

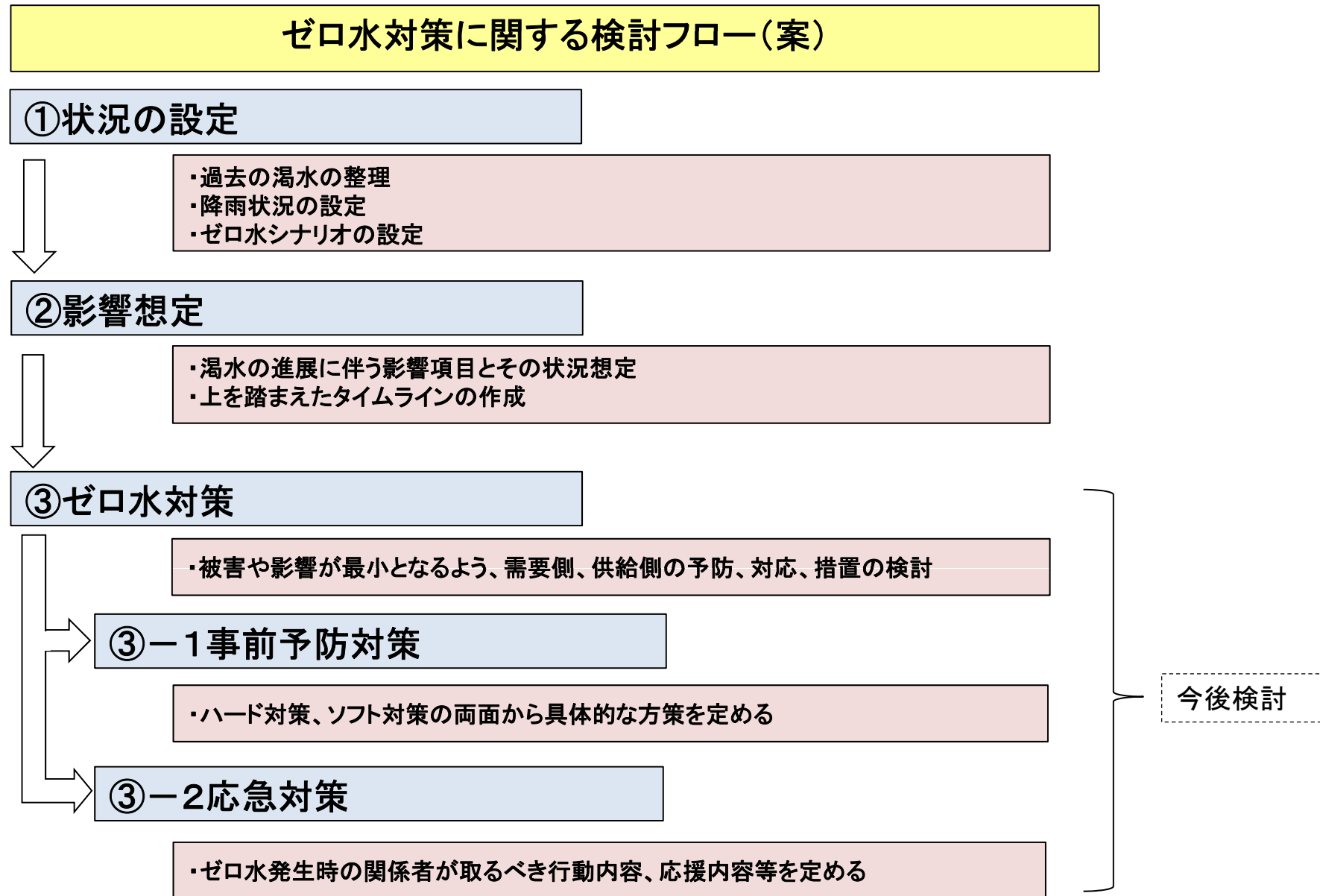
第6回 気候変動による水資源への影響検討会
今年度の検討状況について

平成26年3月12日

資料構成(目次)

<u>1. ゼロ水対策に関する検討フロー(案)</u>	P.2 - P.2
<u>2. 状況の設定</u>	P.3 - P.12
2-1 過去の渇水の整理	
2-2 降雨状況の設定	
2-3 ゼロ水シナリオの設定	
<u>3. 影響想定</u>	P.13- P .24
3-1 渇水の進展に伴う影響項目とその状況想定	
3-2 ゼロ水発生タイムライン	
<u>4. 参考資料</u>	P.25- P .38

1. ゼロ水対策に関する検討フロー(案)



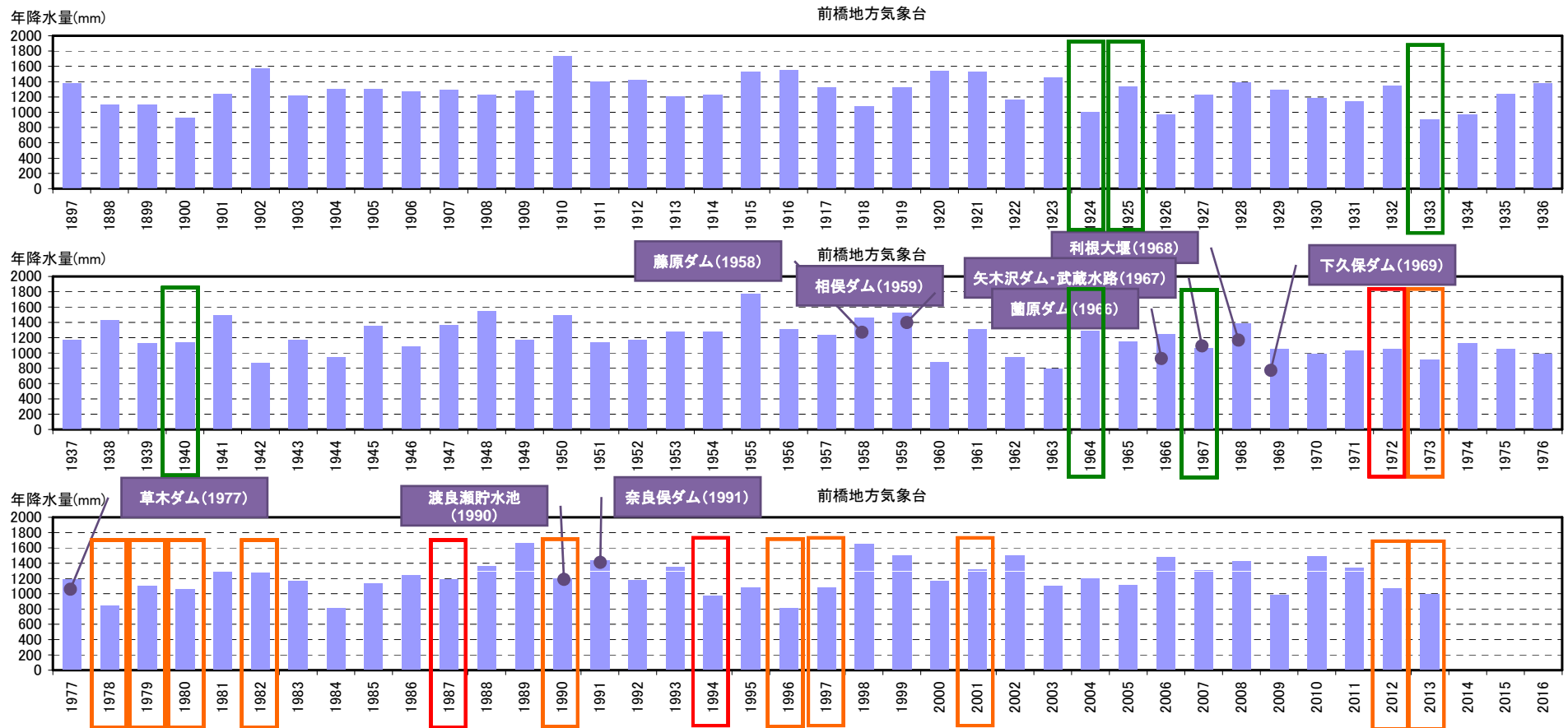
2. 状況の設定

2-1 過去の渇水の整理

■過去の渇水の発生状況(利根川)

利根川流域では何年かおきに渇水を経験しており、また、渇水が起きた時には続けて翌年も渇水になることがある。

前橋地方気象台で観測された年降水量と渇水発生状況



注) 赤色:給水制限実施、オレンジ色:取水制限実施、水色:自主取水制限実施、緑色:文献等で干ばつ等の発生が確認された年。

注)前橋地方気象台において降水量の観測記録がある1897年から記載。1971年以前の渇水(干ばつ)については、文献等により確認できた事例を記載。

(出典) (独)水資源機構利根川河口堰定期報告書(H24.12)、農林水産省関東農政局HP、国土交通省関東地方整備局HP、国土交通省HP 渇水情報総合ポータル 全国の渇水情報

2. 状況の設定

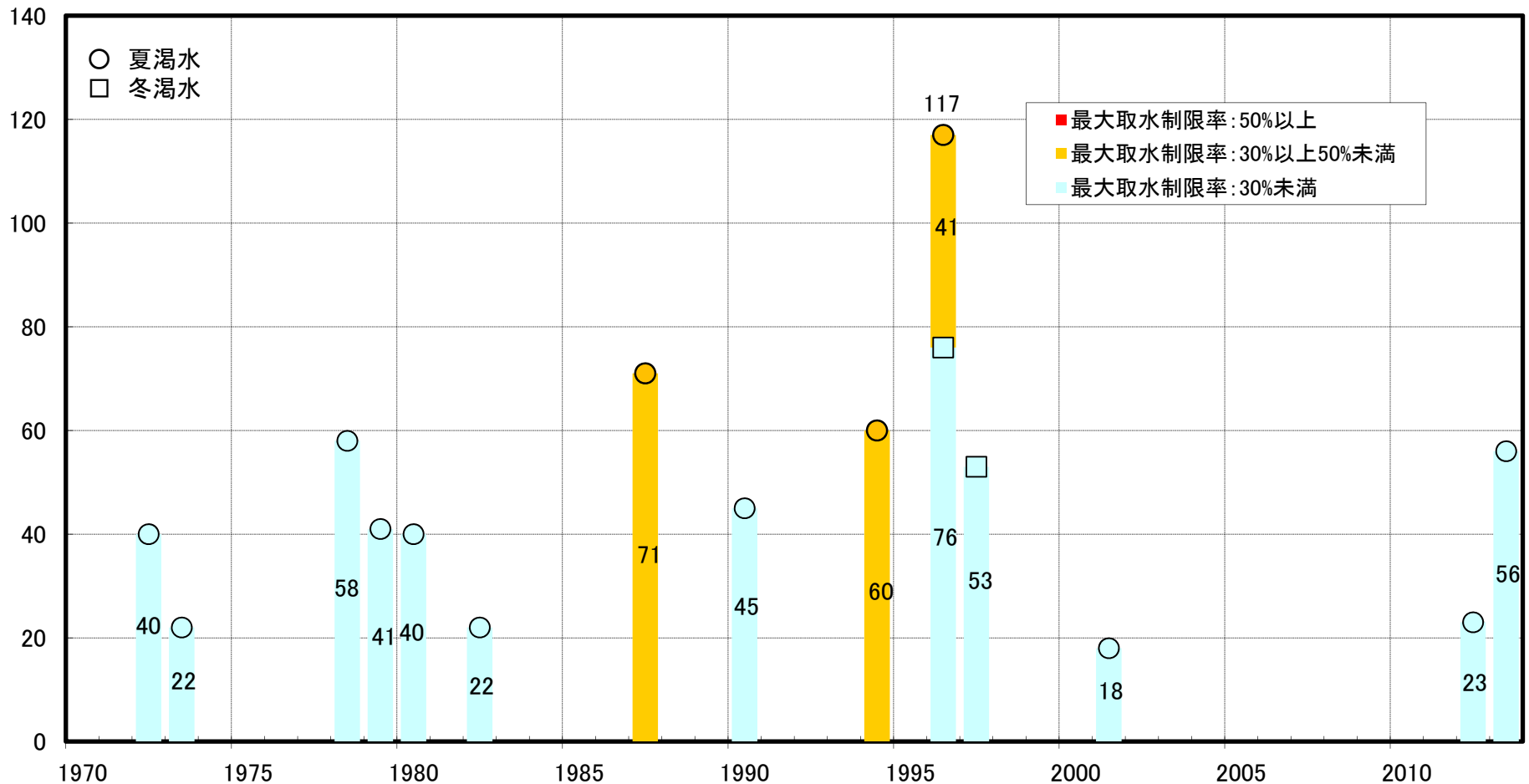
2-1 過去の渇水の整理

■過去の渇水の発生状況(利根川)

利根川の場合、1972年以降、昨年までの42年間で取水制限を、夏期13回、冬期2回実施している。

生起年、夏渇水と冬渇水の別、取水制限の日数、最大取水制限率の関係

取水制限日数(日)



(注)これまで流域で取水制限を実施した渇水のうち取水制限率が確認されたもの。

(出典)国土交通省利根川ダム統合管理事務所HPをもとに国土交通省水資源部作成。

(出典)国土審議会水資源開発分科会調査企画部会(今後の水資源政策のあり方について第7回) 資料3

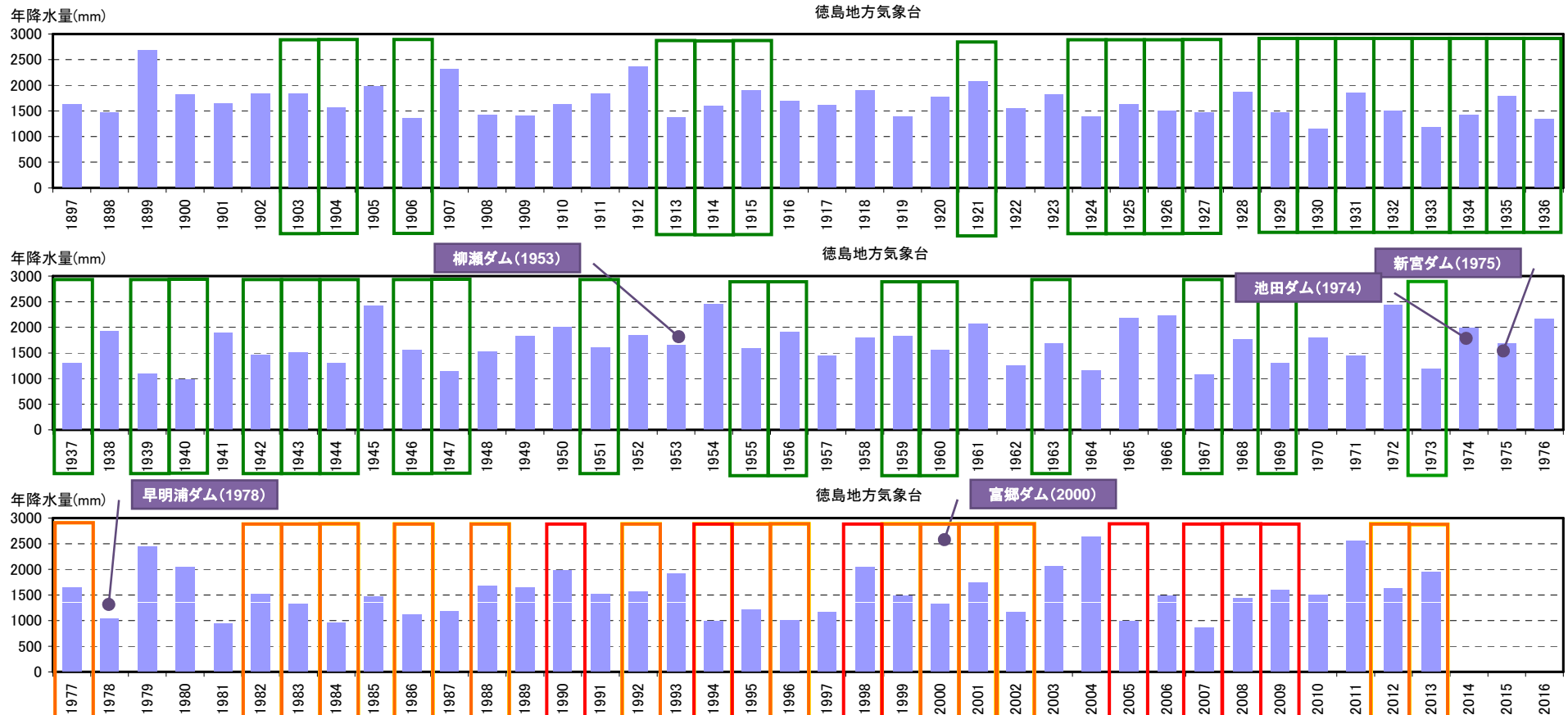
2. 状況の設定

2-1 過去の渇水の整理

■過去の渇水の発生状況(吉野川)

吉野川流域では度々取水制限が実施されており、最近は給水制限の回数も増えている。

徳島地方気象台で観測された年降水量と渇水発生状況



注) 赤色:給水制限実施、オレンジ色:取水制限実施、水色:自主取水制限実施、緑色:文献等で干ばつ等の発生が確認された年。

注)徳島地方気象台において降水量の観測記録がある1897年から記載。1976年以前の渇水(干ばつ)については、文献等により確認できた事例を記載。

取水制限等は、香川用水と徳島用水で実施したものを記載。

(出典) 昭和48年までは四国災害アーカイブスから徳島県、香川県での渇水事例を引用。昭和50年以降は、国土交通省吉野川ダム統合管理事務所渇水状況を引用。

2. 状況の設定

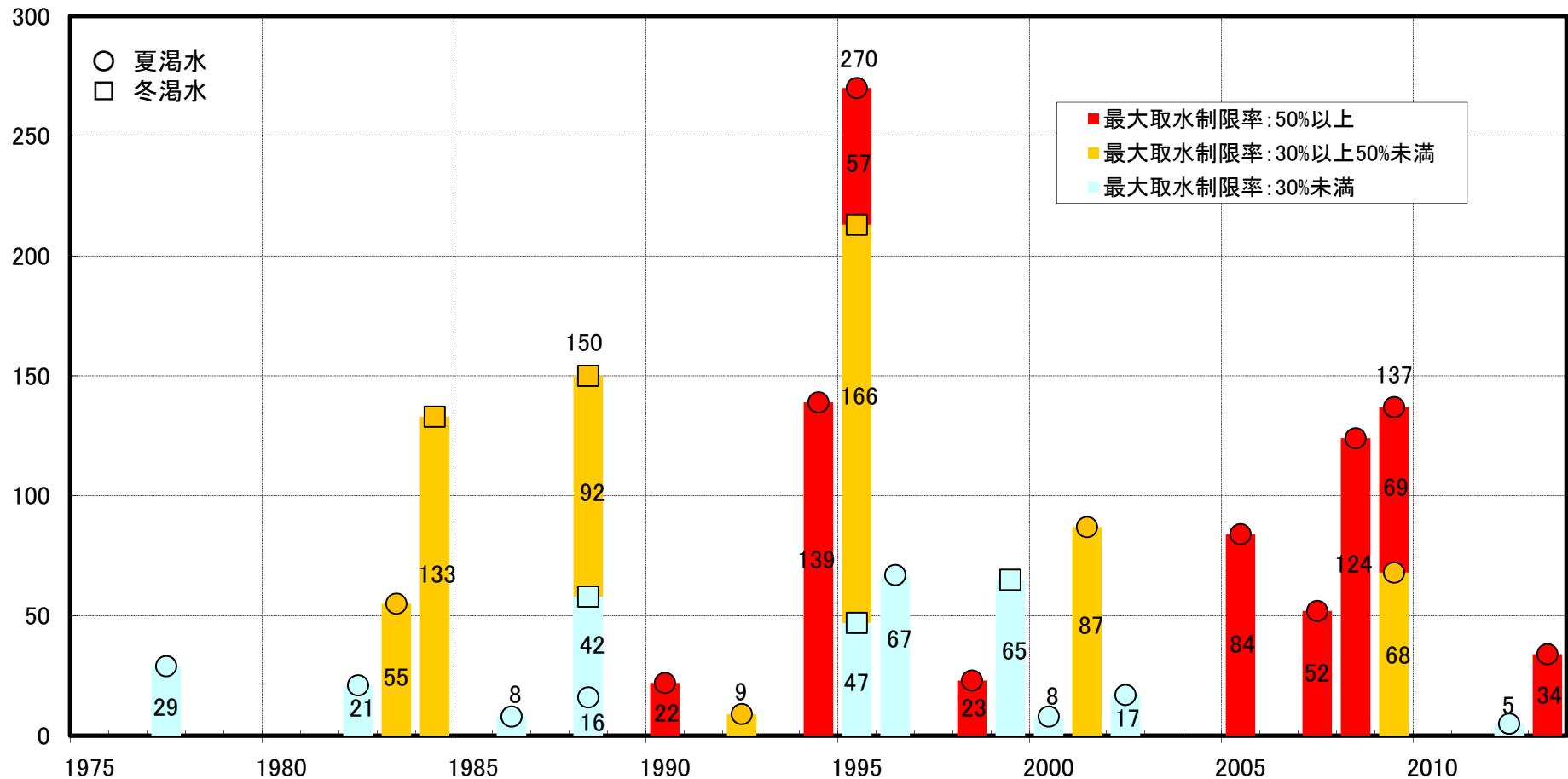
2-1 過去の渇水の整理

■過去の渇水の発生状況(吉野川)

吉野川の場合、新宮ダム完成(1975年)後、昨年までの39年間で取水制限を、夏期21回、冬期6回実施している。

生起年、夏渇水と冬渇水の別、取水制限の日数、最大取水制限率の関係(香川用水で実施したもの)

取水制限日数(日)



(注)これまで流域で取水制限を実施した渇水のうち取水制限率が確認されたもの。
取水制限率は、香川用水による。

(出典) 国土交通省吉野川ダム統合管理事務所HP(渇水・洪水情報)をもとに国土交通省水資源部作成

(出典) 国土審議会水資源開発分科会調査企画部会(今後の水資源政策のあり方について第7回) 資料3

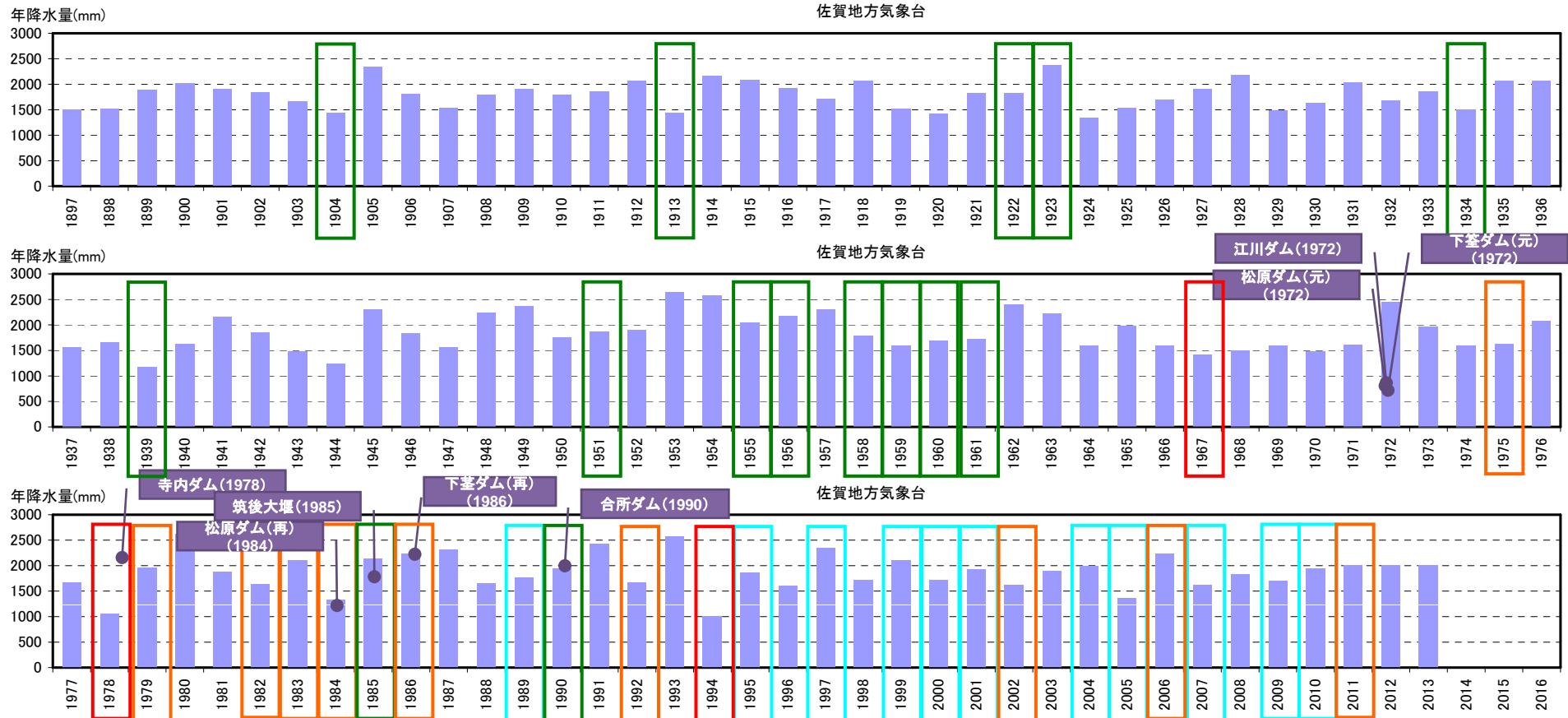
2. 状況の設定

2-1 過去の渇水の整理

■過去の渇水の発生状況(筑後川)

筑後川流域では何年かおきに取水制限が実施されており、それ以外でも自主取水制限により対応している。

佐賀地方気象台で観測された年降水量と渇水発生状況



注) 赤色: 給水制限実施、オレンジ色: 取水制限実施、水色: 自主取水制限実施、緑色: 文献等で干ばつ等の発生が確認された年。

注) 佐賀地方気象台において降水量の観測記録がある1897年から記載。1990年以前の渇水(干ばつ)については、文献等により確認できた事例を記載。

取水制限等は、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、福岡市、甘木市(現朝倉市)、佐賀東部工業用水道、農業用水で実施したものを記載。

(出典) 小石原川ダム建設事業に係る検討報告書(H24.10)、日本の水資源、筑後川水系河川整備計画(H18.7)九州地方整備局、国土交通省 川の統計 既往の主な渇水、筑後川流域基礎情報: 筑後川河川事務所編、農林水産省九州農業試験場研究論文、福岡県災異誌(第2編)福岡管区気象台、新考三潴郡誌 福岡県三潴郡小学校教育振興会編(1953)

(出典) 国土審議会水資源開発分科会調査企画部会(今後の水資源政策のあり方について第7回) 資料3をもとに加筆

2. 状況の設定

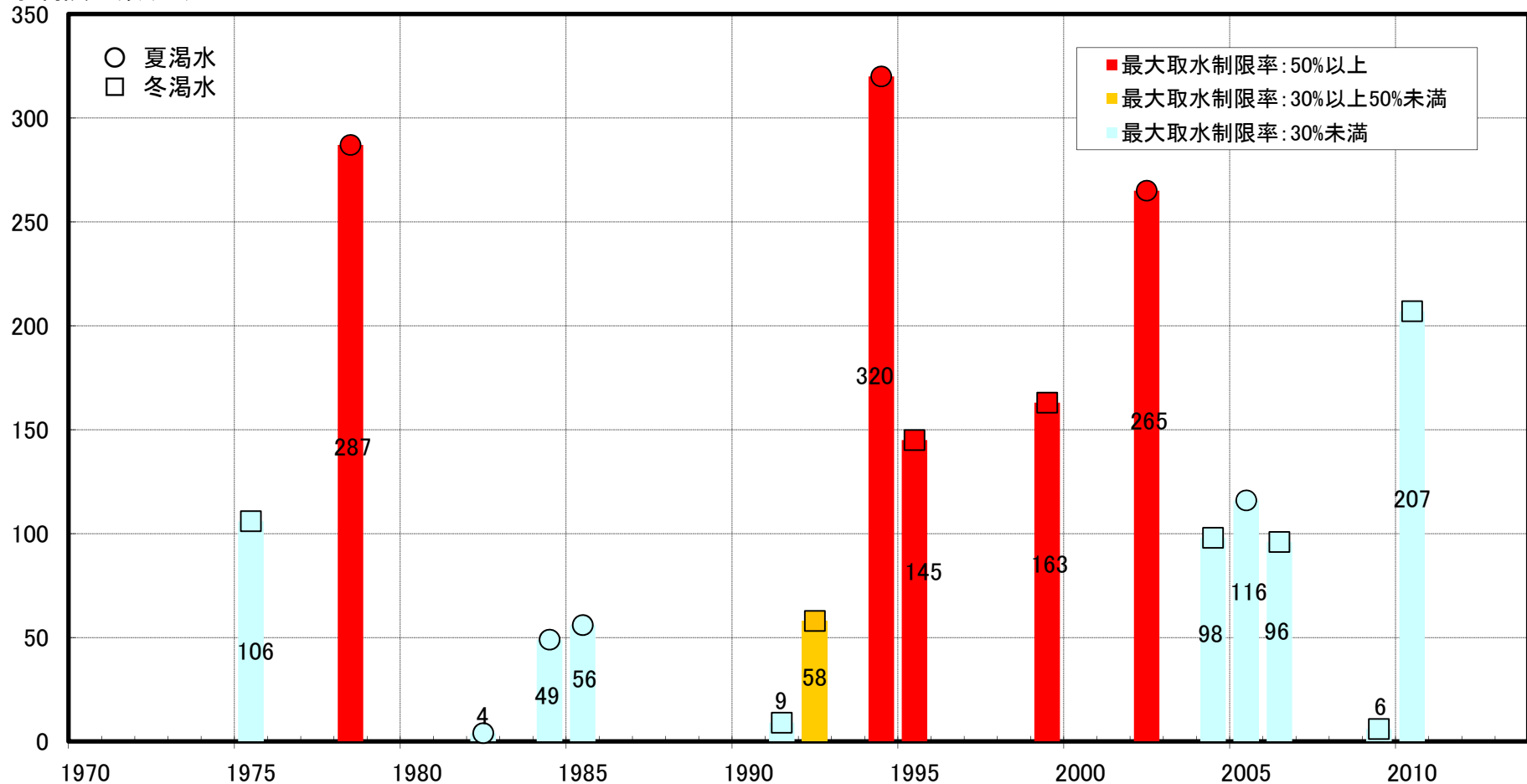
2-1 過去の渇水の整理

■過去の渇水の発生状況(筑後川)

筑後川の場合、1975年以降、昨年までの39年間で取水制限を、夏期7回、冬期9回実施している。

生起年、夏渇水と冬渇水の別、取水制限の日数、最大取水制限率の関係(福岡地区水道企業団で実施したもの)

取水制限日数(日)



(注)これまで流域で取水制限を実施した渇水のうち取水制限率が確認されたもの。

取水制限率(自主取水制限含む)は、福岡地区水道企業団による。

(出典) (独)水資源機構小石原川ダム検証報告書をもとに国土交通省水資源部作成

(出典)国土審議会水資源開発分科会調査企画部会(今後の水資源政策のあり方について第7回) 資料3

2. 状況の設定

2-2 降雨状況の設定

これまでに観測した降水量記録を基に実際の降水量を組合せ、より厳しい状況が発生するようにゼロ水のケースを設定し影響を検討。

■気象条件の組み合わせによるゼロ水の設定①

設定		ハイトグラフ	対象年と降水量
ケース0	既往最大規模の渇水時の降水量を対象とする。		(例) 1994年1月～12月の降水量 1507mm
ケース1	12ヶ月降水量が1番少ない期間を対象とする。		<p>■前年11月～当年10月の1年間の年間降水量で評価する。</p> <p>(例) 第1位: 1996年(1995年11月～1996年10月) 1179mm</p>
ケース2	冬期の最小降水量と夏期の最小降水量を連続させる。		<p>■冬期: 前年11月1日から当年4月30日までの間の90日間降水量最小値で評価する。</p> <p>(例) 最小値発生年: 1995年11月～1996年4月 335mm</p> <p>■夏期: 5月1日から10月30日までの間の60日間降水量最小値で評価する。</p> <p>(例) 最小値発生年: 1994年5月～10月 770mm</p> <p>■上記の冬期と夏期を連続させる。</p> <p>(例) 前年11月1日～10月31日の降水量 1105mm</p>

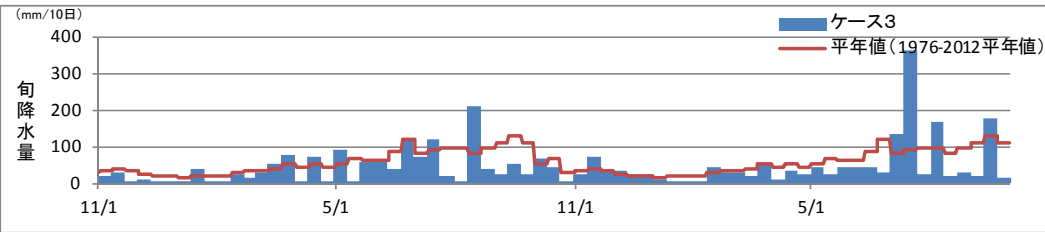
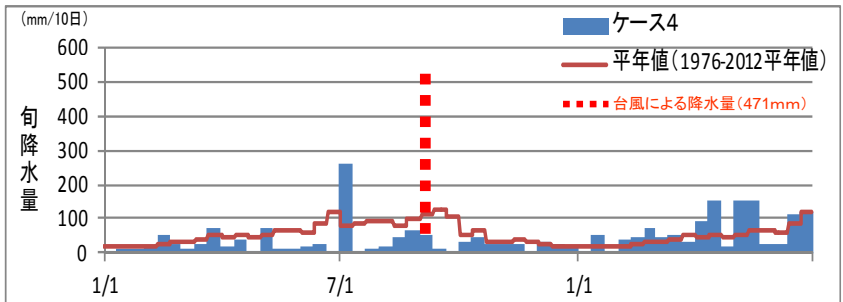
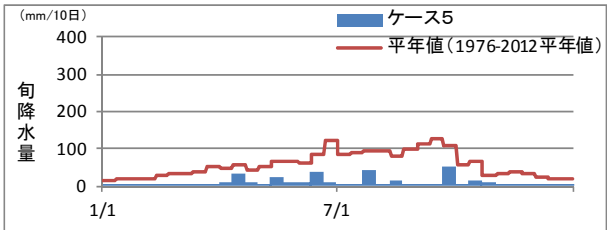
※1 各ケースの計算開始は設定した降水の初期日とし、そのときの貯水量は満水とする。

※2 ケース3、ケース4は2ヶ年にまたがるため、枯渇日数は渇水解消時点から遡って1年間に発生した日数とする。

2. 状況の設定

2-2 降雨状況の想定

■気象条件の組み合わせによるゼロ水の設定②

設定		ハイトグラフ	対象年と降水量
ケース3	年間降水量が1番少ない年と2番目に少ない年を連続させる。		<p>■前年11月～当年10月の1年間の年間降水量の最小値と2番目に降水量が少ない年を連続させて評価する。</p> <p>(例) 第1位: 1996年(1995年11月～1996年10月) 1179mm</p> <p>(例) 第2位: 2007年(2006年11月～2007年10月) 1353mm</p> <p>■上記の第1位と第2位を連続させる。</p> <p>(例) 2532mm/2年</p>
ケース4	過去の渇水時に台風による回復が行われなかったものとする。		<p>■過去の渇水記録から、大雨(台風)により渇水が解消された年の内、節水日数が長く最大節水率が大きい年について、台風が来なかった場合を想定し評価する。</p> <p>(例) 対象年: 2005年 1646mm</p> <p>台風による降水量 471mm</p> <p>大雨(台風)がなかった場合の年間降水量 1175mm</p>
ケース5	各月単位毎の降水量最小値を12ヶ月間組み合わせる。		<p>(例) 年間降水量 321mm</p>

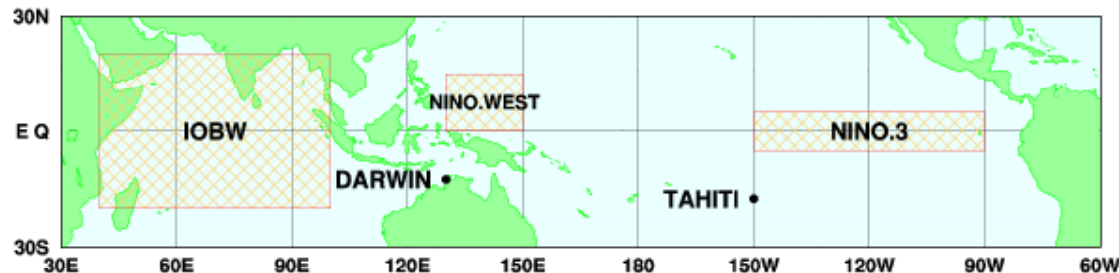
※1 各ケースの計算開始は設定した降水の初期日とし、そのときの貯水量は満水とする。

※2 ケース3、ケース4は2ヶ年にまたがるため、枯渇日数は渇水解消時点から遡って1年間に発生した日数とする。

2. 状況の設定

■ 降水の組み合わせの蓋然性評価：海面水温、南方振動指数の連続性

- ケース2 (異なる年の冬期と夏期を接続) について、接続期間 (1996年4月と1994年5月) におけるエルニーニョ/ラニーニャ現象の発生状況を確認することで蓋然性を評価。
- 蓋然性の評価は、エルニーニョ監視海域 (NINO.3)、西太平洋熱帯域 (NINO.WEST)、インド洋熱帯域 (IOBW) 各海域の海面水温値、基準値との差、および南方振動指数※について、各監視海域の過去30年間の統計値 (標準偏差、差分の最大値) と、想定した降雨状況の接続する年の関係について、月の値または3ヶ月平均値で比較。
- 月の値、3ヶ月平均値の差分は、海面水温、基準値との差、南方振動指数の過去30年間の差分の最大値以下となっていることから、必要最低限の蓋然性は確認できた。



エルニーニョ監視海域の位置

※ 気象庁では、エルニーニョ現象と関わり深い太平洋赤道域の海洋や大気の様子を指数化して監視している。

※ 南方振動指数はタヒチとダーウィン (TAHITI と DARWIN) の地上気圧の差を指数化したもので、貿易風の強さの目安の1つであり、正 (負) の値は貿易風が強い (弱い) ことを表している。

※ なお、気象庁では、「ある場所・ある時季において30年に1回以下 (30年に1回よりまれ) の頻度で発生する現象」を異常気象としている。

ケース2：冬期最小降水量 (1995年11月～1996年4月) と夏期最小降水量 (1994年5月～10月) を連続

ケース2：4月と5月の値の差での評価

ケース2：2～4月の3ヶ月平均値と5～7月の3ヶ月平均値の差での評価

項目		①30年間の標準偏差	②30年間の差分の最大値	③1996年4月と1994年5月の差分
NINO.3	海面水温(°C)	0.3	1.2	0.2
	基準値との差(°C)	0.2	0.8	0.6
NINO.WEST	海面水温(°C)	0.1	0.7	0.2
	基準値との差(°C)	0.1	0.4	0.2
IOBW	海面水温(°C)	0.2	0.6	0.3
	基準値との差(°C)	0.1	0.3	0.2
南方振動指数		0.6	2.8	1.7

項目		①30年間の標準偏差	②30年間の差分の最大値	③1996年2～4月の3ヶ月平均値と1994年5～7月の3ヶ月平均値の差分
NINO.3	海面水温(°C)	0.61	2.43	0.20
	基準値との差(°C)	0.50	1.90	0.37
NINO.WEST	海面水温(°C)	0.29	1.38	0.55
	基準値との差(°C)	0.18	0.69	0.32
IOBW	海面水温(°C)	0.18	0.87	0.80
	基準値との差(°C)	0.10	0.40	0.33
南方振動指数		0.60	2.93	1.70

※ 基準値とは、その年の前年までの30年間の各月の平均値

 : 差分が標準偏差より小さい (① ≥ ③)
 : 差分が30年間最大値より小さい (② ≥ ③)
 : 差分が30年間最大値より大きい (② < ③)

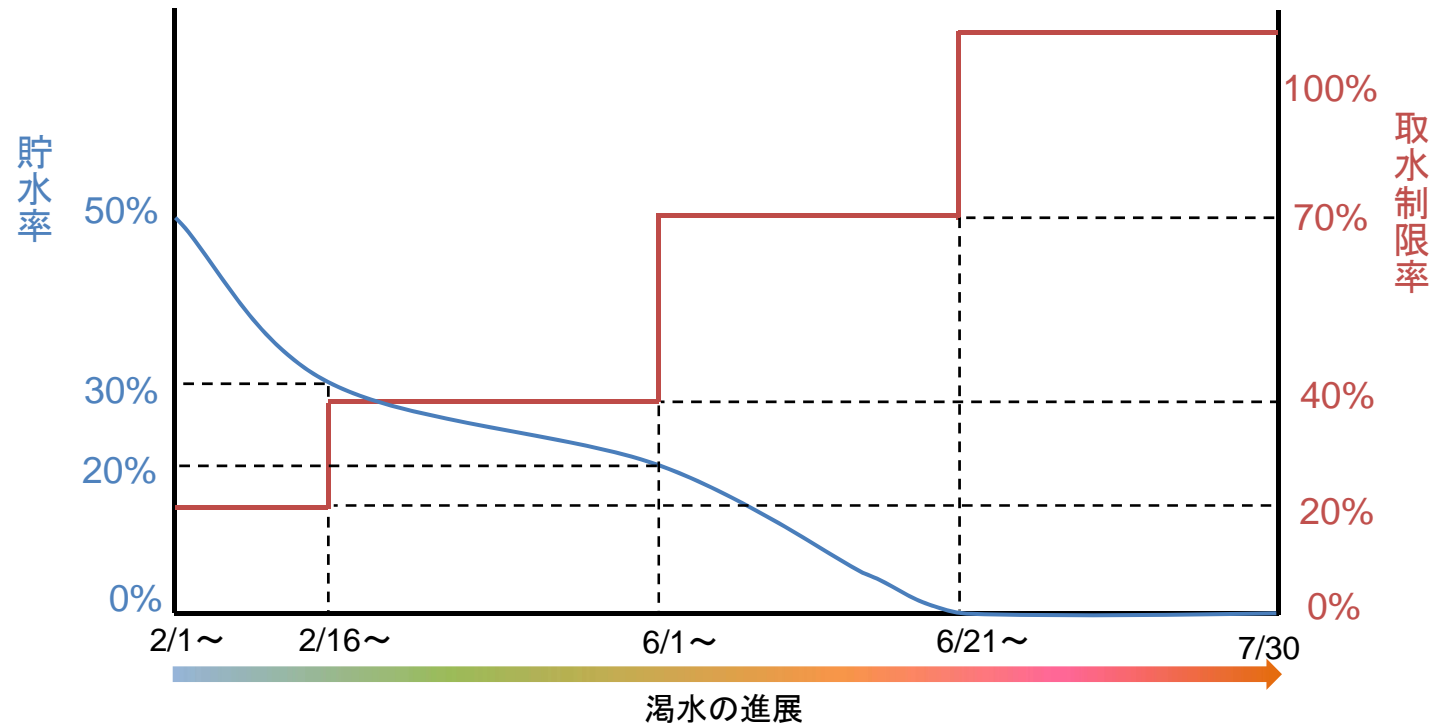
(出典) 気象庁HP <http://www.data.jma.go.jp/gmd/cpd/data/elnino/index/dattab.html>

2. 状況の設定

2-3 ゼロ水シナリオの設定

- 今回の検討では、ケース2による降雨状況からシナリオを設定。
- 既往渇水時の貯水率の減少状況を参考に、ゼロ水シナリオを設定するための取水制限率を時系列的に設定。
- 11月1日には貯水率100%。その後の少雨により貯水率が減少し1月末に50%まで減少したため、取水制限を開始したものとし、それ以降は下図に示す日数の経過に従い渇水が進展するものと仮定。
- 今回の検討では、シナリオを簡略化するため、取水制限率=給水制限率とし、次ページに示すように20%取水制限で減圧給水、40%で8時間断水、70%で16時間断水が発生し、100%では24時間断水が発生するものと仮定。

■貯水率と取水制限率の関係(仮定)




貯水率	50%~ 30%	30%~20%	20%~0%	0%
取水制限率	20%	40%	70%	100%
制限日数	15日	105日	20日	40日

3. 影響想定

3-1 渇水の進展に伴う影響項目とその状況想定

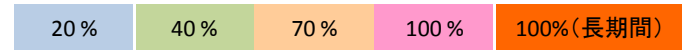
- 気象状況及びダム貯留量に応じた取水制限率と、社会・経済活動、福祉・医療、公共施設・サービス、個人の生活への影響を整理。
- 取水制限の進展に伴い次第に深刻な影響を及ぼす。

取水制限率	20%	40%	70%	100%	100%(長期間)		
断水率	 減圧給水	 8時間(夜間)断水	 16時間断水	 24時間断水	 24時間断水		
取水制限率	20%	40%	70%	100%	100(長期間)		
水道断水状況	減圧給水	8H(夜間)断水	16H断水	24H断水	24H断水		
社会・経済活動	農業(耕作)	番水実施	番水強化	収穫量の減少	収穫量の減少	農作物枯死、収穫量激減	
	農業(畜産)	畜舎の清掃用水不足	家畜の飲用水不足	家畜の健康状態悪化	家畜の斃死	家畜の斃死	
	水産・海運	漁港の清掃用水不足	水産物加工場の操業への影響	製水用水不足鮮度悪化	河川・湖沼の漁獲量減少	食品流通への影響	
	工業	生産調整、回取水増加	工場の稼働日数減少	減産、水の輸入(コスト増)	脱臭・脱硫が困難	操業停止	
	商業(デパート等)	水の出悪化	トイレの一部閉鎖	食品類品薄	客足低下が顕著	臨時休業	
	商業(ホテル、観光等)	水の出悪化	飲料水買い占め	サービス低下	一部食品販売停止	臨時休業	
	商業(飲食店)	水の出悪化	トイレの一部閉鎖	入浴の制限	臨時休業	臨時休業	
	オフィス	水の出悪化	ガソリンスタンドでの洗車休止	クリーニング停止	臨時休業	臨時休業	
	発電 水力	水の出悪化	営業時間短縮	テーマパーク、プールの休園、営業時間短縮	観光資源枯渇	臨時休業	
	発電 火力	水の出悪化	営業時間短縮	清掃頻度減	清掃頻度減	臨時休業	
建設業	水の出悪化	トイレの一部閉鎖	営業時間短縮	清掃頻度減 衛生状態悪化	トイレ閉鎖	臨時休業	
福祉・医療	病院	水の出悪化	水力さらに低下	職場環境悪化 能率低下	都市用水への融通による減電	ダム枯渇、河川水量減少によりさらに減電	計画停電の実施
	老人ホーム	水の出悪化	火力への依存増大	ボイラー用水等の不足による減電	コンクリート養生水不足	緊急的な工事以外中止	緊急的な工事以外中止
	保育所・児童福祉施設	水の出悪化	下水処理水利用増加	工事の遅れ	生コン使用現場停止	公共の風呂閉鎖	臨時休業
公共施設・サービス	役所	水の出悪化	洗髪に支障	営業時間短縮	緊急以外の外来医療中止	緊急以外の外来医療中止	入院患者全員の転院
	銀行・郵便・電話	水の出悪化	トイレの一部閉鎖	避難所・簡易トイレの設置と維持管理業務増大	行政サービス低下	通常の医療水準維持不可ならば休診	緊急以外の外来医療中止
	学校	水の出悪化	トイレの一部閉鎖	給食体制に支障	営業時間短縮	外部からの支援が不可欠	入所者全員の移転
	交通機関等	水の出悪化	プール中止・給食メニューの変更や中止	清掃頻度減少	水を利用しない調理メニューへ	入所児童の移動開始	入所児童の移動開始
	公共施設(公園、焼却場)	水の出悪化	公営プール中止	植栽への散水制限	SAの使用制限 安全面の低下	水冷のシステムはダウン	行政機関の業務継続に支障
個人生活	個人生活	水の出悪化	消火用水不足による火災被害増加	さらに火災リスク増加	緊急対応困難	山火事・野火の消火困難	火災発生時のリスク激増
	ボリタンクの用意	高台では断水し給水車出動	生活時間への制約増加	健康状態悪化 ストレス増加	バケツ等くみ置きによる生活のため労力増大	トイレ不可 公共設置の簡易トイレ利用	渇水疎開

3. 影響想定

取水制限率(%)

(1) 社会・経済活動①



影響項目		想定される内容
1-1) 農業(耕作)	農作業への負担増	・取水制限による番水実施に伴い、農業従事者の労力が増加。【かんがい用水】
	農作業への負担増	・キャベツ等植え替えが必要な作物への影響。利根川平成2年夏濁水では、ホウレンソウ、キャベツ、白菜等野菜に不作あり。【かんがい用水】
	農作業への負担増	・取水制限による番水実施に伴う農業従事者の労力がさらに増大。【かんがい用水】
	農作業への負担増	・農作物被害(収穫量減少、品質の低下)が想定。【かんがい用水】
	農作業への負担増	・農業用機械等洗浄用水の不足が想定。【農機具等洗浄水】
	品質低下の懸念	・水不足による病害虫の発生が想定。【防除用水】
	商品価値低下の懸念	・農産物加工場で収穫物の洗浄ができなくなると想定。【洗浄水不足】
	営農地周辺への影響	・農作物被害の増大が想定。【かんがい用水】
1-2) 農業(畜産)	農作物の損失	・農作物の枯死、収穫量激減が想定。【かんがい用水】
	畜産従事者の負担増	・節水による清掃作業等への影響。【畜舎用水】
	畜産従事者の負担増	・家畜の飲用水の不足。【畜産用水】
	家畜品質低下の懸念	・家畜の健康状態悪化が懸念されることと想定。【畜産用水】
	家畜の損失	・夏期畜舎冷却用水が不足しニワトリ等が熱死するなどが想定。【畜舎・鶏舎維持用水】
	家畜の損失	・牛・豚・鶏等の斃死が想定され、疎開も考えられるが、受け入れ先が無ければ不可能【家畜の成育管理】
1-3) 水産・海運	家畜の損失	・牛・豚・鶏等の斃死が増大。【家畜生命維持用水】
	水産従事者の負担増	・節水による清掃作業等への影響。【洗浄用水】
	水産業への影響	・水産物加工工場の操業等に支障が発生すると想定。【食品加工用水】
	水産業への影響	・鮮度管理のための製氷に支障、流通にも影響。【製氷用水】
	水産業、海運業への影響	・船舶で使うボイラー水、飲料水、風呂水等の給水が出来なくなる。航行停止は工業製品の出荷停止に繋がり影響は消費地へも拡大するものと想定。 ただし外洋航路など大型船では海水淡水化装置を使用している。(日本船主協会HP)【操船・操業用水】
	漁業資源の減少	・河川や湖沼の水量低下による漁獲量の低下【河川水量】
食品流通への影響	・長期的には農業・畜産での収穫量低下を補うため、水産物の消費量が増えるが対応・体制が追いつかなくなる。H6列島濁水事例あり。【営業用水】	

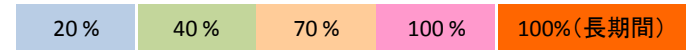
注) 太字は、既往濁水時の影響。細字は、既往濁水等から類推、想定した影響。

河川水以外の地下水等による水供給は考慮していない。

3. 影響想定

取水制限率(%)

(1) 社会・経済活動②



影響項目	想定される内容	
2) 工業	生産調整	・他の地区にある系列工場との間で生産調整。【工業用水】
	工程管理	・回収水利用率の引き上げ。【工業用水】
	企業業績の低迷	・ ハイテク産業の生産、ビール工場の減産、工場稼働日数等の調整【工業用水】
	出荷高減少の影響	・工業製品、加工品、資機材の減産、一部操業停止【冷却・洗浄・製品製造処理用水】
	想定外の経費増	・ 工業用水の外部からの輸送、外国からの輸入。水島コンビナートでの韓国から輸入等実績あり。【水の外部からの調達】
	出荷高減少の影響	・ 工場等操業停止が生産調整となり売上げ減は経済へ影響することが想定。H6列島濁水 四日市コンビナートで、ほとんどのプラントで操業停止。【工業用水】
	雇用への影響	・生産量削減に伴う非正規作業員自宅待機が想定。【冷却・洗浄・製品製造処理用水】
	マスメディアへの影響	・製紙生産が不十分となり、一般紙・スポーツ紙・週刊誌の発行に影響が出ることが想定。【冷却・洗浄・製品製造処理用水】
	サプライチェーンへの影響	・オンリーワン企業の出荷停止がサプライチェーンを寸断し日本経済、世界経済に多大な影響を及ぼす可能性を想定。【冷却・洗浄・製品製造処理用水】
	品質低下の懸念	・水不足により脱臭・脱硫が機能しなくなると想定。【脱臭・脱硫用水】
	事業計画への影響	・製鉄業(高炉)の停止 (一度停止すると簡単には再開できない)
事業計画への影響	・操業停止 従業員の渇水疎開	
3) 商業(デパート・スーパー)	商サービスの低下	・ 減圧給水により水の出の悪化。【営業用水】
	販売量の変化	・ ペットボトル飲料水の品薄(輸入の増加)、買い占め、値段高騰。H6列島濁水時に実績(大蔵省調査)。【製造用水】
	商サービスの低下	・ トイレの部分的閉鎖。時間給水制限でデパートの1/3のトイレを閉鎖した実績。(S53福岡濁水)【トイレ】
	製造販売への影響	・豆腐類の製造・販売中止が想定。【製造用水】
	商品調達への影響	・弁当類の需要増大に対応するも他の地区から搬入するためコスト増加することが想定。【調理用水】
	商サービスの低下	・水を使用しない清掃に切り替えること、清掃頻度を少なくすることが想定。【清掃用水】
	企業経営への影響	・品薄や商サービス低下により消費者離れによる減収が想定。【商業全般の用水】
	食品販売への影響	・食品等(惣菜・弁当等自家製品、鮮魚、精肉)の販売が不可となり、来客数の減少による減収が想定。【営業用水】
	流通物資の不足	・物流機能の低下による物資不足は、コンビニ、小売店等における在庫管理(商品不足)に影響が想定。【営業用水】
売上への影響	・臨時休業。【営業用水】	
4-1) サービス業(ホテル、観光、娯楽)	サービスの低下	・ 減圧給水により水の出の悪化。【営業用水】
	商サービスの低下	・トイレの部分的閉鎖が想定。【トイレ】
	商サービス低下・営業低迷	・ ガソリンスタンドでの洗車が中止となる。吉野川、高松市・丸亀市、平成17年夏濁水。【営業用水】
	商サービスの低下	・観光・娯楽産業は営業時間の短縮が想定。【営業用水】
	商サービスの低下	・水を使用しない清掃に切り替えること、清掃頻度を少なくすることが想定。【清掃用水】
	商サービスの低下	・入浴が制限されることによるサービス低下が想定。【生活用水】
	商サービス低下・営業低迷	・クリーニングサービス停止によるサービス低下が想定。【業務用水】
	商サービス低下・営業低迷	・空調不調による不快さ増大によるサービス低下が想定。【空調用水】
	集客力低下・地域活性の低迷	・ 水を大量に消費するイベントや水泳大会が中止。船くんだりなど観光資源への影響が想定。【河川水流・レクリエーション用水】
	商サービス低下・営業低迷	・ テーマパークや遊園地プール等の休園・使用中止等。【営業用水】
	興行サービス等の低下	・ 高校野球等、スポーツの中止。・大相撲で開催延期(S53福岡)。給水制限40%で大相撲九州場所を10日間延期。【営業用水】
	本来のサービス機能の損失	・サービス低下が顕著となる。食事の提供、トイレ、風呂使用に制限がある状態での営業 公共設置の簡易トイレ使用が想定。【営業用水】
	売上への影響	・臨時休業
	売上への影響	・臨時休業

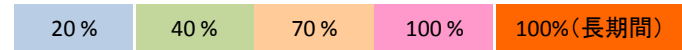
注) 太字は、既往濁水時の影響。細字は、既往濁水等から類推、想定した影響。

河川水以外の地下水等による水供給は考慮していない。

3. 影響想定

(1) 社会・経済活動③

取水制限率(%)



影響項目		想定される内容
4-2) サービス業(飲食店)	サービスの低下	・減圧給水により水の出の悪化。【営業用水】
	商サービスの低下	・トイレの部分的閉鎖の類推。時間給水制限でデパートの1/3のトイレを閉鎖した実績。(S53福岡湯水)店舗商圏に影響し最悪店舗の臨時休業。【トイレ】
	商サービスの低下	・営業時間短縮が想定。【営業用水】
	商サービスの低下	・空調不調による不快さ増大によるサービス低下が想定。(水冷式)【空調用水】
	営業品目の喪失	・水がなければ商売が成り立たないと想定。【調理用水】
	商サービスの低下	・水を使用しない清掃に切り替えること、清掃頻度の減少が想定。【清掃用水】
	商サービスの低下	・食器洗浄を省略するため、食器にラップを敷いて対応が想定。【給食用水】
	食サービスの低下	・弁当類の供給停止【調理用水】
	本来のサービス機能の損失	・使い捨て容器の使用 乾物等のみでの営業 公共設置の簡易トイレ利用が想定。
	ネオンサインの消失	・繁華街から客足が遠のくことが想定。
	売上への影響	・臨時休業
売上への影響	・臨時休業	
5) オフィス	ストレス要因の増加	・減圧給水により水の出の悪化。【営業用水】
	職場環境の劣化	・トイレの部分的閉鎖が想定。【トイレ】
	職場環境の劣化	・節水のため冷房停止(水冷の場合)が想定。【空調用水】
	職場環境の劣化	・水を使用しない清掃に切り替えること、清掃頻度の減少が想定。【清掃用水】
	経営資源の劣化	・節水によるストレスから能率低下 職場環境悪化が想定。【業務用水】
	業務効率の低下	・データセンター等のシステムダウンにより業務に支障が生じることが想定。(水冷の場合)【空調用水】
	業務遂行への影響	・トイレが使用出来ず、公共設置の簡易トイレの利用のため、移動による能率低下。社員(業務)の一部移転(他の地方へ)が想定。【トイレ】
	業務遂行のための自衛策	・深夜業務の維持が難しくなることが想定。
	業務遂行への影響	・社員の他地方への一時疎開による業務効率低下が想定。【生活用水全般】
	本社機能の移転	・大企業の本社拠点が機能不全に陥り、全国にわたる関係の店舗・工場・顧客・取引先、消費者等に影響が及ぶことが想定。
	全国への波及	・大都市域の経済活動の停滞は、我が国全体の経済の行方を左右する可能性が想定。
売上、従業員雇用への影響	・臨時休業。	

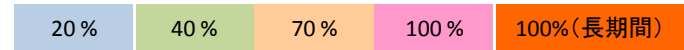
注) 太字は、既往渇水時の影響。細字は、既往渇水等から類推、想定した影響。

河川水以外の地下水等による水供給は考慮していない。

3. 影響想定

取水制限率(%)

(1) 社会・経済活動④



影響項目		想定される内容
6) 基盤社会インフラ(発電)	水力発電量の減少	・水力発電量(従属発電)の減少。【発電用水】
	火力発電の増加	・火力発電への依存量増加。【発電用水】
	水力発電量の減少	・水力発電量はさらに減少、その分火力発電増加→石炭・石油等の消費増大が想定。【発電用水】
	電力消費量の増大	・湯水によりポンプ使用の増加などによりエネルギー需要が高まり、電気使用量は増加すると想定。【その他副次的影響】
	火力発電への支障	・ボイラー用水の補給、脱硫用水の不足が想定。【発電用水】
	水力発電量の減少	・都市用水補給への協力により揚水発電のための用水不足で発電量の低下が想定。【発電用水】
	火力発電への支障	・代替水源(備蓄水、地下水、海水淡水化)が無ければ発電停止すると想定。
	水力発電量の減少	・ダムが枯渇したことからダムの貯留水を利用する水力発電所では発電不可となり、河川流量も減少することから、さらに発生電力量が減少することが想定。
計画停電の恐れ	・電力不足により計画停電をせざるを得ない状況が想定。	
7) 建設業	上水道使用の自粛	・節水対策として、防塵のための散水に下水処理水の利用。【作業用水】
	建設現場への支障	・作業現場での散水や機械洗浄に支障をきたし周辺環境の悪化、近隣住民からの苦情等が想定。【作業用水】
	建設現場への支障	・コンクリート養生水、コンクリート練混水、骨材洗浄用水の不足が想定。生コンクリートを利用する工事の中止が想定。【建設資材用水】
	建設現場への支障	・緊急工事を除き中止が想定。【建設資材用水】
社会経済活動への影響	・緊急工事を除き中止が想定。【建設資材用水】	
8) 銭湯・理容等	水まわり労力の増加	・減圧給水により水の出の悪化。【営業用水】
	商サービスの低下	・洗髪等のサービス低下。ペットボトルに汲み置きの水で洗髪を実施。断水の可能性のある40%取水制限(給水20-28%)程度から起こる事態。【営業用水】
	商サービスの低下	・営業時間の短縮
	健康的な生活への影響	・家庭での風呂使用が不可能となり、銭湯に人が押しかけるが銭湯も水不足と想定。【営業用水】
	健康的な生活への影響	・町営風呂中止。吉野川、牟礼町、平成17年夏湯水。【営業用水】
	経営の圧迫	・臨時休業。
経営の圧迫	・臨時休業。	

注) 太字は、既往湯水時の影響。細字は、既往湯水等から類推、想定した影響。

河川水以外の地下水等による水供給は考慮していない。

3. 影響想定

取水制限率(%)

(2) 福祉・医療

20%

40%

70%

100%

100%(長期間)

影響項目		想定される内容
1) 病院	水まわり労力の増加	・減圧給水により水の出の悪化。【生活用水全般】
	医療サービスの低下	・病院の医療活動に支障(入院患者のケアの困難、人口透析が困難):利根川、平成2年夏渇水。【医療用水】
	医療サービスの低下	・入浴回数制限。吉野川、平成6年夏渇水。【入浴】
	医療サービスの低下	・夜間診療の中止の想定。【生活用水全般】
	医療サービスの低下	・トイレの部分的閉鎖。【トイレ】
	医療サービスの低下	・緊急以外の外来医療の中止の想定。【医療用水】
	医療サービス・食事水準の低下	・給食メニューの変更。食器のディスポ製品への切り替え。吉野川、平成6年夏渇水。【食事】
	医療サービスの喪失	・緊急手術以外の計画的な手術は回避せざるを得ず、事故等による緊急手術のための水の確保や患者の転院が想定。【医療用水】
	医療サービスの低下	・入院患者の転院のための移動手段、受け入れ先の確保に困難が想定。【医療用水】
	医療サービスの低下	・衛生環境の悪化 簡易トイレ設置するも、入院患者の移動に支援・介護の労力の増大が想定。【トイレ】
	医療サービスの低下	・人命にかかわる事であり、通常の医療水準を維持出来なければ緊急的処置は除き病院閉鎖も想定。【医療用水】
医療機能の喪失	・入院患者全員の転院が想定。	
2) 老人ホーム・デイケア施設	水まわり労力の増加	・減圧給水により水の出の悪化。【生活用水全般】
	居住環境の悪化	・トイレの部分的閉鎖、夜間のトイレ使用不可により紙おむつの利用増大が想定。【トイレ】
	介護水準の低下	・入浴回数の制限が想定。【入浴用水】
	給食サービスの低下	・水を多用しない調理、メニューに切り替えが想定。【生活用水全般】
	居住環境の劣化	・水を使用しない清掃に切り替えること、清掃頻度が減少が想定。【清掃用水】
	居住環境の劣化	・紙製の衣類などを使用せざるを得なくなると想定。【生活用水全般】
	一部サービスの喪失	・デイケアの中止が想定。【生活用水全般】
	生命維持の危機	・外部からの給水支援が不可欠と想定。
	サービス全体の喪失	・入所者全員の移転が想定。
3) 保育所・児童擁護施設	水まわり労力の増加	・減圧給水により水の出の悪化。【生活用水全般】
	入所機能の低下	・保育所は、保育時間の短縮 共働き家庭への影響が想定。【生活用水全般】
	入所機能の低下	・トイレの部分的閉鎖が想定。【トイレ】
	託児している家庭への影響	・保育所の閉鎖が想定。【生活用水全般】
	給食サービスの低下	・水を多用しない調理、メニューに切り替えが想定。【調理】
	居住環境の劣化	・水を使用しない清掃に切り替え、清掃頻度の減少が想定。【清掃用水】
	居住環境の劣化	・紙製の衣類などを使用せざるを得なくなると想定。【生活用水全般】
	施設機能の喪失	・児童擁護施設入所児童の移動が想定。【生活用水全般】
施設機能の喪失	・児童擁護施設入所児童の移動が想定。【生活用水全般】	

注) 太字は、既往渇水時の影響。細字は、既往渇水等から類推、想定した影響。

河川水以外の地下水等による水供給は考慮していない。

3. 影響想定

取水制限率(%)

20%

40%

70%

100%

100%(長期間)

(3) 公共施設・サービス等①

影響項目		想定される内容
1) 役所(窓口)	水まわり労力の増加	・減圧給水により水の出の悪化。【生活用水全般】
	行政サービスの低下	・公共施設での節水。公用車の洗車禁止。【生活用水全般】
	職場環境の劣化	・トイレの部分的閉鎖が想定。【トイレ】
	職場環境の劣化	・節水のため冷房停止(水冷の場合)【空調用水】
	行政サービスの低下	・避難所、簡易トイレの設置。維持管理等の業務増大が想定。【トイレ】
	行政サービスの低下	・空調停止による公共サービスの低下(水冷の場合)が想定。【空調用水】
	業務効率の低下	・データセンター等のシステムダウンにより業務に支障が生じることが想定。(水冷の場合)【空調用水】
	業務機能の存続	・最低限の窓口的業務を除き、それ以外の業務の停止。行政サービスの低下が想定。【生活用水全般】
	政府機能が緩慢に	・行政機関の業務継続に支障が生じる。【生活用水全般】
地域における最低限の維持	・住民が完全に疎開するまでは、最低限の機能を維持するものと想定。	
2) 銀行・郵便・電話	水まわり労力の増加	・減圧給水により水の出の悪化。【生活用水全般】
	サービスの低下 職場環境の劣化	・トイレの部分的閉鎖が想定。【トイレ】
	サービスの低下	・窓口業務の時間の短縮などが想定。【その他副次的影響】
	サービスの低下	・空調停止によるサービスの低下(水冷の場合)が想定。【空調用水】
	サービスの低下	・ホストコンピュータ(水冷の場合)が止まれば、社会・経済活動に大打撃が想定。【空調用水】
	業務効率の低下	・データセンター等のシステムダウンにより業務に支障が生じることが想定。(水冷の場合)【空調用水】
	業務機能の一部喪失	・業務及び社員の一部移転(他の地方へ)が想定。
地域における最低限の維持	・住民が完全に疎開するまでは、最低限の機能を維持するものと想定。	
3) 学校	水まわり労力の増加	・減圧給水により水の出の悪化。【生活用水全般】
	教育現場への影響	・学校のプール授業が中止【プール用水】
	給食サービスの低下	・学校給食メニューの変更・中止、弁当・水筒持参が想定。【生活用水全般】
	教育現場への影響	・トイレの部分的閉鎖が想定。【トイレ】
	教育現場への影響	・トイレ使用制限で大学、高校が休校【トイレ】
	教育現場への影響	・小中学校が休校と想定。
教育機能の喪失	・全ての学校が休校と想定。	

注)太字は、既往渇水時の影響。細字は、既往渇水等から類推、想定した影響。

河川水以外の地下水等による水供給は考慮していない。

3. 影響想定

取水制限率(%)

20%

40%

70%

100%

100%(長期間)

(3) 公共施設・サービス等②

影響項目		想定される内容
4) 飛行機・鉄道・高速道路・長距離バス	水まわり労力の増加	・減圧給水により水の出の悪化。【生活用水全般】
	サービスの低下	・従業員の作業・業務の能率低下による安全リスク増大が想定。【営業用水】
	サービスの低下	・ターミナル等における夜間早朝のトイレ使用制限が想定。【トイレ】
	サービスの低下	・SAのトイレの使用制限や食堂等の休止によるサービス低下が想定。安全面での問題発生。近隣地区のSAに集中。大渋滞も想定。【トイレ】
	サービスの低下	・車両や機体のトイレ用水不足による運行面への支障が想定。【営業用水】
	サービスの低下	・運行に必要な人員確保ができず、便数の大幅減少が想定。利用者への影響増大。
	サービスの停止	・運行困難が想定。
5) 公共施設(公園、焼却場等)	水まわり労力の増加	・減圧給水により水の出の悪化。【生活用水全般】
	憩い・レクリエーションの喪失	・プール使用自粛・営業停止。【プール用水】
	都市環境・美観の劣化	・沿道緑化樹等への散水も抑制されるため、立ち枯れの発生が想定。【環境用水】
	都市環境・公衆衛生水準の低下	・断水時のトイレ対応として簡易トイレの大量設置により公園としての機能低下、悪臭など環境悪化が想定。【トイレ】
	都市環境・公衆衛生水準の低下	・下水道の水量減少により、汚物の管内停滞が想定。【トイレ】
	都市環境・公衆衛生水準の低下	・ゴミ焼却能力が低下、一部のゴミが処理できなくなると想定。【冷却水】
	都市環境・公衆衛生水準の低下	・ゴミ焼却が停止し、ゴミの収集が困難となり都市環境が悪化。【冷却水】
	都市環境・公衆衛生水準の低下	・下水量の低下による処理場の機能不全が想定。【トイレ】
都市環境・公衆衛生維持機能の喪失	・ゴミの一時保管により公園機能喪失が想定。	
6) 防災	火災増加の懸念	・減圧給水により水の出の悪化。【防火用水】
	火災増加の懸念	・消火用水の不足により火災発生時の被害拡大 火災出動時の消防タンク車増車:吉野川、高松市、平成17年夏濁水。【防火用水】
	火災増加の懸念	・給水制限開始によりリスク増大。S53福岡濁水では、火災覚知に応じて送水制御するも、遅れを懸念して消防車に給水タンク車が追走。【防火用水】
	その他副次的影響	・緊急時の対応がとれなくなるため、被害が拡大の恐れ【その他副次的影響】
	火災増加の懸念	・乾燥状態が続けば、山火事・野火の発生が想定。しかし取水・給水制限ではなく、土地や土壌の乾燥状態に左右されるとも想定。【防火用水】
	二次被害増加の懸念	・火災発生時のリスク増大が想定。

注) 太字は、既往濁水時の影響。細字は、既往濁水等から類推、想定した影響。

河川水以外の地下水等による水供給は考慮していない。

3. 影響想定

取水制限率(%)

(4) 個人生活

20%	40%	70%	100%	100%(長期間)
-----	-----	-----	------	-----------

影響項目		想定される内容
4. 個人生活	水まわり労力の増加	・減圧給水により水の出しの悪化。【生活用水全般】
	汲み置きの開始	・給水制限開始でポリタンクの用意。【生活用水全般】
	ストレスの増加	・時間断水により生活時間に制約が生じ睡眠不足。【健康障害】
	給水活動が必要	・時間断水でも高台では完全断水により給水車の出勤、高齢者世帯は水の運搬に支障。【生活用水全般】
	食生活への影響	・洗浄水節約のため紙皿等の利用。外食、家庭内双方で調理に支障が生じる。【生活用水全般】
	節水常態化の社会生活	・学校給食停止に伴う昼食弁当の持参が想定。【生活用水全般】
	日常生活への影響	・断水時間中のトイレはくみ置きの水で対応。【トイレ】
	健康への影響	・体内水分低下による健康状態の悪化が想定。【健康障害】
	衛生面の悪化	・衛生面の悪化による食中毒の増加が想定。【健康障害】
	合併症の出現	・熱中症が増え、これによる死者が増加と想定。【健康障害】
	要支援者への影響	・食事内容が限られる事により、幼児や高齢者への健康被害(長期間になれば若者・中高年へも拡大)が想定。【健康障害】
	精神面への圧迫	・使える水量が制限される事によるストレスの増加が想定。【その他・メンタル】
	水確保の労働の増加	・水量、水圧低下による直送給水方式ビル、マンションの高層階での断水が想定。【その他・家事労働増加】
	脆弱な生活基盤への侵食	・子供や高齢者を抱える家庭での共稼ぎの困難(留守家族の世話)が想定。【その他・生活への圧迫】
	生活パターンの崩壊	・入浴が出来ず、衛生状態が悪化と想定。【生活用水全般】
	消費生活の崩壊	・卸売・小売及びサービス産業を中心とする被害が消費生活を成り立たなくさせるものと想定。
	漏水シェルターの不足	・給水車からの水汲みの労力増大(特に高齢者、障害者)が想定。
生活パターンの崩壊	・完全断水の場合、水洗トイレ使用できず、公共設置の簡易トイレ等を利用するも長蛇の列が想定。高齢者等の負担大が想定。【トイレ】	
人命損失の危機	・人命への影響 生命維持に必須の水分の確保困難で人命への影響が想定される。【生命維持用水】	
生活基盤の崩壊	・漏水疎開を想定。	

(5) その他

- ・自然環境
- ・水質 等

影響項目		想定される内容	
※自然環境への影響・河川	流水の正常な機能維持	河川環境の悪化	・河川水量の低下に伴い悪臭が発生。【環境悪化】
		水環境・生態系へ影響・利水障害	・河川水量の低下による水質の悪化(水温、BOD、DO、塩分等)、水域の減少などによる河川水域の動植物の死滅等が想定される。取水制限の進行と関係なく濁水・流況の悪化に伴い淡水取水の困難さが深刻となる。受益地区全般。水位が低下することで仮設ポンプによる取水が必要。【取水障害】
		正常流量の維持困難	河川流量の減少は瀬切れによる魚の斃死や水質の変化(水深が浅くなる、よどみの発生など)が生じると想定。【水循環系影響】
		利水によって二次的影響	・地下水利用増による地下水位低下や地盤沈下が類推。H6列島濁水。【水循環系影響】
		自然環境の損傷	・水循環が健全でなくなる(降水が減って貯水・浸透量が減ることにより、涵養能力等が低下する。また、河川・海域へ流れ込む量も減る。)→水循環における事柄(森林等の保全、水利用、生態圏等)がうまく機能しなくなり、人間社会にも影響が出ると想定。【水循環系影響】

注)太字は、既往濁水時の影響。細字は、既往濁水等から類推、想定した影響。

河川水以外の地下水等による水供給は考慮していない。

3. 影響想定

3-2 ゼロ水発生タイムライン

3-2-1 ゼロ水発生タイムラインの前提条件

(1) 地方都市におけるゼロ水発生タイムラインの前提条件

- 地方都市として人口30～40万人程度の典型的な地方中核市を想定。
- 標準的な影響を表現することとし、影響項目は幅広く想定。
- 想定した施設等の例

地方行政機関を中心とした官庁街。この地方の商業活動の中心となるオフィスビル群。ハイテク産業、石油コンビナート、ビール工場等や火力発電所が存在する臨海工業地帯。郊外には水田、葉物を中心とした畑作地が広がり、畜産も盛ん。丘陵地には柑橘類の果樹園も点在。近隣でも1番の水揚げ量を誇る漁港。国立大学。観光地としても有名な繁華街。テーマパーク等の娯楽施設。高速道路。国際空港。外国航路を有する港湾等。

- 市内の中心には一級河川が流れ、船下りや、鮎漁が盛ん。上流には市の水源である多目的ダムが存在。
- 以前は地下水取水を盛んに行っていたが、地盤沈下が問題となり、個人あるいはごく一部の私企業の専用井戸以外、地下水取水はほとんど行われていないものと想定。
- 自治体としての自己水源は設定しない。(取水制限＝給水制限とする)

(2) 大都市におけるゼロ水発生タイムラインの前提条件

- 大都市として人口100万人以上の政令指定都市を想定。
- 大都市ならではの影響を主に表現することとし、影響項目は、都市経済活動、工業生産、市民生活等についてのみの想定。
- 想定した施設等の例

政府関係機関を含む官庁街、国際関連施設。大企業の本社が多数入居するオフィスビル街や金融関連施設。ハイテク産業、石油コンビナート、ビール工場等をはじめ世界ブランドの生産品をもつ工場や火力発電所が存在する臨海工業地帯。国際大会が開催できる展示場・会議施設・スポーツ施設。高度医療が可能な医療施設。国内トップクラスの教育・研究施設。観光地としても有名な大繁華街。テーマパーク等の娯楽施設。新幹線。高速道路。国際空港。外国航路を有する港湾等。

- 水源となる河川の上流には複数の多目的ダムが存在。
- 以前は地下水取水を盛んに行っていたが、地盤沈下が問題となり、個人あるいはごく一部の私企業の専用井戸以外、地下水取水はほとんど行われていないものと想定。
- 自治体としての自己水源は設定しない。(取水制限＝給水制限とする)

3. 影響想定

3-2-2 ゼロ水発生タイムライン(要約)

(1) 地方都市におけるゼロ水発生タイムライン(要約)

■2025年2月1日 渇水の始まり(20%取水制限開始 減圧給水)

【行政の対応】・市内全域に節水の呼びかけと公共施設での節水を開始。

【渇水の影響】・減圧給水により市内全域で水の出が悪くなり、一部高台では断水が発生。給水車が出動。

■2月15日 渇水状態の悪化(40%取水制限 夜間(8H)断水)

【行政の対応】・市ではマスメディアを通じた節水PRを実施。近隣の水道事業者への応援給水要請。非常用井戸の水質検査や掘削を実施。

【渇水の影響】・夜間の断水はもとより、昼間も市内各所でさらに水道の出が悪くなり、市民生活に混乱発生。ペットボトル水の買い占め発生。
・公共施設におけるトイレの使用制限や、学校給食のメニュー変更・停止。デパートやスーパー、レストラン等でもトイレの使用制限。
・病院や老人ホーム等で入院患者の入浴回数が制限。人工透析が困難。
・ガソリンスタンドにおける洗車停止。散水用に下水処理水を利用。
・工場では、回収水の再利用の強化を実施。製品の品質低下、作業時間の短縮、稼働日の削減などによる生産量の減少。

■6月1日 渇水が進行、取水制限強化(70%取水制限 16H断水)

【行政の対応】・市内全域で給水車による給水を開始。避難所の開設や仮設トイレの設置を開始。

【渇水の影響】・家庭、会社や事業所でもトイレの使用が制限され、市民生活も水の確保が中心となる。
・生活時間への制約や娯楽不足からストレスを感じる人が増大。
・デパートやホテル、観光施設等ではトイレの閉鎖、営業時間短縮などによりサービスが低下。大学、高校は休校。保育所も閉鎖。
・病院では緊急手術以外の手術が出来なくなるほか、入院患者の給食メニューを変更。
・使い捨ての容器の使用も増えゴミが増大するが、焼却場の能力が低下し処理仕切れないゴミが街角に残され、悪臭を放つ。
・工場では、操業停止する事業所も出てくる。海外からの水輸入も始まる。火力発電所が減電し電力が不足。
・農地では収穫量の減少が懸念。火災発生時に消火作業に支障。

■6月21日ダム枯渇 ゼロ水の始まり(100%取水制限 24 H断水)

【行政の対応】・市内全域で水洗トイレが使えず、公園や公共施設に仮設の簡易トイレをさらに多数設置。

【渇水の影響】・小中学校は休校。商業施設も休業が目立つ。病院も緊急的処置を除き診療中止。
・水冷式の空調は稼働出来ず、銀行や電話局のコンピューターがダウン。
・ゴミ焼却場が稼働出来なくなり、一部は近隣の市町村で焼却するも、処分しきれないゴミは運動場等に仮置きされ、衛生状態が悪化。

■ゼロ水の長期化(100%取水制限 24 H断水)

【行政の対応】・集団疎開を計画。

【渇水の影響】・病院、老人ホーム、児童養護施設も地区外へ移動。町では、ゴミが散乱し悪臭が漂う。
・工場や商業施設も閉鎖され経済活動は完全に停止。
・農作物は枯死し、収穫量は激減。家畜の斃死も増加する。
・火事が発生しても、消化用水を運搬しなければならず、延焼してしまう事例も多発するなど、極めて危険な状態。
・河川では水量が減少し、また連日の猛暑により水温も上昇、水質が悪化し魚類が斃死、悪臭が漂う。

3. 影響想定

(2) 大都市におけるゼロ水発生タイムライン(要約)

※ 渇水の影響については、大都市ならではの事項のみ記載。それ以外は地方都市と同様

■ 2025年7月25日 渇水の始まり(20%取水制限開始 減圧給水)

【行政の対策】・市内全域に節水の呼びかけと公共施設での節水を開始。

【渇水の影響】・減圧給水により市街全域で水の出が悪くなり、高台では広範囲に断水が発生。相当数の給水車が出動。

■ 8月5日 渇水状態の悪化(40%取水制限 夜間(8H)断水)

【行政の対応】・市ではマスメディアを通じた節水PRを実施。近隣の水道事業者への応援給水要請。非常用井戸の水質検査や掘削を実施。

【渇水の影響】・渇水に対する不安からペットボトル水や食料品を中心に買い占めが起こり全国に波及。物価も高騰。

・工業生産量の減少の影響は全国に及び国全体の工業製品出荷量が減少。

■ 8月15日 渇水が進行、取水制限強化(70%取水制限 16H断水)

【行政の対応】・市内全域で給水車による給水を開始。

【渇水の影響】・観光産業全体に影響が発生。インターネット等を通じ世界中へ風聞が流布され、全国的に観光客は減少。

・飛行機の定時運行に支障が生じ、国際路線では世界中の航空路線網へ影響。

・人気アーティストのコンサート、各種スポーツ興行など、大人数が集まるイベントは全て中止。

・予定されていた国際会議など無期限延期。

■ 9月10日ダム枯渇 ゼロ水の始まり(100%取水制限 24H断水)

【行政の対応】・市内全域で水洗トイレが使えず、市では公園や公共施設に仮設の簡易トイレを多数設置。

【渇水の影響】・水冷式の空調システムが止まり、金融機関やデータセンター等のコンピューターがダウン、全国的な大問題となる。

・大企業の本社機能の低下は、全国にわたり関係する企業・工場・顧客・取引先、消費者にまで影響が及ぶ。

・大都市の経済活動の停滞は、全国の経済の行方を左右。物流機能も低下し、全国的にも必要な生活物質が不足。

・先端医療を提供していた病院が閉鎖され、病状が悪化した患者は国内のみならず海外への転院も。

・オンリーワン企業の出荷停止によりサプライチェーンが寸断され、その影響は国内のみならず、海外にまで及ぶ。

・政府機関の業務継続にも支障が生じ、近隣県への一時移転等、機能の分散も。

■ ゼロ水の長期化(100%取水制限 24H断水)

【行政の対応】・集団疎開を計画。

【渇水の影響】・居住者が非常に多く、避難先の確保は困難を極める。

・病院、老人ホーム、児童養護施設も地区外へ移動を開始するが、受け入れ先の確保が困難。

・近隣地方も含め、計画停電をせざるを得なくなり、工場の海外移転が促進される結果となる。

4. 参考資料

■平成6年列島渇水における渇水調整の事例

■水系内での水利調整

□地域や用途間での水の融通(P6,9)

- ・農業用水の緊急的な上水への振り向け:松山市や福岡市等
- ・自流を利用する農業用水の節水分の上水への振り向け:木曾川水系
- ・新幹線の除雪用散水等の消雪用水源の農業用水としての活用
- ・プールの水の畑地灌漑への活用

■毎日新聞1994.8.11(P200)

□福岡市広域水道事業団

- ・久留米市の独自水源の水を他市町に融通:久留米市の水道本管と企業団の浄水場を結ぶ緊急連絡管を設置

■毎日新聞1994.9.3(P207)

□九州地方建設局

- ・松原・下釜ダムの発電用水の緊急放流による水道水への融通

(出典)『平成6年全国的大渇水の特性と今後の対応策』京都大学防災研究所年報 第38号 平7.4

(出典)『平成6年渇水の記録』平成8年3月 九州地方建設局

■水系外との水利調整

□長崎県(P44)

- ・上水道の緊急水確保対策として、比較的水状況に恵まれている南高来郡千々石町の千々石川、島原市の白土湖、北松浦郡田平町の久吹ダムで取水した水を長崎市と佐世保市に海上・陸上輸送

□福岡県(P124)

- ・工業用水の緊急水確保として、北九州市の中水道を苅田町へタンカー輸送

■水系内での渇水調整

渇水調整連絡会、協議会での調整の実施

□筑後川水系(P162)

- ・暫定的な特別取水として、大堰地点での新規の利水者に対して河川取水を容認(松原・下釜ダムによる不特定の未補給と合わせて初めての調整)

□遠賀川水系(P172)

- ・既設及び試験湛水中のダムからの緊急放流

(出典)『平成6年渇水の記録』平成8年3月 九州地方建設局

■平成6年列島渇水における広域的な水運搬の事例

■愛媛県松山市

- 小松市から水道水1.6トン空輸(8月15日)
- 熱海市から水道水をトラックで陸送(9月1日)

■東広島市

- 自動車工場が他工場の排水をタンカーで輸送(8月20日)

■倉敷市

- 製油所が韓国から6,000トンの水を輸入(8月19日)

4. 参考資料

■大規模災害時ライフライン復旧広域支援事例

東日本大震災での復旧支援について上水道では、全国の事業者(大臣認可)の63%が被災した93事業者を支援。
 応急給水では、ピーク時327台の給水車が活動。派遣元は、ある程度の事業者から。
 応急復旧支援人員のピークは、183人。給水車支援とともに、概ね4ヶ月程度の継続。

■全国の水道事業者からの支援状況

- 応急給水支援は、14,000台・日、39,700人・日(平成23年8月31日まで)
- 応急復旧支援は、6,300人・日(平成23年8月31日まで)
- 復旧支援は、11,400人・日(平成24年3月31日まで)

▶ 給水車の94% 応急給水人員の95%、応急復旧人員の87%、人的支援の96%が東北地方に派遣。

被災事業者数	93(東北54, 関東33, 中部6)
給水車延べ台数	延べ14,100台
応急給水延べ人員数	延べ約39,700人
応急復旧延べ人員数	延べ約6,300人



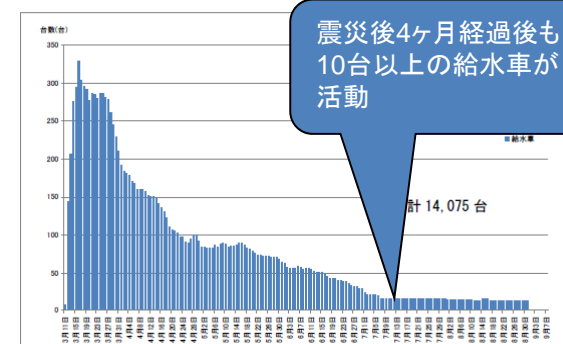
福島市内の基幹病院への応急給水活動
 (長崎市上下水道局より資料提供)



仙台市内で通水に向けた排水作業を行う支援事業者

■ 応急給水、応急復旧の支援

- 全国の大員認可、県認可の事業者のうち、35%の事業者が支援。
 認可別では、大臣認可事業者は63%が派遣、知事認可では23%が派遣。
- 応急給水支援のピークは3月16日の327台、986人。8月末に終了。
 規模別では、簡易水道事業のみを営んでいる5,000人以下の水道事業者では給水車の派遣はなく、ある程度の規模の水道事業者から派遣。
- 応急復旧支援のピークは4月5日の183人。7月初旬に終了。
 ピークは4月5日に183人となっている。このピークの後、復旧の進歩とともに減少し、7月8日で支援人員はほぼゼロ。



注) ※資料: 支援状況資料

図 1.7 給水車の派遣状況

(出典) 1 東日本大震災水道施設被害状況調査最終報告書 平成25年3月 厚生労働省健康局水道課
<http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/kenkou/suido/houkoku/suidou/130801-1.html>

4. 参考資料

● 渇水が社会に与える影響 火力発電

- 全国の火力発電施設では、1日合計約61,500m³の淡水をボイラ補給水として消費（平常時）。一家4人の標準世帯の凡そ51,000世帯分に相当。
- 石炭を燃料とする火力発電所では、一般的に、煤煙脱硫装置において発電出力100万kW当たり1日約3,000m³の水を消費。

■ 火力発電の現状と用水量

	石油	LNG	石炭
基数	144	119	88
出力(1,000kw=MW)	47,790	66,465	39,602
ボイラ補給水(1MWあたりm ³ /日)	0.4	0.4	0.4
計(m ³ /日)	19,116	26,586	15,841

(出典) 発電基数・出力 平成25年版電気事業便覧 一般社団法人 日本電気協会
ボイラ補給水量 火力原子力発電必携 社団法人火力原子力発電協会

- 東京電力の公開資料(サステナビリティレポート)によると、火力発電所で消費している発電用水量は2009年度の実績で年間903万m³。

● 渇水が社会に与える影響 清掃事業

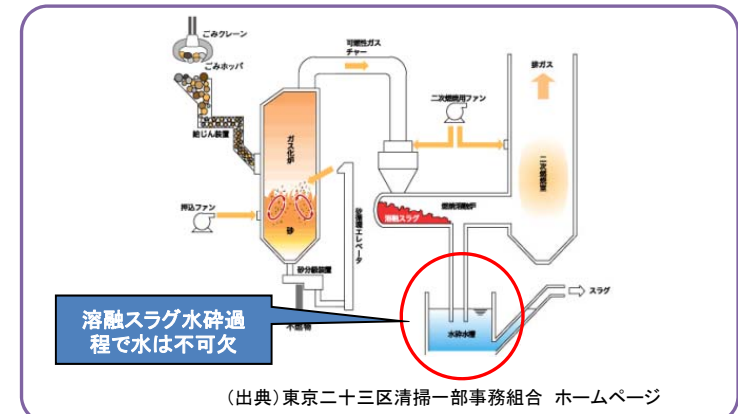
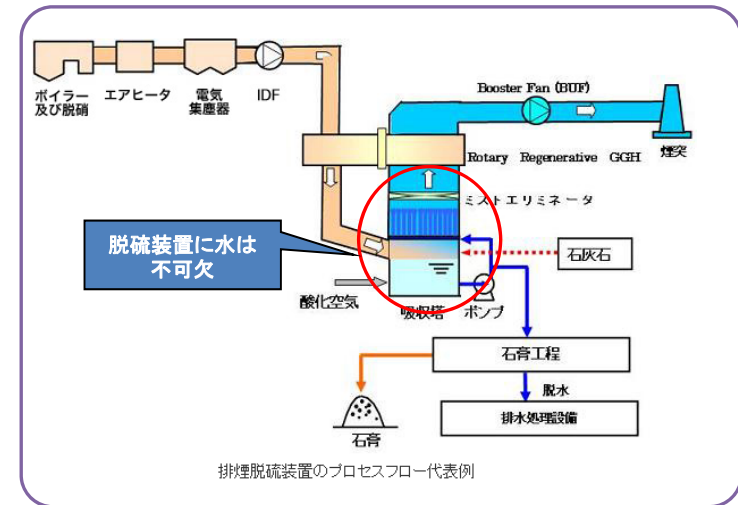
- 清掃工場(焼却場)では、事業所の生活用水の他、焼却炉や併設する発電タービン、熔融スラグ水砕、焼却灰安定化、周施設園の散水に使用。
東京二十三区清掃一部事務組合の例では、上水道、工業用水道、下水再生水を約58%、約31%、約11%の割合で使用し、ゴミ1トンを処分するのに合計0.86トンを使用し、1日あたり平均約6,500m³。
- 断水等に対する危機管理計画については工場ごとによっており、内陸部の工場では災害用非常用井戸を有するものも。

(出典) 東京二十三区清掃一部事務組合 事業年報, ごみれぼ23 2014版(パンフ)およびヒアリングによる。

● 渇水が社会に与える影響 船舶

- 最近のほとんどの船舶は、造水器を装備し、海水から日最大数十m³の清水を造り、主に風呂やシャワー、水洗トイレに使用。
- 飲料水や調理用の水は、陸上から補給された水を使用。

(出典) 一般社団法人 日本船主協会 http://www.jsanet.or.jp/seminar/text/seminar_159.html



4. 参考資料

● 渇水が社会に与える影響 空調施設(空冷式と水冷式)

- 建物等の空調施設は空冷式と水冷式が存在。
- 通信機器、データセンター、スパコンの区分で見ると、通信は基本的に空冷式、その他は水冷式が主流。
- 元来、我が国の空調は空冷式が主流であったが、最近は水冷式が増加している。ただし、スパコンの設置室内は空冷式で、発熱の大きなチップ等周辺には配管を施した水冷式が採用されている。
- 水冷式は設置上の配管デメリットがあるが、熱伝導率が大きく効率的であることからIT業界では主流となりつつある。
- 業界別では、銀行等では古いタイプの水冷式。工場では水冷式。ホテルは空冷式が主流。データセンタ等は今後水冷式が主流になる傾向。
- データ管理の基本は、必ずバックアップを確保するものであるが、一方が冷却不能など停止すれば冗長性が低下する可能性がある。

■ 水冷式の冷却方法

開放式、密閉式に大別される。冷却のための散布水は、時間あたり循環水量の2%を補給する必要があり、1日で約半分の水量を補給する必要がある。補給水は通常上水道であるが、断水等に備える予備タンクは72時間程度が一般的である。

■ 非常用発電設備の冷却

ガスタービンエンジンなど、最近のタイプは空冷式であるが、ディーゼルエンジンのものは、冷却水槽を確保した水冷式。淡水が必要。データセンター、スパコンの冷却同様、補給水の予備は72時間程度である。これは、阪神・東日本の震災から燃料供給可能な時間を72時間に想定したことに呼応するもの。

(出典) 通信企業関係者よりヒアリング

4. 参考資料

■ 2025年 地方都市におけるゼロ水発生タイムライン

月日	概況	取水制限率	断水時間	社会への影響				供給サイドの動き	自治体その他の動き
				社会・経済活動	福祉・医療	公共サービス	個人生活		
2月1日	<ul style="list-style-type: none"> 前年の11月ころから続いている少雨傾向によりB市が都市用水を取水しているC川の水量は例年に無く減少。 その間、連日補給を続けていた上流のDダムの貯水率は満水時の50%まで落ち込み、このままでは大規模な渇水が予測される事態となった。 	20%	減圧	<ul style="list-style-type: none"> [全般]水の出悪化 [農業(畜産)]畜舎の清掃用水不足、衛生状態悪化 [水産・海運]漁港の清掃用水不足、衛生状態悪化 [工業]生産調整、回収水の使用増加 [建設業]下水処理水利用増加 [銭湯、理容等]減圧による給湯器機能停止 →沸かした湯をペットボトル等に入れて使用 	[全般]水の出悪化	[全般]水の出悪化	<ul style="list-style-type: none"> [全般]水の出悪化 [全般]一部高台では断水 →給水車出動 	<ul style="list-style-type: none"> 一部高台で給水車を出動 	<ul style="list-style-type: none"> A市早めの予防措置 A市では渇水対策本部を設置 節水の呼びかけ(公共施設での節水啓発看板、HP、広報車、防災無線等) 市役所や公立学校等の公共施設での節水を開始

4. 参考資料

月日	概況	取水制限率	断水時間	社会への影響				供給サイドの動き	自治体その他の動き
				社会・経済活動	福祉・医療	公共サービス	個人生活		
2月16日	・その後もまとまった雨が降らず、Dダム貯水率がさらに低下。	40%	夜間8H	[全般]トイレの一部閉鎖 [工業]操業時間短縮、稼働日数減少、生産量の減少 [工業]回収水の利用強化→製品の品質低下 [建設業]散水に下水処理水利用	[全般]入浴回数減	[全般]トイレの一部閉鎖 [学校]給食メニュー変更 [公園]植栽への散水制限 [防災]消化用水不足による火災被害増加	[全般]水の出さらに悪化→給水車発動 [全般]ポリタンク、バケツの用意→在庫が少なくなる [全般]ペットボトル水の買い占め	・給水車を出動 ・緊急用水広域ネットワーク(広域導水)による応援給水要請 ・緊急時対応のため、近隣の水道事業者に応援給水要請	・マスメディア(新聞、テレビ、ラジオ)を通じたPR ・専用の市民相談室を開設 ・緊急的な水の配分計画等の検討 ・応援体制の協議
3月	・3月に入り、菜種梅雨となり多少降雨があったものの、貯水率は横ばい状態が続き、取水削減は解消されず。			[農業(耕作)]葉物野菜の収穫量減少 [農業(畜産)]家畜の飲用水不足 [水産・海運]水産物加工場の操業時間短縮 [発電(水力)]水力さらに低下 [発電(火力)]火力への負担増	[病院]人工透析が困難等医療活動に支障、夜間診療の中止 [老人ホーム]夜間のトイレ使用不可による紙おむつ増加 [保育所・児童養護施設]保育時間短縮 →家庭へ影響			・近隣市町村にも応援出動要請 ・井戸の水質検査、非常用井戸掘削	
4月～5月	・4月も降水量が少なく、この年の冬期(11月～4月)の降水量観測値は、この120年間で最小の430mmであったことが発表された。 ・5月、平地部では降雨があるものの、水源地上流にはまとまった降雨がなく貯水率は横ばいのまま推移する。			[農業(耕作)]番水			[全般]雨水をバケツ等にためるなどの自衛策開始、生活時間への制約や娯楽不足からストレス大、独居老人等の負担増加	・市民生活への支援、生活弱者者への水運搬応援 ・各地からのボランティアが集まる	

4. 参考資料

月日	概況	取水制限率	断水時間	社会への影響				供給サイドの動き	自治体その他の動き
				社会・経済活動	福祉・医療	公共サービス	個人生活		
6月1日	・5月末、梅雨入りはしたものの曇り空が続くばかり、ほとんど雨もなく、Dダムの貯水率は急速に低下。	70%	16H	<p>[農業(耕作)]収穫量減少 [農業(畜産)]生産量低下 [水産・海運]製氷用水不足 鮮度悪化 [工業]操業停止 [工業]船舶による水運搬(他県、海外)→コスト増 [全般]トイレの使用制限 [商業(デパート等)]トイレ閉鎖、食品類品薄サービス低下 [商業(ホテル、観光等)]入浴の制限、クリーニング停止 テーマパーク、プールの休園 観光資源枯渇、清掃頻度減 [商業(飲食店)]清掃頻度減 臨時休業 [オフィス]清掃頻度減、職場環境悪化 能率低下 [発電(水力)]都市用水への融通による減電 [発電(火力)]ボイラー用水等の不足による減電 [建設業]生コン使用現場停止 [銭湯、理容等]さらに営業時間短縮</p>	<p>[病院]緊急以外の外来医療中止 [老人ホーム]清掃頻度減少 入浴回数激減 [保育所・児童養護施設]保育所は閉鎖</p>	<p>[役所]職場環境悪化 能率低下 行政サービス悪化 [銀行・郵便・電話]営業時間短縮 [学校]小中学校は給食の完全停止、午前のみ授業 [学校]小中学校の授業変更。調理実習、習字等水を使う授業中止 大学・高校は休校 [交通機関等]SAの使用制限 安全面の低下 [公共施設(公園、焼却場)]公園等への簡易トイレ設置 公園機能低下 [公共施設(公園、焼却場)]ゴミ焼却量の低下 [防災]さらに火災リスク増加</p>	<p>[全般]バケツ等くみ置きによる生活労力増大 [全般]給水車不足が発生 [全般]食事が困難になる [全般]衛生状態悪化 [全般]使い捨て容器等の増加。ゴミ増加 [全般]栄養失調の心配 ストレス増大 [全般]高齢者等の災害時要援護者の水運搬困難 [全般]雨水の自主的利用 [全般]生活時間への制約増加</p>	<p>・船舶による水の緊急輸入 ・海水淡水化施設による緊急給水 ・医療用水の給水</p>	<p>・自衛隊出動要請 ・公園等への簡易トイレの多数設置 ・病院等への緊急水の優先配水 ・渴水BCP発動</p>

4. 参考資料

月日	概況	取水制限率	断水時間	社会への影響				供給サイドの動き	自治体その他の動き
				社会・経済活動	福祉・医療	公共サービス	個人生活		
6月21日	・6月21日、ついにCダムの貯水率は0%となった。ゼロ水の始まりである。	100%	24H	<p>[全般]水冷式エアコン停止</p> <p>[全般]水冷式大型コンピュータ一部ダウン</p> <p>[農業(畜産)]家畜の斃死</p> <p>[水産・海運]河川・湖沼の漁獲量減少</p> <p>[工業]脱臭・脱硫が困難</p> <p>[商業(デパート等)]一部食品販売停止</p> <p>[商業(ホテル、観光等)]臨時休業</p> <p>[商業(飲食店)]臨時休業</p> <p>[オフィス]トイレ閉鎖</p> <p>[オフィス]水冷クーラー停止</p> <p>[発電(水力)]ダム枯渇により減電</p> <p>[発電(火力)]代替水源無ければ停止</p> <p>→電力の安定供給不可</p> <p>[建設業]緊急的な工事以外中止</p> <p>[銭湯、理容等]臨時休業</p>	<p>[病院]通常の医療水準維持不可ならば休診</p> <p>[病院]重篤患者の移送受け入れ側も混乱</p> <p>[老人ホーム]ストレスによる人命への影響</p> <p>[保育所・児童養護施設]児童養護施設は閉鎖</p>	<p>[役所]トイレ閉鎖職員は温水対策、市民支援</p> <p>[銀行・郵便・電話]トイレ閉鎖</p> <p>水冷のシステムはダウン</p> <p>[交通機関等]車両や機体のトイレ水不足 運行に支障</p> <p>[公共施設(公園、焼却場)]ゴミ焼却の停止、一部近隣市町村で焼却→ゴミの仮置きで衛生状態悪化</p> <p>[防災]山火事・野火の消化困難</p>	<p>[全般]入浴回数大幅減</p> <p>[全般]トイレ不可</p> <p>公共設置の簡易トイレ利用</p> <p>→汚物の回収苦労</p>	<p>・他地区からの給水車派遣</p> <p>・自衛隊による給水活動、入浴支援</p>	<p>・災害時要援護者の保護(高齢者、障害者等)</p> <p>・業務用ビル閉鎖</p>

4. 参考資料

月日	概況	取水制限率	断水時間	社会への影響				供給サイドの動き	自治体その他の動き
				社会・経済活動	福祉・医療	公共サービス	個人生活		
7月初旬	・7月当初、住民や関係者の願いもむなしく、ほとんどまとまった雨が降らぬまま、梅雨が明けた。	100% (長期間)	24H	[全般]臨時休業による経済活動ほぼ停止 [農業(耕作)]農作物枯死、収穫量激減 [農業(畜産)]家畜の斃死 [水産・海運]操業停止 [工業]操業停止 [発電(水力)]揚水発電も緊急融通により停止 [発電(火力)]停止 →計画停電の実施 [建設業]全ての工事停止	[病院]入院患者全員の転院 [老人ホーム]入所者全員の移転 [保育所・児童養護施設]児童養護施設は閉鎖	[全般]住民の完全疎開まで最低限機能維持 [学校]全ての学校休校 [交通機関等]運行停止 [公共施設(公園、焼却場)]公園機能喪失 [防災]大規模火災発生 [全般]停電地区が発生	[全般]渴水疎開	・集団疎開計画 ・隣県に公民館や体育館を確保し避難場所を斡旋	

4. 参考資料

■ 2025年 大都市におけるゼロ水発生タイムライン 夏期にゼロ水が発生したものと想定

月日	取水削減率	断水時間	社会への影響				供給サイドの動き	自治体その他の動き
			社会・経済活動	福祉・医療	公共サービス	個人生活		
7月25日	20%	減圧	[工業]生産調整、回収水の利用増加 [建設業]下水処理水利用増加 [銭湯、理容等]減圧による給湯器機能停止 →沸かした湯をペットボトル等に入れて使用	[全般]水の出悪化	[全般]水の出悪化	[全般]水の出悪化 [全般]一部高台では断水 →給水車出動	・一部高台で給水車を出動	<ul style="list-style-type: none"> ・A市では湧水対策本部を設置 ・節水の呼びかけ（公共施設での節水啓発看板、HP、広報車、防災無線等） ・市役所や公立学校等の公共施設での節水を開始

4. 参考資料

月日	取水削減率	断水時間	社会への影響				供給サイドの動き	自治体その他の動き
			社会・経済活動	福祉・医療	公共サービス	個人生活		
8月5日	40%	夜間8H	<p>[全般]トイレの一部閉鎖</p> <p>[工業]操業時間の短縮、稼働日数削減、生産量減、影響は全国に及び、出荷量減</p> <p>回収水の利用強化</p> <p>[商業(デパート等)]飲料水買い占め</p> <p>[サービス業(ホテル、観光等)]ガソリンスタンドでの洗車休止</p> <p>[サービス業(飲食店)]営業時間短縮、繁華街の客大幅減</p> <p>[オフィス]勤務時間短縮</p> <p>[発電(水力)]水力さらに低下</p> <p>[発電(火力)]火力への負担増</p> <p>[建設業]下水処理水を活用するも不足し散水、機械清掃に支障</p>	<p>[全般]トイレの一部閉鎖</p> <p>[病院]人工透析が困難等医療活動に支障、入浴回数減</p> <p>[老人ホーム]入浴回数減、夜間のトイレ使用不可による紙おむつ増加、品切れ続発</p> <p>[保育所・児童養護施設]保育時間短縮、家庭へ影響</p>	<p>[全般]トイレの一部閉鎖</p> <p>[学校]プール中止</p> <p>給食メニュー変更、停止</p> <p>[公共施設(公園、焼却場)]公営プール中止</p> <p>[公共施設(公園、焼却場)]植栽への散水制限</p> <p>[防災]消化用水不足による火災被害増加</p>	<p>[全般]水の出さらに悪化、給水車発動、高台では長時間断水が発生、ポリタンク、バケツの用意、在庫減少</p> <p>[全般]全国各地でも同様に渴水が発生、ペットボトル水や食料品を中心に買い占めが起こり、物価も高騰</p> <p>[全般]生活時間への制約増加</p> <p>[全般]高齢者の水運搬困難</p> <p>[全般]計画停電の予告による不安増、社会的混乱</p>	<p>・給水車を出動</p>	<p>・マスメディア(新聞、テレビ、ラジオ)を通じたPR</p> <p>・専用の市民相談室を開設</p> <p>・井戸の水質検査や非常用の井戸掘削</p> <p>・緊急的な水の配分計画等の検討</p> <p>・応援体制の協議</p> <p>・風聞被害の発生防止</p> <p>・他県にも応援出動要請</p> <p>・水道のネットワーク</p> <p>・各地からボランティアが集まる</p>

4. 参考資料

月日	取水削減率	断水時間	社会への影響				供給サイドの動き	自治体その他の動き
			社会・経済活動	福祉・医療	公共サービス	個人生活		
8月15日	70%	16H	<p>[工業]減産、水の輸入(コスト増)</p> <p>[商業(デパート等)]冷房停止、トイレ閉鎖</p> <p>[商業(デパート等)]食品類品薄、サービス低下</p> <p>[サービス業(ホテル、観光等)]入浴の制限、クリーニング停止、テーマパーク、プールの休園、観光資源枯渇、インターネットを通じた世界的な風評被害による観光客の減、営業時間の減</p> <p>[サービス業(飲食店)]水を多く使う調理は不可、営業時間短縮</p> <p>[オフィス]職場環境悪化 能率低下、営業活動に支障</p> <p>[建設業]生コン使用現場停止</p> <p>[銭湯、理容等]公営の入浴施設閉鎖</p>	<p>[病院]緊急以外の外来医療中止</p> <p>緊急以外の手術困難、入院患者の給食メニュー変更</p> <p>[老人ホーム]給食メニュー変更</p> <p>[保育所・児童養護施設]保育所は閉鎖</p>	<p>[銀行・郵便・電話]営業時間短縮</p> <p>[学校]小中学校は給食の完全停止、午前のみ授業、大学・高校は休校</p> <p>[交通機関等]高速道路SAの使用制限、定時運行に支障</p> <p>[公共施設(公園、焼却場)]ゴミ焼却量の低下</p> <p>[防災]さらに火災リスク増加</p> <p>[防災]緊急対応困難</p> <p>[その他]大人数が集まる大型イベント中止</p> <p>[その他]国際会議無期限延期</p>	<p>[全般]ハエが大発生するなど衛生状態が悪化し伝染病が蔓延</p> <p>[全般]給水車不足が発生</p> <p>[全般]調理済み食品、レトルト食品による食事増、栄養失調</p> <p>[全般]娯楽施設閉鎖によるストレス増</p>	<p>・船舶による水の緊急輸入</p> <p>・海水淡水化施設による緊急給水</p>	<p>・自衛隊出動要請</p> <p>・公園等への簡易トイレの多数設置</p> <p>・病院等への緊急水の優先配水</p> <p>・湧水BCP発動</p>

4. 参考資料

月日	取水削減率	断水時間	社会への影響				供給サイドの動き	自治体その他の動き
			社会・経済活動	福祉・医療	公共サービス	個人生活		
9月10日	100%	24H	<p>[全般]トイレ閉鎖</p> <p>[工業]脱臭・脱硫が困難、オンリーワン企業の出荷停止によるサプライチェーン寸断、全国、海外への影響大</p> <p>[商業(デパート等)]一部食品販売停止</p> <p>[サービス業(ホテル、観光等)]臨時休業</p> <p>[サービス業(飲食店)]臨時休業</p> <p>[オフィス]水冷式空調停止、データセンター機能停止、大企業の本社機能低下による経済活動の停滞</p> <p>[発電(水力)]ダム枯渇・河川流量減により減電</p> <p>[発電(火力)]停止</p> <p>[建設業]緊急的な工事以外中止</p> <p>[その他]製紙生産不足による新聞紙、雑誌等の発行減</p>	<p>[全般]トイレ閉鎖</p> <p>[病院]通常の医療水準維持不可ならば休診</p> <p>[病院]先端医療が提供できないことによる、患者の海外への転院、病気悪化</p> <p>[老人ホーム]外部からの給水支援が不可欠</p> <p>[保育所・児童養護施設]児童養護施設は閉鎖</p>	<p>[全般]トイレ閉鎖</p> <p>[役所]職員は湯水対策、市民支援</p> <p>[銀行・郵便・電話]水冷のシステムはダウン</p> <p>[学校]休校</p> <p>[交通機関等]大幅な便数減</p> <p>[公共施設(公園、焼却場)]ゴミ焼却の停止、ゴミ仮置き、ハエ大発生</p>	<p>[全般]入浴回数大幅減</p> <p>[全般]トイレ不可</p> <p>公共設置の簡易トイレ利用</p> <p>[全般]物流機能低下による全国的な物資不足</p>	<p>・他地区からの給水車派遣</p>	<p>・災害時要援護者の保護(高齢者、障害者等)</p> <p>・業務用ビル閉鎖</p>

4. 参考資料

月日	取水削減率	断水時間	社会への影響				供給サイドの動き	自治体その他の動き
			社会・経済活動	福祉・医療	公共サービス	個人生活		
10月1日	100% (長期間)	24H	[全般]臨時休業による経済活動ほぼ停止 [工業]操業停止 [発電(火力)]停止近隣地方も含めた計画停電の実施 [建設業]工事停止	[全般]区域外へ移転	[交通機関等]停止 [公共施設(公園、焼却場)]公園機能喪失 [防災]大規模火災発生 [全般]停電地区が発生	[全般]渴水疎開	<ul style="list-style-type: none"> ・集団疎開計画 ・隣県に公民館や体育館を確保し避難場所を斡旋 	