

筑後川水系における将来需要量及び供給可能量の算定結果

令和4年11月16日

国土交通省 水管理・国土保全局 水資源部

目次

1. 次期「筑後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）の需要推計方法の概要.....	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.....	14
1.4 指定水系依存分の設定	22
2. 水道用水	23
2.1 筑後川水系	23
2.2 福岡県	28
2.3 佐賀県	33
2.4 熊本県	38
2.5 大分県	43
3. 工業用水道.....	48
3.1 筑後川水系	48
3.2 福岡県	54
3.3 佐賀県	60
3.4 熊本県	66
4. 農業用水の需要想定.....	72
5. 供給施設の安定性評価	72
5.1 近年の降雨傾向に伴う供給施設の安定性低下	72
5.2 筑後川水系における供給施設の安定性の考え方.....	73
5.3 筑後川水系における供給施設の安定性	75
5.4 その他の水源の供給可能量（ダム等水資源開発施設以外）	75
6. 渇水時における限度率の設定方法	76
6.1 渇水時における限度率の考え方	76
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	77
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	77
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	

1. 次期「筑後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「筑後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

筑後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、指定水系である筑後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「筑後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。

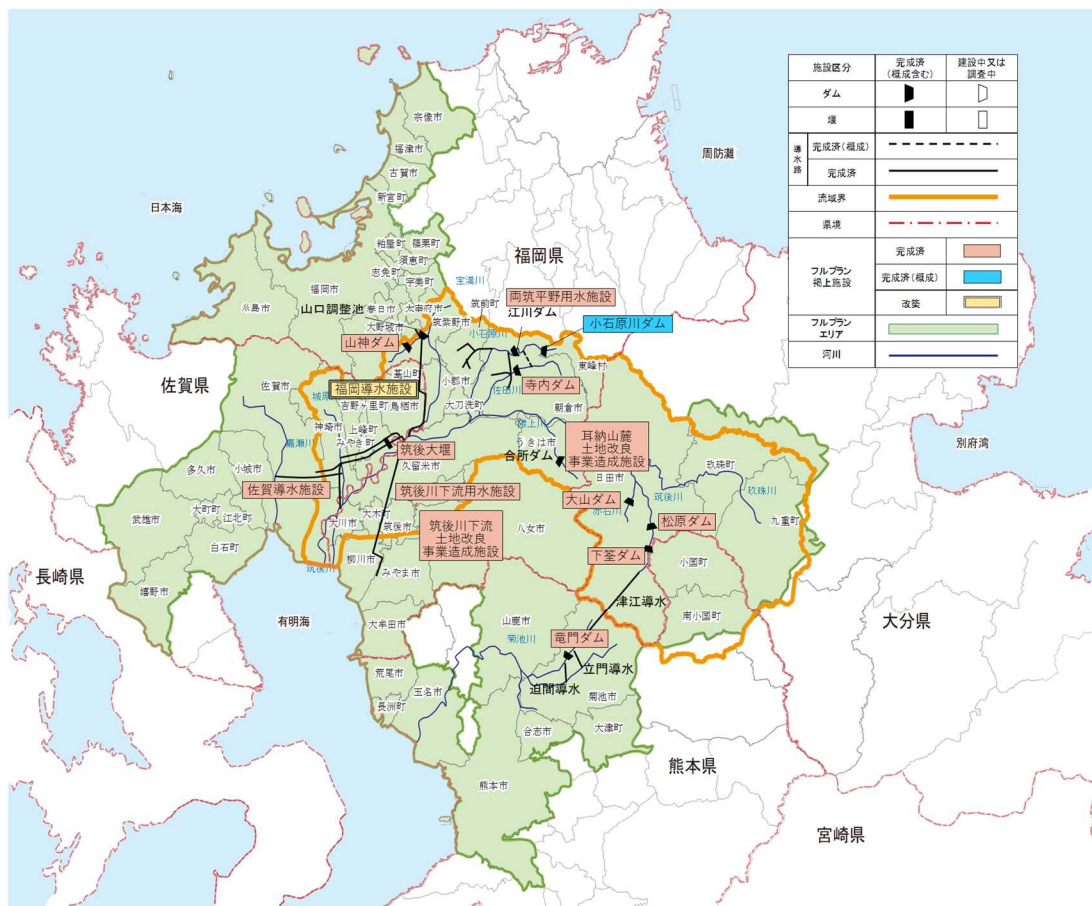


図 1 次期「筑後川水系における水資源開発基本計画」のフルプランエリア

※指定水系：水資源開発水系に指定された水系。本資料では、筑後川水系を指す。
 ※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。
 ※なお、次期水資源開発計画では、福岡県の水道用水の対象地域から久山町を除き、熊本県の工業用水道の対象地域から玉名市、玉東町、南関町、和水町を除いたエリアに変更。

1.3 都市用水（水道用水及び工業用水道）の需要推計方法の概要

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二条第1項に基づく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2000年度（平成12年度）～2019年度（令和元年度）の傾向等により、2030年度の需要を想定した。

「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想定の変動幅として予め考慮（高位値と低位値を提示）した。

想定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。

需要の想定にあたっては、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、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想定値に、水資源開発促進法第二条第1項に基づく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、関係県に対して需給想定調査を実施し、関係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

国想定値は、近年2000年度～2019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、「国想定値」には、各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」の高位値および低位値の推計にあたっては、「国想定値（高位値）」及び「国想定値（低位値）」に、各県から提示された「地域の個別施策による需要増減分」を加算（減算）し設定した。

各県内フルプランエリア全域の 需要想定値(高位):2030年度	=	国想定値(高位) (近年実績値(H12(2000)～R1(2019))より 2030年度値を想定)	+	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)
各県内フルプランエリア全域の 需要想定値(低位):2030年度	=	国想定値(低位) (近年実績値(H12(2000)～R1(2019))より 2030年度値を想定)	+	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)

※「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

水道用水の需要想定は、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想定値を有収率、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想定値に家庭用水有収水量原単位の想定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。

想定の手順と各指標の算出式は図 2 に示す。

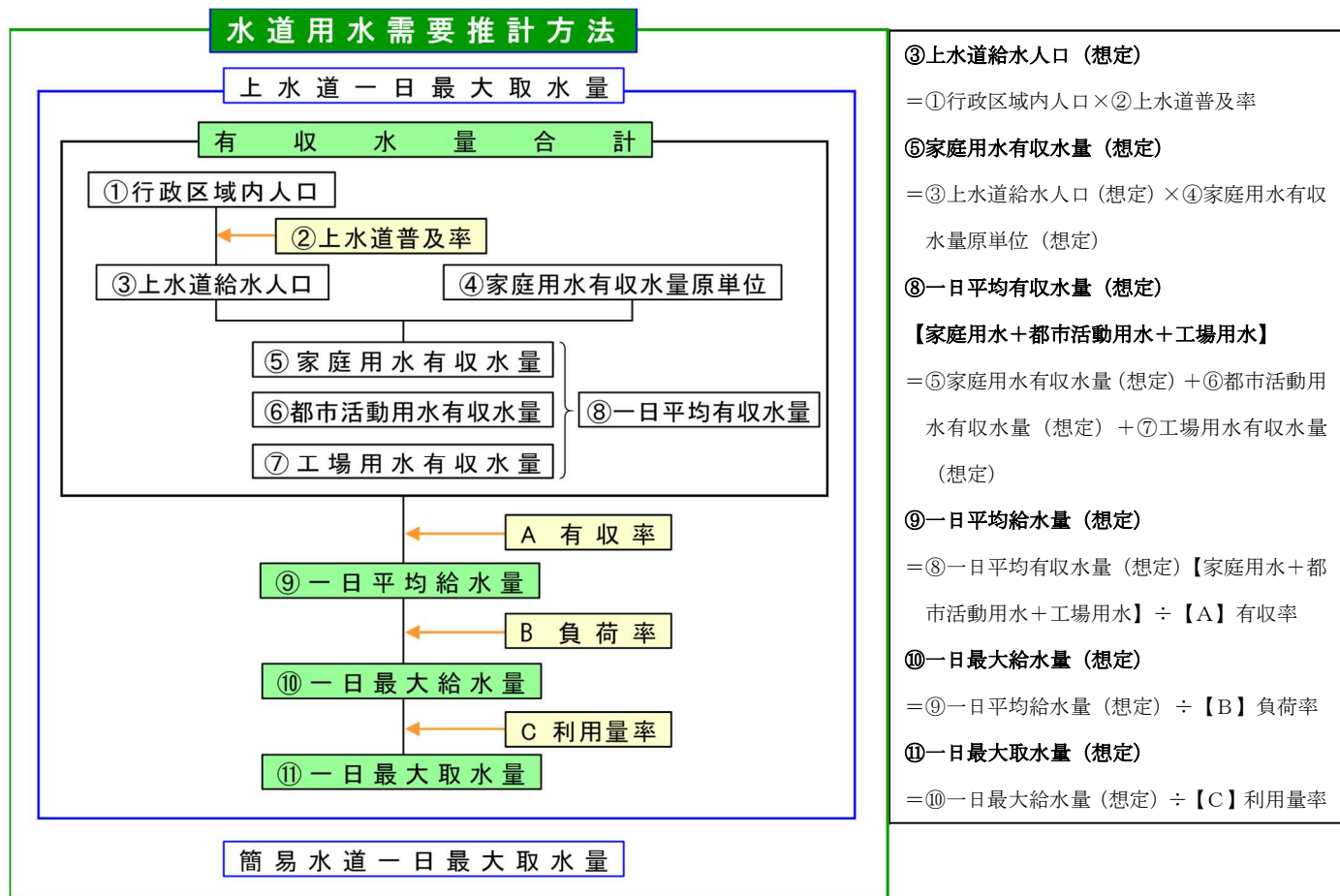


図 2 国想定値の水道用水需要想定フロー

(1) 家庭用水有収水量の想定

(i) 想定の基本的人考え方

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。

$$\text{【上水道給水人口】} = \text{【行政区域内人口】} \times \text{【上水道普及率】}$$

$$\text{【家庭用水有収水量】} = \text{【家庭用水有収水量原単位】} \times \text{【上水道給水人口】}$$

次期計画における家庭用水有収水量原単位の想定にあたっては、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想定

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、関係県ごとの定数を設定し、家庭用水有収水量原単位を想定した。

(a) 家庭用水有収水量原単位の想定

関係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2000年度（H12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2000年度～2019年度として関係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	福岡県	0.123	0.351	1.000	0.591	0.792
2	佐賀県	0.563	0.750	1.000	0.599	0.748
3	熊本県	0.654	0.809	1.000	0.387	0.909
4	大分県	0.170	0.412	1.000	0.536	0.818

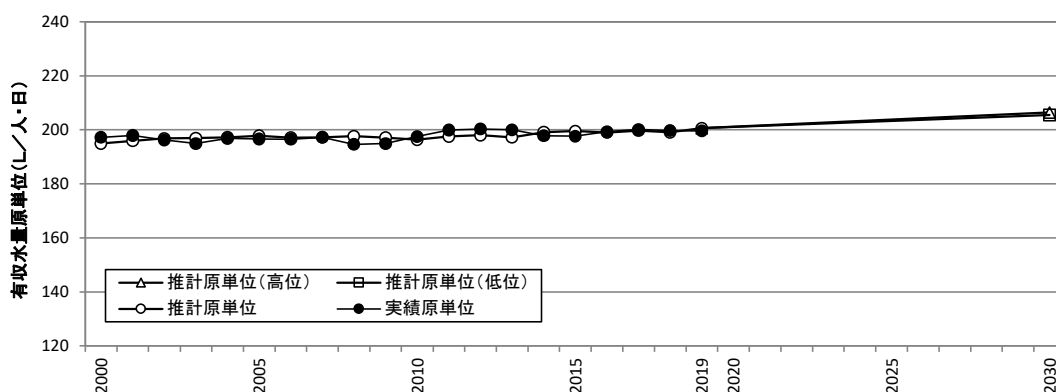
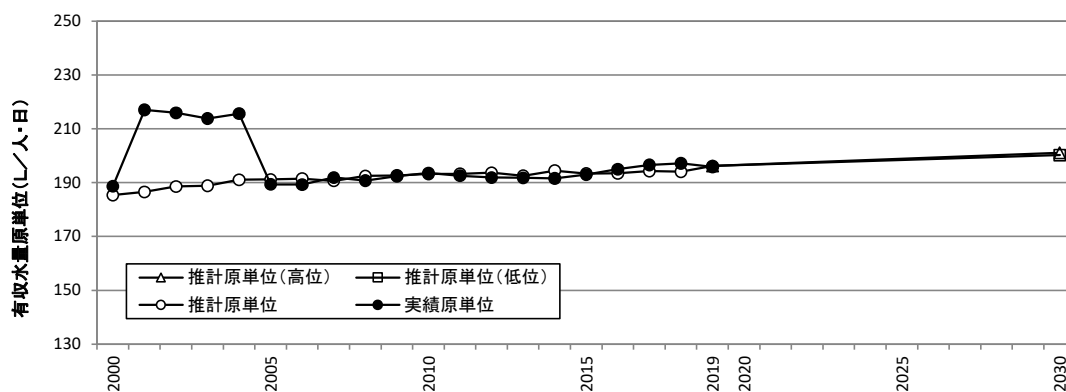
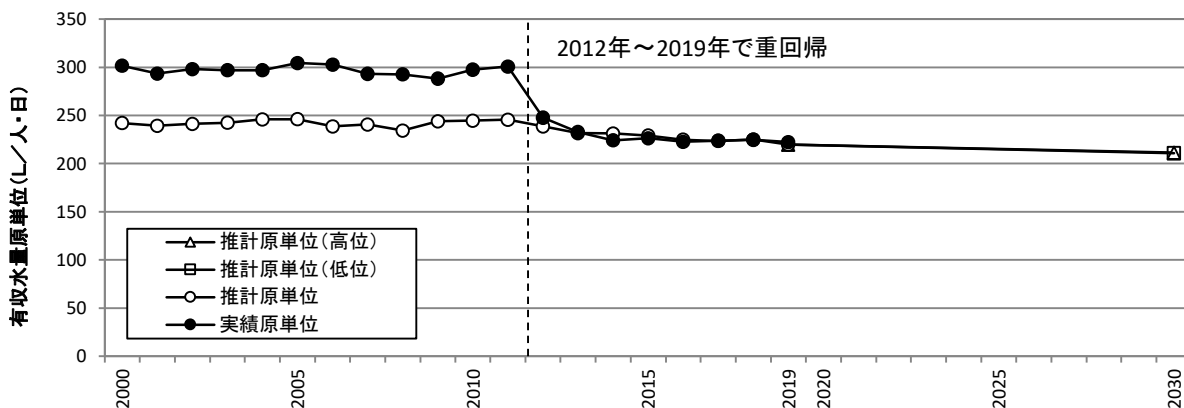


図 3 家庭用水有収水量原単位の実績値と想定値（福岡県）



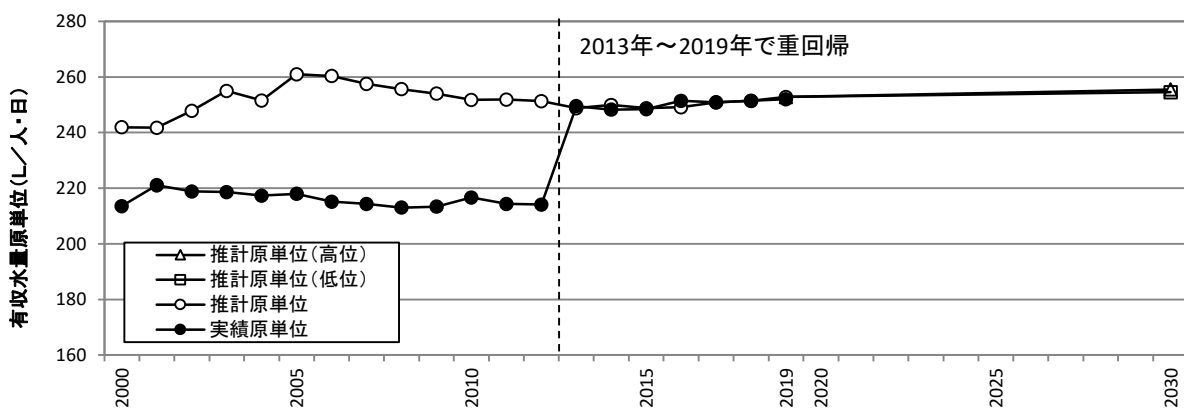
※佐賀県は、2001年～2004年に料金体系の見直しが行われ、2005年に市町村合併が行われた際に、集計方法を以前のように戻したため、2001年～2004年を直線補間した値で重回帰を行った。

図 4 家庭用水有収水量原単位の実績値と想定値（佐賀県）



※熊本県は、2012年に竜門ダム工業用水を熊本県荒尾市の上水へ転用することにより、荒尾市がフルプランエリアに追加され、有収水量が大きく変化したため、2012年～2019年の実績値で重回帰を行った。

図 5 家庭用水有収水量原単位の実績値と想定値（熊本県）



※大分県は、2013年に集計方法が変わった（営業・業務毎に契約していたものが生活用水に組み込まれた）ことで有収水量が大きく変化したため、2013年～2019年の実績値で重回帰を行った。

図 6 家庭用水有収水量原単位の実績値と想定値（大分県）

(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歳以上人口の想定値に基づき、行政区域内人口と同様に関係県別の65歳以上人口の高位値・低位値を算出し、この想定値と関係県の行政区域内人口の想定値より高齢化比率を想定した。

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。

2000 年度（H12 年）を基準年（2000 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% をカバーしている（東京都水道局調べ（1997 年度）、同じく 56%（横浜市水道局調べ（2017 年度）））。

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。

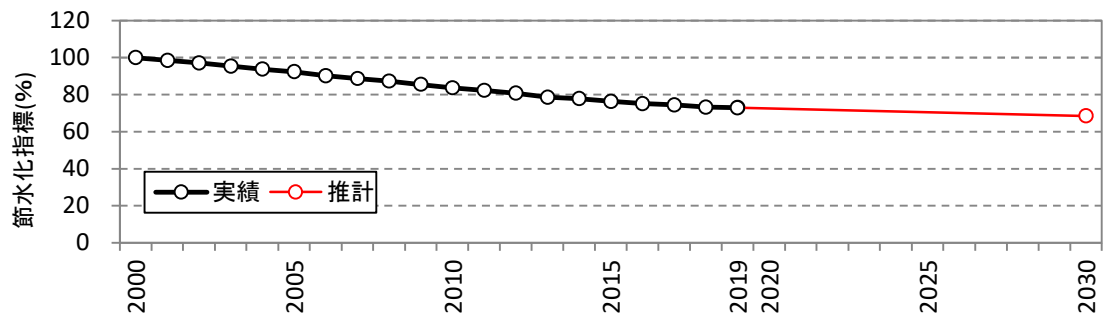


図 7 節水化指標（福岡県）

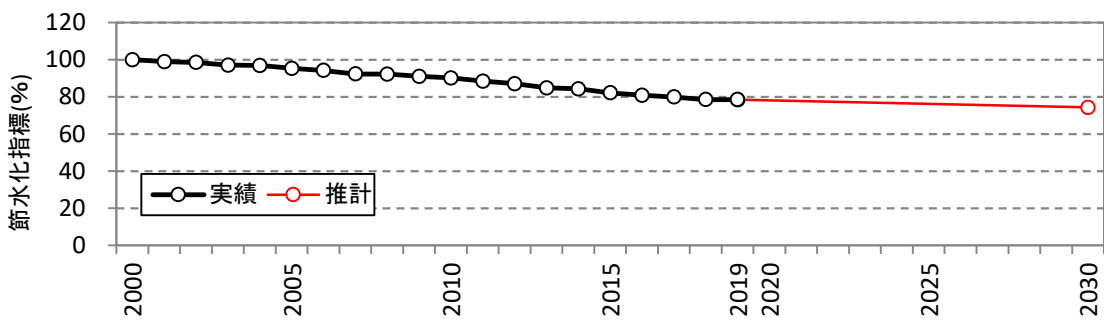


図 8 節水化指標（佐賀県）

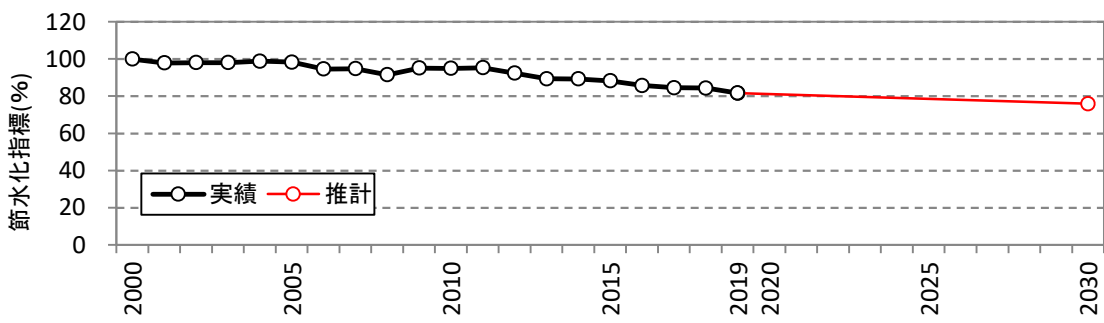


図 9 節水化指標（熊本県）

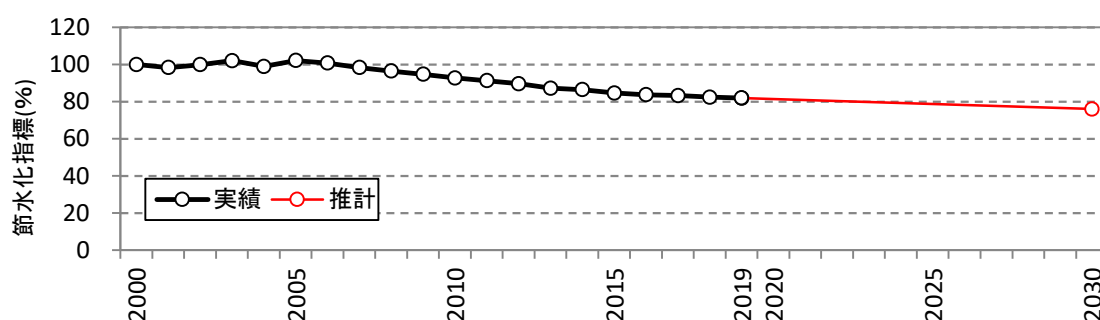


図 10 節水化指標（大分県）

(c) 上水道普及率

上水道普及率の想定値は、回帰期間である 2000 年度～2019 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想定した。

【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、「日本の将来推計人口（平成 29（2017）年推計）」により全国値の出生 3 仮定と死亡 3 仮定による 9 ケースを推計し、「日本の地域別将来推計人口（平成 30（2018）年推計）」より地域別（市町村別）値は出生中位・死亡中位の 1 ケースを推計している。

よって、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、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想定

(i) 想定の基本的前提

都市活動用水有収水量の実績値を基に、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、関係県ごとの定数を設定し、都市活動用水有収水量を想定した。

(ii) 回帰分析（重回帰）による想定

(a) 都市活動用水有収水量の想定

関係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想定と同じく、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2000年度～2019年度として関係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	福岡県	0.619	0.787	-90.707	0.079
2	佐賀県	0.242	0.492	7.741	0.008
3	熊本県	0.002	0.039	0.607	0.001
4	大分県	0.304	0.551	-2.139	0.001

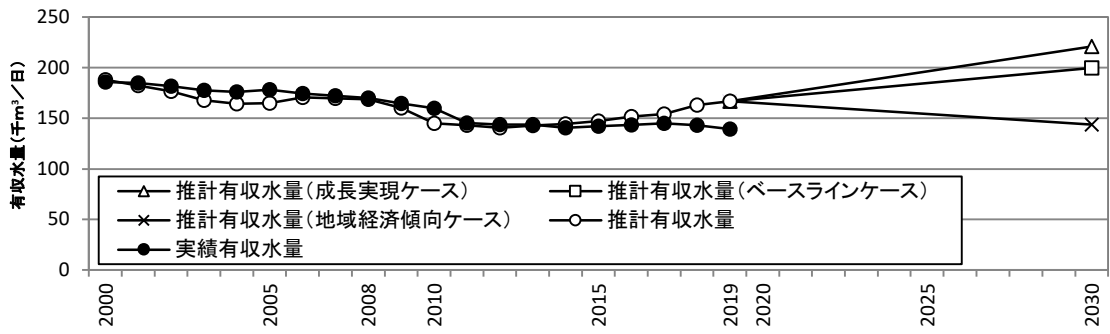
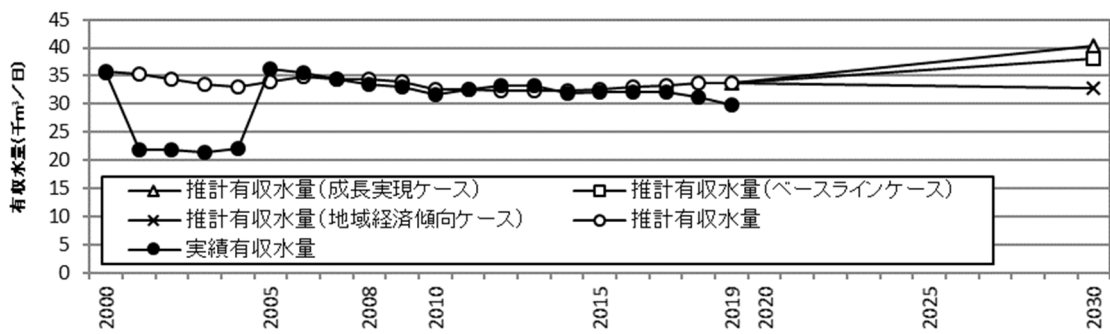
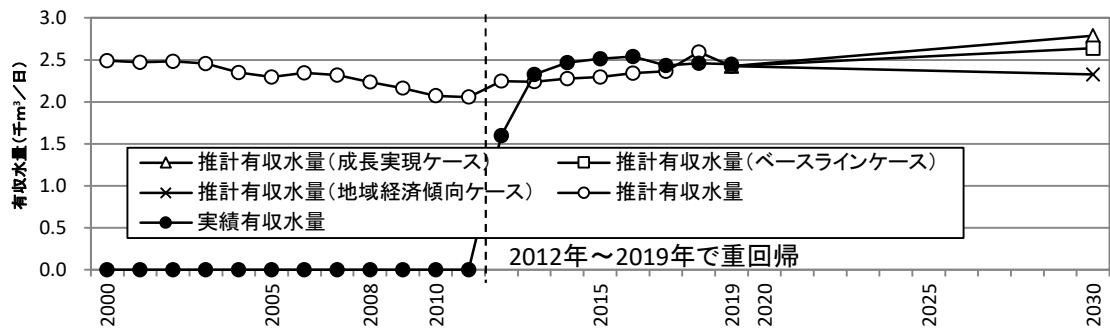


図 11 都市活動用水有収水量の実績値と想定値（福岡県）



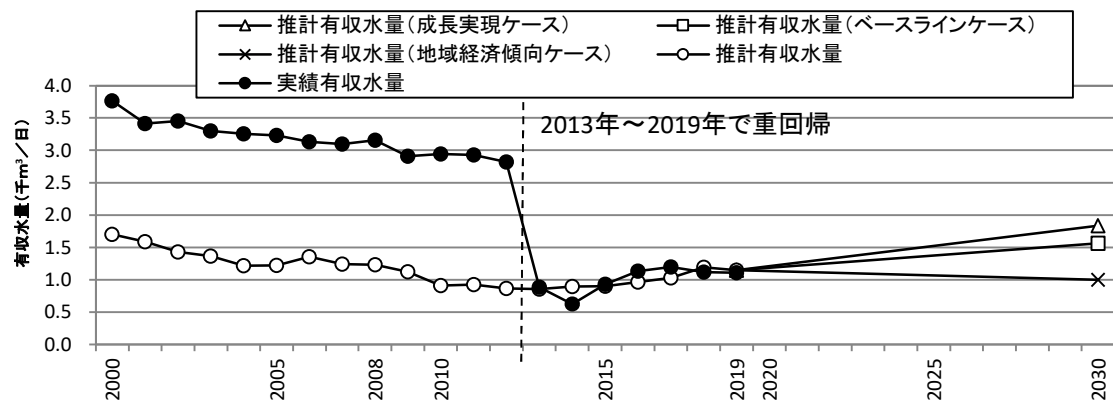
※佐賀県は、2001年～2004年に料金体系の見直しが行われ、2005年市町村合併が行われた際に集計方法を以前のように戻したため、2001年～2004年を直線補間した値で重回帰を行った。

図 12 都市活動用水有収水量の実績値と想定値（佐賀県）



※熊本県は、2012年に竜門ダム工業用水を熊本県荒尾市の上水へ転用することにより、荒尾市がフルプランエリアに追加され、有収水量が大きく変化したため、2012年～2019年の実績値で重回帰を行った。

図 13 都市活動用水有収水量の実績値と想定値（熊本県）



※大分県は、2013年に集計手法が変わった（営業・業務毎に契約してたものが生活用水に組み込まれた）ことで有収水量が大きく変化したため、2013年～2019年の実績値で重回帰を行った。

図 14 都市活動用水有収水量の実績値と想定値（大分県）

(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（世帯数当たり）】

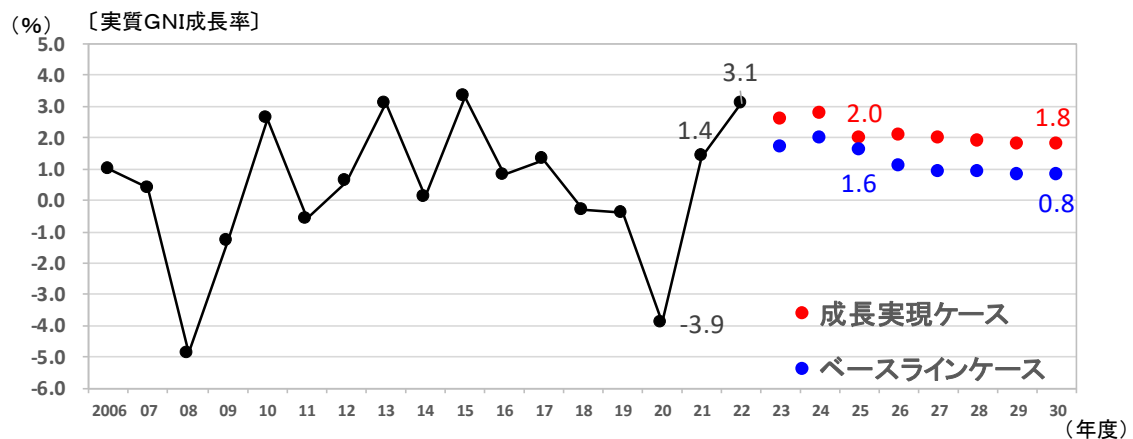
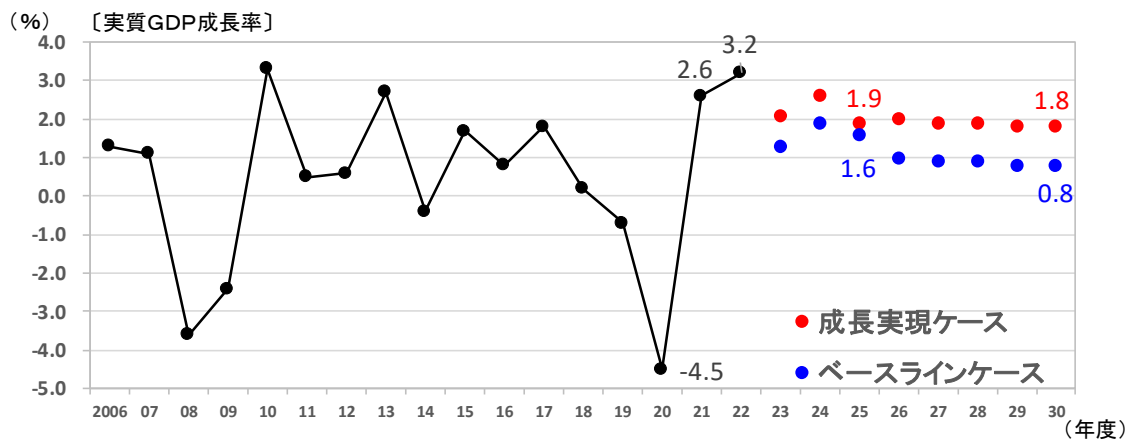
課税対象所得額の実績については、総務省が集計した「市町村税課税状況等の調」及び国勢調査・住民基本台帳の世帯数により算出した。

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想定した。

経済成長率による想定は、2019年度実績に対し、2030年度までは「中長期の経済財政に関する試算（令和4年1月14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。

地域経済の実績の傾向による想定（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想定した。

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月に推計した想定値を基に算出した。



出典：中長期の経済財政に関する試算 内閣府(令和4年1月14日 経済財政諮問会議提出)を基に作成

図 15 実質 GDP 成長率及び実質 GNI 成長率（成長実現ケース及びベースラインケース）

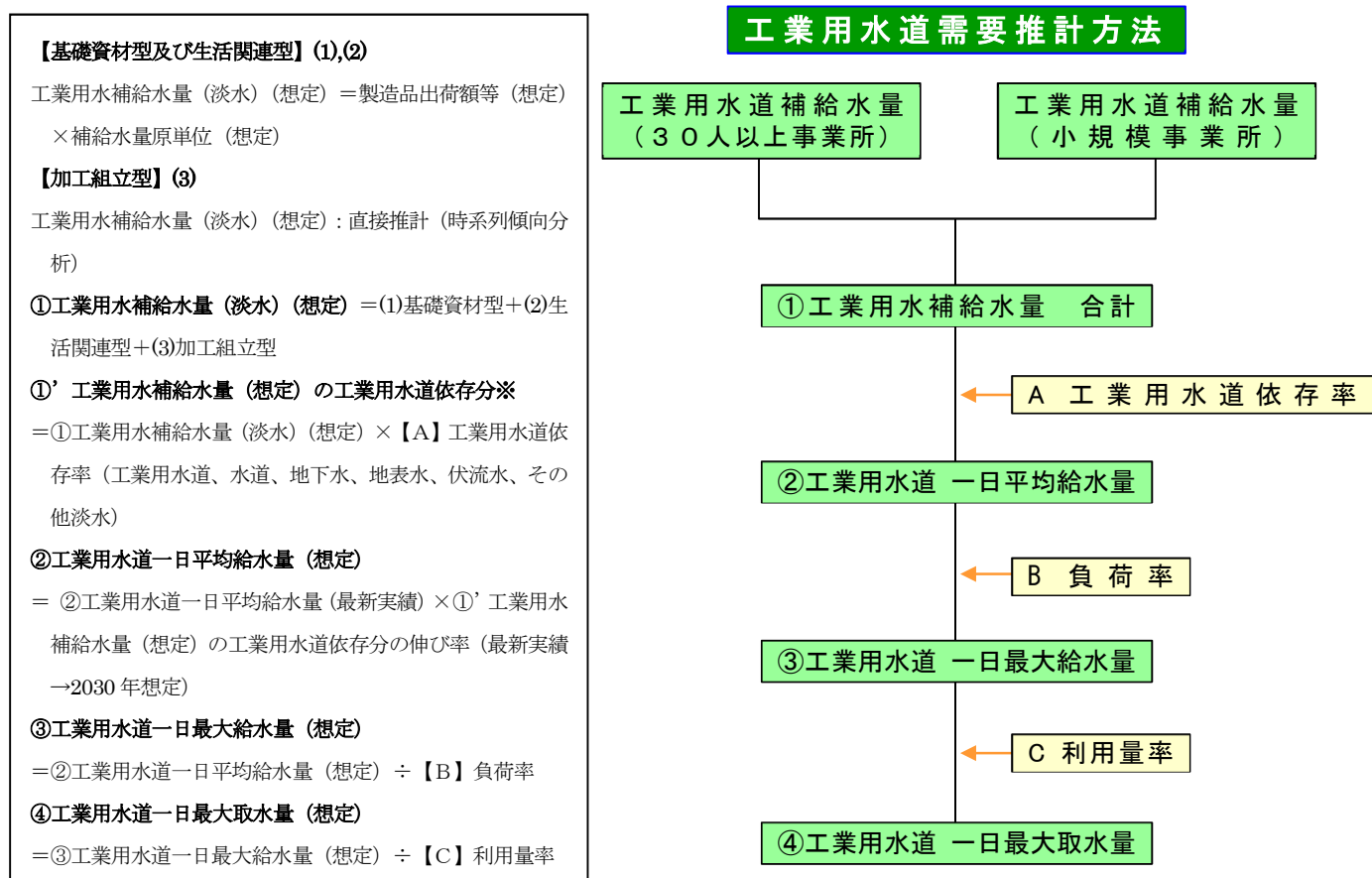
(3) 工場用水有収水量の想定

工場用水については、別途、工業用水道（後述）で想定する工業用水補給水量（淡水）のうちの水道分の2019年度から2030年度までの伸び率を工場用水有収水量の2019年度実績値に乗ずることにより想定した。

1.3.4 工業用水道の需要推計方法

工業用水道の一最大取水量の想定値は、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想定する。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。

想定の手順と各指標の算出式は図16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年の想定値を2000年～2019年の実績から時系列傾向分析により想定し、残る工業用水道及び水道は、2019年の実績割合にて工業用水道依存分を算出

図16 工業用水道需要想定フロー

(1) 従業員 30 人以上の事業所

(i) 想定の基本となる考え方

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）で想定した。

※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想定（基礎資材型業種及び生活関連型業種）

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、関係県ごとの定数を設定し、補給水量原単位を想定した。

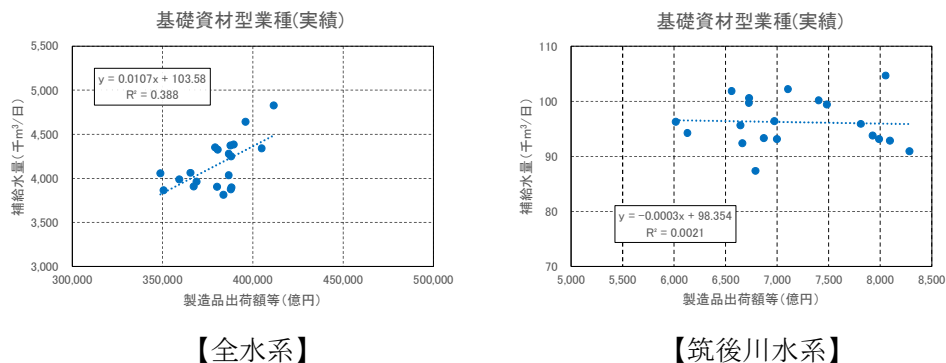


図 17 基礎資材型業種 補給水量と製造品出荷額等の相関

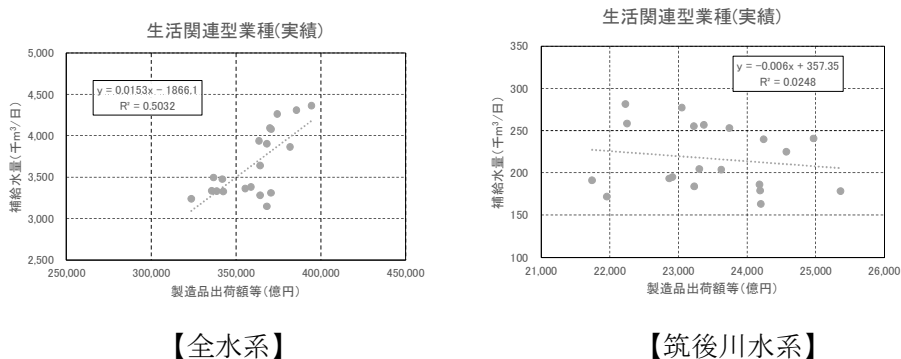


図 18 生活関連型業種 補給水量と製造品出荷額等の相関

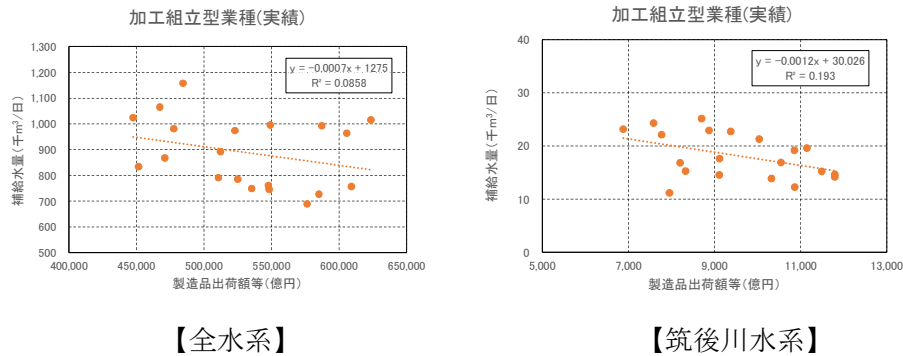


図 19 加工組立型業種 補給水量と製造品出荷額等の相関

(a) 補給水量原単位の想定

関係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、回収率の向上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、回収率の 2 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、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」、説明変数は「水源構成比」を採用した。

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

Y：補給水量原単位（ $m^3/日/億円$ ）、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 2000 年～2019 年として関係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	福岡県	0.000	0.018	25.820	-0.040
2	佐賀県	0.563	0.750	316139.586	-2.825
3	熊本県	0.092	0.303	17.771	-0.110

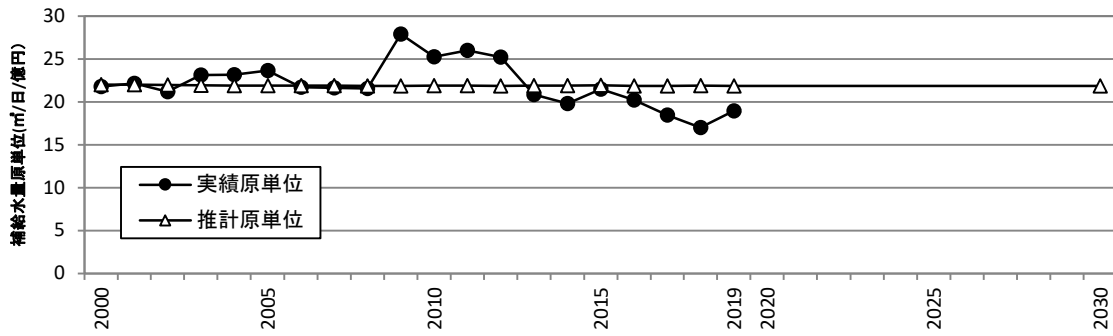


図 20 基礎資材型業種補給水量原単位の実績値と想定値（福岡県）

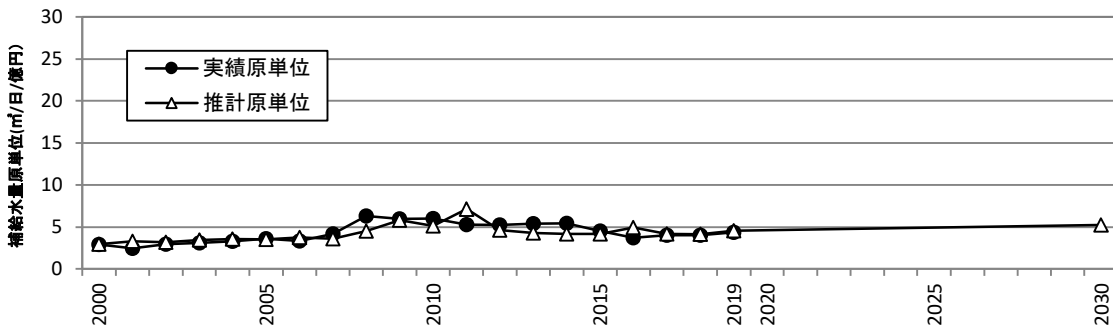


図 21 基礎資材型業種補給水量原単位の実績値と想定値（佐賀県）

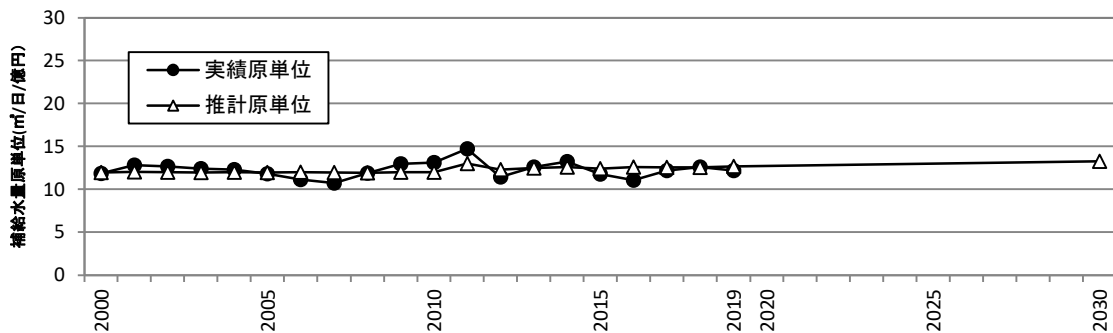


図 22 基礎資材型業種補給水量原単位の実績値と想定値（熊本県）

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	福岡県	0.622	0.788	38010.298	-2.143
2	佐賀県	0.259	0.509	0.024	1.709
3	熊本県	0.496	0.704	1.656	0.848

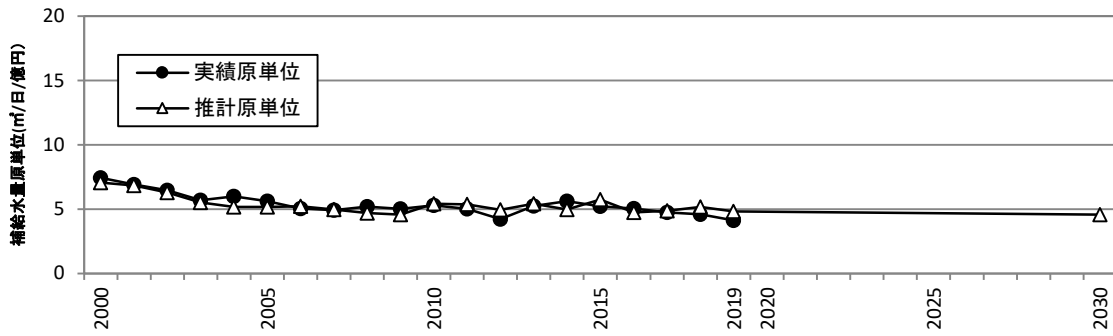


図 23 生活関連型業種補給水量原単位の実績値と想定値（福岡県）

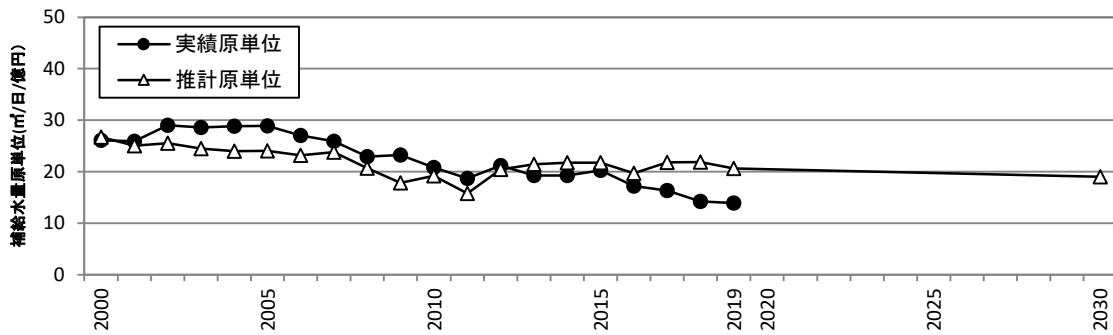


図 24 生活関連型業種補給水量原単位の実績値と想定値（佐賀県）

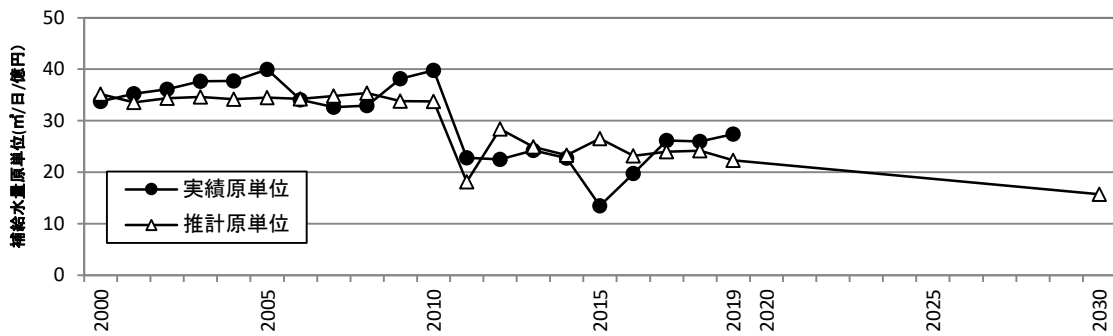


図 25 生活関連型業種補給水量原単位の実績値と想定値（熊本県）

(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、県ごとにみると、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。水源構成比の想定値は、回帰期間である 2000 年～2019 年の 20 カ年の時系列傾向分析を行った結果から、関係県別に相関性の高い曲線を基に想定した。

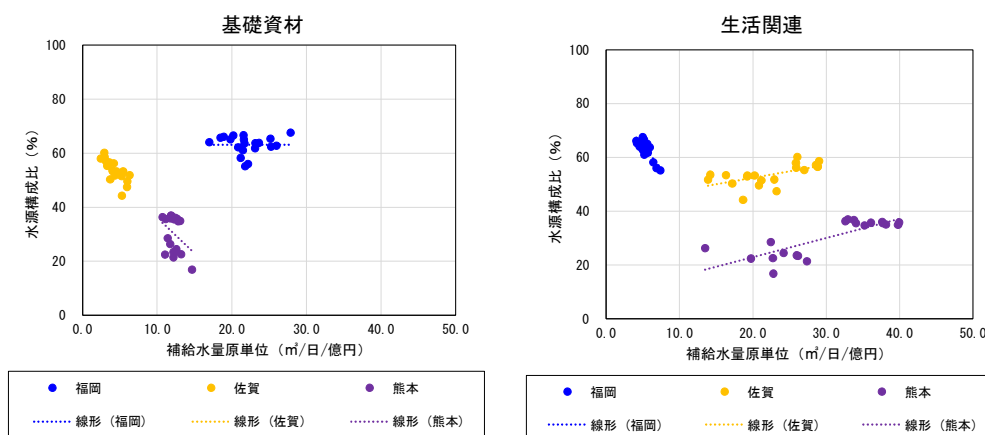


図 26 補給水量原単位実績と水源構成比の相関分布

(iii) 製造品出荷額等の想定

製造品出荷額等の想定は、経済成長率（全国値）及び地域経済の実績傾向により想定した。

経済成長率による想定は、2019年度の実績に対し、2030年度までは「中長期の経済財政に関する試算（令和4年1月14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。

地域経済の実績傾向による想定（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想定した。

(iv) 工業用水補給水量（淡水）の想定（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乗じることで想定した。

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

(v) 工業用水補給水量（淡水）の想定（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2000年～2019年の20カ年の時系列傾向分析を行った結果から、関係県別に相関性の高い曲線を基に想定した。

(vi) 工業用水補給水量（淡水）の水源別内訳の想定

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想定した。

その工業用水道と水道の合計から、2019年の実績の割合でさらに個々の内訳を想定した。

(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想定値を基に原単位を想定し、製造品出荷額等に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想定値を基に想定した。

(i) 補給水量原単位の想定（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想定値（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、2019 年（令和元年）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）に乗じることにより想定した。

(ii) 製造品出荷額等の想定

小規模事業所における製造品出荷額等の 2019 年（令和元年）実績に対し、想定年度までの伸び率を乗じて想定した。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）の想定

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想定した。

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

(iv) 工業用水補給水量（淡水）の水源別内訳の想定

(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 2019 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想定した工業用水補給水量（淡水）のうち、工業用水道依存分の想定値を用いて、工業用水道一日平均取水量および一日最大取水量を想定した。

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 2000 年～2019 年の 20 カ年の時系列傾向分析を行った結果から、関係県別に相関性の高い曲線を基に想定し、近年の状況及び各県の考えを踏まえて設定した。

【水道用水】

大分県は、他水系の水源がないため、継続して 100%の依存とした。

福岡県、佐賀県は、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。熊本県は、荒尾市がフルプランエリアとなった後の 2012～2019 年について、指定水系への依存率が概ね 40%～60%の範囲で変動している実績の傾向を踏まえ 8 ヶ年の平均値で設定した。

【工業用水】

熊本県は、他水系の水源がないため、継続して 100%の依存とした。

福岡県、佐賀県は、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 筑後川水系

表 5 需要想定値（筑後川水系計）

【上水道】				
項 目	単位/年度	2019(R1)	2030推計	
		(実績)	高位	低位
① 行政区域内人口	千人	4,123.970	4,160.704	3,978.215
② 上水道普及率	%	92.8	95.2	95.2
③ 上水道給水人口	千人	3,826.775	3,961.233	3,787.494
④ 家庭用水有収水量原単位	L/人・日	200.3	206.5	205.7
⑤ 家庭用水有収水量	千m ³ /日	766.4	818.0	778.9
⑥ 都市活動用水有収水量	千m ³ /日	172.6	266.1	179.8
⑦ 工場用水有収水量	千m ³ /日	12.2	19.8	13.2
⑧ 一日平均有収水量	千m ³ /日	951.3	1,103.9	971.9
⑨ 有収率	%	93.7	92.6	94.0
⑩ 一日平均給水量	千m ³ /日	1,015.4	1,191.8	1,033.6
⑪ 一人一日平均給水量	L/人・日	265.3	300.9	272.9
⑫ 負荷率	%	89.3	89.5	92.6
⑬ 一日最大給水量	千m ³ /日	1,137.2	1,331.7	1,116.8
⑭ 利用率	%	97.4	95.1	98.7
⑮ 一日平均取水量	m ³ /s	12.06	14.50	12.12
⑯ 一日最大取水量	m ³ /s	13.32	16.20	13.10
I 指定水系分	m ³ /s	6.93	8.46	6.85
a. ダム水	m ³ /s	4.70	-	-
b. 自流水	m ³ /s	1.97	-	-
c. 地下水	m ³ /s	0.22	-	-
d. その他	m ³ /s	0.04	-	-
II その他水系分	m ³ /s	6.40	7.74	6.25

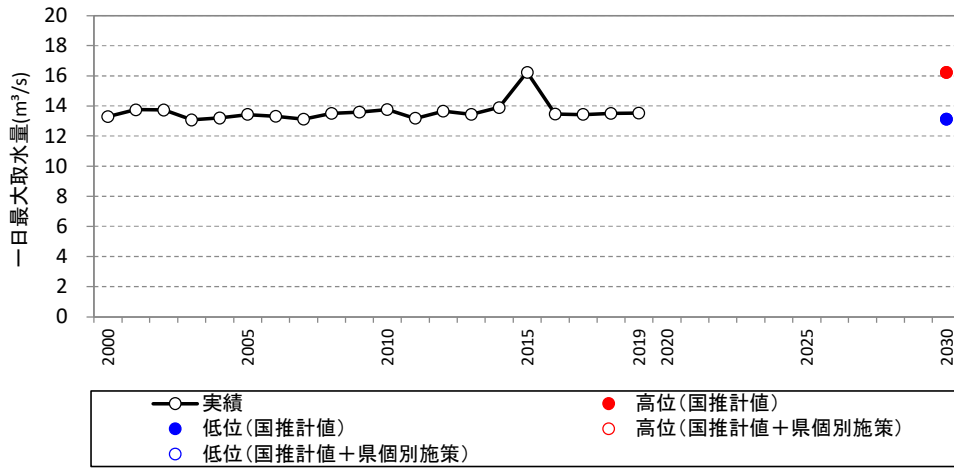
【簡易水道】				
項 目	単位/年度	2019(R1)	2030推計	
		(実績)	高位	低位
① 一日最大取水量(指定水系分)	m ³ /s	0.20	0.02	0.02
② 一日最大取水量(その他水系分)	m ³ /s	-	-	-

【合計】				
項 目	単位/年度	2019(R1)	2030推計	
		(実績)	高位	低位
① 一日最大取水量	m ³ /s	13.53	16.22	13.12
i 指定水系分	m ³ /s	7.13	8.48	6.87
ii その他水系分	m ³ /s	6.40	7.74	6.25

【地域の個別施策】				
項 目	単位/年度	2019(R1)	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 その他水系分	m ³ /s	-	0.00	-

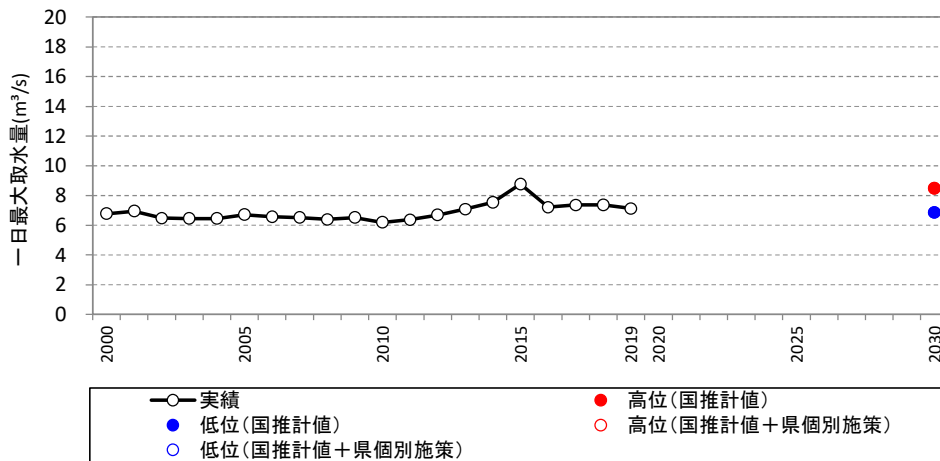
【水道用水需要想定】				
項 目	単位/年度	2019(R1)	2030推計	
		(実績)	高位	低位
① 一日最大取水量	m ³ /s	13.53	16.22	13.12
i 指定水系分	m ³ /s	7.13	8.48	6.87
ii その他水系分	m ³ /s	6.40	7.74	6.25

(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年度を想定した。
 2. 四捨五入の関係で端数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 27 次期フルプランにおける水道用水取水量（筑後川水系）



※高位は成長実現ケース、低位は地域経済傾向ケース

図 28 次期フルプランにおける水道用水取水量（筑後川水系・指定水系分）

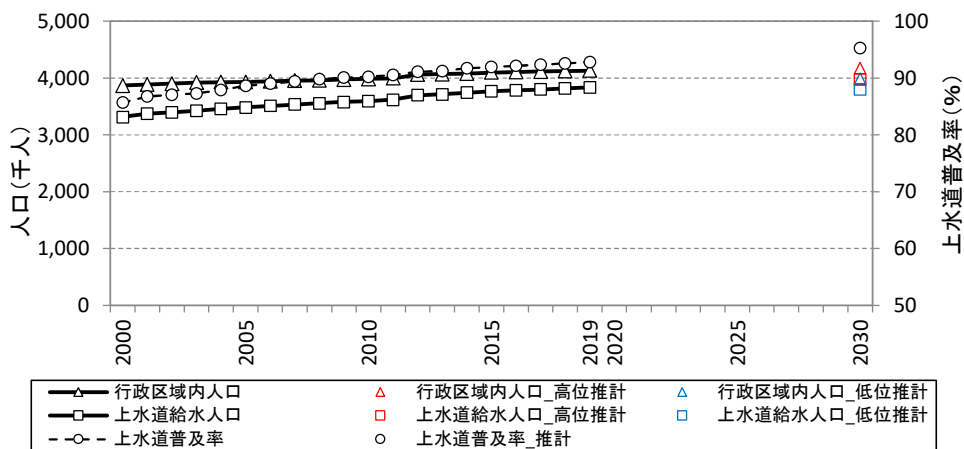


図 29 次期フルプランにおける人口・上水道普及率（筑後川水系）

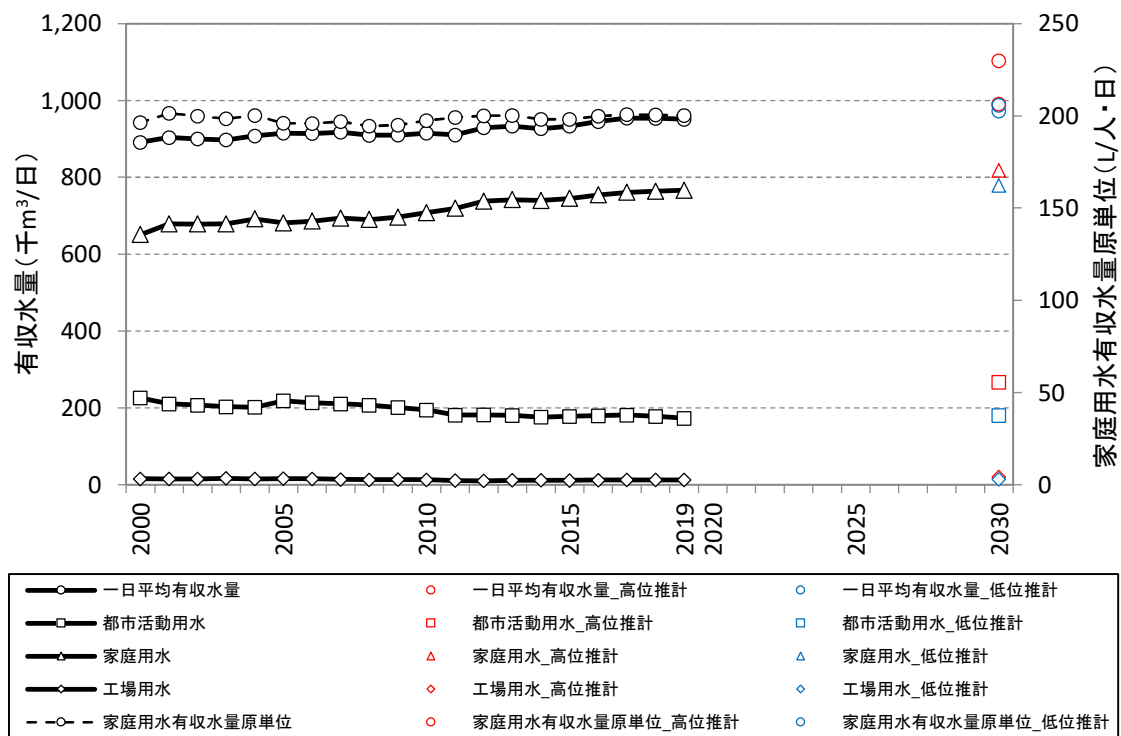


図 30 次期フルプランにおける水道用水有収水量（筑後川水系）

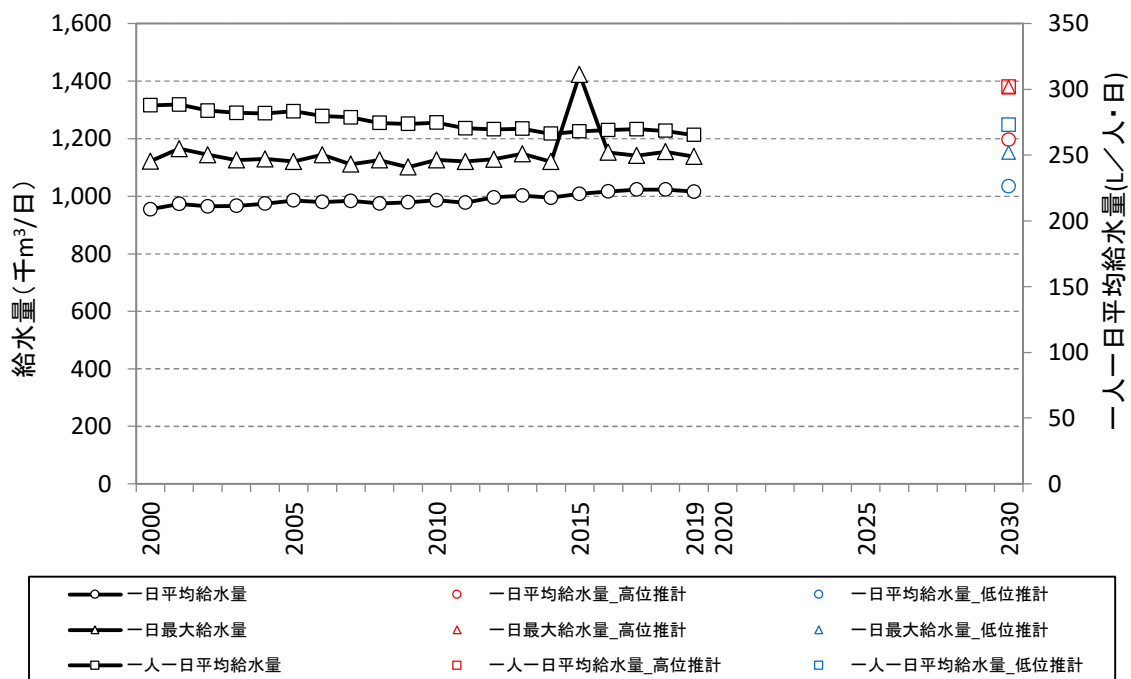
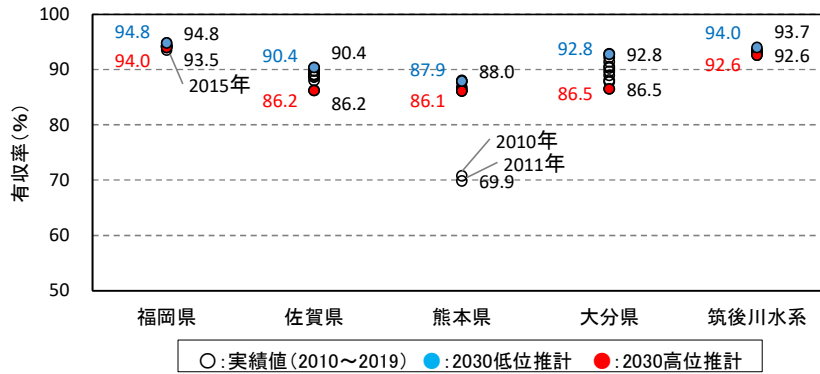
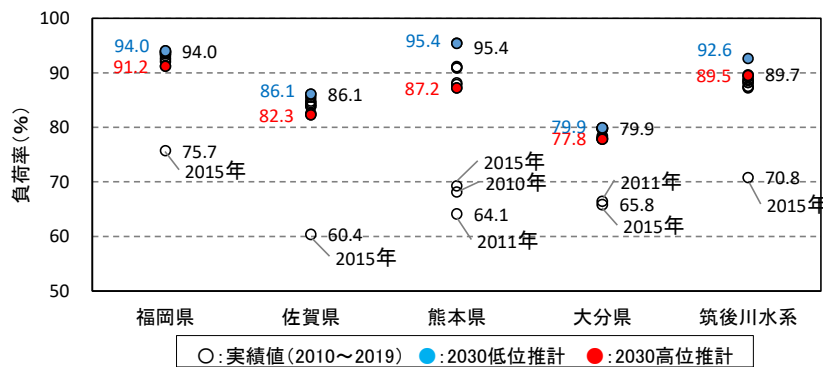


図 31 次期フルプランにおける水道用水給水量（筑後川水系）



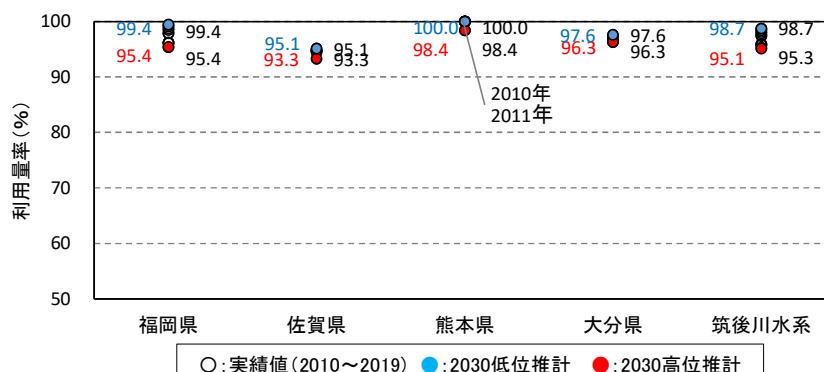
※熊本県は、2012年に荒尾市がフルプランエリアに追加され、有収水量が大きく変化したため、2012年以降の実績値で有収率を設定した。
 ※福岡県の2015年は、負荷率で異常値が見られたため、有収率も採用しないものとした。

図 32 次期フルプランにおける水道用水有収率（筑後川水系）



※熊本県は、2012年に荒尾市がフルプランエリアに追加され、有収水量が大きく変化したため、2012年以降の実績値で負荷率を設定した。
 ※佐賀県、熊本県、大分県は2015年の寒波により水道管破損で漏水が生じたため、2015年値を採用しないものとした。また、大分県は、2011年に大規模な凍結漏水が発生したため2011年値も採用しないものとした。福岡県は、県値の負荷率を採用した。

図 33 次期フルプランにおける水道用水負荷率（筑後川水系）



※熊本県は、2012年に荒尾市がフルプランエリアに追加され、有収水量が大きく変化したため、2012年以降の実績値で利用率を設定した。

図 34 次期フルプランにおける水道水利用率（筑後川水系）

需要想定値に影響を及ぼす項目（感度分析）

ここでは、将来の需要想定値についての要因分析（人口、原単位、有収率、負荷率、利用量率等の変動要因）として、その需要想定値に影響を及ぼす項目を以下の内容により分析した。

- ・ある項目を2019年(R1)で現況固定して、将来の水需要の想定を行う。
- ・水道用水について現況固定を行う項目は、「人口（行政区域人口、給水区域人口）」、「家庭用水有収水量原単位」、「都市活動用水有収水量」、「有収率」、「負荷率」、「利用量率」とした。

以上の項目を現況固定して、将来の水需要想定を行った結果について次表に示した。

それらの将来想定値との比較結果より、将来の想定値に影響を与える項目について、以下に考察を示す。

（水道用水）

- ・筑後川水系の水道用水において、将来推計の高位に影響が大きい項目は、「都市活動用水有収水量」である。
- ・一方、将来推計の低位に影響が大きい項目は、「人口（行政区域人口、給水区域人口）」である。

水道用水(指定水系分+その他水系分)		筑後川水系		福岡県		佐賀県		熊本県		大分県	
		高位	低位	高位	低位	高位	低位	高位	低位	高位	低位
水道用水	2019実績値	13.53		10.71		2.13		0.27		0.41	
一日最大取水量	2030将来予測	16.22	13.12	13.08	10.59	2.62	2.11	0.24	0.19	0.28	0.23
需要推計値 (m ³ /s)	2019人口固定	16.65	13.91	13.37	11.19	2.70	2.24	0.26	0.22	0.32	0.26
	2019家庭用水有収水量原単位固定	16.35	13.22	13.24	10.71	2.59	2.08	0.25	0.20	0.27	0.23
	2019都市活動用水有収水量固定	15.32	13.41	12.38	10.91	2.45	2.07	0.23	0.20	0.26	0.23
	2019有収率固定	16.53	13.57	13.47	10.98	2.55	2.15	0.24	0.20	0.27	0.24
	2019負荷率固定	16.24	13.59	13.19	11.02	2.54	2.14	0.23	0.20	0.28	0.23
	2019利用量率固定	16.33	13.67	13.23	11.14	2.59	2.11	0.24	0.19	0.27	0.23
2030将来予測に対する増減 (%/年)	2019人口固定	0.2%	0.5%	0.2%	0.5%	0.3%	0.6%	0.8%	1.4%	1.3%	1.2%
	2019家庭用水有収水量原単位固定	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	-0.1%	-0.1%	0.4%	0.5%	-0.3%	0.0%
	2019都市活動用水有収水量固定	-0.5%	0.2%	-0.5%	0.3%	-0.6%	-0.2%	-0.4%	0.5%	-0.6%	0.0%
	2019有収率固定	0.2%	0.3%	0.3%	0.3%	-0.2%	0.2%	0.0%	0.5%	-0.3%	0.4%
	2019負荷率固定	0.0%	0.3%	0.1%	0.4%	-0.3%	0.1%	-0.4%	0.5%	0.0%	0.0%
	2019利用量率固定	0.1%	0.4%	0.1%	0.5%	-0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	-0.3%	0.0%

水道用水(指定水系分のみ)		筑後川水系		福岡県		佐賀県		熊本県		大分県	
		高位	低位	高位	低位	高位	低位	高位	低位	高位	低位
水道用水	2019実績値	7.13		5.46		1.09		0.16		0.41	
一日最大取水量	2030将来予測	8.48	6.87	6.69	5.42	1.39	1.12	0.12	0.10	0.28	0.23
需要推計値 (m ³ /s)	2019人口固定	8.72	7.29	6.84	5.73	1.43	1.19	0.13	0.11	0.32	0.26
	2019家庭用水有収水量原単位固定	8.55	6.91	6.78	5.48	1.37	1.10	0.13	0.10	0.27	0.23
	2019都市活動用水有収水量固定	8.02	7.01	6.34	5.58	1.30	1.10	0.12	0.10	0.26	0.23
	2019有収率固定	8.63	7.10	6.89	5.62	1.35	1.14	0.12	0.10	0.27	0.24
	2019負荷率固定	8.50	7.10	6.75	5.64	1.35	1.13	0.12	0.10	0.28	0.23
	2019利用量率固定	8.53	7.15	6.77	5.70	1.37	1.12	0.12	0.10	0.27	0.23
2030将来予測に対する増減 (%/年)	2019人口固定	0.3%	0.6%	0.2%	0.5%	0.3%	0.6%	0.8%	0.9%	1.3%	1.2%
	2019家庭用水有収水量原単位固定	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	-0.1%	-0.2%	0.8%	0.0%	-0.3%	0.0%
	2019都市活動用水有収水量固定	-0.5%	0.2%	-0.5%	0.3%	-0.6%	-0.2%	0.0%	0.0%	-0.6%	0.0%
	2019有収率固定	0.2%	0.3%	0.3%	0.3%	-0.3%	0.2%	0.0%	0.0%	-0.3%	0.4%
	2019負荷率固定	0.0%	0.3%	0.1%	0.4%	-0.3%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	2019利用量率固定	0.1%	0.4%	0.1%	0.5%	-0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	-0.3%	0.0%

2.2 福岡県

表 6 需要想定値（福岡県）

【上水道】				
項 目	単位/年度	2019(R1) (実績)	2030推計	
			高位	低位
① 行政区域内人口	千人	3,448.719	3,522.363	3,367.872
② 上水道普及率	%	92.8	95.1	95.1
③ 上水道給水人口	千人	3,198.727	3,349.767	3,202.846
④ 家庭用水有収水量原単位	L/人・日	199.7	206.5	205.6
⑤ 家庭用水有収水量	千m ³ /日	638.8	691.7	658.5
⑥ 都市活動用水有収水量	千m ³ /日	139.1	221.0	143.6
⑦ 工場用水有収水量	千m ³ /日	6.5	9.9	6.9
⑧ 一日平均有収水量	千m ³ /日	784.4	922.6	809.0
⑨ 有収率	%	94.8	94.0	94.8
⑩ 一日平均給水量	千m ³ /日	827.1	981.5	853.4
⑪ 一人一日平均給水量	L/人・日	258.6	293.0	266.5
⑫ 負荷率	%	90.4	91.2	94.0
⑬ 一日最大給水量	千m ³ /日	915.4	1,076.2	907.9
⑭ 利用率	%	97.9	95.4	99.4
⑮ 一日平均取水量	m ³ /s	9.78	11.91	9.94
⑯ 一日最大取水量	m ³ /s	10.68	13.06	10.57
I 指定水系分	m ³ /s	5.42	6.67	5.40
a. ダム水	m ³ /s	4.53	-	-
b. 自流水	m ³ /s	0.75	-	-
c. 地下水	m ³ /s	0.13	-	-
d. その他	m ³ /s	0.01	-	-
II その他水系分	m ³ /s	5.25	6.39	5.17

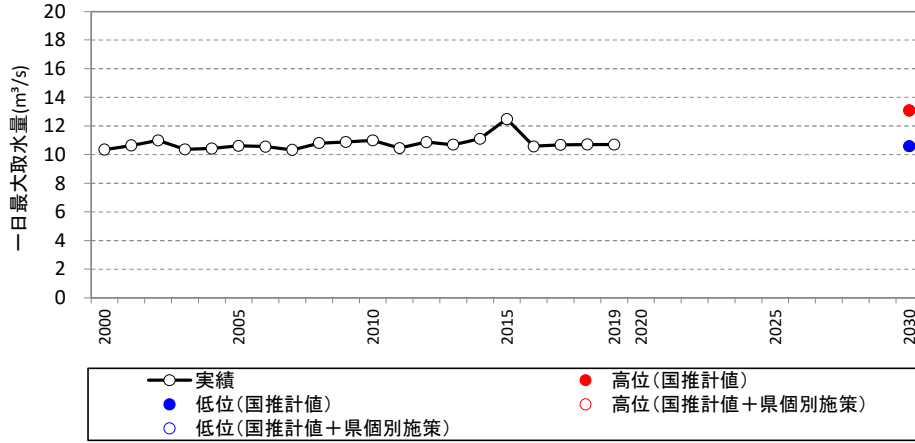
【簡易水道】				
項 目	単位/年度	2019(R1) (実績)	2030推計	
			高位	低位
Ⓐ 一日最大取水量(指定水系分)	m ³ /s	0.04	0.02	0.02
一日最大取水量(その他水系分)	m ³ /s	-	-	-

【合計】				
項 目	単位/年度	2019(R1) (実績)	2030推計	
			高位	低位
Ⓐ 一日最大取水量	m ³ /s	10.71	13.08	10.59
i 指定水系分	m ³ /s	5.46	6.69	5.42
ii その他水系分	m ³ /s	5.25	6.39	5.17

【地域の個別施策】				
項 目	単位/年度	2019(R1) (実績)	2030推計	
			高位	低位
Ⓐ 一日最大取水量	m ³ /s	-	0.00	0.00
i 指定水系分	m ³ /s	-	0.00	0.00
ii その他水系分	m ³ /s	-	0.00	0.00

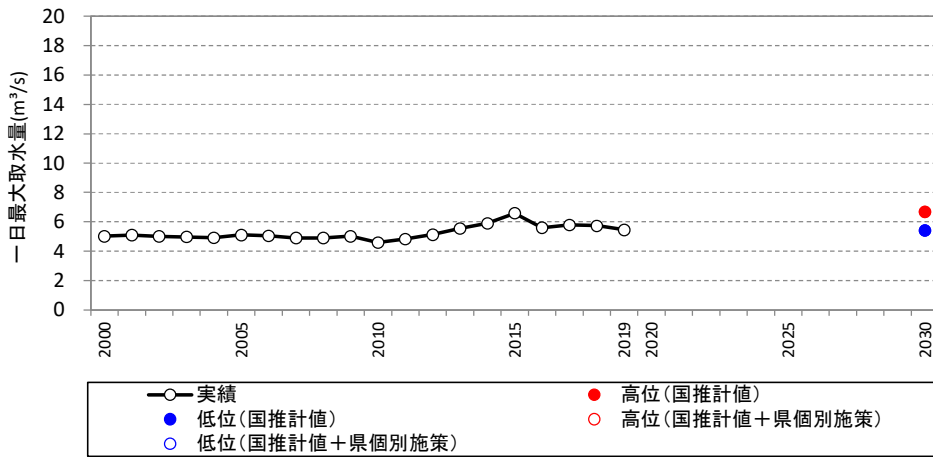
【水道用水需要想定】				
項 目	単位/年度	2019(R1) (実績)	2030推計	
			高位	低位
Ⓐ 一日最大取水量	m ³ /s	10.71	13.08	10.59
i 指定水系分	m ³ /s	5.46	6.69	5.42
ii その他水系分	m ³ /s	5.25	6.39	5.17

- (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 年度を想定した。このため、【簡易水道】の想定は 2005 年度から 2019 年度の想定で想定した。
2. 負荷率は、県値を採用した。また、負荷率について 2015 年の寒波により水道管破損で漏水が生じ異常値が見られたため、2015 年は、有収率についても採用しないものとした。
3. 四捨五入の関係で端数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 35 次期フルプランにおける水道用水取水量（福岡県）



※高位は成長実現ケース、低位は地域経済傾向ケース

図 36 次期フルプランにおける水道用水取水量（福岡県・指定水系分）

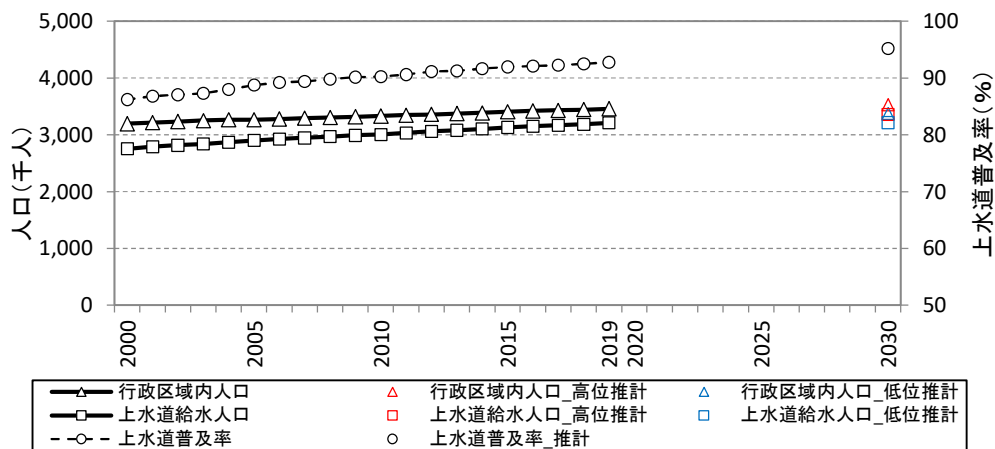


図 37 次期フルプランにおける人口・下水道普及率（福岡県）

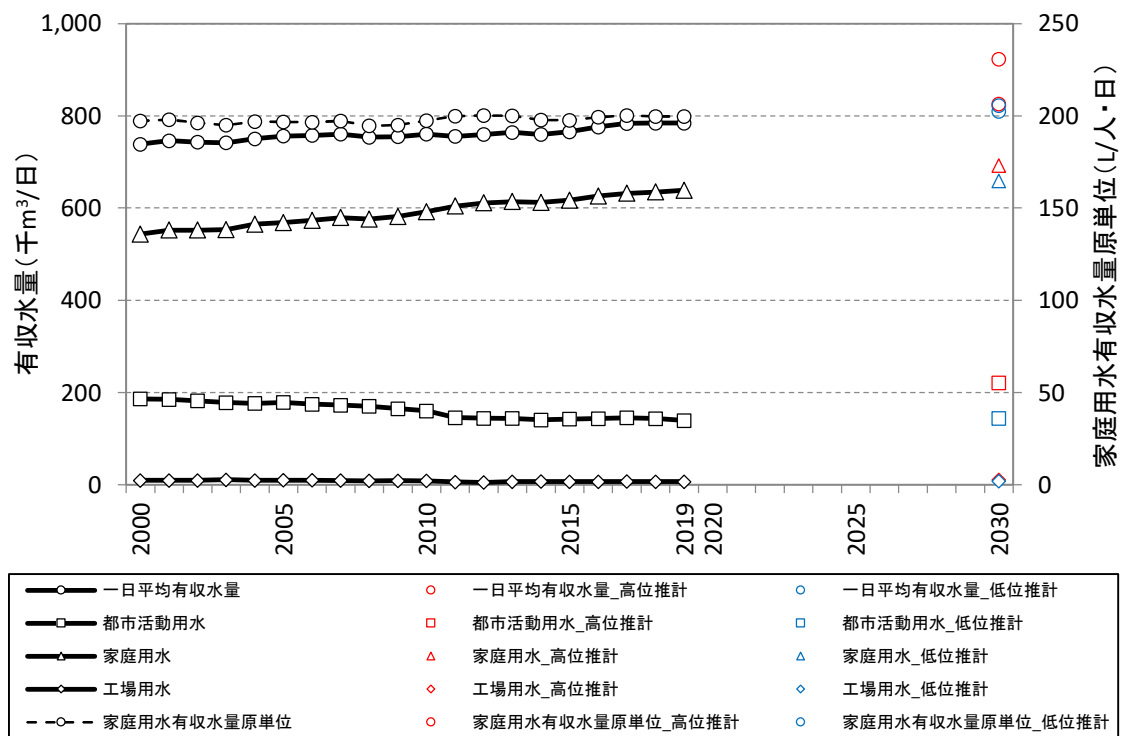


図 38 次期フルプランにおける水道用水有収水量（福岡県）

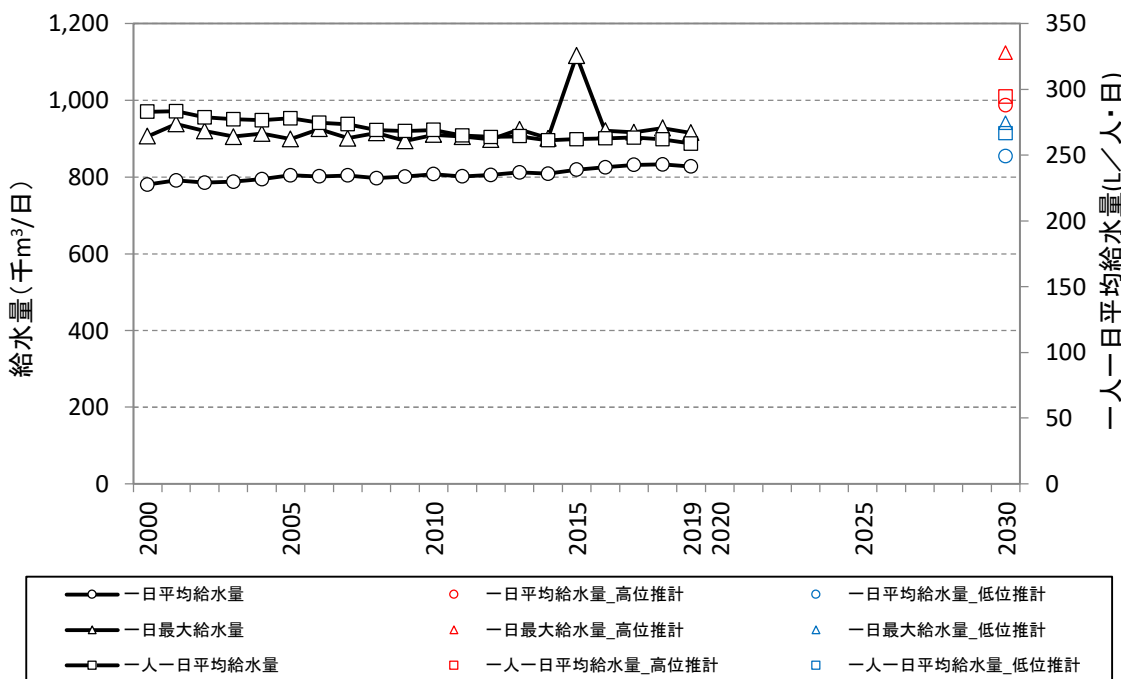
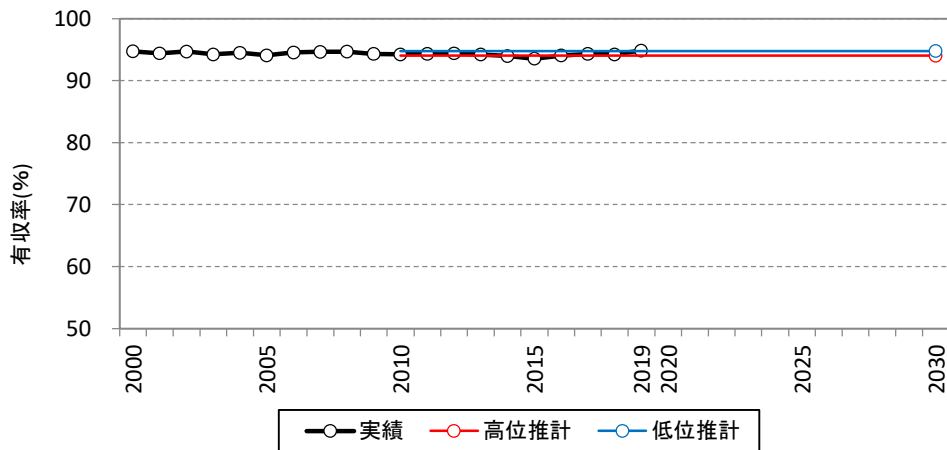
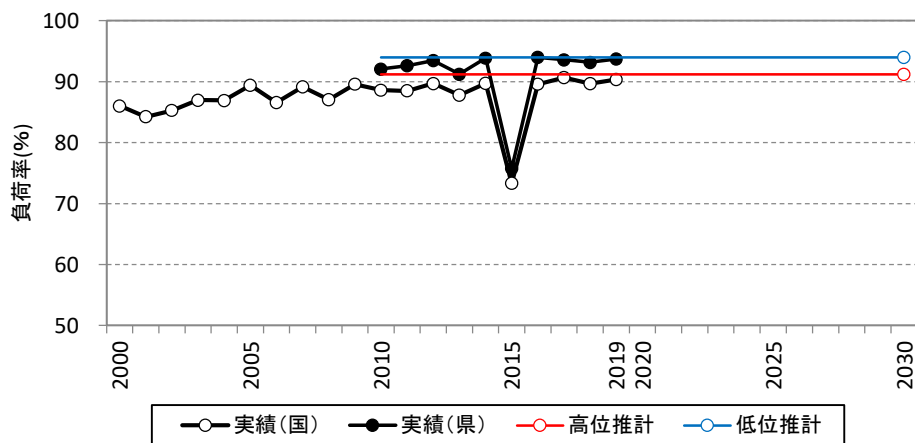


図 39 次期フルプランにおける水道用水給水量（福岡県）



※2015年は寒波により負荷率で異常値が見られたため、有収率も採用しないものとした。

図 40 次期フルプランにおける水道用水有収率（福岡県）



※負荷率は、県値を採用するものとし、2015年は寒波により負荷率で異常値が見られたため、採用しないものとした。

図 41 次期フルプランにおける水道用水負荷率（福岡県）

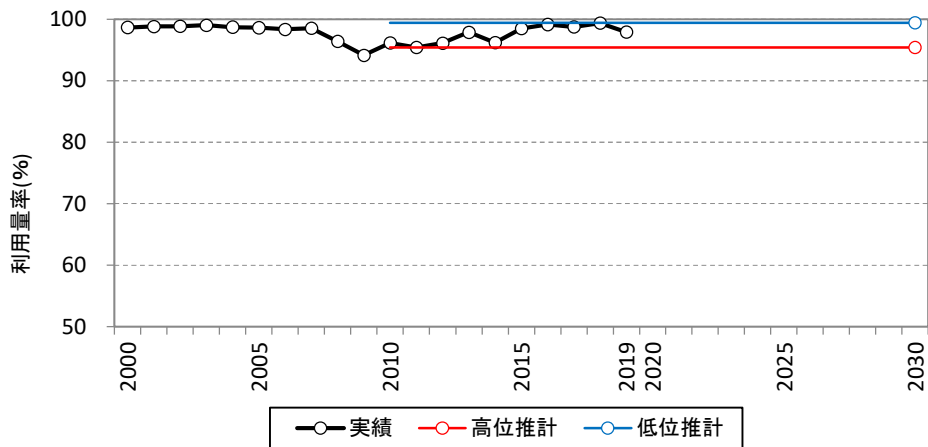


図 42 次期フルプランにおける水道用水利用量率（福岡県）

表 7 需要想定値説明変数（福岡県）

《説明変数》

項 目	単位/年度	2019(R1)	2030推計	
		(実績)	高位	低位
① 高齢化比率	%	25.1	28.7	28.5
② 節水化指標	%	73.0	68.5	68.5
③ 世帯当たり所得	千円/世帯	3,258	3,943	2,963

2.3 佐賀県

表 8 需要想定値（佐賀県）

【上水道】				
項 目	単位/年度	2019(R1) (実績)	2030推計	
			高位	低位
① 行政区域内人口	千人	528.361	509.570	487.220
② 上水道普及率	%	97.6	99.0	99.0
③ 上水道給水人口	千人	515.470	504.474	482.348
④ 家庭用水有収水量原単位	L/人・日	195.9	201.1	200.2
⑤ 家庭用水有収水量	千m ³ /日	101.0	101.4	96.6
⑥ 都市活動用水有収水量	千m ³ /日	29.9	40.2	32.9
⑦ 工場用水有収水量	千m ³ /日	5.0	8.8	5.6
⑧ 一日平均有収水量	千m ³ /日	135.9	150.4	135.1
⑨ 有収率	%	89.0	86.2	90.4
⑩ 一日平均給水量	千m ³ /日	152.7	174.5	149.4
⑪ 一人一日平均給水量	L/人・日	296.2	345.9	309.7
⑫ 負荷率	%	84.9	82.3	86.1
⑬ 一日最大給水量	千m ³ /日	180.0	212.0	173.5
⑭ 利用率率	%	94.9	93.3	95.1
⑮ 一日平均取水量	m ³ /s	1.86	2.16	1.82
⑯ 一日最大取水量	m ³ /s	2.13	2.62	2.11
I 指定水系分	m ³ /s	1.09	1.39	1.12
a. ダム水	m ³ /s	0.00	-	-
b. 自流水	m ³ /s	1.09	-	-
c. 地下水	m ³ /s	0.00	-	-
d. その他	m ³ /s	0.00	-	-
II その他水系分	m ³ /s	1.04	1.23	0.99

【簡易水道】				
項 目	単位/年度	2019(R1) (実績)	2030推計	
			高位	低位
① 一日最大取水量(指定水系分)	m ³ /s	0.00	0.00	0.00
② 一日最大取水量(その他水系分)	m ³ /s	-	-	-

【合計】				
項 目	単位/年度	2019(R1) (実績)	2030推計	
			高位	低位
① 一日最大取水量	m ³ /s	2.13	2.62	2.11
i 指定水系分	m ³ /s	1.09	1.39	1.12
ii その他水系分	m ³ /s	1.04	1.23	0.99

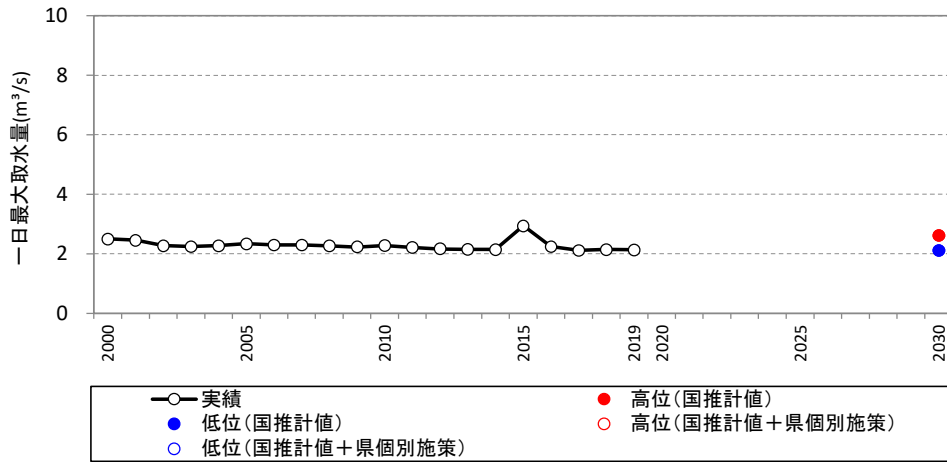
【地域の個別施策】				
項 目	単位/年度	2019(R1) (実績)	2030推計	
			高位	低位
① 一日最大取水量	m ³ /s	-	0.00	0.00
i 指定水系分	m ³ /s	-	0.00	0.00
ii その他水系分	m ³ /s	-	0.00	0.00

【水道用水需要想定】				
項 目	単位/年度	2019(R1) (実績)	2030推計	
			高位	低位
① 一日最大取水量	m ³ /s	2.13	2.62	2.11
i 指定水系分	m ³ /s	1.09	1.39	1.12
ii その他水系分	m ³ /s	1.04	1.23	0.99

(注) 1. 家庭用水有収水量、都市活動用水有収水量は、2001年～2004年に料金体系の見直しが行われ、2005年市町村合併が行われた際に集計方法を以前のように戻したため、2001年～2004年を直線補間した値で想定した。

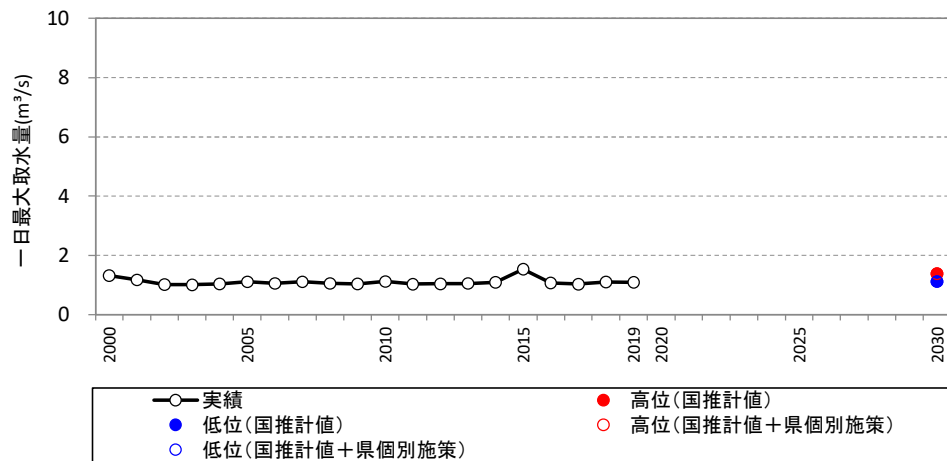
2. 負荷率は、2015年の寒波により水道管破損で漏水が生じたため、2015年値は採用しないものとした。

3. 四捨五入の関係で端数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 43 次期フルプランにおける水道用水取水量（佐賀県）



※高位は成長実現ケース、低位は地域経済傾向ケース

図 44 次期フルプランにおける水道用水取水量（佐賀県・指定水系分）

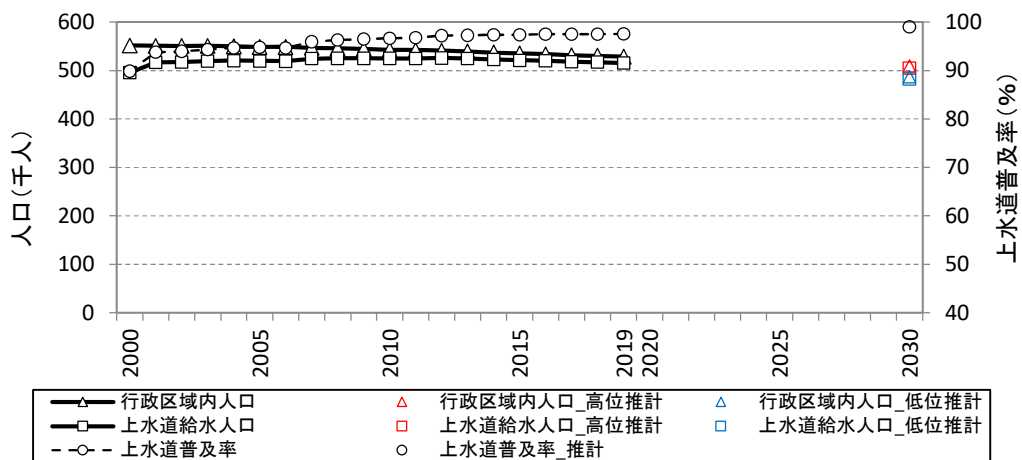


図 45 次期フルプランにおける人口・上水道普及率（佐賀県）

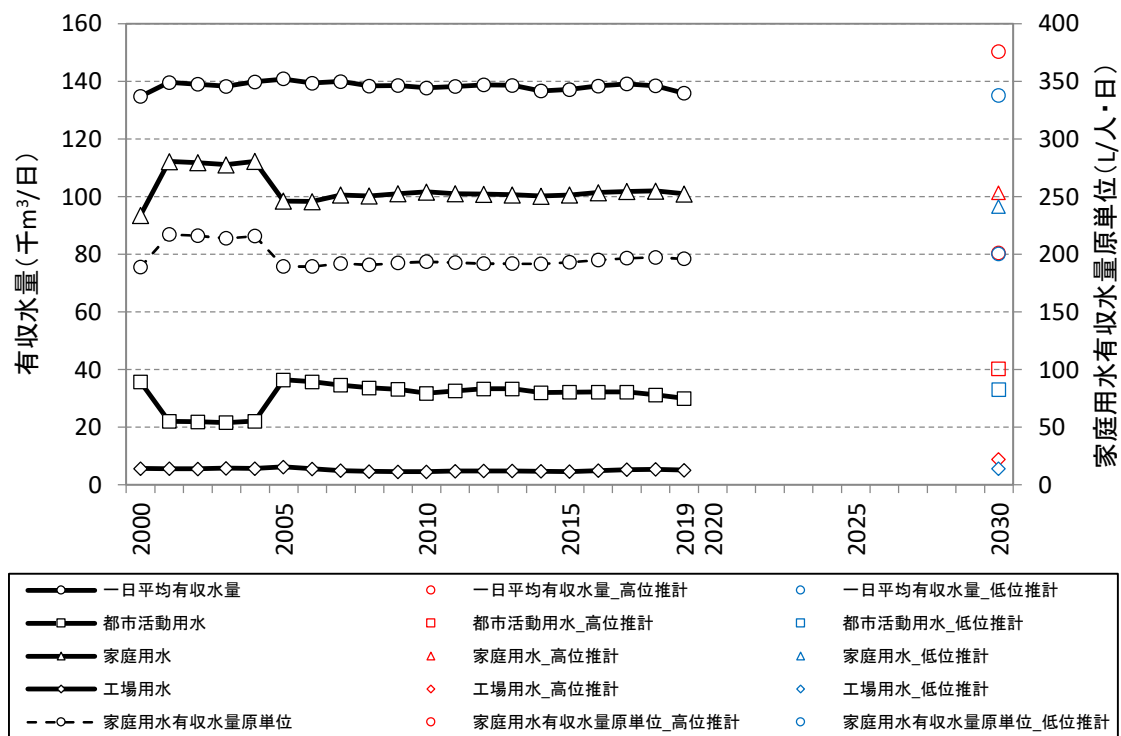


図 46 次期フルプランにおける水道用水有収水量（佐賀県）

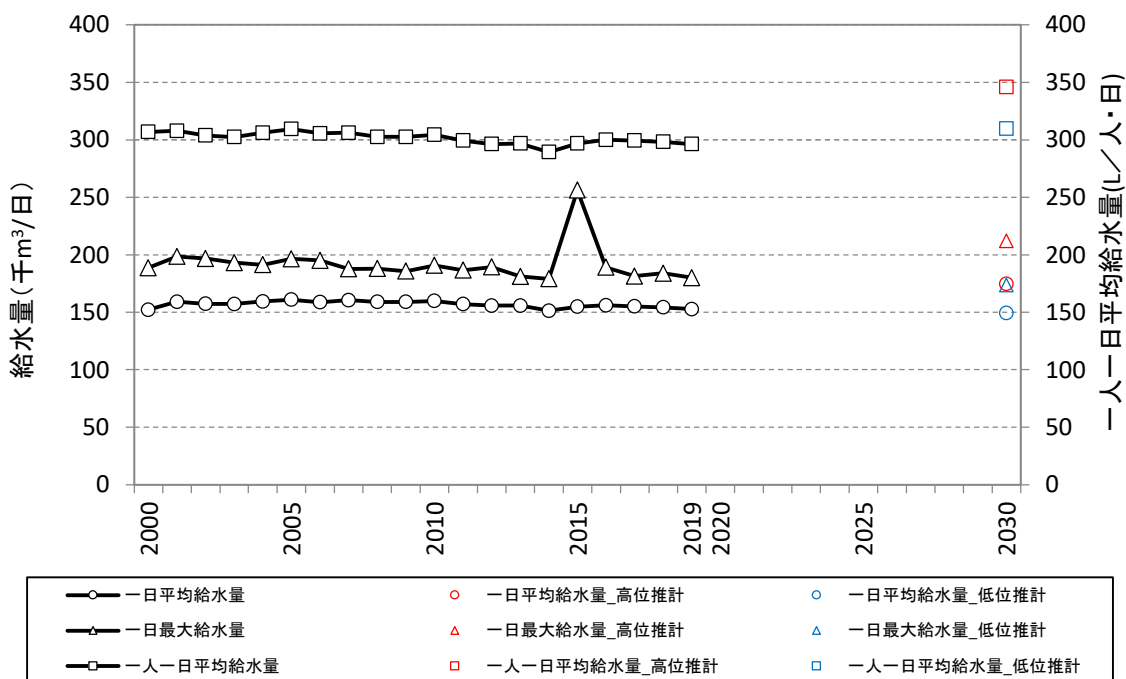


図 47 次期フルプランにおける水道用水給水量（佐賀県）

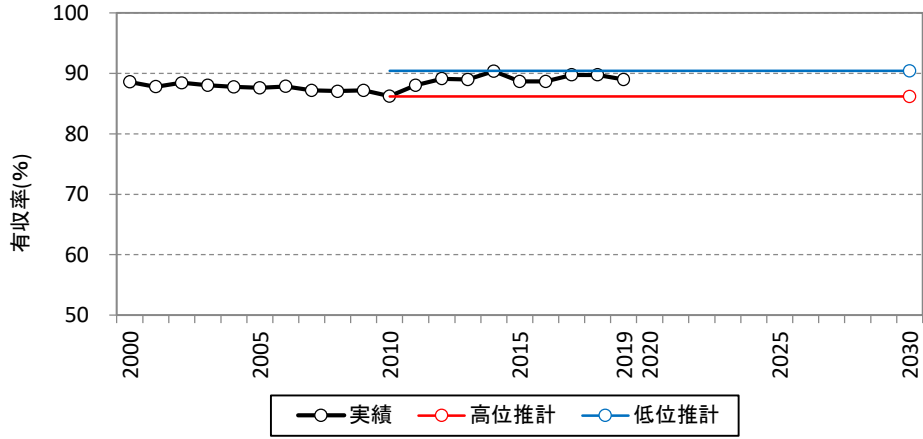
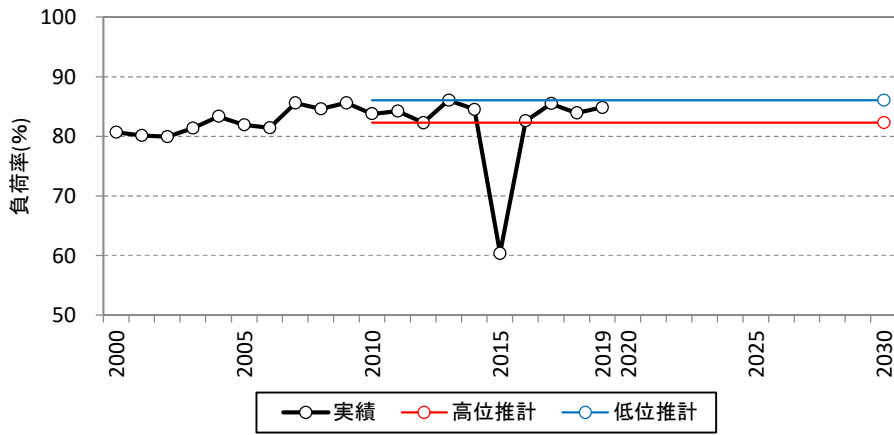


図 48 次期フルプランにおける水道用水有収率（佐賀県）



※負荷率は、2015年の寒波により水道管破損で漏水が生じたため、2015年値は採用しないものとした。

図 49 次期フルプランにおける水道用水負荷率（佐賀県）

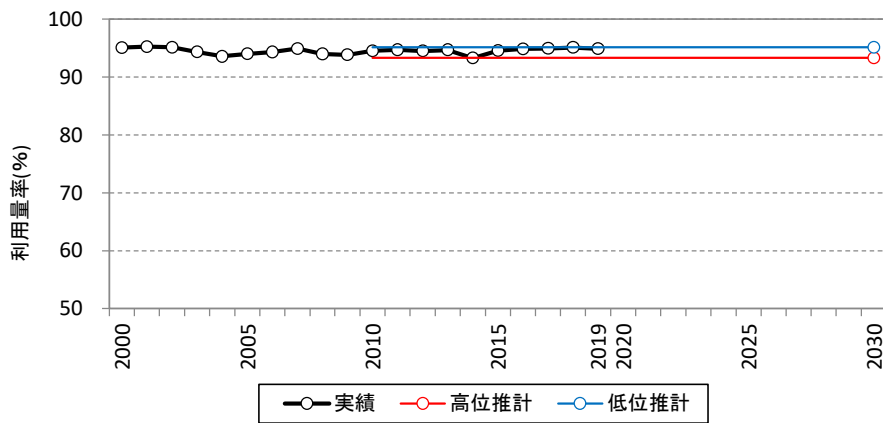


図 50 次期フルプランにおける水道用水利用率（佐賀県）

表 9 需要想定値説明変数（佐賀県）

《説明変数》

項 目	単位/年度	2019(R1)	2030推計	
		(実績)	高位	低位
① 高齢化比率	%	28.9	32.3	32.0
② 節水化指標	%	78.5	74.3	74.3
③ 世帯当たり所得	千円/世帯	3,280	4,084	3,166

2.4 熊本県

表 10 需要想定値（熊本県）

【上水道】				
項 目	単位/年度	2019(R1) (実績)	2030推計	
			高位	低位
① 行政区域内人口	千人	61.256	55.195	52.774
② 上水道普及率	%	91.3	98.0	98.0
③ 上水道給水人口	千人	55.946	54.091	51.719
④ 家庭用水有収水量原単位	L/人・日	222.5	211.6	211.0
⑤ 家庭用水有収水量	千m ³ /日	12.4	11.4	10.9
⑥ 都市活動用水有収水量	千m ³ /日	2.5	2.9	2.3
⑦ 工場用水有収水量	千m ³ /日	0.7	1.1	0.7
⑧ 一日平均有収水量	千m ³ /日	15.6	15.4	13.9
⑨ 有収率	%	86.1	86.1	87.9
⑩ 一日平均給水量	千m ³ /日	18.1	17.9	15.8
⑪ 一人一日平均給水量	L/人・日	324.1	330.9	305.5
⑫ 負荷率	%	90.8	87.2	95.4
⑬ 一日最大給水量	千m ³ /日	20.0	20.5	16.6
⑭ 利用率	%	100.0	98.4	100.0
⑮ 一日平均取水量	m ³ /s	0.21	0.21	0.18
⑯ 一日最大取水量	m ³ /s	0.23	0.24	0.19
I 指定水系分	m ³ /s	0.12	0.12	0.10
a. ダム水	m ³ /s	0.09	-	-
b. 自流水	m ³ /s	0.00	-	-
c. 地下水	m ³ /s	0.00	-	-
d. その他	m ³ /s	0.03	-	-
II その他水系分	m ³ /s	0.11	0.12	0.09

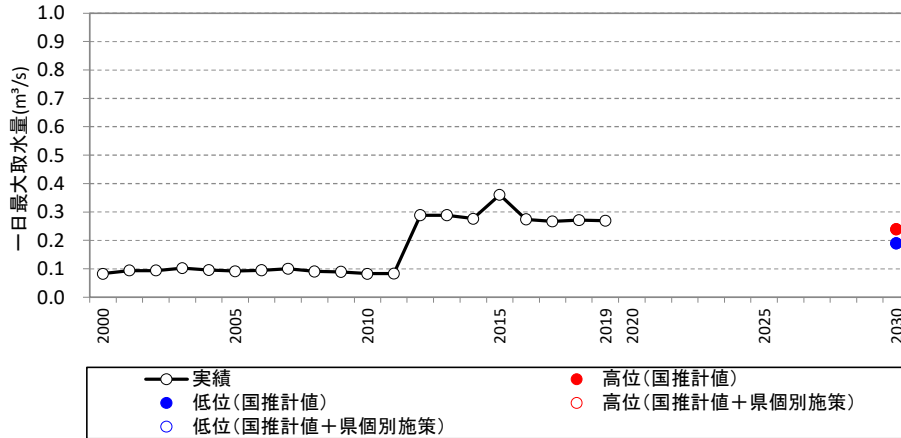
【簡易水道】				
項 目	単位/年度	2019(R1) (実績)	2030推計	
			高位	低位
A 一日最大取水量(指定水系分)	m ³ /s	0.04	-	-
一日最大取水量(その他水系分)	m ³ /s	-	-	-

【合計】				
項 目	単位/年度	2019(R1) (実績)	2030推計	
			高位	低位
① 一日最大取水量	m ³ /s	0.27	0.24	0.19
i 指定水系分	m ³ /s	0.16	0.12	0.10
ii その他水系分	m ³ /s	0.11	0.12	0.09

【地域の個別施策】				
項 目	単位/年度	2019(R1) (実績)	2030推計	
			高位	低位
① 一日最大取水量	m ³ /s	-	0.00	0.00
i 指定水系分	m ³ /s	-	0.00	0.00
ii その他水系分	m ³ /s	-	0.00	0.00

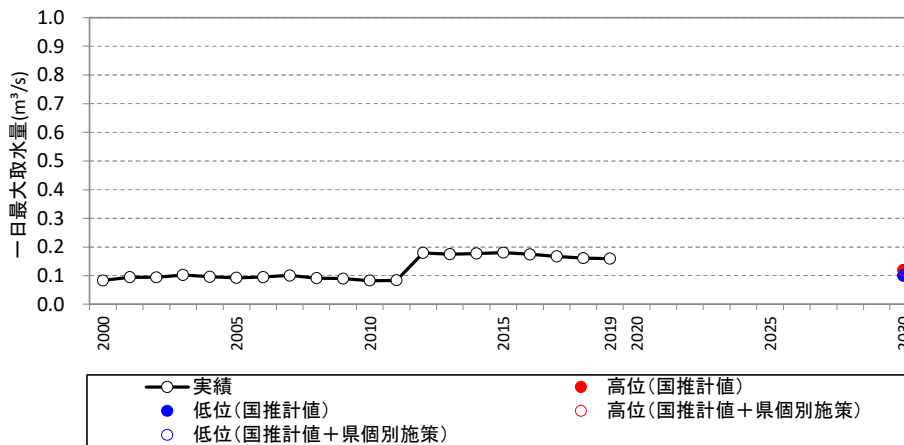
【水道用水需要想定】				
項 目	単位/年度	2019(R1) (実績)	2030推計	
			高位	低位
① 一日最大取水量	m ³ /s	0.27	0.24	0.19
i 指定水系分	m ³ /s	0.16	0.12	0.10
ii その他水系分	m ³ /s	0.11	0.12	0.09

- (注) 1. 家庭用水有収水量、都市活動用水有収水量は、2012年に竜門ダム工業用水を熊本県荒尾市の上水へ転用することにより、荒尾市がフルプランエリアに追加され、供給状況が大きく変化したため、2012年～2019年の実績値で重回帰を行った。
2. 有収率、負荷率、利用率についても、1.の理由により2012年以降の実績値で設定した。また、負荷率は2015年の寒波により水道管破損で漏水が生じたため、2015年値は採用しないものとした。負荷率に異常値が見られた2015年は、有収率についても採用しないものとした。
3. 四捨五入の関係で端数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 51 次期フルプランにおける水道用水取水量（熊本県）



※高位は成長実現ケース、低位は地域経済傾向ケース

図 52 次期フルプランにおける水道用水取水量（熊本県・指定水系分）

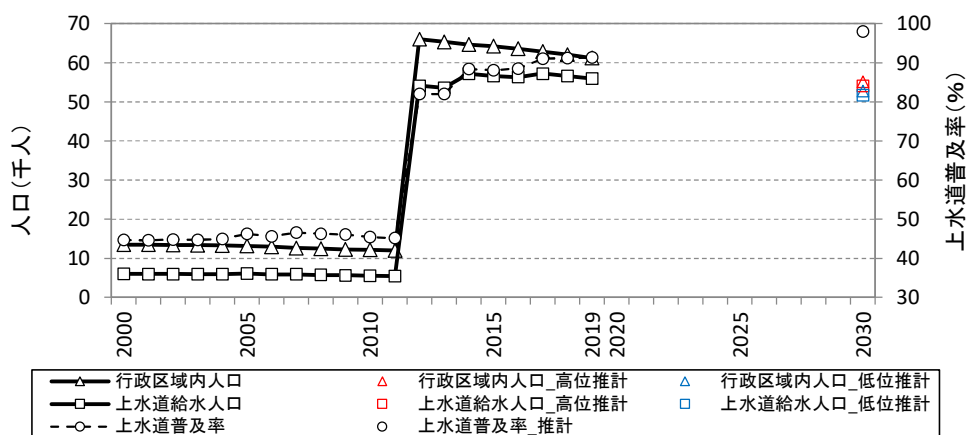


図 53 次期フルプランにおける人口・上水道普及率（熊本県）

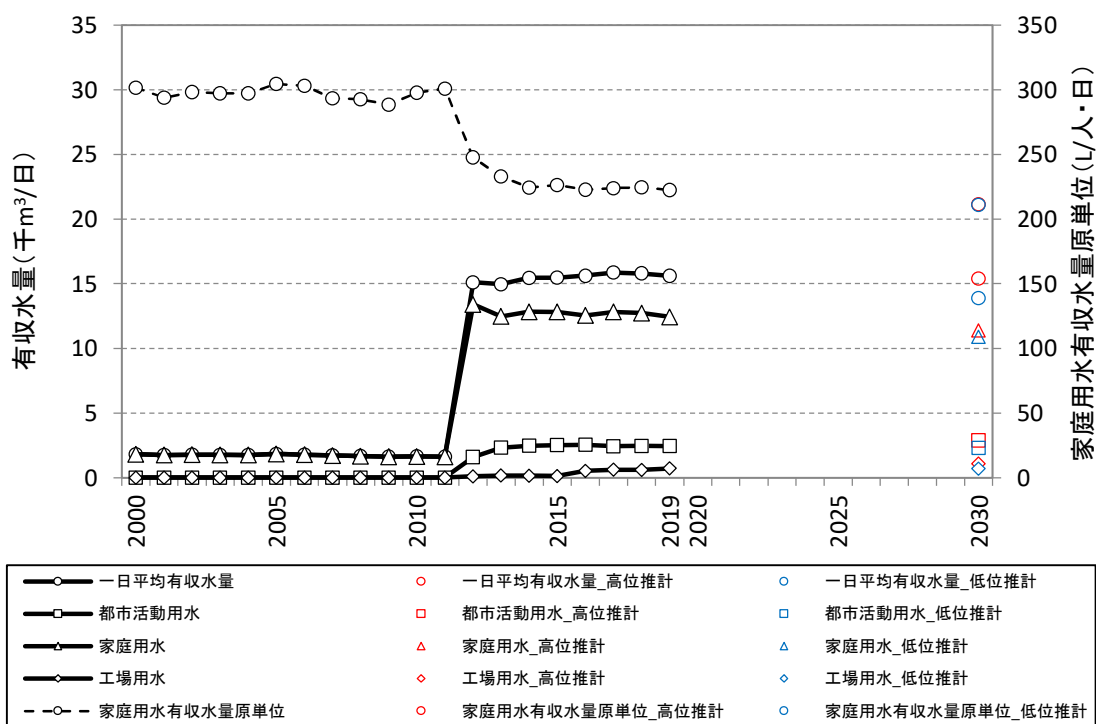


図 54 次期フルプランにおける水道用水有収水量（熊本県）

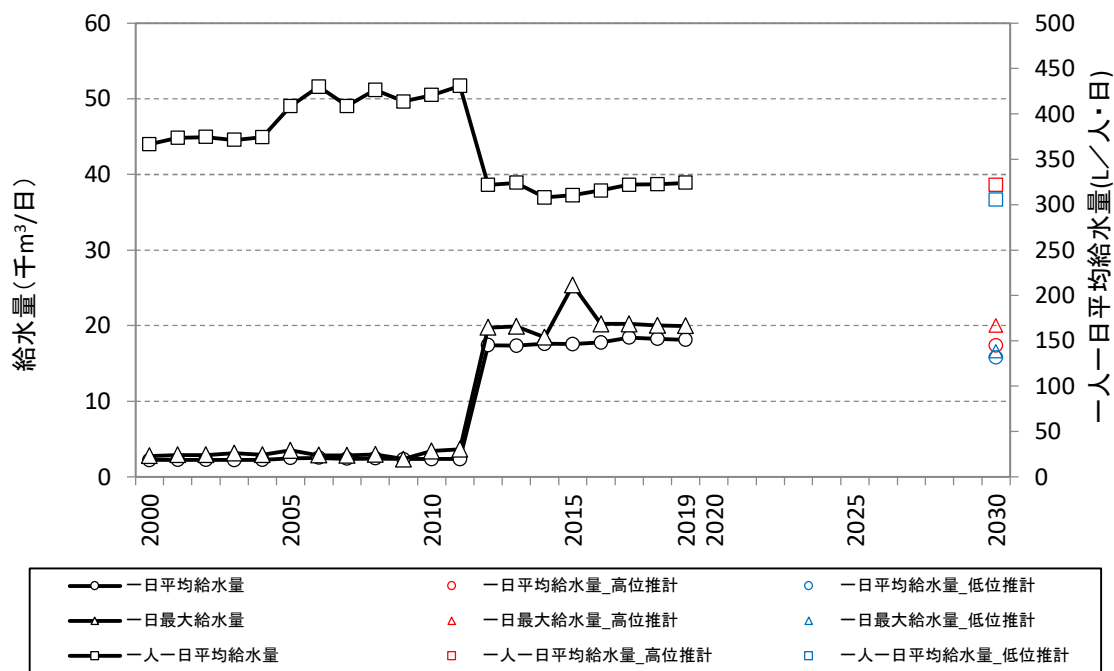
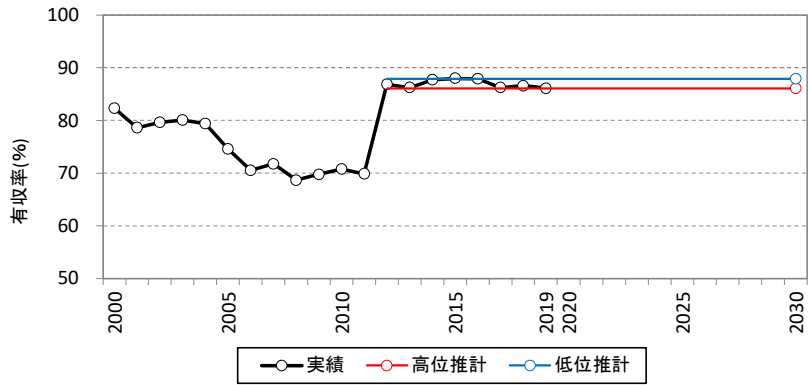


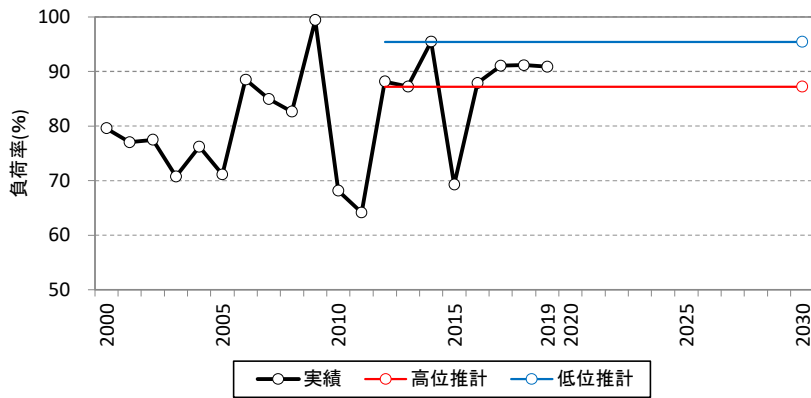
図 55 次期フルプランにおける水道用水給水量（熊本県）



※熊本県は、2012年に荒尾市がフルプランエリアに追加され、供給状況が大きく変化したため、2012年以降の実績値で有収率を設定した。

※2015年は寒波により負荷率で異常値が見られたため、有収率も採用しないものとした。

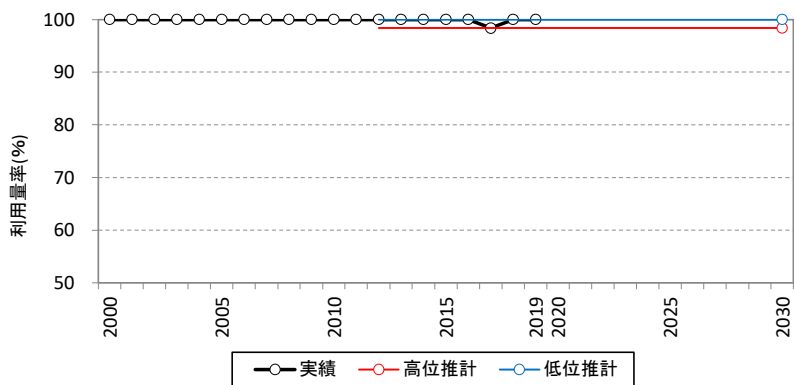
図 56 次期フルプランにおける水道用水有収率（熊本県）



※熊本県は、2012年に荒尾市がフルプランエリアに追加され、供給状況が大きく変化したため、2012年以降の実績値で負荷率を設定した。

※熊本県は、2015年の寒波により水道管破損で漏水が生じたため、2015年値は採用しないものとした。

図 57 次期フルプランにおける水道用水負荷率（熊本県）



※熊本県は、2012年に荒尾市がフルプランエリアに追加され、供給状況が大きく変化したため、2012年以降の実績値で利用量率を設定した。

図 58 次期フルプランにおける水道用水利用量率（熊本県）

表 11 需要想定値説明変数（熊本県）

《説明変数》

項 目	単位/年度	2019(R1)	2030推計	
		(実績)	高位	低位
① 高齢化比率	%	36.2	38.8	38.5
② 節水化指標	%	81.7	75.9	75.9
③ 世帯当たり所得	千円/世帯	2,501	3,100	2,365

2.5 大分県

表 12 需要想定値（大分県）

【上水道】				
項目	単位/年度	2019(R1)	2030推計	
		(実績)	高位	低位
① 行政区域内人口	千人	85.634	73.576	70.349
② 上水道普及率	%	66.1	71.9	71.9
③ 上水道給水人口	千人	56.632	52.901	50.581
④ 家庭用水有収水量原単位	L/人・日	252.0	255.6	254.6
⑤ 家庭用水有収水量	千m ³ /日	14.3	13.5	12.9
⑥ 都市活動用水有収水量	千m ³ /日	1.1	2.0	1.0
⑦ 工場用水有収水量	千m ³ /日	0.0	0.0	0.0
⑧ 一日平均有収水量	千m ³ /日	15.4	15.5	13.9
⑨ 有収率	%	88.1	86.5	92.8
⑩ 一日平均給水量	千m ³ /日	17.5	17.9	15.0
⑪ 一人一日平均給水量	L/人・日	308.3	338.4	296.6
⑫ 負荷率	%	79.8	77.8	79.9
⑬ 一日最大給水量	千m ³ /日	21.9	23.0	18.8
⑭ 利用率率	%	97.1	96.3	97.6
⑮ 一日平均取水量	m ³ /s	0.21	0.22	0.18
⑯ 一日最大取水量	m ³ /s	0.30	0.28	0.23
I 指定水系分	m ³ /s	0.30	0.28	0.23
a. ダム水	m ³ /s	0.08	-	-
b. 自流水	m ³ /s	0.13	-	-
c. 地下水	m ³ /s	0.09	-	-
d. その他	m ³ /s	0.00	-	-
II その他水系分	m ³ /s	0.00	0.00	0.00

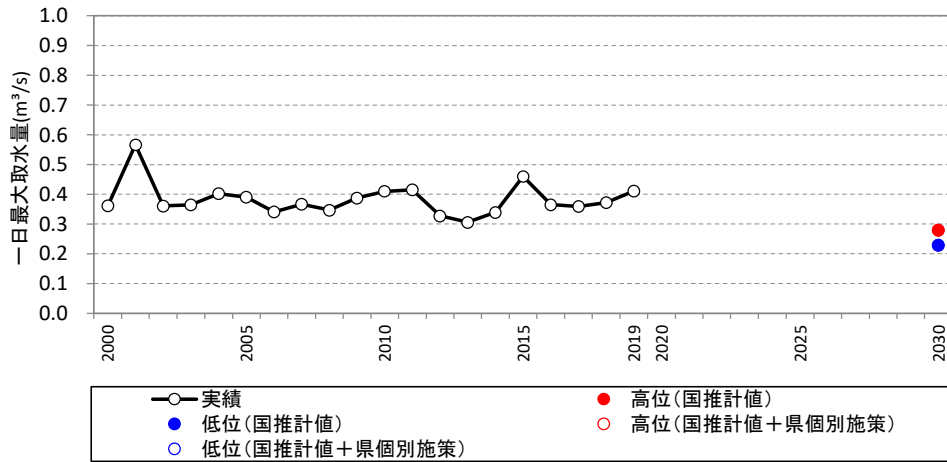
【簡易水道】				
項目	単位/年度	2019(R1)	2030推計	
		(実績)	高位	低位
(A) 一日最大取水量(指定水系分)	m ³ /s	0.11	0.00	0.00
一日最大取水量(その他水系分)	m ³ /s	-	-	-

【合計】				
項目	単位/年度	2019(R1)	2030推計	
		(実績)	高位	低位
① 一日最大取水量	m ³ /s	0.41	0.28	0.23
i 指定水系分	m ³ /s	0.41	0.28	0.23
ii その他水系分	m ³ /s	0.00	0.00	0.00

【地域の個別施策】				
項目	単位/年度	2019(R1)	2030推計	
		(実績)	高位	低位
① 一日最大取水量	m ³ /s	-	0.00	0.00
i 指定水系分	m ³ /s	-	0.00	0.00
ii その他水系分	m ³ /s	-	0.00	0.00

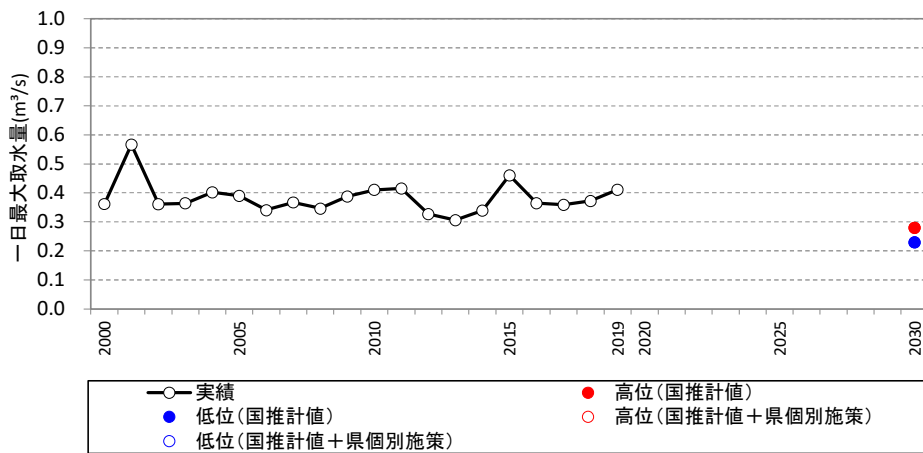
【水道用水需要想定】				
項目	単位/年度	2019(R1)	2030推計	
		(実績)	高位	低位
① 一日最大取水量	m ³ /s	0.41	0.28	0.23
i 指定水系分	m ³ /s	0.41	0.28	0.23
ii その他水系分	m ³ /s	0.00	0.00	0.00

- (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年度を想定した。このため、【簡易水道】の想定は2000年度から2019年度の実績で想定した。
2. 大分県は、2013年に集計手法が変わった（営業・業務毎に契約していたものを生活用水に組み込まれた）ことで有収水量が大きく変化したため、2013年～2019年の実績値で重回帰を行った。
 3. 負荷率は、2011年には大規模な凍結漏水が発生し、2015年も寒波により水道管破損で漏水が生じたため、2011年、2015年値は除いて設定した。
 4. 四捨五入の関係で端数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 59 次期フルプランにおける水道用水取水量（大分県）



※高位は成長実現ケース、低位は地域経済傾向ケース

図 60 次期フルプランにおける水道用水取水量（大分県・指定水系分）

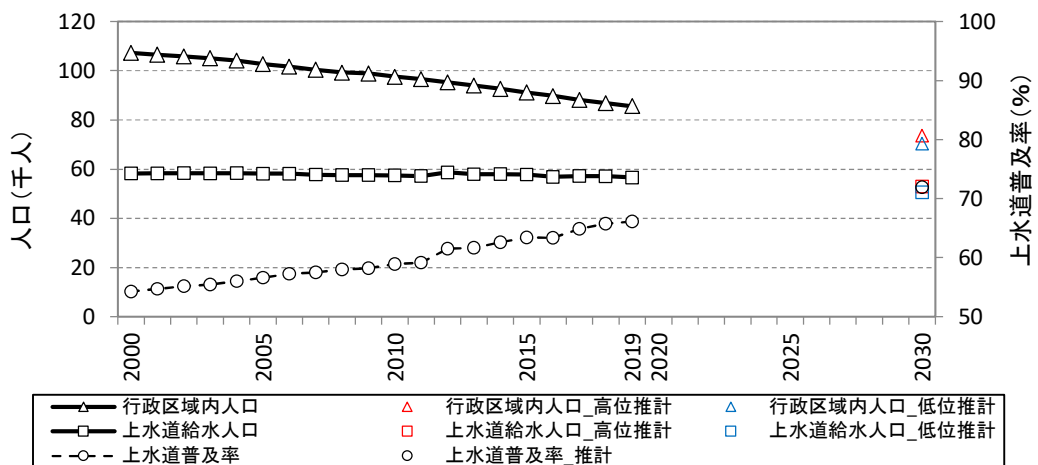


図 61 次期フルプランにおける人口・上水道普及率（大分県）

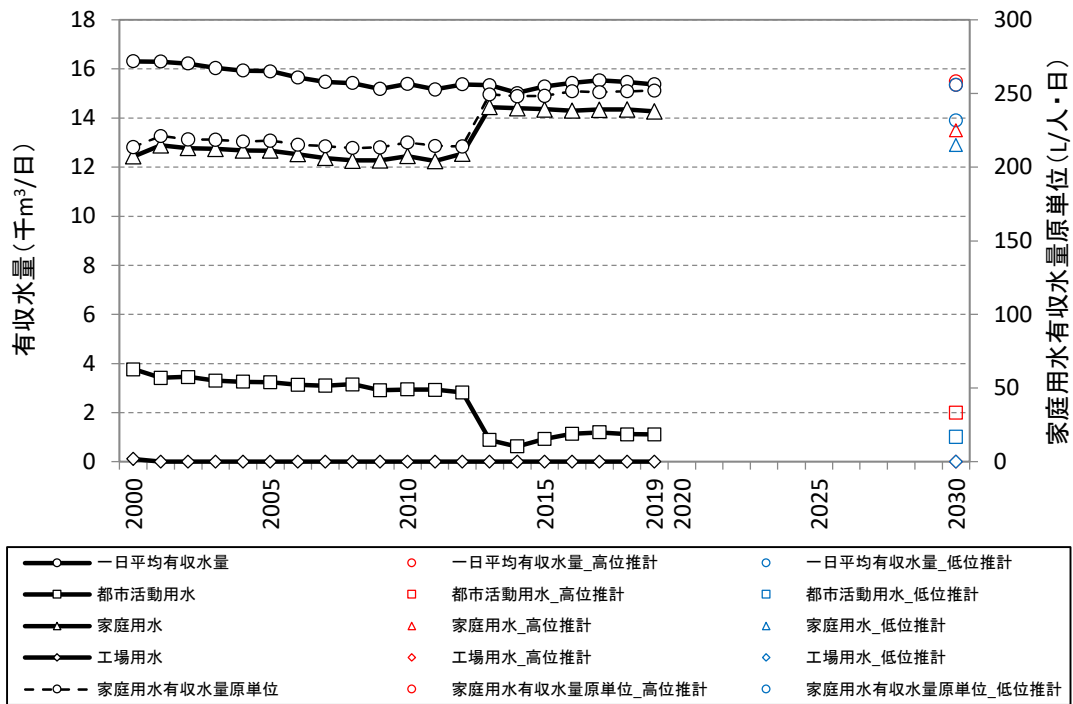


図 62 次期フルプランにおける水道用水有収水量（大分県）

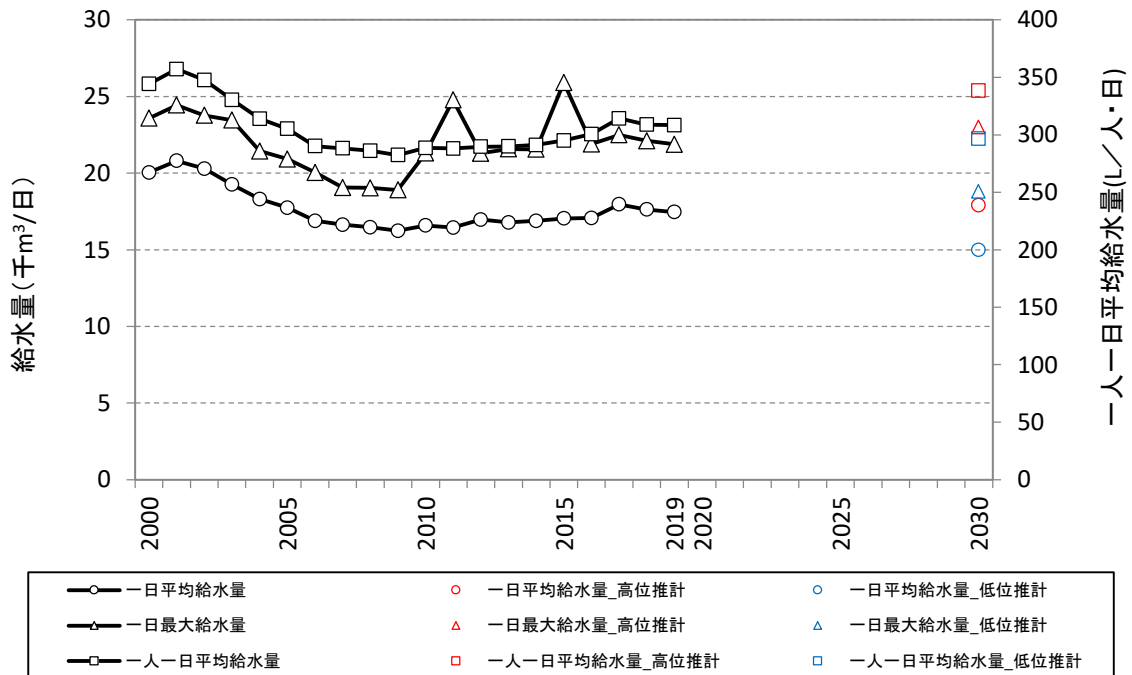


図 63 次期フルプランにおける水道用水給水量（大分県）

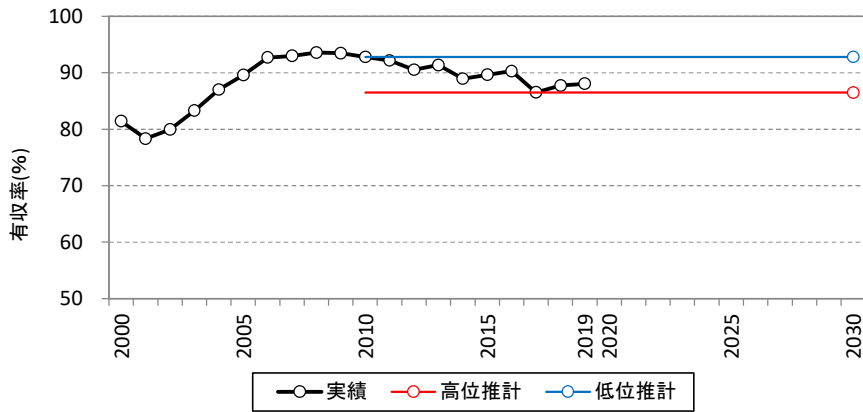
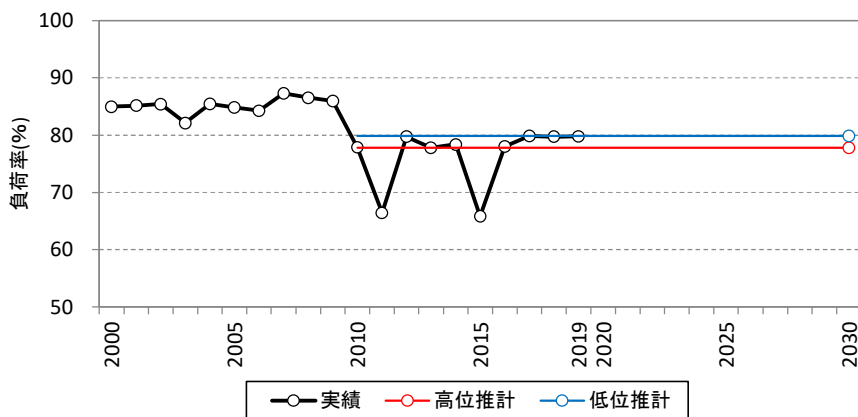


図 64 次期フルプランにおける水道用水有収率（大分県）



※負荷率は、2011年には大規模な凍結漏水が発生し、2015年も寒波により水道管破損で漏水が生じたため、2011年、2015年値は除いて設定した。

図 65 次期フルプランにおける水道用水負荷率（大分県）

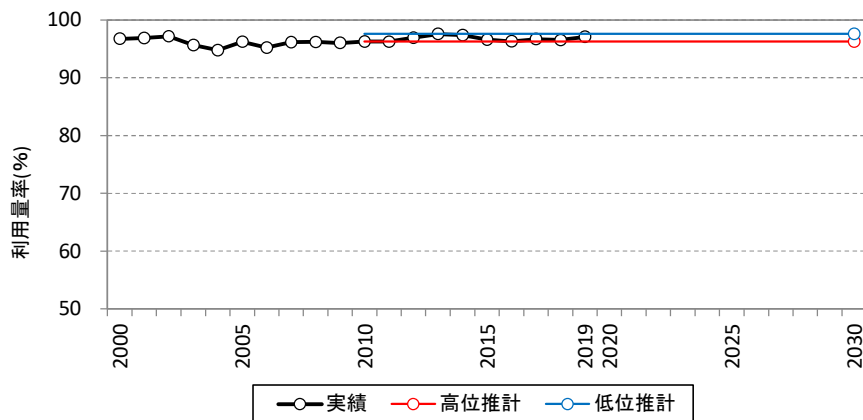


図 66 次期フルプランにおける水道用水利用量率（大分県）

表 13 需要想定値説明変数（大分県）

《説明変数》

項 目	単位/年度	2019(R1)	2030推計	
		(実績)	高位	低位
① 高齢化比率	%	36.5	41.8	41.5
② 節水化指標	%	82.0	76.0	76.0
③ 世帯当たり所得	千円/世帯	2,688	3,373	2,565

3. 工業用水道

3.1 筑後川水系

表 14 工業用水需要想定値（筑後川水系計）

【従業者30人以上の事業所】

項目	単位\年度	2019(R1)	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	42,968	51,590	37,087
② 補給水量原単位	m ³ /日/億円	6.2	7.2	6.9
③ 工業用水補給水量(淡水)	千m ³ /日	266	373	256
(1) 工業用水道	千m ³ /日	84	122	82

【小規模事業所】

項目	単位\年度	2019(R1)	2030推計	
		(実績)	高位	低位
④ 製造品出荷額等(2015年価格)	億円	6,421	7,607	5,649
⑤ 補給水量原単位	m ³ /日/億円	-	6.8	7.3
⑥ 工業用水補給水量(淡水)	千m ³ /日	-	52	41
(1) 工業用水道	千m ³ /日	-	15	12

【合計】

項目	単位\年度	2019(R1)	2030推計	
		(実績)	高位	低位
⑦ 工業用水補給水量(淡水)	千m ³ /日	266	424	296
(1) 工業用水道	千m ³ /日	84	137	94

【工業用水道】

項目	単位\年度	2019(R1)	2030推計	
		(実績)	高位	低位
⑧ 工業用水道給水量	m ³ /日	94,010	152,678	105,262
⑨ 負荷率	%	80.9	76.4	83.9
⑩ 工業用水道一日最大給水量	m ³ /s	1.34	2.31	1.45
⑪ 利用率	%	93.4	89.7	97.5
⑫ 工業用水道一日最大取水量	m ³ /s	1.44	2.58	1.49
(1) 指定水系分	m ³ /s	1.03	1.80	1.03
(2) 他水系分	m ³ /s	0.41	0.78	0.46

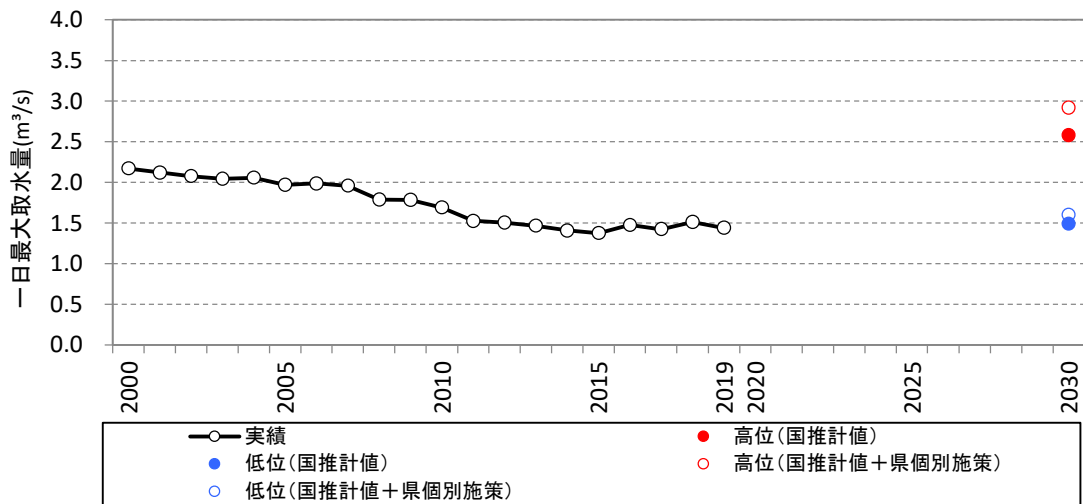
【県の個別施策】

項目	単位\年度	2019(R1)	2030推計	
		(実績)	高位	低位
工業用水道一日最大取水量	m ³ /s	-	0.34	0.11
(1) 指定水系分	m ³ /s	-	0.33	0.10
(2) 他水系分	m ³ /s	-	0.01	0.01

【工業用水需要想定】

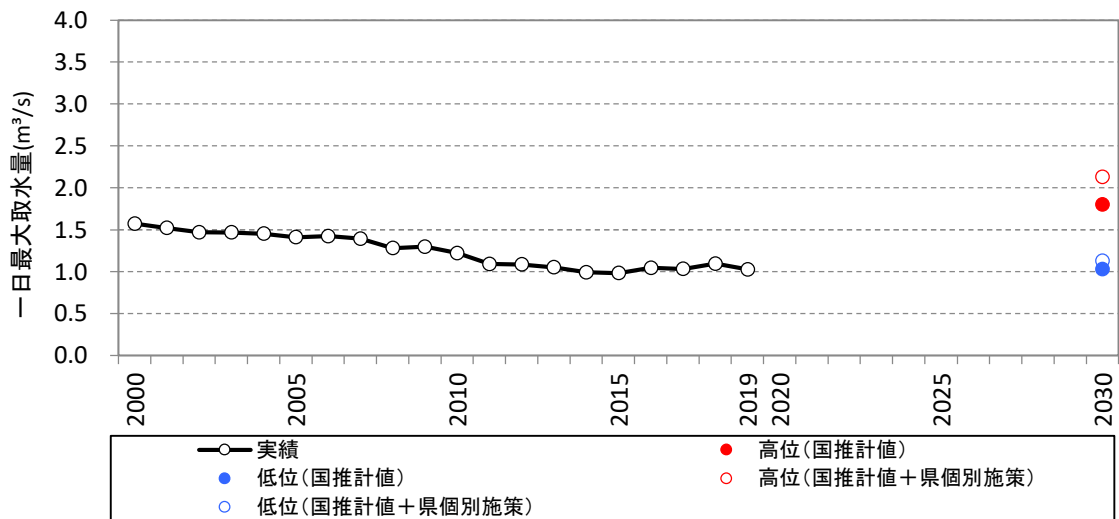
項目	単位\年度	2019(R1)	2030推計	
		(実績)	高位	低位
工業用水道一日最大取水量	m ³ /s	1.44	2.92	1.60
(1) 指定水系分	m ³ /s	1.03	2.13	1.13
(2) 他水系分	m ³ /s	0.41	0.79	0.47

- (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想定値を示している。
 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. 四捨五入の関係で端数が合わない場合がある。



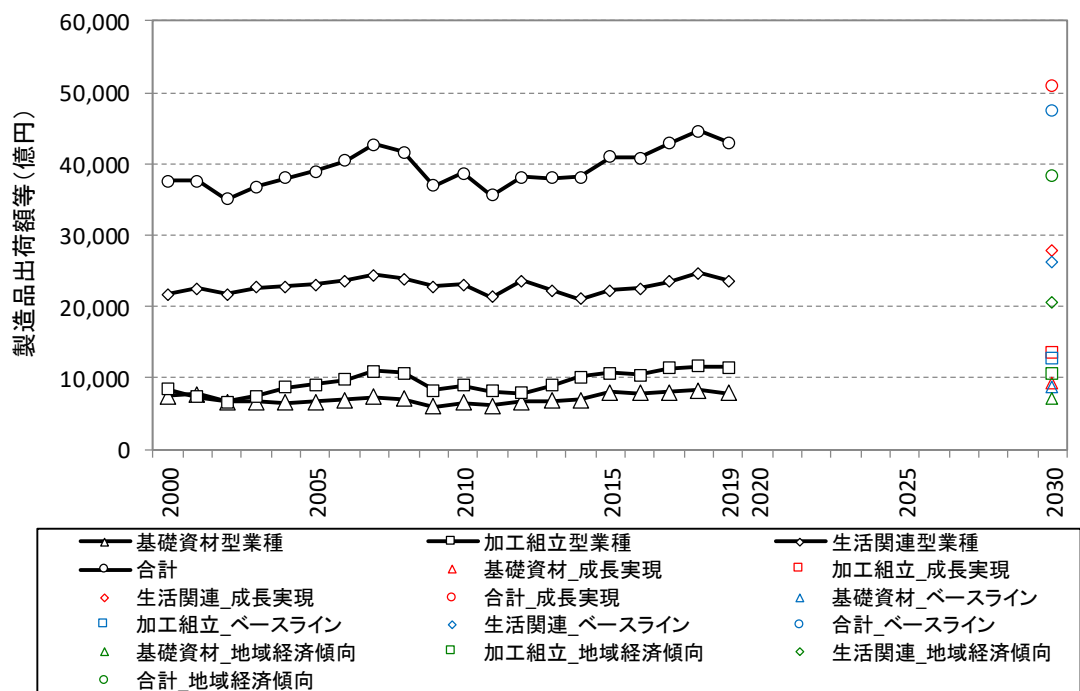
※高位は成長実現ケース、低位は地域経済傾向ケース

図 67 次期フルプランにおける工業用水道取水量（筑後川水系計）



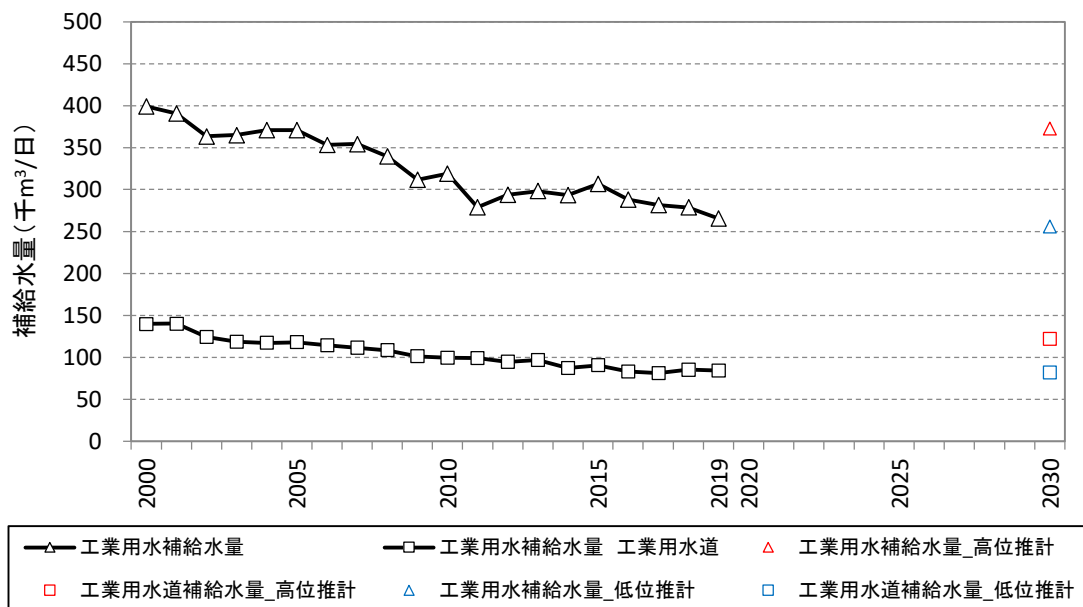
※高位は成長実現ケース、低位は地域経済傾向ケース

図 68 次期フルプランにおける工業用水道取水量（筑後川水系計・指定水系分）



※従業者 30 以上の事業所の数値を基に整理

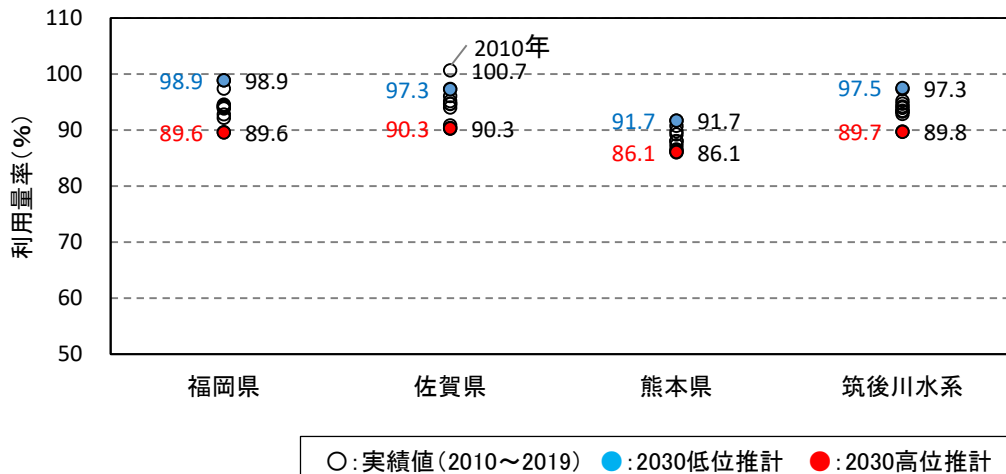
図 69 次期フルプランにおける製造品出荷額等（2015 年価格）（筑後川水系）



※高位は成長実現ケース、低位は地域経済傾向ケース

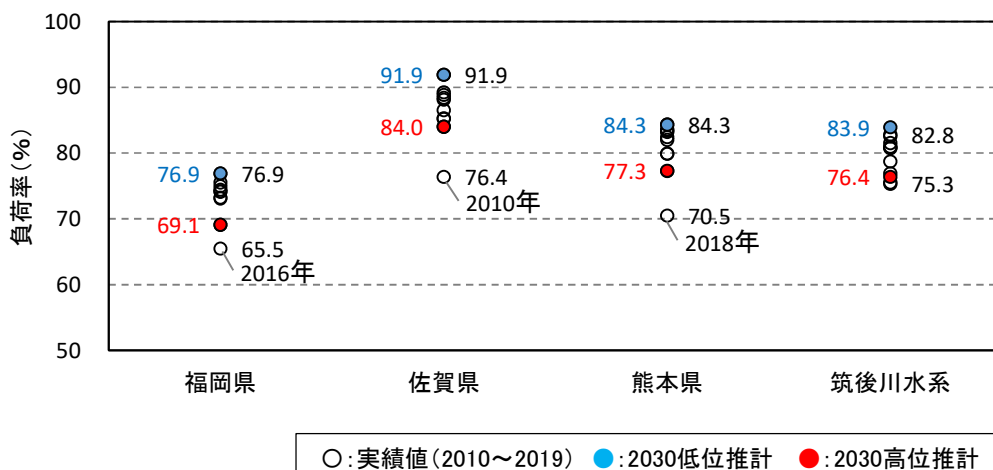
※従業者 30 以上の事業所の数値を基に整理

図 70 次期フルプランにおける工業用水補給水量（筑後川水系）



※佐賀県の2010年は利用率の実績最大値が100%を超え、負荷率にも異常値が見られたため、2010年の利用率は採用しないものとした。

図 71 次期フルプランにおける工業用水道利用率（筑後川水系）



※福岡県の負荷率は2016年に異常値が見られたため、2016年値は採用しないものとした。
 ※佐賀県の負荷率は2010年に異常値が見られたため、2010年値は採用しないものとした。
 ※熊本県の負荷率は、2018年に一時的に日最大給水量が増加したことによる異常値が見られたため、2018年値は採用しないものとした。

図 72 次期フルプランにおける工業用水道負荷率（筑後川水系）

表 15 需要想定値説明変数（筑後川水系計）

《説明変数等》

項 目		単位\年度	2019(R1)	2030推計	
			(実績)	高位	低位
①	水源構成比	%	58.01	58.00	58.00
②	生活関連補給水量	千m ³ /日	158	232	158
②-1	生活関連補給水量原単位	m ³ /日/億円	6.7	8.3	7.7
②-2	生活関連製造品出荷額等(2015年価格)	億円	23,564	27,917	20,486
③	基礎資材関連補給水量	千m ³ /日	94	128	87
③-1	基礎資材関連補給水量原単位	m ³ /日/億円	11.9	13.7	12.3
③-2	基礎資材関連製造品出荷額等(2015年価格)	億円	7,862	9,314	7,072
④	加工組立関連補給水量	千m ³ /日	14	12	12
④-1	加工組立関連製造品出荷額等(2015年価格)	億円	11,542	14,360	9,529

- (注) 1. 従業者 30 人以上の事業所の数値を基にした想定値を示している。
 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. 四捨五入の関係で端数が合わない場合がある。

需要想定値に影響を及ぼす項目（感度分析）

水道用水と同様に、将来の需要想定値についての要因分析（人口、原単位、有収率、負荷率、利用量率等の変動要因）として、その需要想定値に影響を及ぼす項目を以下の内容により分析した。

- ・ある項目を2019年(R1)で現況固定して、将来の水需要の想定を行う。
- ・工業用水道について現況固定を行う項目は、「製造品出荷額」、「生活関連補給水量原単位」、「基礎資材補給水量原単位」、「利用量率」、「負荷率」とした。

以上の項目を現況固定して、将来の水需要想定を行った結果について次表に示した。

それらの将来想定値との比較結果より、将来の想定値に影響を与える項目について、以下に考察を示す。

（工業用水道）

- ・筑後川水系の工業用水道において、将来推計の高位に影響が大きい項目は、「生活関連補給水量原単位」である。
- ・一方、将来推計の低位に影響が大きい項目は、水系全体では「生活関連補給水量原単位」であるが、指定水系分のみの場合も、「生活関連補給水量原単位」である。

工業用水(指定水系分+その他水系分)		筑後川水系		福岡県		佐賀県		熊本県	
		高位	低位	高位	低位	高位	低位	高位	低位
水道用水	2019実績値	1.44		0.68		0.61		0.15	
一日最大取水量	2030将来予測	2.92	1.60	1.22	0.73	1.49	0.75	0.21	0.12
需要推計値 (m ³ /s)	2019製造品出荷額固定	2.92	1.60	1.22	0.73	1.49	0.75	0.21	0.12
	2019生活関連補給水量原単位固定	2.64	1.44	1.17	0.69	1.24	0.62	0.23	0.13
	2019基礎資材補給水量原単位固定	2.84	1.55	1.17	0.69	1.46	0.74	0.21	0.12
	2019利用量率固定	2.79	1.66	1.11	0.73	1.49	0.81	0.19	0.12
	2019負荷率固定	2.77	1.65	1.13	0.75	1.43	0.77	0.21	0.13
2030将来予測に対する増減 (%/年)	2019製造品出荷額固定	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	2019生活関連補給水量原単位固定	-0.9%	-0.9%	-0.4%	-0.5%	-1.5%	-1.6%	0.9%	0.8%
	2019基礎資材補給水量原単位固定	-0.2%	-0.3%	-0.4%	-0.5%	-0.2%	-0.1%	0.0%	0.0%
	2019利用量率固定	-0.4%	0.3%	-0.8%	0.0%	0.0%	0.7%	-0.9%	0.0%
	2019負荷率固定	-0.5%	0.3%	-0.7%	0.2%	-0.4%	0.2%	0.0%	0.8%

工業用水(指定水系分のみ)		筑後川水系		福岡県		佐賀県		熊本県	
		高位	低位	高位	低位	高位	低位	高位	低位
水道用水	2019実績値	1.03		0.36		0.52		0.15	
一日最大取水量	2030将来予測	2.13	1.13	0.62	0.37	1.30	0.64	0.21	0.12
需要推計値 (m ³ /s)	2019製造品出荷額固定	2.13	1.13	0.62	0.37	1.30	0.64	0.21	0.12
	2019生活関連補給水量原単位固定	1.92	1.01	0.60	0.35	1.09	0.53	0.23	0.13
	2019基礎資材補給水量原単位固定	2.09	1.10	0.60	0.35	1.28	0.63	0.21	0.12
	2019利用量率固定	2.06	1.18	0.57	0.37	1.30	0.69	0.19	0.12
	2019負荷率固定	2.04	1.17	0.58	0.38	1.25	0.66	0.21	0.13
2030将来予測に対する増減 (%/年)	2019製造品出荷額固定	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	2019生活関連補給水量原単位固定	-0.9%	-1.0%	-0.3%	-0.5%	-1.5%	-1.6%	0.9%	0.8%
	2019基礎資材補給水量原単位固定	-0.2%	-0.2%	-0.3%	-0.5%	-0.1%	-0.1%	0.0%	0.0%
	2019利用量率固定	-0.3%	0.4%	-0.7%	0.0%	0.0%	0.7%	-0.9%	0.0%
	2019負荷率固定	-0.4%	0.3%	-0.6%	0.2%	-0.3%	0.3%	0.0%	0.8%

3.2 福岡県

表 16 工業用水需要想定値（福岡県）

【従業者30人以上の事業所】

項目	単位\年度	2019(R1)	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	27,789	33,608	26,240
② 補給水量原単位	m ³ /日/億円	5.4	5.9	5.4
③ 工業用水補給水量(淡水)	千m ³ /日	149	198	142
(1) 工業用水道	千m ³ /日	34	43	31

【小規模事業所】

項目	単位\年度	2019(R1)	2030推計	
		(実績)	高位	低位
④ 製造品出荷額等(2015年価格)	億円	5,287	6,263	4,542
⑤ 補給水量原単位	m ³ /日/億円	-	6.3	6.7
⑥ 工業用水補給水量(淡水)	千m ³ /日	-	39	30
(1) 工業用水道	千m ³ /日	-	9	7

【合計】

項目	単位\年度	2019(R1)	2030推計	
		(実績)	高位	低位
⑦ 工業用水補給水量(淡水)	千m ³ /日	149	237	172
(1) 工業用水道	千m ³ /日	34	52	38

【工業用水道】

項目	単位\年度	2019(R1)	2030推計	
		(実績)	高位	低位
⑧ 工業用水道給水量	m ³ /日	42,512	65,018	47,513
⑨ 負荷率	%	74.2	69.1	76.9
⑩ 工業用水道一日最大給水量	m ³ /s	0.66	1.09	0.72
⑪ 利用率	%	97.4	89.6	98.9
⑫ 工業用水道一日最大取水量	m ³ /s	0.68	1.22	0.73
(1) 指定水系分	m ³ /s	0.36	0.62	0.37
(2) 他水系分	m ³ /s	0.32	0.60	0.36

【県の個別施策】

項目	単位\年度	2019(R1)	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	0.00
(1) 指定水系分	m ³ /s	-	0.00	0.00
(2) 他水系分	m ³ /s	-	0.00	0.00

【工業用水需要想定】

項目	単位\年度	2019(R1)	2030推計	
		(実績)	高位	低位
工業用水道一日最大取水量	m ³ /s	0.68	1.22	0.73
(1) 指定水系分	m ³ /s	0.36	0.62	0.37
(2) 他水系分	m ³ /s	0.32	0.60	0.36

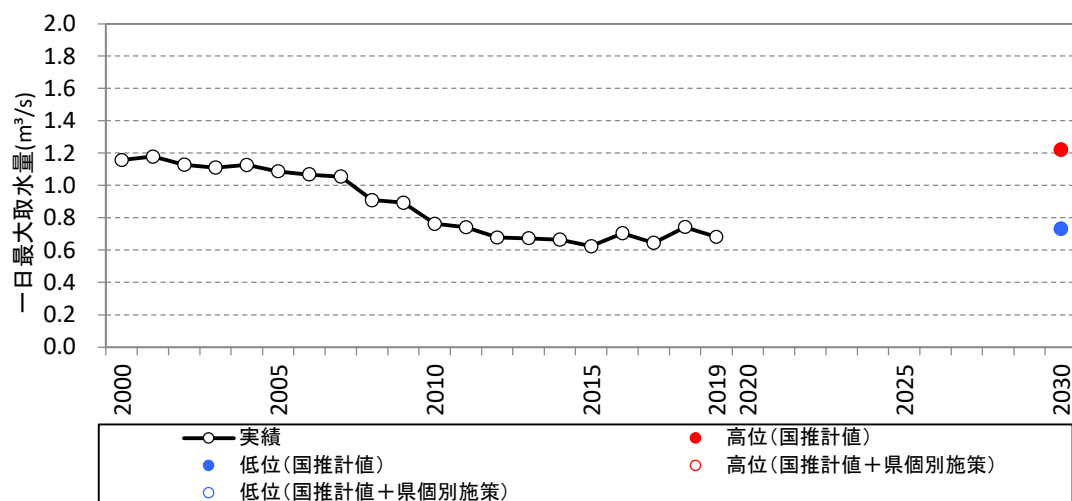
(注) 1. 【小規模事業所】:の欄には、従業者 30 人以上の事業所の数値を基にした想定値を示している。

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. 加工組立型工業用水補給水量について、2010 年、2011 年の急激な変化の影響を排除し、2009 年、2012 年で補間した値で想定した。

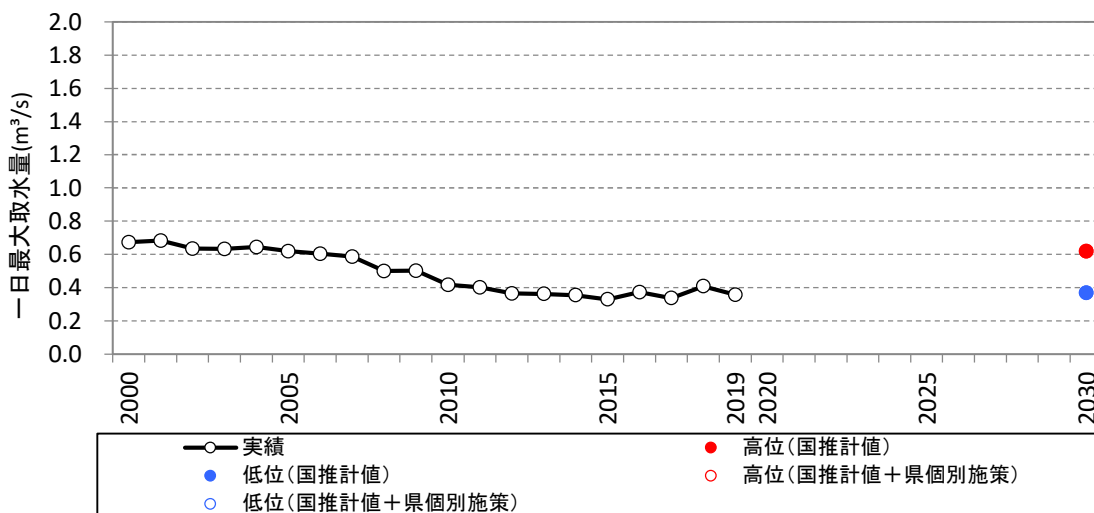
4. 負荷率は、2016 年に異常値が見られたため、2016 年値は採用しないものとした。

5. 四捨五入の関係で端数が合わない場合がある。



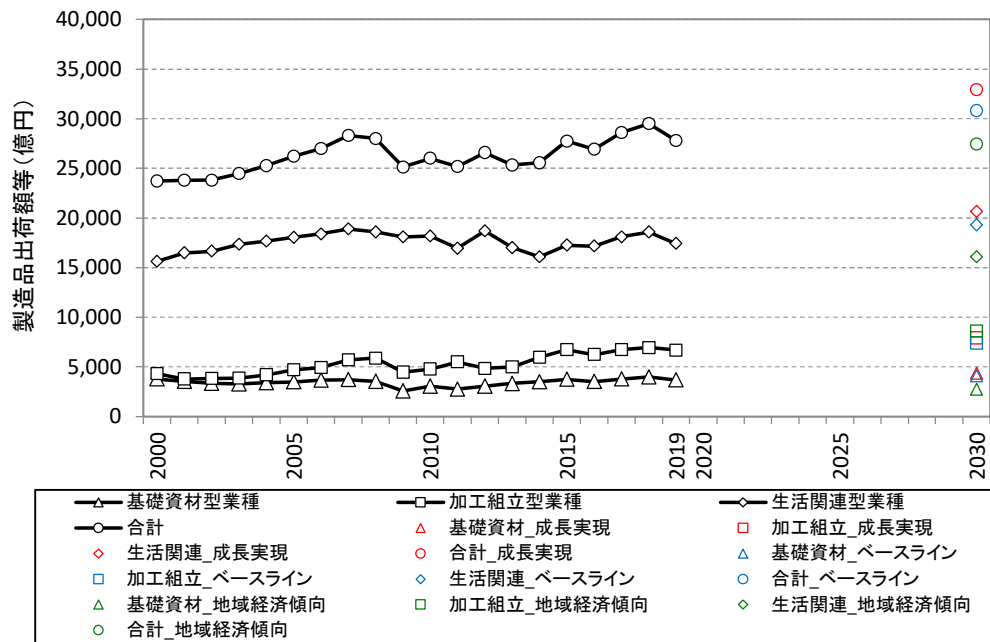
※高位は成長実現ケース、低位は地域経済傾向ケース

図 73 次期フルプランにおける工業用水道取水量（福岡県）



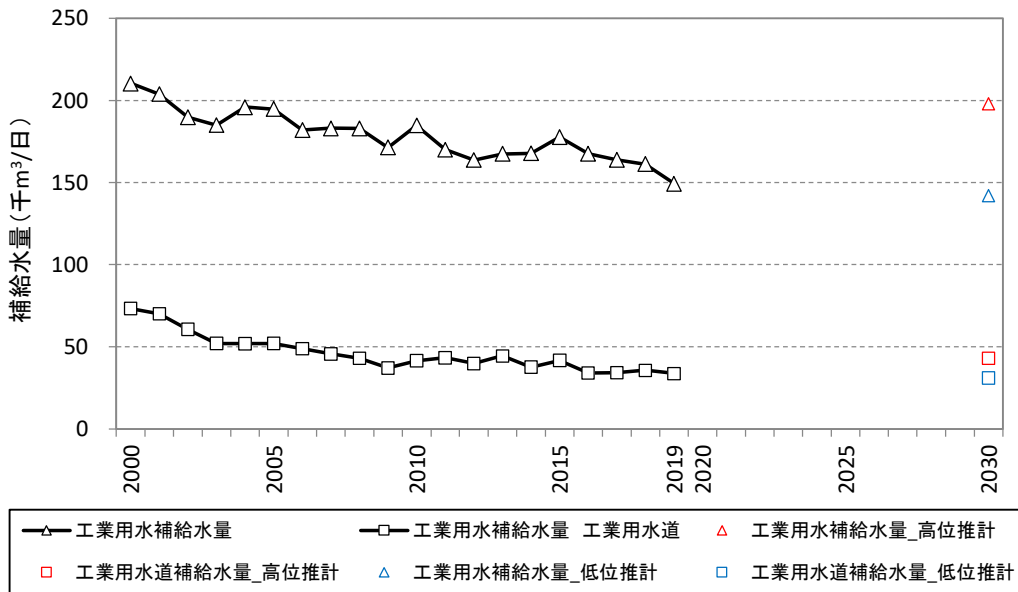
※高位は成長実現ケース、低位は地域経済傾向ケース

図 74 次期フルプランにおける工業用水道取水量（福岡県・指定水系分）



※従業者 30 以上の事業所の数値を基に整理

図 75 次期フルプランにおける製造品出荷額等（2015 年価格）（福岡県）



※高位は成長実現ケース、低位は地域経済傾向ケース

※従業者 30 以上の事業所の数値を基に整理

図 76 次期フルプランにおける工業用水補給水量（福岡県）

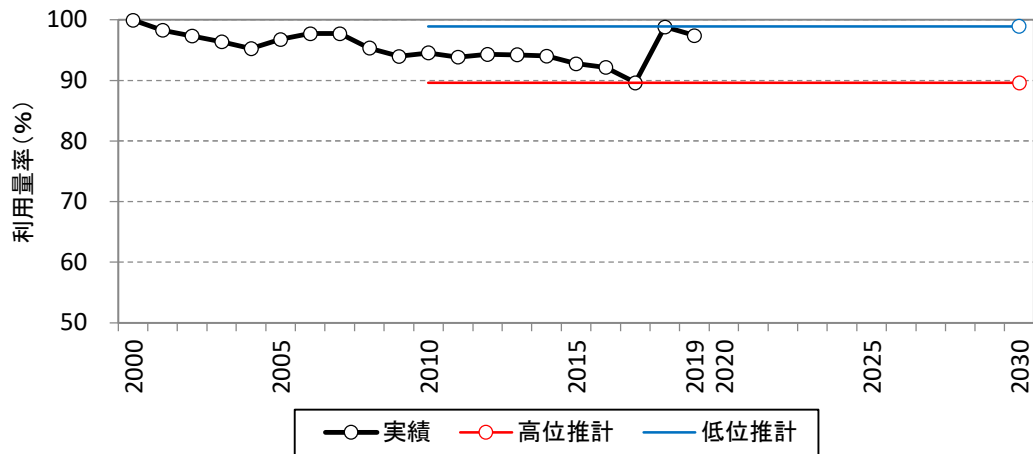
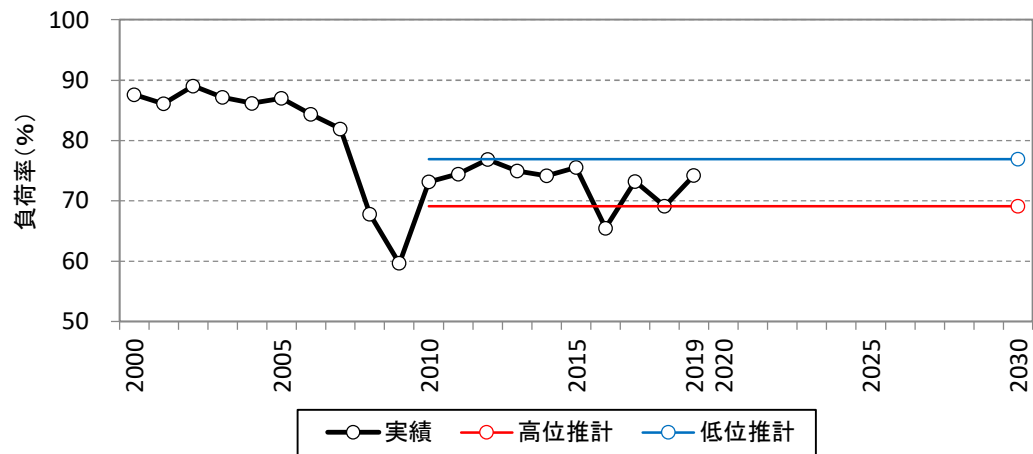


図 77 次期フルプランにおける工業用水道利用量率（福岡県）



※負荷率は、2016年に異常値がみられたため、2016年値は採用しないものとした。

図 78 次期フルプランにおける工業用水道負荷率（福岡県）

表 17 需要想定値説明変数（福岡県）

《説明変数等》

項目		単位\年度	2019(R1)	2030推計	
			(実績)	高位	低位
①	水源構成比	%	65.78	67.44	67.44
②	生活関連補給水量	千m ³ /日	71	95	74
②-1	生活関連補給水量原単位	m ³ /日/億円	4.1	4.6	4.6
②-2	生活関連製造品出荷額等(2015年価格)	億円	17,427	20,646	16,095
③	基礎資材関連補給水量	千m ³ /日	70	95	60
③-1	基礎資材関連補給水量原単位	m ³ /日/億円	18.9	21.8	21.8
③-2	基礎資材関連製造品出荷額等(2015年価格)	億円	3,684	4,364	2,745
④	加工組立関連補給水量	千m ³ /日	8	8	8
④-1	加工組立関連製造品出荷額等(2015年価格)	億円	6,679	8,598	7,400

- (注) 1. 従業者 30 人以上の事業所の数値を基にした想定値を示している。
 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. 四捨五入の関係で端数が合わない場合がある。

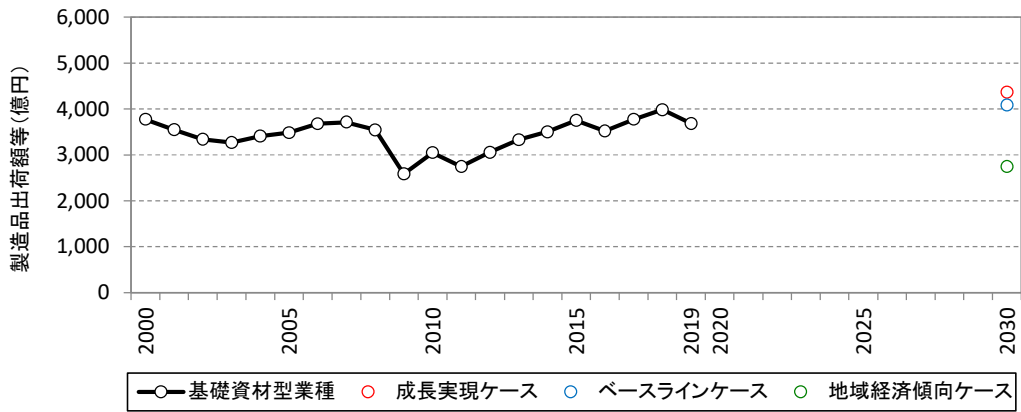


図 79 基礎資材型業種製造品出荷額等 (2015年価格) (福岡県)

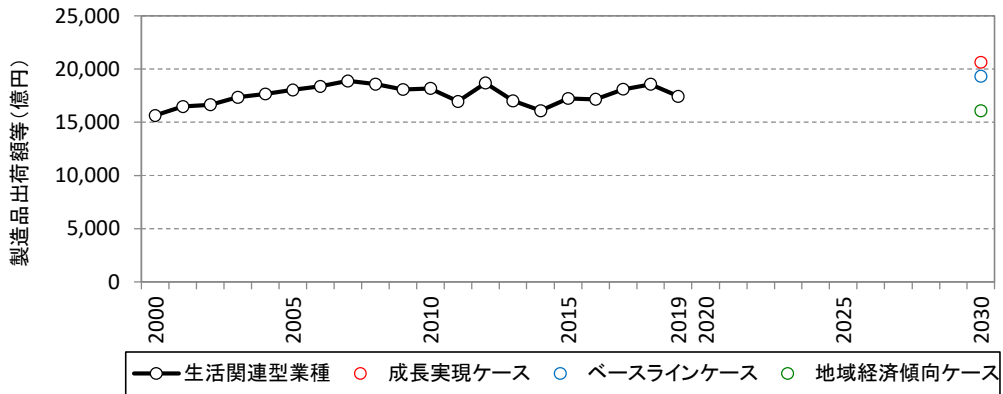
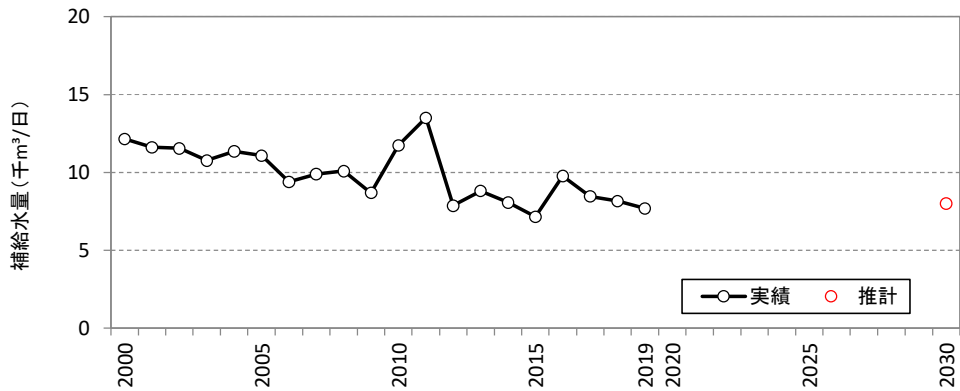


図 80 生活関連型業種製造品出荷額等 (2015年価格) (福岡県)



※福岡県の加工組立型工業用水補給水量について 2010年、2011年の急激な変化の影響を排除し、2009年、2012年で補間した値で想定した。

図 81 加工組立型業種補給水量 (福岡県)

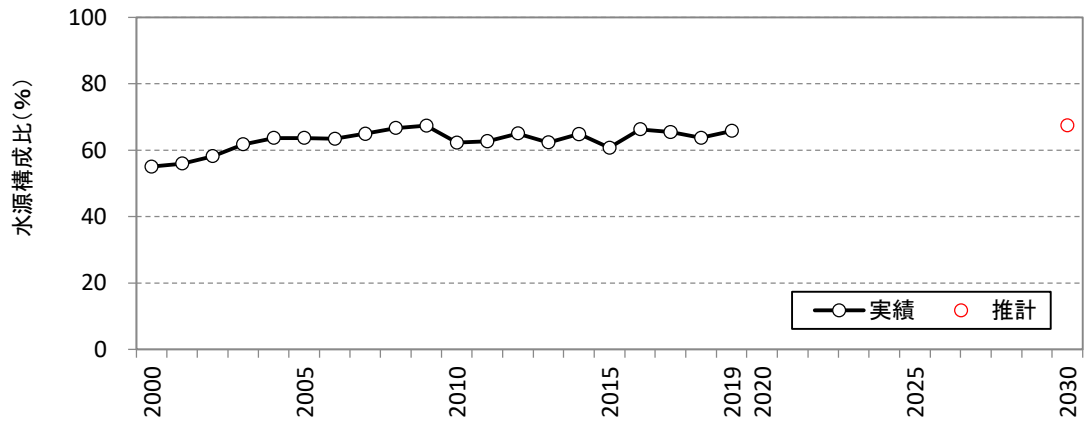


図 82 水源構成比 (福岡県)

3.3 佐賀県

表 18 工業用水需要想定値（佐賀県）

【従業者30人以上の事業所】

項目	単位\年度	2019(R1)	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	13,351	15,817	10,190
② 補給水量原単位	m ³ /日/億円	7.6	10.1	10.1
③ 工業用水補給水量(淡水)	千m ³ /日	102	159	103
(1) 工業用水道	千m ³ /日	41	68	44

【小規模事業所】

項目	単位\年度	2019(R1)	2030推計	
		(実績)	高位	低位
④ 製造品出荷額等(2015年価格)	億円	988	1,170	937
⑤ 補給水量原単位	m ³ /日/億円	-	10.5	10.6
⑥ 工業用水補給水量(淡水)	千m ³ /日	-	12	10
(1) 工業用水道	千m ³ /日	-	5	4

【合計】

項目	単位\年度	2019(R1)	2030推計	
		(実績)	高位	低位
⑦ 工業用水補給水量(淡水)	千m ³ /日	102	171	113
(1) 工業用水道	千m ³ /日	41	73	48

【工業用水道】

項目	単位\年度	2019(R1)	2030推計	
		(実績)	高位	低位
⑧ 工業用水道給水量	m ³ /日	42,482	75,639	49,735
⑨ 負荷率	%	89.2	84.0	91.9
⑩ 工業用水道一日最大給水量	m ³ /s	0.55	1.04	0.63
⑪ 利用率率	%	90.3	90.3	97.3
⑫ 工業用水道一日最大取水量	m ³ /s	0.61	1.15	0.64
(1) 指定水系分	m ³ /s	0.52	0.97	0.54
(2) 他水系分	m ³ /s	0.09	0.18	0.10

【県の個別施策】

項目	単位\年度	2019(R1)	2030推計	
		(実績)	高位	低位
工業用水道一日最大取水量	m ³ /s	-	0.34	0.11
(1) 指定水系分	m ³ /s	-	0.33	0.10
(2) 他水系分	m ³ /s	-	0.01	0.01

【工業用水需要想定】

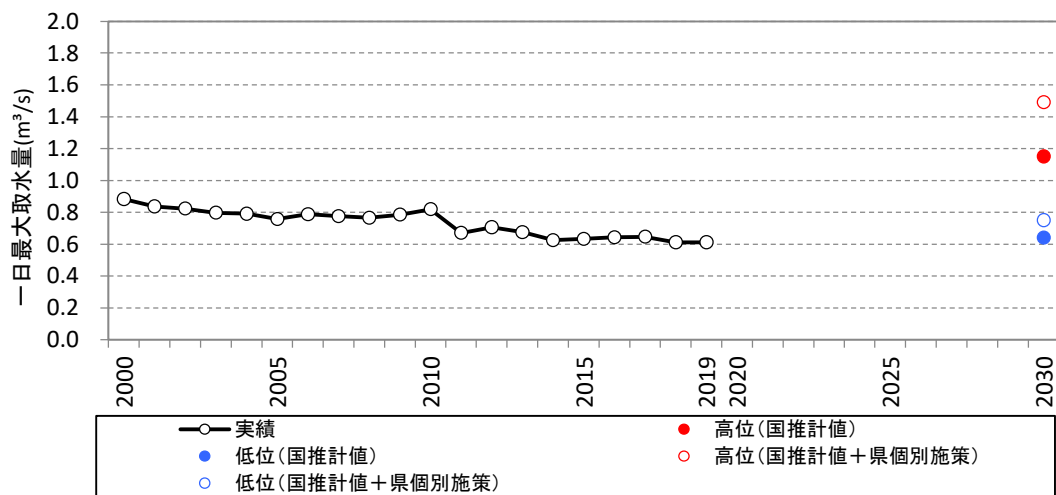
項目	単位\年度	2019(R1)	2030推計	
		(実績)	高位	低位
工業用水道一日最大取水量	m ³ /s	0.61	1.49	0.75
(1) 指定水系分	m ³ /s	0.52	1.30	0.64
(2) 他水系分	m ³ /s	0.09	0.19	0.11

(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想定値を示している。

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。

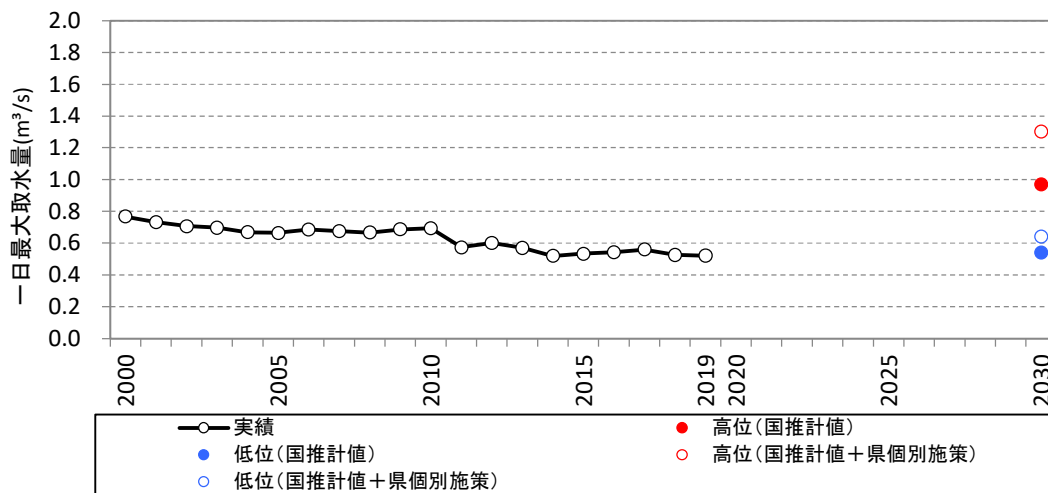
3. 負荷率について 2010 年に異常値が見られたため、2010 年値は採用しないものとした。また、負荷率に異常値が見られた 2010 年は、利用率率についても採用しないものとした。

4. 四捨五入の関係で端数が合わない場合がある。



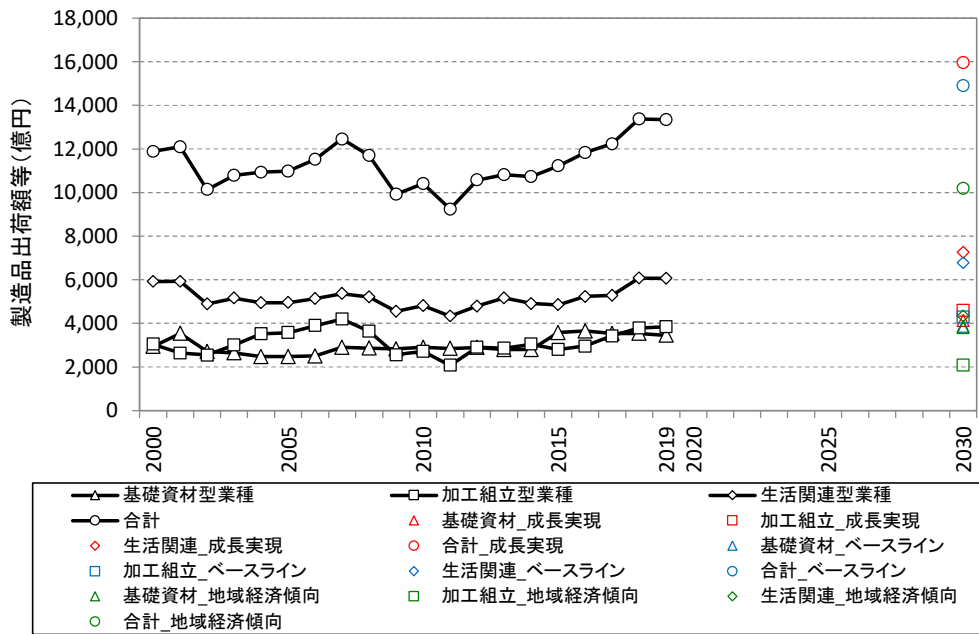
※高位は成長実現ケース、低位は地域経済傾向ケース

図 83 次期フルプランにおける工業水道取水量（佐賀県）



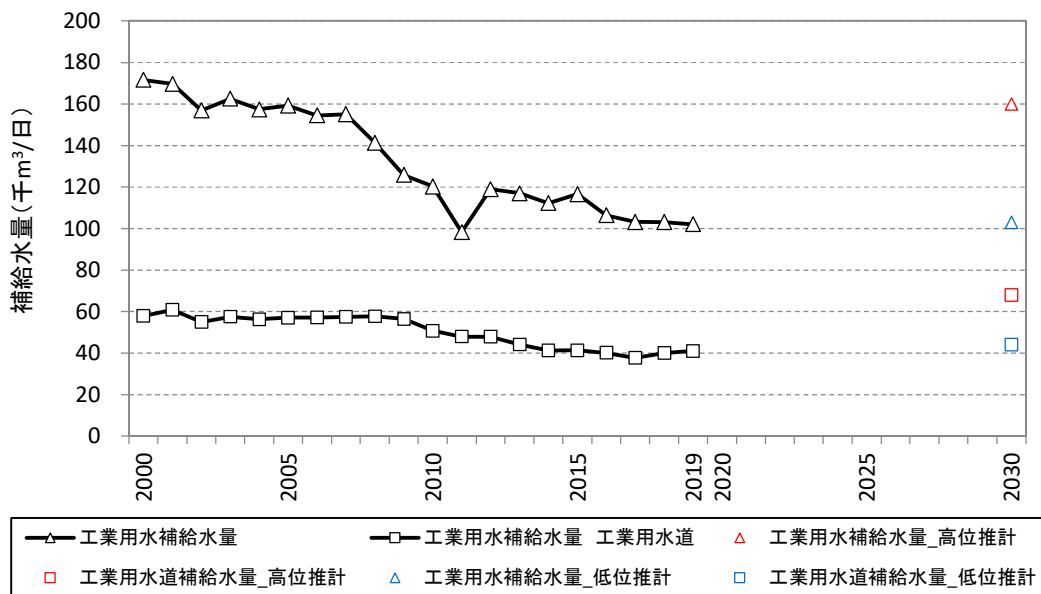
※高位は成長実現ケース、低位は地域経済傾向ケース

図 84 次期フルプランにおける工業水道取水量（佐賀県・指定水系分）



※従業者 30 以上の事業所の数値を基に整理

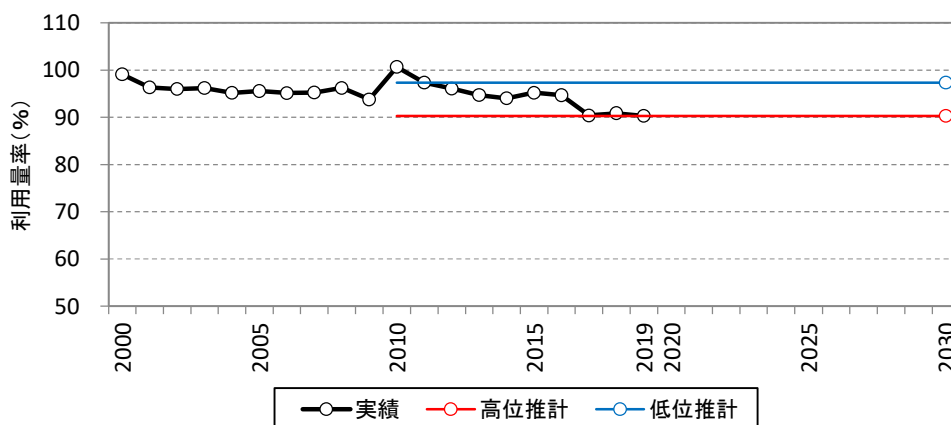
図 85 次期フルプランにおける製造品出荷額等（2015 年価格）（佐賀県）



※高位は成長実現ケース、低位は地域経済傾向ケース

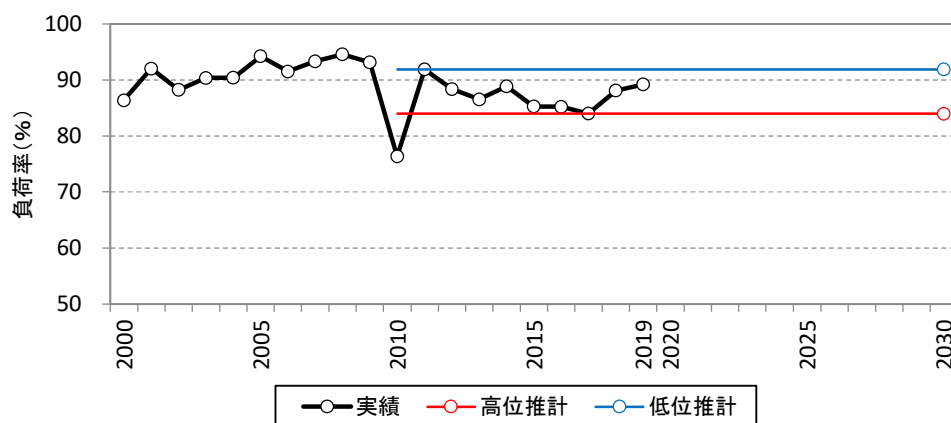
※従業者 30 以上の事業所の数値を基に整理

図 86 次期フルプランにおける工業用水補給水量（佐賀県）



※2010年は負荷率で異常値が見られたため、利用率も採用しないものとした。

図 87 次期フルプランにおける工業水道利用率（佐賀県）



※負荷率について 2010 年に異常値が見られたため、2010 年値は採用しないものとした。

図 88 次期フルプランにおける工業水道負荷率（佐賀県）

表 19 需要想定値説明変数（佐賀県）

《説明変数等》

項目		単位\年度	2019(R1)	2030推計	
			(実績)	高位	低位
①	水源構成比	%	51.73	49.25	49.25
②	生活関連補給水量	千m ³ /日	84	136	82
②-1	生活関連補給水量原単位	m ³ /日/億円	13.9	19.0	19.0
②-2	生活関連製造品出荷額等(2015年価格)	億円	6,062	7,182	4,330
③	基礎資材関連補給水量	千m ³ /日	15	21	20
③-1	基礎資材関連補給水量原単位	m ³ /日/億円	4.4	5.2	5.2
③-2	基礎資材関連製造品出荷額等(2015年価格)	億円	3,452	4,089	3,793
④	加工組立関連補給水量	千m ³ /日	3	1	1
④-1	加工組立関連製造品出荷額等(2015年価格)	億円	3,837	4,546	2,068

- (注) 1. 従業者 30 人以上の事業所の数値を基にした想定値を示している。
 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. 四捨五入の関係で端数が合わない場合がある。

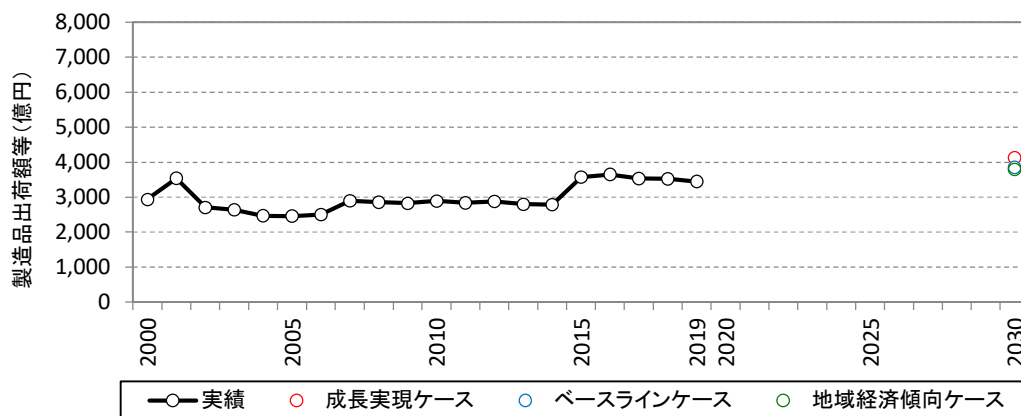


図 89 基礎資材型業種製造品出荷額等（2015年価格）（佐賀県）

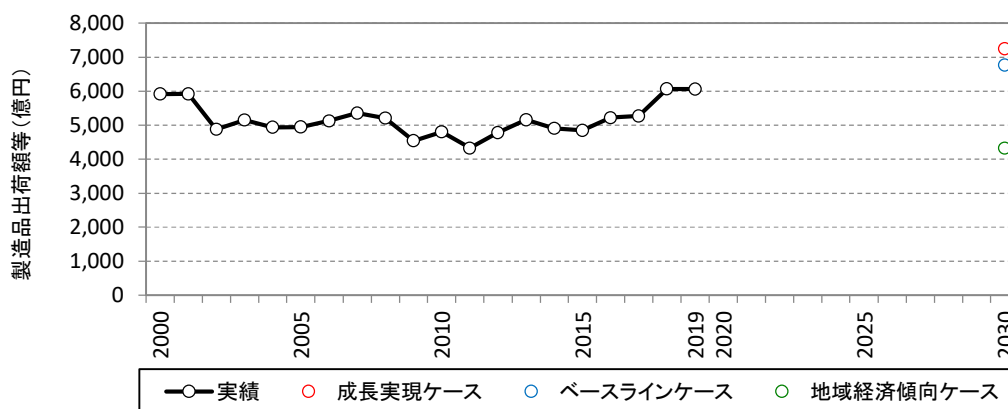


図 90 生活関連型業種製造品出荷額等（2015年価格）（佐賀県）

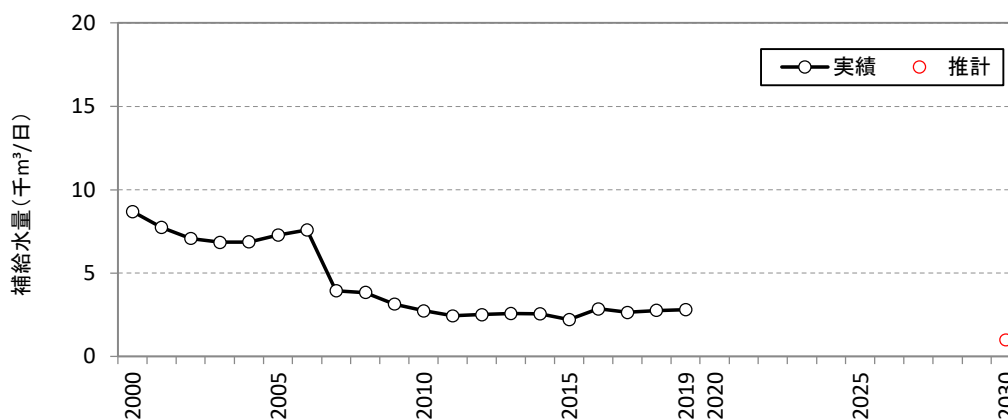


図 91 加工組立型業種補給水量（佐賀県）

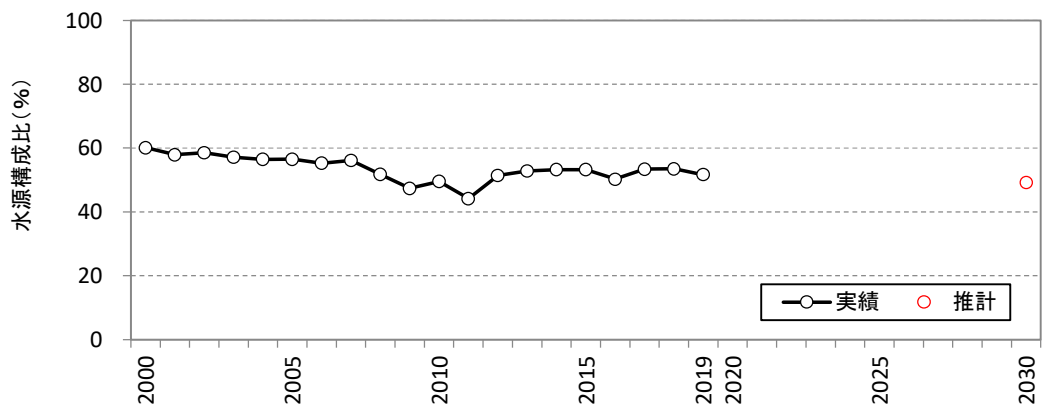


図 92 水源構成比 (佐賀県)

3.4 熊本県

表 20 工業用水需要想定値（熊本県）

【従業者30人以上の事業所】

項目	単位\年度	2019(R1)	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	1,828	2,165	657
② 補給水量原単位	m ³ /日/億円	7.8	7.4	16.7
③ 工業用水補給水量(淡水)	千m ³ /日	14	16	11
(1) 工業用水道	千m ³ /日	9	11	7

【小規模事業所】

項目	単位\年度	2019(R1)	2030推計	
		(実績)	高位	低位
④ 製造品出荷額等(2015年価格)	億円	146	173	171
⑤ 補給水量原単位	m ³ /日/億円	-	7.4	6.4
⑥ 工業用水補給水量(淡水)	千m ³ /日	-	1	1
(1) 工業用水道	千m ³ /日	-	1	1

【合計】

項目	単位\年度	2019(R1)	2030推計	
		(実績)	高位	低位
⑦ 工業用水補給水量(淡水)	千m ³ /日	14	17	12
(1) 工業用水道	千m ³ /日	9	12	8

【工業用水道】

項目	単位\年度	2019(R1)	2030推計	
		(実績)	高位	低位
⑧ 工業用水道給水量	m ³ /日	9,016	12,021	8,014
⑨ 負荷率	%	77.3	77.3	84.3
⑩ 工業用水道一日最大給水量	m ³ /s	0.13	0.18	0.11
⑪ 利用率率	%	90.7	86.1	91.7
⑫ 工業用水道一日最大取水量	m ³ /s	0.15	0.21	0.12
(1) 指定水系分	m ³ /s	0.15	0.21	0.12
(2) 他水系分	m ³ /s	0.00	0.00	0.00

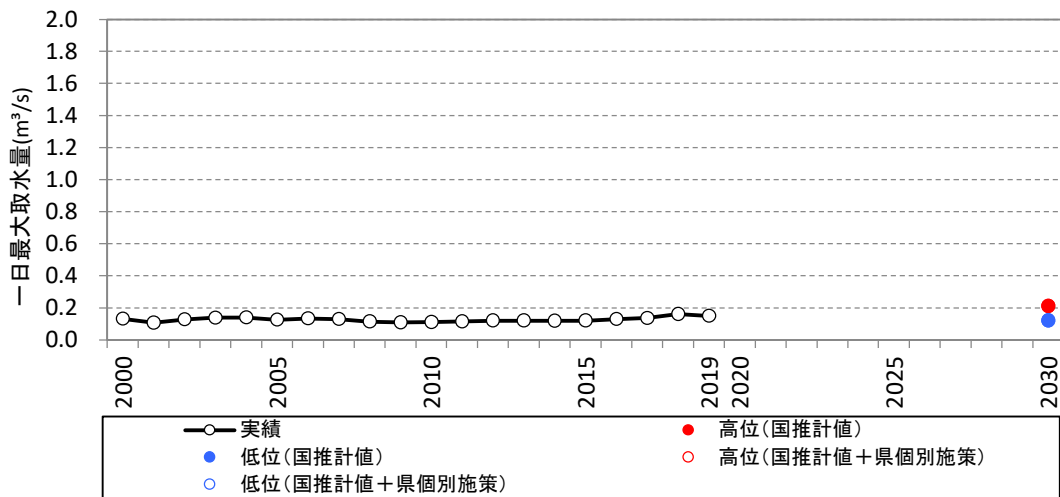
【県の個別施策】

項目	単位\年度	2019(R1)	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	0.00
(1) 指定水系分	m ³ /s	-	0.00	0.00
(2) 他水系分	m ³ /s	-	0.00	0.00

【工業用水需要想定】

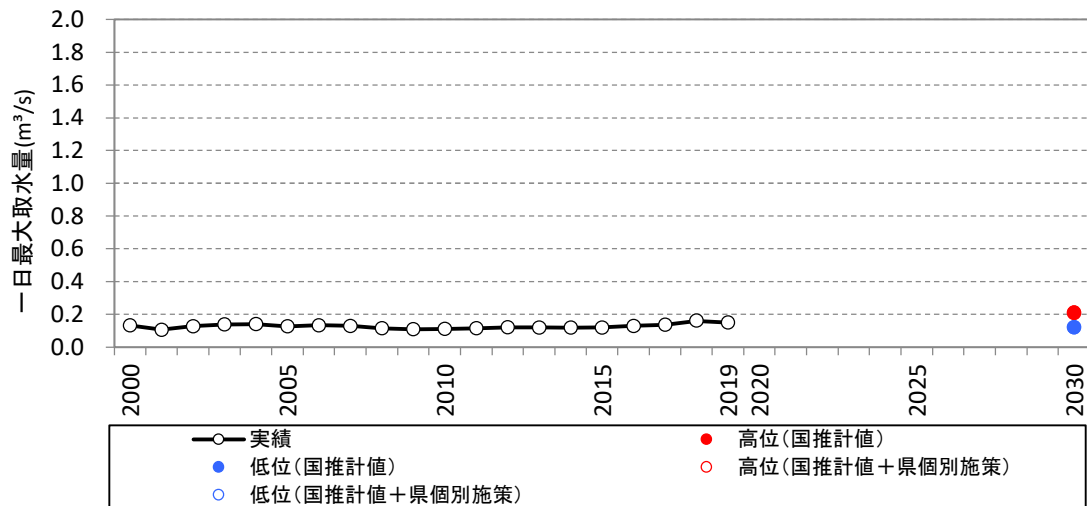
項目	単位\年度	2019(R1)	2030推計	
		(実績)	高位	低位
工業用水道一日最大取水量	m ³ /s	0.15	0.21	0.12
(1) 指定水系分	m ³ /s	0.15	0.21	0.12
(2) 他水系分	m ³ /s	0.00	0.00	0.00

- (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想定値を示している。
 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 2018 年の異常値は一時的に日最大給水量が増加したことによるものであるため、2018 年値は採用しないものとした。
 4. 四捨五入の関係で端数が合わない場合がある。



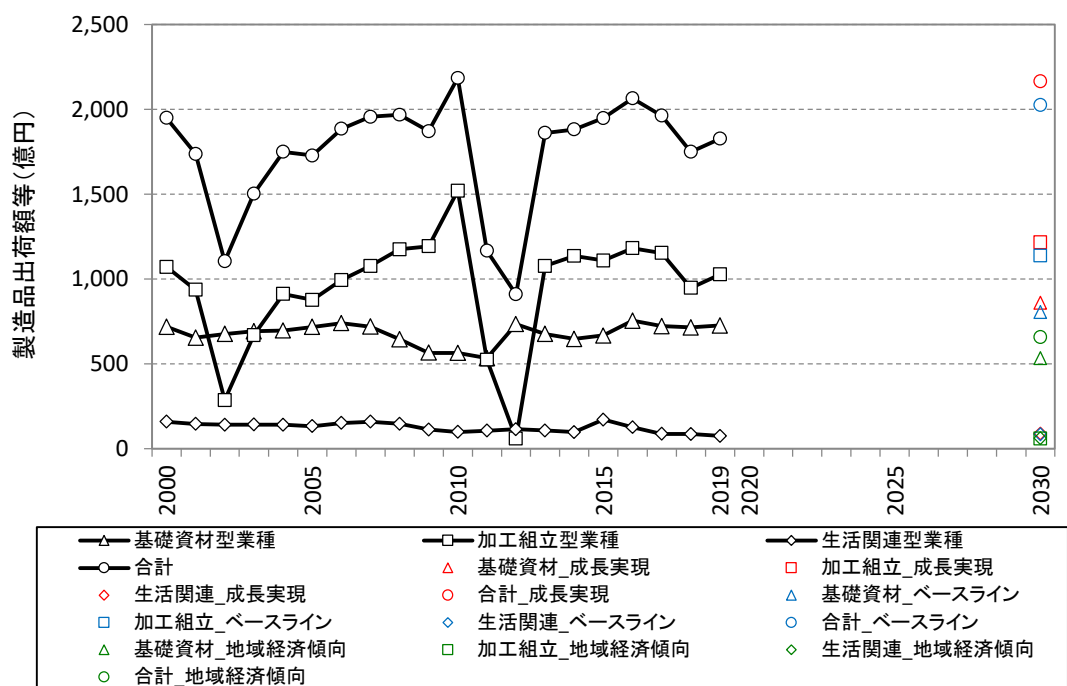
※高位は成長実現ケース、低位は地域経済傾向ケース

図 93 次期フルプランにおける工業用水道取水量（熊本県）



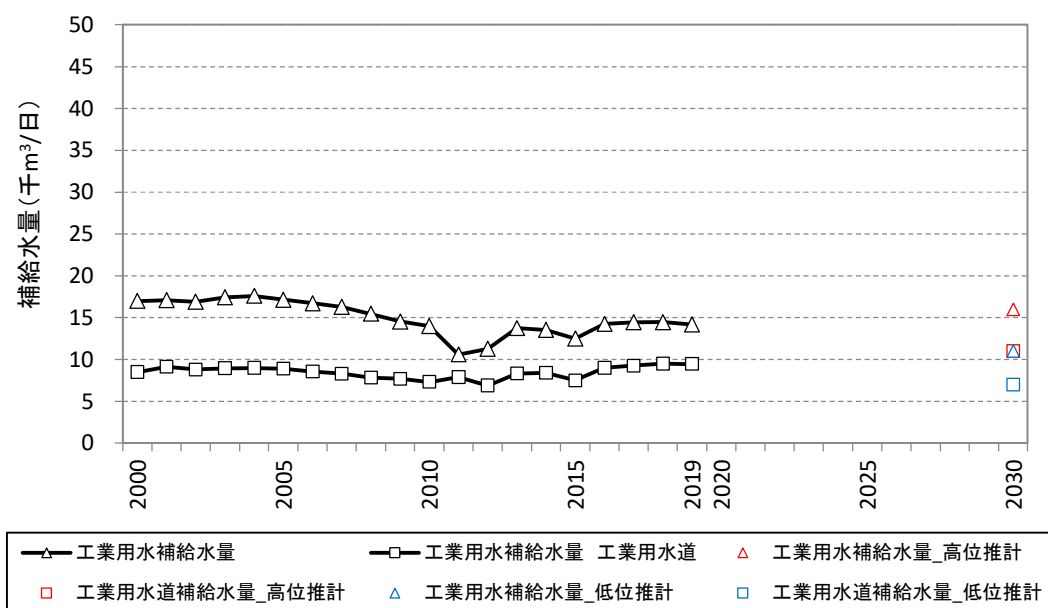
※高位は成長実現ケース、低位は地域経済傾向ケース

図 94 次期フルプランにおける工業用水道取水量（熊本県・指定水系分）



※従業者 30 以上の事業所の数値を基に整理

図 95 次期フルプランにおける製造品出荷額等（2015 年価格）（熊本県）



※高位は成長実現ケース、低位は地域経済傾向ケース

※従業者 30 以上の事業所の数値を基に整理

図 96 次期フルプランにおける工業用水補給水量（熊本県）

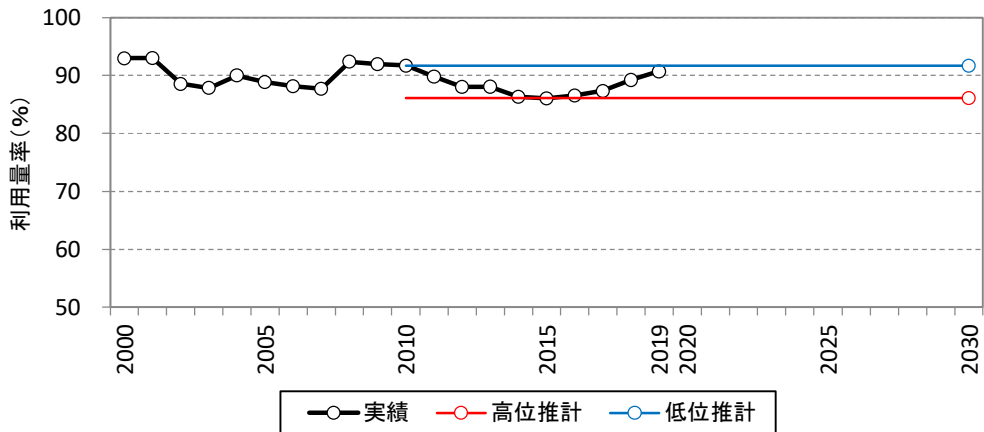
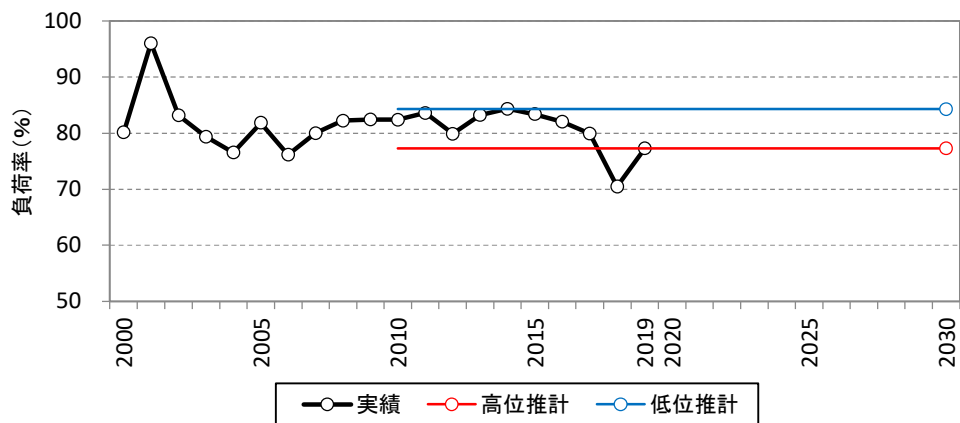


図 97 次期フルプランにおける工業水道利用量率（熊本県）



※負荷率について、2018年の異常値は一時的に日最大給水量が増加したことによるものであるため、2018年値は採用しないものとした。

図 98 次期フルプランにおける工業水道負荷率（熊本県）

表 21 需要想定値説明変数（熊本県）

《説明変数等》		単位\年度	2019(R1) (実績)	2030推計	
項目	高位			低位	
①	水源構成比	%	21.44	14.22	14.22
②	生活関連補給水量	千m ³ /日	2	1	1
②-1	生活関連補給水量原単位	m ³ /日/億円	27.4	15.7	15.7
②-2	生活関連製造品出荷額等(2015年価格)	億円	75	89	62
③	基礎資材関連補給水量	千m ³ /日	9	11	7
③-1	基礎資材関連補給水量原単位	m ³ /日/億円	12.2	13.3	13.3
③-2	基礎資材関連製造品出荷額等(2015年価格)	億円	726	860	534
④	加工組立関連補給水量	千m ³ /日	3	3	3
④-1	加工組立関連製造品出荷額等(2015年価格)	億円	1,026	1,216	61

- (注) 1. 従業者 30 人以上の事業所の数値を基にした想定値を示している。
 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. 四捨五入の関係で端数が合わない場合がある。

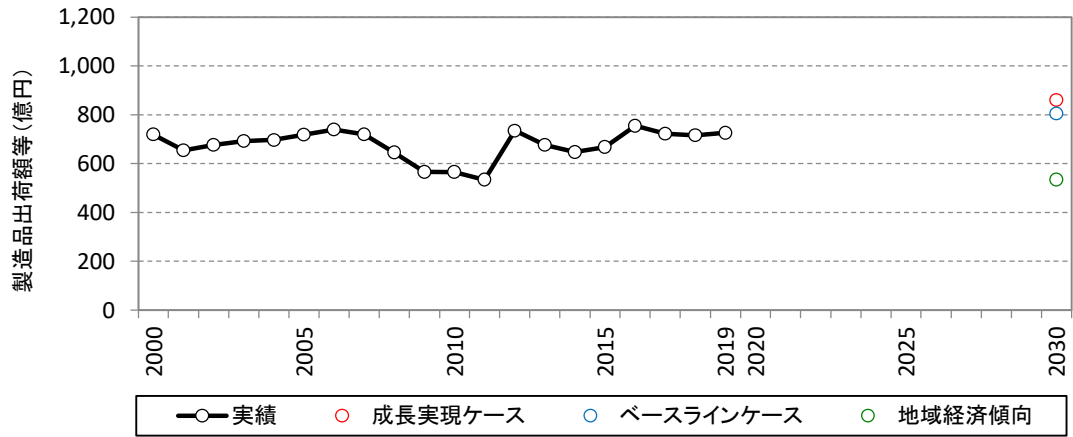


図 99 基礎資材型業種製造品出荷額等（2015 年価格）（熊本県）

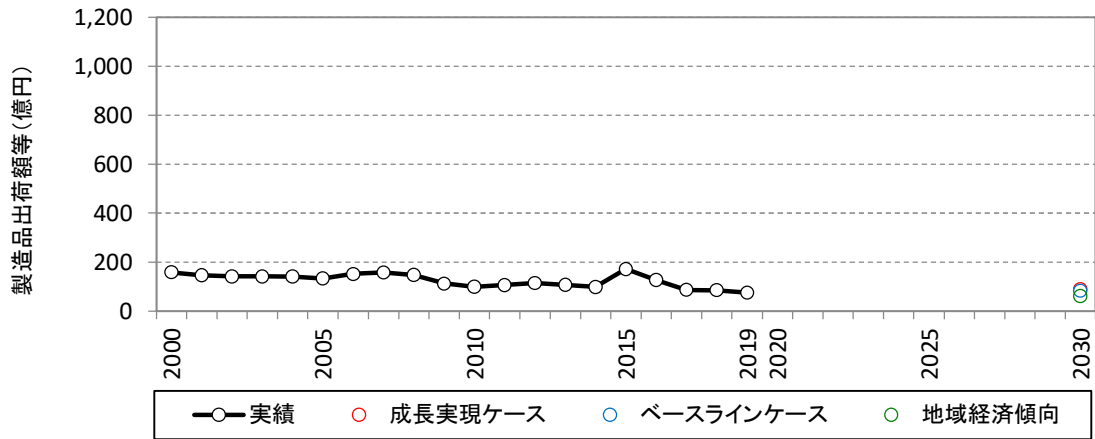


図 100 生活関連型業種製造品出荷額等（2015 年価格）（熊本県）

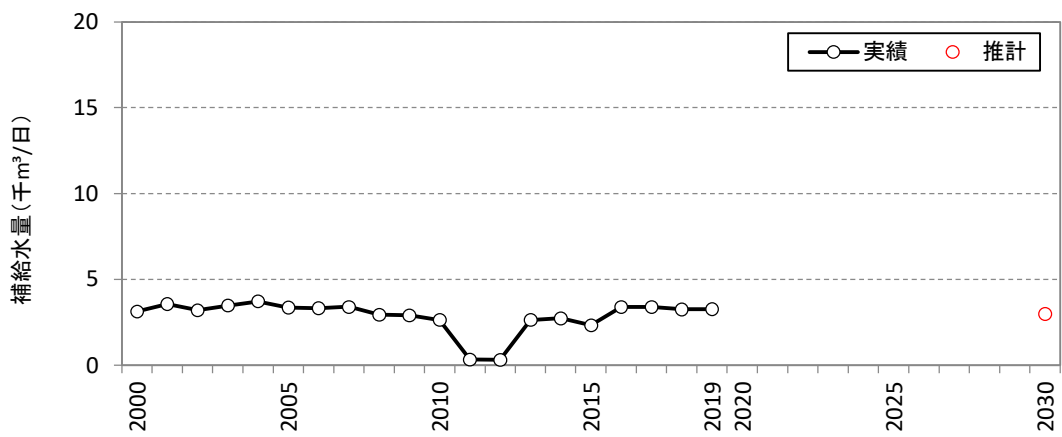


図 101 加工組立型業種補給水量（熊本県）

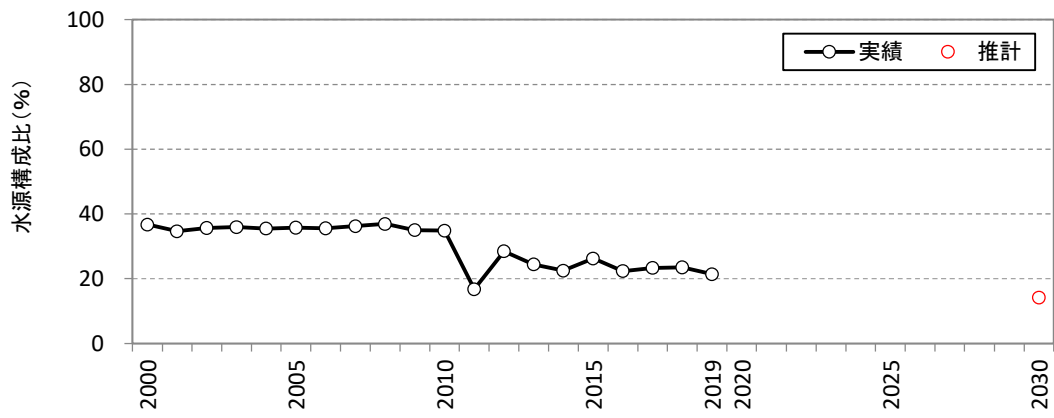


图 102 水源構成比（熊本県）

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、フルプランの計画期間内に「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の、渇水期間内、一律の取水制限が行われたと仮定した場合の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

ダム計画期間以降の年降水量は、毎年の変動が大きく、ダム計画期間に比べて少雨の年が見られる。一方、近年は年降水量が増加傾向にあり、変動幅も小さくなっているが、将来の厳しい河川流況を正確に予測して供給可能量に反映するための科学的知見は、現在のところ十分ではない。

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。

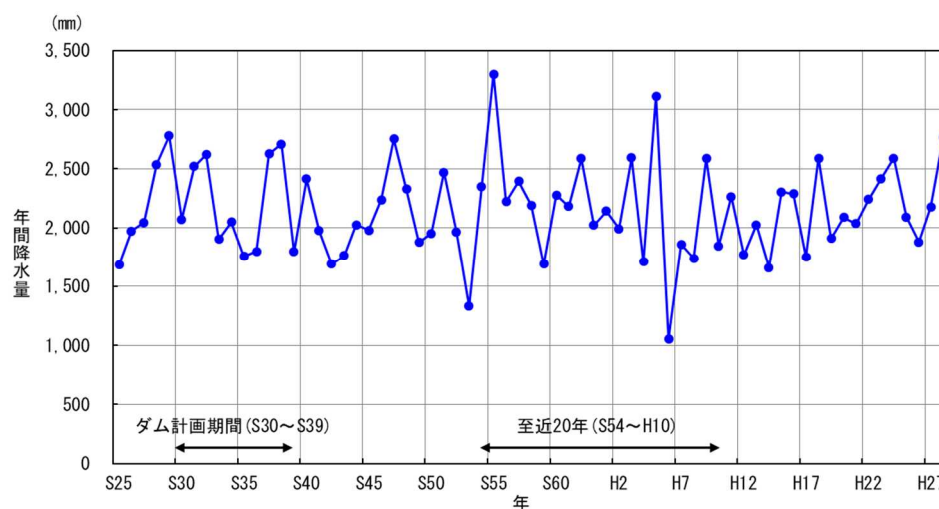


図 103 年降水量の経年変化（筑後川）

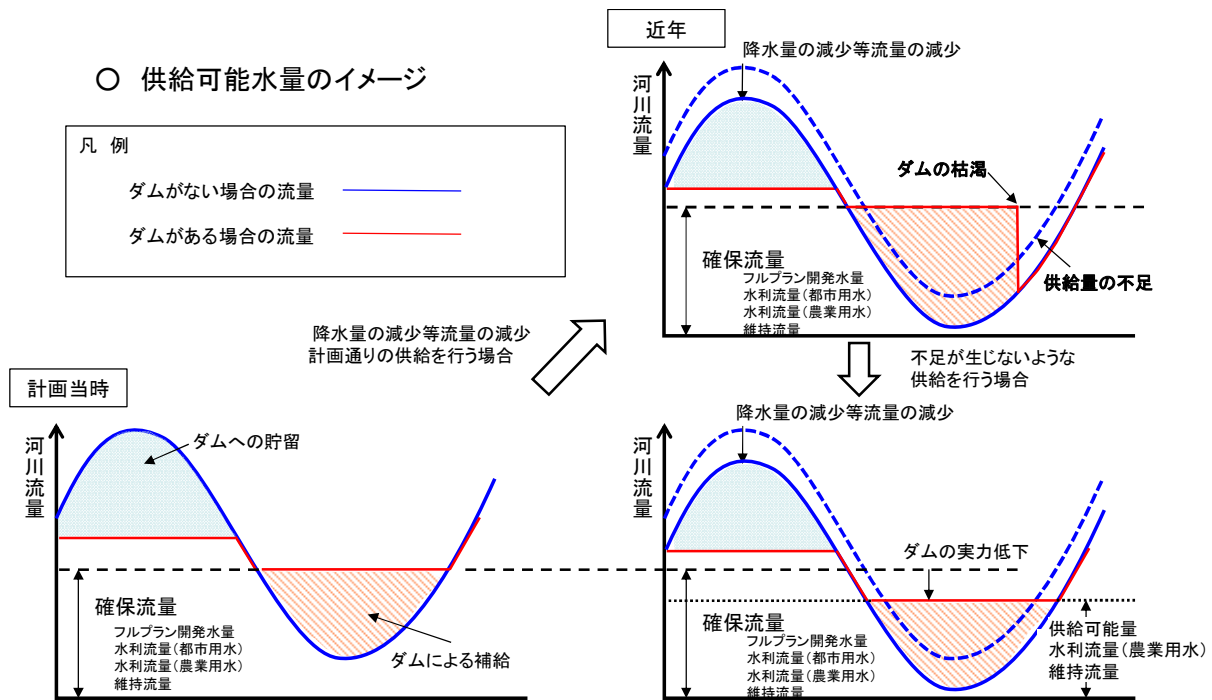


図 104 供給可能量のイメージ

5.2 筑後川水系における供給施設の安定性の考え方

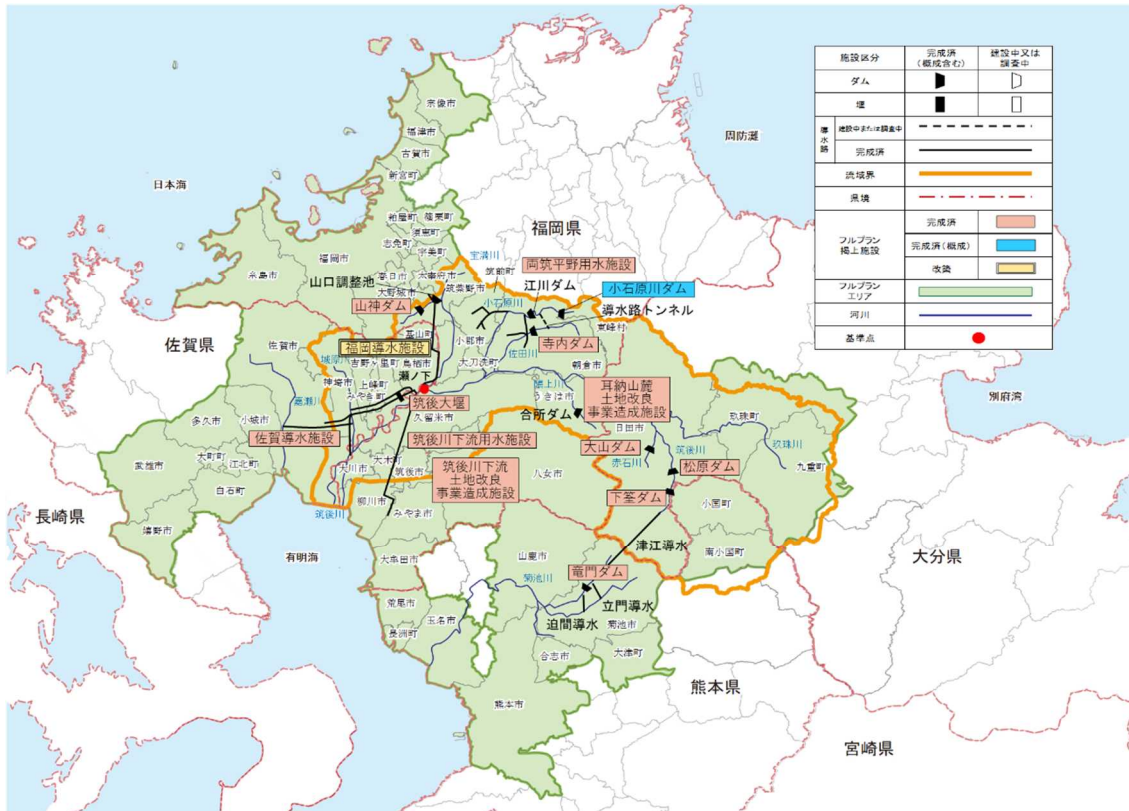


図 105 筑後川水系利水計画位置図

供給施設の安定性は、近年 2/20 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（安定供給可能量）を算出することにより評価する。

<計算期間>

昭和 54 年度から平成 10 年度（20 年間）

<計算の前提条件>

- ・ 利水計算は、各ダムの開発順序に従い、先行するダムによる水の貯留・補給後の流況に対して、後発のダムが貯留・補給を行う。
- ・ 対象とする施設（事業）は、筑後川水系のダム等のうち、両筑平野用水施設、寺内ダム、山神ダム、松原・下笠ダム再開発、筑後大堰、耳納山麓土地改良事業造成施設、竜門ダム、佐賀導水施設、大山ダム、小石原川ダムとする。
- ・ 年間を通じて供給（取水）可能かどうかの判断は、貯水容量が無くなった時を供給（取水）できないと判断し、それ以外であれば供給（取水）可能と判断している。

<留意点>

- ・ 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。

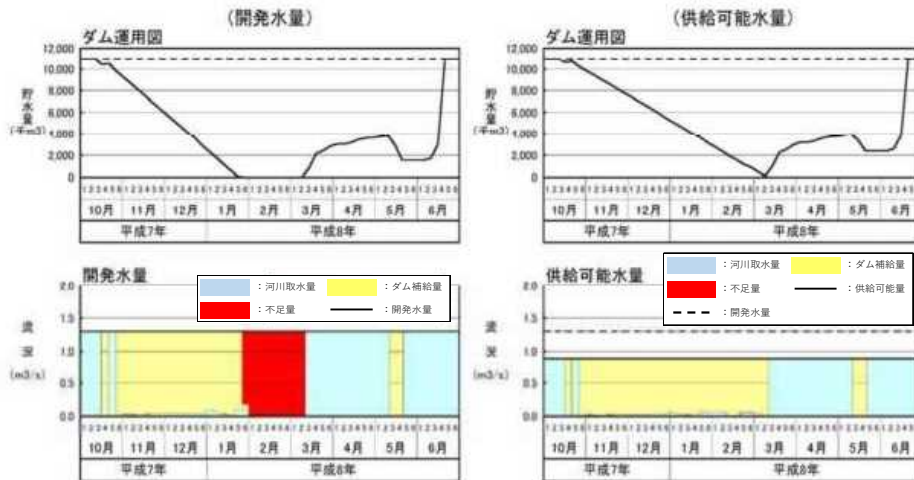


図 106 ダム開発水量と安定的な供給可能量（大山ダムの例）

5.3 筑後川水系における供給施設の安定性

表 22 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） （H7～H8年）			供給可能量（既往最大級） （H6～H7年）			
		都市用水			都市用水			都市用水			
		（m ³ /s）	上水	工水	（m ³ /s）	上水	工水	（m ³ /s）	上水	工水	
開 発 水 量	既 計 画 手 当 済 み	両筑平野用水	1.19	1.01	0.17	0.87	0.74	0.13	0.39	0.33	0.06
		寺内ダム	3.34	3.34	-	2.50	2.50	-	1.17	1.17	-
		筑後大堰	0.35	0.35	-	0.19	0.19	-	0.13	0.13	-
		竜門ダム	1.16	0.21	0.95	1.16	0.21	0.95	0.24	0.04	0.20
		松原・下笠ダム再開発	0.10	0.10	-	0.10	0.10	-	0.05	0.05	-
		耳納山麓土地改良	0.48	0.48	-	0.41	0.41	-	0.13	0.13	-
		大山ダム	1.31	1.31	-	0.89	0.89	-	0.17	0.17	-
		佐賀導水	0.65	0.65	-	0.48	0.48	-	0.35	0.35	-
		小石原川ダム	0.65	0.65	-	0.48	0.48	-	0.21	0.21	-
		小計	9.22	8.10	1.12	7.08	6.01	1.07	2.84	2.59	0.26
	その他事業	0.29	0.29	-	0.14	0.14	-	0.03	0.03	-	
	計	9.51	8.39	1.12	7.22	6.14	1.07	2.88	2.62	0.26	
	自流	3.03	1.78	1.25	3.02	1.77	1.25	3.02	1.77	1.25	
	地下水	0.45	0.44	0.01	0.42	0.41	0.01	0.42	0.41	0.01	
	その他	0.18	0.18	-	0.18	0.18	-	0.18	0.18	-	
	合計（筑後川水系からの供給量）	13.17	10.79	2.38	10.84	8.50	2.33	6.50	4.98	1.52	
	他水系からの供給量	11.99	11.27	0.72	10.38	9.66	0.72	9.18	8.46	0.72	
	総量	25.16	22.06	3.10	21.22	18.16	3.05	15.68	13.44	2.24	

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、両筑平野用水事業による開発水量のうち、福岡市水道用水分は、期別の最大値がある8月の月平均開発水量である。

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54年度から平成10年度までの20箇年で第2位の渇水である平成7年～平成8年)の流況において、河川に対してダム等の水資源開発移設による補給を行うことにより、年間を通じて筑後川水系から供給が可能となる水量のことである。

注5:「供給可能量(既往最大渇水時)」とは、既往最大級(観測史上で最大)の渇水年(平成6年～平成7年)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、年間を通じて筑後川水系からの供給が可能となる水量のことである。

注6:寺内ダムの容量振替を見込んでいる。

注7:四捨五入の関係で合計が合わない場合がある。

注8:「その他事業」とは、山神ダムである。

注9:「その他」とは、自流や地下水以外の水源(湧水等)である。

5.4 その他の水源の供給可能量（ダム等水資源開発施設以外）

(1) 自流

水利権の合計値とする。

なお、大分県では 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渇水時）の割合。

(2) 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。

(3) その他水系の供給可能量

関係県で算定している結果がある場合は、需要想定調査結果より算定する。

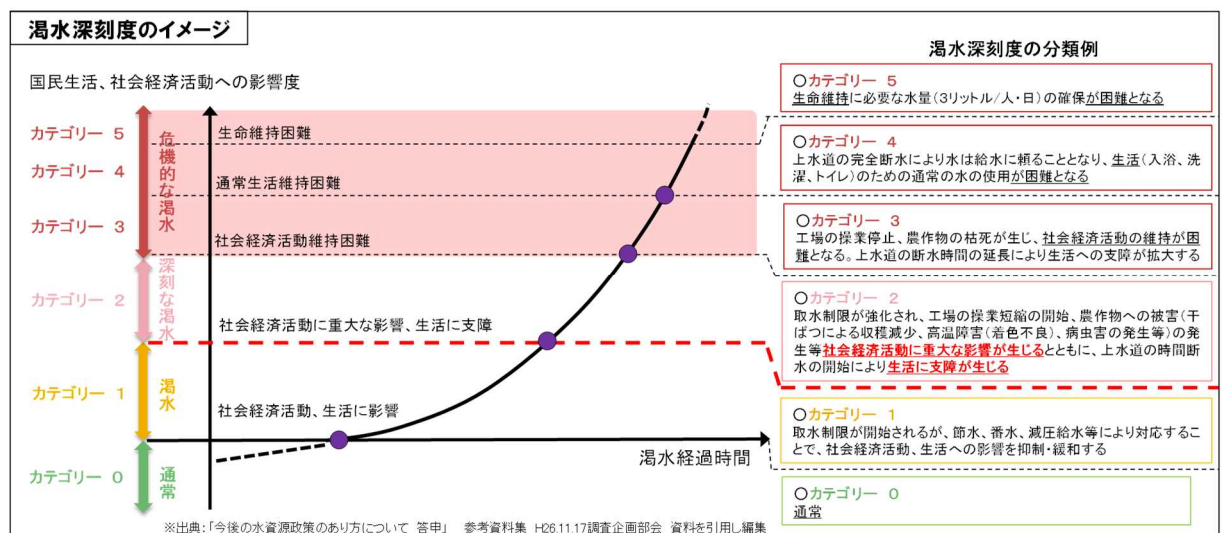
6. 渇水時における限度率の設定方法

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 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 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

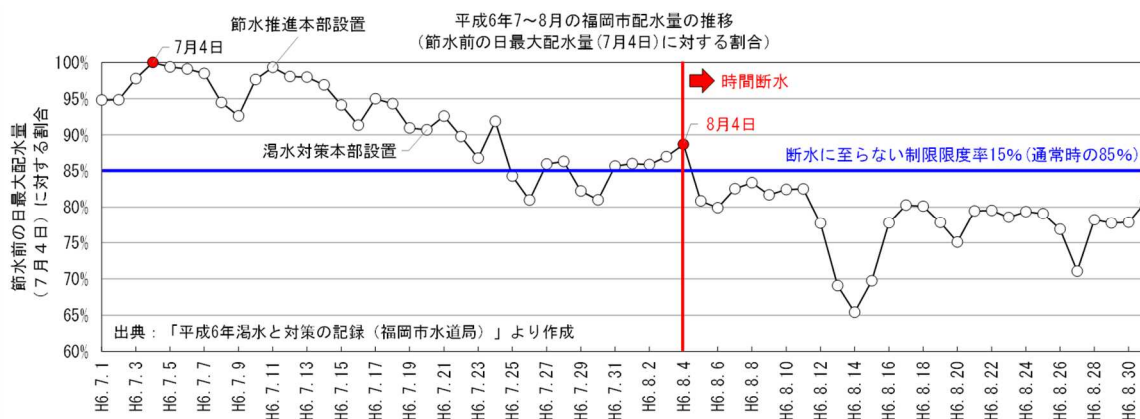
生活・経済活動に重大な影響を生じさせない必要最低限の量

$$= \text{需要想定} \times \text{渇水時における限度率（想定）}$$

- (4)なお、各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

筑後川水系については、これまでに多くの渇水を経験していることから、実績より生活に支障を来さない限度率を設定する。具体的には、平成6年渇水時の福岡市の配水記録より、需要想定値の15%減（限度率15%）を適用する。



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

工業用水については、平成6年の渇水において、受水企業での生産調整など渇水による影響が報告されている。当時の記録によると給水制限41%のときには非常用井戸を使用していたが、給水制限20%のときには非常用井戸は使用されていなかったことから、限度率は20%を適用する。

工業用水道における給水制限の状況(平成6年～平成7年)

表-1.3.5 工業用水道における給水制限の状況

(平成7年7月20日現在)

事業主体 (供給区域)	事業名	主な水源と 施設能力	供給先総数 (うち大口)	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	備考
北九州府 (北九州市)	第1次	遠賀川(表流水) 70,000	41(16)			1	12	11						8			5/9全面解除
	第2次	遠賀川(表流水) 69,000	住友金属工業 新日本製鉄 東海工業			7	11										
	第3次	力丸ダム43,000 遠賀川河口堰 68,000	東京製鉄ほか			19											継続中
産炭地域	遠賀川河口堰 25,000 (小計)(275,000)																
福企 園業 局 (苅田町)	苅田 西瀬戸	油木ダム25,000 今川(表流水) 50,000 (小計)(75,000)	3(1) 15(5)		17	23	10							14			5/15制限解除
(大牟田市)	大牟田	電門ダム41,850 雲池川(表流水) (小計)(74,400)	12(7) ほか		15	5											9/6全面解除
地城 産備 公団 (田川市)	田川	陣屋ダム25,000	11(2)		8	23	30	18									10/19全面解除
(宮田町 鞍手町)	鞍手	西川、瀧川 (表流水) (木月池、浮州池) 20,000	15(1) ほか		26	25											9/26全面解除
飯塚市 (飯塚市)	飯塚市	久保白ダム4,650	4(-)			5	17										9/18全面解除
甘木市 (甘木市)	甘木市	江川ダム15,000	1(1)	10	27	28	41	18	28					31			6/1一時解除
香春町 (香春町)	香春町	地下水 4,000	1(1) ほか														制限なし
福岡市 (福岡市)	福岡市	御笠川(表流水) 15,000	30(3) 西部ガスほか														制限なし
合 計	7事業体 (13事業)	508,050	133(37)														

(注)1. 契約水量が1,000m³/日以上を大口需要者としている。 2. 各月の数字は、給水制限等の開始日、終了日等を示している。
3. 施設能力の単位は、m³/日である。

出典: 平成大湯水の記録 平成7年9月 福岡県

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。

なお、中間点検等により、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。

項目	限度率(%)
水道用水	85%
工業用水	80%