

現行「筑後川水系における水資源開発基本計画」の総括評価

令和4年7月29日時点

国土交通省 水管理・国土保全局 水資源部

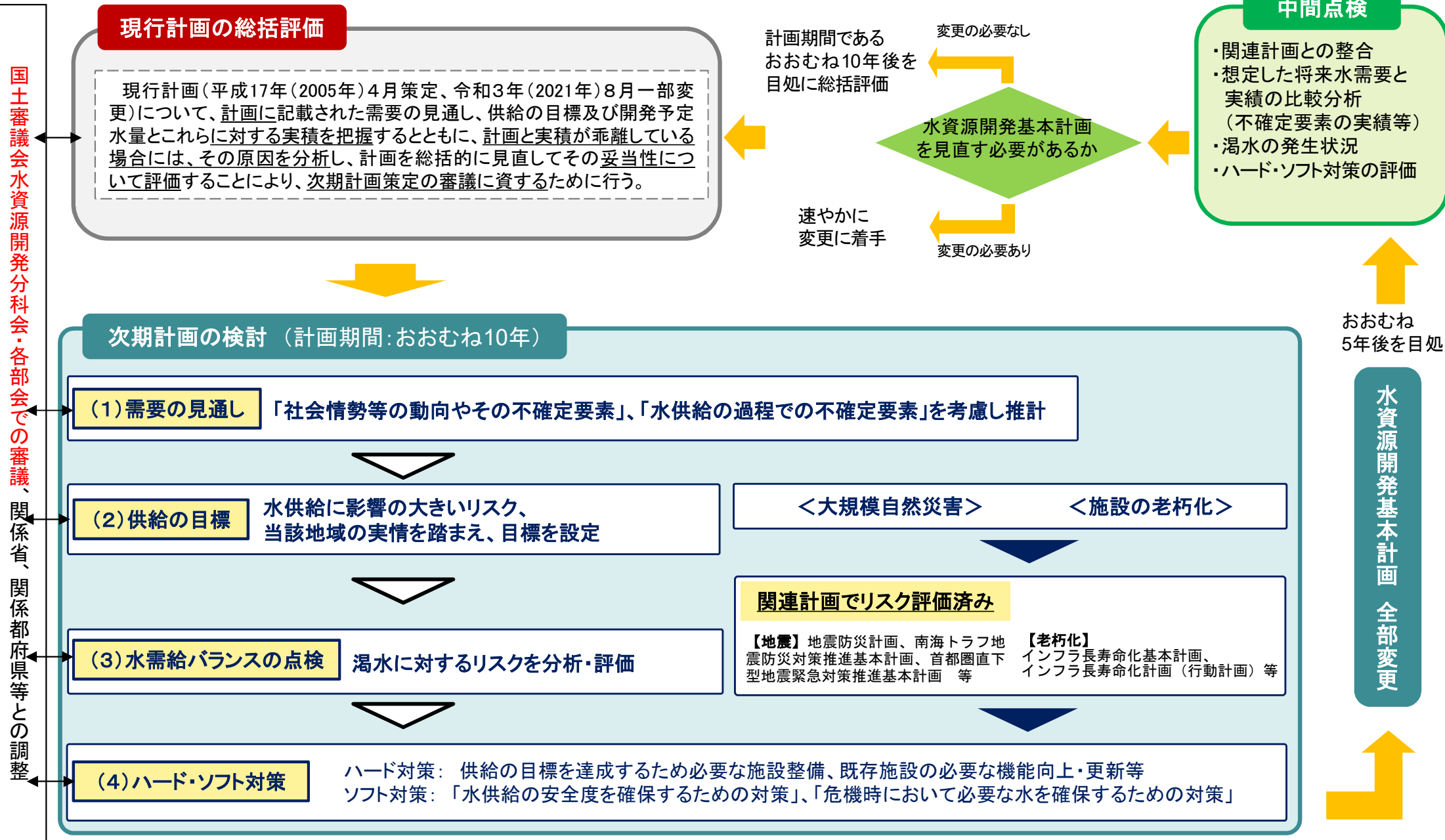
目次

| | | |
|----|----------------------------------|----|
| ○ | 水資源開発基本計画見直しにおける「現行計画の総括評価」の位置づけ | 1 |
| ○ | 現行「筑後川水系における水資源開発基本計画」の概要 | 2 |
| 1. | 水の用途別の需要の見通し | |
| | 【水道用水】 | |
| | 需要算定の基本的な流れ | 4 |
| | 平成28年1月西日本寒波の状況と需要実績データの取扱いについて | 5 |
| | 一日最大取水量の想定と実績 | 6 |
| | 項目毎の想定と実績 | 7 |
| | まとめ | 10 |
| | 【工業用水道】 | |
| | 需要算定の基本的な流れ | 11 |
| | 一日最大取水量の想定と実績 | 12 |
| | 項目毎の想定と実績 | 13 |
| | まとめ | 16 |
| | 【農業用水】 | |
| | 新規の需要量と水利用実績 | 17 |
| 2. | 供給の目標と必要な施設の建設等 | |
| | 現行計画掲上事業の状況 | 19 |
| | 供給の目標 | 20 |

目次

| | |
|-------------------------------------|------|
| 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 | |
| 「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」について | ・ 22 |
| 水源地域の活性化 | ・ 23 |
| 健全な水循環の重視（河川環境の保全等） | ・ 26 |
| 地下水の適切な保全と利用 | ・ 32 |
| 水利用の合理化（漏水の防止、回収率の向上、再生利用等） | ・ 34 |
| 渇水に対する安全性の確保、異常渇水対策の推進 | ・ 40 |
| 水質及び自然環境の保全への配慮 | ・ 44 |
| 《参考》次期計画策定に向けての留意点（利水及び治水） | ・ 47 |

水資源開発基本計画見直しにおける「現行計画の総括評価」の位置づけ



現行「筑後川水系における水資源開発基本計画」の概要 〔平成17年（2005年）4月 全部変更〕

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：平成27年度（2015年度）目途
- (2) 対象地域：筑後川水系に水道用水、工業用水及び農業用水を依存している福岡県、佐賀県、熊本県及び大分県の諸地域
- (3) 水の用途別の需要の見通し
- ・ 都市用水の需要の見通しは、国の需要試算値を踏まえ関係県における需要想定の結果等により設定。
- ・ 農業用水の需要の見通しは事業別の計画等により設定。

- ◆ 水道用水：約 8.2 m³/s
- ◆ 工業用水：約 2.2 m³/s
- ◆ 農業用水：約 0.1 m³/s（増加分）

(4) 供給の目標

- 近年の降雨状況等による流況の変化を踏まえた上で、地域の実情に即して安定的な水の利用を可能にする。
- ◆ 供給可能量
 - ・ 近年の20年に2番目の渇水時の流況 約 11.0m³/s
 - ・ 計画当時の流況 約 13.4m³/s

2. 供給の目標を達成するために必要な施設の建設に関する基本的な事項

- (1) 福岡導水事業
- (2) 大山ダム建設事業
- (3) 佐賀導水事業
- (4) 筑後川下流土地改良事業
- (5) 小石原川ダム建設事業

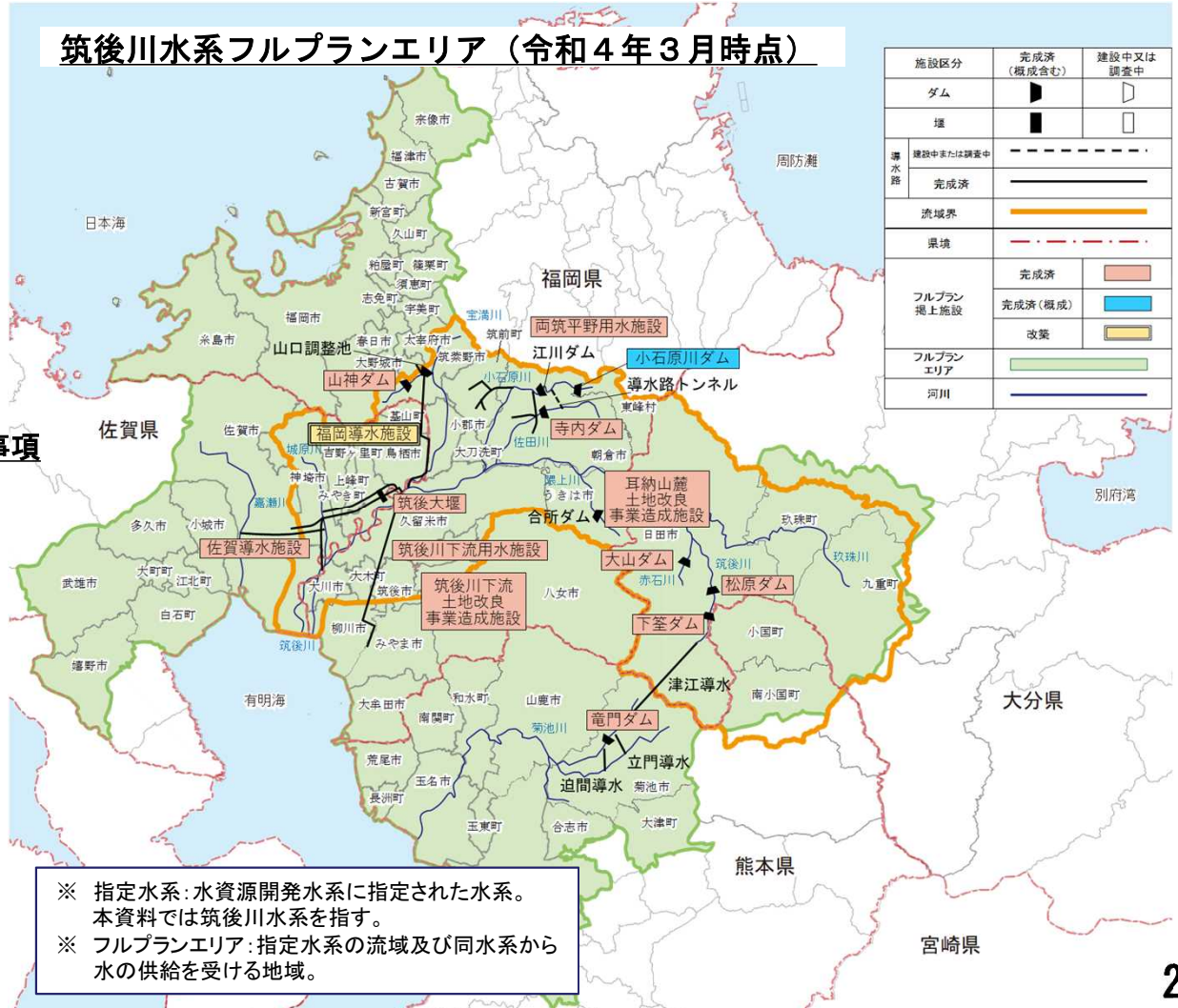
これらの事業に加え、既に完成した施設のうち次の改築事業を行う。
両筑平野用水二期事業

〈主な変更の経緯〉

- H25. 2. 22 一部変更（両筑平野用水二期事業の変更）
- H27. 12. 28 一部変更（小石原川ダム建設事業の変更）
- H30. 6. 26 一部変更（改築事業群の包括掲上）
- R3. 8. 31 一部変更（小石原川ダム建設事業の変更）

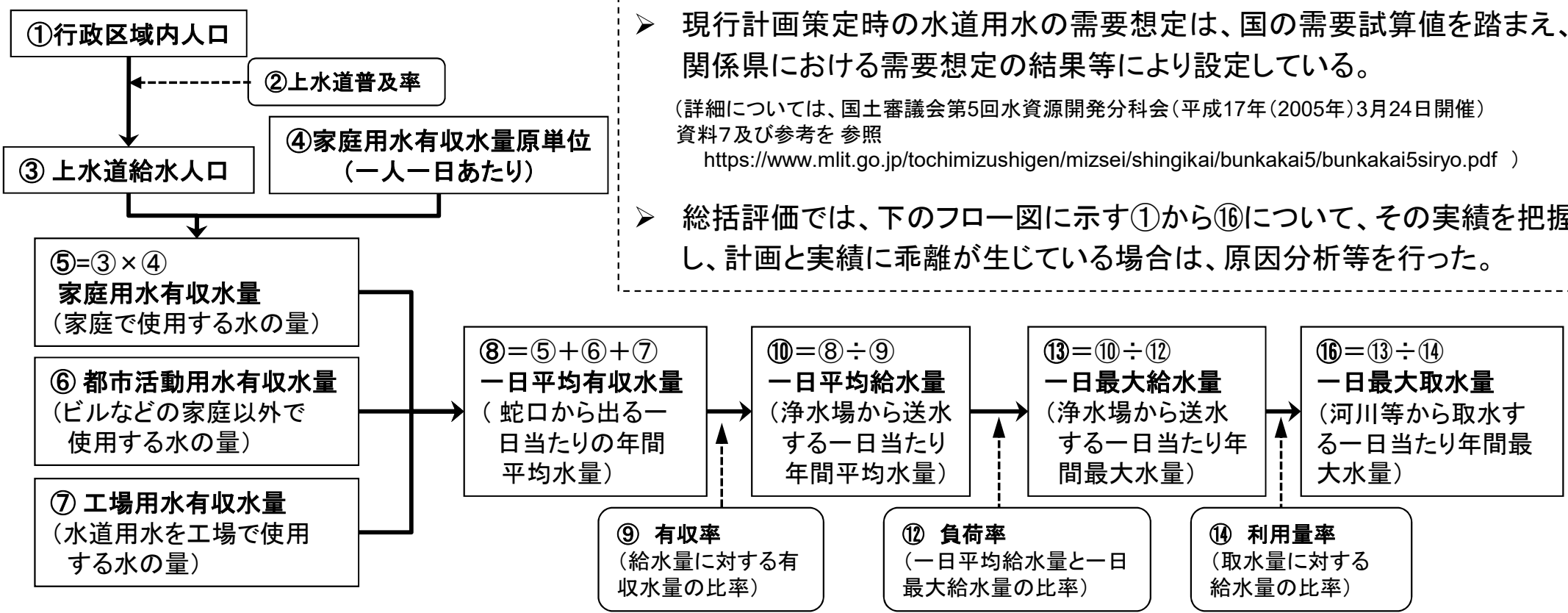
3. その他水資源の総合的な開発及び利用の合理化に関する重要事項

- ・ 水源地域の活性化
- ・ 健全な水循環の重視（河川環境の保全等）
- ・ 地下水の適切な保全と利用
- ・ 水利用の合理化（漏水の防止、回収率の向上、再生利用等）
- ・ 渇水に対する安全性の確保、異常渇水対策の推進
- ・ 水質及び自然環境の保全への配慮



1. 水の用途別の需要の見通し

水道用水(上水道)の需要算定の基本的な流れ

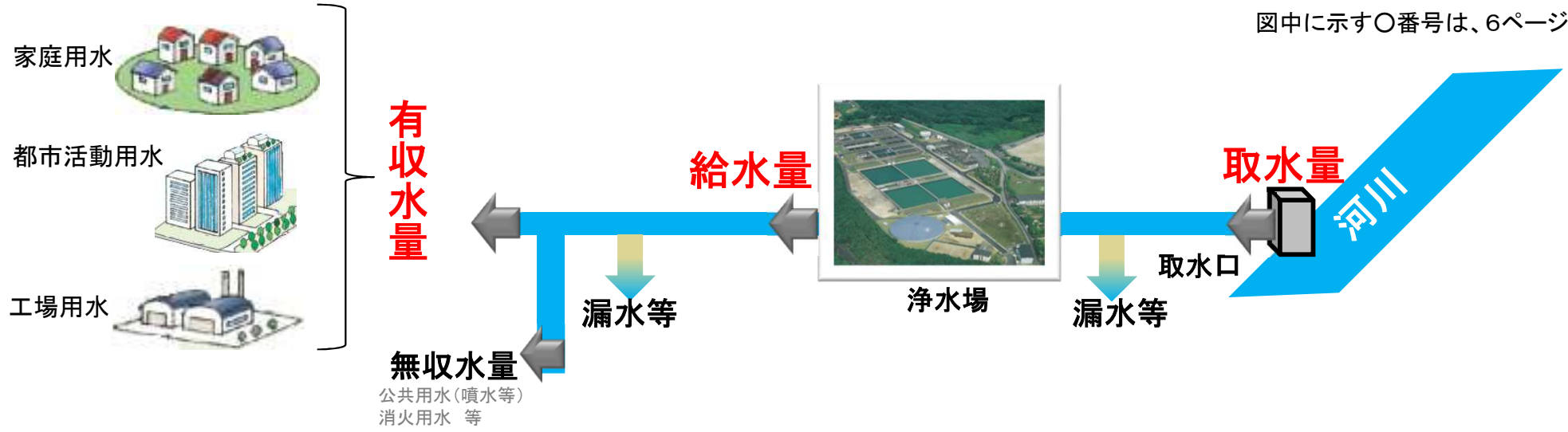


➤ 現行計画策定時の水道用水の需要想定は、国の需要試算値を踏まえ、関係県における需要想定の結果等により設定している。

(詳細については、国土審議会第5回水資源開発分科会(平成17年(2005年)3月24日開催)資料7及び参考を参照
<https://www.mlit.go.jp/tochimizushigen/mizsei/shingikai/bunkakai5/bunkakai5siryo.pdf>)

➤ 総括評価では、下のフロー図に示す①から⑮について、その実績を把握し、計画と実績に乖離が生じている場合は、原因分析等を行った。

図中に示す○番号は、6ページの表と対応



総括評価で使用する需要実績データの取扱いについて

- 水道用水の平成27年度(2015年度)(現行計画における目標年度)の一日最大取水量は、前後の年度と比較し突出。
- 平成28年(2016年)1月23日～25日に記録的な寒波が九州地方を襲い、各県で大雪や低温の影響により末端水道管損傷に伴う漏水・断水被害が発生。
- 復旧までの間、各水道事業者は取水・配水量の増量により対応(一部の自治体では給水車も出動)。
- このため、平成27年度(2015年度)の水道用水の実績値は異常値と判断することとし、平成26年度(2014年度)の実績値と平成27年度(2015年度)の想定値とを比較し、現行計画の評価を行うこととする。

◆福岡導水における関係利水者の給水状況(1月26日の筑後川からの取水量)

- ・福岡県南広域水道企業団
143,723m³/日(直前取水量の約47%増)
- ・佐賀東部水道企業団
91,622m³/日(直前取水量の約63%増)
- ・福岡地区水道企業団
229,100m³/日(直前取水量の約7%増)
※管内調査中のため山口調整池から取水



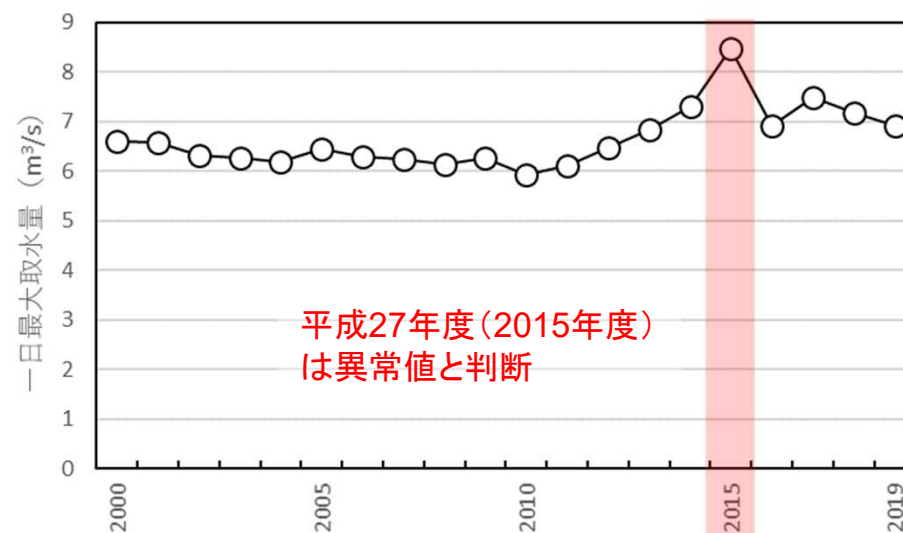
◆水資源機構筑後川局における対応(1月26日以降)

- ・1月26日:水機構本社及び筑後川局は防災態勢を発令
- ・関係利水団体より被害状況・対応状況について情報収集
- ・機構が保有する可搬式浄水装置やその他の備蓄資機材について情報提供を実施
- ・水利権水量以上の取水の可能性について調整し、その必要性について意見聴取



可搬式浄水装置

指定水系に依存する水道用水の需要量の推移

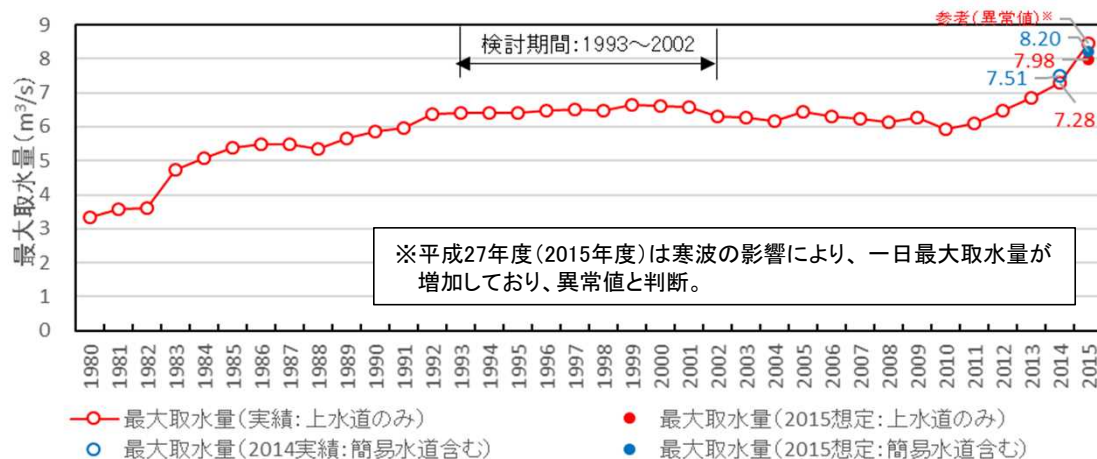


平成26年度(2014年度)の実績値と平成27年度(2015年度)の想定値とを比較し、現行計画の評価を行うこととする。

水道用水 ～ 一日最大取水量の想定と実績 ～

- 水道用水が指定水系に依存する水量（一日最大取水量：簡易水道含む）は、平成27年度（2015年度）の想定値8.20m³/sに対し、平成26年度（2014年度）の実績値は7.51m³/sと、想定値を0.69m³/s下回り
- 想定値に対する実績値の比率は91.6%

指定水系に依存する水道用水の需要量の推移



水道用水一日最大取水量の需要想定と実績の比較

- 指定水系以外（他水系）の水源に依存する水量は、平成27年度（2015年度）の想定値9.52m³/sに対し、平成26年度（2014年度）の実績値は6.39m³/s
- 指定水系以外（他水系）の水源に依存する水量の割合は、平成27年度（2015年度）の想定値53.7%に対し、平成26年度（2014年度）の実績値は46.0%

| | | 単位 | 福岡 | 佐賀 | 熊本 | 大分 | 合計 |
|---------------|--------------|-------------------|-------|------|--------|------|-------|
| 指定水系 | 2014年実績水量(a) | m ³ /s | 5.90 | 1.09 | 0.18 | 0.34 | 7.51 |
| | 2015年想定水量(b) | m ³ /s | 5.92 | 1.69 | 0.08 | 0.51 | 8.20 |
| | 差 : b-a | m ³ /s | 0.02 | 0.60 | ▲ 0.10 | 0.17 | 0.69 |
| | 比率: a÷b | % | 99.7 | 64.5 | 225.0 | 66.7 | 91.6 |
| その他水系 | 2014年実績水量(a) | m ³ /s | 5.24 | 1.05 | 0.10 | 0.00 | 6.39 |
| | 2015年想定水量(b) | m ³ /s | 8.22 | 1.30 | 0.00 | 0.00 | 9.52 |
| | 差 : b-a | m ³ /s | 2.98 | 0.25 | ▲ 0.10 | 0.00 | 3.13 |
| | 比率: a÷b | % | 63.7 | 80.8 | - | - | 67.1 |
| 合計 | 2014年実績水量(a) | m ³ /s | 11.14 | 2.14 | 0.28 | 0.34 | 13.90 |
| | 2015年想定水量(b) | m ³ /s | 14.14 | 2.99 | 0.08 | 0.51 | 17.72 |
| | 差 : b-a | m ³ /s | 3.00 | 0.85 | ▲ 0.20 | 0.17 | 3.82 |
| | 比率: a÷b | % | 78.8 | 71.6 | 350.0 | 66.7 | 78.4 |
| 他水系への依存割合(実績) | | % | 47.0 | 49.1 | 35.7 | - | 46.0 |
| 他水系への依存割合(想定) | | % | 58.1 | 43.5 | 0.0 | - | 53.7 |

※四捨五入の関係で端数が合わない場合がある。表中の値は簡易水道を含む。
 ※平成27年度(2015年度)は寒波の影響により、一日最大取水量が増加しており、異常値と判断したため、平成26年度(2014年度)の実績値と平成27年度(2015年度)の想定値とを比較。

水道用水 ～ 項目毎の想定と実績 ～

- 「⑩一日最大取水量」の平成26年度（2014年度）の実績値と平成27年度（2015年度）の想定値の差の主な要因は「⑥都市活動用水有収水量」と「⑫負荷率」。
- 「⑥都市活動用水有収水量」の実績値は想定値の64%となり、大きな差が生じている。近年の経済社会情勢が反映されたと考えられる。
- 「⑫負荷率」は、実績値が想定値を8.5ポイント上回っている。
- 指定水系に依存する「⑩一日最大取水量」の実績値は、想定値の91%となった。

上水道* 現行計画の需要想定と実績の比較(フルプランエリアの合計)

| 項目 | 単位/年度 | 2002年度 (実績) | 2014年度 (実績) | 2015年度 (想定) | (2014実績) (2015想定) |
|------------------------------|-------------------------------|----------------------------|----------------|----------------|----------------------|
| ① 行政区域内人口 | 千人 | 3,904 | 4,080 | 4,092 | 100% |
| ② 上水道普及率 | % | 87.0 | 91.7 | 91.5 | 100% |
| ③ 上水道給水人口 | ①×② 千人 | 3,397 | 3,741 | 3,746 | 100% |
| ④ 家庭用水有収水量原単位 | L/人・日 | 199.8 | 198.2 | 214.9 | 92% |
| ⑤ 家庭用水有収水量 | ③×④ 千m ³ /日 | 678.7 | 741.5 | 805.0 | 92% |
| ⑥ 都市活動用水有収水量 | 千m ³ /日 | 206.8 | 176.1 | 275.6 | 64% |
| ⑦ 工場用水有収水量 | 千m ³ /日 | 14.8 | 11.7 | 30.2 | 39% |
| ⑧ 一日平均有収水量 | ⑤+⑥+⑦ 千m ³ /日 | 900.3 | 929.3 | 1,110.8 | 84% |
| ⑨ 有収率 | % | 93.3 | 93.2 | 93.4 | 100% |
| ⑩ 一日平均給水量 | ⑧÷⑨ 千m ³ /日 | 964.5 | 996.6 | 1,188.8 | 84% |
| ⑪ 一人一日平均給水量 | ⑩÷③ L/人・日 | 284.0 | 266.4 | 317.4 | 84% |
| ⑫ 負荷率 | % | 84.3 | 88.8 | 80.3 | 111% |
| ⑬ 一日最大給水量 | ⑩÷⑫ 千m ³ /日 | 1,144.8 | 1,122.6 | 1,480.8 | 76% |
| ⑭ 利用率 | % | 98.2 | 95.8 | 98.4 | 97% |
| ⑮ 一日平均取水量 | ⑩÷⑭÷86.4 m ³ /s | 11.37 | 12.04 | 13.98 | 86% |
| ⑯ 一日最大取水量 | ⑬÷⑭ m ³ /s | 13.37 | 13.67 | 17.42 | 78% |
| I 指定水系分への依存量 (指定水系への依存割合) | | m ³ /s (46%) | 7.28 (53%) | 7.98 (46%) | 91% |
| II 他水系への依存量 (他水系への依存割合) | | m ³ /s (54%) | 6.39 (47%) | 9.44 (54%) | 68% |

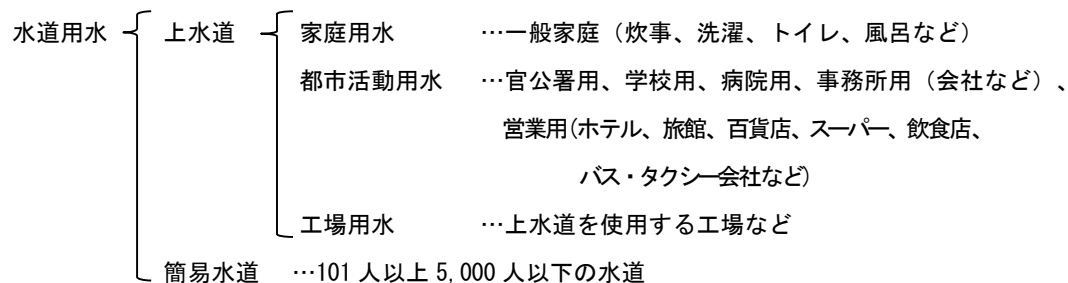
※四捨五入の関係で端数が合わない場合がある。

※ここでは、水道用水の約98%を占める上水道の想定値と実績値を比較する。

※「⑧一日平均有収水量」は、「⑤家庭用水有収水量」、「⑥都市活動用水有収水量」及び「⑦工場用水有収水量」の合計。

※計画時の指定水系と他水系への依存割合は、水利権量の比率を基に設定している。

※平成27年度(2015年度)は寒波の影響により、一日最大取水量が増加しており、異常値と判断したため、平成26年度(2014年度)の実績値と平成27年度(2015年度)の想定値とを比較。

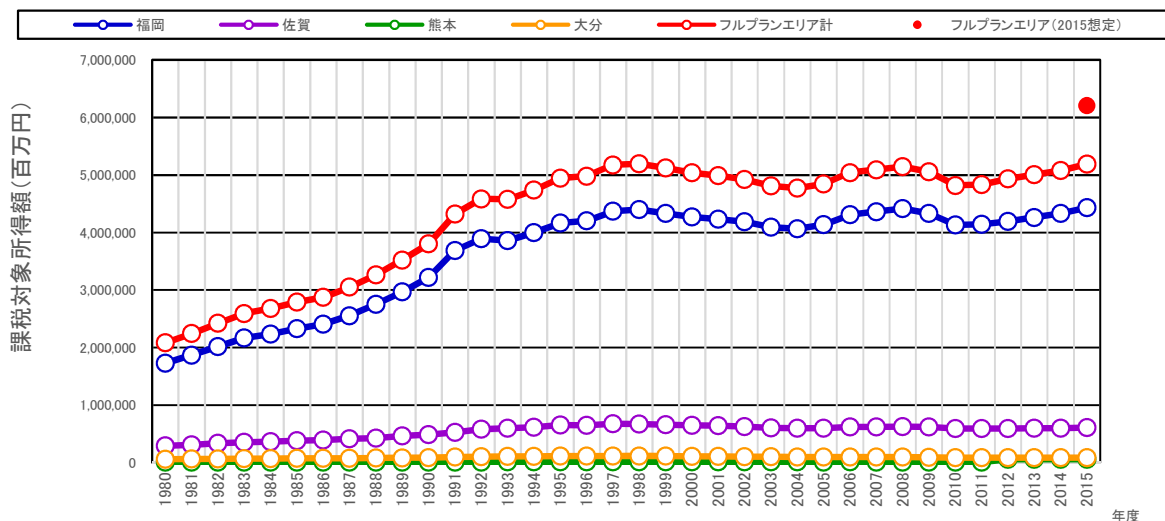


水道用水 ～ 項目毎の想定と実績 ～

都市活動用水有収水量について

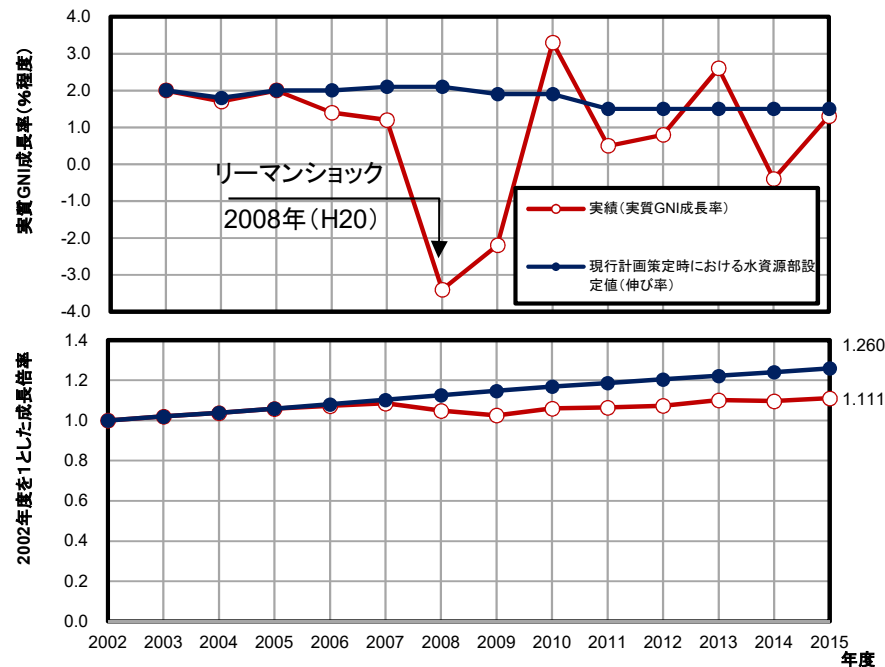
➤ 都市活動用水有収水量は、バブル経済崩壊（平成初期）以降の経済成長率の緩やかな推移が継続したことから、伸びることなく推移したと考えられる。

フルプランエリアにおける課税対象所得額の経年変化（各県）



出典:「市町村税課税状況等の調」(総務省)をもとに国土交通省水資源部が作成

「実質GNI(国民総所得)成長率」(実績値)と 需要想定に使用した国土交通省水資源部設定値



出典:内閣府公表資料をもとに国土交通省水資源部が作成

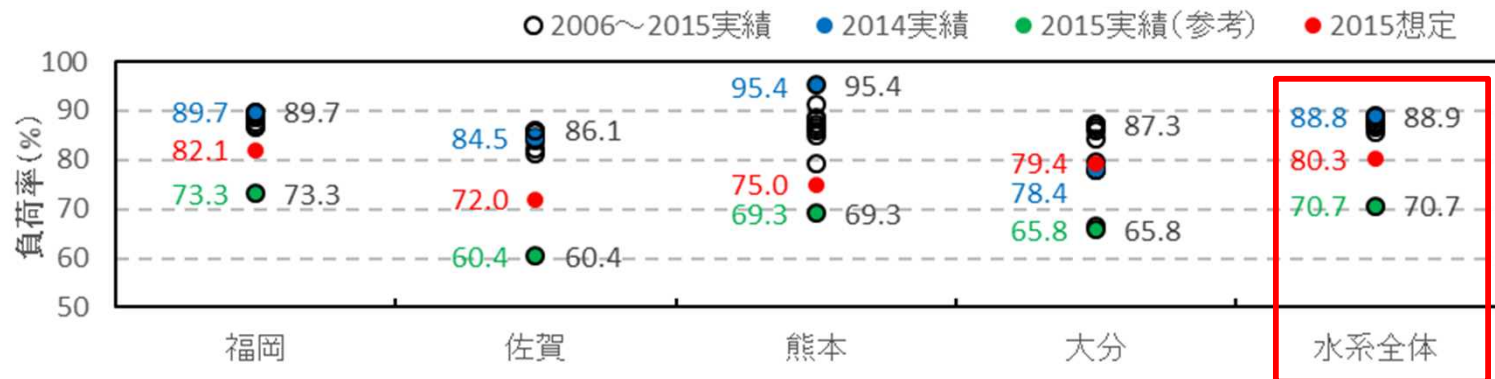
水道用水 ～ 項目毎の想定と実績 ～

負荷率について

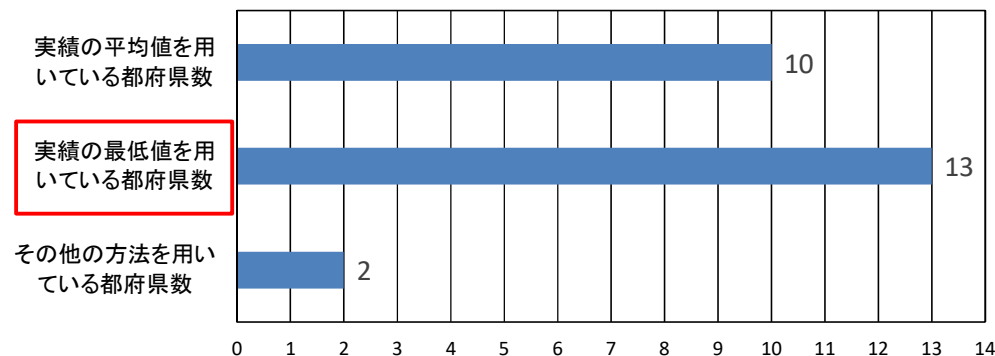
- 負荷率（水系全体）は、平成27年度（2015年度）の想定値80.3%に対し、平成26年度（2014年度）の実績値は88.8%。
 - 近10年間（平成18年度（2006年度）～平成26年度（2014年度））において、負荷率の実績値と想定値を比較すると、想定より水供給の安全度が低くなるような実績値があった。
- （次期計画では、需要推計において不確定要素を考慮する。負荷率については、値の妥当性を精査した上で基本的に近10年間の最高値と最低値を変動幅として設定する。）

※平成27年度(2015年度)は寒波の影響により、一日最大取水量が増加しており、異常値と判断したため、平成26年度(2014年度)の実績値と平成27年度(2015年度)の想定値とを比較。

上水道における負荷率の実績と想定と比較



フルプラン関係都府県(水道)における負荷率の設定状況



※水系全体の負荷率は、フルプランエリアを合計した一日平均給水量と一日最大給水量より算定

○ 負荷率

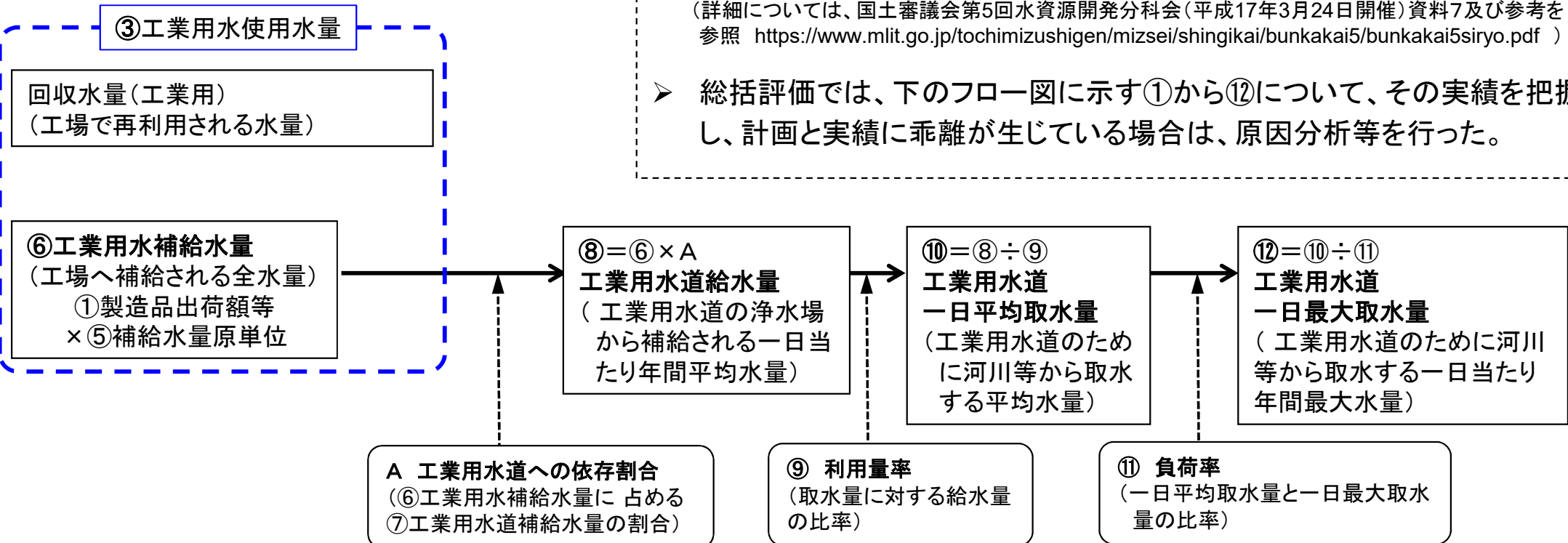
負荷率は、給水量の変動の大きさを示すものであり、**都市の規模によって変化するほか、都市の性格、気象条件等によっても左右される。**一日最大給水量は、曜日・天候による水使用状況によって大きく影響を受け、**時系列的傾向を有するものとは言えない。**このため、負荷率の設定に当たっては、過去の実績値や、気象、渇水等による変動条件にも十分留意して、各々の都市の実情に応じて検討する。

【現行計画における水道用水の需要想定値と実績値に対する考察】

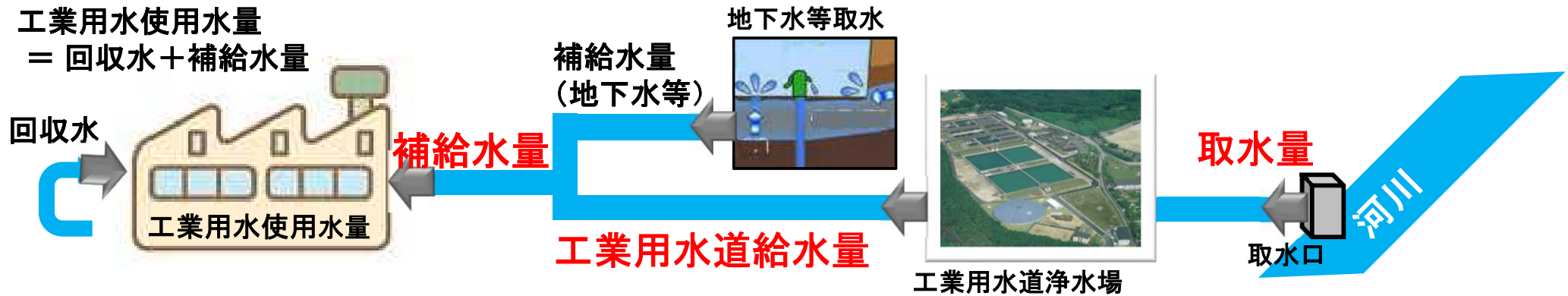
- 記録的な寒波の影響により、平成27年度（2015年度）の一日最大取水量は、大幅に増加している。このため、平成27年度（2015年度）の水道用水の実績値は異常値と判断し、平成26年度（2014年度）の実績値と平成27年度（2015年度）の想定値とを比較し、現行計画の評価を行った。
- 都市活動用水有収水量については、近年の経済社会情勢が反映され、経済活動の影響を受けている。
- 負荷率については、近10年間（平成18年度（2006年度）～平成26年度（2014年度））において想定値と実績値を比較すると、想定より水供給の安全度が低くなるような実績値があった。

工業用水道の需要算定の基本的な流れ

- 現行計画策定時の工業用水の需要想定は、国の需要試算値を踏まえ、関係県における需要想定の結果等により設定している。
(詳細については、国土審議会第5回水資源開発分科会(平成17年3月24日開催)資料7及び参考を参照 <https://www.mlit.go.jp/tochimizushigen/mizsei/shingikai/bunkakai5/bunkakai5siryo.pdf>)
- 総括評価では、下のフロー図に示す①から⑫について、その実績を把握し、計画と実績に乖離が生じている場合は、原因分析等を行った。



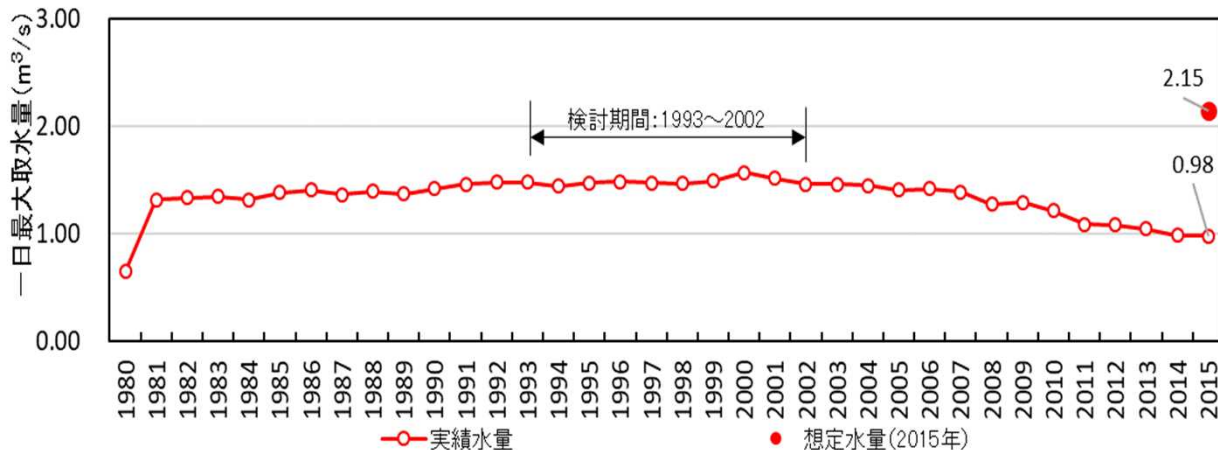
図中に示す○番号は、12ページの表と対応



工業用水道 ～ 一日最大取水量の想定と実績 ～

- 工業用水道が指定水系に依存する水量（一日最大取水量）は、平成27年度（2015年度）の想定値 $2.15\text{m}^3/\text{s}$ に対し、実績値は $0.98\text{m}^3/\text{s}$ と、 $1.17\text{m}^3/\text{s}$ 下回り
- 想定値に対する実績値の比率は45.6%

指定水系に依存する工業用水道の需要量の推移



- 指定水系以外（他水系）の水源に依存する水量は、平成27年度（2015年度）の想定値 $0.72\text{m}^3/\text{s}$ に対し、実績値は $0.39\text{m}^3/\text{s}$
- 指定水系以外（他水系）の水源に依存する水量の割合は、平成27年度（2015年度）の想定値25.1%に対し、実績値は28.3%

工業用水（工業用水道） 一日最大取水量の需要想定と実績の比較

| | | 単位 | 福岡 | 佐賀 | 熊本 | 合計 |
|---------------|--------------|-----------------------|------|------|------|------|
| 指定水系 | 2015年実績水量(a) | m^3/s | 0.33 | 0.53 | 0.12 | 0.98 |
| | 2015年想定水量(b) | m^3/s | 0.70 | 1.25 | 0.20 | 2.15 |
| | 差 : b-a | m^3/s | 0.37 | 0.72 | 0.08 | 1.17 |
| | 比率: a÷b | % | 47.1 | 42.4 | 60.0 | 45.6 |
| その他水系 | 2015年実績水量(a) | m^3/s | 0.29 | 0.10 | 0.00 | 0.39 |
| | 2015年想定水量(b) | m^3/s | 0.57 | 0.15 | 0.00 | 0.72 |
| | 差 : b-a | m^3/s | 0.28 | 0.05 | 0.00 | 0.33 |
| | 比率: a÷b | % | 50.9 | 66.7 | - | 54.2 |
| 合計 | 2015年実績水量(a) | m^3/s | 0.62 | 0.63 | 0.12 | 1.38 |
| | 2015年想定水量(b) | m^3/s | 1.27 | 1.40 | 0.20 | 2.87 |
| | 差 : b-a | m^3/s | 0.65 | 0.77 | 0.08 | 1.49 |
| | 比率: a÷b | % | 48.8 | 45.0 | 60.0 | 48.1 |
| 他水系への依存割合(実績) | | % | 46.8 | 15.9 | - | 28.3 |
| 他水系への依存割合(想定) | | % | 44.9 | 10.7 | - | 25.1 |

※四捨五入の関係で端数が合わない場合がある。
 ※竜門ダムからの補給水量は、指定水系として取り扱っている。

工業用水道 ～ 項目毎の想定と実績 ～

- 「①製造品出荷額等」の実績値は想定値の92%。近年の経済社会情勢が反映されたと考えられる。
- 「⑥工業用水補給水量（淡水）」は想定値に対し72%となり、大きな差が生じている。
- 指定水系に依存する「⑫一日最大取水量」の実績値は、想定値の46%となった。
- 平成19年度（2007年度）～平成20年度（2008年度）にかけ企業の撤退による工場の閉鎖等があり、その影響から実績値と想定値が乖離していると考えられる。

現行計画の需要想定と実績の比較
（フルプランエリアのうち、福岡県、佐賀県及び熊本県の3県の合計）

| 項目 | 単位/年度 | 2002年度 (実績) | 2015年度 (実績) | 2015年度 (想定) | (2015実績) (2015想定) |
|-----------------------------------|----------------------|----------------|----------------|----------------|----------------------|
| ① 製造品出荷額(1995年価格) | 億円 | 36,319 | 42,134 | 45,753 | 92% |
| ② 製造品出荷額(名目値) | 億円 | 33,338 | 42,497 | - | - |
| ③ 工業用水使用水量(淡水) | 千m ³ /日 | 1,568 | 1,278 | 1,999 | 64% |
| ④ 回収率 | (③-⑥)÷③×100 | 76.1 | 75.4 | 78.2 | 96% |
| ⑤ 補給水量原単位 | m ³ /日/億円 | 10.3 | 7.4 | 9.5 | 78% |
| ⑥ 工業用水補給水量(淡水) | ①×⑤÷1,000 | 374 | 314 | 435 | 72% |
| ⑦ 工業用水道補給水量 (工業用水道が補給水量に占める割合) | 千m ³ /日 | 125 (33%) | 91 (29%) | 192 (44%) | 47% |
| ⑧ 工業用水道給水量 | m ³ /s | 1.77 | 1.04 | 2.50 | 41% |
| ⑨ 利用率 | % | 96.0 | 93.3 | 97.4 | 96% |
| ⑩ 工業用水道一日平均取水量 | ⑧÷⑨ | 1.84 | 1.11 | 2.57 | 43% |
| ⑪ 負荷率 | % | 88.5 | 80.7 | 89.5 | 90% |
| ⑫ 工業用水道一日最大取水量 | ⑩÷⑪ | 2.08 | 1.38 | 2.87 | 48% |
| I 指定水系への依存量 (指定水系への依存割合) | m ³ /s | 1.48 (71%) | 0.98 (71%) | 2.15 (75%) | 46% |
| II 他水系への依存量 (他水系への依存割合) | m ³ /s | 0.61 (29%) | 0.39 (29%) | 0.72 (25%) | 54% |

※四捨五入の関係で端数が合わない場合がある。
 ※①～⑦については、実績値、想定値ともに従業者数30人以上の事業所の数値である。
 ※計画時の指定水系と他水系への依存割合は、水利権量の比率を基に設定している。

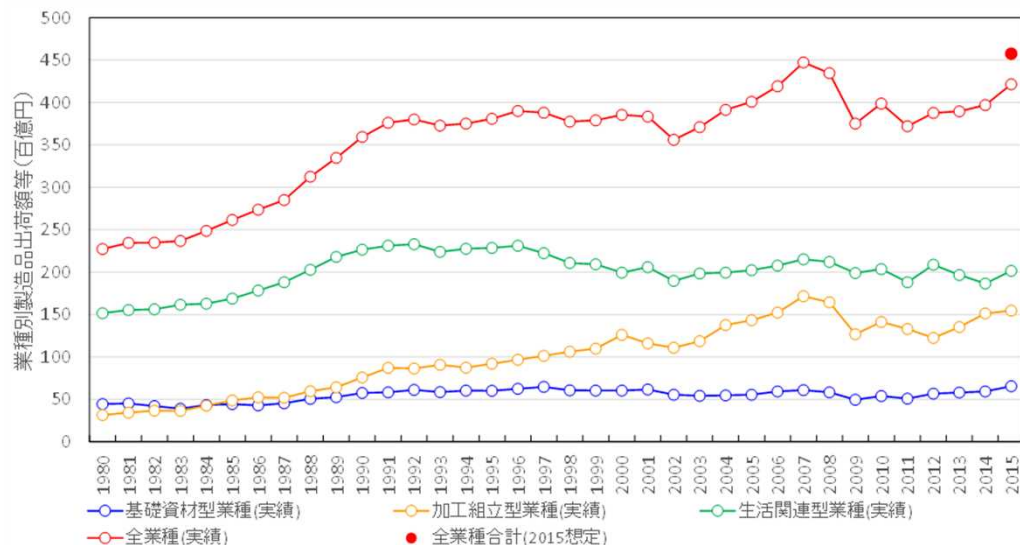
工業用水道 ～ 項目毎の想定と実績 ～

製造品出荷額等及び工業用水補給水量について

- 製造品出荷額等は、バブル崩壊以降（平成初期以降）伸びが鈍化しており、さらに平成20年（2008年）のリーマンショックの影響を受け平成21年（2009年）は、一時的に減少している。平成27年度（2015年度）における実績値は、リーマンショック前の平成20年度（2008年度）頃と概ね同程度であり、3県合計では16%増ながら、想定値の92%となった。
- 工業用水補給水量の実績値（全業種）は、想定値に対し72%となった。要因としては、前述の製造品出荷額等の影響のほか、平成19年度（2007年度）～平成20年度（2008年度）にかけ企業の撤退による工場の閉鎖等の影響など様々な要因が考えられる。
- この結果、需要量の実績が想定を下回る方向に影響したと考えられる。

業種別の製造品出荷額等の推移

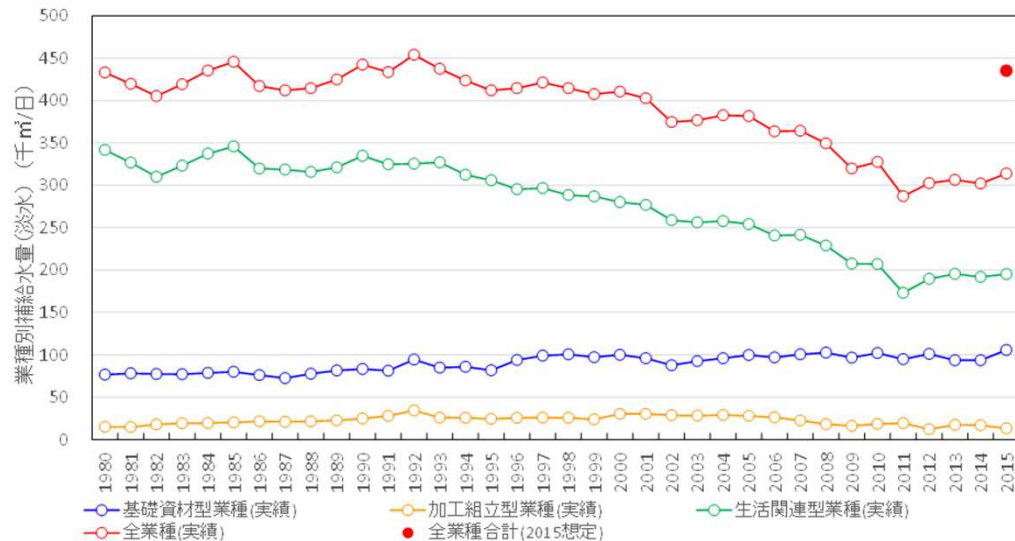
（フルプランエリアのうち、福岡県、佐賀県及び熊本県の3県の合計）



製造品出荷額等：製造品出荷額、加工賃及びその他収入額の合計（工業統計をもとに算定）

業種別工業用水補給水量の推移

（フルプランエリアのうち、福岡県、佐賀県及び熊本県の3県の合計）



※業種については、以下の3つに分類

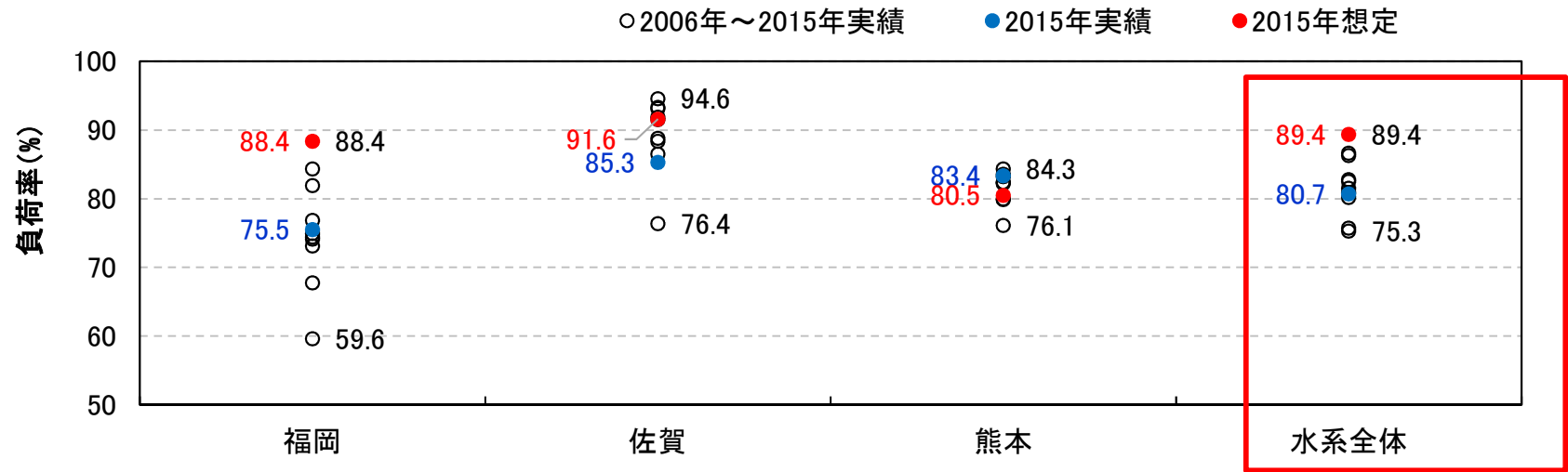
- 基礎資材型業種：化学、石油・石炭製品、窯業・土石製品、鉄鋼、非鉄金属、金属製品等
- 加工組立型業種：一般機械器具、電気機械器具、情報通信機器機械器具、電子部品・デバイス、輸送用機械器具、精密機械器具
- 生活関連型業種：食料品、飲料・たばこ・飼料、繊維、衣服、家具、パルプ・紙・紙加工品、出版印刷等

工業用水道 ～ 項目毎の想定と実績 ～

負荷率について

- 負荷率は、平成27年度(2015年度)の想定値89.4%に対し、実績値は80.7%。
 - 負荷率の想定は、過去の実績等を踏まえ設定した。近10年間(平成18年度(2006年度)～平成27年度(2015年度))において想定値と実績値を比較すると、関係3県すべてにおいて想定より水供給の安全度が低くなるような実績値があった。
- (次期計画では、需要推計において不確定要素を考慮する。負荷率については、値の妥当性を精査した上で基本的に近10年間の最高値と最低値を変動幅として設定する。)

工業用水道における負荷率の実績と想定と比較
(フルプランエリアのうち、福岡県、佐賀県及び熊本県の3県の合計)



※水系全体の負荷率は、指定水系を合計した一日平均給水量と一日最大給水量より算定
 ※福岡県の負荷率59.6%(平成21年度(2009年度))は、リーマンショックの影響により、県の製造品出荷額が低下した時期と重複しており、生産の落ち込みにより日平均給水量も低下した結果と考えられる。

【現行計画における工業用水の需要想定値と実績値に対する考察】

- 工業用水の想定値と実績値が相違した要因としては、製造品出荷額等について、バブル崩壊以降（平成初期以降）伸びが鈍化しており、さらに平成20年（2008年）のリーマンショックの影響を受け平成21年（2009年）は、一時的に減少していることや企業の撤退による工場の閉鎖等の影響など、様々な要因が考えられる。これらにより、工業用水道の一日最大取水量の実績値が想定値を下回ったものと考えられる。
- 負荷率については、近10年間（平成18年度（2006年度）～平成27年度（2015年度））において想定値と実績値を比較すると、想定より水供給の安全度が低くなるような実績値がみられた。

農業用水 ～新規の需要量と水利用実績～

- 現行計画では、指定水系に農業用水を依存している筑後川下流地区において必要となる新規の農業用水需要量は、およそ0.14m³/s（夏期かんがい期平均）と見込んでおり、平成23年度に事業は完了している。事業の完了に伴い、新規需要量は手当済みであり、福岡県及び佐賀県にまたがる筑後川下流地区の農地へ農業用水が確保、供給されている。
- 農業用水の使用状況については、築造年代が古い小規模な施設が未だ多く、正確な計測には多大なコストと労力を要するため、全使用量を把握することが難しい。そのため、把握が可能な国営造成施設及び独立行政法人水資源機構が管理する基幹的施設における取水実績及びフルプランエリアの市町村における耕地面積を整理した。
- 近10年間（平成24年（2012年）～令和3年（2021年））の傾向をみると、指定水系に依存する農業用水の取水量は、年毎に増減しているものの大きな変動は見られない。また、耕地面積についても大きな変動はなく推移している。

筑後川下流地区

【事業主体】 農林水産省

【目的】 かんがい用水の供給、排水の改良、ほ場整備と一体的にクリークの整理統合による用排水システムの再編、不安定な淡水（アオ）取水を筑後大堰地点に合口

【主要施設】 揚水機3箇所、水路整備約230km 等

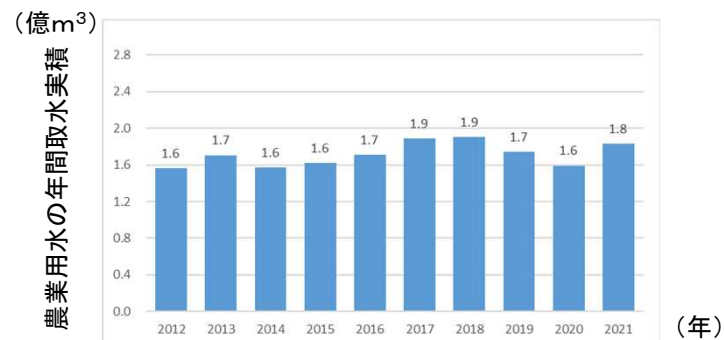


城原金立揚水機場



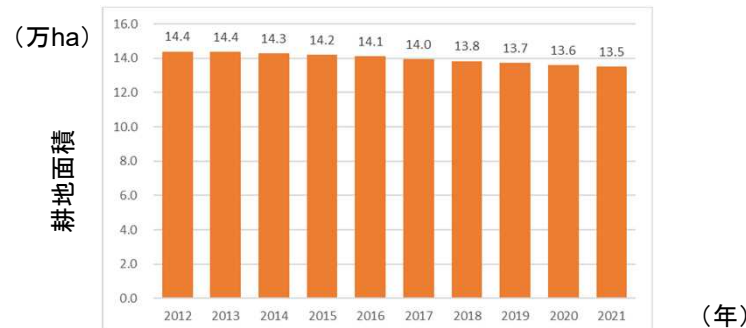
田川城島2号排水樋門

筑後川水系に依存する農業用水の年間取水実績の推移



- (注) 1. 農業用水の取水実績は、総取水量表示がされている許可水利権が対象
2. 国営造成施設及び独立行政法人水資源機構が管理する基幹的施設における取水実績

フルプランエリアの市町村における耕地面積の推移



出典：農林水産省「耕地及び作付面積統計」を基に国土交通省水資源部が作成

2. 供給の目標と必要な施設の建設等

現行計画掲上事業の状況

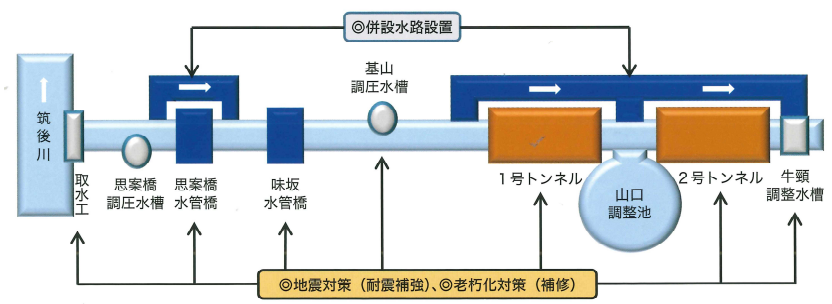
- 現行計画において、供給の目標を達成するために施設を建設する事業は5事業掲上されており、「福岡導水事業」、「大山ダム建設事業」、「佐賀導水事業」、「筑後川下流土地改良事業」は既に完了。
- 「小石原川ダム建設事業」は令和元年度に概成※し、令和3年10月より供用開始している（予定工期は令和10年度まで）。※建設事業で活用した民間借入金及び水資源機構自己資金の償還、回収の完了予定である令和10年度までを概成としている。
- このほか、改築事業である「両筑平野用水二期事業」は既に完了。
- また、水の供給量及び供給区域の変更を伴わない事業（改築事業群の包括掲上）として13事業掲上されており、現在、改築事業として、「福岡導水施設地震対策事業」を実施している。

福岡導水施設地震対策事業

【事業主体】
独立行政法人 水資源機構

- 【事業の概要】
- ・地震対策：
取水施設、水管橋、調圧水槽、サイホン、トンネル、調整水槽
 - ・老朽化対策：
水管橋、トンネル
 - ・工期：
平成30年度から令和14年度まで
 - ・事業費：
約290億円

対策のイメージ図



現行計画における改築事業群の包括掲上

| 施設名称 | 事業主体 |
|-----------------|-------------|
| 松原ダム | 国土交通省 |
| 下釜ダム | 国土交通省 |
| 両筑平野用水施設 | 独立行政法人水資源機構 |
| 寺内ダム | 独立行政法人水資源機構 |
| 山神ダム | 福岡県 |
| 筑後大堰 | 独立行政法人水資源機構 |
| 耳納山麓土地改良事業造成施設 | 農林水産省 |
| 筑後川下流用水施設 | 独立行政法人水資源機構 |
| 福岡導水施設 | 独立行政法人水資源機構 |
| 竜門ダム | 国土交通省 |
| 佐賀導水施設 | 国土交通省 |
| 筑後川下流土地改良事業造成施設 | 農林水産省 |
| 大山ダム | 独立行政法人水資源機構 |

供給の目標 ～ 安定的な水利用 ～

供給の目標 「水の需要に対し、降雨状況の変化等、地域の特性に応じた安定的な水利用を可能にすること」

水道用水

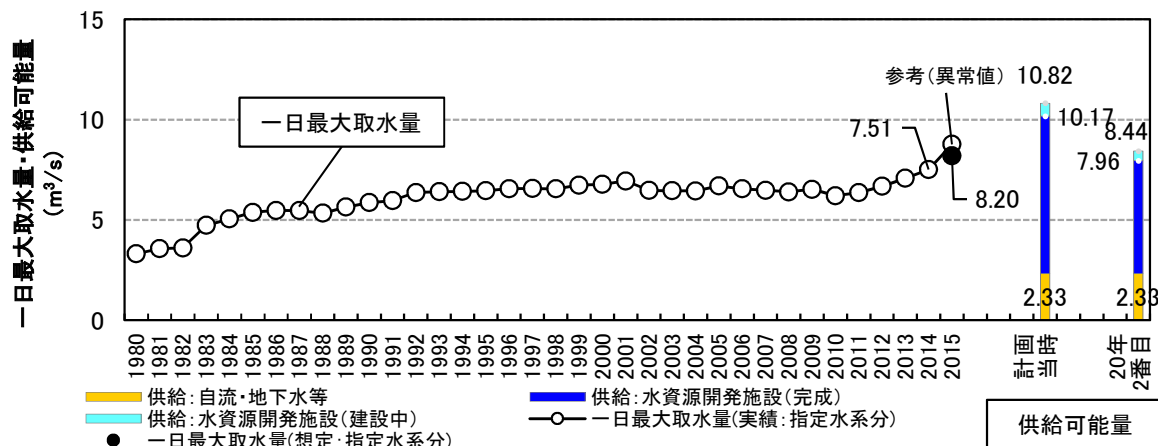
- 水道用水の指定水系における平成27年度(2015年度)末時点の供給可能量※は、計画当時の流況を基にすれば10.82m³/s、近年の20年に2番目の規模の渇水時の流況を基にすれば8.44m³/sとなる。
- 2/20渇水の供給可能量は、平成26年度(2014年度)の需要実績7.51m³/s及び平成27年度(2015年度)の需要想定8.20m³/sをともに上回っている。

工業用水

- 工業用水の指定水系における平成27年度(2015年度)末時点の供給可能量は、計画当時の流況を基にすれば2.59m³/s、近年の20年に2番目の規模の渇水時の流況を基にすれば2.55m³/sとなる。
- 2/20渇水の供給可能量は、平成27年度(2015年度)の需要実績0.98m³/s及び需要想定2.15m³/sをともに上回っている。

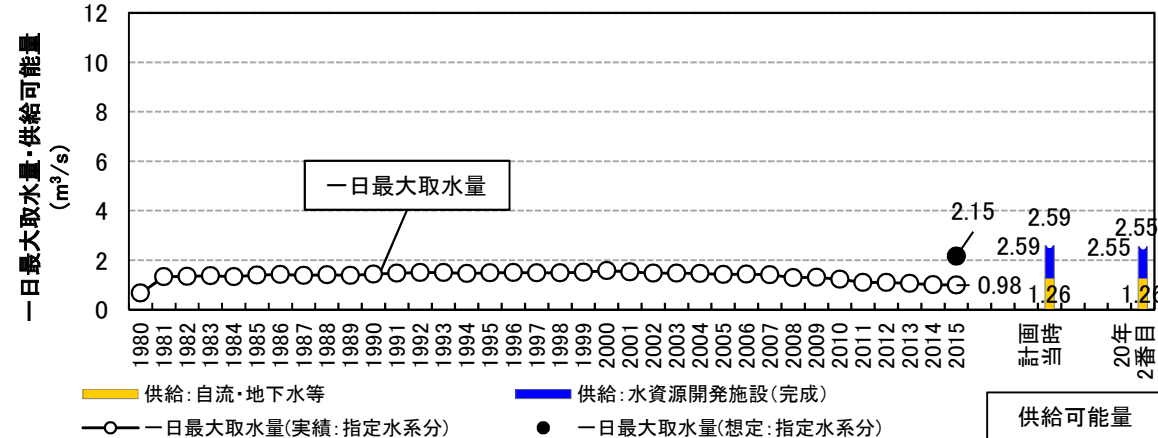
※供給可能量とは、一定の前提条件下でのシミュレーションをもとにしたものであり、あらかじめ中長期的な流況を正確に把握した上で、ダム貯水量を最大限に活用できるとした場合に、河川に対してダム等の水資源開発施設による補給を行うことにより、年間を通じて供給が可能となる水量のことである。

水道用水(指定水系依存分) 需要実績・想定と安定供給可能量の比較



※四捨五入の関係で端数が合わない場合がある。
 ※水資源開発施設(完成及び建設中)は、平成27年度(2015年度)末時点で評価している。
 ※平成27年度(2015年度)は寒波の影響により、一日最大取水量が増加しており、異常値と判断したため、平成26年度(2014年度)の実績値と平成27年度(2015年度)の想定値とを比較。
 ※20年2番目とは、検討期間である20年間(S54～H10)において2番目の規模の渇水のことであり、平成7年～平成8年である。

工業用水(指定水系依存分) 需要実績・想定と安定供給可能量の比較



※四捨五入の関係で端数が合わない場合がある。
 ※水資源開発施設(完成及び建設中)は、平成27年度(2015年度)末時点で評価している。
 ※20年2番目とは、検討期間である20年間(S54～H10)において2番目の規模の渇水のことであり、平成7年～平成8年である。

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

「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」について

- 現行計画では、「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」として、各種長期計画との整合性、経済社会情勢及び財政事情に配慮し、この水系に各種用水を依存している諸地域において、適切な水利用の安定性を確保するため、需要と供給の両面から総合的な施策を講ずるとして、以下の対策が記載されている。

- 水源地域の活性化
- 健全な水循環の重視(河川環境の保全等)
- 地下水の適切な保全と利用
- 水利用の合理化(漏水の防止、回収率の向上、再生利用等)
- 渇水に対する安全性の確保、異常渇水対策の推進
- 水質及び自然環境の保全への配慮

現行計画では、「水源地域の活性化」として、以下のとおり記載されている。

- 水資源の開発及び利用の合理化に当たっては、水源地域の開発・整備及び流域内外の地域連携を通じた地域の特色を活かした活性化を図ること等により、関係地域住民の生活安定と福祉の向上に資するための方策を積極的に推進するとともに、ダム周辺の環境整備、水源の保全かん養を図るための森林の整備等必要な措置を講ずるよう努めるものとする。

水源地域の活性化 ～ 水源地域の開発・整備 ～

- 水資源開発施設の整備に当たっては、水源地域対策特別措置法※（昭和48年法律第118号）の規定に基づいて策定された水源地域整備計画に基づき、土地改良、道路等の各種事業が実施されている。
- フルプランエリアでは、大山ダム、竜門ダムでの整備が完了しており、小石原川ダムでは整備事業を実施中である（令和4年（2022年）3月末時点）。

※水源地域特別措置法：国が指定する水源地域において、生活環境、産業基盤等の計画的な整備、あわせてダム貯水池の水質の汚濁の防止等を実施し、関係住民の生活の安定と福祉の向上を図り、ダム等の建設を促進し、水資源の開発と国土の保全に寄与することを目的とする制度

水源地域対策特別措置法に基づく指定ダムの概要

指定水系における水源地域の開発・整備例

| ダムの名称 | こいしわらがわ 小石原川ダム | おおやま 大山ダム | りゅうもん 竜門ダム |
|-------------|----------------------|--------------------|-------------------|
| 河川名 | こいしわらがわ 筑後川水系小石原川 | あかいしがわ 筑後川水系赤石川 | はざまがわ 菊池川水系迫間川 |
| 事業主体 | 水資源機構 | 水資源機構 | 国土交通省 |
| ダムの所在県 | 福岡県 | 大分県 | 熊本県 |
| 水没地区所在市町村 | 朝倉市、東峰村 | 日田市 | 菊池市 |
| 水没総面積 (ha) | 120 | 72 | 128 |
| 水没戸数 (戸) | 36 | 21 | 87 |
| 水没農地面積 (ha) | 20 | 11 | 36 |
| ダム等の指定年月日 | H18. 5. 26 | H3. 2. 5 | S49. 7. 20 |
| 水源地域指定年月日 | H25. 2. 21 | H11. 2. 22 | S57. 3. 10 |
| 整備計画決定年月日 | H25. 3. 26 | H11. 3. 24 | S57. 3. 27 |



自然公園の保護又は利用のための施設の整備に関する事業（大山ダム）



利用のための施設の整備に関する事業（竜門ダム）



道路改良事業（小石原川ダム）



ほ場整備（農道）事業（小石原川ダム）

水源地域対策特別措置法第二条第二項のダム、同条第三項の湖沼水位調節施設及び同法第九条第一項の指定ダムを指定する政令（昭和四十九年政令第二百七十三号）

施行日：令和二年三月二十七日（令和二年政令第七十号による改正）

※「水没総面積」「水没戸数」「水没農地面積」は、ダム指定時あるいは水源地域整備計画決定時のもの。

※「水没総面積」「水没農地面積」は、小数第一位を四捨五入し整数としたもの。

出典：大山ダム関連 平成29年度大山ダム定期報告書 平成30年（2018年）2月 水資源機構筑後川局
 竜門ダム関連 九州地方整備局
 小石原川ダム関連 朝倉市提供

水源地域の活性化 ～ 流域内外の地域連携、ダム周辺的环境整備 ～

- 指定水系のダムにおいて、ダムやダム周辺の豊かな自然及び水源地域の自立的・持続的な活性化を図るため、国土交通省、水資源機構が中心となり、水源地域内外の自治体、住民等と連携して「水源地域ビジョン」を策定。ダムを活かした水源地域の活性化に向けて様々な取組を実施している。
- また自治体間の取り組みとして、福岡都市圏の17市町で設立した福岡都市圏広域事業組合では、水源地域及び流域に対して、交流推進事業や森林保全、環境対策、地域振興等の支援事業を行っている。
- フルプランエリアの4県では、間伐対策や担い手支援、ボランティア支援森林を社会全体で守り育て、健全で緑豊かな森林として次世代へ引き継ぐことを目的として、森林環境税の制度を導入している。

指定水系における水源地域ビジョン策定ダム一覧

| ダムの名称 | 河川名 | ダムの所在県 | 事業主体 | 策定年月 |
|--------|------|--------|-------|---------|
| 下笠ダム | 津江川 | 熊本県 | 国土交通省 | H14. 3 |
| 松原ダム | 筑後川 | 大分県 | 国土交通省 | H14. 3 |
| 寺内ダム | 佐田川 | 福岡県 | 水資源機構 | H14. 8 |
| 竜門ダム | 菊池川 | 熊本県 | 国土交通省 | H16. 3 |
| 大山ダム | 赤石川 | 大分県 | 水資源機構 | H23. 10 |
| 小石原川ダム | 小石原川 | 福岡県 | 水資源機構 | R2. 3 |

出典：河川データブック2021

指定水系における森林整備等の取組



森林環境税のしくみ

出典：福岡県ホームページ

流域内外の地域連携



インフラツーリズム大会
(松原ダム)



竜門ダムウォーキング
(竜門ダム)



ウォール大山ライトアップナイト
(大山ダム)



森林環境保全学習 (大分県日田市)

出典：松原ダム関連 令和元年度松原・下笠ダム定期報告書 平成30年(2018年)2月 九州地方整備局、大山ダム関連

令和2年(2020年)2月 九州地方整備局、

竜門ダム関連 平成29年度竜門ダム定期報告書 平成29年度大山ダム定期報告書 平成30年(2018年)2月 水資源機構筑後川局

出典：大分県森林環境税取組実積令和元年度の事業概要 農林水産部森との共生推進室

健全な水循環の重視(河川環境の保全等)

現行計画の記載

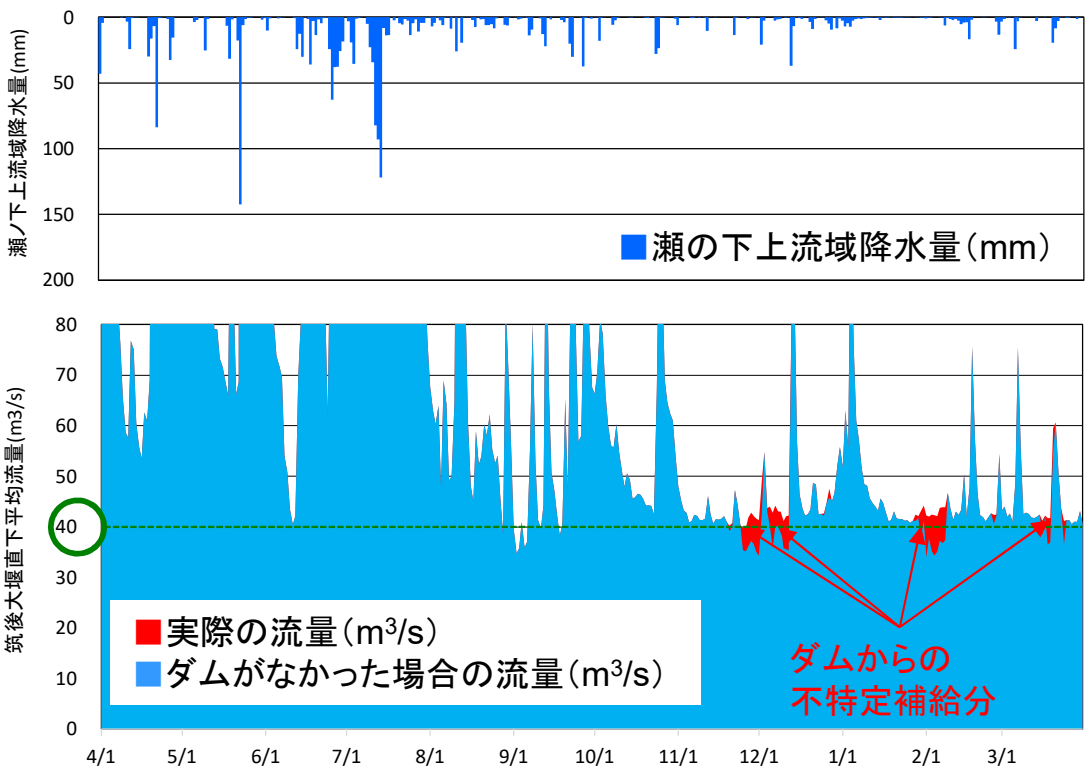
現行計画では、「健全な水循環の重視（河川環境の保全等）」として、以下のとおり記載されている。

- 水資源の開発及び利用の合理化に当たっては、流域での健全な水循環を重視しつつ、治水対策に十分配慮するとともに、適正な土砂管理及び河川環境の保全に努め、下流既得水利、水産業、特にのり漁業等に影響を及ぼさないよう十分配慮するものとする。さらに、既設ダム群等の有効活用により適正な流況の保持に努めるなどの筑後川の適切な水管理を図り、これにより、有明海の環境保全にも資するよう努めるものとする。

健全な水循環の重視 ～ 河川環境の保全 ～

- ▶ 有明海でさかんに行われているノリ漁業では、河川から供給される栄養塩が重要であるため、流量が不足することでノリ漁業への生育不足、ノリの色落ち等の被害が想定される。
- ▶ このことから、ノリ期である10月～3月には、松原・下釜ダムの再開発事業において確保した不特定容量(2,500万 m^3)により、ノリ期における河川流量改善を実施している。
- ▶ 河川流量の不足により、有明海のノリ養殖に甚大な被害が予想される場合、福岡県及び佐賀県知事からの要請により河川流量の確保等を目的として、松原・下釜ダムからの緊急放流を行っている。

松原・下釜ダムによるノリ期の河川流量改善例 (H22)



出典：九州地方整備局

松原・下釜ダムにおける福岡県・佐賀県知事要請による緊急放流※の実施事例 (ノリ期の河川流量確保)

※流量が確保されている状況において、栄養塩不足に対して福岡県及び佐賀県知事からの要請に基づく操作

| 期間 | 実施期間 | 補給量 |
|-------------|-------|------------|
| 平成4年10月～11月 | 約10日間 | 約1千万 m^3 |
| 平成7年1月～2月 | 約20日間 | 約2千万 m^3 |
| 平成8年1月～2月 | 約45日間 | 約3千万 m^3 |
| 平成11年3月 | 約20日間 | 約5百万 m^3 |
| 平成15年1月～2月 | 約10日間 | 約6百万 m^3 |
| 平成17年11月 | 約4日間 | 約1百万 m^3 |
| 平成22年1月～2月 | 約4日間 | 約1百万 m^3 |

基準流量を下回る場合、渇水調整連絡会により、関係者の合意形成を図りながら取水制限等を実施
更に減少した場合や長期間減少した場合は、筑後大堰下流流量、既得農業用水、新規利水など水系全体の渇水調整が行われる

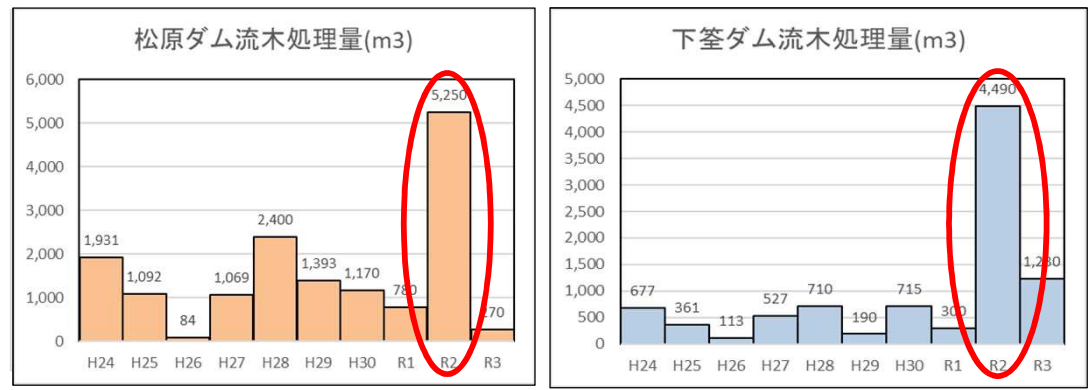
健全な水循環の重視 ～ 河川環境の保全 ～

- ▶ 平常及び洪水時に上流から流れてくる流木や塵芥などは、ダムや堰の操作に支障をきたすとともに、下流河川や有明海の漁業にも影響を与えることとなる。
- ▶ ダムや堰では多くの流木等を処理しており、結果的に下流河川や有明海の環境改善に寄与していると考えられる。
- ▶ また、昭和61年より、筑後川・矢部川等の河川美化運動として、流域の一斉清掃活動、通称「ノーポイ」運動が継続し実施され、毎年多くの住民が参加し、流域全体で河川美化の意識向上等に取り組んでいる。

令和2年7月豪雨による流木の状況（松原ダム・下笠ダム）



松原ダム・下笠ダムの流木処理量



平成29年7月（九州北部豪雨）による流木の状況（寺内ダム）

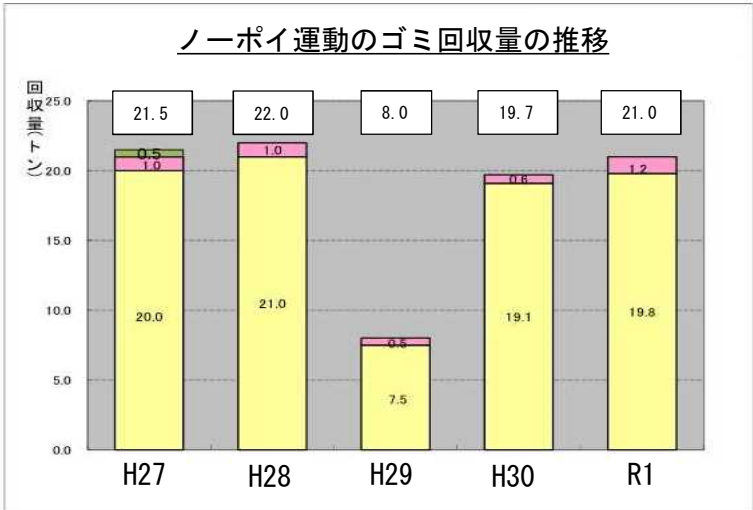


筑後川・矢部川等河川美化「ノーポイ運動」

令和元年11月29日
記者発表資料
 『ノーポイ運動に約1万4千1百人の参加者!!』
 筑後川・矢部川河川美化「ノーポイ」運動で21,0トンのごみを回収



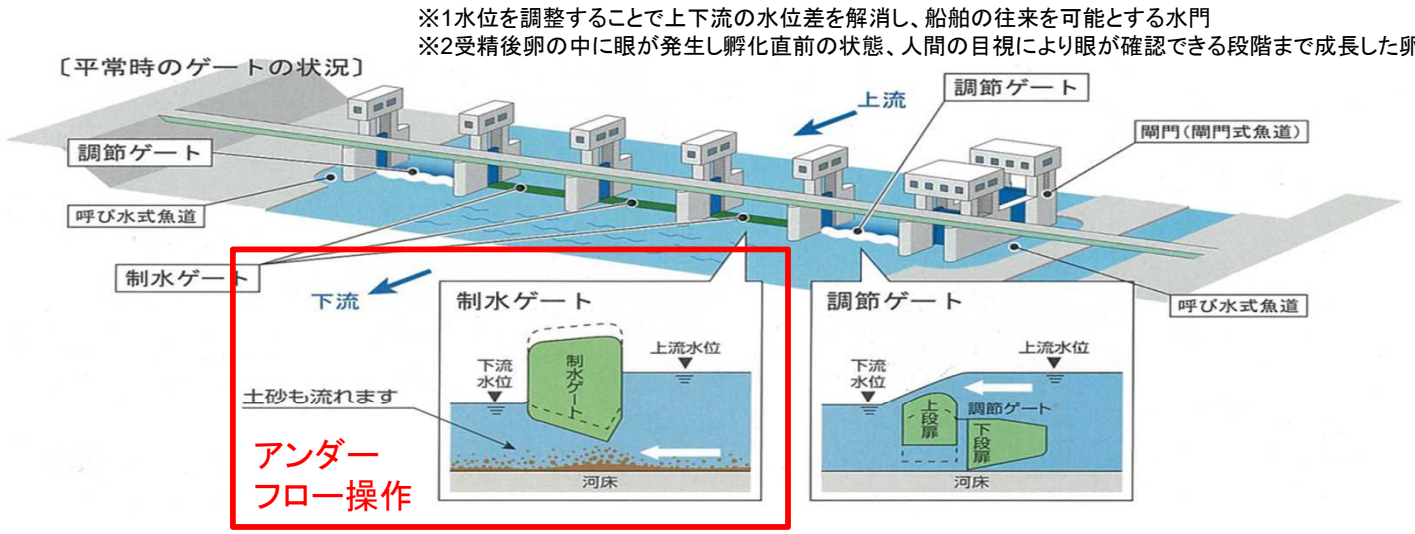
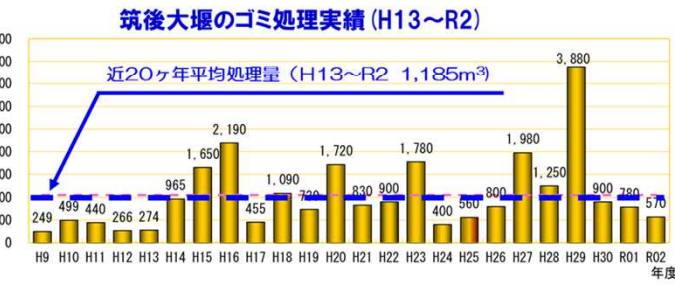
■ 筑後川 ■ 矢部川 ■ 嘉瀬川



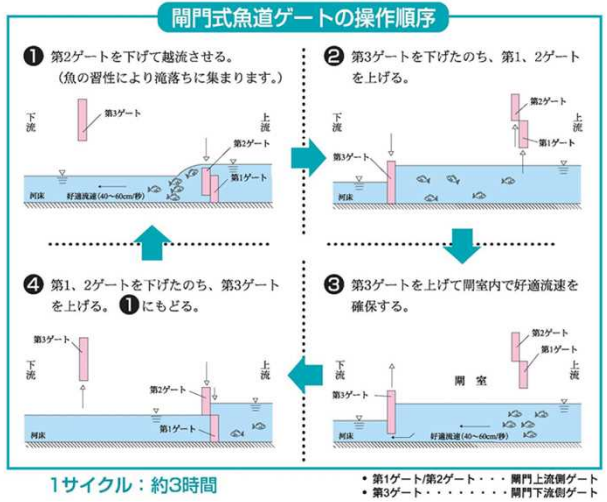
撮影：国土交通省「はるかぜ号」

健全な水循環の重視 ～ 河川環境の保全、適正な土砂管理 ～

- 筑後川の最下流に位置する堰となる筑後大堰には、大量の流木や塵芥が流れ込み、多い時には約4,000m³/年（H29年）を処理し、下流河川や有明海の環境改善に寄与している。また、堰のゲートは、アンダーフロー操作を主体としており、筑後大堰付近の土砂移動を妨げない運用を行っている。
- 環境保全対策として魚道が設置されているほか、左岸に設定している閘門※1は魚類が遡上しやすいゲート操作を行っている。また、筑後川のアユ資源の増大を目的として、漁協による試験的な発眼卵放流※2の協力を行っている。



筑後大堰ゲート操作模式図



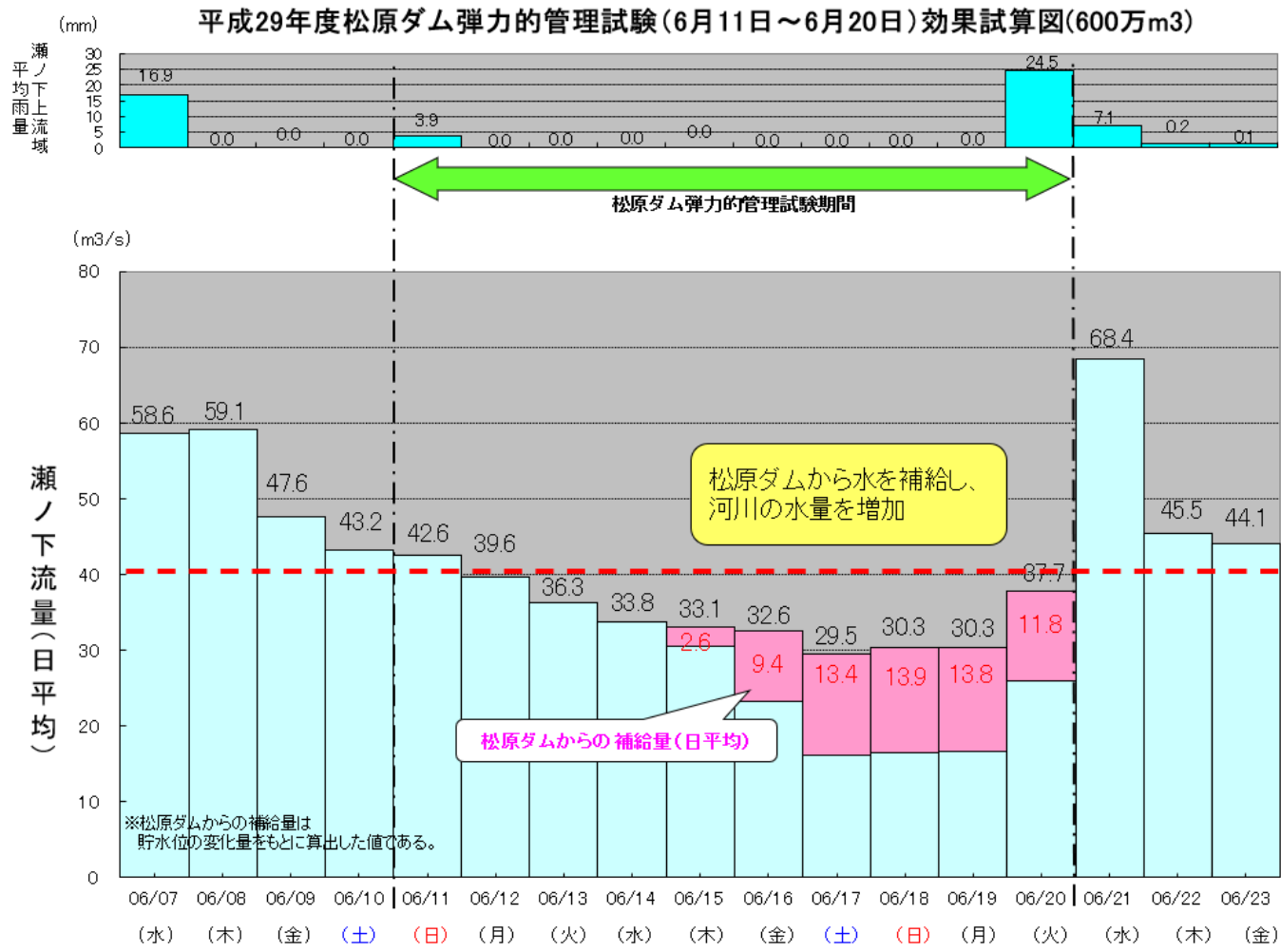
階段式魚道の構造



◇魚卵数： H28 約1,000万粒、H29 約2,800万粒
H30 約4,000万粒、R1 約4,290万粒
◇場所：筑後大堰 左岸下流(福岡県側)

健全な水循環の重視 ～ 河川環境の保全 ～

- 松原ダムでは洪水期に備え、6月10日までに貯水位を制限水位まで低下させ、洪水調節容量を確保する計画としている。
- 弾力的管理試験は、洪水調節容量の一部を活用して流水を貯留しておき、6月11日から6月20日の10日間、この貯留水を放流することにより、ダム下流の河川環境の保全及び改善を図ることを目的とし、平成13年度から実施している。



<大石堰付近の状況>

○松原ダムからの補給により、河川環境が改善。



健全な水循環の重視 ～ 既設ダム群の有効活用による適正な流況確保等 ～

➤ 筑後川流域においては、国土交通省が管理する松原ダム・下笠ダムと水資源機構が管理する寺内ダム・大山ダム・筑後大堰・小石原川ダム等の施設が整備されており、これらの既設ダム群を統合管理することで、洪水や渇水の被害を軽減するため、ダムや堰の効果が最大限に発揮されるように運用している。

筑後川水系の既設ダム群



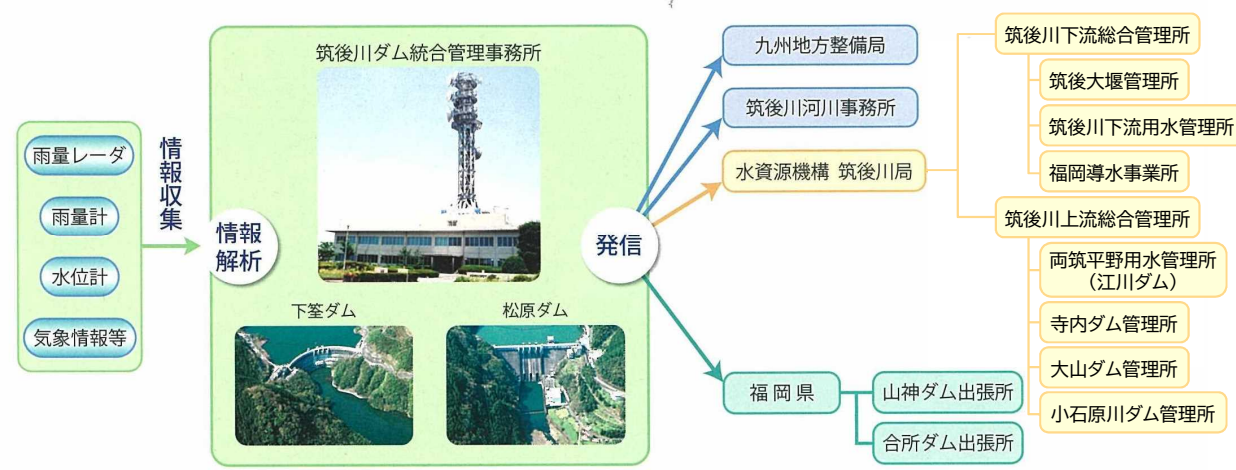
筑後川水系のダム統合管理とは・・・

- 管内のダムや筑後川の流量データ・気象情報等を用いながら、筑後川の流況を日々確認・予測。
- 少雨傾向の場合は、筑後川の水量が少なくなる（渇水）ため、ダムに対して水を貯めないようにしたり（貯留制限）、ダムに蓄えていた水を下流に流す等の調整を実施。



※良好な河川環境の維持及び必要な水が取水できるように関係機関と連携

筑後川ダム統合管理事務所と関係機関連携イメージ



現行計画の記載

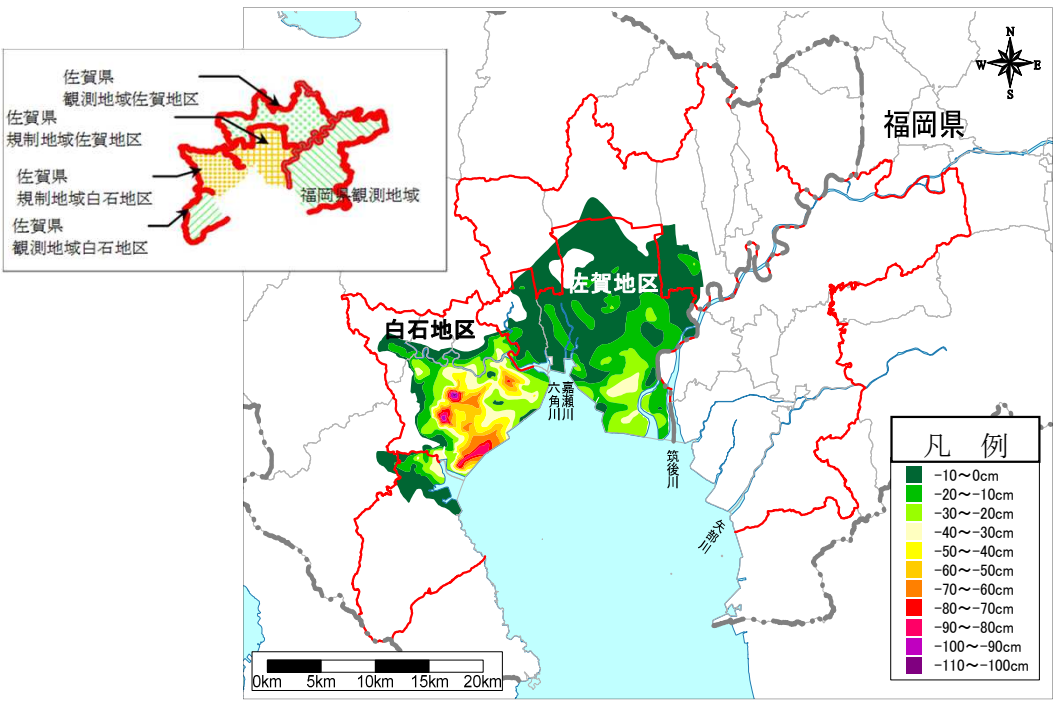
現行計画では、「地下水の適切な保全と利用」として、以下のとおり記載されている。

- この水系に各種用水を依存している諸地域においては、一部の地域で過去に地下水の採取により著しい地盤沈下が発生し、現状では沈静化傾向にあるものの、依然として地下水に対する依存度が高いことから、安定的な水の供給を図りつつ、地下水が適切に利用されるよう地下水採取の規制、地下水位の観測や調査等を引き続き行うこととする。

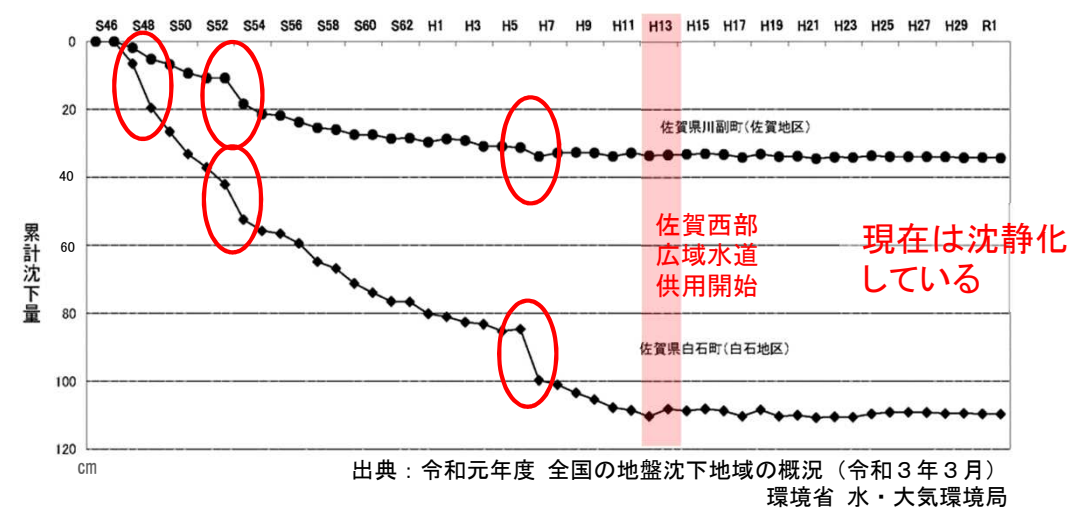
地下水の適切な保全と利用 ～ 地下水採取の規制、地下水位の観測や調査等 ～

- ▶ 地盤沈下防止等対策を総合的に推進するため、「筑後・佐賀平野地盤沈下防止等対策要綱」が昭和60年4月に閣議決定（平成7年（1995年）9月一部改正）。
- ▶ 地下水の過剰採取による筑後・佐賀平野（フルプランエリア）の地盤沈下は、昭和33年（1958年）の干ばつ時に生じた被害をきっかけとして注目されるようになり、その後も沈下が継続。特に昭和48年（1973年）、53年（1978年）及び平成6年（1994年）の渇水時には大きく沈下した。
- ▶ 平成13年（2001年）度に佐賀西部広域水道が供用を開始したことにより、地下水から表流水への転換が行われ、白石地区における地下水採取量が著しく減少した。

佐賀県累積地盤沈下等量線図
(昭和47年2月1日～平成29年2月1日)

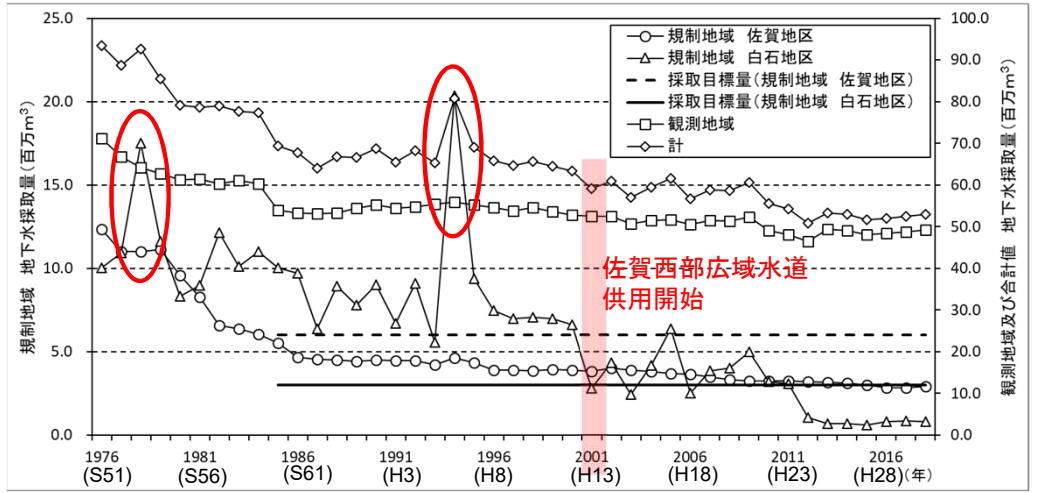


佐賀地区及び白石地区における地盤沈下の推移



出典：令和元年度 全国の地盤沈下地域の概況（令和3年3月）
環境省 水・大気環境局

筑後・佐賀平野地下水採取量の推移



出典：令和3年度版 日本の水資源の現況

(注) 佐賀県資料をもとに国土交通省水資源部作成（昭和47年2月～平成29年2月）

出典：令和3年度版 日本の水資源の現況

水利用の合理化(漏水の防止、回収率の向上、再生利用等)

現行計画の記載

現行計画では、「水利用の合理化（漏水の防止、回収率の向上、再生利用等）」として、以下のとおり記載されている。

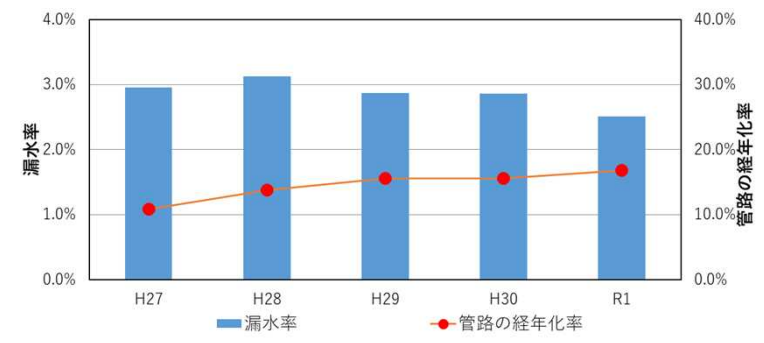
- 水資源の開発及び利用の合理化に当たっては、次の施策を講ずるものとする。
 - ① 漏水の防止、回収率の向上等の促進を図るとともに、節水の普及啓発に努めるものとする。
 - ② 生活排水、産業廃水等の再生利用のための技術開発等を推進し、その利用の促進を図るものとする。
 - ③ 生活環境の整備に伴い増大する下水処理水と河川流水を総合的に運用する施策を推進するものとする。
 - ④ 近年の経済社会の発展に伴う土地利用及び産業構造の変化に対応し、既存水利の有効かつ適切な利用を図るものとする。

水利用の合理化 ～ 漏水の防止 ～

漏水対策の強化

- ▶ 水インフラは高度経済成長期に敷設されたものが多い。
- ▶ 筑後川水系フルプランエリアにおける水道施設（管路）の漏水率は3%程度で推移しているが、法定耐用年数を超過する施設（経年化率）は増加傾向で推移している。
- ▶ このような状況の中、各事業者においては、漏水箇所の早期発見に努めるとともに、施設の長寿命化計画に基づく施設の更新、埋設管の腐食の防止対策等を実施している。

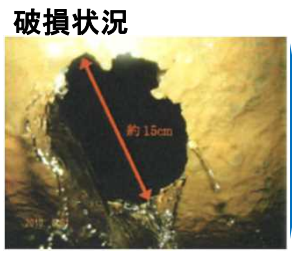
水道事業の漏水率・管路経年化率の推移 ～筑後川水系フルプラン地域：水道施設（管路）～



経年化率＝法定耐用年数を越えた管路延長／管路総延長
出典：水道統計をもとに国土交通省水資源部が作成

漏水事故（事例）

志免町水道 配水管（φ1100：S49年布設）
 発生時期平成22年8月
 事故原因：管路（ダクタイト管）の腐食
 被害状況：隣接敷地の浸水（人的被害なし）



出典：福岡県提供

漏水防止対策（事例）

漏水調査
 埋設された配水管・給水管からの漏水を早期に発見するため、専用の機器（音聴棒、相関式漏水探知器など）を使って漏水調査を実施。

音聴棒を使用した漏水調査



出典：福岡市水道長期ビジョン2028

管路の腐食防止対策
 福岡市水道局では、昭和54年以降に埋設した管には、全国に先駆けて腐食対策としてポリエチレンスリーブを装着。管と土壌との接触を断ち、腐食の進行を防止（40年程度の延命効果）

ポリエチレンスリーブ装着状況

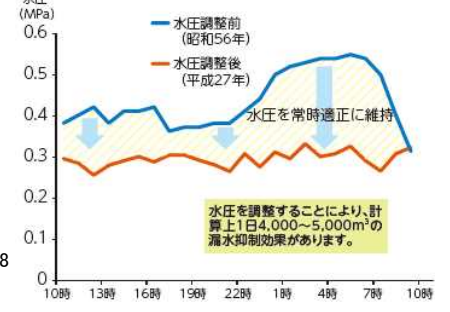


出典：福岡市水道長期ビジョン2028

配水調整システムの導入
 福岡市では、配水管の流量・水圧を24時間体制で集中コントロールする配水調整システムを導入。配水管の水圧を常時適正に維持し、漏水を抑制、流量や水圧の異常を検知し漏水を早期に発見を図っている。

出典：福岡市水道長期ビジョン2028

水圧調整による漏水抑制（水圧調整前後の24時間グラフ）



水圧を調整することにより、計算上1日4,000～5,000m³の漏水抑制効果があります。

装着管の状況【腐食性土壌 36年経過】



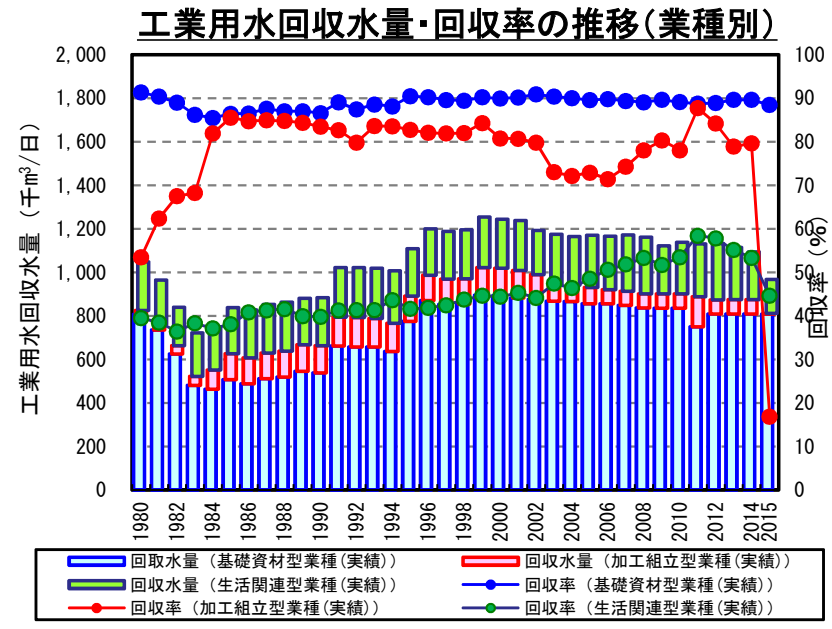
未装着管の状況【腐食性土壌 31年経過】



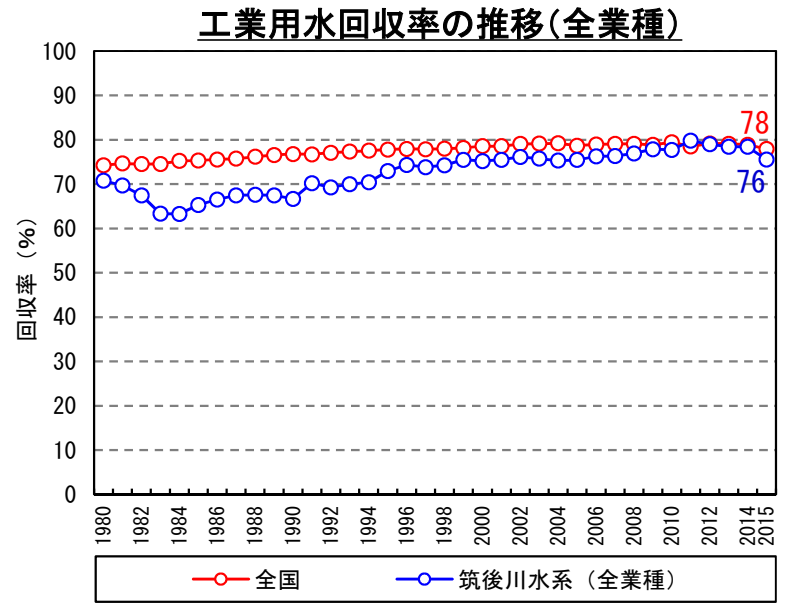
水利用の合理化 ～ 回収率の向上、節水の普及啓発 ～

回収率の向上

- 回収水の利用は工業用水で進んでいる。
- 筑後川水系における工業用水の回収率は基礎資材型産業で高く、その割合は約9割。
- 筑後川水系における工業用水の回収率は、近年、全国平均と概ね同程度で推移。



出典:工業統計をもとに国土交通省水資源部が作成



出典:工業統計をもとに国土交通省水資源部が作成

節水の普及啓発

- 各水道事業者等においては、ホームページ等による広報のほか、水道事業について理解を深めていただくための施設見学会や、水道事業に携わる職員を派遣しての出前講座等、節水の普及・啓発に向けた様々な取組を実施。

節水の日街頭キャンペーン



親子水道施設見学



出典:福岡市水道長期ビジョン2028

広報の配布



出典:熊本市水保全課 会報誌

節水コマの推奨



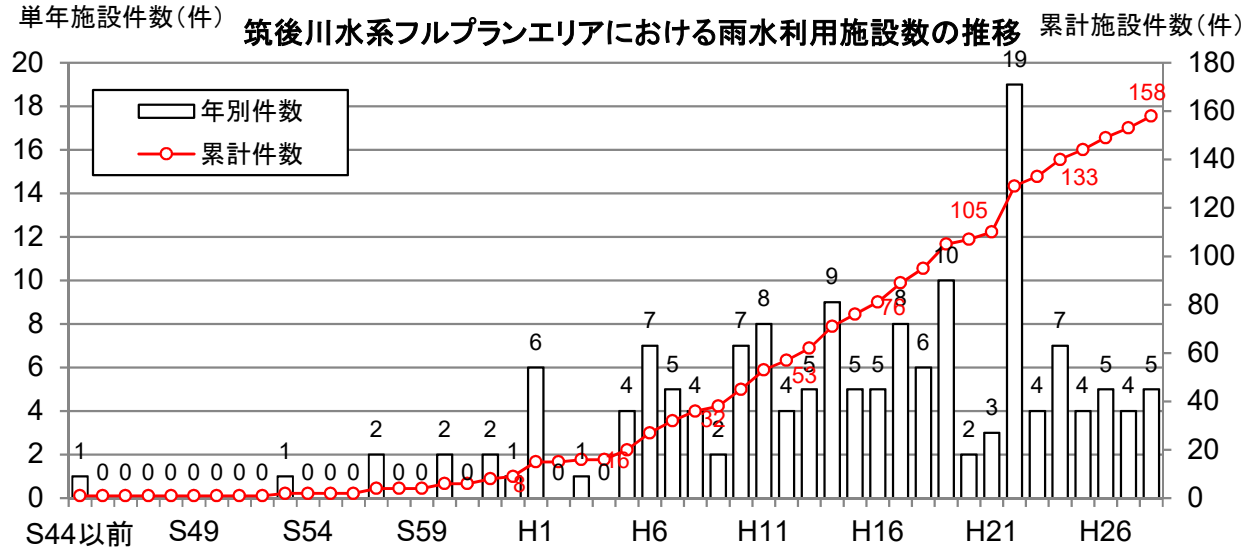
福岡市では、昭和53年の大湯水を契機に、使用水量を抑える節水コマ(単価約90円)の普及促進に努めており、普及率は95%を超えている。

出典:福岡市HP

水利用の合理化 ～ 再生利用等 ～

雨水の利用

- 「雨水の利用の促進に関する法律」を踏まえ、平常時の利用に加えて、緊急時における代替水資源、健全な水環境の維持又は回復等の環境資源及び下水熱の有効利用等によるエネルギー資源として、雨水の更なる利用の促進を図っていくことが重要。
- 筑後川水系フルプランエリアにおいては、雨水を利用している公共施設や事務所ビル等の数は158施設、雨水利用量は年間およそ約31万m³であり、年々増加傾向（平成28年（2016年）度末時点）で推移。



出典：国土交通省水資源部調べ

◆雨水利用の事例(福岡県福岡市:東福岡高等学校)



利用施設の外観

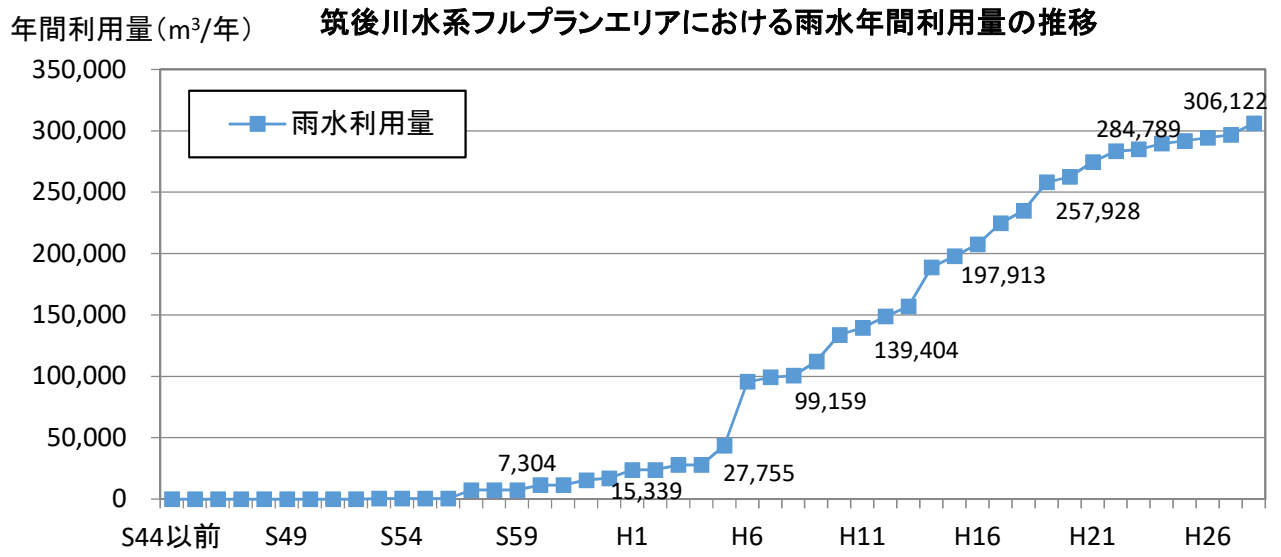
集水面積：2,550m³
 雨水貯留槽容量：700m³
 利用用途：散水、トイレ洗浄
 稼働日数：360日
 (2015年1月時点)



利用施設(庭散水用)



利用施設(トイレ)



出典：国土交通省水資源部調べ

出典：雨水・再生水利用施設実態調査 事例集(平成27年2月)

水利用の合理化 ～ 再生利用等 ～

再生水の利用

- 福岡市では、平成15年(2003年)に「節水型都市づくり」を推進するため、雑用水道の設置義務等を定めた「福岡市節水推進条例」と、再生水の供給区域や料金等を定めた「福岡市再生水利用下水道事業に関する条例」を施行。
- 再生水の適正な利用の確保の事業を普及促進に向けた取組を実施。
- 再生水は、大型建築物等の水洗便所の洗浄用水や公園、街路等の樹木への散水用水等に利用されている。

●福岡市節水推進条例

市内に延床面積5,000m²以上(再生水の供給区域内では3,000m²以上)の建築物を新築・増築する場合はトイレに雑用水道を使用する必要がある。

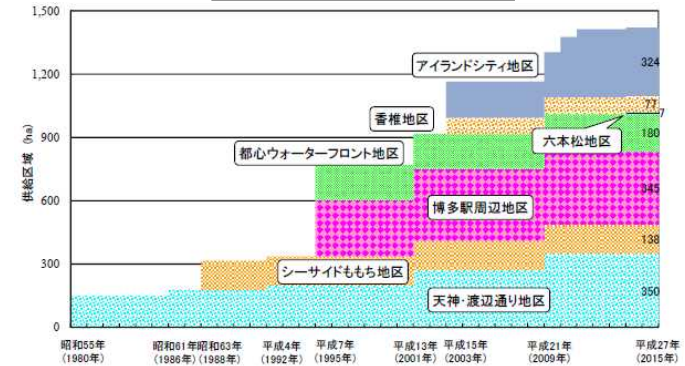
●再生水利用下水道事業

「福岡市再生水利用下水道事業に関する条例」を施行し、再生水の適正な利用の確保と事業の普及促進を図っている。
現在、1,421haの供給区域にある400箇所以上の施設へ再生水を供給。

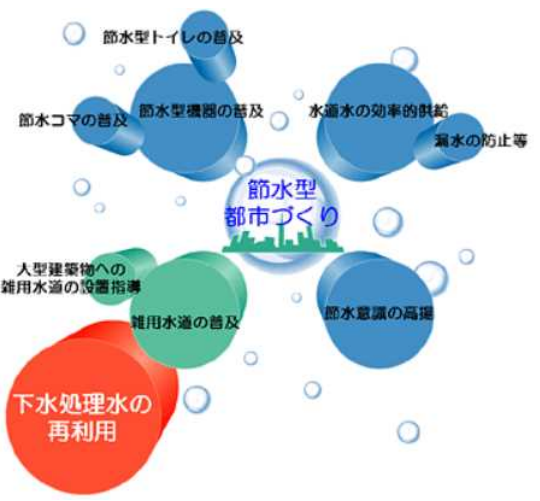
再生水供給箇所数と施設能力の推移



再生水供給区域の推移

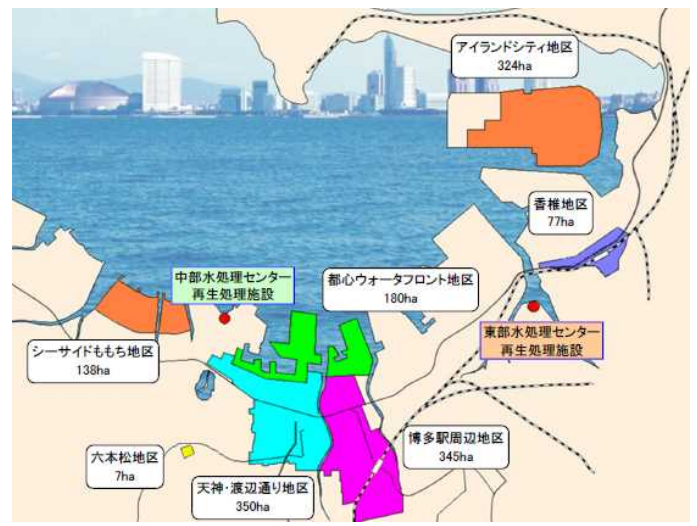


福岡市における節水型都市づくり



出典: 福岡市HP
福岡市の再生水(再生水利用下水道事業)

再生水供給区域



◆中部再生水処理施設

共用開始: S55. 6. 1
施設能力: 10,000m³/日
供給区域: 1,020ha



◆東部再生水処理施設

共用開始: H15. 7. 1
施設能力: 1,600m³/日
供給区域: 401ha



水利用の合理化 ～ 既存水利の有効かつ適切な利用 ～

- 社会経済情勢の変化や地域の実情等に応じて、関係者の相互協力により用途間をまたがった水の転用が行われている。
- 筑後川水系においては、地域・用途間を跨がる利用として、竜門ダムの開発水のうち、熊本県の工業用水の一部を、熊本県及び福岡県の水道用水に転用(0.209m³/s)した実績がある。

竜門ダムに関する水資源利用の合理化

竜門ダムの開発水のうち、熊本県の工業用水の一部を、熊本県及び福岡県の水道用水に転用(0.209m³/s)。

| | 熊本県 | | 福岡県 | | 計 | |
|------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|
| 水道用水 | (+0.093) | | (+0.116) | | (+0.209) | |
| | 0.000 | → 0.093 | 0.000 | → 0.116 | 0.000 | → 0.209 |
| 工業用水 | (-0.209) | | 0.527 | | (-0.209) | |
| | 0.630 | → 0.421 | | | 1.157 | → 0.948 |
| 計 | (-0.116) | | (+0.116) | | 1.157 | |
| | 0.630 | → 0.514 | 0.527 | → 0.643 | | |

渇水に対する安全性の確保、異常渇水対策の推進

現行計画の記載

現行計画では、「渇水に対する安全性の確保、異常渇水対策の推進」として、以下のとおり記載されている。

- 渇水に対する適正な安全性の確保のため、異常渇水対策の推進とともに、既存施設の有効活用方策、各利水者の水資源開発水量等を適正に反映した都市用水等の水利用調整の有効性等及びこれまでの地域における水利用調整の考え方等について総合的に検討し、その具体化を図るものとする。

渇水に対する適正な安全性の確保 ～ 渇水の発生状況 ～

- これまで筑後川水系フルプランエリアでは、昭和53年(1978年)、平成6年(1994年)及び平成14年(2002年)等に大きな渇水被害が発生した。
- 慢性的な水不足が生じ、概ね2年に1回程度の割合で筑後川からの取水制限等が行われ、水源施設の渇水調整が実施されている。

平成以降の筑後川に関連する主な渇水履歴

| 年 | 区別 | 取水制限等期間 | |
|--------|----|--------------------------------------|-------|
| | | 期 間 | 日数 |
| 平成元年 | 農水 | 平成 元年 7 月 13 日 ～ 平成 元年 9 月 28 日 | 78 日 |
| 平成 2 年 | 農水 | 平成 2 年 8 月 11 日 ～ 平成 2 年 8 月 30 日 | 8 日 |
| 平成 4 年 | 水道 | 平成 4 年 12 月 3 日 ～ 平成 5 年 2 月 21 日 | 58 日 |
| 平成 6 年 | 水道 | 平成 6 年 7 月 8 日 ～ 平成 7 年 5 月 31 日 | 320 日 |
| | 工水 | 平成 6 年 7 月 7 日 ～ 平成 7 年 5 月 31 日 | 329 日 |
| | 農水 | 平成 6 年 7 月 8 日 ～ 平成 6 年 10 月 31 日 | 116 日 |
| 平成 7 年 | 水道 | 平成 7 年 12 月 8 日 ～ 平成 8 年 4 月 30 日 | 145 日 |
| 平成 9 年 | 農水 | 平成 9 年 6 月 18 日 ～ 平成 9 年 6 月 21 日 | 4 日 |
| 平成11年 | 水道 | 平成 11 年 1 月 14 日 ～ 平成 11 年 6 月 25 日 | 163 日 |
| | 農水 | 平成11年6月16日 | 1 日 |
| 平成12年 | 農水 | 平成12年6月16日 | 1 日 |
| 平成13年 | 農水 | 平成 13 年 6 月 17 日 ～ 平成 13 年 6 月 18 日 | 2 日 |
| | 水道 | 平成 14 年 8 月 10 日 ～ 平成 15 年 5 月 1 日 | 265 日 |
| 平成14年 | 農水 | 平成 14 年 6 月 14 日 ～ 平成 14 年 10 月 10 日 | 98 日 |
| | 水道 | 平成 16 年 2 月 10 日 ～ 平成 16 年 5 月 17 日 | 98 日 |
| 平成16年 | 農水 | 平成 16 年 6 月 18 日 ～ 平成 16 年 6 月 20 日 | 3 日 |
| | 水道 | 平成 17 年 6 月 23 日 ～ 平成 17 年 7 月 12 日 | 20 日 |
| 平成17年 | 農水 | 平成 17 年 6 月 16 日 ～ 平成 17 年 6 月 26 日 | 11 日 |
| | 水道 | 平成 18 年 1 月 13 日 ～ 平成 18 年 4 月 18 日 | 96 日 |
| 平成18年 | 水道 | 平成 18 年 1 月 13 日 ～ 平成 18 年 4 月 18 日 | 96 日 |
| 平成19年 | 水道 | 平成 19 年 12 月 26 日 ～ 平成 20 年 4 月 18 日 | 115 日 |
| 平成21年 | 農水 | 平成 21 年 6 月 16 日 ～ 平成 21 年 6 月 22 日 | 7 日 |
| 平成22年 | 水道 | 平成 22 年 1 月 15 日 ～ 平成 22 年 1 月 20 日 | 6 日 |
| | 水道 | 平成 22 年 11 月 26 日 ～ 平成 23 年 6 月 20 日 | 207 日 |
| 平成25年 | 農水 | 平成 25 年 8 月 10 日 ～ 平成 25 年 8 月 30 日 | 21 日 |
| 平成28年 | 農水 | 平成 28 年 9 月 1 日 ～ 平成 28 年 9 月 27 日 | 27 日 |
| 平成29年 | 農水 | 平成 29 年 6 月 14 日 ～ 平成 29 年 6 月 23 日 | 7 日 |
| 平成30年 | 農水 | 平成 30 年 8 月 27 日 ～ 平成 30 年 9 月 28 日 | 33 日 |
| 令和元年 | 農水 | 令和 元年 6 月 17 日 ～ 令和 元年 8 月 31 日 | 76 日 |



給水車が出勤 (S53年渇水)



干上がった寺内ダム (H6年渇水)

出典：令和元年度寺内ダム定期報告書 令和2年(2020年)2月 水資源機構筑後川局

昭和53年渇水と平成6年渇水の比較

| 項 目 | | 昭和53年渇水 | 平成6年渇水 |
|---------------|--------------|--------------------------|--------------------------|
| 年 雨 量 | 福岡管区气象台 | 1,138mm | 891mm |
| | 筑後川流域平均 | 1,322mm | 1,055mm |
| 給水制限状況(筑後川関連) | | 6市6町 | 5市14町1村 |
| 福 岡 市 の 例 | 一番厳しいときの給水時間 | 5時間給水 | 12時間給水 |
| | 給水制限日数 | 287日 | 295日 |
| | 延べ断水時間 | 4,054時間 | 2,452時間 |
| | 給水車の延べ出動台数 | 13,433台 | 0台 |
| | 上水道の施設能力 | 478,000m ³ /日 | 704,800m ³ /日 |
| | うち筑後川からの取水 | 100,000m ³ /日 | 233,300m ³ /日 |

注：筑後川からの取水は女男石取水(江川ダム)を含む
 出典：筑後川水系河川整備計画 国土交通省九州地方整備局(平成18年7月)

【参考】

| 年 | 区別 | 取水制限等期間 | |
|-------|----|-------------------------------------|-------|
| | | 期 間 | 日数 |
| 昭和53年 | 水道 | 昭和 53 年 5 月 20 日 ～ 昭和 54 年 3 月 24 日 | 287 日 |
| | 農水 | 昭和 53 年 6 月 8 日 ～ 昭和 53 年 10 月 31 日 | 92 日 |
| | 工水 | 昭和 53 年 4 月 23 日 ～ 昭和 54 年 4 月 30 日 | 373 日 |

出典：国土交通省九州地方整備局資料 を基に国土交通省水資源部が作成

渇水に対する適正な安全性の確保 ～ 渇水時における水利用調整 ～

➢ 指定水系においては、各ダムの貯水率及び気象に関する長期予報等により、渇水が予測される場合は、利水関係機関で構成する渇水対策会議等を開催し、節水及び取水制限に関する調整等を実施している。

◆ 筑後川水系渇水調整連絡会による渇水調整の内容

筑後川水系渇水調整連絡会
(国土交通省九州地方整備局、経済産業省九州経済産業局、農林水産省九州農政局
水資源機構筑後川局、福岡県、佐賀県、熊本県、大分県)

- 河川管理者が調整に入り、対応策を協議(法第53条)
- 渇水対策の方法等

| | |
|---|---|
| <p>H6渇水調整内容について</p> <p>筑後川渇水調整連絡会(文書協議等を含む)が22回行われた。</p> <ol style="list-style-type: none"> 各水道企業等による取水制限 筑後大堰・江川・寺内ダムの貯留水を活用した総合運用 松原・下釜ダム貯留水による不特定・水道用水向け緊急放流 | <p>H14渇水調整内容について</p> <p>筑後川渇水調整連絡会(渇水検討会を含む)が11回行われた。</p> <ol style="list-style-type: none"> 各水道企業等による取水制限 筑後大堰・江川・寺内ダムの貯留水を活用した総合運用 松原・下釜ダム貯留水による不特定・水道用水向け緊急放流 山口調整池(福岡導水)の貯留水の先行使用による総合運用 各水道企業による筑後大堰・合所ダムの貯留水の先行使用 |
|---|---|

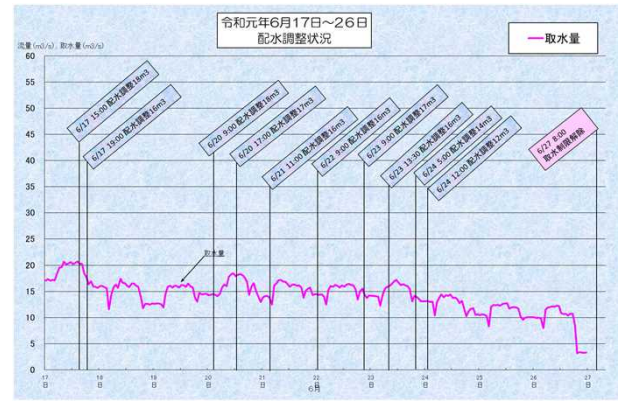
出典:水資源機構資料

◆ 水資源機構の対応

(筑後川下流用水【令和元年5/30～6/26 (28日間)】)

- 水管理委員会※ 7回開催
- 配水調整 10回(6/17～6/26)

配水調整に基づく取水量のきめ細やかな操作を実施



※水管理委員会は、水資源機構、福岡、佐賀の両県等関係機関で組織



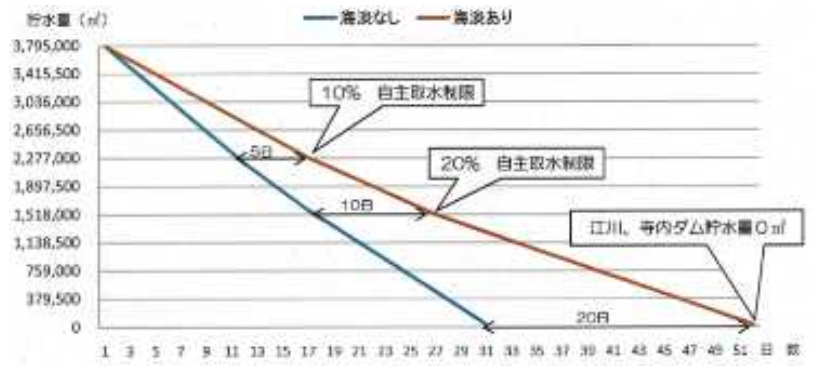
水管理委員会の開催状況

◆ 福岡地区水道企業団の対応(H22,H23年渇水)

- 江川・寺内・合所ダム、筑後大堰、山口調整池による水運用
- 利水放流・貯留制限の実施
- 筑後大堰の先使い
- 他利水者からの水融通と構成団体間の協力
- 海水淡水化センターの増量運転

海水淡水化センターによる水量確保がなかった場合、20%自主取水制限は10日ほど早く開始、江川ダム・寺内ダムの貯留量は約20日ほど早くなくなっていたとものと推定。

海水淡水化センターの江川ダム、寺内ダム貯留量への効果



出典:福岡地区水道企業団、平成22・23年渇水の記録

海水淡水化センター(まみずピア) 福岡地区水道企業団

- 施設能力: 50,000m³/日



施設全景



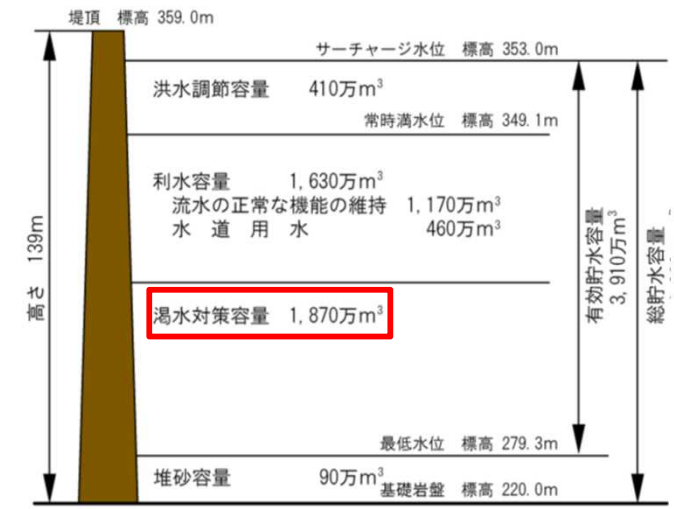
施設内部(膜の配置状況)

出典:福岡地区水道企業団地域水道ビジョン(平成20年3月)

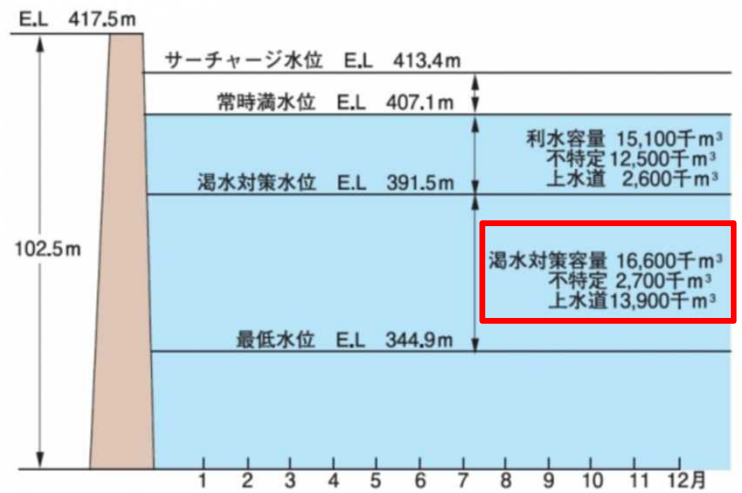
渇水に対する適正な安全性の確保 ～ 異常渇水対策の推進 ～

▶ 異常渇水時に対応できるよう渇水対策容量を有した五ヶ山ダムが令和3年1月から、小石原川ダムが令和3年10月から、それぞれ供用を開始している。気候変動により降水量の減少した場合においても、渇水による被害の軽減と最小化が図られるよう有効活用が期待される。

小石原川ダム 令和3年10月供用開始



五ヶ山ダム 令和3年1月供用開始



出典：水資源機構、福岡県ウェブページ



○ 渇水対策容量
ダムからの補給が不可能になるような異常渇水時においても、社会生活、経済活動、河川環境等への被害を最小限にするための危機管理対策として、異常渇水時の緊急水の補給のための容量(渇水対策容量)を確保し、異常渇水によって危機的な状況となった場合には、備蓄した水を緊急水として補給する。



小石原川における瀬切れ

水質及び自然環境の保全への配慮

現行計画の記載

現行計画では、「水質及び自然環境の保全への配慮」として、以下のとおり記載されている。

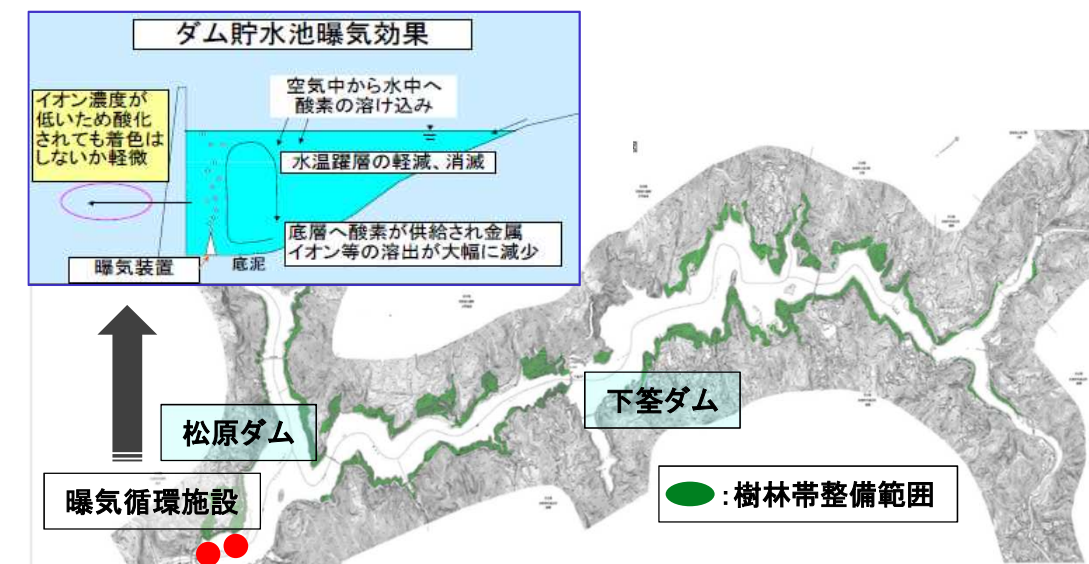
- 水資源の開発及び利用の合理化に当たっては、水質及び自然環境の保全に十分配慮するとともに、水環境に対する社会的要請の高まりに対応して水資源がもつ環境機能を生かすよう努めるものとする。

水質及び自然環境の保全への配慮 ～ 水質・自然環境の保全 ～

- ▶ 水資源開発施設等においては、富栄養化現象による貯水池での水質異常や、冷水現象や濁水長期化現象による下流河川への影響を低減するための水質保全対策を実施しており、アオコ発生抑制に努めている。
- ▶ また、大規模な地形改変を伴うダム工事等においては、工事区域内及び周辺の自然環境に与える影響を緩和し、工事完了後の環境を良好に保持するために様々な取組を実施。

◆松原・下笠ダム貯水池水質保全事業

- ダム貯水池水質保全事業は、平成5年度から継続的に実施しており、平成9年に改正された河川法で新たに樹林帯制度が創設されたため、平成13年度以降は、この制度に基づき樹林帯整備を実施。
- また、平成14年度に松原ダムにおいてアオコの大量発生が確認されたため、水質対策施設として曝気循環装置を設置。



ボランティアによる森林整備



◆小石原川ダムにおける環境保全の取組

- 小石原川ダムでは、希少動植物の保全、工事着手前の環境巡視、在来種の植生を回復等の対策を実施し、工事区域内及び周辺環境に与える影響を緩和に努めている。

環境保全対策検討委員会



小石原川ダムHP

環境調査



第5回小石原川ダム環境保全対策検討委員会資料

環境巡視の状況



環境報告書2014

環境巡視で見つかったエビネの移植



環境報告書2016

環境報告書2011

巣箱ごとヤマネを移動



確認されたヤマネ
環境報告書2015

植生回復に用いる種子採取



小石原川ダムHP

出典：平成26年度九州地方ダム等管理フォローアップ委員会
松原・下笠ダム定期報告書【概要版】

水質及び自然環境の保全への配慮 ～ 水資源が持つ環境機能を生かす取組 ～

- 水環境に対する社会的要請の高まりに対応し水資源が持つ環境機能を生かす取り組み（環境体験、見学会等）を開催。
- これまで水環境に関する交流・学習を行いながら「水の大切さ」や「森を守り育てることの大切さ」を学び、都市圏と筑後川流域の将来にわたる「相互理解」の促進につなげている。

水源の森 枝打ち体験（水源の森づくり）



寺内ダム見学（自然とふれあおうin朝倉）



大山ダム見学（水の姉妹校「交流会」）

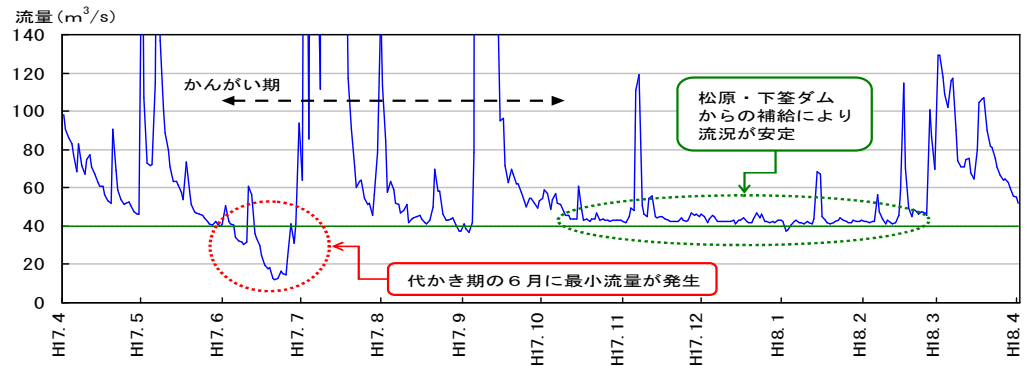


ヤマメの放流（水の姉妹校「交流会」）

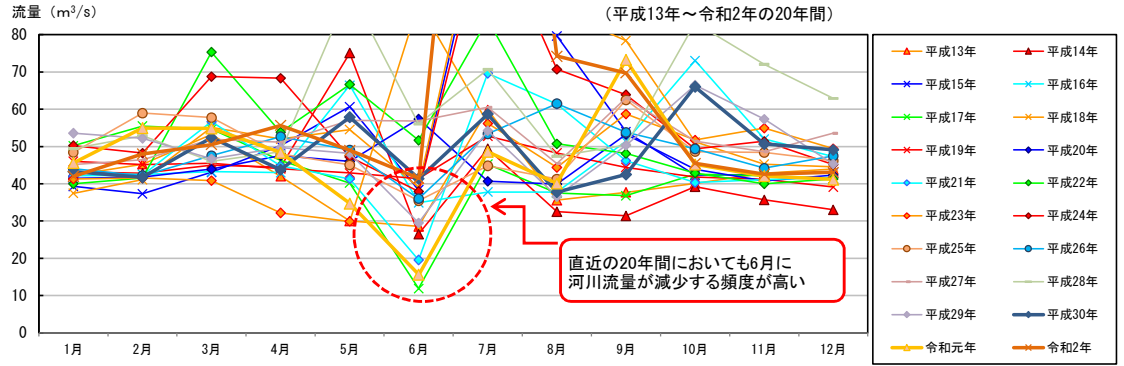


《参考》次期計画策定に向けての留意点(利水及び治水)

- 筑後川の水資源開発については、急激に増大する水需要に対応するため、これまでに広域的な都市用水等の開発を流水の正常な機能の維持に優先してきた歴史的な経緯がある。
- 令和3年10月の小石原川ダムの供用開始によって、筑後川水系の新規都市用水の開発は完了したものの、依然として、流水の正常な機能の維持のための用水確保が遅れている。
- 特に、農業用水の取水が集中するかんがい期に降雨が少ない年は、農業用水取水後に河川流量が極端に不足する状況が発生しており、これまで遅れてきた流水の正常な機能の維持のための用水を確保する必要がある。



筑後川瀬ノ下地点実測流量図(平成17年度)



筑後川瀬ノ下地点の各月最小流量 (平成13年～令和2年の20年間)

- 近年、毎年のように全国各地で、これまで経験したことがないような豪雨によって深刻な水災害等が発生している。
- 平成29年7月の九州北部豪雨では、筑後川水系の右岸流域の一部に局所的な集中豪雨によって壊滅的な被害が発生しており、本川の治水安全度を向上させるだけでなく、局所的な支川の集中豪雨対策もさらに進めていく必要がある。