

第7回 水資源分野における気候変動への適応策のあり方 検討会

今年度の検討状況について
【ゼロ水タイムラインの検討】

平成26年6月17日

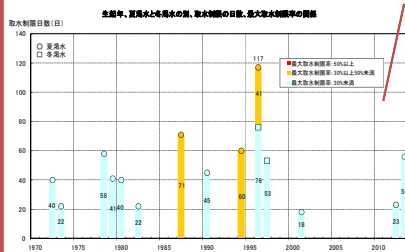
資料構成(目次)

<u>1. ゼロ水タイムラインイメージ</u>	P.2 - P.2
<u>2. 状況の設定</u>	P.3 - P.5
2-1 降雨状況の設定	
2-2 ゼロ水シナリオの設定	
<u>3. 影響想定</u>	P.6 - P.6
3-1 渇水の進展に伴う影響項目とその状況想定	
<u>4. ゼロ水対策の検討</u>	P.7 - P.14
4-1 ゼロ水対策	
4-2 取水制限率に応じた対応策	
<u>5. ゼロ水タイムラインの検討</u>	P.15 - P.17
5-1 ゼロ水タイムラインのシナリオ	

1. ゼロ水タイムラインイメージ

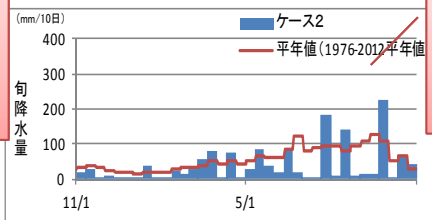
状況の設定

①過去の渇水の整理



取水制限の日数、最大取水制限率の関係を整理

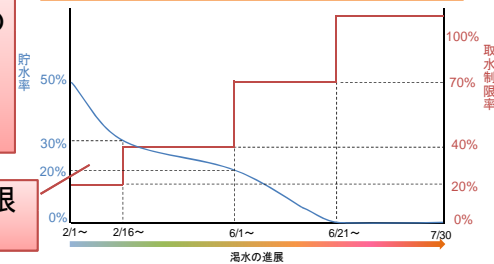
②降雨状況の設定



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

貯水率と取水制限率の関係を仮定

③ゼロ水シナリオの設定



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

取水制限率	水道断水状況				
	20%	40%	70%	100%	100% (長期間)
福祉・医療	病院 水の出悪化	夜間診療の中止 人工透析が困難等医療活動に支障 入浴回数削減	緊急以外の外来医療中止 緊急以外の手術困難	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	入院患者全員の転院
老人ホーム	水の出悪化	夜間のトイレ使用不可による紙おむつ増加 入浴回数削減	給食体制に支障 清掃頻度減少	外部からの支援が不可欠	入所者全員の移転
保育所・児童福祉施設	水の出悪化	保育時間短縮 共働き家庭へ影響	水を利用しない調理メニューへ 保育所は閉鎖	入所児童の移動開始	入所児童の移動開始
個人生活	個人生活 水の出悪化 高台では断水し給水車出動 ポリタンクの用意	生活時間への制約増加 高齢者の水運搬負担	健康状態悪化 ストレス増加 幼児を抱える家庭での共働き困難	ハケツ等くみ置きによる生活のため労力増大 トイレ不可 公共施設の簡易トイレ利用	渇水疎開

影響想定

被害や影響が最小となるよう、需要側、供給側等の予防、対応、措置の検討

ゼロ水発生時関係者が取るべき行動内容等

ゼロ水対応策

渇水段階	平常時の備え	渇水	深刻な渇水	ゼロ水		
取水制限率(上水)	-	20%	40%	70%	100%	100%
給水制限	-	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
D-① 上水(個人生活)	● 雨水の利用促進 ● 一般家庭の節水(風呂、洗濯、洗濯等の節水) ● 漏水対策・ネットワーク化	● 節水の実施	● 自己管理	● ライフサイクルの変更、 ● 稼働準備	● 一部稼働	● 稼働
	● 用途転用(許可水量の範囲内で転用)	● 用途転用(許可水量の範囲内で転用)	● 用途転用(許可水量の範囲内で転用)	● 用途転用(許可水量の範囲内で転用)	● 用途転用(許可水量の範囲内で転用)	● 用途転用(許可水量の範囲内で転用)
D-⑥ 病院・福祉施設(給水優先拠点)	● 節水の呼びかけ・実施	● 緊急給水(給水車)の要請、簡易トイレの設置、自主的な断水	● 用品支給の依頼、一部断水準備	● 一部断水	● 全員断水	● 病院、福祉施設への優先対応

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

ゼロ水発生時の関係者が取るべき行動内容、応援内容等を定める

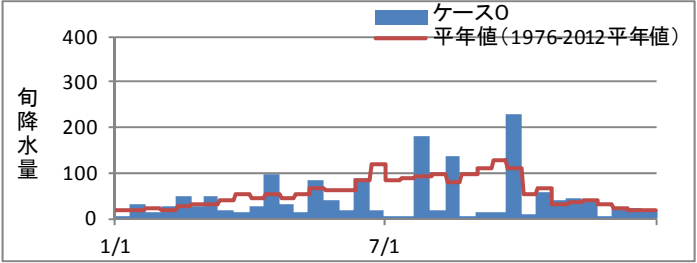
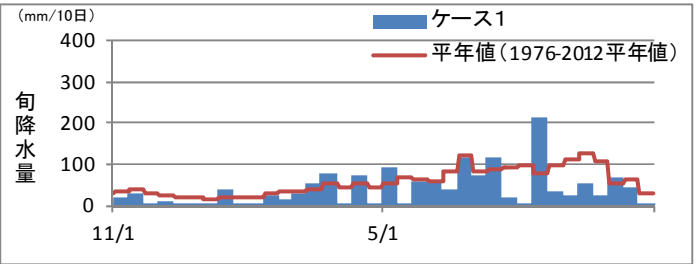
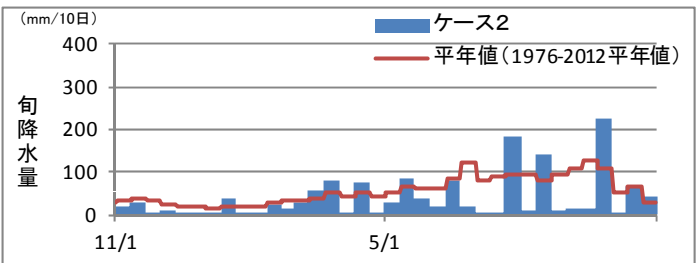
月日	概況	取水制限率	断水時間	社会への影響				需要サイドの対応	供給サイドの対応	調整・対応等サイドの対応
				社会・経済活動	福祉・医療	公共サービス	個人生活			
7月初旬	7月初旬、住民や関係者の願いもむなく、ほとんどまとまった雨が降らぬまま、梅雨が明けた。	100% (長期間)	24H	[全般]臨時休業による経済活動ほぼ停止 [農業(耕作)]農作物枯死、収穫量激減 [農業(畜産)]家畜の斃死 [水産・海運]操業停止 [工業]操業停止 [発電(水力)]揚水発電も緊急融通により停止 [発電(火力)]停止 [建設業]全ての工事停止	[病院]入院患者全員の転院 [老人ホーム]入所者全員の移転 [保育所・児童養護施設]児童養護施設は閉鎖	[全般]住民の完全稼働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]緊急避難(渇水疎開) [病院、福祉施設]への優先対応 ● 衛生施設(トイレ等)の確保 ● 生命維持のための最低限の水利用 ● 計画停電の実施	● 地下水の緊急利用(指定施設のみ) ● 緊急給水(ペットボトル、バック水)(指定施設のみ)	● 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幹旋 ● 防犯強化(最低限の人員配備) ● 救急病院等への緊急水の指定配水	

2. 状況の設定

2-1 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、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。 (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。 (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。 (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。 (例) 前年11月1日～10月31日の降水量 1105mm</p>

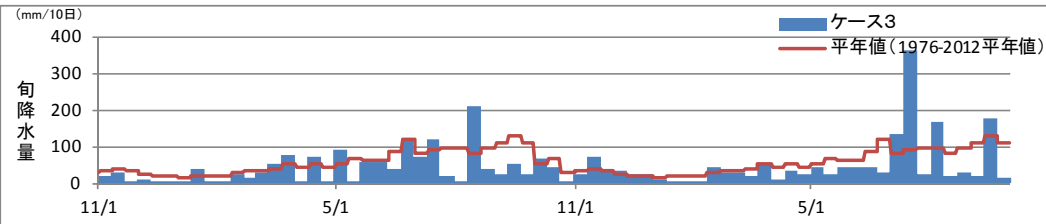
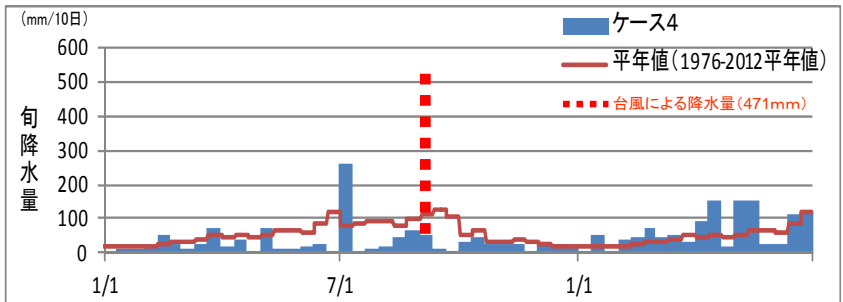
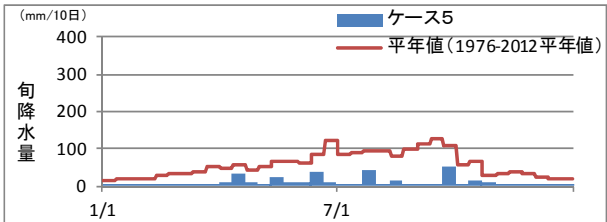
※1 各ケースの計算開始は設定した降水の初期日とし、そのときの貯水量は満水とする。

※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

2-1 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>(mm/10日) 旬降水量 400 300 200 100 0 11/1 5/1 11/1 5/1</p> <p>■ ケース3 — 平年値(1976-2012平年値)</p>	<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。 (例)第1位:1996年(1995年11月～1996年10月) 1179mm (例)第2位:2007年(2006年11月～2007年10月) 1353mm ■上記の第1位と第2位を連続させる。 (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>(mm/10日) 旬降水量 600 500 400 300 200 100 0 1/1 7/1 1/1</p> <p>■ ケース4 — 平年値(1976-2012平年値) - - - 台風による降水量(471mm)</p>	<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。 (例)対象年:2005年 1646mm 台風による降水量 471mm 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>(mm/10日) 旬降水量 400 300 200 100 0 1/1 7/1</p> <p>■ ケース5 — 平年値(1976-2012平年値)</p>	<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。

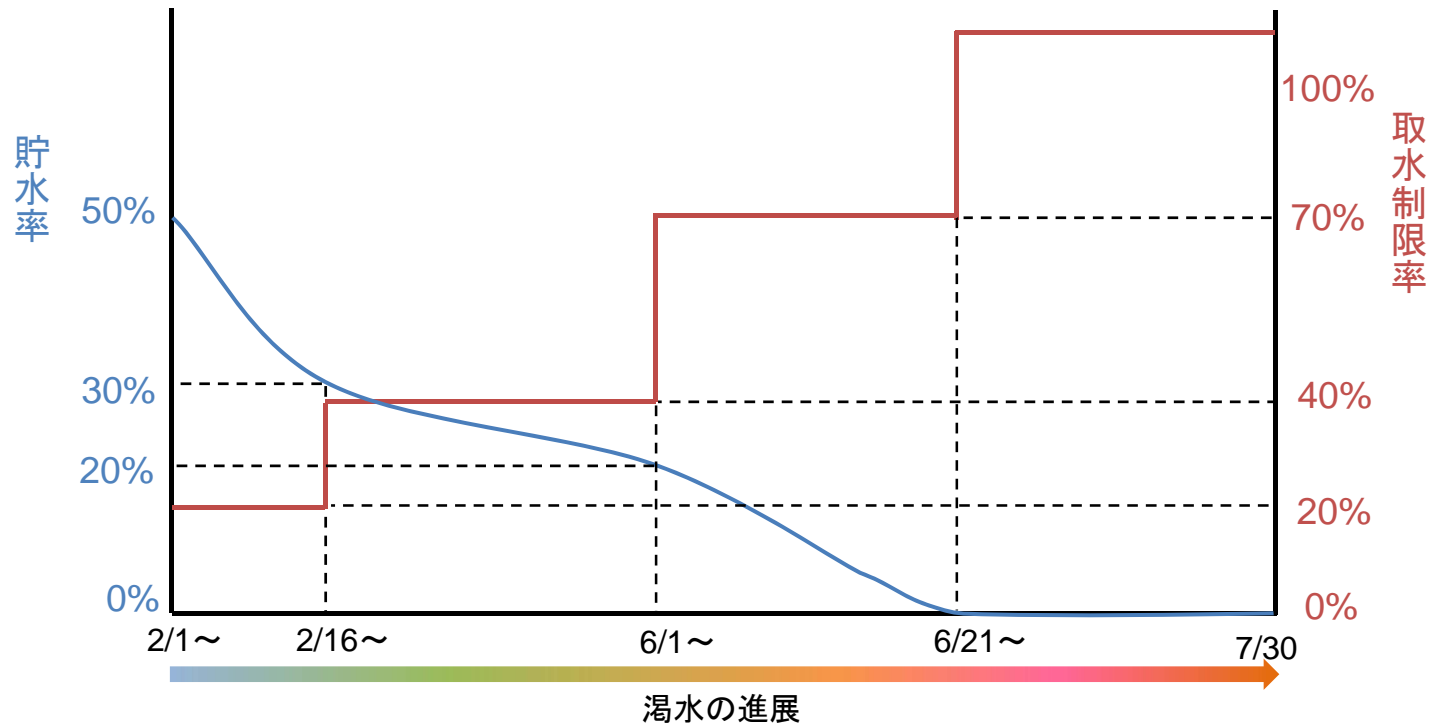
※2 ケース3、ケース4は2ヶ年にまたがるため、枯渇日数は渇水解消時点から遡って1年間に発生した日数とする。

2. 状況の設定

2-2 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)

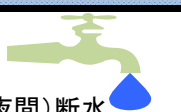





貯水率	50%~ 30%	30%~20%	20%~0%	0%
取水制限率	20%	40%	70%	100%
制限日数	15日	105日	20日	40日

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

- 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
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) 灌水実施 農業(畜産) 畜舎の清掃用水不足 水産・海運 漁港の清掃用水不足 工業 生産調整、回収水増加 商業(デパート等) 水の出悪化 商業(ホテル、観光等) 水の出悪化 商業(飲食店) 水の出悪化 オフィス 水の出悪化 発電 水力 水力発電量低下 発電 火力 火力への依存増大 建設業 下水処理水利用増加 銭湯、理容等 水の出悪化	番水強化 家畜の飲用水不足 水産物加工場の操業への影響 工場の稼働日数減少 トイレの一部閉鎖 飲料水買い占め トイレの一部閉鎖 ガソリンスタンドでの洗車休止 トイレの一部閉鎖 営業時間短縮 トイレの一部閉鎖 水力さらに低下 火力への依存増大 散水、機械清掃に支障 工事の遅れ 洗髪に支障 営業時間短縮	収穫量の減少 家畜の健康状態悪化 製水用水不足鮮度悪化 減産、水の輸入(コスト増) 食品類品薄 サービス低下 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、営業時間短縮 観光資源枯渇 清掃頻度減 清掃頻度減 営業時間短縮 清掃頻度減 衛生状態悪化 職場環境悪化 能率低下 都市用水への融通による減電 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 生コン使用現場停止 公共の風呂閉鎖	収穫量の減少 家畜の斃死 河川・湖沼の漁獲量減少 脱臭・脱硫が困難 客足低下が顕著 一部食品販売停止 臨時休業 臨時休業 トイレ閉鎖 水冷のシステムはダウン ダム枯渇、河川水量減少によりさらに減電 代替水源無ければ停止 緊急的な工事以外中止 臨時休業	農作物枯死、収穫量激減 家畜の斃死 食品流通への影響 操業停止 臨時休業 臨時休業 臨時休業 計画停電の実施 緊急的な工事以外中止 臨時休業
福祉・医療	病院 水の出悪化 老人ホーム 水の出悪化 保育所・児童擁護施設 水の出悪化	夜間診療の中止 人工透析が困難等医療活動に支障 入浴回数削減 夜間のトイレ使用不可による紙おむつ増加 入浴回数削減 保育時間短縮 共働き家庭へ影響	緊急以外の外来医療中止 緊急以外の手術困難 給食体制に支障 清掃頻度減少 水を利用しない調理メニューへ 保育所は閉鎖 水を利用しない調理メニューへ	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 外部からの支援が不可欠 入所児童の移動開始	入院患者全員の転院 入所者全員の移転 入所児童の移動開始
公共施設・サービス	役所 水の出悪化 銀行・郵便・電話 水の出悪化 学校 水の出悪化 交通機関等 水の出悪化 公共施設(公園、焼却場) 水の出悪化 防災 水の出悪化 減圧により消火用水に支障	トイレの一部閉鎖 トイレの一部閉鎖 プール中止・給食メニューの変更や中止 作業能率低下による安全に対するリスク増大 公営プール中止 植栽への散水制限 消火用水不足による火災被害増加	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 営業時間短縮 大学・高校は休校 交通機関の運行に支障 SAの使用制限 安全面の低下 公園等への簡易トイレ設置 公園機能低下 ゴミの焼却機能低下 さらに火災リスク増加 緊急対応困難	最低限の窓口業務以外の業務停止 水冷のシステムはダウン 行政機関の業務継続に支障 業務や社員の地方への移転 水冷のシステムはダウン 下水処理場の機能不全 ゴミの焼却停止 山火事・野火の消火困難	住民の完全疎開まで最低限機能維持 住民の完全疎開まで最低限機能維持 全ての学校休校 運行に必要な人員が確保出来ず、運行に支障 ゴミの一時保管 公園機能喪失 火災発生時のリスク激増
個人生活	個人生活 水の出悪化 高台では断水し給水車出勤 ポリタンクの用意	生活時間への制約増加 高齢者の水運搬負担	健康状態悪化 ストレス増加 幼児を抱える家庭での共働き困難	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

注) 影響項目、状況想定は、各流域の特性等により異なることも想定される。

4. ゼロ水対策の検討

4-1 ゼロ水対策

ゼロ水対策

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、措置について検討する。

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。

通常時の対応

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。

需要サイド、供給サイド、調整・対応等サイドの対応は4-2参照。

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。

需要サイド、供給サイド、調整・対応等サイドの対応は4-2参照。

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。

需要サイド、供給サイド、調整・対応等サイドの対応は4-2参照。

応急対策

ゼロ水発生時の関係者が取るべき行動内容、応援内容等。

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。

需要サイド、供給サイド、調整・対応等サイドの対応は4-2参照。

応援体制の確立

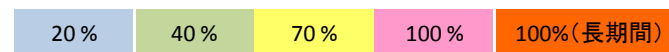
○県、関係機関及び周辺自治体との応援協力体制の確立

○自衛隊の災害派遣要請

4. ゼロ水対策の検討

4-2 取水制限率に応じた対応策 (1) 取水制限20%時の対応策

取水制限率(%)



分野	影響項目		対応策		
			需要サイド	供給サイド	調整・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 一部ユーザーによる灌水・反復利用・作付け制限	S-① ダム等の水源情報の発信	C-② 農業指導・節水の要請
	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	C-② 節水の要請
	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	C-② 節水の要請
	2) 工業	生産調整	D-④ こまめな管理	S-① ダム等の水源情報の発信	C-② 節水の要請(大口需要者)
	2) 工業	工程管理	D-④ 再生水の利用	S-① ダム等の水源情報の発信	C-② 節水の要請(大口需要者)
	3) 商業(デパート・スーパー)	商サービスの低下	D-② 節水の呼びかけ・実施	S-① ダム等の水源情報の発信	C-① 節水の呼びかけ
	4-1) サービス業(ホテル、観光、娯楽)	サービスの低下	D-③ 節水の呼びかけ・実施	S-① ダム等の水源情報の発信	C-① 節水の呼びかけ
	4-2) サービス業(飲食店)	サービスの低下	D-③ 節水の呼びかけ・実施	S-① ダム等の水源情報の発信	C-① 節水の呼びかけ
	5) オフィス	ストレス要因の増加	D-② 節水の呼びかけ・実施	S-① ダム等の水源情報の発信	C-① 節水の呼びかけ
	6) 基盤社会インフラ(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	C-① 節水・節電の呼びかけ
	6) 基盤社会インフラ(発電)	火力発電の増加	燃料確保	S-① ダム等の水源情報の発信	C-① 節水・節電の呼びかけ
	7) 建設業	上水道使用の自粛	D-③ 再生水の利用	S-① ダム等の水源情報の発信	輸送手段の確保
	8) 銭湯・理容等	水まわり労力の増加	D-② 節水の呼びかけ・実施	S-① ダム等の水源情報の発信	C-① 節水の呼びかけ
	2. 福祉・医療	1) 病院	水まわり労力の増加	D-⑥ 節水の呼びかけ・実施	S-① 給水車の出動、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	D-⑥ 節水の呼びかけ・実施	S-① ダム等の水源情報の発信	C-③ 節水の呼びかけ
3) 保育所・児童擁護施設		水まわり労力の増加	D-⑥ 節水の呼びかけ・実施	S-① ダム等の水源情報の発信	C-③ 節水の呼びかけ
3. 公共施設・サービス等	1) 役所(窓口)	水まわり労力の増加	D-③ 節水の呼びかけ・実施	S-① ダム等の水源情報の発信	C-① 節水の呼びかけ・実施
	2) 銀行・郵便・電話	水まわり労力の増加	D-③ 節水の呼びかけ・実施	S-① ダム等の水源情報の発信	C-① 節水の呼びかけ
	3) 学校	水まわり労力の増加	D-③ 節水の呼びかけ	S-① ダム等の水源情報の発信	C-④ 節水の呼びかけ
	3) 学校	教育現場への影響	D-③ プール授業の中止	S-① ダム等の水源情報の発信	C-④ 学校への指導
	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	C-① 節水の呼びかけ
	5) 公共施設(公園、焼却場等)	水まわり労力の増加	D-③ 節水の呼びかけ、噴水の停止、公園の散水制限(頻度減)	S-① ダム等の水源情報の発信	C-③ 節水の呼びかけ、噴水の停止
	5) 公共施設(公園、焼却場等)	憩い・レクリエーションの喪失	D-③ プール使用の中止	S-① ダム等の水源情報の発信	C-③ プール使用の中止
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	C-⑤ 送水制御の依頼	
4. 個人生活	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	C-① 節水の呼びかけ

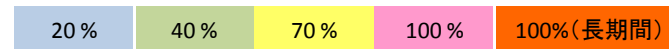
注) 太字は既往渇水時の影響と対応、細字は既往渇水等から想定した影響と対応を分野、取水制限率毎に整理したものであり、各流域の特性等により異なることも想定される。

河川水以外の地下水等による水供給は考慮していない。

4. ゼロ水対策の検討

4-2 取水制限率に応じた対応策 (2) 取水制限40%時の対応策①

取水制限率(%)



分野	影響項目		対応策		
			需要サイド	供給サイド	調整・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 全ユーザーによる香水・反復利用・作付け制限・犠牲田、用途間転用(許可水量の範囲内で転用)	S-① ダム等の水源情報の発信	C-② 救済措置・補償金給付
	1-2) 農業(畜産)	畜産従事者の負担増	代替水確保、節水による清掃・洗浄	S-① ダム等の水源情報の発信	乳房・牛体の低圧水洗浄等用途に応じた水確保の支援
	1-3) 水産・海運	水産業への影響	代替水確保	S-④ 緊急給水(給水車)	水輸送の調整
	2) 工業	企業業績の低迷	D-④ 再生水の利用拡大、用途間転用(許可水量の範囲内で転用)	S-② 再生水の緊急利用(公共施設優先)	C-② 計画断水のお知らせ、水融通の調整、早期用途間転用(許可水量の範囲内で転用)による生産損失分の補填などの支援
	3) 商業(デパート・スーパー)	販売量の変化	D-② 商品確保	S-② 再生水の緊急利用(公共施設優先)	C-① 計画断水のお知らせ
	3) 商業(デパート・スーパー)	商サービスの低下	D-② ラッシュ水減量、汲み置き水、簡易トイレ股営		
	4-1) サービス業(ホテル、観光、娯楽)	商サービスの低下	D-② 営業時間短縮、トイレの部分休止・フッシュ水減量、汲み置き水、簡易トイレ股営	S-② 再生水の緊急利用(公共施設優先)	C-① 計画断水のお知らせ、首長等による広報
	4-1) サービス業(ホテル、観光、娯楽)	商サービス低下・営業低迷	D-② 洗車の自粛	S-② 再生水の緊急利用(公共施設優先)	C-① 計画断水のお知らせ
	4-2) サービス業(飲食店)	商サービスの低下	D-② 営業時間短縮、トイレの部分休止・フッシュ水減量、汲み置き水、簡易トイレ股営		
	4-2) サービス業(飲食店)	商サービスの低下	D-② 営業時間短縮	S-② 再生水の緊急利用(公共施設優先)	-
	5) オフィス	職場環境の劣化	D-② 勤務時間短縮、トイレの部分休止・フッシュ水減量、汲み置き水、簡易トイレ股営		
	6) 基盤社会インフラ(発電)	水力発電量の減少	燃料確保	S-② 再生水の緊急利用(公共施設優先)	燃料調達支援
	6) 基盤社会インフラ(発電)	電力消費量の増大	増電の実施	S-② 再生水の緊急利用(公共施設優先)	C-① 節水・節電の呼びかけ
	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)	現場周辺環境の保全の指示
	8) 銭湯・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)	C-① 計画断水のお知らせ
	8) 銭湯・理容等	商サービスの低下	営業時間短縮		

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。
河川水以外の地下水等による水供給は考慮していない。

4. ゼロ水対策の検討

4-2 取水制限率に応じた対応策 (2) 取水制限40%時の対応策②

取水制限率(%)

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

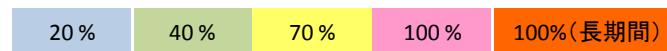
分野	影響項目		対応策		
			需要サイド	供給サイド	調整・対応等サイド
2. 福祉・医療	1) 病院	医療サービスの低下	D-⑥ 緊急給水要請、外来受付休止・転院措置、水源の用途間転用(許可水量の範囲内で転用)、自主的な転院	S-② 緊急給水(給水車)、再生水の緊急利用(公共施設優先(病院含む)) S-④	C-③ 計画断水のお知らせ、緊急給水(給水車)の依頼、周辺自治体への水融通の依頼、転院患者搬送支援、受け入れ先調整、自主的な転院の支援
					C-③ 重要施設への優先給水の支援・調整 流域住民への周知
	1) 病院	医療サービスの低下	一部患者の転院、疎開	S-② 緊急給水(給水車)、再生水の緊急利用(公共施設優先)	C-③ 災害用トイレの開設
	1) 病院	医療サービスの低下	夜間診療の中止		C-③ 計画断水のお知らせ、災害用トイレの開設、周辺自治体への水融通の依頼
	1) 病院	医療サービスの低下	D-⑥ 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	S-② 再生水の緊急利用(公共施設優先)	C-③ 計画断水のお知らせ、地域への説明、改善への支援
	2) 老人ホーム・デイケア施設	居住環境の悪化	D-⑥ 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	S-② 再生水の緊急利用(公共施設優先)	C-③ 計画断水のお知らせ、災害用トイレの開設、周辺自治体への水融通の依頼
	2) 老人ホーム・デイケア施設	介護水準の低下	自主的な転所、疎開		
	3) 保育所・児童擁護施設	入所機能の低下	保護者への説明		
	3) 保育所・児童擁護施設	入所機能の低下	D-⑥ 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	S-② 再生水の緊急利用(公共施設優先)	C-③ 計画断水のお知らせ、地域への説明、改善への支援
	3. 公共施設・サービス等	1) 役所(窓口)	職場環境の劣化	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	S-② 再生水の緊急利用(公共施設優先(役所含む))
1) 役所(窓口)		職場環境の劣化	水を使用しない冷房装置の導入		
2) 銀行・郵便・電話		サービスの低下 職場環境の劣化	D-⑥ 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	S-② 再生水の緊急利用(公共施設優先)	計画断水のお知らせ
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	S-④ 水輸送、拠点等への優先給水	C-④ メニュー変更の指導
3) 学校		教育現場への影響	D-⑥ 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	S-② 再生水の緊急利用(公共施設優先(学校含む))	C-④ 災害用トイレの開設
4) 飛行機・鉄道・高速道路・長距離バス		サービスの低下	計画減便		安全運航の指導
4) 飛行機・鉄道・高速道路・長距離バス		サービスの低下	D-⑥ 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	S-④ 緊急給水(給水車)	災害用トイレの開設
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(さらに頻度減)、伐採	S-② 再生水の緊急利用(公共施設優先(公園含まない))	C-① 住民への説明
6) 防災		火災増加の懸念	再生水・消防タンク車の確保、他地区との連携強化	S-② 再生水の緊急利用(公共施設優先(消防含む))	C-⑥ 再生水・消防タンク車の確保、周辺自治体への水融通の依頼
4. 個人生活		4. 個人生活	汲み置き水の開始	D-① 給水車出動、給水支援を受ける	
	4. 個人生活	ストレスの増加	D-① 自己管理、共用栓の利用	S-② 再生水の緊急利用(公共施設優先)、緊急給水(給水車)	C-① 容認される社会意識の形成支援
	4. 個人生活	給水活動が必要	給水車出動、支援要請、共用栓の利用		水の運搬支援、ボランティアの手配
	4. 個人生活	食生活への影響	D-① 調理・食事の自己工夫		用品支給支援
	4. 個人生活	節水常態化の社会生活	D-① 調理・食事の自己工夫		C-⑥ 水輸送、拠点等への優先給水
	4. 個人生活	日常生活への影響	D-① ポリタンクの確保、雨水利用		C-① 住民への説明

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。
河川水以外の地下水等による水供給は考慮していない。

4. ゼロ水対策の検討

4-2 取水制限率に応じた対応策 (3) 取水制限70%時の対応策①

取水制限率(%)



分野	影響項目		対応策			
			需要サイド	供給サイド	調整・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・反復利用・作付け制限・犠牲田(強化)、予備水源(ため池、底水)の利用	S-③ 発電容量の活用	徹底的な点滴灌漑の導入等	
	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		C-⑥ 水輸送・機器設備の配備	
	1-1) 農業(耕作)	品質低下の懸念				洗浄を最小限で許容する市場流通機構の構築
	1-1) 農業(耕作)	商品価値低下の懸念				
	1-2) 農業(畜産)	家畜品質低下の懸念	代替水確保、節水による清掃・洗浄	S-③ 発電容量の活用	C-⑥ 水輸送・機器設備の配備	
	1-2) 農業(畜産)	家畜の損失	ミスト散布等冷却実施 家畜の移動、早期の出荷			
	1-3) 水産・海運	水産業への影響	代替水確保(給水船、海水淡水化)、休業	S-③ 発電容量の活用	C-⑥ 水輸送・機器設備の配備、海水淡水化装置配備の融資、救済制度	
	1-3) 水産・海運	水産業、海運業への影響				
	2) 工業	出荷高減少の影響	代替水確保(給水船、海水淡水化)、生産調整	S-③ 発電容量の活用	C-⑥ 衛生管理の指導、水輸送・機器設備の配備	
	2) 工業	想定外の経費増				
	2) 工業	出荷高減少の影響	経営努力・損害保険の活用	S-③ 発電容量の活用	C-② 融資・保険制度、雇用調整助成金等の活用	
	2) 工業	雇用への影響				
	3) 商業(デパート・スーパー)	製造販売への影響	生産調整、他地域から豆腐の供給	S-③ 発電容量の活用	C-① 衛生管理の指導	
	3) 商業(デパート・スーパー)	商品調達への影響				
	3) 商業(デパート・スーパー)	商サービスの低下	D-② 業務内容変更	S-③ 発電容量の活用	C-① 衛生管理の指導	
	3) 商業(デパート・スーパー)	企業経営への影響				
	4-1) サービス業(ホテル、観光、娯楽)	商サービスの低下	D-② 営業時間短縮	S-③ 発電容量の活用	C-① 計画断水のお知らせ	
	4-1) サービス業(ホテル、観光、娯楽)	商サービスの低下	節水での清掃		C-① 衛生管理の指導	
	4-1) サービス業(ホテル、観光、娯楽)	商サービスの低下	D-② 受入客数削減、部分閉鎖		C-① 計画断水のお知らせ	
	4-1) サービス業(ホテル、観光、娯楽)	商サービス低下・営業低迷	D-② ランドリー中止		C-① 計画断水のお知らせ	
	4-1) サービス業(ホテル、観光、娯楽)	商サービス低下・営業低迷	水を使用しない冷房装置の導入		C-① 計画断水のお知らせ	
	4-1) サービス業(ホテル、観光、娯楽)	集客力低下・地域活性の低迷	D-② イベント内容の変更		代替措置実現の支援	
	4-1) サービス業(ホテル、観光、娯楽)	商サービス低下・営業低迷	D-② 代替アトラクションでの営業		C-① 計画断水のお知らせ	
	4-1) サービス業(ホテル、観光、娯楽)	興行サービス等の低下	D-② 開催時期・開催地変更		イベント関連情報の発信	
	4-1) サービス業(ホテル、観光、娯楽)	本来のサービス機能の損失	D-② 部分閉鎖		C-① 計画断水のお知らせ	
	4-2) サービス業(飲食店)	商サービスの低下	水を使用しない冷房装置の導入		-	
	4-2) サービス業(飲食店)	営業品目の喪失	経営努力		重要施設への優先給水の支援・調整	
	4-2) サービス業(飲食店)	商サービスの低下	節水での清掃		C-① 衛生管理の指導	
	4-2) サービス業(飲食店)	商サービスの低下	D-② ラップを使用		-	
	4-2) サービス業(飲食店)	食サービスの低下	D-② メニュー変更、調理用水確保		災害用トイレの開設	
	4-2) サービス業(飲食店)	本来のサービス機能の損失	簡易トイレの設置		-	
	4-2) サービス業(飲食店)	ネオンサインの消失	経営努力	クールビズ励行		
	5) オフィス	職場環境の劣化	クールビズ励行	S-③ 発電容量の活用	C-① 衛生管理の指導	
	5) オフィス	職場環境の劣化	節水での清掃	-		
	5) オフィス	経営資源の劣化	メンタルクリニック開設	-		
	6) 基盤社会インフラ(発電)	火力発電への支障	給水船、海水淡水化	-	C-⑥ 拠点への優先給水	
	6) 基盤社会インフラ(発電)	水力発電量の減少	未利用水(揚水発電用水)の調整	-	都市用水供給調整	
	7) 建設業	建設現場への支障	給水船、海水淡水化	S-③ 発電容量の活用	C-⑥ 代替水の斡旋・調整	
	8) 銭湯・理容等	健康的な生活への影響	D-② 一人あたりの入浴時間の制限、蛇口の圧力低下	S-③ 発電容量の活用	C-⑥ 優先給水、救済精度、自衛隊風呂の開設	
	8) 銭湯・理容等	健康的な生活への影響	節水、井戸掘削、休業	-	-	

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。

河川水以外の地下水等による水供給は考慮していない。

4. ゼロ水対策の検討

4-2 取水制限率に応じた対応策 (3) 取水制限70%時の対応策②

取水制限率(%)

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

分野	影響項目		対応策			
			需要サイド	供給サイド	調整・対応等サイド	
2. 福祉・医療	1) 病院	医療サービスの低下	徹底的な節水	再生水の緊急利用(福祉・医療、公共施設) 広域的な水融通(水道事業)、発電容量の活用	C-③ 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・食事水準の低下	D-⑥ バン・ミルク主体のメニューへの変更、用品支給の依頼		C-③ 用品支給支援	
	1) 病院	医療サービスの喪失	D-⑥ 一部転院準備(搬送手段、搬送先確保)		C-⑥ 重要施設への優先給水の支援・調整	
	1) 病院	医療サービスの低下			C-③ 一部転院準備の支援	
	1) 病院	医療サービスの低下	携帯トイレ		C-③ 衛生管理の指導、災害用トイレの開設、簡易トイレ配備	
	2) 老人ホーム・デイケア施設	給食サービスの低下	バン・ミルク主体のメニューへの変更		C-⑥ 水融通の調整、優先給水の調整	
	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、一部転所の準備	C-③ 衛生管理の指導、一部転所の準備の支援		
	2) 老人ホーム・デイケア施設	居住環境の劣化	D-⑥ 用品支給の依頼	C-③ 用品支給支援		
	2) 老人ホーム・デイケア施設	一部サービスの喪失	デイケアの中止、訪問は継続	C-③ 見回りの支援		
	3) 保育所・児童擁護施設	託児している家庭への影響	休園	再生水の緊急利用(福祉・医療、公共施設) 発電容量の活用	保護者への周知	
	3) 保育所・児童擁護施設	給食サービスの低下	メニュー変更・弁当持参	S-③	衛生管理の指導	
	3) 保育所・児童擁護施設	居住環境の劣化	節水での清掃		C-③ 用品支給支援	
	3) 保育所・児童擁護施設	居住環境の劣化	D-⑥ 用品支給の依頼			
	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)の要請、職員配置の変更	再生水の緊急利用(福祉・医療、公共施設) 発電容量の活用、緊急給水(給水車)	C-⑥ 緊急給水(給水車)の要請、職員配置の変更
1) 役所(窓口)		行政サービスの低下	水を使用しない冷房装置の導入	再生水の緊急利用(福祉・医療、公共施設)	C-⑥ 水を使用しない冷房装置の導入	
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	再生水の緊急利用(福祉・医療、公共施設)	C-① 計画断水のお知らせ	
2) 銀行・郵便・電話		サービスの低下	水を使用しない冷房装置の導入	S-③		
3) 学校		教育現場への影響	用水確保	再生水の緊急利用(福祉・医療、公共施設) 発電容量の活用	C-④ 休校措置などの行政的指導	
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	再生水の緊急利用(福祉・医療、公共施設)	交通規制	
4) 飛行機・鉄道・高速道路・長距離バス		サービスの低下	D-③ 欠便・他地域での給水	S-③ 緊急給水(給水船、海水淡水化装置、給水バック)	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	D-③ 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、公園の散水禁止	再生水の緊急利用(福祉・医療、公共施設)	上水道使用施設は使用禁止	
5) 公共施設(公園、焼却場等)		都市環境・公衆衛生水準の低下	雑用水(一次処理水等)での清掃	S-②	雑用水での清掃、住民への説明	
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(給水船、海水淡水化、未利用水)、他地域での焼却	S-③ 発電容量の活用、再生水・代替水(給水船、海水淡水化、未利用水)	C-⑥ 代替水の確保、他地域での焼却依頼	
6) 防災		火災増加の懸念	消防用の給水タンク車の確保	S-③ 発電容量の活用	C-⑤ 消防用の給水タンク車の確保	
6) 防災		その他副次的影響	消防体制の強化		C-⑥ 水融通の調整、他地域からの支援調整	
4. 個人生活		4. 個人生活	健康への影響	D-① 自己管理、支援要請	発電容量の活用、給水船、海水淡水化装置、広域的な水融通、未利用水等の活用	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	衛生面の悪化			
	4. 個人生活	合併症の出現	D-① 保護者責任、自己管理	S-②		
	4. 個人生活	要支援者への影響		S-③		
	4. 個人生活	精神面への圧迫	D-① ライフサイクルの変更、自己管理、疎開準備			C-⑥ メンタルヘルスケアの充実支援、疎開受入先の調整
	4. 個人生活	水確保の労働の増加				C-⑥ 給水支援
	4. 個人生活	脆弱な生活基盤への侵食				C-⑥ 疎開受入先の調整
その他	※自然環境への影響・河川	河川環境の悪化	浄水処理の高度化	S-③ 広域的水融通、モニタリング	C-① 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。

河川水以外の地下水等による水供給は考慮していない。

4. ゼロ水対策の検討

4-2 取水制限率に応じた対応策 (4) 取水制限100%時の対応策

取水制限率(%)

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

分野	影響項目		対応策		
			需要サイド	供給サイド	調整・対応等サイド
1. 社会・経済活動	1-1) 農業(耕作)	営農地周辺への影響	超節水(手仕事等含む)による作業工程維持	-	C-② ゼロ水の広報
	1-2) 農業(畜産)	家畜の損失	自己努力(経営努力)	-	C-② ゼロ水の広報、輸送手段・受け入れ先斡旋
	1-3) 水産・海運	漁業資源の減少	自己努力(経営努力)	-	C-② ゼロ水の広報
	2) 工業	マスメディアへの影響	休刊・他地域での発行	-	-
	2) 工業	サプライチェーンへの影響	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
	2) 工業	品質低下の懸念	-	-	-
	3) 商業(デパート・スーパー)	食品販売への影響	D-② 臨時休業	-	C-② ゼロ水の広報
	3) 商業(デパート・スーパー)	流通物資の不足	-	-	-
	4-1) サービス業(ホテル、観光、娯楽)	売上への影響	D-② 臨時休業	-	C-① ゼロ水の広報、旅行自粛の呼びかけ
	4-2) サービス業(飲食店)	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	業務効率の低下	D-② 代替センターに切替	-	-
	5) オフィス	業務遂行への影響	D-② 業務量の削減、他地域への移転	-	C-① ゼロ水の広報
	5) オフィス	業務遂行のための自衛策	D-② 深夜業務の中止	-	-
	6) 基盤社会インフラ(発電)	火力発電への支障	火力発電停止	-	-
	6) 基盤社会インフラ(発電)	水力発電量の減少	水力発電停止	-	-
	7) 建設業	建設現場への支障	工事中止	-	工期延期、中止の考慮
	8) 銭湯・理容等	経営の圧迫	D-② 臨時休業	-	C-① ゼロ水の広報
2. 福祉・医療	1) 病院	医療サービスの低下	D-⑥ 一部転院	S-④ 緊急給水(備蓄のペットボトル、バック水)	C-③ ゼロ水の広報、一部転院の支援
	2) 老人ホーム・デイケア施設	生命維持の危機	D-⑥ 一部転所	S-④ 緊急給水(備蓄のペットボトル、バック水)	C-③ ゼロ水の広報、一部転所の支援
	3) 保育所・児童擁護施設	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、疎開受入先の斡旋・支援
3. 公共施設・サービス等	1) 役所(窓口)	業務効率の低下	D-② 代替センターに切替	-	代替センターに切替
	1) 役所(窓口)	業務機能の存続	業務内容の取捨選択	S-④ 緊急給水(備蓄のペットボトル、バック水)	業務内容の取捨選択
	1) 役所(窓口)	政府機能が緩慢に	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	S-④ 緊急給水(備蓄のペットボトル、バック水)	C-⑥ 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
	2) 銀行・郵便・電話	サービスの低下	水を使用しない冷房装置の導入	-	C-① ゼロ水の広報
	2) 銀行・郵便・電話	業務効率の低下	D-② 代替センターに切替	-	-
	2) 銀行・郵便・電話	業務機能の一部喪失	他の地域へ機能移転	-	C-① 疎開の呼びかけ
	3) 学校	教育現場への影響	休校	-	C-④ ゼロ水の広報、疎開の呼びかけ、カリキュラムの変更
	4) 飛行機・鉄道・高速道路・長距離バス	サービスの低下	D-③ 最低限の便の確保	S-⑥ 緊急給水(給水船、海水淡水化装置、給水バック)	最低限の運行確保の要請
	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(給水船、海水淡水化、未利用水)、他地域での焼却	S-② 再生水、代替水(給水船、海水淡水化、未利用水) S-③ 利用水)	C-⑥ 代替水の確保、他地域での焼却依頼
	6) 防災	火災増加の懸念	代替水(海水)、延焼遮断帯の設置	S-④ 緊急給水(給水車)	C-⑥ 他地域からの支援調整
4. 個人生活	4. 個人生活	生活パターンの崩壊	-	-	-
	4. 個人生活	消費生活の崩壊	D-① 一部疎開、緊急用水の確保	S-④ 緊急給水(備蓄のペットボトル・バック水)	C-④ ゼロ水の広報、疎開の呼びかけ、疎開受入先の斡旋・支援
	4. 個人生活	湯水シュルターの不足	-	-	-
	4. 個人生活	生活パターンの崩壊	-	-	-
その他	※自然環境への影響・河川	水環境・生態系へ影響・利水障害	汚濁排出抑制、自律・自制心の維持、浄水処理の高度化	モニタリング	水質パトロール強化、排出源監視
	※自然環境への影響・河川	正常流量の維持困難	-	-	-

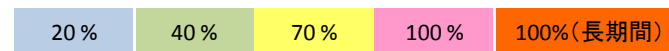
注) 太字は既往渇水時の影響と対応、細字は既往渇水等から想定した影響と対応を分野、取水制限率毎に整理したものであり、各流域の特性等により異なることも想定される。

河川水以外の地下水等による水供給は考慮していない。

4. ゼロ水対策の検討

4-2 取水制限率に応じた対応策 (5) 取水制限100%(長期化)時の対応策

取水制限率(%)



分野	影響項目		対応策		
			需要サイド	供給サイド	調整・対応等サイド
1. 社会・経済活動	1-1) 農業(耕作)	農作物の損失		-	ゼロ水の広報
	1-2) 農業(畜産)	家畜の損失	自己努力(経営努力)	-	ゼロ水の広報、輸送手段・受け入れ先斡旋
	1-3) 水産・海運	食品流通への影響	自己努力(経営努力)	-	ゼロ水の広報
	2) 工業	事業計画への影響	他地域への振替生産	-	ゼロ水の広報、優先給水
	2) 工業	事業計画への影響		-	
	3) 商業(デパート・スーパー)	売上への影響	D-② 臨時休業	-	ゼロ水の広報
	4-1) サービス業(ホテル、観光、娯楽)	売上への影響	D-② 臨時休業	-	C-① 旅行自粛の呼びかけ
	4-2) サービス業(飲食店)	売上への影響	D-② 臨時休業	-	ゼロ水の広報
	5) オフィス	業務遂行への影響	経営努力	-	-
	5) オフィス	本社機能の移転	D-② 本社機能の移転	-	-
	5) オフィス	全国への波及	都市機能の移転	-	都市機能の移転
	5) オフィス	売上、従業員雇用への影響	D-② 臨時休業	-	-
	6) 基盤社会インフラ(発電)	計画停電の恐れ	計画停電の実施	-	停電による要援護者への支援
7) 建設業	社会経済活動への影響	工事中止	-	工期延期、中止の考慮	
8) 銭湯・理容等	経営の圧迫	D-② 臨時休業	-	-	
2. 福祉・医療	1) 病院	医療機能の喪失	D-⑥ 入院患者全員の転院、 D-⑦ 転院困難者の生命維持のための最低限の 用水確保	S-④ 緊急給水(備蓄のペットボトル、バック水)	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	サービス全体の喪失	D-⑥ 入所者全員の移転、 D-⑦ 転所困難者の生命維持のための最低限の 用水確保	S-④ 緊急給水(備蓄のペットボトル、バック水)	C-③ 入所者全員の移転の支援、 転所困難者の生命維持のための最低限の 用水確保
	3) 保育所・児童擁護施設	施設機能の喪失	疎開	-	C-⑥ 疎開受入先の斡旋・支援の強化
3. 公共施設・サービス等	1) 役所(窓口)	地域における最低限の維持	D-⑦ 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	S-④ 緊急給水(備蓄のペットボトル、バック水)	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
	2) 銀行・郵便・電話	地域における最低限の維持	業務内容の取捨選択	-	-
	3) 学校	教育機能の喪失	休校	-	C-④ カリキュラムの変更
	4) 飛行機・鉄道・高速道路・長距離バス	サービスの停止	D-③ 最低限の便の確保	S-④ 緊急給水(給水船、海水淡水化装置、給水 バック)	最低限の運行確保の要請
	5) 公共施設(公園、焼却場等)	都市環境・公衆衛生維持機能の喪失	D-③ 公園の部分閉鎖	S-② 再生水、代替水(給水船、海水淡水化、未 S-③ 利用水)	C-① 住民への説明
	6) 防災	二次被害増加の懸念	代替水(海水)、延焼遮断帯の設置	S-④ 緊急給水(給水車)	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	D-⑦ 緊急用水の確保	S-④ 緊急給水(備蓄のペットボトル・バック水)	C-⑥ 緊急給水
	4. 個人生活	生活基盤の崩壊	D-① 疎開	-	C-⑥ 疎開受入先の斡旋・支援の強化
その他	※自然環境への影響・河川	利水によって二次的影響	地下水採取自粛	S-③ 広域的水融通	採取実態の監視
	※自然環境への影響・河川	自然環境の損傷	D-① 疎開	モニタリング	C-⑥ 疎開受入先の斡旋・支援の強化

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。

河川水以外の地下水等による水供給は考慮していない。

5. ゼロ水タイムラインの検討

5-1 ゼロ水タイムラインのシナリオ

※矢印は渇水の進展に伴い対応を継続することを示す。●の位置が対応の実施。

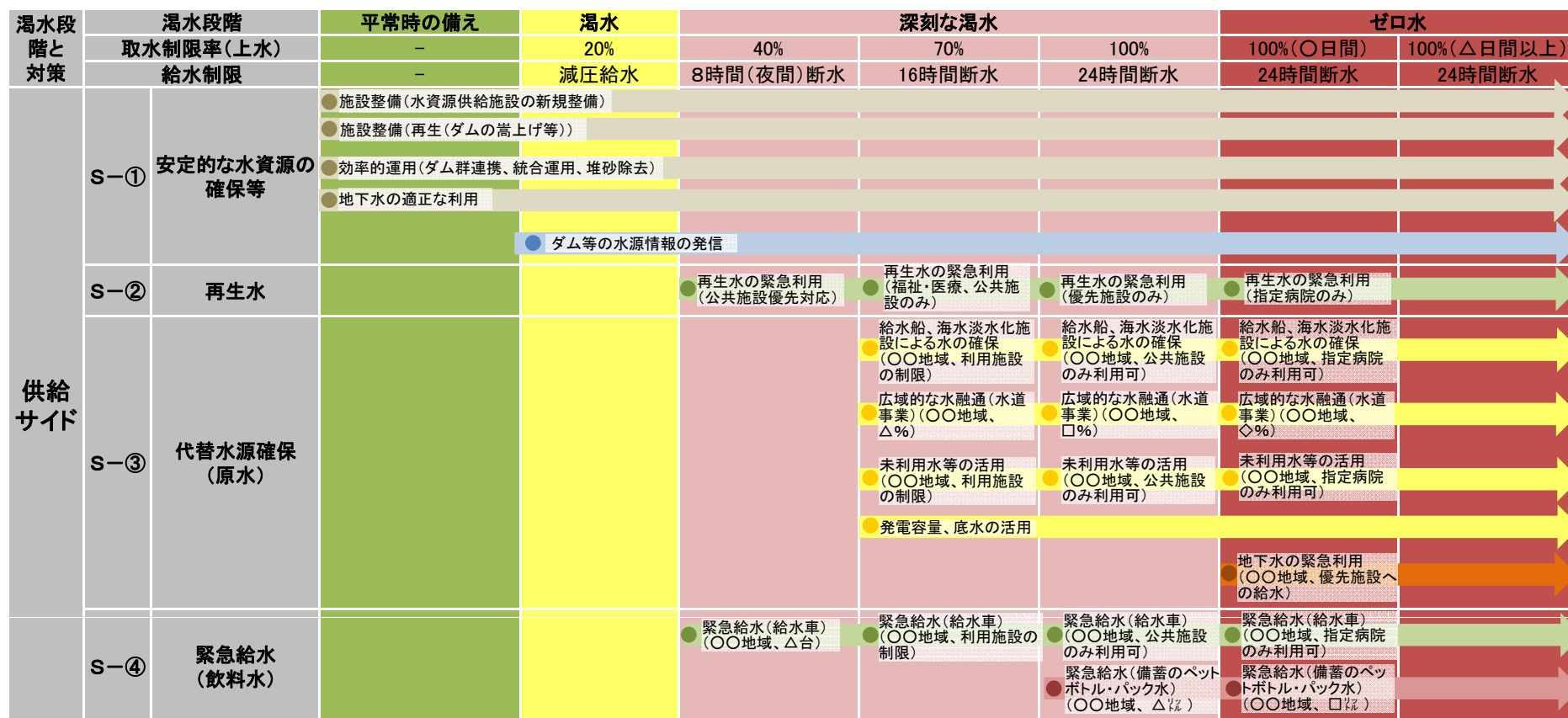
渇水段階と対策	渇水段階 取水制限率(上水) 給水制限	平常時の備え	渇水	深刻な渇水			ゼロ水	
			20%	40%	70%	100%	100%(○日間)	100%(△日間以上)
			減圧給水	8時間(夜間)断水	16時間断水	24時間断水	24時間断水	24時間断水
需要 サイド	D-① 上水 (個人生活)	●雨水の利用促進 ●一般家庭の節水(風呂、洗濯、洗車等の節水) ●漏水対策・ネットワーク化	●節水の実施	●自己管理 ●用途間転用(許可水量の範囲内で転用)	●ライフサイクルの変更、疎開準備 ●用途間転用(許可水量の範囲内で転用)	●一部疎開 ●用途間転用(許可水量の範囲内で転用)	●疎開	
	D-② 上水 (商業・オフィス等)		●節水の呼びかけ・実施	●営業時間短縮、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	●業務内容変更(飲食店のメニュー、アトラクション)	●臨時休業、代替センター	●他地域への移転	
	D-③ 上水 (公共施設・サービス・交通)	●雨水・再生水の利用促進	●プール中止、公園の散水制限(頻度減)、噴水中止等 ●少量の水での洗車	●公園の散水制限(頻度さらに減)、トイレの一部閉鎖等 ●計画減便	●公園の散水禁止、トイレの閉鎖、簡易トイレの設置 ●欠便、他地域での給水	●最低限の便の確保		
	D-④ 工水 (生産等施設)	●雨水・再生水の利用促進 ●再利用(回収率向上)の促進		●用途間転用(許可水量の範囲内で転用)	●用途間転用(許可水量の範囲内で転用)	●用途間転用(許可水量の範囲内で転用)		
	D-⑤ 農水		●一部ユーザーによる番水・反復利用・作付け制限	●全ユーザーによる番水・反復利用・作付け制限・犠牲田 ●用途間転用(許可水量の範囲内で転用)	●全ユーザーによる番水・反復利用・作付け制限・犠牲田(強化) ●用途間転用(許可水量の範囲内で転用)	●用途間転用(許可水量の範囲内で転用)		
	D-⑥ 病院・福祉施設 (給水優先拠点)		●節水の呼びかけ・実施	●緊急給水(給水車)の要請、簡易トイレの設置、自主的な転院	●用品支給の依頼、一部転院準備	●一部転院	●全員転院	●病院、福祉施設への優先対応
	D-⑦ 滞在者 (警察・消防・疎開困難者等)							●生命維持のための最低限の用水確保

注)本イメージ図は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。

5. ゼロ水タイムラインの検討

5-1 ゼロ水タイムラインのシナリオ

※矢印は渇水の進展に伴い対応を継続することを示す。●の位置が対応の実施。



注)本イメージ図は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。

5. ゼロ水タイムラインの検討

5-1 ゼロ水タイムラインのシナリオ

※矢印は渇水の進展に伴い対応を継続することを示す。●の位置が対応の実施。

渇水段階と対策	渇水段階		平常時の備え	渇水	深刻な渇水			ゼロ水	
	取水制限率(上水)	給水制限	-	20%	40%	70%	100%	100%(○日間)	100%(△日間以上)
			-	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	24時間断水
調整・対応等 サイド	C-①	個人・世帯・商業	● 節水の啓発	● 節水の呼びかけ(プール一部中止、噴水中止等)	● 計画断水のお知らせ、首長等による広報	● 衛生管理の指導	● ゼロ水の広報、疎開の呼びかけ		
	C-②	工業・農業	● 農業指導・貯水状況の広報・節水活動の啓発	● 節水の要請(大口需要者)	● 計画断水のお知らせ	● 衛生管理の指導	● ゼロ水の広報		
	C-③	医療・福祉施設			● 緊急給水(給水車)の依頼、災害用トイレ開設、自主的な転院の支援	● 用品支給支援、一部転院準備の支援	● 一部転院の支援	● 全員転院の支援	
	C-④	教育関係		● 節水の呼びかけ(プール授業中止)	● 給食のメニュー変更・中止、トイレの部分休止等	● 衛生管理の指導	● ゼロ水の広報、疎開の呼びかけ、休校		
	C-⑤	防災(消防)		● 送水制御の依頼	● 再生水・消防タンク車の確保	● 消防用の給水タンク車の確保	● 代替水(海水)		
	C-⑥	広域調整・幹旋			● 周辺自治体への水融通の依頼	● 水融通の調整			
					● 水輸送・機器設備の配備	● 優先給水の調整	● 疎開受入先の調整	● 疎開受入先の幹旋・支援の強化	
					● 自衛隊出動要請	● 自衛隊出動			

注)本イメージ図は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。