

第8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8月26日

1. ゼロ水への対応(イメージ) 需要サイド(例)

施 策		効 果	費 用	影響・課題
D-1	雨水・再生水の利用促進	・上水の節約	・利用施設の整備	・水質に応じた利用方法 ・利水者の合意形成
D-2	一般家庭の節水(風呂、洗濯、洗車等の節水)	・各家庭で取り組めば効果は大	・節水型機器の設置	・効果の定量的な把握 ・利水者の合意形成
D-3	渇水調整(取水制限)	・効果が明確	・調整業務(会議開催、情報収集・整理等)	・取水制限が進むと、工場の操業停止や農作物の収穫量減少の恐れ ・経済的損失 ・気象予測の精度向上による効率的運用 ・利水者の合意形成
D-4	公共施設の節水(プール、公園の散水、噴水中止等)	・渇水の宣伝効果は大 ・節水意識の徹底	・広報活動(節水PR等)	・住環境の悪化 ・学校教育等へ支障
D-5	農業用水の番水、反復利用	・取水制限に対応できる	・維持管理(人手)	・手間と経費
D-6	給水制限(減圧)	・効果が明確	・維持管理(バルブ操作等)	・日常生活に不便が生じる ・経済的損失 ・利水者の合意形成
D-7	給水制限(時間断水)	・同上	・同上	・日常生活に不便が生じる(給水時間の制約) ・衛生上の問題の懸念 ・経済的損失 ・利水者の合意形成
D-8	用途間転用(許可水量の範囲内で転用)	・一定量の確保可能	・調整業務(会議開催、情報収集・整理等)	・転用元のリスクは増加 ・利水者の合意形成
D-9	病院、福祉施設への優先対応	・災害時要援護者への対応ができる	・水運搬	・水が不足すると重大な支障 ・必要水量の算定 ・供給体制の確保
D-10	衛生施設(トイレ)の確保	・最低限の生活環境の維持	・施設設置 ・維持管理	・衛生上の問題の懸念 ・要配慮者への対応
D-11	生命維持のための最低限の水利用	・必要量を最低限にする	・水運搬	・社会経済活動停止による経済的損失 ・要配慮者への対応
D-12	緊急避難(渇水疎開)	・水の不足は解消	・受け入れ地の整備	・社会経済活動停止による経済的損失 ・受け入れ地の理解・協力 ・日常生活の支援体制

(出典)国土交通省水資源部作成

1. ゼロ水への対応(イメージ) 供給サイド(例)

	施策	効果	費用	影響・課題
S-1	施設整備(水資源供給施設の整備)	<ul style="list-style-type: none"> まとまった水量を確保できる 	<ul style="list-style-type: none"> 施設整備 維持管理 	<ul style="list-style-type: none"> 施設整備にコストと時間がかかる 水源地域の合意形成
S-2	既存施設の機能向上(再生(ダム)の嵩上げ等)、堆砂除去)	<ul style="list-style-type: none"> 新規施設建設より、コストを抑えつつ、速やかに対応できる 	<ul style="list-style-type: none"> 施設整備 維持管理 	<ul style="list-style-type: none"> 施設整備に一定のコストと時間がかかる 機能向上の技術的可能性 水源地域の合意形成
S-3	効率的運用(ダム群連携、統合運用)	<ul style="list-style-type: none"> 水源地域に影響を与えることなく供給できる 	<ul style="list-style-type: none"> 施設整備(必要な場合) 維持管理 	<ul style="list-style-type: none"> 施設整備に一定のコストと時間がかかる(ダム群連携の場合) 運用の最適化 気象予測の精度向上 利水者の合意形成
S-4	地下水の適正な利用	<ul style="list-style-type: none"> 良質な水資源として活用できる 	<ul style="list-style-type: none"> 維持管理 観測 	<ul style="list-style-type: none"> 観測体制の整備 地盤沈下の防止 地下水の量と質の適切な保全
S-6	再生水の緊急利用	<ul style="list-style-type: none"> 即応性がある 	<ul style="list-style-type: none"> 水運搬 	<ul style="list-style-type: none"> 用途が限定される 運搬手段の確保
S-7	緊急給水(給水車)	<ul style="list-style-type: none"> 同上 	<ul style="list-style-type: none"> 給水のための資材調達 水運搬 	<ul style="list-style-type: none"> 水確保の負担大(給水所から家庭等への水運搬) 給水量、時間の制約 給水車、ポリタンク等の備蓄、整備、連携運用 要配慮者への対応(運搬)
S-8	緊急給水(給水船、給水パック、海水淡水化施設)	<ul style="list-style-type: none"> 同上 	<ul style="list-style-type: none"> 同上 	<ul style="list-style-type: none"> 水確保の負担大(内陸部の給水所への水運搬) 給水量、時間の制約 給水車、ポリタンク等の備蓄、整備、連携運用 要配慮者への対応(運搬)
S-9	広域的な水融通(水道事業)	<ul style="list-style-type: none"> リスクの分散 	<ul style="list-style-type: none"> 水融通のための導水施設整備 	<ul style="list-style-type: none"> 融通元のリスク増加 利水者の合意形成
S-10	地下水の緊急利用	<ul style="list-style-type: none"> 即応性がある 	<ul style="list-style-type: none"> 取水のための機材調達 水質検査 	<ul style="list-style-type: none"> 非常用井戸の水質の確認 地下水への塩水混入の可能性 地盤沈下の可能性
S-11	未利用水等の活用	<ul style="list-style-type: none"> 一定量の確保可能 	<ul style="list-style-type: none"> 調整業務(会議開催、情報収集・整理等) 	<ul style="list-style-type: none"> 転用元のリスク増加 利水者の合意形成
S-12	底水の活用	<ul style="list-style-type: none"> 一定量の確保可能 	<ul style="list-style-type: none"> 取水のための機材調達 	<ul style="list-style-type: none"> 底水水質
S-13	緊急給水(ペットボトル)	<ul style="list-style-type: none"> 即応性がある 	<ul style="list-style-type: none"> ペットボトル調達 運搬 	<ul style="list-style-type: none"> 水確保の負担大(家庭等への運搬) 給水量、時間の制約 ペットボトルの備蓄 要配慮者への対応(運搬)

(出典)国土交通省水資源部作成

2. 平成6年列島渇水時の対応事例

■平成6年列島渇水における渇水調整の事例

■水系外との水利調整

□愛媛県

・松山市の主水源である石手川ダムが底水となり、当時第5次制限(工水45%、農水30%)であった高知県仁淀川水系の面河ダムから松山市の上水道への転用

□福岡県

・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

□長崎県

・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

■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

□木曾川水系

・発電協力による自流強化及び3ダム(牧尾ダム、阿木川ダム、味噌川ダム)のデッド容量の放流、既得農業用水の節水協力により、新規利水(上水、工水、農水)の節水率の緩和

□遠賀川水系

・既設及び試験湛水中のダムからの緊急放流

□筑後川水系

・江川・寺内ダム、松原・下釜ダム、筑後大堰の貯留水を福岡地区、県南広域、佐賀東部、両筑平野の総合運用水量にあてるため融通。

・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)

(出典)『平成6年松山の渇水記録』平成7年10月 松山市公営企業局、『平成6年木曾川用水渇水報告書』平成7年4月 水資源開発公団、『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

■水の運搬・融通

- ・自衛隊により、愛媛県西条市から松山市(最大1日5時間給水)及び伊予市(同最大4時間給水)へ水をトラック輸送
- ・長崎市(減圧給水)及び佐世保市(最大1日3~4時間給水)に対し、島原市等県内4箇所から水を船舶及びトラックで輸送
- ・岡山県倉敷市等では、不足する工業用水を確保するため、国内の系列会社や海外からタンカー等により水を運搬
- ・松山市(最大1日5時間給水)の水道用水として、面河(おもご)ダムの工業用水を緊急的利用

(出典)『渇水のない豊かでうるおいのある社会の実現 平成6年列島渇水をふまえて』平成7年 国土庁

3. 大規模災害時等の対応事例

■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



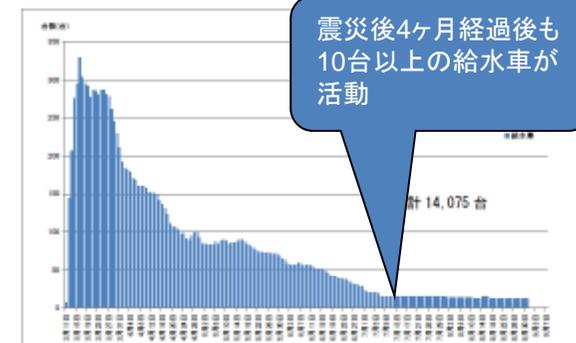
福島市内の基幹病院への応急給水活動
 (長崎市上下水道局より資料提供)



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。



出典: 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>

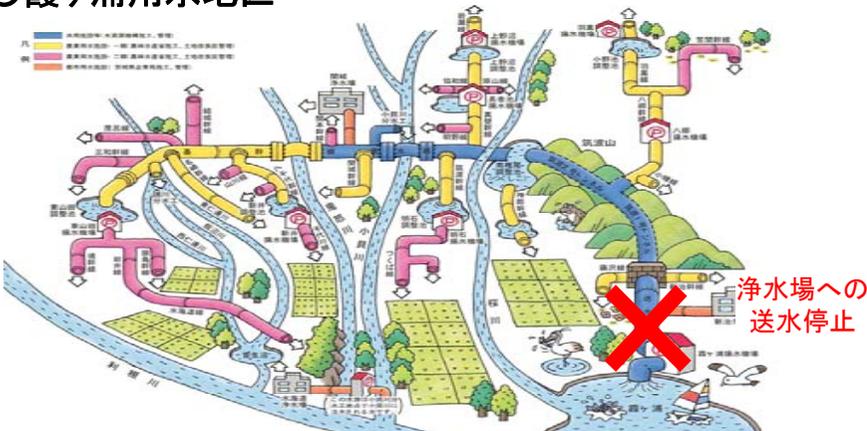
4. 大規模災害時の対応事例

■スーパー広域災害、海水淡水化・避難の事例

○東日本大震災における応急給水(水資源機構の取り組み)

- ・茨城県霞ヶ浦用水地区において、茨城県桜川市(給水人口42,810人)の水道が断水となったため、水資源機構は震災発生直後、保有する可搬式海水淡水化装置を桜川市内に設置。農業用ため池を使用し、浄化した水を市民や病院等に供給。浄水場からの供給が復旧するまでの9日間実施。
- ・水道等のライフラインが破壊された宮城県女川町江島において、海水淡水化装置と技術職員を派遣。本復旧まで長期に渡り、島民の生活用水を確保。海水淡水化装置は1年6ヶ月稼働。

○霞ヶ浦用水地区



東日本大震災により、送水管等が被災したため水供給がストップし、地域の水道が断水。



海水淡水化装置により農業用ため池の水を飲料水に浄化



桜川市給水車への補給状況

○宮城県女川町江島(被災状況)

- 水道や電気が復旧するまでの間、島民(50世帯約100人)は本土で避難生活。
- 特に、水道の海底パイプラインの被災による影響は大。



(対応)

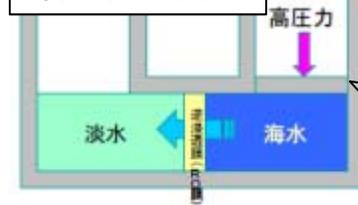
- 水資源機構では、水道水の確保について女川町から要請を受け、所有する海水淡水化装置と技術職員を9月に派遣。
- 地元への技術指導を行い、供給準備が整ったことから、11月に島民が順次帰還。
- 【H23.12.9時点で23世帯が帰島】

支援の状況



海水淡水化装置設置状況

海水淡水化の仕組み



水機構の装置では1日35m3を淡水化。1人3ℓとすると1万1千人分の飲料水に相当。



町職員への技術指導状況

4. 大規模災害時の対応事例

■大規模災害等に対する水供給システムへの被災状況と対応事例

○連絡管による水融通

(山形市の事例)

- ・平成25年7月下旬、記録的な豪雨により、山形県企業局の村山広域水道の西川浄水場において、取り込んだ水の濁りが、通常の濁度約5度から約3,000度に急上昇。
- ・濁水処理が追いつかず供給を停止。広域的断水で3万8800世帯に影響。
- ・広域的村山広域水道への依存率が高い市町では、住民が最長で8日間の断水を強いられるなど、広域水道に依存する自治体の弱点を露呈する中、山形市は別系統から水をカバーするなど、断水を回避。

○山形市の事例

経緯

村山広域水道への依存率が高い市町は、西川浄水場が回復するまで断水せざるを得なかったが、山形市の場合は、22%と低かった。山形市の水道は3系統あり、供給停止した県水(村山広域水道)分を他の系統からカバーする対応を実施。

対応

(山形市)

- ・系統間を融通する連絡管を使用し、市域全体の水供給をカバー。(国交省との水利権協議)
- ・供給停止となった県水のため、許可範囲を超える臨時取水(代替水源)について、河川管理者の了解を得て、増量取水を行い、断水を回避。

今後の対応

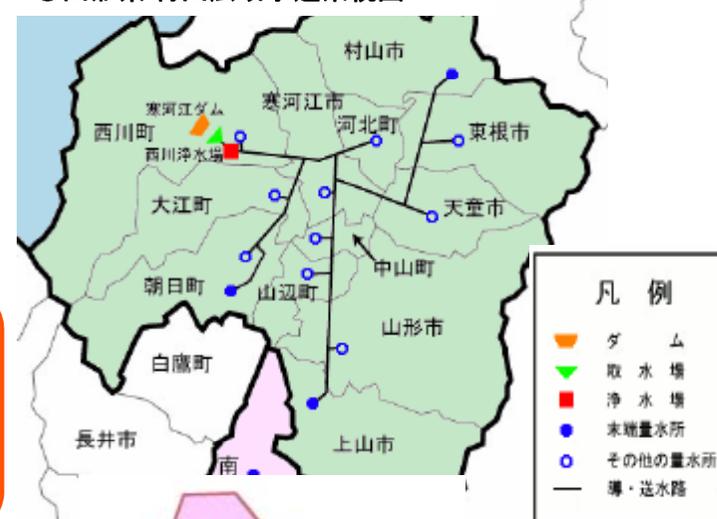
○本年度(2013年度)の対応

- ・ 汚泥を凝集させる薬剤の注入機能の増強
- ・ ポリ塩化アルミニウムの貯蔵槽の増設
- ・ 薬剤貯蔵槽の増設

○2014年度以降の対応

- ・ 浄水した水をためる浄水池の貯水量拡大
- ・ 河川から取水した浄化前の原水を確保する設備の新設
- ・ 浄化の過程で発生する汚泥の処理能力向上

○山形県 村山広域水道系統図



今回の事例では、県水系統が供給停止したことから、別系統(松原水系)より、連絡管を通じて水を融通

5. 停電時の影響と対応事例

■停電時の水供給システムへの影響と対応事例

○東京都における計画停電による影響と対応

影 響

- ・東京電力管内では、平成23年3月14日から4月8日までの約1か月間、計画停電が実施された。
- ・区部においては、足立区の北鹿浜増圧ポンプ所において施設が全停電するなど何箇所かの施設が計画停電の対象となり対応が必要となった。
- ・このため、他浄水場における送配水圧力の増強、配水系統の変更、自家用発電設備の運転などを行った結果、断水や濁水の発生を避けることができた。
- ・一方、区部に比べバックアップ機能に劣る多摩の施設においては、一部の地域で断水や濁水が発生し、その影響は延べ約26万件に及んだ。

計画停電実施日とお客様への被害状況【多摩】

日付	断水件数	濁水件数	主な停止施設
3月15日	0	0	桜ヶ丘浄水所等 (24施設)
3月16日	2,270	102,200	桜ヶ丘浄水所等 (169施設)
3月17日	2,060	112,000	上川増圧ポンプ所 (171施設)
3月18日	2,165	41,300	南浅川配水所 (187施設)
3月22日	2,165	0	南浅川配水所 (190施設)
3月23日	0	0	滝の沢配水所 (1施設)
3月25日	260	0	南浅川配水所 (46施設)
合計	8,920	255,500	

※3月15及び23日の停電は、自家発の活用や他施設からのバックアップが可能であったため断水や濁水が発生しなかった。

(出典)東京都水道局資料

対 応

- ・HP等で水道の断水又は濁水が発生する恐れがある地域、水のくみ置き等の対応について情報発信。

平成23年3月14日
東京都水道局

東京電力の計画停電の実施に伴う断水、濁水の発生について ～第七報～

東京電力の現在の計画停電が実施された場合、水道の断水又は濁水が発生する恐れがある地域は、別表「計画停電による断水、濁水の発生が想定される区域一覧」のとおりです。

ただし、断水、濁水の発生及びその範囲は水量や水圧の状況等により変動することがありますので、ご承知おき願います。

また、計画停電に伴って、想定区域以外でも、マンションなど給水ポンプを使用している建物では水が出なくなる恐れがあります。

お客さまには、ご不便をお掛けしますが、事前に飲み水の汲み置き等を行うとともに、節水に御協力いただきますよう、お願いいたします。

- ・多摩地区において、応急給水車及びポリタンクで対応。

(出典)東京都水道局資料

今後の取組

○課題

水道事業の継続には電力を安定的に確保することが不可欠であり、電力事情に左右されないように電力の自立化を図ることが必要。

○施設整備の方向性

- ・浄水場は、施設能力を100%発揮できるよう自家用発電設備を増強する。
- ・区部給水所及び多摩地区の施設は、大規模停電時においても一日平均配水量を維持する規模の自家用発電設備を整備する。

(出典)東京都水道施設整備マスタープラン(平成26年4月)

6. 渇水が社会に与える影響事例

● 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、最近で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

6. 渇水が社会に与える影響事例

● 渇水が社会に与える影響 農業関係 ヒアリング結果

- 番水は通常から行っている土地改良区があり、吉野川などの事例で取水制限40～70%程度において、作付け時期によっては先行的に給水することがある。
- 反復利用は基本的には排水からポンプアップすることが多く、渇水時では物理的に下流まで水が行き渡らずに不均一な配水となることがある。
- 渇水の時期により、二度代かきを行った事例がある。
- 農業用水の利用においては古田優先等の様々な用水慣行があり、優先順位が低い人は所有田を丸ごと犠牲田にすることもあり得たが、現在においてはその不平等性より、考えが改められているところもある。
- 再生水は通常から使用している地域もあり、普段未使用の地域でも渇水時の利用は考えられる。
- スプリンクラーで農薬散布をしているため水不足になると、農薬を撒けない。

6. 渇水が社会に与える影響事例

● 渇水が社会に与える影響 交通関係(航空) ヒアリング結果

- ターミナルの消火用水には、上水を使用。
- 中水(再生水や雨水)の利用率は26.8%(2012年実績)。
- 大規模災害発生時において外部からの上水の供給が停止した場合の水源として、非常用井戸を整備しており、中水を供給して上水の使用量を減らすことにより航空機への給水が継続されるよう取り組んでいる。
- 給水制限が実施された際は、節水の啓蒙や流量調整等、自主節水に取り組んでいる。

● 渇水が社会に与える影響 交通関係(鉄道) ヒアリング結果

- 基本的に幅広く備蓄品により渇水対応が可能と考えている。
(S53福岡渇水時に新幹線が博多で給水できず他の駅に臨時停車した事例がある。)

● 渇水が社会に与える影響 交通関係(船舶) ヒアリング結果

- 用水用途としては、飲用、船内調理、トイレ、甲板洗浄、バラスト水、洗濯用。
- 影響としては飲料水(それ以外は海水から清水を造水して使用しているため、渇水が発生しても支障はない)。

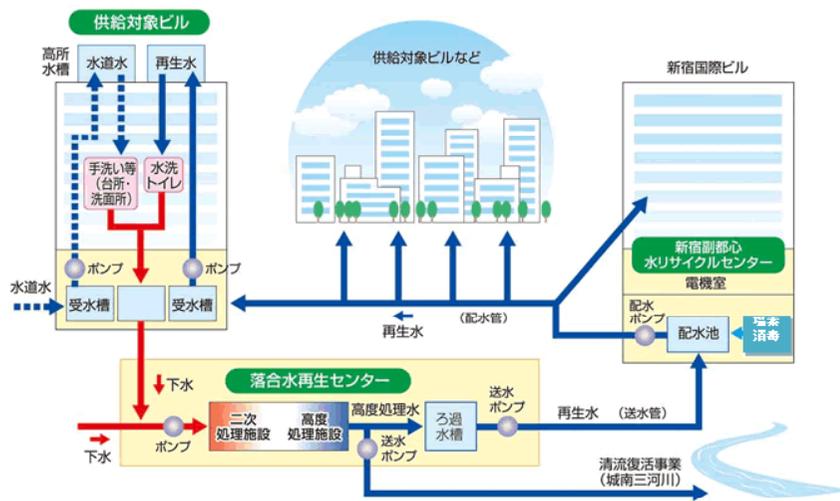
● 渇水が社会に与える影響 交通関係(道路) ヒアリング結果

- 渇水の道路事業への影響としては、H25年度についてみると渇水を契機に路面散水用水を工業用水から下水再生水に切り替えた。
- 道路におけるその他の水としては、社屋・休憩施設・料金所などの生活用水、飲用、トイレ用水、維持管理車両の整備、雪氷作業における散水などが代表例。
- 道路事業における自主節水については、平成25年度、節水実施について要請を受けた際、建設現場における受注者への節水協力の依頼、道路情報板による節水PRを実施。また、休憩施設においてはポスターなどによるテナント及びお客様への節水の呼びかけやティーサービスの休止を検討。
- 代替水源の確保については、浄化水槽や飲料水生成装置の活用。今後地震による渇水を想定し、井戸の追加整備も検討中。休憩施設においては、代替水源として、保有する給水車による配水を考えている。また、災害等に伴うライフライン切断時の飲料水確保として、各SA、PAにペットボトル入長期保存水を備蓄しているため、短期の場合は保存水の流用も検討(概ね3日分程度)。

7. 再生水供給の事例

再生水供給地区の事例（東京都）

- 下水処理再生水を雑用水として利用できるのは専用送水管路が整備された地区に限定されている。
 (①西新宿及び中野坂上地区, ②臨海副都心地区, ③大崎地区, ④汐留地区, ⑤品川駅東口地区, ⑥永田町及び霞ヶ関地区, 八潮及び東品川地区)

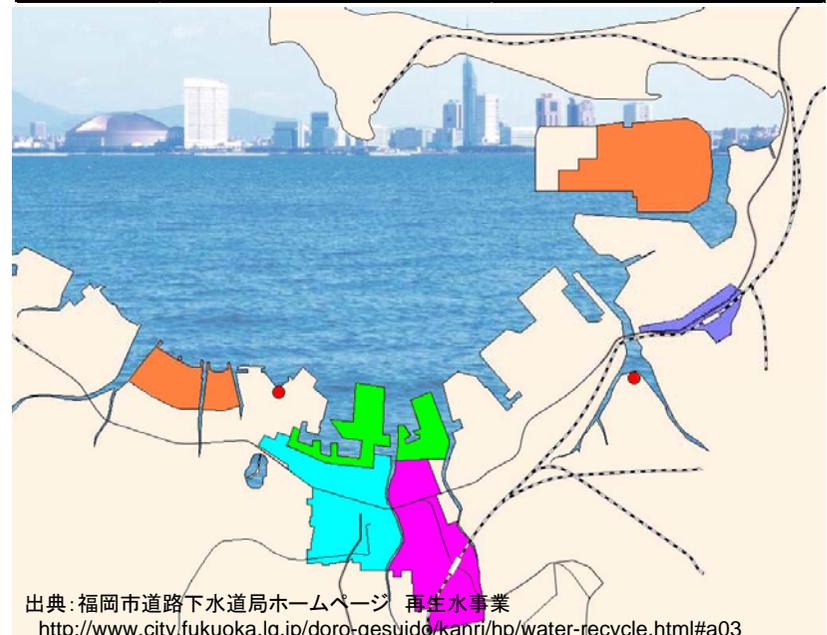


出典：東京都下水道局ホームページ 再生水利用事業
<http://www.gesui.metro.tokyo.jp/jigyuu/kyoku.htm>

節水型都市を目指す再生水事業（福岡市）

- 都市の中の安定した水資源である下水処理水をトイレの洗浄用水や樹木への散水用水として再利用。

区名	【中部地区】	【東部地区】
供給開始	昭和55年6月1日	平成15年7月7日
計画供給量	10,000m ³ /日(日最大)	1,600m ³ /日(日最大)
現有能力	8,500m ³ /日	1,600m ³ /日
計画供給区域	天神・渡辺通り地区 350ha	香椎地区 77ha
	シーサイドももち地区 138ha	アイランドシティ地区 324ha
	博多駅周辺地区 345ha	
	都心ウォーターフロント地区 180ha	
	計 1,013ha	計 401ha
供給対象施設	延面積3,000平方メートル以上の大型建築物等	
再生水の用途	大型建築物等の水洗便所の洗浄用水	
	公園、街路等の樹木への散水用水	



出典：福岡市道路下水道局ホームページ 再生水事業
<http://www.city.fukuoka.lg.jp/doro-gesuido/kanri/hp/water-recycle.html#a03>

7. 再生水供給の事例

渇水時に活用される下水処理水

平成19年度は夏頃まで全国的な渇水が発生。
下水処理場の給水栓で下水処理水を一般の方々へ提供。



いのち
井口浄化センター（今治市）

8. 集合住宅への災害時トイレ導入

近年の防災機能を持った集合住宅のパフレットの一例

万が一に備え、非常時の水源を確保。



※雨水利用は非常用トイレ排水用として使用。飲用はできません。

災害用トイレ(マンホールトイレ)

下水道に直結したマンホールを設置。
その直上に簡易トイレを設ける、災害用トイレ(マンホールトイレ)を用意します。
※通常は使用できません。



防潮板の設置

緊急時に建物の1階等に設置して、外部の水の浸入を防ぐ防潮板を用意。使い方については今後、管理組合で紹介する予定です。

住宅フロアすべてに非常用トイレを設置

地下の雨水貯水槽の水を利用し非常時のみに使用するトイレを住宅フロアすべてに設置しています。
※通常時は使用できません。

かまどベンチ

普段はベンチとして利用し、いざという時にかまどとして利用できる、かまどベンチを配置します。

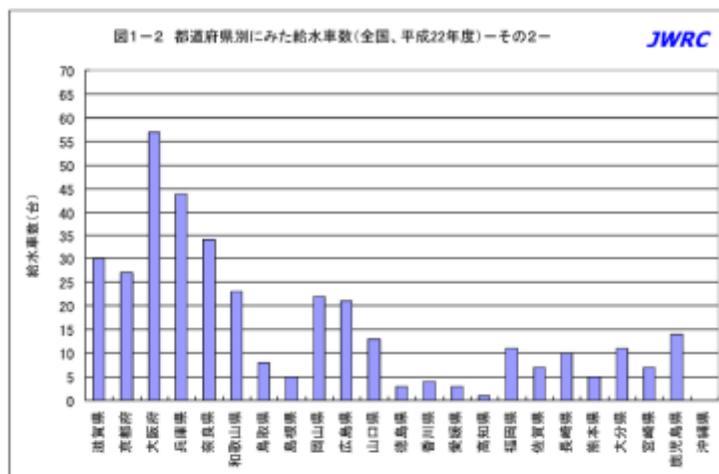
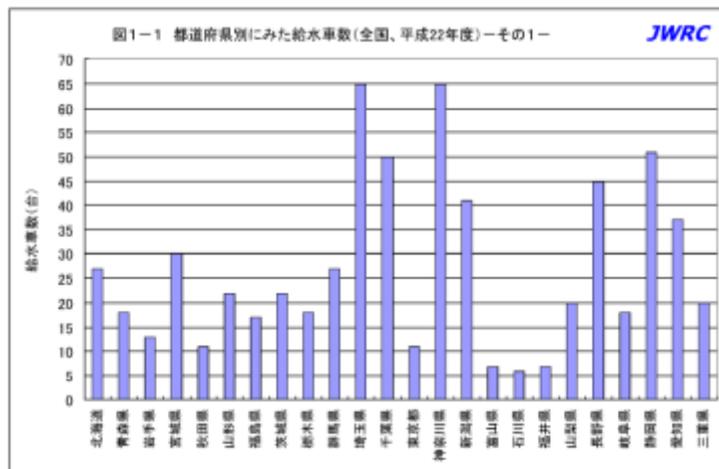


非常用発電機を備え、約6日間の稼働を想定。

災害後の停電に備え、非常用発電機を用意しています。阪神淡路大震災の際には電力の復旧に6日かかった例があり、非常用エレベーターや給水ポンプ・汚水排水ポンプなどを稼働させるために約6日間の電源確保を想定しています。

9. 給水車の配備状況(水道事業者)

- 給水車数の全国合計(水道用水供給事業+上水道事業)は、平成19年度から平成22年度においては、約1,000台前後で推移。
- 都道府県別にみた給水車数、平成22年度現在、全国、水道用水供給事業+上水道事業)は、都道府県別にみた台数は0台～65台の範囲。



3. 給水車数が5台以上の事業者(平成19年度～平成22年度)

H19 台数(台)	H20 台数(台)	H21 台数(台)	H22 台数(台)
神奈川県	31	神奈川県	31
横浜市	19	横浜市	19
大阪市	16	大阪市	16
さいたま市	10	さいたま市	12
千葉県	10	さいたま市	10
長岡市	7	千葉県	10
静岡市	7	長岡市	10
仙台市	6	静岡市	8
東京都	6	名古屋市	8
浜松市	6	名古屋市	8
名古屋市	6	名古屋市	8
堺市	6	名古屋市	8
岡山市	6	名古屋市	8
牟岐町	6	名古屋市	8
札幌市	5	名古屋市	8
双葉地方水道企業団	5	名古屋市	8
習志野市	5	名古屋市	8
川崎市	5	名古屋市	8
新潟市	5	名古屋市	8
長野市	5	名古屋市	8
熱海市	5	名古屋市	8
武豊町	5	名古屋市	8
神戸市(市街地)	5	名古屋市	8
西宮市	5	名古屋市	8
神戸市(市街地)	5	名古屋市	8
西宮市	5	名古屋市	8

出典:水道ホットニュース 第331-3号 平成24年9月14日
<http://www.jwrc-net.or.jp/hotnews/pdf/HotNews331-3.pdf>

10. 応急給水

過去の渇水時の応急給水の事例

●平成6年渇水を代表とする渇水事例において、一部地域への応急給水、夜間断水入りした際の緊急給水等のため、臨時の給水車両を準備した記録がある。

●渇水対策マニュアル策定指針(厚生労働省, 2007)において応急給水応援団体として自衛隊駐屯地、トラック協会支部と渇水時に情報連絡体制を取れるように事前に準備をすることを推奨している。



夜間断水入りで、緊急時に備え出動態勢が整った給水車
福岡市博多区水道局
平成6年8月4日撮影 読売新聞提供



応急給水用に準備された給水車(松山市竹原上水場)

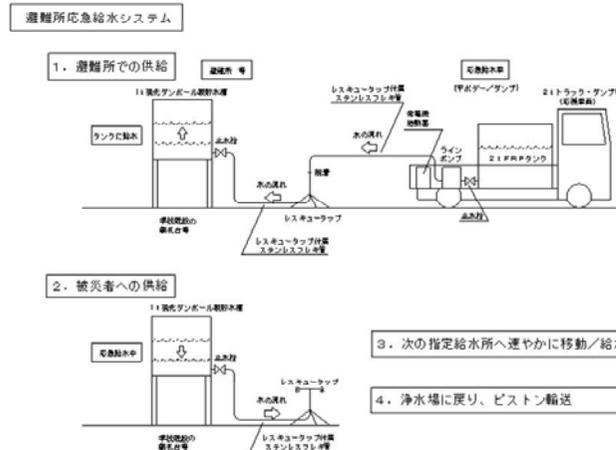
出典:
●九州地方建設局, 平成6年渇水の記録, 平成8年3月

●松山市公営企業局, 平成6年松山の渇水記録, 平成7年10月

災害時の指定給水所における応急給水(川口市)

●震災時、飲用水を迅速かつ安定的に被災者に提供するため、平成22年度からダンボール製貯水槽を活用して、指定給水所が担う対象給水半径を、これまでの1kmから500mに狭め、被災者の負担を大幅に軽減する応急給水システムを確立しました。

応急給水システム完成図



出典: 川口市水道局HP
<http://www.water-kawaguchi.jp/disaster/measure/system/>

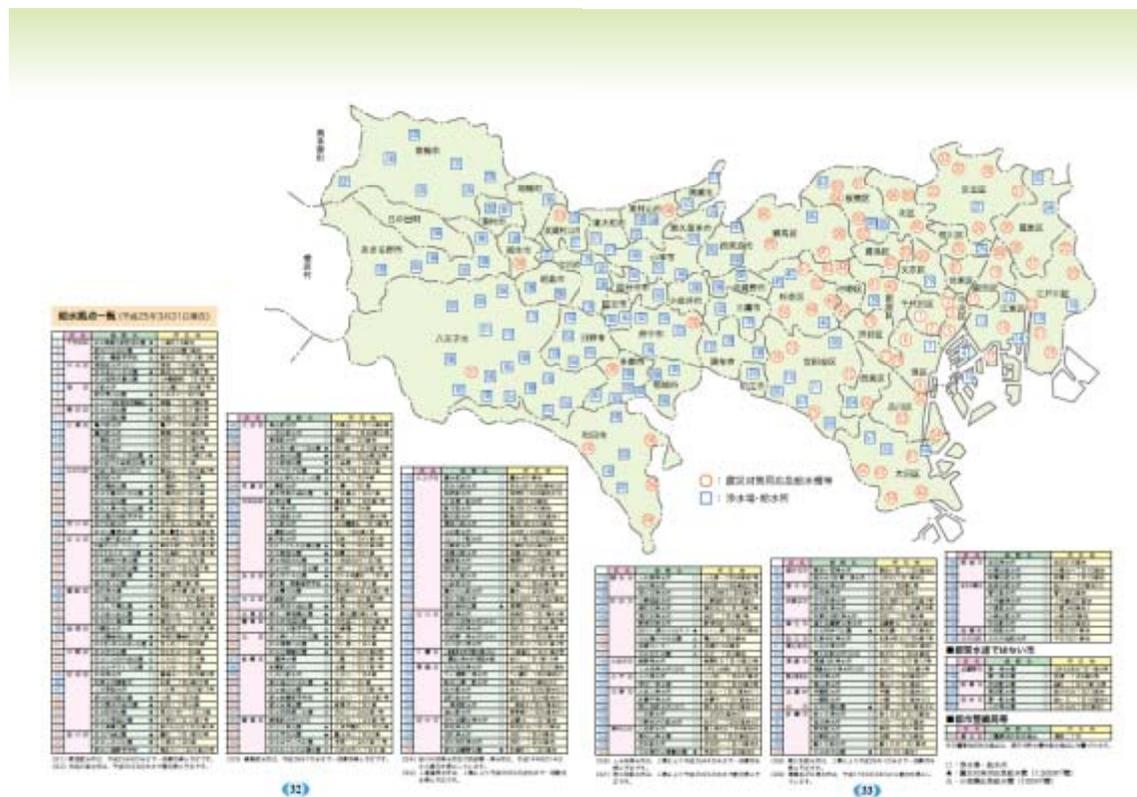
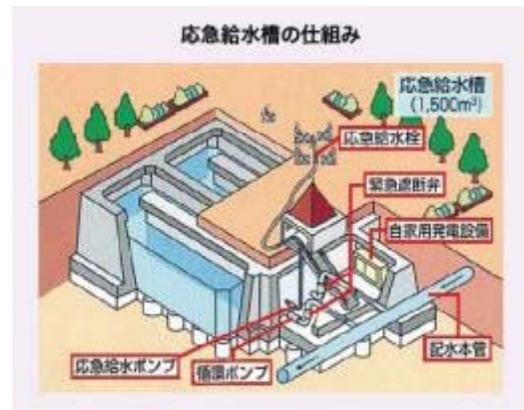
11. 給水拠点(東京都の事例)

- 東京都では、震災時の断水等に対応するため、おおむね半径2キロメートルの距離内に1か所、給水拠点を設けている。給水拠点は、浄水場(所)、給水所、応急給水槽(震災時用の飲料水を確保する施設)等です。応急給水槽は、避難場所となる公園や都立学校の校庭などに設置されている。
- 平成25年3月31日現在、給水拠点は都全体で203か所整備されており、確保されている水量は約99万立方メートルです。この量は、**震災時の給水量を一人当たり1日3リットルとすると、都民約1,300万人の約3週間分以上に相当する。**

給水拠点と確保水量
(平成25年3月31日現在)

給水拠点	区 部		多摩地区		計	
	箇所数	確保水量 (m ³)	箇所数	確保水量 (m ³)	箇所数	確保水量 (m ³)
浄水場、給水所等	31	570,930	93	341,160	124	912,090
応急給水槽等	47	71,700	7	10,500	54	82,200
小規模応急給水槽	22	2,200	3	300	25	2,500
計	100	644,830	103	351,960	203	996,790

注1 多摩地区には都営水道ではない市を含みます。
注2 浄水場、給水所等の確保水量は、配水池の有効容量の3分の1の水量とします。



出典: 東京都水道局, 東京の水道 平成25年度版

12. 雨水利用

雨水利用の事例(墨田区)

- 30年以上前の墨田区では大雨のたびに合流式下水道から汚水があふれ、地下の飲み水タンクが汚染される問題が起きており、雨水貯留することで改善させることとした。
- 墨田区では市街地の建物の屋根に降った雨を水資源として積極的に活用し、区の本庁舎の地下には1000トンの雨水貯留タンクを備え、トイレの洗浄水の32.8%を雨水で賅っています。
- 街中には家屋や駐車場の屋根から雨水を地下タンクに集めて、手押しポンプで水を汲み上げる「路地尊(ろじそん)」、また「天水尊(てんすいそん)」や「ミニダム」などの名がついた200リットル程度の雨水タンクを各所に設置し、普段は緑化などに利用し、災害などで水道が止まった場合は消火活動やトイレの流し水といった生活用水として使うことを想定している。



2012年(平成24)年度
墨田区役所庁舎の上水・中水・雨水使用量実績 (単位:トン)

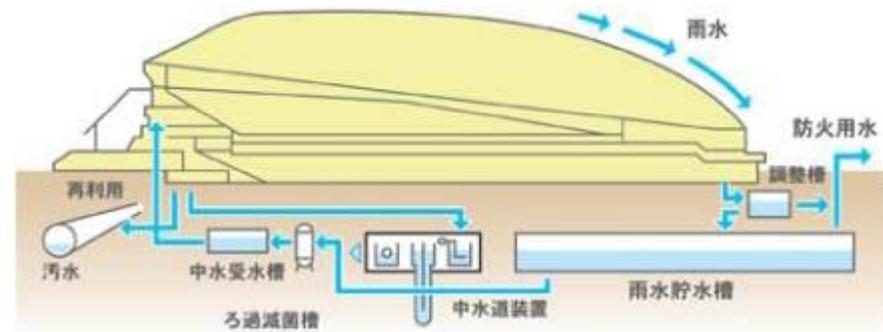
1 上水使用量(庁舎における上水使用量)	20,275
2 トイレ洗浄水使用量(雨水+中水+補給水)	15,426
3 雨水使用量	5,067 (32.8%)
4 中水使用量	5,780 (37.5%)
5 上水補給量	4,579 (29.7%)

※カッコ内の%はトイレ洗浄水に占める利用率の割合
※中水の原水は手洗い水や厨房排水など

出典:ミツカン水の文化センターHP
http://www.mizu.gr.jp/bunkajuku/houkoku/015_20131018_amamizu.html

雨水貯留システム & 中水道システム(東京ドーム)

- 膜屋根に降った雨水を、地下の貯水タンクに貯留します。これにより、下水道への雨水放流の緩和を図ると同時に、貯留した雨水はトイレの洗浄水(流し水のみ・手洗いは別)とする。
- また災害時の消防用水として活用されています。(貯水タンクには消防用水として、常時1,000トンの水を確保しています。)
- 独自のディープシャフト(超深層曝気法)に雑排水(洗面、厨房)の再生利用を行う「中水道システム」(水のリサイクルシステム)を採用し、これら2つのシステムを有機的に結びつけることによって、ドーム内で使用される水の約1/2をまかなっています。



出典:株式会社東京ドームHP
<https://www.tokyo-dome.co.jp/dome/facilities/equipment.html>

13. カリフォルニア州の干ばつ(2012-2014)

2013年5月 州知事が州環境保護局水資源管理委員会と州水資源局に対し利水者間の自発的な水利権の売買の審査手続き、承認を迅速に行うことを指示(大統領命令B-21-13)

水利権売買の例(2014年)

2014 Water Transfers
Under Water Code Section 1725

Participant	Application Number	Watershed Transferred From/ Transferor Lists Transfer As Assisting Fishery Flows	Contract Quantity (acre-feet)	Total Available for Transfer ***	Districts /Agencies or Parties Receiving Transfer Water	Date Received	Date Noticed	Comment Deadline	Deadline to Issue Order if No Comments Received	Deadline to Issue Order if Comments Received	Comment Received	Date Order Issued (Date Transfer Begins)	Date Transfer Ends*
Department of Water Resources/U.S. Bureau of Reclamation**(joint petition)	14443 and 23, 234, 1485, 5828, 5828, 5838, 9363, 9364, 9366, 9367, 9368, 13370, 13371, 15374, 15375, 15376, 15764, 16767, 16768, 17374, and 17376	Trinity/Delta/San Joaquin -- No North of Delta Water - Therefore, No Fishery Assistance	277,863		Santa Clara Valley Water District, Oak Flat Water District, Del Puerto Water District, Kern County Water Agency, Kern Tulare Water District, Arvin-Edison Water Storage District, Metropolitan Water District of Southern California, Westlands Water District, Dept. of Veterans Affairs - San Joaquin Valley National Cemetery, Musco Olive Products, Inc.	2/12/2014	2/14/2014	3/20/2014	3/29/2014	4/18/2014	no	approved 3/28/2014 transfer begins 4/1/2014	5/1/2015
Placer County Water Agency	18085	American River -- Assists with Lower American River Flows Beginning 4/2/2014	20,000		East Bay Municipal Utility District	2/14/2014	2/20/2014	3/24/2014	3/31/2014	4/20/2014	yes	4/2/2014	5/2/2014
Reclamation District 756	2948	San Joaquin River -- In Delta Transfer, No Fishery Assistance	11,603	Right curtailed after transfer approved.	Semitropic Water Storage District, Kern County Water Agency, Alameda County Water District, Zone 7 Water Agency, Santa Clara Valley Water District	2/21/2014	3/3/2014	4/2/2014	4/7/2014	Originally 4/27/2014 - revised with petitioner concurrence to 5/12/2014	yes	5/12/2014	9/30/2014
Delta Farms Reclamation District 2026	2952	San Joaquin River -- In Delta Transfer, No Fishery Assistance	9,131	Right curtailed after transfer approved.	Semitropic Water Storage District, Kern County Water Agency, Alameda County Water District, Zone 7 Water Agency, Santa Clara Valley Water District	2/21/2014	3/3/2014	4/2/2014	4/7/2014	Originally 4/27/2014 - revised with petitioner concurrence to 5/12/2014	yes	5/12/2014	9/30/2014
Merced Irrigation District	16188	Meroed River -- Yes, Pulse Flow for Fishery Assistance April 2014	5,000		San Luis and/or Santa Clara Valley	3/20/2014	4/24/2014	5/26/2014	5/5/2014	5/25/2014	yes	4/22/2014 ****	10/19/2014

13. カリフォルニア州の干ばつ(2012-2014)

2013年12月 カリフォルニア州干ばつタスクフォースを組織



Governor's Drought Task Force

Cal OES
GOVERNOR'S OFFICE
OF EMERGENCY SERVICES



OFFICE OF THE GOVERNOR

December 17, 2013

○2013年12月17日付知事からの文書により任命

○以下の機関で組織

州危機管理局

州食料農業局

州環境保護局水資源管理委員会

州水資源局

その他各局と調整

○主な役割

毎週ミーティングを開催し、水配分の見直しを見直す。

Secretary Karen Ross
California Department of Food and Agriculture
1220 N Street
Sacramento, CA 95814

Director Mark Cowin
Department of Water Resources
1416 - 9th Street, Room 1115-1
Sacramento, CA 95814

Chairwoman Felicia Marcus
State Water Resources Control Board
1001 I Street
Sacramento, CA 95812-0100

Director Mark Ghilarducci
Office of Emergency Services
3650 Schriever Avenue
Mather, CA 95655

Dear Secretary Ross, Chairwoman Marcus, Director Cowin and Director Ghilarducci:

In the last year, California has experienced some of the driest periods on record, leading the State to announce extremely low initial water allocations. The federal government likely will soon follow suit.

In light of these conditions, I am directing that you immediately convene an interagency Drought Task Force to meet weekly and review expected allocations, our state of preparedness and whether conditions warrant declaration of a statewide drought.

We must do everything we can to address the impacts of water shortages and move water from where it is available to where it is needed. These actions include establishing a clearinghouse of water shortage-related information; assessing the regions most affected by dry conditions and the local community socio- and economic impacts within those regions; and, determining potential water transfers, infrastructure improvements, water trucking, and other actions that could alleviate the impacts of water shortages. These measures will work in concert with my directive earlier this year to expedite voluntary transfers of water and water rights to alleviate critical impacts to San Joaquin Valley agriculture and Department of Water Resource's designation of a drought coordinator.

The Task Force should coordinate with federal and local agencies to ensure that together we can respond to next year's water shortages, and protect our people and natural resources.

Sincerely,


Edmund G. Brown Jr.

GOVERNOR EDMUND G. BROWN JR. • SACRAMENTO, CALIFORNIA 95814 • (916) 445-2841

13. カリフォルニア州の干ばつ(2012-2014)

2014年1月17日 干ばつ非常事態宣言を発令



カリフォルニア州が観測史上最も乾燥した年の水不足に直面していることを受け、ジェリー・ブラウン知事は非常事態を宣言し、このような干ばつ状態に備えるためのあらゆる対応を取るよう州職員に指示。

「我々には雨を降らせることはできないが、都市部および郊外の灌漑用水や生活用水の激減や山火事の増加など、カリフォルニアの干ばつが脅かす深刻な影響に対し、周到に備えることはできる。私は、この非常事態宣言を発し、すべてのカリフォルニア住民に対して、実現可能なあらゆる手段により節水することを求める。」



宣言の主な内容は以下の通り

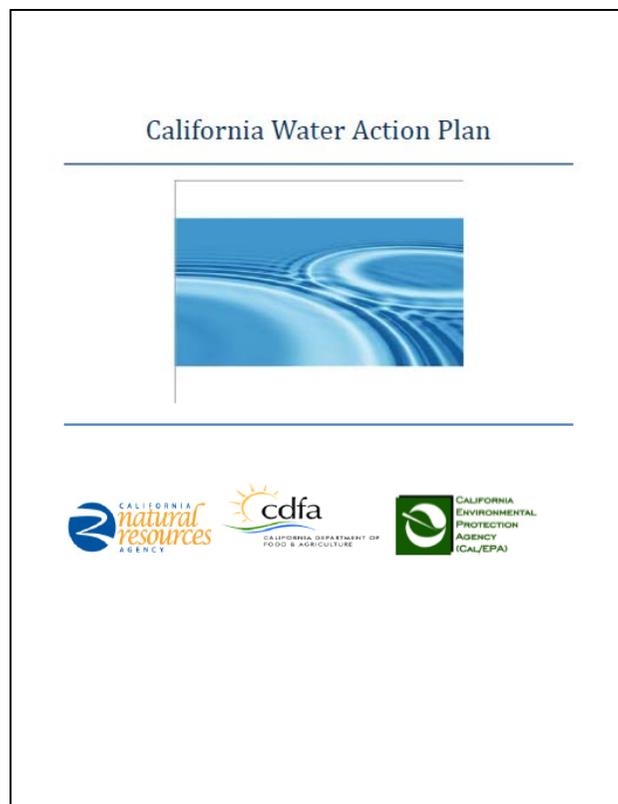
- ・乾燥状態により経済的影響を受ける農家や住民への支援
- ・飲料水の不足に直面した場合への備えの拡充
- ・干ばつによる山火事への対応のための消防隊員の追加採用
- ・節水に関する市民の意識向上のための広範囲なキャンペーンの開始(カリフォルニア住民に対し20%の水使用量の削減要請)
- ・州全域での水部門職員による水供給管理をより柔軟化

<http://gov.ca.gov/news.php?id=18368>

13. カリフォルニア州の干ばつ(2012-2014)

2014年1月 州の水行動計画(California Water Action Plan)発表

- ・深刻な干ばつに際して、天然資源庁、環境保護庁、食糧農業省は今後の水施策の優先分野を決めた水アクションプランを発表。
- ・計画の目標は次の5年間を見据える。
- ・計画は主に州の水供給の信頼性向上、荒廃した生態系の回復、水インフラの強靱化等に重点を置く。



キーとなる行動:

1. 水を保全するカリフォルニアの生活様式の実施
2. 政府のすべてのレベルにおける地域の自立した統合水管理の増加
3. デルタのために共同目的の達成
4. 重要な生態系の保護、復元
5. 乾季への対応と備え
6. 水貯留能力の拡大と地下水管理の改善
7. すべてのコミュニティへの安全な水の提供
8. 治水対策の拡充
9. 運用上および調整の効率性向上
10. 持続可能で統合した資金調達機会の見極め

13. カリフォルニア州の干ばつ(2012-2014) 緊急節水規制等

2014年7月 緊急節水規制の決定(15日)、施行(29日)

干ばつへの対策として州水資源管理委員会(State Water Resources Control Board)は都市部での洗車や水まきを規制する緊急の節水策を決定。違反者には1日につき最大で500ドル(約5万円)の罰金を科す。

この規制は1月17日の州知事による干ばつ非常事態宣言および都市水供給者が節水対策を進めるよう定めたカリフォルニア水条例(Section 1058.5)に従った4月25日の知事から水資源管理委員会への知事命令の二つの宣言に従ったものである。

規制は2014年及び2015年の水の節水のための最低限の行動を義務付ける。

《規制対象の行為》

- ・歩道や車道など舗装路面への放水
- ・ノズル部分に止水機能がないホースでの洗車など
- ・庭などへの散水は、水が路面に流れ出ると過度な放水とみなされ違反行為となる。
- ・健康や安全上の事情がある場合は例外となる。

水資源管理委員会の議長Felicia Marcusのコメント「私たちは祖父母の世代までの中で最悪の干ばつに直面している。(中略)この規制は干ばつの状況の深刻さに気付くきっかけとして意味がある。干ばつが進行する中で、私たちが行動しなければさらに規制は広がる可能性がある。」

http://www.waterboards.ca.gov/press_room/press_releases/2014/pr071514.pdf



State Water Board Approves Emergency Regulation to Ensure Agencies and State Residents Increase Water Conservation

For Immediate Release
July 15, 2014

Contact: George Kostyrko
(916) 341-7365

In response to the ongoing severe drought, on Tuesday the State Water Resources Control Board approved an emergency regulation to ensure water agencies, their customers and state residents increase water conservation in urban settings or face possible fines or other enforcement.

The new conservation regulation is intended to reduce outdoor urban water use. The regulation, adopted by the State Water Board, mandates minimum actions to conserve water supplies both for this year and into 2015. Most Californians use more water outdoors than indoors. In some areas, 50 percent or more of daily water use is for lawns and outdoor landscaping.

Many communities and water suppliers have taken bold steps over the years and in this year to reduce water use; however, many have not and much more can and should be done statewide to extend diminishing water supplies.

With this regulation, all Californians will be expected to stop: washing down driveways and sidewalks; watering of outdoor landscapes that cause excess runoff; using a hose to wash a motor vehicle, unless the hose is fitted with a shut-off nozzle, and using potable water in a fountain or decorative water feature, unless the water is recirculated. The regulation makes an exception for health and safety circumstances.

Larger water suppliers will be required to activate their Water Shortage Contingency Plan to a level where outdoor irrigation restrictions are mandatory. In communities where no water shortage contingency plan exists, the regulation requires that water suppliers either limit outdoor irrigation to twice a week or implement other comparable conservation actions. Finally, large water suppliers must report water use on a monthly basis to track progress.

Local agencies could ask courts to fine water users up to \$500 a day for failure to implement conservation requirements in addition to their existing authorities and processes. The State Water Board could initiate enforcement actions against water agencies that don't comply with the new regulations. Failure to comply with a State Water Board enforcement order by water agencies is subject to up to a \$10,000 a day penalty.

"We are facing the worst drought impact that we or our grandparents have ever seen," said State Water Board Chair Felicia Marcus. "And, more important, we have no idea when it will end. This

13. カリフォルニア州の干ばつ(2012-2014)

干ばつによる社会への影響

■ 農業分野



干ばつによる休耕地(アーモンド畑)
(Merced County)



アーモンド畑に掲げられた雨を祈る看板
(Turlock, Stanislaus County)



SOLVE THE WATER CRISISと訴える看板 (Tulare County)

■ 個人生活(節水)

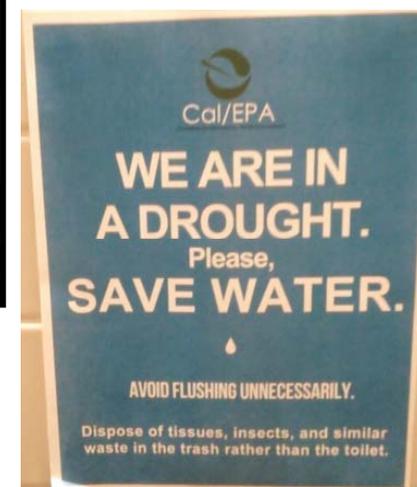
SERIOUS DROUGHT
HELP SAVE WATER



電光掲示板(節水の呼び掛け)



州議事堂の噴水停止、芝生の散水禁止



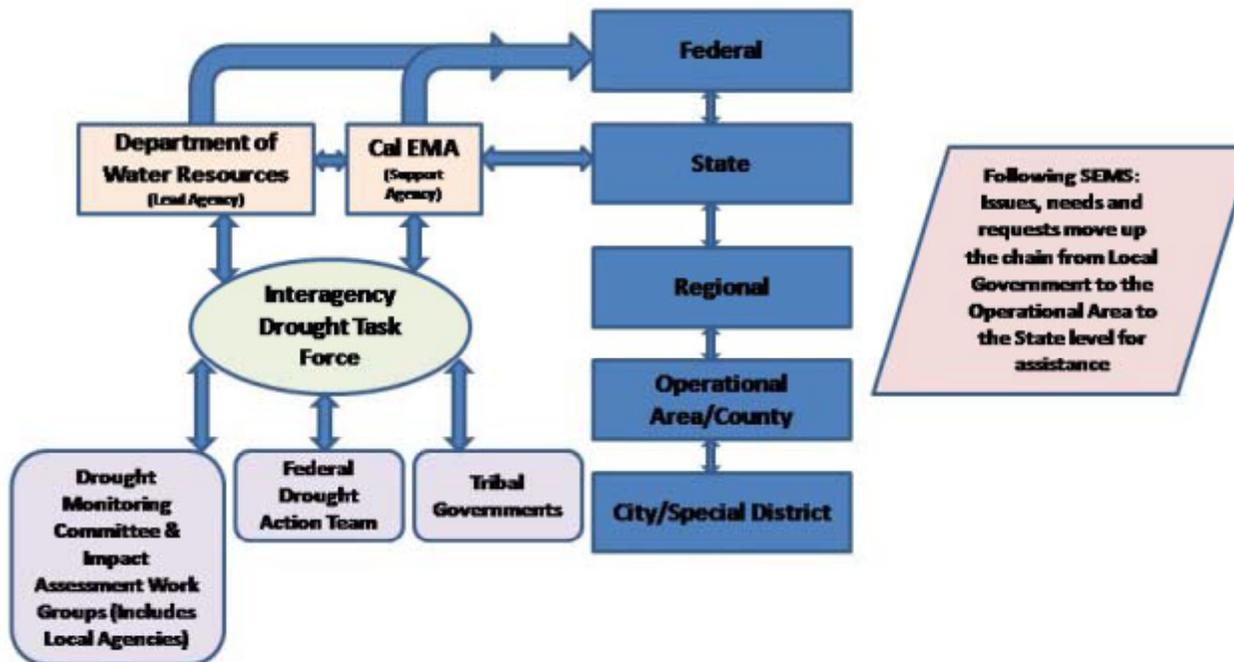
節水の張り紙(州環境保護局)

14. California Drought Contingency Plan 2010 ①

最近の干ばつに迅速に対応するため、アーノルド＝シュワルツネッガー州知事は州政府機関を管理するための非常事態宣言および行政命令を2008～2009年に発行した。州水資源局は州の干ばつ状況および水の利用に関する報告書を提示するよう求められ、2010年に継続中の干ばつ問題に対応するための干ばつ緊急計画(Drought Contingency Plan)を作成した。本計画では、州政府機関がとるべき干ばつへの準備・対策・復旧の計画および行動内容について示されており、干ばつ期間外の渇水についても適用が可能である。

干ばつ緊急計画の目的は、政府機関の連携(モニタリングおよび早期警報の精度向上、水不足影響評価)、災害への準備、対応、復旧を通して干ばつ被害を最小限に抑えることである。干ばつ状況の変化に応じた地域ごとの対応策、対策レベル、担当機関について、本計画に明記している。

Standardized Emergency Management System (SEMS) Organizational Chart - Drought



干ばつの発生が予測されると、知事は干ばつタスクフォースを組織し、省庁間の機関同士の協力体制を築く。州水資源局が干ばつ対応全般を担当し、カリフォルニア州緊急管理局は緊急対応や復旧に尽力する。州水資源局地方事務所およびカリフォルニア州緊急管理局の行政区が連携体制をとり、規格化された緊急管理システムに従って緊急対応が進められる。

タスクフォースに関与している州政府機関は、所有する権限・責任・資金をもって干ばつに対応する必要がある。

14. California Drought Contingency Plan 2010 ②

California Drought Contingency Plan 2010では、干ばつが発生した場合の各組織の干ばつの5つのレベルに応じた対応が定められている。例えば、レベル1は異常な乾燥期間(干ばつへの認識の向上)、レベル3は過酷な干ばつ(行政命令による節水、緊急行動の実施)、レベル5は桁外れの干ばつ(水供給のカット、最大限の対応)を指し、知事による緊急事態宣言はレベル3にあたる。また干ばつ収束後も復旧のモニタリングや地方援助等で各機関の役割が定められている。

レベル	判断基準	活動内容	担当機関(主導機関:◎)	
レベル1 Abnormally Dry 異常な乾燥期間(干ばつへの認識の向上)	州の降水量・降雪量・流量が平年以下／貯水量が平均以下／水供給管理のため任意の対策が必要	活動内容	州水資源局ー干ばつ業務センターによる情報収集	◎州水資源局、○州緊急管理局、その他
			干ばつモニタリング委員会・影響調査部会の召集(現況報告書・影響調査報告書)	◎州水資源局、その他
			広報担当者の指名	◎州水資源局、その他
			干ばつ注意報の発令、記事発表	◎州水資源局、その他
			州政府機関施設への節水指導	◎州水資源局、その他
			干ばつに関する許可申請の促進	◎州水資源局、その他
			状況伝達、節水情報の強化、干ばつ準備ワークショップ	◎州水資源局、州緊急管理局、州公衆衛生局
			連邦・州・地方・部族間の調整	◎州水資源局、その他
			地方行政・水供給者による干ばつ認識・普及活動の促進	◎州水資源局、その他
			緊急に水を必要とする地域への水供給の障害となる州法見直し	◎州公衆衛生局、州水資源局
モニタリング手法	各地域の被害状況の情報収集	◎州水資源局、その他		
	オンラインやメディアでの公共施設や州機関施設の水使用情報発表	◎州水資源局、その他		
流域施設、各地域における活動計画	水インフラ設備のための基金収集	◎州水資源局、州公衆衛生局、アメリカ合衆国環境保護庁		
その他	来年度干ばつに備えた貯水量増加	◎州水資源局		
レベル2 First Stage Drought 干ばつ(自発的な節水意識向上、準備対応)	州の降水量・降雪量・流量が平年以下／貯水量が平年以下／水供給管理のため任意の対策が必要	レベル1の全対応策に追加		
		活動内容	緊急業務計画策定(農業非常災害宣言のための情報収集、節水方法の策定、州法に基づいた表流水供給の優先度決定)	◎州水資源局、州緊急管理局、その他
			通常のチャンネルを通じた干ばつ危機状況の情報伝達	◎州水資源局、その他
			ワークショップ開催	◎州水資源局、その他
			干ばつ情報の伝達強化、節水や渇水教育の支援	◎州水資源局、その他
		地方援助	孤立地域農村地域に対する支援準備	◎州水資源局、州公衆衛生局
			地方水機関等を通じた確かな水インフラ、水資源の支援	◎州水資源局
		流域施設、各地域における活動計画	技術支援、緊急インフラの提供、議論の仲介による水の譲渡の促進	◎州水資源局、州水資源管理委員会
		節水	連邦・州・各地域における節水の促進	◎州水資源局、その他全機関
			Save Our Water活動	◎州水資源局
州施設における10%の給水制限の実施	◎州水資源局、その他全機関			
各地域における給水制限と同等の制限の実施	◎州水資源局、州公衆衛生局、州食糧農業局			
干ばつで影響を受けている部門への経済支援	◎財務局、その他州全機関、基金			
次年度干ばつに備えた貯水量増加、技術支援準備	◎州水資源局			

14. California Drought Contingency Plan 2010 ③

レベル	判断基準	活動内容	担当機関(主導機関:◎)	
レベル3 Severe Drought 過酷な干ばつ(行政命令による節水、緊急行動の実施)	州の降水量・降雪量・流量が平年より大幅に少ない／貯水量が平年以下／予報降水量平年以下／水供給量が不十分な地域に対する対策規定が必須	レベル1・2の全対応策に追加		
		協力体制、計画	知事の非常事態宣言によるタスクフォースの召集	◎州水資源局、その他
			非常事態宣言の基準を明確化	◎州緊急管理局、州水資源局
			緊急業務計画の初期実施、実施要項の定義	◎州水資源局、その他
			緊急事態への対応	◎州緊急管理局、州水資源局
			報道増加(および節水と渇水教育に関する支援の向上)	◎州水資源局、州緊急管理局、その他
			状況伝達、管節水情報の促進、干ばつ緩和策の情報提供	◎州水資源局、州緊急管理局、その他
			情報収集および現状報告の継続	◎州緊急管理局、州水資源局
			公衆衛生の評価のための地方の衛生士との連携および適切な行動の実施	◎州公衆衛生局、その他
			FEMA、ACOE、その他機関との報告書作成	◎州水資源局、州緊急管理局
			大統領災害宣言の申請準備	◎州緊急管理局、州水資源局、その他
		モニタリング手法	州警告センターから干ばつ関係機関や他州へ伝えられた緊急事態宣言	◎州緊急管理局、州水資源局
			地方政府機関および州政府機関による干ばつ緊急事態宣言準備	◎州緊急管理局、州水資源局
		地方援助	必要に応じた緊急輸送施設の配置	◎州公衆衛生局、州水資源局
			地方水供給の供給施設の設置(大気からの水生成機、移動式海水淡水化施設、新たな井戸の掘削)	◎州公衆衛生局、州水資源局
			相互援助の調整	◎州緊急管理局、州水資源局、地方行政機関
		節水	州施設における20%の給水制限の実施	◎州水資源局、ODGS、その他州機関
その他	魚類保存施設の準備	◎州漁業狩猟局		
	野生動物への水供給装置	◎州漁業狩猟局		
	干ばつ救済活動の効率化	◎州水資源局、その他		
	水関連業のストレス管理プログラムの実施	◎精神衛生局		
		次年度干ばつに備えた貯水量増加		
レベル4 Extreme Drought 極度の干ばつ(最大限の行政命令による節水対策)	州の降水量・降雪量・流量が平年より大幅に少ない／貯水量が平年以下／予報降水量平年以下／水供給量が不十分な地域に対する対策規定が必須	レベル1～3の全対応策に追加		
		地方援助	各地域への鉄道機関、船運による水供給・水輸送	◎州水資源局、州緊急管理局、その他全機関
			被災地における制限発令(知事の緊急時の権限による)	◎州水資源局、州緊急管理局、その他全機関
			水の配給、農業利用、環境保護を目的とした、灌漑施設や他の水利権者等からの水の自発的な譲渡の促進	◎州水資源局、州緊急管理局、その他全機関
			水再生利用の奨励	◎州水資源局
		節水	最小限度の水利用による最高レベルの節水活動の地方関係機関の取り組み(野外水利用の禁止)	◎州水資源局、州緊急管理局、州公衆衛生局
			水供給のうち優先度の低い水利権の供給カット	◎州水資源管理委員会、州緊急管理局、州公衆衛生局
			州政府機関施設の屋外での不要な水まきの禁止	◎州水資源局、州緊急管理局、州公衆衛生局
		その他	Debris Management Programs	◎州緊急管理局、州水資源局、地方政府機関
			干ばつにより悪化し拡散した汚染物質の特定	◎州大気資源委員会、州公衆衛生局
州政府を通じた緊急時の水譲渡の運営	◎州水資源局、その他			

14. California Drought Contingency Plan 2010 ④

レベル	判断基準	活動内容	担当機関(主導機関:◎)	
レベル5 Exceptional Drought 桁外れの干ばつ(水供給のカット、最大限の対応)	州全体で極度の乾燥状態／水の安全性、供給量、水質が危険状態／不十分な水供給および干ばつ状態の結果、全分野において水利用が困難	レベル1～4の全対応策に追加		
		協力体制、計画	水不足緊急事態宣言の公布	知事、◎州緊急管理局、州水資源局
			州国家警備隊の派遣	知事
			野焼き禁止令の発令	地方政府機関
			州緊急事態管理センターへ職員派遣	◎州緊急管理局、その他
		節水	厳しい水の供給削減により、法執行による管理体制の強化のための相互援助の促進	◎州緊急管理局、州ハイウェイパトロール、司法省
			健康衛生面のための水利用の削減	◎州水資源管理委員会、州水資源局
		その他	水供給が十分な地域への州住民の移動の調整	◎商業・輸送・住宅局、州ハイウェイパトロール 州緊急管理局
全ての水利権に対して、必要最低限の水利用のみの許可を宣告	◎州水資源管理委員会、州水資源局			