

利根川水系及び荒川水系における将来需要量及び供給可能量の
算定結果

(案)

令和3年3月19日

目次

1. 次期「利根川水系及び荒川水系における水資源開発基本計画」の需要想定.....	1
1.1 需要想定年度.....	1
1.2 次期計画の対象地域.....	1
1.3 都市用水（水道用水及び工業用水道）の需要想定方法の概要.....	2
1.3.1 需要想定値の設定に向けた検討.....	2
1.3.2 地域の個別施策.....	2
1.3.3 水道用水の需要推計方法.....	3
1.3.4 工業用水道の需要推計方法.....	15
1.4 指定水系依存分の設定.....	23
2. 水道用水.....	24
2.1 利根川・荒川水系.....	24
2.2 茨城県.....	28
2.3 栃木県.....	33
2.4 群馬県.....	38
2.5 埼玉県.....	43
2.6 千葉県.....	48
2.7 東京都.....	53
3. 工業用水道.....	58
3.1 利根川・荒川水系.....	58
3.2 茨城県.....	63
3.3 栃木県.....	69
3.4 群馬県.....	75
3.5 埼玉県.....	81
3.6 千葉県.....	87
3.7 東京都（参考）.....	93
4. 農業用水の需要想定.....	99
5. 供給施設の安定性評価.....	99
5.1 近年の降雨傾向に伴う供給施設の安定性低下.....	100
5.2 利根川水系及び荒川水系における供給施設の安定性の考え方.....	102
5.3 利根川水系及び荒川水系における供給施設の安定性.....	107
5.4 その他の水源の供給可能量（フルプラン施設以外）.....	108
5.4.1 利根川水系及び荒川水系の供給可能量（フルプラン施設以外）.....	108

5.4.2 その他水系の供給可能量.....	108
6. 渇水時における限度率の設定方法.....	110
6.1 渇水時における限度率の考え方.....	110
6.2 日常生活に重大な影響を生じさせないために最低限必要な水量（水道用水）の想定方法	111
6.3 経済活動に重大な影響を生じさせないために最低限必要な水量（工業用水）の想定方法	113
6.4 日常生活及び経済活動に重大な影響を生じさせないために最低限必要な水量（水道用水及 び工業用水）	113
7. 供給可能量のソフトの量的対策.....	114
7.1 危機時において必要な水を確保するための対策（危機時に備えた事前の対策）に掲上する 量的ソフト対策.....	114
7.1.1 代替水源としての地下水の利用.....	114

1. 次期「利根川水系及び荒川水系における水資源開発基本計画」の需要想定

1.1 需要想定年度

次期「利根川水系及び荒川水系における水資源開発基本計画」の需要想定は、計画策定時からおおむね 10 年後で、かつ将来人口が推計されている 2030 年度とする。

1.2 次期計画の対象地域

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おいて将来の需給バランスの検討が必要となる対象地域（以下「フルプランエリア」という。）は、指定水系である利根川水系及び荒川水系から水の供給を受ける地域であり、指定水系の流域は原則として全て対象地域として設定する。また、指定水系の流域以外であっても、導水施設等により指定水系から水供給を受ける場合には対象地域として設定する。

この方針に沿って、次期「利根川水系及び荒川水系における水資源開発基本計画」のフルプランエリアを設定すると図 1 のとおりとなる。



図 1 次期「利根川水系及び荒川水系における水資源開発基本計画」のフルプランエリア

※指定水系：水資源開発水系に指定された水系。本資料では、利根川水系及び荒川水系を指す。
 ※フルプランエリア：指定水系の流域並びに指定水系から水の供給を受ける地域。

1.3 都市用水（水道用水及び工業用水道）の需要想定方法の概要

1.3.1 需要想定値の設定に向けた検討

国土交通省水資源部は、水資源開発促進法第2条第1項の規定に基づき政府が関係機関に対して実施する「水資源開発基本計画需要実績調査」及び、既存の全国的な統計データ等に基づく近年1997年度（平成9年度）～2016年度（平成28年度）の傾向等により、2030年度の需要を推計した。

「リスク管理型の水の安定供給に向けた水資源開発基本計画のあり方について答申」（平成29年5月国土審議会）に基づき、水の需給両面に存在する不確定要素を推計の変動幅として予め考慮（高位値と低位値を提示）した。

推計に係る不確定要素には、社会経済情勢等によるものと、水供給の過程で生じるものがある。具体的には、社会経済情勢等の不確定要素は人口と経済成長率、水供給の過程で生じる不確定要素は、水供給過程での漏水等と給水量の時期変動がある。

需要の推計にあたっては、それぞれの変動要因について、過去の実績値を踏まえるだけではなく、政策の動向や水供給施設の老朽化状況による影響などを考慮して条件設定を行う方針とし、社会経済情勢等の不確定要素である人口と経済成長率に関しては、国の施策目標及び地域経済の傾向を適切に反映した。

有収率と利用量率は年による増減や、経年的な低下を示す都県もあるという実態を踏まえて、近年10カ年において実際に出現した最高と最低の有収率及び利用量率を基本に設定した。給水量の時期変動に関する負荷率については、水の安定供給を確保する観点に立った関係都県の考え方を踏まえ、近年10カ年において実際に出現した最高と最低の負荷率を基本に設定した。

また、不確定要素を考慮した国推計値に、水資源開発促進法第2条第1項の規定に基づき政府が関係機関に対して実施する「水資源開発基本計画需給想定調査」として、関係都県に対して需給想定調査を実施し、関係都県の個別施策を加減した需要想定値を設定した。

1.3.2 地域の個別施策

国が算定した推計値（国推計値）は、近年1997年度～2016年度の各種実績値を基に、人口及び経済成長率等の「社会経済情勢等の不確定要素」及び有収率等の「水供給の過程で生じる不確定要素」を考慮し、需要見通しの「高位値」及び「低位値」を推計したものである。

このため、「国推計値」には、各都県等が需要想定年度（2030年度）までに実施する、「地域の個別施策」による、新たな需要増減が考慮されていない。

よって、需要想定年度（2030年度）における「フルプランエリア全域での需要想定値」の高位値の推計にあたっては、「国推計値（高位値）」に、各都県から提示された「地域の個別施策による需要増減分」を加算し設定した。

各都県内フルプランエリア全域の 需要想定値（ 高位 ）：2030年度	=	国推計値（ 高位 ） （近年実績値（H9（1997）～H28（2016））より 2030年度値を推計）	+	地域の個別施策の値 （需要想定年度（2030年度）までの 新たな需要増分）
各都県内フルプランエリア全域の 需要想定値（ 低位 ）：2030年度	=	国推計値（ 低位 ） （近年実績値（H9（1997）～H28（2016））より 2030年度値を推計）	+	地域の個別施策の値 （需要想定年度（2030年度）までの 新たな需要減分）

※「地域の個別施策」の例

- ・水道用水：専用水道から上水道への統合、地下水から上水道への水源転換、埋立地等大規模開発による企業誘致 等
- ・工業用水：工業団地への誘致、地下水から工業用水道への水源転換 等

1.3.3 水道用水の需要推計方法

水道用水の需要推計は、上水道一日最大取水量と簡易水道一日最大取水量の合計である。

上水道の一日最大取水量は、一日平均有収水量の推計値を有収率、負荷率、利用量率で除して求めることとし、一日平均有収水量は、家庭用水有収水量、都市活動用水有収水量、工場用水有収水量の合計とした。家庭用水有収水量は上水道給水人口の推計値に家庭用水有収水量原単位の推計値を乗じるものとした。簡易水道の一日最大取水量は、直接推計（時系列傾向分析）を基本とした。

推計の手順と各指標の算出式は図 2 に示す。

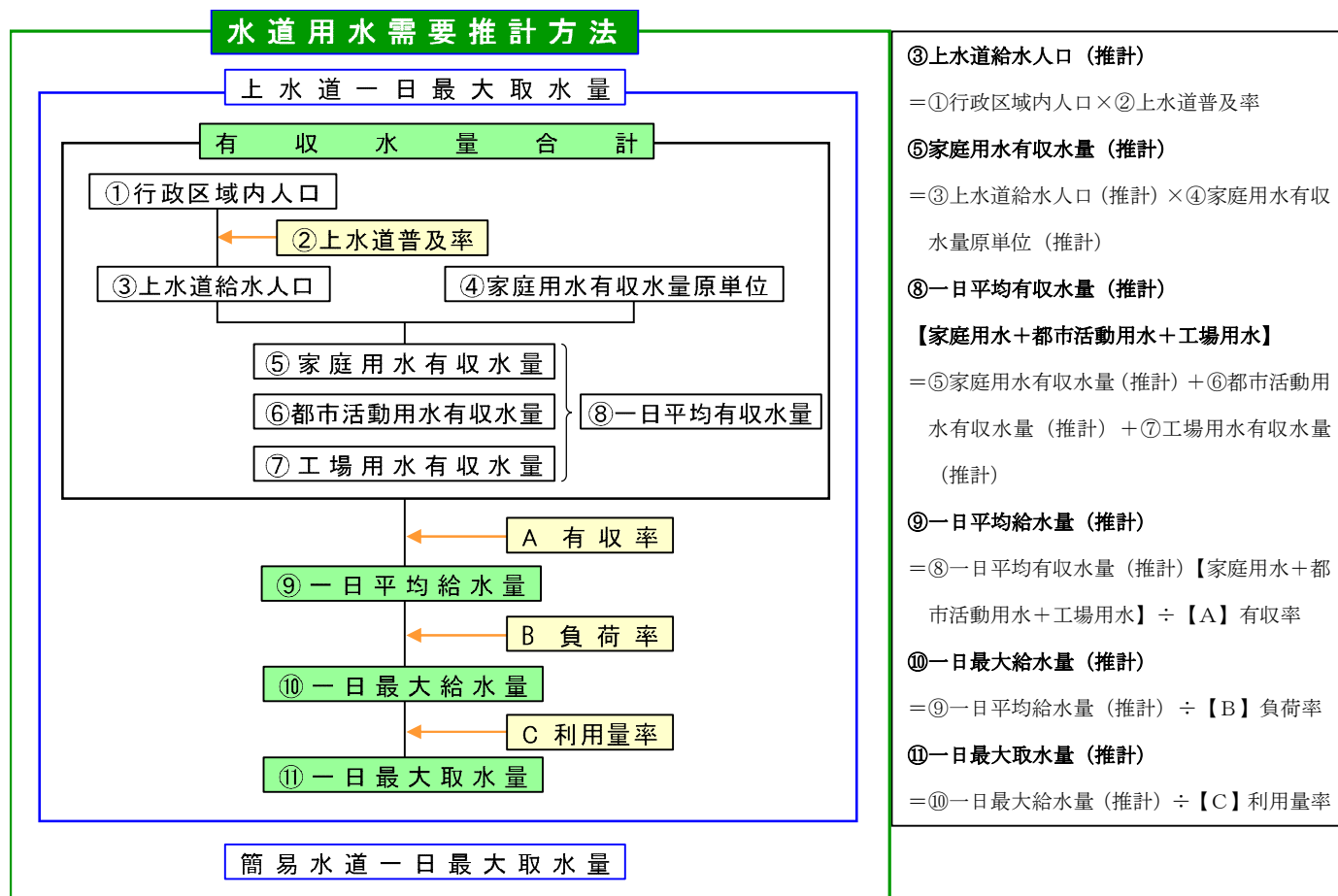


図 2 国推計値の水道用水需要推計フロー

(1) 家庭用水有収水量の推計

(i) 推計の基本的な考え方

家庭用水有収水量は、家庭用水有収水量原単位に上水道給水人口を乗じることで算定した。

【上水道給水人口】＝【行政区域内人口】×【上水道普及率】

【家庭用水有収水量】＝【家庭用水有収水量原単位】×【上水道給水人口】

次期計画における家庭用水有収水量原単位の推計にあたっては、節水機器の普及及び高性能化に加えて、高齢化、核家族化、単身化等の世帯構造や生活習慣の変化など、家庭用水有収水量の原単位に関わる増減要因が生じていることを踏まえた推計手法としている。

(ii) 回帰分析（重回帰）による家庭用水有収水量原単位の推計

全ての指定水系（7水系）に共通の回帰分析（重回帰）モデルを構築して、関係都県ごとの定数を設定し、家庭用水有収水量原単位を推計した。

(a) 家庭用水有収水量原単位の推計

関係都県の家庭用水有収水量原単位の実績値は減少傾向にある。この減少傾向の要因として、節水機器の普及及び高性能化等や高齢化、核家族化、単身化等の世帯構造や生活習慣の変化が反映されたものと推察し、説明変数は世帯人員数、高齢化比率、節水化指標の3つを候補とした。

また、回帰分析（重回帰）モデルは、加法型、指数型、乗法型の3モデルを候補とした。これらのモデルと説明変数の中から、実績値の減少傾向を再現できる組合せを選定するため、家庭用水有収水量原単位と説明変数の実績値（全国値）を用いた試算を行った。その結果、相関係数によって適合性を判断し、モデルは「乗法型」、説明変数は「高齢化比率」と「節水化指標」を採用した。

$$Y = a \times X_1^b \times X_2^c$$

Y：家庭用水有収水量原単位、 X_1 ：高齢化比率、 X_2 ：節水化指標

高齢化比率は、65歳以上が総人口に占める割合で、今後の社会現象として「核家族化」及び「単身世帯化」を内包した「高齢化」に伴う1人あたりの水使用量の変化を反映する変数で、「日本の地域別将来推計人口（平成30（2018）年推計）」（国立社会保障・人口問題研究所）で推定される値を用いて設定した。

節水化指標は、一日の生活において多くの水を利用するトイレ、洗濯、炊事にかかる機器の性能（使用水量）及び普及状況を消費動向調査（内閣府）等から推定し、近20カ年の初年度である1997年度（H9年度）時点を100として数値化した変数で、国土交通省水資源部により新たに設定した。

上記の方法により、回帰期間を1997年度～2016年度として関係都県ごとに回帰分析を行った。モデルの決定係数及び再現性は以下のとおりである。

表 1 家庭用水有収水量原単位の係数等

		統計値		係数		
		決定係数	相関係数	a(定数)	高齢化比率	節水化指標
					b	c
1	茨城県	0.245	0.495	5.161	0.356	0.593
2	栃木県	0.916	0.957	245.360	-0.113	0.068
3	群馬県	0.944	0.972	1.000	0.392	1.001
4	埼玉県	0.966	0.983	1.431	0.322	0.963
5	千葉県	0.870	0.933	174.144	-0.032	0.093
6	東京都	0.949	0.974	9.850	0.214	0.580

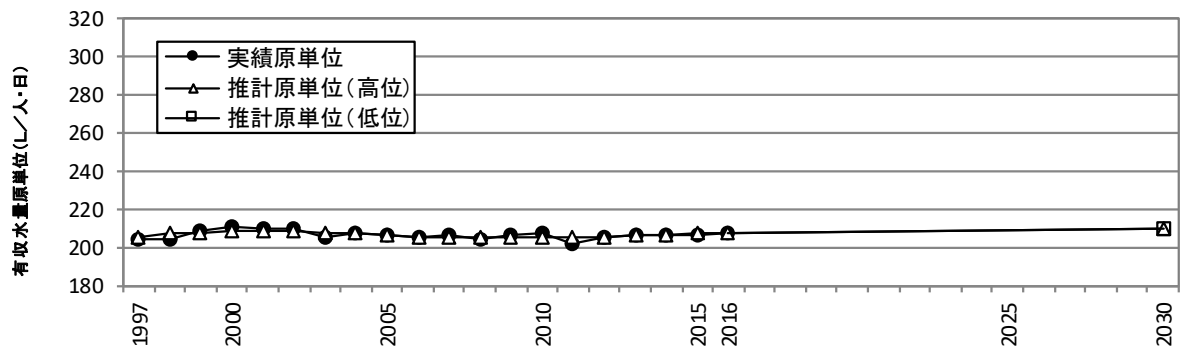
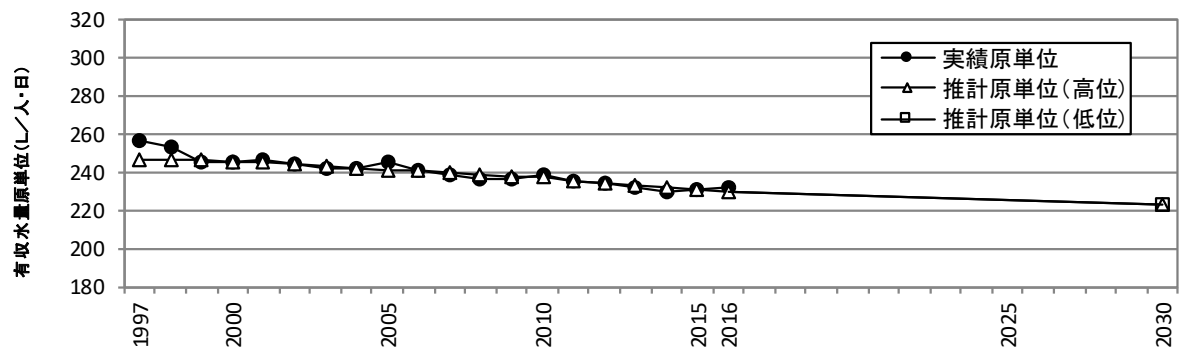


図 3 家庭用水有収水量原単位の実績値と推計値（茨城県）



※節水化指標の急な変化の見られる、1998年度以前のデータは棄却して作成した予測式により推計した。

図 4 家庭用水有収水量原単位の実績値と推計値（栃木県）

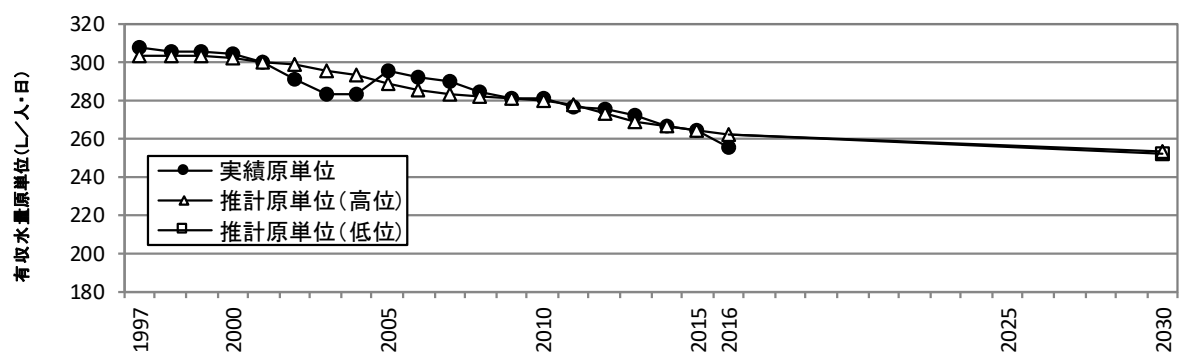


図 5 家庭用水有収水量原単位の実績値と推計値（群馬県）

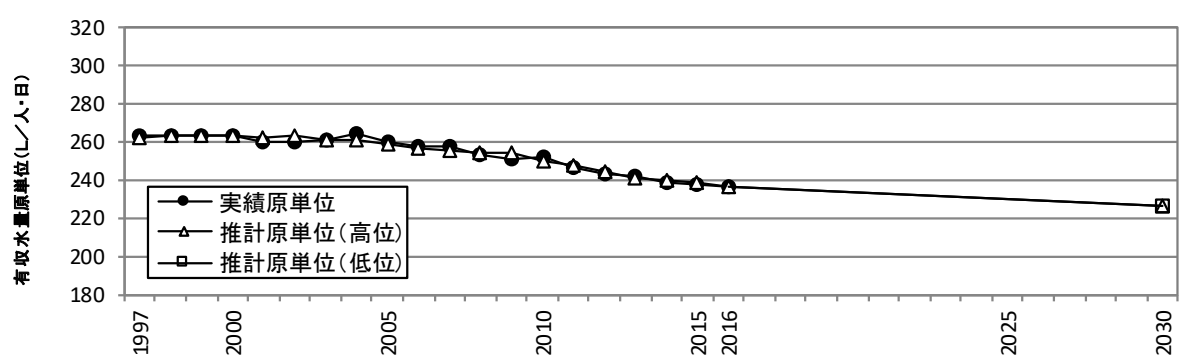


図 6 家庭用水有収水量原単位の実績値と推計値（埼玉県）

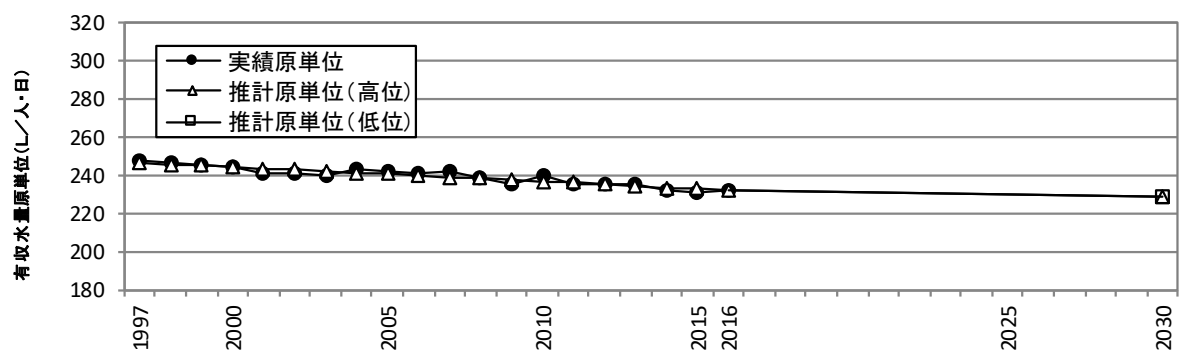


図 7 家庭用水有収水量原単位の実績値と推計値（千葉県）

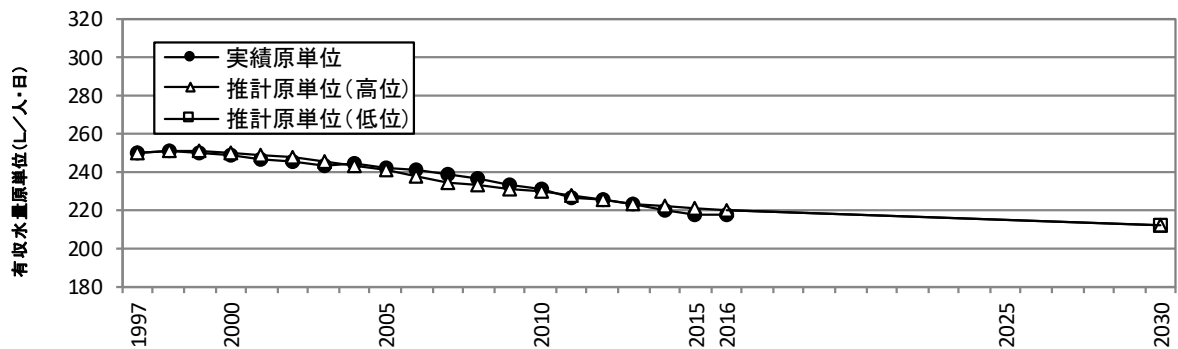


図 8 家庭用水有収水量原単位の実績値と推計値（東京都）

（b）説明変数の設定方法

説明変数の設定はそれぞれ以下のように行った。

【高齢化比率】

65 歳以上人口の将来値については、国立社会保障・人口問題研究所の「日本の地域別将来推計人口（平成 30（2018）年推計）」及び「日本の将来推計人口（平成 29（2017）年推計）」の 65 歳以上人口の推計値に基づき、行政区域内人口と同様に関係都県別の 65 歳以上人口の高位値・低位値を算出し、この推計値と関係都県の行政区域内人口の推計値より高齢化比率を推計した。

65 歳以上人口の地域別（市町村別）値の高位

＝65 歳以上人口全国値の高位／65 歳以上人口全国値の中位

×65 歳以上人口の地域別（市町村別）値（出生中位・死亡中位）

65 歳以上人口の地域別（市町村別）値の低位

＝65 歳以上人口全国値の低位／65 歳以上人口全国値の中位

×65 歳以上人口の地域別（市町村別）値（出生中位・死亡中位）

高齢化比率（高位）

＝65 歳以上人口の地域別値の高位／行政区域人口の地域別値の高位

高齢化比率（低位）

＝65 歳以上人口の地域別値の低位／行政区域人口の地域別値の低位

【節水化指標】

近年の家庭用水有収水量原単位の減少の要因として、節水機器の普及や高性能化、節水意識の向上が考えられる。しかし、それらを統計的に整理された知見は得られないことから、節水機器のスペックや普及状況に関する知見を基に、節水状況を表現する指標を求め、説明変数とすることとした。これを『節水化指標』と称する。

1997 年度（H9 年）を基準年（1997 年度を 100%）とし、基準年に対する当該年の節水機器使用水量の比率を『節水化指標』とする。節水化指標は、家庭生活において水の使用量が多いトイレ、洗濯、炊事（主に食器洗い）を対象とする（この 3 つの項目で、家庭での使用水量の約 66%（東京

都水道局調べ（1997 年度））、約 56%（横浜市水道局調べ（2018 年度））をカバーしている）。

このうち、トイレ、洗濯、炊事に関しては、各家電メーカー等から節水機能を強化した機器が販売・更新されていることなどを背景として、今後とも一定程度までは使用水量の減少が見込まれる。それに対し、風呂は、浴槽というシンプルな構造のためと考えられるが、節水機能に着目した製品の販売はカタログなどからは見受けられず、節水機能に依存した使用水量の変化は期待できない。

このことから、トイレ、洗濯、炊事（食器洗い）の節水機器の新規購入および機器更新による使用水量の減少を考慮して、各年の使用水量原単位を推算する。使用水量は機器の新規購入、更新を踏まえて求めた当該年の機器数により重み付け平均して求める。食洗機なしの場合は手洗いで食器洗いなど、機器が設置されていない場合は、機器を使用しない場合の使用水量を計上する。各々の節水化指標の平均値を『節水化指標』として、原単位予測式の回帰分析に用いる。

節水化指標＝（水洗トイレ節水化指標＋洗濯機節水化指標＋食洗機節水化指標）÷ 3

ここで、水洗トイレ普及率上限 100%、食洗機普及率上限 35%とした。

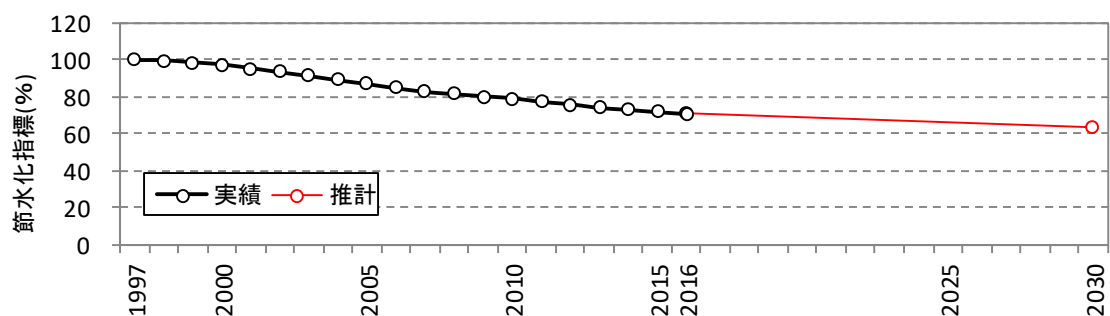


図 9 節水化指標（茨城県）

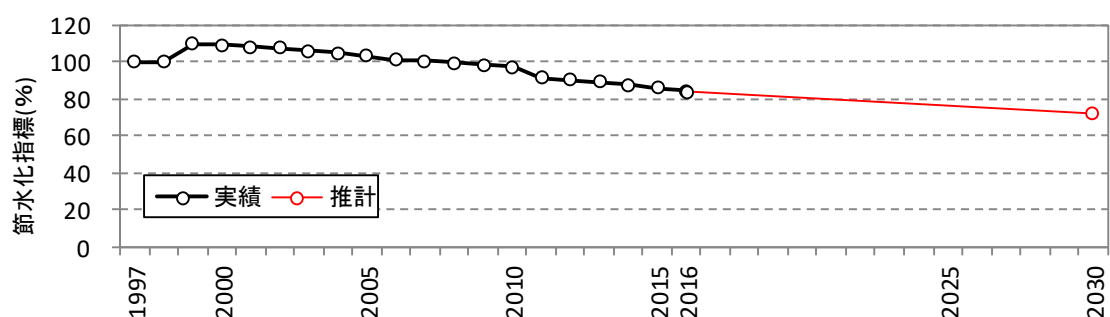


図 10 節水化指標（栃木県）

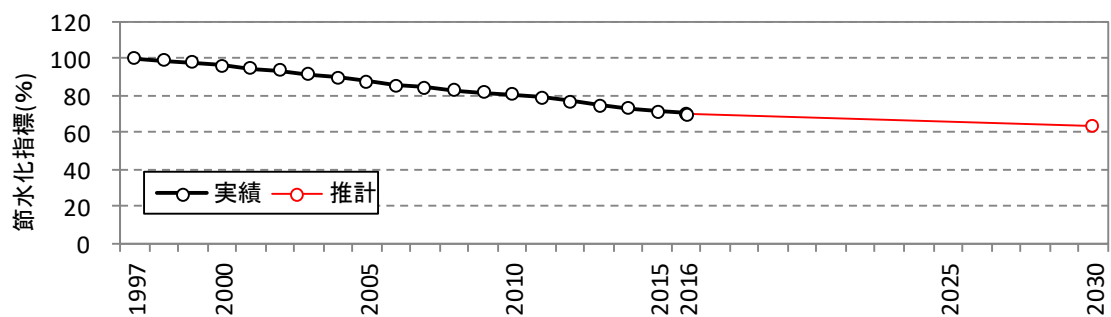


図 11 節水化指標（群馬県）

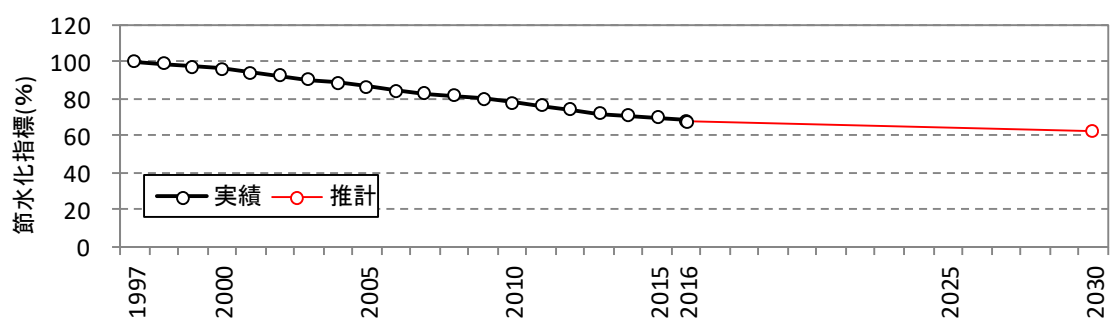


図 12 節水化指標（埼玉県）

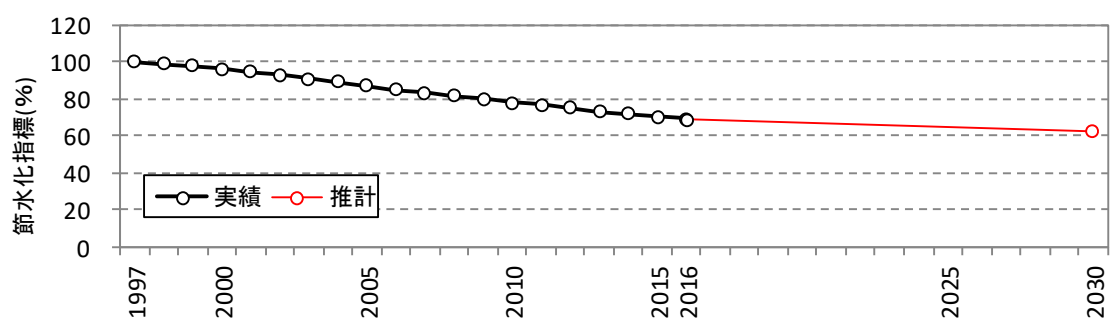


図 13 節水化指標（千葉県）

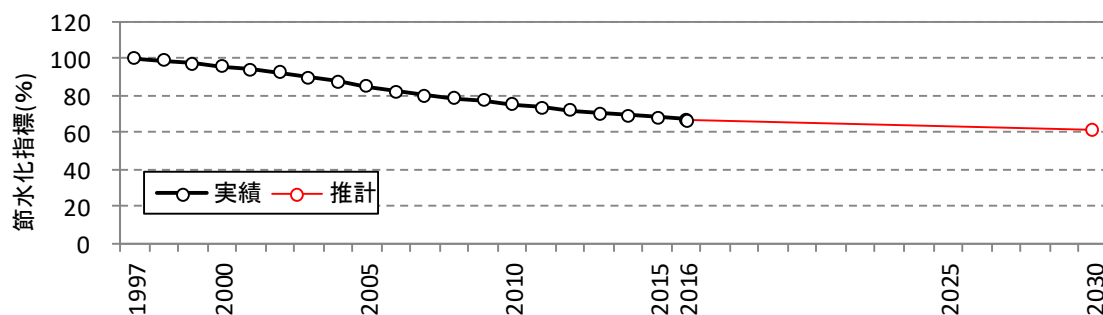


図 14 節水化指標（東京都）

（c）上水道普及率

上水道普及率の推計値は、回帰期間である 1997 年度～2016 年度の 20 カ年の時系列傾向分析を行った結果から、上限 100%のロジスティック曲線を基に推計した。

【参考】

時系列傾向分析は、「水道施設設指針」（2012 年日本水道協会）に記載される 7 つの分析手法（①年平均増減数式、②年平均増減率式、③修正指数曲線式、④逆修正指数曲線式、⑤べき曲線、⑥ロジスティック曲線式、⑦逆ロジスティック曲線式）で行っている。

（d）行政区域内人口の推計

行政区域内人口は、国立社会保障・人口問題研究所の「日本の地域別将来推計人口（平成 30（2018）年推計）」及び「日本の将来推計人口（平成 29（2017）年推計）」を基にフルプランエリアの都県別の行政区域内人口の高位及び低位を推計した。

具体的には、フルプランエリアの行政区域内人口の高位及び低位を推計するため、全国値のうち「出生高位・死亡低位」の値（人口全国値高位）、「出生中位・死亡中位」の値（人口全国値中位）、「出生低位・死亡高位」の値（人口全国値低位）と、地域別（市町村別）の値（出生中位・死亡中位）をもとに、地域別（市町村別）値の高位と低位を以下のように推計し、都府県別のフルプランエリアの市町村を集計し、フルプランエリアの都県別行政区域内人口を推計した。

地域別（市町村別）値の高位

$$= \text{人口全国値の高位} / \text{人口全国値の中位} \times \text{地域別（市町村別）値（出生中位・死亡中位）}$$

地域別（市町村別）値の低位

$$= \text{人口全国値の低位} / \text{人口全国値の中位} \times \text{地域別（市町村別）値（出生中位・死亡中位）}$$

(2) 都市活動用水有収水量の推計

(i) 推計の基本的考え方

都市活動用水有収水量の実績値を基に、全指定水系に共通の回帰分析（重回帰）モデルを構築して、関係都県ごとの定数を設定し、都市活動用水有収水量を推計した。

(ii) 回帰分析（重回帰）による推計

(a) 都市活動用水有収水量の推計

関係都県の都市活動用水有収水量の実績値は減少または横ばい傾向にある。都市活動用水有収水量は、オフィス、飲食店、ホテル等で使用される水であり、経済活動の影響を受けて変動しているものと推察し、説明変数は、産業要因（事業所数、三次産業従事者数など）や、経済的要因（三次産業総生産、景気総合指数など）の中から相関係数が大きく説明性の高い、課税対象所得額（全世帯合計）、課税対象所得額（世帯あたり）の 2 つを候補とした。

回帰分析（重回帰）モデルは、家庭用水有収水量原単位の推計と同じく、加法型、指数型、乗法型の 3 モデルを候補とした。

これらのモデルと説明変数の中から、実績値の傾向を再現できる組合せを選定するため、都市活動用水有収水量と説明変数の実績値（全国値）を用いた試算を行った。その結果、相関係数によって適合性を判断し、モデルは「加法型」、説明変数は「課税対象所得額（世帯あたり）」を採用した。

$$Y=a+bX$$

Y：都市活動用水有収水量、 X：課税対象所得額（世帯あたり）

課税対象所得額（世帯あたり）は、世帯数と課税対象となった所得金額により算出し、世帯構造及び経済活動の変動を反映する変数である。

上記の方法により、回帰期間を 1997 年度～2016 年度として関係都県ごとに回帰分析を行った。モデルの決定係数及び再現性は以下のとおりである。

表 2 都市活動用水有収水量の係数等

		統計値		係数	
		決定係数	相関係数	a(定数)	世帯当たり所得 b
1	茨城県	0.311	0.558	44.867	0.010
2	栃木県	0.678	0.823	47.035	0.011
3	群馬県	0.689	0.830	-32.415	0.040
4	埼玉県	-0.049	0.078	276.601	0.003
5	千葉県	0.723	0.850	18.484	0.053
6	東京都	0.445	0.667	545.659	0.140

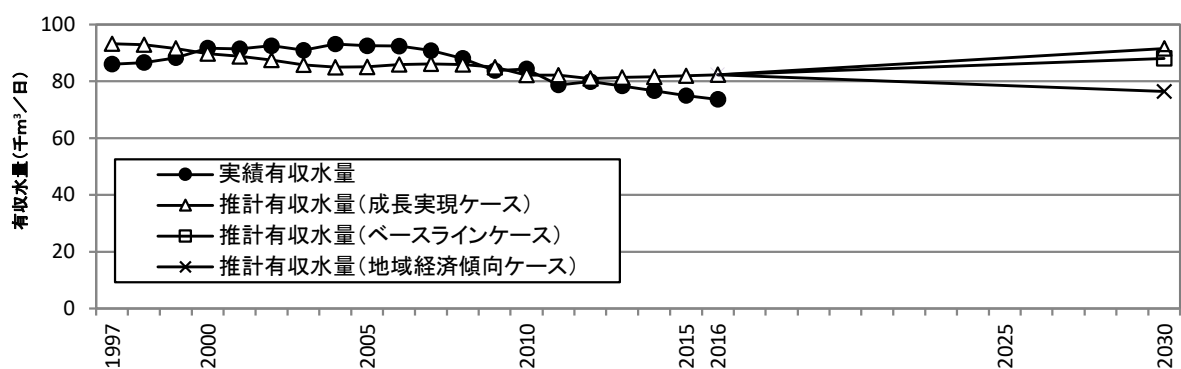


図 15 都市活動用水有収水量の実績値と推計値（茨城県）

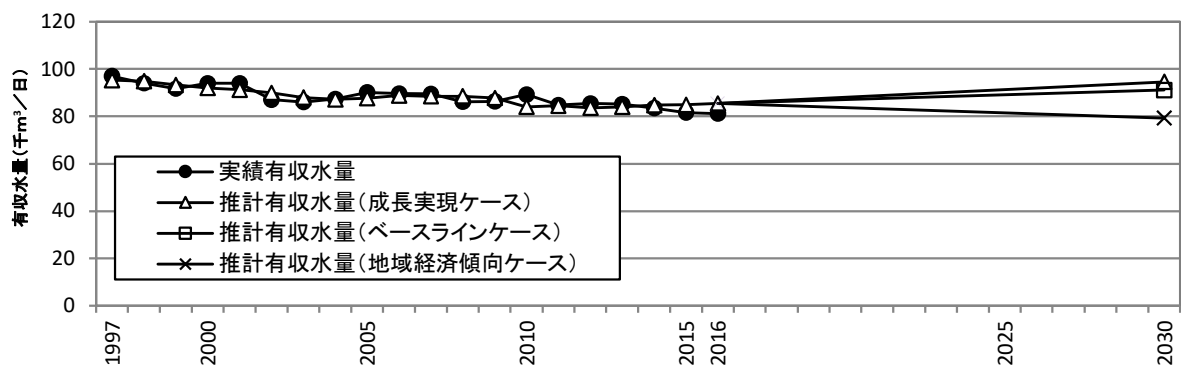
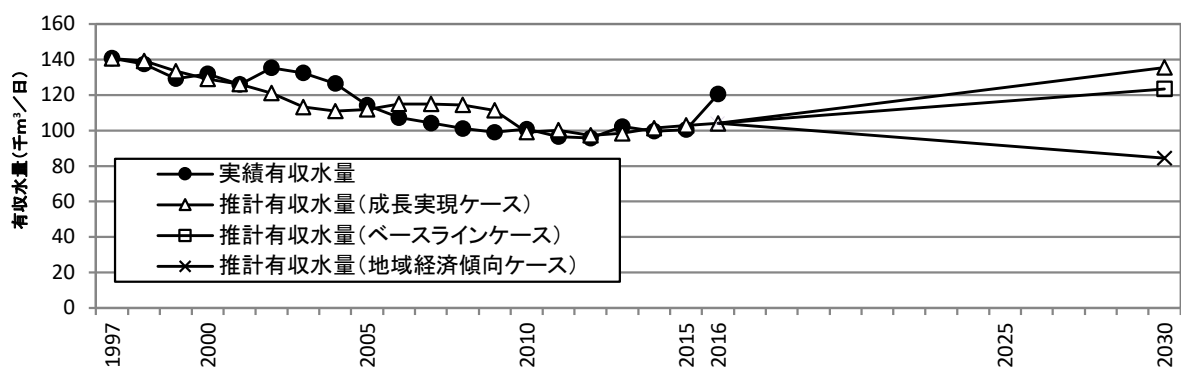


図 16 都市活動用水有収水量の実績値と推計値（栃木県）



※2016 年度の急激な変化の影響を排除して回帰分析を行った。

図 17 都市活動用水有収水量の実績値と推計値（群馬県）

※「成長実現ケース」及び「ベースラインケース」とは、「中長期の経済財政に関する試算（令和 2 年 7 月 31 日経済財政諮問会議提出内閣府）」における経済シナリオ。

「地域経済傾向ケース」とは、地域経済の実績の傾向であり、近年実績の時系列傾向分析により推計。

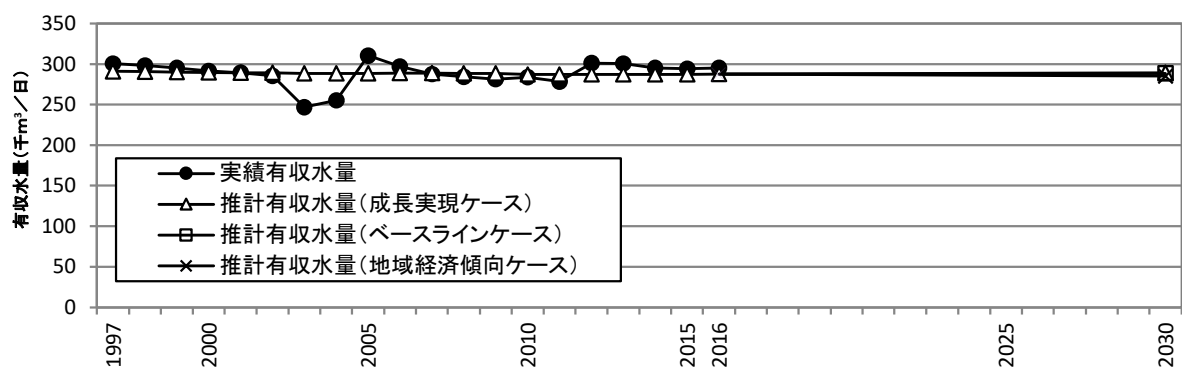


図 18 都市活動用水有収水量の実績値と推計値（埼玉県）

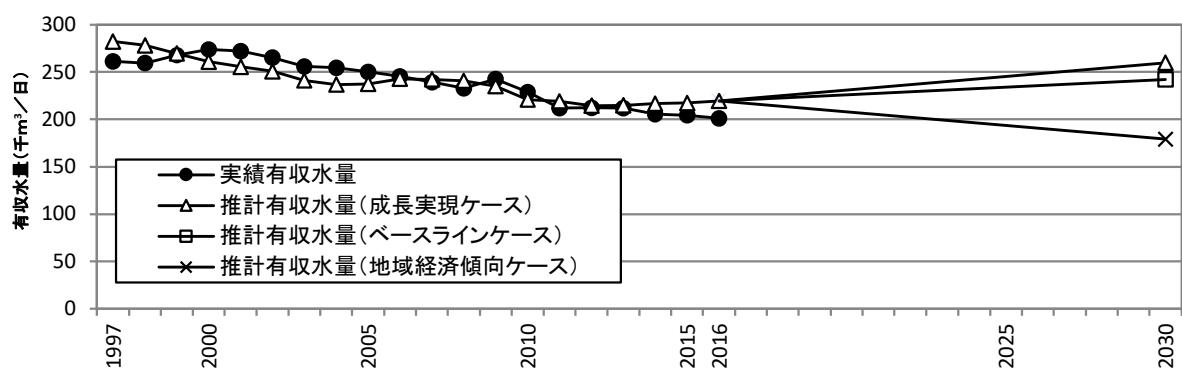


図 19 都市活動用水有収水量の実績値と推計値（千葉県）

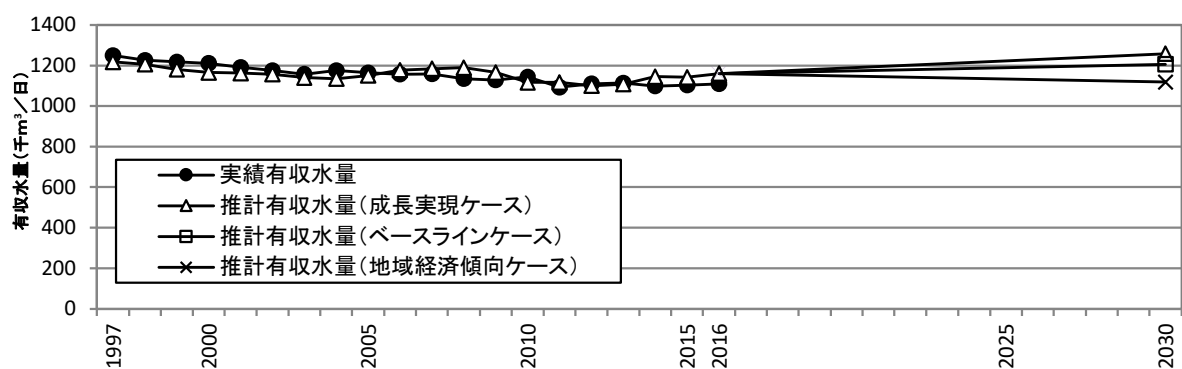


図 20 都市活動用水有収水量の実績値と推計値（東京都）

(b) 説明変数等の設定方法

説明変数の設定は以下のように行った。

【課税対象所得額（世帯当たり）】

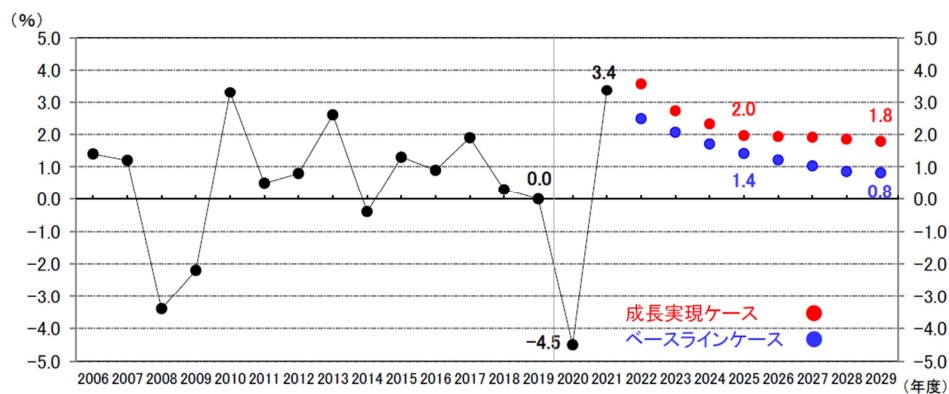
課税対象所得額の実績については、総務省が集計した「市町村税課税状況等の調」及び国勢調査・住民基本台帳の世帯数により算出した。

課税対象所得額の想定年度までの伸び率は、経済成長率（全国値）及び地域経済の実績傾向により推計した。

経済成長率による推計は、2016 年度実績に対し、2029 年度までは「中長期の経済財政に関する試算（令和 2 年 7 月 31 日経済財政諮問会議提出内閣府）」の「成長実現ケース」及び「ベースラインケース」を乗じることで算出した。2016 年度から 2030 年度までのうち、2030 年度は 2029 年度の経済成長率と同じ値と仮定した。2016 年度から 2030 年度までの経済成長率の平均は、「成長実現ケース」では、GIN（国民総所得）は約 1.4%、GDP（国民総生産）は約 1.5% になっており、「ベースラインケース」では、GIN（国民総所得）は約 0.9%、GDP（国民総生産）は約 1.0% になっている。

地域経済の実績の傾向による推計（以下「地域経済傾向ケース」という。）は、近年実績の時系列傾向分析により推計した。

世帯数の推計値については、国立社会保障・人口問題研究所が平成 30 年 3 月に推計した推計値を基に算出した。



出典：「中長期の経済財政に関する試算（令和 2 年 7 月 31 日経済財政諮問会議提出内閣府）」

図 21 実質 GDP 成長率（成長実現ケース及びベースラインケース）

(3) 工場用水有収水量の推計

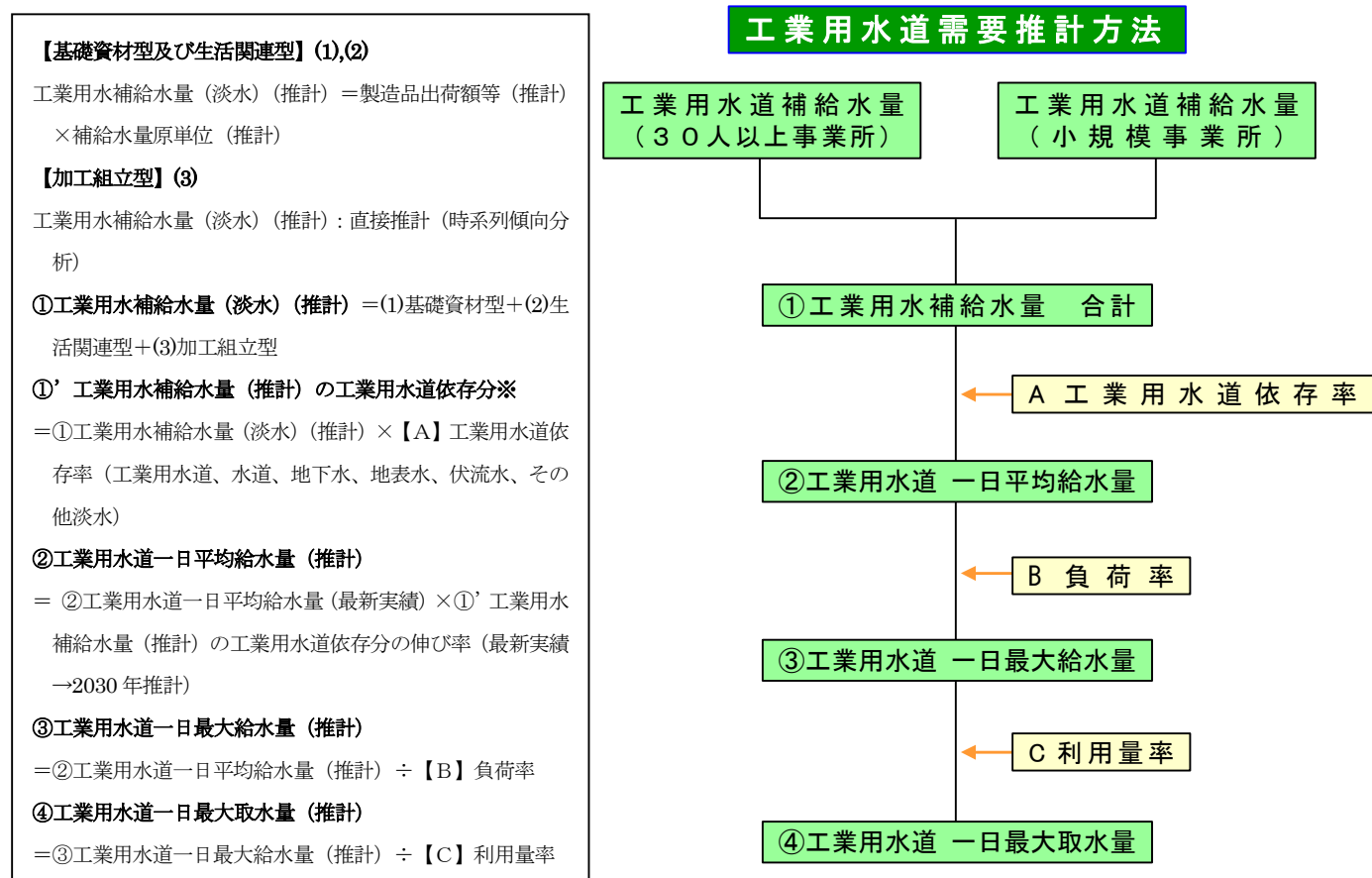
工場用水については、別途、工業用水道（後述）で推計する工業用水補給水量（淡水）のうちの水道分の 2016 年度から 2030 年度までの伸び率を工場用水有収水量の 2016 年度実績値に乘ずることにより推計した。

なお、東京都の工業用水道は、2022 年度末に事業廃止となることから、都の考え方を踏まえ水道用水に計上するものとする。

1.3.4 工業用水道の需要推計方法

工業用水道の一日最大取水量の推計値は、3業種別に工業用水補給水量（淡水）を算出し、工業用水補給水量（淡水）のそれぞれの水源の割合をもとに工業用水道依存分を推計する。さらに一日平均給水量に換算し、負荷率と利用量率で除して算出する。

推計の手順と各指標の算出式は図 22 に示す。



※工業用水道依存分の算定にあたっては、工業用水補給水量のうち地下水、地表水、伏流水及びその他淡水の占める比率を表す指標（水源構成比）から行っている。

※水源構成比（工業用水補給水量全体に対する地下水、地表水、伏流水及びその他淡水の割合）は、2030年の推計値を1997年～2016年の実績から時系列傾向分析により推計し、残る工業用水道及び水道は、2016年の実績割合にて工業用水道依存分を算出している。

※東京都の工業用水道は、2022年度末に事業廃止となることから、水道用水に計上する。

図 22 工業用水道需要推計フロー

(1) 従業員 30 人以上の事業所

(i) 推計の基本的な考え方

従業者 30 人以上の事業所における工業用水補給水量（淡水）は、製造品出荷額等と補給水量の連動性を業種別に分析した結果、基礎資材型業種及び生活関連型業種では製造品出荷額等に補給水量原単位を乗じる原単位法、加工組立型業種の補給水量は直接推計する手法（時系列傾向分析）で算定した。

※3 業種区分（工業統計の産業中分類との関係）は以下のとおり

基礎資材型業種：化学，石油・石炭製品，窯業・土石製品，鉄鋼，非鉄金属，金属製品等

生活関連型業種：食料品，飲料・たばこ・飼料，繊維，衣服，家具，パルプ・紙・紙加工品，出版印刷等

加工組立型業種：一般機械器具，電気機械器具，情報通信機器機械器具，電子部品・デバイス，輸送用機械器具、精密機械器具

（ii）回帰分析（重回帰）による補給水量原単位の推計（基礎資材型業種及び生活関連型業種）

全指定水系に共通の回帰分析（重回帰）モデルを構築して、関係都県ごとの定数を設定し、補給水量原単位を推計した。

なお、利根川水系及び荒川水系において確認したところ、全指定水系と同様、製造品出荷額等と補給水量に相関がみられた。

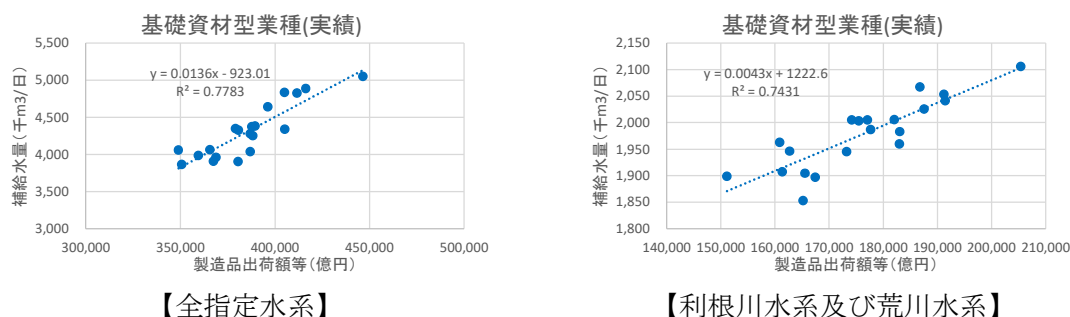


図 23 基礎資材型業種 補給水量と製造品出荷額等の相関

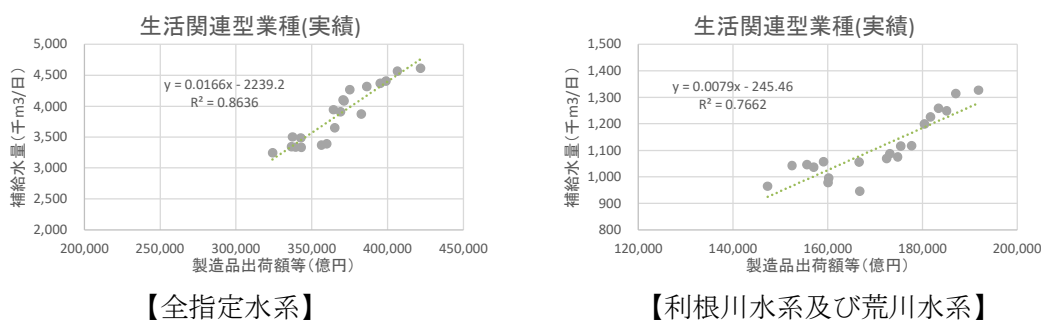


図 24 生活関連型業種 補給水量と製造品出荷額等の相関

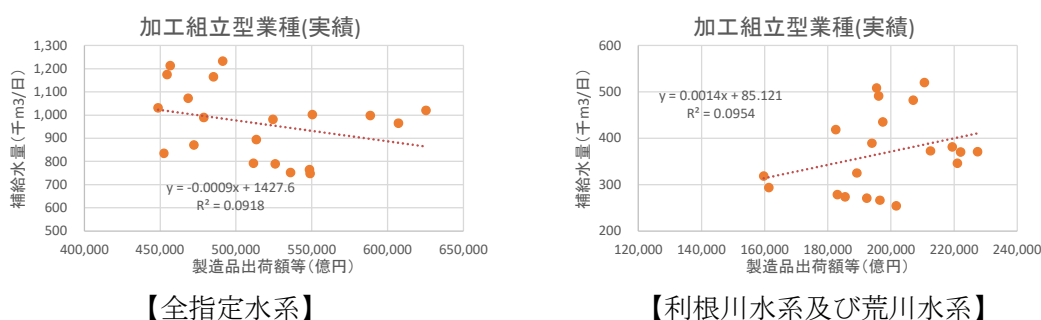


図 25 加工組立型業種 補給水量と製造品出荷額等の相関

(a) 補給水量原単位の推計

関係都県の補給水量原単位の実績値は減少傾向にある。この減少傾向の要因として、水源の転換による変化が反映されたものと推察し、説明変数は水源構成比とした。

また、回帰分析（重回帰）モデルは、加法型、指数型、乗法型の3モデルを候補とした。これらのモデルと説明変数の中から、実績値の減少傾向を再現できる組合せを選定するため、補給水量原単位と説明変数の実績値（全国値）を用いた試算を行った。その結果、相関係数によって適合性を判断し、モデルは「乗法型」を採用した。

$$Y = a \times X^b$$

Y：補給水量原単位（m³/日/億円）、X：水源構成比

水源構成比は、工業用水補給水量のうち地下水、地表水、伏流水及びその他淡水の占める比率を表す指標である。上記の方法により、回帰期間を1997年～2016年として関係都県ごとに回帰分析を行った。

モデルの決定係数及び再現性は以下のとおりである。

表 3 基礎資材型業種補給水量原単位の係数等

		統計値		係数	
		決定係数	相関係数	a(定数)	水源構成比
					b
1	茨城県	0.093	0.306	115.334	-0.590
2	栃木県	0.029	0.169	0.063	1.123
3	群馬県	0.074	0.271	10551.092	-1.618
4	埼玉県	-0.047	0.088	1.883	0.221
5	千葉県	0.387	0.622	37.991	-0.363
6	東京都	0.138	0.371	170.533	-1.008

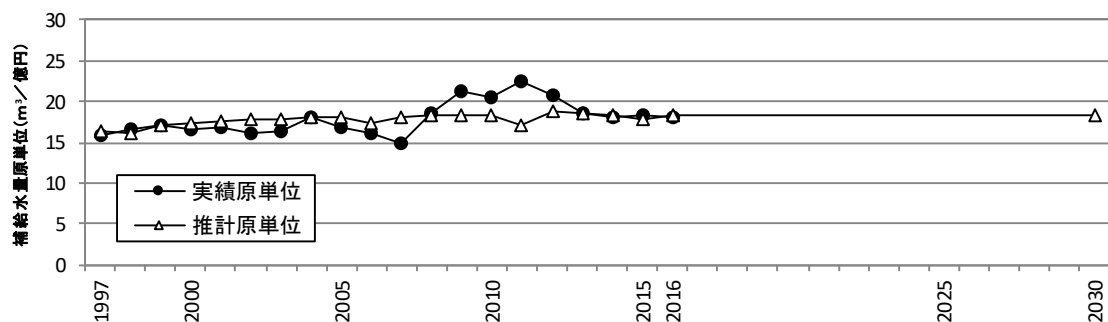


図 26 基礎資材型業種補給水量原単位の実績値と推計値（茨城県）

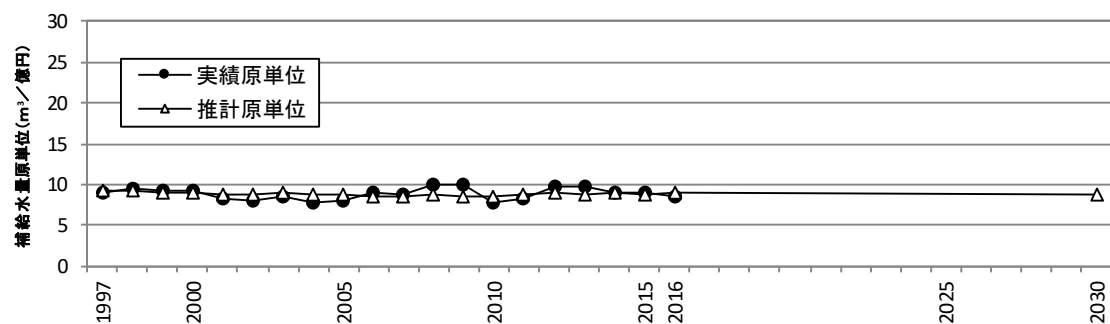


図 27 基礎資材型業種補給水量原単位の実績値と推計値（栃木県）

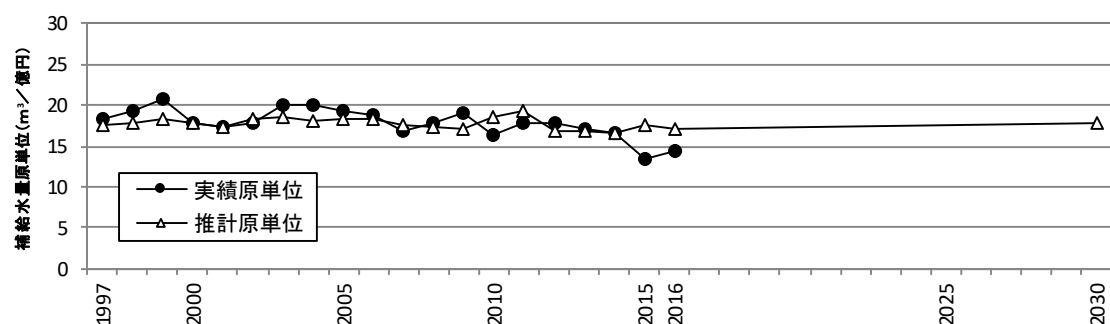


図 28 基礎資材型業種補給水量原単位の実績値と推計値（群馬県）

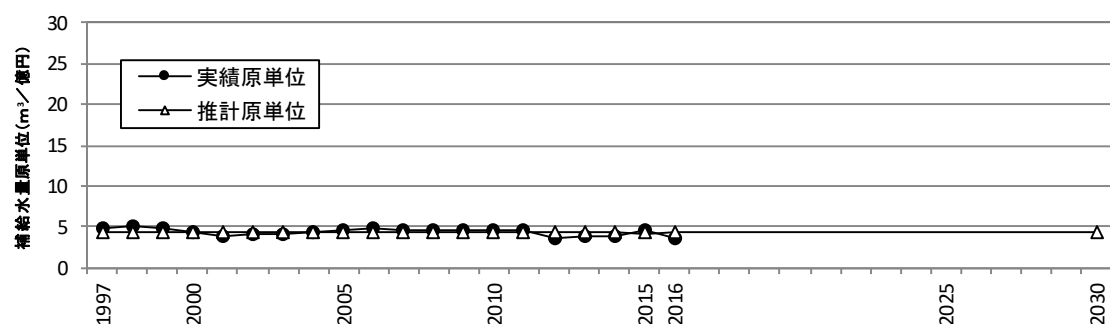


図 29 基礎資材型業種補給水量原単位の実績値と推計値（埼玉県）

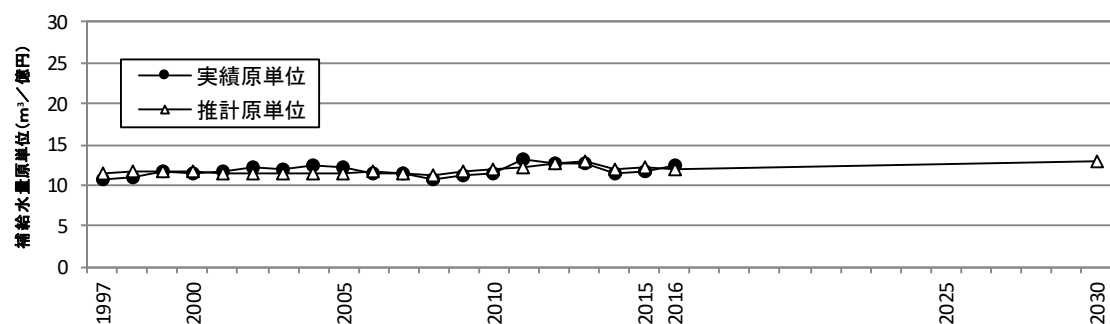


図 30 基礎資材型業種補給水量原単位の実績値と推計値（千葉県）

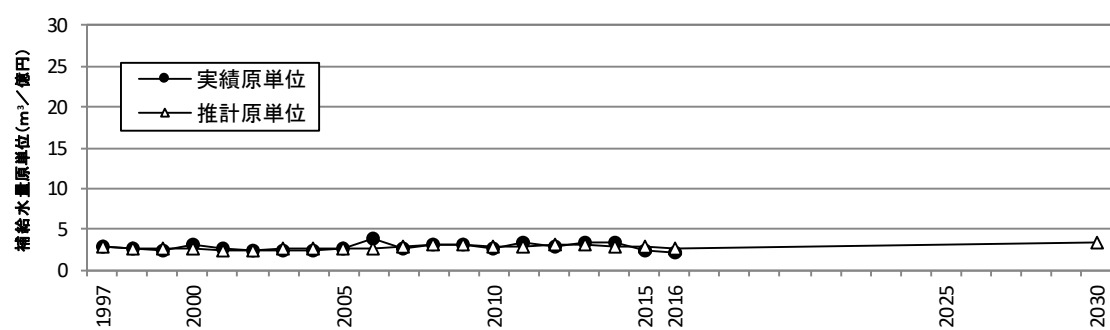


図 31 基礎資材型業種補給水量原単位の実績値と推計値（東京都）

表 4 生活関連型業種補給水量原単位の係数等

		統計値		係数	
		決定係数	相関係数	a(定数)	水源構成比
					b
1	茨城県	0.678	0.823	0.206	1.113
2	栃木県	-0.029	0.159	0.028	1.304
3	群馬県	0.014	0.119	3299.369	-1.459
4	埼玉県	0.118	0.344	0.311	0.840
5	千葉県	-0.049	0.080	8.789	-0.069
6	東京都	0.408	0.639	0.002	1.809

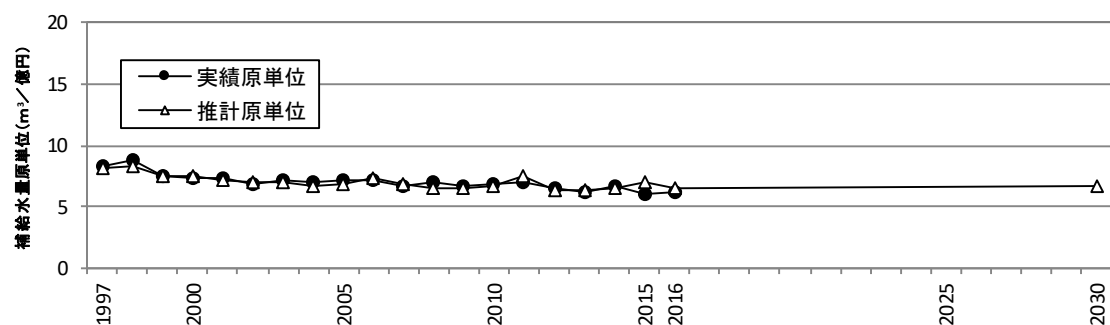


図 32 生活関連型業種補給水量原単位の実績値と推計値（茨城県）

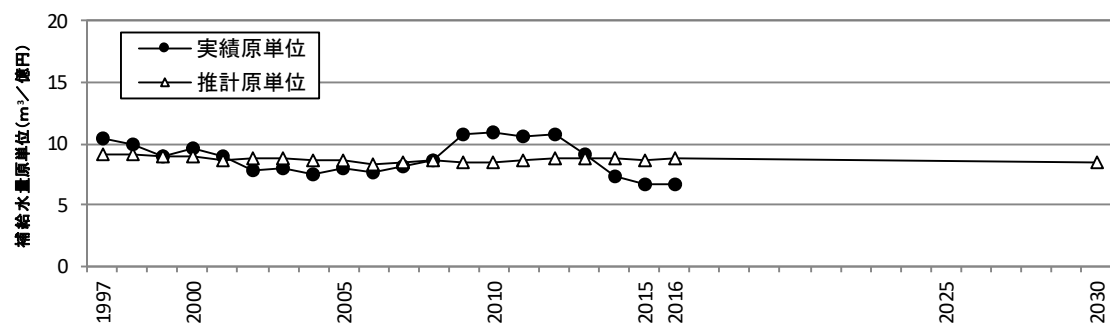


図 33 生活関連型業種補給水量原単位の実績値と推計値（栃木県）

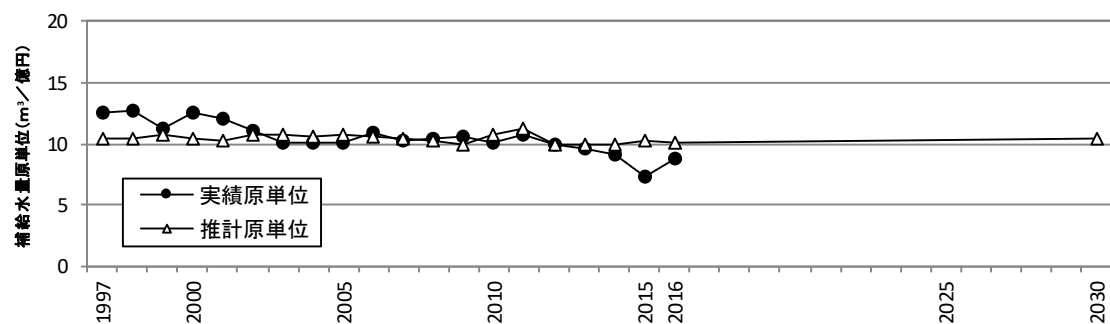


図 34 生活関連型業種補給水量原単位の実績値と推計値（群馬県）

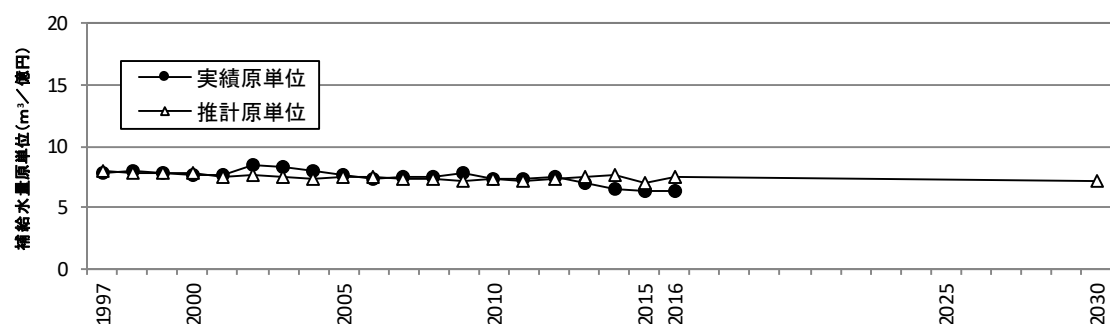


図 35 生活関連型業種補給水量原単位の実績値と推計値（埼玉県）

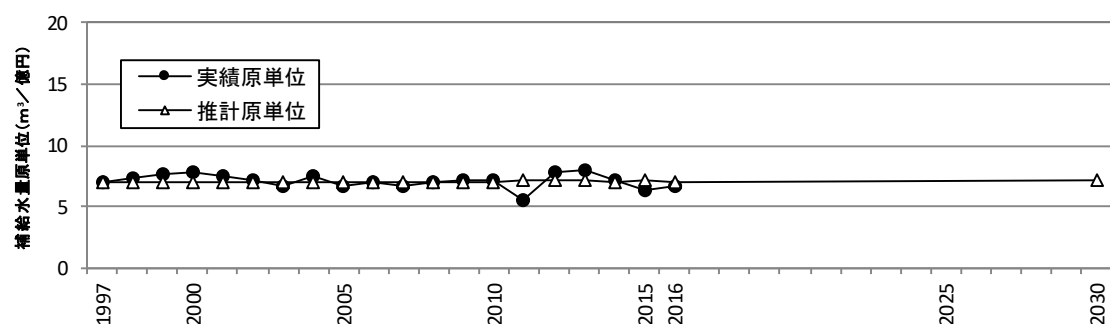


図 36 生活関連型業種補給水量原単位の実績値と推計値（千葉県）

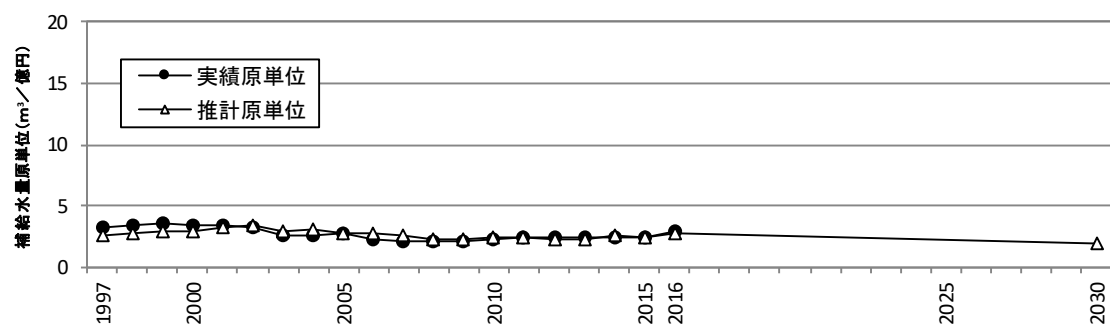


図 37 生活関連型業種補給水量原単位の実績値と推計値（東京都）

(b) 説明変数の設定方法

【水源構成比】

工業用水補給水量の減少傾向について、補給水量原単位の実績と水源構成比の相関分布により、都県ごとに減少傾向や増加傾向を表すことから水源構成比を説明変数とした。水源構成比の推計値は、回帰期間である 1997 年～2016 年の 20 カ年の時系列傾向分析を行い、関係都県別に相関性の高い予測式により推計した。

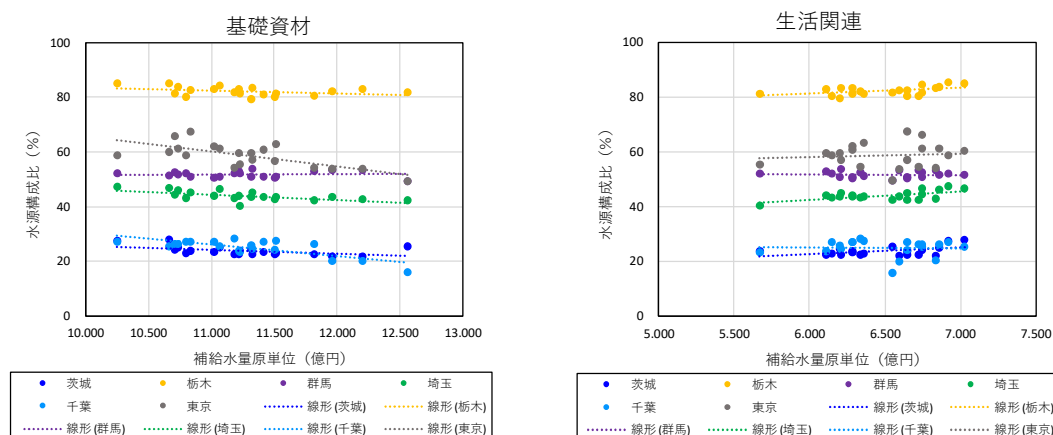


図 38 補給水量原単位実績と水源構成比の相関分布

(iii) 製造品出荷額等の推計

製造品出荷額等の推計は、経済成長率（全国値）及び地域経済の実績傾向により推計した。

経済成長率による推計は、2016 年度の実績に対し、2029 年度までは「中長期の経済財政に関する試算（令和 2 年 7 月 31 日経済財政諮問会議提出 内閣府）」の「成長実現ケース」及び「ベースラインケース」を乗じることによって算出した。2030 年度は 2029 年度の経済成長率と同じ値と仮定した。

地域経済の実績傾向による推計（地域経済傾向ケース）は、近年実績の時系列傾向分析により推計した。

(iv) 工業用水補給水量（淡水）の推計（基礎資材型業種及び生活関連型業種）

工業用水補給水量（淡水）は以下のとおり補給水量原単位に製造品出荷額等に乗じることにより推計した。

$$\text{【工業用水補給水量（淡水）】} = \text{【補給水量原単位】} \times \text{【製造品出荷額等（2015 年価格）】}$$

(v) 工業用水補給水量（淡水）の推計（加工組立型）

加工組立型業種の工業用水補給水量は、回帰期間である 1997 年～2016 年の 20 カ年の時系列傾向分析を行い、関係都県別に相関性の高い予測式により推計した。

(vi) 工業用水補給水量（淡水）の水源別内訳の推計

工業用水補給水量（淡水）の水源別内訳は、補給水量の水源の内訳実績（水源構成比）を時系列傾向分析し、工業用水道と水道の合計と、地下水、地表水・伏流水及びその他淡水の合計を推計した。

その工業用水道と水道の合計から、2016 年度の実績の割合でさらに個々の内訳を推計した。

(2) 小規模事業所

基礎資材型業種及び生活関連型業種の小規模事業所（従業者 4～29 人の事業所）における工業用水補給水量（淡水）は、業種分類ごとに、従業者 30 人以上の事業所における補給水量原単位の推計値を基に原単位を推計し、製造品出荷額等を乗じることにより算出した。

加工組立型業種の小規模事業所（従業者 4～29 人の事業所）における工業用水補給水量（淡水）は、従業者 30 人以上の事業所における補給水量の推計値を基に推計した。

(i) 補給水量原単位の推計（基礎資材型及び生活関連型）

従業者 30 人以上の事業所における補給水量原単位の推計値（基礎資材型業種及び生活関連型業種）に対し、国土交通省水資源部が 2004 年度（平成 16 年度）に行った調査結果を基にして、2016 年（平成 28 年）における補給水量原単位の比率（従業者 4～29 人の事業所／30 人以上事業所）を乗じることにより推計した。

(ii) 製造品出荷額等の推計

小規模事業所における製造品出荷額等の 2016 年（平成 28 年）実績に対し、想定年度までの伸び率を乗じて推計した。伸び率は、従業員 30 人以上の事業所における設定値と同じとした。

(iii) 工業用水補給水量（淡水）の推計

工業用水補給水量（淡水）は以下のとおり補給水量原単位に製造品出荷額等を乗じることにより推計した。

$$\text{【工業用水補給水量（淡水）】} = \text{【補給水量原単位】} \times \text{【製造品出荷額等（2015 年価格）】}$$

(iv) 工業用水補給水量（淡水）の水源別内訳の推計

iii)で算出した工業用水補給水量（淡水）に対し、従業者 30 人以上の事業所の 2016 年実績の構成割合とした。

(3) 工業用水道

従業員 30 人以上の事業所、小規模事業所においてそれぞれ推計した工業用水補給水量（淡水）のうち、工業用水道依存分の推計値を用いて、工業用水道一日平均取水量および一日最大取水量を推計した。

1.4 指定水系依存分の設定

フルプランエリアの需要想定のうち、指定水系からの水供給に依存する需要（工業用水道一日最大取水量 指定水系分）については、回帰期間である 1997 年～2016 年の 20 カ年の時系列傾向分析において関係都県別に相関性の高い予測式を基に推計し、近年の状況及び各都県の考えを踏まえて設定した。

【水道用水】

栃木県、群馬県、埼玉県は、他水系の水源がないため、継続して 100%の依存とした。

茨城県は、霞ヶ浦導水事業により、その他水系（那珂川）からの供給を受けることとなるため、同事業の事業計画を元に設定した。

千葉県は、近年 20 カ年の実績の傾向を踏まえ、時系列傾向分析により設定した。

東京都は、指定水系への依存率が概ね 65%～70%の範囲で変動している実績の傾向を踏まえ、20 カ年の平均値とし、その他水系からの供給可能量を上限として設定した。

【工業用水】

茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県は、他水系の水源がないため、継続して 100%の依存とした。千葉県は、近年 20 カ年の実績の傾向を踏まえ、時系列傾向分析により設定した。

2. 水道用水

2.1 利根川・荒川水系

表 5 需要推計値（利根川・荒川水系計）

【上水道】

項 目	単位/年度	2016(H28)	2030推計	
		(実績)	高位	低位
① 行政区内人口	千人	32,682.273	32,694.547	31,260.560
② 上水道普及率	%	97.6	98.6	98.6
③ 上水道給水人口	千人	31,898.690	32,253.022	30,838.401
④ 家庭用水有収水量原単位	L/人・日	227.0	221.3	221.0
⑤ 家庭用水有収水量	千m ³ /日	7,239.7	7,139.1	6,816.7
⑥ 都市活動用水有収水量	千m ³ /日	1,881.6	2,129.0	1,823.5
⑦ 工場用水有収水量	千m ³ /日	222.4	332.1	221.8
⑧ 一日平均有収水量	千m ³ /日	9,343.7	9,600.2	8,862.0
⑨ 有収率	%	92.8	92.2	93.5
⑩ 一日平均給水量	千m ³ /日	10,073.9	10,413.1	9,474.0
⑪ 一人一日平均給水量	L/人・日	315.8	322.9	307.2
⑫ 負荷率	%	91.0	85.0	91.1
⑬ 一日最大給水量	千m ³ /日	11,068.0	12,251.0	10,397.7
⑭ 利用率率	%	96.0	94.2	97.0
⑮ 一日平均取水量	m ³ /s	121.45	127.97	113.10
⑯ 一日最大取水量	m ³ /s	132.28	150.58	124.14
I 指定水系分	m ³ /s	111.13	126.47	102.34
II 他水系分	m ³ /s	21.14	24.11	21.80

【簡易水道】

項 目	単位/年度	2016(H28)	2030推計	
		(実績)	高位	低位
① 一日最大取水量(指定水系分)	m ³ /s	1.33	0.83	0.83
一日最大取水量(他水系分)	m ³ /s	-	-	-

【合計】

項 目	単位/年度	2016(H28)	2030推計	
		(実績)	高位	低位
① 一日最大取水量	m ³ /s	133.60	151.41	124.97
i 指定水系分	m ³ /s	112.46	127.30	103.17
ii 他水系分	m ³ /s	21.14	24.11	21.80

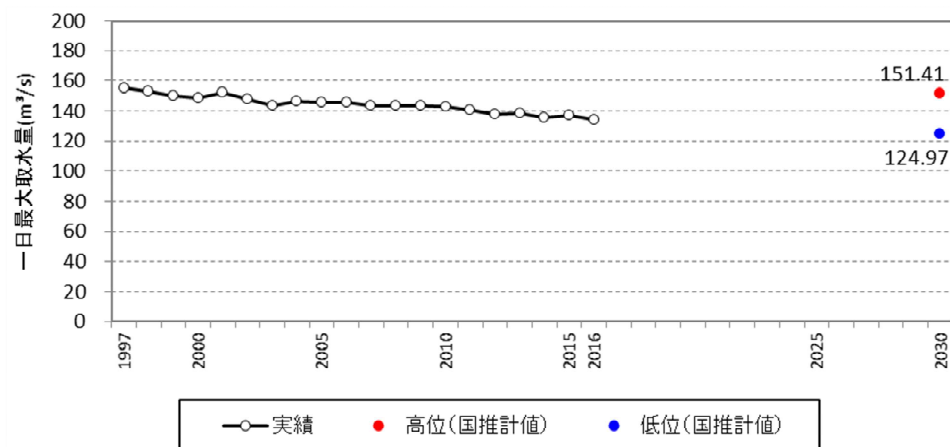
【地域の個別施策】

項 目	単位/年度	2016(H28)	2030推計	
		(実績)	高位	低位
① 一日最大取水量	m ³ /s	-	0.00	-
i 指定水系分	m ³ /s	-	0.00	-
ii 他水系分	m ³ /s	-	0.00	-

【水道用水需要想定】

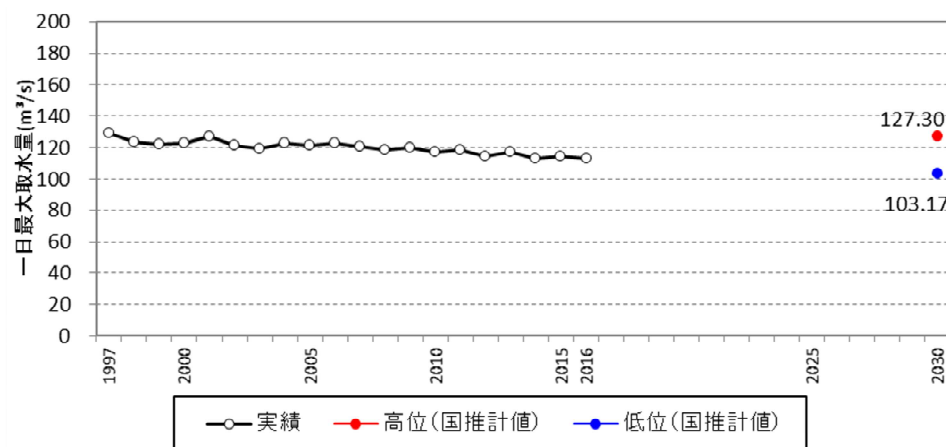
項 目	単位/年度	2016(H28)	2030推計	
		(実績)	高位	低位
① 一日最大取水量	m ³ /s	133.99	151.41	124.97
i 指定水系分	m ³ /s	112.79	127.30	103.17
ii 他水系分	m ³ /s	21.20	24.11	21.80

- (注) 1. 【簡易水道】:2030 年度時点においても簡易水道である事業体のみを対象として、2030 年度を推計した。
 2. 四捨五入の関係で合計があわない場合がある。
 3. 東京都工業用水道は 2022 度末に事業廃止となるため、2030 推計では水道用水に含めることとした。
 4. 2030 推計と比較するため、【水道用水需要想定】の 2016(H28)には、東京都の工業用水の実績値を含む。



※高位は成長実現ケース、低位は地域経済傾向ケース
 ※1997年度～2016年度の実績値に東京都の工業用水を含む。

図 39 次期フルプランにおける水道用水取水量（利根川・荒川水系計 指定水系＋他水系）



※高位は成長実現ケース、低位は地域経済傾向ケース
 ※1997年度～2016年度の実績値に東京都の工業用水を含む。

図 40 次期フルプランにおける水道用水取水量（利根川・荒川水系計 指定水系）

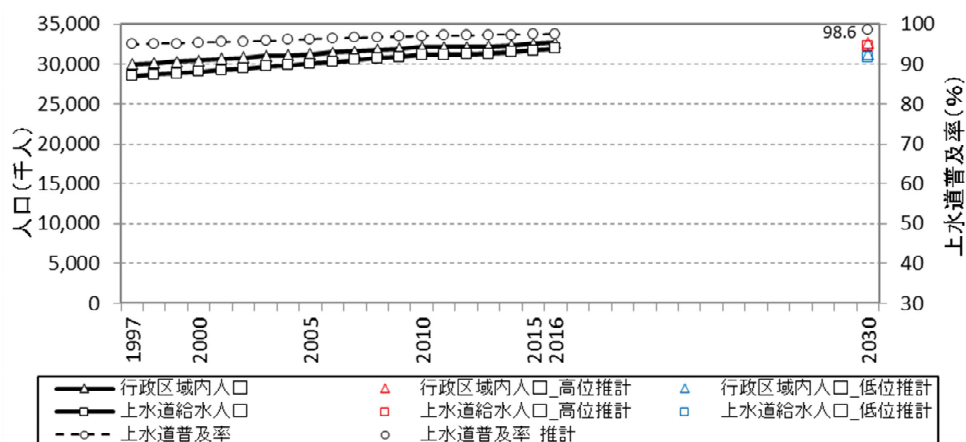


図 41 次期フルプランにおける人口・上水道普及率（利根川・荒川水系計）

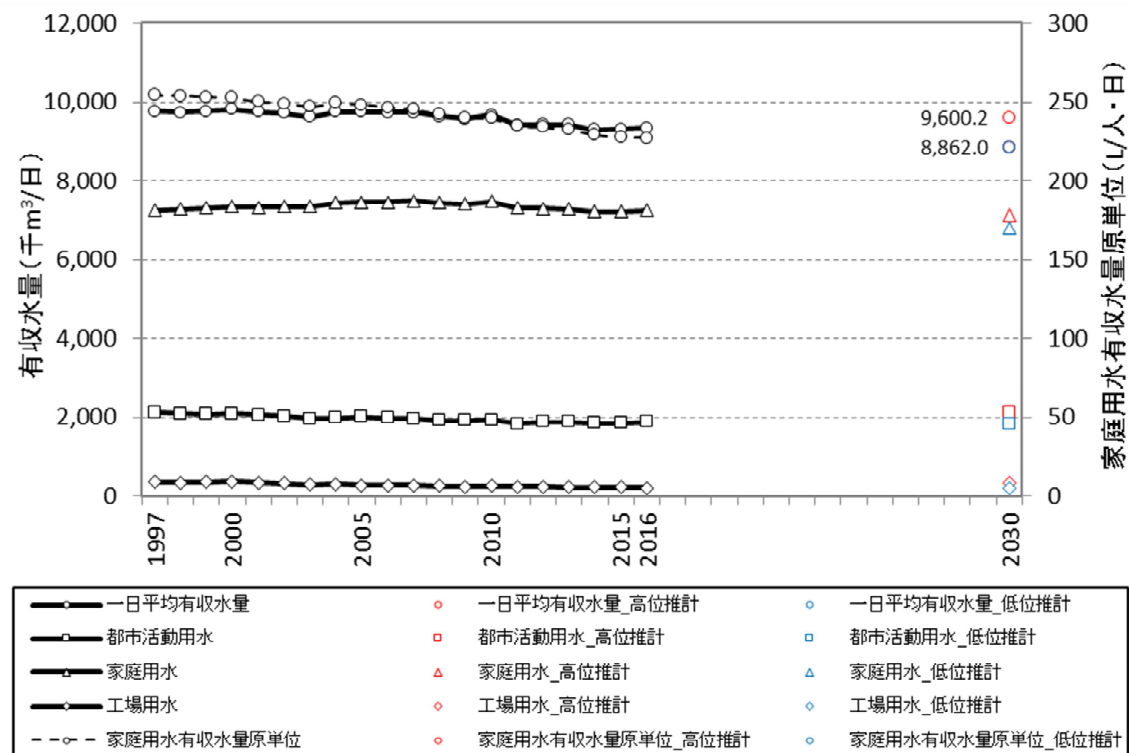


図 42 次期フルプランにおける水道用水有収水量（利根川・荒川水系計）

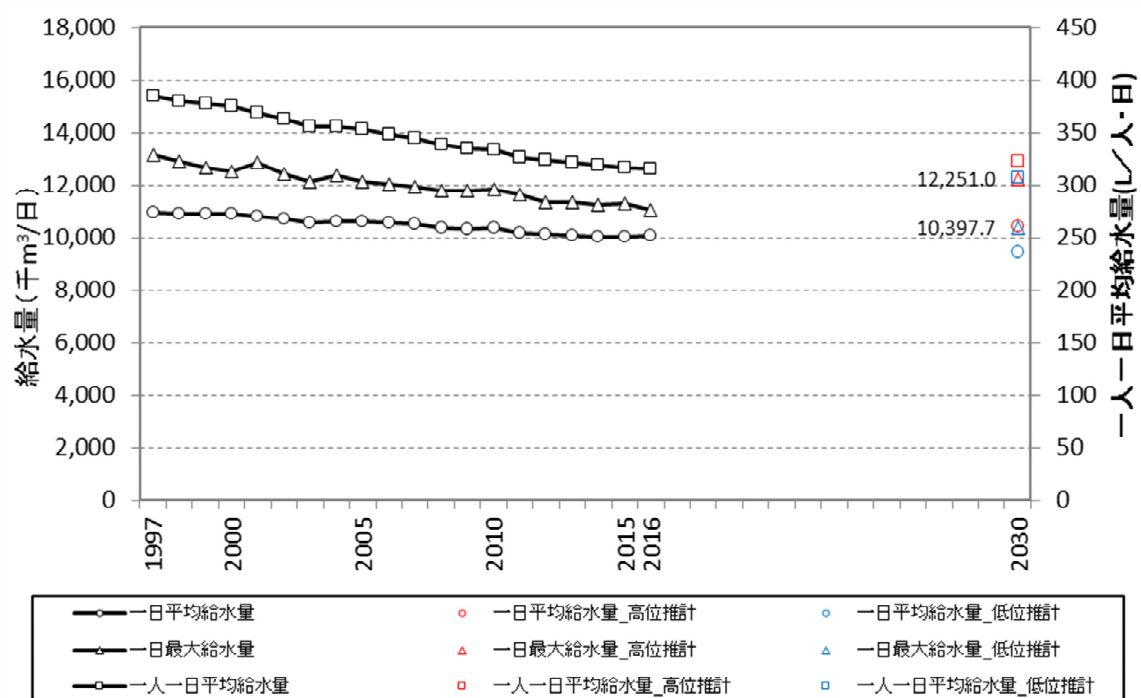


図 43 次期フルプランにおける水道用水給水量（利根川・荒川水系計）

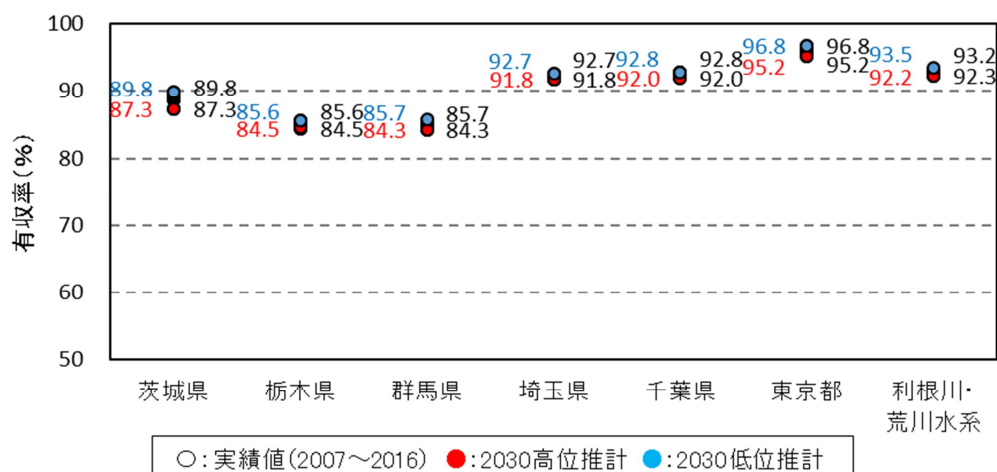
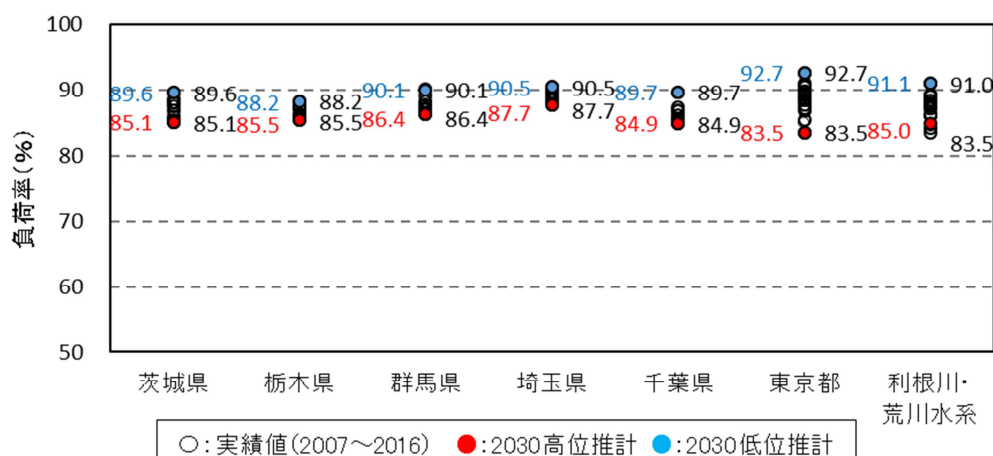


図 44 次期フルプランにおける水道用水有収率（利根川・荒川水系計）



※東京都及び利根川・荒川水系の推計の実績値は 1997 年度～2016 年度。

図 45 次期フルプランにおける水道用水負荷率（利根川・荒川水系計）

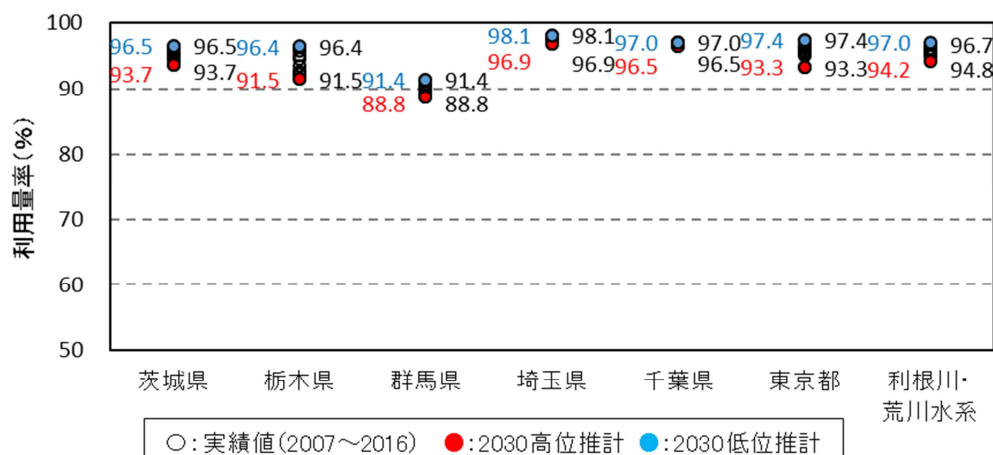


図 46 次期フルプランにおける水道用水利用量率（利根川・荒川水系計）

2.2 茨城県

表 6 需要推計値（茨城県）

【上水道】

項 目	単位/年度	2016(H28)	2030推計	
		(実績)	高位	低位
① 行政区域内人口	千人	1,872	1,761	1,684
② 上水道普及率	%	91.1	96.1	96.1
③ 上水道給水人口	千人	1,706	1,692	1,618
④ 家庭用水有収水量原単位	L/人・日	208	210	210
⑤ 家庭用水有収水量	千m ³ /日	355.0	355.4	339.0
⑥ 都市活動用水有収水量	千m ³ /日	73.6	91.5	76.4
⑦ 工場用水有収水量	千m ³ /日	21.1	26.2	20.1
⑧ 一日平均有収水量	千m ³ /日	449.8	473.1	435.5
⑨ 有収率	%	89.2	87.3	89.8
⑩ 一日平均給水量	千m ³ /日	504.4	541.9	485.0
⑪ 一人一日平均給水量	L/人・日	295.7	320.2	299.7
⑫ 負荷率	%	89.6	85.1	89.6
⑬ 一日最大給水量	千m ³ /日	562.9	636.8	541.3
⑭ 利用量率	%	96.5	93.7	96.5
⑮ 一日平均取水量	m ³ /s	6.05	6.69	5.82
⑯ 一日最大取水量	m ³ /s	6.81	7.86	6.50
	I 指定水系分	m ³ /s	7.28	5.92
	II 他水系分	m ³ /s	0.58	0.58

【簡易水道】

項 目	単位/年度	2016(H28)	2030推計	
		(実績)	高位	低位
(A) 一日最大取水量(指定水系分)	m ³ /s	0.07	0.07	0.07
一日最大取水量(他水系分)	m ³ /s	-	-	-

【合計】

項 目	単位/年度	2016(H28)	2030推計	
		(実績)	高位	低位
(a) 一日最大取水量	m ³ /s	6.88	7.93	6.57
i 指定水系分	m ³ /s	6.88	7.35	5.99
ii 他水系分	m ³ /s	0.00	0.58	0.58

【地域の個別施策】

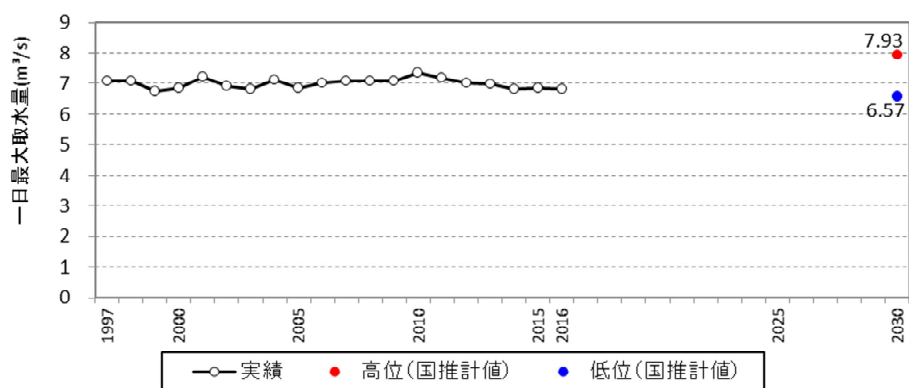
項 目	単位/年度	2016(H28)	2030推計	
		(実績)	高位	低位
(a) 一日最大取水量	m ³ /s	-	0.00	-
i 指定水系分	m ³ /s	-	0.00	-
ii 他水系分	m ³ /s	-	0.00	-

【水道用水需要想定】

項 目	単位/年度	2016(H28)	2030推計	
		(実績)	高位	低位
(a) 一日最大取水量	m ³ /s	6.88	7.93	6.57
i 指定水系分	m ³ /s	6.88	7.35	5.99
ii 他水系分	m ³ /s	0.00	0.58	0.58

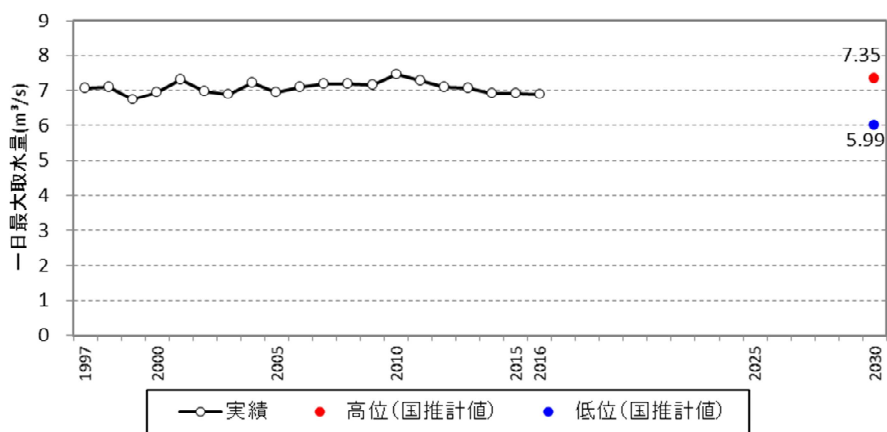
(注) 1. 【簡易水道】: 2030 年度時点においても簡易水道である事業体のみを対象として、2030 年度を推計した。このため、【簡易水道】の推計は 2004 年度から 2016 年度の実績で推計した。

2. 四捨五入の関係で合計があわない場合がある。



※高位は成長実現ケース、低位は地域経済傾向ケース

図 47 次期フルプランにおける水道用水取水量（茨城県・指定水系＋他水系）



※高位は成長実現ケース、低位は地域経済傾向ケース

図 48 次期フルプランにおける水道用水取水量（茨城県・指定水系）

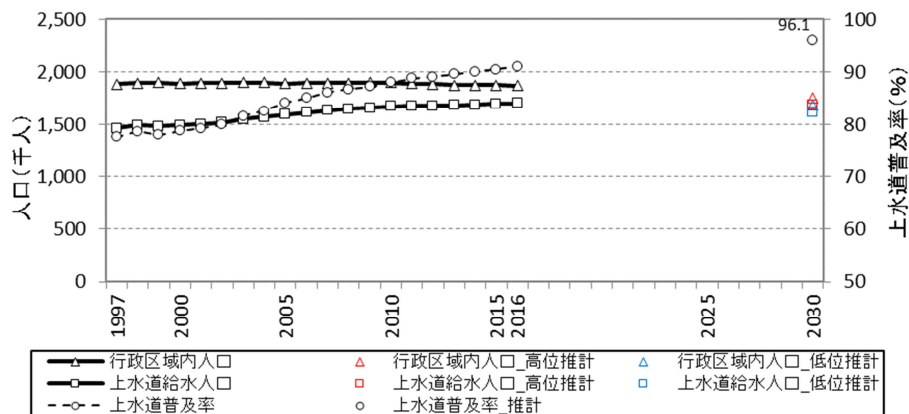


図 49 次期フルプランにおける人口・上水道普及率（茨城県）

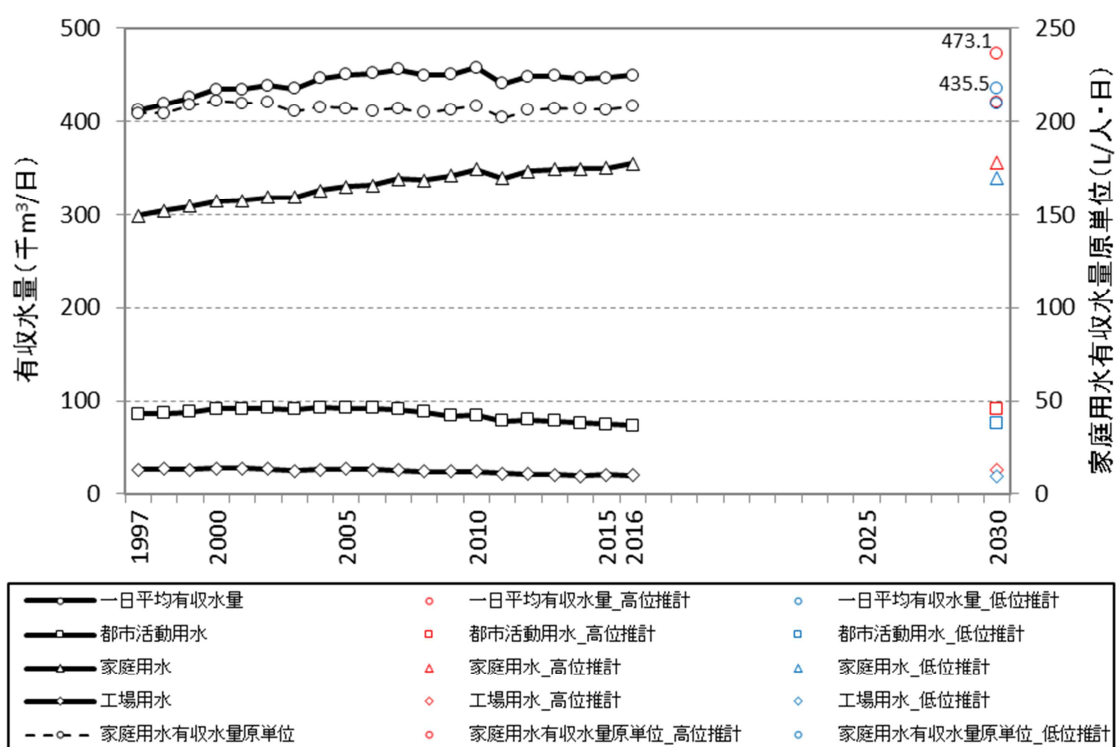


図 50 次期フルプランにおける水道用水有収水量（茨城県）

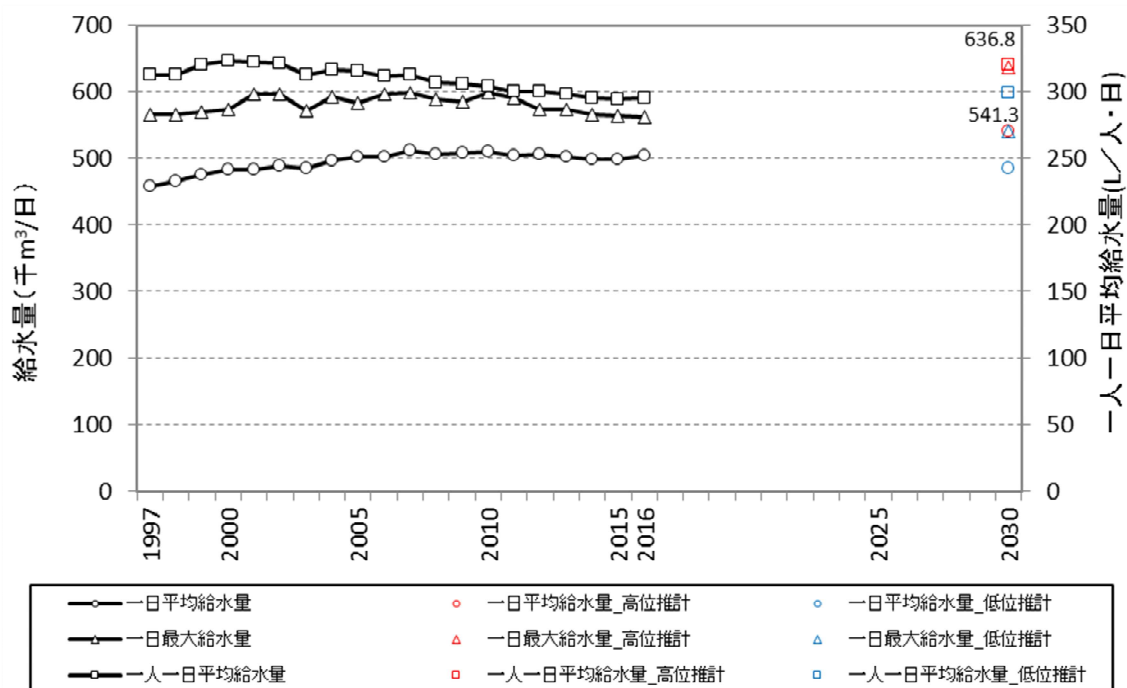


図 51 次期フルプランにおける水道用水給水量（茨城県）

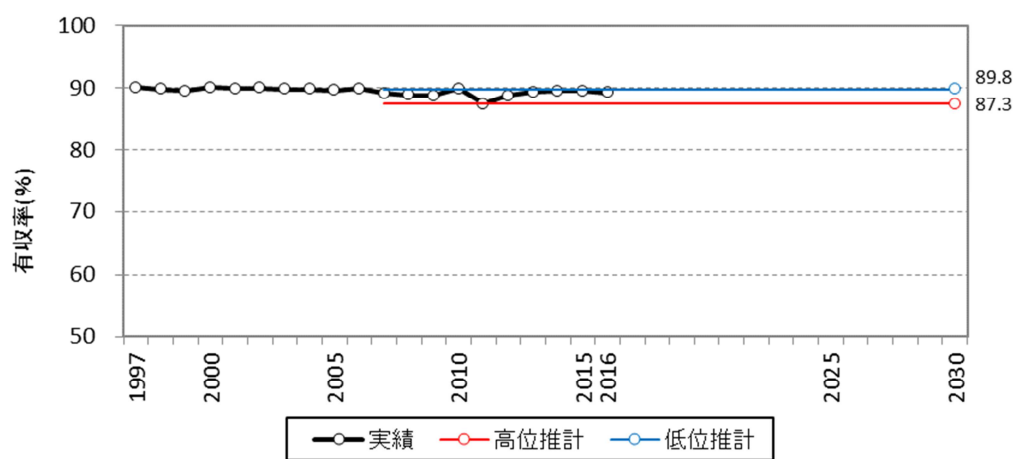


図 52 次期フルプランにおける水道用水有収率（茨城県）

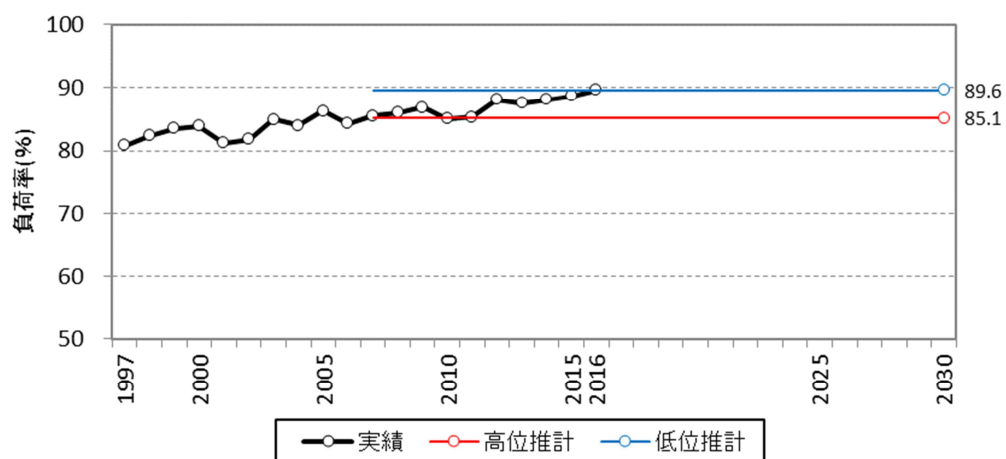


図 53 次期フルプランにおける水道用水負荷率（茨城県）

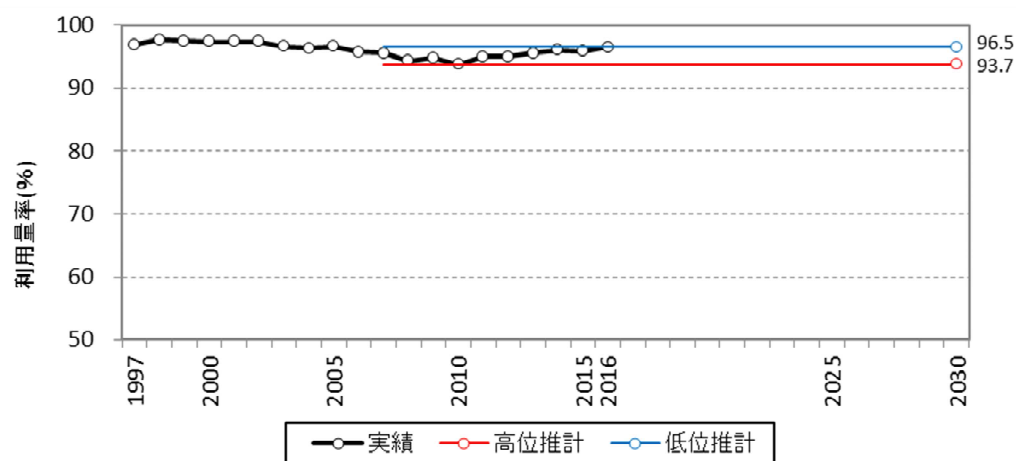


図 54 次期フルプランにおける水道用水利用量率（茨城県）

表 7 需要推計値説明変数（茨城県）

《説明変数》

項 目	単位/年度	2016(H28)	2030推計	
		(実績)	高位	低位
① 高齢化比率	%	26.7	32.6	32.3
② 節水化指標	%	70.8	63.8	63.8
③ 世帯当たり所得	千円/世帯	3,653	4,551	3,074

2.3 栃木県

表 8 需要推計値（栃木県）

【上水道】

項 目	単位/年度	2016(H28)	2030推計	
		(実績)	高位	低位
① 行政区域内人口	千人	1,658	1,557	1,489
② 上水道普及率	%	93.3	96.1	96.1
③ 上水道給水人口	千人	1,546	1,497	1,431
④ 家庭用水有収水量原単位	L/人・日	232	223	223
⑤ 家庭用水有収水量	千m ³ /日	358.3	333.9	319.5
⑥ 都市活動用水有収水量	千m ³ /日	81.2	94.6	79.3
⑦ 工場用水有収水量	千m ³ /日	7.9	11.3	7.6
⑧ 一日平均有収水量	千m ³ /日	447.4	439.8	406.4
⑨ 有収率	%	84.9	84.5	85.6
⑩ 一日平均給水量	千m ³ /日	527.0	520.5	474.8
⑪ 一人一日平均給水量	L/人・日	340.8	347.8	331.8
⑫ 負荷率	%	87.5	85.5	88.2
⑬ 一日最大給水量	千m ³ /日	602.4	608.8	538.3
⑭ 利用量率	%	93.5	91.5	96.4
⑮ 一日平均取水量	m ³ /s	6.53	6.58	5.70
⑯ 一日最大取水量	m ³ /s	7.40	7.70	6.46
	I 指定水系分	m ³ /s	7.40	6.46
	II 他水系分	m ³ /s	0.00	0.00

【簡易水道】

項 目	単位/年度	2016(H28)	2030推計	
		(実績)	高位	低位
① 一日最大取水量(指定水系分)	m ³ /s	0.34	0.03	0.03
一日最大取水量(他水系分)	m ³ /s	-	-	-

【合計】

項 目	単位/年度	2016(H28)	2030推計	
		(実績)	高位	低位
① 一日最大取水量	m ³ /s	7.74	7.73	6.49
i 指定水系分	m ³ /s	7.74	7.73	6.49
ii 他水系分	m ³ /s	0.00	0.00	0.00

【地域の個別施策】

項 目	単位/年度	2016(H28)	2030推計	
		(実績)	高位	低位
① 一日最大取水量	m ³ /s	-	0.00	-
i 指定水系分	m ³ /s	-	0.00	-
ii 他水系分	m ³ /s	-	0.00	-

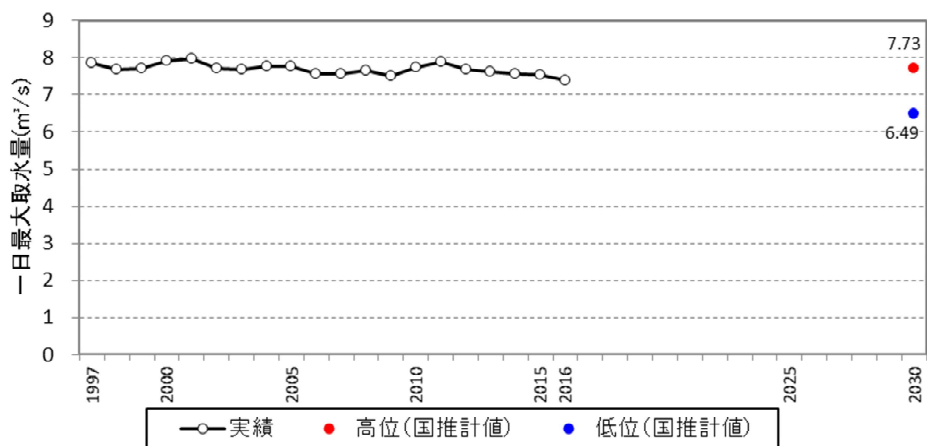
【水道用水需要想定】

項 目	単位/年度	2016(H28)	2030推計	
		(実績)	高位	低位
① 一日最大取水量	m ³ /s	7.74	7.73	6.49
i 指定水系分	m ³ /s	7.74	7.73	6.49
ii 他水系分	m ³ /s	0.00	0.00	0.00

(注) 1. 【簡易水道】:2030 年度時点においても簡易水道である事業体のみを対象として、2030 年度を推計した。このため、【簡易水道】の推計は 2005 年度から 2016 年度の実績で推計した。

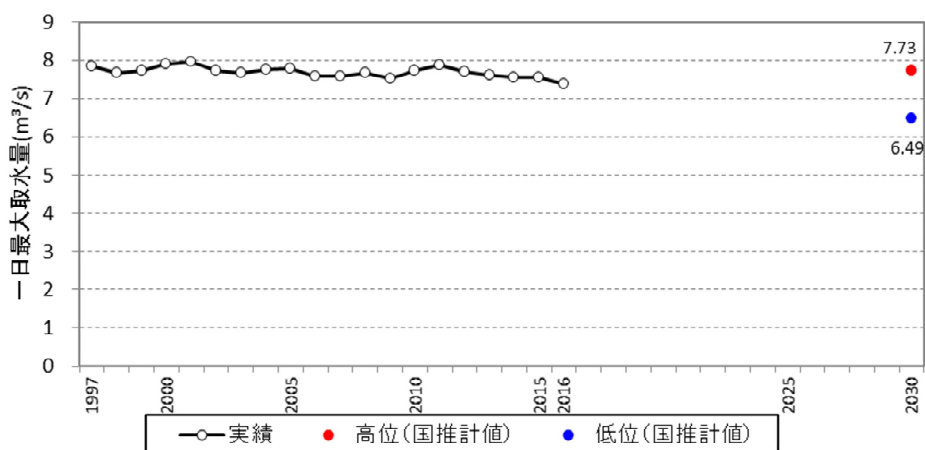
2. 家庭用水有収水量原単位について、節水化指標の急な変化の見られる、1998 年度以前のデータは棄却して 1999 年度から 2016 年度の実績値で推計した。

3. 四捨五入の関係で合計があわない場合がある。



※高位は成長実現ケース、低位は地域経済傾向ケース

図 55 次期フルプランにおける水道用水取水量（栃木県・指定水系＋他水系）



※高位は成長実現ケース、低位は地域経済傾向ケース

図 56 次期フルプランにおける水道用水取水量（栃木県・指定水系）

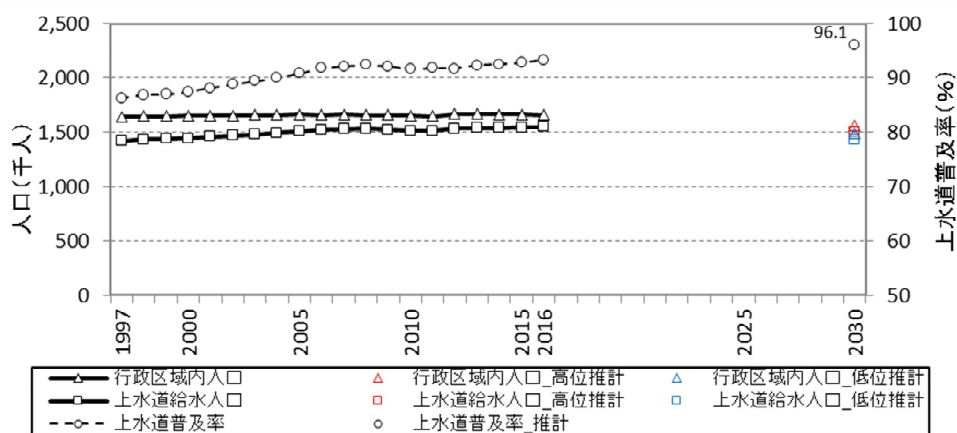


図 57 次期フルプランにおける人口・上水道普及率（栃木県）

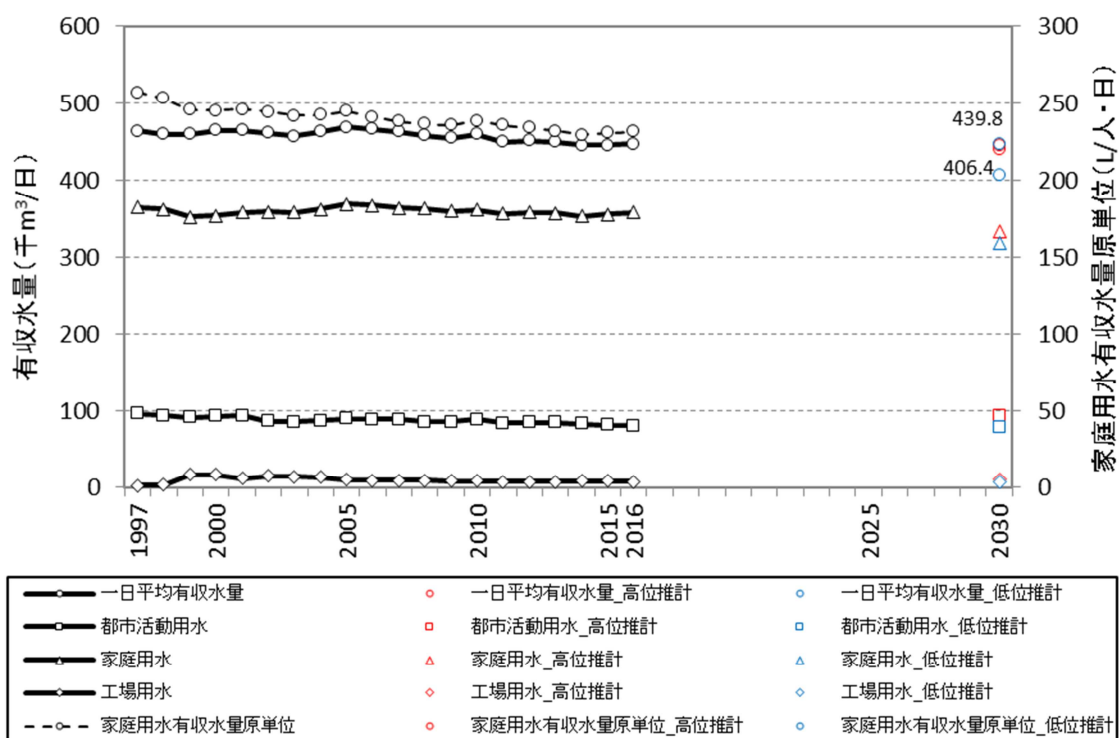


図 58 次期フルプランにおける水道用水有収水量（栃木県）

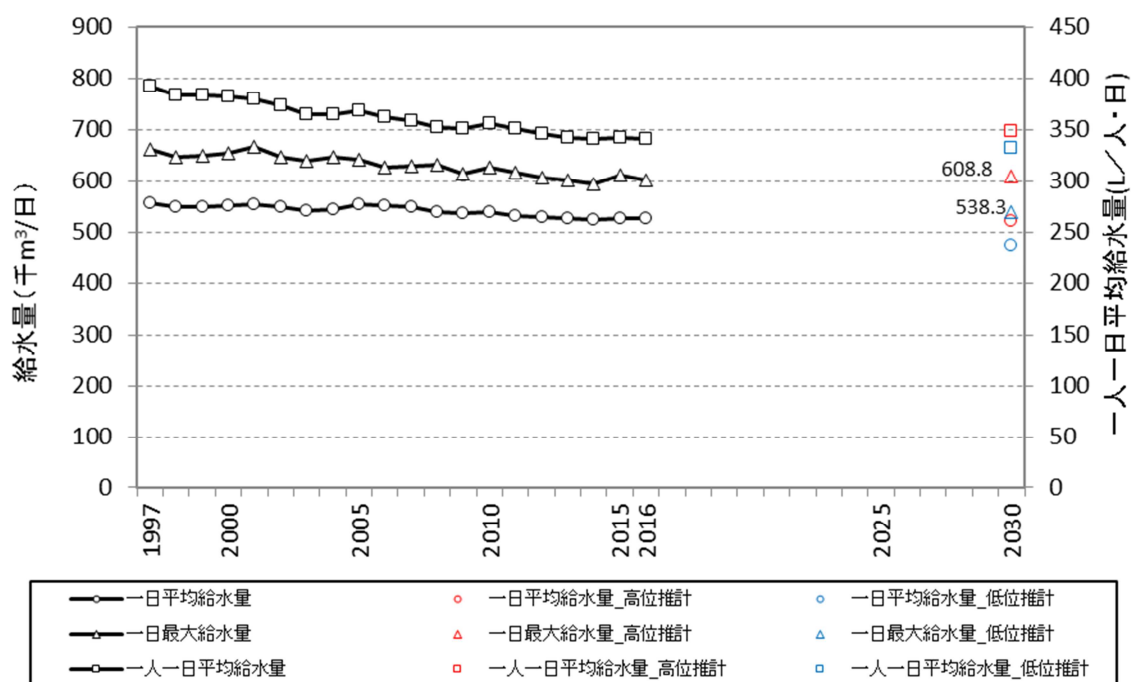


図 59 次期フルプランにおける水道用水給水量（栃木県）

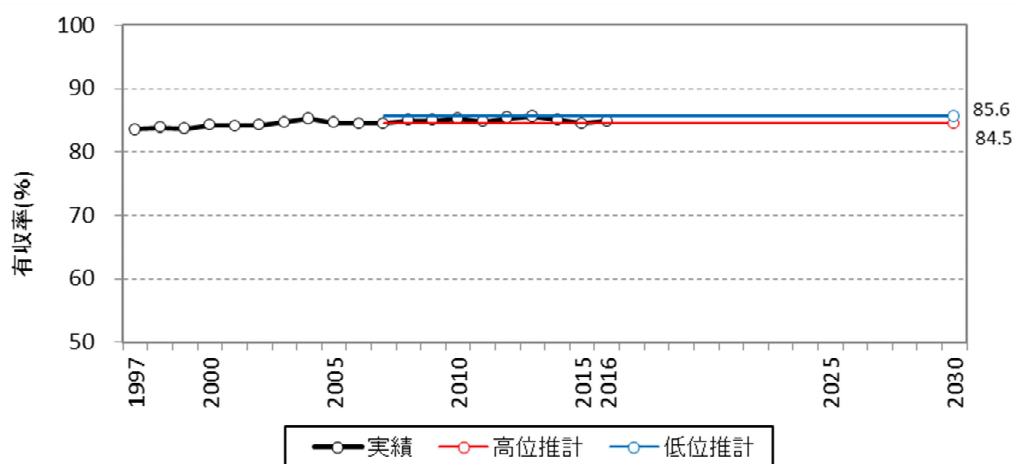


図 60 次期フルプランにおける水道用水有収率（栃木県）

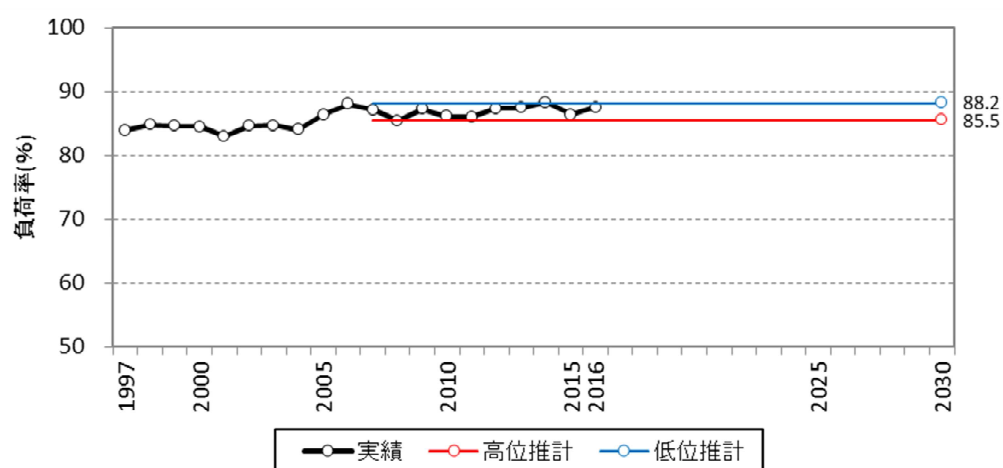


図 61 次期フルプランにおける水道用水負荷率（栃木県）

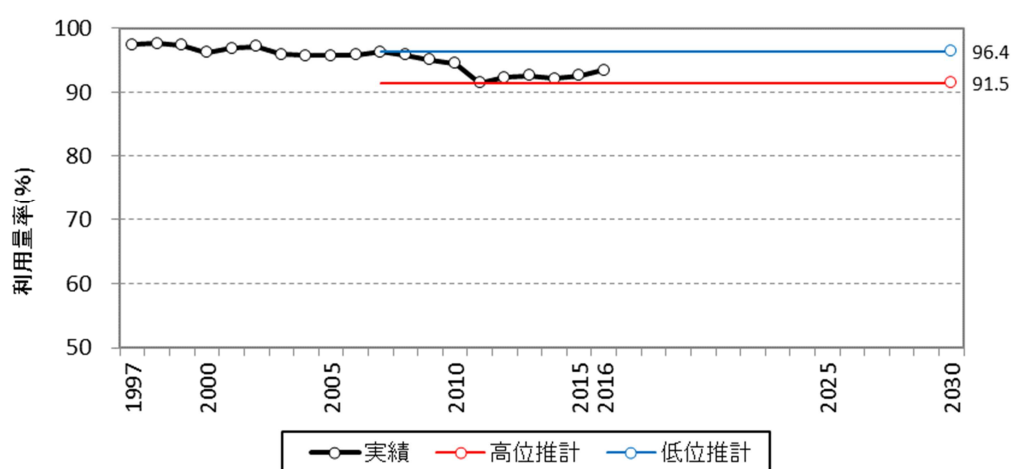


図 62 次期フルプランにおける水道用水利用量率（栃木県）

表 9 需要推計値説明変数（栃木県）

《説明変数》

項 目	単位/年度	2016(H28)	2030推計	
		(実績)	高位	低位
① 高齢化比率	%	26.2	30.9	30.7
② 節水化指標	%	84.5	72.5	72.5
③ 世帯当たり所得	千円/世帯	3,611	4,463	3,026

2.4 群馬県

表 10 需要推計値（群馬県）

【上水道】

項 目	単位/年度	2016(H28)	2030推計	
		(実績)	高位	低位
① 行政区域内人口	千人	1,960	1,838	1,757
② 上水道普及率	%	94.8	95.8	95.8
③ 上水道給水人口	千人	1,858	1,760	1,683
④ 家庭用水有収水量原単位	L/人・日	255	253	253
⑤ 家庭用水有収水量	千 m^3 /日	474.6	445.9	425.2
⑥ 都市活動用水有収水量	千 m^3 /日	120.6	135.6	84.4
⑦ 工場用水有収水量	千 m^3 /日	34.4	45.9	39.2
⑧ 一日平均有収水量	千 m^3 /日	629.5	627.4	548.8
⑨ 有収率	%	84.4	84.3	85.7
⑩ 一日平均給水量	千 m^3 /日	746.3	744.2	640.4
⑪ 一人一日平均給水量	L/人・日	401.6	422.7	380.5
⑫ 負荷率	%	90.1	86.4	90.1
⑬ 一日最大給水量	千 m^3 /日	828.0	861.3	710.8
⑭ 利用量率	%	90.1	88.8	91.4
⑮ 一日平均取水量	m^3 /s	9.59	9.70	8.11
⑯ 一日最大取水量	m^3 /s	10.66	11.23	9.00
I 指定水系分	m^3 /s	10.66	11.23	9.00
II 他水系分	m^3 /s	0.00	0.00	0.00

【簡易水道】

項 目	単位/年度	2016(H28)	2030推計	
		(実績)	高位	低位
① 一日最大取水量(指定水系分)	m^3 /s	0.83	0.69	0.69
一日最大取水量(他水系分)	m^3 /s	-	-	-

【合計】

項 目	単位/年度	2016(H28)	2030推計	
		(実績)	高位	低位
① 一日最大取水量	m^3 /s	11.49	11.92	9.69
i 指定水系分	m^3 /s	11.49	11.92	9.69
ii 他水系分	m^3 /s	0.00	0.00	0.00

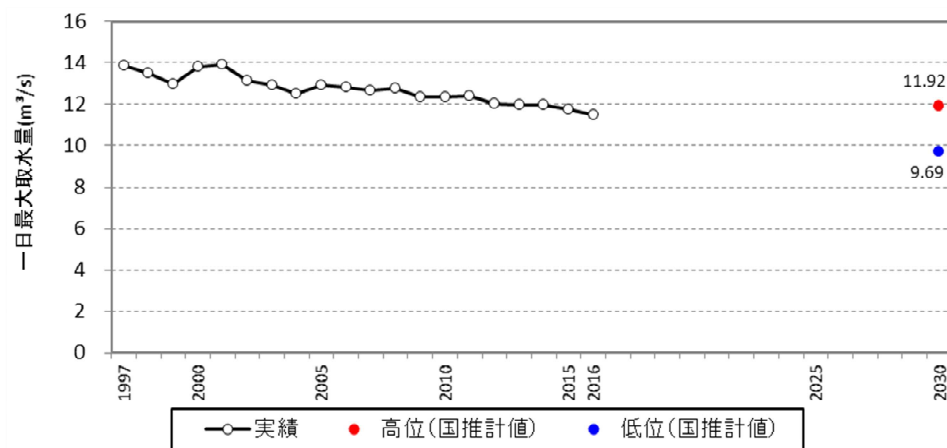
【地域の個別施策】

項 目	単位/年度	2016(H28)	2030推計	
		(実績)	高位	低位
① 一日最大取水量	m^3 /s	-	0.00	-
i 指定水系分	m^3 /s	-	0.00	-
ii 他水系分	m^3 /s	-	0.00	-

【水道用水需要想定】

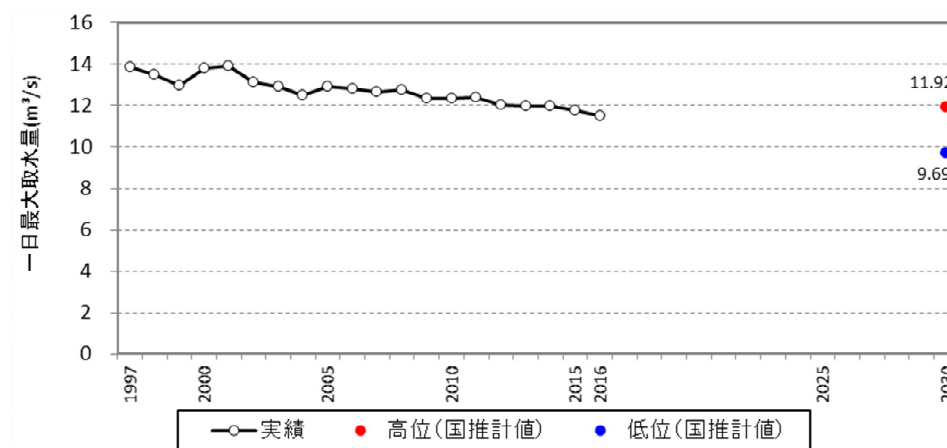
項 目	単位/年度	2015(H27)	2030推計	
		(実績)	高位	低位
① 一日最大取水量	m^3 /s	11.49	11.92	9.69
i 指定水系分	m^3 /s	11.49	11.92	9.69
ii 他水系分	m^3 /s	0.00	0.00	0.00

- (注) 1. 【簡易水道】:2030 年度時点においても簡易水道である事業者のみを対象として、2030 年度を推計した。このため、【簡易水道】の推計は 2005 年度から 2016 年度の実績で推計した。
2. 都市活動用水有収水量の 2016 年度の急激な変化の影響を排除して、1997 年度から 2015 年度の実績で推計した。
3. 四捨五入の関係で合計があわない場合がある。



※高位は成長実現ケース、低位は地域経済傾向ケース

図 63 次期フルプランにおける水道用水取水量（群馬県・指定水系＋他水系）



※高位は成長実現ケース、低位は地域経済傾向ケース

図 64 次期フルプランにおける水道用水取水量（群馬県・指定水系）

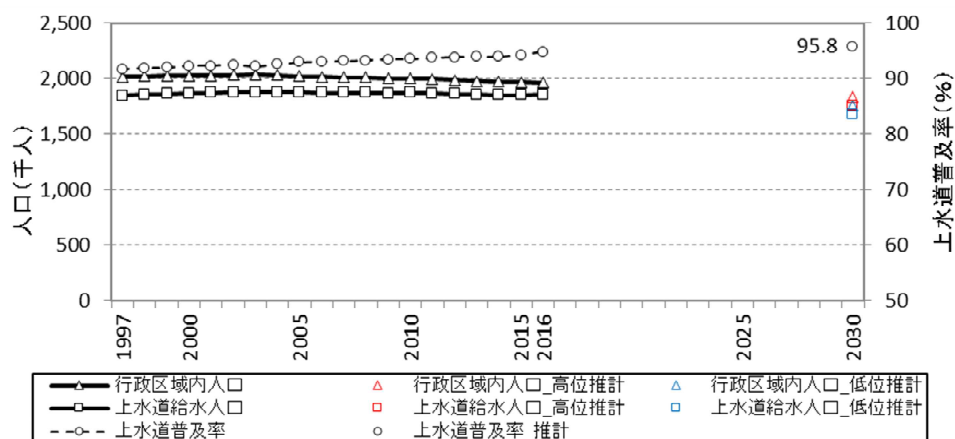


図 65 次期フルプランにおける人口・上水道普及率（群馬県）

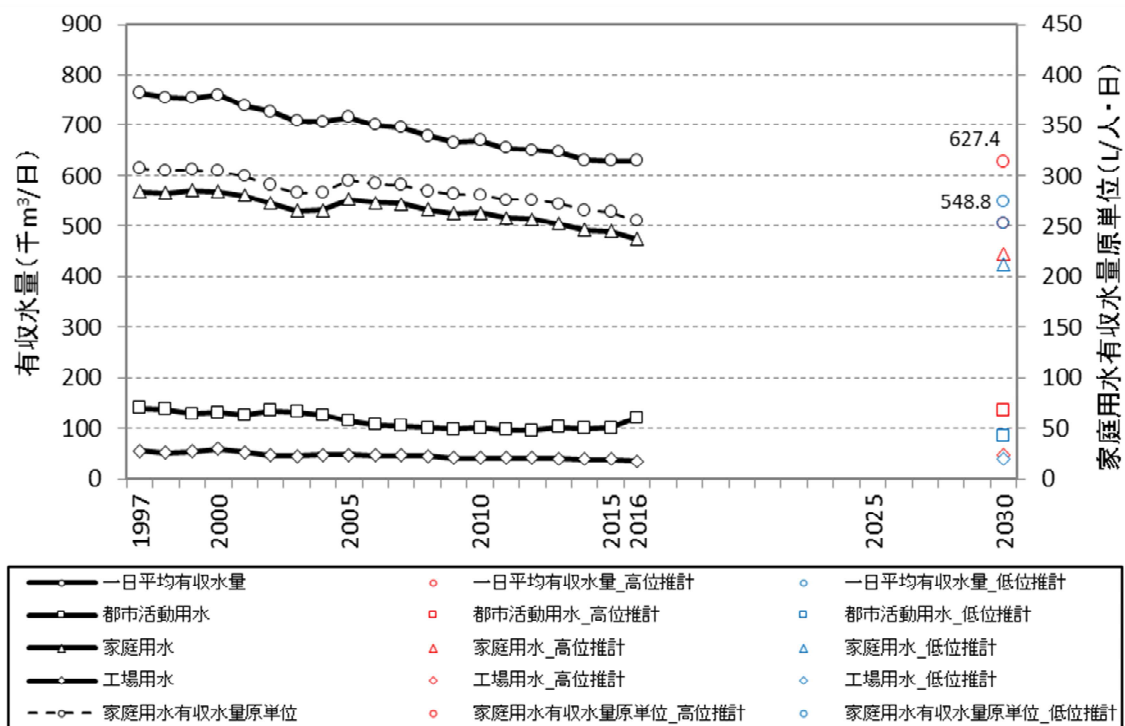


図 66 次期フルプランにおける水道用水有収水量（群馬県）

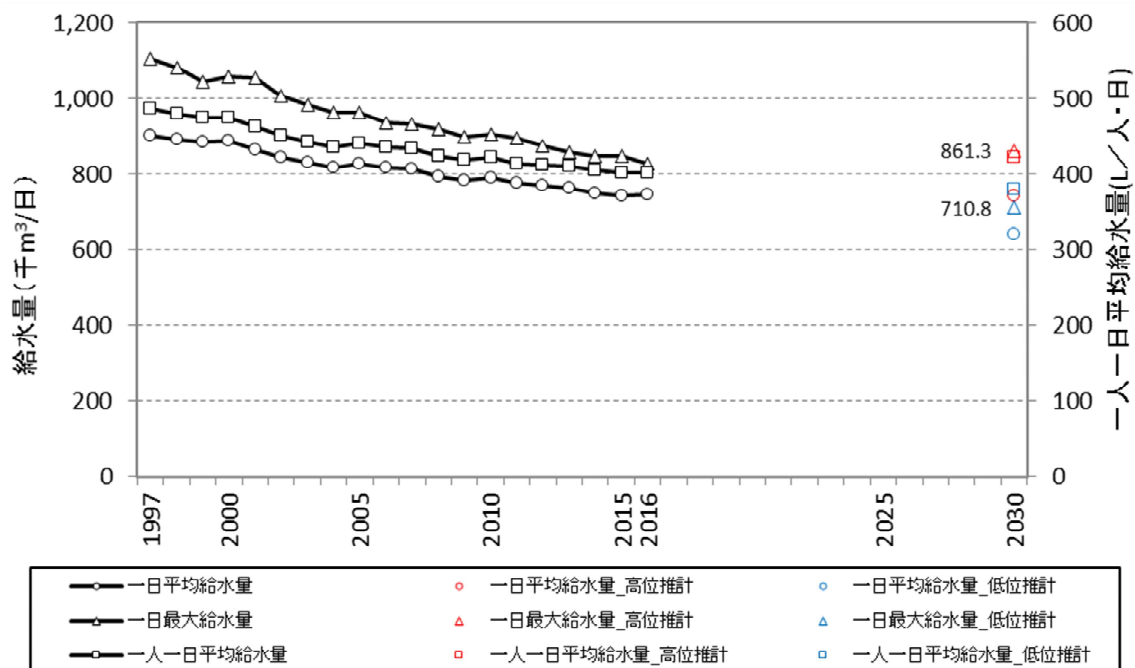


図 67 次期フルプランにおける水道用水給水量（群馬県）

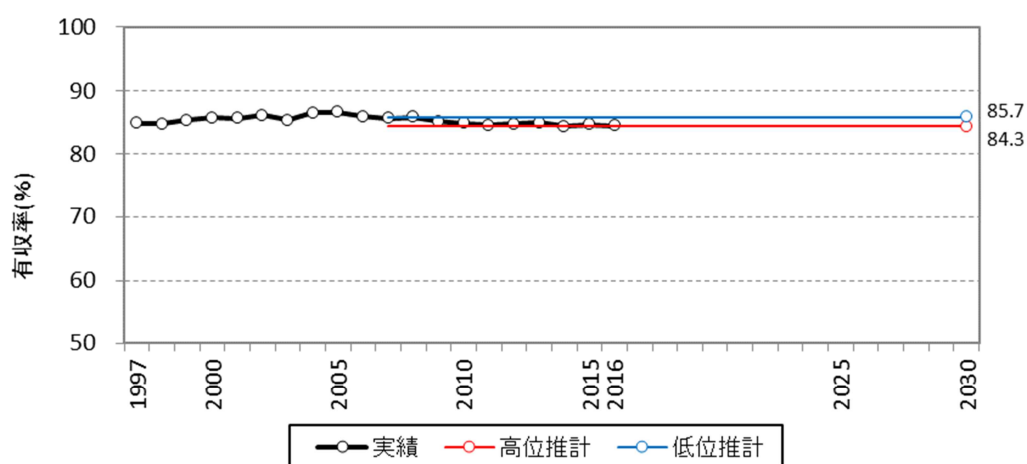


図 68 次期フルプランにおける水道用水有収率（群馬県）

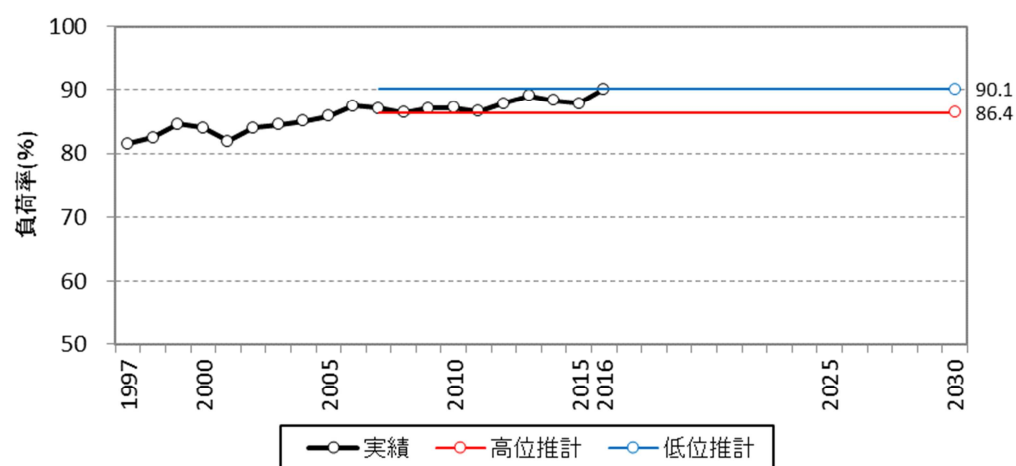


図 69 次期フルプランにおける水道用水負荷率（群馬県）

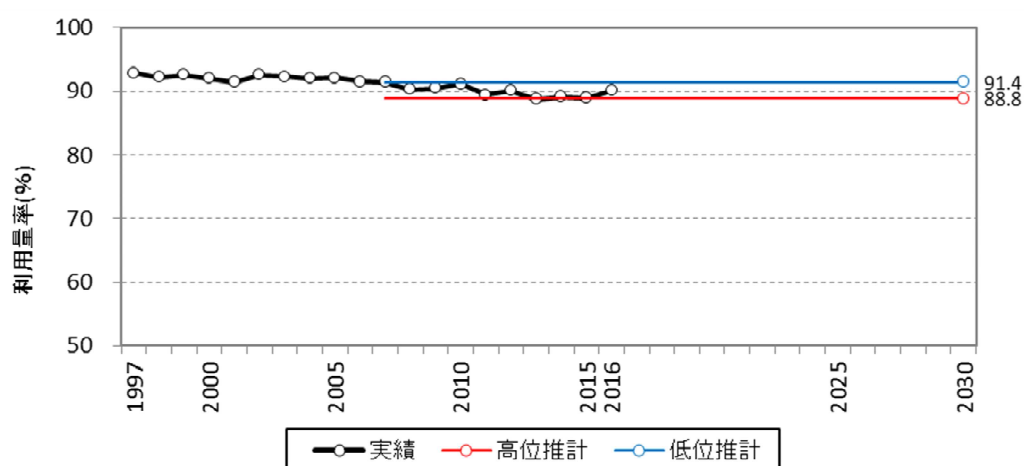


図 70 次期フルプランにおける水道用水利用量率（群馬県）

表 11 需要推計値説明変数（群馬県）

《説明変数》

項 目	単位/年度	2016(H28)	2030推計	
		(実績)	高位	低位
① 高齢化比率	%	28.2	33.2	33.0
② 節水化指標	%	70.3	63.7	63.7
③ 世帯当たり所得	千円/世帯	3,377	4,161	2,892

2.5 埼玉県

表 12 需要推計値（埼玉県）

【上水道】

項 目	単位/年度	2016(H28)	2030推計	
		(実績)	高位	低位
① 行政区域内人口	千人	7,294	7,239	6,922
② 上水道普及率	%	99.6	99.8	99.8
③ 上水道給水人口	千人	7,263	7,225	6,908
④ 家庭用水有収水量原単位	L/人・日	237	227	226
⑤ 家庭用水有収水量	千m ³ /日	1,720.2	1,637.1	1,561.8
⑥ 都市活動用水有収水量	千m ³ /日	295.1	289.4	284.9
⑦ 工場用水有収水量	千m ³ /日	81.6	111.5	82.3
⑧ 一日平均有収水量	千m ³ /日	2,096.9	2,038.0	1,929.0
⑨ 有収率	%	92.5	91.8	92.7
⑩ 一日平均給水量	千m ³ /日	2,267.4	2,220.0	2,080.9
⑪ 一人一日平均給水量	L/人・日	312.2	307.3	301.2
⑫ 負荷率	%	90.5	87.7	90.5
⑬ 一日最大給水量	千m ³ /日	2,506.5	2,531.4	2,299.3
⑭ 利用量率	%	96.9	96.9	98.1
⑮ 一日平均取水量	m ³ /s	27.08	26.52	24.55
⑯ 一日最大取水量	m ³ /s	28.76	30.24	27.13
	I 指定水系分	28.76	30.24	27.13
	II 他水系分	0.00	0.00	0.00

【簡易水道】

項 目	単位/年度	2016(H28)	2030推計	
		(実績)	高位	低位
(A) 一日最大取水量(指定水系分)	m ³ /s	0.06	0.02	0.02
	m ³ /s	-	-	-

【合計】

項 目	単位/年度	2016(H28)	2030推計	
		(実績)	高位	低位
(a) 一日最大取水量	m ³ /s	28.82	30.26	27.15
	i 指定水系分	28.82	30.26	27.15
	ii 他水系分	0.00	0.00	0.00

【地域の個別施策】

項 目	単位/年度	2016(H28)	2030推計	
		(実績)	高位	低位
(a) 一日最大取水量	m ³ /s	-	0.00	-
	i 指定水系分	-	0.00	-
	ii 他水系分	-	0.00	-

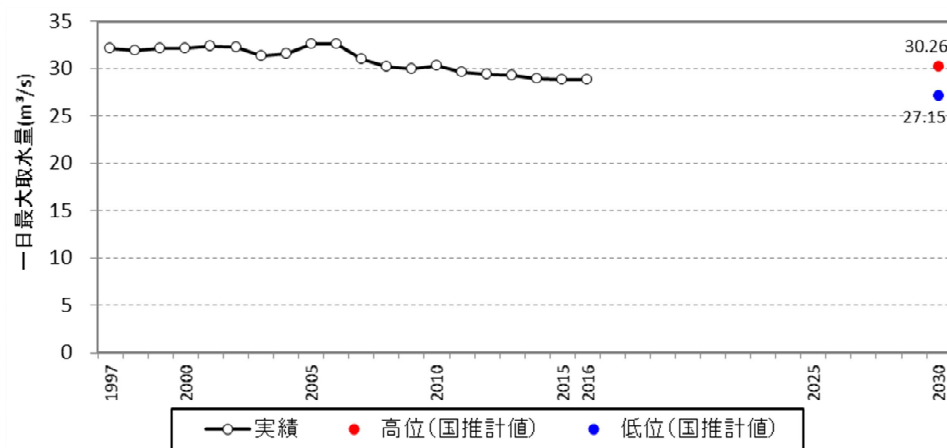
【水道用水需要想定】

項 目	単位/年度	2016(H28)	2030推計	
		(実績)	高位	低位
(a) 一日最大取水量	m ³ /s	28.82	30.26	27.15
	i 指定水系分	28.82	30.26	27.15
	ii 他水系分	0.00	0.00	0.00

(注) 1. 【簡易水道】:2030 年度時点においても簡易水道である事業者のみを対象として、2030 年度を推計した。このため、

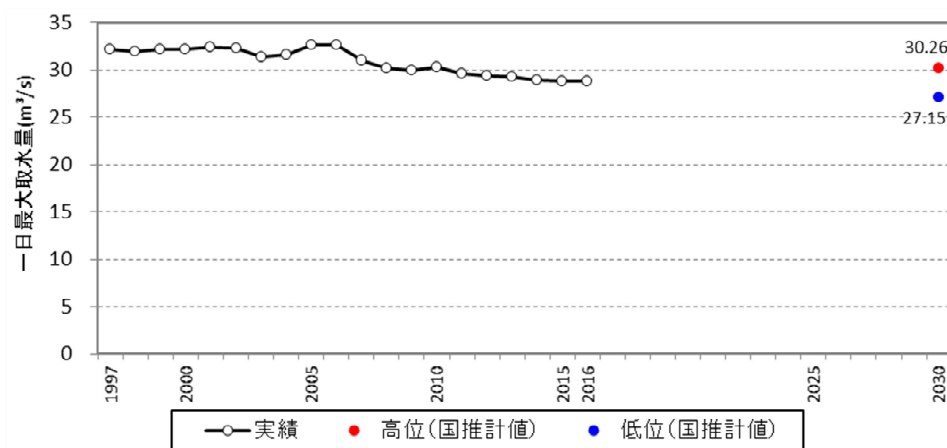
【簡易水道】の推計は 2005 年度から 2016 年度の実績で推計した。

2. 四捨五入の関係で合計が合わない場合がある。



※高位は成長実現ケース、低位は地域経済傾向ケース

図 71 次期フルプランにおける水道用水取水量（埼玉県・指定水系＋他水系）



※高位は成長実現ケース、低位は地域経済傾向ケース

図 72 次期フルプランにおける水道用水取水量（埼玉県・指定水系）

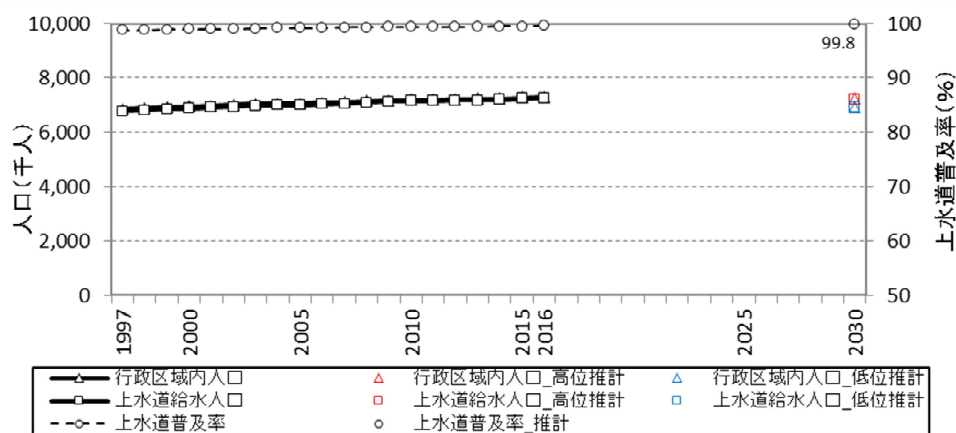


図 73 次期フルプランにおける人口・上水道普及率（埼玉県）

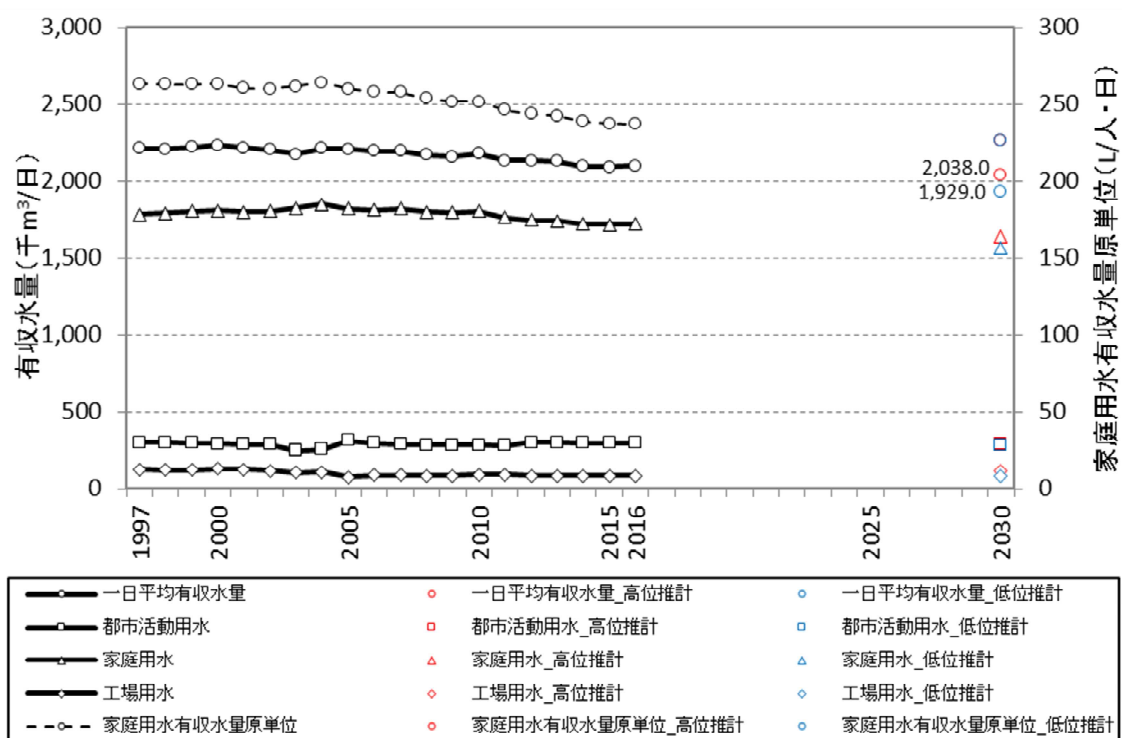


図 74 次期フルプランにおける水道用水有収水量（埼玉県）

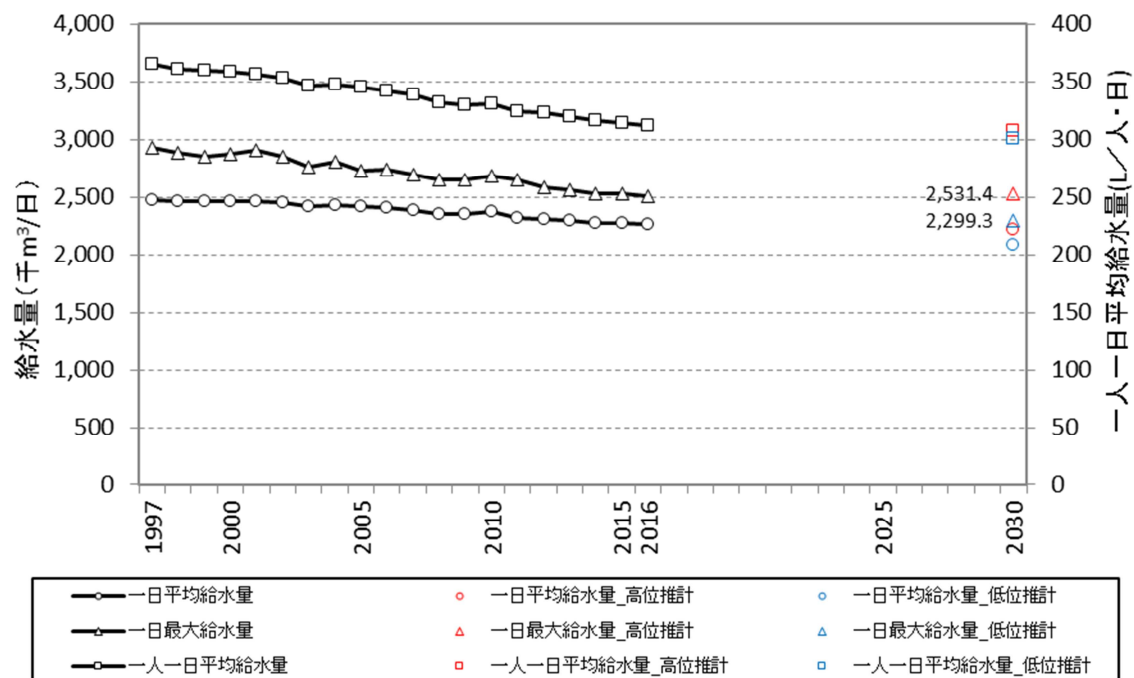


図 75 次期フルプランにおける水道用水給水量（埼玉県）

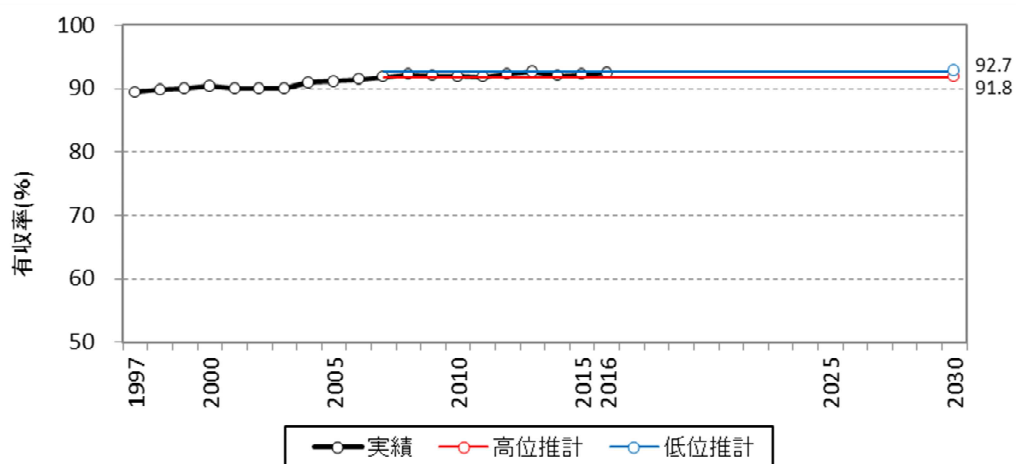


図 76 次期フルプランにおける水道用水有収率（埼玉県）

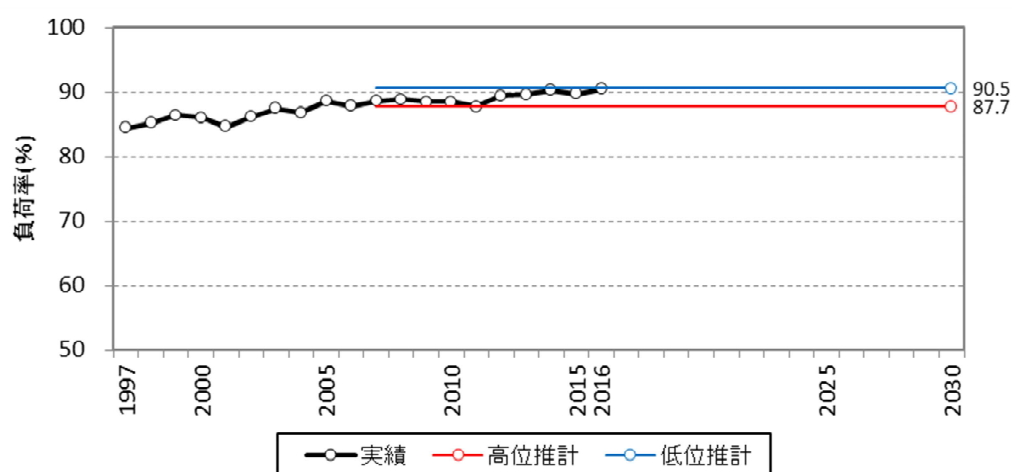


図 77 次期フルプランにおける水道用水負荷率（埼玉県）

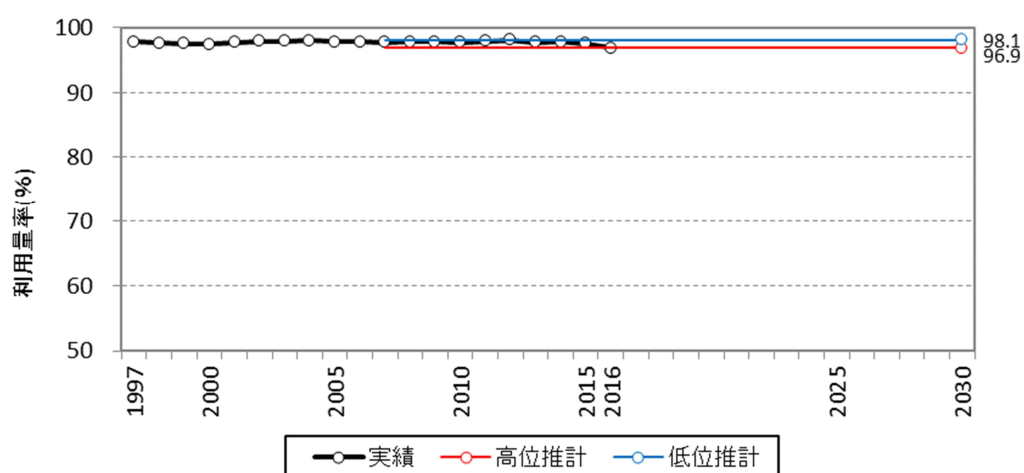


図 78 次期フルプランにおける水道用水利用量率（埼玉県）

表 13 需要推計値説明変数（埼玉県）

《説明変数》

項 目	単位/年度	2016(H28)	2030推計	
		(実績)	高位	低位
① 高齢化比率	%	25.5	29.5	29.3
② 節水化指標	%	68.4	62.2	62.2
③ 世帯当たり所得	千円/世帯	3,787	4,482	2,907

2.6 千葉県

表 14 需要推計値（千葉県）

【上水道】

項 目	単位/年度	2016(H28)	2030推計	
		(実績)	高位	低位
① 行政区域内人口	千人	6,244	6,124	5,855
② 上水道普及率	%	94.3	96.4	96.4
③ 上水道給水人口	千人	5,890	5,903	5,644
④ 家庭用水有収水量原単位	L/人・日	232	229	229
⑤ 家庭用水有収水量	千m ³ /日	1,367.6	1,353.0	1,293.7
⑥ 都市活動用水有収水量	千m ³ /日	201.2	260.0	179.3
⑦ 工場用水有収水量	千m ³ /日	40.4	53.9	41.1
⑧ 一日平均有収水量	千m ³ /日	1,609.1	1,666.9	1,514.1
⑨ 有収率	%	92.2	92.0	92.8
⑩ 一日平均給水量	千m ³ /日	1,746.1	1,811.8	1,631.6
⑪ 一人一日平均給水量	L/人・日	296.4	306.9	289.1
⑫ 負荷率	%	89.7	84.9	89.7
⑬ 一日最大給水量	千m ³ /日	1,946.7	2,134.0	1,819.0
⑭ 利用量率	%	96.9	96.5	97.0
⑮ 一日平均取水量	m ³ /s	20.86	21.73	19.47
⑯ 一日最大取水量	m ³ /s	23.25	25.59	21.71
	I 指定水系分	m ³ /s	18.42	17.36
	II 他水系分	m ³ /s	4.82	4.35

【簡易水道】

項 目	単位/年度	2016(H28)	2030推計	
		(実績)	高位	低位
(A) 一日最大取水量(指定水系分)	m ³ /s	0.03	0.02	0.02
	m ³ /s	-	-	-

【合計】

項 目	単位/年度	2016(H28)	2030推計	
		(実績)	高位	低位
a 一日最大取水量	m ³ /s	23.26	25.61	21.73
	i 指定水系分	m ³ /s	18.44	17.38
	ii 他水系分	m ³ /s	4.82	4.35

【地域の個別施策】

項 目	単位/年度	2016(H28)	2030推計	
		(実績)	高位	低位
a 一日最大取水量	m ³ /s	-	0.00	-
	i 指定水系分	m ³ /s	0.00	-
	ii 他水系分	m ³ /s	0.00	-

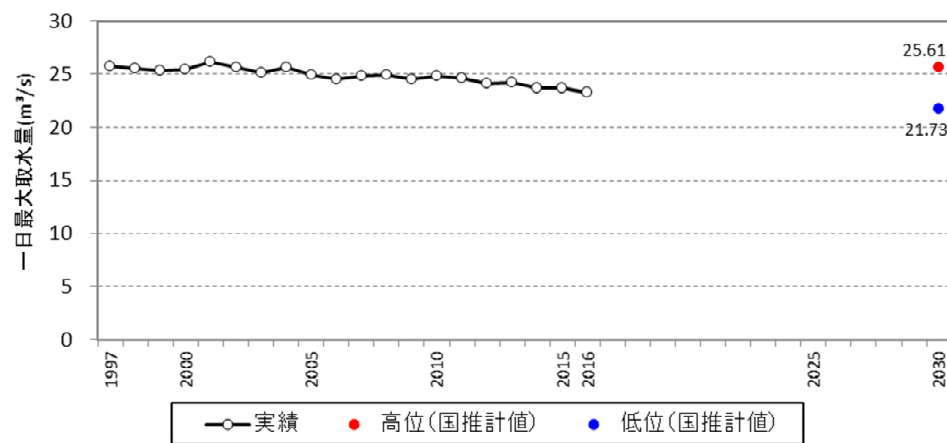
【水道用水需要想定】

項 目	単位/年度	2016(H28)	2030推計	
		(実績)	高位	低位
a 一日最大取水量	m ³ /s	23.26	25.61	21.73
	i 指定水系分	m ³ /s	18.44	17.38
	ii 他水系分	m ³ /s	4.82	4.35

(注) 1. 【簡易水道】:2030 年度時点においても簡易水道である事業体のみを対象として、2030 年度を推計した。このため、

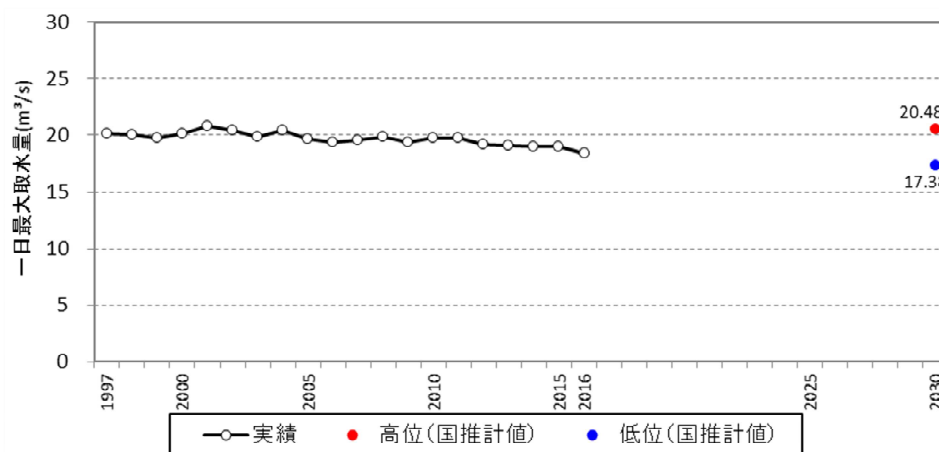
【簡易水道】の推計は 2005 年度から 2016 年度の実績で推計した。

2. 四捨五入の関係で合計があわない場合がある。



※高位は成長実現ケース、低位は地域経済傾向ケース

図 79 次期フルプランにおける水道用水取水量（千葉県・指定水系＋他水系）



※高位は成長実現ケース、低位は地域経済傾向ケース

図 80 次期フルプランにおける水道用水取水量（千葉県・指定水系）

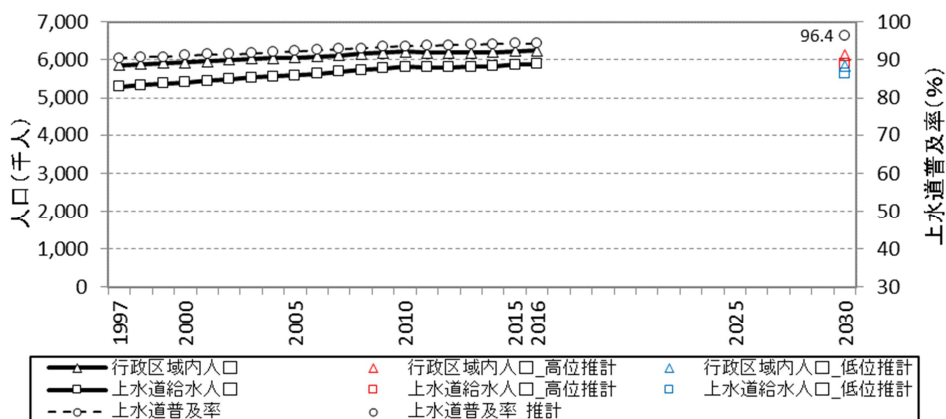


図 81 次期フルプランにおける人口・上水道普及率（千葉県）

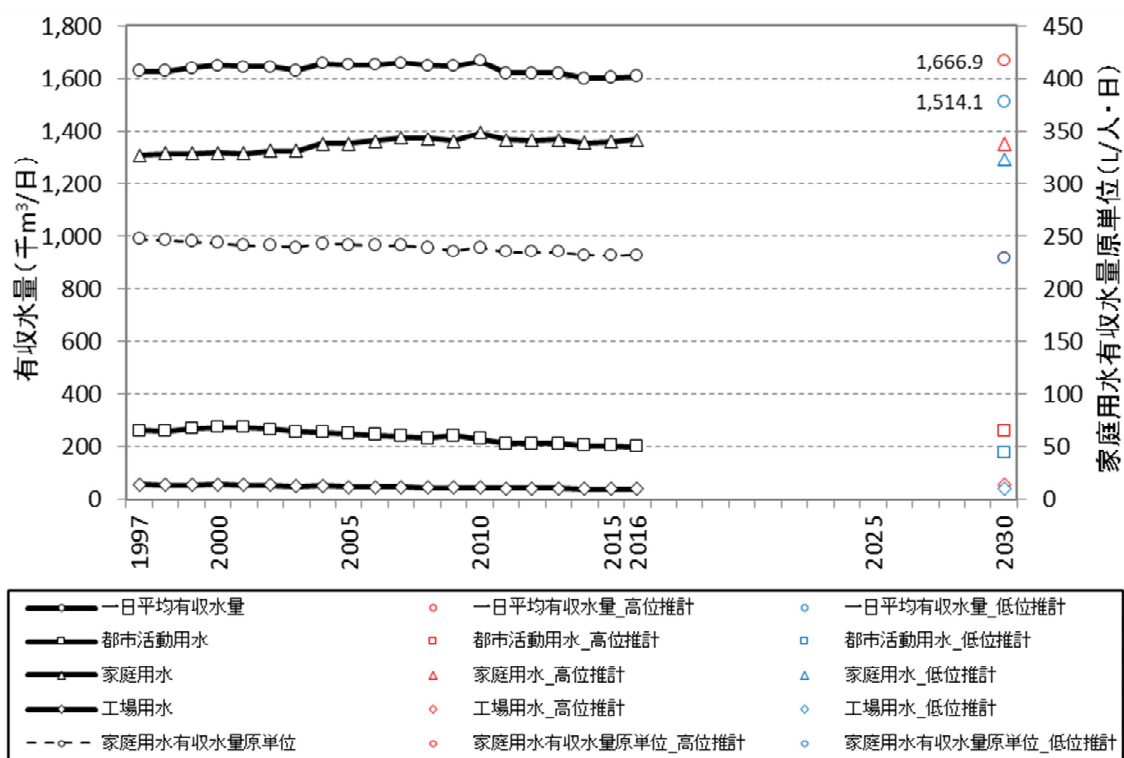


図 82 次期フルプランにおける水道用水有収水量（千葉県）

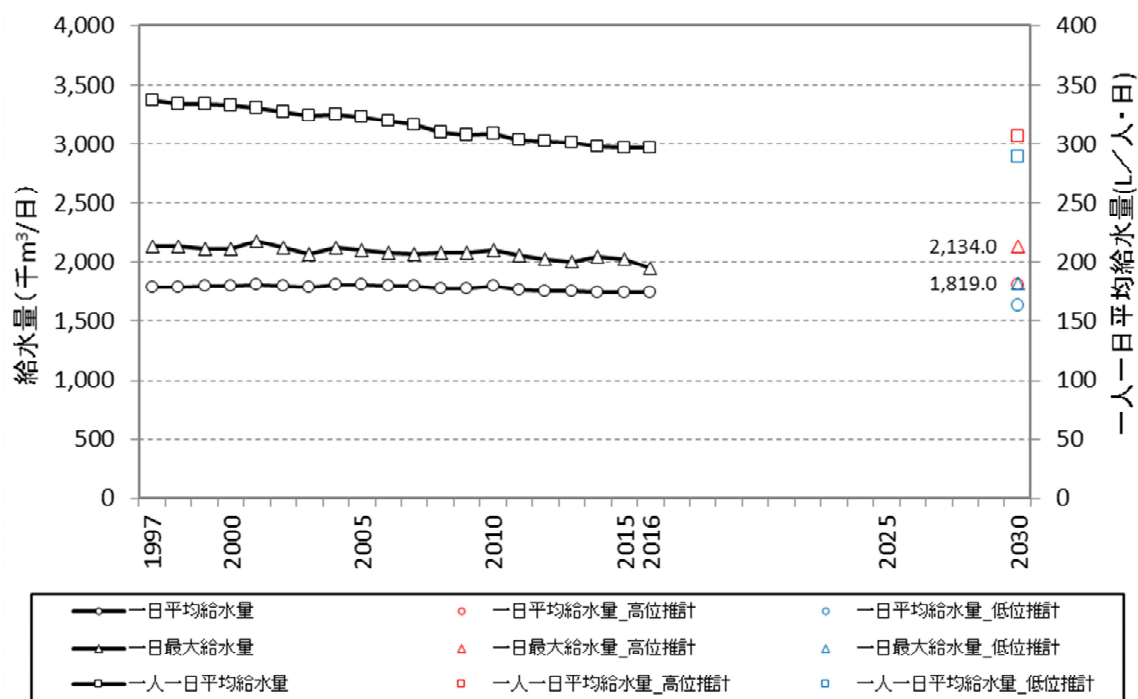


図 83 次期フルプランにおける水道用水給水量（千葉県）

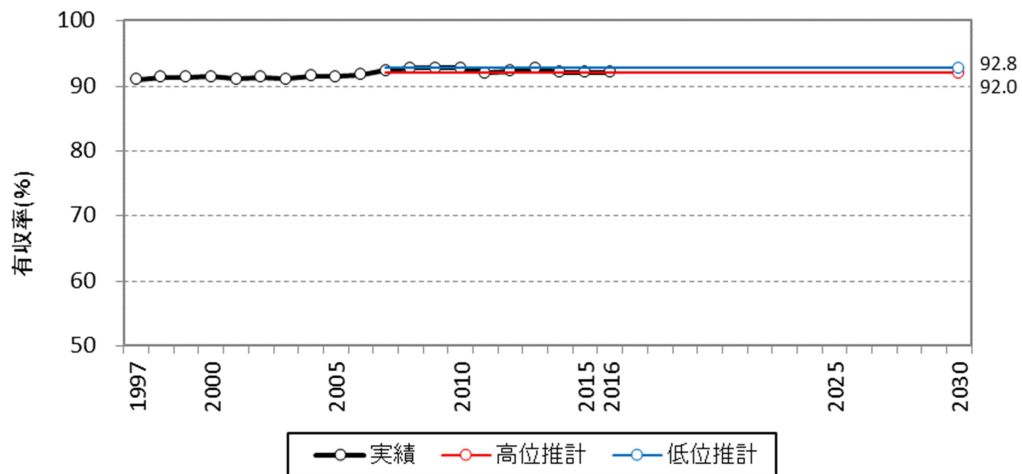


図 84 次期フルプランにおける水道用水有収率（千葉県）

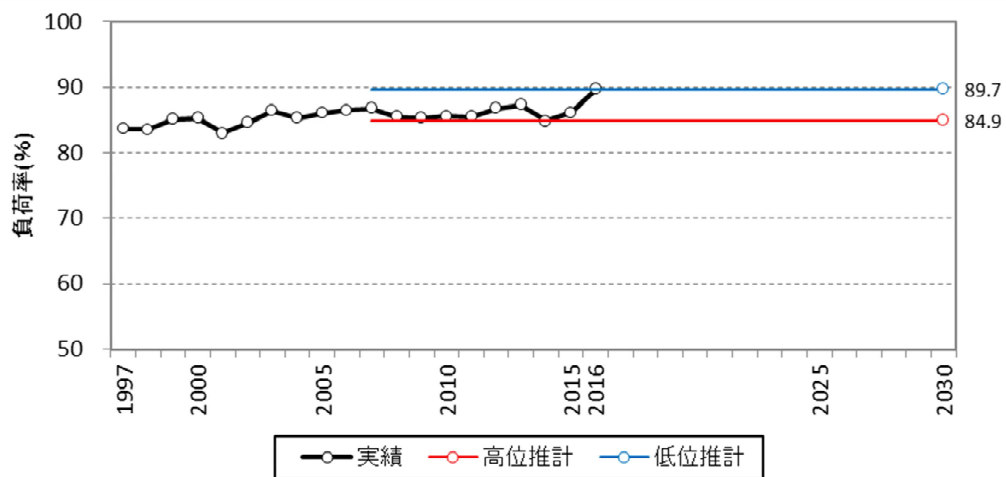


図 85 次期フルプランにおける水道用水負荷率（千葉県）

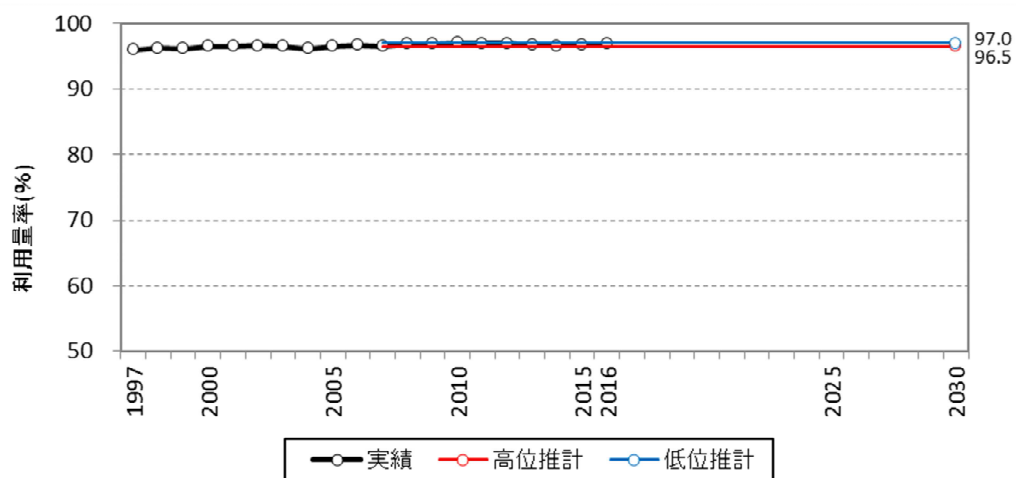


図 86 次期フルプランにおける水道用水利用量率（千葉県）

表 15 需要推計値説明変数（千葉県）

《説明変数》

項 目	単位/年度	2016(H28)	2030推計	
		(実績)	高位	低位
① 高齢化比率	%	26.3	30.5	30.2
② 節水化指標	%	69.2	62.6	62.6
③ 世帯当たり所得	千円/世帯	3,804	4,568	3,042

2.7 東京都

表 16 需要推計値（東京都）

【上水道】

項 目	単位/年度	2016(H28)	2030推計	
		(実績)	高位	低位
① 行政区域内人口	千人	13,654	14,176	13,554
② 上水道普及率	%	99.9	100.0	100.0
③ 上水道給水人口	千人	13,636	14,176	13,554
④ 家庭用水有収水量原単位	L/人・日	217	213	212
⑤ 家庭用水有収水量	千m ³ /日	2,964.0	3,013.8	2,877.5
⑥ 都市活動用水有収水量	千m ³ /日	1,110.0	1,257.9	1,119.2
⑦ 工場用水有収水量	千m ³ /日	37.0	83.4	31.4
⑧ 一日平均有収水量	千m ³ /日	4,111.2	4,355.1	4,028.1
⑨ 有収率	%	96.0	95.2	96.8
⑩ 一日平均給水量	千m ³ /日	4,282.8	4,574.7	4,161.3
⑪ 一人一日平均給水量	L/人・日	314.1	322.7	307.0
⑫ 負荷率	%	92.7	83.5	92.7
⑬ 一日最大給水量	千m ³ /日	4,621.5	5,478.7	4,489.0
⑭ 利用率率	%	96.6	93.3	97.4
⑮ 一日平均取水量	m ³ /s	51.34	56.75	49.45
⑯ 一日最大取水量	m ³ /s	55.40	67.96	53.34
I 指定水系分	m ³ /s	39.09	49.56	36.47
II 他水系分	m ³ /s	16.32	18.40	16.87

【簡易水道】

項 目	単位/年度	2016(H28)	2030推計	
		(実績)	高位	低位
① 一日最大取水量(指定水系分)	m ³ /s	0.00	-	-
一日最大取水量(他水系分)	m ³ /s	-	-	-

【合計】

項 目	単位/年度	2016(H28)	2030推計	
		(実績)	高位	低位
① 一日最大取水量	m ³ /s	55.41	67.96	53.34
i 指定水系分	m ³ /s	39.09	49.56	36.47
ii 他水系分	m ³ /s	16.32	18.40	16.87

【地域の個別施策】

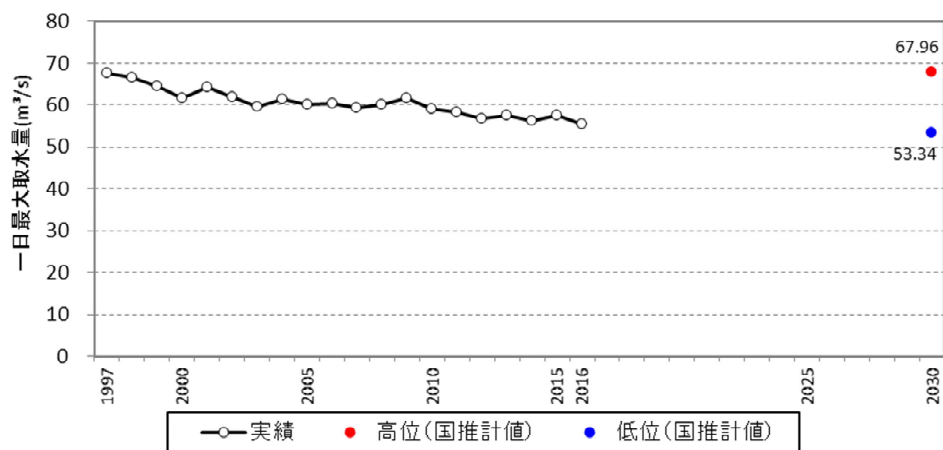
項 目	単位/年度	2016(H28)	2030推計	
		(実績)	高位	低位
① 一日最大取水量	m ³ /s	-	0.00	-
i 指定水系分	m ³ /s	-	0.00	-
ii 他水系分	m ³ /s	-	0.00	-

【水道用水需要想定】

項 目	単位/年度	2016(H28)	2030推計	
		(実績)	高位	低位
① 一日最大取水量	m ³ /s	55.80	67.96	53.34
i 指定水系分	m ³ /s	39.42	49.56	36.47
ii 他水系分	m ³ /s	16.38	18.40	16.87

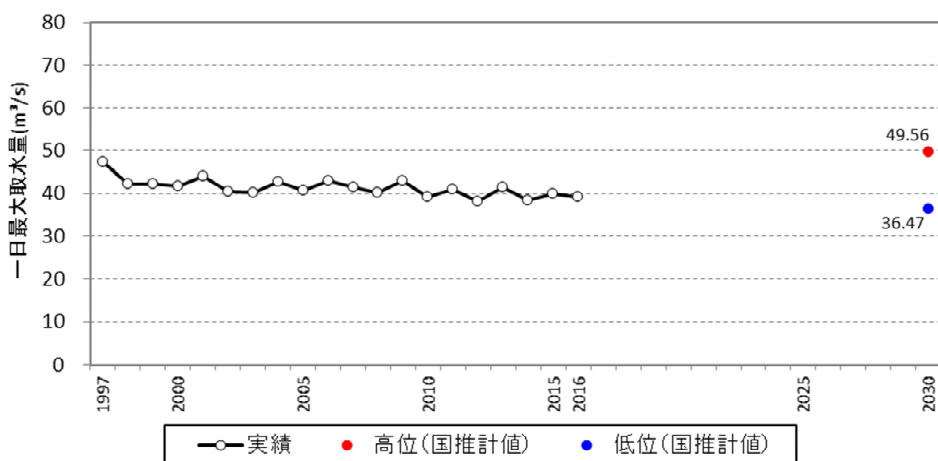
(注) 1. 四捨五入の関係で合計があわない場合がある。

- 東京都工業用水道は2022年度末に事業廃止となるため、2030推計では水道用水に含めることとし、工業用水道実績値を基に推計した2030年度の工業用水道給水量(高位30.7千m³/日、低位12.3千m³/日)を工場用水有収水量に加えて推計した。なお、負荷率に違いがあることから、工場用水有収水量に加える際に、高位は83.5%/61.6%、低位は92.7%/83.1%を掛けて補正することとした。
- 2030推計と比較するため、【水道用水需要想定】の2016(H28)には、工業用水の実績値を含む。



※高位は成長実現ケース、低位は地域経済傾向ケース
 ※1997 年度～2016 年度の実績値に工業用水を含む。

図 87 次期フルプランにおける水道用水取水量（東京都・指定水系＋他水系）



※高位は成長実現ケース、低位は地域経済傾向ケース
 ※1997 年度～2016 年度の実績値に工業用水を含む。

図 88 次期フルプランにおける水道用水取水量（東京都・指定水系）

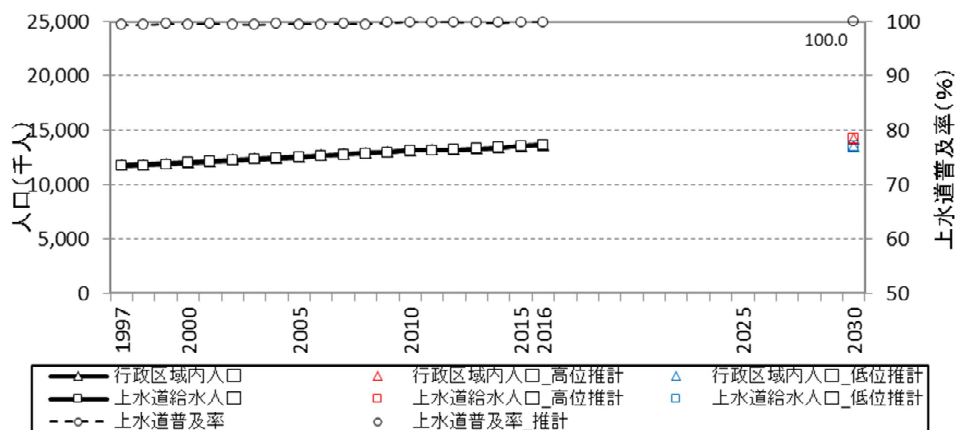


図 89 次期フルプランにおける人口・上水道普及率（東京都）

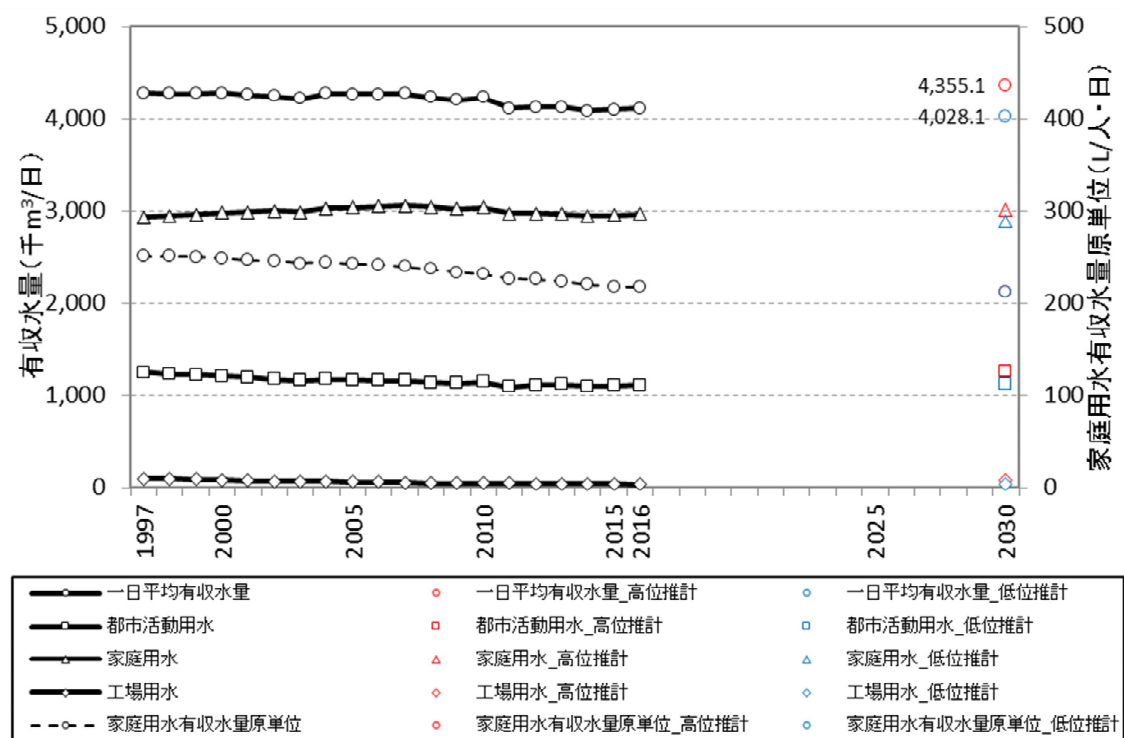


図 90 次期フルプランにおける水道用水有収水量（東京都）

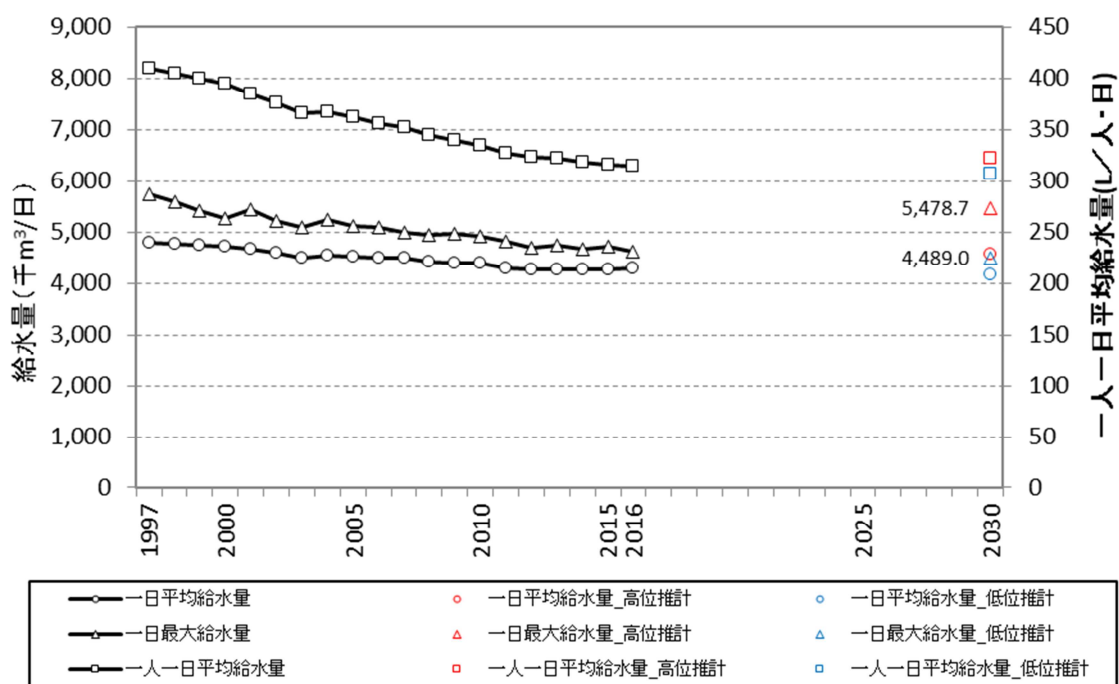


図 91 次期フルプランにおける水道用水給水量（東京都）

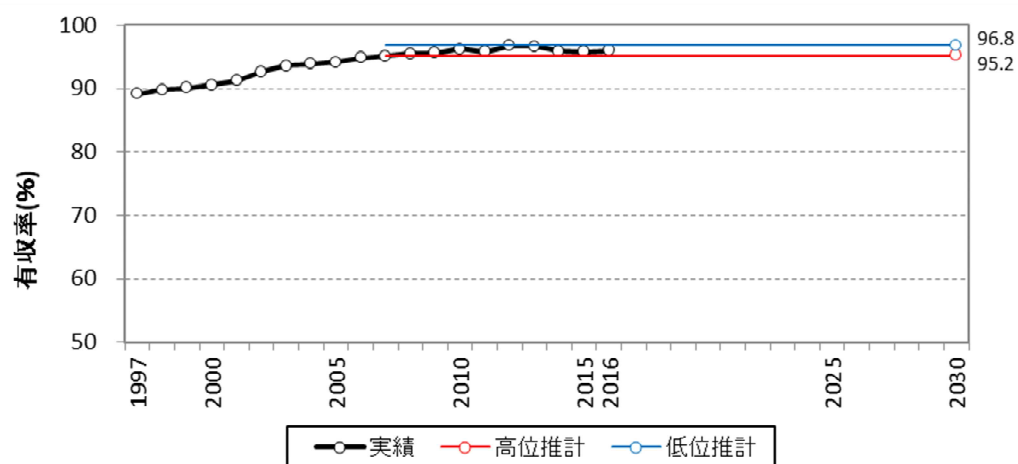


図 92 次期フルプランにおける水道用水有収率（東京都）

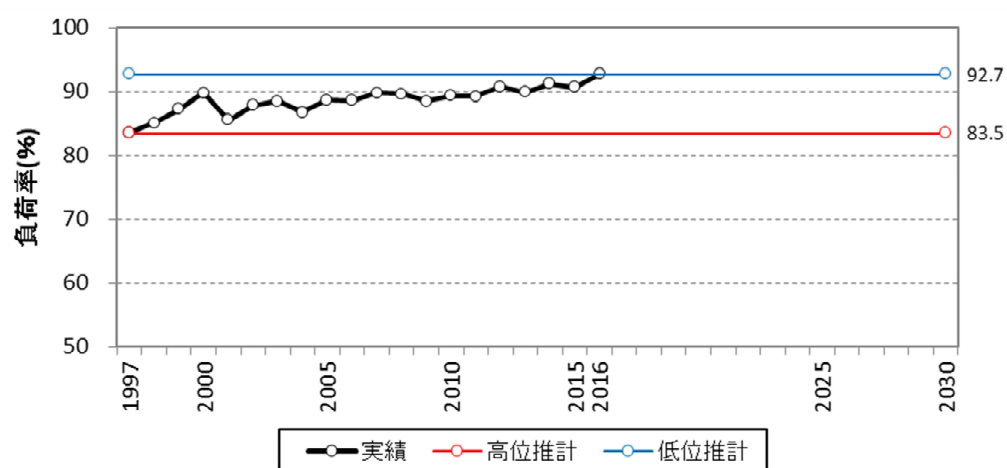


図 93 次期フルプランにおける水道用水負荷率（東京都）

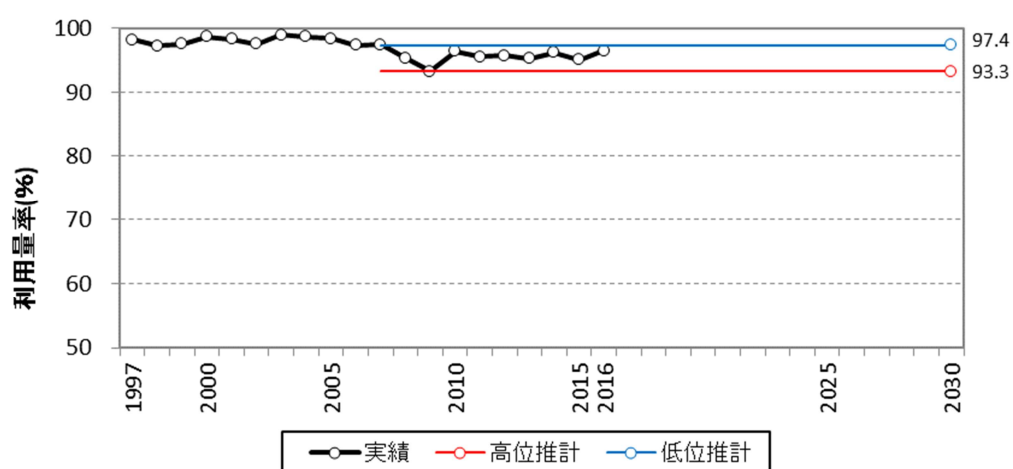


図 94 次期フルプランにおける水道用水利用量率（東京都）

表 17 需要推計値説明変数（東京都）

《説明変数》

項 目	単位/年度	2016 (H28)	2030推計	
		(実績)	高位	低位
① 高齢化比率	%	22.6	24.7	24.5
② 節水化指標	%	67.4	61.3	61.3
③ 世帯当たり所得	千円/世帯	4,376	5,075	4,086

東京都については、安定的な給水が困難となり、都民生活に支障が生じ、首都東京の都市機能が滞ることがないよう、負荷率は10年といった短期間ではなく、可能な限り長期的な実績を踏まえることが必要、という水道事業者としての考え方を踏まえ、検討期間を20年間として実際に出現した最高と最低の負荷率まで考慮し需要量を推計した。

3. 工業用水道

3.1 利根川・荒川水系

表 18 工業用水需要推計値（利根川・荒川水系）

【従業者30人以上の事業所】

項 目		単位\年度	2016(H28) (実績)	2030推計	
				高位	低位
①	製造品出荷額等(2015年価格)※現行計画は平成7年価格	億円	453,436	557,108	449,580
②	補給水量原単位	m ³ /日/億円	6.5	6.8	6.4
③	工業用水補給水量(淡水)	千m ³ /日	2,969	3,781	2,893
	(1) 工業用水道	千m ³ /日	1,599	2,096	1,606

【小規模事業所】

項 目		単位\年度	2016(H28) (実績)	2030推計	
				高位	低位
④	製造品出荷額等(2015年価格)	億円	50,662	62,245	40,310
⑤	補給水量原単位	m ³ /日/億円	5.2	5.5	5.2
⑥	工業用水補給水量(淡水)	千m ³ /日	264	343	211
	(1) 工業用水道	千m ³ /日	128	165	103

【合計】

項 目		単位\年度	2016(H28) (実績)	2030推計	
				高位	低位
⑦	工業用水補給水量(淡水)	千m ³ /日	3,233	4,124	3,105
	(1) 工業用水道	千m ³ /日	1,727	2,261	1,709

【工業用水道】

項 目		単位\年度	2016(H28) (実績)	2030推計	
				高位	低位
⑧	工業用水道給水量	m ³ /日	1,558,734	2,038,188	1,538,053
⑨	負荷率	%	82.8	80.1	86.3
⑩	工業用水道一日最大給水量	m ³ /s	21.79	29.45	20.63
⑪	利用率率	%	97.1	95.7	98.5
⑫	工業用水道一日最大取水量	m ³ /s	22.45	30.77	20.96
	(1) 指定水系分	m ³ /s	19.37	26.39	17.93
	(2) 他水系分	m ³ /s	3.08	4.38	3.03

【地域の個別施策】

項 目		単位\年度	2016(H28) (実績)	2030推計	
				高位	低位
	工業用水道一日最大取水量	m ³ /s	-	0.00	-
	(1) 指定水系分	m ³ /s	-	0.00	-
	(2) 他水系分	m ³ /s	-	0.00	-

【工業用水需要想定】

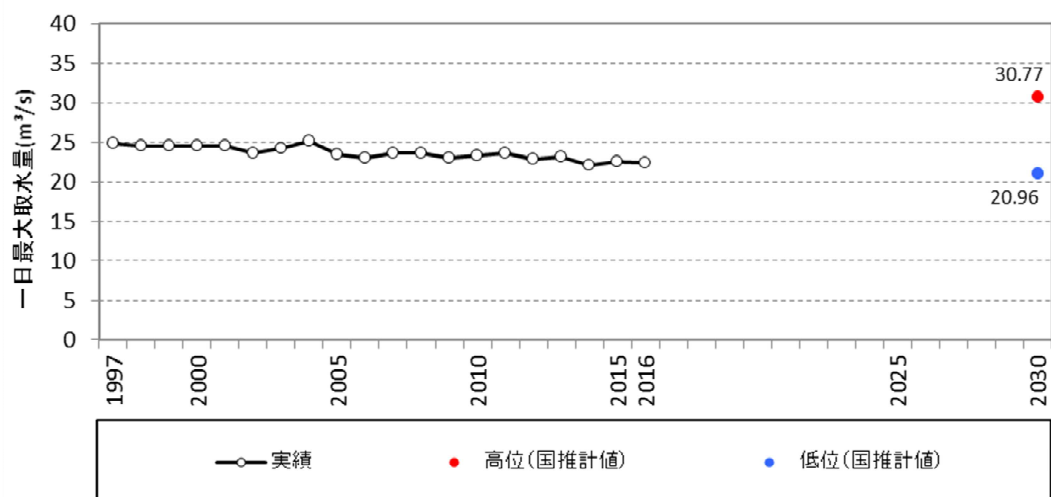
項 目		単位\年度	2016(H28) (実績)	2030推計	
				高位	低位
	工業用水道一日最大取水量	m ³ /s	22.45	30.77	20.96
	(1) 指定水系分	m ³ /s	19.37	26.39	17.93
	(2) 他水系分	m ³ /s	3.08	4.38	3.03

(注) 1. 【小規模事業所】:の欄には、従業者 30 人以上の事業所の数値を基にした推計値を示している。

2. 実績の 2011 年、2015 年は経済センサスの値を使用し、その他の年は工業統計を使用している。

3. 四捨五入の関係で合計があわない場合がある。

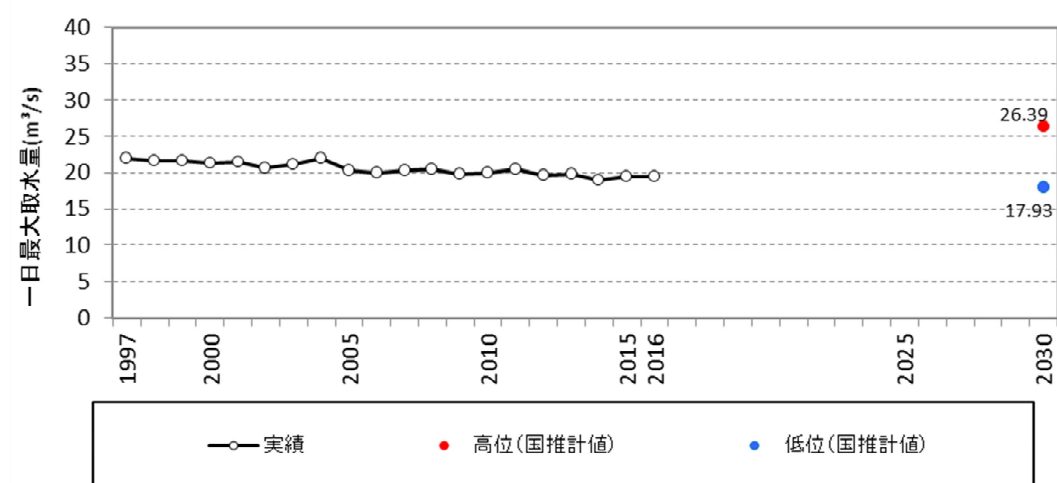
4. 東京都工業用水道は 2022 年度末に事業廃止となるため含んでいない。



※高位は成長実現ケース、低位は地域経済傾向ケース

※東京都工業用水道は 2022 年度末に事業廃止となるため含んでいない。

図 95 次期フルプランにおける工業用水道取水量（利根川・荒川水系計 指定水系＋他水系）



※高位は成長実現ケース、低位は地域経済傾向ケース

※東京都工業用水道は 2022 年度末に事業廃止となるため含んでいない。

図 96 次期フルプランにおける工業用水道取水量（利根川・荒川水系計 指定水系）

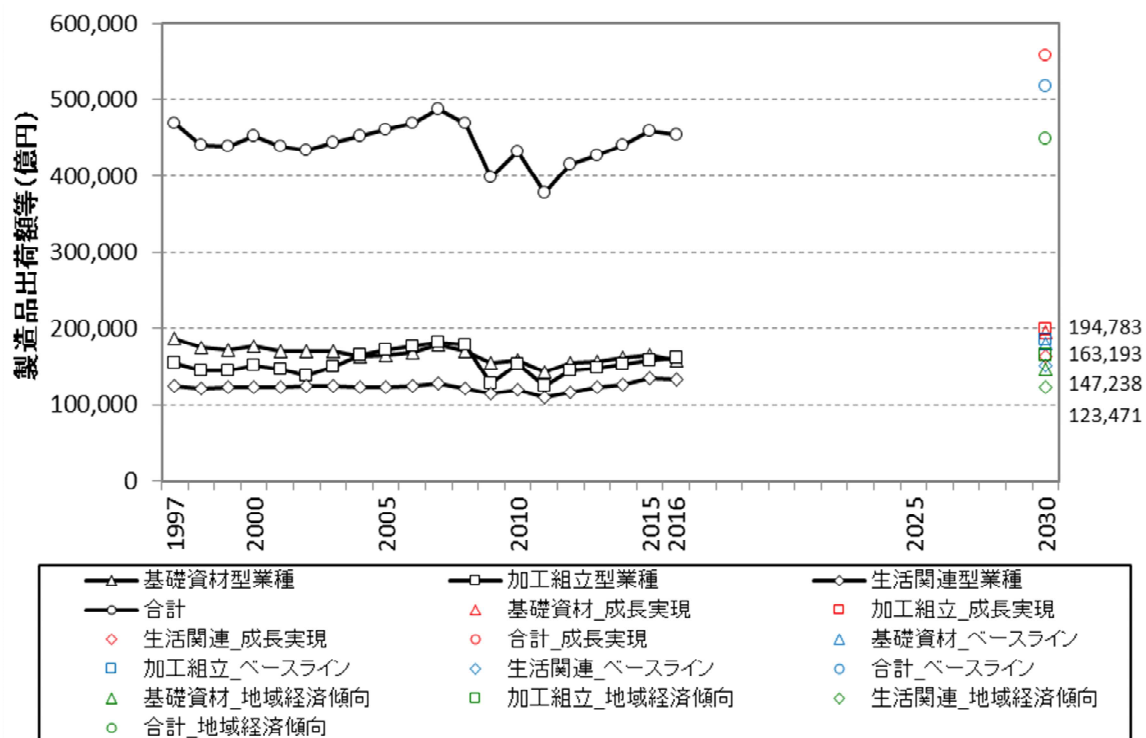
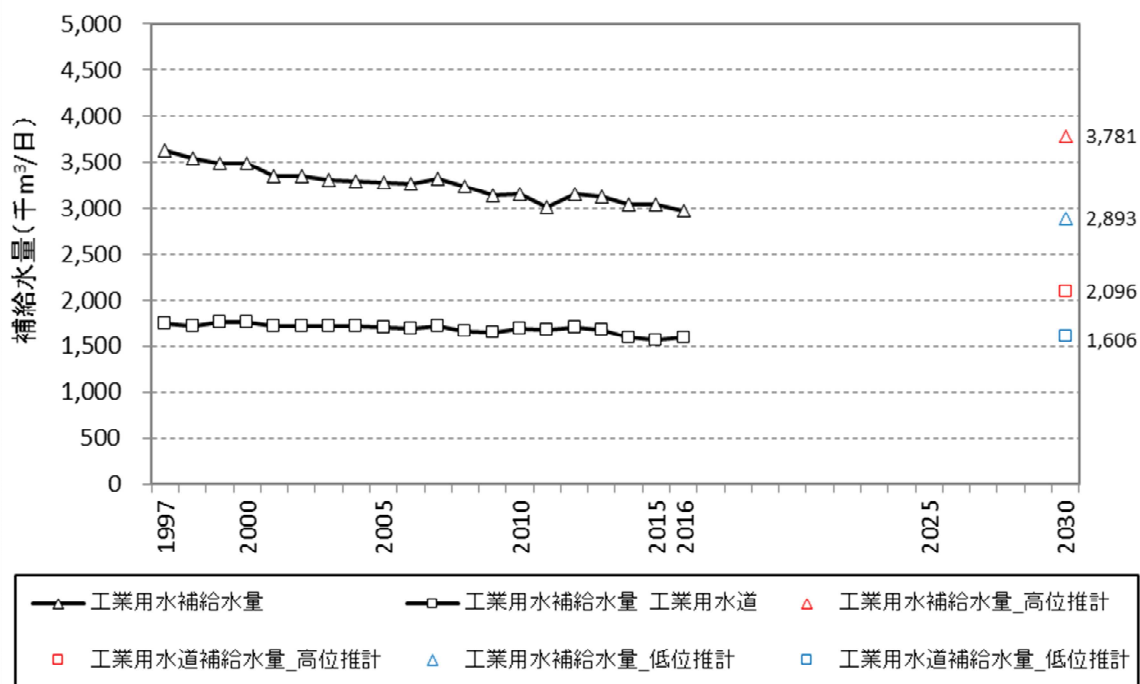


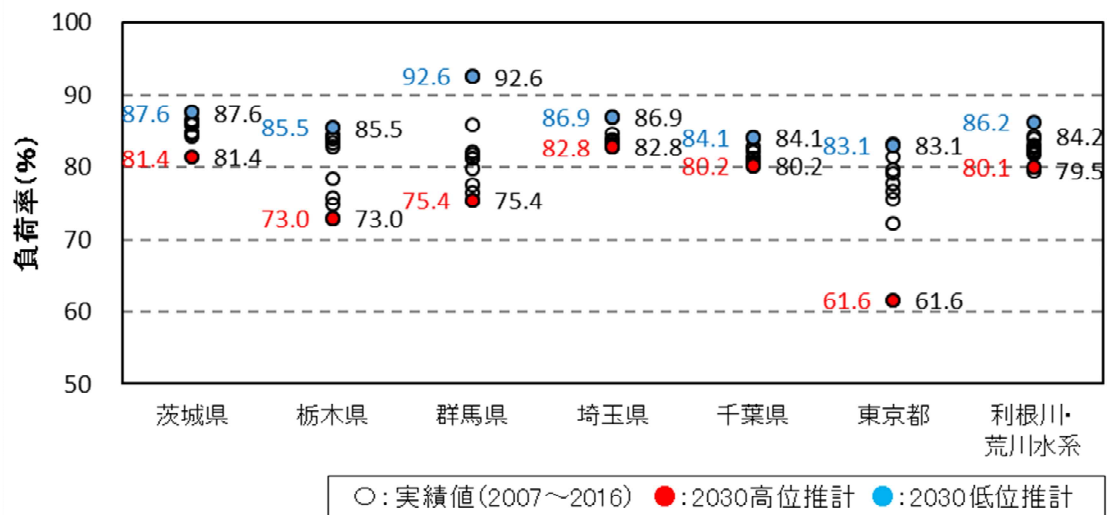
図 97 次期フルプランにおける製造品出荷額等（2015 年価格）（利根川・荒川水系計）



※高位は成長実現ケース、低位は地域経済傾向ケース

※実績値を基に推計した【従業員 30 人以上の事業所】について記載。

図 98 次期フルプランにおける工業用水補給水量（利根川・荒川水系計）



※東京都及び利根川・荒川水系の実績値は1997年～2016年

図 99 次期フルプランにおける工業用水道負荷率（利根川・荒川水系計）

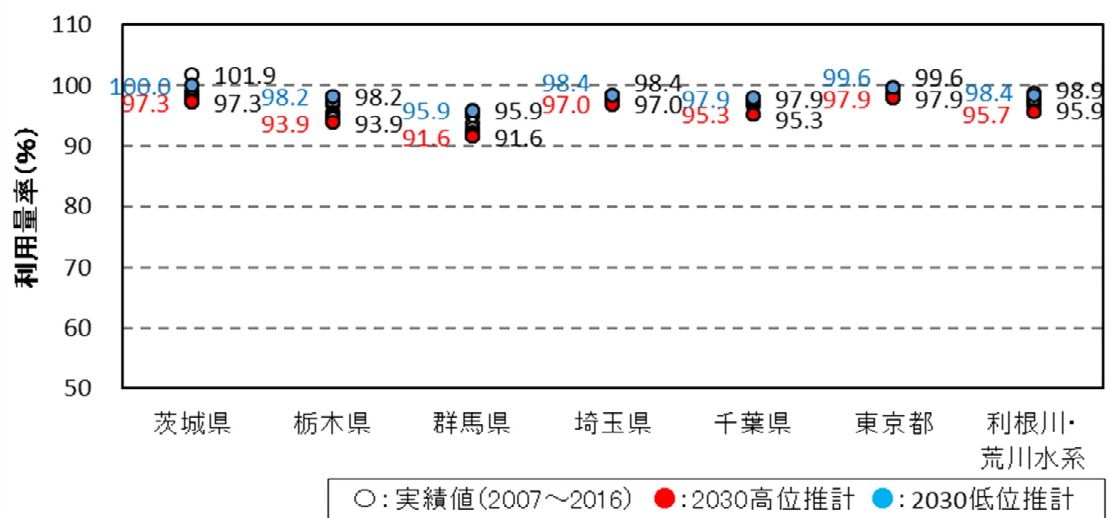


図 100 次期フルプランにおける工業用水道利用量率（利根川・荒川水系計）

表 19 需要推計値説明変数（利根川・荒川水系計）

項 目		単位\年度	2016(H28)	2030推計	
			(実績)	高位	低位
①	水源構成比	%	37.21	36.00	35.00
②	生活関連補給水量	千m ³ /日	903	1,257	949
②-1	生活関連補給水量原単位	m ³ /日/億円	6.8	7.7	7.7
②-2	生活関連製造品出荷額等(2015年価格)	億円	132,825	163,193	123,239
③	基礎資材関連補給水量	千m ³ /日	1,839	2,396	1,826
③-1	基礎資材関連補給水量原単位	m ³ /日/億円	11.6	12.3	12.4
③-2	基礎資材関連製造品出荷額等(2015年価格)	億円	158,536	194,783	147,238
④	加工組立関連補給水量	千m ³ /日	231	122	122
④-1	加工組立関連製造品出荷額等(2015年価格)	億円	162,075	199,132	165,904

- (注) 1. 従業者 30 人以上の事業所の数値を基にした推計値を示している。
2. 実績の 2011 年、2015 年は経済センサスの値を使用し、その他の年は工業統計を使用している。
3. 四捨五入の関係で合計があわない場合がある。
4. 東京都は除いて集計している。
5. 「②-2 生活関連製造品出荷額等 (2015 価格)」は、茨城県の低位がベースラインのため、図 97 の数値と異なる。

3.2 茨城県

表 20 工業用水需要推計値（茨城県）

【従業者30人以上の事業所】

項 目		単位\年度	2016(H28) (実績)	2030推計	
				高位	低位
①	製造品出荷額等(2015年価格)※現行計画は平成7年価格	億円	77,980	95,809	76,380
②	補給水量原単位	m ³ /日/億円	9.4	9.5	9.0
③	工業用水補給水量(淡水)	千m ³ /日	732	911	690
	(1) 工業用水道	千m ³ /日	530	656	497

【小規模事業所】

項 目		単位\年度	2016(H28) (実績)	2030推計	
				高位	低位
④	製造品出荷額等(2015年価格)	億円	7,563	9,292	6,931
⑤	補給水量原単位	m ³ /日/億円	7.2	7.4	7.2
⑥	工業用水補給水量(淡水)	千m ³ /日	54	69	50
	(1) 工業用水道	千m ³ /日	39	50	36

【合計】

項 目		単位\年度	2016(H28) (実績)	2030推計	
				高位	低位
⑦	工業用水補給水量(淡水)	千m ³ /日	786	980	740
	(1) 工業用水道	千m ³ /日	569	706	533

【工業用水道】

項 目		単位\年度	2016(H28) (実績)	2030推計	
				高位	低位
⑧	工業用水道給水量	m ³ /日	537,077	666,391	503,097
⑨	負荷率	%	81.4	81.4	87.6
⑩	工業用水道一日最大給水量	m ³ /s	7.64	9.48	6.65
⑪	利用率率	%	98.0	97.3	100.0
⑫	工業用水道一日最大取水量	m ³ /s	7.79	9.74	6.64
	(1) 指定水系分	m ³ /s	7.79	9.74	6.64
	(2) 他水系分	m ³ /s	0.00	0.00	0.00

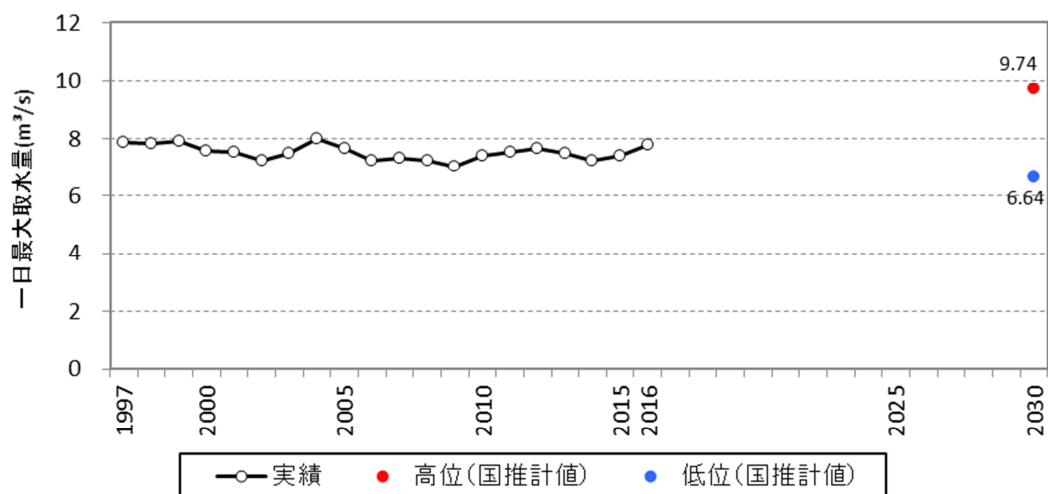
【県の個別施策】

項 目		単位\年度	2016(H28) (実績)	2030推計	
				高位	低位
	工業用水道一日最大取水量	m ³ /s	-	0.00	-
	(1) 指定水系分	m ³ /s	-	0.00	-
	(2) 他水系分	m ³ /s	-	0.00	-

【工業用水需要想定】

項 目		単位\年度	2016(H28) (実績)	2030推計	
				高位	低位
	工業用水道一日最大取水量	m ³ /s	7.79	9.74	6.64
	(1) 指定水系分	m ³ /s	7.79	9.74	6.64
	(2) 他水系分	m ³ /s	0.00	0.00	0.00

- (注) 1. 【小規模事業所】:の欄には、従業者 30 人以上の事業所の数値を基にした推計値を示している。
 2. 実績の 2011 年、2015 年は経済センサスの値を使用し、その他の年は工業統計を使用している。
 3. 負荷率について、2011 年の東日本大震災の影響を除き、1997 年から 2010 年、2012 年から 2016 年の実績より設定した。
 4. 利用率率について、低位は 101.9%であり、100%を超えるため、推計上は 100%として扱った。
 5. 四捨五入の関係で合計があわない場合がある。

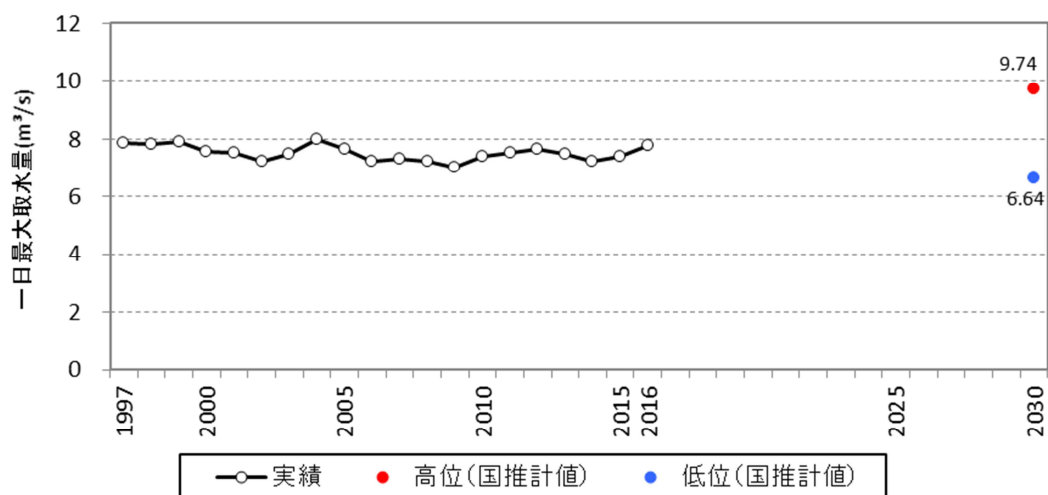


※高位は成長実現ケース、低位は地域経済傾向ケース

※東日本大震災の影響を受けていると考えられる 2011 年の負荷率を除外したため、2011 年は 2010 年と 2012 年の平均値とした。

※利用量率について、低位は 100%を超えるため、推計上は 100%として扱った。

図 101 次期フルプランにおける工業用水道取水量（茨城県・指定水系＋他水系）



※高位は成長実現ケース、低位は地域経済傾向ケース

※東日本大震災の影響を受けていると考えられる 2011 年の負荷率を除外したため、2011 年は 2010 年と 2012 年の平均値とした。

※利用量率について、低位は 100%を超えるため、推計上は 100%として扱った。

図 102 次期フルプランにおける工業用水道取水量（茨城県・指定水系）

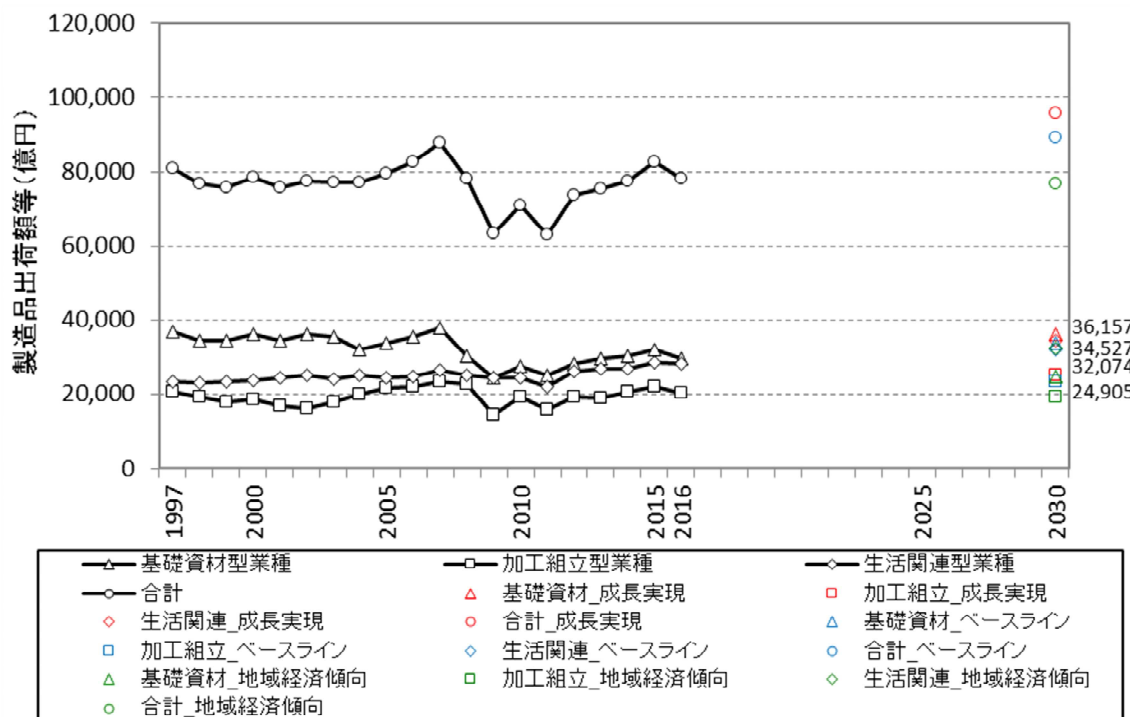
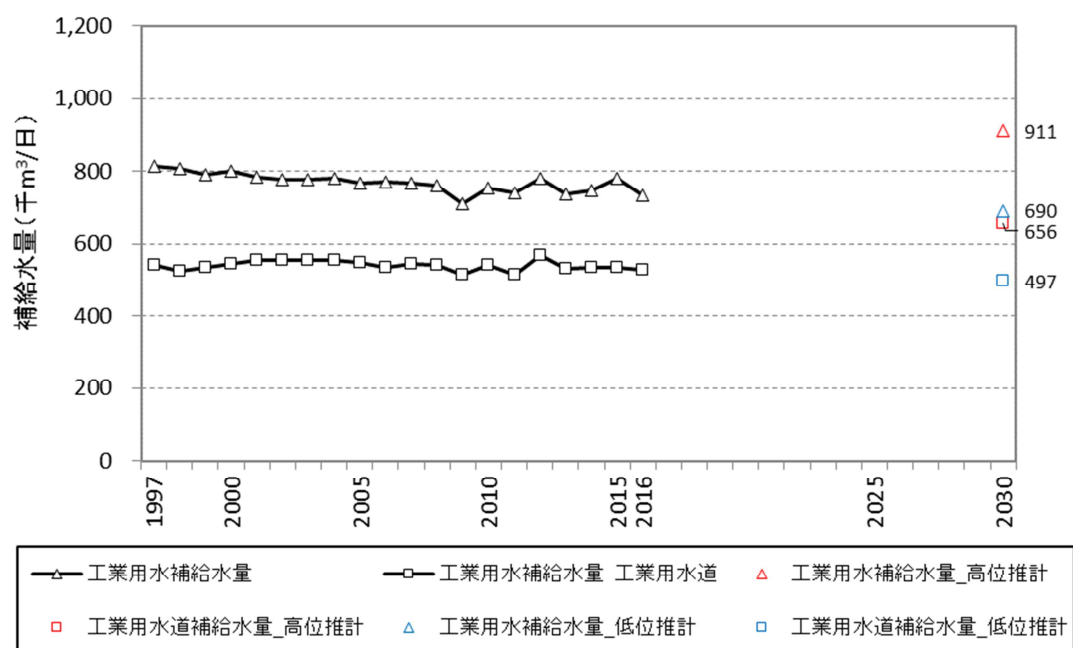


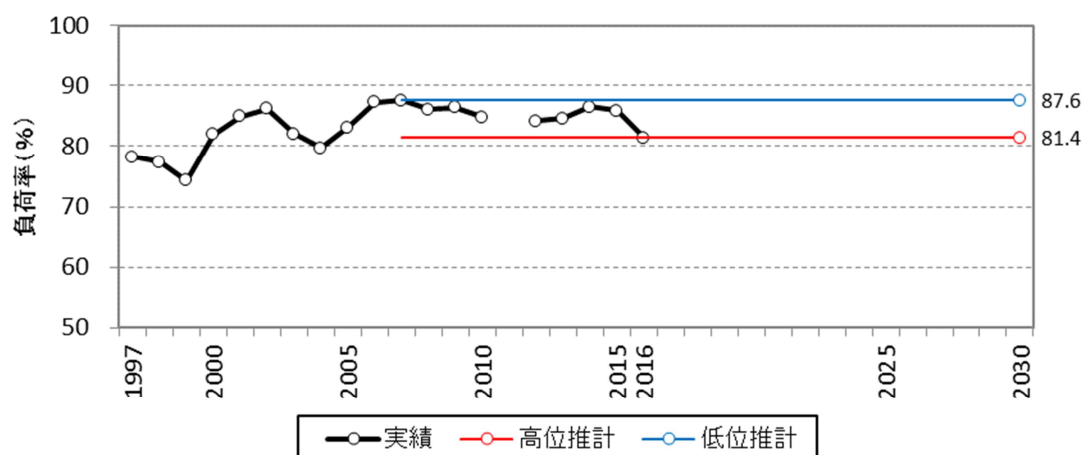
図 103 次期フルプランにおける製造品出荷額等（2015 年価格）（茨城県）



※高位は成長実現ケース、低位は地域経済傾向ケース

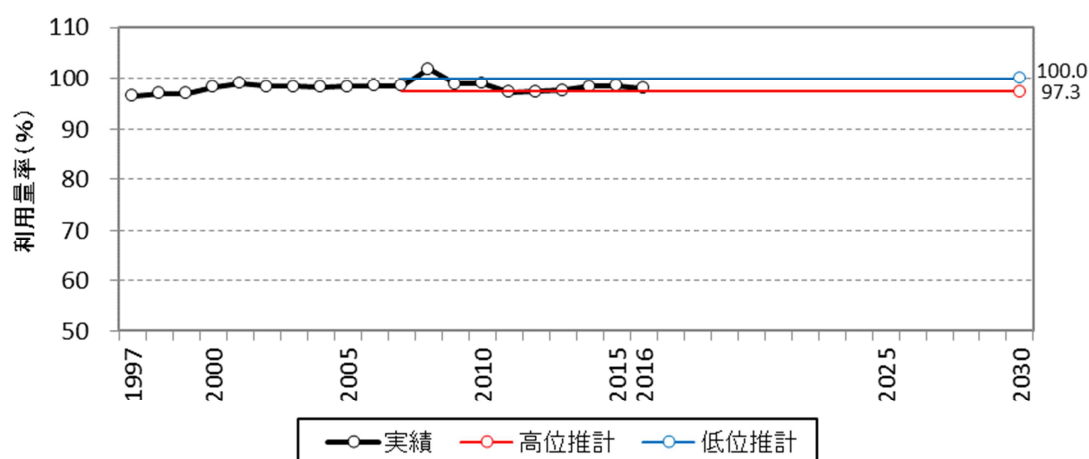
※実績値を基に推計した【従業員 30 人以上の事業所】について記載。

図 104 次期フルプランにおける工業用水補給水量（茨城県）



※2011 年は東日本大震災の影響を受けていると考えられるため除外した。

図 105 次期フルプランにおける工業用水道負荷率（茨城県）



※低位は 100%を超えるため、推計上は 100%として扱った。

図 106 次期フルプランにおける工業用水道利用率（茨城県）

表 21 需要推計値説明変数（茨城県）

項 目			単位\年度	2016(H28)	2030推計	
				(実績)	高位	低位
①	水源構成比		%	22.36	22.85	22.85
②	生活関連補給水量		千m ³ /日	174	231	215
②-1	生活関連補給水量原単位		m ³ /日/億円	6.2	6.7	6.7
②-2	生活関連製造品出荷額等(2015年価格)		億円	28,102	34,527	32,074
③	基礎資材関連補給水量		千m ³ /日	536	658	453
③-1	基礎資材関連補給水量原単位		m ³ /日/億円	18.2	18.2	18.2
③-2	基礎資材関連製造品出荷額等(2015年価格)		億円	29,428	36,157	24,905
④	加工組立関連補給水量		千m ³ /日	23	22	22
④-1	加工組立関連製造品出荷額等(2015年価格)		億円	20,450	25,126	19,401

(注) 1. 従業者 30 人以上の事業所の数値を基にした推計値を示している。
 2. 実績の 2011 年、2015 年は経済センサスの値を使用し、その他の年は工業統計を使用している。
 3. 四捨五入の関係で合計があわない場合がある。

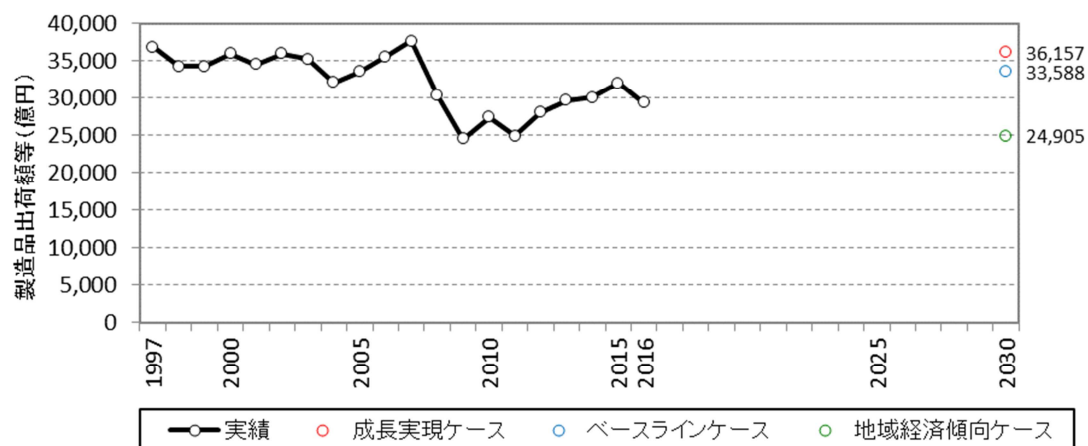


図 107 基礎資材型業種製造品出荷額等（2015 年価格）（茨城県）

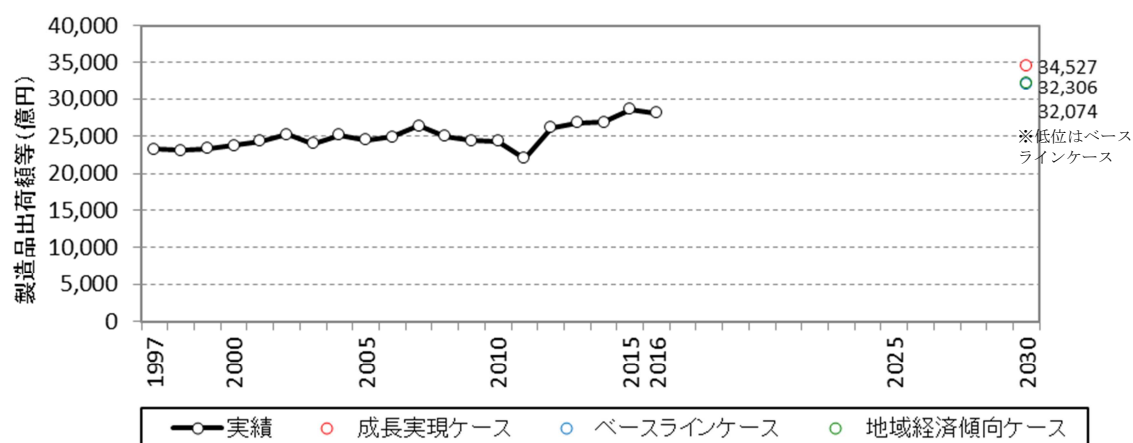


図 108 生活関連型業種製造品出荷額等（2015 年価格）（茨城県）

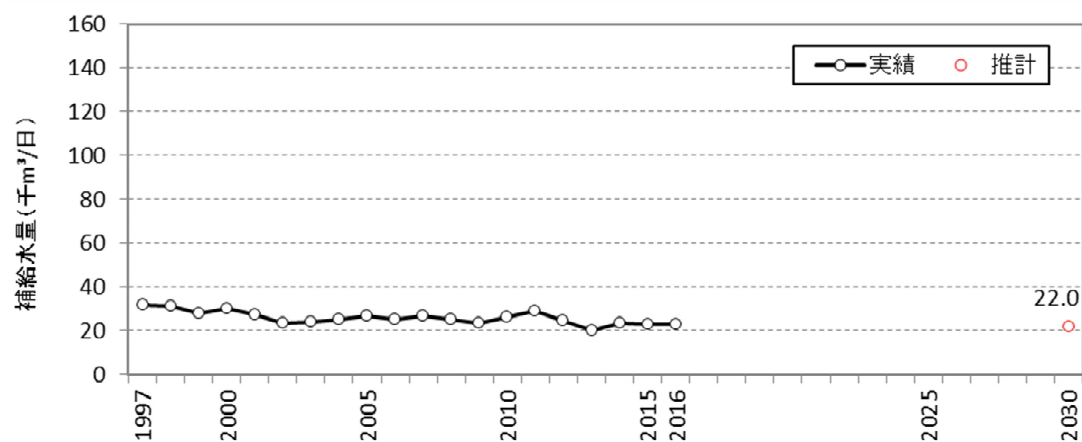


図 109 加工組立型業種補給水量（茨城県）

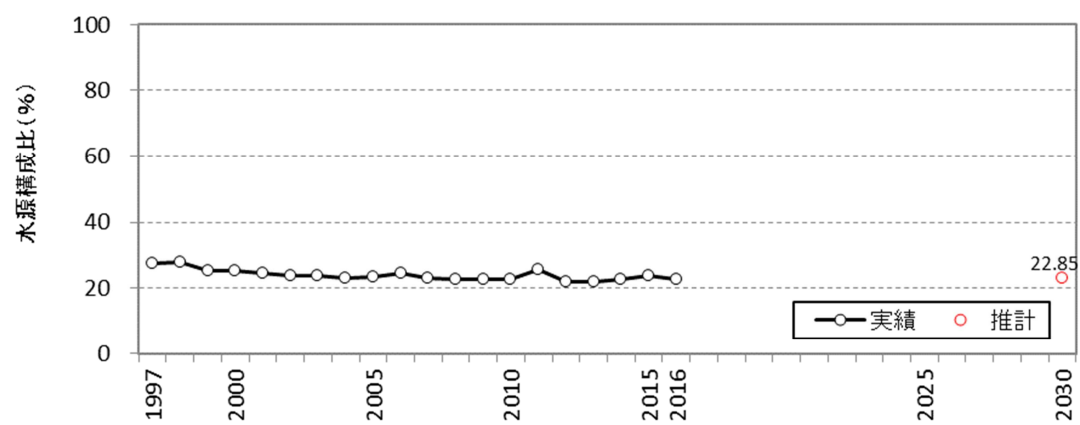


図 110 水源構成比（茨城県）

3.3 栃木県

表 22 工業用水需要推計値（栃木県）

【従業者30人以上の事業所】

項 目		単位\年度	2016 (H28) (実績)	2030推計	
				高位	低位
①	製造品出荷額等(2015年価格)※現行計画は平成7年価格	億円	73,361	90,133	59,089
②	補給水量原単位	m ³ /日/億円	4.9	4.9	5.0
③	工業用水補給水量(淡水)	千m ³ /日	357	446	298
	(1) 工業用水道	千m ³ /日	35	50	33

【小規模事業所】

項 目		単位\年度	2016 (H28) (実績)	2030推計	
				高位	低位
④	製造品出荷額等(2015年価格)	億円	5,234	6,430	4,513
⑤	補給水量原単位	m ³ /日/億円	5.8	5.8	5.4
⑥	工業用水補給水量(淡水)	千m ³ /日	30	37	24
	(1) 工業用水道	千m ³ /日	3	4	2

【合計】

項 目		単位\年度	2016 (H28) (実績)	2030推計	
				高位	低位
⑦	工業用水補給水量(淡水)	千m ³ /日	387	483	322
	(1) 工業用水道	千m ³ /日	38	54	35

【工業用水道】

項 目		単位\年度	2016 (H28) (実績)	2030推計	
				高位	低位
⑧	工業用水道給水量	m ³ /日	34,814	49,473	32,066
⑨	負荷率	%	82.8	73.0	85.5
⑩	工業用水道一日最大給水量	m ³ /s	0.49	0.78	0.43
⑪	利用率率	%	98.2	93.9	98.2
⑫	工業用水道一日最大取水量	m ³ /s	0.50	0.84	0.44
	(1) 指定水系分	m ³ /s	0.50	0.84	0.44
	(2) 他水系分	m ³ /s	0.00	0.00	0.00

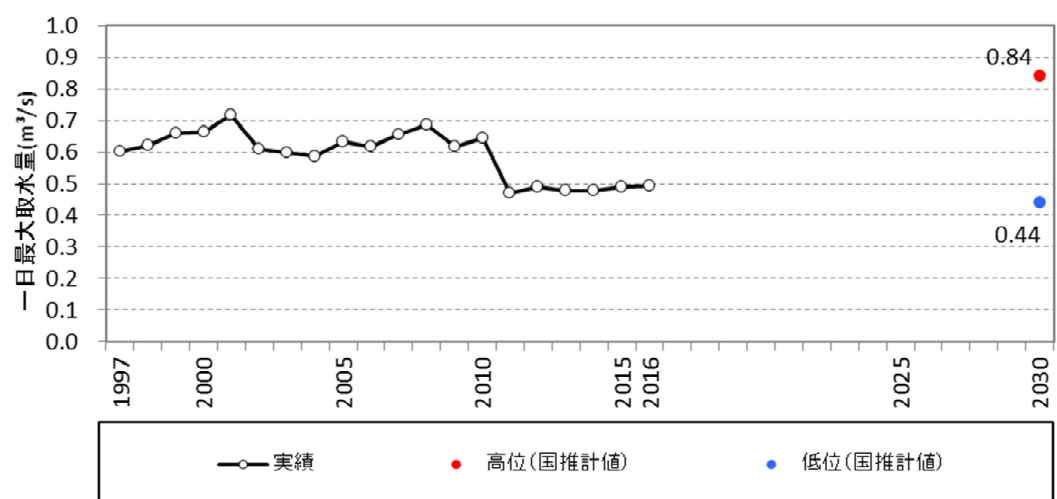
【県の個別施策】

項 目		単位\年度	2016 (H28) (実績)	2030推計	
				高位	低位
	工業用水道一日最大取水量	m ³ /s	-	0.00	-
	(1) 指定水系分	m ³ /s	-	0.00	-
	(2) 他水系分	m ³ /s	-	0.00	-

【工業用水需要想定】

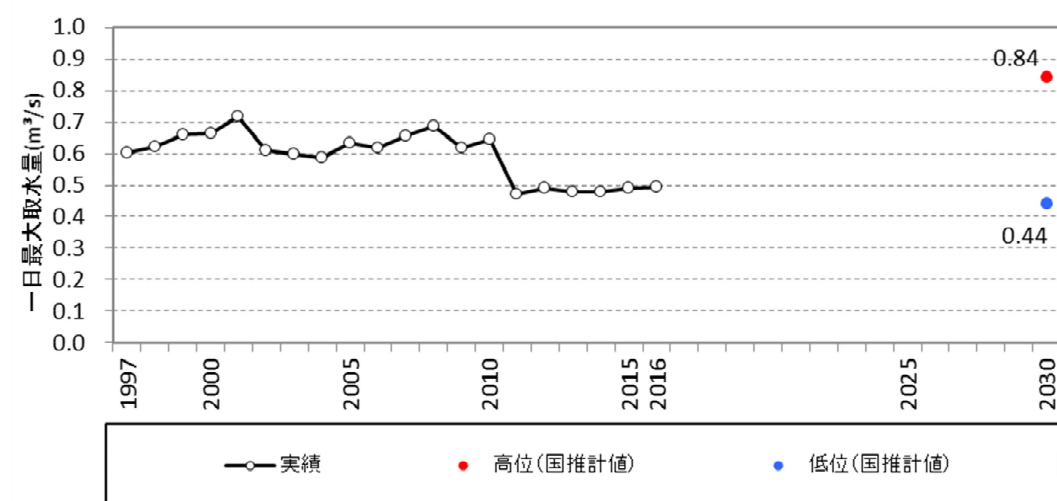
項 目		単位\年度	2016 (H28) (実績)	2030推計	
				高位	低位
	工業用水道一日最大取水量	m ³ /s	0.50	0.84	0.44
	(1) 指定水系分	m ³ /s	0.50	0.84	0.44
	(2) 他水系分	m ³ /s	0.00	0.00	0.00

- (注) 1. 【小規模事業所】:の欄には、従業者 30 人以上の事業所の数値を基にした推計値を示している。
 2. 実績の 2011 年、2015 年は経済センサスの値を使用し、その他の年は工業統計を使用している。
 3. 補給水量について、2011 年の急激な変化の影響を排除し、2011 年は 2010 年と 2012 年で補間した値で推計した。
 4. 水源構成比について、2011 年の急激な変化の影響を排除し、2011 年は 2010 年と 2012 年で補間した値で推計した。
 5. 四捨五入の関係で合計があわない場合がある。



※高位は成長実現ケース、低位は地域経済傾向ケース

図 111 次期フルプランにおける工業用水道取水量（栃木県・指定水系＋他水系）



※高位は成長実現ケース、低位は地域経済傾向ケース

図 112 次期フルプランにおける工業用水道取水量（栃木県・指定水系）

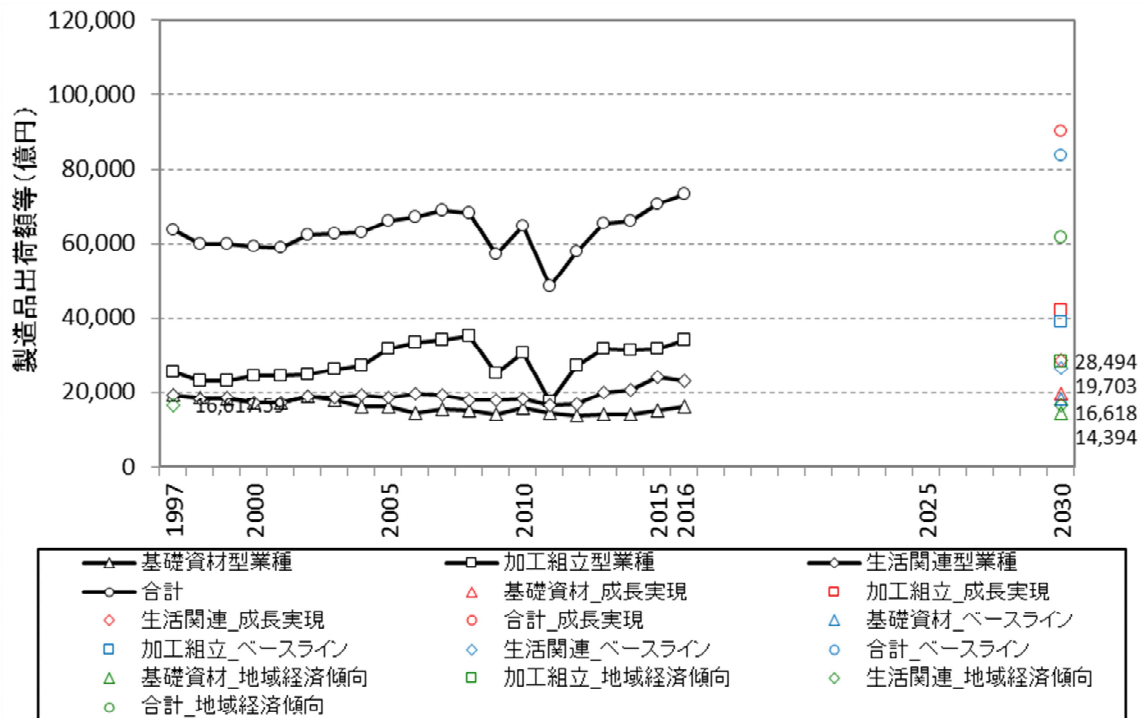
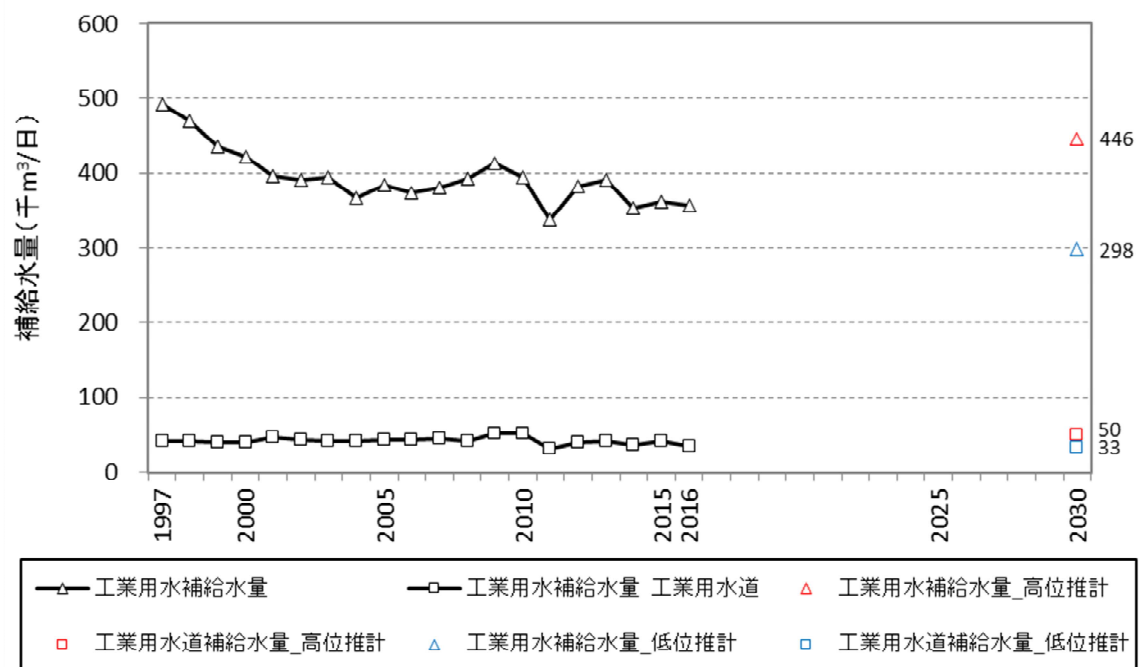


図 113 次期フルプランにおける製造品出荷額等（2015 年価格）（栃木県）



※高位は成長実現ケース、低位は地域経済傾向ケース

※実績値を基に推計した【従業員 30 人以上の事業所】について記載。

図 114 次期フルプランにおける工業用水補給水量（栃木県）

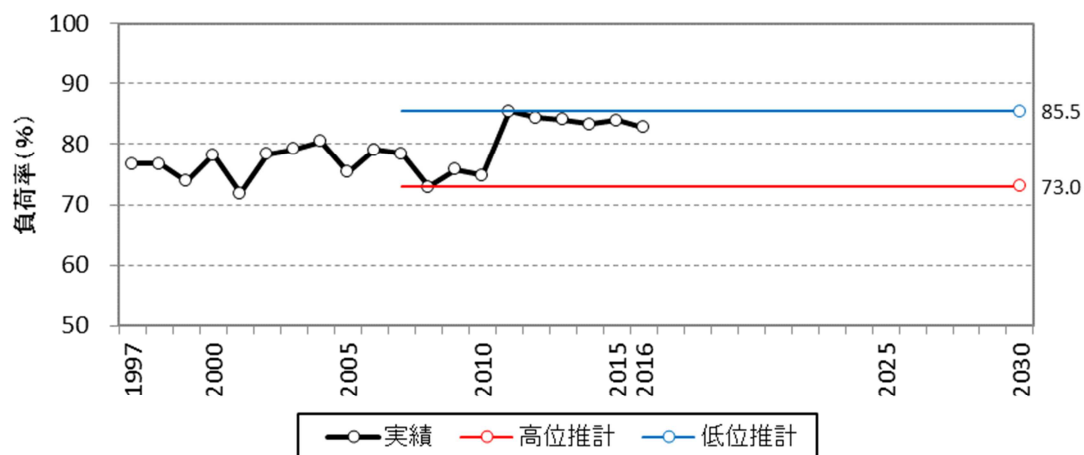


図 115 次期フルプランにおける工業用水道負荷率（栃木県）

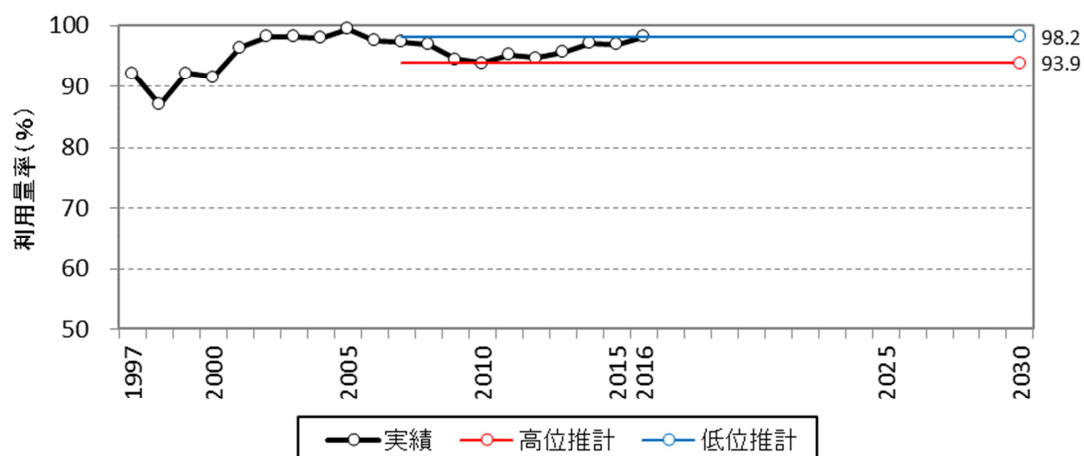


図 116 次期フルプランにおける工業用水道利用量率（栃木県）

表 23 需要推計値説明変数（栃木県）

《説明変数等》			2016(H28)	2030推計	
項 目		単位\年度	(実績)	高位	低位
①	水源構成比	%	82.96	80.53	80.53
②	生活関連補給水量	千m ³ /日	155	242	141
②-1	生活関連補給水量原単位	m ³ /日/億円	6.7	8.5	8.5
②-2	生活関連製造品出荷額等(2015年価格)	億円	23,192	28,494	16,618
③	基礎資材関連補給水量	千m ³ /日	136	171	125
③-1	基礎資材関連補給水量原単位	m ³ /日/億円	8.5	8.7	8.7
③-2	基礎資材関連製造品出荷額等(2015年価格)	億円	16,037	19,703	14,394
④	加工組立関連補給水量	千m ³ /日	65	32	32
④-1	加工組立関連製造品出荷額等(2015年価格)	億円	34,132	41,935	28,077

- (注) 1. 従業者 30 人以上の事業所の数値を基にした推計値を示している。
 2. 実績の 2011 年、2015 年は経済センサスの値を使用し、その他の年は工業統計を使用している。
 3. 補給水量について、2011 年の急激な変化の影響を排除し、2011 年は 2010 年と 2012 年で補間した値で推計した。
 4. 水源構成比について、2011 年の急激な変化の影響を排除し、2011 年は 2010 年と 2012 年で補間した値で推計した。
 5. 四捨五入の関係で合計があわない場合がある。

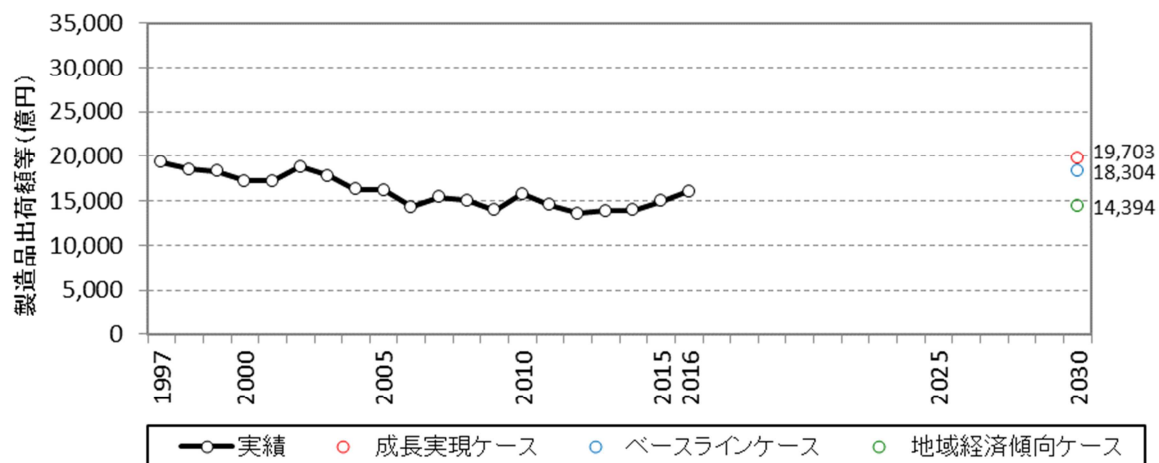


図 117 基礎資材型業種製造品出荷額等（2015 年価格）（栃木県）

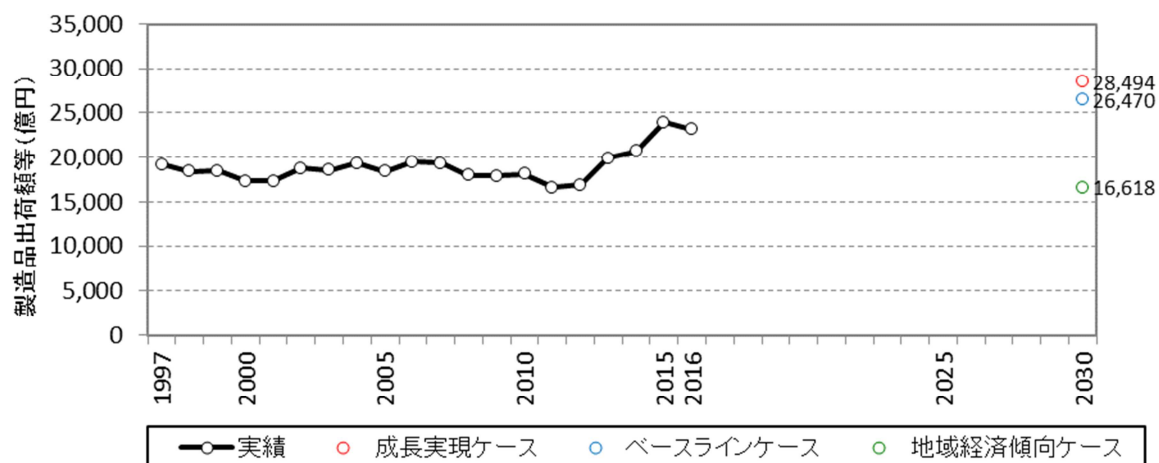
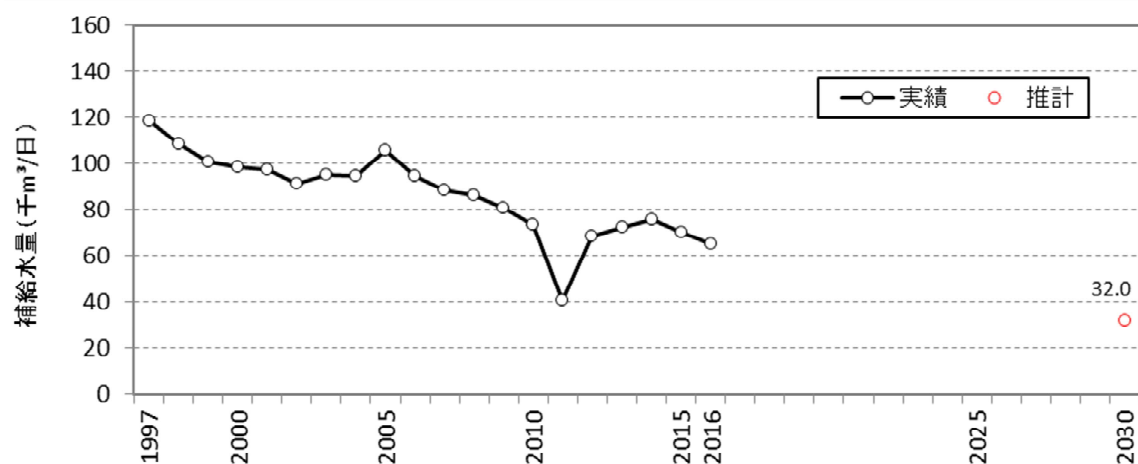


図 118 生活関連型業種製造品出荷額等（2015 年価格）（栃木県）



※栃木県は、2011 年の急激な変化の影響を排除し、2011 年は 2010 年と 2012 年で補間した値で推計した。

図 119 加工組立型業種補給水量（栃木県）

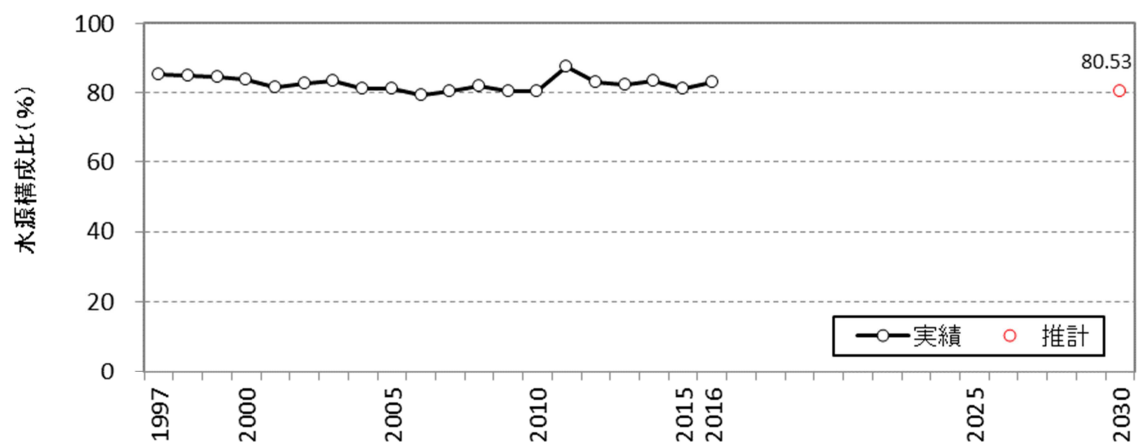


図 120 水源構成比（栃木県）

※栃木県は、2011 年の急激な変化の影響を排除し、2011 年は 2010 年と 2012 年で補間した値で推計した。

3.4 群馬県

表 24 工業用水需要推計値（群馬県）

【従業者30人以上の事業所】

項 目		単位\年度	2016(H28)	2030推計	
			(実績)	高位	低位
①	製造品出荷額等(2015年価格)※現行計画は平成7年価格	億円	80,918	99,419	93,837
②	補給水量原単位	m ³ /日/億円	5.1	5.5	5.2
③	工業用水補給水量(淡水)	千m ³ /日	415	544	486
	(1) 工業用水道	千m ³ /日	145	194	174

【小規模事業所】

項 目		単位\年度	2016(H28)	2030推計	
			(実績)	高位	低位
④	製造品出荷額等(2015年価格)	億円	7,621	9,363	5,696
⑤	補給水量原単位	m ³ /日/億円	6.3	6.7	5.5
⑥	工業用水補給水量(淡水)	千m ³ /日	48	63	31
	(1) 工業用水道	千m ³ /日	17	22	11

【合計】

項 目		単位\年度	2016(H28)	2030推計	
			(実績)	高位	低位
⑦	工業用水補給水量(淡水)	千m ³ /日	463	607	517
	(1) 工業用水道	千m ³ /日	162	216	185

【工業用水道】

項 目		単位\年度	2016(H28)	2030推計	
			(実績)	高位	低位
⑧	工業用水道給水量	m ³ /日	126,996	169,328	145,026
⑨	負荷率	%	85.8	75.4	92.6
⑩	工業用水道一日最大給水量	m ³ /s	1.71	2.60	1.81
⑪	利用率	%	92.1	91.6	95.9
⑫	工業用水道一日最大取水量	m ³ /s	1.86	2.84	1.89
	(1) 指定水系分	m ³ /s	1.86	2.84	1.89
	(2) 他水系分	m ³ /s	0.00	0.00	0.00

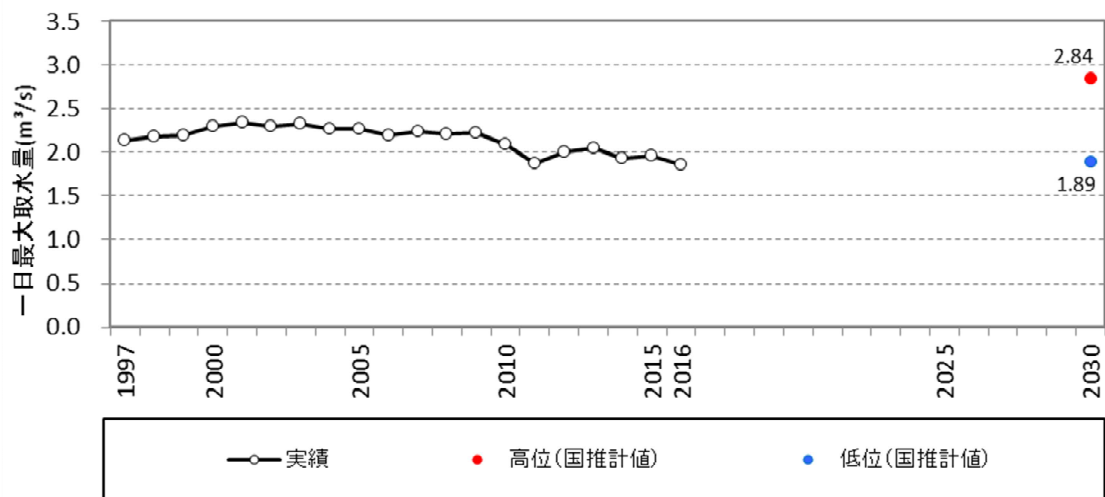
【県の個別施策】

項 目		単位\年度	2016(H28)	2030推計	
			(実績)	高位	低位
	工業用水道一日最大取水量	m ³ /s	－	0.00	－
	(1) 指定水系分	m ³ /s	－	0.00	－
	(2) 他水系分	m ³ /s	－	0.00	－

【工業用水需要想定】

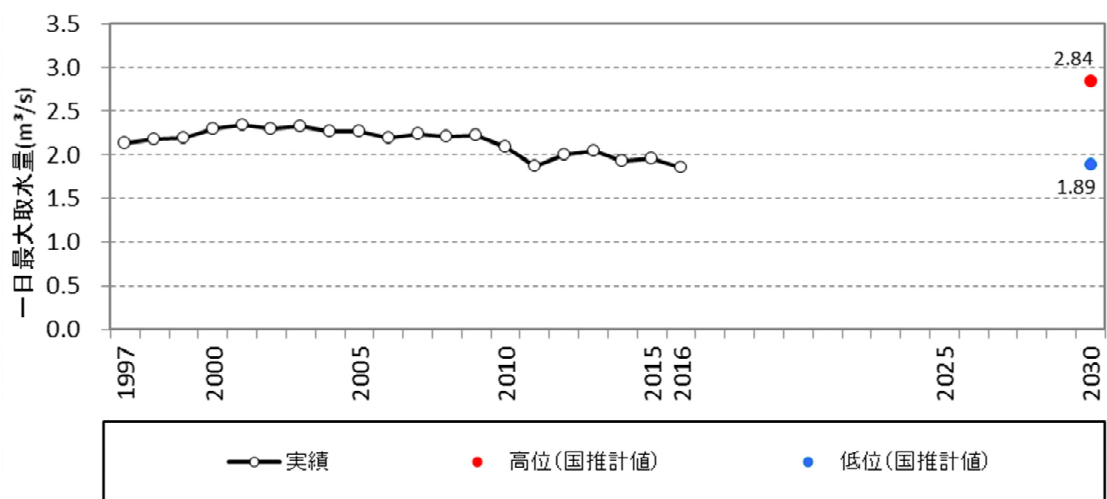
項 目		単位\年度	2016(H28)	2030推計	
			(実績)	高位	低位
	工業用水道一日最大取水量	m ³ /s	1.86	2.84	1.89
	(1) 指定水系分	m ³ /s	1.86	2.84	1.89
	(2) 他水系分	m ³ /s	0.00	0.00	0.00

- (注) 1. 【小規模事業所】:の欄には、従業者 30 人以上の事業所の数値を基にした推計値を示している。
 2. 実績の 2011 年、2015 年は経済センサスの値を使用し、その他の年は工業統計を使用している。
 3. 四捨五入の関係で合計があわない場合がある。



※高位は成長実現ケース、低位は地域経済傾向ケース

図 121 次期フルプランにおける工業用水道取水量（群馬県・指定水系＋他水系）



※高位は成長実現ケース、低位は地域経済傾向ケース

図 122 次期フルプランにおける工業用水道取水量（群馬県・指定水系）

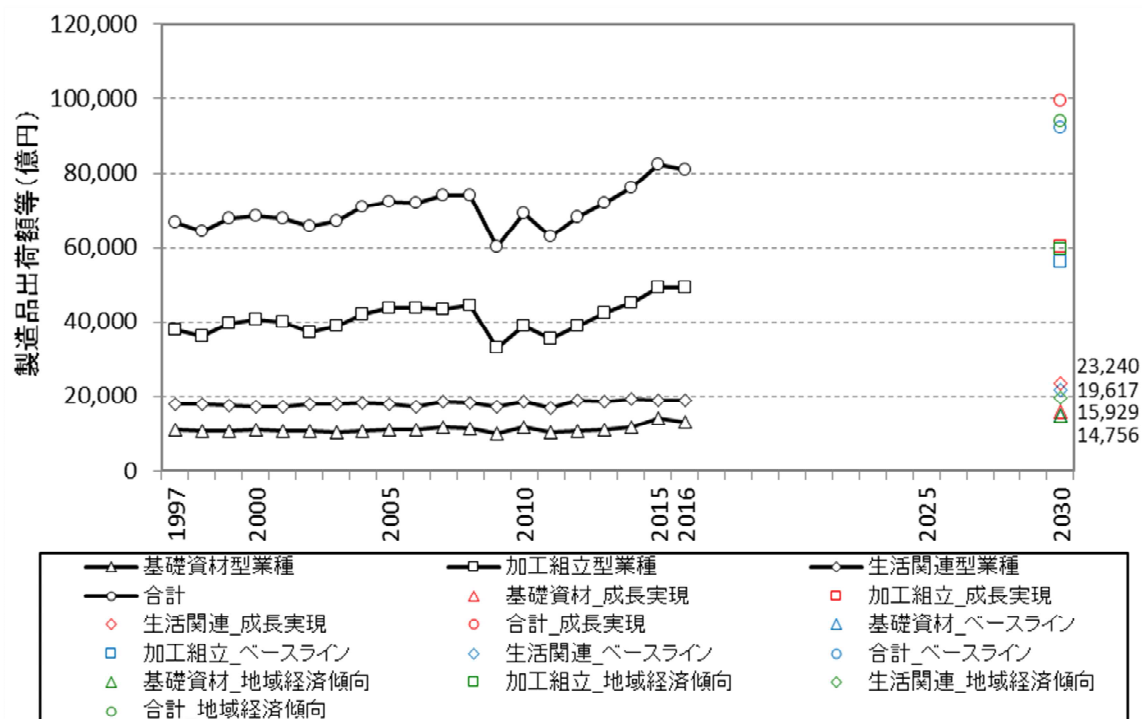
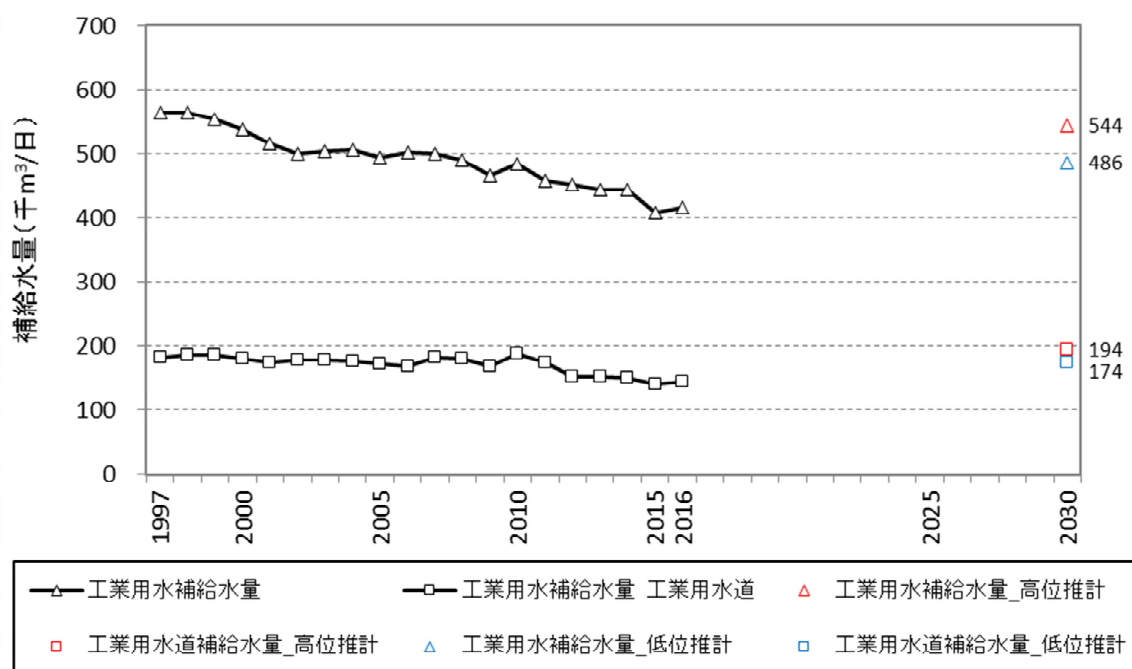


図 123 次期フルプランにおける製造品出荷額等（2015 年価格）（群馬県）



※高位は成長実現ケース、低位は地域経済傾向ケース

※実績値を基に推計した【従業員 30 人以上の事業所】について記載。

図 124 次期フルプランにおける工業用水補給水量（群馬県）

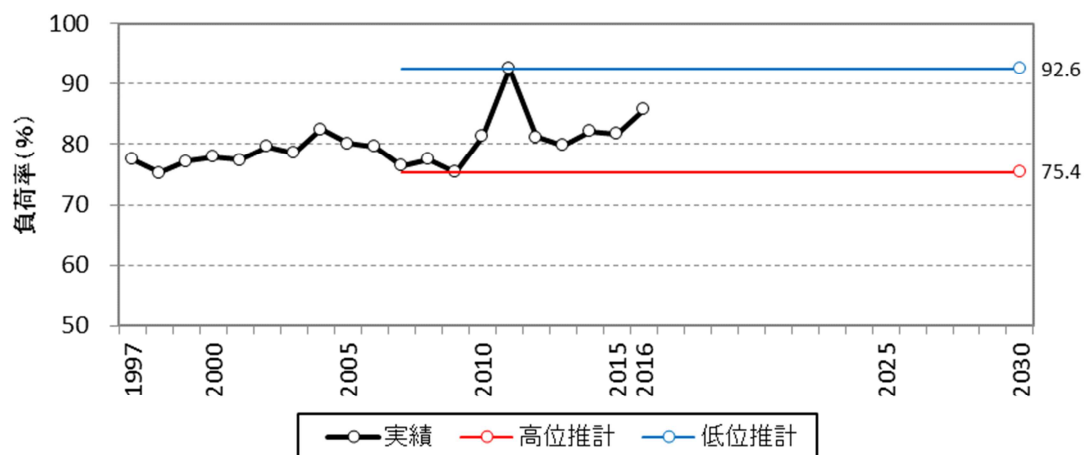


図 125 次期フルプランにおける工業用水道負荷率（群馬県）

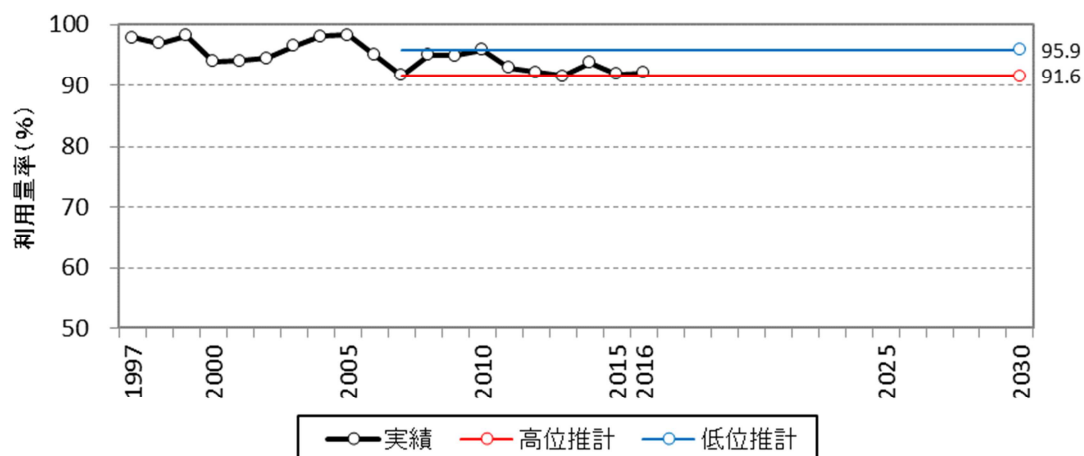


図 126 次期フルプランにおける工業用水道利用率（群馬県）

表 25 需要推計値説明変数（群馬県）

《説明変数等》		単位\年度	2016(H28)	2030推計	
項 目			(実績)	高位	低位
①	水源構成比	%	52.83	51.77	51.77
②	生活関連補給水量	千m ³ ／日	165	242	204
②-1	生活関連補給水量原単位	m ³ ／日／億円	8.7	10.4	10.4
②-2	生活関連製造品出荷額等(2015年価格)	億円	18,915	23,240	19,617
③	基礎資材関連補給水量	千m ³ ／日	185	284	263
③-1	基礎資材関連補給水量原単位	m ³ ／日／億円	14.3	17.8	17.8
③-2	基礎資材関連製造品出荷額等(2015年価格)	億円	12,965	15,929	14,756
④	加工組立関連補給水量	千m ³ ／日	64	19	19
④-1	加工組立関連製造品出荷額等(2015年価格)	億円	49,038	60,250	59,463

- (注) 1. 従業者 30 人以上の事業所の数値を基にした推計値を示している。
 2. 実績の 2011 年、2015 年は経済センサスの値を使用し、その他の年は工業統計を使用している。
 3. 四捨五入の関係で合計があわない場合がある。

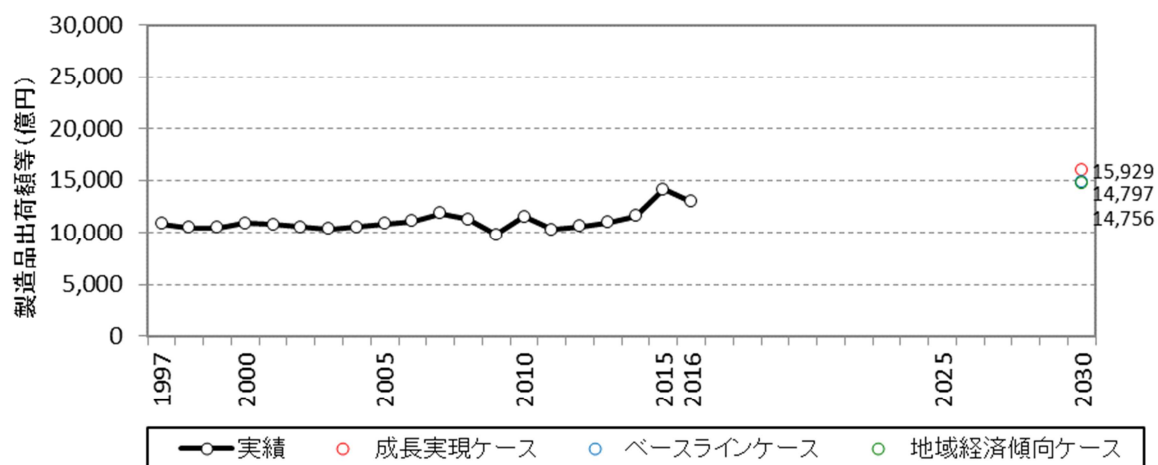


図 127 基礎資材型業種製造品出荷額等（2015 年価格）（群馬県）

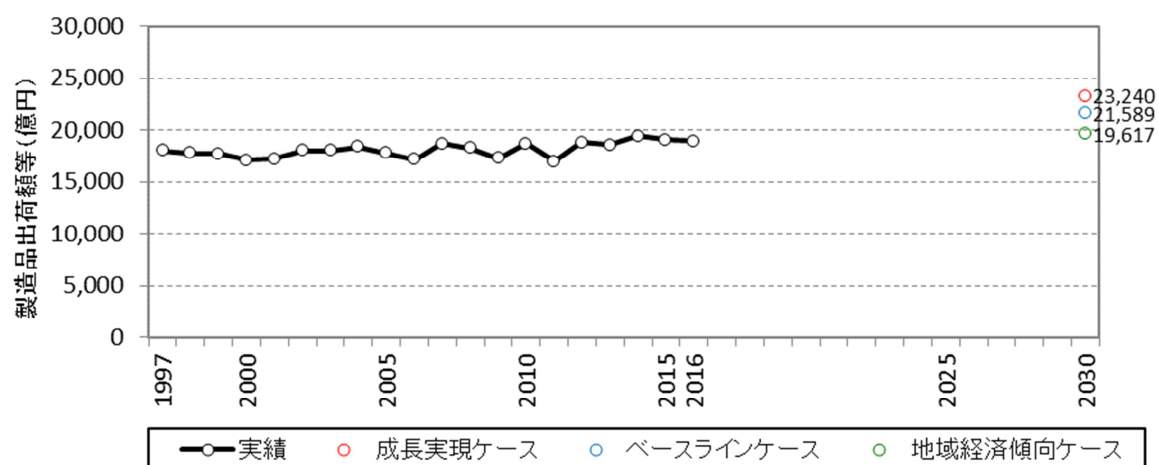


図 128 生活関連型業種製造品出荷額等（2015 年価格）（群馬県）

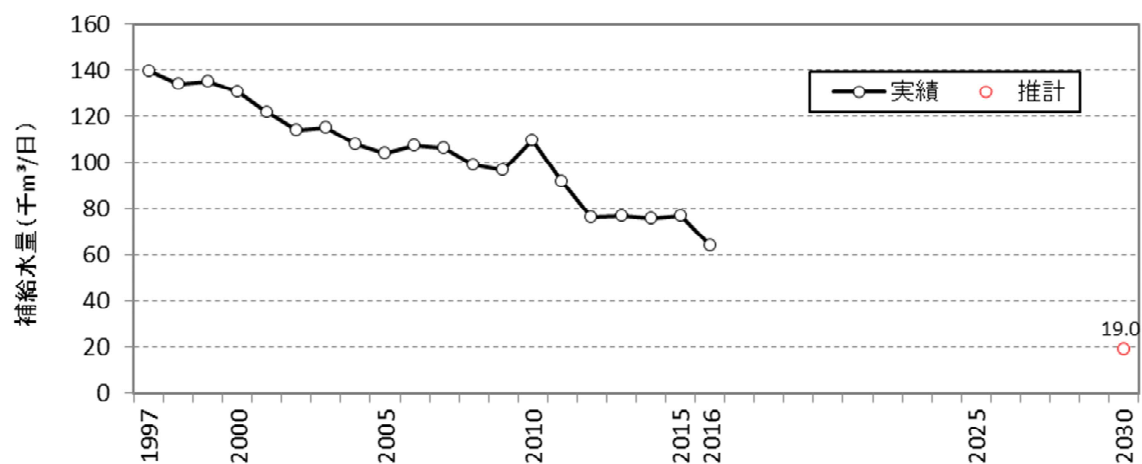


図 129 加工組立型業種補給水量（群馬県）

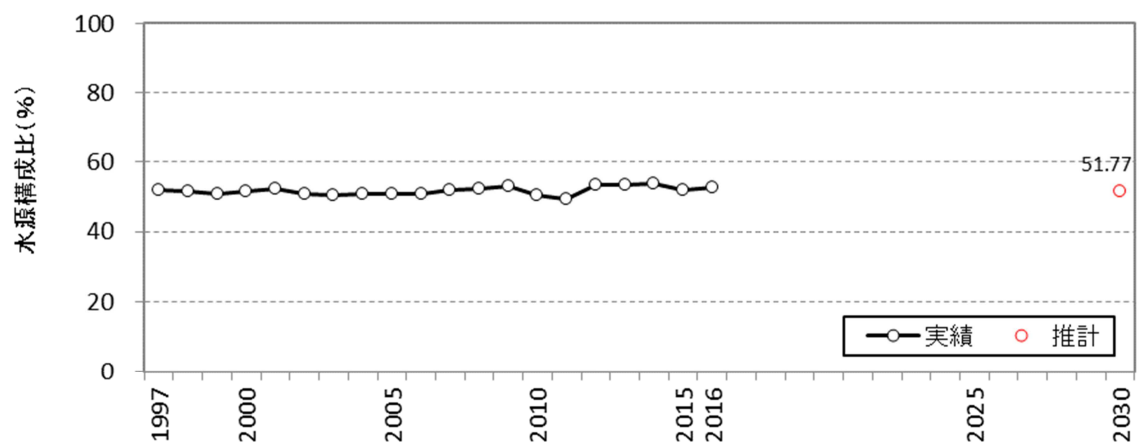


図 130 水源構成比（群馬県）

3.5 埼玉県

表 26 工業用水需要推計値（埼玉県）

【従業者30人以上の事業所】

項 目		単位\年度	2016(H28)	2030推計	
			(実績)	高位	低位
①	製造品出荷額等(2015年価格)※現行計画は平成7年価格	億円	110,994	136,371	109,971
②	補給水量原単位	m ³ /日/億円	3.4	3.7	3.5
③	工業用水補給水量(淡水)	千m ³ /日	383	505	383
	(1) 工業用水道	千m ³ /日	118	162	123

【小規模事業所】

項 目		単位\年度	2016(H28)	2030推計	
			(実績)	高位	低位
④	製造品出荷額等(2015年価格)	億円	18,803	23,102	14,086
⑤	補給水量原単位	m ³ /日/億円	3.3	3.7	3.7
⑥	工業用水補給水量(淡水)	千m ³ /日	62	85	52
	(1) 工業用水道	千m ³ /日	19	26	16

【合計】

項 目		単位\年度	2016(H28)	2030推計	
			(実績)	高位	低位
⑦	工業用水補給水量(淡水)	千m ³ /日	445	590	435
	(1) 工業用水道	千m ³ /日	137	188	139

【工業用水道】

項 目		単位\年度	2016(H28)	2030推計	
			(実績)	高位	低位
⑧	工業用水道給水量	m ³ /日	113,306	155,486	114,960
⑨	負荷率	%	84.7	82.8	86.9
⑩	工業用水道一日最大給水量	m ³ /s	1.55	2.17	1.53
⑪	利用率率	%	97.5	97.0	98.4
⑫	工業用水道一日最大取水量	m ³ /s	1.59	2.25	1.55
	(1) 指定水系分	m ³ /s	1.59	2.25	1.55
	(2) 他水系分	m ³ /s	0.00	0.00	0.00

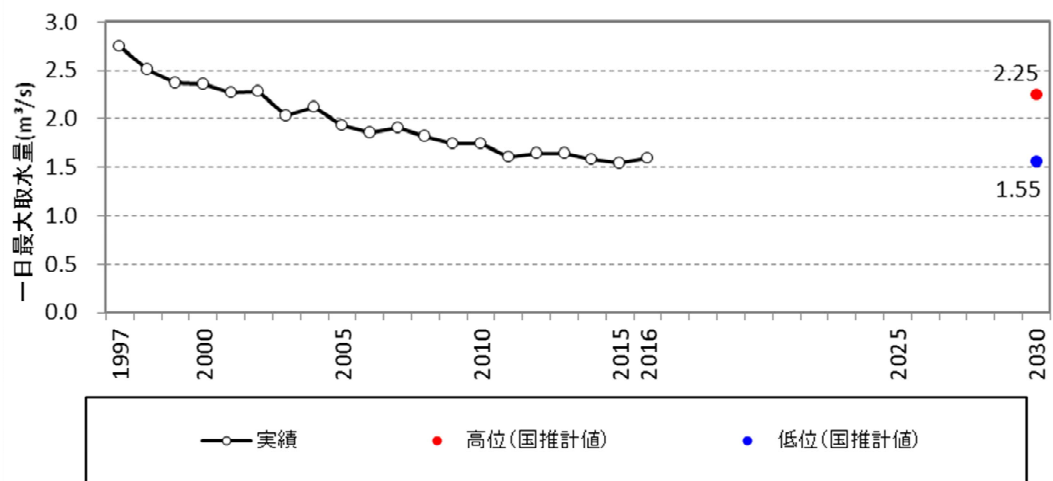
【県の個別施策】

項 目		単位\年度	2016(H28)	2030推計	
			(実績)	高位	低位
	工業用水道一日最大取水量	m ³ /s	-	0.00	-
	(1) 指定水系分	m ³ /s	-	0.00	-
	(2) 他水系分	m ³ /s	-	0.00	-

【工業用水需要想定】

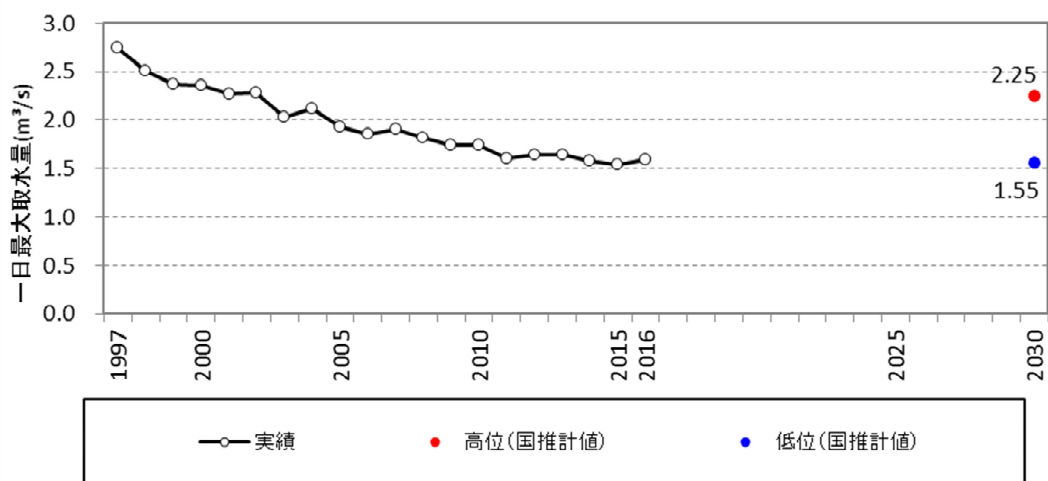
項 目		単位\年度	2016(H28)	2030推計	
			(実績)	高位	低位
	工業用水道一日最大取水量	m ³ /s	1.59	2.25	1.55
	(1) 指定水系分	m ³ /s	1.59	2.25	1.55
	(2) 他水系分	m ³ /s	0.00	0.00	0.00

- (注) 1. 【小規模事業所】:の欄には、従業者 30 人以上の事業所の数値を基にした推計値を示している。
 2. 実績の 2011 年、2015 年は経済センサスの値を使用し、その他の年は工業統計を使用している。
 3. 四捨五入の関係で合計があわない場合がある。



※高位は成長実現ケース、低位は地域経済傾向ケース

図 131 次期フルプランにおける工業用水道取水量（埼玉県・指定水系＋他水系）



※高位は成長実現ケース、低位は地域経済傾向ケース

図 132 次期フルプランにおける工業用水道取水量（埼玉県・指定水系）

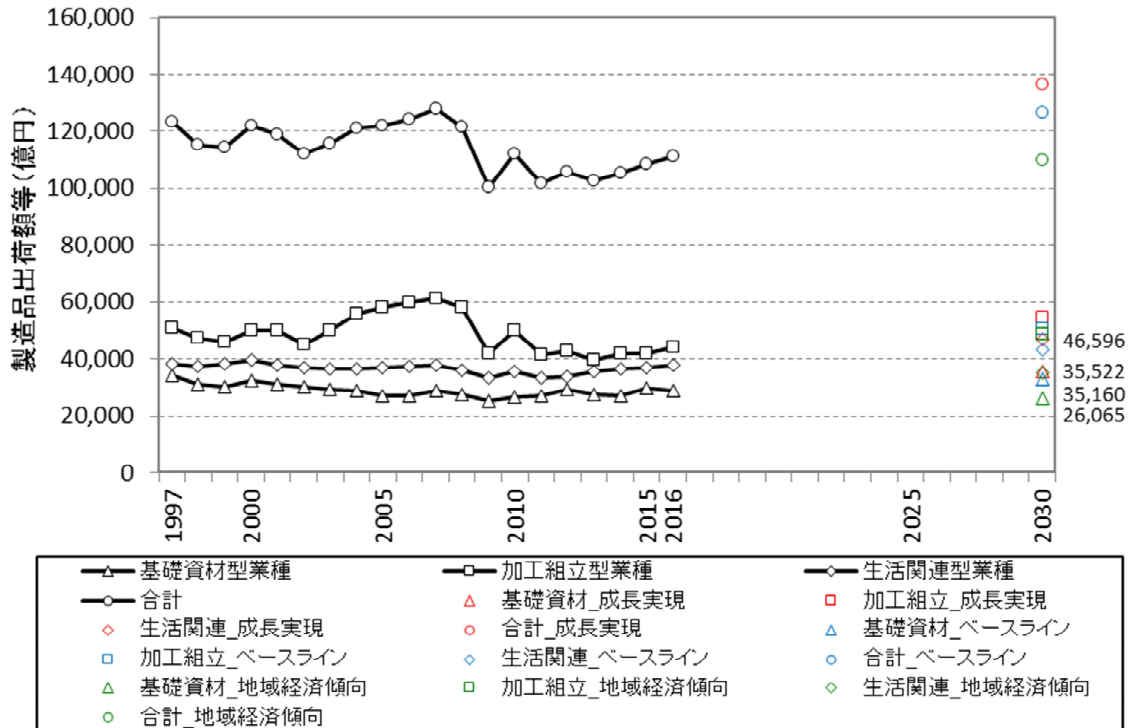
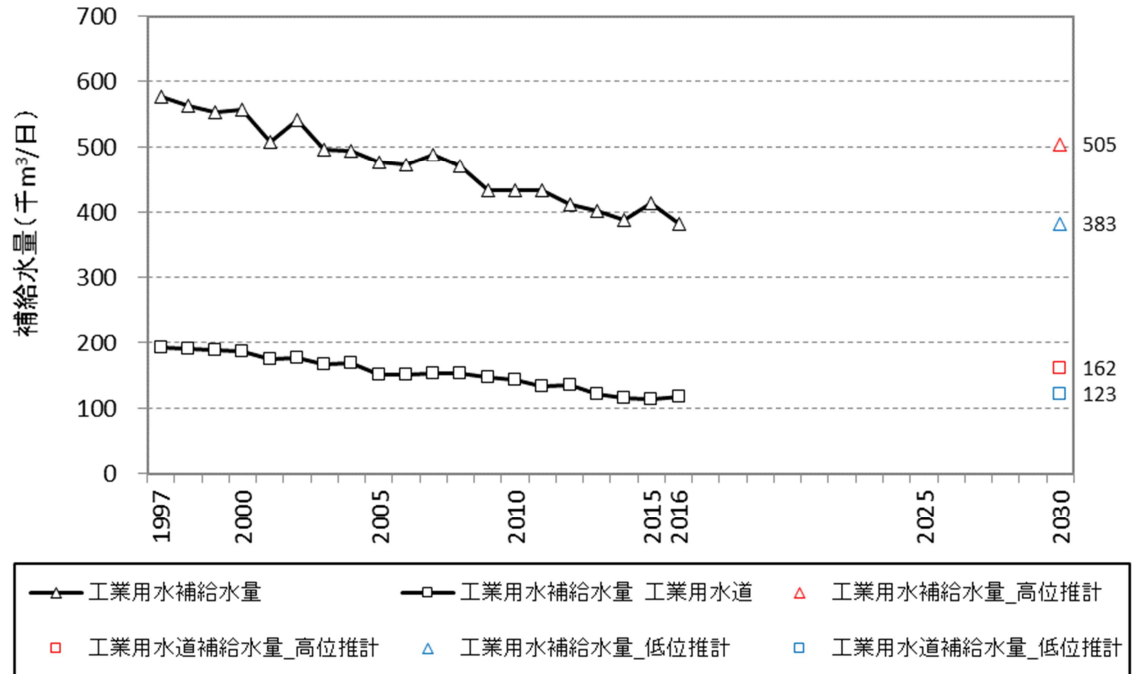


図 133 次期フルプランにおける製造品出荷額等（2015 年価格）（埼玉県）



※高位は成長実現ケース、低位は地域経済傾向ケース

※実績値を基に推計した【従業員 30 人以上の事業所】について記載。

図 134 次期フルプランにおける工業用水補給水量（埼玉県）

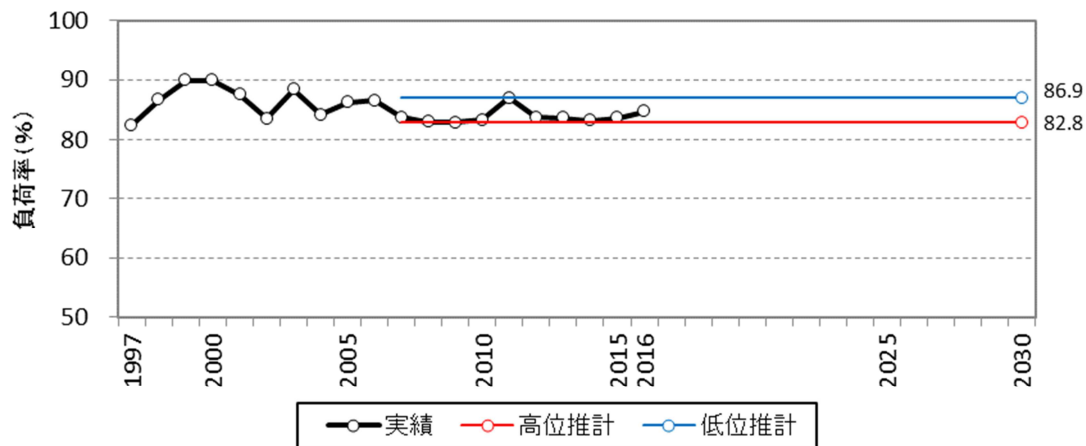


図 135 次期フルプランにおける工業用水道負荷率（埼玉県）

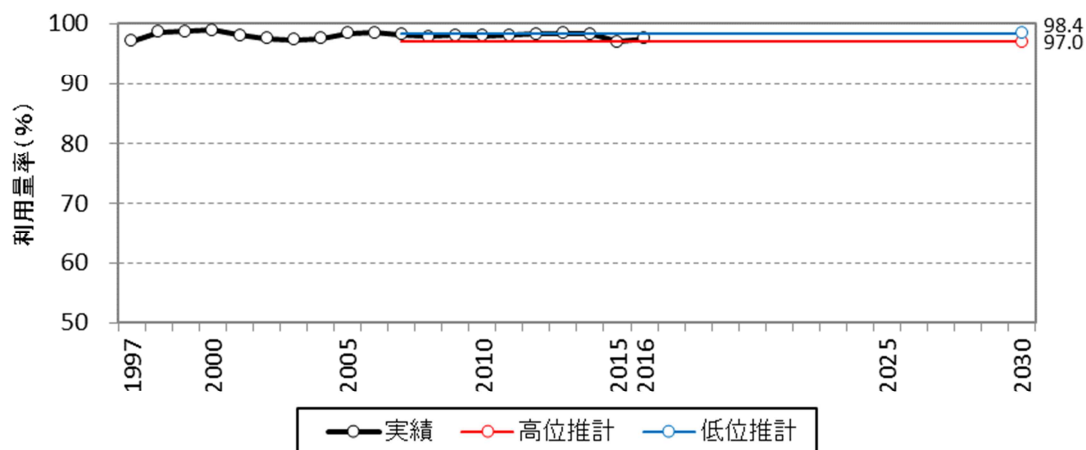


図 136 次期フルプランにおける工業用水道利用量率（埼玉県）

表 27 需要推計値説明変数（埼玉県）

《説明変数等》

項 目	単位\年度	2016(H28)	2030推計	
		(実績)	高位	低位
① 水源構成比	%	44.10	41.61	41.61
② 生活関連補給水量	千 m^3 /日	239	331	250
②-1 生活関連補給水量原単位	m^3 /日/億円	6.3	7.1	7.1
②-2 生活関連製造品出荷額等(2015年価格)	億円	37,925	46,596	35,160
③ 基礎資材関連補給水量	千 m^3 /日	101	153	112
③-1 基礎資材関連補給水量原単位	m^3 /日/億円	3.5	4.3	4.3
③-2 基礎資材関連製造品出荷額等(2015年価格)	億円	28,912	35,522	26,065
④ 加工組立関連補給水量	千 m^3 /日	43	21	21
④-1 加工組立関連製造品出荷額等(2015年価格)	億円	44,157	54,253	48,746

- (注) 1. 従業者 30 人以上の事業所の数値を基にした推計値を示している。
 2. 実績の 2011 年、2015 年は経済センサスの値を使用し、その他の年は工業統計を使用している。
 3. 四捨五入の関係で合計があわない場合がある。

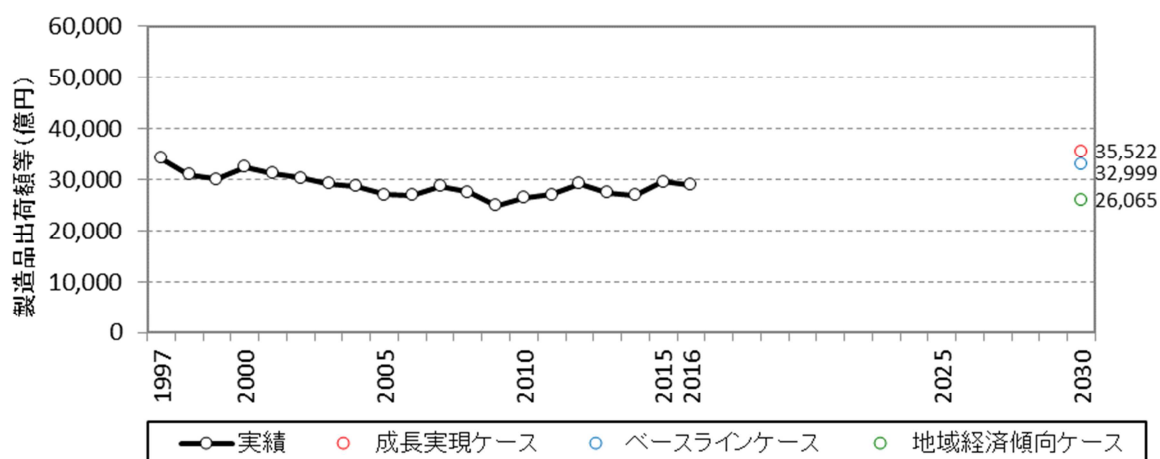


図 137 基礎資材型業種製造品出荷額等（2015 年価格）（埼玉県）

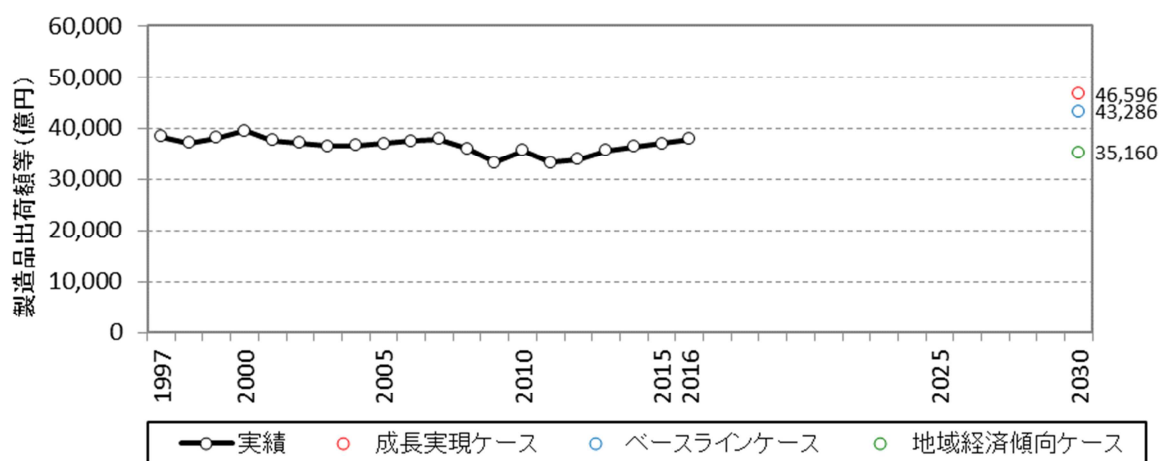


図 138 生活関連型業種製造品出荷額等（2015 年価格）（埼玉県）

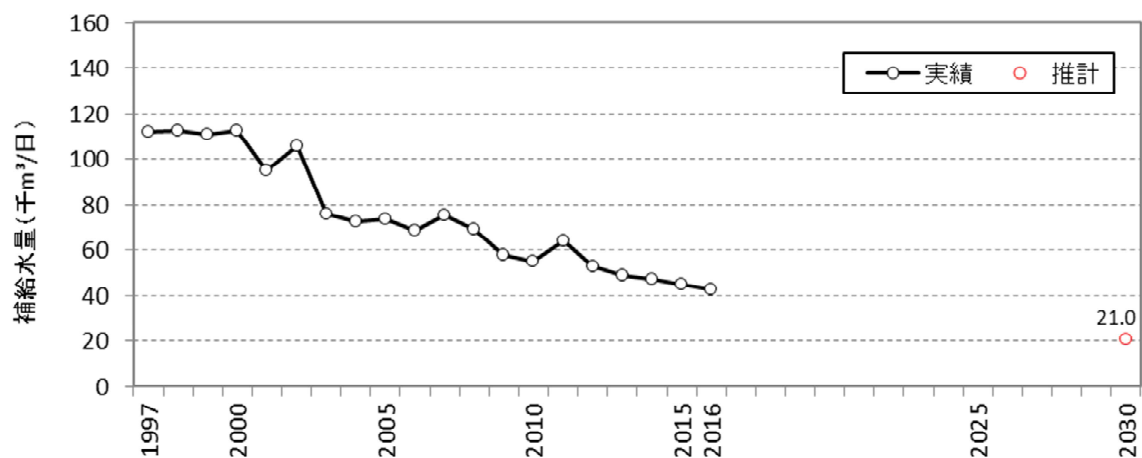


図 139 加工組立型業種補給水量（埼玉県）

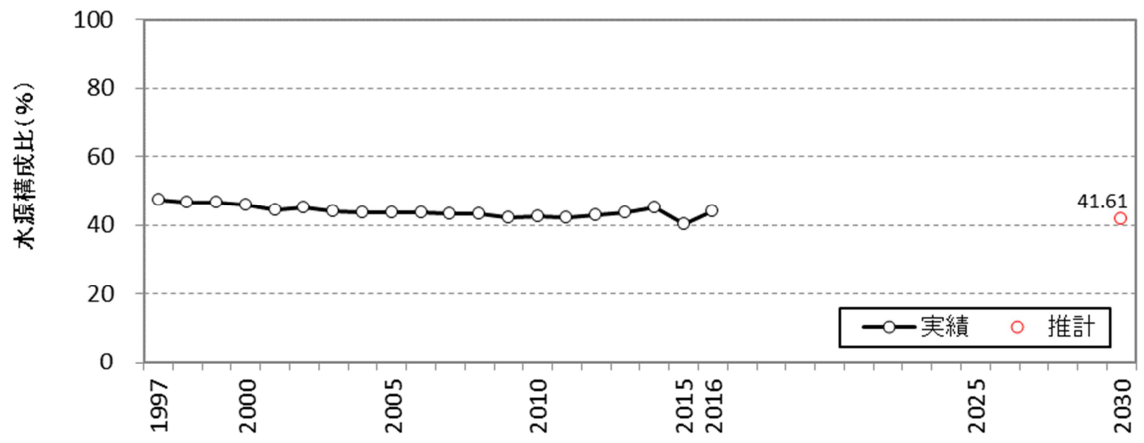


図 140 水源構成比（埼玉県）

3.6 千葉県

表 28 工業用水需要推計値（千葉県）

【従業者30人以上の事業所】

項 目	単位\年度	2016(H28)	2030推計	
		(実績)	高位	低位
① 製造品出荷額等(2015年価格)※現行計画は平成7年価格	億円	110,183	135,375	97,104
② 補給水量原単位	m ³ /日/億円	9.8	10.2	10.7
③ 工業用水補給水量(淡水)	千m ³ /日	1,082	1,375	1,036
(1) 工業用水道	千m ³ /日	771	1,034	779

【小規模事業所】

項 目	単位\年度	2016(H28)	2030推計	
		(実績)	高位	低位
④ 製造品出荷額等(2015年価格)	億円	11,442	14,058	9,084
⑤ 補給水量原単位	m ³ /日/億円	6.1	6.3	5.9
⑥ 工業用水補給水量(淡水)	千m ³ /日	70	89	54
(1) 工業用水道	千m ³ /日	50	63	38

【合計】

項 目	単位\年度	2016(H28)	2030推計	
		(実績)	高位	低位
⑦ 工業用水補給水量(淡水)	千m ³ /日	1,152	1,464	1,090
(1) 工業用水道	千m ³ /日	821	1,097	817

【工業用水道】

項 目	単位\年度	2016(H28)	2030推計	
		(実績)	高位	低位
⑧ 工業用水道給水量	m ³ /日	746,541	997,510	742,904
⑨ 負荷率	%	82.9	80.2	84.1
⑩ 工業用水道一日最大給水量	m ³ /s	10.42	14.40	10.22
⑪ 利用量率	%	97.2	95.3	97.9
⑫ 工業用水道一日最大取水量	m ³ /s	10.72	15.10	10.44
(1) 指定水系分	m ³ /s	7.64	10.72	7.41
(2) 他水系分	m ³ /s	3.08	4.38	3.03

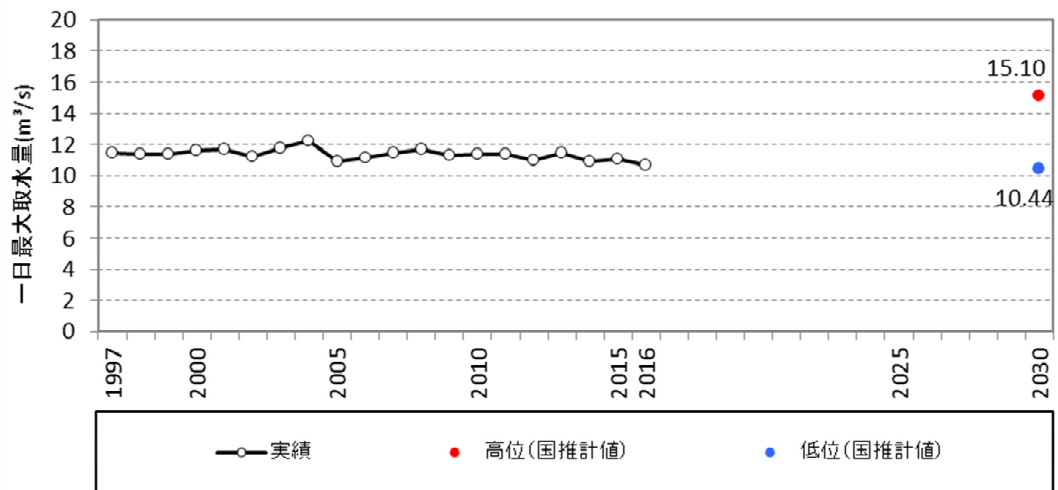
【県の個別施策】

項 目	単位\年度	2016(H28)	2030推計	
		(実績)	高位	低位
工業用水道一日最大取水量	m ³ /s	-	0.00	-
(1) 指定水系分	m ³ /s	-	0.00	-
(2) 他水系分	m ³ /s	-	0.00	-

【工業用水需要想定】

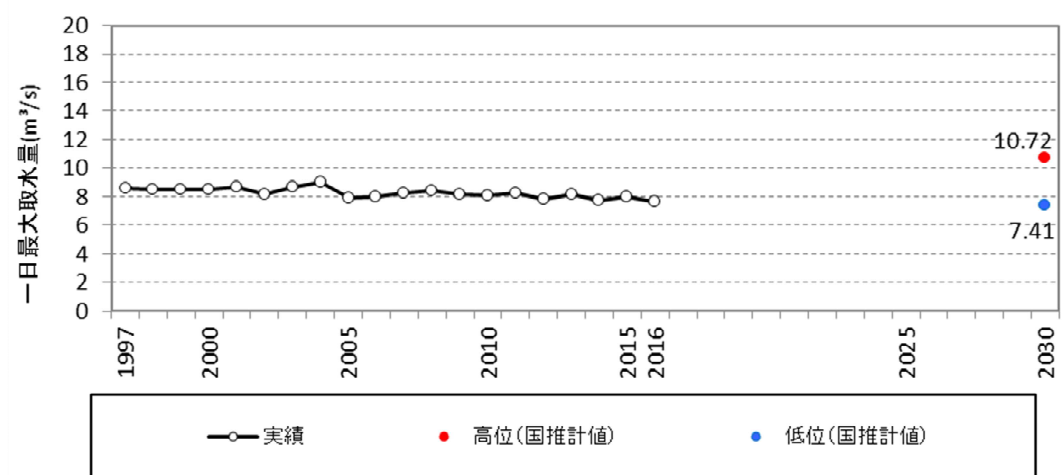
項 目	単位\年度	2016(H28)	2030推計	
		(実績)	高位	低位
工業用水道一日最大取水量	m ³ /s	10.72	15.10	10.44
(1) 指定水系分	m ³ /s	7.64	10.72	7.41
(2) 他水系分	m ³ /s	3.08	4.38	3.03

- (注) 1. 【小規模事業所】:の欄には、従業者 30 人以上の事業所の数値を基にした推計値を示している。
 2. 実績の 2011 年、2015 年は経済センサスの値を使用し、その他の年は工業統計を使用している。
 3. 水源構成比について、2011 年の急激な変化の影響を排除し、2011 年は 2010 年と 2012 年で補間した値で推計した。
 4. 四捨五入の関係で合計があわない場合がある。



※高位は成長実現ケース、低位は地域経済傾向ケース

図 141 次期フルプランにおける工業用水道取水量（千葉県・指定水系＋他水系）



※高位は成長実現ケース、低位は地域経済傾向ケース

図 142 次期フルプランにおける工業用水道取水量（千葉県・指定水系）

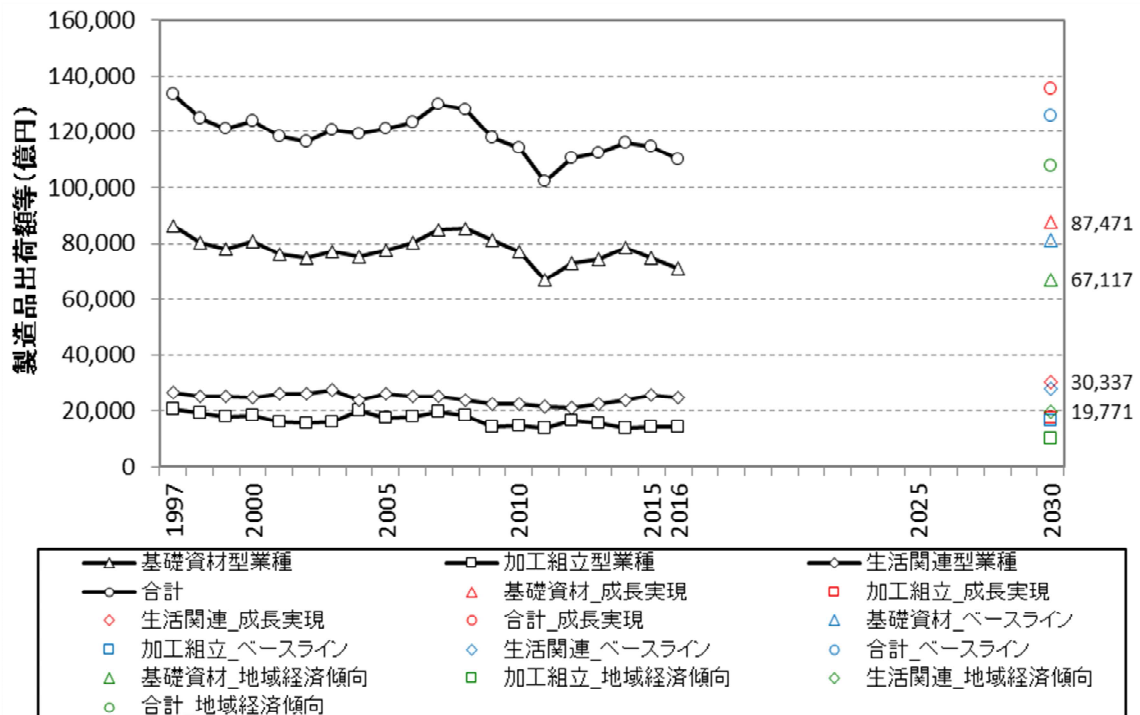
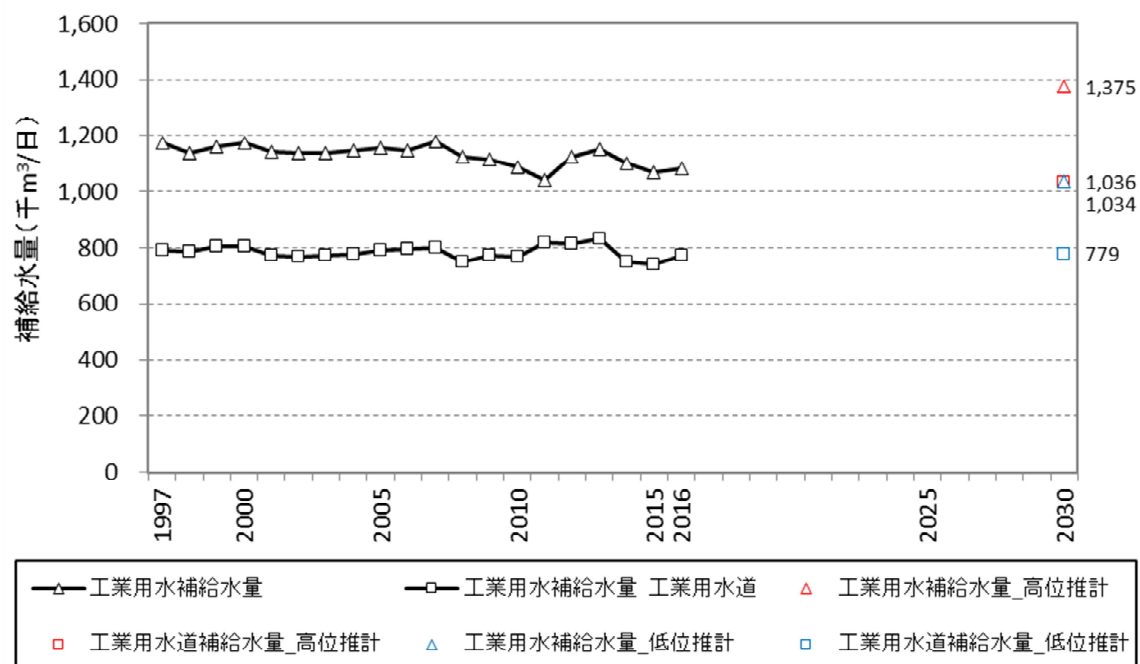


図 143 次期フルプランにおける製造品出荷額等（2015 年価格）（千葉県）



※高位は成長実現ケース、低位は地域経済傾向ケース

※実績値を基に推計した【従業員 30 人以上の事業所】について記載。

図 144 次期フルプランにおける工業用水補給水量（千葉県）

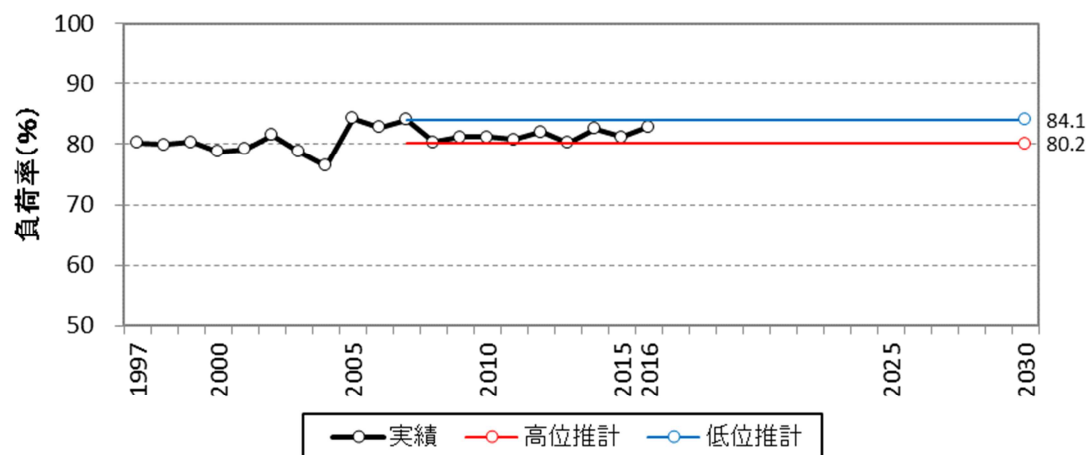


図 145 次期フルプランにおける工業用水道負荷率（千葉県）

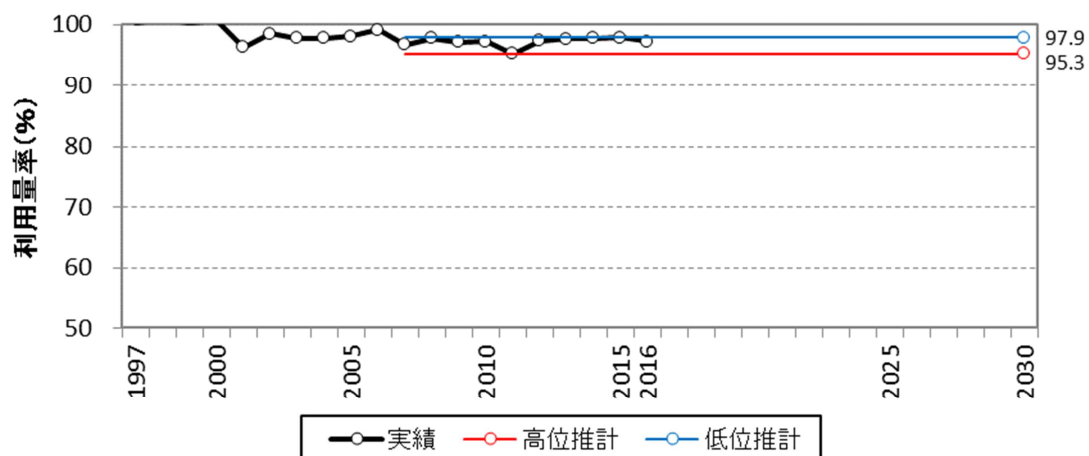


図 146 次期フルプランにおける工業用水道利用量率（千葉県）

表 29 需要推計値説明変数（千葉県）

《説明変数等》

項 目	単位\年度	2016(H28)	2030推計	
		(実績)	高位	低位
① 水源構成比	%	23.74	19.51	19.51
② 生活関連補給水量	千m ³ /日	165	218	142
②-1 生活関連補給水量原単位	m ³ /日/億円	6.7	7.2	7.2
②-2 生活関連製造品出荷額等(2015年価格)	億円	24,691	30,337	19,771
③ 基礎資材関連補給水量	千m ³ /日	883	1,128	866
③-1 基礎資材関連補給水量原単位	m ³ /日/億円	12.4	12.9	12.9
③-2 基礎資材関連製造品出荷額等(2015年価格)	億円	71,194	87,471	67,117
④ 加工組立関連補給水量	千m ³ /日	36	28	28
④-1 加工組立関連製造品出荷額等(2015年価格)	億円	14,298	17,567	10,216

- (注) 1. 従業者 30 人以上の事業所の数値を基にした推計値を示している。
 2. 実績の 2011 年、2015 年は経済センサスの値を使用し、その他の年は工業統計を使用している。
 3. 四捨五入の関係で合計があわない場合がある。

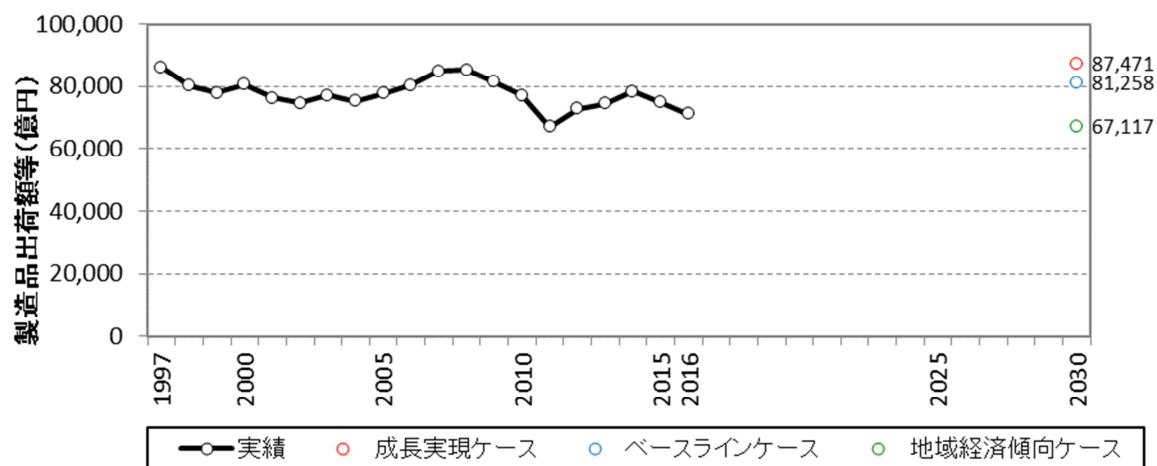


図 147 基礎資材型業種製造品出荷額等（2015 年価格）（千葉県）

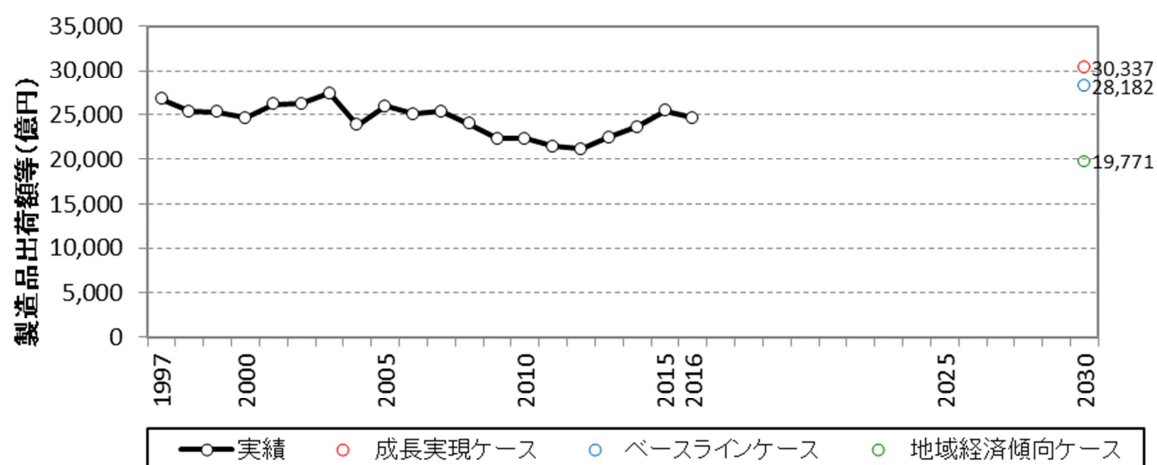


図 148 生活関連型業種製造品出荷額等（2015 年価格）（千葉県）

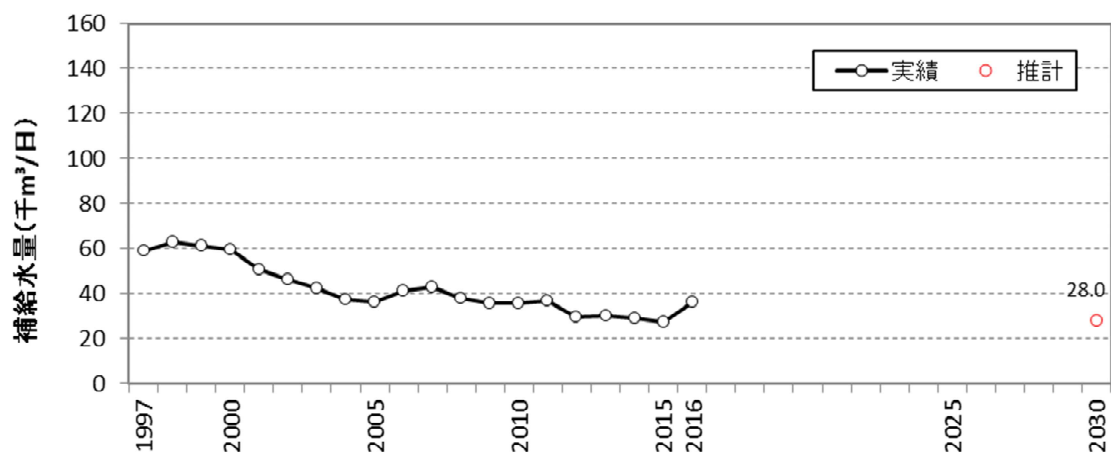
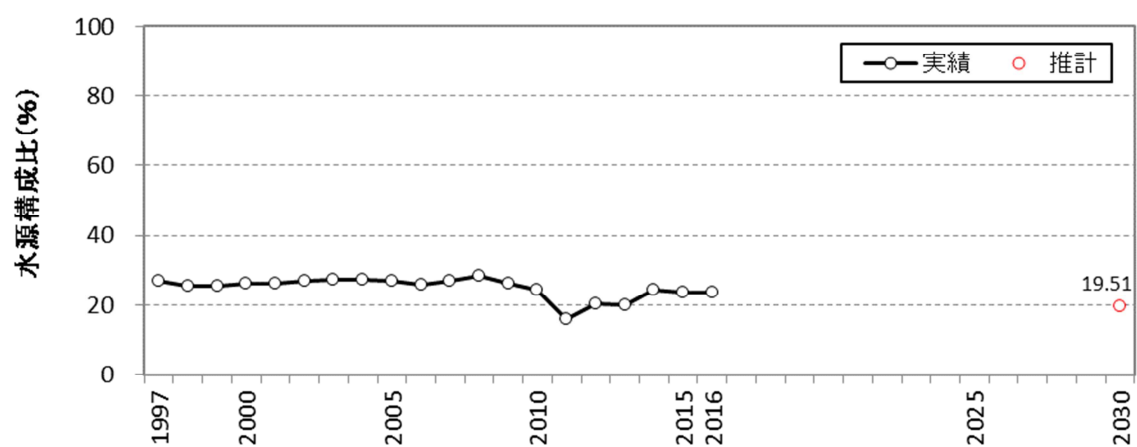


図 149 加工組立型業種補給水量（千葉県）



※千葉県は、2011年の急激な変化の影響を排除し、2011年は2010年と2012年で補間した値で推計した。

図 150 水源構成比（千葉県）

3.7 東京都（参考）

表 30 工業用水需要推計値（東京都）

【従業者30人以上の事業所】

項 目		単位\年度	2016(H28)	2030推計	
			(実績)	高位	低位
①	製造品出荷額等(2015年価格)※現行計画は平成7年価格	億円	73,494	90,298	40,839
②	補給水量原単位	m ³ /日/億円	1.6	1.2	1.1
③	工業用水補給水量(淡水)	千m ³ /日	116	112	44
	(1) 工業用水道	千m ³ /日	13	16	6

【小規模事業所】

項 目		単位\年度	2016(H28)	2030推計	
			(実績)	高位	低位
④	製造品出荷額等(2015年価格)	億円	21,249	26,107	9,909
⑤	補給水量原単位	m ³ /日/億円	2.0	1.5	1.7
⑥	工業用水補給水量(淡水)	千m ³ /日	42	39	17
	(1) 工業用水道	千m ³ /日	5	4	2

【合計】

項 目		単位\年度	2016(H28)	2030推計	
			(実績)	高位	低位
⑦	工業用水補給水量(淡水)	千m ³ /日	158	151	61
	(1) 工業用水道	千m ³ /日	18	20	8

【工業用水道】

項 目		単位\年度	2016(H28)	2030推計	
			(実績)	高位	低位
⑧	工業用水道給水量	m ³ /日	27,647	30,719	12,288
⑨	負荷率	%	83.1	61.6	83.1
⑩	工業用水道一日最大給水量	m ³ /s	0.39	0.58	0.17
⑪	利用量率	%	98.4	97.9	99.6
⑫	工業用水道一日最大取水量	m ³ /s	0.39	0.59	0.17
	(1) 指定水系分	m ³ /s	0.33	0.53	0.15
	(2) 他水系分	m ³ /s	0.06	0.05	0.02

【県の個別施策】

項 目		単位\年度	2016(H28)	2030推計	
			(実績)	高位	低位
	工業用水道一日最大取水量	m ³ /s	-	0.00	-
	(1) 指定水系分	m ³ /s	-	0.00	-
	(2) 他水系分	m ³ /s	-	0.00	-

【工業用水需要想定】

項 目		単位\年度	2016(H28)	2030推計	
			(実績)	高位	低位
	工業用水道一日最大取水量	m ³ /s	0.39	0.58	0.17
	(1) 指定水系分	m ³ /s	0.33	0.53	0.15
	(2) 他水系分	m ³ /s	0.06	0.05	0.02

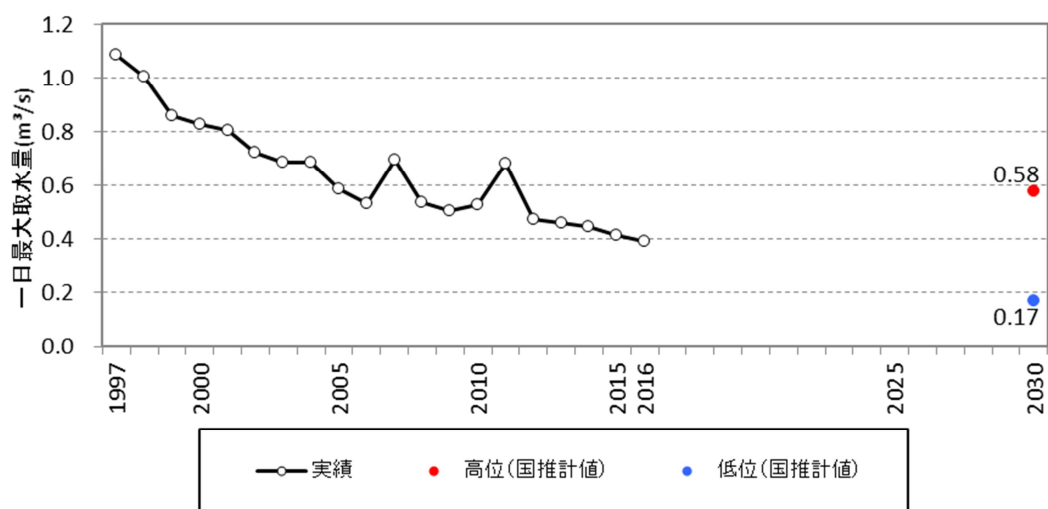
(注) 1. 【小規模事業所】:の欄には、従業者 30 人以上の事業所の数値を基にした推計値を示している。

2. 実績の 2011 年、2015 年は経済センサスの値を使用し、その他の年は工業統計を使用している。

3. 水源構成比について、2011 年の急激な変化の影響を排除し、2011 年は 2010 年と 2012 年で補間した値で推計した。

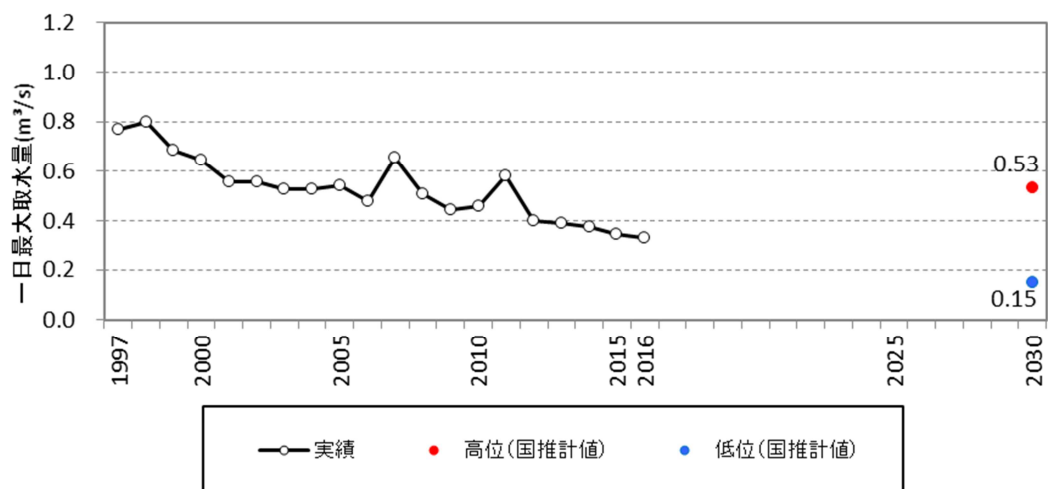
4. 四捨五入の関係で合計があわない場合がある。

5. 東京都工業用水道は 2022 年度末に事業廃止となるため、水道用水に含めることとし、工業用水道実績値を基に推計した 2030 年度の工業用水道給水量(高位 32.5 千 m³/日、低位高位 13.0 千 m³/日)を工場用水有収水量に加えて推計した。なお、負荷率に違いがあることから、工場用水有収水量に加える際に、高位は 83.5%/61.6%、低位は 92.7%/83.1%を掛けて補正することとした。



※高位は成長実現ケース、低位は地域経済傾向ケース

図 151 次期フルプランにおける工業用水道取水量（東京都・指定水系＋他水系）



※高位は成長実現ケース、低位は地域経済傾向ケース

図 152 次期フルプランにおける工業用水道取水量（東京都・指定水系）

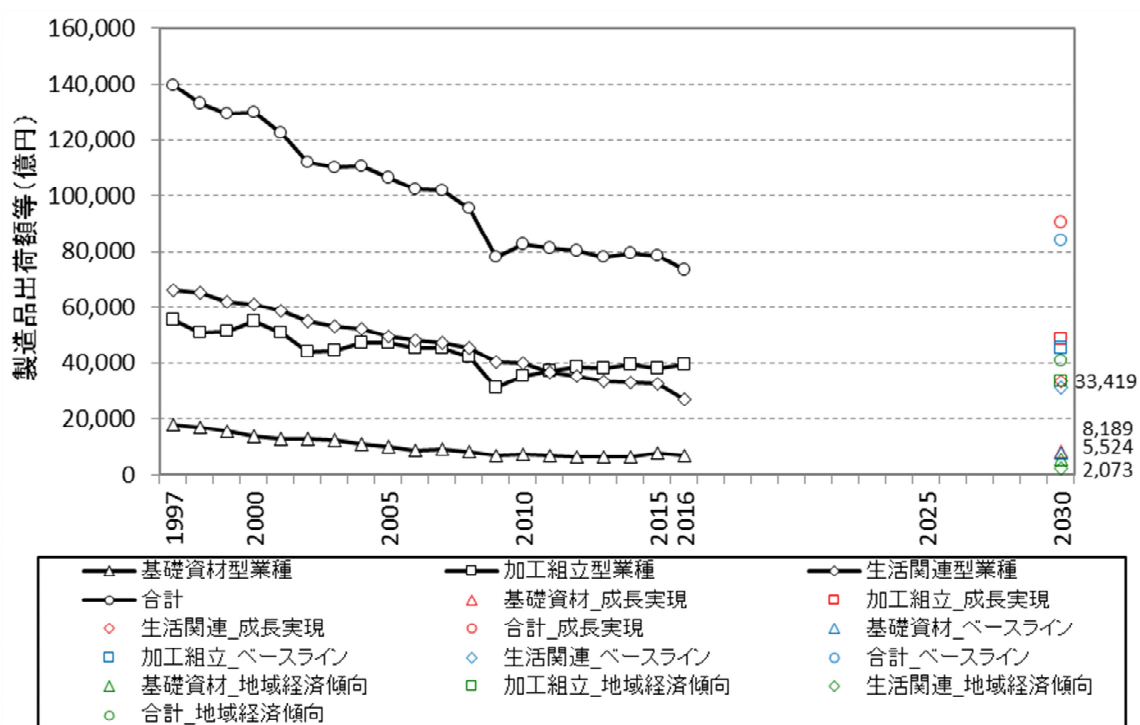
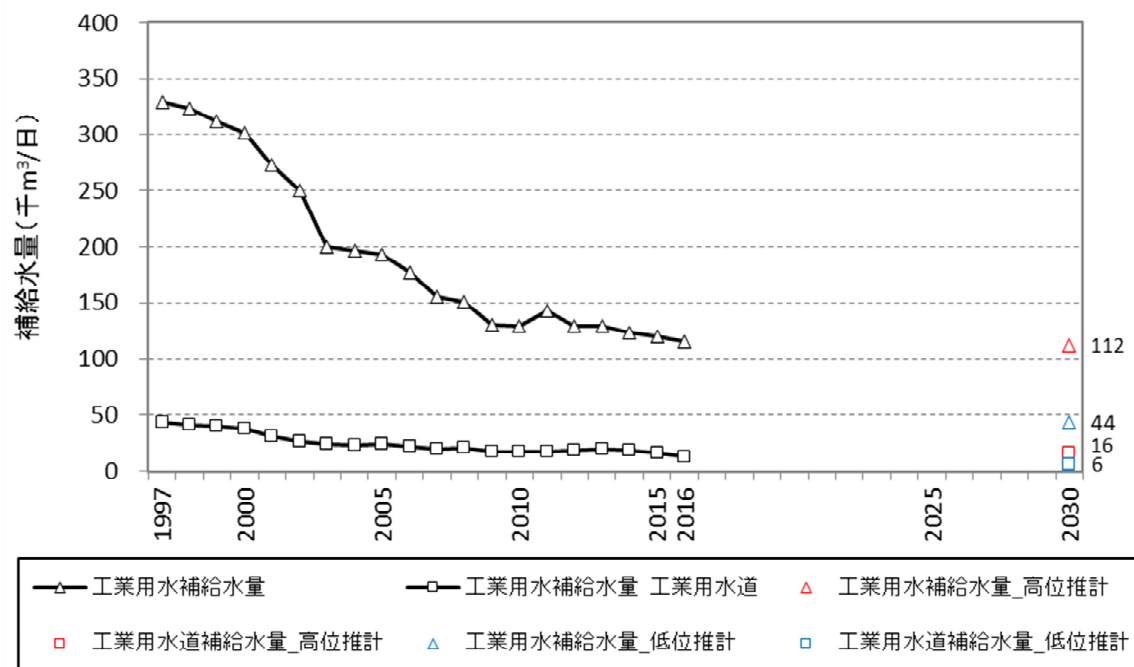


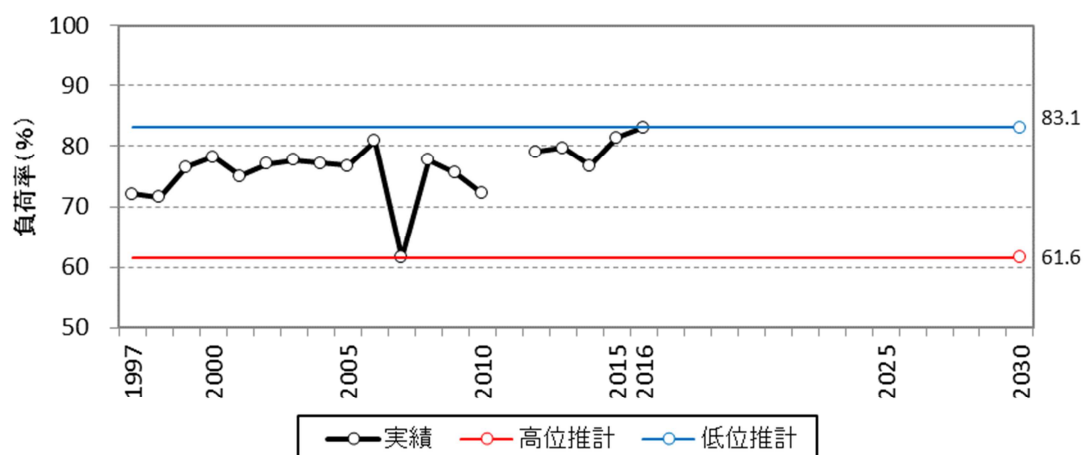
図 153 次期フルプランにおける製造品出荷額等（2015 年価格）（東京都）



※高位は成長実現ケース、低位は地域経済傾向ケース

※実績値を基に推計した【従業員 30 人以上の事業所】について記載。

図 154 次期フルプランにおける工業用水補給水量（東京都）



※2011 年は東日本大震災の影響を受けていると考えられるため除外した。

図 155 次期フルプランにおける工業用水道負荷率（東京都）

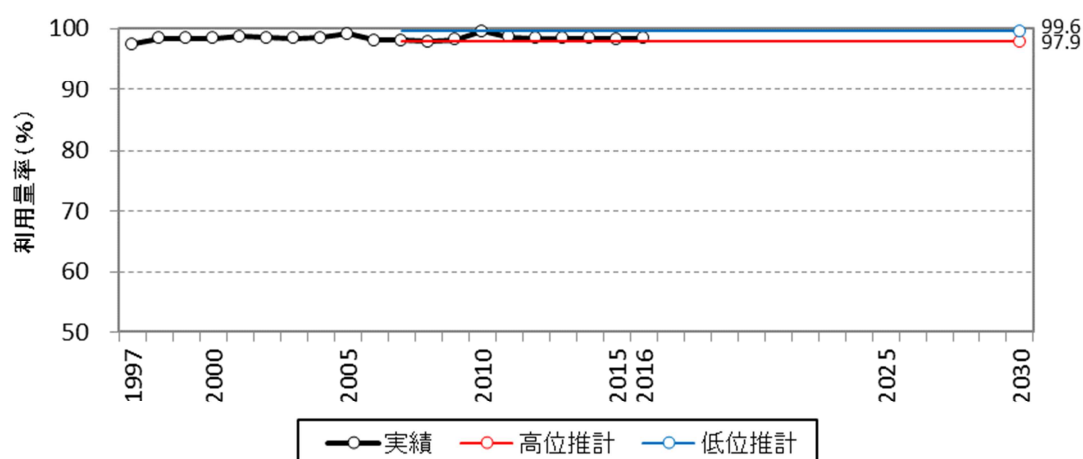


図 156 次期フルプランにおける工業用水道利用量率（東京都）

表 31 需要推計値説明変数（東京都）

《説明変数等》		単位\年度	2016(H28)	2030推計	
項 目			(実績)	高位	低位
①	水源構成比	%	59.59	48.85	48.85
②	生活関連補給水量	千m ³ /日	79	63	4
②-1	生活関連補給水量原単位	m ³ /日/億円	2.9	1.9	1.9
②-2	生活関連製造品出荷額等(2015年価格)	億円	27,200	33,419	2,073
③	基礎資材関連補給水量	千m ³ /日	15	28	19
③-1	基礎資材関連補給水量原単位	m ³ /日/億円	2.2	3.4	3.4
③-2	基礎資材関連製造品出荷額等(2015年価格)	億円	6,665	8,189	5,524
④	加工組立関連補給水量	千m ³ /日	23	21	21
④-1	加工組立関連製造品出荷額等(2015年価格)	億円	39,629	48,690	33,242

- (注) 1. 従業者 30 人以上の事業所の数値を基にした推計値を示している。
 2. 実績の 2011 年、2015 年は経済センサスの値を使用し、その他の年は工業統計を使用している。
 3. 四捨五入の関係で合計があわない場合がある。

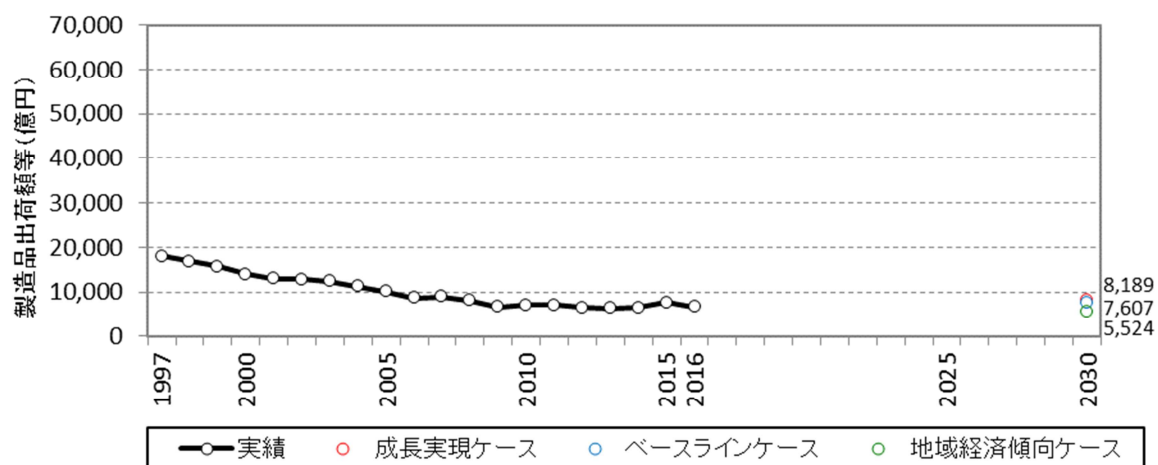


図 157 基礎資材型業種製造品出荷額等（2015 年価格）（東京都）

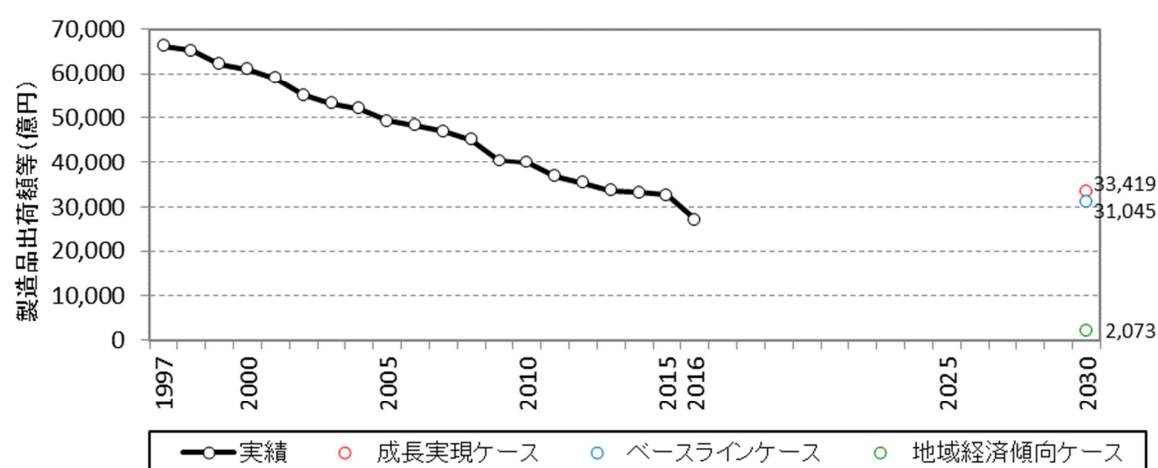


図 158 生活関連型業種製造品出荷額等（2015 年価格）（東京都）

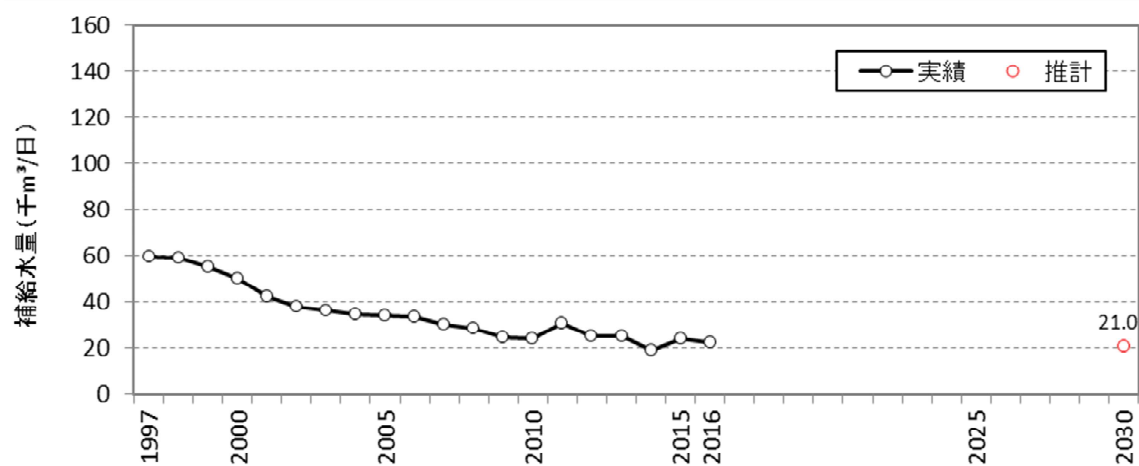
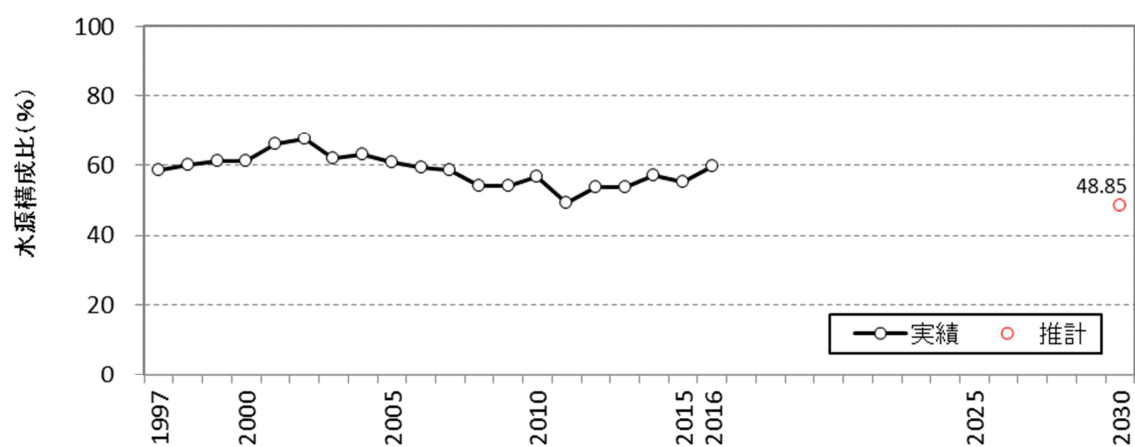


図 159 加工組立型業種補給水量（東京都）



※東京都は、2011年の急激な変化の影響を排除し、2011年は2010年と2012年で補間した値で推計した。

図 160 水源構成比（東京都）

4. 農業用水の需要想定

農業用水については、農業農村整備事業による基盤整備の実施状況、関係都県及び市町村の総合計画及び農業振興計画等を参考に、計画期間内に新たに必要となる需要量を算定している。

具体的には、新規需要が見込まれる事業地区ごとに、営農計画及び用水計画（かんがい面積及びかんがい期間等）を踏まえた上で、計画用水量を求め、それを基に新規需要量を算出する。

新規需要の見通しについては、関係機関に対し確認を行ったところ、次期フルプランの期間において、現時点では水資源の開発を伴う新たな必要量は見込まれない結果となった。

5. 供給施設の安定性評価

次期フルプランで扱う供給可能量は、水需給バランスの渇水外力として、「10 箇年第 1 位相当の渇水」、「既往最大級の渇水」の 2 ケースについて算定した。

算定にあたっての考え方は以下のとおり。

- ・ 実際の渇水においては、渇水対策協議会等の場での調整により、段階的に取水制限が行われるが、フルプランの期間内に「10 箇年第 1 位相当の渇水」もしくは「既往最大級の渇水」が発生した場合、取水制限がどの様に段階的に実施され、ダム運用が実際どの様に行われるかを、事前に特定することは困難。
- ・ そのため、シミュレーションでは、ダム容量を最大限活用できるとした場合に、各年毎の流況において供給可能量を算出したもの。

5.1 近年の降雨傾向に伴う供給施設の安定性低下

ダム等が計画された当時から現在までの年降水量は、若干増加傾向にあるものの、毎年の降水量の変動は大きくなり、ダム計画期間に比べて少雨の年が多くなっている。このため河川流量が減少してダムからの補給量が増大する年には、計画どおりの開発水量を安定的に供給することが困難となる。すなわち供給施設の安定供給量が低下している。

このため、現行フルプランに比べて安定供給可能量を過大に評価しないよう、現行フルプランと同じ河川流況を対象として供給可能量を評価している。

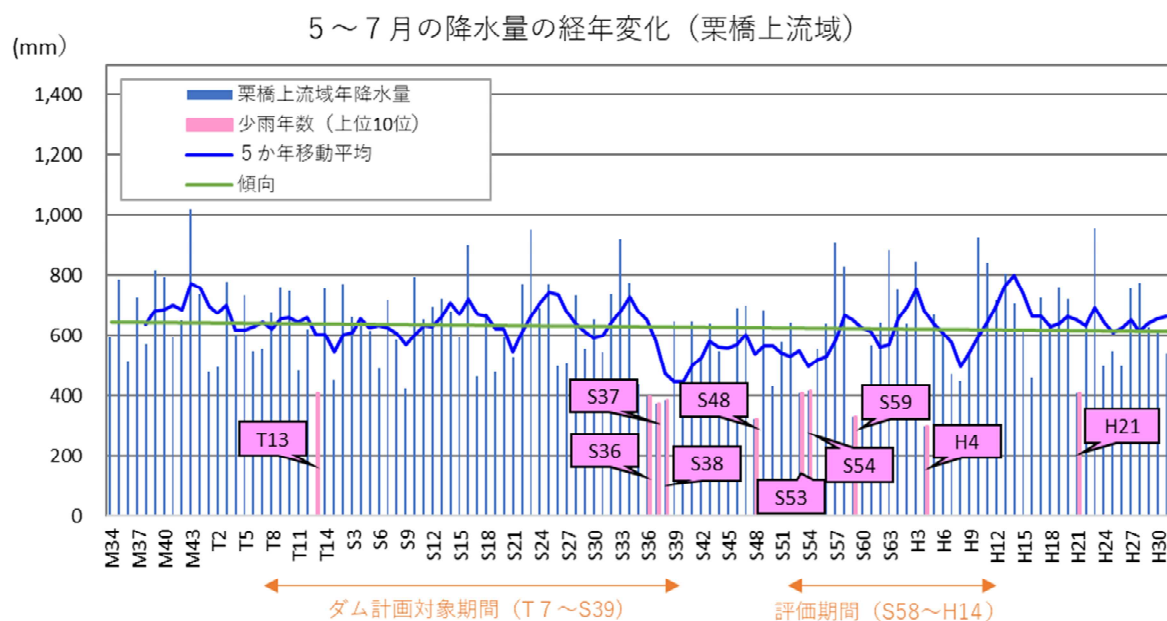


図 161 5～7月の降水量の経年変化（栗橋上流域）

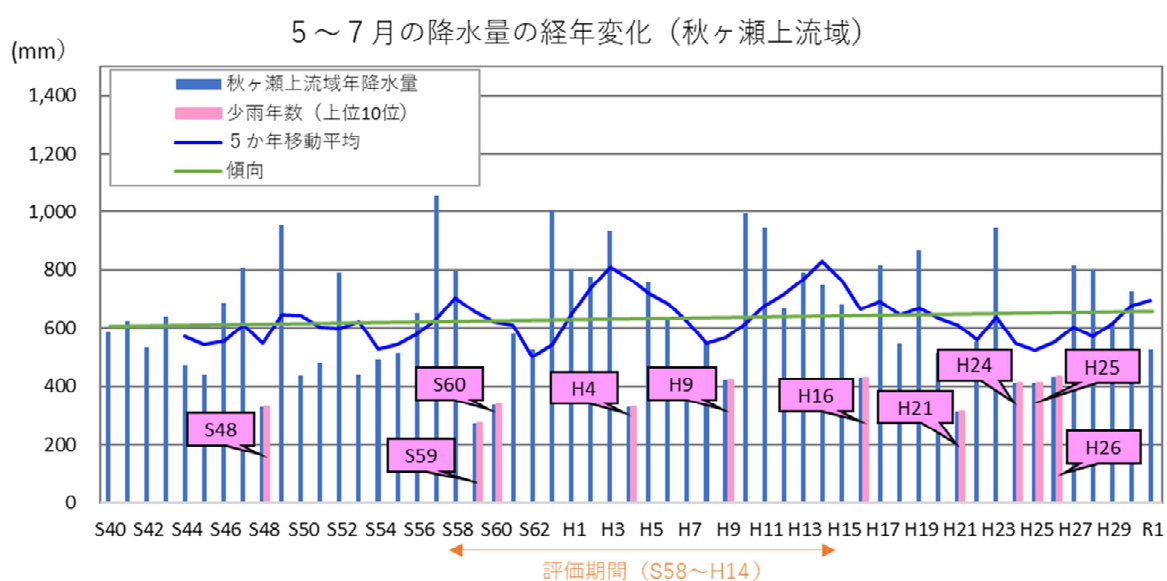


図 162 5～7月の降水量の経年変化（秋ヶ瀬上流域）

○ 供給可能量のイメージ

凡 例

ダムがない場合の流量 ————
 ダムがある場合の流量 ————

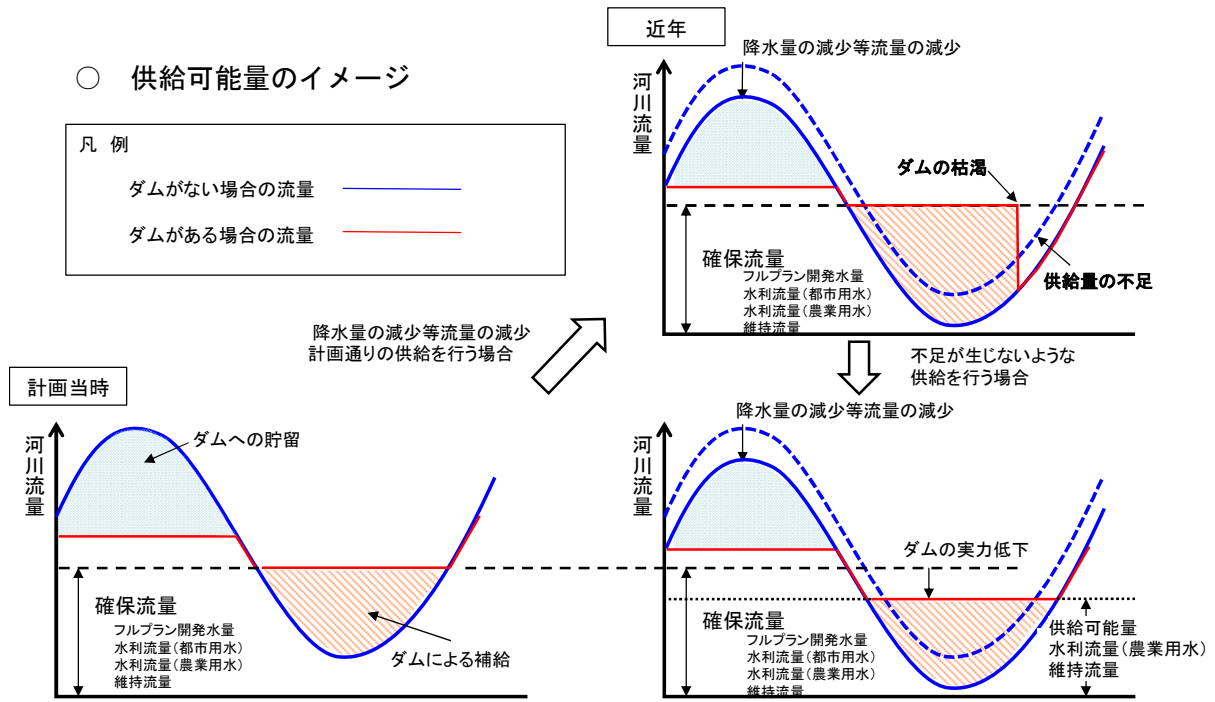


図 163 供給可能量のイメージ

5.2 利根川水系及び荒川水系における供給施設の安定性の考え方

【計算方法】

利根川水系は6箇所の基準点（岩本、渋川、利根大堰、栗橋、布川、利根川河口堰）、荒川水系は3箇所の基準点（寄居、古谷本郷、秋ヶ瀬取水堰）に対して、それぞれの水系にあるダム等を総合的に運用することにより、各地点で供給可能な水量の算定（利水計算）を行っている。

供給施設の安定性は、10箇年第1位相当の渇水年及び既往最大級の渇水年において、供給施設からの補給により年間を通じ供給可能な水量（供給可能量）を算出することにより評価する。

<利水計算対象施設>

対象となる水資源開発施設は、下記のとおり

利根川水系：矢木沢ダム、奈良俣ダム、藤原ダム、相俣ダム、菌原ダム、八ッ場ダム、下久保ダム、草木ダム、渡良瀬貯水池、川治ダム、川俣ダム、五十里ダム、湯西川ダム、北千葉導水路、印旛沼開発、房総導水路、利根川河口堰、霞ヶ浦開発、霞ヶ浦導水、思川開発

荒川水系：二瀬ダム、滝沢ダム、浦山ダム、有間ダム、合角ダム、荒川第一調整池

<計算期間>

10箇年第1位相当の渇水 現行フルプランと同じ河川流況で評価
(昭和58年度から平成14年度(20年間))

利根川、霞ヶ浦、荒川：昭和62年度

既往最大級の渇水 利根川：昭和48年度

霞ヶ浦：昭和33年度

荒川：平成8年度

<計算の前提条件>

- ・利根川と荒川の運用は相互に影響を及ぼさないことから、利水計算は分離して行った。それぞれの計算結果を合算し、利根川水系及び荒川水系の供給可能量とした。
- ・現実の対応として、渇水調整が行われるが、今回の計算では考慮していない。
- ・開発水量および年間確保パターンは、令和2年度末時点の数値である。
- ・供給可能量とは、一定の前提条件下でのシミュレーションをもとにしたものであり、ダム等の水資源開発施設の容量を最大限活用できるとした場合において、河川に対してダム等の水資源開発施設による補給を行うことにより、年間を通じて供給が可能となる水量である。そのため、実際の運用による供給量とは異なる。

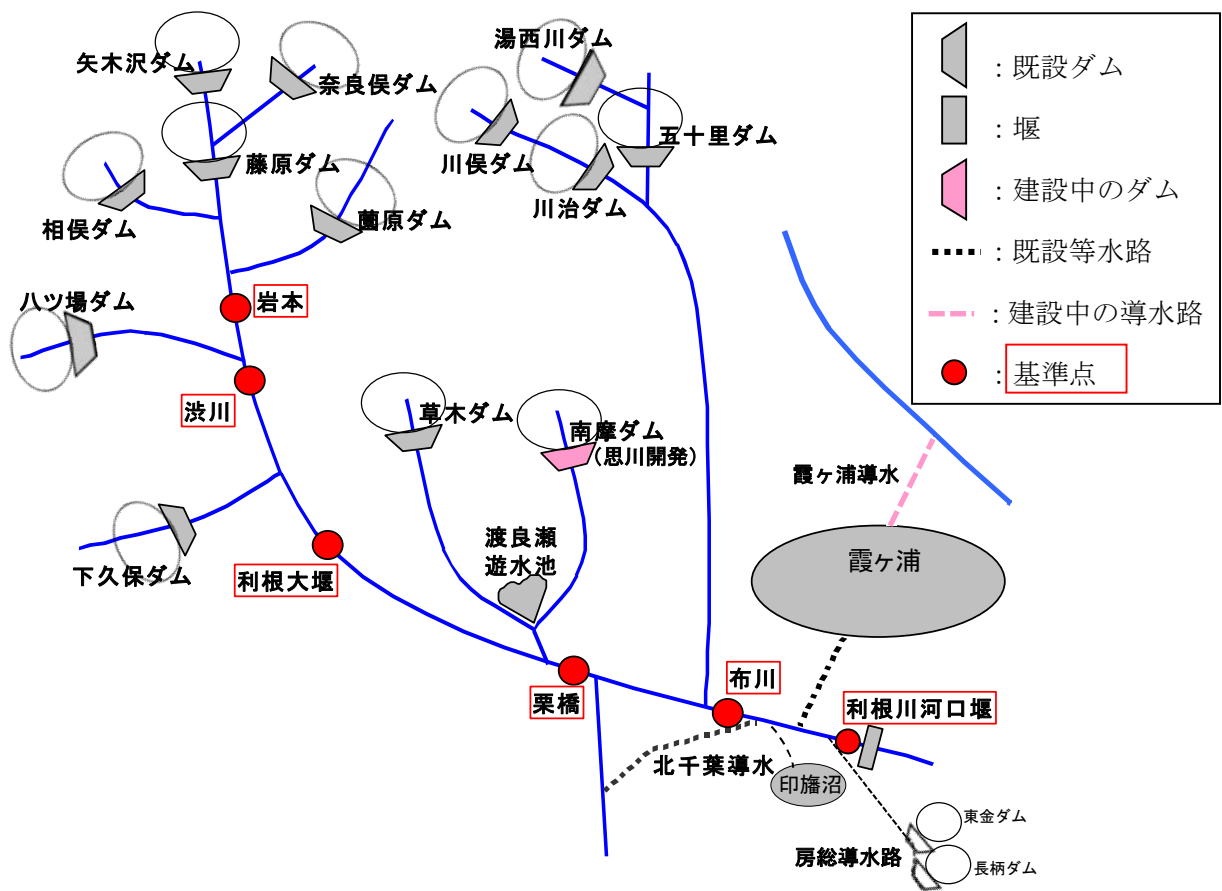


図 164 利根川水系利水計画位置図

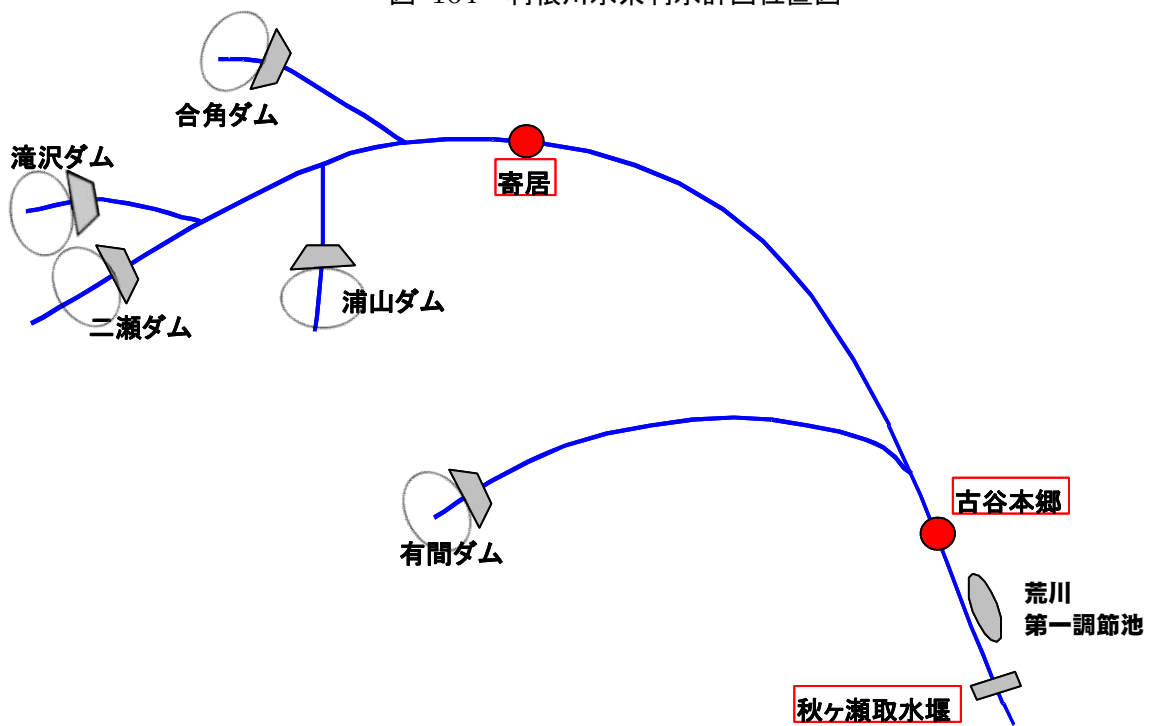


図 165 荒川水系利水計画位置図

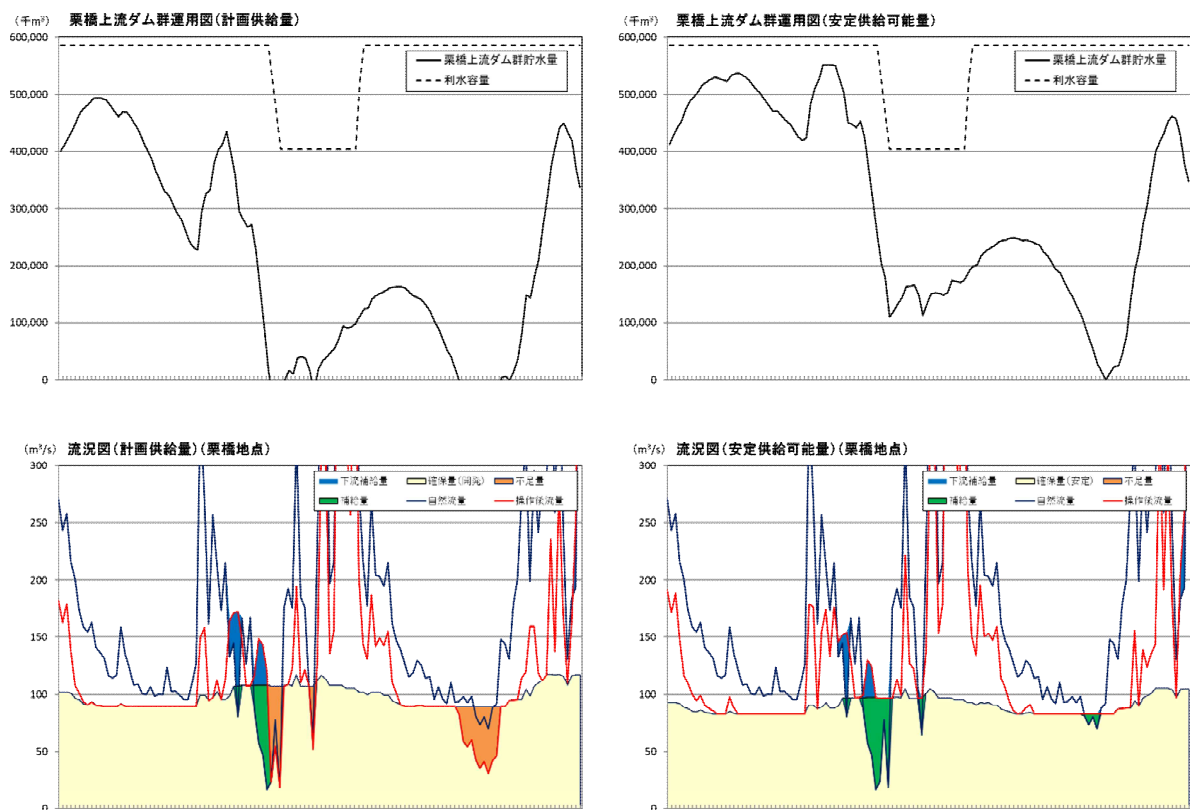


図 166 ダム開発水量と供給可能量（利根川水系：栗橋地点の例）【1／10】

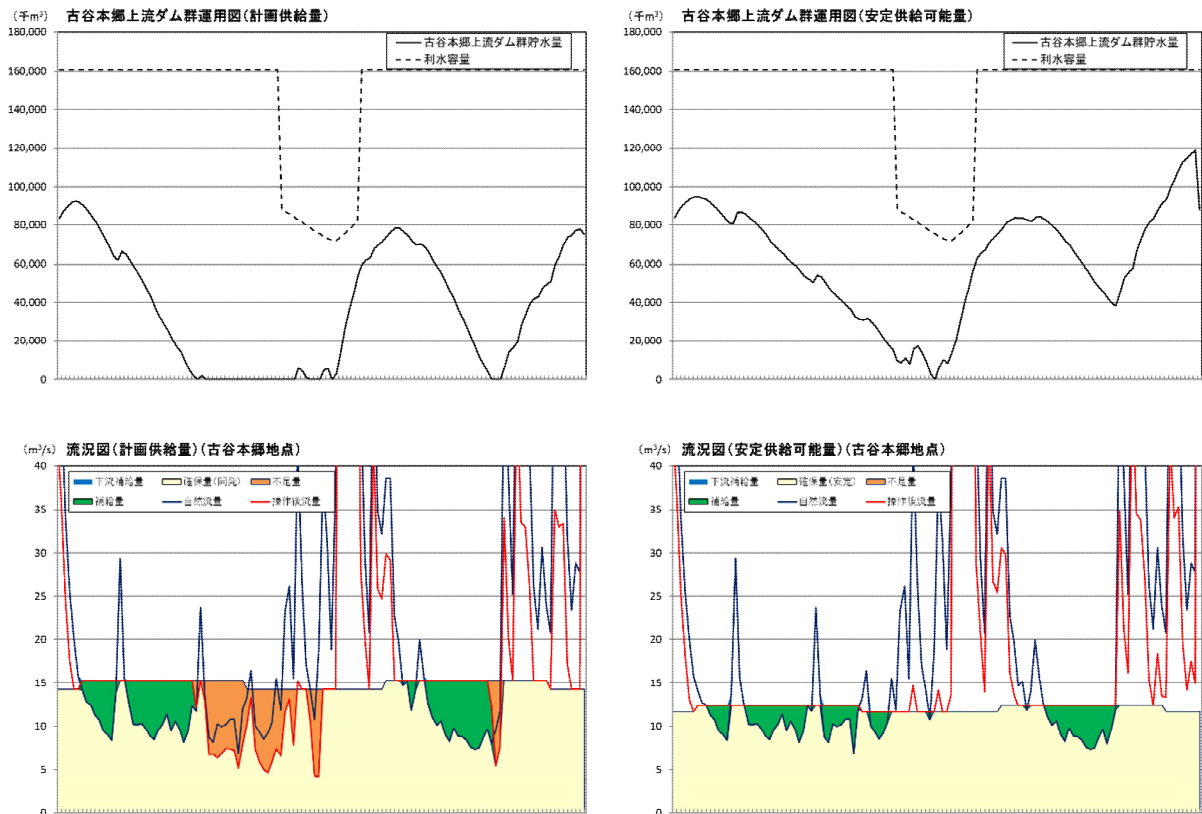


図 167 ダム開発水量と供給可能量（荒川水系：古谷本郷地点の例）【1／10】

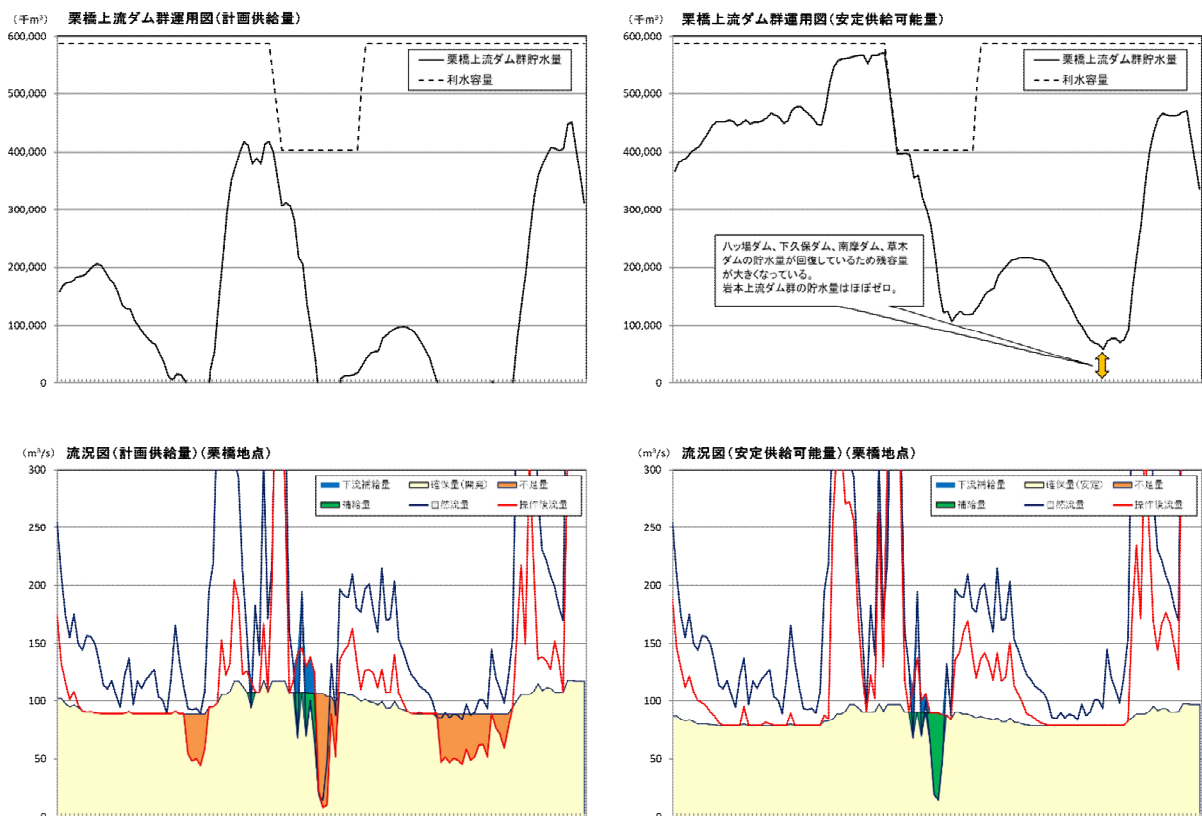


図 168 ダム開発水量と供給可能量（利根川水系：栗橋地点の例）【既往最大級】

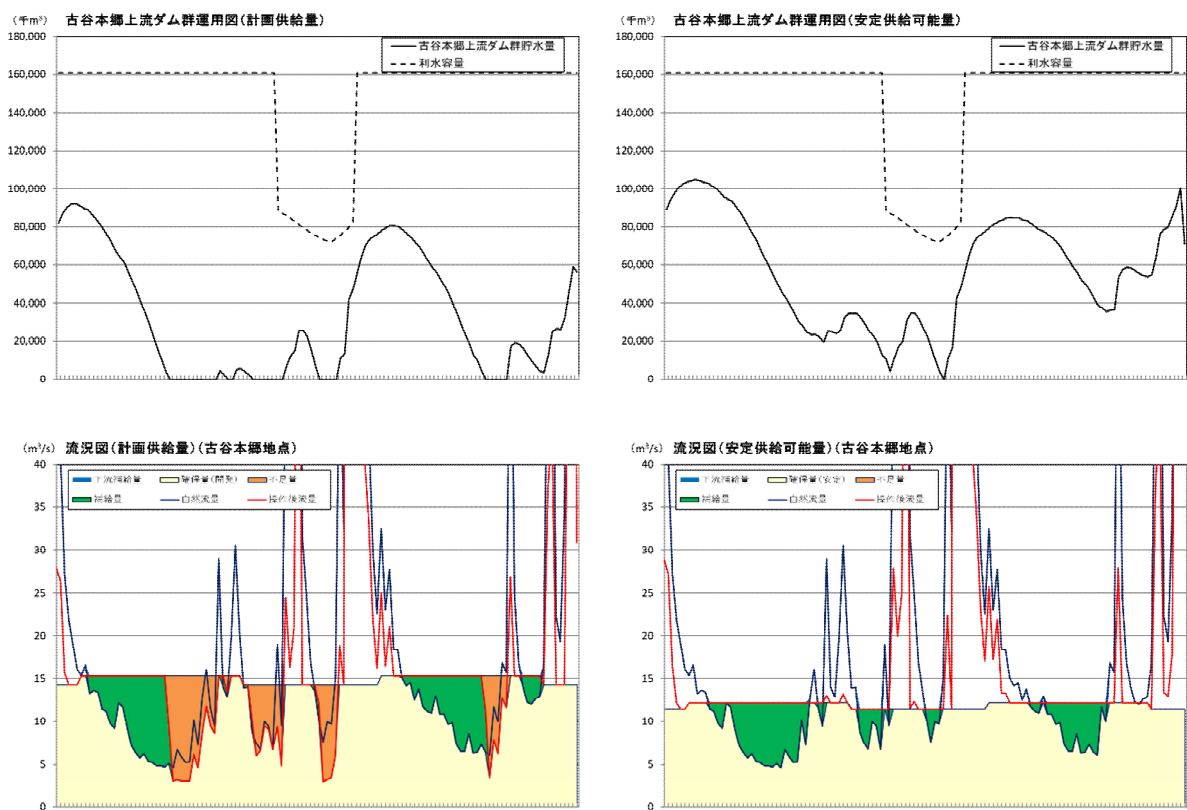


図 169 ダム開発水量と供給可能量（荒川水系：古谷本郷地点の例）【既往最大級】

5.3 利根川水系及び荒川水系における供給施設の安定性

表 32 供給可能量

事業名・施設名			開発水量(計画値)			供給可能量(1／10)			供給可能量(既往最大級)					
						(利根川・荒川・霞ヶ浦:S62年度)			(利根川:S48年度、荒川:H8年度、霞ヶ浦:S33年度)					
			都市用水			都市用水			都市用水					
(m³/s)			上水	工水	(m³/s)			上水	工水	(m³/s)			上水	工水
開発水量	新規	思川開発	1.82	1.82	－	1.43	1.43	－	1.19	1.19	－			
		霞ヶ浦導水	3.12	2.92	0.20	3.12	2.92	0.20	3.03	2.83	0.19			
		利根川水系計	4.94	4.74	0.20	4.55	4.35	0.20	4.21	4.02	0.19			
		小計	4.94	4.74	0.20	4.55	4.35	0.20	4.21	4.02	0.19			
	既計画手当済み	矢木沢ダム	6.75	6.75	－	5.30	5.30	－	4.40	4.40	－			
		下久保ダム	16.00	14.90	1.10	12.58	11.71	0.86	10.45	9.73	0.72			
		印旛沼開発	5.00	－	5.00	3.93	－	3.93	3.27	－	3.27			
		利根川河口堰	20.00	18.76	1.24	20.00	18.76	1.24	20.00	18.76	1.24			
		草木ダム	7.94	7.04	0.90 (0.98)	6.24	5.53	0.71 (0.77)	5.18	4.60	0.59 (0.64)			
		川治ダム	7.12	3.98	3.14	5.60	3.13	2.47	4.65	2.60	2.05			
		霞ヶ浦開発	23.36	7.79	15.57	23.36	7.79	15.57	22.64	7.55	15.09			
		房総導水路	1.80	1.80	－	1.42	1.42	－	1.18	1.18	－			
		奈良俣ダム	6.21	6.21	－	4.88	4.88	－	4.06	4.06	－			
		北千葉導水路	10.00	9.41	0.59	7.86	7.40	0.46	6.53	6.14	0.39			
		渡良瀬遊水池	2.50	2.50	－	1.97	1.97	－	1.63	1.63	－			
		埼玉合口Ⅱ期	4.26	4.26	－	3.35	3.35	－	2.78	2.78	－			
		利根中央	3.81	3.81	－	3.00	3.00	－	2.49	2.49	－			
		湯西川ダム	2.22	2.03	0.19	1.74	1.59	0.15	1.45	1.32	0.12			
		ハッ場ダム	9.58	9.11	0.47	7.53	7.16	0.37	6.26	5.95	0.31			
		利根川水系計	126.55	98.35	28.20	108.75	82.99	25.76	96.96	73.20	23.76			
		滝沢ダム	4.60	4.60	－	3.30	3.30	－	3.21	3.21	－			
		浦山ダム	4.10	4.10	－	2.94	2.94	－	2.86	2.86	－			
		荒川調整池	3.50	3.50	－	2.51	2.51	－	2.44	2.44	－			
		荒川水系計	12.20	12.20	－	8.76	8.76	－	8.50	8.50	－			
		小計	138.75	110.55	28.20	117.51	91.75	25.76	105.46	81.70	23.76			
		その他事業	利根川水系	10.19	9.19	1.00	8.01	7.22	0.79	6.65	6.00	0.65		
			荒川水系	1.70	1.70	－	1.22	1.22	－	1.19	1.19	－		
			小計	11.89	10.89	1.00	9.23	8.44	0.79	7.84	7.20	0.65		
計			155.58	126.18	29.40	131.29	104.54	26.75	117.52	92.91	24.61			
自流			15.56	12.15	3.41	12.15	9.46	2.68	10.22	7.99	2.23			
地下水			18.64	18.34	0.31	18.64	18.34	0.31	18.64	18.34	0.31			
その他			1.11	1.11	－	1.11	1.11	－	1.11	1.11	－			
合計(利根川・荒川水系からの供給量)			190.91	157.79	33.12	163.20	133.46	29.74	147.49	120.35	27.15			
他水系からの供給量			28.85	24.76	4.09 (0.59)	20.35	17.13	3.22 (0.59)	18.74	16.06	2.68 (0.59)			
総量			219.76	182.55	37.21 (1.57)	183.55	150.59	32.96 (1.36)	166.23	136.41	29.82 (1.23)			

注1:水道用水及び工業用水の水量はそれぞれ一日最大取水量である。ただし、農業用水合理化事業に伴う水量はかんがい期平均である。

注2:水道用水の水量は簡易水道分を含む。

注3:「供給可能量(10 箇年第1位相当渇水時)」及び「供給可能量(既往最大級渇水時)」とは、一定の前提条件下でのシミュレーションをもとにした供給可能量である。

注4:「供給可能量(10 箇年第1位相当渇水時)」とは、近年の 10 箇年第1位相当渇水年(昭和 58 年度から平成 14 年度までの 20 箇年で第2位の渇水である昭和 62 年度)の流況において、河川に対してダム等の水資源開発施設による補給を行うことにより、年間を通じて利根川水系及び荒川水系からの供給が可能となる水量のことである。

注5:「供給可能量(既往最大級渇水時)」とは、既往最大級(観測史上で最大)の渇水年(利根川:昭和 48 年度、霞ヶ浦:昭和 33 年度、荒川:平成 8 年度)の流況において、河川に対してダム等の水資源開発施設による補給を行うことにより、年間を通じて利根川水系及び荒川水系からの供給が可能となる水量のことである。

注6:四捨五入の関係で合計があわない場合がある。

注7:「その他事業」とは、桐生川ダム、黒部川総合開発、権現堂調節池、道平川ダム、松田川ダム、四万川ダム、中川一次・二次合理化、広瀬桃木用水合理化、坂江戸合理化(利根川水系)、及び有間ダム、合角ダム(荒川水系)等である。

注8:「その他」とは、自流や地下水以外の水源(湧水等)である。

注9:東京都の工業用水(開発水量(計画値)1.57m³/s 等)については、工業用水道が 2022 年度末に事業廃止となるが、これに伴う当該水量の取扱いが確定していないことから、表中には括弧書きで記載し、合計等には含まない。

5.4 その他の水源の供給可能量（フルプラン施設以外）

5.4.1 利根川水系及び荒川水系の供給可能量（フルプラン施設以外）

(1) ダム等水資源開発施設

5.2 及び 5.3 に示すとおり。

(2) 自流

水利権の合計値とする。

なお、利根川水系及び荒川水系では、既得水利についても取水制限の対象となるため、10 箇年第 1 位相当の渇水時及び既往最大級渇水時は、水資源開発施設における減少率※を適用する。

※減少率とは、開発水量（計画値）に対する供給可能量（10 箇年第 1 位相当の渇水時及び既往最大級渇水時）の割合。

(3) 地下水、その他

将来の採取量を、20 箇年実績データを基に時系列傾向分析にて算定するが、関係都県で算定している結果がある場合は、需給想定調査結果より算定する。

5.4.2 その他水系の供給可能量

関係都県で算定している結果がある場合は、需給想定調査結果より算定する。

関係都県の算定結果が無い場合、以下の考え方で算定する。

(1) 茨城県

a) ダム等水資源開発施設

霞ヶ浦導水事業において、フルプランエリアに那珂川水系からの取水が生じるため、計画取水量をその他水系の供給可能量として算定する。なお、10 箇年第 1 位相当の渇水時及び既往最大級渇水時について、那珂川の減少率が設定されていないことから、利根川の減少率を用いて算定する。

(2) 千葉県

a) ダム等水資源開発施設、自流

10 箇年第 1 位相当の渇水時及び既往最大級渇水時については、減少率が設定されていないことから、利根川の減少率を用いて算定する。

b) 地下水

渇水時において、取水制限の対象としていないことから、10 箇年第 1 位相当の渇水時及び既往最大級渇水時については、計画値と同値とする。

(3) 東京都

a) ダム等水資源開発施設

10 箇年第 1 位相当の渇水時及び既往最大級渇水時については、減少率が設定されていないことから、利根川の減少率を用いて算定する。

b) 自流

渇水時において、取水制限の対象としていないことから、10 箇年第 1 位相当の渇水時及び既往最大級渇水時については、計画値と同値とする。

c) その他

「東京都への臨時分水に関する協定」に基づき、渇水等の際に相模川からの供給を受けることができるが、相模川の流況によって供給が左右される可能性があることから、ここでは計上しない。

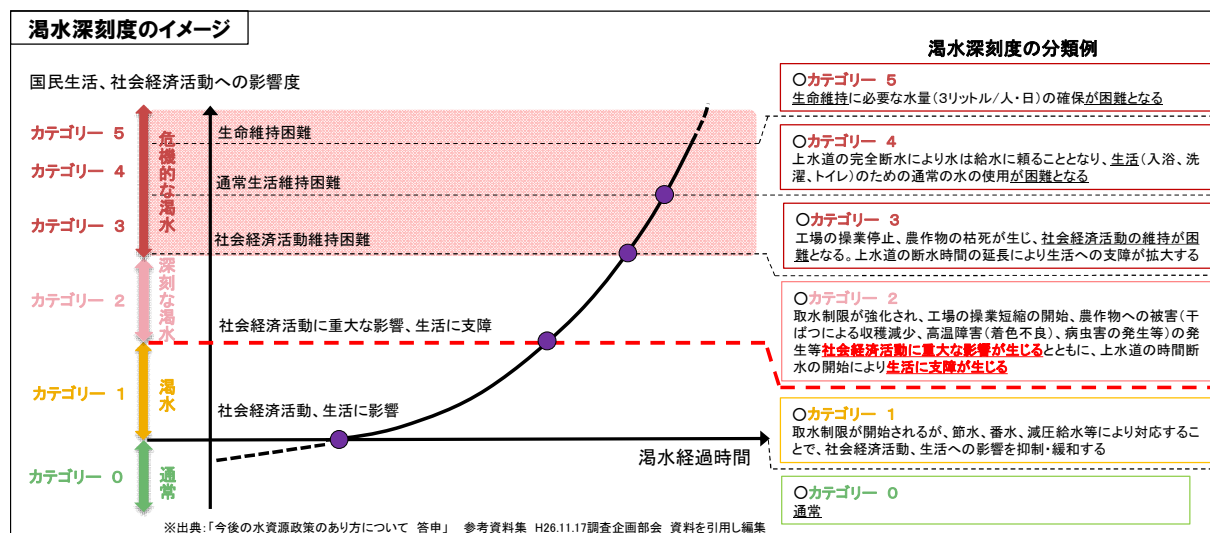
6. 渇水時における限度率の設定方法

次期フルプランの「渇水に対する供給の目標」で扱う「10 箇年第 1 位相当の渇水」及び「既往最大級の渇水」を対象として水需給バランスの点検を実施する。

その際に、危機的な渇水時においても、上水道の時間断水や工場の操業短縮など、生活・経済活動に重大な影響を生じさせない必要最低限の量を設定することとする。

6.1 渇水時における限度率の考え方

- 供給の目標：10 箇年第 1 位相当の渇水時：安定的な水利用を可能にする＝10 箇年第 1 位相当の渇水時においても、下図「カテゴリー 0」を維持することを目指す。
- 供給の目標：既往最大級の渇水時：当該地域の生活・経済活動に支障が生じない必要最低限の水を確保＝既往最大級の渇水時においても、下図「カテゴリー 2」以上の状況に陥らせないことを目指す。



既往最大級の渇水時：当該地域の生活・経済活動に支障が生じない必要最低限の水は、以下の手順で設定することとした。

- (1) 過去に実際に発生した渇水時の取水制限や給水制限等に関する情報を収集
- (2) 得られた渇水対応事例から、給水制限等の需要側の対策と、それに対応する実際に家庭等で使用された需要量（日給水量）の変化の関係から、「渇水時の生活・経済活動に重大な支障を生じさせない需要量」と「平常時の需要量」との関係を整理し、次式により「渇水時における限度率」を推定

渇水時における限度率（％）

$$= (\text{渇水時の生活・経済活動に重大な支障を生じさせない需要量}) / (\text{平常時の需要量})$$

- (3) フルプランで用いる需要想定値に、上記で推定した「渇水時における限度率(%)」を乗じ、「生活・経済活動に重大な影響を生じさせない必要最低限の量」を推定

生活・経済活動に重大な影響を生じさせない必要最低限の量

= 需要想定×渇水時における限度率(想定)

- (4) なお、各都県の渇水時の対応方針等がある場合は、これも参考に総合的に検討し、設定する

6.2 日常生活に重大な影響を生じさせないために最低限必要な水量(水道用水)の想定方法

水道用水については、利根川水系と荒川水系で渇水調整の協議の場が異なるが、6都県で同一の設定とする。

【近年(平成以降)の利根川本川での取水制限20%超の渇水被害とりまとめ】

利根川水系	取水制限 20%	取水制限 30%	水道用水被害
平成2年	34日(8/3-9/5)	なし	不明
平成6年	18日(7/29-8/15) 10日(8/30-9/8)	6日(8/16-8/21)	水道用水で一部断水被害あり(埼玉、千葉)
平成8年	3日(8/20-8/22) 10日(8/31-9/9) 4日(9/11-9/14)	6日(8/23-8/28)	水道用水で一部断水被害あり(埼玉)

平成6年及び平成8年の渇水時には、給水制限(減圧給水)15%以上となったときに渇水による被害が発生している地区がある。このときの被害状況は、一部断水や工場の生産調整が報告されており、社会活動、経済活動に大きな支障が生じる渇水深刻度カテゴリー2に相当すると考えられる。

平成6年及び平成8年の日最大給水量のデータからは給水制限による影響が確認できなかったことから、文献及び近年の節水協力依頼を参考として、渇水時における限度率は平常時(取水制限開始直前)の需要想定値の約5%減である95%を渇水時における限度率として設定する。

なお、水系内統一的な限度率の設定は水道事業者ごとの施設能力状況には対応していない可能性はあるが、首都圏の渇水調整(取水制限)が従来は概ね※一律での対応(利根川本川・荒川本川)であることを考慮し、統一的な設定(リスク管理型フルプランの初期設定)とする。

※小規模取水事業者は対象外とし、暫定水利権と安定水利権で差別化している。

また、中間点検等逐次必要に応じて見直すことがリスク管理型フルプランの大きな特徴でもあることから、実渇水時の被害や運用上の課題を蓄積し、より良い計画に反映させていくよう努めるものとする。

表 1-2 渇水時の渇水時対策実施体制

給水制限段階	第1段階	第2段階	第3段階
給水制限内容	自主的節水	減圧給水	時間給水
目標給水制限率	5%以下	5%～10%	10%以上
水源状況 (目安)	取水制限率 ダム貯水率 ○ % ○ % ・ ・ ・	○ % ○ % ・ ・ ・	○ % ○ % ・ ・ ・
渇水時対策 実施体制	*1	・〇時～〇時 減圧 ・配水ポンプ減圧 ・バルブ操作箇所 ○箇所 ・給水制限作業人員 ○人 - 給水車両 ○台 - 応急給水人員 ○人	・〇時～〇時 断水 ・バルブ操作箇所 ○箇所 ・給水制限作業人員 ○人 - 給水車両 ○台 - 応急給水人員 ○人
広報活動内容 (節水要請)	・自主的節水の協力依頼として節水目標と具体的な節水方法を示す。	・減圧給水実施のため、水源事情の経過と今後の見通し、目標節減率や減圧時間と方法など給水制限の内容を説明する。	・時間給水実施のため、水源状況の経過と今後の見通し、時間給水実施内容の周知徹底を図るほか、次に示す広報を行う。 ① 一層の節水協力。 ② 給水時間以外での水使用禁止。 ③ 必要以上の履め置き禁止。 ④ 節水型機器の導入についての協力。

*1：給水制限にあたっては、公平給水の確保を考慮する。

渇水対策マニュアル策定指針（厚生労働省 令和2年7月）より抜粋

※同マニュアルでは、渇水時対策実施体制の例として、減圧給水を行う場合の目標給水制限率を5～10%と記載している。なお、実際の給水制限内容等は各地域や水道事業者の特性等を踏まえて、想定渇水などを十分に検討し、各事業者等の規模・特性を考慮した上で設定することとされている。

2 6月16日からの10%取水制限に対する対策

- (1) 多摩川水系と利根川水系の相互融通など、別紙1のとおり、効率的な水運用を図る。
- (2) 都民の皆さまには、別紙2のとおり、5%を目標とした自主節水をお願いする。

2 節水目標量及び取組例

節水目標量	1人1日あたりの使用量（約220ℓ）について、<u>5%を目標に節水</u>をお願いする。 <目標量> 1人10ℓ（2ℓペットボトル5本） 4人家族計40ℓ（バケツ4杯）
目標達成のための取組例（1人）	歯磨きは水をコップに汲む（5ℓ）。 ⇒1日2回で計10ℓ
目標達成のための取組例（1世帯4人家族）	シャワーの出しっぱなし（12ℓ） ⇒1分間×4人または1人4分間で計48ℓ

東京都水道局渇水対策本部資料（平成28年6月14日）より抜粋

6.3 経済活動に重大な影響を生じさせないために最低限必要な水量（工業用水）の想定方法

【近年（平成以降）の利根川本川での取水制限 20%超の渇水被害とりまとめ】

利根川水系	取水制限 20%	取水制限 30%	工業用水被害
平成 2 年	34 日（8/3-9/5）	なし	不明
平成 6 年	18 日（7/29-8/15） 10 日（8/30-9/8）	6 日（8/16-8/21）	工業用水で設備・製品・操業短縮の被害あり（給水制限 20%時以降）（千葉）
平成 8 年	3 日（8/20-8/22） 10 日（8/31-9/9） 4 日（9/11-9/14）	6 日（8/23-8/28）	

平成 6 年及び平成 8 年の渇水時には、給水制限 20%以上となったときに渇水による被害が発生している地区がある。このときの被害状況は製品及び設備への影響や操業短縮が報告されており、いずれも、社会活動、経済活動に大きな支障が生じる渇水深刻度カテゴリー 2 に相当すると考えられる。

工業用水については、需給想定が利根川水系のみのため、利根川水系を対象に設定する。利根川水系渇水対策連絡協議会で渇水調整を行うことから、6 都県で同一の設定とする。

利根川・荒川水系において、最大の工業用水需要をもつ千葉県の平成 6 年及び平成 8 年の被害事例をもとに、給水制限 20%に至らない状況として 10%（過去実施している渇水調整パターンでは給水制限 20%の直前段階の給水制限 10%）を渇水時における限度率として設定する。

また、千葉県の工業用水に関する「渇水対応の手引き」においても、取水制限率が 20%以上になり給水制限が 20%以上になる場合は、特定給水（有償による企業間の一時的な融通による需給調整）を受け付けるため、カテゴリー 2 に相当する可能性があるものと想定されている。

6.4 日常生活及び経済活動に重大な影響を生じさせないために最低限必要な水量（水道用水及び工業用水）

以上より、渇水時における限度率（想定）は、以下のとおりとなる。

項目	限度率(%)
水道用水	95%
工業用水	90%

7. 供給可能量のソフトの量的対策

7.1 危機時において必要な水を確保するための対策（危機時に備えた事前の対策） に掲上する量的ソフト対策

既往最大級の渇水時において、必要な水を確保するためのソフト対策のうち、量的に算定が可能な効果量としてソフト対策の効果量を算定した。

7.1.1 代替水源としての地下水の利用

(1) 地下水源の活用（千葉県）

神崎町水道では、地下水源を利用しており、平時は取水量の上限が決まっているが、渇水時には最大取水量までの取水が可能となることから、最大取水量（2,314m³/日）から平時の取水量（494m³/日）の差分を効果量として算定すると、1,820m³/日→0.02m³/s となる。

千葉市水道では、渇水等の危機時の利用を目的とした地下水源を保有していることから、最大取水量 2,000m³/s の効果量と算定すると、2,000m³/日→0.02m³/s となる。

これらの効果量を合計すると、0.04m³/s となる