

## 2012年からのカリフォルニア大渇水の教訓

信州大学 正会員 ○吉谷 純一

### 1. 目的

カリフォルニア州（以降、加州）で2012年より継続した大渇水の実態と対応策は、日本でもごく一部報道されているがその実態は知られていない。そこで、極力公平で俯瞰的な渇水の実態と対策群を調査し、日本における水管理新規施策を考える上での教訓を考察した。

### 2. 渇水の実態

加州では21世紀に入って以降、渇水が頻発し、2001-2004年、2006-2010年、2012年以降に渇水が発生した。当研究対象である2012年から始まった渇水は2017年にはほとんどの地域で解消したが、2018年3月時点で渇水終了は宣言されていない。報道、州政府文書、及び、州政府職員等へのヒアリングにより明らかになった、(1)渇水の定義、(2)主要原因、(3)被害を以下に述べる。

- (1) 渇水の定義：渇水の定義は水利用者への影響度により異なり、統一的な指標はない。しかし、報道や政府資料は、ネブラスカ大学リンカーン項が1991年より運用開始し、毎週更新する「合衆国渇水モニター」という全米対象の指標を広く用いている。これにより渇水の広がる範囲と深刻度を直感的に知ることができる。また、非常事態宣言や終了宣言の行政行為により渇水を定義することもある。
- (2) 主要原因：加州の水源の3分の2は北部山岳地帯への降水であり、降雪量不足が渇水の第一の原因である。2012年からは少雪が続き、シェラネバダにおける4月1日の積雪量の過去平均比は52%(2012年)、42%(2013年)、25%(2014年)、6%(2015年)、85%(2016年)と極端に少なかった。一方、需要の構造変化も渇水の一因である。特に、ブドウ等収益性の高い多年生作物増加が節水や休作を困難にしていることが多く指摘されている。
- (3) 被害：渇水はゆっくりと進み、その被害も明示できないことが多い。その中で、急激かつ深刻な地盤沈下は渇水被害として広く認識されている。地盤沈下進行が激しい地域は、セントラルバレー南部のフレズノ市からベーカーズフィールド市に付近にかけての1帯であり、2013年春からの1年間で多くの箇所60フィート（約18m）以上の沈下を記録している。農業被害を州政府は推定しておらず、研究者が被害を推定中である。日本では表流水の取水制限を被害として扱うことが強いが、加州ではこの種の情報は報告書にはない。

### 3. 主な渇水対策とその背景・教訓

今回の渇水に関連する主な対策を列挙すると以下のようになる。

- 州渇水タスクフォース設立（2013年12月）
- 知事の渇水宣言と水行動計画（2014年1月）
- 州緊急渇水基金拠出、2014年は8億米ドル、2015年は11億米ドル
- 新規に持続的地下水管理法を制定（2014年8月）
- 加州水計画 2013改訂版公表（2014年10月）
- 74億米ドル水債権発行
- 2015年渇水非常事態
- 水道利用量25%削減の行政命令（2015年4月）

キーワード 渇水、カリフォルニア、渇水、節水、地下水管理、権限委譲

連絡先 〒1380-8553 長野県長野市若里4-17-1

知事の水行動計画は、今回の渇水に緊急的に発令された以下の10の優先行動から成る法に基づかない計画である。これらはすべて以前から実施してきた施策・方針であり、今回の渇水で初めて打ち出されたものではない。しかし、運用レベルで以前と大きく異なるのは、第一の優先行動である「カリフォルニアのライフスタイルにする」である。その具体施策が、「茶色は新緑色(Brown is the new green)」キャンペーンであり、普段は緑色の芝生が水撒きを止め茶色になる光景はいたる箇所で見られるようになった。このキャンペーン推進のため有名歌手も広報に起用するなどしている。また、水を消費する芝生の撤去や節水型トイレ設置費の一部を個人に割り戻すリベートプログラム、同様の節水を含む水管理計画を持つ地域グループに補助金を支給する制度も開始されている。また、水を消費する樹木の買い取り、点滴かんがい施設の導入等が、2002年統合的地域水管理法の元で承認された地域水管理グループにより実施されている。その原資は住民投票により承認され発行した債券である。

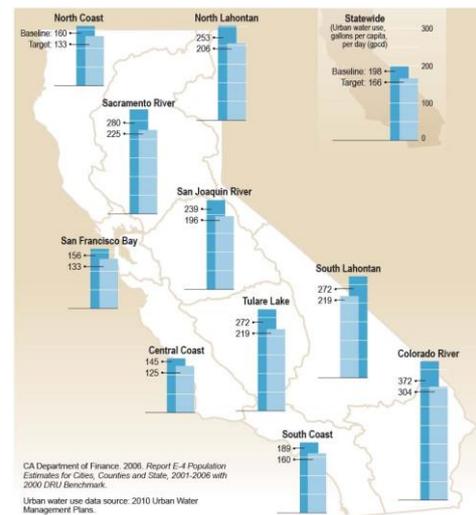


図-1 都市用水の現状(2010年)と2010年目標  
出典: Water Plan Update 2013

持続的地下水管理法は、地下水盆毎の地下水管理グループが地下水管理計画を策定し、それが州政府に採択されると、予算と管理権限が与えられることを定めている。管理開始は概ね10-14年後を予定している。

「水道利用量25%削減の行政命令」は大渇水への緊急対応ではあるが、以前から行ってきた施策の延長と見なすことができる。州政府は、2009年節水法案に基づき、一定規模以上の水道事業者に対し、5年ごとの計画策定し、水資源局への計画提出、20年後の給水の信頼性評価、一人当たり水利用量を2020年までに20%削減の義務を課している。今回の行政命令は、この都市用水節水施策を前倒しで実行したものと解釈できる。都市用水の節水を協力に進める背景には、節水余地が十分にあり大きな弊害はないという判断がある。現状(2010年時点)での都市用水利用料は一人当たり198ガロン(750リットル)であり、これを2020年までに166ガロン(628リットル)にまで削減する計画となっている。

このように、緊急対策に見える多用な施策は大渇水発生前からすべて計画または実施済みであり、大渇水はこれを加速させた機会と解釈すべきである。また、過去の渇水との大きな違いは、今回は本気で節水を生活の一部にするという住民意識である。その背景には、節水は実施可能という判断と、諸施策実施予算が円滑に調達できる背景がある。この合意が円滑に形成されるのは、5年おきに改訂する州水計画書(Water Plan Update)策定プロセスで住民と十分にコミュニケーションを行い州民の合意を獲得し、その実行のための予算の起債による調達がうまく機能していることが挙げられる。

#### 4. 結論

カリフォルニアで2012年から続く大渇水は、極端な少雪が主要因であり、過去とは異なり市民に節水を生活の一部にする意識変革が進んだ。多くの渇水対策が施されるが、すべて既に計画・実施済みで、大渇水はこれを加速したと解釈できる。多くの諸施策が法制度と資金がセットで時間をかけて実施中で、この合意には州水計画書の定期的策定プロセスが大きく貢献していることは教訓となる。

#### 謝辞

現地専門家情報の大半はカリフォルニア州水資源局カミヤ・グビッチ氏を通して入手した。

#### 参考文献

- California Department of Water Resources, Water Plan Update 2013, October 2014 (<https://www.water.ca.gov/Programs/California-Water-Plan/Water-Plan-Updates>).