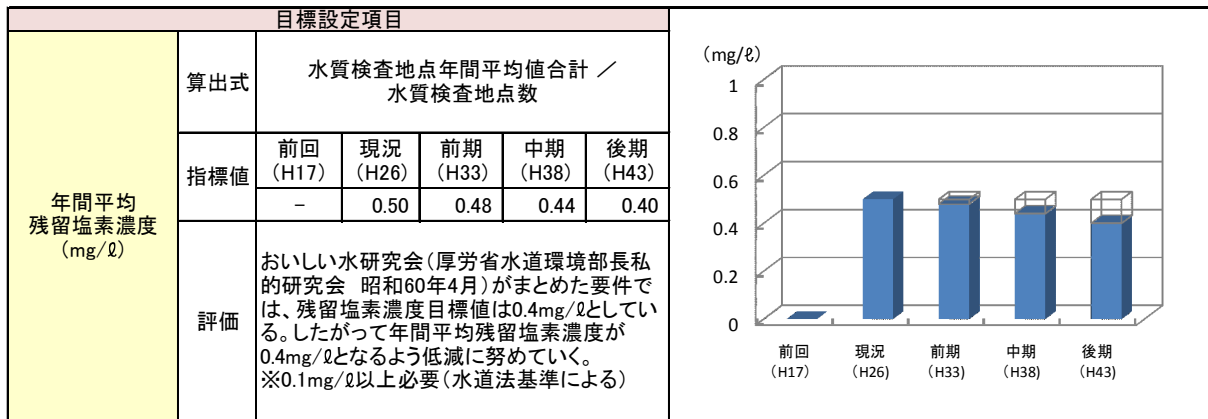
そのため、浄水場を出た後の塩素注入点の追加の検討などを行い、安全でおいしい水の供給に努めていきます。



水質検査状況

水質検査結果 URL <http://www.city.iga.lg.jp/kbn/30042/30042.html>

(※P90 用語説明)



## 2) 水安全計画の策定

本市では、原水から給水に至るまで一貫した水質管理を行っていますが、水安全計画は策定されておりません。

この計画は、水源から蛇口に至るまでの過程において、さまざまなリスクを分析・評価して、リスクごとに必要な対応方法をまとめて運用するものです。そのため、早期に水安全計画を策定（平成 30 年度予定）するとともにすべての浄水場で運用して、水質管理や水質事故への対応を適切に行っていきます。

### 【主な事業】

- ◆ 消毒副生成物（トリハロメタン等）の対策
- ◆ 水安全計画の策定

## (2) 良好な水質の確保

### 1) 配水池や管路の洗浄作業の促進

老朽化した水道管は、内面に鉄さびが付着し、赤水や濁りの原因となっている場合があります。良好な水質を確保するためには、配水池の清掃も定期的に行う必要があります。

本市では、老朽管や管路の布設替え後を中心に定期的に水道管の洗浄作業を行っています。また、配水池の清掃も計画を立て、定期的を実施しています。

今後も、赤水や濁りが発生している地域を対象に計画的に洗浄作業や配水池の清掃を行い、良好な水質を確保していきます。



管路洗浄による効果(左:作業中、右:作業後)(アイスピグ洗浄工法※)

#### 【主な事業】

- ◆ 計画的な配水池の清掃の実施
- ◆ 計画的な水道管の洗浄作業の実施

## (3) 水源地域の保全

### 1) 水源地域の環境保全の強化

水源の水質は、水源地域の環境に左右されます。

水源流域の関係者を含めた監視の強化や相互連携を図り、水源水質の環境保全に努めていきます。

また、良質な水源の確保や保全するためには、水源涵養林※の保有や維持管理を行うことも必要です。

#### 【主な事業】

- ◆ 水源地域の監視体制の強化
- ◆ 水源流域関係者との相互連携

(※P87～用語説明)

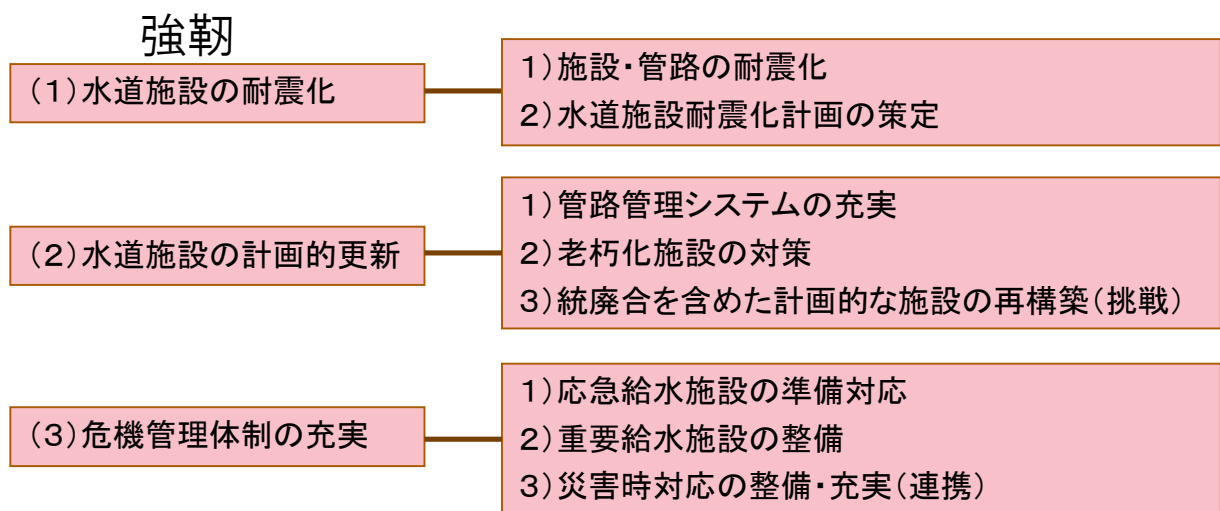
## 2 強靱

災害時等においても安定した給水を確保することは重要なことであり、国も被害を最小限にとどめ、被災した場合であっても迅速に復旧できる水道の構築を推進しています。

そのため、基本方針のうちの1つである「強靱」に向けて、次に示す実現方策を推進していきます。

### 【基本方針】

### 【実現方策】





## (1) 水道施設の耐震化

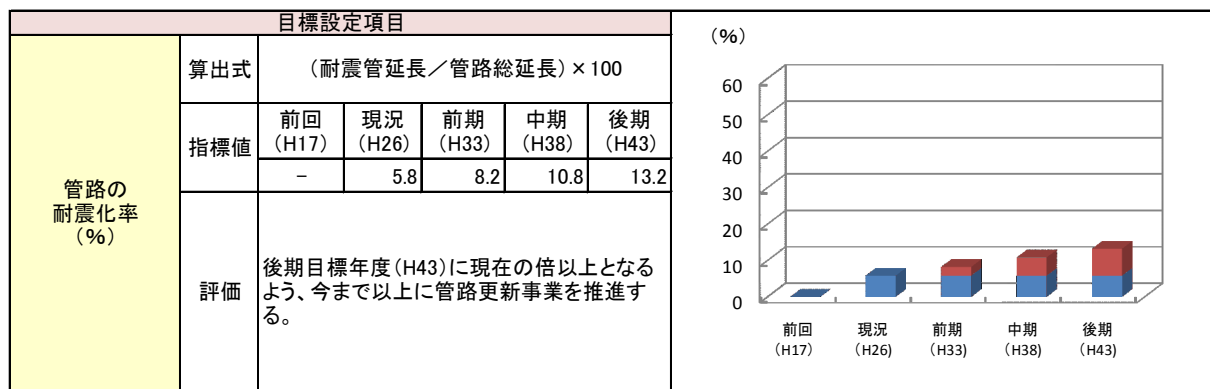
### 1) 施設・管路の耐震化

水道は人にとって必要不可欠である最も重要なライフラインであることから、非常時においても水道水を提供できるように整備を進めていく必要があります。

近年、「東日本大震災」や「熊本地震」など過去に例を見ない未曾有の大震災により水道施設が大きな被害を受け、広範囲において断水が発生しました。

伊賀市を含む東海地方においても、大規模地震の発生が予想されており、水道施設・管路の耐震化が急務となっています。

本市では、浄水場、配水池の耐震化事業に取り組んできた結果、同規模事業体（浄水場：20.9%、配水池：43.0%）に比べても高い値（浄水場：72.9%、配水池：82.4%）となっていますが、管路については同規模事業体（13.4%）に比べて低い値（5.8%）です。今後も、今まで以上に管路耐震化事業や老朽管路更新事業を行い、管路耐震化率向上に努めていきます。



### 2) 水道施設耐震化計画の策定

本市では、施設・管路の耐震化事業を行っていますが、水道施設耐震化計画は策定されていません。したがって、耐震化計画策定指針に基づき平成34年度までに計画を策定し、重要施設や基幹管路<sup>※</sup>など優先順位を決め、効率的に耐震化を図っていきます。

#### 【主な事業】

- ◆ 施設・管路の耐震化
- ◆ 老朽管更新に伴う管路耐震率の向上
- ◆ 水道施設耐震化計画の策定

(※P88 用語説明)

## (2) 水道施設の計画的更新

### 1) 管路管理システムの充実

本市では旧市町村単位で整備した管路管理システムを統合し、運用していますが、上野市街地及び旧簡易水道の管路を中心に布設年度が正確に把握できていない箇所があります。管路の布設替えなど効果的に更新や耐震化を行うには、布設年度、管種等の管路情報を正確に把握することが重要です。そのため、現在運用している管路管理システムについて、平成32年度までにバージョンアップを図ります。

システムのバージョンアップによる正確な現況把握により、災害時の被害想定、漏水等事故履歴の分析を行うことができ、効率的な更新計画の立案や適切な維持管理に必要な情報の共有化を図ることができます。

表 6-1 管路管理システムバージョンアップ内容

機能概要	内容	
現状の適正把握とシステム反映	不明管の布設年度・管種・口径の登録	浄水場等水道施設の台帳整備
	弁番号と開閉状況の登録	弁の操作情報の管理
	未登録給水栓の登録	水圧測定結果の登録
	管網モデル作成と管網解析による現状分析	洗管情報の管理・登録
	消火栓情報の管理・登録	漏水事故記録情報の管理・登録
	有効無収水量の把握	主要管路情報の登録
その他	モバイルシステムの導入	ダクタイル鋳鉄管の耐震適合性の判定
	管路被害予測	災害対策機能の追加
	管種を考慮した更新計画の策定支援	配水ブロックの見直し

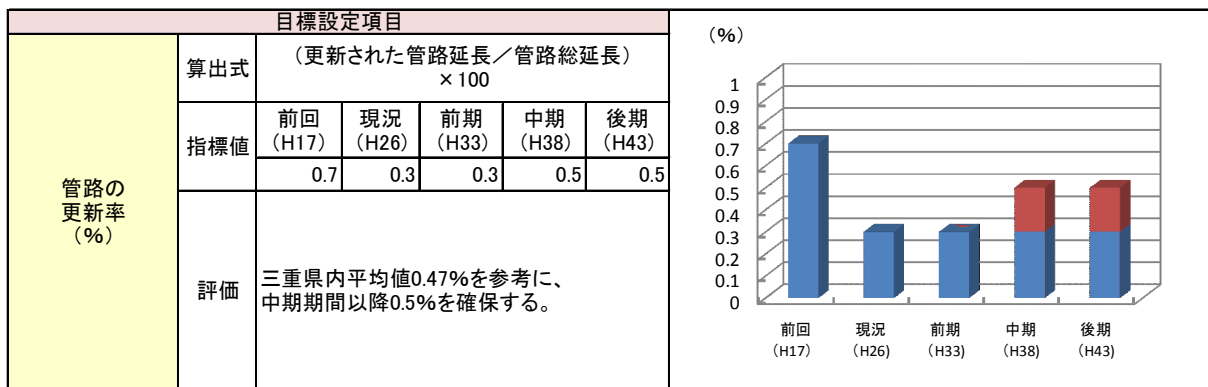


管路管理システム

## 2) 老朽化施設の対策

本市の浄水場は、平成 26 年度現在、法定耐用年数を超過している施設はありませんが、今後は、猪田浄水場（竣工：昭和 36 年）、丸山浄水場（竣工：昭和 39 年）、島ヶ原第 1 浄水場（竣工：昭和 40 年）が耐用年数を迎えることから、水源状況、施設規模、維持管理等の状況を考慮して運用廃止とします。

管路は、現在、法定耐用年数を超過している管路が少なく、経年化管路率は同規模事業体に比べても低い値になっているものの、管路の更新率は三重県内の平均値に比べて低い値です。今後、長期的な更新需要の見通しを踏まえながら更新費用の平準化を図り、更新周期を超過する管路の早期更新に努めていきます。



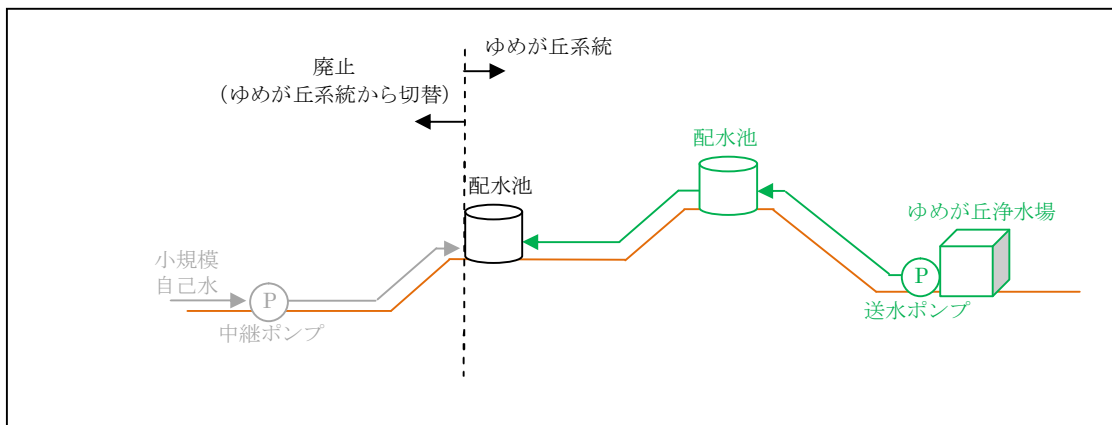
管路の耐震化更新工事

### 3) 統廃合を含めた計画的な施設の再構築（挑戦）

本市の水需要予測では、給水量の減少が予想されていることから、更新事業において現状の施設規模での単純更新は、施設利用率の低下など、将来的な事業効率が悪くなります。

また、現在本市では、三重県企業庁が整備した伊賀広域水道時の耐震性を有した施設・管路を使用して、既に上野地区、阿山地区、島ヶ原地区、青山地区に送水しています。

今後は、水源状況が不安定な施設、老朽化した施設、耐震補強（診断）が必要な施設、小規模であり運用効率が悪い施設、事業所から遠く維持管理に人件費等の費用を有する施設などについては、廃止若しくは縮小更新を検討し、伊賀広域水道時の施設・管路を有効利用することで廃止・縮小による配水量の不足分をバックアップします。それにより、年間を通して安定的に取水が可能であり、地震災害にも強く、事業効率の良い水道システムの構築が可能となります。



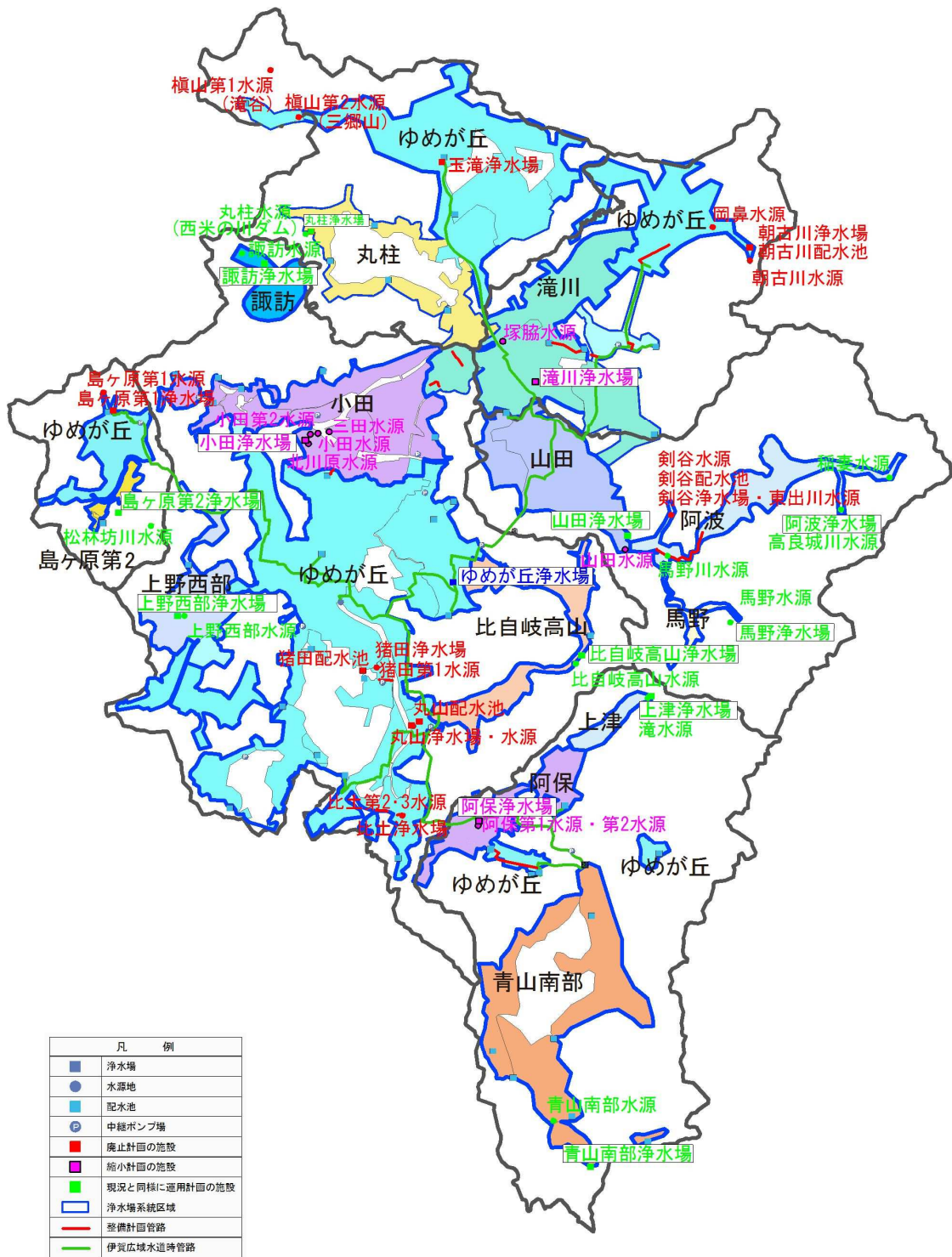


図 6-1 施設整備計画図

【主な事業】

- ◆ 施設・管路の計画的な更新
- ◆ 管路管理システムのバージョンアップ
- ◆ 施設の統廃合計画（阿保浄水場及び滝川浄水場の縮小更新）

### (3) 危機管理体制の充実

#### 1) 応急給水施設の準備対応

自然災害や事故等により水道施設に被害が生じた場合、水道施設の保全、素早い応急給水の実施が必要です。

本市水道事業では、災害発生時に配水池の機能を維持する目的で、緊急遮断弁の設置に取り組んでおり、比較的容量の大きい配水池（1,000m<sup>3</sup>以上）には概ね設置されています。それら施設においては、災害時に給水拠点として機能する役割を持っていることから、非常用給水装置の設置を進めていきます。

また、島ヶ原地区においては、緊急遮断弁が設置されている配水池が存在しませんが、島ヶ原中継ポンプ場のポンプ井（貯留水槽）を災害発生時に送水ポンプを停止することで水を貯留することが可能であるため、非常用給水装置を設置することで応急給水が可能となります。



図 6-2 島ヶ原新規応急給水拠点

上:給水袋 下:給水車

## 2) 重要給水施設の整備

本市では災害対応拠点となる行政機関や救急医療機関を重要施設と位置づけていますが、これらの施設への配水管は耐震管への布設替えは進んでいません。

今後は、重要給水拠点までの管路について、供給ルートを選定と合わせて耐震化を図るのはもちろんのこと、重要給水拠点に送水する配水池、浄水場の施設についても耐震化を行い、災害時においても重要給水施設への給水を確保できるよう計画的に整備を行っていきます。



## 3) 災害時対応の整備・充実（連携）

本市では、大地震等の大規模な災害が発生した場合、三重県、日本水道協会中部地方支部、伊賀市上下水道協同組合との間に、応援に関して一定の取り決めに基づく協定を結んでおり、連携により早期の復旧に取り組む計画です。

災害発生時には、応急復旧活動を迅速に実施する必要があることから、危機管理マニュアルを充実させ、日頃の対応訓練の実施により管理体制の強化を図るとともに、近隣事業者や県との連携強化を充実させ、定期的な合同訓練を実施するなど、連携の強化を図っていきます。

更に、大災害等の非常時には、地域住民との連携が重要となってくることから、日頃の広報活動などによって積極的に情報発信を行っていきます。

また、地震、濁水、水質事故時等の災害発生時には、長期間の断水や薬品の搬入等が滞るため、応急給水拠点への給水の備え、薬品等の備蓄、非常用電源の確保が必要です。そのため、災害時の復旧活動に必要な資機材や浄水場で使用する薬品の調達方法は、資材メーカーなどの企業と協定を結ぶなどの協力体制づくりも必要です。

### 【主な事業】

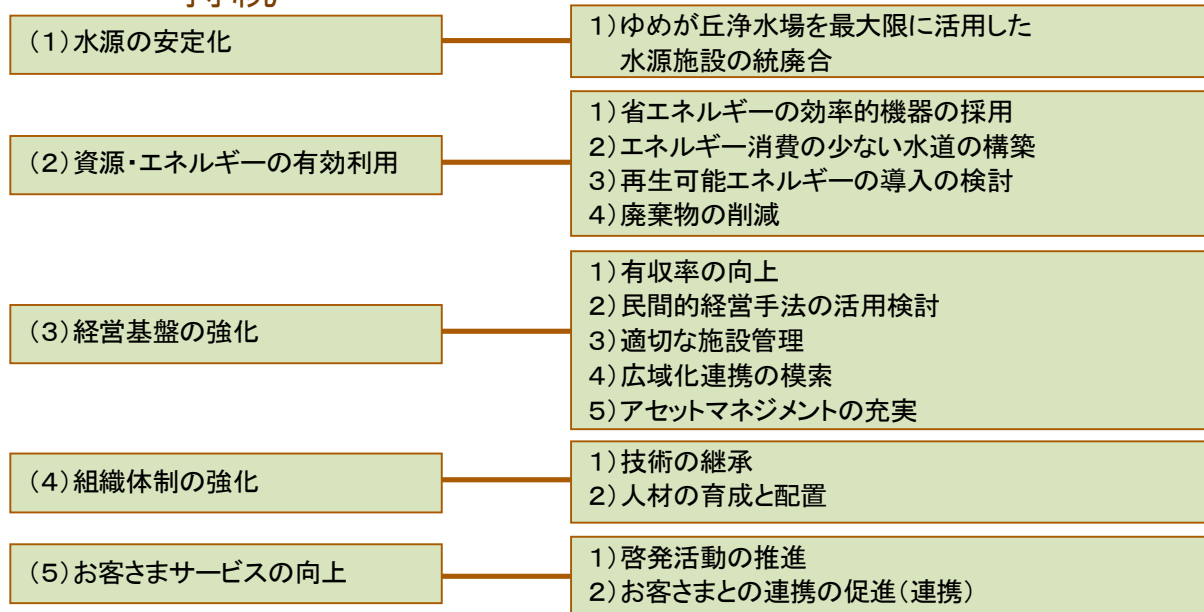
- ◆ 非常用給水装置を設置
- ◆ 重要給水拠点までの管路の耐震化
- ◆ 災害時の連携強化

## 3 持続

水道事業は、近年の環境問題に対して配慮し、環境保全に努めることが重要なことです。基本方針「持続」を目指して、次に示す実現方策を推進していきます。

### 【基本方針】

#### 持続





## （１）水源の安定化

### 1）ゆめが丘浄水場を最大限に活用した水源施設の統廃合

本市の水源施設は小規模の表流水が多く、通常時は良好な水質を保っていますが、取水量が不安定な時期があることや大雨や台風等の自然災害時には原水水質の悪化が見られるなどの問題があります。特に、伊賀地区の朝古川水源や阿山地区の槇山水源を中心に濁度上昇による薬品注入管理に支障をきたしています。

また、旧市町村時代に建設された水源施設は、老朽化や耐震性に乏しい施設が多く存在していることから、計画的な施設整備の方針を定める必要があります。

一方、三重県企業庁が伊賀水道用水供給事業で計画した伊賀広域水道施設は、伊賀盆地における将来の水道の基幹施設とすることを目的として整備されたものでしたが、6市町村の合併により供給対象が1市になったことから、伊賀市が有償譲渡を受け事業を継承しました。この施設を最大限活用し、小規模な水源施設は運用廃止して統廃合を行うことにより、効率的かつ適正な施設管理ができるため、水源施設の統廃合を進めていく方針です。

なお、各取水施設の後期（平成43年度）までの計画は、資料編に示します。



ゆめが丘浄水場からの水が送水される玉滝配水池

#### 【主な事業】

- ◆ 水源施設の統廃合

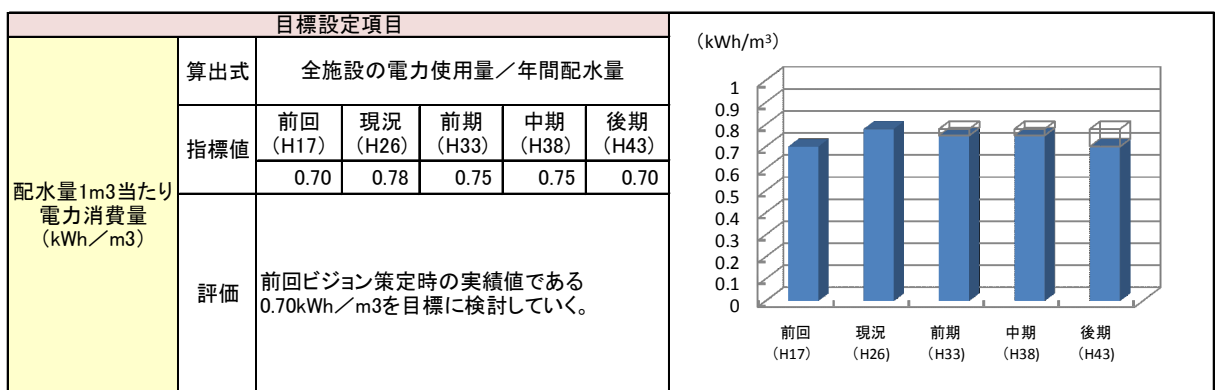
## (2) 資源・エネルギーの有効利用

### 1) 省エネルギーの効率的機器の採用

本市水道事業は、地形上の制約により取水や浄水場の運転など、水道水を給水するために多くの電力を使用しています。

施設の更新時には、高効率・省エネルギー機器を積極的に採用することや、水需要に応じた施設能力の縮小の検討を行うことが重要であります。

本市の主要な浄水場である、ゆめが丘浄水場の機器類をインバーター制御<sup>※</sup>にすることは省エネルギー化につながることから、さらなる省エネルギー型の水道を目指していきます。



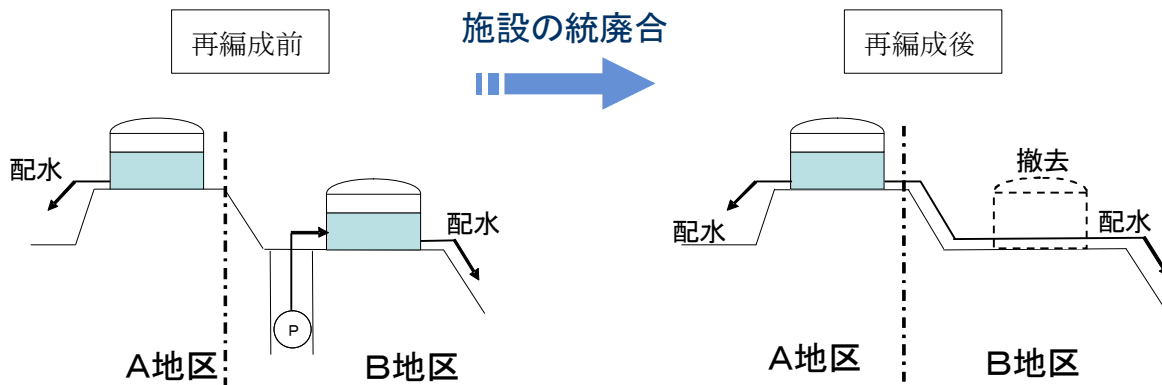
高効率ポンプ

(※P87 用語説明)

## 2) エネルギー消費の少ない水道の構築

本市水道事業の配水形態は、合併後、それぞれの地区で配水していた複数の隣接する配水ブロックの施設統廃合を行い、1つの配水ブロックに再編成するなど、エネルギー消費を少なくするように配水形態を見直してきました。

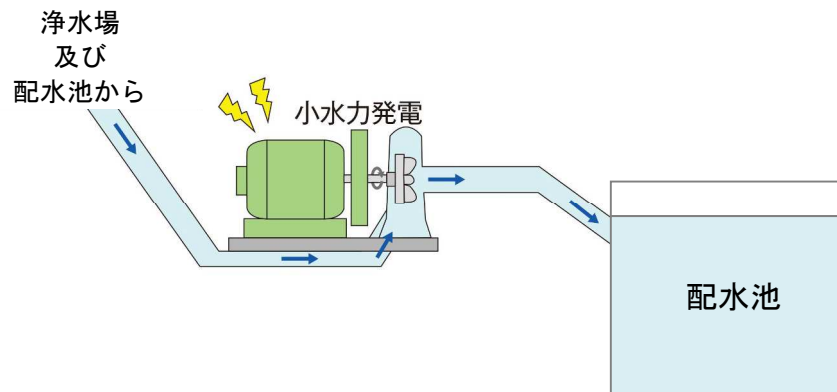
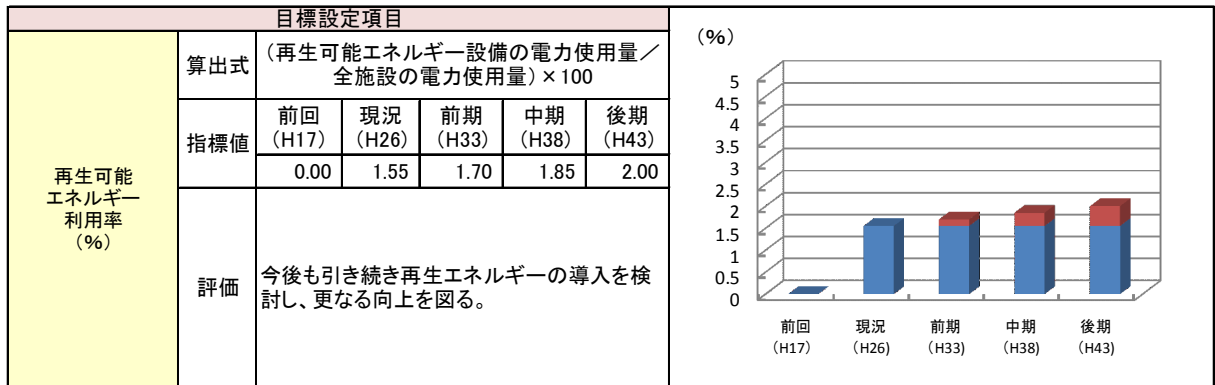
今後においても、施設の統廃合による配水ブロックの再編や施設規模の縮小を考慮しながら、総エネルギー消費量を抑制できる配水形態の検討を行っていきます。



目標設定項目						
配水量1m3当たり 二酸化炭素排出量 (g・CO2/m3)	算出式	$(\text{総二酸化炭素排出量} / \text{年間配水量}) \times 10^6$				(g・CO2/m <sup>3</sup> ) 
	指標値	前回 (H17)	現況 (H26)	前期 (H33)	後期 (H43)	
		-	291.48	280	280	
	評価	配水形態の再編による総エネルギー消費量の抑制により、低減を図る。				

### 3) 再生可能エネルギーの導入の検討

本市では、ゆめが丘浄水場に太陽光発電が設置されています。水道事業は多くの電力を使用することからエネルギー消費の多い事業者として、今後も太陽光発電や小水力発電など、再生可能エネルギーの導入の検討を行っていきます。

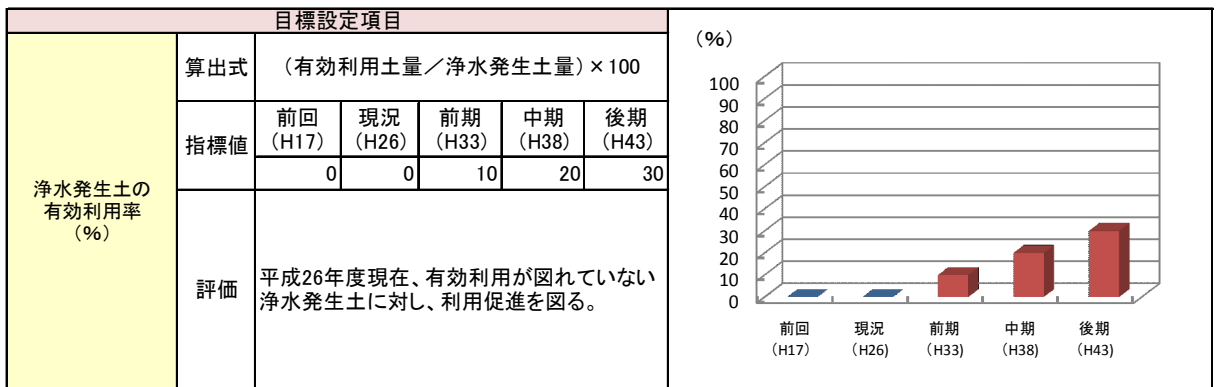


小水力発電イメージ

#### 4) 廃棄物の削減

循環型社会の実現のためには、浄水発生土の有効利用や建設副産物の利用促進などが必要となります。

今後は、現在、有効利用されていない浄水発生土の利用促進や配管工事における再生材や仮設資材の採用、管路布設の浅層埋設<sup>\*</sup>の採用による建設発生土の抑制等、廃棄物の排出抑制を推進します。



#### 【主な事業】

- ◆ 高効率・省エネルギー機器の採用
- ◆ 総エネルギー消費量を抑制できる配水形態の検討
- ◆ 太陽光発電や小水力発電の導入の検討
- ◆ 浄水発生土の有効活用
- ◆ 建設副産物の利用促進

(※P91 用語説明)

### (3) 経営基盤の強化

#### 1) 有収率の向上

本市は、比較的古い管路が多い地区があることや、配水区域の高低差が大きいことによる水圧の増加に伴い漏水量が増加している地区があることから、漏水調査を定期的に行っているものの有収率が低い状況であります。有収率が低いと水道水を送水するためのエネルギーや費用が無駄になってしまいます。

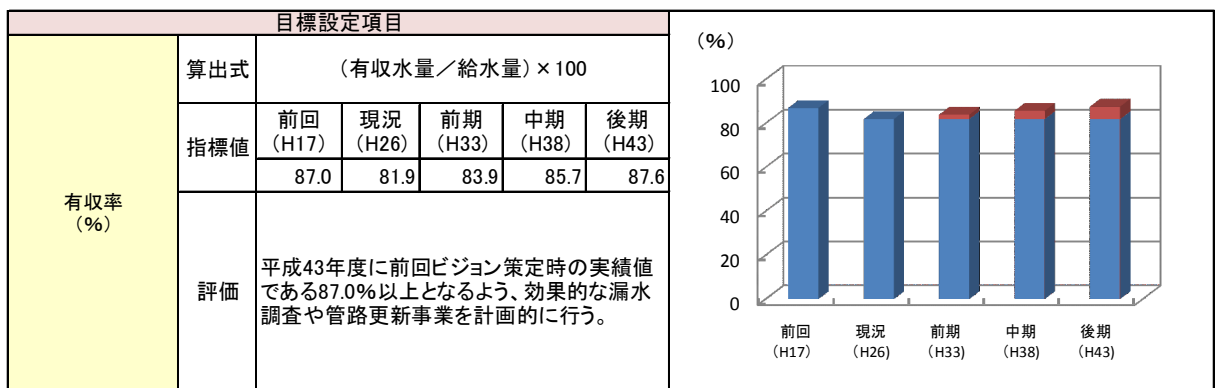
管路管理システムのバージョンアップにより、現在よりも正確に管路被害状況や老朽管の状況の把握ができるため、効果的な漏水調査や管路更新事業を計画的に取り組み有収率の向上に努めていきます。



漏水調査作業状況



漏水補修作業



#### 2) 民間的経営手法の活用検討

本市水道事業は、これまで、経営の効率化を図るために夜間休日の「ゆめが丘浄水場運転管理業務」の委託や「伊賀市水道お客さまセンター」を開設して水道料金等関連業務の委託を行い、民間的経営手法を導入してきました。

今後は、後述する熟練職員の減少の課題に対応しつつ、さらなる経営の効率化を進めていくため、浄水場などの水道施設について運転管理業務の包括委託や水道料金等関連業務委託の範囲を拡大するなど、さらなる民間的経営手法の活用について調査及び検討を行っていきます。

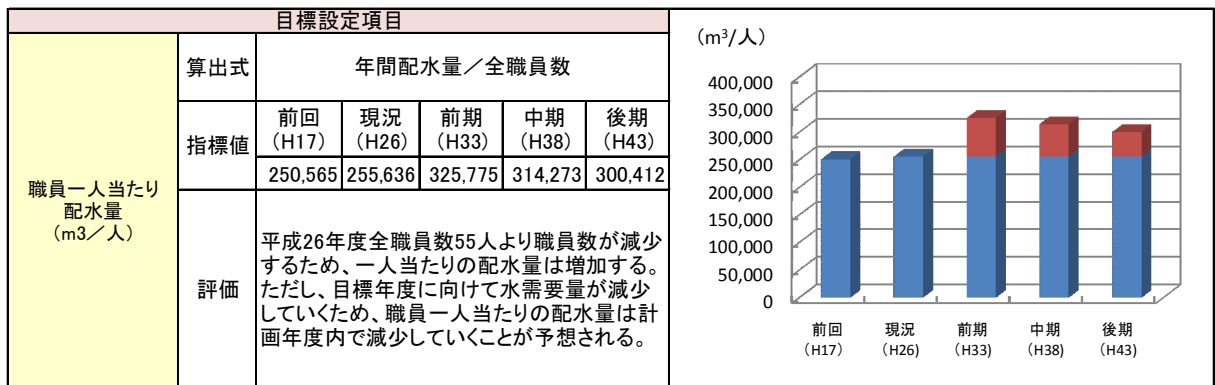
### 3) 適切な施設管理

将来的な職員数の減少を考慮すると、全ての施設の効率化や適正な維持管理が困難になることが予測されます。そのため、伊賀広域水道施設を最大限に活用して小規模施設の統廃合を行い、維持管理施設の見直しを行っていきます。また、遠方監視システム<sup>\*</sup>や集中管理体制の導入を図るとともに、各地区の施設運転情報を集約化、データ整理及び分析を行うことにより、日常管理の適正化を図ることが必要です。



施設管理(監視室)

施設管理(ポンプ室)



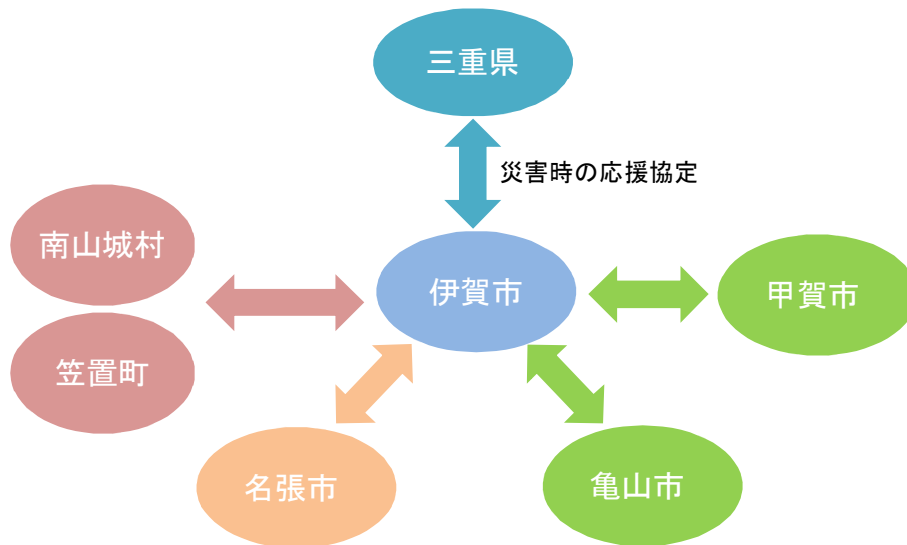
(※P87 用語説明)

#### 4) 広域化連携の模索

水道事業は、今後の水需要の減少、施設・管路の更新需要の増大、人材の確保が難しくなるなど事業を取り巻く環境は厳しいものとなっていきます。

これらの課題に対しては、県の事業間調整機能も活用し、将来の発展的広域化を見据え、協力・連携が可能な分野・項目を検討します。

広域化の対象としては、同じ伊賀地方として歴史的にも関わりの深い「名張市」、「いこか」連携プロジェクトの「甲賀市」「亀山市」、定住自立圏構想で関わりのある「笠置町」「南山城村」等が想定されます。



#### 5) アセットマネジメントの充実

本市では、今後、更新対象の施設や管路の更新需要が増加する見込みです。

施設の健全性を維持し、効率的・計画的な施設の更新や維持管理を実現するには、アセットマネジメント手法に基づく管理・運営が必要です。本市では、平成 25 年度にアセットマネジメントを策定しましたが、より精度を高めたものが必要であることから平成 30 年度までにアセットマネジメントを見直します。

##### 【主な事業】

- ◆ 有収率の向上対策  
(定期的な漏水調査、配水圧力の調整、老朽管の布設替え)
- ◆ 民間的経営手法の範囲拡大の検討
- ◆ 適切な施設管理 (施設運転情報のデータ整理、分析)
- ◆ 他水道事業との連携の模索
- ◆ アセットマネジメントの充実

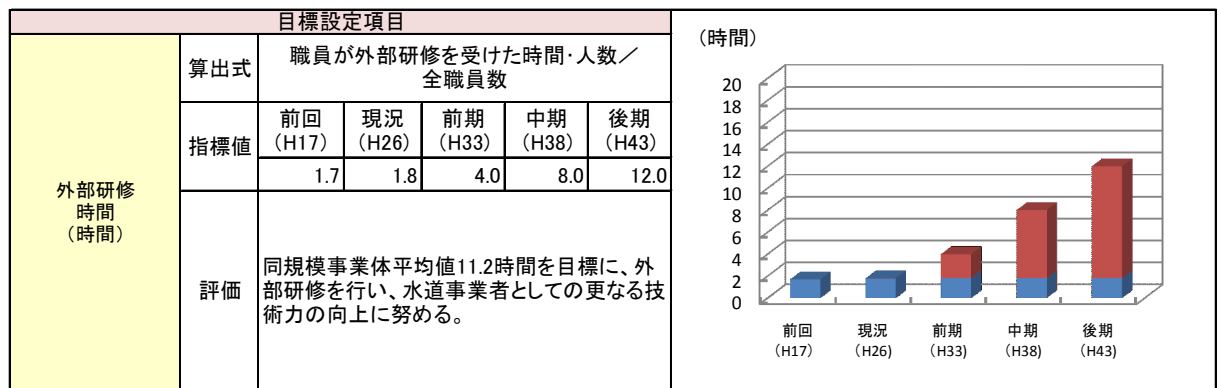
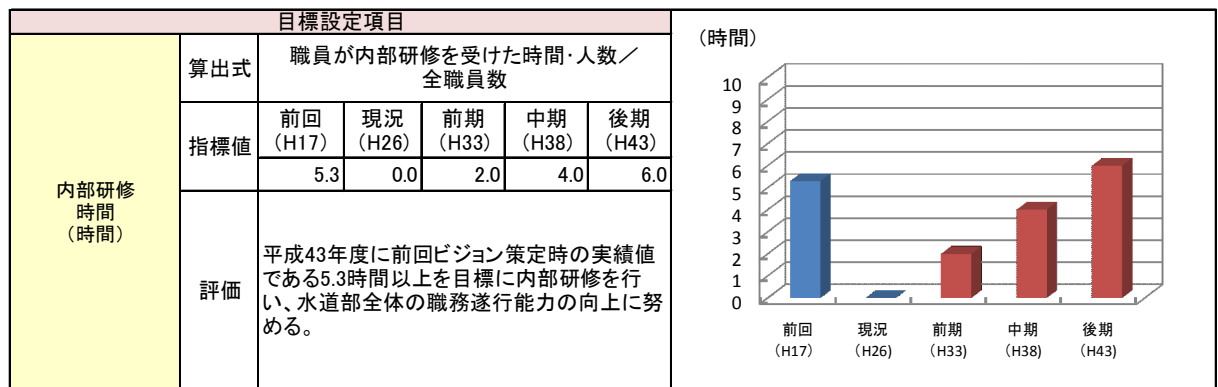


## (4) 組織体制の強化

### 1) 技術の継承

本市では、今後、多くのベテラン職員が退職を迎え、職員が培ってきた専門的な技術の継承が重要な課題となります。

今後は、現在の職員が培った本市独自の管理技術等を次世代へ継承するために、職場内や外部機関の研修に積極的に参加するなど、各職員が職務遂行能力を高めて水道事業者としての技術力向上に努めていきます。それとともに、民間が有する技術も積極的に導入し、官民連携した技術の継承に取り組みます。



内部研修状況

## 2) 人材の育成と配置

本市では、退職者を再雇用し、技術の継承や人材育成を行い、今までに培ってきた管理技術のノウハウをデータベース化・共有化を図ってきました。

水道にかかる業務は多岐にわたり、専門的知識や技能を有する職員の配置が必要不可欠となり、組織力強化のためには水道事業を管理する人材の育成と配置も必須となります。水道事業管理者として水道事業全体をマネジメントできる人材や、水道技術管理者として技術面でのトータル的な知識と経験を有する人材の配置が可能な体制を維持し続ける必要があります。

今後は、持続的な運営を行うためには、長期的視点に立って職員教育を充実させ、適切な職員の配置が必要となります。

そのため、他部署に異動した水道業務経験者を再配置するなど、全庁的な理解を求めるとともに、信念と意欲を持って管理運営に当たる有能な職員の育成と適正な配置に努めていきます。

### 【主な事業】

- ◆ 内部及び外部研修の実施による技術力の向上
- ◆ 人材の育成と適切な配置

## (5) お客さまサービスの向上

### 1) 啓発活動の推進

水は限りある大切な資源です。本市では、水道週間に、環境・社会学習の取り組みやイベント等を開催して啓発活動を行うとともに、お客さまへ節水に対する取組みと意識の向上を図っていきます。



施設見学の様子

## 2) お客さまとの連携の促進（連携）

水道事業者は、お客さまとの積極的なコミュニケーションが必要であることは言うまでもなく、水道事業に関する情報をわかりやすく提供していかなければなりません。本市では、水道部のホームページや市の広報誌を通じて情報を発信しています。

また、大規模地震災害等の非常時においても、円滑な対応が行えるよう水道事業者とお客さまとの連携の取り組みにも努めていきます。

### 【主な事業】

- ◆ イベント等の開催
- ◆ 水道事業者とお客さまとの連携

# VII 事業計画（ロードマップ）

基本方針の実現に向けて立案した施策に基づき、具体的な事業を計画します。

全体の財政計画と調整しながら実施期間を決定し、前期期間（平成 29～33 年度）、中期期間（平成 34～38 年度）、後期期間（平成 39～43 年度）に分けて示します。

以下に、主な施策等の実施年度計画を示します。

主な施策の実施年度計画表

	基本方針	実現方策	前期期間					中期期間					後期期間					
			H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39	H40	H41	H42	H43	
安全	おいしい水の供給	水質管理の強化																
		水安全計画の策定																
	良好な水質の確保	配水池や管路の洗浄作業の促進																
	水源地の保全	水源地周辺の環境保全の強化																
強靱	水道施設の耐震化	施設・管路の耐震化																
		水道施設耐震化計画の策定																
	水道施設の計画的更新	老朽化施設の対策																
		管路管理システムの充実																
	危機管理体制の充実	統廃合を含めた計画的な施設の再構築(挑戦)																
		応急給水施設の準備対応																
持続	水源の安定化	重要給水施設の整備																
		災害時対応の整備・充実(連携)																
	資源・エネルギーの有効利用	ゆめが丘浄水場を最大限に活用した水源施設の統廃合																
		省エネルギーの効率的機器の採用																
		エネルギー消費の少ない水道の構築																
		再生可能エネルギーの導入の検討																
	経営基盤の強化	廃棄物の削減																
		有収率の向上																
		民間的経営手法の活用検討																
		適切な施設管理																
組織体制の強化	広域化連携の模索																	
	アセットマネジメントの充実																	
お客さまサービスの向上	技術の継承																	
	人材の育成と配置																	
	お客さまサービスの向上	啓発活動の推進																
		お客さまとの連携の促進(連携)																

 :実施年度

主な施設等の整備年度計画を示します。

また、これらの施設整備を実施しても、現状の水道料金体系での事業運営が可能と判断しており、大きな社会経済情勢の変化がない限り、この方針が実現可能であると見通しております。

事業費の収支計画については、資料編に示します。

主な施設等の整備年度計画表

事業内容		前期期間					中期期間					後期期間					
		H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39	H40	H41	H42	H43	
施設更新	阿保浄水場更新				■	■											
	滝川浄水場更新											■	■	■	■	■	
	北部配水池更新						■	■	■								
	島ヶ原第2配水池更新									■	■						
	伊賀第1配水ポンプ更新									■	■						
補耐震	丸柱浄水場耐震補強									■							
	山田浄水場耐震補強									■							
老朽化設備更新	小田浄水場	機械設備						■	■	■	■						
		電気設備										■	■				
	三田水源地改修										■						
	三田中継ポンプ場	機械設備						■	■	■	■						
		電気設備															
	丸柱浄水場	機械設備												■			
		電気設備												■			
	ゆめが丘浄水場	機械設備							■	■	■						
		電気設備							■			■	■	■			■
	導水ポンプ場	機械設備										■	■	■			
		電気設備													■	■	
	上野南ポンプ場	機械設備										■	■	■			
		電気設備													■	■	
	東部配水場	機械設備										■	■	■	■		
		電気設備													■	■	
上ノ庄中継ポンプ場	機械設備								■	■							
	電気設備										■	■					
配水管布設	上野地区配水管布設	■	■	■													
	伊賀地区配水管布設				■	■	■										
	島ヶ原地区配水管布設							■	■								
	大山田地区配水管布設						■	■									
	青山地区配水管布設		■														
経年管の更新		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	

■ : 実施年度

## VIII 収支の見通し

収益的収支では水道料金収入は緩やかに減少しますが、給水原価は供給単価を下回り、黒字を維持できる見通しです。また、資本的収支では、川上ダム建設負担金の償還が発生しますが、企業債償還金は減少していくことから、収益的収支から発生する利益と内部留保資金により資金残高は現状維持が可能であるため、大きな社会経済情勢の変化がない限り、計画目標年次まで現状の水道料金体系で事業運営が可能であると判断しています。

※収支計画については、付属資料のとおり

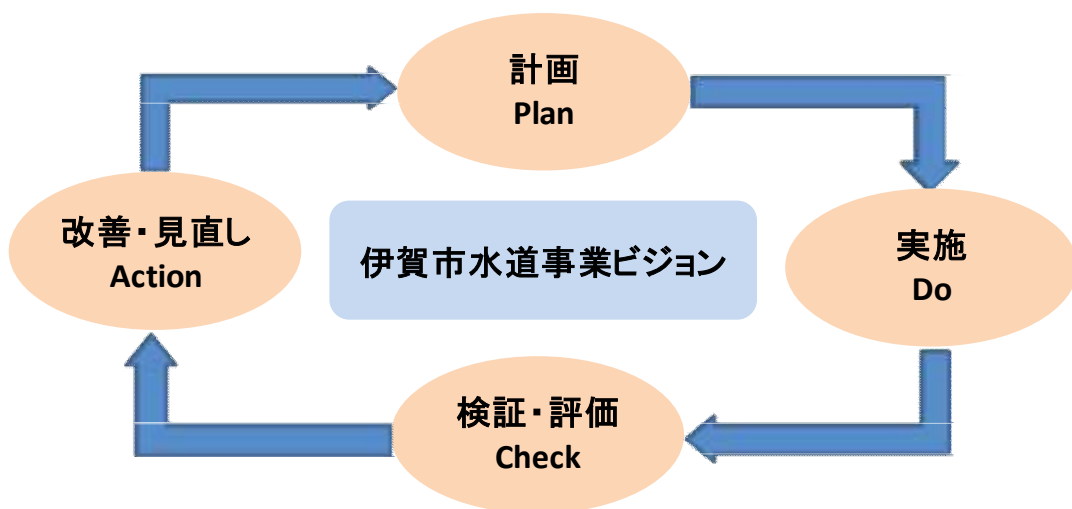
## IX 進捗管理

本ビジョンの推進にあたって、目標の達成状況を定期的に評価・検証し、実施手法の改善や見直し等の検討を行い、進捗管理が必要です。

進捗管理は、計画（Plan）、実施（Do）、検証・評価（Check）、改善・見直し（Action）を一連の流れで行うPDCAサイクルを活用していきます。

目標の達成評価は「水道事業ガイドライン」の業務指標（PI）等を活用し、ホームページなどで公表していきます。

- ◆ 各年度の進捗管理
  - ・計画の達成状況の検証、評価
  - ・改善策の実施
  - ・想定外の事項の発生時には、適宜計画の見直し
- ◆ 各期（前期、中期、後期）の進捗管理
  - ・各期末における達成状況の外部委員による検証、評価
  - ・各期末におけるレビュー、見直し



伊賀市水道事業ビジョンの進捗管理(PDCA サイクル)



## 付属資料・用語説明

# 1 伊賀市水道事業基本計画（水道事業ビジョン）策定方針

### （1）基本計画策定の背景

伊賀市水道事業では、2004（平成16）年11月の市町村合併以降、2008（平成20）年3月に「伊賀市水道事業基本計画（地域水道ビジョン）」（平成19年度～平成30年度の12ヵ年計画）を策定し、この計画に基づき2010（平成22）年4月に市内各地域の上水道事業と簡易水道事業を統合した新たな「伊賀市水道事業」の創設認可を受け、同年10月には水道事業の一元化のための水道料金の改定を行いました。また、浄水場施設の管理や料金関連業務では民間活力の導入を進めるなど、安全でおいしい水の安定供給と効率的な運営に向けた取り組みを行ってきました。

しかしながら、全国的な人口減少社会を迎えるなかで、給水人口・給水量の減少は水道事業者にとっての大きな課題となっており、伊賀市においても現在の水道事業基本計画における計画値が、社会情勢の変化と共に実績値との間に誤差が生じてきています。

このような背景から、将来に向け持続的な事業運営を行っていくため、2013（平成25）年度に水需要予測等の見直しを行った基礎資料をもとに、水道事業基本計画の見直しを行うものであり、策定にあたっては国（厚生労働省）が2013（平成25）年3月に示した「新水道ビジョン」を踏まえた計画を策定します。

### （2）策定方針、策定方法

伊賀市水道事業基本計画（水道事業ビジョン）の策定にあたっては、人口推計や社会動向、市の施策に基づく水需要等の基礎数値を算定し、水源、各施設の現状分析や経営状況の分析等を行ったうえで水道事業の抱える課題を抽出するとともに、計画期間内に取り組む具体的な整備計画や、計画を実現するための方策をビジョンとして策定します。

策定にあたっては国の新水道ビジョンが示す「安全」「強靱」「持続」に取り組むべき方向性とし、伊賀市の実情を踏まえ、将来を見据えた目標を設定します。

なお、川上ダム建設事業の完成予定年度が2022（平成34）年度と明確に示されたことから、ダム利水による整備計画（既存水源の予備化、統廃合、ダウンサイジング等による効率化）を策定していきます。

### (3) 計画期間

本計画の期間は、2017（平成 29）年度～2031（平成 43）年度の 15 ヶ年とします。

### (4) 策定スケジュール

伊賀市水道事業基本計画（水道事業ビジョン）は、2016（平成 28）年度中に策定するものとし、別紙スケジュールに基づき進めます。

### (5) 策定体制

#### 1) 審議機関

有識者、市民関係団体の代表者、公募委員等で構成する「伊賀市水道事業基本計画策定委員会」で審議を受けることとします。

#### 2) 市民参加

市民の皆さんから幅広い意見を反映させるため、パブリックコメントを実施します。

#### 3) 庁内体制

水道部内で構成する「伊賀市水道事業基本計画策定検討委員会」及び「プロジェクトチーム」により、計画策定に必要な資料を作成し、「伊賀市水道事業基本計画策定委員会」に提出します。

なお、伊賀市水道事業基本計画策定委員会で審議された計画（案）は、市の総合政策会議に諮り、伊賀市水道事業基本計画（水道事業ビジョン）（案）とし、伊賀市議会の議決すべき案件を定める条例に基づき市議会の議決を求めます。

## 2 計画策定の経緯と策定体制

### (1) 計画策定の経緯

平成 27 年 6 月 1 日～6 月 30 日 **伊賀市水道事業基本計画（水道事業ビジョン）策定方針（案）  
についてのパブリックコメント実施**  
意見提出者数 31 名

平成 27 年 8 月 20 日 **伊賀市水道事業基本計画（水道事業ビジョン）策定方針決定**

平成 27 年 12 月 21 日（月）13:30～ **伊賀市水道事業基本計画策定委員を委嘱  
第 1 回水道事業基本計画策定委員会**

1. 水道事業基本計画について
  - ①水道のしくみについて
  - ②基本計画の策定について
  - ③計画策定のスケジュール
  - ④現況の問題点
  - ⑤水需要予測について

平成 28 年 4 月 19 日（火）13:30～ **第 2 回水道事業基本計画策定委員会**

1. 現況分析と課題
  - ①取水施設（水源）
  - ②管路施設（導水、送水、配水）
  - ③浄水施設
  - ④配水施設
  - ⑤施設の耐震化
  - ⑥環境対策
  - ⑦経営状況
2. 取水・浄水施設 問題点と課題

平成 28 年 6 月 23 日（木）13:30～ **第 3 回水道事業基本計画策定委員会**

1. 取水・浄水施設 問題点と対応策
2. ゆめが丘浄水場系統の有効活用に伴う  
費用削減効果
  - ①比較条件
  - ②検討対象施設
  - ③削減効果
3. 整備計画
  - ①整備内容
  - ②整備費用
4. 水源計画

平成 28 年 7 月 28 日（木）13:30～ **第 4 回水道事業基本計画策定委員会**

1. 伊賀市における水道事業計画の基本方針
2. 基本方針と実現方策
3. 伊賀市における対応策
4. 伊賀市の水源・浄水場の整備方針
5. 滝川・阿保・玉滝・朝古川浄水場の  
整備計画について
6. 整備費用
7. 収支計画

平成 28 年 9 月 7 日（水）14:00～ **第 5 回水道事業基本計画策定委員会**

1. 伊賀市水道事業基本計画（案）について
  - I 策定の趣旨と位置付け
  - II 水道事業のあゆみ
  - III 現状分析と課題の抽出
  - IV 今後の事業環境
  - V 基本理念及び施策の体系
  - VI 実現方策
  - VII 事業計画（ロードマップ）
  - VIII 進捗管理
2. 本ビジョン基本理念について

平成 28 年 10 月 11 日（火）14:00～ **第 6 回水道事業基本計画策定委員会**

1. 第 5 回委員会を踏まえた中間案の検討審議について

平成 28 年 11 月 1 日～11 月 30 日 **伊賀市水道事業基本計画（水道事業ビジョン）中間案  
についてのパブリックコメントの実施**  
意見提出者数 118 名

平成 28 年 11 月 20 日～11 月 26 日 **市民説明会の開催**  
市内 6 会場で開催 来場者数 223 名

平成 28 年 12 月 20 日（火）13:30～ **第 7 回水道事業基本計画策定委員会**  
1. 第 6 回策定委員会の中間案取りまとめの経緯について  
2. 伊賀市水道事業基本計画策定委員の委嘱期間の  
延長について  
3. パブリックコメント及び市民説明会の結果について

平成 29 年 1 月 24 日（火）13:00～ **第 8 回水道事業基本計画策定委員会**  
1. 団体の代表者等としての意見及び審議  
2. パブリックコメントの意見の取扱いについて  
3. 伊賀市水道事業基本計画（水道事業ビジョン）【最終案】  
のとりまとめ

平成 28 年 1 月 31 日（火）10:00～ **第 9 回水道事業基本計画策定委員会**  
1. 伊賀市水道事業基本計画（水道事業ビジョン）【最終案】  
の答申について

平成 29 年 2 月 4 日（土）**水道事業管理者への答申**

## (2) 計画策定体制

次の体制により、計画策定を進めました。

### 伊賀市水道事業基本計画策定委員会

伊賀市水道事業基本計画策定委員会設置要綱による委員

区 分	氏 名	役職又は所属等	備考
市民関係団体の代表者	八尾 光祐	上野西部地区住民自治協議会 会長	
〃	阪井 則行	柘植地域まちづくり協議会 会長	
〃	坂本 榮二	島ヶ原地域まちづくり協議会 代表	
〃	宮田 栄司	丸柱地域まちづくり協議会 会長	第1～第2回
〃	上田 三男	矢持住民自治協議会 会長	第1～第2回
〃	藤森 荘剛	阿波地域住民自治協議会 会長	副会長
〃	清水 利恵	上野商工会議所 女性会 監事	
〃	中森 律子	伊賀市商工会 女性部 副部長	
〃	北川 幸治	玉滝地域まちづくり協議会 会長	第3～第9回
〃	西 良三	矢持住民自治協議会 会長	第3～第9回
学識経験を有する者	山村 尊房	一般社団法人名古屋環未来研究所 工学博士	会長
〃	奥原 貴士	四日市大学経済学部特任准教授	
市民から公募した者	藪裏 素行	公募委員	
〃	廣島 悦子	公募委員	

(氏名は敬称略)

## 3 答申書

平成 29 年 2 月 4 日

伊賀市水道事業管理者 北山 太加視 様

伊賀市水道事業基本計画策定委員会  
会長 山村 尊房

伊賀市水道事業基本計画（水道事業ビジョン）について（答申）

伊賀市水道事業基本計画策定委員会要綱（平成 18 年 10 月 1 日水道告示第 5 号）第 2 条の規定に基づき、伊賀市水道事業基本計画（水道事業ビジョン）の策定のため、9 回にわたり慎重に審議を進めその結論を得ましたので、別添最終案を適当と認め、これを答申します。

この計画案の審議では、伊賀市水道事業が将来あるべき方向性を議論するなかで、川上ダム利水計画に関する事、地域水源の活用、現行料金体系で川上ダム利水の負担や本計画が実施できるのかなど、地域や市民の多様な考えを考慮した多くの意見を取り交わしました。

このことに関して策定委員会では、一つには、伊賀市の水道事業においては、川上ダム利水を前提とする必要があること。二つには、伊賀水道用水供給事業により整備され市内の水道水の約 40%を賄い、一方で稼働率が 60%に止まっている「ゆめが丘浄水場」の能力を最大限に活用する必要があること。そのために、合併前のそれぞれの自治体で整備された地域の水源の内、水源の水量低減や、耐震性や耐用年数を迎えつつある浄水場等の老朽化対策や更新コスト、水源管理を含めた運転経費の圧縮等々の問題について、将来にわたりこれら施設を全て保有し更新し続けることの困難性から、ゆめが丘浄水場の能力を基幹として、伊賀市の地形条件や給水人口等を考慮した浄水場を配置させる計画に見直すことで、水道の安心・安全・安定給水を進めていくことが必要であるとの判断に至ったものです。

策定委員会では、水道部から示された計画案を熟議するなかで、賛否それぞれ意見のある中、出席委員 9 名（議長除く）のうち 6 名の賛成多数で最終案を取りまとめたものです。将来に亘り市民の生活と企業活動を支える健全な水道事業となるよう、この計画の基本理念である“「安心・安定」と「信頼」を未来につなげる伊賀の水道”の実現に向け、計画を着実に推し進められることを求めます。

特に、計画の具体的な実施にあたっては、本計画で予定されている水源、浄水場の整理統合等について、関係地域への丁寧な説明と計画の周知に努められること。

なお、策定委員会で交わされた主な意見を、別紙に付記します。

(別紙)

伊賀市水道事業基本計画策定委員会において、委員審議では以下の様々な意見が出たことにより、最終的に賛否によらざるを得なかった。

#### 1) 川上ダム利水計画への意見として

ア、旧守田浄水場の豊水水利権を包括的に継承する形で、ゆめが丘浄水場は稼働している。

川上ダム利水を撤退すると暫定豊水水利権も失われる。

イ、島ヶ原地域では、既に8割近い住民が、川上ダム利水を前提とした、ゆめが丘浄水場の水を飲んでいる。ダム利水を受けられないと水が飲めなくなる地域が出る。

ウ、川上ダム利水に代わる新規水源の確保は非常に困難、伊賀市は水不足に陥る。

エ、川上ダム利水に頼ることなく、現在の暫定豊水水利権を維持することはできる。

オ、川上ダム利水を前提とした計画案だけでなく、ダム利水から撤退し伊賀市の既存水源を最大限活かす案を作成すべきである。

カ、川上ダム利水の必要性と暫定豊水水利権は、慎重に考えるべきである。

#### 2) 地域水源の統廃合への意見として

ア、伊賀市の地形等を考慮した地域水源と、ゆめが丘浄水場とのベストミックスの構成の施設配置で、災害にも強い安全・安定供給を進めていくべきである。

イ、既に有償譲渡を受け稼働中の、最も信頼性の高いゆめが丘浄水場を最大限有効に活かした計画にすべきである。

ウ、川上ダム水源によるゆめが丘浄水場から各地区に広域配水するのではなく、地域の水は地元で飲めるよう、今ある朝古川、玉滝、阿保浄水場の水源を活かした水の供給をすべきである。

エ、自然災害等による被害を最小限に留め、生命の水を確保できるよう水源を分散して保有すべきである。

#### 3) 水道料金への意見として

ア、人口減少のなか、子供や孫のために、安全でおいしい水を安く供給し続けてほしい。

イ、今回の計画は15年間を見通しているが、市民はその先の水道料金はどうなるのか、関心を持っている。

#### 4) 収支計画への意見として

ア、今後15年間は現行料金により黒字経営をすべきである。

イ、今後15年以降の収支計画を示すべきである。

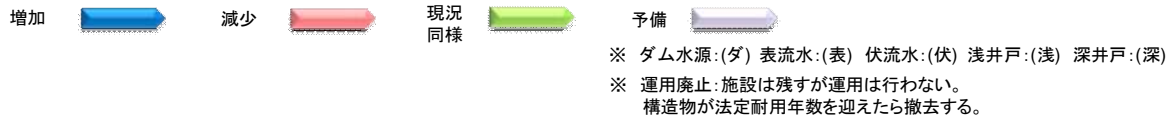
以上の意見のほか、策定委員会の審議では多岐にわたる意見が交わされており、会議録を参照されたい。

以上











## 4 水源計画


各取水施設の後期（平成 43 年度）までの計画は、以下のとおりです。



### (1) 上野地区

浄水場名	水源名(※)	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39	H40	H41	H42	H43
ゆめが丘	川上ダム(ダ)	猪田第1、丸山第1、比土第2,3水源の廃止分増加														
小田	小田(伏)															
	小田(浅)															
	北川原(浅)															
	小田第2(浅)															
	三田(浅)															
猪田	猪田第1(浅)	H31より運用廃止														
丸山	丸山第1(浅)	H31より運用廃止														
比自岐高山	比自岐高山(ダ)															
諏訪	諏訪(表)															
上野西部	上野西部(深)															
比土	比土第2,3(浅)	H31より運用廃止														

### (2) 伊賀地区

浄水場名	水源名(※)	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39	H40	H41	H42	H43
朝古川	朝古川(表)	H35より運用廃止														
	岡鼻(表)	H35より運用廃止														
滝川	塚脇(表)															
	塚脇第1(浅)	H35より運用廃止														
	塚脇第2(深)	H35より運用廃止														
ゆめが丘	川上ダム(ダ)	H35より供給														

## (3) 島ヶ原地区

浄水場名	水源名(※)	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39	H40	H41	H42	H43
第1	島ヶ原第1(表)			H31より廃止												
第2	島ヶ原第2(表)	[Green bar from H29 to H43]														
ゆめが丘	川上ダム(ダ)	[Green bar from H29 to H43]														

## (4) 阿山地区

浄水場名	水源名(※)	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39	H40	H41	H42	H43
玉滝	榎山第1(表)						H35より運用廃止									
	榎山第2(表)	取水施設損傷につき廃止														
丸柱	西米の川ダム(ダ)	[Green bar from H29 to H43]														
ゆめが丘	川上ダム(ダ)						榎山第1水源の廃止分増加					[Blue bar from H35 to H43]				

## (5) 大山田地区

浄水場名	水源名(※)	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39	H40	H41	H42	H43
山田	馬野川(表)	[Green bar from H29 to H43]														
	山田(浅)	[Red bar from H29 to H43]														
阿波	稲妻川(表)	[Green bar from H29 to H43]														
	高良城(表)						剣谷水源廃止分増加					[Blue bar from H35 to H43]				
剣谷	剣谷(表)						H36より運用廃止									
馬野	馬野(表)	[Green bar from H29 to H43]														
ゆめが丘	川上ダム(ダ)						H35より供給					[Green bar from H35 to H43]				

## (6) 青山地区

浄水場名	水源名(※)	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39	H40	H41	H42	H43
阿保	阿保第1(表)	[Green bar from H29 to H43]														
	阿保第2(浅)						H34より運用廃止									
上津	滝(浅)	[Green bar from H29 to H43]														
南部	青山南部(表)	[Green bar from H29 to H43]														
ゆめが丘	川上ダム(ダ)						阿保第2水源廃止分増加					[Blue bar from H35 to H43]				

## 5 施設の現況と計画

### (1) 施設耐震状況及び緊急遮断弁設置状況

浄水場及び配水池の耐震状況と、配水池の緊急遮断弁設置状況を以下に示します。

#### 施設耐震状況と配水池緊急遮断弁設置状況(平成 26 年度)

##### 浄水場

地区名	浄水場名	設置年	浄水能力 (m <sup>3</sup> /日)	耐震診断(補強)の 必要性
上野	小田浄水場	H2	19,100	補強不要
	猪田浄水場	S36	700	診断要
	丸山浄水場	S39	765	診断要
	比自岐高山浄水場	H12	500	補強不要
	諏訪浄水場	S46	318	診断要
	上野西部浄水場	H7, H22	583	補強不要
	比土浄水場	S55	632	診断要
	ゆめが丘浄水場	H21	28,750	補強不要
	伊賀	朝古川浄水場	S48	2,000
滝川浄水場		S49	8,030	補強要
阿山	玉滝浄水場	H3	1,870	診断要
	丸柱浄水場	S60	1,165	診断要
鳥ヶ原	第2浄水場	H19	700	補強不要
大山田	山田浄水場	S42, H12	2,850	一部補強不要
	阿波浄水場	H18	792	補強不要
	剣谷浄水場	S51	100	診断要
	馬野浄水場	H20	183	補強不要
青山	阿保浄水場	S57	2,030	補強要
	上津浄水場	H12	170	補強不要
	南部浄水場	H17	760	補強不要

##### 配水池

地区名	調整池・配水池	構造	容量 (m <sup>3</sup> )	設置年	緊急遮断弁 設置状況	耐震診断(補強)の 必要性	
上野	上野第1(南部)配水池	PC造	5,000	S53	有	補強不要	
	上野第1(南部)配水池	PC造	5,000	H6	有	補強不要	
	ゆめが丘調整池	PC造	1,500	H21	有	補強不要	
	上野第3分水配水池	PC造	1,000	H21	有	補強不要	
	上野第2(東部)配水池	PC造	5,000	H5	有	補強不要	
	古花配水池	PC造	400	H1	有	補強不要	
	桜ヶ丘配水池	RC造	120	S54		診断要	
	東谷配水池	SUS製	50	H3		診断要	
	桂配水池	SUS製	100	H3		診断要	
			RC造	600	S11		補強要
		北部配水池	RC造	1,000	S32	更新時設置	補強要
			PC造	2,000	S39		補強済
		三田配水池	PC造	1,300	S58	有	補強不要
		寺田配水池	RC造	300	H16		補強不要
		高倉配水池	PC造	850	H15	有	補強不要
		高倉高区配水池	RC造	360	H16		補強不要
		高倉高区第2配水池	SUS造	500	H12		補強不要
		鳥居出配水池	SUS製	50	H8, H16		補強不要
			RC造	35	H16		補強不要
		西山配水池	RC造	60	H16		補強不要
		猪田配水池	RC造	279	S36		診断要
		猪田高区配水池	FRP製	90	H7		診断要
		丸山第2配水池	FRP製	200	H7		診断要
		第2西部配水池	PC造	400	H7		診断要
		比自岐・高山配水池	RC造	210	H12		補強不要
		高山・蓮池配水池	SUS製	96	H12		補強不要
		諏訪配水池	RC造 SUS造	300	S46, H3		診断要
		比土配水池	RC造	200	S55, H18		補強不要
		丸山配水池	RC造	220	S40		診断要
	伊賀	第1配水池	PC造	2,000	S49	有	補強済
		第2配水池	SUS造	2,000	S49	有	補強済
		山畑配水池	PC造	2,000	S52	有	補強不要
		第3配水池	PC造	2,000	H6	有	補強済
		朝古川配水池	PC造	1,500	S48		診断要
	阿山	河合配水池	RC造	500	S48		補強不要
		浄水池・丸柱低区配水池	RC造	500	S59	有	診断要
		丸柱高区配水池	PC造	500	H12	有	補強不要
		石川配水池	PC造	70	S60		診断要
		波敷野配水池	RC造	60	S60		診断要
		玉滝第1配水池	PC造	1,000	H2	有	補強不要
		焼尾配水池	PC造	500	S59		補強不要
		植山新田配水池	SS製	40	H11		補強不要
	鳥ヶ原	第1配水池	RC造	420	S41, S60		診断要
		第2配水池	RC造	366	H18		補強不要
		不見上低区配水池	RC造	396	S48		診断要
不見上高区配水池		FRP製	30	S48		診断要	
大山田	川南高区配水池	FRP製	30	S41		診断要	
	大山田調整池	PC造	990	H20	有	補強不要	
	山田系配水池	PC造	1,500	H12	有	補強不要	
	馬野系配水池	RC造	637	S42	有	補強要	
	馬野第1配水池	RC造	103	S53		診断要	
	馬野第2配水池	SUS製	67	H20		補強不要	
	大沢配水池	PC造	400	S54		診断要	
	坂下配水池	SUS製	60	H19		補強不要	
	広瀬配水池	RC造	78	S40		診断要	
	高良城配水池	SUS製	690	H18		補強不要	
青山	青山調整池	SUS造	428	H20	有	補強不要	
	桐ヶ丘高区配水池	PC造	660	S57		補強済	
	桐ヶ丘低区配水池	PC造	880	S57		補強要	
	工業団地配水池	PC造	500	H2		診断要	
	奥鹿野配水池	SUS造	61	H18		補強不要	
	阿保配水池	PC造	2,000	S55, H5	有	補強不要	
	青山南部配水池	SUS造	98	H17		補強不要	
	鈴又配水池	SUS造	126	H17		補強不要	
	床並低区配水池	SUS造	118	H17		補強不要	
	床並高区配水池	SUS造	66	H17		補強不要	
	露生配水池	SUS造	205	H17		補強不要	
	諸木配水池	SUS造	120	H17		補強不要	
古田配水池	SUS造	52	H18		補強不要		
浄水池	RC造	21	H13		補強不要		

## (2) 取水・浄水施設の問題点と将来計画

各浄水場と対象水源についての現況の問題点を示すとともに、それら浄水場の将来計画について以下に示します。

### 取水・浄水施設の問題点と将来計画

地区名	浄水場					問題点 (取水施設及び浄水施設)	現況 取水量	将来計画
	施設名	浄水能力 (m <sup>3</sup> /日)	設置年度	耐震性	対象水源			
上野	小田浄水場	19,100	H2	耐震補強不要 (診断済)	・小田水源(伏流水)(浅井戸) ・北川原水源(浅井戸) ・小田第2水源(浅井戸) ・三田水源(浅井戸)	・電気・機械類の更新時期 ・井戸の取水能力が低下している ・時期によって取水量が不安定	12,478	井戸水源の取水量低減
	上野西部浄水場	583	H7,H22	耐震補強不要 (耐震基準適合)	・上野西部水源(深井戸)	・特に無し	255	現況と同様に運用
	猪田浄水場	700	S36	耐震診断が必要	・猪田第1水源(浅井戸)	・耐震診断が必要 ・取水能力が低下している ・小規模であり運用効率が悪い	156	廃止
	丸山浄水場	765	S39	耐震診断が必要	・丸山第1水源(浅井戸)	・耐震診断が必要 ・井戸の取水能力が低下している ・小規模であり運用効率が悪い	193	廃止
	比自岐高山浄水場	500	H12	耐震補強不要 (耐震基準適合)	・比自岐高山水源(滝川ダム)	・特に無し	230	現況と同様に運用
	諏訪浄水場	318	S46	耐震診断が必要	・諏訪水源(表流水)	・耐震診断が必要 ・地勢上、他水源からの運用が困難である	263	現況と同様に運用
	比土浄水場	632	S55	耐震診断が必要	・比土第2水源(浅井戸) ・比土第3水源(浅井戸)	・耐震診断が必要 ・井戸の取水能力が低下している ・小規模であり運用効率が悪い	355	廃止
伊賀	朝古川浄水場	2,000	S48	耐震診断が必要	・朝古川水源(表流水) ・岡鼻水源(表流水)	・耐震診断が必要 ・流況悪化により取水困難な時期がある(200m <sup>3</sup> /日)	1,498	廃止
	滝川浄水場	8,030	S49	耐震補強が必要 (診断済)	・塚脇水源(表流水) ・塚脇第1水源(浅井戸) ・塚脇第2水源(浅井戸)	・耐震補強が必要 ・機械・電気類の更新時期 ・全面更新にかかる費用が高い	3,808	取水量低減と 浄水場規模の縮小
阿山	玉滝浄水場	1,870	H3	耐震診断が必要	・横山第1水源(表流水)	・耐震診断が必要 ・電気・機械類の更新時期 ・河川状況が不安定 (降雨時の水質悪化)	637	廃止
	丸柱浄水場	1,165	S60	耐震診断が必要	・西米の川ダム水源(ダム水)	・耐震診断が必要 ・阿山地区の約50%を占める	1,016	現況と同様に運用
島ヶ原	第1浄水場	645	S40	耐震診断が必要	・第1水源(表流水)	・耐震診断が必要 ・現在予備化済(H21～) ・維持管理費がかかる ・農業用水の余剰水を取水している	0	予備から廃止
	第2浄水場	700	H19	耐震補強不要 (耐震基準適合)	・第2水源(表流水)	・特に無し	258	現況と同様に運用
大山田	山田浄水場	2,850	S42,H12	一部 耐震診断が必要	・山田水源(浅井戸) ・馬野川水源(表流水)	・一部耐震補強が必要 ・流況悪化時に取水量が低減 (山田水源) ・安定的に取水するためには 施設の改良が必要(山田水源)	1,518	現況と同様に運用 (山田水源:取水量の低減) (馬野川水源:現況と同様に取水)
	剣谷浄水場	100	S51	耐震診断が必要	・剣谷水源(表流水)	・耐震診断が必要 ・小規模であり運用効率が悪い	135	廃止
	阿波浄水場	792	H18	耐震補強不要 (耐震基準適合)	・稲妻川水源(表流水) ・高良城川水源(表流水)	・特に無し	644	現況と同様に運用
	馬野浄水場	183	H20	耐震補強不要 (耐震基準適合)	・馬野水源(表流水)	・特に無し	133	現況と同様に運用
青山	阿保浄水場	2,030	S57	耐震補強が必要 (診断済)	・阿保第1水源(表流水) ・阿保第2水源(浅井戸)	・耐震補強が必要 ・機械・電気類の更新時期	1,172	取水量低減と 浄水場規模の縮小
	上津浄水場	170	H12	耐震補強不要 (耐震基準適合)	・滝水源(浅井戸)	・特に無し	67	現況と同様に運用
	南部浄水場	760	H17	耐震補強不要 (耐震基準適合)	・青山南部水源(表流水)	・特に無し	475	現況と同様に運用
伊賀広域	ゆめが丘浄水場	28,750	H21	耐震補強不要 (耐震基準適合)	・川上ダム水源(ダム水)	・特に無し	14,407	各地区へ供給

## 6 収支計画

収支計画について、平成27年度決算額と比較しやすいように、前期・中期・後期それぞれの5カ年の平均値で示します。

### (1) 収益的収支

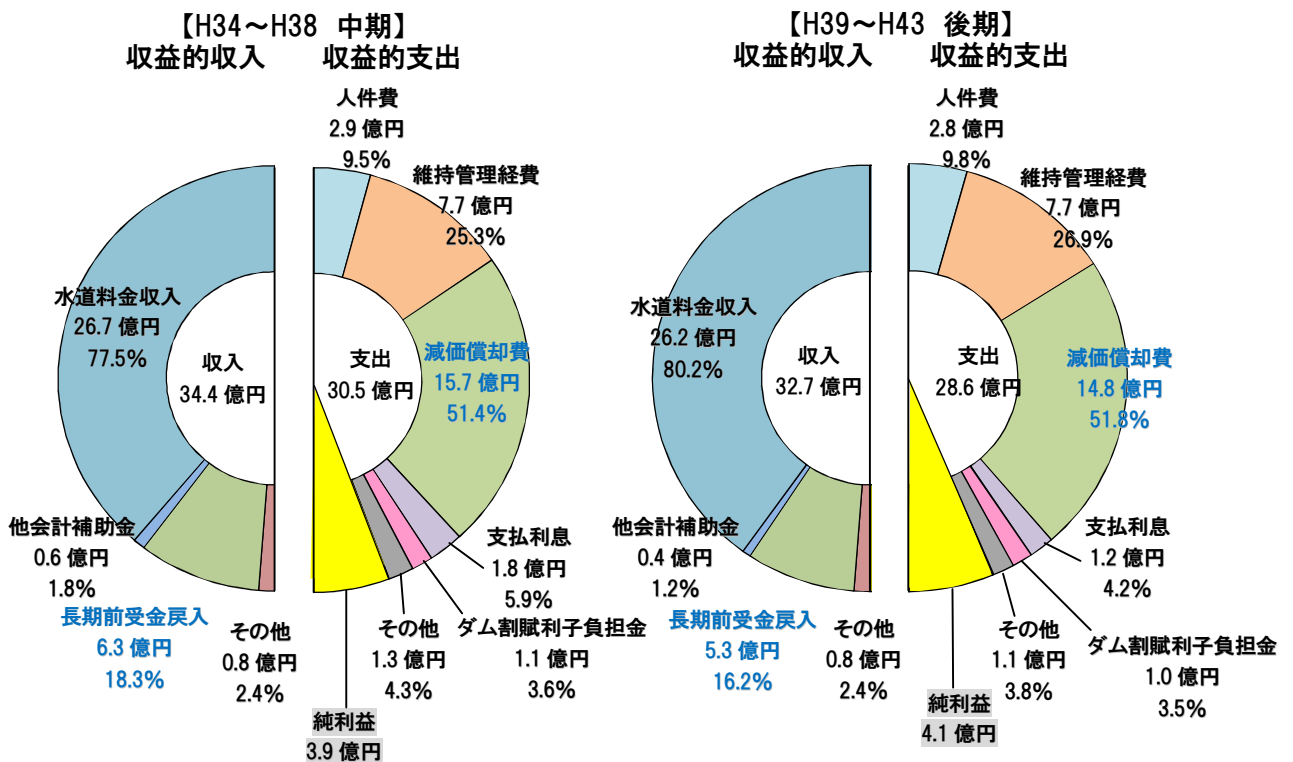
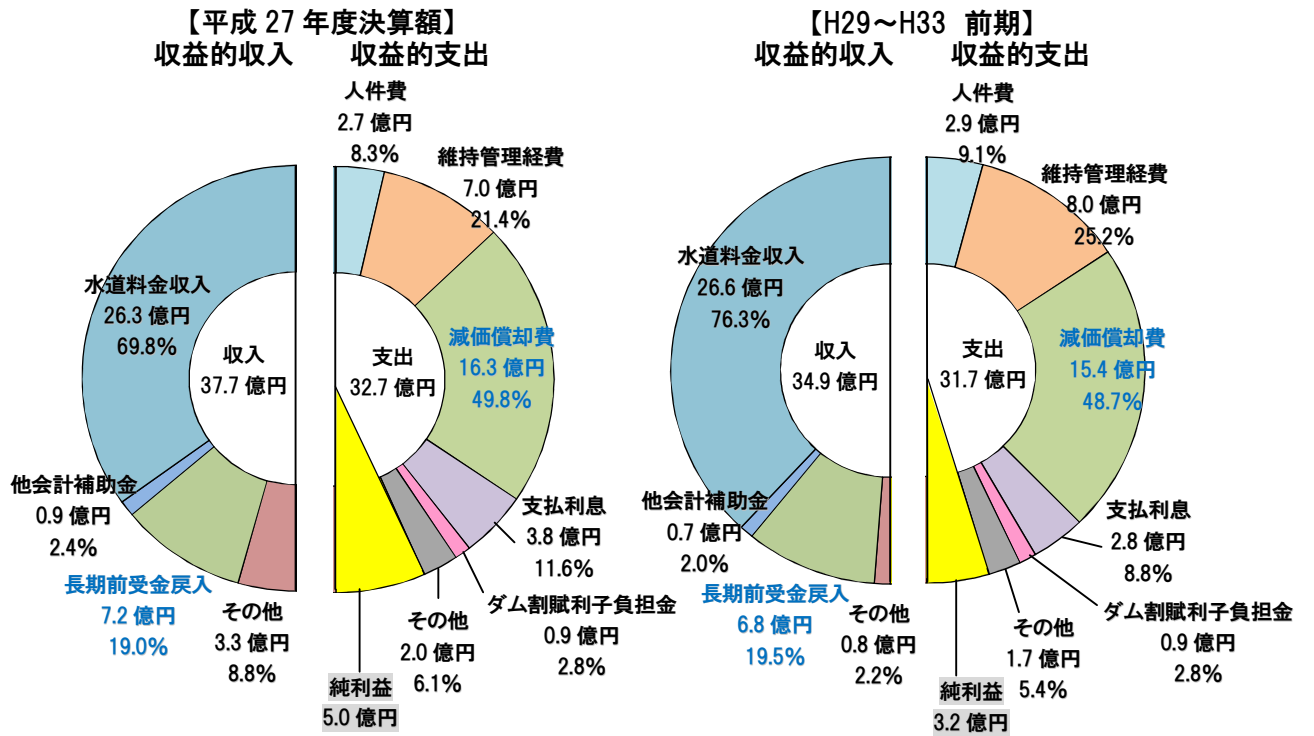
収益的収入と収益的支出の差し引きは、前期・中期・後期ともに黒字となる計画です。水道料金収入は緩やかに減少しますが、減価償却費及び支払利息も減少するため収支の黒字が同程度で維持できます。

(単位：億円)

			H27 決算額	H29~H33 前期	H34~H38 中期	H39~H43 後期	
収益的 収支	収入	水道料金収入	26.3	26.6	26.7	26.2	
		他会計補助金	0.9	0.7	0.6	0.4	
		長期前受金戻入	7.2	6.8	6.3	5.3	
		その他	3.3	0.8	0.8	0.8	
		計 ①	37.7	34.9	34.4	32.7	
	支出	人件費	2.7	2.9	2.9	2.8	
		維持管理経費	7.0	8.0	7.7	7.7	
		うち委託料	2.8	3.2	2.8	2.8	
		修繕費	0.6	1.3	0.9	0.9	
		動力費	2.1	2.0	1.9	1.8	
		薬品費	0.5	0.4	0.5	0.5	
		減価償却費	16.3	15.4	15.7	14.8	
		支払利息	3.8	2.8	1.8	1.2	
		ダム割賦利子負担金	0.9	0.9	1.1	1.0	
		その他	0.9	0.5	0.1	0.1	
		消費税及び地方消費税	1.1	1.2	1.2	1.0	
		計 ②	32.7	31.7	30.5	28.6	
		収支差引【①-②】		5.0	3.2	3.9	4.1

(5カ年平均値)

- 収益的収入 経営活動に伴い発生するすべての収益。営業収益（給水収益、受託工事収益等）、営業外収益（受取利息、他会計補助金、長期前受金戻入、雑収入等）、特別利益。
- 収益的支出 経営活動に伴い発生するすべての費用。営業費用（人件費、物件費、減価償却費等）、営業外費用（支払利息等）、特別損失。
- 他会計補助金 収益的支出を負担することを目的として他会計から繰り入れられた返済の必要のない補助金。
- 長期前受金戻入 地方公営企業法施行規則第21条第2項又は第3項の規定により償却した長期前受金の額のうち営業外収益として整理するもの。
- 減価償却費 建物や機械設備など、企業が長期間にわたって利用する資産を取得した場合、その取得価額の全額を資産として計上した後、当該資産の耐用年数に応じて毎年度定期的に費用として配分される金額。
- 支払利息 企業債、他会計からの借入金、一時借入金等について支払う利息。
- ダム割賦利子負担金 水源開発に要する経費として、独立行政法人水資源機構に支払っている負担金の利息分。



青字は、現金収入、支出を伴わない項目である

(単位：円)

	H29~H33 前期	H34~H38 中期	H39~H43 後期
供給単価	209.1	207.5	208.0
給水原価	193.4	189.6	188.6

## (2) 資本的収支

資本的収支については、収入は国庫補助金、他会計補助金及び企業債等です。支出の企業債償還金は減少していき、平成31年よりダム建設負担金償還額が発生します。収支差引は赤字ですが、収益的収支から発生する利益と内部留保資金<sup>\*</sup>により財源補填が可能です。

(単位：億円)

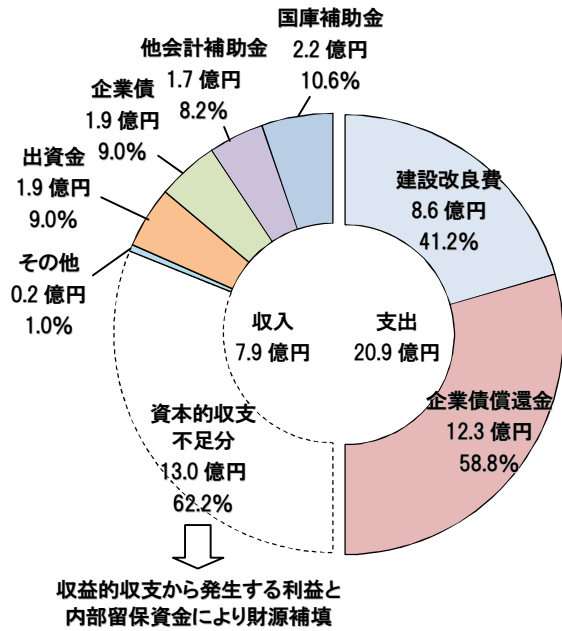
			H27 決算額	H29～H33 前期	H34～H38 中期	H39～H43 後期
資本的 収支	収入	国庫補助金	2.2	1.8	1.7	2.9
		他会計補助金	1.7	2.0	2.2	1.9
		企業債	1.9	1.8	1.7	2.9
		出資金	1.9	1.8	1.7	2.9
		その他	0.2	1.1	0.3	0.3
		計 ①	7.9	8.5	7.6	10.9
	支出	建設改良費	8.6	8.4	8.8	11.9
		企業債償還金	12.3	9.9	9.0	7.6
		ダム建設負担金	0.0	1.1	2.4	2.7
		計 ②	20.9	19.4	20.2	22.2
収支差引【①－②】			△ 13.0	△ 10.9	△ 12.6	△ 11.3

(5カ年平均値)

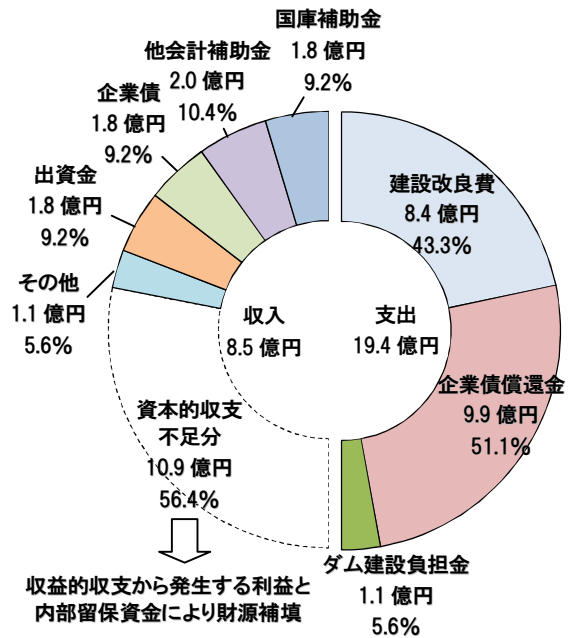
資本的収入	施設の建設改良等の投資的な支出の資金不足を補うための収入。国庫補助金・他会計補助金・企業債等が該当する。
資本的支出	施設の建設改良に関する投資的な支出。建設改良費・企業債償還金等が該当する。
国庫補助金	国が施策を行うにあたり特別の必要があると認めるとき、または地方公共団体の財政上特別の必要があると認めるときに限り、当該地方公共団体に対して交付することができる補助金。
企業債	地方公営企業が、建設改良事業費等に充てるために借り入れた地方債。
出資金	地方公共団体の一般会計または他の特別会計から地方公営企業に出資した金額。
建設改良費	固定資産の新規取得またはその価値の増加のために要する経費。
企業債償還金	企業債の発行後、各事業年度に支出する元金償還額のことをいい、地方公営企業の経理上、資本的支出として整理される。
ダム建設負担金	水道用水供給のために必要な水道水源開発事業の負担金。

(※P92 用語説明)

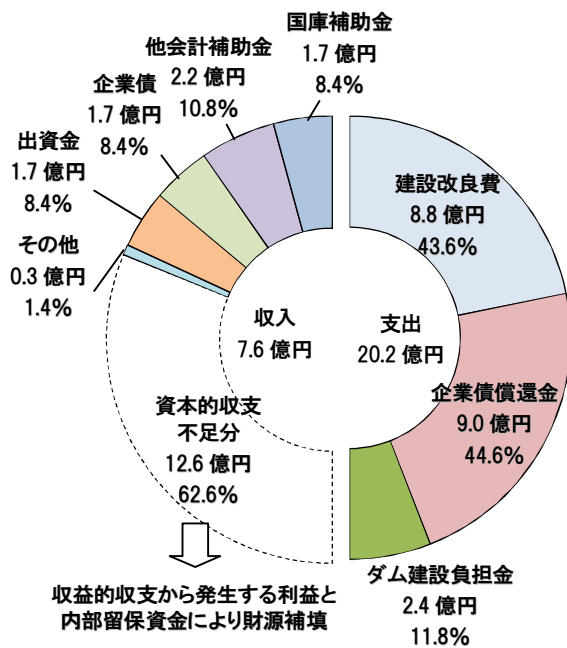
【平成 27 年度決算額】  
資本的収入 資本的支出



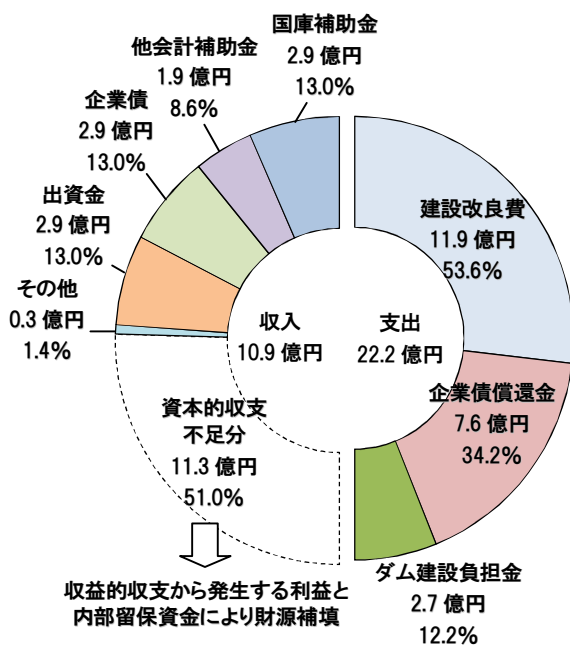
【H29~H33 前期】  
資本的収入 資本的支出



【H34~H38 中期】  
資本的収入 資本的支出



【H39~H43 後期】  
資本的収入 資本的支出





## 7 用語

### あ行

#### ◆アイスピグ洗浄工法

アイスピグ洗浄工法とは、アイスシャーベットによって管内面の汚れを削り取る工法。アイスシャーベットは氷（固形物）の割合が多く、管内に堆積する砂、石、錆コブなどをアイスシャーベット内に包み込んで運び、管外に排出することができる。

#### ◆アセットマネジメント

水道施設のライフサイクルを勘案した長期的な視点で資産（施設や管路）管理を行い、更新改良の見込みと財政計画を整合させていく活動。

#### ◆伊賀広域水道施設

三重県企業庁が伊賀水道用水供給事業で整備した施設・管路であり、6市町村の用水供給を行うことを目的として整備されたが、市町村合併により供給対象が1市になったことから平成22年度に伊賀市に有償譲渡された水道施設。（ゆめが丘浄水場及び取水、導水、送水施設）

#### ◆伊賀市人口ビジョン

人口減少に歯止めをかけ、引き続き活力あるまちを維持していくために、本市の50年後のあるべき姿を示したビジョン。ビジョンでは、人口減少対策の取組を進めることにより、将来的に60,000人程度の人口を維持することを目標としている。

#### ◆一日最大給水量

年間の一給水量のうち最大のもの。

#### ◆一日平均給水量

年間総給水量を年間日数で徐したもの。

#### ◆インバーター制御

必要な時に必要な水量だけ送れるようポンプの回転数を連続的に制御する技術であり、省エネルギーに大きな効果をあげている。

#### ◆遠方監視システム

遠隔地に設置された流量計、水圧計及び水質計などの測定データを電話回線などを利用して伝送する監視システム。

◆オーバーホール

機械・装置類を分解して点検、修理すること。安全性確保と長期間使用のため、一定時間ごとに精密な点検を行い、摩耗・損傷個所を修理、交換する。

## か行

---

◆基幹管路

導水管、送水管、配水本管に分類される主要な水道管。

◆緩速ろ過

原水が比較的きれいな場合に適するもので、浄化機能は、砂層表面や砂層内に繁殖した藻類や細菌などの生物によって構成された粘質の膜〔生物膜〕の作用によるものである。

◆給水人口

給水区域に在住しており、水道を使用している人口。

◆給水量

給水区域内に給水するために水道事業者が定める事業計画上の給水量。また統計などにおいては水道事業が給水区域に対して給水した実績水量。

◆急速ろ過

原水中の懸濁物質を化学薬品である凝集剤を用いてまず凝集沈澱処理し、残りの濁質を一日 120～150mの早い速度の急速ろ過池でろ過し除去する方法。急速ろ過にはろ層の構成により単層ろ過と複層〔多層〕ろ過があり、単層のろ材として、砂が用いられるものを急速砂ろ過という。

◆行政区域内人口

伊賀市に在住している人口。

◆緊急遮断弁

大規模な地震発生時等により配水管が破損した場合に、震度や過剰配水量を感知し自動閉塞する機能を有した弁。大規模地震が発生した場合は、直ぐに職員が配水池に駆けつけることができないことが想定されるため、自動閉塞により応急給水量の確保が可能となる。

◆クリプトスポリジウム

原生動物の原虫類に属する水系病原性生物。原虫に感染した症状は、典型的な水溶性の下痢であり、発汗、腹痛、痙攣性腹痛がある。特に子供では吐き気や嘔吐、39 度ほどの発熱を伴う。厚生労働省は、「水道におけるクリプトスポリジウム等対策指針〔平成 19 年 4 月 1 日より適用〕により予防対策を示している。

◆原水

水道水のもととなる浄水場で浄水処理をする前の水。

◆建設副産物

建設工事に伴い副次的に得られたすべての物品を指す。その種類としては、「工事現場外に搬出される建設発生土」、「コンクリート塊」、「アスファルト」、「建設発生木材」、「建設汚泥」、「紙くず」、「金属くず」などがある。

◆鋼管

鉄鋼製品の分類の一つで、鋼を圧延して作られる管形をした物。いったん鋼を別の形状（鋼帯・ビレット・厚板など）に加工した物を材料に用いるので、二次製品として扱われる。

◆硬質塩化ビニル管

主な材料として塩化ビニルを使用した管のこと。また、塩化ビニル管に比べ衝撃に強く、外力による割れが生じにくい素材となっている。

◆コンクリート管

鉄筋コンクリートを用いた管のことで、水道では一般的に導水管として用いられる。外圧に対する強度が高い反面、コンクリートの粗度係数がやや低いために、後年登場した塩化ビニル管と比較して同一内径での流量が劣る。

## さ行

◆再生可能エネルギー

一度利用しても比較的短期間に再生が可能であり、資源が枯渇しないエネルギー。水力・地熱・太陽熱・風力・バイオマスなどがある。

◆暫定豊水水利権

ダム等によって生み出される水量を予定しているところ、ダムがまだ完成していないことから、水道用水等の需要が現実には発生しているにも拘らず、安定的な水利使用が行えない場合がある。このような社会的要請により緊急に用水を必要とする場合に、暫定的に許可される水利権のこと。

◆残留塩素濃度

殺菌力のある塩素系薬剤を有効塩素といい、滅菌や分解してもなお水中に残留している有効塩素を残留塩素という。日本の水道水は1957年（昭和32年）に制定された水道法によって、蛇口での残留塩素濃度を0.1mg/L以上確保するように定められている。

◆消毒副生成物

塩素消毒等を行なった際に、塩素等が水中の有機物と反応することで生成される物質の総称)。人体に悪影響を及ぼすと言われており、水道法や建築物衛生法によって検査が義務付けられている。

◆浄水発生土

水道水を作るときに、原水から取り除いた濁りを、処分を容易にするために脱水したもの。

◆水源涵養林

水源を保ち育て、河川流量を調節するための森林。雨水を一時に流出させず、常に一定量をたくわえるので水資源の確保や水害防止に役立つ。

◆水道施設耐震化計画

地震による水道施設の被害を最小限にとどめ、お客さまに対する給水を確保するために、効率的かつ効果的に水道施設の耐震化を進めるための計画。

◆水道事業における環境対策の手引き

厚生労働省が水道事業における環境への負荷の低減を図るとともに環境保全に資することを目的に作成した手引き。

◆水道事業の公営原則

水道法第6条第2項に明示されているとおり、水道事業は、公共性、公衆衛生などの見地から、原則として市町村が経営しなければならない、また厚生労働省の認可を受けなければならない。

◆ステンレス管

ステンレス鋼を用いた管のこと。錆びにくく塗装を必要としない。その他配管に比べて高価ではあるものの、100%リサイクルが可能な材料である。耐食材料として、地上露出部などで需要が高まっている管種である。

#### ◆石綿セメント管

セメントにアスベストを混合して製造した繊維セメントの一種である石綿セメントを用いたコンクリート製の管。石綿セメント管を通った水の水質については、WHO飲料水水質ガイドラインにて特に問題ないとされている。ただし、昭和30年代から50年代に使用されたこともあり老朽化しており、撤去の際は石綿粉じんの吸引や処分方法などに留意の必要がある。現在は製造されていない。

#### ◆浅層埋設

平成11年3月31日付 建設省通達によってガス導管、地中電線類等の埋設深さを可能な限り浅くしたもの。浅くすることで、掘削及び埋め戻し土量の運搬回数が減るなど、工事費が削減となる。水道管においては、平成11年度以前の標準土被り1.2mに対し、平成12年度以降はφ300以下の水道管に対して0.6mまで浅くできるとしている。

#### ◆送水管

浄水場から配水池までの水道水を送る水道管。

### た行

---

#### ◆耐震管

地盤からの変位を受けても管体部に亀裂、割れが生じず、管と管の接合部の抜け出し、漏水がないように製造された管路材料。本市では、水道用塗覆装鋼管やNS形ダクタイル铸铁管を採用している。

#### ◆耐震診断

既存の構造物の構造的強度を調べ、想定される地震に対する安全性（耐震性）、受ける被害の程度を判断する行為。

#### ◆耐震継手

地震時の地盤変動に対して、管の継手部に伸縮性や可撓（かとう）性能を持たせることによって地震による変位を吸収する継手。

#### ◆ダクタイル铸铁管

材料としてダクタイル铸铁を使用した管のこと。ダクタイル铸铁とは、従来铸铁の組織中に細長い片状に分布していた黒鉛を球状化させ、強度や延性を改良した铸铁のこと。

#### ◆铸铁管

材料としてねずみ铸铁を使用した管のこと。日本においては近代水道が始まった明治初

期から昭和 30 年頃まで、導水・送水・配水管として広く使用された。しかし、より優れた特性を持つダクタイル鋳鉄管が製品化され普及したことから、現在は製造されていない。

◆導水管

取水場から浄水場まで原水を送る水道管。

な行

◆内部留保資金

減価償却費など、実際にお金の支出がない費用計上によって生じた資金を内部留保資金という。この資金は、主に施設整備の費用や、これまでに行った施設整備のために借り入れた企業債の元金返済の財源として使われる。この内部留保資金を財源として整備された施設の費用は、その翌年度から減価償却費として費用に計上され、また、内部留保資金として積み立てられることになる。

本市水道事業では、積み立てられた内部留保資金について、今後更新需要の集中が想定されている管路の更新費用や事業の前倒しなどに充てていく計画である。

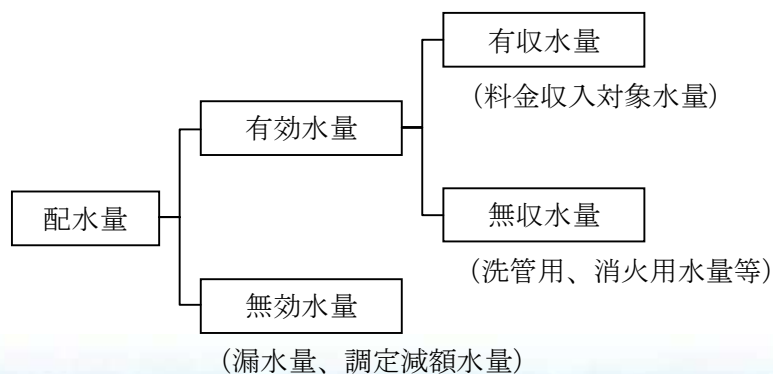
は行

◆配水管

浄水場や配水池からお客さまへ水道水を配る水道管。そのうち、給水の分岐のない主要な配水管を配水本管、給水の分岐のある小口径の配水管を配水支管という。

◆配水量

配水池、配水ポンプなどから配水管に送り出された水量。有収水量と料金徴収の対象にならなかったが有効に使用された無収水量（洗管用、消火用等）からなる有効水量と、漏水量、調定減額水量からなる無効水量に区分される。



◆表流水

陸地に存在する水のうち、河川、湖沼の水のようにその存在が完全に表地面にあるもの。取水が容易で量が確保しやすく、また降雨起源であるために比較的溶解性のイオンなどが少ないことから、もっとも優れた水道水源のひとつである。

◆負荷率

一日平均給水量と一日最大給水量の比。年間を通しての気象条件等によっても変化する。

◆伏流水

河川水は、河道に沿って表流水となって流れる水の他に、河床や旧河道などに形成された地中内の砂利層を流れる水が存在する。この流れを伏流水という。

◆ポリエチレン管

ポリエチレン管（青ポリ）とは、高密度ポリエチレン管を用いた管のこと。また、給水管などには、低密度ポリエチレン管を用いたポリエチレン2層管（黒ポリ）がある。青ポリは黒ポリに比べ耐震性・耐久性に優れ、比較的熱にも強い。

## ま行

---

◆膜ろ過

精密ろ過膜、限外ろ過膜あるいはナノろ過膜などを使用して、原水中の不純物質を分離除去して清澄な、ろ過水を得る浄水方法。

◆三重県地域防災計画

災害対策基本法第40条の規定に基づき、三重県防災会議が作成した計画。三重県の地域にかかる災害対策を、各防災関係機関が総合的、計画的に推進し、三重県の地域並びに住民の生命、身体及び財産を保護し、もって社会秩序の維持と公共の福祉の確保することを目的としている。

◆水安全計画

WHO（世界保健機関）で提唱され、食品製造分野で確立されている HACCP（ハサップ）の考え方を元に、水源から給水栓に至る各段階で危機評価と危害管理を行い、総合的な水質管理を実施し安全な水の給水を確実にする水道システムを構築するための計画。

## や行

---

### ◆有収水量

料金徴収の対象になった水の量。生活用水量、工場用水量、業務・営業用水量、その他用水量に分類される。

### ◆有収率

有収水量を配水量で除したもの。



伊賀市水道事業基本計画  
(水道事業ビジョン)

～「安心・安定」と「信頼」を未来につなげる伊賀の水道～

発行日 平成 年 月  
発行 伊賀市水道部

〒518-0131  
伊賀市ゆめが丘七丁目4番地の4  
TEL : 0595-24-0001  
FAX : 0595-24-0006