

平成 28 年 利根川水系の渇水

利根川水系渇水対策連絡協議会では、6月16日（木）9時から10%の取水制限を実施していましたが、台風9号及び10号等による降雨により、利根川上流8ダムの貯水量が回復し、河川の流量も増加したことから、9月2日（金）9時に取水制限を全面解除しました。

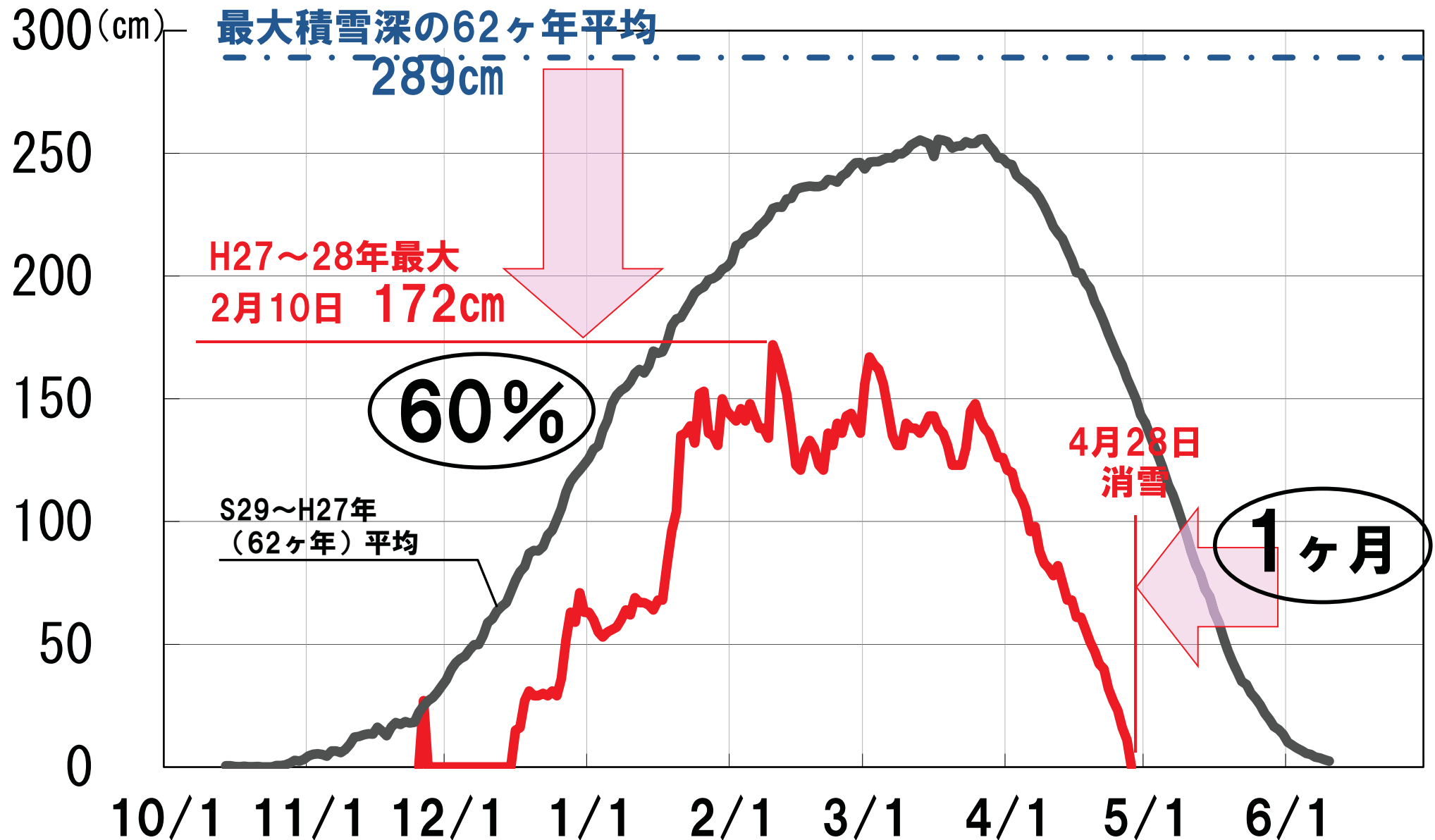
※8月24日（水）9時～9月2日（金）9時までは取水制限を一時緩和

平成 28 年 9 月

関東地方整備局

尾瀬沼の積雪深が観測史上最低を記録

平成27年度は、利根川上流域では記録的な少雪となり、昭和29年から観測している尾瀬沼観測所(標高1,666m)の最大積雪深は、62ヶ年の観測史上で最低を記録しました。

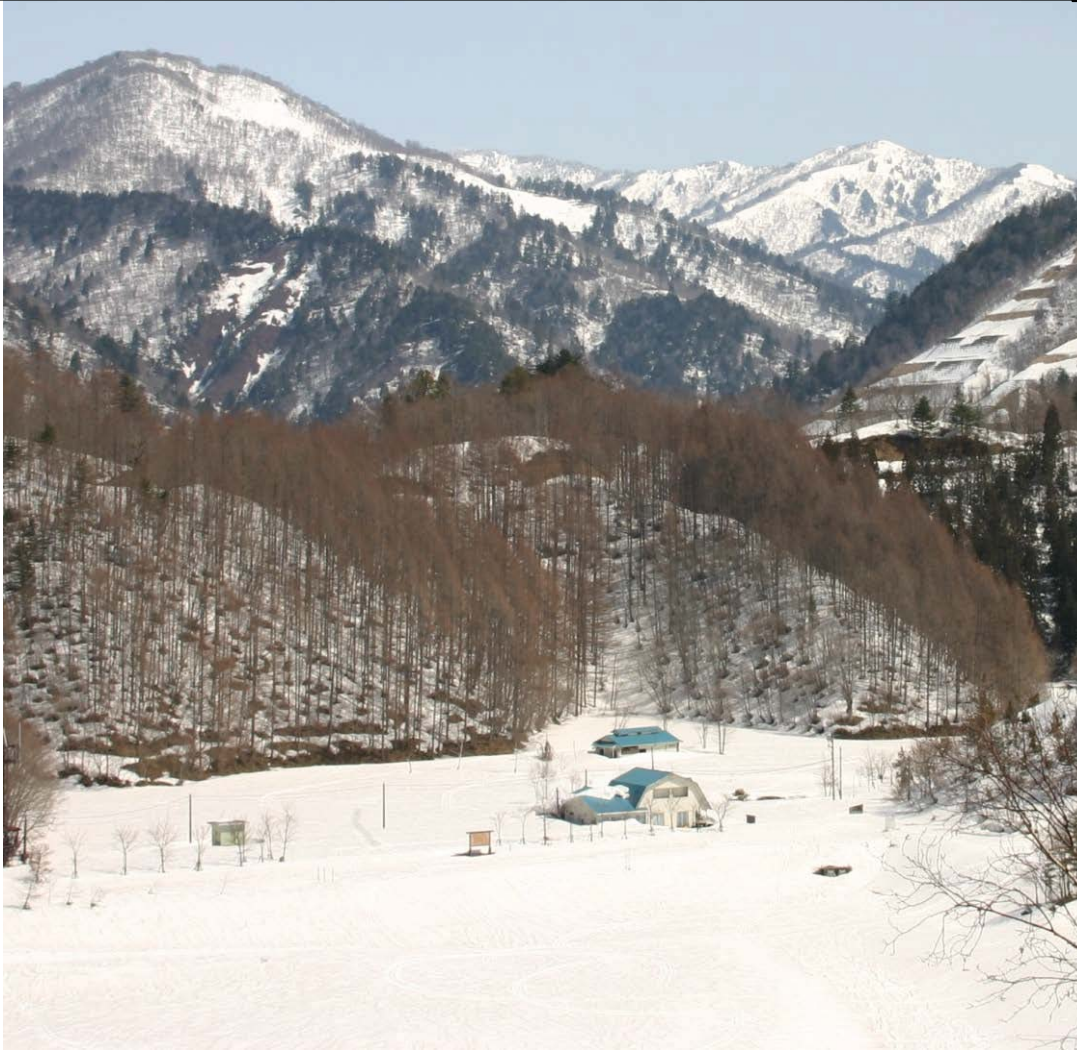


平成28年春の水源地域の状況(奈良俣ダム)

平成27年度は、記録的な少雪に加えて暖冬もあり、みなかみ町の藤原(アメダス)では、平成27年12月から本年3月までの毎月の平均気温が、平年以上を記録しました。

気温 $+1.2^{\circ}\text{C} \sim +1.9^{\circ}\text{C}$

平均的な年の4月の様子



平成28年4月中旬 (撮影18日)

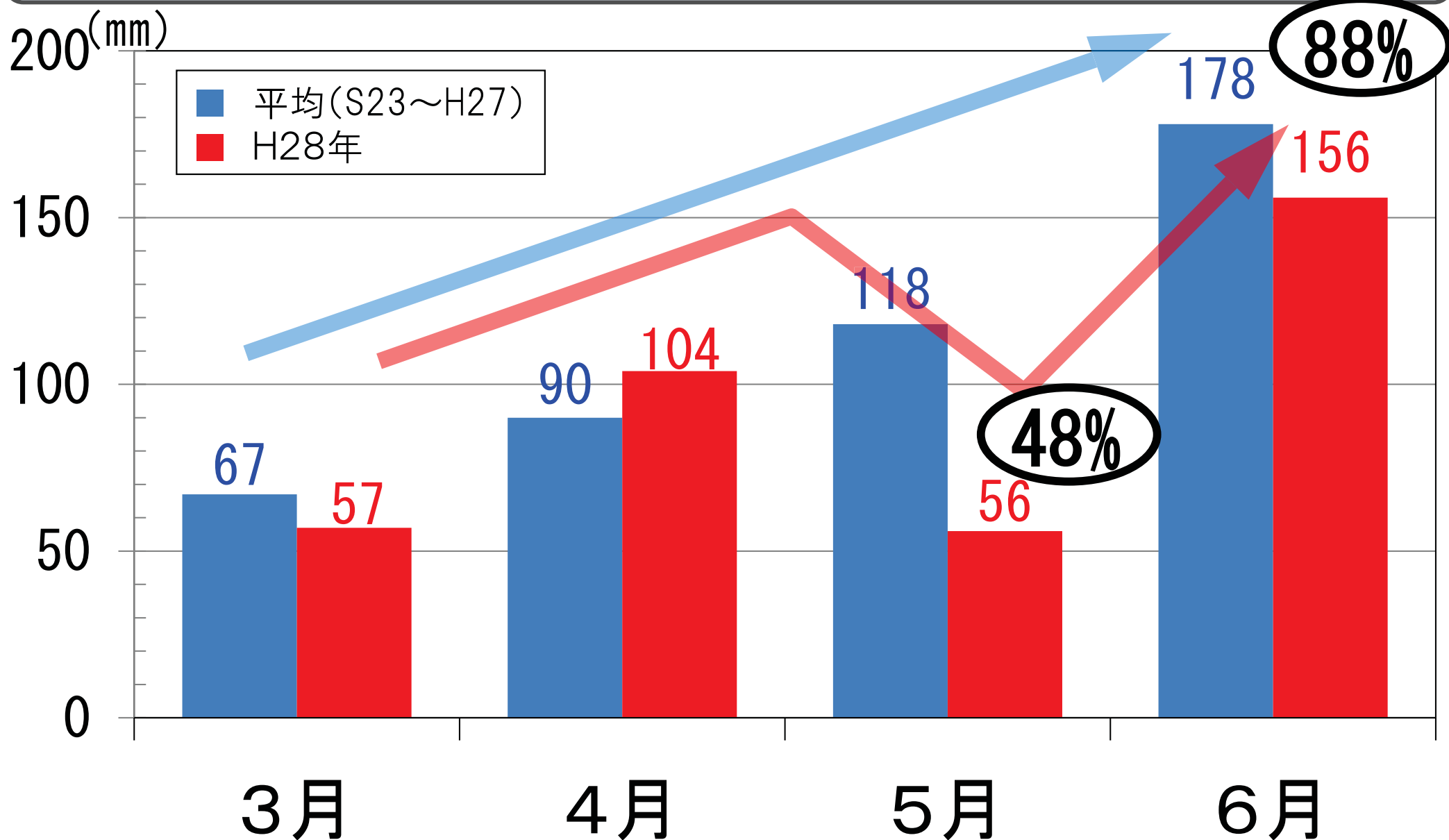


武尊山

ならまた湖

平成28年 春の降水量

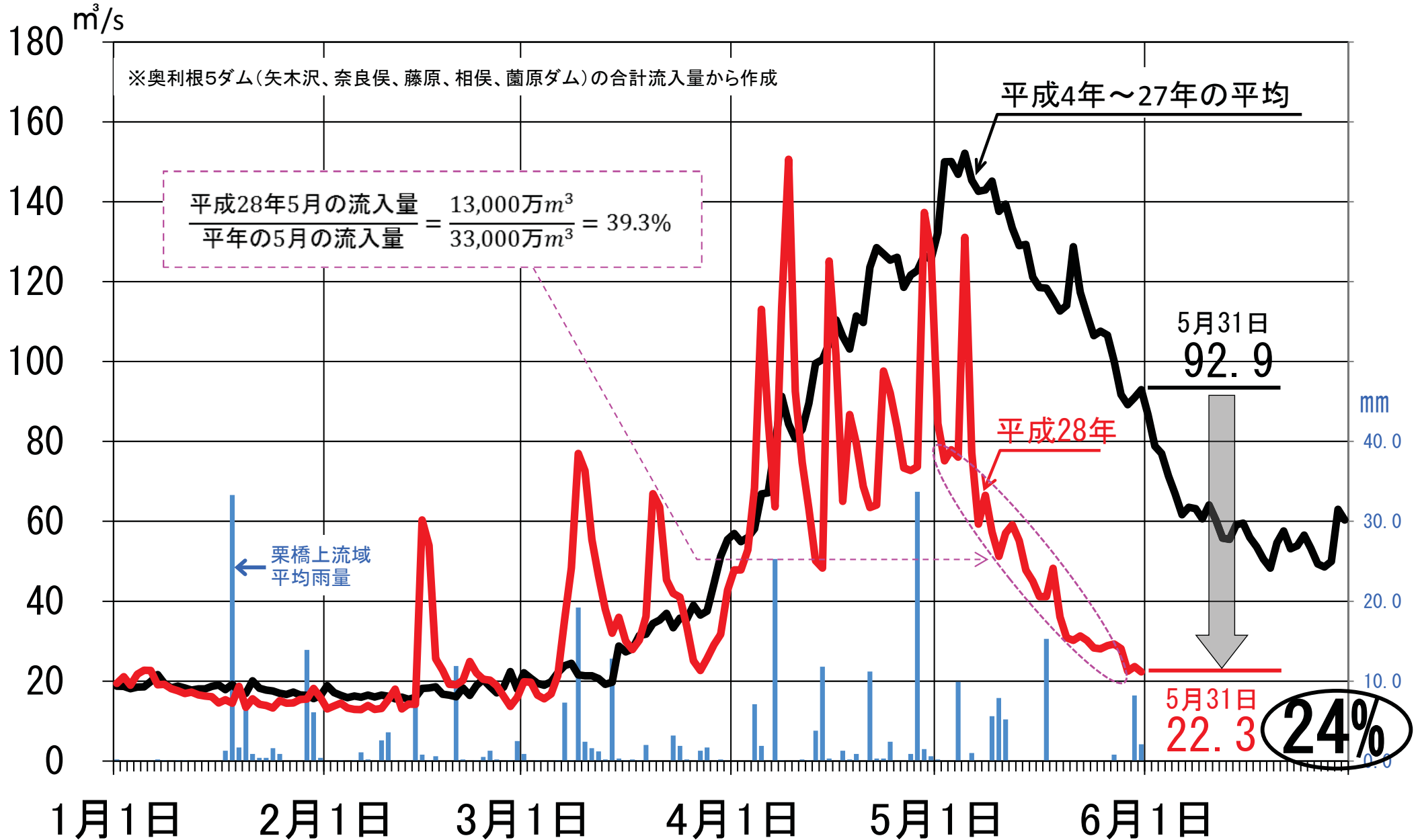
利根川上流域は、季節の変化に合わせて春から夏へと降水量が増加するのが通常ですが、
本年は、特に5月が少雨となり、68年間の観測史上で6番目に少ない状況でした。



※ 1. 栗橋地点上流域 (8,588km²) の平均降水量

少雪・少雨のダム流入量への影響

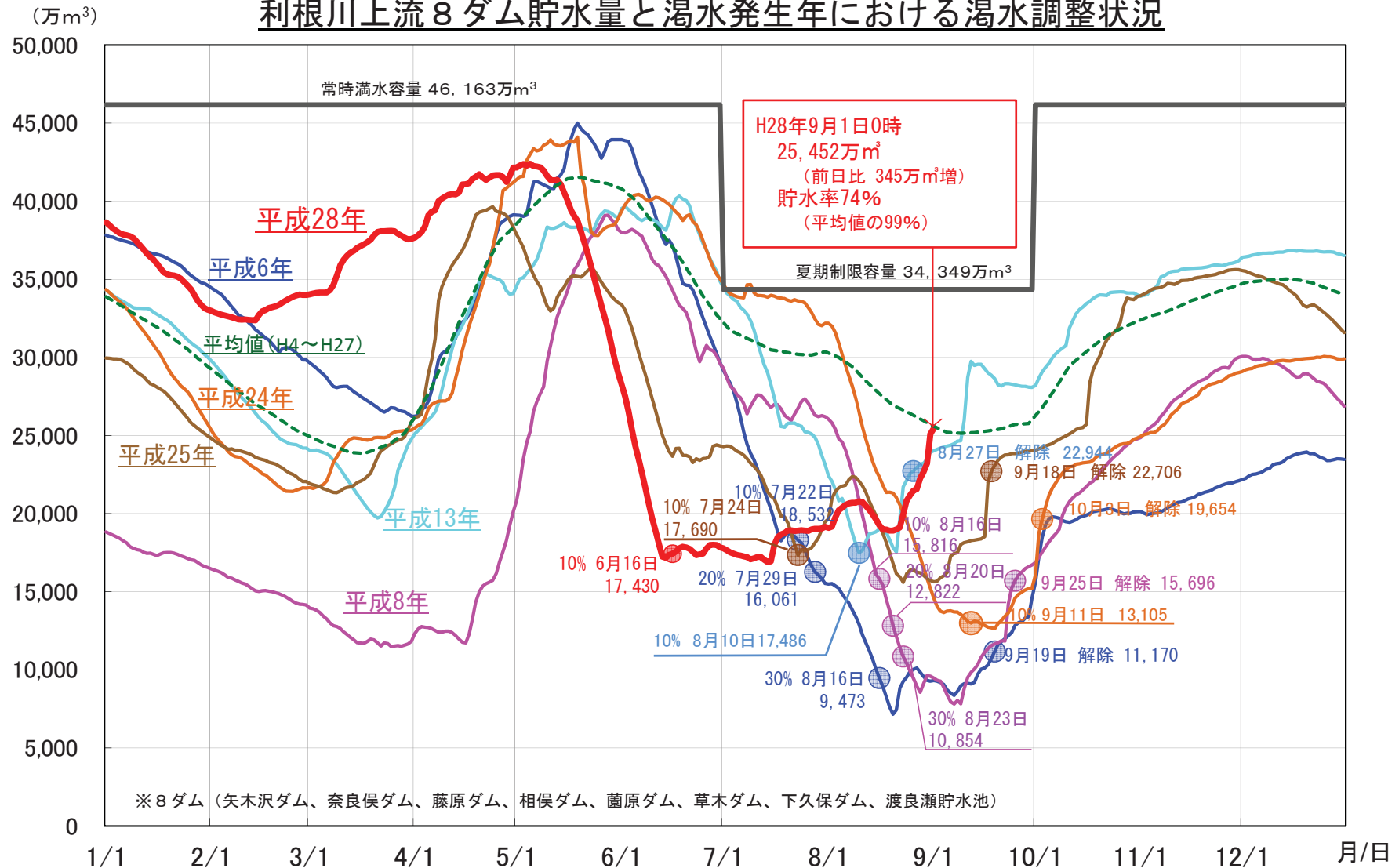
少雨、少雪のため、ダムへ流れ込む流量が例年に比べて極端に少なく、また、暖冬のため消雪が早かったため、5月末時点では、平均に対して24%しかありませんでした。



利根川上流 8 ダムの貯水量変化

利根川上流8ダムでは、台風9号及び10号等の降雨の影響を受け、貯水量が平均値と同量まで回復しました。9月1日現在の8ダム合計貯水量は2億5,452万 m^3 、貯水率74%、平均値に対して99%となっています。

利根川上流 8 ダム貯水量と湯水発生年における湯水調整状況



利根川上流 8 ダムの貯水状況（平成28年9月1日）

利根川上流8ダムの9月1日現在の各ダム貯水量は、矢木沢ダム、奈良俣ダムを除いて平均値を上回っています。

ダム名	有効容量 万m ³	前日貯水量 万m ³	現貯水量 万m ³	貯水率 %	前日補給量 万m ³ /日	平均貯水量 万m ³ ※1	平均値に対する割合 %
矢木沢ダム	11,550	6,019	6,099	53	-80	7,252	84
奈良俣ダム	7,200	4,086	4,112	57	-26	5,663	73
藤原ダム	1,469	1,314	1,344	91	-30	1,258	107
相俣ダム	1,060	1,001	991	93	10	739	134
藪原ダム	300	309	※2 333	100	-24	215	155
5ダム計	21,579	12,729	12,879	60	-150	15,127	85
下久保ダム	8,500	8,168	8,375	99	-207	6,793	123
草木ダム	3,050	2,973	2,961	97	12	2,534	117
7ダム計	33,129	23,870	24,215	73	-345	24,454	99
渡良瀬貯水池	1,220	1,237	※3 1,237	100	0	1,131	109
8ダム合計	34,349	25,107	<u>25,452</u>	74	-345	25,585	<u>99</u>

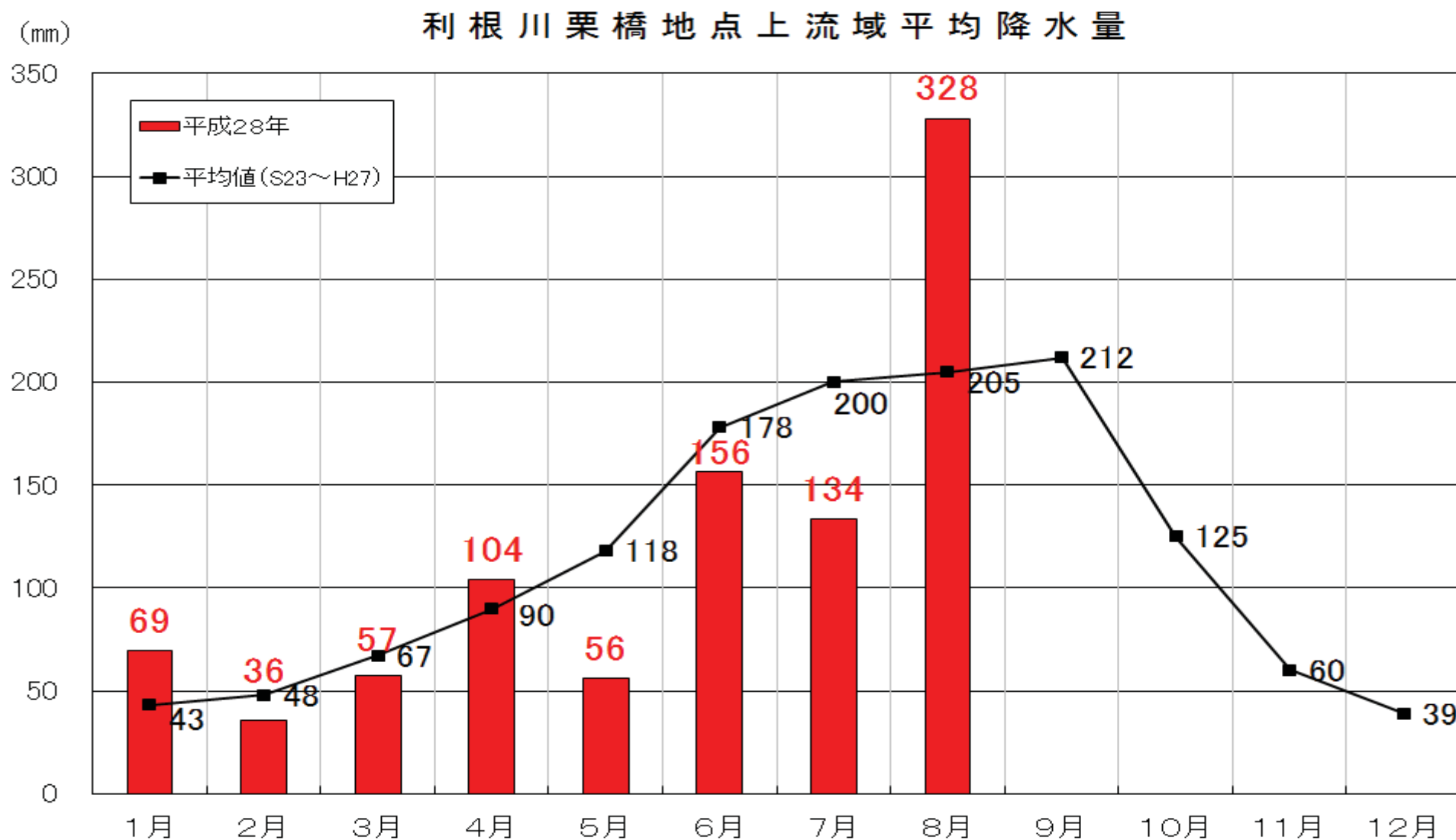
※1. 平均貯水量は、平成4年から平成27年までの各ダム貯水量の平均値。

※2. 藪原ダムは、弾力的管理試験を行っているため有効容量を超えて貯留しています。

※3. 貯水池の表面に降った台風等による降雨が一時的に貯留されているため、有効容量を超えています。

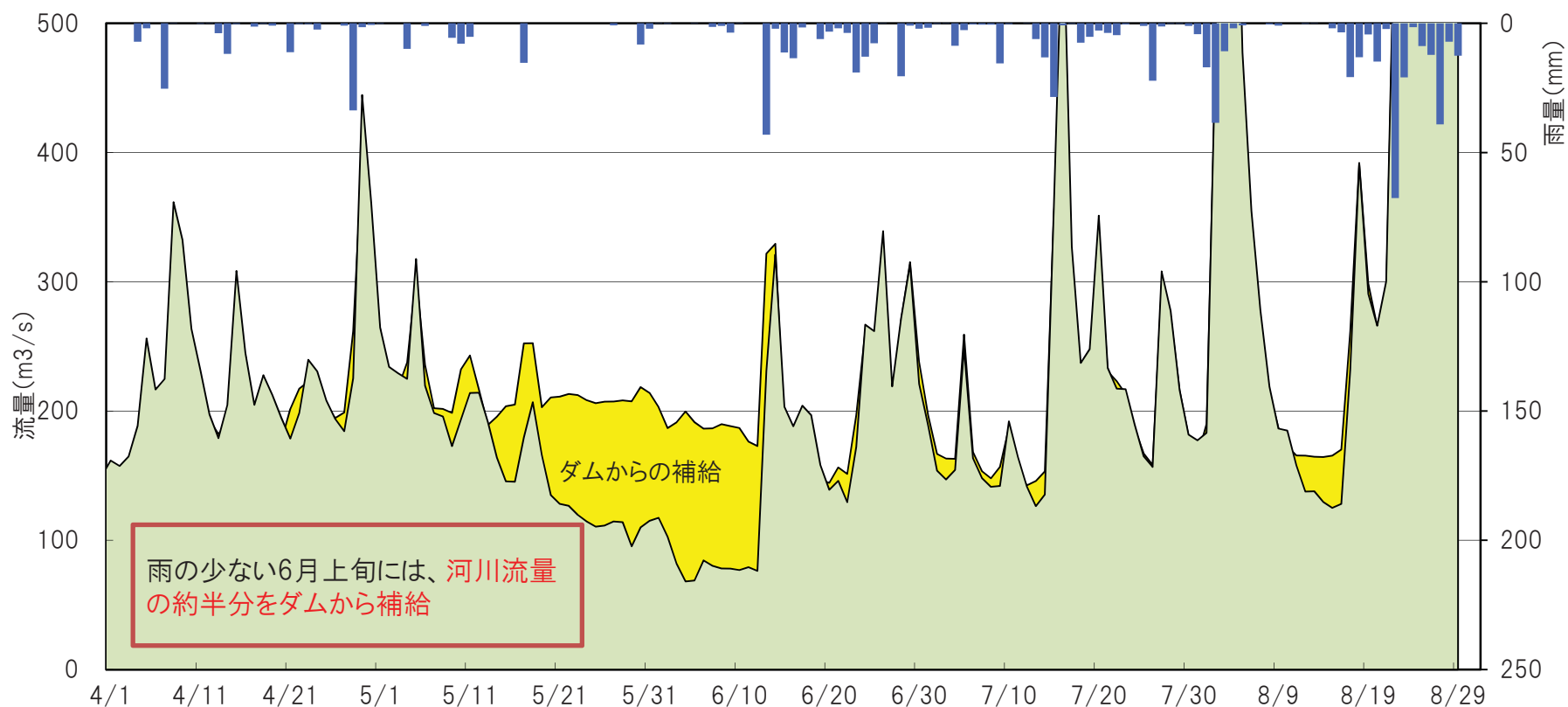
利根川栗橋地点上流域平均降水量

利根川上流域では、昨年度からの記録的な少雪に加え、5月から少雨が続いていましたが、8月の降水量は、平均値205mmを上回り、328mmとなりました。(平均値に対する割合160%)



利根川上流 8 ダムからの補給状況

- 安定的な水利用のため、4月以降8月末までに総量約2.9億m³の補給を行いました。この水量は、1都5県で使用される生活用水の約30日分※に相当します。



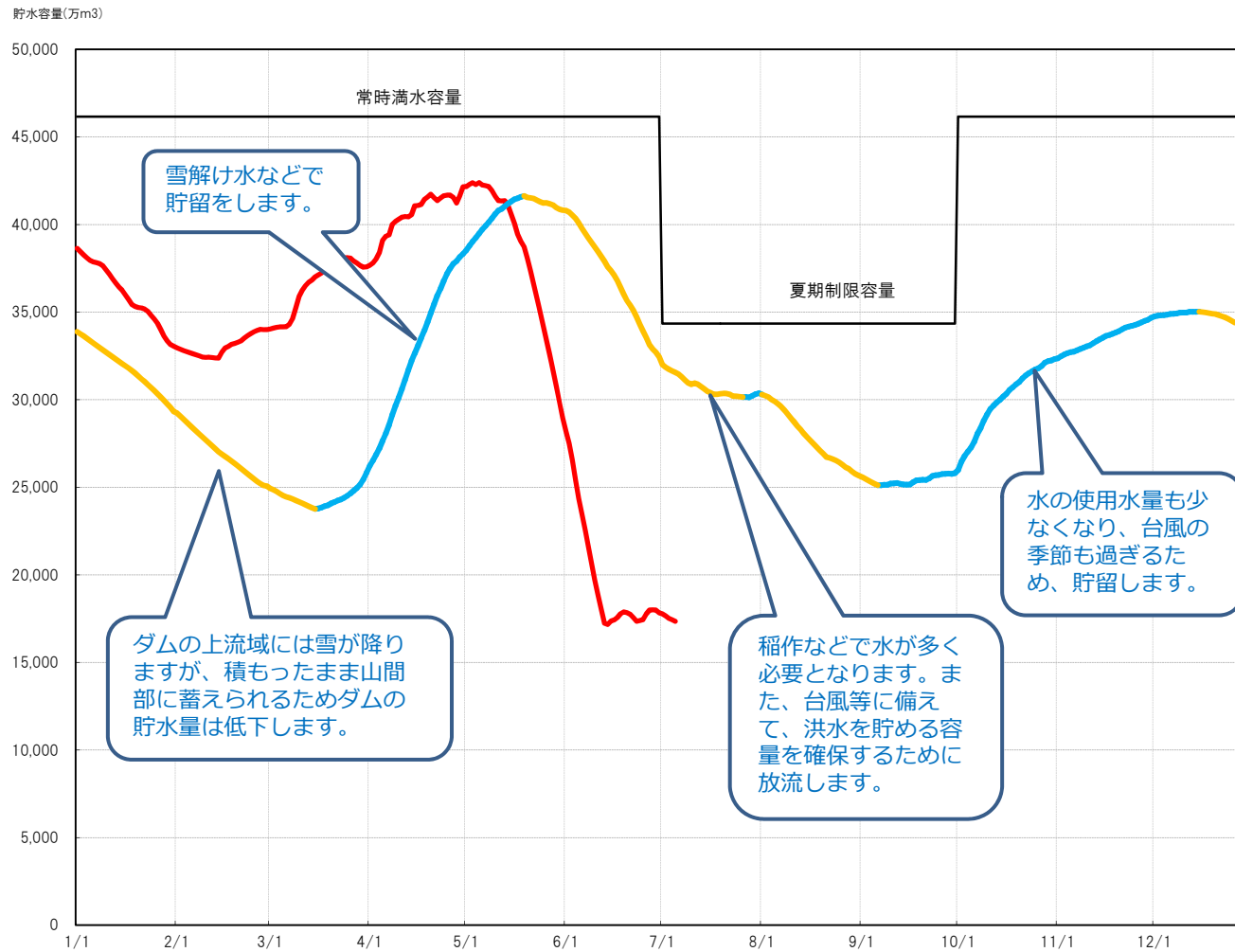
河川流量とダムからの補給状況
(平成28年 利根川本川の流況(4月～8月))

- 実績流量(栗橋+大堰取水)
- ダムが無かった場合の流量
- 栗橋上流域雨量

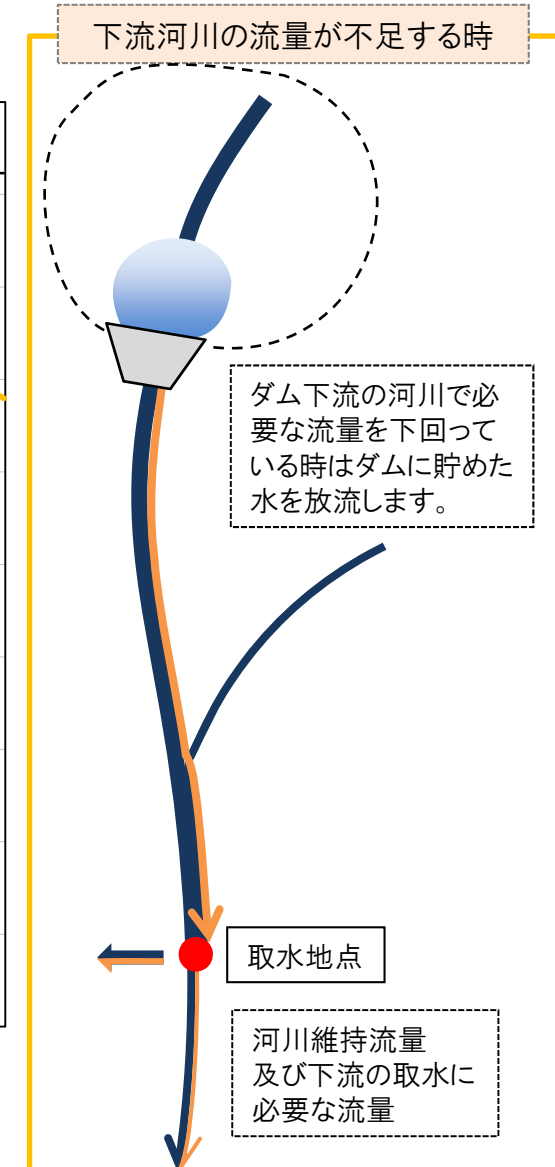
※茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県および東京都の人口約3,400万人の生活用水の一人一日平均使用量(288.4ℓ)で換算した値

多目的ダムの働き

- 一般的にダムはその流域の降雨や降雪の特性を考慮して、ダムに流入する水をコントロールしています。
- 川の自然な状態の流量は多い日もあれば少ない日もあり、一定ではないため、水が使いにくい状況です。そこで水が豊富な時に貯め込み(貯留)、必要とされる時に放流(補給)を行うように運用しています。



一般的な多目的ダムの運用イメージ



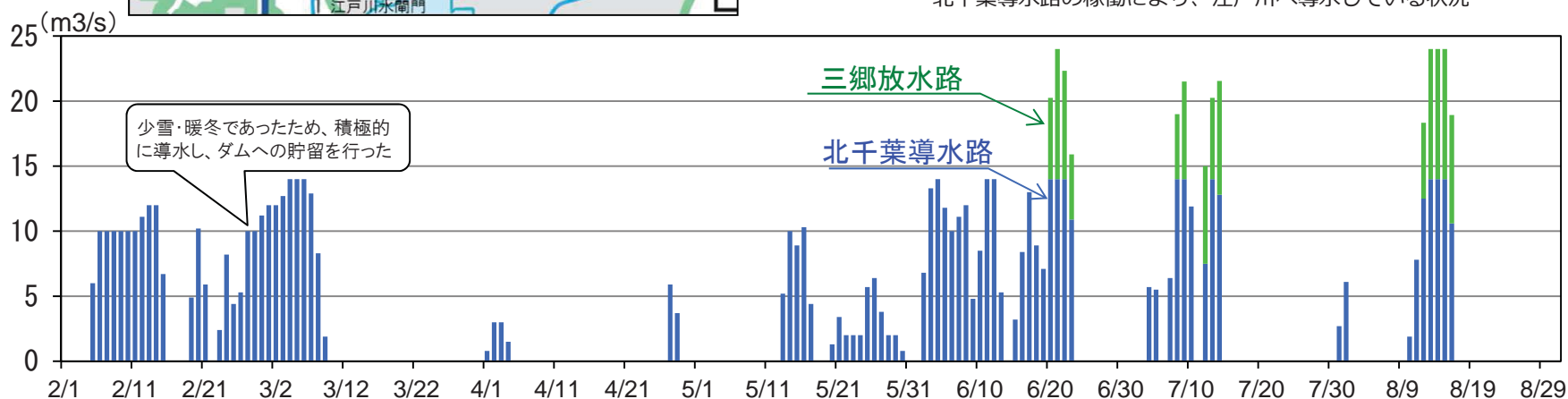
北千葉導水路及び三郷放水路の効果

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)を送水しました。この水量は、1都5県で使用される生活用水の約8日分※に相当します。

(北千葉導水路等の役割) 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送ります。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ります。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を増やします。



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導水・送水量

※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3,400万人の生活用水の一人一日平均使用量 (288.4 l)で換算した値

利根川上流8ダムの状況(1/2)

最低貯水量時

現在

藤原ダム



8月17日0時 貯水位 637.21m
貯水量 1,262万m³ , 貯水率 86%



9月1日0時 貯水位 637.95m
貯水量 1,344万m³ , 貯水率 91%

8月31日撮影

相俣ダム



8月19日0時 貯水位 545.01m
貯水量 516万m³ , 貯水率 49%



9月1日0時 貯水位 552.54m
貯水量 991万m³ , 貯水率 93%

8月31日撮影

蕨原ダム



8月15日0時 貯水位 546.54m
貯水量 129万m³ , 貯水率 43%



9月1日0時 貯水位 550.57m
貯水量 333万m³ , 貯水率 100%

8月31日撮影

渡良瀬貯水池



6月13日0時 貯水位 10.79m
貯水量 919万m³ , 貯水率 35%



9月1日0時 貯水位 11.54m
貯水量 1,237万m³ , 貯水率 100%

8月31日撮影

利根川上流8ダムの状況(2/2)

最低貯水量時

現在

矢木沢ダム



6月14日0時 貯水位821.08m
貯水量 1,093万 m^3 、貯水率 9%



9月1日0時 貯水位836.97m
貯水量 6,099万 m^3 、貯水率 53%

奈良俣ダム



8月20日0時 貯水位857.51m
貯水量 3,755万 m^3 、貯水率52%



9月1日0時 貯水位860.44m
貯水量 4,112万 m^3 、貯水率 57%

下久保ダム



8月2日0時 貯水位257.93m
貯水量 3,483万 m^3 、貯水率41%



9月1日0時 貯水位283.19m
貯水量 8,375万 m^3 、貯水率 99%

草木ダム

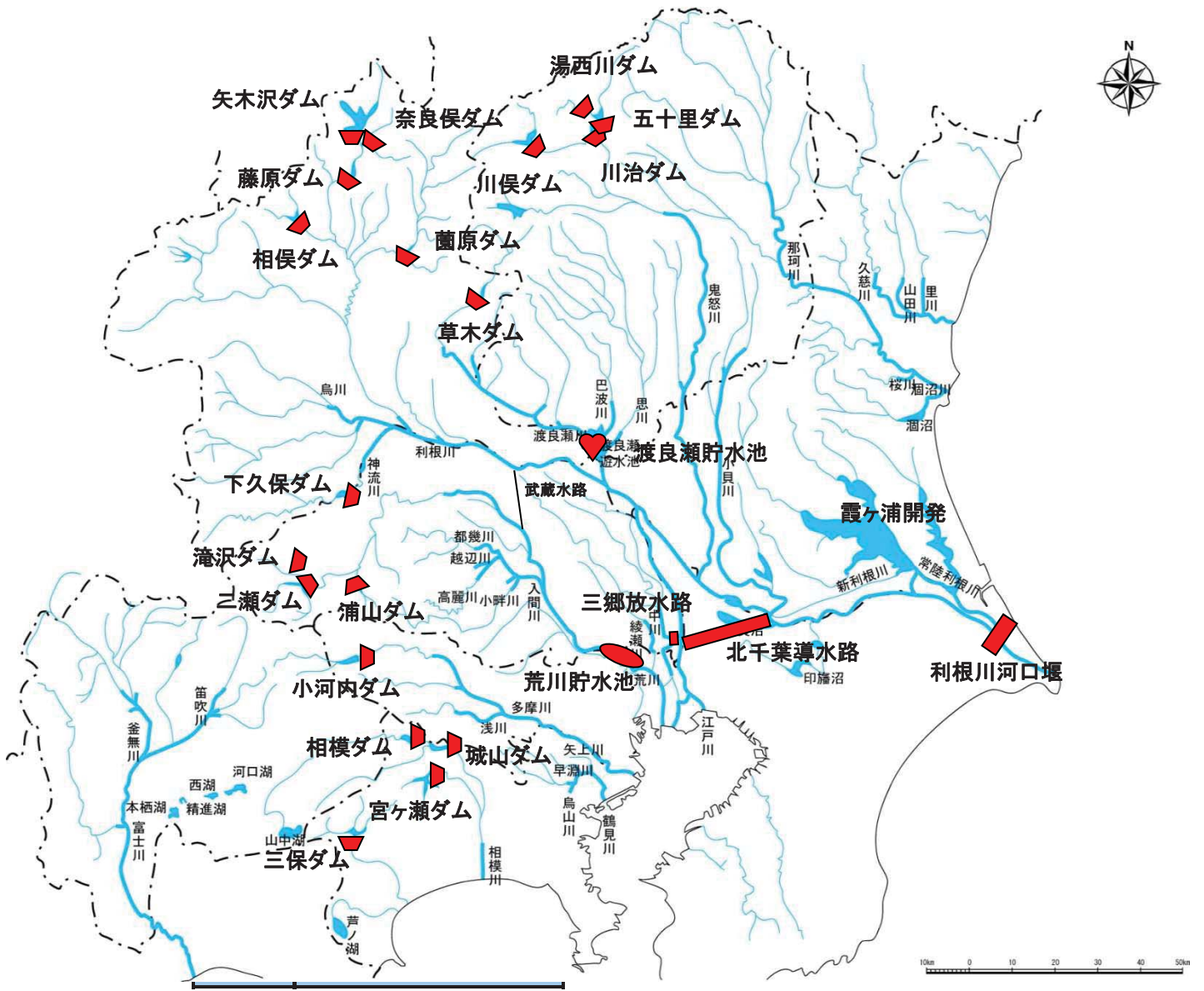


7月14日0時 貯水位432.11m
貯水量 2,058万 m^3 、貯水率67%



9月1日0時 貯水位439.91m
貯水量 2,961万 m^3 、貯水率 97%

関東地方の主要な河川と水資源開発施設

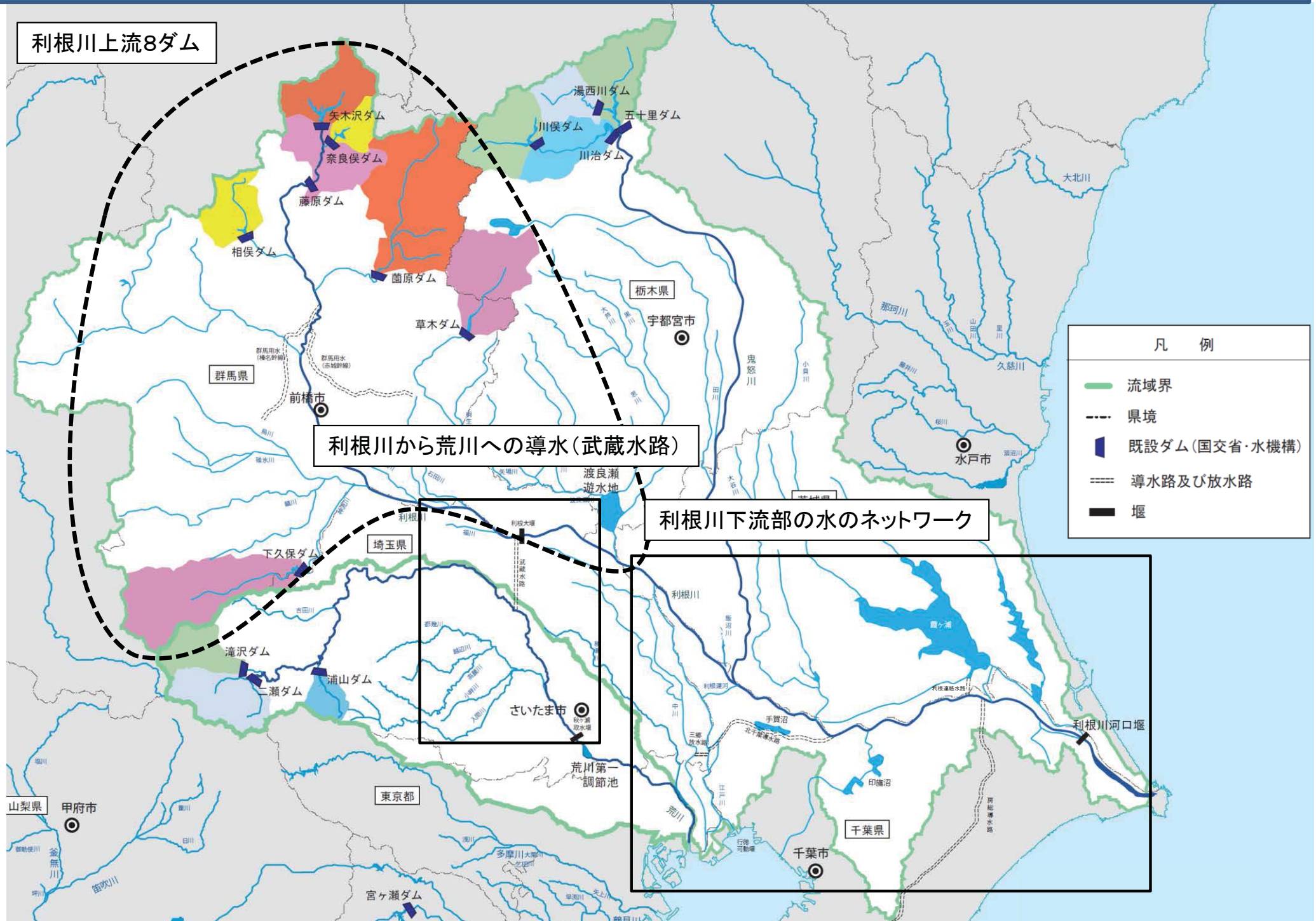


首都圏の都市用水(上水道、工業用水)、広大な関東平野の農業用水は、利根川、荒川水系のダム群、武蔵水路や北千葉導水路等の水資源施設やネットワーク施設により支えられています。



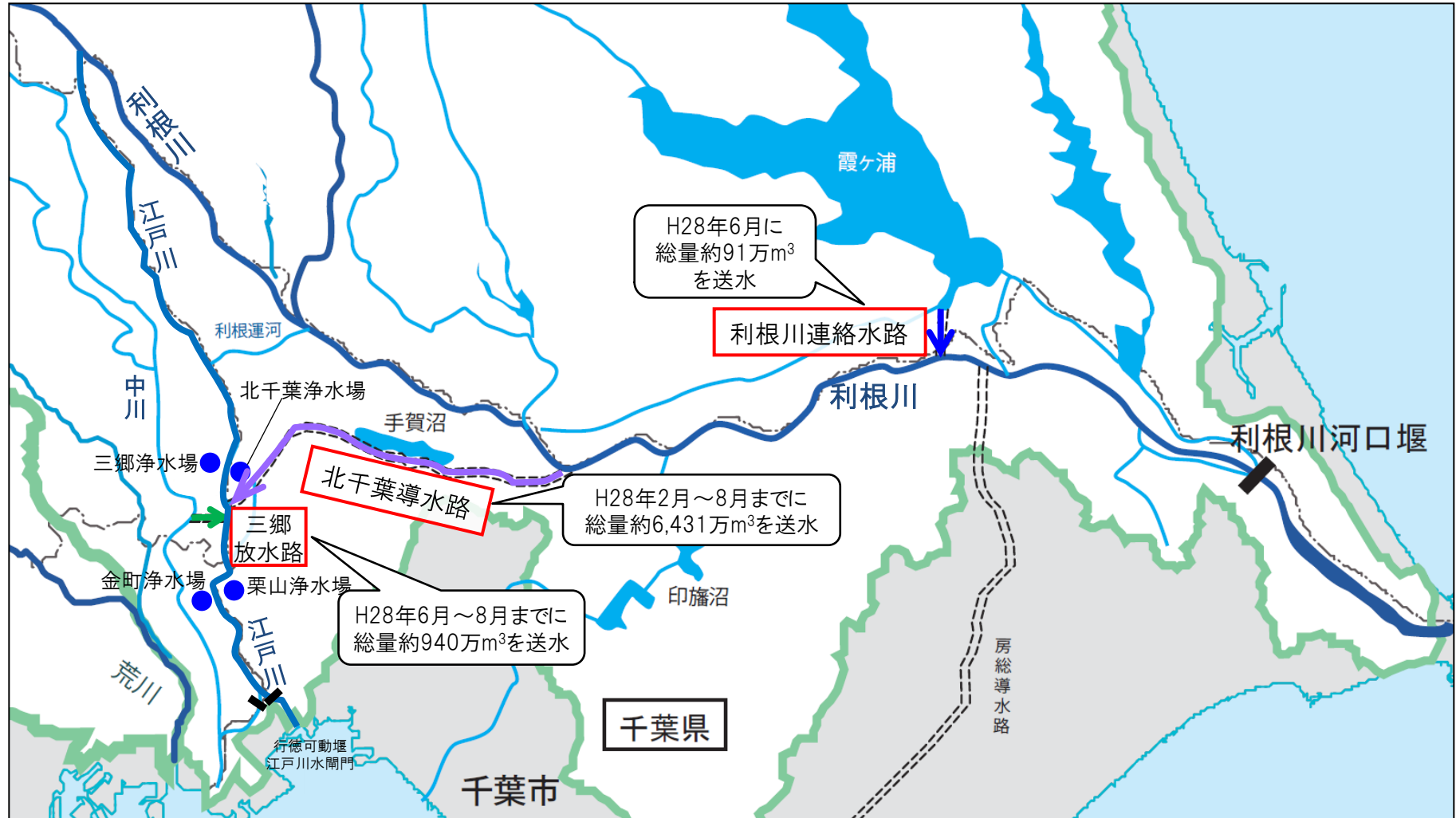
首都圏の水資源開発施設と水系イメージ図

利根川・荒川のダム等水資源開発施設位置図



利根川下流部の水のネットワークについて

利根川下流部のネットワークを活用することにより、利根川や中川の水が江戸川沿川にある浄水場などに運ばれます。



武蔵水路

概要

- 昭和30年代、首都圏では経済成長に伴う人口の増加や生活の多様化により水道用水の需要の増加が著しくなりました。それに加え、昭和30年代後半から渇水が続き、東京オリンピック直前には深刻な水不足となり、真夏の首都は、「東京砂漠」と言われるほどの厳しい状態となりました。
- そこで既存の農業用水の安定化を軸に立案された利根導水路計画の一環として武蔵水路が計画され、都市用水及び浄化用水として利根川の水を首都圏に運ぶものとなりました。
- 平成6年から耐震化対策等を目的として改築事業が行われ、平成28年3月に事業が完了しました。

武蔵水路の役割

武蔵水路は、利根川と荒川を結ぶ延長14.5kmの水路で3つの役割を担っています。

①都市用水の導入

利根大堰で取水した東京都と埼玉県都市用水を荒川へ導水しています。(導水した水は、下流の秋ヶ瀬取水堰などで取水され、東京都の朝霞浄水場や埼玉県の大久保浄水場などへ送られています。)

②浄化用水の導水

荒川水系の水質改善のため、浄化用水を導水しています。浄化用水は、秋ヶ瀬取水堰から進化し川へ朝霞水路を通じて流れ込み、下流の隅田川の浄化も行っています。

③周辺地域の内水排除

都市用水と浄化用水の導水に支障のない範囲で、周辺地区の河川の洪水や市街地からの出水を取りこみ、荒川に排水しています。



武蔵水路建設の沿革

- 1962年(S37) 8月 「利根川水系における水資源開発基本計画」閣議決定(利根川導水路建設事業はS38.3掲上)
- 1964年(S39) 1月 武蔵水路工事着手
10月 東京オリンピック大会
- 1965年(S40) 3月 武蔵水路緊急通水開始(見沼代用水路の一部を使用)
10月 利根大堰建設工事着工
- 1967年(S42) 3月 武蔵水路工事完了
- 2016年(H28) 3月 改築事業完了



渇水にみまわれ、干上がった小河内ダム



給水車から水をもらう都民

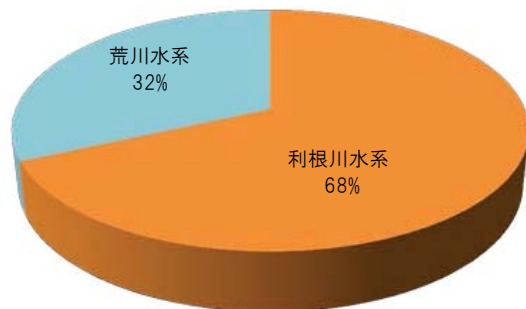
武蔵水路

武蔵水路による都市用水の供給

荒川で取水される都市用水は利根川から導水された水を含んでいます。

荒川から取水している都市用水のうち、荒川を水源とする水量については取水制限は行われていませんが、利根川を水源とする水量は10%の取水制限が実施されています。

荒川から取水される都市用水の内訳



主な浄水場の水源の内訳(内利根川水源)

用途(取水地点)	導水量(m ³ /s)
埼玉県 (吉見浄水場)	1.776 (1.071)
埼玉県 (大久保浄水場)	13.235 (4.221)
東京都 (朝霞浄水場)	28.844 (25.414)
合計	43.855 (30.706) (70%)

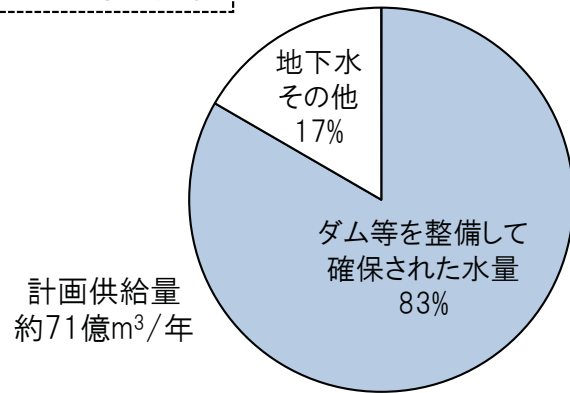


利根川水系・荒川水系から取水する1都5県の都市用水

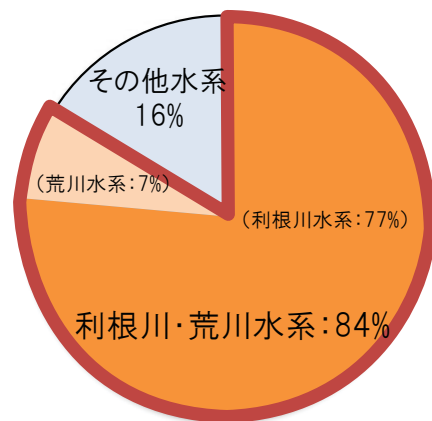
- ▶ 首都圏1都5県の都市用水(水道用水、工業用水)の約8割はダム等を整備して確保された水量です。
- ▶ また、ダム等を整備して確保された水量のうち、その約8割は利根川水系・荒川水系から取水しています。

- <利根川水系・荒川水系における水資源開発施設の段階的整備>
- ▶ ダム等の水資源開発施設は、これまで長い年月をかけて整備されてきました。

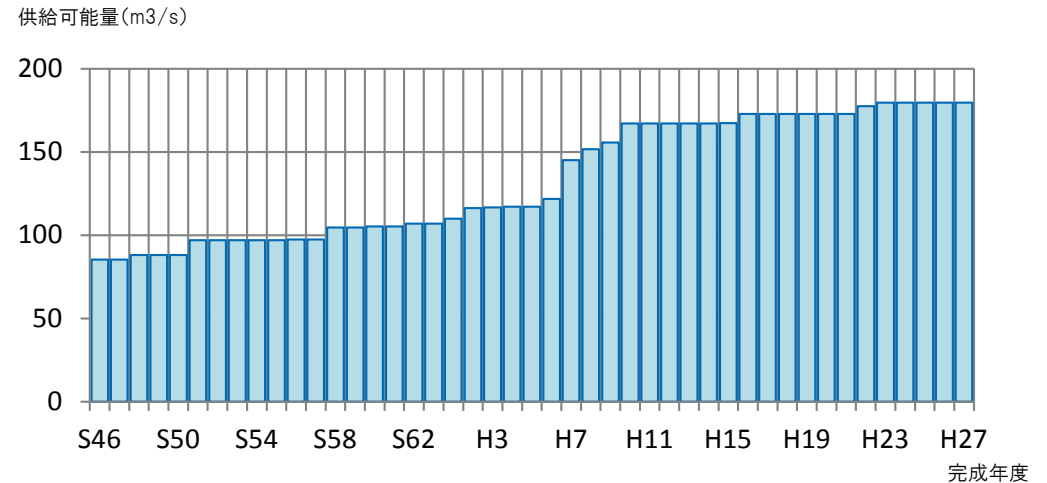
都市用水の水源の割合



ダム等を整備して確保された水量の水系ごとの割合



利根川水系・荒川水系の供給可能量の推移



利根川水系・荒川水系の主な水資源開発施設の完成時期

完成年度	施設名	完成年度	施設名
S31	五十里ダム	H1	渡良瀬遊水池 黒部川総合開発
S33	藤原ダム	H2	奈良俣ダム
S34	相俣ダム	H3	権現堂調節池
S40	菌原ダム	H4	道平川ダム
S41	川俣ダム	H6	桐生川ダム 松田川ダム 埼玉合口Ⅱ期
S42	矢木沢ダム	H7	霞ヶ浦開発
S43	印旛沼開発 下久保ダム	H8	荒川調整池 広桃用水合理化
S46	利根川河口堰	H9	浦山ダム
S48	中川一次	H10	北千葉導水路 四万川ダム 合角ダム
S51	草木ダム	H15	三河沢ダム(栃木)
S56	坂江戸合理化	H16	房総導水路 利根中央
S58	川治ダム	H22	滝沢ダム
S60	有間ダム	H23	湯西川ダム
S62	中川二次		

※ 上記グラフは1都5県(茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、東京都)の計画供給量の内訳である

(利根川水系及び荒川水系における水資源開発基本計画における計画供給量より)