

平成29年夏 関東管内直轄河川における渇水状況のとりまとめ

平成29年10月12日

国土交通省 関東地方整備局
独立行政法人 水資源機構

H29年関東管内の渇水の概要

荒川、渡良瀬川、鬼怒川、那珂川、久慈川ごとに河川の流量、ダム貯水量、水利用の見通し等の状況を踏まえ、水利用の調整を目的とした協議会を開催し、取水制限等の渇水対策を決定、実施しました。

月	4月	5月	6月	7月	8月	9月
荒川		★4/20 ① 渇水調整協議会 《情報共有》			★7/4 ② 渇水調整協議会 《取水制限10%実施を決定》 ●7/5 9時～取水制限10%開始 ★7/20 ③ 渇水調整協議会 《取水制限20%実施を決定》 ●7/21 9時～取水制限20%開始 ●8/7 9時～取水制限一時緩和 ●8/25 9時 取水制限解除 取水制限期間 7月5日～8月25日（52日間）	
渡良瀬川		★4/14 ① 利水者懇談会・水利使用調整連絡協議会 《情報共有》		★6/20 ② 利水者懇談会・水利使用調整協議会 《取水制限10%実施を決定》 ●6/23 9時～取水制限10%開始 ●8/7 9時取水制限解除 取水制限期間 6月23日～8月7日（46日間）		
鬼怒川		★4/13 ① 鬼怒川水利調整連絡会 《情報共有》 ★4/21 ① 鬼怒川上流水利調整連絡会 《情報共有》		★7/3 ② 鬼怒川水利調整連絡会・鬼怒川上流水利調整連絡会 《取水制限10%実施を決定》 ●7/6 9時～取水制限10%開始 ●8/10 9時取水制限解除 取水制限期間 7月6日～8月10日（36日間）		

H29年関東管内の渇水の概要

月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月
那珂川	★3/17 ①那珂川・久慈川渇水調整協議会 《情報共有》	●4/24～ 潮見運転（58日実施） ●4/28～ 振替取水（6日実施）	●5/25 振替取水終了		●7/25 潮見運転終了		
久慈川	★3/17 ①那珂川・久慈川渇水調整協議会 《情報共有》		●5/11 土堰堤設置（塩分遡上防止対策）127日間存置				土堰堤撤去9/14●

2

渇水の概要 ～荒川～

【荒川本川】

1. 気象概況

- ◆ 1月～6月の秋ヶ瀬堰地点上流域の降水量は平年の60%と少雨でした。
 - 2月降水量は10mmと平年の約2割強（平年：42mm）
 - 6月降水量は70mmと平年の約4割強（平年：164mm）

2. ダム等の貯水状況

- ◆ 1、2月が少雨であったため、1月27日には平年を下回り、3月末頃には平年の70%まで貯水量が低下。
- ◆ その後、一旦は回復したものの、4月末から再び低下し始め、7月26日には4ダム体制になって過去最低の貯水量（4,288万m³）を記録。
- ◆ 7月末からは台風等による降雨により貯水量は徐々に増え、取水制限解除後9月初旬には平年の貯水量まで回復。

3. 渇水調整

- 7月5日 10%取水制限開始 《平成9年以来、20年振りの取水制限》
- 7月21日 20%取水制限に移行 《平成6年以来、23年振りの20%以上の取水制限》
- 8月7日 取水制限一時緩和《台風5号等の降雨により、河川流量が増加したため》
- 8月25日 取水制限全面解除《荒川4ダム貯水量が回復し、今後の水需要に対応可能と判断》

3

【利根川支川渡良瀬川】

1. 気象概況

- ◆ 藤岡地点上流域平均降水量の1月～6月の合計は平年の66%と少雨でした。
 - 2月降水量は11mmと平年の約3割弱（平年：40mm）
 - 6月降水量は107mmと平年の約6割弱（平年：181mm）

2. ダム等の貯水状況

- ◆ 3月21日にはこの時期として、過去最低の貯水量（1,092万m³）を記録。
- ◆ その後の降雨により急激に貯水量は増加し、6月初旬には平年の9割強まで回復。
- ◆ 再び補給に転じ、日量100万m³を超える補給を行い、貯水量が急激に低下。
- ◆ 7月末からは台風等による降雨により、貯水量は夏期制限容量まで回復。

3. 渇水調整

- ◆ 6月下旬には草木ダム貯水量が平年の7割強まで低下し、その後の水需要を鑑み、渇水調整を開始。
 - 6月23日 10%取水制限開始
 - 8月7日 取水制限解除《草木ダム貯水量が回復し、今後の水需要に対応可能と判断》

【利根川支川鬼怒川】

1. 気象概況

- ◆ 佐貫地点上流域平均降水量の3月～6月の合計は平年の62%と少雨でした。
 - 3月降水量は38mmと平年の約5割強（平年：72mm）
 - 6月降水量は95mmと平年の約5割強（平年：183mm）

2. ダム等の貯水状況

- ◆ 春先は少雨であったが、鬼怒川上流4ダム等の統合運用により、4月21日に4ダム合計貯水量がほぼ満水。
- ◆ その後、日量約250万m³の補給を行い、貯水量が低下。
- ◆ 7月末からは台風等による降雨により、貯水量は平年まで回復。

3. 渇水調整

- ◆ 7月上旬には鬼怒川4ダム貯水量が平年の8割強まで低下し、その後の水需要を鑑み、渇水調整を開始。
 - 7月6日 10%取水制限開始
 - 8月10日 取水制限解除《鬼怒川4ダム貯水量が回復し、今後の水需要に対応可能と判断》

【那珂川・久慈川】

1. 気象概況

◆ 那珂川流域平均降水量・久慈川流域平均降水量の1月～6月の合計はともに**6割強と少雨**でした。

・ 那珂川

- 2月降水量は14mmと平年の約3割強（平年：44mm）
- 6月降水量は101mmと平年の約6割（平年：169mm）

・ 久慈川

- 2月降水量は18mmと平年の約3割強（平年：57mm）
- 6月降水量は93mmと平年の約7割弱（平年：136mm）

2. 河川の流況

- ◆ 渇水基準流量を下回った日数は、那珂川（野口地点）47日、久慈川（榊橋上地点）5日であった。
- ◆ 那珂川、久慈川ともに塩分が遡上し、取水に支障が出る箇所がそれぞれ1箇所ずつ発生した。

3. 渇水対策等の対応

◆ 那珂川にて塩分遡上調査

- ・ 5月11日、5月26日に最大15.9km地点まで遡上。

◆ 塩分遡上対策

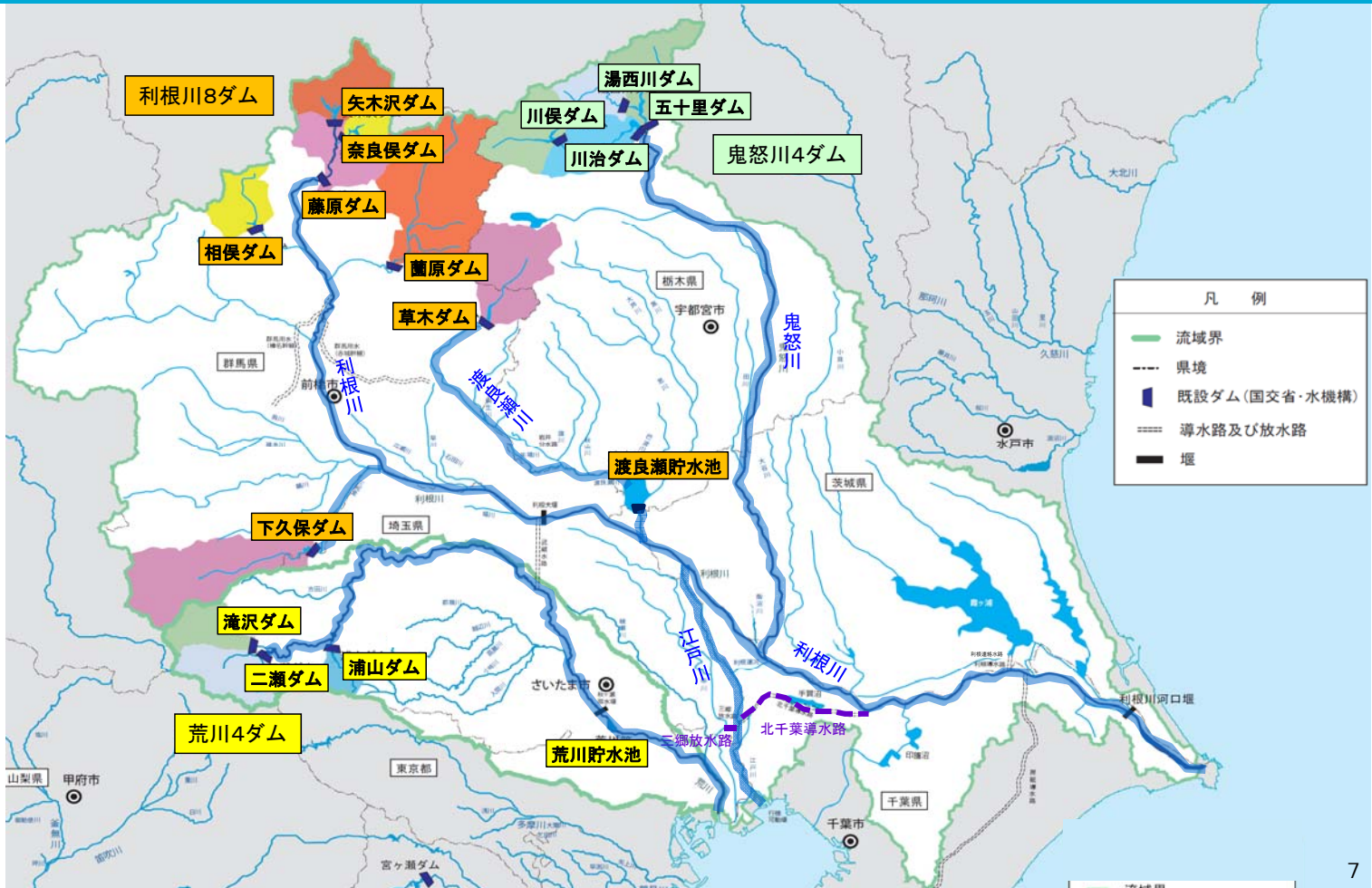
- ・ 那珂川（右岸12.0kmで農業用水を取水）

- 4月28日から5月25日の期間で、上流からの振替取水を6日間実施
- 4月24日から7月25日の期間で、潮見運転を58日間実施

- ・ 久慈川（左岸 6.3kmで水道用水を取水）

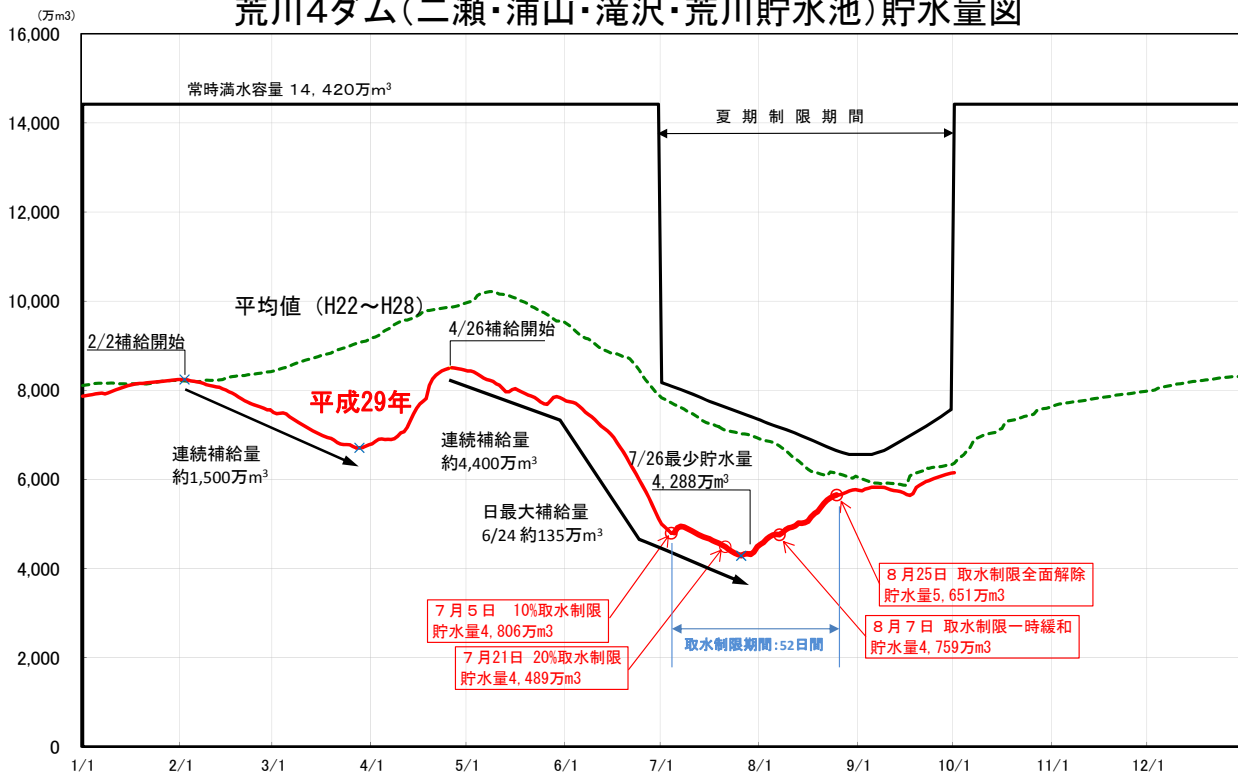
- 5月11日から9月14日までの127日間 土堰堤設置

利根川・荒川の関係河川及びダム等水資源開発施設位置図



荒川4ダムでは、1月は平年並みの貯水量であったが、2月の少雨とダムからの補給により、3月末頃には貯水率が50%を下回るまで減少しました。
 その後、回復傾向にあったが、少雨と農業用水の需要期を迎え、4月26日から再び補給に転じました。
 この様な状況から、7月5日より取水制限を開始し、ダムの貯水量を温存する対応を行いました。

荒川4ダム(二瀬・浦山・滝沢・荒川貯水池)貯水量図



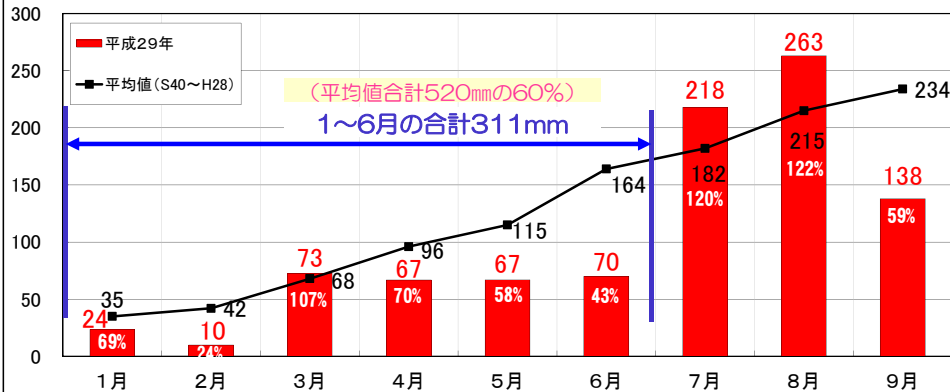
荒川流域における渇水の要因と状況

- 1月～6月の降水量が平年の約6割程度と過去4番目に少なく、平年に比べ、春先の段階で貯水量が低下しました。
- さらに、水需要期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しましたが、7月下旬以降の降雨により貯水量は回復しました。

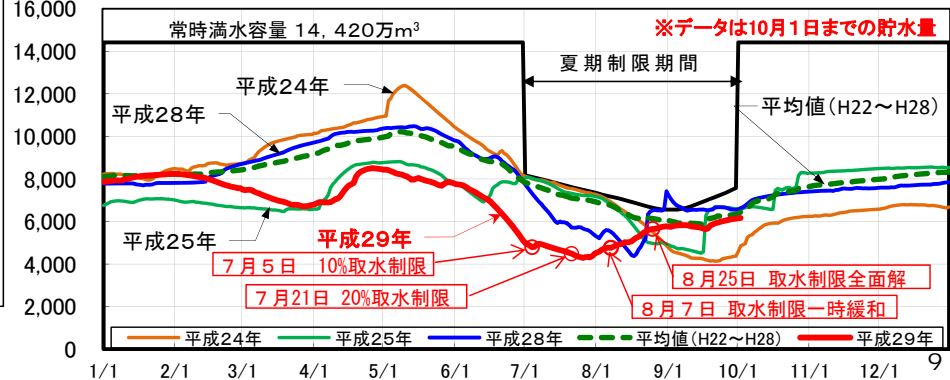
【降水量の状況と貯水量の推移】

- 2月の降水量は平年の24%と極端に少なく、貯水量が低下。
- 更に5月から少雨に加え、農業用水や都市用水の水需要に合わせ、ダムから補給した結果、貯水量が大幅に低下。
- 引き続き水需要に対応するため、7月上旬から取水制限によりダムの貯水量の低下を抑制。
- 8月上旬の台風5号等の降雨により河川の流量が増加し、8月7日より取水制限を一時緩和、8月25日にはダム貯水量が回復し、取水制限を全面解除。

荒川秋ヶ瀬地点上流域平均降水量



荒川上流4ダム(二瀬、浦山、滝沢、荒川貯水池)貯水量図



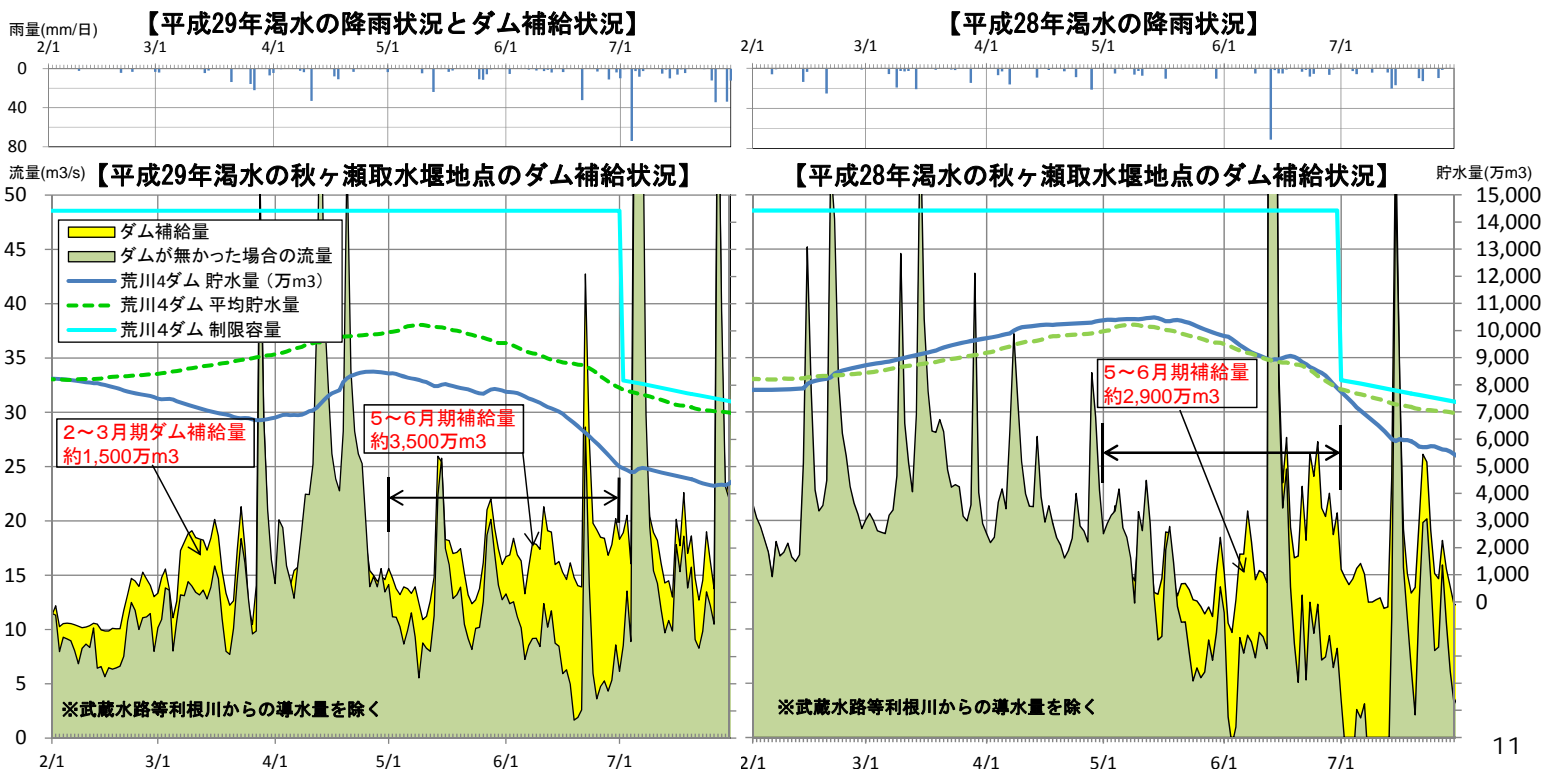
○ 荒川での近年の渇水は、昭和58年から平成28年の間において、平成9年まではほぼ毎年渇水が発生しています。平成9年4月以降は、これまで渇水は発生していませんでした。

発生年	取水制限日数	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月
昭和58年	4						7/1~4			
昭和59年	65					5/15	6/20		8/20	9/16
昭和60年	38		2/1~9				6/8 6/13		8/20~31	9/6~16
昭和62年	55					5/11~15, 22~25, 30~7/3	7/14~15	8/7~13, 18~19		
昭和63年	2									9/3~4
平成2年	18								8/3~20	
平成3年	5						6/13~14, 18~20			
平成4年	17								9/7~21, 25~26	
平成5年	6						6/2~7			
平成6年	34								8/17	9/19
平成7~8年	127	12/13	4/17							
平成8年	48							7/3~9	8/16	9/25
平成9年	21			3/5~25						
平成29年	52							7/5	8/25	

注) 1. 表中の日数は、降雨等による取水制限の緩和を含む、全期間の日数である

荒川4ダムからの補給状況【平成29年と平成28年の比較】

- 平成28年、29年とも2月初旬の荒川4ダムの貯水量は平年と同程度でした。
- 平成29年は非かんがい期の2~3月は降水量が少なく、流況が悪かったため、ダムからの補給を実施しました。(H29年2~3月: ダム補給量: 約1,500万m³)
- このため、5月からダム貯水量は平年を大きく下回った状態から補給となり、継続的に補給を行うため、7月5日より取水制限を開始することとなりました。(H29年5~6月ダム補給量: 約3,500万m³)

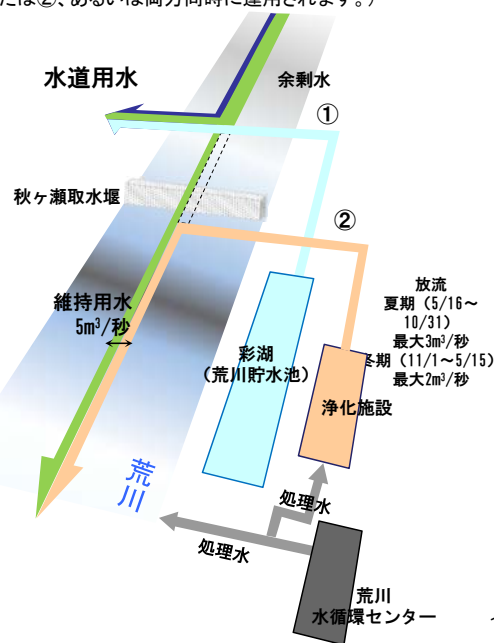
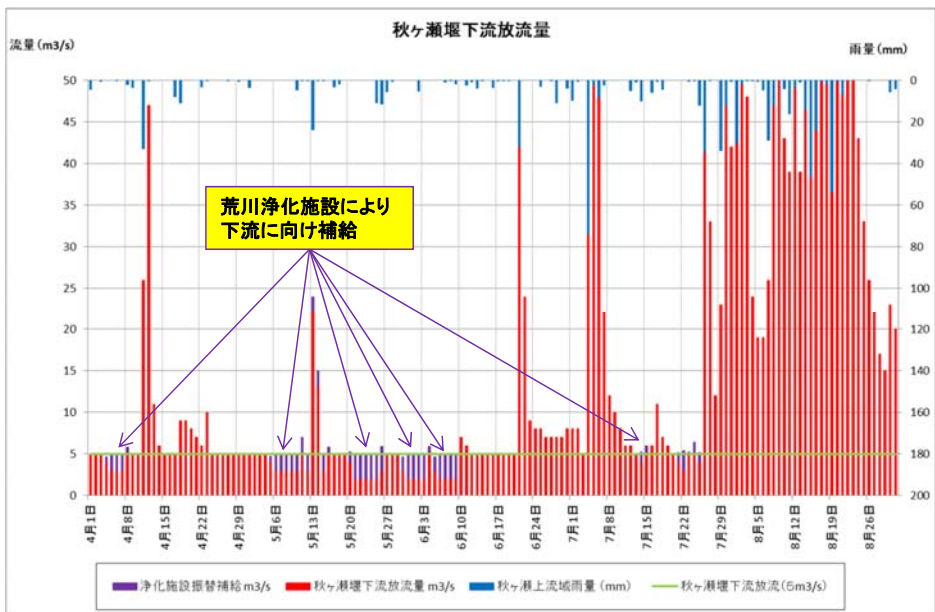


○ 河川流量の減少により、秋ヶ瀬取水堰下流への維持流量(5 m³/s)が不足するときに浄化施設から振替補給することで、荒川上流ダム群からの補給が削減され、上流ダム群の貯水量温存に寄与しました。

※4月1日から約700万m³の振替補給

荒川 浄化施設の運用方法

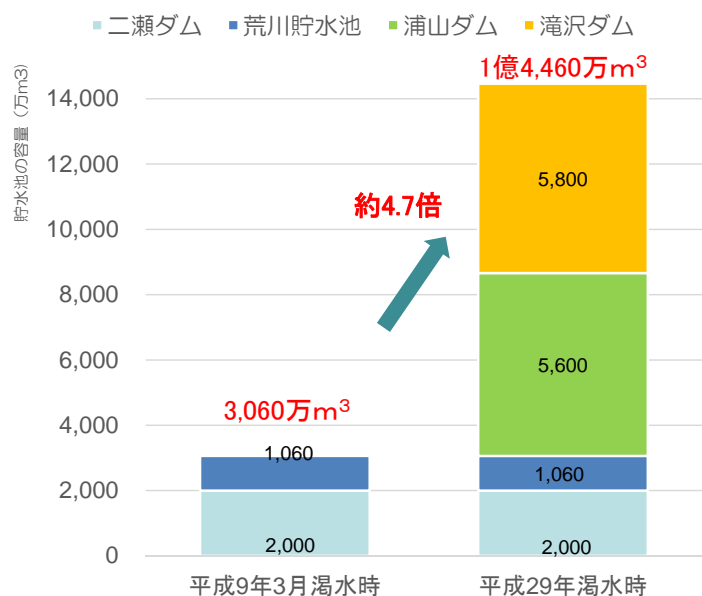
- ① 荒川貯水池から秋ヶ瀬取水堰の上流に補給し、水道用水を確保します。
- ② 下水処理水を浄化施設に導水して浄化し、秋ヶ瀬取水堰下流への維持流量の一部として流下させます。その分が水道用水として取水可能となります。(①または②、あるいは両方同時に運用されます。)



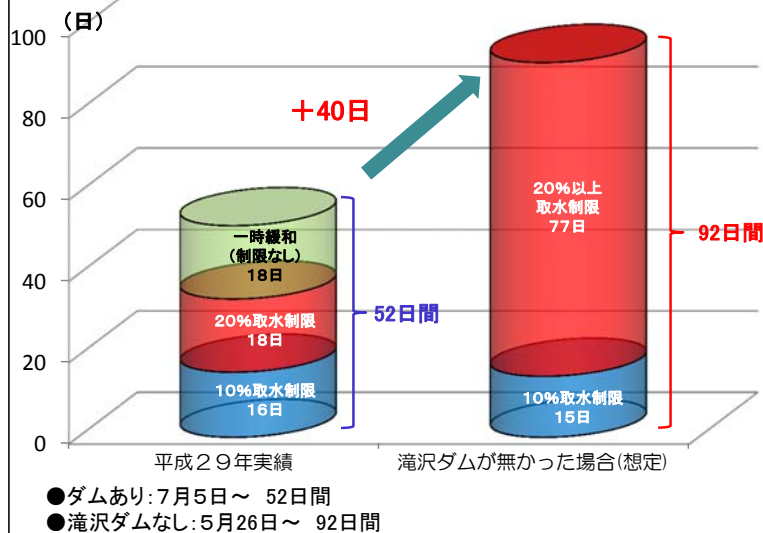
○ 荒川水系では、平成9年3月の渇水以降、平成11年3月に浦山ダム、平成23年3月に滝沢ダムが完成し、それまでに運用されていた二瀬ダムと荒川貯水池で確保していた合計**3,060万m³の約4.7倍の貯水容量1億4,460万m³が確保**されました。

○ 今回の渇水で、**断水等の深刻な影響は発生しませんでした**が、仮に滝沢ダムがなければ取水制限日数は、40日長い約3ヶ月間(92日間)の取水制限が継続されたと推定されます。また、浦山ダムと滝沢ダムの両ダムがなければ、貯水量が枯渇し、給水制限や断水等の危機的な渇水に陥ったと推定されます。

【荒川の水資源開発施設の整備状況】



【平成29年渇水における滝沢ダムの渇水軽減効果】



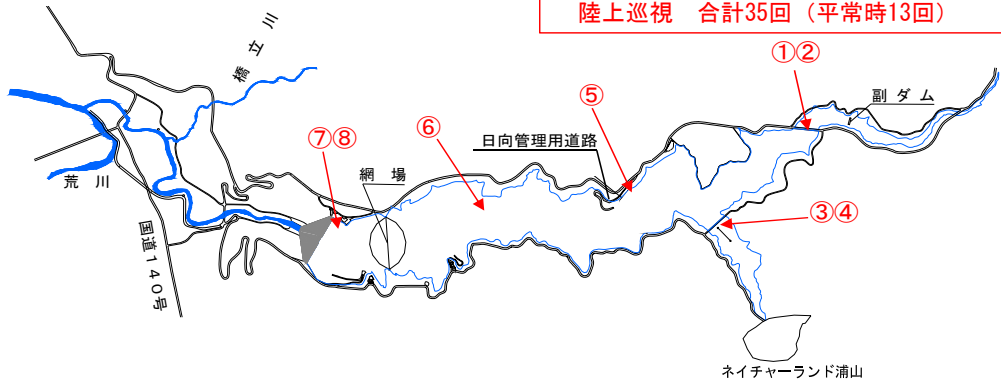
- ダムあり:7月5日～ 52日間
- 滝沢ダムなし:5月26日～ 92日間

○ 渇水時において水位低下した貯水池の状況（水質・貯水池法面等）を確認するため、平常時に行っている週1回の貯水池巡視を週3回（原則として月、水、金）に強化し、定点箇所での目視確認及び写真撮影を行いました。

【定点撮影ポイント】

- ① 浦山大橋上流
- ② 浦山大橋下流
- ③ 大久保橋上流
- ④ 大久保橋下流
- ⑤ 日向管理用道路上流
- ⑥ 道明石地区上流
- ⑦ ダムサイト上流
- ⑧ ダムサイト

【H29. 5. 31～H29. 8. 25 巡視回数】
陸上巡視 合計35回（平常時13回）



ダムサイト (H29. 7. 28)



浦山大橋下流 (H29. 7. 28)

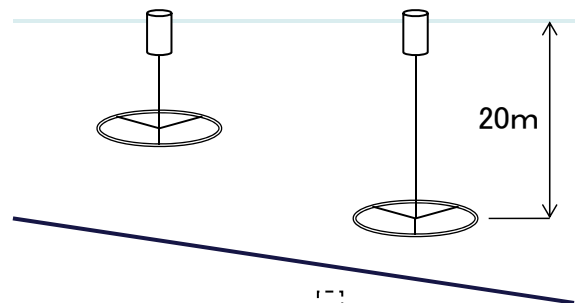
○ 曝気循環設備は、アオコの発生制御を目的として平成23年より運用を行っています。貯水位の低下に伴い曝気循環設備の状態監視、貯水池上流部の曝気循環設備の散気管が着底することが予想されたため、移動及び設置水深の変更を実施しました。

曝気循環装置配置図

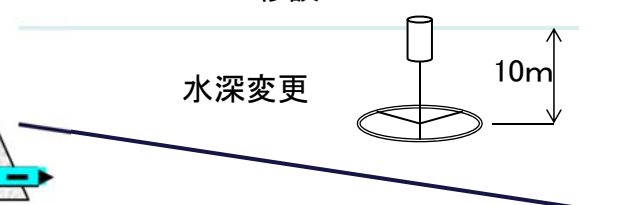


曝気循環装置の移動・設置水深変更

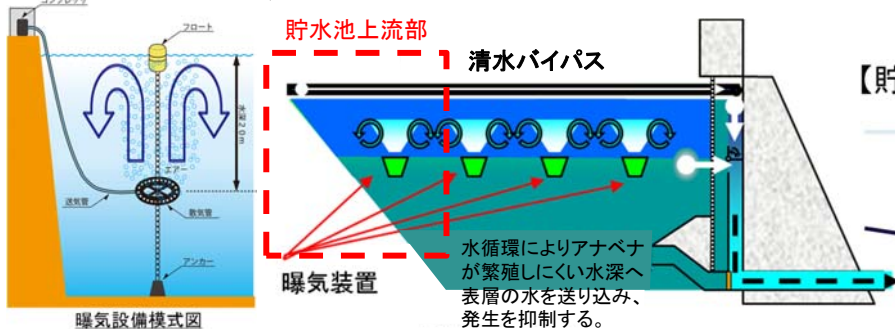
【平常時】



【貯水位低下】 移設

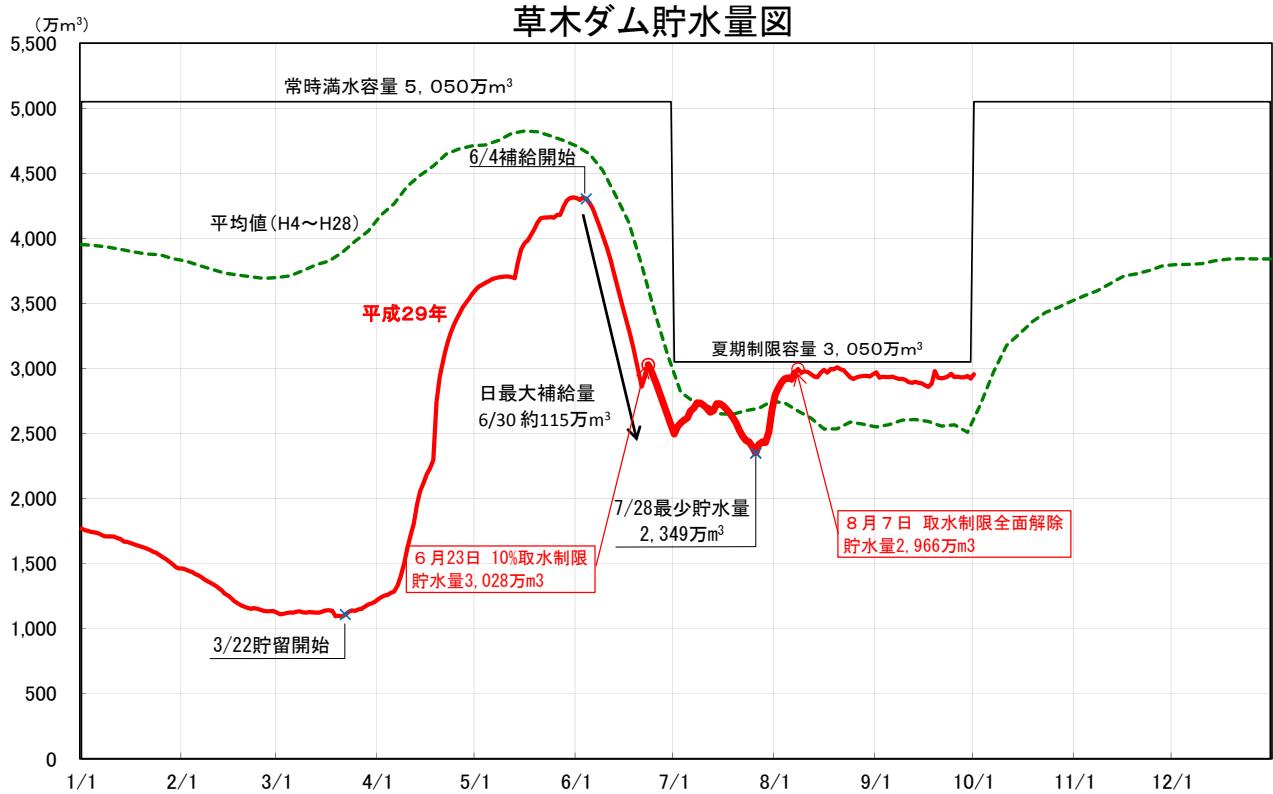


曝気循環装置による藍藻類の発生抑制概念図



（運用時期）3月～10月に稼働

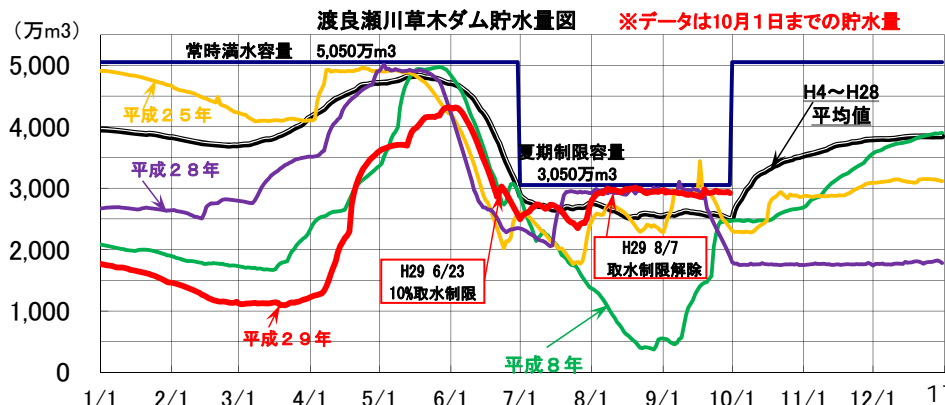
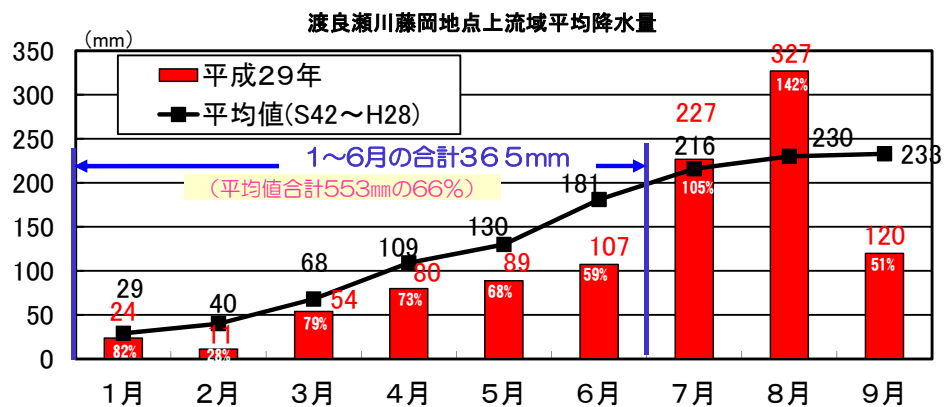
- 1月以降、3月中旬まではダムから補給を行い、貯水量は徐々に減ってきましたが、その後の降雨により貯水量は大きく回復しました。
- 6月に入り、少雨による影響からダムからの補給量が多くなり、貯水量が大きく低減しました。
- この様な状況から、6月23日より取水制限を開始し、ダムの貯水量を温存する対応を行いました。



- 藤岡地点上流域の平均降水量は1月～6月までの合計が365mmで、平均値合計の66%でした。《昭和42年の観測以降、51年間で過去3番目に少ない：1月～6月平均値合計553mm》

【降水量の状況と貯水量の推移】

- 1月から3月の降水量は平年を下回り、特に2月は平均値の28%と極端に少なく、貯水量が低下。
- 4月から6月の降水量も平年を下回り、特に6月は平均値の59%と少なく、かんがい用水の水需要の増加に合わせ、ダムから補給した結果、貯水量が大幅に低下。
- 引き続きかんがい期の水需要に対応するため、取水制限によりダムの貯水節約を開始
- その後の7月、8月の降雨により貯水量が回復し、8月7日に取水制限を解除した。



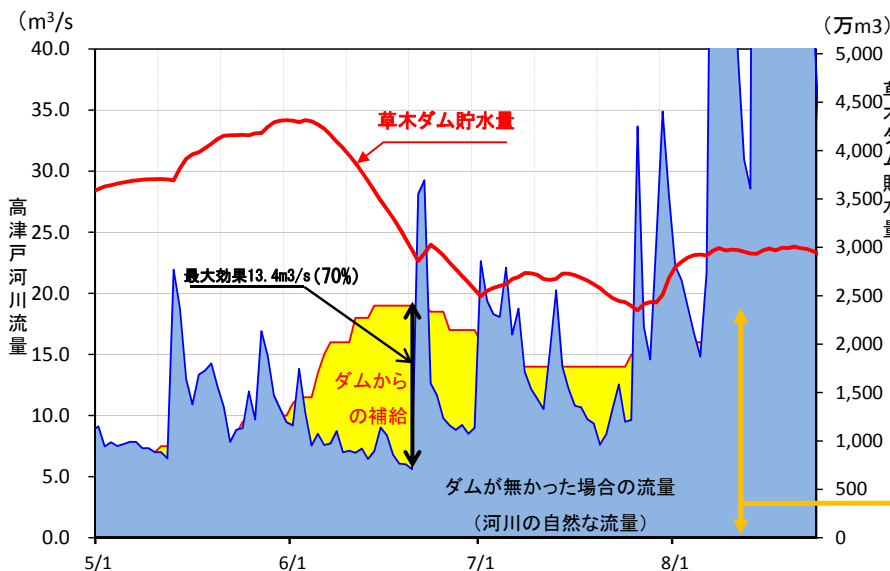
○ 渡良瀬川では昭和62年以降、2～3年に一度の割合で取水制限を伴う濁水となっています。

発生年	取水制限日数	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月
昭和62年	65						6/22		8/25	
平成2年	45							7/23		9/5
平成6年	60							7/22		9/19
平成8年	58							7/30		9/25
平成9年	53		2/1	3/25						
平成13年	72						6/1	7/2	7/19	8/27
平成14年	25						6/25	7/19		
平成16年	48							7/17		9/2
平成17年	23						6/29	7/21		
平成23年	18							7/5	7/22	
平成24年	33									9/1
平成25年	90						6/21			9/18
平成27年	29						6/19	7/17		
平成28年	84						6/11			9/2
平成29年	46						6/23		8/7	

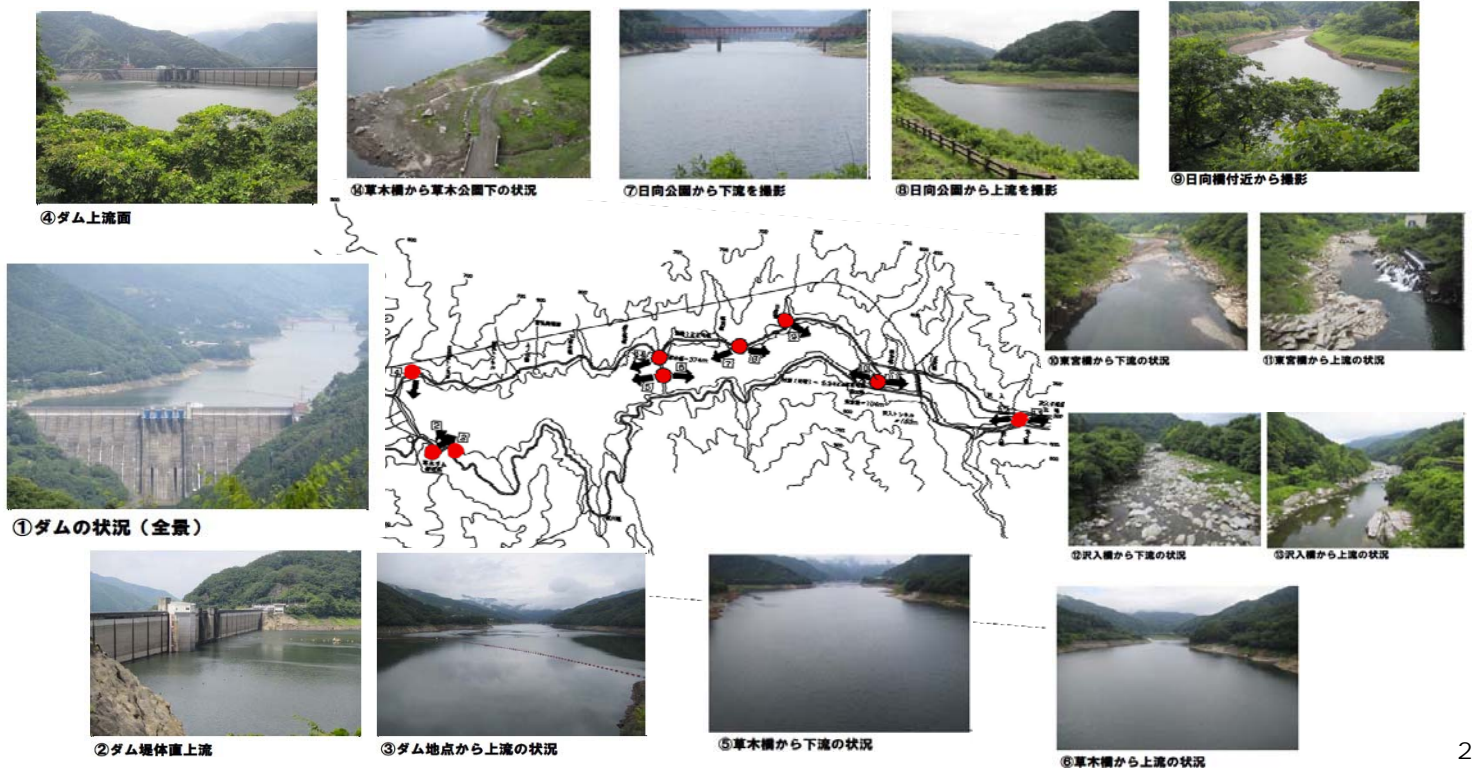
注) 1. 表中の日数は、降雨等による取水制限の緩和を含む、全期間の日数である

○ 草木ダムより渡良瀬川の水需要に対し、5月から7月までの3ヶ月間で高津戸地点に向け総量約2,500万m³の補給を実施しました。必要な水量の内、最大で70%をダムから補給しています。

6月以降は少雨で河川の自然な状態での流量は減少する一方、下流の水利用に必要な水量は多い時期であり、ダムからの補給が続いた。

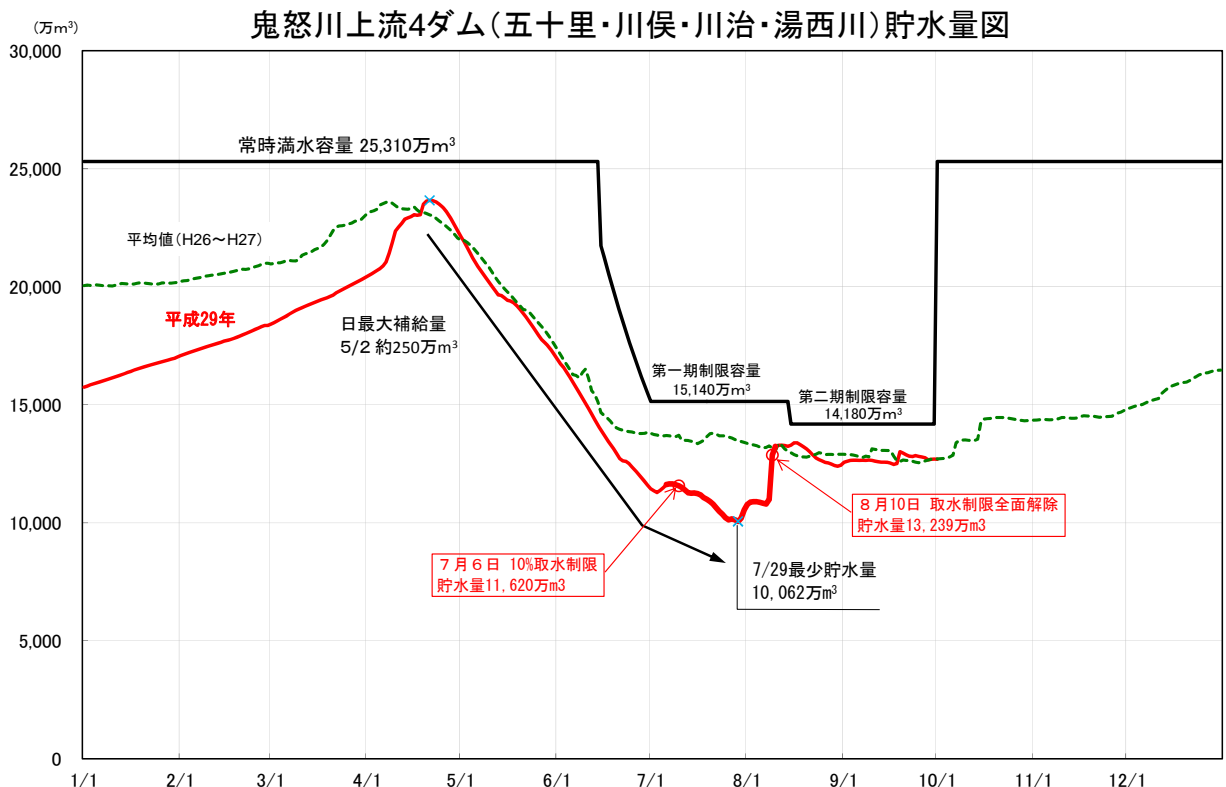


○ 渇水時において水位低下した貯水池の状況（水質・貯水池法面等）を確認するため、平常時に行っている週1回の貯水池巡視を週3回（原則として月、水、金）に強化し、定点14箇所での目視確認及び写真撮影を行いました。



鬼怒川上流ダム群の貯水状況

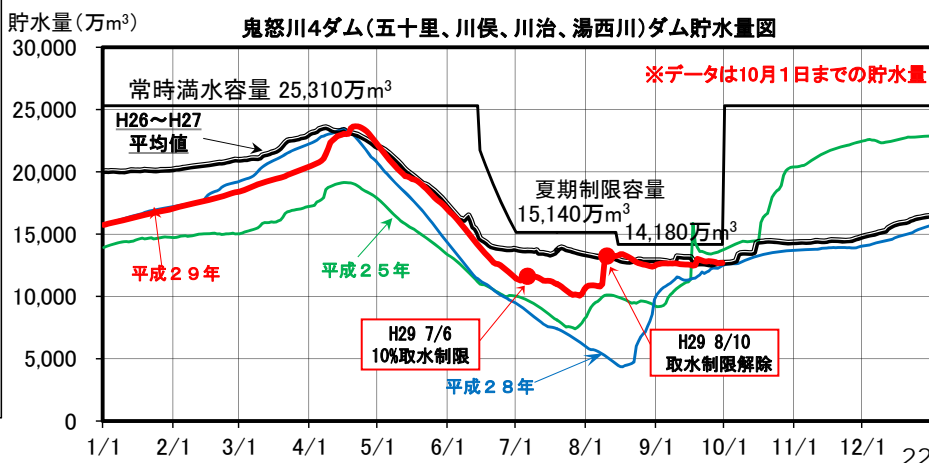
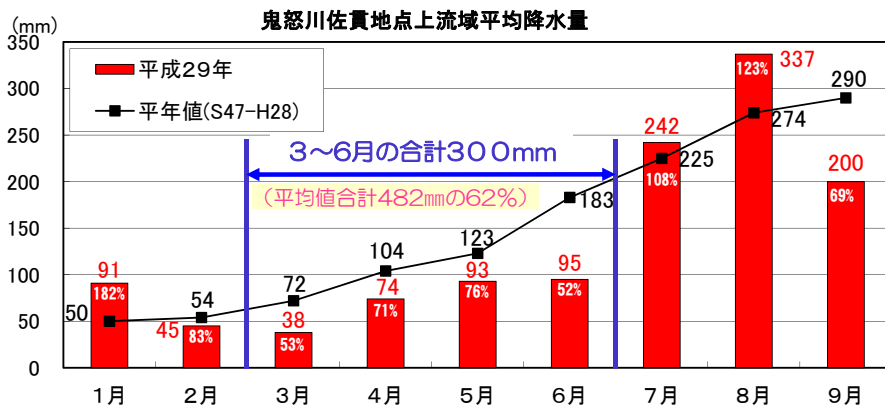
- 鬼怒川では、主に4月中旬から農業用水の需要が始まるため、上流4ダムから補給を行いました。
- 春先から降雨が少なかったことから、ダムからの補給を続けたことにより、貯水量が平年値を大きく下回ったため、7月6日9時から10%取水制限を行いました。
- 8月に入り、台風5号等の降雨により貯水量が回復したため、8月10日9時に10%の取水制限を解除しました。



○ 3月～6月の降水量が平年の約6割程度と過去4番目に少なく、貯水量が大幅に低下しました。

【降水量の状況と貯水量の推移】

- 3月の降水量は平年を下回り、平均値の53%であったものの、鬼怒川上流4ダム等の統合運用により、4月21日に4ダム合計貯水量が23,662万m³（貯水率93%）に達し、ほぼ満水となった。
- その後、5月から6月の少雨に加えて、かんがい期の水需要の増加に合わせダムから補給した結果、貯水量が大幅に低下。
- また、かんがい期の水需要に対応するため、7月6日からの取水制限によりダムの貯水量の低下を抑制。
- 8月上旬の台風5号等の降雨によりダム貯水量が回復し、8月10日に取水制限を解除。



平成29年鬼怒川の渇水 ～既往渇水の取水制限期間～

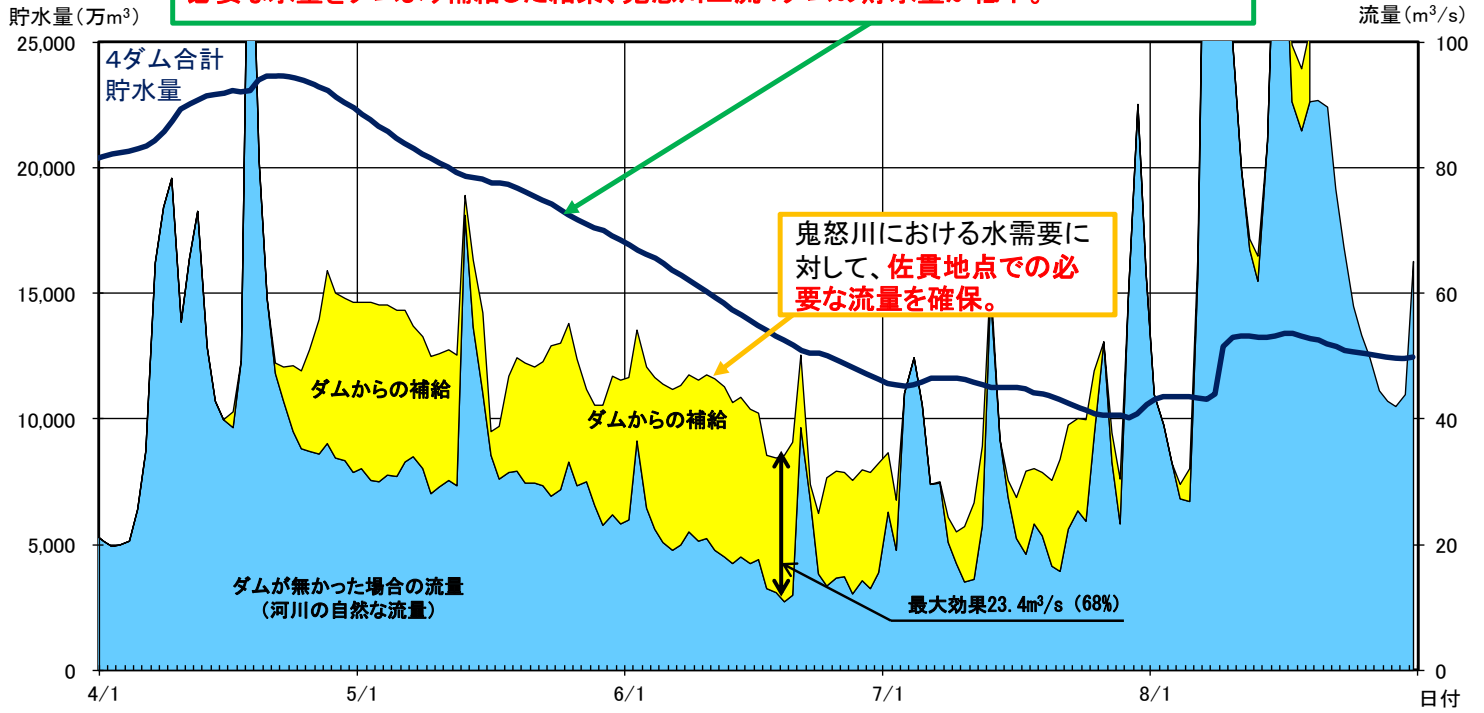
○ 鬼怒川では昭和62年以降、3～4年に一度の割合で取水制限を伴う渇水となっています。

発生年	取水制限日数	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月
昭和62年	71						6/16		8/25	
平成2年	45							7/23		9/5
平成6年	40							7/22	8/30	
平成8年	46							7/27		9/10
平成9年	27					5/15	6/10			
平成13年	17						6/12	6/28		
平成25年	44							7/25		9/6
平成28年	79						6/16		9/2	
平成29年	36							7/3	8/10	

注) 1. 表中の日数は、降雨等による取水制限の緩和を含む、全期間の日数である

○ 鬼怒川上流ダムより4月から7月までの4ヶ月間で約1億3,600万m³の補給を実施しました。河川水量の内、最大で68%をダムから補給しています。

3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した結果、鬼怒川上流4ダムの貯水量が低下。**

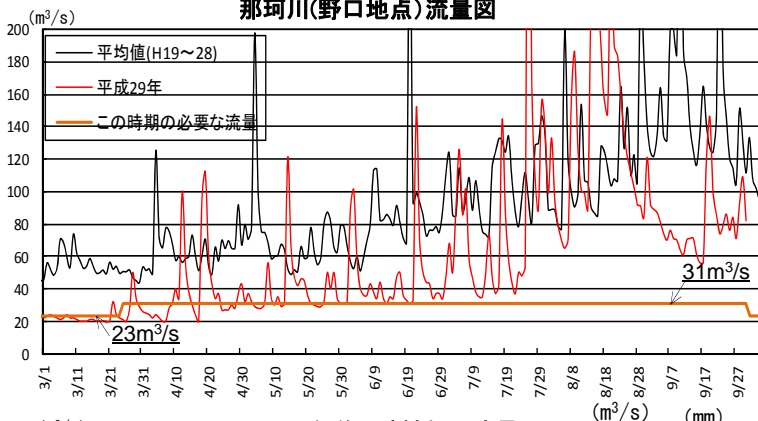


- 感潮区間にある取水施設では、渇水時には塩分遡上による取水障害が発生しています。
- そのため、潮見運転（塩分遡上のない時に取水）や上流の取水施設への振替が行われています。

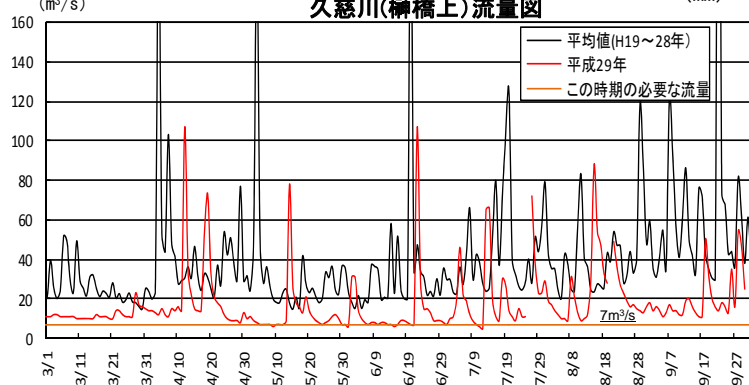
発生年	振替取水・潮見運転日数	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月
昭和62年	振替取水：23 潮見運転：0				4/22~5/14					
平成5年	振替取水：0 潮見運転：9				4/23~5/1					
平成6年	振替取水：3 潮見運転：7				4/26~5/2	5/3~5				
平成8年	振替取水：19 潮見運転：6				4/27~5/3 4/27~5/2			8/13~24		
平成9年	振替取水：20 潮見運転：12				4/26~5/14 4/17~29					
平成13年	振替取水：16 潮見運転：8				4/24~5/8 4/16~23					
平成17年	振替取水：0 潮見運転：51				4/21~7/1					
平成21年	振替取水：0 潮見運転：4							7/13~6/16		
平成23年	振替取水：0 潮見運転：15							7/4~19		
平成25年	振替取水：16 潮見運転：7				5/10~6/12 5/6~6/11					
平成26年	振替取水：3 潮見運転：25				4/28~29 4/22~6/5	5/19				
平成27年	振替取水：4 潮見運転：53				4/28~8/11	6/1~5				
平成28年	振替取水：8 潮見運転：42				4/21~8/14	6/3~9		8/2		
平成29年	振替取水：6 潮見運転：58				4/28~30 4/24~7/25	5/12~25				

- 今年1月～6月までの合計降水量は、那珂川・久慈川ともに10カ年平均値の6割程度でした。
- 今年1月からの少雨による影響で、3月から那珂川の流況が悪化し、5月から久慈川の流況が悪化しました。
- 基準流量を下回った日数は、那珂川（野口地点）が47日、久慈川（榑橋上地点）が5日でした。

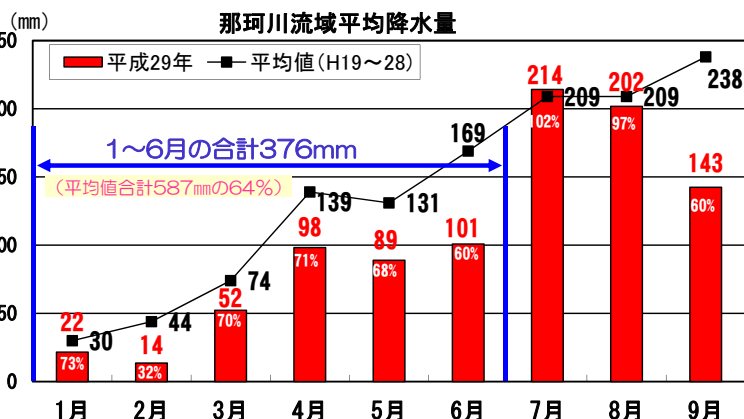
那珂川(野口地点)流量図



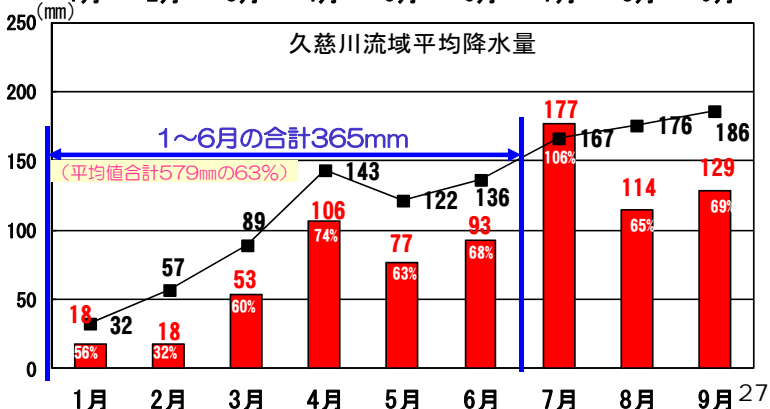
久慈川(榑橋上)流量図



那珂川流域平均降水量

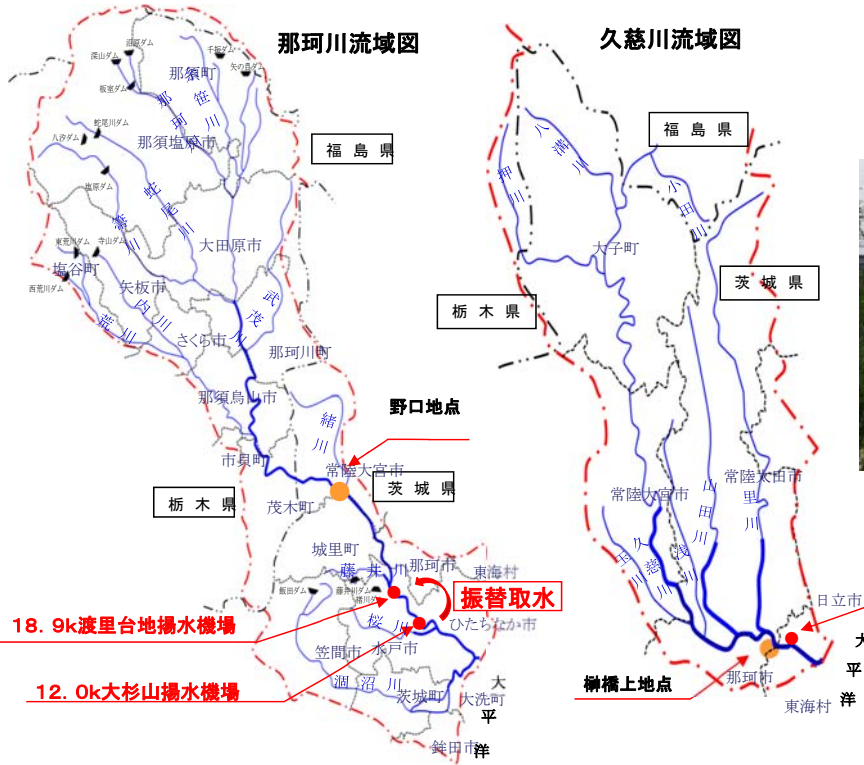


久慈川流域平均降水量

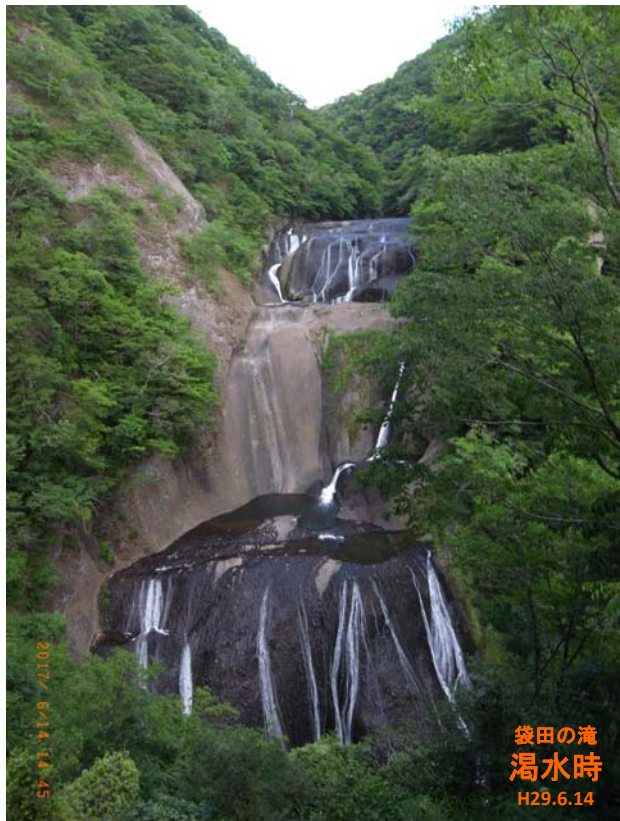


○ 那珂川・久慈川の潮汐が影響する区間で取水を行っている箇所では、河川流量が少ないため、塩分遡上による取水障害が発生しました。

- 那珂川：4月28日から5月25日 大杉山揚水機場の取水を上流の渡里台地揚水機場に振替（6日実施）
- 久慈川：5月11日から9月14日 日立市水道が取水口下流に土堰堤を設置（127日間）



久慈川渇水時の観光名所の様子



久慈川水系 滝川(指定区間)
袋田の滝
(日本三大瀑布)



山方基準点(9時)	H29.6.14	5m3/s	H29.7.27	42m3/s
-----------	----------	-------	----------	--------

道路関係部署と連携した広報

道路関係部署へ協力依頼し、パスタ新宿における横断幕の掲示、デジタルサイネージでの呼びかけ、また、NEXCO 高速SA・PAにおける電光掲示板による節水啓発、ポスター掲示を実施。



新宿南口交通ターミナル
(パスタ新宿)

鉄道事業者と連携した広報

荒川の受益地内の主要駅(さいたま新都心駅他、JR川越線、東武東上線沿い)において、各鉄道事業者のご協力の下、節水を呼びかけるモニターでの放映やポスターを駅構内等へ掲載。



東京都池袋駅(東武東上線構内)



埼玉県若葉駅(東武東上線改札前)

道路情報掲示板・ダム放流警報表示板による広報

道路上などに設置してある『道路情報掲示板』・『ダム放流警報表示板』による節水の呼びかけ。



茨城県国道51号線(那珂川・久慈川)



栃木県五十里ダム展望台付近(鬼怒川)

庁舎等に横断幕の掲示

道路上から目につく場所に節水を呼びかける横断幕を掲示。



渡良瀬川河川事務所庁舎



荒川二瀬ダム天端

各種パトロール車への マグネットステッカー貼付



マグネット貼付(河川パトロール車両)

ポスター等(ダムカード)で広報

ダムカード(濁水バージョン)を作成し配布(鬼怒川ダム群)。



表: 満水時

イベント等での節水PR



鬼怒川湯西川ダム

水陸両用バスの添乗員による呼びかけ

TV出演時の説明・呼びかけ



7月16日 NHK「おはよう日本」 荒川二瀬ダム



7月18日テレビ朝日グッドモーニング
荒川浦山ダム(水資源機構)