

# 戸田市水道ビジョン 2014(改訂版)

～水の未来をより良いものへ・・・戸田市の水道～

< 安全・安心・信頼 >

－ 目次 －

1. はじめに.....	1
1-1. 戸田市水道ビジョン改訂の目的.....	1
1-2. 戸田市水道ビジョンの位置付け.....	1
2. 水道事業の現況評価・課題.....	3
2-1. 水道事業の沿革と概要.....	3
2-1-1. 水道事業の沿革.....	3
2-1-2. 水道事業の概要.....	4
2-2. 施策の進捗状況と新たな課題.....	18
2-2-1. 安心して飲める信頼の水道.....	19
2-2-2. いつでも供給される水道.....	22
2-2-3. お客様とともに築く水道.....	27
2-2-4. 健全な経営を続ける水道.....	28
2-2-5. 環境に配慮し国際的にも貢献する水道.....	30
2-2-6. 現行施策の方向性と課題.....	33
3. 将来の事業環境.....	34
3-1. 外部環境の変化.....	34
3-2. 内部環境の変化.....	38
4. 現行施策と新たな取組.....	41
5. 水道事業の将来像と目標.....	43
5-1. 水道事業の将来像.....	43
5-2. 水道事業の目標.....	44
5-3. 水道事業の施策体系.....	45
6. 実現方策.....	46
6-1. 「安全」で安心して飲める水道.....	46
6-2. 災害時でも信頼できる「強靱」な水道.....	50
6-3. お客様と築く「持続」可能な水道.....	58
7. 施策スケジュール.....	65
8. フォローアップ体制.....	66
8-1. PDCAサイクル.....	66
8-2. 事業の進行管理.....	67
8-3. 事業評価の視点.....	68
8-4. 事業評価の実施方法.....	69
8-4-1. 毎年の事業評価(1次評価).....	69
8-4-2. 総合評価(2次評価).....	69

本文中、「※」のついた用語は、巻末の資料「用語解説」に説明があります。

# 1. はじめに

## 1-1. 戸田市水道ビジョン改訂の目的

戸田市では、安全で安定的な水道水の供給を実現するための計画として、平成 21 年 3 月に『戸田市水道ビジョン』を策定しました。この水道ビジョンでは、将来像を『水の未来をより良いものへ・・・戸田市の水道』と掲げ、「安心して飲める信頼の水道」、「いつでも供給される水道」、「お客様とともに築く水道」、「健全な経営を続ける水道」、「環境に配慮し国際的にも貢献する水道」を基本方針として、将来像を実現するために、管路・施設の耐震化、水道技術の継承などの主要施策を進めてきました。

一方、当初のビジョン策定から 5 年が経過し、人口減少時代の到来や東日本大震災による地震、津波、原発事故を踏まえた災害対策など水道を取り巻く環境は大きく変化してきました。

この間、本市では、少子高齢化社会への対応や経済の活性化、多様化する市民ニーズへの対応などを含めた地域活性化をめざし、「戸田市第 4 次総合振興計画(以下、総合振興計画)」を平成 23 年度に策定、埼玉県では、県全域にわたる水道計画の基本的な指針となる「埼玉県水道整備基本構想(埼玉県水道ビジョン)」を平成 23 年 3 月に改訂しました。また、厚生労働省では、これまでの「水道ビジョン(平成 20 年改訂)」を全面的に見直し、50 年後、100 年後の将来を見据え、水道の理想像を明示するとともに、取り組みの目指すべき方向性やその実現方策、関係者の役割分担を提示した新水道ビジョンを平成 25 年 3 月に策定しています。

このため、「総合振興計画」等の上位計画と整合を図りつつ、現行計画における施策の進捗状況の確認や新たな課題に対応するため、水道ビジョンを改訂し、「戸田市水道ビジョン 2014(改訂版)」と位置付けます。

## 1-2. 戸田市水道ビジョンの位置付け

本市は、平成 23 年度に、目標年度を平成 32 年度とした「総合振興計画」を策定しました。この「総合振興計画」は、市の基本施策を定めるものであり、市の最も上位に位置付けられる計画です。

そのため、水道ビジョンの策定にあたっては、「総合振興計画」と整合を図りながら、厚生労働省の新水道ビジョンの策定方針に基づき、50 年後、100 年後の将来像を展望し、10 カ年(平成 27 年度～平成 36 年度)の水道事業の運営に関する長期的な方向性や施策の目標を定めるものとして『水道ビジョン\*』を位置付けます。

『水道ビジョン』に掲げる施策は、本市の水道事業における根幹となる施策であり、具体的な実現方策を示すとともに、定期的に見直しを行うことが必要になります。

計画期間 : 50 年後、100 年後を見据えた 10 カ年計画(平成 27 年度～平成 36 年度)
---

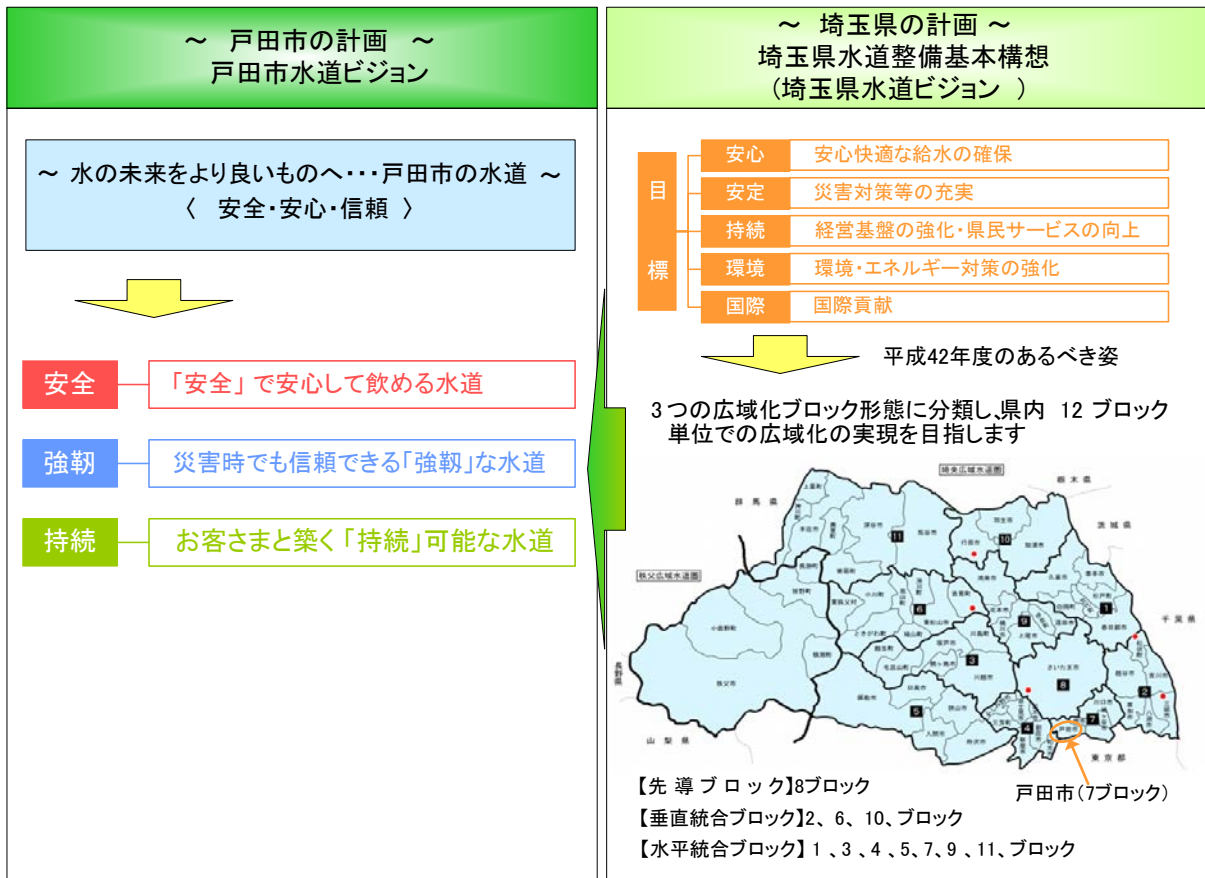
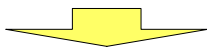
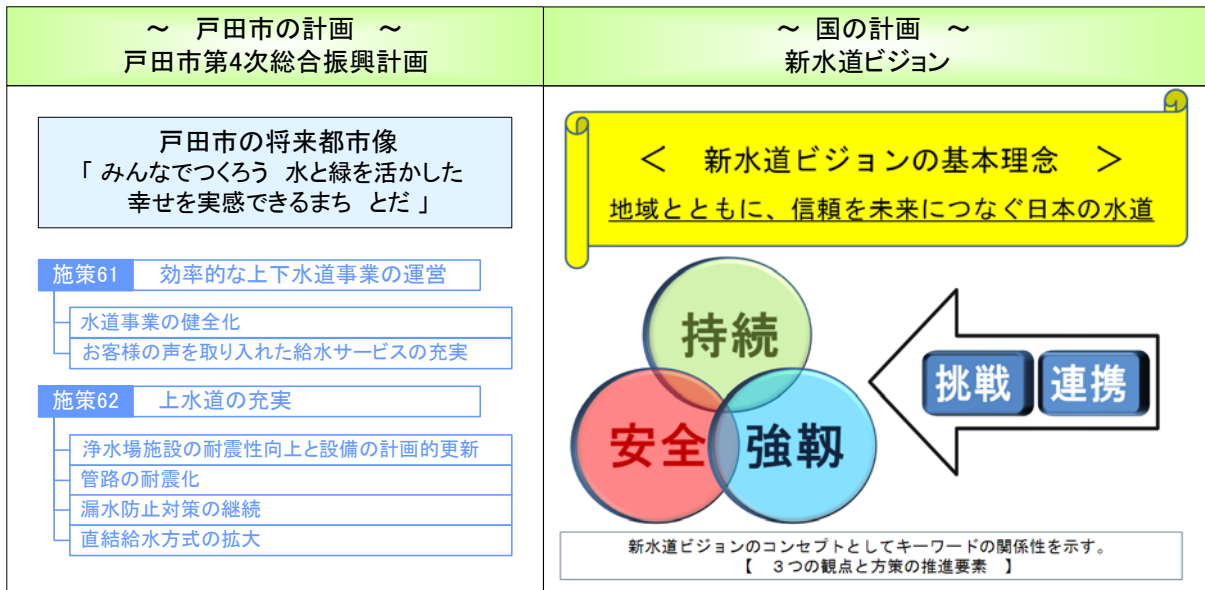


図 1-1 計画の位置付け

## 2. 水道事業の現況評価・課題

### 2-1. 水道事業の沿革と概要

#### 2-1-1. 水道事業の沿革

戸田市水道事業は、市勢の増大とともに五期9度にわたる拡張事業を実施しており、現在は第五期拡張事業として、平成32年度を目標とする給水人口\*138,300人、一日最大給水量\*\*63,800m<sup>3</sup>/日の計画を推進しています。

表 2-1 水道事業の沿革

年度	主なできごと	認可計画における目標値等			
		目標年度	給水人口 (人)	1日最大 給水量 (m <sup>3</sup> /日)	一人一日 最大給水量 (L/日・人)
昭和29年度	上水道布設計画、厚生大臣より認可（玉衛第659号）される	昭和46年度	20,000	3,600	180
30	水道課を新設。給水条例（条例第25号）公布、施行				
31	浄水場運転開始（現東部浄水場）。川口市からの受水廃止				
32	浄水場（現東部浄水場）に配水池完成、450m <sup>3</sup> ×2池 戸田町と美笹村が合併、戸田町となる				
34	上水道竣工式				
35	第1次拡張事業計画変更について厚生大臣認可	昭和45年度	40,000	8,520	213
37	浄水場（現東部浄水場）に配水池完成、720m <sup>3</sup> ×2池 第2次拡張事業計画変更について厚生大臣認可	昭和50年度	54,000	16,580	307
38	西部浄水場完成（1,649m <sup>3</sup> ×1池）、運転開始				
39	西部浄水場に2基目の配水池完成、1,649m <sup>3</sup> ×1池				
40	第3次拡張事業計画変更について厚生大臣認可	昭和45年度	77,600	32,600	420
41	市制施行				
42	水道庁舎兼中部浄水場完成 中部浄水場配水池完成、1,800m <sup>3</sup> ×2池				
43	水道部公舎、東部浄水場内に完成、2階建1棟4戸				
46	第二期拡張事業計画変更について厚生大臣認可	昭和50年度	109,000	72,485	595
48	西部浄水場鋼板配水池完成。7,500m <sup>3</sup> ×2池 受水（4,400m <sup>3</sup> /日）開始				
51	第二期拡張事業計画変更について厚生大臣認可	昭和55年度	80,000	56,000	700
63	第三期拡張事業計画変更について厚生大臣認可	平成7年度	93,000	60,000	645
平成元年	中部浄水場配水池に有機塩素化合物（トリクロロエチレン）除去装置設置				
3	浄水場集中監視制御整備工事（西部浄水場で集中監視）が完了、運転開始				
4	西部浄水場運転管理業務委託開始				
5	第四期拡張事業計画厚生大臣認可（厚生省生衛第400号）	平成12年度	107,000	63,700	595
12	第五期拡張事業計画厚生労働省大臣認可（厚生労働省発健第298号）	平成22年度	130,000	63,800	491
17	給水開始50周年 西部浄水場運転管理業務委託の拡大 戸田市水道事業中期経営プラン2005（5ヶ年計画）を策定 平成8年度から10ヶ年計画で実施した石綿管更新事業が完了				
18	3階建専用住宅直結給水を実施				
19	給水受付事務委託実施 戸田市上下水道事業経営審議会設置準備会議を発足 戸田市上下水道事業経営審議会条例を制定				
20	浄水場配水池等耐震診断を実施				
21	戸田市水道ビジョン策定				
22	水道施設整備実施計画策定				
23	西部・中部浄水場監視制御設備更新工事を継続事業により着手				
24	西部浄水場井水施設更新工事を継続事業により着手				
25	上下水道部の事務室を市役所本庁舎より新曽南庁舎へ移転 西部・中部浄水場監視制御設備更新工事が完了。運転開始 第五期拡張事業計画変更について厚生労働省大臣認可（軽微な変更）	平成32年度	138,300	63,800	461

## 2-1-2. 水道事業の概要

### 1) 主要施設

本市の水源は、地下水(深井戸<sup>※</sup>)と埼玉県企業局からの県水受水<sup>※</sup>で構成されており、その内訳は地下水 11,400m<sup>3</sup>/日、県水受水 52,400m<sup>3</sup>/日の計 63,800m<sup>3</sup>/日です。

主要施設は、西部浄水場(32,800m<sup>3</sup>/日)、中部浄水場(6,600m<sup>3</sup>/日)、東部浄水場(24,400m<sup>3</sup>/日)の3箇所であり、配水池7池の総容量は29,300m<sup>3</sup>です。平成25年度の一日最大給水量46,780m<sup>3</sup>/日に対して、配水池の貯留量は15時間分であり、災害時においても必要容量を確保しています。

表 2-2 水道施設の概要

項目		単位	西部浄水場	中部浄水場	東部浄水場	合計	
住所			笹目2丁目23番25号	下前1丁目7番5号	中町2丁目21番15号	-	
概要	公称施設能力(五拡より)	m <sup>3</sup> /日	32,800	6,600	24,400	63,800	
	うち 自己水源	m <sup>3</sup> /日	6,300	5,100	-	11,400	
	うち 県水受水	m <sup>3</sup> /日	26,500	1,500	24,400	52,400	
	配水池容量	m <sup>3</sup>	18,200	3,600	7,500	29,300	
	一日最大配水量	m <sup>3</sup> /日	28,190	6,930	14,690	49,810 注1	
	貯留時間(対一日最大)	時間	15.5	12.5	12.3	14.1 注2	
	時間最大配水量	m <sup>3</sup> /時	1,960	570	1,180	3,710	
	配水ポンプ能力	m <sup>3</sup> /分	62.3	13.5	23.6	99.4	
主要施設	敷地面積	m <sup>2</sup>	7,520.03	2,322.00	3,656.17	13,498.20	
	ほか 拡張計画用地	m <sup>2</sup>	-	1,217.14	-	1,217.14	
	深井戸	井	φ300~350mm×5	φ300~350mm×5	-	10	
	取水ポンプ	台	φ150mm×5	φ150mm×4	-	10	
		台	-	φ125mm×1	-		
	導水管						
		φ150mm	m	9	-	-	9
		φ200mm	m	2,291	1,875	-	4,166
	県水受水管	m	φ500mm、一式	φ350mm、一式	φ500mm、700mm一式	-	
	着水井 <sup>※</sup>	池	2.5m×7.6m×3.1m×1	2.15m×16.5m×5.0m×1	-	2	
	塩素注入機	台	19.92L/H×3(次亜塩素)	11.46L/H×2(次亜塩素)	13.5L/H×2(次亜塩素)	7	
	トリクロエチレン除去装置	基	-	充填塔 円筒形堅形 処理量310m <sup>3</sup> ×2	-	2	
	配水池	池	7,500m <sup>3</sup> ×2	1,800m <sup>3</sup> ×2	7,500m <sup>3</sup> ×1	7	
		池	1,600m <sup>3</sup> ×2	-	-		
配水ポンプ	台	30.8m <sup>3</sup> /分×280kW×1	4.5m <sup>3</sup> /分×45kW×4	11.8m <sup>3</sup> /分×110kW×3	12		
	台	26.0m <sup>3</sup> /分×250kW×2	-	-			
	台	5.5m <sup>3</sup> /分×55kW×2	-	-			

資料:平成25年度水道事業統計(一日最大及び時間最大配水量は浄水場運転日報)

注1 各浄水場の一日最大配水量の合計(同一日(7/11)の一日最大配水量 46,780m<sup>3</sup>)

注2 戸田市の総配水池貯留容量に対する総一日最大配水量の割合

## 2) 管路

平成 25 年度末の管路布設延長は、導送水管<sup>\*</sup>4.43km (1.4%)、配水管<sup>\*</sup>315.00km (98.6%) の計 319.43km です。また、管種別布設延長は、ダクタイル鋳鉄管<sup>\*</sup>162.48km (50.9%)、ダクタイル鋳鉄管(耐震継手<sup>\*</sup>) 155.88km (48.8%)、鋼管(溶接継手) 1.07km (0.3%) であり、管路の耐震化率<sup>\*</sup>は 49.1%と高い値を示しています。

表 2-3 管路施設の概要

口径(mm)	導送水管(m)	配水管(m)	計(m)	比率(%)
支管(250mm以下)	3,702	282,557	286,259	89.6
本管(300mm以上)	731	32,443	33,174	10.4
計	4,433	315,000	319,433	100.0
ダクタイル鋳鉄管	-	-	162,484	50.9
ダクタイル鋳鉄管(耐震継手)	-	-	155,884	48.8
鋼管(溶接継手)	-	-	1,065	0.3
計	-	-	319,433	100.0

出典:平成 25 年度の水道事業統計、耐震性継手管布設状況

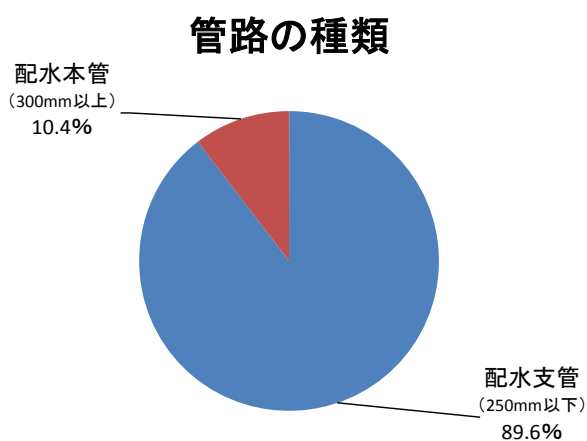


図 2-1 管路種類別布設延長構成比率

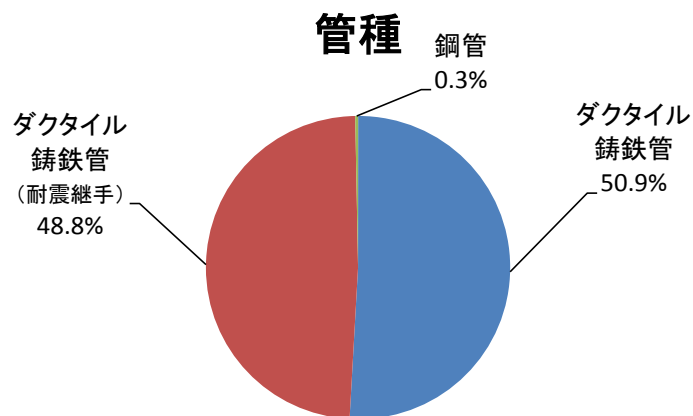


図 2-2 管種別布設延長構成比率

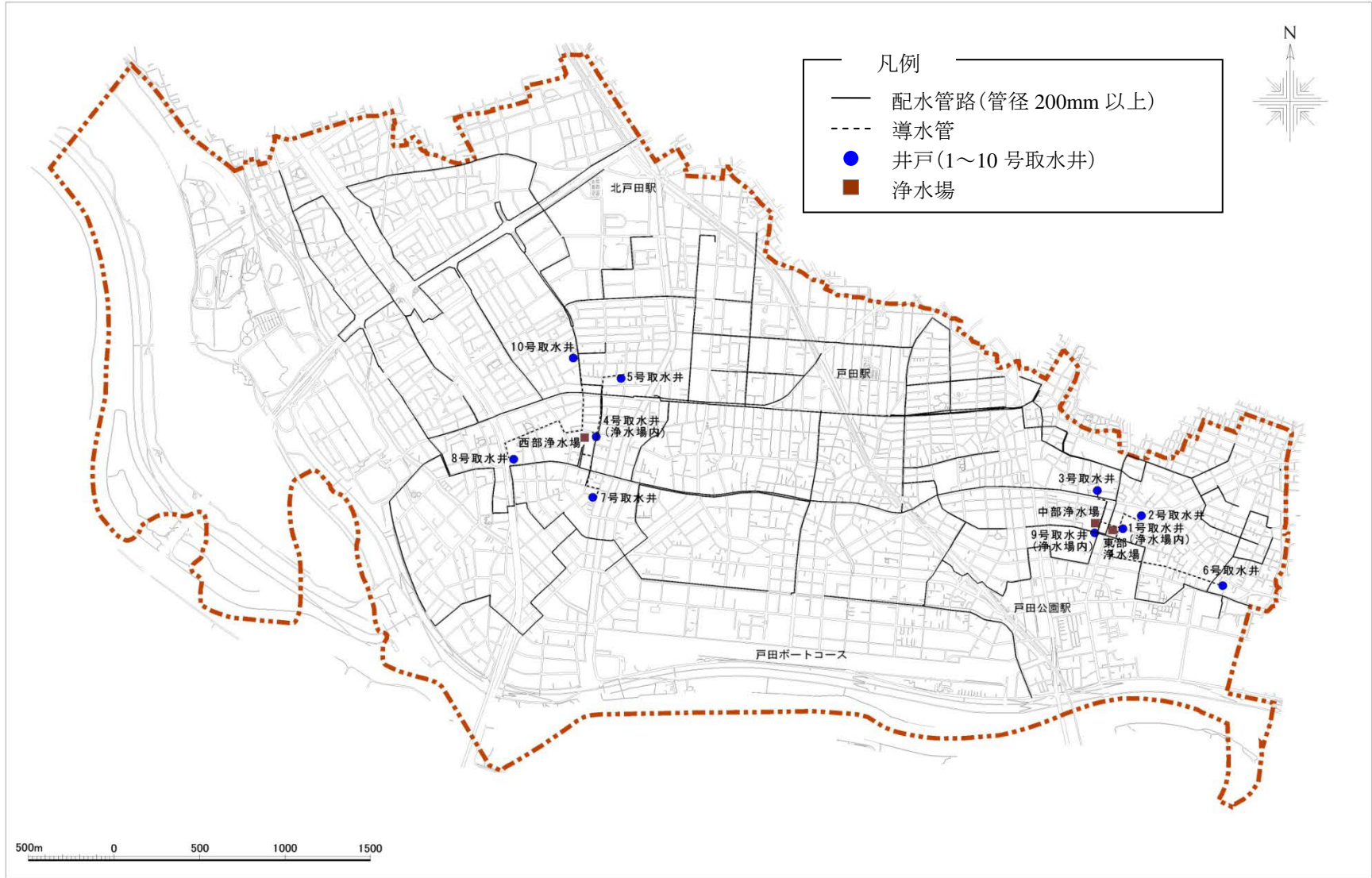


図 2-3 水道施設位置図

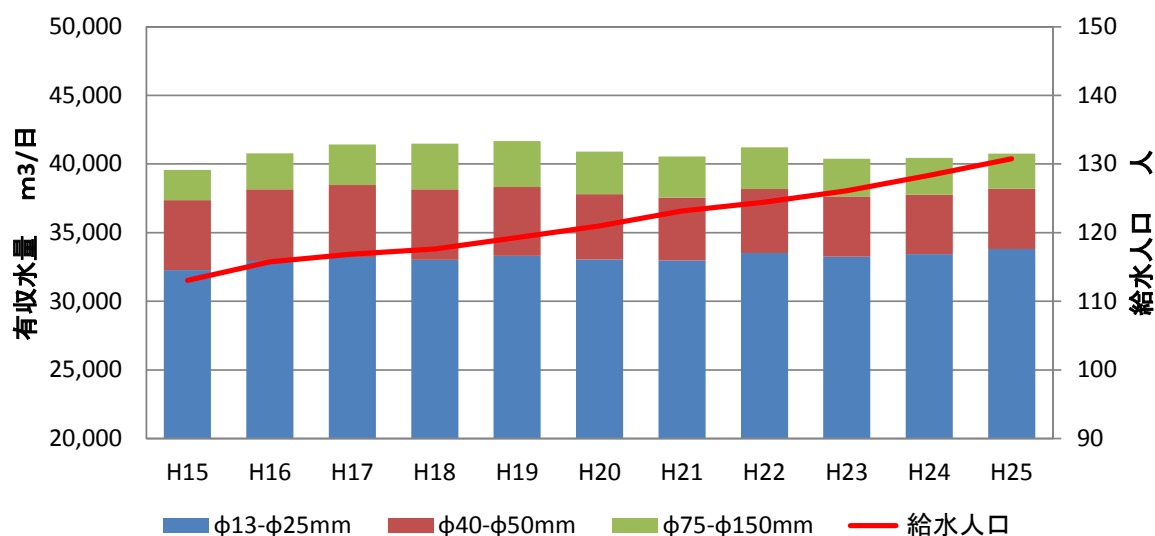


### 3) 給水人口と有収水量\*

本市の給水人口は年々増加しており、平成 25 年度末の給水人口(行政区域内人口と同数)は 130,751 人となっています。

一方、有収水量は平成 17 年度をピークに減少傾向に転じており、平成 25 年度の年間有収水量 40,746m<sup>3</sup>/日となっています。また、口径別に見ますと、φ13-φ25mm の有収水量は横ばい傾向を示していますが、φ40-φ50mm、φ75-φ150mm の有収水量は減少傾向を示しています。

また、1 人 1 日当たり有収水量は減少傾向を示しており、平成 25 年度で 311.6 ℓ/人/日と過去 10 年間で 38.5 ℓ/人/日減少しています。この理由として、近年の節水意識の高揚や節水機器の普及等による1人1日当たり有収水量の減少や大口需要者の使用水量の減少などが考えられます。



項目		H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25
有収水量	φ13-φ25mm	m <sup>3</sup> /日	32,268	32,934	33,235	33,025	33,307	33,048	32,976	33,516	33,253	33,801
	φ40-φ50mm	m <sup>3</sup> /日	5,090	5,231	5,233	5,133	5,017	4,747	4,570	4,666	4,379	4,324
	φ75-φ150mm	m <sup>3</sup> /日	2,223	2,612	2,958	3,335	3,338	3,117	2,993	3,035	2,752	2,695
計	m <sup>3</sup> /日	39,581	40,777	41,426	41,493	41,662	40,912	40,539	41,217	40,383	40,454	40,746
給水人口	人	113,035	115,741	116,865	117,603	119,269	120,973	123,166	124,429	126,097	128,345	130,751
1人1日当たり有収水量	ℓ/人/日	350.2	352.3	354.5	352.8	349.3	338.2	329.1	331.2	320.3	315.2	311.6

資料:水道事業統計(平成 15~25 年度)

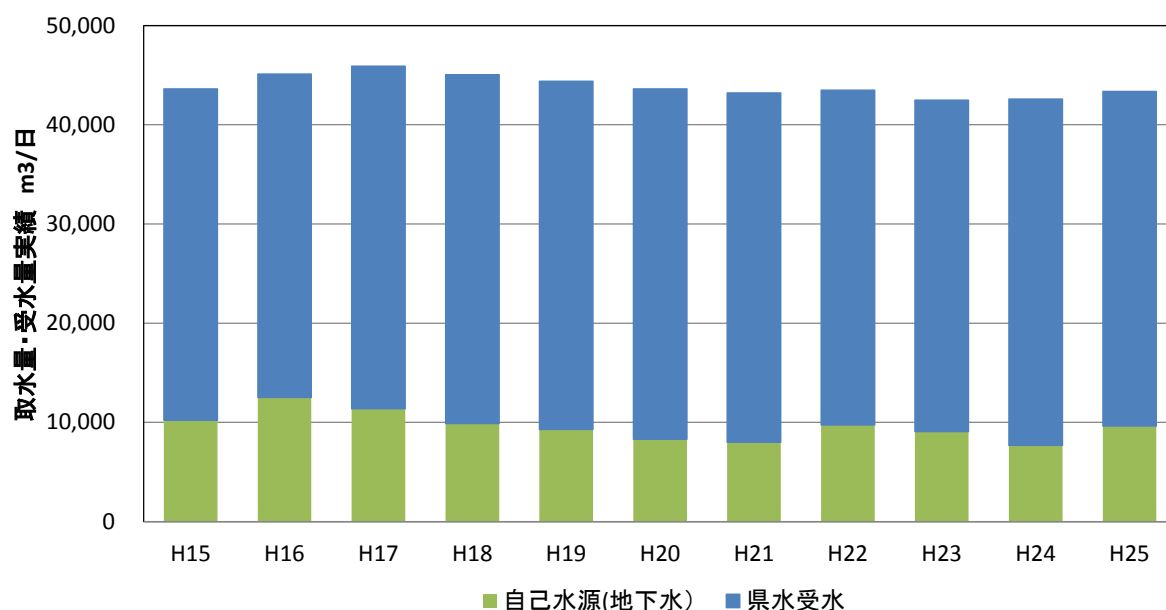
図 2-4 給水人口と有収水量の推移

#### 4) 水源状況

##### (1) 県水受水量と地下水取水量

本市の水源は、埼玉県企業局の大久保浄水場(利根川・荒川水系)からの県水受水と自己水源である地下水(深井戸 10 本)で構成されています。

過去 10 年間の県水受水量と地下水取水量の推移を図 2-5 に示します。取水・受水のトータル水量は平成 17 年度の 45,910m<sup>3</sup>/日をピークに減少傾向を示しています。本市における取水・受水の運用は、県水を一定受水し、需要の変動分(不足分)を地下水で補うため、地下水は平成 16 年度の 12,500m<sup>3</sup>/日(自己水源比率 27.7%)のピークを示し、平成 25 年度には 9,614m<sup>3</sup>/日(22.2%)となっています。



浄水場	水源	取水量・受水量 (m <sup>3</sup> /日)										
		H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25
東部浄水場	自己水源	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	県水受水	13,343	12,964	13,770	13,959	13,716	13,663	13,581	13,151	12,978	13,640	12,983
計		13,343	12,964	13,770	13,959	13,716	13,663	13,581	13,151	12,978	13,640	12,983
中部浄水場	自己水源	4,498	5,624	5,023	4,266	4,034	3,962	3,738	4,365	3,951	4,069	5,429
	県水受水	1,331	1,395	1,325	1,282	1,267	1,247	1,250	1,121	1,302	1,344	1,311
計		5,829	7,019	6,348	5,548	5,301	5,209	4,988	5,486	5,253	5,413	6,740
西部浄水場	自己水源	5,726	6,876	6,343	5,621	5,247	4,330	4,262	5,358	5,118	3,596	4,185
	県水受水	18,722	18,258	19,449	19,928	20,132	20,419	20,392	19,511	19,137	19,960	19,465
計		24,448	25,134	25,792	25,549	25,379	24,749	24,653	24,869	24,256	23,556	23,650
全浄水場	自己水源	10,224	12,500	11,366	9,887	9,281	8,292	8,000	9,723	9,069	7,665	9,614
	県水受水	33,396	32,617	34,544	35,169	35,115	35,329	35,223	33,783	33,417	34,943	33,759
合計		43,620	45,117	45,910	45,056	44,396	43,621	43,222	43,506	42,487	42,608	43,373
自己水源比率 (%)		23.4	27.7	24.8	21.9	20.9	19.0	18.5	22.3	21.3	18.0	22.2
受水比率 (%)		76.6	72.3	75.2	78.1	79.1	81.0	81.5	77.7	78.7	82.0	77.8

資料:水道事業統計(平成 15~25 年度)

図 2-5 県水受水量と地下水取水量の推移

## (2) 地下水の水質状況

西部浄水場、中部浄水場の地下水(深井戸)の水質状況を表 2-4 に示します。

### ①トリクロロエチレン\*

本市では、中部浄水場系統の5つの井戸のうち、平成元年度以前、3号取水井、9号取水井の地下水から当時の水質基準\*値(0.03mg/L)を超えるトリクロロエチレンが検出されたことから、中部浄水場にトリクロロエチレン除去装置を設置しています。そのため、平成2年度以降、浄水は水質基準(平成25年度0.01mg/L)に適合した水質となっています。

トリクロロエチレンの濃度は平成19年度から減少傾向にあり、平成20年度以降の調査ではいずれの地下水も水質基準値以下(3号取水井0.007mg/L、9号取水井0.002mg/L)となっています。しかし、現状では、今後の動向を予測することが難しく、水源の監視を継続していく必要があります。

### ②硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素\*

硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素濃度は、過去10年間で水質基準値(10mg/L)を超えていません。しかし、水質基準値の50%を超える濃度は、2号取水井(3.5~6.7mg/L、年1回測定値(以下同様))、4号取水井(6.7~7.7mg/L)、5号取水井(5.7~6.9mg/L)、10号取水井(4.0~5.6mg/L)で検出されています。

硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素は、電気透析法や逆浸透膜法などの特殊な処理設備が必要となり、現在の中中部浄水場と西部浄水場の浄水設備では除去できません。そのため、今後も硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素の監視を継続していく必要があります。

### ③金属類

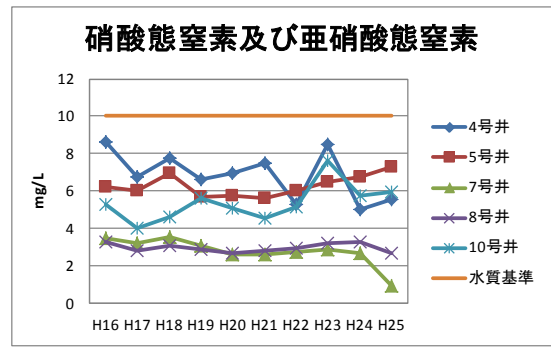
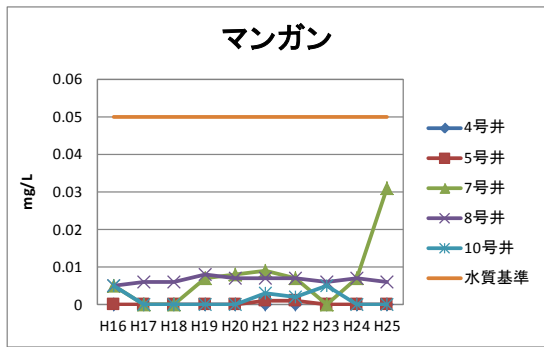
金属類では、各井戸の地下水において水質基準値を超える濃度の検出はありません。マンガン\*及びその化合物は、6号取水井において水質基準値(0.05mg/L)の50%値を超える濃度も検出されていますが、水質基準に適合した水質となっています。

表 2-4 井戸水源の水質状況

浄水場	浄水方法	井戸名称	要処理項目 <sup>注1</sup>	要監視項目 <sup>注2</sup>	傾向等
西部	塩素滅菌	4号取水井		硝酸・亜硝酸	
		5号取水井		硝酸・亜硝酸	
		7号取水井			
		8号取水井			
		10号取水井		硝酸・亜硝酸	
中部	トリクロロエチレン除去 + 塩素滅菌	1号取水井		トリクロロエチレン	
		2号取水井		硝酸・亜硝酸	
		3号取水井	トリクロロエチレン		H20年以降基準値以下
		6号取水井		マンガン	
		9号取水井	トリクロロエチレン		H20年以降基準値以下

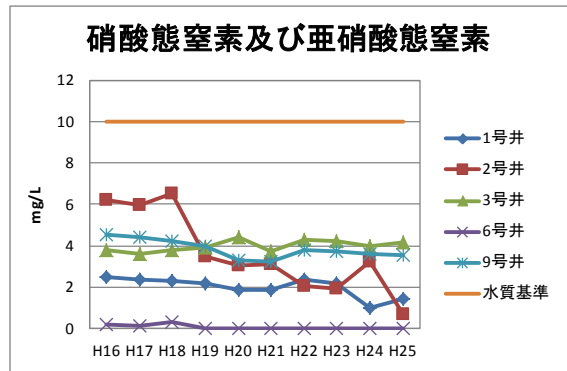
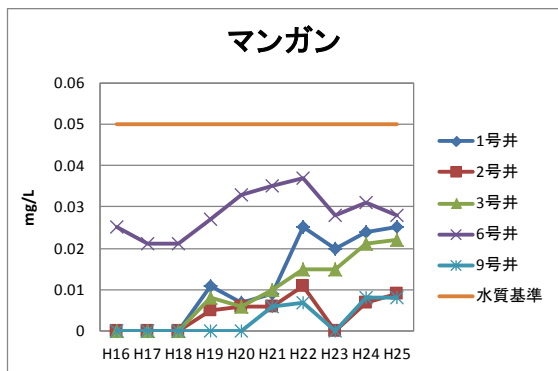
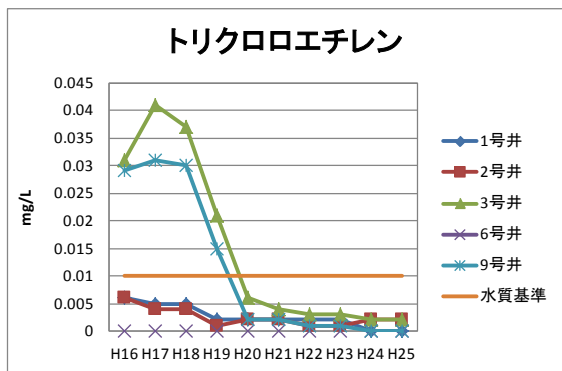
注1 過去10年間に水質基準を超える濃度を検出した項目

注2 過去10年間に水質基準の50%を超える濃度を検出した項目及び特に水質検査を実施する項目



資料:水質検査結果

図 2-6 西部浄水場井戸水源の原水水質状況



資料:水質検査結果

図 2-7 中部浄水場井戸水源の原水水質状況

### 5) 浄水処理方式

本市には、西部浄水場、中部浄水場、東部浄水場の3つの浄水場があります。

西部浄水場は地下水と受水した県水を水源としており、地下水は塩素滅菌を行っています。

中部浄水場は、西部浄水場と同様、地下水と県水を水源としています。過去に水質基準値を超過したトリクロロエチレンが検出されたため、除去装置(爆気塔)による処理を行った後、塩素滅菌を行っています。なお、近年は水質基準値以内ではありますが、安全性を考慮して除去装置による処理を継続しています。

東部浄水場は、県水のみを水源としており、浄水処理は行っていません。

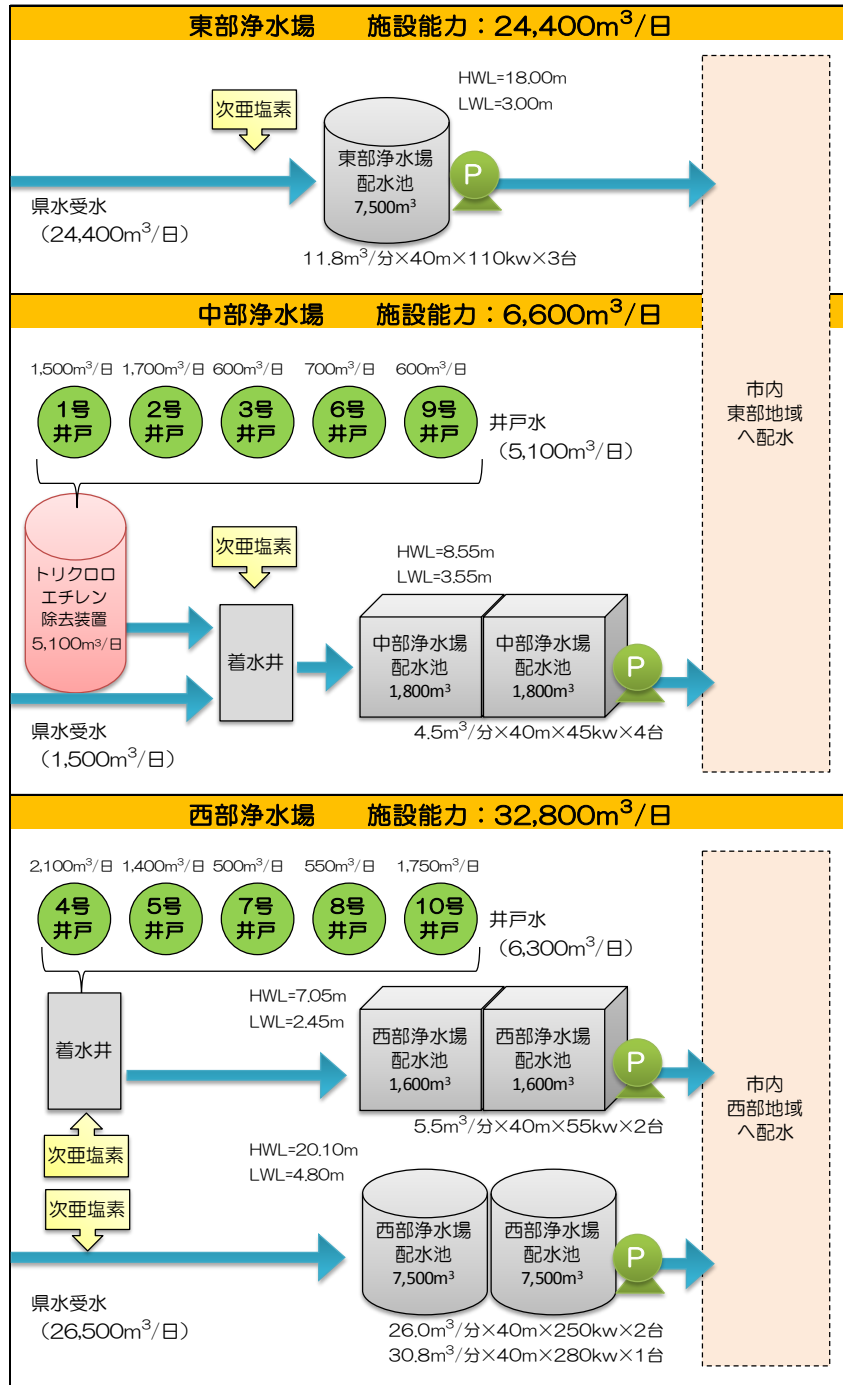


図 2-8 浄水処理方式の概要

## 6) 給水水質状況

本市は、毎年作成する水質検査計画<sup>※</sup>に基づいて、計画的に水質検査を実施しています。平成25年度の水質検査結果においても、給水水質は水道法に基づく水質基準に適合しており、安心して飲める水質になっています。

表2-5は、おいしい水の要件から見た給水水質状況を示しており、平成25年度水質検査結果(後第2公園、川岸公園、番匠免公園の水質検査地点の最小値、最大値)を示しています。この中で、厚生労働省の「おいしい水研究会」から提言された、おいしい水の要件との比較を行っています。その結果、おいしい水の要件7項目のうち、5項目(蒸発残留物、硬度、遊離炭素、有機物等、臭気強度)で基準値・目標値を満たしていますが、一部の地域で残留塩素<sup>※</sup>や水温が基準値・目標値を上回る場合も見られます。これは、夏場の気温上昇に伴い、残留塩素濃度が低い地域も見られることから、残留塩素を一律に下げることができないためです。

また、図2-9の「カビ臭から見たおいしい水達成率<sup>※</sup>」は全国平均、類似事業体と比較して達成率はやや低いといえます。塩素臭から見たおいしい水達成率は50%程度であります。本市の水源の8割が埼玉県からの県水受水に依存しており、受水した水道水の水質を本市単独でコントロールすることが難しい状況です。

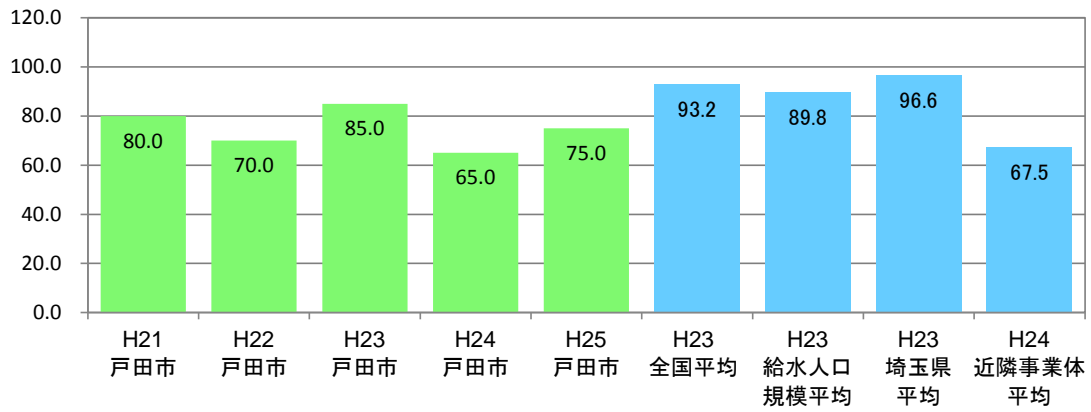
表2-5 おいしい水の要件から見た給水水質状況

水質項目	水質基準値・目標値	おいしい水研究会	平成25年度水質検査結果 <sup>注1</sup>	備考
蒸発残留物	30～200mg/ℓ	30～200mg/ℓ	129～178mg/ℓ	水を蒸発させて残ったもので、ミネラルや有機物の含有量を示します。量が多いと苦み、渋みがまし、適度に含まれるとまろやかな味がします。
硬 度	10～100mg/ℓ	10～100mg/ℓ	52～90mg/ℓ	カルシウム、マグネシウムの含有量を示します。カルシウムに比べてマグネシウムの多い水は苦味を増します。また、硬度は100mg/ℓよりも低く、いわゆる軟水に該当します。
遊離炭酸	20mg/ℓ以下	3～30mg/ℓ	3.1～4.0mg/ℓ	水に溶けた炭酸ガスのことで、さわやかな味・清涼感を与えますが、多いと刺激が強くなります。
有機物等 (過マンガン酸カリウム消費量)	3mg/ℓ以下	3mg/ℓ以下	0.8～1.4mg/ℓ	有機物量を示し、多量に含むと塩素の消費量に影響して、苦み・渋みなどがつきます。
臭気強度	3以下	3以下	1未満	水源の状況により、様々な臭いがつくると不快な味がします。
残留塩素	1.0mg/ℓ以下	0.4mg/ℓ以下	0.3～0.6mg/ℓ	消毒用に使用された塩素の量で、濃度が高いと味を悪くします。
水 温	—	最高20度以下	6.7～28.0℃	水のおいしさに大きく影響します。

注1 資料: 戸田市水質検査結果(平成25年度)

後第2公園(東部浄水場系)、川岸公園(中部浄水場系)、番匠免公園(西部浄水場系)の最小値と最大値を示す遊離炭酸、有機物等(過マンガン酸カリウム消費量)、臭気強度は、水質管理目標設定項目検査結果の値を採用した

1105 カビ臭から見たおいしい水達成率（％）



注1) 給水人口規模平均は 10 万人以上 50 万人未満の事業体の平均値である。

注2) 近隣事業体の平均値は、さいたま市と川口市の平均値である。

図 2-9 カビ臭から見たおいしい水達成率(資料:水道統計、H25 水道事業統計)

## 7) 経営状況

### (1) 組織体制

戸田市の水道事業の組織体制(平成26年4月1日現在)は、2課6担当の職員数21名で構成されています。その内訳は、部長1名、次長1名、課長1名、上下水道経営課8名(部長・課長を含む)、水道施設課13名(次長を含む)です。職員数は、平成16~25年度までの10年間で7名(約2割)減っています。

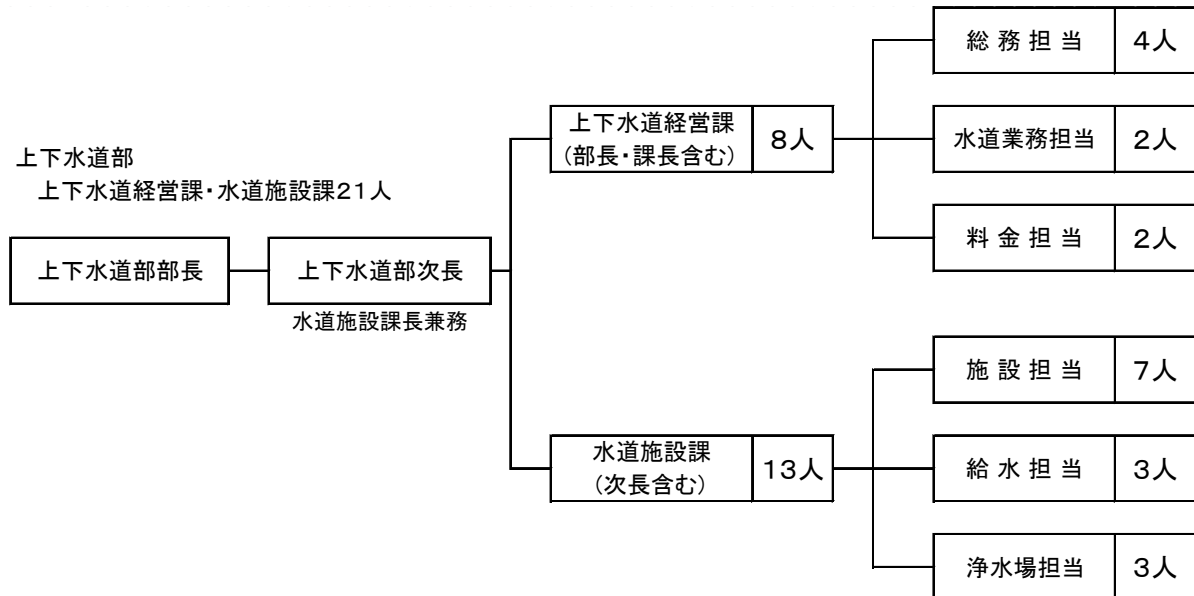


図 2-10 水道事業組織図(H26.4.1 現在)

表 2-6 職員数の推移

担当名	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
水道業務課	料金担当	3	2	2	2	2	2	1	1	1	2
	経理担当	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	庶務担当	6	6	6	5	5	5	5	6	5	5
水道施設課	施設担当	10	10	10	9	10	9	9	7	8	8
	給水担当	5	5	5	3	3	3	3	3	2	2
	浄水場担当	3	1	1	2	1	2	2	2	3	3
合計	30	27	27	24	24	24	23	22	22	23	

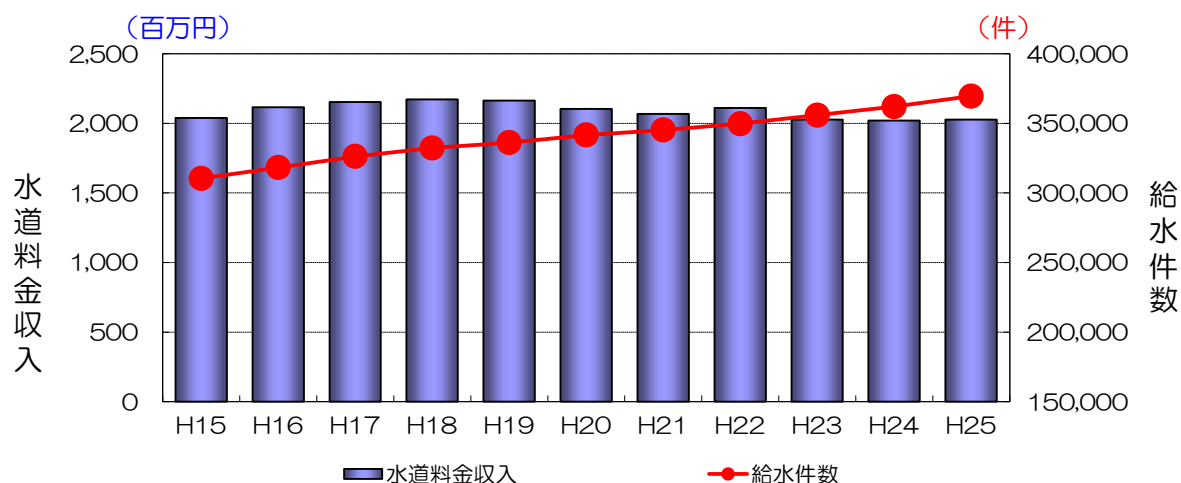
1.「庶務担当」には、部長、次長(下水道課長兼務)、水道業務課長を含む。

2.平成26年4月1日に組織改正により上下水道経営課・水道施設課・下水道施設課となる。



## (2) 財政状況

給水件数は、給水人口と同様、増加傾向を示していますが、水道料金収入は平成 18 年度をピークに減少傾向を示しており、1件当たり給水収益<sup>\*</sup>が減っています。これらの理由として、マンション等の建設が進む一方で、工場等の大口需要者の減少が考えられます。



	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25
水道料金収入(百万円)	2,039	2,117	2,154 <sup>!</sup>	2,172 <sup>!</sup>	2,165 <sup>!</sup>	2,103 <sup>!</sup>	2,068 <sup>!</sup>	2,112 <sup>!</sup>	2,027 <sup>!</sup>	2,020 <sup>!</sup>	2,027 <sup>!</sup>
給水件数(件)	310,434	318,163	326,265 <sup>!</sup>	332,300 <sup>!</sup>	336,180 <sup>!</sup>	341,625 <sup>!</sup>	345,180 <sup>!</sup>	349,730 <sup>!</sup>	355,882 <sup>!</sup>	362,042 <sup>!</sup>	369,553 <sup>!</sup>
1件当たり給水収益(円/件)	6,567 <sup>!</sup>	6,653 <sup>!</sup>	6,603 <sup>!</sup>	6,535 <sup>!</sup>	6,439 <sup>!</sup>	6,157 <sup>!</sup>	5,990 <sup>!</sup>	6,038 <sup>!</sup>	5,696 <sup>!</sup>	5,580 <sup>!</sup>	5,486 <sup>!</sup>
年間有収水量(千m <sup>3</sup> /年)	14,447	14,884	15,120 <sup>!</sup>	15,187 <sup>!</sup>	15,207 <sup>!</sup>	14,933 <sup>!</sup>	14,797 <sup>!</sup>	15,085 <sup>!</sup>	14,726 <sup>!</sup>	14,766 <sup>!</sup>	14,873 <sup>!</sup>

資料: 水道事業統計(平成 15~25 年度)

図 2-11 水道料金収入と給水件数の推移

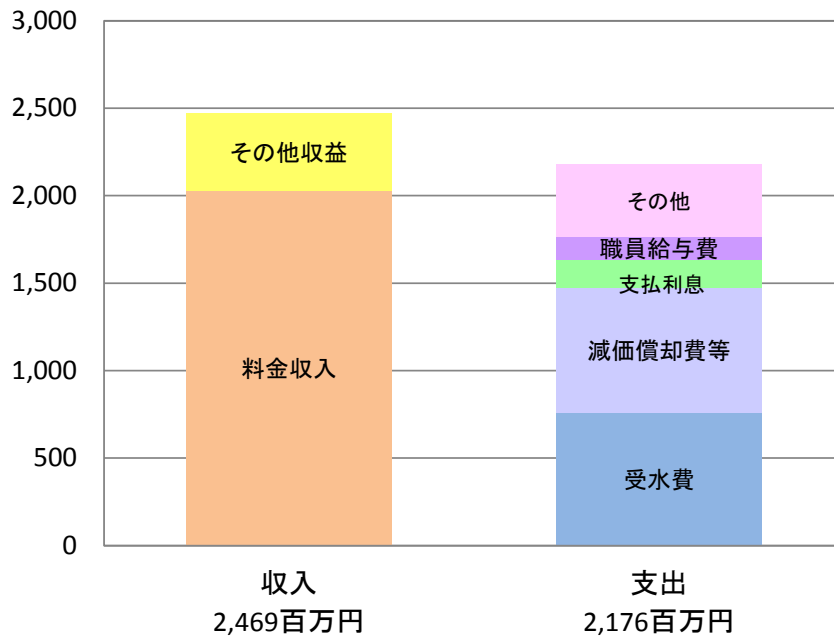
平成 25 年度の収益的収支<sup>\*</sup>を見ますと、収入は、料金収入 2,027 百万円、その他収益(負担金) 442 百万円の計 2,469 百万円です。支出は、受水費 761 百万円、減価償却費<sup>\*</sup>等 710 百万円、支払利息 160 百万円、職員給与費 133 百万円、その他 412 百万円の計 2,176 百万円です。差額は当年度純利益として積み立てられて、企業債償還金<sup>\*</sup>等の財源に充てられます。

資本的収支<sup>\*</sup>を見ますと、収入は、配水管布設替えに伴う工事負担金等が 33 百万円です。支出は、建設改良費 733 百万円、償還金 364 百万円の計 1,097 百万円です。不足額については、内部留保資金<sup>\*</sup>等で補填して収支のバランスをとっています。

次に、水道事業の経営状況を示す指標を見ますと、経常収支比率<sup>\*</sup>は 113.6% (平成 25 年度)であり、100.0%以上を維持しています。これに対して、水量1m<sup>3</sup>あたり水道料金として回収できる費用を示す供給原価は 136.3 円/m<sup>3</sup>(平成 25 年度)、水量1m<sup>3</sup>あたりにかかる費用を示す給水原価<sup>\*</sup>は 146.1 円/m<sup>3</sup>(平成 25 年度)であり、料金回収率<sup>\*</sup>(=供給単価<sup>\*</sup>/給水原価)は 93.3%と 100.0%を下回っています。

企業債<sup>\*</sup>残高は平成 25 年度で 55.8 億円(給水収益の約 3 倍相当)であり、給水収益に対する企業債残高の割合<sup>\*</sup>を近隣事業者と比べるとやや高いといえます。

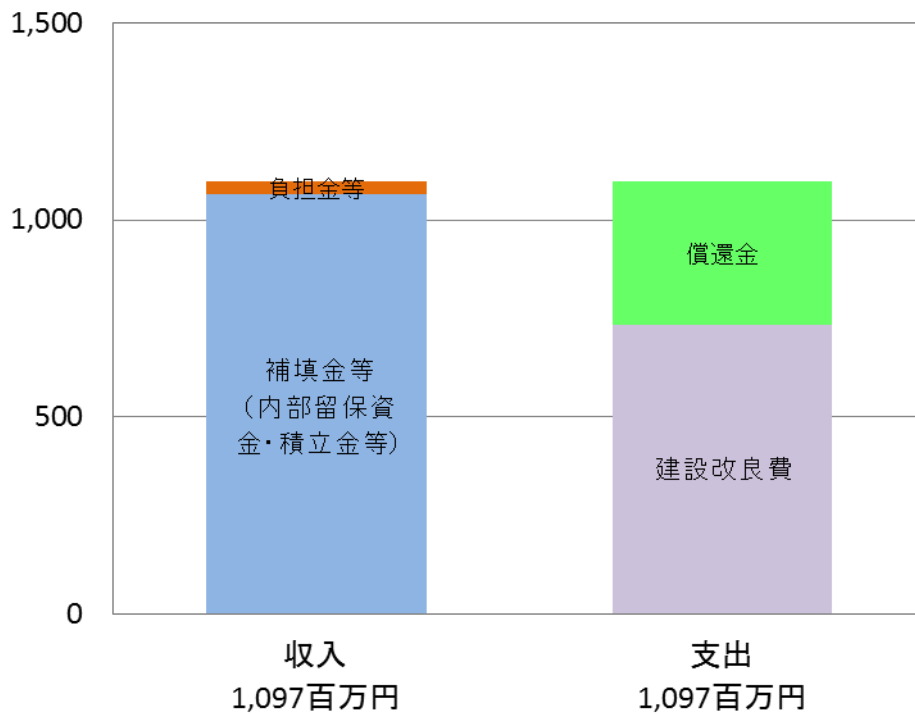
### 収益的収支



資料:平成 25 年度戸田市水道事業会計決算書

図 2-12 収益的収支の状況(税抜)

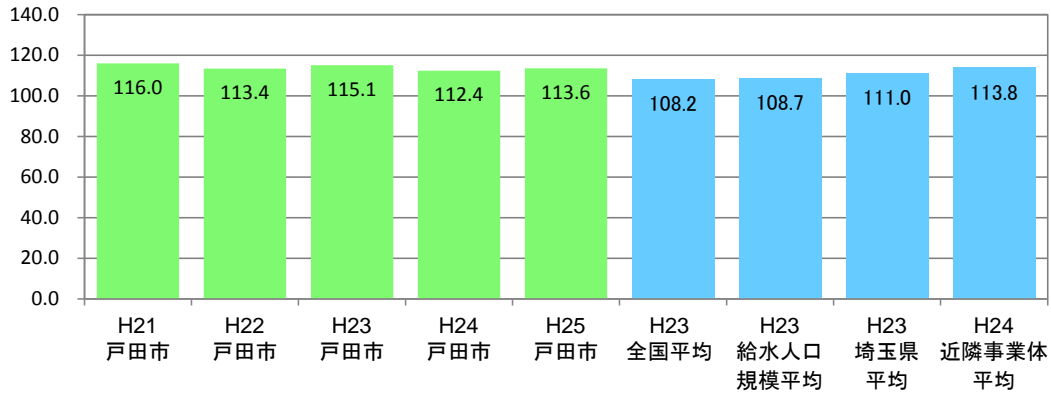
### 資本的収支



資料:平成 25 年度戸田市水道事業会計決算書

図 2-13 資本的収支の状況(税込)

### 3002 経常収支比率（％）

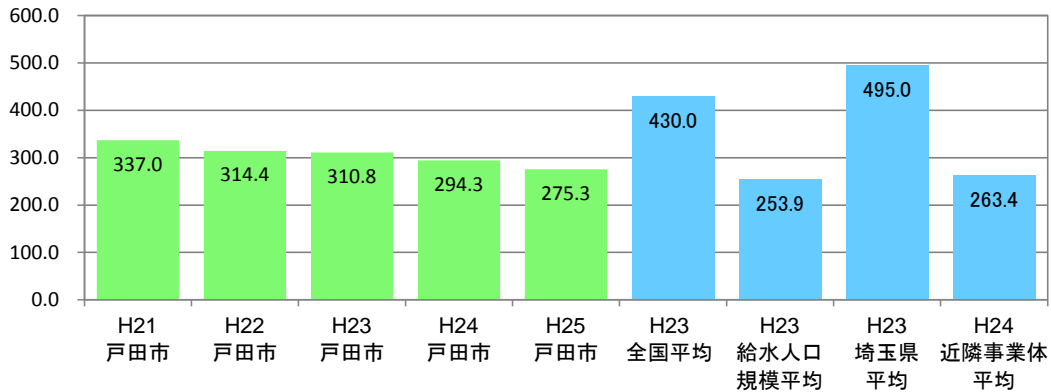


注1) 給水人口規模平均は10万人以上50万人未満の事業体の平均値である。

注2) 近隣事業体の平均値は、さいたま市と川口市の平均値である。

図 2-14 経常収支比率（資料:水道統計、H25 水道事業統計）

### 3012 給水収益に対する企業債残高の割合（％）

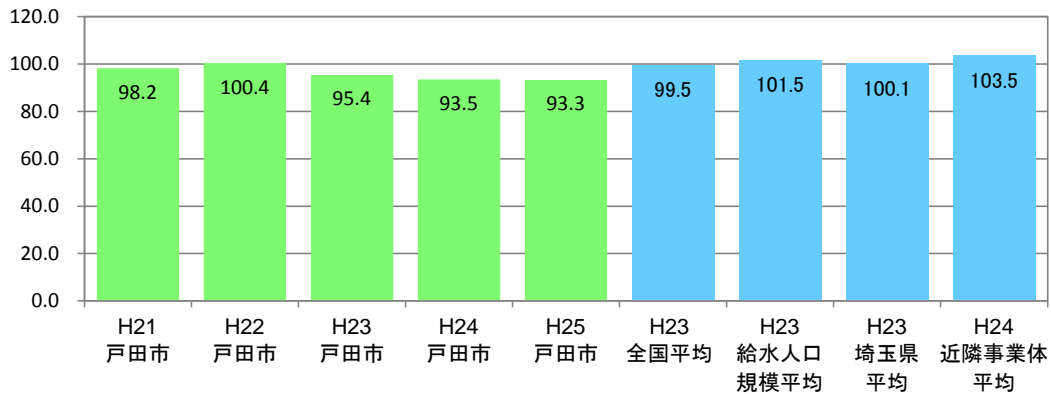


注1) 給水人口規模平均は10万人以上50万人未満の事業体の平均値である。

注2) 近隣事業体の平均値は、さいたま市と川口市の平均値である。

図 2-15 給水収益に対する企業債残高の割合（資料:水道統計、H25 水道事業統計）

### 3013 料金回収率（給水にかかる費用のうち水道料金で回収する割合）（％）



注1) 給水人口規模平均は10万人以上50万人未満の事業体の平均値である。

注2) 近隣事業体の平均値は、さいたま市と川口市の平均値である。

図 2-16 料金回収率（資料:水道統計、H25 水道事業統計）

## 2-2. 施策の進捗状況と新たな課題

現行水道ビジョン(H21.3)で掲げた基本方針(21 施策)の進捗状況と新たに抽出された課題を整理します。表 2-7 には、現行水道ビジョンにおける施策とスケジュールを示します。

ここでは、当初の施策の進捗状況を把握するため、施策ごとに、取組内容、業務指標※による進捗状況、実施状況を整理し、その取りまとめを施策の方向性として、継続拡充、継続改善の2つに分類して方向性を示すとともに課題を整理しました。なお、継続拡充とは、現状取組に新たな取組を追加して継続する施策、継続改善とは現状取組において改善すべき問題があるため、取組方法を見直した上で継続する施策を意味します。

表 2-7 現行水道ビジョンにおける施策とスケジュール

目標	基本方針(施策)	事業期間		
		短期(H21-25)	中期(H26-30)	長期(H31-35)
目標1 安心して飲める信頼の水道	1-1 安全と信頼の水道水を届ける水道システムの維持・構築			
	① 直結給水方式の拡大	配水管拡張整備等		
	② 地下水の保全と適正な利用	取水施設更新・井戸調査		
	③ 水質監視体制の強化	末端監視局の増設等		
目標2 いつでも供給される水道	2-1 より安定した施設の構築			
	① 浄水場の合理化			浄水場合理化
	② 経年管・経年施設の更新	経年管更新・浄水場経年設備更新		
	③ 配水管網整備計画の策定	配水管網整備計画策定		
	2-2 災害対策の推進			
	① 管路・施設の耐震化	管路・配水池・管理棟の耐震化		
	② 浄水場間のバックアップ	バックアップ管路整備		
	③ 応急給水・応急復旧体制の強化	危機管理マニュアルの充実		
④ お客様への情報提供の強化	広報紙、ホームページでの災害情報掲載の強化・継続			
目標3 お客様とともに築く水道	3-1 お客様とのコミュニケーションの強化			
	① 広報紙・ホームページ等の充実	広報紙、ホームページでの情報提供の強化・継続		
	② お客様の意見を取り入れる仕組みの検討	アンケート等の実施検討		
目標4 健全な経営を続ける水道	4-1 健全な経営の持続			
	① 責任ある経営体制の維持	現経営体制の維持		
	② 健全な事業経営の維持	長期的な財政計画の策定等		
	③ 事務事業の効率化	事務事業の効率化		
	4-2 水道技術の継承			
	① 職員研修の強化	OJT及び研修体制の強化		
② 情報の共有化	既存システムを利用した情報共有化の推進			
目標5 環境に配慮し国際的にも貢献する水道	5-1 環境に配慮した施策への取り組み			
	① 電力使用量の削減	設備更新による高効率機器導入・再生可能エネルギー導入検討		
	② 建設副産物リサイクルの継続	リサイクル率100%の維持		
	③ 漏水防止対策の継続	漏水調査・経年管の更新		
	5-2 国際貢献を視野に入れた人づくり			
国際的視野を持った職員の育成	国内開催の国際会議への参加・職員育成方針の検討			

## 2-2-1. 安心して飲める信頼の水道

### <安全と信頼の水道水を届ける水道システムの維持・構築>

安全と信頼の水道水を届ける水道システムの維持・構築を目指し、直結給水<sup>※</sup>方式の拡大、地下水の保全と適正な利用、水質管理体制の強化の施策を実施してきました。

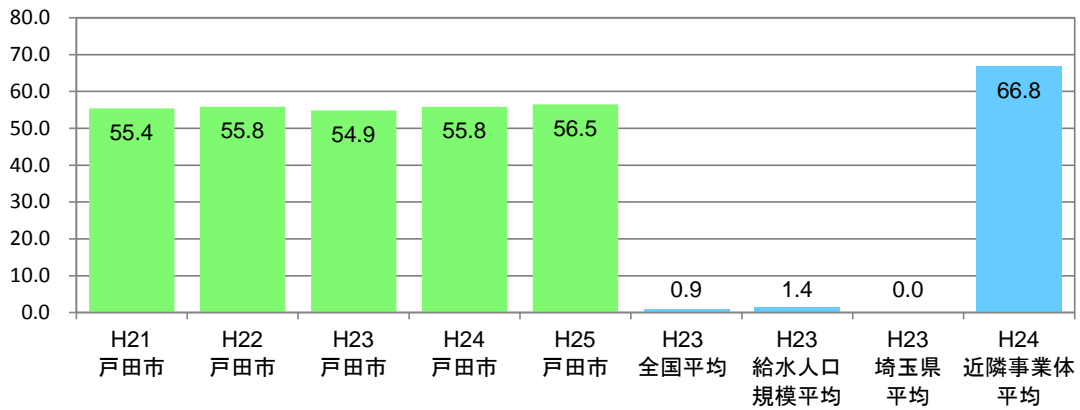
基本目標を実現させるためこれらの施策を継続的に実施してきましたが、貯水槽水道指導率<sup>※</sup>が当初の目標値からみて低いこと、地下水揚水量が過大となる取水井があることなどの改善すべき課題がみられます。

一方、塩素臭の低減を図る上で新たな課題がみられることから、これらの課題を整理した上で、今後の対応や方向性を位置付けます。

#### (1) 直結給水方式の拡大

現行計画 (H21～H25)	<p>施策1 直結増圧式給水<sup>※</sup>の導入、直結直圧式<sup>※</sup>の給水範囲拡大の検討</p> <p>施策2 貯水槽水道既設設置者に対して、直結給水方式への切り替え方法、費用等をお知らせする体制の検討</p> <p>施策3 貯水槽水道新設設置者に対して、適切な指導の継続</p>
業務指標 (PI)	<p>【H25 目標値】 直結給水率<sup>※</sup>60.0%</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ H19 直結給水率 53.2%</li> <li>➤ H24 直結給水率 55.8%</li> <li>➤ H25 直結給水率 56.5%</li> </ul> <p>【H25 目標値】 貯水槽水道指導率 3.0%</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ H19 貯水槽水道指導率 1.4%</li> <li>➤ H24 貯水槽水道指導率 0.4%</li> <li>➤ H25 貯水槽水道指導率 0.5%</li> </ul>
実施状況	<p>(継続実施)</p> <p>施策1 平成22年6月から市内全域で直結増圧式による給水を実施しています。</p> <p>施策2 貯水槽水道既設設置者に対して、直結給水の切り替えや適切な管理等の指導は、広報紙やホームページなどでお知らせしています。</p> <p>施策3 貯水槽水道新設設置者に対して、窓口を設置して指導しています。</p>
今後の対応 や方向性	<p>施策1,2,3 直結増圧式及び貯水槽水道の指導は、近隣事業体と同レベルを目指して推進します。特に、貯水槽指導率については、目標値に達するとは言い難い水準であるため、指導方法の更なる充実を図ります。</p>

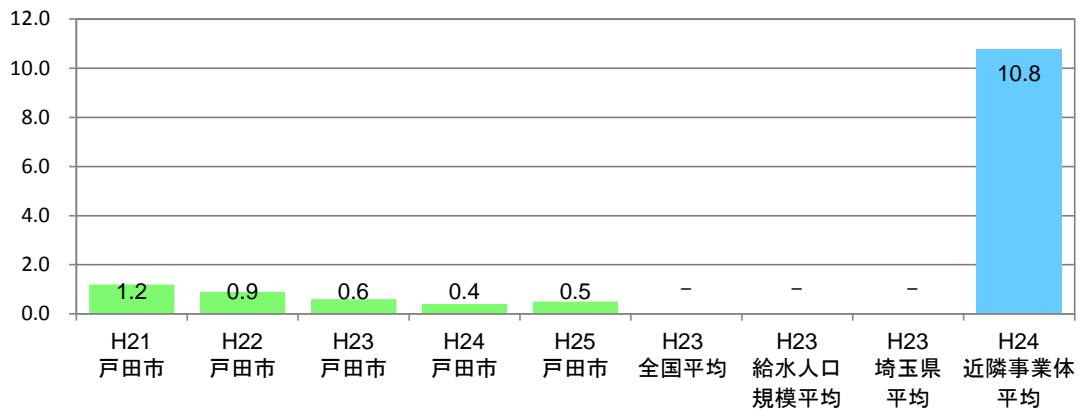
1115 直結給水率 (%)



注1) 全国平均、給水人口規模平均(10 万人以上 50 万人未満)は、水道技術研究センターの中央値(50%値)を採用  
 注2) 近隣事業体の平均値は、さいたま市と川口市の平均値である。

図 2-17 直結給水率(資料:水道統計、H25 水道事業統計)

5115 貯水槽水道指導率 (%)



注) 近隣事業体の平均値は、さいたま市と川口市の平均値である。

図 2-18 貯水槽水道指導率(資料:水道統計、H25 水道事業統計)

(2) 地下水の保全と適正な利用

現行計画 (H21~H30)	施策 1 地下水の適正揚水量の維持 施策 2 定期的な点検、井戸の改修及び調査などの保全管理
実施状況	(検討課題) 施策 1 地下水揚水量が適正範囲を上回る取水井もあります。 施策 2 井戸本体の定期点検・調査は実施していない状況です。
今後の対応 や方向性	施策 1 地下水揚水量の見直しを行い、ポンプ更新に合わせて適正規模に改善します。 施策 2 井戸本体の定期点検・調査を実施するとともに、地下水の保全管理に努めます。

### (3) 水質監視体制の強化

<p>現行計画 (H21～H25)</p>	<p>施策1 水質検査計画の策定、水質検査の実施          施策2 自動水質監視装置(4か所末端監視局)による24時間常時監視の実施          施策3 末端監視局の増設、水質監視体制の強化による塩素臭の低減など、快適性の向上</p>
<p>実施状況</p>	<p>(継続実施)          施策1 水質検査計画の策定、水質検査の実施を継続して行っています。          施策2 24時間常時監視の実施を継続して行っています。          施策3 塩素注入量の抑制は、埼玉県企業局と引き続き協議していきます。          (検討課題)          施策2 自動水質監視装置は、2箇所の増設を検討しています。          施策3 井戸の塩素注入設備が過大であり、適正な塩素注入が難しくなっています。</p>
<p>今後の対応 や方向性</p>	<p>施策2 自動水質監視装置の増設(2箇所)は、今後も継続して検討します。          施策3 今後は、塩素注入設備の更新に合わせて適正規模に改善します。</p>



西部浄水場



中部浄水場



東部浄水場

## 2-2-2. いつでも供給される水道

### <より安定した施設の構築>

より安定した施策の構築を目指し、浄水場の合理化、経年管・経年施設の更新、配水管網整備計画の策定の施策を実施してきました。

基本目標を実現させるためこれらの施策を継続的に実施してきましたが、東部浄水場・中部浄水場の統廃合や水道施設整備計画については、現行の施設の耐用年数を踏まえた50年後まで更新需要を算出することで、将来的な見通しを把握する必要があります。

そのため、アセットマネジメント\*の考えを活用するとともに、財政シミュレーションにより財政的な裏付けを検証した更新計画を策定します。

#### (1) 浄水場の合理化

現行計画 (H31～H35)	施策1 将来的な施設整備・維持管理の効率化を目的として、浄水場の配置や機能検討など、合理的な更新計画の作成
実施状況	(検討課題) 施策1 東部浄水場・中部浄水場の統廃合について検討する予定です。
今後の対応 や方向性	施策1 東部浄水場・中部浄水場の統廃合の検討では、長期的な視点で複数の整備案の作成、費用や課題、利点などを整理し、今後の方向性を定めます。

#### (2) 経年管・経年施設の更新

現行計画 (H21～H35)	施策1 西部浄水場の機械電気計装設備を優先的に更新します。その後、中部浄水場、東部浄水場も計画的に更新します。 施策2 経年管路は、管路の耐震化と合わせて計画的に更新します。
実施状況	(継続実施) 施策1、2 「H22 水道施設整備実施計画」をもとに更新事業を進めています。施設更新等の優先順位は「アセットマネジメント等業務委託」で精査しています。
今後の対応 や方向性	施策1、2 今後も継続実施します。

#### (3) 配水管網整備計画の策定

現行計画 (H21～H25)	施策1 平常時及び非常時を包括した配水管整備計画の策定及び管網整備
実施状況	(継続実施) 施策1 「H22 水道施設整備実施計画」をもとに、配水管網整備を進めています。
今後の対応 や方向性	施策1 今後も継続実施します。



## <災害対策の推進>

災害対策の推進を目指し、管路・施設の耐震化、浄水場間のバックアップ、応急給水<sup>\*</sup>・応急復旧体制の強化、お客さまへの情報提供の強化の施策を実施してきました。

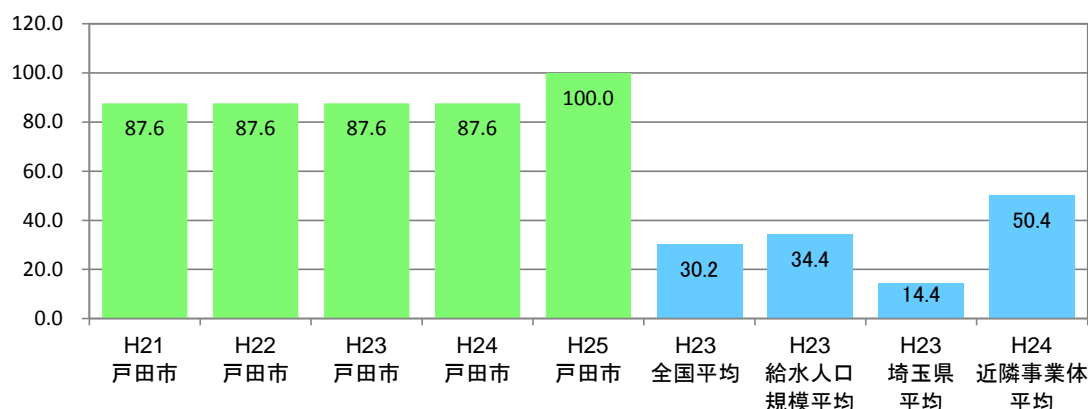
特に、配水池耐震施設率<sup>\*</sup>は 100%を達成し、管路耐震化率は目標値を上回る水準で計画が着実に実施されています。

ただし、応急給水の面では、緊急遮断弁<sup>\*</sup>のバルブの作動に問題があるなどの課題があるため、これらのバルブ類の更新が必要であるとともに、日常点検を充実させるなど維持管理の徹底を図ります。

### (4) 管路・施設の耐震化

現行計画 (H21～H35)	<p>施策 1 H20 耐震診断調査等を考慮した施設の耐震化の推進</p> <p>施策 2 管路耐震化計画の作成</p> <p>施策 3 防水扉の設置による浄水場水害対応性の強化</p>
業務指標 (PI)	<p>【H25 目標値】 配水池耐震施設率 100.0%</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ H24 配水池耐震施設率 87.6%</li> <li>➤ H25 配水池耐震施設率 100.0%</li> </ul> <p>【H25 目標値】 管路の耐震化率 43.5%</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ H24 管路の耐震化率 48.4%</li> <li>➤ H25 管路の耐震化率 49.1%</li> </ul>
実施状況	<p>(実施済)</p> <p>施策 1 平成 25 年 6 月に西部浄水場の RC 配水池(2 池)の耐震化を行い、H25 配水池耐震施設率の目標値 100.0%を達成しました。</p> <p>施策 2 平成 24 年実績で管路の耐震化率は 48.4%であり、H25 管路の耐震化率の目標値 43.5%を達成しました。</p> <p>(未実施)</p> <p>施策 3 浄水場の防水扉の設置計画は具体化されておらず、現時点で未定です。</p>
今後の対応 や方向性	<p>施策 1 配水池耐震施設率 100.0%を維持します。</p> <p>施策 2 今後も継続実施します。</p> <p>施策 3 防水扉の設置は施策優先順位の見直しを行い、その上で先送りにするなど方向性を示します。</p>

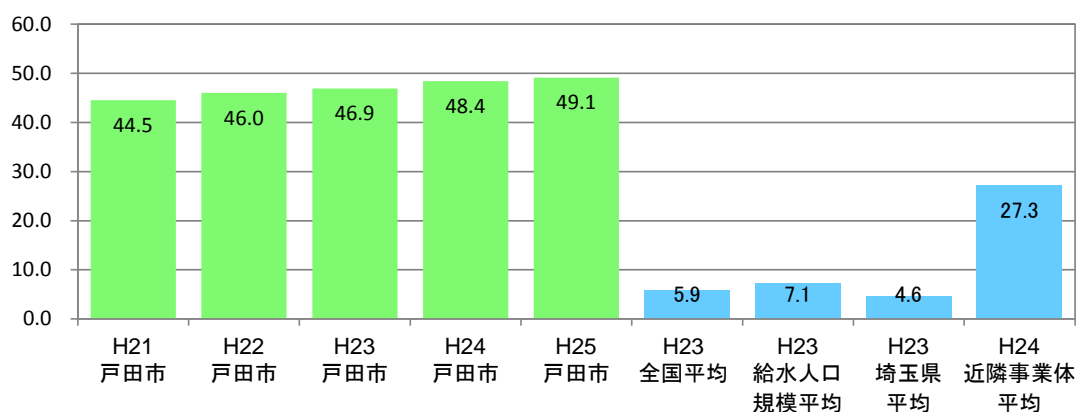
## 2209 配水池耐震施設率 (%)



注1) 給水人口規模平均は 10 万人以上 50 万人未満の事業体の平均値である。  
 注2) 近隣事業体の平均値は、さいたま市と川口市の平均値である。

図 2-19 配水池耐震施設率(資料:水道統計、H25 水道事業統計)

## 2210 管路の耐震化率 (%)



注1) 給水人口規模平均は 10 万人以上 50 万人未満の事業体の平均値である。  
 注2) 近隣事業体の平均値は、さいたま市と川口市の平均値である。

図 2-20 管路の耐震化率(資料:水道統計、H25 水道事業統計)

表 2-8 管路の耐震化による効果(管種による管路被害件数の単純集計)

管種	平成15年度 (管路耐震化率32.1%)			平成25年度 (管路耐震化率49.1%)		
	①延長 (m)	②被害率 (箇所/km)	③件数(箇所) ①×②	④延長 (m)	⑤被害率 (箇所/km)	⑥件数(箇所) ④×⑤
ダクタイル鋳鉄管	171,055	0.488	84	162,484	0.488	79
ダクタイル鋳鉄管耐震継手	92,155	0	0	155,884	0	0
鋼管	897	0.473	0	1,065	0.473	1
普通鋳鉄管	6,804	1.508	10			
石綿セメント管*	15,793	1.782	28			
合計	286,704		122	319,433		80

注 1) 被害率:「阪神・淡路大震災における水道管路の被害と分析」、日本水道協会工務部  
 注 2) 上記は、平成 15 年度と平成 25 年度の管路被害件数の格差を耐震化による効果として試算した  
 注 3) 上記の被害件数は管種による単純集計であり、口径、地形・地盤、液状化\*等を考慮していない

### (5) 浄水場間のバックアップ

現行計画 (H21～H25)	施策 1 浄水場間の幹線管路をループ化し、事故等に強い水道システムの構築
実施状況	(継続実施) 施策 1 「H22 水道施設整備実施計画」では、浄水場間のバックアップ計画を作成済みです。現在は、その実施計画に基づいて、配水管網整備や管路の耐震化と合わせて幹線整備を進めています。
今後の対応 や方向性	施策 1 今後も継続実施します。

### (6) 応急給水・応急復旧体制の強化

現行計画 (H21～H35)	施策 1 配水池の定期点検及び整備 施策 2 配水池の耐震化による緊急時必要水量の確保 施策 3 マニュアルに基づく職員研修及び災害訓練等の実施 施策 4 他水道事業者と相互応援協定の締結、他事業者等の広域的連携の検討
実施状況	(未実施) 施策 1、2 配水池耐震施設率は 100.0%を達成していますが、西部浄水場等の緊急遮断弁やバルブ類の点検を実施しておらず、緊急時の可動状況が課題です。 (継続実施) 施策 3 厚生労働省の指導による危機管理マニュアルを作成し、適宜改訂も行っています。 施策 4 防災訓練は、平成 25 年度から毎年(以前は 2 年に 1 回)、市民、管工事組合、第一環境株式会社などの関係団体と連携して実施しています。
今後の対応 や方向性	施策 1、2 配水池の更新と合わせ緊急遮断弁も更新し、バルブ類の点検・整備などの維持管理の徹底も併せて取り組みます。 施策 3、4 今後も継続実施します。



写真:防災訓練の様子

(7) お客様への情報提供の強化

<p>現行計画 (H21～H35)</p>	<p>施策1 広報紙「みずのめぐみ」、ホームページ、施設見学会等による情報提供の実施</p>
<p>実施状況</p>	<p>(継続実施)</p> <p>施策1 広報紙「みずのめぐみ」、ホームページ、施設見学会による情報提供を実施しています。</p> <p>(新たな取り組み)</p> <p>施策2 平成25年12月より、水道事業主催のセミナーを開催しています。</p>
<p>今後の対応 や方向性</p>	<p>施策1、2 今後も継続実施するとともに、町会・自治会を通じた情報提供を行うことで、さらなる充実を図ります。</p>



広報紙:「みずのめぐみ」



水道事業主催のセミナー:水と健康セミナー

## 2-2-3. お客様とともに築く水道

### <お客様とのコミュニケーションの強化>

お客さまとのコミュニケーションを目指し、広報紙・ホームページ等の充実、お客さまの意見を取り入れる仕組みの検討を実施してきました。

基本目標を実現させるためこれらの施策を継続的に実施するとともに、平成 20 年度から「戸田市上下水道事業経営審議会」を年 2 回開催することで、お客さまのご意見を活かせるような体制を整備しました。

今後も現行施策を継続実施するとともに、さらに町会や市民懇談会などの場を利用したコミュニケーションの強化を図ります。

#### (1) 広報紙・ホームページ等の充実

現行計画 (H21～H35)	施策 1 広報紙「みずのめぐみ」(年 2 回発行)、ホームページ、施設見学会等による情報提供の実施(ホームページでは、各種手続き、水道施設、事業計画、水質検査結果、トピックスなどを掲載)
実施状況	(継続実施) 施策 1 広報紙、ホームページの更なる充実を図っています。
今後の対応 や方向性	施策 1 今後も継続実施します。

#### (2) お客様の意見を取り入れる仕組みの検討

現行計画 (H21～H25)	施策 1 お客さまのご意見を水道事業に反映させるため、アンケートやモニター制度等の実施検討
実施状況	(継続実施:アンケート調査) 施策 1 H22.1、H22.10、H24.8、H25.11 にアンケート調査を実施しました。 (継続実施:経営審議会) 施策 1 上下水道事業の経営に関して、お客さまのご意見を活かせるよう、平成 20 年 4 月から「戸田市上下水道事業経営審議会」を年 2 回開催しています。
今後の対応 や方向性	施策 1 今後も市民へのアンケート調査や戸田市上下水道経営審議会を継続実施します。また、水道事業主催のセミナーの開催、町会・自治会を通じた情報提供、市民懇談会の設置をすることで、さらなるお客さまとのコミュニケーションの強化を図ります。

## 2-2-4. 健全な経営を続ける水道

### <健全な経営の持続>

健全な経営の持続を目指し、責任ある経営体制の維持、健全な事業経営の維持、事務事業の効率化を実施してきました。

基本目標を実現させるためこれらの施策を継続的に実施してきましたが、料金回収率は目標値の100%を下回っています。

水道事業は独立採算による経営であることから、水道事業にかかる費用は料金で回収することを基本とする必要があります。経営の安定性を確保するため、中長期的な視点での財政収支計画の策定や適正な原価等の検討を行います。

#### (1) 責任ある経営体制の維持

現行計画 (H21～H35)	施策1 本市が主体で官民連携も視野に入れ、責任ある経営体制の維持
実施状況	(継続実施) 施策1 本市が主体となって官民連携も視野に入れ、責任ある経営体制を維持できるように進めています。
今後の対応 や方向性	施策1 浄水場の運転管理などについて、第三者委託*、包括委託*を視野に検討します。

#### (2) 健全な事業経営の維持

現行計画 (H21～H35)	施策1 長期的な視点での財政計画の作成による健全な経営と事業運営
業務指標 (PI)	【H25 目標値】 料金回収率 100.0% ➤ H23 料金回収率 95.4% ➤ H24 料金回収率 93.5% ➤ H25 料金回収率 93.3%
実施状況	(継続実施) 施策1 財政計画を作成し、料金回収率、累積欠損金*、企業債残高、内部留保資金などを確認し、健全な経営と事業運営を実現できるように進めています。
今後の対応 や方向性	➤ 今後も継続実施するとともに、中長期的な視点による新たな財政収支計画を策定し、持続可能な水道事業を運営します。

### (3) 事務事業の効率化

現行計画 (H21～H35)	施策 1 業務委託化による事務事業の効率化の検討
実施状況	(継続実施) 施策 1 平成 16 年度から戸田市水道事業管理運営専門部会で、平成 23 年度からは戸田市上下水道事業管理運営専門部会として事務事業の効率化について検討を行い、上下水道部の庁舎移転などの一定の成果を上げてきました。
今後の対応 や方向性	施策 1 今後は、第三者委託や包括委託など、新たな業務委託の検討を行うことで、より効率的な事業を実施します。

#### <水道技術の継承>

水道技術の継承を目指し、職員研修の強化、情報の共有化を実施してきました。

特に、管網管理情報システムの整備は情報の共有化のみならず、職員技術の継承の上で有効となっています。

今後、さらなる情報システムを充実させるとともに、これらのシステムを活用した維持管理の効率化を図ります。

### (4) 職員研修の強化

現行計画 (H21～H35)	施策 1 上下水道部内の OJT <sup>*</sup> の強化による技術継承 施策 2 日本水道協会の外部研修の参加や内部研修の実施など、研修体制の強化
実施状況	(継続実施) 施策 1、2 上下水道部内の OJT や研修体制の強化を図っています。
今後の対応 や方向性	施策 1、2 今後も継続実施します。

## (5) 情報の共有化

現行計画 (H21～H35)	<p>施策1 LANによる情報システム、回覧の活用実施</p> <p>施策2 管路情報は、管網管理図情報システム(マッピングシステム)<sup>*</sup>による情報共有化</p>
実施状況	<p>(継続実施)</p> <p>施策1 職員間の回覧により情報の共有化を図っています。 (検討中)</p> <p>施策2 管網管理図情報システムの更なる活用として、管網解析シミュレーションと連動した断水検索などを利用できるように検討を進めています。 浄水場にある設備の情報を一元管理するため、浄水場設備情報管理システムを導入しました。</p>
今後の対応 や方向性	<p>施策1 LANによる情報システムについては、公開に向けた活用の検討を行います。</p> <p>施策2 管網管理図情報システム(マッピング)や浄水場設備情報管理システムを活用することで、情報の共有化を図り、業務効率の向上、人材育成、技術の継承を促進します。</p>

## 2-2-5. 環境に配慮し国際的にも貢献する水道

### <環境に配慮した施策への取り組み>

環境に配慮した施策への取り組みを目指し、電力使用量の削減、建設副産物<sup>\*</sup>のリサイクルの促進、漏水<sup>\*</sup>防止対策の継続を実施してきました。

今後も継続実施するとともに、公共工事縮減対策の取り組みも反映させた施策の充実を図ります。また、さらなる有効率<sup>\*</sup>の維持向上を図るための取り組みを充実させます。

### (1) 電力使用量の削減

現行計画 (H21～H35)	<p>施策1 「省エネ法」等に準じて省エネルギー対策に取り組むとともに、引き続き国際規格であるISO14001<sup>*</sup>に基づく取り組みの継続</p> <p>施策2 水道システムの効率的運用、高効率機器・省エネルギー機器の導入など、エネルギーの低減の促進</p> <p>施策3 太陽光発電や小水力発電等の導入検討</p>
実施状況	<p>(継続実施)</p> <p>施策1 ISO14001 に基づく取り組みを継続します。</p> <p>施策2 機械電気設備の更新に合わせて、適正規模に見直します。 (検討済)</p> <p>施策3 太陽光発電は、西部浄水場のRC配水池で検討済</p>
今後の対応 や方向性	<p>施策1、2、3 本市におけるコスト削減対策とあわせて、今後も継続実施します。 太陽光発電の導入は、今後も検討します。</p>



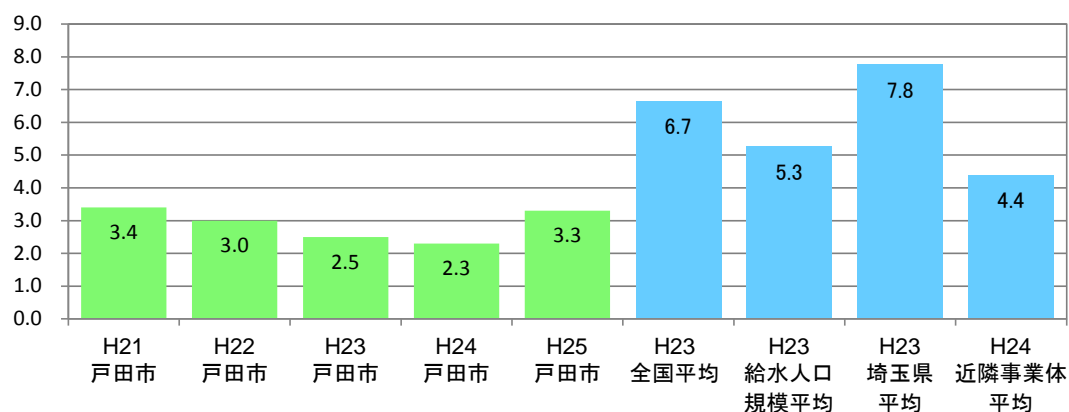
### (2) 建設副産物のリサイクルの継続

現行計画 (H21～H35)	施策1 建設副産物のサイクルによる資源の有効利用
実施状況	(継続実施) 施策1 建設副産物のリサイクル率 100.0%を維持しています。
今後の対応 や方向性	施策1 本市におけるコスト縮減対策とあわせて、今後も継続実施します。

### (3) 漏水防止対策の継続

現行計画 (H21～H35)	施策1 経年管の更新や配水管網整備による漏水防止対策
業務指標 (PI)	H23 漏水率※2.5% H24 漏水率 2.3% H25 漏水率 3.3%
実施状況	(継続実施) 施策1 漏水調査(漏水箇所の発見、修繕)は東西の2つのブロックに分けて、1ブロックを各年ローテーションにより実施し、漏水防止に努めています。
今後の対応 や方向性	(今後の方針) 施策1 経年管の更新等を継続することにより、漏水を最小限に止めていることを市民にわかるようにPR(報告)します。 また、古い私道内に布設されている給水管を更新することで、更なる漏水防止を図ります。

5107 漏水率 (%)



注1) 給水人口規模平均は 10 万人以上 50 万人未満の事業体の平均値である。

注2) 近隣事業体の平均値は、さいたま市と川口市の平均値である。

図 2-21 漏水率(資料:水道統計、H25 水道事業統計)

### <国際貢献を視野に入れた人づくり>

国際貢献を視野に入れた人づくりを目指すとしていましたが、国際会議への職員派遣の実施にまで至っていません。

国際的視野を持った職員の育成を図ることは重要ですが、職員数が減少している現実を踏まえると、より専門的な職員を育成することに重点を置く方向とし、国際的視野を持った職員の育成は職員育成の中の一部の取り組みとして見直しを図ります。

#### (4) 国際的視野を持った職員の育成

現行計画 (H21～H35)	施策 1 国際貢献できる水道職員の育成を目指し、国内で開催される国際会議に職員派遣を実施します。
実施状況	—
今後の対応 や方向性	—

## 2-2-6. 現行施策の方向性と課題

2-2-1. から2-2-5. の現行施策の方向性と課題を整理します。

表 2-9 現行施策の方向性と課題

戸田市水道ビジョン(H21.3)			
目 標	実 現 方 策	方 向 性	課 題
<b>【目標1】 安心して飲める信頼の水道</b>			
安 心	・直結給水方式の拡大	継続改善	貯水槽水道の指導方法の見直し
	・地下水の保全と適正な利用	継続改善	ポンプ能力を適正規模に改善更新 井戸の定期点検・調査の実施
	・水質監視体制の強化	継続改善	塩素注入設備を適正規模に改善更新
<b>【目標2】 いつでも供給される水道</b>			
安 定	・浄水場の合理化	継続改善	長期的な視点で浄水場の統廃合の検討
	・経年管・経年施設の更新	継続改善	更新優先順位の見直し
	・配水管網整備計画の策定	継続改善	耐震化・更新優先順位と合わせて見直し
	・管路・施設の耐震化	継続改善	基幹管路の耐震化優先順位の見直し
	・浄水場間のバックアップ	継続拡充	冗長性、柔軟性のある水道システムの構築
	・応急給水・応急復旧体制の強化	継続拡充	緊急遮断弁の更新 バルブ類の点検・整備
	・お客様への情報提供の強化	—	※広報紙・ホームページ等の充実で整理
<b>【目標3】 お客様とともに築く水道</b>			
持 続	・広報紙・ホームページ等の充実	継続拡充	※お客様への情報提供と合わせて充実を図る
	・お客様の意見を取り入れる仕組みの検討	継続拡充	経営審議会他、町会や市民懇談会等の活用
<b>【目標4】 健全な経営を続ける水道</b>			
持 続	・責任ある経営体制の維持	—	※事務事業の効率化で整理
	・健全な事業運営の維持	継続拡充	中長期的な視点による取組(財政・施設整備)
	・事務事業の効率化	継続拡充	第三者委託、包括委託を含めて効率化を図る
	・職員研修の強化	継続拡充	※国際的視野を持った職員の育成と合わせて整理
	・情報の共有化	継続拡充	マッピングシステムの更なる活用
<b>【目標5】 環境に配慮し国際的にも貢献する水道</b>			
環 境 国 際	・電力使用量の削減	継続拡充	省エネルギーや太陽光発電の導入検討
	・建設副産物リサイクルの継続	継続拡充	建設副産物の更なる充実
	・漏水防止対策の継続	継続拡充	古い私道下の給水管の布設替え
	・国際的視野を持った職員の育成	—	※職員研修の強化で整理

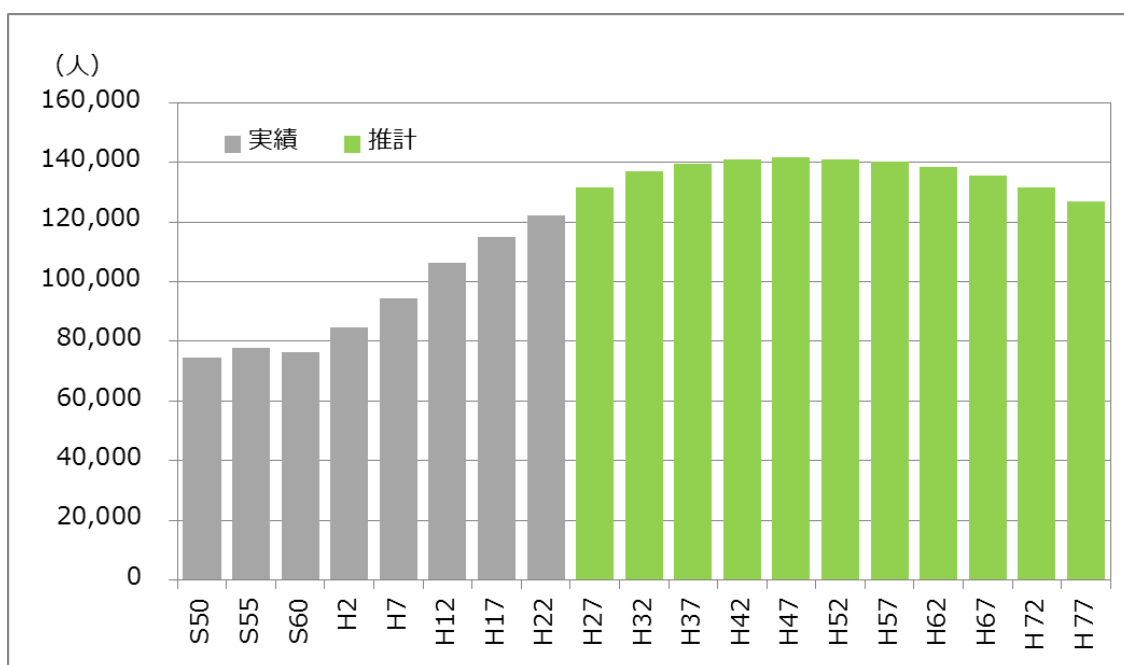
### 3. 将来の事業環境

#### 3-1. 外部環境の変化

##### 1) 人口減少

本市の行政区域内人口は昭和 60 年度から増加傾向を示し、平成 22 年度末実績で 124,429 人となっています。図 3-1 に示す将来人口は、「戸田市第4次総合振興計画」の人口予測を考慮して推計したものです。その結果、将来人口は、平成 32 年度で 138,300 人、平成 42 年度で 141,477 人と平成 47 年度の 141,803 人まで増加傾向を示し、全国的な人口減少を実感しにくい状況にあります。

本市における人口減少期は約 20 年先になりますが、いずれ訪れる人口減少に備えて、合理的な施設更新や更新費用の確保など、持続可能な水道事業を運営できるように、より一層の経営の効率化が必要になります。



注 1) 平成 32 年までは戸田市第4次総合計画による人口推計である。(1 月 1 日人口)

注 2) 平成 33 年以降は国立社会問題人口研究所による仮定値を用いて、コーホート要因法で推計した。

図 3-1 行政区域内人口の実績と推計

##### 2) 施設の効率性低下

本市の給水量は、平成 17 年度 45,910m<sup>3</sup>/日をピークに減少傾向を示しており、平成 25 年度末実績で 43,372m<sup>3</sup>/日となっています。その後、給水量は横ばい傾向を示し、平成 44 年度(44,575m<sup>3</sup>/日)から減少する見込みです。

水道施設能力(63,800m<sup>3</sup>/日)に対する施設利用率(=一日平均給水量<sup>\*</sup>/施設能力×100)は、平成 25 年度の 68.0%に対して、平成 44 年度で 69.9%、平成 62 年度で 68.1%と、平成 25 年度以降もあまり変化が見られません。しかしながら、西部浄水場、中部浄水場では、今後更新を控えており、浄水場の統廃合や将来の給水規模を踏まえた合理的な更新を行う必要があります。

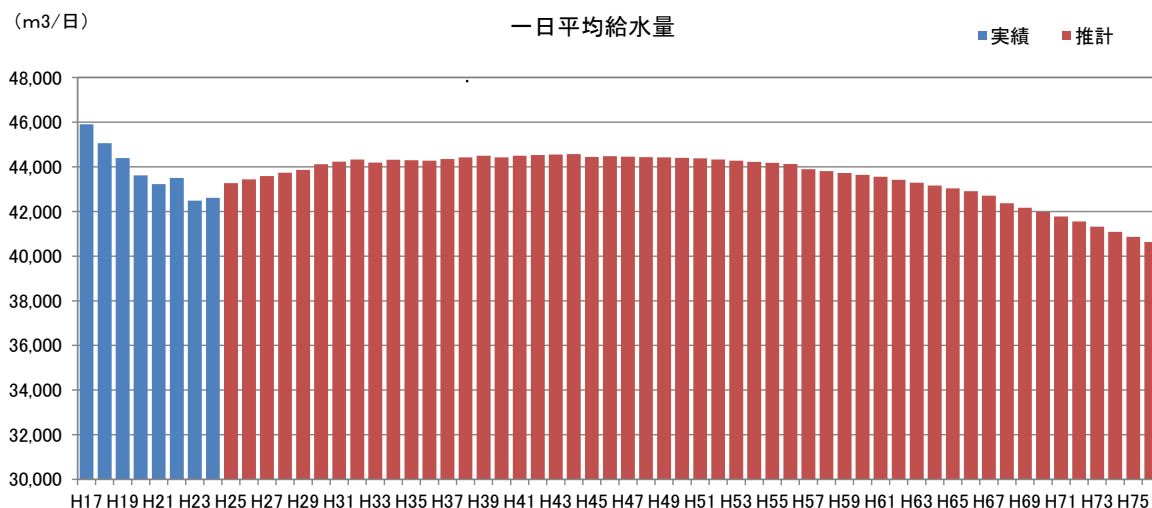


図 3-2 一日平均給水量の実績と推計

### 3) 水源の汚染

本市の水源は、埼玉県企業局からの県水受水、地下水(深井戸)で構成されています。水源の約8割を占める県水受水は埼玉県企業局の管理に委ねられており、本市では今後も継続して埼玉県企業局との連携を強化していきます。

自己水である地下水は、過去にトリクロロエチレンが中部浄水場の深井戸(3号井、9号井)で水質基準を上回ることもありましたが、平成20年度以降は水質基準よりも低い値を示しています。しかしながら、トリクロロエチレン濃度の動向は予測することが難しいため、現状ではトリクロロエチレン除去装置で対応できるようにしています。今後は、中部浄水場の老朽化が進行していることから、トリクロロエチレン濃度の動向を監視するとともに、施設の統廃合を含めて検討する必要があります。

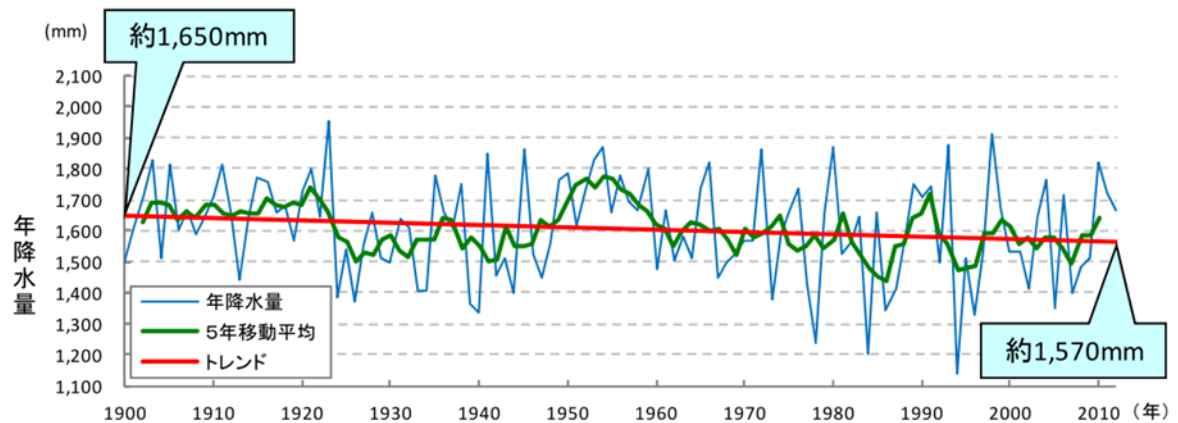
表 3-1 には、各水系の水源特性を示します。

表 3-1 水系の水源特性

水系名	水源特性
荒川水系 (県水受水)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 埼玉県企業局が取水している荒川、利根川の水質は、年間を通じて比較的良好に推移しています。</li> <li>▶ しかし、気象状況や季節変動、上流域の様々な汚染等の要因により、降雨(集中豪雨等)による濁度の上昇、生活排水などの流入による界面活性剤<sup>*</sup>、アンモニア態窒素<sup>*</sup>やトリハロメタン生成能等の濃度の上昇などのような事象が発生することがあります。</li> </ul>
地下水 (深井戸)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 戸田市所有の10本の深井戸から取水しています。</li> <li>▶ 中部浄水場の深井戸(3号井、9号井)では、トリクロロエチレンが水質基準を上回ることもありましたが、平成20年度以降は水質基準よりも低い値を示しています。</li> </ul>

#### 4) 利水※の安全性低下

日本の年降水量は、1900年以來、緩やかな減少傾向を示していますが、同時に、少雨・多雨の変動幅は増大しています。そのため、近年の少雨・多雨の変動による渇水の影響や近年頻発するゲリラ豪雨による取水停止など、利水の安定性の確保について懸念されます。



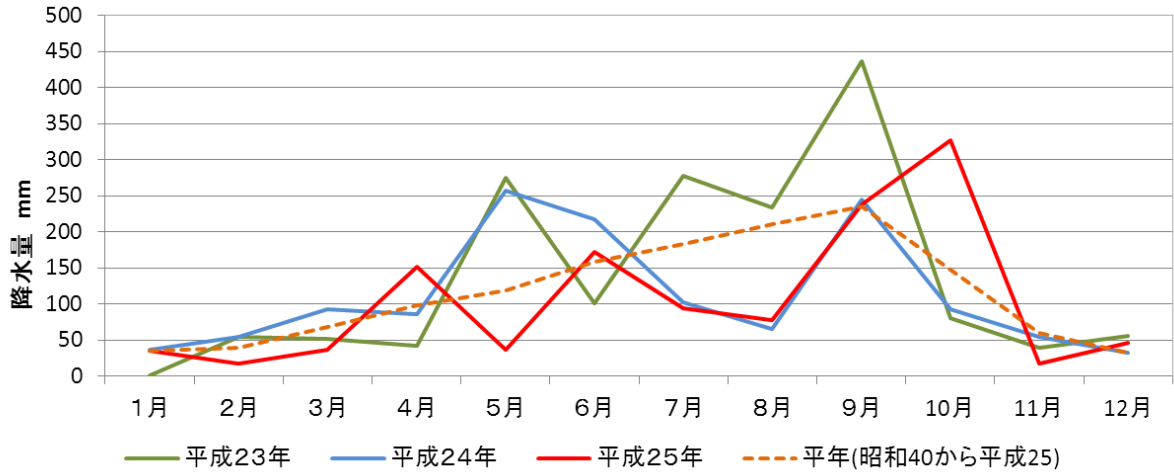
琵琶湖大渇水 (1939)	才東長 リ京崎 ン 湯 ビ 水 ッ (1967)	高福全西 松岡国日 砂 湯 冬本 漠 水 湯冬 (1973) 水 (1994)	列島渇水 (1994)
	ク 湯 (1978)	水 (1984)	
	水 (1964)	水 (1986)	

- (注) 1. 気象庁資料をもとに国土交通省水資源部作成  
 2. 全国 51 地点の算術平均値 (地点名は、参考 1-2-3 を参照)  
 3. トレンドは回帰直線による。  
 4. 各年の観測地点数は、欠測等により必ずしも 51 地点ではない。

参考:「平成 25 年度版日本の水資源」(国土交通省)

図 3-3 日本の年降水量の経年変化

本市の水源は、県水受水 80%と地下水(深井戸)20%で構成されており、その約 8 割を占める県水の荒川秋ヶ瀬上流域における降雨量を図 3-4 に示します。過去 3 ヶ年及び昭和 40 年～平成 25 年までの平均と比較すると、平成 25 年の夏期における降雨量が少なく、その結果、県営水道では取水制限 10%、給水制限 5%が実施されました。このような気候変動に伴う自然災害に対応するためには、地下水の保全や井戸本体の定期点検、調査の実施による地下水の適正利用、配水池・貯水槽等の整備など、事故時のバックアップができるよう、冗長性や柔軟性を有する水道システムの構築が必要になります。



	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	計
平成23年	1	55	52	42	275	101	277	234	436	80	39	56	1,648
平成24年	36	54	93	86	257	217	102	65	245	93	54	33	1,335
平成25年	35	18	37	152	36	172	94	77	238	327	17	46	1,249
昭和40～平成25の平均	35	39	68	98	119	158	183	210	235	147	60	32	1,383

単位:mm

参考:「埼玉県ホームページ 川とダムの状況」

図 3-4 荒川秋ヶ瀬上流域降雨量



参考:「埼玉県ホームページ」 県営水道の水源施設の概要

図 3-5 埼玉県の水道水源

### 3-2. 内部環境の変化

#### 1) 施設の老朽化

本市水道は、昭和 30 年の給水開始以降から 50 年余が経過しており、今後、一斉に大量更新の時期を迎えることとなります。老朽化した施設は、地震による被害を生じるだけでなく、平常時の水量、水圧、水質面においても機能低下の原因となります。

図 3-6、図 3-7 は、補修や修繕等による施設の延命化を図りつつ、将来発生する水道施設の更新費用を試算したものを示します。今後 50 年間で約 534 億円の施設の更新費用が必要となります。

そのため、本市水道では、将来に向けて安全で安心できる水道を実現するため、優先度の高い施設や設備から順番に計画的に更新を進めることが必要となります。

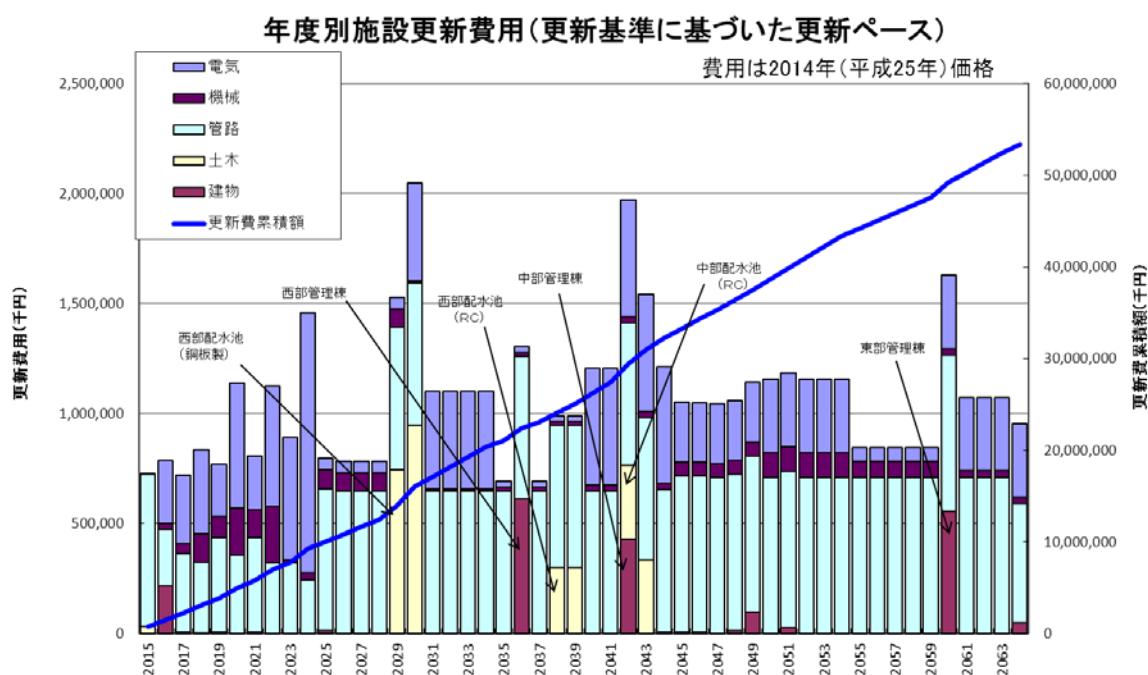


図 3-6 年度別施設更新費用

今後50年間の更新費用の割合  
(総更新額 約534億円、2014年価格)

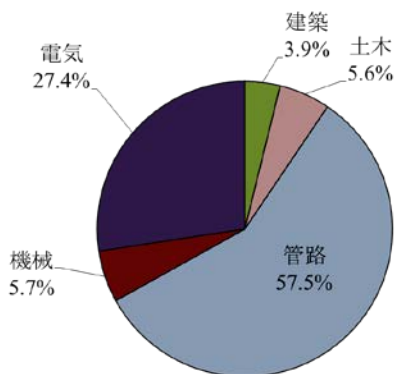


図 3-7 資産額の内訳



## 2) 資金の確保

老朽化した施設を更新するためには、平均的に年間約 10 億円の投資を行うための資金を確保する必要があります。

表 3-2 に示すように本市の給水収益に対する企業債利息の割合は、経年的に減少傾向で推移しているものの、受水を主とする同規模事業者の平均値の約 2 倍の水準と比較的高い傾向です。今まで、起債<sup>\*</sup>に依存して施設整備を行ってきたため、平成 25 年度の起債残高は約 56 億円であり、給水収益 20 億円の約 3 倍に相当します。将来的に給水収益が落ち込む中で、起債に依存することは、将来世代への負担を先送りにするため、世代間の公平性を図るためには、なるべく起債への依存度が低い経営体質に改善する必要があります。

また、表 3-3 に示すように、本市の水道料金は、受水を主とする同規模事業者と比較して低い水準であります。資金の確保に国庫補助金を活用することが考えられますが、国庫補助金の適用条件の一つとして、水道料金が全国平均に比べて低いため、現在は活用できない状況です。

本市の経営状況については、平成 25 年度実績の経常収支比率は 113.6%と 100%を上回っておりますが、料金回収率は 93.3%と 100%を下回っており、水道にかかる費用が料金で回収されていない状況であり、今後、老朽化した施設の更新を行いつつ、起債に依存しない持続可能な経営を行うためには、料金の見直しが必要であると考えられます。

今後、次世代にわたって持続可能な経営を行うため、アセットマネジメントを活用した中長期的な資産管理の実践と財政収支の見通しが必要不可欠となります。

また、近年、大口需要者の撤退や地下水利用により、給水収益が減少しています。戸田市の水道料金は、使用水量に応じて料金が高くなる逓増型料金体系となっており、大口需要者の使用水量の減少は、水道料金に大きな影響を与えます。また、今後増加する施設や設備を更新する必要があり、多額の施設整備費を回収しなければなりません。今後、更新需要や給水収益の見込みを踏まえて、現行の料金体系の見直しも含めて検討する必要があります。

表 3-2 給水収益に対する企業債利息の割合  
(給水人口 10 万人以上 15 万人未満のうち受水を主とするもの)  
(%)

項目	H23	H24	H25
戸田市	8.92	8.44	7.87
有収水量密度全国平均以上	3.86	3.62	-
有収水量密度全国平均未満	5.85	5.69	-
平均	4.55	4.34	-

注) 有収水量密度とは、給水区域<sup>\*</sup>面積 1ha 当たりの年間有収水量をいう  
参考: 水道事業経営指標 総務省編 公共団体法人 日本水道協会

表 3-3 1ヶ月当たり家庭用料金(平成 24 年度)

1ヶ月当たり家庭用料金(円)	10m <sup>3</sup> 使用	20m <sup>3</sup> 使用
戸田市	829	1,669
有収水量密度全国平均以上	1,161	2,671
有収水量密度全国平均未満	1,711	3,545
平均	1,322	2,927

参考: 水道事業経営指標 総務省編 公共団体法人 日本水道協会

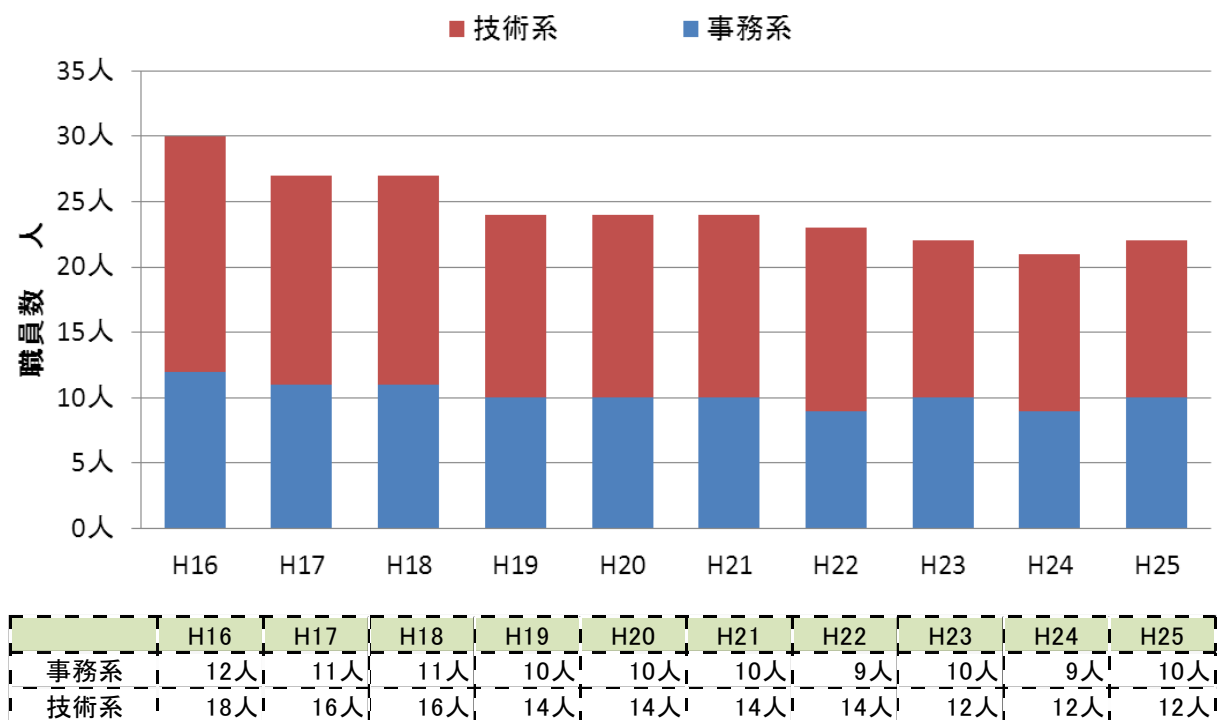
### 3)職員数の減少

平成 25 年度末現在、全職員数 22 名の内訳、事務系 10 名、技術系 12 名です。過去 10 年間の職員数の推移を見ると、事務系の 2 名減に対して、技術系は 6 名減っており、今後、技術の継承や人材育成等の問題が顕著になることが予想されます。

特に、専門技術を要する運転管理業務等においては、職員による管理の技術が困難になりつつあるとともに、老朽化した施設の更新を行うための職員の確保が課題となります。

国の新水道ビジョンでは、人材確保や技術の継承における課題を解決すべく方策として、「官民連携の推進」を掲げています。官民連携の方策としては、多様な PPP(Public Private Partnership)の活用、官民の人事交流の活用があげられ、本市においても、官民連携も視野に入れた技術力を確保するための取り組みを検討する必要があります。

今後は、計画的な人材確保や技術継承を図りつつ、職員が実施すべき業務と民間に任せるべき業務の選別など、組織全体の継続を考慮した取り組みを進めます。



出典:水道事業統計

図 3-8 職員数の推移

## 4. 現行施策と新たな取組

2-2-6. で整理した現行施策の方向性と課題、及び新水道ビジョン推進に向けて厚生労働省が早期に取り組む主要な事項を参考に、戸田市水道ビジョンとして取り組むべき施策を整理します。

[厚生労働省が早期に取り組むべき事項]

- ◆ 水安全計画の活用による水質管理促進
- ◆ 水道水質に係わる新たな項目設定
- ◆ 重要給水施設配水管の優先的耐震化の推進
- ◆ 耐震性能の評価と耐震化計画策定指針の改訂
- ◆ アセットマネジメントの活用促進、導入状況の把握
- ◆ 発展的広域化の推進(都道府県の指導力に期待)
- ◆ 料金制度の最適化

上記の 7 つのうち、本市水道は将来を見据えた上で取り組むべき施策を新たな取組として、実現方策に追加しました。新水道ビジョンで掲げる新たな取組(施策)は、以下に示すとおりです。

表 4-1 戸田市が取り組むべき施策

厚生労働省が取り組むべき事項	戸田市が取り組むべき施策
・水安全計画の活用による水質管理促進	【新規】水安全計画の策定
・水道水質に係わる新たな項目設定	※要監視項目のうち、安全性の観点から重点的に監視する必要がある項目については、国の基準以上の頻度で検査を実施
・重要給水施設配水管の優先的耐震化の推進	※現行施策の「管路・施設の耐震化」で、重要給水施設配水管の耐震化を計画済
・耐震性能の評価と耐震化計画策定指針の改訂	※現行施策の「管路・施設の耐震化」で、施設(配水池・管理棟)及び管路の耐震化状況を診断済
・アセットマネジメントの活用促進、導入状況の把握	※現行施策の「健全な事業運営の維持」で、新たな取り組みとして、中長期的な視点で施設の更新需要や財政分析を行います。また、「合理的な施設更新」を実施するため、以下の施策を新規で追加します 【新規】水源計画の検討
・発展的広域化の推進(都道府県の指導力に期待)	【新規】災害時における関係者及び近隣事業者との連携強化 【新規】連絡管整備の可能性の検討
・料金制度の最適化	※現行施策の「健全な事業運営の維持」で、新たな取り組みとして、中長期的な視点で施設の更新需要や財政分析とともに料金体系についても検討します

戸田市水道ビジョン(H21.3)の現行施策と戸田市水道ビジョン2014の施策の対比を以下に示します。水道ビジョン2014の施策は、表2-9 現行施策に表4-1の戸田市が取り組むべき施策を追加したものです。

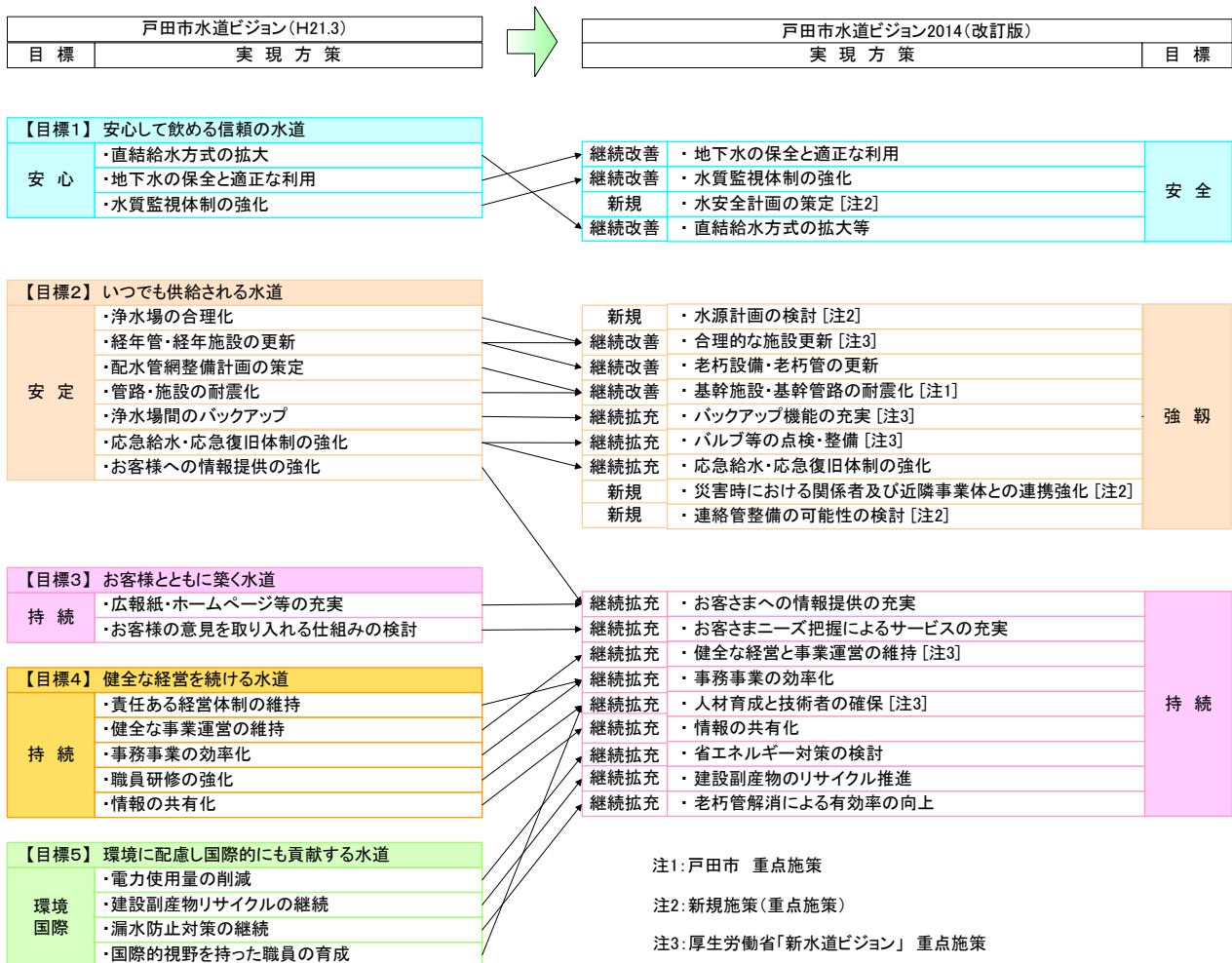


図 4-1 水道ビジョン(H21.3)と水道ビジョン2014(改訂版)の施策の対比

## 5. 水道事業の将来像と目標

### 5-1. 水道事業の将来像

本市では主要な浄水場の設備が更新時期を迎えています。加えて、将来発生する可能性のある地震や水害に対応できるよう耐震性の高い施設、水害にも対応できる施設にする必要があります。

このような中、今後の財政的見通しについては、人口の増加が見込まれているものの、節水意識の高まり等により大幅には給水量が増加しないと予測されています。

このため、使用水量に応じて得られている給水収益の大幅な増加は期待されず、厳しい経営状況の改善を目指し、着実に事業を実施していくことが課題となっています。

さらに、安全で信頼される水道水の提供のため、水安全計画の策定やアセットマネジメントの導入等の新たな取り組み、基幹施設・基幹管路の耐震化の継続実施、お客さまサービスの充実を図ることが重要です。

これらの基本的な課題は、現行ビジョンと大きく変わらず、今後も継続して克服しなければならない課題であります。また、将来像そのものは長期的な視点での達成目標であり、次世代へ継承すべきゆるぎないものであることから、『戸田市水道ビジョン 2014(改訂版)』の将来像は現行ビジョンの将来像を継承することとしました。

以上より、『戸田市水道ビジョン 2014』の将来像の大きな柱として、以下の3つが抽出されます。

- I 経営環境の変化に対応しつつ、将来にわたって持続できる水道をつくる
- II 災害に強く、よりおいしく、安定した水道をつくる
- III お客さまとのコミュニケーションを推進し、ともに協力して将来の水道をつくる

以上から、『戸田市水道ビジョン 2014』の将来像を

**水の未来をより良いものへ…戸田市の水道**  
**< 安全・安心・信頼 >**

と掲げます。

## 5-2. 水道事業の目標

新水道ビジョンでは、今から50年後、100年後の将来を見据えた上で、水道事業の将来像を明示するとともに、その将来像を実現するための当面の目指すべき目標(方向性)や方策を示すことが重要としており、水道水の安全の確保を「安全」、確実な給水の確保を「強靱」、供給体制の持続性の確保を「持続」と表現し、これら3つの観点から、50年後、100年後の水道の理想像を具体的に示し、これを関係者間で共有することとしています。

これらの3つの観点は、戸田市の現況を踏まえると、今後実現していかなければならない目標と合致すること、現行ビジョンも当時の国の水道ビジョンの5本柱である『安心』、『安全』、『持続』、『環境』、『国際』を基本として整理したことから、『戸田市水道ビジョン 2014(改訂版)』の目標は、『安全』、『強靱』、『持続』の3つの目標に設定しました。

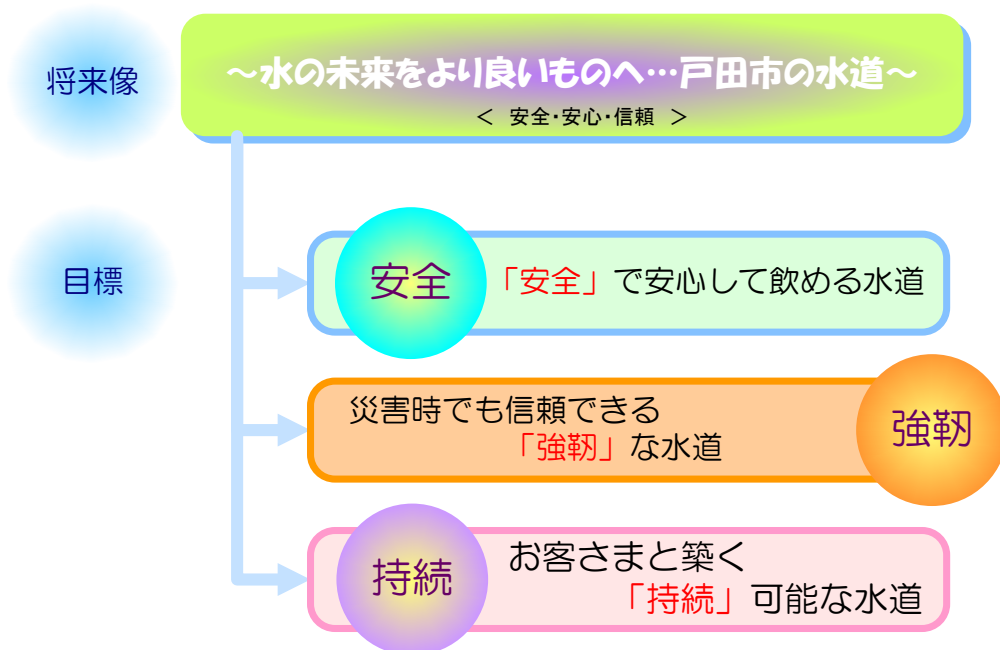


図 5-1 戸田市水道ビジョン 2014(改訂版)の将来像と目標

### 1)【安全】「安全」で安心して飲める水道

本市水道の水源は、県水受水と地下水(深井戸)の比が概ね8対2ですが、水源から蛇口まで本市水道が水質管理を行っており、お客さまに信頼される水を供給できるように、水安全計画の策定や水質監視体制の強化を図るなど、「安全」で安心して飲める水道を目指します。

### 2)【強靱】 災害時でも信頼できる「強靱」な水道

本市の水道施設の耐震化率については、配水池耐震化率 100.0%(平成 25 年度)、管路の耐震化率 49.1%(平成 25 年度)と全国平均と比較しても非常に高いと言えます。今後は、基幹施設・基幹管路の耐震化と柔軟な危機管理対応とのバランスを踏まえた、「強靱」な水道システムの構築を目指します。

### 3)【持続】 お客さまと築く「持続」可能な水道

本市の 40~50 年先の施設更新や財政状況を見据えた上で、施設水準の維持・向上やお客さまサービスの更なる充実を図ることができる、「持続」可能な水道事業をお客さまとともに目指します。

### 5-3. 水道事業の施策体系

3つの目標を実現するための施策として、図 5-2 に示す 22 の施策(うち、10 の重点施策)に取り組みます。

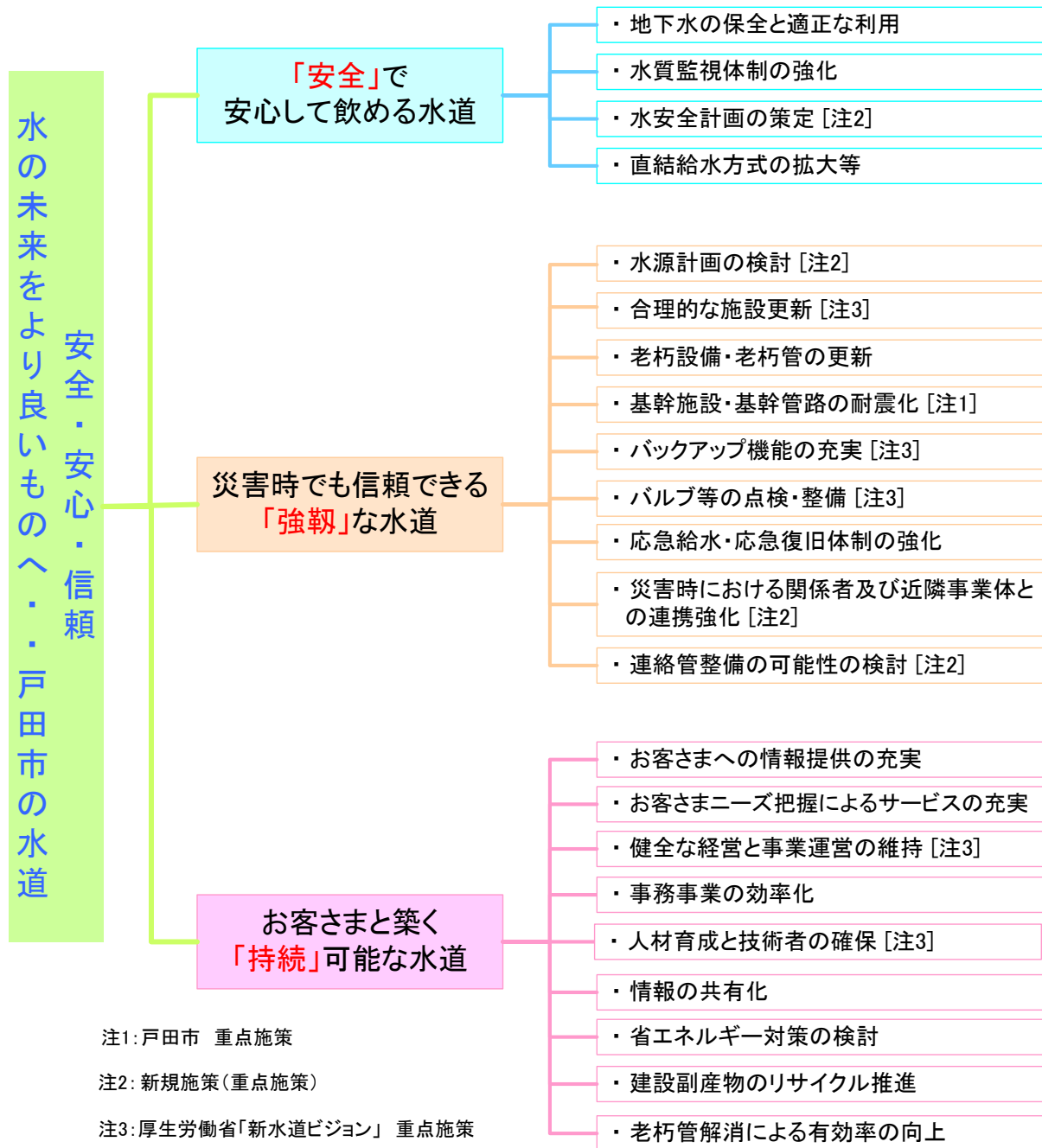


図 5-2 戸田市水道ビジョン 2014(改訂版)の施策体系

## 6. 実現方策

### 6-1. 「安全」で安心して飲める水道

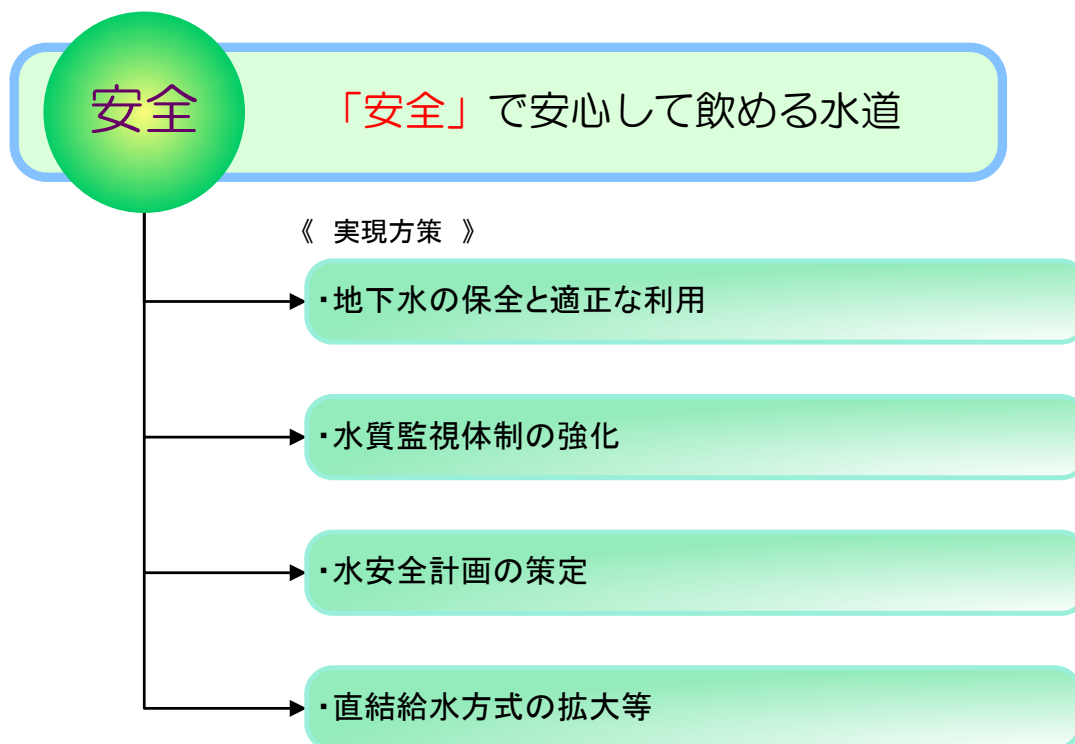


図 6-1 施策の体系化【安全】

戸田市の水道水は、地下水と県水を水源としています。このうち約2割は、地下水に依存しています。水需要予測の結果から、今後も現在の水源能力で水需要を賄える見込みです。また、本市の地下水源は、常時の使用のほか、県水からの水の供給が絶たれた場合の非常用水源として活用できるため、予備井としての能力を確保しておく必要があります。今後は、将来にわたって地下水源を維持するために水源の保全対策を図るとともに、大渇水時には、地下水源の活用と合わせて、節水意識・行動など市民の皆さまと連携した取り組みを目指します。

戸田市の水道アンケート調査結果では図6-2に示すように、水道事業の取り組みの優先度では、安全でおいしい水の供給への要望が77.7%と最も多い結果でした。

将来にわたって安全で安心して飲める水を確保することは、水道事業者として最も基本的でかつ重要な責務であります。

水質監視体制を強化することで水質基準に基づいて安全な水道水を供給していますが、水源から蛇口に至るまでには人為的なものも含めあらゆる危害が存在する可能性があります。これらの危害を把握し、危害の発生防止や危害リスクの除去・低減を図るため、水安全計画を策定し、水質管理体制を強化することで、水道水の安全性を確保します。

安全な水道水を確保することはもとより、お客さまニーズに応じるためには、おいしい水を供給することも重要です。特に、水道水中の塩素は水道水の味へ影響を与えるため、適正な残留塩素濃度の管



理が重要となることから、塩素注入濃度の適正管理が行える施設の整備を行います。

また、集合住宅等の高層建物の水道は、貯水槽(受水槽)を経由して水道水が供給されている場合があります。貯水槽の管理はその設置者の責任となっていますが、管理上の問題が指摘されており、本市ではこれら貯水槽の実態調査及び指導を行っております。

この貯水槽水道は、一般的に配水管からの水道水を直接飲んで直結給水方式に比べて、水道水が「おいしくない」とする人の割合が高い傾向があります。さらに、管理上の不備が重なることによる安全面でのリスクが指摘され、直結給水方式への転換が求められていることから、今後も引き続き直結給水方式の拡大を図ります。

「安全でおいしい水」を常時給水することは、お客さまニーズに応じること、また、水道事業者としての使命であることから、安全な水道水を確保するとともに、蛇口まで安全でおいしい水を供給できるように水道水質の品質管理の徹底を図ります。

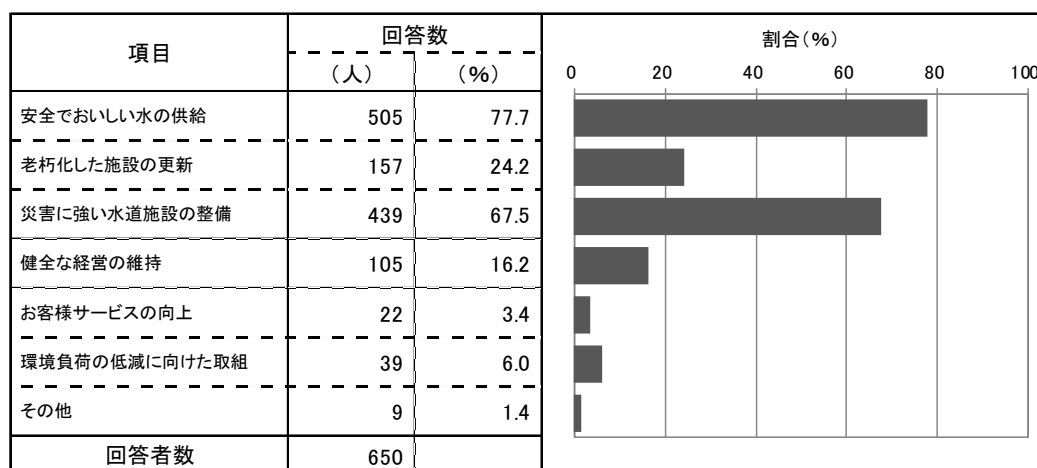


図 6-2 水道事業の取組の優先度について(2つ選択)

## (1) 地下水の保全と適正な利用

地下水源を水量的、水質的に継続的に利用できるように、取水能力に見合った適正な揚水量で管理することで、地下水の保全と適正な利用を図ります。

地下水は、渇水時にも安定した供給が期待される水源です。また、震災時等において県水の供給が絶たれた場合、貴重な水源であり地下水を保全管理することが重要です。

地下水源は、揚水量が過大となると水位低下だけでなく砂の巻き上げ等の水質低下を招くことから、適正な範囲の量を揚水する必要があります。

現在、揚水量が適正範囲を上回る取水井があること、取水施設の老朽化に伴い井戸本体の改修が必要となっています。

取水施設の更新に合わせて、ポンプ能力の見直しを図り、適正な揚水量に改善します。また、継続的に水源を保全管理するため、井戸本体の定期点検・調査を実施します。

## (2) 水質監視体制の強化

安全でおいしい水を供給するため、水質検査計画に基づいた適切な水質検査と水質監視を行うとともに、適正な残留塩素濃度の管理を図ります。

本市では、年間を通して水質基準に適した安全な水道水を供給しています。

水質検査は、毎年、水質検査計画を策定し、10本の深井戸の原水、浄水、給水(給水栓から出る水)の検査を実施しています。

また、市内4箇所に設置した末端監視局の自動水質監視装置による24時間常時監視を行っています。

今後も水道水の安全性を確保するため、水質監視体制を強化します。

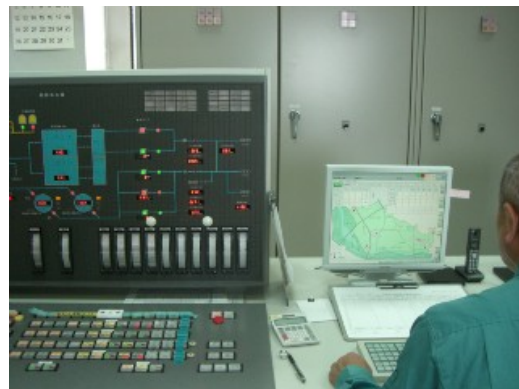


写真: 運転監視の様子

水道水の消毒は、遊離残留塩素を0.1mg/L以上保持するように水道法により定められています。しかし、残留塩素濃度が高過ぎると水道水の味に影響を及ぼすことから、適正な残留塩素管理が必要となります。

今後も、安全でおいしい水を供給するため、塩素注入設備の更新にあわせて、適正注入による制御が可能な設備に更新し、残留塩素濃度管理による塩素臭の低減に努めます。また、埼玉県企業局からの受水については、塩素注入量について調整に努めてまいります。

## (3) 水安全計画の策定

より安全でおいしい水を供給するため、平成31年度までに水安全計画を策定し、埼玉県企業局と連携した水源から蛇口に至る水質管理体制の強化を図ります。

水道水の安全性を一層高め、今後とも国民が安心しておいしく飲める水道水を安定的に供給していくためには、水源から蛇口に至る統合的な水質管理を実現することが重要です。

水道システムには、水道水の安全性に影響を及ぼす様々な危害要因(水源水質事故や浄水処理トラブル、施設等の老朽化など)が潜んでいます。それら危害要因の管理方法を定めておかなければ、水道水の安全性が損なわれる場合があります。

水安全計画とは、水源から蛇口まで水道水をお送りする過程に存在する水質汚染等のリスク(危害)を把握・分析し、管理対応する方法を定めたもので、発生した事象に迅速に対処し、安心して良質な水の供給を継続するシステム作りを目指すものです。

また、このような潜在的リスクとその対応は、経験豊富な職員のノウハウを水安全計画としてとりまとめて次世代に継承することで、安全性の向上のほか、維持管理の向上・効率化、技術継承、一元管理等の効果が期待されます。

厚生労働省による新水道ビジョンにおいても、水安全計画策定手法の活用による水質管理の促進は、新水道ビジョン推進のために早期に取り組む主要な事項として位置づけられており、本市としても早い対応が必要なことから、平成31年度までに水安全計画を策定し、埼玉県企業局と連携した水質管理体制の強化を図ります。

#### (4) 直結給水方式の拡大等

蛇口まで安全でおいしい水を供給するため、直結給水方式の拡大を図るとともに、貯水槽水道設置者への適切な指導を図っていきます。

直結給水方式は貯水槽を経由しないで、直接お客さまに給水する方式で、水質の悪化を防ぐ観点から推奨されています。

直結給水率は、直結増圧式給水を採用しない場合、一般に集合住宅等の多い都市部では低くなります。本市においても、集合住宅等が多く、直結給水率は56.5%（平成25年度）です。

今後は、直結給水の拡大を図るため、直結増圧式給水の導入に加え、直結直圧式給水範囲拡大のため、全市における配水圧の増加を検討します。

また、貯水槽水道は衛生管理が問題となっていることから、本市は貯水槽水道の設置者に適切な指導を行っています。

本市の貯水槽水道指導率は、近隣事業体と比較して低い水準であることから、今後は広報などにより積極的に情報提供するとともに、防災訓練など町会を通じた市民との交流の機会を活用し、設置者や市民への適切な指導の充実を図ります。

また、今後は既存設置者に直結給水方式へ切り替えることによる効果や切り替えるための方法、費用等をお知らせする体制を検討します。



写真:貯水槽調査の様子

表 6-1 PI による目標設定

業務指標 (PI)	年度		実績← →将来			(計画目標)	(長期目標)
	H23	H24	H25	H31	H36	H46	
1115 直結給水率 (%)	54.9	55.8	56.5	60.0	70.0	100.0	
5115 貯水槽水道指導率 (%)	0.6	0.4	0.5	3.0	4.0	10.0	

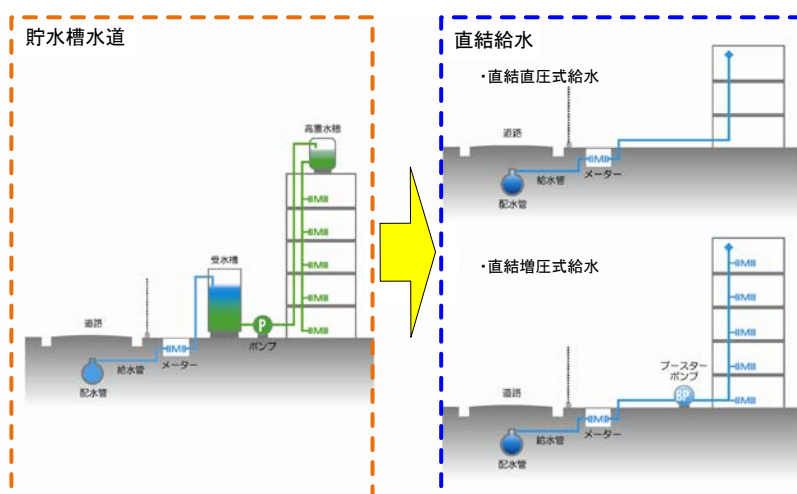


写真:増圧ポンプ調査の様子

図 6-3 貯水槽給水と直結給水

## 6-2. 災害時でも信頼できる「強靱」な水道

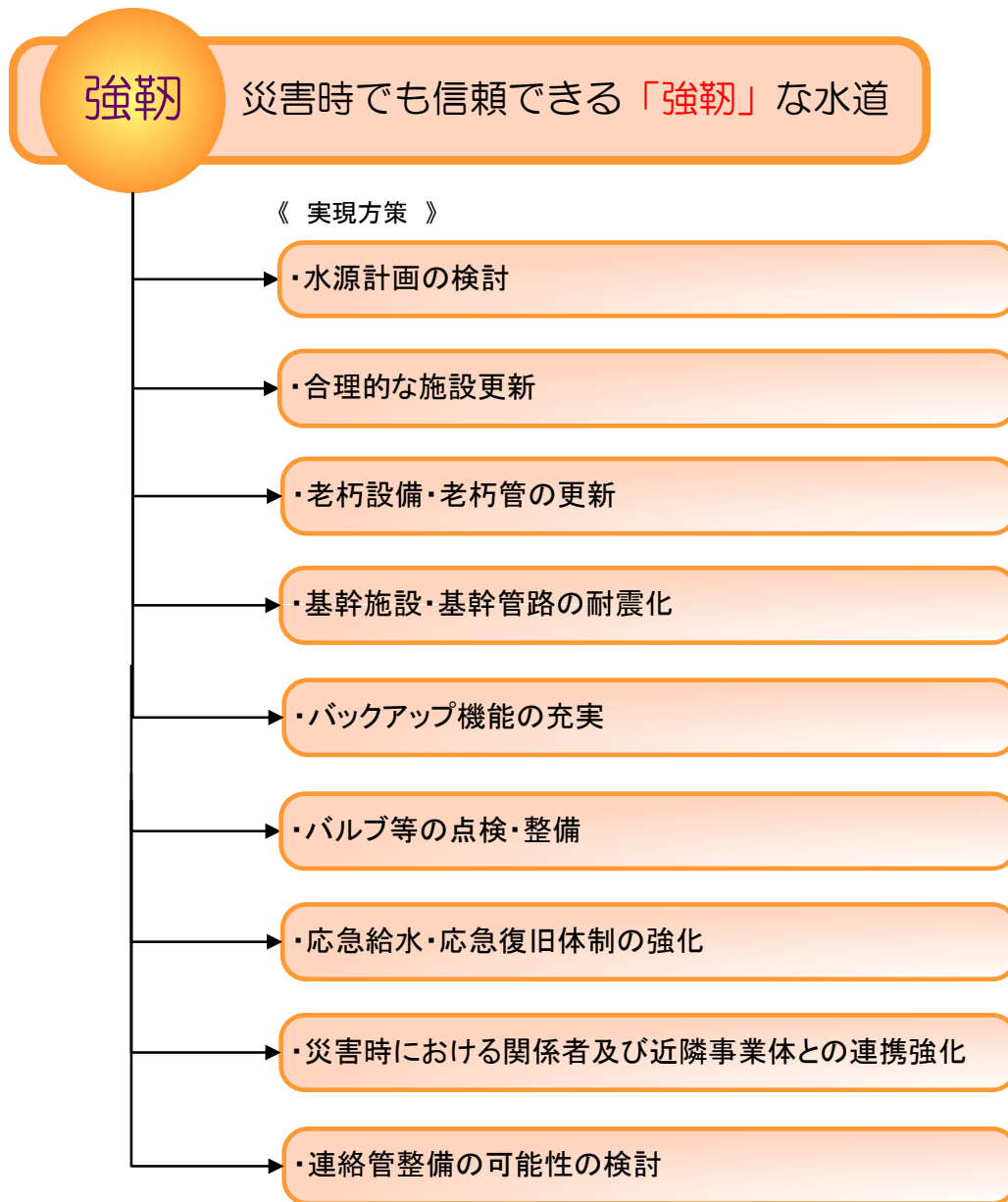


図 6-4 施策の体系化【強靱】

東日本大震災では広範囲にわたって甚大な水道施設の被害があり、東北地方から関東地方の多くの住民が断水を余儀なくされました。東海地震、東南海・南海地震や首都直下地震の発生の切迫性が高い中、このような地震においても被害を最低限に抑えるため、基幹施設・基幹管路の耐震化と柔軟な危機管理対応のバランスを考慮した水道システムを構築する必要があります。

本市の水道施設の耐震化率については、配水池耐震化率 100.0% (平成 25 年度)、管路の耐震化率 49.1% (平成 25 年度) と全国平均と比べると非常に高いと言えます。しかしながら、防災拠点 (市役所・新曽

南庁舎)や総合病院、福祉施設、避難場所などの重要施設、応急給水拠点に水を供給するためには、拠点となる浄水場(配水池)から重要施設まで連絡する全ての施設と管路を耐震化することが必要になります。これらを実現するためには、膨大な年月と費用がかかります。

そこで、本市では、今後 10 年間で、全ての重要施設まで水道施設(拠点施設、管路)を耐震化し、地震時においても確実に必要最小限の水が届くように致します。また、合わせて柔軟な危機管理対応を行えるように、バックアップ機能の充実や緊急遮断弁の点検・整備、さらには応急給水訓練の継続実施、関係者等(市民、近隣事業者)との連携強化により、危機管理能力の向上を図ります。

## (1) 水源計画の検討

地下水は災害時も含めて貴重な水源であることから、現行の取水能力を維持するとともに、将来の地下水状況(水質・水量)や地下水活用に要するライフサイクルコストを考慮した水源計画を検討します。

本市の自己水源は、西部浄水場(5 箇所の深井戸)と中部浄水場(5 箇所の深井戸)を合わせて 10 箇所あります。これらの取水施設は、1960 年代後半に建設されており、今後、10 数年程度で多くの取水ポンプや電気室の建屋が更新時期を迎えることになります。

一方、人口とともに需要水量が減少する中、取水施設(井戸)の更新期の都度、地下水の活用、あるいは県水への切り替え等の判断を迫られることになります。

地下水の活用は、生産コストが安価、バックアップ水源としての活用が見込める一方、井戸の取水ポンプや計装設備、遠方制御装置、建屋などの補修・修繕、さらには更新費用を含めたライフサイクルコストが必要になります。これに対して、県水の活用は、更新費用が発生しない一方、受水費の増大、水源一元化というリスクが伴います。

今後は、現行の取水能力を維持するとともに、取水施設(建築・設備)の更新時期に合わせて、中長期的な視点による地下水活用、あるいは県水への切替を明確にした合理的な施設更新にもとづく水源計画を検討します。



写真:取水施設(井戸)の様子

## (2) 合理的な施設更新

施設の耐震性や更新時の水運用などを考慮した合理的な施設更新を目指します。

本市には西部浄水場、東部浄水場、中部浄水場の 3 つの浄水場があります。

これらの浄水場のうち、東部浄水場と中部浄水場の運用は連携しており、中部浄水場は主に配水のピーク時に稼働させて運転しています。

一方、西部浄水場、中部浄水場の場内設備は老朽化しており、今後、地震や水害等の災害対策も考慮

した計画的な更新を行う必要があります。

このため、戸田市水道ビジョン2014の策定にあたり、土木施設(管理棟、配水池)の更新年数を、アセットマネジメント先進事例調査(タイプ3D)や関西水道事業研究会等の更新実績を参考にして設定しました。その結果、西部浄水場の鋼板製配水池、RC配水池及び管理棟は平成41～48年度に更新、中部浄水場の配水池、管理棟は平成54～55年度に更新、東部浄水場の管理棟は平成72年度に更新が見込まれます。

また、中長期的な視点による浄水場の更新においては、(1)水源計画の検討を踏まえた検討が必要になることから、それらの計画の策定の中で自己水源と県水のどちらの水源を維持するのか、明確な方向性を示し、それらの方針を踏まえた合理的な施設更新を目指します。

### (3) 老朽設備・老朽管の更新

個々設備の重要性・更新基準や水道システムとしての機能を考慮して、更新優先順位を決定します。基幹管路以外の一般管路については、経年化した管路から順次、耐震化と合わせて更新を進めます。

本市の浄水場の機械電気計装設備には、設置から年数が経っているものがあります。

このため、戸田市水道ビジョン策定にあたり、設備の個別診断評価や施設重要度等を考慮すると、最も配水規模の大きい西部浄水場の電気・計装設備の更新を早期に行う必要があると判断されました。また、中部浄水場、東部浄水場の設備についても、西部浄水場設備に続いて、計画的に更新をする必要があります。

一方、診断・評価した設備の更新を一度に実施しようとする膨大な費用が短期間にかかることが予想されます。そのため、電気・機械の設備区分(電気:受変電設備、自家発電設備、動力設備、監視設備、計装設備など)ごとに、各種文献などの更新実績を参考とし、現地調査にもとづく評価を行い、目標年数を設定しました。これらの目標年数をもとに、水道システムとして更新優先順位が高い設備から順次、更新することとし、財政的に実現可能な更新計画を作成し、計画的な施設更新を実施します。なお、設備等の更新においては、水害の影響を受けないように、できる限り高い場所(2階以上)に設置するように配慮します。

また、基幹管路以外の一般管路における経年管については、基幹管路や建築・土木施設、設備の更新事業と調整しつつ、管路の耐震化と合わせて、引き続き計画的に更新していきます。

表 6-2 PIによる目標設定

年度 業務指標 (PI)	実績←			→将来	(計画目標)	(長期目標)
	H23	H24	H25	H31	H36	H46
2210 管路の耐震化率 (%)	46.9	48.4	49.1	52.0	55.0	65.0

#### (4) 基幹施設・基幹管路の耐震化

基幹施設や基幹管路の耐震化を実現し、災害に強い水道を目指します。

本市の水道施設は、平成 25 年度現在、配水池の耐震化率は 100%、管路の耐震化率は 49.1%と全国平均と比べると非常に高いと言えますが、防災拠点(市役所・新曽南庁舎)や重要施設、応急給水拠点に水を供給するためには、拠点となる浄水場(配水池)から重要施設まで連絡する全ての施設と基幹管路を耐震化することが重要です。

本市の基幹管路は、「①浄水場間を連絡する基幹管路」、「②重要施設に連絡する基幹管路」、「①と②を連絡する基幹管路」、「導水管※」、「基幹管路の強化」の 5 つに分類し、上流側から順番に基幹管路の耐震化を優先的に進めています。これらの基幹管路を整備することにより、災害時において、基幹施設で確保した水を総合病院や避難所、公共施設などの重要施設や応急給水拠点に水を届けることが可能になるとともに、お客さまへの被害を最小限に止めることが可能になります。

まず、事業計画(10年間)では、「①浄水場間を連絡する基幹管路(最重要基幹管路)」、「②重要施設に連絡する基幹管路(重要耐震管路)」、「①と②を連絡する基幹管路(重要基幹管路)」、「導水管」を耐震化します。その後、20年間で「基幹管路の強化」を行います。

表 6-3 PI による目標設定

業務指標 (PI)	年度	実績←			→将来	(計画目標)	(長期目標)
		H23	H24	H25	H31	H36	H46
2209 配水池の耐震化率 (%)		87.6	87.6	100.0	100.0	100.0	100.0
※1 基幹管路耐震化率 (%)		-	-	64.6	85.1	100.0	100.0
※2 基幹管路耐震化率 (%)		-	-	55.4	69.0	79.0	89.5

※1 全基幹管路のうち最重要基幹管路、重要基幹管路、重要耐震管路、導水管の計

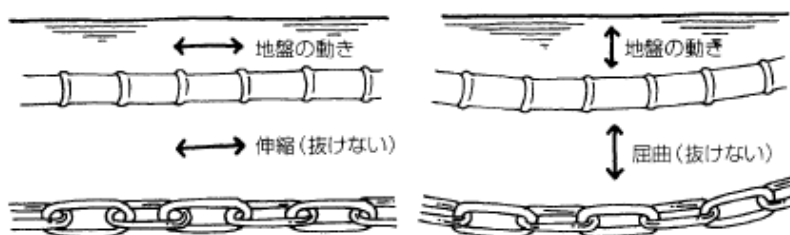
※2 全基幹管路の計

#### 耐震管※ (離脱防止機構付きダクタイル鋳鉄管)

大きな伸縮量と離脱防止機構を有する継手(SII型、S型、NS型、US型、PII型)を使用している管路を鎖構造管路と呼んでいます。

- ① 地盤が非常に悪い場合
- ② 地震に伴うきれつ・液状化などが予想される場合
- ③ 重要な管路であり、より高い安全性が要求される場合には鎖構造管路が優れています。

鎖継手を使用した管路は、地盤が不同沈下したときや地震が発生したとき、管路がちょうど地下に埋められた鎖のように伸縮、屈曲し、最終的にはひっかかり、継手の離脱を防止する構造となっています。



出典:ダクタイル管路の手引き(日本ダクタイル鉄管協会)

図 6-5 耐震管の概念図と説明

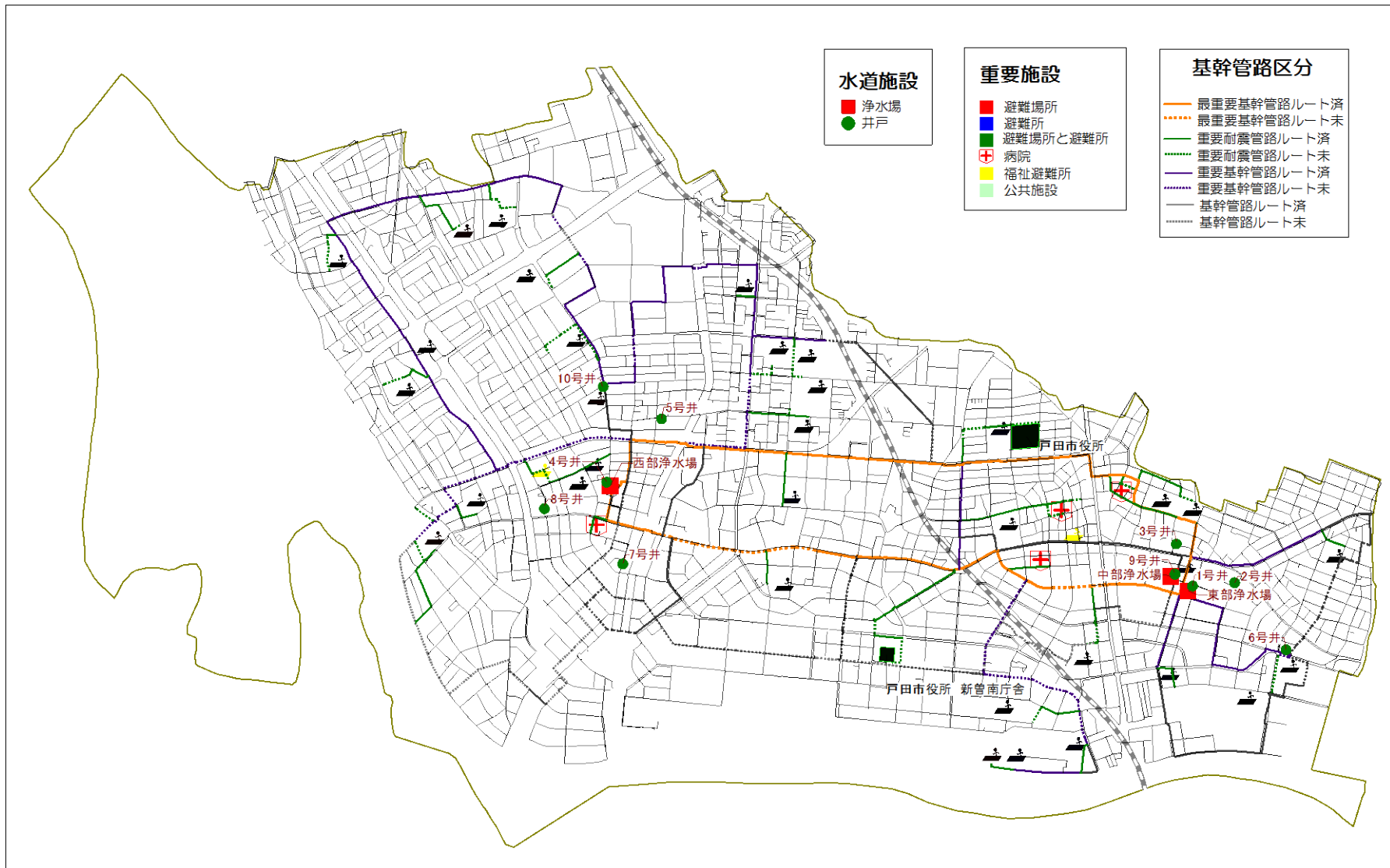


図 6-6 基幹管路ルート



## (5) バックアップ機能の充実

幹線管路のループ化を推進し、浄水場間のバックアップ機能を充実させます。また、電気回線の二重化、自家発電設備の機能の充実など、柔軟性のある水道システムを構築します。

本市では、配水管網の整備を推進し、水道普及率<sup>\*</sup>は100%となっています。

しかし、事故等により、施設能力が最も大きい西部浄水場が停止した場合、他の浄水場からのバックアップをしても、全市水量の約7割しか給水できません。

このバックアップ率を向上させるため、幹線管路のループ化を推進します。これにより事故時のバックアップ率が約8割以上に向上し、事故等にも強いシステムを構築します。

地震時においても、バックアップ機能を充実させるためには、幹線管路の耐震化を図ることも重要です。そのため、基幹管路の耐震化を行う際には、浄水場間を結ぶ管路を優先して耐震化を図ることで、投資効果の高い事業を展開します。

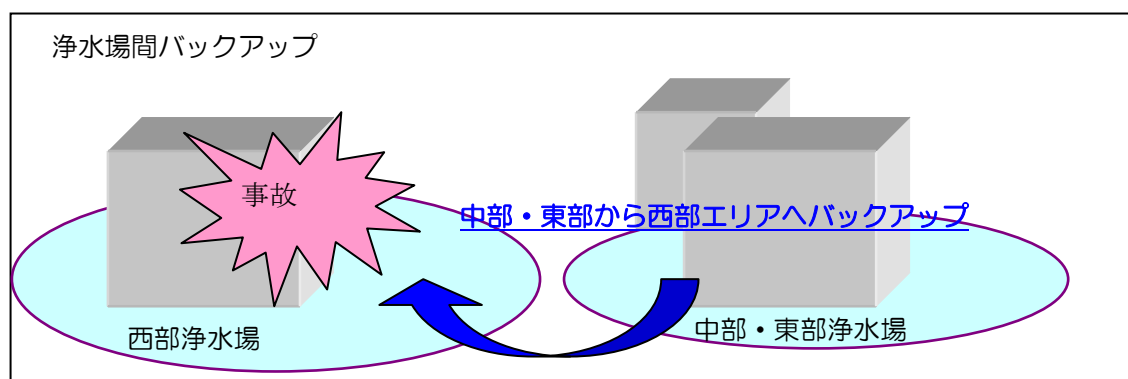


図 6-7 浄水場間のバックアップの概念図

近年、短い時間で大量の雨が降る「ゲリラ豪雨」が多発しており、浸水被害による浄水施設の水没が懸念されます。特に、本市は荒川に隣接しており、荒川が氾濫した場合は戸田市全域が水没します。また、戸田市周辺で荒川が氾濫しなくても、戸田市より上流約20kmから下流15kmの範囲で破堤等により氾濫した場合、氾濫水によって戸田市は浸水すると想定されています。

本市の水道施設は、配水ポンプによる動力に依存した配水方式であるため、電気系統が水没すると、全面的に断水となります。特に、自家発電設備は、電力会社の送電が停止した時に運転することにより、水道施設の機能を維持し、給水する上で重要な設備です。

非常時にも安定給水を確保できるように、電気回線や自家発電設備の更なる充実を図るとともに、水没などを考慮した配置についても検討します。

特に、西部浄水場は本市の水道にとって、最重要施設であり、電気設備や自家発電設備が老朽化しています。これらの設備を更新するとともに、建屋を更新し、水害時においても水没しないように配慮します。

## (6) バルブ等の点検・整備

緊急遮断弁やバルブの点検・整備を行い、応急給水量の確保や相互水融通により、ハード面・ソフト面からの被害の最小化を目指します。

本市の配水池は耐震性が確保されており、また、地震等で管路が破損すると、配水池の水が多量に流れてしまうのを防ぐため、配水池の流出側に緊急遮断弁が設置されています。

災害時において、円滑に応急給水・応急復旧活動を実施するためには、緊急遮断弁やバルブの稼働状況を確認しておくことが必要不可欠です。

また、西部浄水場の緊急遮断弁に問題があることから、設備の更新を行う必要があります。

日頃から緊急遮断弁やバルブの点検・整備を行うとともに、老朽化した西部浄水場の緊急遮断弁を更新することで、応急給水量を確実に確保できる体制を整備します。



写真:西部浄水場の緊急遮断弁

## (7) 応急給水・応急復旧体制の強化

非常時に迅速かつ柔軟な応急復旧や応急給水を行うため、危機管理マニュアルの適時改訂と職員への周知徹底を図るとともに、応急給水訓練等を継続実施します。

応急給水施設には、配水池、耐震性貯水槽<sup>\*</sup>があります。配水池は、東部浄水場、中部浄水場、西部浄水場に合計 7 池設置されています。これらの施設については、緊急時に活用ができるように、定期的に点検及び整備を行っています。これらの施設で、給水人口 1 人当たり貯留飲料水量<sup>\*</sup>は 115.9 リットル(平成 25 年度)が確保されています。

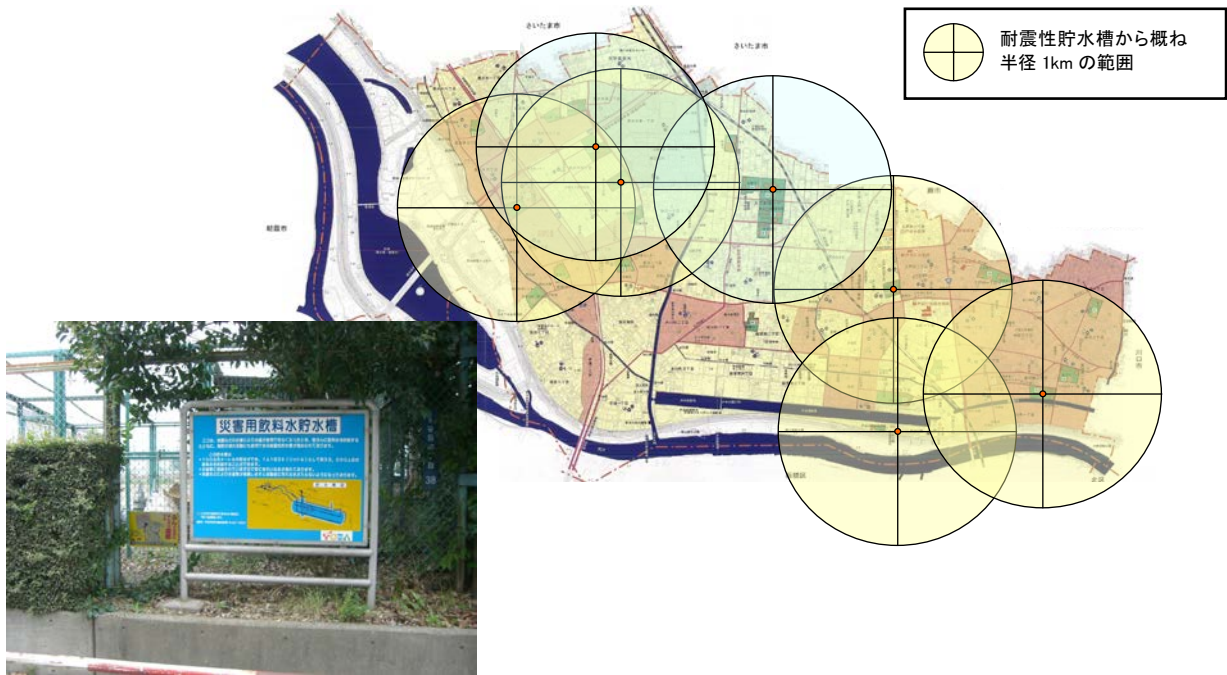
また、本市では震災時の応急給水・応急復旧を迅速・適切に行うため、危機管理対策マニュアルを策定してあります。このマニュアルは、適切に運用することが重要であることから、訓練等を通じて適宜改訂していきます。

特に、災害等に備え常に適切な施設の構築と被災時の状況把握及びその対応を迅速に行う必要があります。そのため、水質異常の早期発見・検知、施設状況・運転状況の把握、二次災害の把握及び迅速で適切な対応が求められています。このような状況から、マニュアルに基づく職員研修を実施します。

さらに、町会・自治会、委託業者や関係機関などと迅速な連携が図れるように、戸田市総合防災訓練などを通して応急給水訓練を実施します。



写真:防災訓練のイメージ



写真：災害用耐震性貯水槽設置案内

図 6-8 耐震性貯水槽整備位置

## (8) 災害時における関係者及び近隣事業者との連携強化

関係者及び近隣事業者等との連携強化を図り、災害時における人材及び資機材の確保が可能な環境を整備します。

緊急時の応援体制としては、(社)日本水道協会からの応援体制に加え、他の水道事業者や委託業者などの民間企業と応援協定を締結しています。

東日本大震災のような大規模かつ広範囲な被害が想定されることを踏まえると、今後もこの体制を維持するとともに、近隣事業者や遠方の事業者等との相互応援協定の締結や広域的な連携を図れる体制を整備するように検討を行います。

また、市民、管工事組合などの関係者と連携した給水訓練を行っており、今後も防災訓練などの場を通じて、関係機関とのさらなる連携を強化します。

## (9) 連絡管整備の可能性の検討

隣接する水道事業者との相互供給可能な連絡管の整備の検討を行います。

震災時や大規模な水源水質事故時等の非常時に、水を相互に融通することは給水安定性の向上を図る上で有効となります。浄水場間のバックアップはもとより、他事業者との管路を接続すれば、行政区域を超えた広域的な水融通が可能となり、さらなる危機管理能力の向上を図ることができます。

また、他事業者との連絡管の整備は、広域的な水運用を可能とするだけでなく、事業者間での応援体制が強化されます。

今後、埼玉県による広域化ブロック(7ブロック)を基本として、蕨市や川口市などとの連絡管整備の可能性の検討を行います。

### 6-3. お客さまと築く「持続」可能な水道



図 6-9 施策の体系化【持続】

本市の人口は平成 25 年度末実績 130,751 人であり、経年的に増加傾向で推移しています。今後も増加傾向で推移し、平成 47 年度をピークに減少する見込みです。

一方、配水量は平成 25 年度末実績で 43,372m<sup>3</sup>/日であり、近年、大口需要者等の撤退により大きく減少しています。人口増加により今後は若干の増加が期待できますが、過去の最大実績までの増加は期待できず、平成 44 年度をピークに減少する見込みです。配水量の減少は給水収益の減少につながることから、今後、厳しい水道事業経営環境となることが想定されます。

戸田市の水道は、昭和 29 年に水道施設を創設し、五期にわたる拡張事業を実施してきました。土木構

造物については、標準的な耐用年数は60年であることを踏まえると、配水量が減少する時期に更新時期を迎えることになります。管路については、耐用年数が40年でありこれから更新を迎えることになります。特に、機械電気設備は、耐用年数は15年であり、現在、多くの設備が更新時期を迎えています。

特に、水道事業は主に水道料金による独立採算を基本とした公営企業であり、水道水を給水するための施設として多くの土木施設や管路、機械電気設備を有する施設投資型の事業となります。今後、老朽化した施設や設備を更新するための費用は、基本的に水道料金で賄わなければならない、施設の耐用年数を考慮した世代間の負担の公平性を図った経営が必要となります。

そのため、中長期的な視点によるアセットマネジメントの視点を活用した整備計画を策定するとともに、新たな財政収支計画を作成し、将来世代への負担を先送りしない持続可能な水道事業を運営します。

特に、お客さまからの料金収入によって事業を運営していることから、お客さまに水道事業の実情を理解していただくとともに事業の透明性を確保する必要があります。そのためには、お客さまへの情報提供の充実を図るとともに、経営審議会や市民懇談会の開催を積極的に行うことで、市民のニーズの把握や事業のチェック機能を充実させ、透明性のある市民に開かれた水道経営を目指していきます。

また、水道事業者自らも、より効率的な事業経営を行うためには、水道事業にかかる費用を必要最低限に抑制する必要があります。そのためには、事務事業の効率化、情報の共有化による効率的な維持管理や人材育成を図るとともに、省エネルギー対策や有効率の向上など、環境にも配慮した事業経営を行います。

## (1) お客さまへの情報提供の充実

広報紙、ホームページ、施設見学会等により、積極的にお客さまへの情報提供を充実させます。

本市では、市民を対象とした水道施設見学会や、上下水道部広報紙「みずのめぐみ」の発行、ホームページによる情報提供を実施してきました。図6-10に示すとおり、情報誌、ホームページの認知度は高いとは言えず、半分以上の方が見たことがないと回答しています。特に、若い世代の認知度が低く、今後、積極的な広報を展開する必要があります。

そのため、紙面やホームページによる情報提供のほか、水道事業主催のセミナーの開催や町会・自治会を通じた情報提供を積極的に開催していきます。

今後もこれらを継続するとともに、内容の充実に努めます。

また、戸田市上下水道部のホームページでは、各種手続き、水道施設、事業計画、水質検査結果、トピックスなどを掲載しています。今後も適宜、最新情報を掲載してまいります。

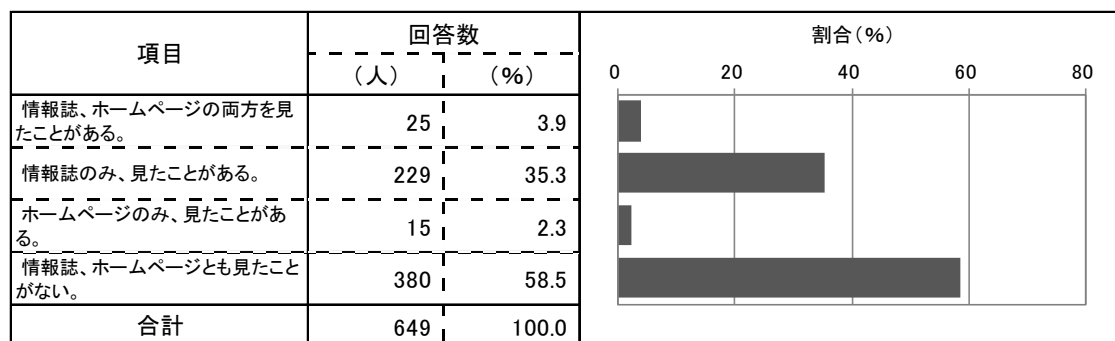


図 6-10 情報誌、ホームページの認知度

## (2) お客様ニーズ把握によるサービスの充実

お客様ニーズを反映させて水道事業を展開します。

お客様のご意見を水道事業に反映させるため、アンケートを適時実施してきました。今後も、幅広いお客様のニーズを把握するとともに、多くのお客様に水道事業に関心をもっていただくため、継続してアンケート調査を実施するとともに、調査結果をお客さまに公表します。

また、本市では上下水道事業の経営に関して、お客様の皆様のご意見を活かせるように、平成 20 年 4 月 1 日から「戸田市上下水道事業経営審議会」を設置しました。審議会は、知識経験者及び上下水道使用者の委員で構成され、市長の諮問を受けて事業の基本計画や経営面に係る重要事項等を審議・答申する市長の諮問機関です。

審議会の状況については随時、上下水道広報紙「みずのめぐみ」(年 2 回発行)やホームページでお知らせすることで情報提供の充実を図るとともに、お客様ニーズを反映させた水道事業を展開します。

さらに、より多くの市民と直接お話しし、水道事業に関する意見等を把握するため、上下水道部主催のセミナーの開催や市民懇談会を設置します。



写真: 上下水道部主催のセミナー

## (3) 健全な経営と事業運営の維持

中長期的な視点によるアセットマネジメントを活用することで、経営計画を検討し、将来世代への負担を先送りしない持続可能な水道事業を運営します。

水道事業は、基本的に料金収入による経営が原則となります。現在は、新規マンション開発に伴う負担金等の料金収入以外の収入があるため、経営が成立していますが、将来的な負担金による収入の見込みは不確実であるため、基本的には水道にかかる費用は料金で回収する経営体質に改善することで、安定した経営を継続させることが重要となります。

また、今後、老朽化した機電設備の更新、基幹管路の耐震化等を行うための費用を確保しなければなりません。そのため、現況の内部留保資金を活用するとともに、起債への依存も考慮しつつ、必要に応じて水道料金の見直しも検討する必要があります。

特に、今後の更新費用を確保するためには、内部留保資金にも限りがあるため、起債への依存も検討しなければなりません。将来、戸田市も人口減少時代を迎えることから、現行の起債残高の水準では、1 人当たりの負担額が増大することとなります。そのため、世代間の公平性を図る上で、将来世代への負担の軽減を図った起債計画を検討する必要があります。

それらを踏まえ中長期的な視点によるアセットマネジメントを活用した経営計画を検討し、将来世代への負担を先送りしない持続可能な水道事業を運営します。

特に、検討する経営計画については、計画策定時点で想定される要因を考慮するものであり、社会情勢によって大きく変化する可能性があることから、計画の進捗状況を確認しながら、4年毎に経営状況を十分に精査した上で適切な経営計画を策定します。

この中で安定した事業経営の維持のため、必要な時には、健全な経営判断に基づき適正な料金負担への理解を求めています。

このほか、法による税率の改正や県水受水費の値上げなどの外因的で直接的な費用増については、その都度経営状況をみた上で適正な料金負担への理解を求めています。

さらに、近年、大口需要者の撤退による影響で大幅な収益減となる状況を踏まえると、事業環境はさらに厳しくなることも想定され、現行の料金体系での経営が危ぶまれるため、水道料金算定要領に基づく適正な料金体系についても検証します。

なお、健全経営を維持する上での経営目標値は次頁のとおりとします。

表 6-4 PI による目標設定

業務指標 (PI)	年度	実績←			→将来	(計画目標)	(長期目標)
		H23	H24	H25	H31	H36	H46
3003 総収支比率※ (%)		114.8	112.5	113.4	115.0	115.0	115.0
3004 累積欠損金比率※ (%)		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3013 料金回収率 (%)		95.4	93.5	93.3	100.0	100.0	100.0
3012 給水収益に対する企業債残高の割合 (%)		310.8	294.3	275.3	200.0	150.0	100.0

より健全な事業運営を実施するためには、事業者自らが効率的かつ効果的な事業を行うことが必要不可欠です。本市では、公共工事コスト縮減対策の取り組みを実施しており、縮減のための具体的対策を整理しています。今後、さらなる経営努力が必要となることから、市の具体的対策に提示されているように、水道管の橋梁添架※、他のライフラインとの一体的施工、既設水管橋の塗装修繕工事サイクルの長寿命化などを実践し、コスト縮減を図ります。

#### (4) 事務事業の効率化

浄水場の運転管理の第三者委託や包括委託など、新たな業務委託の検討を行い、さらなる事務事業の効率化を図ります。

水道は、市民の日常生活に直結し、その健康を守るために欠くことのできないものです。

近年、特に中小の水道事業者等における技術上の課題や経営における効率化の課題に対応するため、平成14年の水道法改正において第三者委託制度が創設されました(水道法第24条の3)。この改正により、民間業者等の第三者委託の受託業者は、一定範囲で水道事業者等に代わって水道法上の責任を負うことができるようになり、いくつかの水道事業体で実施例も見られます。

ただし、この第三者委託を行う場合であっても、水道の重要な責務の観点から、水道事業を経営する主体は「原則として市町村」(水道法第6条の2)であり、本市は水道法上の水道事業者としての責任や給水契約に基づくお客さまに対する責任を負っています。

現在、浄水場の運転管理や料金徴収業務等は、従来型業務委託で実施しており、水道法上の責任は全て本市が負っていますが、浄水場第三者委託については、行政改革推進計画における取組事業として

位置付け、平成 23 年度から検討してきました。

検討の結果、法的な責任を負わせるため、現状の委託費を適切に増す必要があること、他事業体における第三者委託の実績が少ないことから、当面の期間は第三者委託を見合わせ、これに変えて現状の委託可能な業務については委託範囲の拡大による包括委託で対応することとします。

しかしながら、専門技術を要する運転管理業務等では職員による管理が難しく、限られた職員数で水道事業を実施していくためには、官民連携による水道技術の確保が必要不可欠となります。今後、本市が主体となって責任ある経営体制を維持していくためには、民間企業の豊富な知識を活用するとともに、他事業体等の最新事例や動向を捉えながら、新たな業務委託方法の検討を行い、さらなる事務事業の効率化を図ることが必要になります。

## (5) 人材の育成と技術者の確保

上下水道部内の OJT や研修体制、外部研修等の参加により、研修体制を強化することで、人材の育成を行うとともに、専門的な知識をもつ技術者の確保を図ります。

上下水道部の技術職員の平均年齢は、約 50 歳となっています。あと 10 年が経過すれば、多くの技術職員が退職することになります。このため、ベテラン職員の退職に備え、上下水道部内の OJT を強化し、技術継承を図ります。

特に、職員の資質を向上させるためには、職員の研修が必要不可欠です。これまで、(社)日本水道協会主催の外部研修等への参加及び上下水道部内での内部研修を実施してきましたが、今後も更に研修体制を強化するとともに、国際的視野を持った職員の育成にも努めます。

また、土木技術者のみならず、水質、機械電気設備に特化した職員を育成するとともに、持続可能な経営を行うため、適切な経営判断を行える職員の育成にも努めます。

## (6) 情報の共有化

情報システムを活用することで、水道事業に係る情報の共有化を図り、業務効率の向上、人材育成、技術の継承を促進します。

西部浄水場で各浄水場の運転監視を行っており、運転監視システムにより浄水場の運転状況、水量・水圧・水質情報を一元管理して、職員間で情報の共有化が可能となっています。

また、情報システムとして、管網管理図情報システム(マッピングシステム)が既に整備されています。

また、平成 26 年度に浄水場設備情報管理システムを導入し、浄水場にある設備の能力仕様や図面・竣工図書類、診断・保全情報などを一元的に管理することが可能となります。



写真:マッピングシステム操作の様子



これらのシステムを日常業務で活用することで、水道事業に係る情報、浄水場の運転状況、水量・水圧・水質情報、事故情報の共有化を図り、迅速で適切な情報管理を実施するとともに、効率的な維持管理、業務効率の向上、人材育成、技術の継承を図ります。

## (7) 省エネルギー対策の検討

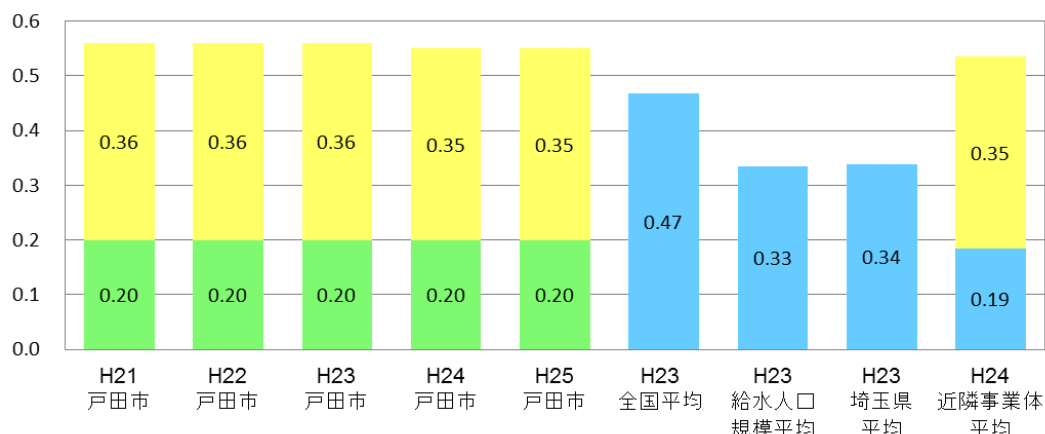
ISO14001 に基づく取り組みを継続し、高効率機器・省エネルギー機器の導入によるエネルギーの低減に努めるとともに、太陽光発電の導入について検討を行います。

本市の水道システムは、地下水の汲み上げや水道水の供給にポンプを使用しています。このポンプ運転にかかる電力量は、給水量の増加に比例して増大していきます。

今後も、「省エネ法」等に準じて省エネルギー対策に取り組むとともに、引き続き国際規格であるISO14001 に基づく取り組みを継続してまいります。また、機械電気設備の更新時には、水道システムの効率的な運用、高効率機器・省エネルギー機器の導入など、エネルギーの低減に努めます。

配水量1m<sup>3</sup>当たり電力消費量(受水分に要する電力消費量を除く場合)は、全国平均と比べ少ない状況を示しています。国による「新水道ビジョン」では、配水量1m<sup>3</sup>当たり電力消費量を10%削減することを目標としており、本市においても、さらに省エネルギー化に努めてまいります。

4001 配水量1m<sup>3</sup>当たり電力消費量 (KWh/m<sup>3</sup>)



注1) 戸田市及び近隣事業者の電力消費量は、埼玉県企業局からの受水分に要する電力消費量(0.35~0.36kwh/m<sup>3</sup>)を加算した値である。

注2) 全国平均、給水人口規模平均、埼玉県平均の電力消費量は公表値を用いており、受水事業者については、受水分に要する電力使用量を含めずに平均した値である。

注3) 給水人口規模平均は10万人以上50万人未満の事業者の平均値である。

注4) 近隣事業者の平均値は、さいたま市と川口市の平均値である。

図 6-11 配水量1m<sup>3</sup>当たり電力消費量(資料:水道統計、H25 水道事業統計)

以上の施策に加え、西部浄水場の電気設備の建屋など新たな構築物を建設する際は、太陽光発電などの石油代替エネルギー\*設備の導入を検討していきます。

また、最大需要電力の超過防止のためデマンド監視装置を設置し、契約電力を超える恐れがあるときは、優先度の低い負荷を遮断するなど、電力使用量の抑制に努めます。

## (8) 建設副産物のリサイクル促進

建設副産物のリサイクルを継続実施し、資源の有効利用に努めます。

水道事業においては、水道管の布設等の工事の際に建設副産物が発生します。

本市では、この建設副産物のリサイクル率は 100%となっております。

今後も、「関東地方建設副産物再利用方策等連絡協議会」を通じて、公共工事間での建設副産物の利用促進を図り、資源の有効利用に努めます。「建設副産物の手引き」を活用することで、計画・設計・積算・施工と各段階において、建設副産物対策の更なる推進を図ります。

なお、建設副産物のリサイクル促進のみならず、設計段階において構造基準を見直し、より強度な材質のものを使用して、構造断面を小さくすることで、建設副産物の抑制にも努めます。

## (9) 老朽管解消による有効率の向上

漏水調査の継続や老朽管の更新を行うことで、有効率のさらなる向上に努めます。

水道事業では、浄水場から給水した水道水がお客さまに届き、有効に使われることが重要です。この有効に使われた割合を示す有効率は、96.7% (平成 25 年度) と比較的高い値を示しています。

本市では、給水区域を東西の 2 つのブロックに分割し、各年ローテーションにより漏水調査を実施し、漏水防止に努めています。

老朽管の更新、耐震管への布設替え等も実施しており、配水管網整備は、さらなる有効率の向上につながります。

また、古い私道内に布設されているお客さまの複数の給水管を整理し、配水管を布設することにより、給水管の漏水の未然防止及び水の出の向上を図るため、今後、私道内給水管整備事業を実施します。

本市は配水ポンプによる動力に依存した配水方式であるため、有効率の向上は水資源を無駄にしないだけでなく、動力費の削減となります。

今後も漏水調査や老朽管の更新を行うとともに、漏水防止対策の実態を積極的にお客さまに公開し、事業の透明性を確保することで、有効率のさらなる向上に努めます。



写真:漏水調査の様子

## 7. 施策スケジュール

水道ビジョンで掲げる施策を表 7-1 に示します。

表 7-1 施策スケジュール

施策	中期(前半) H27~H31	中期(後半) H32~H36	長期 H37~	重点施策
<b>1 「安全」で安心して飲める水道</b>				
地下水の保全と適正な利用	継続・改善	継続・改善	継続・改善	
水質管理体制の強化	継続・改善	継続・改善	継続・改善	
水安全計画の策定	実施・推進			○
直結給水方式の拡大等	継続・改善	継続・改善	継続・改善	
<b>2 災害時でも信頼できる「強靱」な水道</b>				
水源計画の検討		調査・検討	実施・推進	○
合理的な更新計画	継続・改善	継続・改善	継続・改善	○
老朽設備・老朽管の更新	継続・改善	継続・改善	継続・改善	
基幹施設・基幹管路の耐震化	継続・改善	継続・改善	継続・改善	○
バックアップ機能の充実	継続・拡充	継続・拡充	継続・拡充	○
バルブ等の点検・整備	調査・検討	実施・推進	実施・推進	○
応急給水・応急復旧体制の強化	継続・拡充	継続・拡充	継続・拡充	
災害時における関係者及び近隣事業者との連携強化	調査・検討	実施・推進	実施・推進	○
連絡管整備の可能性の検討	調査・検討	調査・検討	調査・検討	○
<b>3 お客さまと築く「持続」可能な水道</b>				
お客さまへの情報提供の充実	継続・拡充	継続・拡充	継続・拡充	
お客さまニーズ把握によるサービスの充実	継続・拡充	継続・拡充	継続・拡充	
健全な経営と事業運営の維持	継続・拡充	継続・拡充	継続・拡充	○
事務事業の効率化	継続・拡充	継続・拡充	継続・拡充	
人材育成と技術者の確保	継続・拡充	継続・拡充	継続・拡充	○
情報の共有化	継続・拡充	継続・拡充	継続・拡充	
省エネルギー対策の検討	継続・拡充	継続・拡充	継続・拡充	
建設副産物のリサイクル推進	継続・拡充	継続・拡充	継続・拡充	
老朽管解消による有効率の向上	継続・拡充	継続・拡充	継続・拡充	

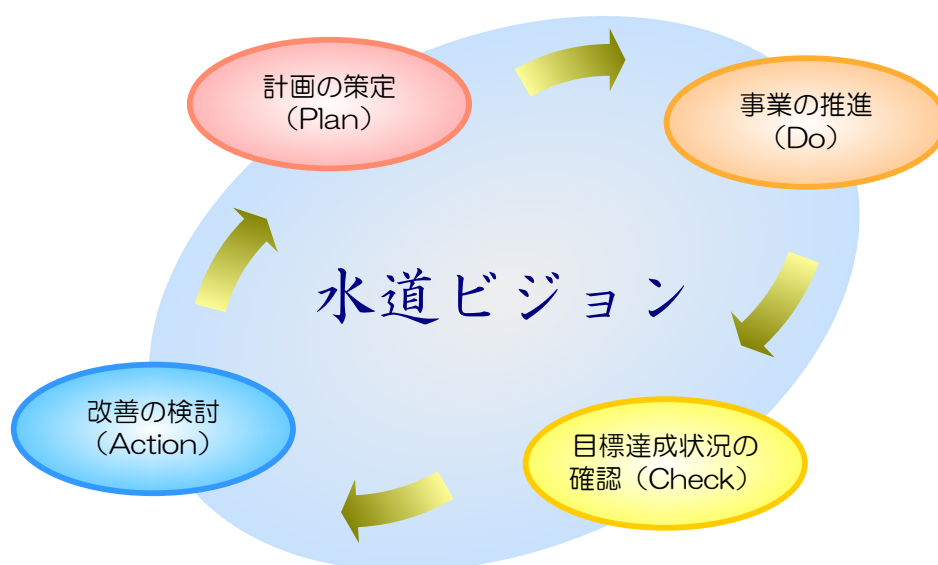
## 8. フォローアップ体制

### 8-1. PDCAサイクル

「戸田市水道ビジョン」に掲げる将来像「水の未来をより良いものへ・・・戸田市水道〈安全・安心・信頼〉」を実現するためには、「安全」「強靱」「持続」で掲げた目標を着実に進めることが必要になります。

そのため、事業評価による目標達成状況の確認を毎年実施し、内部の連携を保ちながら4年を目途に全体計画の評価・見直しを行い、着実に事業を推進します。

具体的には、ビジョンで定めた計画(Plan)を実施(Do)し、目標の達成状況を評価(Check)し、改善の検討(Action)を行い、次期の見直し計画に反映させるプロセスを導入します。



計画の策定 (Plan)	◆戸田市水道ビジョンの実施計画となる中期経営計画を策定します。
事業の推進 (Do)	◆戸田市水道ビジョンに基づいた実現方策については、各担当の役割分担を明確にし、計画的に実施します。 ◆毎年、施策毎の進捗状況(業務指標等の活用)を確認し、事業評価により事業の実施状況を確認し、評価結果を公表します。
目標達成状況 の確認 (Check)	◆部内に推進チームを組織し、4年ごとに全体的な施策の達成度、目標と照らし合わせた場合の施策の機能性等を評価し、事業の総合評価を行います。 ◆事業の透明性の確保のため、評価の結果を公表します。
改善の検討 (Action)	◆総合評価の結果をもとに、具体的な改善方策を示します。 ◆上記の内容も踏まえて、未達成目標や新たなニーズ・課題への対応を検討し、次期中期経営計画を策定します。 ◆なお、水道ビジョンの見直しが必要となる場合は、ビジョンの適時改訂を行います。

図 8-1 戸田市水道ビジョンの PDCA サイクル

## 8-2. 事業の進行管理

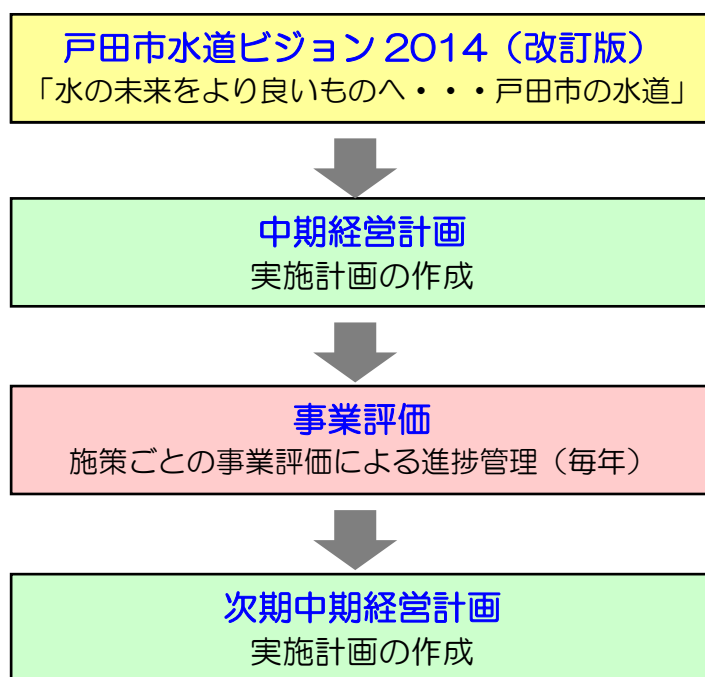
PDCAサイクルによるフォローアップ体制を確実にするため、図 8-2 に示す手順で適切な事業の進行管理を行います。

そのため、戸田市水道ビジョン 2014(改訂版)の実行計画となる中期経営計画を作成し、当面4年間の具体的な事業運営の内容を取りまとめます。中期経営計画の実施にあたっては、社会経済情勢等の変化を踏まえて、各年度予算へ適切に反映させ、計画的かつ効率的な事業運営を推進していきます。

次に、中期経営計画における事業の進捗状況を確認するため、事業評価を実施します。事業評価は施策毎に毎年実施し、進捗管理の4年目に総合評価を実施し、毎年お客さまに公表します。

総合評価をもとに、問題点及び課題を整理した上で事業の方向修正を行い、次期中期経営計画を策定し、次の事業へと展開します。

なお、事業の見直しを行う場合、ビジョンの目標にわたる大きな方向転換を要する場合は、必要に応じて戸田市水道ビジョン 2014(改訂版)の改訂を行います。



※総合評価等の結果により、必要に応じて戸田市水道ビジョン 2014(改訂版)の見直しを適時行う。

図 8-2 戸田市水道ビジョン 2014(改訂版)の進行管理

### 8-3. 事業評価の視点

戸田市水道ビジョン2014(改訂版)では、以下の4点を視点とした事業評価を行います。

#### ①戸田市水道ビジョン2014(改訂版)の重点施策の事業の推進

計画を真に実効性のあるものとするためには、計画の進行管理を適切に行う必要があります。特に、基幹管路の耐震化は、本ビジョンで重点施策であるため、実行性のある事業展開が求められます。

実施すべき施策の優先度や重要性を認識し、ビジョンで掲げる目標を達成するため、毎年の事業評価による進捗管理を実践し、お客さまに公表します。

#### ②施策の適時見直しによる効果的な事業運営

計画の基礎となる計画水量などの諸条件は、計画策定時点で想定される要因を考慮して見込んだ数値であり、社会情勢等の影響によって乖離が生じる可能性があります。また、行政改革、さらなる経営の効率化など、事業進捗に影響を及ぼすような外的・内的な要因も考えられ、事業環境の変化に合わせて計画の適時見直しが必要となります。

そのため、4年毎に施策の全体的な総合評価を行うとともに、計画水量などの基本条件の検証、当初見込めなかった影響要因による施策への影響度分析を行うことで、施策の適時見直しを図り、次期中期経営計画としてとりまとめ、効果的な事業運営を実践します。

#### ③質の高い施策の実現

各事業について、目的、成果、課題、コスト意識を捉えながら、お客さま目線に立って、事業見直し、改善に取り組むことで、質の高い施策を実現させます。

#### ④事業運営の透明性の確保

事業の透明性と評価の客観性を確保するため、事業評価結果は毎年、公表します。

事業の目的や事業内容、成果(実績)等がお客さまに理解を得られるように、可能な限り客観的に分かりやすい形式で整理し、お客さまへの説明責任を果たします。

## 8-4. 事業評価の実施方法

### 8-4-1. 毎年の事業評価（1次評価）

事業評価は、中期経営計画の4ヶ年について、戸田市水道ビジョン 2014(改訂版)に位置づけられている施策毎に、毎年実施します。

評価の実施は、図 5-2 に示す 22 の施策毎に、事業の進捗状況、実施内容、事業の達成度などの視点で、客観的な指標となる業務指標等を活用して、目標の達成状況の確認を行います。

また、事業計画や実施状況を確認することで、毎年の予算編成に反映させ、着実な事業の推進を図るとともに、事業評価結果は、毎年、お客さまに公表します。

### 8-4-2. 総合評価（2次評価）

4年毎に部内に推進チームを組織し、施策の達成度、目標と照らし合わせた場合の施策の機能性、新たな課題等を整理し、事業の総合評価を行います。

特に、事業の進捗に遅れがみられるものや目標を達成できなかった施策については、問題点や課題を整理し、事業そのものの必要性、事業の実現見通し、事業の優先度などの視点で再評価し、今後の方向性を改めて再整理します。

総合評価の結果を活用し、事業の計画内容の修正や変更、実行プロセスの改善などの質の向上、事業継続の判断等を行い、次期中期経営計画を策定します。

また、当初計画値の見込みと乖離が生じることによる事業計画の見直しや、当初想定していなかった新たな課題が生じることもあるため、実情に合わせて適時方向修正することも必要です。

なお、総合評価についても、4年毎にお客さまにわかりやすく示して公表します。

## 【用語解説】

### ア行

#### ◆ ISO14001

環境ISOとも言い、世界的な環境問題意識の高まりを背景に、1996年に国際規格として制定されたもの。環境への負荷を継続的に低減していく仕組みを定めた環境マネジメントシステムの国際規格であり、この規格に適合していることが審査機関によって認められると、ISO14001の認証を取得できる。

環境マネジメントシステムは、計画(Plan)、実行(Do)、点検(Check)、見直し(Action)(PDCA サイクルという)を行いながら、事務や事業にともなって生じる環境への負荷を軽減し、事務事業の継続的な改善を図るシステムのこと。

#### ◆ アセットマネジメント

施設のライフサイクルコスト(施設整備から維持管理まで全体にかかる費用)を考慮し、適切な時期に改修を行い耐用年数の延命を図り、施設全体としての総コストの縮減に取り組むこと。

#### ◆ アンモニア態窒素

水中でアンモニアイオン(NH<sub>4</sub><sup>+</sup>)の形で存在する窒素をアンモニア態窒素(NH<sub>3</sub>-N)といい、主な発生源は、生活排水や工場排水など。

#### ◆ 一日最大給水量

年間の一給水量(m<sup>3</sup>/日)のうち最大のもの。(4月1日から3月31日まで)

#### ◆ 一日平均給水量

年間の総給水量(m<sup>3</sup>)を年日数で除したもの。(4月1日から3月31日まで)

#### ◆ 液状化

間隙水圧が上昇して土粒子間の有効応力が減少する結果、飽和砂質土がせん断強さを失うこと。過去の地震の際に噴砂や噴水が起きた記録が多くあるが、これらは液状化による現象と考えられており、全国各地の河成沖積地盤や埋立て地で観察されている。

#### ◆ 応急給水

地震等により水道管等が破損し、水道による給水ができなくなった場合、耐震性貯水槽、給水車、過搬式ろ水機などから給水すること。

#### ◆ OJT (On-the-Job Training)

企業内で行われる職業指導手法の一つで、職場の上司や先輩が部下や後輩に対し、具体的な仕事を通じて、仕事に必要な知識・技術・技能・態度などを、意図的・計画的・継続的に指導し、修得させることによって、全体的な業務処理能力や力量を育成する活動。



### ◆ 界面活性剤

「石鹼(脂肪酸のアルカリ金属塩)」及び、「合成洗剤(界面活性剤)」の主成分で、水に溶けると陰イオンになるものをいう。一部の合成洗剤は長期間分解されず、河川の発泡を引き起こす。家庭の排水が主な原因。

### ◆ カビ臭から見たおいしい水達成率

ジェオスミンと2-メチルイソボルネオールの多少による水道水のおいしさを示す指標の一つである。この値が100%に近いほどカビ臭が少ない。

### ◆ 管網管理図情報システム(マッピングシステム)

コンピュータを用いて地図情報を作成、管理する技術で、地図情報に地下埋設管や関連施設の図形に加え、管路の口径・管種・埋設年度といった情報や管理図面等をデータベースとして一元管理するシステムである。

### ◆ 管路の耐震化率

導・送・配水管全ての管路の耐震化の進捗状況を表す指標で、地震災害に対する水道システムの安全性、信頼性を示すものである。

### ◆ 企業債

水道事業において、建設、改良等の費用に充てるために国等から借りた資金。

### ◆ 企業債償還金

建設改良に充てるために発行した企業債の当年度償還額。(借換債は除く)

### ◆ 起債

企業や国・自治体などが、債券を発行して、事業に必要な資金を集めること。

### ◆ 給水区域

水道事業者が厚生労働省又は都道府県の認可を得て給水義務を負う区域。

### ◆ 給水原価

有収水量 1 m<sup>3</sup>あたりについて、どれだけの費用がかかっているかを表す指標。

### ◆ 給水収益

水道料金による収入のこと。

◆ **給水収益に対する企業債残高の割合**

企業債残高の給水収益に対する割合を示しており、企業債残高の規模と経営への影響を分析するための指標。

◆ **給水人口**

給水区域内に居住し、水道により給水を受けている人口のこと。

◆ **給水人口1人当たり貯留飲料水量**

給水人口1人当たり何Lの水が常時ためられているかを表す指標。

◆ **供給単価**

有収水量1 m<sup>3</sup>あたりについて、どれだけの収益を得ているかを表す指標。

◆ **業務指標（PI = Performance Indicator）**

社団法人日本水道協会が2005年1月に定めた規格である「水道事業ガイドライン」で定められた業務指標。137項目(PIにはそれぞれ番号が設定されており、PI番号1001～6101)からなり、水道事業の多岐にわたる業務を統一した基準で数値化することにより、利用者への情報開示、透明な事業経営及び説明責任を客観的に示す手段とすることを目的としている。

◆ **橋梁添架**

河川などを横断するため、橋梁に添架した水道管のこと。

◆ **緊急遮断弁**

地震や水道管の破損等の異常を検知すると、自動的に弁が閉鎖し、災害時に水道水の流出を防ぐ。主に配水池に設置し、貯えた水道水は応急給水に利用される。

◆ **経常収支比率**

経常費用が経常収益によってどの程度賄われているかを示すものである。100%未満であることは経常損失を生じていること。

◆ **減価償却費**

固定資産の減価を費用として毎年計上する処理を減価償却といい、この処理により毎年計上される固定資産の減価額。

◆ **県水受水**

埼玉県企業局の埼玉県用水供給事業から浄水を受けること。

◆ **建設副産物**

水道工事により発生するコンクリート塊、アスファルト塊、土などのこと。建設副産物は再利用、埋め

立て材などの適正な処分が必要とされている。

## サ行

### ◆ 残留塩素

水に注入した塩素が、消毒効果をもつ有効塩素として消失せずに残留している塩素のこと。水道法施行規則において給水栓水の残留塩素濃度は遊離塩素 0.1mg/L 以上とされている。

### ◆ 資本的収支

収益的収支及び支出に属さない収入・支出のうち現金の収支を伴うもので、主として建設改良及び企業債に関する収入及び支出である。

### ◆ 収益的収支

水道事業の経常的経営活動に伴って発生する収入とこれに対応する支出。

### ◆ 硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素

水中に存在する硝酸イオン、亜硝酸イオン等に含まれる窒素のことである。土壌、植物中に広く存在しており、地下水中に溶け込みやすくなっている。肥料や生活・産業排水の影響を受けると濃度が高くなり、高濃度の水を人が摂取すると健康に影響を及ぼすとされている。

### ◆ 水質検査計画

水質管理を効率的・合理的に行うための計画。水質検査計画には、検査項目・頻度・検査地点・検査主体等の基本事項とその考え方を盛り込むこととされている。

### ◆ 水質基準

水道法により規定される水質基準であり、水道水が備えなければならない水質の要件。

### ◆ 水道ビジョン

「地域水道ビジョン作成の手引き」では、「地域水道ビジョン」を「都道府県水道ビジョン」と水道事業者等が作成する「水道事業ビジョン」に分けて位置付けられているが、今回は水道ビジョンの改訂のため、前回同様、『水道ビジョン』という。

### ◆ 水道普及率

現状における給水人口と行政区域内人口の割合のこと。

### ◆ 石綿セメント管

石綿繊維(アスベスト)、セメント、珪砂を水で練り混ぜて製造した水道用管。アスベストセメント管、石綿管とも呼ばれる。長所としては耐食性、耐電食性が良好であるほか、軽量で、加工性が良い、価格が安い等があげられるが、アスベスト吸入による健康への影響が問題となり製造が中止されている。なお、

厚生労働省ではアスベストは呼吸器からの吸入に比べ経口摂取に伴う毒性はきわめて小さいこと、また、水道水中のアスベストの存在量は問題となるレベルにないことから、水道水質基準として基準を設けていない。

#### ◆ 石油代替エネルギー

石油に代えて熱源や動力が得られるものであり、一般には原子力、石炭、天然ガス、水力、地熱等が主なものであるが、水道事業が独自で採用できるものとしては太陽光発電、小水力発電などが考えられている。

#### ◆ 総収支比率

総費用が総収益によってどの程度賄われているかを表す。100%未満の場合は、収益で費用を賄えないこととなり、健全経営ではなくなる。

## 夕行

#### ◆ 耐震性貯水槽

地震が発生しても破損しない耐震、耐圧設計となっている飲料水貯留施設。水道管内の水量や水圧の異常を感知して自動的に弁が閉鎖し、水を確保する機能を持っており、ここに貯えた水道水は応急給水に利用される。

#### ◆ 耐震管

導・送・配水管における耐震型継手を有するダクタイル鋳鉄管、鋼管及び水道配水用ポリエチレン管(高密度)をいう。ダクタイル鋳鉄管の耐震型継手とは、S形、SⅡ形、NS形、US形、UF形、KF形、PⅡ形など離脱防止機能付き継手をいう。鋼管は溶接継手を有するもの、水道配水用ポリエチレン管は熱融着継手を有するものに限り耐震管という。

#### ◆ 耐震継手

より耐震性を高めるため、大きな振動でも継手部分が伸び縮みし、管のつなぎ目が破損したり外れたりしないようにした継手のこと。

#### ◆ 第三者委託

水道事業者、水道用水供給事業者、専用水道の設置者は、水道の管理に関する技術上の業務の全部または一部を他の水道事業者、水道用水供給事業者または当該業務を実施できるだけの経理的・技術的基礎を有する者に委託することができるものとした。この委託した業務の範囲内においては、委託者である水道事業者等は水道法上の責務について適用除外され、受託した水道管理業務受託者がその責務を負うこととなるが、給水業務等の責任は、水道事業者固有の責任であり、受託者が原因でこれらの責任が果たされない場合であっても、水道事業者がその責任を負うこととなる。

#### ◆ ダクタイル鋳鉄管

鋳鉄に含まれる黒鉛を球状化させた鋳鉄管。従来の鋳鉄管に比べ、強度に富み、施工性が良好であるため、現在、水道用として広く用いられている。重量が比較的重い等の短所がある。

#### ◆ 着水井

浄水場に入ってくる水の量を調整する池のこと。

#### ◆ 貯水槽水道

水道事業の用に供する水道及び専用水道以外の水道であって、水道事業の用に供する水道から供給を受ける水のみを水源とするもの。簡易専用水道及び受水槽の有効容量が 10 m<sup>3</sup>以下のもの(いわゆる小規模貯水槽水道)の総称。

#### ◆ 貯水槽水道指導率

貯水槽水道設置者に対し水道事業者が、貯水槽の適切な管理等に関して指導する度合いを表したものの。

#### ◆ 直結増圧式給水

貯水槽を経由せずに配水管の圧力を増圧して給水する方式。戸田市では、φ50mm で 10 階建物、φ75mm で 15 階建物まで給水対象としている。

#### ◆ 直結給水

中高層建物に対して、必要とする水量、水圧が確保できる場合に、貯水槽を介さずに配水管の圧力を利用して給水する方式。直結直圧式給水と直結増圧式給水がある。

#### ◆ 直結給水率

全給水件数に占める直結給水方式の実施割合を示す指標。

#### ◆ 直結直圧式給水

使用者に対して、貯水槽を経由せずに配水管の圧力を利用して給水する方式。

#### ◆ 導送水管

導水管:水道施設のうち、取水施設から浄水場まで導く管。

送水管:浄水場から配水地まで浄水を送る管。

#### ◆ トリクロロエチレン

主に金属の脱脂剤に用いられ、環境中に放出されると地下水汚染を引き起こす物質。地下水中に長期間残留し、摂取すると健康に影響を及ぼすとされている。

## ナ行

### ◆ 内部留保資金

減価償却費などの現金支出を伴わない支出や収益的収支における利益によって、企業内に留保される自己資金のこと。

## ハ行

### ◆ 配水管

配水池から、需要者まで浄水を配る管。

### ◆ 配水池耐震施設率

水道事業者が配水施設の耐震化を実施して、震災時においても安定的な供給ができるかを示したものである。

### ◆ 深井戸

第一不透水層(主に岩盤)以下の水を取水する井戸のことをいう。通常 30メートルより深い井戸。第一不透水層以下は大きな圧力が掛かった被圧水であり、ほとんど地表の影響を受けないため、水質は安定しているといえる。

### ◆ 普及率

給水普及率であり、給水区域内人口に対する現状の給水人口の割合。

### ◆ 包括委託

平成13年度の水道法改正(平成14年4月施行)により、水道事業に係る業務のうち、技術的な管理業務に限って、経理的技術的基礎を有する第三者(他の水道事業者又は民間)に委託できるようになった。この第三者への業務委託に「消耗品の調達業務」及び「軽微な修繕業務」を含めた場合を包括委託と呼ぶ。

## マ行

### ◆ マンガン

マンガンは地殻中に広く分布しており、軟マンガン鉱などに多く含まれる。生理的に不可欠の元素で、炭水化物の代謝などに関与する。一方、過剰摂取すると、頭痛、不眠等の中毒症状を起こす。浄水中にマンガンが多いと、給水栓水に黒い色をつけるので好ましくない。

## ヤ行

### ◆ 有収水量

料金徴収の対象となった水量及び、他会計等からの収入のあった水量のこと。

### ◆ 有効率

有効水量を給水量で除したもの。有効水量とはメータで計量された水量など使用上有効とみられた水量である。

## ラ行

### ◆ 利水

河川や河川に伴う遊水地、湖沼などから水を引き、その水を利用すること。

### ◆ 料金回収率

給水にかかる費用のうち水道料金で回収する割合。供給単価と給水原価の関係を表しており、この比率が 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示している。例えば、「料金回収率 93%」の場合、給水に係る費用が 100 円とした場合、水道料金として 93 円の収入があることを表している。なお、料金回収率は、水道料金の未納率を示すものではない。

### ◆ 累積欠損金

営業活動の結果生じた欠損金が当該年度で処理できずに、複数年度にわたって累積したもの。

### ◆ 累積欠損金比率

累積欠損金の営業収益(受託工事収益を除く)に対する割合であり、水道事業経営の健全性を把握するものである。

### ◆ 漏水

地上に漏れ出して発見が容易な地上漏水と、地下に浸透して発見が困難な地下漏水がある。漏水量が減ると有効率が向上する。

### ◆ 漏水率

年間の配水量に対する漏水量の割合を示したもの。事業効率を表す代表的な指標であり、管網整備等の施策評価に利用もできる。