

国土審議会 水資源開発分科会 筑後川部会 議事次第

日 時 : 平成17年2月10日(木) 10:00 ~ 12:00
場 所 : 経産省別館10階 各省庁共用1020号会議室

1 . 開 会

2 . 議 事

- (1) 筑後川水系における水資源開発基本計画について
- (2) その他

3 . 閉 会

第2回 筑後川部会 資料一覧

【 部会委員】

[資料1 筑後川部会 委員名簿]

【 筑後川水系における水需給等の状況】

[資料2 現行「筑後川水系における水資源開発基本計画」における水需給の状況等（総括評価）]

- 1 水の用途別の需要の見通しと実績
- 2 供給の目標と必要な施設の建設等
- 3 その他

[資料3 地下水利用及び地盤沈下の状況等]

- 1 筑後川水系における地下水利用と地下水障害
- 2 筑後川水系フルプランにおける地下水取水の状況
- 3 筑後・佐賀平野における地盤沈下の状況
- 4 筑後・佐賀平野における地下水関係の情報

[資料4 平成6年渇水の状況]

- 1 平成6年渇水時の影響
- 2 平成6年当時の水源の状況
- 3 平成6年度以降に完成する施設

【 水需要の見通しと供給可能量】

[資料5 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 次期計画の目標年度
- 2 次期計画の対象地域
- 3 水道用水及び工業用水の需要想定方法の概要
- 4 水道用水の需要想定値
- 5 工業用水の需要想定値
- 6 各指標の推計値等（グラフ）
- 7 需要試算値の算出方法及び算出結果
- 8 農業用水の需要想定

[資料6 供給施設としての事業の概要]

- 1 筑後川水系における事業位置図
- 2～7 供給施設の概要

[資料7 供給施設の安定性評価]

- 1 近年の少雨化傾向に伴う供給施設の安定性低下
- 2 筑後川水系における供給施設の安定性の考え方
- 3 筑後川水系における供給施設の安定性
- 4 今後の課題

[資料8 次期「筑後川水系における水資源開発基本計画」の需給想定]

都市用水（水道用水、工業用水）の需要想定値と供給可能量

【 次期計画の骨子】

[資料9 次期「筑後川水系における水資源開発基本計画（案）」の骨子]

骨子
説明資料(1)(2)

【 需給想定調査における地域別特徴】

[参考資料1 各県における需給想定の方針とその結果]

[参考資料2 県別フルプランエリア（新旧対照表）]

平成17年(2005年)2月10日現在

筑後川部会 委員名簿

(五十音順)

	氏 名	現 職
特別委員	いじま のりお 飯嶋 宣雄	東京水道サービス(株) 顧問
	くすだ てつや 楠田 哲也	九州大学大学院工学研究院 教授
	むらおか こうじ 村岡 浩爾	大阪産業大学人間環境学部 教授
	めぐみ さゆり 恵 小百合	江戸川大学社会学部 教授
	やまもと かずお 山本 和夫	東京大学環境安全研究センター 教授
専門委員	おりさか あきこ 折坂 章子	(財)日本気象協会首都圏支社気象情報部 気象予報士
	くろだ まさはる 黒田 正治	九州共立大学工学部 教授
	じんの けんじ 神野 健二	九州大学大学院工学研究院 附属環境システム科学研究センター 教授
	ふるいち まさとし 古市 正敏	(社)海外電力調査会 理事 (兼)電力国際協力センター 副所長
	みうら のりひこ 三浦 哲彦	(株)軟弱地盤研究所 所長
	みずたに もりお 水谷 守男	鹿児島国際大学大学院 教授 (経済学研究科)

(計11名)

現行「筑後川水系における水資源開発基本計画」における 水需給の状況等（総括評価）

水資源開発基本計画には、「水の用途別の需要の見通し及び供給の目標」、「供給の目標を達成するため必要な施設の建設に関する基本的な事項」、「その他水資源の総合的な開発及び利用の合理化に関する重要事項」の3つの事項が記載されることになっている。

以下に、現行水資源開発基本計画（以下、「現行計画」という。）を対象として、目標年度におけるそれぞれの事項ごとに想定と実績を対比する。

1. 水の用途別の需要の見通しと実績

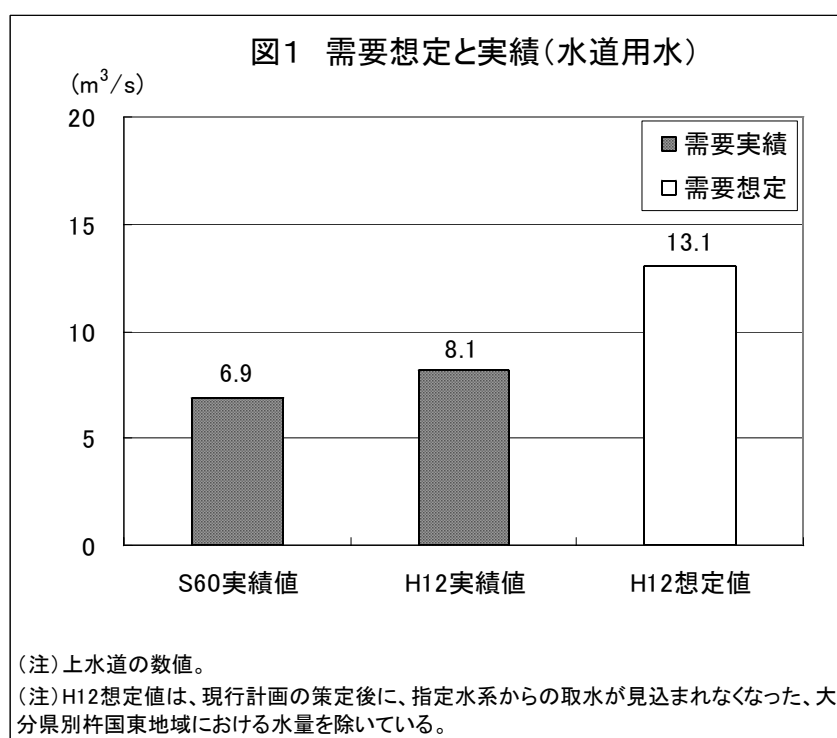
現行計画の目標年度である平成12年度において、筑後川水系に依存する一日最大取水量の想定値と同年度の実績値を比較した。ただし、現行計画策定後に筑後川水系からの取水が見込まれなくなった大分県別杵国東地域（別府市等の12市町村）は除いて比較している。

(1) 水道用水

① 一日最大取水量の想定と実績

現行計画では、平成12年度にフルプラン地域内の水道事業（上水道）が筑後川水系に依存する水量を一日最大取水量で約13.1 m^3/s と想定していたのに対し、同年度の実績値は約8.1 m^3/s となっており、想定に対する実績の比率は約62%となっている。

（図1）



各県別に見ると、表1【県別実績】に示されているように福岡県は約65%、佐賀県は約50%、熊本県は約29%、大分県は約96%となっている。(表1【県別実績】)

また、表流水からの取水は、平成12年度に一日最大取水量で $11.9\text{m}^3/\text{s}$ となると想定していたのに対し、同年度の実績値は約 $6.2\text{m}^3/\text{s}$ となっており、想定に対する実績の比率は約52%となっている。

② 各指標毎の想定と実績

需要想定に用いた各指標の平成12年度想定値と実績値を整理すると表1のとおりである。

表1から、需要が下方に推移した主な要因が、一人一日平均給水量の相違(H12想定 418ℓ ⇒H12実績 307ℓ 、実績値/想定値=0.73)であったことが分かる。また、他の指標では、給水人口(H12想定 $4,758$ 千人⇒H12実績 $4,463$ 千人、実績値/想定値=0.94)が想定値よりも若干少なく、利用率(H12想定値 94.9% ⇒H12実績値 97.4% 、実績値/想定値=1.03)は若干高くなり、それぞれ需要を引き下げる方向に作用していることが分かる。

なお、上記の3つの指標の実績と想定との比率を乗じると、約0.67となり、一日最大取水量の実績の比率約0.62倍にほぼ近い値となる。

一人一日平均給水量が大きく相違した要因としては、平成6～7年の深刻な渇水を契機とする水利用の合理化・高度化への取組み、市民の節水意識の向上などが上げられる。

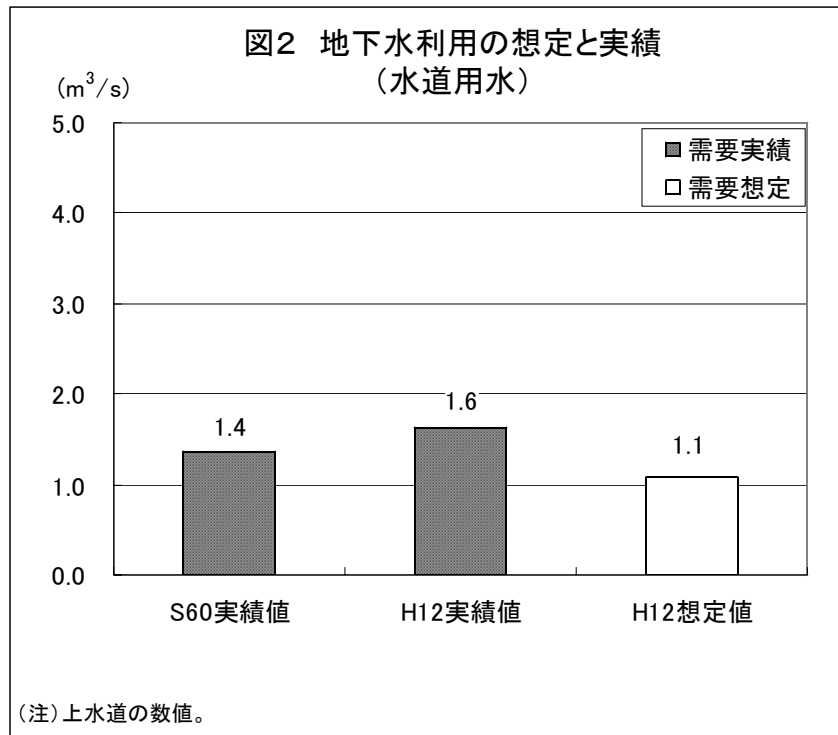
③ 地下水利用の実績

地下水利用量は、昭和60年度での一日最大取水量の実績値約 $1.4\text{m}^3/\text{s}$ が平成12年度には約 $1.1\text{m}^3/\text{s}$ になると想定していたが、平成12年度の実績値は約 $1.6\text{m}^3/\text{s}$ であった。

(図2)

各県別に見ると、福岡県は約 $1.0\text{m}^3/\text{s}$ が約 $1.3\text{m}^3/\text{s}$ に、佐賀県は約 $0.2\text{m}^3/\text{s}$ が約 $0.3\text{m}^3/\text{s}$ に、熊本県は $0\text{m}^3/\text{s}$ が約 $0.04\text{m}^3/\text{s}$ に、大分県は約 $0.1\text{m}^3/\text{s}$ が約 $0.1\text{m}^3/\text{s}$ であった。

(表1【県別実績】)



④ 水道用水のまとめ

以上を踏まえると、一人一日平均給水量の伸びが想定を下回っていることに加え、給水人口の伸びが想定より若干下回ったこと等により、水道用水の需要想定と実績が相違したものと考えられる。

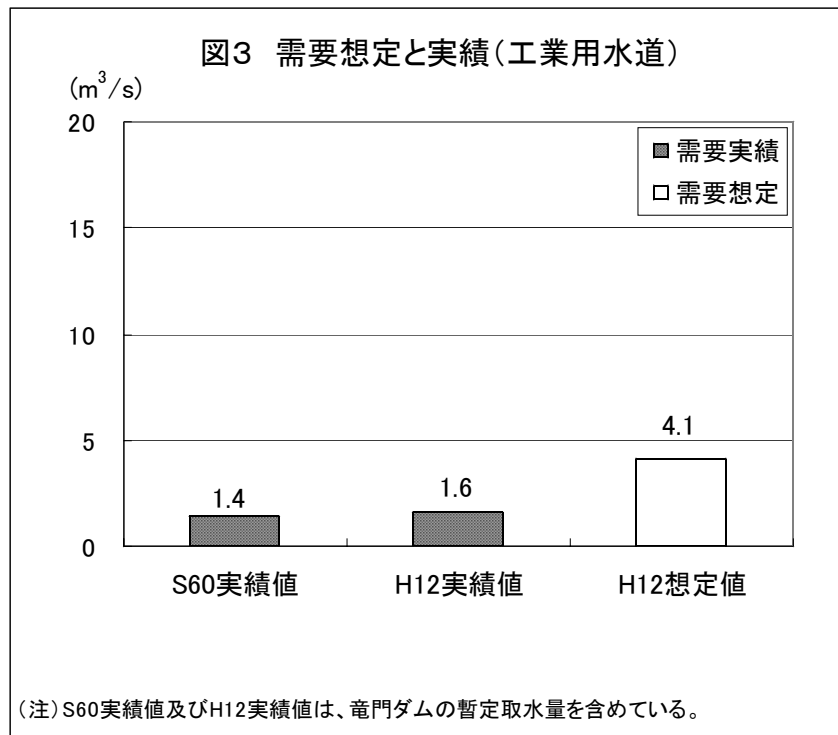
(2) 工業用水

① 一日最大取水量の想定と実績

現行計画において、平成12年度にフルプラン地域内の工業用水道事業が筑後川水系に依存する水量を一日最大取水量で約4.1m³/sと想定していたのに対し、同年度の実績値は約1.6m³/sとなっており、想定に対する実績の比率は約38%となっている。

(図3)

また、各県別に見ると、福岡県は約40%、佐賀県は約44%、熊本県は約21%となっている。(表2【県別実績】)



② 各指標毎の想定と実績

需要想定の際に用いた各指標の平成12年度の想定値と実績値を整理すると表2のとおりである。

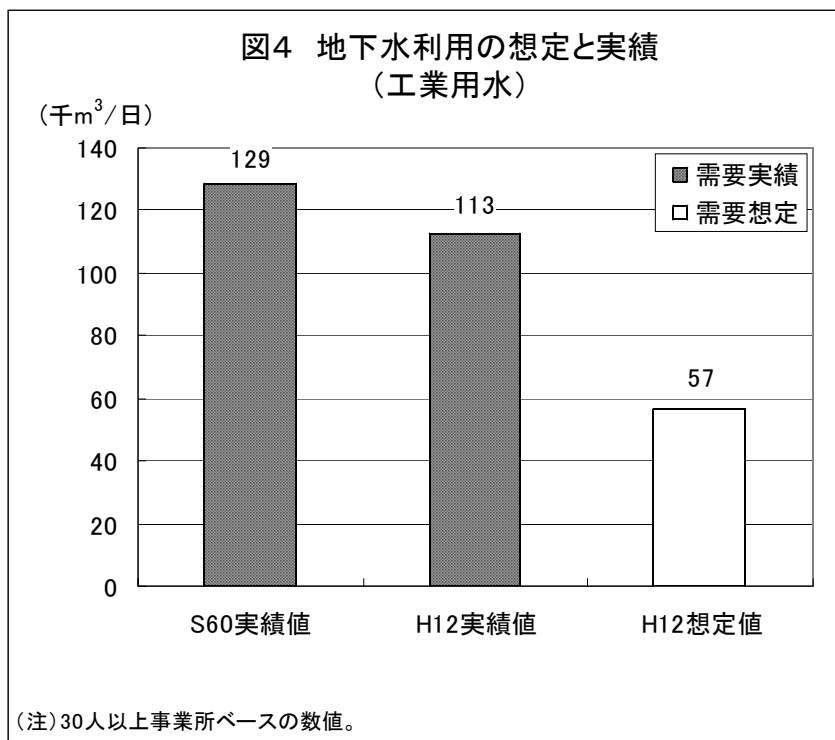
表2から、工業出荷額の実績が想定値の約0.74倍(需要想定では、年率約3.5%としているが実績で約1.4%)にとどまったこと、補給水量原単位の実績が想定値の約0.84倍(H12想定13.9m³/日/億円⇒H12実績11.8m³/日/億円、実績値/想定値=0.84)であったこと、さらに、工業用水道を利用する比率が想定値の約0.69倍(H12想定54.9%⇒H12実績38.1%、実績値/想定値=0.69)であったことが読み取れる。なお、上記の3つの指標の実績と想定との比率を乗じると0.43となり、一日最大取水量の実績の比率約0.38倍にほぼ近い値となる。

③ 地下水利用の実績

地下水を水源として供給される補給水量について、水系全体における昭和60年度の一日最大取水量の実績値約129千 m^3 が平成12年度には約57千 m^3 になると想定していたが、平成12年度の実績値は約113千 m^3 であった。(図4)

また、各県別に比較すると、福岡県は約85千 m^3 が約73千 m^3 、佐賀県は約19千 m^3 が約16千 m^3 、熊本県は約20千 m^3 が約17千 m^3 、大分県は約4千 m^3 が約7千 m^3 であった。

(表2【県別実績】)



④ 工業用水のまとめ

以上を踏まえると、工業出荷額の伸びや単位工業出荷額当たりの補給水量(補給水量原単位)が見通しを下回ったこと等により、工業用水道事業が筑後川水系に依存する水量の見通しと実績が相違したものと考えられる。

表1 現行計画の需要想定と実績の比較(水道用水)

【フルプランエリア全体】

		H12実績 H12想定値	S60 実績	H12 実績(a)	H12 想定値(b)	摘 要
水道用水						
行政区域内人口(千人)	①	0.97	4,704	5,033	5,187	
上水道普及率(%)	②	0.97	83.4	88.7	91.7	
上水道給水人口(千人)	③	0.94	3,922	4,463	4,758	①×②
一人一日平均給水量(ℓ/人・日)	④	0.73	315	307	418	
一日平均給水量(千m ³ /日)	⑤	0.69	1,237	1,369	1,988	③×④
利用率率(%)	⑥	1.03	96.7	97.4	94.9	
負荷率(%)	⑦	1.08	77.3	84.7	78.7	
一日最大取水量(m ³ /s)	⑧	0.62	19.25	19.09	30.76	
内 指定水系の表流水(%)	⑨	1.00	35.7%	42.6%	42.5%	
表流水(m ³ /s)		0.52	5.04	6.23	11.94	
地下水(m ³ /s)		1.50	1.36	1.62	1.08	
その他(m ³ /s)		5.77	0.47	0.29	0.05	
水系に依存する水量(一日最大取水量)(m ³ /s)(上記合計)	⑩	0.62	6.87	8.14	13.07	

注 地下水、その他の取水量は、他水系依存分を含む。

水道用水の⑩のH12想定値は、現行計画の策定後に、指定水系からの取水が見込まれなくなった、大分県別杵国東地域における水量を除いている。

【県別実績】

	福岡	佐賀	熊本	大分	合計	備考
水使用実績(一日最大取水量)						
現行計画想定値(m ³ /s) a	9.3	3.2	0.1	0.5	13.1	
H12実績(m ³ /s) b	6.1	1.6	0.0	0.4	8.1	
比率:b/a(%)	65.1	50.3	29.3	96.3	62.3	
地下水利用量(一日最大取水量)						
S60地下水利用量(m ³ /s)	1.0	0.2	0.0	0.1	1.4	
H12想定値(m ³ /s)	0.9	0.0	0.0	0.1	1.1	
H12地下水利用量(m ³ /s)	1.3	0.3	0.0	0.1	1.6	

注) 水使用実績(一日最大取水量)は、指定水系依存分の水量である。ただし、水道用水の現行計画想定値及び実績値のうち、地下水及びその他(内数)については、他水系依存分の水量を含む。

注) 水使用実績の現行計画想定値のうち大分県及び県計の数値については、現行計画の策定後に、指定水系からの取水が見込まれなくなった、大分県別杵国東地域における水量を除いている。

表2 現行計画の需要想定と実績の比較(工業用水)

【フルプランエリア全体】

	H12実績 /H12想定値	S60 実績	H12 実績(a)	H12 想定値(b)	摘 要	
工業用水						
工業出荷額(億円:S55年価格)	①	0.74	52,476	64,784	87,895	年平均伸び率は想定3.50% のところ実績1.41%
使用水量原単位(m3/日/億円)		0.80	110.9	78.3	98.4	
使用水量(千m3/日)	②	0.59	5,817	5,070	8,652	
回収率(%)	③	0.99	85.9	85.0	85.8	
補給水量原単位(m3/日/億円)	④	0.84	15.6	11.8	13.9	
補給水量(千m3/日)	⑤	0.62	820	761	1,224	①×⑤
内 地下水(%)		3.21	15.7%	14.8%	4.6%	
内 表流水の直接取水、水道等(%)		1.16	46.8%	47.1%	40.5%	
内 工業用水道(%)	⑥	0.69	37.5%	38.1%	54.9%	
地下水補給水量(千m3/日)		2.00	129	113	57	
表流水・上水道他補給水量(千m3/日)		0.72	384	358	495	
工業用水道補給水量(千m3/日)	⑦	0.43	307	290	672	
工業用水道一日最大取水量(m3/s)	⑧	0.50	4.13	4.22	8.41	
内 指定水系分(%)	⑨	0.77	33.7%	37.3%	48.6%	
水系に依存する水量(一日最大取水量) (m3/s)	⑩	0.38	1.39	1.57	4.09	

注 ①～⑦については従業者30人以上の事業所を対象とした数値である。
工業用水の⑩のS60実績値及びH12実績値は、竜門ダムの暫定取水量を含めている。

【県別実績】

	福岡	佐賀	熊本	大分	合計	備考
水使用実績(一日最大取水量)						
現行計画想定値(m3/s) a	1.7	1.8	0.6	0.0	4.1	
H12実績(m3/s) b	0.7	0.8	0.1	0.0	1.6	
比率:b/a(%)	40.1	43.8	20.9	0.0	38.5	
地下水利用量(一日最大取水量)						
S60地下水利用量(千m3/日)	85	19	20	4	129	
現行計画想定値(千m3/日)	31	4	11	11	57	
H12地下水利用量(千m3/日)	73	16	17	7	113	

注) 水使用実績(一日最大取水量)は、指定水系依存分の水量である。
注) 水使用実績のH12実績のうち福岡県、熊本県及び県計の数値については、竜門ダムの暫定取水量を含めている。

(3) 農業用水

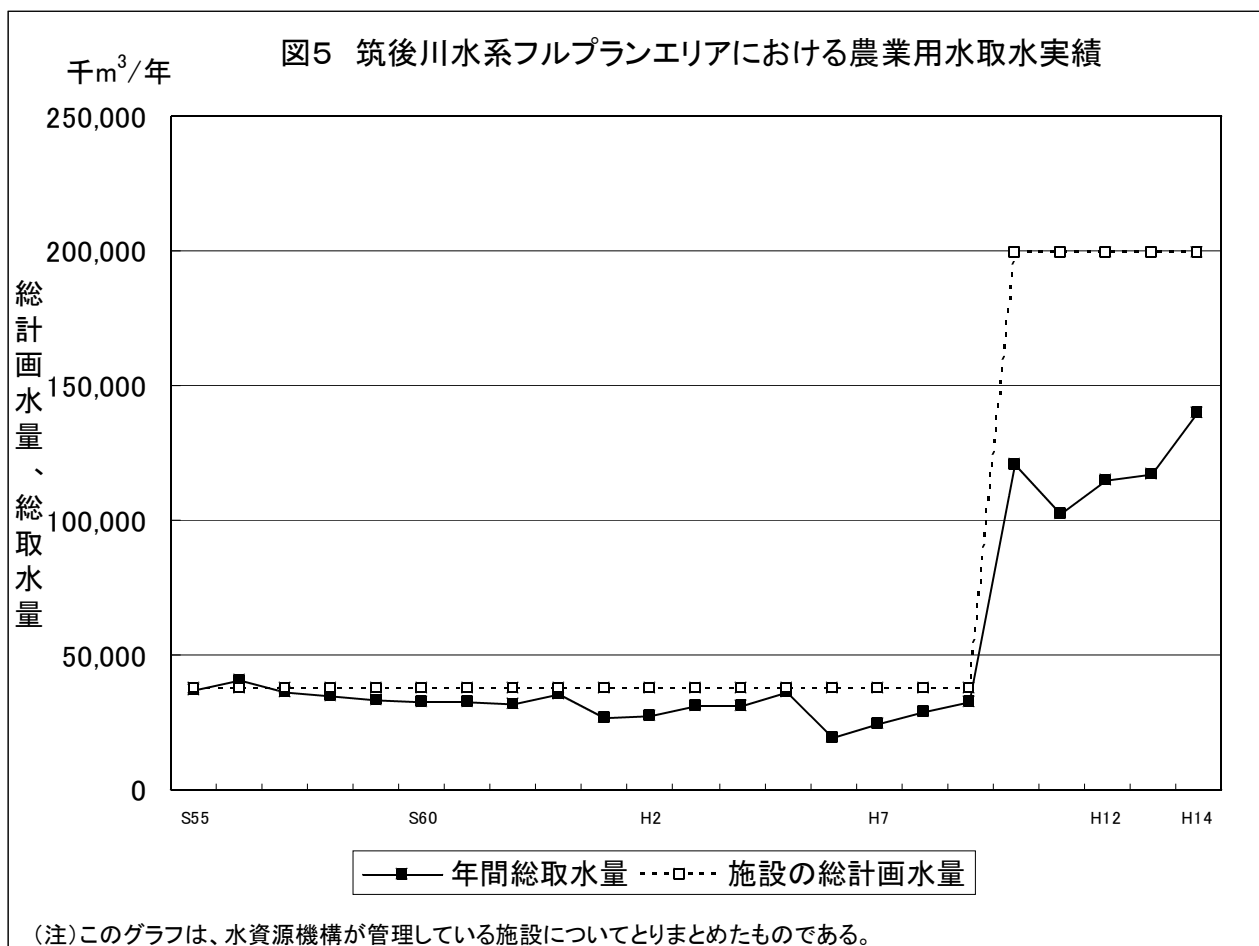
農業用水の需要は、気象条件、土壌条件、営農条件、既存水源の利用状況等の即地的な要因により変化する。このため、筑後川水系に関連する諸地域における農業用水の需要は、現行基本計画の策定時点で、既に着工中の土地改良事業による基盤整備実施状況、関係県及び市町村の総合計画及び農業振興計画等を踏まえて算出される。

現行基本計画では、農業基盤の整備その他の実施に伴う必要水量の見込みが夏期かんがい期間の平均水量で約7m³/sとなると見込んでいる。そのうち、既に事業が完了した耳納山麓土地改良事業及び竜門ダム建設事業によって約5.5m³/sを確保している。

農業用水の使用実績の実態把握には多大なコストと労力を要し、その把握は困難であるため、大規模な基幹施設等を基にして大略的な算出を試みることにした。

両筑平野用水事業及び筑後川下流用水事業による年間総計画取水量約1億9,900万m³に対し、平成12年実績は約1億1,500万m³（約58%）であったが、事業の進捗に伴い、平成14年実績は約1億4,000万m³（約70%）に達している。

なお、平成10年に総計画取水量が大幅に増加しているが、これは筑後川下流用水事業の取水施設が供用を開始したためである。



需要実績調査を基に作成

2. 供給の目標と必要な施設の建設等

現行計画の供給の目標及び開発予定水量の達成状況は、表3のとおりである。現行計画は、需要の見通し及び供給の目標を17.7m³/sとし、他方で、取りあえず新規利水量15.1m³/sを確保するための施設として、福岡導水事業以下10の施設を建設することとしている。

ここで、事業中止が決定している猪牟田ダム、利水撤退に伴う計画見直し中である城原川ダムの開発予定水量を除いた開発予定水量10.4m³/sに対して、平成15年度末までに確保された水量の割合を示すと、約69%である。(表3【フルプランエリア全体】)

用途別にみると、都市用水は約38%、農業用水は約90%が開発されている(図6)。さらに、都市用水を各県別に見ると、福岡県は約33%、佐賀県は約0%、熊本県は100%となっている。(表3【県別実績】)

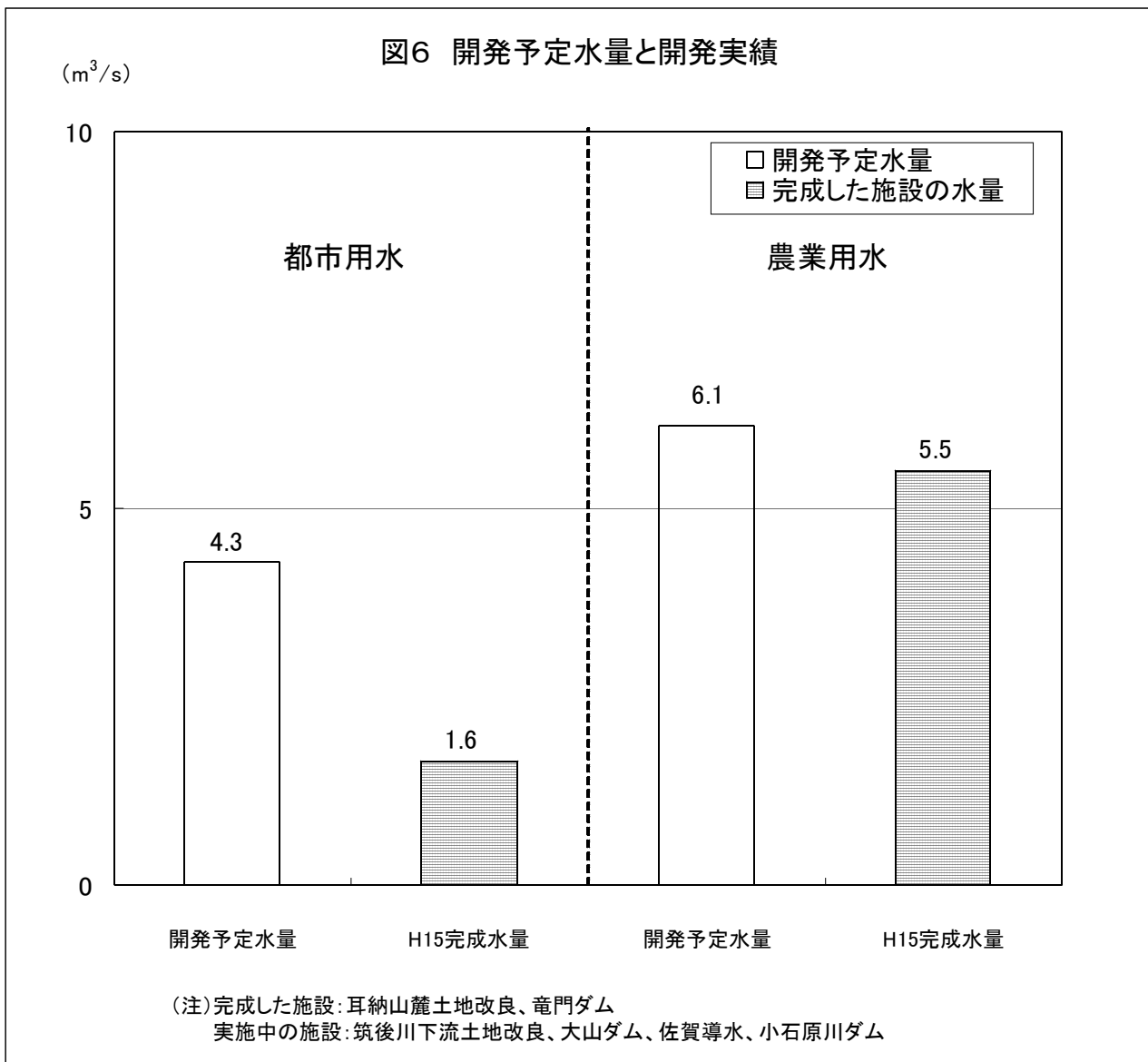


表3 現行計画の水資源開発実績

【フルプランエリア全体】

	①	総計(m ³ /s)	都市用水(m ³ /s)			農業用水(m ³ /s)
			水道用水	工業用水	計	
需要の見通し及び供給の目標	①	約 17.7	5.0	2.7	7.7	10.0
取りあえず建設するとされている施設の開発水量	②	約 15.1				
うち、現行計画策定以降に見直したダム	③	(約 4.7)				
猪牟田ダム(事業中止)		(約 3.5)				
城原川ダム(計画見直し中)		(約 1.2)			(約 1.2)	
猪牟田ダム、城原川ダムを除く水源開発水量(②-③)	④	10.4			約 4.3	6.1
H15年度末までに完成した施設の水量	⑤	7.1	0.5	1.2	1.6	5.5
耳納山麓土地改良		1.4	0.48		0.48	0.91
竜門ダム		5.7		1.16	1.16	4.59
実施中の施設	⑥	約 3.3			約 2.7	0.6
筑後川下流土地改良		0.62				0.62
大山ダム		1.31	1.31		1.31	
佐賀導水		0.65	0.65		0.65	
小石原川ダム		約 0.7			約 0.7	
現行計画の進捗状況(：⑤/④)		68.6%			38.1%	90.2%

実績は平成15年度末現在

(注)

- ① 現行計画の「1: 水の用途別の需要の見通し及び供給の目標」に記載されている供給目標水量
- ② 現行計画の「2: 供給の目標を達成するために必要な施設の建設の基本的な事項」に、取りあえず建設すると記載されている施設の開発水量。
- ③ 現行計画策定以降に事業中止が決定した猪牟田ダム及び利水撤退に伴う計画見直し中の城原川ダムの水量。

【県別実績】

	福岡	佐賀	熊本	大分	合計
水資源開発施設の整備状況(都市用水、開発水量)					
猪牟田ダム、城原川ダムを除く水源開発水量(m ³ /s:a)	3.0	0.7	0.6	0.0	4.3
内H15までに開発(m ³ /s:b)	1.0	0.0	0.6	0.0	1.6
比率:b/a	33.3%	0.0%	100.0%	-	38.1%

3. その他

(1) 地盤沈下の状況

筑後・佐賀平野地域では、近年においても一部の地区で沈下の進行が認められる。さらに、渇水時には、地下水揚水量の増加に伴い、地盤沈下の進行と沈下面積の拡大が見られる。

佐賀県及び福岡県の一部地域については、昭和60年に地盤沈下防止等対策関係閣僚会議において「筑後・佐賀平野地盤沈下防止等対策要綱」が策定され、その後、平成7年に一部改正された。現行要綱においては、地下水採取目標量を設定し、その達成又は遵守のための各種施策を講ずる地域として、「規制地域」を定め、地下水採取目標量を佐賀県佐賀地区では年間600万 m^3 、佐賀県白石地区では年間300万 m^3 としている。これに対し、平成14年度の年間地下水採取量は佐賀地区は370万 m^3 、白石地区は440万 m^3 となっており、白石地区では地下水採取目標量を上回っている。渇水時における地盤沈下エリアの拡大等の状況に鑑み、地盤沈下状況の監視、地盤沈下の防止等の取り組みは重要である。

(2) 水源地域の開発・整備

大山ダム及び竜門ダムにおいて、水源地域整備計画に基づき、土地改良、道路、下水道、林道等の各種事業が実施されている。また、竜門ダムにおいて地域に開かれたダム事業が実施されている。

(財)筑後川水源地域対策基金において、関係地方公共団体等が講ずる水没関係住民の生活再建対策、水没関係地域の振興等に必要な措置に対する資金の貸し付け、交付等の援助等の事業を行ってきた。現在、上下流交流等の支援を行っている。

ダムを活かした水源地域の自立的・持続的な活性化を図り流域内の連携と交流によるバランスのとれた流域圏の発展を図ることを目的として、松原・下釜ダム、寺内ダム及び竜門ダムの水源地域の自治体、住民等がダム事業者・管理者と共同で水源地域活性化のための行動計画（「水源地域ビジョン」）を策定している。

(3) 環境に対する社会的要請の高まりへの対応

筑後川水系の各河川においては、河川環境整備事業、自然再生事業等が実施されており、またダム等の各水源施設において、ダム貯水池水質保全事業、農村環境整備事業等が実施されている。

寺内ダムにおいては、のり面对策、水耕浄化施設、曝気循環設備、加圧噴射衝撃浄化装置、流入制御フェンス等の導入により水質保全対策が実施されている。

松原ダムにおいては、下流の流況改善と河川環境の保全等を目的とした弾力的管理試験を実施し、成果を確認している。

筑後川水系の各河川の河川横断構造物（筑後大堰等）においては、魚類等の遡上・降下のための施設として魚道を設置している。また、筑後川では夏場の不特定用水が不足していることから、筑後川水系の不特定用水を確保し、筑後川の適正な水管理を目的とし既存施設を有効活用する事業の実施計画調査が平成13年度より実施されている。

久留米市池町川においては、環境に配慮した事業の一環として、筑後川から浄化用水を導水し、水質の改善を行っている。

(4) 水利用の合理化

水利用の合理化に関する施策として、石綿管更新等による漏水防止、節水コマやステッカーの配付等による節水に関する啓発活動が行われている。

既存施設の有効活用の事例として、福岡市では浄水場から蛇口までを集中管理するため、水管理センターを設置し、水利用の合理化に努めている。

(5) 渇水の発生状況と対策

筑後川水系における渇水の発生状況をみると、昭和63年から平成15年までの16年間のうち、平成元年、平成2年、平成4年～平成5年、平成6年～平成7年、平成7年～平成8年、平成11年、平成14年～平成15年の計10ヵ年において取水制限が実施され、一部事業体においては減圧給水と一時断水等の給水制限が実施された。(図7)

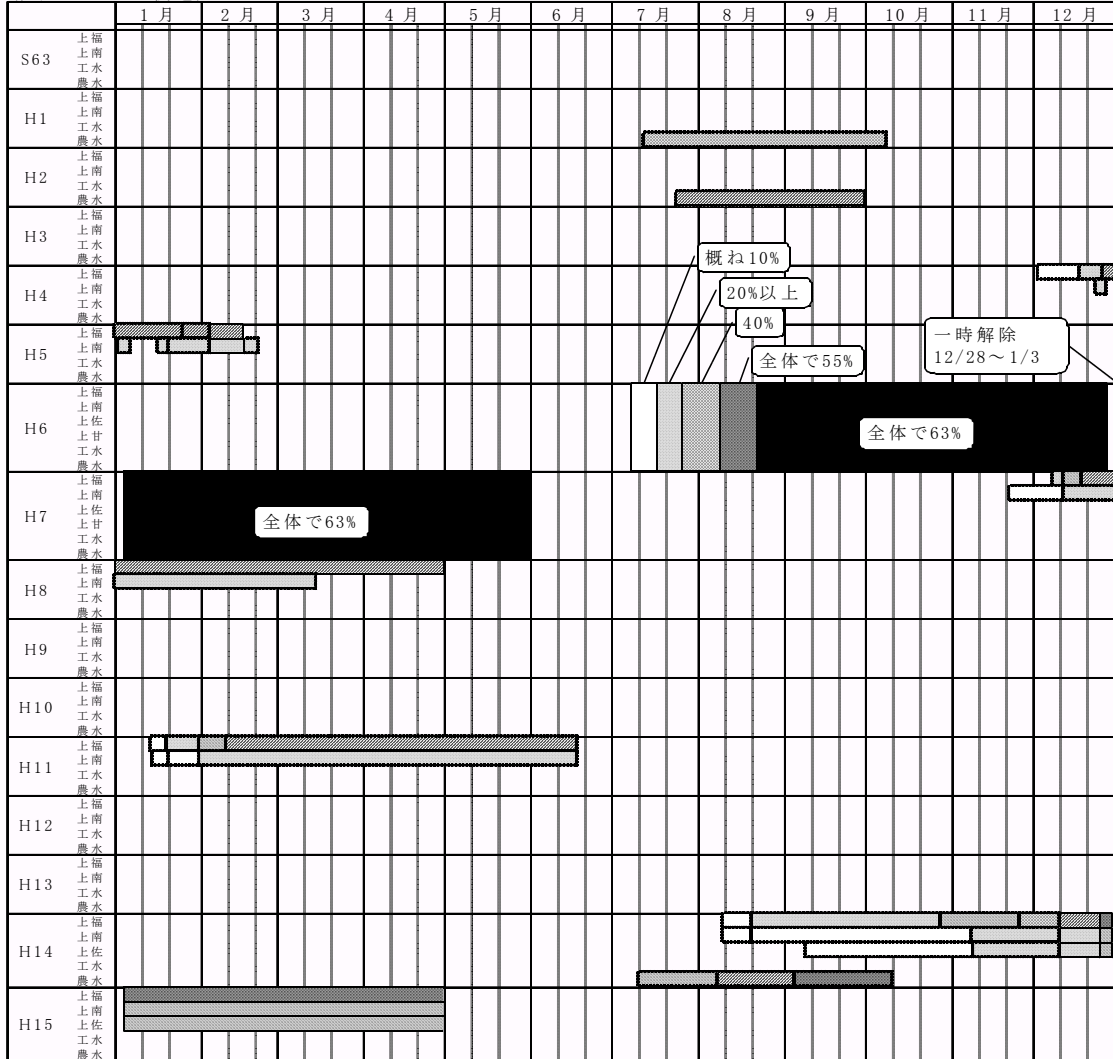
渇水時には、体制整備、広報活動、給水制限や応急給水の実施、水源施設運用の総合調整等が行われたことがある。

また、近年の降雨状況を踏まえ、年間を通じて安定的な水供給が可能となるような都市用水の水量をシミュレーションにより試算してみたところ、近年の20年で2番目の規模の渇水を対象にすると供給可能量は約15%減少し、また、近年最大の渇水である平成6年を対象にすると供給可能量は約38%減少することが分かる。(図8～10)

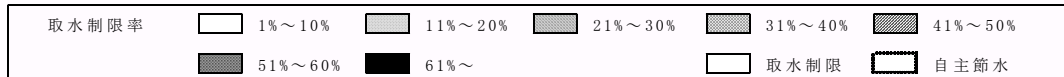
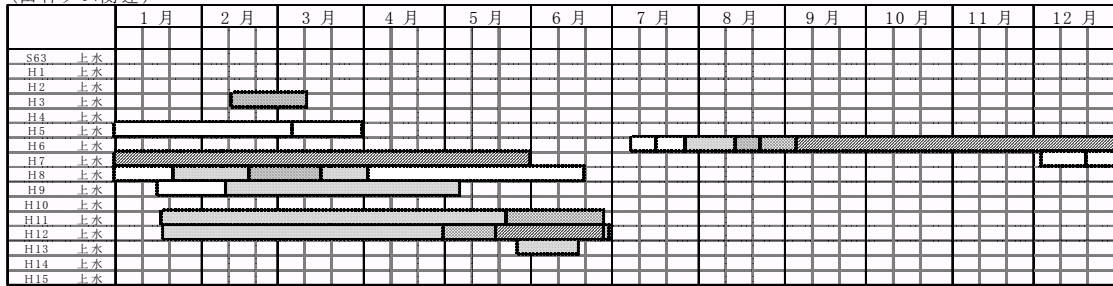
このように、供給可能量は降雨の状況や河川の流況に左右されるものであり、必ずしも計画当時に想定した水量が確保されているとは言えず、例えば平成6年のような少雨の年には必要な水量が確保されない場合がある。したがって、近年の流況をもとにした供給可能量と需要とのバランスに留意しつつ、需要と供給の両面から水利用の安定性向上に資する対策を図っていくことが重要である。

図7 昭和63年から平成15年の取水制限状況

(江川・寺内ダム関連)

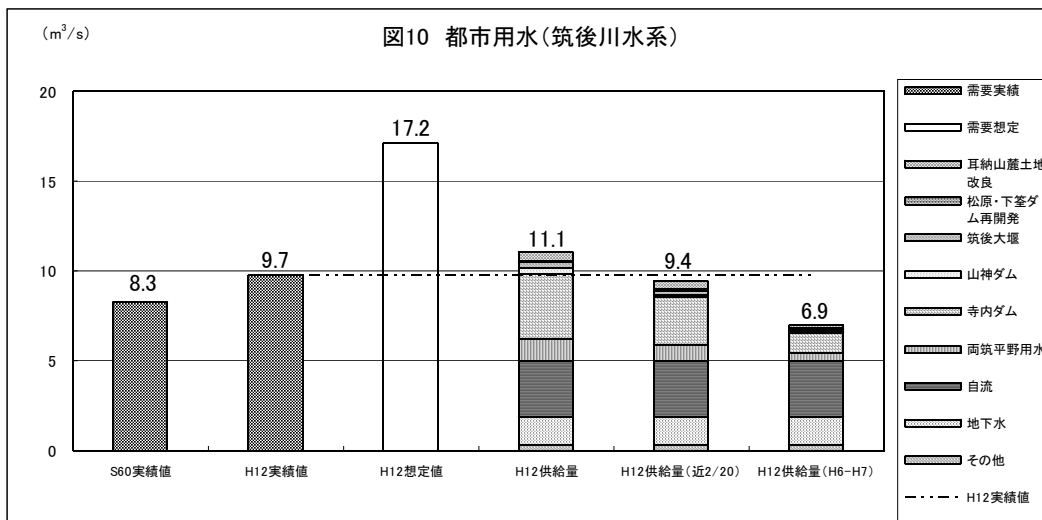
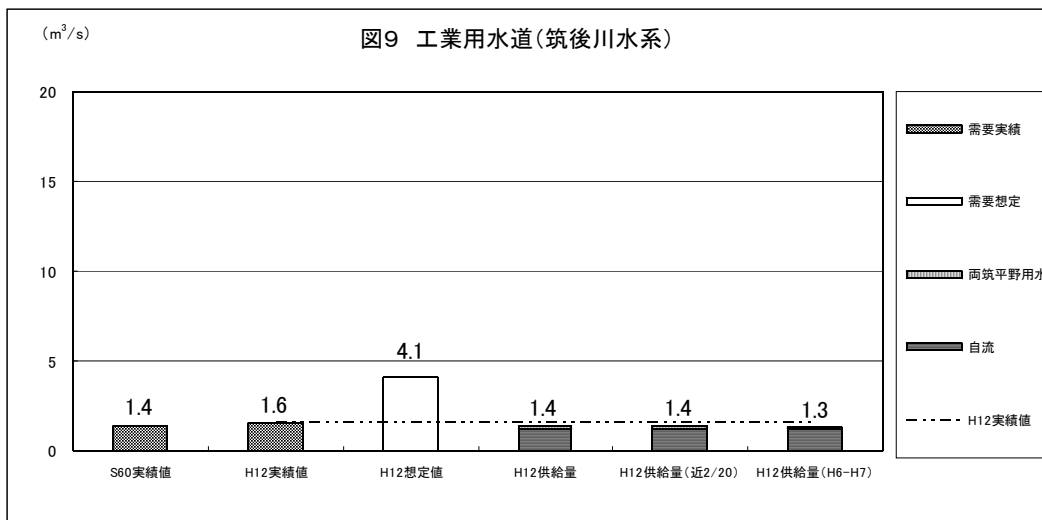
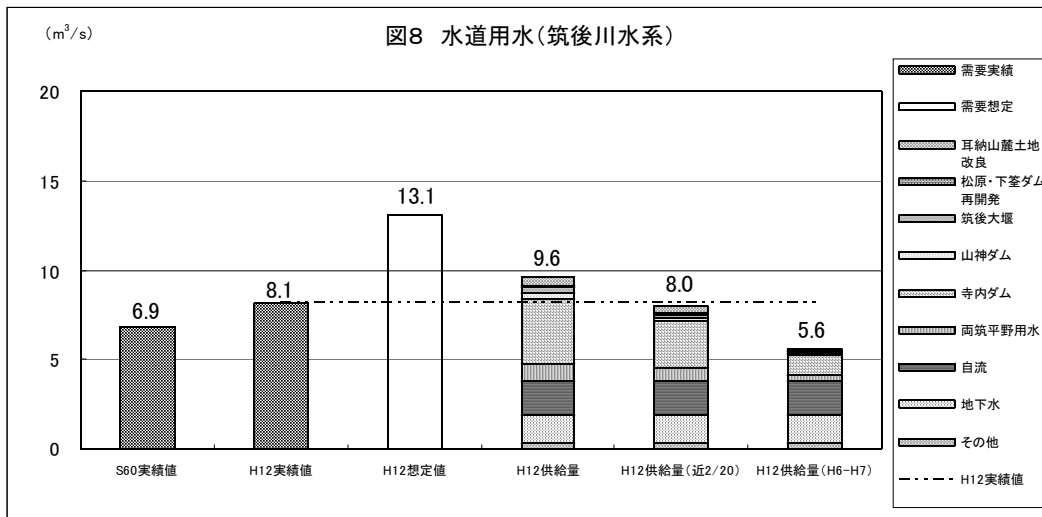


(山神ダム関連)



注

1. 水資源部調査による
2. 上福：福岡地区水道企業団、上南：福岡県南水道企業団、上佐：佐賀東部水道企業団、上甘：甘木市上水道事業
3. 自流水取している利水者に対しては、平成6年の渇水時、H6.7.8-H6.7.26に概ね10%、H6.7.27-H7.5.31に20%以上(12/28-H7.1.3は一時解除)の取水制限を行った。
4. 江川・寺内ダム関連の農業用水は、上記のH元、H2、H6、H7、H14の他に、H3、H4、H5、H11にも自主節水が行われた。



- (注) 施設名は開発水量、自流は水利権量等、地下水、その他は取水量である。なお、図8、図10の地下水、その他の取水量は、他水系依存分を含む。
- (注) 「近2/20」は、近年の20年に2番目の規模の渇水を対象とした供給可能水量を示している。
- (注) 「H6-H7」は、近年の20年で最大の渇水であるH6～H7を対象とした供給可能水量を示している。
- (注) 自流、地下水等について、「近2/20」、「H6-H7」における供給可能水量は、H12供給量と同じと設定した。
- (注) 図8及び図10において、H12想定値は、現行計画の策定後に、指定水系からの取水が見込まれなくなった、大分県別荘国東地域における水量を除いている。また、H12想定値には佐賀導水に係る水量を含んでいる。
- (注) 図9及び図10において、実績値及びH12想定値には竜門ダムに係る水量を含んでいる。

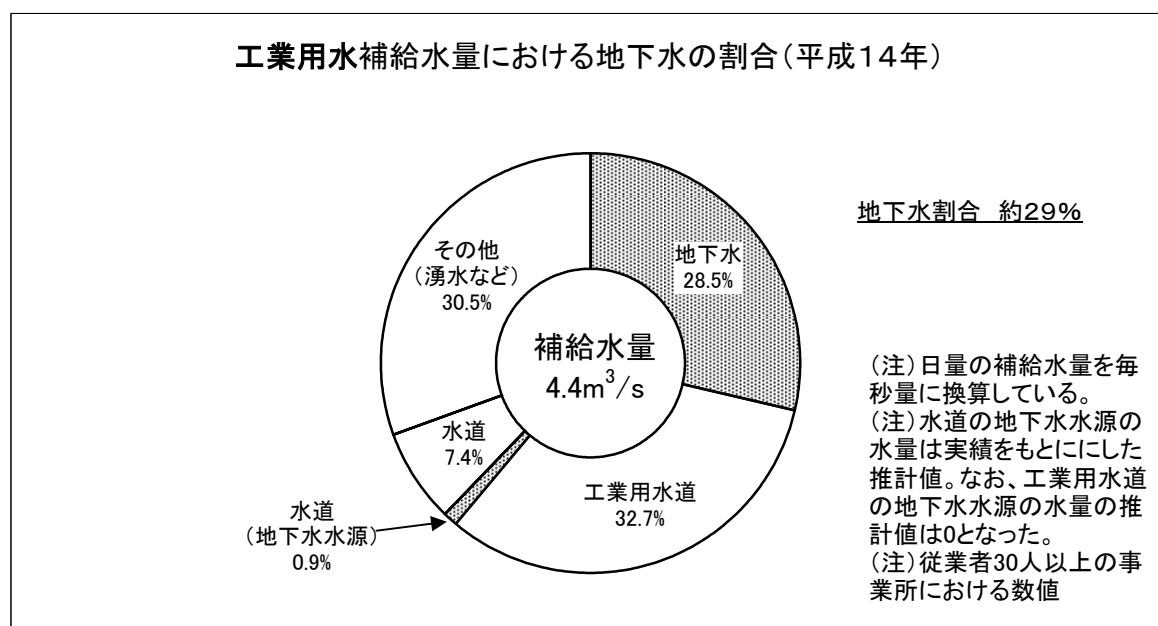
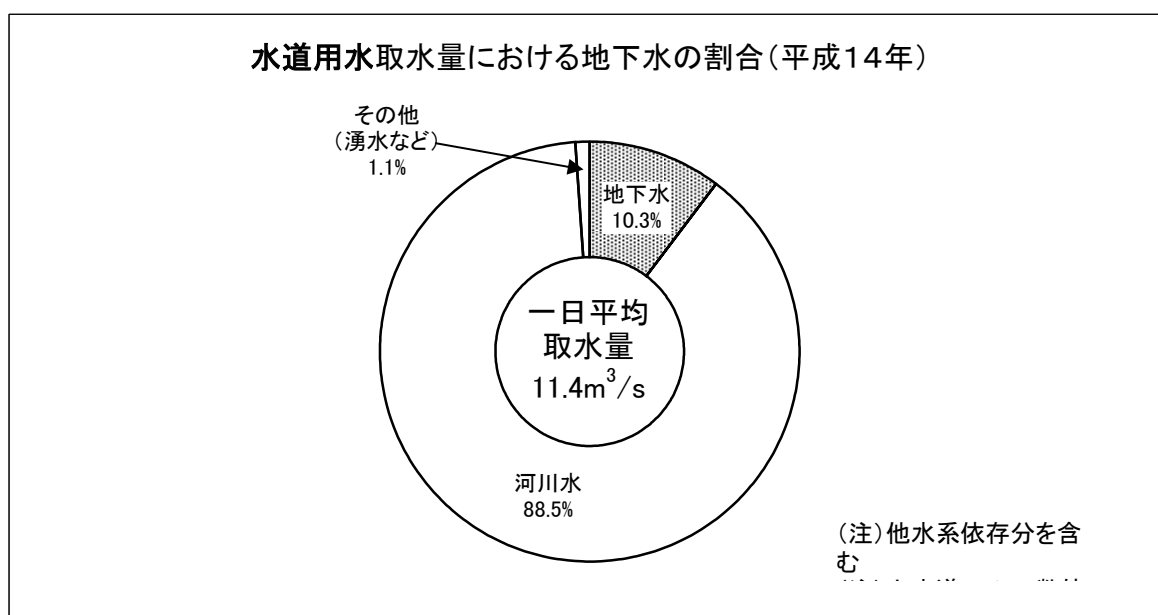
地下水利用及び地盤沈下の状況等

1. 筑後川水系における地下水利用と地下水障害

地下水は、年間を通じて温度が一定で清廉であるといった等の特徴から高度経済成長期以前までは、良質で簡便かつ安価な水資源として幅広く使われてきた。しかし、高度経済成長の過程で地下水採取量が増大したため、筑後・佐賀平野を中心に地盤沈下等の地下水障害が発生し、大きな問題となった。一方、福岡平野は、地形・地質等の自然条件から、地下水を安定的な水源とすることは難しく、臨海部では塩水化の恐れも高い。また近年、環境基準を超えた井戸が見られている。

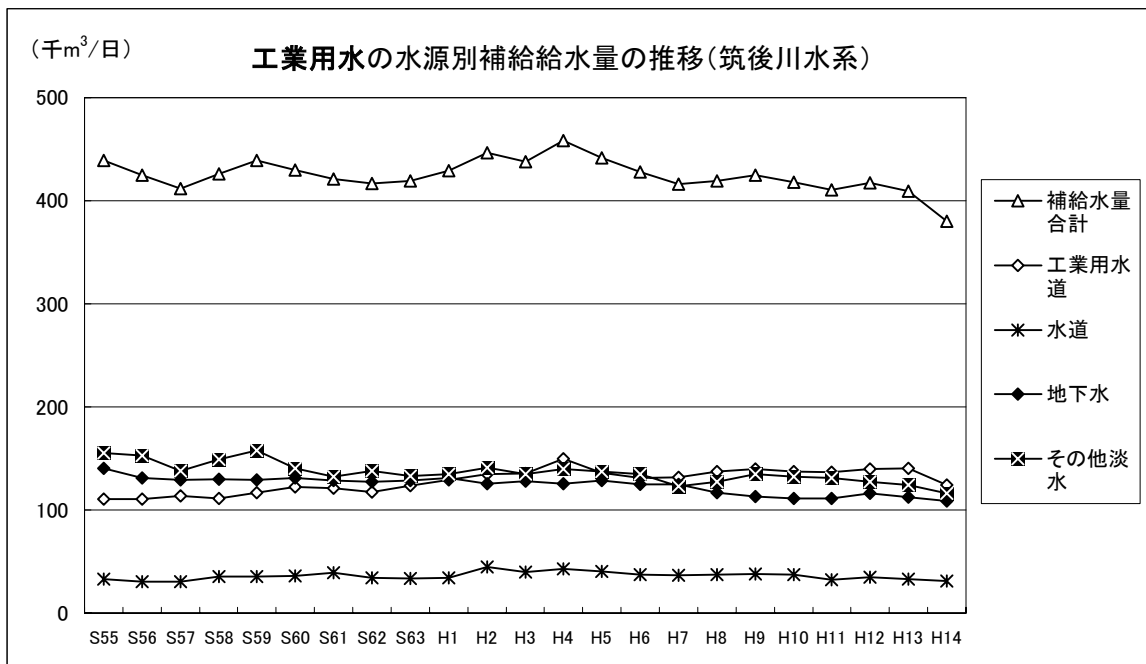
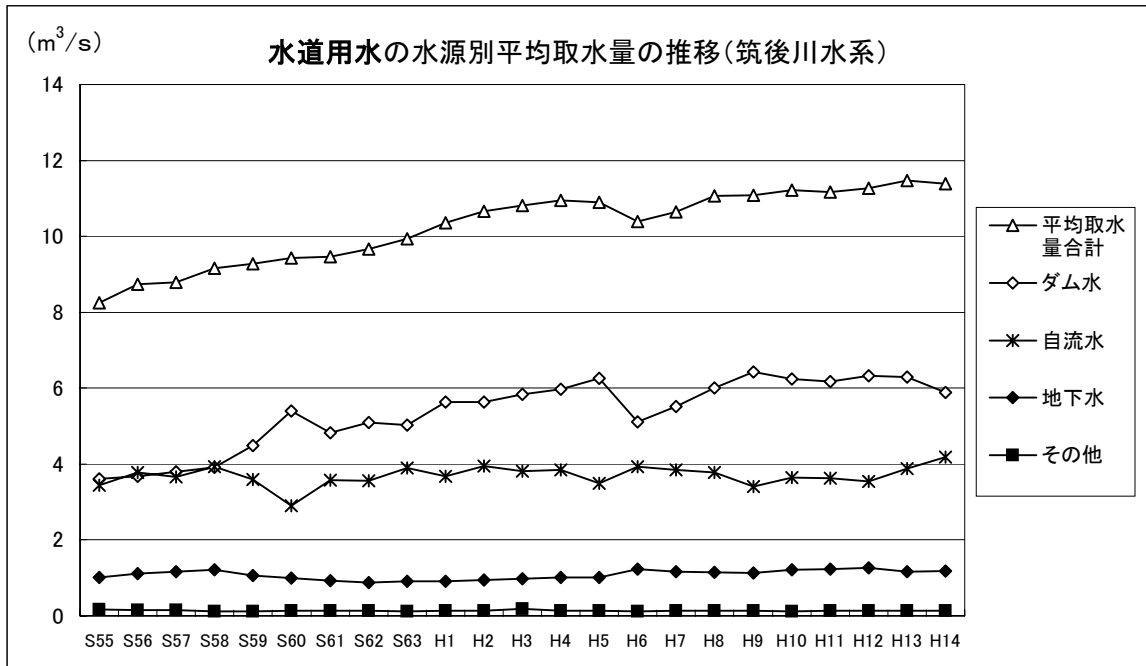
筑後川水系における次期フルプランエリアにおいては、平成14年現在、地下水は水道用水で約10%、工業用水で、約29%（直接地下水を汲み上げる量及び工業用水道、水道のうち地下水を水源とする水量の合計）の割合を占めている。また、水源別使用量の推移を見ると、水道用水、工業用水ともに、横ばい傾向である。

次期フルプラン需要想定エリアにおける水道用水・工業用水の使用水量内訳(平成14年)



需要実績調査を基に作成

次期フルプランエリアにおける水道用水・工業用水の水源別使用水量の推移



需要実績調査等を基に作成

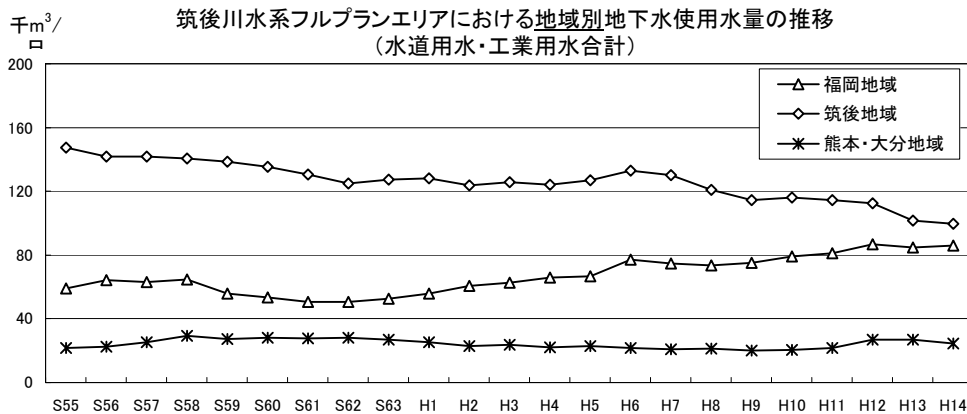
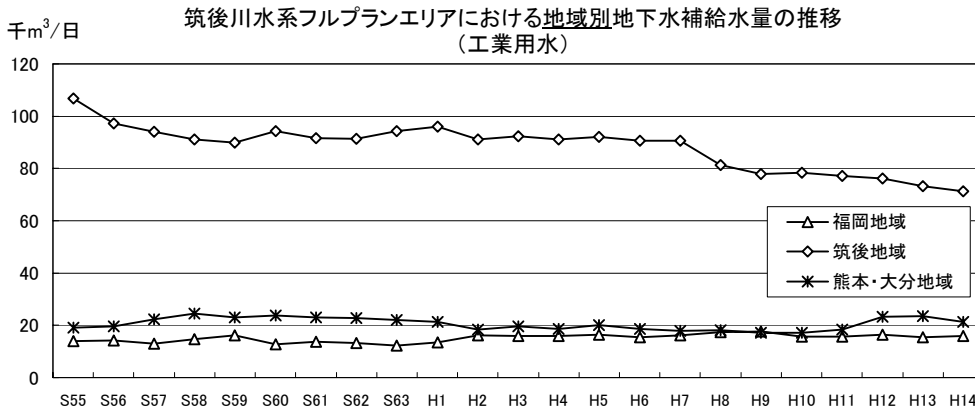
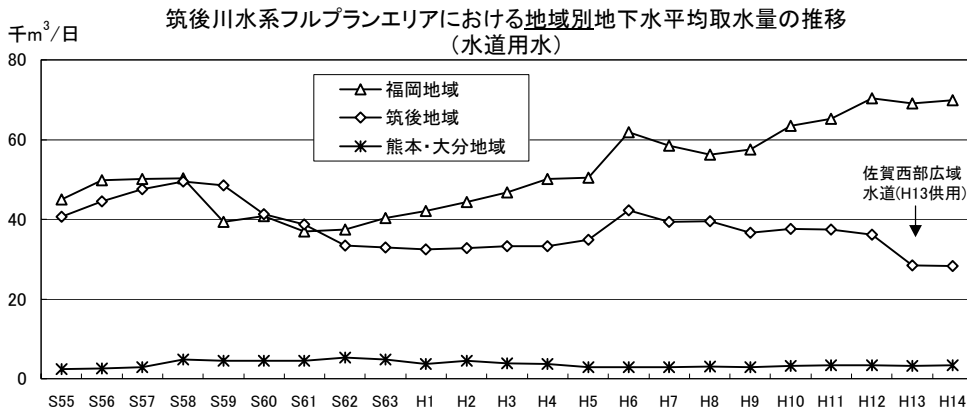
(注)水道用水は、他水系依存分を含む上水道の数値である。
 (注)工業用水は、従業員30人以上の事業所における数値である。

2. 筑後川水系フルプランにおける地下水取水の状況

(1) 地域別

筑後川水系フルプランの次期フルプランエリアにおける地域別水道用水及び工業用水の地下水取水量の推移を以下に示す。水道用水について、福岡地域では近年においても増加傾向にあり、筑後地域では表流水転換により減少、熊本・大分地域では、ほぼ横這いの傾向にある。工業用水について、福岡地域では、近年ほぼ横這い傾向にあり、筑後地域では減少傾向、熊本・大分地域では、ほぼ横這いである。水道用水と工業用水の合計について、福岡地域では、水道用水の増加を受けて増加傾向にあり、筑後地域では、近年減少傾向である。

※ 福岡地域 = 福岡県(福岡地域)
 筑後地域 = 福岡県(筑後地域) + 佐賀県
 熊本・大分地域 = 熊本県 + 大分県



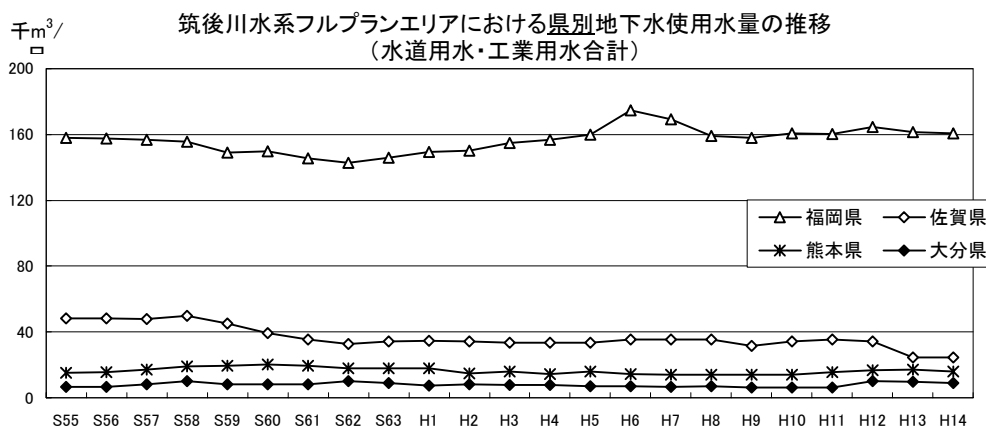
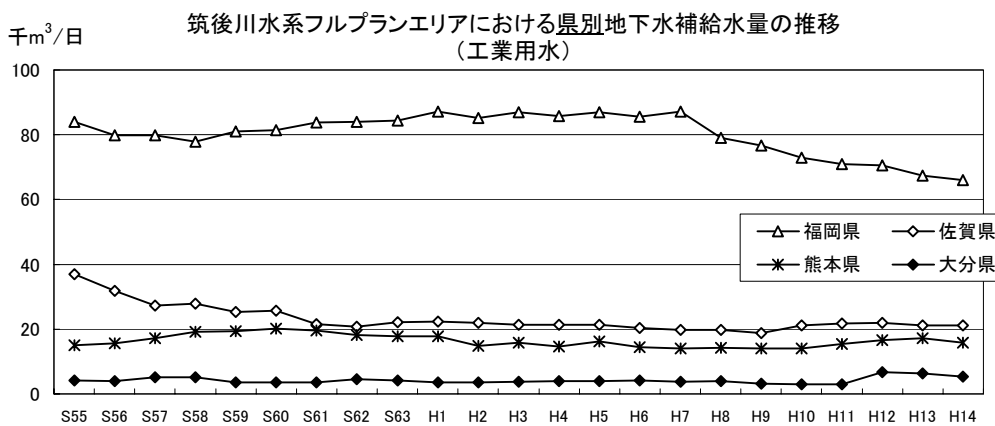
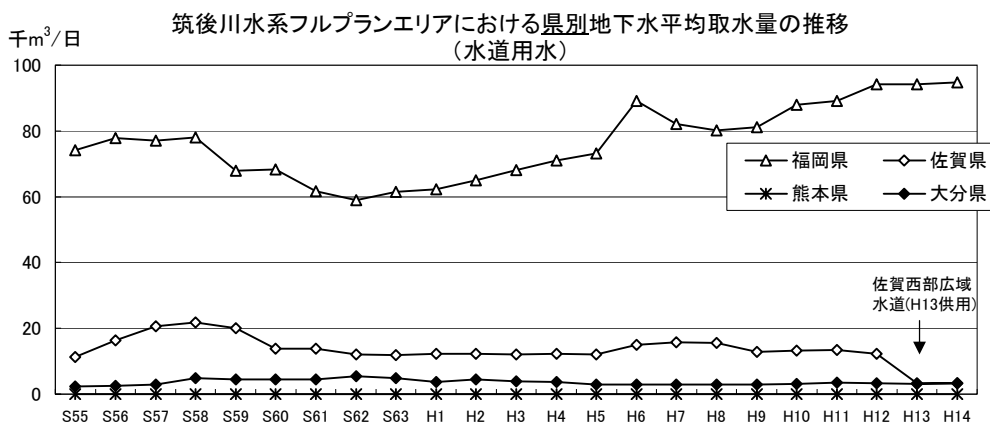
需要実績調査等を基に作成

(注) 水道用水は、他水系依存分を含む上水道の数値である。

(注) 工業用水は、従業者30人以上の事業所における数値である。

(2) 県別

筑後川水系フルプランの次期フルプランエリアにおける関係県別水道用水及び工業用水の地下水取水量の推移を以下に示す。水道用水について、福岡県では近年においても増加傾向、佐賀県では表流水転換により近年において減少し、熊本県と大分県では、ほぼ横這いである。工業用水について、福岡県では減少傾向にあり、佐賀県、熊本県、大分県では、ほぼ横這いの傾向にある。水道用水と工業用水の合計について、福岡県では、水道用水の増加と工業用水の減少により、近年ほぼ横這いの傾向にあり、佐賀県では、水道用水の表流水転換により減少し、熊本県と大分県では、ほぼ横這いの傾向である。



需要実績調査等を基に作成

(注) 水道用水は、他水系依存分を含む上水道の数値である。

(注) 工業用水は、従業員30人以上の事業所における数値である。

3. 筑後・佐賀平野における地盤沈下の状況

(1) 筑後・佐賀平野の状況

佐賀平野では、地盤沈下が昭和33年に注目されるようになり、昭和35年には白石町で幅300m、長さ5kmの沈下帯が出現するに至った。昭和48年には白石町で年間最大約13cmの沈下量が観測されており、地盤沈下の範囲も有明海北岸平野部のほぼ全域に拡大した。

一方、筑後平野では昭和44年頃に地盤沈下の徴候が認められ、昭和48年には大川市で、4.8cmの沈下量が記録されている。このような地盤沈下の状況により、地盤沈下量や地下水位の観測、地下水採取量の規制等の地盤沈下対策が強く求められるようになった。

(2) 筑後・佐賀平野地盤沈下防止等対策要綱

①要綱の策定経緯、内容

昭和56年11月17日の閣議により設置された「地盤沈下防止等対策関係閣僚会議」において、地盤沈下とこれに伴う被害の特に著しい地域について、地域の実状に応じた総合的な対策を推進するため、それぞれの地域ごとに「地盤沈下防止等対策要綱」を策定することとし、濃尾平野及び筑後・佐賀平野における要綱が策定された。

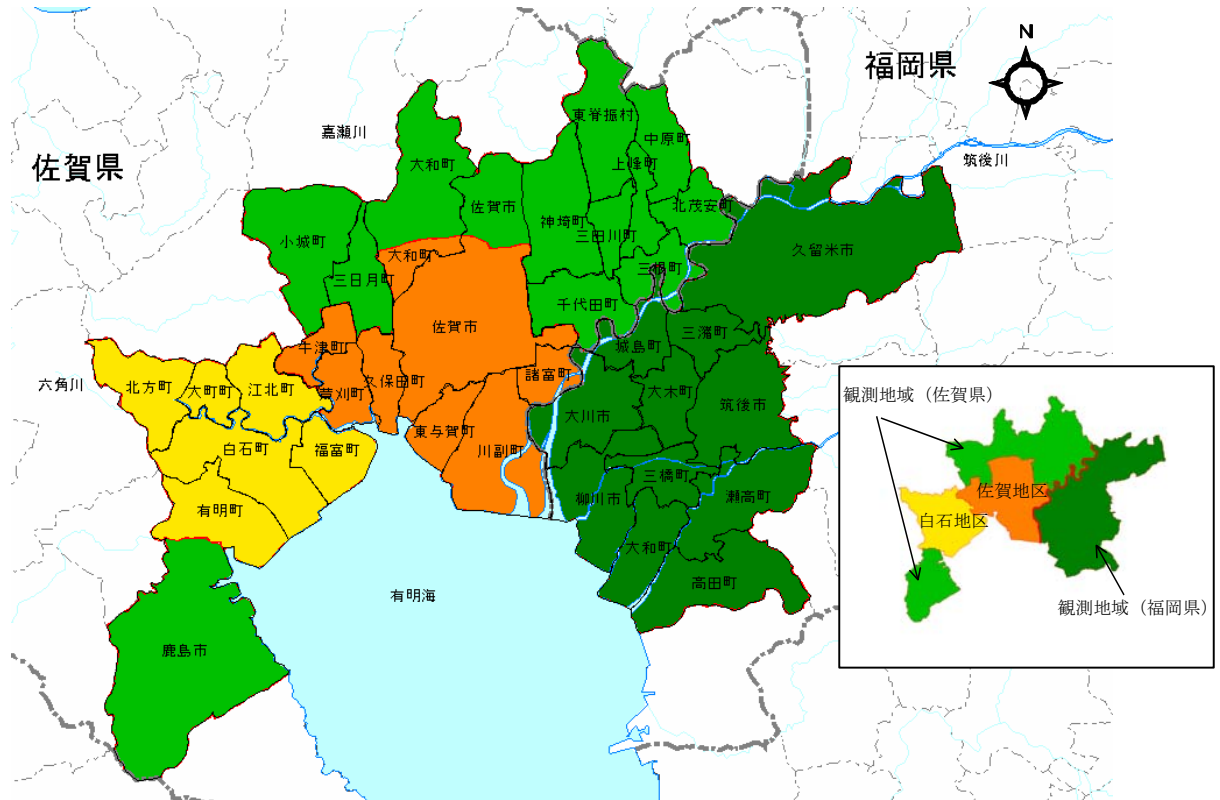
この閣僚会議決定を受け、昭和60年4月26日に濃尾平野及び筑後・佐賀平野地盤沈下防止等対策要綱が決定された。

平成6年度には、目標年度を迎えたため、平成7年9月5日に要綱が一部改正された。改正要綱では、対象地域を「規制地域」（佐賀地区及び白石地区：地下水採取目標量を設定し、その達成のための各種施策を講ずる地域）と「観測地域」（地盤沈下、地下水位等の状況の観測及び調査に関する措置を講ずる地域）に区分し（次頁図参照）、規制地域における地下水の採取目標量は改正前と同じく、佐賀地区においては年間600万 m^3 、白石地区については年間300万 m^3 と定められている。

地盤沈下防止等対策として、「規制地域」では、地下水採取規制、代替水源の確保及び代替水の供給・節水及び水利用の合理化を推進することとしている。「観測地域」では、適切な地下水の採取について関係地方公共団体と連携を取りつつ指導を行っている。

その他、対象地域における調査・観測を計画的に行うとともに、必要な施設の整備等を進めている。また、地盤沈下による災害の防止及び復旧に関する事業を実施している。

②筑後・佐賀平野地盤沈下防止等対策要綱の対象地域



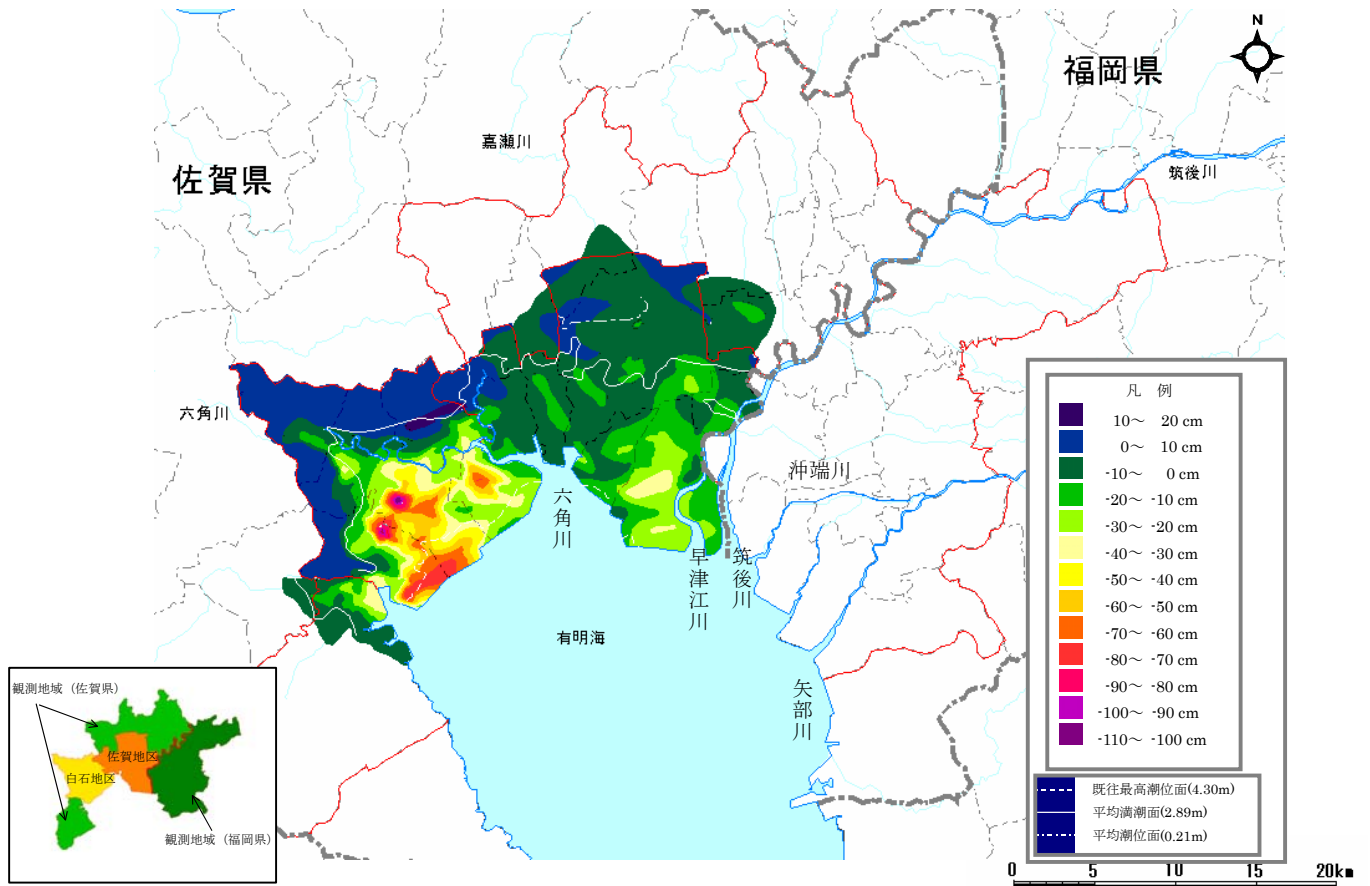
規制地域	[佐賀県] 佐賀地区	佐賀市（県道小城北茂安線以南）、諸富町、川副町、東与賀町、久保田町、大和町（県道小城北茂安線以南）、牛津町、芦刈町
	白石地区	北方町、大町町、江北町、菅刈町、福富町、有明町
観測地域	[福岡県]	久留米市、筑後市、城島町、大木町、三潞町、瀬高町、三橋町、大川市、柳川市、大和町、高田町
	[佐賀県] 佐賀地区	佐賀市（規制地域を除く地域）、大和町（規制地域を除く地域）、神埼町、千代田町、三田川町、東脊振村、中原町、北茂安町、三根町、上峰町、小城町、三日月町
	白石地区	鹿島市

（注）鹿島市はフルプランエリアではない。

③筑後・佐賀平野地盤沈下防止等対策要綱地域内の地盤沈下分布図

『佐賀県』の累積地盤沈下等量線図（昭和47年～平成15年）

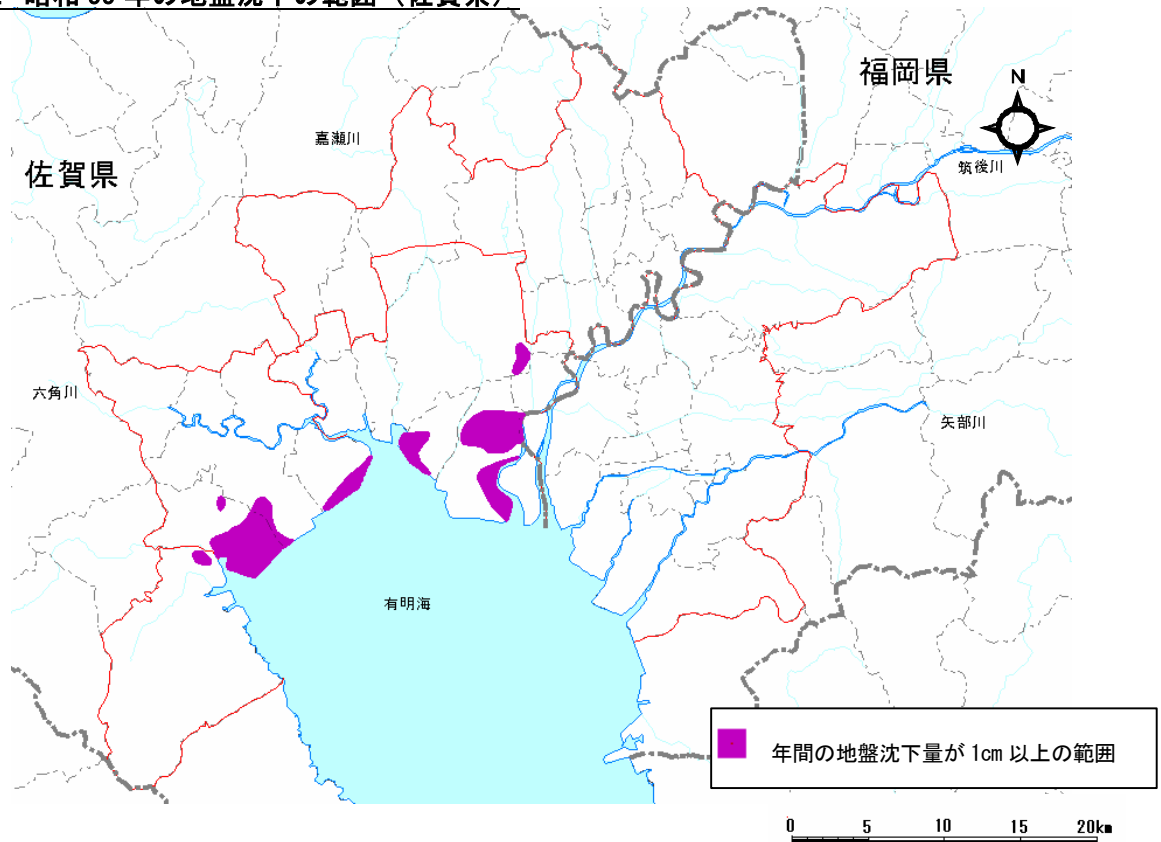
（「平成14年度地盤沈下の概況」（佐賀県）による）



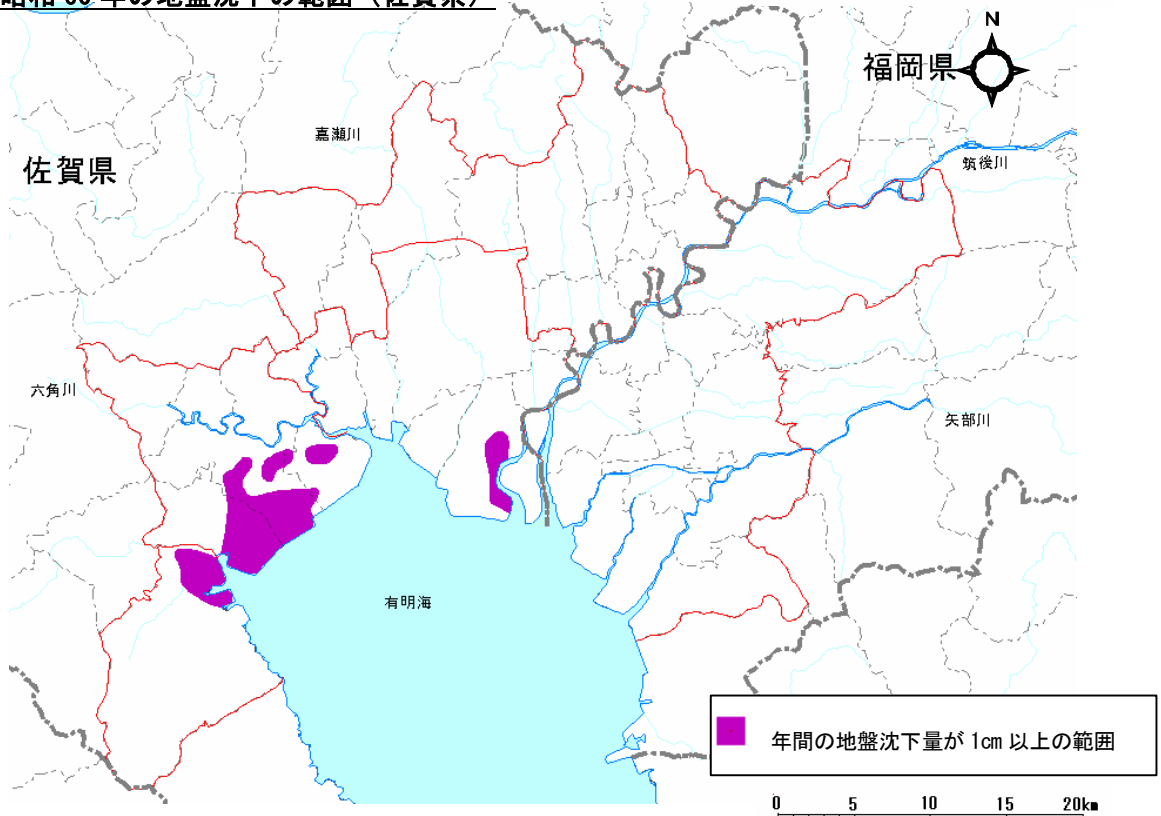
『佐賀県』の年間の地盤沈下量が1cm以上の範囲

(「平成14年度地盤沈下の概況」(佐賀県)による)

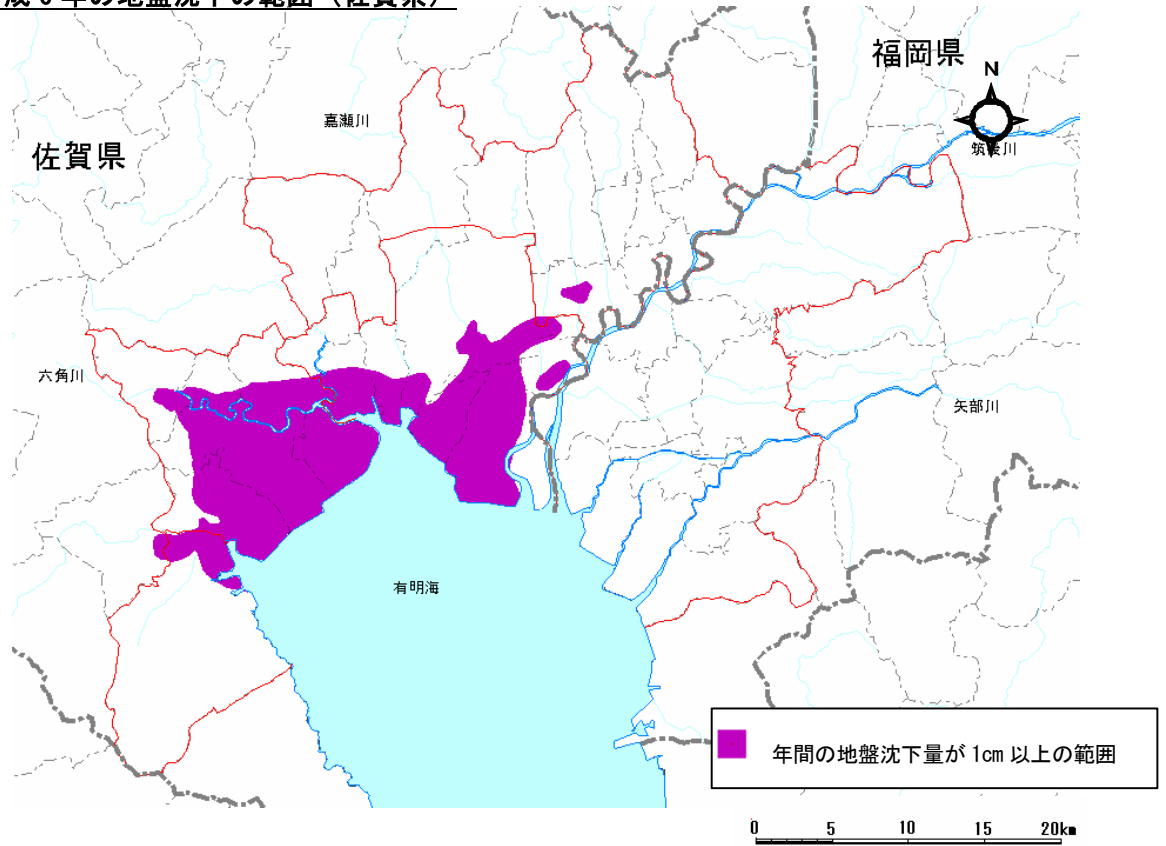
a. 昭和55年の地盤沈下の範囲(佐賀県)



b. 昭和60年の地盤沈下の範囲(佐賀県)



c. 平成6年の地盤沈下の範囲（佐賀県）

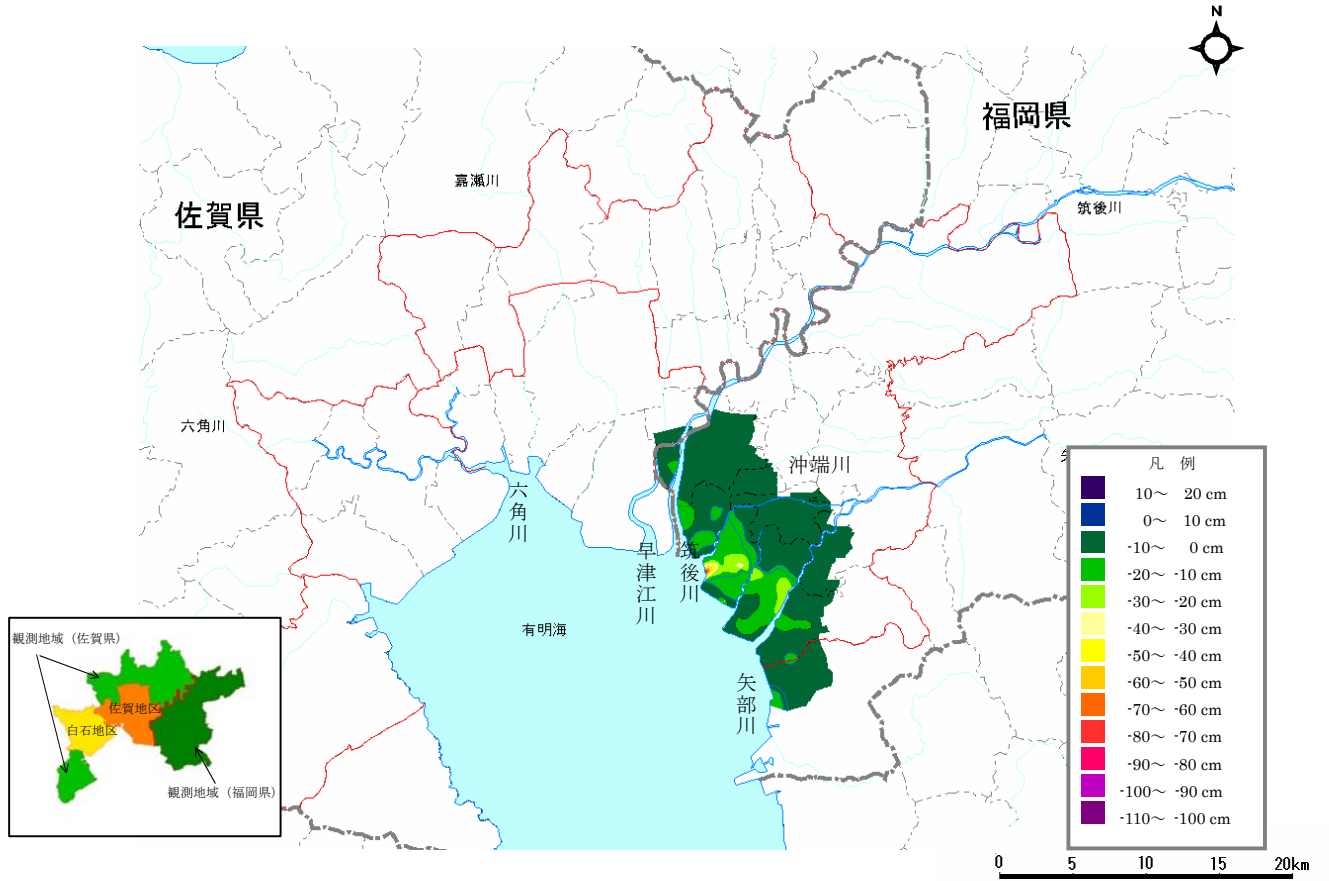


d. 平成14年の地盤沈下の範囲（佐賀県）



『福岡県』の累積地盤沈下等量線図（昭和59年～平成13年）

（「平成14年度地盤沈下防止等対策要綱推進調査報告書」（福岡県）による）



『福岡県』の年間の地盤沈下量が1cm以上の範囲

(「平成14年度地盤沈下防止等対策要綱推進調査報告書」(福岡県)による)

a. 平成9年の地盤沈下の範囲(福岡県)

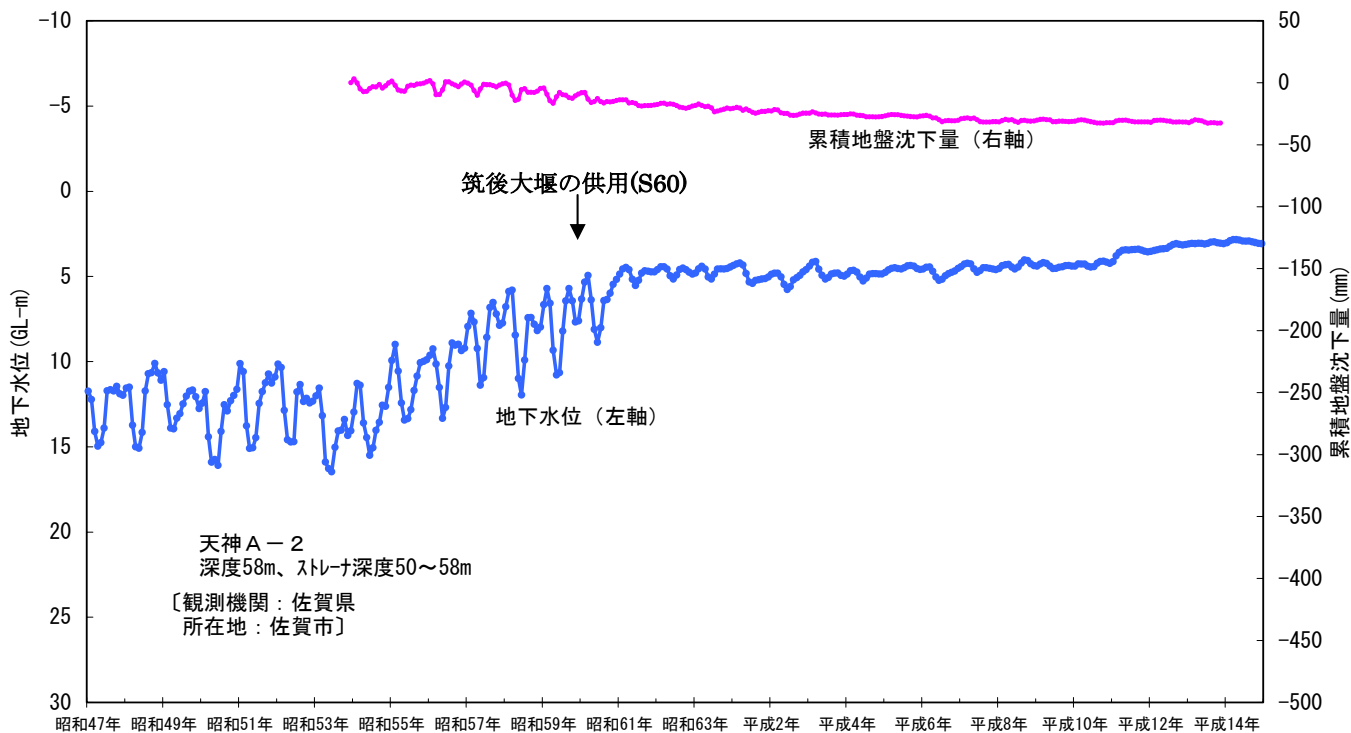


b. 平成13年の地盤沈下の範囲(福岡県)

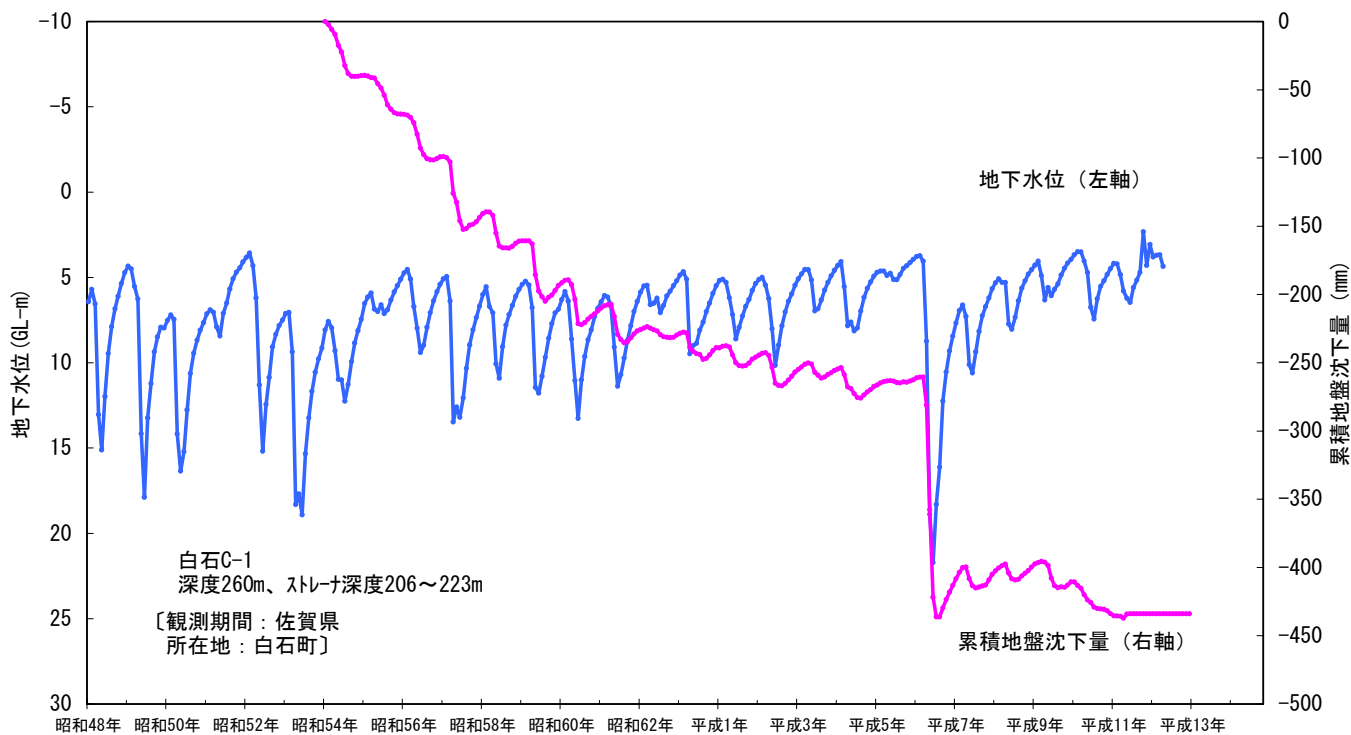


④筑後・佐賀平野地盤沈下防止等対策要綱地域内の地下水位・地盤沈下量の経年変化

『佐賀県』規制地域（佐賀地区：天神 A-2）



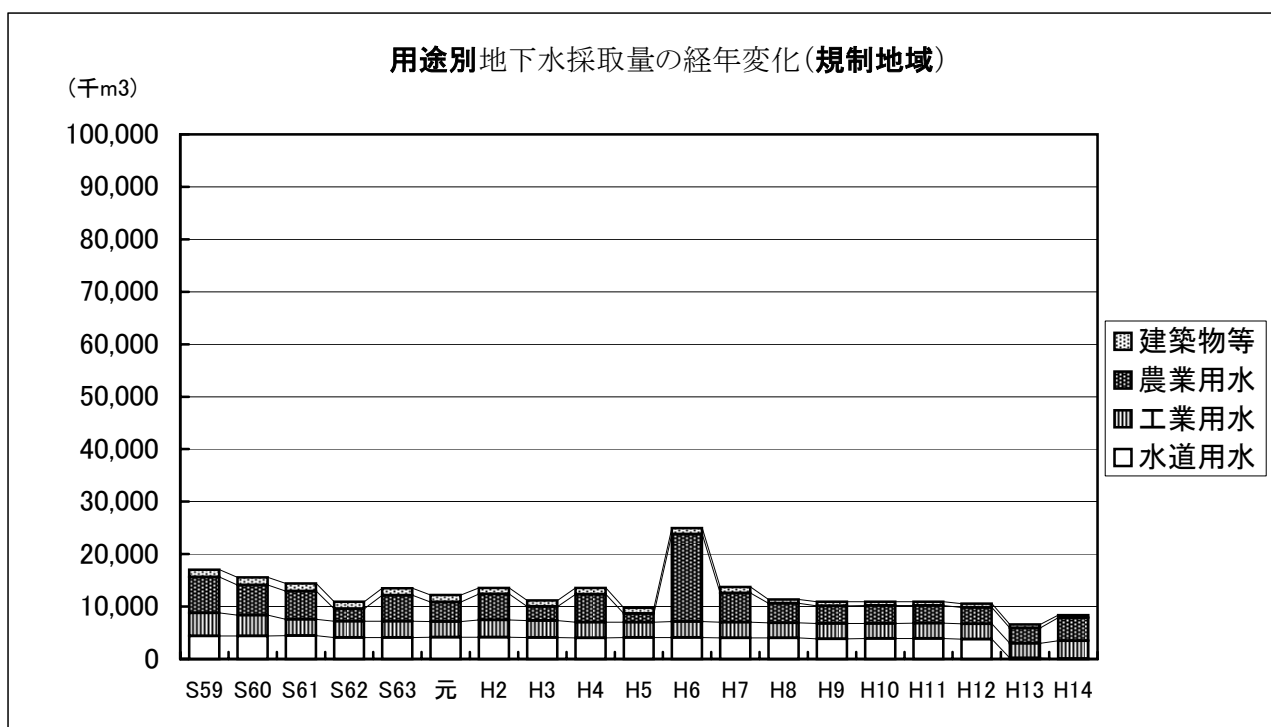
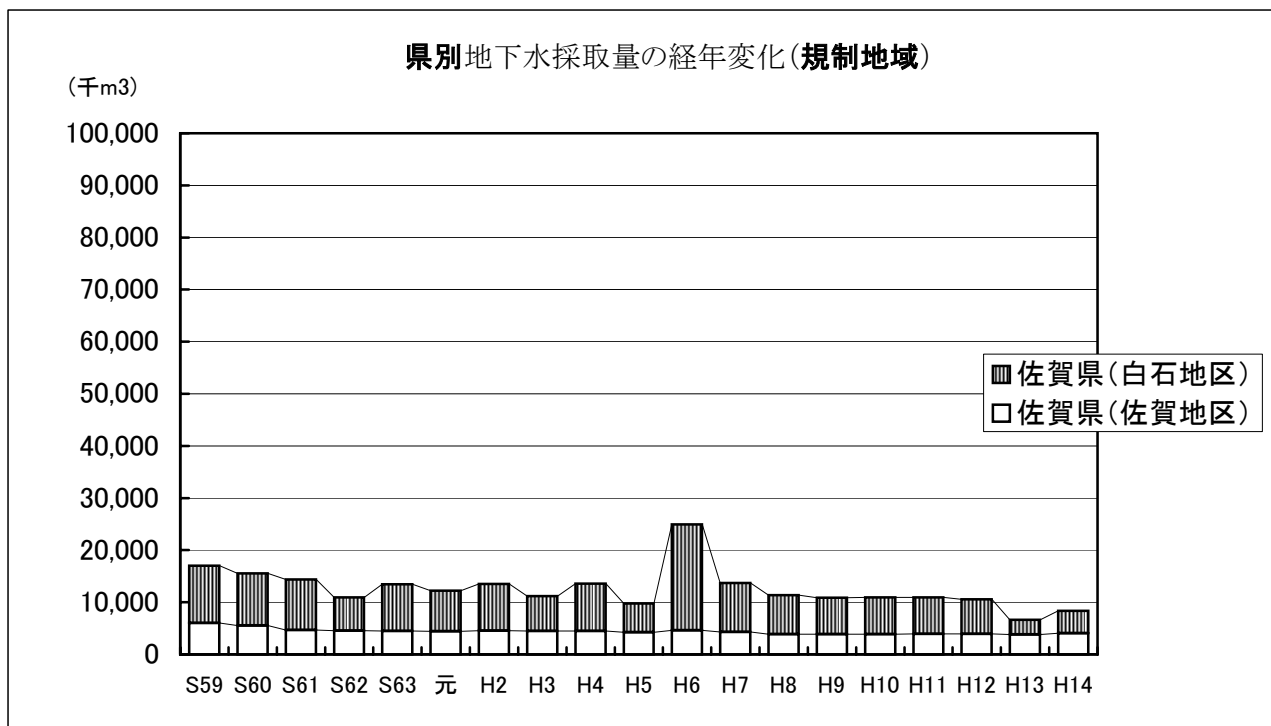
『佐賀県』規制地域（白石地区：白石 C-1）



⑤地下水採取量

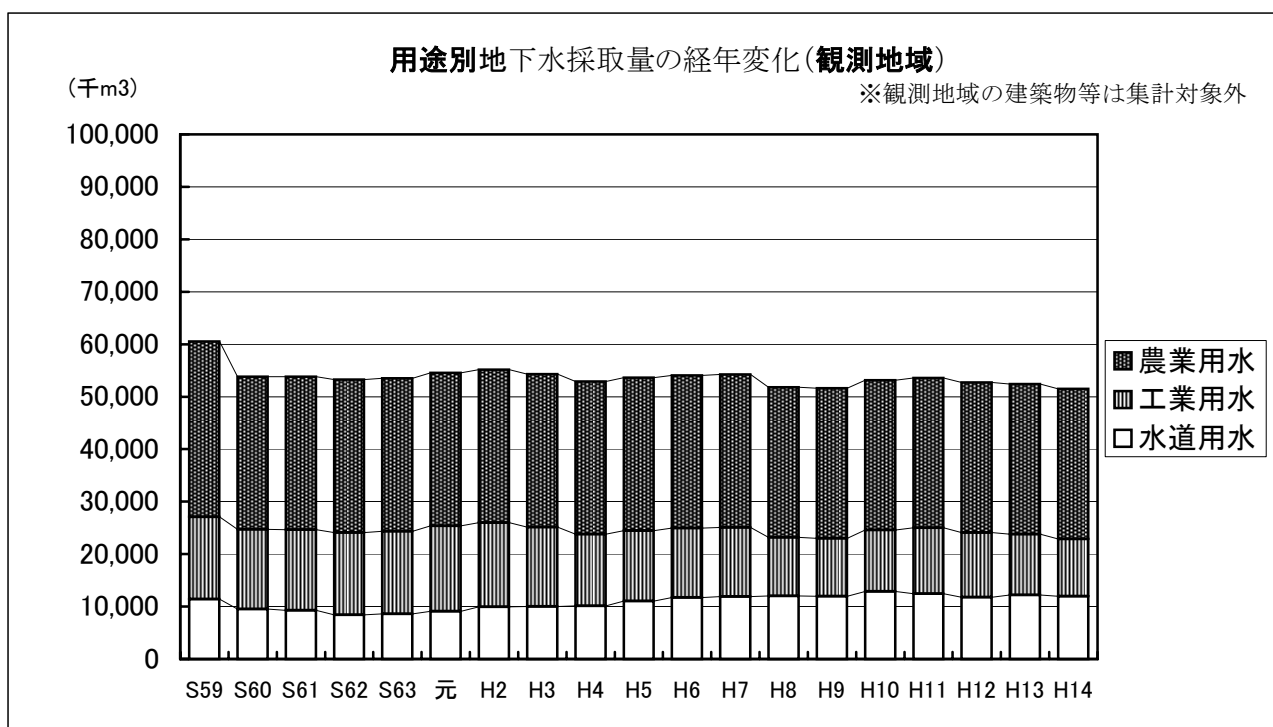
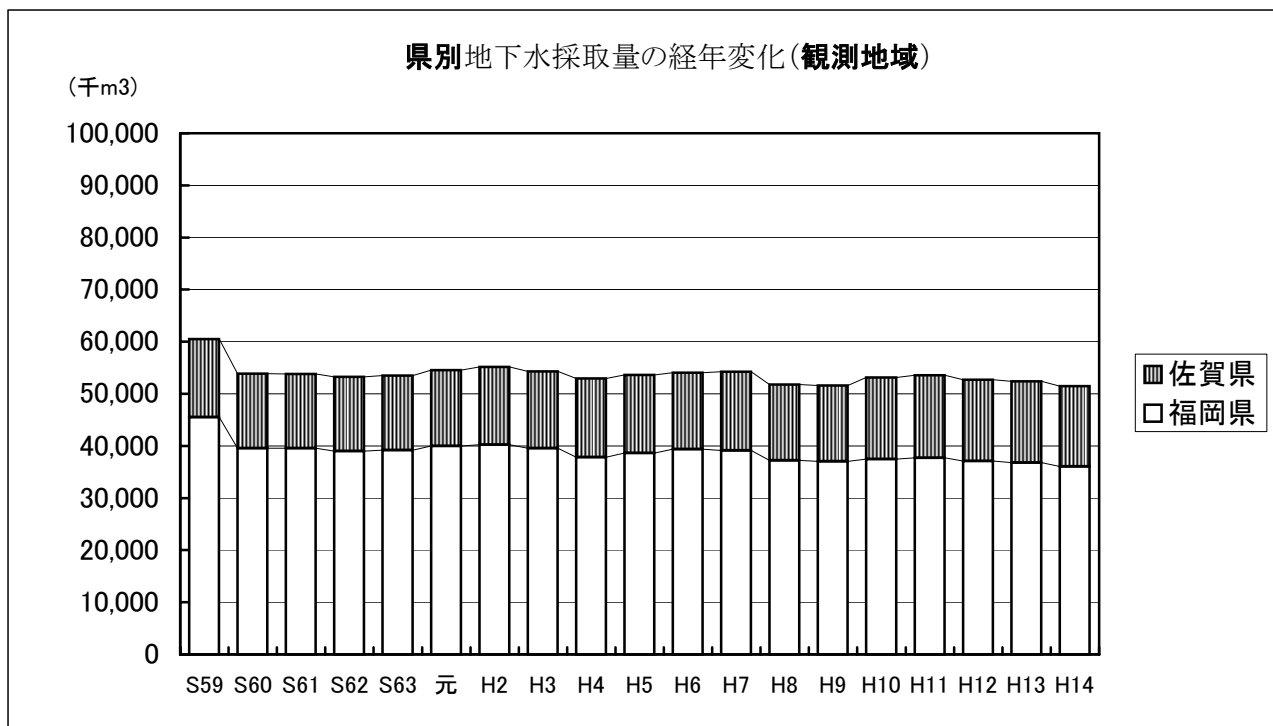
⑤-1 規制地域内地下水採取量

規制地域内の地下水採取量は、要綱等の効果が現れて年々減少し、佐賀地区では、近年、年間の地下水採取量が600万 m^3 を下回って推移している。白石地区では、H13に目標採取量を下回ったが、H14にはまた目標量を超えて採取された。規制地域内の地盤沈下が継続した渇水年においては地盤沈下エリアの拡大も見られることから、地盤沈下防止の取組を継続する必要がある。



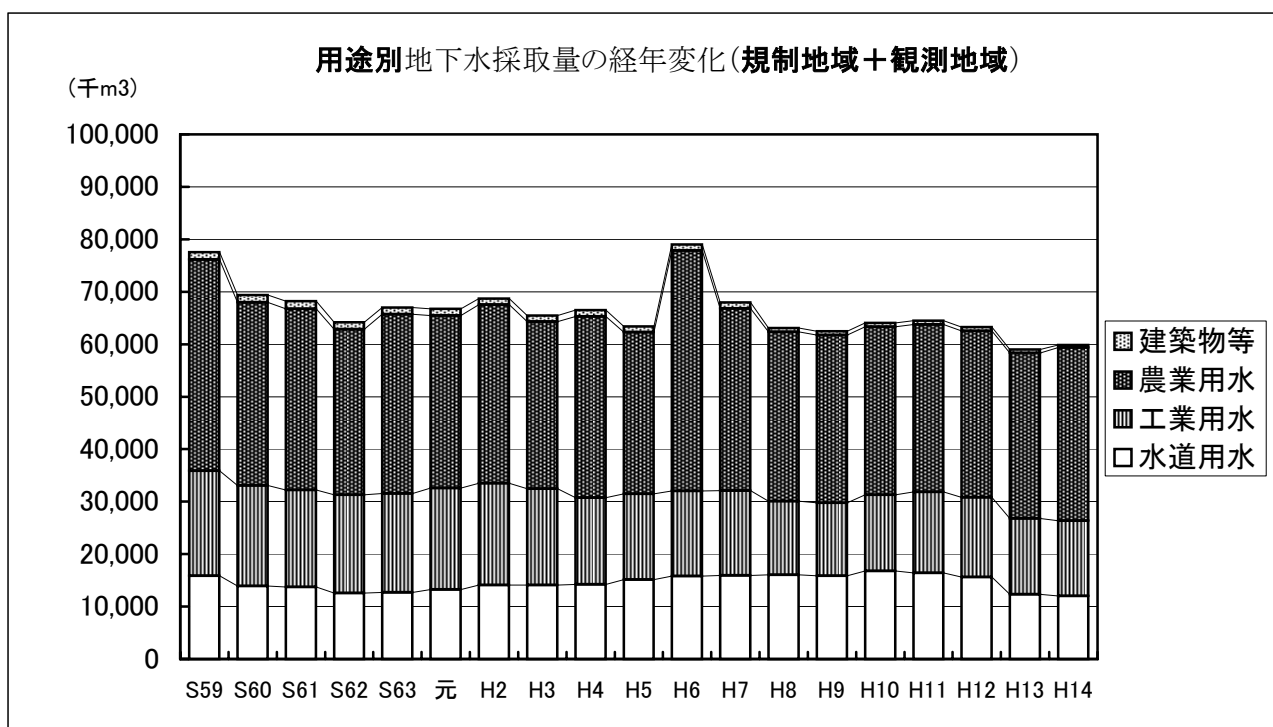
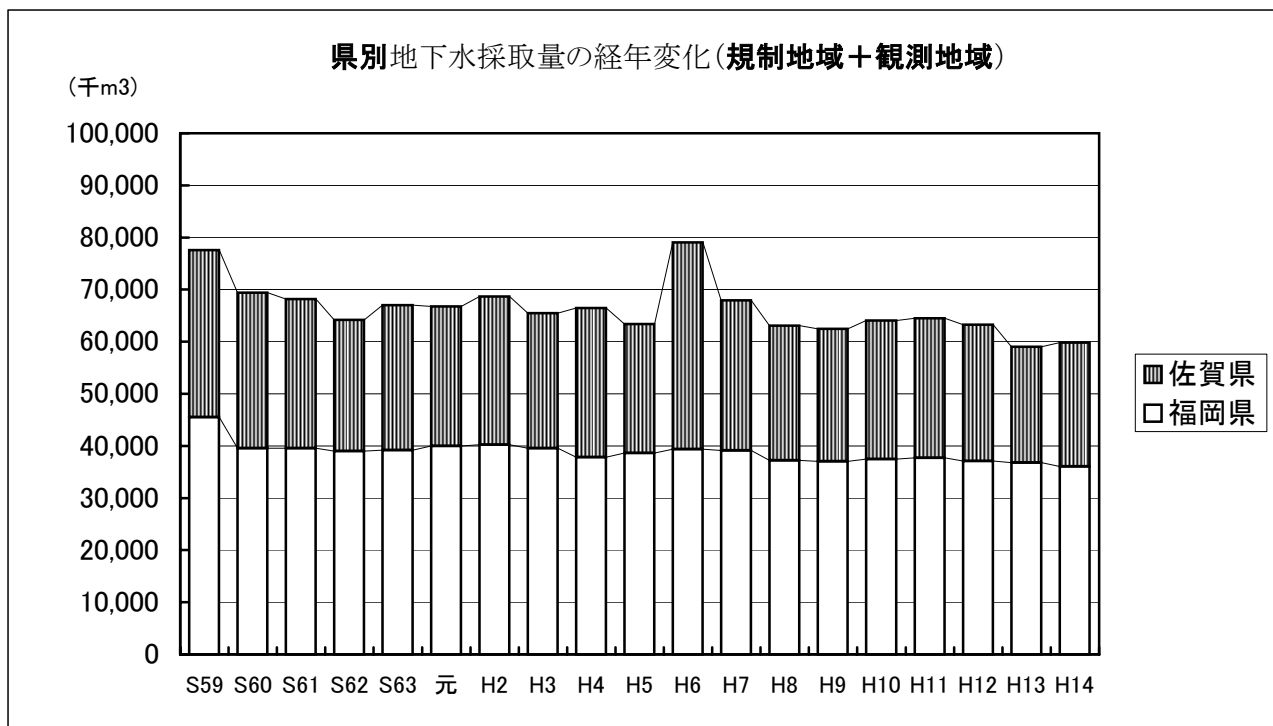
⑤-2 観測地域内の地下水採取量

観測地域内では、要綱による地下水の採取目標量は設定されていない。近年では沈下している箇所もあり、また、地下水の連続性を考えると規制地域との関係も深い。地下水採取量はほぼ横這いであるが、今後地下水の節水を図るなどの対応が必要である。



⑤-3 要綱対象地域（規制地域＋観測地域）内の地下水採取量

地下水採取量は減少しており、その要因は規制地域内の減少である。近年においても地盤沈下が見られるなど地下水採取に起因する障害は継続している。また、地下帯水層の連続性を考慮すると、観測地域を中心とした周辺地域での地下水の節水等、地盤沈下防止等対策が必要である。



⑥筑後・佐賀平野地盤沈下防止等対策要綱の実施状況

要綱記載事項	実施した対策	効果及び現状	今後実施すべき対策等
目標量と目標年次			
地下水採取に関わる年間目標量を佐賀地区600万m ³ 、白石地区300万m ³	地盤沈下防止等対策（個別内容は以下に列記）を実施	平成14年時点の地下水採取量は佐賀地区約370万m ³ 、白石地区約440万m ³	目標量等の見直しと、対策案の策定及び対策の推進
地下水採取規制（規制地域）			
工業用水法の適切な運用	法律の運用	（筑後・佐賀平野地域において該当する地域はない）	
建築物用地下水の採取の規制に関する法律の適切な運用	法律の運用	（筑後・佐賀平野地域において該当する地域はない）	
地方公共団体に対し、地下水採取規制に関する条例化等の措置、及び、地下水位低下の著しい帯水層からの取水規制の強化を要請。	佐賀県環境の保全と創造に関する条例（平成14年10月7日施行）	規制地域において、地下水採取量は減少し、地盤沈下も沈静傾向にあるが、観測地域の地下水採取量は、ほぼ横這いである。	条例の適切な運用
代替水源の確保及び代替水の供給			
代替水源の確保に係る事業の促進 ※（ ）は事業主体	佐賀導水建設事業（国土交通省） 城原川ダム建設事業（国土交通省） 嘉瀬川ダム建設事業（国土交通省） 矢筈ダム建設事業（佐賀県） 中木庭ダム建設事業（佐賀県）	実施中 実施計画調査中 実施中 完成 実施中	
代替水の供給に係る事業の促進 ※（ ）は事業主体	佐賀東部水道用水供給事業（佐賀東部水道企業団） 佐賀西部広域水道用水供給事業（佐賀西部広域水道企業団） 筑後川下流用水事業（水資源機構） 国営筑後川下流土地改良事業（農林水産省） 国営筑後川下流白石土地改良事業（農林水産省） 国営筑後川下流白石平野土地改良事業（農林水産省） 県営かんがい排水事業（佐賀県） 県営圃場整備事業（佐賀県）	完成 完成 完成 実施中 完成 実施中 実施中 実施中	
水源転換に関わる地方公共団体との連携	地盤沈下防止等対策要綱推進協議会などにおいて、担当部局と意見交換	担当部局の担当者と、速やかに連絡をとれる体制を構築	

要綱記載事項	実施した対策	効果及び現状	今後実施すべき対策等
節水及び水使用の合理化（規制地域）			
節水及び水使用の合理化の促進	用途別に供給・利用段階における有効利用を図る。	とくに生活用水においては、雑用水として雨水利用や、水の再利用を推進するため、実態把握や課題把握を行っている。	
効率的な水使用、水の再利用、漏水の防止等の節水及び水使用の合理化を図るための施策の推進			
地下水採取規制（観測地域）			
地方公共団体に対し、地盤沈下、地下水位等の状況の観測又は調査を行うとともに、地下水採取の自主規制の継続等を要請			
観測及び調査			
水準点における水準測量、観測井における沈下量、地下水位等の観測施設の整備と観測	地方公共団体において、約400箇所水準点及び約40観測井戸において地盤沈下量及び地下水位を観測（要綱対象地域内の数）	地盤沈下及び地下水位の実態が把握、公表されている。	
井戸の水位・水質調査、地下水採取量及び地盤沈下等による被害の実態調査、地質・土質、水収支、地下水かん養等に関する調査及び解析	地方公共団体において、各種調査がなされている。また、国も地盤沈下防止等対策要綱推進調査を地方公共団体に委託している。	井戸の水位や水質、被害実態、地質・土質等に関わる情報は、蓄積しつつある。	
地盤沈下による災害の防止及び復旧			
地盤沈下対策事業 ※（ ）は事業主体	（土地改良事業） 国営佐賀中部土地改良事業（農林水産省） 佐賀中部地区、白石平野地区（佐賀県） （地盤沈下対策河川事業） 廻里江川、戊辰川、福所江、地藏川、只江川、白石川、別段川、緑郷川、新川、須古川、医王寺川、蔵堂入江、福富川（佐賀県）	実施中 実施中 完成	
地盤沈下による湛水災害の防止並びに河川管理施設及び土地改良施設等の機能の復旧に資するその他の関連事業の推進	湛水防除事業（福岡県）	実施中	

新聞記事は省略

平成 6 年 渴水 の 状 況

1. 平成 6 年 渴水 時 の 影 響

平成 6 年 の 渴水 は 全 国 各 地 で 大 き な 被 害 を 及 ぼ し た 。 筑 後 川 水 系 フ ル プ ラ ン エ リ ア に お い て も 水 道 用 水 、 工 業 用 水 、 農 業 用 水 の 取 水 に 多 大 な 影 響 を 及 ぼ し て い る 。 こ こ で は 、 水 道 用 水 を 中 心 に 、 特 に 被 害 の 大 き か っ た 福 岡 県 と 佐 賀 県 に お け る 一 部 の 地 域 を 対 象 と し て 、 渴水 の 被 害 と 水 供 給 の 現 状 を 整 理 し て い る 。

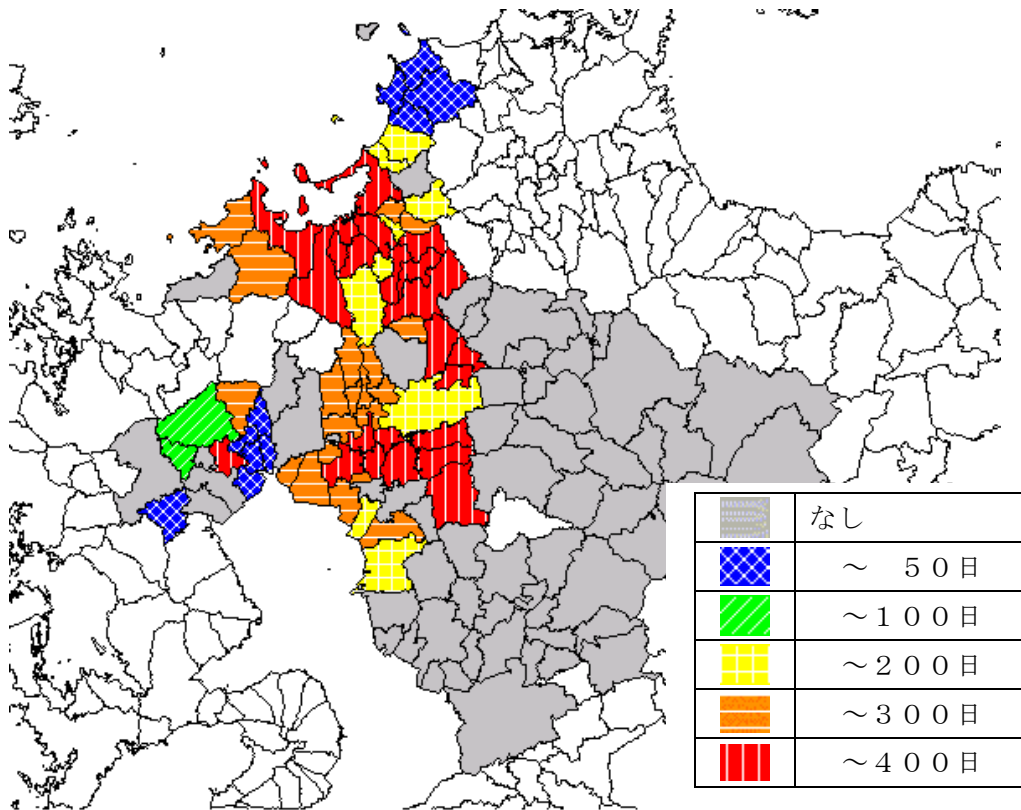
① 水 道 用 水 へ の 影 響

図 1 に 給 水 制 限 (減 圧 給 水 又 は 時 間 断 水 の 両 方) が 実 施 さ れ た 日 数 を 、 図 2 に 給 水 制 限 の う ち 時 間 断 水 の み が 実 施 さ れ た 日 数 を 示 し て い る 。

図 1 か ら 分 か る よ う に 、 福 岡 県 の 多 く の 地 域 と 佐 賀 県 の 一 部 に お い て は 200 日 を 超 え る 給 水 制 限 が 実 施 さ れ て お り 、 ま た 、 福 岡 市 を 始 め と す る 8 市 9 町 村 で は 300 日 を 超 え る 給 水 制 限 が 行 わ れ た 。

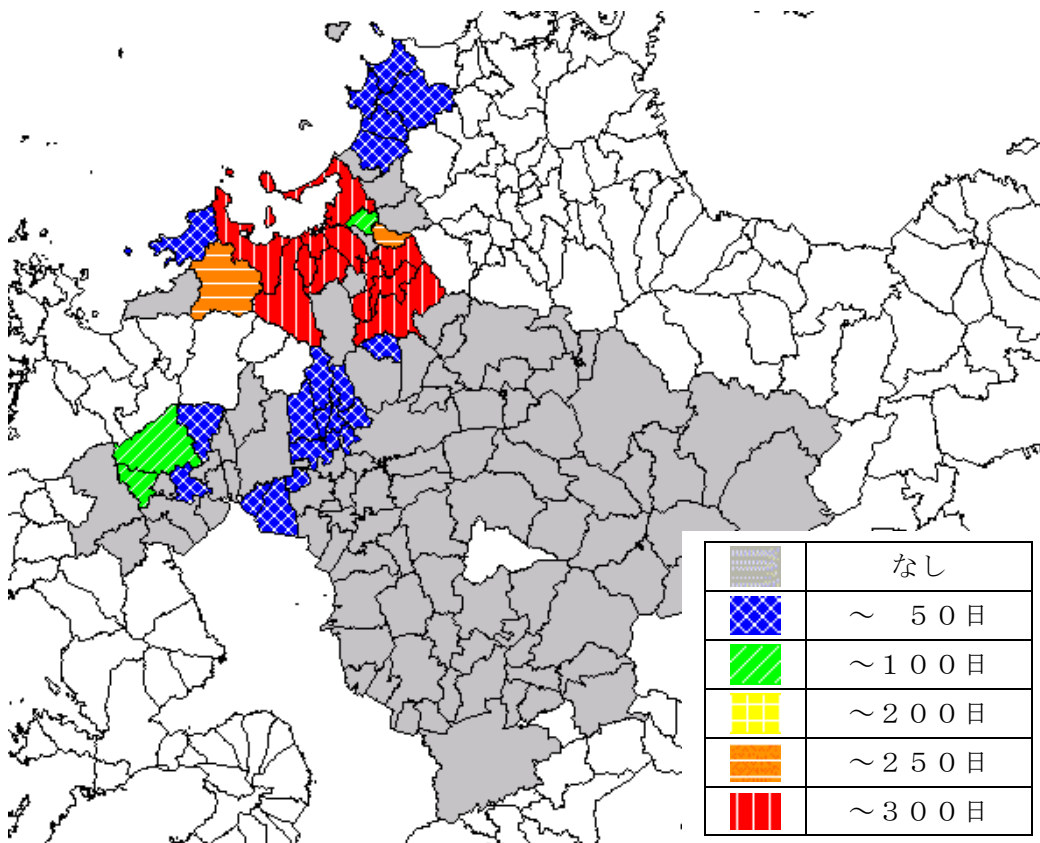
図 2 か ら は 、 福 岡 市 お よ び そ の 周 辺 で は 100 日 を 超 え る 時 間 断 水 が 実 施 さ れ て お り 、 ま た 、 福 岡 市 、 筑 紫 野 市 、 大 野 城 市 、 太 宰 府 市 、 宇 美 町 で は 250 日 間 を 超 え る 時 間 断 水 が 実 施 さ れ た こ と が 分 か る 。

図1 給水制限（減圧給水＋時間断水）日数



(注)国土交通省水資源部の調査による。

図2 給水制限（時間断水）日数



(注)国土交通省水資源部の調査による。

② 工業用水への影響

平成6年時点において、筑後川水系から用水の供給を受けていた工業用水道の供給エリアを図3に、また、平成6年渇水による工業用水道への影響を表1に示す。この渇水により、生産調整や別水源の確保等の影響が生じた。

図3 工業用水道の給水エリア

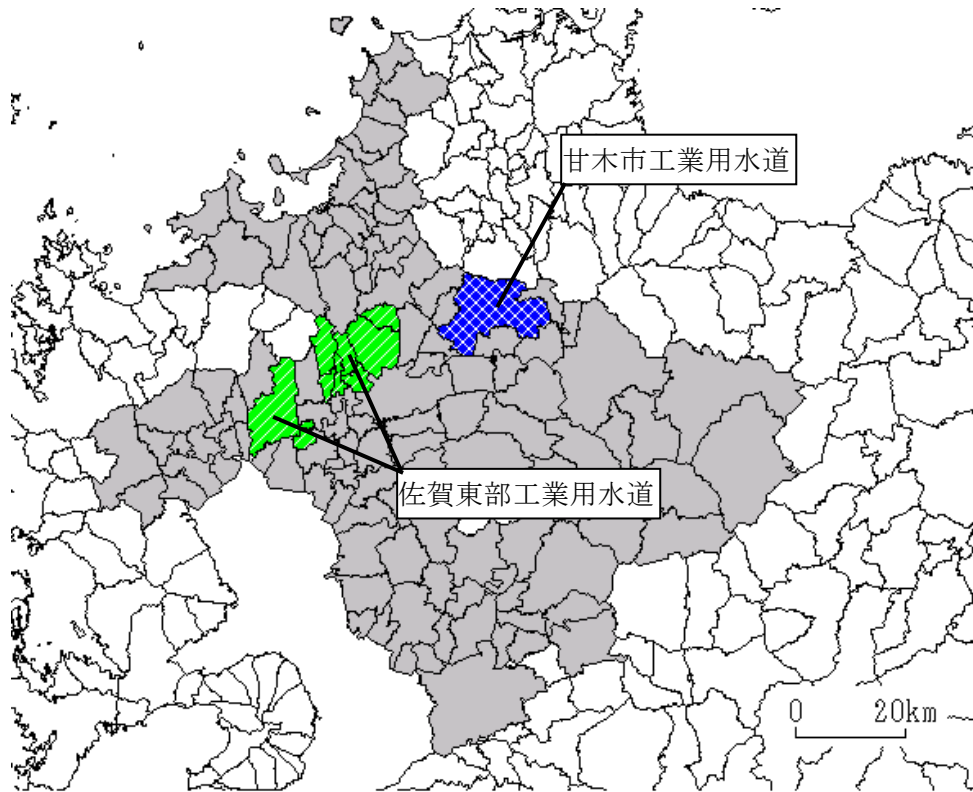


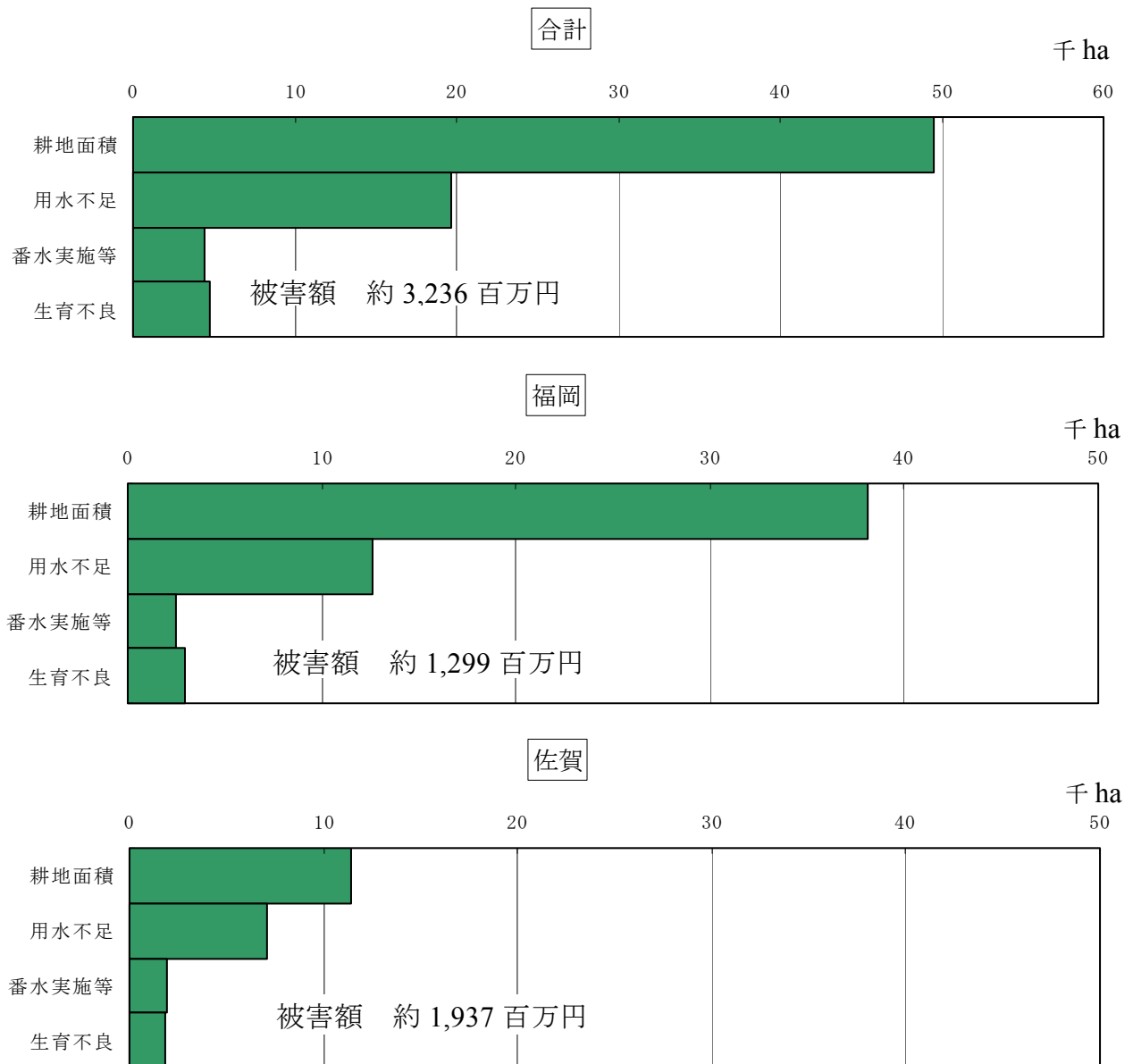
表1 工業用水道への影響

県名	工業用水道事業体	取水制限、給水制限の概要	影響、対策の例
福岡	甘木市工業用水道		<ul style="list-style-type: none"> ○生産調整 ○水源確保(地下水)
佐賀	佐賀東部工業用水道		<ul style="list-style-type: none"> ○節水の励行

③ 農業用水への影響

筑後川水系から農業用水の供給を受ける地域の平成6年度における渇水の影響を図4に示す。平成6年の渇水により、耕地面積の約40%が用水不足となっており、約9%の地域で番水^(※)等が実施された。また、枯死等の生育不良が約10%の農地で発生し、その被害額は約29億円に達した。

図4 渇水の影響（筑後川水系から農業用水の供給を受ける地域）



(注) 国土交通省水資源部の調査による。

(※) 番水： かんがい地域を適切に区分し、それぞれに限られた時間ずつ、順番にかんがいをすること。

2. 平成6年当時の水源の状況

① 水資源開発基本計画に基づいて建設された施設

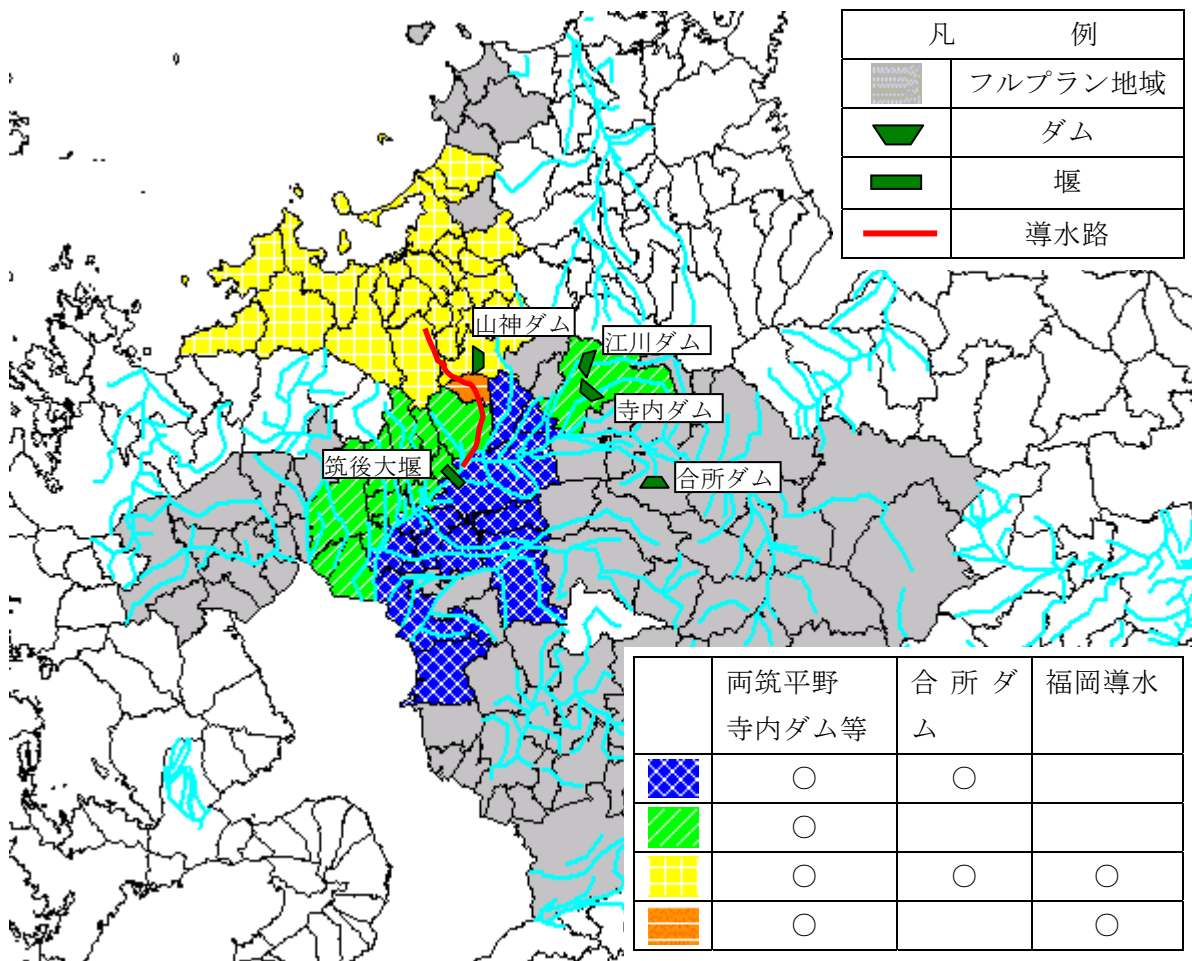
図5は、平成6年において、福岡県及び佐賀県の水資源開発施設による水道用水の供給状況を示したものである。両県では、江川ダム、寺内ダムと山神ダム及び合所ダムにより、水道用水の供給を受けていた。

図6は、平成6年の各ダムにおける貯水量及び取水制限の状況を示す。各ダムにおいて、夏期に非常に低い貯水率を示しており、各利水者においては10ヶ月を超える長期に渡る取水制限が実施された。渇水時における取水量は、例年よりも低い値となっている。

② その他の水源による水の供給状況

図7は、「筑後川水系における水資源開発基本計画」に基づかない水源について、筑後川水系の自流水利権、筑後川水系以外の自流水利権及び平成6年における地下水取水実績のそれぞれの有無をとりまとめたものである。

図5 水資源開発施設（H6時点完成）による水道用水供給の状況



(注) 水資源開発施設：水資源開発基本計画に位置付けられたダム、堰の水資源開発施設

(注) 福岡県と佐賀県の一部地域を対象としている

図6 ダムの貯水量の変化及び取水制限、取水量の状況

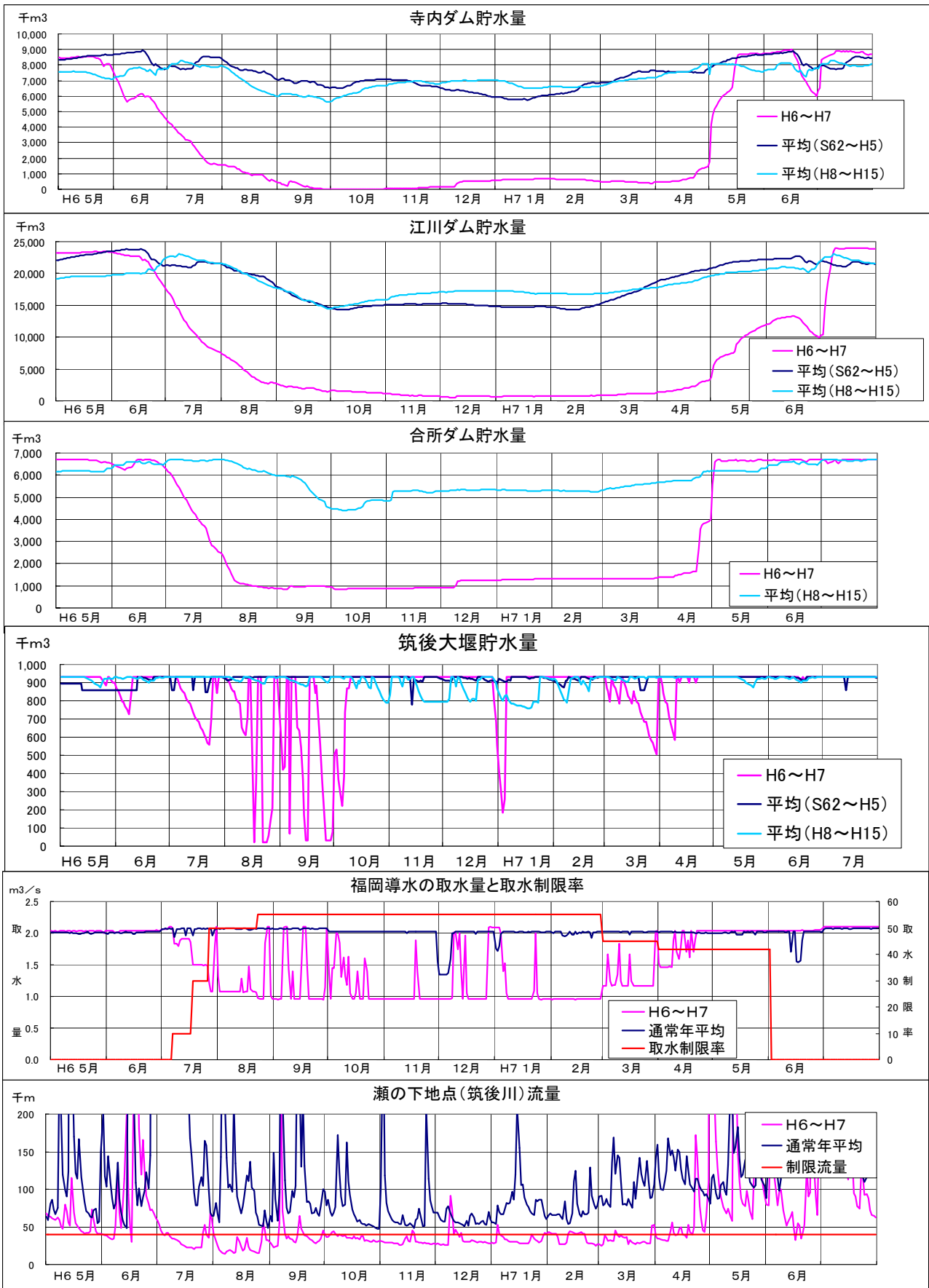
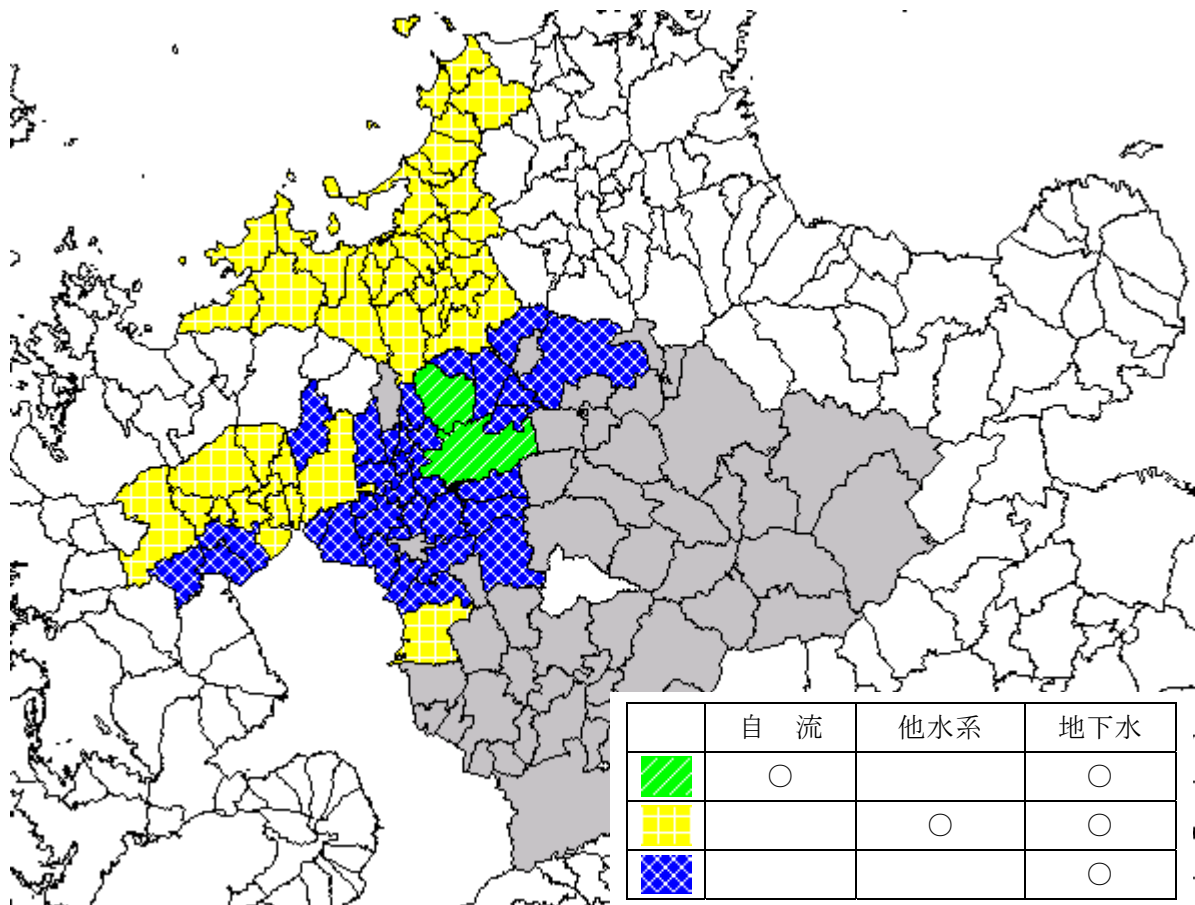


図7 水資源開発施設以外の水源による水道用水供給の状況



(注) 自 流：水資源開発施設として開発された水源以外に筑後川水系から自流取水すること

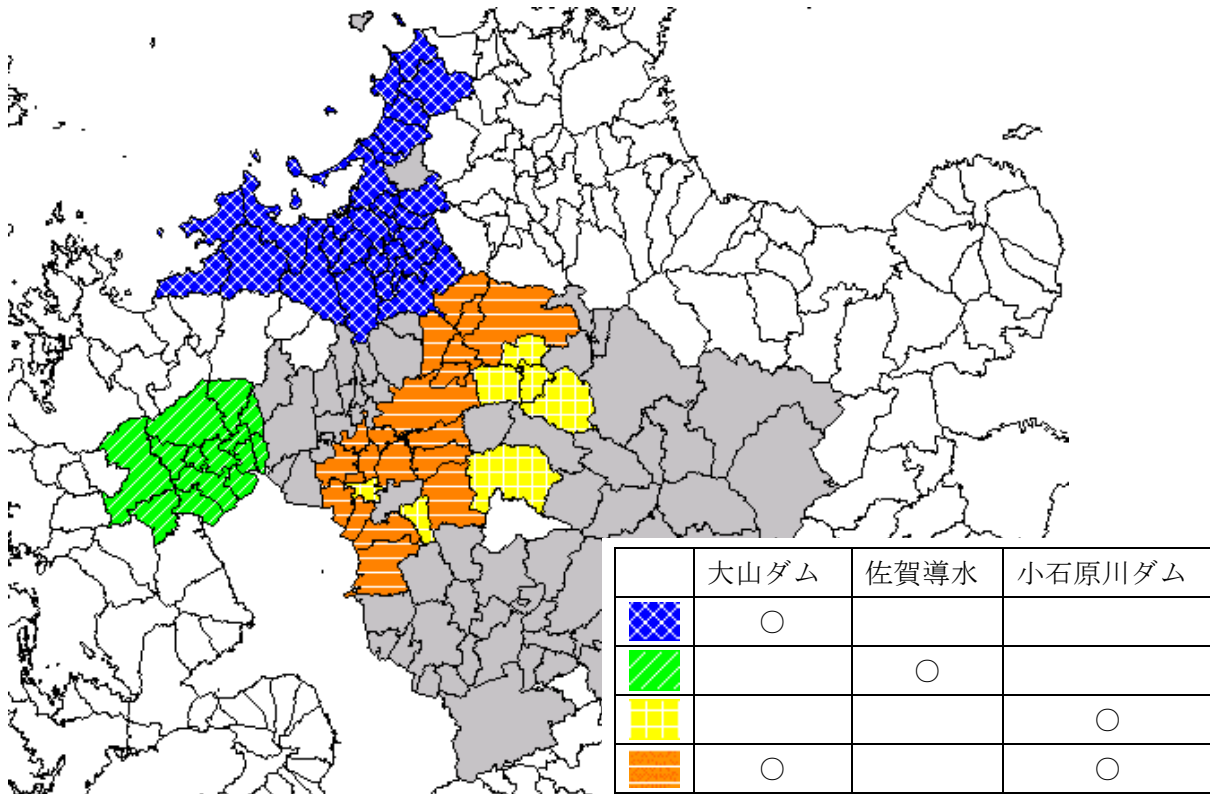
他水系：筑後川水系以外の河川等から取水すること

(注) 福岡県と佐賀県の一部地域を対象としている

3. 平成6年度以降に完成する施設

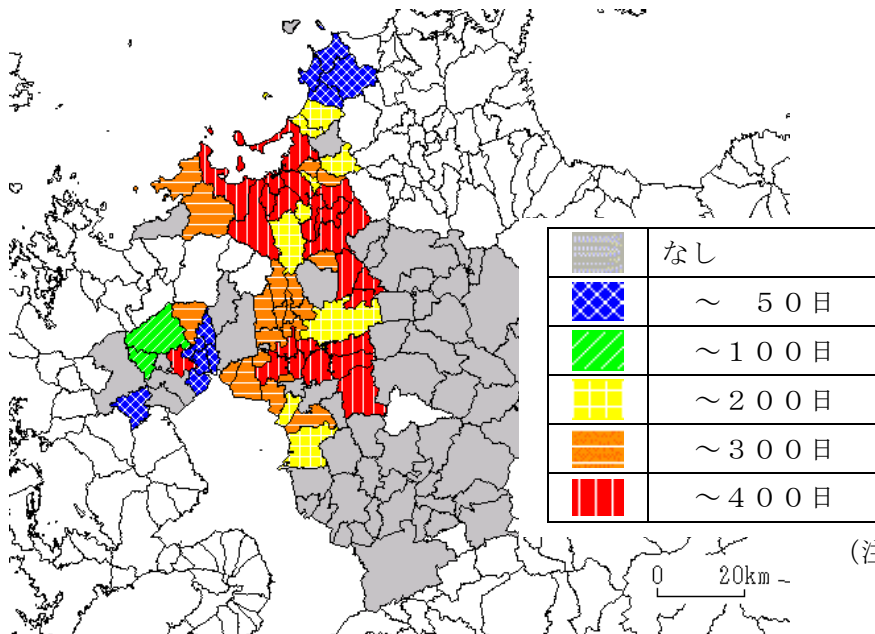
現行の「筑後川水系における水資源開発基本計画」において、予定工期が平成6年度以降となっている事業により水道用水の供給を受ける地域を図8に示す。平成15年度末現在、大山ダム、小石原川ダム及び佐賀導水ともに事業中である。

図8 平成6年度以降完成予定施設による給水エリア



(注) 福岡県と佐賀県の一部地域を対象としている

<参考・再掲> 図1 平成6年渇水時の給水制限（減圧給水＋時間断水）日数



(注) 福岡県と佐賀県の一部地域を対象としている

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. 次期計画の目標年度

水資源開発基本計画の計画期間は、その性格を踏まえておおむね 10 年程度としている。

また、水資源行政の指針であり、水資源開発基本計画と関連が深い「新しい全国総合水資源計画（ウォータープラン 21）」の目標年次が平成 22 年から平成 27 年であることも考慮し、次期「筑後川水系における水資源開発基本計画」の目標年次を『平成 27 年度を目途』として設定する。

2. 次期計画の対象地域

(1) 次期計画の対象地域

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（呼称：フルプランエリア）は、指定水系である筑後川水系から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される。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供給を受ける場合には対象地域として設定される。

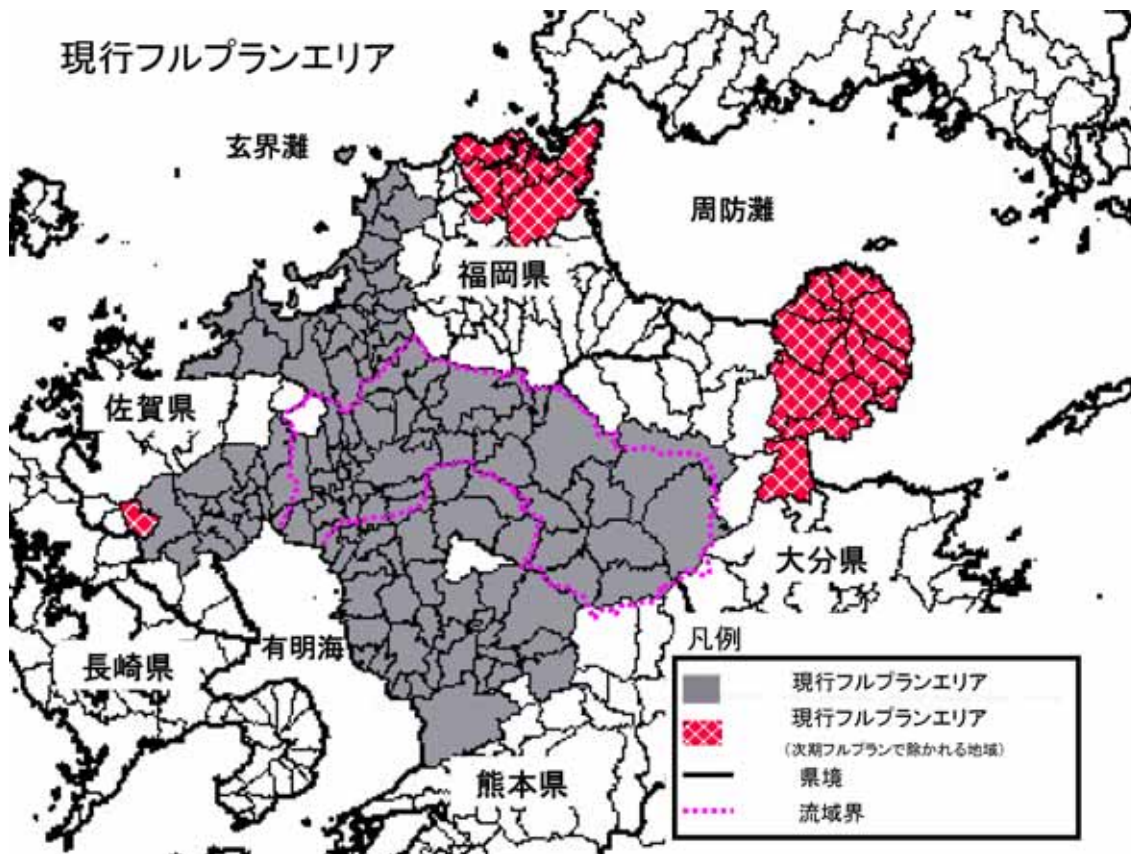
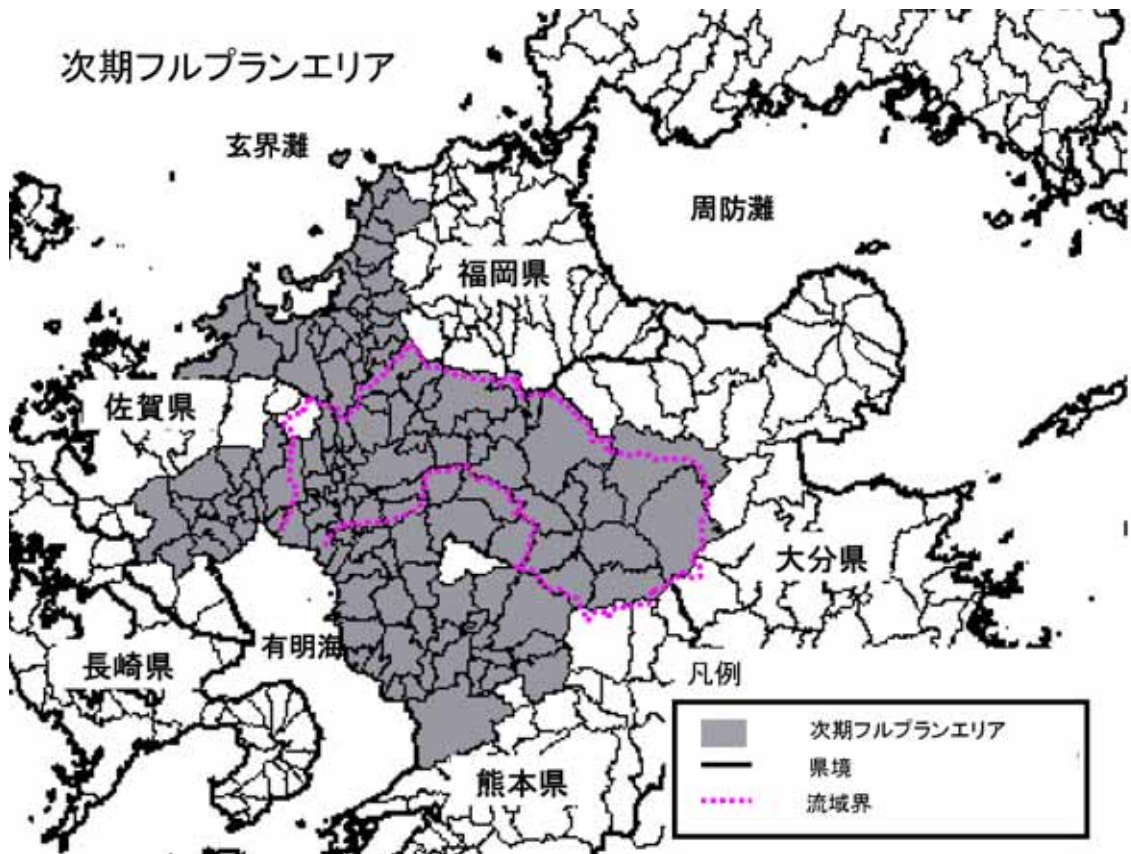
この方針に沿って、次期「筑後川水系における水資源開発基本計画」の対象地域を設定しており、それを地図に示すと次頁のとおりとなる。

(2) 現行計画との比較

次頁には現行計画の対象地域も示している。次期計画と現行計画の対象地域を比較すると、現行計画に含まれている福岡県（北九州市）、佐賀県（山内町）及び大分県別杵国東地域（別府市等の 12 市町村）の 3 地域は次期計画から除外されている。

その主な理由として、この 3 地域においては、現行計画（平成元年 1 月）の策定当時において筑後川水系から供給を受ける意向があったが、次期計画では筑後川水系から供給を受ける意向がなくなったためである。

なお、大分県（別府市等の 12 市町）の対象地域においては、前述の筑後川水系から供給を受ける意図がなくなったことに伴い、供給施設として予定されていた猪牟田ダムの事業中止が平成 12 年 11 月に決まっている。



3. 都市用水（水道用水及び工業用水）の需要想定方法の概要

(1) 需要想定値の設定

水道用水と工業用水の需要想定値は、国土交通省水資源部が関係県に対して実施した需給想定調査の結果を基にして設定した。

なお、設定に際しては、関係県による需要想定値と国が近年の傾向等により算出した需要試算値との比較検討を行った。この需要試算値は、地域の特徴を詳細に把握し、それを加味して算出したものではなく、既存の全国的な統計データ等に基づいて算出したものである。具体的には、「木曾川水系における水資源開発基本計画」の改定（平成16年6月）及び「吉野川水系における水資源開発基本計画」の改定（平成14年2月）の際と同様に、国立社会保障・人口問題研究所が算出した人口の推計値、内閣府が公表した全国の経済成長見通しの推計値等を用いて算出を行った。（算出方法の詳細は、[参考 水資源部による需要試算値の算出方法及び算出結果]に記述している。）

以下に関係県による都市用水の需要想定方法の概要を示す。

(2) 県による需要想定方法の概要

水需要の想定方法は個々の目的によってそれぞれ異なるものであるが、概念的には次のように、都市用水の需要想定値は、「近年の傾向等による想定値」に「個別の要因」を加味して算出される。

近年の傾向等による想定値 (水道統計や工業統計等)	+	個別の要因 (新規立地、地下水転換等)	=	需要想定値 (地域性を考慮した予測)
------------------------------	---	------------------------	---	-----------------------

次に、水道用水と工業用水それぞれについて、一般的であると考えられる需要想定方法の概要を示す。

水道用水の需要想定方法

水道用水の一日最大取水量を左右する主な指標は、「給水人口」と「一人一日平均給水量」(下式の(A))である。その推計値は、以下の算式のように、各指標の推計値を算出し、その後、負荷率と利用量率(下式の(B))で除して求める。なお、負荷率は季節変動を、利用量率は取水ロスや浄水ロスを見込むための補正係数である。

$$\begin{aligned} & \text{(A)} \\ \text{【一日最大取水量(推計)]} &= \frac{\text{給水人口(推計)} \times \text{一人一日平均給水量(推計)}}{\text{(B)}} \\ &= \text{一日平均給水量(推計)} \div \text{負荷率} \div \text{利用量率} \end{aligned}$$

また、一日平均給水量の推計値は、以下の式により算出される。

$$\text{【一日平均給水量（推計）】} = \text{有収水量（推計）}[\text{家庭用水} + \text{都市活動用水} + \text{工場用水}] \div \text{有収率}$$

上式のうち、家庭用水の有収水量の推計値は以下の式により算出される。

$$\text{【家庭用水有収水量（推計）】} = \text{給水人口（推計）} \times \text{家庭用水有収水量原単位（推計）}$$

また、都市活動用水と工場用水の有収水量の推計値は、過去の実績等を基にして推計される。

工業用水の需要想定方法

工業用水道の日最大取水量の想定値は、工業用水道一日平均給水量の実績値に工業用水補給水量の伸び率を掛け(下式の(A))、その後、負荷率と利用量率(下式の(B))で除して求める。なお、負荷率は季節変動を、利用量率は取水口スや浄水口スを見込むための補正係数である。

$$\begin{aligned} \text{【一日最大取水量(推計)】} &= \boxed{\text{工業用水道一日平均給水量の実績値}} \\ &\quad \times \\ &\quad \boxed{\text{工業用水補給水量の伸び率(推計)[工業用水道依存分]}} \quad \left. \vphantom{\begin{aligned} &= \boxed{\text{工業用水道一日平均給水量の実績値}} \\ &\quad \times \\ &\quad \boxed{\text{工業用水補給水量の伸び率(推計)[工業用水道依存分]}} \right\} \text{(A)} \\ &\quad \div \boxed{\text{負荷率}} \div \boxed{\text{利用量率}} \quad \dots \text{(B)} \end{aligned}$$

工業用水補給水量の伸び率(推計)[工業用水道依存分]は、工業用水補給水量(推計値)を工業用水補給水量(実績値)で除して求める。工業用水補給水量(推計値)は、以下の算式により各指標の推計値を算出した上で求める。

$$\begin{aligned} \text{【工業用水補給水量（推計）】} &= \text{工業出荷額（推計）} \times \text{補給水量原単位（推計）} \\ &= \text{工業出荷額（推計）} \times \text{使用水量原単位（推計）} \\ &\quad \times (1 - \text{回収率（推計）}) \end{aligned}$$

4. 水道用水の需要想定値

(1) 福岡県

福岡県による需要想定値：14.14m³/s

福岡県（水道用水）

【上水道】

項 目		単 位	S60	H14	H27
	行政区域内人口	千人	2,820	3,233	3,442
	上水道普及率	%	79.7	87.1	91.7
	上水道給水人口	千人	2,247	2,815	3,156
	家庭用水有収水量原単位	L/人・日	172.2	196.2	(215.4)
	家庭用水有収水量	千m ³ /日	386.9	552.4	(679.7)
	都市活動用水有収水量	千m ³ /日	172.1	181.6	(230.2)
	工場用水有収水量	千m ³ /日	8.9	9.3	(16.5)
	一日平均有収水量	千m ³ /日	568.0	743.3	926.3
	有収水量原単位	L/人・日	252.8	264.0	293.5
	有収率	%	88.0	94.7	94.2
	一日平均給水量	千m ³ /日	645.2	784.8	983.5
	一人一日平均給水量	L/人・日	287.2	278.8	311.7
	負荷率	%	77.5	85.2	82.1
	一日最大給水量	千m ³ /日	832.4	921.4	1,198.7
	利用率	%	98.0	98.8	98.8
	一日平均取水量	m ³ /s	7.62	9.19	11.52
	一日最大取水量	m ³ /s	9.64	10.79	14.04
	指定水系分	m ³ /s	4.48	4.80	5.89
	その他水系分	m ³ /s	5.15	5.99	8.15

【簡易水道】

項 目		単 位	-	H14	H27
	簡易水道給水人口	千人	-	27	24
	一日最大取水量（ + ）	m ³ /s	-	0.09	0.10
	指定水系分	m ³ /s	-	0.03	0.03
	その他水系分	m ³ /s	-	0.06	0.06

【合計】

項 目		単 位	-	-	H27
	一日最大取水量（ + ）	m ³ /s	-	-	14.14
	指定水系分	m ³ /s	-	-	5.92
	その他水系分	m ³ /s	-	-	8.22

[福岡県による需給想定調査の回答から抜粋]

(注1)【簡易水道】：H27時点においても簡易水道である事業のみを対象として、実績値とH27想定値を記載している。

(注2)【上水道】のH27想定値は「福岡地域」における簡易水道と専用水道を含めた数値であり、【簡易水道】には「筑後地域」だけの数値を記載している。

(注3)【上水道】の - のH27想定値に括弧を加えているのは、以下の（ ）の理由によりそれぞれを直接予測していないためである。

(注4)四捨五入の関係で合計が合わない場合がある。

国による需要試算値：13.10m³/s

国（国土交通省水資源部）による需要試算値は13.10m³/s（一日最大取水量）と算出され、その算出方法等を「参考」として後述している。（ ）

需要想定値の検討結果

県の想定値（14.14m³/s）と国の試算値（13.10m³/s）の内容を比較すると県の想定値の方が大きく、その主たる要因は有収水量原単位の差である。

その理由として、国の試算値には、商業施設や工場団地等の開発計画に基づく需要水量の増加が含まれていないことに併せ、県の想定値には、例えば、福岡市の節水行動が今後も長期にわたり維持できるとは期待しがたい点を考慮し、実績値の採択区間において有収水量原単位の最大値を採用したこと等が明らかになった。

このため、地域性を考慮した県の設定値（有収水量原単位の想定値）を採用したところ、国の試算値は県の想定値とほぼ同じ値となった。将来の水需要の見通しは地域の実情を踏まえて設定されることが望ましいことから、県の想定値の採択が妥当であると考えられる。

（ ）福岡県は、次期フルプランエリアにおける使用水量の7割以上を占める福岡圏域において、用途区分ではなく有収水量原単位を基にして推計を行い、その結果を広域的水道整備計画の用途別比率を用いて各用途に按分している。これを受けて、国の試算も有収水量原単位により行った。

(2) 佐賀県

佐賀県による需要想定値：2.99m³/s

佐賀県(水道用水)

【上水道】

項 目		単 位	S60	H14	H27
	行政区内人口	千人	536	551	539
	上水道普及率	%	83.0	94.0	97.0
	上水道給水人口	千人	445	517	523
	家庭用水有収水量原単位	L/人・日	162.3	216.0	209.4
	家庭用水有収水量	千m ³ /日	72.2	111.8	109.4
	都市活動用水有収水量	千m ³ /日	28.9	21.8	42.1
	工場用水有収水量	千m ³ /日	5.1	5.4	9.5
	一日平均有収水量	千m ³ /日	106.2	139.0	161.0
	有収水量原単位	L/人・日	238.6	268.6	308.2
	有収率	%	81.6	88.4	89.8
	一日平均給水量	千m ³ /日	130.2	157.2	179.2
	一人一日平均給水量	L/人・日	292.6	303.8	343.0
	負荷率	%	71.4	79.9	72.0
	一日最大給水量	千m ³ /日	182.2	196.7	249.0
	利用率	%	94.4	95.1	96.8
	一日平均取水量	m ³ /s	1.60	1.91	2.14
	一日最大取水量	m ³ /s	2.22	2.26	2.98
	指定水系分	m ³ /s	0.58	1.02	1.69
	その他水系分	m ³ /s	1.61	1.25	1.29

【簡易水道】

項 目		単 位	-	H14	H27
	簡易水道給水人口	千人	-	0.7	0.9
	一日最大取水量(+)	m ³ /s	-	0.004	0.005
	指定水系分	m ³ /s	-	0.000	0.000
	その他水系分	m ³ /s	-	0.004	0.005

【合計】

項 目		単 位	-	-	H27
	一日最大取水量(+)	m ³ /s	-	-	2.99
	指定水系分	m ³ /s	-	-	1.69
	その他水系分	m ³ /s	-	-	1.30

[佐賀県による需給想定調査の回答から抜粋]

(注1)【簡易水道】：H27時点においても簡易水道である事業のみを対象として、実績値と想定値を記載している。

(注2) 四捨五入の関係で合計が合わない場合がある。

国による需要試算値：2.86m³/s

国(国土交通省水資源部)による需要試算値は2.86m³/s(一日最大取水量)と算出され、その算出方法等を「参考」として後述している。()

需要想定値の検討結果

県の想定値(2.99m³/s)と国の試算値(2.86m³/s)はほぼ近接した値となっているが、両者の内容を比較すると、その差は有収水量原単位によるものである。

その理由として、国の試算値には、商業施設や工場団地等の開発計画に基づく需要水量の増加がおり込まれていないことが分かった。

このため、地域性を考慮した県の設定値(有収水量原単位の想定値)を採用したところ、国の試算値は県の想定値とほぼ同じ値となった。将来の水需要の見通しは地域の実情を踏まえて設定されることが望ましいことから、県の想定値の採択が妥当であると考えられる。

() 佐賀県の次期フルプランエリアにおける使用水量の約1/3を占める佐賀市において、H13実績値から有収水量の用途区分の変更がなされたため、統計データ上、家庭用水と都市活動用水の需要実績値がそれ以前の実績値と不連続になっている。これを受けて、国の試算も有収水量原単位により行った。

(3) 熊本県

熊本県による需要想定値：0.08m³/s

熊本県（水道用）

【上水道】		単 位	S60	H14	H27
行政区内人口		千人	16	13	12
上水道普及率		%	37.3	44.8	53.1
上水道給水人口	×	千人	6	6	6
家庭用水有収水量原単位		L/人・日	271.3	298.3	310.2
家庭用水有収水量	×	千m ³ /日	1.6	1.8	1.9
都市活動用水有収水量		千m ³ /日	0.0	0.0	0.0
工場用水有収水量		千m ³ /日	0.0	0.0	0.0
一日平均有収水量	+ +	千m ³ /日	1.6	1.8	1.9
有収水量原単位	/	L/人・日	271.3	298.3	310.2
有収率		%	77.0	79.6	88.0
一日平均給水量	/	千m ³ /日	2.0	2.2	2.2
一人一日平均給水量	/	L/人・日	352.4	374.6	352.5
負荷率		%	77.3	77.4	75.0
一日最大給水量	/	千m ³ /日	2.7	2.9	2.9
利用率		%	100.0	100.0	100.0
一日平均取水量	/ / 86.4	m ³ /s	0.02	0.03	0.03
一日最大取水量	/ / 86.4	m ³ /s	0.03	0.03	0.03
指定水系分		m ³ /s	0.03	0.03	0.03
その他水系分		m ³ /s	0.00	0.00	0.00

【簡易水道】		単 位	-	H14	H27
簡易水道給水人口		千人	-	6	4
一日最大取水量 (+)		m ³ /s	-	0.06	0.05
指定水系分		m ³ /s	-	0.06	0.05
その他水系分		m ³ /s	-	0.00	0.00

【合計】		単 位	-	-	H27
一日最大取水量 (+)	+	m ³ /s	-	-	0.08
指定水系分	+	m ³ /s	-	-	0.08
その他水系分	+	m ³ /s	-	-	0.00

[熊本県による需給想定調査の回答から抜粋]

(注1) 【簡易水道】：H27時点においても簡易水道である事業のみを対象として、実績値と想定値を記載している。
 (注2) 四捨五入の関係で合計が合わない場合がある。

国による需要試算値：0.05m³/s

国（国土交通省水資源部）による需要試算値は0.05m³/s（一日最大取水量）と算出され、その算出方法等を「参考」として後述している。

需要想定値の検討結果

県の想定値（0.08m³/s）と国の試算値（0.05m³/s）の内容を比較すると、簡易水道の取水量の差が明らかになった。

その理由として、県における簡易水道の一人一日最大給水量の需要実績値は、旅館業が多いという地域の特性を反映し、国が設定した250L/人日よりもかなり大きいことが分かった。

このため、地域性が反映された県の実績値（簡易水道の一人一日最大給水量）により補正したところ、国の試算値は県の想定値とほぼ同じ値となった。将来の水需要の見通しは地域の実情を踏まえて設定されることが望ましいことから、県の想定値の採択が妥当であると考えられる。

(4) 大分県

大分県による需要想定値：0.51m³/s

大分県（水道用水）

【上水道】

項 目		単 位	S60	H14	H27
	行政区域内人口	千人	119	107	100
	上水道普及率	%	41.0	54.8	61.7
	上水道給水人口	千人	49	58	62
	家庭用水有収水量原単位	L/人・日	197.3	218.9	227.6
	家庭用水有収水量	千m ³ /日	9.6	12.8	14.0
	都市活動用水有収水量	千m ³ /日	3.1	3.4	3.3
	工場用水有収水量	千m ³ /日	0.0	0.0	4.2
	一日平均有収水量	千m ³ /日	12.7	16.2	21.5
	有収水量原単位	L/人・日	260.2	278.0	350.0
	有収率	%	78.7	80.0	90.1
	一日平均給水量	千m ³ /日	16.1	20.3	23.9
	一人一日平均給水量	L/人・日	330.4	347.6	388.3
	負荷率	%	76.7	85.4	79.4
	一日最大給水量	千m ³ /日	21.0	23.8	30.2
	利用率	%	96.0	97.2	95.6
	一日平均取水量	m ³ /s	0.19	0.24	0.29
	一日最大取水量	m ³ /s	0.29	0.27	0.37
	指定水系分	m ³ /s	0.29	0.27	0.37
	その他水系分	m ³ /s	0.00	0.00	0.00

【簡易水道】

項 目		単 位	-	H14	H27
	簡易水道給水人口	千人	-	26	27
	一日最大取水量（ + ）	m ³ /s	-	0.14	0.14
	指定水系分	m ³ /s	-	0.14	0.14
	その他水系分	m ³ /s	-	0.00	0.00

【合計】

項 目		単 位	-	-	H27
	一日最大取水量（ + ）	m ³ /s	-	-	0.51
	指定水系分	m ³ /s	-	-	0.51
	その他水系分	m ³ /s	-	-	0.00

[大分県による需給想定調査の回答から抜粋]

(注1) 【簡易水道】：H27時点においても簡易水道である事業のみを対象として、実績値と想定値を記載している。
 (注2) 四捨五入の関係で合計が合わない場合がある。

国による需要試算値：0.43m³/s

国（国土交通省水資源部）による需要試算値は0.43m³/s（一日最大取水量）と算出され、その算出方法等を「参考」として後述している。

需要想定値の検討結果

県の想定値（0.51m³/s）と国の試算値（0.43m³/s）の内容を比較すると、工場用水有収水量及び簡易水道の取水量の差が明らかになった。

その理由として、国の試算値には地域における次の要因が不足していることが分かった。

- ・工場用水の増加：
日田市内の飲料品製造事業所への新規供給によるもの
- ・簡易水道の一人一日最大給水量の需要実績値：
国が設定した250L/人日よりもかなり大きいことによるもの

このため、県の設定値（工場用水有収水量）を採用するとともに、簡易水道の一人一日最大給水量により補正したところ、国の試算値は県の想定値とほぼ同じ値となった。将来の水需要の見通しは地域の実情を踏まえて設定されることが望ましいことから、県の想定値の採択が妥当であると考えられる。

(5) 4 県合計の需要想定値 : 17.72m³/s

4 県合計 (水道用水)

【上水道】

項 目		単 位	S60	H14	H27
	行政区域内人口	千人	3,490	3,904	4,092
	上水道普及率	%	78.7	87.0	91.5
	上水道給水人口	千人	2,746	3,397	3,746
	家庭用水有収水量原単位	L/人・日	171.3	199.8	214.9
	家庭用水有収水量	千m ³ /日	470.3	678.7	805.0
	都市活動用水有収水量	千m ³ /日	204.1	206.8	275.6
	工場用水有収水量	千m ³ /日	14.0	14.8	30.2
	一日平均有収水量	千m ³ /日	688.4	900.3	1,110.8
	有収水量原単位	L/人・日	250.7	265.0	296.5
	有収率	%	86.7	93.3	93.4
	一日平均給水量	千m ³ /日	793.6	964.5	1,188.8
	一人一日平均給水量	L/人・日	289.0	284.0	317.4
	負荷率	%	76.4	84.3	80.3
	一日最大給水量	千m ³ /日	1,038.2	1,144.8	1,480.8
	利用率率	%	97.3	98.2	98.4
	一日平均取水量	m ³ /s	9.44	11.37	13.98
	一日最大取水量	m ³ /s	12.18	13.37	17.42
	指定水系分	m ³ /s	5.38	6.13	7.98
	その他水系分	m ³ /s	6.76	7.24	9.44

【簡易水道】

項 目		単 位	-	H14	H27
	簡易水道給水人口	千人	-	60	56
	一日最大取水量 (+)	m ³ /s	-	0.29	0.29
	指定水系分	m ³ /s	-	0.23	0.22
	その他水系分	m ³ /s	-	0.06	0.07

【合計】

項 目		単 位	-	-	H27
	一日最大取水量 (+)	m ³ /s	-	-	17.72
	指定水系分	m ³ /s	-	-	8.20
	その他水系分	m ³ /s	-	-	9.52

[関係 4 県による需給想定調査の回答を基に作成]

- (注 1) 【簡易水道】 : H27時点においても簡易水道である事業のみを対象として、実績値とH27想定値を記載している。
(注 2) 福岡県分の数値に関する補足事項は、(1)の福岡県(水道用水)に記載した内容と同様である。
(注 3) 四捨五入の関係で合計が合わない場合がある。

5. 工業用水の需要想定値

(1) 福岡県

福岡県による需要想定値：1.27m³/s

福岡県（工業用水）

【従業者30人以上の事業所】

項 目		単 位	S60	H14	H27
工業出荷額（平成7年価格）		百万円	1,723,822	2,288,716	2,883,167
工業出荷額（名目値）		百万円	1,809,785	2,136,345	-
工業用水使用水量（淡水）		千m ³ /日	900	1,229	1,574
回収率	(-) / × 100	%	74.8	84.5	86.2
補給水量原単位	/	m ³ /日/億円	13.2	8.3	7.5
工業用水補給水量（淡水）		千m ³ /日	206	190	217
(1) 工業用水道		千m ³ /日	70	61	79
(2) 水道		千m ³ /日	24	19	30
(3) 地下水		千m ³ /日	81	66	63
(4) 地表水・伏流水		千m ³ /日	29	45	45
(5) その他		千m ³ /日	1	-	-

【小規模事業所】

項 目		単 位	-	-	H27
工業出荷額（平成7年価格）		百万円	-	-	820,345
補給水量原単位		m ³ /日/億円	-	-	4.4
工業用水補給水量（淡水）		千m ³ /日	-	-	36
(1) 工業用水道		千m ³ /日	-	-	3
(2) 水道		千m ³ /日	-	-	16
(3) 地下水		千m ³ /日	-	-	15
(4) 地表水・伏流水		千m ³ /日	-	-	2

【合計】

項 目		単 位	S60	H14	H27
工業用水補給水量（淡水）	+	千m ³ /日	-	-	253
(1) 工業用水道	+	千m ³ /日	-	-	82
(2) 水道	+	千m ³ /日	-	-	47
(3) 地下水	+	千m ³ /日	-	-	78
(4) 地表水・伏流水	+	千m ³ /日	-	-	47

【工業用水道一日最大取水量】

項 目		単 位	S60	H14	H27
工業用水補給水量（淡水）のうち「工業用水道」依存分の伸び率			-	-	[1.07]
工業用水道一日平均給水量		m ³ /日	86,780	84,395	94,578
利用率		%	94.1	97.3	97.4
工業用水道一日平均取水量	/ / 86,400	m ³ /s	1.07	1.00	1.12
負荷率		%	91.4	89.0	88.4
工業用水道一日最大取水量	/	m ³ /s	1.17	1.13	1.27
指定水系分		m ³ /s	0.67	0.64	0.70
その他水系分		m ³ /s	0.50	0.49	0.57

[福岡県による需給想定調査の回答から抜粋]

- (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。
 (注2) 「工業用水道一日平均給水量」のH27想定値は、H9実績値に の伸び率を掛けて算出している。
 (注3) には、竜門ダムに水源として依存する水量を含めている。
 (注4) 四捨五入の関係で合計が合わない場合がある。

国による需要試算値：1.98m³/s

国（国土交通省水資源部）による需要試算値は1.98m³/s（工業用水道一日最大取水量）と算出され、その算出方法を「参考」として後述している。

需要想定値の検討結果

福岡県は、今後、工業用水道において新たな水源手当を求める計画がないことから、県の想定値（一日最大取水量）を現有施設の給水能力と等量に設定している。

以上を踏まえ、国の試算値も県の想定値と同値となるよう補正した。

(2) 佐賀県

佐賀県による需要想定値：1.40m³/s

佐賀県（工業用水）

【従業者30人以上の事業所】

項 目		単 位	S60	H14	H27
工業出荷額（平成7年価格）		百万円	662,833	1,002,889	1,263,372
工業出荷額（名目値）		百万円	709,017	917,070	-
工業用水使用水量（淡水）		千m ³ /日	337	301	381
回収率	(-) / ×100	%	43.6	47.8	50.9
補給水量原単位	/	m ³ /日/億円	28.7	15.6	14.8
工業用水補給水量（淡水）		千m ³ /日	190	157	187
(1) 工業用水道		千m ³ /日	48	55	100
(2) 水道		千m ³ /日	9	10	12
(3) 地下水		千m ³ /日	26	21	17
(4) 地表水・伏流水		千m ³ /日	108	71	58
(5) その他		千m ³ /日	0	-	-

【小規模事業所】

項 目		単 位	-	-	H27
工業出荷額（平成7年価格）		百万円	-	-	155,433
補給水量原単位		m ³ /日/億円	-	-	8.6
工業用水補給水量（淡水）		千m ³ /日	-	-	13
(1) 工業用水道		千m ³ /日	-	-	1
(2) 水道		千m ³ /日	-	-	6
(3) 地下水		千m ³ /日	-	-	6
(4) 地表水・伏流水		千m ³ /日	-	-	0

【合計】

項 目		単 位	S60	H14	H27
工業用水補給水量（淡水）	+	千m ³ /日	-	-	200
(1) 工業用水道	+	千m ³ /日	-	-	101
(2) 水道	+	千m ³ /日	-	-	18
(3) 地下水	+	千m ³ /日	-	-	23
(4) 地表水・伏流水	+	千m ³ /日	-	-	58

【工業用水道一日最大取水量】

項 目		単 位	S60	H14	H27
工業用水補給水量（淡水）のうち 「工業用水道」依存分の伸び率			-	-	[1.80]
工業用水道一日平均給水量		m ³ /日	58,354	60,159	108,566
利用量率		%	97.1	95.9	97.7
工業用水道一日平均取水量	/ / 86,400	m ³ /s	0.70	0.73	1.29
負荷率		%	91.6	88.3	91.6
工業用水道日最大取水量	/	m ³ /s	0.76	0.82	1.40
指定水系分		m ³ /s	0.64	0.71	1.25
その他水系分		m ³ /s	0.12	0.12	0.15

[佐賀県による需給想定調査の回答から抜粋]

(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。

(注2) 四捨五入の関係で合計が合わない場合がある。

国による需要試算値：1.18m³/s

国（国土交通省水資源部）による需要試算値は1.18m³/s（工業用水道の日最大取水量）と算出され、その算出方法等を「参考」として後述している。

需要想定値の検討結果

工業用水補給水量の水源の配分に際し、佐賀県は、地盤沈下対策の観点から地下水の利用を抑制する方針である。また、工業用水の利用者は、コスト縮減や利水障害（塩害等）の観点から地表水・伏流水の利用を抑制する傾向にあり、今後もそのような傾向が継続するものと考えられる。このような方針等を考慮して、これらの県の想定値を採用すると、国の試算値は1.4m³/sとなり、ほぼ県の想定値と同値となった。

(3) 熊本県

熊本県による需要想定値：0.20m³/s

熊本県（工業用水）

【従業者30人以上の事業所】

項 目		単 位	S60	H14	H27
工業出荷額（平成7年価格）		百万円	227,232	340,303	428,781
工業出荷額（名目値）		百万円	255,629	280,396	-
工業用水使用水量（淡水）		千m ³ /日	48	38	44
回収率		(-) / ×100	37.9	29.0	30.5
補給水量原単位		m ³ /日/億円	13.1	8.0	7.2
工業用水補給水量（淡水）		千m ³ /日	30	27	31
(1) 工業用水道		千m ³ /日	5	9	13
(2) 水道		千m ³ /日	3	2	2
(3) 地下水		千m ³ /日	20	16	15
(4) 地表水・伏流水		千m ³ /日	0	0	0
(5) その他		千m ³ /日	1	-	-

【小規模事業所】

項 目		単 位	-	-	H27
工業出荷額（平成7年価格）		百万円	-	-	37,466
補給水量原単位		m ³ /日/億円	-	-	4.8
工業用水補給水量（淡水）		千m ³ /日	-	-	2
(1) 工業用水道		千m ³ /日	-	-	0
(2) 水道		千m ³ /日	-	-	0
(3) 地下水		千m ³ /日	-	-	1
(4) 地表水・伏流水		千m ³ /日	-	-	1

【合計】

項 目		単 位	S60	H14	H27
工業用水補給水量（淡水）		+	-	-	33
(1) 工業用水道		+	-	-	13
(2) 水道		+	-	-	3
(3) 地下水		+	-	-	16
(4) 地表水・伏流水		+	-	-	1

【工業用水道一日最大取水量】

項 目		単 位	S60	H14	H27
工業用水補給水量（淡水）のうち「工業用水道」依存分の伸び率			-	-	-
工業用水道一日平均給水量		m ³ /日	5,283	8,129	13,080
利用率		%	92.7	88.4	93.0
工業用水道一日平均取水量		/ / 86,400	0.07	0.11	0.16
負荷率		%	77.5	82.0	80.5
工業用水道日最大取水量		/	0.09	0.13	0.20
指定水系分		m ³ /s	0.09	0.13	0.20
その他水系分		m ³ /s	0.00	0.00	0.00

[熊本県による需給想定調査の回答から抜粋]

(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。

(注2) には、竜門ダムに水源として依存する水量を含めている。

(注3) 四捨五入の関係で合計が合わない場合がある。

国による需要試算値：0.21m³/s

国（国土交通省水資源部）による需要試算値は0.21m³/s（工業用水道一日最大取水量）と算出され、その算出方法を「参考」として後述している。

需要想定値の検討結果

県の想定値（0.20m³/s）と国による試算値（0.21m³/s）の内容を比較するとほぼ同値となった。

(4) 大分県

大分県による需要想定値：0m³/s

大分県（工業用水）

【従業者30人以上の事業所】

項 目		単 位	S60	H14	H27
工業出荷額（平成7年価格）		百万円	49,110	100,690	126,843
工業出荷額（名目値）		百万円	62,032	85,555	-
工業用水使用水量（淡水）		千m ³ /日	4	6	8
回収率	(-) / ×100	%	5.2	0.0	0.0
補給水量原単位	/	m ³ /日/億円	8.2	5.5	6.5
工業用水補給水量（淡水）		千m ³ /日	4	6	8
(1) 工業用水道		千m ³ /日	0	0	0
(2) 水道		千m ³ /日	0	0	4
(3) 地下水		千m ³ /日	4	5	4
(4) 地表水・伏流水		千m ³ /日	0	0	0
(5) その他		千m ³ /日	0	-	-

【小規模事業所】

項 目		単 位	-	-	H27
工業出荷額（平成7年価格）		百万円	-	-	45,011
補給水量原単位		m ³ /日/億円	-	-	6.1
工業用水補給水量（淡水）		千m ³ /日	-	-	3
(1) 工業用水道		千m ³ /日	-	-	0
(2) 水道		千m ³ /日	-	-	1
(3) 地下水		千m ³ /日	-	-	1
(4) 地表水・伏流水		千m ³ /日	-	-	0

【合計】

項 目		単 位	S60	H14	H27
工業用水補給水量（淡水）	+	千m ³ /日	-	-	11
(1) 工業用水道	+	千m ³ /日	-	-	0
(2) 水道	+	千m ³ /日	-	-	6
(3) 地下水	+	千m ³ /日	-	-	5
(4) 地表水・伏流水	+	千m ³ /日	-	-	0

【工業用水道一日最大取水量】

項 目		単 位	S60	H14	H27
工業用水補給水量（淡水）のうち「工業用水道」依存分の伸び率			-	-	-
工業用水道一日平均給水量		m ³ /日	0	0	0
利用率		%	-	-	-
工業用水道一日平均取水量	/ / 86,400	m ³ /s	0.00	0.00	0.00
負荷率		%	-	-	-
工業用水道日最大取水量	/	m ³ /s	0.00	0.00	0.00
指定水系分		m ³ /s	0.00	0.00	0.00
その他水系分		m ³ /s	0.00	0.00	0.00

[大分県による需給想定調査の回答から抜粋]

(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。

(注2) 四捨五入の関係で合計が合わない場合がある。

国による需要試算値：0m³/s

国（国土交通省水資源部）による需要試算値は0m³/s（工業用水道の一最大取水量）と算出され、その算出方法等を「参考」として後述している。

需要想定値の検討結果

大分県では、工業用水道による取水実績がなく、今後の工業用水道の計画等もないことから、国の試算値及び県の想定値ともに、0 m³/sと算出された。

(5) 4 県合計の需要想定値 : 2.87m³/s

4 県合計 (工業用水)

【従業者30人以上の事業所】

項 目		単 位	S60	H14	H27
工業出荷額 (平成7年価格)		百万円	2,662,996	3,732,598	4,702,163
工業出荷額 (名目値)		百万円	2,836,463	3,419,365	-
工業用水使用水量 (淡水)		千m ³ /日	1,290	1,573	2,008
回収率		(-) / ×100	66.7	75.8	77.9
補給水量原単位		m ³ /日/億円	16.1	10.2	9.4
工業用水補給水量 (淡水)		千m ³ /日	430	380	443
(1) 工業用水道		千m ³ /日	123	124	192
(2) 水道		千m ³ /日	36	31	49
(3) 地下水		千m ³ /日	131	108	99
(4) 地表水・伏流水		千m ³ /日	137	116	103
(5) その他		千m ³ /日	3	-	-

【小規模事業所】

項 目		単 位	-	-	H27
工業出荷額 (平成7年価格)		百万円	-	-	1,058,255
補給水量原単位		m ³ /日/億円	-	-	5.1
工業用水補給水量 (淡水)		千m ³ /日	-	-	54
(1) 工業用水道		千m ³ /日	-	-	4
(2) 水道		千m ³ /日	-	-	24
(3) 地下水		千m ³ /日	-	-	22
(4) 地表水・伏流水		千m ³ /日	-	-	3

【合計】

項 目		単 位	S60	H14	H27
工業用水補給水量 (淡水)		+	千m ³ /日	-	497
(1) 工業用水道		+	千m ³ /日	-	196
(2) 水道		+	千m ³ /日	-	73
(3) 地下水		+	千m ³ /日	-	122
(4) 地表水・伏流水		+	千m ³ /日	-	106

【工業用水道一日最大取水量】

項 目		単 位	S60	H14	H27	
工業用水補給水量 (淡水) のうち 「工業用水道」依存分の伸び率			-	-	-	
工業用水道一日平均給水量		m ³ /日	150,417	152,683	216,224	
利用率		%	95.2	96.2	97.3	
工業用水道一日平均取水量		/ / 86,400	m ³ /s	1.83	1.84	2.57
負荷率			%	90.9	88.3	89.4
工業用水道日最大取水量		/	m ³ /s	2.01	2.08	2.87
指定水系分			m ³ /s	1.39	1.47	2.15
その他水系分			m ³ /s	0.62	0.61	0.72

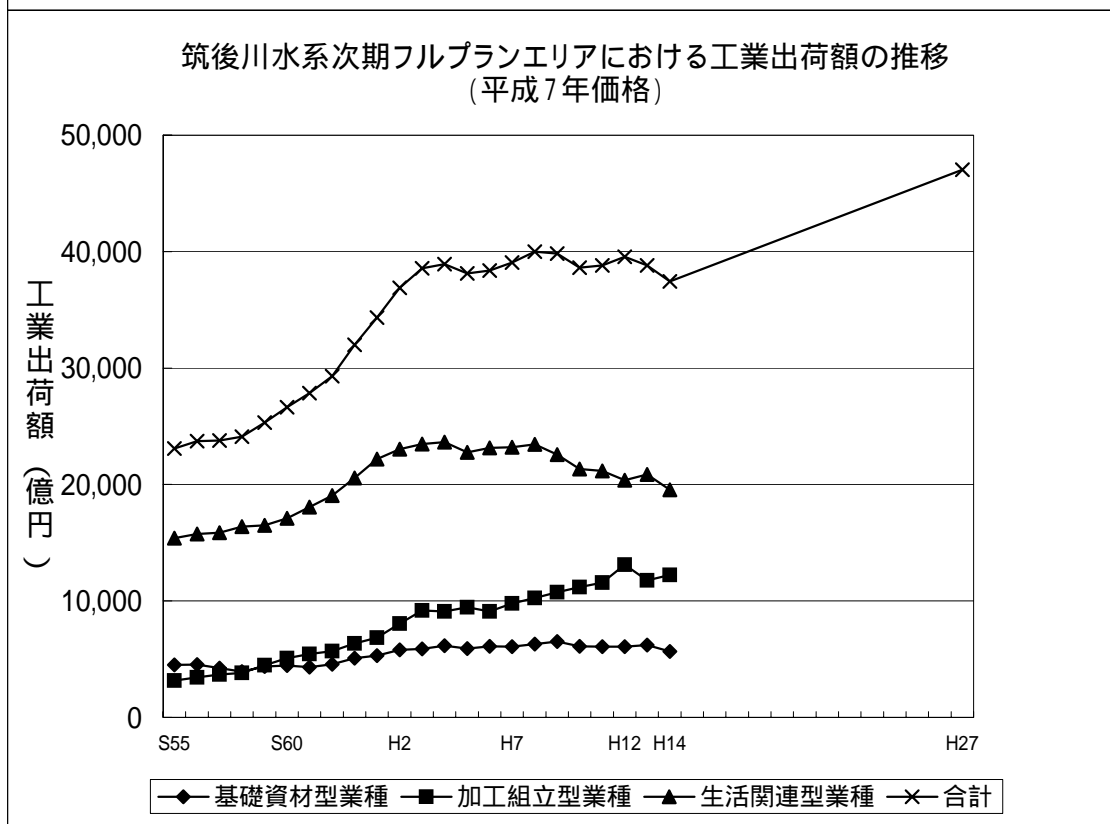
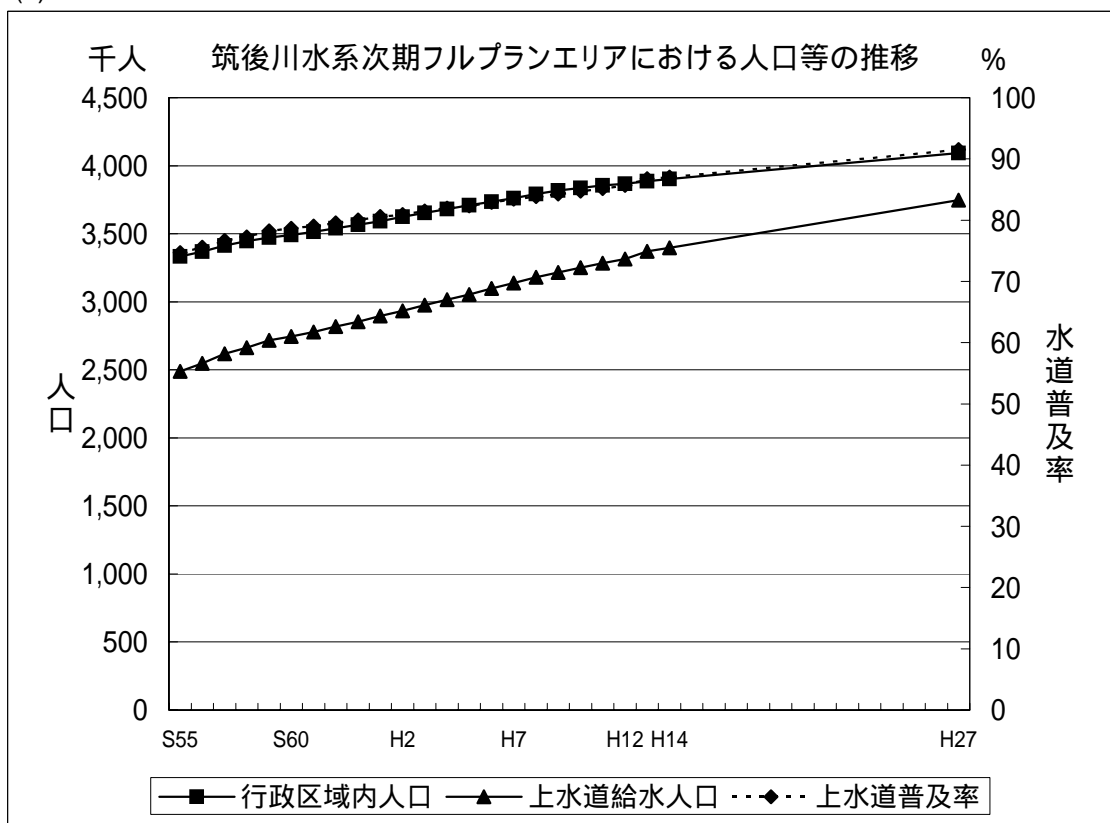
[関係4県による需給想定調査の回答を基に作成]

(注1) には、竜門ダムに水源として依存する水量を含めている。

(注2) 四捨五入の関係で合計が合わない場合がある。

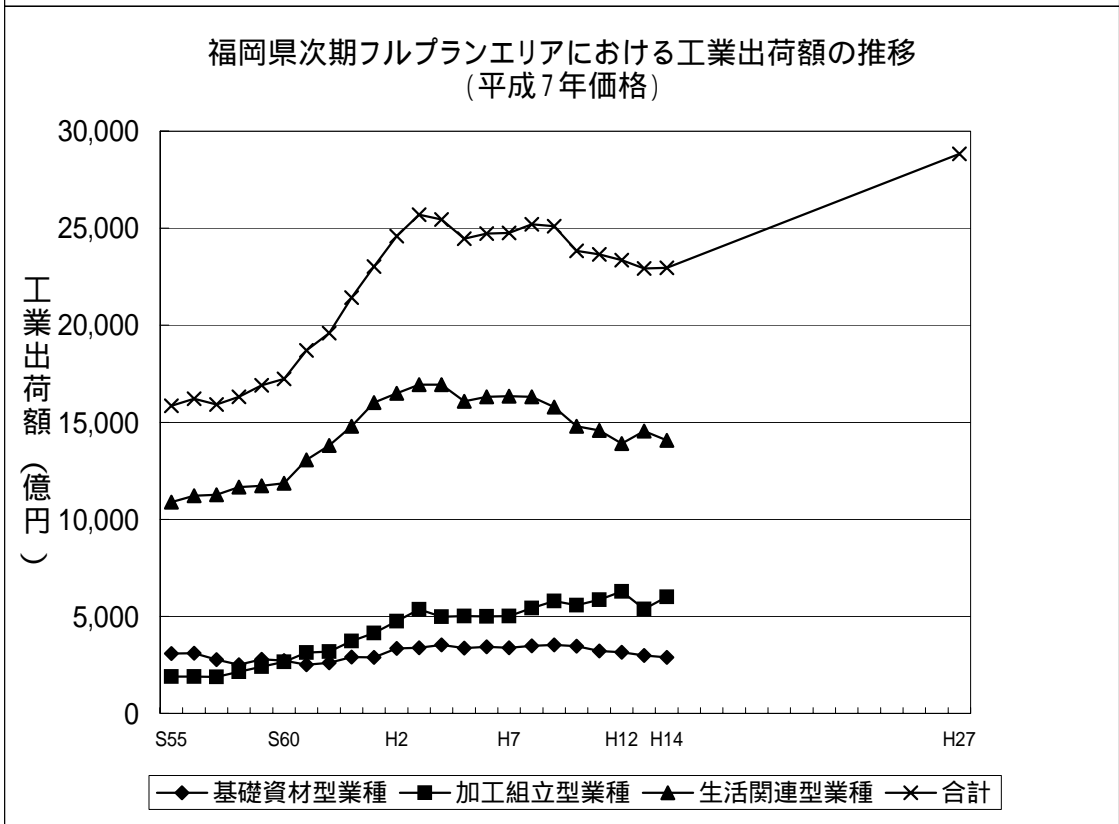
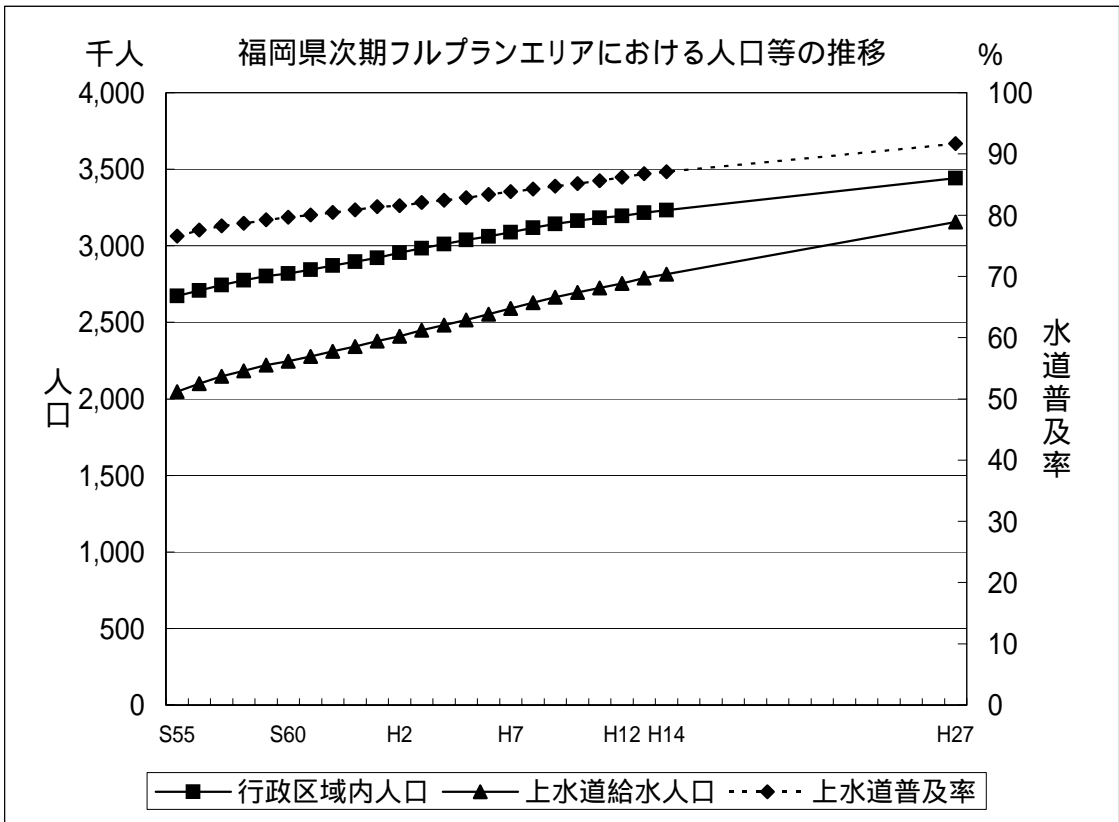
6. 各指標の推計値等(グラフ)

(1) 人口・工業出荷額



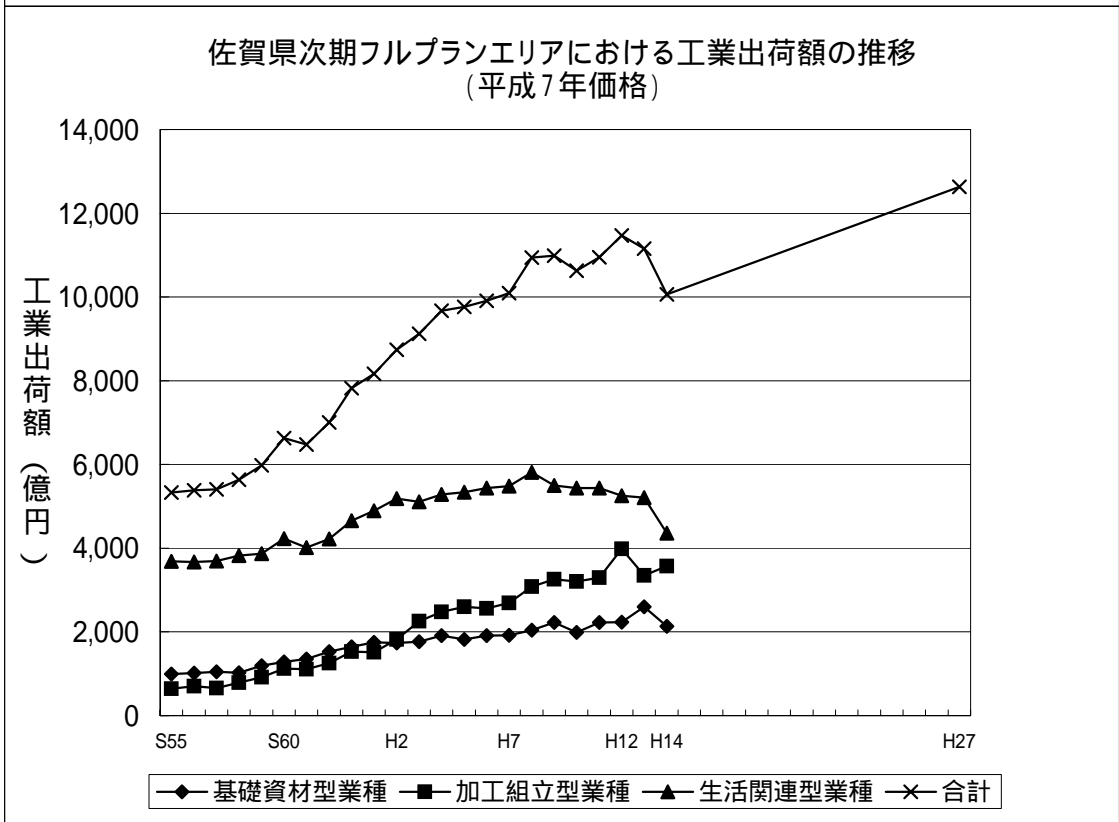
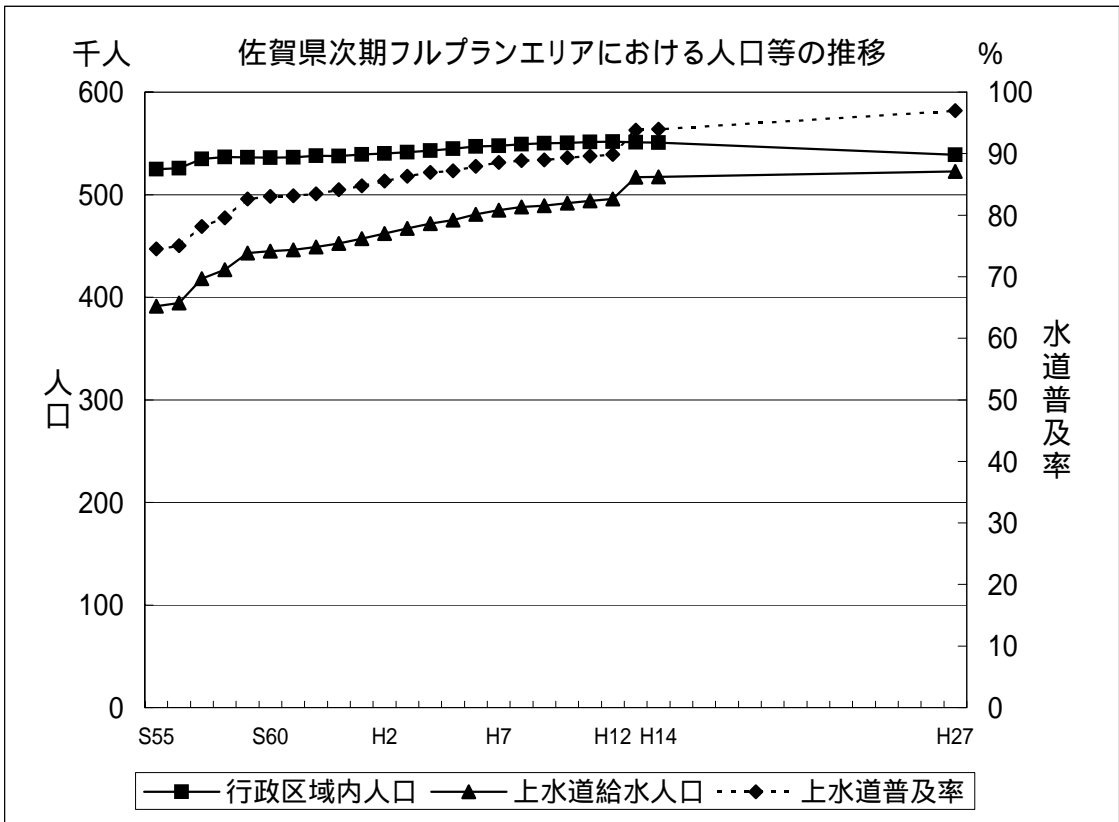
需給想定調査等を基に作成

(注)工業出荷額は、従業員30人以上の事業所を対象とした数値である。



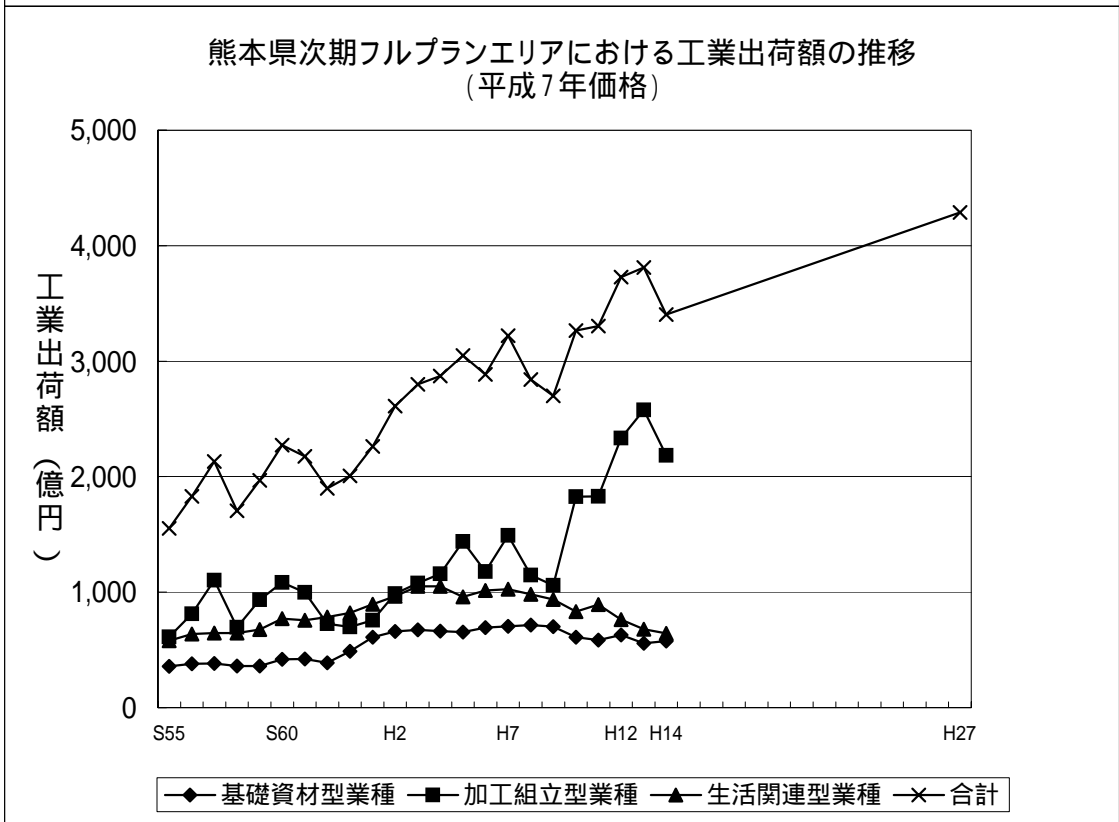
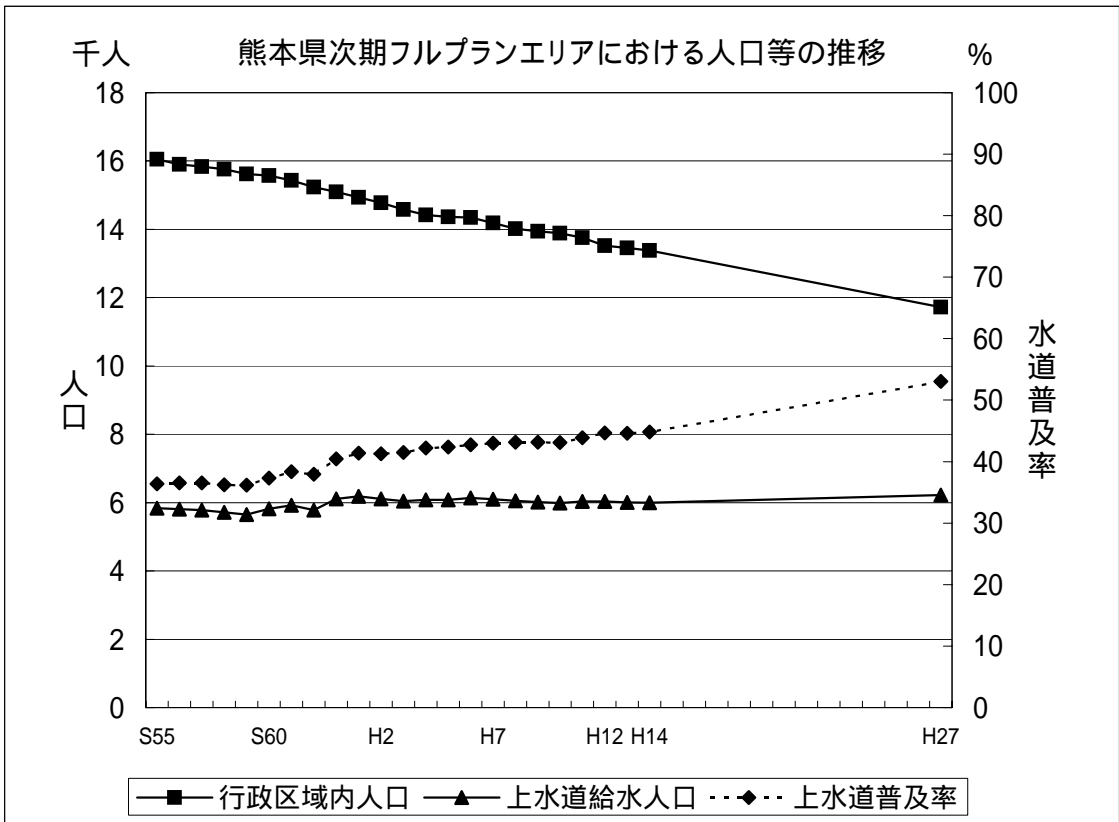
需給想定調査等を基に作成

(注)工業出荷額は、従業者30人以上の事業所を対象とした数値である。



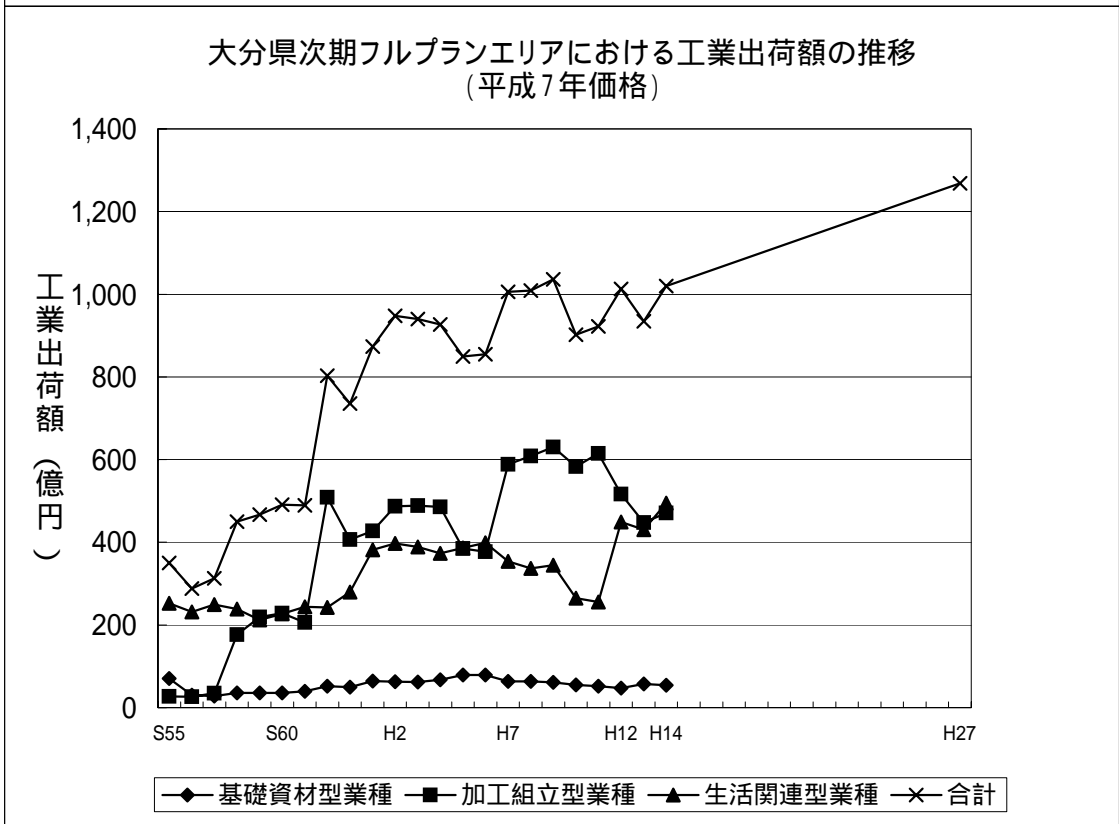
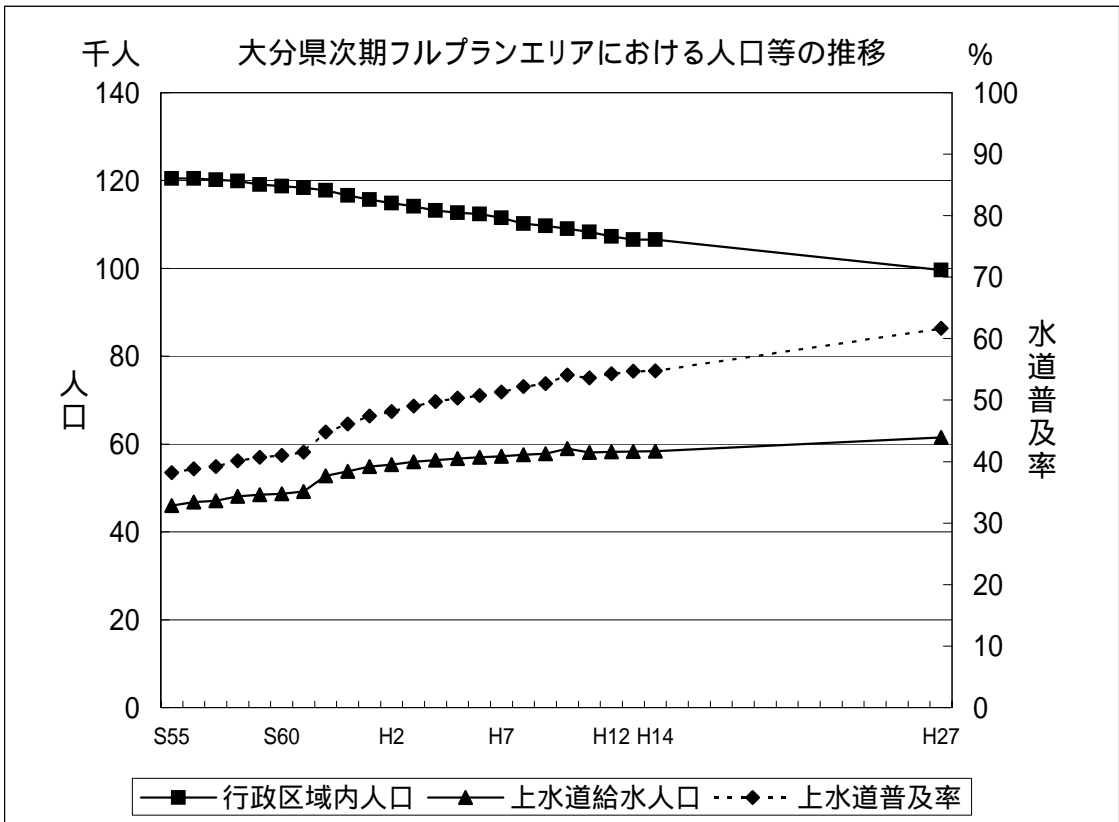
需給想定調査等を基に作成

(注)工業出荷額は、従業者30人以上の事業所を対象とした数値である。



需給想定調査等を基に作成

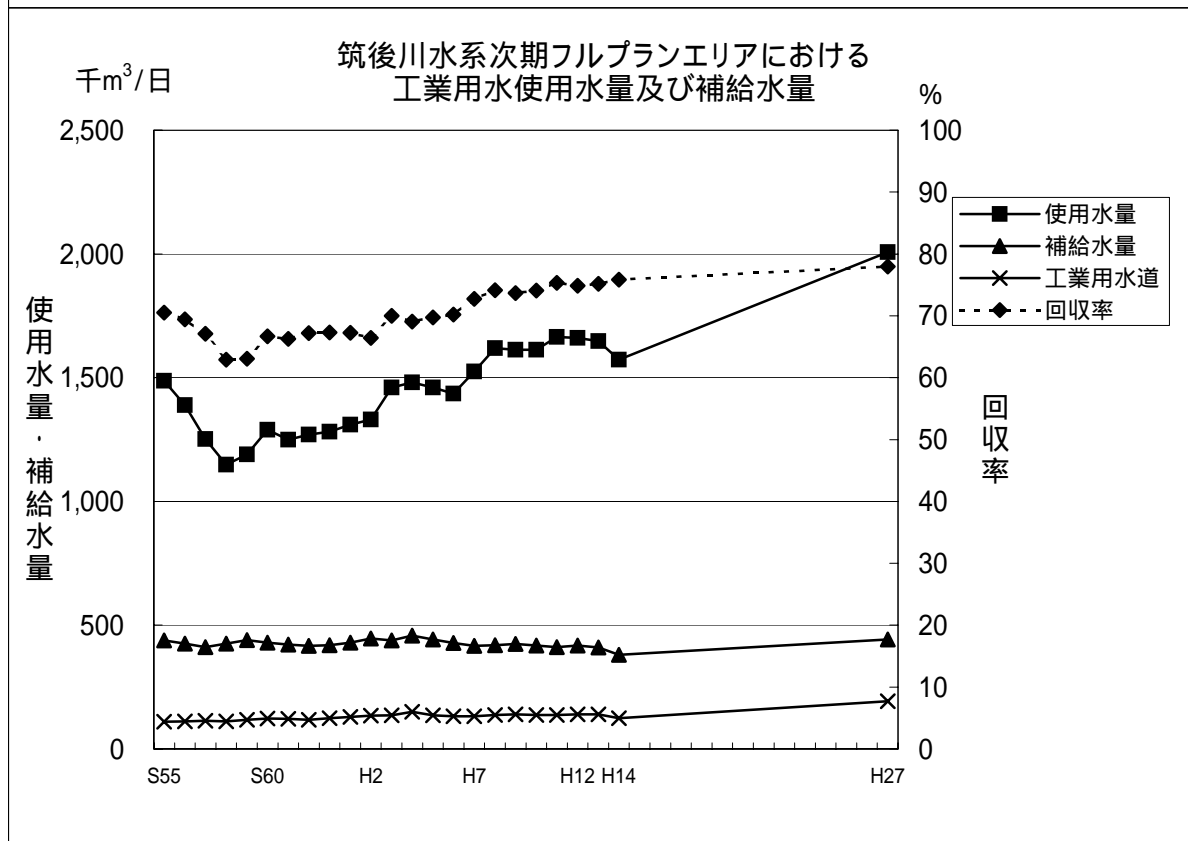
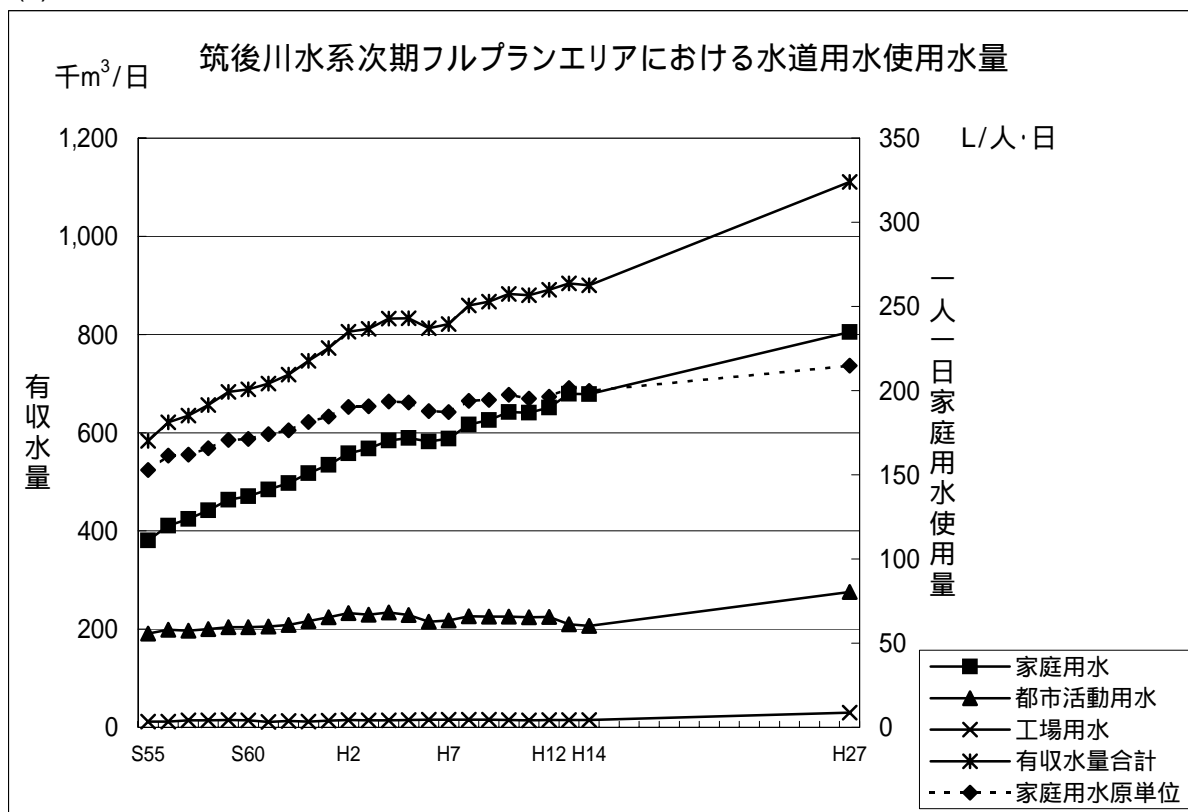
(注)工業出荷額は、従業者30人以上の事業所を対象とした数値である。



需給想定調査等を基に作成

(注)工業出荷額は、従業員30人以上の事業所を対象とした数値である。

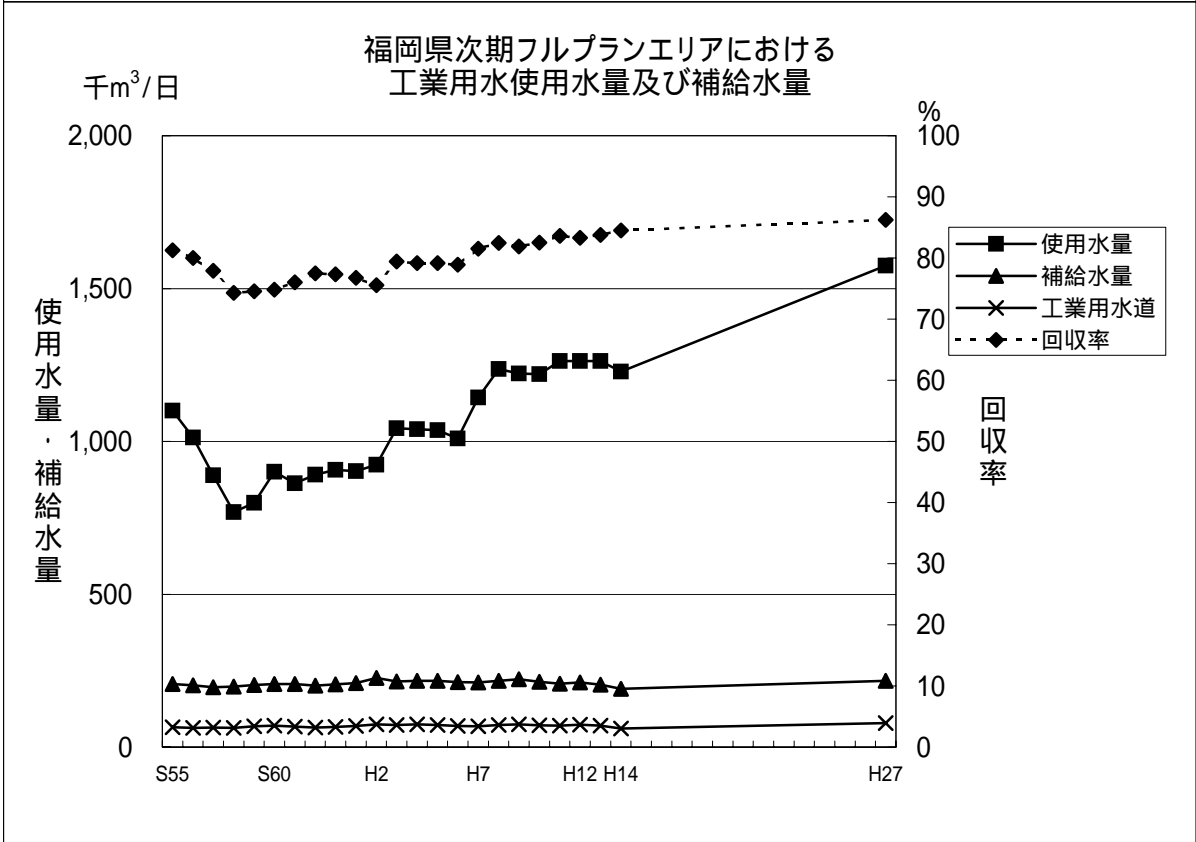
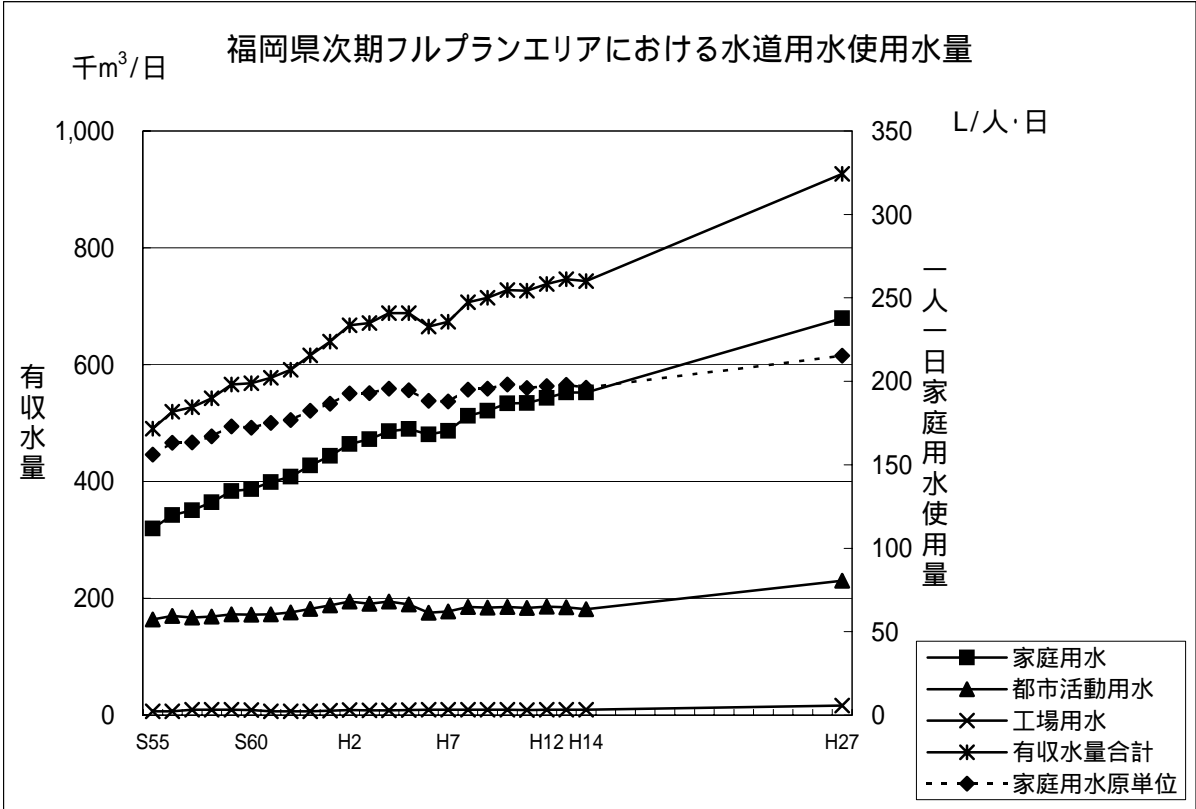
(2) 水道用水・工業用水の使用水量



需給想定調査を基に作成

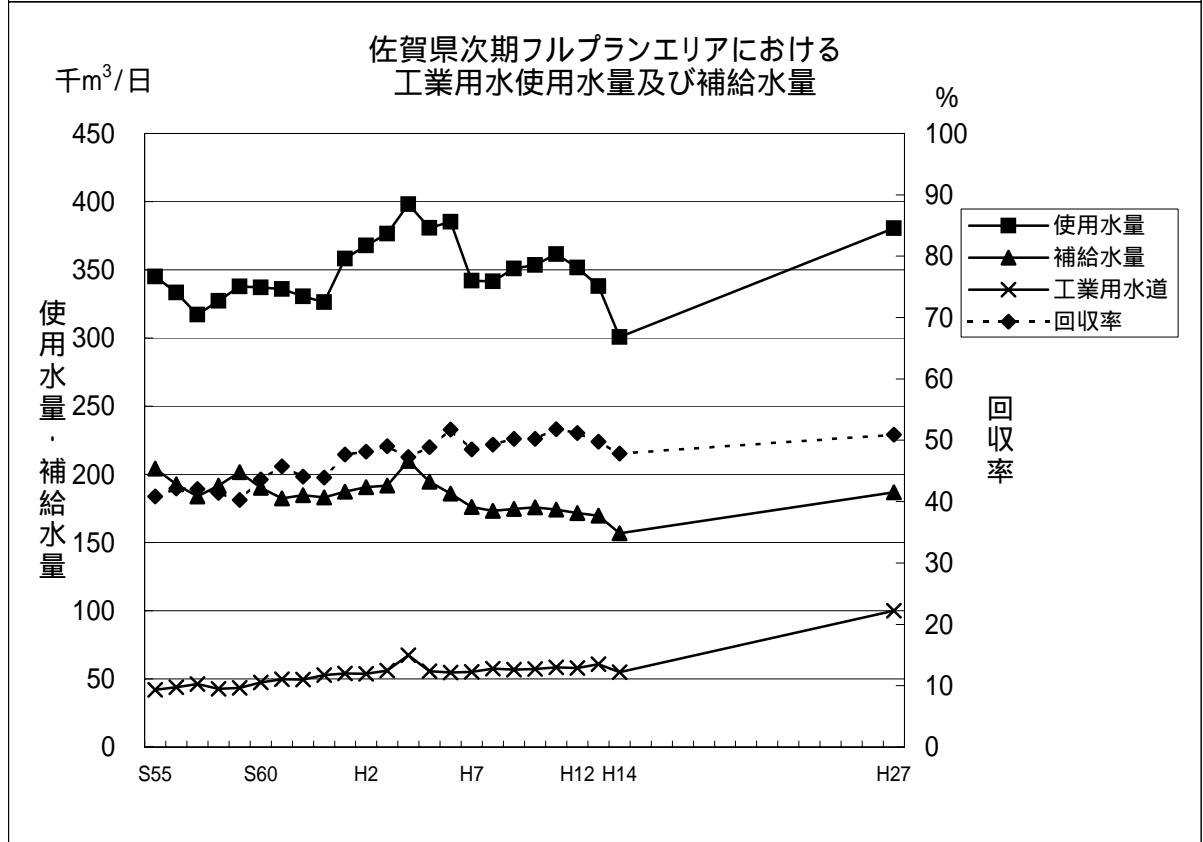
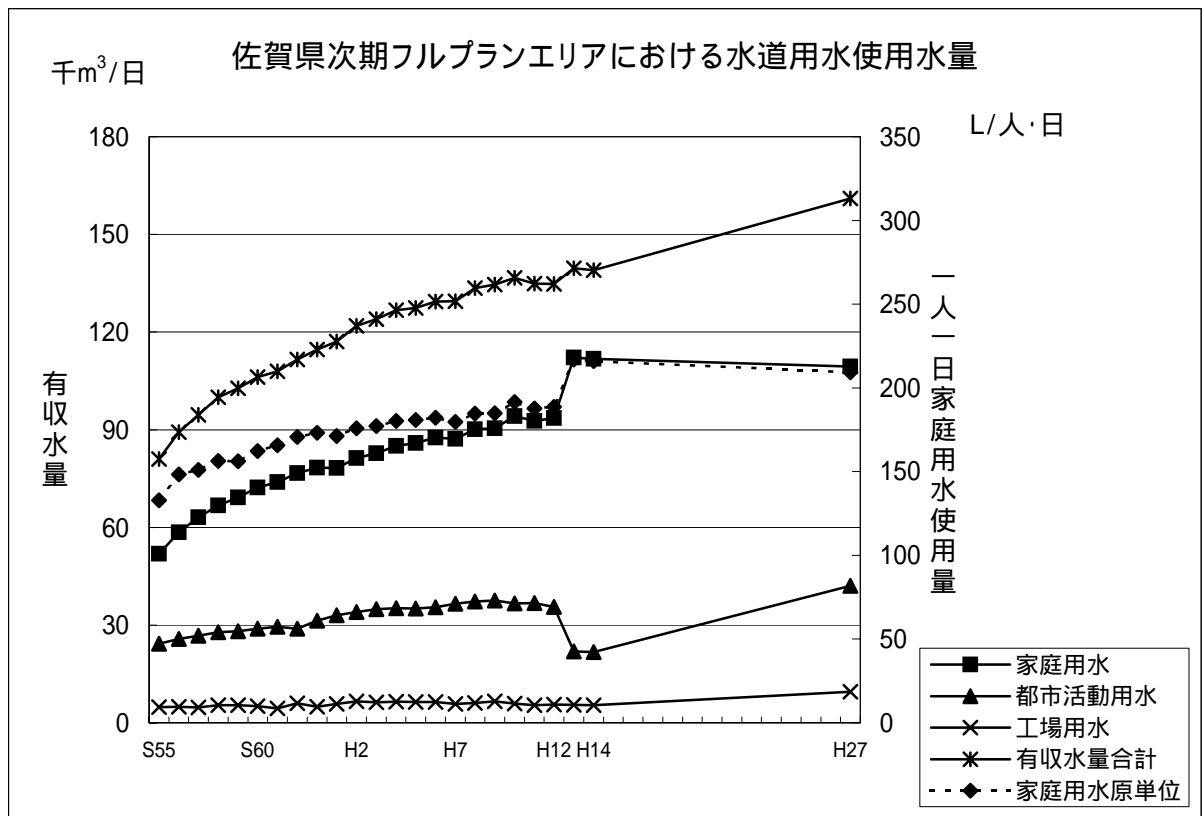
(注) 水道用水のグラフは、上水道のみの数値を示している。(ただし、福岡県については次頁参照。)

(注) 工業用水のグラフは、従業者30人以上の事業所を対象とした数値を示している。



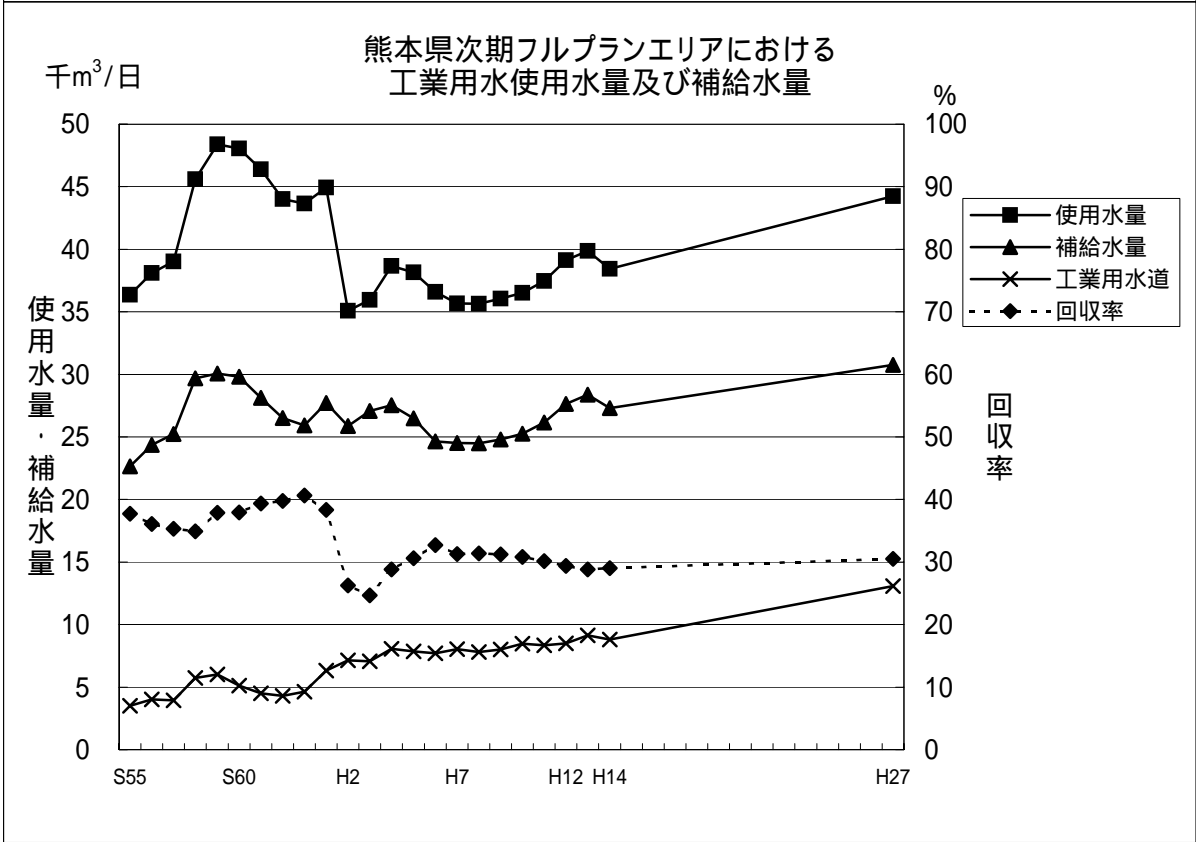
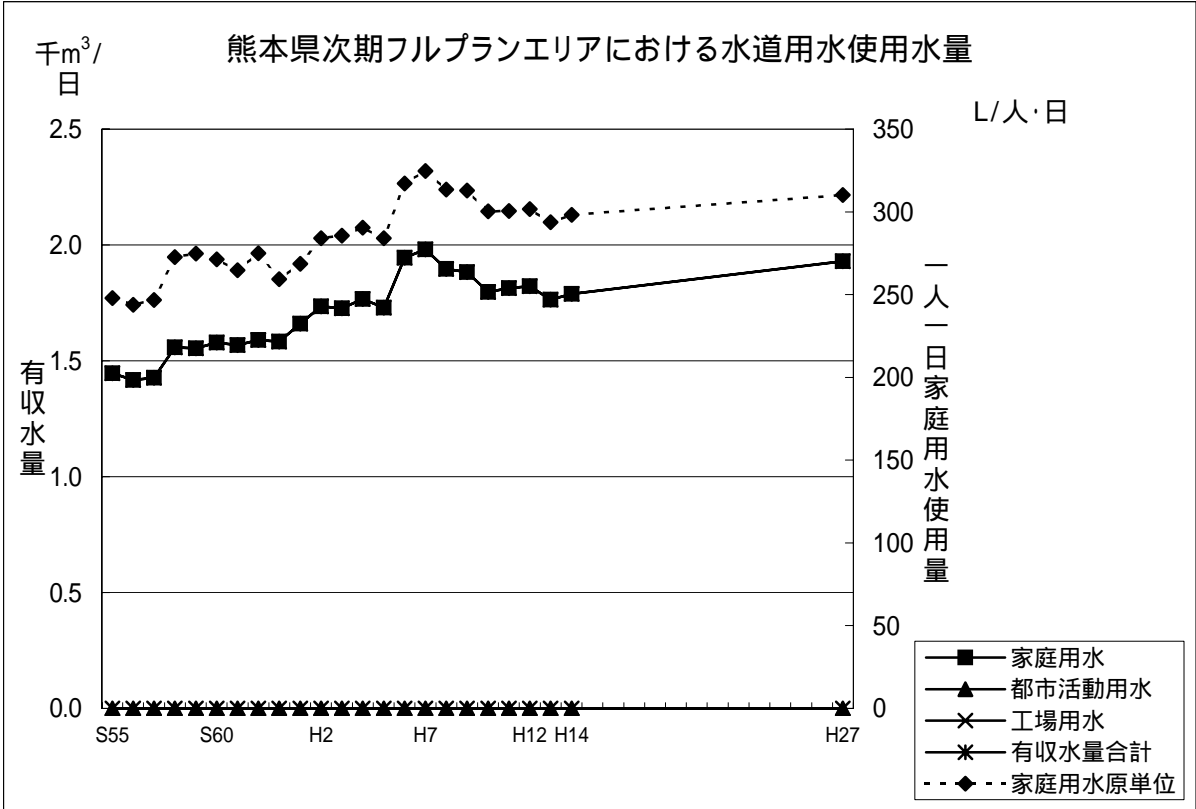
需給想定調査を基に作成

(注) 水道用水のグラフは、上水道のみの数値を示している。(ただし、H27想定値は、福岡地域の簡易水道及び専用水道を含む。)
 (注) 工業用水のグラフは、従業者30人以上の事業所を対象とした数値を示している。



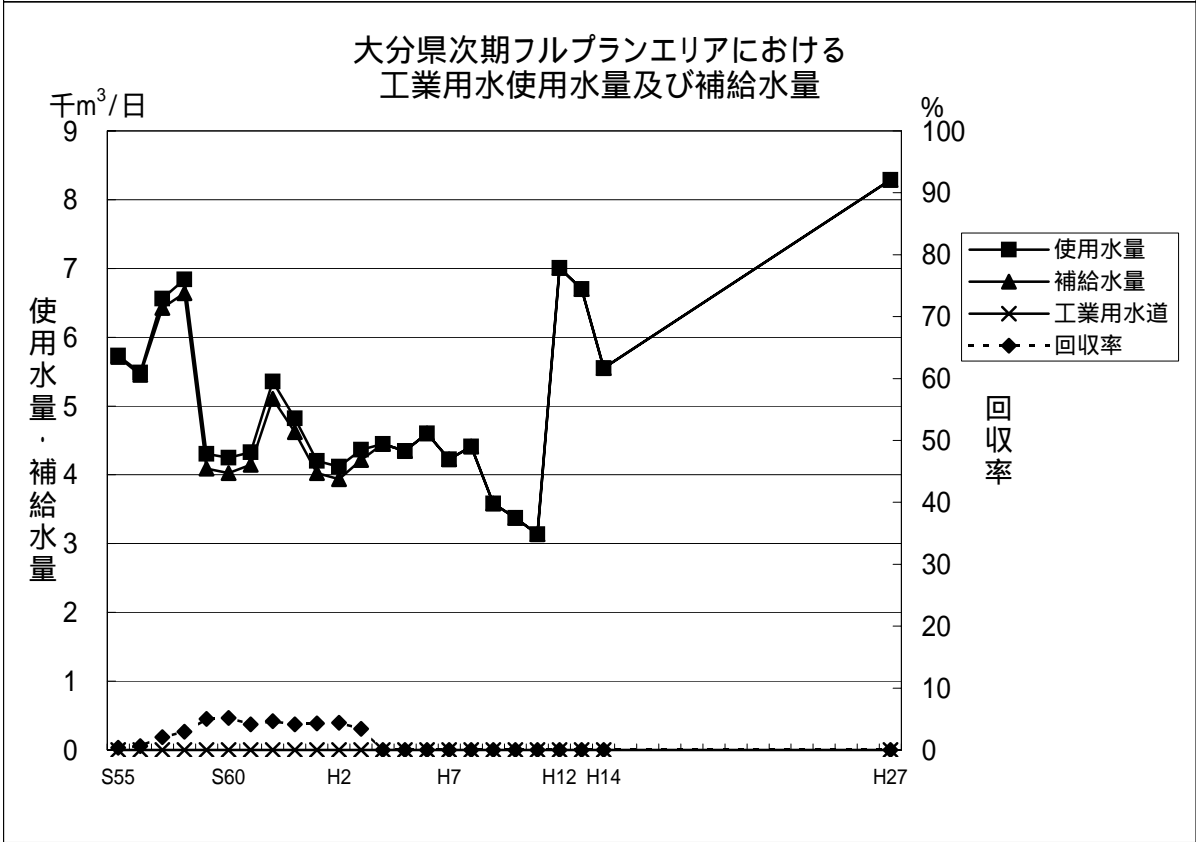
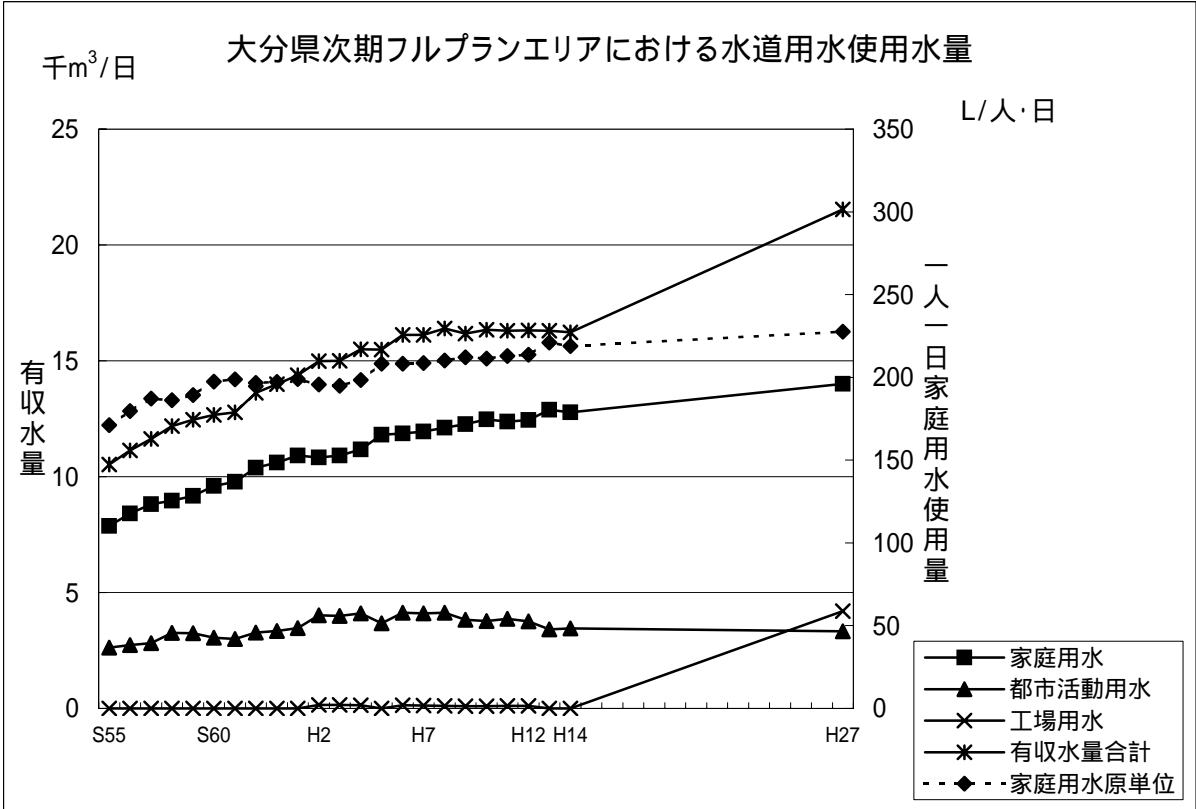
需給想定調査を基に作成

(注) 水道用水のグラフは、上水道のみの数値を示している。
 (注) 工業用水のグラフは、従業者30人以上の事業所を対象とした数値を示している。
 (注) 水道用水のグラフにおいて、H12からH13にかけて家庭用水及び都市活動用水の実績値が不連続になっているが、これは佐賀市において用途区分の考え方を変更したことによる。



需給想定調査を基に作成

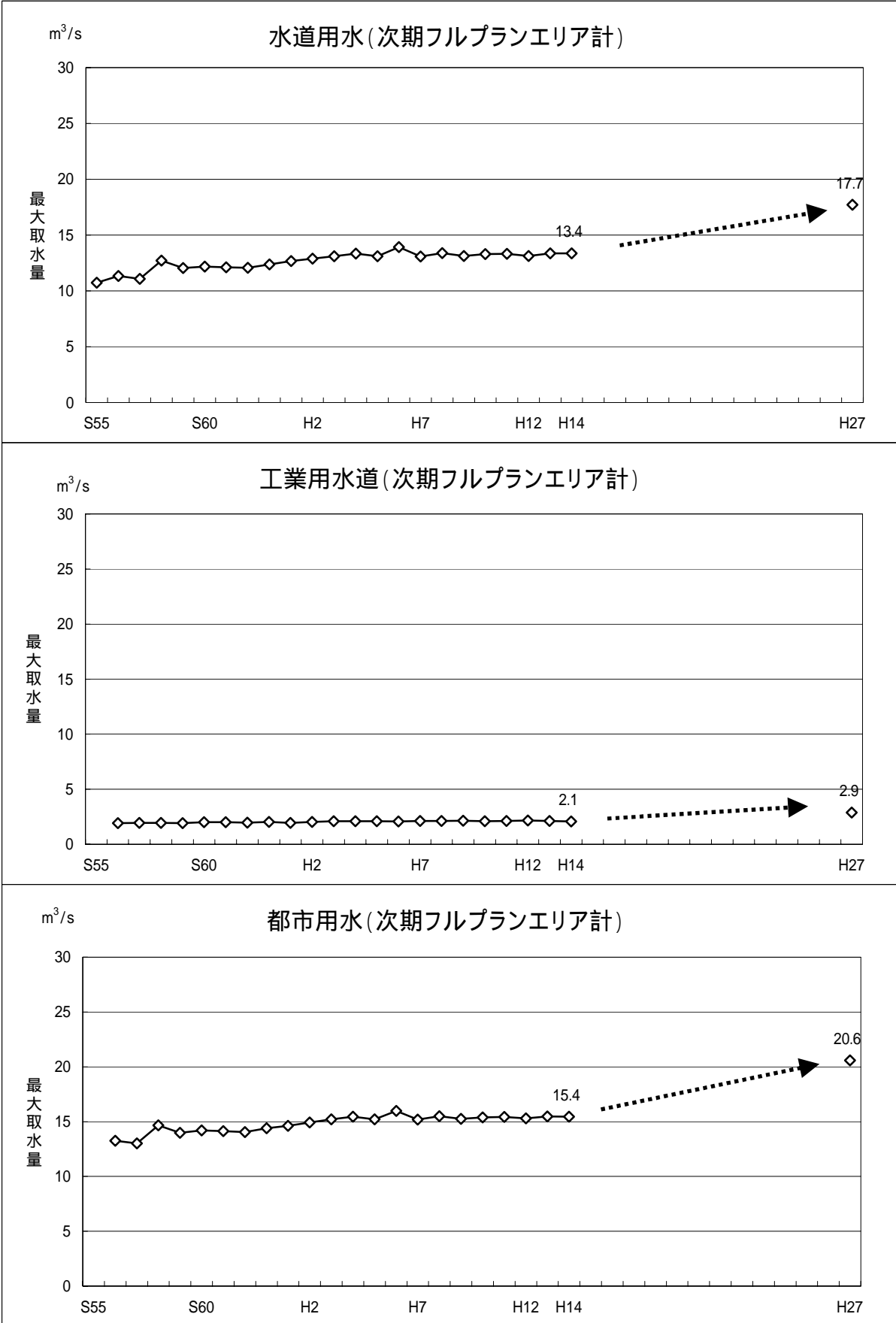
(注)水道用水のグラフは、上水道のみの数値を示している。
 (注)工業用水のグラフは、従業者30人以上の事業所を対象とした数値を示している。



需給想定調査を基に作成

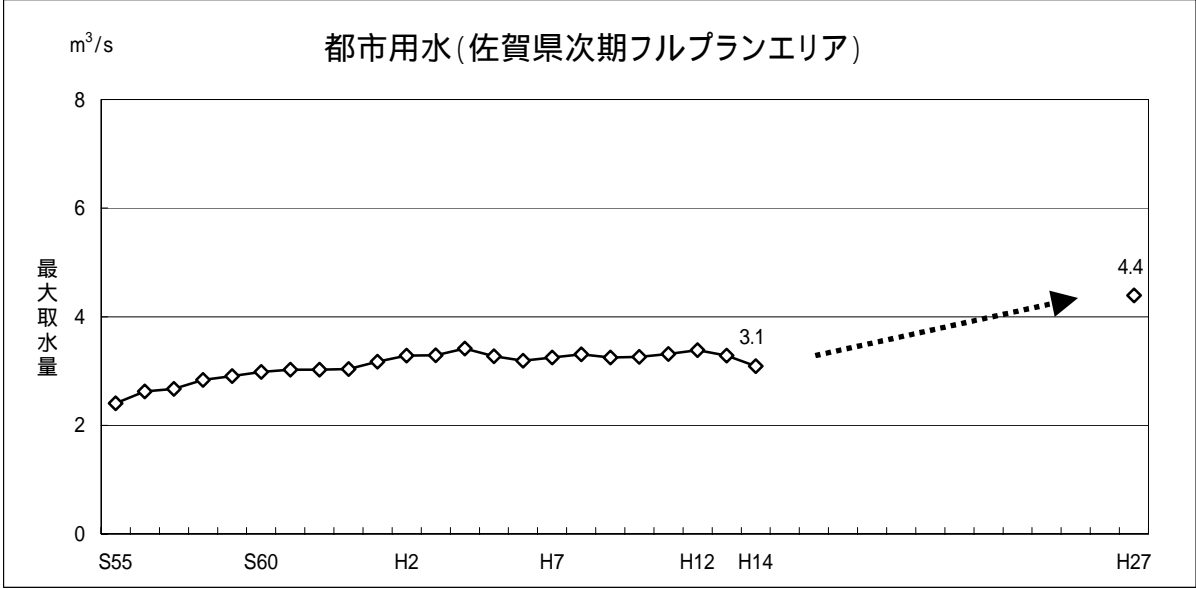
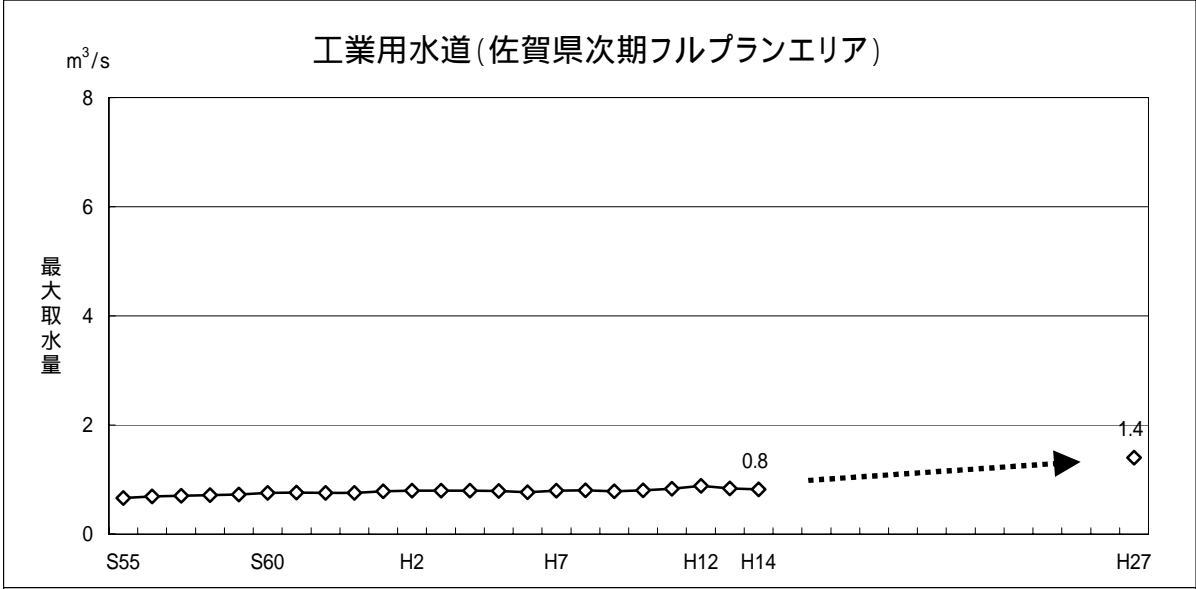
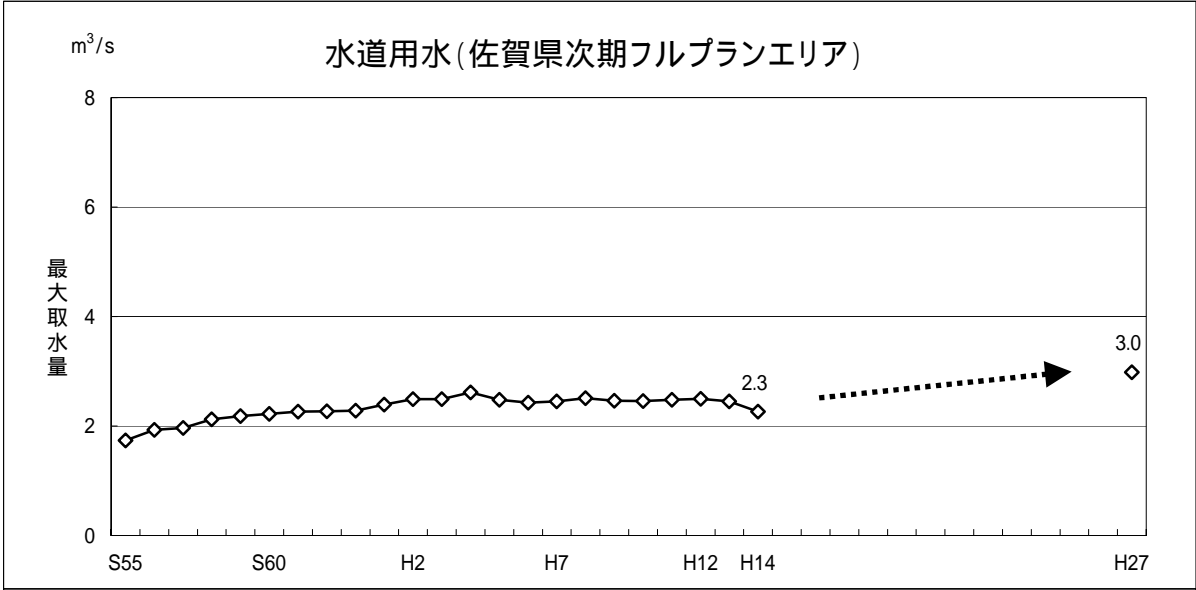
(注)水道用水のグラフは、上水道のみの数値を示している。
 (注)工業用水のグラフは、従業員30人以上の事業所を対象とした数値を示している。

(3) 水道用水・工業用水道の一日最大取水量



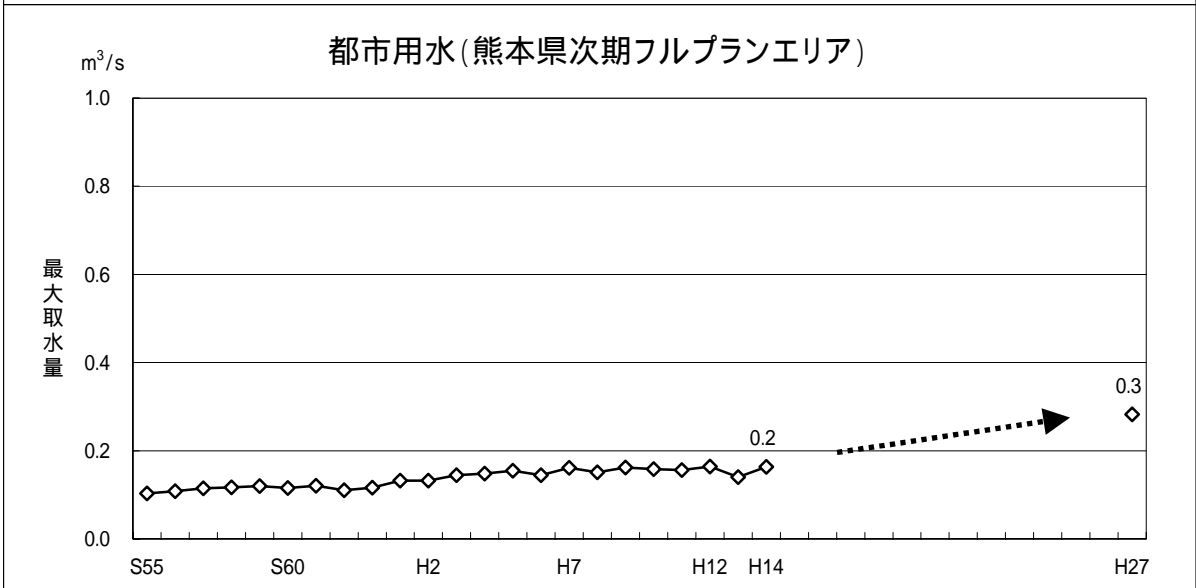
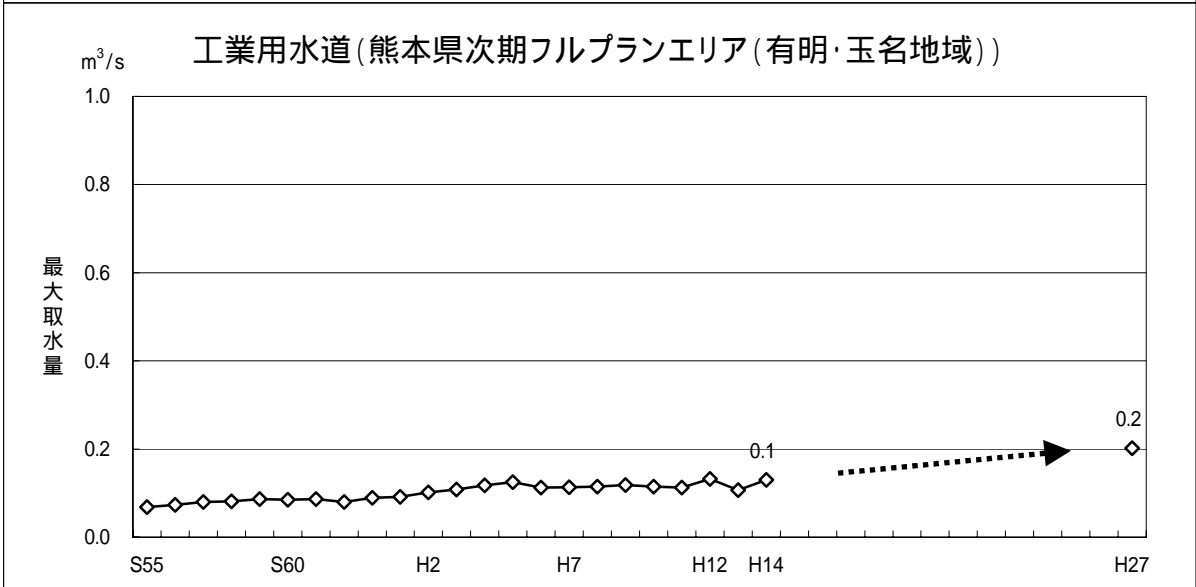
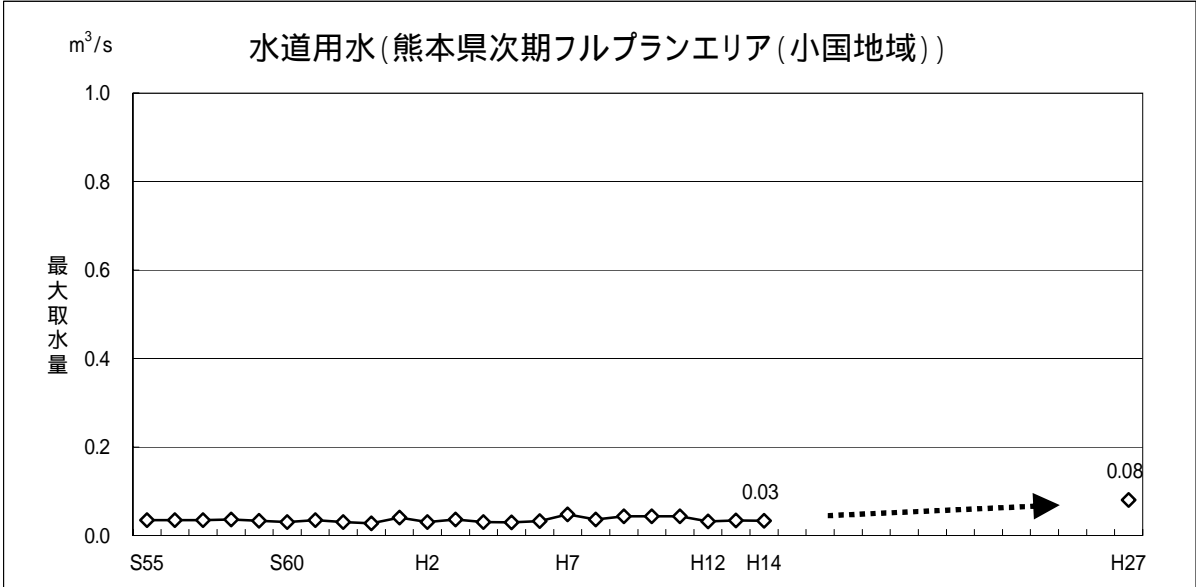
需給想定調査を基に作成

(注) 水道用水のグラフにおいて、需要実績は上水道のみの水量を、需要想定は上水道、簡易水道及び福岡県福岡地域の専用水道の水量を示している。



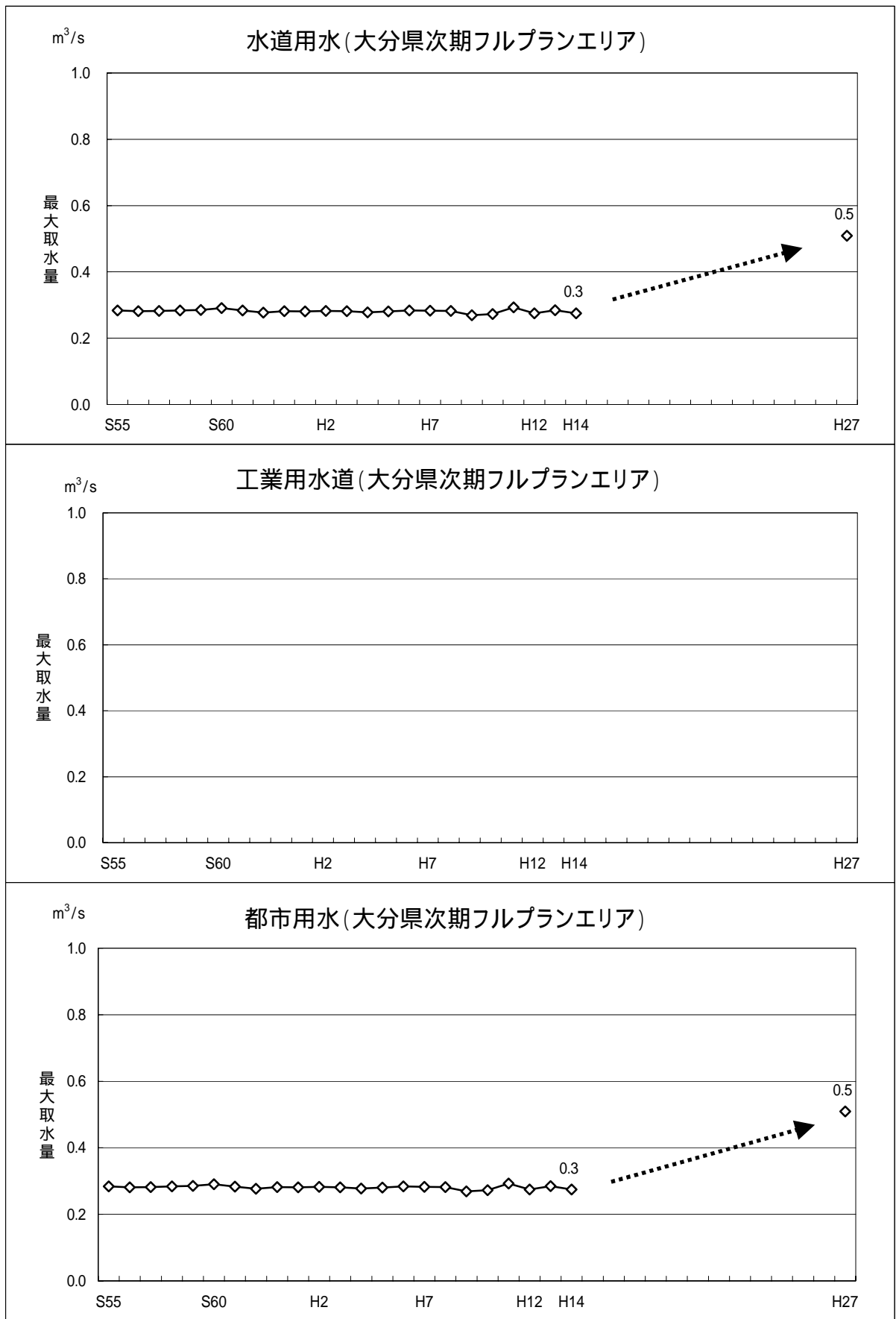
需給想定調査を基に作成

(注) 水道用水のグラフにおいて、需要実績は上水道のみの水量を、需要想定は上水道及び簡易水道の水量を示している。



需給想定調査を基に作成

(注) 水道用水のグラフにおいて、需要実績は上水道のみの水量を、需要想定は上水道及び簡易水道の水量を示している。



需給想定調査を基に作成

(注) 水道用水のグラフにおいて、需要実績は上水道のみの水量を、需要想定は上水道及び簡易水道の水量を示している。

参考

国土交通省水資源部による需要試算値の算出方法及び算出結果

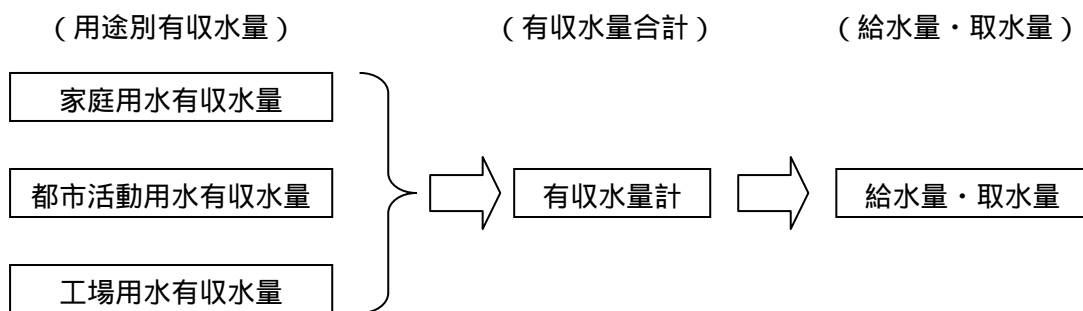
(1)水道用水

上水道、簡易水道を対象として、それぞれ推計を行った。

〔上水道〕

家庭用水、都市活動用水及び工場用水の有収水量をそれぞれ推計したものを合計した上で、給水量及び取水量を推計した。

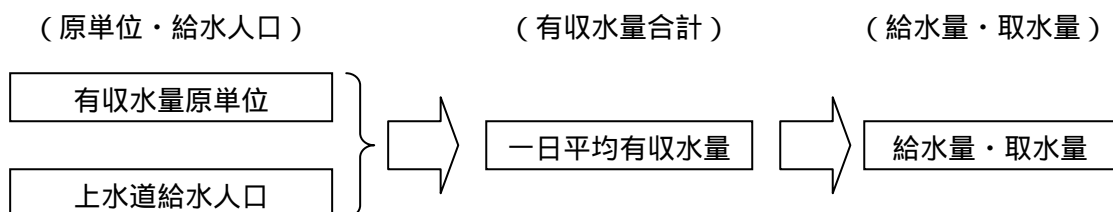
以下に、用途区分による需要試算値の推計の流れを示す。



上水道の推計の流れ（用途別推計）

ただし、福岡県においては、次期フルプランエリアにおける使用水量の7割以上を占める福岡圏域において、用途別ではなく有収水量原単位を基にして推計を行い、その結果を広域的水道整備計画の用途別比率を用いて各用途に按分している。また、佐賀県においては、次期フルプランエリアにおける使用水量の約1/3を占める佐賀市において、H13実績より有収水量の用途区分の変更がなされたことにより、統計データ上、家庭用水及び都市活動用水の需要実績値がそれ以前の実績値と不連続になっている。このことを踏まえ、福岡県及び佐賀県については、用途別の有収水量を推計するのではなく、有収水量原単位を推計した上で、上水道給水人口を乗じることでより一日平均有収水量を推計した。

以下に、有収水量原単位を基にした需要試算値の推計の流れを示す。



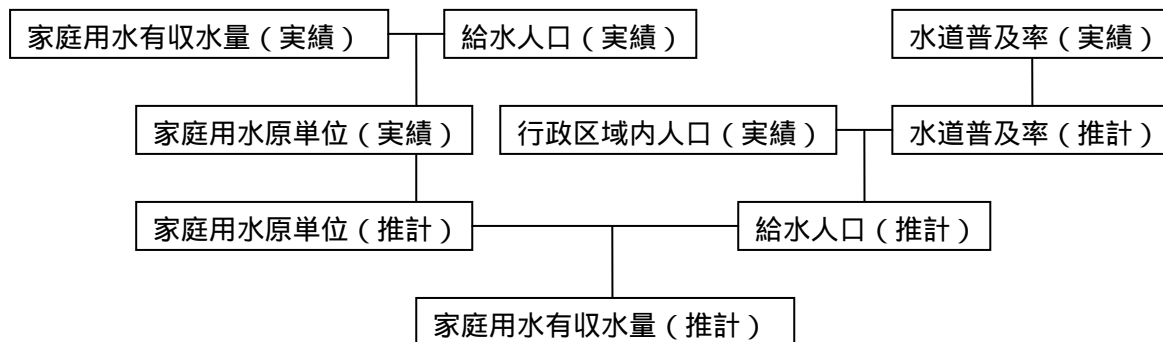
上水道の推計の流れ（有収水量原単位ベース）

1) 家庭用水有収水量の推計（熊本県・大分県）

() 推計の基本的考え方

家庭用水有収水量の推計の流れを以下に示す。

一人一日当たり家庭用水使用量（家庭用水原単位）を回帰モデル（重回帰）で推計した上で、フレーム（給水人口）を乗じることにより推計した。



家庭用水有収水量の推計の流れ

() 回帰分析（重回帰）による家庭用水原単位の推計

水資源開発審議会調査企画部会報告（平成 12 年 12 月）を受け、新しいフルプランの検討を進めるに当たり、需要試算を行うに際して全ての指定水系の関係都府県における共通の回帰分析（重回帰）モデルを構築した。そのモデルを用いて、家庭用水原単位を推計した。

(a) 家庭用水原単位の推計

説明変数は、高齢化比率、人口当たり所得、水洗化率、冷房度日を用いることとし、関係県ごとに設定した。また、モデル式は乗法型モデルを用いた。

なお、データの正規化は行わずに回帰分析を行った。

$$Y = a \times X_1^b \times X_2^c \times X_3^d \times X_4^e$$

Y：家庭用水原単位

X₁：高齢化比率、X₂：水洗化率、X₃：人口当たり所得、X₄：冷房度日

上記の方法により、回帰期間を平成 5 年～平成 14 年として試算を行った。平成 27 年の家庭用水原単位の試算値及びモデルの決定係数等は以下のとおりである。

家庭用水原単位の試算値（熊本・大分）

項目	熊本	大分
家庭用水有収水量 原単位(ℓ/人・日)	287.9	231.9

決定係数等

県名	係数					統計値
	a(定数)	b	c	d	e	決定係数
熊本	34.555	-0.306	-0.152	0.089	0.131	0.339
大分	198.809	-0.376	0.649	-0.031	-0.007	0.831

決定係数は、自由度修正済み決定係数を示している。

(b) 説明変数の設定方法

説明変数の設定をそれぞれ以下のように行った。

【人口当たり所得：(課税対象所得額/人口)】

所得実績については、日本マーケティング教育センター編の個人所得指標より市町村別の課税対象所得を集計した。

所得の将来の伸び率は、平成14年実績に対し、平成15年から平成20年までは内閣府が平成16年1月16日に経済財政諮問会議において公表した推計値、平成21年から平成27年までは国土交通省が社会資本整備審議会道路分科会第8回基本政策部会において示した推計値を乗じることにより算出した。

上記の考えに基づき、以下のように年ごとに設定した。この結果、平成14年から平成27年の伸びは126.0%となる。

伸び率の設定値

年	設定値
平成15年	2.0%
平成16年	1.8%
平成17年～平成18年	2.0%
平成19年～平成20年	2.1%
平成21年～平成22年	1.9%
平成23年～平成27年	1.5%

人口の将来値については、国立社会保障・人口問題研究所が平成15年12月に推計した市町村別の推計値を基に算出した。

【水洗化率】

実績値は日本の廃棄物処理（環境省廃棄物・リサイクル対策部廃棄物対策課）における関係県ごとの水洗化率の値を使用した。将来値については100%を上限とするロジスティック曲線より推計。

【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・人口問題研究所の関係県別の65歳以上人口伸び率の推計値を基に関係県ごとに算出し、この将来値と関係県人口の将来値より高齢化比率を推計した。なお、推計の前提として、65歳以上人口の実績値については国勢調査を基にしており、それにフルプランエリア内総人口を除いて国勢調査年における高齢化比率を算出した。中間年の実績値については、国勢調査年における高齢化比率から推計した。

【冷房度日】

24 を超える日の平均気温と22との差を年次で合計した指標（エネルギー・経済統計要覧に掲載）であり、実績値については福岡の数値を水系内共通の値として使用。将来値については、昭和55年～平成14年の平均値で一定とした。

（ ）家庭用水有収水量の推計

家庭用水有収水量は、家庭用水原単位に給水人口を乗じることで算定され、以下の式で表される。

$$\text{家庭用水有収水量} = \text{家庭用水原単位} \times \text{人口} \times \text{上水道普及率}$$

上水道普及率の将来値は、上限100%のロジスティック曲線を基に推計。

以上より、平成27年の人口及び家庭用水有収水量を試算した結果は以下のとおりである。

人口・家庭用水有収水量の試算値（熊本・大分）

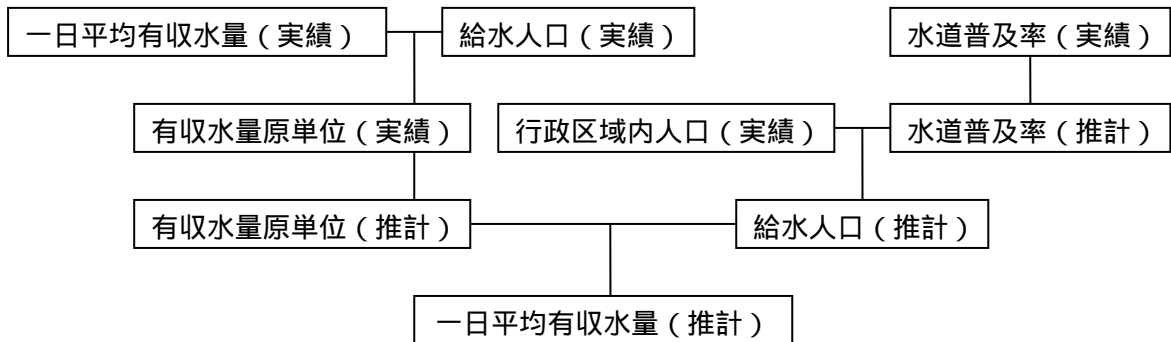
項目	熊本	大分
行政区域内人口 (千人)	11	94
上水道普及率 (%)	50.3	65.4
上水道給水人口 (千人)	6	61
家庭用水有収水量 (千m ³ /日)	1.6	14.2

2) 有収水量原単位を基にした一日平均有収水量の推計（福岡県・佐賀県）

() 推計の基本的考え方

有収水量原単位を基にした一日平均有収水量の推計の流れを以下に示す。

一人一日当たり水道水使用量（有収水量原単位）を回帰モデル（重回帰）で推計した上で、フレーム（給水人口）を乗じることにより推計した。



有収水量原単位を基にした一日平均有収水量の推計の流れ

() 回帰分析（重回帰）による有収水量原単位の推計

家庭用水原単位と同様の回帰分析（重回帰）モデルを用いて、有収水量原単位の推計を行った。

(a) 有収水量原単位の推計

説明変数は、家庭用水原単位の推計と同様に、高齢化比率、人口当たり所得、水洗化率、冷房度日を用いることとし、関係県ごとに設定した。また、モデル式は乗法型モデルを用いた。

なお、データの正規化は行わずに回帰分析を行った。

$$Y = a \times X_1^b \times X_2^c \times X_3^d \times X_4^e$$

Y：有収水量原単位

X₁：高齢化比率、X₂：水洗化率、X₃：人口当たり所得、X₄：冷房度日

上記の方法により、回帰期間を平成5年～平成14年として試算を行った。平成27年の家庭用水原単位の試算値及びモデルの決定係数等は以下のとおりである。

有収水量原単位の試算値（福岡・佐賀）

項目	福岡	佐賀
有収水量原単位 (ℓ/人・日)	272.4	292.7

決定係数等

県名	係数					統計値
	a(定数)	b	c	d	e	決定係数
福岡	434.608	0.393	-0.377	0.065	-0.052	0.318
佐賀	42.641	0.019	-0.003	0.268	-0.003	0.084

決定係数は、自由度修正済み決定係数を示している。

(b) 説明変数の設定方法

説明変数の設定方法は、家庭用水原単位の場合と同じ。

() 一日平均有収水量の推計

一日平均有収水量は、有収水量原単位に給水人口を乗じることで算定され、以下の式で表される。

$$\text{一日平均有収水量} = \text{有収水量原単位} \times \text{人口} \times \text{上水道普及率}$$

上水道普及率の将来値は、熊本県・大分県と同様に、上限 100%のロジスティック曲線を基に推計。

以上より、平成 27 年の人口及び一日平均有収水量を試算した結果は以下のとおりである。

人口・一日平均有収水量の試算値（福岡・佐賀）

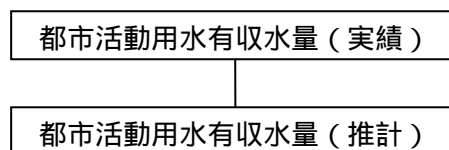
項目	福岡	佐賀
行政区域内人口 (千人)	3,460	535
上水道普及率 (%)	91.3	97.8
上水道給水人口 (千人)	3,157	524
一日平均有収水量 (千m ³ /日)	859.9	153.3

3) 都市活動用水有収水量の推計（熊本県・大分県）

(1) 推計の基本的考え方

都市活動用水有収水量推計の流れを以下に示す。

都市活動用水有収水量の実績値を基に、回帰モデル（重回帰）により推計する。



都市活動用水有収水量の推計の流れ

(2) 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

用いるモデルは家庭用水と同様に、乗法型モデルとし、回帰期間を平成 5 年から平成 14 年として試算を行った。

$$Y = a \times X_1^b \times X_2^c \times X_3^d$$

Y：都市活動用水有収水量

X₁：課税対象所得額、X₂：景気総合指数（CI）遅行、X₃：冷房度日

(b) 説明変数等の設定方法

【課税対象所得額】

実績値については、日本マーケティング教育センター編の個人所得指標より市町村別の課税対象所得額を集計した。将来値は、平成 14 年実績に対し、平成 15 年から平成 20 年までは内閣府が平成 16 年 1 月 16 日に経済財政諮問会議において公表した推計値、平成 21 年から平成 27 年までは国土交通省が社会資本整備審議会道路分科会第 8 回基本政策部会において示した推計値を乗じることにより推計。

【景気総合指数】

実績値については、内閣府経済社会総合研究所の景気動向指数（遅行）を採用し、水系で共通の値とした。将来値については、平成 14 年以降、同年の値を採用。

【冷房度日】

家庭用水と同様に設定した。

(c) 都市活動用水有収水量の推計

以上より、平成 27 年の都市活動用水有収水量の試算結果は以下のとおりである。

都市活動用水有収水量の試算値（熊本・大分）

項目	熊本	大分
都市活動用水有収水量(千m ³ /日)	0.0	4.5

決定係数等

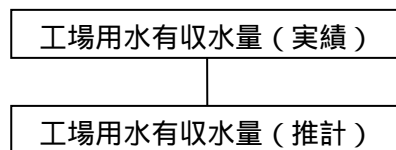
県名	係数				統計値
	a(定数)	b	c	d	決定係数
熊本	-	-	-	-	-
大分	0.000	1.125	-1.049	-0.064	0.750

決定係数は、自由度修正済み決定係数を示している。

4) 工場用水有収水量の推計（熊本県・大分県）

工場用水有収水量推計の流れを以下に示す。

工場用水については水量が少なく、安定したモデルを構築することが困難である。また、水道統計の工場用水と工業統計の水道は概念上同じものであるが、実績データの大小関係等もはっきりしない。そこで、工業用水補給水量について予測を行い、平成 14 年から平成 27 年までの伸び率を工場用水有収水量の平成 14 年度実績値に乗ずることにより推計。



工場用水有収水量の推計の流れ

以上により、平成 27 年の工場用水有収水量の試算結果は以下のとおりである。

工場用水有収水量の試算値（熊本・大分）

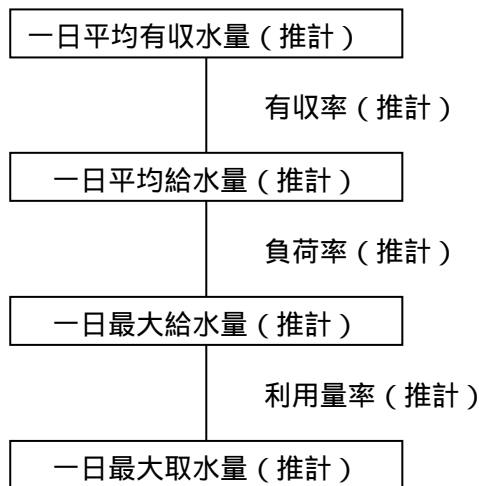
項目	熊本	大分
工場用水有収水量 (千 m^3 /日)	0.0	0.0

5) 給水量・取水量の推計

福岡県・佐賀県は 2) で推計した試算値が、熊本県・大分県は 1)・3)・4) の合計値が有収水量ベースの推計値となる。有収水量から給水量・取水量を求める流れは以下に示すとおりである。

有収率及び利用量率は、平成 14 年の値を採用した。

負荷率については、年ごとに変動があることから平成 14 年の値をそのまま用いるのは難しい。そのため、季節変動の大きな年においても安定的に供給することを踏まえた設定を行う必要があるが、特異値（実績最小値など）をそのまま使用することを避けるため、ここでは近年 10 年のうち下位 3 年間の実績値の平均値と設定。（ただし、福岡県については、近年 10 年で最も下位の実績値となる平成 6 年は異常渇水の年となっていることを考慮し、近年 10 年のうち平成 6 年実績を除いた下位 2 年間の実績値の平均値と設定。）



給水量・取水量の推計の流れ

以上により、平成 27 年の給水量・取水量等の試算結果は以下のとおりである。

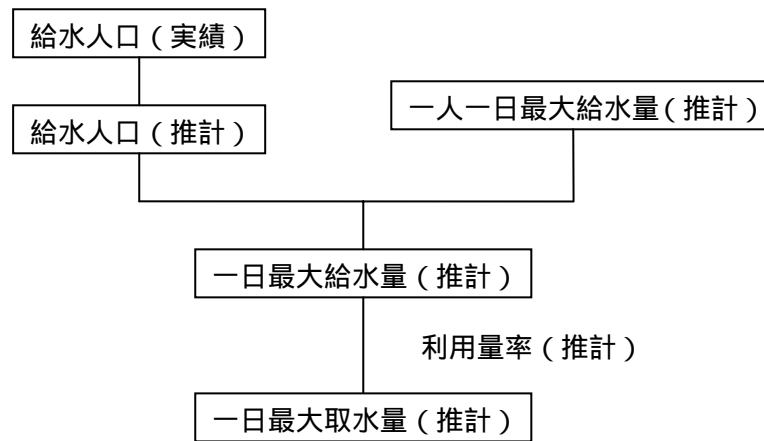
給水量・取水量等の試算値（上水道）

項目	福岡	佐賀	熊本	大分
一日平均有収水量 (千 m^3 /日)	859.9	153.3	1.6	18.7
有収率 (%)	94.7	88.4	79.7	80.0
一日平均給水量 (千 m^3 /日)	907.9	173.4	2.1	23.4
一人一日平均給水量	287.6	331.0	361.5	382.9
負荷率 (%)	81.7	73.8	57.9	80.0
一日最大給水量 (千 m^3 /日)	1,110.9	234.9	3.6	29.3
利用率率 (%)	98.8	95.1	100.0	97.2
一日平均取水量 (m^3 /s)	10.63	2.11	0.02	0.28
一日最大取水量 (m^3 /s)	13.01	2.86	0.04	0.35

〔簡易水道〕

簡易水道の需要試算値は、平成 27 年時点で簡易水道である事業を対象として、簡易水道施設基準解説の記載に準拠し、給水人口及び一人一日最大給水量をそれぞれ推計した上で算出した。

以下に簡易水道の需要試算値推計の流れを示す。



簡易水道の推計の流れ

1) 給水人口の推計

対象となる簡易水道事業ごとに、平成 14 年実績値と同値と設定。ただし、熊本県については、別途予測した上水道の給水人口との合計値が行政区域内人口の推計値を上回るため、県の想定値を採用。

2) 一人一日最大給水量の推計

簡易水道施設基準解説の記載に準拠し、250 ㍓/人・日と設定。

3) 利用率の推計

消毒のみの浄水方法を採用している簡易水道事業者が多く、浄水ロス等がほとんど見込まれないため、一律に 100%と設定。

4) 一人最大取水量の推計

1)～3)の推計結果を用いて、一日最大取水量の試算を行った。

以上より、平成 27 年の取水量等の試算結果は以下のとおりである。

取水量等の試算値（簡易水道）

項目	福岡	佐賀	熊本	大分
簡易水道給水人口 (千人)	31	1	4	26
一日最大取水量 (m^3/s)	0.09	0.00	0.01	0.08

〔合計（上水道 + 簡易水道）〕

上水道、簡易水道それぞれの推計結果の合計は、以下のとおりである。

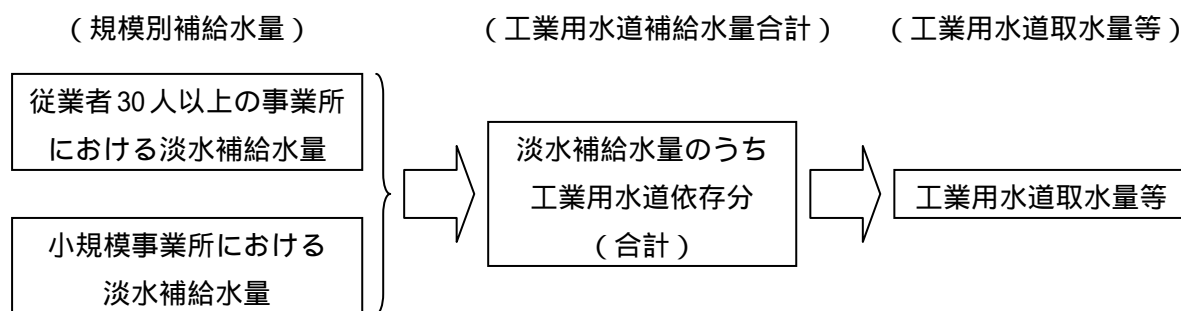
取水量等の試算値（上水道・簡易水道合計）

項目	福岡	佐賀	熊本	大分
給水人口 (千人)	3,188	525	10	88
一日最大取水量 (m^3/s)	13.10	2.86	0.05	0.43

(2) 工業用水

工業用水の需要試算値推計の流れを以下に示す。

最終的に算出する試算値は工業用水道の取水量であるが、まずは工業用水の補給水量を推計する。工業用水補給水量は、従業者 30 人以上の事業所、小規模事業所（従業者 4～29 人の事業所）を対象として、それぞれ推計を行った。

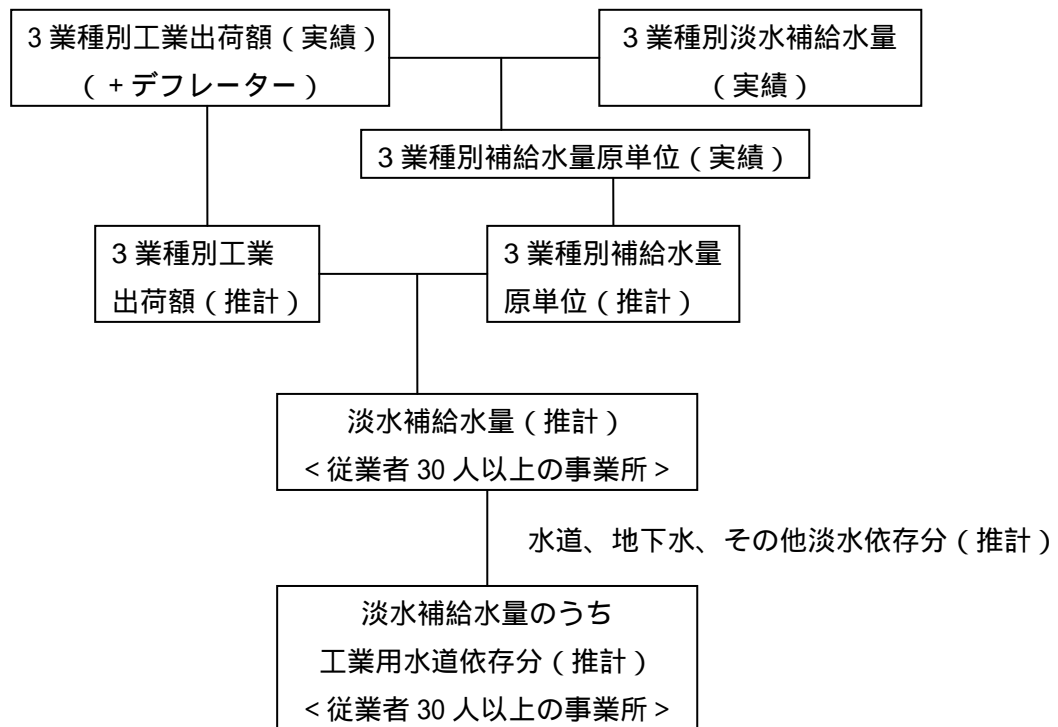


工業用水の推計の流れ

〔従業者 30 人以上の事業所〕

従業者 30 人以上の事業所における工業用水補給水量の試算値は、3 業種分類（基礎資材型業種、加工組立型業種、生活関連型業種）ごとに、単位出荷額当たり工業用水補給水量原単位を回帰分析（重回帰）により推計した上で、フレーム（工業出荷額）を乗じることにより算出した。

以下に、従業者 30 人以上の事業所における工業用水の推計の流れを示す。



従業員 30 人以上の事業所における工業用水の推計の流れ

1) 淡水補給水量原単位の推計

(1) 回帰分析（重回帰）による推計

工業用水補給水量原単位を回帰モデル（重回帰）で推計した。用いるモデルは、家庭用水と同様、乗法型モデルとし、回帰期間を平成 5 年から平成 14 年までとして試算を行った。

なお、データの正規化を行わずに回帰分析を行った。

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

Y：工業用水補給水量原単位（ $m^3/日/億円$ ）

X_1 ：経過年（1 年ごとに 1 を加えるもの）

X_2 ：水源構成（工業用水補給水量のうち地下水・その他淡水の占める比率）

経過年については、年の経過とともに回収率が増加することで補給水原単位が減少するとの考えから、水源構成についてはコストの安い地下水等の比率が高ければ補給水原単位が増加するとの考えから、それぞれ設定した。

上記の方法により推計を行った。平成 27 年の補給水量原単位の試算値ならびにモデルの決定係数等を以下に示す。

補給水量原単位の試算値（従業者 30 人以上の事業所）

項目	福岡	佐賀	熊本	大分
工業用水補給水量 原単位 (m ³ /日/億円)	8.3	14.5	7.6	6.6
(参考)工業用水補給 水量原単位(基礎資材) (m ³ /日/億円)	24.8	3.6	15.3	1.2
(参考)工業用水補給 水量原単位(加工組立) (m ³ /日/億円)	1.9	2.2	3.8	2.6
(参考)工業用水補給 水量原単位(生活関連) (m ³ /日/億円)	7.6	29.7	13.6	11.0

決定係数等

基礎資材型業種

県名	係数			統計値
	a(定数)	b	c	決定係数
福岡	0.686	0.735	-2.368	0.939
佐賀	27.376	-0.409	1.417	0.629
熊本	4.478	0.514	0.743	0.603
大分	0.294	0.353	-8.367	-0.108

加工組立型業種

県名	係数			統計値
	a(定数)	b	c	決定係数
福岡	36.563	-0.813	0.711	0.863
佐賀	24.645	-0.911	-0.789	0.733
熊本	1.259	0.634	1.703	-0.038
大分	5,182.692	-2.344	8.346	0.658

生活関連型業種

県名	係数			統計値
	a(定数)	b	c	決定係数
福岡	4.314	-0.044	-1.298	0.573
佐賀	26.303	0.449	2.409	0.081
熊本	16.294	0.076	0.813	-0.188
大分	21.156	-0.106	10.065	0.748

決定係数は、自由度修正済み決定係数を示している。

(2) 説明変数の設定方法

説明変数の設定をそれぞれ以下のように行った。

【水源構成】

直近値（平成 14 年値）で一定とした。

2) 工業出荷額の推計

出荷額の将来の伸び率は、平成 15 年から平成 20 年までは内閣府が平成 16 年 1 月 16 日に経済財政諮問会議において公表した推計値、平成 21 年から平成 27 年までは国土交通省が社会資本整備審議会道路分科会第 8 回基本政策部会において示した推計値を用いた。

3) 淡水補給水量の推計

補給水量は以下のとおり補給水量原単位に工業出荷額を乗じること推計。

$$\text{補給水量} = \text{工業用水補給水量原単位} \times \text{工業出荷額 (平成 7 年価格)}$$

4) 淡水補給水量の水源別内訳の推計

工業用水補給水量が増加する場合と減少する場合に分けて、それぞれ以下のように設定した。これは工業用水における水道の分担率を一定とし、水道における工場用水の求め方と整合性を図ったものである。

(1) 工業用水補給水量の試算値が平成 14 年度実績値より増加する場合

工業用水道がある場合は、水道は工業用水補給水量の伸び率で伸びるものとし、地下水、その他淡水は平成 14 年実績と同値として、残りは工業用水道が増加するものとした。(福岡県、佐賀県、熊本県が該当)

工業用水道がない場合は、水道、地下水、その他淡水が工業用水補給水量の伸びと同様に伸びるものとした。(大分県が該当)

(2) 工業用水補給水量の試算値が平成 14 年度実績値より減少する場合

今回は該当なし。

以上より、平成 27 年の補給水量等の試算結果は以下のとおりである。

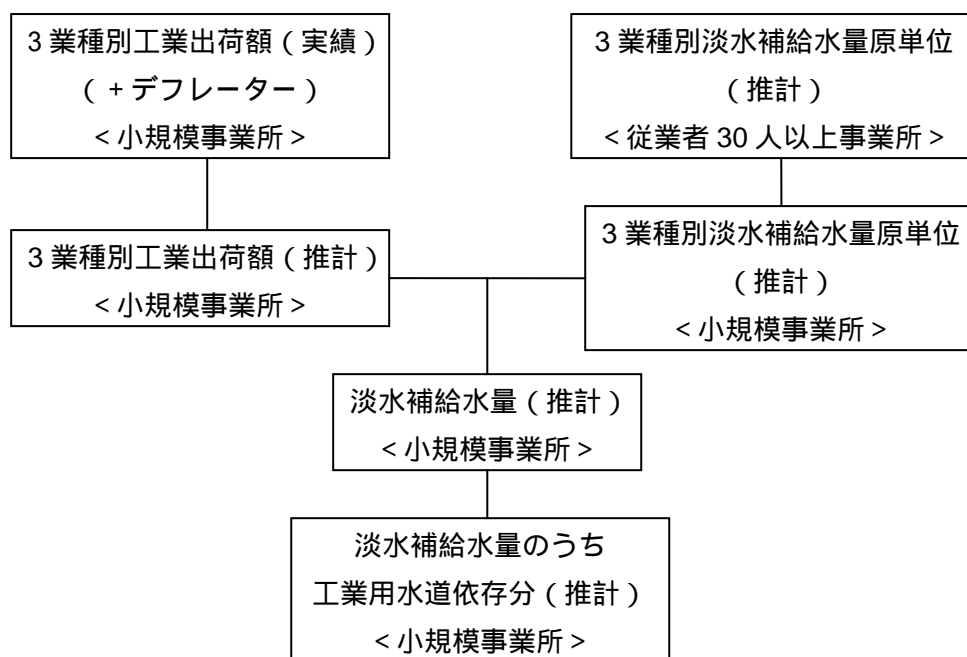
工業出荷額・補給水量の試算値(従業員 30 人以上の事業所)

項目	福岡	佐賀	熊本	大分
工業出荷額(H7価格) (億円)	28,832	12,634	4,287	1,268
工業用水補給水量 (千 m^3 /日)	239	183	33	8
うち工業用水道(千 m^3 /日)	105	79	14	0

〔小規模事業所〕

小規模事業所（従業員 4～29 人の事業所）における工業用水補給水量の試算値は、3 業種分類ごとに、従業員 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、フレーム（工業出荷額）を乗じることにより算出した。

以下に、従業員 30 人以上の事業所における工業用水の推計の流れを示す。



小規模事業所における工業用水の推計の流れ

1) 淡水補給水量原単位の推計

従業員 30 人以上の事業所における補給水量原単位の推計値（3 業種別）に対し、国土庁が平成 6 年度に行った調査結果を基にして、平成 27 年度における補給水量原単位の比率（30 人未満事業所/30 人以上事業所）を乗じることにより推計。

2) 工業出荷額の推計

小規模事業所における工業出荷額の平成 14 年実績に対し、将来の伸び率を乗じて推計。将来の伸び率は、従業員 30 人以上の事業所における設定値と同じ。

3) 淡水補給水量の推計

補給水量原単位に工業出荷額を乗じることにより算出。

4) 補給水量の水源別内訳の推計

3)で算出した補給水量に対し、国土庁が平成6年度に行った調査結果に基づく補給水量の水源別（工業用水道、水道、地下水、その他淡水）構成比を乗じることにより、水源別内訳の推計値を算出。

以上より、平成27年の補給水量等の試算結果は以下のとおりである。

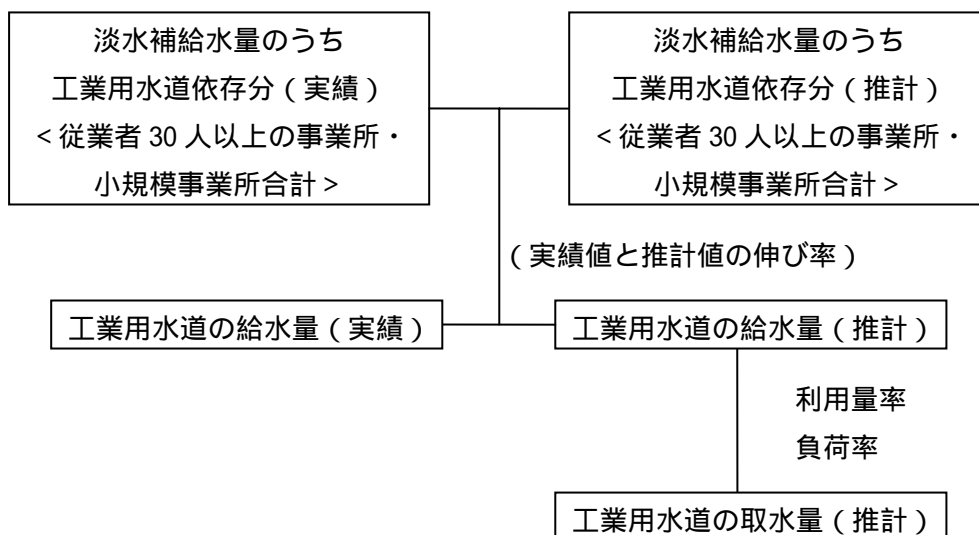
工業出荷額・補給水量等の試算値（小規模事業所）

項目	福岡	佐賀	熊本	大分
工業出荷額(H7価格) (億円)	8,203	1,554	375	450
工業用水補給水量 原単位 (m^3 /日/億円)	5.3	9.0	6.2	5.1
工業用水補給水量 (km^3 /日)	43	14	2	2
うち工業用水道(km^3 /日)	3	1	0	0

〔工業用水道の取水量〕

従業者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（工業用水道依存分）の推計値及び実績値を用いて、工業用水道の取水量等を推計した。

以下に、工業用水道取水量の推計の流れを示す。



工業用水道取水量等の推計の流れ

1) 工業用水補給水量のうち工業用水道依存分の推計

従業者 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（工業用水道依存分を含む。）を合計し、全体の補給水量を算出した。平成 27 年の試算結果は以下のとおりである。

補給水量の試算値（従業者 30 人以上の事業所・小規模事業所合計）

項目	福岡	佐賀	熊本	大分
工業用水補給水量 (千 m^3 /日)	282	197	35	11
うち工業用水道(千 m^3 /日)	107	81	14	0

2) 工業用水道の取水量の推計

1)で算出した工業用水道依存分の補給水量の実績値と推計値の伸び率を用いて、工業用水道の取水量等を推計した。

利用率は、平成 14 年の実績値を採用した。

負荷率は、上水道と同様の考え方に基づき、近年 10 年のうち下位 3 年間の実績値の平均値と設定。

以上により、平成 27 年の工業用水道取水量の試算結果は以下のとおりである。

工業用水道取水量の試算値

項目	福岡	佐賀	熊本	大分
工業用水道一日平均 取水量(m^3 /s)	1.72	1.04	0.16	0.00
工業用水道一日最大 取水量(m^3 /s)	1.98	1.18	0.21	0.00

7 . 農業用水の需要想定

(1) 農業用水の需要水量の基本的な考え方

水資源開発基本計画（以下、「基本計画」と略記。）に記載される農業用水の需要水量は、基本計画の策定時または改定時における実施中の土地改良事業の状況、関係する県と市町村における総合計画や農業振興計画等を踏まえた上で、目標年度において新たに必要となる水量である。

具体的には、記載される事業ごとに、かんがい面積、かんがい期間の営農の現況とその計画を把握した上で必要な水量（「粗用水量」）を算出し、それを基にして現況において利用可能な水量（「現況利用可能水量」）と新たに必要となる需要水量（「新規需要水量」）を算出する。そして、事業ごとに算出された新規需要水量を集計し、それを基本計画に位置付けている。

次期「筑後川水系における水資源開発基本計画」（以下、「筑後川基本計画」と略記。）において、農業関係で記載される事業は「筑後川下流土地改良事業」及び「両筑平野用水二期事業」の2事業である。このうち、「両筑平野用水二期事業」は施設改修を主目的とする事業であり、新規需要水量は発生しない。このため、以下に「筑後川下流土地改良事業」における新規需要水量の考え方を示す。

(2) 「筑後川下流土地改良事業」の新規需要水量

「筑後川下流土地改良事業」の目的は、水路等の建設とクリークの統廃合に加え、多くの地点で行われている淡水（あお）取水^()を筑後大堰へ合口することにより、農業用水の取水の安定化と水質の改善を図ることであり、併せて、導水路及び幹線水路の新設を中心とした「筑後川下流用水事業（事業主体：水資源機構、完了年度：平成9年度）」と一連の水利施設として、福岡県と佐賀県にまたがる筑後川下流地区の農地において必要な農業用水を安定的に確保、供給することである。

また、「筑後川下流土地改良事業」は昭和51年度に着工され、第2次の「筑後川基本計画」（昭和56年1月30日決定）から記載されている。現行の「筑後川基本計画」（第3次計画：平成元年1月24日決定）における新規需要水量は $0.62\text{m}^3/\text{s}$ （夏期かんがい期平均）である。その後、受益面積の減少や営農状況の変化等を踏まえ

て新規需要水量の見直しを行った結果、次期「筑後川基本計画」における新規需要水量は $0.14\text{m}^3/\text{s}$ （夏期かんがい期平均）となっている。

なお、この新規需要水量は、最新の土地改良事業計画案（第3回変更：現在、土地改良法に基づく手続中）とも整合が図られている。

淡水取水（「あおしゅすい」と読む。）

有明海の大きな干満差（5 m以上に及ぶことがある）を利用した農業用水の独特な取水方法である。具体的には、筑後川の下流部において、満潮時に表層側に押し上げられる河川水（淡水）を農業用水として取水することである。この方法による取水は、潮位や塩分濃度の影響を受けやすく、また、限定的な時間での取水を余儀なくされるため、安定した取水が困難になる。

(3) 「筑後川下流土地改良事業」における新規需要水量の算定方法

「筑後川下流土地改良事業」の新規需要水量は、必要となる需要水量のうち、昭和51年度の本事業着工以前に当該地域において利用可能であった水量だけでは不足する水量のことである。言い換えると、新たに筑後川本川に依存する必要がある水量のことである。新規需要水量は次のようにして求める。

「消費水量（かんがい面積及び単位面積当たりの消費水量から算定された水量）」から「有効雨量（農業用水として有効に利用できる降水量）」を差し引いた水量（「純用水量」）を算出する。この純用水量に損失率を加味した水量（「粗用水量」）が当該事業において必要となる需要水量（「粗用水量」）である。粗用水量から、現況において利用可能な水量を差し引いて新規需要水量を算出する。

また、現況において利用可能な水量は、地区内で再利用が可能な農地還元水量、中小河川やため池からの取水量、筑後川本川より事業着工以前から利用していた取水量を合わせた水量であり、これらの大部分はクリークに貯水して利用される。

この水利用計画にしたがい、受益面積約40,900haの農地に対する筑後川本川からの取水量を算定した。その結果、現況利用可能水量（夏期かんがい期最大 $25\text{m}^3/\text{s}$ ）を上回って取水が必要な期間は、代かき期後半の6月26日から6月30日の5日間であった。また、その5日間に必要な取水量は最大 $28.08\text{m}^3/\text{s}$ であり、現況利用可

能水量との差である $3.08\text{m}^3/\text{s}$ が新規需要水量と算定された。

また、農業用水の特徴として、作物の生育段階、作付け状況の時期、降水量等により必要となる需要水量が日々大幅に変動する。このため、特定の期間に発生する新規需要水量を夏期かんがい期間に平均して示すことにより、農業用水と変動が少ない都市用水との需要水量の比較を容易にすることができる。

そこで、この5日間における新規需要水量約 $1,330,000\text{m}^3$ ($3.08\text{m}^3/\text{s} \times 5\text{日} \times 24\text{時間} \times 60\text{分} \times 60\text{秒}$) を夏期かんがい期間112日の平均に換算すると、次式により $0.14\text{m}^3/\text{s}$ となる。

$$\text{新規需要水量} = 0.14\text{m}^3/\text{s} \quad 1,330,000\text{m}^3 / (112\text{日} \times 24\text{時間} \times 60\text{分} \times 60\text{秒})$$

なお、「筑後川下流土地改良事業」が対象とする受益面積約 $40,900\text{ha}$ は筑後川基本計画の農業用水の需要想定地域外の地域を一部含んでいるが、ここでの新規需要水量はすべて農業用水の需要想定地域内におけるものである。併せて、この新規需要水量に手当される水量すべては筑後川から取水されるものとなっている。

(参考)

農業用水の新規需要水量の算定過程は次のとおりである。

(1) 消費水量の算出

消費水量 (A) (かんがい面積 × 単位面積当たりの消費水量 : 水田/畑)

(2) 純用水量の算出

有効雨量(B) 純用水量 (C = A - B)

(3) 純用水量に損失率を加味

有効雨量(B) 純用水量 (C) 損失率 ()

(4) 粗用水量の算出

粗用水量 (D = C / (1 -))

(5) 新規需要水量 (不足水量) の算出

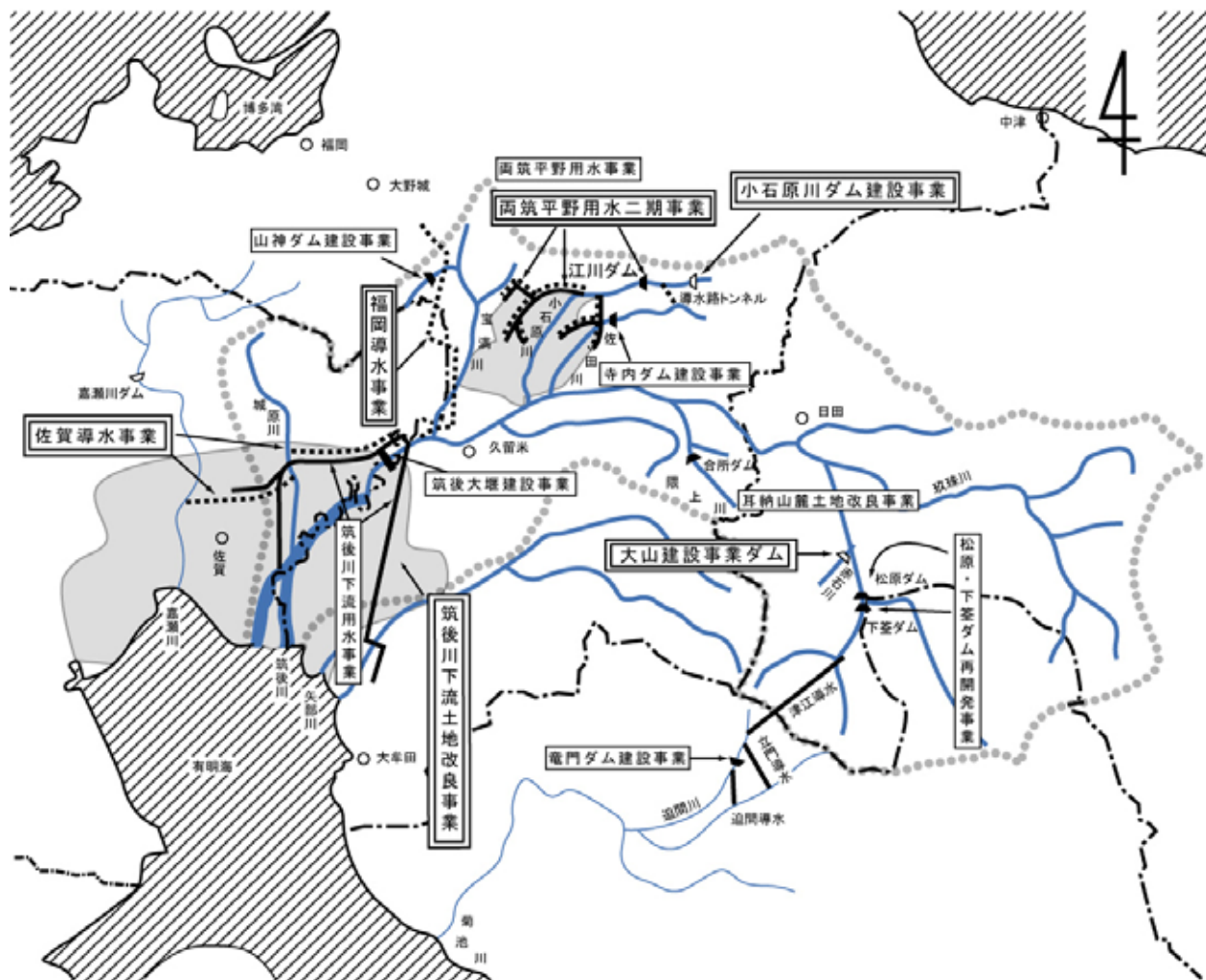
現況利用可能水量 (E) 不足水量(F)

農業用水の新規需要水量は次式によって算出される。

$$\begin{aligned} \text{新規需要水量} &= \frac{\text{水田/畑の消費水量(A) - 有効雨量(B)}}{1 - \text{損失率()}} - \text{現況利用可能水量(E)} \\ \text{(不足水量(F))} &= \frac{\text{純用水量(C)}}{1 - \text{損失率()}} - \text{現況利用可能水量(E)} \\ &= \text{粗用水量(D)} - \text{現況利用可能水量(E)} \end{aligned}$$

供給施設としての事業の概要

1. 筑後川水系における事業位置図



凡		例	
施設区分	完 成	建設中・調査中	
ダ ム			
堰			
導水路	建設中		
	完成		
流域界			
県 境			
計画に位置づけられた事業	完 成		
	建設中・調査中		

(平成16年12月末現在)

2. 福岡導水事業

1) 概要

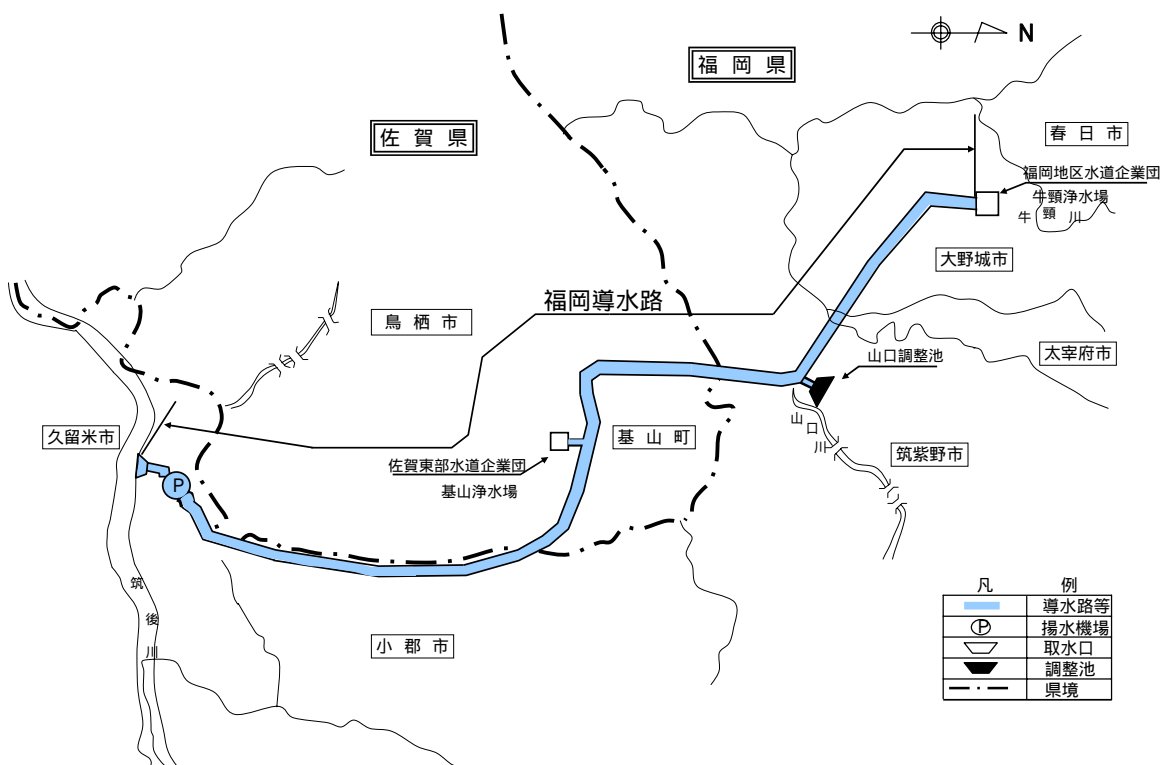
事業主体：独立行政法人 水資源機構

河川名：筑後川水系筑後川

位置図



平面図



2) 経緯

昭和51年 8月	事業実施方針の指示
昭和51年11月	事業実施計画の認可
昭和51年12月	建設工事着工
昭和61年 8月	事業実施方針（第1回変更）の指示
昭和61年 9月	事業実施計画（第1回変更）の認可
平成元年 6月	事業実施方針（第2回変更）の指示
平成元年 6月	事業実施計画（第2回変更）の認可
平成11年 5月	事業実施方針（第3回変更）の指示
平成11年 7月	事業実施計画（第3回変更）の認可
平成13年 5月	施設管理方針の指示
平成13年 9月	施設管理規程の認可

3) 事業内容

	現 行	変更予定
事業目的	この事業は、取水施設及び水路等を建設することにより、福岡市及びその周辺地域に対し水道用水を供給するものとする。 なお、事業の実施に当たっては、筑後川下流部の水産業及び淡水取水に及ぼす影響について十分配慮するものとする。	
予定工期	昭和 48 年度～平成 12 年度	昭和 48 年度～平成 24 年度
総事業費	約 754 億円	約 754 億円

4) 事業の進捗状況

事業費の推移

(百万円)

	全体	～H10年度	H11年度	H12年度	H13年度	H14年度	H15年度以降
事業費	75,400	72,188	2,184	431	122	63	412
累計		72,188	74,372	74,803	74,925	74,988	75,400
事業進捗率		95.7%	98.6%	99.2%	99.4%	99.5%	

注) 「H15年度以降」の事業費は未執行額である。

工事の具体的な進捗状況

主要施設である導水路は昭和 58 年 4 月に、調整池は平成 11 年 3 月に既に完成済み。大山ダムによる取水量の増加に伴う取水工の拡幅工事は未実施である。

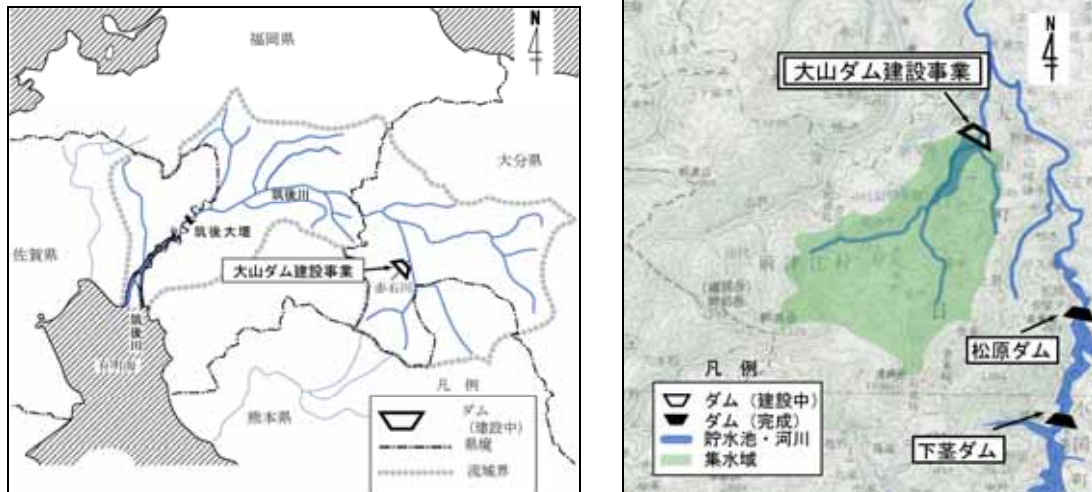
3. 大山ダム建設事業

1) 概要

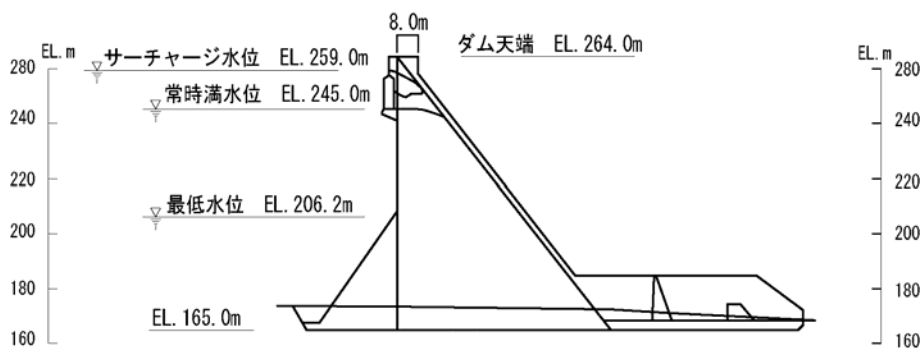
事業主体：独立行政法人 水資源機構

河川名：筑後川水系赤石川

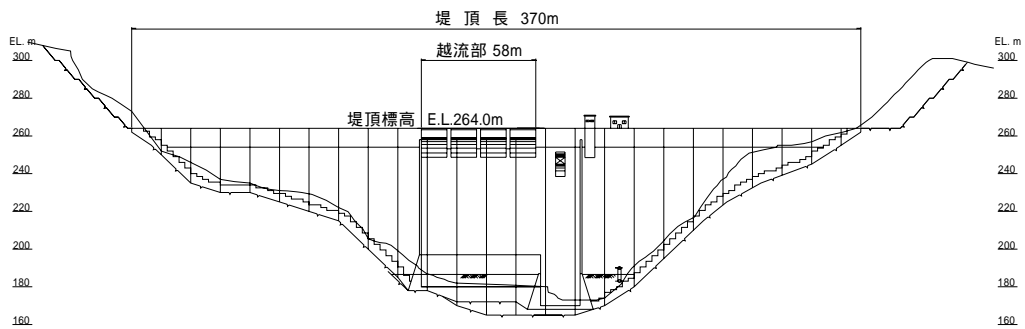
位置図



ダム標準断面図



ダム下流断面図



2) 経緯

昭和 58 年度	実施計画調査着手
昭和 63 年度	建設事業着手
平成 4年 3月	事業実施方針の指示
平成 4年 9月	事業実施計画の認可
平成 4年10月	新築工事開始
平成 7年 7月	付替県道工事着手
平成10年11月	事業評価監視委員会（事業再評価）
平成11年 4月	事業実施方針（第1回変更）の指示
平成12年 1月	事業実施計画（第1回変更）の認可
平成15年11月	事業評価監視委員会（事業再評価）
平成16年 9月	水没地内家屋移転完了

3) 事業の変更予定

	現 行	変更予定								
事業目的	洪水調節 流水の正常な機能の維持 水道用水	洪水調節 流水の正常な機能の維持 水道用水								
新規利水量	(m ³ /s)	(m ³ /s)								
	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">水道用水</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">福岡県</td> <td style="text-align: center;">1.31</td> </tr> </table>		水道用水	福岡県	1.31	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">水道用水</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">福岡県</td> <td style="text-align: center;">1.31</td> </tr> </table>		水道用水	福岡県	1.31
	水道用水									
福岡県	1.31									
	水道用水									
福岡県	1.31									
貯水池容量	約 19,600 千m ³	約 19,600 千m ³								
工期	昭和 58 年度～平成 18 年度	昭和 58 年度～平成 24 年度								
総事業費	約 1,400 億円	約 1,400 億円								

4) 事業進捗状況

事業費の推移

(百万円)

	全体	～H12年度	H13年度	H14年度	H15年度	H16年度	H17年度以降
事業費	140,000		5,699	2,234	3,878	3,600	87,811
累計		36,778	42,477	44,711	48,589	52,189	140,000
事業進捗率		26.3%	30.3%	31.9%	34.7%	(37.3%)	

注) 平成 15 年度まで：精算額、平成 16 年度：予算額

工事の具体的な進捗状況

平成 7 年 7 月に付替県道工事、平成 12 年 3 月に付替町道工事、平成 13 年 3 月に田来原工事用道路工事、平成 14 年 11 月に右岸工事用道路工事に着手した。平成 16 年 12 月 1 日現在における各道路工事の進捗率は、付替県道が約 59%、付替町道が約 50%、工事用道路が約 74%であり、現在のところ鋭意施工中である。

また、代替地造成工事については、平成 15 年 6 月に全ての代替地造成工事を完了した。

5) 事業再評価等

事業評価監視委員会(平成 10 年 11 月)

事業採択後長期間(10 年)が経過したため、「建設省所管公共事業の再評価実施要領」(平成 10 年 3 月)に基づき、事業の再評価を実施した。この手続きの中で、事業再評価監視委員会より、ダム事業に関する再評価は、適切に行われていると判断され、事業継続について了承いただいた。

事業評価監視委員会(平成 15 年 11 月)

再評価実施後一定期間(5 年)が経過したため、「国土交通省所管公共事業の再評価実施要領」(平成 13 年 7 月)に基づき、事業の再評価を実施した。この手続きの中で、事業評価監視委員会から「事業の継続を了承する」との意見を承っている。

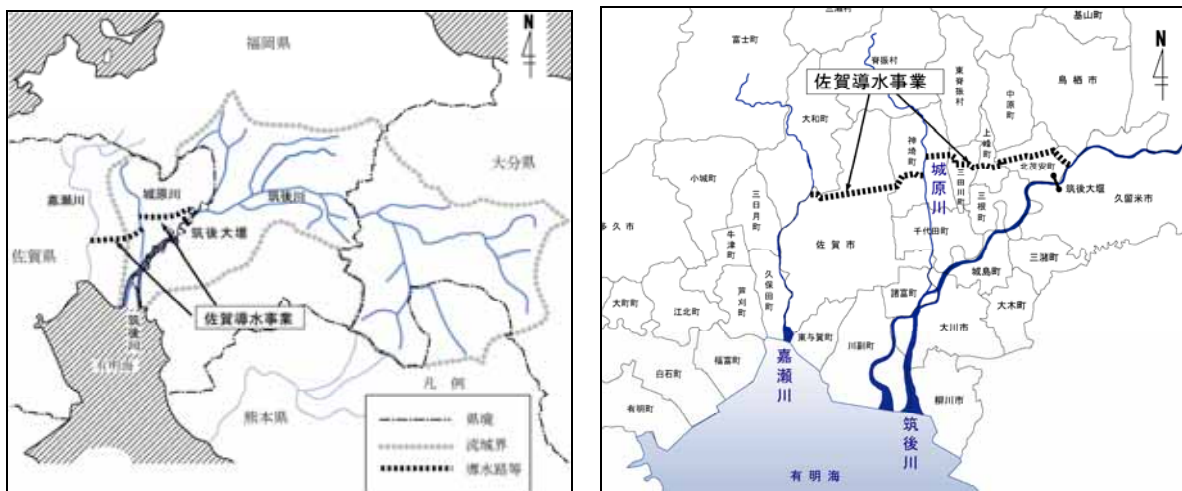
4. 佐賀導水事業

1) 概要

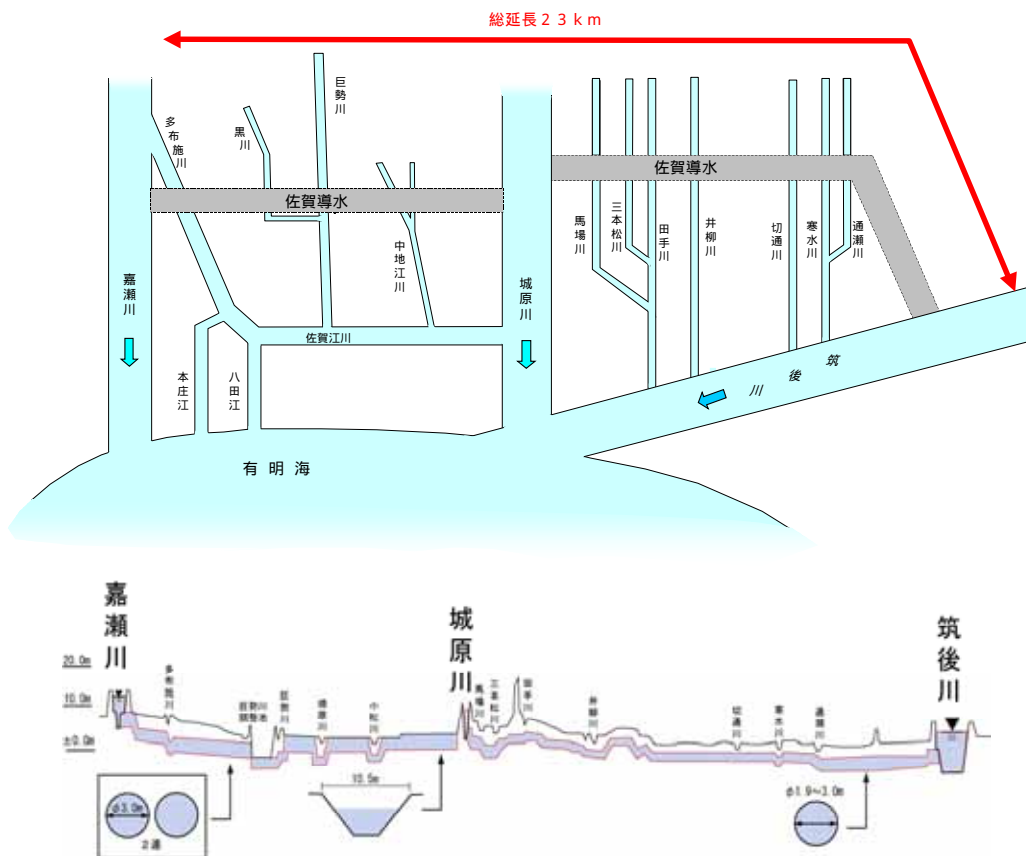
事業主体：国土交通省

河川名：筑後川水系筑後川、筑後川水系城原川、嘉瀬川水系嘉瀬川

位置図



佐賀導水平面図、縦断面図及びび断面図



2) 経緯

昭和 49 年 4 月	実施計画調査着手
昭和 54 年 4 月	建設事業着手
昭和 61 年 10 月	事業計画決定
平成 元年 3 月	三本松川排水機場完成
平成 2 年 3 月	馬場川排水機場完成
平成 10 年 11 月	事業評価監視委員会 (事業再評価)
平成 11 年 5 月	佐賀西部広域水道企業団水利権許可
平成 13 年 4 月	佐賀西部広域水道企業団取水開始
平成 14 年 3 月	通瀬川機場完成
平成 15 年 7 月	事業評価監視委員会 (事業再評価)
平成 16 年 12 月	事業計画変更

3) 事業内容

	事業内容				
事業目的	洪水調節 内水排除 流水の正常な機能の維持 (不特定用水、浄化用水) 水道用水				
新規利水量	(m^3/s) <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td></td> <td>水道用水</td> </tr> <tr> <td>佐賀県</td> <td>0.65</td> </tr> </table>		水道用水	佐賀県	0.65
	水道用水				
佐賀県	0.65				
最大導水量	約 $2.3m^3/s$ (内水排除時 約 $30.0m^3/s$)				
工期	昭和 49 年度 ~ 平成 20 年度				
総事業費	約 995 億円				

4) 事業進捗状況

事業費の推移

(百万円)

	全体	~ H12年度	H13年度	H14年度	H15年度	H16年度	H17年度以降
事業費	99,500		3,541	4,330	4,772	5,000	8,964
累計		72,893	76,434	80,764	85,536	90,536	99,500
事業進捗率		73.3%	76.8%	81.2%	86.0%	(91.0%)	

注) 平成 14 年度まで：精算額、平成 15 年度：最終変更額、平成 16 年度：予算額

工事の具体的な進捗状況

平成 15 年度末時点での事業の進捗状況は約 86%（事業費ベース）である。

筑後川～城原川区間 導水管路 13,336 m については完了。

排水機場 5 箇所のうち馬場川・三本松川・通瀬川機場完成。

井柳川機場、切通川機場に平成 14 年度着工。

城原川～嘉瀬川区間 導水管路 3,415 m と開水路 5,061 m が平成 12 年度までに施工完了。

巨勢川機場は平成 12 年度着工。焼原系機場は平成 12 年度完成。

中地江川機場、平成 13 年県より引継。

5) 事業再評価等

事業評価監視委員会（平成 10 年 11 月）

事業採択後長期間（10 年）が経過したため、「建設省所管公共事業の再評価実施要領」（平成 10 年 3 月）に基づき、事業の再評価を実施した。この手続きの中で、事業再評価監視委員会より、ダム事業に関する再評価は、適切に行われていると判断され、事業継続について了承いただいた。

事業評価監視委員会（平成 15 年 7 月）

再評価実施後一定期間（5 年）が経過したため、「国土交通省所管公共事業の再評価実施要領」（平成 13 年 7 月）に基づき、事業の再評価を実施した。この手続きの中で、事業評価監視委員会から「事業の継続を了承する」との意見を承っている。

5. 筑後川下流土地改良事業

1) 概要

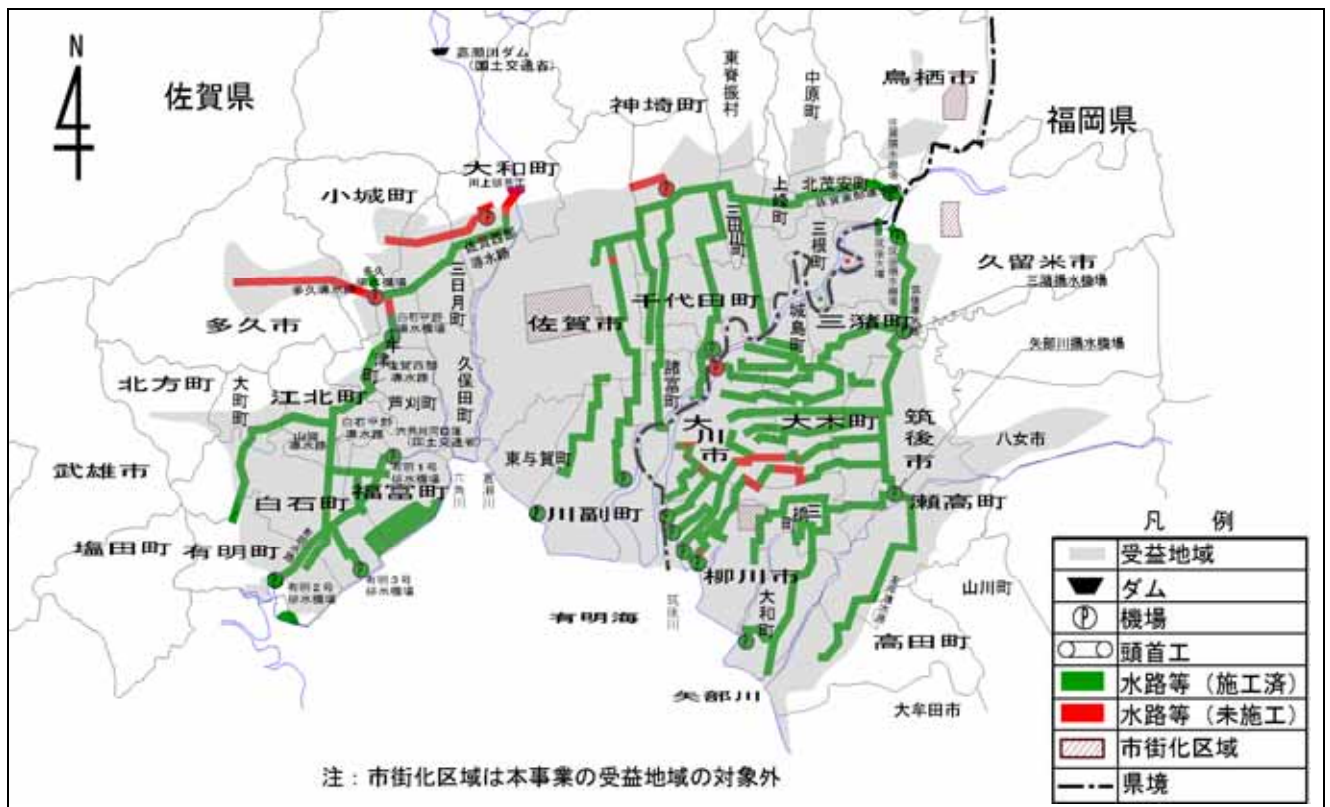
事業主体：農林水産省

河川名：筑後川水系筑後川

位置図



平面図



2) 経緯

- 昭和 51 年 12 月 事業着手
 昭和 55 年 3 月 第 1 回計画変更 筑後導水路等を水資源開発公団事業
 「筑後川下流用水事業」へ承継 (H9 完了)
 平成 7 年 7 月 第 2 回計画変更 受益面積、事業費等を見直し
 平成 8 年 5 月 筑後川から暫定的に通水開始
 平成 11 年 8 月 事業の再評価
 平成 16 年 8 月 事業の再評価
 現在 第 3 回計画変更 (法手続中)

3) 事業の変更予定

	現計画	変更予定
事業目的	この事業は、水路等を建設し、クリークの統廃合整備を行うことにより、淡水取水の合理化を図るとともに、筑後川下流用水事業とあいまって、福岡県及び佐賀県の筑後川下流地区の農地に対し必要な農業用水の補給を行うものとする。	
新規利水量	0.62m ³ / s	0.14m ³ / s
クリーク水路延長	約 167 キロメートル	約 172 キロメートル
工期	昭和 47 年度～平成 13 年度	昭和 47 年度～平成 23 年度
総事業費	約 1,240 億円	約 1,840 億円

) 総事業費は、農業用水の需要想定地域外における事業を含めたものである。

4) 事業進捗状況

事業費の推移

(百万円)

	全体	～H11年度	H12年度	H13年度	H14年度	H15年度	H16年度以降
事業費	184,000		9,433	7,093	7,322	7,079	43,509
累計		109,564	118,997	126,090	133,412	140,491	184,000
事業進捗率		59.5%	64.7%	68.5%	72.5%	(76.4%)	

) 総事業費は、農業用水の需要想定地域外における事業を含めたものである。

工事の具体的な進捗

平成 15 年度までに水路延長ベースで約 9 割の整備を終えた状況である。なお、筑後川下流用水事業により平成 8 年度から通水している。

5) 事業の再評価 (平成 16 年 8 月)

「国営土地改良事業等再評価実施要領」(平成 10 年 6 月)に基づいて再評価を実施した。「事業計画の変更手続きを早急に了し、事業を推進する地区」と評価された。

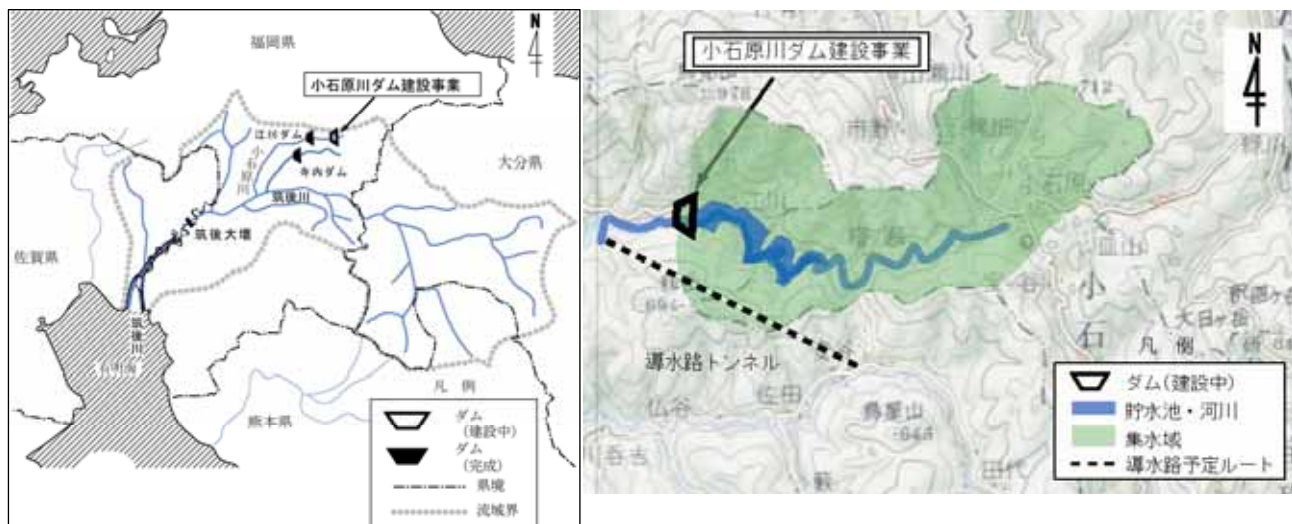
6. 小石原川ダム建設事業

1) 概要

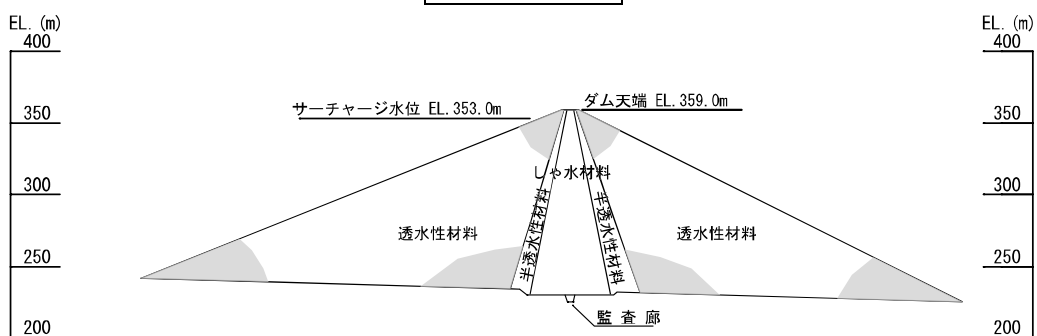
事業主体：独立行政法人 水資源機構

河川名：筑後川水系小石原川

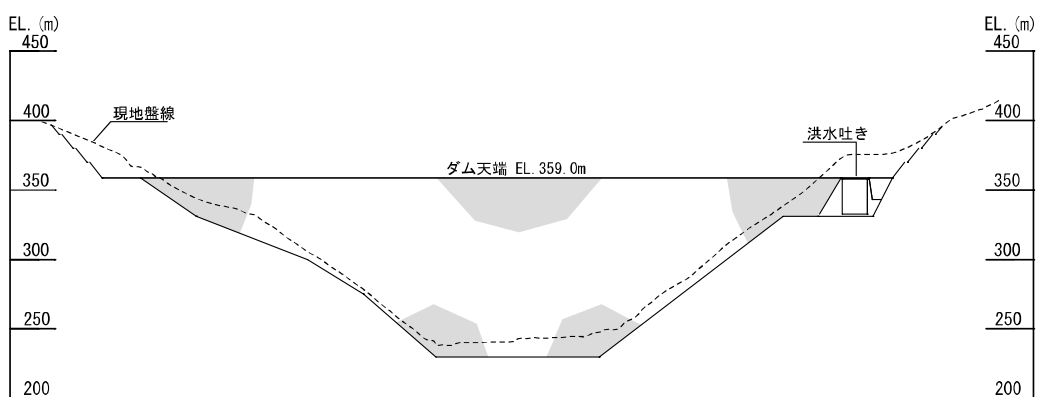
位置図



ダム標準断面図



ダム上流面図



2) 経緯

平成4年度	実施計画調査開始
平成10年11月	事業評価監視委員会(事業再評価)
平成14年5月	環境影響評価手続き開始(環境影響評価方法書の公告・縦覧)
平成14年12月	国土交通省所管公共事業の新規事業採択時評価
平成14年12月	新規事業採択
平成15年4月	建設事業着手
平成15年5月	環境影響評価準備書の公告・縦覧
平成16年3月	環境影響評価手続き終了(環境影響評価書の公告)

3) 事業の変更予定

	現行	変更予定								
事業目的	洪水調節 流水の正常な機能を維持(異常渇水時の緊急水の補給を含む) 都市用水	洪水調節 流水の正常な機能の維持(異常渇水時の緊急水の補給を含む) 水道用水								
新規利水量	(m ³ /s) <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td></td> <td>都市用水</td> </tr> <tr> <td>福岡県等</td> <td>約0.7</td> </tr> </table>		都市用水	福岡県等	約0.7	(m ³ /s) <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td></td> <td>水道用水</td> </tr> <tr> <td>福岡県</td> <td>0.65</td> </tr> </table>		水道用水	福岡県	0.65
	都市用水									
福岡県等	約0.7									
	水道用水									
福岡県	0.65									
貯水池容量	-	約40,000千m ³								
工期	平成4年度~	平成4年度~(検討中)								
総事業費	-	約1,960億円								

4) 事業進捗状況

事業費の推移

(百万円)

	全体	~H12年度	H13年度	H14年度	H15年度	H16年度	H17年度以降
事業費	196,000		800	751	1,136	800	188,234
累計		4,279	5,079	5,829	6,966	7,766	196,000
事業進捗率		2.2%	2.6%	3.0%	3.6%	(4.0%)	

注)平成15年度まで:精算額、平成16年度:予算額

注)総事業費は、新規事業評価(H14)時点の公表額である。

具体的な進捗状況

平成4年に実施計画調査に着手し、地質調査、水理水文調査、環境調査などを継続して実施中である。また、環境影響評価法に基づく手続きについては、平成14年度に環境影響評価の手続きを開始し、平成15年度には環境影響評価の手続きを終えている。

5) 事業再評価等

事業評価監視委員会(平成 10 年 11 月)

事業採択前の準備・計画段階で一定期間(5年)経過していたため、「建設省所管公共事業の再評価実施要領」(平成 10 年 3 月)に基づき、事業の再評価を実施した。この手続きの中で、事業再評価監視委員会より、ダム事業に関する再評価は、適切に行われていると判断され、事業継続について了承いただいた。

新規事業採択時評価(平成 14 年 12 月)

「国土交通省所管公共事業の新規事業採択時評価実施要領」(平成 13 年 7 月)に基づき、費用対効果分析等を実施・評価した結果、建設事業として採択した。

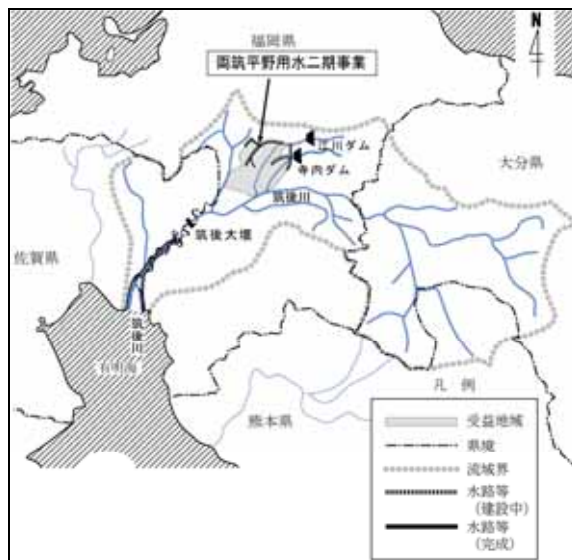
7. 両筑平野用水二期事業

1) 概要

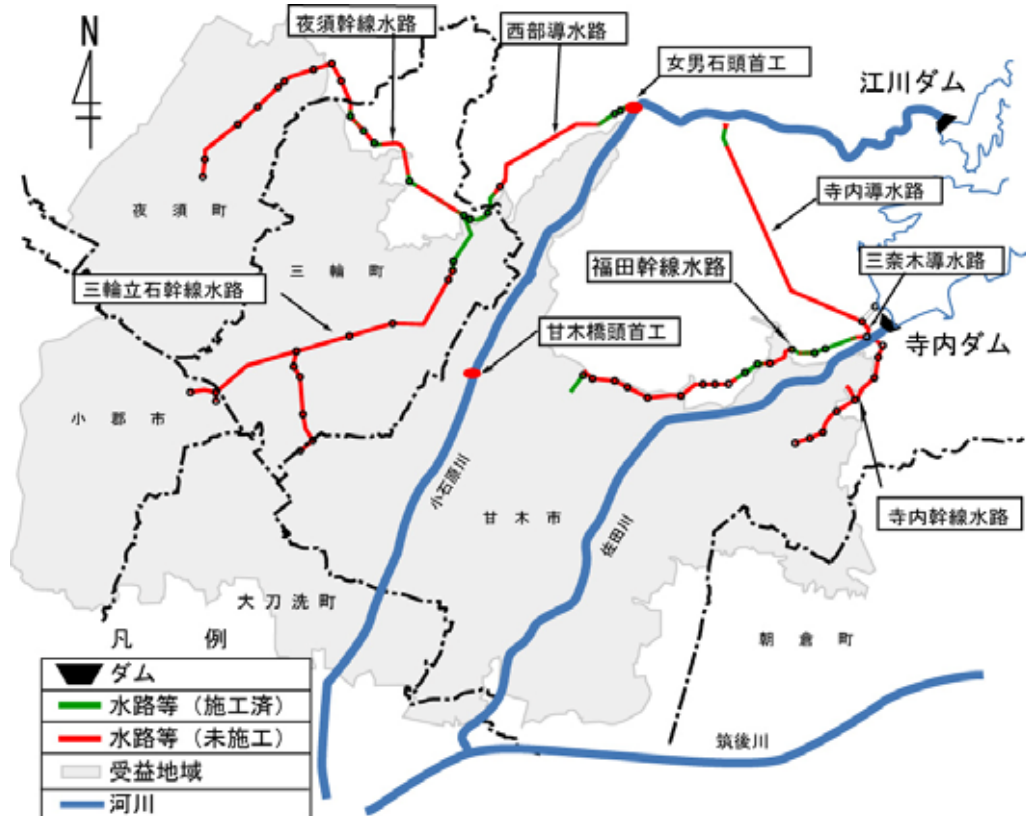
事業主体：独立行政法人 水資源機構

河川名：筑後川水系小石原川、筑後川水系佐田川

位置図



平面図



2) 経緯

平成 17 年度 事業実施計画の策定（予定）

3) 事業の内容

事業目的

この事業は、両筑平野用水施設の改築を行うことにより、農業用水、水道用水及び工業用水の供給に関わる水路等の機能の回復を図るものである。

受益対象・供給対象

・農業用水 (受益面積)	約 4,700 h a うち 水田：約 4,600 h a、樹園地：約 100 h a
・水道用水 (関係水道事業者)	福岡市、甘木市、福岡地区水道企業団、福岡県南広域水道企業団、佐賀東部水道企業団、鳥栖市
・工業用水 (関係工業用水道事業者)	甘木市

予定工期：平成 17 年度～平成 25 年度

総事業費：約 210 億円

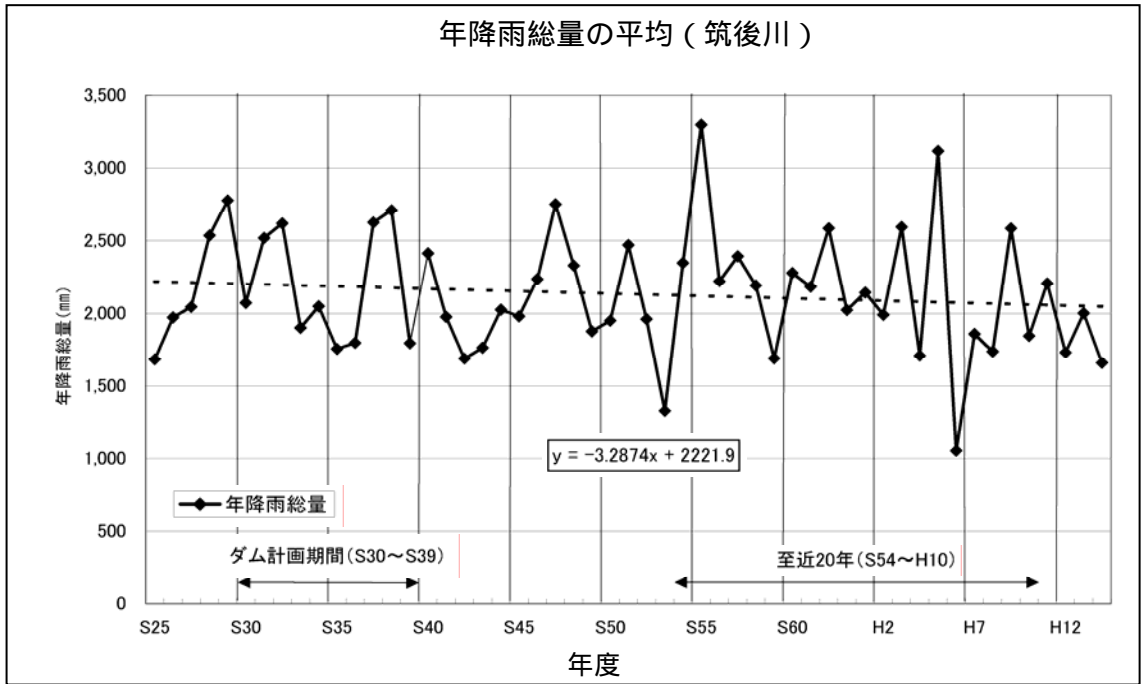
事業の内容

- ダム利水放流施設改修 : 1 カ所
- 頭首工改修 : 2 カ所
- 導水路改修 : 約 4 キロメートル
- 幹支線水路改修 : 約 22 キロメートル

供給施設の安定性評価

1. 近年の少雨化傾向に伴う供給施設の安定性低下

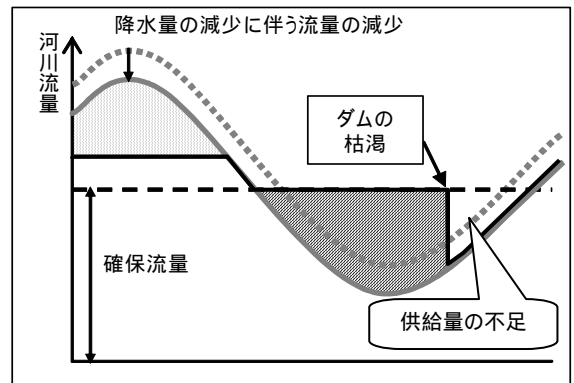
ダム等が計画された当時に比べ、近年では少雨の年が多く、年毎の降水量の変動が大きくなってきている。また、降雨総量の年平均値が減少傾向を示している。このため、河川流量が減少してダムからの補給水量が増大する渇水の年には、計画どおりの開発水量を安定的に供給することが困難となる。すなわち、供給施設の安定供給量が低下していると言える。



近年

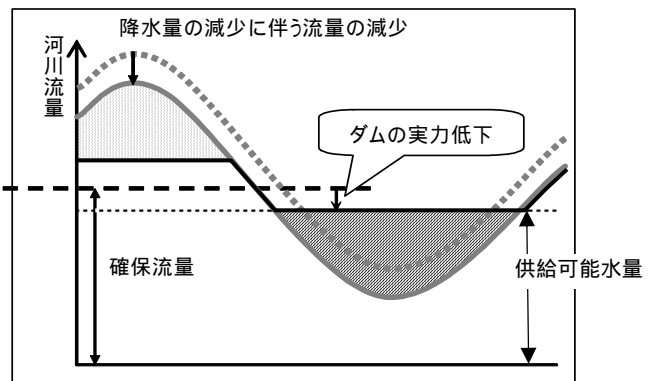
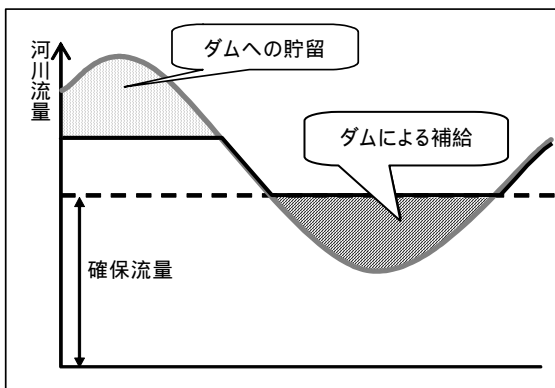
凡例	
	ダムがない場合の流量
	ダムがある場合の流量

降水量が減少している中で、計画通りの供給を行う場合



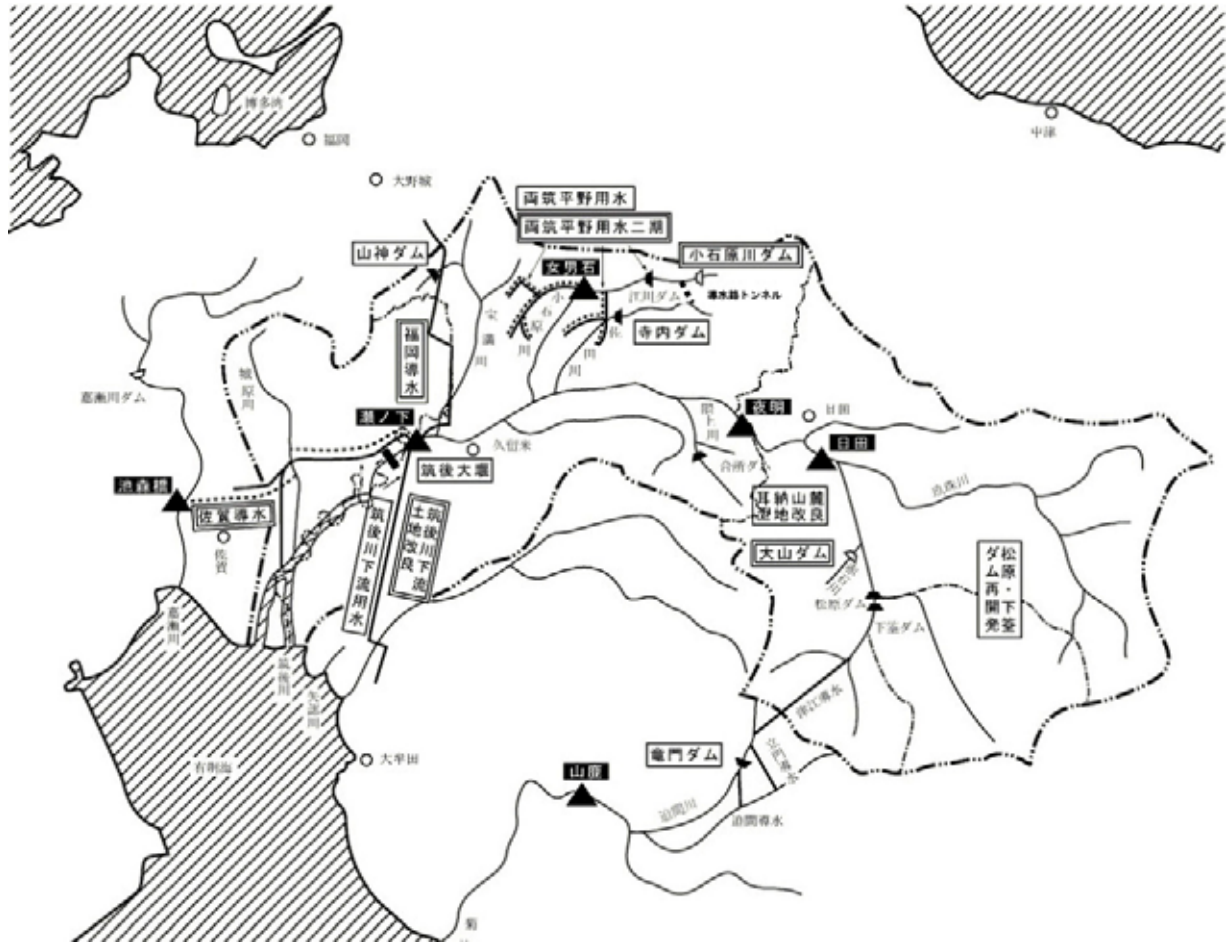
不足が生じないような供給を行う場合

計画当時



2. 筑後川水系における供給施設の安定性の考え方

[筑後川水系における利水計画位置図]



凡		例
施設区分	完 成	建設中・調査中
ダム	■	□
堰	■	□
導水路	—	-----
流域界	- - - - -	
県境	- - - - -	
フルプラン事業	完 成	□
	建設中・調査中	□
利水基準地点	▲	

(平成16年12月末現在)

供給施設の安定性は、2 / 20 (1 / 10) の渇水において、供給施設からの補給により年間を通じて供給可能な水量を算出することにより評価する。

< 計算期間 >

昭和54年から平成10年 (20年間)

< 計算の前提条件 >

現在の各ダムの計画上の水利用ルール (計算順序、取水地点等) に従う。

対象施設は、江川ダム、寺内ダム、山神ダム、筑後大堰、合所ダム、竜門ダム、松原・下笠ダム (再開発)、佐賀導水、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、ダム・堰の場合には貯水容量がなくなったとき、流況調整河川の場合には各取水地点下流における必要流量が流下できなくなったとき、に供給 (取水) できないと判断する。なお、それ以外であれば供給 (取水) 可能と判断する。

渇水対策容量は計算の対象としない。

< 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。

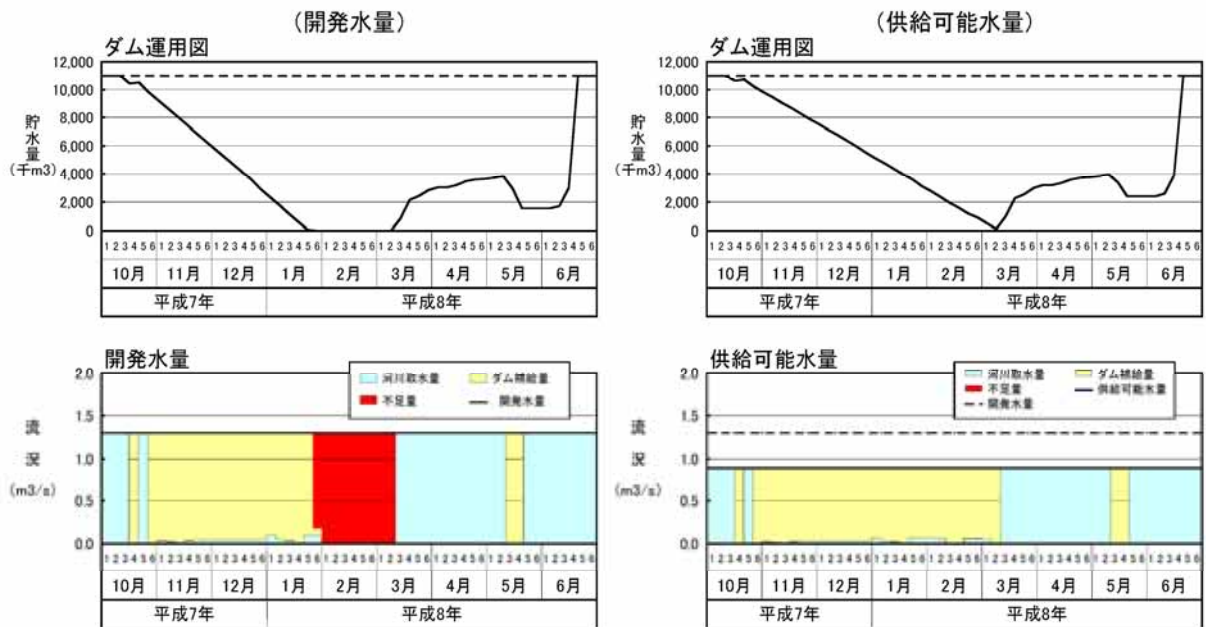


図 ダム開発水量と安定的な供給可能水量 (大山ダムの例)

3. 筑後川水系における供給施設の安定性

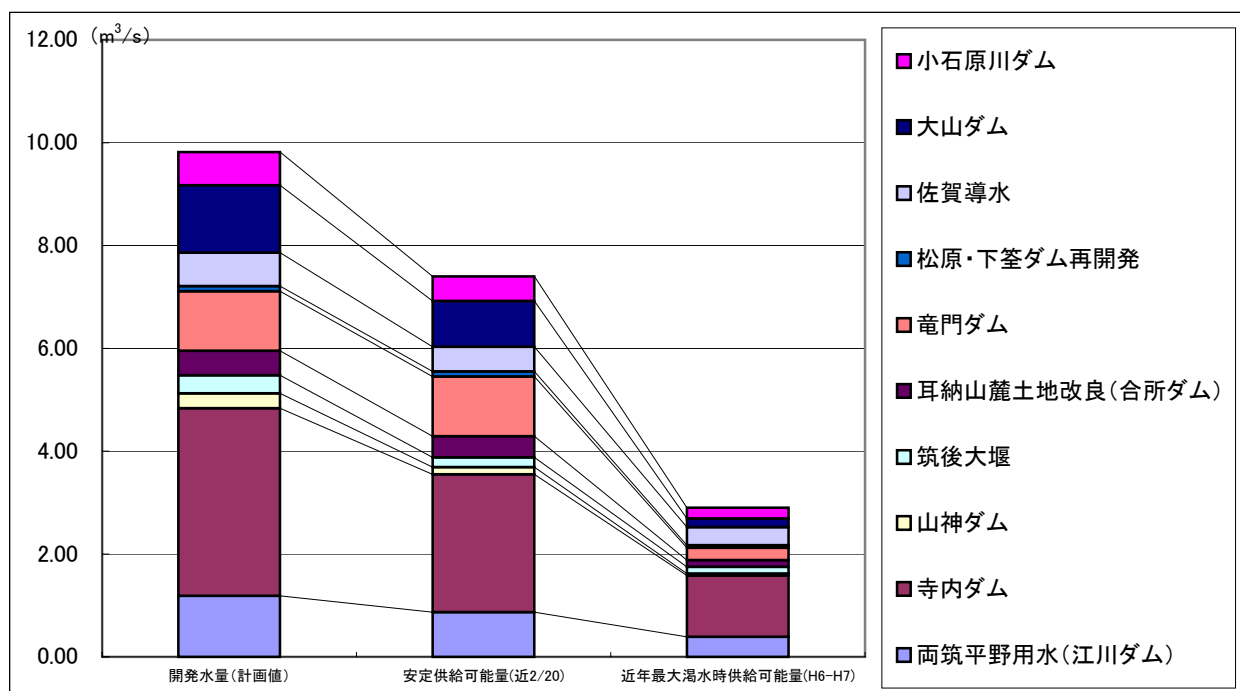
供給可能水量 筑後川水系

(m³/s)

施設名	開発水量(計画値)			安定供給可能量(近2/20)			近年最大渇水時供給可能量(H6~H7)		
	都市用水	上水	工水	都市用水	上水	工水	都市用水	上水	工水
両筑平野用水(江川ダム)	1.18	1.01	0.17	0.87 (約73%)	0.74	0.13	0.39 (約33%)	0.33	0.06
寺内ダム	3.65	3.65		2.67 (約73%)	2.67		1.19 (約33%)	1.19	
山神ダム	0.29	0.29		0.14 (約47%)	0.14		0.04 (約12%)	0.04	
筑後大堰	0.35	0.35		0.19 (約54%)	0.19		0.13 (約37%)	0.13	
耳納山麓土地改良(合所ダム)	0.48	0.48		0.41 (約86%)	0.41		0.13 (約28%)	0.13	
竜門ダム	1.16		1.16	1.16 (100%)		1.16	0.24 (約21%)		0.24
松原・下釜ダム再開発	0.10	0.10		0.10 (100%)	0.10		0.05 (約54%)	0.05	
佐賀導水	0.65	0.65		0.48 (約74%)	0.48		0.35 (約54%)	0.35	
大山ダム	1.31	1.31		0.89 (約68%)	0.89		0.17 (約13%)	0.17	
小石原川ダム	0.65	0.65		0.48 (約73%)	0.48		0.21 (約33%)	0.21	
合計	9.82	8.49	1.33	7.39 (約75%)	6.10	1.29	2.90 (約30%)	2.60	0.30

注) ・合計の値は、四捨五入の関係で一致しない場合がある。
 ・両筑平野用水開発水量の内の福岡市水道用水は、期別の開発量の最大値がある8月の月平均開発水量とした。

[筑後川水系における安定供給可能量の変化]



4 . 今後の課題

水利用の安定性を確保するための施策としては、需要抑制の視点から節水の普及啓発、また、安定供給の視点から、既存施設の有効活用、水源の多様化、水資源開発施設の整備等を進めることが挙げられる。

他方、近年見られる降水量の減少傾向が今後も継続する場合には、将来において、現在よりも深刻な少雨が頻発し、水利用の安定性がさらに低下することとなる。

このため、今後も引き続き、気候変動が水利用の安定性に与える影響の分析等を深めていく必要がある。

次期「筑後川水系における水資源開発基本計画」の需給想定

次期「筑後川水系における水資源開発基本計画」の目標年度は平成 27 年度であり、次ページ以降のグラフにおいて、当該目標年度における県別等の都市用水（水道用水と工業用水）の需要想定値と供給可能量を示している。

また、このグラフにおいては、平成 14 年度の需要実績値とともに、目標年度における都市用水の需要想定値（資料 5 にも記述）を示している。

他方、目標年度における供給可能量として、近年の少雨化傾向を踏まえつつ、近年の 20 年に 2 番目の渇水でも年間を通じて供給が可能となる水量等を検討するなど供給施設の安定性を評価した供給可能量（資料 7 にも記述）を示している。具体的には、供給施設の計画時点において予定された供給量、近年の 20 年に 2 番目の渇水における安定供給可能量（近年 2/20 利水安全度）、近年最大渇水時における供給可能量の 3 つの数値を示している。

目標年度における需給のバランスは、需要の見通しに対し、近年の降雨状況による流況の変化等を考慮した供給可能量（近年 2/20 利水安全度）とを比較することによって検討するものとする。

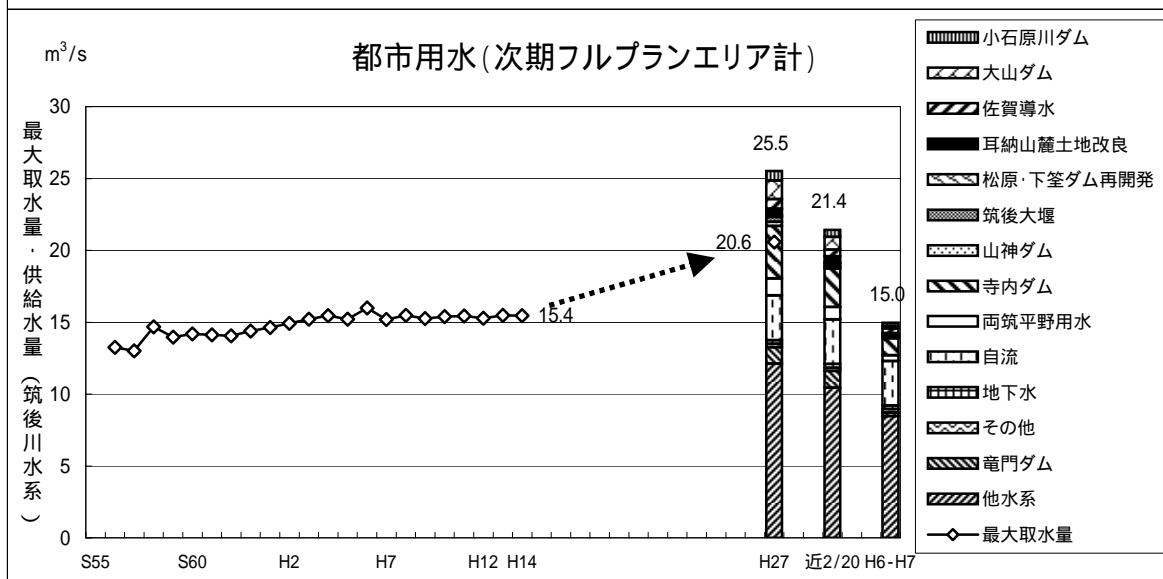
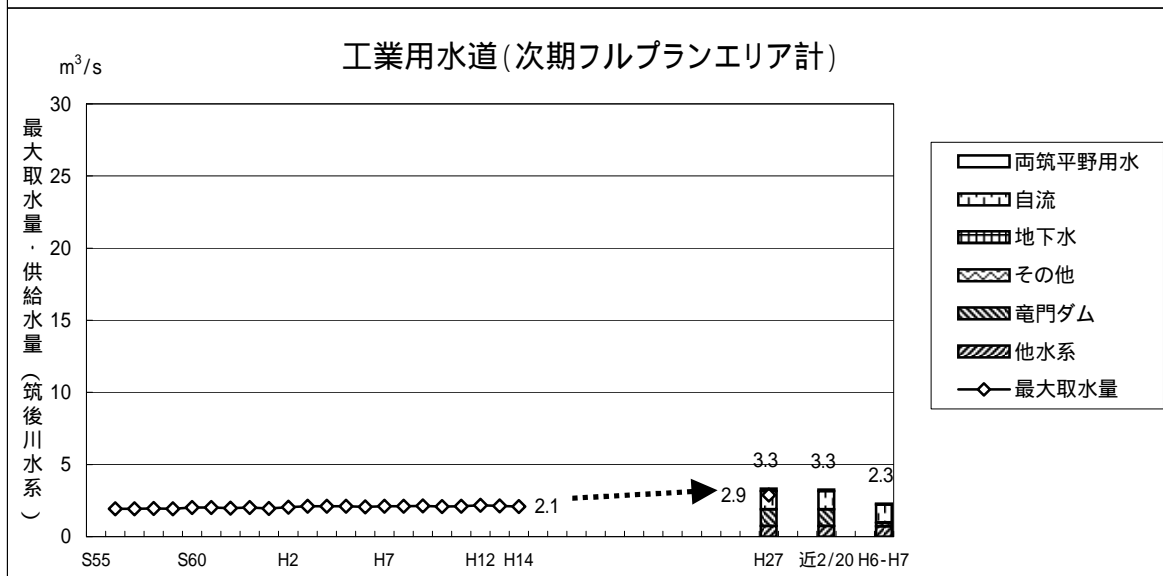
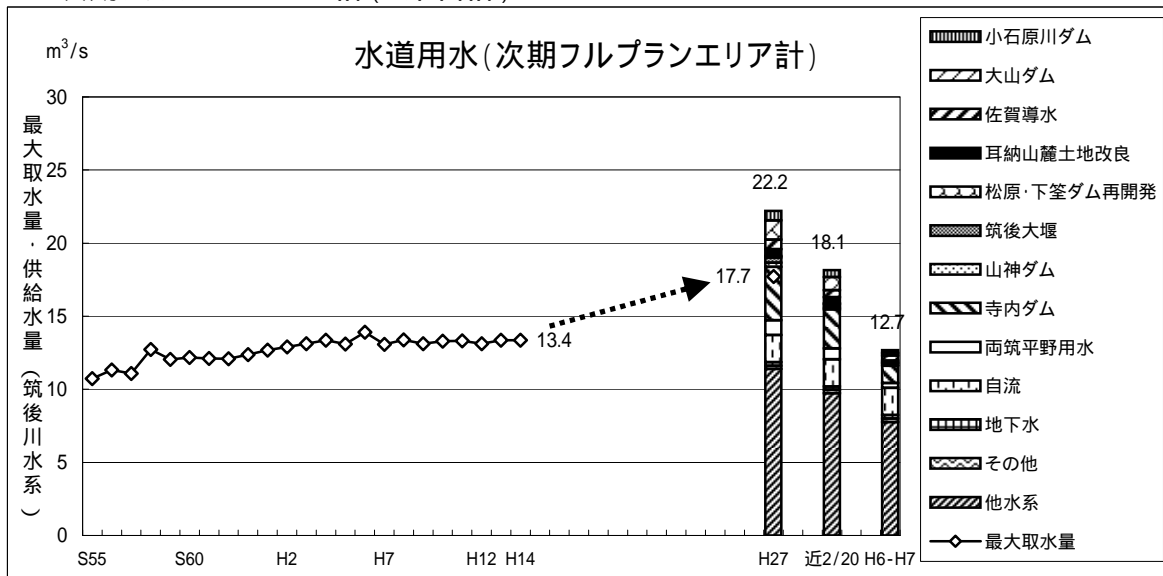
なお、次ページ以降のグラフでは、筑後川水系に依存する水量のみではなく、資料 5 の 2 に記載されているフルプランエリアを対象とした需要想定値と供給可能量を示している。

（注）次ページ以降のグラフに共通する補足事項は次のとおりである。

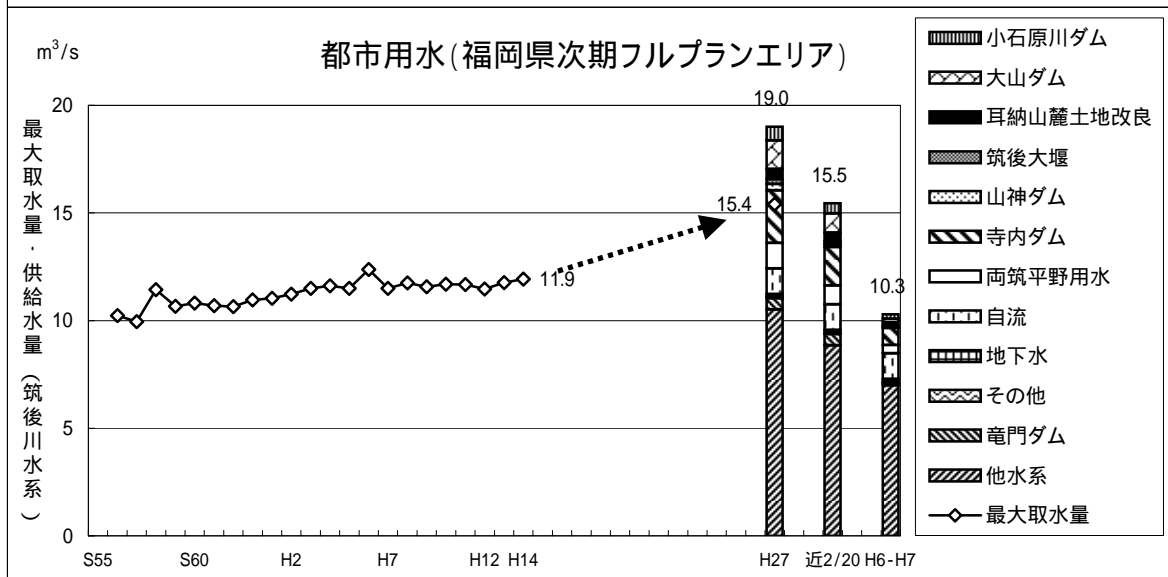
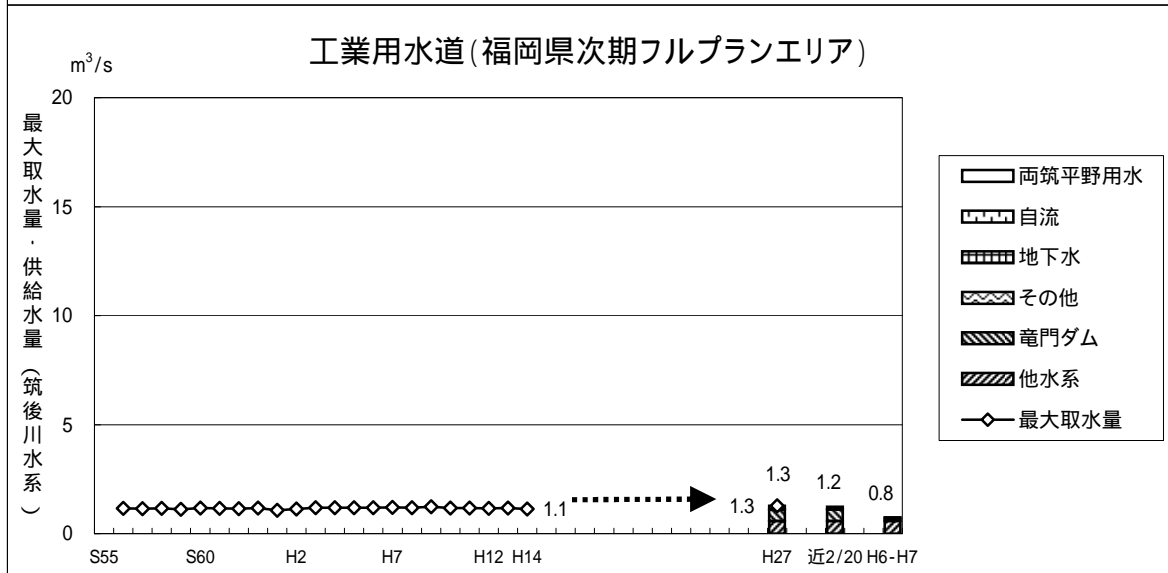
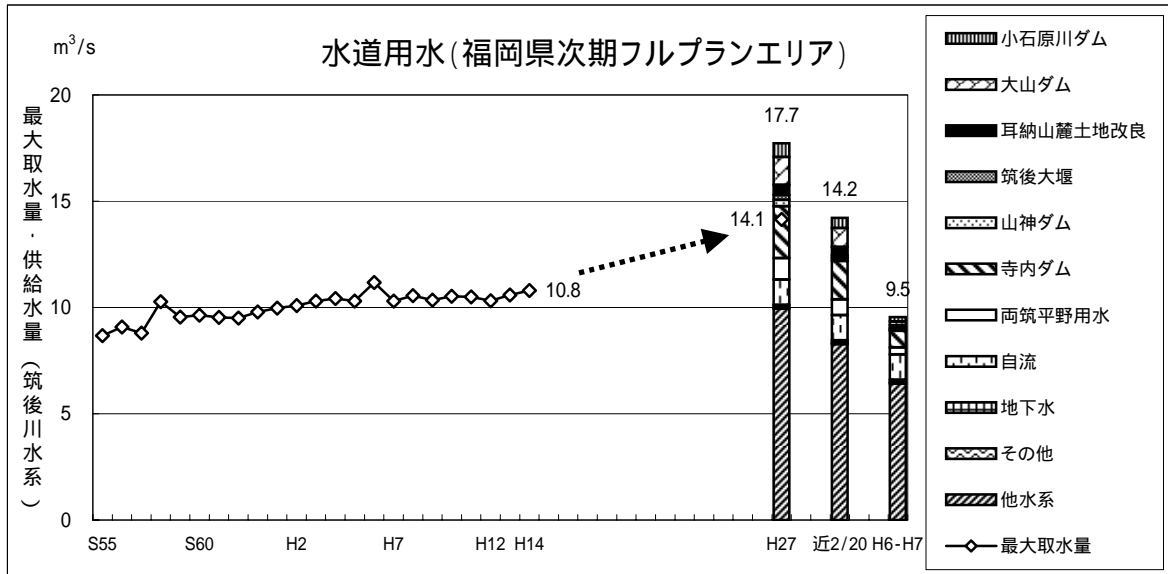
- 1 関係県による需給想定調査の回答と施設実力調査を基にしてグラフを作成した。
- 2 右側の棒グラフのうち、ダム等の施設名は開発水量を、自流は水利権量等を、地下水及びその他は取水量を示す。
- 3 水道用水の実績値は上水道のみの水量であるが、その需要想定値は簡易水道の水量を含む。なお、福岡県（福岡圏域）の水道用水（想定値）は専用水道の水量を含む。
- 4 「近 2/20」は、近年の 20 年に 2 番目の渇水において年間を通じて供給可能となる水量である。筑後川水系において近 2/20 に相当する渇水は、平成 7 年～平成 8 年である。
- 5 「H6-H7」は、近年の 20 年で最大の渇水であった平成 6 年から平成 7 年において、年間を通じて供給可能となる水量である。
- 6 福岡県における工業用水道と都市用水の S55 実績値は、工業用水道事業の実績データが一部不明であるため、記載されていない。

次期フルプランエリアにおける需要想定値と供給可能量

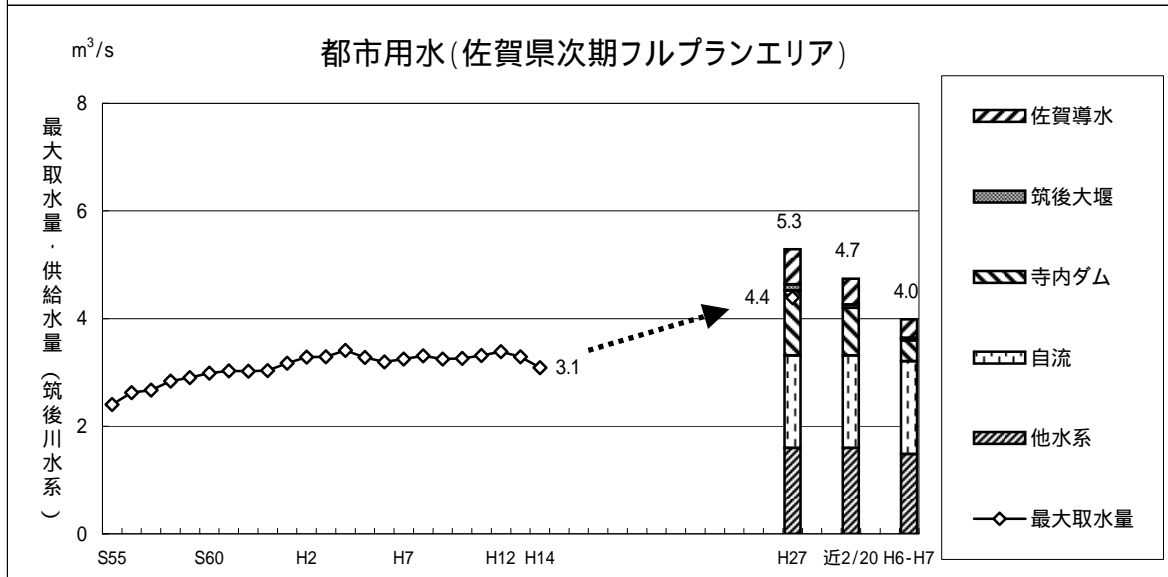
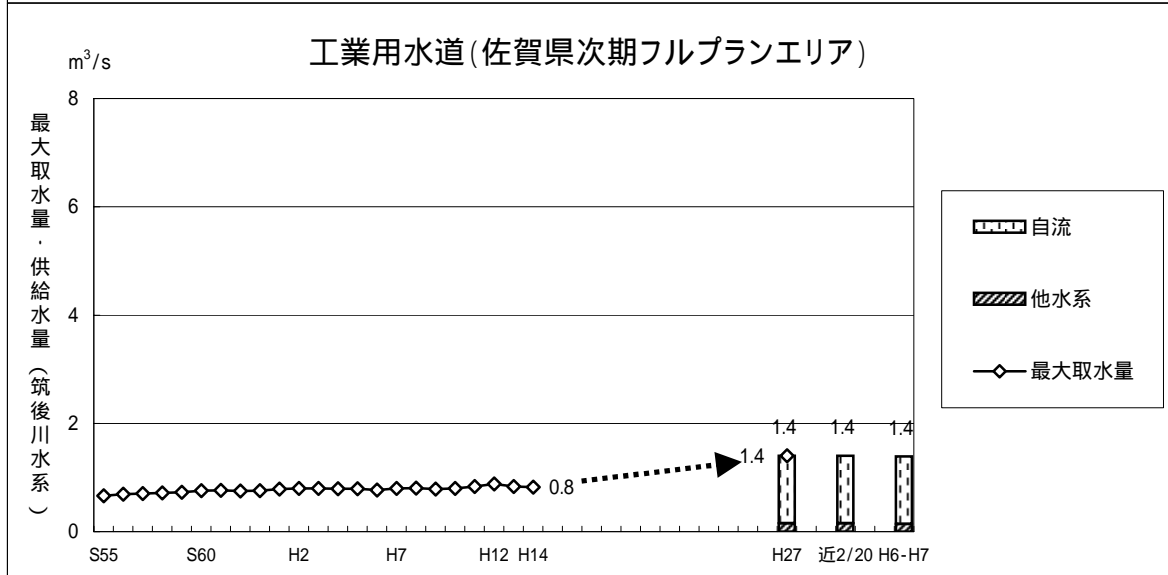
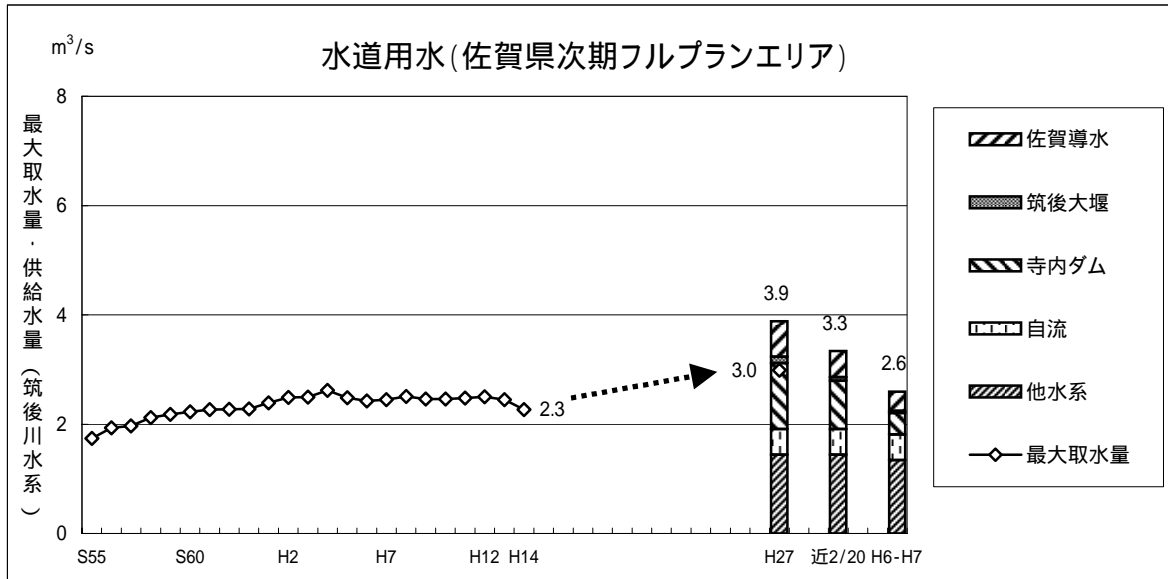
1. 次期フルプランエリア計(4県合計)



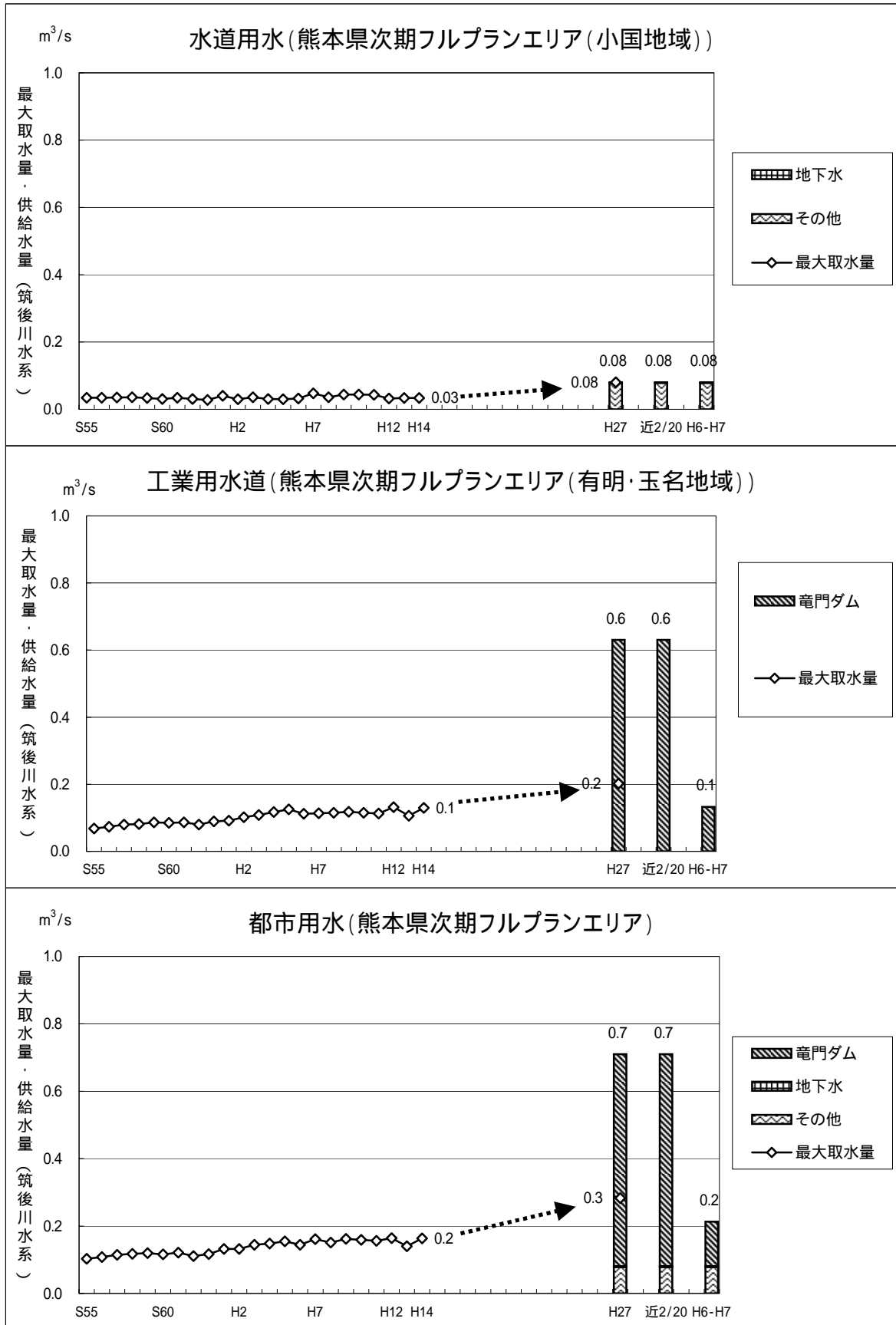
2. 福岡県



3. 佐賀県

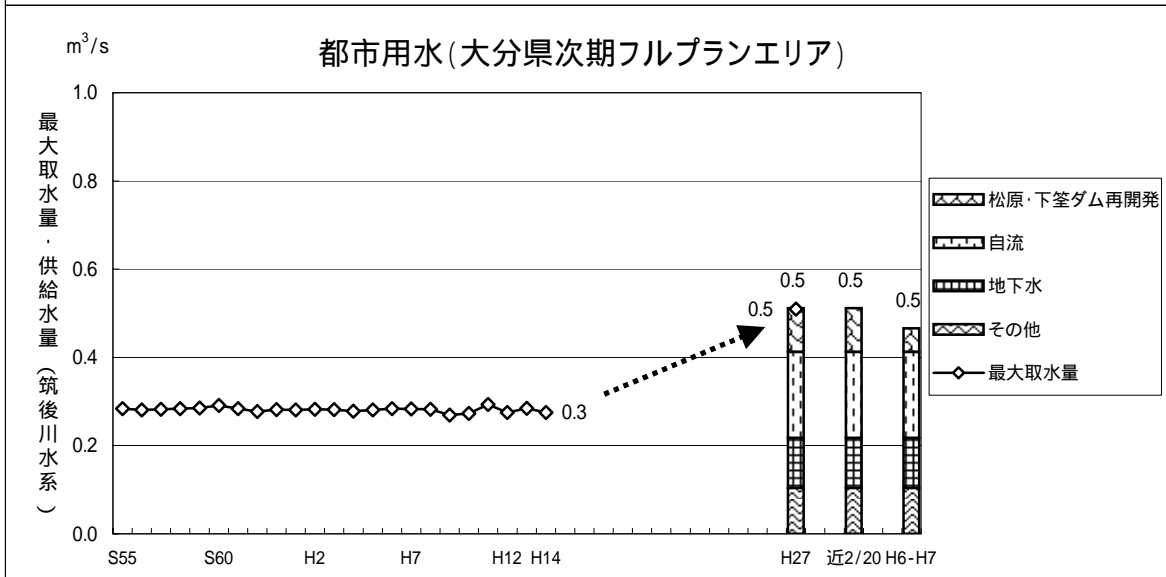
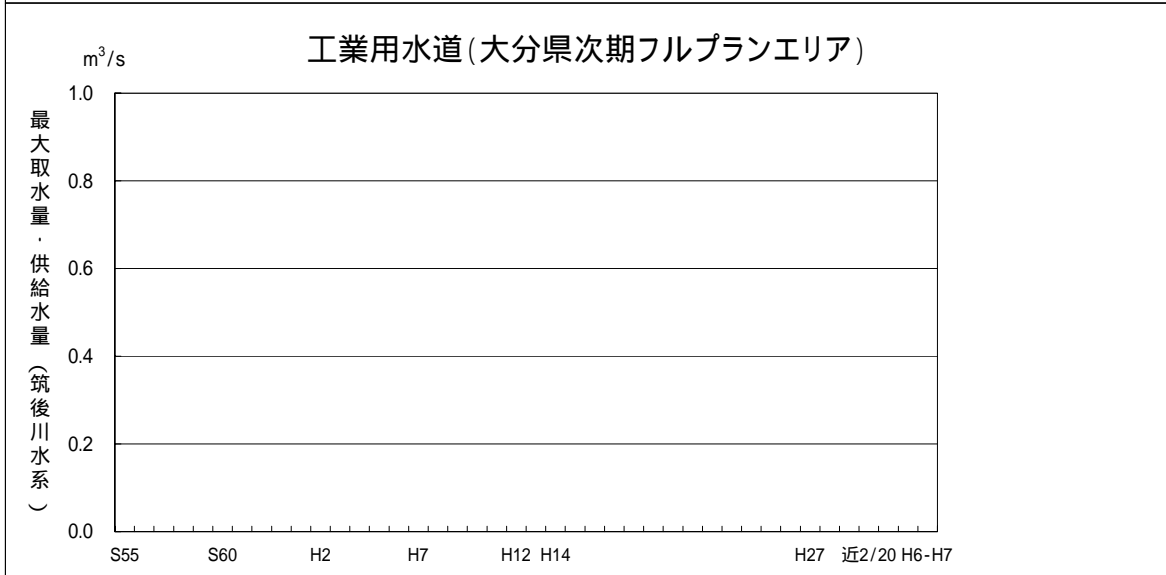
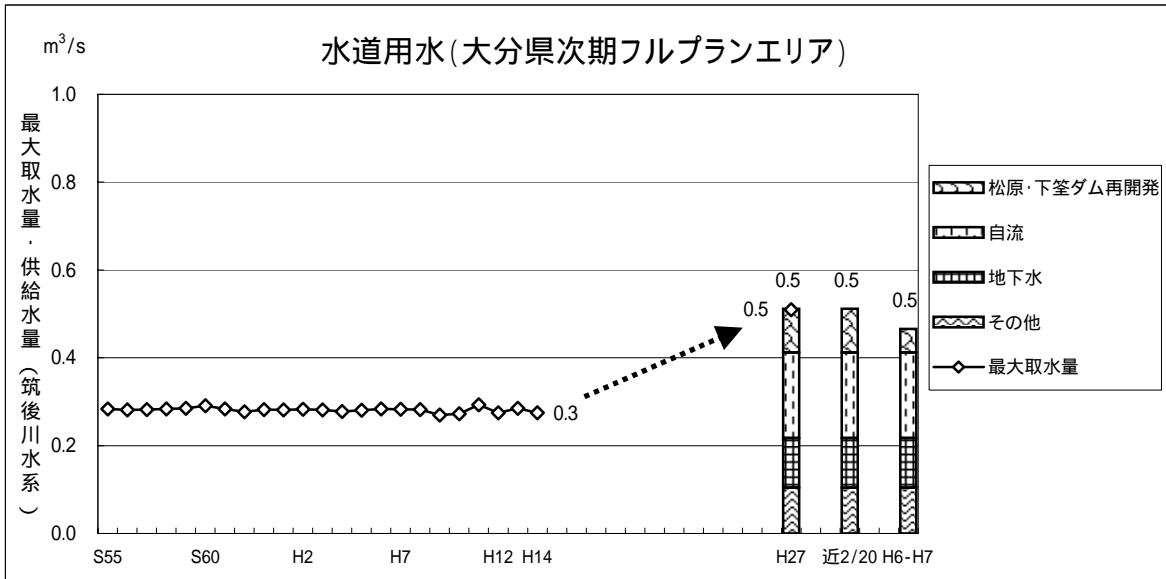


4. 熊本県



(注) 熊本県においては、近年の企業の立地動向等を踏まえつつ、将来における地域の発展に寄与するため、既に水源手当てされている水量を引き続き保持することとしている。

5. 大分県



次期「筑後川水系における水資源開発基本計画（案）」の骨子

現行基本計画の策定（平成元年 1 月）以後における諸情勢の変化に対応するため、このたび、「筑後川水系における水資源開発基本計画」の改定を行う。この計画の骨子は次のとおりである。

1. 水の用途別の需要の見通し及び供給の目標

(1) 目標年度

計画期間を概ね 10 年程度としているとともに、水資源開発基本計画と関連が深い「新しい全国総合水資源計画（ウォータープラン 21）」の目標年次も考慮し、次期計画の目標年度は平成 27 年度を目途とする。

(2) 用途別の需要の見通し

- 都市用水の需要の見通しは、関係県における需要想定の結果等により設定する。
- 農業用水の需要の見通しは、農水省における事業別の計画等により設定する。

(3) 供給の目標

(2)の需要の見通しに対し、近年の降雨状況による流況の変化等を考慮して、安定的な水利用を可能とすること。

2. 供給の目標を達成するため必要な施設の建設に関する基本的な事項

供給の目標を達成するため、継続事業である「福岡導水事業」、「大山ダム建設事業」、「佐賀導水事業」、「小石原川ダム建設事業」、「筑後川下流土地改良事業」とともに、施設の改築を行う「両筑平野用水二期事業」の必要性を計画に位置付ける。

3. その他水資源の総合的な開発及び利用の合理化に関する重要事項

検討すべき主な事項の例は次のとおり。

- 需要と供給の両面からの総合的な施策の推進
- 水源地域整備の推進
- 治水対策、河川環境の保全、水力エネルギーの適正利用、土砂管理、既存水利や水産資源の保護
- 地下水の適切な利用
- 水利用の合理化に関する施策
- 渇水に対する適正な安全性の確保
- 水質や自然環境の保全、水環境に対する社会的要請の高まりへの対応
- 各種長期計画との整合性、経済社会情勢及び財政事情への配慮

筑後川水系における水資源開発基本計画 説明資料 (1)
 (都市用水(水道用水及び工業用水)の県別・用途別需給想定一覧表)

【需要】 (単位:m³/s)

H27	用途	水道用水					工業用水					都市用水
	県名	福岡	佐賀	熊本	大分	小計	福岡	佐賀	熊本	大分	小計	合計
筑後川水系への依存量		5.92	1.69	0.08	0.51	8.20	0.70	1.25	0.20	0.00	2.15	10.35
他水系への依存量		8.22	1.30	0.00	0.00	9.52	0.57	0.15	0.00	0.00	0.72	10.24
総量		14.14	2.99	0.08	0.51	17.72	1.27	1.40	0.20	0.00	2.87	20.59

【供給】 (単位:m³/s)

H27	用途		水道用水					工業用水					都市用水 合計		
	事業名	県名	福岡	佐賀	熊本	大分	小計	福岡	佐賀	熊本	大分	小計	計画供給量	安定供給可能量 (近2/20)	近年最大渇水時供給可能量(H6~H7)
開発 予定 水量	新規	大山ダム	1.31	-	-	-	1.31	-	-	-	-	0.00	1.31	0.89	0.17
		佐賀導水	-	0.65	-	-	0.65	-	-	-	-	0.00	0.65	0.48	0.35
		小石原川ダム	0.65	-	-	-	0.65	-	-	-	-	0.00	0.65	0.48	0.21
		小計	1.96	0.65	0.00	0.00	2.61	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.61	1.85	0.73
	既計画で 手当済み	両筑平野用水	1.01	-	-	-	1.01	0.17	-	-	-	0.17	1.18	0.87	0.39
		寺内ダム	2.45	1.20	-	-	3.65	-	-	-	-	0.00	3.65	2.67	1.19
		筑後大堰	0.23	0.12	-	-	0.35	-	-	-	-	0.00	0.35	0.19	0.13
		竜門ダム	-	-	-	-	0.00	0.53	-	0.63	-	1.16	1.16	1.16	0.24
		松原・下笠ダム再開発	-	-	-	0.10	0.10	-	-	-	-	0.00	0.10	0.10	0.05
		耳納山麓土地改良	0.48	-	-	-	0.48	-	-	-	-	0.00	0.48	0.41	0.13
	小計	4.17	1.32	0.00	0.10	5.59	0.70	0.00	0.63	0.00	1.33	6.92	5.40	2.13	
	その他事業	山神ダム	0.29	-	-	-	0.29	-	-	-	-	0.00	0.29	0.14	0.04
	小計	6.42	1.97	0.00	0.10	8.49	0.70	0.00	0.63	0.00	1.33	9.82	7.39	2.90	
自流			1.19	0.47	0.00	0.20	1.86	0.00	1.25	0.00	0.00	1.25	3.11	3.11	3.11
地下水			0.12	0.00	0.00	0.11	0.23	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.24	0.24	0.24
その他			0.06	0.00	0.08	0.10	0.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.24	0.24	0.24
合計 (筑後川水系)			7.79	2.44	0.08	0.51	10.82	0.71	1.25	0.63	0.00	2.59	13.41	10.98	6.49
他水系			9.94	1.44	0.00	0.00	11.38	0.57	0.15	0.00	0.00	0.72	12.10	10.44	8.47
総量			17.73	3.88	0.08	0.51	22.20	1.28	1.40	0.63	0.00	3.31	25.51	21.42	14.96

(注)

[需給想定調査等を基に作成]

- 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、福岡市水道用分水は、期別の最大値がある8月の月平均開発水量である。
- 水道用水の水量は簡易水道分を含んでいる。また、福岡県のみ専用水道分も含んでいる。
- 「安定供給可能量(近2/20)」とは、近年の20年に2番目の規模の渇水において、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のことである。
筑後川水系において近年2/20に相当する渇水は、平成7年～平成8年である。
- 「近年最大渇水時供給可能量(H6～H7)」とは、近年の20年で最大の渇水であった平成6年から平成7年において、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のことである。
- 「安定供給可能量(近2/20)」及び「近年最大渇水時供給可能量(H6～H7)」とは、一定の前提条件の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。
- 「竜門ダム」に水源として依存する水量は、筑後川水系分として整理している。
- 「その他事業」の「山神ダム」は、福岡県の事業である。
- 「その他」とは、ダム等の水資源開発施設、自流及び地下水以外により供給される水(湧水等)である。
- 熊本県においては、近年の企業の立地動向等を踏まえつつ、将来における地域の発展に寄与するため、既に水源手当てされている水量を引き続き保持することとしている。
- 四捨五入の関係で合計が合わない場合がある。

筑後川水系における水資源開発基本計画 説明資料 (2)

〈農業用水の県別需給想定一覧表〉

【需要】

(単位:m³/s)

H27(新規需要)	用途	農業用水				
	県名	福岡	佐賀	熊本	大分	小計
新規需要想定		0.14	-	-	-	0.14

【供給】

(単位:m³/s)

H27	用途	農業用水				
	事業名 \ 県名	福岡	佐賀	熊本	大分	小計
新規	筑後川下流土地改良	0.14	-	-	-	0.14
開発水量 (既計画で 手当済み)	耳納山麓土地改良	0.91	-	-	-	0.91
	竜門ダム	-	-	4.59	-	4.59
	両筑平野用水	2.51	-	-	-	2.51
	小計	3.42	-	4.59	-	8.01
合計		3.42	0.00	4.59	0.00	8.15
		0.14				

注1 : 上記表中の農業用水の水量は、夏期かんがい期間における平均取水量である。

注2 : 「新規需要想定」と「筑後川下流土地改良」の欄における水量0.14m³/sは福岡県と佐賀県にまたがっている水量であり、両県で明確に分離できないため、上記の表のように記述している。

注3 : 供給の合計の欄のうち、福岡県と佐賀県における下段の0.14m³/sは、「筑後川下流土地改良事業」による新規開発水量であり、福岡県と佐賀県にまたがる水量である。

注4 : 「竜門ダム」による供給水量4.59m³/sは、「菊池台地地区」及び「玉名平野地区」におけるかんがい用水として開発された水量である。

各県における需要想定の方と結果について

参考資料1

1. 水道用水の需要想定方法

(1) 需要想定方法

項目	福岡県		佐賀県	熊本県	大分県	(参考)国土交通省水資源部	
概要	地域区分(福岡地域、筑後地域)ごとに推計。 福岡地域は、上水道、簡易水道、専用水道について、市町村(水道事業体)ごとに、H2～H11実績に基づいて推計。 筑後地域は、上水道について、市町村(水道事業体)ごとに、H2～H11実績に基づいて推計。簡易水道については、H7～H14実績に基づいて別途推計し、加算。 なお、上水道については、別途、H5～H14実績を用いて推計しても想定値がほとんど変わらないことを検証。		上水道は、市町村(水道事業体)ごとに、H5～H14年実績に基づいて推計。 簡易水道は、H7～H14実績に基づいて別途推計し、加算。	上水道(小国町のみ)は、H5～H14年実績に基づいて推計。 簡易水道は、H7～H14実績に基づいて別途推計し、加算。	上水道(日田市、玖珠町のみ)は、日田市はH4～H13実績に基づいて、玖珠町はH5～H14実績に基づいて、それぞれ推計。 簡易水道は、H7～H14実績に基づいて別途推計し、加算。	上水道は、各県の需要想定エリアごとに、H5～H14実績に基づいて推計。 簡易水道は、H7～H14実績に基づいて別途推計し、加算。	
行政区内人口	要因別分析法により市町村人口を推計し、合計が直近の国勢調査実績による県長期計画の人口フレーム修正値と一致するよう補正。 住宅団地開発による人口増加は社会増として加算。		国立社会保障・人口問題研究所(社人研)の市町村別推計値を基に、一部の市町村について、開発計画による増加人口を加算	小国町は、H5～H14実績を基に時系列傾向分析により推計。南小国町は、社人研による市町村別推計値を採用。	日田市、玖珠町は時系列傾向分析により推計。それ以外の町村は社人研による市町村別推計値を採用。	各県ごとに、社人研の市町村別推計値を採用	
上水道普及率	福岡県が関係市町村に対して行ったアンケート調査の結果に基づいて設定		市町村(水道事業体)ごとに、H5～H14実績に基づいて時系列傾向分析により推計	小国町の実績値を基に推計	日田市、玖珠町ともに、実績値を基に時系列傾向分析により推計	各県ごとに、上限100%のロジスティック曲線により推計	
有収水量	家庭用水原単位<上水道>	有収水量全体の原単位を推計し、給水人口の推計値を乗じることにより全有収水量を算出。 有収水量原単位の推計方法は以下のとおり。 市町村(水道事業体)ごとに、H2～H11実績に基づく時系列傾向分析を基本とし、相関係数が低く時系列傾向分析による予測が適さない場合や、時系列傾向分析では著しい減少傾向を示し現実的な予測といえない場合は、安定給水確保の観点から実績最大値等を設定。	家庭用水原単位の推計方法は以下のとおり。 市町村(水道事業体)ごとに、H2～H11実績に基づく時系列傾向分析を基本とし、相関係数が低く時系列傾向分析による予測が適さない場合や、時系列傾向分析では著しい減少傾向を示し現実的な予測といえない場合は、安定給水確保の観点から実績最大値等を設定。	水道事業体ごとに、H5～H14実績に基づいて時系列傾向分析等により増加が実績のトレンド以上に見込まれる水道事業体においては、水酸化による増加水量を加算。	小国町のH14実績値を基に、下水道整備に伴う水酸化による増加水量を加算	日田市、玖珠町ともに、実績値を基に時系列傾向分析により推計	各県ごとに、H5～H14を回帰期間とする重回帰モデル(説明変数は人口当たり所得、水酸化率、高齢化比率及び冷房度日)により算出。 ただし、福岡県、佐賀県については、家庭用水原単位ではなく有収水量原単位を同様の重回帰モデルにより推計した上で、全有収水量を算出。
	都市活動用有収水量<上水道>	都市活動用有収水量は、(*)の考え方に基づいて推計した上で、開発計画等がある場合は水量を加算	水道事業体ごとに、H5～H14実績に基づいて時系列傾向分析等により推計した上で、開発計画等がある場合は水量を加算	(該当なし)	日田市、玖珠町ともに、実績値を基に時系列傾向分析により推計	熊本県、大分県について、H5～H14を回帰期間とする重回帰モデル(説明変数は課税対象所得額、景気総合指数運行及び冷房度日)により算出	
	工場用有収水量<上水道>	工場用有収水量は、(*)の考え方に基づいて推計した上で、開発計画等がある場合は水量を加算	水道事業体ごとに、H5～H14実績に基づいて時系列傾向分析等により推計した上で、開発計画等がある場合は水量を加算	(該当なし)	日田市内の飲料品製造事業所への供給量相当分を計上	熊本県、大分県について、工業用水補給水量の伸び率をH12実績値に乘じて算出	
有収率<上水道>	市町村(水道事業体)ごとに有効率から有効無収率を差し引くことにより推計。 有効率は、H11実績を基にH27目標値を設定。ただし、H11実績値が95%以上の場合はその数値を維持。 有効無収率は、実績(H2～H11)の平均値等を基に推計。	市町村(水道事業体)ごとに有効率から有効無収率を差し引くことにより推計。 有効率は、H11実績を基にH27目標値を設定することが基本。 有効無収率は、実績値を基に将来の改善を見込んで1%と設定。	水道事業体ごとに有効率から有効無収率を差し引くことにより推計。 有効率は、H14実績値が90%未満の場合は90%、H14実績値が90%以上の場合は95%と設定。	有効率から有効無収率を差し引くことにより推計。 有効率は、小国町におけるH27目標値を設定。	有効率から有効無収率を差し引くことにより推計。 有効率は、日田市、玖珠町ごとにH27目標値を設定。	各県ごとに、H14実績値を採用	
負荷率<上水道>	市町村(水道事業体)ごとに、H2～H11実績平均値を採用(H6実績は渇水年のため除外)	市町村(水道事業体)ごとに、H2～H12実績平均値を採用することが基本	水道事業体ごとに、H5～H14実績の平均値又は最低値を採用(渇水年における実績値は除外)	小国町の実績値を基に75%と設定	日田市はH4～H13実績最低値を、玖珠町はH5～H14実績最低値を採用	各県ごとに、近10か年下位3か年平均値を採用(ただし、福岡県についてはH6実績を除外し、下位2か年平均を採用)	
利用量率<上水道>	地域におけるH14実績値を採用	同左	水道事業体ごとに、H6～H14実績平均値を採用	小国町の実績値を基に100%と設定	日田市はH4～H13実績平均値を、玖珠町はH5～H14実績平均値を採用	各県ごとに、H14実績値を採用	

(2)需要想定値

項目	福岡県		佐賀県	熊本県	大分県	(参考)国土交通省水資源部
	福岡地域	筑後地域				
一日平均有収水量 (家庭用水、都市活動用水、工場用水の 有収水量の合計) ＜上水道＞	692.3千m ³ /日	234.0千m ³ /日	161.0千m ³ /日	1.9千m ³ /日	21.5千m ³ /日	-
一日平均給水量 (一日平均有収水量/有収率) ＜上水道＞	733.7千m ³ /日	249.8千m ³ /日	179.2千m ³ /日	2.2千m ³ /日	23.9千m ³ /日	-
一人一日平均給水量 (一日平均給水量/給水人口) ＜上水道＞	302.7ℓ/人・日	341.0ℓ/人・日	343.0ℓ/人・日	352.5ℓ/人・日	388.3ℓ/人・日	-
一日最大給水量 (一日平均給水量/負荷率) ＜上水道＞	873.3千m ³ /日	325.4千m ³ /日	249.0千m ³ /日	2.9千m ³ /日	30.2千m ³ /日	-
一日最大取水量 (一日最大取水量/利用率/86.4) ＜上水道・簡易水道合計＞	10.21m ³ /s	3.93m ³ /s	2.99m ³ /s	0.08m ³ /s	0.51m ³ /s	-

(*)福岡地域の需要想定値は、簡易水道及び専用水道の数値を含む。

2. 工業用水の需要想定方法

(1) 需要想定方法

項目	福岡県	佐賀県	熊本県	大分県	(参考)国土交通省水資源部
概要	30人以上事業所については、地域区分(福岡地域、筑後地域)ごと、3業種分類ごとに、H5～H14実績に基づいて推計。 小規模事業所については、国土庁がH6に行った調査結果等を基にして、別途推計。	30人以上事業所については、地域区分(東部工水地域、杵島工水地域、武雄工水地域、その他地域)ごと、3業種分類ごとに、H5～H14実績に基づいて推計。 小規模事業所については、国土庁がH6に行った調査結果等を基にして、別途推計。	30人以上事業所については、地域区分(有明・玉名地域、小国地域)ごとに、H5～H14実績に基づいて推計。 小規模事業所については、国土庁がH6に行った調査結果等を基にして、別途推計。	30人以上事業所については、H5～H14実績に基づいて推計。 小規模事業所については、国土庁がH6に行った調査結果等を基にして、別途推計。	30人以上事業所については、各県の需要想定エリアごと、3業種分類ごとに、H5～H14実績に基づいて推計。 小規模事業所については、国土庁がH6に行った調査結果等を基にして、別途推計。
工業出荷額	内閣府(H16)、国土交通省国土計画局(H14)の経済成長見通しを基に推計	内閣府(H16)、国土交通省国土計画局(H14)の経済成長見通しを基に推計	内閣府(H16)、国土交通省国土計画局(H14)の経済成長見通しを基に推計	内閣府(H16)、国土交通省国土計画局(H14)の経済成長見通しを基に推計	各県ごとに、内閣府(H16)、国土交通省国土計画局(H14)の経済成長見通しを基に推計
回収率 <30人以上事業所>	地域区分ごと、業種分類ごとに、H5～H14実績値に基づいて、時系列傾向分析により推計。なお、相関が低い場合等においては、実績の動向から直近実績値や実績平均値等で設定。	地域区分ごと、業種分類ごとに、H5～H14実績値に基づいて、時系列傾向分析により推計。なお、相関が低い場合等においては、実績の動向から直近実績値や実績平均値等で設定。	有明・玉名地域は、H5～H14実績平均値を採用、小国地域は、実績傾向より0%と設定。	実績推移を基に、0%と設定	-
補給水量原単位 <30人以上事業所>	(工業出荷額)×(使用水量原単位)により使用水量を算出した上で、回収率等を基に推計。 使用水量原単位は、地域区分ごと、業種分類ごとに、H5～H14実績値に基づいて、時系列傾向分析により推計。なお、相関が低い場合等においては、実績の動向から直近実績値や実績平均値等で設定。	(工業出荷額)×(使用水量原単位)により使用水量を算出した上で、回収率等を基に推計。 使用水量原単位は、地域区分ごと、業種分類ごとに、H5～H14実績値に基づいて、時系列傾向分析により推計。なお、相関が低い場合等においては、実績の動向から直近実績値や実績平均値等で設定。	有明・玉名地域は、3業種分類ごとに、H5～H14実績に基づいて、時系列傾向分析により推計。小国地域は、全業種のH5～H14実績に基づいて、時系列傾向分析により推計。	(工業出荷額)×(使用水量原単位)により使用水量を算出した上で、回収率等を基に推計。 日田市内の飲料品製造事業所がH12.3に稼働開始したことにより、使用水量がH11からH12にかけて急増していることを踏まえ、使用水量原単位は、地域におけるH12～H14実績値の平均値を採用。	各県ごと、業種分類ごとに、H5～H14を回帰期間とする重回帰モデル(説明変数は経過年及び水源構成)により算出
補給水量のうち 工業用水道依存分 <30人以上事業所>	増加する補給水量は、優先的に工業用水道を充てるという方針に基づき、現有の工業用水道の日最大取水量と同値に設定。 工業用水道の給水量の実績値と推計値の伸び率を補給水量(工業用水道依存分)の実績値に乘じることにより推計。	増加する補給水量は、優先的に工業用水道を充てるという方針に基づき、現有の工業用水道の日最大取水量と同値に設定。 工業用水道の給水量の実績値と推計値の伸び率を補給水量(工業用水道依存分)の実績値に乘じることにより推計。	[有明・玉名地域]補給水量のうち、水道、地下水、地表水・伏流水はそれぞれH5～H14実績平均値と設定し、残りを工業用水道依存分と設定。 [小国地域]工業用水道の実績がなく、今後も計画がないことから、0と設定。	実績がなく、今後も工業用水道の計画等もないことから、0と設定	補給水量のうち、地下水、地表水・伏流水はH14実績値と同値に、水道は工業用水と同じ伸び率を乗じ、残りを工業用水道依存分と設定。 工業用水道依存分の実績値と推計値の伸び率を工業用水道の給水量の実績値に乘じることにより、給水量を推計。

(2) 需要想定値

項目	福岡県	佐賀県	熊本県	大分県	(参考)国土交通省水資源部
工業用水補給水量 (工業出荷額×補給水量原単位) <30人以上事業所・小規模事業所合計>	252.8千m ³ /日	200.3千m ³ /日	32.6千m ³ /日	11.0千m ³ /日	-
工業用水道一日最大取水量	1.27m ³ /s	1.40m ³ /s	0.20m ³ /s	-	-

県別フルプランエリア（新旧対照表）

1. 福岡県

市町村名	現行計画（平成元年1月決定）			次期計画案（平成17年2月時点）		
	上水	工水	農水	上水	工水	農水
北九州市	○	○				
福岡市	○	○		○	○	
大牟田市	○	○	○	○	○	○
久留米市	○	○	○	○	○	○
柳川市	○	○	○	○	○	○
甘木市	○	○	○	○	○	○
八女市	○	○	○	○	○	○
筑後市	○	○	○	○	○	○
大川市	○	○	○	○	○	○
小郡市	○	○		○	○	
筑紫野市	○	○		○	○	
春日市	○	○		○	○	
大野城市	○	○		○	○	
宗像市	○	○		○	○	
太宰府市	○	○		○	○	
前原市	○	○		○	○	
古賀市	○	○		○	○	
那珂川町	○	○		○	○	
宇美町	○	○		○	○	
篠栗町	○	○		○	○	
志免町	○	○		○	○	
須恵町	○	○		○	○	
新宮町	○	○		○	○	
久山町	○	○		○	○	
粕屋町	○	○		○	○	
福岡町	○	○		○	○	
津屋崎町	○	○		○	○	
玄海町	○	○		—	—	—
大島村	○	○		○	○	
杷木町	○	○	○	○	○	○
朝倉町	○	○		○	○	
三輪町	○	○		○	○	
夜須町	○	○		○	○	
小石原村	○	○		○	○	
宝珠山村	○	○		○	○	
二丈町	○	○		○	○	
志摩町	○	○		○	○	
吉井町	○	○	○	○	○	○
田主丸町	○	○	○	○	○	○
浮羽町	○	○	○	○	○	○
北野町	○	○		○	○	
大刀洗町	○	○		○	○	
城島町	○	○	○	○	○	○
大木町	○	○	○	○	○	○
三潨町	○	○	○	○	○	○
黒木町	○	○		○	○	
上陽町	○	○		○	○	
立花町	○	○		○	○	
広川町	○	○		○	○	
矢部村	○	○		○	○	
星野村	○	○		○	○	
瀬高町	○	○	○	○	○	○
大和町	○	○	○	○	○	○
三橋町	○	○	○	○	○	○
山川町	○	○	○	○	○	○
高田町	○	○	○	○	○	○

注

- 1 フルプランエリアは、原則、市町村単位で設定することとなっており、該当する市町村を列挙している。
- 2 市町村のうち、該当する用途に○を加えている。
- 3 現行計画と次期計画とで異なる部分に斜線を付している。
- 4 現行計画で設定していた玄海町は平成15年4月に宗像市と合体し、現在、宗像市となっている。

2. 佐賀県

市町村名	現行計画（平成元年1月決定）			次期計画案（平成17年2月時点）		
	上水	工水	農水	上水	工水	農水
佐賀市	○		○	○		○
鳥栖市	○	○	○	○	○	○
多久市	○		○	○		○
武雄市	○			○		
諸富町	○	○	○	○	○	○
川副町	○	○	○	○	○	○
東与賀町	○	○	○	○	○	○
久保田町	○	○	○	○	○	○
大和町	○	○	○		○	○
神埼町	○	○	○	○	○	○
千代田町	○	○	○	○	○	○
三田川町	○	○	○	○	○	○
東脊振村	○	○	○	○	○	○
基山町	○	○		○	○	
中原町	○	○	○	○	○	○
北茂安町	○	○	○	○	○	○
三根町	○	○	○	○	○	○
上峰町	○	○	○	○	○	○
小城町	○		○	○		○
三日月町	○		○	○		○
牛津町	○		○	○		○
芦刈町	○		○	○		○
山内町	○					
北方町	○		○	○		○
大町町	○		○	○		○
江北町	○		○	○		○
白石町	○		○	○		○
福富町	○		○	○		○
有明町	○		○	○		○
塩田町	○			○		

注

- 1 フルプランエリアは、原則、市町村単位で設定することとなっており、該当する市町村を列挙している。
- 2 市町村のうち、該当する用途に○を加えている。
- 3 現行計画と次期計画とで異なる部分に斜線を付している。
- 4 現行計画において「有明干拓」を設定しているが、ここでは省略している。

3. 熊本県

市町村名	現行計画（平成元年1月決定）			次期計画案（平成17年2月時点）		
	上水	工水	農水	上水	工水	農水
熊本市	—	—	—			○
河内町			○	—	—	—
荒尾市		○			○	
玉名市		○	○		○	○
山鹿市			○			○
菊池市			○			○
岱明町		○	○		○	○
横島町		○	○		○	○
天水町		○	○		○	○
玉東町		○			○	
菊水町		○			○	
三加和町		○			○	
南関町		○			○	
長洲町		○	○		○	○
菊鹿町			○			○
鹿本町			○			○
鹿央町			○			○
植木町			○			○
七城町			○			○
旭志村			○			○
大津町			○			○
合志町			○			○
泗水町			○			○
西合志町			○			○
南小国町	○		○	○		○
小国町	○		○	○		○

注

- 1 フルプランエリアは、原則、市町村単位で設定することとなり、該当する市町村を列挙している。
- 2 市町村のうち、該当する用途に○を加えている。
- 3 現行計画と次期計画とで異なる部分に斜線を付している。
- 4 現行計画において設定していた河内町は、平成3年2月に熊本市に編入し、現在、熊本市となっている。

4. 大分県

市町村名	現行計画（平成元年1月決定）			次期計画案（平成17年2月時点）		
	上水	工水	農水	上水	工水	農水
別府市	○					
日田市	○	○		○	○	
豊後高田市			○			
杵築市			○			
大田村			○			
真玉町			○			
香々地町			○			
国見町			○			
国東町			○			
武蔵町			○			
安岐町			○			
日出町			○			
山香町			○			
九重町	○	○		○	○	
玖珠町	○	○	○	○	○	○
前津江村	○	○		○	○	
中津江村	○	○		○	○	
上津江村	○	○		○	○	
大山町	○	○	○	○	○	○
天瀬町	○	○	○	○	○	○

注

- 1 フルプランエリアは、原則、市町村単位で設定することになっており、該当する市町村を列挙している。
- 2 市町村のうち、該当する用途に○を加えている。
- 3 現行計画と次期計画とで異なる部分に斜線を付している。