

ゼロ水タイムライン検討とりまとめ（案）

1. 目的

東日本大震災や近年の豪雨災害等を教訓として、国民の意識が、生活や社会経済活動にかかる将来のリスクや不確実性に対し、安全・安心、持続性、健全化をより一層求める方向へと大きく変化している。渇水については、昭和53年の福岡渇水の発生や、平成6年の列島渇水では全国に大きな被害が発生した。また、世界でも2006年～2008年のオーストラリアでの渇水など、過去例のないような大きな渇水が発生している。さらには、気候変動による渇水リスクの高まりも懸念される。

このような状況を鑑み、渇水によって水源が枯渇し、国民生活や社会経済活動に深刻かつ重大な支障が生じる「ゼロ水」とならないよう、また、被害や影響が最小となるよう、あらかじめ取り組みを進めておくことが必要不可欠である。

2. 概要

ゼロ水タイムラインにおいては、①過去の渇水等から降雨状況の設定を行いゼロ水シナリオを設定し、②渇水の進展に伴う影響項目とその状況設定を行い、③被害や影響が最小となるよう、需要側、供給側等の事前予防、対応措置の検討を行い、危機的な渇水に備える。

3. 想定した対象地区の前提条件

- ・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

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。高速道路。新幹線。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。

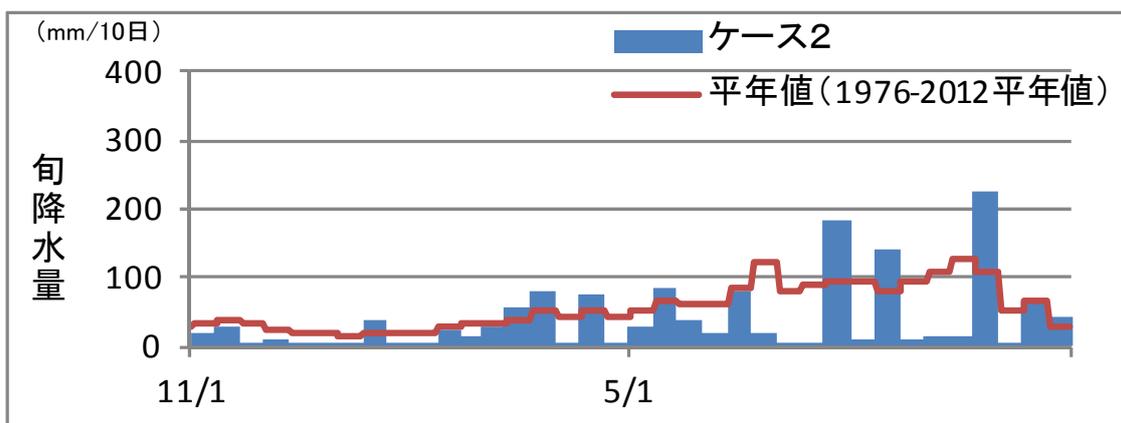
- ・ 取水制限＝給水制限とする。

4. 状況の設定

(1) 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、ゼロ水の降雨状況を設定。ここでは、冬期の最小降水量（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。最小値発生年：1995年11月～1996年4月 335mm）と夏期の最小降水量（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。最小値発生年：1994年5月～10月 770mm）を連続させて設定（前年11月1日～10月31日の降水量 1105mm）。

なお、設定した降雨については、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（海面水温、南方振動指数の連続性）し、最低限の蓋然性は確認している。

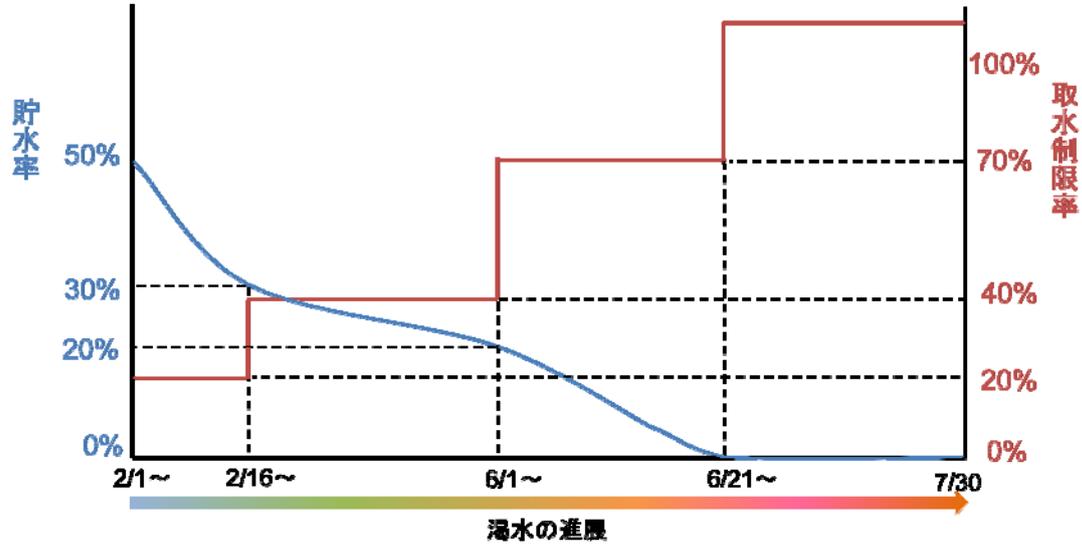


図－1 降雨状況の設定

(2) ゼロ水シナリオの設定

- ・ 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。
- ・ シナリオを簡略化するため、取水制限率＝給水制限率とし、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

5. ゼロ水対策の検討概要

被害や影響が最小となるよう、需要サイド、供給サイド、調整・対応等サイドの予防、対応、措置について検討。

事前予防対策

ハード対策、ソフト対策の両面から具体的な方策を定める。

平常時及び渇水発生前の対応

水資源供給機能を確保するため、通常時から、水資源供給施設の整備、既存施設の機能向上、施設の再編や運用の見直しによる水供給の効率化を推進する。また、限られた水資源を有効に利用するため、需要マネジメントを行い節水型社会を構築していく。さらに、海水淡水化装置、給水タンク、輸送のためのトラック、水備蓄（ペットボトル）等の事前準備を行う。

ゼロ水にいたらないよう、渇水指標（例えば、ある期間における降水量や年間降雪量（ある時期における貯水量）や気象予報等により、早期の取水制限の開始。

渇水時（初期）の対応

早期予防措置による渇水対応の実施。水系内での対応。

ゼロ水にいたらないよう、渇水指標や気象予報等により、早期の取水制限の強化。

深刻な渇水時の対応

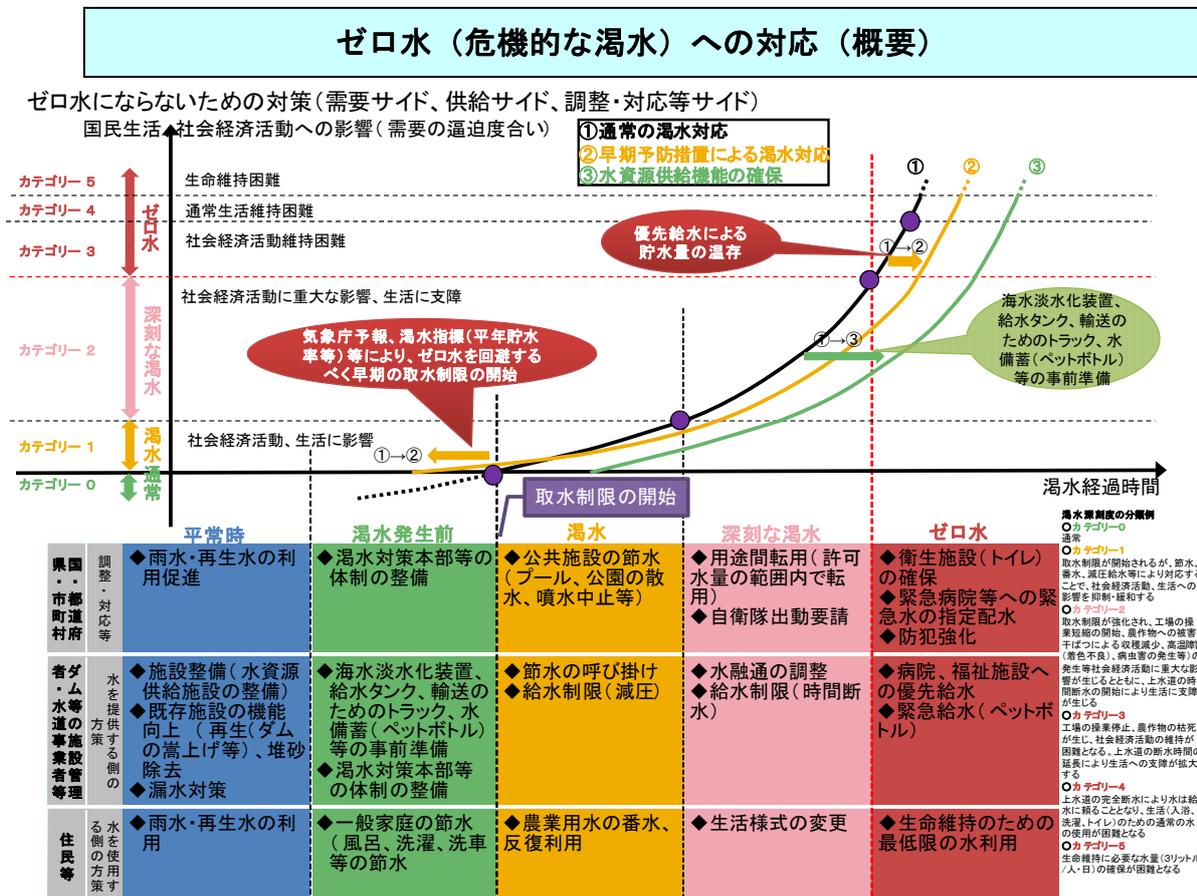
早期予防措置による渇水対応を強化する。水系を超えた対応も実施。

応急対策

ゼロ水時の対応策

事前に優先順位、必要量を取り決め、必要最低限の水の給水を実施。他の水系からの応援。自助、共助、公助の役割分担の取り決め。

応援体制の確立(県、関係機関及び周辺自治体との応援協力体制の確立。自衛隊の災害派遣要請。)



6. ゼロ水タイムライン(要約)

■平常時及び渇水発生前の対応

- ・水資源供給機能を確保するため、水資源供給施設の整備、既存施設の機能向上、施設の再編や運用の見直しによる水供給の効率化を推進する。
- ・限られた水資源を有効に利用するため、需要マネジメントを行い節水型社会を構築していく。
- ・雨水・再生水の利用促進
- ・海水淡水化装置、給水タンク、輸送のためのトラック、水備蓄（ペットボトル）、給水拠点などの準備、整備
- ・ゼロ水にいたらないよう、渇水指標（例えば、ある期間における降水量や年間降雪量（ある時期における貯水量）や気象予報等により、早期の取水制限の開始を検討。

■〇〇年2月1日 渇水の始まり（20%取水制限開始、減圧給水）

【対応（想定）】

（需要側）

- ・一部ユーザーによる番水・作付け制限(農業)、一部で再生水の利用、公共施設等での節水の呼びかけ・実施等

（供給側）

- ・ダム等の水源情報の発信、一部高台等への給水車の出動

（調整・対応側）

- ・節水の呼びかけ、大口需要者への節水の要請等

※渇水指標や気象予報等をもとに取水制限の強化について検討

■〇〇年2月15日 渇水状態の悪化（40%取水制限（夜間（8H）断水）

【対応（想定）】

（需要側）

- ・全ユーザーによる番水・作付け制限(農業)、代替水源確保、再生水の利用拡大、営業時間短縮、トイレの部分休止等

（供給側）

- ・給水車等による緊急給水、自己水源活用(地下水等)、水源の用途間転用（許可水量の範囲内で転用）公共施設に優先的に再生水緊急利用の実施等

（調整・対応側）

- ・計画断水の周知、周辺自治体との水融通の調整、災害用トイレの開設等

※渇水指標や気象予報等をもとに取水制限の強化について検討

■〇〇年6月1日 渇水が進行、取水制限強化（70%取水制限、16H断水）

【対応（想定）】

（需要側）

- ・全ユーザーによる番水・作付け制限強化・予備水源（ため池等）の利用(農業)、代替水源確保（給水船、海水淡水化設備）、業務内容の変更、公園のトイレ閉鎖等

（供給側）

- ・給水車等による緊急給水、給水船・海水淡水化設備による緊急給水、広域的な水融通、発電容量（底水）の活用等

（調整・対応側）

- ・衛生管理の指導、用品支給支援、水融通の調整、自衛隊出動要請等

※渇水指標や気象予報等をもとに取水制限の強化について検討

■〇〇年6月21日 ダム枯渇、100%取水制限開始（24H断水）

【対応（想定）】

（需要側）

- ・臨時休業、一部転院、自主的な疎開開始等

（供給側）

- ・給水車、備蓄のペットボトル等による緊急給水、給水船・海水淡水化設備等による緊急給水等

（調整・対応側）

- ・ゼロ水の広報、一部転院の支援、疎開の支援、休校、自衛隊出動等

■ゼロ水の長期化（100%取水制限、24H断水）

【対応（想定）】

（需要側）

- ・業務等他地域移転、転院、疎開の進展等

（供給側）

- ・備蓄のペットボトル等による緊急給水等

（調整・対応側）

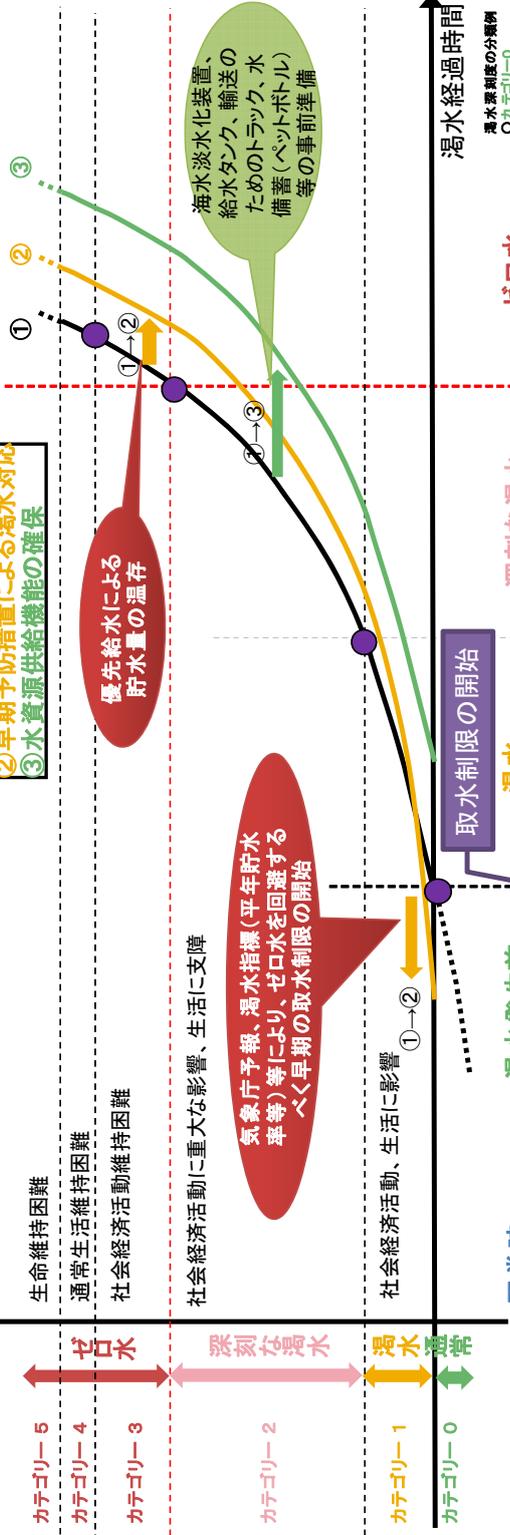
- ・転院の支援、疎開の支援等

参 考 资 料

ゼロ水にならないための対策（需要サイド、供給サイド、調整・対応等サイド）

国民生活 ← 社会経済活動への影響（需要の逼迫度合い）

- ① 通常の漏水対応
- ② 早期予防措置による漏水対応
- ③ 水資源供給機能の確保



調整・対応等	国民・市町村	事業者等	住民等
平常時	◆ 雨水・再生水の利 用促進	◆ 施設整備（水資源 供給施設の機能 向上（再生（ダム の嵩上げ等）、堆砂 除去） ◆ 漏水対策	◆ 雨水・再生水の利 用
渇水発生前	◆ 渇水対策本部等の 体制の整備	◆ 海水淡化装置、 給水タンク、輸送の ためのトラック、水 備蓄（ペットボトル） 等の事前準備 ◆ 渇水対策本部等 の体制の整備	◆ 一般家庭の節水 （風呂、洗濯、洗車 等の節水
渇水	◆ 公共施設の節水 （プール、公園の散 水、噴水中止等）	◆ 節水の呼び掛け ◆ 給水制限（減圧）	◆ 農業用水の番水、 反復利用
深刻な渇水	◆ 用途転用（許可 水量の範囲内で転 用） ◆ 自衛隊出動要請	◆ 水融通の調整 ◆ 給水制限（時間断 水）	◆ 生活様式の変更
ゼロ水	◆ 衛生施設（トイレ） の確保 ◆ 緊急病院等への緊 急水の指定配水 ◆ 防犯強化	◆ 病院、福祉施設へ の優先給水（ペットボ トル）	◆ 生命維持のための 最低限の水利用

渇水発生段階の分類例

- カテゴリー0 通常
取水制限が開始されるが、節水、番水、高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1
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（着色不良）、病虫害の発生等のリスクが生じるとともに、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（着色不良）、病虫害の発生等のリスクが生じるとともに、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4
上水道の完全断水により給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利用が困難となる
- 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

ゼロ水タイムラインの例

月日	概況	取水制限率	断水時間	社会への影響				需要サイドの対応	供給サイドの対応	調整・対応等サイドの対応
				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月ごろから続いている少雨傾向によりA市が都市用水を取水しているB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C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(耕作)]番水の清掃用水不足、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 	[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 	<ul style="list-style-type: none"> 取水制限 節水の呼びかけ・実施 プール中止、公園の散水制限(頻度減)、噴水中止等 一部ユーザーによる農業用水の番水、作付制限 	<ul style="list-style-type: none"> ダム等の水源情報の発信 反復利用 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

注) 想定されるシナリオを示したものであり、状況設定、影響想定、ゼロ水対応策は、各流域の特性等により異なることも想定される。

月日	概況	取水制限率	断水時間	社会への影響				需要サイドの対応	供給サイドの対応	調整・対応等サイドの対応
				社会・経済活動	福祉・医療	公共サービス	個人生活			
2月15日	・その後まとまった雨が降らず、Cダムの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]回収水の利活用強化→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	[全般]水の出さらに悪化 [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	・公園の散水制限(頻度さらに減)、トイレの一部閉鎖等 ・全ユーザーによる農業用水の番水、作付け制限	・反復利用の強化 ・自己水源活用(地下水等) ・用途間転用(許可水量の範囲内で転用) ・緊急給水(給水車)	・計画断水のお知らせ、首町長による広報 ・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 ・緊急時対応のため、近隣の水道事業者に応援給水(給水車)要請
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		・簡易トイレの開設	・再生水の緊急利用(公共施設優先対応) ・用途間転用(許可水量の範囲内でさらなる転用)	・周辺自治体への水融通の依頼 ・井戸の水質検査、非常用井戸の調査 ・災害用トイレの開設	
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、平地面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みま推移する。									・市民生活への支援、生活弱者への水運搬応援 ・各地からのボランティアの受け入れ対応 ・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

(注) 想定されるシナリオを示したものであり、状況設定、影響想定、ゼロ水対応策は、各流域の特性等により異なることも想定される。

月日	概況	取水制限率	断水時間	社会への影響			需要サイドの対応	供給サイドの対応	調整・対応等サイドの対応	
				社会・経済活動	福祉・医療	公共サービス				個人生活
6月1日	<ul style="list-style-type: none"> ・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、Cダムの貯水率は急速に低下。 	70%	16H	<ul style="list-style-type: none"> [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 [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 	<ul style="list-style-type: none"> [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]減少 [保育所・児童養護施設]保育所は閉鎖 	<ul style="list-style-type: none"> [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 [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 	<ul style="list-style-type: none"> [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]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 	<ul style="list-style-type: none"> ・生活様式の変更・疎開準備 ・公園の散水禁止、トイレの閉鎖、簡易トイレの設置等 ・農業用水の番水、作付け制限の強化 ・用途間転用(許可水量の範囲内でさらなる転用) ・緊急給水(給水車の出動) ・用品支給の依頼、一部転院準備 ・代替水源確保(給水船、海水淡水化) ・事務内容の変更 	<ul style="list-style-type: none"> ・再生水の緊急利用(福祉・医療、公共施設のみ) ・給水船、海水淡水化施設による緊急給水 ・広域的な水融通(水道事業) ・未利用水等の活用(利用施設の制限) ・発電容量、底水の活用 	<ul style="list-style-type: none"> ・衛星管理の指導 ・損害保険適用による清算損失の補填などの支援(工業) ・用品支給支援、一部転院準備の支援 ・医療体制の確保支援 ・消防用給水タンク車の確保 ・水融通の調整 ・水輸送・機器設備の配備 ・公園等への簡易トイレの多数設置 ・優先給水の調整 ・疎開の支援 ・公共施設への緊急水の優先配水 ・自衛隊出動要請

(注) 想定されるシナリオを示したものであり、状況設定、影響想定、ゼロ水対応策は、各流域の特性等により異なることも想定される。

月日	概況	取水制限率	断水時間	社会への影響				需要サイドの対応	供給サイドの対応	調整・対応等サ イドの対応
				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。ゼロ水始まり少し前。	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>[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</p> <p>[老人ホーム]ストレスによる健康への影響</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</p> <p>職員は渴水対策、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</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</p> <p>[防災]山火事・野火の消火用水不足</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>臨時休業</p> <p>最低限の便の確保</p> <p>一部転院</p> <p>海水を防災用水として使用</p> <p>自主的な疎開、疎開準備</p>	<p>再生水の緊急利用(優先施設のみ)</p> <p>給水船、海水淡化施設による水の確保</p> <p>(公共施設の未利用可)</p> <p>未利用水等さらなる活用(公共施設のみ利用可)</p> <p>緊急給水(給水車、備蓄のペットボトル、パック水)</p>	<p>災害時要援護者の保護(高齢者、障害者等)</p> <p>公共施設への緊急水の指定配水</p> <p>一部転院の支援</p> <p>ゼロ水の広報、体校</p> <p>代替え水(海水)</p> <p>疎開の支援</p> <p>自衛隊出動</p>

注) 想定されるシナリオを示したものであり、状況設定、影響想定、ゼロ水対応策は、各流域の特性等により異なることも想定される。

月日	概況	取水制限率	断水時間	社会への影響				需要サイドの対応	供給サイドの対応	調整・対応等サ イドの対応
				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月初、住民や関係者の願 いもなくなり、ほとんどもとま 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 る経済活動の停止 [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 [建設業]工事停止	[病院]入院患者 の転院 [老人ホーム]入 所者の移転 [保育所・児童養 護施設]児童養 護施設は閉鎖・	[全般]最低限 機能維持 [学校]全ての 学校休校 [公共施設(公 園、焼却場)]公 園機能喪失 [防災]大規模 火災の危険性 [全般]停電地 区が発生	[全般]緊急避 難(濁水疎開)	・濁水疎開 ・他地域への 転院 ・病院、福祉 施設への優 先対応 ・生命維持の ための最低 限の用水確 保 ・停電	・転院・転所困 難者への最 低限の用水 確保 ・緊急給水(給 水車、備蓄の ペットボトル、 バック水)	・疎開の支援の 強化 ・転院の支援

注) 想定されるシナリオを示したものであり、状況設定、影響想定、ゼロ水対応策は、各流域の特性等により異なることも想定される。

取水制限率に応じた対応策

(1) 取水制限率20%時の対応策



分野	影響項目		対応策	
	需要サイド	供給サイド	需要サイド	供給サイド
1. 社会・経済活動	1-1) 農業(耕作)	農作業への負担増	D-5 一部ユーザによる灌水・作付け制限	S-1 ダム等の水源情報の発信・灌水・灌水に合わせた配水管理・反復利用
	1-2) 農業(畜産)	畜産従事者の負担増	こまめな管理	S-1 ダム等の水源情報の発信
	1-3) 水産・海運	水産従事者の負担増	衛生に関する水利用のみに留める	S-1 ダム等の水源情報の発信
	2) 工業	生産調整	こまめな管理	S-1 ダム等の水源情報の発信
	2) 工業	工程管理	再生水の利用	S-1 ダム等の水源情報の発信
	3) 商業(デパート・スーパー)	商サービスの低下	節水の呼びかけ・実施	S-1 ダム等の水源情報の発信
	4-1) サービス業(ホテル、観光、娯楽)	サービスの低下	節水の呼びかけ・実施	S-1 ダム等の水源情報の発信
	4-2) サービス業(飲食店)	サービスの低下	節水の呼びかけ・実施	S-1 ダム等の水源情報の発信
	5) オフィス	ストレス要因の増加	節水の呼びかけ・実施	S-1 ダム等の水源情報の発信
	6) 基礎社会インフラ(発電)	水力発電量の減少	他の発電へ切替	S-1 ダム等の水源情報の発信
2. 福祉・医療	6) 基礎社会インフラ(発電)	火力発電量の増加	燃料確保	S-1 ダム等の水源情報の発信
	7) 建設業	上水道使用の自粛	再生水の利用	S-1 ダム等の水源情報の発信
	8) 銭湯・理容等	水まわり労力の増加	節水の呼びかけ・実施	S-1 ダム等の水源情報の発信
	1) 病院	水まわり労力の増加	節水の呼びかけ・実施	S-1 給水車の出勤、ダム等の水源情報の発信
	2) 老人ホーム・デイケア施設	水まわり労力の増加	節水の呼びかけ・実施	S-1 ダム等の水源情報の発信
	3) 保育所・児童館施設	水まわり労力の増加	節水の呼びかけ・実施	S-1 ダム等の水源情報の発信
	1) 役所(窓口)	水まわり労力の増加	節水の呼びかけ・実施	S-1 ダム等の水源情報の発信
	2) 銀行・郵便・電話	水まわり労力の増加	節水の呼びかけ・実施	S-1 ダム等の水源情報の発信
	3) 学校	水まわり労力の増加	節水の呼びかけ	S-1 ダム等の水源情報の発信
	3) 学校	教育現場への影響	プール授業の中止	S-1 ダム等の水源情報の発信
3. 公共施設・サービス等	4) 飛行機・鉄道・高速道路・長距離バス	水まわり労力の増加	D-3 少量の水での洗車、節水の呼びかけ	S-1 ダム等の水源情報の発信
	5) 公共施設(公園、焼却場等)	水まわり労力の増加	節水の呼びかけ、噴水の停止、公園の散水制限(新年度)	S-1 ダム等の水源情報の発信
	5) 公共施設(公園、焼却場等)	塵い・レクリエーションの喪失	プール使用の中止	S-1 ダム等の水源情報の発信
	6) 防災	火災増加の懸念	送水制御	S-1 ダム等の水源情報の発信
	4. 個人生活	水まわり労力の増加	D-1 節水の実施	S-1 ダム等の水源情報の発信、一新高台への緊急給水(給水車)
	4. 個人生活			S-4 節水の呼びかけ

注) 太字は既往渇水時の影響と対応、細字は既往渇水等から想定した影響と対応を分野、取水制限率毎に整理したものであり、各流域の特性等により異なることも想定される。

取水制限率に応じた対応策

(2) 取水制限率40%時の対応策①



分野	影響項目		対応策		
	需要サイド	供給サイド	供給サイド	需要・対応等サイド	
1. 社会・経済活動	1-1) 農業(耕作)	農作業への負担増	D-5 全ユーザーによる灌水・作付け制限	S-3 反復利用の強化・灌水の維持・再生水利用・自己水濁活用(地下水等)、用途間転用(許可水量の範囲内で転用)	
	1-2) 農業(畜産)	畜産従事者の負担増		S-3 自己水濁活用(地下水等)	
	1-3) 水産・海産	水産業者への影響	代替水確保	S-3 自己水濁活用(地下水等)	
	2) 工業	企業業績の低迷	再生水の利用拡大	D-4 再生水の利用拡大	S-2 再生水の緊急利用(公共施設優先)・自己水濁活用(地下水等)、用途間転用
		販売量の変化	商品確保	D-2 商品確保	S-3 自己水濁活用(地下水等)
		商サービスの低下	営業時間短縮、トイレの部分休止・フレッシャ水量、及び置き水、簡易トイレ設置	D-2 ラッシュ水量減、及び置き水、簡易トイレ設置	S-2 再生水の緊急利用(公共施設優先)・自己水濁活用(地下水等)
	4-1) サービス業(ホテル、観光、娯楽)	商サービスの低下	営業時間短縮、トイレの部分休止・フレッシャ水量、及び置き水、簡易トイレ設置	S-2 再生水の緊急利用(公共施設優先)・自己水濁活用(地下水等)	
	4-1) サービス業(ホテル、観光、娯楽)	商サービスの低下・営業低迷	営業の自粛	S-2 再生水の緊急利用(公共施設優先)・自己水濁活用(地下水等)	
	4-2) サービス業(飲食店)	商サービスの低下	営業時間短縮、トイレの部分休止・フレッシャ水量、及び置き水、簡易トイレ設置	S-2 再生水の緊急利用(公共施設優先)・自己水濁活用(地下水等)	
	4-2) サービス業(飲食店)	商サービスの低下	営業時間短縮	S-3 自己水濁活用(地下水等)	
	5) オフィス	職場環境の劣化	勤務時間短縮、トイレの部分休止・フレッシャ水量、及び置き水、簡易トイレ設置	S-2 再生水の緊急利用(公共施設優先)・自己水濁活用(地下水等)	
	6) 基礎社会インフラ(発電)	水力発電量の減少	燃費確保	S-2 再生水の緊急利用(公共施設優先)・自己水濁活用(地下水等)	
	6) 基礎社会インフラ(発電)	電力消費量の増大	増量の要請	S-3 自己水濁活用(地下水等)	
	7) 建設業	建設現場への支障	周囲への協力依頼	S-2 再生水の緊急利用(公共施設優先)・自己水濁活用(地下水等)	
	8) 競場・理容等	商サービスの低下	顧客への説明努力	S-2 再生水の緊急利用(公共施設優先)・自己水濁活用(地下水等)	
	8) 競場・理容等	商サービスの低下	営業時間短縮	S-3 自己水濁活用(地下水等)	

注) 太字は既往渇水時の影響と対応、細字は既往渇水等から想定した影響と対応を分野、取水制限率毎に整理したものであり、各流域の特性等により異なることも想定される。

取水制限率(%)



取水制限率に応じた対応策

(2) 取水制限40%時の対応策②

分野	影響項目	発生サイズ	対応策	削減サイズ	削減率(%)	
2. 福祉・医療	1) 病院	医療サービスの低下	緊急給水要請、外来受付休止・転院措置、自主的な転院	緊急給水(給水草)・再生水の緊急利用(公共施設優先(給排水含む))・自己水源活用(地下水等)・水の用道間転用(許可水量の範囲内で転用)	計画断水の告知らせ、緊急給水(給水草)の依頼、周辺自治体への水融通の依頼、転院患者搬送支援、受け入れ先調整、自主的な転院の支援	0-3
		1) 病院	夜間診療の中止	一部患者の転院	0-3	0-3
		1) 病院	医療サービスの低下	夜間診療の中止	0-3	0-3
		1) 病院	医療サービスの低下	トイレの部分休止・フラッシュ水減量、汲み置き水、簡易トイレ設置	0-3	0-3
		2) 老人ホーム・デイケア施設	居住環境の悪化	トイレの部分休止・フラッシュ水減量、汲み置き水、簡易トイレ設置	0-3	0-3
		2) 老人ホーム・デイケア施設	介護水準の低下	トイレの部分休止・フラッシュ水減量、汲み置き水、簡易トイレ設置	0-3	0-3
	3. 公共施設・サービス等	3) 学校	給食サービスの低下	パン・ミルク主体のメニューへの変更、給食中止、弁当持参	0-4	0-4
			3) 学校	教育現場への影響	0-4	0-4
			4) 飛行機・鉄道・高速道路・長距離バス	サービス低下	0-4	0-4
		5) 公共施設(公園、焼却場等)	都市環境・美観の劣化	公園の散水制限(さらに節度減)	0-1	0-1
			6) 防災	再生水・消防タンク車の確保、他地区との連携強化	0-6	0-6
			4. 個人生活	飲み置きを受け取る	0-1	0-1
4. 個人生活	4. 個人生活	4. 個人生活	自己管理、共用設備の利用	0-1	0-1	
		4. 個人生活	給水活動が必須	0-1	0-1	
		4. 個人生活	食生活への影響	0-1	0-1	
		4. 個人生活	節水意識化の社会生活	0-1	0-1	
		4. 個人生活	日常生活への影響	0-1	0-1	
		4. 個人生活	日常生活への影響	0-1	0-1	

注) 太字は既往渇水時の影響と対応、細字は既往渇水等から想定した影響と対応を分野、取水制限率毎に整理したものであり、各流域の特性等により異なることも想定される。

取水制限率に応じた対応策

(3) 取水制限率70%時の対応策①



分野	影響項目		対応策	
	需要サイド	供給サイド	需要サイド	供給サイド
1. 社会・経済活動	1-1) 農業(耕作)	農作業への負担増	D-⑤ 金コーザーによる濁水・作付け制限(融雪化、予備水溜(ため池、塵水)の利用)	調整・対応等サイド 徹底的な点滴灌漑の導入等 C-⑥ 水輸送・機器設備の配備 洗浄を最小限で許容する市場流通機構の構築 C-⑥ 水輸送・機器設備の配備 C-⑥ 水輸送・機器設備の配備 C-⑥ 衛生管理の指導、水輸送・機器設備の配備 代替水確保のための調整(窓合窓口等) 融資・保険制度、雇用調整助成金等の活用 C-② 衛生管理の指導 C-① 衛生管理の指導 C-① 衛生管理の指導 代替措置実施の支援 イベント関連情報の発信 重要施設への優先給水の支援・調整 C-① 衛生管理の指導 一 災害用トイレの開設 クールビズ助行 C-① 衛生管理の指導 C-⑥ 製品への優先給水 都市用水供給調整 C-⑥ 代替水の輸送・調整 C-⑥ 優先給水の活用 C-③ 発電容量の活用
	1-1) 農業(耕作)	農作業への負担増	超節水(手仕事等含む)による作業工程維持	
	1-1) 農業(耕作)	品質低下の懸念	代替水確保(給水船、海水淡水化)、休業	
	1-2) 農業(畜産)	家畜品質低下の懸念	代替水確保(給水船、海水淡水化)・生産調整	
	1-2) 農業(畜産)	家畜の損失	経営努力・損害保険の活用	
	1-3) 水産・海産	水産業への影響	D-② 業務内容変更	
	1-3) 水産・海産	水産業、海産業への影響	D-② 営業時間短縮	
	2) 工業	出荷高減少の影響	節水での清掃	
	2) 工業	製造コストの増加	D-② 受入急激削減、部分閉鎖	
	2) 工業	出荷高減少の影響	D-② ランドリー中止	
	2) 工業	雇用への影響	D-② イベント内容の変更	
	3) 商業(デパート・スーパー)	製造販売への影響	D-② 閉鎖時期・開催地変更	
	3) 商業(デパート・スーパー)	商品調達への影響	D-② 部分閉鎖	
	3) 商業(デパート・スーパー)	顧客サービス低下	経営努力	
	3) 商業(デパート・スーパー)	企業経営への影響	クールビズ助行	
	4-1) サービス業(ホテル、観光、娯楽)	顧客サービスの低下	節水での清掃	
	4-1) サービス業(ホテル、観光、娯楽)	顧客サービスの低下	給水船、海水淡水化	
	4-1) サービス業(ホテル、観光、娯楽)	顧客サービスの低下	未利用水(湯水発電用)の調整	
	4-1) サービス業(ホテル、観光、娯楽)	顧客サービスの低下	給水船、海水淡水化	
	4-1) サービス業(ホテル、観光、娯楽)	顧客サービスの低下	D-② 一人あたりの入浴時間の制限、蛇口の圧力低下	
	4-1) サービス業(ホテル、観光、娯楽)	顧客サービスの低下	節水、井戸掘削、休業	
	4-2) サービス業(飲食店)	営業品の喪失		
	4-2) サービス業(飲食店)	顧客サービスの低下		
	4-2) サービス業(飲食店)	顧客サービスの低下		
	4-2) サービス業(飲食店)	顧客サービスの低下		
	4-2) サービス業(飲食店)	顧客サービスの低下		
4-2) サービス業(飲食店)	顧客サービスの低下			
5) オフィス	職場環境の劣化			
5) オフィス	職場環境の劣化			
6) 基礎社会インフラ(発電)	火力発電への支障			
6) 基礎社会インフラ(発電)	水力発電量の減少			
7) 建設業	建設現場への支障			
8) 競場・理容等	健康的な生活への影響			
8) 競場・理容等	健康的な生活への影響			

注) 太字は既往渇水時の影響と対応、細字は既往渇水等から想定した影響と対応を分野、取水制限率毎に整理したものであり、各流域の特性等により異なることも想定される。

取水制限率に応じた対応策

(3) 取水制限率70%時の対応策②

取水制限率(%)



分野	影響項目		対応策	
	必要サイト	供給サイト	調整・対応等サイト	
2. 福祉・医療	1) 病院	医療サービスの低下	徹底的な節水	医療体制の確保支援、水融通の調整、優先給水の調整
	1) 病院	医療サービスの低下	D-⑥ パン・ミルク主体のメニューへの変更、用品支給の確保	C-③ 先給水の調整
	1) 病院	医療サービスの喪失	D-⑥ 一部医療準備(搬送手段、搬送先確保)	C-③ 用品支給支援
	1) 病院	医療サービスの低下	携帯トイレ	C-⑥ 重要施設への優先給水の支援、調整
	2) 老人ホーム・デイケア施設	給食サービスの低下	パン・ミルク主体のメニューへの変更	C-③ 一部施設整備の支援
	2) 老人ホーム・デイケア施設	居住環境の劣化	節水での清掃、一部施設の準備	C-③ 見回りの支援
	2) 老人ホーム・デイケア施設	居住環境の劣化	D-⑥ 用品支給の確保	C-⑥ 水融通の調整、優先給水の調整
	3) 保育所・児童福祉施設	託児している家庭への影響	休園	C-③ 衛生管理の指導、一部施設の準備の支援
	3) 保育所・児童福祉施設	給食サービスの低下	メニュー変更・弁当持参	C-③ 見回りの支援
	3) 保育所・児童福祉施設	居住環境の劣化	節水での清掃	C-⑥ 緊急給水の調整、優先給水の調整
3. 公共施設・サービス等	1) 役所(窓口)	行政サービスの低下	緊急給水(給水車)の変更	C-③ 用品支給支援
	2) 銀行・郵便・電話	サービスの低下	D-② 代替手段確保、営業時間短縮	C-③ 保護者への周知
	3) 学校	教育現場への影響	用水確保	C-③ 衛生管理の指導
	4) 飛行機・鉄道・高速道路・長距離バス	サービスの低下	仮設トイレの設置、レストランの営業停止	C-③ 用品支給支援
	4) 飛行機・鉄道・高速道路・長距離バス	サービスの低下	D-③ 他地域での給水	C-⑥ 緊急給水(給水車)の調整
	5) 公共施設(公園、焼却場等)	都市環境・公衆衛生水準の低下	トイレの閉鎖、簡易トイレの設置、上水道使用施設は使用禁止、公園の取水禁止	C-④ 休校措置などの行政的指導
	5) 公共施設(公園、焼却場等)	都市環境・公衆衛生水準の低下	再生水・代替水確保(給水車、海水淡水)	C-⑥ 給水支援の調整
	5) 公共施設(公園、焼却場等)	都市環境・公衆衛生水準の低下	再生水・代替水確保(給水車、海水淡水)	C-⑥ 上水道使用施設は使用禁止
	6) 防災	火災増加の懸念	消防用の給水タンク車の確保	C-⑥ 雑用水での清掃、住民への説明
	6) 防災	その他副次的影響	消防体制の強化	C-⑥ 代替水の確保、他地域での焼却依頼
4. 個人生活	4. 個人生活	健康への影響	衛生管理の強化	C-⑤ 消防用の給水タンク車の確保
	4. 個人生活	衛生面の劣化	D-① 自己管理、支援要請	C-⑥ 水融通の調整、他地域からの支援調整
	4. 個人生活	合併症の出現	D-① 保護者責任、自己管理	C-① 衛生管理の指導、注意喚起、医療体制確保の支援・要請、見回り強化の支援
	4. 個人生活	精神面への圧迫	D-① 生活様式の変更、自己管理、康楽準備	C-⑥ メンタルヘルスケアの充実支援
	4. 個人生活	水確保の労働の増加	自然環境への影響・河川	C-① 給水支援
	その他	自然環境への影響・河川	S-③ 広域的水融通、モニタリング	C-① 下水処理の高度化

注) 太字は既往渇水時の影響と対応、細字は既往渇水等から想定した影響と対応を分野、取水制限率毎に整理したものであり、各流域の特性等により異なることも想定される。

取水制限率に応じた対応策

(4) 取水制限100%時の対応策



分野	影響項目	対応策		
		重要サイト	供給サイト	
1. 社会・経済活動	1-1) 農業(耕作)		C-2) ゼロ水の広報	
	1-2) 農業(畜産)	営農地周辺への影響	C-2) ゼロ水の広報、輸送手段・受け入れ先調整	
	1-3) 水産・海運	家畜の増失	C-2) ゼロ水の広報	
	2) 工業	マスマテリアへの影響	自己努力(経営努力)	C-2) ゼロ水の広報
		サブライチエーションへの影響	休刊・他地域での発行	-
	3) 商業(デパート・スーパー)	品質低下の懸念	代替水確保(給水船・海水淡水化)	C-2) ゼロ水の広報、優先給水
		食品販売への影響	D-2) 臨時休業	C-2) ゼロ水の広報
	4-1) サービス業(ホテル、観光、娯楽)	流通物流の不足	D-2) 臨時休業	C-1) ゼロ水の広報、旅行自粛の呼びかけ
		売上への影響	D-2) 臨時休業	C-1) ゼロ水の広報
	5) オフィス	業務遂行への影響	D-2) 代替センターに切替	C-1) ゼロ水の広報
		業務効率の低下	D-2) 業務量の削減、他地域への移転	-
	6) 基礎社会インフラ(発電)	業務遂行のための自衛策	D-2) 深夜業務の中止	-
		火力発電への支障	火力発電停止	-
	7) 建設業	水力発電量の減少	水力発電停止	-
		建設現場への支障	工事中止	-
2. 福祉・医療	8) 経湯・理容等	D-2) 臨時休業	C-1) ゼロ水の広報	
	1) 病院	経湯の圧迫	C-1) ゼロ水の広報	
3. 公共施設・サービス等	2) 老人ホーム・デイケア施設	医療サービスの低下	C-1) ゼロ水の広報	
	3) 保育所・児童館施設	経湯確保の危機	S-4) 緊急給水(備蓄のペットボトル、バック水)	
	1) 役所(窓口)	施設機能の喪失	D-6) 一部疎開	C-3) ゼロ水の広報、疎開の呼びかけ、疎開の支援
		業務効率の低下	D-2) 代替センターに切替	C-3) 疎開の呼びかけ
	2) 銀行・郵便・電話	業務機能の一部喪失	D-2) 代替センターに切替	代替センターに切替
		業務現場への影響	他の地域へ機能移転	業務内容の取捨選択
	3) 学校	教育現場への影響	休業	業務内容の取捨選択
		サービスの低下	D-2) 代替センターに切替	業務内容の取捨選択、緊急給水(備蓄のペットボトル、バック水)の要請
	4) 飛行機・鉄道・高速道路・長距離バス	都市圏、公衆衛生水準の低下	D-2) 代替センターに切替	C-6) ペットボトル、バック水の要請
		5) 公共施設(公園、焼却場等)	火災増加の懸念	C-1) 疎開の呼びかけ
	4. 個人生活	6) 防災	生活ハザードへの留意	C-4) ゼロ水の広報、疎開の呼びかけ、カリキュラムの変更
		7) 個人生活	消費生活の崩壊	最低限の運行確保の要請
	その他	8) 個人生活	水回し・トイレの不足	C-6) 代替水の確保、他地域での焼却依頼
		9) 個人生活	生活インフラへの影響	C-6) 代替水(海水)
	その他	10) 個人生活	水回し・トイレの不足	C-4) ゼロ水の広報、疎開の支援
11) 個人生活		生活インフラへの影響	モニタリング	
その他	12) 個人生活	水回し・トイレの不足	水質・パトロール強化、排出量監視、下水処理の高度化	
	13) 個人生活	生活インフラへの影響		

注) 太字は既往渇水時の影響と対応、細字は既往渇水等から想定した影響と対応を分野、取水制限率毎に整理したものであり、各流域の特性等により異なることも想定される。

取水制限率に応じた対応策

(5) 取水制限率100%（長期化）時の対応策



分野	影響項目	対応策	
		需要サイド	供給サイド
1. 社会・経済活動	1-1) 農業(耕作)		
	1-2) 農業(畜産)		
	1-3) 水産・海産	自己努力(経営努力)	
	2) 工業	自己努力(経営努力)	
	3) 商業(デパート・スーパー)	他地域への販替生産	
	4-1) サービス業(ホテル、観光、娯楽)	D-2) 臨時休業	
	4-2) サービス業(飲食店)	D-2) 臨時休業	C-1) 旅行自粛の呼びかけ
	5) オフィス	経営努力	
	5) オフィス	D-2) 本社機能の移転	
	6) 建設会社(インフラ(発電))	D-2) 本社機能の移転	
2. 福祉・医療	7) 建設業	計画停業の実施	
	8) 葬場・埋蔵等	工事中止	
	1) 病院	D-2) 臨時休業	
		D-6) 入院患者の転院、 D-7) 転院困難者の生命維持のための最低限の 用水確保	C-3) 入院患者全員の転院の支援、 転院困難者の生命維持のための最低限の 用水確保
	2) 老人ホーム・デイケア施設	D-6) 入所者の移転、 D-7) 転院困難者の生命維持のための最低限の 用水確保	C-3) 入所者全員の移転の支援、 転院困難者の生命維持のための最低限の 用水確保
	3) 保育所・児童福祉施設	施設機能の喪失	
		施設機能の喪失	C-6) 疎開受入先の転院・支援の強化
		地域における最低限の維持	C-3) 業務内容の取捨選択・生命維持のための 最低限の用水確保
		地域における最低限の維持	C-3) 業務内容の取捨選択・生命維持のための 最低限の用水確保
		教育機能の喪失	
3. 公共施設・サービス 等	1) 役所(窓口)	業務内容の取捨選択、生命維持のための 最低限の用水確保	
	2) 銀行・郵便・電話	休校	
	3) 学校	業務内容の取捨選択	
	4) 飛行機・鉄道・高速道路・長距離バス	D-3) 最低限の車の確保	C-4) カリキュラムの変更 最低限の運行確保の要請
	5) 公共施設(公園、焼却場等)	D-3) 公園の部分閉鎖	C-1) 住民への説明
	6) 防災	二次被害増加の懸念	C-5) 最低限の防火用水の確保(守るべき施設 の指定)
4. 個人生活	4. 個人生活	人命損失の危機	C-4) 緊急給水
	4. 個人生活	生活基盤の前壊	C-6) 疎開の支援
その他	自然環境への影響・河川	水質汚濁・生態系への影響	S-4) 緊急給水(備蓄のペットボトル・バック水) C-6) 疎開の支援の強化
			モニタリング

注) 太字は既往渇水時の影響と対応、細字は既往渇水等から想定した影響と対応を分野、取水制限率毎に整理したものであり、各流域の特性等により異なることも想定される。