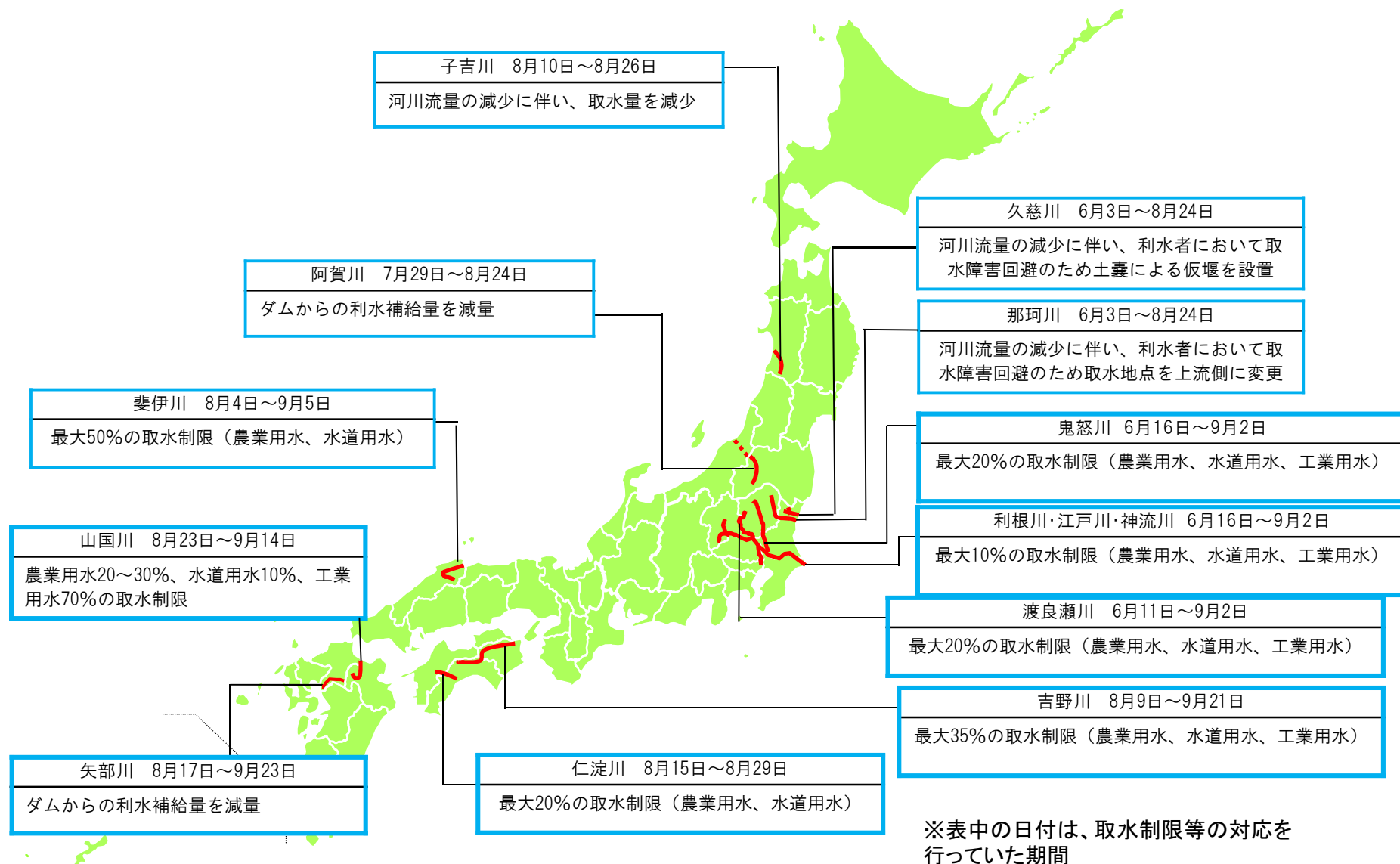


平成28年渇水について

国土交通省 水管理・国土保全局 水資源部

1. 平成28年渇水の概要

(1) 全国の渇水状況



1. 平成28年渇水の概要

(2) 今回の渇水の概要

- 今回の渇水の全国的な状況としては、関東地方及び四国地方において深刻な渇水が懸念されたため取水制限が行われた他、東北・北陸・中国・九州の各地方においても取水制限等を伴う渇水が発生した。また、中部地方においては取水制限等には至らなかったが、一時渇水が心配された。
- とりわけ、関東地方群馬県及び栃木県における冬の積雪量が極端に少なかったことと、中国・四国地方における夏期の降雨量が極端に少なかったことを原因とし、**関東地方においては利根川水系、中国・四国地方においては吉野川水系においてダム貯水量が急激に減少**したことから、これらの地域においては渇水への危機感が非常に高まった。
- 一方、利根川水系については6月中旬の梅雨直前の取水制限であったこと、吉野川についても8月中旬の台風期直前の取水制限であったことから、その後の降雨により、断水等の深刻な状況に至る前にダム貯水量が回復し、渇水が解消した。

(3) 利水者における渇水への対応

関東・四国ともに他浄水場からの水融通の実績なし

- 関東では、**番水や細やかな取水口の操作**、四国ではダムからの利水補給量を減量するなど、利水者間で農業用水の調節が行われた。
- 利根川水系、吉野川水系では、**減圧給水**など、水道用水に関する対策が実施された。
- 利根川水系に関しては、工業用水においても各企業での自主的な節水が実施された。
- 広報活動や事前対応が功を奏し、関東・北陸・四国以外の地域では、番水や減圧給水等の具体的な対策を要する状況には至らなかった。

1. 平成28年渇水の概要

(4) 気象状況

今回の渇水の要因となった気象状況については、下記のとおり整理できる。

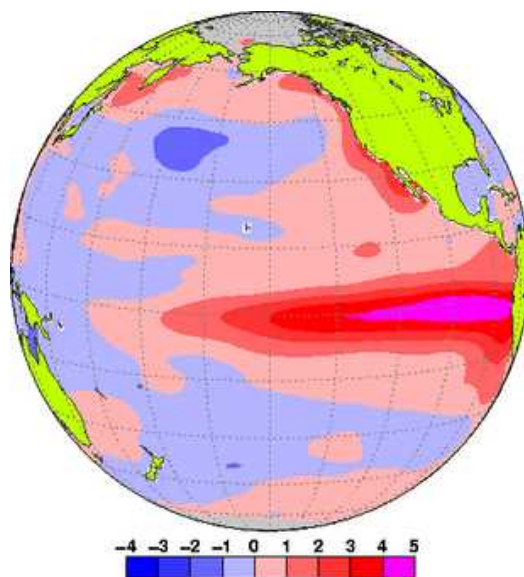
○2016年冬(2015年12月～2016年2月)から春にかけてはエルニーニョ現象が発生していた。この影響もあり、日本付近は冬型の気圧配置が弱く、寒気の南下が弱かった。このため、関東地方では暖冬となり、山沿いでは少雪となった。春も、気温が高く、雪解けが平年より早かった。また5月は高気圧に覆われる日が多かったため、降水量が少なかった。

○7月中旬から8月中旬は、西日本は高気圧に覆われ、晴れて暑い日が続き、降水量の少ない状態が続いた。

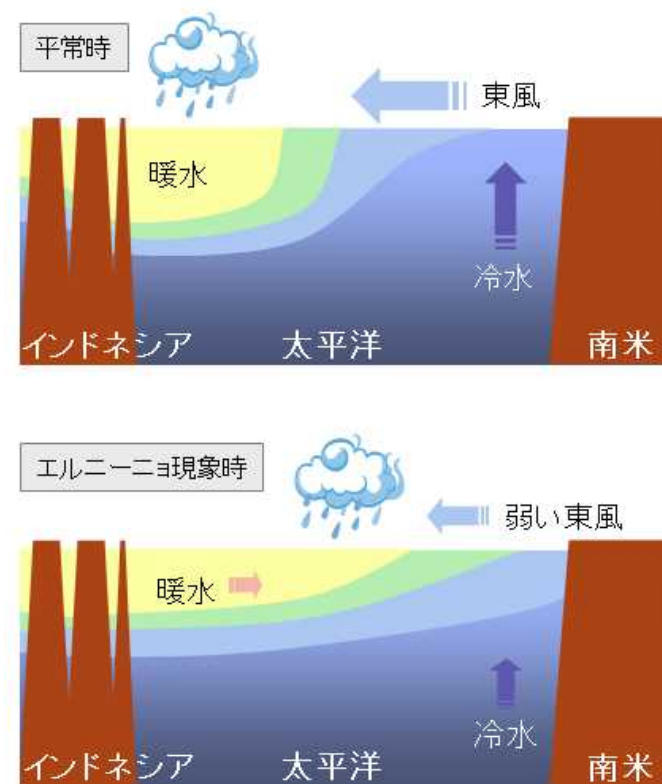
エルニーニョ現象について (気象庁H.P.より抜粋)

エルニーニョ現象とは、太平洋赤道域の日付変更線付近から南米沿岸にかけて海面水温が平年より高くなり、その状態が1年程度続く現象です。

エルニーニョ現象が発生している時には、東風が平常時よりも弱くなり、西部に溜まっていた暖かい海水が東方へ広がるとともに、東部では冷たい水の湧き上がりが弱まっています。このため、太平洋赤道域の中部から東部では、海面水温が平常時よりも高くなっています。エルニーニョ現象発生時は、積乱雲が盛んに発生する海域が平常時より東へ移ります。



エルニーニョ現象が最盛期にあった1997年11月における海面水温の平年偏差

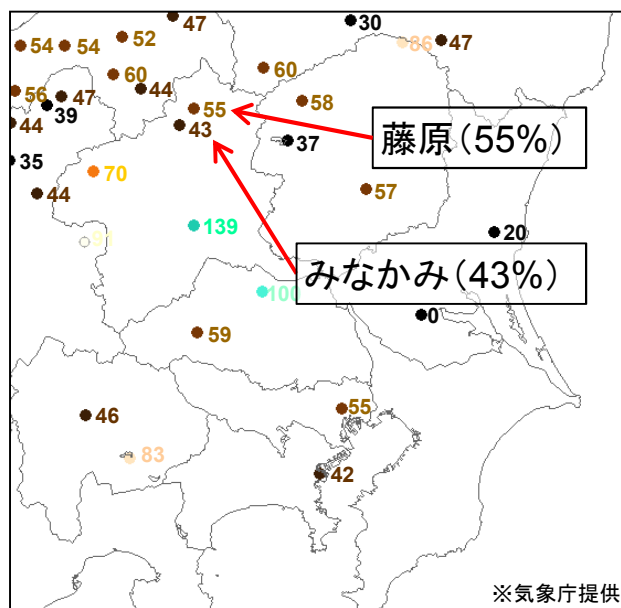


2. 利根川流域における渇水の状況と対応

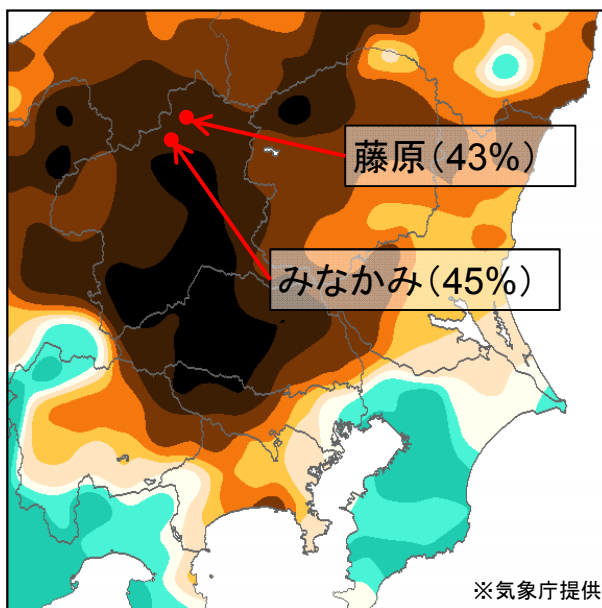
(1) 気象状況

○首都圏の水源となっている利根川水系について、利根川上流の降雪量が観測開始以来最少で、雪解けも1ヶ月早くなったこと、5月の雨量が平年の半分以下（藤原43%、みなかみ45%）であったことから、水需要が増加する5月～6月に河川流量が減少し、ダムから補給したことにより貯水量が急速に低下。

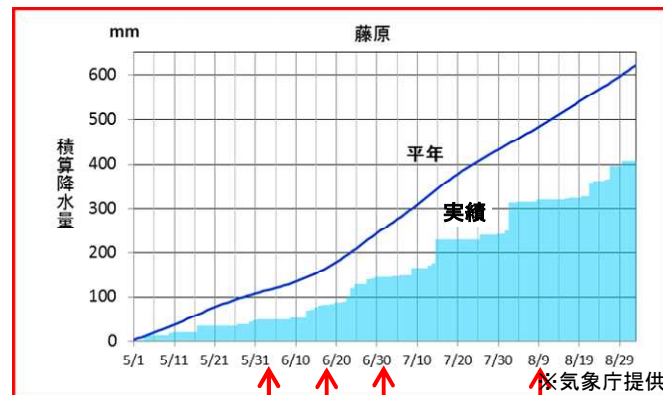
降雪量 平年比
平成27年12月～平成28年4月



降水量 平年比
平成28年5月

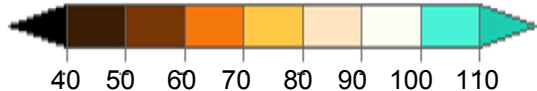


藤原(群馬県)の降水量の積算
平成28年5月1日～9月2日



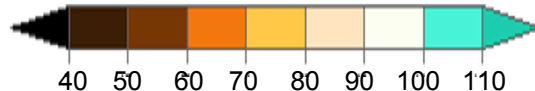
※少雨に関する気象情報(関東甲信地方)を発表(6/3、6/17、7/1、8/9)

[藤原]	
各期間の降水量平年比	
5/1～9/2	65%
5月	43%
6月	69%
7月	53%
8/1～9/2	90%



← 少ない

→ 多い (%)



← 少ない

→ 多い (%)

2. 利根川流域における渇水の状態と対応

(2) 渇水の推移

<利根川(江戸川、神流川含む)>

- 4/8 渇水対策連絡協議会幹事会(少雪状況の確認、情報共有)
- 6/7 渇水対策連絡協議会幹事会(取水制限の必要性確認)
- 6/14 渇水対策連絡協議会(取水制限10%の実施決定)
- 6/16 取水制限10%開始

<渡良瀬川>

- 6/10 利水者懇談会・水利連絡調整会(取水制限10%実施を決定)
- 6/11 取水制限10%開始
- 6/25 取水制限20%開始
- 7/20 取水制限10%に緩和

<鬼怒川>

- 6/16 取水制限10%開始
- 7/26 水利連絡調整会(取水制限20%の実施決定)
- 7/28 取水制限20%開始

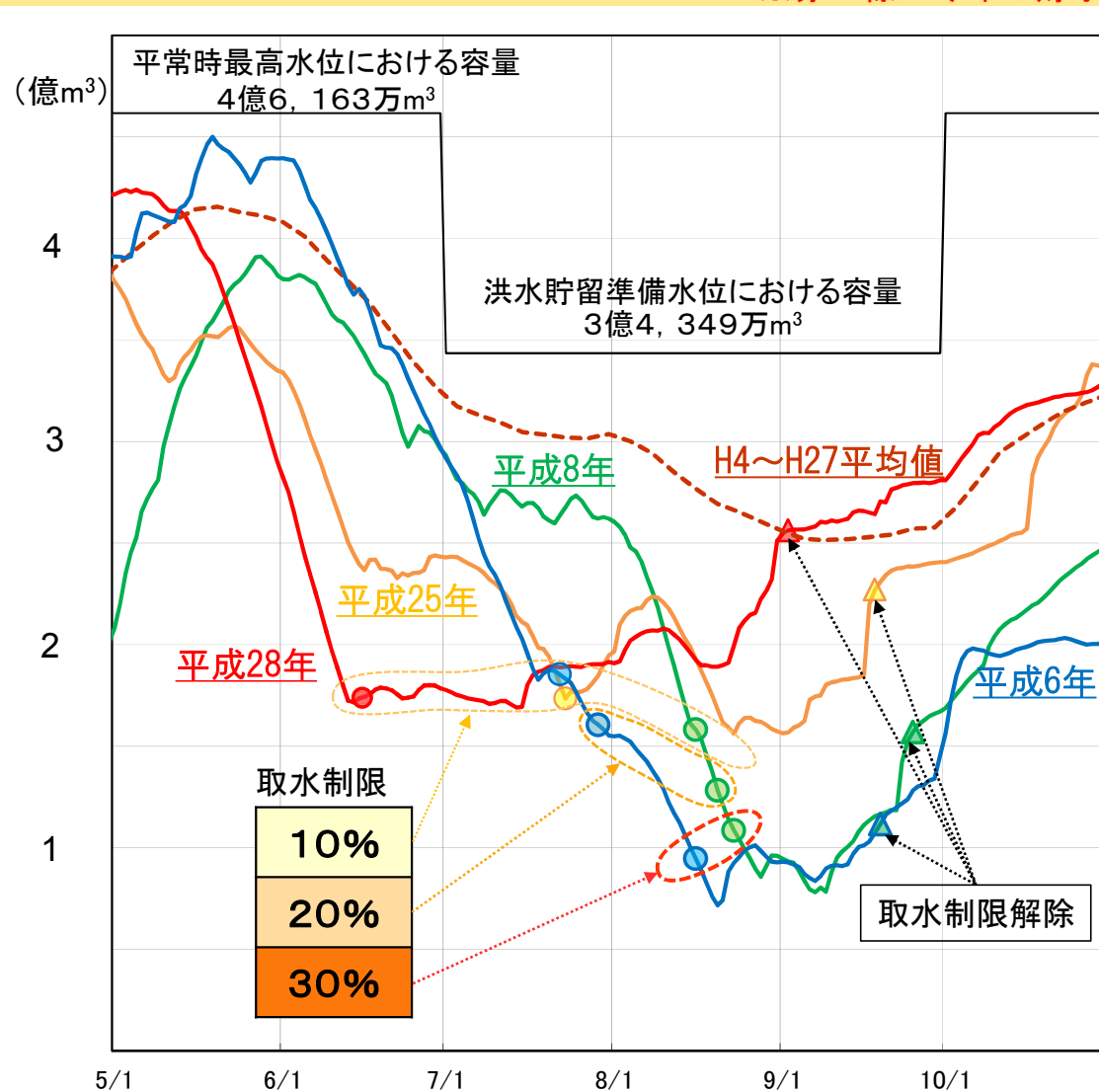
<利根川、渡良瀬川、鬼怒川>

- 8/24 取水制限一時解除(ゼロ)
- 9/2 取水制限全面解除

●利根川上流8ダム貯水容量図

(矢木沢ダム、奈良俣ダム、藤原ダム、相俣ダム、菌原ダム、下久保ダム、草木ダム、渡良瀬貯水池)

※赤い線が今年の貯水量



2. 利根川流域における渇水の状況と対応

(3) 河川管理者及び施設管理者等による対応

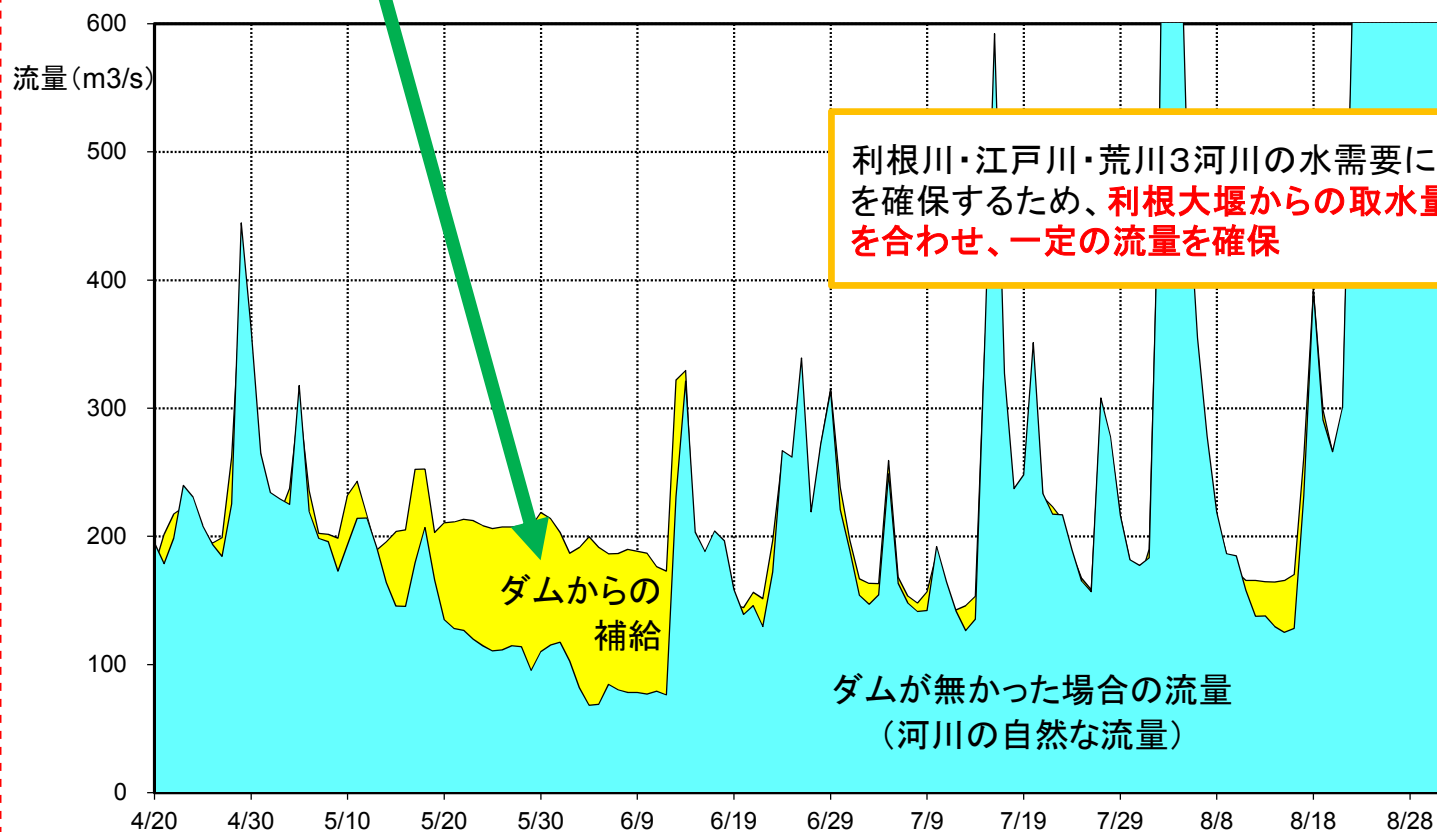
- 2月以降、利根川と江戸川を結ぶ北千葉導水路を運用し、利根川上流8ダム流域以外からの流出等による利根川下流の河川水を江戸川へ導水して取水するなどして、5月上旬の時点では、例年を上回る貯水量を確保。(5月5日時点で貯水率92%(平年比107%))
- 6月16日より、取水制限10%に合わせ、ダムからの補給量を減量。
- 節水を促すための幅広い広報活動を実施。



2. 利根川流域における渇水の状態と対応

(4) 利水施設の効果(利根川上流8ダムの運用)

5月以降の小雨により、河川の自然な状態での流量が減少したことから、下流の水利用に必要な水量をダムより補給(放流)した結果、ダムの貯水量が低下



2. 利根川流域における渇水の状態と対応

(4) 利水施設の効果(北千葉導水路と三郷放水路)

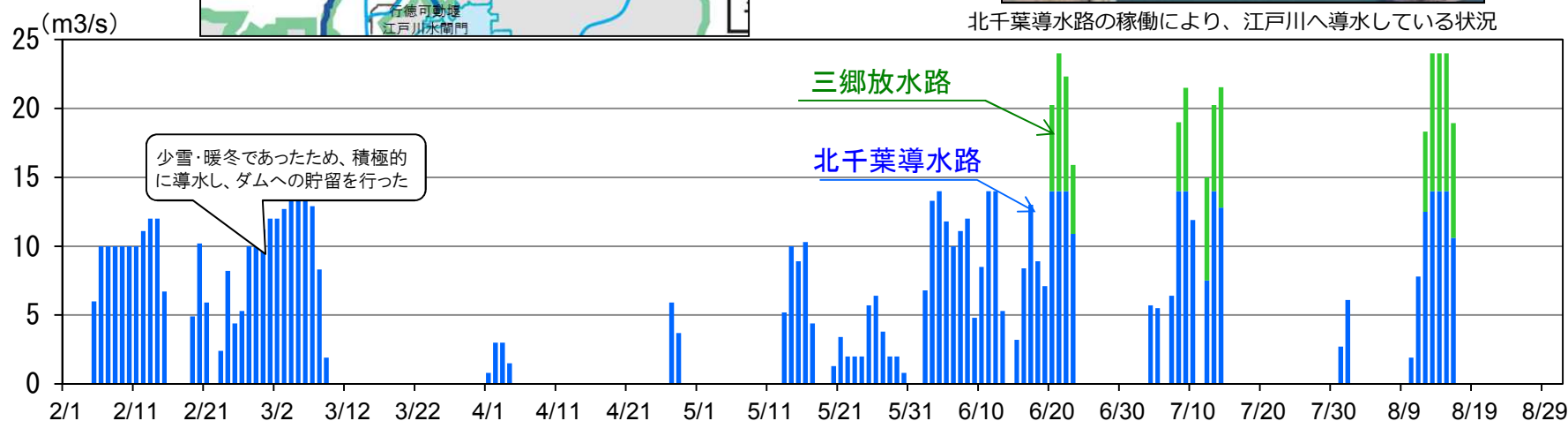
○2月から8月までに総量約7,371万 m^3 (北千葉導水路6,431万 m^3 ,三郷放水路 940万 m^3)を送水。
この水量は、1都5県で使用される生活用水の約8日分※に相当。

※茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県および東京都の総人口約3,400万人の生活水の一人一日平均使用量(288 l)で換算した値

利根川の水量に余裕があり、江戸川の水量が不足している時に、北千葉導水路により利根川の水を江戸川に導水。また、中川の水量に余裕があり、江戸川の水量が不足している時に、三郷放水路により中川の水を江戸川に送水。この2つの施設があいまって、江戸川で安定的に取水できる量が増加。



北千葉導水路の稼働により、江戸川へ導水している状況



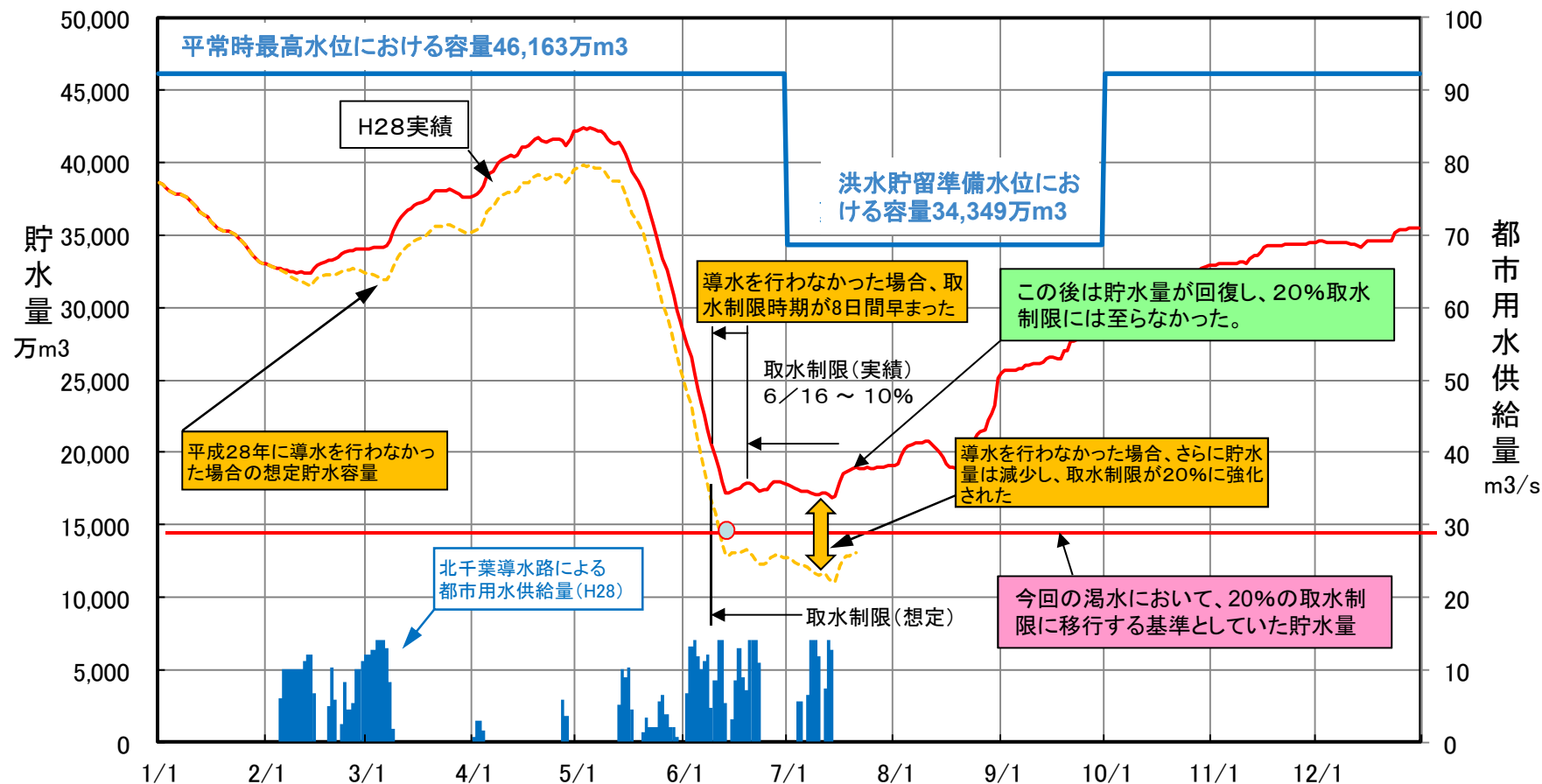
北千葉導水路及び三郷放水路による江戸川への日最大送水量

2. 利根川流域における渇水の状態と対応

(4) 利水施設の効果(北千葉導水路の効果)

○北千葉導水により、利根川下流部より江戸川に導水をすることにより、江戸川で必要とされる都市用水供給を行い、利根川上流ダムの貯水を温存した。

○導水を行わなかった場合、20%の取水制限に至ったと推定され、また取水制限開始時期も8日程度早まったと推定される。

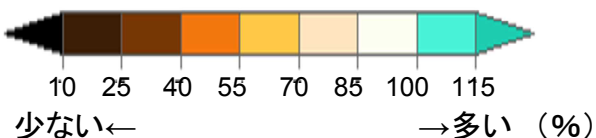
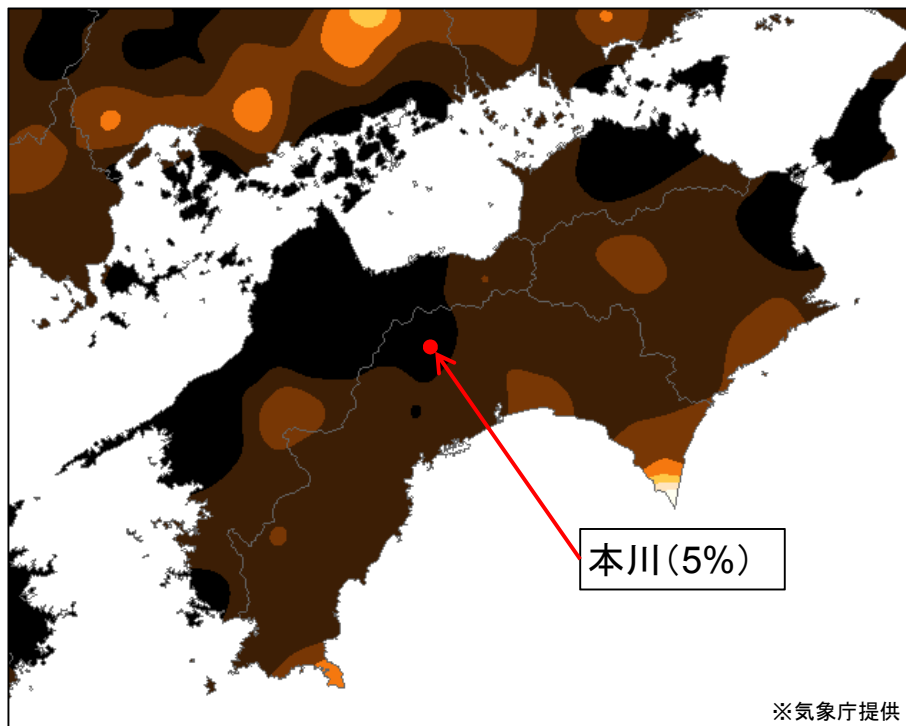


3. 吉野川流域における渇水の状態と対応

(1) 気象状況

○四国四県の水瓶である早明浦ダムの上流部においては、梅雨明け～8月中旬までの積算降水量が平年の5%（本川）。このため、7月中旬以降河川流量が減少し、早明浦ダムから補給したことにより貯水量が急速に低下。

降水量 平年比
平成28年7月18日～8月20日



本川(高知県)の降水量の積算
平成28年7月18日～9月21日



※少雨に関する気象情報(四国地方)を発表(8/8)
少雨と長期間の高温に関する気象情報(四国地方)を発表(8/19)

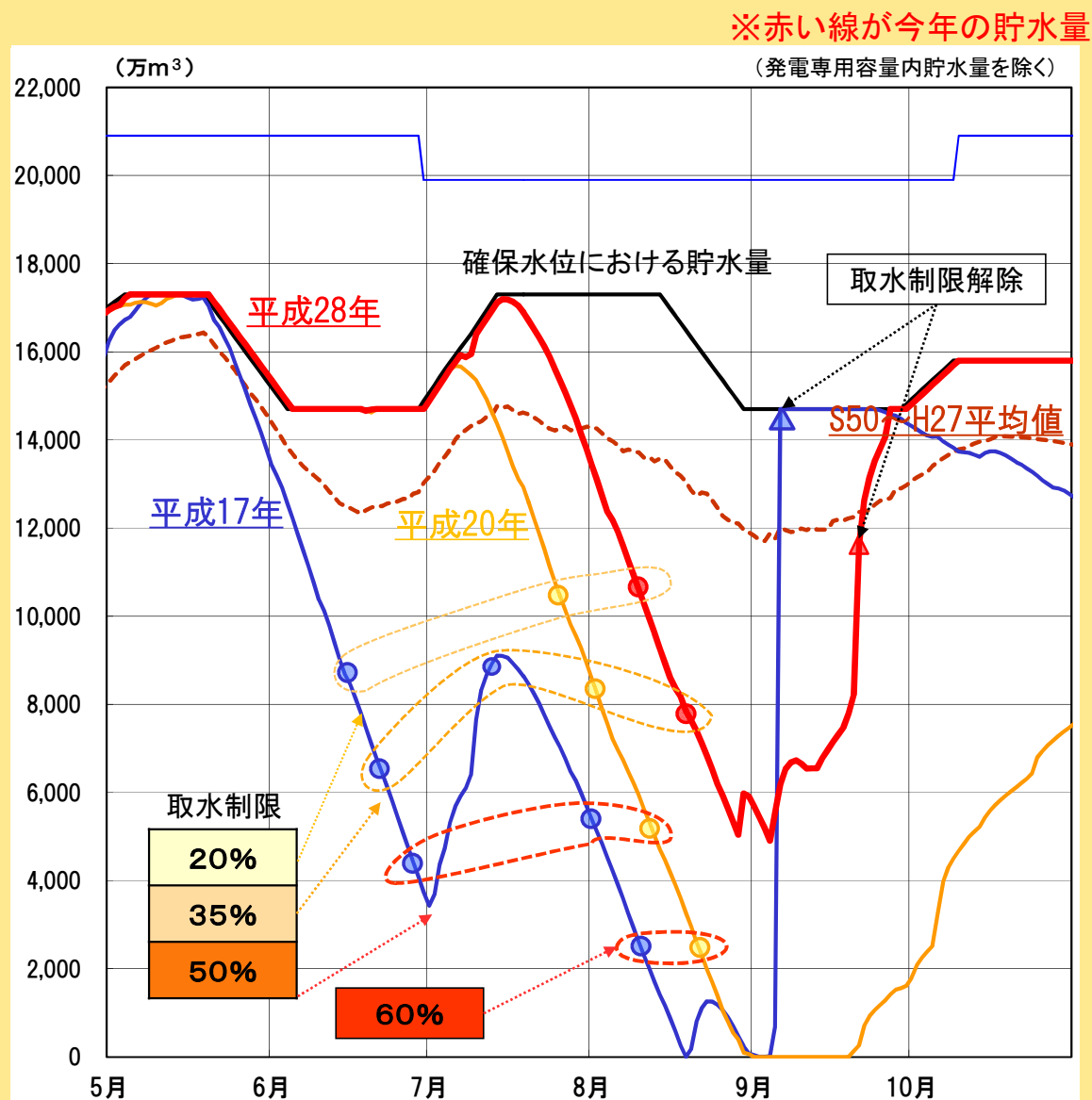
[本川]	
各期間の降水量平年比	
7/18～9/21	53%
7/18～7/31	5%
8月	28%
9/1～9/21	125%

3. 吉野川流域における渇水の状態と対応

(2) 渇水の推移

- 8/3 自主節水(未利用水54%)
- 8/3 水利用連絡協議会幹事会
(取水制限の方針検討)
- 8/4 水利用連絡協議会
(第一次取水制限の実施を決定)
- 8/9 第一次取水制限
(新規用水20%、未利用水100%)
- 8/9 水利用連絡協議会幹事会
(取水制限の方針検討)
- 8/10 水利用連絡協議会
(第二次取水制限の実施を決定)
- 8/19 第二次取水制限
(新規用水35%、未利用水100%)
- 8/29 取水制限一時解除(ゼロ)
- 8/30 第二次取水制限再開
(新規用水35%、未利用水100%)
- 9/18 取水制限一時解除(ゼロ)
- 9/21 取水制限全面解除

●早明浦ダム貯水容量図



3. 吉野川流域における渇水の状況と対応

(3) 河川管理者及び施設管理者等の対応

- 池田地点の自然流量の最小は $19\text{m}^3/\text{s}$ 程度で、河川として必要な維持流量($13\text{m}^3/\text{s}$)を除き、各県へ供給する為に必要な流量の内、最大で約86%を早明浦ダムから補給。
- 8月9日より、第一次取水制限を開始、8月19日に第二次取水制限に移行、これに伴いダムからの補給量を減量。
- 深刻な渇水時には、香川用水調整池(宝山湖)の貯留水を香川用水へ導水し必要水量を確保することとしているが、今回の渇水においては、宝山湖の貯留水を利用するには至らなかった。



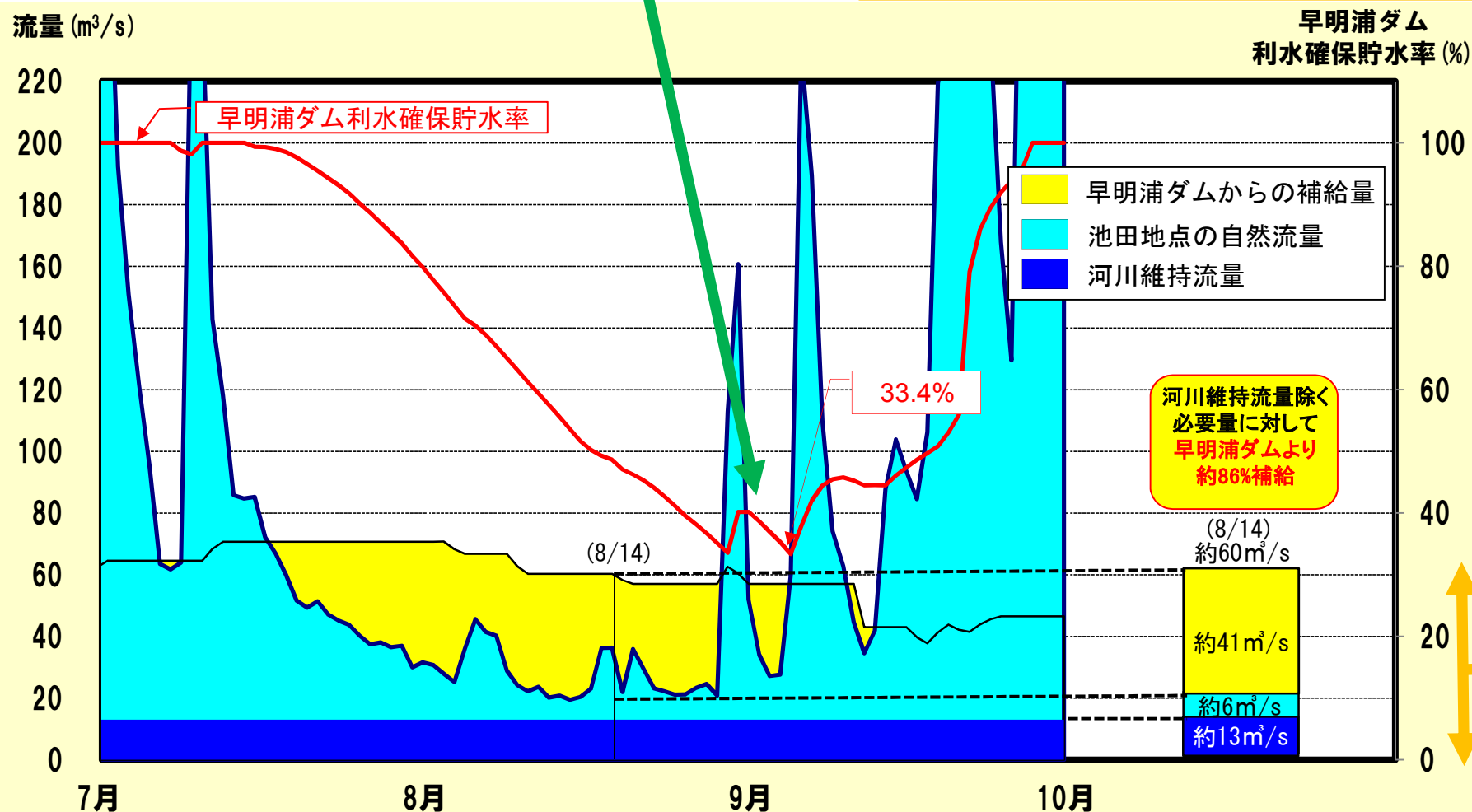
(独立行政法人水資源機構香川用水H.P.より転載した図に加筆)

3. 吉野川流域における渇水の状態と対応

(4) 利水施設の効果(早明浦ダム の運用)

7月以降の小雨により、河川の自然な状態での流量が減少したことから、**下流の水利用に必要な水量をダムより補給(放流)した結果、ダムの貯水量が低下**

香川県、徳島県の水需要に対して、必要な取水量を確保するため、池田ダム地点において**一定の流量を確保**



4. 政府、国土交通省の対応

○利根川水系における10%の取水制限を前に、政府として対応に万全を期すため、渇水対策関係省庁会議(幹事会)を開催し、また国土交通省として全省を挙げての対応に万全を期すため、国土交通省渇水対策本部を立ち上げ、石井国土交通大臣出席のもと、第1回本部会議を開催し、今後の対応について指示がなされた。

【渇水対策関係省庁会議】 内閣官房:主催

●6月14日 幹事会(課長クラス)の開催

・各省の取組について情報共有と、節水の取組を行っていくことを確認。

【国土交通省渇水対策本部】

●6月14日 第1回本部会議開催

・石井国土交通大臣より今後の対応について指示

①「利水者間の渇水調整の実施」について

利根川水系での渇水対策協議会等を通じ、利水者間の円滑な調整を図ること。

②「渇水に関わる情報の共有と発信」について

渇水に関わる情報を共有・発信するとともに、限られた水資源を有効に活用するべく、国民に節水等の協力を呼びかけること。

③「今後の対応への準備」について

今後渇水の影響が拡大した場合に備え、関係部局において、必要な措置が講じられるよう準備を開始すること。

第1回本部会議で指示を行う石井国土交通大臣



5. 国土交通省の対応

○国土交通省においては、道路情報表示板等を活用した節水広報、鉄道駅・交通ターミナルにおける節水広報、道路や公園施設における雨水や下水処理水等の活用など、関係部局による全省的な取り組みを実施。

SNS等を活用した節水PR

国土交通省 @MLIT_JAPAN

【節水にご協力を】首都圏に水を供給する利根川上流8ダムの貯水量は、平成4年以降の同時期として最小の状況です。
本日から利根川水系で10%の取水制限を実施しています。節水にご理解ご協力をお願いします。

※前年同期が今年の貯水量

国土交通省ツイッター

イベントで節水PR

国土技術政策総合研究所

交通機関で節水PR

新宿南口交通ターミナル（バスタ新宿）

東京メトロ銀座駅

雨水、下水処理水等の活用(水を節約する取組み)

下水処理水等を活用した路面清掃

雨水を活用した植物への散水

気象情報で節水PR

気象庁 Japan Meteorological Agency

関東甲信地方や北関東の都県に対する少雨に関する気象情報で、国土交通省による節水の呼びかけをPR（関東甲信地方:3回、北関東の都県:のべ9回）

利根川上流8ダムの貯水量が低下していることから、国土交通省は、節水にご理解ご協力を呼びかけています。

情報表示板で節水PR

国道4号 栃木県那須町

○渇水が深刻化した場合、以下のような対応も想定された(平成6年のケース)

- ・断水が発生した地域への確実な給水支援
- ・渇水による経済的な影響に対する融資等の支援
- ・公営プール、学校プールの休止など一層の節水対策
- ・発電容量の活用に向けての関係機関との調整など準備 等

6. 農林水産省の対応

6月14日	農林水産省農業用水緊急節水対策本部（9/23解散） 関東農政局及び関東地方整備局渇水対策本部設置（9/2解散）
7月29日	北陸地方整備局渇水対策本部設置（8/24解散）
8月15日	四国地方整備局渇水対策本部設置（9/21解散）
8月17日	中国四国農政局渇水対策本部設置（9/21解散）

平成28年度渇水対策本部設置状況

月	日	農林水産省	関東農政局	中国四国農政局
6	14	「農林水産省緊急節水対策本部」設置	「関東農政局渇水対策本部」設置	
8	17			「中国四国農政局渇水対策本部」設置
9	2		「対策本部」解散	
	21			「対策本部」解散
	23	「対策本部」解散		

農業用水緊急節水対策本部

本部長：齋藤副大臣
 副本部長：矢倉大臣政務官
 構成員：農村振興局長、農村振興局次長、
 危機管理・政策評価審議官、
 大臣官房審議官（兼農村振興局）、
 農村振興局農村政策部長、整備部長、
 農村振興局総務課長、農村環境課長、設計課長、
 土地改良企画課長、水資源課長、農地資源課長、
 地域整備課長、防災課長、
 大臣官房文書課災害総合対策室長、
 生産局農業環境対策課長、政策統括官付穀物課長

6/14 第1回本部会議



農業用水緊急節水対策本部（第1回）の様子

6. 農林水産省の対応

○農林水産省や土地改良区等が実施した節水対策

災害応急用ポンプについて
関東農政局 土地改良技術事務所

土地改良技術事務所では、

- 大雨や台風の影響で、農地や農業用施設が冠水などで被害を受けたとき
- 干ばつなどの影響で用水補給が出来なくなったとき

など、災害を受けたとき、また被害を受ける恐れがあるとき等の対応として「災害応急用ポンプ」を保有し、貸出が行える体制を整えています。

○災害応急用ポンプの概要

- 1 集中豪雨などによる湛水の排水や、干ばつ時の用水補給など、次のような場合に無償で借受できます。
 - なお、貸付されたポンプの運搬、据付、運転、管理は全て借受者の負担となります。ただし、地方公共団体に設置された災害対策本部（洪水対策本部等を含む）からの要請による貸出については、運搬に係る手続き及び費用を国で負担する場合があります。また、運搬車両手配（費用借受者負担）の支援も行っています。
 - (1) 災害応急対策及び干ばつ時などの用水補給に使用する場合
借受対象者：災害の応急復旧などを行う者
 - (2) 土地改良事業などの農林水産省所管事業に関する工事に使用する場合
借受対象者：当該工事を行う者
 - (3) 教育・試験・研究に関して使用する場合
借受対象者：地方公共団体・土地改良区及び土地改良区連合・農業協同組合及び農業協同組合連合会

※土地改良技術事務所における貸出し及び返却の作業は、所有しているフォークリフトで資格を持った職員がお手伝いします。
※必要に応じて現場における格付の作業は、職員が現地にて支援を行います。

- 2 貸出しを受ける時は、希望機種、数量、使用目的、期間、使用場所などを申し出て借受申請する必要があります。
 - (1) 借受希望機種の品名、能力・規格及び数量
 - (2) 借受希望機種の使用目的、使用場所及び理由
 - (3) 借受を希望する期間及び使用計画
 - (4) 使用場所に至る道路状況及び機械輸送の方法



災害応急ポンプの設置事例



✓ 節水ポスターの配布

✓ チラシによる節水の呼びかけ

芝山管理工区 適正な水管理

かけ流し禁止

木戸川用水委員長

雨水による取水制限の実施について
【節水にご協力下さい！】

日頃より当土地改良区の運営につきまして、ご理解と協力を賜り厚く御礼申し上げます。
この朝日、テレビ朝日等でご告知のとおり、利根川上流ダム群の貯水率は平成28年6月15日現在、38%と過去25年間で最低となっています。このことから、**6月16日(木)午前9時より10%の取水制限実施**が決定されました。
組合員各位におかれましては、これまでも節水にご協力を賜っておりますが、10%の取水制限が行われることから、**なお一層の節水にご協力をお願い申し上げます。**
このままダム周辺の降雨が少ない状況が続いた場合は、さらに制限が強化される予定です。
20%以上の取水制限になった場合は、稲播種水への切り替わりますのでご理解とご協力をお願いいたします。
かけ流しは絶対にしないで下さい。
大切な水を無駄なく有効に使いましょ。

✓ 災害応急用ポンプの貸し出し事例



✓ 土地改良区の事務所やポンプ操作盤に農業者へ節水を呼びかけるポスターや看板を設置



✓ 土地改良区による極め細やかな配水操作