

吉野川水系における水資源開発基本計画について

(第20回国土審議会水資源開発分科会(H31.2.28)会議資料抜粋)

◆吉野川水系における水需給バランスの点検

- ・需要想定及び供給可能量 p.1～24
- ・渇水リスクの分析・評価 p.25～46

- ◆次期「吉野川水系における水資源開発基本計画」
におけるハード対策及びソフト対策 p.47～61

吉野川水系における水需給バランスの点検 － 需要想定及び供給可能量 －

吉野川水系における需要想定

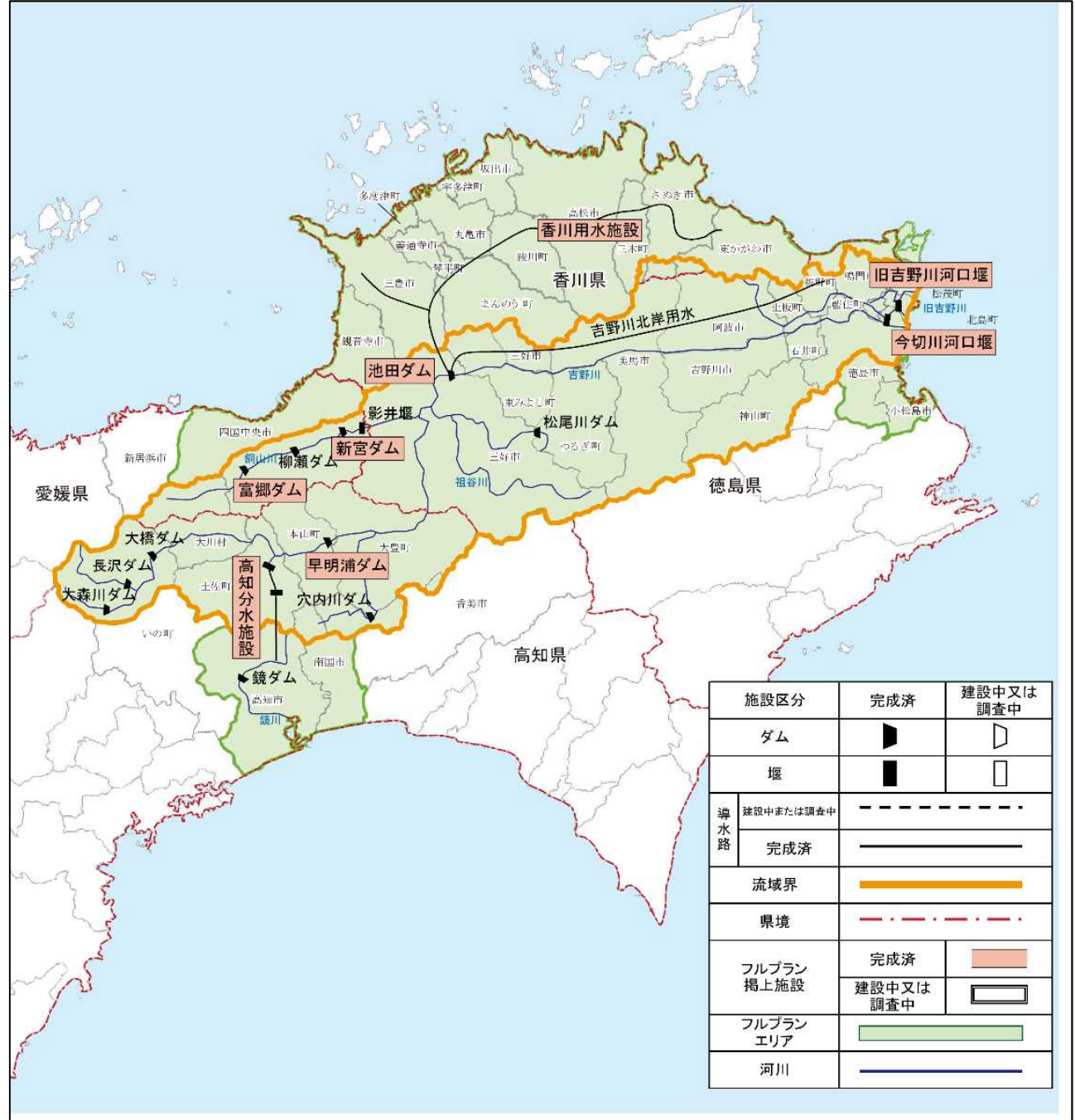
1. 計画の対象地域

水資源開発基本計画において将来の水需給バランスの検討の対象地域(フルプランエリア)は、指定水系である吉野川水系から水の供給を受ける地域であり、吉野川水系の流域は原則として全て対象となる。また、流域以外であっても導水施設等により吉野川水系から水の供給を受ける場合は対象地域としている。

2. 需要想定年度

計画策定時からおおむね10年後で、将来人口が推計※されていることも考慮し、**2030年度**を需要想定年度として設定。

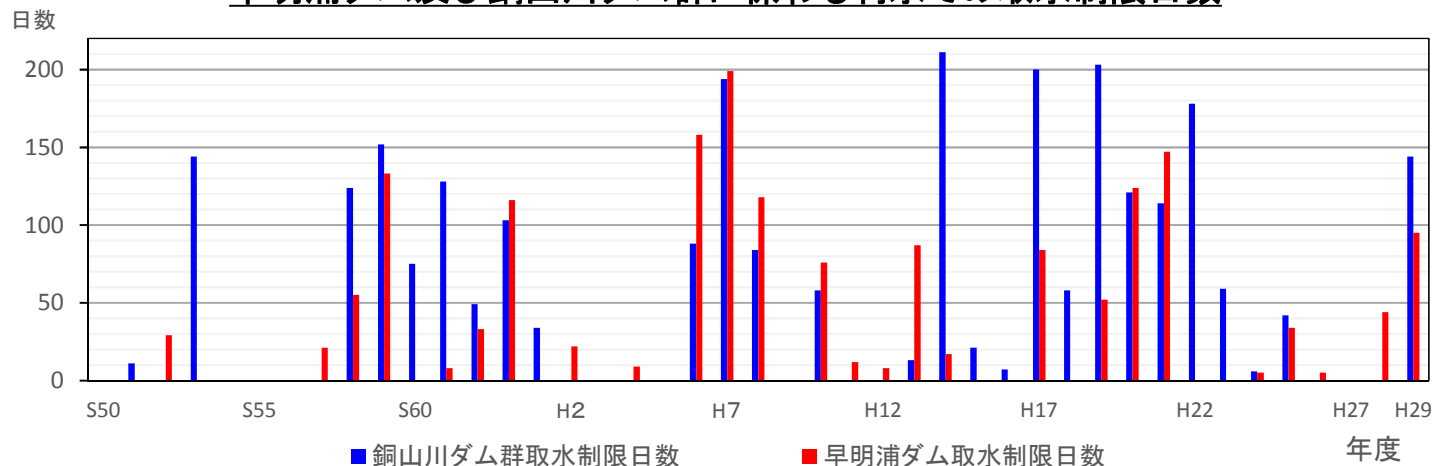
※「日本の地域別将来推計人口(平成30(2018)年推計)」
(H30.3 国立社会保障・人口問題研究所)



【参考】吉野川水系での渇水発生状況

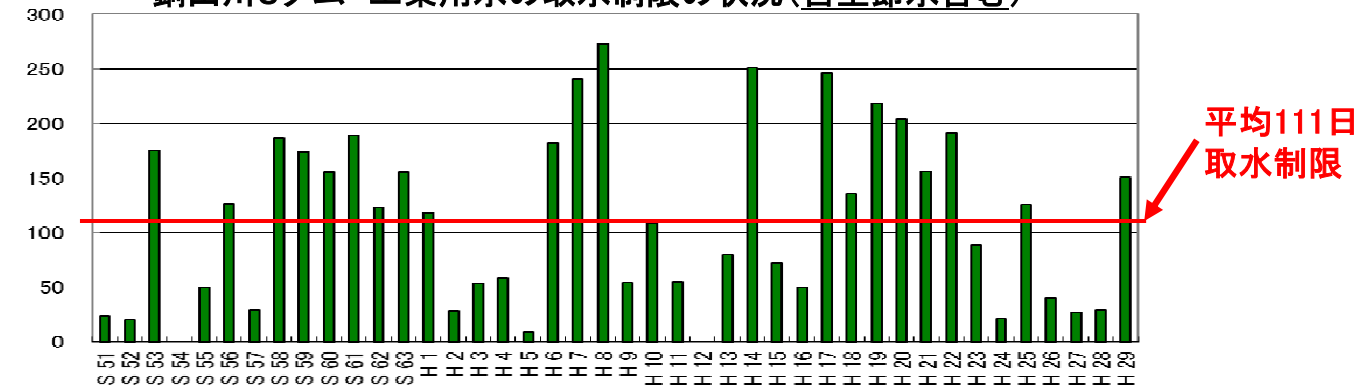
- 吉野川本川では早明浦ダム管理開始の昭和50年度以降、平成29年度までの43年間のうち26年、取水制限を必要とする渇水が発生。
- 支川銅山川では、昭和50年度以降の43年間のうち27年、取水制限を必要とする渇水が発生。

早明浦ダム及び銅山川ダム群に係わる利水での取水制限日数



- 銅山川では、渇水調整協議会で取水制限が決定されるより前の段階で実施されている工業用水の自主節水（10%制限）を含めると、ほぼ毎年、取水制限が実施されている。

銅山川3ダム 工業用水の取水制限の状況(自主節水含む)



渇水時の銅山川における工業用水の節水率(近年実績)

節水段階	節水率(%)
自主節水	10
第1次取水制限	20
第2次取水制限	25
第3次取水制限	30

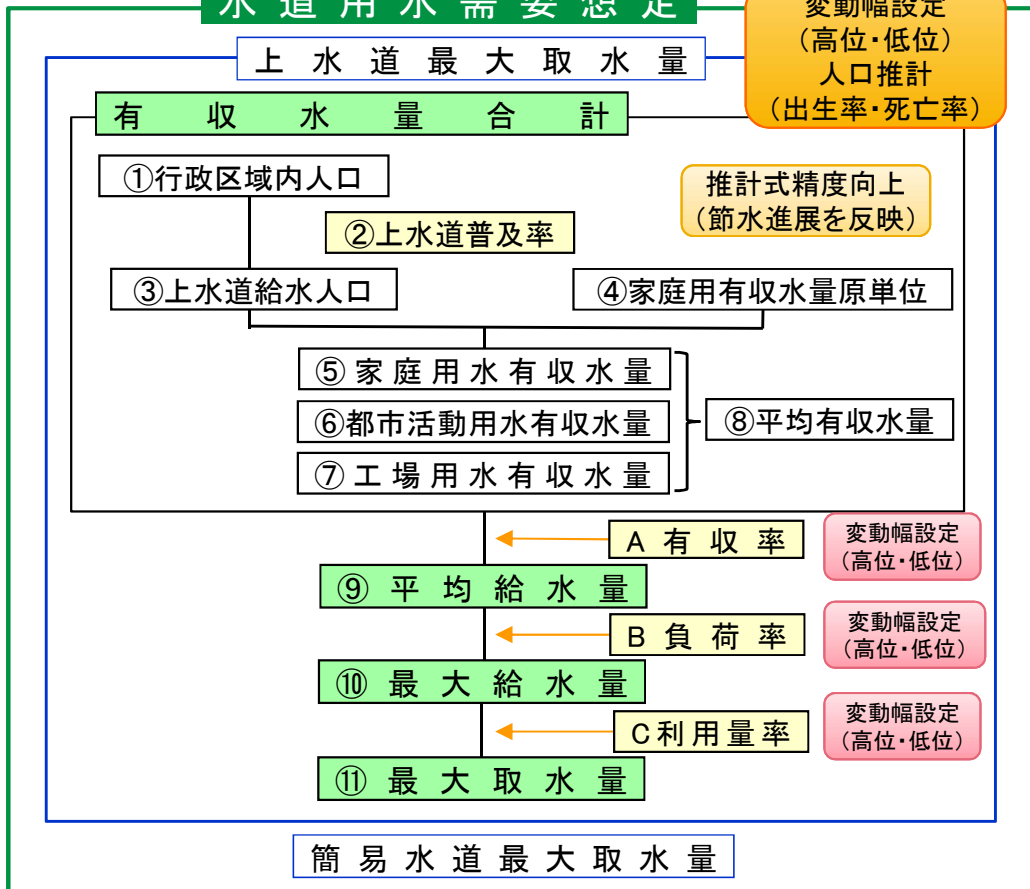
注: 表は近年の実績から作成。
実際の節水率を何%とするかは、銅山川渇水調整協議会において、その都度決定される。

出典: 愛媛県の「渇水・地震・長寿命化対策」の状況等について(愛媛県作成) 年度 (H30.12.11 第9回 国土審議会水資源分科会吉野川部会資料)

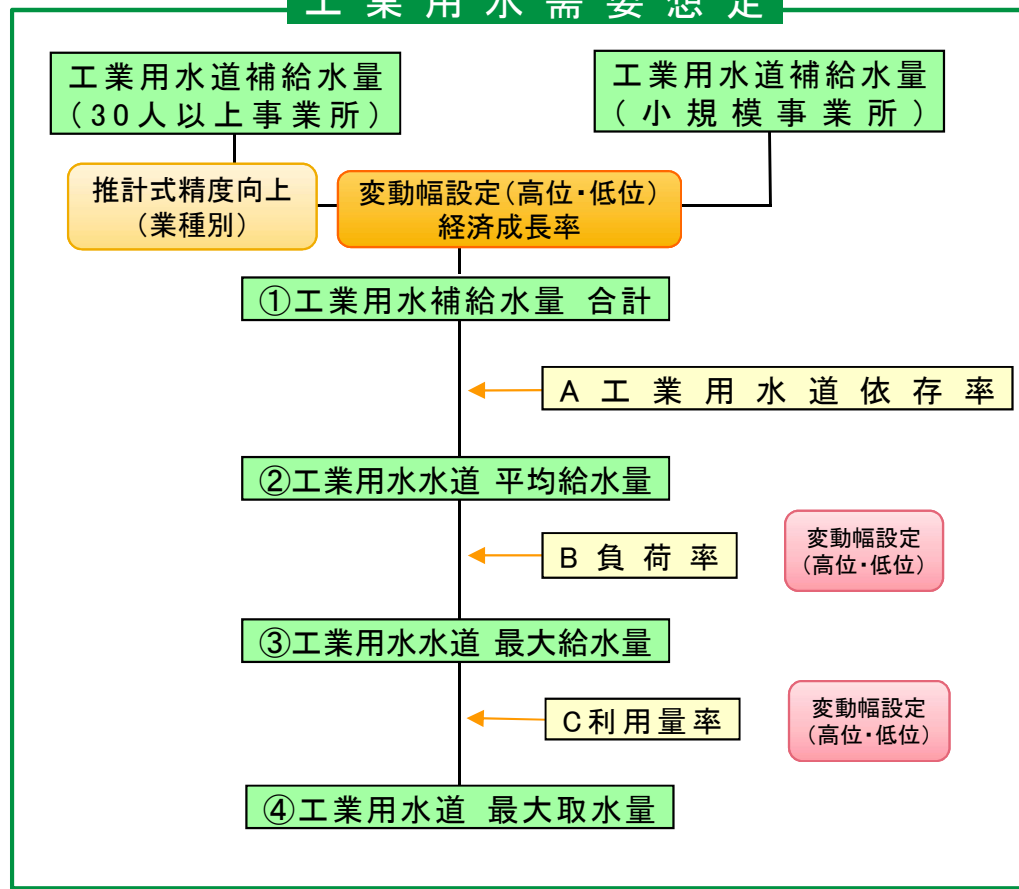
都市用水(水道用水・工業用水)の需要推計方法の概要

国推計値: 県域を跨がるフルプランエリア全域で一律の考え方に基づき、実績値を基に新たに導入する不確定要素の「変動幅」を考慮し算定
県の個別施策: 地下水からの転換や企業誘致など、実績値を基に算出する「国推計値」に含まれない、フルプラン計画期間内に県等が行う個別施策由来の増減

水道用水需要想定



工業用水需要想定



県の個別施策による増減 (新規都市開発、地下水からの転換等)

需要想定値

県の個別施策による増減 (新規企業立地、工場撤退等)

需要想定値

都市用水(水道用水・工業用水)の需要推計方法の概要

答申※での提言を受け、需要想定手法を改善

- 各種の変動要因によって生じうる「**予測の変動幅**」(高位値と低位値)を予め考慮
- 生活習慣の変化、工業出荷額と補給水量の連動性を考慮し、**予測精度を向上**

※「リスク管理型の水の安定供給に向けた水資源開発基本計画のあり方について 答申 平成29年5月 国土審議会」

不確定要素(変動幅)の導入

1) 社会経済情勢等(人口、経済成長率)の不確定要素

水道用水に影響する「人口」及び、主として工業用水に影響する「経済成長ケース」の設定

【現行計画】 人口推計及び経済成長(全国ベース)とも1ケース

【次期計画】 人口推計: 国立社会保障・人口問題研究所の将来推計人口に基づいた高位と低位の2ケースを設定

経済成長: 以下の3ケースの結果より、高位及び低位を設定

- | | | |
|------------|---|--|
| ①成長実現ケース | } | ①、②は、「中長期の経済財政に関する試算(H30.7.9 経済財政諮問会議提出 内閣府)」で示された <u>全国一律の経済成長率</u> |
| ②ベースラインケース | | |
| ③地域経済傾向ケース | | |
- ③は、20ヵ年(H8~H27)の各県別かつ業種別の製造品出荷額の実績値を基に時系列傾向分析により予測

2) 水供給の過程で生じる不確定要素

- ・漏水量に影響する不確定要素：利用量率※¹(河川取水口～浄水場)、有収率※²(浄水場～家庭)
- ・日変動に影響する不確定要素：負荷率※³(日平均と日最大の割合)

【現行計画】 利用量率及び有収率は最新年実績値と同値。負荷率は近年10ヶ年実績の下位3か年平均値

【次期計画】 利用量率、有収率及び負荷率とも近年10ヶ年実績の最高値及び最低値の各2ケース

※1 年間給水量÷年間取水量

※4 工業用水については、有収率の設定はない

※2 年間有収水量÷年間給水量

※3 一日平均給水量÷一日最大給水量

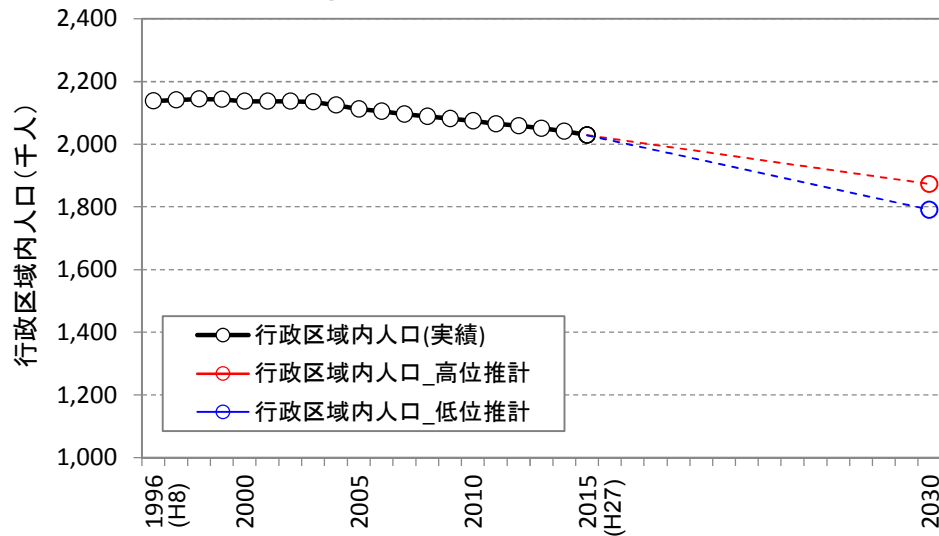
都市用水(水道用水・工業用水)の需要推計方法の概要

不確定要素(変動幅)の導入

社会経済情勢等の不確定要素

水道用水に影響する「**人口**」及び、主として工業用水に影響する「**経済成長**」を設定

行政区域内人口の実績値・推計値
～ 吉野川水系フルプラン地域 ～



※「日本の地域別将来推計人口(都道府県・市町村):H30.3」
(国立社会保障・人口問題研究所)を基に作成

人口が最も多い高位ケース

⇒ 出生率(高位)・死亡率(低位)の組合せ

人口が最も少ない低位ケース

⇒ 出生率(低位)・死亡率(高位)の組合せ

経済成長率〔実質GDP成長率〕



出典: 中長期の経済財政に関する試算 内閣府
(平成 30年7月9日 経済財政諮問会議提出)

成長実現ケース:

政策効果が過去の実績も踏まえたペースで発現する姿

ベースラインケース:

経済が足元の潜在成長率並みで将来にわたって推移する姿

上記2ケースに、

地域経済傾向ケース(各県の製造品出荷額の実績値を基に時系列傾向分析により予測)を加えた、**3ケースを設定**

都市用水(水道用水・工業用水)の需要推計方法の概要

不確定要素(変動幅)の導入

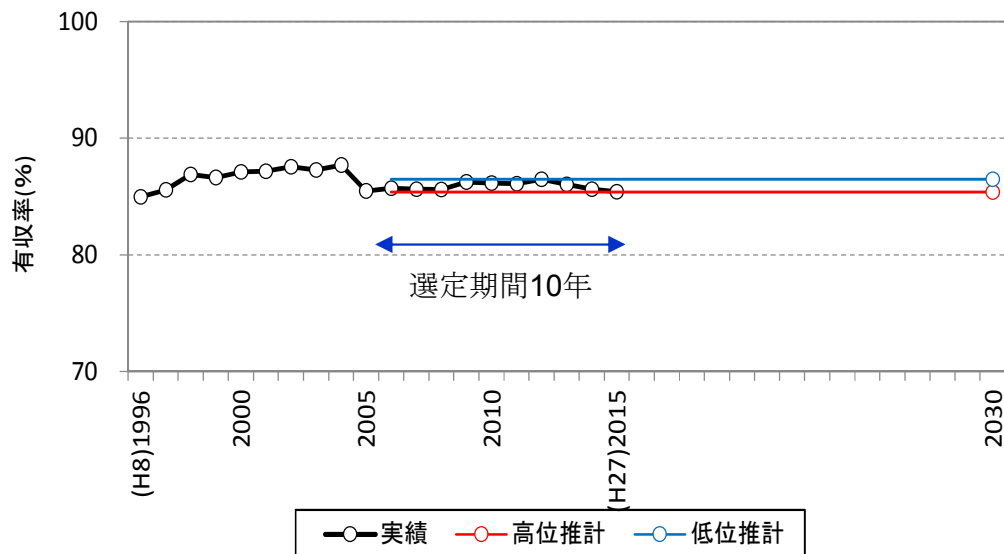
水供給の過程で生じる不確定要素

- ・漏水量に影響する要素(利用量率、有収率) ・日変動に影響する要素(負荷率)
- 水道用水では、「利用量率」、「有収率」、「負荷率」を考慮。
- 工業用水では、「利用量率」、「負荷率」を考慮。

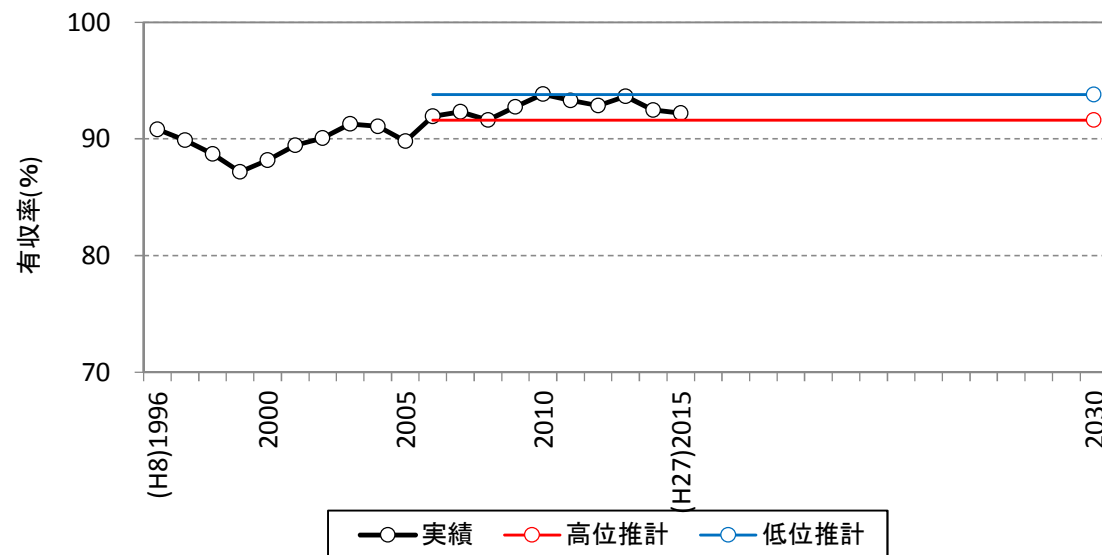
有収率(水道用水)の例

有収率とは、浄水場から家庭等までの漏水等の割合を表すもので、次式による。
有収率 = (家庭等での利用水量) / (浄水場からの給水量)

【徳島県】次期フルプランにおける水道用水有収率



【高知県】次期フルプランにおける水道用水有収率



近年10ヶ年の最高値、最低値を変動幅として設定

都市用水(水道用水・工業用水)の需要推計方法の概要

不確定要素(変動幅)の導入

需要推計に用いた不確定要素(変動幅)要因一覧

【水道用水】

変動要因	高位推計に用いた想定				低位推計に用いた想定				備考
行政区域内人口	約187万人				約179万人				日本の地域別将来推計人口(H30.3) 国立社会保障・人口問題研究所
	徳島	香川	愛媛	高知	徳島	香川	愛媛	高知	
	約57万人	約88万人	約8万人	約34万人	約55万人	約84万人	約7万人	約33万人	
経済成長率	マクロ経済シナリオ『成長実現ケース』 GNI(国民総所得)成長率:約2% GDP(国内総生産)成長率:約2%				マクロ経済シナリオ『ベースラインケース』 GNI(国民総所得)成長率:約1% GDP(国内総生産)成長率:約1%				中長期の経済財政に関する試算 (H30.7.9 経済財政諮問会議提出)
	地域経済傾向ケース(近年の地域経済実績の傾向より時系列傾向分析によって将来推計するケース)								
有収率	近年10年間における最小値				近年10年間における最大値				※近年10年間:2006年度から2015年度
	徳島	香川	愛媛	高知	徳島	香川	愛媛	高知	
有収率	85%	90%	84%	92%	87%	90%	85%	94%	
負荷率	82%	86%	85%	88%	86%	90%	88%	91%	
利用量率	96%	85%	95%	95%	98%	88%	98%	97%	

【工業用水】

変動要因	高位推計に用いた想定				低位推計に用いた想定				備考
経済成長率	マクロ経済シナリオ『成長実現ケース』 GDP(国内総生産)成長率:約2%				マクロ経済シナリオ『ベースラインケース』 GDP(国内総生産)成長率:約1%				中長期の経済財政に関する試算 (H30.7.9 経済財政諮問会議提出)
	地域経済傾向ケース(近年の地域経済実績の傾向より時系列傾向分析によって将来推計するケース)								
利用量率	近年10年間における最小値				近年10年間における最大値				※近年10年間:2006年度から2015年度
	徳島	香川	愛媛	高知	徳島	香川	愛媛	高知	
利用量率	89%	77%	80%	—	96%	92%	93%	—	
負荷率	85%	73%	84%	74%	89%	93%	99%	84%	

注1. 2030年度における需要の見通しの推計に際して用いた、人口、経済成長率、有収率、負荷率、利用量率。

注2. 社会経済情勢等の不確定要素として人口及び経済成長率を設定し、水供給過程で生じる漏水等や時期変動として、有収率、負荷率、利用量率を設定した。

注3. 行政区域内人口とは、吉野川水系に水道用水を依存している地域全域の市町村の人口の合計値である。四捨五入の関係で合計が合わない場合がある。

注4. 経済成長率については、中長期の経済財政に関する試算では2027年度までの試算のため、それ以降は2027年度の値をそのまま使用した。

注5. 徳島と愛媛の水道水の負荷率について、寒波等による一時的な漏水等に起因する値を除く期間で最大値及び最小値を選定した。

注6. 高知の工業用水は、浄水処理を行わないため浄水場からの給水量を計測していないので、給水量を取水量と同量としており、利用量率が存在しないため、「—」と表記した。

都市用水(水道用水・工業用水)の需要推計方法の概要

推計の精度向上

<水道用水>

【現行計画】 家庭用水原単位の推計に用いたモデル式の説明変数は「人口当たり所得」「水洗化率」「高齡化比率」及び「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

【次期計画】 家庭用水原単位の推計において、節水機器の普及・高性能化に伴う家庭用使用量の変化を踏まえ、新たに「節水化指標」を導入し、高齡化など世帯構造や生活習慣の変化の反映には「高齡化比率[※]」を用いた。

※65歳以上が総人口に占める割合

<工業用水>

【現行計画】 「補給水量原単位 × 製造品出荷額」（3業種別）

【次期計画】 製造業を「基礎資材型、生活関連型、加工組立型」の3つに分類し、推計
・基礎資材型、生活関連型は、補給水量と製造品出荷額の相関が見られることから、「補給水量原単位 × 製造品出荷額」より推計
・加工組立型は、補給水量と製造品出荷額の相関が見られないため時系列傾向分析により推計

※基礎資材型: 化学、石油・石炭製品、鉄鋼等

生活関連型: 食料品、飲料・飼料、衣服、パルプ・紙・紙加工品等

加工組立型: 一般機械器具、電気機器機具、情報通信機器機械器具、輸送機械器具等

都市用水(水道用水・工業用水)の需要推計方法の概要

原単位等の推計

原単位は、近年の実績の回帰分析により推計。

【水道用水】

○家庭用水有収水量原単位

$$Y = a * X_1^b * X_2^c$$

Y: 家庭用水有収水量原単位 (L/人/日)

X₁: 高齢化比率

高齢化比率は、65歳以上が総人口に占める割合で、今後の社会現象として「核家族化」「単身世帯化」を内包した「高齢化」にともなう1人あたりの水使用量の変化を反映する変数として設定

X₂: 節水化指標

トイレ、洗濯、炊事(手洗い又は食洗機による食器洗い)を対象として、機器の普及状況および更新年数、ならびに使用水量(カタログ値)に基づいて節水化に関する指標を水資源部にて設定

○都市活動用水有収水量

$$Y = a + b * X_1$$

Y: 都市活動用水有収水量 (千m³/日)

X₁: 課税対象所得額(世帯当たり) (千円/世帯)

オフィス、飲食店、ホテル等で使用される水であり、経済活動の影響を受けて変動しているものと推察し、説明変数として、課税対象所得額(世帯あたり)を設定

【工業用水】

○基礎資材補給水量原単位

○生活関連補給水量原単位

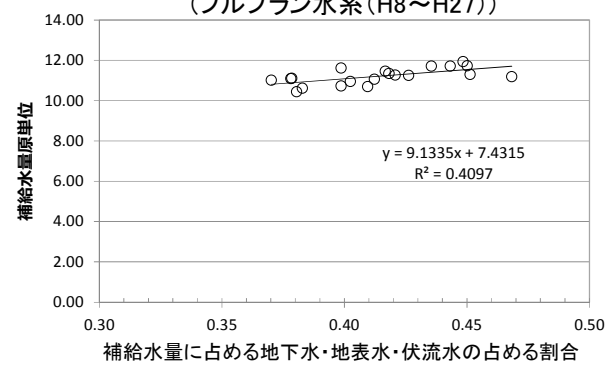
$$Y = a * X_1^b$$

Y: 補給水量原単位 (m³/日/億円)

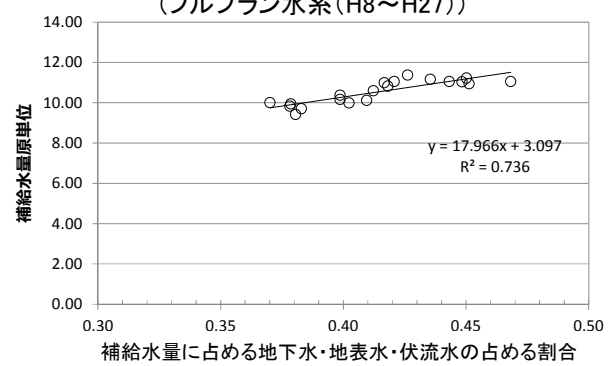
X₁: 水源構成比

水源構成比は、工業用水補給水量のうち、工業用水道・水道を除く、地下水・地表水・伏流水の占める割合を表す指標

基礎資材補給水量原単位と水源構成比 (フルプラン水系(H8~H27))



生活関連補給水量原単位と水源構成比 (フルプラン水系(H8~H27))



原単位と補給水量に占める地下水・地表水・伏流水の占める割合の相関分布から、地下水・地表水・伏流水の割合が低いと原単位が下がる傾向があることから、これを説明変数とした。

都市用水(水道用水・工業用水)の需要推計方法の概要

需要予測の精度向上(水道用水)

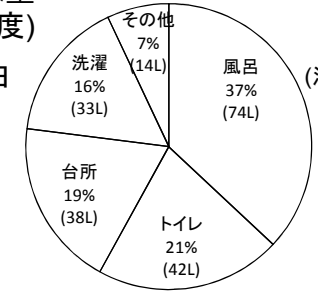
「節水化指標」の導入

節水化指標(水道用水に係る需要予測)

➤ 節水機器のスペックや普及状況を基に、節水状況を表現する指標を設定した。

家庭での使用水量の内訳(2017年度)

合計201L/人・日



(注)「第4回横浜市水道料金等在り方審議会資料3」(横浜市水道局)(平成31年1月11日)を基に水資源部作成

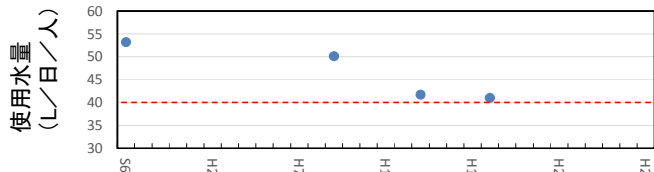
◆節水化指標の算定

- ・対象機器は、家庭での使用水量のそれぞれ約2割を占める洗濯、トイレ、炊事(食器洗い)に用いる「洗濯機」「トイレ」「食洗機」の3機器
- ・機種別に、基準年(次期フルプランの検討期間の初年で、平成8年)における使用水量を「100」として指標化し合成

$$\text{節水化指標} = (\text{洗濯機節水化指標} + \text{水洗トイレ節水化指標} + \text{食洗機節水化指標}) \div 3$$

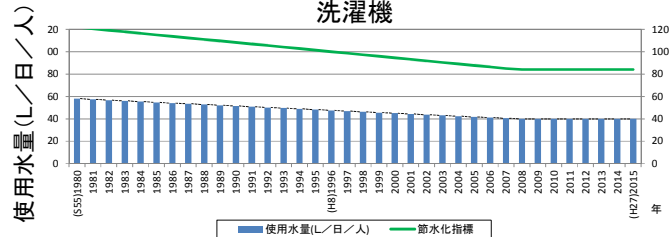
◆節水化指標の算定結果

洗濯機 【各種機器の使用水量】

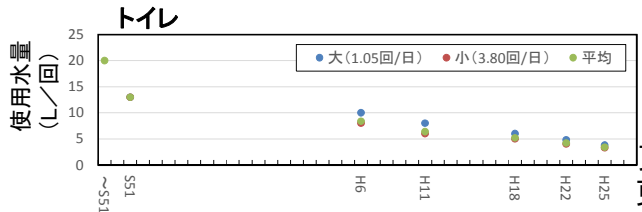
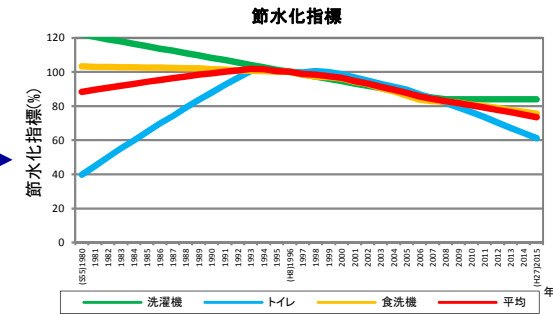


出典 東京都水道局生活用水等実態調査(東京都水道局)をもとに水資源部作成

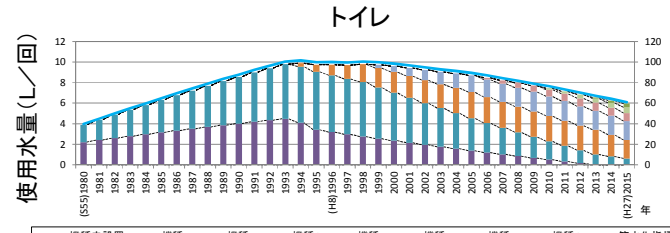
【各種機器の使用水量と節水化指標】



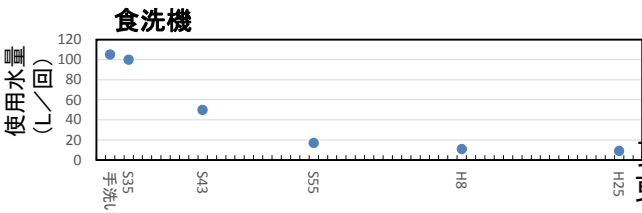
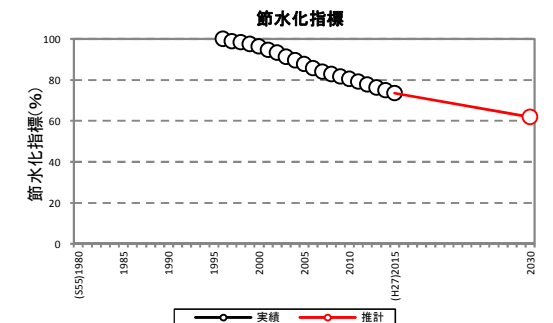
【節水化指標:3機器平均】



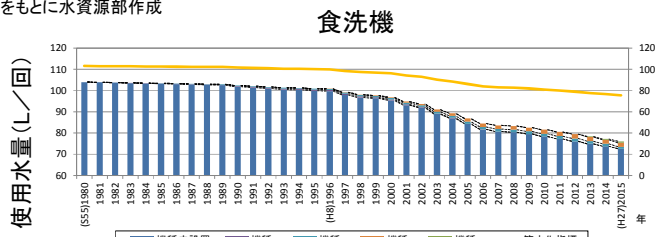
出典 「湯水被害軽減のための節水型トイレ普及促進による節水効果の推計」(土木学会論文集G(環境),2012)等をもとに水資源部作成



【節水化指標:H8基準】



出典 「10分の1の水量で洗浄・除菌を行う食器洗浄乾燥機」(松下電器産業(株)月刊下水道Vol.31 No.1)等をもとに水資源部作成



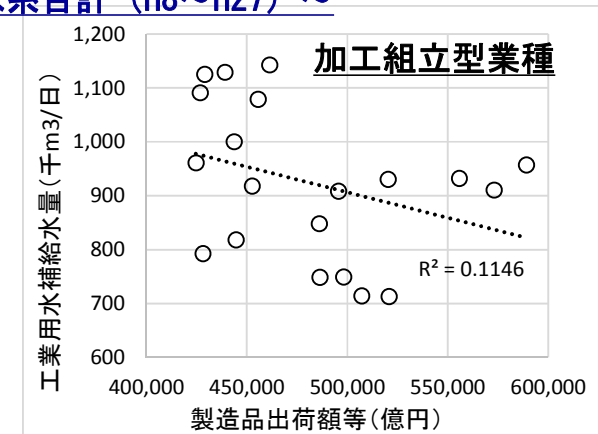
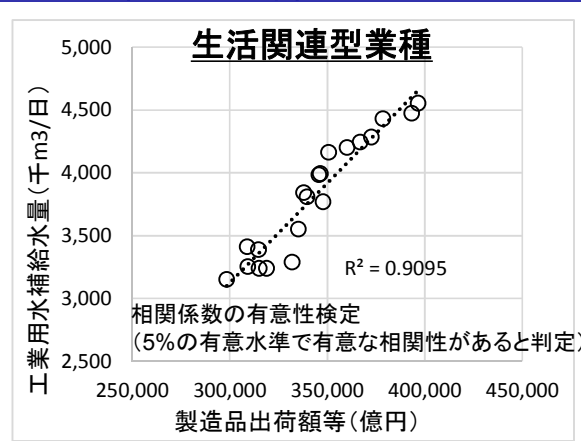
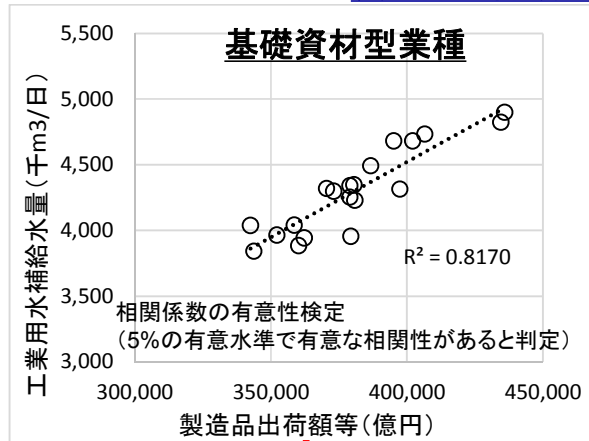
都市用水(水道用水・工業用水)の需要推計方法の概要

需要予測の精度向上(工業用水) 産業構造の変化を踏まえ業種別に推計

工業用水

- 製造品出荷額と補給水量に相関が見られる「基礎資材型業種」及び「生活関連型業種」については、近年の傾向を踏まえ補給水量原単位を推計し、製造品出荷額をフレームとして工業用水補給水量を推計。
- 製造品出荷額と工業用水補給水量の変動が、ほとんど連動しなくなっている「加工組立型業種」については、近年の変動傾向を反映した時系列傾向分析により工業用水補給水量を推計

製造品出荷額と工業用水補給水量の相関 ～ 全フルプラン水系合計 (H8～H27) ～



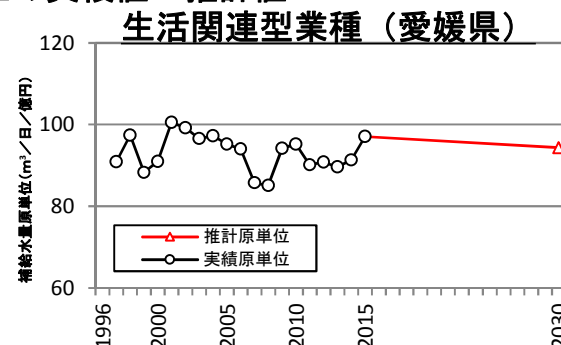
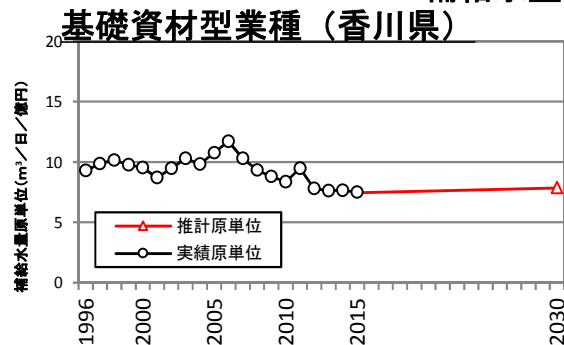
製造品出荷額と補給水量に相関が見られる

製造品出荷額と補給水量に相関が見られない

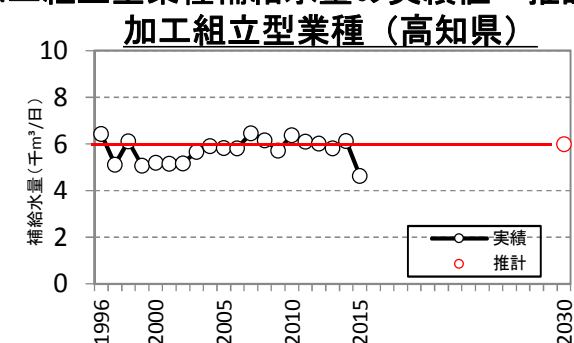
県ごとに工業用水補給水量は、時系列傾向分析(又は近年の平均)により推計

補給水量原単位を水源構成比(補給水量に占める地下水・地表水・伏流水の占める割合)を説明変数として県別に推計し、製造品出荷額をフレームとして工業用水補給水量を推計

補給水量原単位の実績値・推計値



加工組立型業種補給水量の実績値・推計値



工業用水補給水量 = 補給水量原単位 × 製造品出荷額

都市用水(水道用水・工業用水)の需要推計方法の概要

フルプランで用いる需要想定値の設定

●「地域の個別施策による需要増分」を加味した、フルプランで用いる需要想定値(「高位値」・「低位値」)の設定

○国推計値は、近年(H8年(1996)～H27年(2015))の各種実績値を基に、人口・経済成長率等の「社会経済情勢等の不確定要素」及び有収率等の「水供給の過程で生じる不確定要素」を考慮し、需要見通しの「高位値」・「低位値」を推計したものの。

○このため、「国推計値」には、各県等が需要想定年度(2030年度)までに実施する、工業団地への誘致等の「地域の個別施策」による、新たな需要増分が加味されていない。

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

各県内フルプランエリア全域の
需要想定値(高位):2030年度

=

国推計値(高位)
(近年実績値(H8(1996)～H27(2015))より
2030年度値を推計)

+

地域の個別施策の値
(需要想定年度(2030年度)までの
新たな需要増分)

※「地域の個別施策」の例

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

各県内フルプランエリア全域の
需要想定値(低位):2030年度

=

国推計値(低位)
(近年実績値(H8(1996)～H27(2015))より
2030年度値を推計)

●フルプランエリア全域の需要想定値の「吉野川水系依存分」と「その他水系依存分」への配分

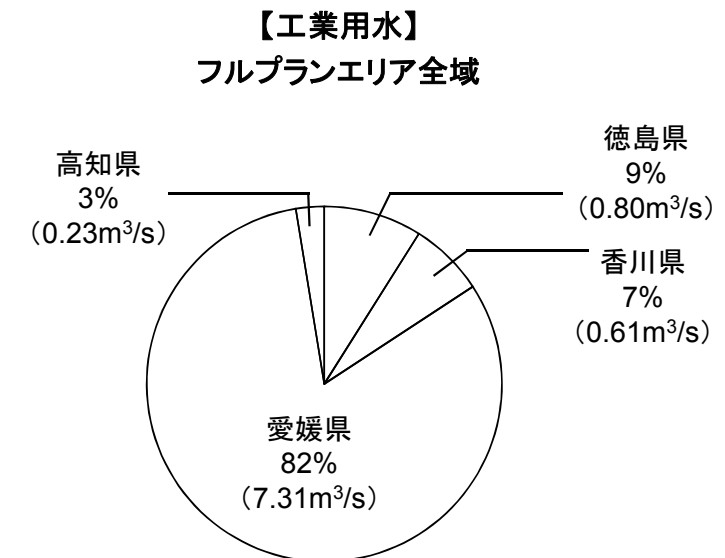
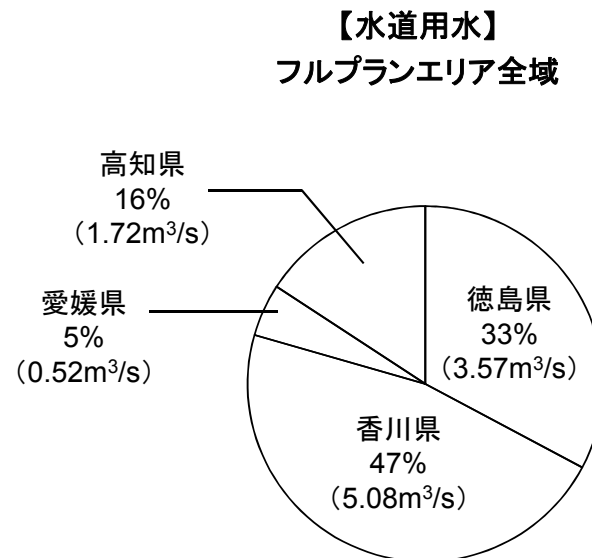
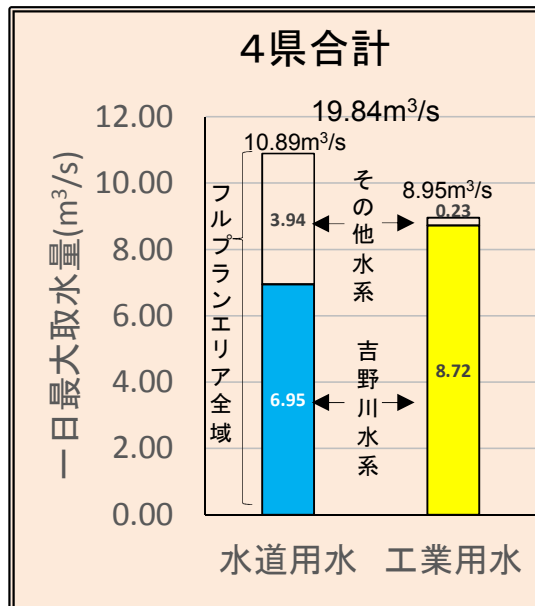
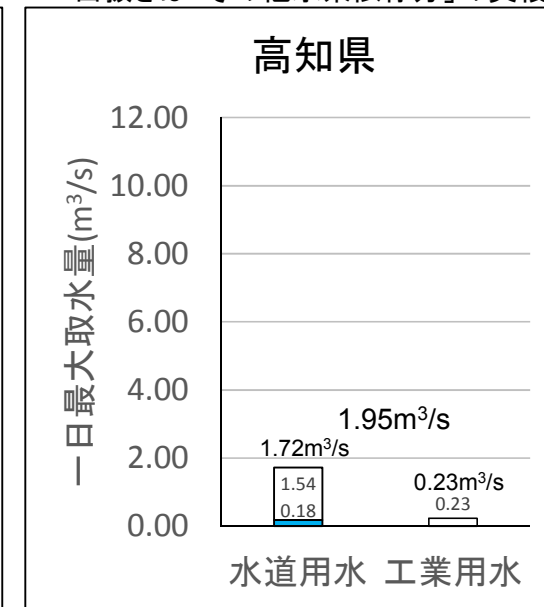
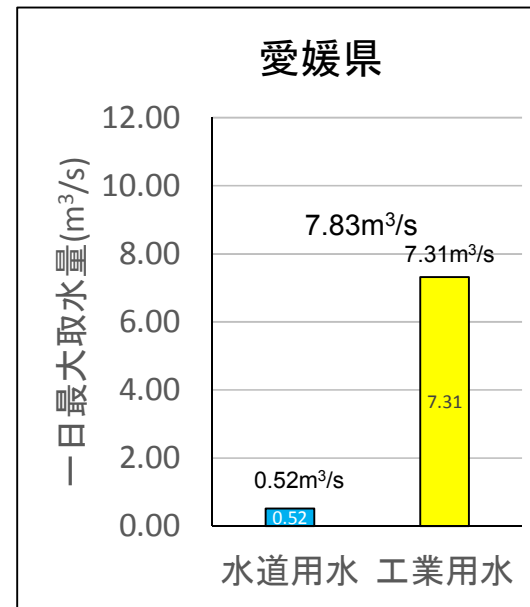
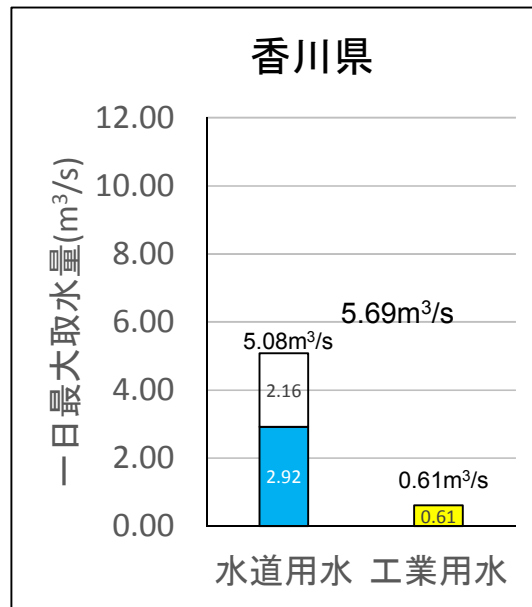
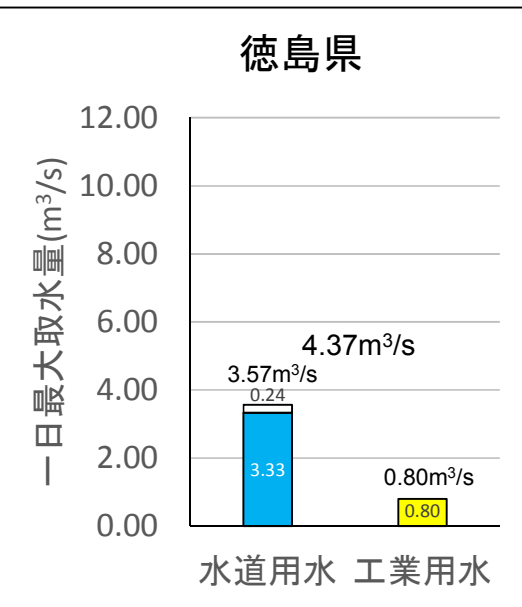
【吉野川水系に依存する需要量】

○「各県内フルプランエリア全域の需要想定値」を、近年(H8年(1996)～H27年(2015))の吉野川水系とその他水系からの供給の実績傾向及び各県の水源確保の方針(自己水源の確保・活用、安定的な水源への依存増)を基に、需要想定年度(2030年度)における「吉野川水系依存分」と「その他水系依存分」に配分した。

【参考】吉野川水系フルプランエリアにおける都市用水(水道用水・工業用水)の利用の現状

平成27年度のフルプランエリアにおける水道用水及び工業用水の水利用実績(県別・用途別)

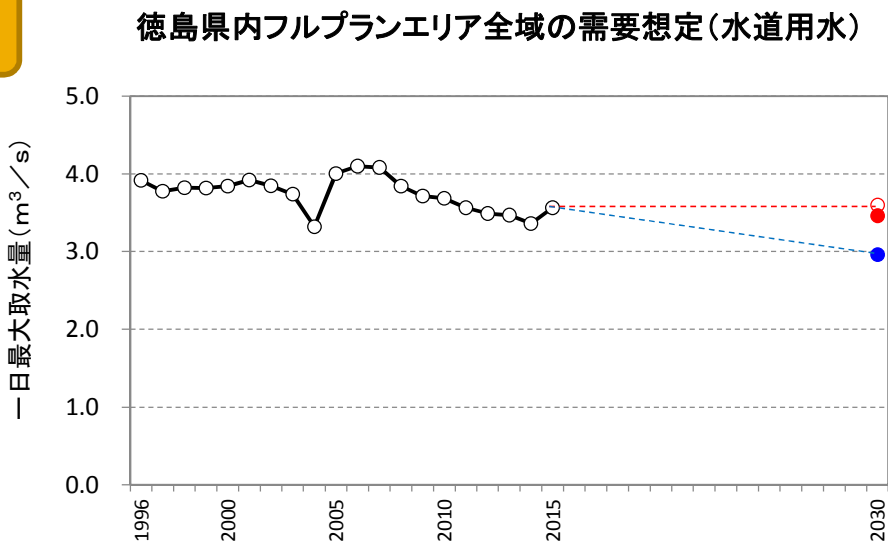
※棒グラフ着色は「吉野川水系依存分」、白抜きは「その他水系依存分」の実績



都市用水(水道用水・工業用水)の需要想定

徳島県

水道用水



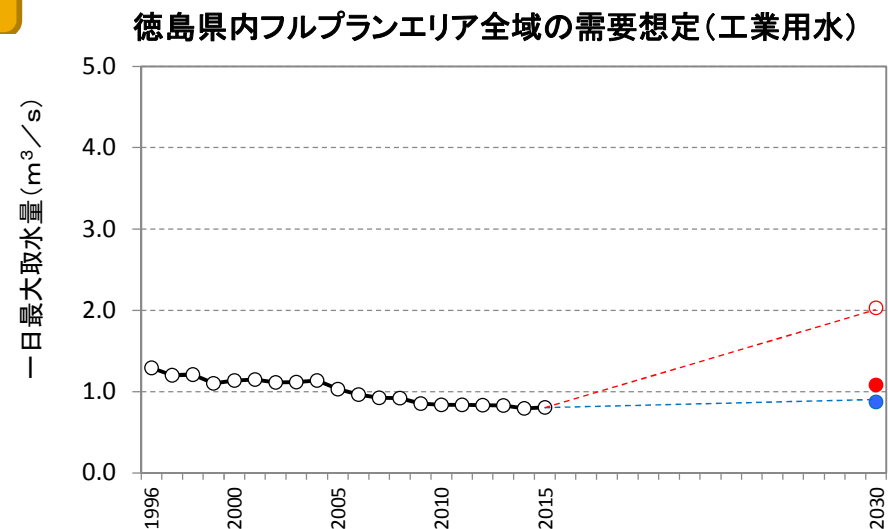
最新実績年度(2015年度)から想定年度(2030年度)までの増減の年平均率

- 高位 +0.1%/年 ○ 国推計値+県個別施策(0.14m³/s:専用水道転換、埋立地への企業誘致)
- 0.2%/年 ● 国推計値(将来人口減・家庭用原単位の減による家庭用水の減、負荷率による減)
- 低位 -1.1%/年 ● 国推計値(将来人口・家庭用水原単位の減による家庭用水の減)

需要想定(国推計値+県個別施策) (一日最大取水量、m³/s)

項目	2030年想定	
	高位	低位
フルプランエリア全域	3.60	2.96
吉野川水系依存分	3.36	2.76
その他水系依存分	0.24	0.20

工業用水



- 高位 +10.3%/年 ○ 国推計値+県個別施策(0.95m³/s:地下水転換、工業団地への誘致)
- +2.3%/年 ● 国推計値 (経済成長による増)
- 低位 +0.6%/年 ● 国推計値 (経済成長による増)

需要想定(国推計値+県個別施策) (一日最大取水量、m³/s)

項目	2030年想定	
	高位	低位
フルプランエリア全域	2.03	0.87
吉野川水系依存分	2.03	0.87
その他水系依存分	0.00	0.00

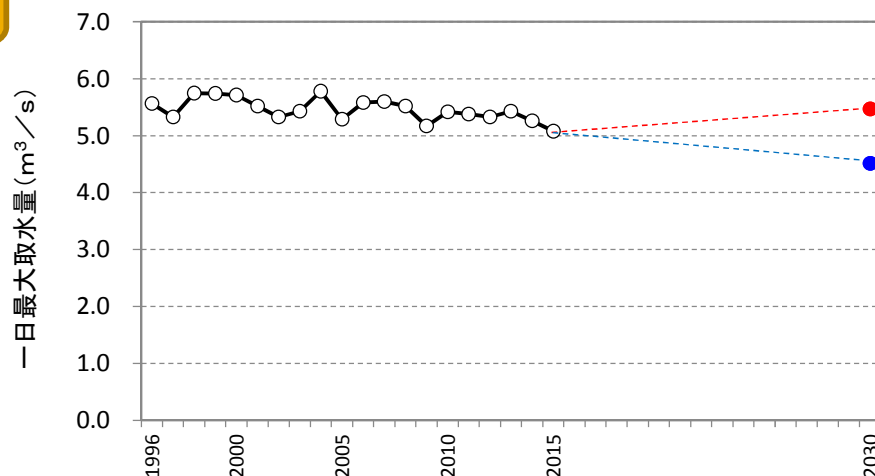
※全量を吉野川水系に依存

都市用水(水道用水・工業用水)の需要想定

香川県

水道用水

香川県内フルプランエリア全域の需要想定(水道用水)



最新実績年度(2015年度)から想定年度(2030年度)までの増減の年平均率

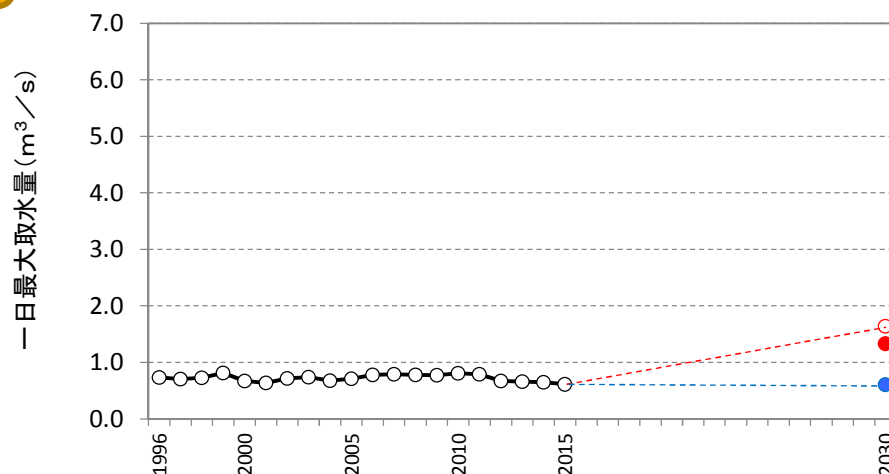
高位 +0.5%/年 ○ 国推計値+県個別施策(なし)
 +0.5%/年 ● 国推計値(経済成長による都市活動用水の増)
 低位 -0.7%/年 ● 国推計値(将来人口減による家庭用水の減)

需要想定(国推計値+県個別施策)(一日最大取水量、m³/s)

項目	2030年想定	
	高位	低位
フルプランエリア全域	5.47	4.51
吉野川水系依存分	3.87	2.92
その他水系依存分	1.60	1.59

工業用水

香川県内フルプランエリア全域の需要想定(工業用水)



高位 11.3%/年 ○ 国推計値+県個別施策(0.31m³/s:工業団地への誘致)
 +7.9%/年 ● 国推計値(経済成長・負荷率による増)
 低位 0.0%/年 ● 国推計値

需要想定(国推計値+県個別施策)(一日最大取水量、m³/s)

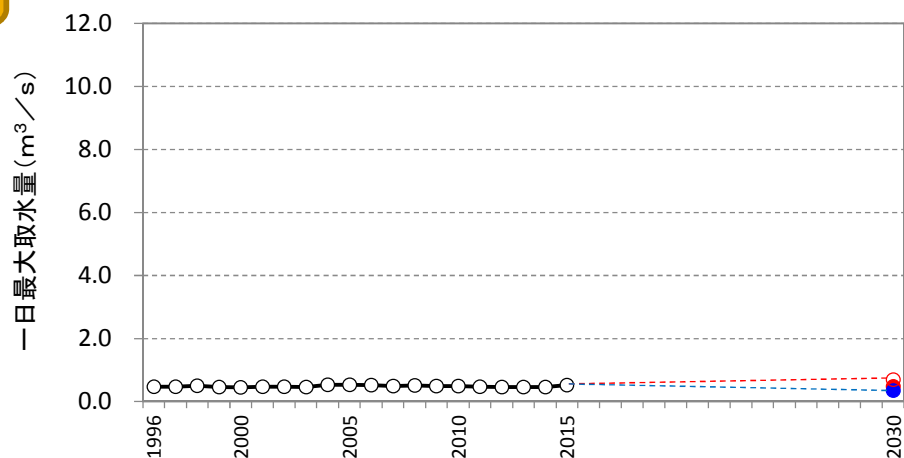
項目	2030年想定	
	高位	低位
フルプランエリア全域	1.64	0.61
吉野川水系依存分	0.73	0.49
その他水系依存分	0.91	0.12

都市用水(水道用水・工業用水)の需要想定

愛媛県

水道用水

愛媛県内フルプランエリア全域の需要想定(水道用水)



最新実績年度(2015年度)から想定年度(2030年度)までの増減の年平均率

高位 +2.3%/年 ○ 国推計値+県個別施策(0.22m³/s:埋立地への企業誘致)
 -0.5%/年 ● 国推計値(負荷率による減)
 低位 -2.2%/年 ● 国推計値(負荷率による減)

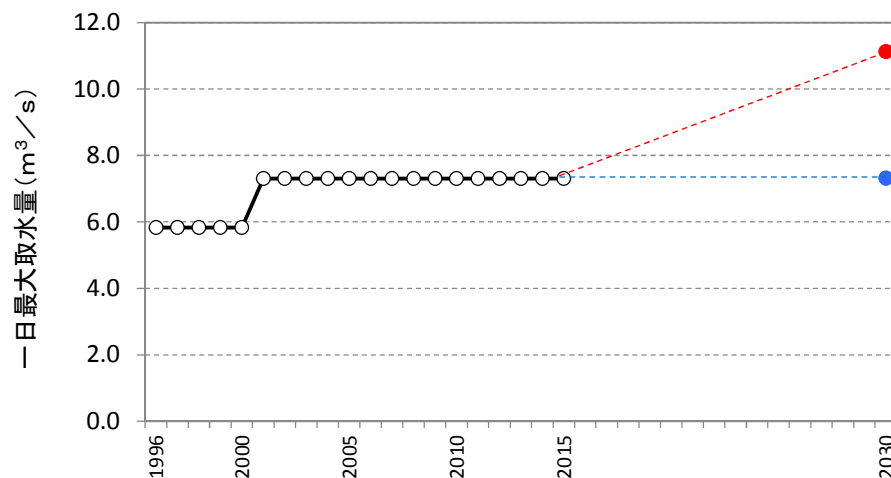
需要想定(国推計値+県個別施策)(一日最大取水量、m³/s)

項目	2030年想定	
	高位	低位
フルプランエリア全域	0.70	0.35
吉野川水系依存分	0.70	0.35
その他水系依存分	0.00	0.00

※全量を吉野川水系に依存

工業用水

愛媛県内フルプランエリア全域の需要想定(工業用水)



高位 +3.5%/年 ○ 国推計値+県個別施策(なし)
 +3.5%/年 ● 国推計値(経済成長による増)
 低位 0.0%/年 ● 国推計値

需要想定(国推計値+県個別施策)(一日最大取水量、m³/s)

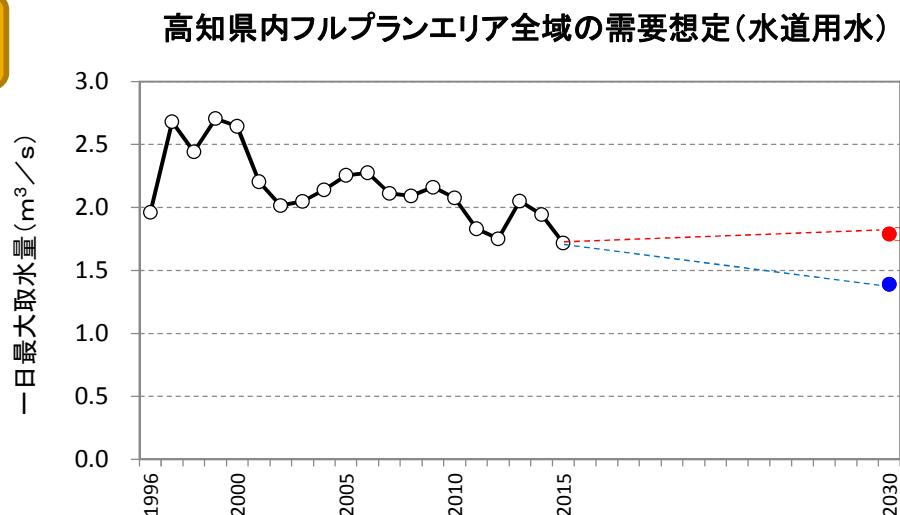
項目	2030年想定	
	高位	低位
フルプランエリア全域	11.13	7.31
吉野川水系依存分	11.13	7.31
その他水系依存分	0.00	0.00

※全量を吉野川水系に依存

都市用水(水道用水・工業用水)の需要想定

高知県

水道用水



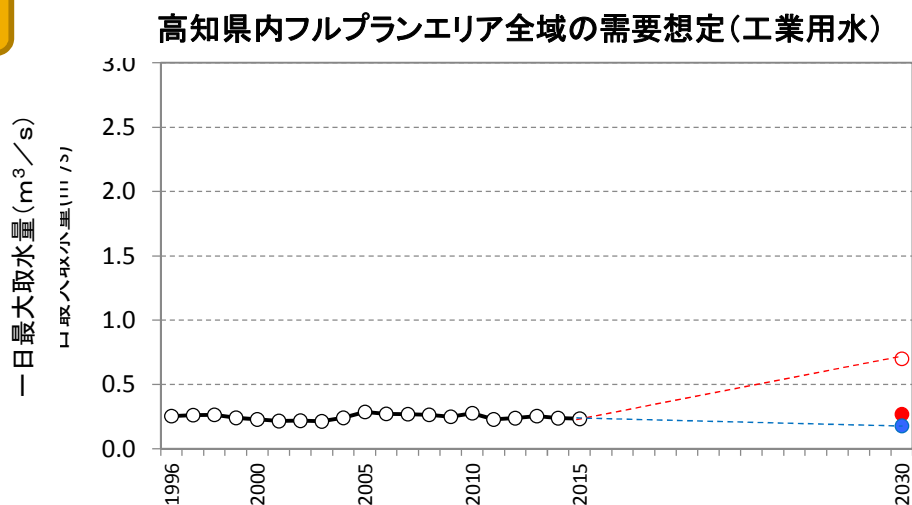
最新実績年度(2015年度)から想定年度(2030年度)までの増減の年平均率

- 高位 +0.3%/年 ○ 国推計値+県個別施策(なし)
- +0.3%/年 ● 国推計値(経済成長による都市活動用水の増)
- 低位 -1.3%/年 ● 国推計値(将来人口減による家庭用水の減)

需要想定(国推計値+県個別施策)(一日最大取水量、m³/s)

項目	2030年想定	
	高位	低位
フルプランエリア全域	1.79	1.39
吉野川水系依存分	0.25	0.21
その他水系依存分	1.54	1.18

工業用水



- 高位 +13.6%/年 ○ 国推計値+県個別施策(0.43m³/s:工業団地への誘致)
- +1.2%/年 ● 国推計値(負荷率による増)
- 低位 -1.4%/年 ● 国推計値(経済成長による減)

需要想定(国推計値+県個別施策)(一日最大取水量、m³/s)

項目	2030年想定	
	高位	低位
フルプランエリア全域	0.70	0.18
吉野川水系依存分	0.00	0.00
その他水系依存分	0.70	0.18

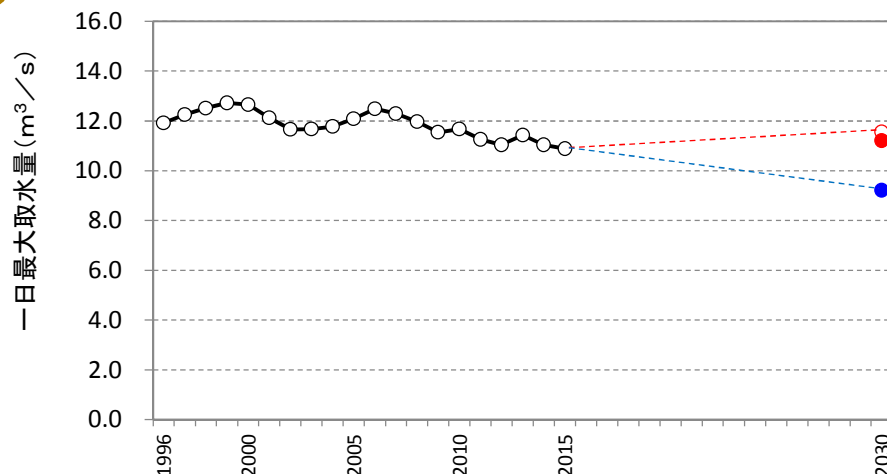
※当面、全量をその他水系に依存

都市用水(水道用水・工業用水)の需要想定

4県合計

水道用水

吉野川水系フルプランエリア全域の需要想定(水道用水)



最新実績年度(2015年度)から想定年度(2030年度)までの増減の年平均率

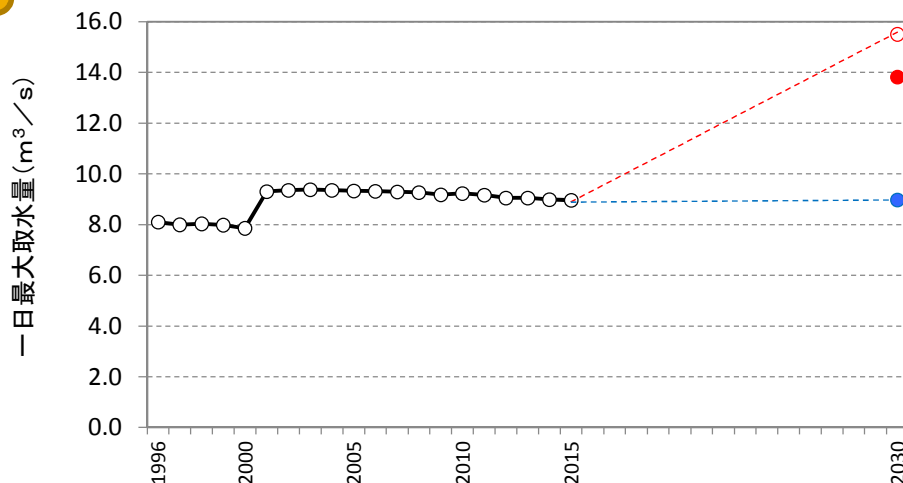
高位 +0.4%/年 ○ 国推計値+県個別施策(0.36m³/s)
 +0.2%/年 ● 国推計値(経済成長による都市活動用水の増)
 低位 -1.0%/年 ● 国推計値(将来人口減による家庭用水の減)

需要想定(国推計値+県個別施策)(一日最大取水量、m³/s)

項目	2030年想定	
	高位	低位
フルプランエリア全域	11.56	9.21
吉野川水系依存分	8.18	6.24
その他水系依存分	3.38	2.97

工業用水

吉野川水系フルプランエリア全域の需要想定(工業用水)



最新実績年度(2015年度)から想定年度(2030年度)までの増減の年平均率

高位 +4.9%/年 ○ 国推計値+県個別施策(1.69m³/s)
 +3.6%/年 ● 国推計値(経済成長による増、負荷率の差による増)
 低位 -0.0%/年 ● 国推計値

需要想定(国推計値+県個別施策)(一日最大取水量、m³/s)

項目	2030年想定	
	高位	低位
フルプランエリア全域	15.50	8.97
吉野川水系依存分	13.89	8.67
その他水系依存分	1.61	0.30

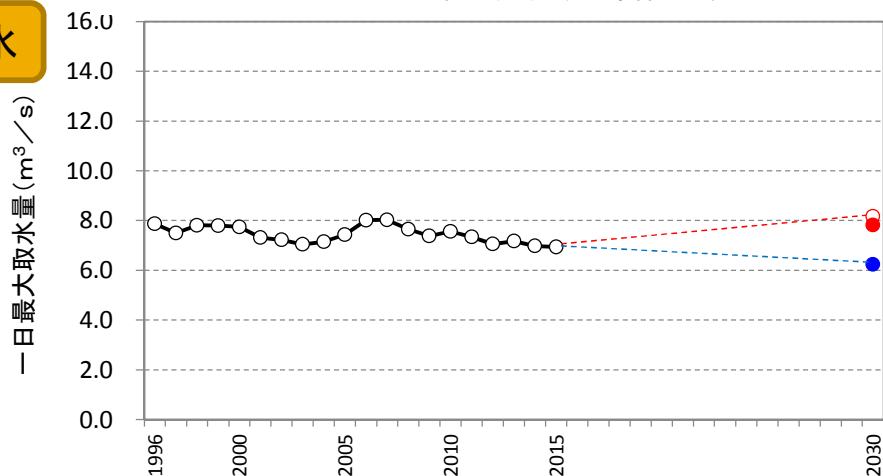
都市用水(水道用水・工業用水)の需要想定

フルプラン水系からの水供給に依存する需要

4県合計

吉野川フルプランエリア全域のうち
フルプラン水系に依存する需要想定(水道用水)

水道用水



最新実績年度(2015年度)から想定年度(2030年度)
までの増減の年平均率

高位

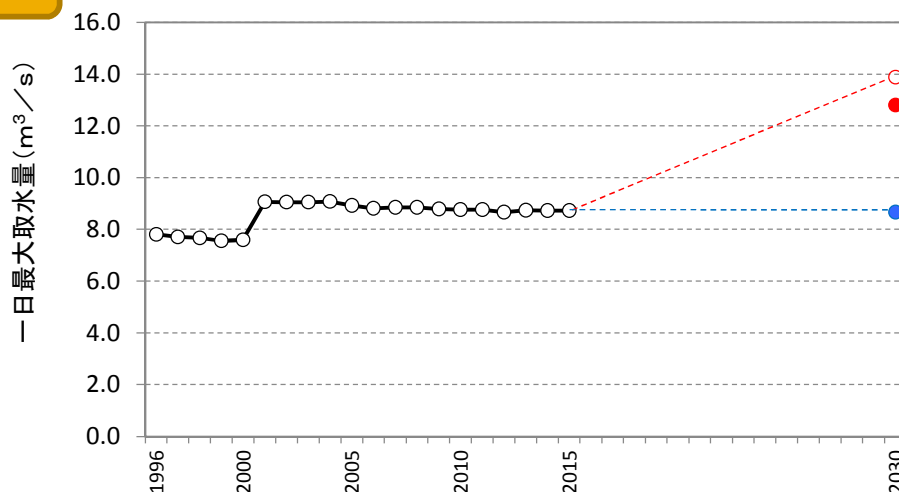
- +1.2%/年 ○ 国推計値+県個別施策
- +0.8%/年 ● 国推計値(経済成長による都市活動用水の増)

低位

- 0.7%/年 ● 国推計値(将来人口の減による家庭用水の減)

吉野川フルプランエリア全域のうち
フルプラン水系に依存する需要想定(工業用水)

工業用水



最新実績年度(2015年度)から想定年度
(2030年度)までの増減の年平均率

高位

- +4.0%/年 ○ 国推計値+県個別施策
- +3.1%/年 ● 国推計値(経済成長による増)

低位

- +0.0%/年 ● 国推計値

※フルプラン本文には、最新実績
値(2015年)から想定年度(2030
年)までの需要の増減を平均年率
換算(単利)し、定性的表現で記載

増加	: 2%/年以上
やや増加	: 0.5~2%/年
おおむね横ばい	: -0.5~0.5%
やや減少	: -0.5~-2%/年
減少	: -2%/年以下

供給可能量(水道用水・工業用水)の想定

吉野川水系内に位置する水供給施設からの供給可能量

供給可能量は、「10箇年第1位相当の渇水年」及び「既往最大級の渇水年」について、供給施設からの補給により年間を通じ供給可能な水量(供給可能量)を算出

国土審議会答申「リスク管理型の水の安定供給に向けた水資源開発基本計画のあり方について」(抜粋)
(リスク管理の観点による評価の考え方)

…供給可能量については「10箇年第1位相当の渇水年」に加えて「既往最大級の渇水年」についても点検するなど、起こり得る渇水リスクを幅広く想定して水需給バランスを評価する必要がある。

<算出対象施設>

吉野川水系(本川)：早明浦ダム※1、高知分水※1

吉野川水系(銅山川)：柳瀬ダム※2、新宮ダム※1、富郷ダム

※1:吉野川総合開発計画 ※2:柳瀬ダム計画及び吉野川総合開発計画

<計算期間>

10箇年第1位相当の渇水：現行フルプランと同じ河川流況で評価(昭和54年から平成10年(20年間))

既往最大級の渇水：昭和23年から平成29年

<計算の前提条件>

吉野川本川(早明浦ダム等)と支川である銅山川(銅山川ダム群)との運用は、相互に影響を及ぼさないため、利水計算は分離して行った。それぞれの計算結果を合算し、吉野川水系の供給可能量としている。

<留意点>

- ・実際の渇水対応として、渇水調整が行われるが、今回の計算では考慮していない。
- ・開発水量および年間確保パターンは、平成29年度末時点の数値である。
- ・供給可能量とは、一定の前提条件下でのシミュレーションをもとにしたものであり、河川に対してダム等の水資源開発施設による補給を行うことにより、年間を通じて供給が可能となる水量である。そのため、実際の運用とは異なる。

供給可能量(水道用水・工業用水)の想定

吉野川水系内に位置する水供給施設からの供給可能量

施設	開発水量 (計画値)			供給可能量 1/10(吉野川:H7~8) (銅山川:H6~7)					供給可能量 既往最大級(吉野川:S39) (銅山川:H7~8)			
	都市用水(水道用水+工業用水)			都市用水(水道用水+工業用水)					都市用水(水道用水+工業用水)			
	(m ³ /s)	水道用水	工業用水	(m ³ /s)	水道用水	工業用水	(m ³ /s)	水道用水	工業用水			
水資源開発基本計画												
早明浦ダム	15.17	6.51	8.66	11.70	77%	4.99	6.71	5.03	33%	2.14	2.88	
柳瀬ダム	1.90	0.23	1.67	1.65	87%	0.20	1.45	1.50	79%	0.18	1.32	
新宮ダム	3.28	-	3.28	2.85	87%	-	2.85	2.59	79%	-	2.59	
富郷ダム	2.00	0.52	1.48	1.74	87%	0.45	1.29	1.58	79%	0.41	1.17	
高知分水	1.23	0.73	0.50	0.95	77%	0.57	0.39	0.41	33%	0.24	0.17	
その他												
柳瀬ダム	1.00	0.12	0.88	1.00	100%	0.12	0.88	1.00	100%	0.12	0.88	
自 流	0.70	0.70	-	0.70	100%	0.70	-	0.70	100%	0.70	-	
合 計	25.28	8.81	16.47	20.59	81%	7.03	13.56	12.81	51%	3.80	9.01	

注) 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、河川に対してダム等の水資源開発施設による補給を行うことにより、年間を通じて供給が可能となる水量である。そのため、実際の運用とは異なる。

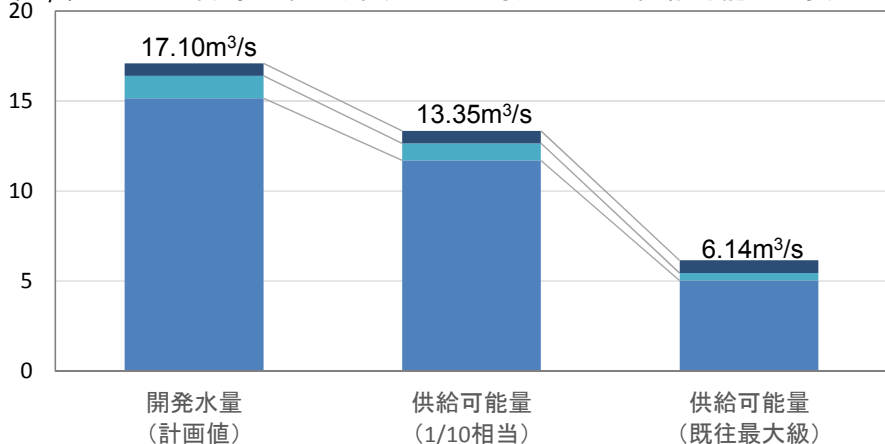
注) 吉野川本川(早明浦ダム等)と支川の銅山川(銅山川ダム群)は、基準湯水が異なる。

注) 高知分水は、早明浦ダム、鏡ダム(高知県、鏡川水系)と相まって開発。

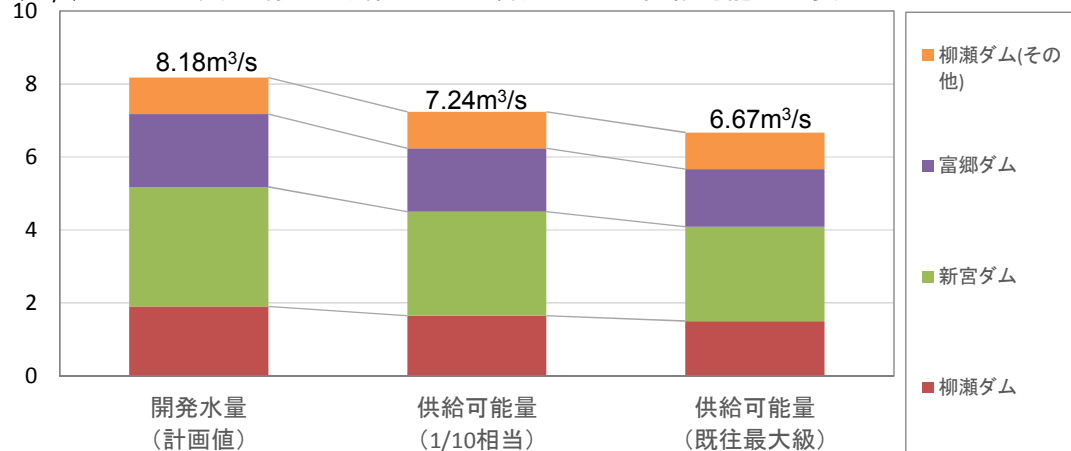
注) 吉野川本川と支川である銅山川の供給可能量は、吉野川本川からは徳島、香川、高知への供給、支川の銅山川からは愛媛への供給と河川別・県別に分かれているため、水系としての供給可能量は、各々の施設及び自流入の1/10並びに既往最大級湯水時の供給可能量を合計した。

注) 合計の値は、四捨五入の関係で一致しない場合がある。

吉野川本川(早明浦ダム等)における供給可能量の変化



支川銅山川(銅山川ダム群)における供給可能量の変化



農業用水の新規需要想定

- 農業用水については、フルプランの計画期間内に新たに必要となる需要量を算出することとしている。
- 新規需要想定調査の結果、次期「吉野川水系における水資源開発基本計画」の計画期間において、現時点では新たに水資源開発が必要となる農業用水の新規需要は見込まれない。

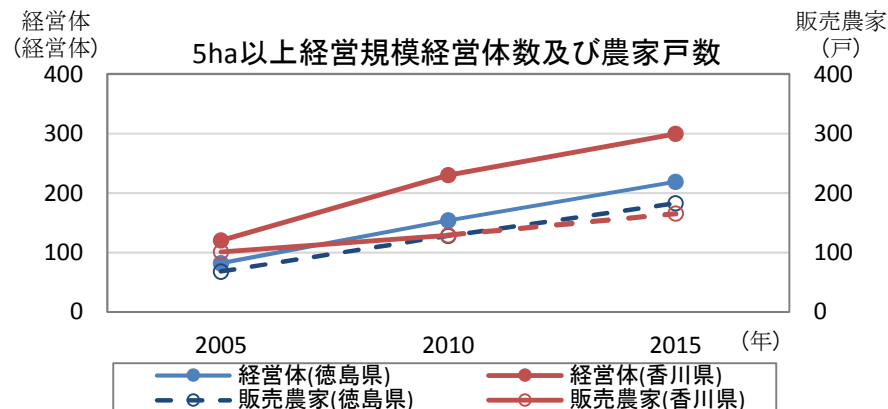
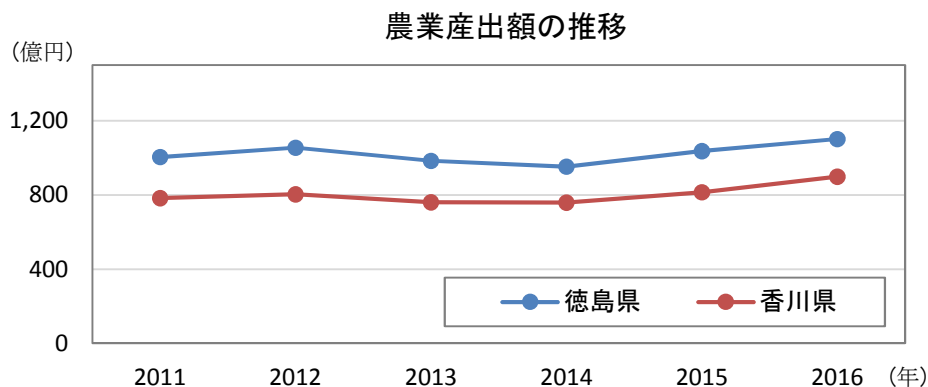
農業用水については、農業農村整備事業による基盤整備の実施状況、関係県及び市町村の総合計画及び農業振興計画等を参考に、計画期間内に新たに必要となる需要量を算定している。

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

新規需要の見通しについては、関係機関に対し確認を行ったところ、次期「吉野川水系における水資源開発基本計画」の計画期間において、現時点では新たに水資源開発が必要となる農業用水の新規需要は見込まれない結果となった。

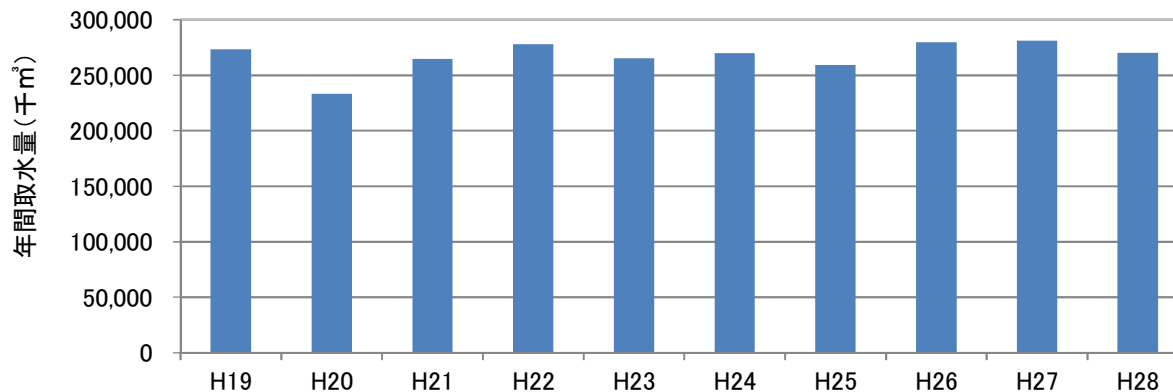
【参考】フルプランエリアの農業の動向

フルプランエリアの主要な農業生産地域である徳島県と香川県の農業の動向を見ると、農業産出額が増加傾向にあり、大規模経営体が増加している。



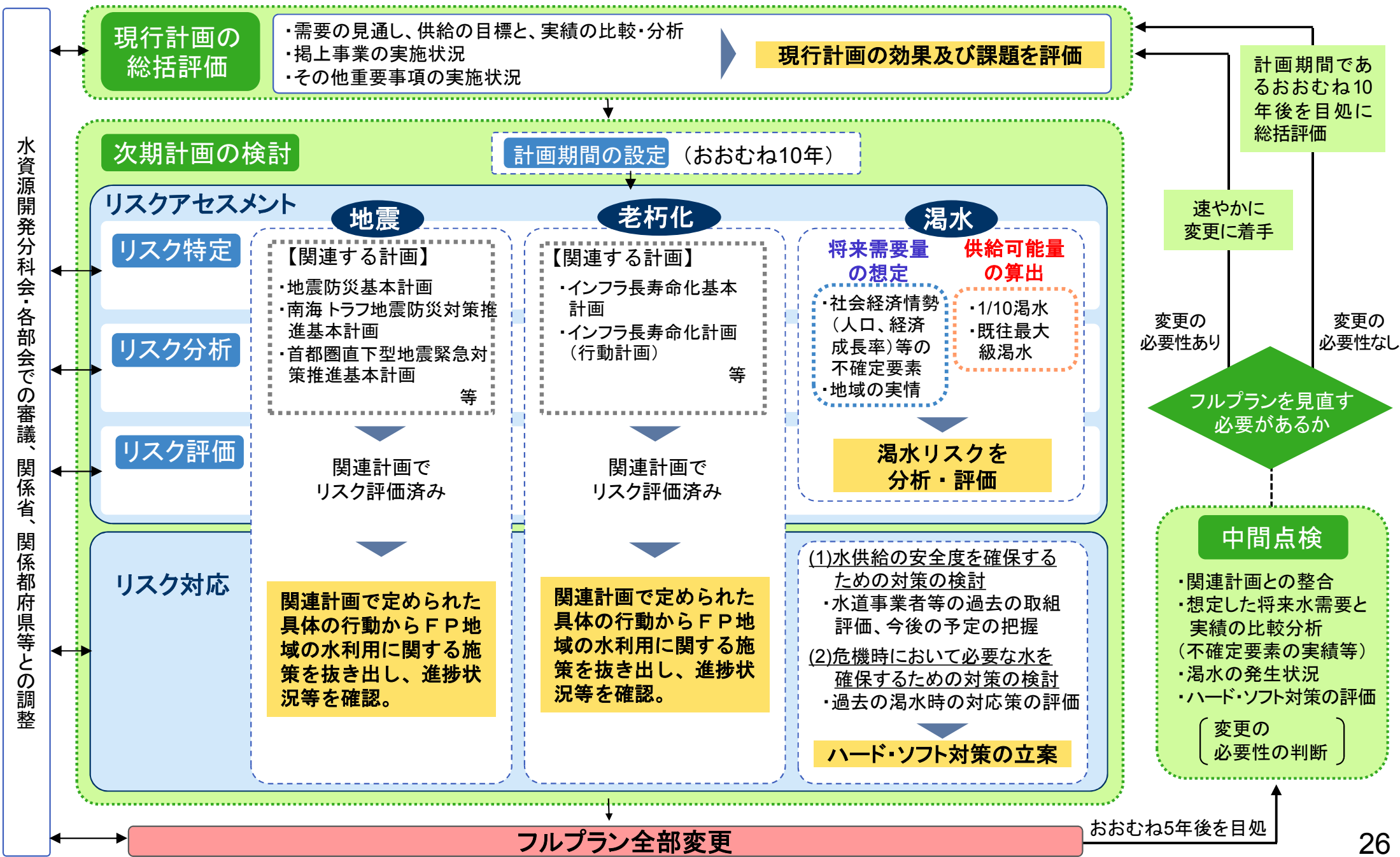
➤ 国営造成施設及び（独）水資源機構が管理する基幹的施設における、近年の農業用水の取水実績では、降雨の状況や渇水による取水制限等の状況によって取水量は年毎に増減しているものの、渇水により長期間の取水制限（早明浦ダムの利水容量が枯渇）となった平成20年を除き、大きな変動は見られない。

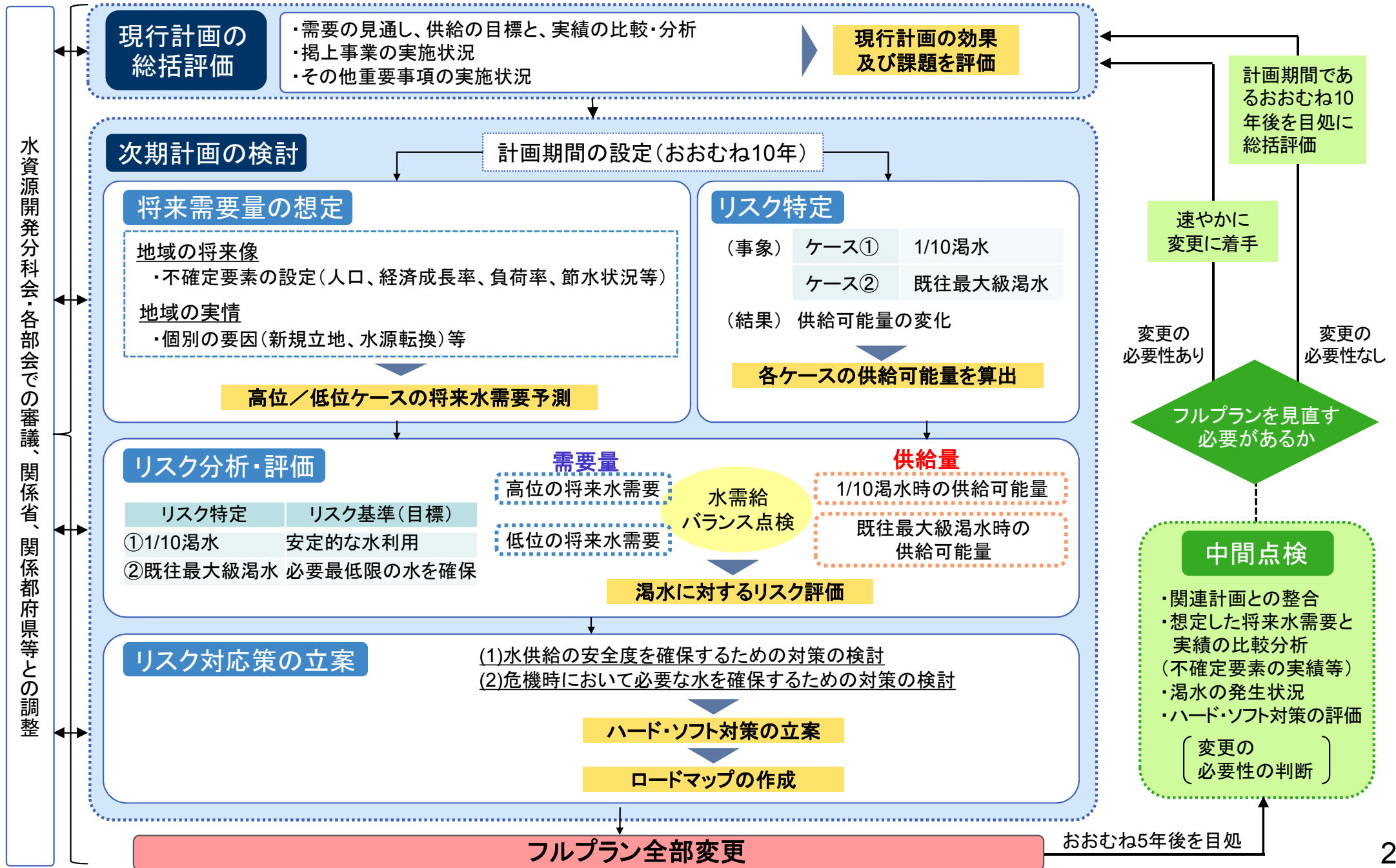
吉野川水系に依存する農業用水の年間取水実績の推移



(注) 1. 基幹的施設（国営造成施設及び（独）水資源機構が管理する施設）における取水実績

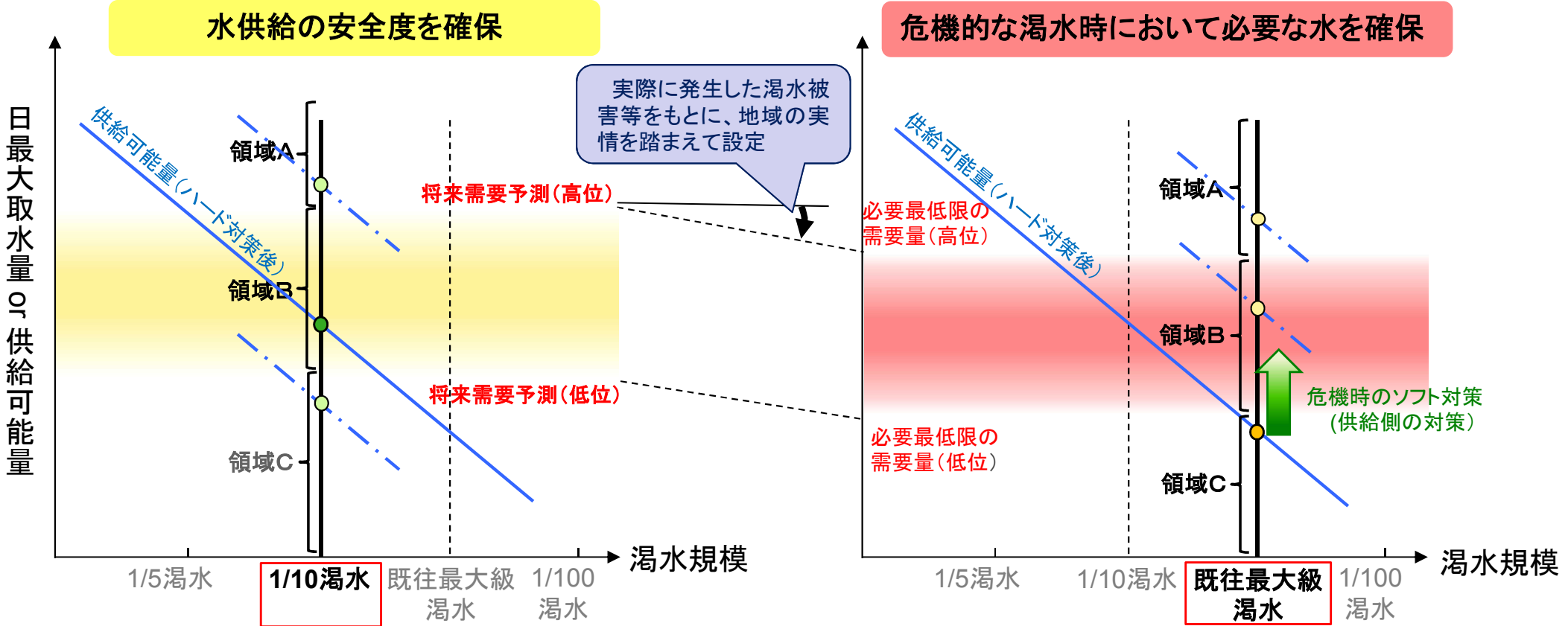
吉野川水系における水需給バランスの点検 — 渇水リスクの分析・評価 —





水需給バランスの点検の概念(都市用水)

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



【領域の区分】		対応
領域A	供給可能量が、需要量「高位」を上回る状態	現在のハード・ソフト対策を適切に実施
領域B	供給可能量が、需要量「高位」を下回り、「低位」を上回る状態	新たなハード・ソフト対策について適時検討
領域C	供給可能量が、需要量「低位」を下回る状態	新たなハード・ソフト対策を要検討(要対策)

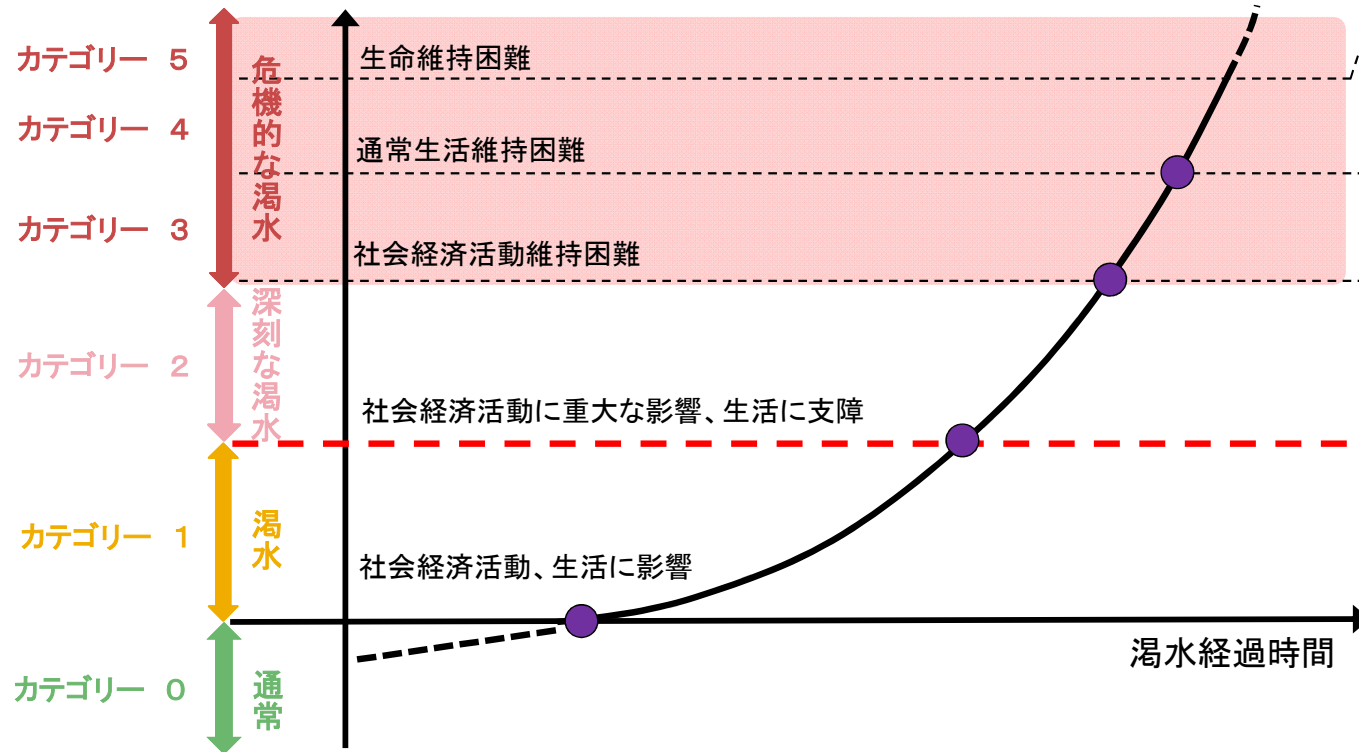
生活・経済活動に重大な影響を生じさせない必要最低限の量

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

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

渇水深刻度のイメージ

国民生活、社会経済活動への影響度



渇水深刻度の分類例

○**カテゴリー 5**
生命維持に必要な水量(3リットル/人・日)の確保が困難となる

○**カテゴリー 4**
上水道の完全断水により水は給水に頼ることとなり、生活(入浴、洗濯、トイレ)のための通常の水の使用が困難となる

○**カテゴリー 3**
工場の操業停止、農作物の枯死が生じ、社会経済活動の維持が困難となる。上水道の断水時間の延長により生活への支障が拡大する

○**カテゴリー 2**
取水制限が強化され、工場の操業短縮の開始、農作物への被害(干ばつによる収穫減少、高温障害(着色不良)、病虫害の発生等)の発生等**社会経済活動に重大な影響が生じる**とともに、上水道の時間断水の開始により**生活に支障が生じる**

○**カテゴリー 1**
取水制限が開始されるが、節水、番水、減圧給水等により対応することで、社会経済活動、生活への影響を抑制・緩和する

○**カテゴリー 0**
通常

生活・経済活動に重大な影響を生じさせない必要最低限の量

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

渇水時における限度率（％）

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

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

需要想定

×

渇水時における限度率(想定)

=

生活・経済活動に
重大な影響を生じさせない
必要最低限の量

生活・経済活動に重大な影響を生じさせない必要最低限の量

「渇水時における限度率(想定)」の設定

【水道用水】 日常生活に重大な影響を生じさせないために最低限必要な水量

1. 平成20年渇水時の吉野川水系の取水制限と高松市水道用水の給水状況との関係

- 7月25日 1次取水制限(20%)開始。8月3日 2次取水制限(35%)。減圧給水や節水広報を実施。
8月12日 3次取水制限(50%)。香川用水での用途間調整、予備水源の利用を開始。
8月21日 4次取水制限(60%)。8月31日 発電容量からの緊急放流開始。
このように3次取水制限から、供給側のソフト対策を実施されている。

- 1次取水制限時から減圧給水を開始し、取水制限の強化に伴い順次、渇水対応を強化。この間、節水対策により日給水量(週平均)は、1次取水制限開始前の日給水量(100%)に対して、8月中旬には、給水量が87%まで下がったが、以後は、87%より下がらず、この状態が1ヶ月程度継続された。夜間断水の検討も必要な状況まで一時進んだものの、時間断水には至らず、その後の降雨等により10月5日に取水制限は解消された。

2. この事例は、発電容量からの緊急放流など供給側の渇水対策と節水による需要側の渇水対策が行われた例であるが、需要側の渇水対応が強化される中、需要量は87%より下がることがなく、これ以上の節水を行うには、社会経済活動に大きな支障が生じる時間断水の実施が必要となっていたと推察される。このため、高松市水道においては、平常時給水量に対する87%を「渇水時における限度率(想定)」とした。

3. 高松市は、香川県の人口の約45%、給水量の約40%を占める、フルプランエリア内の代表的都市の一つであること、また、全国的な視点から見ると吉野川水系フルプランエリア内での水道用水使用特性は概ね類似。このため、高松市の事例による「渇水時における限度率(想定)」87%を吉野川水系フルプランエリア全域に適用することとした。

生活・経済活動に重大な影響を生じさせない必要最低限の量

「渇水時における限度率(想定)」の設定

【工業用水】 経済活動に重大な影響を生じさせない必要最低限の量

地区ごとに産業構造に特徴があることから、渇水調整協議会毎に、以下のように設定した。

【徳島県、香川県：吉野川水系水利用連絡協議会】

香川県の工業用水について、平成20年渇水時に吉野川の取水制限率50%で、香川用水での用途間調整など供給側の渇水対策が実施されている。対策がなければ、社会経済活動に大きな影響が出ていたと考えられることから、取水制限率50%の一段階前、取水制限率35%を必要最低限の境界とする。

香川県の工業用水道は、その他水系からも取水しており、吉野川本川の取水制限35%、その他水系は取水制限は行われていないとして取水量を合成し、「渇水時における限度率(想定)」を以下のように設定。

吉野川水系からの供給可能量は $0.63\text{m}^3/\text{s}$ 、その他水系からの供給可能量は $0.80\text{m}^3/\text{s}$
吉野川本川取水制限35%・その他水系取水制限なしとし、「渇水時における限度率(想定)」を設定

$$\text{「渇水時における限度率(想定)」} = (0.63 \times (100\% - 35\%) + 0.8) \div (0.63 + 0.8) = \underline{\underline{85\%}}$$

【愛媛県：銅山川渇水調整協議会】

愛媛県四国中央市による企業へのヒアリング結果では、平成29年に工業用水が30%取水制限となった際、生産調整や機械の運転停止等が大幅に増加した実績がある(渇水深刻度カテゴリー2に相当)。

愛媛県の工業用水は、銅山川ダム群に全量依存のため、取水制限30%の一つ前段階の取水制限率25%、即ち平常時の需要の75%の量を「渇水時における限度率(想定)」とする。

【高知県：鏡川渇水調整協議会】

高知県による企業へのヒアリングによると、平成18年の渇水時に、工業用水道の給水量が平常時(契約水量)の86%のときに、生産調整等が大幅に増加した実績がある(渇水深刻度カテゴリー2に相当)ことから、平常時の需要の86%を「渇水時における限度率(想定)」とする。

生活・経済活動に重大な影響を生じさせない必要最低限の量

需要想定値に今回設定した「渇水時における限度率(想定)」を乗じ、生活・経済活動に重大な影響を生じさせない必要最低限の量を算定

必要最低限の量

(m³/s)

用途	水道用水						工業用水					都市用水※ 合計
	県名	徳島	香川	愛媛	高知	小計	徳島	香川	愛媛	高知	小計	
必要最低限の 量	高位	3.13	4.76	0.61	1.56	10.06	1.73	1.39	8.35	0.60	12.07	22.13
	低位	2.58	3.92	0.30	1.21	8.01	0.74	0.52	5.48	0.15	6.89	14.90

※都市用水:水道用水と工業用水を合わせたもの

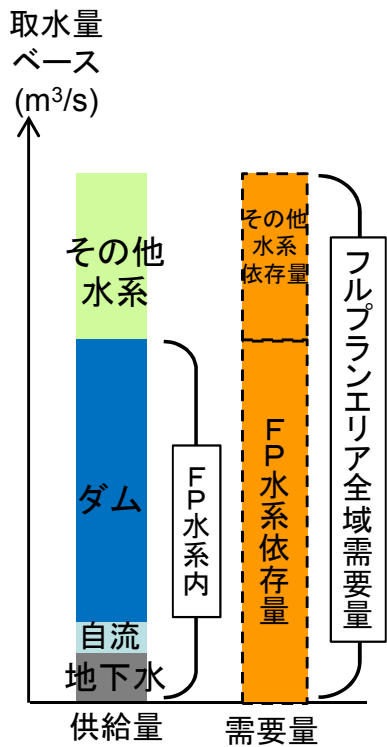
「渇水時における限度率(想定)」(総括表)

県	徳島	香川	愛媛	高知
水道用水	87%	87%	87%	87%
工業用水	85%	85%	75%	86%
	吉野川水系水利用連絡協議会		銅山川渇水調整協議会	鏡川渇水調整協議会

水需給バランスの点検 基本的考え方

フルプランエリアの水需給

※フルプランエリア：フルプラン水系の流域及びその水を供給している地域



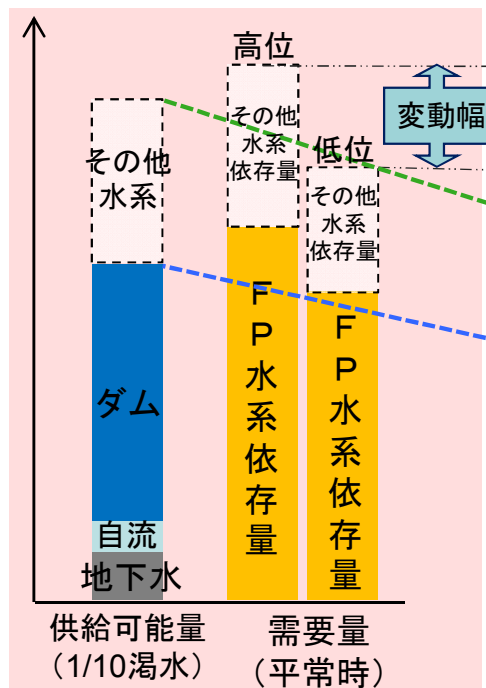
- フルプランエリア全域の需要量に対し、水道事業者等は「FP水系」と「その他水系」の流況等を鑑み、FP水系とその他水系の双方の水を用いユーザーへ供給。
- そのため「FP水系」と「その水系」の需要に対する依存の割合は、随時変化している。

水需給バランスの点検

渇水リスクの分析・評価

10年に1度程度の渇水時

(水供給の安全度を確保)

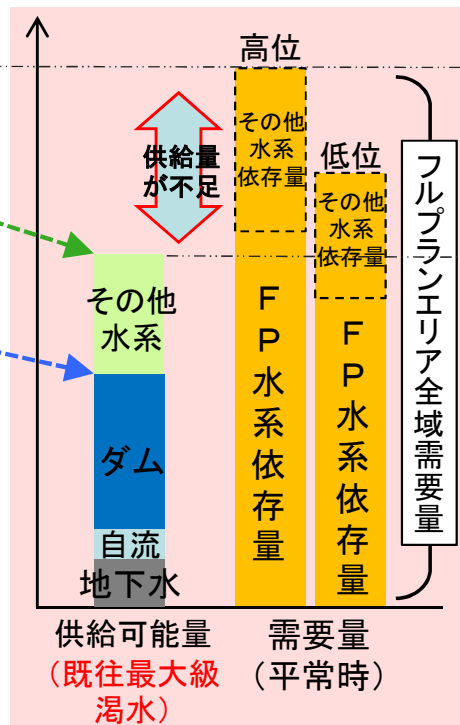


※FP水系依存量は、将来の動向に関する各県の考えを踏まえて設定

- 計画期間内に、フルプラン水系で1/10相当の渇水が発生したと想定
- フルプラン水系内のダム及び自流・地下水からの供給可能量と、平常時のフルプラン水系に依存している需要量を比較し、次期FPの目標である「安定的な水利用が可能」となっているかを点検

危機的な渇水時

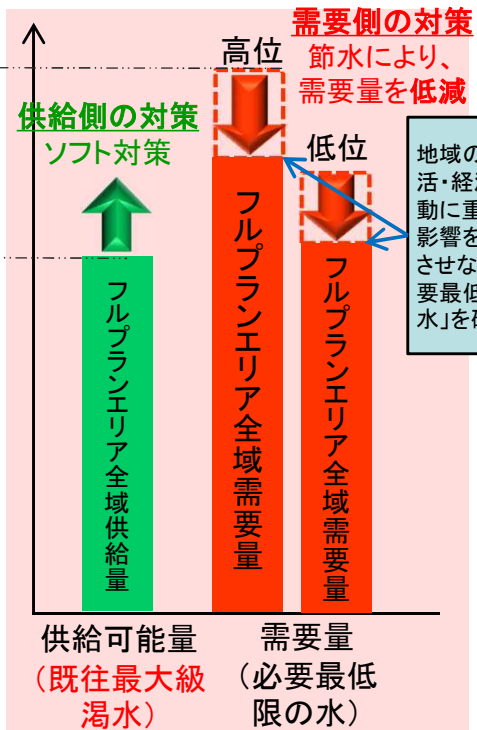
(危機時において必要な水を確保)



- 危機的な渇水として、フルプラン水系で既往最大級の渇水が発生したと想定
- 渇水に対しては、フルプランエリア全体で渇水対策が行われる。
- そのため、「その他水系」を含めた供給可能量と、エリア全域の需要量を比較。
- 渇水対策の検討に先立ち、供給量がどの程度、不足するかを点検

危機的な渇水時の対策

(危機時において必要な水を確保するための対策)



地域の生活・経済活動に重大な影響を生じさせない「必要最低限の水」を確保

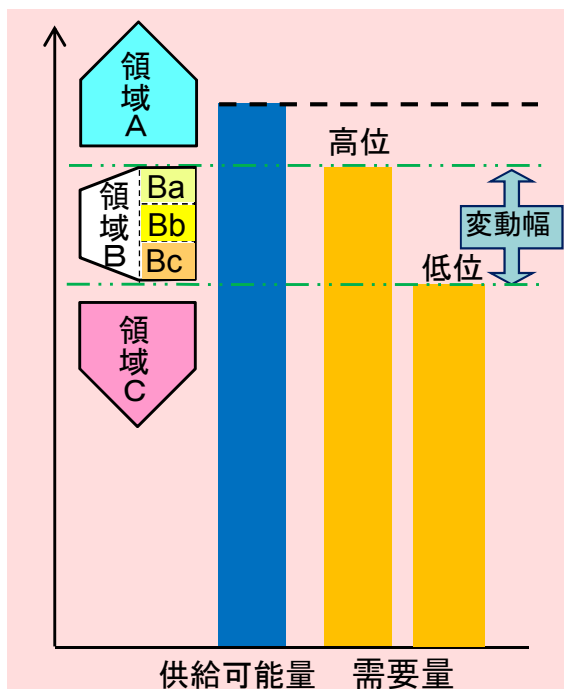
- 次期FPの目標である「必要最低限の水の確保」を目指し、「供給量に不足」が見られる場合は、需要面・供給面の双方から地域にあったソフト対策を立案し、計画期間内に取り組むべきソフト施策として計画に位置づける。

水需給バランスの点検と対応

○ 渇水リスクを需要量と供給可能量との大小関係に応じ、大きく3つに区分し、区分毎に対応の必要性を設定(下図)。

○ 水需給バランスは、各県の用途別、及び水系計の用途別に点検。

渇水リスクの区分と対応

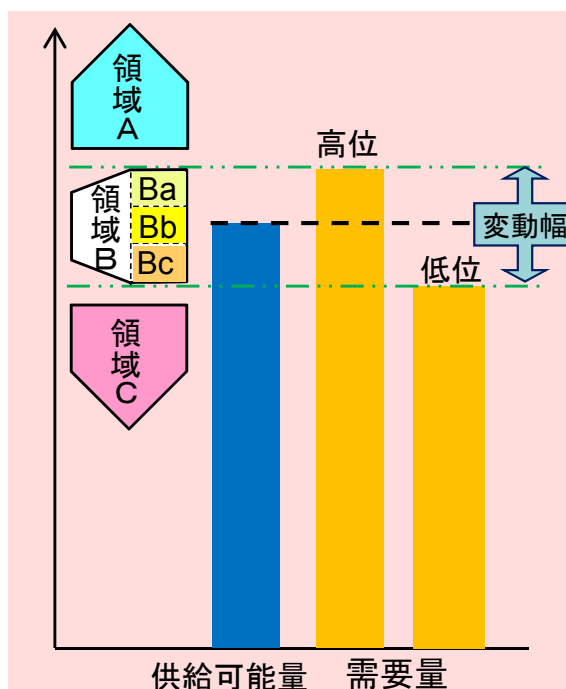


水需給バランス:

供給可能量が、需要量「高位」を上回る状態(領域A)にある

対応:

現在のハード・ソフト対策を適切に実施

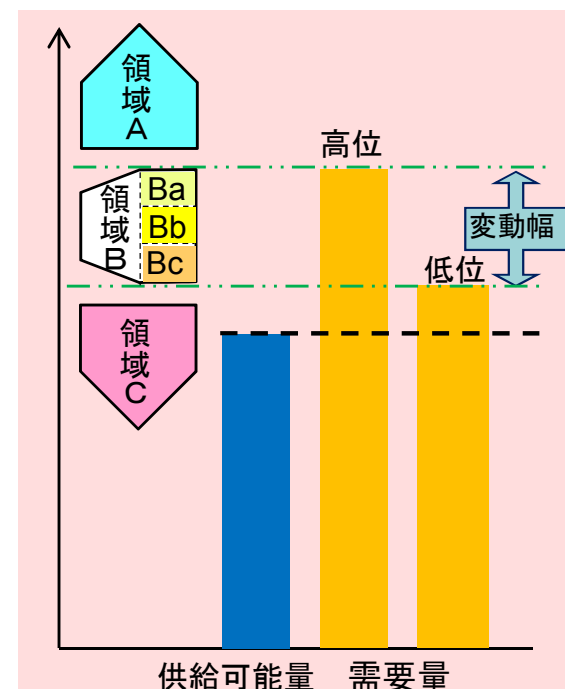


水需給バランス:

供給可能量が、需要量「高位」を下回り、「低位」を上回る状態(領域B)にある

対応:

新たなハード・ソフト対策を適時検討



水需給バランス:

供給可能量が、需要量「低位」を下回る状態(領域C)にある

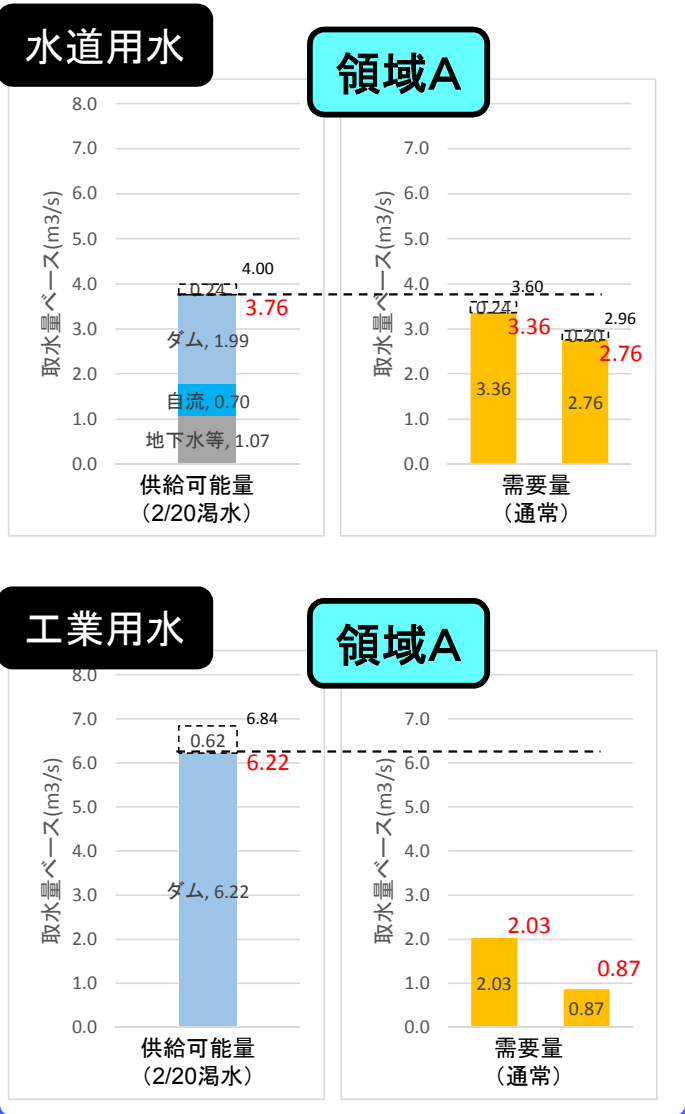
対応:

新たなハード・ソフト対策を要検討(要対策)

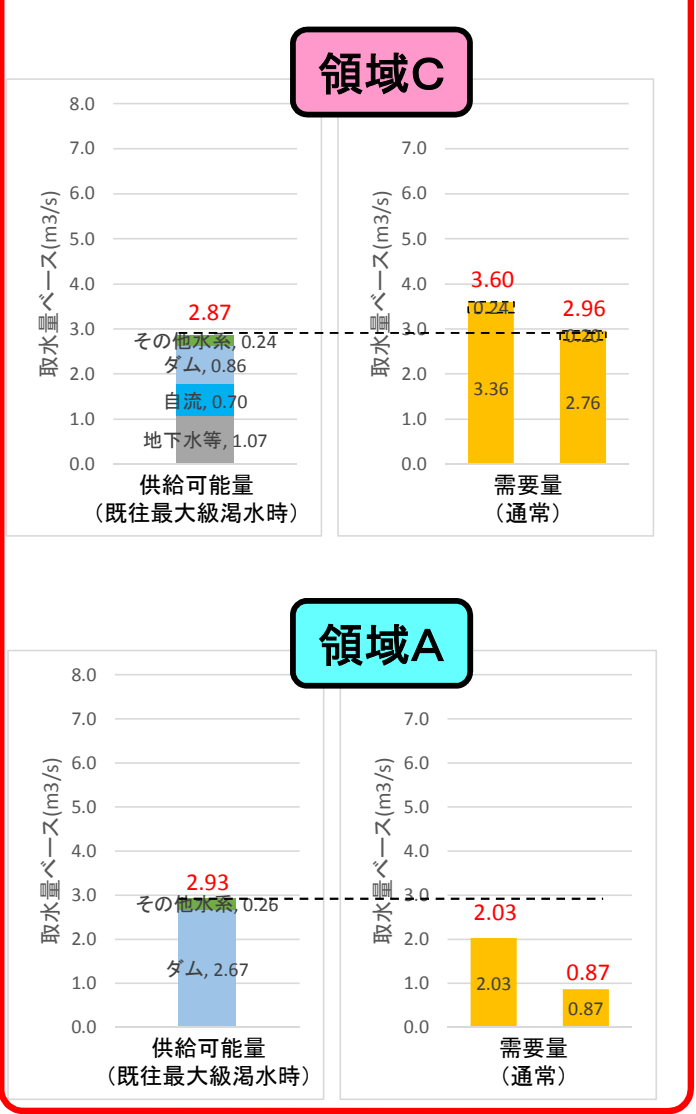
水需給バランスの点検(徳島県) 1/2

渇水リスクの分析・評価

10年に1度程度の渇水時

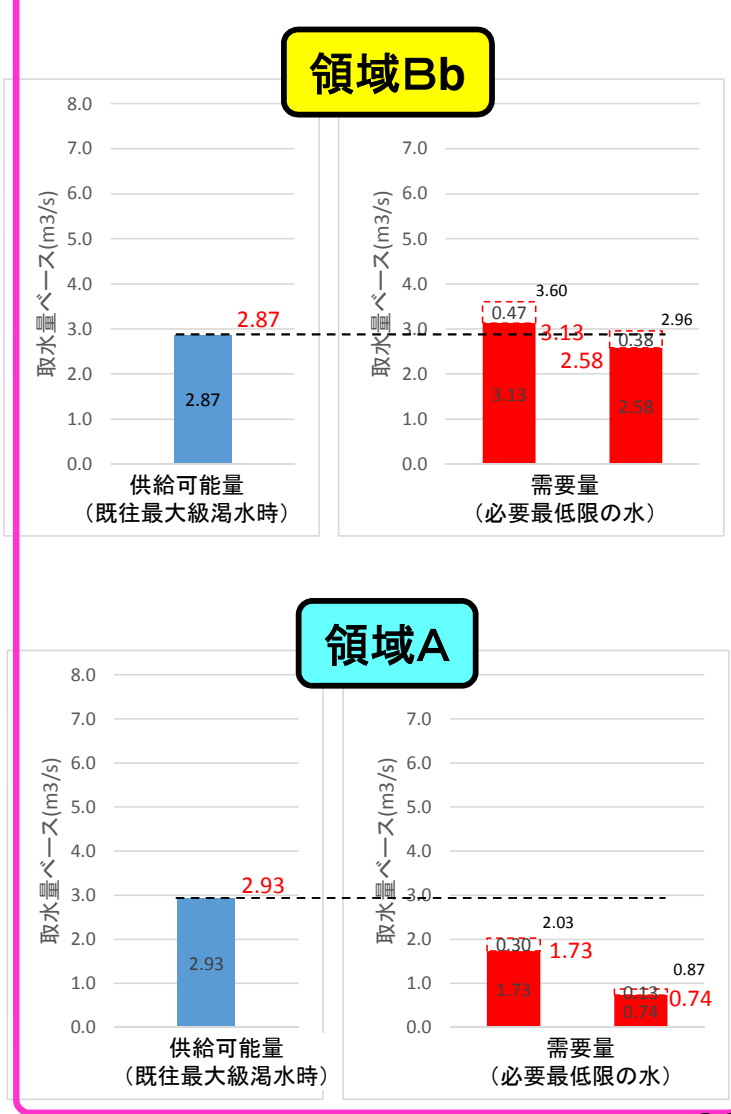


危機的な渇水時



※ここで示す供給可能量は、一定の前提条件の下での算定であり、実際の運用とは異なる点に留意

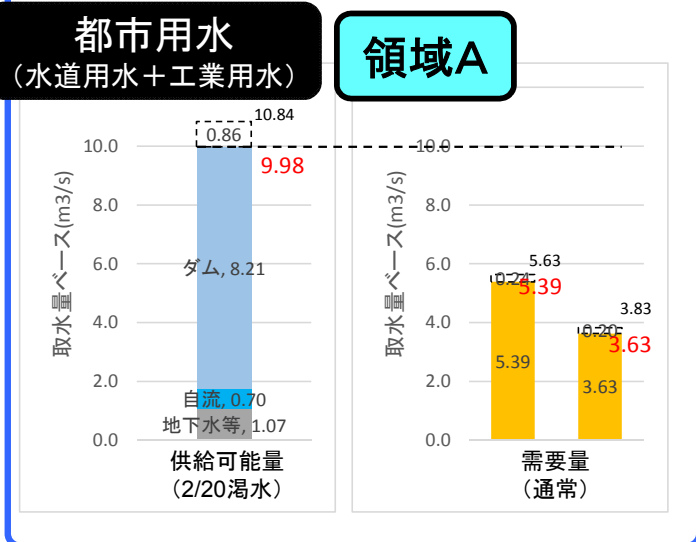
危機的な渇水時の対策



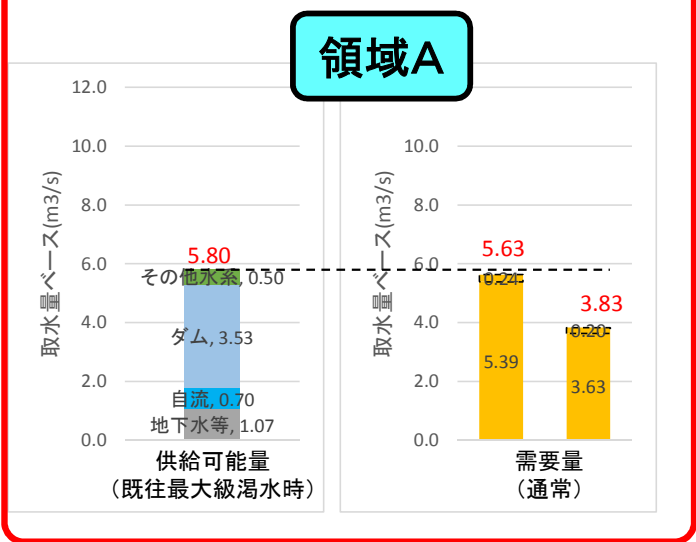
水需給バランスの点検(徳島県) 2/2

渇水リスクの分析・評価

10年に1度程度の渇水時

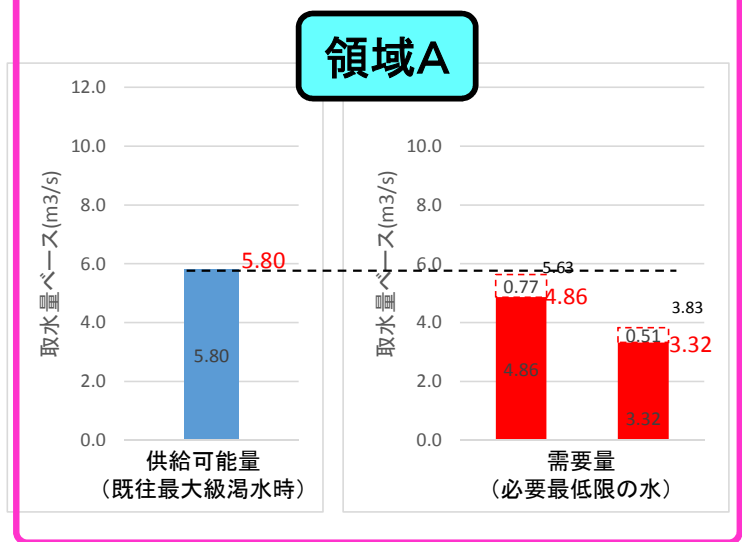


危機的な渇水時



※ここで示す供給可能量は、一定の前提条件の下での算定であり、実際の運用とは異なる点に留意

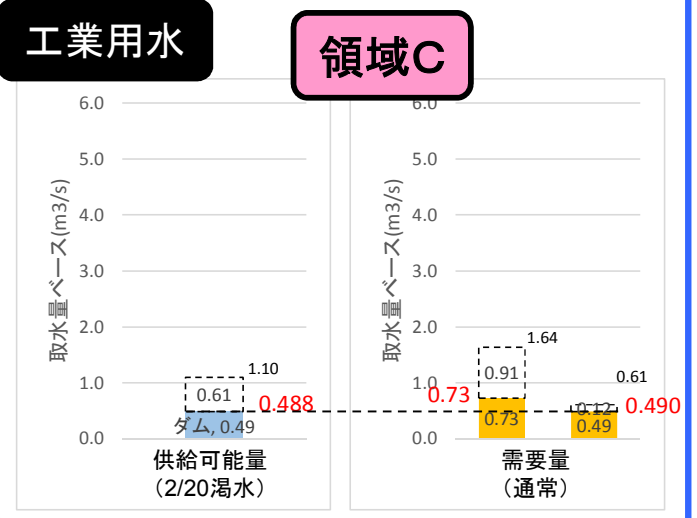
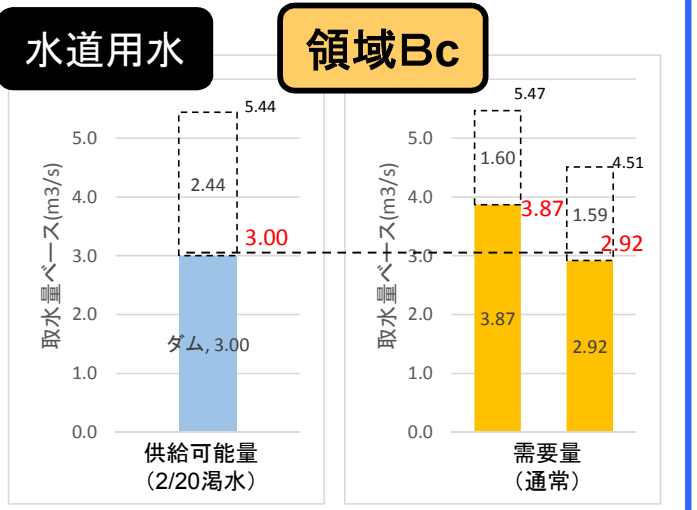
危機的な渇水時の対策



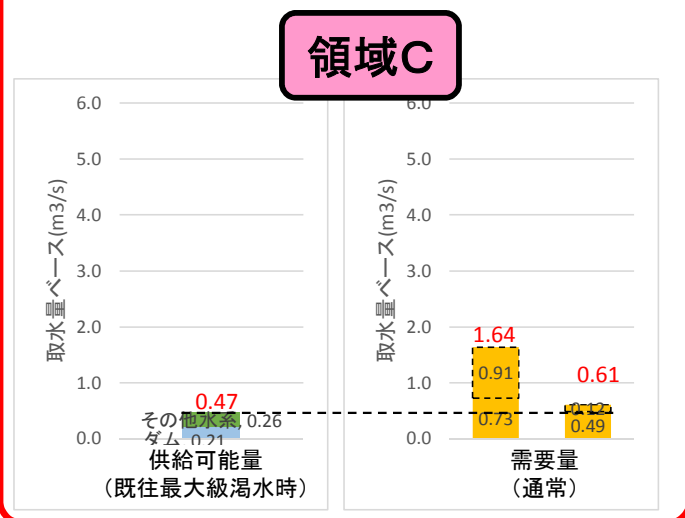
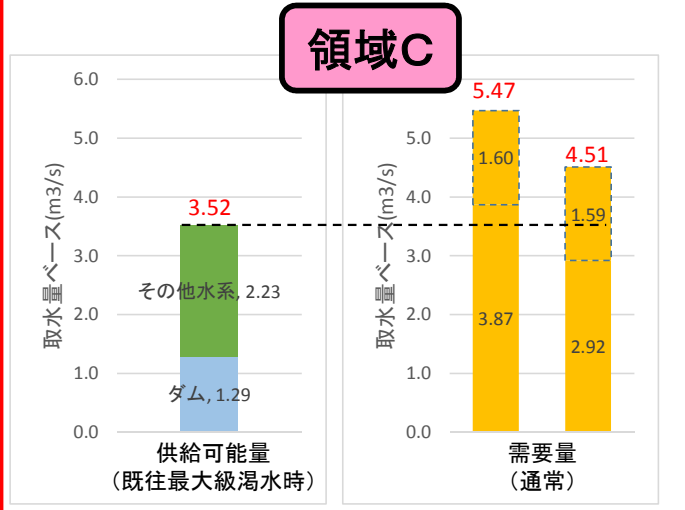
水需給バランスの点検(香川県) 1/2

渇水リスクの分析・評価

10年に1度程度の渇水時

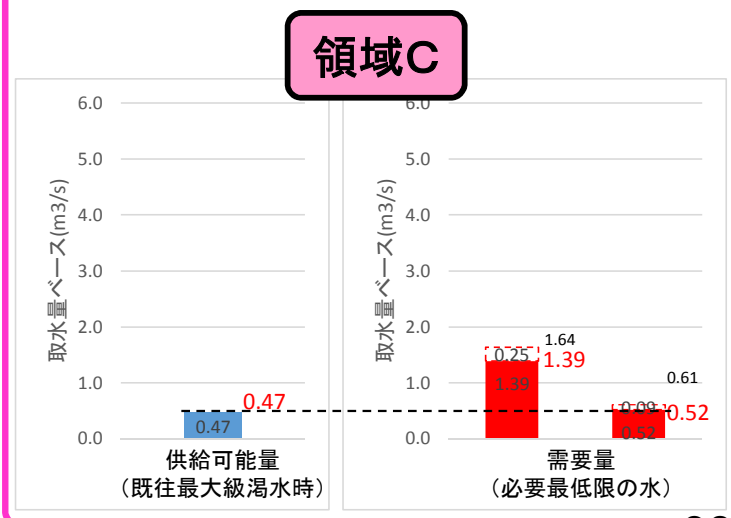
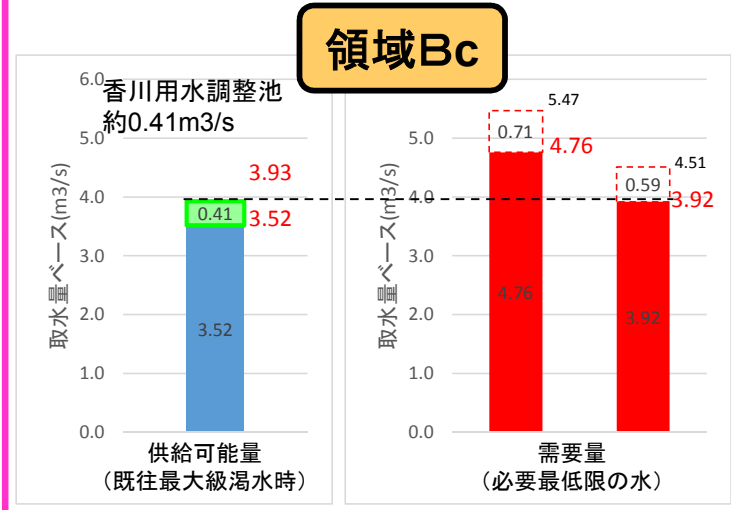


危機的な渇水時



※ここで示す供給可能量は、一定の前提条件の下での算定であり、実際の運用とは異なる点に留意

危機的な渇水時の対策



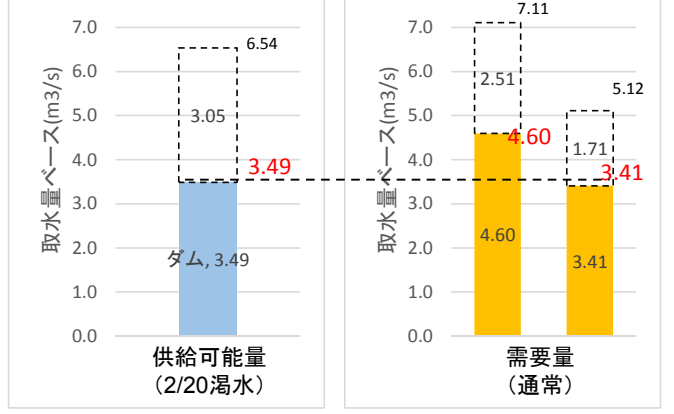
水需給バランスの点検(香川県) 2/2

渇水リスクの分析・評価

10年に1度程度の渇水時

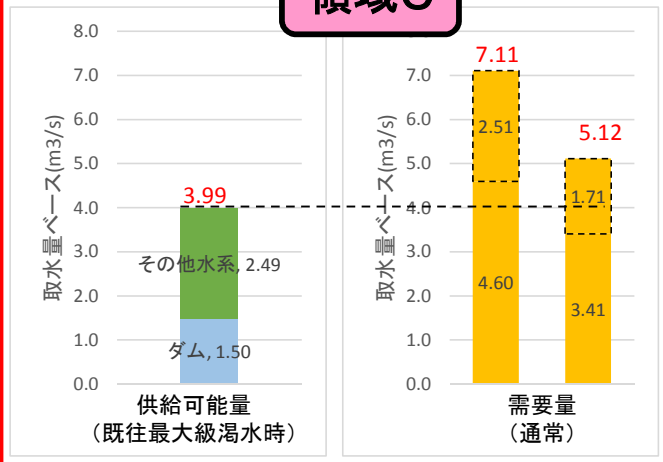
都市用水 (水道用水+工業用水)

領域Bc



危機的な渇水時

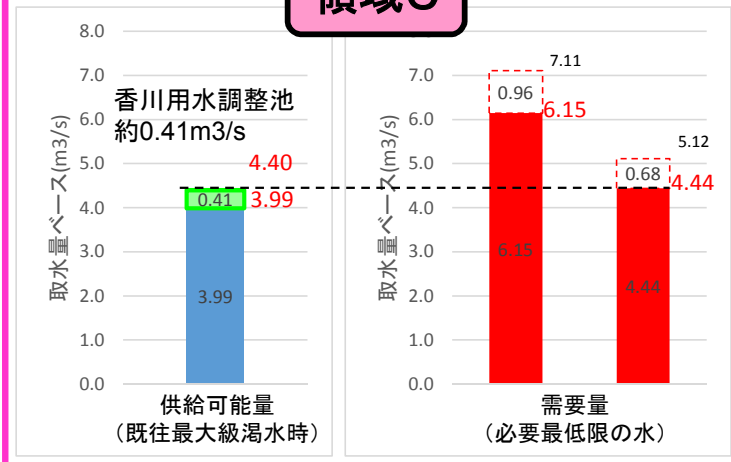
領域C



※ここで示す供給可能量は、一定の前提条件の下での算定であり、実際の運用とは異なる点に留意

危機的な渇水時の対策

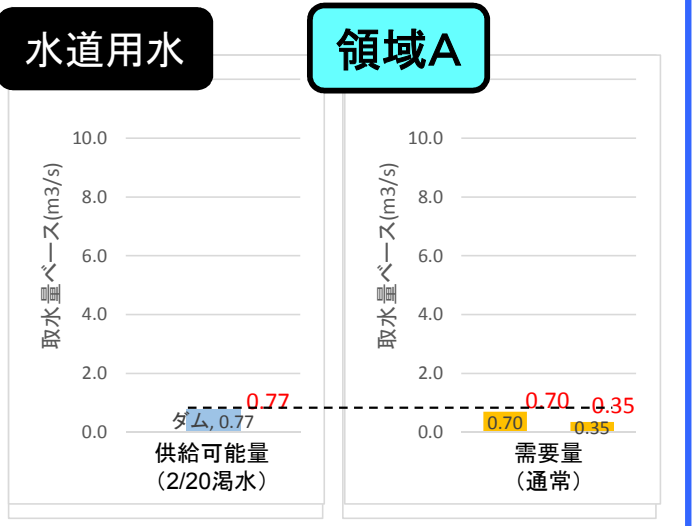
領域C



水需給バランスの点検(愛媛県) 1/2

渇水リスクの分析・評価

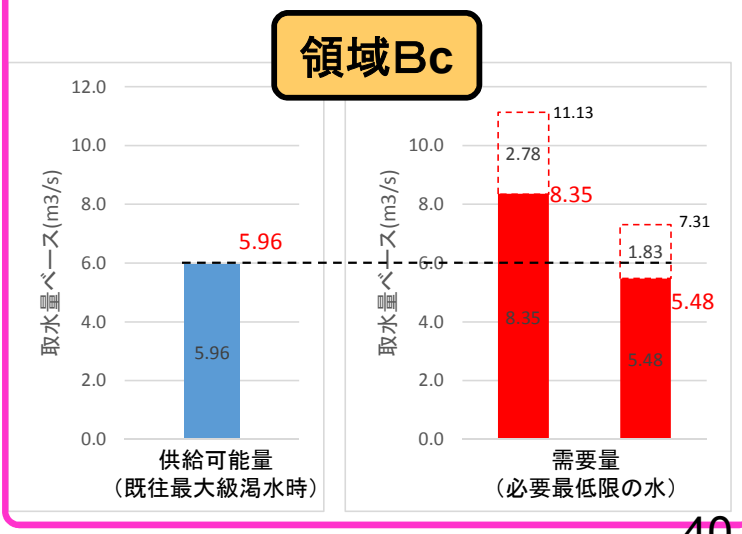
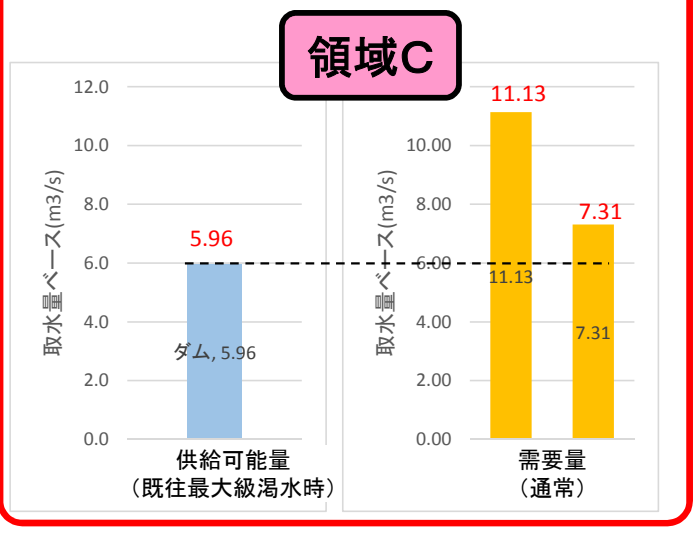
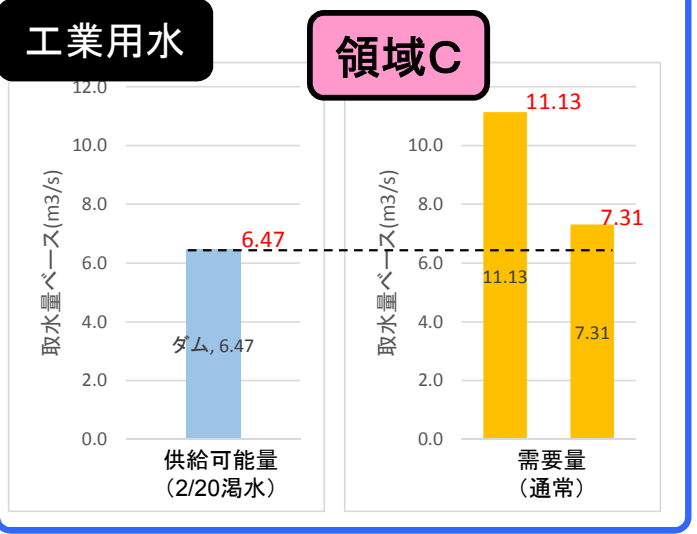
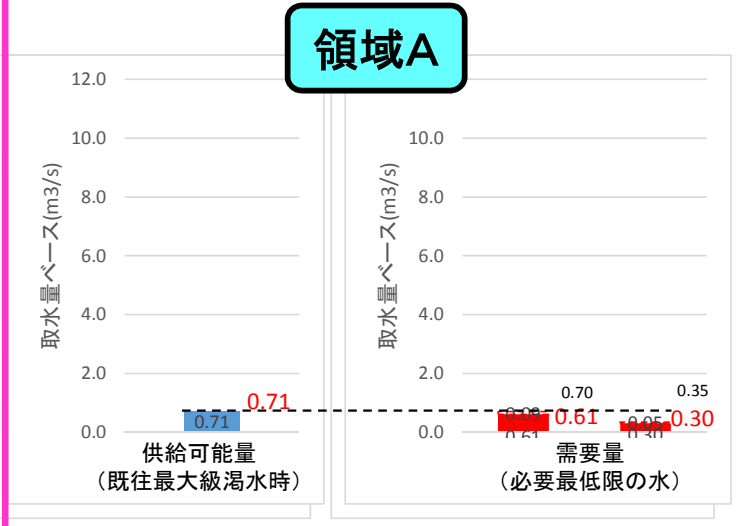
10年に1度程度の渇水時



危機的な渇水時



危機的な渇水時の対策

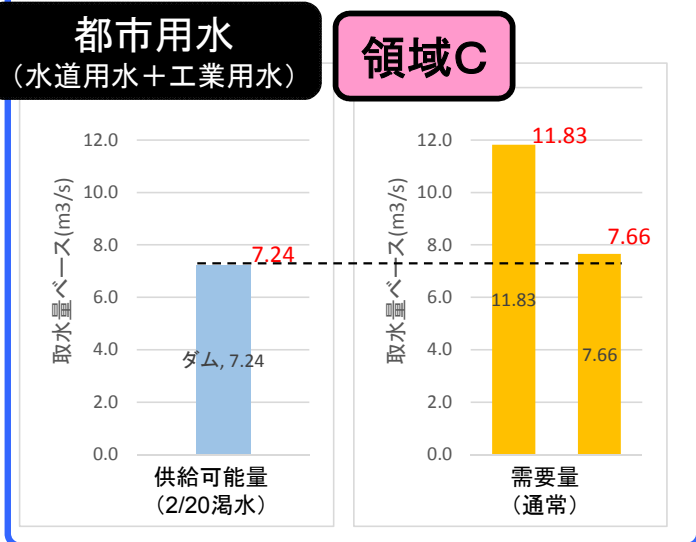


※ここで示す供給可能量は、一定の前提条件の下での算定であり、実際の運用とは異なる点に留意

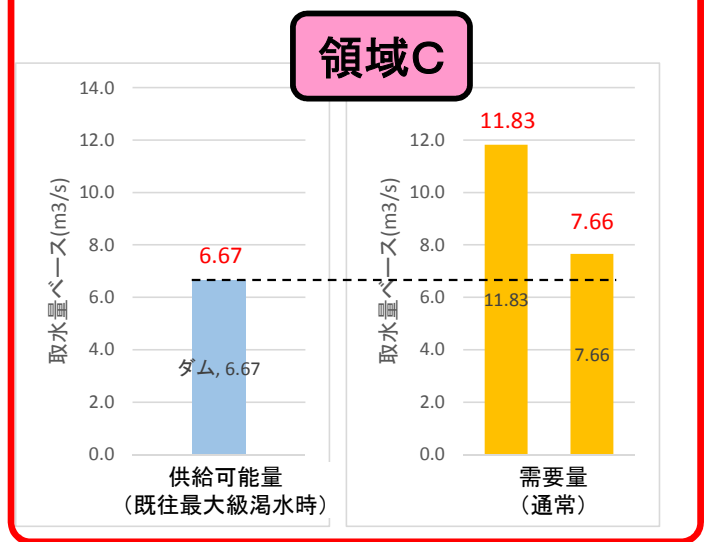
水需給バランスの点検(愛媛県) 2/2

渇水リスクの分析・評価

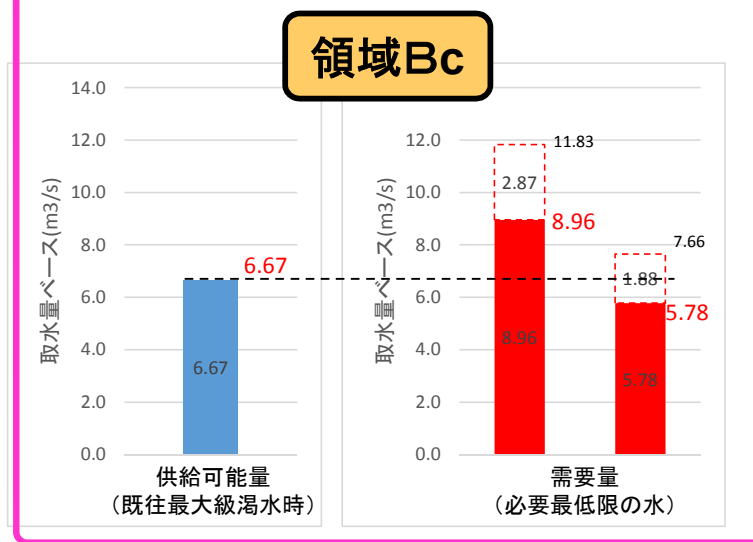
10年に1度程度の渇水時



危機的な渇水時



危機的な渇水時の対策

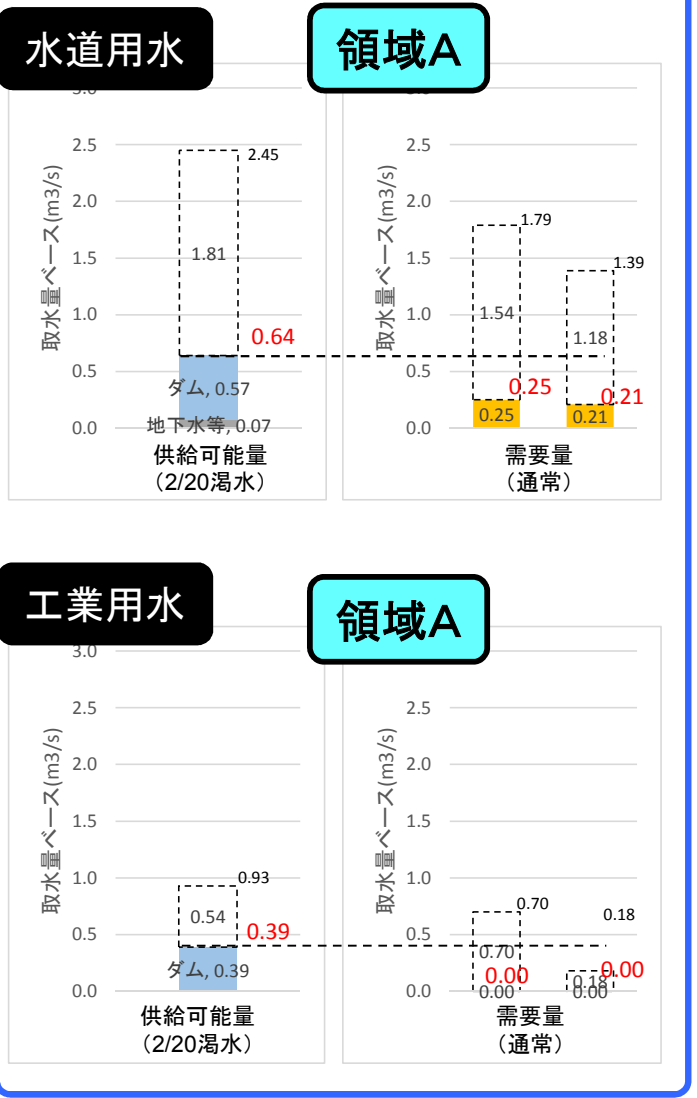


※ここで示す供給可能量は、一定の前提条件の下での算定であり、実際の運用とは異なる点に留意

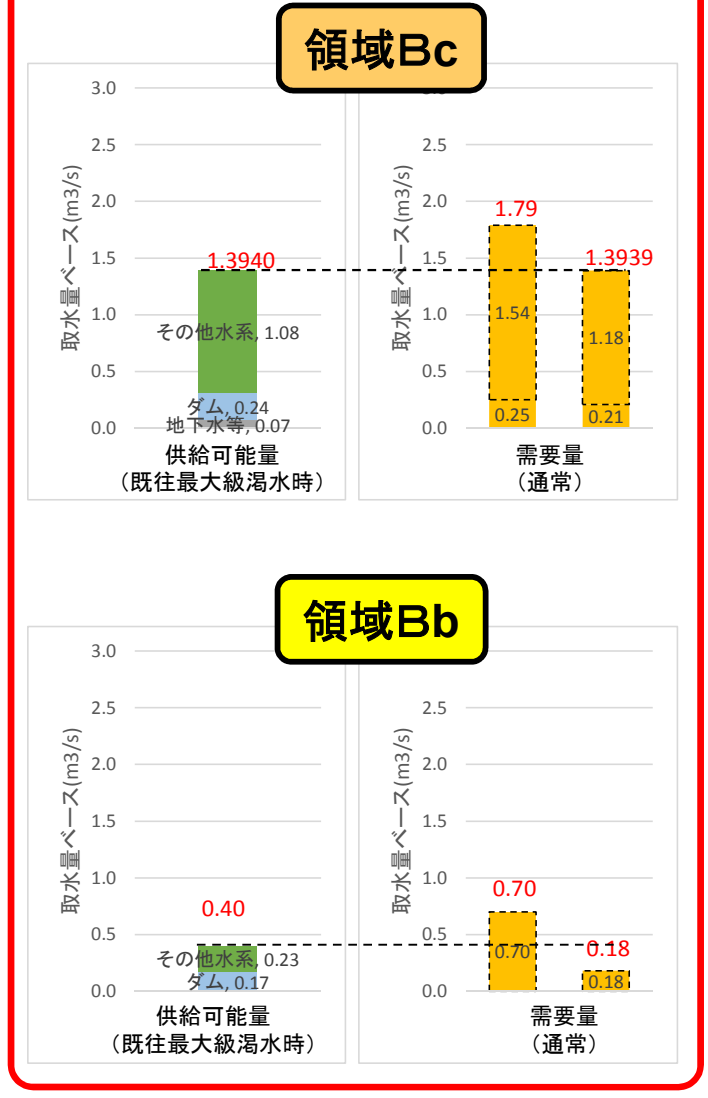
水需給バランスの点検(高知県) 1/2

渇水リスクの分析・評価

10年に1度程度の渇水時

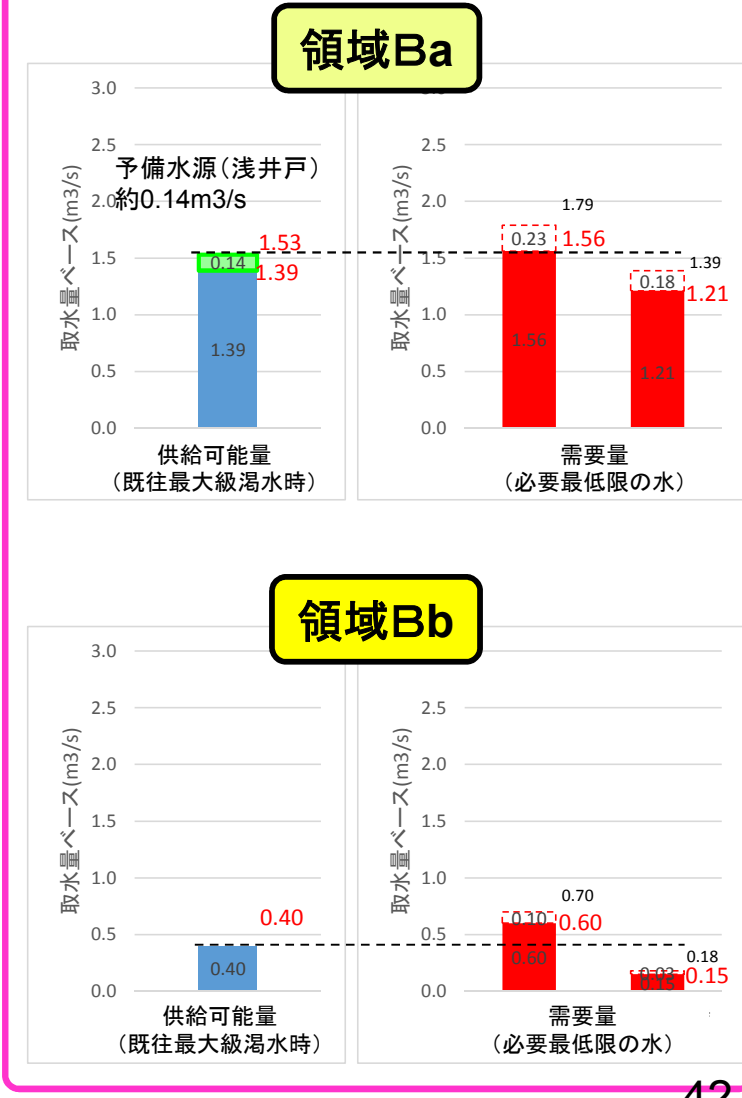


危機的な渇水時



※ここで示す供給可能量は、一定の前提条件の下での算定であり、実際の運用とは異なる点に留意

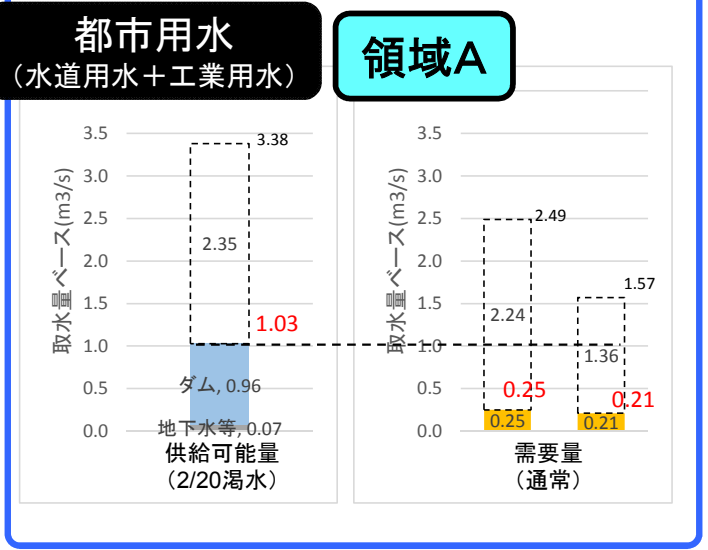
危機的な渇水時の対策



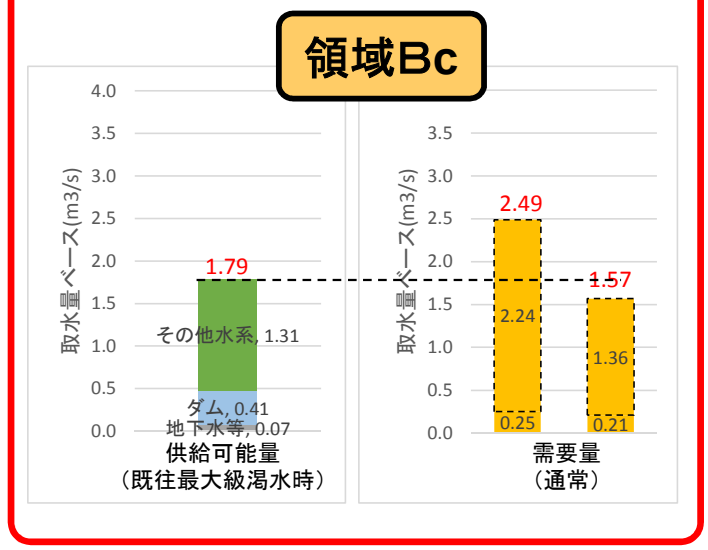
水需給バランスの点検(高知県) 2/2

渇水リスクの分析・評価

10年に1度程度の渇水時

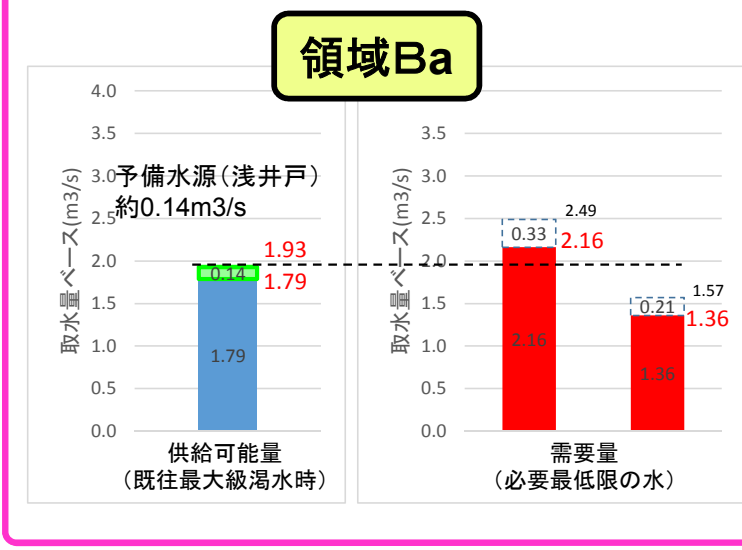


危機的な渇水時



※ここで示す供給可能量は、一定の前提条件の下での算定であり、実際の運用とは異なる点に留意

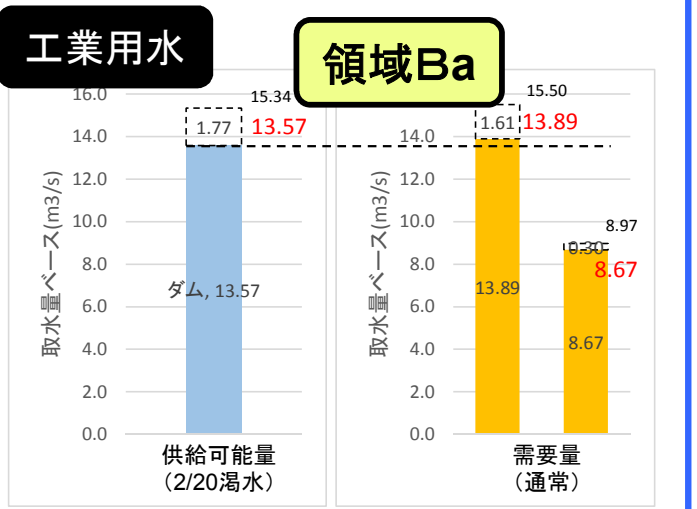
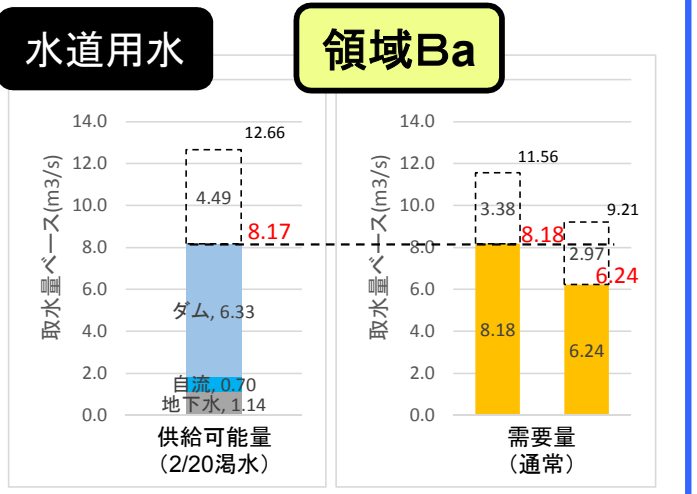
危機的な渇水時の対策



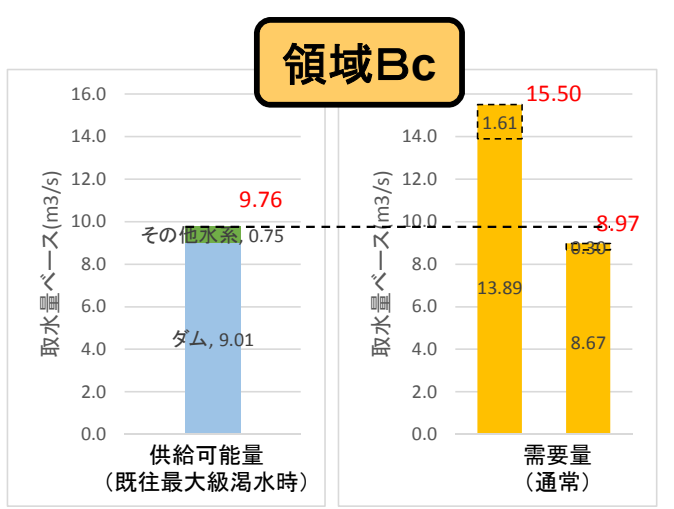
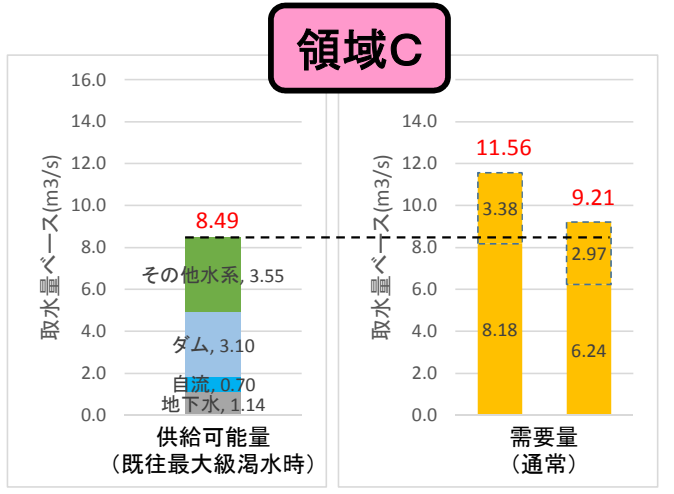
水需給バランスの点検(4県合計) 1/2

渇水リスクの分析・評価

10年に1度程度の渇水時

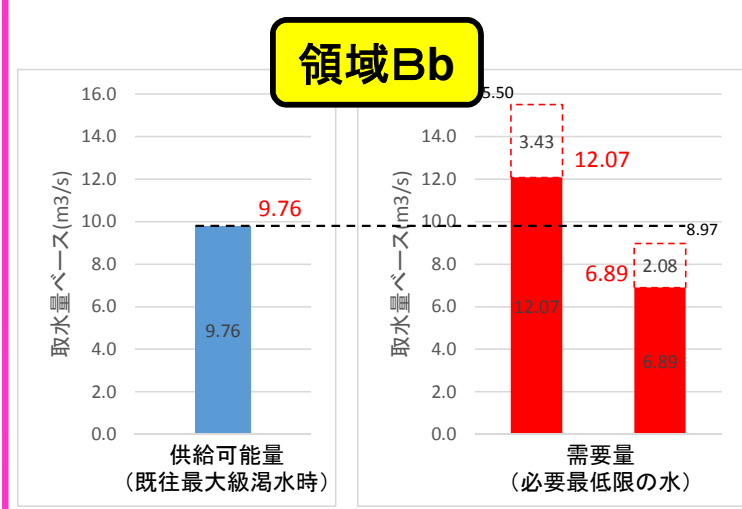
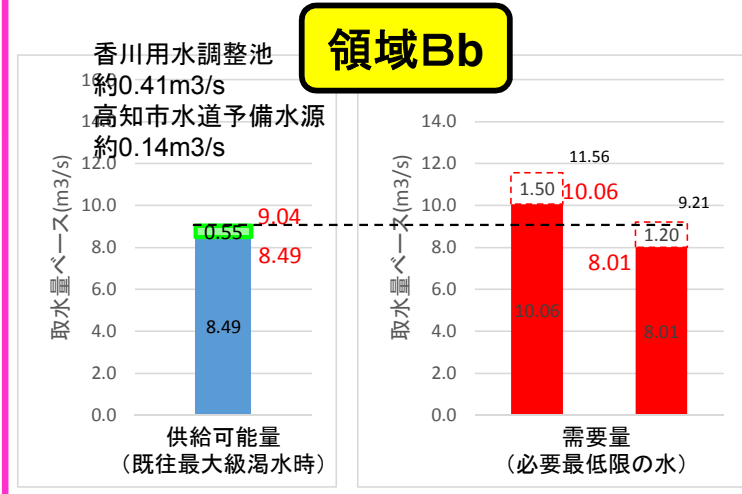


危機的な渇水時



※ここで示す供給可能量は、一定の前提条件の下での算定であり、実際の運用とは異なる点に留意

危機的な渇水時の対策

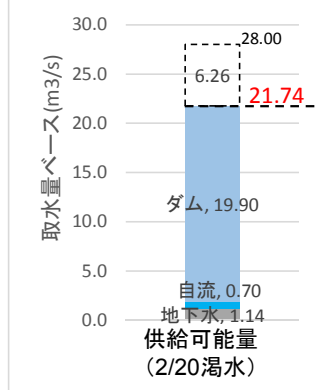


水需給バランスの点検(4県合計) 2/2

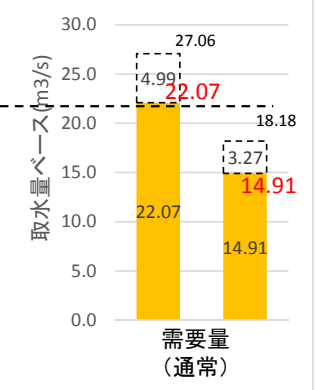
渇水リスクの分析・評価

10年に1度程度の渇水時

都市用水 (水道用水+工業用水)

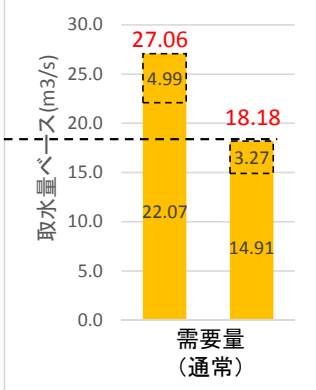
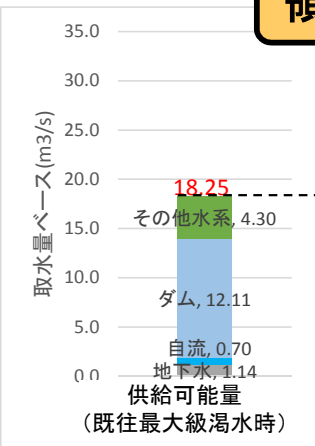


領域Ba



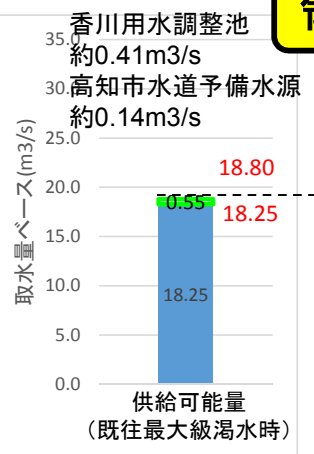
危機的な渇水時

領域Bc

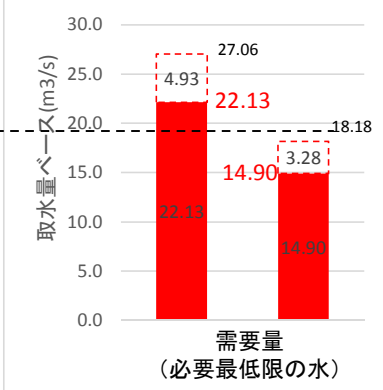


※ここで示す供給可能量は、一定の前提条件の下での算定であり、実際の運用とは異なる点に留意

危機的な渇水時の対策



領域Bb



水需給バランスの点検結果一覧表

渇水リスクの分析・評価

危機的な渇水時の対策

	10年に1度程度の渇水時 (水供給の安全度を確保)			危機的な渇水時 (危機時に必要な水を確保)		
	水道用水	工業用水	都市用水 <small>(水道用水+工業用水)</small>	水道用水	工業用水	都市用水 <small>(水道用水+工業用水)</small>
徳島県	領域A	領域A	領域A	領域C	領域A	領域A
香川県	領域Bc	領域C	領域Bc	領域C	領域C	領域C
愛媛県	領域A	領域C	領域C	領域A	領域C	領域C
高知県	領域A	領域A	領域A	領域Bc	領域Bb	領域Bc
4県合計	領域Ba	領域Ba	領域Ba	領域C	領域Bc	領域Bc

危機的な渇水時の対策 (危機時に必要な水を確保するための対策※)		
水道用水	工業用水	都市用水 <small>(水道用水+工業用水)</small>
領域Bb	領域A	領域A
領域Bc	領域C	領域C
領域A	領域Bc	領域Bc
領域Ba	領域Bb	領域Ba
領域Bb	領域Bb	領域Bb

※1(「ゴシック体」表示)

- ・各県内のフルプランエリア全体での渇水に対するリスクを確認するために点検したものの。
- ・「水道用水」及び「工業用水」の各欄は、各用途別の需要量と供給可能量を比較した結果を示したものの。
- ・バランス点検に用いた供給可能量は、一定の前提条件の下での算定であり、実際の運用とは異なる点に留意。

※量的に算定可能な需要側・供給側の対策を考慮した場合

※2(「明朝体斜字」表示)

- ・「都市用水」の欄は、水道用水と工業用水を合計した都市用水の状況を概観するために、単純に合計して比較した結果を示したものの。
- ・「4県合計」の欄は、本計画で対象としている四国4県のフルプランエリア全体の状況を概観するために、単純に合計して比較した結果を示したものの。

【領域の区分】		対応
領域A	供給可能量が、需要量「高位」を上回る状態	現在のハード・ソフト対策を適切に実施
領域Ba	供給可能量が、需要量「高位」を下回り、「低位」を上回る状態 (Ba: 上位1/3、Bb: 中位1/3、Bc: 下位1/3)	新たなハード・ソフト対策について適時検討
領域Bb		
領域Bc		
領域C	供給可能量が、需要量「低位」を下回る状態	新たなハード・ソフト対策を要検討(要対策)

次期「吉野川水系における水資源開発基本計画」 におけるハード対策及びソフト対策について

吉野川水系フルプランに基づき建設された水資源開発施設

「吉野川水系における水資源開発基本計画(1次 S42.3閣議決定)」を策定以降、これまでに建設した水資源開発施設は、以下の8施設

富郷ダム(H13)



新宮ダム(S50)



早明浦ダム(S50)



高知分水施設(S53)



今切川河口堰(S51)



池田ダム(S50)



香川用水施設(S50)



旧吉野川河口堰(S51)



※()書きは、管理開始年度を示す。

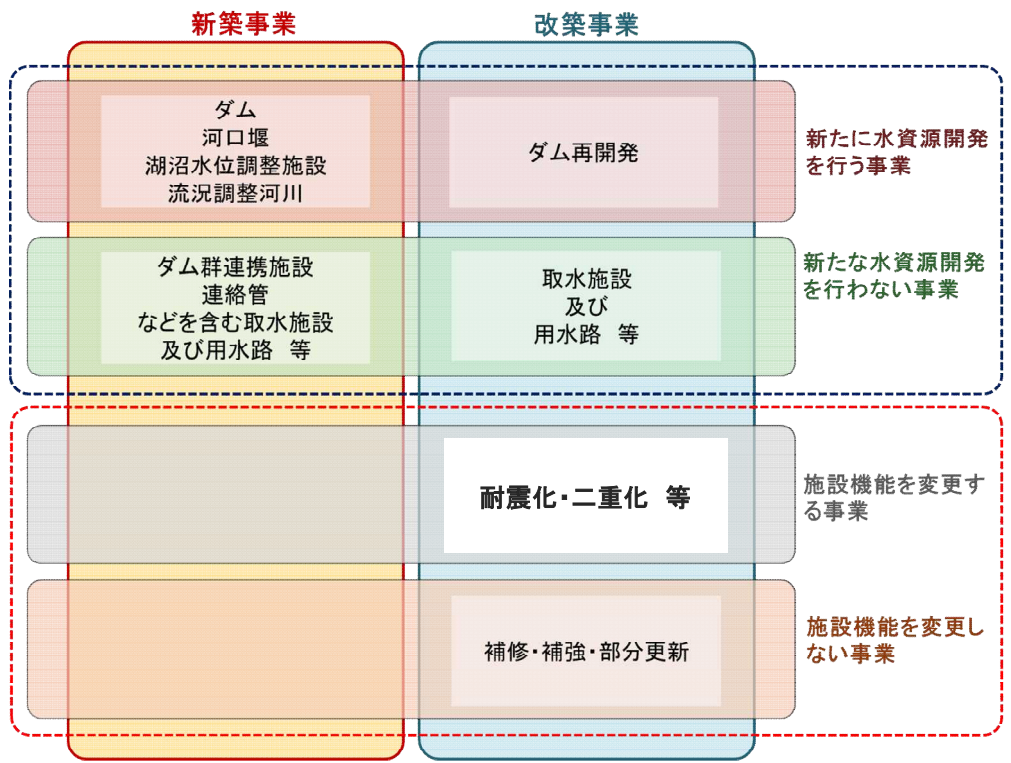
次期計画の「2 供給の目標を達成するため必要な施設の建設に関する基本的な事項」に掲げるハード対策

○次期計画には、ハード対策の目的により以下の2つに区分し記載
 (1)水の供給量もしくは供給区域を変更する事業
 (2)水の供給量及び供給区域の変更を伴わない事業

○上記(2)に該当する事業は、吉野川水系フルプランに基づき建設した施設(右図)を「改築事業群の包括掲上」として記載

吉野川水系フルプランに基づき建設された水資源開発施設

施設名称	事業主体
早明浦ダム	独立行政法人水資源機構
池田ダム	独立行政法人水資源機構
新宮ダム	独立行政法人水資源機構
香川用水施設	独立行政法人水資源機構
旧吉野川河口堰	独立行政法人水資源機構
今切川河口堰	独立行政法人水資源機構
高知分水施設	独立行政法人水資源機構
富郷ダム	独立行政法人水資源機構



フルプランに掲げる事業の区分

(1)「水の供給量もしくは供給区域を変更する事業」
 当該水系内で、この区分に該当する継続中の事業はない。また、現時点において、予算化に向けた新規事業採択時評価など、必要な手続きが進められている新規事業はない。
 ⇒ 次期計画に該当する事業なし

(2)「水の供給量及び供給区域の変更を伴わない事業」
 当該水系内で、この区分に該当する、継続中の事業は以下の1事業のみ。また、現時点において、予算化に向けた新規事業採択時評価など、必要な手続きが進められている新規事業はない。
 ・早明浦ダム再生事業
 なお、H29.5答申で、「改築事業群の包括掲上」として記載するとの提言を受け、H30.3.27閣議決定された一部変更にて、「改築事業群の包括掲上」としての記載に変更済み。

次期「吉野川水系フルプラン」に位置付けるソフト対策について

次期計画 本文の構成

3 その他水資源の開発の総合的な開発及び利用の合理化に関する重要事項

(2) ハード対策とソフト対策の一体的な推進

1) 水供給の安全度を確保するための対策

(需要面からの対策)
.....

(供給面からの対策)
.....

2) 危機時において必要な水を確保するための対策

(危機時に備えた事前の対策)
.....

(危機時における柔軟な対応)
.....

3) 水源地域対策、教育・普及等

●10箇年第1位相当の渇水に対する水需給バランスの点検結果を踏まえ、**安定的な水利用が可能**とするために取り組むソフト対策を記載。

渇水に対するソフト対策

需要面からの対策

節水型社会の構築、水利用の合理化

供給面からの対策

地下水の保全と利用、雨水・再生水の利用の促進

●既往最大級の渇水に対する水需給バランスの点検結果を踏まえ、当該地域の生活・経済活動に重大な影響を生じさせないために取り組むソフト対策を記載。
●また、大規模自然災害および施設の老朽化に対する目標を達成するために取り組むソフト対策も記載。

危機時(危機的な渇水、大規模自然災害、施設の老朽化)のソフト対策

危機時に備えた事前の対策

危機的な渇水

量的対策

・供給可能量に直接寄与すると考えられる対策

質的対策

・水量には直接寄与しないが、有効な対策
・質的対策のうち、努力義務的な需要面の対策

大規模自然災害、施設の老朽化

危機時における柔軟な対応

・危機時の臨機に対応

水源地域対策、教育・普及等

水源地域の振興

水文化、防災等に関する教育・普及

次期計画の「3 1)水供給の安全度を確保するための対策」 (需要面からの対策) 及び (供給面からの対策) に掲上するソフト対策

節水型社会の構築

○節水に関する協力要請、効果的な啓発

- 各関係機関に対して節水対策に対して協力を要請、節水機器の設置、公共施設等での音声放送など。

○節水型街づくりの推進 (香川県)

- 県と市町で「節水型街づくり推進協議会」を設置し、節水型街づくりを推進。
- 協議会では、節水展の開催、水の週間にあわせた家庭での節水活動の実践(節水チャレンジ)、小学4年生を対象にした節水副読本の配布。

○水道等の漏水防止対策

- 漏水防止により、貴重な水資源を有効利用。配水に伴うエネルギーロスを小さくする。

水利用の合理化

○用途間の転用の推進

- 社会経済情勢の変化等によって用途毎の需給にアンバランスが生じた場合には、関係者の相互の理解を得つつ、用途をまたがった水の転用などの取組を推進。

地下水の保全と利用

○一定規模以上の揚水施設の届け出を義務付け (香川県)

- 地下水は、過剰な採取によって塩水化等のおそれがあることから、地下水の把握、保全及び適正な利用を図る目的で、「香川県生活環境の保全に関する条例」を平成21年に改正し、一定規模以上の揚水施設届出を義務付け。

○香川中央地域地下水利用対策協議会の設置 (香川県)

- 官民一体となった、協議会を設置し、揚水量の自主規制を行い、地下水位を継続監視することで、地下水の適正かつ合理的な利用を促進し、過剰な揚水による地盤沈下を防止。

○地下水利用保全ガイドラインの策定 (環境省)

- 地方公共団体等を対象とした、地下水の適正な保全と持続可能な利用のための方策をまとめた「地下水保全ガイドライン」を策定。

『「地下水保全」ガイドライン～地下水保全と持続可能な地下水利用のために～』(H28.4)



○地下水マネジメントに関する手順書の作成 (内閣官房水循環政策本部事務局)

- 地方公共団体等が地下水マネジメントに取り組む際に、参考となるポイントを整理、統合した新たな手順書を作成。



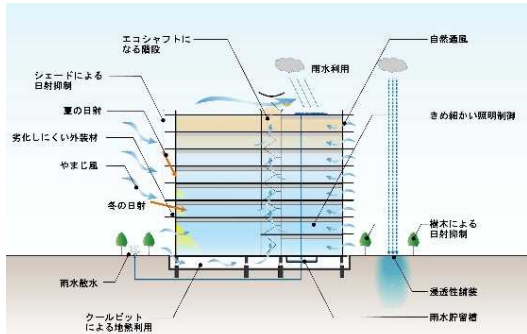
左: 地下水マネジメント導入のススメ(H29.4)
右: 地下水マネジメント合意形成の進め方(H30.7)

次期計画の「3 1)水供給の安全度を確保するための対策」 （供給面からの対策）に掲げるソフト対策②

雨水・再生水の利用の促進

○公共施設への雨水貯留槽の設置推進（四国中央市(愛媛県)）

- ・公共施設を新築・更新する際に、雨水貯留施設の設置を検討することを促す。四国中央市役所の新庁舎には散水用途の雨水貯留槽を設置。

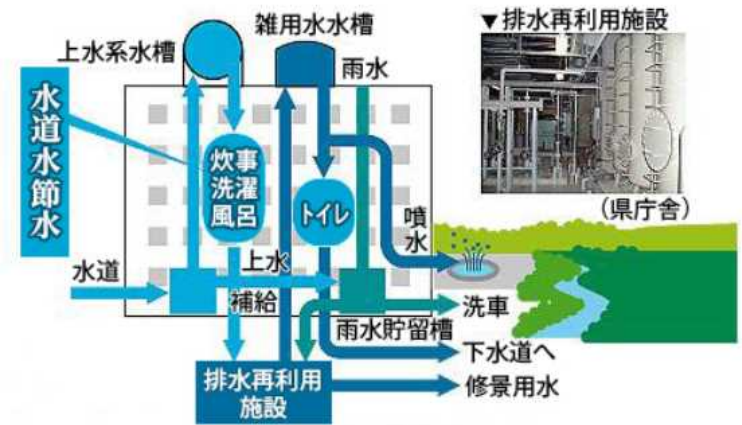


四国中央市新庁舎での省エネルギー計画

(出典: 四国中央市ウェブページ、四国中央市の新庁舎建設基本設計概要書)

○雑用水利用の推進（香川県）

- ・一定規模(延べ面積 1万㎡)以上の建築物には、雑用水利用施設の設置を指導。
- ・具体的には、排水を再生処理した水、雨水を処理した水又は下水処理水の再生水を、水洗便所の洗浄水に利用するために必要な施設の設置を指導。



香川県庁舎での雑用水利用のイメージ

(出典: 第9回吉野川部会 資料2-2 香川県発表資料より)

○雨水利用の推進（国土交通省）

- ・地方公共団体の担当者を対象に、計画策定を支援し、雨水利用を促進するために、雨水利用勉強会を開催。



雨水利用に関する勉強会の様子
(出典: 国土交通省水資源部)



雨水の利用の推進に関するガイドライン(案)



「節水型街づくりモデル建築物」プレート設置状況
(出典: 第9回吉野川部会 資料2-2 香川県発表資料より)

次期計画の「3 2)危機時において必要な水を確保するための対策」 (危機時に備えた事前の対策) に掲上する 量的ソフト対策①

渇水時の補給施設の運用

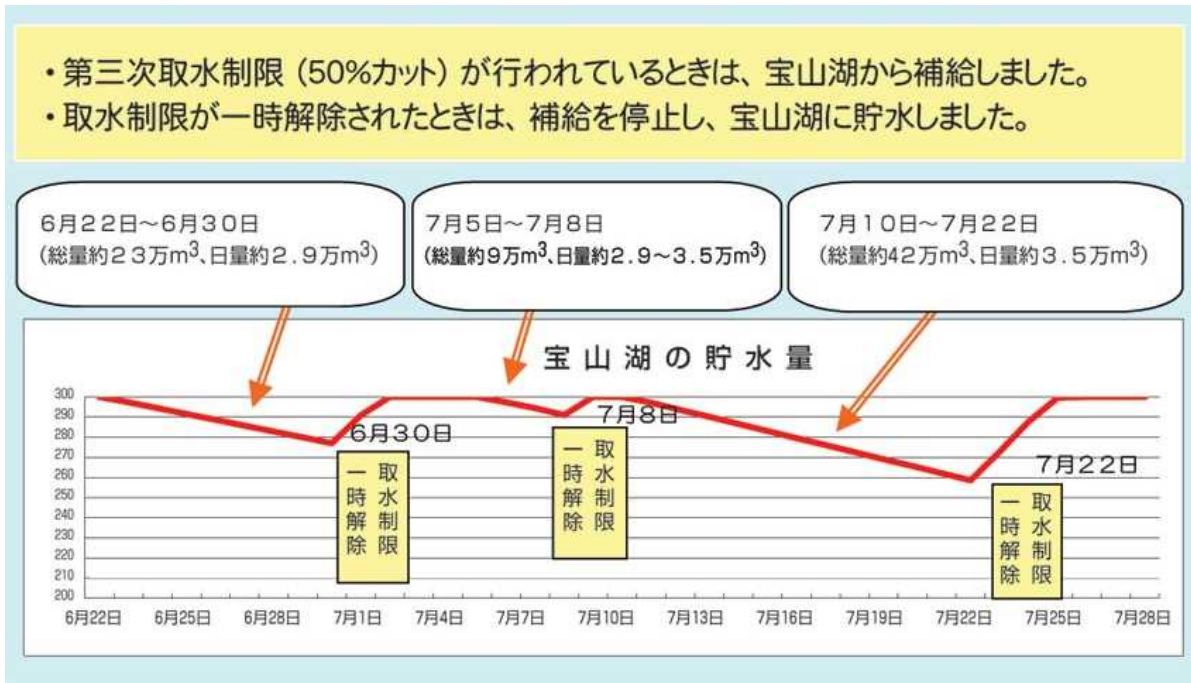
<効果量算出>

- 香川用水調整池(宝山湖)(平成21年4月管理開始)
 - ・水道用水を貯留し、渇水時の補給、緊急時に活用。
 - ・有効貯水容量:約300万m³
 - ・過去の渇水時においては、早明浦ダムからの補給量に応じて、香川用水調整池からの補給を加え、渇水時の需要を満たす運用がなされている。
 - ・過去の最大補給実績より算定
 日量約35,000m³→約0.41m³/s



香川用水調整池(宝山湖)

(出典:(独)水資源機構香川用水管理所ウェブサイト)



「平成21年夏、調整池(宝山湖)が活躍」
(出典:(独)水資源機構香川用水管理所ウェブサイト)

【香川用水施設(共用区間)の諸元】

- 管理者 (独)水資源機構
- 完成年 昭和49年度(管理開始 昭和50年4月)
- 目的 農業用水、水道用水、工業用水
- 施設
 - 取水施設 最大取水量15.8m³/s
 - 導水路トンネル 8km
 - 東部幹線水路 35km
 - 高瀬支線 4km
 - 調整池 有効貯水容量 約300万m³

次期計画の「3 2)危機時において必要な水を確保するための対策」 （危機時に備えた事前の対策）に掲示する 量的ソフト対策②

代替水源としての地下水の利用

<効果量算出の考え方>

○地下予備水源を確保・活用（高知県）

- 高知市水道では、渇水、水質事故により、基幹水源（表流水、伏流水）の取水制限時の使用を目的に、地下水源（浅井戸）を予備水源に位置づけ。
- 近年の使用実績より、12,000m³/日（平常時8,000m³/日と最大20,000m³/sとの差）を効果量と算定。
12,000m³/日→0.14m³/s

（近年の使用実績）

平常時 : 8,000m³/日
 河川の取水制限時: 最大20,000m³/日
 ※平成17から平成22年及び平成25年の渇水時に最大20,000m³/日の採水

当該井戸は、将来的に、渇水時の予備水源とする予定。なお、南海地震等の大規模災害により、送水管が破損した際の応急給水拠点としても位置づけられている。



本宮町水源

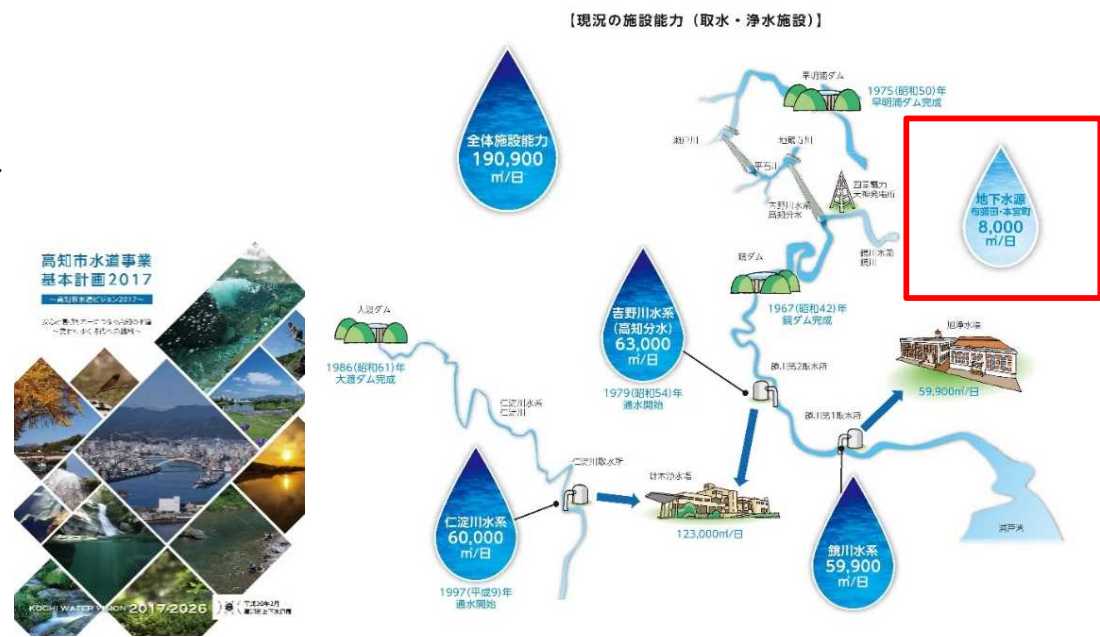


布師田水源

（出典：高知県より提供）

○データベースの井戸情報を活用（香川県）

- ・危機的な渇水や大規模地震時において、生活用水（トイレなどの雑用水等）を確保する目的で、井戸情報（所有者、設置場所、使用用途、使用状況、給水栓の有無など）をデータベース化した「香川県井戸情報管理システム」を構築。
- ・生活用水や雑用水等の確保を目的とした地下水の利用は、ダム等からの供給可能量と比較すると、その量は僅かであり渇水時を想定した水需給バランスの点検の際には、その効果量は見込んでいないが、大規模自然災害時や事故時の断水への備えとして、有効な取組である。



（出典：「高知市水道事業基本計画2017」）

次期計画の「3 2)危機時において必要な水を確保するための対策」 (危機時に備えた事前の対策) に掲上する 量的ソフト対策③

応急給水の体制整備

<効果量算出の考え方>

➤ 給水車等による応急給水は、ダム等からの供給可能量と比較すると、その量は僅かであり、渇水時を想定した水需給バランスの点検の際には、その効果量は見込んでいないが、大規模自然災害時や事故時に断水が発生した地域へのスポット的な対応としては有効な取組である。

○給水用資機材などの整備

給水用資機材の配備や人員、計画等の各種体制を整備し、断水が生じた地域に出動できる体制を確保。



加圧式給水車
(出典:四国中央市ウェブページ)

○海水淡水化装置等の導入

河川の水を原水として、簡単に安全な飲料水を造ることができる浄水装置を配備。



簡易膜ろ過装置(高知市)

可搬式浄水装置(海水淡水化装置)を配備し、渇水や災害発生時に給水支援ができるよう、体制を整えている。



可搬式浄水装置((独)水資源機構)

○災害時応援協定の締結

災害時応援協定を締結して、飲料水の確保、給水活動が困難な際に、広域的な応急給水支援を行える体制をつくる。

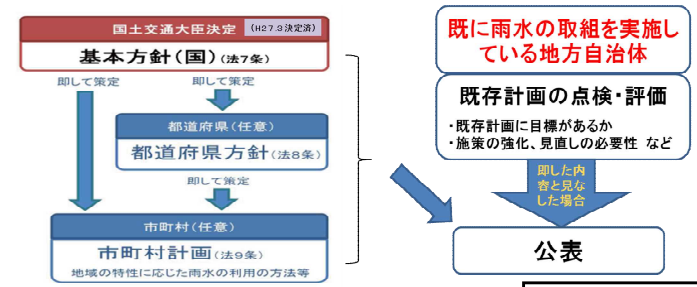
代替水源としての雨水・再生水の利用

<効果量算出の考え方>

➤ 雨水・再生水の利用は、ダム等からの供給可能量と比較すると、その量は僅かであり、渇水時を想定した水需給バランスの点検の際には、その効果量は見込んでいないが、大規模地震時や事故時により断水が発生した場合の備えとして有効な取組である。

○雨水利用の促進(国土交通省)

- ・国の基本方針、都道府県が定める方針を即して、市町村が「雨水の利用の推進に関する計画」を策定するよう推進。
- ・地方公共団体の担当者を対象に、雨水利用勉強会を開催し、計画策定を支援。



雨水利用に関する勉強会の様子
(出典:国土交通省水資源部)



雨水の利用の推進に関するガイドライン(案)

次期計画の「3 2)危機時において必要な水を確保するための対策」

(危機時に備えた事前の対策) に掲上する 質的ソフト対策①

渇水対応タイムラインの策定

○渇水対応タイムラインの策定

・関係者が連携して、渇水の初期から徐々に深刻化していく状況とそれに応じた影響・被害の想定や、被害軽減のための対策等を定める時系列の行動計画を新たに作成。

○事前渇水行動計画 策定済み(徳島県)

・「徳島県治水及び利水等流域における水管理条例(平成29年4月施行)」に基づき、異常な渇水による被害を最小限にとどめるよう、**県民・水利使用者などがとるべき行動を示した計画。**
 ダム貯水率に応じて、「**渇水の深刻度**」、「**対策・行動**」などを体系化。

事前渇水行動計画 (吉野川 夏渇水)(4月頃から9月頃)

早明浦ダム貯水率	渇水の状況・期間	注意喚起レベル	自治体		水利使用者 (水道用水・工業用水・農業用水)	県民・事業者	渇水情報はココ!
			県及び河川管理者	市町村			
100%~70%程度	渇水発生前 20日程度	平常	【県民へ水資源の啓発】 ◆水資源や節水に関する広報・イベント等での節水の呼びかけ(パンフレット配布、パネル展示等) 【平時からの適正な施設管理】 ◆庁舎等の水回りの整備・点検 【事前行動:情報収集】 ◆気象情報、ダム貯水率など 【適正な河川管理】 ◆適正な利水補給、河川環境の確認	【住民への水資源の啓発】 ◆水資源や節水に関する広報 【平時からの適正な施設管理】 ◆庁舎等の水回りの整備・点検 【事前行動:情報収集】 ◆気象情報、ダム貯水率など	【平時からの適正な施設管理】 ◆取水・送配水施設の整備・点検 【事前行動:情報収集】 ◆気象情報、ダム貯水率に注意	【平時からの節水】 ◆一般家庭・事業所での節水(風呂(残り湯を洗濯などに利用)・洗濯(ためすぎ)・歯みがき(こまめに蛇口を閉める)・洗濯(雨水の利用など)・トイレの水を何度も流さない(大・小レバーの使い分け)・節水コマの活用 など	◆徳島県ホームページをご覧ください 「徳島県の渇水情報」 (流域水管理課) URL: https://www.pref.tokushima.jp/ippannokata/kendousakuri/kasen/2017032700219/ ・節水情報の提供
70%程度~60%程度	自主節水期 5日程度	イエローレベル	【県民等へ情報発信】 ◆渇水情報の提供・節水呼びかけ(ホームページ、連絡情報板 など) ◆渇水に備えた庁内体制開始 ◆情報共有、対策の準備 ◆水利利用連絡協議会の開催(適宜) ◆関係機関による対策の協議 【適正な河川管理】 ◆適正な利水補給、河川環境の確認	【情報確認:住民への発信】 ◆住民への節水呼びかけ(ホームページ、広報誌 など) ◆渇水に備えた体制整備(適宜)	【自治体情報の確認:対策検閲】 ◆ユーザーに対する節水要請	【自治体情報の確認】 ◆一般家庭・事業所での節水推進(風呂(残り湯を洗濯などに利用)・洗濯(ためすぎ)・歯みがき(こまめに蛇口を閉める)・洗濯(雨水の利用など)・トイレの水を何度も流さない(大・小レバーの使い分け)・節水コマの活用 など	◆徳島県ホームページをご覧ください 「徳島県の渇水情報」 (流域水管理課) URL: https://www.pref.tokushima.jp/ippannokata/kendousakuri/kasen/2017032700219/ ・節水情報の提供
60%程度~15%程度	取水制限期 60%程度(第1次) 45%程度(第2次) 30%程度(第3次) 15%程度(第4次) 20日程度	オレンジレベル	【渇水対策の推進】 ◆渇水情報の提供・呼びかけ(各種広報媒体など) ◆庁舎等における節水 ◆水利使用者への状況説明 ◆営業・農業用水相談窓口の設置、被害防止技術等の周知 ◆水融通の調整など 【「渇水対策本部」設置】 (渇水の影響が深刻かつ広範囲に及ぶ場合) ・被害情報の収集、対策の調整 ◆水利利用連絡協議会の開催(適宜) ◆関係機関による対策の協議 【適正な河川管理】 ◆適正な利水補給、河川環境の確認	【渇水対策の推進】 ◆住民への節水呼びかけ ◆庁舎等における節水 ◆「渇水対策本部」設置 ・被害情報の収集 ・節水呼びかけ等の強化	【自治体情報の確認:対策推進】 ◆水道用水<連絡会議> ・使用者への節水啓発、衛生管理の強化 ◆工業用水<節水・調整> ・使用者への節水依頼 ・バルブ調節、貯水戸の調整 ・自己水頭等で補給 ◆農業用水<灌水・復元利用> ・使用者への節水依頼 ・バルブ調節、ゲート調整 ・ポンプ運転の制限 ◆水利者間での水融通	【自治体情報の確認】 ◆雨水の利用 ◆一般家庭・事業所での節水強化(風呂(残り湯を洗濯などに利用)・洗濯(ためすぎ)・歯みがき(こまめに蛇口を閉める)・洗濯(雨水の利用など)・トイレの水を何度も流さない(大・小レバーの使い分け)・節水コマの活用 など	◆徳島県ホームページをご覧ください 「徳島県の渇水情報」 (流域水管理課) URL: https://www.pref.tokushima.jp/ippannokata/kendousakuri/kasen/2017032700219/ ・節水情報の提供 ・渇水対策の発信
~0%	緊急節水期 5日程度	レッドレベル	【渇水対策の強化】 ◆渇水情報提供の強化 ◆水融通の調整など	【渇水対策の強化】 ◆節水呼びかけ等の強化	【自治体情報の確認:対策強化】 ◆自治体が発する情報の確認・頻度の強化 ◆水利者間での水融通の強化	【自治体情報の確認】 ◆自治体が発する情報の確認・頻度の強化 ◆最低限の水利利用	

※異常な渇水(ダムバンク)の発生年:H8年(7.24)、H17年(8.19~8.21、9.1~9.5)、H20年(8.31~9.19)

事前渇水行動計画 吉野川4~9月
(出典:徳島県ホームページ)

次期計画の「3 2)危機時において必要な水を確保するための対策」

(危機時に備えた事前の対策) に掲上する 質的ソフト対策②

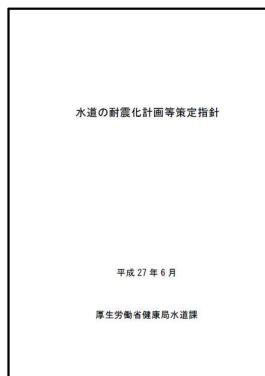
地震対策、老朽化対策等に関する各種基本計画に基づく施策推進

- ・国土強靱化基本計画、防災基本計画、南海トラフ地震対策推進基本計画、インフラ長寿命化基本計画等に基づいた施策を推進する。

水道の耐震化計画の策定を促進

○水道の耐震化計画等策定指針の作成(厚生労働省)

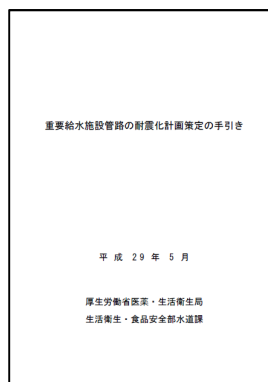
- ・水道事業者等における耐震化計画内容のレベルアップを図るとともに、計画未策定の事業者を解消するため、中小規模の事業者等における計画策定の容易化を目的として作成



水道の耐震化計画作成指針 H27.6
(出典: 厚生労働省ウェブサイト)

○重要給水施設管路の耐震化計画策定の手引きの作成(厚生労働省)

- ・震災時の給水が特に必要な医療機関、避難所等の重要給水施設に供給する重要な管路について、水道の耐震化計画等策定指針を踏まえ、水道事業者が重要給水施設管路の効果的・効率的な耐震化計画を容易に策定できることを目的として作成



重要給水施設管路の耐震化計画策定の手引き
H29.5(出典: 厚生労働省ウェブサイト)

災害等に備えた準備・対応

○災害時相互応援協定や支援協定の締結

- 四国4県における工業用水被災時の相互応援に関する協定
- ・地震、津波発生後に早期の工業用水道の復旧をはかることを目的として、機材、資材の相互応援に関する協定を締結する。

○復旧用資機材の備蓄((独)水資源機構)

- ・復旧対応に必要な配管材や補修材等の資材及び発電機やポンプ等の機材を配備し、速やかな対応を可能とする。



資材の備蓄状況(鋼管、継手補強材、ブルーシート等)

○災害時に備えた訓練の実施 ((独)水資源機構)

- ・大規模自然災害に備えて、設備操作訓練、備蓄資機材を活用した個別訓練を実施し、災害時の適切な対応を可能とする。



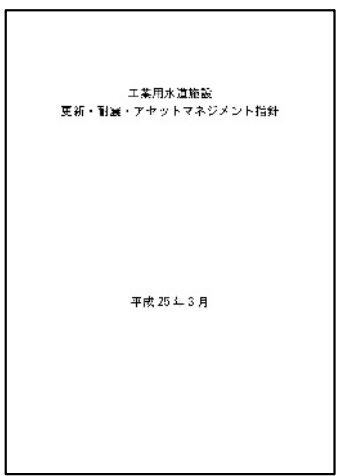
水資源機構による「可搬式浄水装置」の操作訓練

次期計画の「3 2)危機時において必要な水を確保するための対策」 (危機時に備えた事前の対策) に掲上する 質的ソフト対策③

工業用水道における耐震・アセットマネジメントの推進

○工業用水道施設 更新・耐震・アセットマネジメント指針 (経済産業省)

- ・施設の老朽化対策および耐震化事業を機能面、財政面から適切に計画することが求められており、その課題に対応するべく、工業用水道における「施設更新」、「耐震対策」および「アセットマネジメント」に関する方法論を示すもの。

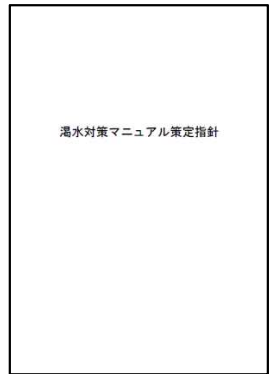


工業用水道施設 更新・耐震・アセットマネジメント指針
(出典:経済産業省ウェブサイト)

渇水・地震・事故に関する危機管理マニュアルの策定

○渇水対策マニュアル策定指針(厚生労働省)

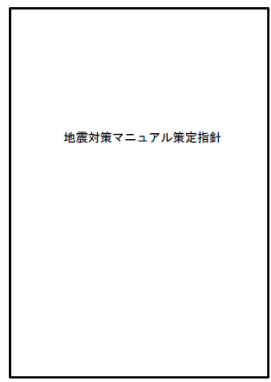
- ・渇水時の対策の諸活動が的確に実施できる実働的なマニュアルを効率的に策定できるよう作成。



渇水対策マニュアル策定指針
(出典:厚生労働省ウェブサイト)

○地震対策マニュアル策定指針(厚生労働省)

- ・地震が発生した場合、それぞれの水道事業者が 応急対策の諸活動を迅速かつ的確に実施できる体制をつくり、通常給水の早期回復と計画的な応急給水等を行うことを目的として作成。



地震対策マニュアル策定指針
(出典:厚生労働省ウェブサイト)

次期計画の「3 2)危機時において必要な水を確保するための対策」 （危機時における柔軟な対応）に掲げる ソフト対策①

ダムの用途外の容量の活用

○早明浦ダム発電専用容量の利水への緊急放流
 ・平成6年、平成17年、平成20年に早明浦ダムの利水貯水量がゼロの間、発電事業者の協力により早明浦ダム発電専用容量から徳島県及び香川県の水道用水として緊急的に放流。



早明浦ダム

(出典:水資源機構 池田総合管理所ウェブサイト、早明浦ダムパンフレット)

渇水時の財政的な支援

○渇水時の財政的な支援(香川県)
 ・農作物の干ばつ被害防止や農業経営の安定確保のため、渇水時に農業団体等が行う井戸の掘削や農業用水確保のための工事に対し支援
 ・異常渇水時に、香川県中小企業振興融資制度に「渇水対策緊急融資」を創設し、県内金融機関において県内中小企業者に対し融資を実施

利水者間の渇水調整による取水制限など

異常な渇水には、河川からの取水を平常どおり継続するとダムの貯水が枯渇すると想定される場合等に、渇水調整協議会等により取水量を減ずる取水制限や、さらなる対応として、水道事業者等により災害その他正当な理由があつてやむを得ないと判断される場合に、給水制限が行われる。

<吉野川水系での事例>

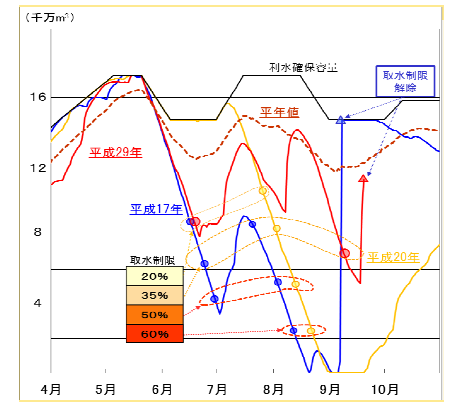
○吉野川水系水利用連絡協議会による渇水調整
 ・国土交通省、四国4県等の関係機関により構成されており、吉野川水系における関係利水者間の水利用等について総合的に協議を行い、水利用の適正かつ円滑な運営を図っている。



吉野川水系水利用連絡協議会 幹事会



吉野川水系水利用連絡協議会



出典:四国地方整備局パンフレット、毎年のように発生する早明浦ダム渇水(平成20年、21年渇水の記録)

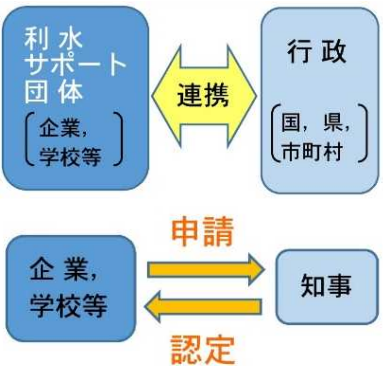
次期計画の「3 3)水源地域対策、教育・普及等」に掲げるソフト対策①

水文化、水資源の大切さ等の教育・普及

平時から水文化、水資源の大切さ及び防災についての教育・普及により、危機時において迅速な対応が期待できる。

○利水サポート団体制度（徳島県）

・将来の渇水リスクの増大に、県を挙げて取り組むため、利水サポート団体として認定を受けた企業、学校等と、国や県などの行政機関との連携のもとで、節水・渇水対策を推進。



利水サポート団体 概要
(出典:徳島県ウェブページ)

① 国、県及び市町村が取り組む節水及び渇水対策への協力

例) 行政とともに取り組む積極的な啓発活動



② 節水及び渇水対策に必要な器具、資材又は設備の保管及び提供

例) 持ちうる器具等を用いて、節水及び渇水対策に協力



③ 節水、渇水対策及び再生水等の利用に関する情報又は資料の収集及び提供、調査研究並びに知識の普及啓発

例) 勉強会や研修会などを通じた普及啓発



例) 「全日本中学生 水の作文コンクール」などを通じた普及啓発



利水サポート団体 取組活動(出典:徳島県ウェブページ)

○健全な水循環に関する普及啓発の推進 (内閣官房水循環政策本部事務局)

「水を考えるつどい」、「全日本中学生水の作文コンクール」など、水資源・水循環の重要性についての理解や関心を深める事業を実施し、水の「恵み」や「災い」に関する様々な取組に多くの人々が主体的に関わっていく社会の醸成を目指す。



写真:第41回 水を考えるつどい(平成30年8月1日)



～平成30年度の水資源功績者表彰の表彰式の様子～

(出典:内閣官房水循環政策本部事務局)

水源地域の振興

○香川用水水源地域との交流促進（香川県）

- ・県内の中学生の早明浦ダムなどの香川用水関連施設の見学経費の一部を助成する「香川用水の水源地域の旅事業」を実施。



パンフレット「水源めぐりの旅」（出典：香川県より提供）

○吉野川水源地域対策基金による助成事業

- ・吉野川水系における上下流域の相互理解の増進と交流促進を目的として行う事業に対する助成事業等
- ・早明浦ダム及び池田ダムにおける水源地域の振興と活性化のための施設整備等に対する助成事業等。

例：吉野川上下流交流事業

早明浦ダム湖畔での間伐の体験やダム見学会などを通じ、吉野川の現状やダムの役割を認識するとともに、水資源の有限性や水源林の重要性について考え、さらに水源地域住民との交流を通して、水源地域に対する理解を深めることを目的として実施。

安全でおいしい水の確保

- ・水利用の過程において、安全でおいしい水の安定供給の確保が重要であることを流域全体の関係者間の共通の認識として、水質改善や水質リスクの低減に資する取組を推進する。