

第4章 現状分析・課題

前章で掲げた理想像の実現に向け、「持続」、「安全」、「強靱」のそれぞれの視点から、業務指標や統計資料、県内の水道事業者へ個別に行ったヒアリング結果を基に、県内の水道の現状を分析した上で評価を行い、以下の各節において県内水道が抱える課題を抽出しました。

第1節 【持続】運営基盤強化

第2節 【安全】水道水の安全

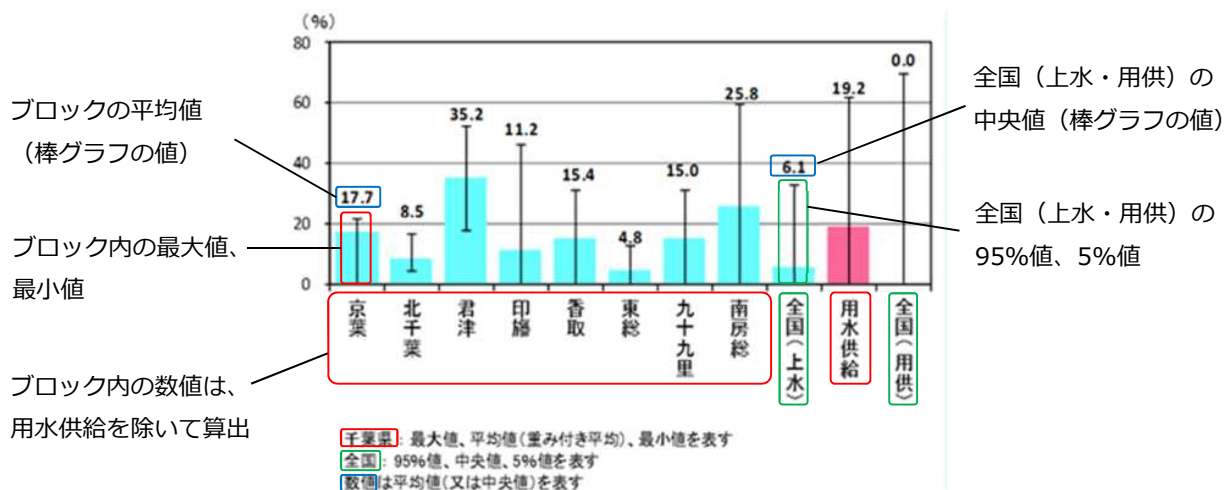
第3節 【強靱】危機管理・災害対策

※ 業務指標を用いた評価方法について

- ・平成 28 年度の水道統計を基に、上水道事業と水道用水供給事業の業務指標を算出しました。（簡易水道事業は、業務指標の算定に必要なデータが得られないため、除外。）
 - ・ブロック別に最大値、平均値、最小値を算出し、棒グラフで表しました。
- 算出したブロック別の平均値の水準を確認するため、公益財団法人水道技術研究センターが公表している「水道事業ガイドライン業務指標（P I）算定結果（平成 28 年度）」の 95%値、中央値、5%値を図示し、現状分析を行う際の参考としました。平均値ではなく、中央値である点に留意する必要があります。

〔図の見方〕

図 4.1 法定耐用年数超過管路率



第1節【持続】運営基盤強化

I 水道施設の更新状況

(1) 管路の布設状況

県全体では、上水道事業及び水道用水供給事業の管路延長は、平成28年度末現在で約28,618kmであり、その内訳は導水管が1.7%、送水管が3.5%、配水本管が2.9%、配水支管が91.9%となっています（表4.1）。

また、管種別管路延長割合は、県全域においてダクトイル鋳鉄管と硬質塩化ビニル管が多く布設されています。

表4.1 管種別・管路区分別の管路布設状況（県全体）

管種	導水管 (m)	送水管 (m)	配水管 (m)			合計 (m)	割合 (%)	
			配水本管	配水支管	小計			
鋳鉄管	14,853	6,817	43,498	113,747	157,245	178,915	0.6%	
ダクトイル鋳鉄管	耐震型継手	79,547	218,370	155,122	3,007,771	3,162,893	65.4%	
	K形継手等-良い地盤	76,957	374,677	172,653	1,480,210	1,652,863		
	上記以外	171,289	260,608	382,344	12,343,180	12,725,524		
	小計	327,793	853,655	710,119	16,831,161	17,541,280		
鋼管	溶接継手	24,940	100,396	56,587	37,135	93,722	1.5%	
	上記以外	4,251	5,423	2,201	196,393	198,594		
	小計	29,191	105,819	58,788	233,528	292,316		
石綿セメント管	55,566	15,830	2,158	651,715	653,873	725,269	2.5%	
硬質塩化ビニル管	RRロング継手	0	0	0	51,284	51,284	26.2%	
	上記以外	56,367	8,927	10	7,390,162	7,390,172		
	小計	56,367	8,927	10	7,441,446	7,441,456		
コンクリート管	5,590	885	0	0	0	6,475	0.0%	
鉛管	0	0	0	223	223	223	0.0%	
ポリエチレン管	高密度、熱融着継手	10,120	1,089	489	858,148	858,637	3.6%	
	上記以外	0	0	0	150,366	150,366		
	小計	10,120	1,089	489	1,008,514	1,009,003		
ステンレス管	溶接継手	21	1,010	280	4,389	4,669	0.0%	
	上記以外	67	0	293	5,247	5,540		
	小計	88	1,010	573	9,636	10,209		
その他	2	0	0	19,224	19,224	19,226	0.1%	
管路延長計 (m)		499,570	994,032	815,635	26,309,194	27,124,829	28,618,431	100.0%
割合 (%)		1.7%	3.5%	2.9%	91.9%	94.8%	100.0%	—

【資料】「水道統計」（平成28年度）

事業別に見ると、水道用水供給事業については、ダクトイル鋳鉄管と鋼管が大部分を占めています。

一方、上水道事業についてブロック別に見ると、導水管及び送水管の占める割合が、香取ブロックで6.4%、君津ブロックで5.8%と高く、九十九里ブロックで0.7%と低くなっています。また、配水本管の占める割合が、京葉ブロックで4.5%、君津ブロックで3.3%と高く、東総ブロックで0.2%、香取ブロック及び南房総ブロックで0.3%と低くなっています（表4.2）。

管種別管路延長割合を見ると、ダクトイル鋳鉄管の布設割合は、京葉ブロックで91.7%と極めて高く、次いで印旛ブロックで74.1%、北千葉ブロックで66.6%となっていますが、一方で、香取ブロックで23.9%、九十九里ブロックで27.8%と低くなっています。

また、石綿セメント管の残存率が、香取ブロックで14.6%、君津ブロックで9.5%、南房総ブロックで7.3%とその他のブロックと比較して高くなっています（表4.3）。

このように一部の水道事業体で、破損率が他の管種より高い石綿セメント管の残存率が高いことから、ダクトイル鋳鉄管等への布設替を早急に行う必要があります。

表 4.2 管路区分別の布設割合

ブロック名	導水管	送水管	配水本管	配水支管	合計
京 葉	1.1%	2.2%	4.5%	92.2%	100.0%
北千葉	2.0%	1.4%	2.1%	94.6%	100.0%
君 津	3.3%	2.5%	3.3%	91.0%	100.0%
印 旛	2.6%	1.1%	2.1%	94.2%	100.0%
香 取	4.9%	1.5%	0.3%	93.3%	100.0%
東 総	3.0%	0.4%	0.2%	96.4%	100.0%
九十九里	0.6%	0.1%	2.8%	96.6%	100.0%
南房総	2.1%	2.0%	0.3%	95.6%	100.0%
用水供給	3.8%	96.2%	0.0%	0.0%	100.0%
県全体	1.7%	3.5%	2.9%	91.9%	100.0%

【資料】「水道統計」（平成28年度）

表 4.3 管種別の布設割合

ブロック名	鋳鉄管	ダクトイル 鋳鉄管	鋼管	石綿 セメント管	硬質塩化 ビニル管	コンク リート管	鉛管	ポリエチレン管	ステンレス管	その他 (不詳)	合計
京 葉	0.2%	91.7%	1.9%	0.5%	3.8%	0.0%	0.0%	1.9%	0.0%	0.0%	100.0%
北千葉	1.6%	66.6%	0.3%	0.7%	23.7%	0.0%	0.0%	6.8%	0.0%	0.2%	100.0%
君 津	1.4%	44.4%	1.4%	9.5%	36.9%	0.1%	0.0%	6.2%	0.0%	0.2%	100.0%
印 旛	0.5%	74.1%	0.7%	2.6%	17.0%	0.0%	0.0%	4.9%	0.0%	0.2%	100.0%
香 取	0.4%	23.9%	0.8%	14.6%	58.0%	0.0%	0.0%	2.2%	0.2%	0.0%	100.0%
東 総	0.0%	50.3%	0.2%	1.1%	44.9%	0.3%	0.0%	3.2%	0.0%	0.0%	100.0%
九十九里	0.0%	27.8%	1.5%	0.2%	64.9%	0.0%	0.0%	5.6%	0.0%	0.0%	100.0%
南房総	1.1%	37.4%	0.9%	7.3%	51.2%	0.0%	0.0%	1.9%	0.1%	0.0%	100.0%
用水供給	0.0%	87.9%	12.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	100.0%
県全体	0.6%	65.4%	1.5%	2.5%	26.2%	0.0%	0.0%	3.6%	0.0%	0.1%	100.0%

【資料】「水道統計」（平成28年度）

(2) 法定耐用年数超過管路率

法定耐用年数(40年)を経過した管路は、県全体の総延長のうち17.6%(約5,044 km)となっており、これを管路区別で見ると、導水管が39.7%(約198 km)と最も高く、おおむね同率で配水本管が38.7%(約315 km)、送水管が27.0%(約269 km)、配水支管が16.2%(約4,261 km)の順となっています。

事業別に見ると、水道用水供給事業については、19.2%と全国の中央値(用供)0.1%を上回っています。

また、上水道事業のブロック別平均値については、4.8~35.2%の範囲にあり、北千葉、東総ブロック以外は全国の中央値(上水)9.9%を上回っており、特に超過割合が高い管路区分があるのは、君津ブロック(導水管59.2%)、香取ブロック(送水管54.5%)、九十九里ブロック(導水管63.1%、送水管56.8%)、南房総ブロック(送水管56.5%)などが挙げられます(表4.4、表4.6、図4.1)。

このように県全体で法定耐用年数超過管路率が高くなっていることから、断水や道路交通及び周辺建物への被害など、甚大な影響を及ぼすおそれのある漏水事故を防止する上でも、今後、計画的に更新を行っていく必要があります。

(3) 管路の更新率

布設替等により年間に更新された管路は、県全体の総延長のうち0.7%(約203 km)となっています。

事業別に見ると、水道用水供給事業では、0.6%と全国の中央値(用供)0.0%を上回っています。

一方、上水道事業のブロック別平均値については、0.2~1.0%の範囲にあり、京葉、北千葉、君津及び印旛ブロックは全国の中央値(上水)0.5%を上回っているものの、香取、東総、九十九里及び南房総ブロックは下回っています(表4.5、図4.2)。

なお、本県においては、昭和30年代から昭和50年代にかけて、急速に水道の普及が進んだことから、これまでに整備した水道施設が法定耐用年数を超過し、順次更新時期を迎えるため、今後、更新需要が増大していきます。

このような中、現在の更新ペースで推移すると、管路の更新が老朽化に追い付かず、老朽管が増加することから、厳しい財政状況の中でも計画的に管路の布設替を実施し、更新率を上昇させる必要があります。

表 4.4 法定耐用年数超過管路の状況

ブロック名	総管延長 (m)	法定耐用年数超過 管路延長 (導水管・送水管・配 水管 (m))	割合
京 葉	11,218,393	1,983,517	17.7%
北千葉	4,784,247	406,581	8.5%
君 津	2,845,283	1,002,488	35.2%
印 旛	2,391,815	268,962	11.2%
香 取	864,381	132,714	15.4%
東 総	1,135,409	54,892	4.8%
九十九里	3,750,448	563,842	15.0%
南房総	2,217,437	572,886	25.8%
用水供給	556,052	106,985	19.2%
県全体	28,618,431	5,043,588	17.6%

【資料】「水道統計」(平成 28 年度)

表 4.5 管路の更新状況

ブロック名	総管延長 (m)	布設替に伴う布設管 延長 (導水管・送水管・配 水管 (m))	割合
京 葉	11,218,393	91,392	0.8%
北千葉	4,784,247	48,532	1.0%
君 津	2,845,283	23,391	0.8%
印 旛	2,391,815	15,039	0.6%
香 取	864,381	3,699	0.4%
東 総	1,135,409	2,000	0.2%
九十九里	3,750,448	11,381	0.3%
南房総	2,217,437	8,938	0.4%
用水供給	556,052	3,380	0.6%
県全体	28,618,431	202,522	0.7%

【資料】「水道統計」(平成 28 年度)

図 4.1 法定耐用年数超過管路率

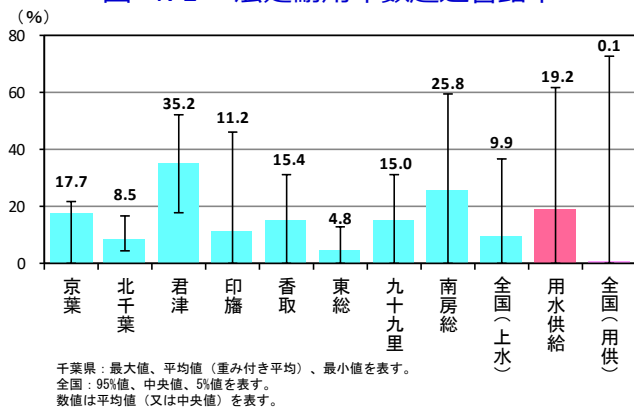


図 4.2 管路の更新率

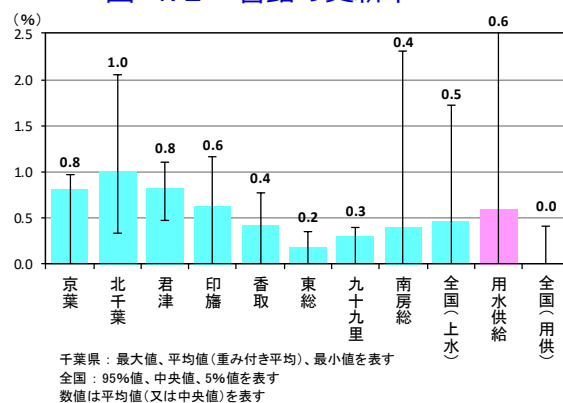


表 4.6 管路の経年化状況

ブロック名	管路区分	総延長 (m)	法定耐用年数(40年)超過		管路別割合 (%)	非超過割合 (%)
			延長(m)	超過割合(%)		
京葉	導水管	121,206	46,829	38.6%	1.1%	61.4%
	送水管	250,585	105,087	41.9%	2.2%	58.1%
	配水本管	503,229	236,159	46.9%	4.5%	53.1%
	配水支管	10,343,373	1,595,442	15.4%	92.2%	84.6%
	計	11,218,393	1,983,517	17.7%	100.0%	82.3%
北千葉	導水管	93,833	19,766	21.1%	2.0%	78.9%
	送水管	65,227	16,986	26.0%	1.4%	74.0%
	配水本管	100,040	17,692	17.7%	2.1%	82.3%
	配水支管	4,525,147	352,137	7.8%	94.6%	92.2%
	計	4,784,247	406,581	8.5%	100.0%	91.5%
君津	導水管	92,927	55,017	59.2%	3.3%	40.8%
	送水管	70,224	11,165	15.9%	2.5%	84.1%
	配水本管	93,786	23,951	25.5%	3.3%	74.5%
	配水支管	2,588,346	912,355	35.2%	91.0%	64.8%
	計	2,845,283	1,002,488	35.2%	100.0%	64.8%
印旛	導水管	61,038	20,252	33.2%	2.6%	66.8%
	送水管	27,376	650	2.4%	1.1%	97.6%
	配水本管	49,362	8,845	17.9%	2.1%	82.1%
	配水支管	2,254,039	239,215	10.6%	94.2%	89.4%
	計	2,391,815	268,962	11.2%	100.0%	88.8%
香取	導水管	42,595	8,625	20.2%	4.9%	79.8%
	送水管	12,763	6,950	54.5%	1.5%	45.5%
	配水本管	2,387	0	0.0%	0.3%	100.0%
	配水支管	806,636	117,139	14.5%	93.3%	85.5%
	計	864,381	132,714	15.4%	100.0%	84.6%
東総	導水管	33,941	14,285	42.1%	3.0%	57.9%
	送水管	4,887	855	17.5%	0.4%	82.5%
	配水本管	2,075	0	0.0%	0.2%	100.0%
	配水支管	1,094,506	39,752	3.6%	96.4%	96.4%
	計	1,135,409	54,892	4.8%	100.0%	95.2%
九十九里	導水管	22,454	14,172	63.1%	0.6%	36.9%
	送水管	3,249	1,845	56.8%	0.1%	43.2%
	配水本管	103,365	36,838	35.6%	2.8%	64.4%
	配水支管	3,621,380	510,987	14.1%	96.6%	85.9%
	計	3,750,448	563,842	15.0%	100.0%	85.0%
南房総	導水管	45,498	18,702	41.1%	2.1%	58.9%
	送水管	45,295	25,580	56.5%	2.0%	43.5%
	配水本管	7,312	0	0.0%	0.3%	100.0%
	配水支管	2,119,332	528,604	24.9%	95.6%	75.1%
	計	2,217,437	572,886	25.8%	100.0%	74.2%
供用水	導水管	20,986	7,074	33.7%	3.8%	66.3%
	送水管	535,066	99,911	18.7%	96.2%	81.3%
	計	556,052	106,985	19.2%	100.0%	80.8%
県全体	導水管	499,570	198,226	39.7%	1.7%	60.3%
	送水管	994,032	268,619	27.0%	3.5%	73.0%
	配水本管	815,635	315,266	38.7%	2.9%	61.3%
	配水支管	26,309,194	4,261,477	16.2%	91.9%	83.8%
	計	28,618,431	5,043,588	17.6%	100.0%	82.4%

【資料】「水道統計」(平成28年度)

(4) 法定耐用年数超過浄水施設率

法定耐用年数を超過した浄水施設は、県全体の浄水施設能力のうち0.8%となっています。

事業別に見ると、水道用水供給事業では、法定耐用年数を超過した施設を保有する水道事業体はありません。

一方、上水道事業のブロック別平均値については、0.0～16.3%の範囲にあり、多くのブロックが全国の中央値（上水）0.0%と同等ですが、京葉、東総及び南房総ブロックでは、法定耐用年数を超過した浄水施設を保有する水道事業体があり、施設の老朽化が進行しています（表 4.7、図 4.3）。

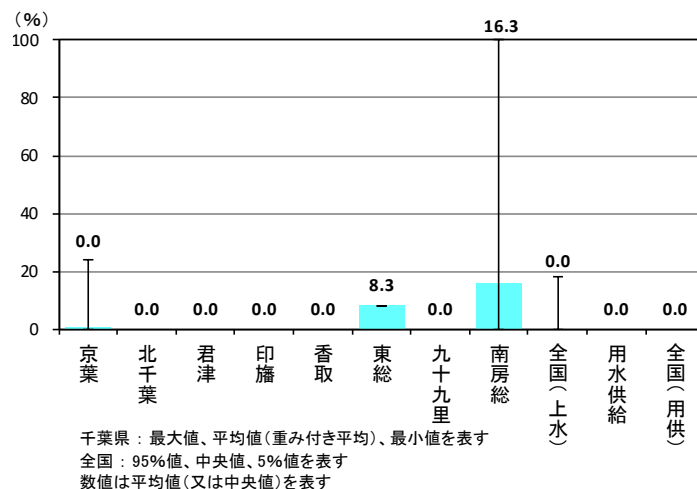
このように施設の老朽化が進んでいる事業体がある中、浄水施設の更新に当たっては、将来の水需要の動向や水道用水供給事業からの受水への切替などの見込み等を考慮し、計画を検討する必要があります。

表 4.7 法定耐用年数超過浄水施設の状況

ブロック名	施設能力（用水・分水の受水除く） （m3/日）	法定耐用年数超過施設能力 （m3/日）	割合
京葉	1,100,652	550	0.0%
北千葉	189,330	0	0.0%
君津	50,450	0	0.0%
印旛	126,230	0	0.0%
香取	44,864	0	0.0%
東総	57,500	4,752	8.3%
九十九里	20,806	0	0.0%
南房総	109,712	17,830	16.3%
用水供給	1,101,890	0	0.0%
県全体	2,729,934	23,132	0.8%

【資料】「水道統計」（平成 28 年度）

図 4.3 法定耐用年数超過浄水施設率



(5) 法定耐用年数超過設備率

法定耐用年数を超過した設備は、県全体の設備のうち43.1%（3,896設備）となっています。

事業別に見ると、水道用水供給事業では、56.4%と全国の中央値（用供）53.6%を上回っています。

また、上水道事業のブロック別平均値については、31.9～72.6%の範囲にあり、特に北千葉、君津、東総及び南房総ブロックが全国の中央値（上水）43.7%を大きく上回っています（表4.8、図4.4）。

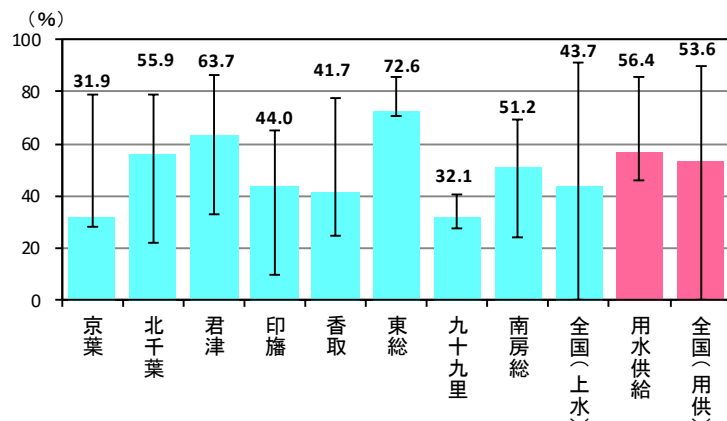
このように設備の老朽化が進んでいる事業体がある中、設備の更新に当たっては、適切な維持管理を行いながら、計画的に更新を行う必要があります。

表 4.8 法定耐用年数超過設備の状況

ブロック名	電気・機械設備総数	経年化年数超過 電気・機械設備総数	割合
京 葉	4,610	1,472	31.9%
北千葉	519	290	55.9%
君 津	1,421	905	63.7%
印 旛	480	211	44.0%
香 取	218	91	41.7%
東 総	84	61	72.6%
九十九里	215	69	32.1%
南房総	580	297	51.2%
用水供給	1,186	669	56.4%
県全体	9,043	3,896	43.1%

【資料】「水道統計」（平成28年度）

図 4.4 法定耐用年数超過設備率



千葉県：最大値、平均値(重み付き平均)、最小値を表す
 全国：95%値、中央値、5%値を表す
 数値は平均値(又は中央値)を表す

(6) 施設利用率及び最大稼働率

施設能力に対する一日平均配水量の割合を示す施設利用率は、県全体で 62.7%となっています。

事業別に見ると、水道用水供給事業については、65.8%と全国の中央値（用供）64.7%を上回っています。

また、上水道事業のブロック別平均値については、49.0～72.0%の範囲にあり、香取、東総及び南房総ブロックでは全国の中央値（上水）58.6%を下回っていますが、その他のブロックにおいては、全国の中央値（上水）を上回っています（表 4.9、図 4.5）。

一日最大給水量の一日最大給水能力に対する割合を示す最大稼働率は、県全体で 72.6%となっています。

事業別に見ると、水道用水供給事業については、72.8%と全国の中央値（用供）71.9%と同等となっています。

また、上水道事業のブロック別平均値については、57.6～82.4%の範囲にあり、君津、香取、東総及び南房総ブロックでは全国の中央値（上水）70.7%を下回っており、その他のブロックにおいては、全国の中央値（上水）を上回っています（表 4.10、図 4.5）。

施設利用率及び最大稼働率が、全国の中央値より低くなる理由として、給水量に計画との差が生じていることや給水量の季節変動が大きいことが影響していると考えられるため、今後の更新や再構築にあたり、適切な施設規模について検討する必要があります。

表 4.9 施設利用率

ブロック名	施設能力 (m3/日)	一日平均給水量 (m3)	割合 (単純平均)
京 葉	1,427,764	987,687	69.1%
北千葉	452,012	336,022	71.8%
君 津	175,170	107,657	60.3%
印 旛	199,942	140,748	72.0%
香 取	44,864	25,413	52.2%
東 総	114,324	47,000	49.0%
九十九里	147,313	116,107	68.3%
南房総	151,777	80,189	51.0%
用水供給	1,101,890	760,932	65.8%
県全体	3,690,644	2,517,006	62.7%

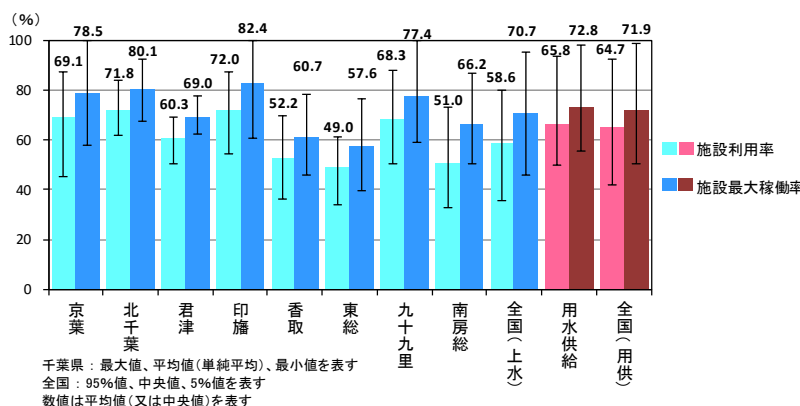
【資料】「千葉県の水道」（平成 28 年度）

表 4.10 最大稼働率

ブロック名	施設能力 (m3/日)	一日最大給水量 (m3)	割合 (単純平均)
京 葉	1,427,764	1,068,539	78.5%
北千葉	452,012	373,164	80.1%
君 津	175,170	122,493	69.0%
印 旛	199,942	161,256	82.4%
香 取	44,864	29,137	60.7%
東 総	114,324	53,729	57.6%
九十九里	147,313	130,421	68.3%
南房総	151,777	102,407	51.0%
用水供給	1,101,890	829,611	72.8%
県全体	3,690,644	2,776,280	72.6%

【資料】「千葉県の水道」（平成 28 年度）

図 4.5 施設利用率及び最大稼働率



II アセットマネジメント（資産管理）の実施状況

限られた財源の中で、効率的かつ効果的に施設整備を進めるためには、アセットマネジメントの実施に取り組む必要があります。

県内水道事業体のアセットマネジメントの実施状況（簡易水道事業を除く。）は、全国の実施率が 67.5%（平成 28 年 1 月末時点）に対し、県全体の実施率は 89.8%となっています（表 4.11）。

水道におけるアセットマネジメントとは、『持続可能な水道事業を実現するために、中長期的な視点に立ち、水道施設のライフサイクル全体にわたって効率的かつ効果的に管理運営する体系化された実践活動』のことであり、国の「新水道ビジョン（平成 25 年 3 月策定）」に対応した「水道事業ビジョン作成の手引き」では、「水安全計画」及び「耐震化計画」の策定とともに「アセットマネジメント」の実施を必須事項とし、水道事業の体制強化を図ることとしています。

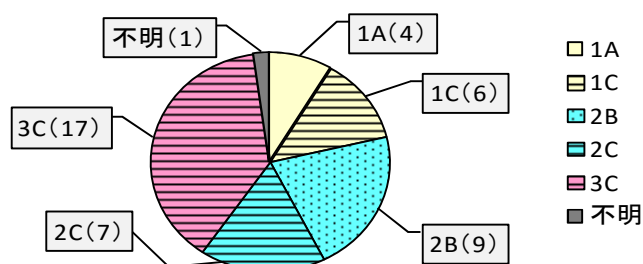
表 4.11 アセットマネジメントの実施状況

ブロック名	実施済	実施中 (新規)	実施して いない	計	実施率
京 葉	7	1	0	8	87.5%
北千葉	8	0	0	8	100.0%
君 津	5	0	0	5	100.0%
印 旛	8	2	0	10	80.0%
香 取	3	0	1	4	75.0%
東 総	5	0	0	5	100.0%
九十九里	5	0	0	5	100.0%
南房総	7	2	0	9	77.8%
用水供給(再掲)	6	0	0	6	100.0%
県全体	44	4	1	49	89.8%

【資料】厚生労働省「水道事業の運営状況に関する調査」（平成 28 年度）

実施済の 44 事業における検討手法のタイプ（図 4.6）は、3C が多くなっていますが 4 割を超えていません。実施済であっても、更新需要を算定するための資産情報や財政収支の見通しの精度が低く、水道施設の更新計画や財政計画等との整合が図れず、適正な規模や財務を考慮した検討がなされていない水道事業体もあることから、資産管理水準を向上させていく必要があります（表 4.12、図 4.7）。

図 4.6 検討手法のタイプ別にみたアセットマネジメントの実施状況



【資料】「千葉県水道ビジョンに係る市町村アンケート」（平成 28 年度）

表 4.12 アセットマネジメントにおける検討手法のタイプ

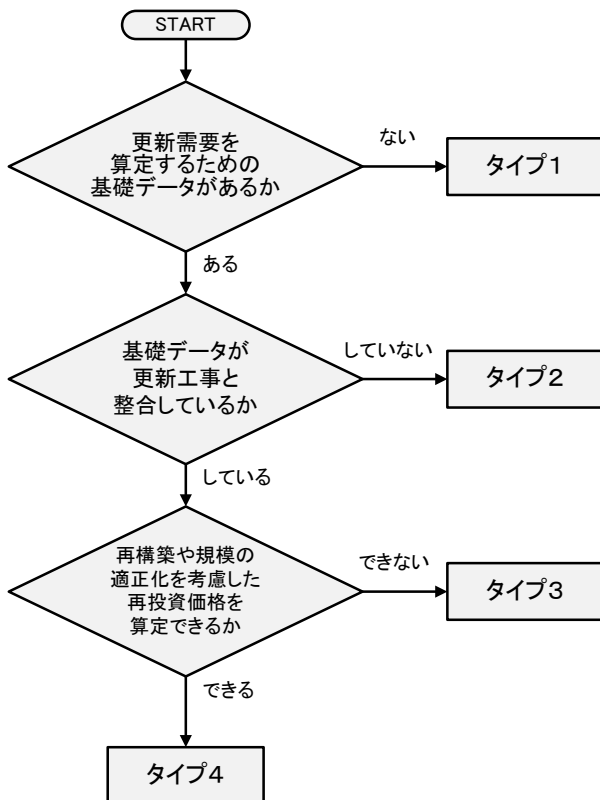
更新需要 見通しの検討手法	財政収支見直しの 検討手法	タイプA (簡略型)	タイプB (簡略型)	タイプC (標準型)	タイプD (詳細型)
タイプ1(簡略型)		タイプ1A	タイプ1B	タイプ1C	
タイプ2(簡略型)		タイプ2A	タイプ2B	タイプ2C	
タイプ3(標準型)		タイプ3A	タイプ3B	タイプ3C	
タイプ4(詳細型)					タイプ4D

タイプ1(簡略型): 固定資産台帳等がない場合の検討手法
 タイプ2(簡略型): 固定資産台帳等はあるが更新工事との整合が取れない場合の検討手法
 タイプ3(標準型): 更新工事単位の資産台帳がある場合の検討手法
 タイプ4(詳細型): 将来の水需要等の推移を踏まえ再構築や施設規模の適正化を考慮した場合の手法

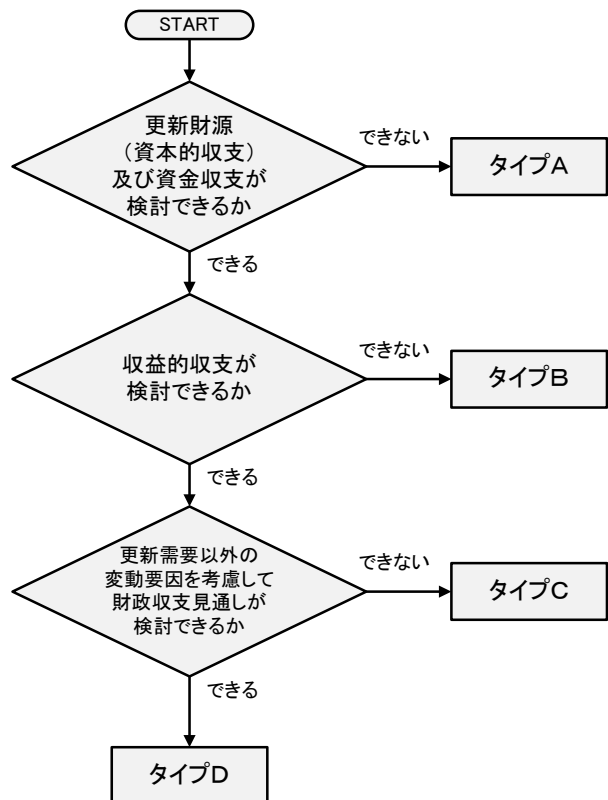
タイプA(簡略型): 事業費の大きさを判断する検討手法
 タイプB(簡略型): 資金収支、資金残高により判断する検討手法
 タイプC(標準型): 簡易な財政シミュレーションを行う検討手法
 タイプD(詳細型): 更新需要以外の変動要素を考慮した検討手法

図 4.7 検討手法のタイプの選定フロー

更新需要の検討手法に関する自己診断



財政収支見通しの検討手法に関する自己診断



【資料】厚生労働省「水道事業におけるアセットマネジメント（資産管理）に関する手引き(平成 21 年 7 月)」

Ⅲ 水道事業の経営状況

(1) 経常収支比率

県内の水道用水供給事業の経常収支比率（経常費用が経常収益によりどの程度賄われているかを示す割合）は、121.8%となっており、100%を上回っています。

上水道事業の経常収支比率のブロック別平均値については、107.6～119.6%の範囲にあり、全てのブロックで100%を上回っているものの、香取及び南房総ブロックでは、100%を下回っている水道事業者があります（図4.8）。

また、後述する繰入金比率や料金回収率も併せて見ると、一般会計からの繰入金等により黒字を確保している水道事業者があります。

さらに、近年、病院や宿泊施設などの大口使用者による経費節減等を目的とした地下水転換が、収益に影響を与えている状況もあります（表4.13）。

このことから、今後必要となる投資費用を確保した上で、より長期的な視点での財政検討を行うことが必要となります。

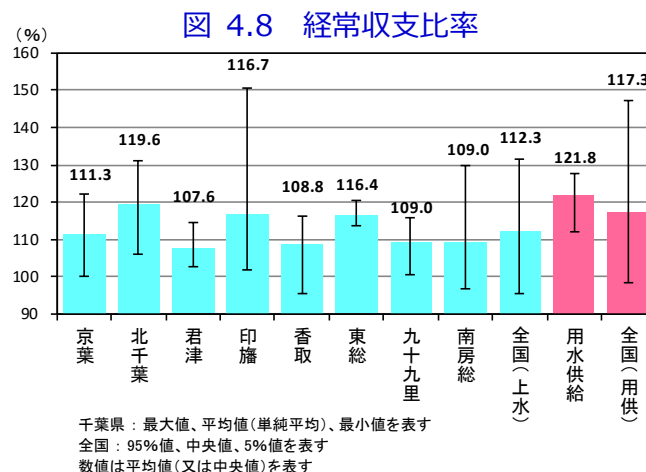


表 4.13 大口使用者の地下水転換による事業者への影響

調査年度	調査期間	転換件数	推定減収額
平成 24 年度	平成 19～23 年度	68 件	15 億 97 百万円
平成 26 年度	平成 24～25 年度	33 件	5 億 37 百万円
平成 28 年度	平成 26～27 年度	22 件	2 億 87 百万円

※転換件数：調査期間において新たに地下水転換が認められた件数

※推定減収額：調査期間において新たに大口使用者が地下水転換したことにより、減収したと推定される給水収益

【資料】千葉県総合企画部水政課

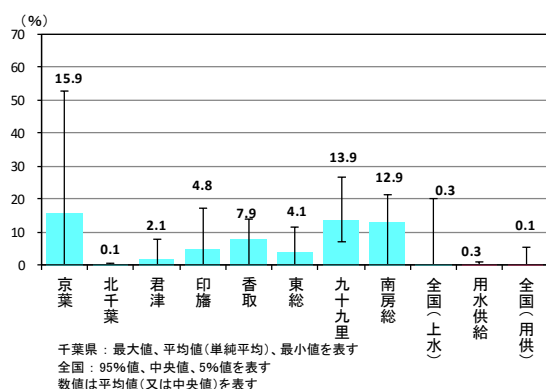
水道水から地下水利用への転換に対する取組状況調査結果

(2) 繰入金比率（収益的収入分）

収益的収入に対する損益勘定繰入金の比率を示す繰入金比率については、県内の上水道事業のブロック別平均値は、0.1～15.9%の範囲にあり、北千葉以外のブロックで全国の中央値（上水）0.3%を上回っています。

特に京葉、九十九里及び南房総ブロックでは、全国（上水）の95%値の20.3%を上回る水道事業者があり、給水収益のみでは経営が成り立たず、独立採算制の観点からは例外的な扱いである一般会計からの繰入金への依存度が高い状況となっていることから、幅広い視点から経費の削減や料金収入の向上などに取り組む必要があります（図 4.9）。

図 4.9 繰入金比率（収益的収支分）



(3) 料金回収率

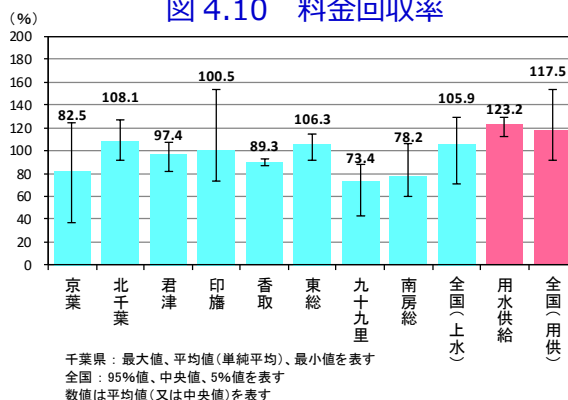
給水原価に対する供給単価の割合を示す料金回収率については、県内の水道用水供給事業では、全国の中央値（用供）117.5%よりも高くなっています。

また、上水道事業のブロック別平均値については、73.4～108.1%の範囲にあり、北千葉、東総以外のブロックで、全国の中央値（上水）105.9%を下回っています。

特に京葉、九十九里及び南房総ブロックでは、全国（上水）の5%値をも下回る水道事業者があり、給水に係る費用が料金収入以外で賄われている割合が高くなっています（図 4.10）。

千葉県においては、水源の確保に要する負担が特に高額となっている中、住民負担を軽減するため、地方財政措置のある高料金対策の繰入れを行っていることなどから、料金回収率が低くなる傾向にあります。持続的な経営や計画的な水道施設の更新を行うことを踏まえ、適正な料金水準を検討する必要があります。

図 4.10 料金回収率



(4) 水道料金

平成31年4月1日現在の水道料金の県内平均は、3,700円/m³（口径13mmで1か月20m³使用した場合の家庭用水道料金）であり、最低料金は1,771円、最高料金は5,291円と格差は約3倍となっています（表4.14）。

表 4.14 県内水道事業の家庭用水道料金（口径13mmで1か月20m³使用した場合）

ブロック名	事業者	注1	注2	注3	注4
		料金体系	直近の料金改定年月	20m ³ 当たり料金(円)	1m ³ 当たり料金(円)
京葉	千葉県	○	H8年4月	2,640	132.00
	千葉市	○	H8年4月	2,640	132.00
	市原市	○	H8年6月	2,640	132.00
	松戸市	●	H8年4月	2,710	135.50
	習志野市	○	H17年6月	2,062	103.10
	成田市	○	H24年4月	2,689	134.45
	印西市	○	H26年4月	3,888	194.40
	白井市	○	H18年4月	3,294	164.70
	成田市(大栄簡水)	○	H15年10月	4,233	211.65
成田市(下総簡水)	○	H19年10月	3,909	195.45	
北千葉	松戸市	●	H8年4月	2,710	135.50
	習志野市	○	H17年6月	2,062	103.10
	野田市	○	H21年4月	2,732	136.60
	柏市	○	H11年7月	2,224	111.20
	流山市	○	H29年4月	2,624	131.20
	八千代市	○	S59年4月	最低料金 1,771	88.55
君津	我孫子市	○	H22年4月	2,646	132.30
	かずさ水道広域連合企業団(木更津市域)	○	H16年7月	4,212	210.60
	かずさ水道広域連合企業団(君津市域)	○	H28年4月	4,482	224.10
	かずさ水道広域連合企業団(富津市市域)	○	H31年2月	4,806	240.30
	かずさ水道広域連合企業団(袖ヶ浦市域)	○	H31年2月	3,731	186.55
印旛	成田市	○	H24年4月	2,689	134.45
	佐倉市	○	H13年10月	2,829	141.45
	四街道市	○	H14年4月	2,268	113.40
	酒々井町	○	H11年4月	3,240	162.00
	八街市	○	H16年4月	3,890	194.50
	富里市	○	H9年4月	4,082	204.10
	印西市	○	H26年4月	3,888	194.40
	長門川水道企業団	○	H23年4月	3,996	199.80
	白井市	○	H18年4月	3,294	164.70
	成田市(大栄簡水)	○	H15年10月	4,233	211.65
成田市(下総簡水)	○	H19年10月	3,909	195.45	
香取	香取市(佐原・小見川)	●	H20年10月	4,644	232.20
	多古町	○	H16年4月	3,888	194.40
	神崎町	○	H21年3月	4,320	216.00
	香取市(栗源簡水)	●	H22年4月	4,644	232.20
東総	銚子市	○	H8年4月	3,013	150.65
	東庄町(第1、第2)	●	H19年4月	4,536	226.80
	旭市	●	H30年10月	4,536	226.80
	八匠水道企業団	●	H12年4月	4,449	222.45
九十九里	山武郡市広域水道企業団	○	H12年4月	4,228	211.40
	長生郡市広域市町村圏組合	●	H8年10月	3,871	193.55
	山武市	○	H13年10月	4,233	211.65
	勝浦市	●	H18年4月	最高料金 5,291	264.55
南房総	大多喜町	●	H18年4月	4,902	245.10
	いすみ市	●	H17年12月	3,963	198.15
	御宿町	●	H13年5月	4,644	232.20
	鴨川市	○	H17年2月	4,482	224.10
	南房総市	○	H30年4月	4,014	200.70
	鋸南町	●	H24年4月	4,914	245.70
	三芳水道企業団	○	H30年4月	4,014	200.70
県平均(注4)		—	—	3,700.55	185.03

千葉県総合企画部水政課作成(平成31年4月1日現在)

注1 料金体系 ○口径別料金 ●用途別料金

注2 料金には、メーター使用料金及び消費税を含む。

注3 香取市(佐原・小見川)と、東庄町(第1・第2)は、それぞれ2事業の料金体系が同一のため1事業としてカウントするものとする。とともに、かずさ水道広域連合企業団については市域別料金としているため、合計4事業(認可上は1事業)としてカウントし、平均は、44事業(水道事業41事業、簡易水道事業3事業)の単純平均として算出した。

注4 かずさ水道広域連合企業団の各市域の料金については、統合後10年後の令和11年度(平成41年度)の料金統一を目標としている。(君津地域水道事業統合広域化基本計画より)

注5 かずさ水道広域連合企業団(袖ヶ浦市)の直近の料金改定(平成31年2月)に係る新料金の適用開始日は、平成31年4月1日。

また、県内のブロック別平均値については、2,396～4,528 円の範囲にあります。

特に君津、香取、東総、九十九里及び南房総ブロックでは、料金が高くなっており、給水人口が少なく、後発の水源開発に係る負担と導水等を行うための施設整備の負担が特に多額となっている水道事業者において、高くなる傾向が見られます（図 4.11、図 4.12）。

さらに、平成 24 年から平成 28 年までの給水人口の減少等に伴い、給水収益が減少している水道事業者があります。特に、香取、九十九里及び南房総ブロックに多く見られます（表 4.15）。

このため、定期的な料金水準の見直しや適正な料金体系の検討が必要となります。

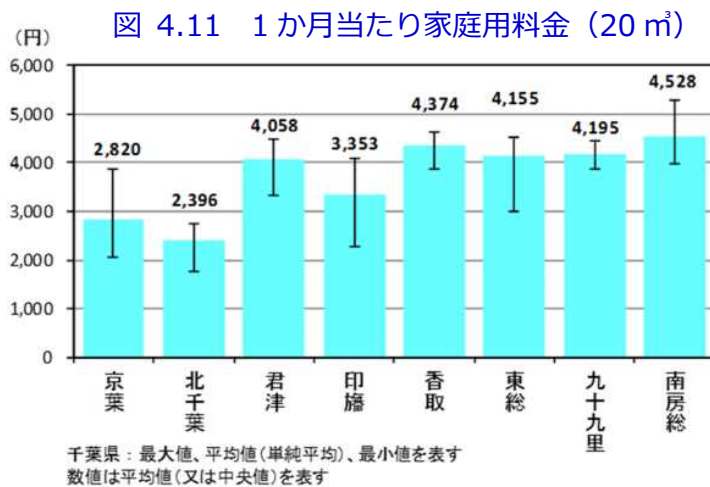


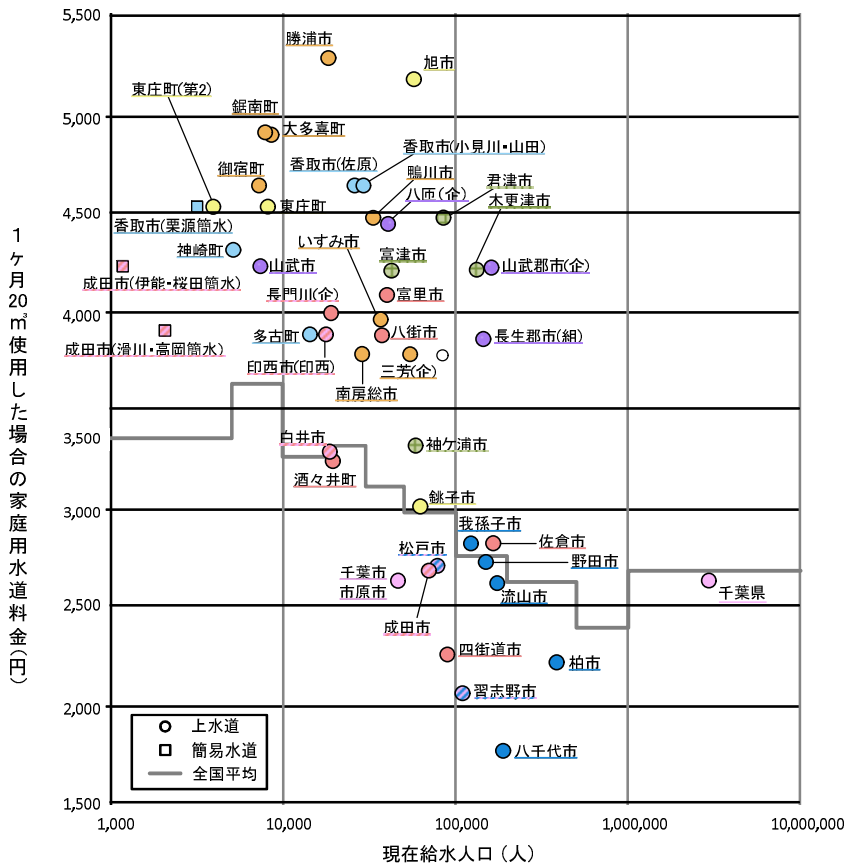
表 4.15 給水人口及び給水収益

ブロック名	給水人口 (人)		給水収益 (円)		給水収益が減少した 事業者数 (ブロック内事業者数)
	H24	H28	H24	H28	
京葉	3,328,974	3,405,929	67,146,697	66,571,407	2(9)
北千葉	1,199,813	1,231,048	20,325,468	20,249,381	2(7)
君津	321,094	320,257	8,005,944	8,148,608	1(4)
印旛	478,433	485,437	9,352,068	9,270,706	3(10)
香取	81,884	77,955	1,856,750	1,825,810	3(4)
東総	138,277	132,962	3,986,848	3,862,650	1(3)
九十九里	362,761	352,857	8,886,861	8,561,859	3(4)
南房総	204,546	195,458	5,878,286	5,663,567	8(8)

注) 香取市及び東庄町の 2 上水道事業、成田市の 2 簡易水道事業は、1 事業者として算出されている。

【資料】千葉県「市町村公営企業決算概況」、千葉県水道局「水道事業年報」

図 4.12 現在給水人口と1か月20m³使用した場合の家庭用水道料金



【資料】「水道統計」(平成28年度)、「千葉県的水道」(平成28年度)

(P13 図 2.8「ブロックの区分」のブロック別の配色で表示)

(5) 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を示す水道普及率については、過去10年間(H20~H29年度)を見ると、順調に増加を続けており、ブロック別で見ても、全てのブロックで上昇またはおおむね横ばいとなっています。

しかしながら、平成29年度末の県全体の普及率95.3%は全国平均の98.0%を下回っており、君津及び南房総ブロックでは、全国の普及率を上回っていますが、その他のブロックでは下回っており、特に印旛及び香取ブロックでは80%台となっています(表4.16)。

今後は、未普及世帯への啓発等を実施し、水道普及率の向上に努める必要があります。

表 4.16 ブロック別の水道普及率(上水道、簡易水道、専用水道(自己水源のみ)の合計)の推移

ブロック名	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29
京葉	95.1%	95.1%	95.0%	95.1%	95.2%	95.3%	95.4%	95.4%	95.5%	95.5%
北千葉	96.2%	96.3%	96.4%	96.3%	96.5%	96.5%	96.5%	96.5%	96.5%	96.5%
君津	98.9%	99.0%	98.9%	99.1%	99.1%	99.1%	100.0%	99.9%	99.9%	99.8%
印旛	83.7%	84.0%	84.8%	85.4%	85.9%	86.3%	86.3%	86.4%	86.6%	86.9%
香取	80.9%	81.3%	81.7%	81.8%	81.7%	81.9%	82.1%	81.9%	81.7%	81.8%
東総	89.7%	90.5%	90.6%	91.4%	91.6%	92.1%	92.3%	92.9%	93.1%	93.5%
九十九里	89.5%	89.6%	89.9%	90.0%	90.6%	91.1%	91.2%	91.4%	91.7%	91.8%
南房総	95.9%	96.2%	97.1%	97.4%	97.1%	97.5%	97.5%	98.0%	98.2%	98.5%
県全体	94.3%	94.5%	94.6%	94.7%	94.9%	95.0%	95.1%	95.1%	95.2%	95.3%
全国	97.5%	97.5%	97.5%	97.6%	97.7%	97.7%	97.8%	97.9%	97.9%	98.0%

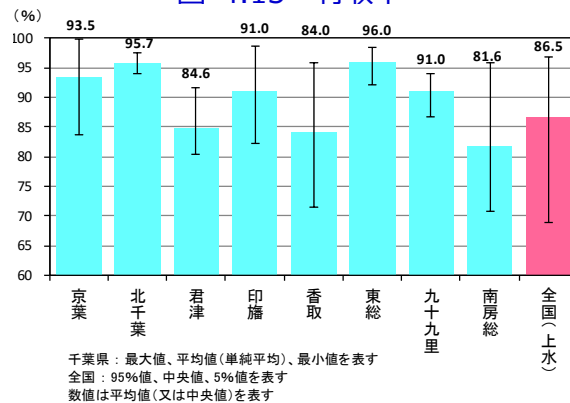
【資料】「千葉県的水道」、厚生労働省「水道の基本統計」

(6) 有収率

供給される水量がどの程度収益につながっているかを示す有収率については、県内のブロック別平均値は、81.6～96.0%の範囲にあり、全国の中央値（上水）86.5%と比較すると、漏水事故の起こりやすい管種である石綿セメント管が多く残存している君津、香取及び南房総ブロックで低くなっています（図 4.13）。

強度が弱く、破損率が他の管種より高い石綿セメント管の残存率が高い水道事業体は、ダクトイル鋳鉄管等への布設替を早急に行い、有収率の向上を図る必要があります。

図 4.13 有収率



(7) 給水原価

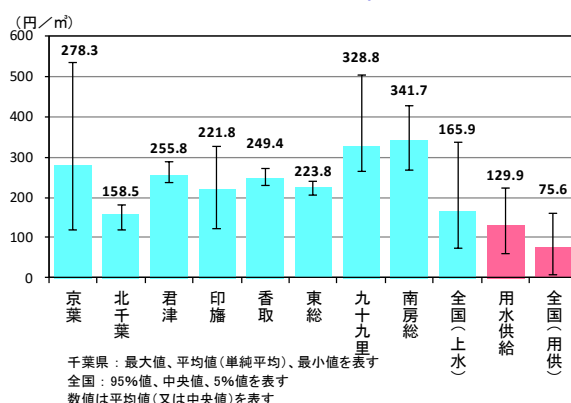
給水原価の県内の上水道事業のブロック別平均値については、158.5～341.7 円/m³ の範囲にあり、北千葉ブロック以外は全国の中央値（上水）165.9 円/m³ より高くなっており、特に南房総及び九十九里ブロックでは、全国の中央値の約 2 倍となっています。

また、水道用水供給事業については 129.9 円/m³ と、全国の中央値（用供）75.6 円/m³ より高くなっており、このことが上水道事業の受水費の負担を大きくしています（図 4.14）。

県内に水源が乏しい千葉県では、利根川上流の水源開発に依存せざるを得ず、後発の水源開発に係る負担と導水等を行うための施設整備の負担が特に高額となっていることが、給水原価を押し上げる大きな要因となっています。

このようなことから、施設の適正規模の検討など幅広い視点から経費の削減等を行うよう取り組む必要があります。

図 4.14 給水原価



(8) 業務の委託状況

業務の委託状況は、「検針業務」や「料金徴収業務」、「電算システム構築及び管理・検査機器管理」、浄水場・ポンプ場等の「運転管理業務」について、委託の割合が高くなっています(表 4.17)。

こうした中、さらなる費用の削減に向けて、先進事例を参考にしながら、様々な業務の委託について、検討することが必要です。

表 4.17 業務の委託状況(平成28年3月31日現在)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
	営業					調査・設計・ 施工・管理	維持管理							その他
	窓口 業務	検針 業務	料金 徴収 業務	滞納 整理	電算 シス テム 構築 及び 管理 ・ 検査 機器 管理	施設 建設 ・ 管理 関係	その他	運 転 管 理 業 務	施 設 保 全 管 理 業 務	管 理 業 務 ユ ー テ ィ リ テ ィ	環 境 対 策 ・ 安 全 衛 生	危 機 管 理 業 務		
事業数														
京葉(9事業)	委託している	8	9	9	8	9	7	1	9	8	4	1	1	2
	委託していない	0	0	0	1	0	2	7	0	1	4	7	8	1
	該当なし	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	6
北千葉(8事業)	委託している	7	7	7	6	7	8	3	8	7	5	2	2	1
	委託していない	0	0	0	1	0	0	4	0	1	2	5	5	1
	該当なし	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	6
君津(5事業)	委託している	4	4	4	4	5	4	0	5	5	2	3	2	2
	委託していない	0	0	0	0	0	1	4	0	0	3	1	3	0
	該当なし	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	3
印旛(11事業)	委託している	9	10	10	9	9	9	0	10	8	4	2	0	1
	委託していない	0	0	0	1	1	2	9	0	2	4	5	11	1
	該当なし	2	1	1	1	1	0	2	1	1	3	4	0	9
香取(5事業)	委託している	4	4	4	4	5	4	0	4	4	3	0	0	0
	委託していない	1	1	1	1	0	1	4	1	1	2	5	5	0
	該当なし	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	5
東総(4事業)	委託している	2	3	2	2	3	3	0	4	2	0	0	0	3
	委託していない	1	0	1	1	0	1	4	0	2	4	4	4	0
	該当なし	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1
九十九里(5事業)	委託している	3	4	4	3	4	3	1	4	5	0	0	1	1
	委託していない	1	0	0	1	0	2	4	1	0	5	5	4	1
	該当なし	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	3
南房総(9事業)	委託している	3	8	5	3	6	8	1	6	4	1	4	0	5
	委託していない	4	0	3	4	1	0	6	2	3	6	3	7	0
	該当なし	2	1	1	2	2	1	2	1	2	2	2	2	4
用水供給(再掲)	委託している	—	—	—	—	2	5	1	6	6	0	3	0	5
	委託していない	—	—	—	—	0	1	4	0	0	5	2	6	1
	該当なし	—	—	—	—	4	0	1	0	0	1	1	0	0
簡易水道(再掲)	委託している	2	2	2	2	2	1	0	2	2	2	0	0	0
	委託していない	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	2	2	0
	該当なし	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
県全体	委託している	35	43	39	34	42	41	6	44	38	16	12	5	15
	委託していない	7	1	5	9	2	8	37	4	9	28	30	42	3
	該当なし	2	0	0	1	6	1	7	2	3	6	8	3	32
	合計	44	44	44	44	50	50	50	50	50	50	50	50	50
比率														
県全体	委託している	79.5%	97.7%	88.6%	77.3%	84.0%	82.0%	12.0%	88.0%	76.0%	32.0%	24.0%	10.0%	30.0%
	委託していない	15.9%	2.3%	11.4%	20.5%	4.0%	16.0%	74.0%	8.0%	18.0%	56.0%	60.0%	84.0%	6.0%
	該当なし	4.5%	0.0%	0.0%	2.3%	12.0%	2.0%	14.0%	4.0%	6.0%	12.0%	16.0%	6.0%	64.0%

【資料】「千葉県水道ビジョンに係る市町村アンケート」(平成28年度)

上水道事業：東庄町を1つにまとめているため、総数は42である。

水道用水供給事業：総数は6である。また、1~4の業務は、集計の対象外とする。

簡易水道事業：成田市の2事業を1つにまとめているため、香取市の1事業と合わせて総数は2である。

IV 人材の確保・育成の状況

(1) 職員数の推移と年齢構成

職員数は、水道用水供給事業及び上水道事業ともに減少傾向にあります。

平成 18 年度に約 2,450 人配置されていた水道職員（嘱託職員を除く）は、行政改革の推進による定員管理の適正化の取組などにより平成 28 年度には約 2,000 人と約 18%減少しています（図 4.15）。

また、職員が数名の小規模な水道事業体があり、業務負担の過度な集中が懸念されます。

職員の年齢構成については、水道用水供給事業及び九十九里ブロックを除く上水道事業で、50 歳代の職員割合が高くなっています。

上水道事業をブロック別に見ると、特に香取、東総及び印旛ブロックでは、年齢構成に偏りが生じています。

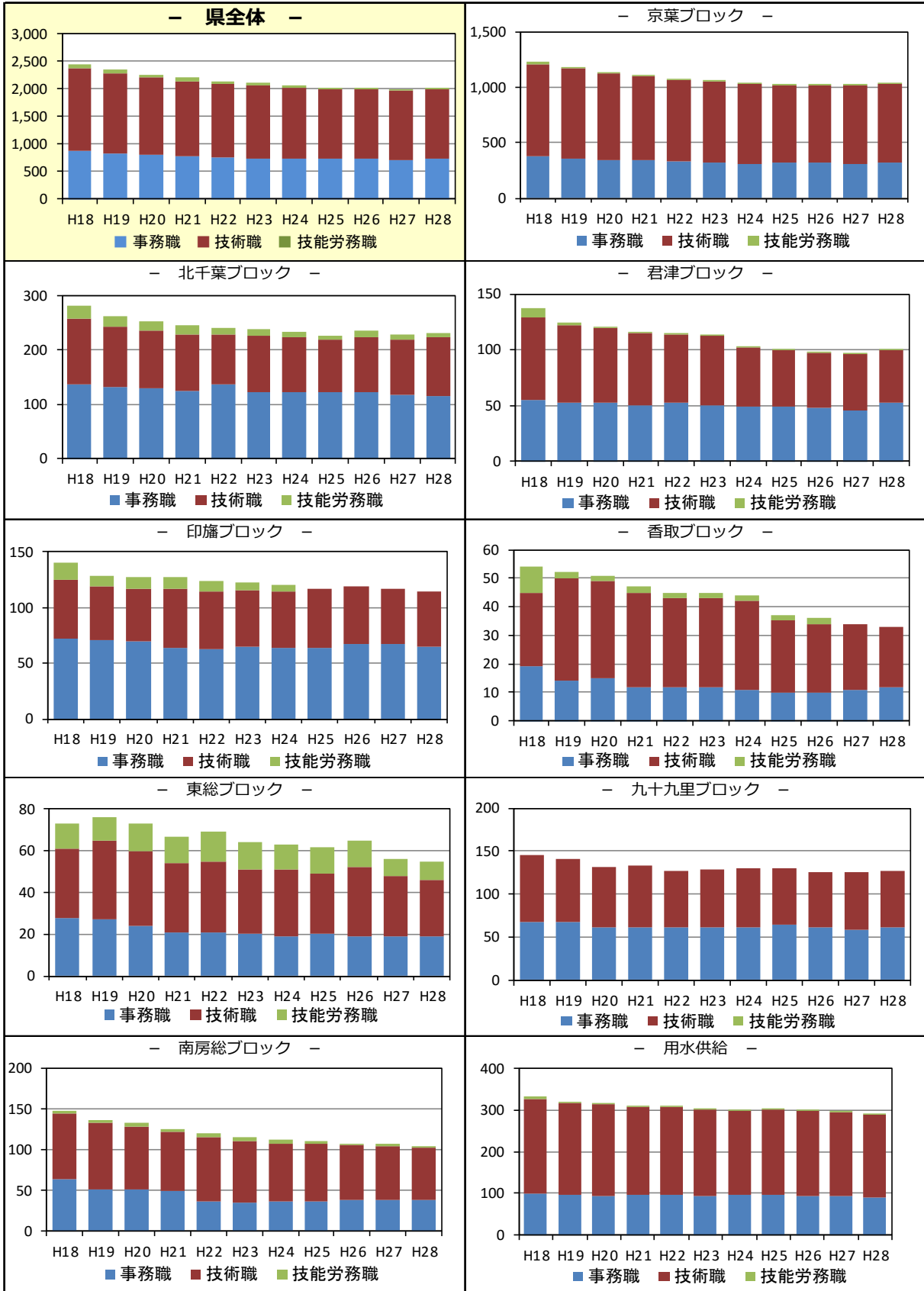
今後 10 年間で、これまで水道事業を支えてきた多くの職員が定年により退職することとなるため、職員の人材確保及び育成が必要となります（表 4.18、図 4.16）。

表 4.18 年代別・ブロック別の職員数の比率

ブ ロ ッ ク 名	30 歳 未 満	30 歳 ～ 40 歳	40 歳 ～ 50 歳	50 歳 ～ 60 歳	60 歳 以 上	計
京 葉	22.4%	14.0%	20.7%	23.6%	19.3%	100.0%
北千葉	18.1%	18.1%	23.3%	27.6%	12.9%	100.0%
君 津	31.7%	15.8%	17.8%	30.7%	4.0%	100.0%
印 旛	6.1%	14.0%	33.3%	39.5%	7.0%	100.0%
香 取	0.0%	9.1%	42.4%	42.4%	6.1%	100.0%
東 総	5.5%	10.9%	29.1%	36.4%	18.2%	100.0%
九十九里	18.1%	15.7%	33.9%	27.6%	4.7%	100.0%
南房総	6.7%	26.7%	24.8%	34.3%	7.6%	100.0%
用水供給	10.0%	17.2%	26.6%	36.2%	10.0%	100.0%
県全体	18.8%	16.8%	23.8%	25.4%	15.1%	100.0%

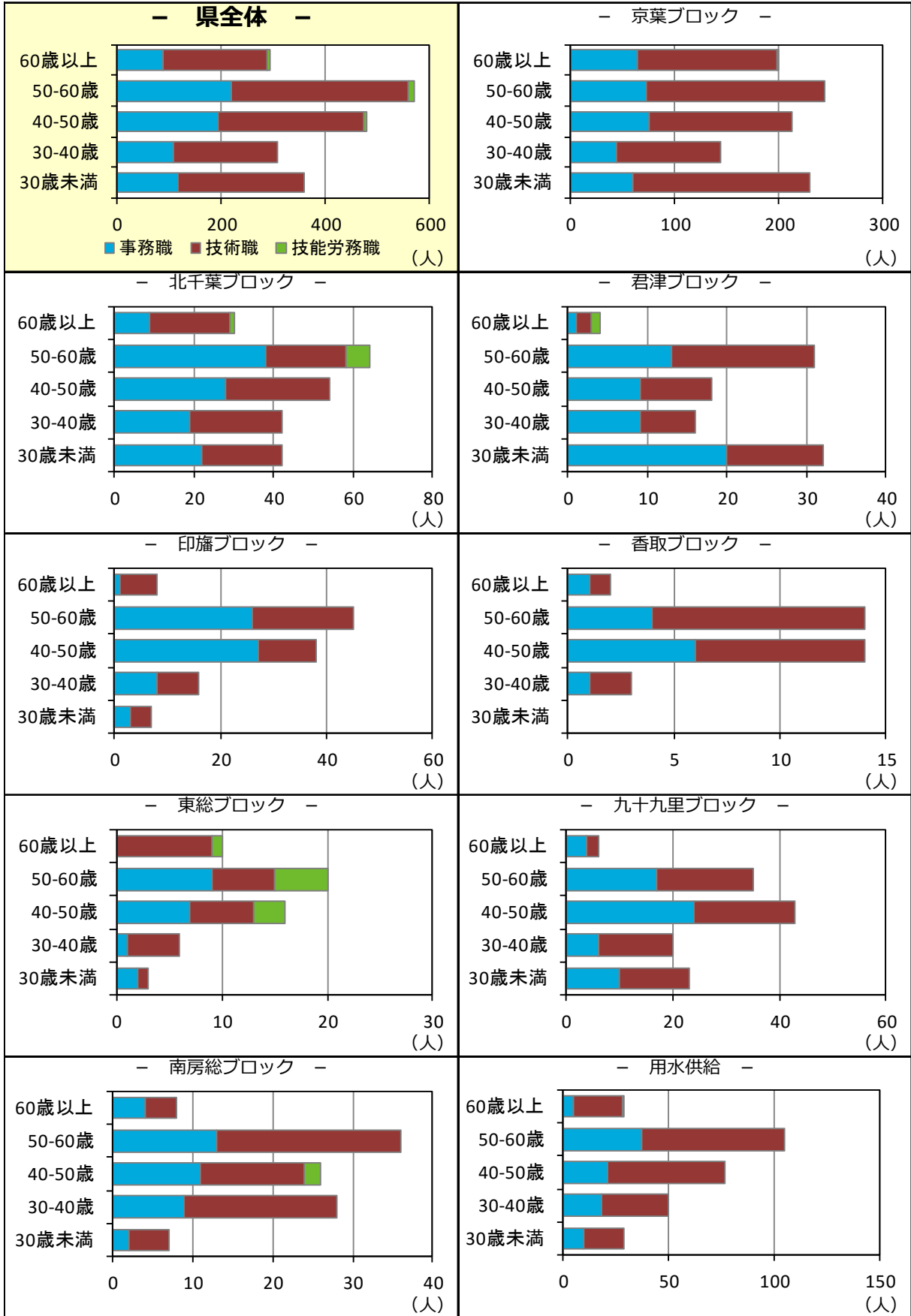
【資料】「水道統計」（平成 28 年度）

図 4.15 職員数の推移



【資料】「水道統計」（平成18～28年度）

図 4.16 年齢構成



【資料】「水道統計」（平成28年度）

(2) 技術職員率

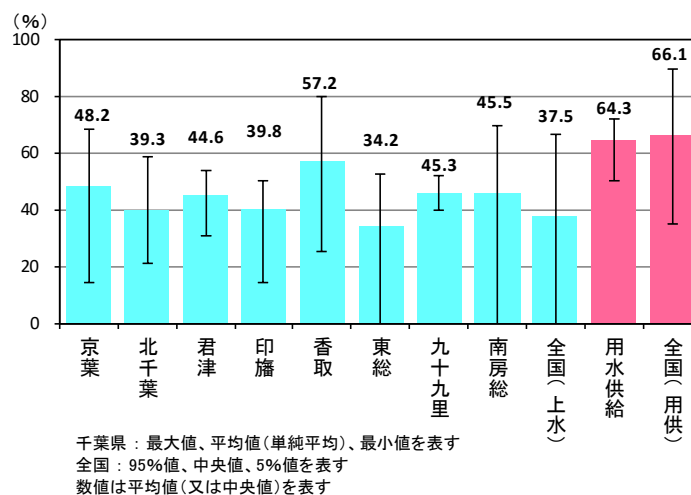
全職員数に対する技術職員の割合を示す技術職員率については、県内の水道用水供給事業では、64.3%と全国の中央値（用供）66.1%を下回っています。

また、上水道事業のブロック別平均値は、34.2～57.2%の範囲にあり、全国の中央値（上水）37.5%と同等又は上回っていますが、職員が数名の小規模な水道事業体の中には、技術職員の配置ができないため、専門的な業務を事務職員が担当せざるを得ない状況もあります（図 4.17）。

さらに、技術職員が少ない水道事業体では、経験の豊富な職員から業務に係るノウハウを学ぶ機会や研修への参加機会など、人材育成を行うための人力的な余裕がありません。

このように職員や技術職員が少ない水道事業体で、これまで培ってきた技術・ノウハウの継承ができず、技術等の喪失が懸念されることから、技術職員の確保や外部連携による技術力の確保が必要となります。

図 4.17 技術職員率



第2節 【安全】水道水の安全

I 水安全計画の策定状況

現在、県内の水道事業体では、水質基準を満たすよう、原水の水質に応じて適切に浄水処理・水質管理を行うことにより、安全性が確保されています。

しかしながら、工場排水、油類の流出等の水質汚染事故、農薬や耐塩素性病原生物等の水源への流入、水道施設内での消毒副生成物の生成などの様々な水道水へのリスクが存在しているほか、水源湖沼の富栄養化等による異臭味被害が発生しています。

このような状況の中で、水道水の安全性を一層高め、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、水道事業体が水安全計画を策定し、水源から給水栓に至る統合的な水質管理を実施することが重要です。

本県における水安全計画の策定状況（簡易水道事業を除く。）は、全国の策定率が30.7%（平成30年3月現在）に対し、県全体の策定率は66.0%となっており、今後、全ての水道事業体において、計画を策定する必要があります（表4.19）。

表 4.19 水安全計画の策定状況

ブロック名	策定済	策定中	3年以内に策定予定	計	策定率
京葉	6	1	2	9	66.7%
北千葉	5	0	2	7	71.4%
君津	3	0	1	4	75.0%
印旛	4	2	3	9	44.4%
香取	1	1	2	4	25.0%
東総	3	0	1	4	75.0%
九十九里	4	0	0	4	100.0%
南房総	3	3	4	10	30.0%
用水供給(再掲)	6	0	0	6	100.0%
県全体	31	6	10	47	66.0%

【資料】厚生労働省「水道水質関連調査」（平成30年度）

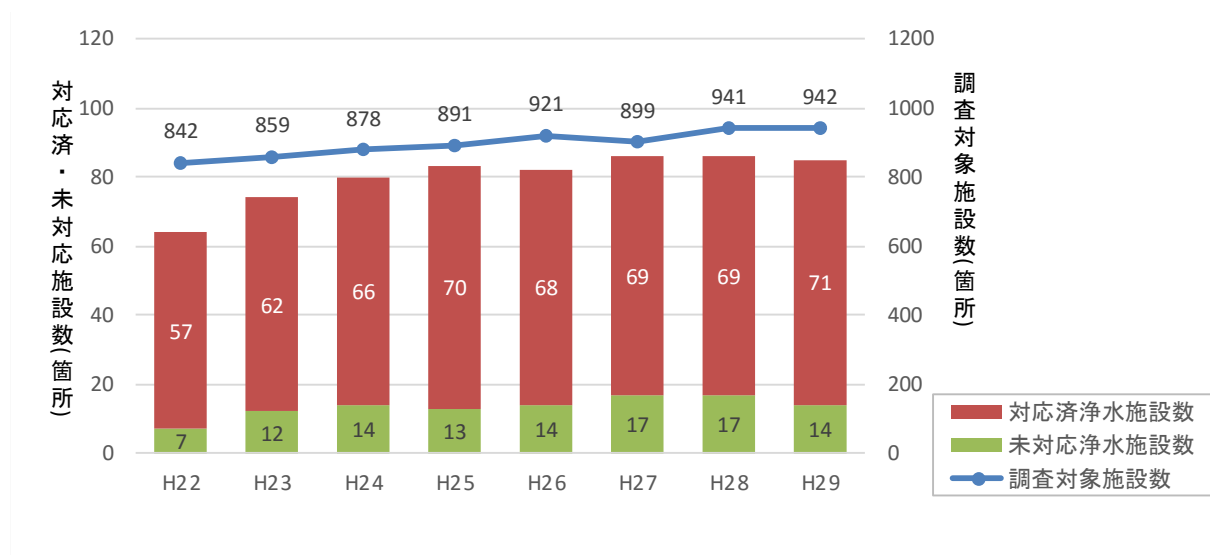
Ⅱ クリプトスポリジウム等対策の実施状況

人間や哺乳動物の消化管内で増殖し、感染症をもたらすクリプトスポリジウム等の耐塩索性病原生物は、塩素による浄水処理では不活化することが出来ず、ろ過など適切な対策を講じなければ、感染症の被害が発生するおそれがあります。

このため、国はこれらの対策指針を策定するとともに、水道施設の技術的基準を定める省令により、対策の推進が図られています。

こうした中、「水道におけるクリプトスポリジウム等対策指針」（H19 厚生労働省策定）に基づき、「対応が必要」とされた浄水施設は、平成29年度末現在で県内942施設のうち85施設となっており、このうち71施設(83.5%、※給水人口ベースでは99.95%)で対応済となっていますが、未対応の施設については、汚染状況の把握と対策の実施が必要となります（図4.18）。

図 4.18 クリプトスポリジウム等対策の実施状況（県全体）



（調査月は毎年3月）

【資料】厚生労働省「全国水道関係担当者会議資料」（平成23～30年度）

Ⅲ 水質検査結果の状況

(1) カビ臭物質^{※1}の検出状況

カビ臭（2-MIB、ジェオスミン）の濃度について、1年間のうち検出された最も高い濃度で見ると、全国では43.8%の上水道事業で検出されており、県内の上水道事業では水質基準に適合しているものの、34.9%（43事業中15事業）で検出され、南房総ブロックでは、全ての上水道事業でカビ臭物質が検出されています。

今後も水質基準値を超えないようにするため、カビ臭物質対策として、粉末活性炭の注入強化など適切な浄水処理を行う必要があります（図 4.19）。

(2) 総トリハロメタン^{※2}の検出状況

総トリハロメタンの濃度について、1年間のうち検出された最も高い濃度で見ると、京葉、君津、印旛、香取、東総、九十九里及び南房総ブロックで、水質基準に適合しているものの、その基準値に対して2分の1を超える濃度が検出された水道事業体があります。

今後も水質基準値を超えないようにするため、総トリハロメタン対策として粉末活性炭の注入強化や塩素注入量の適正化など適切な浄水処理を行う必要があります（図 4.20）。

(3) 消毒副生成物^{※3}の検出状況

トリハロメタン以外の5種類の消毒副生成物の濃度について、1年間のうち検出された最も高い濃度で見ると、京葉、北千葉、印旛、香取及び南房総ブロックにおいて水質基準に適合しているものの、その基準値に対して2分の1を超える濃度が検出された水道事業体があります。

今後も水質基準値を超えないようにするため、消毒副生成物対策として、粉末活性炭の注入強化や塩素注入量、臭素酸対策としてのオゾン注入量の適正化など適切な浄水処理を行う必要があります（図 4.21）。

※1 カビ臭物質

2-MIB、ジェオスミンは、ダム、湖沼、河川等の表流水を水源とする水道の異臭味障害原因物質とされ、カビ臭物質として知られている。

※2 総トリハロメタン

クロロホルム、ブロモジクロロメタン、ジブロモクロロメタン及びブromoホルムの総和をいう。浄水処理過程で水中の有機物と消毒用の塩素が反応してできる生成物。発がん性や肝臓、腎臓などへの影響があるとされている。

※3 消毒副生成物

トリハロメタン以外の臭素酸、クロロ酢酸、ジクロロ酢酸、トリクロロ酢酸、ホルムアルデヒド等。臭素酸以外はトリハロメタン同様に浄水処理過程で水中の有機物が消毒用の塩素と反応してできる生成物。臭素酸は水中の臭化物イオンが高度処理のオゾンと反応してできる生成物。発がん性や肝臓、腎臓などへの影響があるとされている。

図 4.19 最大カビ臭物質濃度水質基準比率

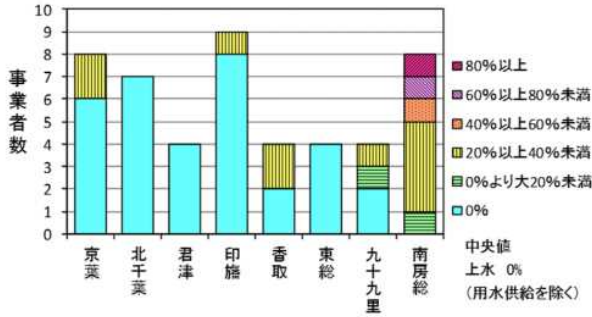


図 4.20 総トリハロメタン濃度水質基準比率

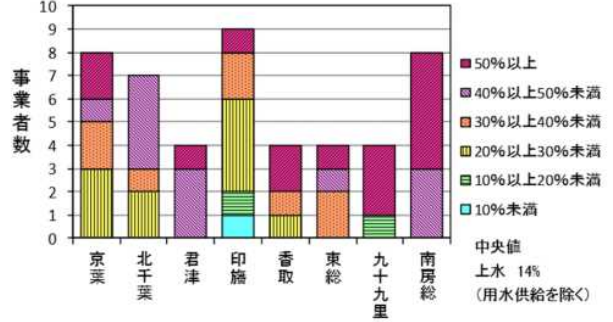
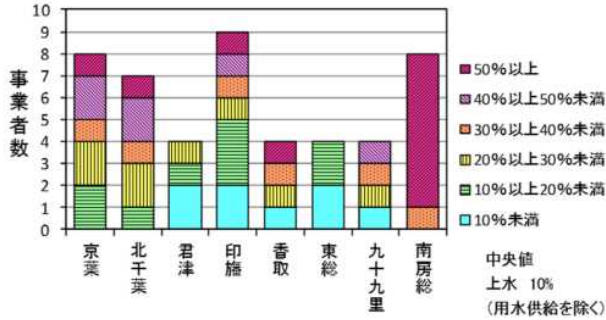


図 4.21 消毒副生成物濃度水質基準比率



【資料】「水道統計」(平成 28 年度)

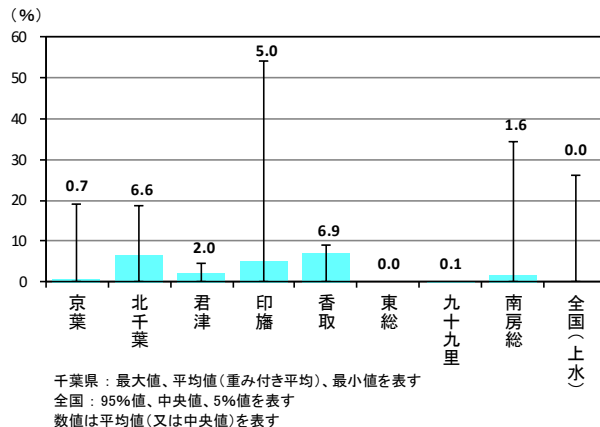
5 種類の消毒副生成物：臭素酸、クロロ酢酸、ジクロロ酢酸、トリクロロ酢酸、ホルムアルデヒドを対象とし、水道統計水質編の年最高値を基に算出している。

IV 鉛製給水管の状況

全国では 33%の上水道事業で鉛製給水管が残存していますが、県内では 42%の上水道事業において、約 6 万件の鉛製給水管が残存しています(平成 28 年度末現在)。

県内をブロック別に見ると、印旛及び南房総ブロックでは、鉛製給水管率が全国の 95%値を上回る水道事業体もあるため、鉛の毒性や蓄積性を踏まえた安全性の観点から計画的に布設替を行う必要があります(図 4.22)。

図 4.22 鉛製給水管率



【資料】「水道統計」(平成 28 年度)

V 水質検査体制の状況

千葉県では「千葉県水道水質管理計画（平成31年4月）」を策定し、水質検査体制を整備しています。現在の水質検査体制の状況は下表のとおりであり、計画の基本方針は「自己検査」を原則としつつ、これが困難な水道事業体においては「共同検査」または「20条登録検査機関への委託」によって検査を行うこととしています（表4.20）。

千葉県は、約7割を利根川水系に依存する中、その取水地点が最下流に位置し、水質が良好とはいええないことや地下水源にも汚染リスクがあることから、水質検査結果の精度と信頼性の担保に取り組む必要があります。

表 4.20 水質検査体制の状況（平成31年4月1日現在）

ブロック名	事業数	自己検査 (一部項目の委託を含む)	共同検査 (一部項目の委託を含む)	委託
京 葉	8	千葉県	松戸市、習志野市	千葉市、市原市、成田市、印西市、白井市
北千葉	7	—	松戸市、習志野市、野田市、柏市、流山市、八千代市、我孫子市	—
君 津	1	かずさ水道広域連合企業団	—	—
印 旛	9	佐倉市	—	成田市、四街道市、酒々井町、八街市、富里市、印西市、長門川水道企業団、白井市
香 取	4	—	—	香取市（佐原）、香取市（小見川・山田）多古町、神崎町
東 総	4	銚子市	東庄町（第1）、東庄町（第2）、旭市	—
九十九里	4	—	八匝水道企業団、山武郡市広域水道企業団、長生郡市広域市町村圏組合	山武市
南房総	8	三芳水道企業団	—	勝浦市、大多喜町、いすみ市、御宿町、鴨川市、南房総市、鋸南町
用水供給	6	九十九里地域水道企業団、北千葉広域水道企業団、東総広域水道企業団、かずさ水道広域連合企業団、南房総広域水道企業団	—	印旛郡市広域市町村圏事務組合
県全体	46	10	13	23

注) 松戸市と習志野市は京葉と北千葉の両ブロック、また、成田市、印西市、白井市は京葉と印旛の両ブロックに計上しているため、各ブロックの計は県全体と一致しない。

【資料】「千葉県水道水質管理計画（平成31年4月）」

VI 水源水質の状況

(1) 表流水の特徴

県全体の取水量の約7割を依存する利根川は、群馬県、埼玉県、栃木県、東京都、茨城県を流域としており、生活系、畜産系、工業系、自然系の様々な水質リスクを抱えています。

水質汚染事故は、過去10年間（H20～H29）で、県外利根川水系で約100～200件、県内公共用水域で約20～40件の頻度で毎年発生していることから、水質異常時の水質監視を強化する必要があります。

なお、事故の内容を原因物質別に見ると、油類の流出が大部分を占めています（表4.21、表4.22）。

表 4.21 水質事故発生件数（県外利根川水系）

年度 \ 種類	油	シアン	フェノール類	不明・その他	計
H20	119	1	0	50	170
H21	67	1	0	37	105
H22	88	0	1	43	132
H23	70	0	0	38	108
H24	82	1	0	56	139
H25	104	0	0	62	166
H26	142	0	0	62	204
H27	127	0	0	64	191
H28	112	0	0	34	146
H29	74	0	0	45	119

【資料】「千葉県水道局水質センター業務報告書」（平成29年度）

表 4.22 水質事故発生件数（県内公共用水域）

年度 \ 種類	油	シアン	フェノール類	不明・その他	計
H20	22	0	0	10	32
H21	19	0	0	15	34
H22	30	0	1	7	38
H23	13	0	0	5	18
H24	10	0	1	10	21
H25	14	0	0	12	26
H26	19	0	0	9	28
H27	29	0	0	4	33
H28	25	0	0	9	34
H29	20	0	0	12	32

【資料】「千葉県水道局水質センター業務報告書」（平成29年度）

(2) 地下水の特徴

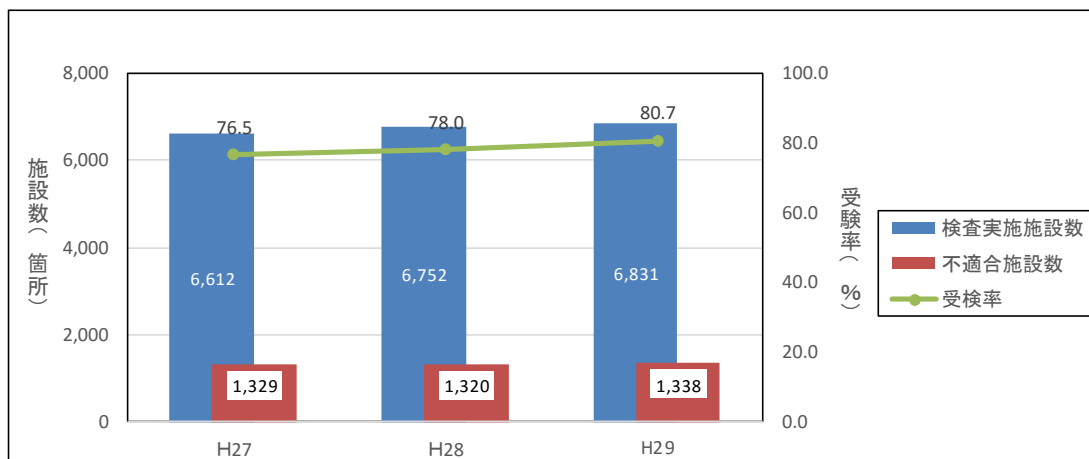
県全体の取水量の約 1 割を占めている地下水では、畑地への施肥、家畜排せつ物、生活排水などに由来する硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、自然由来と考えられる^ひ砒素及び^ひふっ素、工場等に起因すると考えられる揮発性有機塩素化合物などが検出されることがあります。

水道事業者は、水質監視を行うことにより、水質基準を満たしている飲料水を届けていますが、地下水汚染を未然に防ぐため関係者が連携して行う対策や、定期的な水質検査の実施などを通じて、適正な水源水質の管理に努める必要があります。

VII 簡易専用水道の法定検査受検状況

簡易専用水道の設置者は、水道法第 34 条の 2 第 2 項により、毎年 1 回、管理状況の適否について検査機関の検査を受ける義務があります。検査の受検率は、平成 29 年度実績で 80.7%と全国平均の約 80%と同程度ですが、法定検査という観点からは十分とは言えません（図 4.23）。

図 4.23 簡易専用水道の対策実施状況（県全体）



【資料】 厚生労働省「全国水道関係担当者会議資料」（平成 28～30 年度）

※簡易専用水道の所管については、平成 25 年 4 月 1 日から、水道施設が「市」の区域に所在している場合は、各市、「町村」の区域に所在している場合は、各健康福祉センター（保健所）となっています。

VIII 未普及地域の状況

第1節のⅢ（5）で述べたように、県内の水道普及率は全国平均を下回っている状況にあります（表4.16）。

家屋が点在しているなど地理的・地形的に条件が不利な地域では、安価で利用できる井戸水から水道水への切り替えが進まないなど、普及が進まない状況にはありますが、このような地域においても生活用水の衛生管理が行われるよう配慮が必要となります。

（再掲）P43 表 4.16 ブロック別の水道普及率（上水道、簡易水道、専用水道（自己水源のみ）の合計）の推移

ブロック名	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29
京 葉	95.1%	95.1%	95.0%	95.1%	95.2%	95.3%	95.4%	95.4%	95.5%	95.5%
北千葉	96.2%	96.3%	96.4%	96.3%	96.5%	96.5%	96.5%	96.5%	96.5%	96.5%
君 津	98.9%	99.0%	98.9%	99.1%	99.1%	99.1%	100.0%	99.9%	99.9%	99.8%
印 旛	83.7%	84.0%	84.8%	85.4%	85.9%	86.3%	86.3%	86.4%	86.6%	86.9%
香 取	80.9%	81.3%	81.7%	81.8%	81.7%	81.9%	82.1%	81.9%	81.7%	81.8%
東 総	89.7%	90.5%	90.6%	91.4%	91.6%	92.1%	92.3%	92.9%	93.1%	93.5%
九十九里	89.5%	89.6%	89.9%	90.0%	90.6%	91.1%	91.2%	91.4%	91.7%	91.8%
南房総	95.9%	96.2%	97.1%	97.4%	97.1%	97.5%	97.5%	98.0%	98.2%	98.5%
県全体	94.3%	94.5%	94.6%	94.7%	94.9%	95.0%	95.1%	95.1%	95.2%	95.3%
全 国	97.5%	97.5%	97.5%	97.6%	97.7%	97.7%	97.8%	97.9%	97.9%	98.0%

【資料】「千葉県の水道」、厚生労働省「水道の基本統計」

第3節 【強靱】危機管理・災害対策

I 水道施設の耐震化の状況

(1) 基幹管路の耐震適合率

基幹管路（導水管、送水管、配水本管）の耐震適合率は、県全体で 55.1%となっています。

事業別に見ると、水道用水供給事業は、78.5%と全国の中央値（用供）64.5%を上回っています（表 4.23）。

また、上水道事業についてブロック別に見ると、印旛ブロックが 62.7%と最も高く、次いで京葉ブロックで 55.1%、北千葉ブロックで 54.2%、東総ブロックで 52.0%となっています。一方、南房総ブロックで 16.7%、香取ブロックで 23.1%となっており、全国の中央値（上水）29.9%よりも低くなっているブロックもあります（図 4.24）。

管路全体の耐震適合率をブロック別に見ると、印旛ブロックが 35.5%と最も高く、次いで北千葉ブロックが 35.2%である一方で、東総ブロックで 7.6%、南房総ブロックで 9.0%と低くなっています（表 4.24）。

このように耐震化が比較的進んでいる水道用水供給事業に比べ、上水道事業は耐震化が遅れていることから、病院等の重要給水施設へ供給する管路など優先順位を設定し、計画的に耐震化を実施する必要があります。

表 4.23 基幹管路の耐震適合率

ブロック名	基幹管路 総延長(m)	耐震適合性のある管(m)		非耐震管 (m)	耐震適合率 (%)	耐震管率 (%)
			うち耐震管			
京葉	875,020	482,010	288,805	393,010	55.1%	33.0%
北千葉	259,100	140,483	77,441	118,617	54.2%	29.9%
君津	256,937	78,019	29,251	178,918	30.4%	11.4%
印旛	137,776	86,337	48,436	51,439	62.7%	35.2%
香取	57,745	13,319	12,312	44,426	23.1%	21.3%
東総	40,903	21,255	21,255	19,648	52.0%	52.0%
九十九里	129,068	50,570	16,103	78,498	39.2%	12.5%
南房総	98,105	16,397	4,067	81,708	16.7%	4.1%
用水供給	556,052	436,514	187,270	119,538	78.5%	33.7%
県全体	2,309,237	1,272,258	647,971	1,036,979	55.1%	28.1%

【資料】「水道統計」（平成 28 年度）

図 4.24 基幹管路の耐震適合率

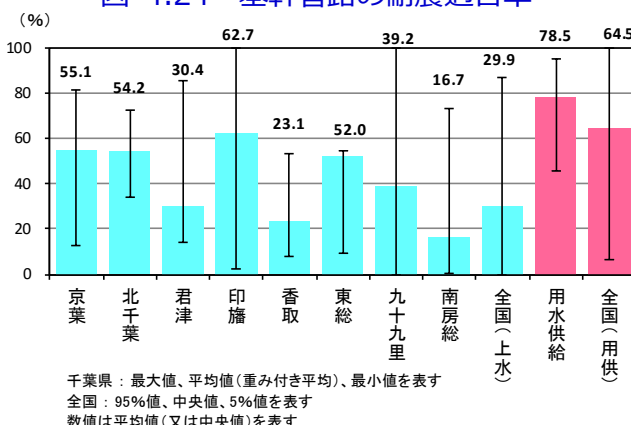


表 4.24 管路全体の耐震化状況

ブロック名	管路区分	総延長 (m)	耐震適合性のある管(m)		非耐震管 (m)	耐震適合率 (%)	耐震管率 (%)
				うち耐震管			
京 葉	導水管	121,206	64,527	36,200	56,679	53.2%	29.9%
	送水管	250,585	181,582	105,754	69,003	72.5%	42.2%
	配水本管	503,229	235,901	146,851	267,328	46.9%	29.2%
	配水支管	10,343,373	2,200,218	1,656,433	8,143,155	21.3%	16.0%
	計	11,218,393	2,682,228	1,945,238	8,536,165	23.9%	17.3%
北 千 葉	導水管	93,833	40,258	26,166	53,575	42.9%	27.9%
	送水管	65,227	47,272	20,052	17,955	72.5%	30.7%
	配水本管	100,040	52,953	31,223	47,087	52.9%	31.2%
	配水支管	4,525,147	1,544,903	1,018,921	2,980,244	34.1%	22.5%
	計	4,784,247	1,685,386	1,096,362	3,098,861	35.2%	22.9%
君 津	導水管	92,927	20,875	4,224	72,052	22.5%	4.5%
	送水管	70,224	32,108	4,966	38,116	45.7%	7.1%
	配水本管	93,786	25,036	20,061	68,750	26.7%	21.4%
	配水支管	2,588,346	630,520	360,461	1,957,826	24.4%	13.9%
	計	2,845,283	708,539	389,712	2,136,744	24.9%	13.7%
印 旛	導水管	61,038	20,576	10,396	40,462	33.7%	17.0%
	送水管	27,376	21,145	18,980	6,231	77.2%	69.3%
	配水本管	49,362	44,616	19,060	4,746	90.4%	38.6%
	配水支管	2,254,039	762,002	562,290	1,492,037	33.8%	24.9%
	計	2,391,815	848,339	610,726	1,543,476	35.5%	25.5%
香 取	導水管	42,595	12,856	11,849	29,739	30.2%	27.8%
	送水管	12,763	20	20	12,743	0.2%	0.2%
	配水本管	2,387	443	443	1,944	18.6%	18.6%
	配水支管	806,636	87,975	73,891	718,661	10.9%	9.2%
	計	864,381	101,294	86,203	763,087	11.7%	10.0%
東 総	導水管	33,941	20,165	20,165	13,776	59.4%	59.4%
	送水管	4,887	894	894	3,993	18.3%	18.3%
	配水本管	2,075	196	196	1,879	9.4%	9.4%
	配水支管	1,094,506	65,051	65,051	1,029,455	5.9%	5.9%
	計	1,135,409	86,306	86,306	1,049,103	7.6%	7.6%
九 十 九 里	導水管	22,454	8,193	4,146	14,261	36.5%	18.5%
	送水管	3,249	2,177	1,183	1,072	67.0%	36.4%
	配水本管	103,365	40,200	10,774	63,165	38.9%	10.4%
	配水支管	3,621,380	429,113	364,192	3,192,267	11.8%	10.1%
	計	3,750,448	479,683	380,295	3,270,765	12.8%	10.1%
南 房 総	導水管	45,498	6,753	926	38,745	14.8%	2.0%
	送水管	45,295	4,849	3,131	40,446	10.7%	6.9%
	配水本管	7,312	4,795	10	2,517	65.6%	0.1%
	配水支管	2,119,332	183,663	64,561	1,935,669	8.7%	3.0%
	計	2,217,437	200,060	68,628	2,017,377	9.0%	3.1%
供 用 給 水	導水管	20,986	13,598	8,220	7,388	64.8%	39.2%
	送水管	535,066	422,916	179,050	112,150	79.0%	33.5%
	計	556,052	436,514	187,270	119,538	78.5%	33.7%
県 全 体	導水管	499,570	191,585	114,628	307,985	38.3%	22.9%
	送水管	994,032	695,542	320,865	298,490	70.0%	32.3%
	配水本管	815,635	385,131	212,478	430,504	47.2%	26.1%
	配水支管	26,309,194	5,438,937	3,907,443	20,870,257	20.7%	14.9%
	計	28,618,431	6,711,195	4,555,414	21,907,236	23.5%	15.9%

【資料】「水道統計」（平成 28 年度）

(2) 浄水施設の耐震化率

浄水施設の耐震化率については、L2 対応となっているものが、県全体で 36.3%となっています。

事業別に見ると、水道用水供給事業については、59.8%と全国の中央値（用供）9.3%を大きく上回っています。

また、上水道事業のブロック別平均値は、0.0~23.5%の範囲にあり、ブロック別平均値が0%の東総をはじめとして、いずれのブロックにおいても0%の水道事業者があります（表4.25、図4.25）。

このように耐震化が比較的進んでいる県内の水道用水供給事業に比べ、上水道事業は耐震化が大幅に遅れていることから、浄水施設能力が大きい施設など優先順位を設定し、計画的に耐震化を実施する必要があります。

表 4.25 浄水施設の耐震対策実施状況（浄水施設能力）

ブロック名	浄水施設能力 (m ³ /日)			
	ランクA			
	L2対応	L2未対応	対応状況不明 ※	合計
京 葉	258,856 (23.5%)	808,796 (73.5%)	33,000 (3.0%)	1,100,652 (100.0%)
北千葉	25,770 (13.6%)	103,120 (54.5%)	60,440 (31.9%)	189,330 (100.0%)
君 津	8,550 (16.9%)	10,000 (19.8%)	31,900 (63.2%)	50,450 (100.0%)
印 旛	28,900 (22.9%)	44,660 (35.4%)	52,670 (41.7%)	126,230 (100.0%)
香 取	5,204 (11.6%)	32,460 (72.4%)	7,200 (16.0%)	44,864 (100.0%)
東 総	0 (0.0%)	57,500 (100.0%)	0 (0.0%)	57,500 (100.0%)
九十九里	3,306 (15.9%)	0 (0.0%)	17,500 (84.1%)	20,806 (100.0%)
南房総	10,200 (9.3%)	86,392 (78.7%)	13,120 (12.0%)	109,712 (100.0%)
用水供給	658,650 (59.8%)	443,240 (40.2%)	0 (0.0%)	1,101,890 (100.0%)
県全体	992,236 (36.3%)	1,554,868 (57.0%)	182,830 (6.7%)	2,729,934 (100.0%)

※耐震性能確認未実施

【資料】「水道統計」（平成 28 年度）

() 内はブロックごとの構成比

浄水施設の耐震化率：施設において1日あたり浄水可能な能力のうち、耐震化された施設で浄水可能な能力

ランク A：取水施設、貯水施設、導水施設、浄水施設、送水施設、配水施設（配水本管及びこれに直接接続するもの（配水支管を除く。）並びに当該水道事業の配水池等のうち最大の容量のもの）、重大な二次災害を起こす可能性の高い施設

ランク B：ランク A 以外の施設

L2（レベル2地震動）：過去から将来にわたって当該地点で考えられる最大級の強さを持つ地震動

L1（レベル1地震動）：多くの土木構造物に対して従来から設定されていた地震動に相当し対象となる構造物の供用期間中に1～2回発生するレベルの地震動

(3) 配水池の耐震化率

配水池（ランク A）の耐震化率については、L2 対応となっているものが、県全体で 50.4% となっています。

事業別に見ると、水道用水供給事業については、43.5%と全国の中央値（用供）86.2%を下回っています。

また、上水道事業についてブロック別に見ると、北千葉ブロックで 64.7%、印旛ブロックで 60.4%、京葉ブロックで 54.6%と比較的高いのに対して、香取ブロックで 6.8%、南房総ブロックで 14.9%、君津ブロックで 19.5%となっています（表 4.26、図 4.26）。

このように耐震化が遅れている地域がある中、容量が多い配水池など優先順位を設定し、計画的に耐震化を実施する必要があります。

表 4.26 耐震対策実施状況（配水池（有効）容量）

ブロック名	配水池(有効)容量 (m ³)							合計
	ランクA			ランクB				
	L2対応	L2未対応	対応状況不明 ※	L2対応 L1対応	L2未対応 L1対応	L2未対応 L1未対応	対応状況不明 ※	
京 葉	501,568 (54.6%)	411,294 (44.8%)	5,690 (0.6%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	918,552 (100.0%)
北千葉	166,325 (64.7%)	63,112 (24.5%)	27,700 (10.8%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	257,137 (100.0%)
君 津	20,666 (19.5%)	39,735 (37.5%)	45,431 (42.9%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	105,832 (100.0%)
印 旛	77,392 (60.4%)	50,031 (39.1%)	690 (0.5%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	128,113 (100.0%)
香 取	1,500 (6.8%)	19,666 (89.6%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	776 (3.5%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	21,942 (100.0%)
東 総	23,566 (42.5%)	29,493 (53.1%)	0 (0.0%)	903 (1.6%)	1,070 (1.9%)	470 (0.8%)	0 (0.0%)	55,502 (100.0%)
九十九里	30,240 (38.7%)	16,300 (20.9%)	10,000 (12.8%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	21,550 (27.6%)	78,090 (100.0%)
南房総	12,070 (14.9%)	51,781 (63.7%)	12,874 (15.8%)	2,259 (2.8%)	0 (0.0%)	2,260 (2.8%)	0 (0.0%)	81,244 (100.0%)
用水供給	91,666 (43.5%)	118,924 (56.5%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	210,590 (100.0%)
県全体	902,820 (50.4%)	763,819 (42.6%)	96,695 (5.4%)	3,162 (0.2%)	1,846 (0.1%)	2,730 (0.2%)	21,550 (1.2%)	1,792,622 (100.0%)

※耐震性能確認未実施

【資料】「水道統計」（平成 28 年度）

() 内はブロックごとの構成比

ランク A：取水施設、貯水施設、導水施設、浄水施設、送水施設、配水施設（配水本管及びこれに直接接続するもの（配水支管を除く。）並びに当該水道事業の配水池等のうち最大の容量のもの）、重大な二次災害を起こす可能性の高い施設

ランク B：ランク A 以外の施設

L2（レベル2地震動）：過去から将来にわたって当該地点で考えられる最大級の強さを持つ地震動

L1（レベル1地震動）：多くの土木構造物に対して従来から設定されていた地震動に相当し対象となる構造物の供用期間中に1～2回発生するレベルの地震動

図 4.25 浄水施設の耐震化率

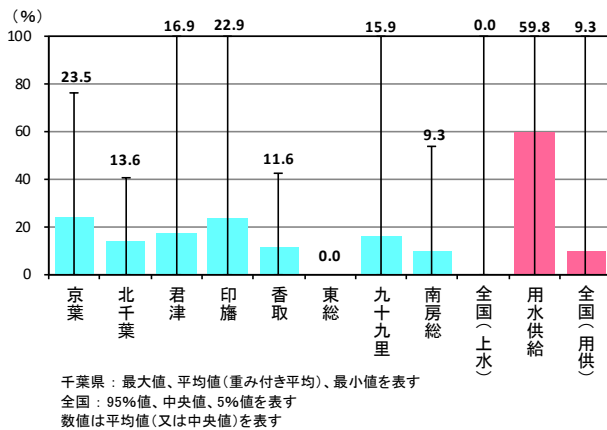
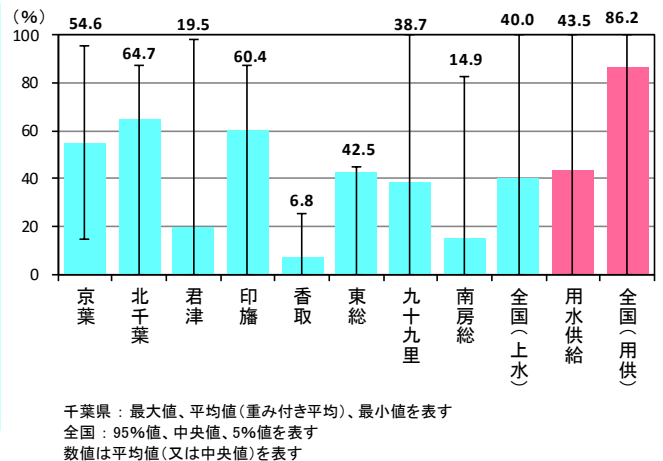


図 4.26 配水池の耐震化率



II 耐震化計画の策定状況

基幹管路の耐震化計画の策定状況は、全国の策定率が43.2%（平成28年度調査）に対し、県全体の策定率は53.3%となっています（表4.27）。また、水道施設（浄水場、配水池等）の耐震化計画の策定状況は、全国の策定率が42.7%（平成28年度調査）に対し、県全体の策定率は50.0%となっています（表4.28）。両計画ともに全国の策定率を上回っているものの、約半数の水道事業者が未策定となっています。

策定できない理由として、財源や人員の不足等が挙げられますが、大地震が発生した場合でも基幹的な水道施設の安全性や重要施設等への給水を確保し、さらに、被災した場合でも速やかに復旧できる体制を確保するため、今後、全ての水道事業者において計画を策定し、着実に水道施設の耐震化を進める必要があります。

表 4.27 基幹管路（導水管、送水管、配水本管）の耐震化計画の策定状況

ブロック名	策定済	未策定	小計	策定率	未策定(耐震化済)
京葉	3	4	7	42.9%	1
北千葉	6	2	8	75.0%	0
君津	3	2	5	60.0%	0
印旛	4	4	8	50.0%	2
香取	0	4	4	0.0%	0
東総	3	2	5	60.0%	0
九十九里	4	0	4	100.0%	1
南房総	3	5	8	37.5%	1
用水供給(再掲)	5	0	5	100.0%	1
県全体	24	21	45	53.3%	4

表 4.28 水道施設（浄水場、配水池等）の耐震化計画の策定状況

ブロック名	策定済	未策定	小計	策定率	未策定(耐震化済)
京葉	3	4	7	42.9%	1
北千葉	5	2	7	71.4%	1
君津	2	2	4	50.0%	1
印旛	5	4	9	55.6%	1
香取	1	3	4	25.0%	0
東総	4	0	4	100.0%	1
九十九里	3	2	5	60.0%	0
南房総	1	7	8	12.5%	1
用水供給(再掲)	3	0	3	100.0%	3
県全体	22	22	44	50.0%	5

注1 簡易水道事業を除く。

注2 松戸市と習志野市は、京葉と北千葉の両ブロック、また、成田市、印西市、白井市は、京葉と印旛の両ブロックに計上しているため、各ブロックの計は県全体と一致しない。

【資料】厚生労働省「水道事業の運営状況に関する調査」（平成28年度）

Ⅲ 危機管理に係る計画及びマニュアルの策定状況

水道事業体は、災害等の発生を防ぐことは不可能であるという認識の下、地震などの自然災害、水質事故、テロ等の非常事態など、給水に支障を及ぼすリスクを想定した危機管理対策に取り組むことが求められます。

県内の水道事業体における危機管理に係る計画の策定率は、応急給水計画が県全体で83.0%、応急復旧計画は74.5%であり、それぞれ約2割の水道事業体で策定していません。

また、各種マニュアルの策定率は、地震対策、水質事故対策、停電対策、テロ対策、渇水対策においては、県全体で80%を超えていますが、地域によって策定状況が異なります（表4.29）。

千葉県は、首都東京に隣接し、成田国際空港や千葉港、大規模集客施設、全国有数の石油コンビナートを有することから、危機管理に係る計画及びマニュアルが未策定の水道事業体にあっては、給水に支障を及ぼすあらゆるリスクを想定した危機管理対策に取り組む必要があります。

表 4.29 危機管理に係る計画及びマニュアルの策定状況

ブロック名	事業者数	計画		危機管理マニュアル										
		応急給水計画	応急復旧計画	地震対策	風水害対策	水質事故対策	施設事故対策	管路事故対策	停電対策	テロ対策	渇水対策	給水装置凍結事故対策	新型インフルエンザ対策	その他
京葉	8	100.0%	100.0%	100.0%	37.5%	87.5%	87.5%	75.0%	100.0%	87.5%	100.0%	0.0%	62.5%	12.5%
北千葉	8	87.5%	87.5%	100.0%	37.5%	75.0%	62.5%	50.0%	62.5%	75.0%	87.5%	0.0%	87.5%	25.0%
君津	5	100.0%	60.0%	100.0%	60.0%	100.0%	80.0%	60.0%	80.0%	100.0%	100.0%	0.0%	80.0%	60.0%
印旛	10	80.0%	70.0%	90.0%	10.0%	90.0%	60.0%	60.0%	80.0%	80.0%	80.0%	10.0%	60.0%	10.0%
香取	3	66.7%	66.7%	66.7%	33.3%	100.0%	0.0%	0.0%	66.7%	100.0%	0.0%	0.0%	33.3%	0.0%
東総	4	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%	100.0%	50.0%	50.0%	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%	75.0%	0.0%
九十九里	5	60.0%	60.0%	100.0%	20.0%	100.0%	100.0%	60.0%	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%	80.0%	0.0%
南房総	9	77.8%	66.7%	88.9%	77.8%	100.0%	66.7%	66.7%	100.0%	77.8%	88.9%	0.0%	88.9%	11.1%
用水供給(再掲)	6	83.3%	100.0%	100.0%	50.0%	100.0%	83.3%	83.3%	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%	100.0%	33.3%
県全体	47	83.0%	74.5%	93.6%	34.0%	93.6%	63.8%	55.3%	85.1%	85.1%	85.1%	2.1%	74.5%	17.0%

【資料】「千葉県水道ビジョンに係る市町村アンケート」（平成28年度）

注1 成田市上水道と簡易水道（伊能・桜田・滑川・高岡）の3事業、香取市上水道（佐原、小見川・山田）と簡易水道（栗源）の3事業、東庄町上水道（第1、第2）の2事業は、それぞれ1事業として取り扱う。

注2 松戸市と習志野市は京葉と北千葉の両ブロック、また、成田市、印西市、白井市は京葉と印旛の両ブロックに計上しているため、各ブロックの合計は県全体と一致しない。

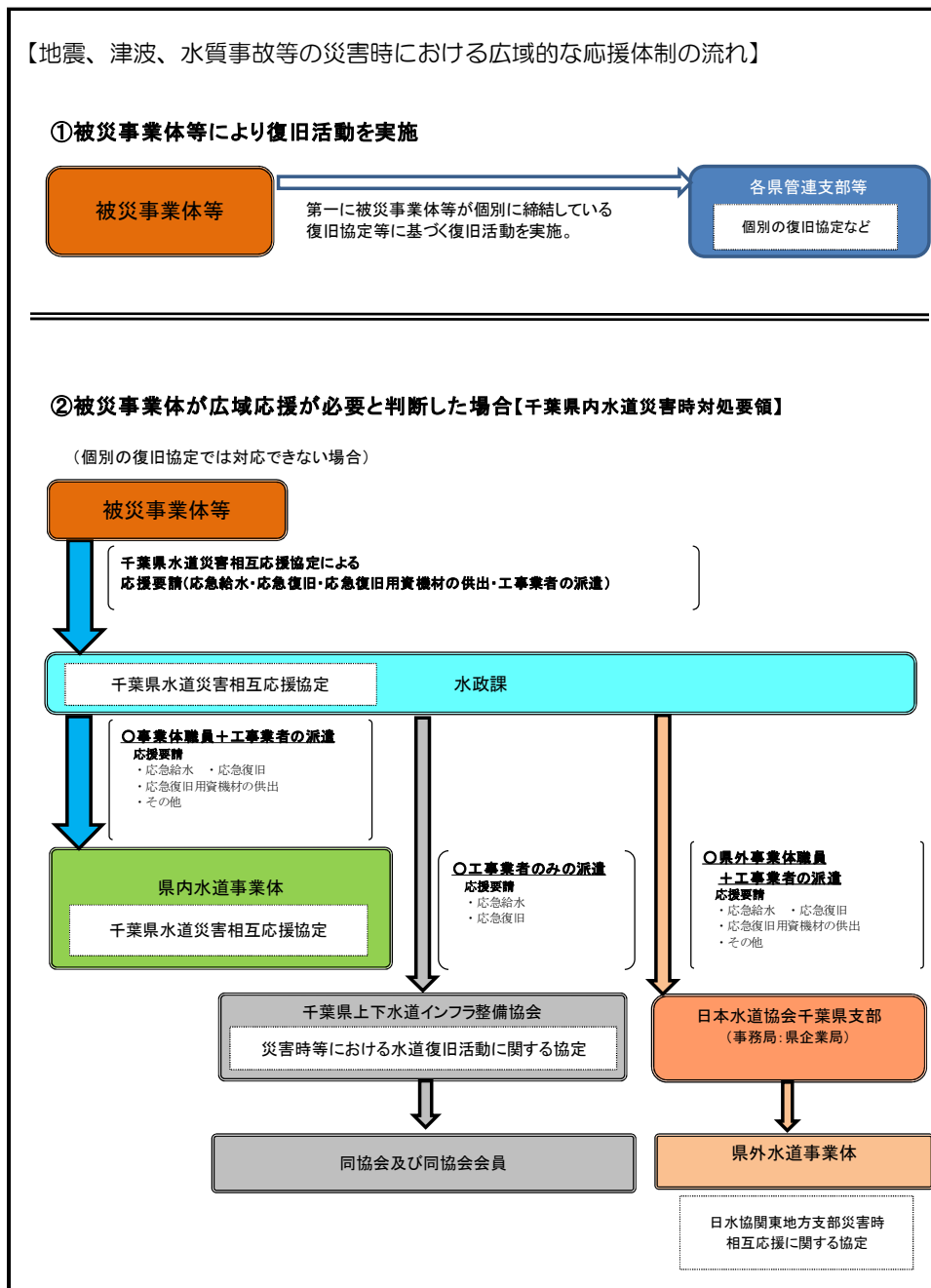
IV 災害時広域応援の状況

県内で地震や水質事故等の災害が発生した場合、まずは被災事業者が個別に締結している復旧協定等に基づき、応急給水や応急復旧などの復旧活動を実施することになります。

しかしながら、被災事業者のみでは対応が困難な場合は、千葉県及び県内水道事業者等で締結している「千葉県水道災害相互応援協定」に基づき、広域的な復旧活動の応援体制を整備しており、また、県内水道事業者のみでは対応が困難な場合は、県外の水道事業者や工事業者の派遣について応援要請を行う体制を整備しています（図 4.27）。

水道事業者にとっては、日頃から個々の事業者や広域での情報伝達訓練や応急給水訓練などを行い、水道災害等の発生時に迅速かつ確に対応できるよう備える必要があります。

図 4.27 災害時広域応援体制



V バックアップ体制の整備状況

(1) 自家発電設備の整備

平成 30 年度における県内水道事業体の給水に必要な浄給水施設（自然流下方式を除く）は 771 施設あり、このうち約 44%の 340 施設で自家発電設備が整備されています。

また、病院や避難所などの重要給水施設に給水している施設は 570 施設あり、このうち約 50%の 283 施設で自家発電設備が整備されています（表 4.30）。

災害時の停電対策として非常用電源の確保は大変重要であることから、水道事業体は自家発電設備の整備を進める必要があります。

表 4.30 自家発電設備の整備状況

ブロック名	浄給水施設数（施設）		自家発電設備設置数（箇所）	
		うち重要給水施設に給水している施設数		うち重要給水施設に給水している施設への設置数
京 葉	182	110	119	72
北千葉	129	58	90	49
君 津	135	26	98	24
印 旛	118	78	81	55
香 取	40	27	31	19
東 総	9	5	7	5
九十九里	79	15	71	14
南房総	126	41	78	36
用水供給	35	22	35	22
県全体	771	340	570	283

注 各ブロックの数値は、用水供給を除いて算出している。

【資料】千葉県水政課「水道施設に対する「緊急点検」の実施について」（平成30年度）

(2) 緊急時用連絡管の整備

水道事業体間の緊急時用連絡管は、平成 22 年度末で県内 24 箇所に整備されており、災害時における飲料水のバックアップ体制が確保されています（表 4.31）。

今後も、災害時の飲料水確保対策の一つとして、近隣の水道事業体との緊急時用連絡管の整備について検討を行う必要があります。

表 4.31 緊急時用連絡管の状況

連絡事業体名		箇所数	
県営水道	↔	印旛郡市広域市町村圏事務組合	1
	→	市原市	2
	→	松戸市	2
	→	八千代市	3
	→	成田市	1
	→	白井市	1
松戸市	↔	流山市	1
習志野市	↔	八千代市	1
野田市	↔	流山市	1
八千代市	↔	佐倉市	1
我孫子市	↔	印西市	1
木更津市	↔	君津市	1
成田市	↔	富里市	2
佐倉市	↔	酒々井町	1
酒々井町	↔	富里市	1
旭 市	↔	八咫水道企業団	3
鋸南町	↔	南房総市	1
合 計		24	

※表中の ↔ は相互間の応援給水、→ は一方のみの応援給水

【資料】「水道統計」（平成 22 年度）

第4節 県内水道が抱える課題への対応

前節までの現状分析を踏まえ、県内水道が抱える課題に対して、次章で取組を示します。

○水道サービスの持続性の確保（持続）

課題項目		取組の方向性	
持 続	1-I-(1)	管路の布設状況	(1) 計画的な施設更新の推進
	1-I-(2)	法定耐用年数超過管路率	(1) 計画的な施設更新の推進
	1-I-(3)	管路の更新率	(1) 計画的な施設更新の推進
	1-I-(4)	法定耐用年数超過 浄水施設率	(1) 計画的な施設更新の推進
	1-I-(5)	法定耐用年数超過設備率	(1) 計画的な施設更新の推進
	1-I-(6)	施設利用率及び 最大稼働率	(1) 計画的な施設更新の推進
	1-II	アセットマネジメント (資産管理)の実施状況	(1) 計画的な施設更新の推進
	1-III-(1)	経常収支比率	(2) 効率的かつ安定的な経営基盤の確立
	1-III-(2)	繰入金比率 (収益的収入分)	(2) 効率的かつ安定的な経営基盤の確立
	1-III-(3)	料金回収率	(2) 効率的かつ安定的な経営基盤の確立
	1-III-(4)	水道料金	(2) 効率的かつ安定的な経営基盤の確立
	1-III-(5)	水道普及率	(2) 効率的かつ安定的な経営基盤の確立
	1-III-(6)	有収率	(1) 計画的な施設更新の推進
	1-III-(7)	給水原価	(2) 効率的かつ安定的な経営基盤の確立
	1-III-(8)	業務の委託状況	(2) 効率的かつ安定的な経営基盤の確立
	1-IV-(1)	職員数の推移と年齢構成	(3) 技術職員の育成・確保と外部連携による技術力の確保
	1-IV-(2)	技術職員率	(3) 技術職員の育成・確保と外部連携による技術力の確保

○安全な水の供給の保証（安全）

課題項目		取組の方向性	
安全	2-I	水安全計画の策定状況	(1) 水質管理体制の強化 (2) 水質汚染事故等への対応力の強化
	2-II	クリプトスポリジウム等対策の実施状況	(1) 水質管理体制の強化
	2-III-(1)	カビ臭の検出状況	(1) 水質管理体制の強化
	2-III-(2)	総トリハロメタンの検出状況	(1) 水質管理体制の強化
	2-III-(3)	消毒副生成物の検出状況	(1) 水質管理体制の強化
	2-IV	鉛製給水管の状況	(1) 水質管理体制の強化
	2-V	水質検査体制の状況	(1) 水質管理体制の強化
	2-VI-(1)	表流水の特徴	(2) 水質汚染事故等への対応力の強化
	2-VI-(2)	地下水の特徴	(2) 水質汚染事故等への対応力の強化
	2-VII	簡易専用水道の法定検査受検状況	(3) 簡易専用水道の衛生管理の徹底
	2-VIII	水道普及率	(4) 水道未普及地域の衛生管理の対応

○危機管理への対応の徹底（強靱）

課題項目		取組の方向性	
強靱	3-I-(1)	基幹管路の耐震適合率	(1) 病院等の重要給水施設に供給する施設等の計画的な耐震化の推進
	3-I-(2)	浄水施設の耐震化率	(1) 病院等の重要給水施設に供給する施設等の計画的な耐震化の推進
	3-I-(3)	配水池の耐震化率	(1) 病院等の重要給水施設に供給する施設等の計画的な耐震化の推進
	3-II	耐震化計画の策定状況	(1) 病院等の重要給水施設に供給する施設等の計画的な耐震化の推進
	3-III	危機管理に係る計画及びマニュアルの策定状況	(2) 危機管理体制の強化
	3-IV	災害時広域応援の状況	(2) 危機管理体制の強化
	3-V-(1)	自家発電設備の整備	(2) 危機管理体制の強化
	3-V-(2)	緊急時用連絡管の整備	(2) 危機管理体制の強化