

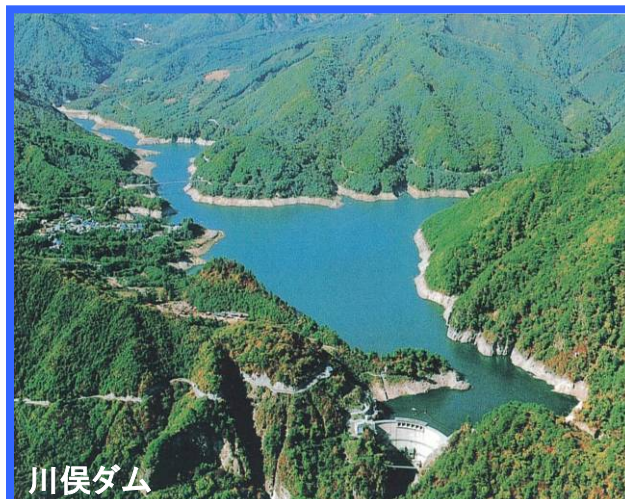
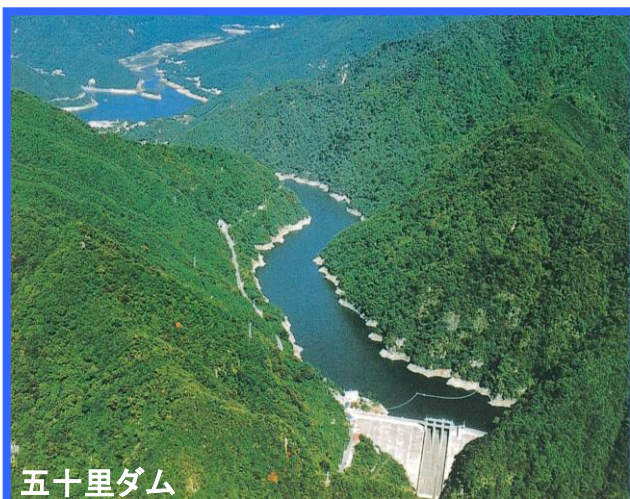
## 第24回

関東地方ダム等管理フォローアップ委員会

# 鬼怒川上流ダム群 定期報告書の概要

平成27年12月18日

国土交通省 関東地方整備局



- この定期報告書は、「ダム等の管理に係るフォローアップ制度（平成14年7月）」に基づき、5年毎に作成するものである。
- 鬼怒川上流ダム群（3ダム\*）については、平成17年度に1回目（H17.12.13 第13回関東地方ダム等管理フォローアップ委員会にて審議）、平成22年度に2回目の定期報告書（H23.2.10 第19回関東地方ダム等管理フォローアップ委員会にて審議）を作成しており、今回は3回目の定期報告書作成となる。

\*: H24年に湯西川ダム竣工

### ● これまでの経緯

- ・昭和31年度 五十里ダム管理開始
- ・昭和41年度 川俣ダム管理開始
- ・昭和59年度 川治ダム管理開始
- ・平成14年度 ダム等管理フォローアップ制度の導入
- ・平成17年度 フォローアップ定期報告書の作成（第1回）
- ・平成20年度 川俣ダム水環境改善事業 事後評価
- ・平成22年度 フォローアップ定期報告書の作成（第2回）
- ・平成22年度 川治ダム貯水池水質保全事業 事後評価
- ・平成23年度 鬼怒川上流ダム群連携事業 事後評価
- ・平成27年度 **フォローアップ定期報告書の作成（第3回）**

# 目 次

1	事業の概要	4
2	前回フォローアップ委員会での課題と対応状況	11
3	洪水調節	12
4	利水補給	28
5	堆砂	39
6	水質	46
7	生物	73
8	水源地域動態	91
9	その他	103

# 鬼怒川流域の概要

■ 鬼怒川は、栃木県と群馬県の県境の鬼怒沼を水源として山峡を東に流下し、栃木県日光市川治温泉地先において男鹿川と合流し南下しながら、大谷川などの支川を合わせて関東平野へと入る。ここから鬼怒川は、一路南下しながら大地を潤し、茨城県の守谷市において日本で最大の流域面積を誇る利根川に合流している。



利根川及び鬼怒川の諸元

	利根川水系	
	利根川流域	鬼怒川流域
幹川流路延長	322km	176.7km
流域面積	16,840km <sup>2</sup>	1,784km <sup>2</sup>
流域内人口	約1,279万人	約55万人

出典)第9回河川現況調査  
(H22年度)

	: 河川
	: 既設ダム
	: 建設中ダム
	: 利根川流域
	: 鬼怒川流域
	: 都県境
	: 日光市

## 鬼怒川水系における施設の完成状況

明治43年		M43. 8洪水(台風)	
大正3年		T3. 8洪水(台風)	
大正15年	鬼怒川改修計画		
昭和10年	鎌庭捷水路完成	S10. 9洪水(台風)	
昭和13年		S13. 9洪水(台風)	
昭和14年	利根川増補計画		
昭和22年		S22. 9洪水(カスリーン台風)	
昭和24年	利根川改修改訂計画	S24. 8洪水(キティ台風)	
昭和31年	五十里ダム管理開始		
昭和33年		S33. 9洪水(台風21号)	
昭和34年		S34. 8洪水(台風7号)	
昭和39年	新河川法		
昭和40年	工事実施基本計画 1級河川に指定		
昭和41年	川俣ダム管理開始	S41. 9洪水(台風26号)	
昭和48年	工事実施基本計画		
昭和56年		S56. 8洪水(台風15号)	
昭和57年		S57. 8洪水(台風10号)	
昭和59年	川治ダム管理開始		
昭和62年			S62渇水(取水制限110日、最大30%)
平成4年	利根川水系工事実施基本計画		
平成6年		H6. 9洪水(台風26号)	H6渇水(取水制限40日、最大20%)
平成8年			H8渇水(取水制限46日、最大10%)
平成9年	河川法改正		H9渇水(取水制限27日、最大20%)
平成10年		H10. 9洪水(台風5号)	
平成13年		H13. 9洪水(台風15号)	H13渇水(取水制限46日、最大10%)
平成14年		H14. 7洪水(台風7号)	
平成18年	利根川水系河川整備基本方針	鬼怒川上流ダム群 連携施設完成	
平成23年		H23. 9洪水(台風12号、台風15号)	
平成24年		湯西川ダム管理開始	
平成25年	利根川水系利根川・江戸川 河川整備計画	H25. 9洪水(台風18号)	H25渇水(取水制限13日、最大10%)

出典: 関東地方整備局事業評価監視委員会 平成19年度第4回 鬼怒川改修事業(H20.1)  
 関東地方整備局事業評価監視委員会 平成26年度第4回 鬼怒川直轄河川改修事業(H26.10)  
 五十里ダム定期報告書(H23.2)、H25年次報告書(H27.3)

# 五十里ダムの概要

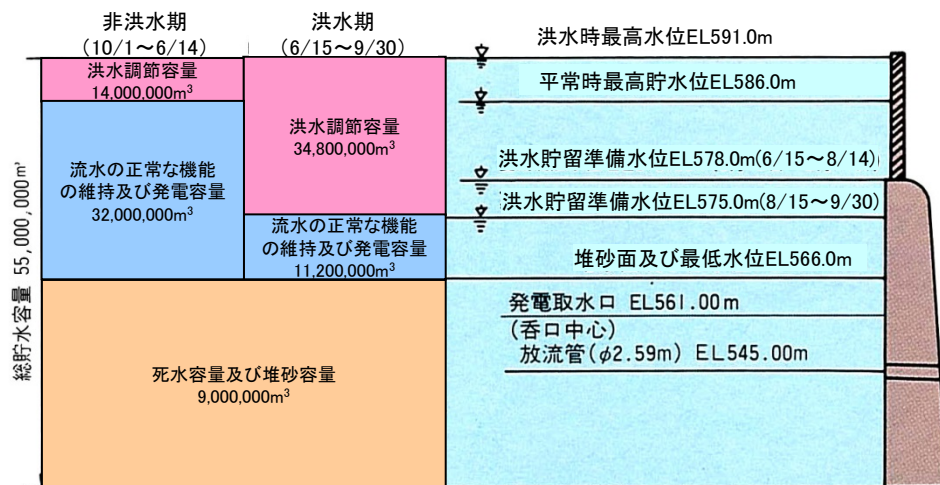
## ◆五十里ダムの概要

- ・形 式：重力式コンクリートダム
- ・目 的：洪水調節、流水の正常な機能の維持  
発電
- ・堤 高： 112.0m
- ・堤 頂 長： 267.0m
- ・総貯水容量： 55,000千 $m^3$
- ・集水面積： 169.2 $km^2$ （湯西川ダム集水域を除く）
- ・管理開始： 昭和31年（国土交通省管理）

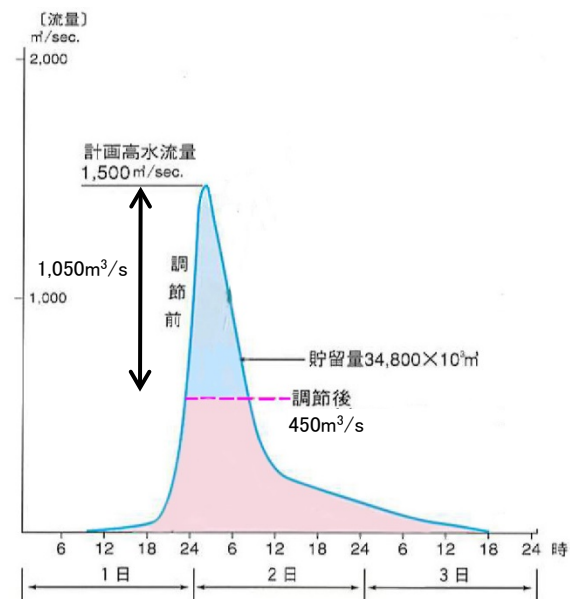
## ◆五十里ダムの外観



## ◆五十里ダムの貯水池容量配分図



## ◆五十里ダムの洪水調節計画



# 川俣ダムの概要

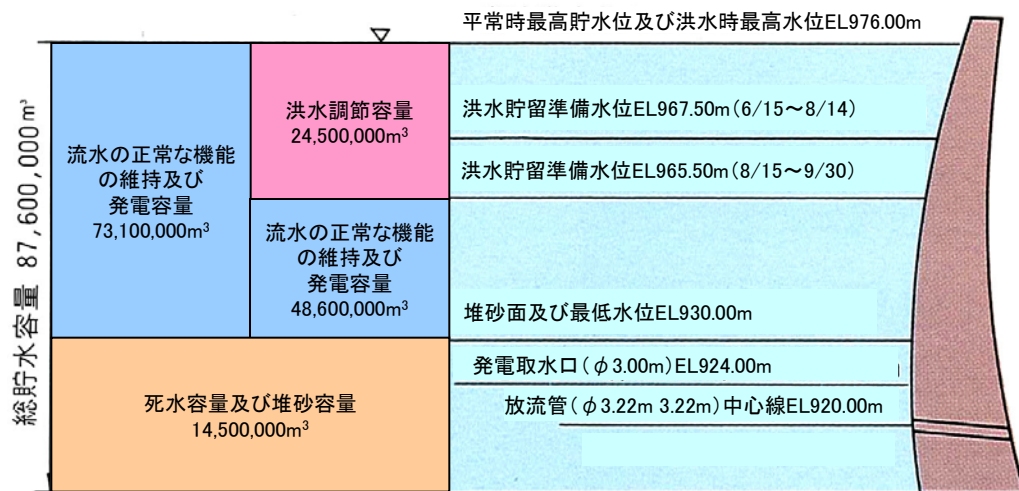
## ◆川俣ダムの概要

- ・形 式：アーチ式コンクリートダム
- ・目 的：洪水調節、流水の正常な機能の維持  
発電
- ・堤 高： 117.0m
- ・堤 頂 長： 131.0m
- ・総貯水容量： 87,600千 $m^3$
- ・集水面積： 179.4 $km^2$
- ・管理開始： 昭和41年（国土交通省管理）

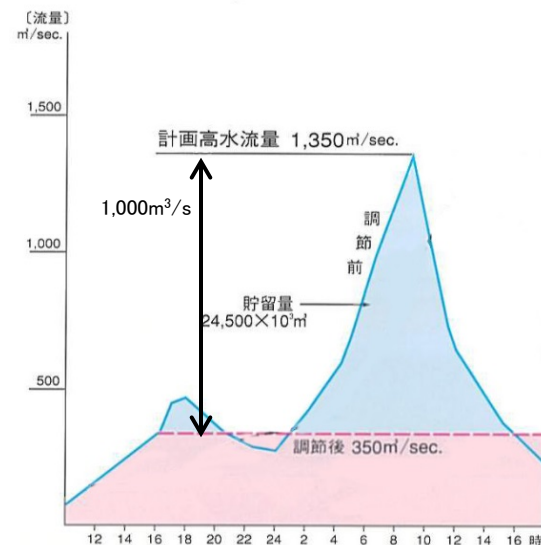
## ◆川俣ダムの外観



## ◆川俣ダムの貯水池容量配分図



## ◆川俣ダムの洪水調節計画



# 川治ダムの概要

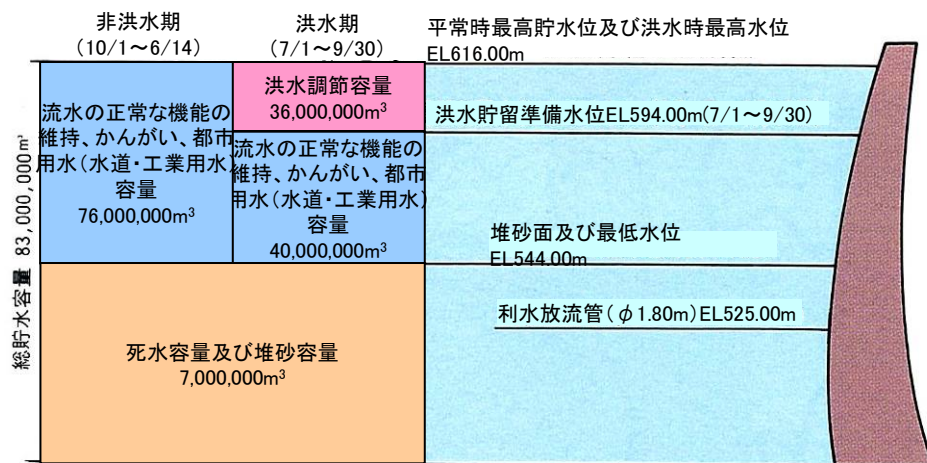
## ◆川治ダムの概要

- ・ 形 式：アーチ式コンクリートダム
- ・ 目 的：洪水調節、流水の正常な機能の維持  
かんがい  
都市用水（水道用水・工業用水）
- ・ 堤 高： 140.0m
- ・ 堤 頂 長： 320.0m
- ・ 総貯水容量： 83,000千 $m^3$
- ・ 集水面積： 144.2 $km^2$ （川俣ダム集水域を除く）
- ・ 管理開始： 昭和59年（国土交通省管理）

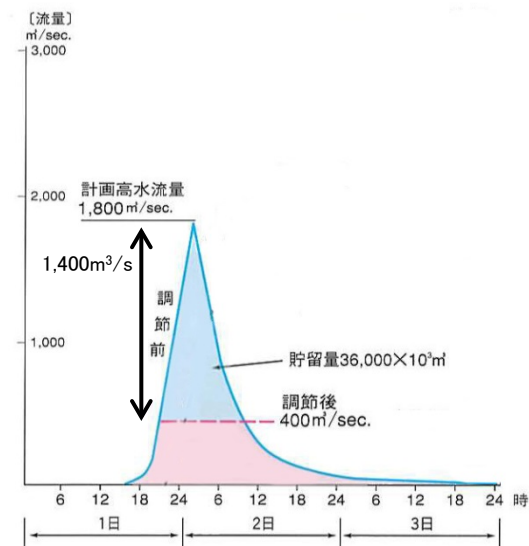
## ◆川治ダムの外観



## ◆川治ダムの貯水池容量配分図



## ◆川治ダムの洪水調節計画





# 湯西川ダム of 概要(参考)

## ◆湯西川ダムの概要

- ・形 式：重力式コンクリートダム
- ・目 的：洪水調節、流水の正常な機能の維持  
かんがい  
都市用水（水道用水・工業用水）
- ・堤 高： 119.0m
- ・堤 頂 長： 320.0m
- ・総貯水容量： 75,000千m<sup>3</sup>
- ・集水面積： 102.0km<sup>2</sup>
- ・管理開始： 平成24年（国土交通省管理）

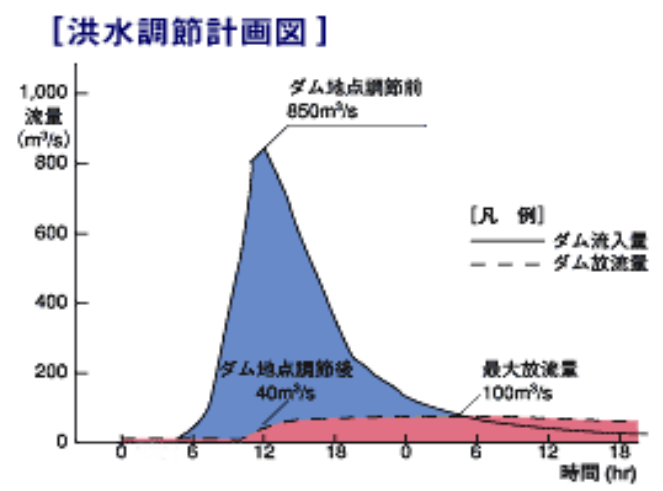
## ◆湯西川ダムの外観



## ◆湯西川ダムの貯水池容量配分図



## ◆湯西川ダムの洪水調節計画

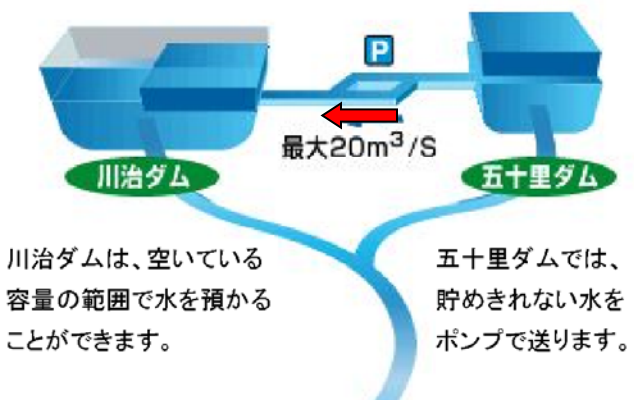


今回の審議対象は3ダムで、湯西川ダムは環境モニタリング委員会で対象としています

# 鬼怒川上流ダム群連携施設の概要

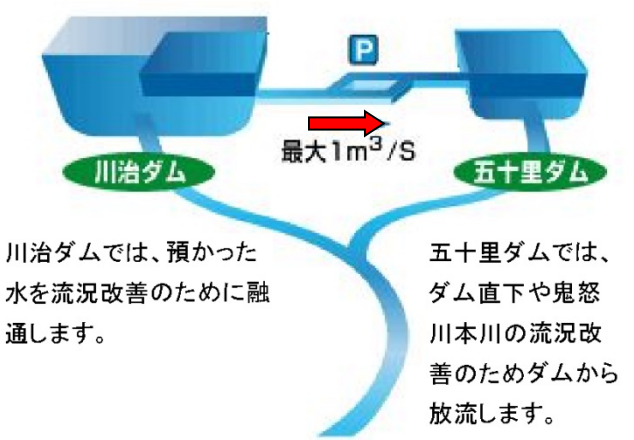
鬼怒川上流ダム群連携事業は、五十里ダムと川治ダムを導水路で結び、水をやりとりし、五十里ダム直下及び鬼怒川佐貫下流の流況改善を図っている。

雨が多い季節の川治ダムと五十里ダム



五十里ダムが満水で貯留できない流入水があるときに、川治ダムに空き容量があれば最大20m<sup>3</sup>/sの範囲内で導水します。

雨が少ない季節の川治ダムと五十里ダム

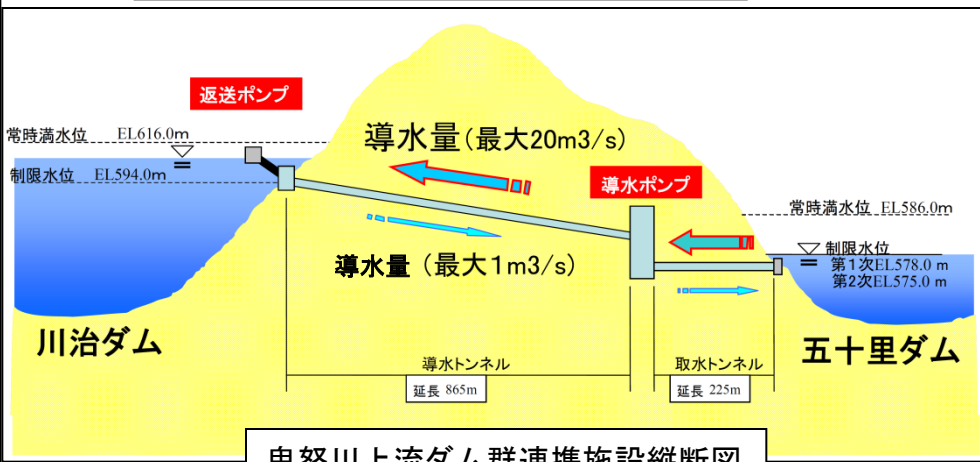


五十里ダム直下及び鬼怒川佐貫下流の維持流量が不足するときに、川治ダムに貯留していた五十里ダムの水を補給します。

鬼怒川上流ダム群連携事業の概要



鬼怒川上流ダム群連携事業ネットワーク図



鬼怒川上流ダム群連携施設縦断図

■ 平成23年2月に実施されたフォローアップ委員会において審議された「今後の課題」と対応状況は以下のとおりである。

### 1. 利水補給

◆ 上流ダム群の連携運用による下流の流況改善効果について、実績データを使って評価・分析を行う。

⇒平成25年夏渇水について、湯西川ダム及び連携施設の下流の流況改善効果を実績データより評価・分析し公表した。(p35～36)

### 2. 水質

◆ 糞便性大腸菌群数による評価を行う。

⇒糞便性大腸菌群数について調査結果を整理し、水浴場の水質基準を参考に評価を行った。(p68)

### 3. 水源地域動態

◆ 水陸両用バスの集客に関して、ダムの理解の促進や広報との関係を整理する。

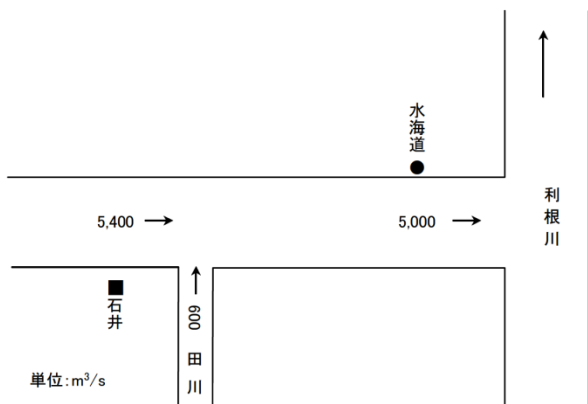
⇒ダム利用実態調査での水陸両用バスの利用割合、近5ヶ年の乗車人数の変化傾向を整理し、ダムの理解の促進や広報との関係を考察した。……(p95、98)

# 洪水調節計画

## 洪水調節1

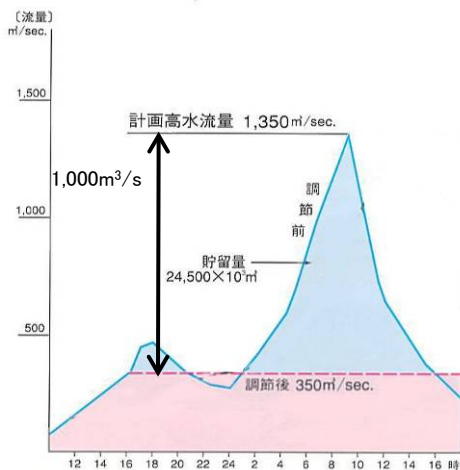
- 鬼怒川の基本高水ピーク流量は基準地点石井において、 $8,800\text{m}^3/\text{s}$ とし、このうち流域内の洪水調節施設により $3,400\text{m}^3/\text{s}$ を調節して、河道の配分流量を $5,400\text{m}^3/\text{s}$ としている。
- 鬼怒川の流量配分及び各ダムへの洪水調節計画を下図に示す。

鬼怒川計画高水流量図

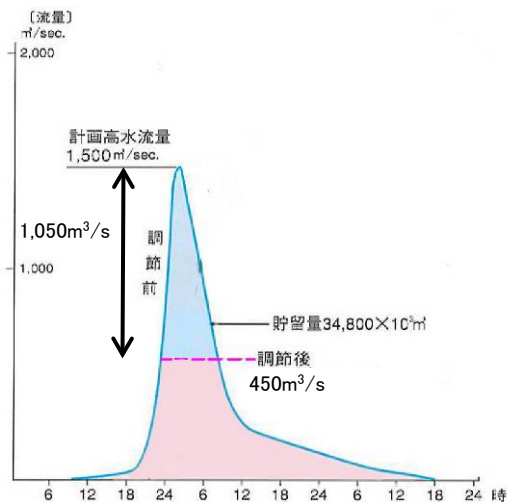


出典: 利根川水系河川整備基本方針

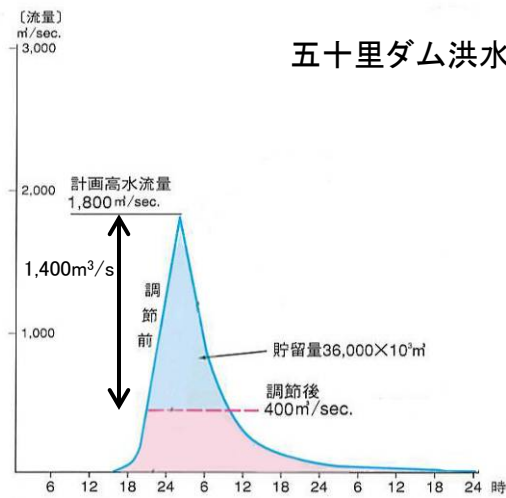
([http://www.mlit.go.jp/river/basic\\_info/jigyo\\_keikaku/gaiyou/seibi/tonegawa\\_index.html](http://www.mlit.go.jp/river/basic_info/jigyo_keikaku/gaiyou/seibi/tonegawa_index.html))



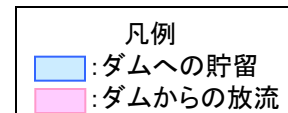
川俣ダム洪水調節計画図



五十里ダム洪水調節計画図



川治ダム洪水調節計画図



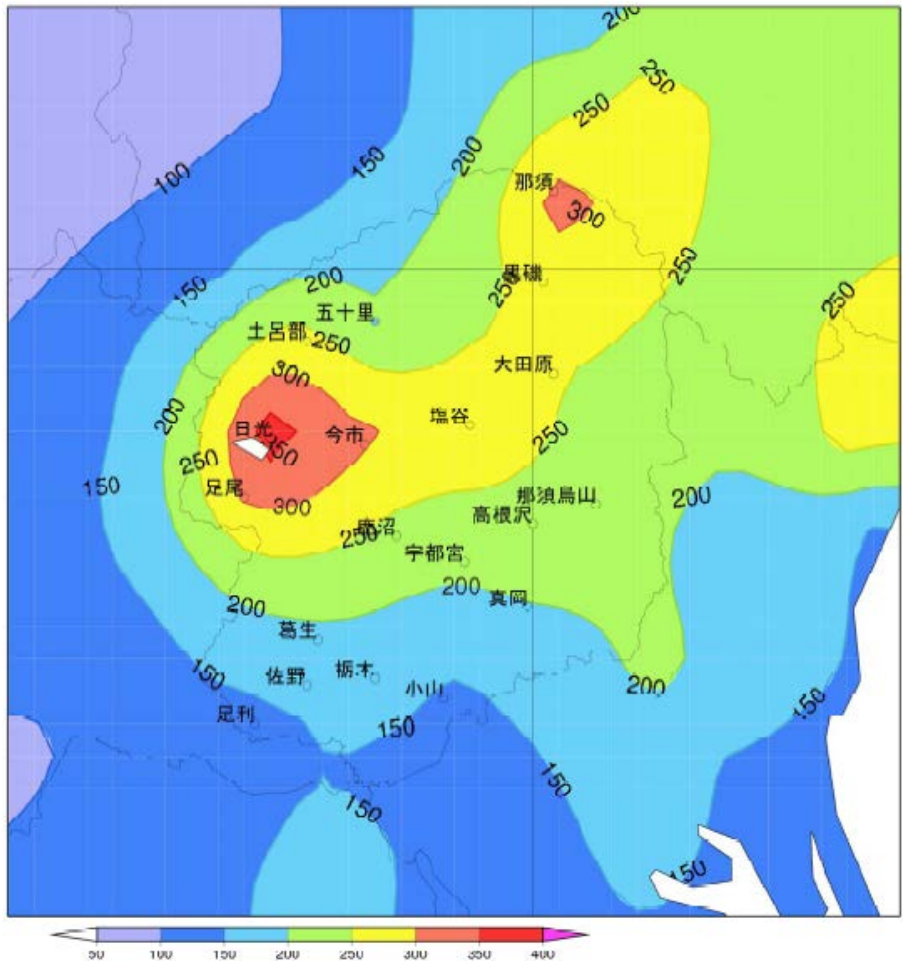
## 洪水調節実績①

- 鬼怒川上流ダム群では、平成22年から平成26年の間で、平成23年9月の台風15号出水、平成25年9月の台風18号出水等について洪水調節を行い、下流河川の水位低下を図り、被害の軽減を図っている。

ダム	H22	H23	H24	H25	H26	備考
五十里ダム 洪水量: 450m <sup>3</sup> /s (一定量)	—	台風15号 最大流入量: 651m <sup>3</sup> /s(9/21) <sup>※1</sup> ピーク流入時放流量: 447m <sup>3</sup> /s	—	台風18号 最大流入量: 539m <sup>3</sup> /s(9/16) <sup>※2</sup> ピーク流入時放流量: 241m <sup>3</sup> /s	—	※1: 既往20位(ダム完成後) ※2: 既往22位(ダム完成後)
川俣ダム 洪水量: 350m <sup>3</sup> /s (一定量)	—	台風15号 最大流入量: 544m <sup>3</sup> /s(9/21) <sup>※3</sup> ピーク流入時放流量: 345m <sup>3</sup> /s	—	台風18号 最大流入量: 466m <sup>3</sup> /s(9/16) <sup>※4</sup> ピーク流入時放流量: 14m <sup>3</sup> /s	—	※3: 既往8位(ダム完成後) ※4: 既往12位(ダム完成後)
川治ダム 洪水量: 400m <sup>3</sup> /s (一定量)	—	台風12号 最大流入量: 462m <sup>3</sup> /s(9/3) <sup>※5</sup> ピーク流入時放流量: 340m <sup>3</sup> /s  台風15号 最大流入量: 1,171m <sup>3</sup> /s(9/21) <sup>※6</sup> ピーク流入時放流量: 392m <sup>3</sup> /s	台風4号 最大流入量: 937m <sup>3</sup> /s(6/20) <sup>※7</sup> ピーク流入時放流量: 20m <sup>3</sup> /s	台風18号 最大流入量: 785m <sup>3</sup> /s(9/16) <sup>※8</sup> ピーク流入時放流量: 0.5m <sup>3</sup> /s	—	※5: 既往18位(ダム完成後) ※6: 既往2位(ダム完成後) ※7: 既往6位(ダム完成後) ※8: 既往8位(ダム完成後)

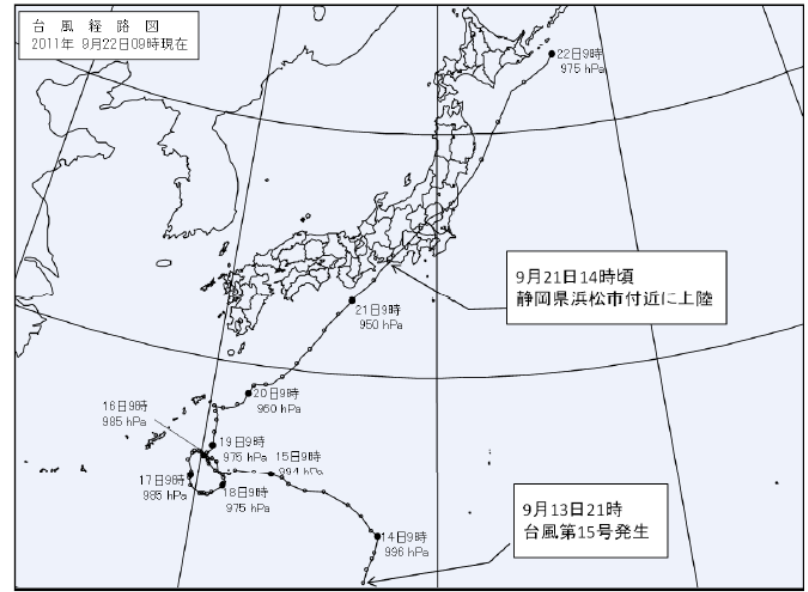
# 洪水調節実績②

■ 鬼怒川上流域では、平成22年から平成26年の間においては、平成23年9月の台風15号による出水が最大である。



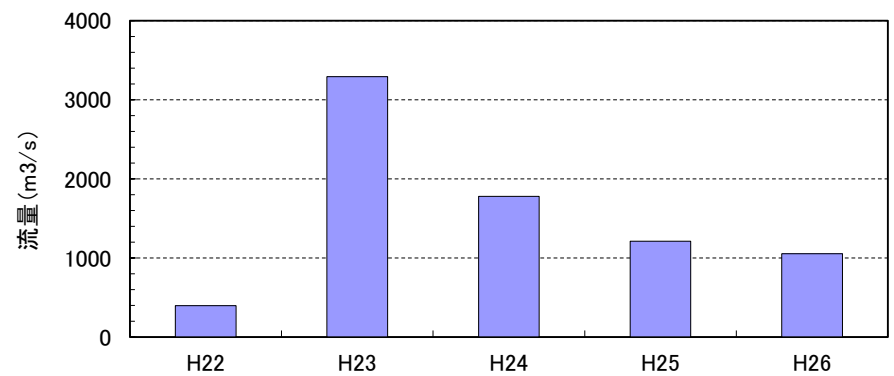
平成23年台風15号降雨量分布図  
(9/19 13時～9/21 24時の積算)

出典: 宇都宮地方気象台HP「平成23年台風第15号に関する栃木県気象速報 降水量分布図」(<http://www.jma-net.go.jp/utsunomiya/>)



平成23年台風15号進路図

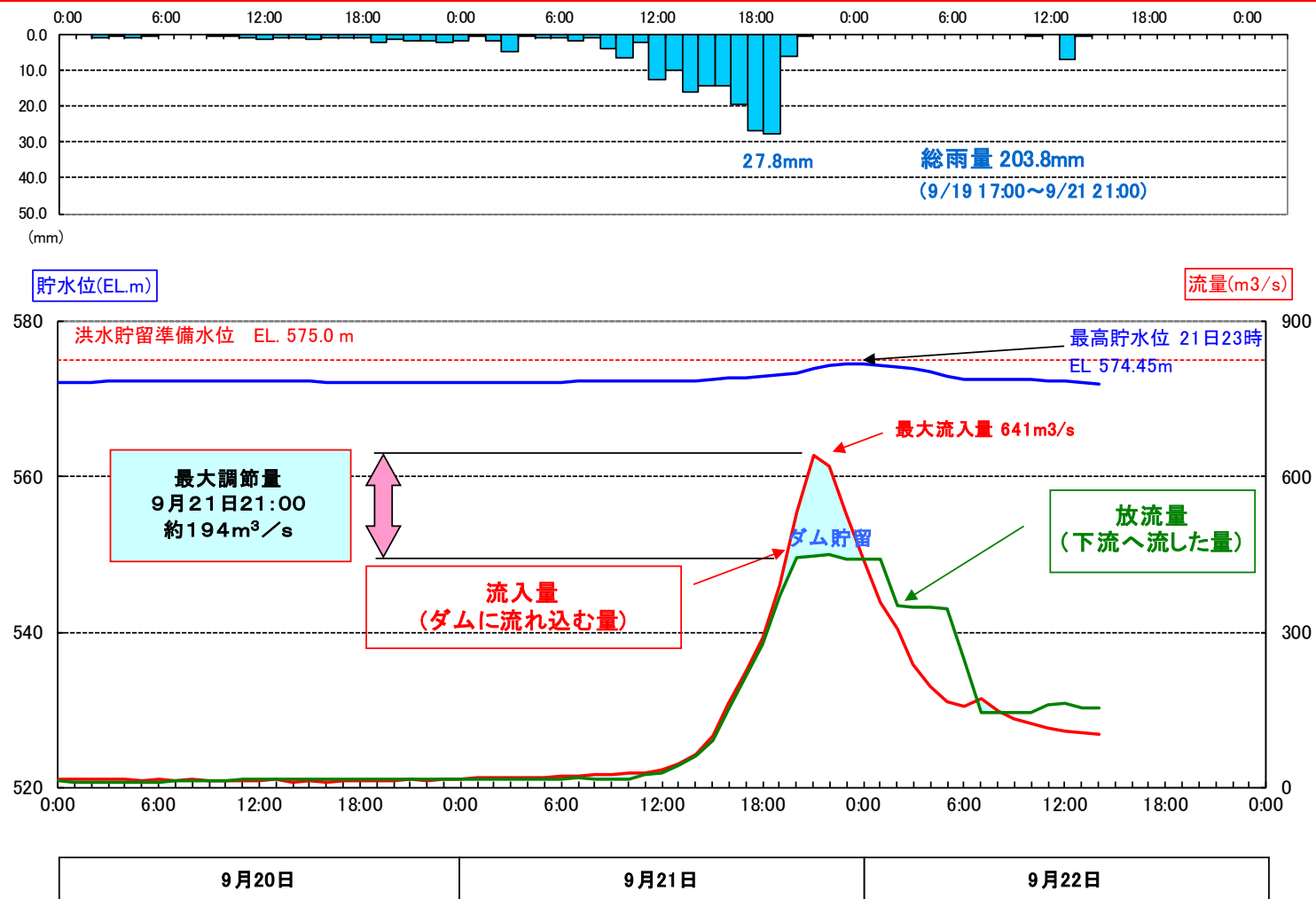
出典: 宇都宮地方気象台HP「平成23年台風第15号に関する栃木県気象速報」(<http://www.jma-net.go.jp/utsunomiya/>)



石井地点における年最大流量

# 洪水調節実績③

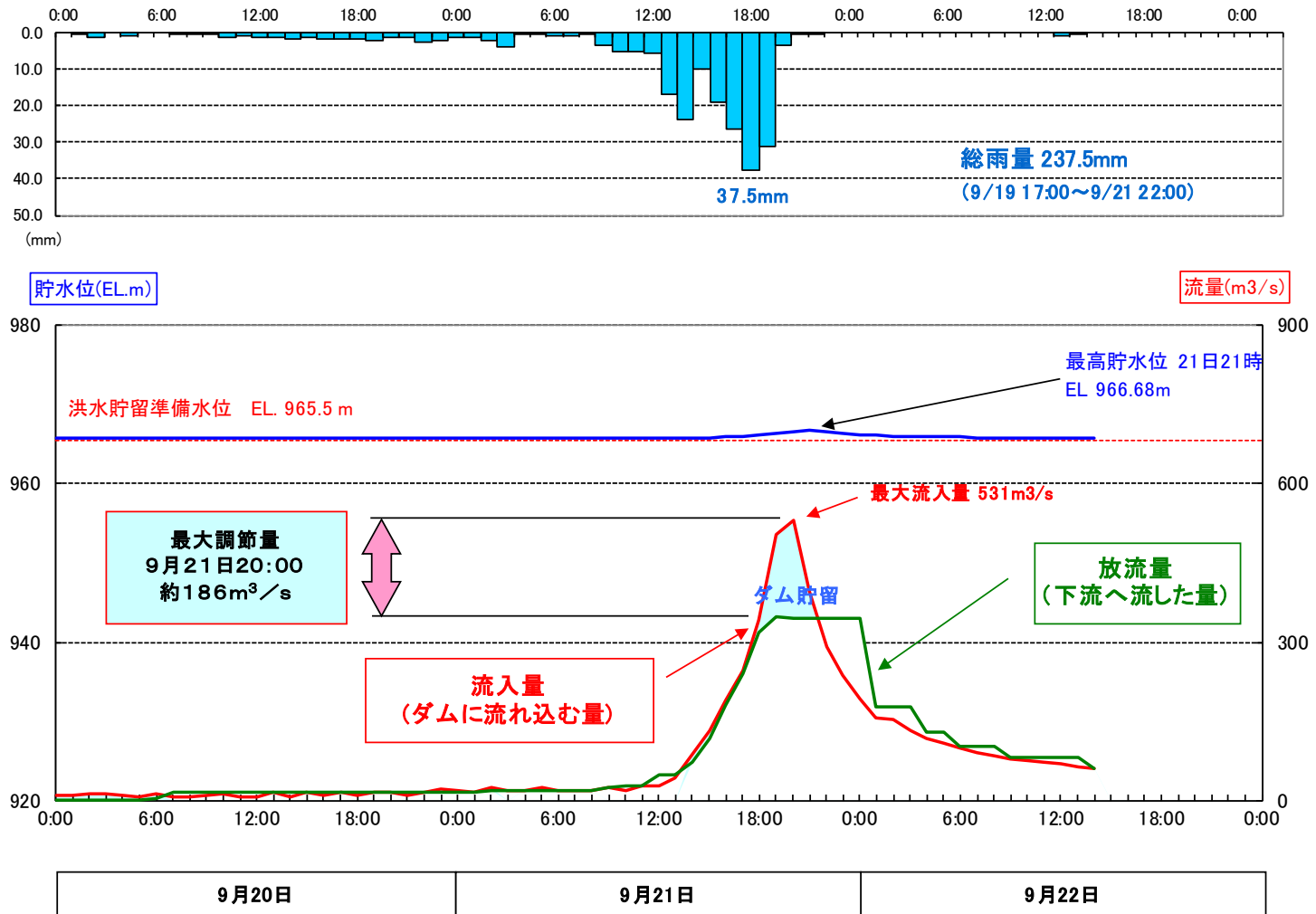
■ 平成23年9月の台風15号出水では、五十里ダムに流れ込んだ水量は最大 $641\text{m}^3/\text{s}$ に達し、そのうち $194\text{m}^3/\text{s}$ をダムに貯留した。ダムの下流には、 $447\text{m}^3/\text{s}$ を流下させ、ダムに流れ込んだ水量の30%を調節した。



平成23年9月の台風15号出水 五十里ダムの洪水調節実績

## 洪水調節実績④

- 平成23年9月の台風15号出水では、川俣ダムに流れ込んだ水量は最大 $531\text{m}^3/\text{s}$ に達し、そのうち $186\text{m}^3/\text{s}$ をダムに貯留した。ダムの下流には、 $345\text{m}^3/\text{s}$ を流下させ、ダムに流れ込んだ水量の35%を調節した。

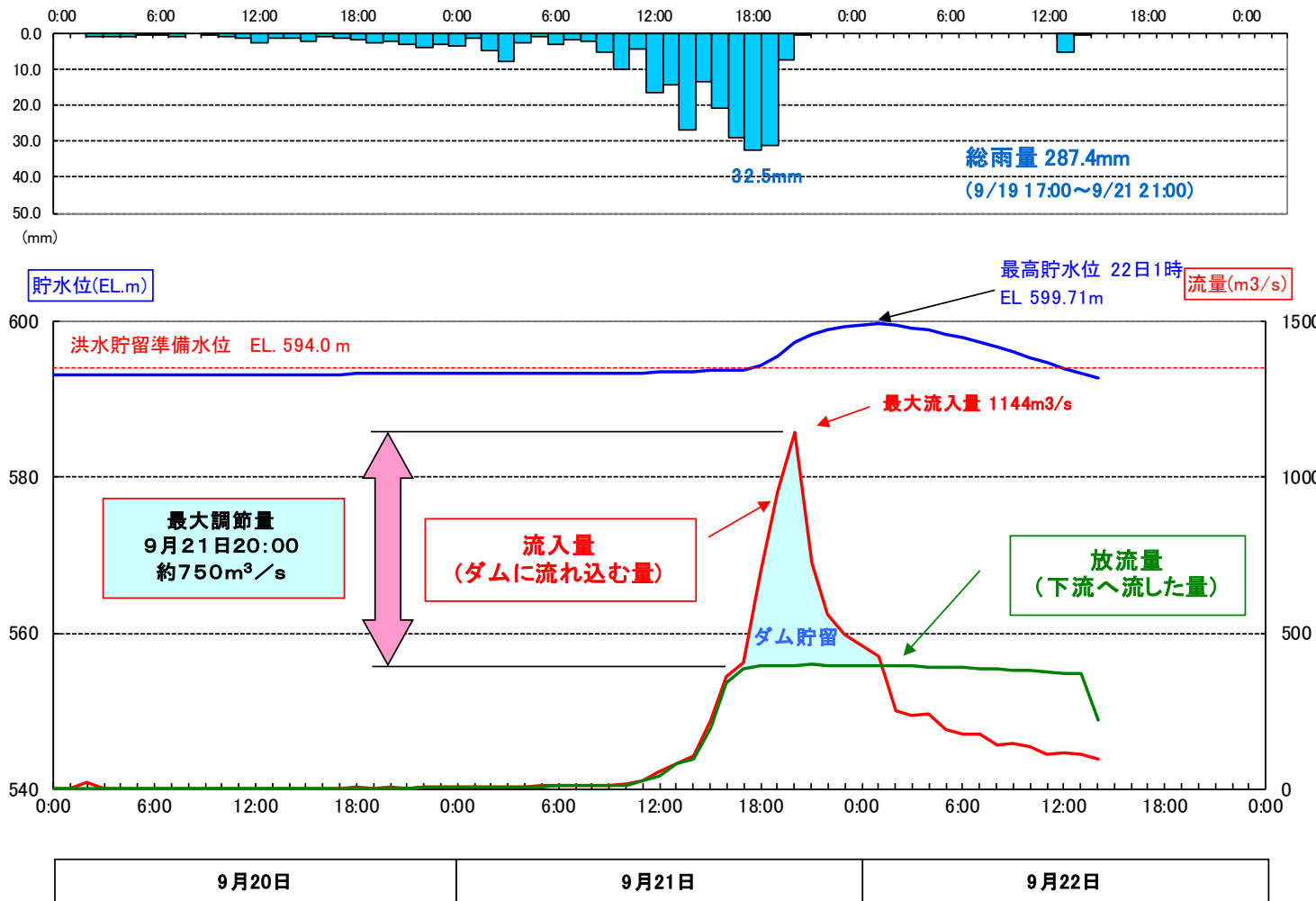


平成23年9月の台風15号出水 川俣ダムの洪水調節実績



## 洪水調節実績⑤

■ 平成23年9月の台風15号出水では、川治ダムに流れ込んだ水量は最大1,144m<sup>3</sup>/sに達し、そのうち750m<sup>3</sup>/sをダムに貯留した。ダムの下流には、394m<sup>3</sup>/sを流下させ、ダムに流れ込んだ水量の66%を調節した。



平成23年9月の台風15号出水 川治ダムの洪水調節実績

# 洪水調節の効果①

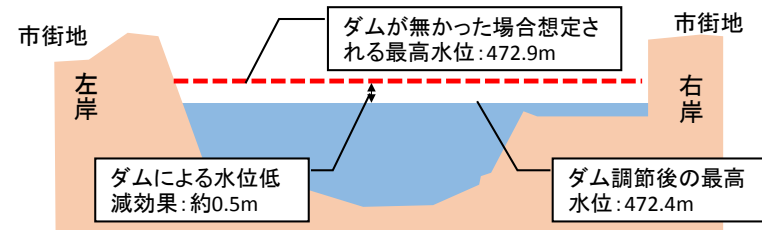
■ 平成23年9月の台風15号による、鬼怒川上流ダム群での降雨は、19日17時頃から降り始め、累加雨量としては、五十里ダム流域で204mm、川俣ダム流域で238mmは、川治ダム流域で287mmに達した。

- 五十里ダム: 流入量は最大で $641\text{m}^3/\text{s}$ に達したが、下流へは毎秒 $447\text{m}^3/\text{s}$ に低減して、 $194\text{m}^3/\text{s}$ はダムに貯め込む操作を行った。
- 川俣ダム: 流入量として、最大で $531\text{m}^3/\text{s}$ に達したが、下流へは毎秒 $345\text{m}^3/\text{s}$ に低減して、 $186\text{m}^3/\text{s}$ はダムに貯め込む操作を行った。
- 川治ダム: 流入量として、最大で $1144\text{m}^3/\text{s}$ に達したが、下流へは毎秒 $394\text{m}^3/\text{s}$ に低減して、 $750\text{m}^3/\text{s}$ はダムに貯め込む操作を行った。

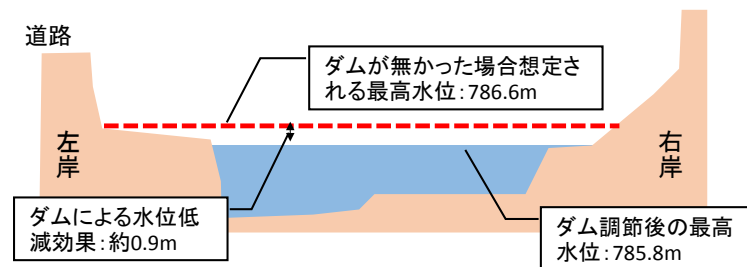
- 川治温泉地点(男鹿川)で約0.5m、大川筑地点(鬼怒川)では約0.9m、小佐越地点(鬼怒川)では約1.7mの水位低減効果があったと推測される。

(注) 水位低減効果については、ダム最大調節量をダム下流河川の代表地点における水位・流量相関式もとに推定したものである。

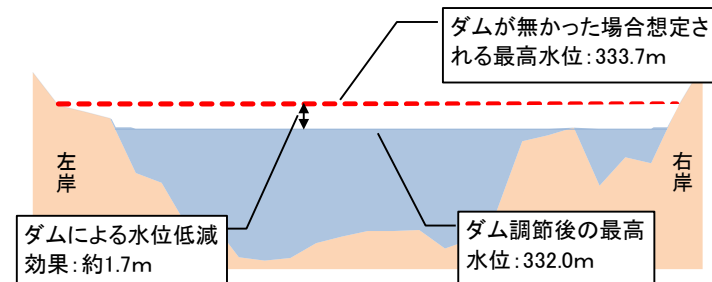
＜五十里ダムによる効果のイメージ；男鹿川 川治温泉地点＞



＜川俣ダムによる効果のイメージ；鬼怒川 大川筑地点＞



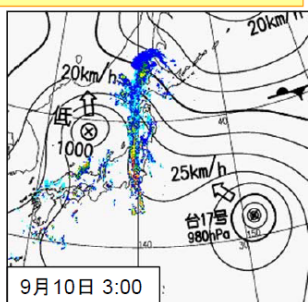
＜鬼怒川上流ダム群による効果のイメージ；鬼怒川 小佐越地点＞



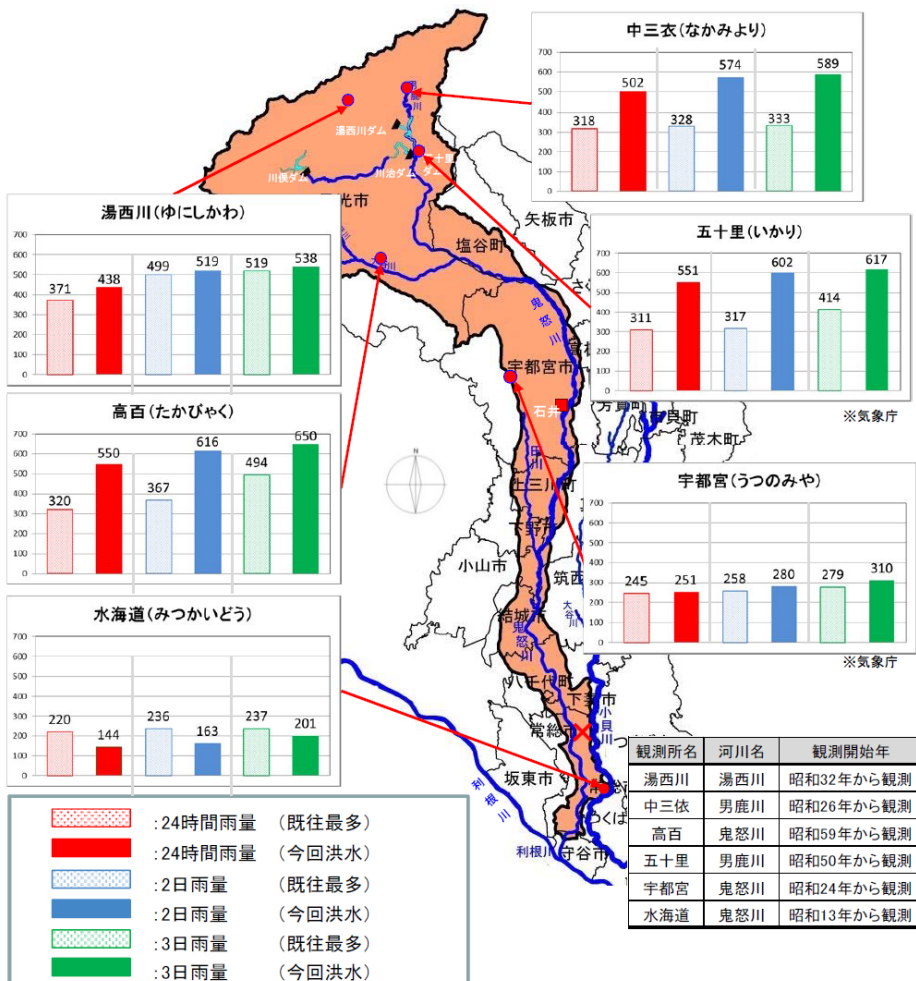
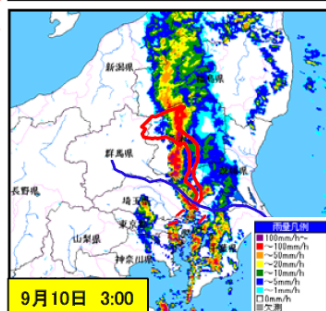
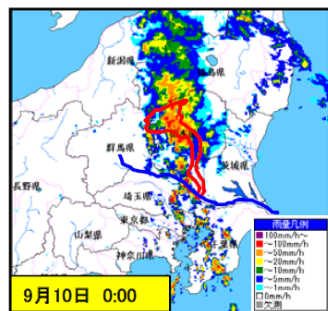
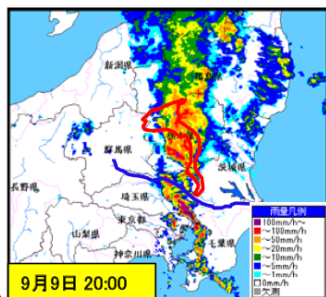
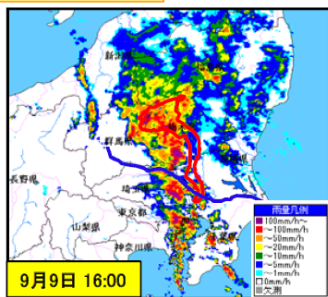
# 【評価対象外】洪水調節実績⑥

- 平成27年9月の関東・東北豪雨では、台風18号及び台風から変わった低気圧に向かって南から湿った空気が流れ込んだ影響で、記録的な大雨となった。
- 9月9日から9月10日にかけて、栃木県日光市五十里観測所で、昭和50年の観測開始以来、最多の24時間雨量551mmを記録するなど、各観測所で観測史上最多雨量を記録した。

### 気象・降雨の概要



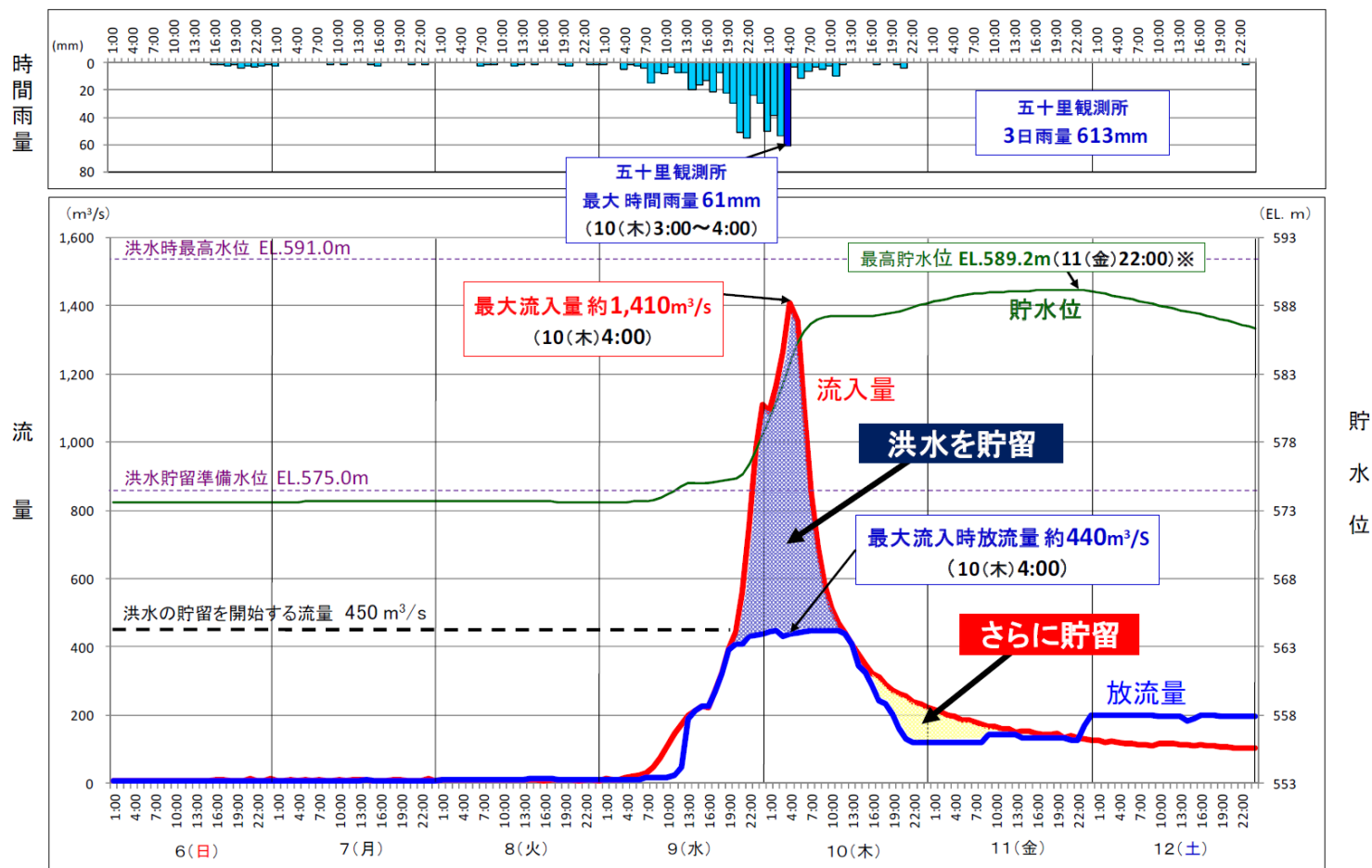
### レーダ雨量図



# 【評価対象外】洪水調節実績⑦

- 五十里ダムへの流入量は最大約 $1,410\text{m}^3/\text{s}$ に達したが、そのうち約7割(約 $970\text{m}^3/\text{s}$ )を貯留し、下流への放流量を約3割(約 $440\text{m}^3/\text{s}$ )に抑えた。
- その後、ダムの貯留状況やダム周辺の降雨状況を見ながら、下流河川の水位低下を図るため、ダムに最大限貯留した。

## 平成27年9月関東・東北豪雨 五十里ダム 洪水調節図



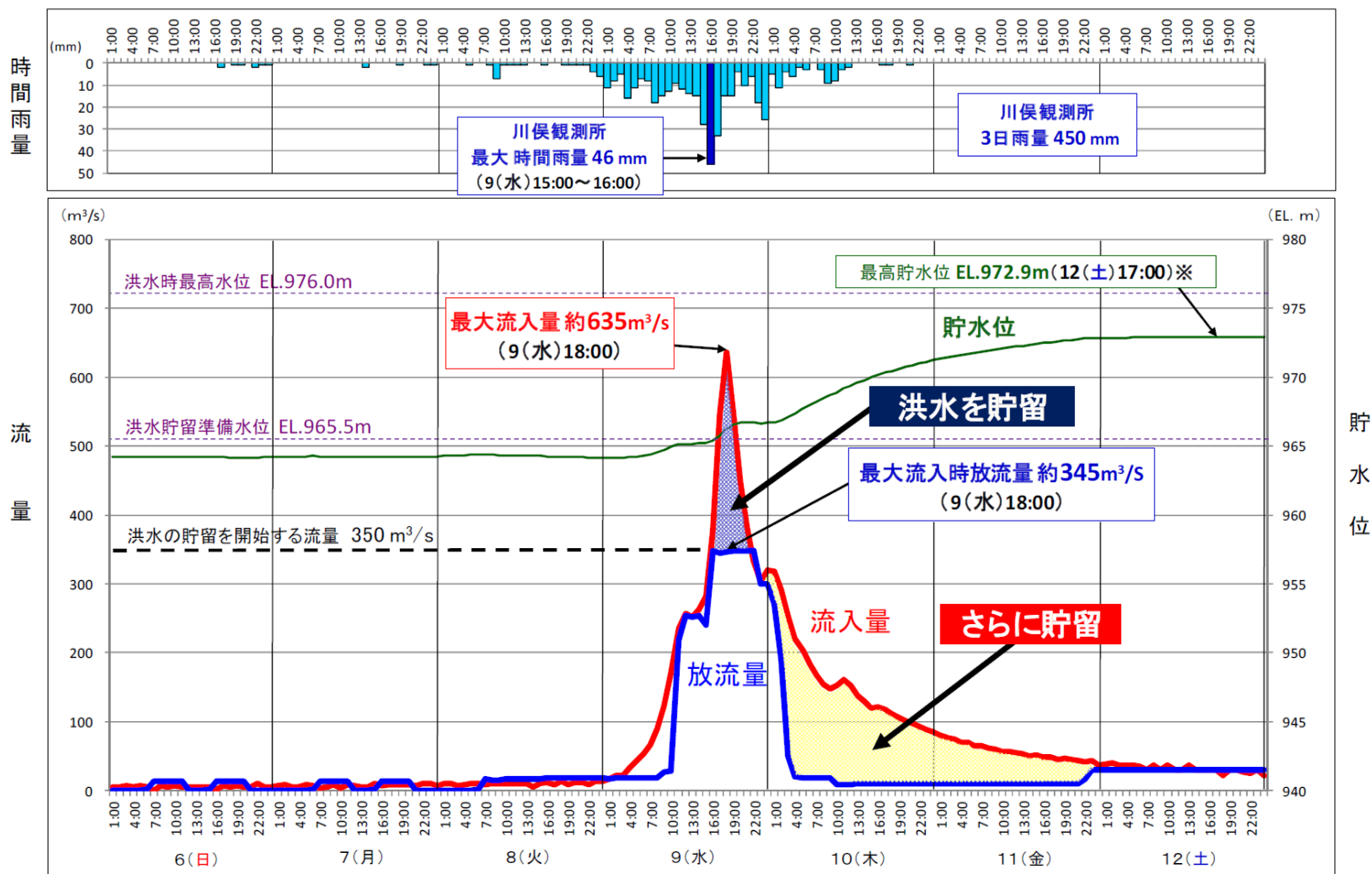
※記載の数値は速報値であり、後日変更する場合があります。

※最高貯水位は、1cm単位を四捨五入しています。

# 【評価対象外】洪水調節実績⑧

- 川俣ダムへの流入量は最大約635m<sup>3</sup>/sに達したが、そのうち約5割(約290m<sup>3</sup>/s)を貯留し、下流への放流量を約5割(約345m<sup>3</sup>/s)に抑えた。その後、ダムの貯留状況やダム周辺の降雨状況を見ながら、下流河川の水位低下を図るため、ダムに最大限貯留した。

## 平成27年9月関東・東北豪雨 川俣ダム 洪水調節図

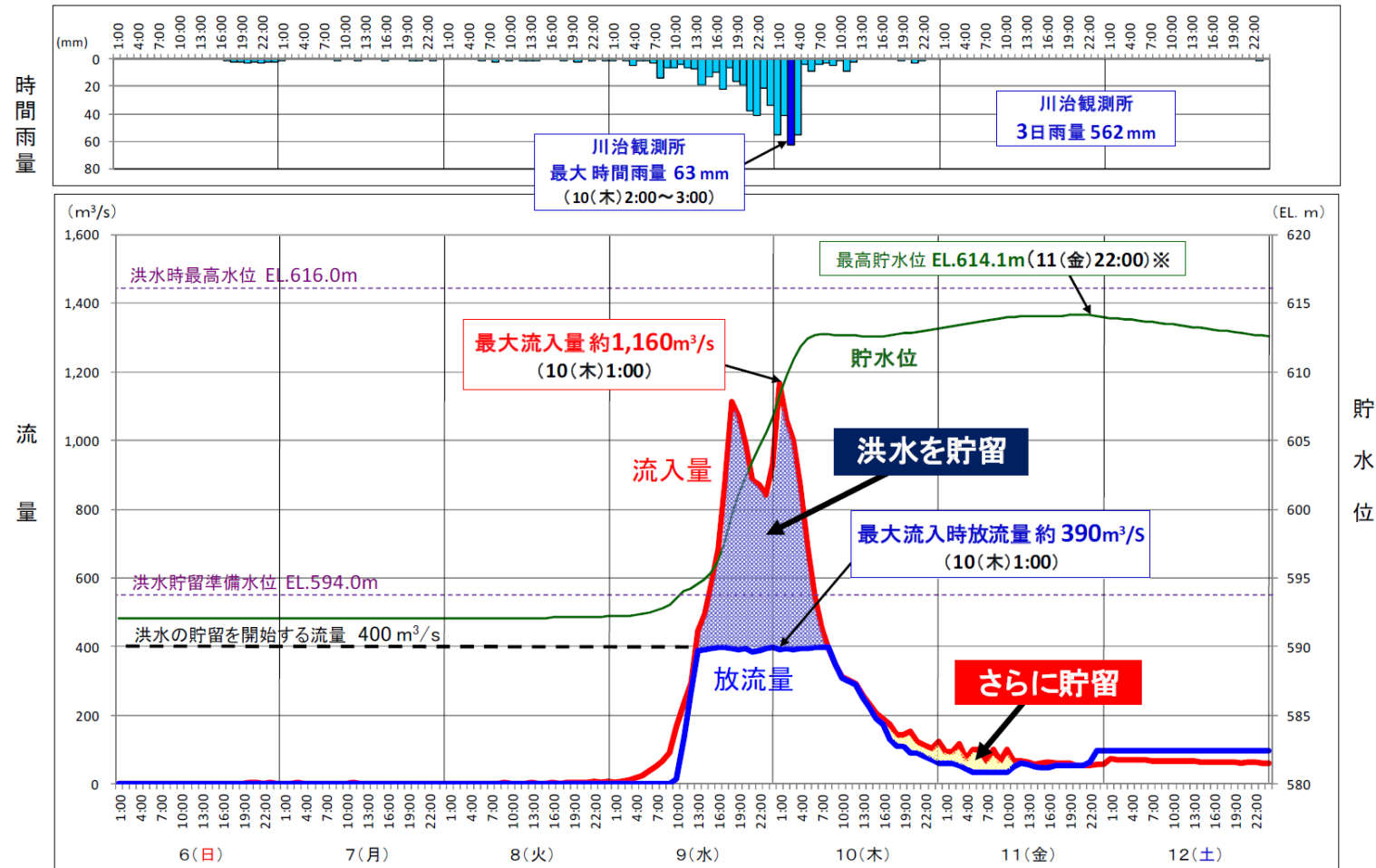


※記載の数値は速報値であり、後日変更する場合があります。

※最高貯水位は、1cm単位を四捨五入しています。

■ 川治ダムへの流入量は最大約1,160m<sup>3</sup>/sに達したが、そのうち約7割(約770m<sup>3</sup>/s)を貯留し、下流への放流量を約3割(約390m<sup>3</sup>/s)に抑えた。その後、ダムの貯留状況やダム周辺の降雨状況を見ながら、下流河川の水位低下を図るため、ダムに最大限貯留した。

### 平成27年9月関東・東北豪雨 川治ダム 洪水調節図



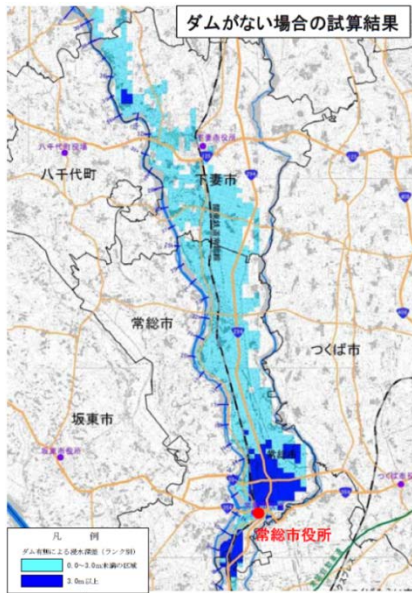
※記載の数値は速報値であり、後日変更する場合があります。

※最高貯水位は、1cm単位を四捨五入しています。

# 【評価対象外】洪水調節の効果②

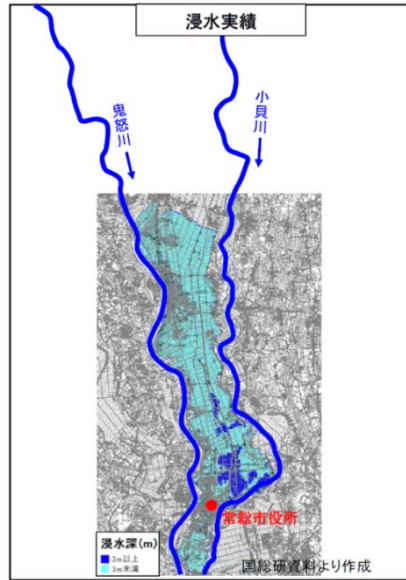
- 平成27年9月の台風18号出水では、鬼怒川下流域において流下能力を上回る洪水となり、7ヶ所で溢水し常総市三坂町地先で堤防が決壊(9月10日12:50)した。
- 浸水により、多数の孤立者が発生し、約4,300人が救助された。常総市役所等が浸水するとともに、電力、水道、鉄道等の停止などの被害が発生した。
- 鬼怒川上流ダム群による洪水調節により、鬼怒川下流(平方～水海道)の水位を25～56cm低下させるとともに、鬼怒川下流左岸の氾濫水量を概ね2/3、浸水深3m以上の浸水面積を概ね1/3、浸水戸数を概ね1/2に減少させた。

鬼怒川上流ダム群による洪水調節効果(H27年9月関東・東北豪雨)



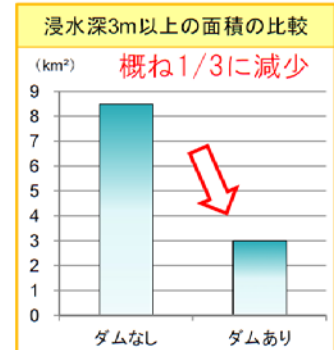
ダムがない場合の試算結果	
浸水面積	約60 km <sup>2</sup>
氾濫水量	約5,300 万m <sup>3</sup>
浸水戸数	約18,000 戸
浸水深3m以上の浸水面積	約8.5 km <sup>2</sup>

※上記の数値は、全川の効果のうち、鬼怒川左岸を対象として表示



浸水実績	
浸水面積	約40 km <sup>2</sup>
氾濫水量 ※注	約3,400 万m <sup>3</sup>
浸水戸数	約9,300 戸
浸水深3m以上の浸水面積	約3.0 km <sup>2</sup>

※地盤高は国土院が公表している基礎地図情報のデータを使用  
 ※地盤高、及び国交省が実施した浸水復旧調査(約300箇所)の結果を  
 基に浸水位・浸水深を推定  
 ※数値は常総市域を対象  
 ※浸水戸数は国土交通省による調査結果である。  
 ※注: 計算により再現



ダムの効果による各地点の水位低下量 (cm)

地点	効果 (cm)
平方水位観測所	約56
決壊箇所(21.0k)	約25
鬼怒川水海道水位観測所	約25

※シミュレーション結果に基づくものです。

※数値は速報値であり、今後の精査により変更する可能性があります。

※浸水深3mは、1階の居室が概ね水没する水深です。

# 洪水に関する情報の提供 (1)

■ 既往の洪水の状況やダムによる洪水調節効果、リアルタイムの雨量・河川水位など、住民への情報提供を行っている。

鬼怒川ダム統合管理事務所ホーム > 鬼怒川とダムの紹介 > 洪水の記録 > 過去の洪水調節の実績

### 鬼怒川とダムの紹介

#### 洪水の記録

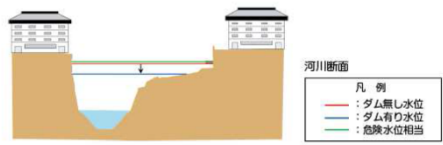
過去の洪水調節の実績

#### 鬼怒川の洪水

鬼怒川は、その上流に急峻な山々が連なり、河川の勾配も急で、降雨の影響を受けやすいといった特徴を持っています。鬼怒川はこれまで流域に大きな恵みをもたらしてきましたが、時には大きな災害を起こす川でもありました。しかし、五十里ダム、川俣ダム、川治ダム、そして瀧西川ダムと、順番にダムが完成するに従い、洪水に対する安全性が向上してきました。

#### ダムによる水位低減効果(鬼怒川温泉街)

[H10.9 台風5号による降雨]  
ダム群による低減効果:400cm  
五十里ダム単独:122cm  
川俣ダム単独:101cm  
川治ダム単独:241cm



#### 【鬼怒川上流主要洪水一覧表】

<凡例>  
[五十里]五十里ダム  
[川俣]川俣ダム  
[川治]川治ダム

洪水名	総雨量 (mm)	最大流入量 m <sup>3</sup> /s	最大放流量 m <sup>3</sup> /s	宇都宮市石井地点最大流量 m <sup>3</sup> /s
昭和34年8月14日 台風7号	[五十里] 334.0	[五十里] 1,017.0	[五十里] 470.0	[五十里] 4,190
昭和41年9月24日 台風26号	[五十里] 282.0 [川俣] 288.0	[五十里] 1,185.3 [川俣] 1,185.3	[五十里] 328.8 [川俣] 323.8	[五十里] 4,620 [川俣] 4,620
昭和56年8月22日 台風15号	[五十里] 327.0 [川俣] 395.0	[五十里] 1,125.1 [川俣] 826.9	[五十里] 399.0 [川俣] 400.0	[五十里] 3,550 [川俣] 3,550
昭和57年8月1日 台風10号	[五十里] 233.0 [川俣] 354.0	[五十里] 1,026.0 [川俣] 1,334.8	[五十里] 476.5 [川俣] 539.2	[五十里] 2,443 [川俣] 2,443
平成6年9月29,30日 台風26号	[五十里] 111.0 [川俣] 217.0 [川治] 80.0	[五十里] 812.7 [川俣] 522.3 [川治] 1,161.2	[五十里] 318.4 [川俣] 399.2 [川治] 399.4	[五十里] 2,024 [川俣] 2,024 [川治] 2,024
平成10年9月15日 台風5号	[五十里] 255.0 [川俣] 306.0 [川治] 156.0	[五十里] 1,032.2 [川俣] 775.4 [川治] 1,186.2	[五十里] 484.0 [川俣] 539.85 [川治] 399.86	[五十里] 4,181 [川俣] 4,181 [川治] 4,181

出典: 鬼怒川ダム統合管理事務所HP (<http://www.ktr.mlit.go.jp/kinudamu/>)

鬼怒川ダム統合管理事務所ホーム > 鬼怒川とダムの紹介 > 洪水の記録 > 平成23年9月台風15号

### 鬼怒川とダムの紹介

#### 洪水の記録

平成23年9月台風15号

台風15号による、鬼怒川上流ダム群での降雨は、19日17時頃から降り始め、累加雨量としては、五十里ダム流域で204mm、川俣ダム流域で238mm、川治ダム流域では287mmに達しました。五十里ダムでは、ダム湖に流入する水量として、最大で毎秒641m<sup>3</sup>に達しましたが、ダムから下流へは毎秒447m<sup>3</sup>に低減して、毎秒194m<sup>3</sup>はダムに貯め込む操作を行いました。川俣ダムでは、ダム湖に流入する水量として、最大で毎秒531m<sup>3</sup>に達しましたが、ダムから下流へは毎秒345m<sup>3</sup>に低減して、毎秒186m<sup>3</sup>はダムに貯め込む操作を行いました。川治ダムでは、ダム湖に流入する水量として、最大で毎秒1144m<sup>3</sup>に達しましたが、ダムから下流へは毎秒394m<sup>3</sup>に低減して、毎秒750m<sup>3</sup>はダムに貯め込む操作を行いました。ダム下流の川治温泉地点(男鹿川)では約0.5m、大川筑地点(鬼怒川)では約0.9m、鬼怒川温泉地点(鬼怒川)では約5.5mの水位低減効果があったものと推測されます。

(注)水位低減効果については、ダム最大調節量をダム下流河川の代表地点における水位・流量相関式をもとに推定したものです。

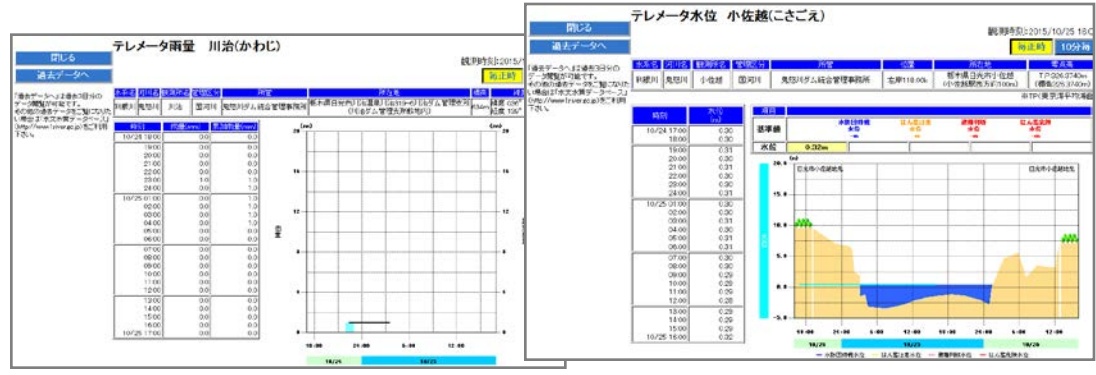
このコンテンツの他のページ

- [平成19年9月台風9号](#)
- [過去の洪水調節の実績](#)
- [平成10年9月台風5号](#)

[このページの先頭へ](#)

国土交通省 関東地方整備局 鬼怒川ダム統合管理事務所  
〒321-0905 栃木県宇都宮市早出工業団地14-3 電話:028(661)1341

出典: 鬼怒川ダム統合管理事務所HP (<http://www.ktr.mlit.go.jp/kinudamu/>)



出典: 国土交通省「川の防災情報」HP (<http://www.river.go.jp/>)



# 洪水に関する情報の提供 (2)

■ 洪水調節の効果について図や写真を用いて情報提供などを行っている。

## <パンフレット>

### ダムの働き 洪水調節

**洪水調節の仕組み**

**初期放流**  
雨が降り、流入量が増えたら、放流をはじめます。

**洪水調節**  
流入量が大きくなり、洪水になったら、ダムで水を貯めおきます。

洪水調節によって、貯水池を空けておいたため、放流を早めます。

これによって、下流の被害を軽減します。

**ダムがない場合とある場合**

**ダムがない場合**  
水高が早く、たびたび洪水被害が起きていました。ダムがないと、川の水が急激に増え、家が水につかり、流されてしまうことがあります。

**ダムがある場合**  
ダムは、大雨のとき水を貯め、一気に大量の水を流さないように、川に流れる水の量を調節し、下流の洪水被害を軽減します。これを洪水調節といえます。

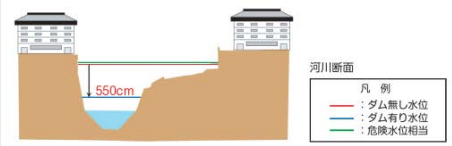
出典：パンフレット「鬼怒川のダム」

### ダムによる水位低減効果(鬼怒川温泉街)

鬼怒川は、その上流に急峻な山々が連なっており、河川の勾配も急で、降雨の影響を受けやすいといった特徴を持っています。

鬼怒川はこれまで流域に大きな恵みをもたらしてきましたが、時には大きな災害を起こす川でもありました。近年は、上流部に五十里、川俣、川治の3つのダムが完成したため、洪水調節を行い、洪水流量を低減することができました。

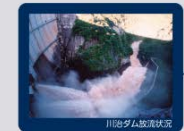
近年の洪水調節【H23.9台風15号による降雨の例】  
ダム群による低減効果：550cm



### 鬼怒川上流主要洪水一覧表

洪水	総雨量 (mm)	最大流入量 m <sup>3</sup> /s	最大放流量 m <sup>3</sup> /s	宇都宮市石井地区最大流量 m <sup>3</sup> /s
昭和34年8月14日 台風7号	334.0	1,017.0	470.0	4,190
昭和41年9月24日 台風26号	282.0	1,185.3	328.8	4,620
昭和46年8月22日 台風15号	327.0	1,126.1	398.0	4,000
昭和57年8月1日 台風10号	233.0	1,026.0	476.5	2,443
平成8年9月29-30日 台風29号	111.0	812.7	318.4	2,024
平成10年9月15日 台風5号	322.0	1,532.2	539.85	4,181
平成14年7月10日 台風8号	257.0	767.7	430.4	3,225
平成19年9月17日 台風9号	380.7	843.9	448.3	2,935
平成23年9月21日 台風15号	203.8	650.6	448.7	3,306

※平成23年9月23日台風15号の石井地点の最大流量は、観測値であり、推定値ではありません。

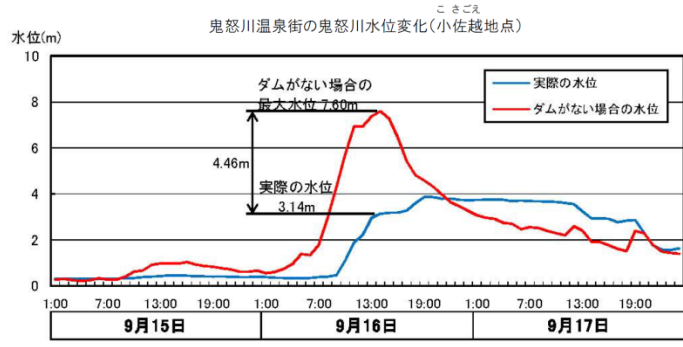
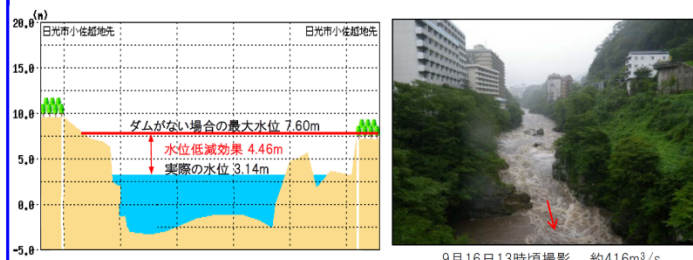


## <洪水調節効果の情報提供>

### 平成25年9月 台風18号 鬼怒川上流ダム群の洪水調節(5)

鬼怒川の水位低減効果

ダムの洪水調節によって鬼怒川温泉街を流れる鬼怒川の水位を最大時で4.46m低下させることができました。



※ ダムがない場合の水位は、ダム地点の洪水調節量が、ダム下流の小佐越地点でも同量の効果として得られているものと仮定した上で水位低減量に換算しています。

出典：鬼怒川ダム統合管理事務所HP  
(<http://www.ktr.mlit.go.jp/kinudamu/>)

# 洪水調節に関する副次的効果

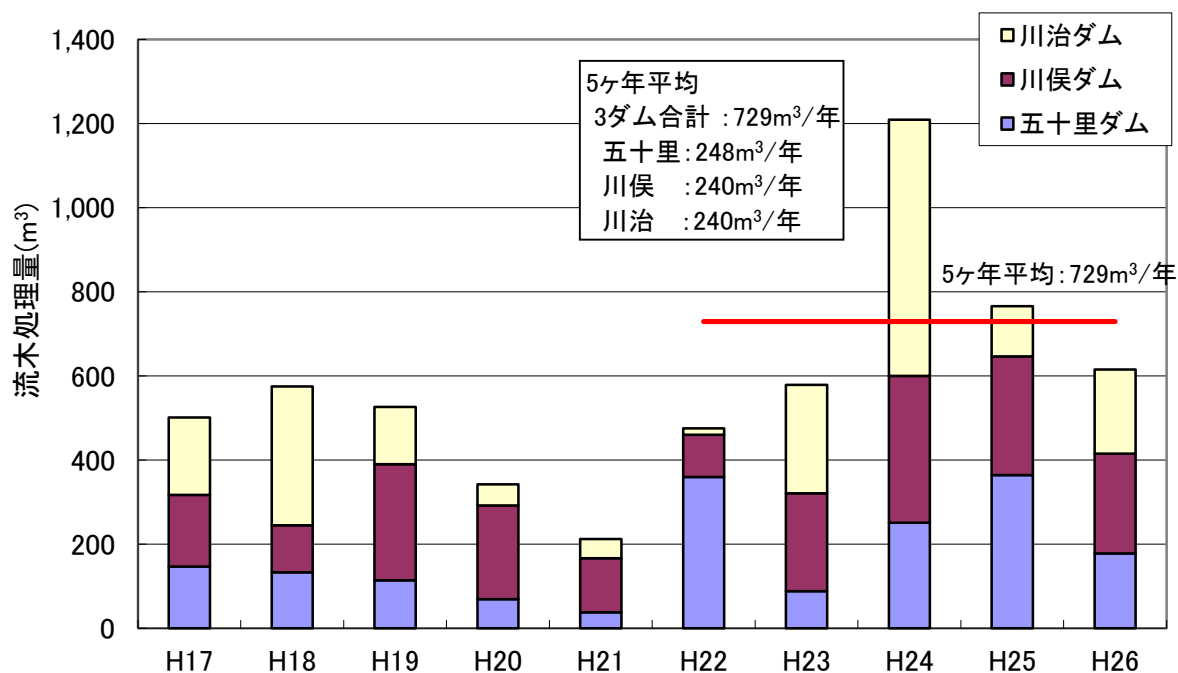
- 鬼怒川上流ダム群では、洪水時の流木を捕捉し、下流への流出を防いでいる。その処理量は、平成22年～26年の5ヶ年平均で729m<sup>3</sup>/年である。
- 回収した流木の一部(平成17年～21年の5ヶ年平均で32%)を希望する方々に無料配布し、処分費のコスト縮減を図っている。



五十里ダムによる流木の捕捉状況 (H27.9.16)



流木の無料配布 (H23.7.25～7.29)



流木処理量の経年変化

※無料配布は、H24以降実施されていない。

■適正なダム操作により洪水調節の効果を発揮しており、平成23年9月の台風15号出水では、下流河川での水位低減効果があったものと推測される。

■また、既往の洪水の状況やダムによる洪水調節効果、リアルタイムの雨量・河川水位などをホームページ上に公開するなど、住民への情報提供を行っている。

### 【今後の方針】

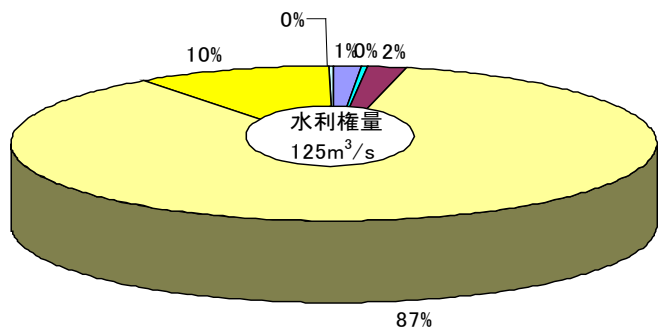
◆ 鬼怒川上流ダム群においては、引き続き適切なダム操作により洪水調節効果を発揮するとともに、洪水に関する情報等について関係機関および住民への情報提供を行っていく。

### 【関東・東北豪雨を踏まえた今後の取り組み】

◆ 近年頻発している集中豪雨や異常洪水に対応するために、ダムの危機管理型の運用方法の高度化に関する検討を実施していくとともに、避難の時期・区域の適切な判断や住民自ら主体的に避難するための支援を行っていく。

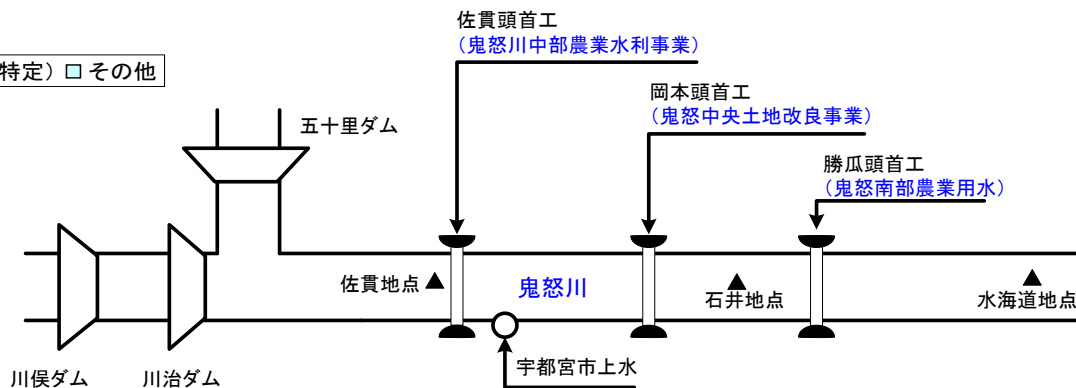
# 鬼怒川水系水利用の現状

- 鬼怒川においては、古くから農業用水に多く利用されており、五十里ダム・川俣ダムが建設される以前は、鬼怒川の自流を水源とした不安定なものであった。
- その後、ダムの建設により、安定的な取水が図られるようになり、近年になって、発電事業が盛んになると上流部においては発電にも多く利用されるようになった。
- 昭和59年度の川治ダムの管理開始により栃木県・千葉県において、新たな都市用水の補給が可能となり、平成24年には、湯西川ダムが管理開始された。



■ 水道(ダム補給) ■ 水道(自流) ■ 工水 ■ 農水(不特定) ■ 農水(特定) □ その他

鬼怒川の水利権構成 (H17年4月時点)



鬼怒川の主な取水地点

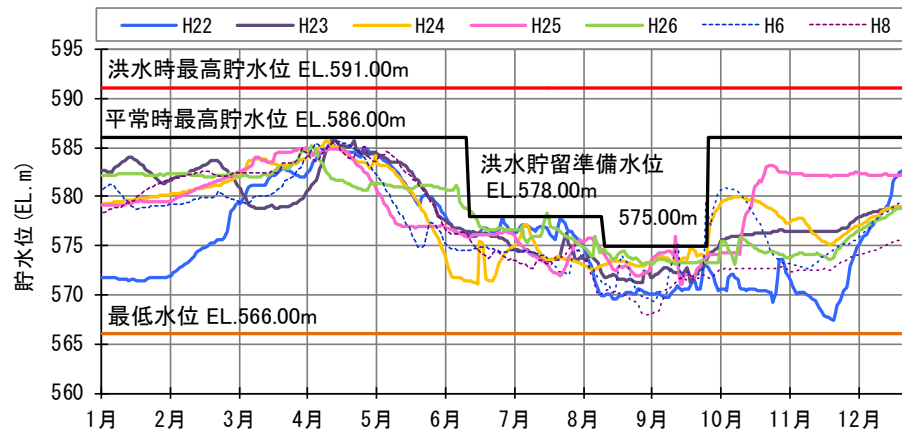
川治ダムに係わる都市用水

県	目的	使用水量(m <sup>3</sup> /1日最大)
栃木県	上水	174,000
	工水	158,100
千葉県	上水	170,000
	工水	113,300

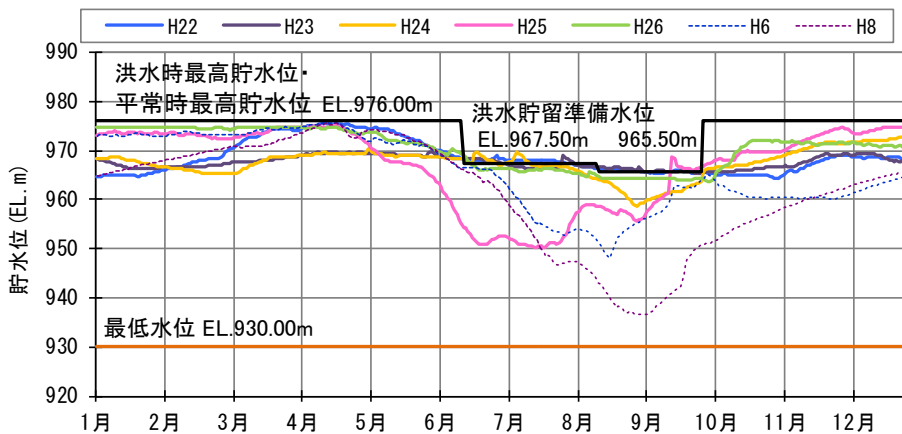
# 貯水池運用実績①

■ 五十里ダム、川俣ダム、川治ダムにおける平成22年から平成26年までの貯水池運用実績(貯水位)は以下のとおりである。

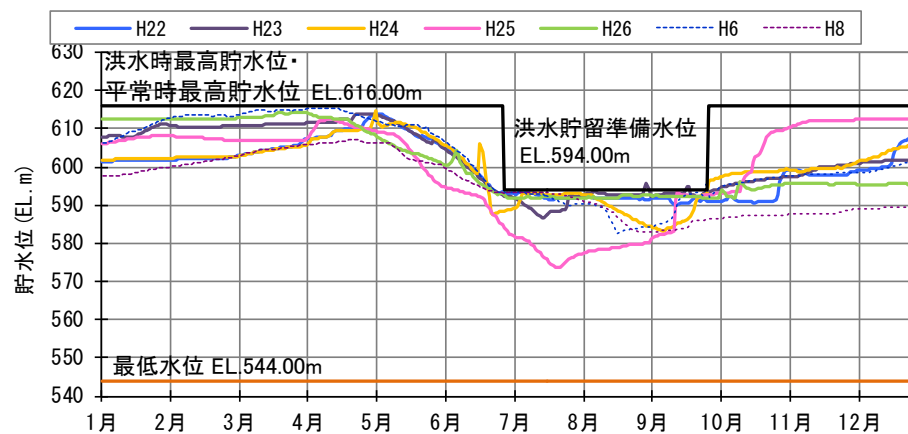
## ◆五十里ダム



## ◆川俣ダム

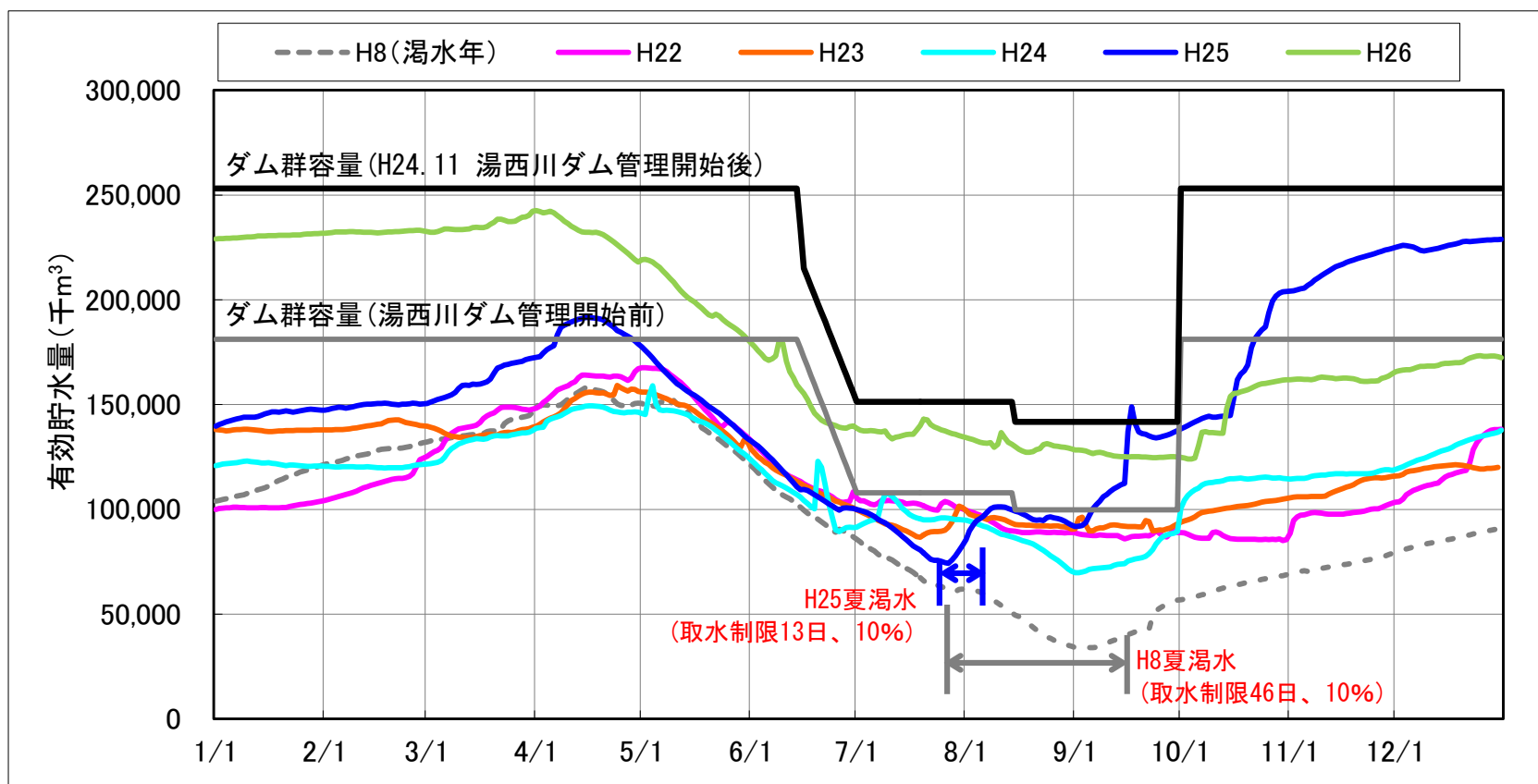


## ◆川治ダム



# 貯水池運用実績②

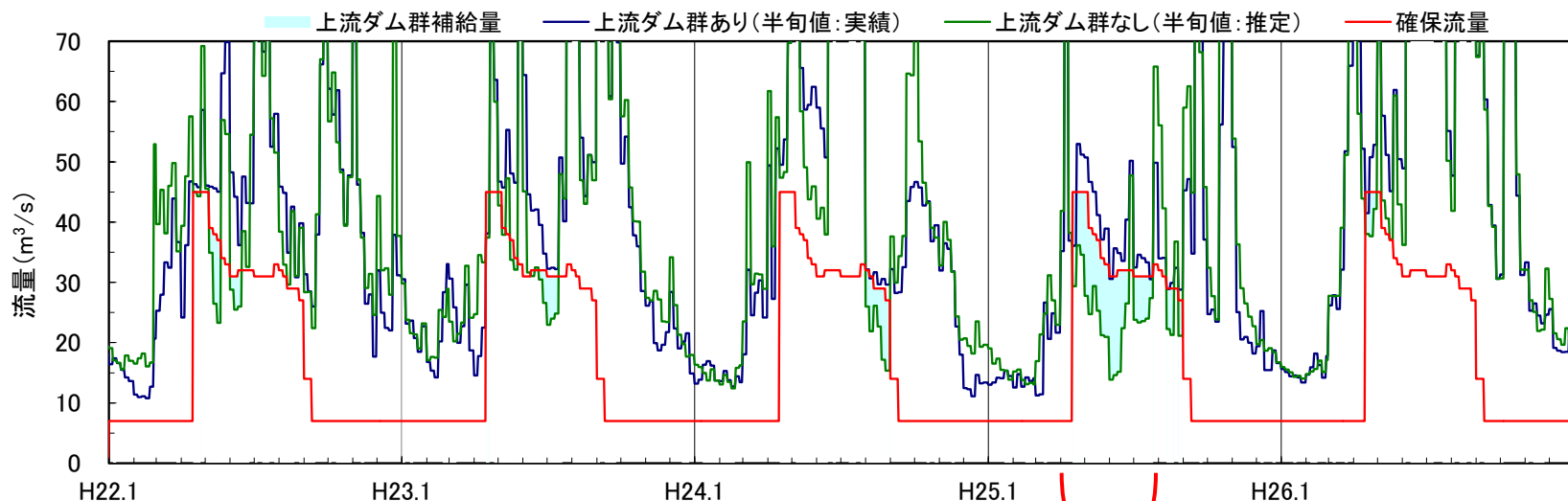
- 鬼怒川上流ダム群における、平成22年から平成26年までの貯水池運用実績(貯水量)は下図のとおりである。
- 平成24年11月の湯西川ダム管理開始により、ダム群の貯水量は大きく向上した。



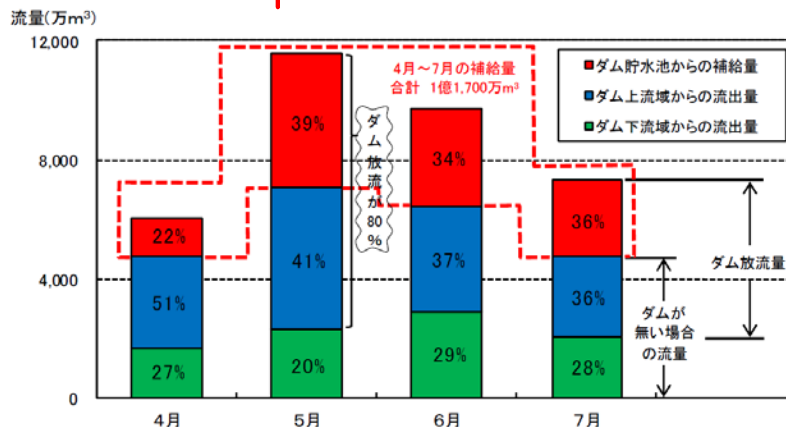
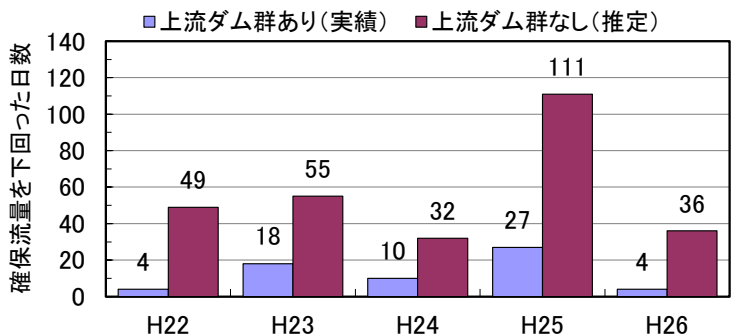
鬼怒川上流ダム群の貯水池運用実績

# 利水補給効果

- 鬼怒川上流ダム群として、ダム下流の既得用水や河川環境保全に必要な流量を補給し、佐貫地点(利水基準地点)において確保流量を概ね満足している。
- また、平成22～26年間で確保流量を下回った日数は、実績(上流ダム群あり)で63日であるのに対して、上流ダム群がなかった場合、確保流量を下回った日数は283日と推定される。



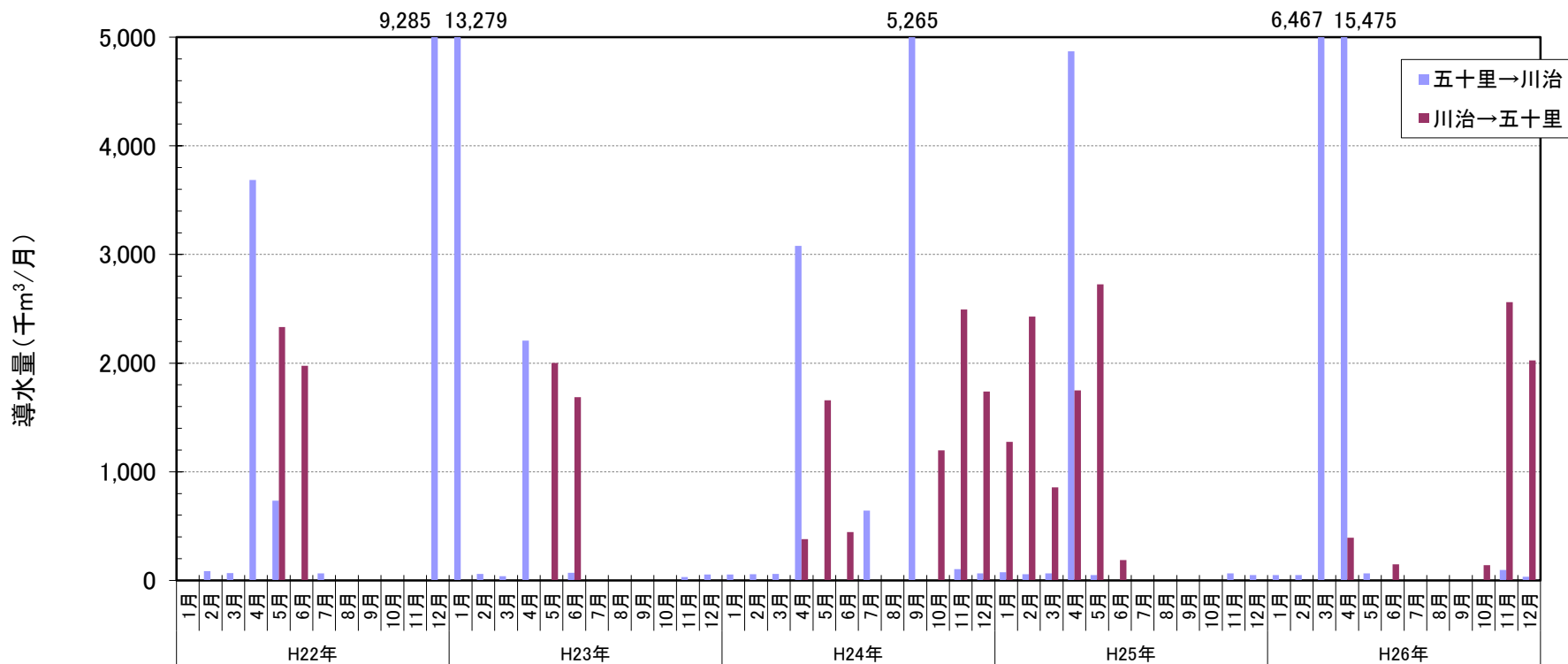
注)ダムなし流量=佐貫地点実績流量-ダム補給量  
 ここで、ダム補給量=ダム放流量-ダム流入量



・塩谷町佐貫地点の流量で作成。 ・割合(%)は各月の流量の構成を表す。

# 鬼怒川上流ダム群連携事業

- 平成18年度より、鬼怒川上流ダム群をネットワークする連携施設を運用している。
- 平成22年～26年では、五十里ダムから川治ダムへの導水量は66,451千 $m^3$ 、川治ダムから五十里ダムへの導水量は30,400千 $m^3$ である。



鬼怒川上流ダム群連携施設による導水量(H22～H26)

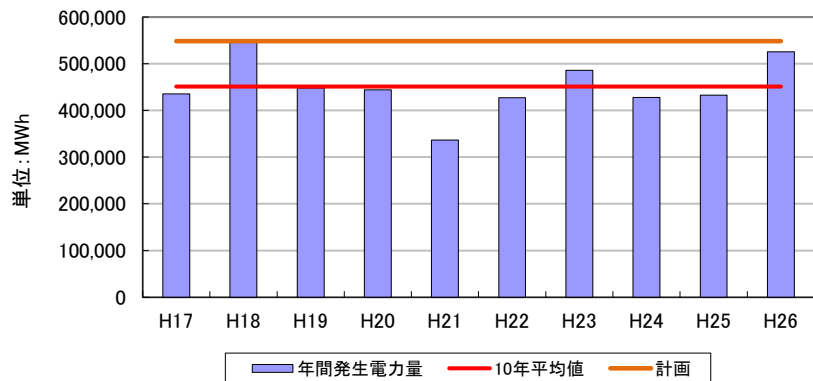


# 発電

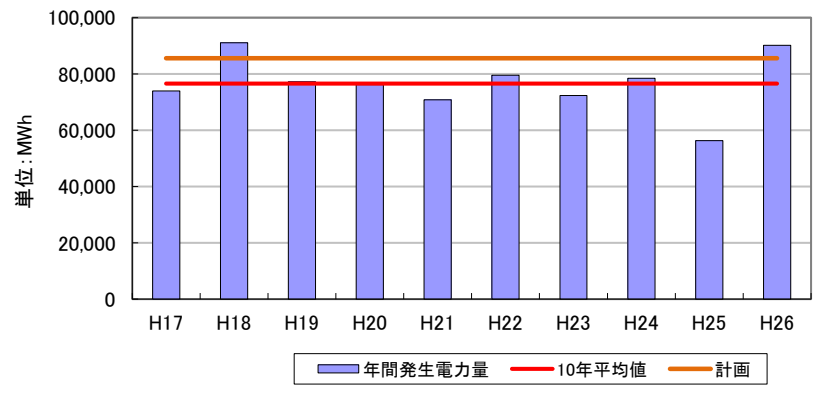
■ 川俣ダム等の水を利用した年平均発電量は約528,000MWhにのぼり、これは約15.2万世帯※が使う電力に相当し、栃木県内(約75万世帯)の約20%にあたる。

※：1世帯当たりの年間消費電力量3,480kWh

年間発生電力量(川俣、鬼怒川、塩谷、栗山)



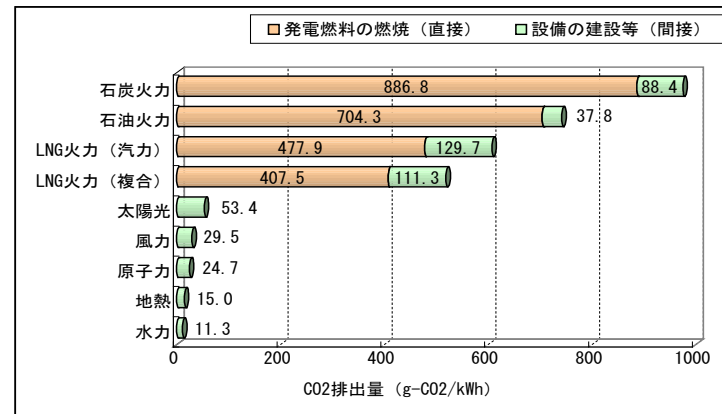
年間発生電力量(栃木県営川治第1+第2)



発電所位置図

## 【発電別二酸化炭素排出量】

出典：水使用状況年報、資源エネルギー庁HP



# H25年度の渇水状況

## 利水補給7

- 平成25年の鬼怒川では、年明けからの少雨の影響を受け、ダムからの補給量が増加したため、7月25日から13日間、10%の取水制限を実施するに至った。
- その後、流況の改善等に伴い、8月6日に取水制限の一時緩和を行い、さらに9月6日には取水制限の全面解除を行った。

月・日	時	会議名等	内容等	鬼怒川4ダム貯水量(万m3)	貯水率(%)
7月23日		鬼怒川水利調整連絡会 鬼怒川上流水利調整連絡会	草木ダムの貯水量と、降雨の状況等により、取水制限を実施することを合意	7,552	50
	14:00		下館河川渇水対策支部(準備体制)設置 鬼怒川ダム渇水対策支部(準備体制)設置		
7月25日	12:00		渇水対策支部(準備体制)を警戒体制に移行 10%取水制限開始	7,551	50
8月2日	11:00	鬼怒川水利調整連絡会 鬼怒川上流水利調整連絡会	10%取水制限の継続を確認	8,780	58
8月6日	9:00		このところの降雨により、河川流況が好転してきたことから、一時的に取水制限を緩和。	9,601	63
9月6日	13:00		このところの降雨により、鬼怒川上流ダム群の貯水量が増加してきており、今後の取水量が減少する見込みであることから、取水制限を全面解除	9,889	70
	17:00		下館河川渇水対策支部 解散 鬼怒川ダム渇水対策支部 解散		

※貯水量は、0時現在。  
※貯水率は、6月14日までは常時満水容量、7月以降は夏期制限容量に対しての割合。

出典:「平成25年 利根川水系の渇水について」利根川水系渇水対策連絡協議会

下野新聞(朝刊) 平成25年7月24日(水) 3面(社会面) 版

### 雨不足、17年ぶり貯水率深刻

# 鬼怒川4ダム 50%

関係機関、取水制限へ

鬼怒川4ダム(草木、下館、上流、利根)の貯水率は、7月23日時点で50%と、17年ぶりに深刻な水準に達した。関係機関は、7月25日から13日間、10%の取水制限を実施する。関係機関は、7月25日から13日間、10%の取水制限を実施する。

下野新聞(朝刊) 平成25年7月25日(木) 3面(社会面)

### 鬼怒川12年ぶり 10%の取水制限

きょう正午から 国土交通省や県など一で調整する鬼怒川水利調整連絡会・鬼怒川上流水利調整連絡会は24日、鬼怒川からの水道水や農業用水を25日正午から10%制限することを決めた。5月以降に上流での少雨が続き、ダムの貯水率が低下したため、取水制限は、2001年6月以来12年ぶり。

同省によると、五十川、川俣、川治、湯西川の4ダムでの合計貯水率は24日午前0時現在、50%に低下。同省鬼怒川ダム統合

下野新聞(朝刊) 平成25年8月6日(火) 3面(社会)

### 鬼怒川取 一時的に緩和

きょうから国土交通省関東地方整備局は5日、鬼怒川で7月25日から実施していた10%の取水制限を、8月6日午前9時から一時的に緩和すると発表した。7月27日以降の降雨で川の水量が改善したため。具体的な制限率は設けませんが、各水道事業者などが日々の流況を一時的に改善している状況に「いい」としており、引き続き節水を呼び掛けている。

管理事務所は取水制限率について「市民生活にはほとんど影響のないレベル」としている。県農土整備部も大きな影響はないとみているが「農業の水需要が高まる時期に、やや懸念がある」として節水を呼び掛けている。

下野新聞(朝刊) 平成25年9月7日(土) 4面(社会)

鬼怒川上流ダム群の貯水率が同日午前0時現在で70%、今年比11.9%まで回復した。同省は7月25日から10%の取水制限を実施していた。渡良瀬川でも同時刻から、取水制限を0%に緩和した。上流の草木ダムの貯水率が同日午前9時現在で97.5%、今年比119.3%まで回復した。6月21日から10%の取水制限を実施していた。渡良瀬川は本川の利根川で取水制限が全面解除となっていないため、今後の状況次第で取水制限が復活する可能性がある。

### 鬼怒川取水制限 国土交省が解除

渡良瀬川は0%緩和

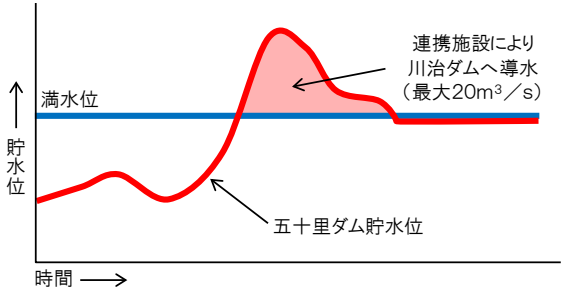
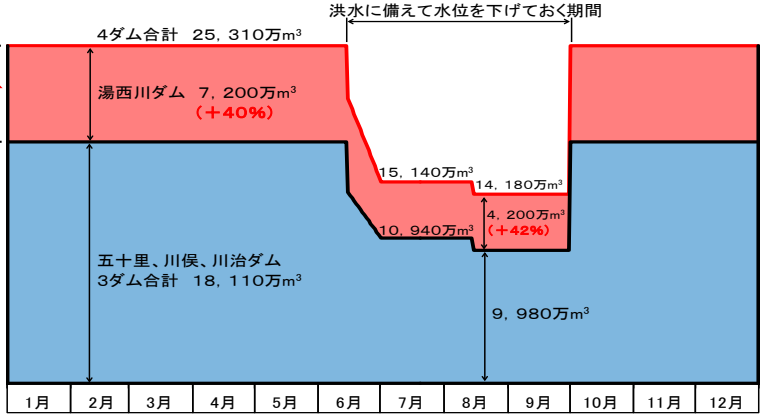
国土交通省関東地方整備局は6日、鬼怒川で7月25日から実施していた10%の取水制限を同日午後5時に全面解除した。渡良瀬川でも同時刻から、取水制限を0%に緩和した。上流の草木ダムの貯水率が同日午前9時現在で97.5%、今年比119.3%まで回復した。6月21日から10%の取水制限を実施していた。渡良瀬川は本川の利根川で取水制限が全面解除となっていないため、今後の状況次第で取水制限が復活する可能性がある。

# 鬼怒川上流ダム群の渇水への対応①

- 平成24年度に湯西川ダムが完成し、上流ダム群の利水容量は約40%増加した。また、ダム群をつなぐ連携施設により限りある資源を有効利用している。
- 鬼怒川の上流域では、3月から雪どけが始まり、平成25年は、平成24年度に完成した湯西川ダムへ、湯西川からの豊富な雪どけ水を貯めた。
- また、男鹿川からの雪どけ水は、五十里ダムに貯め、同ダムに貯めきれない水は、連携施設より川治ダムに導水した。



湯西川ダム完成で  
利水容量  
約40%増加

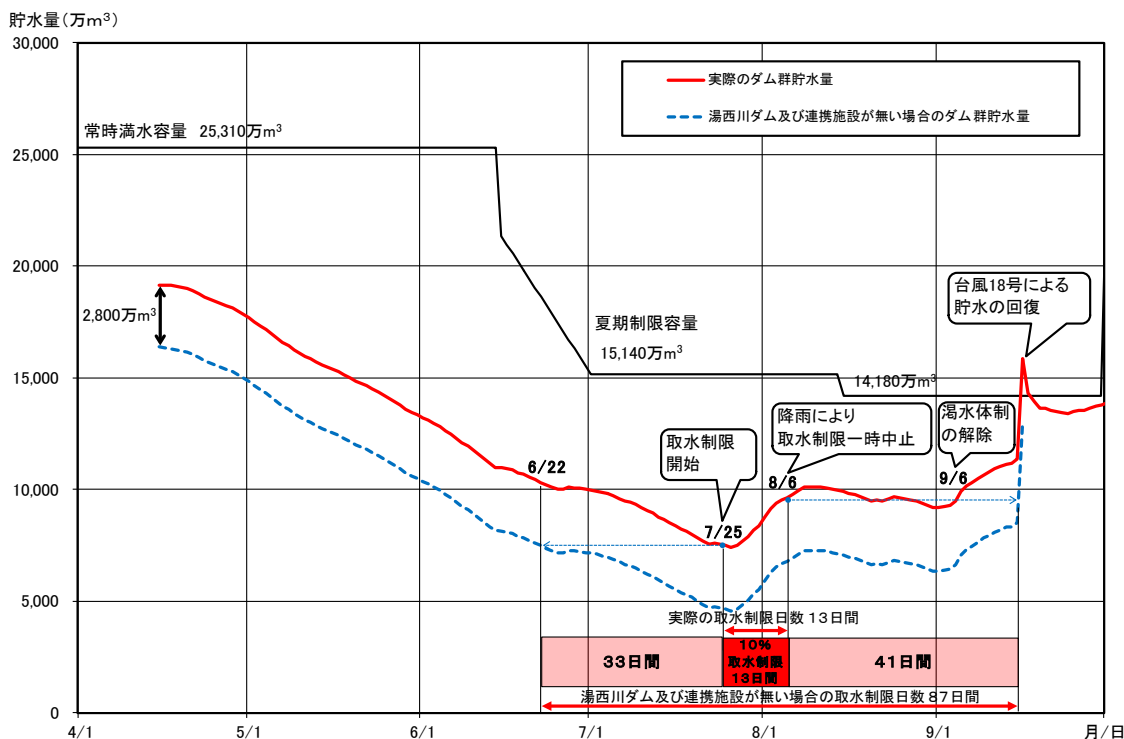


五十里ダムが満水で、さらにダムへの流入量が発電所の放流能力を上回る時に川治ダムへ導水します。

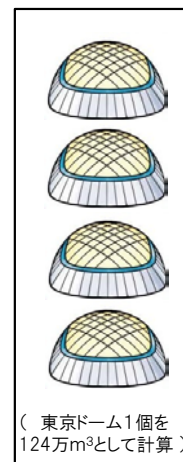


# 鬼怒川上流ダム群の渇水への対応②

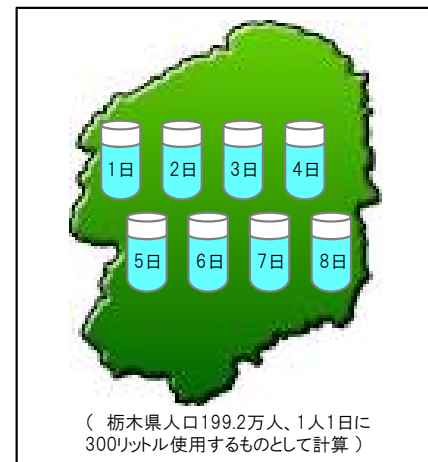
- 連携施設では、平成25年4月3日から8日までの6日間で約487万 $m^3$ を導水した。この水量は、東京ドームの約4個分、栃木県民が使う水道水の約8日分に相当する。
- 鬼怒川の上流域では、湯西川ダムの完成と連携施設による水資源の有効利用により、渇水による補給が始まる4月中旬までに、これらの施設が無い場合に比べて、2,800万 $m^3$ 多くダム群に貯留することができた。
- 平成25年夏渇水では、湯西川ダム及び連携施設がない場合は、取水制限日数が87日間であったのが、74日間短縮され、13日間となったと推定される。



東京ドーム  
約4個分



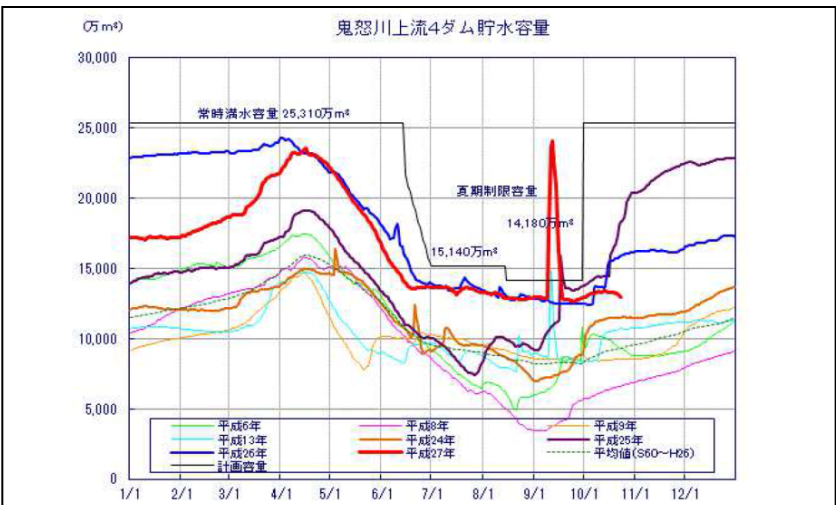
導水量は、栃木県全人口の  
水道使用量の8日分とほぼ同じ



※ 1.湯西川ダム及び連携施設が無い場合のダム群貯水量は、上流ダム群が、五十里、川俣、川治の3ダム状態と仮定して求めた計算値。  
2.湯西川ダム及び連携施設が無い場合の取水制限の開始日及び中止日は、ダム群の貯水量が実際の取水制限開始日(7/25)及び中止日(8/6)の貯水量と同じになる日として仮定。

# 利水補給に関する情報の提供

■ 水源の状況、ダムの流入・放流量、河川流量、貯水量等の状況について随時ホームページ上に公開するなど住民への情報提供を行っている。



ダム名	有効容量 (万m3)	貯水量 (万m3)	貯水率 (%)	前日補給量 (万m3/日)	平均値に対する割合 (%)
五十里ダム	3,200	1,004	31	-30	169※5
川俣ダム	7,310	4,264	58	163	94※5
川治ダム	7,600	3,893	51	-14	92※5
湯西川ダム	7,200	3,801	53	5	-
4ダム合計	25,310 ※1	12,962 ※2	51 ※3	124 ※4	139 ※6

・平成27年10月23日 0時現在

※1 ・有効容量は、常時満水容量。  
 ※2 ・貯水量は、速報値。  
 ※3 ・貯水率は、有効容量(常時満水容量)に対する貯水量の割合。  
 ※4 ・前日補給量とは前日の貯水量と本日の貯水量の差。  
 (値が負の場合は、放流量より流入量が多く、ダムに水を貯留している状況です。値が正の場合は、流入量より放流量が多く、ダムに貯留した水を流している状況です。)  
 ※5 ・五十里ダム、川俣ダム、川治ダムの平均値に対する割合とは本日の貯水量と貯水量の平均値(昭和60年～平成26年)に対する割合。  
 ※6 ・4ダム合計の平均値に対する割合とは本日の貯水量と五十里ダム、川俣ダム、川治ダムの3ダムの貯水量の平均値(昭和60年～平成26年)に対する割合であり、参考値。

出典: 関東地方整備局HP (<http://www.ktr.mlit.go.jp/>)

鬼怒川上流4ダムの貯水状況

ダム諸量一覧表 (関東地方)

観測時刻: 2015/10/25 16:00

ダム名	官制区分	流域平均降雨量 (mm/h)	貯水位 (m)	全流入量 (m³/s)	全放流量 (m³/s)	貯水量 (10³m³)	貯水率 (貯水容量%)	貯水率 (積均容量%)	過去データへのリンク
五十里ダム	国河川	0.0	142.57	2.10	1.20	33.0	-	-	10
川俣ダム	国河川	0.0	960.12	1.21	0.69	419.05	57.4	-	-
川治ダム	国河川	0.0	592.98	2.24	9.42	389.65	50.9	-	-
五十里ダム	国河川	0.0	576.07	4.99	11.83	939.7	30.1	-	-
湯西川ダム	国河川	0.0	605.40	1.83	2.96	377.54	52.4	-	-
鹿沼ダム	国河川	-	650.09	0.01	4.17	296.11	95.5	-	-
鶴原ダム	国河川	0.0	566.08	4.97	0.25	155.79	77.8	-	-
藤原ダム	国河川	0.0	595.84	2.97	2.12	666.1	59.3	-	-
荒川第一調整池	国河川	-	3.86	-	-	1015.3	95.8	95.8	-
二瀬ダム	国河川	0.0	508.34	1.76	2.53	754	3.9	-	-
湯西川調整池	国河川	-	15.00	0.00	0.00	2640.0	100.0	-	-
矢木沢ダム	水機橋	-	849.69	4.22	4.22	1140.45	98.7	-	-
赤良渡ダム	水機橋	-	880.62	1.01	0.00	748.64	89.1	-	-
下文保ダム	水機橋	-	395.41	2.90	0.32	890.00	74.3	-	-
草本ダム	水機橋	-	420.51	8.51	0.33	1769.1	35.5	-	-
湯山ダム	水機橋	-	372.72	0.19	0.74	3457.2	61.7	-	-
湯山ダム	水機橋	0.0	538.85	0.69	0.51	2674.0	46.1	-	-
坂山ダム	自治体	-	-2.42	38.01	20.69	471.19	欠満	-	-
高滝ダム	自治体	-	37.20	2.20	2.52	669.2	欠満	-	-
龜山ダム	自治体	-	66.40	1.10	0.70	47.0	欠満	-	-
片倉ダム	自治体	-	119.89	0.19	0.19	519.0	欠満	-	-
矢野川ダム	自治体	-	42.33	0.75	0.66	344	欠満	-	-
谷角ダム	自治体	-	317.04	0.10	0.10	520.0	欠満	-	-
新開ダム	自治体	-	206.57	0.20	0.04	408.2	欠満	-	-
横生川ダム	自治体	-	243.77	0.56	0.25	420.9	欠満	-	-
四方ダム	自治体	-	728.40	0.45	206.6	欠満	-	-	-
湯山ダム	自治体	-	620.84	0.44	0.44	404	欠満	-	-

出典: 国土交通省「川の防災情報」(<http://www.river.go.jp/>)

鬼怒川ダム統合管理事務所 国土交通省 関東地方整備局

鬼怒川ダム統合管理事務所HP > 鬼怒川とダムの紹介 > ダムの役割 > 利水(暮らしに必要な水の供給)

### 鬼怒川とダムの紹介

ダムの役割

利水(暮らしに必要な水の供給)

水利利用の仕組み

下流に必要な水を放流します(利水補給) 発電を行うために放流します(発電放流)

鬼怒川上流ダム群の利水補給の考え方

利水補給においては、各ダムの長所を生かした効率的な水運用を行うため、雨量、水位、降雨予測等の情報を集中管理し、ダム群を一体的に運用する、統合運用を行っています。

貯水池の使用にあたっては、流入量が多く、回復力(回転率)の高いダムから順次補給を行います。

出典: 鬼怒川ダム統合管理事務所HP (<http://www.ktr.mlit.go.jp/kinudamu/>)

- 鬼怒川では、平成25年7月25日から13日間にわたり10%の取水制限が実施された。鬼怒川上流ダム群及び連携施設の運用により、取水制限日数の短縮が図られた。
- 鬼怒川上流ダム群では、下流河川の流況を監視しつつ、適正に利水補給を行っており、必要流量の確保に努めている。
- 川俣ダム等の水を利用した年平均発電量は約528,000MWhと、平均的な一般家庭の約15万世帯分、栃木県内(約75万世帯)の約20%に相当しており、安定的な電力供給を行っている。

### 【今後の方針】

- ◆ 鬼怒川上流ダム群においては、引き続き下流域での水需要を賄うため、効率的なダム運用を行っていく。

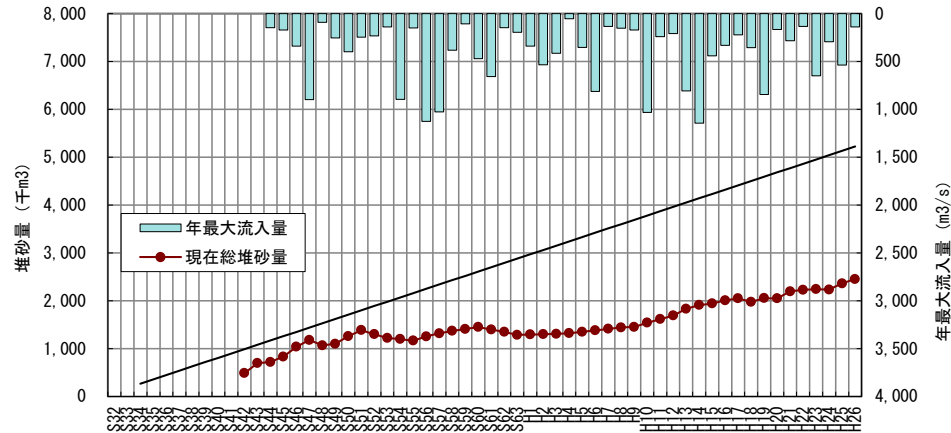
# 堆砂状況①

- 五十里ダム、川俣ダムの堆砂量は堆砂進行速度(経過年数に応じた堆砂量)以下の状況である。
- 川治ダムでは、堆砂の進行速度が速く、平成26年度末の堆砂量は計画堆砂量の約89%に達している。

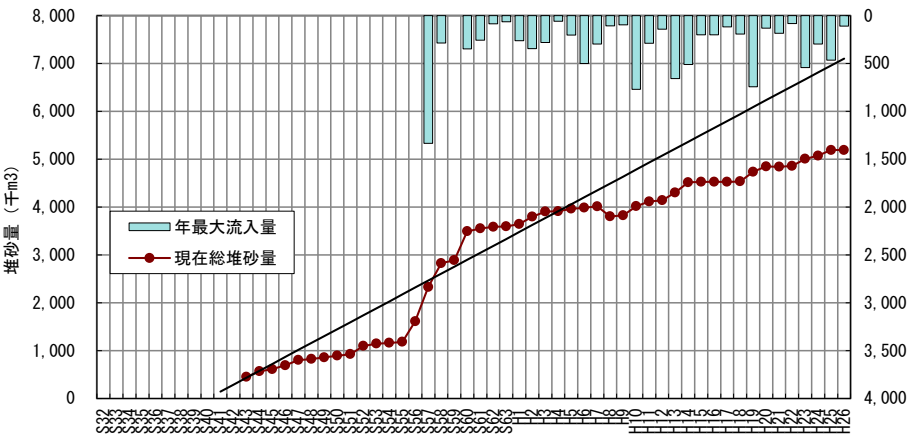
ダム名	①総貯水容量 (千m <sup>3</sup> )	計画堆砂		現在(平成26年度末)の堆砂状況			
		②計画年数	③堆砂量 (千m <sup>3</sup> )	④経過年数	⑤堆砂量 (千m <sup>3</sup> )	⑥計画堆砂 に対する 堆砂率 (⑤/③)	⑦総貯水容量 に対する 堆砂率 (⑤/①)
五十里	55,000	100	9,000	58	2,454	27.3%	4.5%
川俣	87,600	100	14,500	49	5,192	35.8%	5.9%
川治	83,000	100	7,000	31	6,213	88.8%	7.5%

# 堆砂状況②

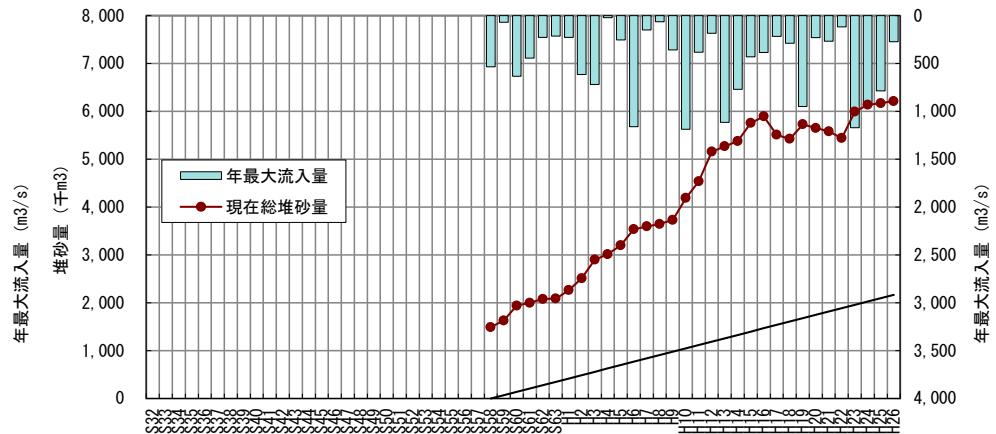
## 五十里ダム



## 川俣ダム



## 川治ダム



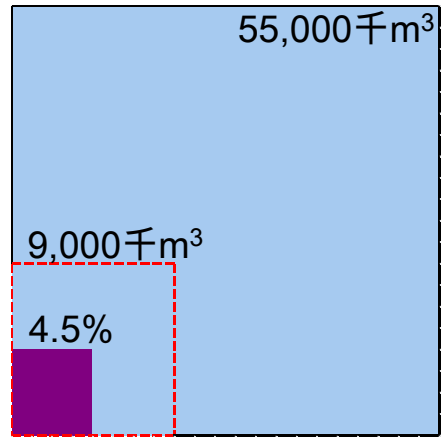
※各図の斜線は、堆砂が一定のペースで進み、計画堆砂年で計画堆砂量に達すると想定して引いた直線



# 堆砂状況③

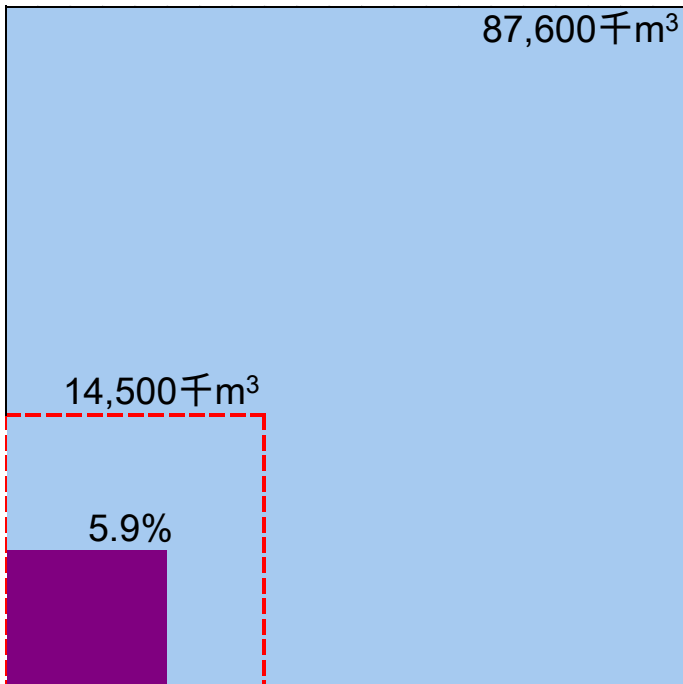
## 五十里ダム

(経過年数：58年)



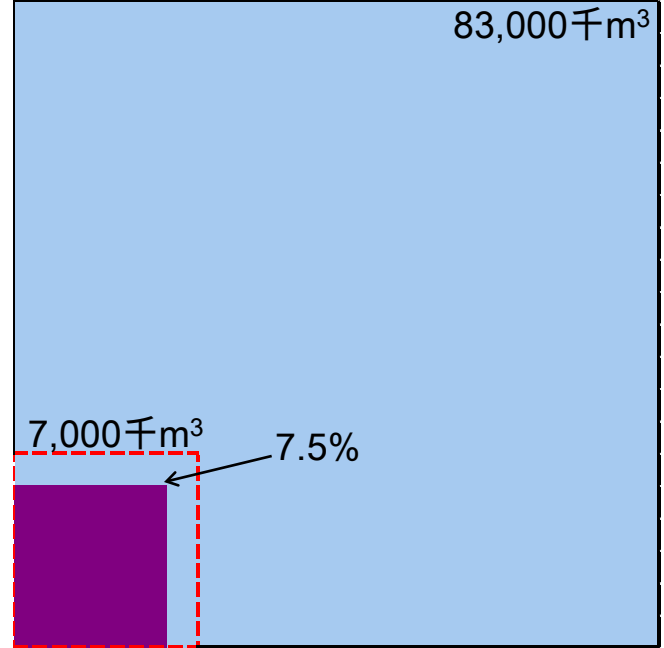
## 川俣ダム

(経過年数：49年)



## 川治ダム

(経過年数：31年)



各ダムの総貯水容量に対する現在(平成26年度末)の堆砂量

凡例

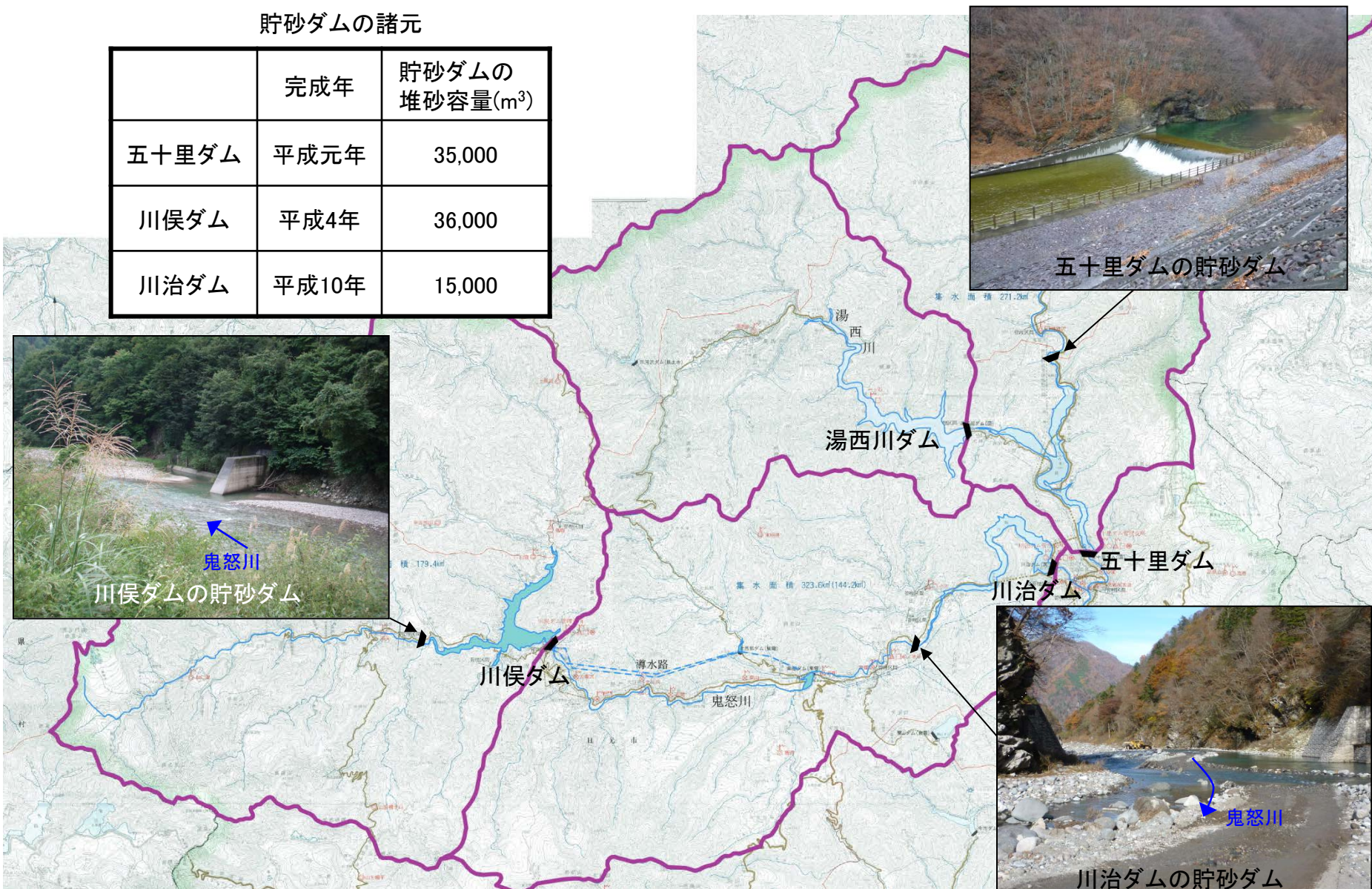
- 総貯水容量(千m<sup>3</sup>)
- 計画堆砂量(千m<sup>3</sup>)
- 総貯水容量に対する現在の堆砂量(%)

# 堆砂対策①

■ 鬼怒川上流ダム群では、堆砂対策として貯砂ダムを設置している。

貯砂ダムの諸元

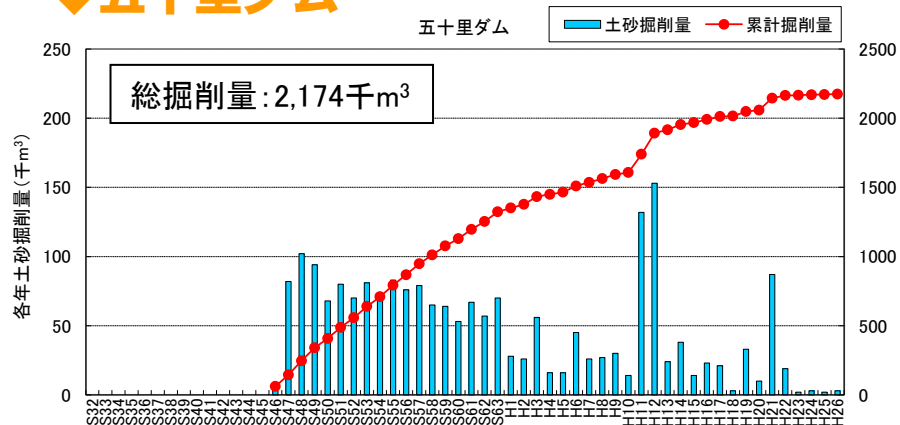
	完成年	貯砂ダムの 堆砂容量(m <sup>3</sup> )
五十里ダム	平成元年	35,000
川俣ダム	平成4年	36,000
川治ダム	平成10年	15,000



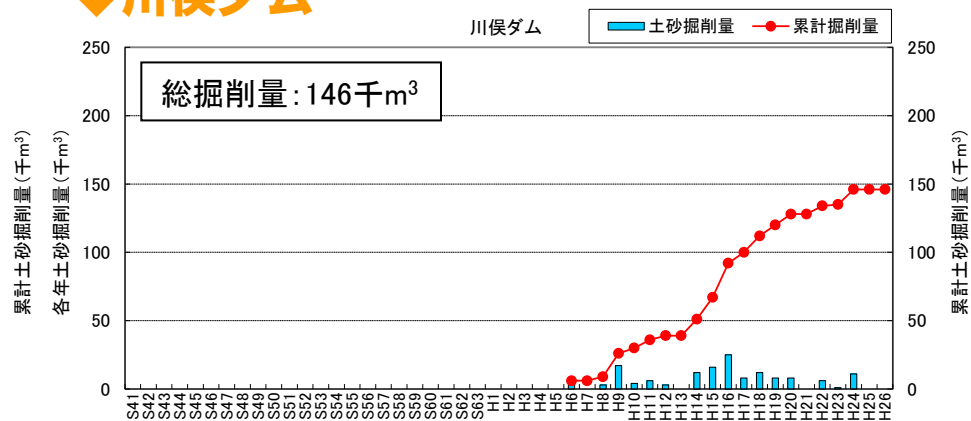
# 堆砂対策②

■ 鬼怒川上流ダム群では、堆砂対策として土砂掘削を行っている。なお、川治ダムにおいて掘削した土砂は湯西川ダム建設事業の骨材として利用された。

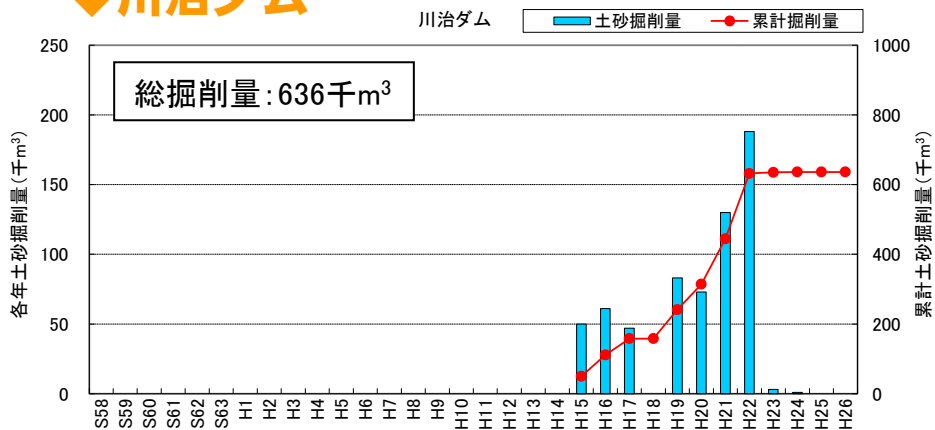
## ◆五十里ダム



## ◆川俣ダム



## ◆川治ダム



# 川治ダムの堆砂に関する取組み

- 川治ダムでは、堆砂対策として貯砂ダム(H10年完成)を設置するとともに、平成15年から累計で636千 $m^3$ の土砂掘削を行い、一部を湯西川ダム建設事業の骨材(568千 $m^3$ )としても利用している。

川治ダムの土砂掘削量(千 $m^3$ )

	土砂掘削量	湯西川ダム骨材運搬量
H15	50	45
H16	61	55
H17	47	42
H18	0	0
H19	83	71
H20	73	73
H21	130	103
H22	188	179
H23	3	0
H24	1	0
H25	0	0
H26	0	0
計	636	568



貯砂ダムと土砂掘削の状況

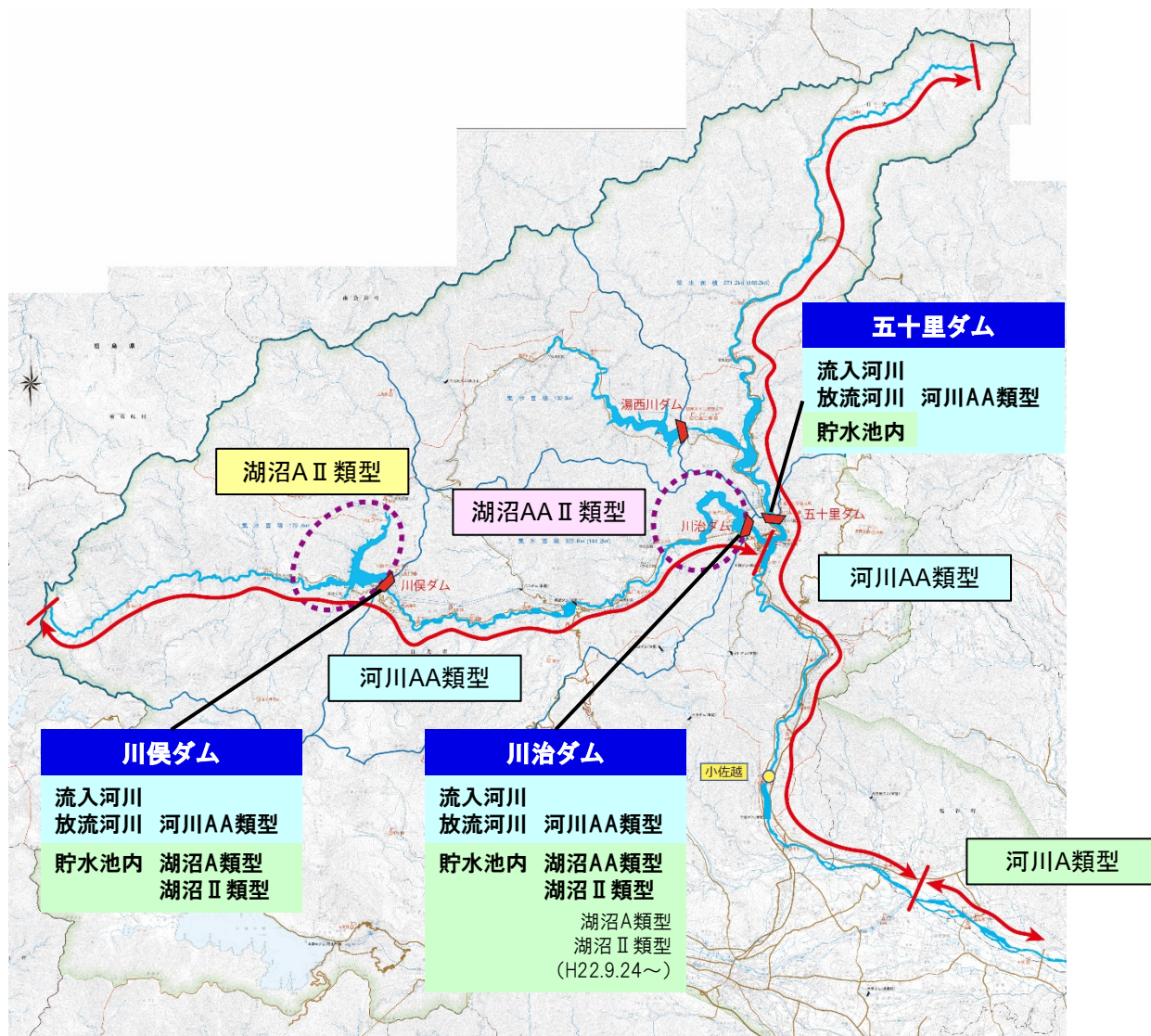
- 五十里・川俣・川治の3ダムとも、平成21年と比べて平成26年では堆砂傾向がみられる。
- ダムの実情に応じて、堆砂の搬出や下流河川への土砂還元等の取組みが行われており、堆砂量の軽減対策や土砂の有効利用がなされている。

### 【今後の方針】

- ◆ 各ダムにおいて、引き続き堆砂測量を実施し堆砂状況を監視する。
- ◆ 堆砂の掘削・搬出を継続し、貯水池の容量確保と機能の維持を図るとともに、掘削土砂の有効活用についても、更なる検討を実施していく。
- ◆ 今後も引き続き、各ダムの堆砂対策の検討を進めて行く。

# 環境基準類型指定状況

■ 川俣ダムでは平成15年に、川治ダム※では平成13年にダム貯水池が環境基準の湖沼類型指定を受けている。なお、五十里ダムは湖沼類型指定を受けていない。



環境基準の類型指定状況

※川治ダム貯水池の類型指定は、平成22年9月24日に湖沼AⅡ類型に改正された(環境省告示)。

## 生活環境の保全に関する環境基準値 環境基準値：河川

項目 類型	基準値				
	pH	BOD	SS	DO	大腸菌群数
AA	6.5 以上 8.5 以下	1mg/L 以下	25mg/L 以下	7.5mg/L 以上	50MPN/ 100mL 以下
A	6.5 以上 8.5 以下	2mg/L 以下	25mg/L 以下	7.5mg/L 以上	1,000MPN/ 100mL 以下
B	6.5 以上 8.5 以下	3mg/L 以下	25mg/L 以下	5mg/L 以上	5,000MPN/ 100mL 以下
C	6.5 以上 8.5 以下	5mg/L 以下	50mg/L 以下	5mg/L 以上	—
D	6.0 以上 8.5 以下	8mg/L 以下	100mg/L 以下	2mg/L 以上	—
E	6.0 以上 8.5 以下	10mg/L 以下	ごみ等の浮遊が認められないこと。	2mg/L 以上	—

## 環境基準値：湖沼ア

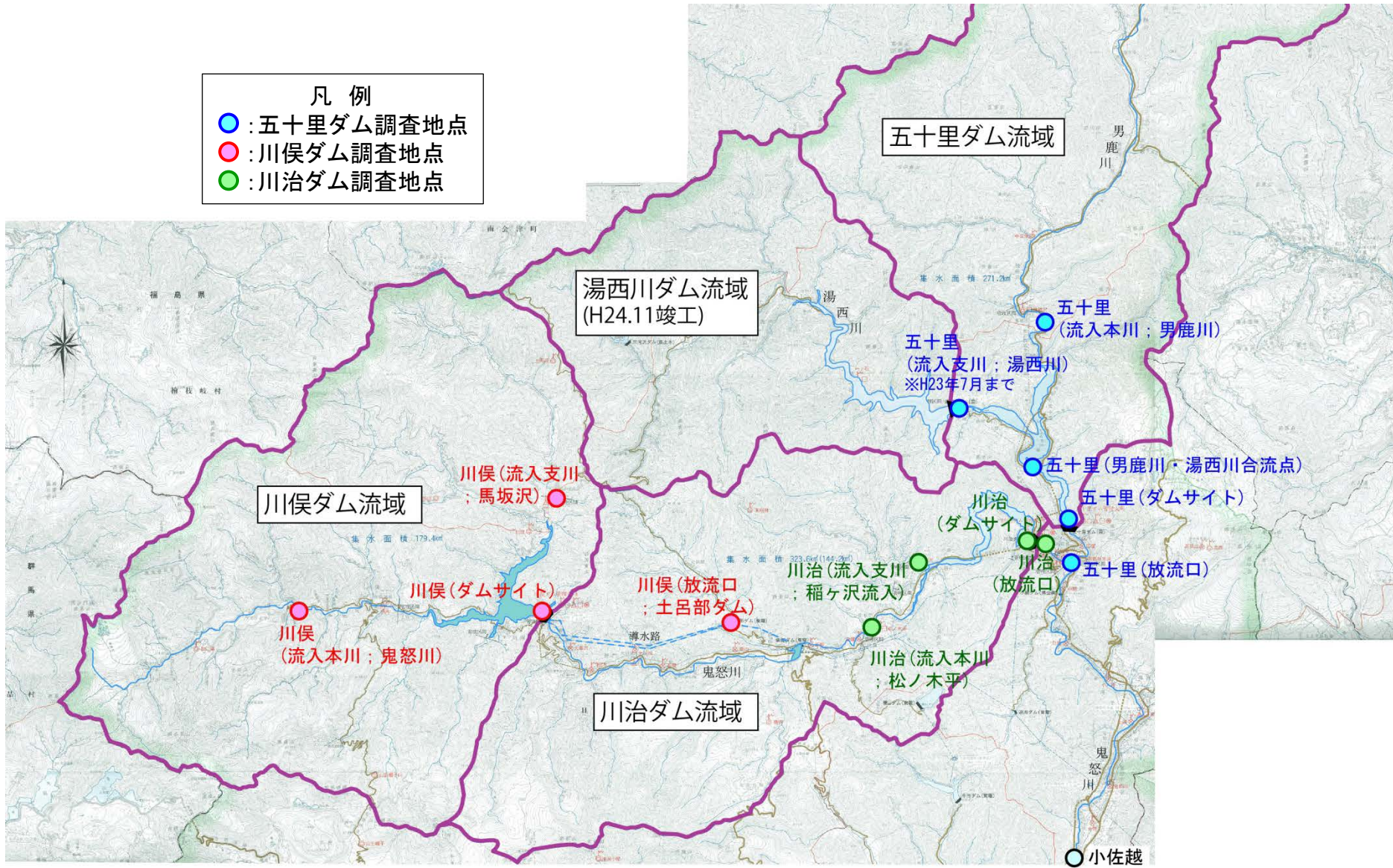
項目 類型	基準値				
	pH	COD	SS	DO	大腸菌群数
AA	6.5 以上 8.5 以下	1mg/L 以下	1mg/L 以下	7.5mg/L 以上	50MPN/ 100mL 以下
A	6.5 以上 8.5 以下	3mg/L 以下	5mg/L 以下	7.5mg/L 以上	1,000MPN/ 100mL 以下
B	6.5 以上 8.5 以下	5mg/L 以下	15mg/L 以下	5mg/L 以上	—
C	6.0 以上 8.5 以下	8mg/L 以下	ごみ等の浮遊が認められないこと。	2mg/L 以上	—

## 環境基準値：湖沼イ

項目 類型	基準値	
	T-N	T-P
I	0.1mg/L 以下	0.005mg/L 以下
II	0.2mg/L 以下	0.01mg/L 以下
III	0.4mg/L 以下	0.03mg/L 以下
IV	0.6mg/L 以下	0.05mg/L 以下
V	1.0mg/L 以下	0.1mg/L 以下

# 水質調査地点

- 凡例
- : 五十里ダム調査地点
  - : 川俣ダム調査地点
  - : 川治ダム調査地点





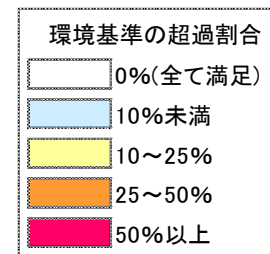


# 環境基準の達成状況

- 五十里・川俣ダムの水質状況は、大腸菌群数を除き概ね環境基準を満たしており、経年的には概ね横這い傾向である。
- 川治ダムでは、COD、T-P(表層)が環境基準(暫定目標値)を超過することが多い。

生活環境に関わる環境基準の達成状況(平成22年～平成26年)

ダム	五十里ダム				川俣ダム				川治ダム				
	流入本川	流入支川	(貯水池 全層)	放流河川	流入本川	流入支川	(貯水池 全層)	放流河川	流入本川	流入支川	(貯水池 全層)	放流河川	
環境基準達成状況及び水質傾向	pH	0/60 →	0/19 →	0/60 →	0/53 →	0/60 →	0/39 →	0/59 →	0/48 →	1/60 →	0/60 →	0/60 →	0/60 →
	DO	0/60 →	1/19 →	13/60 →	10/53 →	1/60 →	1/39 →	12/59 →	1/48 →	1/60 →	1/60 →	12/60 →	0/60 →
	BOD	1/60 →	0/19 →	2/60 →	4/53 →	0/60 →	1/39 →	— →	1/48 →	4/60 →	0/60 →	— →	5/60 →
	COD	— ↑	— ↑	— ↑	— ↑	— →	— →	0/59 →	— →	— →	— →	17/60 →	— →
	SS	1/60 →	0/19 →	0/60 →	0/53 →	— →	— →	0/59 →	— →	0/60 →	0/60 →	11/60 →	0/60 →
	T-N(表層)	— →	— →	— →	— →	— →	— →	— →	— →	— →	— →	5/9 →	— →
	T-P(表層)	— →	— →	— ↓	— →	— →	— →	10/59 →	— →	— →	— →	19/60 →	— →
	大腸菌群数	43/60 →	10/19 →	18/60 →	29/53 →	34/60 →	15/39 →	3/59 →	13/48 →	40/60 →	20/60 →	7/60 →	23/60 →
	糞便性大腸菌群数 (表層・個/100mL)	—	—	4	—	—	—	3	—	—	—	4	—



上段：環境基準の達成状況  
下段：近5カ年の水質の傾向

水浴場水質判定基準  
(糞便性大腸菌群数)

区分	区分	区分
水質AA	水質B	水浴不適
水質A	水浴可	水質C

(平成9年4月 環境省)

注1) 環境基準の達成状況は、環境基準超過回数/調査回数で示した。

2) →：数値が横ばい、↑：上昇傾向、↓：低下傾向

3) /：該当する環境基準の設定なし。※T-N、T-Pは貯水池表層の値。

ただし、川俣ダムではT-Nは環境基準指定項目となっていない。

4) 川治ダム貯水池の環境基準類型指定は、湖沼AAⅡ類型から湖沼AⅡ類型に見直され平成22年9月24日施行。

暫定目標値は、平成18年度までの目標：COD2mg/L、T-N0.32mg/L、T-P0.021mg/L、現在は窒素は適用外、T-Pは平成26年度までの暫定目標として0.010mg/Lが設定。

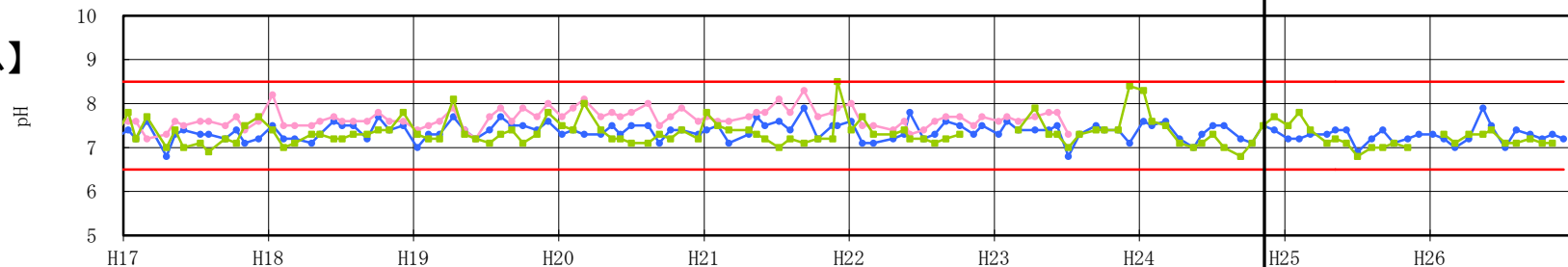
# pH: 流入河川・放流口

■ 各ダムの上流河川及び放流口は、環境基準を概ね満足している。

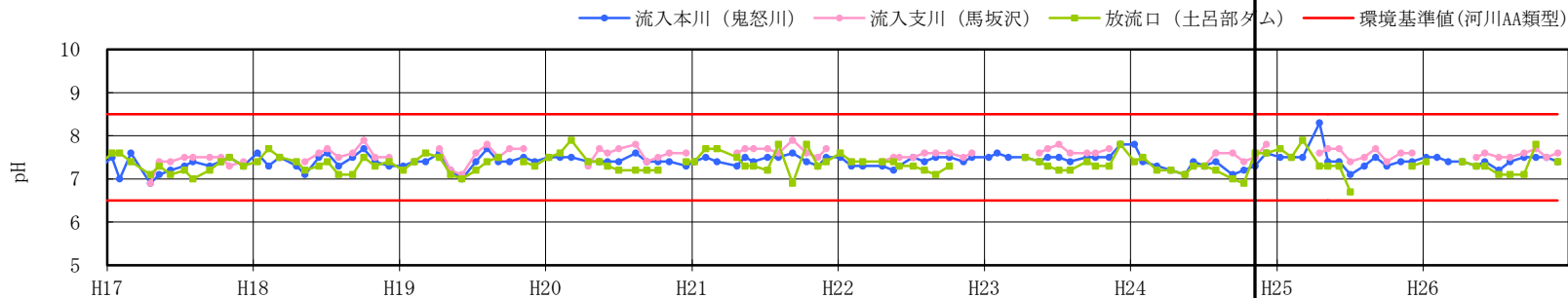
H24.11.29  
湯西川ダム管理開始

—●— 流入本川(男鹿川)    —●— 流入支川(湯西川)    —●— 放流口(男鹿川)    —●— 環境基準値(河川AA類型)

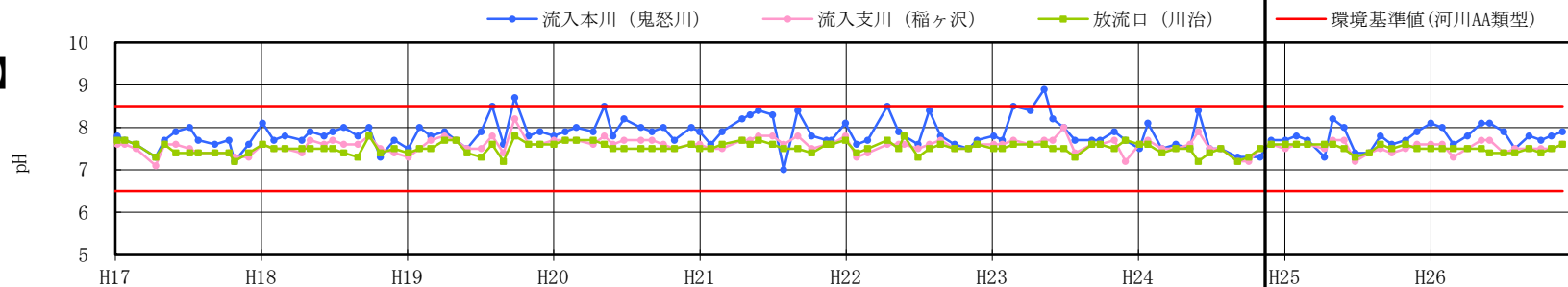
## 【五十里ダム】



## 【川俣ダム】



## 【川治ダム】



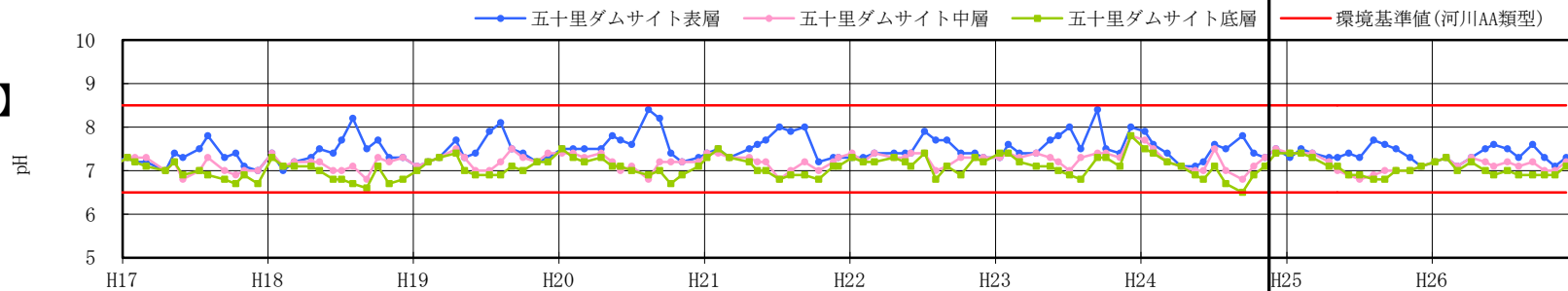
## pH:貯水池

- 各ダム貯水池内は、環境基準を概ね満足している。
- 川治ダムは、H22年に湖沼AAⅡ類型から湖沼AⅡ類型に見直されている。

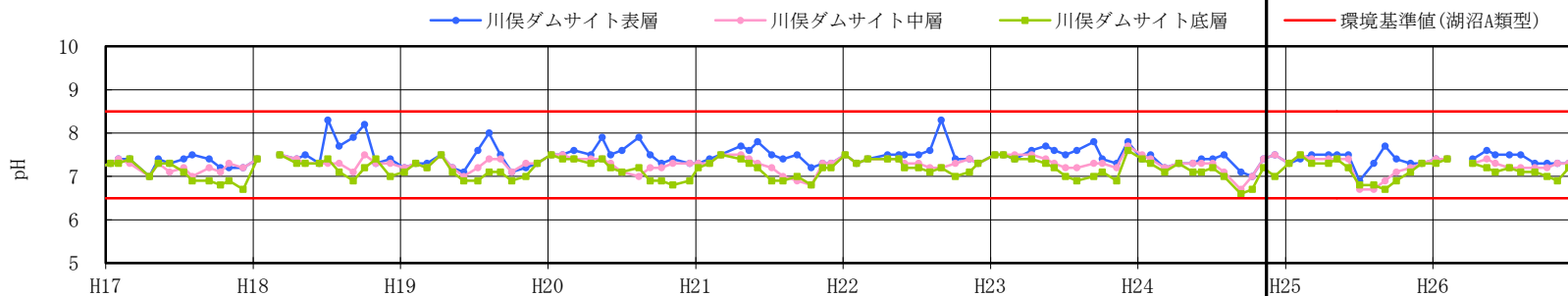
H24.11.29

湯西川ダム管理開始

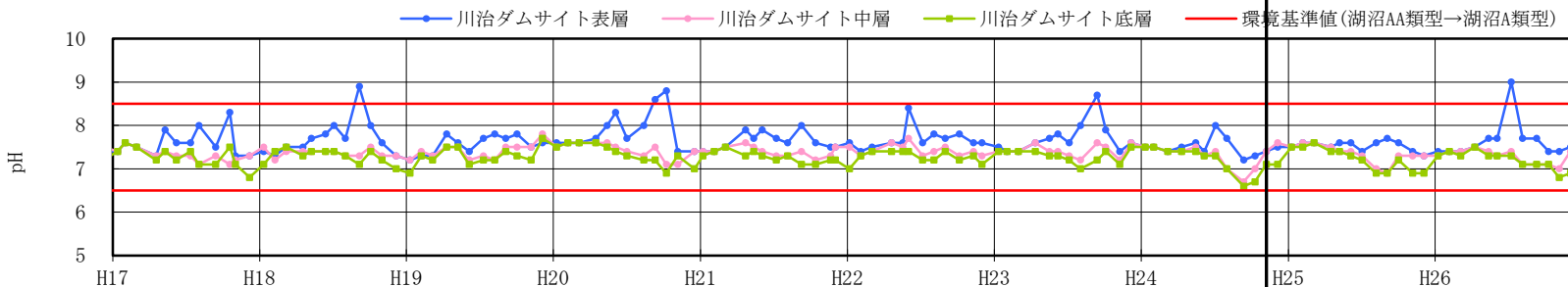
## 【五十里ダム】



## 【川俣ダム】



## 【川治ダム】



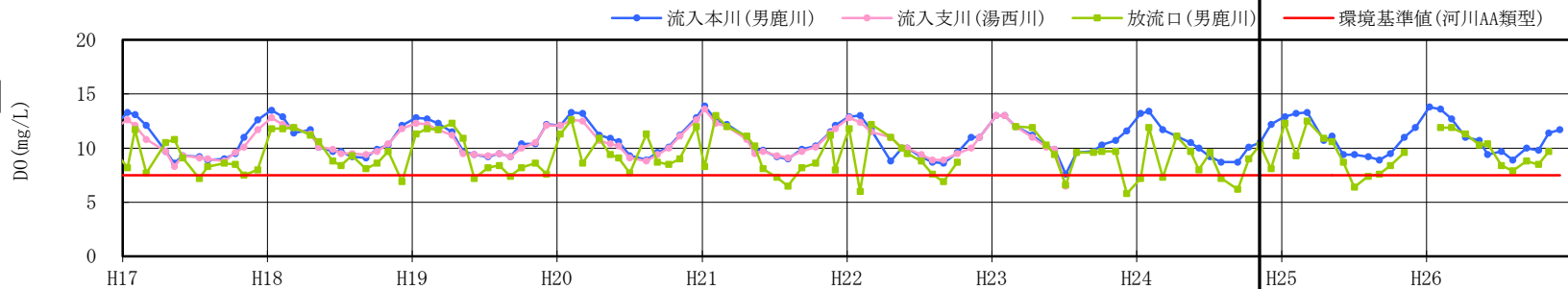
## DO: 流入河川・放流口

■ 各ダムの上流河川及び放流口は、環境基準を概ね満足している。

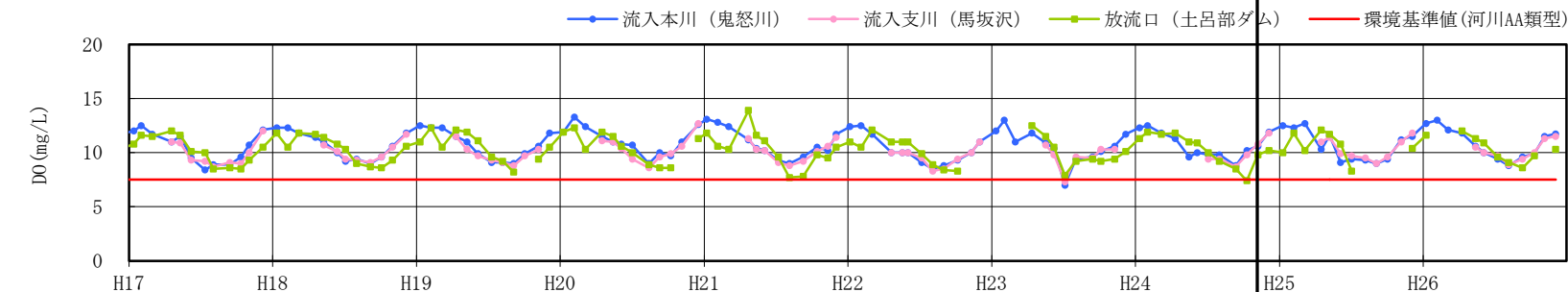
H24.11.29

湯西川ダム管理開始

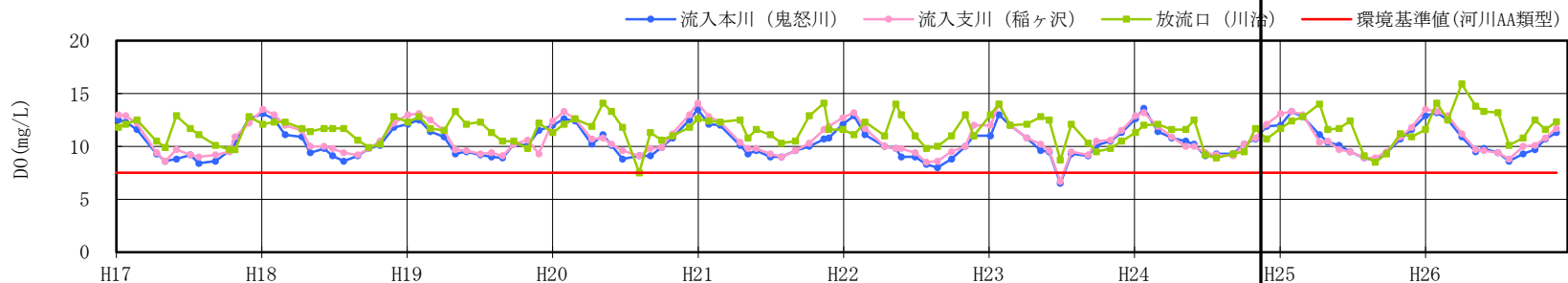
【五十里ダム】



【川俣ダム】



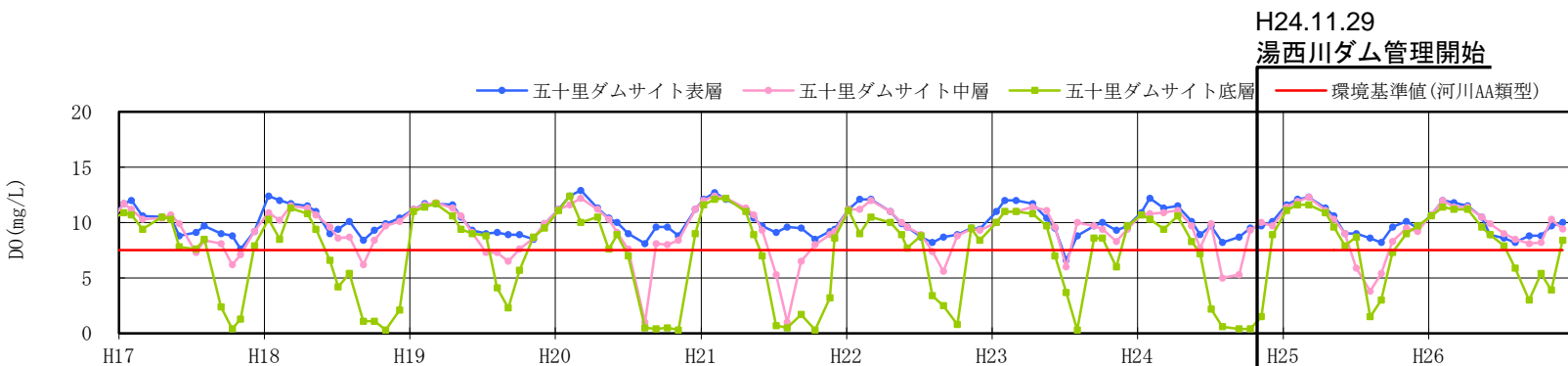
【川治ダム】



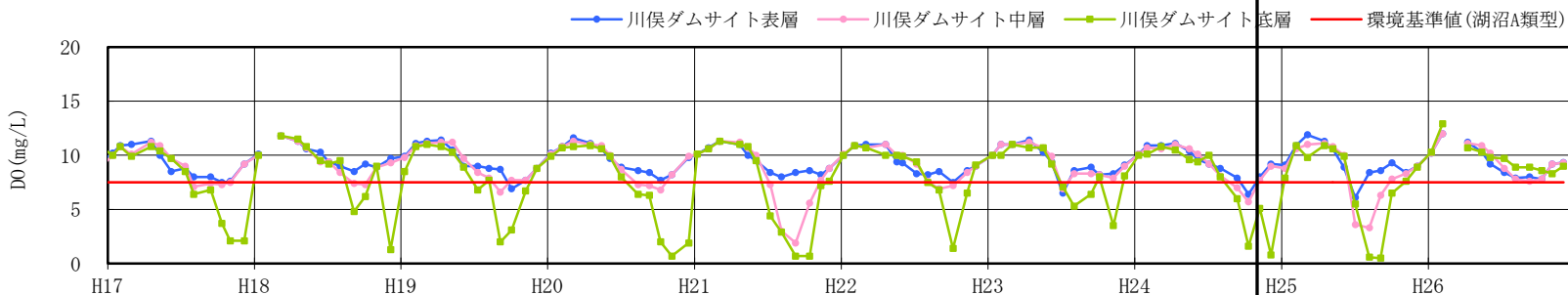
## DO:貯水池

- 各ダム貯水池は、表層では環境基準を満足している。
- 中層～下層においては、水温躍層が形成される夏季～秋季にかけてDO値が低下する。

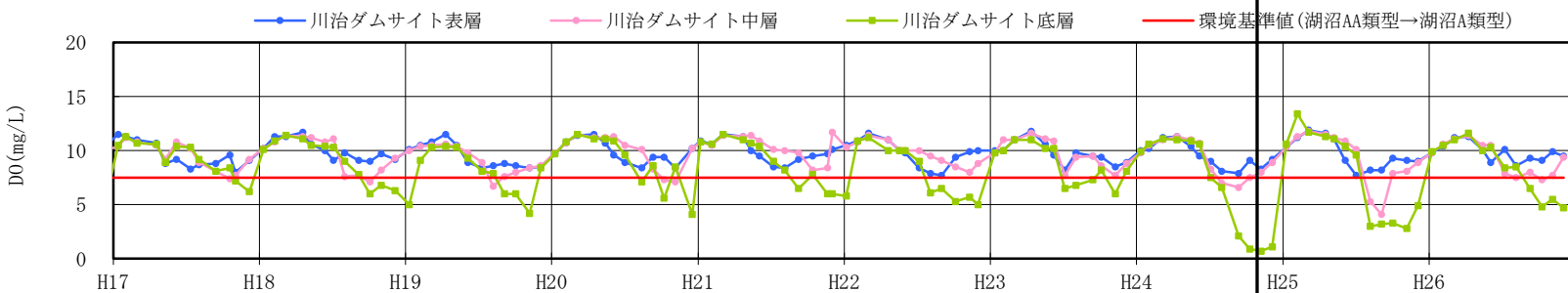
【五十里ダム】



【川俣ダム】



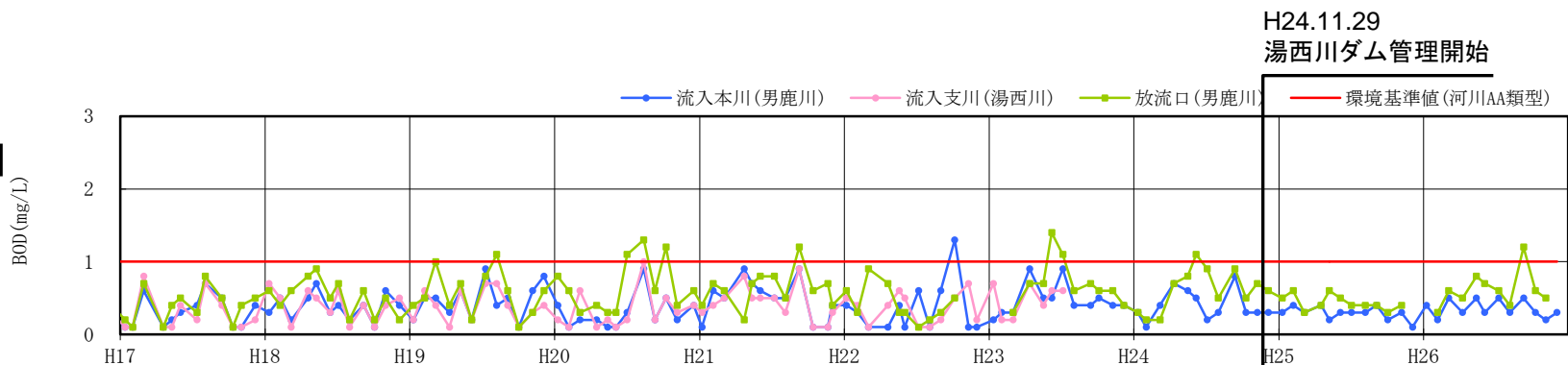
【川治ダム】



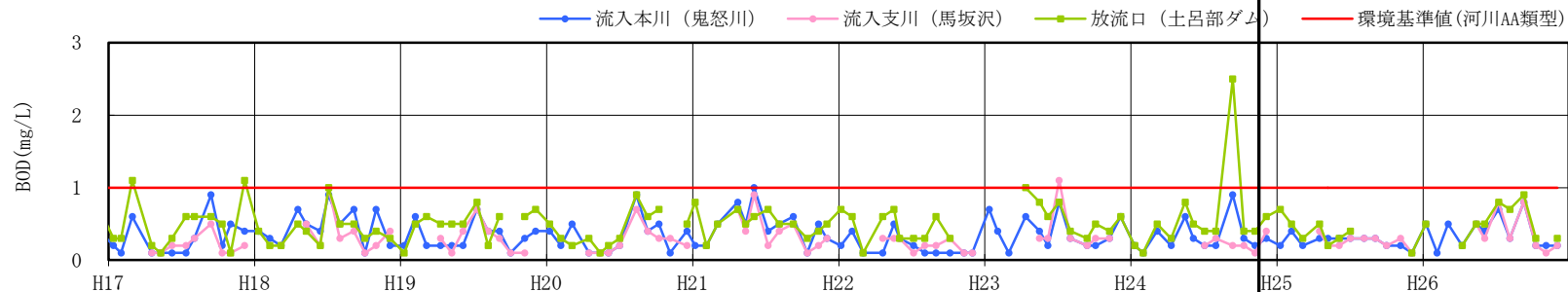
# BOD: 流入河川・放流口

■ 五十里ダム、川俣ダムの流入河川及び放流口は、環境基準を概ね満足している。川治ダムの放流口はH17、H24～H26等、環境基準を上回る時期がある。

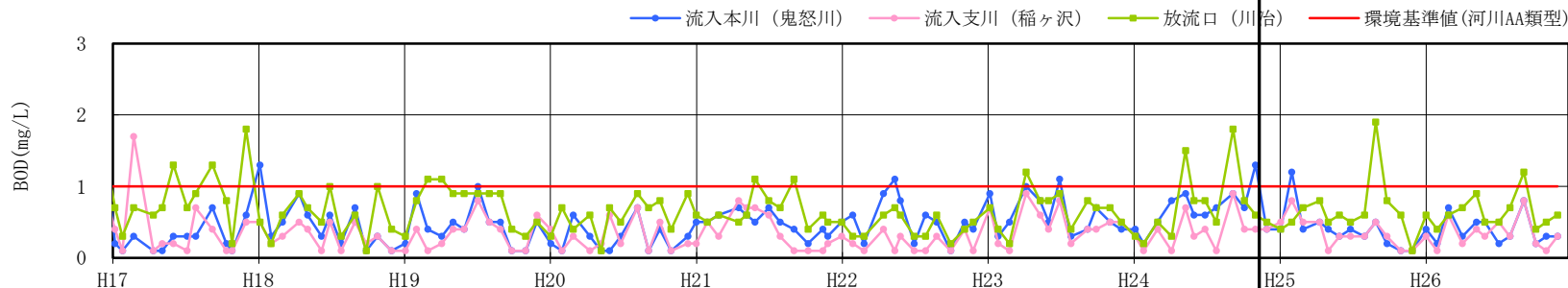
## 【五十里ダム】



## 【川俣ダム】



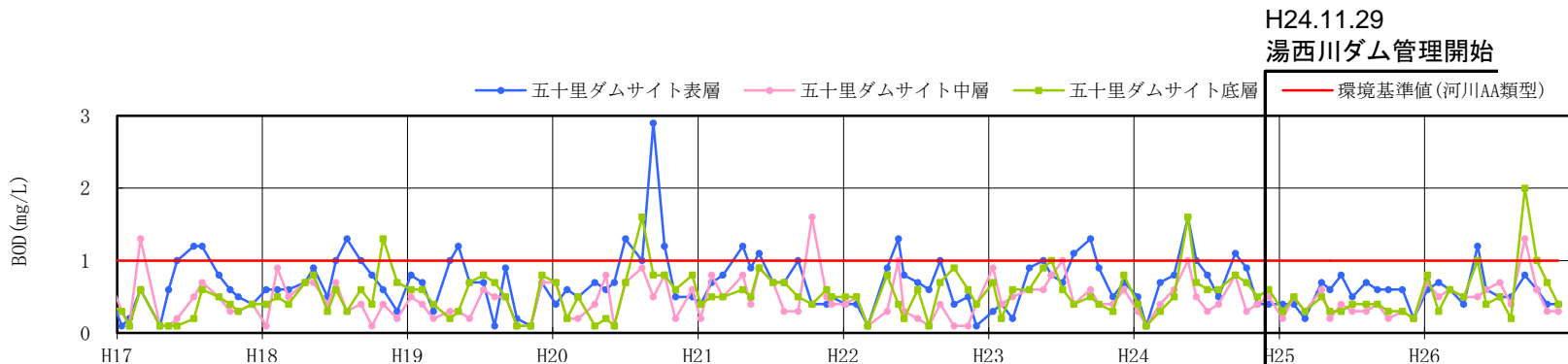
## 【川治ダム】



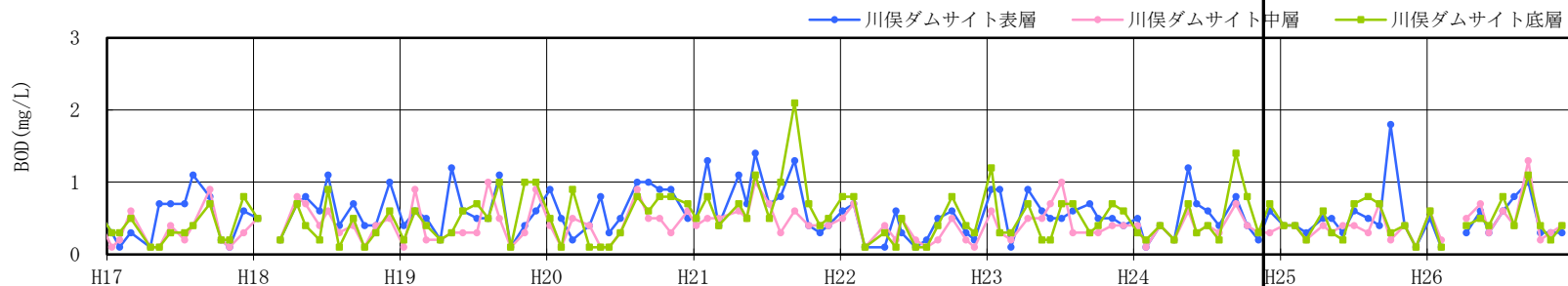
# BOD:貯水池

- 各ダムの貯水池では、表層でBODが高い傾向にある。
- 五十里ダム貯水池では、夏季に環境基準を超過する場合がある。

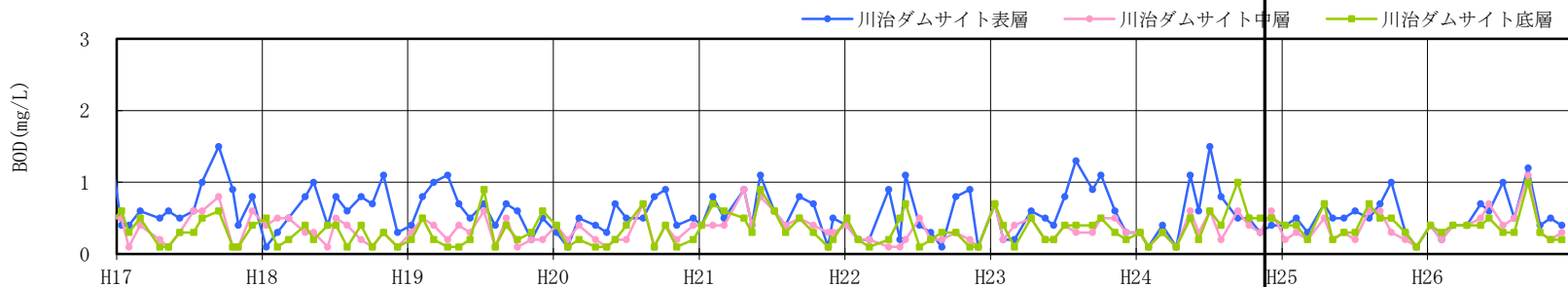
## 【五十里ダム】



## 【川俣ダム】



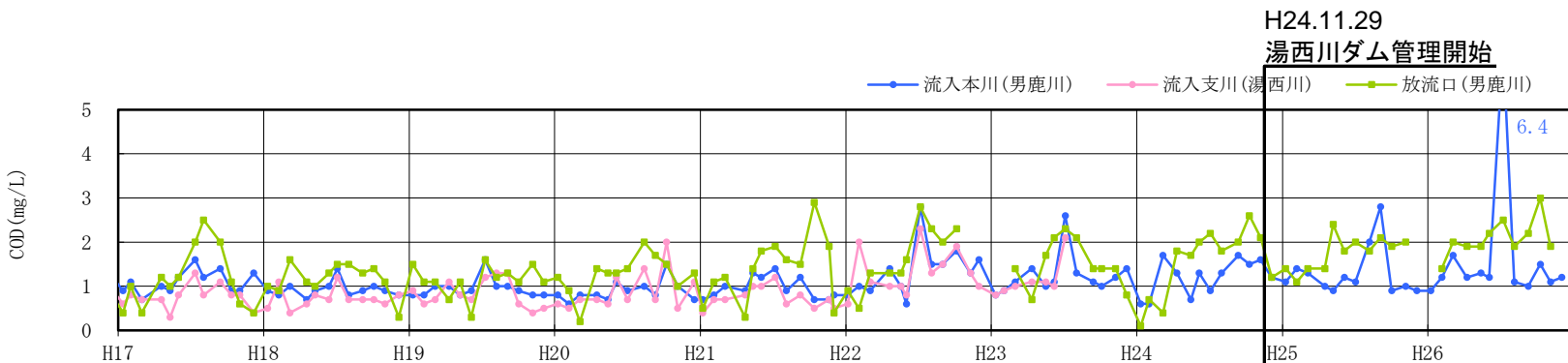
## 【川治ダム】



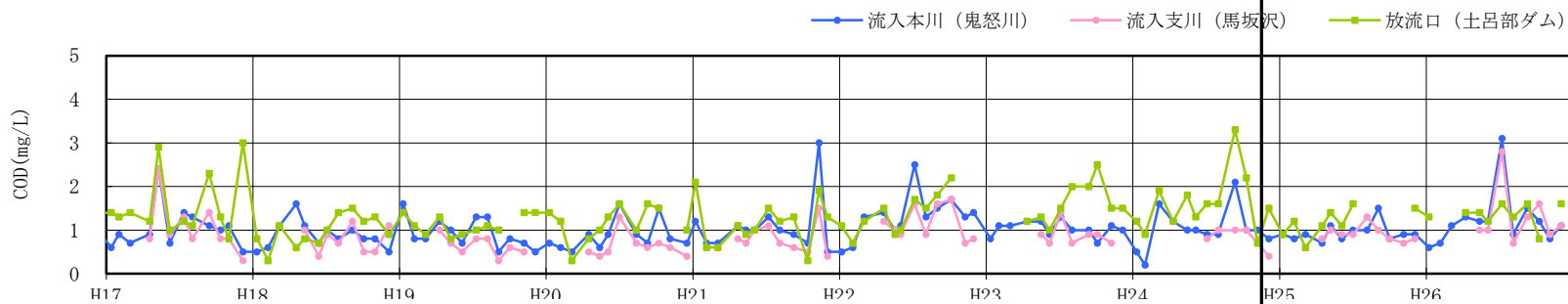
# COD: 流入河川・放流口

- 五十里ダムの流入河川、放流口では、近年やや上昇する傾向がみられる。
- 川俣ダムの流入河川及び放流口では、顕著な変動傾向はみられず、流入河川・放流口とも同レベルで推移している。
- 川治ダム放流口は、流入河川よりも高い濃度となっている。

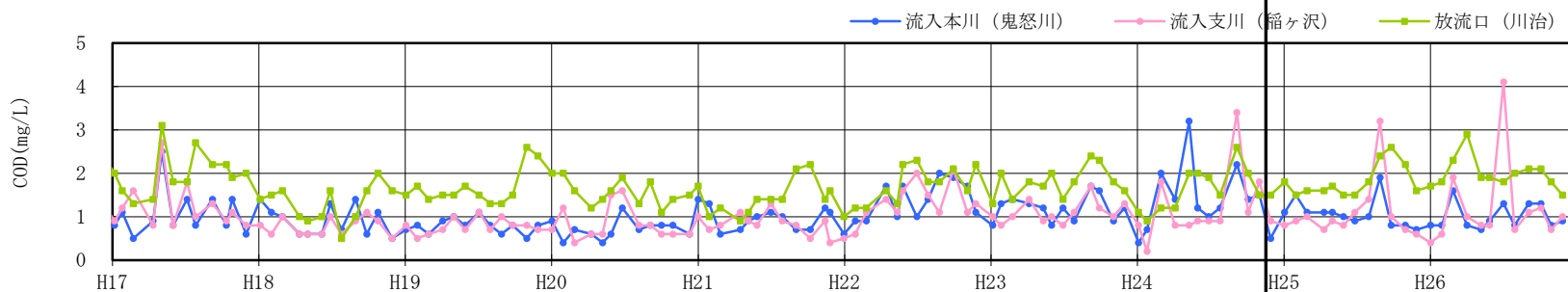
## 【五十里ダム】



## 【川俣ダム】



## 【川治ダム】



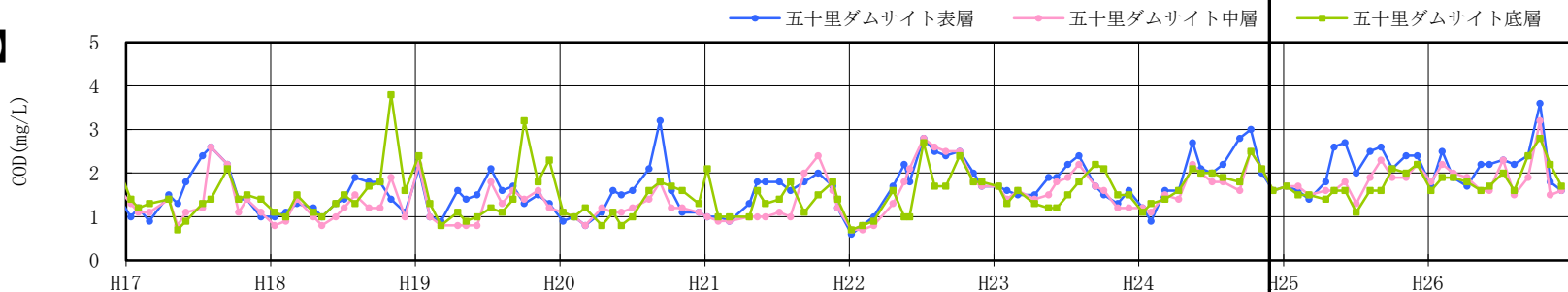


# COD:貯水池

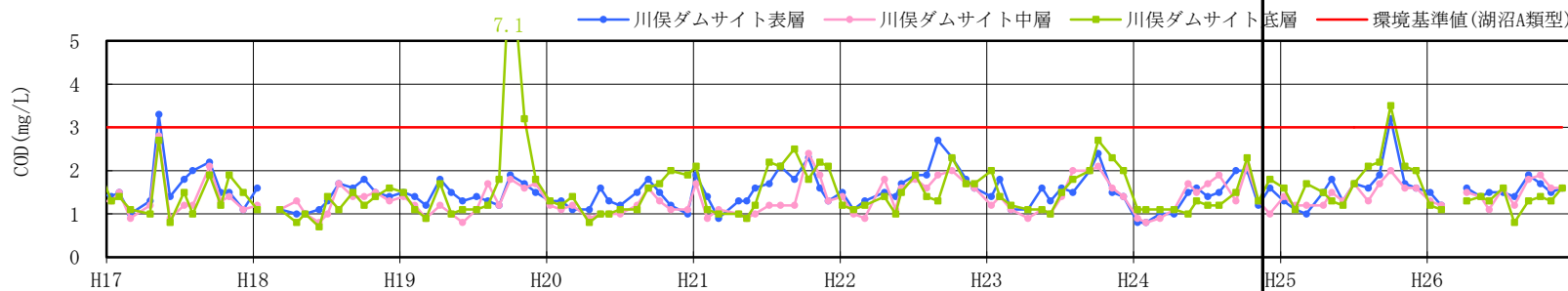
- 五十里ダムでは、近年やや上昇する傾向がみられる。
- 川俣ダム貯水池では、環境基準を概ね満足している。
- 川治ダム貯水池では、環境基準を超過している。また、夏期においては、暫定目標を超過する場合がみられる。H22年の環境基準類型見直し(湖沼AAⅡ→湖沼AⅡ)後は、概ね環境基準値を満足している。

H24.11.29  
湯西川ダム管理開始

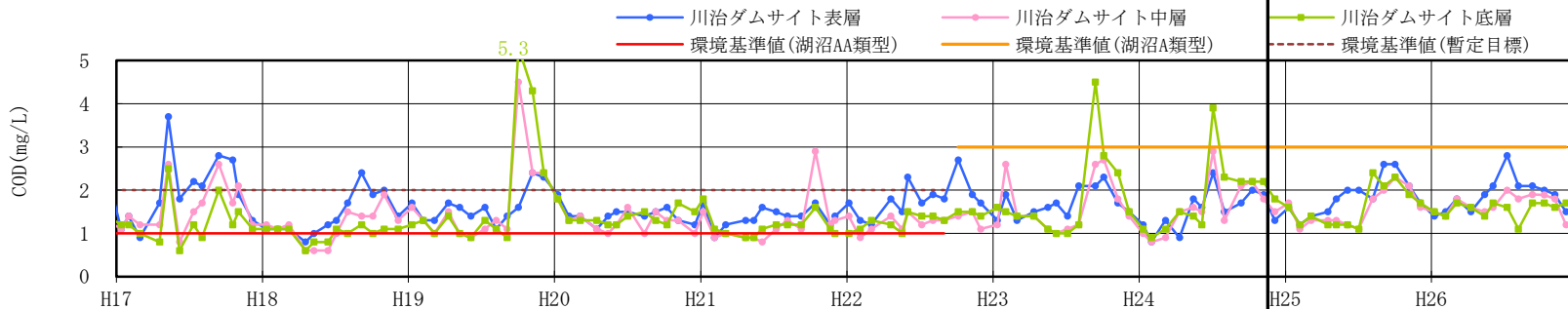
### 【五十里ダム】



### 【川俣ダム】



### 【川治ダム】

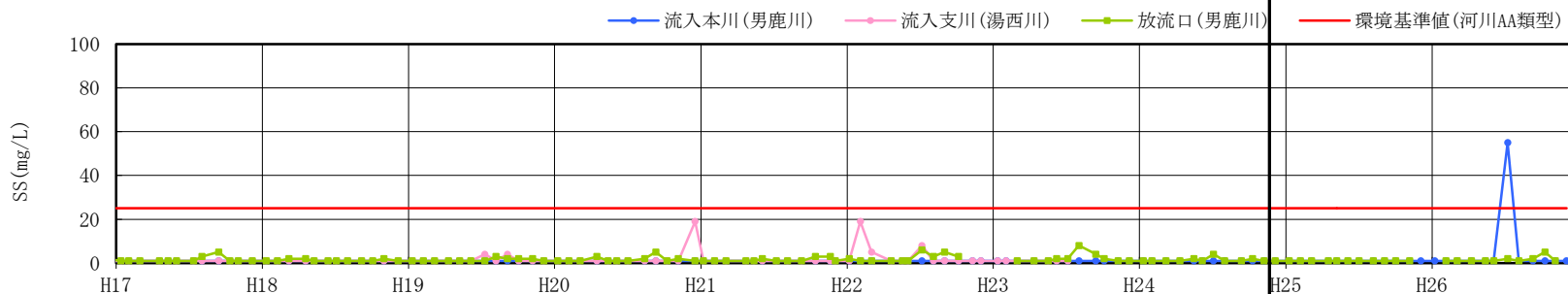


# SS: 流入河川・放流口

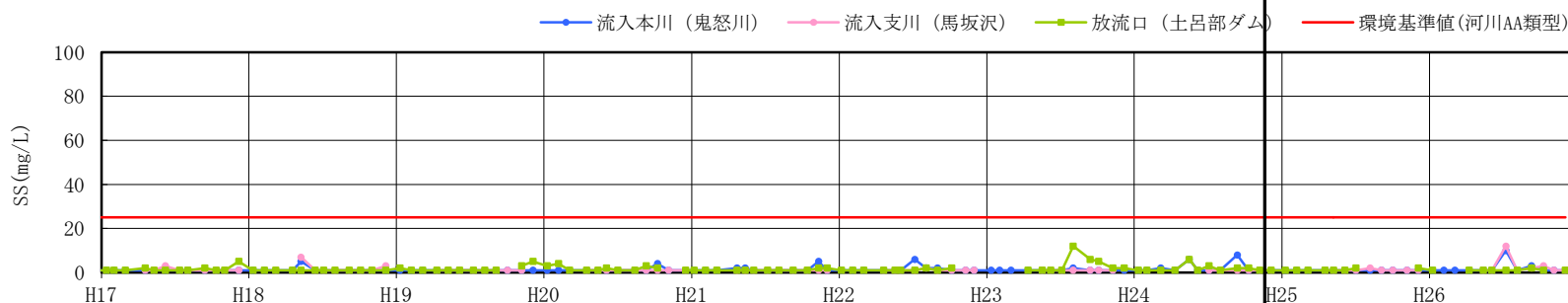
- 各ダムの上流河川及び放流口は、環境基準を概ね満足しているが、出水の影響で環境基準を超過する場合がある。

H24.11.29  
湯西川ダム管理開始

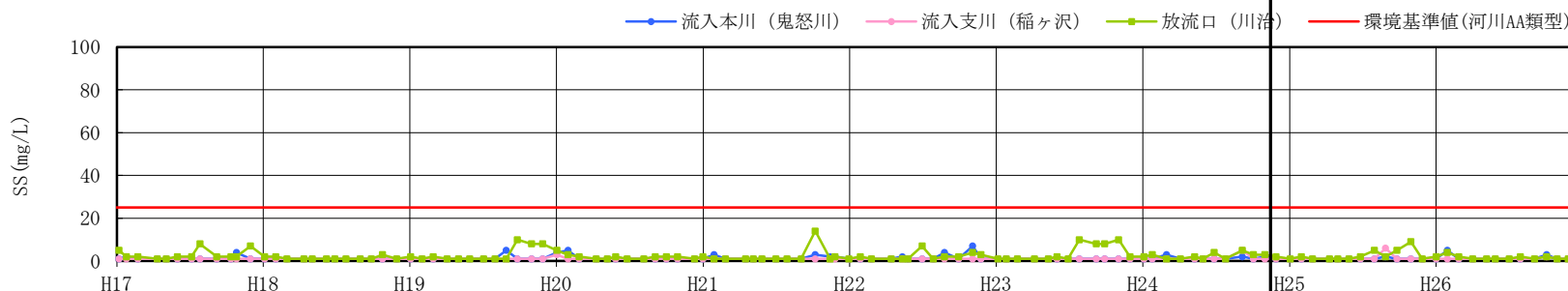
## 【五十里ダム】



## 【川俣ダム】



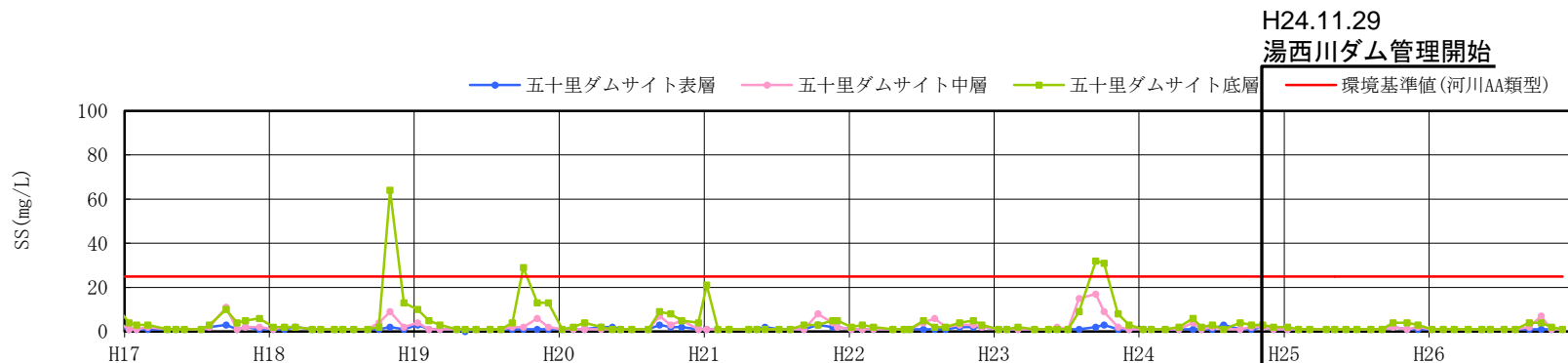
## 【川治ダム】



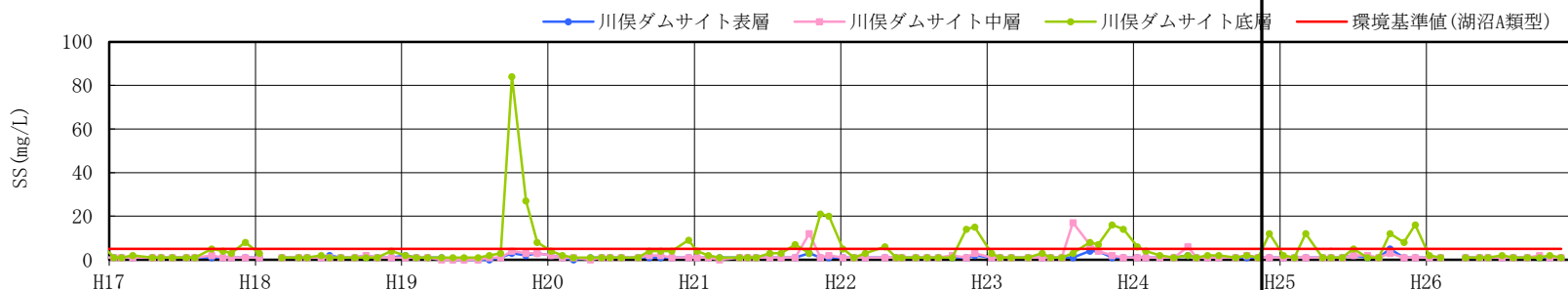
## SS:貯水池内

- 五十里ダム及び川俣ダムにおいては環境基準を概ね満足しているが、川治ダム貯水池では環境基準を超過している。
- 各ダムとも下層が高い傾向にある。

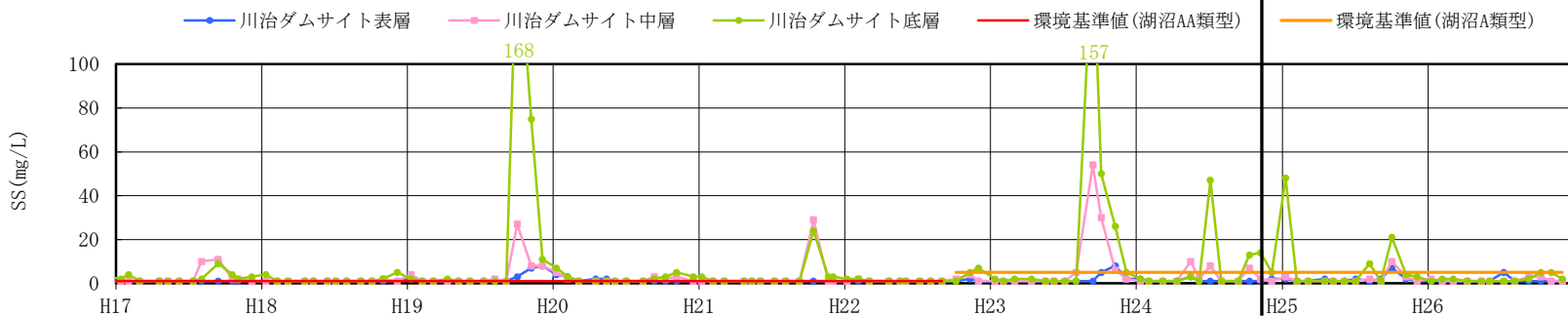
【五十里ダム】



【川俣ダム】



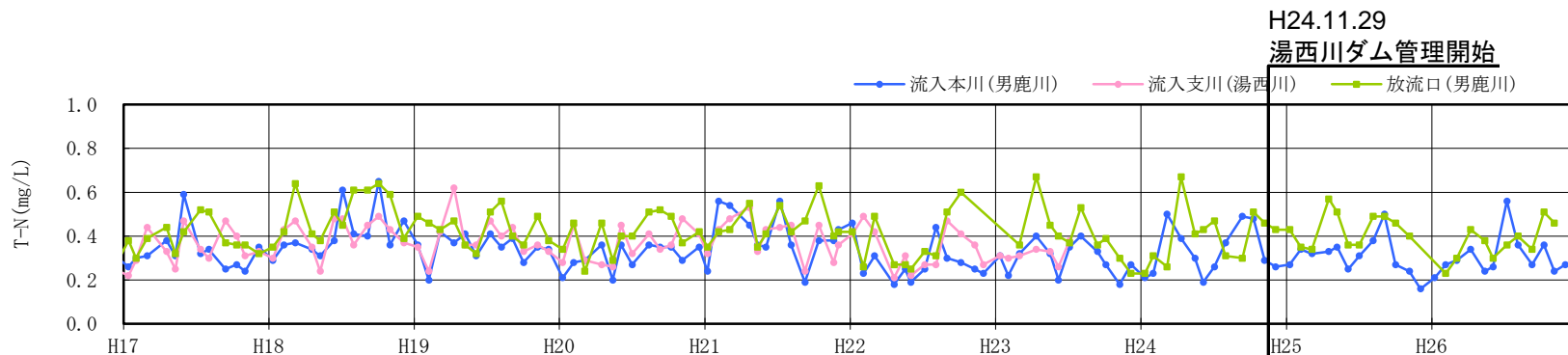
【川治ダム】



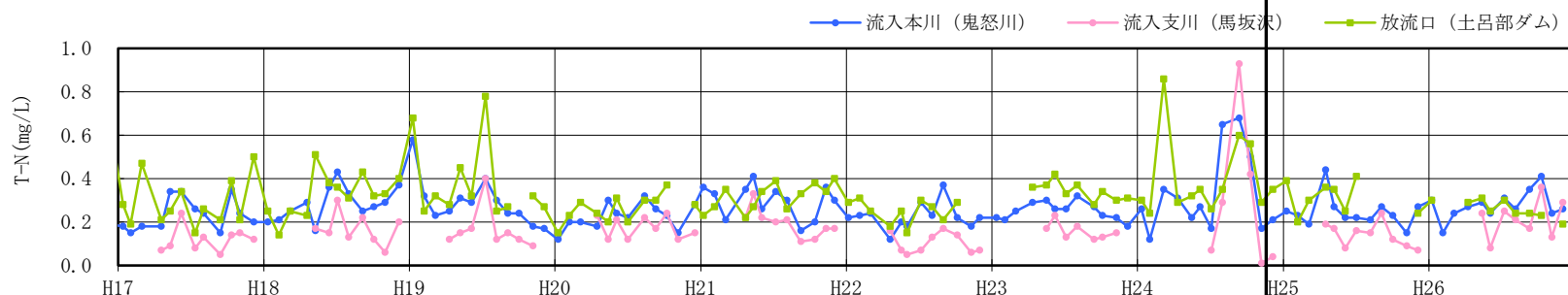
# T-N: 流入河川・放流口

- 各ダムの上流河川及び放流口とも、経年的には大きな変動はみられない。
- 川俣ダムの流入河川は、流域に人為的な汚染源が少ないため、五十里ダム及び川治ダムに比べて低い傾向がある。

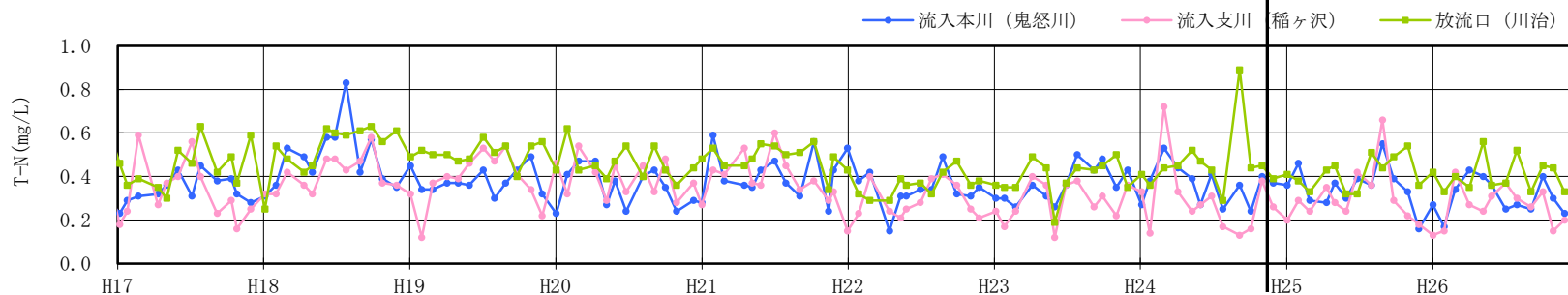
【五十里ダム】



【川俣ダム】



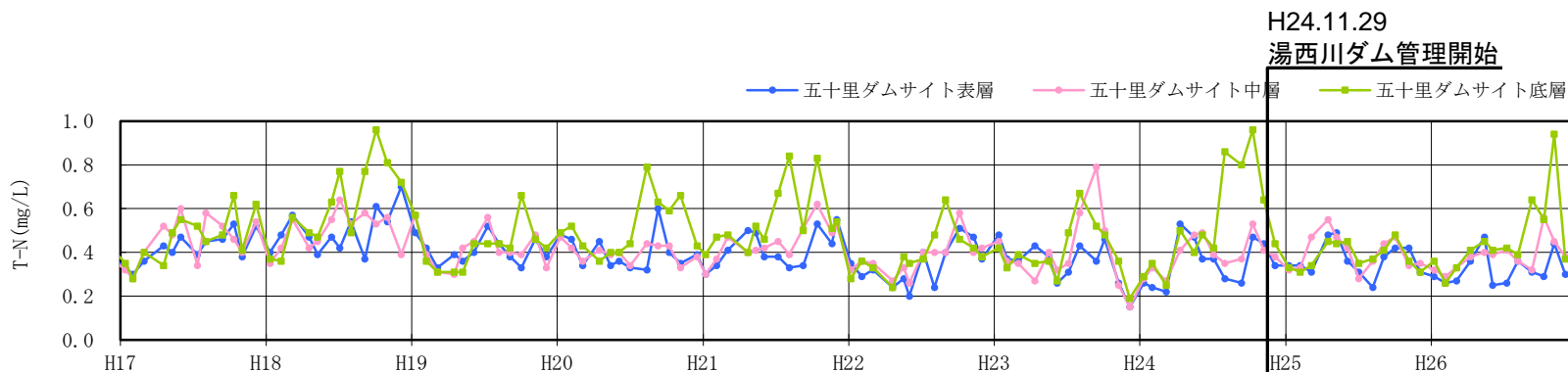
【川治ダム】



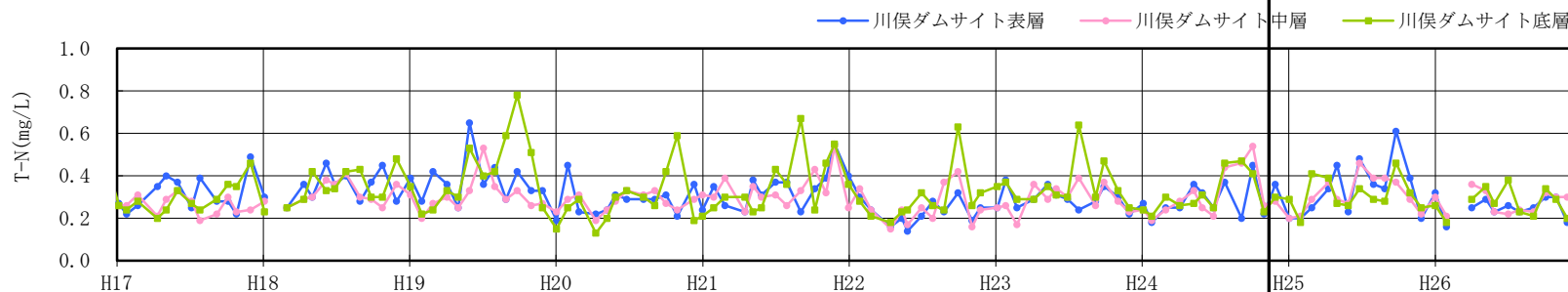
# T-N:貯水池

- 各ダム貯水池とも、下層が高い傾向がある。
- 川治ダム貯水池においては環境基準(暫定目標)を超過する場合が多い。

## 【五十里ダム】

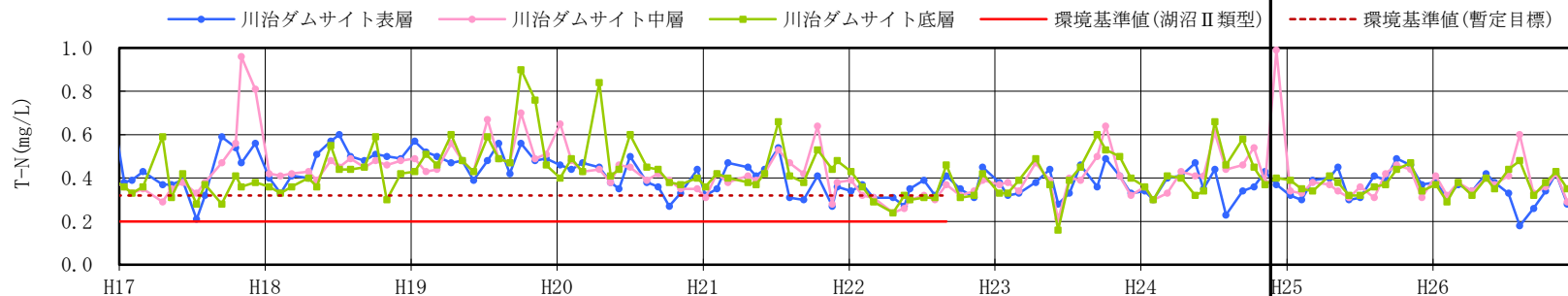


## 【川俣ダム】



※川俣ダムの貯水池は湖沼AⅡ類型に指定されているが、T-Nは環境基準指定項目となっていない。

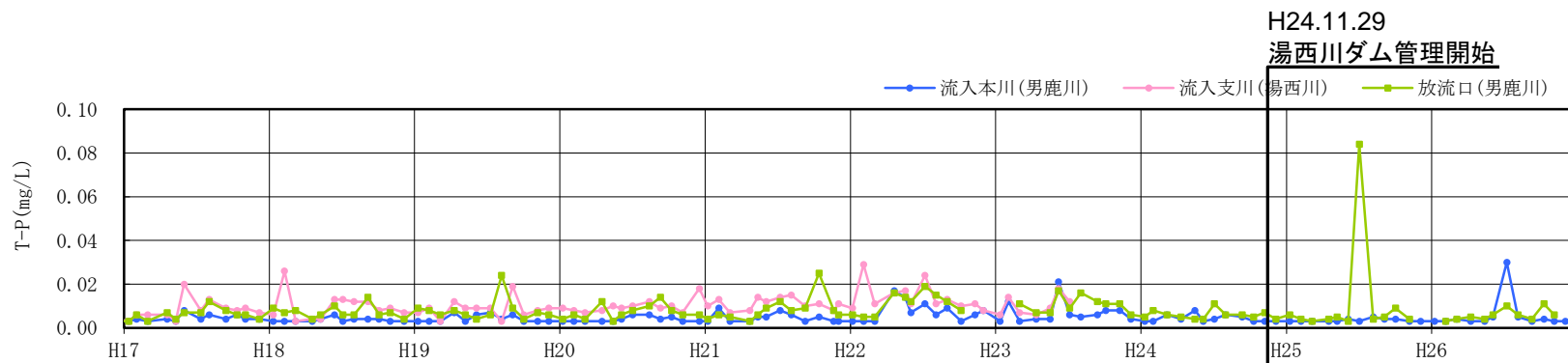
## 【川治ダム】



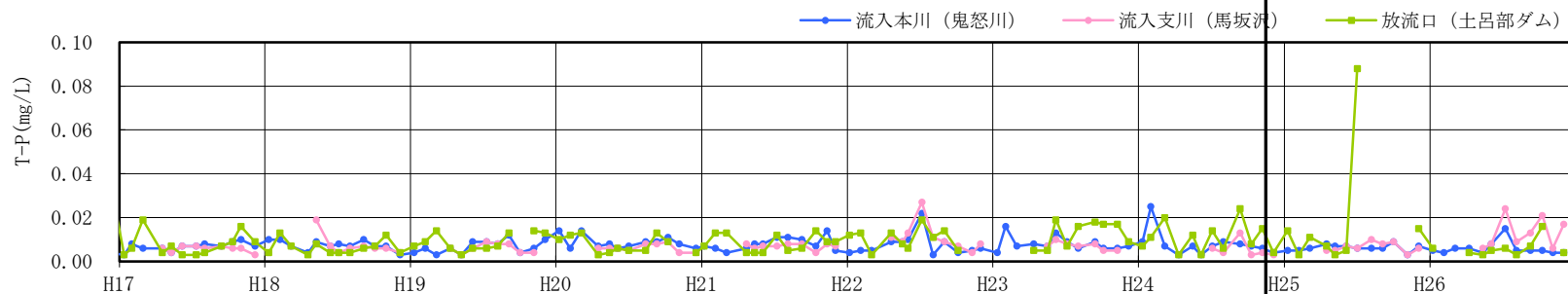
# T-P: 流入河川・放流口

- 各ダムの上流河川及び放流口とも、出水の影響により一時的に高い濃度になることがある。

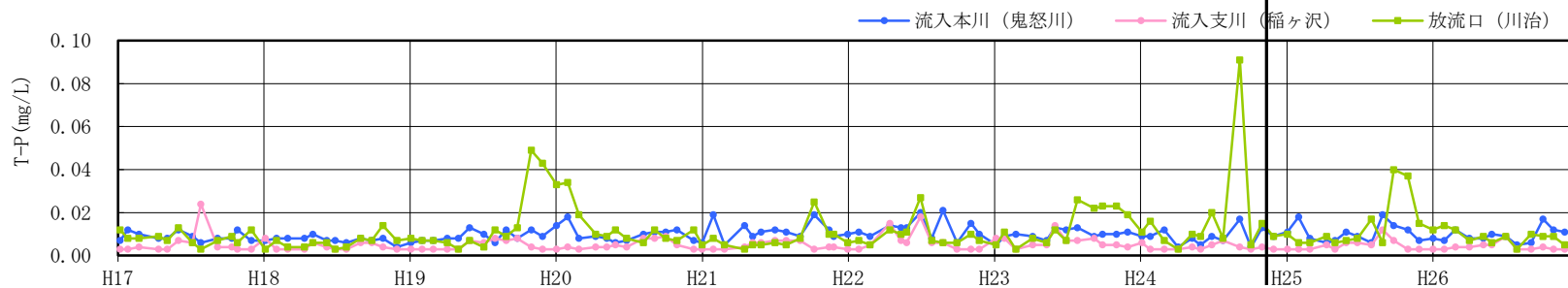
【五十里ダム】



【川俣ダム】



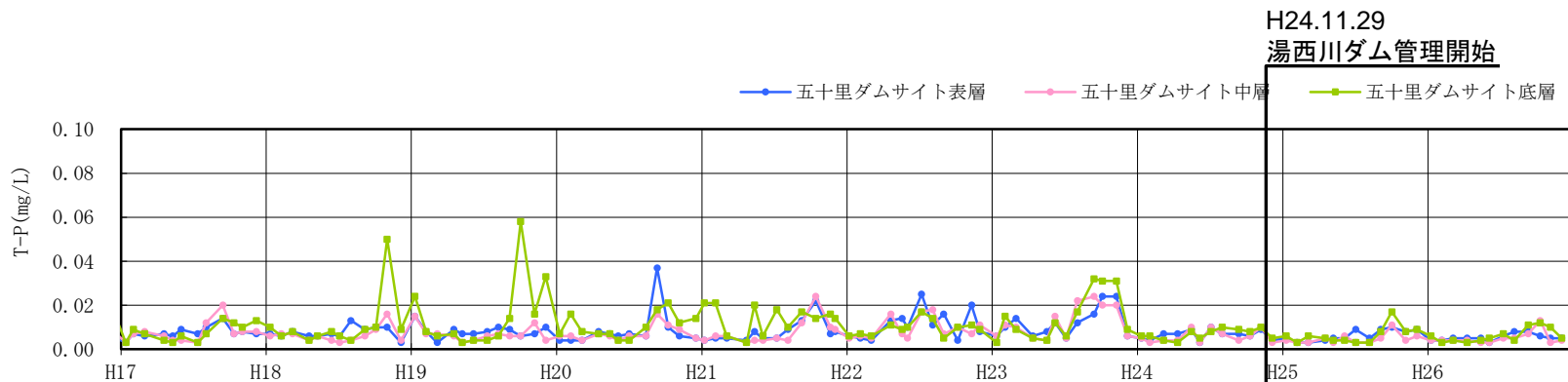
【川治ダム】



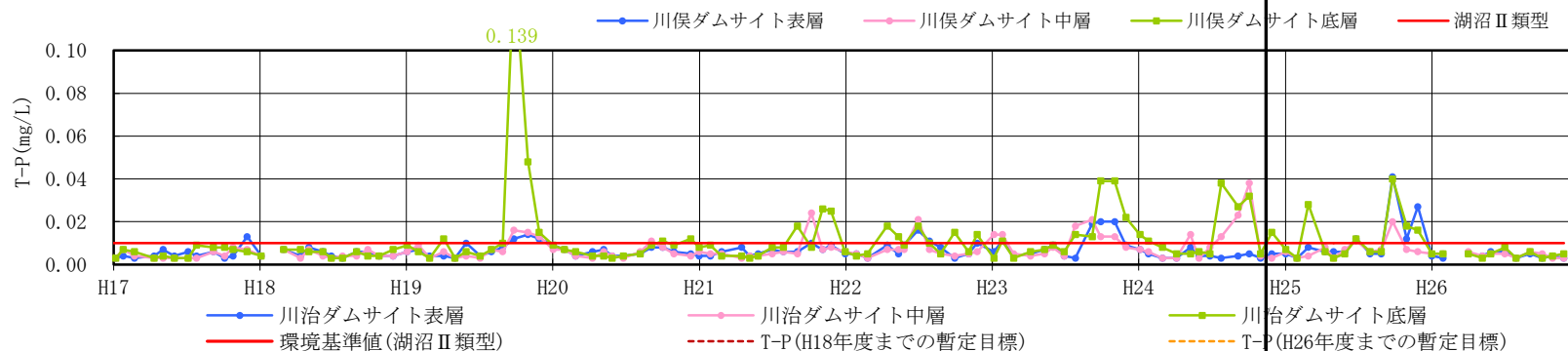
# T-P:貯水池

- 出水等の影響により、一時的に高い濃度になることがある。
- 川俣ダム貯水池においては概ね環境基準を満足している。川治ダム貯水池においては、H22年9月に環境基準の暫定目標値が0.021mg/Lから0.010mg/Lに見直されたため、見直し後には暫定目標値を超過する頻度が増加している。

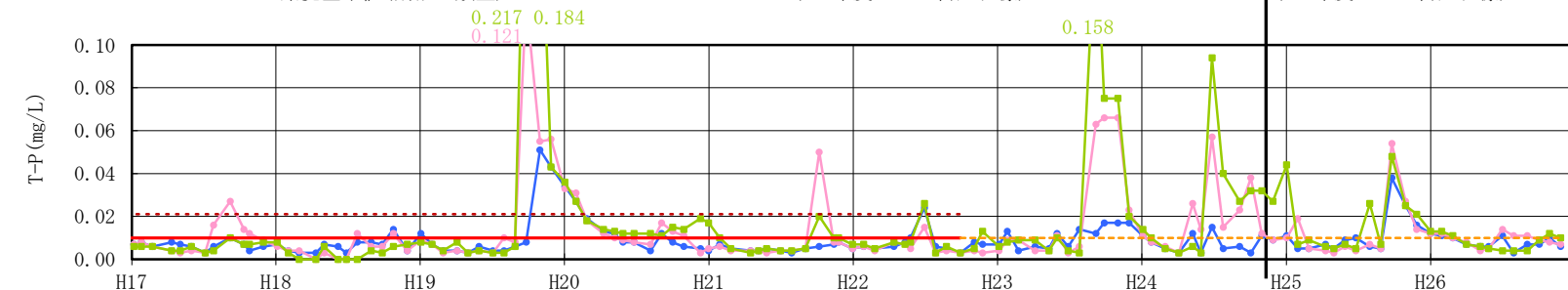
【五十里ダム】



【川俣ダム】



【川治ダム】



# Chl-a:貯水池

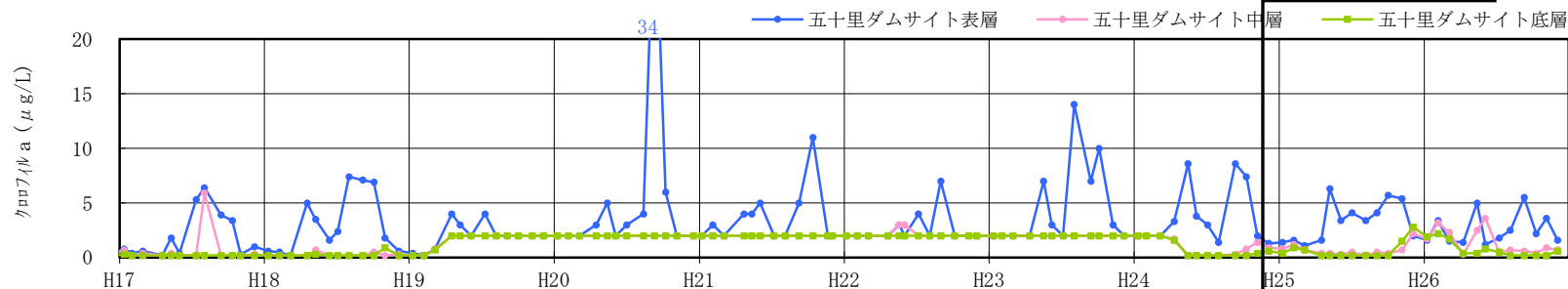
- 各ダム貯水池とも概ね $5 \mu\text{g/L}$ 以下であり、低い値である。
- 各ダム貯水池とも植物プランクトンの増殖により表層で高い傾向がある。

(参考) OECDによる栄養等級

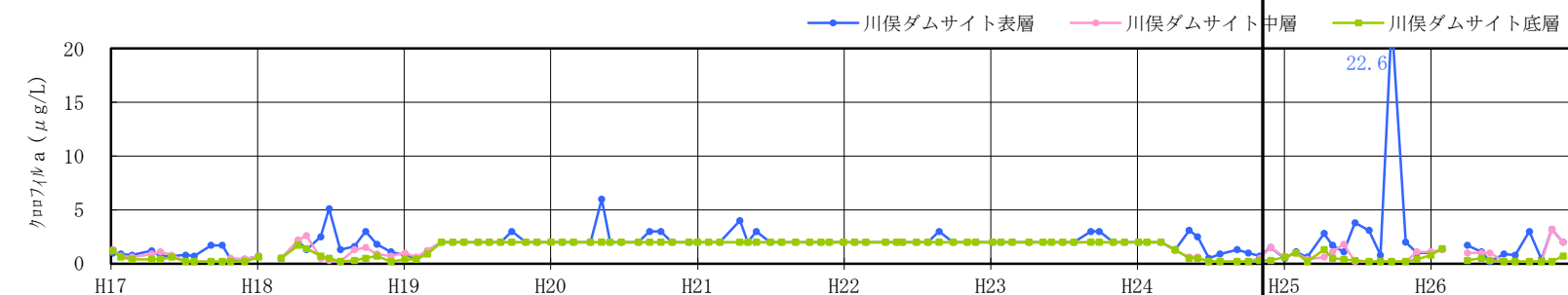
	年平均 Chl-a	年最大 Chl-a
貧栄養	$\leq 2.5$	$\leq 8$
中栄養	2.5~8	8~25
富栄養	8~25	25~75

H24.11.29  
湯西川ダム管理開始

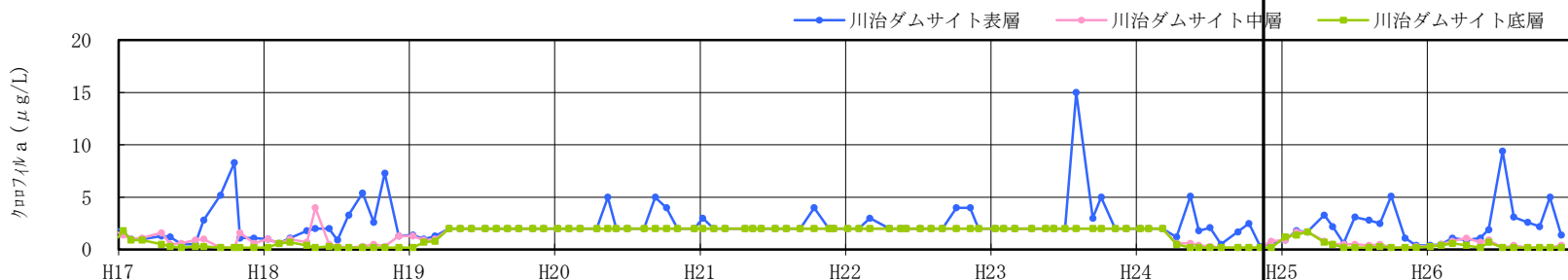
## 【五十里ダム】



## 【川俣ダム】



## 【川治ダム】

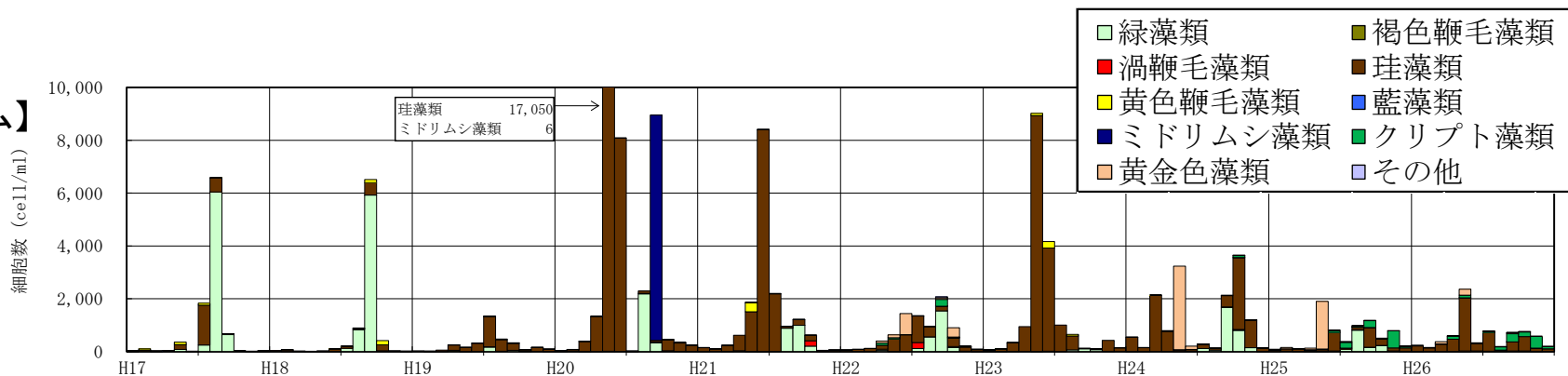




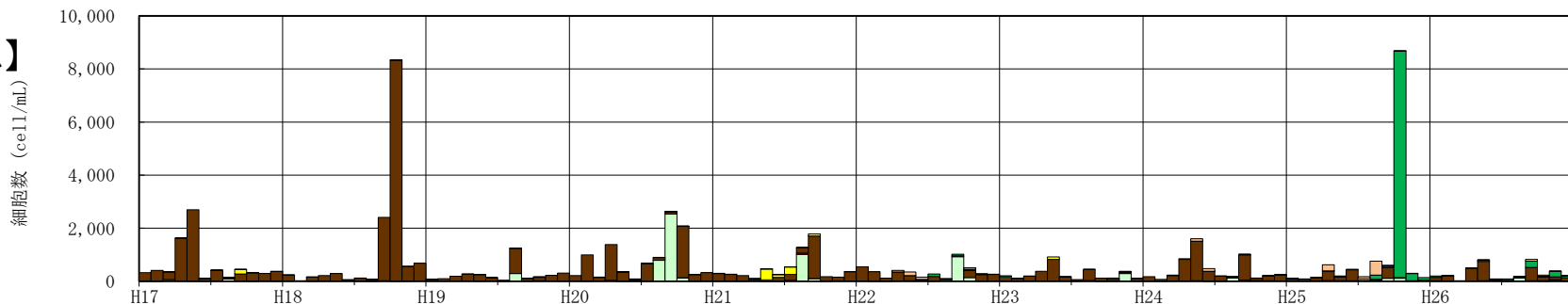
# 植物プランクトン：貯水池

■ 各ダム貯水池とも、珪藻類が優占する傾向があり、アオコ等の原因になる藍藻類は少ない傾向にある。

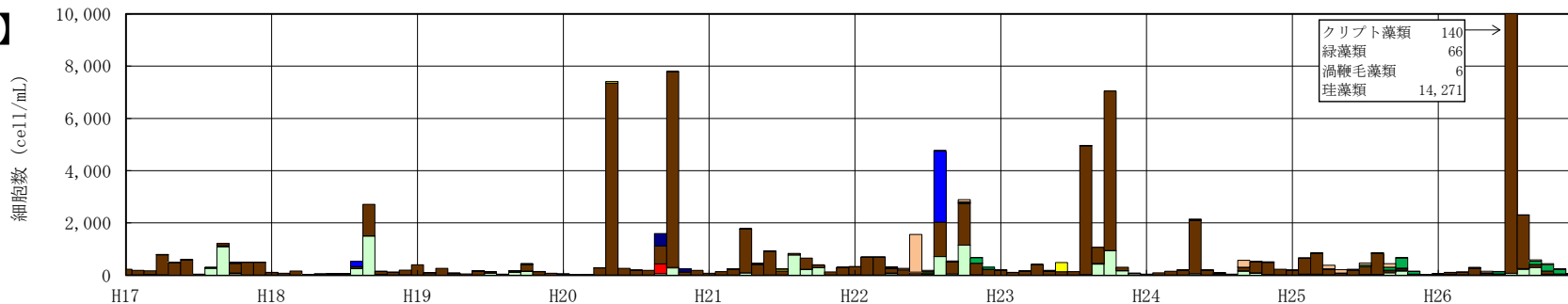
【五十里ダム】



【川俣ダム】



【川治ダム】

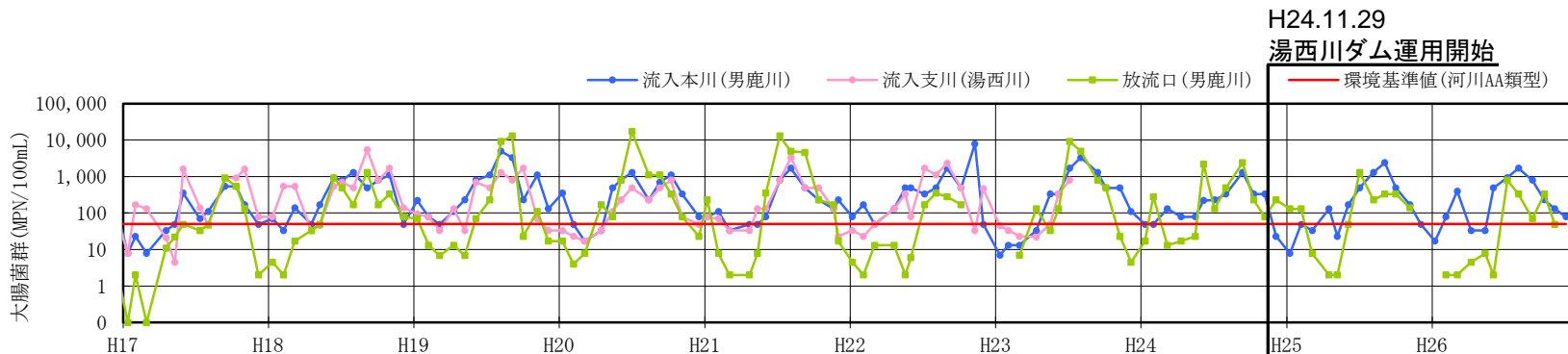


# 大腸菌群数：流入河川・放流口

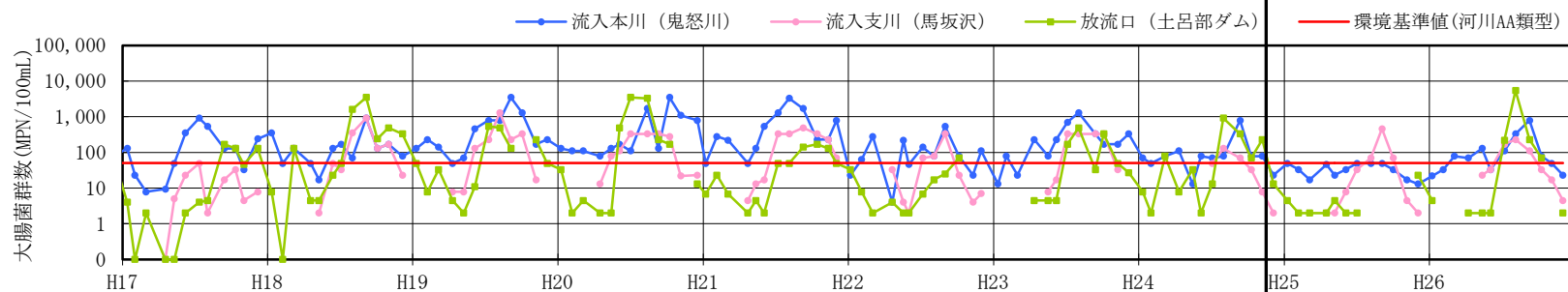
■ 各ダムの流入河川・放流口とも環境基準を超過する場合が多い。

大腸菌群数：糞便による汚染の指標として、大腸菌の生化学的性状をもつ細菌を検出した菌群。土壌や環境由来の菌類も検出される。

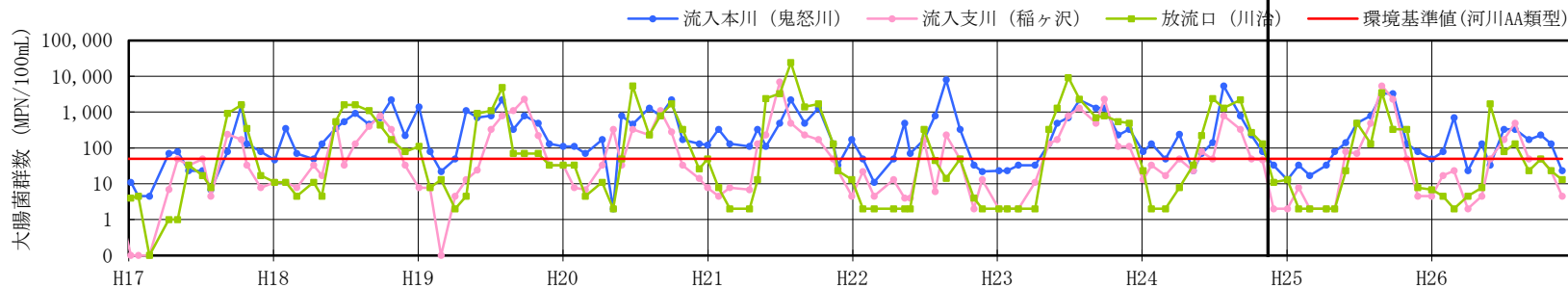
## 【五十里ダム】



## 【川俣ダム】



## 【川治ダム】



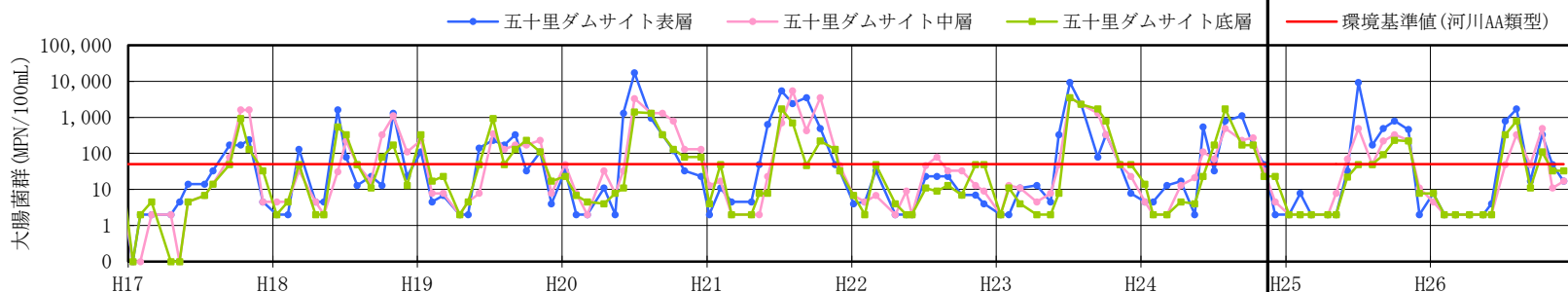
# 大腸菌群数：貯水池

■ 五十里ダム貯水池で環境基準を超過する場合が多い。川治ダムではH22年9月に環境基準類型が湖沼AA(50MPN/100mL)から湖沼A(1,000MPN/100mL)に見直されたため、環境基準値を超過する頻度は低下している。

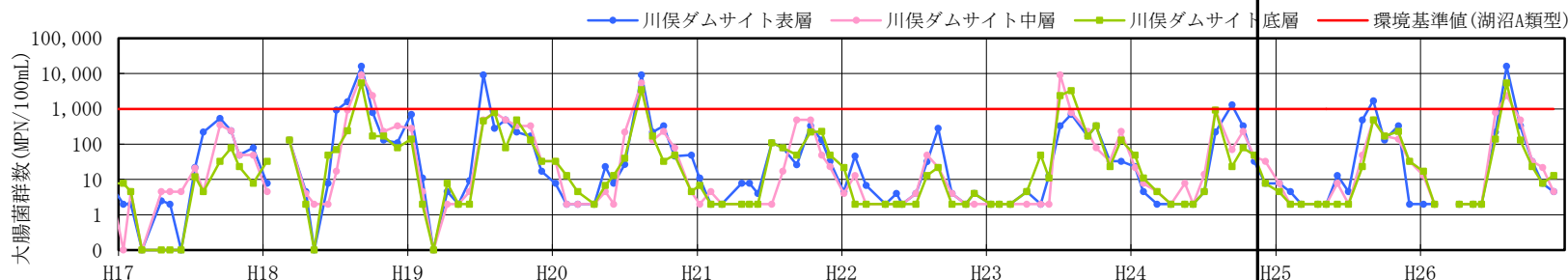
大腸菌群数：糞便による汚染の指標として、大腸菌の生化学的性状をもつ細菌を検出した菌群。土壌や環境由来の菌類も検出される。

H24.11.29  
湯西川ダム運用開始

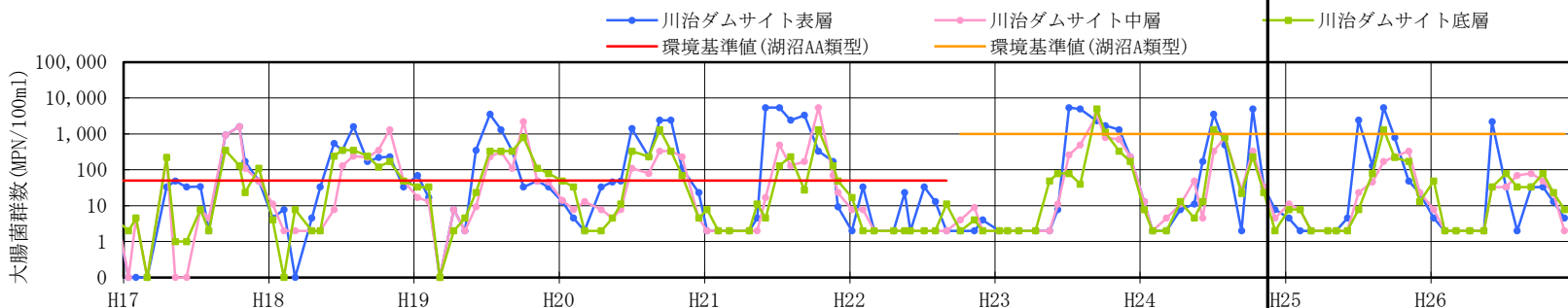
【五十里ダム】



【川俣ダム】

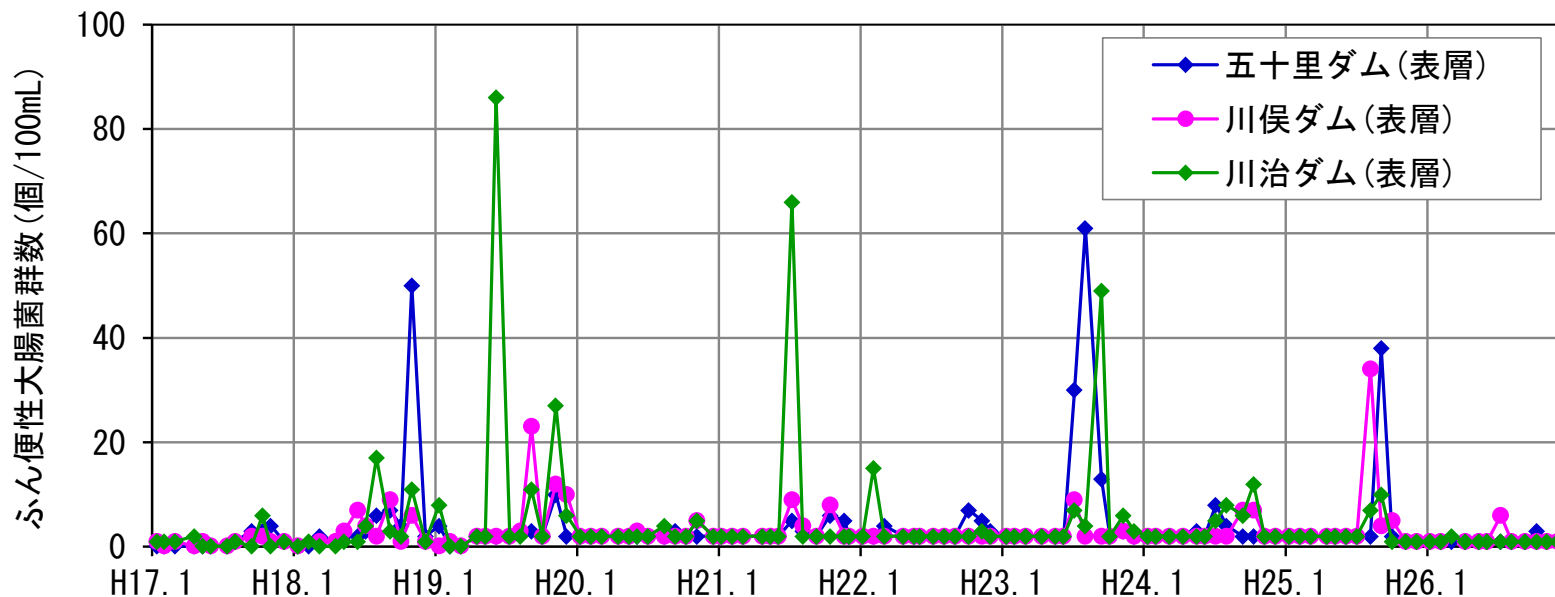


【川治ダム】



# ふん便性大腸菌群数：貯水池

- 各ダム貯水池においては、大腸菌群数と同時にふん便性大腸菌群数を調査している。
- ふん便性大腸菌群数は、100個/100mL以下であり、参考として水浴場の水質判定基準と比較しても、水浴適のAの評価に相当する。



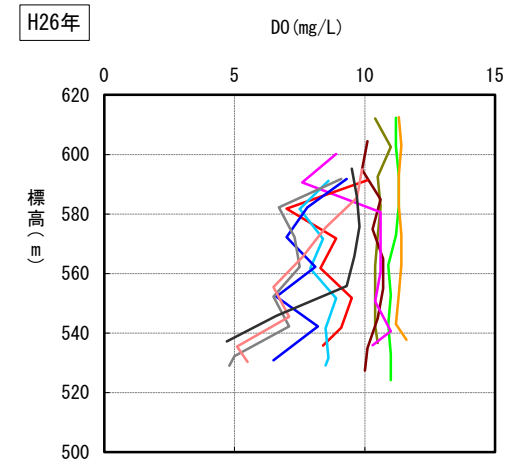
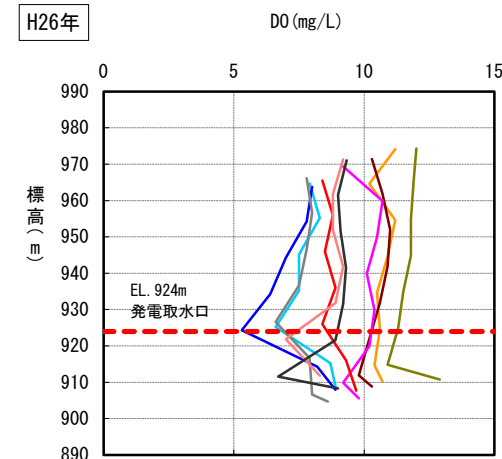
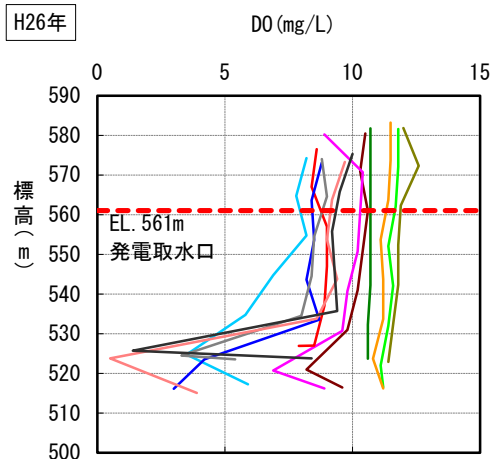
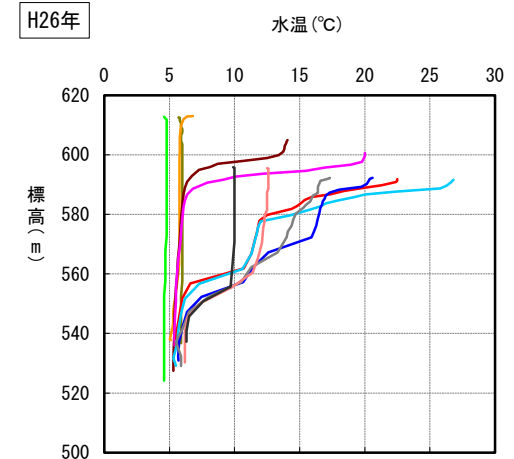
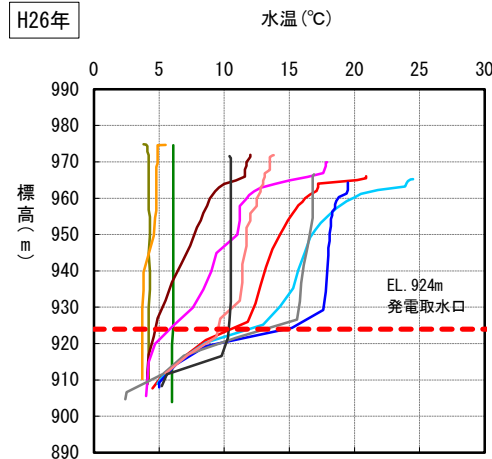
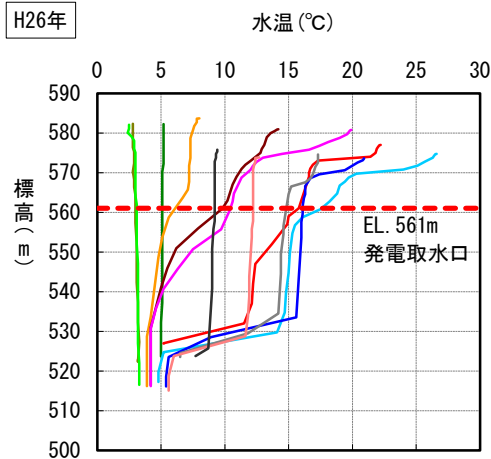
ふん便性大腸菌群数経月変化

(参考)水浴場水質判定基準

区分		ふん便性大腸菌群数	区分		ふん便性大腸菌群数	区分	ふん便性大腸菌群数
水浴適	水質AA	不検出 (検出下限値2個/100mL)	水浴可	水質B	400個/100mL以下	水浴不適	1,000個/100mLを 越えるもの
	水質A	100個/100mL以下		水質C	1,000個/100mL以下		

# 水温及びDO鉛直分布

- 五十里ダム貯水池では、4月から10月頃まで上層付近に水温躍層が形成される。
- 川俣ダム貯水池では、4月から10月頃まで上層付近に水温躍層が形成される。
- 川治ダム貯水池では、4月から11月頃まで上層付近に水温躍層が形成される。



五十里ダム水温・DO鉛直分布(H26)

川俣ダム水温・DO鉛直分布(H26)

川治ダム水温・DO鉛直分布(H26)



# 川治ダムにおける水質保全対策の効果①

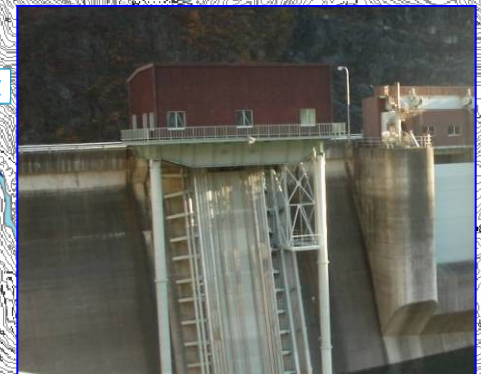
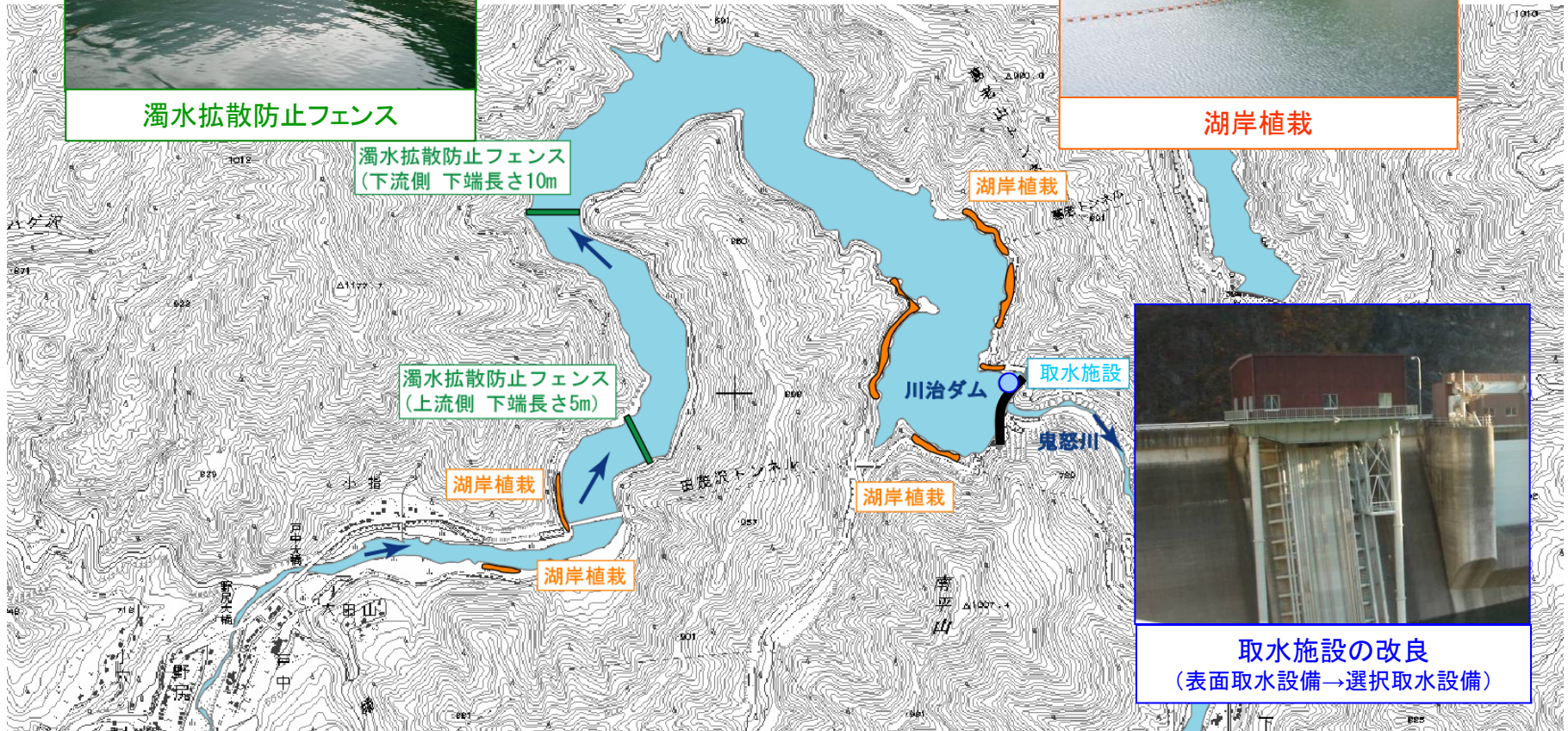
■ 川治ダムでは、貯水池の水質保全対策として、取水施設の改良、濁水拡散防止フェンス設置及び貯水池の湖岸植栽を実施し、濁水の長期化の軽減を図っている。



濁水拡散防止フェンス



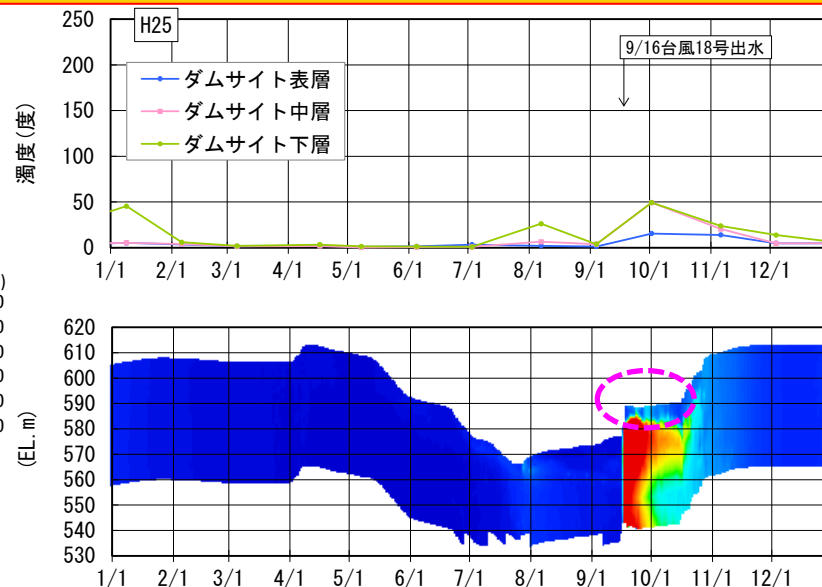
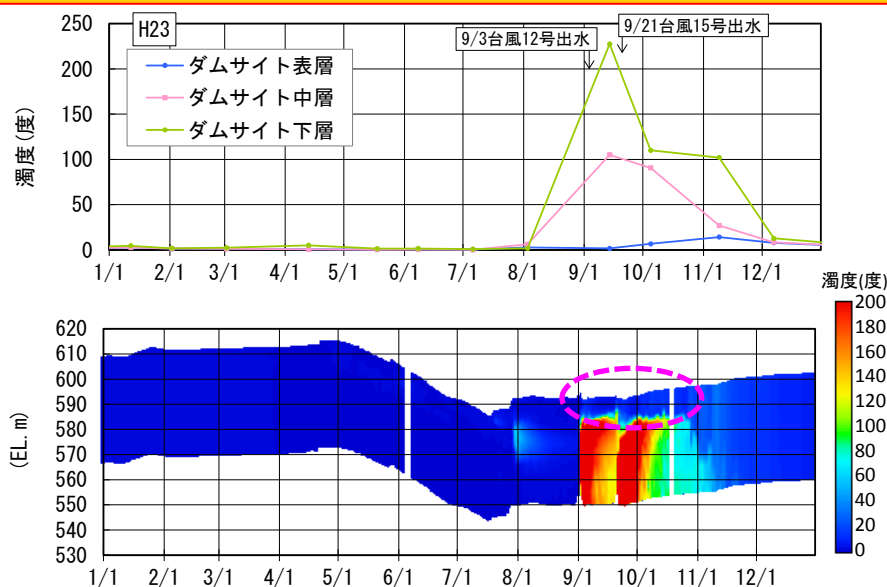
湖岸植栽



取水施設の改良  
(表面取水設備→選択取水設備)

# 川治ダムにおける水質保全対策の効果②

- 至近5ヶ年の大きな出水であった平成23年9月出水、平成25年9月出水時には、濁水拡散防止フェンスにより、濁水を下層にもぐりこませて、表層は清澄水を維持している。
- 選択取水設備の運用及び濁水拡散防止フェンスの設置により、以前は出水後6ヶ月以上濁水が継続していたが、事業実施後は、表層部の濁りは低減されている。
- 出水直後の貯水池表面は、フェンス下流側では上流側に比べて清澄な状態を保っており、ダム下流河川においても、出水後2週間程度で濁水は低減している。(平成17年7月出水事例より)



<出水時フェンス上下流・川治ダム下流の河川の濁り状況の事例(平成17年7月27日出水)>

5mフェンス(上流側)



出水直後 平成17年7月27日出水

出水後10日目(8月5日)



4日後

出水後14日目(8月9日)



- 五十里・川俣・川治の3ダムとも、全体としては概ね良好な水質であり、経年的にも水質が著しく悪化する傾向は見られない。また、平成24年の湯西川ダム管理開始後においても、水質の大きな変化傾向は見られない。
- 各ダムの大腸菌群数は環境基準を超過するケースが多いが、ふん便性大腸菌群数は水浴上の水質判定基準の水浴適のAの評価に相当する。
- 川治ダムにおけるCOD、SS、T-N、T-Pで一部環境基準を満足していないものの、アオコやカビ臭などを原因とする利水障害は確認されていない。
- 川治ダムにおける濁水の長期化については、選択取水設備や濁水拡散防止フェンスの整備により、中小規模の洪水に対しては一定の効果が発揮されている。

## 【今後の方針】

- ◆ 各ダムにおいて、引き続き監視を行っていく。
- ◆ 川治ダムにおける濁水の長期化については、比較的規模の大きな出水時における効果の検証を行っていくとともに、長期化が発生する場合には軽減に向けた効率的な対策手法についての検討を実施していく。



# 生物調査の実施状況

- 五十里・川俣・川治ダムにおける「河川水辺の国勢調査」は、平成6年から開始している。
- 近年5カ年では、魚介類、底生動物、動植物プランクトン、ダム湖環境基図、両生類・爬虫類・哺乳類、陸上昆虫類等の調査を実施している。

## 五十里・川俣・川治ダムにおける調査の実施状況

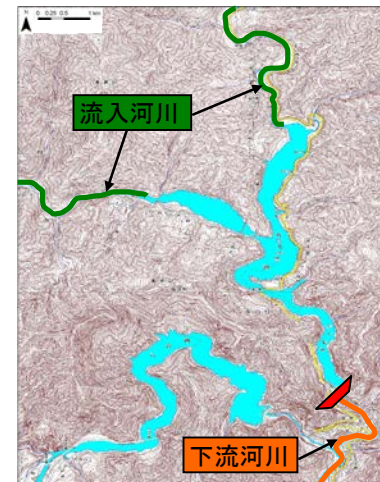
調査年度		H6	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	
河川水辺の国勢調査	魚類	○		○	○				○							○					○	
	底生動物	○		○	○						○						○					
	動植物プランクトン	○			○							○						○				
	植物	○	○						○	○												
ダム湖環境基図														○				○				
鳥類	鳥類	○				○	○						○	○		○						
	両生類・爬虫類・哺乳類	○		○		○	○			○											○	
	陸上昆虫類等	○					○													○		
その他	フラッシュ放流に関する調査									□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	
	弾力的管理に関する調査									△	△	△	△		△	△	△	△			△	

□：五十里ダムのみで実施、△：川俣ダムのみで実施

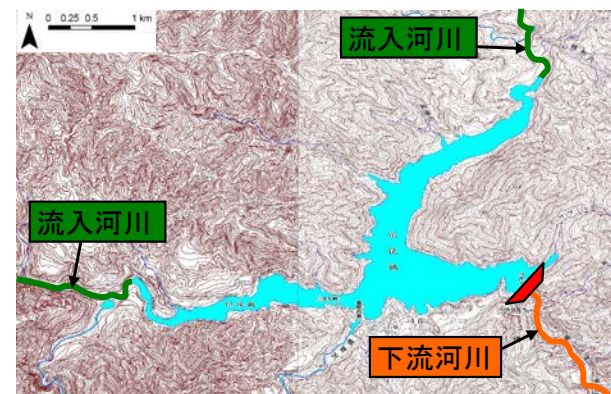
※川俣ダムではH9年の魚介類調査、底生動物調査は実施していない

### <直近5カ年の調査範囲>

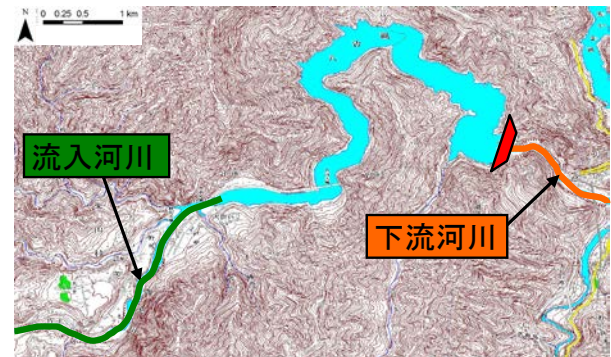
- ・水域調査(ダム湖内、流入河川、下流河川)
  1. 魚介類、底生動物、動植物プランクトン
- ・陸域調査(ダム湖周辺:ダムの常時満水位から500m程度の範囲)
  2. ダム湖環境基図、
  3. 両生類・爬虫類・哺乳類、陸上昆虫類



五十里ダム



川俣ダム



川治ダム

## ～五十里ダム～

### ■植物

・五十里ダム集水域は自然林が広がり、主な植生はクリーミズナラ群落、ブナ-チシマザサ群落である。ダム湖周辺の植生は、コナラ群落、ケヤキ群落が広く分布している。

・レッドデータブック該当種(環境省、栃木県)が5種が確認されている(H20～21調査結果)。

(イワヒバ、ケヤマシャクヤク、ナベナ、ギンラン、ウチョウラン)

・特定外来生物 2種

・近5ヶ年で新たに確認された国外外来種 4種

### ■動物

・魚類:オイカワ、ウグイ、モツゴ、ニゴイ、ワカサギ、ニジマス、ヤマメ等

・底生動物:フタバコカゲロウ、ウルマーシマトビケラ等

・鳥類:オシドリ、ミサゴ、クマタカ等

・両爬虫類:アズマヒキガエル、ニホンカナヘビ等

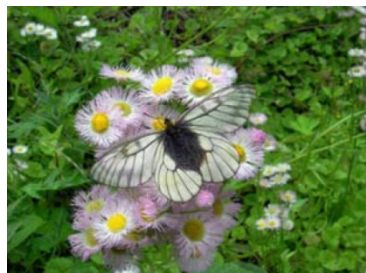
・哺乳類:アカネズミ、カモシカ等

・陸上昆虫:ダビドサナエ、エダナナフシ、ウスバシロチョウ、カワチゴミムシ等

※特定外来生物は確認されていない



オイカワ

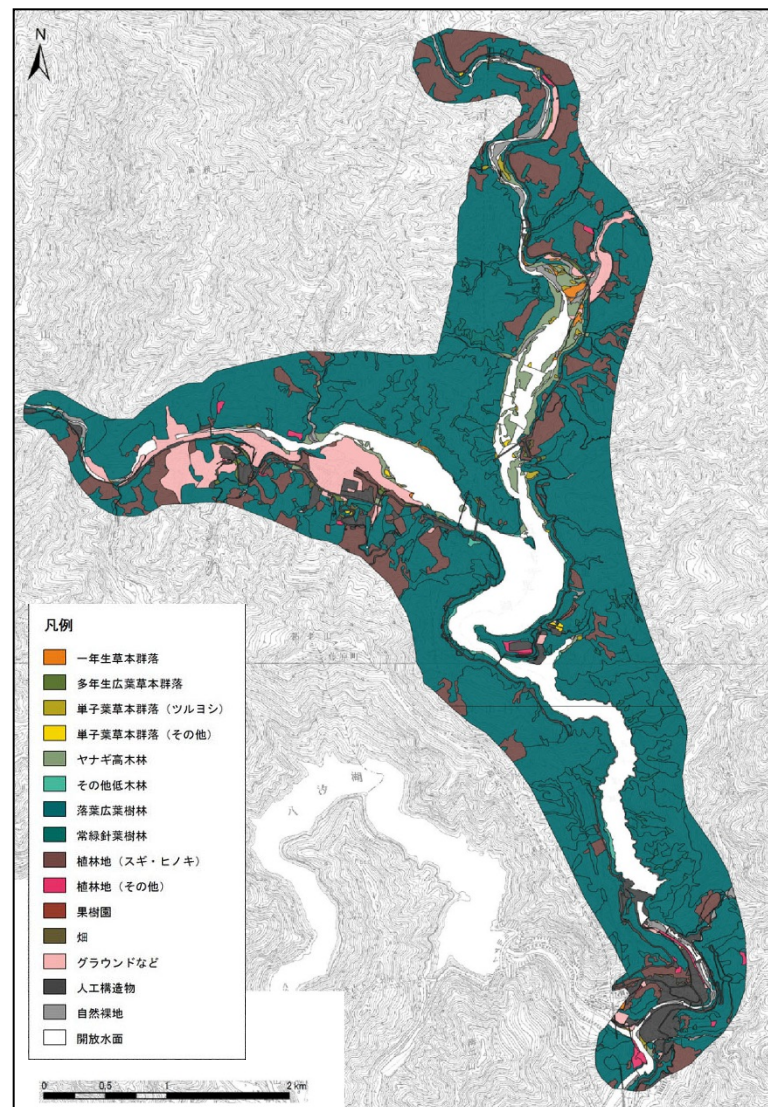


ウスバシロチョウ



アカネズミ

五十里ダム植生図(平成23年度調査結果)



## ～川俣ダム～

### ■植物

- ・ダム集水域は自然林が広がり、主な植生はブナーチシマザサ群落、ミヤコザサーブナ群落である。
- ・ダム湖周辺の植生は、ブナーイヌブナ群落、ミズナラ群落が広く分布している。
- ・レッドデータブック(環境省、栃木県)該当種が6種確認されている(H20～21調査結果)。  
(イワヒバ、ツルキケマン、テイネニガクサ、イチヨウラン、ノビネチドリ、ミヤマモジズリ)
- ・特定外来生物 1種
- ・近5ヶ年で新たに確認された国外外来種 2種

### ■動物

- ・魚類: オイカワ、ウグイ、タモロコ、ニゴイ、ワカサギ、トウヨシノボリ等
- ・底生動物: ヒロアタマナガレトビケラ、ウルマーシマトビケラ等
- ・鳥類: ミサゴ、サシバ、ヨタカ等
- ・両爬: ヤマアカガエル、ニホンカナヘビ、シマヘビ等
- ・哺乳類: ヒミズ、ニホンザル、ニホンリス、イタチ、カモシカ等
- ・陸上昆虫: ミネトワダカワゲラ、エゾハルゼミ、キタテハ、オオマルクビゴミムシ等

※特定外来生物は確認されていない



ニゴイ

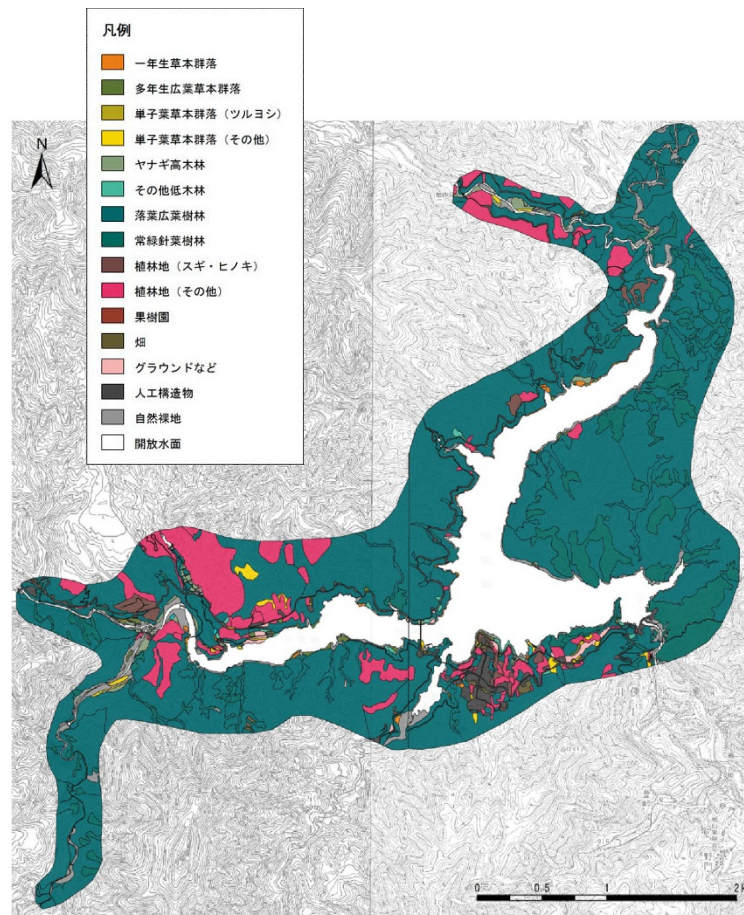


エゾハルゼミ



イタチ

### 川俣ダム植生図 (平成23年度調査結果)



## ～川治ダム～

## ■植物

- ・川治ダム集水域は自然林が広がり、主な植生はクリーミズナラ群落、ブナーチシマザサ群落である。
- ・ダム湖周辺の植生は、イヌブナ群落、コナラ群落、スギ・ヒノキ植林が広く分布している。
- ・レッドデータブック該当種(環境省、栃木県)が7種が確認されている(H20～21調査結果)。  
(イワヒバ、カワヂシャ、ニッコウヒョウタンボク、サルメンエビネ、ギンラン、コアツモリソウ、クマガイソウ)
- ・特定外来生物 1種
- ・近5ヶ年で新たに確認された国外外来種 6種

## ■動物

- ・魚類: オイカワ、ウグイ、タモロコ、ニゴイ、ワカサギ、トウヨシノボリ等
- ・底生動物: 、チラカゲロウ、ヒロアタマナガレトビケラ、ウルマーシマトビケラ等
- ・鳥類: ミサゴ、ヨタカ等
- ・両爬: トウホクサンショウウオ、ニホンカナヘビ等
- ・哺乳類: ムササビ、イタチ、カモシカ等
- ・陸上昆虫: ハネナシコロギス、ニイニイゼミ、ツノアオカメムシ、コムラサキ等

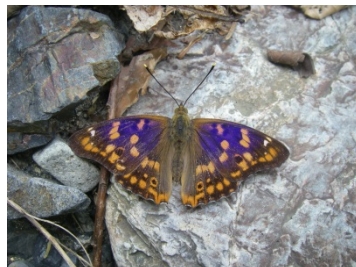
※特定外来生物は確認されていない



ウグイ

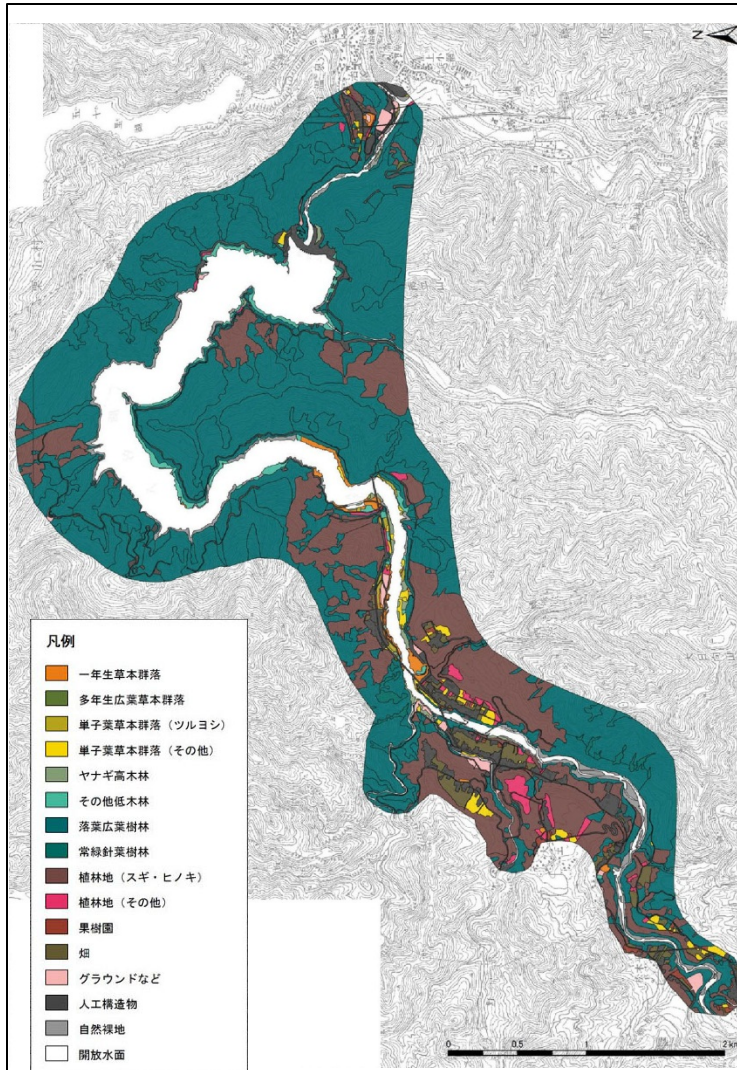


トウホクサンショウウオ



コムラサキ

## 川治ダム植生図(平成23年度調査結果)



## 五十里ダム及びその周辺の環境・重要種・外来種の確認状況

## ■ 最新の河川水辺の国勢調査で確認されている重要種・外来種は、以下のとおりである。

	重要種	主な外来種
植物(H21)	イワヒバ、 <b>ケヤマシャクヤク</b> 、 <b>ナベナ</b> 、 <b>ギンラン</b> 、 <b>ウチオウラン</b> 計5種	ヒメスイバ、ムシトリナデシコ、ハルザキヤマガラシ、オランダガラシ、イタチハギ、 <b>アレチウリ</b> 、アメリカセンダングサ、フランスギク、 <b>オオハンゴンソウ</b> 、オオアワダチソウ、ヒメジョオン、オオオナモミ、キシウブ、カモガヤ、オニウシノケグサ、オオクサキビ 計16種
魚類(H26)	アブラハヤ、 <b>ニッコウイワナ</b> 、 <b>サクラマス</b> 、 <b>サクラマス(ヤマメ)</b> 、 <b>カジカ</b> 計4種	ニジマス 合計1種
底生動物(H22)	<b>モノアラガイ</b> 、スジエビ、 <b>ムラサキトビケラ</b> 、 <b>キボシツブゲンゴロウ</b> 計4種	確認なし
鳥類(H21)	<b>オシドリ</b> 、 <b>ミサゴ</b> 、 <b>クマタカ</b> 、 <b>ヨタカ</b> 、ヤマセミ、アカショウビン、 <b>サンショウクイ</b> 、 <b>マミジロ</b> 、 <b>コサメビタキ</b> 合計9種	確認なし
両生類・爬虫類・哺乳類(H25)	<b>トウホクサンショウウオ</b> 、アズマヒキガエル、ヤマアカガエル、 <b>ツチガエル</b> 、 <b>モリアオガエル</b> 、 <b>カジカガエル</b> 、ニホントカゲ、ニホンカナヘビ、 <b>タカチホヘビ</b> 、シマヘビ、アオダイショウ、ジムグリ、 <b>ヒバカリ</b> 、 <b>ヤマカガシ</b> 、ニホンマムシ、 <b>キクガシラコウモリ</b> 、 <b>モモジロコウモリ</b> 、 <b>コテングコウモリ</b> 、 <b>ヒナコウモリ科1(※)</b> 、スミスネズミ、アナグマ、カモシカ 計22種	<b>ハツカネズミ</b> 、 <b>ドブネズミ</b> 、ハクビシン 合計3種
陸上昆虫類(H24)	クギヌキハサミムシ、 <b>ハルゼミ</b> 、 <b>ムラサキトビケラ</b> 、 <b>ギンイチモンジセセリ</b> 、 <b>オオチャバネセセリ</b> 、 <b>オナガシジミ</b> 、 <b>オオムラサキ</b> 、 <b>ツマグロキチョウ</b> 、 <b>ウラジャノメ本州亜種</b> 、 <b>オナガミズアオ</b> 、ヨシヨトウ、 <b>ハンミョウ</b> 、ルリツヤハダコメツ、アイヌテントウ 合計14種	確認なし

赤字は環境省レッドデータブック該当種 青字は特定外来生物

□は近5か年の調査で新たに確認された種

※ヒナコウモリ科1はヒナコウモリもしくはヤマコウモリの可能性が高い



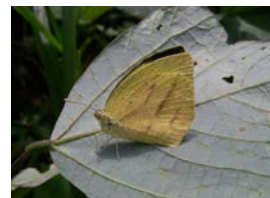
サクラマス



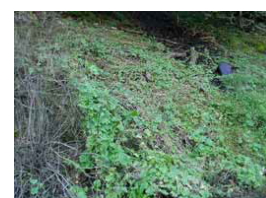
カジカ



モノアラガイ



ツマグロキチョウ



アレチウリ



ハクビシン

※1 重要種は①文化財保護法・条例等で指定された「特別天然記念物」、「天然記念物」、②種の保存法で指定された「国内希少野生動物種」、「危急指定種」、

③環境省RDB(2014)に記載された種、④栃木県RL(2011改訂版)に記載された種を対象とした。

※2 外来種は①外来種法で指定された「特定外来生物」、②我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リストに記載された「国外外来種」を対象とした。

出典：河川水辺の国勢調査(ダム湖版)報告書

## 川俣ダム及びその周辺の環境・重要種・外来種の確認状況

■ 最新の河川水辺の国勢調査で確認されている重要種・外来種は、以下のとおりである。

	重要種	主な外来種
植物(H21)	イワヒバ、ツルキケマン、 <b>テイネニガクサ</b> 、 <b>イチヨウラン</b> 、ノビネチドリ、ミヤマモジズリ 計6種	ムシトリナデシコ、ハルザキヤマガラシ、イタチハギ、ハリエンジュ、アメリカセンダングサ、 <b>オオハンゴンソウ</b> 、ヒメジョオン、オオオナモミ、キショウブ、コヌカグサ、オニウシノケグサ、オオクサキビ等 合計12種
魚類(H26)	<b>ニッコウイワナ</b> 、 <b>サクラマス</b> 、 <b>サクラマス(ヤマメ)</b> 、 <b>カジカ</b> 計3種	ニジマス 計1種
底生動物(H22)	<b>モノアラガイ</b> 、スジエビ、 <b>ムラサキトビケラ</b> 計3種	確認なし
鳥類(H21)	<b>オシドリ</b> 、 <b>ミサゴ</b> 、サシバ、ヤマドリ、フクロウ、 <b>ヨタカ</b> 、ヤマセミ、オオアカゲラ、 <b>サンショウクイ</b> 、クロツグミ、コサメビタキ 計11種	確認なし
両生類・爬虫類・哺乳類(H25)	<b>トウホクサンショウウオ</b> 、アズマヒキガエル、ヤマアカガエル、モリアオガエル、カジカガエル、ニホントカゲ、ニホンカナヘビ、シマヘビ、アオダイショウ、ジムグリ、ヒバカリ、ヤマカガシ、ニホンマムシ、ホンシュウトガリネズミ、カワネズミ、ヒメヒミズ、 <b>コキクガシラコウモリ</b> 、キクガシラコウモリ、モモジロコウモリ、ウサギコウモリ、 <b>ヒナコウモリ科1(※)</b> 、モモンガ、スミスネズミ、アナグマ、カモシカ 計25種	ハクビシン 計1種
陸上昆虫類(H24)	<b>ムカシトンボ</b> 、 <b>ミネトワダカワゲラ</b> 、カワラバッタ、 <b>フトハサミツノカメムシ</b> 、 <b>キバネツノトンボ</b> 、 <b>オオナガレトビケラ</b> 、ムラサキトビケラ、キバネセセリ、 <b>ギンイチモンジセセリ</b> 、オオチャバネセセリ、ミドリシジミ、 <b>ヒメシジミ本州・九州亜種</b> 、 <b>ミヤマカラスシジミ</b> 、カラスシジミ、ウラジャノメ本州亜種、 <b>オナガミズアオ</b> 、ノギリスズメ、ヨシノキシタバ、 <b>ヨシヨトウ</b> 、ホソヒメクロオサムシ、 <b>キベリマメゲンゴロウ</b> 、 <b>アオタマムシ</b> 、 <b>アイヌテントウ</b> 、シリグロオオケシクスイ、 <b>タテジマホソハナカミキリ</b> 、 <b>モンズメバチ</b> 、チャイロスズメバチ 合計28種	確認なし

赤字は環境省レッドデータブック該当種

青字は特定外来生物

□ は近5か年の調査で新たに確認された種

※ヒナコウモリ科1はヒナコウモリもしくはヤマコウモリの可能性が高い



サクラマス



カジカ



トウホクサンショウウオ



カワネズミ



ニジマス



オオハンゴンソウ

※1 重要種は①文化財保護法・条例等で指定された「特別天然記念物」、「天然記念物」、②種の保存法で指定された「国内希少野生動物種」、「危急指定種」、③環境省RDB(2014)に記載された種、④栃木県RL(2011改訂版)に記載された種を対象とした。

※2 外来種は①外来種法で指定された「特定外来生物」、②我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リストに記載された「国外外来種」を対象とした。

出典：河川水辺の国勢調査(ダム湖版)報告書

## 川治ダム及びその周辺の環境・重要種・外来種の確認状況

■ 最新の河川水辺の国勢調査で確認されている重要種・外来種は、以下のとおりである。

	重要種	主な外来種
植物(H21)	イワヒバ <b>カワヂシャ</b> 、ニッコウヒヨウタンボク、サルメンエビネ、ギンラン、 <b>コアツモリソウ</b> 、 <b>クマガイソウ</b> 計7種	ムシトリナデシコ、ハルザキヤマガラシ、 <b>オランダガラシ</b> 、イタチハギ、ハリエンジュ、 <b>アレチウリ</b> 、アメリカセンダングサ、フランスギク、ヒメジョオン、オオオナモミ、キショウブ、コヌカグサ、 <b>ハルガヤ</b> 、 <b>カモガヤ</b> 、オニウシノケグサ、オオクサキビ、オオアワガエリ 合計17種
魚類(H26)	アブラハヤ <b>シマドジョウ</b> 、 <b>ニッコウイワナ</b> 、 <b>サクラマス</b> 、 <b>サクラマス(ヤマメ)</b> 、 <b>カジカ</b> 計5種	ニジマス 計1種
底生動物(H22)	スジエビ 計1種	確認なし
鳥類(H21)	<b>ミサゴ</b> 、ヤマドリ、 <b>フクロウ</b> 、 <b>ヨタカ</b> 、ヤマセミ、 <b>サンショウクイ</b> 、 <b>マミジロ</b> 、クログミ 計8種	確認なし
両生類・爬虫類・哺乳類(H25)	<b>トウホクサンショウウオ</b> 、アズマヒキガエル、ヤマアカガエル、ツチガエル、モリアオガエル、カジカガエル、ニホントカゲ、ニホンカナヘビ、 <b>タカチホヘビ</b> 、 <b>シマヘビ</b> 、 <b>ジムグリ</b> 、 <b>ヒバカリ</b> 、ヤマカガシ、 <b>ジネズミ</b> 、 <b>カワネズミ</b> 、 <b>モモジロコウモリ</b> 、 <b>ヒナコウモリ</b> 、 <b>ウサギコウモリ</b> 、 <b>ヒナコウモリ科1(※1)</b> 、アナグマ、カモシカ 計20種	ハクビシン 計1種
陸上昆虫類(H24)	ニホンウスイロサラグモ、ギンイチモンジセセリ、 <b>オナガシジミ</b> 、 <b>ヒメシジミ</b> 、本州・九州亜種、ツマグロキチョウ、 <b>ヨシヨトウ</b> 、 <b>キベリマメゲンゴロウ</b> 計7種	確認なし

赤字は環境省レッドデータブック該当種 青字は特定外来生物

     は近5か年の調査で新たに確認された種

※ヒナコウモリ科1はヒナコウモリもしくはヤマコウモリの可能性が高い



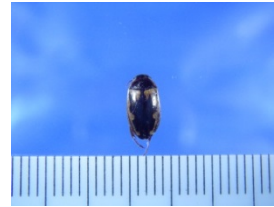
シマドジョウ



カジカガエル



カワネズミ



キベリマメゲンゴロウ



イタチハギ



アレチウリ

※1 重要種は①文化財保護法・条例等で指定された「特別天然記念物」、「天然記念物」、②種の保存法で指定された「国内希少野生動物種」、「危急指定種」、③環境省RDB(2014)に記載された種、④栃木県RL(2011改訂版)に記載された種を対象とした。

※2 外来種は①外来種法で指定された「特定外来生物」、②我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リストに記載された「国外外来種」を対象とした。

出典：河川水辺の国勢調査(ダム湖版)報告書

# ダム湖内における魚類の確認状況

## 止水性魚類・回遊性魚類の確認状況

- ダム湖内の魚類は、コイ科魚類を中心に止水性の魚類が継続して確認されており、平成21年度から平成26年度にかけては、確認状況に大きな変化は見られない。
- 回遊性魚類についてはワカサギ、アユ、サクラマス(ヤマメ)などが確認されており、これらの確認状況に大きな変化は見られない。また、近年の調査ではヌマチチブが確認されるようになっている。

### 五十里ダム



No.	種名	H6	H9	H10	H14	H21	H26
1	コイ		3				7
2	ゲンゴロウブナ		3	2	53	3	1
3	ギンブナ					18	41
-	ブナ類				18		2
4	ハス				1	5	
5	オイカワ	6	48	18	7	2	179
6	アブラハヤ	1		2	7	2	2
7	ウグイ	128	95	174	99	72	51
8	モツゴ	39	3	49	9	155	116
9	タモロコ	123	114	171		330	168
-	タモロコ属				191		
10	ゼゼラ				4	92	13
11	カマツカ	129				19	27
12	ニゴイ	1	5	1	2	153	139
13	シマドジョウ					1	
14	オオガタスジシマドジョウ					4	5
15	ギギ	(34)	5		11	2	20
16	ワカサギ	2	4	32	40	9	1
17	アユ		15	8	3		
18	ニッコウイワナ	4		1		3	3
19	ニジマス	1	2	1	1	4	3
20	サクラマス				5	1	3
-	ヤマメ	3	4	10		1	1
21	カジカ	1		1			
22	旧トウヨシノボリ				7	60	55
-	ヨシノボリ属	13	27	12			
23	ヌマチチブ						40
計	23種	14種	13種	14種	15種	19種	19種

: 止水性魚類 : 回遊性魚類

※H6の「ギギ」は、現地調査報告書では「ギバチ」で記録されているが、H6調査時の個体写真の状況からギギの可能性が高いと判断し整理した。

### 川俣ダム


No.	種名	H6	H10	H14	H21	H26
1	コイ		2	2	3	13
2	ゲンゴロウブナ			4	1	
3	ギンブナ		6	17		
4	ギンブナ	8		32	3	8
5	オイカワ	2	85	75	14	6
6	カワムツ	1			1	
7	ヌمامツ			8	3	
-	カワムツ類		7			
8	ウグイ	308	129	232	206	46
9	モツゴ	11	2		7	
10	タモロコ	11	11	27	13	14
11	ニゴイ			9	158	165
12	ドジョウ	1				
13	ワカサギ	35	16	158	31	540
14	ニッコウイワナ	1	5	6	7	19
15	ニジマス		6	10	2	4
16	サクラマス			5	8	6
-	ヤマメ		4	2	10	
17	カジカ				1	
18	旧トウヨシノボリ			1	21	11
19	ヌマチチブ			9	15	56
計	19種	9種	10種	16種	16種	12種

: 止水性魚類 : 回遊性魚類

※川俣ダムではH9年の魚介類調査は実施していない。

### 川治ダム

No.	種名	H6	H9	H10	H14	H21	H26
1	コイ	4		6	5	1	4
2	ゲンゴロウブナ	1	3	2	1	1	
3	ギンブナ				3	1	1
4	ギンブナ		1				
-	ブナ類	2					
5	タイリクバラタナゴ		2	1			
6	オイカワ	41	129	42	199	21	8
7	カワムツ			2			1
8	アブラハヤ	6	3	11	51	42	107
9	ウグイ	98	2	175	93	67	135
10	モツゴ	11	5	18	1	3	21
11	タモロコ				3	2	27
12	ゼゼラ					1	24
13	ニゴイ		1	1	13	26	49
14	ドジョウ					1	
15	ギギ	(1)	2	1	32	12	3
16	ワカサギ	5	9	2	8	28	339
17	ニッコウイワナ	7	1	16	11	1	1
18	ニジマス	3	6	5	8	1	6
19	サクラマス				1	3	7
-	ヤマメ	1	1	4	1	14	1
20	イトヨ	5		1			
21	旧トウヨシノボリ				2		12
-	ヨシノボリ属	13	4	6			
22	ヌマチチブ					9	10
計	22種	13種	14種	15種	15種	17種	17種

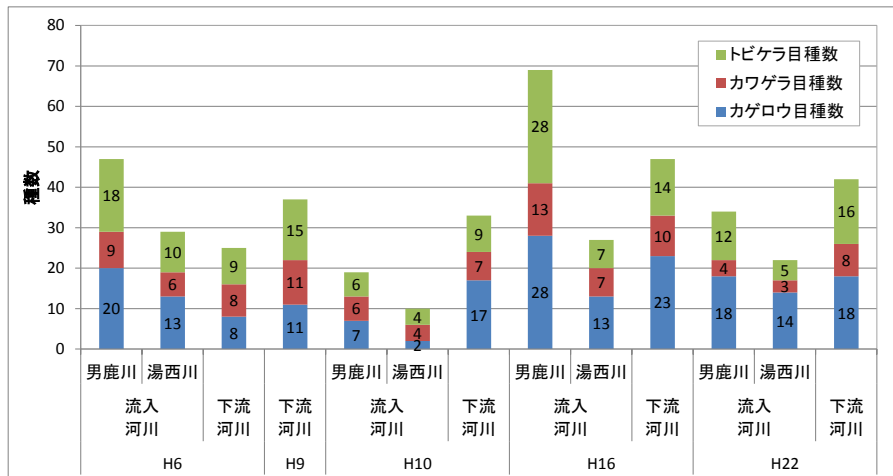
: 止水性魚類 : 回遊性魚類

※H6の「ギギ」は、現地調査報告書では「ギバチ」で記録されているが、H6調査時の個体写真の状況からギギの可能性が高いと判断し整理した。

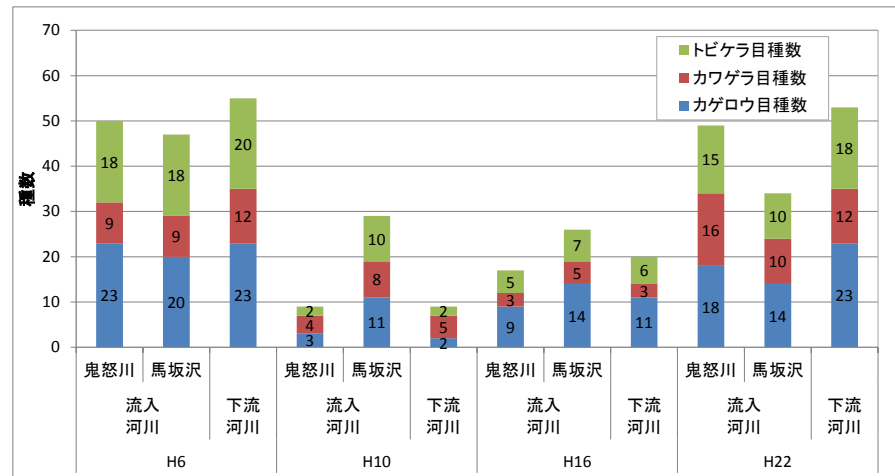


- 底生動物のEPT種類数は、年度により変動はあるものの流入河川と下流河川の確認種数に大きな違いは見られず、水質に特段の問題はないものと考えられる。

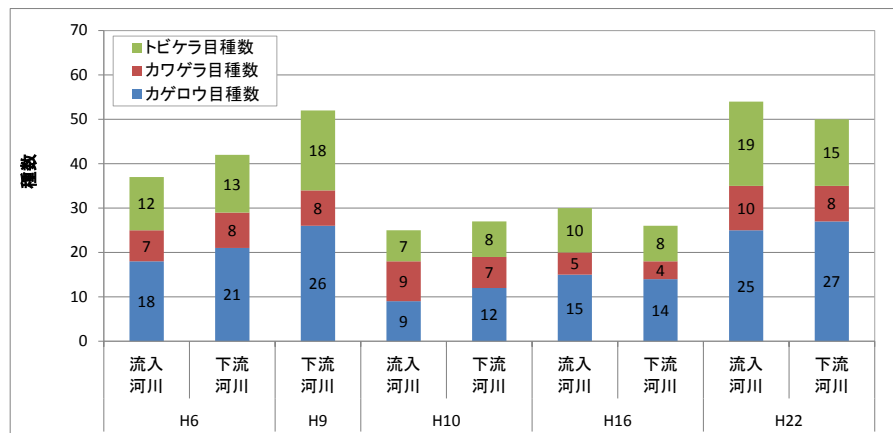
### 五十里ダム



### 川俣ダム



### 川治ダム



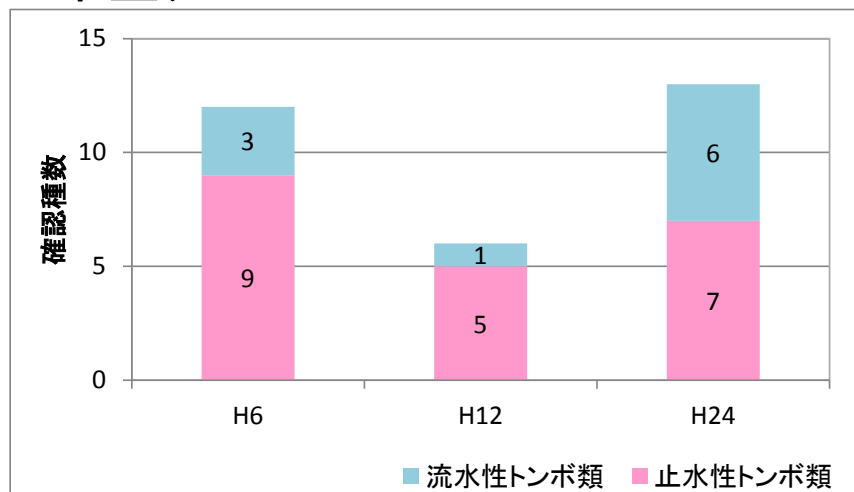
※EPT種類数:カゲロウ目(Ephemeroptera)、カワゲラ目(Plecoptera)、トビケラ目(Trichoptera)の合計種類数。水質の良好さを示す指標の一つ。

# ダム湖周辺における陸上昆虫類等の確認状況

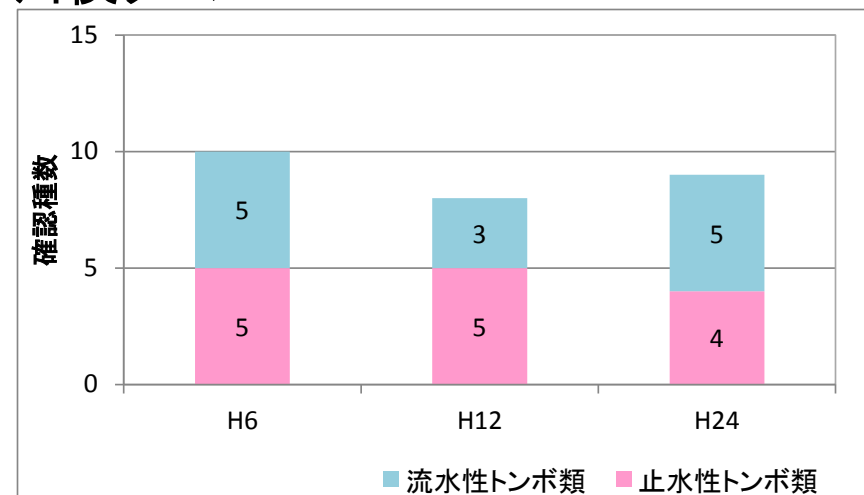
## 止水性トンボ類の状況

■ ダム湖内周辺における止水性トンボ類の確認種類数に大きな差は見られない。

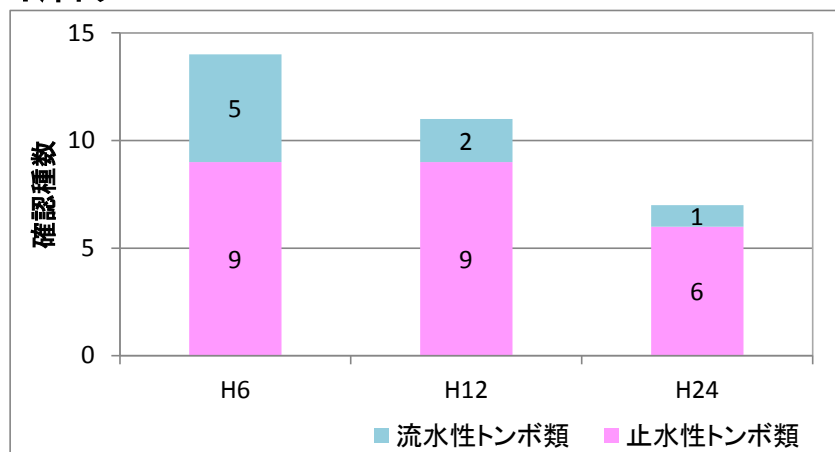
### 五十里ダム



### 川俣ダム



### 川治ダム



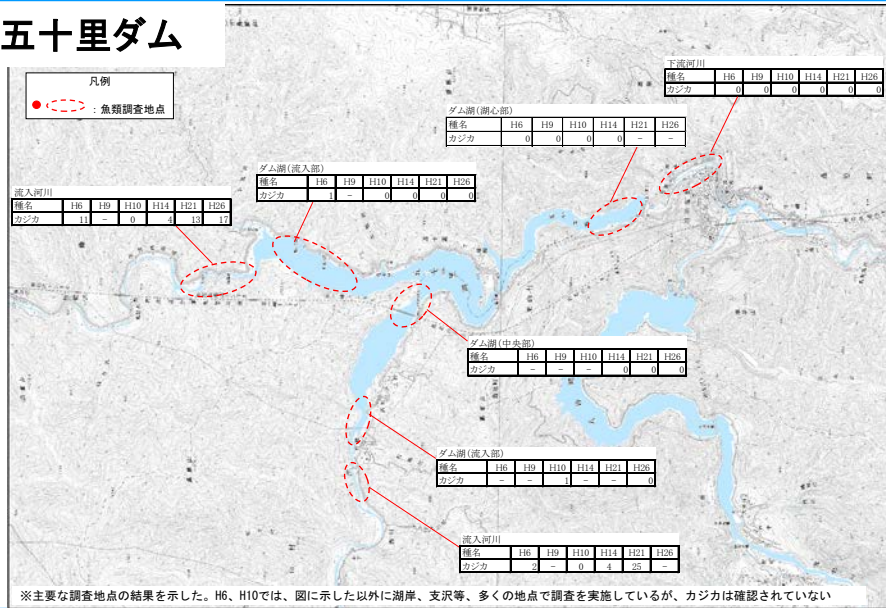
### 各ダムにおける止水性トンボ類の確認状況

科名	和名	五十里ダム			川俣ダム			川治ダム		
		H6	H12	H24	H6	H12	H24	H6	H12	H24
アオイトンボ科	ホソミオツネトンボ	●						●		
	アオイトンボ			●						
	オオアオイトンボ	●		●				●		
イトトンボ科	アジアイトトンボ								●	
	ルリボシヤンマ								●	
ヤンマ科	オオルリボシヤンマ			●						
	ムカシヤンマ								●	
トンボ科	シオカラトンボ	●	●		●	●		●	●	
	オオシオカラトンボ	●			●		●	●		●
	ウスバキトンボ	●		●	●		●	●	●	●
	キトンボ	●						●	●	
	ナツアカネ	●	●	●		●		●	●	●
	マユタテアカネ		●					●	●	●
	アキアカネ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	フシメトンボ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		9	5	7	5	5	4	9	9	6

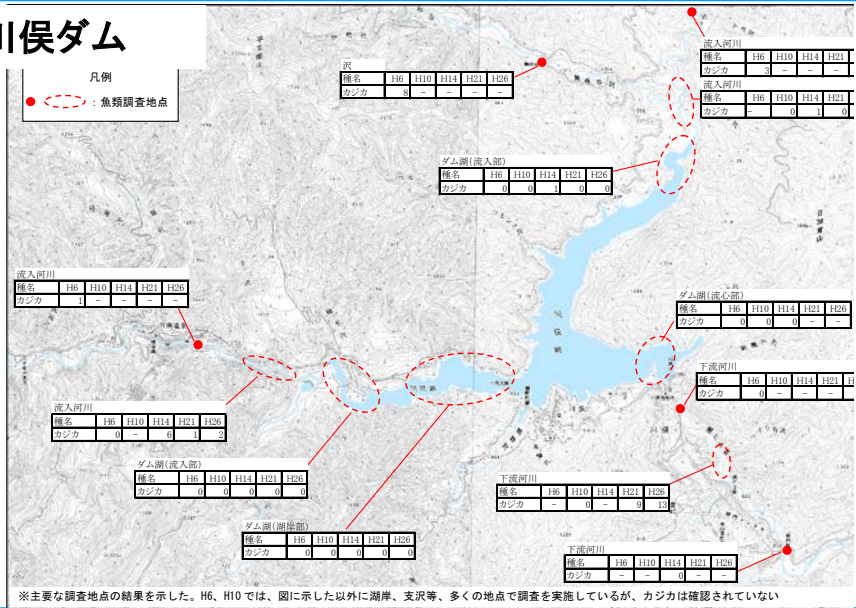
# 重要種の変化の把握 カジカの確認状況

■ カジカは、川俣ダム、川治ダムにおいては流入河川、下流河川ともに確認されているが、五十里ダムにおいては下流河川で確認されていない。

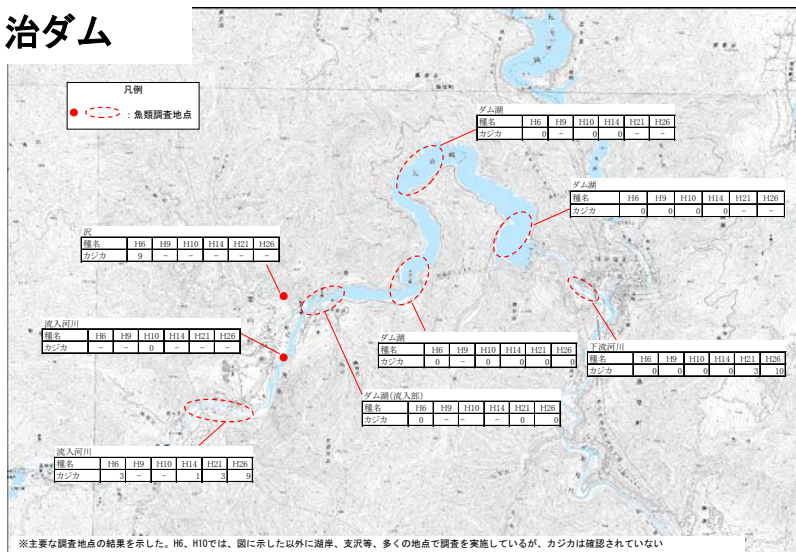
## 五十里ダム



## 川俣ダム



## 川治ダム

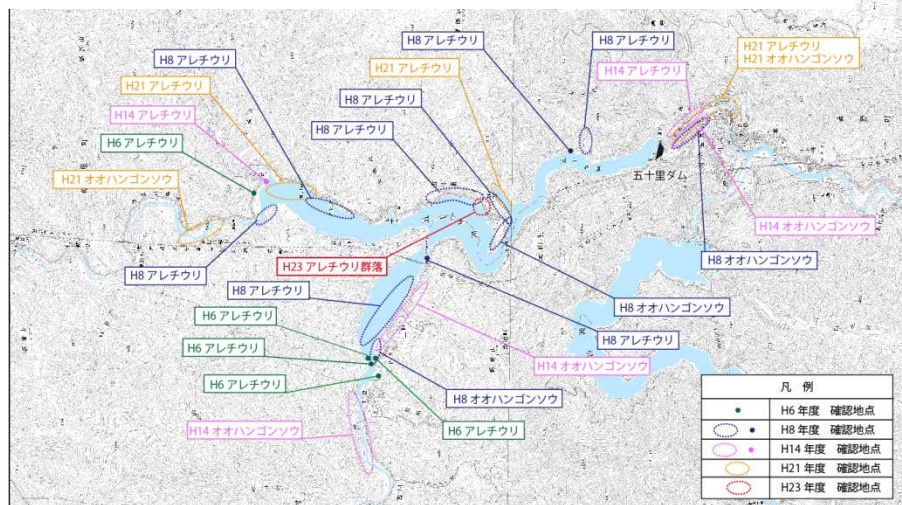


カジカ(五十里ダム、流入河川、H26.9確認)

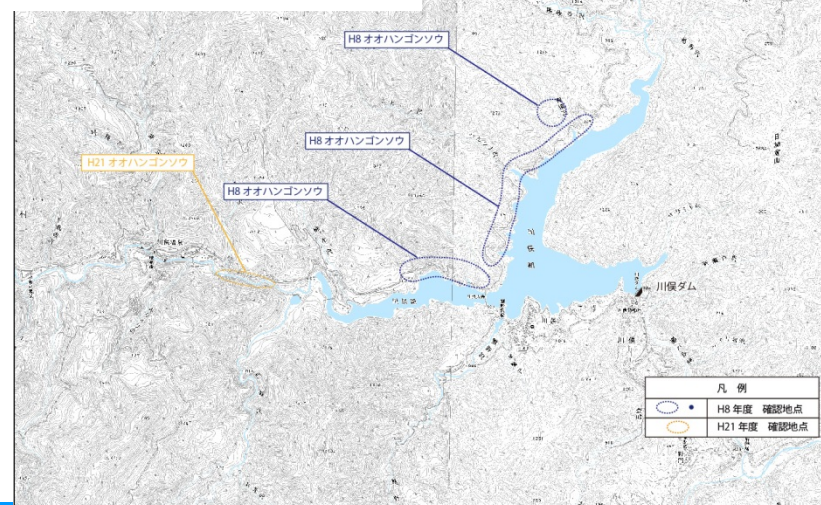
## アレチウリ、オオキンケイギク、オオハンゴンソウの確認状況

- 特定外来生物はアレチウリ、オオキンケイギク、オオハンゴンソウが確認されている。確認状況に大きな変化は見られていないが、アレチウリについては五十里ダムの湖岸に群落が形成されている。

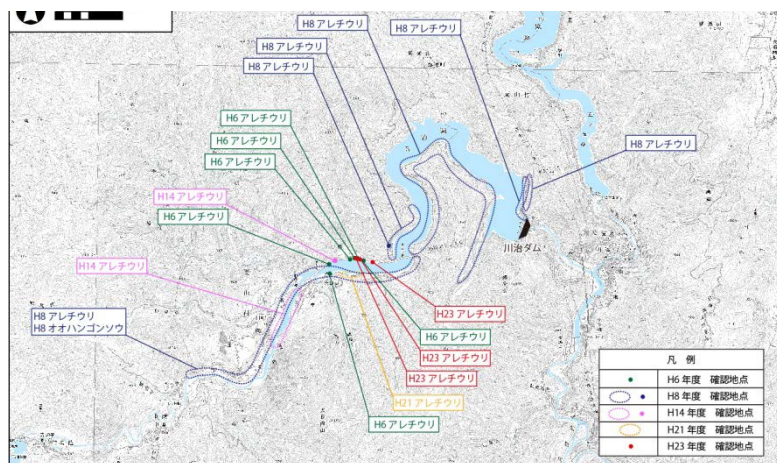
## 五十里ダム(アレチウリ、オオキンケイギク、オオハンゴンソウ)



## 川俣ダム(オオハンゴンソウ)



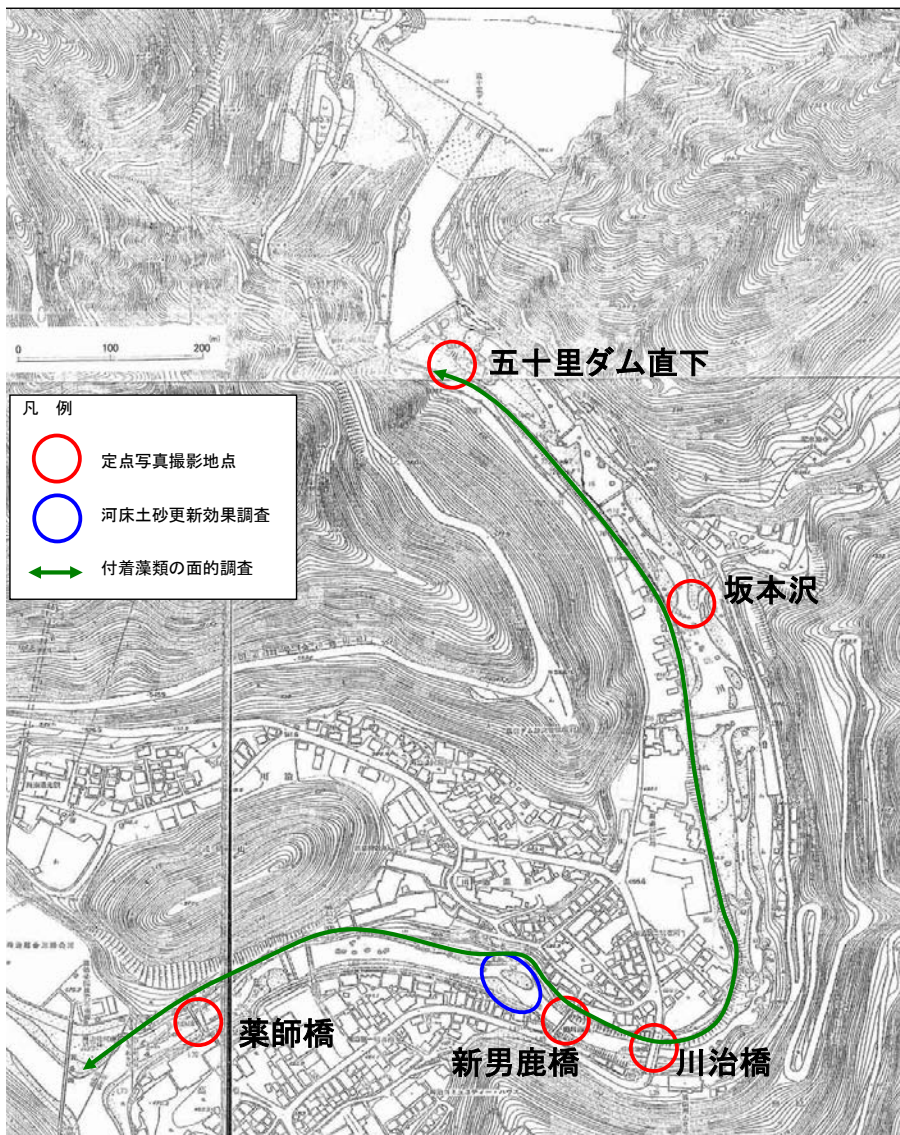
## 川治ダム(アレチウリ、オオキンケイギク、オオハンゴンソウ)



注1: 図中の点線囲みの範囲は植物相調査地区を示し、その範囲の中で確認があることを示している。

注2: オオキンケイギクはH14に五十里ダム、川治ダムで確認されているが、確認位置は不明である。

- 五十里ダムのフラッシュ放流は、ダム下流の河川環境改善を目的に平成9年度から3～11月に月1回の頻度で実施されている。



### ※フラッシュ放流

ダムの弾力的管理の放流方法の一つであり、短時間に放流量を増加させ、掃流力を確保する放流で、五十里ダムでは3～11月に月1回の頻度で、総量約90,000m<sup>3</sup>の貯留水を30分程度で放流している。

なお、平常時の維持流量は0.7m<sup>3</sup>/sである。



フラッシュ放流前の状況  
(新男鹿橋)  
H26.9.25

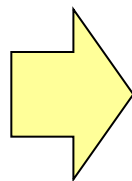


フラッシュ放流到着  
10分後の状況  
(新男鹿橋)  
H26.9.25  
最大放流量100m<sup>3</sup>/s

- 全体的に付着藻類と堆積物が減少し、河床が明るくなった。



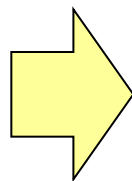
フラッシュ放流前(坂本沢合流付近)



フラッシュ放流後(坂本沢合流付近)



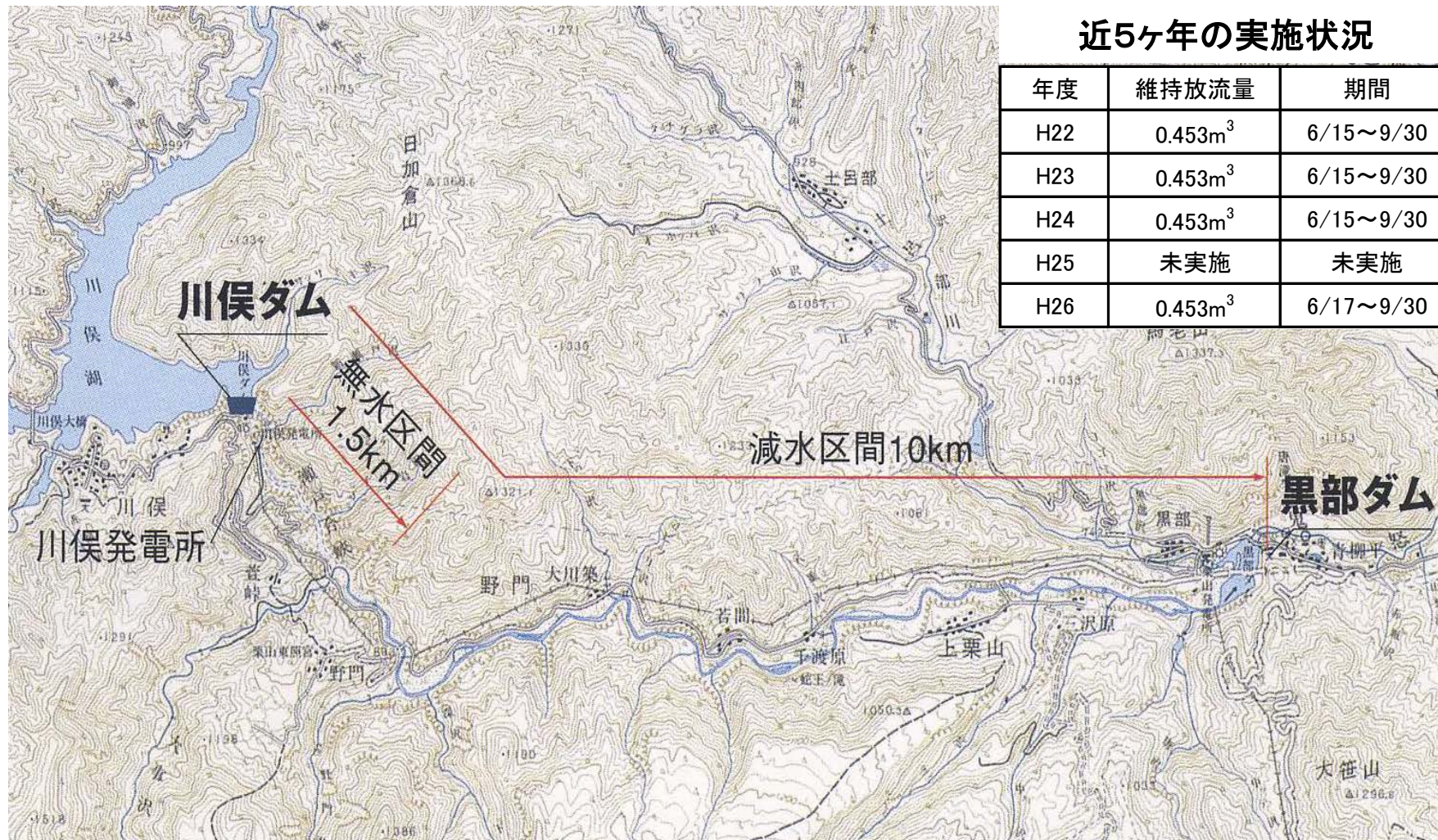
フラッシュ放流前(新男鹿橋下流)



フラッシュ放流後(新男鹿橋下流)

# 川俣ダムにおける弾力的管理試験①

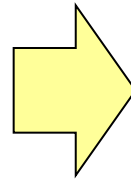
- 川俣ダムでは、ダム直下流において無水区間が生じていることから、無水区間の解消と、魚類の生息環境・河川景観の改善による河川環境の保全を目的に、平成12年度から弾力的管理試験(維持放流)が実施されている。



- 事業実施により、水量感、水の動きのいずれも改善した。



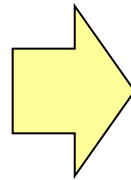
弾力的管理未実施(H21.8)



弾力的管理実施中(H22.7)



弾力的管理未実施(H21.8)



弾力的管理実施中(H22.7)

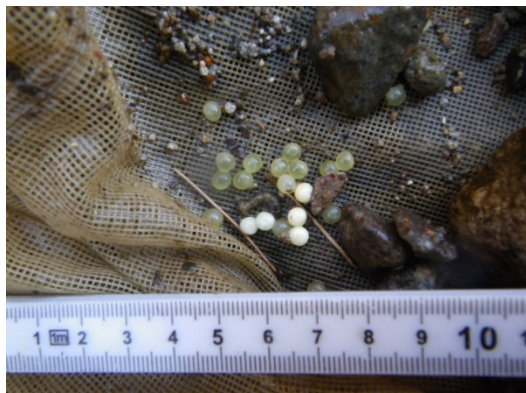


# 川俣ダムにおける弾力的管理試験③

■ 川俣ダム直下 (St.1) および瀬戸合砂防下流 (St.2) では、継続的に産卵床が確認されている。



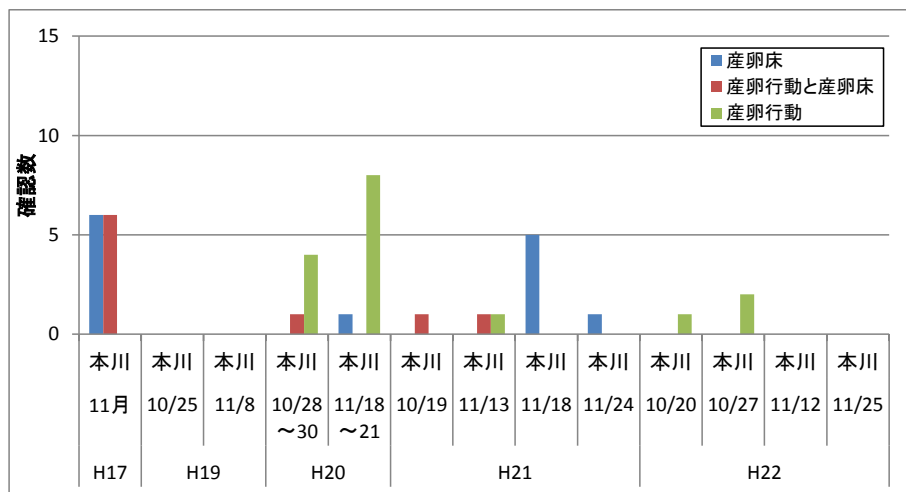
ニッコウイワナまたはヤマメの産卵床 (St.1)



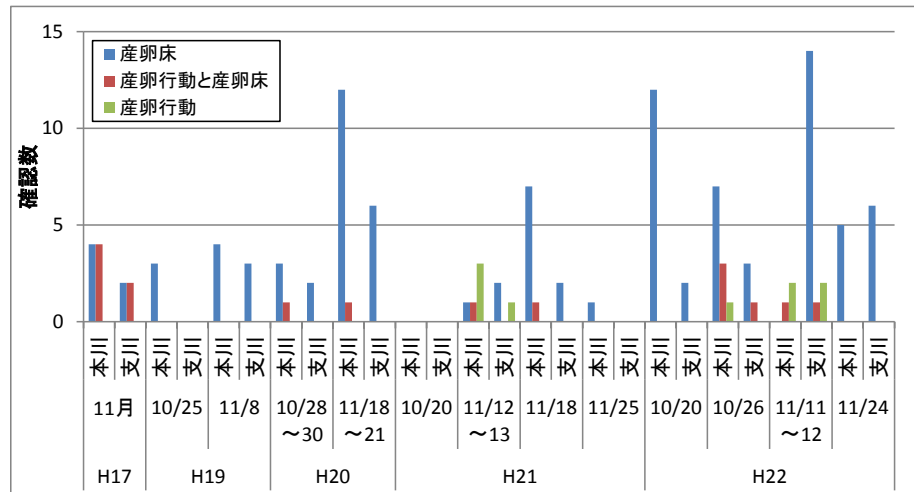
ニッコウイワナの卵 (St.1)  
平成23年11月撮影



## 川俣ダム直下 (St.1)



## 砂防ダム下流 (St.2)



※平成19年度は台風の影響で河床に土砂の堆積が確認されるなど、産卵に不適であったため、産卵床が確認されていない。

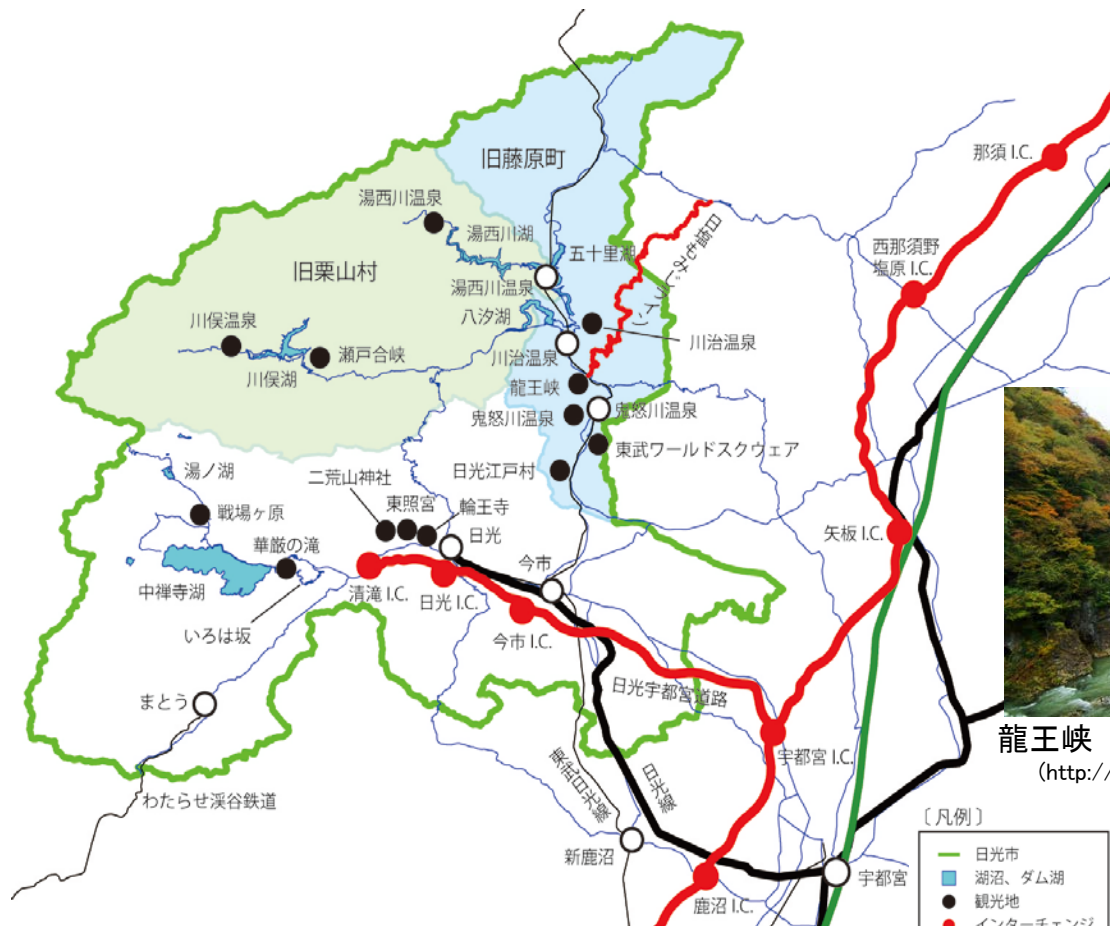
- 各ダムにおける動植物の生息・生育状況は、主要な生息・生育種については安定的に確認されている。
- 特定外来生物はアレチウリ、オオキンケイギク、オオハンゴンソウが確認されており、アレチウリは五十里ダムの湖岸に群落が形成されている。
- 五十里ダムのフラッシュ放流及び川俣ダムの弾力的管理試験により、下流河川の生物生息環境は一定の改善効果が確認されている。

### 【今後の方針】

- ◆ 今後各ダム周辺における河川水辺の国勢調査を引き続き実施していく。
- ◆ 五十里ダムのフラッシュ放流、川俣ダムの弾力的管理試験については、河川水辺の国勢調査等を活用して効果の確認に努める。

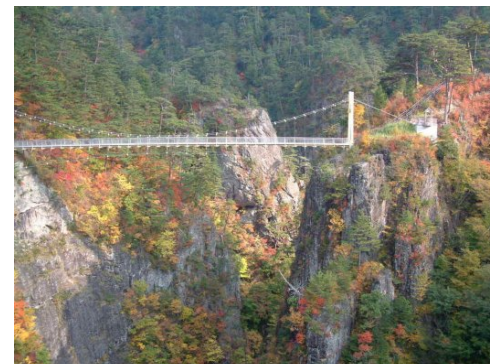
# 水源地域の社会環境①

■ 水源地域には、瀬戸合峡や龍王峡などの名勝、温泉など観光スポットが多数ある。



旧藤原町、旧栗山村は、旧今市市、旧日光市、旧足尾町と平成18年3月に合併し、日光市となっている。

水源地域の概要(交通及び観光スポット)



瀬戸合峡

(出典: 日光市観光協会HP (<http://www.nikko-kankou.org/>))



龍王峡 (出典: 川治温泉旅館組合HP (<http://www.kawaji-onsen.org/>))



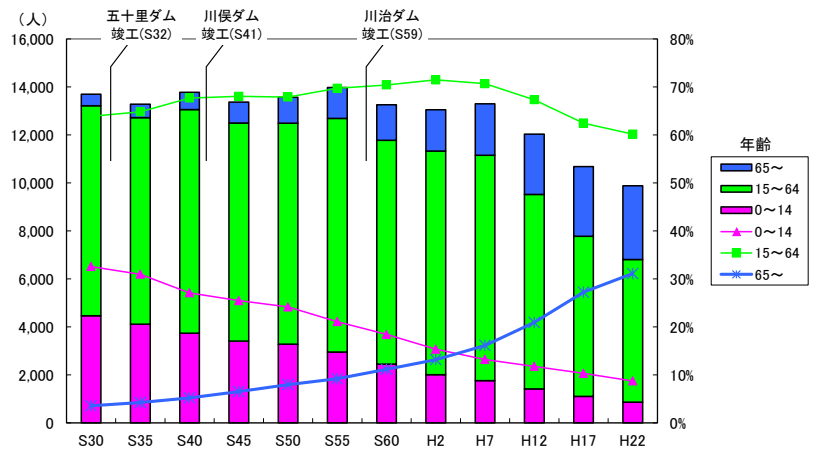
ライン下り (出典: 日光市観光協会HP (<http://www.nikko-kankou.org/>))



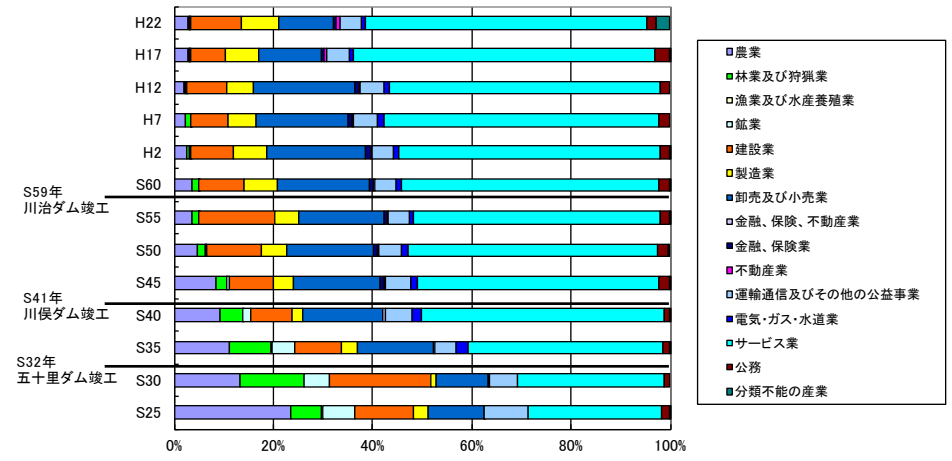
川治温泉街 (出典: 日光市観光協会HP (<http://www.nikko-kankou.org/>))

# 水源地域の社会環境②

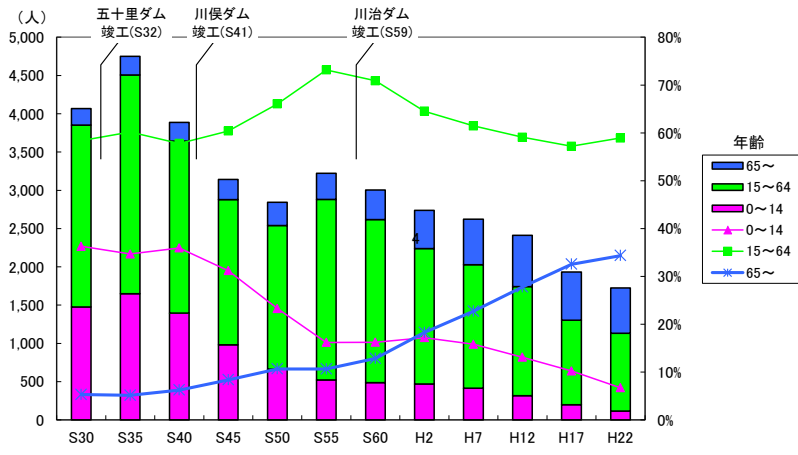
■ 水源地域(旧藤原町及び旧栗山村)の人口は減少傾向であり、少子高齢化が進行している。  
 ■ 産業就業割合は、サービス業が多く、観光を主体とした産業形態となっている。



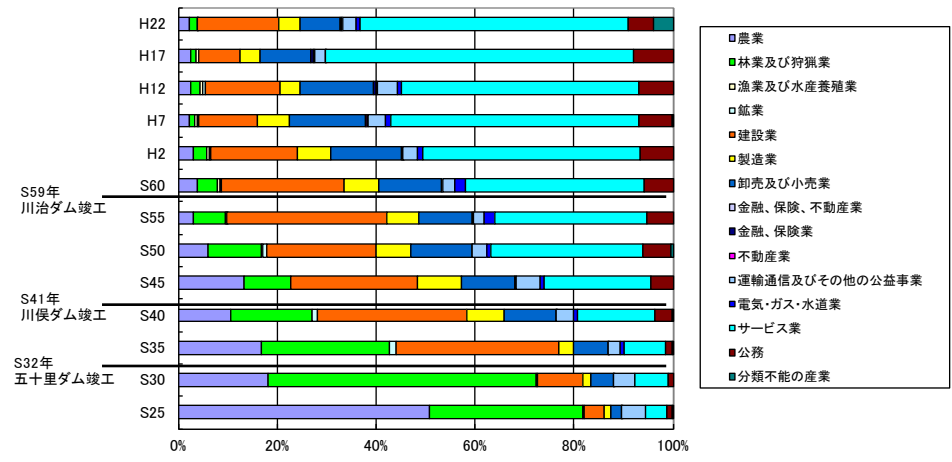
旧藤原町の人口の推移



旧藤原町の産業就業割合



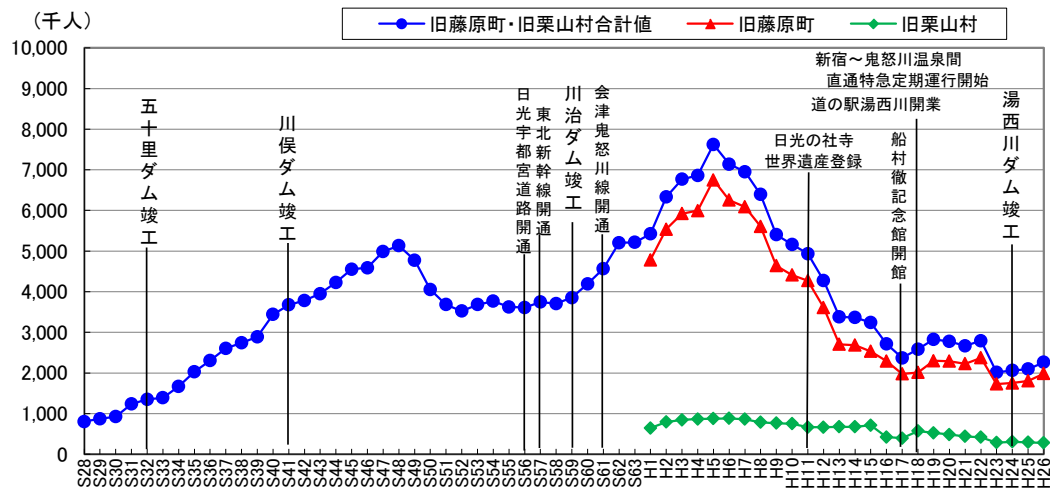
旧栗山村の人口の推移



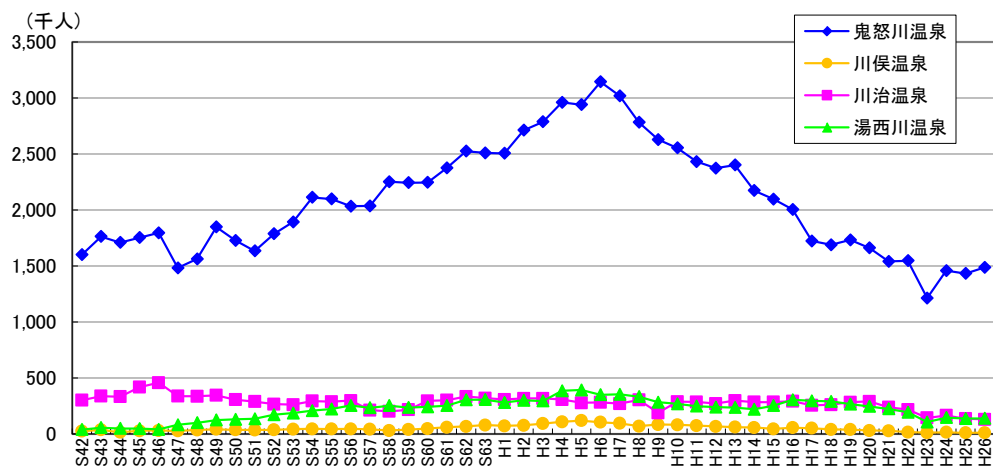
旧栗山村の産業就業割合

# 水源地域の観光入込客数

- 水源地域(旧藤原町及び旧栗山村)の観光入込客数及び温泉利用者数は、平成6年をピークに減少傾向にある。



旧藤原町及び旧栗山村の観光入込客数の推移

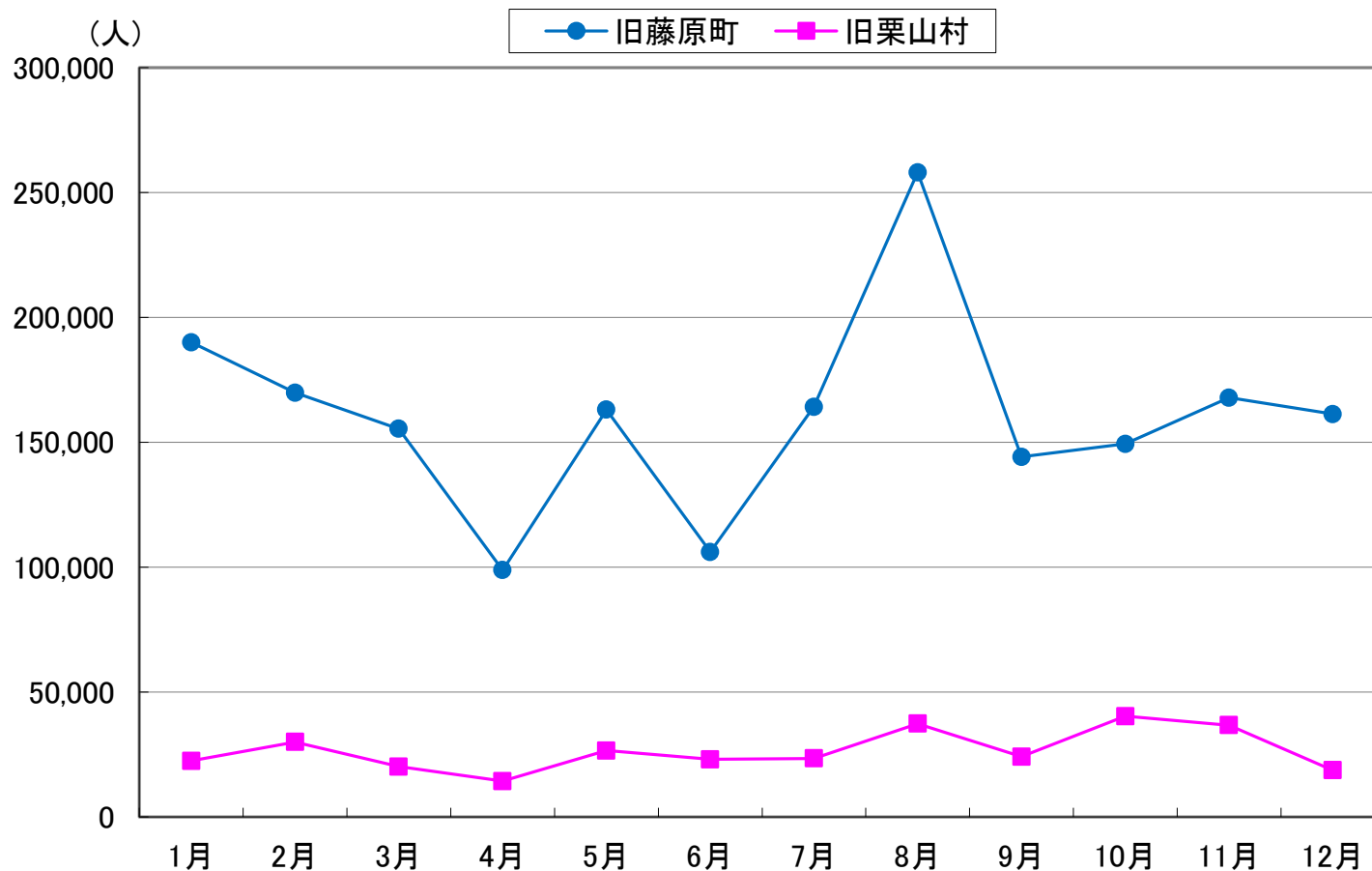


鬼怒川温泉、川俣温泉、川治温泉、湯西川温泉の宿泊者数の推移

出典：  
栃木県統計資料  
日光市資料 等

# 水源地域の月別観光入込客数

■ 水源地域(旧藤原町及び旧栗山村)では、ゴールデンウィークや夏休みシーズン、紅葉の時期、1~3月のスキーシーズンに訪れる人が多い。

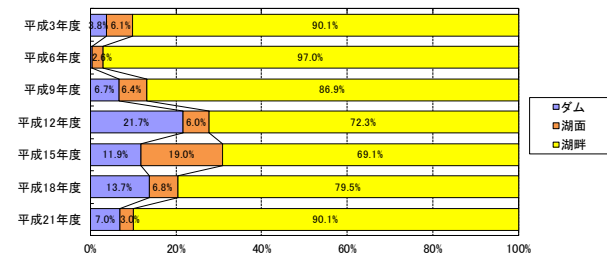
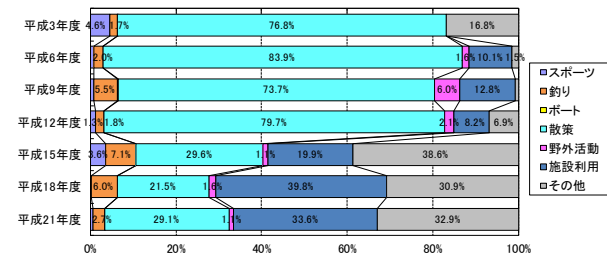
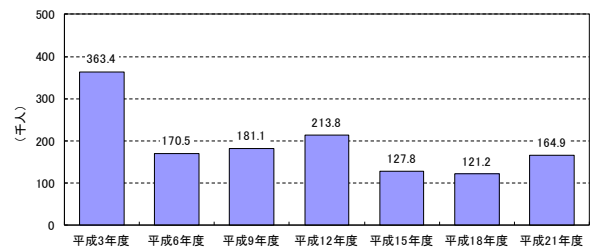


旧藤原町及び旧栗山村の月別観光入込客数(平成22年~26年の平均)

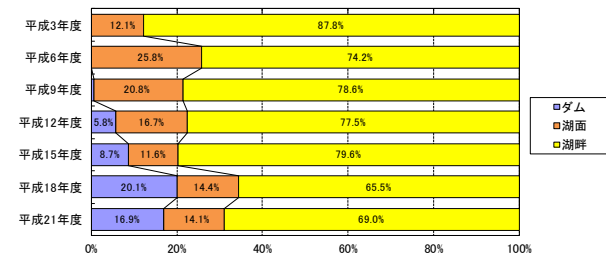
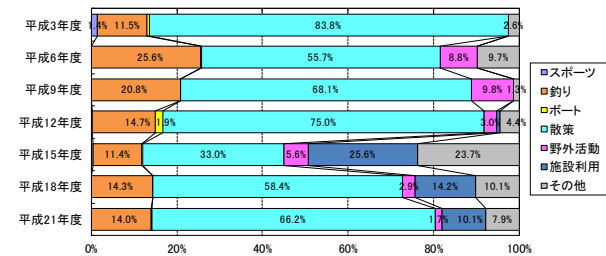
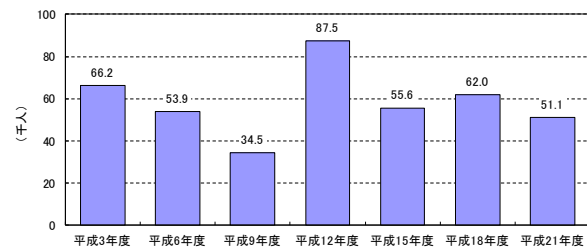
# ダム湖利用実態調査

■ 五十里ダムでは約16.5万人/年、川俣ダムは約5万人/年、川治ダムは約7.4万人/年が利用している。五十里ダムでは道の駅湯西川等の施設利用が多く、川俣ダムでは瀬戸合峡等の散策利用が多い。川治ダムでは水陸両用バスを含む「その他」が多い。

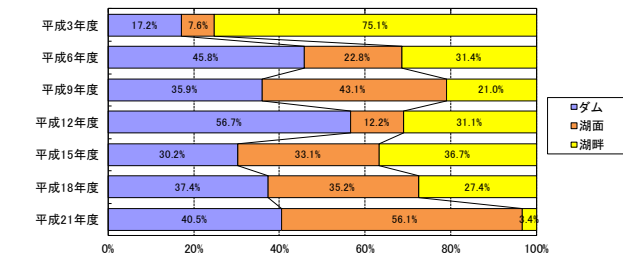
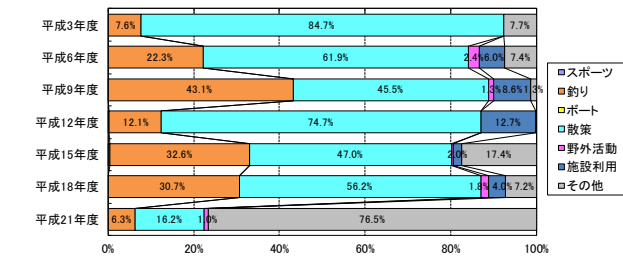
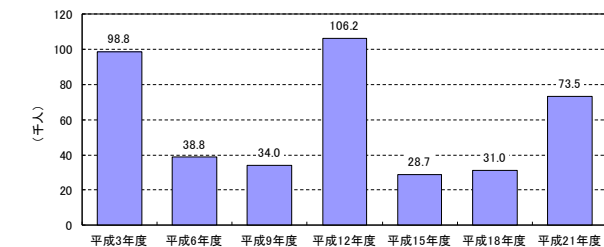
## ◆五十里ダム



## ◆川俣ダム



## ◆川治ダム



出典：平成25年次報告書(原点:平成21年度 河川水辺の国勢調査(ダム湖利用実態調査) H23.3)

# ダム湖利用実態調査

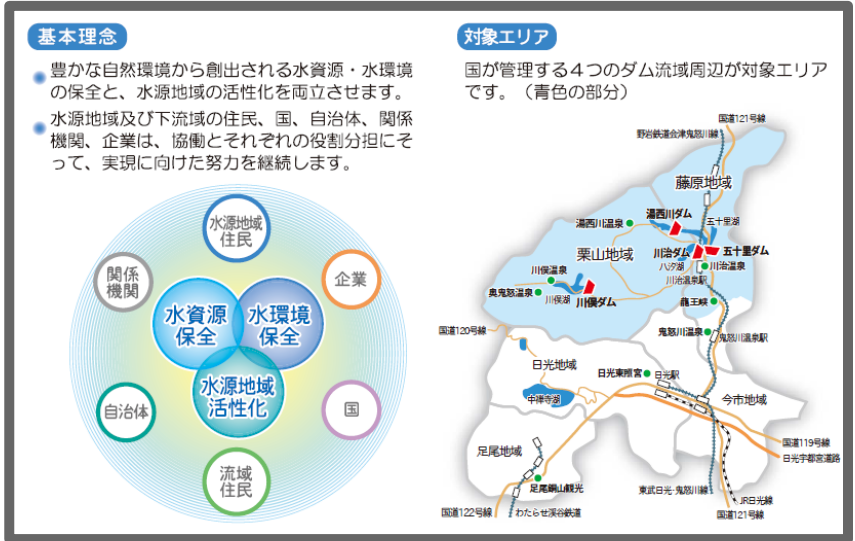
- 利用者アンケートでは、主に以下のような感想・意見等があった。
- 利用者の居住地は栃木県内が最も多く、次いで東京都、埼玉県となっている。
- 利用者の満足度は、「満足している」「まあ満足している」が7~8割を占めている。

	五十里ダム	川俣ダム	川治ダム
利用者の居住地	<p>新潟県 3%、福島県 3%、群馬県 4%、神奈川県 5%、千葉県 5%、茨城県 7%、埼玉県 17%、東京都 18%、栃木県内 12%、宇都宮市 9%、鹿沼市 3%、那須塩原市 1%、日光市 7%、その他 5%、無回答 1%</p>	<p>群馬県 4%、神奈川県 4%、千葉県 9%、茨城県 11%、埼玉県 15%、東京都 16%、栃木県内 13%、宇都宮市 11%、鹿沼市 1%、那須塩原市 1%、日光市 8%、その他 4%、無回答 3%</p>	<p>福島県 4%、神奈川県 9%、茨城県 4%、埼玉県 11%、東京都 16%、栃木県内 18%、宇都宮市 24%、鹿沼市 3%、那須塩原市 4%、日光市 3%、群馬県 2%、その他 2%、無回答 2%</p>
利用者の満足度	<p>満足している 57%、まあ満足している 26%、どちらともいえない 14%、やや不満である 3%、不満である 0%</p>	<p>満足している 43%、まあ満足している 25%、どちらともいえない 28%、やや不満である 4%、不満である 0%</p>	<p>満足している 53%、まあ満足している 26%、どちらともいえない 10%、やや不満である 7%、不満である 2%、無回答 2%</p>
利用者の感想	<ul style="list-style-type: none"> <li>・楽しめたから(景色・資料館)。</li> <li>・思ったより迫力があつた。通りがけに見つてられてよかった。新緑がきれい。ダムが立派。</li> <li>・ダックツアーのガイドが楽しかった。ダムの中が見られた。規模が大きい。</li> <li>・観光客が減ってきておりさみしい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ダム堤体を通れるダムはたくさんあるが、吊り橋があるのは初めてで、すごいと思った。</li> <li>・大きさ。吊り橋からの景色が最高。ダムの周辺を散歩できるので気持ち良い。</li> <li>・自然は良いが、道が狭い。場所が分かりにくい。湖岸で釣りができる場所が欲しい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・水上バスに興味がある。</li> <li>・景色・ダムの水の色がきれい。</li> <li>・立派でびっくり。ダムが深くてきれい。</li> <li>・とてもきれいなダムと湖であるから。</li> <li>・ダム上の街灯が点いたり、消えたりしている。ゴミ箱がない。</li> </ul>



# 水源地域ビジョン

- 平成25年8月に「鬼怒川上流ダム群水源地域ビジョン」を策定した。
- 各地区(各ダム)ごとに、取り組みアイディアに着手しながら、関係機関との協働のプロセスと効果を確認している。



## 鬼怒川上流ダム群水源地域ビジョン

### 人、水、温泉 わくわく 鬼怒川水源郷

関東平野をうるおす鬼怒川の源流、水のふるさと  
脈々と湧き出る水や温泉のように、個性あふれる魅力的な人々が主人公となり  
地域資源の活かしか方を再発見  
流域圏での交流を進めてつながりをつむぎ  
新たな人・もの・ことの流れを生み出す  
わくわくと楽しくなるような、笑顔あふれる水源地域を目指します。



**基本方針** 水源地域の水資源や水環境を保全しながら地域活性化を図るために、次の3つを水源地域ビジョンに取り組む基本方針として定めます。

- 1 地域の宝を磨いて活かす**  
鬼怒川水源地域にある自然や歴史、文化、4つのダムをはじめとする地域の豊かな資源を磨き上げ、活用します。  
鬼怒川水源地域が無数の体験・学び・感動の場となるように、地域資源をそれぞれ活用するだけでなく、複数の資源のつながりを持たせ、地域間で積極的に連携しながら、資源の持つ魅力を最大限に引き出します。
- 2 流域のつながりを深める**  
流域の発展を図り、健全な水源地域を維持・保全していくためには、水源地域と下流域の交流が不可欠です。  
活発な交流が、経済効果を生み出すとともに、水資源の価値や水源地域の現状に対する正しい理解を積み、水源の保全にもつながります。  
鬼怒川上流地域で長年に渡って受け継がれてきた既存の組織や仕組みを活用するとともに、ソーシャルネットワークやテーマコミュニティなどの新たなつながりも交えて、人のつながりをつむぎ、上下交流を促進します。
- 3 みんな愛するきぬがわブランドを育む**  
鬼怒川を守り育てる取り組みは、地域への愛着や誇りといった心から始まります。鬼怒川の豊かで美しい自然や歴史ある文化が守られ、磨かれ、さらに輝きを増やすことが、地域を思い、取り組む原動力となります。  
これらの地域の宝を守り育てる取り組みを通して、地域の求心力となる愛着と誇りを高めるとともに、地域外へ向かって積極的に情報発信し、誰もが魅力を感じることでできるような鬼怒川独自のブランドを育みます。

**五十里ダム関係【三依地区】**  
ホテルの里づくり

行政  
水質データの提供  
専門家の紹介  
助成制度の情報

提供

地域  
平成25年10月16日  
地区の役員会合  
具体的に着手するかどうか地区内で検討

**川俣ダム関係【川俣地区】**  
川俣湖畔ハイキングマップの作成

行政  
ダム管理用の白地図  
資料

H26年3月 マップ完成

4月 記者発表  
6月 栃木県内の全道の駅に配布  
7月 栗山ふるさとサマーウォークにて配布

**川治ダム関係【川治地区、日向地区】**

事務局(鬼怒川ダム統管)より他地区の実施状況を情報提供

●広報誌「水源郷わくわく通信」の発行

●ホームページによるお知らせ  
鬼怒川ダム 検索  
水源地域ビジョン

**湯西川ダム関係【西川・湯西川地区】**  
湯西川ダム湖面水面利用協議会・利用ルール

現状(水陸両用バス) 今後の予想

釣り  
カヌー  
キャンプ など

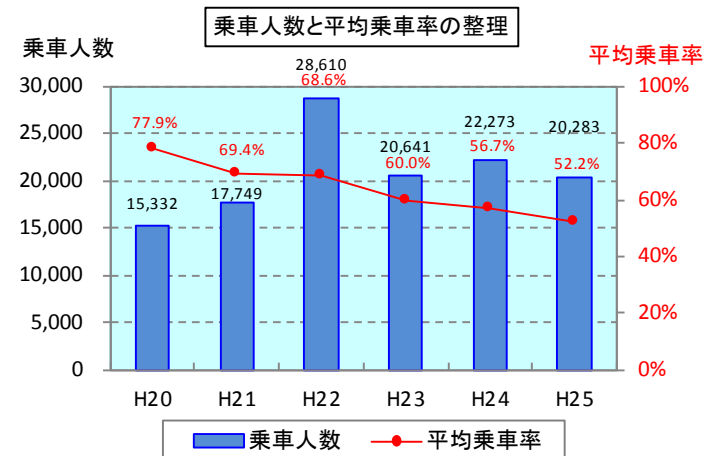
豊かな自然、地域の住環境との調和が重要

協議会の設立・ルールづくり

地域会合の様子

- ・地域(住民、組合)
- ・行政(国、県、市、警察、消防)
- ・関係機関(専門部門)

- 鬼怒川流域ダム観光活性化会議(会長:日光市長)が中心となり、地域活性化方策として、川治ダム湖、湯西川ダムにおいて水陸両用バスを運行している。
- なお、至近5ヶ年の乗車人数は概ね上昇傾向である。ダムの理解の促進や広報活動を行い、インフラツーリズムとしての今後の役割が期待されている。



注)平成25年度:平成25年10月21日現在



### <水陸両用バス運行状況>

	H18 試験運行	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26
実施期間	8/18~9/3	7/7~11/11	7/19~11/30	7/16~11/30	4/27~12/15	4/27~12/11	4/13~12/2	7/5~12/1	4/25~11/30
乗車人数(人)	1,138	11,136	15,332	17,749	28,610	20,641	22,273	— 20,283	3,805 20,208



※H18~H24は川治ダム、H25~H26 上段:川治ダム、下段:湯西川ダム

■ 鬼怒川上流ダム群では、環境学習やダム見学会等のイベントを行っている。

平成22年～26年におけるイベント等の実施状況

イベント	時期	場所	内容	参加者数(人)				
				H22	H23	H24	H25	H26
「川の日」 男鹿川河川清掃 ・環境学習会	7月上旬	五十里ダム 男鹿川	男鹿川清掃、ダム見学、 水生生物調査 稚魚の放流	約124	約100	約180	約170	20 (雨天により男 鹿川清掃、魚の 放流は中止)
「森と湖に親しむ旬間」 上下流交流会	7月下旬	川治ダム、湯西川ダム、 湯西川温泉、安ヶ森、 水の郷	ダム見学、間伐体験、 木工教室、蛍の鑑賞会 語り部、魚のつかみ取り、 水質調査等	46	約80	42	約50	80
3ダム見学会 (H24～:4ダム)	7月下旬 8月上旬	五十里ダム 川俣ダム 川治ダム (H24～湯西川ダム)	ダム内部の見学	約220	約500	1,392(うち、湯 西川ダム:545)	1,484(うち、湯 西川ダム:540)	1,924(うち、湯 西川ダム:665)
流木無料提供	11月上旬 7月下旬	五十里ダム 川俣ダム	ダムに流入した流木の 無料提供	約30	約30	—	—	—
点検放流見学会	春期、冬期	川治ダム	点検放流に伴うダム 見学会	—	—	—	約30(5月)	80(12月)

河川清掃、環境学習会、上下流交流会、ダム見学会の様子>



- 鬼怒川上流ダム群では、ダム見学会や上下流交流会等のイベントを通して地域との交流に努め、ダムの目的・役割等の理解促進に取り組んでいる。
- ダム群周辺地域では、そば祭り、カヌー体験、栗山ふるさとサマーウォーク等、多くのイベントが開催されている。

流木無料配布(H22)



上下流交流会(H23)



ダム見学会(川治ダム;H24)

男鹿川河川清掃(H24)



魚のつかみ取り(H25)

水生生物調査(H24)



森林体験(H24)



ダム見学会(湯西川ダム;H25)



環境学習会(H26)



川俣ダムでは、ここを歩きます！

H26ダム見学会案内

川俣ダム



■ その他、ダムと地域との関わりのあるイベントが開催されている。



奥鬼怒源流・栗山ツアー  
(栗山地域)



鬼怒川温泉さくらまつり  
(鬼怒川温泉駅前広場～桜並木通り)



奥鬼怒・川俣温泉溪流岩魚釣り大会  
(川俣ダム上流)



魚のつかみどりin川治  
(川治温泉・男鹿川河川敷)



栗山ふるさとサマーウォーク  
(湯西川、川俣、栗山ダム周辺、奥鬼怒)



カヌー体験in川治温泉  
(川治温泉薬師の湯裏特設会場)



温泉夏まつり  
(鬼怒川温泉、川治温泉)



奥鬼怒・川俣温泉そば祭  
(川俣温泉運動公園)



川治温泉紅葉まつり  
(川治ふれあい公園)



湯西川温泉かまくら祭  
(湯西川温泉沢口会場等)

- 水源地域の人口は減少しており、少子高齢化が進行している。
- 五十里・川俣・川治ダムともに、著名な温泉、豊かな自然環境、レクリエーション施設など、観光資源が多く存在しているにも係らず、観光客は減少傾向である。

### 【今後の方針】

- ◆ 人口減少や高齢化など、地域の課題に対して、ダムと周辺地域の環境を活用したダムツーリズム、ダムツアーなど、ダムの観光資源としての効用を発現できる取り組みについて、地域との連携方策を検討していく。
- ◆ ダムや関連施設を含めて地域と連携した活用方策について検討を行う。
- ◆ 上下流交流の推進など水源地域の活性化に向けて、日光市など地元と市民団体と連携した水源地域ビジョン協議会の取組みに対して、引き続き支援していく。

定期報告項目ではないが、近5ヶ年における鬼怒川上流ダム群に係るトピックについて

## (1)地震対応

地震時の対応について。

## (2)点検放流

川治ダムにおける放流設備の点検に伴う常用洪水吐からの放流について。

## (3)ダムカードの配布等

各ダムにおける資料館での展示、ダムカードの配布、ハイキングマップの作成・配布について。

# トピック1；地震時の対応

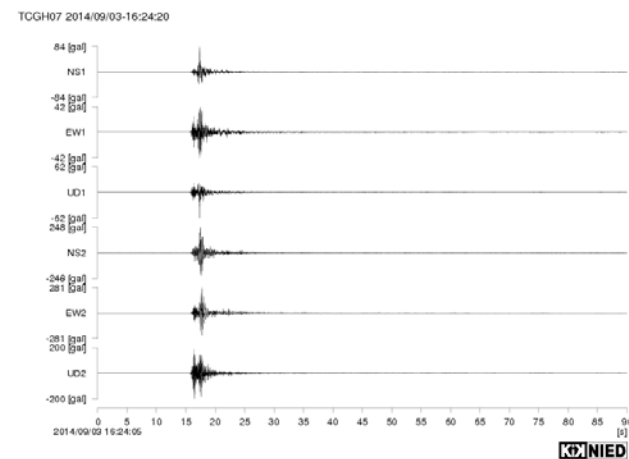
- 鬼怒川上流ダム群周辺では、平成25年2月25日及び平成26年9月3日に大規模な地震を観測し、平成26年9月3日16時24分発生地震では川俣ダムで既往最大の加速度を観測した。
- 地震発生後、ダム管理者は地震災害対策支部(警戒体制)を設置して直ちに点検を実施し、異常や被災がないことを確認した。

地震	生起年月日	マグニチュード	震源の深さ(km)	日光市日蔭の震度
平成23年東北地方太平洋沖地震	平成23年3月11日	9.0	24	4
栃木県北部を震源とする地震	平成25年2月25日	6.3	3	4
栃木県北部を震源とする地震	平成26年9月3日	5.1	7	5弱

地震	川俣ダム地震計 観測最大加速度(gal)				
	基礎		天端		
	水平方向合成	Z	X	Y	Z
平成23年東北地方太平洋沖地震	22.4	31.1	245.40	74.00	59.20
栃木県北部を震源とする地震	56.2	62.0	511.95	196.26	105.93
栃木県北部を震源とする地震	<b>100.0</b>	<b>54.6</b>	<b>951.90</b>	<b>492.50</b>	<b>240.50</b>

平成26年9月3日の地震により観測された最大加速度は、日光市日蔭で震度4を記録した。東北地方太平洋沖地震や平成25年2月の栃木県北部を震源とする地震の数倍となっている。

KiK-net栗山西(TCGH07)観測点の強震動波形



・K-NET・KiK-net観測点の中で最大加速度(287gal、三成分合成値)を記録したKiK-net栗山西(TCGH07)観測点の強震動波形。

出典:防災科学技術研究所 強震観測網(K-net.KiK-net)HP

防災科学技術研究所の観測点(栗山西:川俣温泉付近)においても、平成26年9月3日に最大加速度(水平成分合成)を記録している。



# トピック2；点検放流

■ 川治ダムでは、放流設備の点検に伴う常用洪水吐からの放流を一般に公開している。

**国土交通省 関東地方整備局**  
Ministry of Land Infrastructure, Transport and Tourism, Kanto Regional Development Bureau

平成26年11月21日(金)  
国土交通省 関東地方整備局  
鬼怒川ダム統合管理事務所

**記者発表資料**

**鬼怒川・川治ダム 冬のダム放流と見学会を開催します**

日光市川治温泉の川治ダムでは、定期的を実施している利水放流設備の点検に伴い、通常河川に必要な水量を流すための利水放流設備からの放流を止め、代替として洪水時に使用する常用洪水吐(通称、コンジットゲート)から特別に放流を行います。コンジットゲートからの放流状況は、ダム天端や兩岸の広場から自由にご覧頂くことができます。また、放流を行う6日間は、毎日先着20名限定のダム見学会(無料)を開催し、ダム堤体内を巡って、ダム点検通路(通称、キャットウォーク)より放流状況を間近に見ながら国交省職員が解説を行います。

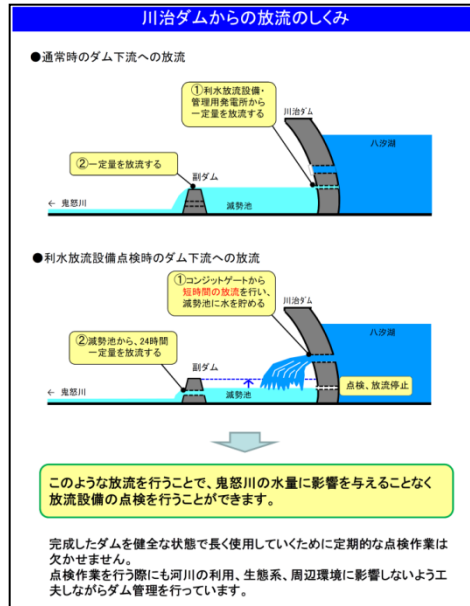
ダム放流実施日	12月9日(火)～12日(金)、16日(火)・17日(水)
ダム放流時間帯	午後2時頃～午後2時40頃
ダム見学会受付	午後1時～(川治ダム資料館前、午後1時40分締め切り)

※雨天でもダム放流は行いますが、ダム見学会は中止します。

**発表記者クラブ**

竹芝記者クラブ/神奈川建設記者会/栃木県政記者クラブ/日光記者クラブ  
問い合わせ先

国土交通省関東地方整備局 鬼怒川ダム統合管理事務所  
副所長(技術) 中島 和宏 (なかじま かずひろ)  
調査課長 齋藤 充則 (さいとう みつなり)  
電話 028-661-1341(代表) FAX 028-661-7784



**川治ダムに冬の滝出現！**  
**冬期放流とダム見学会のお知らせ**

実施日:平成26年12月  
9日(火)～12日(金)  
16日(火)・17日(水)  
午後2時頃～2時40分頃

**放流中の川治ダム** キャットウォーク

**平常時の川治ダム**

この写真では毎秒60立方メートルを放流しています。見学会当日は、**最大毎秒20立方メートル**を放流する予定です。

**ダム放流の見学**  
ダムの頂上や駐車場からご自由にご覧下さい。

**スタッフ説明付きダム見学会 (雨天中止)**  
募集人数・実施日の毎日先着20名 ダム管理用通路(通称キャットウォーク)にご案内します。

受付場所・川治ダム資料館前  
受付時間・午後1時～(午後1時40分締め切り)

**案内図**

川治ダム資料館  
駐車場・ダム見学会受付

**<冬期放流について>**  
このたび川治ダムでは、利水のための放流設備を点検することになりました。この点検期間中においても河川に必要な水量を放流するために、通常は洪水の放流に使うコンジットゲートから特別に放流するものです。

**<放流の見学に来られる際の注意事項>**

- ・ 駐車場は、川治ダム資料館(冬期閉館中)前をご利用下さい。
- ・ 大雨などの荒天や地震等災害の発生時には放流を中止する場合があります。
- ・ 谷あいのため、日かげでは冷風が吹きます。暖かい服装で見学して下さい。
- ・ ダム見学会に参加される方には、ヘルメットを借用していただきます。

また、安全上の理由から酒気帯び状態の方や、歩きやすい履き物を着用されていない方は、受付にて参加をお断りさせて頂く場合がありますので、あらかじめご了承下さい。

**お問い合わせ先**  
国土交通省 鬼怒川ダム統合管理事務所 調査課 ☎028(661)7764 鬼怒川ダム 検索

# トピック3(1)；ダムカードの配布等

■ 資料館における資料の展示やダムカードの配布等により、ダムの役割や周辺の自然・歴史等の理解促進のための広報を行っている。

## ◆ダム資料館

### 五十里ダム「わくわくダムダム資料室」



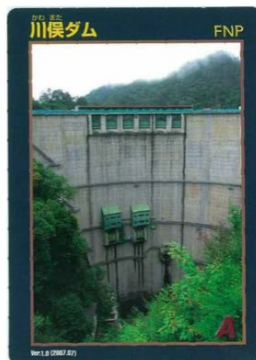
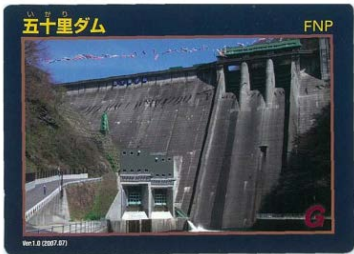
### 川俣ダム広報館



## 川治ダム広報館



## ◆ダムカード



**DAM-DATA**  
 所在地：栃木県日光市川治温泉川治  
 河川名：利根川(水本町川)  
 型式：重力式コンクリートダム  
 ゲート：クレストンローラーゲート×3門  
 コンジット高圧ローラーゲート×2門  
 ジェットブローゲート×1門  
 堤高・堰頂長：112.0m・257.0m  
 総貯水容量：5,500万m<sup>3</sup>  
 管理者：国土交通省  
 本館完成年：1950/1956年  
<http://www.ktr.mlit.go.jp/kinudamu/>

**ランダム情報**  
 五十里ダムは、川治ダムと導水トンネル（直径3m）で結ばれ、2つのダム湖を有効活用することにより、下流河川の安定な水供給を実現しています。全館約150m<sup>2</sup>として平成13年3月より運用されています。

**こだわりの技術**  
 五十里ダムは日本の大規模ダムの群分けであり、昭和31年、当時の日本一高いダムとして完成しました。主要設備は海外の技術を国内で初めて制作された高圧スライドゲートを導入しました。

**DAM-DATA**  
 所在地：栃木県日光市川俣  
 河川名：利根川(水本町川)  
 型式：アーチ式コンクリートダム  
 ゲート：クレストンローラーゲート×6門  
 コンジット高圧ローラーゲート×2門  
 ハウエル(ベンガール)扉×1門  
 堤高・堰頂長：117.0m・131.0m  
 総貯水容量：8,750万m<sup>3</sup>  
 管理者：国土交通省  
 本館完成年：1959/1966年  
<http://www.ktr.mlit.go.jp/kinudamu/>

**ランダム情報**  
 川俣ダムは、東門合縁の急斜面に建設されていることから、アーチダムとしては日本一の総長のダムです。堤頂長131mに対して堤高が117mもあり、堤高と堤頂長の比が0.89です。

**こだわりの技術**  
 川俣ダム左岸側で採用されているトランスミッシングウォール（防壁放散工）は、川俣ダムで初めて施工されました。建設後、制御弁の方向に制御放散を施工して荷重を山崩れ深くへ伝達させる工法です。

**DAM-DATA**  
 所在地：栃木県日光市川治温泉川治  
 河川名：利根川(水本町川)  
 型式：アーチ式コンクリートダム  
 ゲート：クレストンローラーゲート×6門  
 コンジット高圧ローラーゲート×1門  
 ジェットブローゲート×1門  
 半閉式ローラーゲート(調節取水)×1門  
 堤高・堰頂長：140.0m・320.0m  
 総貯水容量：8,300万m<sup>3</sup>  
 管理者：国土交通省  
 本館完成年：1971/1983年  
<http://www.mitsuo.mlit.go.jp/kinudamu/>

**ランダム情報**  
 川治ダムは、紀元前5世紀「森と湖に親しむ心」（昭和29年7月）のメイン会場です。毎年、雄大な森林をバックに各種イベントを実施し、水源地の安全と上下水道の安定を確保しています。

**こだわりの技術**  
 川治ダムは、美しいV字谷に設置された放物線アーチダムであり、上部橋脚が大きくアーチバック構造、ひびきしに作り出している。その高さは16mあり、国内でも屈指の雄姿を見ることができます。

**日光ブランド 鬼怒川上流ダム群(4つのダムとダム湖)**

激流に水びらきをあげる川治ダム (点検放流中)

雪の装いの湖西川ダム

夏空にそびえ立つ五十里ダム

川俣ダム 雄大な森林の景観

<p><b>湖西川ダム (2012年完成)</b></p> <p>型式：重力式コンクリートダム                  堤高 119m</p> <p><b>見どころ</b> 湖西川ダムでは、日本初めてのダム湖とダム湖を結ぶトンネルが、湖西川ダムに架けられ、湖西川ダムと湖西川ダムを結ぶトンネルが架けられます。</p>	<p><b>川治ダム (1983年完成)</b></p> <p>型式：アーチ式コンクリートダム                  堤高 140m</p> <p><b>見どころ</b> 川治ダム下流には、雪の装いの湖西川ダムが架けられ、湖西川ダムと湖西川ダムを結ぶトンネルが架けられます。</p>
<p><b>五十里ダム (1956年完成)</b></p> <p>型式：重力式コンクリートダム                  堤高 112m</p> <p><b>見どころ</b> 湖西川ダムでは、日本初めてのダム湖とダム湖を結ぶトンネルが、湖西川ダムに架けられ、湖西川ダムと湖西川ダムを結ぶトンネルが架けられます。</p>	<p><b>川俣ダム (1966年完成)</b></p> <p>型式：アーチ式コンクリートダム                  堤高 117m</p> <p><b>見どころ</b> 川俣ダムと湖西川ダムを結ぶトンネルが架けられ、湖西川ダムと湖西川ダムを結ぶトンネルが架けられます。</p>

ダムカードホルダー

- 水源地域ビジョンの新たな取り組みとして、地元自治会、日光市、日光市観光協会及び鬼怒川ダム統合管理事務所が協力して「川俣湖畔わくわくハイキングマップ」を作成し、配布を開始した。

## 国土交通省 関東地方整備局

Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism, Kanto Regional Development Bureau

平成26年4月23日(水)  
国土交通省 関東地方整備局  
鬼怒川ダム統合管理事務所

### 記者発表資料

#### 鬼怒川の景勝、瀬戸合峡の遊歩道冬期閉鎖のオープンと川俣ダム周辺ハイキングマップの完成について

鬼怒川の最上流に近い瀬戸合峡は、真夏でも冷涼な気候と、秋の見事な紅葉から、毎年多くの観光客が訪れ、瀬戸合峡、川俣ダム及びダム湖は、日光市が認定する「日光ブランド」にもなっています。この瀬戸合峡では、冬期閉鎖していた川俣ダム下流の遊歩道を4月25日(金)9時よりオープンします。

また、このオープンに合わせて、地元自治会、日光市、日光市観光協会及び鬼怒川ダム統合管理事務所が協力し、水源地域ビジョンの取り組みとして新たに作成した「川俣湖畔わくわくハイキングマップ」の配布を始めます。ハイキングマップには、地元の方々が勧める見晴らしポイント、釣り場案内、名水をたてる泉の紹介など、多彩な情報を盛り込んでおり、川俣ダムの資料室、日光市観光協会、日光市役所の関係窓口に配置する予定です。

#### 発表記者クラブ

竹芝記者クラブ  
栃木県政記者クラブ

神奈川建設記者会  
日光記者クラブ

#### 問い合わせ先

国土交通省関東地方整備局 鬼怒川ダム統合管理事務所

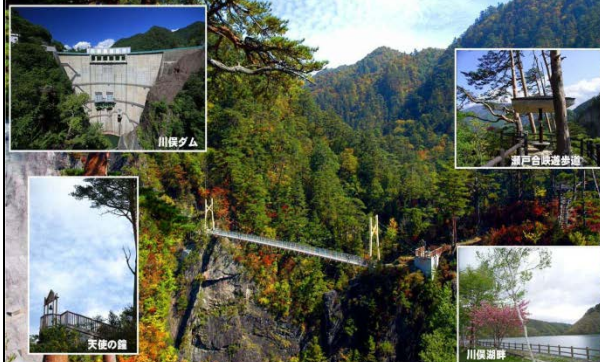
副所長(技術) なかしま かずひろ  
中島 和宏

調査課長 さいとう 充則  
齋藤 充則

電話028-661-1341(代表) FAX028-661-7784

#### 瀬戸合峡遊歩道 平成26年 4月25日(金)オープン!

開放時間 9:00~16:00(入場は15:00まで)  
開放期間 11月下旬まで 期間中無休

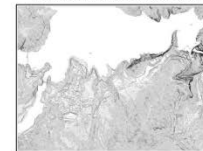


#### ハイキングマップでは、5つのコース、合計距離約12kmを紹介します



#### ハイキングマップができるまで

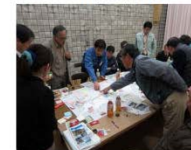
ダム管理用の白地図と.....



地元の方々が資料を持ち寄り.....



マップの内容を話し合い.....



アイデアを地図に書き込み.....



実際に歩いてみました



マップづくりの会合は、本年1月から始めて、3回行いました。

#### こうして「川俣湖畔わくわくハイキングマップ」が完成しました

