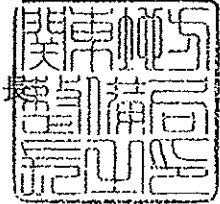




国関整河環第1012号
22ダ事第128号
平成23年2月1日

北千葉広域水道企業団 企業長 様

国土交通省 関東地方整備局長



独立行政法人水資源機構 理事長



思川開発事業の利水参画者の水需給計画の点検・確認、参画継続の意思確認
及び利水の代替案の検討について(要請)

平素から国土交通行政及び水資源機構事業にご理解、ご協力を賜り御礼申し上げます。

さて、「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」(平成22年9月28日付け 国河計調第7号)に基づいて別添のとおり要請しますのでご協力をお願いします。

(別 添)

1. 利水参画者の水需給計画の点検・確認及び参画継続の意思等について

「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」第4、1、(2)、④、i)に「検討主体は、利水参画者に対し、(中略)必要に応じ、利水参画者において水需給計画の点検・確認を行うよう要請する。」こととされているため、現時点における水需給計画の点検・確認を行うよう要請します。

また、水需給計画の点検・確認の結果を踏まえ、思川開発事業への利水参画継続の意思及び必要な開発量についてご報告をお願いします。

なお、報告に当たっては、水需給計画の点検・確認の結果及び必要となる開発量の算定根拠がわかる資料の提供をお願いします。

事業主体名	〇〇
参画継続の意思	有・無
参画継続の意思がある場合の必要な開発量	m 3 / s

2. 利水代替案

「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」第4、1、(2)、④、1)に「検討主体は、(中略)利水参画者に対し、代替案が考えられないか検討するよう要請する。」こととされているため、思川開発事業に代わる水源(代替案)について考えられないか検討するよう要請します。

あわせて、代替案が考えられないか検討した結果についてご報告をお願いします。なお、代替案の検討が可能な場合は、関係する資料とともに代替案の詳細についてご報告をお願いします。

3. 提出期限

平成23年 2月28日(月)

4. 問い合わせ及び提出先

住所：〒330-9724 埼玉県さいたま市中央区新都心2番地1

さいたま新都心合同庁舎2号館

関東地方整備局河川部河川環境課 建設専門官 吉川 宏治(内3652)

調整係長 椎名 紀幸(内3661)

TEL(代) 048-601-3135

FAX 048-600-1379

メールアドレス 吉川

椎名

住所：〒330-6008 埼玉県さいたま市中央区新都心11番地2

独立行政法人水資源機構ダム事業部設計課 課長補佐 北牧 正之(内3512)
主幹 [REDACTED]

TEL(代) 048-600-6571

FAX 048-600-6570

メールアドレス 北牧 [REDACTED]



北水企技第 190 号

平成 23 年 2 月 23 日

独立行政法人水資源機構 理事長 様

北千葉広域水道企業団

企業長 岡本 正和



思川開発事業の利水参画者の水需給計画の点検・確認、参画継続の意思確認
及び利水の代替案の検討について

平成 23 年 2 月 1 日付け国関整河環第 1012 号及び 22 ダ事第 128 号で要請のありま
したこのことについて、下記のとおり報告します。

記

1. 利水参画者の水需給計画の点検・確認及び参画継続の意思等について

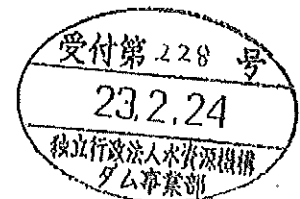
事業主体名	北千葉広域水道企業団
参画継続の意思	有・無
参画継続の意思が ある場合の必要な 開発量	0. 3 1 3 m ³ /s

① 資料の提出について

- ・ハッ場ダム建設事業再評価書及びこれに係る水需要予測資料

2. 利水代替案について

利水代替案について検討した結果、利水代替案はありません。



北千葉広域水道企業団

八ッ場ダム建設事業再評価書

平成22年11月

【 目 次 】

1. 水道水源開発等施設整備事業の概要.....	1
2. ハッ場ダム建設事業の概要.....	2
(1) 事業概要.....	2
(2) 事業目的.....	2
(3) 事業経緯.....	2
(4) 事業計画概要.....	3
3. 事業採択後の事業をめぐる社会経済情勢の変化.....	4
(1) 当該事業に係る水道事業者等の水需給の動向等.....	4
(2) 水源の水質の変化等.....	8
(3) 当該事業に係る水道事業者等の要望等.....	9
(4) 関連事業との整合.....	9
(5) 技術開発の動向等.....	9
4. 採択後の事業の進捗状況.....	10
(1) 用地取得の見通し.....	10
(2) 関連法手続等の見直し.....	10
5. コスト縮減及び代替案立案等の可能性.....	10
(1) コスト縮減.....	10
(2) 代替案の検証.....	11
6. 事業の投資効果分析.....	13
(1) 費用便益比の算定.....	13
7. 評価の結果.....	16

1. 水道水源開発等施設整備事業の概要

当企業団の計画一日最大給水量 525,000 m³に必要とされる毎秒 6,532 m³の水源については、国が進める「利根川水系及び荒川水系における水資源開発基本計画」（以下「水資源開発基本計画」という。）に基づく水源開発により確保することとし、現在、北千葉導水路、奈良俣ダム、渡良瀬遊水池、八ッ場ダム、思川開発に利水参画している。

八ッ場ダム建設事業は、昭和 51 年 4 月の水資源開発基本計画に位置付けられた後、昭和 61 年 7 月に建設に関する基本計画が告示されたものであり、当企業団は、構成団体の将来の水需要に的確に対応するため、当初計画時より当該事業に利水参画し、毎秒 0.35 m³（給水量 28,100 m³/日）の水源を確保することとした。

この水源確保に伴い、特定多目的ダム法第 7 条第 1 項の規定による当該事業費への負担が生じているが、この負担については、昭和 62 年度に厚生省所管の国庫補助事業（水道水源開発等施設整備事業）として採択を受け、以後、国庫補助金の交付を受けているものである。

（単位：百万円）

区 分	全体額	H20 まで計	執行率	H21 以降
			(事業費への)	
建設事業費	460,000	320,952*	70%	139,048
企業団負担額	4,596	3,264	71%	1,332
国庫補助基本額	4,596	3,264	—	1,332
国庫補助率	1/3	1/3	—	1/3
国庫補助金	1,532	1,088	—	444

※ 国土交通省資料（H21.4 月、平成 21 年度多目的ダム建設事業実施計画概要）から

2. ハッ場ダム建設事業の概要

(1) 事業概要

ハッ場ダムは、国土交通省が利根川水系吾妻川の中流に建設する多目的ダムであり、利根川水系の上流ダム群とあいまって下流部の洪水被害を軽減するとともに、水資源の有効利用として首都圏の都市用水の開発を行うもので、治水及び利水上極めて重要な施設となっている。

(2) 事業目的

ハッ場ダムは利根川上流ダム群の一翼を担う洪水調整として、ダム地点における計画高水流量毎秒 3,900 m³のうち、毎秒 2,400 m³の洪水調節を行い、併せて吾妻川下流の洪水流量の低減を図るほか、吾妻川の流量を確保、都市用水の補給、発電を目的に建設される。

都市用水の補給としては、群馬県及び下流都県（埼玉県、東京都、千葉県及び茨城県）の水道用水及び工業用水として毎秒 22,209 m³の新規都市用水を開発する計画である。

また、ハッ場ダム発電所において、最大出力 11,700kW の発電が行われる。

(3) 事業経緯

昭和 27 年	昭和 24 年利根川改修改定計画の一環として調査に着手
昭和 42 年 11 月	実施計画調査の開始
昭和 51 年 4 月	水資源開発基本計画に位置付け
昭和 61 年 3 月	水源地域対策特別措置法に基づく指定ダム指定
昭和 61 年 7 月	基本計画の告示
昭和 62 年 10 月	(財)利根川・荒川水源地域対策基金に基づくダム指定 現地調査の開始
平成 4 年 9 月	用地補償調査の開始
平成 7 年 9 月	水源地域対策特別措置法に基づく水源地域に指定
平成 7 年 11 月	水源地域対策特別措置法に基づく水源地域整備計画の決定
平成 13 年 9 月	基本計画（第 1 回変更）の告示（工期の変更）
平成 16 年 9 月	基本計画（第 2 回変更）の告示（事業費・利水参画量の変更）
平成 20 年 9 月	基本計画（第 3 回変更）の告示（工期の変更、発電の参画）

(4) 事業計画概要

水系・河川名	利根川水系吾妻川		
位置	群馬県吾妻郡長野原町大字川原湯、河原畑 地先		
事業主体	国土交通省		
基本計画	平成20年9月12日(当初:昭和61年7月10日)		
総事業費	約4,600億円		
工期	昭和42年度～平成27年度		
規模	ダム型式	重力式コンクリートダム	
	堤高	131.0m	
	堤頂長	291.0m	
	堤体積	900千 m^3	
	総貯水容量	107,500千 m^3	
	有効貯水容量	90,000千 m^3	
	洪水調節容量	65,000千 m^3 (洪水期)	
目的	① 洪水調節 ② 流水の正常な機能の維持 ③ 新規利水の開発 ④ 発電		
利水参画者 及び 参画水量	水道用水	北千葉広域水道企業団	0.350 m^3/s
		群馬県	2.000 m^3/s
		藤岡市	0.250 m^3/s
		埼玉県	9.920 m^3/s
		東京都	5.779 m^3/s
		千葉県	1.460 m^3/s
		印旛郡市広域市町村圏事務組合	0.540 m^3/s
		茨城県	1.090 m^3/s
		小計	21.389 m^3/s
	工業用水	群馬県	0.350 m^3/s
		千葉県	0.470 m^3/s
小計		0.820 m^3/s	
合計		22.209 m^3/s	
北千葉広域水道企業団の負担額 (事業費ベース)	約46億円 (負担割合1.0%*)		
治水・利水の負担割合*	治水 : 54.6% 利水 : 45.4%		

※ 第3回基本計画変更(H20.9.12)により発電事業が参画したことにより、既参画の利水者等は、事業費から発電分0.1%を減額した額に負担割合を乗じた額を負担。

3. 事業採択後の事業をめぐる社会経済情勢の変化

(1) 当該事業に係る水道事業者等の水需給の動向等

当企業団の給水区域である東葛飾北部地域、習志野市、八千代市及び県営水道千葉地区は、交通の至便さと良好な生活環境を背景に急激な都市化が進み、水需要が増大してきたが、近年では給水人口は堅調な増加基調にあるものの、水需要については厳しい社会経済情勢等を反映した生産活動の低迷に加えて、節水型社会への移行など生活パターンの多様化等により需要の伸びは横ばい傾向にあった。

しかしながら、平成 17 年に茨城県つくば市と秋葉原を結ぶ新たな鉄道「つくばエクスプレス」が開通し、その沿線宅地開発等に伴う人口の伸びが顕著となり、現在のところ、構成団体全体の水需要は増加傾向にある。

これに対し、構成団体においては、自らが保有する井戸等の自己水源と企業団からの受水により、それぞれの需要に対する供給を行っているところであるが、井戸については、老朽化・経年劣化が進むにしたいがい、地下水揚水量を維持することは、次第に困難になりつつあり、さらには、地盤沈下防止のため、「千葉県環境保全条例」に基づく地下水採取規制の適用により、新たな井戸のさく井及び掘替えによる更新は極めて困難な状況にある。

構成団体としては、可能な限り継続して確保する考えを基本としている一方で、こうした現実的な状況も認識しており、企業団からの受水への依存度は、今後とも増していくものと予想されている。

一方、企業団においては、構成団体の需要に対応するため必要な水源水量を確保してきたところであるが、企業団が取水する利根川水系においては、近年、渇水被害は起きていないものの、平成 13 年までは 2 年に 1 回程度の渇水が頻発している。

また、他の利水者においては、既に今後開発される水資源を前提とした暫定水利権による不安定取水が行われており、渇水時における取水制限等を考えると、水源開発施設の早期完成と、これによる不安定取水の解消が望まれるところである。

1) 需要予測方法及び需要予測結果の概要

企業団では構成団体となる千葉県、松戸市、野田市、流山市、柏市、我孫子市、習志野市、八千代市における将来給水人口及び水需要量の推計を行った。

ただし、県営水道における需要量については、県による計画水量を用いた。

ア. 目標年度

水需要推計は平成 19 年度までの実績値を用いて行った。

推計期間は平成 37 年度(2025 年度)までとし、その期間までの水需要を推計した。

※目標年度については、推計の確実性や施設整備の合理性等を踏まえた上、極力長期に設定することが妥当であり、水道施設設計指針が示す計画年次(標準 15~20 年)を参考に設定。

イ. 需要予測方法の概要

企業団の構成団体においては、それぞれの需要に対する供給を、自らが保有する井戸等の自己水源と企業団からの受水に依存している。

そのため、水需要推計に当たっては、以下の手順のとおり、構成団体毎の推計を行い、それらの総需要量から構成団体の自己水源による供給可能水量を減じ、企業団で必要となる需要量を求めた。

- ① 人口の推計（給水人口の推計）
- ② 有収水量の推計
- ③ 給水量の推計
- ④ 自己水源の設定
- ⑤ 企業団一日最大計画給水量

水需要推計の全体フローを図 3.1 に示す。

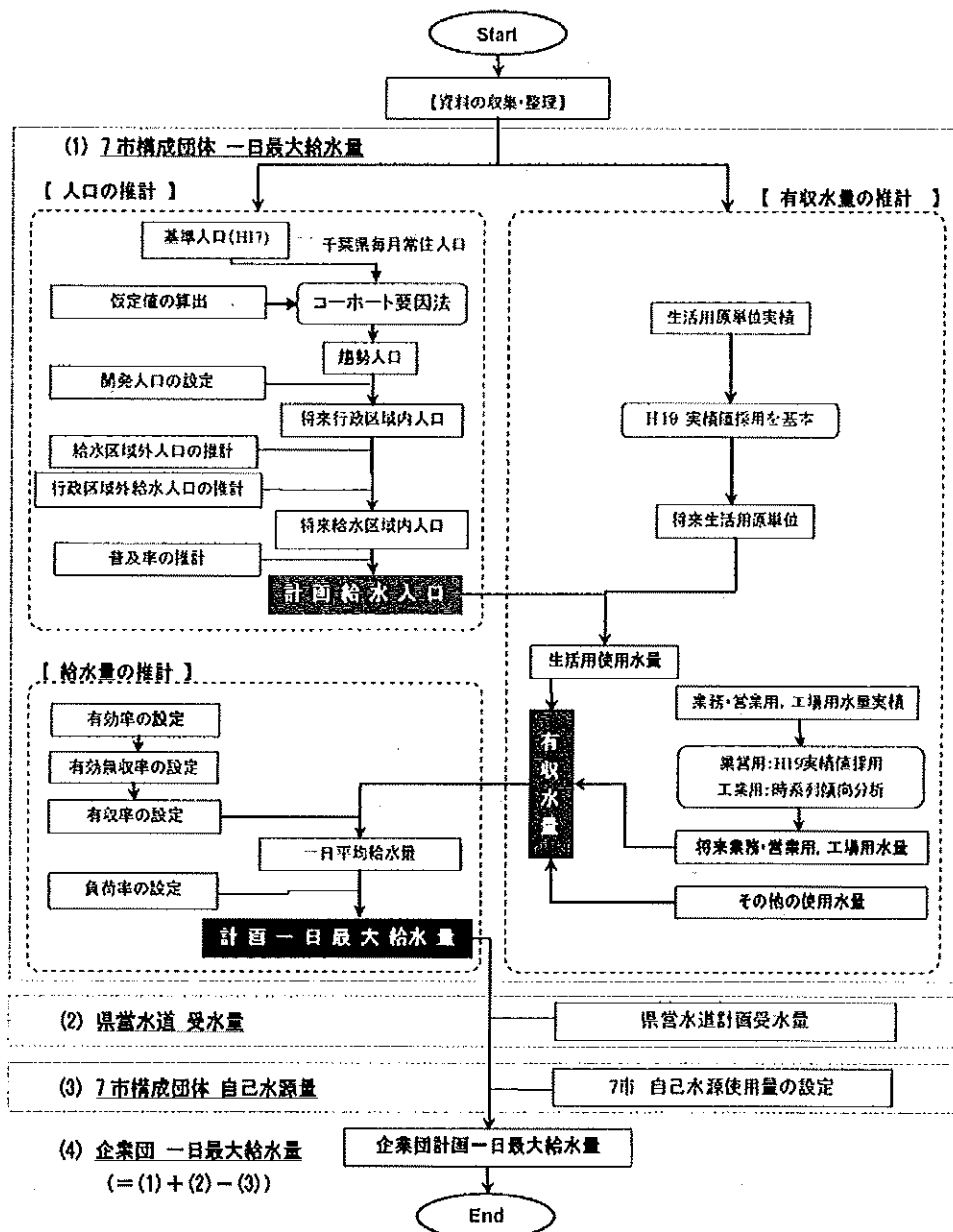


図 3.1 水需要推計フロー

ウ. 需要予測結果の概要

先の水需要推計フローに基づき構成団体の将来水需要を推計したところ、平成 37 年度における当企業団の必要給水量は 525,000 $\text{m}^3/\text{日}$ となる結果を得た。

2) 7 市構成団体人口推計（給水人口の推計）

行政区域内人口は、コーホート要因法によって構成団体毎に推計し、これらに各構成団体における熟度の高い開発計画による計画人口を加えた。

給水人口は、行政区域内人口、市外給水人口、給水区域外人口から給水区域内人口を求め、それに給水普及率を乗じて算出したところ、平成 32 年度でピークを迎え（1,298,400 人）、その後減少に転じ、平成 37 年度で 1,286,200 人となる結果となった。

3) 7 市構成団体有収水量推計

有収水量は用途別に推計を行った。このうち生活用水量は原単位を時系列傾向分析及び重回帰分析によって将来推計したが、重回帰分析については相関の高い説明変数がないことや実績等との乖離が著しいことから不採用とした。

また、時系列傾向分析についても相関の高い式がない場合には直近平成 19 年度の実績を採用することとし、相関がある場合であっても同規模事業体の原単位実績などを考慮の上、妥当な推計式を採用した。

業務・営業用水量、工場用水量は日量 100 m^3 以上の大口需要者の動向を調査したところ大きな特徴がなかったため、大口分を区分せず、時系列傾向分析により推計することを基本とし、推計値が実績値などと乖離が著しい場合は直近平成 19 年度実績を採用することとした。

以上により推計を行った結果、有収水量は平成 32 年度にピーク（360,150 $\text{m}^3/\text{日}$ ）を迎えた後減少となり、平成 37 年度では 357,140 $\text{m}^3/\text{日}$ となった。

4) 給水量の推計

有効率及び有収率は、7 市構成団体毎の目標値、あるいは事業の現況等を踏まえ、現実的な目標値を設定し、また、負荷率は、給水の安全性を考慮して、7 市構成団体全体の各年度実績の過去 10 ヶ年最低値を設定し、先に推計した有収水量から給水量の推計を行ったところ、7 市構成団体の一日平均給水量及び一日最大給水量とも、平成 32 年度でピーク（一日平均給水量:379,650 $\text{m}^3/\text{日}$ 、一日最大給水量:451,990 $\text{m}^3/\text{日}$ ）となり、その後は減少傾向を示す結果となった。

この 7 市構成団体の一日最大給水量に千葉県営水道の計画水量を加算した、構成団体全体の一日最大給水量についても同様に、平成 32 年度にピーク（676,090 $\text{m}^3/\text{日}$ ）を迎え、その後緩やかに減少して、平成 37 年度で 672,240 $\text{m}^3/\text{日}$ となった。

5) 自己水源の設定

企業団の構成団体においては、それぞれの需要に対する供給を、自らが保有する井戸等の自己水源と企業団からの受水に依存している。

これら水源計画は、構成団体事業経営の根幹に関わっており、各団体としては、

保有井戸の現状を踏まえた将来見通しに立って、慎重に水源水量の配分を検討・判断している。

このため、各構成団体の自己水源量の設定については、井戸の維持管理及び揚水運用を行なっている構成団体の今後の見通しに加え、経営的観点などを踏まえた具体施策を反映させることとした。

この結果、平成 37 年度においては、現有の自己水源量より約 58 千 m^3 減少し 144,440 m^3 /日となった。

6) 企業団計画一日給水量 (=企業団からの送水量)

以上の推計結果から、構成団体の全体需要量から自己水源水量を減じることで企業団一日最大給水量を求めたところ、一日最大給水量は平成 37 年度で 527,800 m^3 /日となり、平成 19 年度実績値より約 111,000 m^3 /日増加する結果となった。

表 3.1 需要推計一覧

項目	年度	H 19	H 22	H 27	H 32	H 37
		(実績)	(推計)	(推計)	(推計)	(推計)
構成団体一日最大給水量		—	608,310	647,380	676,090	672,240
7市 構成団体	給水人口	1,154,791	1,204,770	1,278,830	1,298,400	1,286,200
	有収水量	324,768	337,220	355,240	360,150	357,140
	一日平均給水量	342,797	355,880	374,670	379,650	376,410
	一日最大給水量	383,122	423,710	446,080	451,990	448,140
県営水道	受水計画	168,410	184,600	201,300	224,100	224,100
自己水源量		202,460	191,250	182,230	170,570	144,440
企業団一日最大給水量		416,057	417,060	465,150	505,520	527,800

(単位： m^3 /日)

7) 水源計画

北千葉広域水道企業団の水源については、国が進める「利根川水系及び荒川水系における水資源開発基本計画」に基づく水源開発により確保することとしており、これまでに、利根川広域導水事業（北千葉導水路）、奈良俣ダム建設事業、八ッ場ダム建設事業及び思川開発事業による水配分と、平成16年度に実施の千葉県水道局からの奈良俣ダム及び渡良瀬遊水池の水源融通に伴う水配分により、毎秒6.532 m³（給水量換算値525,000 m³/日）の水源を確保している。

平成37年度の日最大給水量の推計値は527,800 m³/日であるが、525,000 m³/日を超す水量については、浄水池や調整池等の貯留水量による運用調整にて対応できると考えている。

〔水源内訳〕

計画一日最大給水量		626,000 ^{m³}	
計画一日最大取水量		564,400 ^{m³} (6.532 ^{m³/秒})	
水源内訳	確保水源	利根川広域導水事業（北千葉導水路）	4.320 ^{m³/秒} (373,300 ^{m³/日}) 国土交通省 平成11年度完成
		奈良俣ダム建設事業	0.200 ^{m³/秒} (17,300 ^{m³/日}) 水資源機構 平成10年度完成
		八ッ場ダム建設事業	0.360 ^{m³/秒} (30,200 ^{m³/日}) 国土交通省 平成27年度完成予定
		思川開発事業（南摩ダム）	0.313 ^{m³/秒} (27,100 ^{m³/日}) 水資源機構 平成27年度完成予定
		千葉県水道局からの水源融通	1.349 ^{m³/秒} (116,500 ^{m³/日}) 平成16年度取得
		渡良瀬遊水池総合開発事業	0.505 ^{m³/秒} 国土交通省 平成14年度完成
		奈良俣ダム建設事業	0.844 ^{m³/秒} 水資源機構 平成10年度完成
合 計		6.532 ^{m³/秒} (564,400 ^{m³/日})	

(2) 水源の水質の変化等

1) 水源の取水可能量

当企業団は千葉県北西部地域に位置し、その地理的条件から水源を利根川水系のみに依存せざるを得ない状況にあり、過去には、八ッ場ダムについても暫定水利権を得て、構成団体の水需要に対応してきた。

しかし、平成16年度末における、千葉県内の既存水源の有効活用に係る水源調整の結果、渡良瀬遊水池及び奈良俣ダムで毎秒1.349 m³の安定水源を新たに確保したことに伴い暫定水利権は解消しており、平成20年度における取水可能量は、安定水利権による許可水量毎秒5.869 m³（給水量471,700 m³/日）となっている。

2) 水源の水質の変化

当企業団が取水している江戸川の近年の水質状況については、全般的に概ね横ばいの傾向にあり、都市排水の影響など状況によっては、異臭味、トリハロメタン及び陰イオン界面活性剤（洗剤成分）等への対策が必要となる。

現在、これらに対処するため、常態的な粉末活性炭処理を実施して、水質管理の適正化を図っているところであるが、安全で良質な水道用水の供給をさらに確実なものとするため、平成 21 年度から、オゾン及び生物活性炭処理による高度浄水施設の整備に着手している。

(3) 当該事業に係る水道事業者等の要望等

当企業団の計画一日最大給水量 525,000 m³/日については、構成団体における将来の受水要望量であり、構成団体との間で締結した「水道用水供給に関する覚書」において定めている。

この供給に必要な参画水源については、平成 19 年度、水資源開発基本計画の全部変更作業の過程で千葉県から参画水量の確認があった際に、全構成団体と協議を行った結果、八ッ場ダムを含む既参画の水源については、今後とも確保することで合意が得られている。

(4) 関連事業との整合

八ッ場ダム建設事業において確保している毎秒 0.35 m³の水源に見合う用水供給施設の整備は創設事業において、取水、導水、浄水及び送水施設とも既に完了している。

また、平成 21 年度からは、施設規模 525,000 m³/日の高度浄水施設の建設に着手しているが、第 1 期工事として、平成 26 年度の稼働を目的に、施設規模 470,000 m³/日（現在の安定水利権 毎秒 5.869 m³ 相当）の建設を行い、残りの施設については、八ッ場ダム建設事業及び思川開発事業の供用開始が見込まれる平成 28 年度に建設を完了する計画としている。

(5) 技術開発の動向等

八ッ場ダムの建設事業の実施に当たり、国土交通省においては、ダム技術の専門家や有識者による「八ッ場ダム・湯西川ダムコスト縮減技術検討会」を設置し、新技術・新工法の導入を図り、積極的にコスト縮減、工期短縮等を図っている。

また、こうした新技術等の導入によるコストの管理状況等については、関係都県及び利水参画者で構成される「八ッ場ダム建設事業のコスト管理等に関する連絡協議会」において、企業団においても随時確認しているところである。

これまでの事例として、橋梁架設工事における新たな特許工法の採用や、橋脚工事における改良工法の採用などがある。

4. 採択後の事業の進捗状況

(1) 用地取得の見直し

八ッ場ダム建設事業においては、平成13年6月14日に長野原町水没関係5地区との損失補償基準が妥結されるとともに、平成16年11月26日にはダム下流の吾妻町岩島地区との損失補償基準が妥結された。

また、平成17年9月7日には代替地分譲基準が妥結され、地権者との用地補償等に係る基準は全て妥結となり、現在、平成26年度の完了を目標に用地取得が行われている。

(2) 関連法手続等の見直し

八ッ場ダム建設事業は、昭和61年7月において特定多目的ダム法に基づくダム建設の基本計画が告示されたものであるが、その後、基本計画は、平成13年9月に工期延長の変更、平成16年9月に事業費等の変更が実施され、直近では平成20年9月12日付けで工期延長等の変更が行われた。

<八ッ場ダムの建設に関する基本計画>

区分	年月日	主な変更内容
当初計画	S61.7.10	
第1回変更	H13.9.27	・工期延長 (H12→ H22)
第2回変更	H16.9.28	・事業費変更 (2,110億円→ 4,600億円) ・利水参画量変更等
第3回変更	H20.9.12	・工期延長 (H22→ H27) ・発電の参画等

5. コスト縮減及び代替案立案等の可能性

(1) コスト縮減

国土交通省においては、八ッ場ダム建設事業の実施に当たり、従前から様々なコスト縮減の方策が講じられているが、関係都県及び利水参画者からの更なるコスト縮減要請を受け、今後の事業を進めるに当たり「八ッ場ダム建設事業のコスト管理等に関する連絡協議会」を設置し、コスト縮減の達成状況の検証、コスト管理等の徹底を図っている。

また、連絡協議会に先立ちコスト縮減方策を検討するための、ダム技術の専門家による「八ッ場ダム・湯西川ダムコスト縮減技術委員会」が設置されており、この委員会での意見を連絡協議会に反映させる仕組みが整備されている。

当企業団においては、連絡協議会の委員として参画しており、この連絡協議会においてコスト縮減はもとより、適切な工程管理や詳細な情報の提供を求めているところである。

(2) 代替案の検証

当企業団が八ッ場ダム建設事業により確保している0.35 m³/秒の水源を他で確保する代替案については、地下水での代替、他水資源開発事業での代替、用途間転用や水源譲受等及び海水淡水化の活用が考えられる。

1) 地下水での代替

企業団の構成団体においては、それぞれの需要に対する供給を、自らが保有する井戸等の自己水源と企業団からの受水に依存している。

構成団体としては、地下水を水質及び経済性に優れ、かつ渇水や事故時の安定給水にも資する貴重な水源と位置付け、可能な限り継続して確保したいと考えているが、構成団体が保有する井戸については、昭和30～40年代にさく井されたものが多く、井戸の老朽化・経年劣化が進むにしたがい、地下水揚水量を維持することは、次第に困難になりつつある。

また、企業団については、構成団体において進行する地盤沈下を防止するため、水源を地下水から表流水に転換することとして設立された経緯もあり、現在においても企業団構成団体はすべて、「千葉県環境保全条例」に基づき、地下水採取が厳しく規制される区域に指定されている。

このため、井戸による揚水は許可を必要としており、揚水量の低下が進み、やがては井戸の使用が困難となった場合において、新たな井戸のさく井及び堀替えによる更新を行うことは、現実的に極めて困難な状況にあり、八ッ場ダム参画に係る代替水源を構成団体の地下水に求めることは難しい。

2) 他水資源開発事業での代替

他水資源開発事業での代替については、現行の水資源開発基本計画（H20.7.4閣議決定 H21.3.27一部変更）において、新規水源施設の開発は予定されておらず、また、予定されていたダム建設が中止されるなど、新規開発による水源確保は極めて厳しい状況にある。

3) 用途間転用や水源譲受等

企業団においては、長らく水源の未手当状況が続いていたが、利根川水系の下流域に位置し、取水・浄水施設が各1箇所である企業団は、自ずと確保可能な水源に限られ、用途間転用や水源譲受等による水源融通の実現は難しい状況にあった。

しかしながら、平成16年度末、房総臨海地区工業用水道に毎秒1.70 m³の余剰水源が見出され、千葉県における「既存水源の有効活用に係る水源調整計画」により、千葉県水道局から企業団に、新たな安定水源として渡良瀬遊水池及び奈良俣ダムの毎秒1.349 m³の水源融通が漸くなされたところであり、今後、さらに新たな水源融通を見込むことは困難である。

また、千葉県は、平成20年9月に公表した「千葉県長期水需給調査結果」に基づき、平成32年度の目標年度において、県内他の水道事業、工業用水及び農業用水とも現在の確保水源を必要とされており、現時点では、これらの水源を転用等できる可能性がないとしている。

4) 海水淡水化の活用

企業団の給水区域は、首都圏の千葉県北西部地域でほとんどの地域が都市化されていることから、導水管の布設延長が長距離になることや大深度工法の採用が想定されるなど施設の建設には、多額の費用が発生すると見込まれるとともに、未回収となる濃縮海水の排出などの問題もあるため、多くの自治体等との協議が必要となる。

また、動力費や膜交換の費用など、イニシャルコストに加えランニングコストも嵩み、エネルギー消費も大きい。

このことから、表流水を水源にする場合と比べ総合的に比較すると、海水淡水化の活用は適当でないと判断される。

これらの状況から、所要水源の確保により安定給水を図るとの観点において、本事業に代わる代替案は見当たらない。

6. 事業の投資効果分析

(1) 費用便益比の算定

1) 事業概要及び費用便益比の算定方法

ア. 事業概要

費用算定に当たってはダムのみならず、受益を得るために必要となる関連費用についても算定対象とする。

- ・ダム開発費用
- ・水道施設整備費用

便益算定に当たっては、企業団給水区域において八ッ場ダムを水源とした水により得られる受益を算定対象とする。

イ. 費用便益比の算定方法

事業の投資効果分析には、事業により生み出される社会的な効果と事業に要する費用を比較することで事業実施の妥当性を評価する費用対効果分析を行うものとした。

費用対効果分析に当たっては、八ッ場ダムへの参画が、水源水量の確保により、需要者に安定的な水の供給を図るものであることから、費用については、ダム開発に係る各種負担金、当該ダム参画水量に相当した水道施設整備費及びこれら施設に係る維持管理費とし、便益については、当該ダム開発がない場合の需給バランスの不足から発生が想定される、生活用水、業務営業用水、工場用水それぞれの渇水被害額を採用することとし、2/20 渇水便益及び供給サイド便益の算定は見込まないものとした。

なお、算定の実施に当たっては「厚生労働省健康局水道課：水道事業の費用対効果分析マニュアル、平成 19 年 7 月」を参考とした。

また、費用対便益分析の算定には建設期間が 10 年以上であることから、「年次算定法」を採用し、平成 21 年度を基準年度とした。

企業団が八ッ場ダムに参画した昭和 62 年度から（関連水道施設費については昭和 48 年度から発生）ダム完成後法定耐用年数の 50 年が経過する平成 77 年度までを全体事業、基準年度以降の平成 22 年度から平成 77 年度までを残事業とし、それぞれ費用便益分析を行った。

2) 費用の算定

総費用 (C) については、八ッ場ダム参画により年度毎に発生するダム開発に係る各種負担金、当該ダム参画水量に相当した水道施設整備費及びこれら施設に係る維持管理費とした。

ただし、費用については、ダム建設事業が長期であることから、過去の物価や将来の価値を考慮した費用（現在価格化）とし計上した。

現在価格化した費用を合計したところ、全体事業で 261.4 億円、残事業で 103.3 億円（それぞれ消費税抜き額）となった。

表 6.1 ハッ場ダム参画に係る総費用

		項目	費用 (現在価格化後)
全体事業 (S48~H77) 費用	事業費 合計	ダム事業負担金	5,207,238 千円
		水道施設整備費	15,611,465 千円
		合計	20,818,703 千円
	維持管理費 合計	ダム維持管理費	140,099 千円
		水道施設維持管理費	5,184,845 千円
		合計	5,324,944 千円
		合計	26,143,647 千円
残事業 (H22~H77) 費用	事業費 合計	ダム事業負担金	1,402,908 千円
		水道施設整備費	5,807,507 千円
		合計	7,210,415 千円
	維持管理費 合計	ダム維持管理費	140,099 千円
		水道施設維持管理費	2,981,300 千円
		合計	3,121,399 千円
		合計	10,331,814 千円

3) 便益の算定

便益については、ハッ場ダム開発がない場合の給水制限日数を想定し、渇水被害額を計上した。

給水制限日数の想定については、年度毎の給水実績及び推計に対して、直近5年間の日別給水量の実績から日変動率を設定し、毎日の給水量を算出した上で、給水制限日数を算定した。

なお、給水制限による被害額は、生活用水、業務営業用水、工場用水に分け、それぞれ算出した。

表 6.2 ハッ場ダム参画に係る総便益

		項目	便益 (現在価格化後)
全体事業 (S48~H77) 便益	渇水被害額 合計	生活用水	4,259,367 千円
		業務営業用水	27,898,894 千円
		工場用水	77,651 千円
	合計		32,235,912 千円
残事業 (H22~H77) 便益	渇水被害額 合計	生活用水	4,259,367 千円
		業務営業用水	27,898,894 千円
		工場用水	77,651 千円
	合計		32,235,912 千円

※需給バランスの不足による便益発生は平成33年度以降と見込まれ、全体事業と残事業の便益は同額。

以上により、各項目の便益を算定したところ、総便益 (B) は322.4 億円となった。

4) 費用便益比の算定

この結果、全体事業の費用便益比 (B/C) は 1.23 となった。

表 6.3 全体事業費用便益比 (B/C) の算定結果

項 目		費用/便益		備 考
費用	事業費	ダム	5,207,238 千円	ダム事業負担金の合計 (工事開始S62~工事完了H27) 当初整備(S48~H12)及び更新基本計画 (一部法定耐用年数)に基づく更新
		水道施設	15,611,465 千円	
		合 計	20,818,703 千円	
	維持 管理費	ダム	140,099 千円	ダム完成後のH28以降の費用
		水道施設	5,184,845 千円	給水開始後のS54以降の費用
		合 計	5,324,944 千円	
合計(C)		26,143,647 千円		
便益	生活用水被害額	4,259,367 千円	浄水場稼働後のS54以降、ダムがない場合の 湯水被害額	
	業務営業用水被害額	27,898,894 千円		
	工場用水被害額	77,651 千円		
	合計(B)	32,235,912 千円		
費用便益比	B/C	1.23		

また、残事業の費用便益比 (B/C) は 3.12 となった。

表 6.4 残事業費用便益比 (B/C) の算定結果

項 目		費用/便益		備 考
費用	事業費	ダム	1,402,908 千円	基準年以降のダム事業負担金の合計 (H22~工事完了H27)
		水道施設	5,807,507 千円	基準年以降の法定耐用年数に基づく更新 (H22~H77)
		合 計	7,210,415 千円	
	維持 管理費	ダム	140,099 千円	ダム完成後のH28以降の費用(H28~H77)
		水道施設	2,981,300 千円	基準年以降の費用(H22~H77)
		合 計	3,121,399 千円	—
合計(C)		10,331,814 千円	—	
便益	生活用水被害額	4,259,367 千円	基準年以降のダムがない場合の湯水被害額 (H22~H77)	
	業務営業用水被害額	27,898,894 千円		
	工場用水被害額	77,651 千円		
	合計(B)	32,235,912 千円		
費用便益比	B/C	3.12	—	

5) 全体事業に対する感度分析

算定の結果、需要推計値と平成 19 年度実績との差(平成 19 年度からの増加水量)を、水需要予測の基本ケース値から除々に減少させていった場合、増加水量が基本ケース値の 98%で B/C が 1.06、97%で 0.93 となることから、基準値分岐点は 98%と 97%の間と判断される。

企業団においては、構成団体の自己水源の使用状況が給水量に大きく影響するが今回の推計で自己水源を最大限に活用することを基本条件としている。

そのため、事業の実施に当っては、水需要の動向に加え、構成団体の自己水源使用状況及び計画等に留意しながら事業を進める必要がある。

事業実施中において、B/C が基準値 (1.0) を下回る値ケース (表 6.5 参照) となる予兆が見出された場合は、再評価実施から 5 年以内であっても、再度検討する。

表 6.5 感度分析結果表

需要水量	費用便益比(B/C)
基本ケース値	1.23
基準値分岐点 増加水量×0.98	1.06
増加水量×0.97	0.93

7. 評価の結果

当企業団は、千葉県北西部地域の水道用水を供給する事業体として当該地域の将来水需要に的確に対応する責務がある。

このため、八ッ場ダム建設事業への利水参画により配分されている毎秒 0.35 m³(給水量 28,100 m³/日)の水源については、当該地域に対して将来に亘り安定した用水供給を行う上で不可欠なものであり、費用対便益比についても、全体事業及び残事業とも基準値 (1.0 以上) を上回ることから、当該建設事業に対し、現行国庫補助採択のもと、配分水源量に見合う事業費の負担を継続することが必要であると判断する。

ハッ場ダム建設事業に係る水需要予測

北千葉広域水道企業団

給水人口及び給水量の算出根拠

1. 需要予測概要	1
(1) 基本方針	1
(2) 水需要予測フロー	2
2. 人口推計	3
(1) 基本的な考え方	3
(2) 人口推計フロー	4
(3) 行政区域内人口の推計	5
(4) 給水人口の推計	1 3
3. 有収水量の推計	2 0
(1) 有収水量推計フロー	2 0
(2) 有収水量の推計	2 1
4. 給水量の推計	4 6
(1) 給水量の推計	4 6
5. 構成団体自己水源量の設定	5 8
(1) 構成団体の自己水源	5 8
(2) 自己水源量の設定	6 2
6. 企業団計画一日最大給水量	6 5
(1) 一日最大給水量の推計	6 5
(2) 企業団計画一日最大給水量	7 5

給水人口及び給水量の算出根拠

1. 需要予測概要

(1) 基本方針

1) 目標年度

本推計は平成19年度までに入手できる最新の実績値を用いて行った。

推計期間は平成37年度までとし、その期間までの水需要を推計した。

2) 対象地域

以下に示す7構成団体の給水区域を対象として水需要推計を行った。

ただし、県営水道における需要量（企業団からの送水量）については、県による計画水量を用いた。

【 対象とする構成団体 】

a) 松戸市 b) 野田市 c) 柏市 d) 流山市 e) 我孫子市 f) 習志野市 g) 八千代市

3) 人口推計

行政区域内人口は、コーホート要因法によって構成団体ごとに推計する。

生残率、移動率、出生率、出生性比は、実績（H12→H17）から算出し、この値に、平成19年5月に人口問題研究所が公表した、平成17年国勢調査ベースの千葉県仮定値（都道府県別推計人口）を用いて将来値（～H37）を推計した。

開発人口は各構成団体における熟度の高い開発計画による計画人口を計上した。

給水人口は、行政区域内人口、市外給水人口、給水区域外人口から給水区域内人口を求め、それに給水普及率を乗じて算出した。

4) 有収水量推計

有収水量は用途別に推計を行った。このうち、生活用水量は原単位を時系列傾向分析及び重回帰分析によって将来推計したが、重回帰分析については相関の高い説明変数がないことや実績等との乖離が著しいことから不採用とした。

また、時系列傾向分析についても相関の高い式がない場合には直近平成19年度の実績を採用することとし、相関がある場合であっても同規模事業体の原単位実績などを考慮の上、妥当な推計式を採用した。

業務・営業用水量、工場用水量は日量100m³以上の大口需要者の動向を調査したところ大きな特徴がなかったため、大口分を区分せず、時系列傾向分析により推計することを基本とし、推計値が実績値などと乖離が著しい場合は直近平成19年度実績を採用することとした。

5) 給水量推計

有効率、有収率及び負荷率は、各構成団体目標値、あるいは事業の現況等を踏まえ、現実的な目標値を設定した。

(2) 水需要予測フロー

下図（図 1.1）に水需要推計の全体フローを示す。

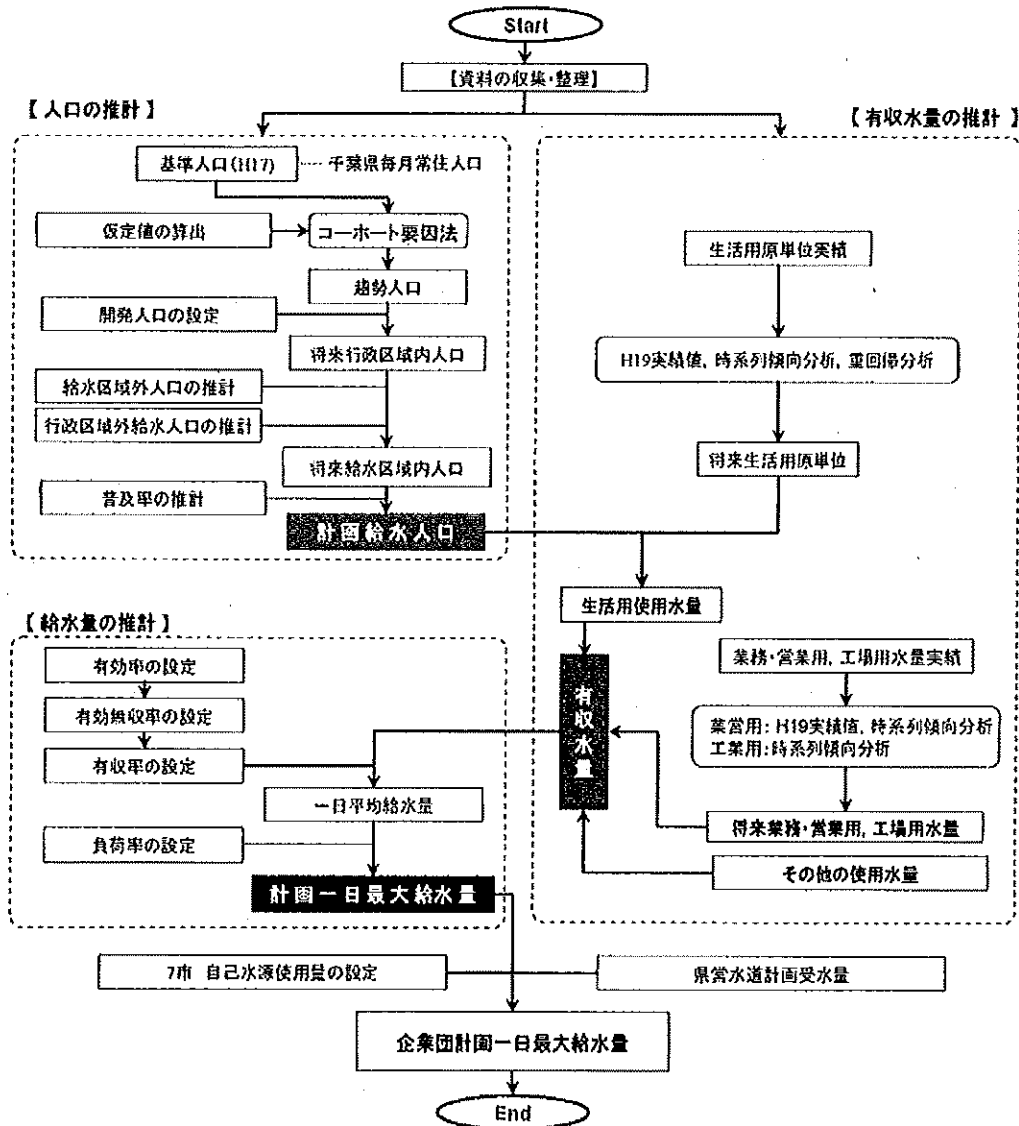


図 1.1 水需要推計フロー

2. 人口推計

(1) 基本的な考え方

人口推計における基本事項を以下に示す。

- ① 行政区域内人口は、コーホート要因法を用いて構成団体ごとに推計を行った。
- ② 本推計で用いる基準人口は、構成団体ごとの平成 17 年度 5 歳階級別男女別人口とし、これについては、平成 17 年 10 月国勢調査人口における 5 歳階級別人口の比率をもとに、千葉県毎月常住人口調査 (H18.4.1 時点) による総人口を各階級に配分した。
- ③ コーホート要因法で使用する各要素
 - ・ 生残率 : 過去実績値による構成団体ごとの算出値 (H12→H17) と、千葉県算出値 (H12→H17) との比率を求め、平成 19 年 5 月に公表された人口問題研究所の千葉県仮定値にこの比率を乗じて将来値 (~H37) を設定
 - ・ 移動率 : 実績値 (H12→H17) から、平成 22 年度以降は実績値 (H12→H17) の 0.7 倍、H17→H22 の間は直線補完するという人口問題研究所のシナリオを採用
 - ・ 出生率 : 構成団体ごとの実績値と千葉県実績値との比率を求め、平成 19 年 5 月に公表された人口問題研究所の千葉県仮定値に、この比率を乗じて将来値 (~H37) を設定
 - ・ 出生性比 : 構成団体実績値を将来一定として設定
- ④ 開発人口は、各構成団体開発計画により実行性の高いものについて計上した。また、既開発分については進捗状況に応じて既住人口を算出して計画人口より差し引いた。
- ⑤ 給水区域外人口は、給水区域外人口が占める割合をシェア率 (給水区域外人口 ÷ 行政区域内人口) とし時系列傾向分析によって将来値を求め、これに行政区域内人口を乗じて、給水区域外人口を算出した。
- ⑥ 行政区域外の給水人口 (市外給水人口) は、実績値を整理し、それぞれ時系列傾向分析によって将来値を推計した。
- ⑦ 給水区域内人口は以下の式によって算出した。
「給水区域内人口 = 行政区域内人口 - 給水区域外人口 + 市外給水人口」
- ⑧ 給水普及率は実績値を用い、時系列傾向分析によって将来値を推計し、これに給水区域内人口を乗じて給水人口とした。

(2) 人口推計フロー

人口推計のフローを以下に示す。

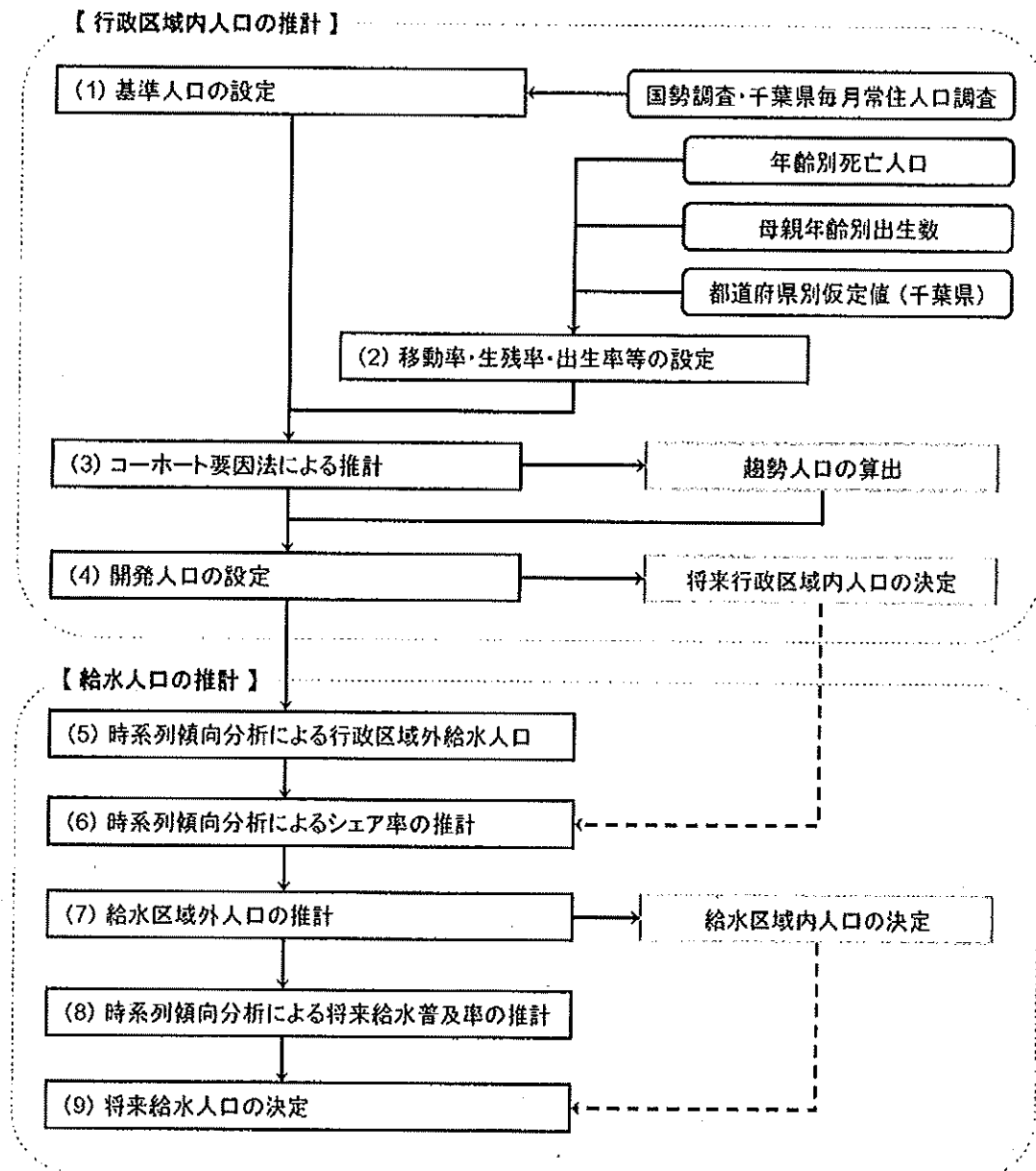


図 2.1 人口推計フロー

(3) 行政区域内人口の推計

1) 行政区域内人口の実績

行政区域内人口の過去10ヶ年実績値及び推移を表2.1、図2.2に示す。

行政区域内人口は増加傾向にあり、特に平成18年度以降は人口増加率が1.0% (16,000人) 近くになるなど人口増加が加速している。

構成団体別にみると、柏市、流山市は、「つくばエクスプレス」沿線での人口増加が大きくなっており、沿線各地で宅地開発等も進められていることから、今後もこの傾向が持続するものと推察される。

表 2.1 行政区域内人口の実績 (平成10年度～平成19年度)

項目	年度									
	H10 1998	H11 1999	H12 2000	H13 2001	H14 2002	H15 2003	H16 2004	H17 2005	H18 2006	H19 2007
行政区域内人口	1,577,879	1,586,823	1,591,952	1,603,113	1,612,536	1,621,187	1,626,533	1,630,010	1,642,776	1,658,958
(a) 松戸市	462,228	464,145	464,691	468,295	470,228	472,384	473,187	472,498	474,588	479,036
(b) 野田市	152,778	152,947	151,006	151,050	150,665	150,351	150,774	151,520	152,245	153,698
(c) 柏市	367,384	369,797	373,322	375,477	377,836	378,878	380,121	381,334	386,050	390,219
(d) 流山市	149,310	150,371	150,100	151,198	151,569	151,584	151,838	153,682	155,106	157,058
(e) 狹孫子市	126,947	127,372	128,621	128,747	129,292	131,154	131,415	131,130	133,066	134,100
(f) 習志野市	153,102	153,394	153,819	155,198	156,918	158,124	159,373	158,660	158,632	160,812
(g) 八千代市	166,129	168,797	170,393	173,146	176,028	178,612	179,825	181,206	183,091	185,035

※ 出典) 千葉県毎月常住人口(4/1)

(人)

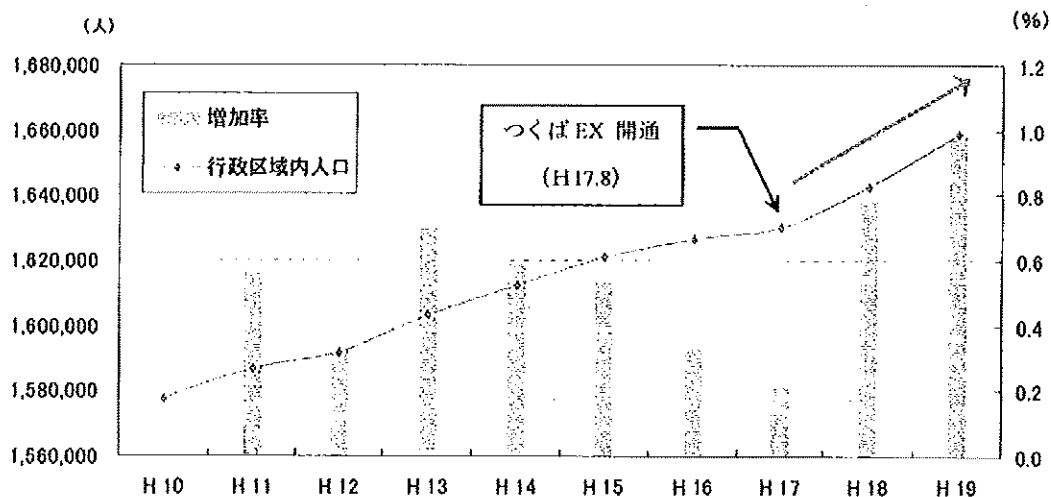


図 2.2 行政区域内人口の推移 (7 構成団体合計)

(出典：千葉県毎月常住人口調査：平成10年度～平成19年度 4/1時点)

2) コーホート要因法による趨勢人口の推計

構成団体の行政区域内人口（趨勢人口）はコーホート要因法により推計し、各年度の値は直線補完によって求めた。仮定値は、各構成団体および千葉県の年齢別死亡数等の実績値から算出した値をもとに、平成 19 年 5 月に国立社会保障人口問題研究所より公表された都道府県別仮定値を用いて構成団体ごとに設定した。推計に用いた基準人口の設定については以下の a) 項、仮定値の設定方法については、b) 項、推計結果を c) 項にそれぞれ示す。

a) 基準人口の設定

国勢調査人口（H17.10.1）による 5 歳階級別人口（男女別）の構成比率を用いて、千葉県毎月常住人口（H18.4.1）を各年齢階級に配分し、平成 17 年度の 5 歳階級別人口（男女別）を推計した。

b) 仮定値の算出

コーホート要因法で用いる 4 種類の仮定値の算出方法を以下のとおり設定した。

① 生残率

- ・ 各構成団体および千葉県の年齢階層別死亡数実績（H13～H17）より生命表を作成し、生残率実績（H12→H17）を算出する。
- ・ 各構成団体と千葉県の生残率実績との比（補正率）を計算する。
- ・ 人口問題研究所の都道府県別将来推計人口（H19.5）の千葉県仮定値（H17→H22, H22→H27, …, H32→H37）に上記で求めた補正率を乗じ、構成団体の将来仮定値を算出した。

② 移動率

- ・ H12, H17 年度の基準人口より変化率（H12→H17）を算出する。
- ・ 「移動率＝変化率－生残率」より移動率（H12→H17）を算出する。
- ・ 人口問題研究所の移動率将来シナリオ（平成 22 年以降は移動率実績（H12→H17）×0.7, 間の年は直線補完）により、将来の移動率を設定した。

③ 出生率

- ・ 各構成団体と千葉県の母親年齢別出生数より母親年齢別出生率実績（H12→H17）を算出する。
- ・ 各構成団体と千葉県の出生率の比（補正率）を計算する。
- ・ 人口問題研究所の都道府県別将来推計人口（H19.5）の千葉県仮定値（H17→H22, H22→H27, …, H32→H37）に上記で求めた補正率を乗じ、構成団体の将来仮定値を算出した。

④ 出生性比

- ・ 出生性比は、構成団体間で差がみられるため、5カ年の実績値平均を将来一定として設定した。

c) 推計結果

b)で算出した仮定値を用いてコーホート要因法により推計した将来の趨勢人口を表 2.2, 図 2.3に示す。開発分を見込まない趨勢人口は、平成 27 年度にピークを迎え、その後は少子高齢化の進行とともに減少する結果となった。

表 2.2 行政区域内人口（趨勢人口）の推計結果

行政区域内人口	H17 (実績)	H18 (実績)	H19 (実績)	H22 (推計)	H27 (推計)	H32 (推計)	H37 (推計)
(a) 松戸市	472,498	474,586	479,036	481,140	479,610	473,030	461,920
(b) 野田市	151,520	152,245	153,698	153,380	151,530	148,090	143,000
(c) 柏市	381,334	386,050	390,219	393,180	393,910	390,360	382,620
(d) 流山市	153,662	155,106	157,058	158,410	159,060	158,030	155,260
(e) 我孫子市	131,130	133,066	134,100	135,060	135,080	133,330	129,970
(f) 習志野市	158,660	158,632	159,612	161,820	163,380	163,180	161,180
(g) 八千代市	181,206	183,091	185,035	190,180	195,320	197,720	197,990
合計	1,630,010	1,642,776	1,658,958	1,673,170	1,677,900	1,663,740	1,631,940

※推計値(H22～H37)は十位で端数整理している。

(単位:人)

※推計値と実績値の乖離は平成19年度の値を用いて補正した。

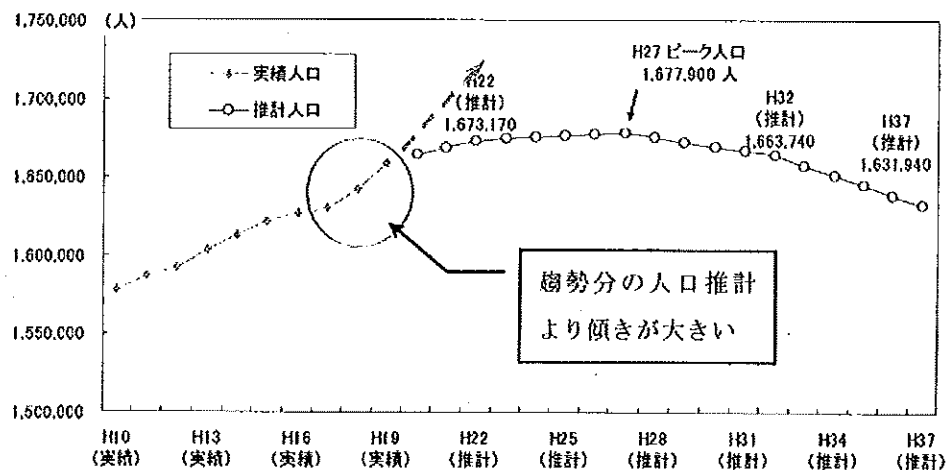


図 2.3 行政区域内人口（趨勢人口：7 構成団体合計）の推計結果

3) 開発人口の設定

開発人口は、実行性の高い計画について、各構成団体の計画に基づいて計上することを基本とした。

ただし、平成19年度時点で、既に着手している開発計画（松戸市、流山市）については、事業の進捗状況に応じて既住人口を求め、その後の開発人口は目標年次に全人口が定着するとして、それまで間は直線補完によって増加人口を算出した。

$$\begin{aligned} \text{「既住人口」} &= \text{「計画人口」} \times \text{「進捗率（事業費ベース）」} \\ \text{「開発人口」} &= \text{「計画人口」} - \text{「既住人口」} \end{aligned}$$

表 2.3に構成団体ごとの設定方法を示す。

また、次頁表 2.4に開発人口の年次別計画（単年、累計）を示す。

表 2.3 開発人口の設定方法

構成団体	開発箇所数	設定方法
(a) 松戸市	3箇所	<ul style="list-style-type: none"> ・ 現在までの進捗率を事業費ベースで設定し、それに計画人口に乗じて既住人口を算出。 ・ その後の開発人口は、目標年次に全人口が定着するとして、その間直線補完（比例按分）
(b) 野田市	10箇所	開発計画のとおり
(c) 柏市	3箇所	開発計画のとおり
(d) 流山市	4箇所	<ul style="list-style-type: none"> ・ 現在までの進捗率を事業費ベースで設定し、それに計画人口に乗じて既住人口を算出。 ・ その後の開発人口は、目標年次に全人口が定着するとして、その間直線補完（比例按分）
(e) 我孫子市	なし	開発計画なし
(f) 習志野市	1箇所	開発計画のとおり
(g) 八千代市	3箇所	開発計画のとおり

4) 行政区域内人口の推計結果

趨勢人口に開発人口を加えた行政区域内人口の将来推計結果を表 2.5, 図 2.4 に示す。行政区域内人口は社会増の影響により自然増減のみを考慮した場合のピークより 2 年遅く平成 29 年度に最大となり (1,765,670 人), その後は漸減する結果となった。

趨勢人口と開発人口の内訳については表 2.6 に示す。

表 2.5 行政区域内人口 (開発人口含む) の推計結果

項目	年度					
	H 19 (実績)	H 22 (推計)	H 27 (推計)	H 29 (推計)	H 32 (推計)	H 37 (推計)
行政区域内人口	1,658,958	1,713,900	1,702,120	1,705,070	1,704,960	1,742,700
(a) 松戸市	479,036	482,930	481,400	478,760	474,820	403,710
(b) 野田市	153,698	159,440	158,800	157,710	155,950	151,220
(c) 柏市	390,219	402,980	416,940	418,320	420,390	419,650
(d) 流山市	157,058	172,610	190,910	193,000	195,660	195,070
(e) 我孫子市	134,100	135,060	135,090	134,390	133,330	129,970
(f) 習志野市	159,812	167,630	169,190	169,110	168,990	166,990
(g) 八千代市	185,036	193,310	209,790	214,380	215,820	216,090

(単位:人)

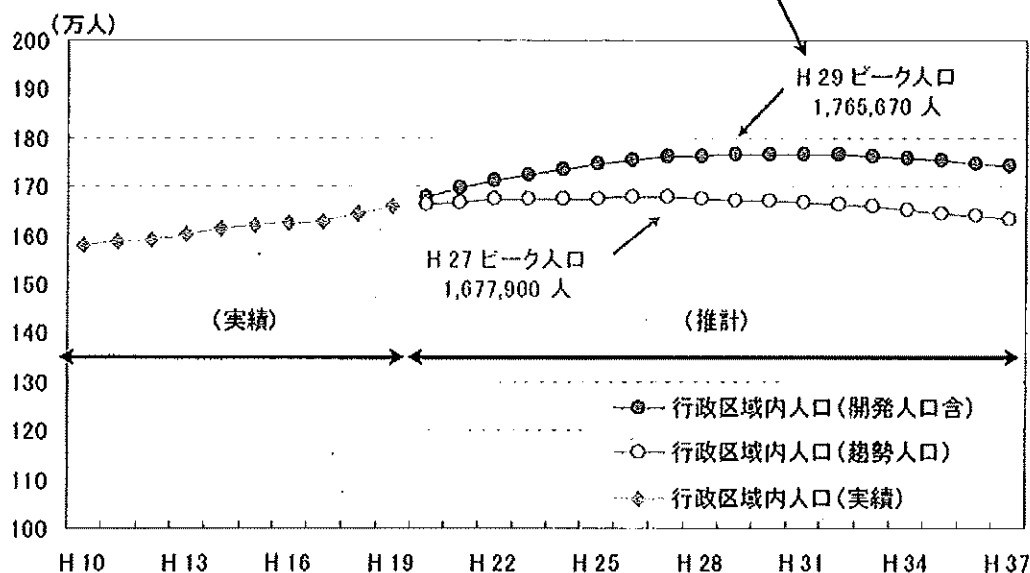


図 2.4 行政区域内人口 (7 構成団体合計) の推計結果

表 2.6 行政区域内人口の内訳（趨勢人口と開発人口）

項 目	年 度	H 19	H 22	H 27	H 32	H 37
		(実績)	(推計)	(推計)	(推計)	(推計)
行政区域内人口		1,058,958	1,713,960	1,762,120	1,764,960	1,742,700
(a) 松戸市		479,036	482,930	481,400	474,820	463,710
(b) 野田市		153,698	159,440	158,800	155,950	151,220
(c) 柏市		390,219	402,980	416,940	420,390	419,650
(d) 流山市		157,058	172,610	190,910	195,660	195,070
(e) 我孫子市		134,100	135,060	135,090	133,330	129,970
(f) 習志野市		159,812	167,630	169,190	168,990	166,990
(g) 八千代市		185,035	193,310	209,790	215,820	216,090
趨勢人口		1,658,958	1,673,170	1,677,900	1,663,740	1,631,940
(a) 松戸市		479,036	481,140	479,610	473,030	461,920
(b) 野田市		153,698	153,380	151,530	148,090	143,000
(c) 柏市		390,219	393,180	393,910	390,360	382,620
(d) 流山市		157,058	158,410	159,060	158,030	155,260
(e) 我孫子市		134,100	135,060	135,090	133,330	129,970
(f) 習志野市		159,812	161,820	163,380	163,180	161,180
(g) 八千代市		185,035	190,180	195,320	197,720	197,990
開発人口(社会増)		0	40,790	84,220	101,220	110,760
(a) 松戸市		0	1,790	1,790	1,790	1,790
(b) 野田市		0	6,060	7,270	7,860	8,220
(c) 柏市		0	9,800	23,030	30,030	37,030
(d) 流山市		0	14,200	31,850	37,630	39,810
(e) 我孫子市		0	0	0	0	0
(f) 習志野市		0	5,810	5,810	5,810	5,810
(g) 八千代市		0	3,130	14,470	18,100	18,100

(単位:人)

※行政区域内人口は十位で端数整理している。

(4) 給水人口の推計

1) 給水人口の実績

給水区域内人口、及び給水人口の実績を表 2.7 に示す。

松戸市、流山市、我孫子市、習志野市はそれぞれの行政区域外に給水区域を有するため、給水区域内人口の定義は以下のとおりとなる。

$$\text{「給水区域内人口」} = \text{「行政区域内人口」} + \text{「市外給水人口」} - \text{「給水区域外人口」}$$

よって、本推計においては、市外給水人口及び給水区域外人口をそれぞれ時系列傾向分析によって求め、給水区域内人口を推計した。

表 2.7 給水区域内人口・給水人口の実績（平成 10 年度～平成 19 年度）

項 目	年 度	H 10	H 11	H 12	H 13	H 14	H 15	H 16	H 17	H 18	H 19
		1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2008	2007
給水区域内人口 (人)		1,137,831	1,146,286	1,151,027	1,159,205	1,166,686	1,172,428	1,177,162	1,181,103	1,191,868	1,204,748
(a) 松戸市		77,232	78,861	78,787	78,988	79,203	79,970	79,073	78,681	79,035	80,133
(b) 野田市		152,779	152,947	151,006	151,050	150,666	150,351	150,774	151,520	152,245	153,698
(c) 柏市		387,229	369,633	373,305	375,477	377,838	378,878	380,121	381,334	386,050	390,219
(d) 流山市		148,947	150,065	149,651	150,826	150,942	151,081	151,259	153,003	154,359	156,327
(e) 我孫子市		127,388	127,802	129,055	129,190	129,734	131,592	131,853	131,549	133,480	134,510
(f) 習志野市		98,127	98,381	99,630	100,729	102,278	102,984	104,257	103,810	103,608	104,828
(g) 八千代市		166,129	169,797	170,393	173,148	178,028	178,612	179,825	181,206	183,091	185,035
市外給水人口 (人)		21,111	21,699	20,528	21,075	21,301	21,302	21,386	21,192	20,884	20,856
(a) 松戸市(→流山市)		970	924	838	911	959	948	907	989	1,024	999
(b) 野田市		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(c) 柏市		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(d) 流山市(→松戸市)		807	618	387	338	338	326	328	318	277	268
(e) 我孫子市(→取手市)		441	430	434	443	442	438	438	418	414	410
(f) 習志野市(→船橋市)		19,093	19,127	18,869	19,383	19,562	19,591	19,713	19,466	19,169	19,179
(g) 八千代市		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
給水区域外人口 (人)		481,159	481,838	480,651	484,993	487,145	470,081	470,767	470,111	471,794	475,068
(a) 松戸市		385,988	388,408	386,740	390,220	391,984	394,362	395,021	394,808	398,576	399,902
(b) 野田市		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(c) 柏市		165	164	17	0	0	0	0	0	0	0
(d) 流山市		970	924	838	911	959	948	907	989	1,024	999
(e) 我孫子市		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(f) 習志野市		74,068	74,140	73,058	73,852	74,202	74,751	74,829	74,316	74,195	74,165
(g) 八千代市		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
給水人口 (人)		1,049,500	1,059,598	1,070,037	1,079,715	1,089,222	1,098,620	1,104,910	1,114,821	1,136,689	1,154,791
(b) 松戸市		77,182	78,609	78,736	78,938	79,155	78,922	79,025	78,833	78,987	80,085
(c) 野田市		127,154	129,039	131,241	132,749	133,675	134,933	136,508	138,835	140,881	144,080
(d) 柏市		325,713	328,109	332,624	335,122	337,942	339,657	341,109	344,910	358,698	363,048
(e) 流山市		139,843	140,980	140,577	141,609	141,077	142,171	142,513	144,399	149,347	153,927
(f) 我孫子市		119,489	119,878	121,053	121,180	121,690	124,815	125,010	125,902	126,137	126,738
(g) 習志野市		97,159	97,464	97,690	99,256	101,129	101,987	103,333	102,833	102,629	103,849
(h) 八千代市		162,960	165,519	168,216	170,861	173,654	178,135	177,414	179,109	181,010	183,086
給水管及率 (%)		92.2	92.4	92.0	93.1	93.4	93.7	93.9	94.4	95.4	95.9
(a) 松戸市		99.0	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9
(b) 野田市		83.2	84.4	88.9	87.9	88.7	89.7	90.6	91.8	92.5	93.7
(c) 柏市		88.7	88.8	89.1	89.3	89.4	89.6	89.7	90.4	92.9	93.0
(d) 流山市		93.9	93.9	93.9	94.0	94.1	94.1	94.2	94.4	96.8	98.5
(e) 我孫子市		93.8	93.8	93.8	93.8	93.8	94.8	94.8	95.7	93.7	94.2
(f) 習志野市		90.9	99.1	99.1	98.5	98.9	99.1	99.1	99.1	99.1	99.1
(g) 八千代市		98.1	98.1	98.7	98.7	98.7	98.6	98.7	98.8	98.9	98.9

(参考) 給水人口の定義

・ 給水区域：

当該水道事業者が厚生労働大臣の認可を受け、一般の需要に応じて給水を行うこととした区域をいう。水道事業者はこの区域内において給水義務を負う。給水区域を拡張しようとするときは、厚生労働大臣の認可を受けなければならない。

・ 給水区域内人口：

水道事業者が厚生労働大臣の認可を受け、一般の需要において給水サービスを行うこととした区域内の居住人口をいう。

・ 給水区域外人口：

水道事業者が厚生労働大臣の認可を受け、一般の需要において給水を行うこととした区域外の居住人口をいう。

(※行政区域内に居住し、上水からの給水を受けていない人口)

・ 市外給水人口：

水道事業者が給水サービスを行うこととした区域内の居住人口のうち、事業者が属する行政区域外の居住人口。

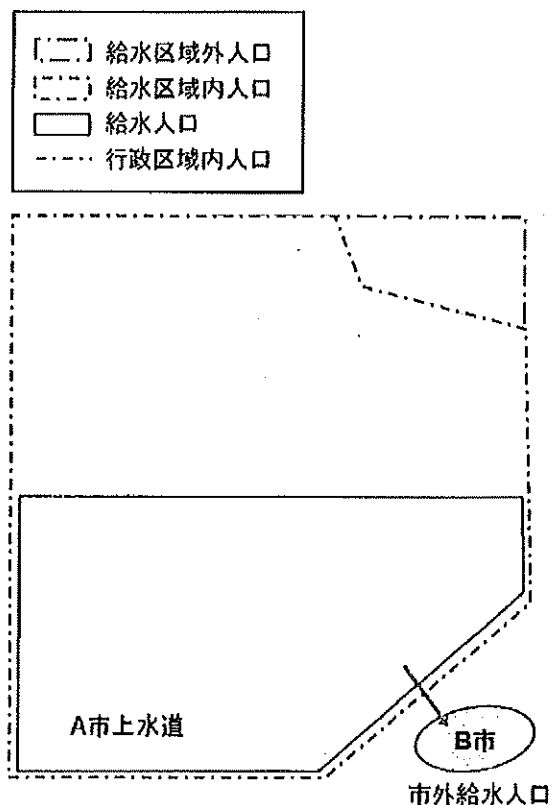


図 2.5 給水人口（給水区域）のイメージ

図 2.6は、給水人口と普及率の推移である。普及率は10年間で約4.0%上昇しており、特に平成17年度以降の伸びが顕著である。

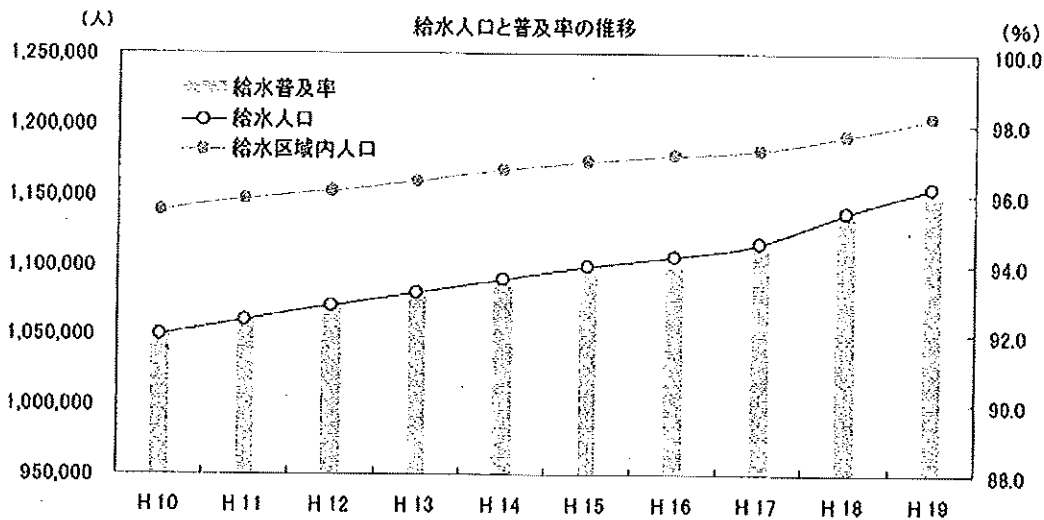


図 2.6 給水人口と普及率 (7 構成団体合計) の推移

2) 市外給水人口 (行政区域外給水人口) の推計

市外給水人口は時系列傾向分析により将来人口を推計した。

表 2.8 に示すとおり、どの構成団体においてもほぼ横ばいの結果となった。

過去10年間の実績値に変動がほとんど無く、松戸市、習志野市においては、時系列傾向分析で相関の高い式が得られず、直近の実績値 (平成19年度) を将来一定とした。

表 2.8 市外給水人口の推計結果

項目	年度	H19	H22	H27	H32	H37	採用式
		(実績)	(推計)	(推計)	(推計)	(推計)	
市外給水人口		20,858	20,880	20,870	20,850	20,840	-
(a) 松戸市		999	1,000	1,000	1,000	1,000	相関の高い式なし→直近値
(b) 野田市		0	0	0	0	0	-
(c) 柏市		0	0	0	0	0	-
(d) 流山市		288	290	290	290	290	(c)修正指数式
(e) 我孫子市		410	410	400	380	370	(a)年平均増減数
(f) 習志野市		19,179	19,180	19,180	19,180	19,180	相関の高い式なし→直近値
(g) 八千代市		0	0	0	0	0	-

※推計値は十位で繰上り

(単位:人)

3) 給水区域外人口の推計

松戸市や習志野市では給水区域外人口が大きいいため、行政区域内人口に占める給水区域外人口の割合を「シェア率」として時系列傾向分析によって将来推計し、これに将来行政区域内人口を乗じることで将来の給水区域外人口を算出した。

シェア率及び給水区域外人口の推計結果を表 2.9、表 2.10にそれぞれ示す。

また、行政区域内人口、市外給水人口及び給水区域外人口から算定した給水区域内外人口の推計結果を表 2.10に示す。

$$\text{「給水区域外人口」} = \text{「行政区域内人口」} \times \text{「シェア率」}$$

表 2.9 シェア率の推計結果

項目	年度	H 10	H 22	H 27	H 32	H 37	採用式
		(実績)	(推計)	(推計)	(推計)	(推計)	
シェア率		-	-	-	-	-	-
(a) 松戸市		83.5	83.7	83.8	83.9	84.1	(a)年平均増減数
(b) 野田市		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-
(c) 柏市		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-
(d) 流山市		0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	松戸市_市外給水人口と同値
(e) 我孫子市		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-
(f) 習志野市		46.4	46.0	45.6	45.4	45.2	(c)修正指数式
(g) 八千代市		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-

(単位:%)

表 2.10 給水区域外人口及び給水区域内人口の推計結果

項目	年度	H 10	H 22	H 27	H 32	H 37
		(実績)	(推計)	(推計)	(推計)	(推計)
給水区域外人口		475,088	482,330	481,580	476,110	466,470
(a) 松戸市		399,902	404,220	403,420	398,380	389,990
(b) 野田市		0	0	0	0	0
(c) 柏市		0	0	0	0	0
(d) 流山市		999	1,000	1,000	1,000	1,000
(e) 我孫子市		0	0	0	0	0
(f) 習志野市		74,165	77,110	77,160	76,730	75,480
(g) 八千代市		0	0	0	0	0
給水区域内人口		1,204,748	1,252,510	1,301,410	1,309,700	1,297,070
(a) 松戸市		80,133	79,710	78,980	77,440	74,720
(b) 野田市		153,608	159,440	158,800	155,950	151,220
(c) 柏市		390,219	402,980	416,940	420,390	419,650
(d) 流山市		156,327	171,900	190,200	194,950	194,360
(e) 我孫子市		134,510	135,470	135,490	133,710	130,340
(f) 習志野市		104,826	109,700	111,210	111,440	110,690
(g) 八千代市		185,035	193,310	209,790	215,820	216,090

※推計値は十位で端数整理

(単位:人)

4) 普及率の推計

普及率は、構成団体の施策とともに需要者の意向が大きく左右する。

企業団構成団体の普及率は、現状において既に高い値を示しており、今後において更なる普及率向上に向けた特段の具体施策はないことなどから、大幅な向上は見込めない。

これらのことから、構成団体別の実績動向に基づく時系列傾向分析によることとしたが、相関の高い式が得られない場合は、直近平成 19 年度実績値を採用することとした。

また、採用する式によっては、推計値が 100%を超えるものがあるため、その場合、超えた値は全て 99.9%とした。

なお、事業認可において目標年度における設定値（目標値）を有している団体もあるが、認可取得から相当の年数が経過し現時点において既に認可の目標年度を過ぎていることや、平成 19 年度までの実績値が目標値を既に超えているなど乖離が見られているなどの理由から、事業認可の目標値を採用することは妥当でないと判断した。

次頁、表 2.11及び図 2.7に推計結果を示す。

給水普及率は過去 10 年間の実績において上昇傾向にあり、今後も暫くはこの傾向が続くものと考えられる。

表 2.11 給水普及率の推計結果

項目	年度	H 10	H 22	H 27	H 32	H 37	採用式
		(実績)	(推計)	(推計)	(推計)	(推計)	
給水普及率		95.9	96.2	96.3	99.1	99.2	-
(a) 松戸市		99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	相関の高い式なし→直近値
(b) 野田市		93.7	96.1	99.6	99.9	99.9	(e)ロジスティック曲線式
(c) 柏市		93.0	94.0	98.1	99.9	99.9	(d)べき曲線式
(d) 流山市		98.5	96.2	98.3	99.9	99.9	(d)べき曲線式
(e) 我孫子市		94.2	94.2	94.2	94.2	94.2	相関の高い式なし→直近値
(f) 習志野市		99.1	99.1	99.1	99.1	99.1	相関の高い式なし→直近値
(g) 八千代市		98.0	99.0	99.1	99.2	99.3	(d)べき曲線式

(単位:%)

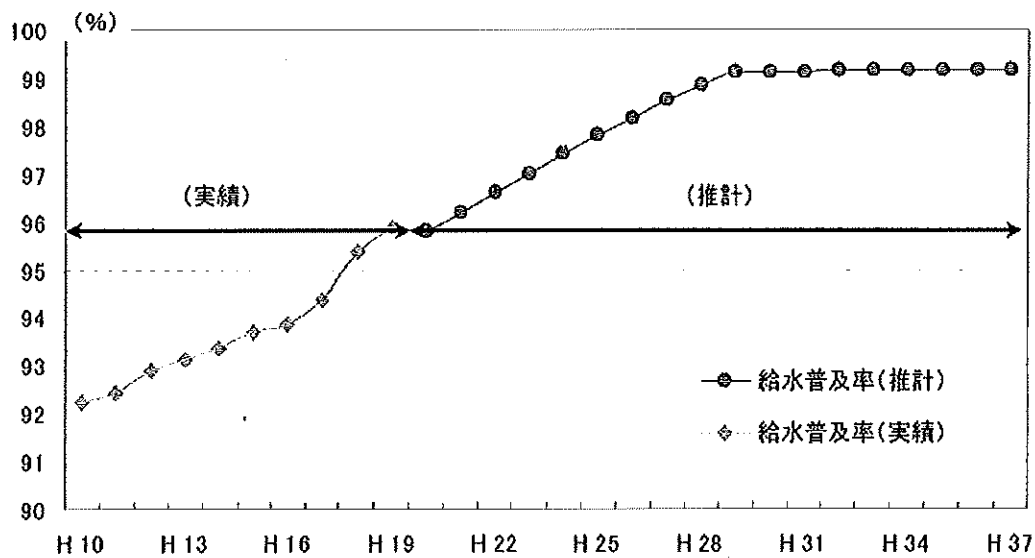


図 2.7 給水普及率 (7 構成団体合計) の推計結果

5) 給水人口の推計結果

(2) ~ (4) の結果より将来の給水人口を算出する。

「給水人口」 = 「給水区域内人口」 × 「普及率」

計算結果を表 2.12, 図 2.8 に示す。

給水人口は、平成 32 年度でピークを迎え (1,298,400 人), その後減少に転ずる結果となった。

表 2.12 給水人口の推計結果

項 目	年 度	H 19	H 22	H 27	H 32	H 37
		(実績)	(推計)	(推計)	(推計)	(推計)
給水人口		1,154,791	1,204,770	1,278,830	1,298,400	1,286,200
(a) 松戸市		80,085	79,640	78,910	77,370	74,650
(b) 野田市		144,080	153,230	158,170	155,800	151,070
(c) 柏市		363,046	378,810	409,020	419,970	419,240
(d) 流山市		153,927	165,370	186,970	194,760	194,170
(e) 我孫子市		126,738	127,620	127,640	125,960	122,790
(f) 習志野市		103,849	108,720	110,210	110,440	109,700
(g) 八千代市		183,066	191,380	207,910	214,100	214,580

(単位:人)

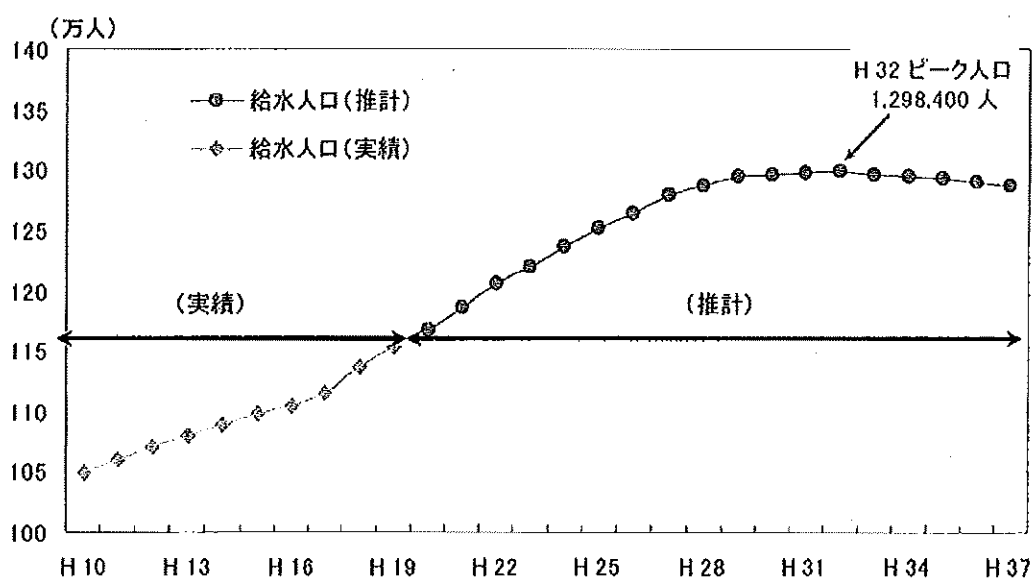


図 2.8 給水人口 (7 構成団体合計) の推計結果

3. 有収水量の推計

(1) 有収水量推計フロー

有収水量の推計フローを以下に示す。

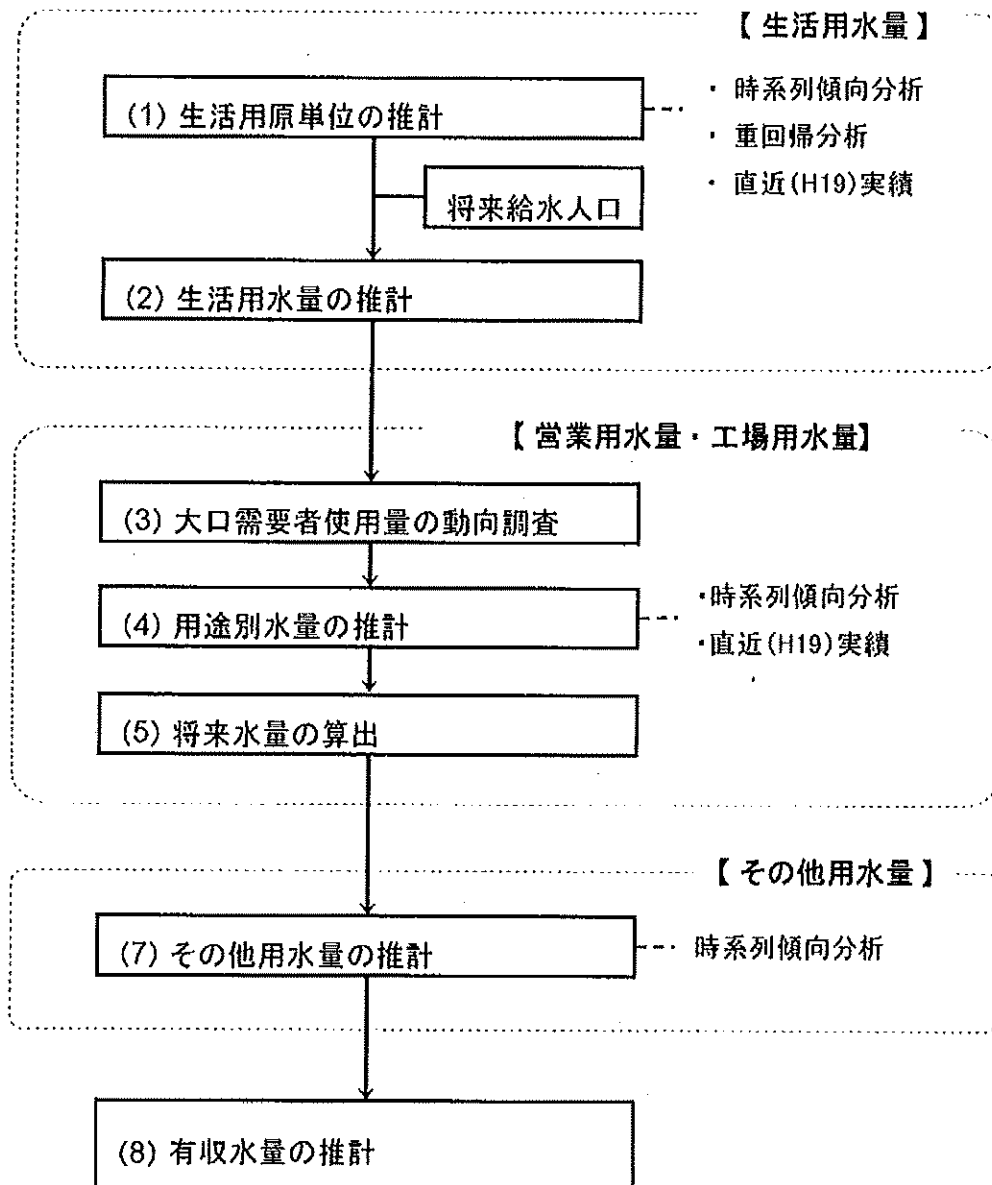


図 3.1 有収水量推計フロー

(2) 有収水量の推計

1) 有収水量の実績

表 3.1, 図 3.2に有収水量の過去 10 年間の推移を示す。

冷夏の影響を受けたと平成 15 年を除けば、有収水量は概ね増加傾向にあり、特に平成 17 年度以降は年間 2,000 m³/日 近く増加している。

用途別にみると、平成 19 年度実績では生活用水量が 8 割以上を占めており、将来人口の増加に伴い、有収水量も増加していくものと考えられる。

表 3.1 有収水量の実績 (平成 10 年度～平成 19 年度)

項目	年度									
	H 10 1998	H 11 1999	H 12 2000	H 13 2001	H 14 2002	H 15 2003	H 16 2004	H 17 2005	H 18 2006	H 19 2007
有収水量	314,261	316,071	318,722	317,582	317,148	313,676	319,577	320,224	322,627	324,768
(a) 松戸市	22,363	22,266	22,162	21,863	21,720	21,414	21,508	21,261	21,211	21,114
(b) 野田市	35,549	36,077	36,537	36,596	36,696	35,966	37,075	37,466	37,408	37,906
(c) 柏市	100,785	101,034	102,194	101,282	101,218	99,878	101,023	101,100	102,801	103,679
(d) 流山市	41,729	42,084	42,528	42,260	42,183	41,403	41,867	41,876	42,625	42,937
(e) 我孫子市	33,573	33,871	33,933	34,082	33,782	33,639	34,353	34,285	34,346	34,721
(f) 習志野市	34,115	34,143	34,150	33,912	33,787	33,860	34,819	34,550	33,746	33,674
(g) 八千代市	46,147	46,596	47,210	47,587	47,752	47,516	48,932	49,686	50,490	50,737

(m³/日)

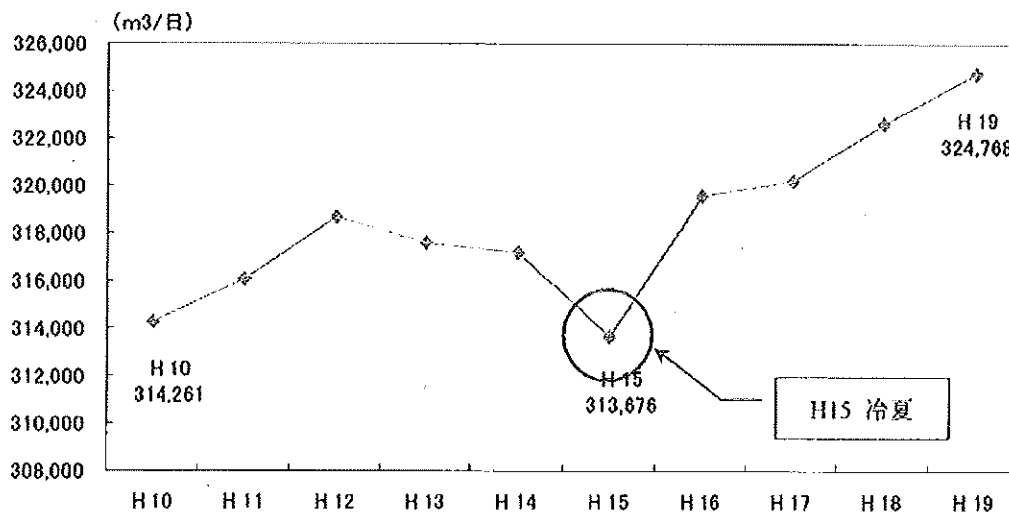


図 3.2 有収水量 (7 構成団体合計) の推移

2) 生活用水量の推計

a) 生活用水量の実績

生活用水量の実績を表 3.2, 図 3.3に示す。

人口, 有収水量と同様に, 生活用水量は増加傾向にあり, 特に平成 17 年度以降の増加率は平成 17 年度以前と比べ増加傾向が著しい。

生活用水量の推計は原単位 (一人一日生活用水量) ベースで行う。

$$\text{「生活用水量」} = \text{「生活用原単位」} \times \text{「給水人口」}$$

表 3.2 生活用水量の実績 (平成 10 年度～平成 19 年度)

項 目	年 度									
	H 10 1998	H 11 1999	H 12 2000	H 13 2001	H 14 2002	H 15 2003	H 16 2004	H 17 2005	H 18 2006	H 19 2007
生活用水量	264,976	266,211	267,105	268,240	269,271	268,326	273,115	274,341	277,795	281,236
(a) 松戸市	19,791	18,993	19,635	19,089	18,999	18,760	18,901	18,760	18,856	18,870
(b) 野田市	27,048	27,614	27,959	28,102	28,407	28,469	29,382	29,814	29,857	30,378
(c) 柏市	85,594	85,663	84,847	86,128	86,600	86,044	87,127	87,614	89,727	91,063
(d) 流山市	37,326	37,571	37,785	37,577	37,408	36,077	37,377	37,399	38,049	38,314
(e) 我孫子市	29,556	29,970	29,860	29,825	29,717	29,833	30,471	30,492	30,574	31,083
(f) 習志野市	27,443	27,612	27,672	27,652	27,653	27,642	28,103	28,023	27,778	28,114
(g) 八千代市	38,219	38,888	39,347	39,867	40,487	40,601	41,754	42,230	42,954	43,416

(m³/日)

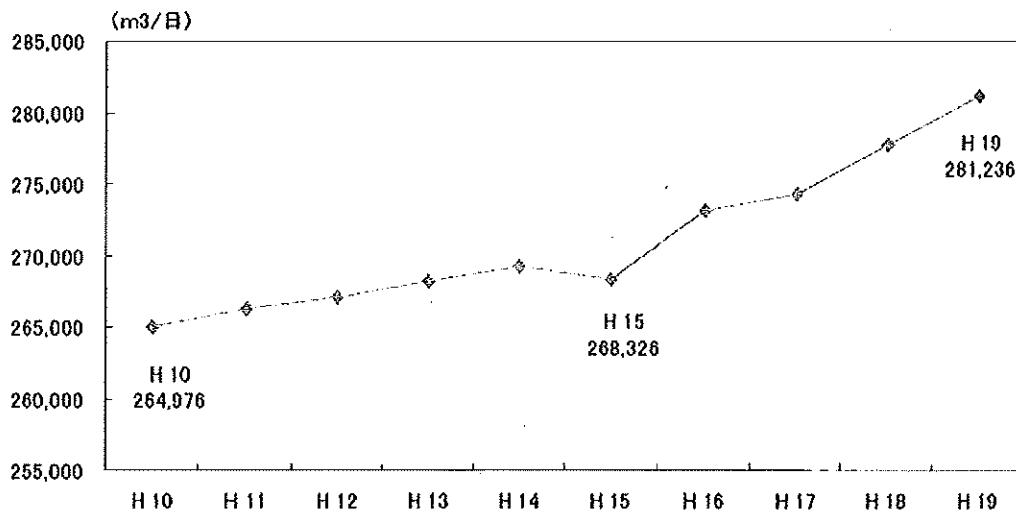


図 3.3 生活用水量 (7 構成団体) の推移

b) 生活用原単位の実績

生活用原単位（以下、「原単位」という）の実績を表 3.3、図 3.4に示す。

7構成団体全体平均値の推移を見ると、原単位は過去10年間で約8.0 L/人・H 減少している。

この原因としては、節水家電の普及や節水意識の高まりによる影響が大きいと考えられるが、このような対応には一定の限界があると思われ、また今後は少子高齢化や核家族化が進むことが予想され、原単位の減少傾向は下げ止まるものと見込まれる。

表 3.3 生活用原単位の実績（平成10年度～平成19年度）

項目	年度										
	H10 1998	H11 1999	H12 2000	H13 2001	H14 2002	H15 2003	H16 2004	H17 2005	H18 2006	H19 2007	
生活用原単位	252	251	250	248	247	244	247	246	244	244	
(a) 松戸市	256	242	249	242	240	238	239	239	239	239	
(b) 野田市	213	213	213	212	213	211	215	215	212	211	
(c) 柏市	263	261	255	257	258	253	255	254	250	251	
(d) 流山市	267	268	269	285	283	260	262	269	265	249	
(e) 我孫子市	247	250	247	246	244	239	244	242	244	245	
(f) 習志野市	282	283	283	279	273	271	272	273	271	271	
(g) 八千代市	235	235	234	233	233	231	235	236	237	237	

(L/人/日)

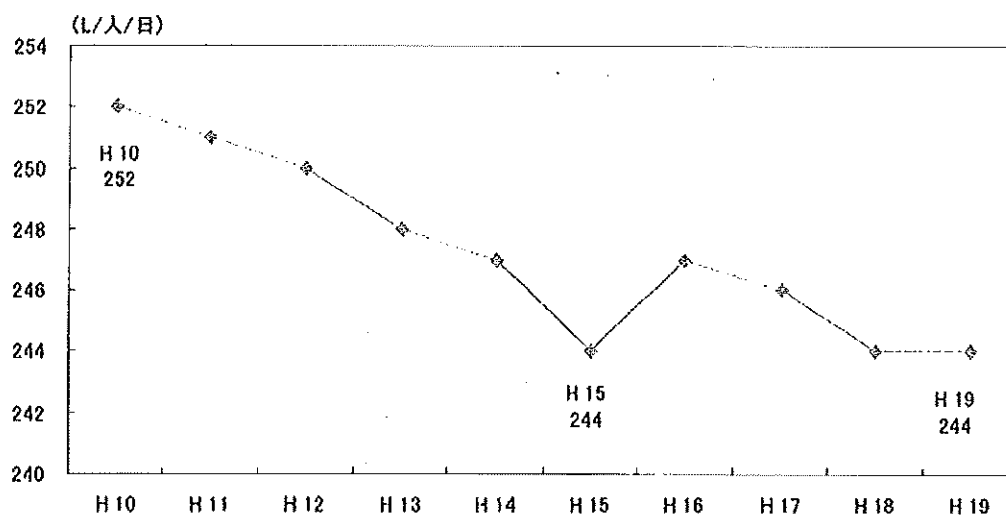


図 3.4 生活用原単位（7構成団体平均）の推移

o) 生活用原単位の推計

原単位は、構成団体別に従来手法である時系列傾向分析に加え、様々な要因を考慮した重回帰分析についても推計を行い、最適な推計方法を採用することとした。

それぞれの原単位の推計について以下に示す。

【 時系列傾向分析による推計 】

構成団体別では、野田市、我孫子市、八千代市では実績がほぼ横ばいであったため、推計式（5式）で相関の高い式が得られず、直近の値（H19実績）を将来値として採用した。

柏市、流山市については、最も高い相関を示した推計式を採用すると、減少傾向となるが、表 3.4に示すように、両構成団体の生活用原単位の平成 19 年度実績値が首都圏の平均値（262L）と比して既に 10L 程度も低いことから、今後同様の傾向で減少していくとは考えにくいため、原単位の減少傾向は下げ止まるものとし、直近の値（H19実績）を将来値として採用した。

松戸市については、最も高い相関を示した推計式を採用した結果、推計値は平成 19 年度実績と同じ値となった。

習志野市は、平成 19 年度実績が 271L と他の事業体と比べ高い実績を有しており、また減少傾向にあることから、前述した同規模事業体の平均値（約 262L）を考慮した上で将来値を推計した。その結果 264L となり、平成 19 年度実績を 7L 下回るものとなった。

表 3.4 首都圏の生活用原単位 (10~50 万人 : H17 水道統計)

都道府県 番号	都道府県名	事業主体名	大臣 認可	現在給水人口 (人)	年間有収水量 生活用(千m ³)	生活用原単位 (L/日/人)
08	茨城県	水戸市 (水戸)	大臣	260,279	27,309	287.5
08	茨城県	日立市	大臣	192,594	17,506	249.0
08	茨城県	ひたちなか市	大臣	148,940	12,740	234.4
08	茨城県	土浦市	大臣	131,813	9,812	203.9
08	茨城県	茨城県南水道企業団	大臣	221,494	18,330	226.7
08	茨城県	つくば市	大臣	138,707	11,160	219.2
09	栃木県	宇都宮市	大臣	481,269	53,818	306.4
09	栃木県	足利市	大臣	154,746	15,955	282.5
09	栃木県	佐野市	大臣	115,867	15,424	364.7
09	栃木県	小山市	大臣	133,873	10,820	221.4
10	群馬県	高崎市	大臣	311,411	30,521	268.5
10	群馬県	前橋市	大臣	316,423	43,115	373.3
11	埼玉県	深谷市	大臣	144,152	14,911	283.4
11	埼玉県	戸田市	大臣	116,735	11,357	266.5
11	埼玉県	入間市	大臣	147,907	13,762	254.9
11	埼玉県	草加市	大臣	236,047	22,843	265.1
11	埼玉県	狭山市	大臣	164,797	14,876	263.3
11	埼玉県	鴻巣市	大臣	119,043	11,625	267.5
11	埼玉県	越谷・松伏水道企業団	大臣	346,265	31,226	247.1
11	埼玉県	上尾市	大臣	219,819	19,019	237.0
11	埼玉県	朝霞市	大臣	124,206	11,134	245.6
11	埼玉県	桶川北本水道企業団	大臣	142,505	12,605	242.3
11	埼玉県	富士見市	大臣	103,525	9,817	259.8
11	埼玉県	熊谷市	大臣	153,278	14,799	264.5
11	埼玉県	三郷市	大臣	128,924	13,623	289.5
11	埼玉県	坂戸・鶴ヶ島水道企業団	大臣	167,296	15,775	258.3
12	千葉県	野田市	大臣	138,835	10,882	214.7
12	千葉県	指市	大臣	344,910	31,969	253.9
12	千葉県	八千代市	大臣	179,109	15,414	235.8
12	千葉県	我孫子市	大臣	125,902	11,129	242.2
12	千葉県	長生郡市広域市町村圏組	大臣	153,611	13,089	233.4
13	東京都	武蔵野市	大臣	138,372	16,012	317.0
14	神奈川県	横須賀市	大臣	423,247	39,987	258.8
14	神奈川県	小田原市	大臣	180,108	16,364	248.9
14	神奈川県	厚間市	大臣	127,277	12,607	271.4
14	神奈川県	秦野市	大臣	167,413	16,461	269.4
35 事業体 (給水人口10万~50万 平均)						261.9

(注) 流山市及び習志野市については、

「H17 水道統計」に記載なし。

(流山市) 259.0 L/人・日

(習志野市) 272.5 L/人・日

【重回帰分析による推計】

野田市、八千代市においては、相関のある説明変数が得られなかった。

残り5構成団体における推計結果では、回帰係数の符号と実態との関係や、推計式の有意性から各構成団体で2～3式が条件に適合する結果が得られたが、以下の理由から採用しないこととした。

松戸市における近年の生活用原単位は、横這い状況（H16～H19：239Lで一定）である。

推計の結果、最も有意性の高い推計式で200Lを下回る結果となり現実的でないこと、また表3.5に示すとおり、生活用原単位の平成19年度実績値（239L）が首都圏の平均値（247L）と比して既に10L近く低い値であることから、減少は下げ止まるものとし、将来推計式として採用しないこととした。

表 3.5 首都圏の生活用原単位（5～10万人：H17水道統計）

都道府県 番号	都道府県名	事業主体名	大臣 認可	現在給水 人口 (人)	年間有収水量 生活用(千m ³)	生活用原単位 (L/日/人)
08	茨城県	築西市(下館)	大臣	54,221	4,408	222.7
08	茨城県	古河市(古河)	大臣	60,863	5,266	237.0
08	茨城県	結城市	大臣	52,025	4,236	223.1
08	茨城県	湖北水道企業団	大臣	54,805	4,627	231.3
08	茨城県	那珂市	大臣	53,859	4,730	240.6
08	茨城県	守谷市	大臣	52,752	4,479	232.6
09	栃木県	那須塩原市(黒磯)	大臣	56,619	4,789	231.7
09	栃木県	鹿沼市	大臣	76,860	6,237	225.3
09	栃木県	真岡市	大臣	60,408	4,470	202.7
09	栃木県	栃木市		75,294	5,130	188.5
09	栃木県	大田原市(大田原)	大臣	52,890	3,566	154.7
09	栃木県	下野市		55,983	4,992	244.3
10	群馬県	館林市	大臣	78,854	7,663	266.2
10	群馬県	安中市	大臣	61,946	6,010	265.8
10	群馬県	藤岡市	大臣	67,530	6,815	276.5
11	埼玉県	飯能市	大臣	80,216	7,075	241.6
11	埼玉県	羽生市	大臣	56,238	5,496	267.7
11	埼玉県	行田市	大臣	81,820	7,744	259.3
11	埼玉県	加須市	大臣	66,938	7,333	300.1
11	埼玉県	志木市	大臣	68,053	7,154	239.2
11	埼玉県	鳩ヶ谷市	大臣	58,743	5,508	256.9
11	埼玉県	蕨市	大臣	69,947	6,598	258.4
11	埼玉県	本庄市	大臣	60,011	7,005	319.8
11	埼玉県	幸手市	大臣	53,799	5,405	275.3
11	埼玉県	吉川市	大臣	60,792	5,604	262.6
11	埼玉県	和光市	大臣	76,541	7,416	265.4
11	埼玉県	東松山市	大臣	59,862	8,598	262.1
11	埼玉県	蓮田市	大臣	63,336	5,441	235.4
11	埼玉県	八潮市	大臣	76,295	7,243	260.1
11	埼玉県	自高市	大臣	53,764	4,915	250.5
12	千葉県	市原市	大臣	50,903	4,031	217.0
12	千葉県	松戸市	大臣	78,633	6,851	238.7
12	千葉県	旭市	大臣	54,274	3,912	197.5
13	東京都	羽村市		57,133	5,520	264.7
34 事業体(給水人口5万～10万 平均)						246.6

柏市における平成 19 年度の生活用原単位は 251 L となっている。

条件を満たす全ての推計式で減少傾向を示しているが、生活用原単位の平成 19 年度実績値が首都圏の平均値（約 262 L）と比して既に 10 L 程度も低いことから、減少は下げ止まるものとし、将来推計式として採用しないこととした。

流山市における平成 19 年度の生活用原単位は 249 L となっている。

生活用原単位の平成 37 年度推計値は 276 L となり、平成 19 年度実績値と比して約 30 L も大幅に増加する結果となったケースや、平成 37 年度推計値が 221 L となり、平成 19 年度実績値と比して 30 L 近く減少する結果となったケースなど、現実的でないことから採用しないこととした。

我孫子市における平成 19 年度の生活用原単位は 245 L となっている。

途中年度まで増加傾向を示し、その後急激な減少を示し、平成 37 年度では 232 L とピークを約 20 L 下回る結果となったケースや、平成 37 年度推計が 214 L となり、平成 19 年度実績値と比して約 30 L まで減少する結果となったケースなど、現実的でないことから採用しないこととした。

習志野市においては、条件を満たす全ての推計式で減少傾向を示しているが、平成 37 年度推計値（245 L、258 L）が首都圏の平均値（約 262 L）を下回る結果となったことから将来推計式として採用しないこととした。

上記に関連した時系列傾向分析及び重回帰分析それぞれにおける原単位推計結果等を表 3.6～表 3.9 に示す。

表 3.6 時系列傾向分析による推計結果（一覧）

構成団体	検討ケース	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	
出戸市	(a)	235	233	232	230	228	227	226	224	223	221	220	218	217	215	214	212	211	209	
	(b)	237	235	233	232	230	228	226	224	223	221	219	217	216	214	212	210	209	207	
	(c)	239	239	239	239	239	239	239	239	239	239	239	239	239	239	239	239	239	239	239
	(d)	237	236	235	235	234	234	233	233	233	232	232	232	231	231	231	231	231	231	230
	(e)	※計算不可能																		
野田市	(a)	213	213	213	213	213	213	213	213	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212
	(b)	211	211	211	210	210	210	210	210	209	209	209	209	209	208	208	208	208	208	208
	(c)	※計算不可能																		
	(d)	213	213	213	213	213	213	213	213	213	213	213	213	213	213	213	213	213	213	213
	(e)	※計算不可能																		
柏市	(a)	249	248	247	246	245	243	242	241	240	239	237	236	235	234	233	231	230	229	229
	(b)	250	249	247	246	245	244	242	241	240	239	237	236	235	234	233	231	230	229	229
	(c)	※計算不可能																		
	(d)	252	251	251	250	250	250	249	249	249	249	248	248	248	248	248	247	247	247	247
	(e)	250	248	246	245	243	241	239	237	235	233	230	227	225	222	219	215	212	209	209
茨山市	(a)	252	250	248	246	245	243	241	239	237	235	233	232	230	228	226	224	222	220	220
	(b)	247	248	244	242	240	238	236	234	233	231	229	227	226	224	222	220	219	217	217
	(c)	※計算不可能																		
	(d)	248	248	247	247	246	246	246	245	245	244	244	244	244	243	243	243	243	243	242
	(e)	247	243	238	232	226	218	210	202	192	182	171	160	149	137	126	114	103	93	93
後孫子市	(a)	242	242	241	241	240	239	239	238	238	237	237	236	235	235	234	234	233	233	233
	(b)	246	245	245	245	244	244	244	244	243	243	243	243	243	242	242	242	242	242	242
	(c)	※計算不可能																		
	(d)	243	243	243	242	242	242	242	242	242	242	241	241	241	241	241	241	241	241	241
	(e)	※計算不可能																		
晋志野市	(a)	267	266	264	262	261	259	257	256	254	253	251	249	248	246	244	243	241	239	239
	(b)	270	269	267	266	265	264	262	261	260	259	257	255	255	254	253	251	250	249	249
	(c)	272	272	272	272	272	272	272	272	272	272	272	272	272	272	272	272	272	272	272
	(d)	270	270	269	269	268	268	268	267	267	267	266	266	266	265	265	265	265	264	264
	(e)	※計算不可能																		
八千代市	(a)	237	237	238	238	238	239	239	239	239	240	240	240	241	241	241	242	242	242	242
	(b)	238	238	239	239	239	240	240	240	240	241	241	241	242	242	242	243	243	243	243
	(c)	※計算不可能																		
	(d)	238	238	238	238	238	238	238	238	238	238	238	238	238	238	238	238	238	237	237
	(e)	※計算不可能																		

※検討ケースは、次の時系列傾向分析の推計式を示す。

- (a) 年平均増減数
- (b) 年平均増減率
- (c) 修正指数曲線
- (d) べき曲線
- (e) ロジスティック曲線

表 3.7 重回帰分析による推計結果（一覧）

構成団体	検討ケース	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37
松戸市	ケース15	236	234	233	229	226	222	218	214	211	208	205	201	198	195	191	188	185	182
	ケース24	239	238	238	234	230	226	222	218	213	209	204	199	194	189	184	178	173	168
	ケース18	233	230	228	226	224	222	220	218	217	218	218	218	217	218	220	220	222	222
野田市	-	※相関の高い説明変数なし																	
柏市	ケース04	253	252	252	251	250	249	248	247	245	243	240	238	236	234	231	229	227	225
	ケース25	250	249	248	246	244	242	240	238	236	235	233	231	230	229	227	226	225	223
流山市	ケース11	263	248	244	239	235	230	226	221	220	219	218	217	215	217	218	219	220	221
	ケース30	254	251	248	245	243	241	240	238	244	246	248	250	252	260	264	268	272	276
我孫子市	ケース04	244	243	243	242	241	240	239	238	237	236	230	228	226	224	221	219	217	214
	ケース25	249	250	250	251	252	253	253	254	252	251	249	248	246	243	240	237	234	232
習志野市	ケース18	266	264	263	261	260	258	257	255	255	255	255	255	255	256	257	257	258	258
	ケース25	264	262	260	258	255	253	251	248	248	247	247	246	245	245	245	245	245	245
八千代市	-	※相関の高い説明変数なし																	

※検討ケースは、表 3.8のとおり。

表 3.8 重回帰分析の検討ケース

構成団体	有意性	ケース（説明変数）
松戸市（3式）	94.8 %	ケース 15（幼年人口比率，水洗化率）
	91.4 %	ケース 24（幼年人口比率，高齢人口比率，1人当月給与）
	90.3 %	ケース 18（労働人口比率，水洗化率）
柏市（2式）	99.2 %	ケース 04（世帯構成人員，幼年人口比率，食洗器普及率）
	98.8 %	ケース 25（幼年人口比率，高齢人口比率，食洗器普及率）
流山市（2式）	≒100 %	ケース 11（世帯構成人員，労働人口比率）
	99.9 %	ケース 30（労働人口比率，高齢人口比率，水洗化率）
我孫子市（2式）	97.4 %	ケース 25（幼年人口比率，高齢人口比率，食洗器普及率）
	94.1 %	ケース 04（世帯構成人員，幼年人口比率，食洗器普及率）
習志野市（2式）	99.6 %	ケース 18（労働人口比率，水洗化率）
	98.5 %	ケース 25（幼年人口比率，高齢人口比率，食洗器普及率）

d) 生活用原単位推計結果

生活用原単位の推計結果を表 3.9及び図 3.5に示す。

構成団体全体としての将来推計値は、平成 37 年度で 244 L/人・日 となり、平成 19 年度実績と同じ結果となった。

構成団体別で見ると、現状、他の事業体と比べ高い原単位を示している習志野市 (H19 実績値 : 271L) を除き、平成 19 年度実績を将来の推計値として採用することとした。なお、松戸市については、時系列傾向分析による推計値を採用したが、その結果は平成 19 年度の実績と同じものとなった。

表 3.9 生活用原単位の推計結果

項 目	年 度					採用式
	H 19 (実績)	H 22 (推計)	H 27 (推計)	H 32 (推計)	H 37 (推計)	
生活用原単位	244	244	244	244	244	-
(a) 松戸市	239	239	239	239	239	(c)修正指数曲線
(b) 野田市	211	211	211	211	211	相関の高い式なし→直近値
(c) 柏市	251	251	251	251	251	同規模事業との比較→直近値
(d) 流山市	249	249	249	249	249	同規模事業との比較→直近値
(e) 我孫子市	245	245	245	245	245	相関の高い式なし→直近値
(f) 習志野市	271	269	267	266	264	(d)べき曲線式
(g) 八千代市	237	237	237	237	237	相関の高い式なし→直近値

(単位:L/人・日)

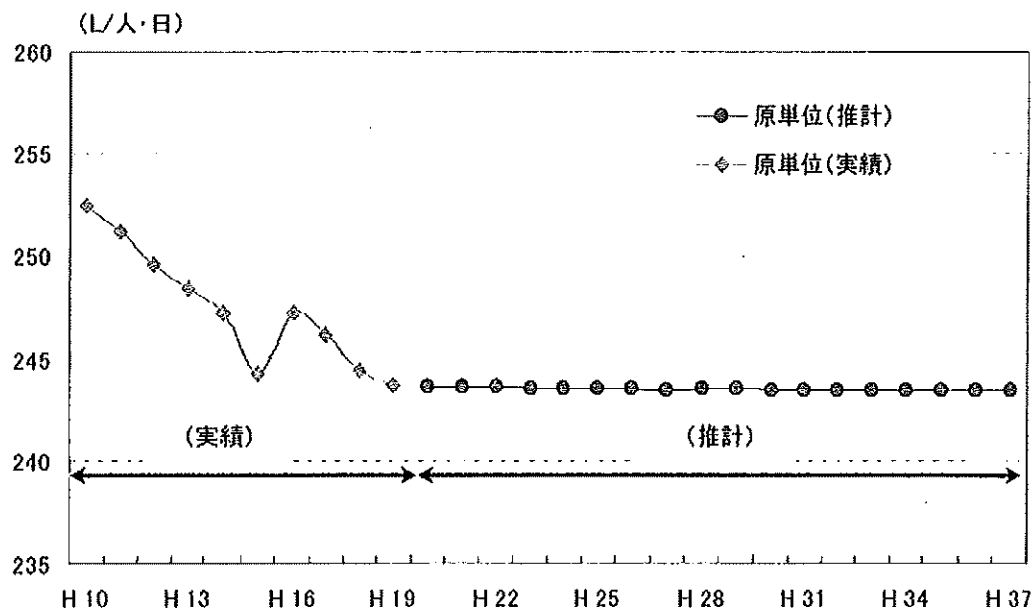


図 3.5 生活用原単位 (7 構成団体合計) の推計結果

e) 生活用水量推計結果

c) で求めた将来原単位に将来給水人口を乗じ、生活用水量を算出した。

結果を表 3.10, 図 3.6に示す。生活用水量は平成 32 年度にピークを迎え(316,300 m^3 /日), その後減少することがわかる。

生活用水量は人口増減の影響を大きく受けるため、給水人口の推移とほぼ同じ傾向を示す結果となった。

表 3.10 生活用水量の推計結果

項 目	年 度				
	H 19 (実績)	H 22 (推計)	H 27 (推計)	H 32 (推計)	H 37 (推計)
生活用水量	281,236	293,530	311,460	316,300	313,230
(a) 松戸市	18,870	19,040	18,860	18,500	17,850
(b) 野田市	30,376	32,340	33,380	32,880	31,880
(c) 柏市	91,063	95,090	102,670	105,420	105,230
(d) 流山市	38,314	41,180	46,560	48,500	48,350
(e) 我孫子市	31,083	31,270	31,280	30,870	30,090
(f) 習志野市	28,114	29,260	29,430	29,380	28,970
(g) 八千代市	43,416	45,360	49,280	50,750	50,860

(m^3 /日)

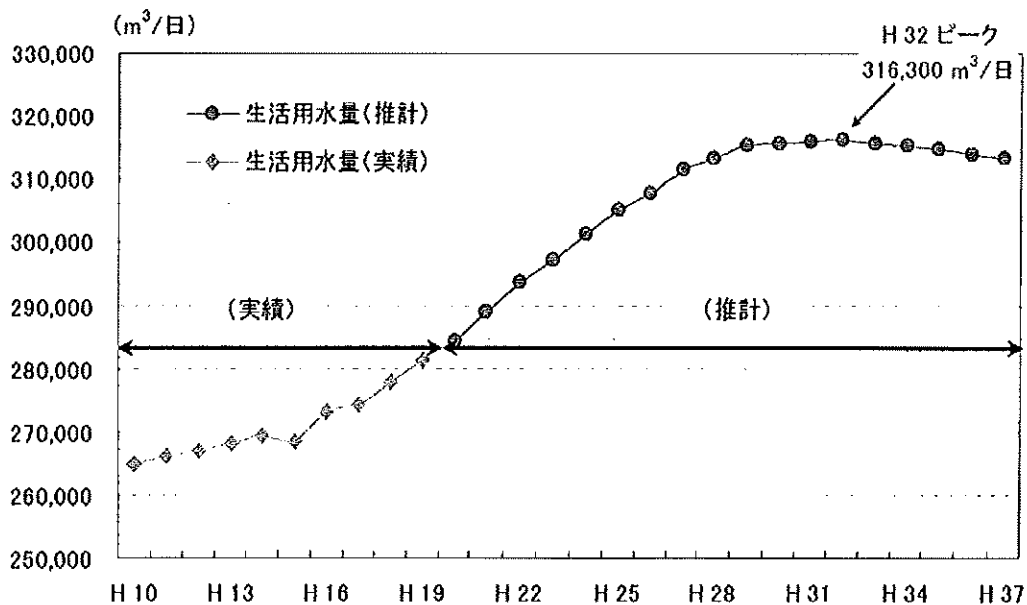


図 3.6 生活用水量 (7 構成団体合計) の推計結果

3) 業務営業用水量・工場用水量の推計

a) 業務営業用水量・工場用水量の実績

業務・営業用水量; 工場用水量の過去 10 ヶ年の実績を表 3.11 及び図 3.7, 図 3.8 に示す。

業務・営業用水量は漸減傾向を示しており、過去 10 ヶ年で 1 割近い減少となっている。

一方、工場用水量は平成 15 年度までは減少傾向であったが、平成 16 年度以降は殆ど横這いの状況である。

推計に当たっては、まずそれぞれの特徴をより詳しく把握するため、b) で大口需要者 (100m³/日) の動向について調査・検討を行った。

表 3.11 業務営業用水量・工場用水量の実績 (平成 10 年度～平成 19 年度)

項 目	年 度									
	H 10 1998	H 11 1999	H 12 2000	H 13 2001	H 14 2002	H 15 2003	H 16 2004	H 17 2005	H 18 2006	H 19 2007
業務・営業用水量 (m ³ /日)	41,577	41,855	43,501	41,112	40,376	39,002	39,679	39,145	38,017	36,891
(a) 松戸市	2,238	2,661	1,072	2,057	2,004	1,954	1,879	1,782	1,690	1,621
(b) 野田市	6,026	6,022	6,108	6,189	6,209	6,005	6,179	6,165	6,099	6,070
(c) 柏市	14,602	14,764	16,659	14,360	13,858	13,081	13,076	12,706	12,217	11,825
(d) 流山市	3,826	3,915	3,898	3,945	3,923	3,702	3,753	3,814	3,880	3,908
(e) 我孫子市	3,192	3,076	3,323	3,313	3,287	3,053	3,157	3,142	3,098	3,037
(f) 習志野市	6,236	5,094	5,037	4,782	4,660	4,877	5,374	5,057	4,617	4,277
(g) 八千代市	6,460	6,424	6,504	6,446	6,435	6,230	6,281	6,479	6,407	6,153
工場用水量 (m ³ /日)	6,854	6,894	6,912	6,750	5,913	4,972	5,323	5,454	5,486	5,471
(a) 松戸市	22	22	44	17	16	16	15	15	15	14
(b) 野田市	2,463	2,533	2,484	2,287	2,077	1,491	1,514	1,487	1,400	1,431
(c) 柏市	497	501	581	692	651	651	693	692	778	721
(d) 流山市	403	427	430	408	415	462	546	489	511	523
(e) 我孫子市	766	790	710	689	571	504	460	413	384	401
(f) 習志野市	1,404	1,435	1,430	1,461	1,457	1,234	1,334	1,462	1,348	1,261
(g) 八千代市	1,380	1,186	1,244	1,186	726	614	761	696	1,039	1,100

(単位: m³/日)

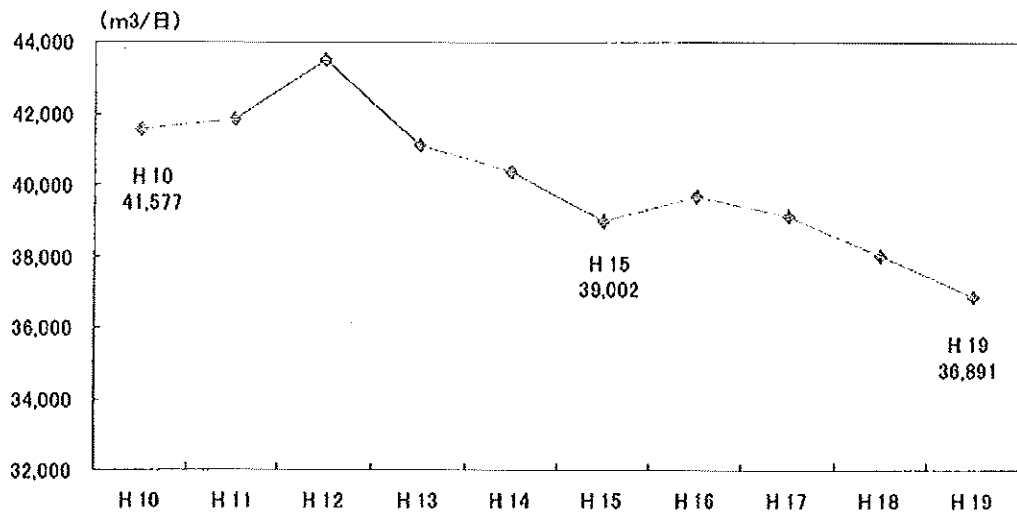


図 3.7 業務・営業用水量 (7 構成団体合計) の推移

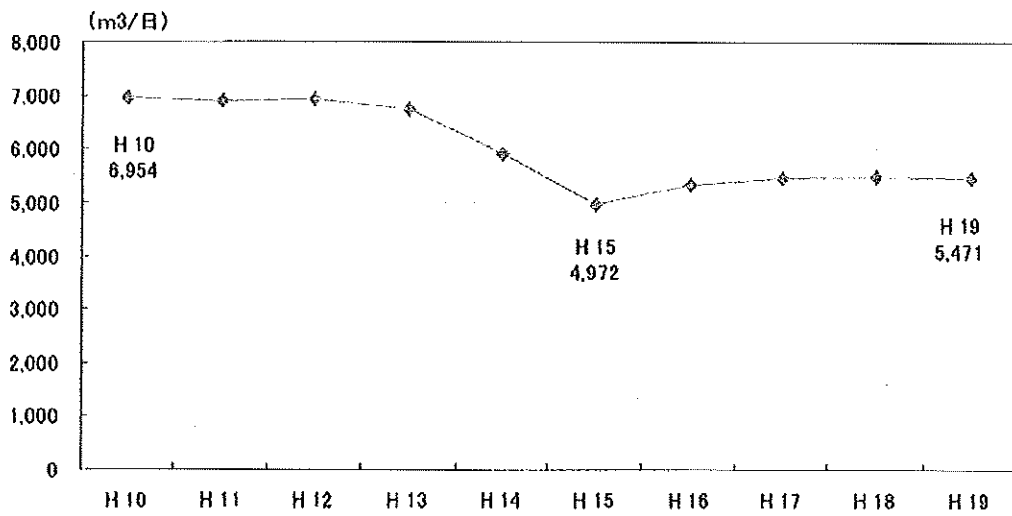


図 3.8 工場用水量 (7 構成団体合計) の推移

b) 大口需要者（100m³/日）の動向

表 3.12は、平成 19 年度実績で需要量が 100m³/日を超えている大口需要（業務・営業用と工場用を含む）を集計したものである。

全ての構成団体の大口需要者のデータが揃うのは直近の3ヵ年であり（表中、赤枠内）、ここでの大口需要者の動向について検討を行った。

表より、大口需要者の合計水量とそれ以外の合計水量の間に特別違った傾向がみられないことが判る。

また、どの構成団体においても大口需要者の合計よりもそれ以外の合計水量の方が大きくなっていることから、需要推計において大口需要者を分けて推計する意味は少ないと考えられる。

よって、今回の推計では需要を大口とそれ以外に区分することなく、推計することとした。

表 3.12 大口需要者の動向

大口需要	区分	H 10	H 11	H 12	H 13	H 14	H 15	H 16	H 17	H 18	H 19
(a) 松戸市	大口	228	226	165	95	91	91	101	100	99	127
	大口以外	2,030	2,357	1,851	1,979	1,929	1,879	1,793	1,697	1,606	1,508
(b) 野田市	大口	2,815	2,813	2,732	2,898	2,802	2,561	2,585	2,457	1,839	1,982
	大口以外	5,874	5,942	5,840	5,588	5,484	4,935	5,128	5,195	5,060	5,519
(c) 柏市	大口	587	589	628	879	852	737	1,952	1,908	2,341	2,606
	大口以外	14,512	14,696	16,612	14,173	13,657	12,985	11,817	11,490	10,854	9,940
(d) 茨山市	大口	0	0	0	0	492	486	572	490	435	453
	大口以外	0	0	0	0	3,846	3,678	3,727	3,813	3,965	3,978
(e) 我孫子市	大口	0	0	0	0	924	808	777	698	684	697
	大口以外	0	0	0	0	2,934	2,740	2,840	2,857	2,808	2,741
(f) 習志野市	大口	2,711	2,789	2,772	2,534	2,555	2,644	2,958	2,889	2,722	2,643
	大口以外	3,929	3,658	3,828	3,889	3,795	3,794	3,855	4,003	3,880	3,771
(g) 八千代市	大口	0	0	0	0	231	207	208	954	1,071	1,094
	大口以外	0	0	0	0	495	407	553	6,421	6,375	6,159

※大口需要者の水量は、業務・営業用と工場用を含んだ水量である。

c) 業務・営業用水量の推計

業務・営業用水量の推計に当たっては、構成団体水量別に相関の高い推計式を採用することを基本とするが、該当する式がない場合は直近（H19）実績値を採用することとした。

また、実績傾向として漸減傾向にあり、この原因は店舗などが経営的観点から節水に努めてきた結果と判断されることから、給水人口当たり一人一日業務・営業用水量（以下「業務・営業用原単位」という。）の状況や今後の商業開発に伴う開発人口の増加なども考慮した上で、最適な推計方法を採用することとし、相関の高い推計式であっても、業務・営業用原単位の推計値が、実績値や首都近郊事業体の平均値と比較して著しく乖離する場合（低い場合）は、直近、平成19年度の実績値を採用することとした。

業務・営業用水量の推計結果を表 3.13、図 3.9に示す。

この結果、将来の業務・営業用水量は現状のまま一定となり、平成37年度においても36,920 m³/日 を維持する結果となった。

構成団体別では、松戸市、柏市を除く5団体（野田市、流山市、我孫子市、習志野市、八千代市）については過去の実績に傾向が無く、相関の高い推計式が得られなかったため、平成19年度実績値のまま将来一定とした。

松戸市、柏市については、最も相関の高い式（松戸市：年平均増減率、柏市：年平均増減数）を採用すると、平成37年度で平成19年度と比べて約半分の水量まで大幅に減少することから、推計式の妥当性について次のような評価を行った。

松戸市については、平成19年度の業務・営業用原単位が20 Lとなっているが、これは構成団体の平均値（32 L）と比べ相当に低い値であることや、将来の原単位推計値が平成37年度で10 Lとなり、首都圏同規模事業体の原単位平均（45 L/人・日、表 3.15）と比較しても相当に低い値で、今後の社会経済状況の変化により、増加する余地を残していると考えられることから、直近平成19年度の実績を採用することが適当と判断した。

柏市については、平成19年度の業務・営業用原単位が33 Lとなっており、構成団体の平均値（32L）とほぼ等しい値であるが、将来の原単位推計値が平成37年度で4 Lとなり、首都圏同規模事業体の原単位平均（49 L/人・日、表 3.14）と比較すると相当に低い値であること、開発行為に伴う水量増など今後の社会経済状況の変化により、増加する余地を残していると考えられることから、直近平成19年度の実績を採用することが適当と判断した。

表 3.13 業務・営業用水量の推計結果

項目	年度	H 19	H 22	H 27	H 32	H 37	採用式
		(実績)	(推計)	(推計)	(推計)	(推計)	
業務・営業用水量		36,891	36,920	36,920	36,920	36,920	-
(a) 松戸市		1,621	1,630	1,630	1,630	1,630	条件を満たす式なし→直近値
(b) 野田市		6,070	6,070	6,070	6,070	6,070	相関の高い式なし→直近値
(c) 柏市		11,825	11,830	11,830	11,830	11,830	条件を満たす式なし→直近値
(d) 流山市		3,908	3,910	3,910	3,910	3,910	相関の高い式なし→直近値
(e) 我孫子市		3,037	3,040	3,040	3,040	3,040	相関の高い式なし→直近値
(f) 習志野市		4,277	4,280	4,280	4,280	4,280	相関の高い式なし→直近値
(g) 八千代市		6,153	6,160	6,160	6,160	6,160	相関の高い式なし→直近値

(m³/日)

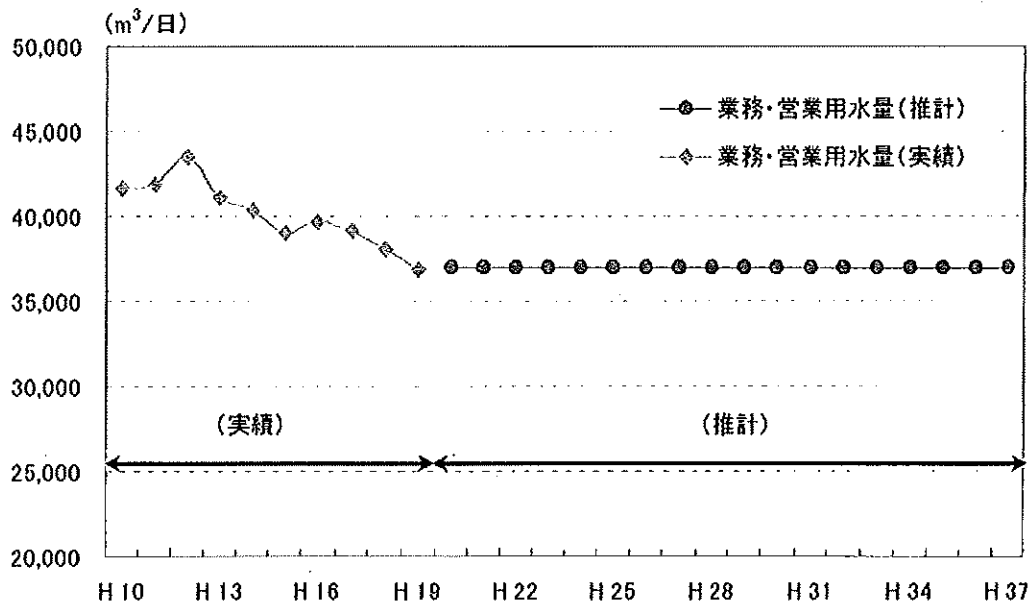


図 3.9 業務・営業用水量 (7 構成団体合計) の推計結果

表 3.14 首都圏の業務・営業用の原単位 (10~15万人: H17 水道統計)

都道府県 番号	都道府県名	事業主体名	現在給水人口 (人)	業務・ 営業用 (千m ³)	業務・営業用 原単位 (L/日・人)
08	茨城県	水戸市(水戸)	260,279	6,038	63.4
08	茨城県	日立市	192,594	2,827	40.1
08	茨城県	ひたちなか市	148,940	3,187	58.5
08	茨城県	土浦市	131,813	3,891	80.7
08	茨城県	茨城県南水道企業団	221,494	2,738	33.8
08	茨城県	つくば市	138,707	9,399	185.1
09	栃木県	足利市	154,746	3,344	59.0
09	栃木県	小山市	133,873	3,043	62.1
10	群馬県	高崎市	311,411	10,931	95.9
10	群馬県	前橋市	316,423	26	0.2
11	埼玉県	深谷市	144,152	2,756	52.2
11	埼玉県	戸田市	116,735	3,146	73.6
11	埼玉県	入間市	147,907	1,352	25.0
11	埼玉県	草加市	236,047	664	7.7
11	埼玉県	狭山市	154,797	1,730	30.5
11	埼玉県	鴻巣市	119,043	1,003	23.0
11	埼玉県	越谷・松伏水道企業団	346,265	7,255	57.2
11	埼玉県	上尾市	219,819	2,911	36.2
11	埼玉県	朝霞市	124,206	2,947	64.8
11	埼玉県	桶川北本水道企業団	142,505	2,329	44.7
11	埼玉県	富士見市	103,525	694	18.3
11	埼玉県	熊谷市	153,278	1,650	29.4
11	埼玉県	三郷市	128,924	658	13.9
11	埼玉県	坂戸・鶴ヶ島水道企業団	167,296	2,466	40.3
12	千葉県	野田市	138,835	2,245	44.2
12	千葉県	柏市	344,910	4,638	36.7
12	千葉県	八千代市	179,109	2,365	36.1
12	千葉県	我孫子市	125,902	1,147	24.9
12	千葉県	長生郡市広域市町村圏組合	153,611	3,689	65.6
13	東京都	武蔵野市	138,372	1,722	34.0
14	神奈川県	横須賀市	423,247	11,153	72.0
14	神奈川県	小田原市	180,108	6,133	93.0
14	神奈川県	座間市	127,277	1,097	23.5
14	神奈川県	秦野市	167,413	2,344	38.3
34	事業体(給水人口10万~50万 平均)				48.9

表 3.15 首都圏の業務・営業用の原単位 (5~10万人：H17水道統計)

都道府県 番号	都道府県名	事業主体名	現在給水人口 (人)	業務・ 営業用 (千m ³)	業務・営業用 原単位 (L/日・人)
08	茨城県	築西市 (下館)	54,221	1,025	51.7
08	茨城県	古河市 (古河)	60,863	1,292	58
08	茨城県	結城市	52,025	588	30.9
08	茨城県	湖北水道企業団	54,805	1,201	59.9
08	茨城県	那珂市	53,859	236	12
08	茨城県	守谷市	52,752	779	40.3
09	栃木県	那須塩原市 (黒磯)	56,619	1,059	51.1
09	栃木県	鹿沼市	75,860	1,096	39.5
09	栃木県	真岡市	60,408	1,065	48.2
09	栃木県	栃木市	75,294	1,161	42.1
09	栃木県	大田原市 (大田原)	52,890	1,005	51.9
09	栃木県	下野市	55,983	623	30.4
10	群馬県	館林市	78,854	1,879	65.1
10	群馬県	安中市	61,946	1,806	79.7
10	群馬県	藤岡市	67,530	751	30.4
11	埼玉県	飯能市	80,215	1,180	40.2
11	埼玉県	羽生市	56,238	991	48.1
11	埼玉県	行田市	81,820	2,060	68.8
11	埼玉県	加須市	66,938	491	20
11	埼玉県	志木市	68,053	160	6.4
11	埼玉県	鳩ヶ谷市	58,743	642	29.9
11	埼玉県	蕨市	69,947	1,627	63.6
11	埼玉県	本庄市	60,011	1,400	63.7
11	埼玉県	幸手市	53,799	539	27.4
11	埼玉県	吉川市	60,792	544	24.4
11	埼玉県	和光市	76,541	971	34.7
11	埼玉県	東松山市	89,862	2,215	67.3
11	埼玉県	蓮田市	63,336	734	31.7
11	埼玉県	八潮市	76,295	840	30.1
11	埼玉県	日高市	53,764	2,092	106.3
12	千葉県	市原市	50,903	966	51.9
12	千葉県	松戸市	78,633	650	22.6
12	千葉県	旭市	54,274	1,347	67.8
13	東京都	羽村市	57,133	605	28.9
34 事業体 (給水人口5万~10万 平均)					44.9

【 参考 】

(1) 給水人口当たりの業務・営業用水量（原単位）

給水人口当たりの業務・営業用水量（原単位）は、実績によるトレンドで推計した場合、平成 37 年度の推計原単位は平均で 15 L/人・日であり、平成 19 年度の構成団体実績原単位 20～42L/人・日（平均 32 L/人・日）に比べると、相当低い値になる。

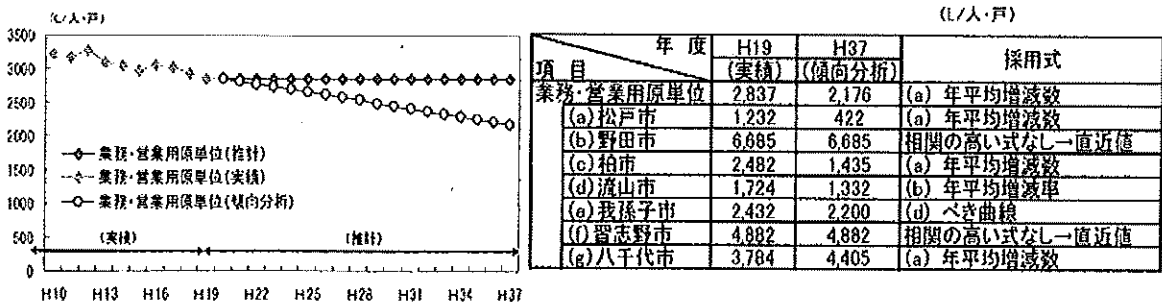
また、構成団体実績原単位は、首都圏同規模事業体の原単位平均（45～49 L/人・日）と比較しても低い値であり、今後の社会経済状況の変化により、増加する余地を残していると考えられる。

項目	年度		採用式	備考 (首都圏平均)
	H19 (実績)	H37 (傾向分析)		
業務・営業用原単位	32	15	(a)平均増減数	—
(a)松戸市	20	10	(b)平均増減率	44.9
(b)野田市	42	14	(e)ロジスティック曲線	48.9
(c)柏市	33	4	(a)平均増減数	48.9
(d)流山市	25	20	(a)平均増減数	48.9
(e)我孫子市	24	18	(a)平均増減数	48.9
(f)習志野市	41	1	(e)ロジスティック曲線	48.9
(g)八千代市	34	25	(b)平均増減率	48.9

※ 平成 17 年度の首都圏事業体業務営業用水量の原単位平均値は、給水人口 5～10 万人の場合 44.9 L/人・日、10～50 万人の場合 48.9 L/人・日。（表 3.14 及び表 3.15 参照）

(2) 給水件数当たりの業務・営業用水量（原単位）

過去 10 年間の給水件数の実績はほぼ横ばいの状況にあるが、給水件数あたりの業務・営業用水量（原単位）は、平成 10 年度実績 3,210 L/日・戸、平成 19 年度実績 2,837 L/日・戸となっており減少傾向にある。これは、各店舗などが経営的観点から節水に努めた結果が反映されたものと判断されるが、こういった節水対応には一定の限界が見込まれる。



(3) 開発水量

T X 開通以降においては、実態として開発人口は増加傾向にあり、これによる開発水量の増加も見込まれている。

	H19原単位 (L/人・日)	開発人口 (人)	開発水量 (m ³ /日)
構成団体合計	—	110,760	3,480
(a) 松戸市	20	1,790	40
(b) 野田市	42	8,220	350
(c) 柏市	33	37,030	1,230
(d) 流山市	25	39,810	1,000
(e) 我孫子市	24	0	0
(f) 習志野市	41	5,810	240
(g) 八千代市	34	18,100	620

d) 時系列傾向分析による工場用水量の推計

工場用水量の将来推計結果を表 3.16, 図 3.10に示す。

趨勢分の工場用水量は平成 37 年度で 5,800 m³/日となり, 平成 19 年度と比べて約 330 m³/日 (約 6%) の増加となった。

構成団体別では, 松戸市, 野田市, 習志野市, 八千代市の 4 構成団体で相関の高い推計式が得られず平成 19 年度の値を将来一定とし, 柏市, 流山市で増加傾向, 我孫子市では減少傾向となった。

柏市では, 最も相関の高い「ロジスティック曲線」を採用した。

流山市では, 相関係数が最も高い推計式が 3 式となったが, うち 2 式は過去 10 ヶ年の伸び率 (年約 3%) を大きく越えるものとなり, 過大な推計を避けるために採用しないこととし, その結果残る 1 式である「べき曲線」を採用することとした。

我孫子市では, 最も高い相関を示す式を採用すると, 平成 37 年度で水量が現在の 1/4 程度となる。また, 過去 3 ヶ年をみると, それ以前の傾向とは異なり, 水量が下げ止まりとなっていることから, 今後急激に減少するとは考えにくいため, 直近の値 (H19 実績) を採用することとした。

表 3.16及び図 3.10に工場用水量の将来推計結果を示す。

表 3.16 工場用水量の推計結果

項目	年度					採用式
	H 19 (実績)	H 22 (推計)	H 27 (推計)	H 32 (推計)	H 37 (推計)	
工場用水量	5,471	5,580	5,670	5,740	5,800	-
(a) 松戸市	14	20	20	20	20	相関の高い式なし→直近値
(b) 野田市	1,431	1,440	1,440	1,440	1,440	相関の高い式なし→直近値
(c) 柏市	721	790	830	850	860	(e)ロジスティック曲線
(d) 流山市	523	530	580	630	680	(d)べき曲線式
(e) 我孫子市	401	410	410	410	410	近年下げ止まり→直近値
(f) 習志野市	1,281	1,290	1,290	1,290	1,290	相関の高い式なし→直近値
(g) 八千代市	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	相関の高い式なし→直近値

(m³/日)

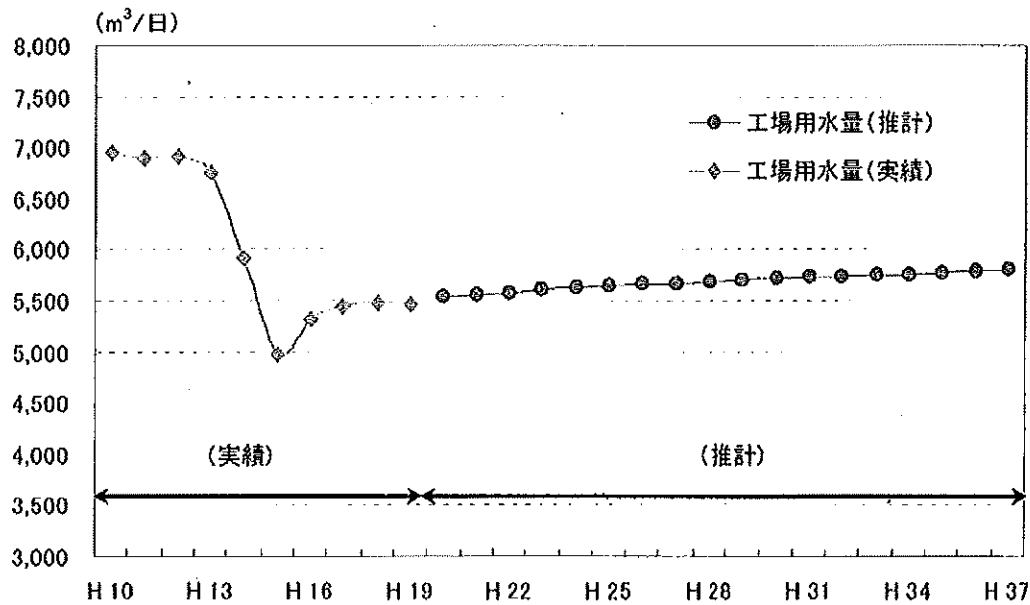


図 3.10 工場用水量 (7 構成団体合計) の推計結果

4) その他水量の推計

a) その他水量の実績

その他水量の実績を、表 3.17、図 3.11に示す。

その他水量は、平成 14 年度を境に増加傾向から減少傾向へと転じている。構成団体別に見ると、年度によってばらつきが大きく、あまり特徴がみられない。

表 3.17 その他水量の実績（平成 10 年度～平成 19 年度）

項目	年度	H 10	H 11	H 12	H 13	H 14	H 15	H 16	H 17	H 18	H 19
		1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
その他水量		754	1,111	1,204	1,480	1,588	1,376	1,460	1,284	1,330	1,170
(a) 松戸市		314	690	511	700	701	684	713	695	650	609
(b) 野田市		12	8	6	8	3	1	0	0	52	20
(c) 柏市		92	106	107	102	109	102	127	88	79	70
(d) 流山市		176	171	415	330	437	262	191	174	176	192
(e) 我孫子市		40	36	40	255	217	249	265	238	280	200
(f) 習志野市		32	2	2	7	17	7	8	8	3	2
(g) 八千代市		88	88	123	78	104	71	156	81	90	68

(m³/日)

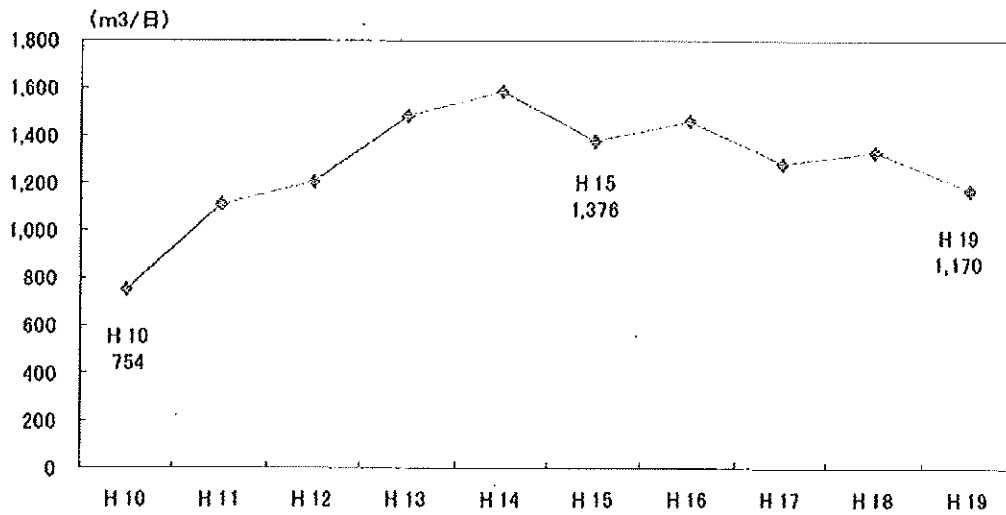


図 3.11 その他水量 (7 構成団体合計) の推移

b) 時系列傾向分析によるその他水量の推計

その他水量の推計結果を表 3.18, 図 3.12に示す。

構成団体ごとに推計を行ったが, 全ての構成団体で相関の高い推計式が得られなかったため, 将来値は平成 19 年度実績を一定として設定した。

表 3.18 その他水量の推計結果

項目	年度					採用式
	H 19 (実績)	H 22 (推計)	H 27 (推計)	H 32 (推計)	H 37 (推計)	
その他水量	1,170	1,190	1,190	1,190	1,190	-
(a) 松戸市	609	610	610	610	610	相関の高い式なし→直近値
(b) 野田市	29	30	30	30	30	相関の高い式なし→直近値
(c) 柏市	70	70	70	70	70	相関の高い式なし→直近値
(d) 流山市	192	200	200	200	200	相関の高い式なし→直近値
(e) 我孫子市	200	200	200	200	200	相関の高い式なし→直近値
(f) 習志野市	2	10	10	10	10	相関の高い式なし→直近値
(g) 八千代市	68	70	70	70	70	相関の高い式なし→直近値

($m^3/日$)

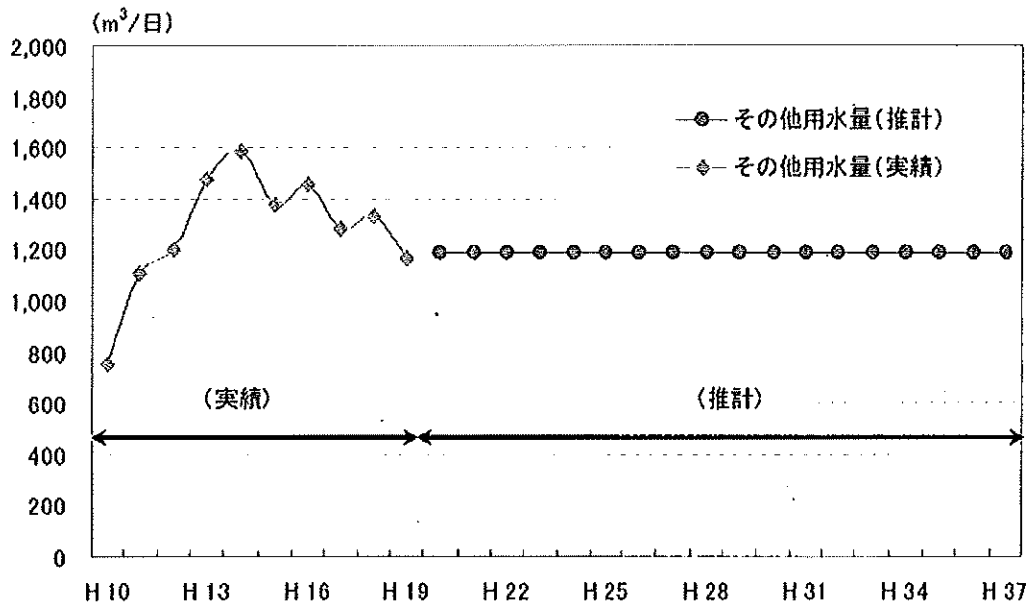


図 3.12 その他水量 (7 構成団体合計) の推計結果

5) 有収水量の推計結果

1) ～4) の結果より、有収水量の将来値を算出した。

表 3.19, 図 3.13にそれぞれ結果を示す。有収水量は平成 32 年度にピーク (360,150 m³/日) を迎え、その後減少する結果となった。

これは平成 20 年度以降、人口増加によって水量が増加するが、平成 32 年度以降は人口減少に伴い水量減少が表面化することを意味している。

表 3.19 有収水量の推計結果

項目	年度	H 19	H 22	H 27	H 32	H 37
		(実績)	(推計)	(推計)	(推計)	(推計)
有収水量		324,768	337,220	355,240	360,150	357,140
(a) 松戸市		21,114	21,300	21,120	20,760	20,110
(b) 野田市		37,906	39,880	40,920	40,420	39,420
(c) 柏市		103,679	107,780	115,400	118,170	117,990
(d) 流山市		42,937	45,820	51,250	53,240	53,140
(e) 我孫子市		34,721	34,920	34,930	34,520	33,740
(f) 習志野市		33,674	34,830	35,010	34,960	34,550
(g) 八千代市		50,737	52,690	56,610	58,080	58,190

(m³/日)

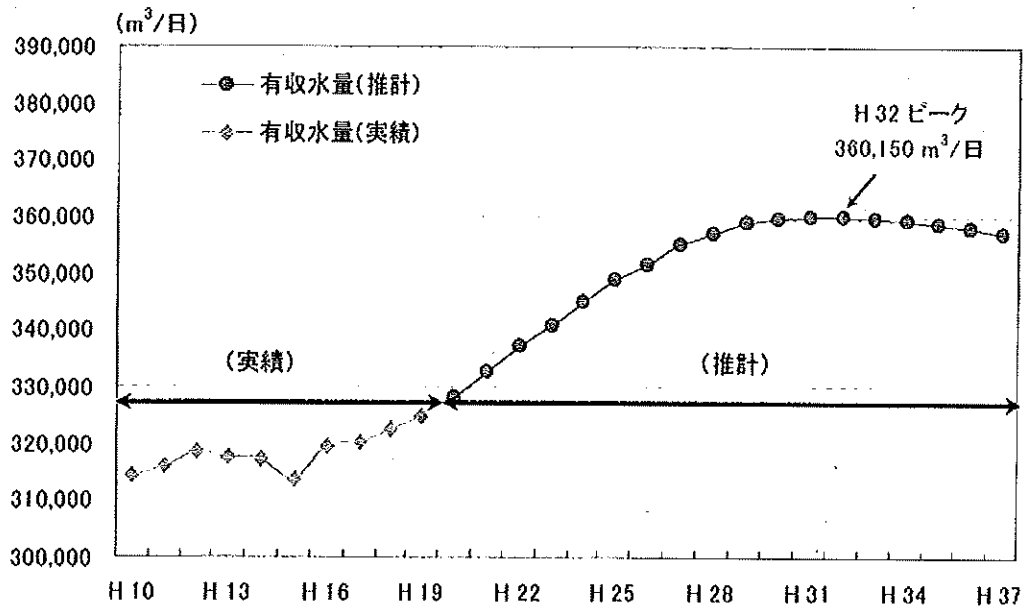


図 3.13 有収水量 (7 構成団体合計) の推計結果

4. 給水量の推計

(1) 給水量の推計

1) 給水量の実績

表 4.1 及び図 4.1に給水量の実績を示す。

一日平均給水量は微増傾向にあり、過去 10 ヶ年で約 5,500 m³/日 の増加となっている。

一方、一日最大給水量は、直近の 5 ヶ年では 380,000 m³/日 ~ 390,000 m³/日 の間で推移しており、ほぼ横這の状況である。

表 4.1 給水量の実績（平成 10 年度～平成 19 年度）

項目	年度	H 10	H 11	H 12	H 13	H 14	H 15	H 16	H 17	H 18	H 19
		1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
1日平均給水量 (m ³ /日)		337,332	338,975	338,374	338,603	338,347	333,998	337,750	338,123	341,392	342,797
(a) 松戸市		24,478	24,247	24,191	23,898	23,395	23,178	22,865	22,730	22,838	22,861
(b) 野田市		37,229	38,237	38,635	38,902	38,934	38,648	39,917	39,516	39,338	39,886
(c) 柏市		109,715	109,020	107,937	107,388	107,470	105,704	108,628	107,710	109,072	109,918
(d) 流山市		44,655	45,585	46,269	45,712	45,744	43,809	43,509	43,188	45,341	45,511
(e) 我孫子市		36,399	36,459	36,206	36,773	36,828	36,938	36,829	36,452	36,346	35,980
(f) 習志野市		38,154	38,184	38,191	35,932	35,807	35,834	36,722	36,432	35,544	35,487
(g) 八千代市		48,703	49,243	48,945	50,020	50,169	49,889	51,280	52,095	52,913	53,174
1日最大給水量 (m ³ /日)		401,479	392,626	389,833	399,729	390,339	384,549	388,278	383,923	389,836	383,122
(a) 松戸市		30,085	28,893	29,235	29,456	28,274	27,631	27,745	26,998	27,509	26,456
(b) 野田市		43,030	43,022	43,961	45,430	45,059	43,292	46,415	44,867	44,762	44,543
(c) 柏市		130,130	124,074	124,317	126,759	122,847	121,381	120,865	120,413	122,370	122,390
(d) 流山市		53,009	54,105	52,973	53,642	52,527	50,041	49,366	48,977	52,348	51,170
(e) 我孫子市		42,470	43,051	41,407	42,939	42,255	43,105	42,000	41,883	42,449	40,781
(f) 習志野市		44,540	41,750	41,830	42,810	41,390	41,630	41,500	41,190	39,640	38,720
(g) 八千代市		58,215	57,731	56,110	58,693	57,987	57,488	58,385	59,817	60,758	59,082

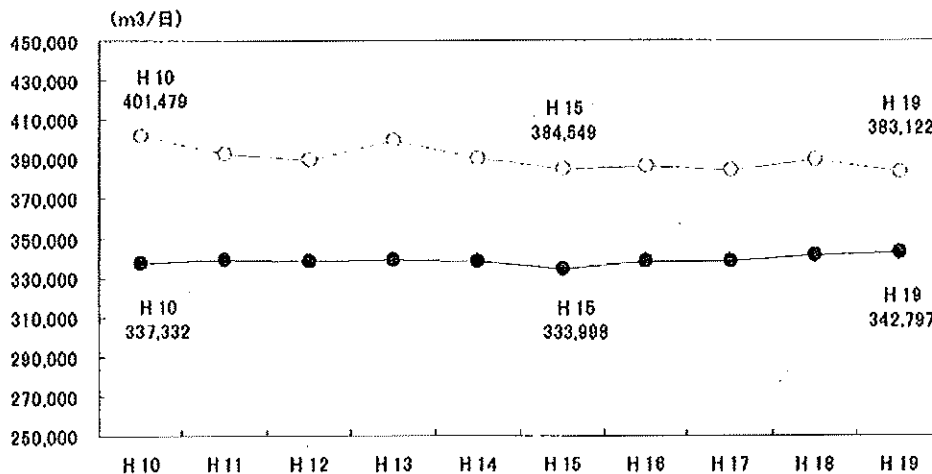


図 4.1 給水量（7 構成団体合計）の推移

2) 有効率の設定

a) 有効率の実績

表 4.2, 図 4.2に有効率の過去 10 カ年分の実績を示す。

有効率は順調に上昇を続けており、漏水防止対策等の施策が効率的に行われていることが窺える。

全ての構成団体において、有効率の実績が 95.0%を上回るなど、高いレベルで維持されており、今後も同様のレベルで推移すると考えられる。

表 4.2 有効率の実績 (平成 10 年度～平成 19 年度)

項目	年度									
	H 10 1998	H 11 1999	H 12 2000	H 13 2001	H 14 2002	H 15 2003	H 16 2004	H 17 2005	H 18 2006	H 19 2007
有効率	94.8	94.2	95.1	94.7	94.6	94.8	95.5	95.5	95.7	96.0
(a) 松戸市	94.2	95.0	94.7	94.4	95.8	95.3	97.0	96.4	95.8	95.3
(b) 野田市	96.5	95.1	95.2	94.8	95.2	93.7	93.5	95.2	95.3	95.3
(c) 柏市	95.2	93.9	95.8	95.5	95.3	95.7	96.1	95.1	95.6	95.8
(d) 流山市	93.9	92.6	92.3	92.9	92.7	95.3	96.9	97.4	97.2	97.3
(e) 我孫子市	92.4	93.0	93.8	92.7	91.8	91.1	93.3	94.1	94.8	96.5
(f) 習志野市	95.6	95.6	95.6	95.6	95.8	95.7	95.8	95.8	95.8	95.8
(g) 八千代市	94.9	94.7	96.6	95.2	95.3	95.3	95.5	95.5	95.6	95.8

(96)

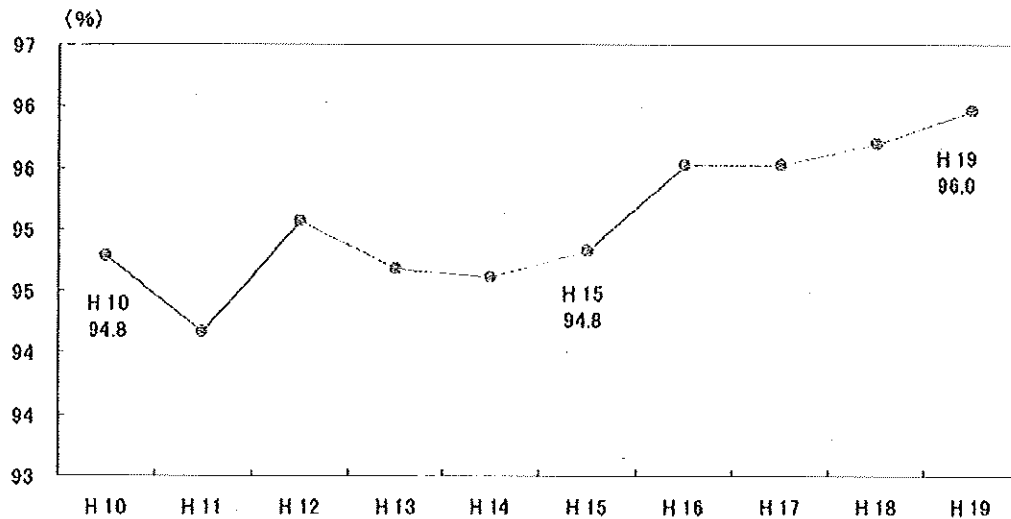


図 4.2 有効率 (7 構成団体平均) の推移

b) 有効率の設定

有効率は構成団体の施策に関連するものであることから、構成団体毎に設定された目標数値を用いることを基本とする。

ただし、松戸市、習志野市を除く5団体については、目標値を設定していない（野田市、柏市）、あるいは現状で既に目標数値を上回っている（流山市、我孫子市、八千代市）ことから、以下の表 4.3に示す方法によって各構成団体の将来有効率を設定した。

表 4.3 有効率の設定方法

構成団体	H19 実績	目標値	目標年度	設定方法
(a) 松戸市	95.3%	< 97.2%	H34	目標値まで直線補完, 以降は目標値と同値
(b) 野田市	95.3%	なし		時系列傾向分析により将来値を推計 (相関が高い推計式がなく H19 実績値)
(c) 柏市	95.8%	なし		時系列傾向分析により将来値を推計 (相関が高い推計式がなく H19 実績値)
(d) 流山市	97.3%	> 95.6%	H28	現状で目標値を越えているため, 現状維持
(e) 我孫子市	96.5%	> 96.3%	H30	現状で目標値を越えているため, 現状維持
(f) 習志野市	95.8%	< 96.3%	H31	目標値まで直線補完, 以降は目標値と同値
(g) 八千代市	95.8%	> 94.0%	H26	現状で目標値を越えているため, 現状維持

(参考)

※1) 漏水防止対策 (二)

現状の配水量に対する有効水量の比率（以下「有効率」という。）が九〇%未満の事業にあっては、早急に九〇%に達するよう漏水防止対策を進めること。また、現状の有効率が九〇%以上の事業にあっては、更に高い目標を設定し、今後とも計画的な漏水防止に努めること。なお、この場合、九十五%程度の目標値を設定することが望ましいものであること。（昭和五十一年九月四日 環水七〇号 各都道府県衛生主管部（局）あて厚生労働省環境衛生局水道環境部水道整備課長通知） 改正 平成二年十二月十一日衛水第二八二号

※2) 水道ビジョン (4) 環境・エネルギー対策の強化

- 施策名 : 健全な水循環の構築に向けた連携強化・水道施設再構築
 施策指標 : 水資源の有効利用（例えば・・・有効率・有収率・用途間転用量）
 施策目標 : 有効率（事業体別）の目標
 (大規模事業体 98%以上, 中小規模事業体 95%以上)
 (大規模事業体: 給水人口 10 万人以上)

c) 将来有効率

有効率の将来設定値を表 4.4, 図 4.3に示す。

目標値を設定していない野田市及び柏市について, 時系列傾向分析では, 高い相関を示す推計式が得られなかったため, 現状 (H19) のまま一定とした。

表 4.4 有効率の将来値設定

項 目	年 度	H 19	H 22	H 27	H 32	H 37
		(実績)	(推計)	(推計)	(推計)	(推計)
有効率		96.0	96.0	96.1	96.2	96.2
(a) 松戸市		95.3	95.7	96.3	96.9	97.2
(b) 野田市		95.3	95.3	95.3	95.3	95.3
(c) 柏市		95.8	95.8	95.8	95.8	95.8
(d) 流山市		97.3	97.3	97.3	97.3	97.3
(e) 我孫子市		96.5	96.5	96.5	96.5	96.5
(f) 習志野市		95.8	95.9	96.1	96.3	96.3
(g) 八千代市		95.8	95.8	95.8	95.8	95.8

(単位: %)

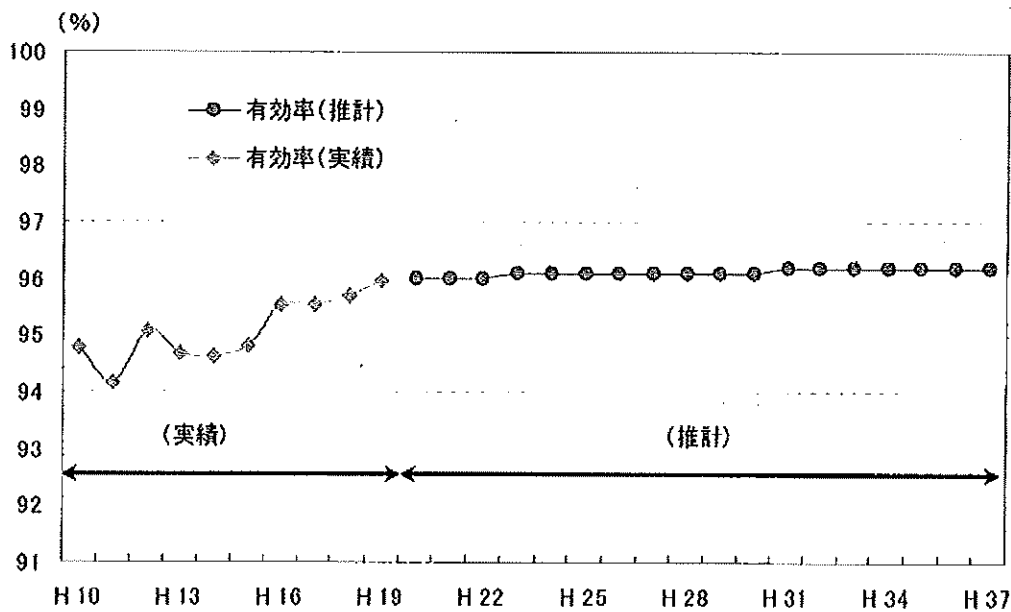


図 4.3 有効率 (7 構成団体平均) の将来推移

3) 有収率の設定

a) 有収率の設定方法

有収率は、構成団体で設定された目標等もあるが、現状で既に目標を超えている構成団体が大半であること、有効無収水量は、事業用水等、目標を定めて減量できる性質のものではないことなどから、過去の実績値より有効無収水量の将来値を設定し、逆算して将来値を設定する。

$$\text{「有収率」} = \text{「有効率」} - \text{「有効無収率」}$$

$$\text{「有効無収率」} = \text{「有効無収水量」} \div \text{「一日平均給水量」}$$

表 4.5に構成団体ごとの有収率の設定方法を整理した。

表 4.5 有収率の設定方法

構成団体	H19 実績	目標値	目標年度	設定方法
(a) 松戸市	92.4%	< 93.9%	H34	有効率－有効無収率
(b) 野田市	95.0%	> 94.0%	H22	有効率－有効無収率
(c) 柏市	94.3%	なし		有効率－有効無収率
(d) 流山市	94.3%	< 95.0%	H28	有効率－有効無収率
(e) 我孫子市	96.5%	> 96.3%	H30	有効率－有効無収率
(f) 習志野市	94.9%	< 95.5%	H31	有効率－有効無収率
(g) 八千代市	95.4%	> 94.0%	H26	有効率－有効無収率

(参考)

※) 有効無収水量

給水量のうち料金徴収の対象とならなかった水量。事業用水量、メータ不感水量、その他公園用水、公衆便所用水、消防用水などのうち、料金その他の収入が全くない水量をいう。

※) メータ不感水量

メータにおいて計量すべきであるのに指示に表れない水量。この水量の全水量に対する比を不感率といい、一般に経過年数に比例して増加する。

※) 事業用水量

水道事業を運営していくために必要となる水量で、送配水管洗浄用水、漏水防止作業用水、事業用の事務所などで使用する水量、ポンプ冷却用水など。

b) 有効無収率の設定

有効無収水量は給水量のうち料金徴収の対象とならなかった水量であり、事業用水量、メータ不感水量、その他公園用水、公衆便所用水、消防用水などのうち、料金その他の収入が全くない水量をいい、一般的に事業の大きな変更や事故・災害等がなければ変動は小さい性質のものである。

よって、将来の有効無収水量は、有効無収率（=有効無収水量÷一日平均給水量）の実績値を過去1～5年程度の平均値をとり、将来も一定で推移するものとして設定した。

なお、直近の有効無収水量が5年実績と異なる場合は、近年の実態を反映した直近の値を採用した。

表4.6に5か年の有効無収水量の実績及び構成団体ごとに設定した将来の有効無収率を示す。

表 4.6 有効無収水量の実績（平成15年度～平均19年度）

項目	年度					5か年平均値	
	H 15 2003	H 16 2004	H 17 2005	H 18 2006	H 19 2007	有効無収 水量	有効無 収率
有効無収水量	3,062	3,028	2,739	4,081	4,216	3,425	-
(a) 松戸市	668	666	651	659	669	663	2.9
(b) 野田市	249	242	162	91	92	165	0.4
(c) 柏市	1,316	1,440	1,328	1,454	1,582	1,424	1.3
(d) 流山市	350	275	184	1,463	1,343	1,403	3.1
(e) 我孫子市	17	17	16	21	16	17	0.1
(f) 習志野市	421	349	344	320	310	349	1.0
(g) 八千代市	41	39	64	73	204	204	0.4

※流山市は直近2か年の平均値とした(近年の実態を反映)

(m³/日) (%)

※八千代市は直近値とした(近年の実態を反映)

c) 有収率の設定

有収率の実績値を表 4.7, 図 4.4 に示す。

有収率は多少の変動が見られるものの、概ね上昇している。

将来有収率は構成団体の将来有効率から有効無収率を減じて設定するものとした。

表 4.7 有収率の実績 (平成 10 年度～平成 19 年度)

項目	年度									
	H 10 1998	H 11 1999	H 12 2000	H 13 2001	H 14 2002	H 15 2003	H 16 2004	H 17 2005	H 18 2006	H 19 2007
有収率	93.2	93.2	94.2	93.8	93.7	93.9	94.6	94.7	94.5	94.7
(a) 松戸市	91.4	91.8	91.6	91.5	92.8	92.4	94.1	93.5	92.9	92.4
(b) 野田市	95.5	94.4	94.6	94.1	94.3	93.1	92.9	94.8	95.1	95.0
(c) 柏市	91.9	92.7	94.7	94.3	94.2	94.5	94.7	93.9	94.3	94.3
(d) 流山市	93.4	92.3	91.9	92.4	92.2	94.5	96.2	97.0	94.0	94.3
(e) 我孫子市	92.2	92.9	93.7	92.7	91.8	91.1	93.3	94.1	94.5	96.5
(f) 習志野市	94.4	94.4	94.4	94.4	94.4	94.5	94.8	94.8	94.0	94.9
(g) 八千代市	94.8	94.6	96.5	95.1	95.2	95.2	95.4	95.4	95.4	95.4

(%)

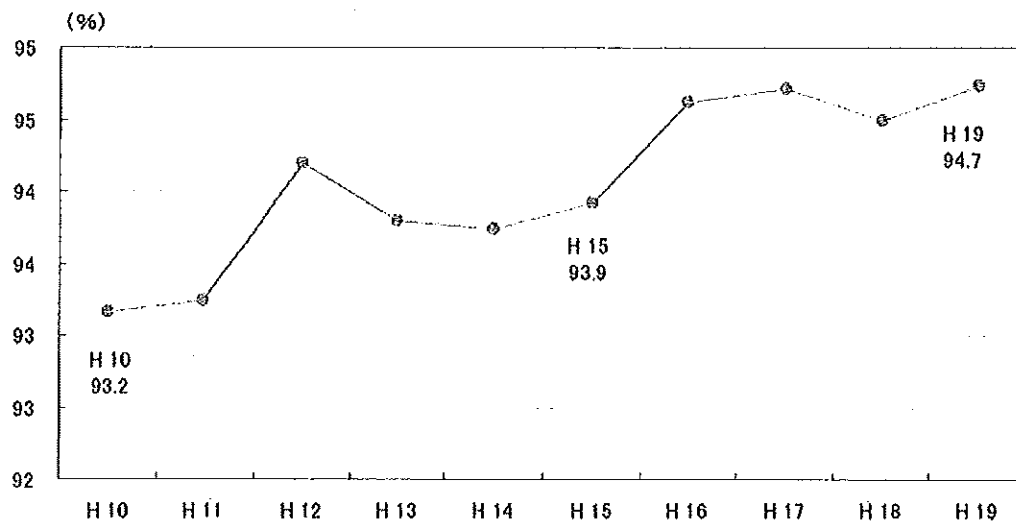


図 4.4 有収率 (7 構成団体平均) の推移

d) 将来有収率

有収率の将来設定値を表 4.8, 図 4.5に示す。

表 4.8 有収率の将来値設定

項 目	年 度	H 19	H 22	H 27	H 32	H 37
		(実績)	(推計)	(推計)	(推計)	(推計)
有収率		94.7	94.8	94.8	94.9	94.9
(a) 松戸市		92.4	92.8	93.4	94.0	94.3
(b) 野田市		95.0	94.9	94.9	94.9	94.9
(c) 柏市		94.3	94.5	94.5	94.5	94.5
(d) 流山市		94.3	94.2	94.2	94.2	94.2
(e) 我孫子市		96.5	96.4	96.4	96.4	96.4
(f) 習志野市		94.9	94.9	95.1	95.3	95.3
(g) 八千代市		95.4	95.4	95.4	95.4	95.4

(単位:%)

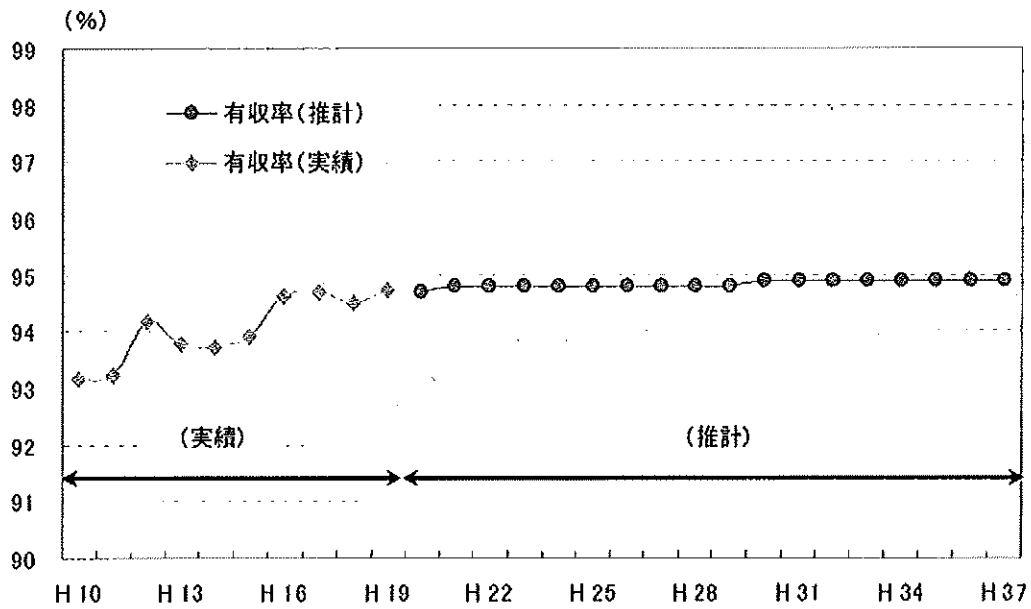


図 4.5 有収率 (7 構成団体平均) の将来推移

4) 負荷率の設定

負荷率の実績値及び過去10ヶ年最低値を表4.9、図4.6に示す。

負荷率は、表4.9のとおり下降した年度もあるが概ね上昇傾向にあることや、過去に大きな変動はないことなどから、将来においても過去実績を大きく下回る負荷率が発生する確率はきわめて低いと考えられる。

よって、将来の負荷率については、安定給水上の観点を踏まえて、過去10年間のうち7市構成団体全体の給水量における負荷率の最小値である平成10年度実績84.0%を設定した。

表 4.9 負荷率の設定

年度 項目	H 10	H 11	H 12	H 13	H 14	H 15	H 16	H 17	H 18	H 19	採用
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	最低値
負荷率	84.0	86.3	86.8	84.7	86.7	86.9	87.4	88.1	87.6	89.5	84.0
(a) 松戸市	81.4	83.9	82.7	81.1	82.7	83.9	82.4	84.2	83.0	86.4	—
(b) 野田市	86.5	88.9	87.9	85.6	86.4	89.3	86.0	88.1	87.9	89.5	—
(c) 柏市	84.3	87.9	86.8	84.7	87.5	87.1	88.2	89.5	89.1	89.8	—
(d) 流山市	84.2	84.3	87.3	85.2	87.1	87.5	88.1	88.2	86.6	88.9	—
(e) 我孫子市	85.7	84.7	87.4	85.6	87.2	85.7	87.7	87.1	85.6	88.3	—
(f) 習志野市	81.2	86.7	86.5	83.9	86.5	86.1	88.5	88.4	89.7	91.6	—
(g) 八千代市	83.7	85.3	87.2	85.2	86.5	86.8	87.8	87.4	87.1	90.0	—

(%)

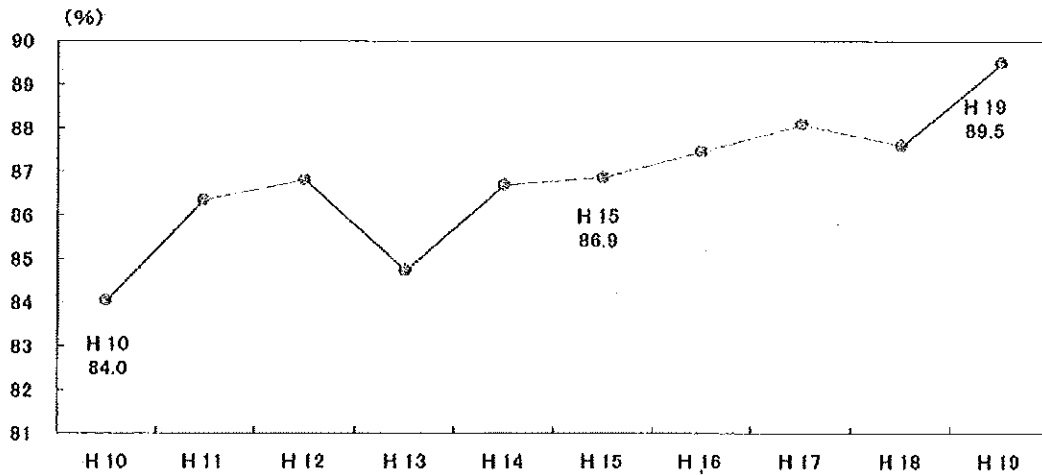


図 4.6 負荷率 (7 構成団体平均) の推移

5) 一日最大給水量の推計結果

a) 7 構成団体合計水量

7 構成団体合計の給水量推計結果を表 4.10 及び図 4.7に示す。

一日平均給水量は平成 32 年度でピーク (379,650m³/日) を迎え、その後は緩やかに減少する結果となったが、平成 19 年度と比較すると約 36,900 m³/日の増加となった。

一日最大給水量も一日平均給水量と同様の傾向となり、平成 32 年度でピーク (451,990 m³/日) となり、その後減少する結果となったが、平成 19 年度と比較すると約 68,900 m³/日の増加となった。

表 4.10 給水量の推計結果

項 目	年 度				
	H 19 (実績)	H 22 (推計)	H 27 (推計)	H 32 (推計)	H 37 (推計)
1日平均給水量	342,797	355,880	374,670	379,650	376,410
(a) 松戸市	22,861	22,960	22,620	22,090	21,330
(b) 野田市	39,886	42,030	43,120	42,600	41,540
(c) 柏市	109,918	114,060	122,120	125,050	124,860
(d) 流山市	45,511	48,650	54,410	56,520	56,420
(e) 我孫子市	35,980	36,230	36,240	35,810	35,000
(f) 習志野市	35,467	36,710	36,820	36,690	36,260
(g) 八千代市	53,174	55,240	59,340	60,890	61,000
1日最大給水量	383,122	423,710	446,080	451,990	448,140
(a) 松戸市	26,456	27,340	26,930	26,300	25,400
(b) 野田市	44,543	50,040	51,340	50,720	49,460
(c) 柏市	122,390	135,790	145,390	148,870	148,650
(d) 流山市	51,170	57,920	64,780	67,290	67,170
(e) 我孫子市	40,761	43,140	43,150	42,640	41,670
(f) 習志野市	38,720	43,710	43,840	43,680	43,170
(g) 八千代市	59,082	65,770	70,650	72,490	72,620

(m³/日)

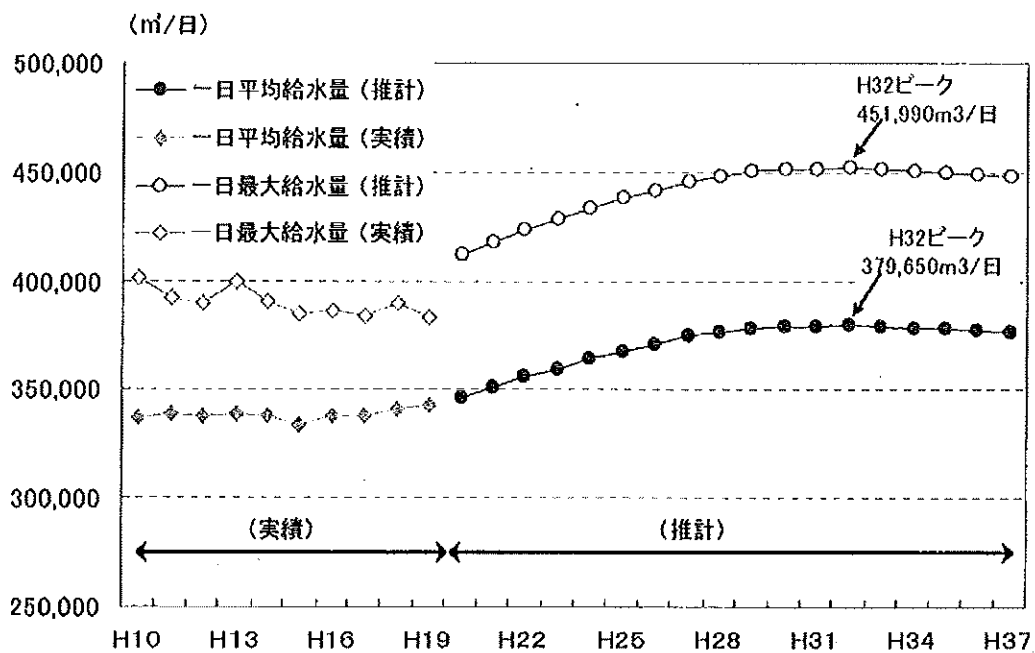


図 4.7 給水量 (7 構成団体合計) の推計結果

b) 千葉県計画水量

a)で示した7構成団体の需要量に千葉県営水道の計画水量を加算し、企業団の将来需要を求める。

千葉県の計画水量は表 4.11のとおりである。

次頁に全体水量の推移を示す。

表 4.11 千葉県計画水量

千葉県計画水量 (m ³ /日)	H 20	H 21	H 22	H 23	H 24	H 25	H 26	H 27	H 28
	162,000	173,300	184,600	185,800	188,300	194,100	197,700	201,300	224,100
	H 29	H 30	H 31	H 32	H 33	H 34	H 35	H 36	H 37
	224,100	224,100	224,100	224,100	224,100	224,100	224,100	224,100	224,100

(出典：千葉県水道局)

c) 全体需要量（7構成団体＋千葉県）

表 4.12、図 4.8に7構成団体需要量に千葉県計画水量を加算した企業団合計需要量を示す。

平成32年度にピーク（676,090 m³/日）を迎え、その後は緩やかな減少傾向となった。

表 4.12 企業団合計需要量（7構成団体＋千葉県）の将来値

企業団合計需要量 (m ³ /日)	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28
	574,290	591,400	608,310	613,860	621,620	632,110	639,260	647,380	672,590
	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37
	674,950	675,430	675,820	676,090	675,340	674,840	674,130	673,190	672,240

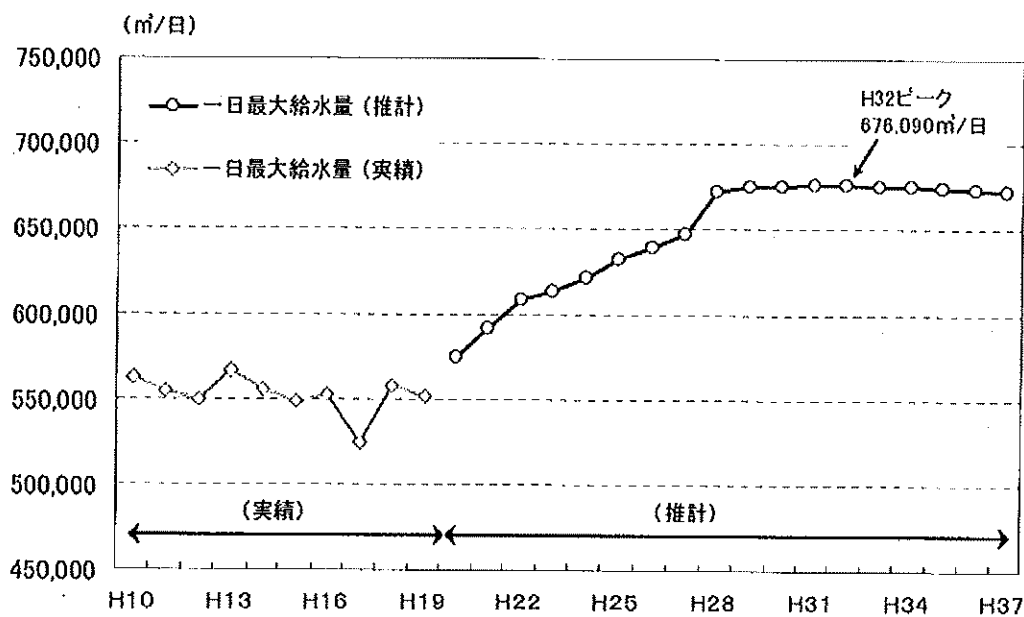


図 4.8 企業団合計需要量（7構成団体＋千葉県）の推移

5. 構成団体自己水源量の設定

(1) 構成団体の自己水源

1) 構成団体自己水源に係る状況

千葉県では、生活用水や工業用水の水源を、従前地下水に求めていたが、昭和30年代頃から、過剰な汲み上げに起因した地盤沈下が問題となり、「千葉県公害防止条例」により地下水の採取規制を行っている。

企業団の構成団体については、全て地下水採取規制を受けており（図 5.1）、松戸市及び習志野市は、昭和47年から、野田市、柏市、流山市、我孫子市及び八千代市についても、昭和49年から規制区域に指定されているため、地下水の汲み上げには許可が必要とされ、新規井戸のさく井が著しく困難な状況にある。

なお、平成7年10月以降、「千葉県公害防止条例」は「千葉県環境保全条例」に改正されているが、引き続き地下水の採取規制は行われている。

a) 条例の概要

① 地下水の採取許可

<千葉県環境保全条例第39条（旧公害防止条例第36条第1項）>

地下水採取規制地域において、水道用水等に供する目的で地下水を採取する場合は、知事の許可を得なければならない、とされている。

② 許可の基準

<千葉県環境保全条例第41条（旧公害防止条例第38条）>

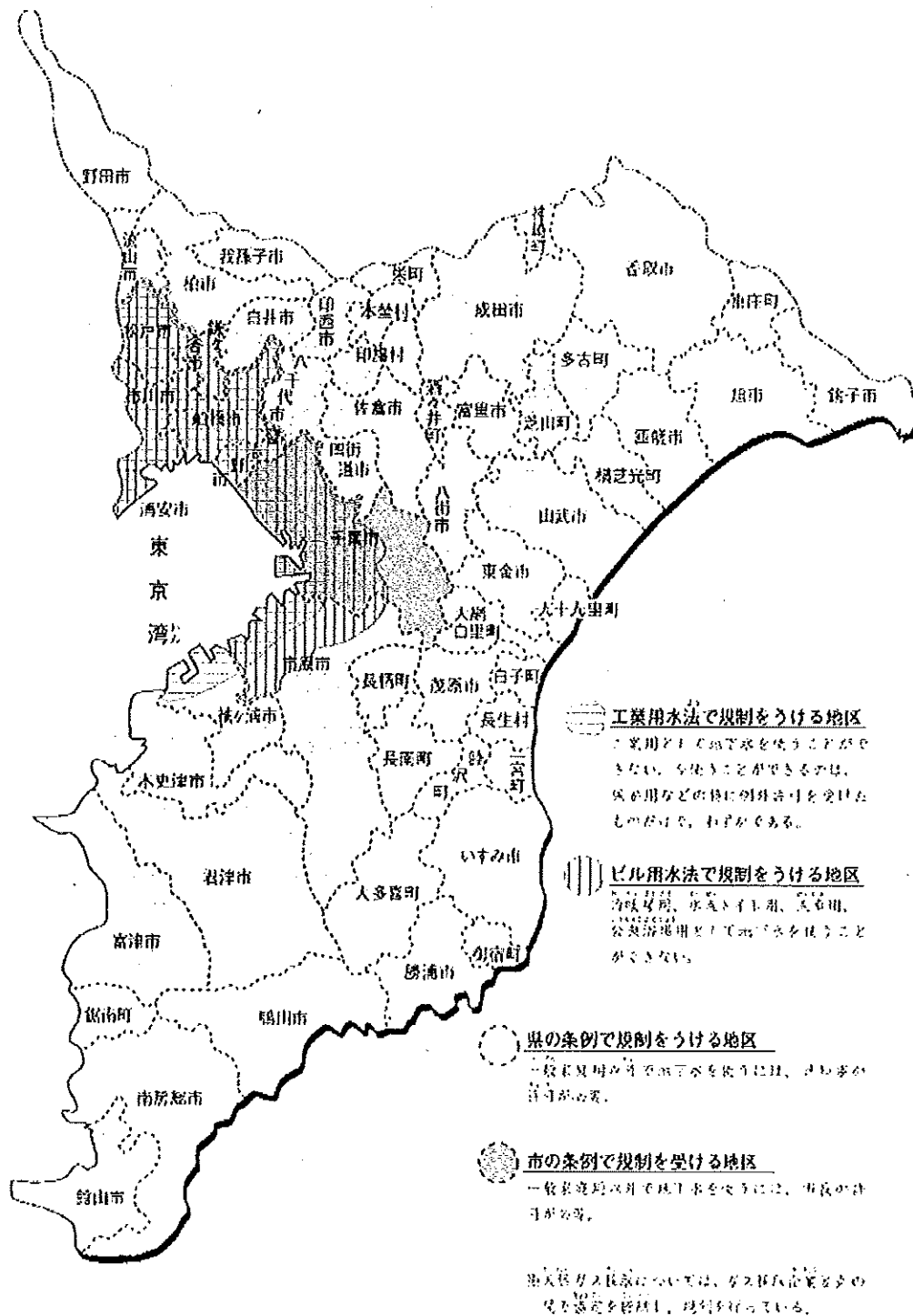
①項の地下水採取許可は、その揚水施設が、同条第1項の規定による、施行規則で定める技術基準に適合している場合、又は、同条第2項の規定による、他の水源確保が著しく困難であると認められた場合において許可される。

この許可については、同条第3項の規定により、地盤沈下対策及び地下水水位低下防止に必要な条件を付することができるとしており、近年の許可は、一般的に条件が付されたものとなっている。

③ 許可における経過措置

<千葉県環境保全条例第42条（旧公害防止条例第39条）>

地下水採取規制地域の指定以前にさく井した井戸については、同条第1条及び第2項の規定により、①項の地下水採取許可を受けたものとみなされ、従前と同様に揚水を行うことができるものとなっている。



千葉県は、1992（平成4）年1月1日現在、政府指定の指定区域と指定区域外に区分して規制を行っている。

（千葉県総合企画部水政課「水のはなし」抜粋）

図 5.1 千葉県地下水採取規制区域

2) 現有自己水源量

現在、構成団体がそれぞれ保有する自己水源量を表 5.1に示す。

表流水及びみなし井戸等、安定的に取水が可能な水源量が 190,600 m³/日、地下水採取規制を受け、諸々の条件が付されて許可となっている暫定井戸が 11,860 m³/日であり、合計 202,460 m³/日の水源量となっている。

以下、それぞれの水源区分について a)項以降に示す。

表 5.1 構成団体现有自己水源量

構成団体自己水源量		水源区分			
		表流水	みなし井戸等	暫定井戸	合計
(a) 松戸市	水源量 (m ³ /日)	—	22,060	2,000	24,060
	井戸等本数 (本)	—	17	2	19
(b) 野田市	水源量 (m ³ /日)	10,900	2,000	0	12,900
	井戸等本数 (本)	1	2	0	3
(c) 柏市	水源量 (m ³ /日)	—	56,900	0	56,900
	井戸等本数 (本)	—	44	0	44
(d) 流山市	水源量 (m ³ /日)	—	14,300	3,000	17,300
	井戸等本数 (本)	—	11	3	14
(e) 我孫子市	水源量 (m ³ /日)	—	19,600	0	19,600
	井戸等本数 (本)	—	10	0	10
(f) 習志野市	水源量 (m ³ /日)	—	29,860	1,840	31,700
	井戸等本数 (本)	—	17	2	19
(g) 八千代市	水源量 (m ³ /日)	—	34,980	5,020	40,000
	井戸等本数 (本)	—	26	6	32
合計	水源量 (m ³ /日)	10,900	179,700	11,860	202,460
	井戸等本数 (本)	1	127	13	141

a) 表流水

河川から取水するもので、野田市（上花輪浄水場）がこれに該当する。
なお、これについては江戸川自流の水利権を確保している。

b) みなし井戸

東葛飾及び京葉地域については、地盤沈下対策として「千葉県環境保全条例」により地下水採取規制が為されており、井戸のさく井、揚水には許可が必要となる。

みなし井戸については、採取規制以前にさく井された井戸であり、環境保全条例第42条第1項及び第2項（旧公害防止条例第39条第1項及び第2項）の規定により許可したものとみなされた井戸のことを指す。

c) 例外井戸

地下水採取規制後において、環境保全条例第41条第1項及び第2項（旧公害防止条例第38条第1項及び第2項）の規定により、環境保全条例第39条（旧公害防止条例第36条第1項）許可を例外的に得た井戸のことを指す。

上表 1.5.1 における水源区分では、「みなし井戸等」に含む。

d) 暫定井戸

c) 項と同様に、井戸としての許可を得ているが、環境保全条例第41条第3項（旧公害防止条例第38条第3項）の規定により、許可期限、揚水量等の条件が付され、暫定的に許可された井戸のことを指す。

付される条件は、許可期限5年、揚水量1,000 m³/日、代替水源確保による水源転換が一般的である。

なお、b)項からd)項までの井戸区分については、条例における用語の定義はなく、一般的な通称である。

(2) 自己水源量の設定

1) 自己水源量の設定

企業団の構成団体においては、それぞれの需要に対する供給を、自らが保有する井戸等の自己水源と企業団からの受水に依存している。

これら水源計画は、構成団体事業経営の根幹に関わっており、各団体としては、保有井戸の現状を踏まえた将来見通しに立って、慎重に水源水量の配分を検討・判断している。

しかし、実態として、経年的な井戸の老朽化とこれに伴う維持管理負担の増大などもあり、また、「千葉県環境保全条例」の規制によって、継続使用が困難となった井戸の掘替や暫定井戸の許可更新については、今後の長期的な許可が担保されたものではない。

このため、構成団体としても、井戸を現状のまま、将来に亘る安定的な自己水源として見込み、現有量を維持することは困難と考えている。

一方、井戸については、水質及び経済性に優れ、かつ湧水や事故時の安定給水等に資する貴重な水源としての位置付けから、構成団体としては、基本として井戸を可能な限り継続確保したい意向を有している。

今般の各構成団体の自己水源量の設定については、こうした考えを反映して適宜に井戸の維持管理及び揚水運用を行なっている構成団体の今後の見通しに加え、経営的観点などを踏まえた具体施策を反映させることとした。

表 5.2に構成団体ごとの設定方法を示す。

表 5.2 自己水源量設定方法

構成団体	設定方法
(a) 松戸市	<ul style="list-style-type: none"> 現在 3 箇所の水源地（浄水場）、井戸（19 本、24,060 m³/日）を保有 暫定井戸は現許可期限までとし、その後の将来水源としては見込まない。 みなし井戸は二重ケーシング等の維持管理は実施しているが、将来的には経年劣化等により使用不可になるものと見込む。
(b) 野田市	<ul style="list-style-type: none"> 現在、表流水 10,900 m³/日、井戸本数（2 本、2,000 m³/日）計 12,900 m³/日保有 表流水（江戸川自流）は、恒久的な水源として位置付ける。 みなし井戸は、将来的には経年劣化等により使用不可になるものと見込む。
(c) 柏市	<ul style="list-style-type: none"> 現在 5 箇所の水源地、井戸（44 本、56,900 m³/日）を保有 近年 5 年（H15～H19）の井戸の取水実績は約 55 千 m³/日から 48 千 m³/日と減少傾向 富勢水源地は、水質悪化と施設の老朽化から平成 21 年度以降は停止 第一水源地は、平成 19 年度迄は水質的観点から企業団受水と地下水の混合処理により配水していたが、現在鉄・マンガ処理による水質改善を行うため第 3 水源地へ送水する計画を進めており、施設整備上、当面の間第一水源地は停止。 井戸の揚水量は徐々に減少（約 3%/年）しており、今後計画的に井戸の修繕（ケーシング、スクリュー等）を行うこととしているものの、経年劣化等から揚水量等の機能を完全に回復することは難しく、徐々に揚水量は減少するものと見込み、将来の自己水原量を設定した。
(d) 流山市	<ul style="list-style-type: none"> 現在 3 箇所の水源地（浄水場）、井戸（14 本、17,300 m³/日）を保有 暫定井戸は現許可期限までとし、その後の将来水源としては見込まない。
(e) 我孫子市	<ul style="list-style-type: none"> 現在 1 箇所の水源地（浄水場）、井戸（10 本、19,600 m³/日）を保有 みなし井戸は、将来的には経年劣化等により使用不可になるものと見込む。
(f) 習志野市	<ul style="list-style-type: none"> 現在 2 箇所の水源地（浄水場）、井戸（19 本、31,700 m³/日）を保有 暫定井戸は現許可期限までとし、その後の将来水源としては見込まない。 みなし井戸は、将来的には経年劣化等により使用不可になるものと見込む。
(g) 八千代市	<ul style="list-style-type: none"> 現在 6 箇所の水源地（浄水場）、井戸（32 本、40,000 m³/日）を保有 給水に対して井戸の占める割合が高いことから、水道料金が安価で、かつ安定した水質が確保されることなどから、井戸を重要な水源と位置付けている。 暫定井戸は一定年数までは使用可能と見込むが、将来水源としては見込まない。

2) 自己水源量の設定結果

構成団体自己水源量の設定結果を表 5.3に示す。

経年的に減少し、平成 37 年度には現有の自己水源量より約 58 千 m³少ない 144,440 m³/日となった。

表 5.3 将来自己水源設定量

構成団体		現有 自己水源	将来自己水源設定量			
			H22	H27	H32	H37
(a) 松戸市	みなし	22,060	22,060	19,860	15,760	10,760
	暫定	2,000	2,000	—	—	—
		24,060	24,060	19,860	15,760	10,760
(b) 野田市	表流水	10,900	10,900	10,900	10,900	10,900
	みなし	2,000	2,000	2,000	2,000	—
	暫定	0	—	—	—	—
		12,900	12,900	12,900	12,900	10,900
(c) 柏市	みなし	56,900	48,690	45,710	45,010	40,690
	暫定	0	—	—	—	—
		56,900	48,690	45,710	45,010	40,690
(d) 流山市	みなし	14,300	14,300	14,300	14,300	14,300
	暫定	3,000	—	—	—	—
		17,300	14,300	14,300	14,300	14,300
(e) 我孫子市	みなし	19,600	19,600	19,600	19,600	8,450
	暫定	0	—	—	—	—
		19,600	19,600	19,600	19,600	8,450
(f) 習志野市	みなし	29,860	29,860	29,860	28,020	24,360
	暫定	1,840	1,840	—	—	—
		31,700	31,700	29,860	28,020	24,360
(g) 八千代市	みなし	34,980	34,980	34,980	34,980	34,980
	暫定	5,020	5,020	5,020	—	—
		40,000	40,000	40,000	34,980	34,980
合計	表流水	10,900	10,900	10,900	10,900	10,900
	みなし	179,700	171,490	166,310	159,670	133,540
	暫定	11,860	8,860	5,020	—	—
		202,460	191,250	182,230	170,570	144,440

(単位：m³/日)

6. 企業団計画一日最大給水量

(1) 一日最大給水量の推計

以上の推計結果から、企業団の一日最大給水量を算出し、その結果を表 6.1, 図 6.1に示す。

$$\text{「企業団一日最大給水量」} = \text{「企業団合計需要量」} - \text{「自己水源設定量」}$$

表 6.1 企業団一日最大給水量

項 目	年 度	H 19	H 22	H 27	H 32	H 37
		(実績)	(推計)	(推計)	(推計)	(推計)
企業団一日最大給水量		416,057	417,060	466,150	505,520	527,800

(単位: m³/日)

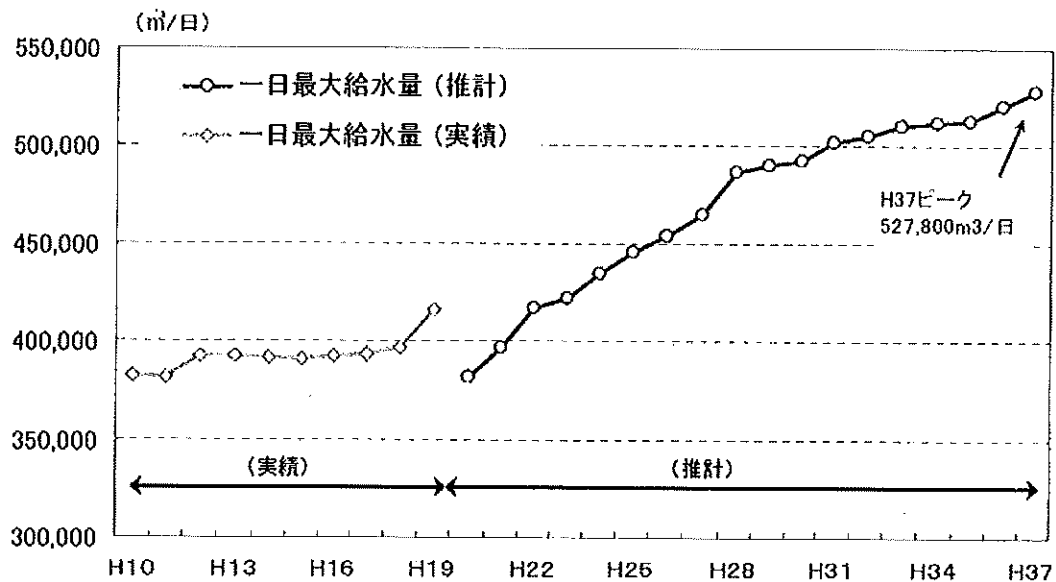


図 6.1 企業団一日最大給水量

表 6.2 需要推計まとめ

項 目		年 度			
		H 22	H 27	H 32	H 37
北千葉(企)	企業団合計需要量	608,310	647,380	676,090	672,240
	自己水源設定量	191,250	182,230	170,570	144,440
	企業団一日最大給水量	417,060	465,150	505,520	527,800
(a) 松戸市	一日最大給水量	27,340	26,930	26,300	25,400
	自己水源量	24,060	19,860	15,760	10,760
	企業団受水量	3,280	7,070	10,540	14,640
(b) 野田市	一日最大給水量	50,040	51,340	50,720	49,460
	自己水源量	12,900	12,900	12,900	10,900
	企業団受水量	37,140	38,440	37,820	38,560
(c) 柏市	一日最大給水量	135,790	145,390	148,870	148,650
	自己水源量	48,690	45,710	45,010	40,690
	企業団受水量	87,100	99,680	103,860	107,960
(d) 流山市	一日最大給水量	57,920	64,780	67,290	67,170
	自己水源量	14,300	14,300	14,300	14,300
	企業団受水量	43,620	50,480	52,990	52,870
(e) 我孫子市	一日最大給水量	43,140	43,150	42,640	41,670
	自己水源量	19,600	19,600	19,600	8,450
	企業団受水量	23,540	23,550	23,040	33,220
(f) 習志野市	一日最大給水量	43,710	43,840	43,680	43,170
	自己水源量	31,700	29,860	28,020	24,360
	企業団受水量	12,010	13,980	15,660	18,810
(g) 八千代市	一日最大給水量	65,770	70,650	72,490	72,620
	自己水源量	40,000	40,000	34,980	34,980
	企業団受水量	25,770	30,650	37,510	37,640
(h) 千葉県	計画水量	184,600	201,300	224,100	224,100

(単位: m³/日)

表 6.3 需要推計一覽

項目	(単位)																												
	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	
行政世帯人口(人)	1,574,879	1,566,823	1,591,892	1,603,113	1,618,536	1,621,187	1,640,533	1,630,010	1,642,778	1,658,928	1,676,630	1,697,120	1,713,980	1,731,710	1,750,150	1,769,650	1,790,200	1,811,810	1,834,480	1,858,200	1,882,970	1,908,790	1,935,660	1,963,590	1,992,590	2,022,660	2,053,800	2,086,010	2,119,290
総人口(人)	1,137,851	1,146,266	1,151,827	1,159,205	1,166,686	1,172,628	1,177,162	1,181,103	1,191,868	1,204,746	1,223,420	1,238,220	1,253,510	1,269,530	1,286,250	1,303,670	1,321,790	1,340,610	1,360,140	1,380,380	1,401,330	1,422,990	1,445,360	1,468,450	1,492,270	1,516,830	1,542,150	1,568,240	1,595,100
総人口率(%)	92.2	92.8	92.9	93.1	93.4	93.7	93.9	94.4	95.4	95.9	96.4	96.5	96.2	96.6	97.0	97.4	97.8	98.3	98.7	99.0	99.1	99.1	99.1	99.1	99.1	99.2	99.2	99.2	99.2
総人口数(戸)	305,416	40,654	41,089	41,626	42,164	42,805	43,020	44,216	45,040	46,760	47,480	48,100	49,520	50,530	51,730	52,980	54,730	57,410	59,680	62,980	66,900	71,420	76,520	82,320	88,840	96,080	104,140	113,040	122,780
総世帯世帯人員(人/戸)	2.74	2.71	2.56	2.65	2.62	2.59	2.57	2.57	2.54	2.56	2.53	2.51	2.46	2.44	2.42	2.40	2.38	2.36	2.34	2.32	2.32	2.30	2.29	2.26	2.25	2.23	2.21	2.21	2.20
1人1日生活用 原水需要量(人/日)	252	251	250	248	247	244	247	246	244	244	244	244	244	244	244	244	244	244	244	244	244	244	244	244	244	244	244	244	244
生活用(m ³ /日)	306,816	288,211	293,105	288,240	288,271	288,226	273,115	274,241	277,795	291,235	284,410	289,980	293,530	297,940	301,240	305,920	307,850	311,460	315,340	319,600	324,240	329,280	334,720	340,560	346,800	353,440	360,480	367,920	375,840
業務用(m ³ /日)	41,577	41,855	43,501	41,112	40,376	39,092	39,879	38,745	38,917	36,591	36,920	35,820	36,820	36,820	36,820	36,820	36,820	36,820	36,820	36,820	36,820	36,820	36,820	36,820	36,820	36,820	36,820	36,820	36,820
工業用(m ³ /日)	6,924	6,894	6,912	6,750	6,913	4,972	5,323	5,464	5,485	5,471	5,540	5,569	5,580	5,600	5,620	5,640	5,660	5,670	5,680	5,690	5,700	5,710	5,720	5,730	5,740	5,750	5,760	5,770	5,780
その他(m ³ /日)	754	1,111	1,204	1,480	1,568	1,376	1,400	1,284	1,330	1,170	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100
小計(m ³ /日)	314,291	316,077	318,722	317,242	317,146	313,676	319,577	320,224	322,627	324,748	324,080	332,750	337,220	340,740	344,070	348,770	351,620	355,240	359,240	363,220	367,220	371,240	375,240	379,240	383,240	387,240	391,240	395,240	399,240
増設需要量(m ³ /日)	5,464	3,143	2,029	2,860	2,676	3,382	3,028	2,739	4,081	4,216	4,300	4,400	4,500	4,570	4,670	4,770	4,820	4,850	4,870	4,890	4,910	4,930	4,950	4,970	4,990	5,010	5,030	5,050	5,070
増設需要率(m ³ /日)	17.587	19.181	18.723	18.055	18.221	17.280	15.146	14.684	13.813	13.870	13.970	14.130	14.210	14.320	14.430	14.500	14.560	14.610	14.640	14.670	14.690	14.710	14.730	14.750	14.770	14.790	14.810	14.830	14.850
一日平均給水量(m ³ /日)	371,332	389,975	388,374	338,603	338,347	333,068	371,750	338,123	341,312	342,197	346,230	351,150	355,880	358,530	363,000	367,800	372,880	378,080	383,320	388,600	393,920	399,280	404,720	409,240	413,840	418,520	423,260	428,060	432,920
一人一日平均給水量(人/日)	321	320	316	314	311	304	306	303	300	297	295	296	295	295	294	294	294	293	293	293	293	292	292	292	292	292	292	292	292
一日最大給水量(m ³ /日)	401,479	392,826	399,833	399,729	390,339	384,249	386,276	383,923	389,836	383,122	412,200	418,100	423,710	428,000	433,320	438,010	441,560	446,080	448,400	450,850	453,330	455,820	458,340	460,900	463,500	466,140	468,820	471,540	474,300
内 日最大給水量(m ³ /日)	183,221	178,248	183,927	174,828	166,953	169,742	167,752	163,806	170,461	184,832	192,570	194,460	191,250	187,260	185,310	183,230	181,560	180,320	180,320	180,320	180,320	180,320	180,320	180,320	180,320	180,320	180,320	180,320	180,320
内 日平均給水量(m ³ /日)	216,228	214,276	225,676	224,901	225,486	214,817	218,544	218,117	219,375	219,800	219,720	223,640	226,460	229,840	232,900	236,200	239,700	243,350	247,140	251,060	255,120	259,320	263,660	268,140	272,760	277,520	282,420	287,460	292,640
一人一日最大給水量(人/日)	365	371	364	370	358	350	344	340	332	332	332	332	332	331	330	330	330	329	329	329	329	329	329	329	329	329	329	329	329
増設率(%)	93.2	93.2	94.2	93.8	92.7	92.9	94.6	94.7	94.3	94.8	94.8	94.8	94.8	94.8	94.8	94.8	94.8	94.8	94.8	94.8	94.8	94.8	94.8	94.8	94.8	94.8	94.8	94.8	94.8
負荷率(%)	84.0	84.2	84.2	84.7	84.6	84.8	85.5	85.5	85.7	86.0	86.0	86.0	86.0	86.0	86.0	86.0	86.0	86.0	86.0	86.0	86.0	86.0	86.0	86.0	86.0	86.0	86.0	86.0	86.0
北干線給水 中干線給水 南干線給水(合計)	101,570	103,340	109,820	106,770	105,000	103,840	106,530	103,820	106,170	108,810	106,200	113,300	114,600	118,900	121,100	123,100	125,100	127,100	129,100	131,100	133,100	135,100	137,100	139,100	141,100	143,100	145,100	147,100	149,100
北干線給水(合計)	379,798	376,616	385,686	380,827	380,086	376,657	385,034	387,545	388,700	391,720	393,870	396,840	401,760	406,740	411,720	416,700	421,680	426,660	431,640	436,620	441,600	446,580	451,560	456,540	461,520	466,500	471,480	476,460	481,440

表 6.4 需要推計一覽 (松戸市)

(単位) (推計)

項目	年度																												
	H 10	H 11	H 12	H 13	H 14	H 15	H 16	H 17	H 18	H 19	H 20	H 21	H 22	H 23	H 24	H 25	H 26	H 27	H 28	H 29	H 30	H 31	H 32	H 33	H 34	H 35	H 36	K 37	
行政区域内人口(人)	462,228	464,145	464,891	468,295	470,228	472,384	473,187	474,598	474,598	479,038	480,900	481,810	482,900	482,650	482,300	482,010	481,710	481,400	480,080	478,760	477,450	476,130	474,820	473,500	472,180	470,870	469,550	468,230	466,910
総世帯数(戸)	77,232	78,681	78,787	78,988	79,202	79,370	79,673	79,881	79,935	80,133	79,850	80,030	80,170	79,860	79,610	79,560	79,000	78,980	78,770	78,080	77,890	77,640	77,440	76,610	76,500	75,980	75,090	74,720	
総人口(人)	77,182	78,409	78,729	78,928	79,155	79,322	79,625	79,833	79,987	80,285	79,780	79,850	79,640	79,590	79,540	79,480	78,900	78,910	78,700	78,010	77,790	77,580	77,370	76,540	76,480	75,960	75,070	74,680	
総世帯数率(%)	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	
総人口率(%)	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	
総世帯数推定人員(人/戸)	2.59	2.56	2.53	2.50	2.48	2.45	2.43	2.43	2.40	2.34	2.32	2.31	2.29	2.28	2.27	2.26	2.25	2.24	2.23	2.22	2.21	2.20	2.20	2.19	2.18	2.18	2.17	2.17	
1.1.1日常生活用水(人/日)	258	242	249	242	240	238	239	239	239	239	239	239	239	239	239	239	239	239	239	239	239	239	239	239	239	239	239	239	
生活用水(人/日)	19,791	19,993	19,635	19,639	19,999	19,790	19,993	19,789	19,993	19,993	19,993	19,993	19,993	19,993	19,993	19,993	19,993	19,993	19,993	19,993	19,993	19,993	19,993	19,993	19,993	19,993	19,993	19,993	
工業用水(人/日)	2,238	2,261	1,972	2,037	2,004	1,964	1,978	1,980	1,981	1,981	1,981	1,981	1,981	1,981	1,981	1,981	1,981	1,981	1,981	1,981	1,981	1,981	1,981	1,981	1,981	1,981	1,981	1,981	
その他(人/日)	22	22	44	17	16	16	15	15	15	14	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
小計(人/日)	314	690	511	700	701	684	710	695	692	689	610	610	610	610	610	610	610	610	610	610	610	610	610	610	610	610	610	610	
有効雑排水(人/日)	22,983	22,246	22,162	21,893	21,720	21,414	21,508	21,281	21,211	21,114	21,380	21,370	21,300	21,300	21,260	21,140	21,120	21,070	20,810	20,860	20,810	20,760	20,560	20,470	20,390	20,190	20,190	20,110	
雑排水(人/日)	984	927	754	695	692	688	666	651	659	630	670	680	680	670	680	660	660	670	660	650	650	650	640	640	640	640	640	640	
一日平均総水量(人/日)	1,421	1,074	1,275	1,328	993	1,098	691	818	968	1,078	1,060	1,010	980	990	980	980	980	980	810	750	700	680	680	680	680	680	680	680	
一人一日平均総水量(人/日)	24,478	24,247	24,181	23,936	23,936	23,178	22,865	22,730	22,838	22,881	23,000	23,000	22,960	22,920	22,880	22,820	22,660	22,620	22,540	22,320	22,240	22,170	22,080	21,880	21,710	21,500	21,420	21,350	
一人一日平均総水量(人/日)	317	308	307	303	296	294	289	288	289	289	289	289	288	288	288	287	287	287	288	286	286	286	285	285	285	285	286	286	
一日基本給水量(人/日)	32,085	28,893	29,235	29,456	29,274	27,681	27,745	26,986	27,509	26,459	27,480	27,480	27,340	27,390	27,250	27,170	26,980	26,930	26,840	26,580	26,480	26,400	26,300	26,190	26,050	25,790	25,500	25,400	
内 自己水量(人/日)	16,462	15,764	14,536	15,319	15,319	17,265	17,472	14,513	17,563	16,771	24,080	24,060	24,060	24,060	22,060	22,060	19,960	19,980	19,960	19,960	19,960	19,960	19,960	19,960	19,960	19,960	19,960	19,960	
外 給水(人/日)	13,623	13,129	14,699	14,137	13,955	10,416	12,983	12,473	9,996	9,688	3,400	3,420	3,280	3,330	5,190	5,110	4,920	7,070	6,980	6,720	7,420	8,440	10,340	11,330	12,290	12,740	14,540		
一人一日最大給水量(人/日)	390	368	371	370	357	350	351	340	346	335	344	343	340	343	343	342	342	341	341	341	340	340	340	340	340	340	340	340	
有効率(%)	91.4	91.8	91.6	91.5	92.8	92.4	94.1	93.5	92.9	92.4	92.5	92.7	92.8	92.9	93.0	93.2	93.4	93.5	93.7	93.8	93.9	94.0	94.2	94.3	94.3	94.3	94.3	94.3	
有効率(%)	94.2	95.6	94.7	94.4	95.8	95.3	97.0	96.4	95.8	95.3	95.4	95.6	95.7	95.8	95.9	96.1	96.2	96.3	96.4	96.6	96.7	96.8	97.1	97.2	97.2	97.2	97.2	97.2	
負荷率(%)	81.4	83.9	82.7	81.1	82.7	83.9	84.2	84.0	84.0	84.0	84.0	84.0	84.0	84.0	84.0	84.0	84.0	84.0	84.0	84.0	84.0	84.0	84.0	84.0	84.0	84.0	84.0	84.0	

表 6.5 需要推計一覧 (野田市)

(単位) (推計)

項目	年度																											
	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37
行政区域常住人口 (人)	152,779	152,847	151,596	151,090	150,665	150,251	150,774	151,523	152,246	153,688	147,295	159,700	159,440	159,499	159,860	159,239	159,020	159,000	159,340	157,710	157,150	156,250	155,950	155,010	154,200	153,140	152,100	151,220
総水戸数 (戸)	152,779	152,847	151,006	151,050	150,665	150,381	150,374	151,523	152,246	153,688	157,295	159,700	159,440	159,499	159,860	159,239	159,020	159,000	159,340	157,710	157,150	156,250	155,950	155,010	154,200	153,140	152,100	151,220
総水戸数 (人)	127,164	128,059	131,241	132,749	135,675	134,833	136,556	138,055	140,381	144,059	140,495	151,330	153,230	154,550	155,330	157,650	158,170	158,110	157,560	156,400	157,000	156,400	155,000	154,480	153,930	152,860	152,000	151,570
総水戸数 (%)	83.2	84.4	86.9	87.9	88.7	88.7	90.5	91.6	92.5	93.7	89.4	95.3	96.1	96.9	97.6	98.3	99.0	99.6	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9
総水戸数 (戸)	60,200	41,170	42,280	45,175	44,198	44,010	45,657	47,710	48,428	52,314	54,200	56,080	57,090	58,550	60,680	61,740	62,770	63,500	64,050	64,610	65,170	65,730	66,300	66,870	67,440	68,010	68,580	69,150
総水戸数 (人)	3,08	3,04	3,08	3,02	2,97	2,92	2,98	2,96	2,92	2,77	2,74	2,71	2,67	2,64	2,61	2,58	2,55	2,52	2,46	2,46	2,43	2,40	2,38	2,35	2,32	2,29	2,27	2,24
1人1日生活用 使用水量 (L/人・日)	210	210	210	212	213	211	215	215	212	211	211	211	211	211	211	211	211	211	211	211	211	211	211	211	211	211	211	211
生活用 (m ³ /日)	27,040	27,514	27,959	28,102	28,407	28,489	29,382	29,814	29,857	30,376	31,340	31,940	32,340	32,620	33,000	33,220	33,390	33,570	33,250	33,130	33,010	32,890	32,800	32,710	32,620	32,530	32,440	32,350
本邦工業用 (m ³ /日)	6,026	6,022	6,106	6,199	6,289	6,305	6,179	6,165	6,099	6,070	6,070	6,070	6,070	6,070	6,070	6,070	6,070	6,070	6,070	6,070	6,070	6,070	6,070	6,070	6,070	6,070	6,070	6,070
工業用 (m ³ /日)	2,463	2,533	2,464	2,237	2,377	1,481	1,514	1,467	1,400	1,431	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440
その他 (m ³ /日)	12	8	6	3	3	1	0	0	52	29	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
小計 (m ³ /日)	36,549	36,077	36,537	36,596	36,986	36,966	37,075	37,948	37,408	37,906	38,980	39,480	39,850	40,160	40,260	40,570	40,760	40,920	40,910	40,790	40,670	40,550	40,430	40,320	40,220	40,120	40,020	39,920
有効調整水量 (m ³ /日)	375	286	225	288	356	249	242	162	91	92	170	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	170
調整水量 (m ³ /日)	1,305	1,374	1,373	2,008	1,822	2,481	2,500	1,388	1,339	1,888	1,920	1,950	1,970	1,960	1,960	2,000	2,010	2,020	2,020	2,020	2,010	2,000	1,990	1,980	1,970	1,960	1,950	
一日平均総水量 (m ³ /日)	37,229	38,237	38,635	38,902	38,924	38,646	38,917	39,516	38,338	39,886	40,970	41,610	42,000	42,320	42,530	42,760	42,860	43,120	43,110	42,990	42,860	42,730	42,600	42,490	42,380	42,280	42,180	42,080
一人一日平均総水量 (L/人・日)	283	296	284	293	291	290	292	285	279	277	276	275	274	274	273	273	273	273	273	273	273	273	273	274	274	274	275	275
一日平均総水量 (m ³ /日)	63,330	43,022	43,981	45,430	46,059	43,292	46,415	44,867	44,762	44,543	45,750	46,540	50,040	50,390	50,640	50,910	51,150	51,340	51,330	51,100	51,000	50,870	50,720	50,470	50,220	49,990	49,710	49,460
内 自給水量 (m ³ /日)	11,900	11,046	11,070	12,561	12,343	11,661	13,459	11,472	11,272	10,939	12,900	12,900	12,900	12,900	12,900	12,900	12,900	12,900	12,900	12,900	12,900	12,900	12,900	12,900	12,900	12,900	12,900	12,900
外 自給水量 (m ³ /日)	31,130	31,976	32,863	32,879	32,716	31,631	32,956	33,395	33,496	33,547	32,850	33,640	37,140	37,490	37,740	38,010	38,250	38,440	38,430	38,200	38,100	37,970	37,820	37,570	37,320	37,070	36,810	36,560
一人一日平均総水量 (L/人・日)	330	333	336	342	337	321	340	323	318	309	329	327	326	326	325	325	325	325	325	325	325	325	325	325	325	325	327	327
有効率 (%)	95.5	94.4	94.6	94.1	94.3	93.1	92.9	94.8	95.1	95.0	94.9	94.9	94.9	94.9	94.9	94.9	94.9	94.9	94.9	94.9	94.9	94.9	94.9	94.9	94.9	94.9	94.9	94.9
有効率 (%)	96.5	95.1	95.2	94.8	95.2	93.7	93.5	95.2	95.3	95.3	95.3	95.3	95.3	95.3	95.3	95.3	95.3	95.3	95.3	95.3	95.3	95.3	95.3	95.3	95.3	95.3	95.3	95.3
負荷率 (%)	96.5	93.9	97.9	95.6	95.4	89.3	96.0	93.1	93.9	89.5	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0

表 6.6 需要推計一覧 (柏市)

(単位) (推計)

項目	年度																												
	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	
行政区画内人口 (人)	387,384	389,397	373,822	373,477	377,838	378,878	380,121	381,334	386,050	390,219	397,090	400,040	402,800	405,370	408,560	411,360	414,140	416,940	417,660	418,320	419,010	419,700	420,390	422,240	423,090	419,540	419,540	419,790	419,650
都区部人口 (人)	367,229	368,633	373,305	374,477	377,895	378,878	380,121	381,334	386,050	390,219	397,090	400,040	402,800	405,370	408,560	411,360	414,140	416,940	417,660	418,320	419,010	419,700	420,390	422,240	423,090	419,540	419,540	419,790	419,650
都区外人口 (人)	325,713	325,109	325,524	325,122	327,942	328,857	331,109	334,910	338,689	345,846	357,710	373,540	378,910	384,900	392,770	398,930	402,550	408,020	413,660	417,910	418,600	419,290	419,970	419,230	419,570	419,570	419,570	419,330	419,240
総人口 (人)	807	808	801	803	804	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829
総人口増減率 (%)																													
総人口増減率 (P)	154,220	126,337	128,460	132,245	136,090	139,389	141,990	144,315	146,340	148,170	150,750	153,050	155,050	156,850	158,450	160,000	161,500	163,000	164,500	166,000	167,500	169,000	170,500	172,000	173,500	175,000	176,500	178,000	180,000
総人口増減率 (人/戸)	2.82	2.78	2.75	2.71	2.67	2.64	2.61	2.58	2.55	2.51	2.48	2.45	2.43	2.40	2.37	2.35	2.32	2.29	2.27	2.25	2.23	2.20	2.18	2.16	2.14	2.12	2.10	2.08	2.11
一人一日生活用 総消費水量 (L/人・日)	263	261	255	257	256	253	255	254	250	251	251	251	251	251	251	251	251	251	251	251	251	251	251	251	251	251	251	251	251
生活用 (m ³ /日)	99,584	98,683	94,847	95,128	94,500	96,044	97,127	97,614	98,727	99,963	92,000	95,690	95,090	96,460	97,840	99,240	100,650	102,070	103,490	104,900	106,320	107,740	109,160	110,580	112,000	113,420	114,840	116,260	117,680
公共施設用 (m ³ /日)	14,802	14,764	14,669	14,560	14,505	14,381	14,306	14,217	14,122	14,025	13,926	13,827	13,728	13,629	13,530	13,431	13,332	13,233	13,134	13,035	12,936	12,837	12,738	12,639	12,540	12,441	12,342	12,243	12,144
工業用 (m ³ /日)	497	501	501	492	482	471	460	449	438	427	416	405	394	383	372	361	350	339	328	317	306	295	284	273	262	251	240	229	218
その他 (m ³ /日)	92	106	107	102	109	102	127	85	79	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
小計 (m ³ /日)	100,785	101,044	102,194	102,194	101,213	99,278	101,023	101,100	102,020	103,079	104,970	106,370	107,740	109,160	110,580	112,000	113,420	114,840	116,260	117,680	119,100	120,520	121,940	123,360	124,780	126,200	127,620	129,040	130,460
有効集排水量 (m ³ /日)	3,671	3,206	3,262	3,238	3,230	3,116	3,440	3,328	3,454	3,582	3,460	3,400	3,400	3,400	3,400	3,400	3,400	3,400	3,400	3,400	3,400	3,400	3,400	3,400	3,400	3,400	3,400	3,400	3,400
集排水量 (m ³ /日)	5,259	6,700	6,491	6,795	6,019	6,510	6,165	6,322	6,317	6,557	6,660	6,729	6,790	6,850	6,910	6,970	7,030	7,090	7,150	7,210	7,270	7,330	7,390	7,450	7,510	7,570	7,630	7,690	7,750
一日平均総排水量 (m ³ /日)	109,715	109,820	107,927	107,968	107,470	105,704	106,629	107,710	108,072	109,918	111,080	112,570	114,080	115,590	117,090	118,600	120,110	121,620	123,130	124,640	126,150	127,660	129,170	130,680	132,190	133,700	135,210	136,720	138,230
一人一日平均排水量 (L/人・日)	337	332	325	320	318	311	310	312	304	303	302	302	301	301	300	299	299	299	299	299	299	299	299	299	299	299	299	299	299
一日最大排水量 (m ³ /日)	130,130	124,674	124,317	126,759	122,847	121,381	120,955	120,413	122,370	122,390	123,240	124,020	124,790	125,560	126,330	127,100	127,870	128,640	129,410	130,180	130,950	131,720	132,490	133,260	134,030	134,800	135,570	136,340	137,110
一人一日最大排水量 (L/人・日)	54,110	50,396	46,256	47,995	44,560	45,469	45,410	45,720	43,970	45,746	47,010	48,300	49,590	50,880	52,170	53,460	54,750	56,040	57,330	58,620	59,910	61,200	62,490	63,780	65,070	66,360	67,650	68,940	70,230
一日最大排水量 (P)	76,600	70,688	70,022	78,804	73,267	75,892	76,455	76,740	75,392	76,844	80,210	81,120	82,100	83,070	84,040	85,010	86,000	87,000	88,000	89,000	90,000	91,000	92,000	93,000	94,000	95,000	96,000	97,000	98,000
一人一日最大排水量 (L/人・日)	400	378	374	378	384	397	394	394	391	397	390	399	398	398	397	397	397	397	397	397	397	397	397	397	397	397	397	397	397
有効率 (%)	91.9	92.7	94.7	94.3	94.2	94.5	94.7	93.8	94.3	94.5	94.5	94.5	94.5	94.5	94.5	94.5	94.5	94.5	94.5	94.5	94.5	94.5	94.5	94.5	94.5	94.5	94.5	94.5	94.5
有効率 (P)	92.2	93.9	94.8	95.5	95.3	95.7	96.1	95.6	95.0	95.8	96.3	96.8	97.3	97.8	98.3	98.8	99.3	99.8	100.3	100.8	101.3	101.8	102.3	102.8	103.3	103.8	104.3	104.8	105.3
負荷率 (%)	94.3	87.9	80.0	84.7	87.5	87.1	88.2	88.5	88.1	88.0	84.0	84.0	84.0	84.0	84.0	84.0	84.0	84.0	84.0	84.0	84.0	84.0	84.0	84.0	84.0	84.0	84.0	84.0	84.0

表 6.7 需要推計一覽 (流山市)

(単位) (推計)

項目	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	
行政区内人口(人)	148,910	150,371	150,100	151,198	151,569	151,884	151,838	151,982	151,106	151,056	149,249	147,420	172,810	177,470	182,240	187,200	189,370	190,910	192,110	193,000	193,880	194,760	195,640	196,520	196,740	196,100	195,830	195,270	
都市区域内人口(人)	148,847	150,066	149,861	150,625	150,942	151,181	151,258	151,303	151,439	151,527	149,530	148,710	171,900	176,760	181,630	186,490	189,660	190,200	191,420	192,230	193,170	194,070	194,950	195,830	196,000	195,470	194,920	194,360	
都市人口(人)	139,843	140,890	140,977	141,699	141,977	142,171	142,513	142,839	143,047	143,227	142,270	139,710	165,970	170,590	176,000	181,460	184,510	185,970	187,110	188,050	189,290	190,390	191,260	192,140	192,960	193,540	194,730	194,170	
都市普及率(%)	93.9	93.9	93.9	94.0	94.1	94.1	94.2	94.4	94.6	94.5	95.5	95.5	94.2	94.5	94.9	97.5	97.8	98.3	98.5	98.3	98.8	98.9	98.9	98.9	98.9	98.9	98.9	98.9	98.9
都市戸数(戸)	52,849	53,230	54,371	54,304	54,239	54,197	54,122	54,046	53,971	53,896	53,821	53,746	53,671	53,596	53,521	53,446	53,371	53,296	53,221	53,146	53,071	52,996	52,921	52,846	52,771	52,696	52,621	52,546	52,471
都市世帯構成人員(人/戸)	2.88	2.84	2.81	2.76	2.73	2.69	2.66	2.63	2.60	2.56	2.49	2.46	2.44	2.41	2.39	2.35	2.33	2.31	2.30	2.28	2.26	2.25	2.23	2.22	2.22	2.20	2.19	2.19	
1人1日生活用 排水水量(人/日)	267	266	269	265	263	260	262	259	256	249	249	249	249	249	249	249	249	249	249	249	249	249	249	249	249	249	249	249	249
生活用(㎡/日)	37,265	37,571	37,785	37,977	38,146	38,297	38,434	38,559	38,674	38,780	38,877	38,965	39,045	39,118	39,184	39,243	39,295	39,341	39,382	39,419	39,452	39,481	39,507	39,530	39,550	39,567	39,581	39,593	39,603
業務・商業用(㎡/日)	3,825	3,915	3,886	3,845	3,823	3,792	3,753	3,714	3,689	3,660	3,629	3,610	3,610	3,610	3,610	3,610	3,610	3,610	3,610	3,610	3,610	3,610	3,610	3,610	3,610	3,610	3,610	3,610	3,610
有収水量	403	427	430	403	415	462	546	639	511	523	510	520	530	540	550	560	570	580	590	600	610	620	630	640	650	660	670	680	
工業用(㎡/日)	176	171	415	330	437	262	191	174	176	182	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
その他(㎡/日)	41,729	42,094	42,028	42,260	42,133	41,940	41,967	41,975	42,625	42,837	43,046	44,400	45,820	47,130	48,490	49,860	50,630	51,290	51,790	52,160	52,510	52,840	53,160	53,480	53,800	54,120	54,440	54,760	
小計(㎡/日)	216	131	191	108	210	390	275	184	146	134	140	147	150	150	160	167	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	
有効排水水量(㎡/日)	210	337	330	334	334	256	137	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	
一日平均排水量(㎡/日)	44,665	45,555	46,269	45,712	45,744	46,309	46,188	46,341	46,511	46,700	47,140	48,650	50,040	51,490	52,950	54,410	54,900	55,400	55,800	56,200	56,600	56,900	57,200	57,500	57,800	58,100	58,400	58,700	
一人一日平均排水量(人/日)	319	323	329	323	322	320	305	299	304	296	295	284	293	293	292	281	281	281	281	281	280	280	280	280	280	280	280	280	
一日最大排水量(㎡/日)	53,009	54,106	52,973	53,942	52,527	50,041	49,380	49,377	52,346	51,170	54,410	57,920	59,580	61,290	63,020	64,760	66,500	68,240	69,980	71,720	73,460	75,200	76,940	78,680	80,420	82,160	83,900	85,640	
内 自己水源(㎡/日)	17,169	18,617	16,791	15,557	15,557	15,557	15,556	13,967	19,551	17,200	17,200	14,300	14,300	14,300	14,300	14,300	14,300	14,300	14,300	14,300	14,300	14,300	14,300	14,300	14,300	14,300	14,300	14,300	
外 地下水等(㎡/日)	35,840	35,489	37,000	36,941	36,970	34,520	33,690	35,010	36,697	34,010	37,210	43,620	45,280	47,000	48,740	50,480	52,220	53,960	55,700	57,440	59,180	60,920	62,660	64,400	66,140	67,880	69,620	71,360	
一人一日最大排水量(人/日)	379	384	377	379	370	382	346	339	351	302	353	351	350	349	345	347	346	346	346	346	346	346	346	346	346	346	346	346	
有収率(%)	93.4	92.3	91.9	92.4	92.2	94.5	96.2	97.0	94.0	94.3	94.2	94.2	94.2	94.2	94.2	94.2	94.2	94.2	94.2	94.2	94.2	94.2	94.2	94.2	94.2	94.2	94.2	94.2	94.2
有効率(%)	83.9	82.6	82.9	82.9	82.7	85.3	96.9	97.4	97.2	97.3	97.3	97.3	97.3	97.3	97.3	97.3	97.3	97.3	97.3	97.3	97.3	97.3	97.3	97.3	97.3	97.3	97.3	97.3	97.3
有効率(%)	84.2	84.3	87.3	85.2	87.1	97.5	88.1	88.2	86.6	88.9	84.0	84.0	84.0	84.0	84.0	84.0	84.0	84.0	84.0	84.0	84.0	84.0	84.0	84.0	84.0	84.0	84.0	84.0	84.0

表 6.8 需要推計一覽 (我孫子市)

(単位) (推計)

項目	年 次																											
	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37
行政区域人口(人)	126,847	127,372	128,621	133,747	138,292	141,154	141,415	141,130	133,066	134,100	134,430	134,740	135,050	135,070	135,070	135,080	135,080	135,090	135,090	134,740	134,090	134,040	133,330	132,460	131,690	131,320	130,650	129,970
都市区域人口(人)	127,388	127,802	129,055	133,190	137,734	141,592	141,592	141,549	133,480	134,510	134,850	135,160	135,470	135,480	135,480	135,480	135,480	135,480	135,480	135,140	134,750	134,420	133,040	132,270	131,700	131,020	130,340	
総人口(人)	119,459	119,570	121,003	121,180	121,660	124,915	125,010	125,902	125,137	126,709	127,650	127,620	127,620	127,620	127,620	127,620	127,620	127,620	127,620	127,130	126,540	125,950	124,330	124,070	123,430	122,790		
総人口増減率(%)	83.8	83.8	83.8	83.8	83.8	84.8	84.8	85.7	85.7	84.2	84.2	84.2	84.2	84.2	84.2	84.2	84.2	84.2	84.2	84.2	84.2	84.2	84.2	84.2	84.2	84.2	84.2	
総戸数(戸)	43,140	44,000	45,403	46,898	48,709	48,872	47,459	47,917	48,581	49,507	50,210	50,730	51,050	51,070	51,080	51,080	51,080	51,080	51,080	51,000	50,240	49,490	48,240	47,140	46,140	45,140	44,140	
総世帯世帯数(人/戸)	2.81	2.76	2.73	2.69	2.60	2.66	2.63	2.63	2.59	2.56	2.53	2.51	2.50	2.48	2.47	2.46	2.46	2.46	2.46	2.43	2.42	2.42	2.41	2.40	2.39	2.38	2.37	
推計 用 必要 水量	1人1日生活用 必要水量(人/日)	247	250	247	246	244	244	242	244	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	
	生活用(m ³ /日)	29,556	29,970	29,950	29,855	29,717	29,853	29,471	29,462	29,274	31,083	31,100	31,200	31,270	31,270	31,270	31,270	31,270	31,270	31,270	31,110	31,000	30,950	30,970	30,960	30,940	30,920	
	業務・商業用(m ³ /日)	3,192	3,075	3,323	3,313	3,287	3,053	3,197	3,142	3,098	3,007	3,040	3,040	3,040	3,040	3,040	3,040	3,040	3,040	3,040	3,040	3,040	3,040	3,040	3,040	3,040	3,040	
	工業用(m ³ /日)	785	790	710	689	571	504	469	413	394	431	410	410	410	410	410	410	410	410	410	410	410	410	410	410	410	410	
	その他(m ³ /日)	40	36	40	255	217	249	256	238	280	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
小計(m ³ /日)	33,273	33,971	33,933	33,822	33,792	33,639	34,255	34,285	34,246	34,721	34,730	34,650	34,620	34,620	34,620	34,620	34,620	34,620	34,620	34,620	34,620	34,620	34,620	34,620	34,620	34,620	34,620	
有効施設水量(m ³ /日)	46	54	20	14	16	17	17	16	21	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	
補助水量(m ³ /日)	2,779	2,594	2,293	2,677	3,020	3,282	2,469	2,151	1,979	1,243	1,380	1,260	1,260	1,260	1,260	1,260	1,260	1,260	1,260	1,260	1,260	1,260	1,260	1,260	1,260	1,260	1,260	
一日平均必要水量(m ³ /日)	36,598	36,659	36,206	36,570	36,828	36,920	36,759	36,462	36,246	36,980	36,980	36,160	36,220	36,220	36,220	36,240	36,240	36,240	36,240	36,160	36,080	35,900	35,650	35,490	35,330	35,170	35,000	
一人一日平均必要水量(人/日)	305	304	299	300	300	296	296	290	289	284	284	284	284	284	284	284	284	284	284	284	284	284	284	284	284	285	285	
一日最大必要水量(m ³ /日)	42,870	43,051	41,407	42,939	42,255	43,105	42,000	41,953	42,449	40,761	42,860	43,000	43,140	43,140	43,140	43,140	43,140	43,140	43,140	43,140	43,140	43,140	43,140	43,140	43,140	43,140	43,140	
内 自己必要水量(m ³ /日)	15,900	16,311	14,124	15,249	15,136	15,879	14,271	14,854	16,020	15,624	15,900	15,900	15,900	15,900	15,900	15,900	15,900	15,900	15,900	15,900	15,900	15,900	15,900	15,900	15,900	15,900	15,900	
外 自己必要水量(m ³ /日)	26,970	26,740	27,283	27,690	27,100	27,220	27,729	27,099	26,423	25,127	23,360	23,450	23,540	23,540	23,540	23,540	23,540	23,540	23,540	23,450	23,330	23,240	23,140	23,040	22,860	22,660	22,420	
一人一日最大必要水量(人/日)	365	359	342	354	347	346	336	333	339	322	333	338	338	338	338	338	338	338	338	338	338	338	338	339	339	339	339	
有効率(%)	92.2	92.9	92.7	92.7	91.3	91.1	93.2	94.1	94.5	96.5	96.4	96.4	96.4	96.4	96.4	96.4	96.4	96.4	96.4	96.4	96.4	96.4	96.4	96.4	96.4	96.4	96.4	
有効率(%)	92.4	93.0	92.8	92.7	91.9	91.1	93.3	94.1	94.6	96.5	96.5	96.5	96.5	96.5	96.5	96.5	96.5	96.5	96.5	96.5	96.5	96.5	96.5	96.5	96.5	96.5	96.5	
有効率(%)	85.7	84.7	87.4	85.8	87.2	85.7	87.7	87.1	85.6	88.3	84.0	84.0	84.0	84.0	84.0	84.0	84.0	84.0	84.0	84.0	84.0	84.0	84.0	84.0	84.0	84.0	84.0	

表 6.9 需要推計一覽 (習志野市)

(単位) (推計)

項目	年次																											
	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37
行政区管内人口(人)	153,102	153,284	153,319	153,198	156,918	156,124	155,373	156,632	159,212	160,480	164,650	167,630	167,940	168,250	168,560	168,870	169,180	169,490	169,800	170,110	170,420	170,730	171,040	171,350	171,660	171,970	172,280	172,590
給水区域管内人口(人)	98,127	98,331	98,600	100,729	102,278	102,844	104,257	103,608	104,626	105,510	107,920	109,700	110,000	110,310	110,620	110,930	111,240	111,550	111,860	112,170	112,480	112,790	113,100	113,410	113,720	114,030	114,340	114,650
給水人口(人)	97,159	97,464	97,690	99,256	101,129	101,997	103,303	102,833	103,629	104,510	106,920	108,700	109,000	109,310	109,620	109,930	110,240	110,550	110,860	111,170	111,480	111,790	112,100	112,410	112,720	113,030	113,340	113,650
給水普及率(%)	98.0	98.1	98.1	98.5	98.9	99.1	99.1	99.1	99.1	99.1	99.1	99.1	99.1	99.1	99.1	99.1	99.1	99.1	99.1	99.1	99.1	99.1	99.1	99.1	99.1	99.1	99.1	99.1
給水戸数(戸)	39,342	39,792	40,285	41,107	42,107	42,722	43,556	42,824	43,232	43,570	44,783	45,460	45,820	45,960	46,300	46,500	46,570	46,510	46,700	46,820	47,010	47,200	47,390	47,580	47,770	47,960	48,150	48,340
給水世帯構成人員(人/戸)	2.56	2.52	2.50	2.47	2.45	2.42	2.40	2.44	2.42	2.40	2.40	2.39	2.38	2.38	2.37	2.37	2.37	2.37	2.36	2.36	2.36	2.35	2.35	2.34	2.34	2.34	2.34	2.34
1人1日生活用 使用水量(m ³ /人・日)	27.443	27.612	27.672	27.652	27.653	27.642	28.103	28.023	27.778	28.114	28.240	28.360	29.200	29.340	29.320	29.410	29.450	29.400	29.400	29.470	29.400	29.380	29.330	29.280	29.230	29.180	29.130	29.070
生活用(m ³ /日)	52.26	52.94	53.07	4.792	4.650	4.977	5.374	5.057	4.617	4.277	4.280	4.280	4.280	4.280	4.280	4.280	4.280	4.280	4.280	4.280	4.280	4.280	4.280	4.280	4.280	4.280	4.280	4.280
本邦工業用(m ³ /日)	1.404	1.435	1.459	1.467	1.457	1.234	1.334	1.348	1.281	1.290	1.290	1.290	1.290	1.290	1.290	1.290	1.290	1.290	1.290	1.290	1.290	1.290	1.290	1.290	1.290	1.290	1.290	1.290
その他(m ³ /日)	22	2	2	7	17	7	8	3	2	19	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
小計(m ³ /日)	34,115	34,143	34,150	33,972	33,937	33,660	34,318	34,003	33,746	33,674	33,820	34,460	34,920	34,920	34,920	34,990	35,010	35,010	35,010	34,990	34,970	34,960	34,940	34,920	34,900	34,870	34,850	34,830
有効単位水量(m ³ /日)	634	433	434	431	431	421	349	344	320	310	370	340	290	370	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390
給水水量(m ³ /日)	1,605	1,600	1,607	1,589	1,589	1,553	1,554	1,533	1,478	1,483	1,489	1,480	1,500	1,470	1,469	1,430	1,430	1,430	1,389	1,390	1,390	1,390	1,390	1,390	1,390	1,390	1,390	1,390
一日平均給水量(m ³ /日)	36,194	36,194	36,191	35,922	35,837	35,834	36,222	36,422	36,544	36,467	36,660	36,520	36,710	36,700	36,740	36,800	36,820	36,820	36,820	36,820	36,820	36,820	36,820	36,820	36,820	36,820	36,820	36,820
一人一日平均給水量(L/人・日)	372	371	370	362	354	351	355	354	346	342	341	340	338	337	336	335	335	334	334	334	332	332	331	331	331	331	331	331
一日最大給水量(m ³ /日)	44,540	41,750	41,500	42,010	41,290	41,630	41,500	41,190	39,640	39,270	42,480	42,440	42,370	42,370	42,370	42,370	42,370	42,370	42,370	42,370	42,370	42,370	42,370	42,370	42,370	42,370	42,370	42,370
内 自己水源(m ³ /日)	30,640	27,960	27,660	28,910	27,710	28,130	27,910	27,700	26,190	25,240	31,700	31,700	31,700	31,700	31,700	31,700	31,700	31,700	31,700	31,700	31,700	31,700	31,700	31,700	31,700	31,700	31,700	31,700
外 給水(自営給水(m ³ /日))	13,800	13,790	13,790	13,000	13,600	13,500	13,600	13,490	13,450	13,480	10,780	11,540	12,070	12,070	12,080	12,950	13,960	13,960	13,960	13,960	13,960	13,960	13,960	13,960	13,960	13,960	13,960	13,960
一人一日平均給水量(L/人・日)	458	423	423	431	409	408	402	401	386	373	406	404	402	401	400	399	399	397	397	396	396	396	394	394	394	394	394	394
有効率(%)	94.4	94.4	94.4	94.4	94.4	94.5	94.5	94.5	94.9	94.9	94.5	94.9	94.9	95.0	95.0	95.1	95.1	95.1	95.2	95.2	95.3	95.3	95.3	95.3	95.3	95.3	95.3	95.3
有効率(%)	95.6	95.6	95.6	95.6	95.6	95.7	95.3	95.3	95.3	95.3	95.5	95.5	95.3	95.0	95.0	95.1	95.1	95.1	95.2	95.2	95.3	95.3	95.3	95.3	95.3	95.3	95.3	95.3
負荷率(%)	91.2	96.7	96.5	93.9	95.5	98.1	98.5	98.4	99.7	91.6	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0

表 6.10 需要推計一覽 (八千代市)

年 度	(推計)																												
	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	
行政区域人口(人)	166,129	168,197	170,263	172,329	174,395	176,461	178,527	180,593	182,659	184,725	186,791	188,857	190,923	192,989	195,055	197,121	199,187	201,253	203,319	205,385	207,451	209,517	211,583	213,649	215,715	217,781	219,847	221,913	223,979
総人口(人)	166,129	168,197	170,263	172,329	174,395	176,461	178,527	180,593	182,659	184,725	186,791	188,857	190,923	192,989	195,055	197,121	199,187	201,253	203,319	205,385	207,451	209,517	211,583	213,649	215,715	217,781	219,847	221,913	223,979
総水需要率(%)	98.1	98.1	98.7	98.7	99.7	99.6	99.7	99.5	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9
総水戸数(戸)	80,721	82,426	84,284	86,133	87,982	89,831	91,680	93,529	95,378	97,227	99,076	100,925	102,774	104,623	106,472	108,321	110,170	112,019	113,868	115,717	117,566	119,415	121,264	123,113	124,962	126,811	128,660	130,509	132,358
総水供給確保人員(人/戸)	2.31	2.30	2.71	2.70	2.70	2.69	2.68	2.62	2.60	2.59	2.57	2.54	2.52	2.50	2.48	2.46	2.43	2.41	2.39	2.37	2.37	2.37	2.37	2.37	2.37	2.37	2.37	2.37	2.37
1人1日生活用 使用水量(人・日)	235	235	234	233	233	231	235	236	237	237	237	237	237	237	237	237	237	237	237	237	237	237	237	237	237	237	237	237	237
生活用(m ³ /日)	39,219	39,398	39,247	39,087	40,457	40,901	41,734	42,230	42,954	43,416	43,910	44,480	45,080	45,340	47,040	47,570	48,030	49,350	49,950	50,410	50,520	50,640	50,750	50,780	50,770	50,840	50,900	50,900	50,900
業務・娯楽用(m ³ /日)	6,460	6,424	5,504	6,448	6,435	6,230	6,281	6,479	6,407	6,193	6,180	6,180	6,180	6,180	6,180	6,180	6,180	6,180	6,180	6,180	6,180	6,180	6,180	6,180	6,180	6,180	6,180	6,180	
二階用(m ³ /日)	1,380	1,196	1,244	1,196	728	614	781	396	1,209	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	
その他(m ³ /日)	88	59	123	79	104	71	156	81	99	83	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	
小計(m ³ /日)	46,147	46,596	47,218	47,587	47,752	47,516	48,532	48,888	50,692	50,737	51,240	51,820	52,590	53,170	54,370	54,930	55,360	56,610	56,960	57,440	57,540	57,970	58,030	58,090	58,100	58,170	58,180	58,190	58,190
有効集水率(m ³ /日)	40	46	50	52	47	41	39	64	73	204	233	222	230	230	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240
集水率(m ³ /日)	2,503	2,601	1,674	2,301	2,370	2,332	2,509	2,345	2,350	2,220	2,220	2,280	2,320	2,340	2,390	2,410	2,430	2,490	2,500	2,540	2,540	2,550	2,550	2,550	2,550	2,550	2,550	2,550	2,550
一日平均総水量(m ³ /日)	46,703	49,243	49,845	50,020	50,169	49,889	51,250	52,095	52,913	53,174	53,720	54,320	55,240	55,740	57,000	57,500	58,000	59,440	59,710	60,320	60,340	60,770	60,800	60,910	60,950	60,960	60,960	60,960	60,960
一人一日平均総水量(人・日)	209	208	291	293	289	283	239	291	292	290	289	289	289	289	297	297	297	295	295	295	295	294	294	294	294	294	294	294	294
一日当たり総水量(m ³ /日)	58,215	57,731	56,110	55,693	57,987	57,469	58,305	59,617	60,736	59,092	60,960	64,070	63,370	66,360	67,260	68,520	70,950	71,090	72,060	72,060	72,550	72,550	72,990	72,990	72,990	72,990	72,990	72,990	72,990
自己水量(m ³ /日)	37,060	38,264	34,321	36,920	36,208	35,981	36,624	39,927	38,791	35,207	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000
北千代集水率(m ³ /日)	21,165	19,487	21,767	21,778	21,778	21,778	21,761	19,990	20,987	20,776	23,960	24,670	25,170	26,360	27,060	28,820	29,090	30,050	31,090	32,060	32,200	33,370	37,510	37,520	37,520	37,520	37,520	37,520	37,520
一人一日当たり集水率(人・日)	357	349	334	344	334	328	333	336	323	345	345	345	344	343	342	341	341	340	340	340	339	339	339	339	339	339	339	339	339
有効率(%)	94.8	94.6	96.5	95.1	95.2	95.2	95.4	95.4	95.4	95.4	95.4	95.4	95.4	95.4	95.4	95.4	95.4	95.4	95.4	95.4	95.4	95.4	95.4	95.4	95.4	95.4	95.4	95.4	95.4
有効率(%)	94.5	94.7	96.8	95.2	95.2	95.3	95.3	95.3	95.3	95.3	95.3	95.3	95.3	95.3	95.3	95.3	95.3	95.3	95.3	95.3	95.3	95.3	95.3	95.3	95.3	95.3	95.3	95.3	95.3
負荷率(%)	93.7	95.3	97.2	95.2	95.5	95.3	97.3	97.4	97.1	97.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0

(2) 企業団計画一日最大給水量

今後の構成団体水需要の増加、及び自己水源量の減少に伴い、企業団における一日最大給水量推計値は、平成 37 年度で 527,800 m³/日となった。

しかし、企業団が確保している水源量（確保水源量 6.532 m³/秒、給水量換算値 525,000 m³/日、ロス率 7%）から、企業団における計画一日最大給水量（一日最大供給可能量）は 525,000 m³/日とする。

なお、525,000 m³/日を超過する水量（下記対応参照）については、浄水池や調整池等の貯留水量による運用調整にて対応するものとする。

【 参考 】 確保水源相当量を超過する需要への対応

1) 目標年度需要推計値と確保水源相当量

- ・ 平成 37 年度における企業団一日最大給水量推計値は、527,800 m³/日となる。
- ・ これに対し、企業団の確保水源量 6.532 m³/秒の給水量換算値は 525,000 m³/日であり、需要として 2,800 m³/日が超過している。

2) 超過する需要への対応

- ・ 超過する需要 2,800 m³/日については、525,000 m³/日に対して 1%にも満たない（約 0.5%）軽微な変化であり、現有浄水池及び調整池等の運用調整により、対応可能な量と見込んでいる。

3) 参考


- ・ 浄水池は、ろ過流量と送水量の不均衡緩和及び事故や急激な需要変化も想定した貯留施設であり、また調整池は、緊急時貯留施設として、それぞれ一定の容量が確保されている。
- ・ 企業団の場合、現有浄水池及び調整池の最大貯留容量は、合計約 61,000 m³であり、実績から見た実運用容量は、約 40,000 m³弱となっている。
- ・ 過去における年間各日の給水量実績に照らして、需要が 525,000 m³/日を 2,800 m³/日以上超過する日数及び水量を試算したところ、下表のとおりわずかである。


年度	超過日数 (日)	超過水量 合計(m ³)
H15	1	2,800
H16	11	13,170
H17	1	2,800
H18	1	2,800
H19	1	2,800
平均	3	4,874

※平成 15～H19 年度、年度別夏季（6～9 月）日給水量と最大給水量の比率に平成 37 年度需要推計量 528,500 m³/日を乗じ、これから 525,000 m³/日を超過する日を特定し、超過水量を算定する。

事務連絡
平成27年 9月 4日

北千葉広域水道企業団 技術部長 様

国土交通省関東地方整備局河川部広域水管理官 

独立行政法人水資源機構ダム事業部担当課長 

思川開発事業の利水参画者の水需給計画等の提供について (依頼)

平素から国土交通行政及び水資源機構事業にご理解、ご協力を賜り御礼申し上げます。
さて、標記については、北水企技第190号(平成23年2月23日)により御回答を
いただいておりますが、当方が検討に用いる水需給計画などについて更新等が行われている
場合には、追加資料として提供をお願いします。
更新等がない場合には、その旨回答をお願いします。

回答期限 平成27年 9月18日(金)


問い合わせ及び回答先

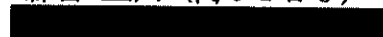
関東地方整備局 河川部 河川環境課 建設専門官 斎藤 充則 (内3652)
専門員 藤井 明子 (内3662)

住所：〒330-9724

埼玉県さいたま市中央区新都心2番地1 さいたま新都心合同庁舎2号館


TEL(代)：048-601-3151 FAX：048-600-1379

メールアドレス：藤井 

独立行政法人水資源機構 ダム事業部設計事業課 課長補佐 森合 正人 (内3123)
副参事 

住所：〒330-6008 埼玉県さいたま市中央区新都心11番地2

TEL(代)：048-600-6572 FAX：048-600-6570

メールアドレス：森合 



北水企業第233号

平成27年9月8日

国土交通省関東地方整備局
河川部広域水管理官 様

独立行政法人水資源機構
ダム事業部担当課長 様

北千葉広域水道企業団

技術部長 林 敏幸



思川開発事業の利水参画者の水需給計画等の提供について (回答)

平成27年9月4日付け事務連絡で依頼のありましたこのことについて、平成23年2月23日付け北水企技第190号で報告以後、当企業団における水需給計画などの更新はありません。

