

沖縄地方ダム管理フォローアップ委員会



# 福地ダム、新川ダム定期報告書

---

## 概要版

令和7年1月23日

# 目 次

1. 事業の概要
2. 洪水調節
3. 利水補給
4. 堆砂
5. 水質
6. 生物
7. 水源地域動態

# ダム等管理フォローアップ制度の概要

- ・ダム等管理フォローアップ制度は、平成8年2月から試行され、特にダム周辺の自然環境やダム事業の効果である洪水調節実績などを調査・分析している。
- ・平成14年7月から本格的に実施され、平成15年度から全ての直轄・水機構のダム事業において現在の「ダム等の管理に係るフォローアップ制度」に基づいた手続きが行われている。

## フォローアップ制度の位置づけ

平成8年 フォローアップ制度の試行を開始

- ・フォローアップ委員会の設置
- ・フォローアップ調査項目（洪水調節実績・環境への影響等）の整理・分析

平成13～14年 定期報告書作成の試行

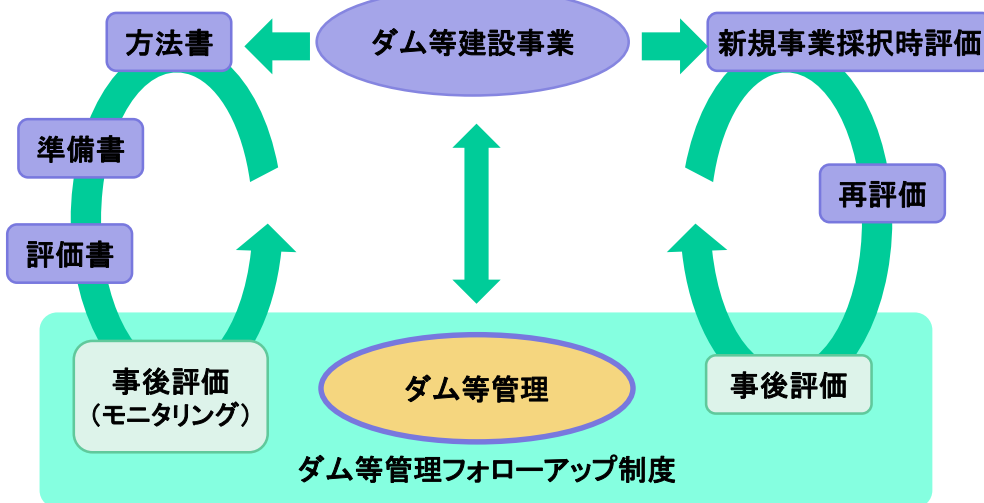
- ・全国のダム・堰で試行実施

平成14年7月 フォローアップ制度の本格実施

- ・事業の効果、環境への影響等を分析・評価

事業開始にあたっての  
環境アセスメント

公共事業評価システム  
新規事業採択から  
事後評価まで



## ○フォローアップ制度と公共事業評価システム

- ・公共事業評価システムでは事業の進度に合わせて3段階の事業評価を行うことにしており、基本的に新規事業採択時の事業評価項目に基づいて評価が行われます。
- ・各段階での事業評価は、事業実施にあたっては新規事業採択時評価、事業実施中は再評価、事業完了後は事後評価によって行われます。
- ・このうちフォローアップ制度は、事後評価に位置づけられており、公共事業評価システムの一環として役割を果たすことになります。

# フォローアップの実施状況

- ・年次報告書は全ダムで毎年作成する。
- ・定期報告書は各ダムで原則として5年毎に作成する。
- ・令和6年度における定期報告対象ダムは福地ダム及び新川ダムであり、平成16年度(1巡目)、平成21年度(2巡目)、平成26年度(3巡目)、令和元年度(4巡目)に続き、今回は5巡目の作成となる。

平成16年度 「福地ダム定期報告書」 及び 「新川ダム定期報告書」 の作成  
(1巡目)



平成21年度 「福地ダム定期報告書」 及び 「新川ダム定期報告書」 の作成  
(2巡目)



平成26年度 「福地ダム定期報告書」 及び 「新川ダム定期報告書」 の作成  
(3巡目)



令和元年度 「福地ダム定期報告書」 及び 「新川ダム定期報告書」 の作成  
(4巡目)



令和6年度 「福地ダム定期報告書」 及び 「新川ダム定期報告書」 の作成  
(5巡目)



# 前回フォローアップ委員会での主な留意事項①

## 令和2年1月31日に開催された第31回委員会での主な留意事項

### 【福地ダム、新川ダム共通】

#### 事業の概要

- ・ダム施設の維持管理については、施設の長寿命化、維持管理コスト低減の取組を推進するとともに、今後も計画的に補修・更新等を実施する。

#### 洪水調節

- ・引き続き、適切なダムの管理を継続していく。
- ・訓練や行政懇談会等の場を通じて、ダム下流の住民や地元自治体に対して継続的にダムの持つ洪水調節機能やその効果をPRしていくとともに、洪水時の放流警報内容やその意味についての理解が促進されるよう図っていく。
- ・異常洪水時に、的確な防災操作や情報伝達が可能となるよう、機器の点検整備や洪水時対応訓練をこれまでどおり実施していく。

#### 利水補給

- ・今後も利水補給の効果を十分に発揮できるよう適切な運用に努める。

#### 堆砂

- ・引き続き、貯水池内の堆砂の進行状況を監視していく。
- ・堆砂量の算出方法は、これまでの平均断面法から精度よく推定可能なコンタースライス法に変更する。
- ・一定期間経過後も堆砂状況の安定性が確認できたと判断した場合、堆砂測定の合理化(測定頻度の緩和等)について検討を進める。

## 前回フォローアップ委員会での主な留意事項②

### 【福地ダム、新川ダム共通】

#### 水質

- ・福地ダム、新川ダムともに、都市用水の重要な水源として利水者に安定した水供給を行う必要があることから、今後も継続的に監視を行っていくことが重要である。

#### 生物

- ・今後も豊かな自然環境の保全に留意しながら、河川水辺の国勢調査等、必要な調査を実施し、ダム湖周辺の環境を継続的に監視していく。
- ・外来種については、分布域の拡大や侵入の防止、在来種については安定した生息・生育環境の維持に留意しながら、今後とも関係者との情報共有に努めるとともに、啓発活動及び拡大防止策など、ダム管理者として可能な対策を実施していく。

#### 水源地域動態

- ・福地・新川ダム水源地域ビジョンを軸に、地域活動の支援を継続して行っていく。
- ・「沖縄北部ダム湖サミット宣言」に基づき、自然環境の保全とダム周辺の利用を推進する。またそのために、地域住民、NPO、県中南部地域等との交流・連携を進める。



# 1. 事業の概要

# 福地ダム・新川ダムの位置

事業の概要1

- ふくじ あらかわ  
 福地ダム・新川ダムは、共に沖縄本島北部の国頭郡東村に位置し、その流域の多くは米軍演習場に含まれている。
- あは ふんがわ べのき  
 新川ダムは、福地ダムの取水ダムとしての機能を有し、安波・普久川・辺野喜ダムと調整水路で連結されており、北部5ダムとして一体となってその効用を発揮する。





# 福地ダム建設の背景

事業の概要2

- ・沖縄の返還以前、米国民政府は北部水源の開発(表流水の活用)を進めてきたが、沖縄の経済発展、住民の生活水準の向上、急激な人口増加に伴う住民の水消費量は、北部水源の開発量をはるかにしのいでおり、頻発する渇水と水需要の増大に対応するため新たな水源開発が必要であった。  
(水道・工業用水)
- ・福地川は、平均河床勾配1/80の急勾配の河川であり、安全性の高い治水計画が必要であった。  
(洪水調節)
- ・福地川は、ダム建設前から水道用の水利権が存在しており、既得用水の安定化など流水の正常な機能の維持が望まれた。  
(流水の正常な機能の維持)



福地ダム建設状況

## 福地ダム

昭和44年7月 工事開始

昭和47年5月 沖縄の日本復帰に伴い米国民政府から工事を引き継ぎ

昭和48年3月 基本計画を告示

昭和49年12月 管理開始

昭和54年1月 再開発基本計画告示

平成3年10月 再開発完了

福地ダムは現在まで、洪水調節、水道・工業用水補給、流水の正常な機能の維持といった役割を担っている。

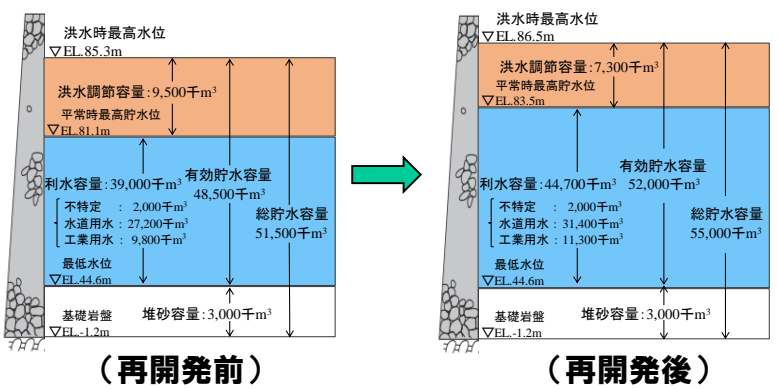
・昭和49年12月に当初計画に基づいて管理開始した福地ダムは、北部5ダムの中樞となるダムであり、さらなる合理的な水利用を図るために、沖縄本島北部東系列5ダム建設事業計画の一環として、昭和53年度より再開発事業が計画され、平成3年10月に完了した。

ダ ム 名			福地ダム（再開発前）		福地ダム（再開発後）	
			米国民政府	日本政府承継		
ダ ム	位置		沖 縄 県 国 頭 郡 東 村 字 川 田			
	ダム形式		ロックフィルダム		ロックフィルダム	
	堤高		91.5 m		91.7 m	
	堤頂長		260 m		260 m	
	堤頂幅		12.2 m		10.2 m	
	堤体積		1,622.0 × 10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>		1,622.4 × 10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	
	計画高水流量		1,000 m <sup>3</sup> /s		1,000 m <sup>3</sup> /s	
	調節後放流量（調節量）		350 m <sup>3</sup> /s（650m <sup>3</sup> /s）		上流：230 m <sup>3</sup> /s 下流：230 m <sup>3</sup> /s（770m <sup>3</sup> /s）	
	洪水吐き	型式	上流	—	自由越流型 （ヒューズ・プラグ）	サイフォン式
			下流	自由越流型 （フリップバケット）	自由越流型 （跳水式）	ドラム・ゲート
		構造	上流	—	越流幅33m	5m × 7m × 6門
			下流	越 流 幅 30.5 m		5.4mR × 15m × 2門
		越流頂 標高	上流	—	84.6 m	84.5 m
			下流	81.1 m		83.5 m
貯水池	集水面積		32.0 km <sup>2</sup>		32.0 km <sup>2</sup>	
	湛水面積		2.45 km <sup>2</sup>		2.54 km <sup>2</sup>	
	湛水延長		8.0 km		8.0 km	
	洪水時最高水位		EL. 85.3 m		EL. 86.5 m	
	平常時最高貯水位		EL. 81.1 m		EL. 83.5 m	
	最低水位		EL. 44.6 m		EL. 44.6 m	
管 理 用 水 力 発 電			—		最大出力※ <sup>2</sup> 860 kWh	

＜再開発の主な目的＞

- ・利水量の増加※1  
水道用水補給（1日最大） 73,600m<sup>3</sup> → 86,800m<sup>3</sup>  
工業用水補給（1日最大） 26,400m<sup>3</sup> → 31,200m<sup>3</sup>
- ・下流河川治水安全度の向上  
計画放流量 350m<sup>3</sup>/秒 → 230m<sup>3</sup>/秒

＜貯水池容量配分図＞



※1:平成16年にダム使用権の変更があり、現在の福地ダムによる補給量は1日最大で水道用水103,200 m<sup>3</sup>、工業用水14,800 m<sup>3</sup>である。

※2:管理用水力発電は、現在最大出力1,000kWHで実施している。

# 新川ダム建設の背景

事業の概要4

- ・沖縄の返還以前、米国民政府は北部水源の開発(表流水の活用)を進めてきたが、沖縄の経済発展、住民の生活水準の向上、急激な人口増加に伴う住民の水消費量は、北部水源の開発量をはるかにしのいでおり、頻発する渇水と水需要の増大に対応するため新たな水源開発が必要であった。  
(水道用水・工業用水)
- ・新川川は、平均河床勾配1/30の急勾配の河川であり、安全性の高い治水計画が必要であった。  
(洪水調節)
- ・新川川は、河川環境や水利用の面から、渇水時においても一定の流量を確保することが望まれた。  
(流水の正常な機能の維持)



新川ダム建設状況

## 新川ダム

昭和46年度 実施計画調査開始

昭和48年11月 基本計画告示

昭和49年4月 本体基礎掘削開始

昭和49年12月 コンクリート打設開始

昭和52年4月 管理開始

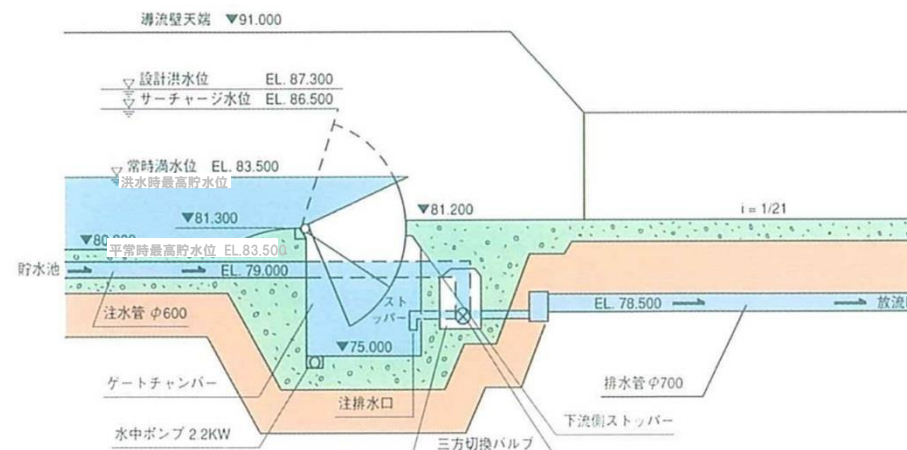
新川ダムは現在まで、洪水調節、水道・工業用水補給、流水の正常な機能の維持といった役割を担っている。



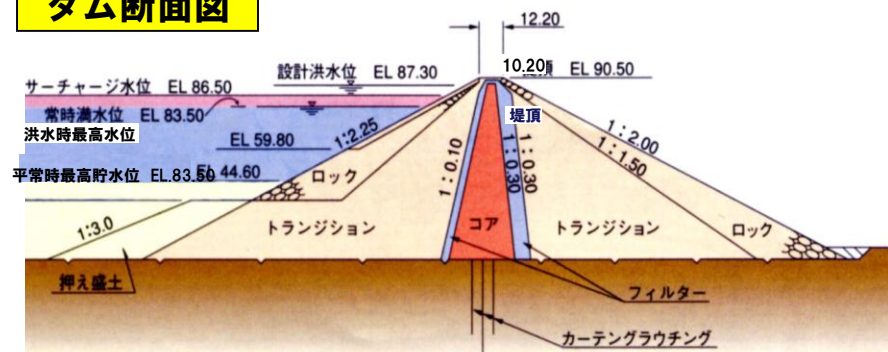
- ・福地ダムは、堤高91.7m、堤頂長260.0mのロックフィルダムである。
- ・洪水吐きは、下流洪水吐き（ドラムゲート式）と上流洪水吐き（サイフォン式）が設置されている。



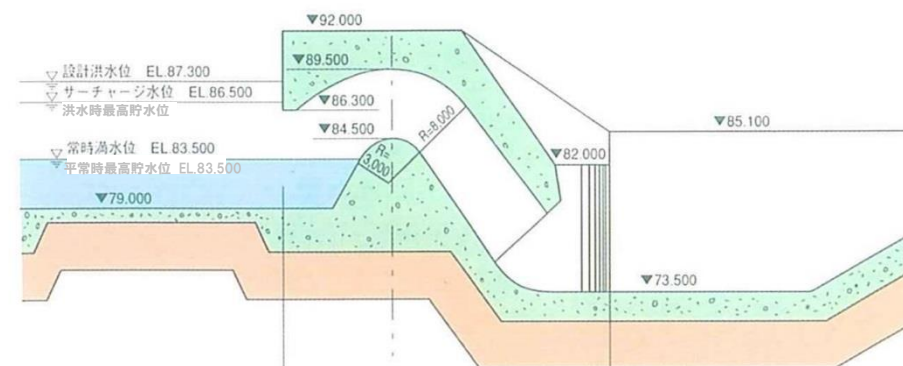
## 下流洪水吐き（ドラムゲート式洪水吐き）



## ダム断面図



## 上流洪水吐き（サイフォン式洪水吐き）





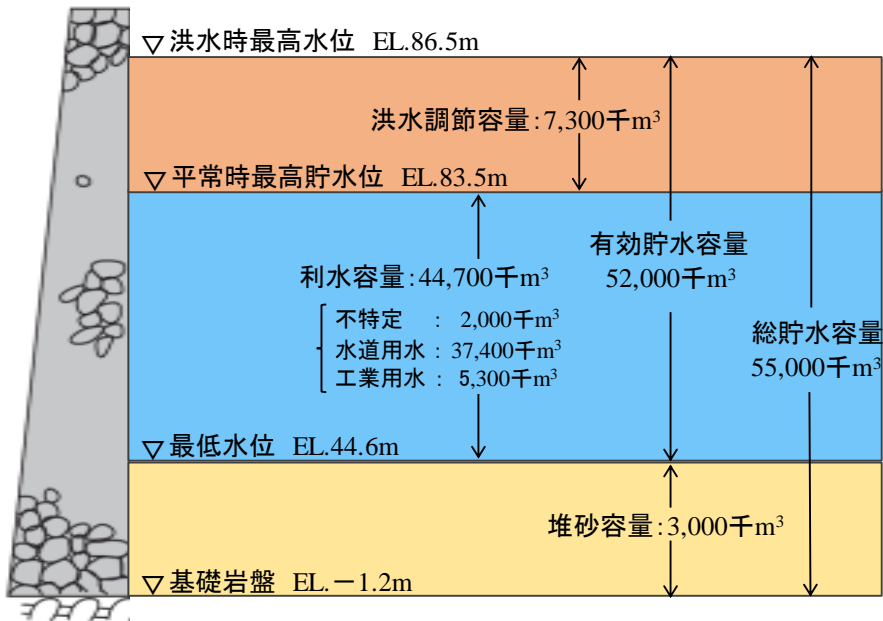


# ダムの諸元一覧

ダム名		福地ダム	新川ダム
目的		洪水調節	洪水調節
		流水の正常な機能の維持	流水の正常な機能の維持
		都市用水（上水・工水）	都市用水（上水・工水）
管理開始年度		昭和49年度（平成3年再開発完了）	昭和52年度
堤体形状	ダム形式	ロックフィルダム	重力式コンクリートダム
貯水池諸元	集水面積	32. 0km <sup>2</sup>	7. 4km <sup>2</sup>
	総貯水容量	55, 000千m <sup>3</sup>	1, 650千m <sup>3</sup>
	有効貯水容量	52, 000千m <sup>3</sup>	1, 250千m <sup>3</sup>
	洪水調節容量	7, 300千m <sup>3</sup>	650千m <sup>3</sup>
	不特定容量	2, 000千m <sup>3</sup>	100千m <sup>3</sup>
	水道用水容量	37, 400千m <sup>3</sup>	440千m <sup>3</sup>
	工業用水容量	5, 300千m <sup>3</sup>	60千m <sup>3</sup>
洪水調節	計画高水流量	1, 000m <sup>3</sup> /s	230m <sup>3</sup> /s
	計画最大放流量	下流洪水吐 230m <sup>3</sup> /s 上流洪水吐 230m <sup>3</sup> /s	200m <sup>3</sup> /s
都市用水補給	都市用水事業者	沖縄県企業局	沖縄県企業局
	水道用水開発量	103, 200m <sup>3</sup> /日	15, 700m <sup>3</sup> /日
	工業用水開発量	14, 800m <sup>3</sup> /日	2, 300m <sup>3</sup> /日
流水の正常な機能の維持	基準点位置	ダム地点	高江橋地点
	維持流量	0. 1225m <sup>3</sup> /s 上記維持流量とは別に ダム地点既得上水 0. 3175m <sup>3</sup> /sを確保 (県企業局0. 289m <sup>3</sup> /s、東村0. 0285m <sup>3</sup> /s)	0. 09m <sup>3</sup> /s

## 福地ダム

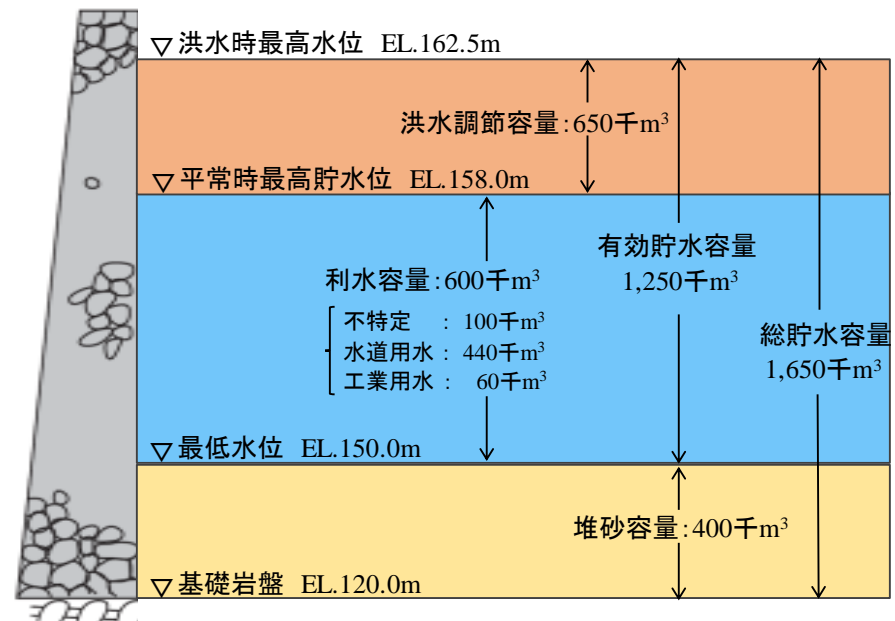
福地ダムは、利水容量44,700千 $\text{m}^3$ を確保するとともに、洪水に備えて洪水調節容量7,300千 $\text{m}^3$ を有している。



福地ダム容量配分

## 新川ダム

新川ダムは、利水容量600千 $\text{m}^3$ を確保するとともに、洪水に備えて洪水調節容量650千 $\text{m}^3$ を有している。



新川ダム容量配分

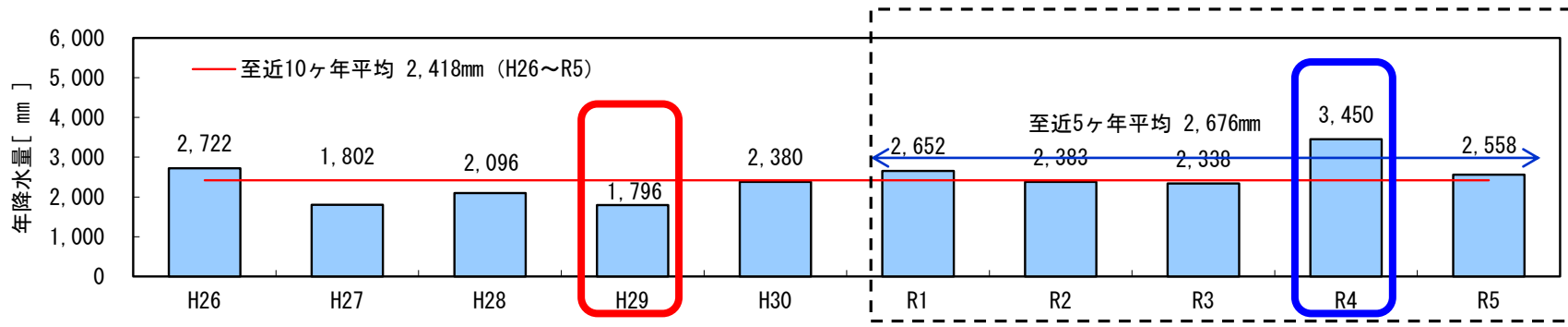
# 福地ダム・新川ダムの降雨状況(年間降水量)

事業の概要9

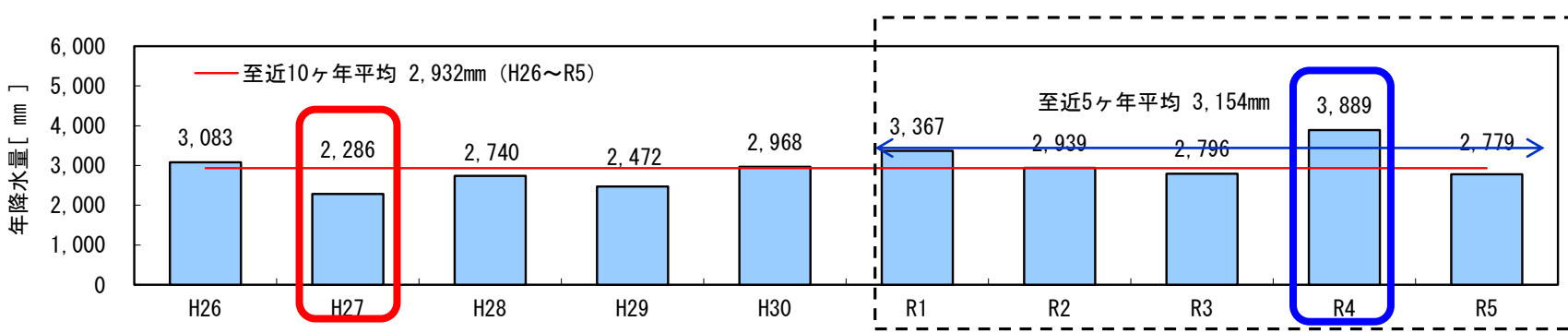
- 至近10ヶ年(平成26年～令和5年)の年間降水量の平均は、福地ダム2,418mm、新川ダム2,932mmであった。
- 降雨が最も少なかったのは福地ダムが平成29年、新川ダムが平成27年、最も多かったのは福地ダム、新川ダムともに令和4年※であった。

※ 令和4年の年間降水量は、福地ダム・新川ダムともに既往2番目の大きさとなる。また既往最大は福地ダムは4,048mm、新川ダムは4,616mmとともに平成10年に記録している。

## 福地ダムの年間降水量



## 新川ダムの年間降水量



   至近10ヶ年最大  
   至近10ヶ年最少

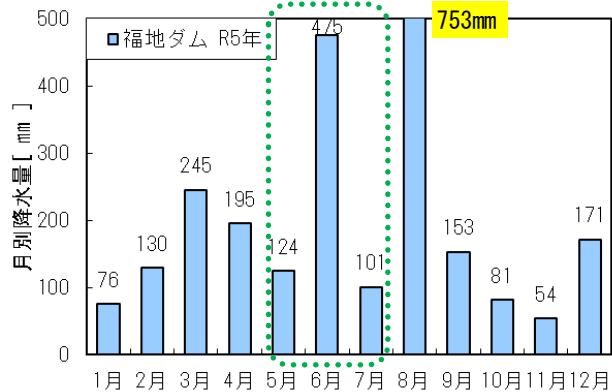
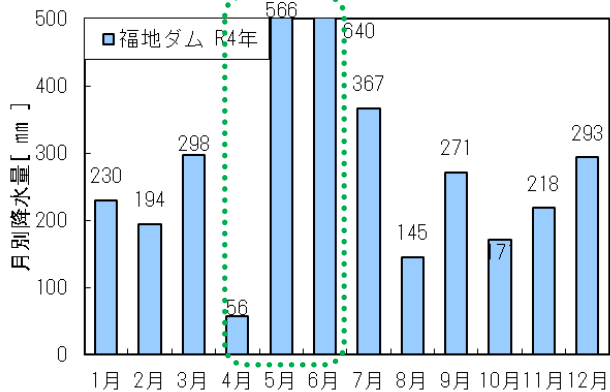
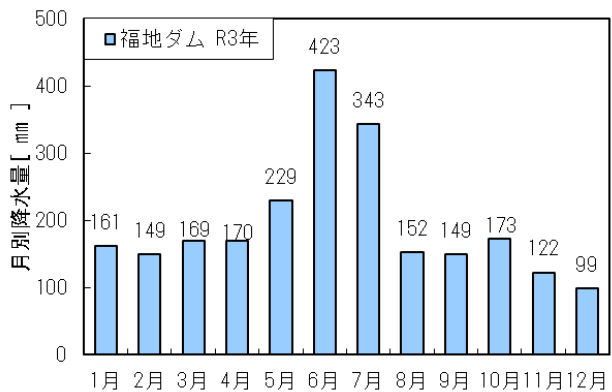
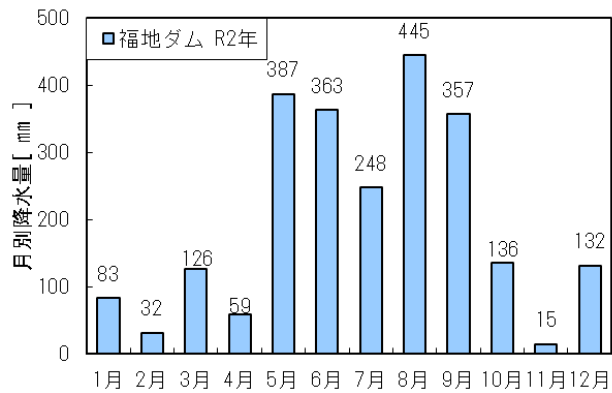
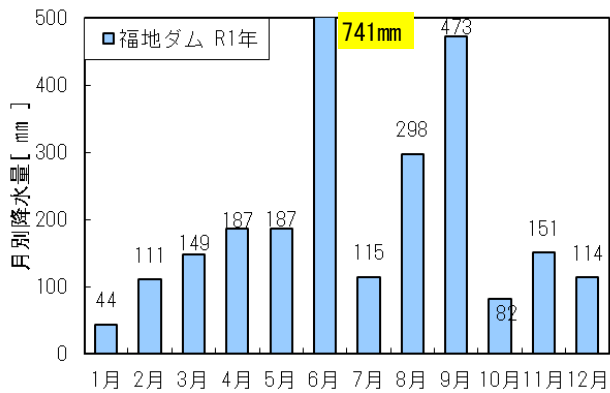
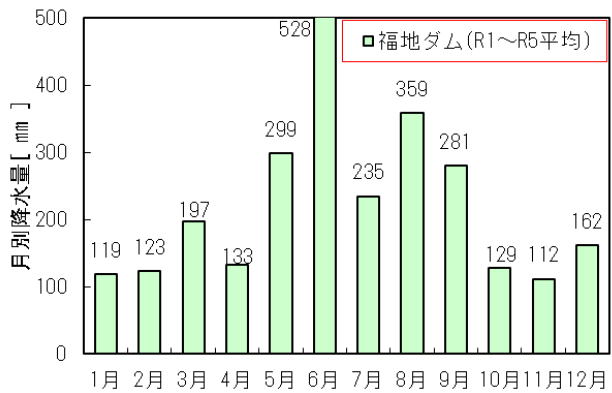
データ出典：  
福地ダム管理月報、新川ダム管理月報(共に流域平均雨量)

# 福地ダムの降雨状況(月別降水量)

- ・ 福地ダムの月別降水量は、梅雨期と台風期を含む5月～9月に多く、平均すると6月が最も多い。また年によって月別の変動が大きい。
- ・ 10月～翌年春にかけては降水量が少なくなる傾向がある。

福地ダムの月別降水量(至近5ヶ年平均、及びR1～R5)

※ 福地ダムの至近5ヶ年で月雨量が特に大きかったR5年の台風6号を含む8月の753mmは既往最大、R1年6月の741mmは2番目の大きさである。



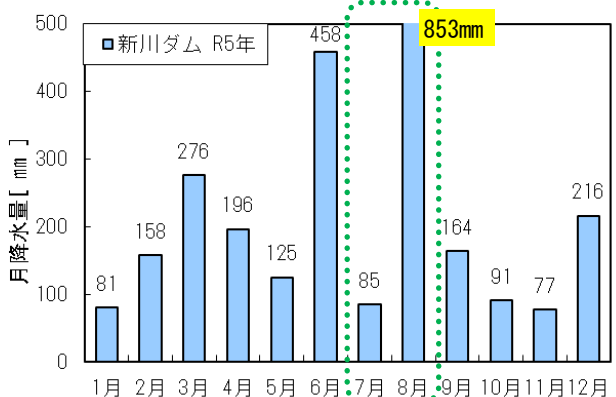
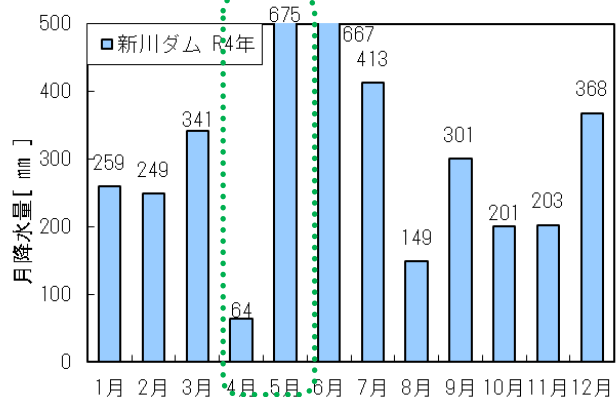
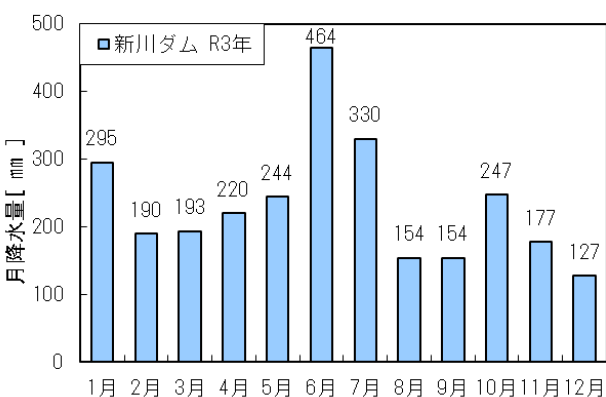
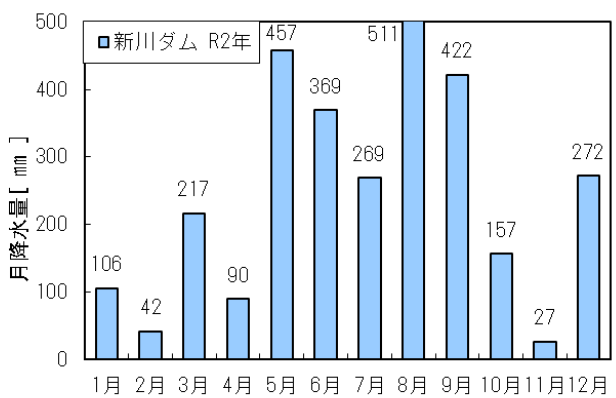
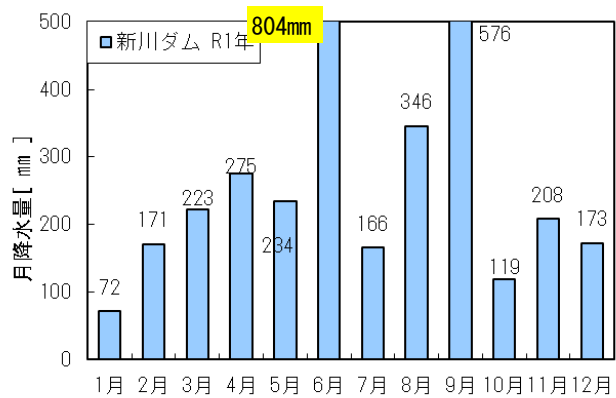
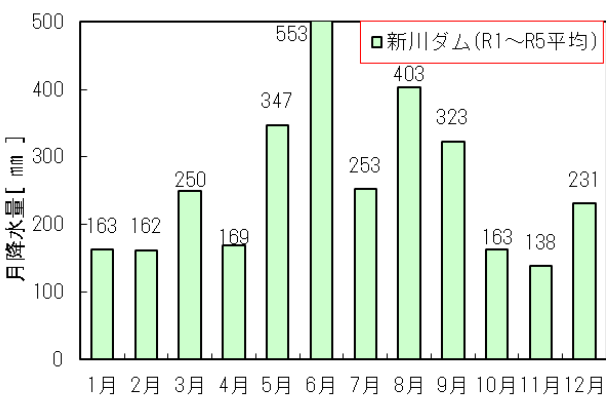
月別の変動が  
極端に大きい

月別の変動が  
極端に大きい

- ・新川ダムの月別降水量は、梅雨期と台風期を含む5月～9月に多く、平均すると6月が最も多い。また年によって月別の変動が大きい。
- ・10月～翌年春にかけては降水量が少なくなる傾向がある。

新川ダムの月別降水量(至近5ヶ年平均、及びR1～R5)

※ 新川ダムの至近5ヶ年で月雨量が特に大きかったR5年の台風6号を含む8月の853mmは既往最大、R1年6月の804mmは3番目の大きさである。



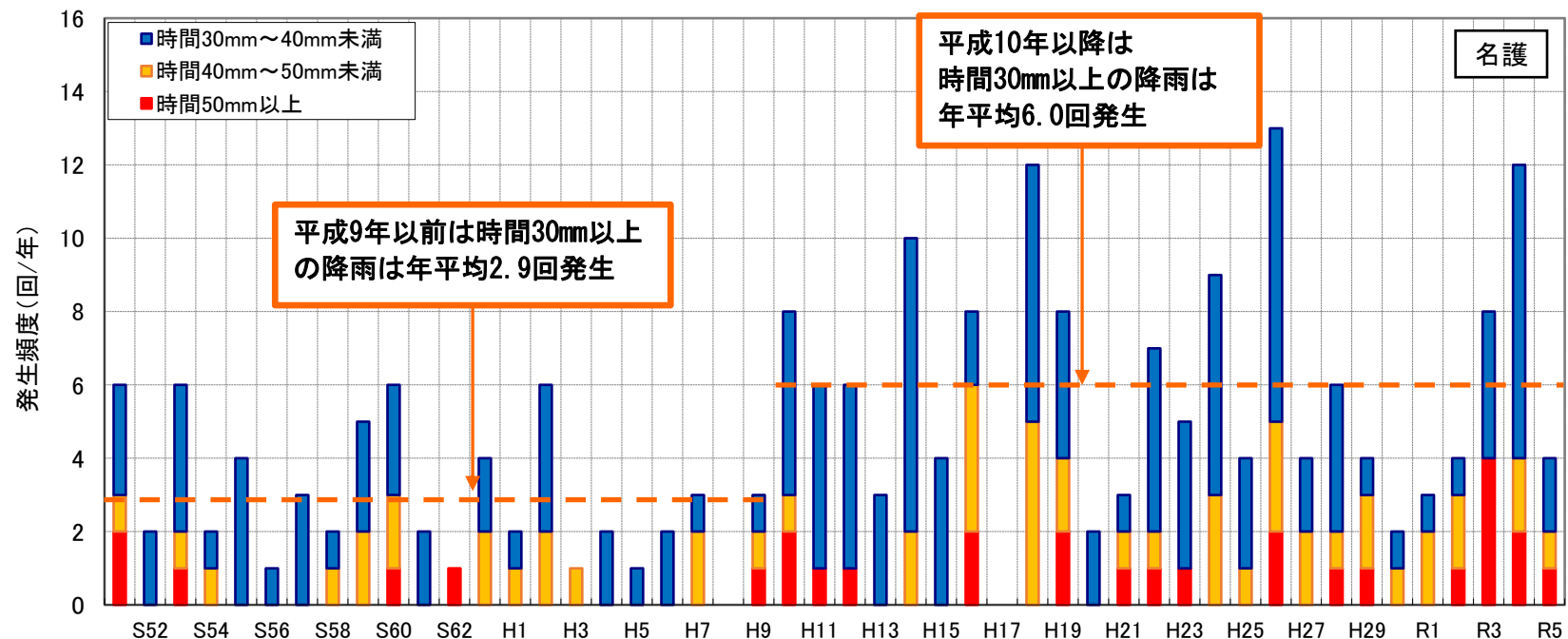
月別の変動が  
極端に大きい

月別の変動が  
極端に大きい



- ・近年の降雨の状況について名護観測所のデータを見ると、平成9年以前は、時間30mm以上の大雨※の頻度は年間平均2.9回程度であったが、平成10年以降は、年間平均6.0回程度発生しており、大雨の頻度が高くなっている。

## 名護観測所における時間降水量の頻度



※気象庁では1時間雨量で20mm以上～30mm未満を「強い雨」、30mm以上～50mm未満を「激しい雨」、50mm以上～80mm未満を「非常に激しい雨」、80mm以上を「猛烈な雨」としている。30mm以上～50mm未満の「激しい雨」はイメージとして「バケツをひっくり返したような雨」である。

データ出典：気象庁「名護」

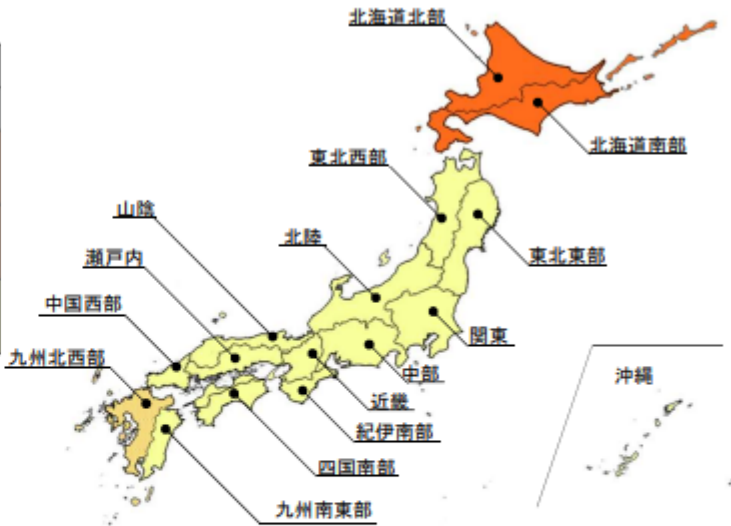
# 気候変動によるダム管理のリスク①

・国土交通省の「気候変動を踏まえた治水計画に係る技術検討会」が令和3年4月に改訂した提言（＊）では、将来における沖縄の降雨量変化倍率が示されている。降雨量変化倍率は地球の平均気温が2℃上昇した場合の気候変動シナリオで1.1倍、同じく4℃上昇した場合のシナリオで1.2倍となっている。

＊ 国土交通省では、「気候変動を踏まえた治水計画に係る技術検討会」が取りまとめた提言改訂版などを踏まえ、水系ごとに洪水の流量がどの程度増加するか等の科学的な分析を行い、気候変動の影響を考慮した治水計画へ順次見直すなど治水対策の強化に取り組んでいる。（参考ページ: [https://www.mlit.go.jp/report/press/mizukokudo03\\_hh\\_001060.html](https://www.mlit.go.jp/report/press/mizukokudo03_hh_001060.html)）

## <地域区分毎の降雨量変化倍率>

地域区分	2℃上昇	4℃上昇	
			短時間
北海道北部、北海道南部	1.15	1.4	1.5
九州北西部	1.1	1.4	1.5
その他（沖縄含む）地域	1.1	1.2	1.3



※ 4℃上昇の降雨量変化倍率のうち、短時間とは、降雨継続時間が3時間以上12時間未満のこと  
3時間未満の降雨に対しては適用できない  
※ 雨域面積100km<sup>2</sup>以上について適用する。ただし、100km<sup>2</sup>未満の場合についても降雨量変化倍率が今回設定した値より大きくなる可能性があることに留意しつつ適用可能とする。  
※ 年超過確率1/200以上の規模（より高頻度）の計画に適用する。

## <参考>降雨量変化倍率をもとに算出した、流量変化倍率と洪水発生頻度の変化の一級水系における全国平均値

気候変動シナリオ	降雨量	流量	洪水発生頻度
2℃上昇時	約1.1倍	約1.2倍	約2倍
4℃上昇時	約1.3倍	約1.4倍	約4倍

※ 2℃、4℃上昇時の降雨量変化倍率は、産業革命以前に比べて全球平均温度がそれぞれ2℃、4℃上昇した世界をシミュレーションしたモデルから試算  
※ 流量変化倍率は、降雨量変化倍率を乗じた降雨より算出した、一級水系の治水計画の目標とする規模（1/100～1/200）の流量の変化倍率の平均値  
※ 洪水発生頻度の変化倍率は、一級水系の治水計画の目標とする規模（1/100～1/200）の降雨の、現在と将来の発生頻度の変化倍率の平均値  
（例えば、ある降雨量の発生頻度が現在は1/100として、将来ではその発生頻度が1/50となる場合は、洪水発生頻度の変化倍率は2倍となる）



# 気候変動によるダム管理のリスク②

- ・全国各地で豪雨等による水害や土砂災害が頻発して甚大な被害が発生しており、気候変動に伴う降水量の増加や海面水位の上昇等による水災害の頻発化・激甚化が懸念されている。
- ・沖縄本島地方の将来気候は、2℃上昇するシナリオで日降水量100mm以上の発生回数は現在気候の約1.5倍(4℃上昇シナリオでは約1.4倍)、1時間降水量50mm以上の発生回数は約2.4倍(4℃上昇シナリオでは約2.1倍)に増加すると予測されている。
- ・上記の気候変動により、洪水流量の増加や洪水調節実施の増加等に伴う洪水リスク、渇水リスクが高まることが想定されることから、島嶼地域の状況を踏まえた適切なダムの管理・運用や関係機関と連携し対応していくことが求められる。

事象	将来気候の発生頻度※ (20世紀末と比較)	想定されるダム管理のリスク
日降水量100mm 以上の発生回数	約1.5 倍(2℃上昇シナリオ) 約1.4 倍(4℃上昇シナリオ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 洪水流量の増加</li> <li>● 洪水調節実施の増加</li> </ul> ⇒ダム本体や下流河川への洪水リスクの増加
1 時間降水量50mm 以上の発生回数	約2.4倍(2℃上昇シナリオ) 約2.1倍(4℃上昇シナリオ)	
無降水日数	約8日増加(4℃上昇シナリオ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 貯水量の低下</li> <li>● 渇水継続時間の増加</li> </ul> ⇒安定的な水供給が困難となり渇水リスクの増加

※20世紀末:1980～1999年、将来気候:21世紀末(2076～2095年)

なお無降水日数の2℃上昇シナリオでは、地域気候モデルにおける4通りの予測結果の変化方向(増減)が一致しないことから記載しない。

出典:沖縄気象台「沖縄の気候変動監視レポート2022」(令和4年3月)

# ダム施設の維持管理

- ・ダムは、洪水防御や都市用水安定供給を担う重要施設であり、機能不全となった場合、国民の安全・安心・快適な生活に対する影響が大きい。
- ・ダムは、堤体の他、ゲート等の機械設備、管理用制御処理設備(ダムコン)や無線装置等の電気通信機器等の多種多様な施設で構成され、これらが的確に機能する必要がある。
- ・さらに、社会資本の劣化・老朽化に備え、既存施設等の有効活用・長寿命化、ライフサイクルコスト(LCC)の抑制、新技術(UAV等)の導入を積極的に実施していく必要がある。
- ・そのため、施設等の仕様・特性に応じた点検整備基準等を定めて状態監視や維持・点検を実施。また適切な施設の維持管理を行うとともに、老朽化した設備の補修や更新を行い、設備の長寿命化を図っている。
- ・福地ダムではH30年3月に、新川ダムではH29年3月に「ダム長寿命化計画」をそれぞれ策定し、点検整備状況を踏まえ適宜計画の更新を行っている。

## 【ダム・調整水路等の点検】

土木・機械・電気通信の専門職員により施設や設備の状況を定期的に、また地震などの際に臨時にチェック





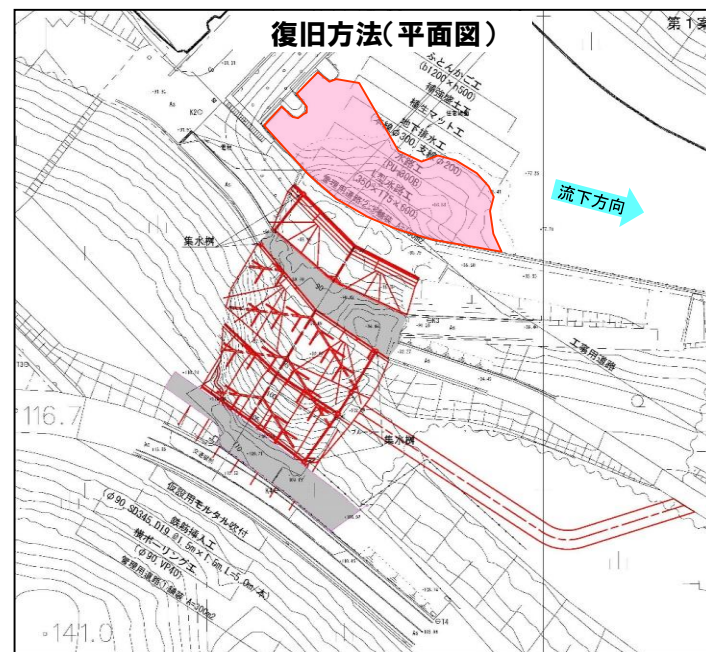
## 事業の概要16

- 福地ダム流域図

最大24時間雨量 308.6mm  
(8/5 13:00~8/6 12:00)

## 被災状況

### 復旧方法(平面図)



## (1) 事業概要のまとめ

- ・ 福地ダムは昭和49年に管理開始し、その後さらに合理的な水利用を図るために再開発(平成3年完成)を行い、洪水調節、流水の正常な機能の維持、都市用水の補給といった役割を担っている。
- ・ 新川ダムは昭和52年に管理開始し、洪水調節、流水の正常な機能の維持、都市用水の補給といった役割を担い、また福地ダムの取水ダムとしての機能を持っている。
- ・ ダム流域の降水量は、平均すると梅雨期・台風期の5月～9月に多くなるが、年によって月別の変動も大きい。
- ・ 近年の降雨の状況について、名護観測所のデータを見ると、平成10年以降は大雨の頻度が高くなっている。
- ・ ダム施設の維持管理は、長寿命化計画に基づいて維持・点検を適切に行うとともに、劣化・老朽化等については適宜必要な補修・更新等を実施している。

## (2) 課題と今後の方針

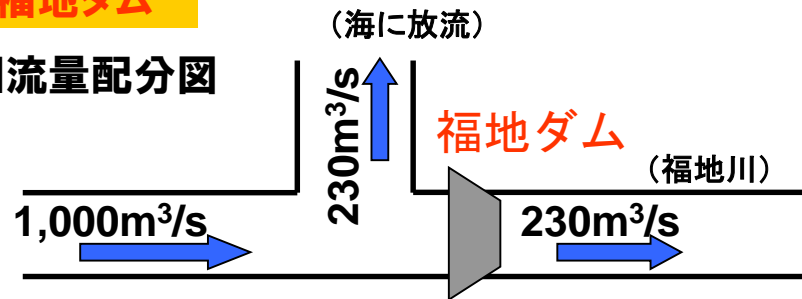
- ・ 気候変動を踏まえたダム管理及び運用について、福地・新川ダムをはじめ沖縄のダムにおいて情報共有や洪水時・渇水時の対応など関係機関と連携を図っていく。
- ・ ダム施設の維持管理については、施設の長寿命化、維持管理コスト低減の取組、DXの活用や情報セキュリティの強化を推進するとともに、今後も計画的に補修・更新等を実施する。



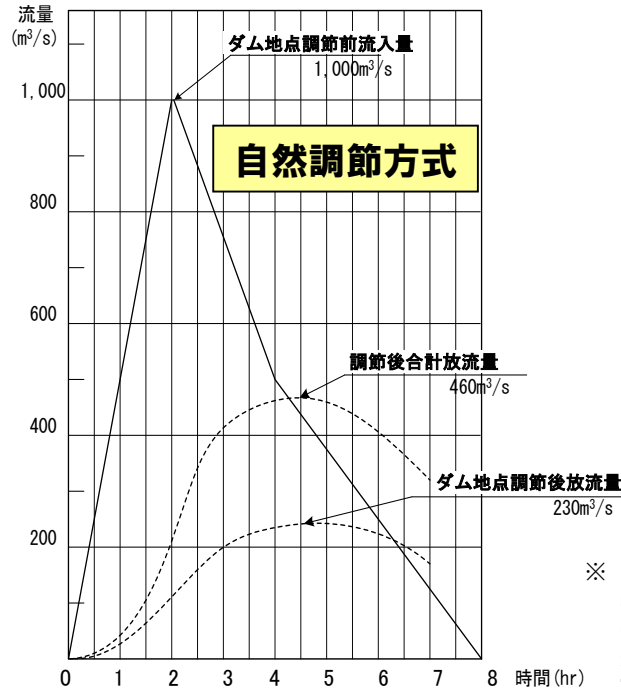
## 2. 洪水調節

## 福地ダム

### ■流量配分図



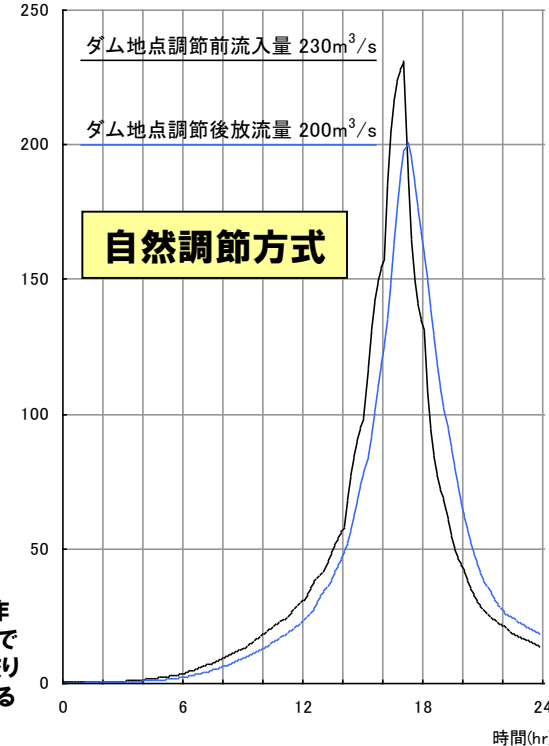
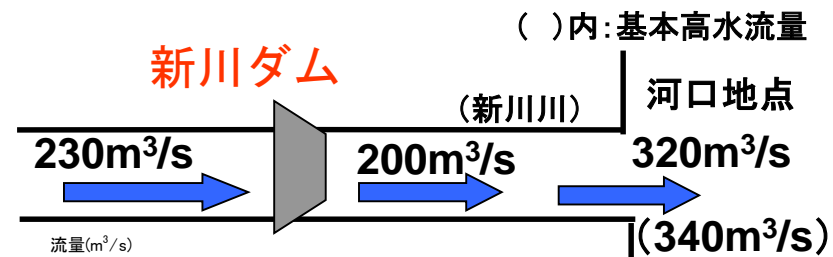
### ■洪水調節模式図



※ 自然調節方式とは、ゲート进行操作して洪水を人為的に調節するのではなく、洪水吐きにより洪水を絞り込むことで自然に洪水を調節する方式である。

ダム地点計画高水流量1,000m³/秒に対し、770m³/秒を調節し、福地川に230m³/秒を放流する。  
また、上流洪水吐きで直接海に230m³/秒を放流する。

## 新川ダム



ダム地点計画高水流量230m³/秒に対し、30 m³/秒を調節し、新川川に200 m³/秒を放流する。



# 想定氾濫区域の状況①(福地ダム・福地川)

## ■福地川の状況

福地ダム想定氾濫区域のほとんどが基幹産業である農用地として利用されるほか、地域の幹線道路である県道が横断し、橋梁や博物館等の重要な公共資産がある。








## ■新川川の状況

新川ダム下流河川である新川川の周辺には、住家や畑地、村道及び橋梁がある。





# 洪水時の管理体制

<p>洪水時に ダム管理 者が実施 すべき事</p>	<p>＜ダムの操作規則で定められていること＞</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○洪水が予想される際の洪水警戒体制の発令</li> <li>○気象・水象に係る観測及び情報の収集</li> <li>○関係機関との連絡</li> <li>○ダムの放流による流況の著しい変化で危険が生じると予想される場合※1に、危険を防止する為の関係機関への通知及び一般への周知</li> <li>○その他洪水調節に際して必要な措置</li> </ul> <p>※事前放流は、「事前放流実施要領」に基づき事前放流実施の要否を判断</p> <p>＜北部ダム統合管理事務所災害対策支部等設置要領等で定められていること＞</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○災害の発生及び発生の恐れがある場合等の体制の設置</li> <li>○気象情報の収集及び雨量水位等の把握</li> <li>○ダムの放流状況等の報告、関係機関との連絡</li> <li>○災害の調査及び応急復旧の実施</li> </ul> <p>※1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・上昇する水位が平常時最高貯水位に達し、かつダムからの放流により下流河川で30分に30cmの水位上昇が予想される場合（福地ダム操作要領第5条より抜粋）</li> <li>・異常洪水時防災操作に移行する予定の約3時間前及び約1時間前まで（福地ダム操作細則第11条より抜粋）など</li> </ul>
<p>体制の発 令および 解除の基 準</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>＜発令＞</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ダム流域内において降り始めからの雨量が40mmに達した後 さらに2時間雨量が40mmを越えると予想されるとき。</li> <li>・台風が接近し、6時間後の暴風警戒域が沖縄本島北部にかかり、支部長が必要と認めたとき。</li> <li>・沖縄気象台から降雨に関する警報が発せられたとき。</li> <li>・その他、支部長が必要と認めたとき。</li> </ul> </div> <div style="width: 10%; text-align: center;">  </div> <div style="width: 45%;"> <p>＜解除＞</p> <p>福地ダムは放流量が70m<sup>3</sup>/秒以下（新川ダムも同じく70m<sup>3</sup>/秒以下）に減少し、気象水象状況からも洪水警戒体制を維持する必要がなくなったとき。</p> </div> </div>
<p>実施の具 体内容</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="width: 30%;"> <p>洪水警戒体制発令 （防災体制を兼ねる）</p> </div> <div style="width: 30%; text-align: center;">  </div> <div style="width: 30%; text-align: center;"> <p>洪水警戒体制 （防災体制を兼ねる）</p> </div> <div style="width: 30%; text-align: center;">  </div> <div style="width: 30%;"> <p>洪水警戒体制解除</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <div style="width: 60%;"> <p>・水位が洪水時最高水位を超えると予想されるとき</p> <p>・ダムからの放流により下流に急激な水位の上昇が生じると予想されるとき</p> <p>※災害が発生した時</p> </div> <div style="width: 35%;"> <p>関係機関への通知</p> <p>下流区間での一般への周知</p> <p>関係機関への連絡、災害の調査及び応急復旧対策の実施</p> </div> </div>

## 福地ダム

- ・福地ダムは、昭和49年の管理開始以降、洪水量 $140\text{m}^3/\text{秒}$ を超える洪水調節を125回実施した。このうち至近5ヶ年(令和元年～5年)では18回である。
- ・令和2年8月24日に台風8号により発生した洪水は、至近5ヶ年で最大の流入量( $352.33\text{m}^3/\text{秒}$ )を記録した。

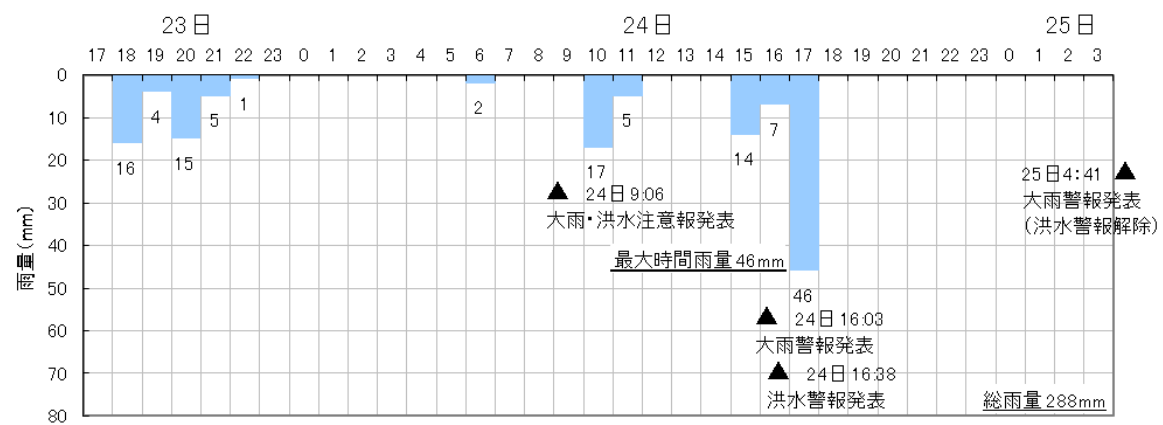
## ■福地ダム洪水調節実績一覧～至近5年(R1～R5)

年	年月	要因	総雨量 mm	時間最大 雨量 mm	60分間最 大雨量 mm	最大流入 量 $\text{m}^3/\text{s}$	最大放流 量 $\text{m}^3/\text{s}$	最大流入 時放流量 $\text{m}^3/\text{s}$	調節量 $\text{m}^3/\text{s}$	最高水位 EL. m	備考
計画値			490mm/日	105		1000	230	120	770	86.5	
令和元年	6月2日	梅雨前線	92.00	44.00	44.00	263.33	0.15	0.15	263.18	83.22	
	6月26日	梅雨前線	143.00	27.00	27.00	149.61	31.70	30.41	119.20	84.52	二山洪水(1洪水としてカウント) 上流洪水吐から越流
	8月2日	気圧の谷	110.00	31.00	32.00	198.24	6.06	4.88	193.36	83.92	
	9月8日	気圧不安定	127.00	24.00	24.00	185.99	34.42	29.11	156.88	84.30	
令和2年	7月16日	梅雨前線	78.00	31.00	45.00	236.83	8.44	3.95	232.88	83.88	
	8月24日	台風8号	288.00	46.00	64.00	352.33	65.13	6.47	345.86	84.62	至近5年 流入量最大 上流洪水吐から越流
	9月9日	前線	98.00	32.00	35.00	162.97	8.42	7.64	155.33	83.91	
令和3年	7月24日	台風6号	164.00	34.00	34.10	211.12	37.14	33.04	178.08	84.29	
令和4年	1月23日	前線	164.20	35.60	35.60	164.49	0.14	0.14	164.35	82.08	
	3月18日	前線	112.30	44.40	45.40	211.24	0.14	0.14	211.10	83.42	
	6月1日	梅雨前線	102.50	47.90	47.90	186.58	24.06	19.96	166.62	84.51	最大流入量 6月1日6時30分 最大流入量 6月1日23時50分 上流洪水吐から越流
	6月1日	梅雨前線	160.50	49.90	51.80	262.27	46.62	38.54	223.73	84.51	
	6月18日	梅雨前線	121.40	38.80	41.20	147.78	22.30	18.78	129.00	84.24	二山洪水 (1洪水としてカウント)
	6月19日	梅雨前線	121.40	38.80	41.20	175.62	33.72	31.00	144.62	84.24	
	9月4日	台風11号	139.00	26.20	35.00	168.48	16.14	12.54	155.94	83.97	
令和5年	3月22日	前線	156.10	30.10	37.10	170.07	0.14	0.13	169.94	83.21	
	6月23日	前線	66.10	26.10	26.20	142.75	17.72	16.13	126.62	84.03	
	8月2日	台風6号	163.50	21.20	23.20	163.77	0.14	0.14	163.63	84.01	
	8月6日	台風6号	472.50	26.90	26.90	171.48	122.09	75.53	95.95	84.97	二山洪水(1洪水としてカウント) 上流洪水吐から越流
						145.43	122.09	121.27	24.16		

## 新川ダム

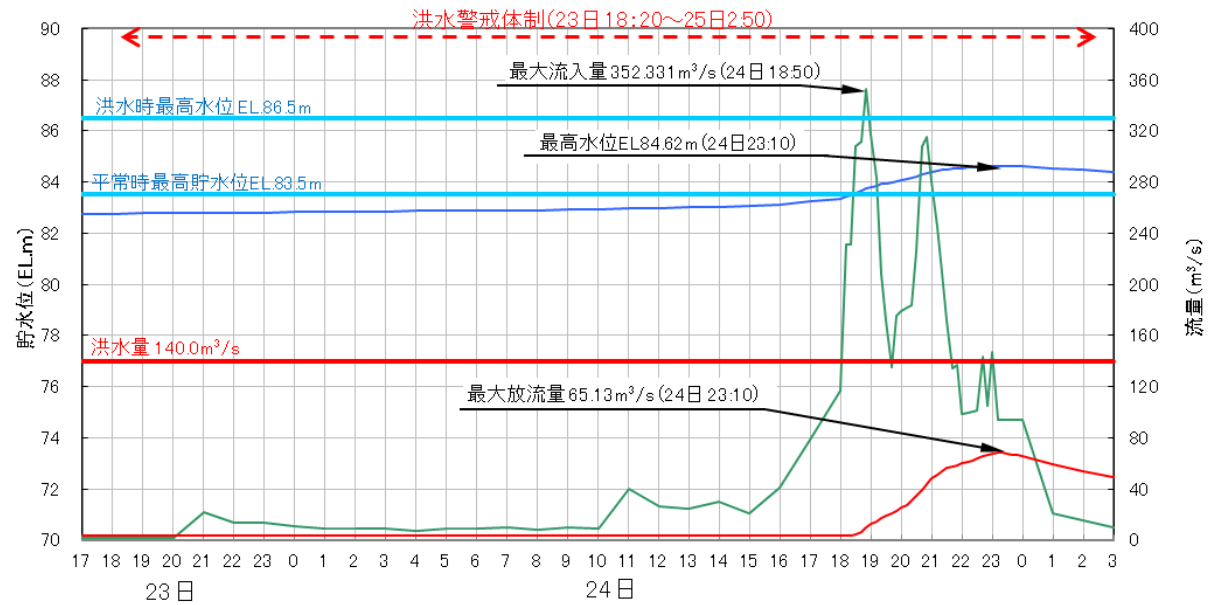
新川ダムは、昭和52年の管理開始以降、洪水量 $140\text{m}^3/\text{秒}$ を超える洪水調節を3回実施しているが、至近5ヶ年(令和元年～5年)においては洪水量を超える洪水は生じていない。

・福地ダムの至近5ヶ年(令和元年～令和5年)での洪水調節実績において、最大となる令和2年8月24日の出水では、ダム地点で最大流入量352.33m<sup>3</sup>/秒、最大放流量は65.13m<sup>3</sup>/秒であった。



## 洪水時の概況

- ・台風8号による令和2年8月24日の出水は、総雨量288mm、最大時間雨量46mmの降雨であった。
- ・8月24日18時50分にダム地点最大流入量352.33m<sup>3</sup>/秒を記録した。
- ・令和2年8月24日の出水での最大放流量は65.13m<sup>3</sup>/秒であり、最高水位は84.62mであった。



令和2年8月24日洪水

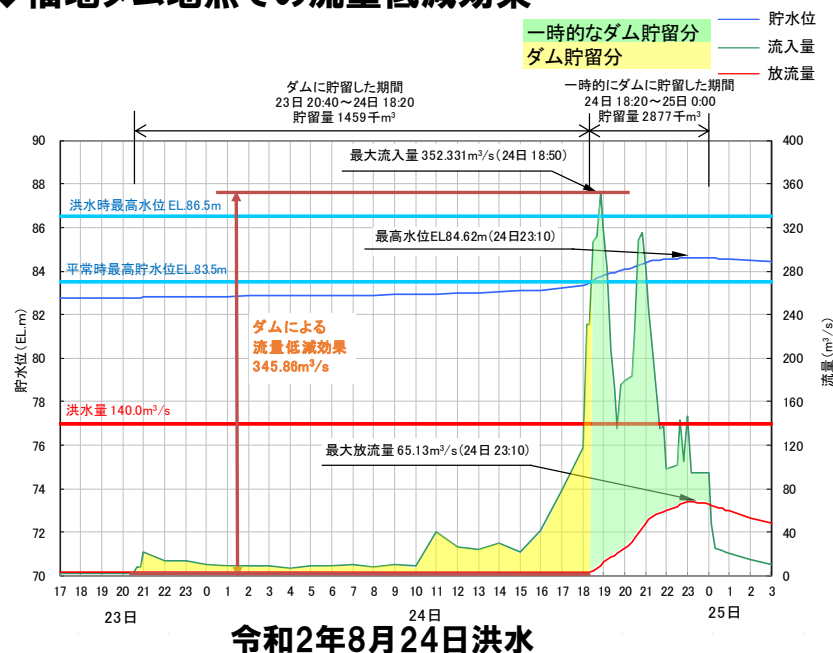
- 令和2年8月24日の洪水では、最大流入量 $352.33\text{m}^3/\text{秒}$ に対し $6.47\text{m}^3/\text{秒}$ の放流を行い、 $345.86\text{m}^3/\text{秒}$ をダム貯留によって低減した。さらに $4,336\text{千m}^3$ をダムに貯留し、最大放流量を $65.13\text{m}^3/\text{秒}$ とする洪水調節を行った。
- 福地ダムの洪水調節効果により、下流河川の川田水位観測所での水位は約 $3.96\text{m}$ 低減されたと推定され浸水被害を防除できたと考えられる。

※データ出典：福地ダム洪水調節報告書

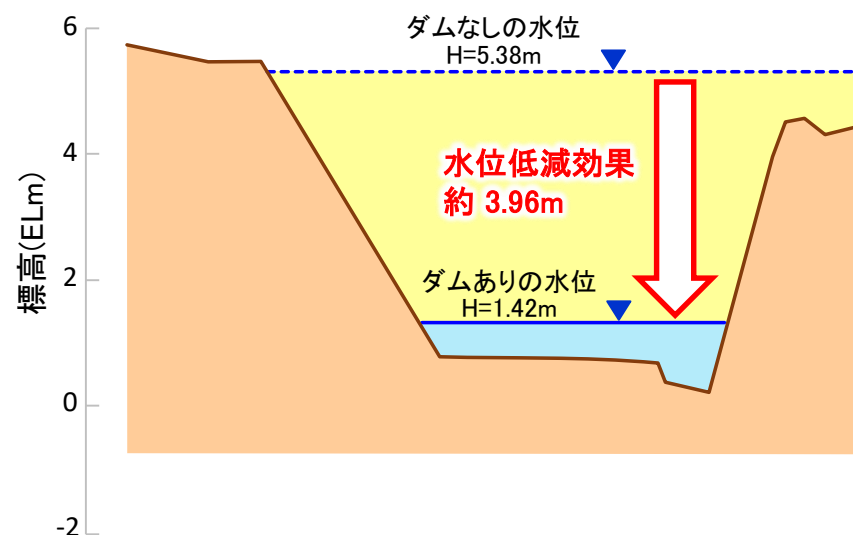


◆ダムと川田水位観測所の位置関係

### ◆福地ダム地点での流量低減効果



### ◆川田観測所付近での水位低減効果







- ・洪水時の放流警報の際は、ダムやその下流域に配置されている警報局のサイレンと共に警報車による巡回を行っている。
- ・この他、福地ダムでは、約1km下流にある川田水位観測所付近に設置された河川情報表示板において最新情報を発信するなど洪水時の注意喚起を促している。

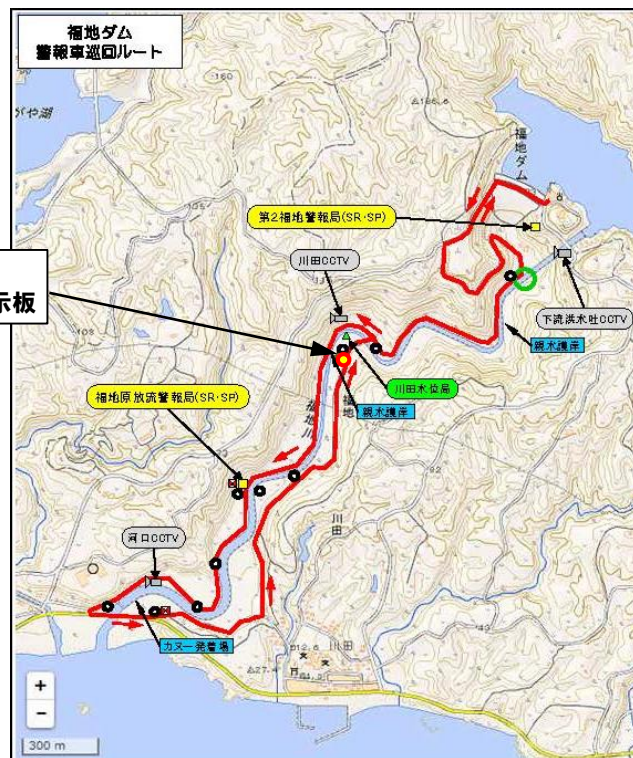
河川情報表示板(福地ダムの例)

警報車巡回ルート(福地ダムの例)

警報車巡回ルート(新川ダムの例)

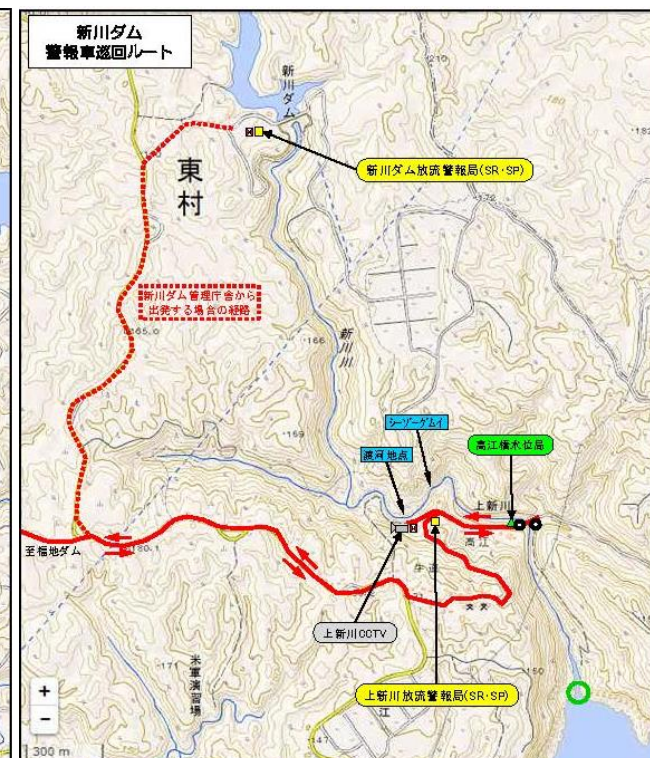


福地ダム  
河川情報表示板



[ 凡例 ]

- |                              |           |
|------------------------------|-----------|
| — 巡回ルート                      | □ CCTV    |
| ■ 警報局 { SR: サイレン<br>SP: スピーカ | ● 立札      |
| ▲ 水位観測所                      | ⊗ 回転灯     |
| ○ 治水計画基準点                    | ● 河川情報表示板 |



[ 凡例 ]

- |                              |        |
|------------------------------|--------|
| — 巡回ルート                      | □ CCTV |
| ■ 警報局 { SR: サイレン<br>SP: スピーカ | ● 立札   |
| ▲ 水位観測所                      | ⊗ 回転灯  |
| ○ 治水計画基準点                    |        |



- ・北部ダム統合管理事務所では、ダムによる下流河川の水位低減効果やダムが無かった場合の浸水区域を示し、ダムの洪水調節効果を積極的に広報している。
- ・現在は平成28年度より運用開始した専用のシステムにより、洪水時のダムによる効果を説明する資料を自動作成し、洪水調節終了後にホームページに掲載している。

北部ダム統合管理事務所HP（トップページ）

洪水調節効果情報（公表資料）

令和5年8月6日 洪水における福地ダム調節効果について(1/2)  
令和5年8月6日 8時30分現在

**福地ダムで洪水調節を終了しました。**

洪水の概況	
気象状況	福地ダム流域では8月6日8時30分までに累計343.5mmの降雨を観測しました。
ダム状況	福地ダムへの最大流入量は5時00分に171.48m <sup>3</sup> /sを記録し、その内、95.95m <sup>3</sup> /sをダムに貯留しました。

【レーダ画像】

【ダム状況】

※上流洪水吐きから流した水の量  
調節量 95.95m<sup>3</sup>/s

※ダム情報の詳細は「川の防災情報」で確認できます。

令和5年8月6日 洪水における福地ダム調節効果について(2/2)

【ダムの調節効果について】

福地ダム下流の川田観測所付近で約 5.65 mの水位低減効果

【水位観測所地点の水位低減効果】

【ダムがなかった場合に想定される浸水状況】

ダムによる河川水位の低減効果(ダムあり・なし)を表示。

ダムがなかった場合の浸水範囲を表示(浸水被害の低減効果)

※ダム情報の詳細は「川の防災情報」で確認できます。 ■ウェブリンク <http://www.river.go.jp>

- ・毎年出水期前には、地元自治体や警察の協力を得て、洪水対応演習を実施している。
- ・広報誌を用いて、ダムの洪水調節の仕組みや洪水警報に関する知識、あるいは事前放流といったトピックスについて紹介するなど、洪水調節に関する理解の促進に寄与している。
- ・ダムの洪水調節や事前放流、ホットラインと避難判断の時期などについて、ダム所在地域行政懇談会において関係者間で情報を相互に共有している。

### 洪水対応演習（大雨時にダムからの越流に伴う放流警報の一般への通知及び関係機関への情報伝達等の訓練）について

大雨に備えて「洪水対応演習」を行いました！

5月10日（火）～11日（水）の2日間、「洪水対応演習」を行いました。毎年出水期前に全国一斉に行われるもので、ダムからの越流に伴う放流警報の一般への周知や関係機関への情報伝達等を訓練するものです。今年度も新型コロナウイルス対策として規模を縮小（管理9ダム中6ダムを対象、参加者も最小人数）したうえで、沖縄県、ダム所在市町村、関係警察等と関係機関のご協力を得て実施しました。

演習では、ダムからの越流により下流河川で急激な水位上昇（概ね30～50cm以上）が発生すると想定で、河川利用者や沿川住民へ周知するための警報（サイレンの吹鳴）や警報車による河川巡視を実施。さらにダムの計画（概ね50年に1回発生する規模）を超える出水により、下流河川が氾濫するとの想定で、避難指示等の発令を支援するためのホットライン（事務所長から市町村長への緊急電話連絡）や、関係機関への通知などを行いました。

4月の異動に伴って、今回初めて演習に参加する職員も多く、通知内容や報告手順の確認に時間が掛かったりする場面もありましたが、悪戦苦闘しながらも真摯に取り組み姿が見られました。

今回の演習で得られた知識・経験を活かし、今後の大雨や台風による出水に適切に対応して参ります。

**演習フロー**

```

        graph TD
            A[予測降雨] --> B[洪水予測（流入量計算、ダム水位計算、放流量計算）]
            B --> C[下流河川の急激な水位上昇予測]
            B --> D[異常洪水（計画規模以上の出水）への対応]
            C --> E[放流通知（関係機関）]
            C --> F[放流警報（サイレン吹鳴）]
            C --> G[河川巡視（警報車）]
            D --> H[放流通知（関係機関）]
            D --> I[放流警報（サイレン吹鳴）]
            D --> J[河川巡視（警報車）]
            D --> K[防災操作（ゲート操作の想定）]
            
```

**情報伝達等フロー**

```

        graph LR
            A[一般（河川利用者、沿川住民等）] -- 放流警報（サイレン吹鳴） --> B[各ダム管理支所（福地）]
            A -- 河川巡視（警報車） --> B
            A -- 放流通知（FAX） --> B
            B -- 情報伝達 --> C[北部ダム統括管理事務所]
            C -- 情報伝達 --> D[沖縄総合事務局]
            D -- 情報伝達 --> E[国土交通省]
            C -- 情報伝達 --> F[沖縄県北部土木事務所、所管警察署及び企業]
            
```

災害対策室（事務所）    情報伝達状況（事務所）    情報表示板確認（福地）    サイレン吹鳴確認（安波）

北部ダム統括管理事務所広報誌2022年6月号

### ダム統管広報誌での洪水調節や事前放流についての解説の例

**ダムの洪水調節について**

○北部ダム統括管理事務所のHPや広報誌では、「洪水調節」という言葉をよく使っています。

○ダムによる「洪水調節」とは、大雨でダムに流れてくる水を一時的にダムにため込むことにより、ダムより下流に流す水の量を少なくすることを言います。ダムによる「洪水調節」が行われれば、大量の水がそのまま下流に流れ、川から水が溢れ出し、道路や家、畑などが浸水する被害が発生する場合があります。

①流しそめんを行うとき、そめんを流す竹でできた樋（河川）に、バケツの水（雨）を一気に流し入れる（洪水）と、樋から水とそめんが溢れ出し（氾濫）、近くの人は水浸し（被害）になり、そめんを食べることが出来ません。

②流しそめんを上手に行うためには、そめんを流す樋（河川）の前に、穴の空いたバケツ（ダム）を置き、①と同じようにバケツの水（雨）を一気に入れる（洪水）と、バケツ（ダム）に水が貯まり、穴から徐々に水が流れ出て（洪水調節）、樋から水が溢れ出ることなく、おいしいそめんを食べることが出来ます。

③この穴の空いたバケツがダムで、これと同じ原理で沖繩のダムは洪水調節を行っています。

※本土の大規模なダムの原理で沖繩のダムにはありません。

**豆知識：ダムの放流警報について**

沖縄の国営管理ダムの洪水調節方法は、ゲート操作が自然調節方式で行われており、貯水率100%を超えると常用洪水社と呼ばれる開口から越流が始まり、野水位の上昇とともに下流河川水位の急上昇が発生する場合があります。ダムからの越流により河川水位の急上昇が発生する30分前には沿川利用者に危険を知らせるためのサイレンを鳴らします。（①参照）

50年に1回の計画規模を超える洪水になると、常用洪水社からの越流に加えて非常用洪水社からも越流が始まり、場所によっては河川の氾濫が発生します。非常用洪水社からの越流が始まる3時間前と1時間前には、ダム下流に危険を知らせるためのサイレンを鳴らしてお知らせします。また、これらのダムからの通知を受け、市町村において避難勧告や避難指示を行います。（②参照）

市町村からの避難勧告に応じて、避難していただくようお願いいたします。

**①河川内水位が30分に30cm以上上昇する場合**

常用洪水社を超えて非常用洪水社へ水位が上昇すると、ダム下流に危険を知らせるためのサイレンを鳴らします。この場合、ダム下流に危険を知らせるためのサイレンを鳴らします。この場合、ダム下流に危険を知らせるためのサイレンを鳴らします。

**②河川が氾濫する恐れがある場合**

ダムからの越流により河川水位が急上昇すると、ダム下流に危険を知らせるためのサイレンを鳴らします。この場合、ダム下流に危険を知らせるためのサイレンを鳴らします。この場合、ダム下流に危険を知らせるためのサイレンを鳴らします。

### ダム所在地域（東村）行政懇談会の様子

**4 支援要請の流れ**

1. 災害対策機械

災害対策用機械を借りた場合、以下の手順で要請することができます。

**行政懇談会の資料の例**



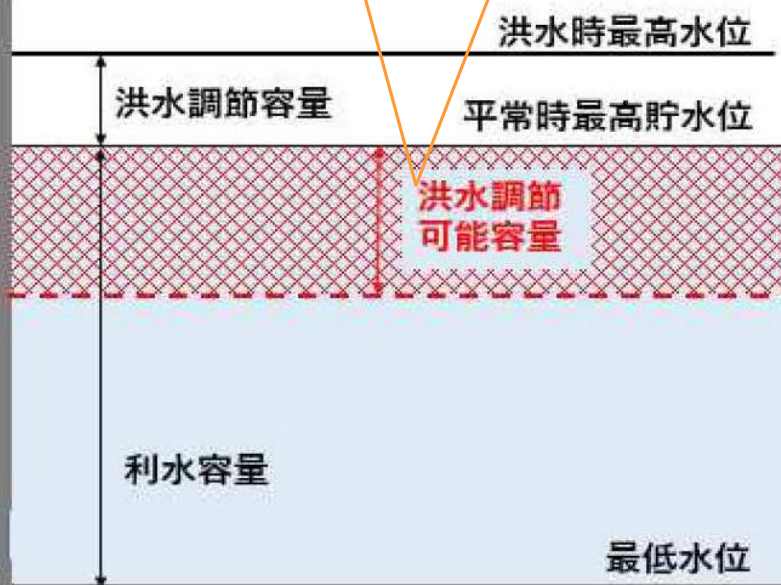






- ・福地川・新川水系を含む国管理ダムの各水系において、河川管理者(沖縄県北部土木事務所)とダム管理者(北部ダム統合管理事務所)は、関係利水者と協議を行い、令和2年8月31日付けで水系毎に治水協定を締結した。
- ・これを踏まえて各ダムでは事前放流実施要領を策定しており、これに基づき一定規模の大雨が予想された時(福地ダムの場合は343mm/24hr、新川ダムでは636mm/24hr)には、事前放流を実施することにより洪水調節機能が強化される。

利水容量の一部を事前放流により洪水調節可能容量として利用



#### <福地ダムの事前放流>

洪水調節容量(千m <sup>3</sup> )	7,300
洪水調節可能容量(千m <sup>3</sup> )	3,866
基準降雨量(mm/24hr)	343

#### <新川ダムの事前放流>

洪水調節容量(千m <sup>3</sup> )	650
洪水調節可能容量(千m <sup>3</sup> )	600
基準降雨量(mm/24hr)	636

◆ 洪水警戒体制時において、次の条件に全て該当する場合に事前放流を実施

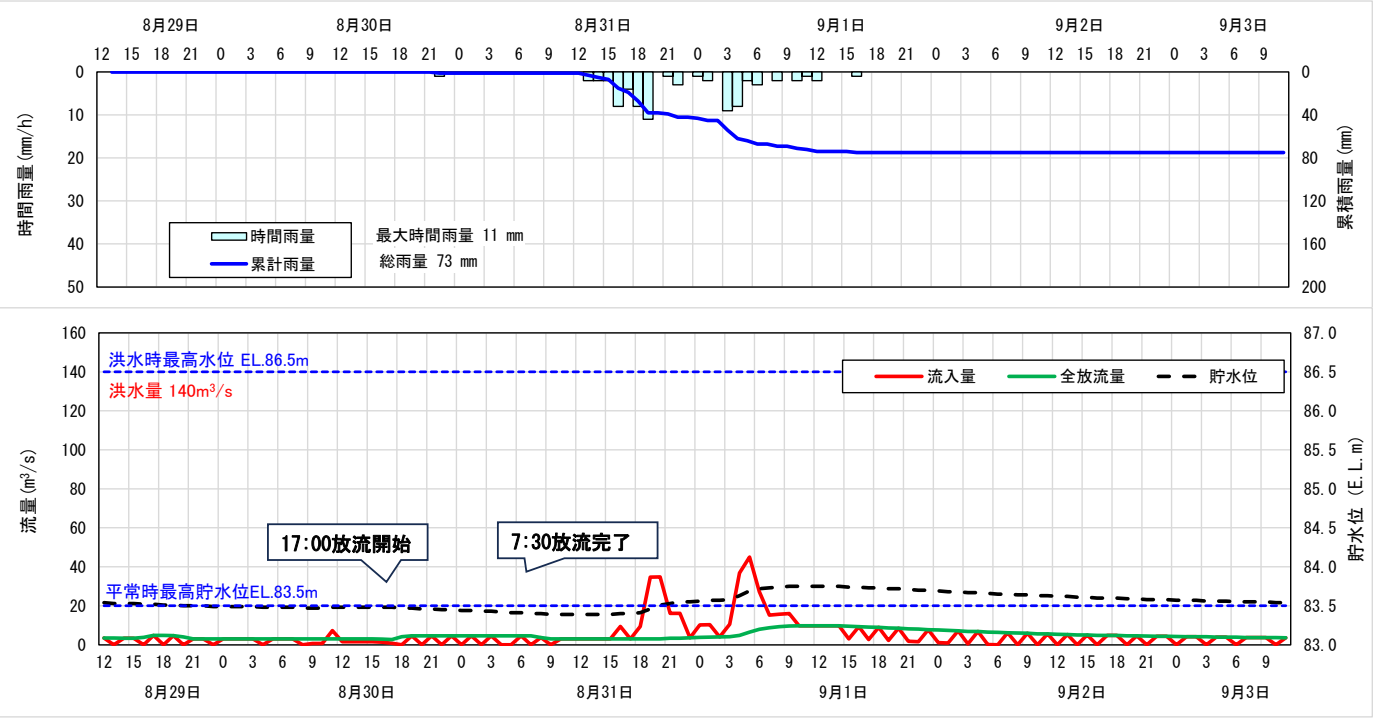
- ・ ダム上流域の予測降雨量が基準降雨量以上であること
- ・ ダムの利水容量における空き容量が洪水調節可能容量未満であること

参考資料:  
 北部ダム統合管理事務所広報誌2020年10月号  
 福地川水系治水協定、新川川水系治水協定  
 福地ダム事前放流実施要領、新川ダム事前放流実施要領

- ・福地ダムでは、事前放流を令和5年までに1回実施(令和2年8月31日)している。
- ・この時の最大流入量は44.96m<sup>3</sup>/秒で、洪水量(流入量140m<sup>3</sup>/秒)には達しなかった。

福地ダム事前放流実績

洪水一覧			放流開始時の空き容量		放流完了時の空き容量		放流操作の効果			(実績値)	トリガーとなった 降雨予測			降雨予測 ～放流開始 までの時間	放流完了後の 回復日時※
No.	日付	豪雨の名称	時刻	利水容量 空き容量	時刻	利水容量 空き容量	操作時間	水位 低下量	確保容量	最大 流入量	予測時刻	予測降雨量	実績雨量		
				千m <sup>3</sup>		千m <sup>3</sup>		m	千m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /秒					
1	R2.8.31	台風9号	30日 17:00	68	31日 7:30	228	14時間30分	0.07	160	44.96	30日 9:00	369mm/24h	73mm/24h	8時間00分	31日 19:40



＜福地ダムの事前放流＞

洪水調節容量(千m <sup>3</sup> )	7,300
洪水調節可能容量(千m <sup>3</sup> )	3,866
基準降雨量(mm/24hr)	343



- ・河川管理者が主体となって行う治水対策に加え、氾濫域も含めて一つの流域として捉え、その河川流域全体のあらゆる関係者が協働し、流域全体で水害を軽減させる治水対策「流域治水」への転換が進められている。
- ・沖縄県において他河川では「流域治水プロジェクト」が策定されており、福地川・新川川は未策定であるが、今後策定される場合は随時沖縄県と連携調整していく。

### ①氾濫をできるだけ防ぐ ・減らすための対策

#### 雨水貯留機能の拡大

集水域

[県・市・企業・住民]

雨水貯留浸透施設の整備、  
ため池等の治水利用

#### 流水の貯留

河川区域

[国・県・市・利水者]

治水ダムの建設・再生、  
利水ダム等において貯留水を  
事前に放流し洪水調節に活用

[国・県・市]

土地利用と一体となった遊水  
機能の向上

#### 持続可能な河道の流下能力の 維持・向上

[国・県・市]

河床掘削、引堤、砂防堰堤、  
雨水排水施設等の整備

#### 氾濫水を減らす

[国・県]

「粘り強い堤防」を目指した  
堤防強化等

### ②被害対象を減少させるための対策

#### リスクの低いエリアへ誘導／

住まい方の工夫

[県・市・企業・住民]

土地利用規制、誘導、移転促進、  
不動産取引時の水害リスク情報提供、  
金融による誘導の検討

#### 浸水範囲を減らす

[国・県・市]

二線堤の整備、  
自然堤防の保全

氾濫域



### ③被害の軽減、早期復旧・復興 のための対策

#### 土地のリスク情報の充実

氾濫域

[国・県]

水害リスク情報の空白地帯解消、  
多段型水害リスク情報を発信

#### 避難体制を強化する

[国・県・市]

長期予測の技術開発、  
リアルタイム浸水・決壊把握

#### 経済被害の最小化

[企業・住民]

工場や建築物の浸水対策、  
BCPの策定

#### 住まい方の工夫

[企業・住民]

不動産取引時の水害リスク情報  
提供、金融商品を通じた浸水対  
策の促進

#### 被災自治体の支援体制充実

[国・企業]

官民連携によるTEC-FORCEの  
体制強化

#### 氾濫水を早く排除する

[国・県・市等]

排水門等の整備、排水強化

県：都道府県 市：市町村 [ ]：想定される対策実施主体

### 「流域治水」の対策イメージ

出典：「流域治水の基本的な考え方」(国土交通省水管理・国土保全局)

## (1) 洪水調節のまとめ

- ・至近5ヶ年(令和元年～令和5年)に、福地ダムでは18回の洪水調節を行った。また新川ダムでは、至近5ヶ年では洪水調節を実施するダム流入量は発生していない。
- ・福地ダムにおける令和2年8月24日の出水に際しては、最大流入時 $345.86\text{m}^3/\text{秒}$ の流量低減効果と、ダム下流 1km地点(川田水位観測所)において約3.96mの水位低減効果があったと推定される。
- ・洪水時には洪水警戒体制を執るなど適切な管理が行われており、ダムの洪水調節により、下流河川の浸水被害を防ぐことができた。
- ・洪水調節の結果や浸水想定区域図の公表、また洪水対応演習での説明など、北部ダム統合管理事務所ではホームページや訓練等を通じて広報活動に取り組んでいる。
- ・国管理ダムの各水系において、河川管理者並びにダム管理者及び関係利水者は協議を行い、令和2年8月に治水協定を締結した。これにより、一定規模の大雨が予想される場合に事前放流の実施が可能となり、洪水調節機能が大幅に強化された。

## (2) 課題

- ・今後も地域住民に対して、ダムが洪水被害防止に大きな役割を果たしていることを広報し、理解を得る必要がある。
- ・また、関係機関や地域の住民に洪水時の放流警報について理解していただき、緊急時の避難行動につなげていく必要がある。
- ・令和元年東日本台風に伴う豪雨や、令和2年7月豪雨のような、全国各地で発生している異常豪雨の発生が沖縄でも懸念されることから、異常洪水に対する備えが重要となる。

### (3) 今後の方針

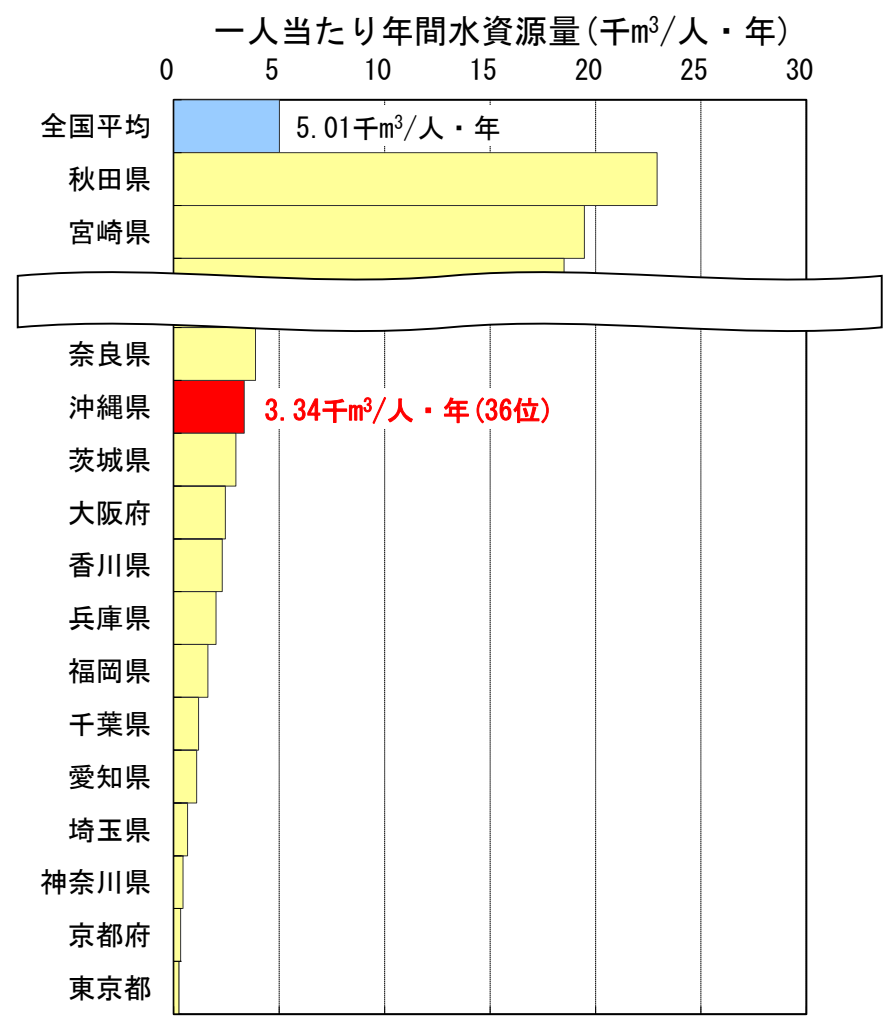
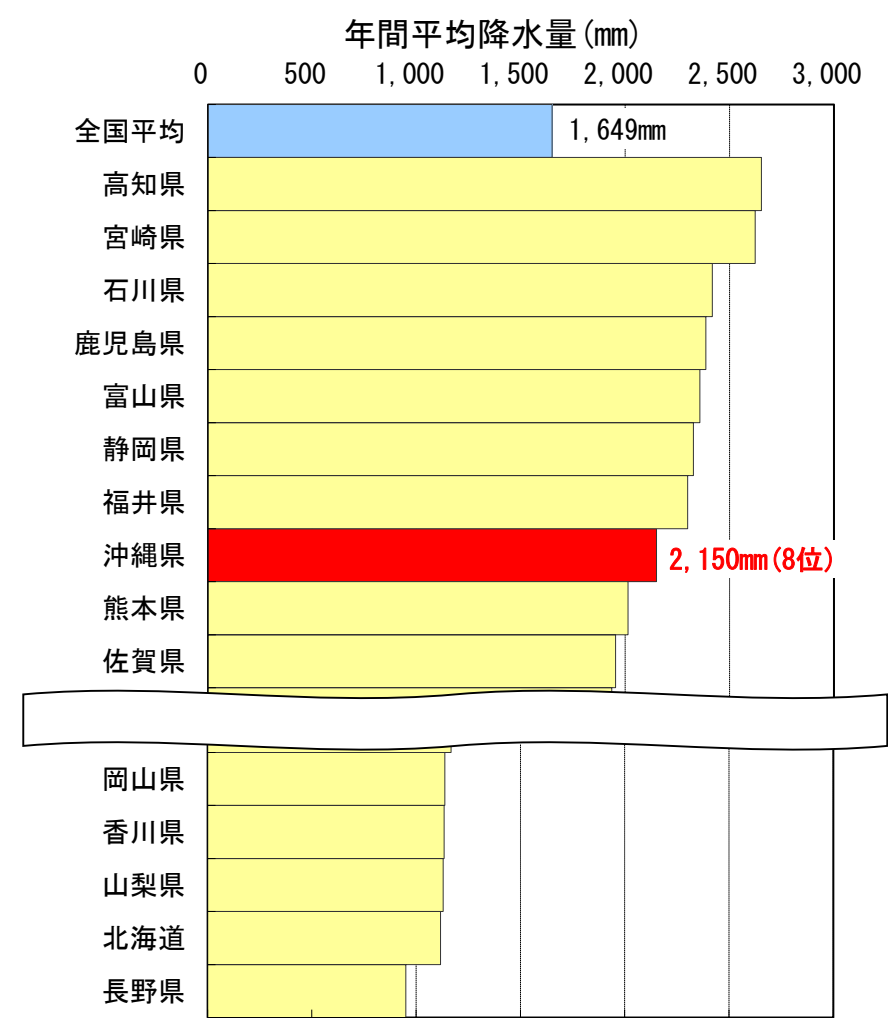
- ・引き続き適切なダムの管理を継続していく。
- ・訓練や行政懇談会等の場を通じて、地域住民や地元自治体に対して継続的にダムの持つ洪水調節機能やその効果をPRしていくとともに、洪水時の放流警報やその意味についての理解が促進され、避難行動につながるよう、関係機関との連携を図っていく。
- ・今後も的確な防災操作や情報伝達が可能となるよう、機器の点検整備や洪水時対応訓練を実施していく。
- ・的確な事前放流が実施できるよう関係者と連携し運用を進めるとともに、沖縄県の渇水リスクに鑑み、利水への影響を最小限にできるようAIを活用することによる流入量予測の精度向上などの検討を行う。また必要に応じて運用方法等を見直していく。



### 3. 利水補給



- ・沖縄県は全国と比較して、年間平均降水量が8位と多いが、人口密度が高いため、1人当たりの年間水資源量に換算すると全国平均の約66%(47都道府県中36位)と極めて少ない。
- ・この他、地形的特徴や降雨特性により、沖縄県では水の安定的な確保が課題であった。



※データ出典 降雨:気象庁の各県庁所在地気象データ(1983年~2023年)、人口:総務省統計局(令和5年度人口推計)、面積:国土地理院(2023年10月データ)

# 沖縄本島の水資源開発

- ・沖縄本島では、国(沖縄局)、沖縄県、水道事業者(企業局)が管理する多様な水源により水の安定供給に努めてきた。
- ・大河に恵まれない沖縄本島では、多様な水源(水資源)の特徴に応じた取水の優先順位及びダム運用ルールに基づいて効率的に運用している。

## 【各水源の特徴】

- ①海水淡水化施設管理運用分・・・管理上必要である。
- ②河川水・・・取水しなければ海に流れ出る。
- ③地下水・・・ほぼ安定的に取水できるが、一日の取水量に限りがある。
- ④ダム貯留水・・・必要時に取水出来るが、総量に限りがある。

上記の水源の特徴より、まず①を使用し、次にフロー量である②、③を優先して取水し、ストック量である④(ダム貯留水)の温存を図る。

## 1. 利水運用の基本原則

### 【取水の優先順位】

- 第1位：海水淡水化施設管理運用分
- 第2位：河川取水及び地下水
- 第3位：国管理ダム及び県管理ダム

国管理ダムと県管理ダムにおいては、各ダムで無効放流を減らすために、ダム空き容量相当分の雨量を同一水準に保つ運用を実施。

## 2. 国管理ダムと県管理ダムの運用ルール 空き容量相当雨量を一定とする運用

※海水淡水化施設(能力40,000m<sup>3</sup>/日)による生産水量は管理運用分の5,000m<sup>3</sup>/日を常時取水するものとし、これ以上の取水は通常運用では設定していない。  
※山城ダム(県企業局)については、それぞれの水源から取水しても不足が生じる場合にその不足量を供給する。



福地ダム・新川ダムの利水の目的は「流水の正常な機能の維持」、「都市用水の補給」である。

ダム名	目的	区分	補給量	確保地点
福地ダム	流水の正常な機能の維持	維持流量	$0.1225\text{m}^3/\text{s}$	ダム地点
		既得都市用水(企業局)	$25,000\text{m}^3/\text{日}$	ダム地点
		既得生活用水(東村)	$2,460\text{m}^3/\text{日}$	ダム地点
	都市用水の補給	水道用水(通常期間※)	$103,200\text{m}^3/\text{日}$	ダム地点
		工業用水	$14,800\text{m}^3/\text{日}$	ダム地点
新川ダム	流水の正常な機能の維持	維持流量	$0.09\text{m}^3/\text{s}$	高江橋地点
	都市用水の補給	水道用水(通常期間※)	$15,700\text{m}^3/\text{日}$	ダム地点
		工業用水	$2,300\text{m}^3/\text{日}$	ダム地点
北部5ダム	都市用水の補給	水道用水(通常期間※)	$226,700\text{m}^3/\text{日}$	福地ダム地点
		工業用水	$32,300\text{m}^3/\text{日}$	福地ダム地点
	(都市用水合計)		$259,000\text{m}^3/\text{日}$	

※ 北部5ダムの水道用水については令和3年12月より期別水利権が設定されており、東系列導水路トンネルの工事実施による減量期間は $209,700\text{m}^3/\text{日}$ 、導水路トンネル工事完了後の増量期間は $243,700\text{m}^3/\text{日}$ となる。

出典：福地ダムパンフレット、新川ダムパンフレット、  
沖縄総合事務局提供資料

- ・沖縄県企業局の東系列導水路トンネルでは平成29年より改築工事※1を行っているが、令和2年に水道水質基準におけるPFAS等※2の暫定目標値が設定されたことを受け北谷浄水場の取水量を補う※3必要が生じたことから、北部5ダムのほか漢那ダム及び金武ダムにおいて期間別水利権量の設定(水利権の変更)が行われている。
- ・北部5ダムにおいては、既得上水と新規上水を合わせた計画値226,700m<sup>3</sup>/日に対して、工事期間中は17,000m<sup>3</sup>/日を減量する。また年間の水利権量に変更がないように工事終了後は工事期間と同じ期間で同量を増量している。



- ※1 東系列導水路トンネル改築工事中（H29年～R18年予定）はトンネルを断水し、既設導水管を活用して水道原水を迂回させるが、一部施設の導水能力の関係で水量が抑制され、北谷浄水場の水源が不足する。
- ※2 PFOS（ピーフォス）及びPF0A（ピーフォア）を含む人工的に作られた有機フッ素化合物の総称で、令和2年4月に厚生労働省において、水道水質基準における水質管理目標設定項目として、暫定目標値50ng/L（PFOSとPF0Aの合計値）以下と設定された。
- ※3 ※1による北谷浄水場の不足分は中部水源（比謝川・長田川・天願川・嘉手納井戸群）を含む水源からの取水により対応しているが、この中部水源のPFAS等が高濃度で検出されていることから、結果として北谷浄水場の原水総量に含まれるPFAS等濃度が高くなり、暫定目標値を超える可能性が生じている。このため中部水源からの取水を抑制し、その不足分を補う目的で北部5ダムなどからの取水量を増量している。

水利権の変更一覧表

水源名	変更前(現在) (m <sup>3</sup> /日)	変更後(m <sup>3</sup> /日)		
		トンネル工事期間 (約3か月間)	トンネル工事終了後	
			トンネル工事期間と同じ期間 (約3か月間)	残りの期間 (約6か月間)
漢那ダム	11,500	15,850(+4,350)	7,150(-4,350)	11,500
金武ダム	25,300	37,950(+12,650)	12,650(-12,650)	25,300
北部5ダム	226,700	209,700(-17,000)	243,700(+17,000)	226,700
合計	263,500	263,500	263,500	263,500



# ダムの利水補給計画②

- ・ 沖縄県企業局を通じて福地ダムや新川ダムを含む北部5ダムは本島各地に新たに最大226,700m<sup>3</sup>/日の水道用水と32,300m<sup>3</sup>/日の工業用水、合計259,000m<sup>3</sup>/日を供給している。
- ・ 北部5ダムは国管理の漢那ダム、羽地ダム、大保ダム、金武ダムと合わせて中南部における水道用水(都市用水)の重要な供給源である。

■沖縄本島水資源開発図

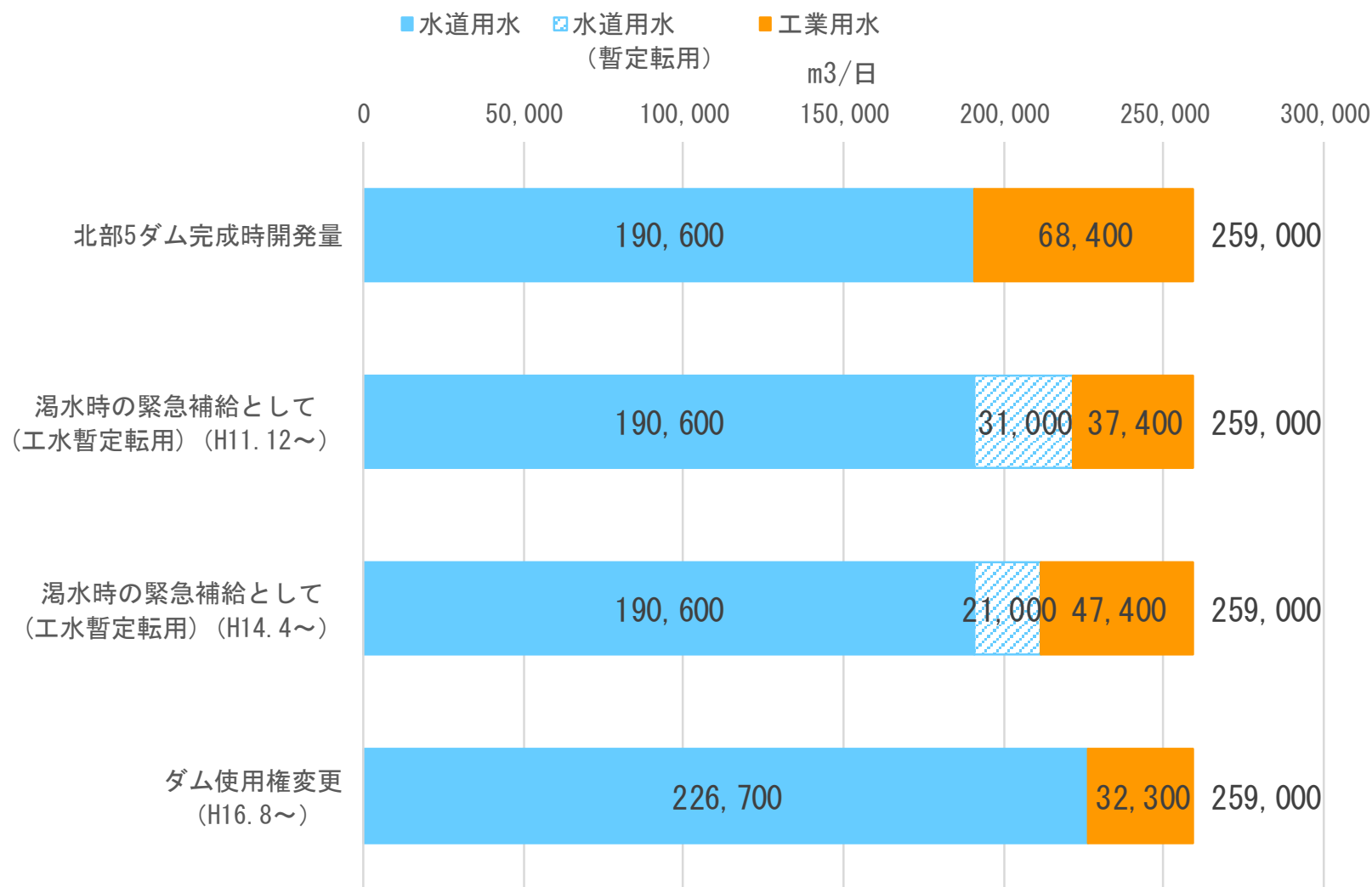


■水道用水の供給区域

北部4村を除く本島全域及び周辺離島に供給



北部5ダムで確保されていた工業用水について、利水者により需要予測の見直しが行われ、平成16年8月に将来も需要が想定されない未利用の工業用水を水道用水に転用すべくダム使用権の変更が行われた。



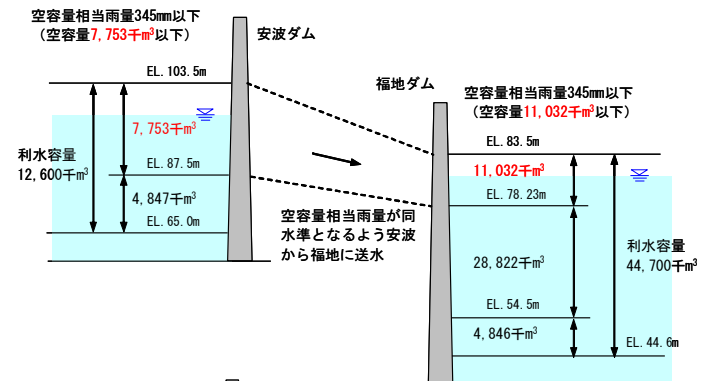


貯留ダムである福地ダムと安波ダムにおいて、相互の空き容量あるいは貯留量に応じて、3段階の運用方法を行い、一方が満杯で水が溢れているときに、もう一方では空き容量があるといった状態にならないよう効率的な運用を行っている。

## (A) 空容量相当雨量一定運用

両ダムの空容量相当雨量345mm以下

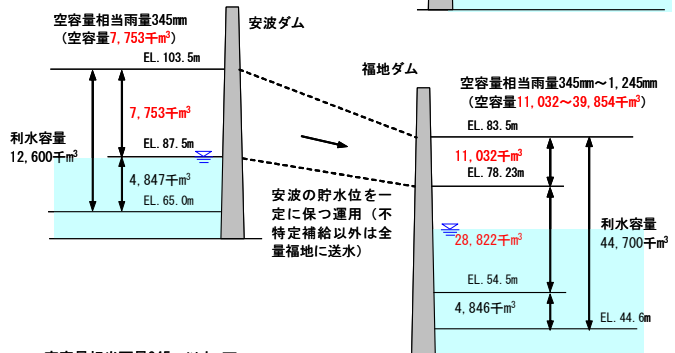
福地ダム、安波ダムの空容量相当雨量を同一水準として運用



## (B) 流域変更的統合運用

福地ダム空容量相当雨量345mm～1,245mm

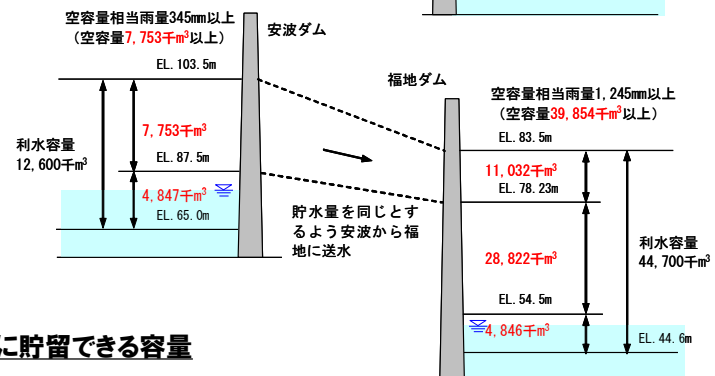
安波ダムを取水ダムとして位置づけ、都市用水全量を福地ダムに送水



## (C) 貯水量調節方式運用

福地ダム空容量相当雨量1,245mm以上

両ダムの貯水量を同一水準にする運用



※空容量とは、平常時最高貯水位と現在水位との間の容量で、降雨があったときに貯留できる容量

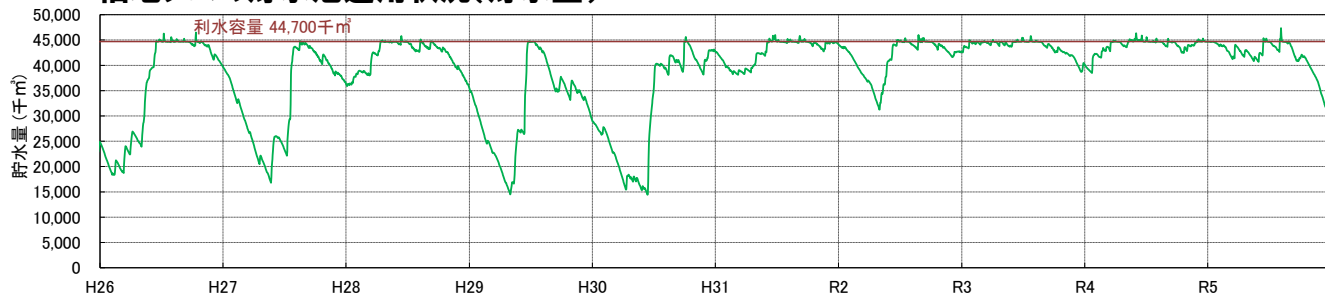


# 福地ダムの貯水池運用状況

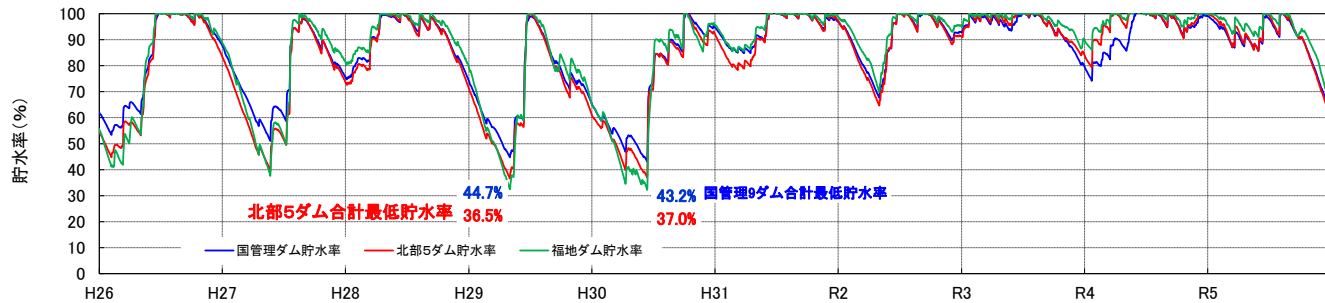
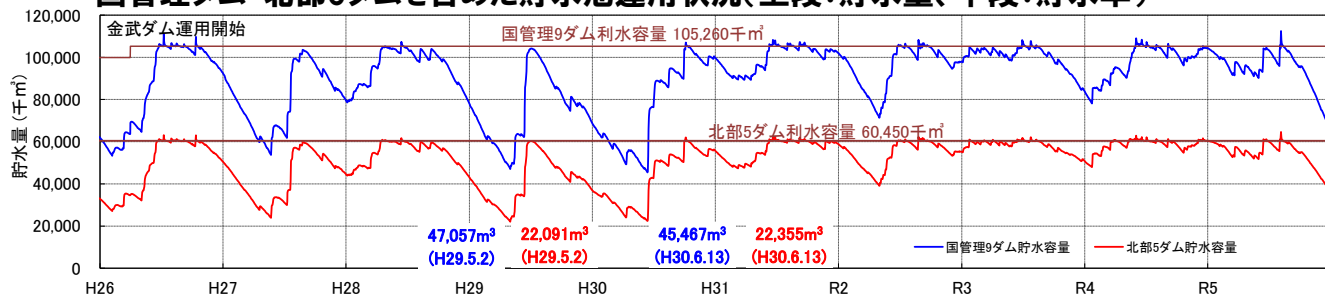
福地ダム  
至近10ヶ年の貯水量・貯水率

- ・沖縄県では、平成26年度に金武ダムが管理開始し、国管理ダムは現在9ダムとなり、合計利水容量は105,260千m<sup>3</sup>である。
- ・至近10ヶ年では、平成29年、平成30年に貯水量が大きく低下した。平成30年6月13日においては国管理9ダムの合計貯水率として過去最低となる43.2%を記録した。

福地ダムの貯水池運用状況(貯水量)



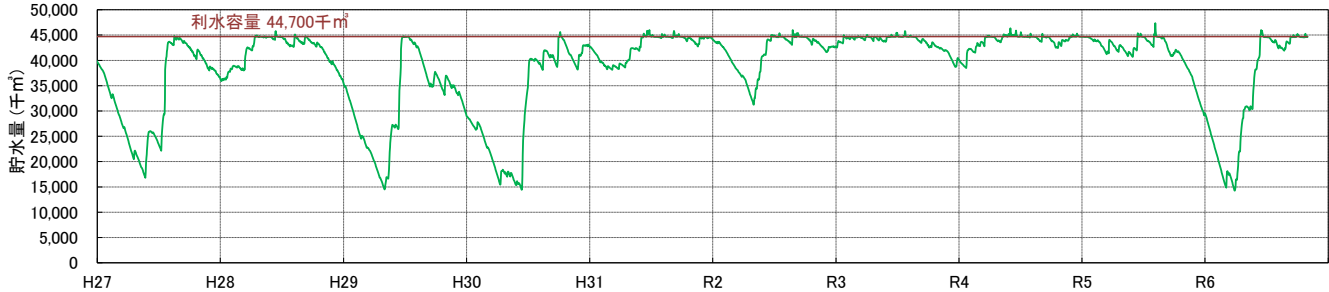
国管理ダム・北部5ダムを含めた貯水池運用状況(上段:貯水量、下段:貯水率)



データ出典:各ダムの管理月報・管理日報(=日平均値)

- ・令和5年8月中旬～令和6年3月末までの7ヶ月半に及ぶ少雨傾向のため、沖縄本島のダムの貯水率は大きく低下した。
- ・国管理9ダムの貯水率では、令和6年3月30日で42.8%(日平均値)となり過去最低を更新した。その後は降雨に恵まれて貯水率は大きく回復している。

福地ダムの貯水池運用状況(貯水量)



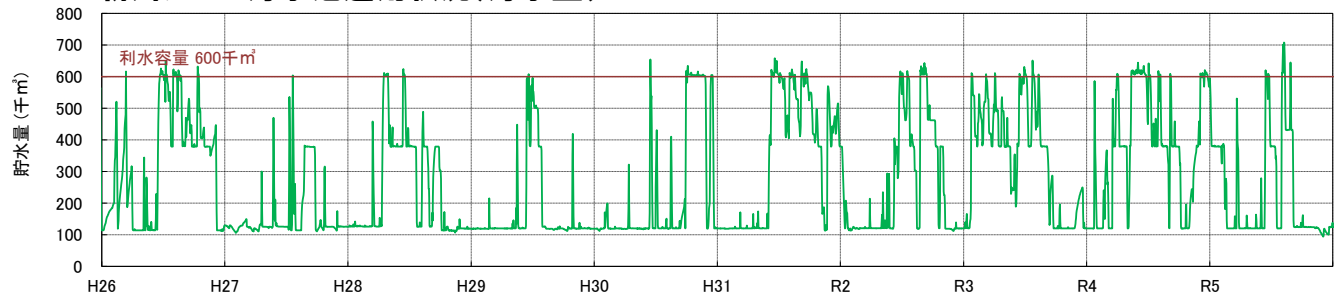
国管理ダム・北部5ダムを含めた貯水池運用状況(上段:貯水量、下段:貯水率)



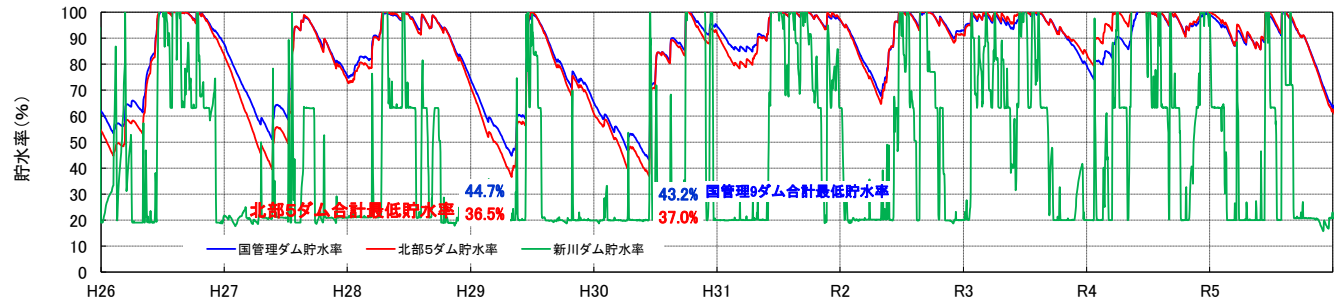
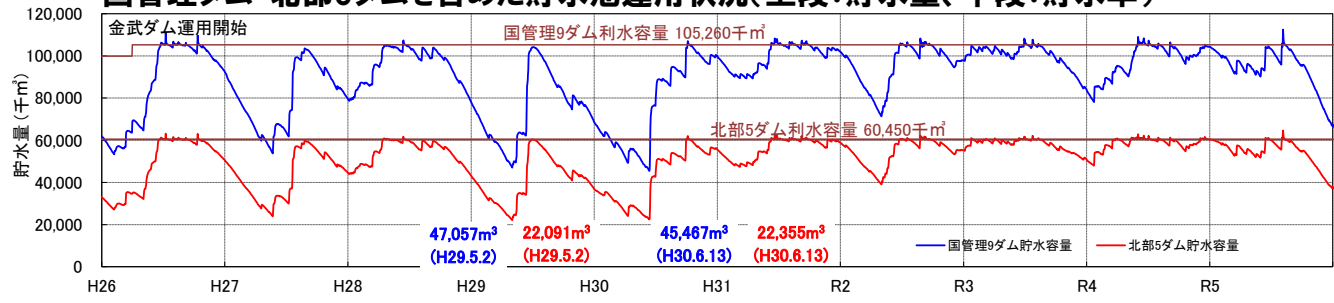
データ出典:各ダムの管理月報・管理日報(=日平均値)

- ・沖縄県では、平成26年度に金武ダムが管理開始し、国管理ダムは現在9ダムとなり、合計利水容量は105,260千 $m^3$ である。
- ・至近10ヶ年では、平成29年、平成30年に貯水量が大きく低下した。平成30年6月13日においては国管理9ダムの合計貯水率として過去最低となる43.2%を記録した。

新川ダムの貯水池運用状況(貯水量)

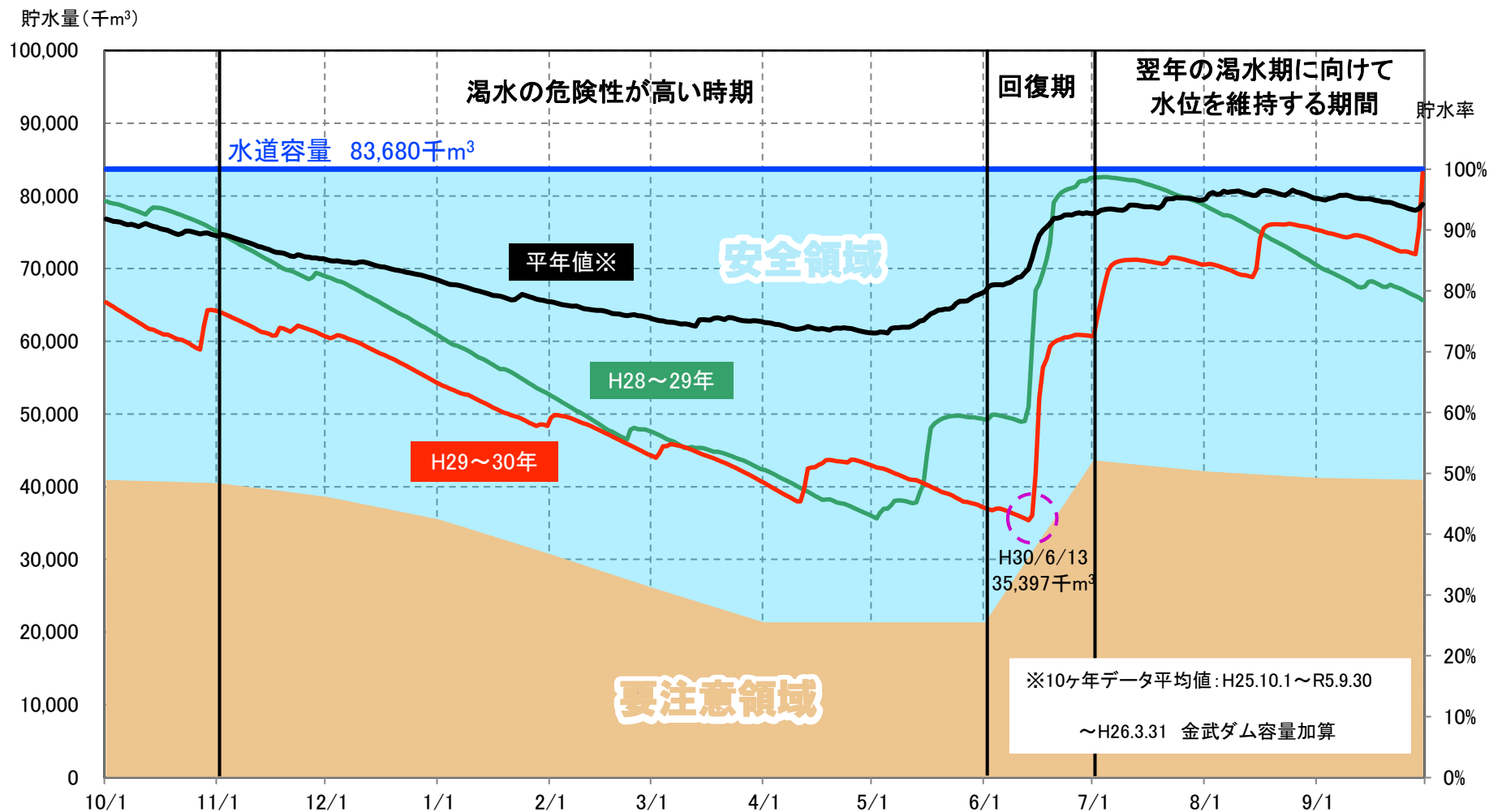


国管理ダム・北部5ダムを含めた貯水池運用状況(上段:貯水量、下段:貯水率)



# 平成29～30年における 国9ダム及び倉敷ダムの貯水池運用状況

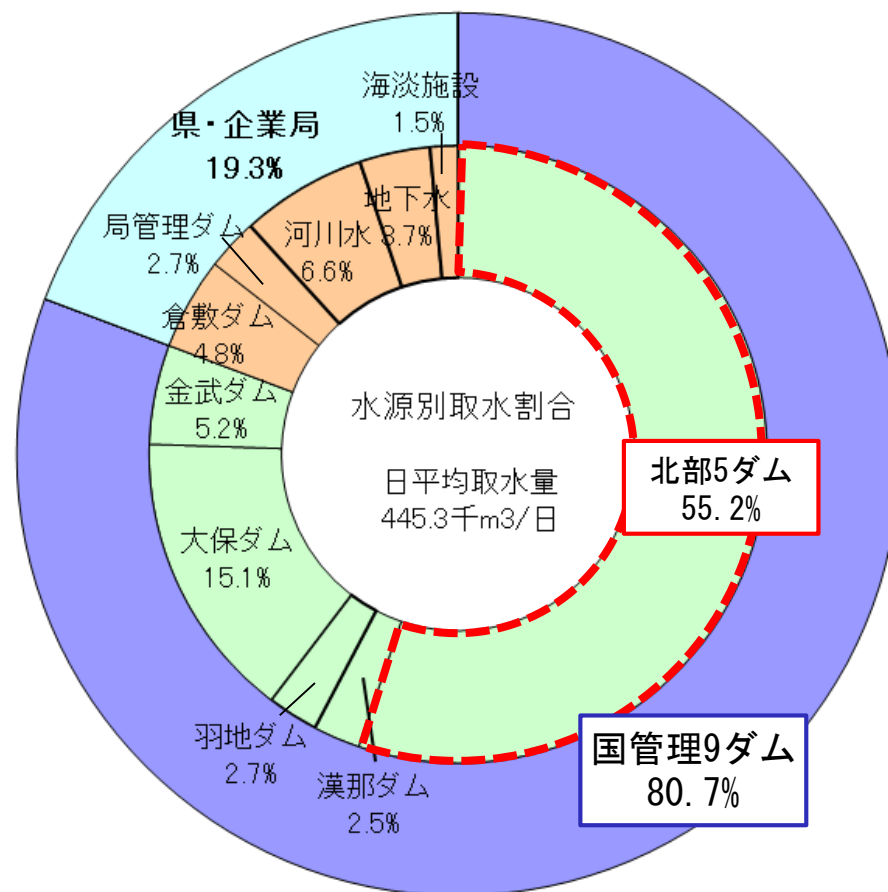
- ・至近10ヶ年では、平成29～30年に貯水量が大きく低下し、平成30年6月13日には要注意領域に近づく最低貯水量35,397千 $m^3$ (倉敷ダムを含めた10ダムの水道容量分)を記録した。
- ・翌6月14日には、平成21年以来9年ぶりに県渇水対策本部会議が開催され、県民に節水の呼びかけが行われた。





## ◆沖縄県企業局 至近5ヶ年平均(令和元年～令和5年度)の水源別取水量割

- ・沖縄県企業局の水源のうち、国管理9ダムによる補給量割合は全体の80.7%、北部5ダムは55.2%である。
- ・福地ダム、新川ダムを含む北部5ダムは、沖縄県民の生活・社会経済活動を維持するための重要な役割を担っており、他の水源施設と連携しながら、沖縄本島の水の安定供給に貢献している。



# 沖縄本島における水源別取水実績②

## ◆沖縄県企業局 至近5ヶ年平均(令和元年～令和5年度)の水源別取水量割合

年度	日平均取水量(千m <sup>3</sup> /日)												
	国管理ダム						倉敷 ダム (県管理)	企業局自己水源					合計
	北部5 ダム	漢那 ダム	羽地 ダム	大保 ダム	金武 ダム	小計		局管理 ダム	河川水	地下水	海淡水	小計	
R1	235.3	11.1	12.0	60.6	24.3	343.3	21.4	9.3	42.6	22.7	3.2	77.8	442.5
R2	244.2	11.0	12.0	54.7	24.5	346.4	22.1	12.0	40.5	18.3	3.8	74.6	443.1
R3	238.0	11.1	12.0	72.2	24.7	358.0	19.8	12.7	28.9	17.9	5.6	65.1	442.9
R4	242.9	11.2	12.0	75.2	23.5	364.8	24.0	15.7	17.9	14.9	10.3	58.8	447.6
R5	269.5	10.4	11.9	74.7	18.9	385.4	20.3	10.2	16.7	8.4	9.6	44.9	450.5
平均	246.0	11.0	12.0	67.5	23.2	359.6	21.5	12.0	29.3	16.4	6.5	64.2	445.3

年度	取水割合												
	国管理ダム						倉敷 ダム (県管理)	企業局自己水源					合計
	北部5 ダム	漢那 ダム	羽地 ダム	大保 ダム	金武 ダム	小計		局管理 ダム	河川水	地下水	海淡水	小計	
R1	53.2%	2.5%	2.7%	13.7%	5.5%	77.6%	4.8%	2.1%	9.6%	5.1%	0.7%	17.6%	100.0%
R2	55.1%	2.5%	2.7%	12.4%	5.5%	78.2%	5.0%	2.7%	9.1%	4.1%	0.9%	16.8%	100.0%
R3	53.7%	2.5%	2.7%	16.3%	5.6%	80.8%	4.5%	2.9%	6.5%	4.0%	1.3%	14.7%	100.0%
R4	54.3%	2.5%	2.7%	16.8%	5.3%	81.5%	5.4%	3.5%	4.0%	3.3%	2.3%	13.1%	100.0%
R5	59.8%	2.3%	2.6%	16.6%	4.2%	85.5%	4.5%	2.3%	3.7%	1.9%	2.1%	10.0%	100.0%
平均	55.2%	2.5%	2.7%	15.1%	5.2%	80.7%	4.8%	2.7%	6.6%	3.7%	1.5%	14.4%	100.0%

※表中の「海淡水」: 海水淡水化施設による生産水

# 福地ダム・新川ダムの都市用水補給実績

## 福地ダム都市用水補給状況

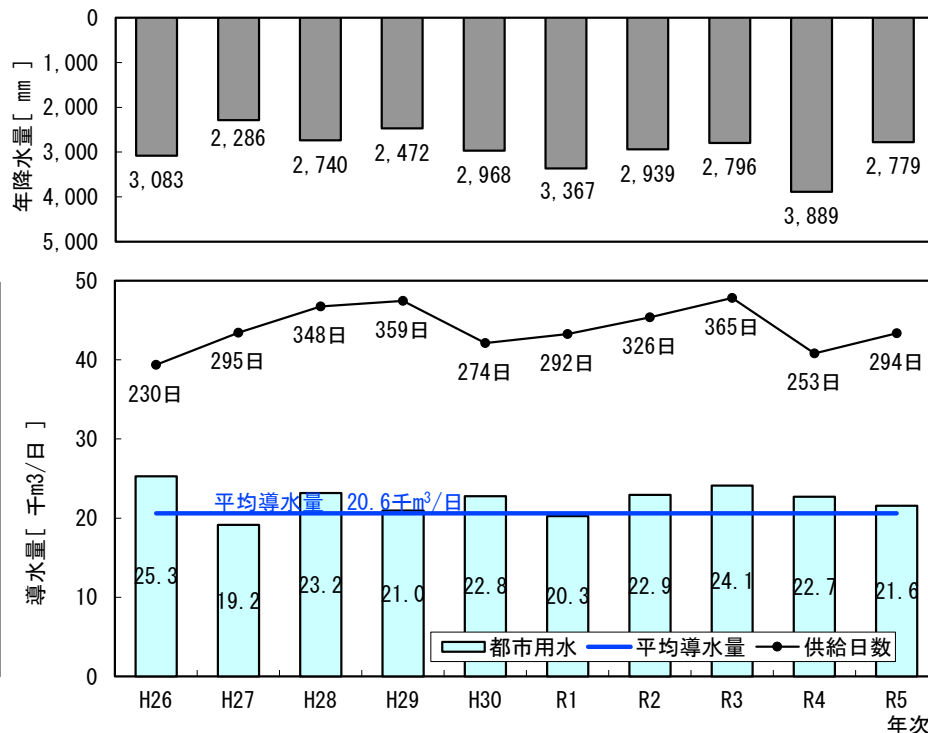
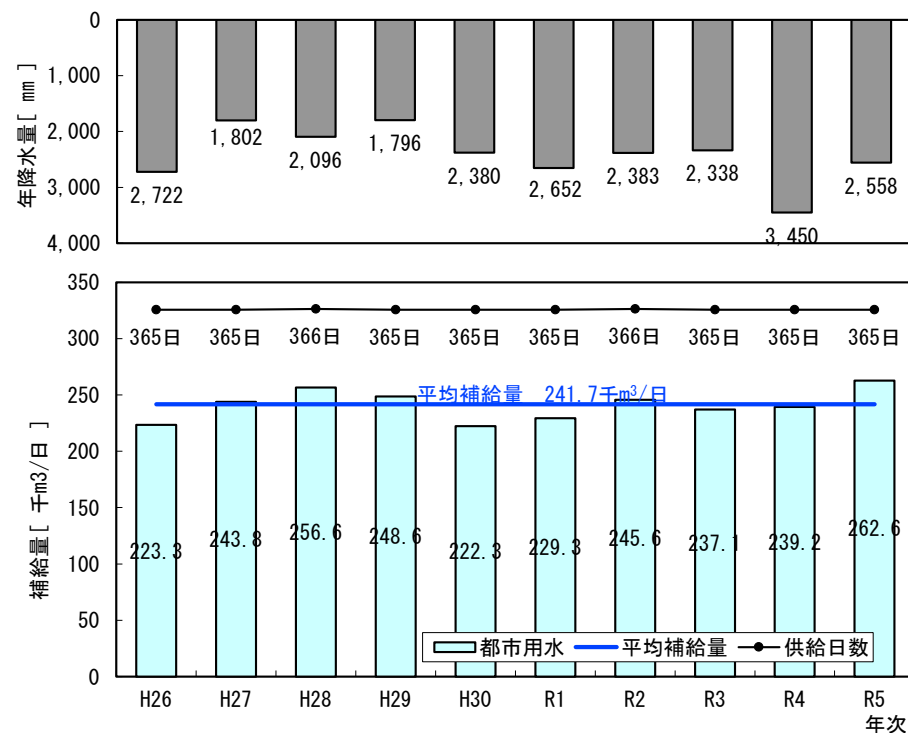
(上流4ダムからの導水含む)

- 福地ダムは、北部5ダムの都市用水を沖縄県企業局に補給している。
- 都市用水は、近年安定して補給されている。

## 新川ダム都市用水補給状況

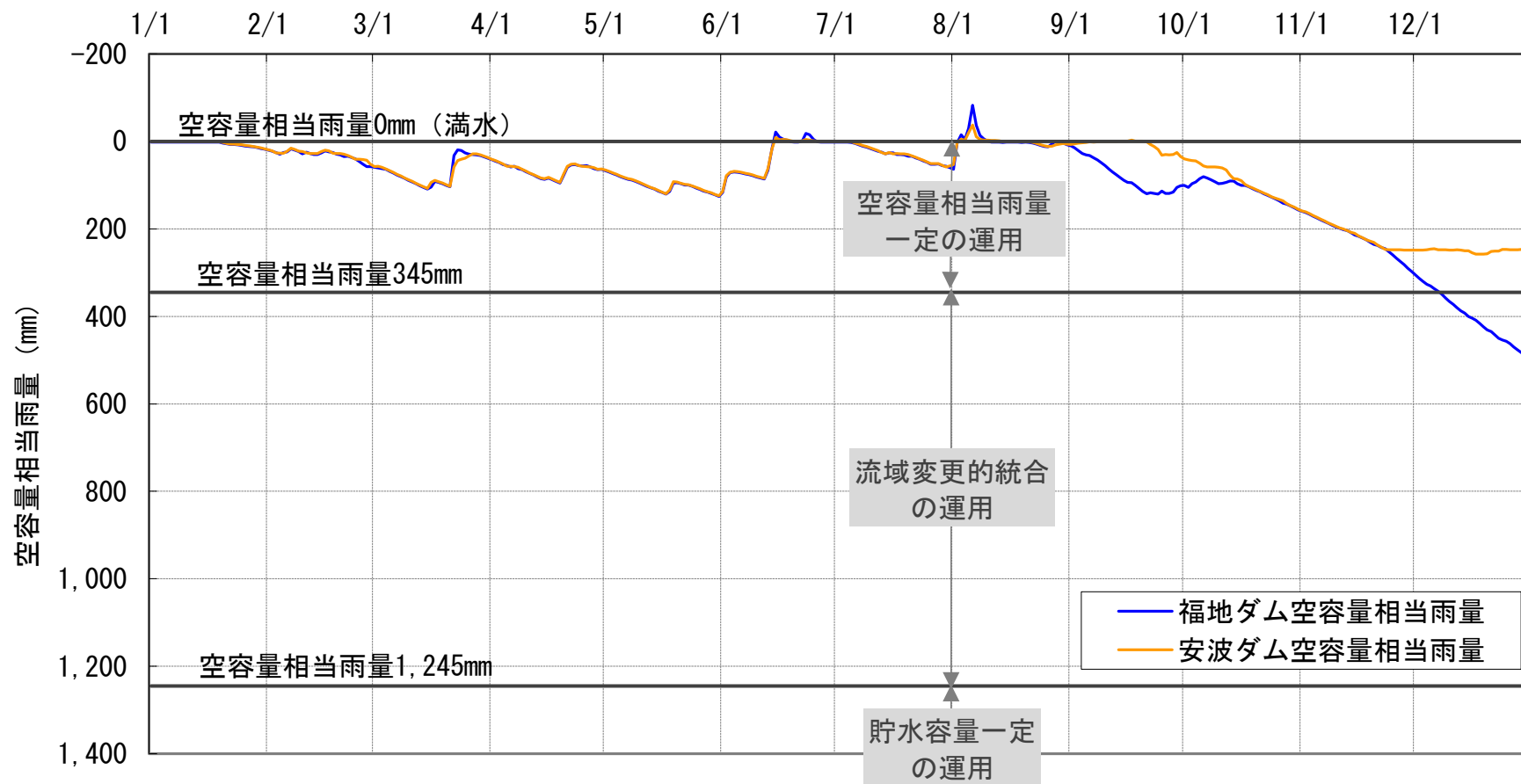
- 新川ダムから福地ダムへの導水量は、新川ダムの流入量や福地ダムの空き容量の状況により、年ごとに変動している。

※年降水量はダム流域平均



# 福地ダムと安波ダムの統合運用の実績

- 福地ダム、安波ダムは、貯水量が多い時期は「空容量相当雨量一定運用」、貯水位の低い時期は「流域変更的統合運用」を行っている。



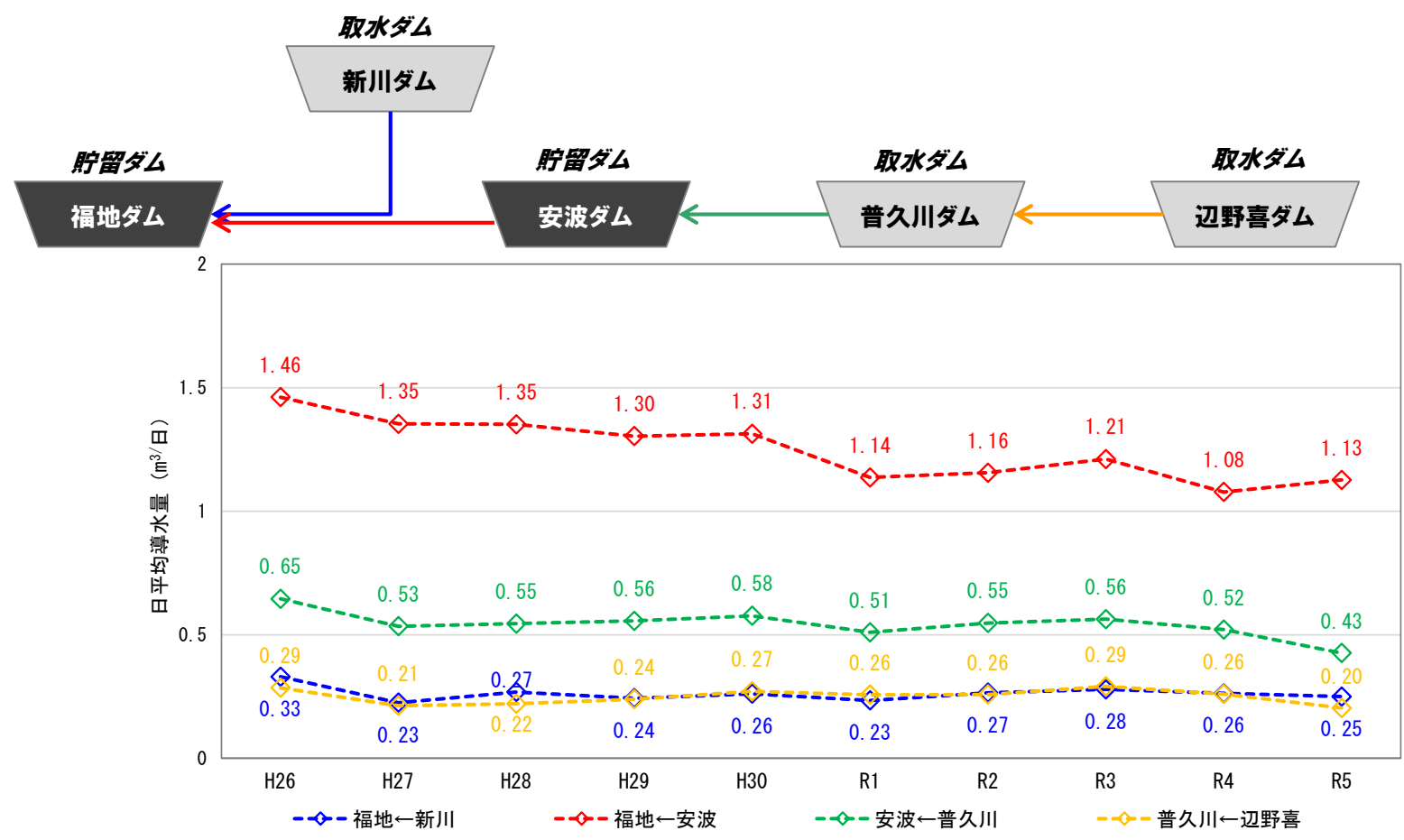
福地ダムと安波ダムの統合運用状況（令和5年の例）

データ出典：福地ダム管理月報、安波ダム管理月報



# 北部5ダム of 統合運用の実績

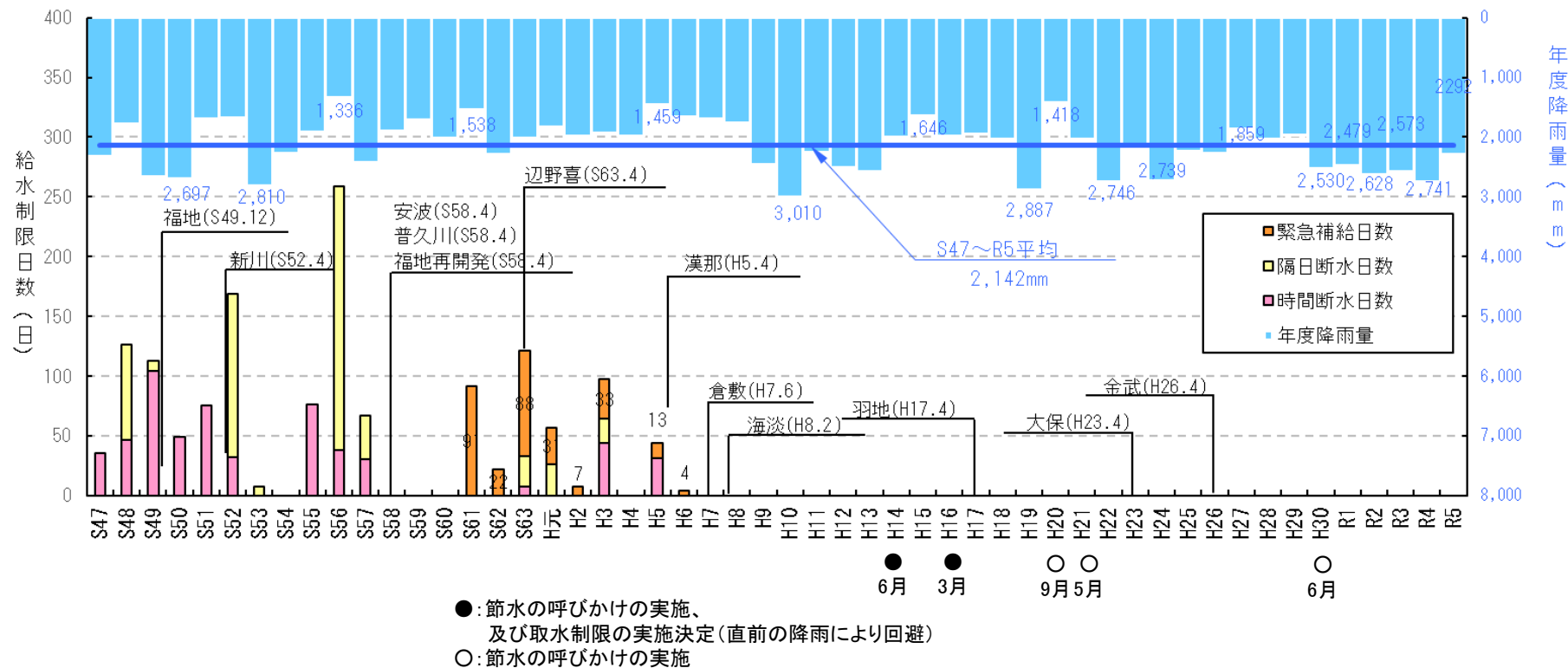
- ・ 福地ダム、新川ダム、安波ダム、普久川ダムおよび辺野喜ダムは調整水路で連結され、5ダムの連携により効率的な水運用が行われている。
- ・ 導水量はダムの流入量や空き容量によって変動があるものの、毎年安定的に導水を行っている。



各ダムへの導水状況

- 安定した水資源に乏しく、過去に毎年のように渇水が生じていた沖縄本島では、多目的ダムを主とする水資源開発により安定供給量が増えたことや、河川・地下水等も含めた水源の連携運用により、給水制限自体は平成6年度以降回避できている。
- しかし平成30年6月にはダム貯水率の低下により、平成21年以来9年ぶりに節水の呼びかけが行われた。
- 気候変動に伴い短時間強雨や大雨の強度・頻度の増加が予測されている一方で、無降水日数の増加も予測されており、異常渇水の発生が懸念される。

## ダム建設と給水制限日数の推移

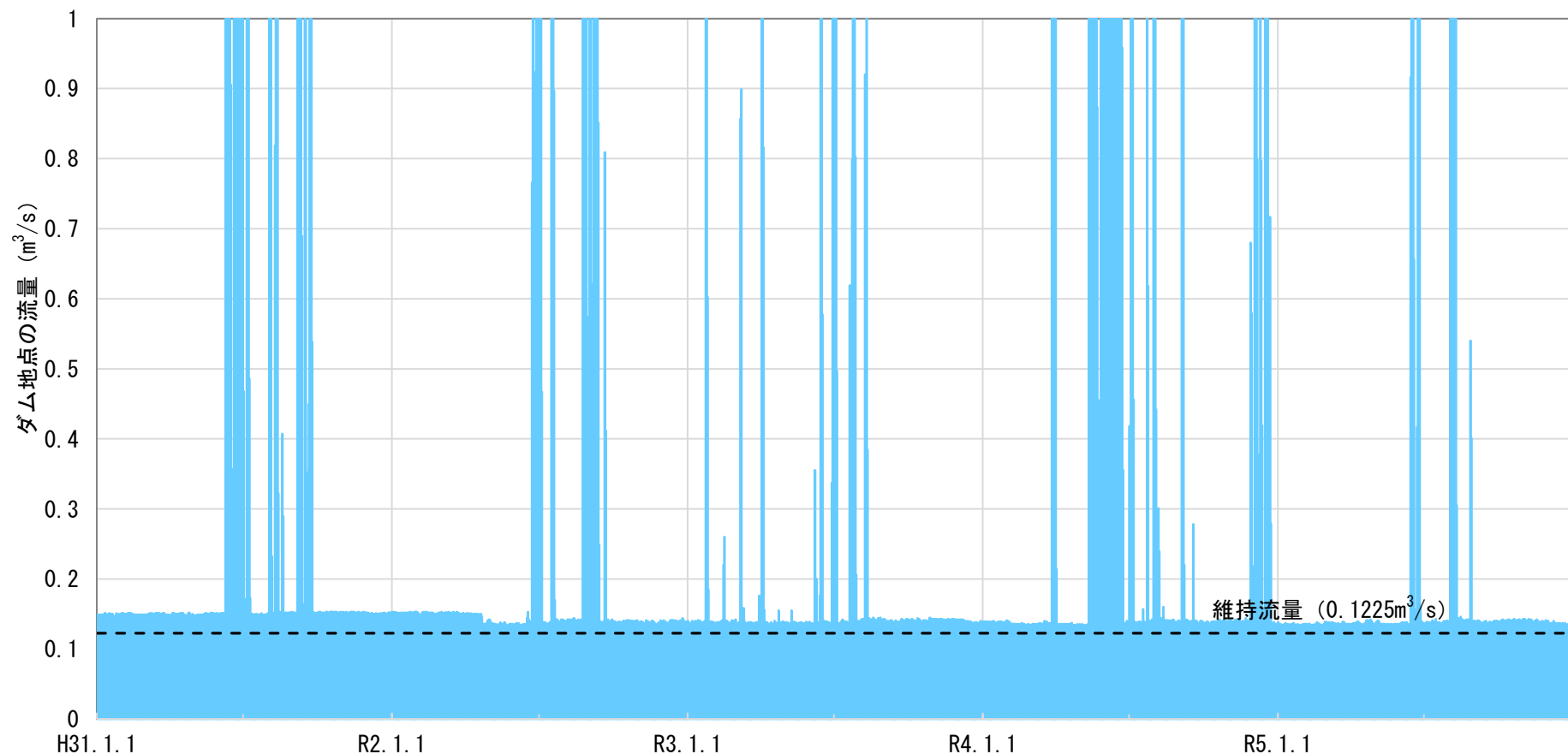


# 福地ダムの用水補給効果

利水補給19

- ・ 福地ダムでは、下流河川の流水の正常な機能の維持を図るために、ダム地点において日平均 $0.1225\text{m}^3/\text{秒}$ の水量を確保する補給を行う。
- ・ 実績流量は確保流量を満足し、適切な維持放流を行っている。

## ■ ダム地点における至近5ヶ年の流量

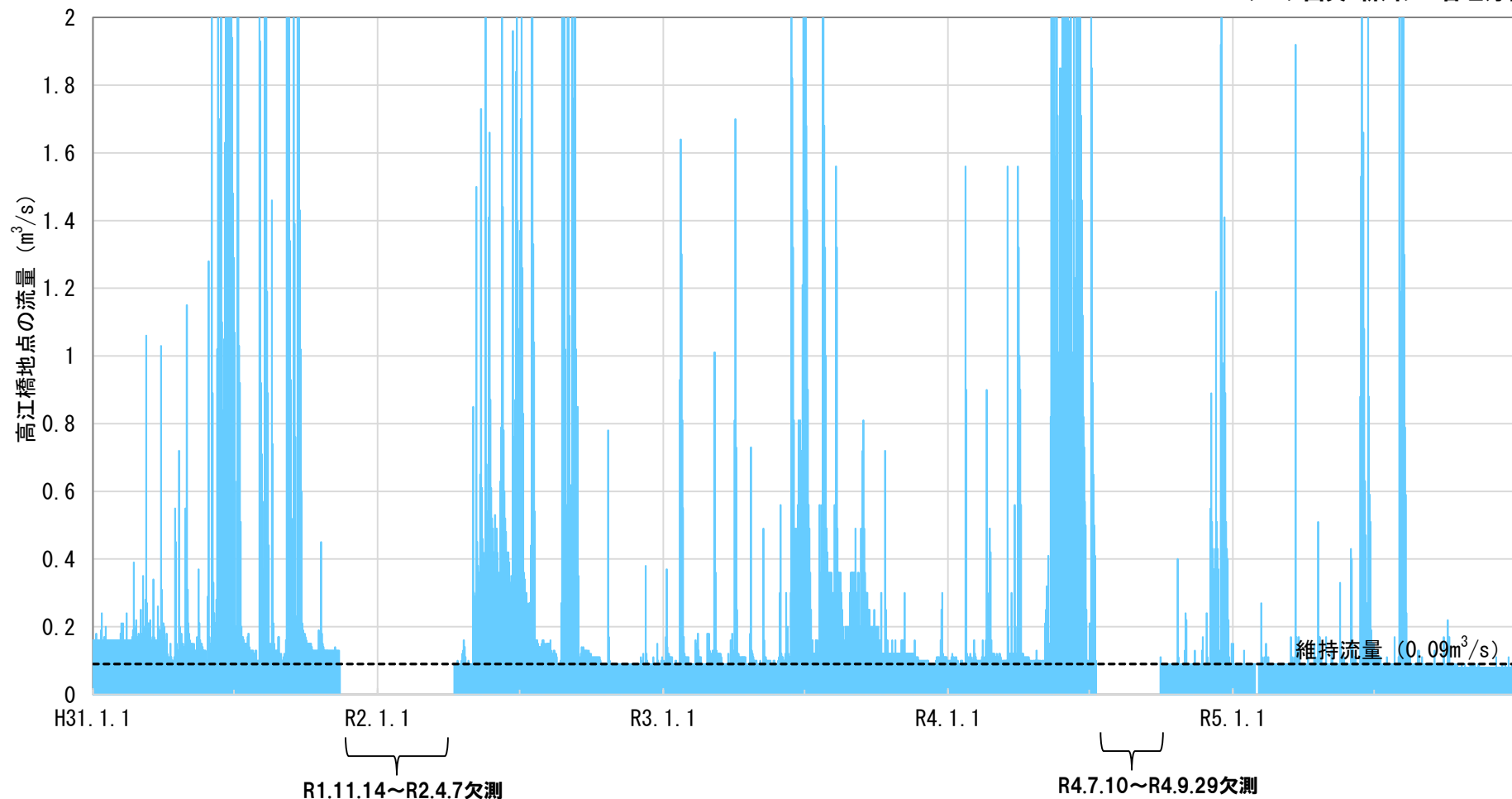


※流量は放流量の越流量と維持流量、既得用水の合計値  
データ出典：福地ダム管理月報

- ・新川ダムでは、下流河川の流水の正常な機能の維持を図るために、高江橋地点において日平均 $0.09\text{m}^3/\text{秒}$ の水量を確保する補給を行う。
- ・実績流量は確保流量を概ね満足し、適切な維持放流を行っている。

## ■ 高江橋地点における至近5ヶ年の流量

データ出典：新川ダム管理月報





# 危機管理対応(渇水対応)

- ・渇水時において、沖縄渇水対策連絡協議会は、各水源の水事情を踏まえ、発生する恐れがある渇水事象及び想定される被害に対して、渇水関係機関の間で情報共有並びに協議を行い対応を決定している。至近10ヶ年では、平成30年にダム貯水率が低下し渇水指標における要注意領域に近づいた際に、県民に対して節水の呼びかけを行った。
- ・また、関係機関が渇水時のリスクや対策についての認識を共有することで、被害の軽減・最小化を図ることを目的として、沖縄本島事前渇水行動計画(渇水対応タイムライン)が策定されている。



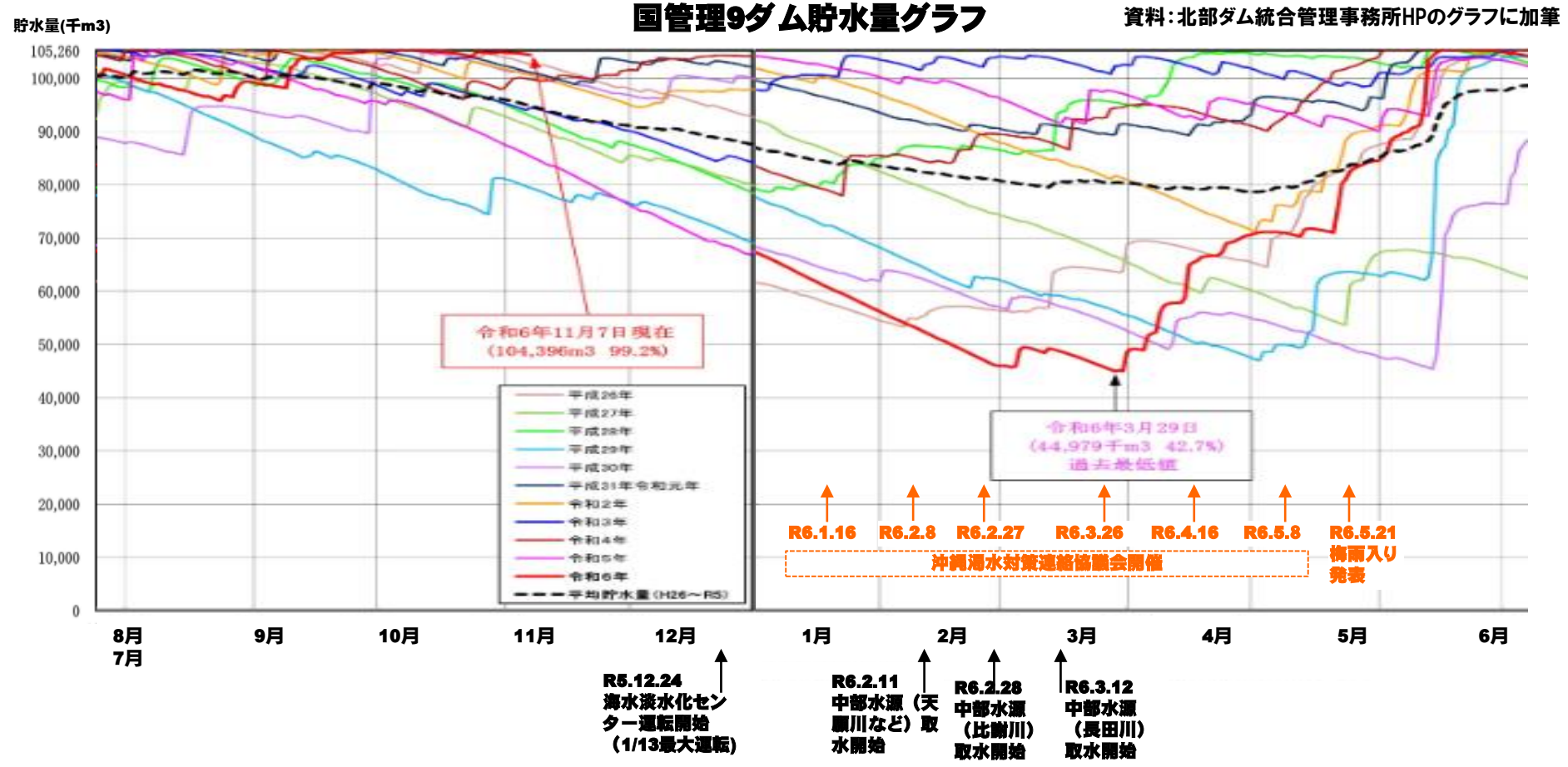
※上記計画については、渇水調整時点の水運用状況により変更もある。また、実際の渇水調整及び具体的な対応は、既存の渇水調整協議会で決定される。

## 沖縄本島事前渇水行動計画(渇水対応タイムライン)

## <令和6年渇水の概要>

- ・令和5年8月中旬から令和6年3月末までの7ヶ月半に及ぶ期間で少雨傾向が続き、これにより沖縄本島11ダム(国管理9ダム・県管理1ダム・企業局管理1ダム)の貯水率は大きく低下した。
- ・令和6年3月29日に既往最低の貯水率42.7%※(国管理9ダム)を記録した。(11ダムでは42.6%)
- ・その後は降雨に恵まれて貯水率は大きく回復した。

※貯水率は正時値(0時)



# ＜参考＞令和6年の渇水について②（取組状況）

## 令和6年渇水における取組状況

### （1）ダム貯留水温存への取組

第1対応：海水淡水化センターの運転（12/24から運転開始（5千m<sup>3</sup>/日）、1/13から最大運転（37千m<sup>3</sup>/日）

第2対応：中部水源の嘉手納井戸郡及び天願川は2/11に取水再開

第3対応：中部水源の比謝川は2/28に取水を再開、長田川は3/12に取水再開

### （2）沖縄渇水対策連絡協議会の主な開催状況

- ・令和6年1月16日（節水広報の実施を決定）
- ・令和6年2月8日（中部水源の取水再開見通し、節水広報の取組状況等について確認）
- ・令和6年2月27日（比謝川の取水再開見通し、節水広報の強化について確認）
- ・令和6年3月26日（「渇水対応タイムライン」の公表決定）
- ・令和6年4月16日（引き続き節水の呼びかけを行う認識を確認）
- ・令和6年5月8日（梅雨入りを契機に「平常時」に移行する認識を確認）

### （3）節水広報について

- ・浄水場での節水呼びかけ（横断幕、懸垂幕、ノボリ設置）や、公用車へのステッカー設置、企業局HPに特設ページを設置、新聞広告掲載、LINEや学校での節水呼びかけなどにより広報活動を強化した。
- ・さらに道路の電光掲示板を利用するなど広報手段や広報機会を増やして広報の強化に努めた。

### （4）給水制限への備えについて

- ・給水制限への備えとして、関係機関（衛生薬務課、水道事業体）と連携し、給水制限時に想定される作業の洗い出し等を実施し、受水事業体向けへの説明会の際に情報共有及び意見交換を行った。

資料：

令和5年度沖縄渇水対策連絡協議会（R6.2.8及びR6.2.27）資料（中部水源の取水再開日は新聞記事）をもとに作成







## (1) 利水補給のまとめ

- ・ 沖縄県は、1人当たりの水資源量が全国平均の約半分（47都道府県中36位）であり、極めて少ない。
- ・ 沖縄本島では、ダムから安定的に水を供給していることから、平成6年度以降は給水制限が実施されておらず、多目的ダム等の安定水源の整備が進むにつれて渇水被害が起こりにくくなっている。一方で平成14年、16年など、辛うじて給水制限が回避された年も発生している。
- ・ 北部5ダムの都市用水補給は、計画値259,000m<sup>3</sup>/日に対し、平均241,700m<sup>3</sup>/日の補給が実施されており、他の水源施設と連携しながら沖縄本島の水需給において重要な役割を果たしている。
- ・ 維持流量の放流（補給）によって、下流河川では概ね安定的な水量を確保している。

## (2) 課題

- ・ 気候変動に伴い短時間強雨や大雨の強度・頻度の増加など治水上の懸念が予測されている一方で、無降水日数の増加も予測されており、異常渇水の発生も懸念される。
- ・ 国、県及び関係機関が連携し、将来の観光客数増などによる水需要の増加といった社会的な変化も考慮した総合的な対応を検討していく必要がある。

## (3) 今後の方針

- ・ 気候変動に伴う治水上・利水上の懸念や、将来の水需要に関する予測や水源の確保、運用方法などについて対応すべく、沖縄渇水対策連絡協議会やその他の場を活用して情報共有や議論を行うとともに、今後も利水補給の効果を十分に発揮できるよう適切な運用に努める。



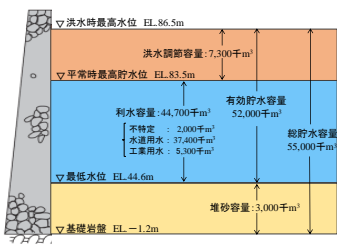
## 4. 堆砂

# 福地ダムの堆砂状況①

堆砂1

- 令和5年度時点(管理開始から50年経過)の総堆砂量は262千m<sup>3</sup>であり、計画堆砂量の8.7%、総貯水容量の0.5%である。
- 至近5ヶ年で堆砂量は増えておらず、年間計画堆砂量30千m<sup>3</sup>以下で推移している。
- 堆砂測量方法については、平成24年度からナローマルチビームやレーザーを用いて3次元図面の作成が可能な方法で計測を行っている。これにより精度の高いデータが安定して取得されている。

福地ダム容量配分図

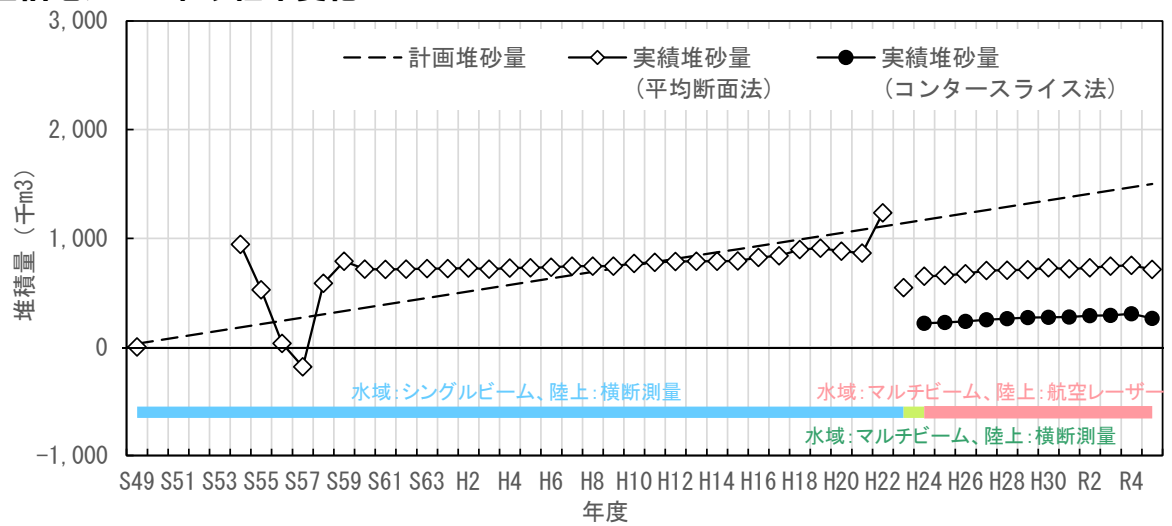


流域面積(km <sup>2</sup> )		32.0		計画堆砂年(年)		100	
総貯水容量(千m <sup>3</sup> )		55,000		計画堆砂量(千m <sup>3</sup> )		3,000	
有効貯水容量(千m <sup>3</sup> )		52,000		計画比堆砂量(m <sup>3</sup> /年/km <sup>2</sup> )		940	
年度	経過年数	総堆砂量(千m <sup>3</sup> )	有効容量内堆砂量(千m <sup>3</sup> )	計画堆砂量に対する堆砂率※1	総貯水容量に対する堆砂率※2	有効貯水容量に対する堆砂率※3	
R5	50	262	-254	8.7%	0.5%	-0.5%	

※データ出典: 令和4・5年度 北部5ダム貯水池測量業務 報告書

- ※1: 総堆砂量 ÷ 計画堆砂量
- ※2: 総堆砂量 ÷ 総貯水容量
- ※3: 有効容量内堆砂量 ÷ 有効貯水容量

福地ダムの堆砂経年変化



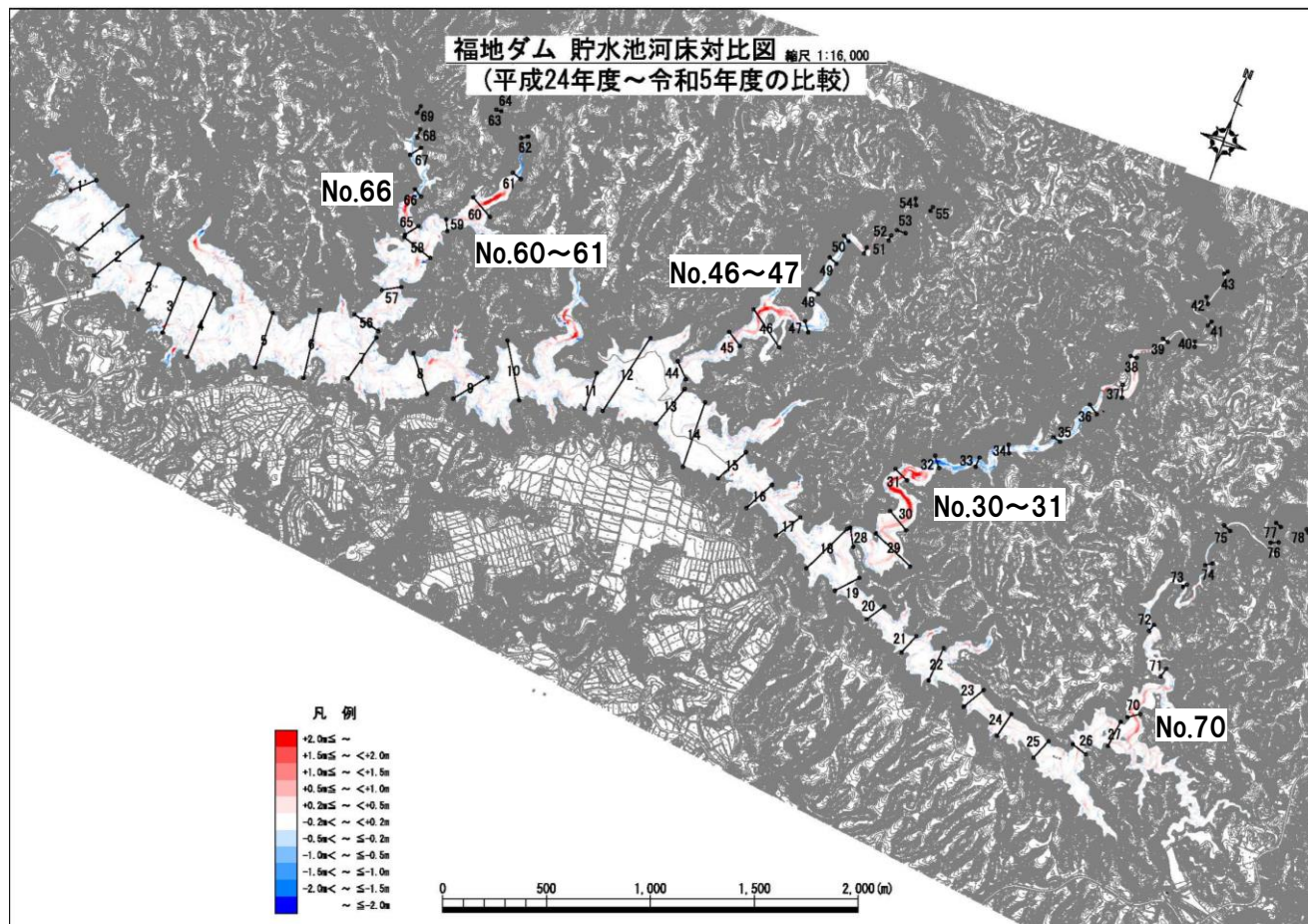
<堆砂量の算出方法:コンタースライス法>  
3次元地形データを用いて、10cm毎に貯水池をスライスし、スライス毎の貯水容量を積み上げて算出する。

<参考:平均断面法>  
各測線の断面積を平均化して距離を乗じることによって貯水容量を算出する。

# 福地ダムの堆砂状況②

- ・測量方法変更後の平成24年度から令和5年度での河床対比図による比較では、測線No.30～31、測線No.46～47、測線No.60～61、測線No.66、測線No.70付近で堆砂の傾向がみられる。上流より流入した土砂が堆積したものと考えられる。
- ・なお平成24年度からの累計堆砂量は約44千 $\text{m}^3$ ※1となることから、この12年間での計画堆砂量360千 $\text{m}^3$ ※2に対しては計画の1割強程度の堆砂量であり、また有効貯水容量に対する堆砂量も小さい。

※1 (R5年度総堆砂量：262千 $\text{m}^3$ ) - (H24年度総堆砂量：218千 $\text{m}^3$ )、※2 年間計画堆砂量30千 $\text{m}^3$  x 12年

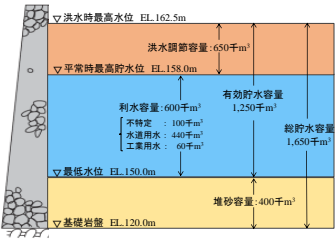




# 新川ダムの堆砂状況①

- 令和5年度時点(管理開始から48年経過)の総堆砂量は-102千m<sup>3</sup>であり、計画堆砂量の-25.5%、総貯水容量の-6.2%である。
- 至近5ヶ年で堆砂量は増えておらず、年間計画堆砂量4千m<sup>3</sup>以下で推移している。
- 堆砂測量方法については、平成24年度からナローマルチビームやレーザーを用いて3次元図面の作成が可能な方法で計測を行っている。これにより精度の高いデータが安定して取得されている。

新川ダム容量配分図

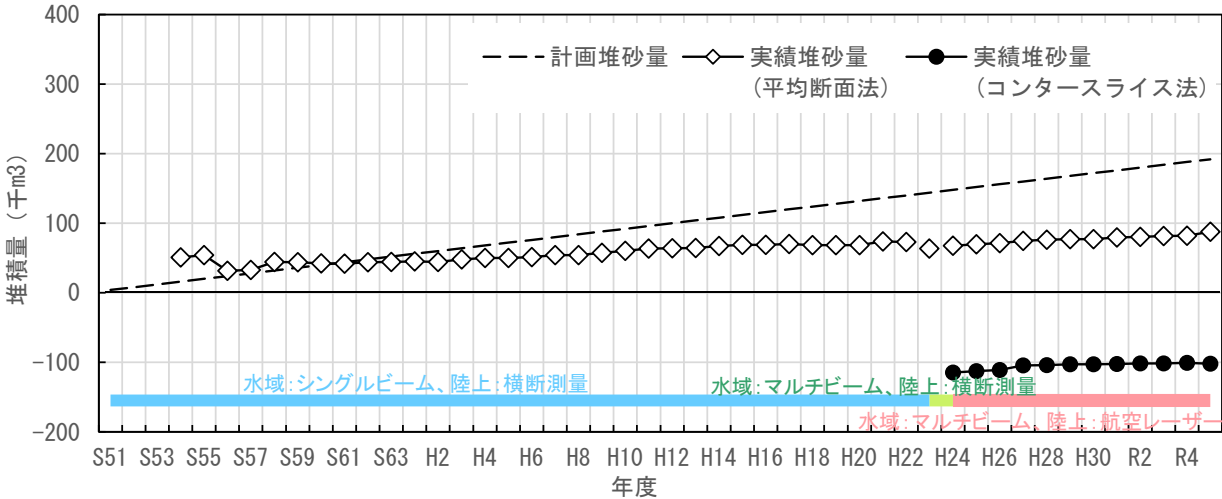


流域面積(km <sup>2</sup> )			7.4	計画堆砂年(年)		100
総貯水容量(千m <sup>3</sup> )			1,650	計画堆砂量(千m <sup>3</sup> )		400
有効貯水容量(千m <sup>3</sup> )			1,250	計画比堆砂量(m <sup>3</sup> /年/km <sup>2</sup> )		500
年度	経過年数	総堆砂量 (千m <sup>3</sup> )	有効容量内堆砂量 (千m <sup>3</sup> )	計画堆砂量に 対する堆砂率※1	総貯水容量に 対する堆砂率※2	有効貯水容量に 対する堆砂率※3
R5	48	-102	-132	-25.5%	-6.2%	-10.5%

※データ出典: 令和4・5年度 北部5ダム貯水池測量業務 報告書

※1: 総堆砂量 ÷ 計画堆砂量  
※2: 総堆砂量 ÷ 総貯水容量  
※3: 有効容量内堆砂量 ÷ 有効貯水容量

新川ダムの堆砂経年変化



<堆砂量の算出方法:コンタースライス法>  
3次元地形データを用いて、10cm毎に貯水池をスライスし、スライス毎の貯水容量を積み上げて算出する。

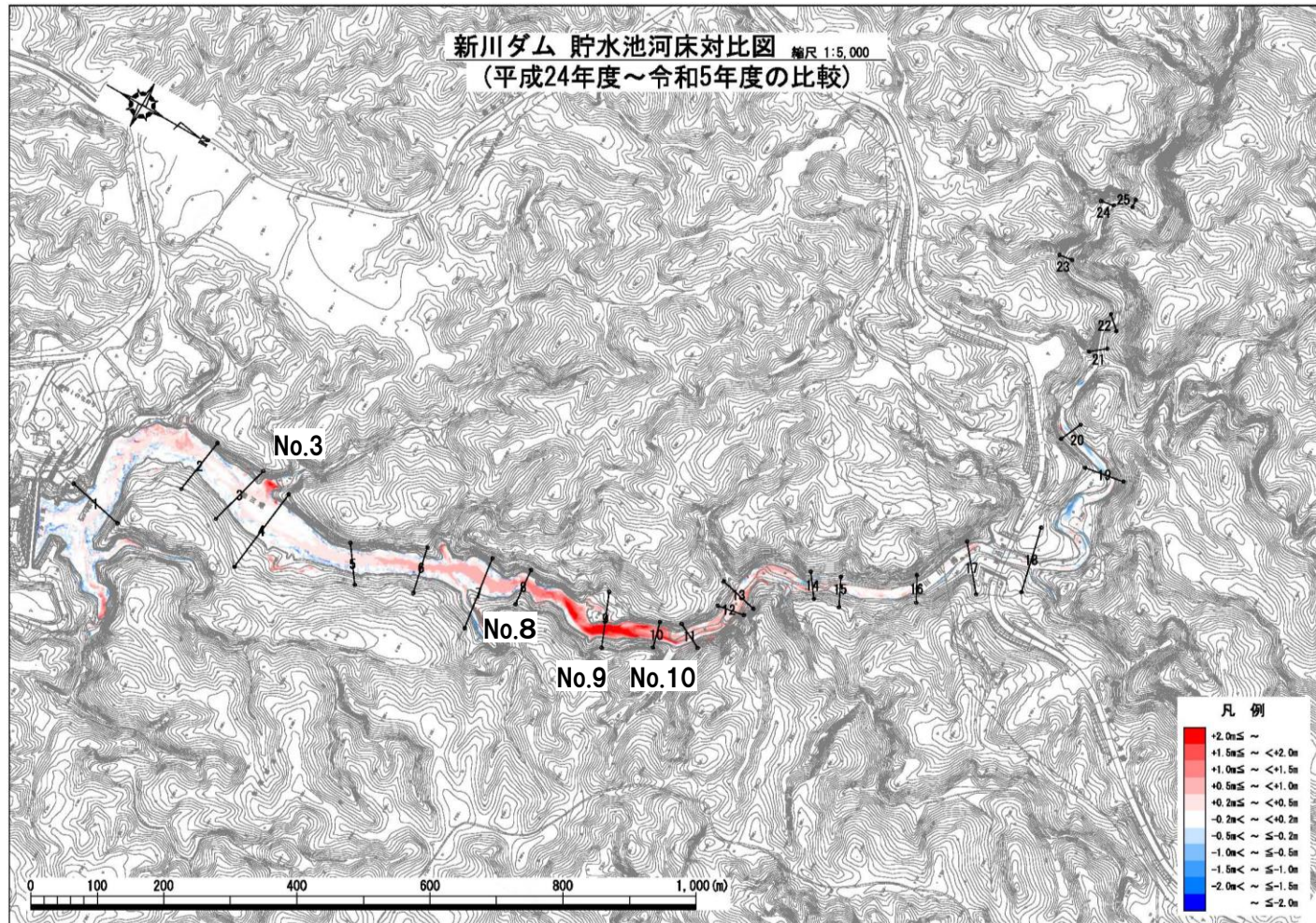
<参考:平均断面法>  
各測線の断面積を平均化して距離を乗じることによって貯水容量を算出する。

# 新川ダムの堆砂状況②

堆砂4

- ・測量方法変更後の平成24年度から令和5年度での河床対比図による比較では、測線No.3付近、測線No.8～10付近で堆砂の傾向がみられる。上流より流入した土砂が堆積したものと考えられる。
- ・なお平成24年度からの累計堆砂量は約13千 $\text{m}^3$ ※1となることから、この12年間での計画堆砂量48千 $\text{m}^3$ ※2に対しては計画の3割弱程度の堆砂量であり、また有効貯水容量に対する堆砂量も小さい。

※1 (R5年度総堆砂量：-102千 $\text{m}^3$ ) - (H24年度総堆砂量：-115千 $\text{m}^3$ )、※2 年間計画堆砂量4千 $\text{m}^3$  x 12年



出典:令和4・5年度 北部5ダム貯水池測量業務 報告書



## (1) 堆砂のまとめ

- ・堆砂測量においては、最新技術による3次元図面の作成が可能な方法で貯水池形状を計測し、高い精度で堆砂量を継続把握している。

### 福地ダム

- ・管理開始以降50年間の計画堆砂量に対する堆砂率は8.7%であり、また堆砂状況は安定している。
- ・有効貯水容量内の堆砂率は-0.5%であり、利水補給、洪水調節の機能に影響を与えるものとはなっていない。

### 新川ダム

- ・管理開始以降48年間の計画堆砂量に対する堆砂率は-25.5%であり、また堆砂状況は安定している。
- ・有効貯水容量内の堆砂率は-10.5%であり、利水補給、洪水調節の機能に影響を与えるものとはなっていない。

## (2) 課題

- ・堆砂量は計画堆砂量以下で推移しているが、通常の堆砂のほか大雨による斜面崩落やこれに伴う地形の変化など、貯水池内の堆砂に影響が生じる事象は常に考えられることから引き続き堆砂の状況について監視を行っていく。

## (3) 今後の方針

- ・今後も堆砂の状況について監視を行っていく。



## 5. 水質



# 福地川及び新川川の水域類型指定状況

- ・福地川は、福地ダム及び福地川上流が、河川A類型に指定されている。
- ・新川川は、河口から新川ダムまで及び新川ダムから上流が、河川A類型に指定されている。



## 環境基準：河川A類型

BOD	pH	SS	DO	大腸菌 群数	大腸菌 数
2mg/L 以下	6.5以上 8.5以下	25mg/ L以下	7.5mg/ L以上	1,000MPN/ 100mL以下	300CFU /100ml 以下

## 参考

## 環境基準：湖沼A類型

COD	pH	SS	DO	大腸菌 群数	大腸菌 数
3mg/L 以下	6.5以上 8.5以下	5mg/L 以下	7.5mg/ L以上	1,000MPN/ 100mL以下	300CFU /100ml 以下

## 環境基準値：湖沼II類型

T-N	T-P
0.2mg/L以下	0.01mg/L以下

水域類型出典：令和5年度 水質測定結果（公共用水域及び地下水）（令和6年10月 沖縄県環境部）

注1) 福地ダムより下流では類型指定が行われていないため、河川A類型を参考として評価した。福地・新川ダムの貯水池におけるCOD、T-N、T-Pについては河川A類型と利用目的の適用性が近い湖沼A類型及び湖沼II類型を参考として評価を行った。

注2) 水質汚濁に係る環境基準の見直しが令和4年4月1日に行われ、大腸菌群数が環境基準の項目から削除され、新たに大腸菌数が追加された。福地・新川ダムにおいても令和4年度から大腸菌数の測定を開始したことから、本報告書の評価期間（平成31～令和5年）においては平成31年1月～令和4年3月は大腸菌群数、令和4年4月以降は大腸菌数について取りまとめを行った。

・近5ヶ年（平成31～令和5年）における定期調査は、流入河川1地点（No.3）、貯水池1地点（No.1：ダムサイト）、放流口1地点（No.4）の計3地点で実施されている。

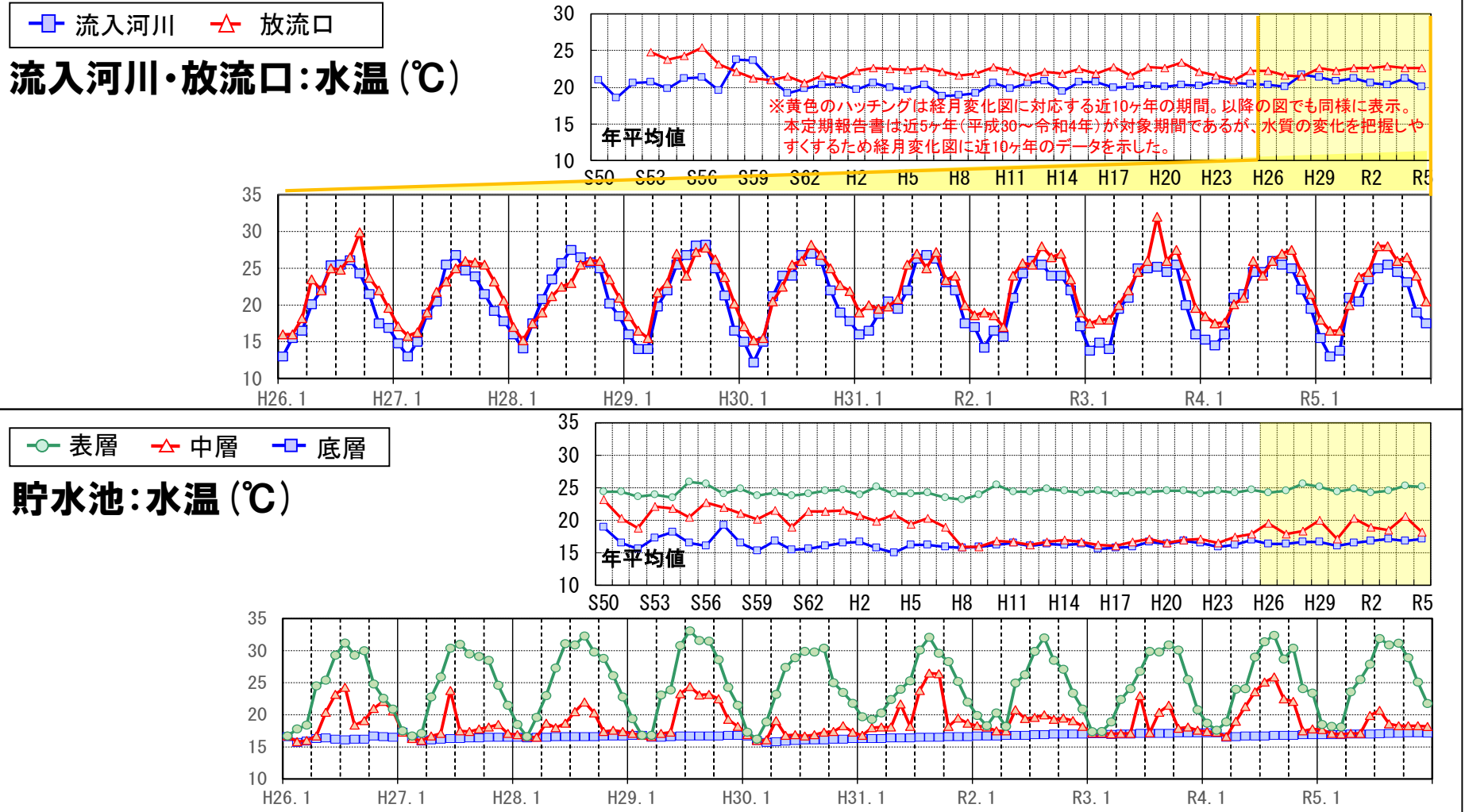


調査項目	水質項目	調査頻度	調査地点		
			流入河川	貯水池	放流口
			No.3: 流入河川	No.1: ダムサイト	No.4: 放流口
定期調査	水温、濁度、DO	2割水深、月1回	○		○
		多深度、月1回		○	
	pH、BOD、COD、SS、大腸菌群数※1、大腸菌数※1、ふん便性大腸菌群数※2、T-N、T-P、クロロフィルa※3	2割水深、月1回	○		○
		3深度、月1回		○	
	アンモニア態窒素、亜硝酸窒素、硝酸性窒素、無機態りん、フェオフィチン	3深度、年2回		○	
	2-MIB、ジェオスミン	表層、年1回		○	
	鉄、マンガン	2割水深、年6回			○
		3深度、年6回		○	
	植物プランクトン	表層、月1回		○	
	動物プランクトン	0～20m、年3回		○	
	健康項目（カドミウム他、全27項目）	表層、年1回		○	
	底質項目（粒度組成他、全20項目）※4	湖底、年1回		○	

※1：大腸菌群数はH30～R3年度に調査実施、大腸菌数はR4年度から調査実施。  
※2：ふん便性大腸菌群数はH31～R3年度にダムサイトの3深度のみで年6回調査実施。  
※3：クロロフィルaは、ダムサイトの表層のみで調査実施。  
※4：底質の六価クロム、シアンは相互に隔年で調査実施。

# 福地ダムの水質①(水温)

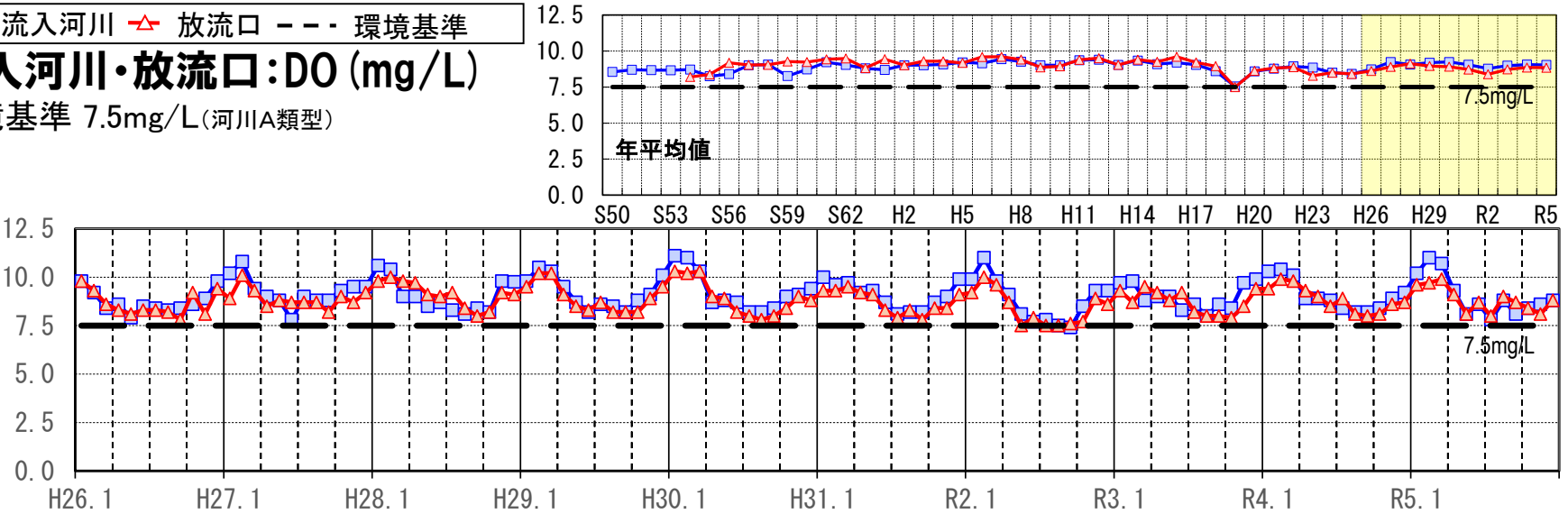
- ・流入河川と放流口の水温は同様の季節的な変化となっているが、放流口の水温は、流入河川より高くなる傾向がある。
- ・貯水池の水温は、表層では夏季に上昇し、冬季に下降する。中層も表層と同様な季節変化を示すことがあるが、表層のように顕著ではない。底層は年間を通して16～17℃で推移している。



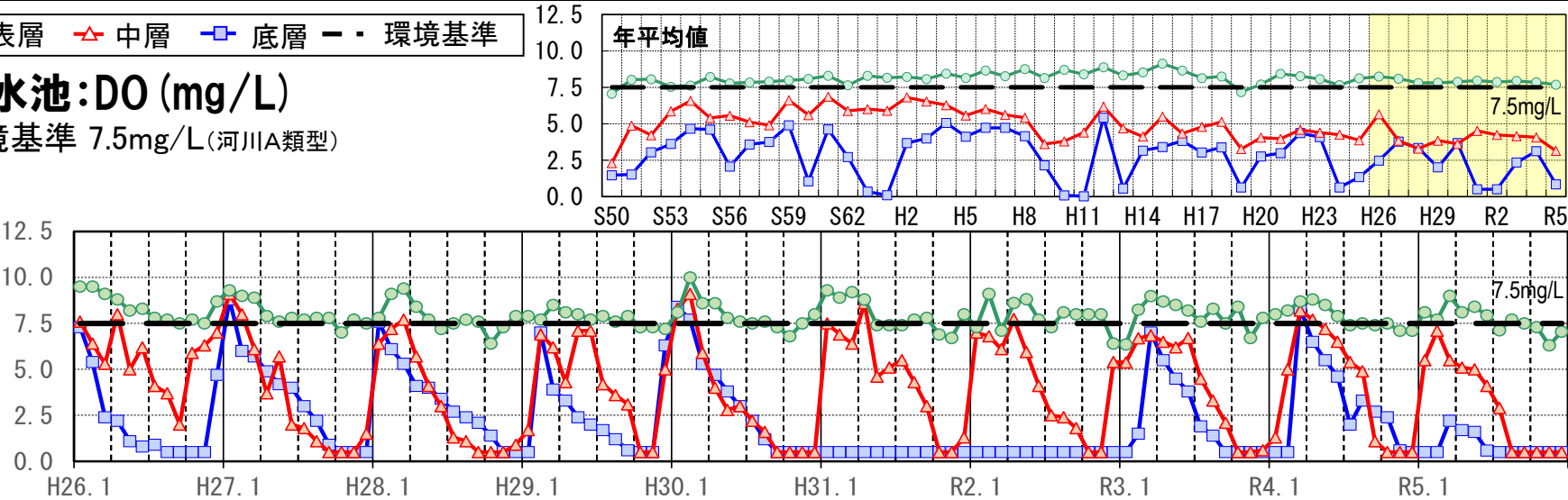
※:ダム貯水池水質調査要領等の改訂を受けて、H8年とH25年に貯水池の中層の観測水深を変更している。

- ・流入河川、放流口のD0は、概ね環境基準(7.5mg/L以上)を満足する値で推移している。
- ・貯水池のD0は、表層では環境基準を満足することが多いが、中・底層では循環期の冬季に上昇する場合を除き、概ね環境基準を下回っており、底層では貧酸素状態となることが多い。また、平成31年及び令和2年の冬季は、暖冬により鉛直混合が不完全であったため、1～3月に底層のD0が上昇せず、2年間を通じて貧酸素状態が継続した。令和5年の冬季も底層のD0の増加が少なく、暖冬の影響と思われる。

流入河川・放流口:D0 (mg/L)  
環境基準 7.5mg/L(河川A類型)



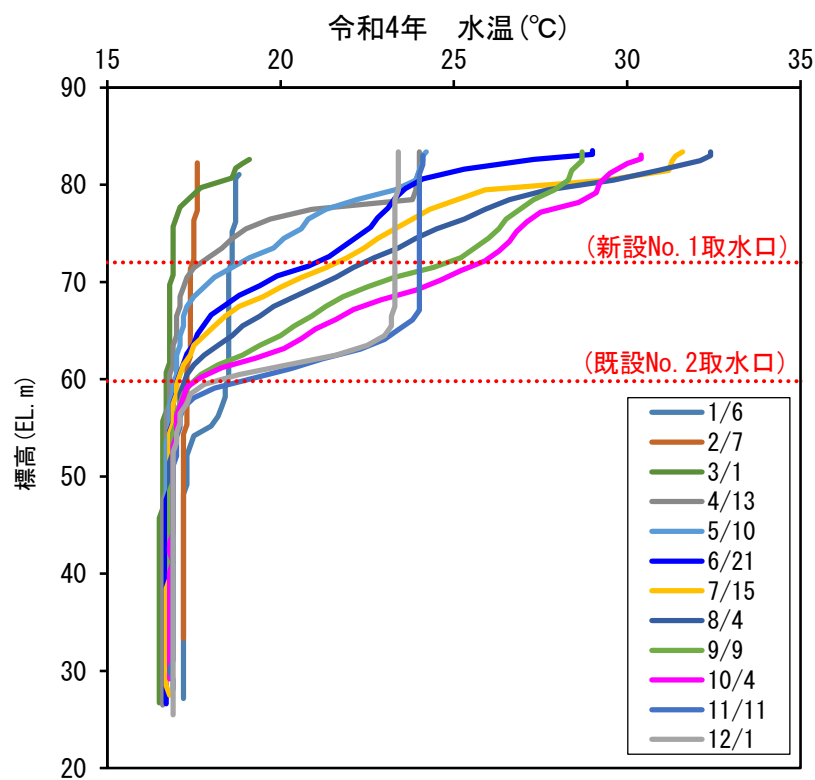
貯水池:D0 (mg/L)  
環境基準 7.5mg/L(河川A類型)



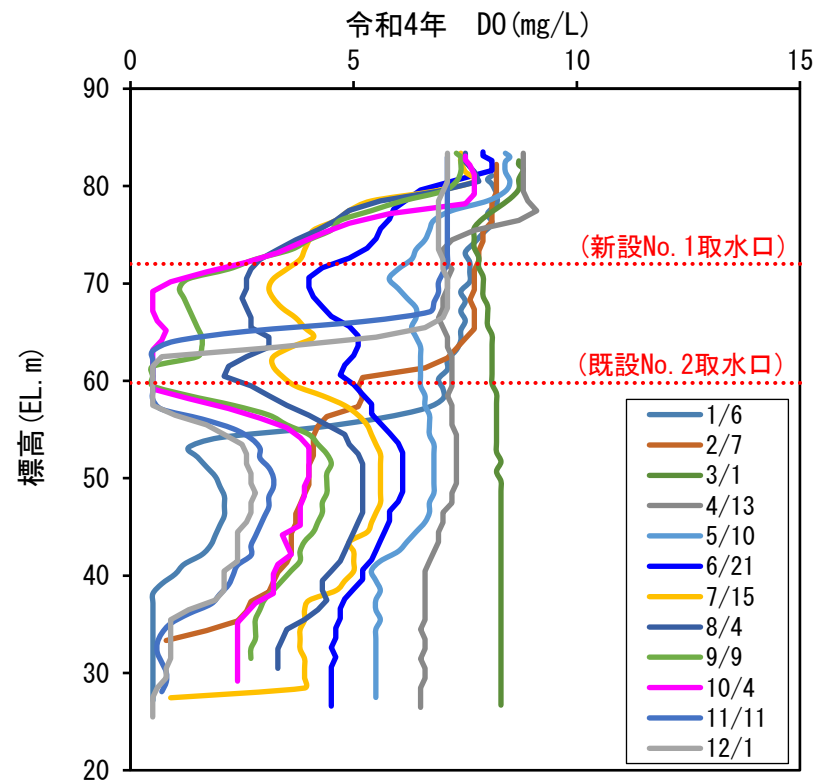


- ・水温については、夏季を中心に標高60～80mに躍層がみられる。冬季には気温低下に伴い表層水温が低下し、全層で循環が生じることにより水温が鉛直的にほぼ一様になる。
- ・D0については、夏季～秋季にNo.1及びNo.2の取水口付近の標高60～70m及び底層で低下がみられる。また、冬季には鉛直混合により、全層でD0が上昇している。

## 貯水池：水温、D0の鉛直分布(令和4年)



【水温】

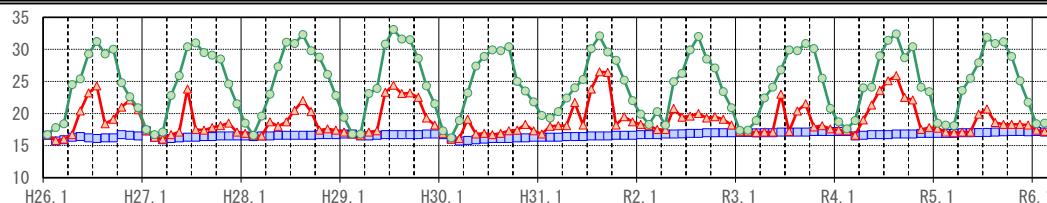


【D0】

- ・【参考】令和6年冬季において、底層のDOは上昇したが、表層近くの値までは上昇しなかった。暖冬の影響と考えられる。
- ・貯水池で月1回のデータがある昭和56年12月以降の冬季の気温と貯水池の水温・DOの関係を解析したところ、冬季の気温（12～2月平均）が高いと※1、鉛直混合が不十分で、12～3月の貯水池表層と底層の水温差※2が解消せず、底層DOが上昇しない傾向がみられた。

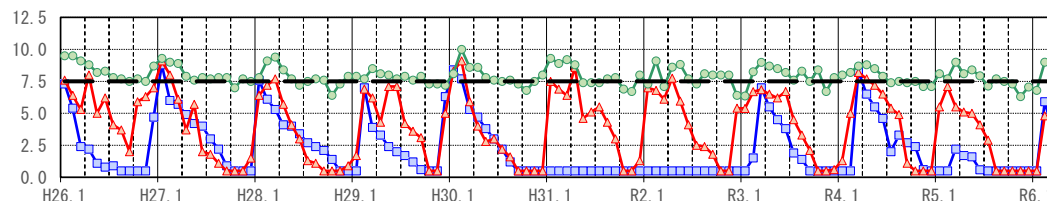
## 貯水池：水温 (°C)

○ 表層    △ 中層    □ 底層



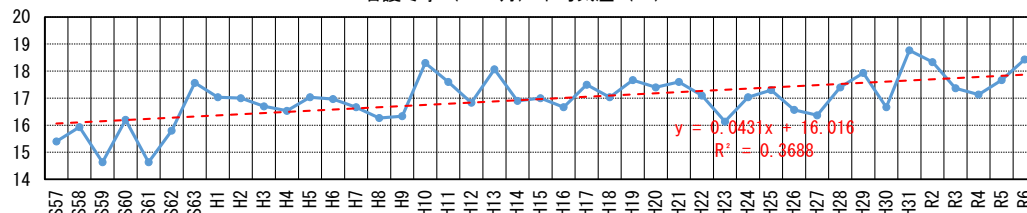
## 貯水池：DO (mg/L)

○ 表層    △ 中層    □ 底層    - - 環境基準

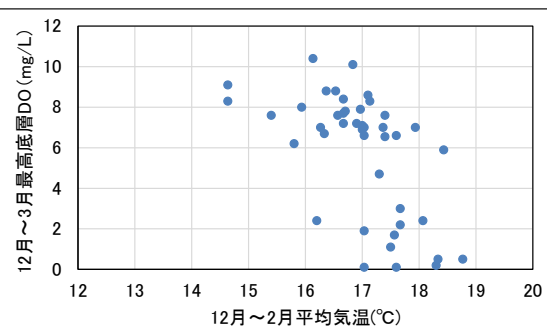
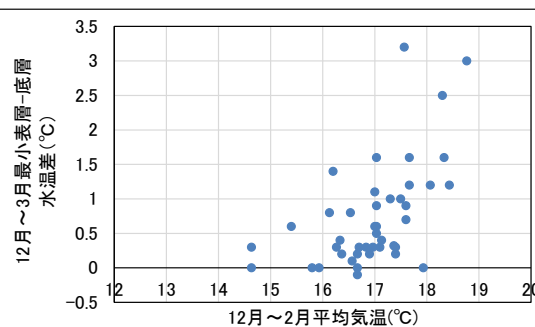


名護冬季（12～2月）平均気温 (°C)

## 冬季の気温(12～2月平均)(°C)



## 冬季における、気温と、 貯水池の表層-底層水温差、 及び底層DOの関係



※1: 気象庁の名護の気温データを使用。

※2: 貯水池表層と底層の水温差は3月に最小になることがあり、また底層DOの上昇も3月に起こることがあるため、3月までのデータを解析に用いた。

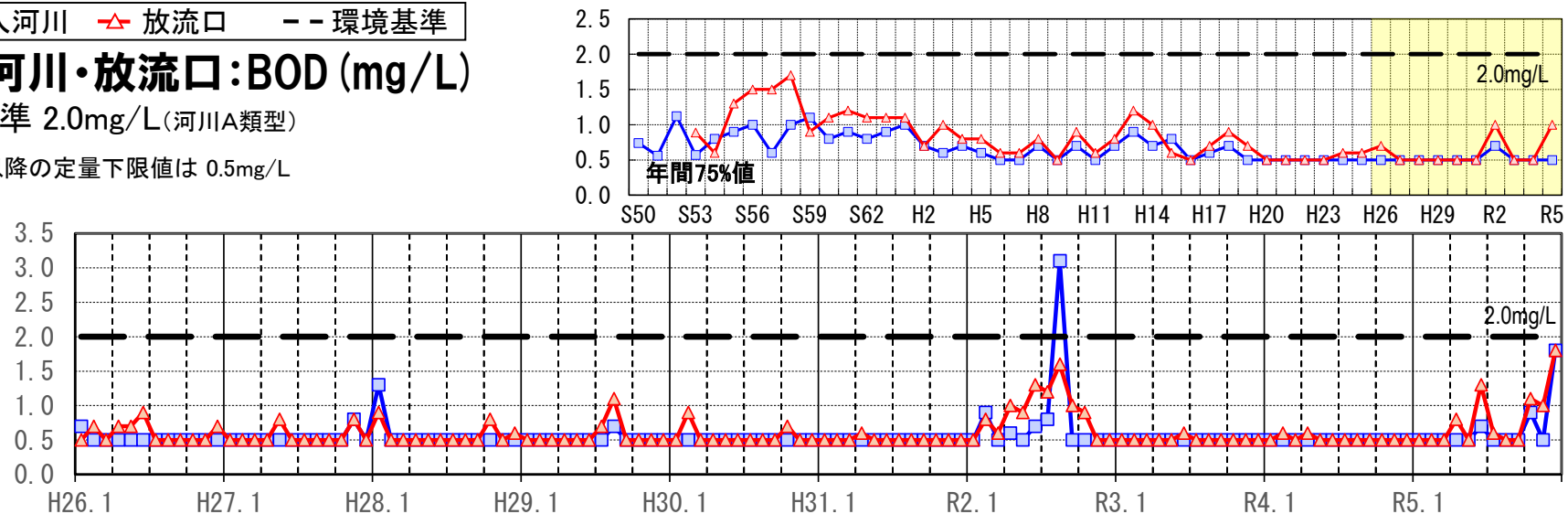
- ・流入河川、放流口のBODは、流入河川で一時的に環境基準(2mg/L以下)を上回ることがあるが、それ以外は基準値を満足する値で推移している。
- ・貯水池のBODは、各層とも一時的に基準値を上回ることがあるが、それ以外は基準値を満足する値で推移している。

—□— 流入河川    —△— 放流口    - - 環境基準

## 流入河川・放流口:BOD (mg/L)

環境基準 2.0mg/L(河川A類型)

※:H12以降の定量下限値は 0.5mg/L

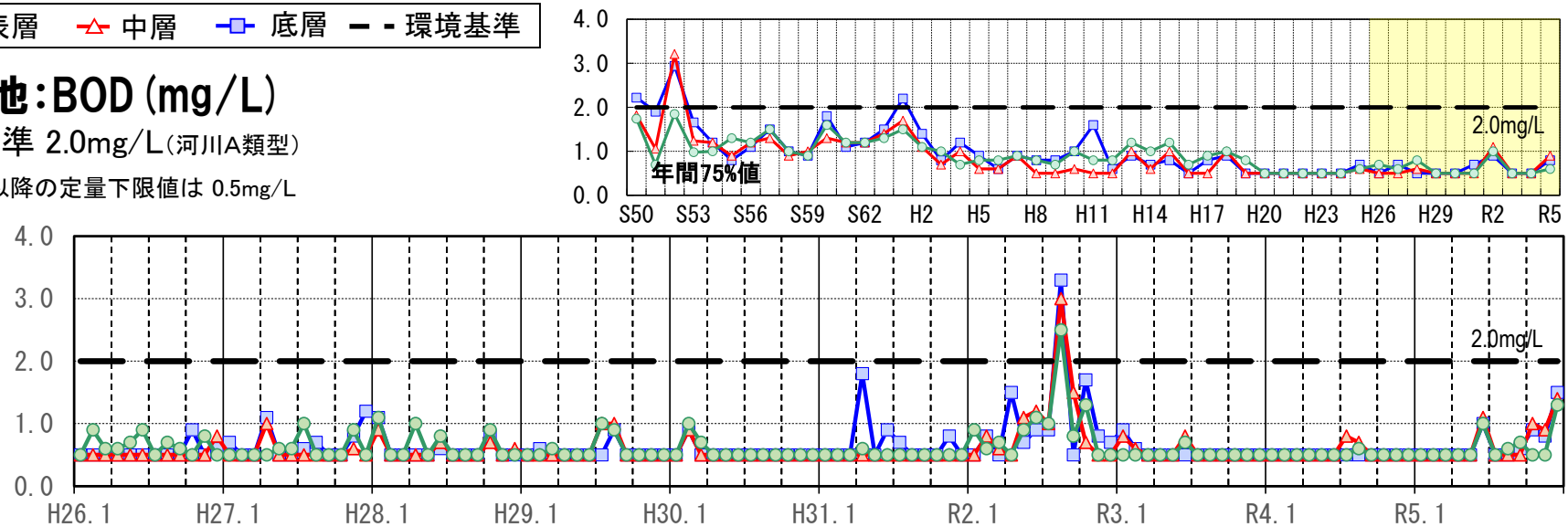


—○— 表層    —△— 中層    —□— 底層    - - 環境基準

## 貯水池:BOD (mg/L)

環境基準 2.0mg/L(河川A類型)

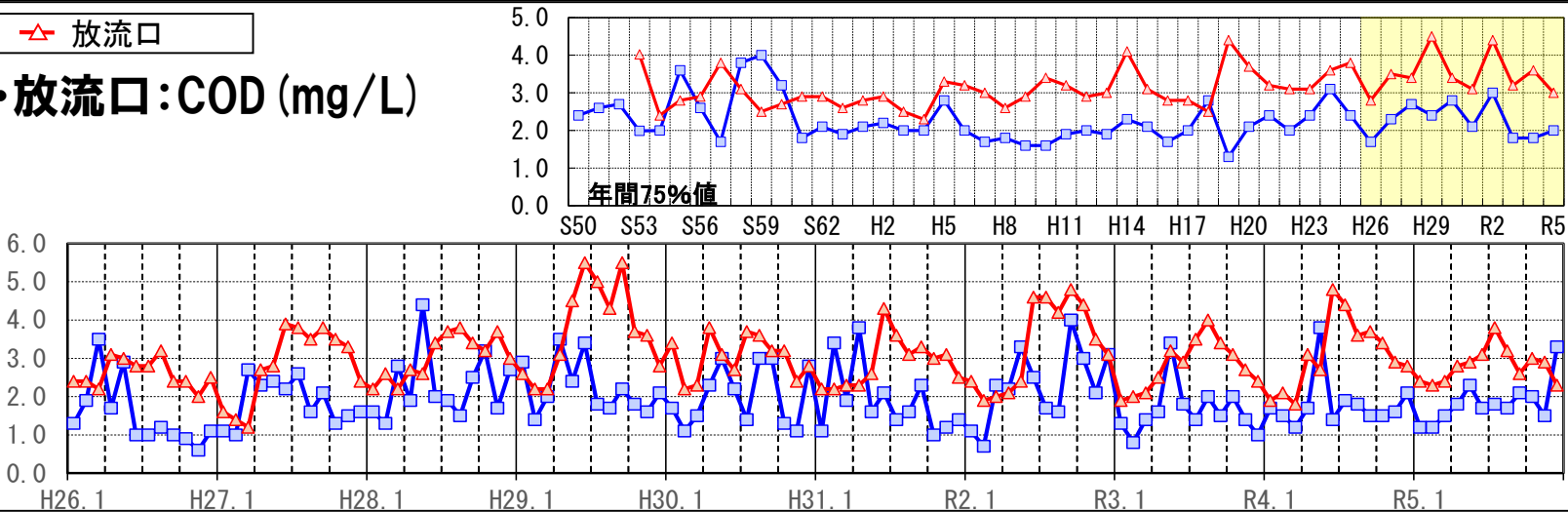
※:H12以降の定量下限値は 0.5mg/L



- ・流入河川のCODは1～3mg/L程度、放流口では2～5mg/L程度で推移している。
- ・貯水池のCODは、2～5mg/L程度で推移しており、参考とした環境基準(3mg/L以下)を上回ることがある。底層では平成31～令和2年にCODが上昇した。CODは有機汚濁の指標で、有機物による酸化剤の消費量を酸素量に換算して示すものであるが、還元性の金属や亜硝酸態窒素等も酸化剤を消費しCODが高くなる。冬季混合が不十分で貧酸素が継続したため底質から還元性の物質が溶出し、それらがCODの増加に寄与していたと考えられる。

—□— 流入河川    —△— 放流口

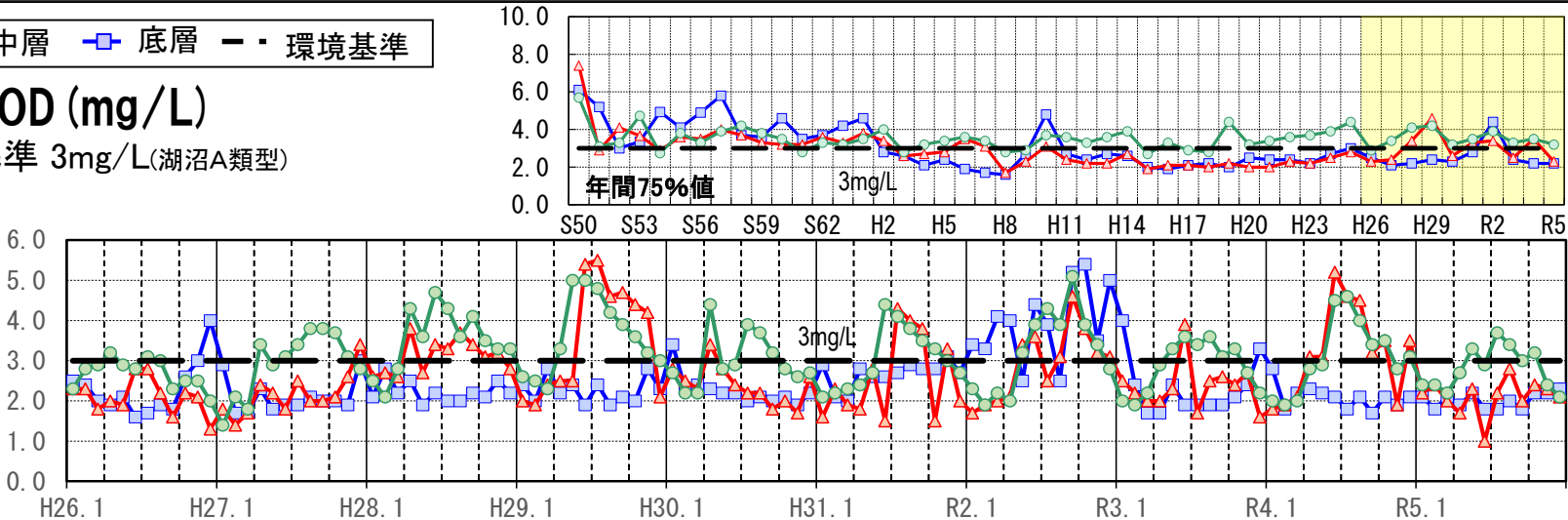
流入河川・放流口:COD (mg/L)



—○— 表層    —△— 中層    —□— 底層    - - 環境基準

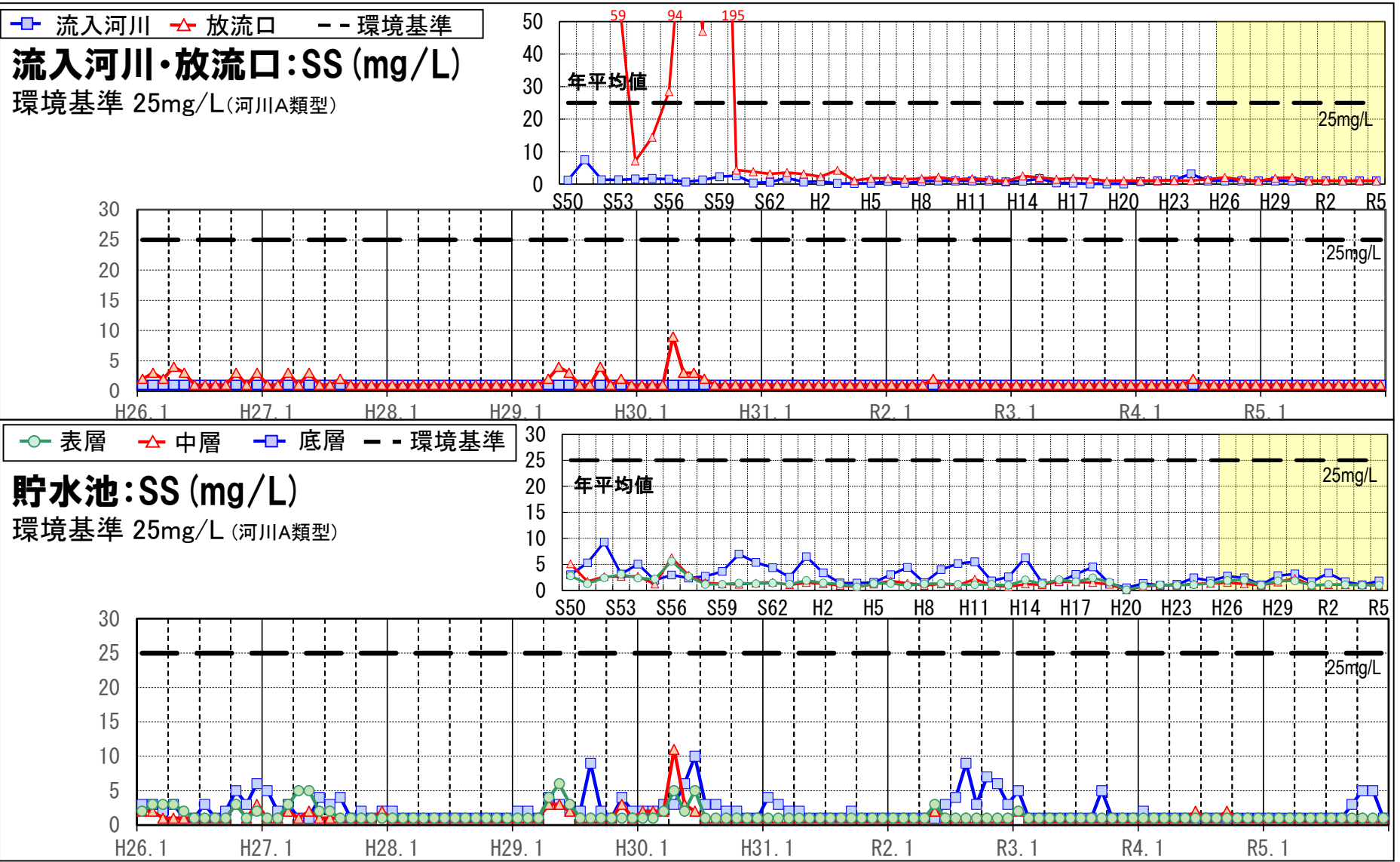
貯水池:COD (mg/L)

参考;環境基準 3mg/L(湖沼A類型)





・流入河川、放流口、貯水池のSSは、昭和59年以前の放流口を除き、環境基準(25mg/L以下)を満足する値で推移している。



## (大腸菌群数、ふん便性大腸菌群数)

水質10

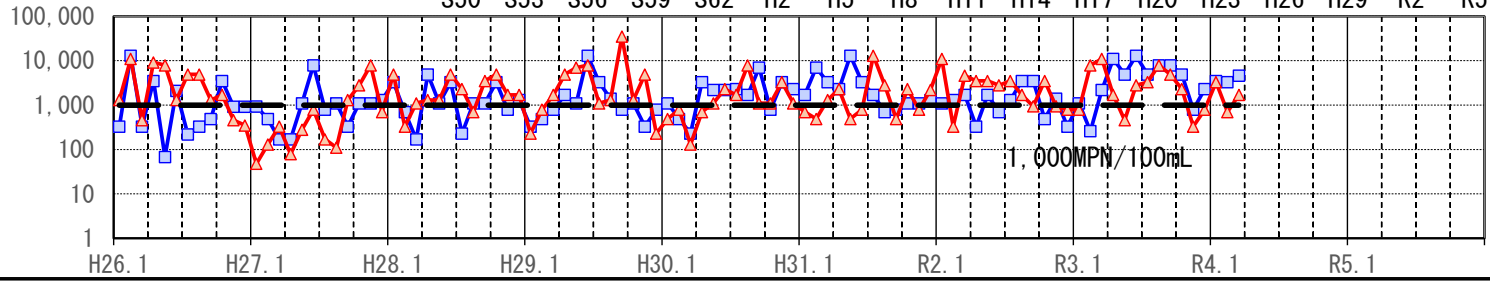
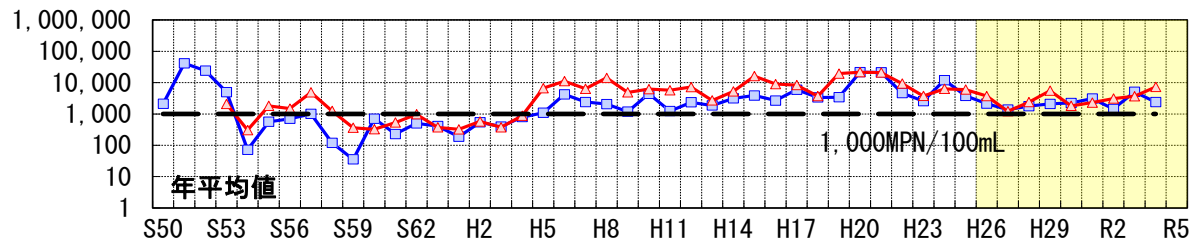
- ・流入河川、放流口の大腸菌群数は、環境基準(1,000MPN/100mL以下)を上回ることが多い※。
- ・貯水池の大腸菌群数は、平成5年頃に全層で上昇し、その後は基準値前後で推移していたが、平成22年以降低下の傾向がみられ、近10ヶ年においては基準値以下となることが多い。
- ・ふん便性大腸菌群数は、各層とも参考とした水浴場水質判定基準(100cell/100mL以下)を満足している。

■ 流入河川 
 ▲ 放流口 
 --- 環境基準

### 流入河川・放流口：大腸菌群数 (MPN/100mL)

環境基準 1,000MPN/100mL(河川A類型)

※：大腸菌群数として測定される細菌には、ふん便以外を起源とする大腸菌以外の土壌や水中の細菌も含まれており、大腸菌群数の増加にはそれらの細菌が寄与している可能性がある。



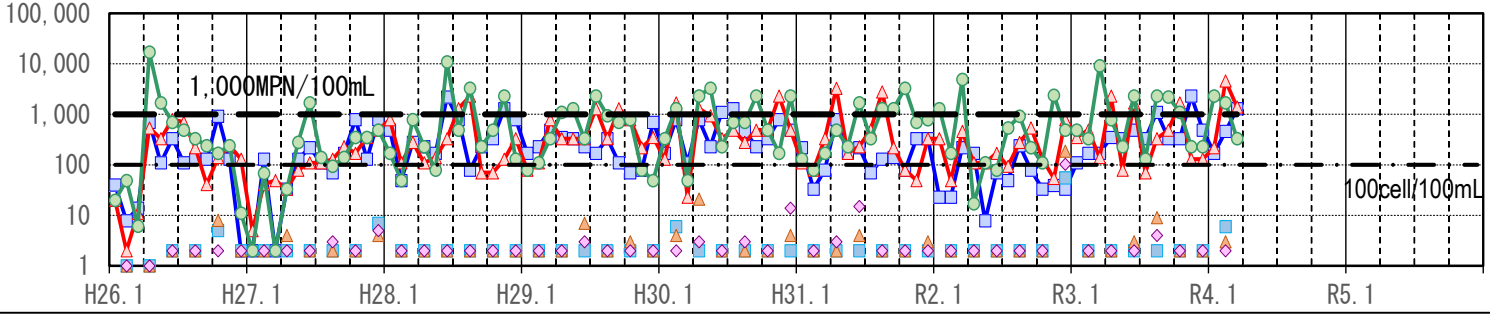
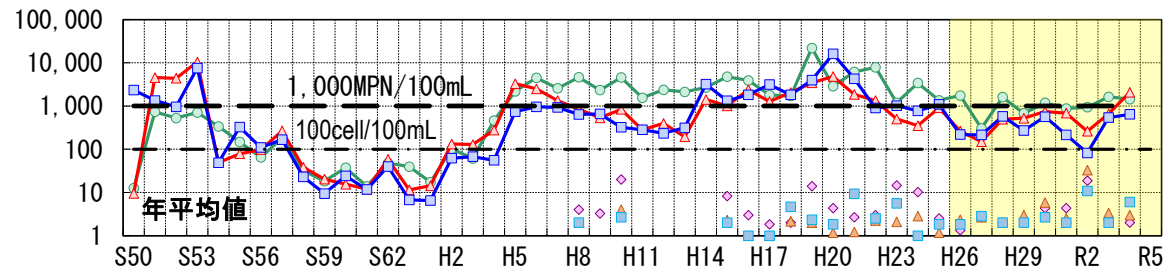
○ 大腸菌群数 表層 
 ▲ 大腸菌群数 中層 
 ■ 大腸菌群数 底層 
 --- 環境基準  
◇ ふん便性大腸菌群数 表層 
 ▲ ふん便性大腸菌群数 中層 
 ■ ふん便性大腸菌群数 底層 
 --- 水浴場水質判定基準(参考)

### 貯水池：大腸菌群数 (MPN/100mL)

環境基準 1,000MPN/100mL(河川A類型)

### ふん便性大腸菌群数 (cell/100mL)

参考：水浴場の水質判定基準 100cell/100mL(水質A)



# 福地ダムの水質⑨(大腸菌数)

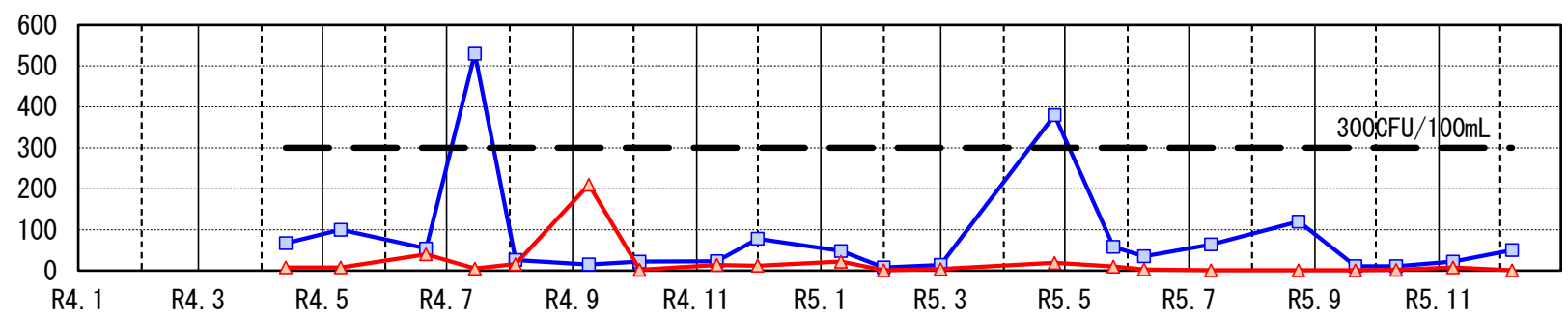
水質11

- ・大腸菌数は流入河川で一時的に環境基準（300CFU/100mL以下）を上回ることがあったが、それ以外は環境基準を満足している。
- ・放流口と貯水池では、大腸菌数は環境基準を満足している。

■ 流入河川
 ▲ 放流口
 --- 環境基準

## 流入河川・放流口:大腸菌数 (CFU/100mL)

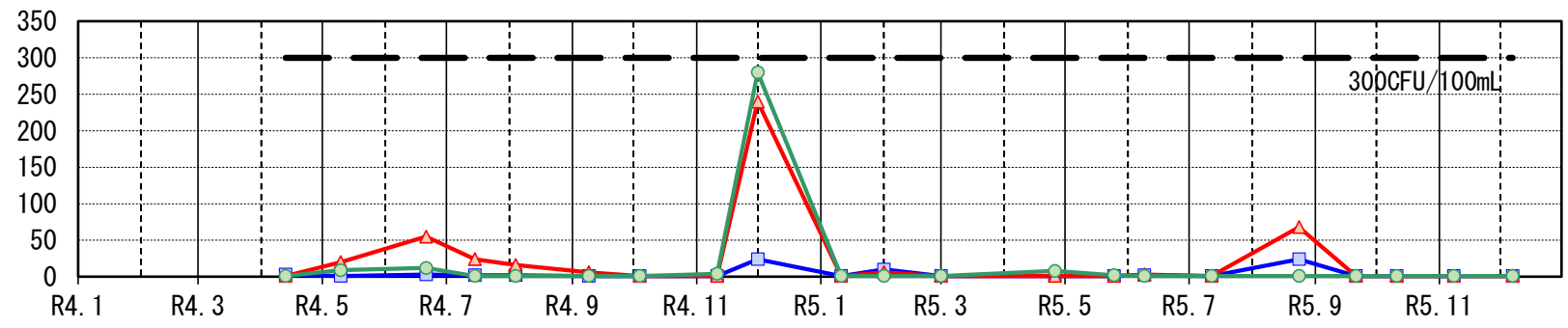
環境基準 300CFU/100mL以下 (河川A類型)



● 表層
 ▲ 中層
 ■ 底層
 --- 環境基準

## 貯水池:大腸菌数 (CFU/100mL)

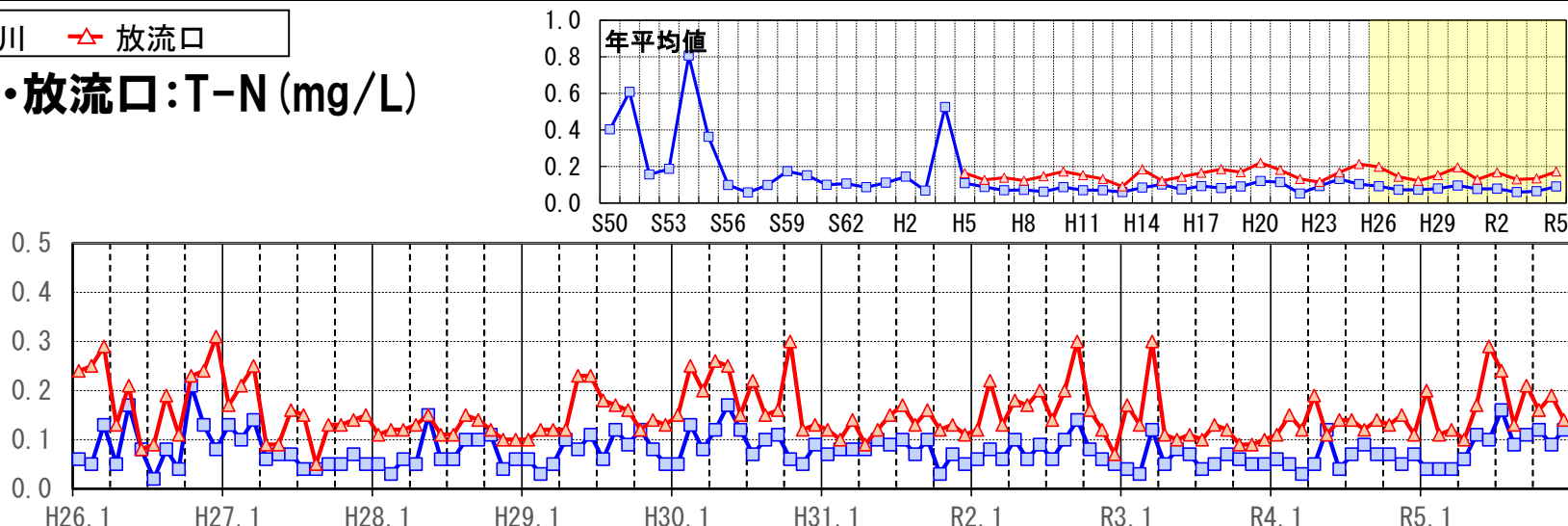
環境基準 300CFU/100mL以下 (河川A類型)



注)環境基準の項目になったことに伴い、令和4年4月より大腸菌数の測定を開始した。大腸菌数は、ふん便由来の汚染状況を直接的に示す指標である。

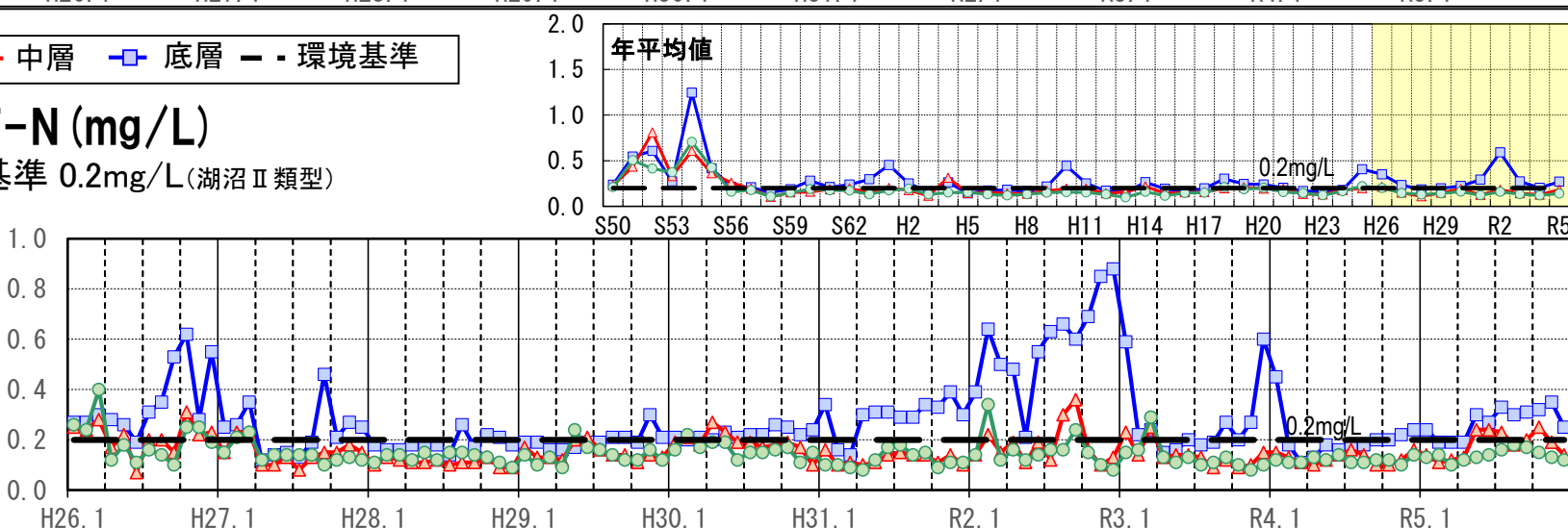
- ・流入河川、放流口のT-Nは、0.1～0.2mg/L程度で推移しているが、流入河川に比べて放流口の方がやや高い。
- ・貯水池のT-Nは、表層及び中層では参考とした湖沼Ⅱ類型の環境基準(0.2mg/L以下)程度の値で推移しているが、底層では参考とした基準値を上回ることがある。底層では秋季にT-Nが増加する傾向がみられ、また平成31～令和2年に底層でT-Nが上昇したが、貧酸素な状態で、底質から窒素が溶出したためと考えられる。

流入河川・放流口:T-N (mg/L)



貯水池:T-N (mg/L)

参考: 環境基準 0.2mg/L(湖沼Ⅱ類型)



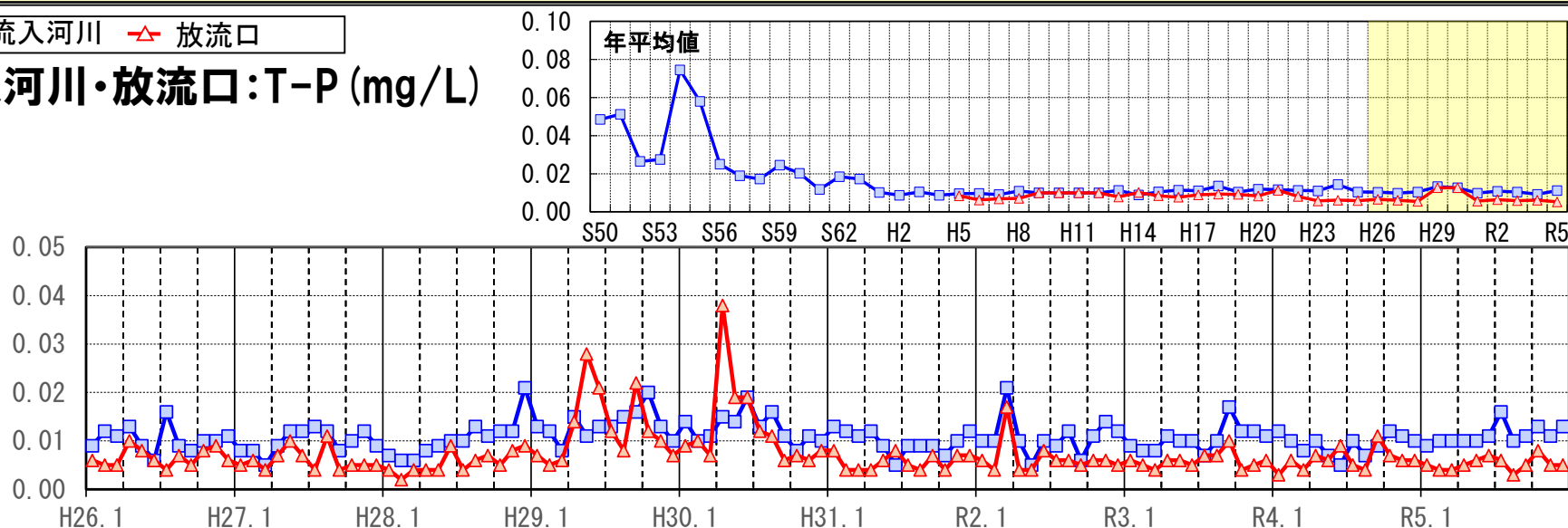


# 福地ダムの水質⑪ (T-P)

- ・流入河川、放流口のT-Pは、0.01～0.02mg/L程度で推移しており、流入河川の方がやや高い。
- ・貯水池のT-Pは、一時的に増加することがあるものの、参考とした湖沼Ⅱ類型の環境基準(0.01mg/L以下)を満足することが多い。

■ 流入河川
 ▲ 放流口

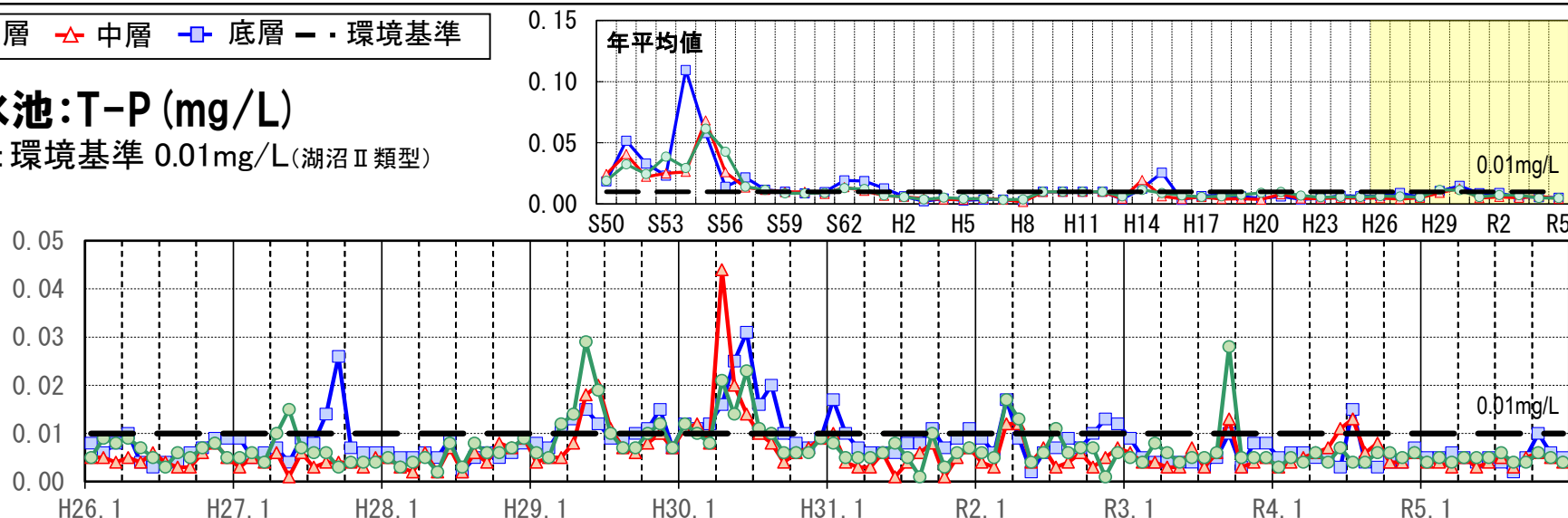
流入河川・放流口:T-P (mg/L)



○ 表層
 ▲ 中層
 ■ 底層
 - - 環境基準

貯水池:T-P (mg/L)

参考:環境基準 0.01mg/L(湖沼Ⅱ類型)



# 福地ダムの水質⑫ (クロロフィルa、植物プランクトン)

水質14

- ・貯水池のクロロフィルaは、1～4  $\mu\text{g/L}$ 程度で推移しており、OECD (1982) の基準によると貧栄養～中栄養の状態になっている。
- ・貯水池の植物プランクトンは、藍藻類もしくは緑藻類の細胞数が多い。平成26年7月及び令和2年10月には藍藻類の *Aphanocapsa* 属、令和3年10月には藍藻綱の *Cyanonephron styloides* が優占したが、両種はアオコを形成する種ではなく、アオコの発生は確認されていない。

## 貯水池:クロロフィルa ( $\mu\text{g/L}$ )

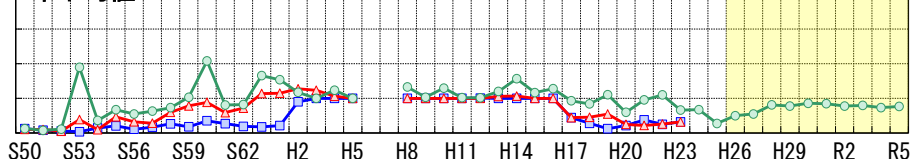
※: H2～16年の検出下限値は2  $\mu\text{g/L}$   
H17年以降の検出下限値は0.5  $\mu\text{g/L}$

クロロフィルa濃度範囲と富栄養化  
レベル (OECD, 1982)

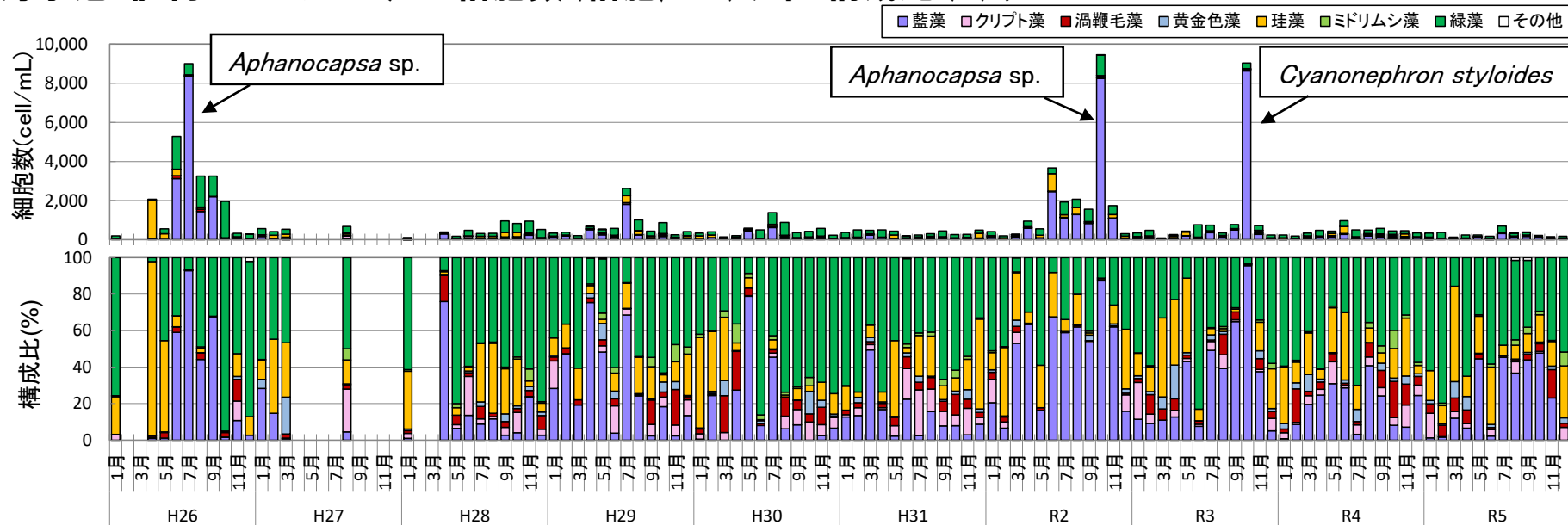
富栄養化レベル	クロロフィルa ( $\mu\text{g/L}$ )
貧栄養	2.5以下
中栄養	2.5～8
富栄養	8以上

10.0

年平均値



## 貯水池:植物プランクトン(上:細胞数(細胞/mL)、下:構成比(%))



・既往の研究の判定指標を用いて、貯水池表層のT-P、T-N、クロロフィルaにより富栄養化レベルを判定すると、近5ヶ年(平成31～令和5年)においては、福地ダム貯水池は貧栄養～中栄養に分類される。

## 【貯水池:ダムサイト・表層】

項目	福地ダムの水質 ※	貧栄養	中栄養	富栄養	既往の研究
T-P[全リン] 年平均值 (mg/L)	0.005～ 0.007 (0.005～ 0.011) 注1	0.005～ 0.01	0.01～ 0.03	0.03～0.1	Vollenweider 1967
		0.002～ 0.02	0.01～ 0.03	0.03～0.1	坂本 1966
		<0.02		>0.02	吉村 1937
		<0.01	0.01～ 0.02	>0.02	US EPA 1974
		<0.012	0.012～ 0.024	>0.024	Carlson 1977
		<0.0125	0.0125～ 0.025	>0.025	Ahl & Wiederholm 1977
		<0.010	0.010～ 0.020	>0.020	Rast & Lee 1978
		<0.010	0.010～ 0.035	0.035～ 0.1	OECD
		<0.015	0.015～ 0.025	0.025～ 0.01	Forsberg & Ryding 1980 注1
T-N[全窒素] 年平均值 (mg/L)	0.12～ 0.16 (0.12～ 0.18) 注1	0.02～0.2	0.1～0.7	0.5～1.3	坂本 1966
		<0.4	0.4～0.6	0.6～1.5	Forsberg & Ryding 1980 注1
クロロフィル a 年平均值 (μg/L)	1.5～ 1.7 (1.5～ 2.0) 注1	<4	4～10	>10	US EPA 1974
		<3	3～7	7～40	Forsberg & Ryding 1980 注1
		<2.5	2.5～8	8～25	OECD

※:福地ダム貯水池(ダムサイト)表層における近5ヶ年(平成31～令和5年)の各年の値に相当する部分に着色を施した。

注1)夏季(6～9月)平均

出典:湖沼工学(岩佐義朗編著、山海堂、平成2年)p224 より改表。

# 福地ダムの水質⑭(鉄)

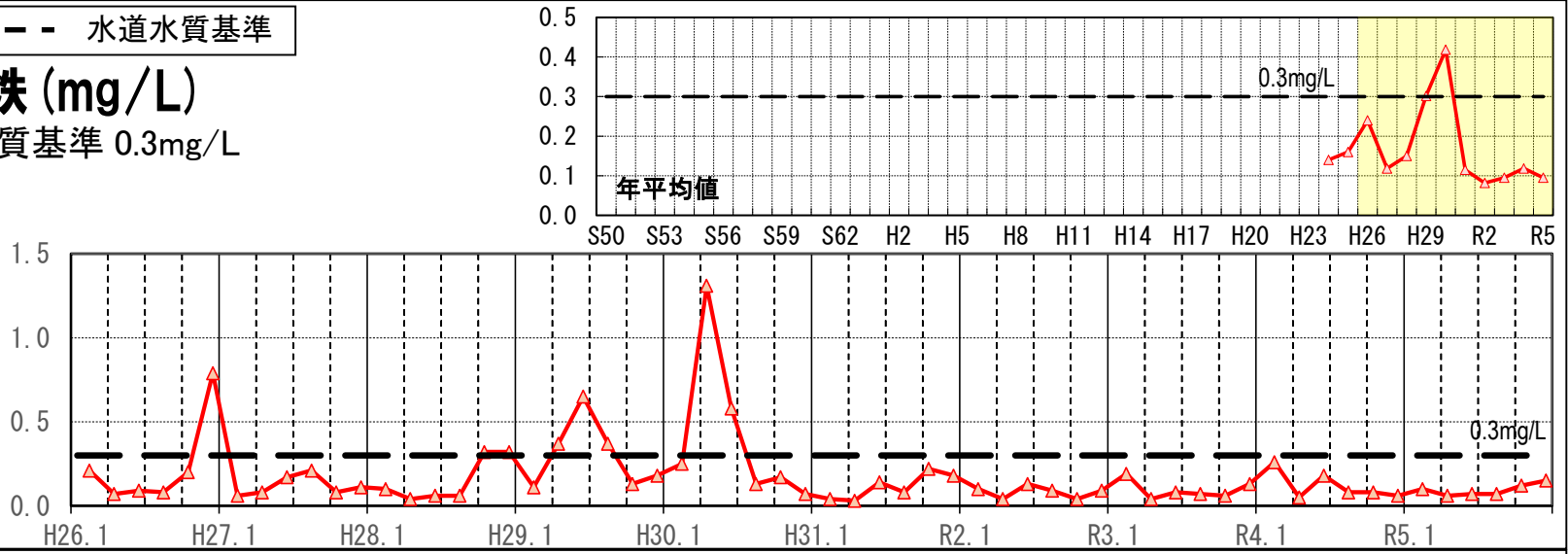
水質16

- ・放流口では一時的に高い値を示すことがあるが、それ以外は参考とした水道水質基準(0.3mg/L以下)を満足している。
- ・貯水池においては、表層では水道水質基準を概ね満足しているが、中・底層では基準値を上回ることがある。また、平成31～令和2年に底層で鉄の濃度が上昇したが、貧酸素な状態が続き、底質から鉄が溶出したためと考えられる。

▲ 放流口    - - 水道水質基準

## 放流口:鉄 (mg/L)

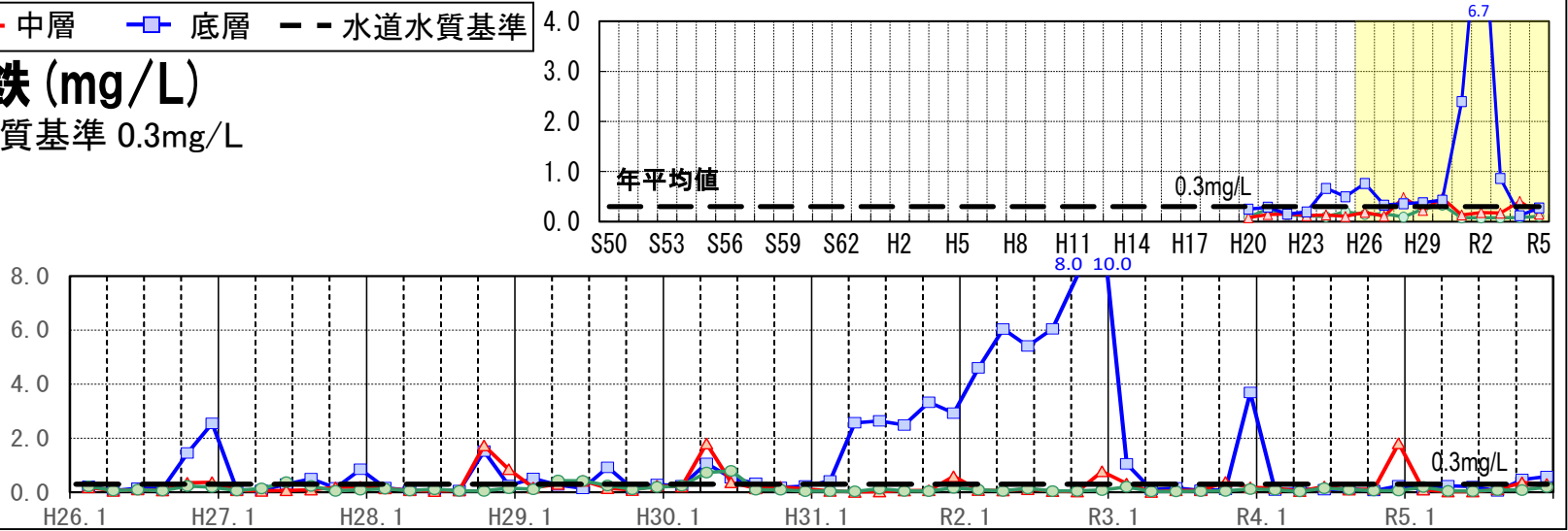
参考:水道水質基準 0.3mg/L



○ 表層    ▲ 中層    □ 底層    - - 水道水質基準

## 貯水池:鉄 (mg/L)

参考:水道水質基準 0.3mg/L





# 福地ダムの水質⑮ (マンガン)

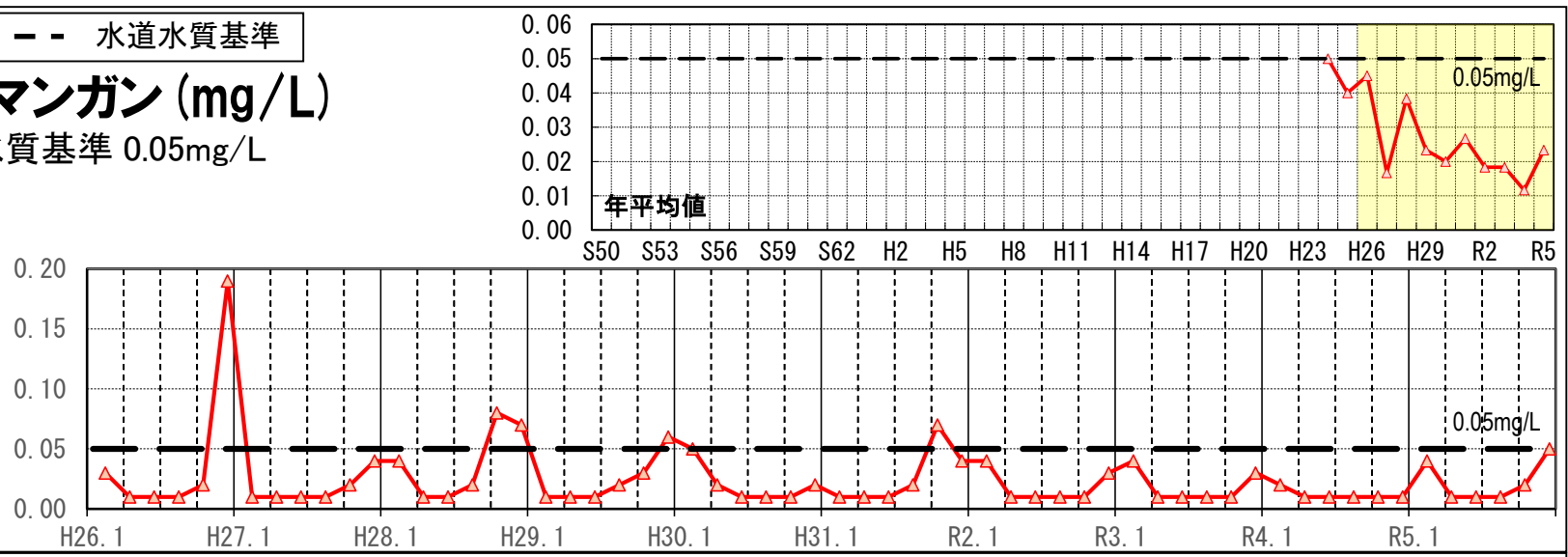
水質17

・放流口では、一時的に高い値を示すことがあるが、それ以外は参考とした水道水質基準(0.05mg/L以下)を満足している。  
 ・貯水池においてマンガンは、表層では水道水質基準を概ね満足しているが、中・底層では秋季に基準値を上回ることが多い。また、鉄と同様に平成31～令和2年に底層でマンガンが増加した。マンガンの増加は貧酸素な状態で底質から溶出したためと考えられる。

△ 放流口    - - 水道水質基準

## 放流口:マンガン (mg/L)

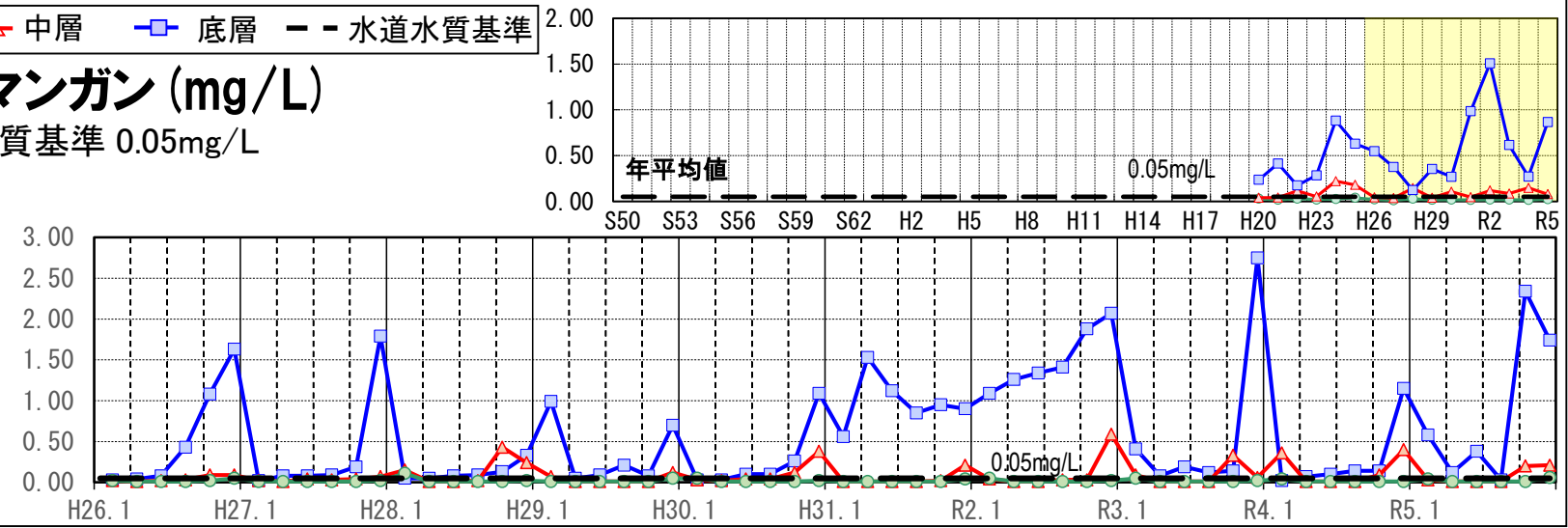
参考:水道水質基準 0.05mg/L



○ 表層    △ 中層    □ 底層    - - 水道水質基準

## 貯水池:マンガン (mg/L)

参考:水道水質基準 0.05mg/L



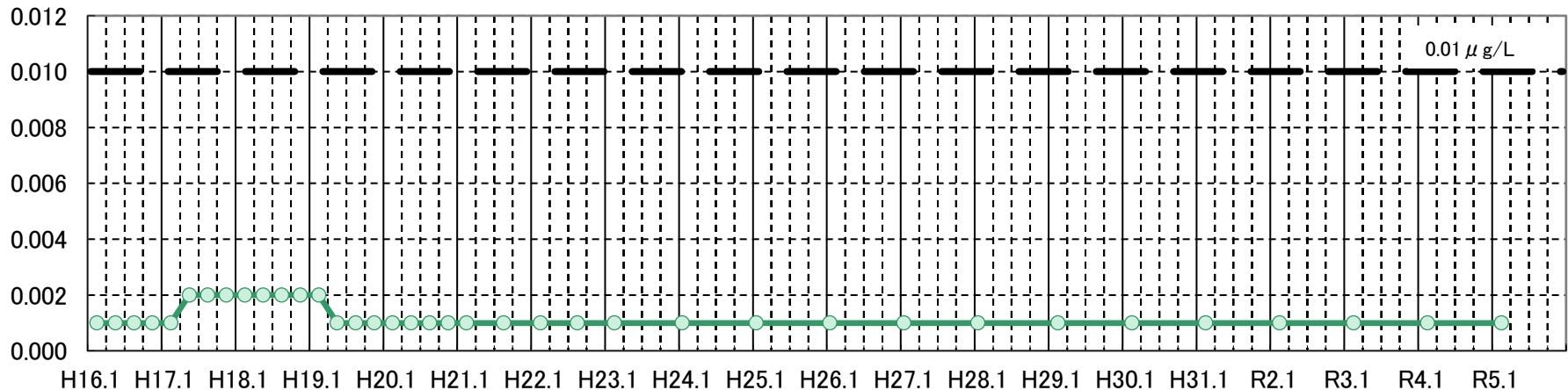
# 福地ダムの水質⑬ (2-MIB、ジェオスミン)

水質18

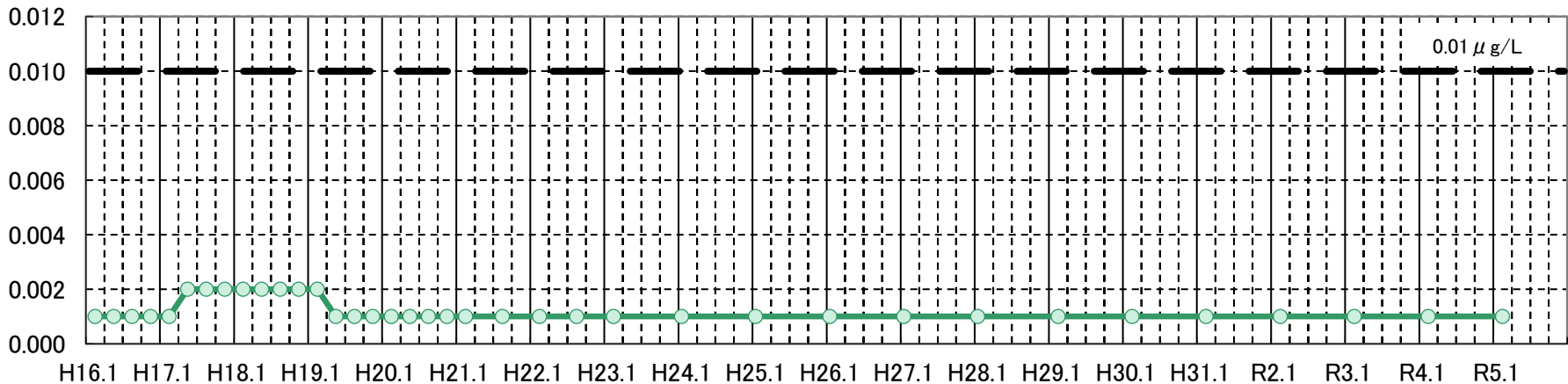
・カビ臭物質である2-MIB及びジェオスミンは、貯水池の表層では水道水質基準(0.01  $\mu\text{g/L}$ 以下)で推移している。

○ 表層    - - 水道水質基準

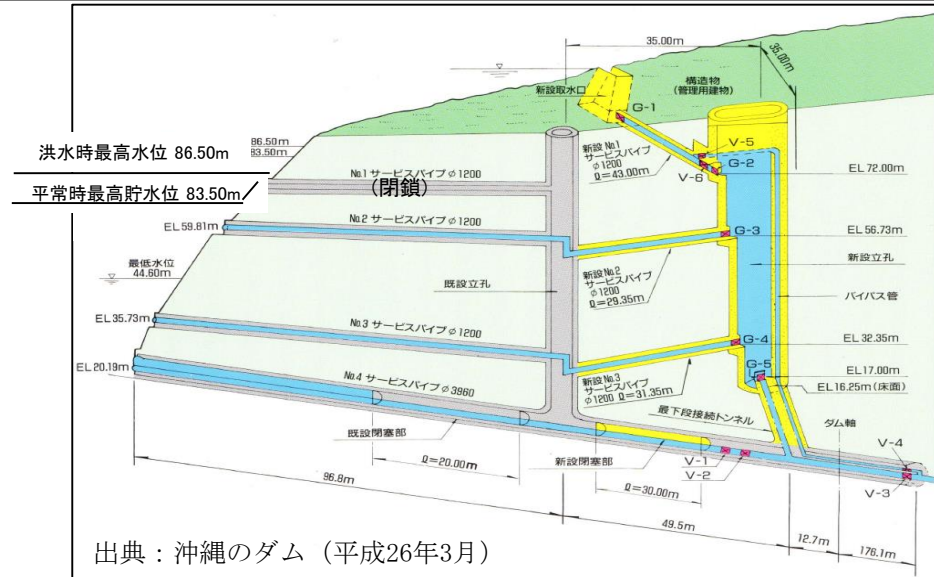
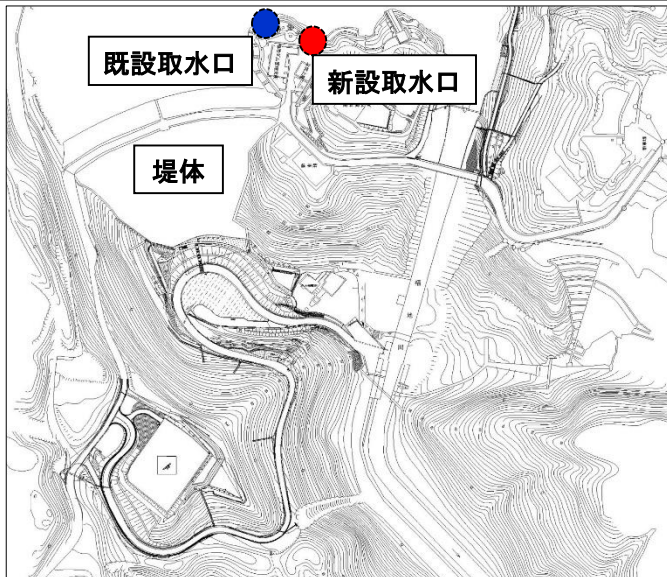
貯水池:2-MIB ( $\mu\text{g/L}$ ) 参考:水道水質基準 0.01  $\mu\text{g/L}$



貯水池:ジェオスミン ( $\mu\text{g/L}$ ) 参考:水道水質基準 0.01  $\mu\text{g/L}$



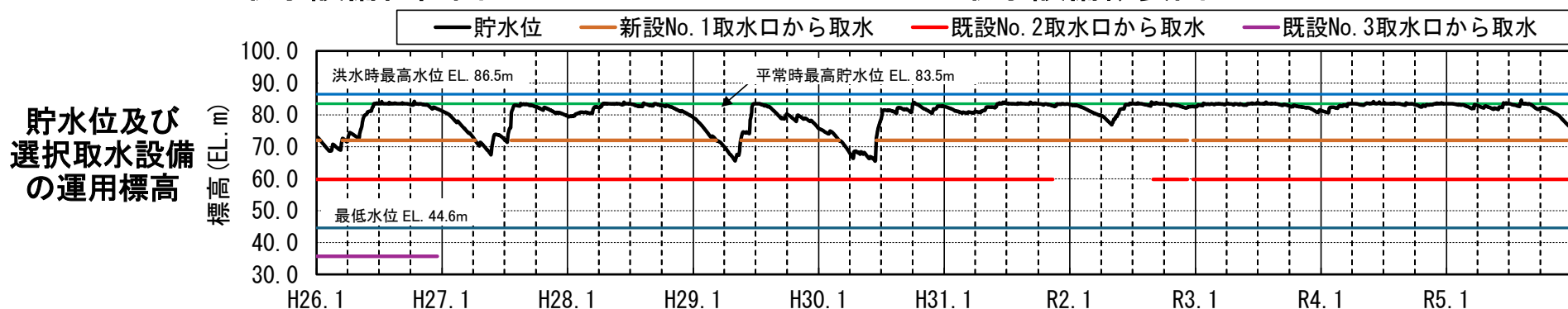
- ・福地ダムでは取水設備として、取水路による多孔式の選択取水設備が設置されている。
- ・取水設備は昭和48年度に完成し、昭和60～平成3年度に改築工事が行われた。現在、常用取水設備の取水口は新設No.1サービスパイプ (EL 72.00m)、既設No.2サービスパイプ (EL 59.81m)、既設No.3サービスパイプ (EL 35.73m)の3ヶ所であり、既設No.4サービスパイプ (EL 20.19m)は緊急放流設備となっている。
- ・福地ダムでは、通常新設No.1と既設No.2の取水口で取水を行っているが※、利水者から意見や、下流河川への影響等を勘案して必要に応じ取水口を変更している。



出典：沖縄のダム（平成26年3月）

取水設備位置図

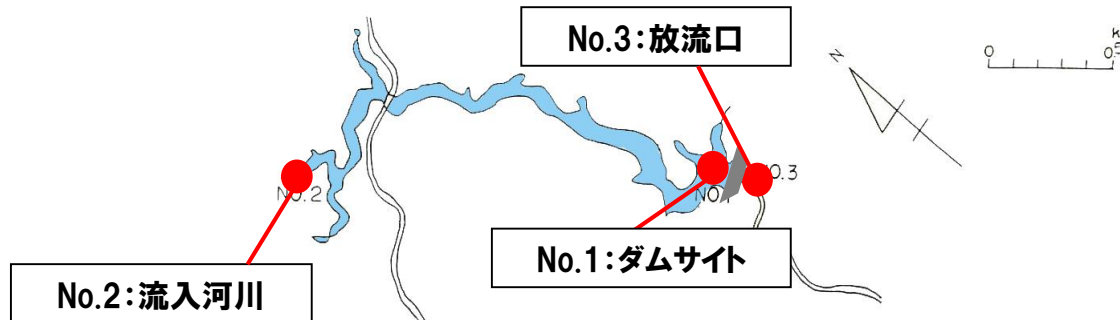
取水設備概要図



※：新設No.1のG1ゲートの能力が $3\text{m}^3/\text{s}$ となっており、久志浄水場向け送水量の $3.21\text{m}^3/\text{s}$ に満たない量を補うため通常既設No.2のG3ゲートも開いて取水を行っている。

# 新川ダムの水質調査状況

・近5ヶ年(平成31～令和5年)における定期調査は、流入河川1地点(No.2)、貯水池1地点(No.1)、放流口1地点(No.3)の計3地点で実施されている。



調査項目	水質項目	調査頻度※5	調査地点		
			流入河川	貯水池	放流口
			No.2: 流入河川	No.1: ダムサイト	No.3: 放流口
定期調査	水温、濁度、DO	2割水深、年6回	○		○
		多深度、年6回		○	
	pH、BOD、COD、SS、大腸菌群数※1、大腸菌数※1、ふん便性大腸菌群数※2、T-N、T-P、クロロフィルa※3	2割水深、年6回	○		○
		3深度、年6回		○	
	アンモニア態窒素、亜硝酸窒素、硝酸性窒素、無機態りん、フェオフィチン	3深度、年2回		○	
		2割水深、年6回			○
	鉄、マンガン	3深度、年6回		○	
		植物プランクトン		○	
	動物プランクトン	0～20m、年3回		○	
	健康項目(カドミウム他、全27項目)	表層、年1回		○	
	底質項目(粒度組成他、全20項目)※4	湖底、年1回		○	

※1: 大腸菌群数はH30～R3年度に調査実施、大腸菌数はR4年度から調査実施。

※2: ふん便性大腸菌群数はH31～R3年度にダムサイトの3深度のみで年6回調査実施。

※3: クロロフィルaは、ダムサイトの表層のみで調査実施。

※4: 底質の六価クロム、シアンは相互に隔年で調査実施。

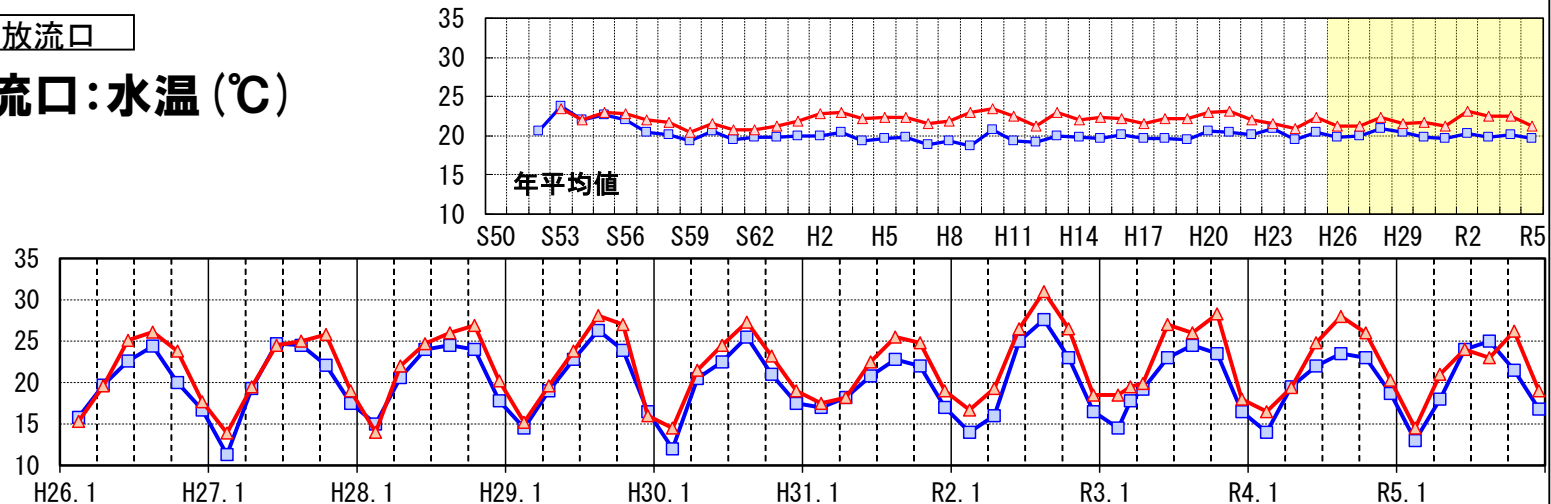
※5: 調査頻度が年6回の項目は、令和3年は3月に追加調査を実施したため、年7回調査実施。



- ・流入河川、放流口の水温は、同様の季節的な変化となっているが、放流口の水温は、流入河川より高くなる傾向がある。
- ・貯水池の水温は、表層では夏季に上昇し、冬季に下降する。中層も表層と同様な季節変化を示すことがあるが、表層のように顕著ではない。底層は年間を通して15～17℃で推移している。

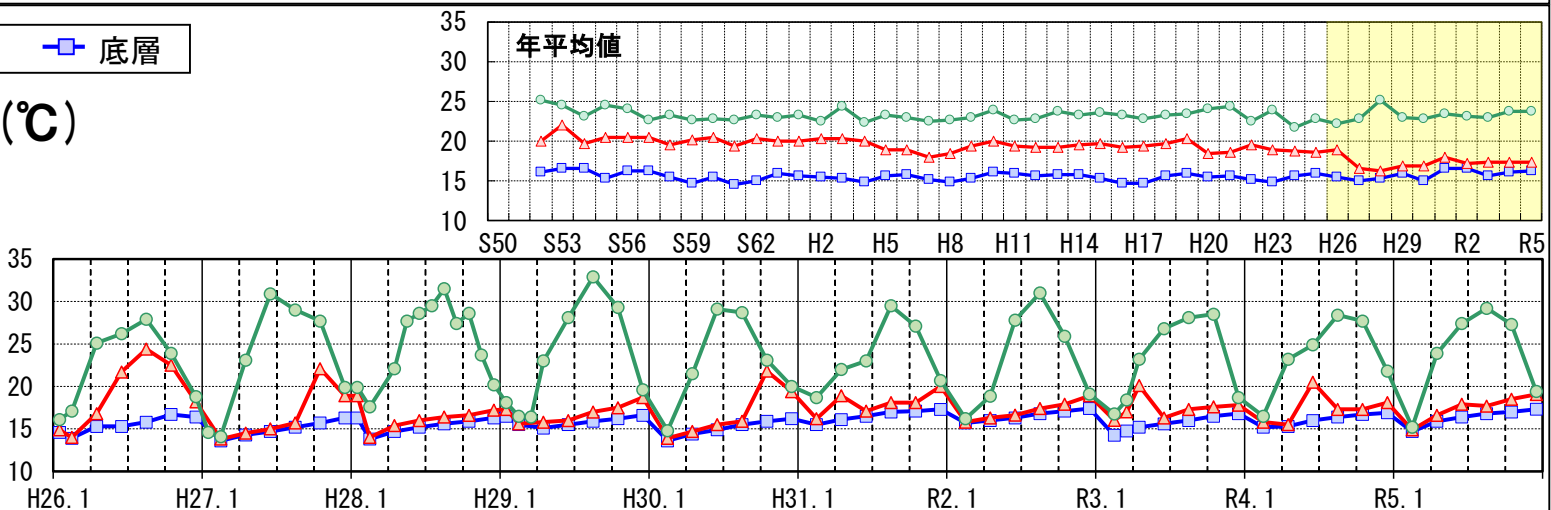
—□— 流入河川    —△— 放流口

### 流入河川・放流口：水温(℃)



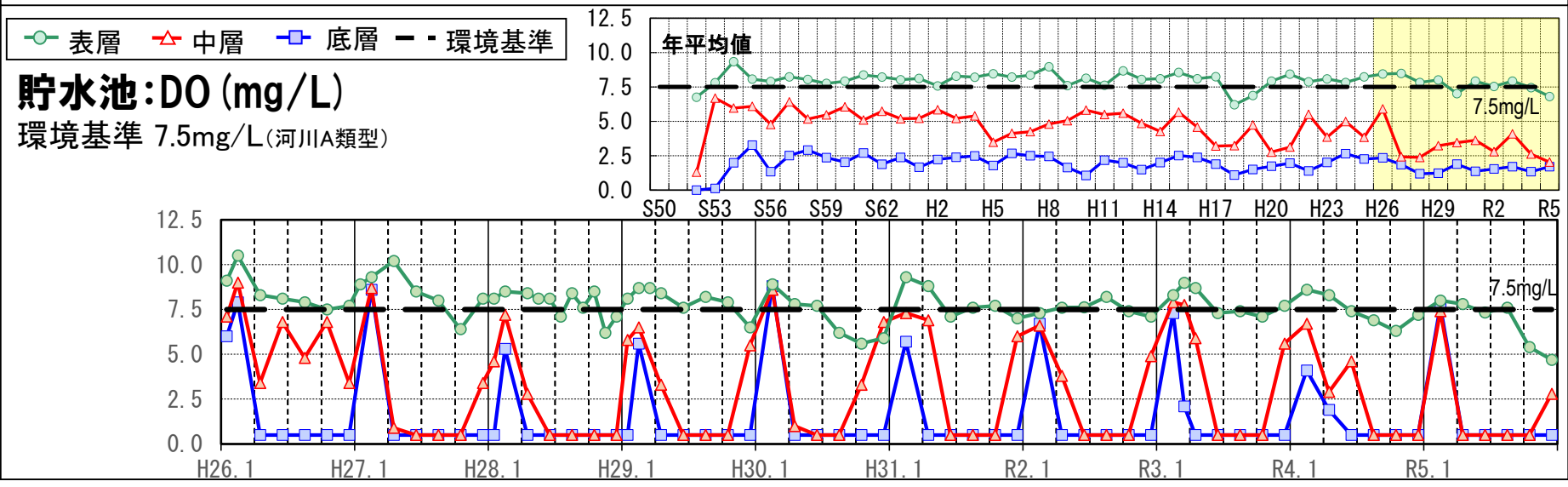
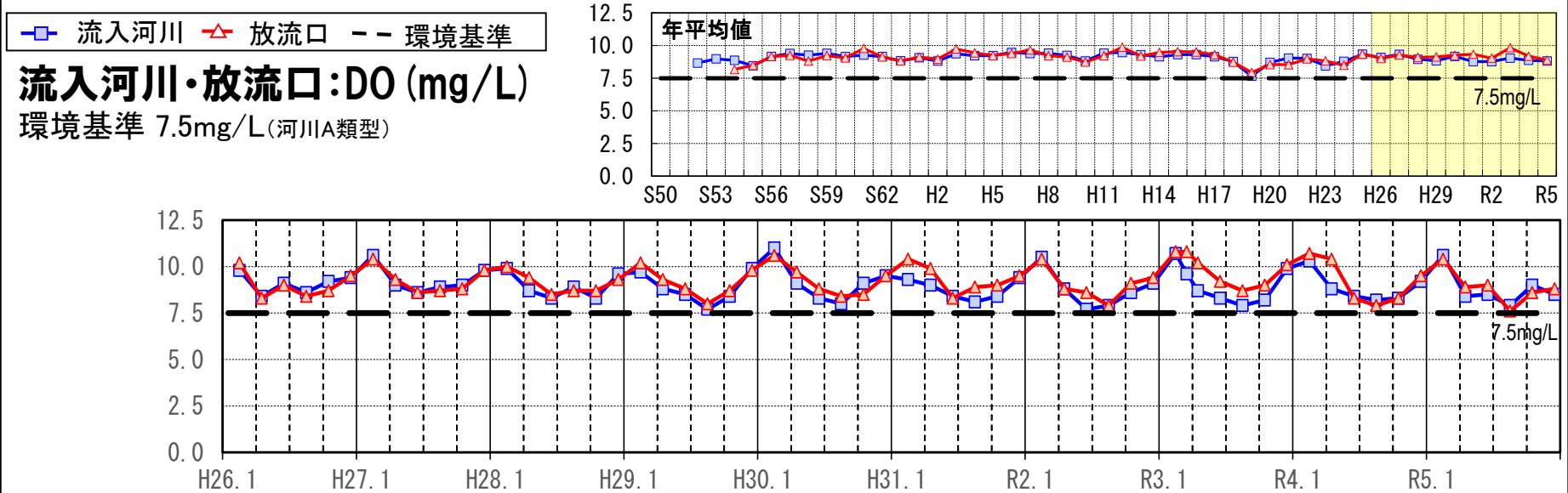
—○— 表層    —△— 中層    —□— 底層

### 貯水池：水温(℃)



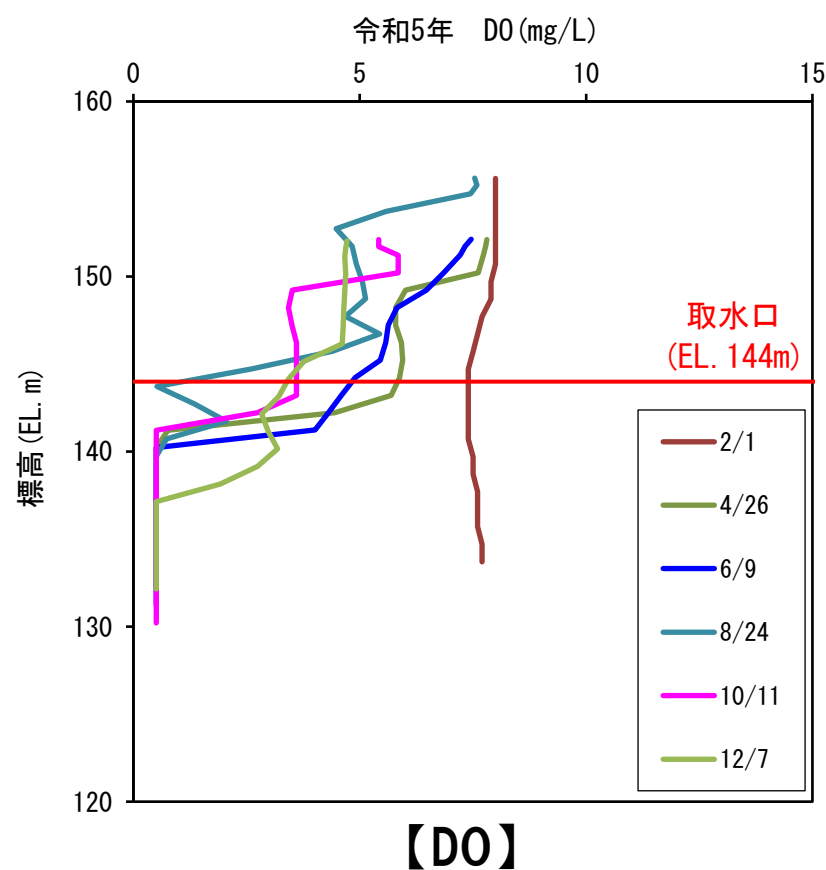
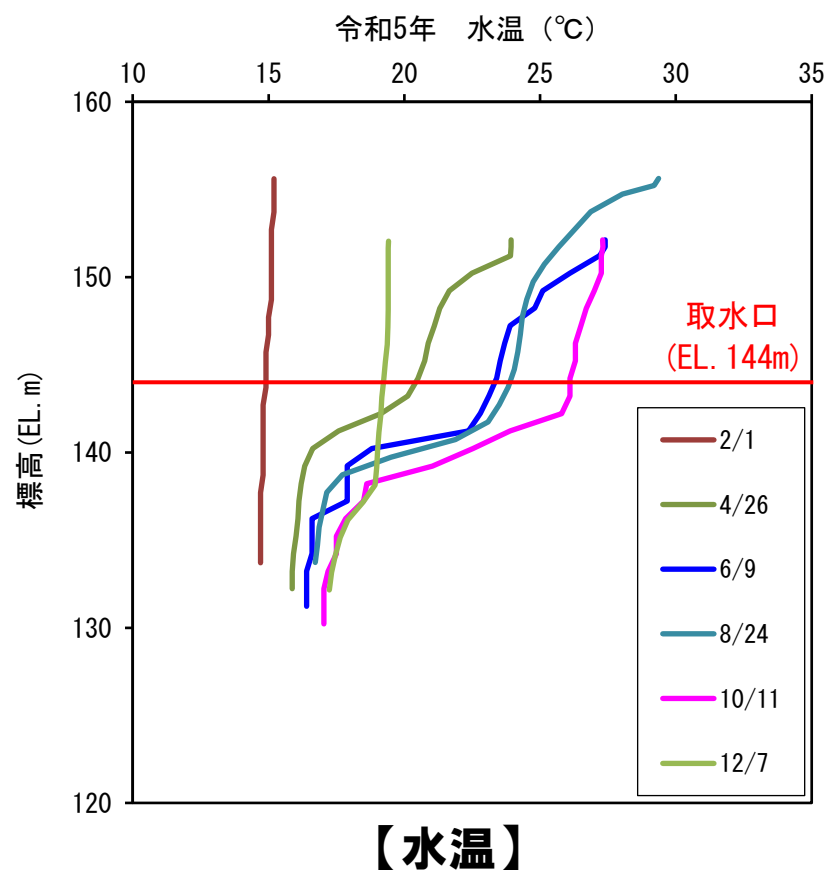
※：ダム貯水池水質調査要領等の改訂を受けて、H8年とH25年に貯水池の中層の観測水深を変更している。

- ・流入河川、放流口のD0は、環境基準(7.5mg/L以上)を満足する値で推移している。
- ・貯水池のD0は、表層では環境基準を満足することが多いが、中・底層では循環期の冬季に上昇する場合を除き、概ね環境基準を下回っており、夏季～秋季に貧酸素状態となることが多い。



- 水温については、夏季を中心に標高140m付近に躍層がみられる。冬季には気温低下に伴い表層水温が低下し、全層で循環が生じることにより水温が鉛直的にほぼ一様になる。
- DOについては、夏季～秋季に標高140m以深で低下がみられる。また、冬季には鉛直混合により、全層でDOが上昇している。

## 貯水池：水温、D0の鉛直分布(令和5年)



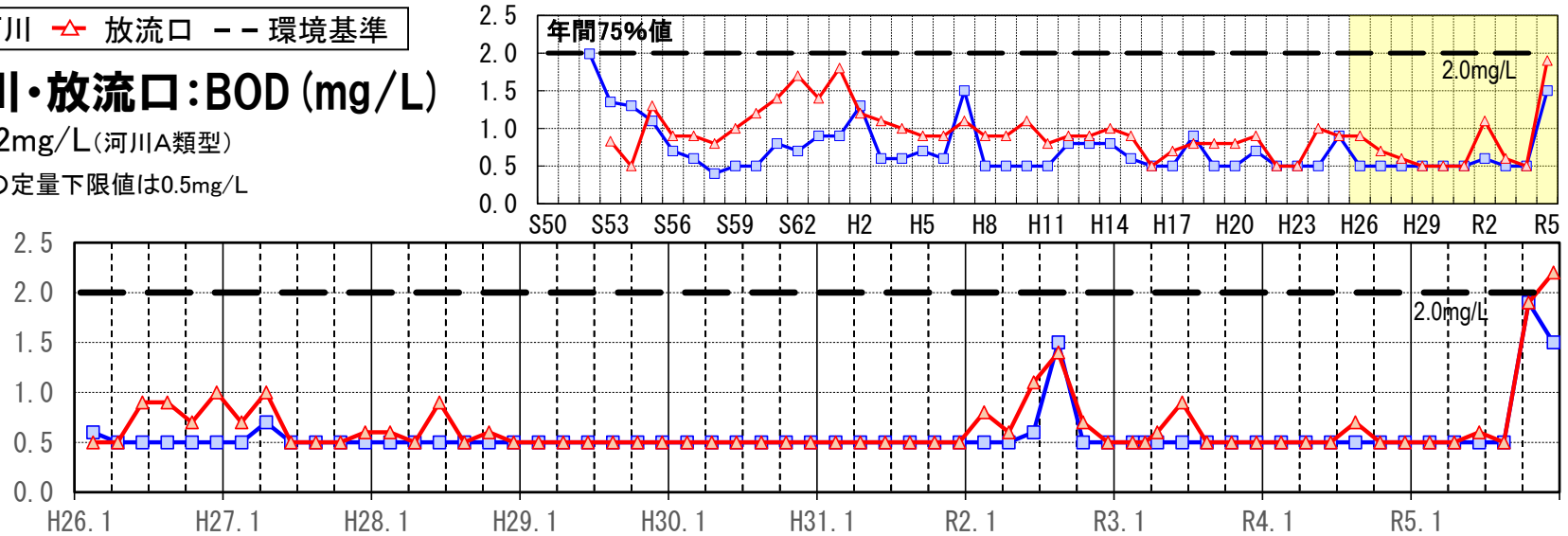
- ・流入河川、放流口の水質は、一時的に環境基準(2mg/L以下)を上回ることがあるが、それ以外は基準値を満足する値で推移している。
- ・貯水池の水質は、各層とも一時的に基準値を上回ることがあるが、それ以外は基準値を満足する値で推移している。

—□— 流入河川    —△— 放流口    - - 環境基準

## 流入河川・放流口:BOD (mg/L)

環境基準 2mg/L(河川A類型)

※:H2年以降の定量下限値は0.5mg/L

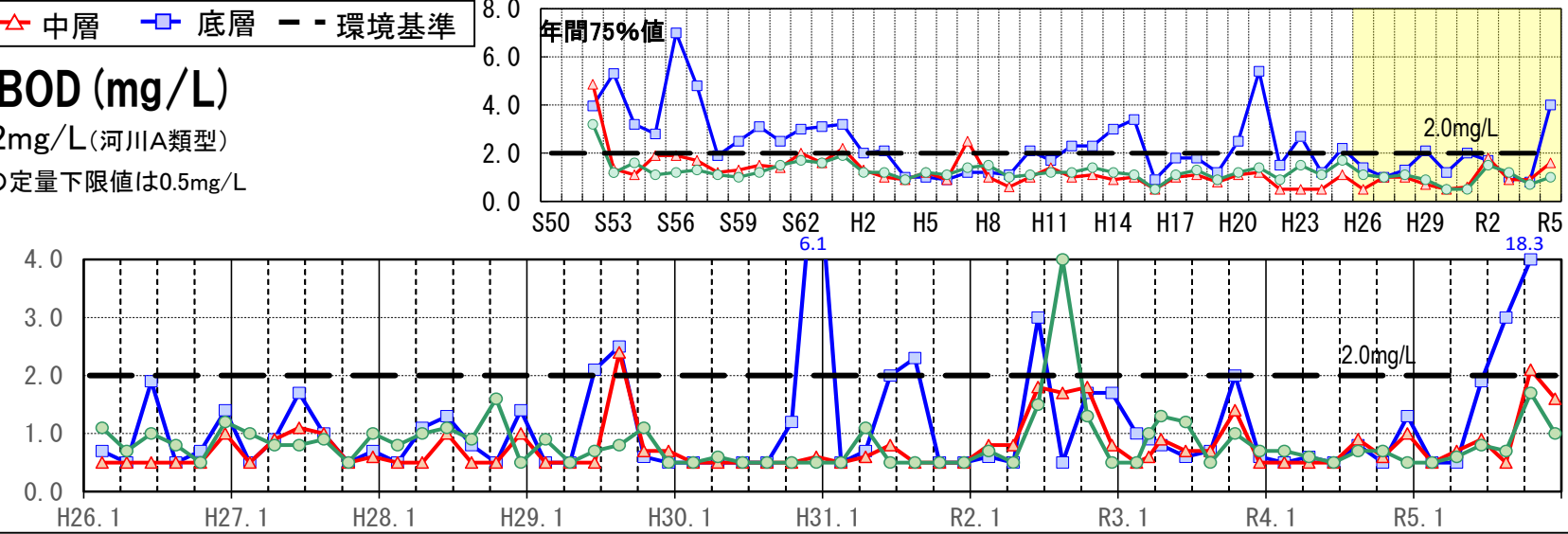


—○— 表層    —△— 中層    —□— 底層    - - 環境基準

## 貯水池:BOD (mg/L)

環境基準 2mg/L(河川A類型)

※:H2年以降の定量下限値は0.5mg/L





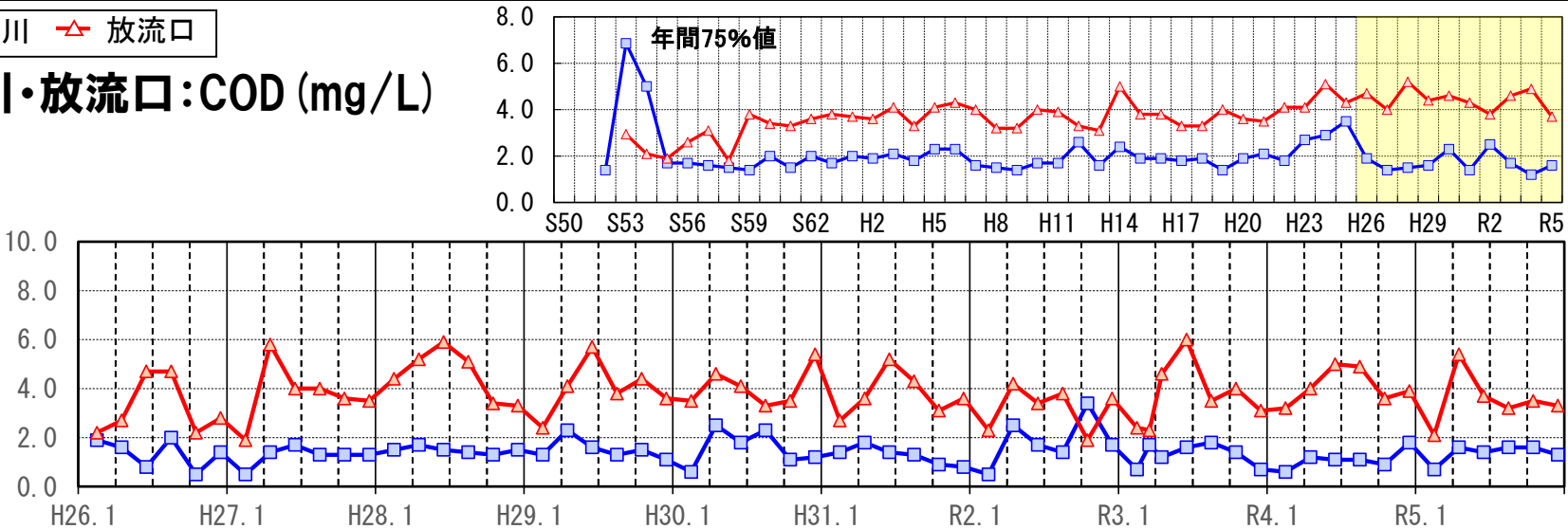
# 新川ダムの水質⑤ (COD)

水質25

- ・流入河川のCODは1～4mg/L程度、放流口では2～6mg/L程度で推移している。また、放流口は流入河川に比べて高い値を示すことが多い。
- ・貯水池のCODは、各層とも参考とした環境基準(3mg/L以下)を上回ることが多い。中・底層では夏季～秋季に濃度の上昇がみられる。貧酸素により底質から還元性の物質が溶出し、それらがCODの増加に寄与していたと考えられる。

—□— 流入河川    —△— 放流口

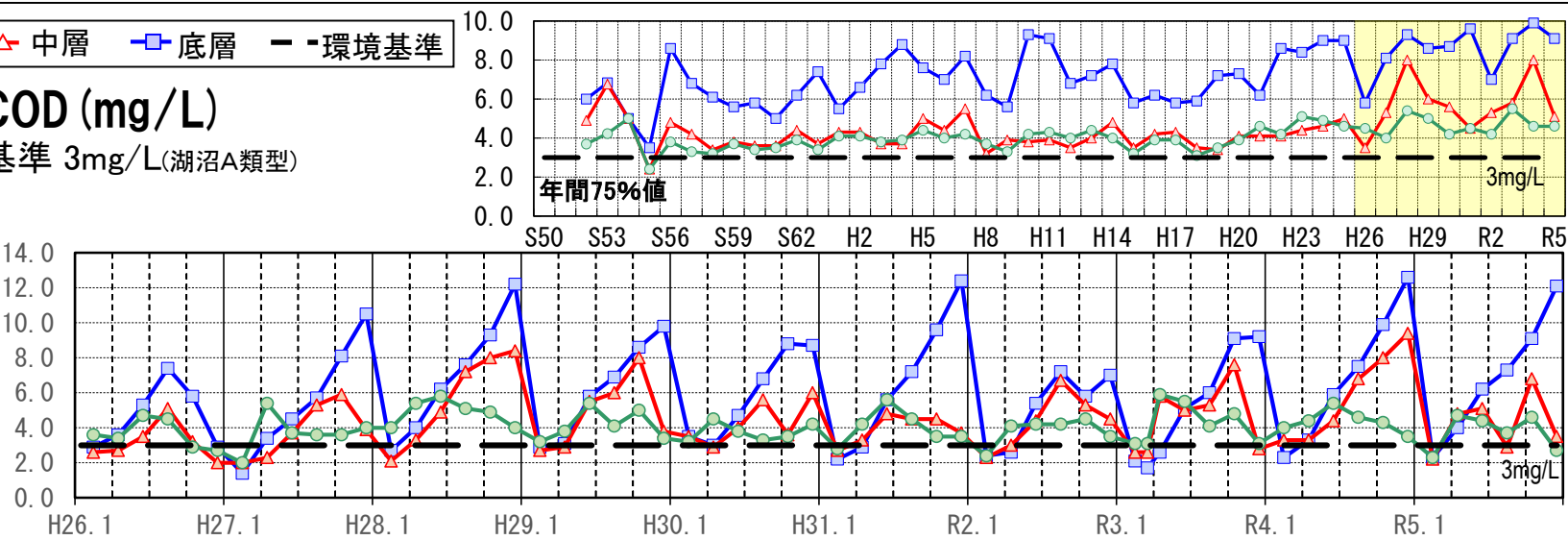
流入河川・放流口:COD (mg/L)



—○— 表層    —△— 中層    —□— 底層    — 環境基準

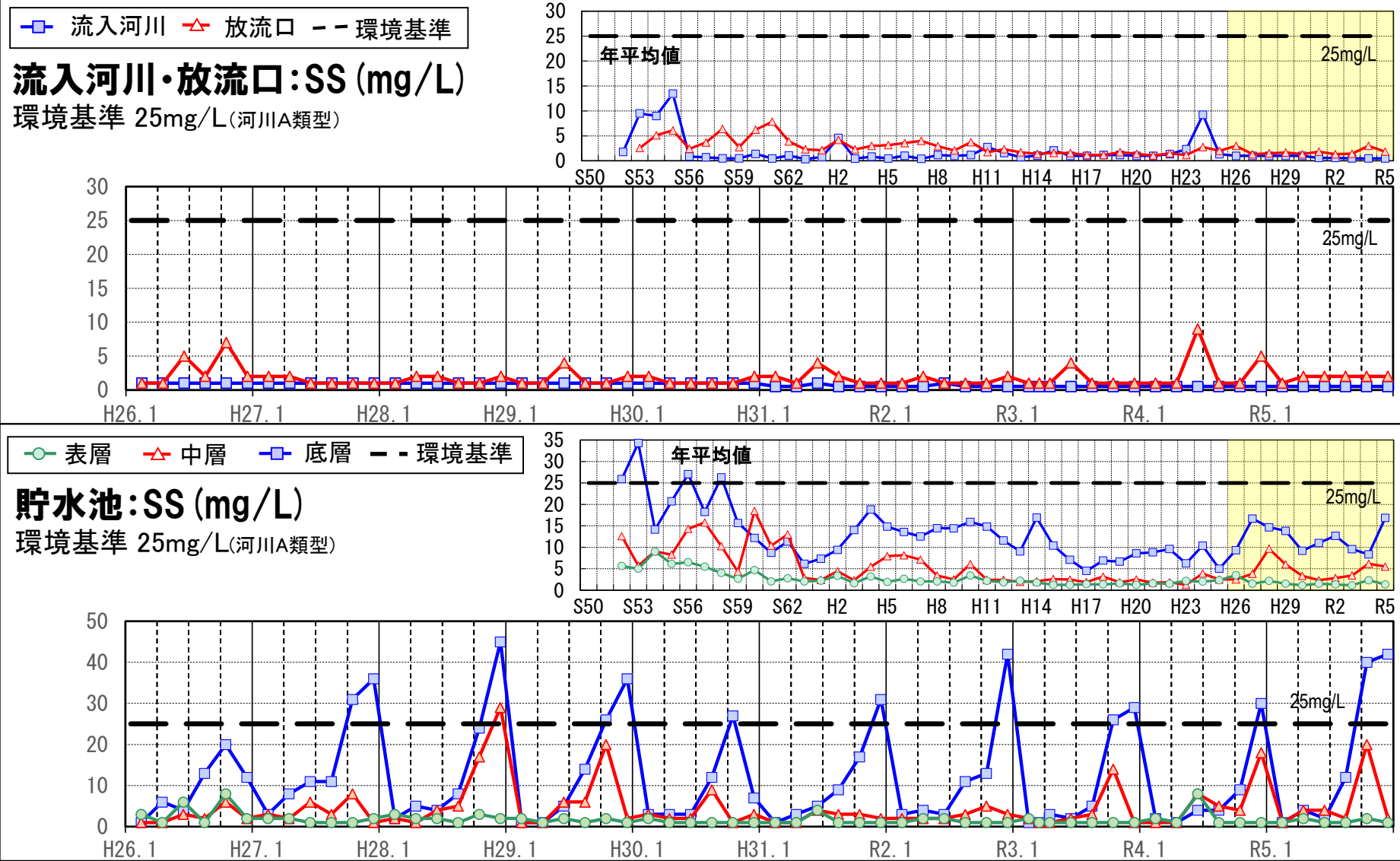
貯水池:COD (mg/L)

参考:環境基準 3mg/L(湖沼A類型)



# 新川ダムの水質⑥ (SS)

- ・流入河川、放流口のSSは、環境基準(25mg/L以下)を満足する値で推移している。
- ・貯水池のSSは、表・中層では概ね環境基準を満足する値で推移しているが、底層では秋季に基準値を上回ることが多い。



## (大腸菌群数、ふん便性大腸菌群数)

水質27

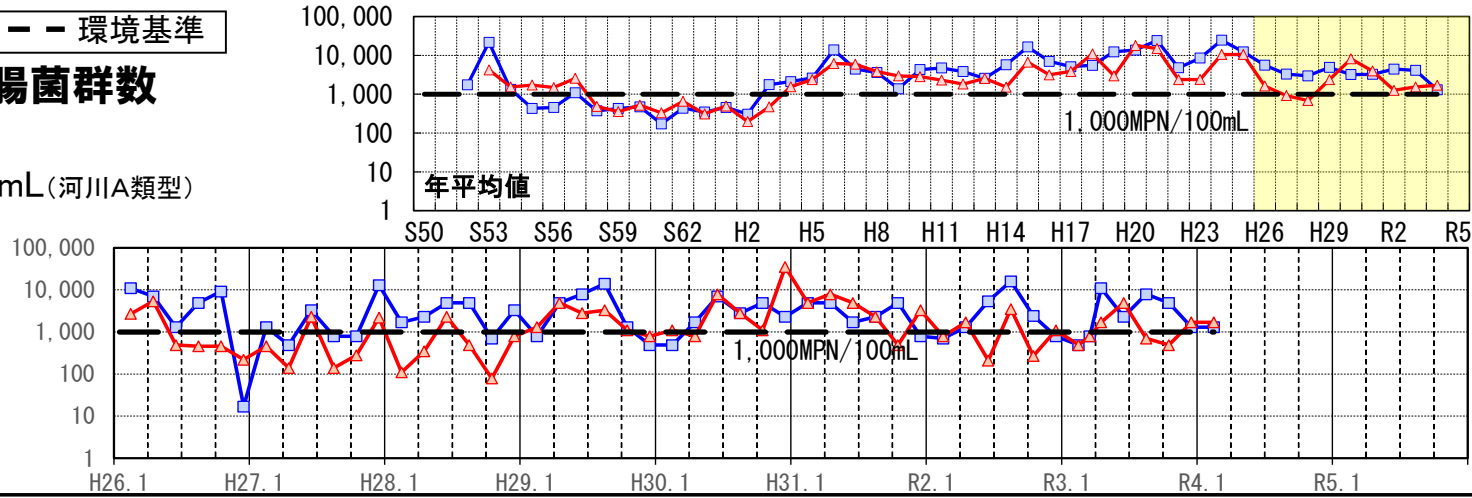
- ・流入河川の大腸菌群数は、平成3年以降において年平均値が環境基準(1,000MPN/100mL以下)を上回っている。また、放流口では平成4年以降、平成27、28年を除き、年平均値が環境基準を上回っている。また、近10ヶ年の各月の観測値は、流入河川、放流口とも100～10,000MPN/100mL程度で推移している。
- ・貯水池の大腸菌群数は、平成4～6年頃に全層で上昇し、その後は環境基準の基準値前後で推移している。ふん便性大腸菌群数は、各層とも参考とした水浴場水質判定基準(100cell/100mL)を概ね満足している。

—□— 流入河川 —△— 放流口 — — 環境基準

### 流入河川・放流口：大腸菌群数 (MPN/100mL)

環境基準 1,000MPN/100mL(河川A類型)

※：大腸菌群数として測定される細菌には、ふん便以外を起源とする大腸菌以外の土壌や水中の細菌も含まれており、大腸菌群数の増加にはそれらの細菌が寄与している可能性がある。



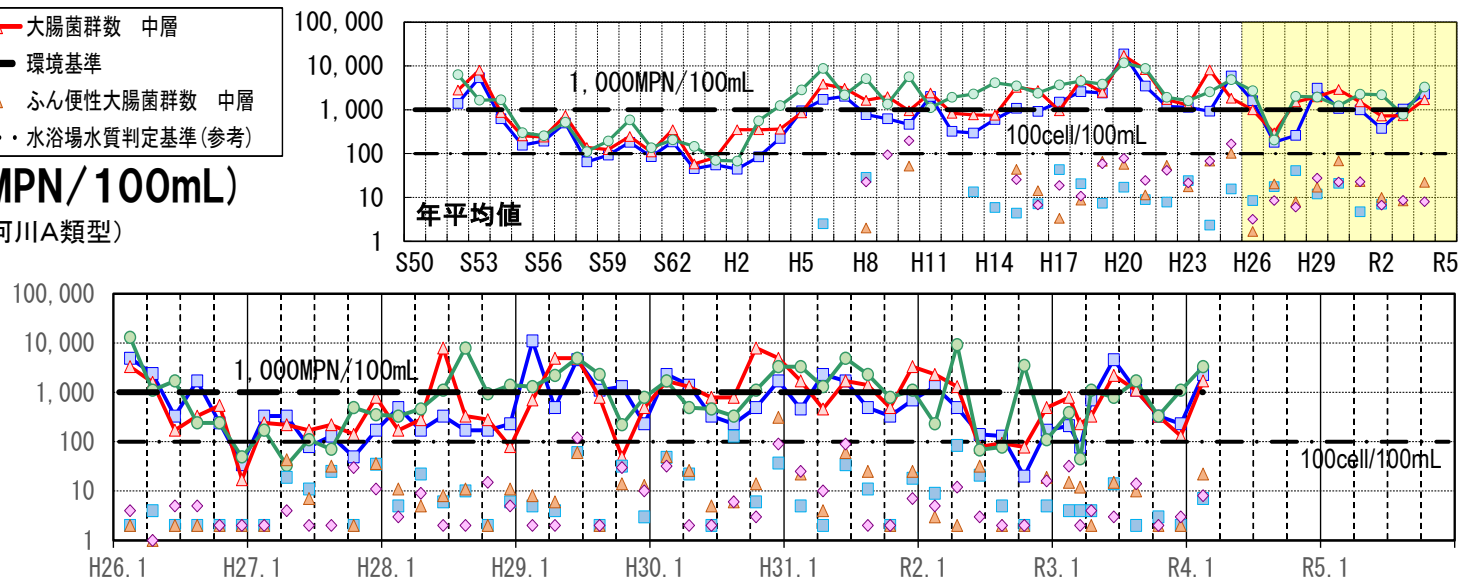
● 大腸菌群数 表層      ▲ 大腸菌群数 中層  
■ 大腸菌群数 底層      — 環境基準  
◇ ふん便性大腸菌群数 表層      ▲ ふん便性大腸菌群数 中層  
■ ふん便性大腸菌群数 底層      — 水浴場水質判定基準(参考)

### 貯水池：大腸菌群数 (MPN/100mL)

環境基準 1,000MPN/100mL(河川A類型)

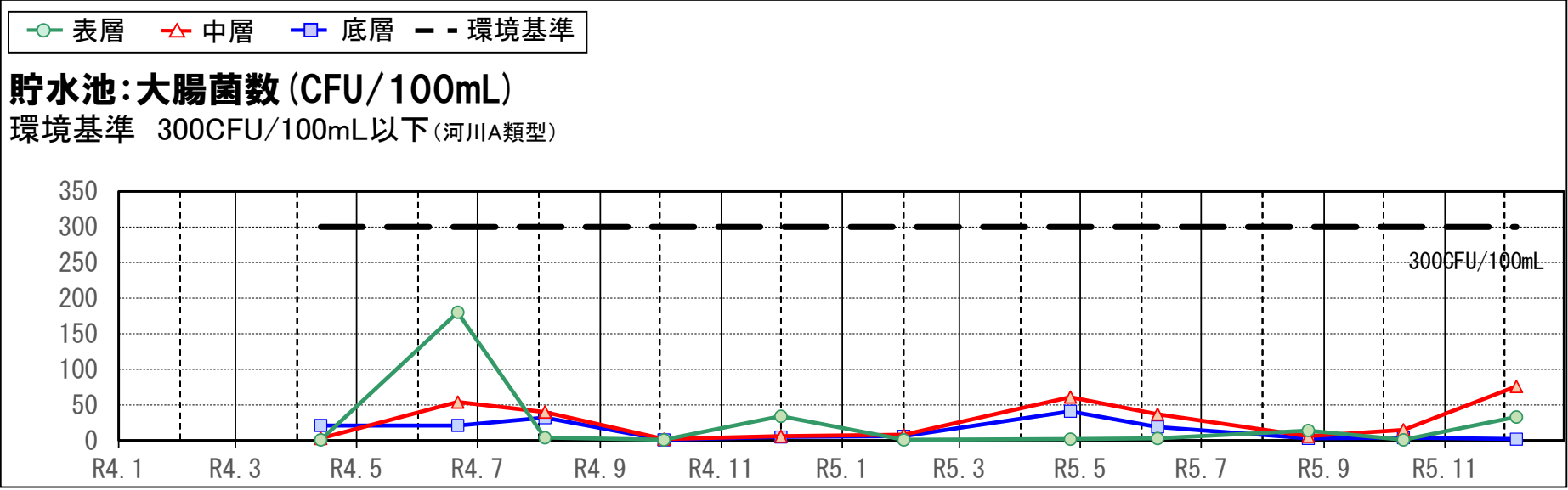
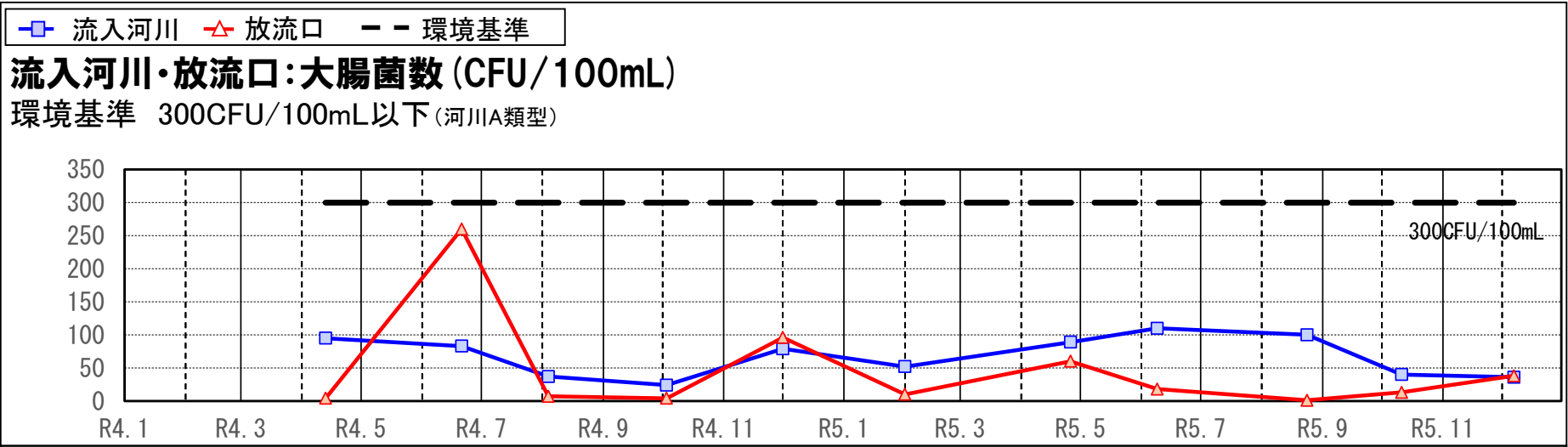
### ふん便性大腸菌群数 (cell/100mL)

参考：水浴場の水質判定基準  
100cell/100mL(水質A)



# 新川ダムの水質⑧(大腸菌数)

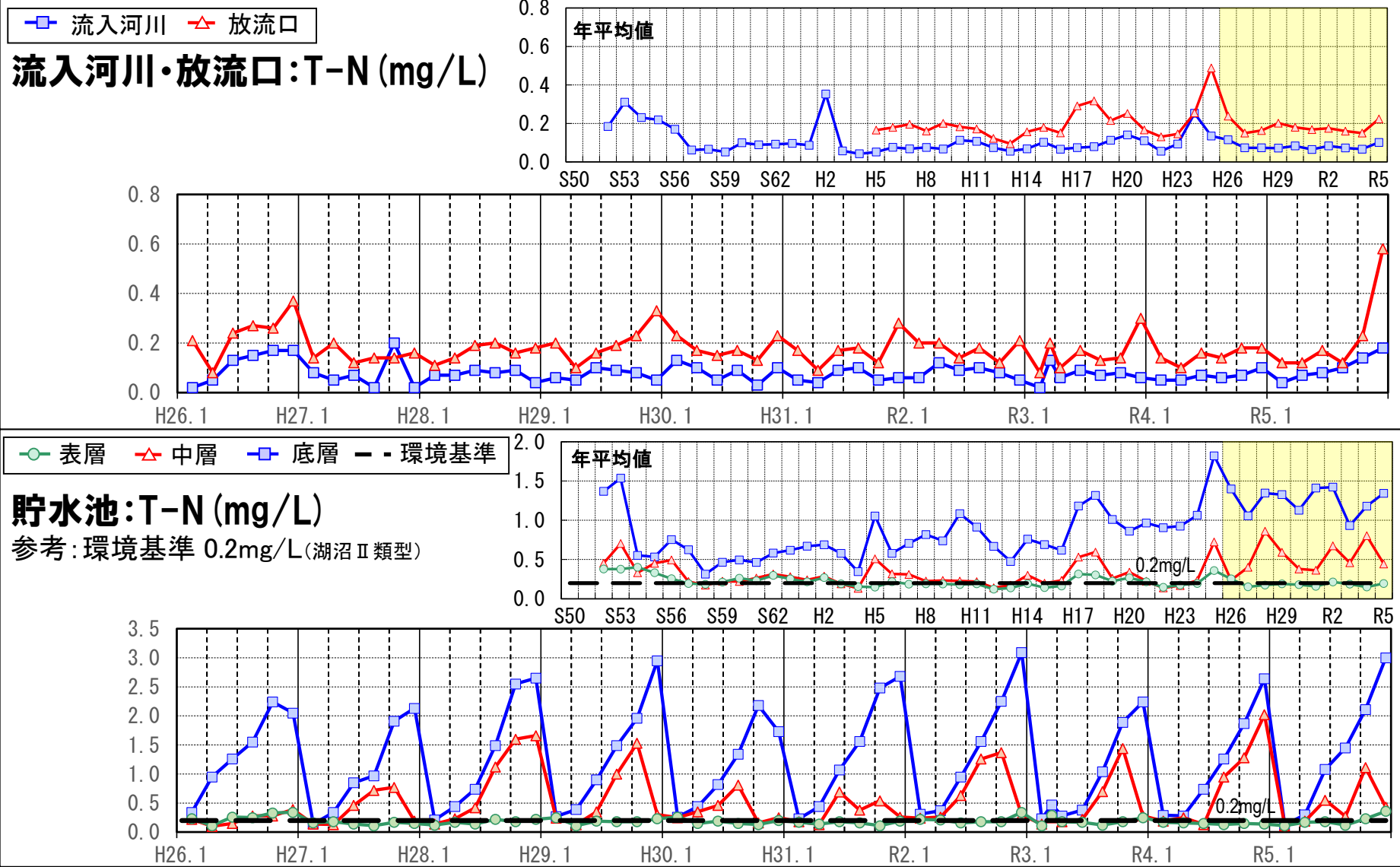
・ 流入河川、放流口、貯水池の大腸菌数は、環境基準（300CFU/100mL以下）を満足する値で推移している。



注) 環境基準の項目になったことに伴い、令和4年4月より大腸菌数の測定を開始した。大腸菌数は、ふん便由来の汚染状況を直接的に示す指標である。



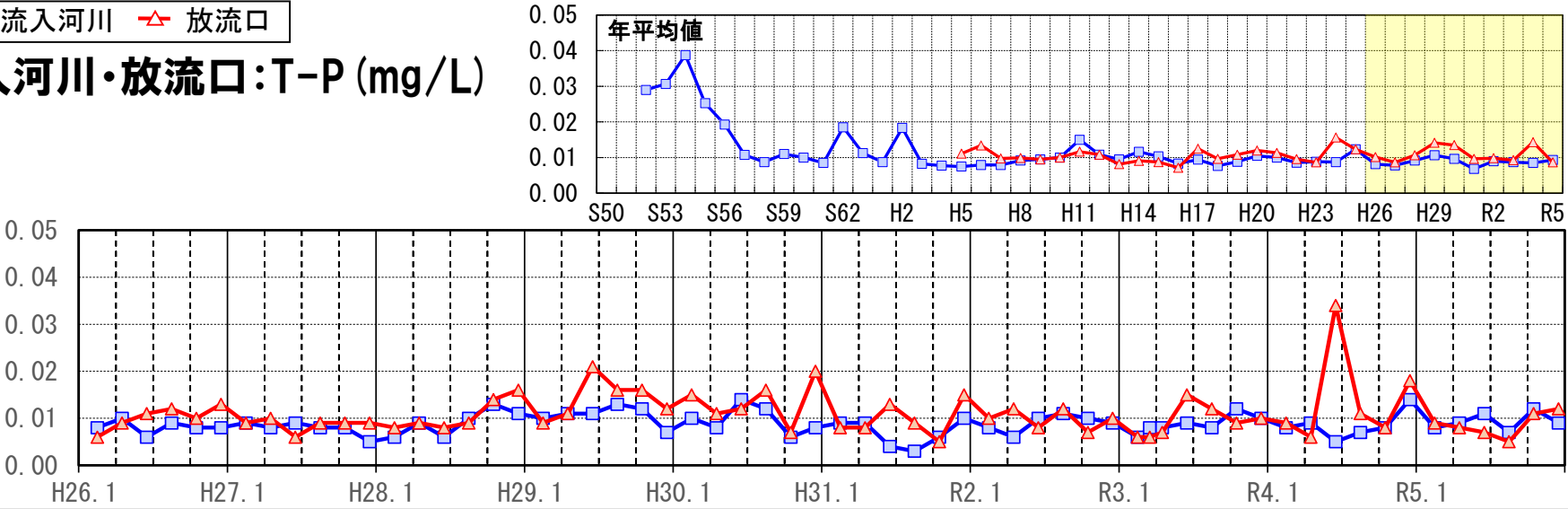
- ・流入河川のT-Nは0.1mg/L程度、放流口は0.2mg/L程度で推移している。
- ・貯水池のT-Nは、表層では参考とした湖沼Ⅱ類型の環境基準(0.2mg/L以下)程度の値で推移しているが、中・底層では夏季～秋季に上昇し、参考とした基準値を上回ることが多い。貧酸素に伴う底質からの溶出が寄与していると考えられる。



- ・流入河川、放流口のT-Pは、0.01～0.02mg/L程度で推移している。
- ・貯水池のT-Pは、表層では参考とした湖沼Ⅱ類型の環境基準(0.01mg/L以下)前後の値であることが多いが、中・底層では夏季～秋季に参考とした基準値を上回ることが多い。貧酸素に伴う底質からの溶出が寄与していると考えられる。

流入河川 放流口

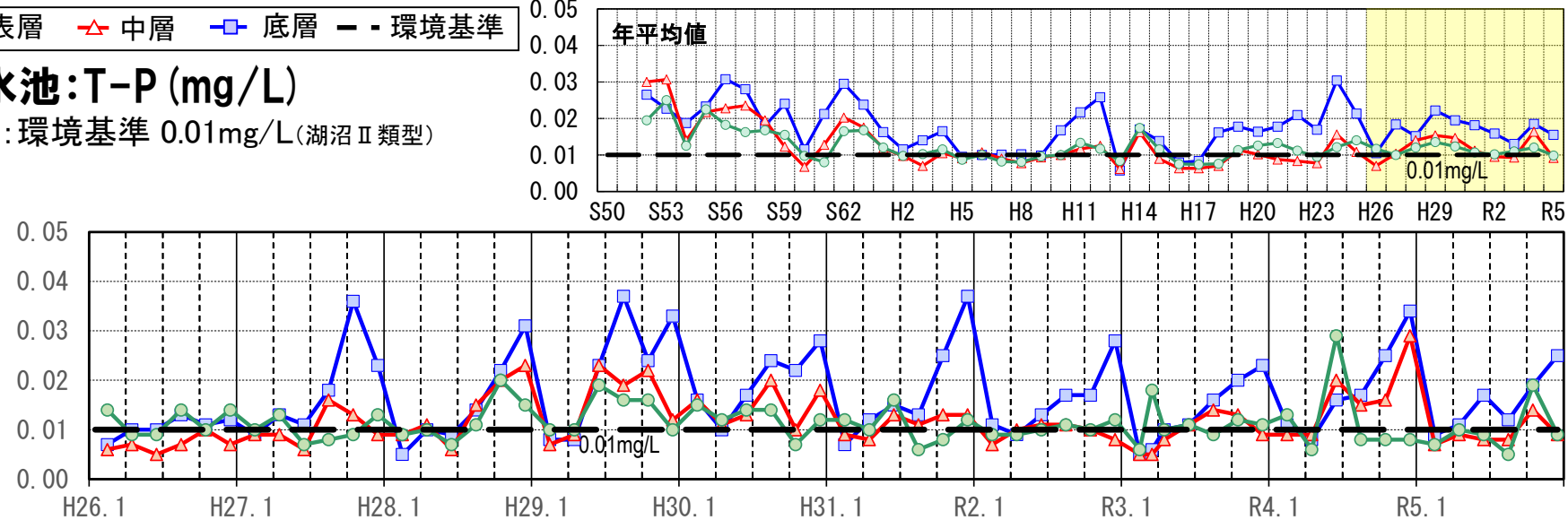
流入河川・放流口:T-P (mg/L)



表層 中層 底層 環境基準

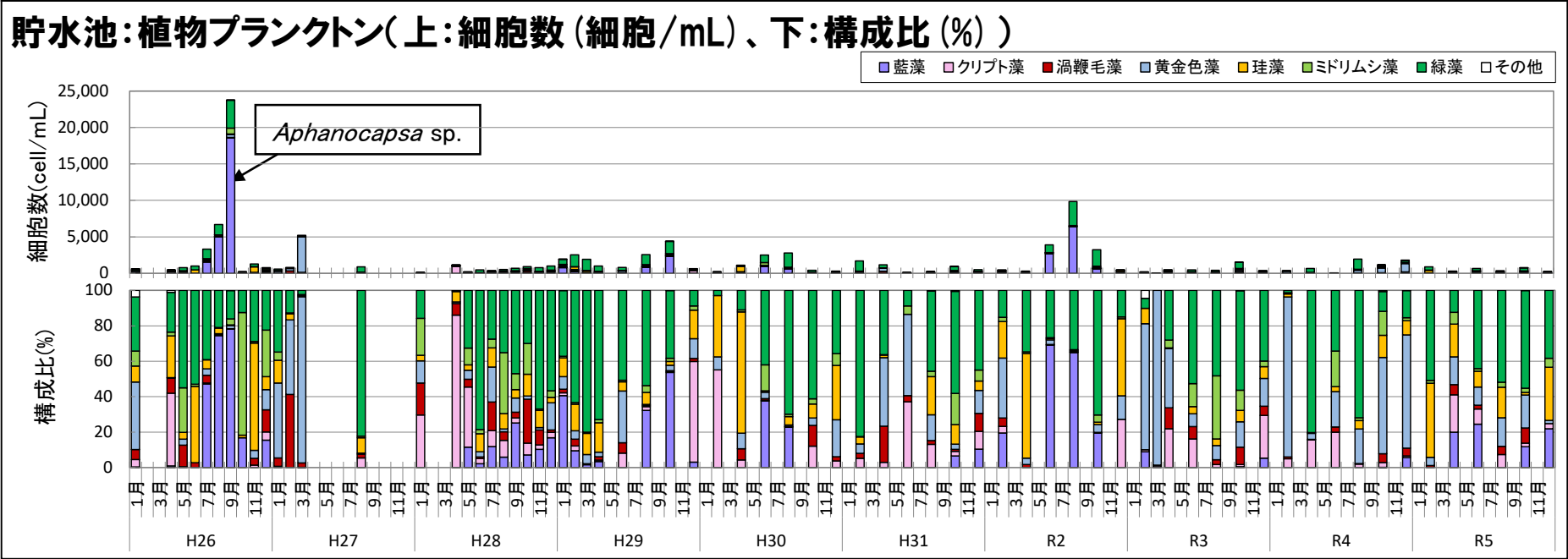
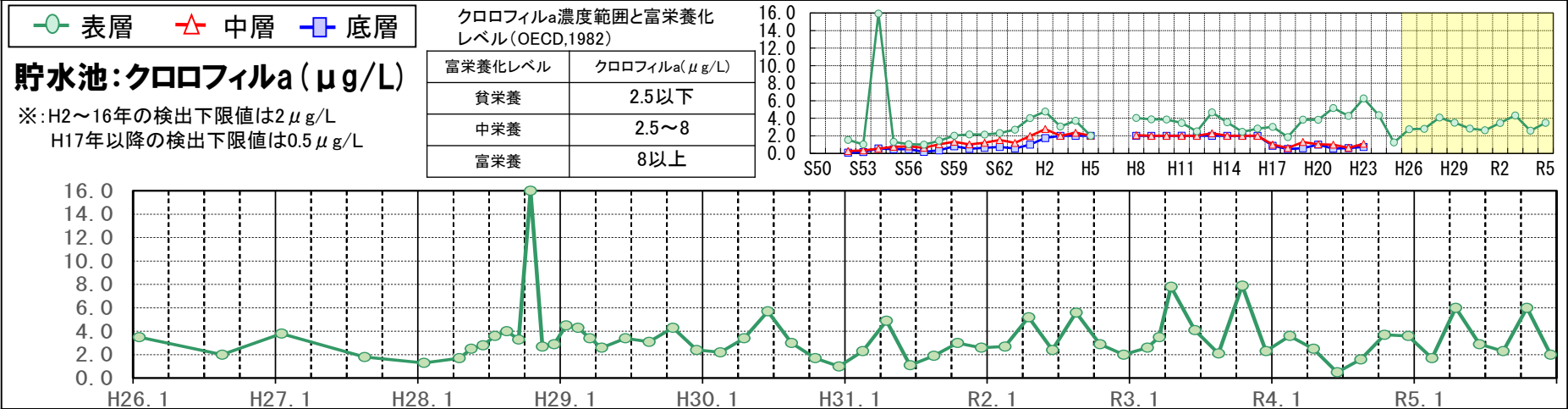
貯水池:T-P (mg/L)

参考:環境基準 0.01mg/L(湖沼Ⅱ類型)



# 新川ダムの水質⑪ (クロロフィルa、植物プランクトン)

- ・貯水池のクロロフィルaは、平成28年10月に一時的な濃度上昇がみられたが、4  $\mu\text{g/L}$ 前後で推移しており、OECD (1982) の基準によると貧栄養(2.5  $\mu\text{g/L}$ 以下)～中栄養(2.5～8  $\mu\text{g/L}$ )の状態になっている。
- ・貯水池の植物プランクトンは、緑藻類が優占していることが多い。また、平成26年9月には細胞数が増加し、藍藻類の*Aphanocapsa*属が優占したが、本種はアオコを形成する種ではなく、アオコの発生は確認されていない。



- 新川ダムにおいて、平成26～28年に貯水池内で水色変化あるいは淡水赤潮が確認されている。
- 主な原因種は、平成26年はミドリムシ藻類の*Trachelomonas volvocina*、（淡水赤潮）平成27年は緑藻類の*Klebsormidium klebsii*（緑色の水色変化）、渦鞭毛藻類の*Peridinium bipes*（淡水赤潮）、平成28年は渦鞭毛藻類の*Peridinium bipes*（淡水赤潮）である。
- 平成26～28年の現象はいずれも局所的で短期間の発生であり、利水障害等は確認されていない。また、平成29年～令和5年には水色変化、淡水赤潮等の富栄養化現象は確認されていない。

近10ヶ年における富栄養化現象（平成26年～令和5年）

年	水質変化現象	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
H26	淡水赤潮												
H27	水色変化 淡水赤潮												
H28	淡水赤潮												
H29	—												
H30	—												
R1	—												
R2	—												
R3	—												
R4	—												
R5	—												

年月	発生確認場所
平成26年9月	堤体左側
平成27年10月	湖内
平成28年4月	流入河川付近

注）赤色帯は出現時期、種名は優占種を示す。貯水池において水色変化、淡水赤潮等の富栄養化現象が確認された場合は、現象の実態の把握及び原因究明のため、定期調査以外の追加調査を行っている。



・既往の研究の判定指標を用いて、貯水池表層のT-P、T-N、クロロフィルaにより富栄養化レベルを判定すると、近5ヶ年(平成31～令和5年)においては、新川ダム貯水池は貧栄養～中栄養に分類される。

【貯水池：ダムサイト・表層】

項目	新川ダムの水質 ※	貧栄養	中栄養	富栄養	既往の研究
T－P[全リン] 年平均値 (mg/L)	0.010～0.012 (0.007～0.019) 注1	0.005～0.01	0.01～0.03	0.03～0.1	Vollenweider 1967
		0.002～0.02	0.01～0.03	0.03～0.1	坂本 1966
		<0.02		>0.02	吉村 1937
		<0.01	0.01～0.02	>0.02	US EPA 1974
		<0.012	0.012～0.024	>0.024	Carlson 1977
		<0.0125	0.0125～0.025	>0.025	Ahl & Wiederholm 1977
		<0.010	0.010～0.020	>0.020	Rast & Lee 1978
		<0.010	0.010～0.035	0.035～0.1	OECD
T－N[全窒素] 年平均値 (mg/L)	0.15～0.22 (0.14～0.17) 注1	0.02～0.2	0.1～0.7	0.5～1.3	坂本 1966
		<0.4	0.4～0.6	0.6～1.5	Forsberg & Ryding 1980 注1
クロロフィル a 年平均値 (μg/L)	2.6～4.3 (1.1～4.0) 注1	<4	4～10	>10	US EPA 1974
		<3	3～7	7～40	Forsberg & Ryding 1980 注1
		<2.5	2.5～8	8～25	OECD

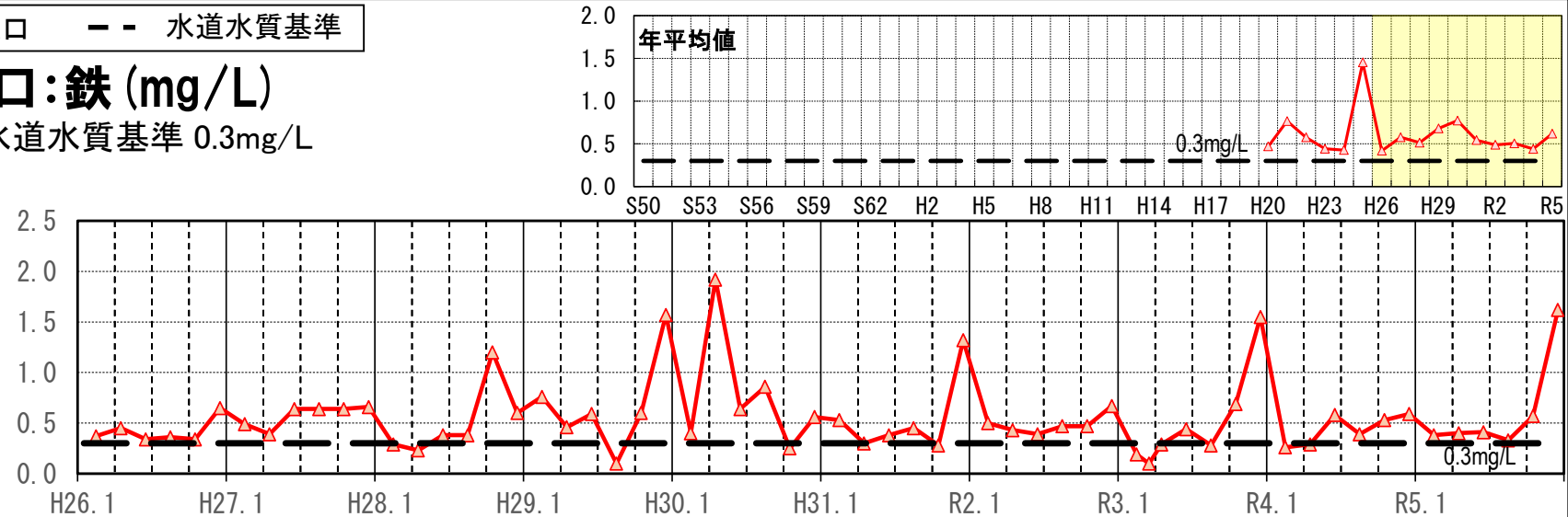
※:新川ダム貯水池(ダムサイト)表層における近5ヶ年(平成31～令和5年)の各年の値に相当する部分に着色を施した。  
 注1)夏季(6～9月)平均  
 出典:湖沼工学(岩佐義朗編著、山海堂、平成2年)p224 より改表。

- ・放流口の鉄は、参考とした水道水質基準(0.3mg/L以下)を上回ることが多い。
- ・貯水池の鉄は、表層では概ね水道水質基準を満足しているが、中・底層では基準値を上回ることが多い。特に、底層では夏季～秋季に増加する傾向があり、底層の嫌気化による底質からの溶出によるものと考えられる。

△ 放流口    - - 水道水質基準

## 放流口:鉄 (mg/L)

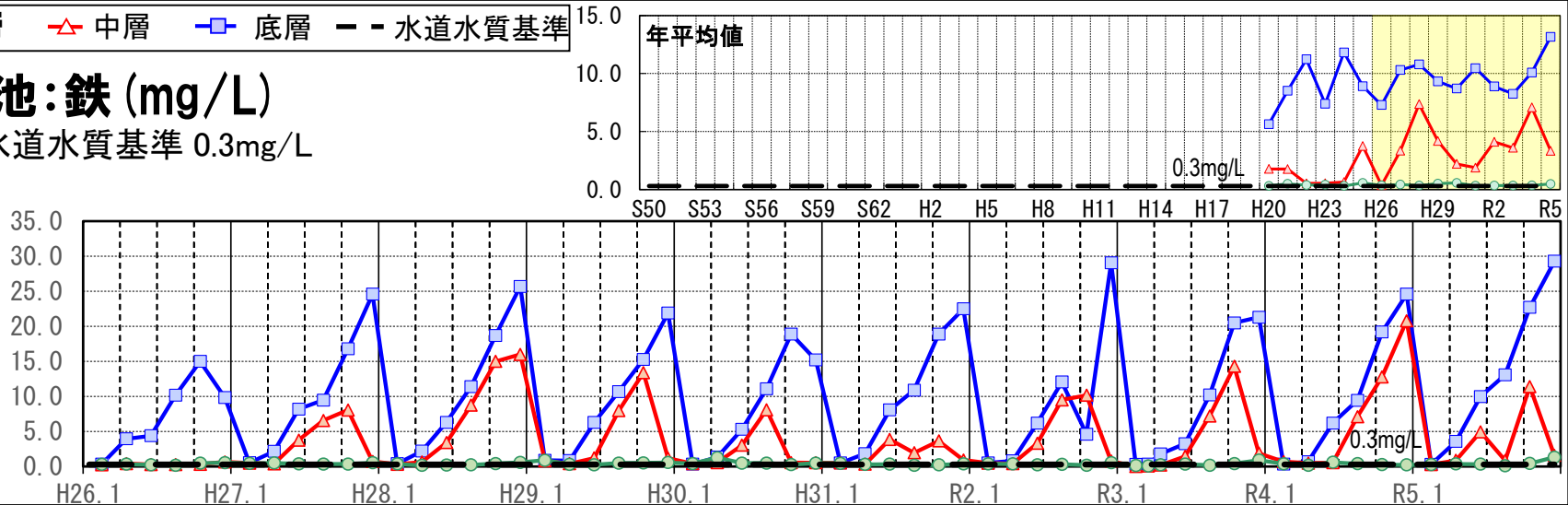
参考:水道水質基準 0.3mg/L



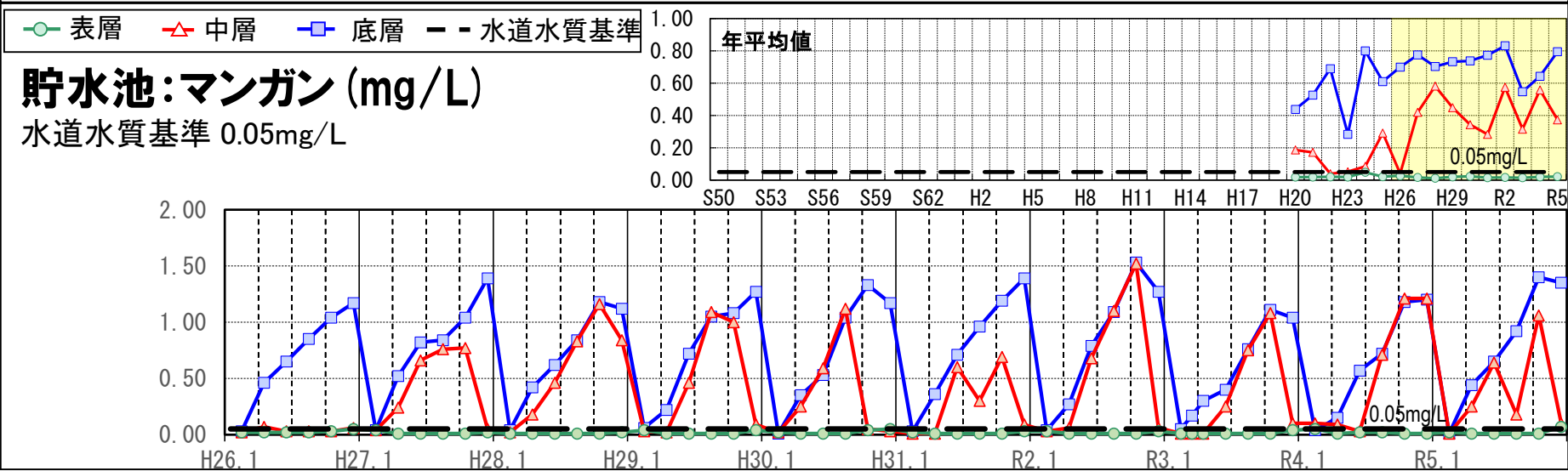
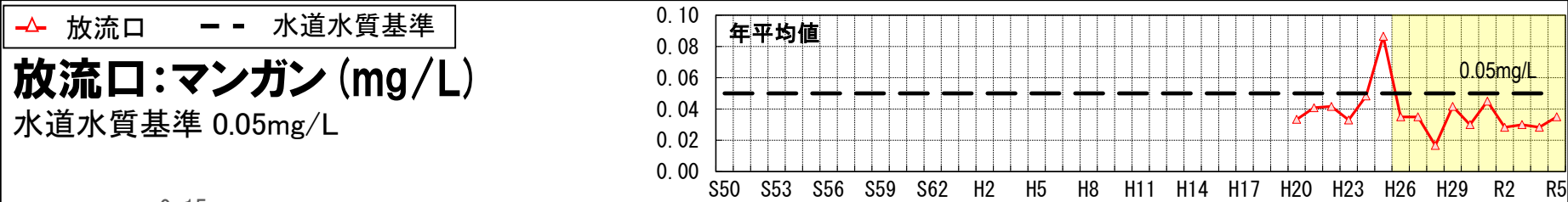
○ 表層    △ 中層    □ 底層    - - 水道水質基準

## 貯水池:鉄 (mg/L)

参考:水道水質基準 0.3mg/L



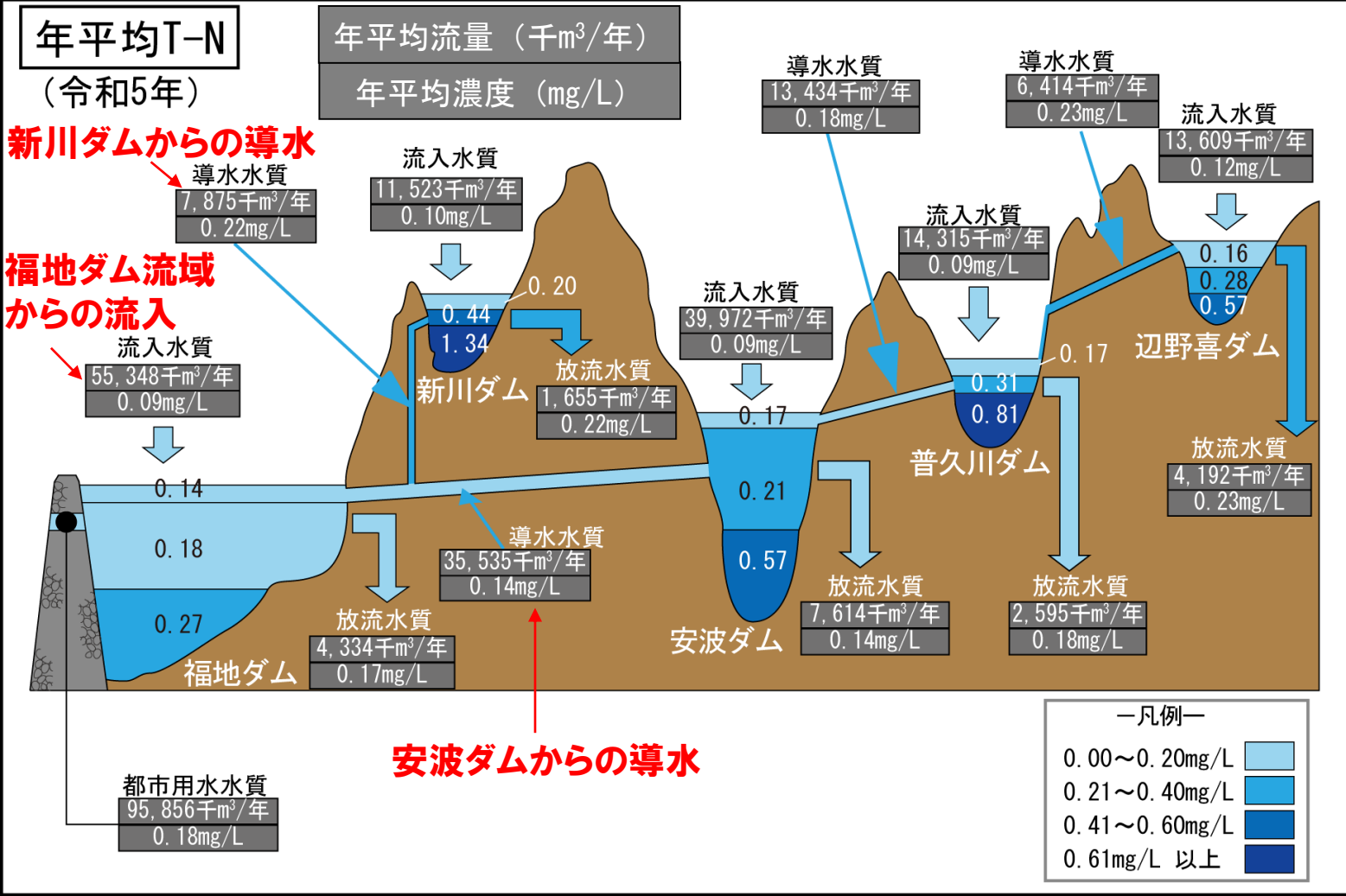
- ・放流口のマンガンは、一時的に値の上昇がみられるが、それ以外は参考とした水道水質基準(0.05mg/L以下)を満足して推移している。
- ・貯水池のマンガンは、表層では概ね水道水質基準を満足しているが、中・底層では基準値を上回ることが多い。特に、底層では夏季～秋季に増加する傾向があり、鉄と同様に底層の嫌気化による底質からの溶出の影響と考えられる。



# 5ダム統合運用による水質の挙動①

・T-Nについて、各貯水池の底層において貧酸素の影響と考えられる増加がみられるが、福地ダム貯水池表層は0.14mg/L、都市用水の取水深度にあたる中層では0.18mg/Lで、参考とした湖沼Ⅱ類型の環境基準(0.2mg/L以下)を満足している。

・新川ダムから福地ダムへの導水のT-Nは、参考とした環境基準を上回る0.22mg/Lとなっているが、新川ダムからの導水量は少ない。一方、福地ダム流域からの流入水は0.09mg/L、安波ダムからの導水は0.14mg/Lで、いずれも参考とした基準値以下であり、それらの影響により福地ダム貯水池の表層と中層で参考とした環境基準を満足する値となっていると考えられる。





- 
- 年平均T-P**  
(令和5年)
- 新川ダムからの導水**
- 福地ダム流域からの流入**
- 安波ダムからの導水**
- 都市用水水質**  
95,856千m³/年  
0.004mg/L
- 福地ダム**  
流入水質  
55,348千m³/年  
0.011mg/L  
導水水質  
7,875千m³/年  
0.009mg/L  
放流水質  
4,334千m³/年  
0.005mg/L
- 新川ダム**  
流入水質  
11,523千m³/年  
0.009mg/L  
導水水質  
35,535千m³/年  
0.009mg/L  
放流水質  
1,655千m³/年  
0.009mg/L
- 安波ダム**  
流入水質  
39,972千m³/年  
0.011mg/L  
導水水質  
13,434千m³/年  
0.009mg/L  
放流水質  
7,614千m³/年  
0.009mg/L
- 普久川ダム**  
流入水質  
14,315千m³/年  
0.011mg/L  
導水水質  
6,414千m³/年  
0.007mg/L  
放流水質  
2,595千m³/年  
0.009mg/L
- 辺野喜ダム**  
流入水質  
13,609千m³/年  
0.008mg/L  
導水水質  
13,609千m³/年  
0.008mg/L  
放流水質  
4,192千m³/年  
0.007mg/L
- 一凡例一**  
0.000~0.010mg/L  
0.011~0.030mg/L  
0.031~0.050mg/L  
0.051mg/L 以上

- ・福地ダム及び新川ダムの平常時の管理として、定期巡視及び毎月の定期水質調査を実施しているほか、「北部ダム統合管理事務所ダム貯水池水質監視マニュアル(案)」等に基づき生け簀あるいは魚水槽を設置し、劇毒物の混入等による水質異常等を早期に把握するために、飼育した魚類のへい死や不審な挙動等の監視を行っている。
- ・「水質事故」、「魚類斃死事故」、「航空機事故」などの危機事象が発生した場合に取るべき対応を定めた「危機管理マニュアル(案)」を作成し、以下の訓練を実施している。
  - 異常を確認した場合の状況把握、水質事故に関する状況報告と送水停止、拡散防止措置 等
- ・貯水池における定期巡視では、以下の点検内容について異常の有無を週1回の頻度で確認している。
  - 水質異常、水質汚濁、魚類等の斃死、不審物・不審者等、不法投棄、その他



水質監視用の生け簀(福地ダム貯水池内)



水質監視用の魚水槽(福地ダム管理庁舎内)



水質監視用の魚水槽(新川ダム管理庁舎内)



水質事故対策訓練(福地ダム)



水質事故対策訓練(新川ダム)

※:新川ダムには生け簀は設置されていない。

(1)水質のまとめ

項目	水質の状況
水温	<ul style="list-style-type: none"><li>・福地ダム、新川ダムとも放流口の水温は、流入河川より高くなる傾向がある。</li><li>・両ダムとも貯水池の水温は、表層では季節変化が大きいが、底層では変化が少ない。冬季には気温低下に伴い表層水温が低下し、全層で循環が生じることにより水温が鉛直的にほぼ一様になる。</li></ul>
生活環境項目等	<ul style="list-style-type: none"><li>・福地川は、福地ダム及び福地川上流が河川A類型に指定されている。新川川は、河口から新川ダムまで及び新川ダムから上流が河川A類型に指定されている。</li><li>・福地ダム、新川ダムとも流入河川、放流口のDOは、環境基準(河川A類型)を概ね満足している。両ダムとも貯水池のDOは、表層では基準値を満足することが多いが、中・底層では基準値に満たないことが多い。冬季は鉛直混合により底層のDOが上昇するが、福地ダムでは平成31年から令和2年の冬季には暖冬の影響により鉛直混合が不完全で、1～3月に底層のDOが上昇せず、2年間貧酸素が継続した。令和5年の冬季も底層のDOの増加が少なく、暖冬の影響と思われる。</li><li>・福地ダム、新川ダムとも流入河川、貯水池、放流口のBODは、環境基準(河川A類型)を概ね満足する値で推移している。</li><li>・福地ダム貯水池のCODは、参考とした環境基準(湖沼A類型)を上回ることがある。新川ダム貯水池のCODは参考とした環境基準を上回ることが多く、特に中・底層では夏季～秋季に濃度の上昇がみられる。貧酸素による底質からの還元性の金属等の溶出が寄与していると思われる。</li><li>・福地ダム、新川ダムとも流入河川、放流口のSSは環境基準(河川A類型)を満足する値で推移している。福地ダム貯水池のSSは全層で基準値を満足している。新川ダム貯水池のSSは表・中層で概ね環境基準を満足しているが、底層では秋季に基準値を上回ることが多い。</li><li>・福地ダム、新川ダムとも流入河川、放流口の大腸菌群数は、環境基準(河川A類型)を上回ることが多い。大腸菌群数として測定される細菌には、ふん便以外を起源とする大腸菌以外の土壌や水中の細菌も含まれており、大腸菌群数の増加にはそれらの細菌が寄与している可能性がある。福地ダム貯水池の大腸菌群数は基準値を満足することが多いが、新川ダムでは基準値前後で推移している。なお、両ダムともふん便性大腸菌群数は参考とした水浴場水質判定基準を概ね満足しており、し尿汚染に関する衛生学的安全性は確認されている。</li><li>・福地ダムの大腸菌数は流入河川で一時的に環境基準(河川A類型)を上回ることがあったが、貯水池及び放流口では基準値を満足しており、利水上の問題はない状況となっている。新川ダムでは流入河川、放流口、貯水池で環境基準を満足している。</li><li>・福地ダム貯水池のT-Nは、表・中層では参考とした環境基準(湖沼Ⅱ類型)前後の値で推移しているが、底層では基準値を上回るにことがある。新川ダムではT-Nは表層では参考とした環境基準前後で推移しているが、中・底層では夏季～秋季</li></ul>



(1)水質のまとめ(続き)

項目	水質の状況
生活環境項目等(続き)	に基準値を上回ることが多い。貧酸素に伴う底層からの溶出が原因と考えられる ・福地ダム貯水池のT-Pは、一時的に値が上昇することがあるが、参考とした環境基準(湖沼Ⅱ類型)を概ね満足している。新川ダムではT-Pは表層では参考とした環境基準前後で推移しているが、中・底層では夏季～秋季に基準値を上回ることが多い。貧酸素に伴う底層からの溶出が原因と考えられる。
富栄養化関連項目	・クロロフィルaは福地ダム貯水池表層では1～4μg/L程度、新川ダム貯水池表層では4μg/L前後で推移している。
水道関連項目	・福地ダムの放流口の鉄は、一時的に高い値を示すことがあるが、それ以外は参考とした水道水質基準を満足している。貯水池の鉄は表層では基準値を概ね満足しているが、中・底層では基準値を上回ることがある。新川ダムでは、放流口の鉄は、参考とした水道水質基準を上回ることが多い。貯水池の鉄は表層では基準値を概ね満足しているが、中・底層では夏季～秋季に基準値を上回ることが多い。貧酸素に伴う底層からの溶出によるものと考えられる。 ・福地ダム、新川ダムとも放流口のマンガンは、一時的に高い値を示すことがあるが、それ以外は参考とした水道水質基準を満足している。貯水池のマンガンは表層では基準値を概ね満足しているが、中・底層では基準値を上回ることが多い。マンガンの増加も貧酸素に伴う底層からの溶出によるものと考えられる。 ・福地ダム貯水池表層の2-MIBとジェオスミンは参考とした水道水質基準を満足する値で推移している。
水質変化現象	・近10ヶ年において、福地ダム貯水池では淡水赤潮等の発生は確認されていない。新川ダム貯水池では、平成26～28年に植物プランクトンによる水色変化や淡水赤潮が局所的に発生したが、広域・長期間の発生は確認されていない。 ・利水上問題となる水質障害は確認されていない。

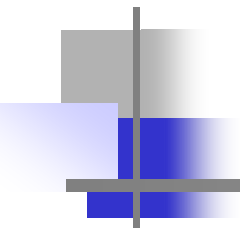
(2)課題

・T-P、T-N、クロロフィルaにより富栄養化レベルを判定すると、近5ヶ年(平成31～令和5年)において福地ダム、新川ダムとも貧～中栄養に分類される。アオコ等の富栄養化現象が大規模に発生する可能性は低いと思われるが、両ダムで夏季～秋季に貧酸素化に伴い底層でT-N、鉄、マンガン等が増加しており、また新川ダムでは平成28年まで小規模ながら淡水赤潮等が発生している。さらに福地ダムでは流入河川の大腸菌数が基準値を上回ることがある。これらのことから、引き続き水質の監視及び水質保全対策を行っていく必要がある。

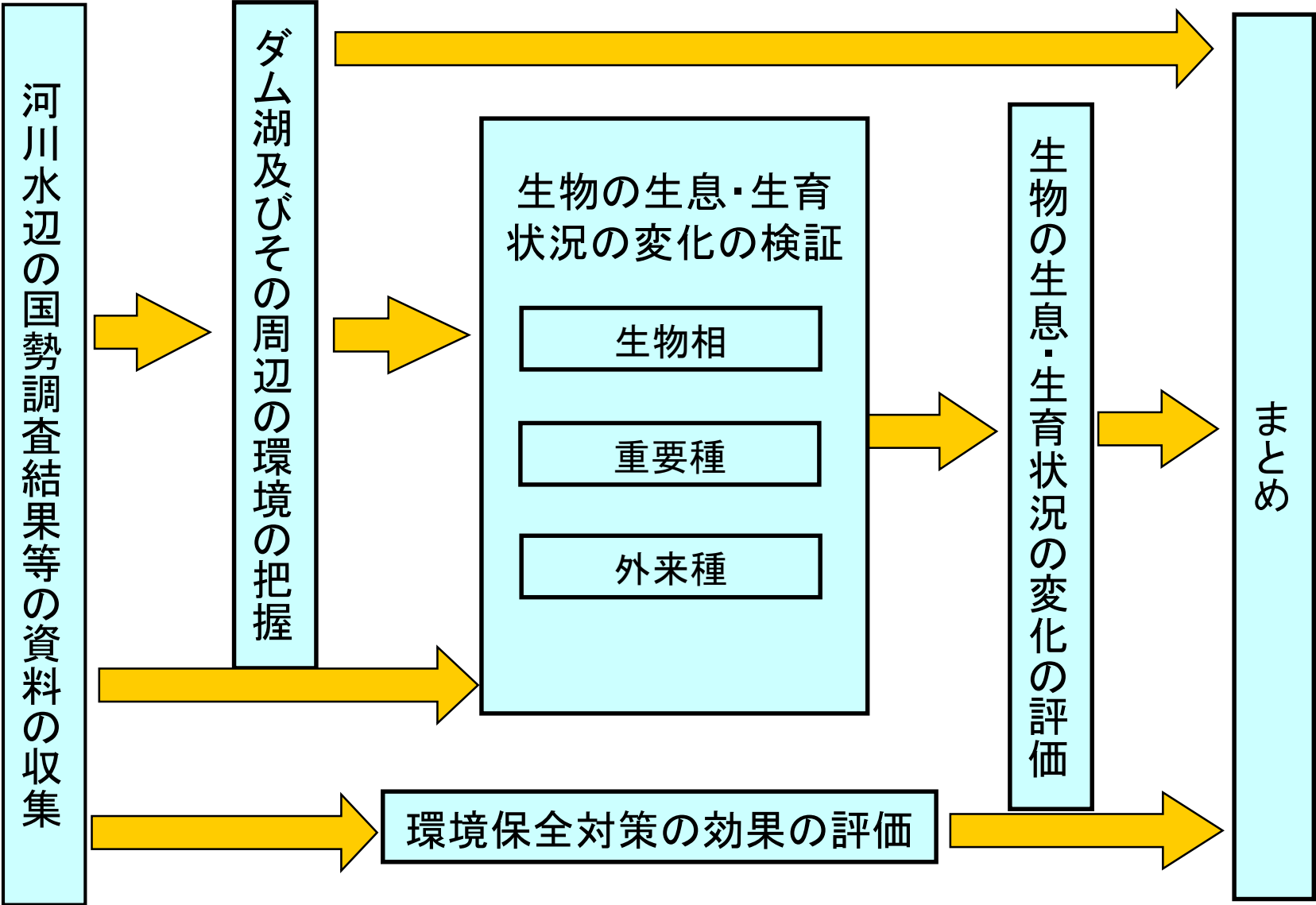
(3)今後の方針

・福地ダム、新川ダムともに、現状では利水上問題となる水質障害は確認されていないが、都市用水の重要な水源として利水者に安定した水供給を行う必要があることから、今後も継続して水質の監視を行い、また福地ダムでは水質保全設備の適切な運用を行っていく。





# 6. 生物



生物に関する検討手順

# 福地ダムの調査の概要(調査年)

- ・ 福地ダムは、昭和44年に工事着手し、昭和49年に竣工した。
- ・ 福地ダムにおける「河川水辺の国勢調査」は、平成3年から調査を開始し、調査は5回以上を実施している。

福地ダムにおける生物調査実施状況

項目		カテゴリ	年度																						
			S62	H01	H02	H03	H04	H05	H06	H07	H08	H09	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H24	H17	H18	H19	H23	H24	H25
魚類	ー	その他	●			●	●	●													●	●	●	●	
		水国										●				●					●			●	
底生動物		その他	●			●	●				●										●	●	●	●	
		水国						●				●				●					●			●	
植物	植物相	その他	●				●																		
		水国								●			●				●							●	
	環境基図	水国															●				●			●	
鳥類	ー	その他	●	●	●	●	●	●	●	●															
		水国								●				●				●							●
両爬哺		その他	●				●																		
		水国						●	●						●					●					●
昆虫		その他	●		●	●	●	●	●	●															
		水国								●				●					●						●

※ 水 国:河川水辺の国勢調査  
その他:河川水辺の国勢調査以外の環境調査

この他に、平成15年より外来種駆除調査、平成23年よりリュウキュウアユのモニタリング調査を実施

- ・新川ダムは、昭和49年に工事着手し、昭和52年に竣工した。
- ・新川ダムにおける「河川水辺の国勢調査」は、平成6年から調査を開始し、調査は5回以上を実施している。

新川ダムにおける生物調査実施状況

項目		カテゴリ	年度																										
			H01	H02	H03	H04	H05	H06	H07	H08	H09	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H24	H17	H18	H19	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R05
魚類	－	その他							●																	●			
		水国									●				●					●		●					●		●
底生動物		その他									●															●			
		水国						●				●			●					●		●					●		●
植物	植物相	水国					●				●				●						●	●							●
	環境基図	水国													●					●		●					●	●	
鳥類	－	その他	●	●	●	●	●	●	●																				
		水国						●				●					●							●					
両爬哺		その他					●	●																					
		水国						●					●						●						●				
昆虫		その他		●	●	●	●	●	●																				
		水国						●				●						●						●					



# 福地ダムの調査の概要(調査範囲)

- ・ 調査範囲は、ダムの平常時最高貯水位から500m程度の範囲である。
- ・ 水域調査は、ダム湖内、流入河川、下流河川において、魚類、底生動物の生息・生育状況の把握を行った。
- ・ 陸域調査は、ダム湖周辺において、植物、鳥類、両生類・爬虫類・哺乳類、陸上昆虫類等の生息・生育状況の把握を行った。





- ・調査範囲は、ダムの平常時最高貯水位から500m程度の範囲である。
- ・水域調査は、ダム湖内、流入河川、下流河川において、魚類、底生動物の生息・生育状況の把握を行った。
- ・陸域調査は、ダム湖周辺において、植物、鳥類、両生類・爬虫類・哺乳類、陸上昆虫類等の生息・生育状況の把握を行った。



流入河川



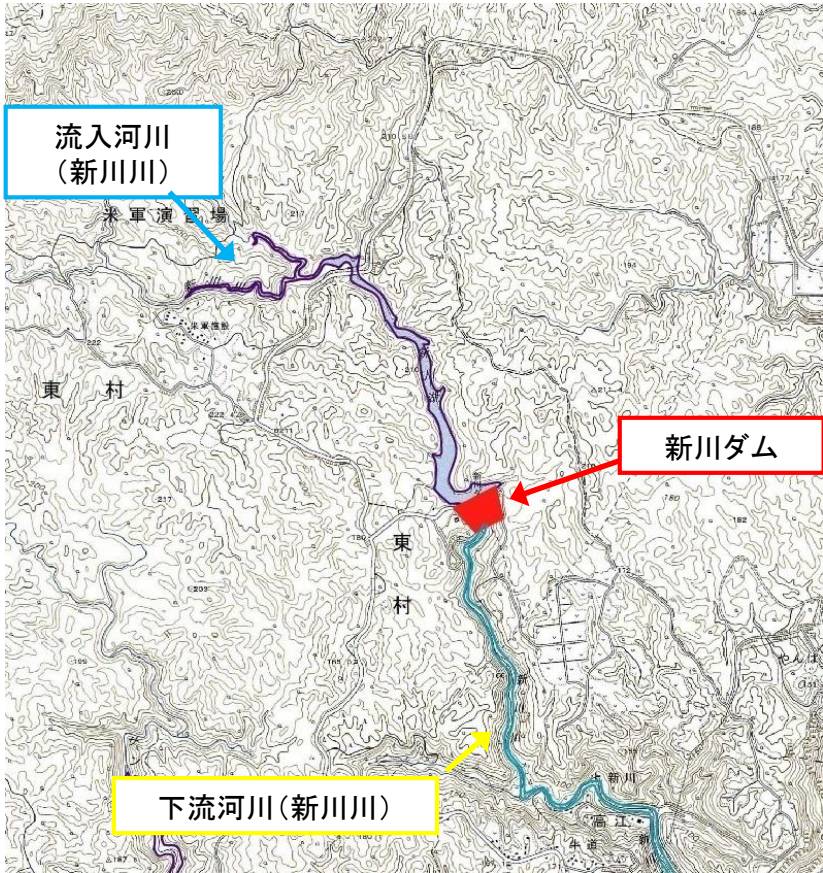
ダム湖



下流河川



ダム湖周辺



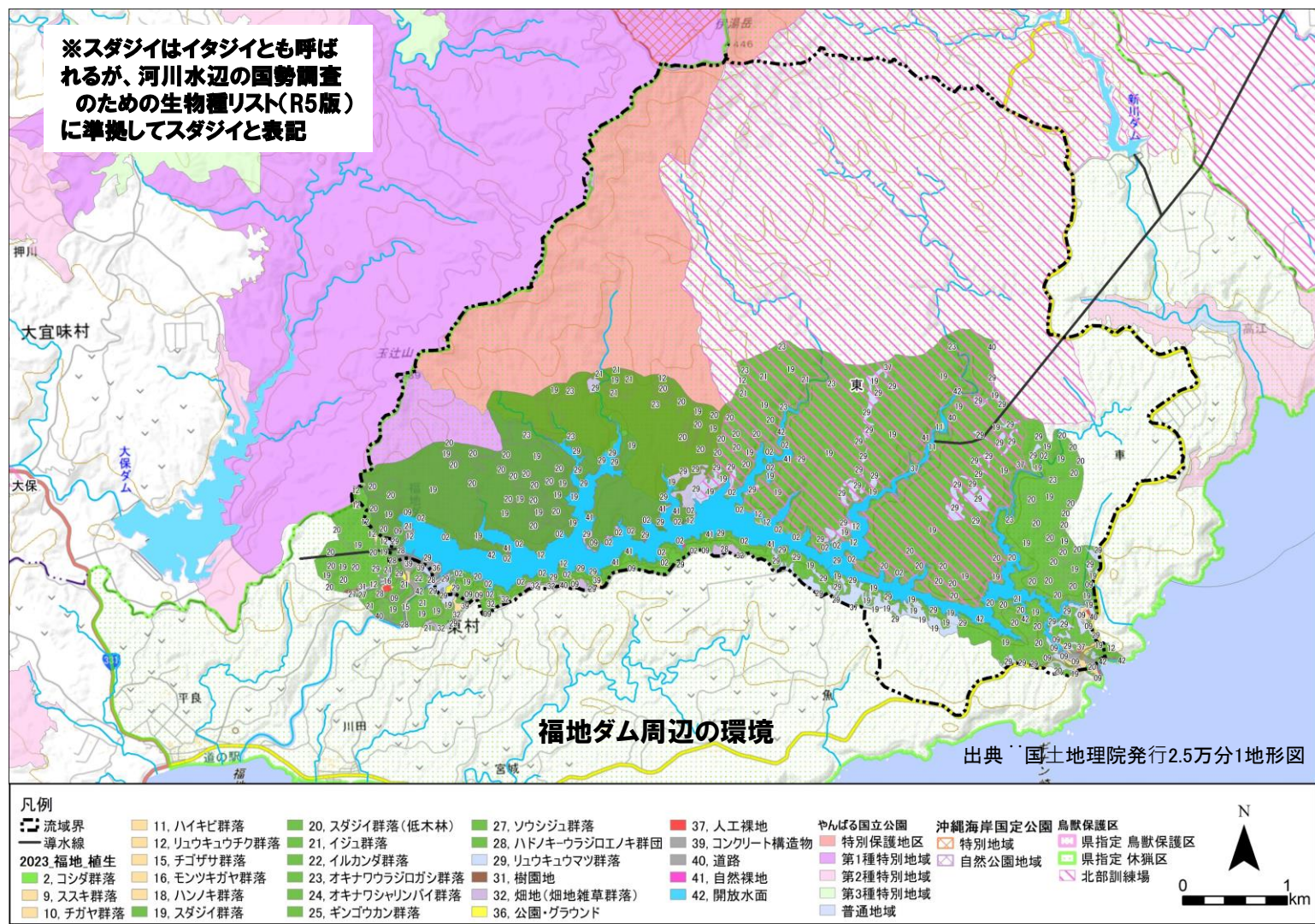
出典 国土地理院発行2.5万分1地形図

新川ダム周辺の概況



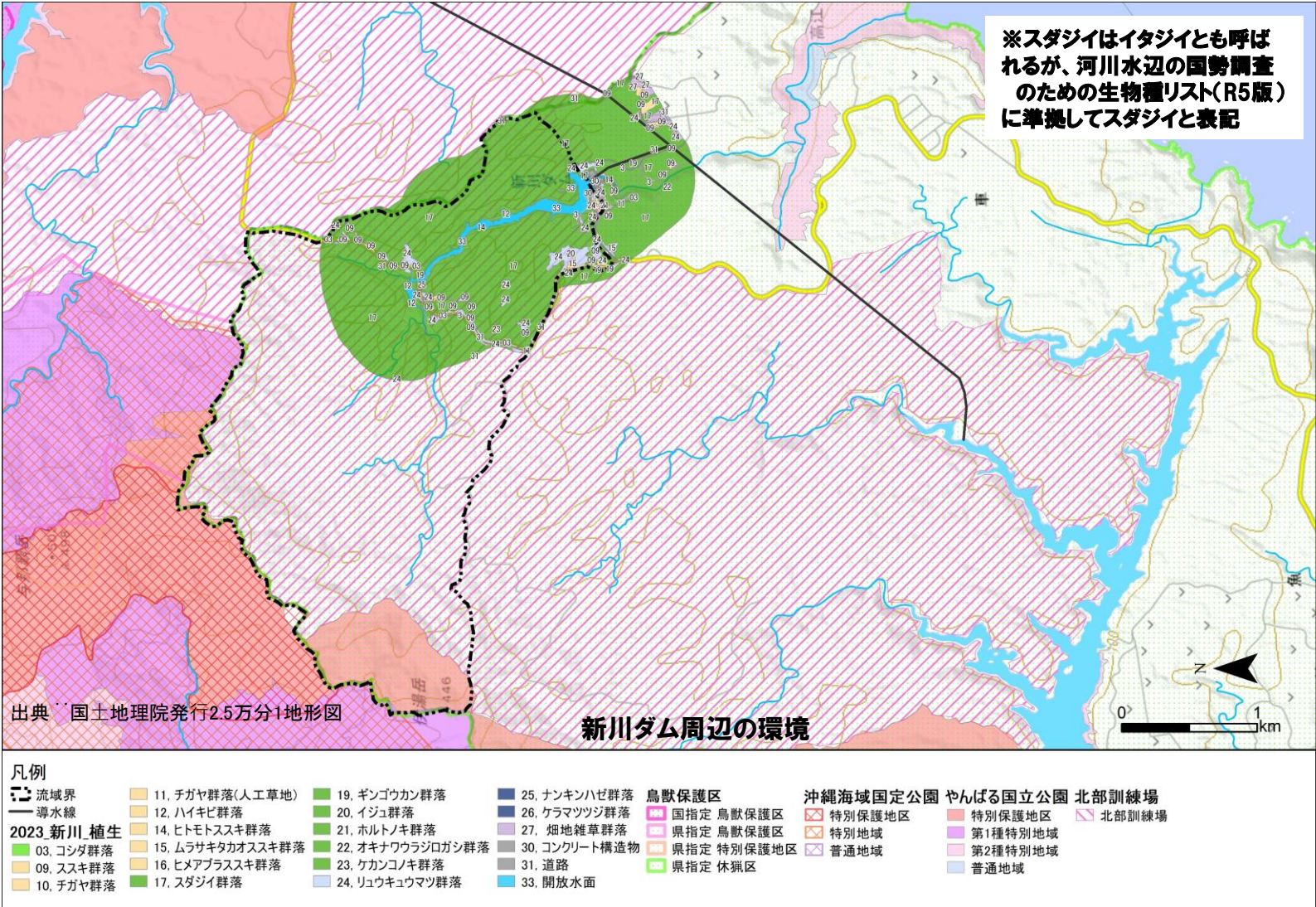
# 福地ダム及びその周辺の環境

- ・ 福地ダム周辺は、スダジイ群落が大きな面積を占め、リュウキュウマツ群落は尾根部にパッチ状に分布する。
- ・ 貯水池の東側は北部訓練場、西側はやんばる国立公園に指定されている。





・新川ダム周辺は、スダジイ群落が大面積を占める。貯水池は全域北部訓練場内にあり、新川川下流は、やんばる国立公園に指定されている。





- ・河川水辺の国勢調査等で確認されている重要種は、植物104種、魚類21種、底生動物55種、鳥類31種、両生類8種、爬虫類8種、哺乳類8種、陸上昆虫類等32種であった。
- ・特定外来生物は、両生類のウシガエル、シロアゴガエルと哺乳類のフィリマングースの3種が認められている。

福地ダムの生物の確認状況

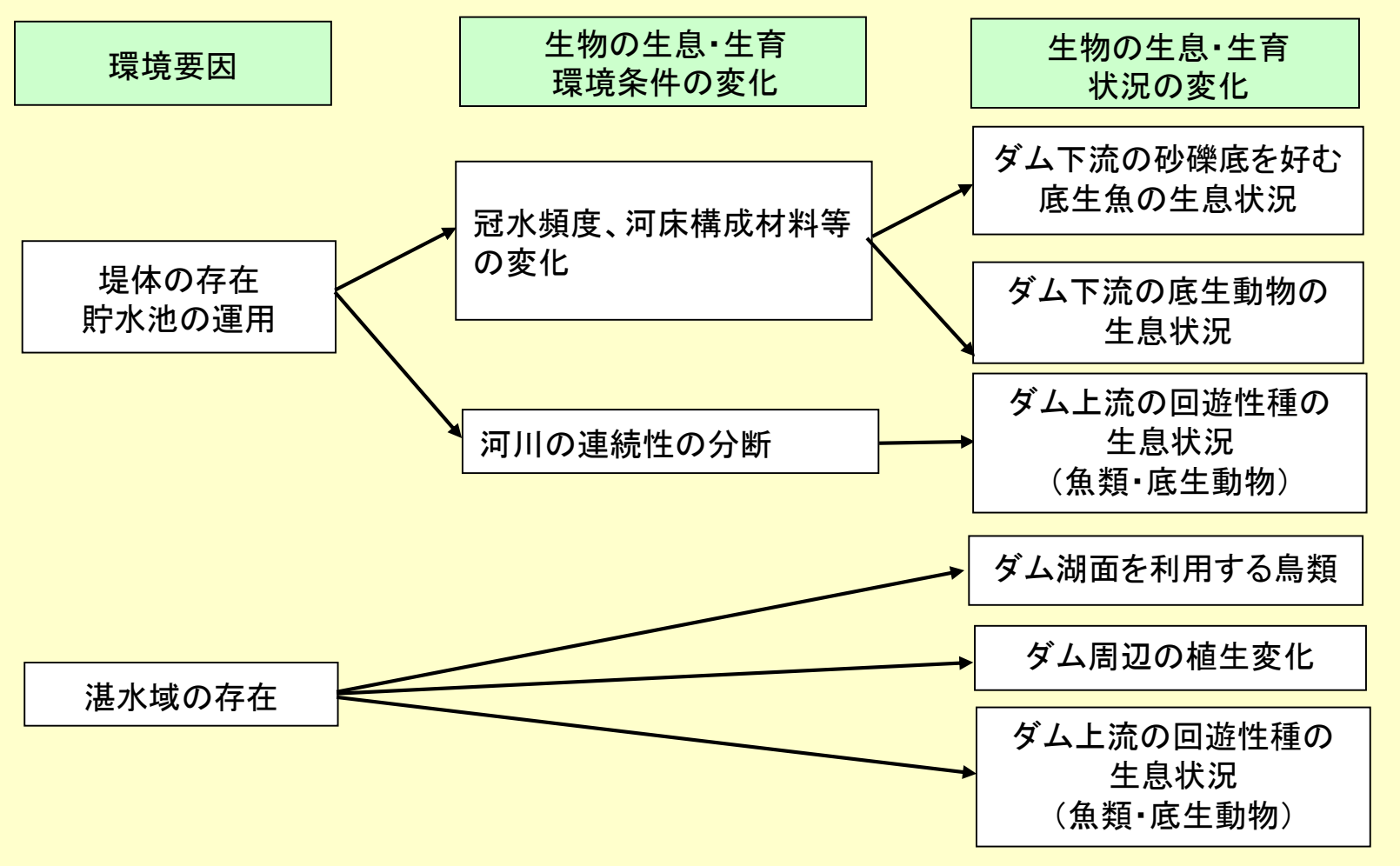
調査項目	確認種数	重要種					外来種 （*は特定外来生物）
		文化財 保護法	絶滅のおそれ ある種の保存に 関する法律	環境省レッドリスト(2020) 海洋生物レッドリスト(2017)	沖縄県レッドデータブック (2017、2018)	合計	
植物	770種	-	オキナワセッコク、ヤブニョ ウガラン、クニガミソノボ リ 等 6種	マツバラン、オオイシカグマ、 ヤエヤマネコノチ 等 76種	タマハリイ、ナツノウナギツ カミ、タイワンヤマツツジ 等 77種	104 種	コマツヨイグサ、ヤナギハナ ガサ、アメリカネナシカスラ 等 196種
動物	魚類	-	ミナミメダカ、アオバラヨシノ ボリ等 3種	フナ属の一種(琉球列島)、ミ ナミメダカ、アオバラヨシノボ リ 等 19種	タナゴモドキ、ミナミハゼ、ケ ンムンヒラヨシノボリ、 等 20種	21種	コイ、パールダニオ、ゼブラ ダニオ等 7種
	底生動物	ムラサキオカヤドカリ 1種	アマミカワニナ、ヒメフチトリ ゲンゴロウ、リュウキュウヒ メミズスマシ 3種	スグカワニナ、オキナワホシ シマトビケラ、オオミズスマシ 等 45種	オオバヌマエビ、オキナワド ブシジミ、トビイロゲンゴロウ 等 29種	55種	スクミリンゴガイ、サカマキ ガイ、シジミ属等 10種
	鳥 類	カラスバト、ノグチゲラ、(ホ ントウ)アカヒゲ 5種	ハヤブサ、ノグチゲラ、(ホ ントウ)アカヒゲ 等 5種	アカハジロ、ハイタカ、(リュウ キュウ)キビタキ 等 22種	カイツブリ、リュウキュウヨシ ゴイ、カワセミ 等 27種	31種	カワラバト(ドバト)、(タイウ ン)シロガシラ 2種
	両生類	イボイモリ、オキナワイシカ ワガエル、ホルストガエル、 ナミエガエル 4種	イボイモリ、オキナワイシカ ワガエル、ホルストガエル、 ナミエガエル 4種	オキナワシリケンイモリ、リュ ウキュウアカガエル、ハナサ キガエル 等 7種	イボイモリ、オキナワシリケ ンイモリ、ハロウエルアマガ エル 等 8種	8種	ウシガエル*、シロアゴガエル * 2種
	爬虫類	リュウキュウヤマガメ、クロ イトカゲモドキ 2種	リュウキュウヤマガメ、クロ イトカゲモドキ 1種	オキナワヤモリ、バーバート カゲ、オキナワトカゲ 等 8種	アマミタカチホヘビ、ハイ 等 7種	8種	ミシシッピアカミミガメ、ホオ グロヤモリ、ブラーミニメクラ ヘビ 3種
	哺乳類	オキナワトゲネズミ、ケナガ ネズミ 2種	オキナワコキクガシラコウモ リ、オキナワトゲネズミ、ケ ナガネズミ 3種	ワタセジネズミ、オキナワコキ クガシラコウモリ 等 4種	ジャコウネズミ、ワタセジネ ズミ、オリイオオコウモリ等 8種	8種	フィリマングース*、クマネ ズミ、ノネコ、ノイヌ 4種
	陸上昆 虫類等	コノハチョウ 1種	ヒメフチトリゲンゴロウ、オキ ナワスジゲンゴロウ、リュウ キュウヒメミズスマシ 3種	ヒメイトトンボ、オキナワコヤ マトンボ、イワカワジジミ 等 28種	オオハシリグモ、カノハエト リ、トビイロゲンゴロウ 等 13種	32種	オガサワラゴキブリ、ワモン ゴキブリ等 35種

- ・河川水辺の国勢調査等で確認されている重要種は、植物106種、魚類6種、底生動物27種、鳥22種、両生類8種、爬虫類7種、哺乳類7種、陸上昆虫類等24種であった。
- ・特定外来生物は、両生類のシロアゴガエルと哺乳類のフィリマングースの2種が確認されている。

新川ダムの生物の確認状況

調査項目		確認種数	重要種				外来種 （*は特定外来生物）
			文化財 保護法	絶滅のおそれ ある種の保存に 関する法律	環境省レッドリスト(2020) 海洋生物レッドリスト(2017)	沖縄県レッドデータブック (2017、2018)	合計
動物	植物	884種	-	クニガミトンボソウ、オキナ ワセツコク等  4種	マツバラン、ヤエヤマネコノチ チ、シマカナメモチ 等  78種	ナンカクラン、ウラジロガシ、 ナツノウナギツカミ等  77種	106 種  148種
	魚 類	17種	-	アオバラヨシノボリ等  2種	ヨロイボウズハゼ、アカボウ ズハゼ、アオバラヨシノボリ 等  6種	ヨロイボウズハゼ、アカボウ ズハゼ、アオバラヨシノボリ 等  5種	6種  2種
	底生動物	270種	-	ヒメフチトリゲンゴロウ、リュ ウキュウヒメミズスマシ  2種	アラハダカノコガイ、タイワン モノアラガイ、オキナワミナミ サワガニ 等  19種	コフキトンボ、ヒメミズカマキ リ、トビイロゲンゴドウ 等  18種	27種  4種
	鳥 類	70種	ヤンバルクイナ、アマミヤマ シギ、カラスバト等  5種	ハヤブサ、ヤンバルクイナ、 アマミヤマシギ等  5種	(リュウキュウ)ツミ、(リュウ キュウ)キビタキ、(ダイウ) ウグイス 等  14種	カイツブリ、リュウキュウヨシ ゴイ、(リュウキュウ)コゲラ 等  21種	22種  1種
	両生類	13種	イボイモリ、オキナワイシカ ワガエル、ホルストガエル、 ナミエガエル  4種	イボイモリ、オキナワイシカ ワガエル、ホルストガエル、 ナミエガエル  4種	オキナワシリケンイモリ、リュ ウキュウアカガエル、ハナサ キガエル等  7種	ハロウエルアマガエル、ハ ナサキガエル等  8種	8種  1種
	爬虫類	17種	リュウキュウヤマガメ、クロ イワトカゲモドキ  2種	リュウキュウヤマガメ、クロ イワトカゲモドキ  2種	オキナワヤモリ、バーバート カゲ、オキナワトカゲ等  7種	オキナワキノボリトカゲ、ア マミタカチホヘビ等  6種	7種  2種
	哺乳類	12種	オキナワトゲネズミ  1種	オキナワコキクガシラコウモ リ、リュウキュウユビナガコ ウモリ、オキナワトゲネズミ  3種	ワタセジネズミ、オキナワコキ クガラシラコウモリ等  4種	ジャコウネズミ、オリイオオ コウモリ等  7種	7種  4種
	陸上昆 虫類等	1660種	コノハチョウ  1種	オキナワスジゲンゴロウ、 リュウキュウヒメミズスマ シ、オキナワマルバネクワ ガタ  3種	リュウキュウトビイロカゲロ ウ、オキナワサラサヤンマ、 オキナワスジゲンゴロウ等  21種	オオハシリグモ、ササキハ シリグモ リュウキュウヒメミ ズスマシ等  12種	24種  32種

○ダムが存在やダムの管理・運用に伴い、ダム湖及びその周辺で想定される生物の生息・生育状況の変化を分析した。



## ○砂礫底を好む種の生息状況

土砂供給量の減少、攪乱頻度の減少等により、底質が変化し、産卵に浮石や礫底河床を必要とする種や底生魚の出現状況が変化しているか。

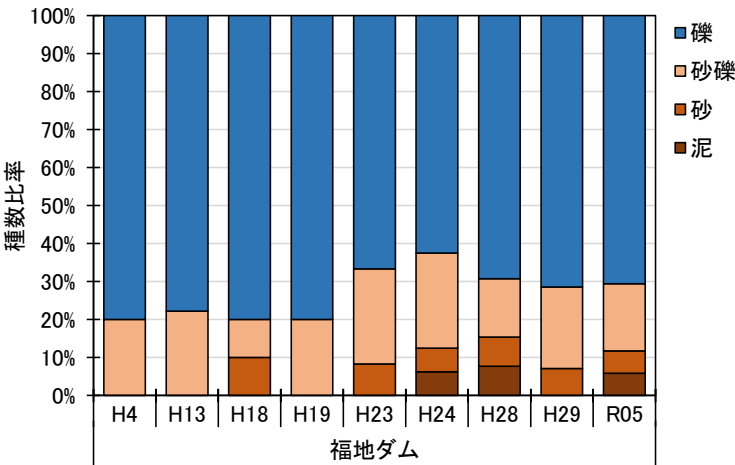
### <福地ダム>

- ・ 礫質を好む種が経年的に優占しているが、平成23年以後近年泥や砂質を好む種の増加傾向がある。
- ・ 平成23-24年、平成29-30年の渇水時に下流に堆積した細粒分が、近年下流河川に繁茂しているクロモなどの影響により出水発生時でも流出しにくくなっていると考えられる。

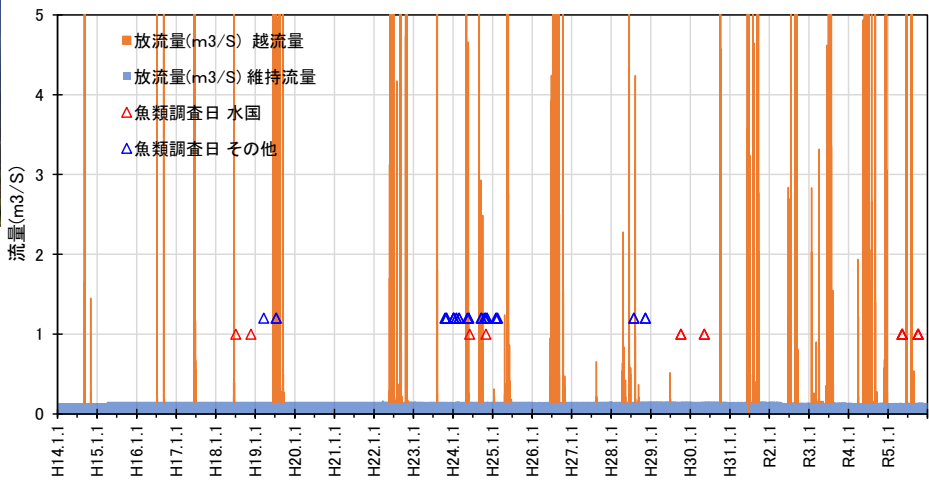
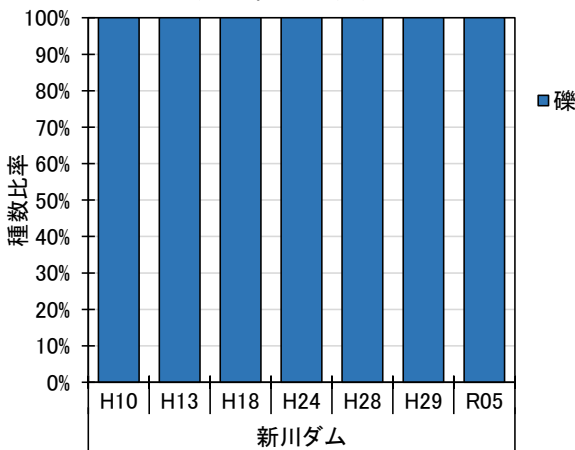
### <新川ダム>

- ・ 経年的に礫質を好む種が優占している。

福地ダム下流河川の底生魚の底質選好性別比率  
(ダム直下地点)



新川ダム下流河川の底生魚の底質選好性別比率  
(ダム直下地点)



福地ダム下流河川の放流量の経年変化



福地ダム下流河川のクロモ群落(R04)

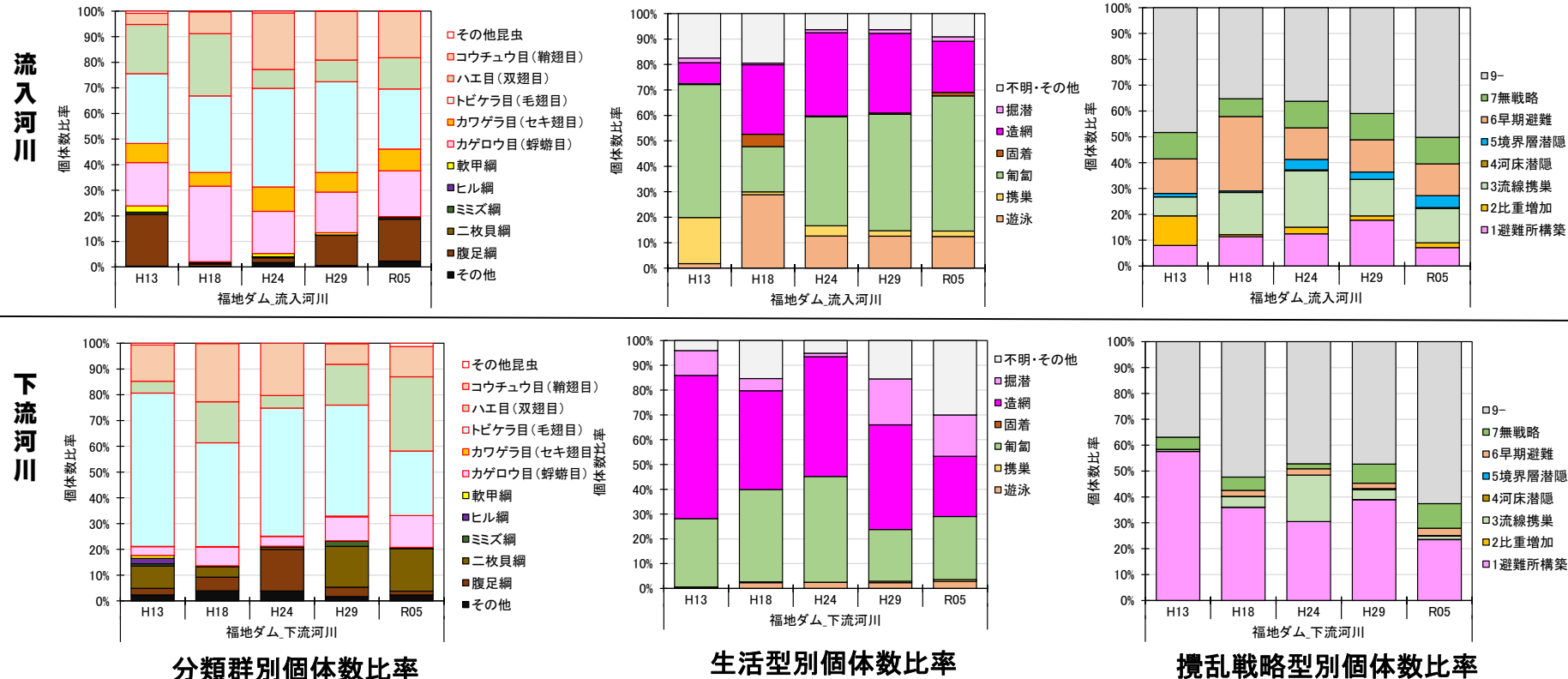


# ダム下流の底生動物の生活型別生息状況

○ダム下流の底生動物の生息状況  
土砂供給量の減少、攪乱頻度の減少、流下有機物量の変化等により、底生動物の生息状況が変化したか。

## <福地ダム>

- ・ダム下流河川では流入河川に比べ、分類群ではトビケラ目の比率が多くてカワゲラ目の比率が少なく、生活型では造網型・掘潜型が多く、攪乱戦略型では避難所構築型の種の比率が多くて早期避難型の種が少ない傾向がみられた。
- ・生活型別で、ダム下流において造網型・掘潜型が多いこと、攪乱戦略型で避難所構築型が多いのは、攪乱頻度の減少とそれに伴う細粒分の堆積による影響を受けているためと考えられる。攪乱戦略型において、避難所構築型はおおむね造網型トビケラであるが、造網型トビケラのうち流入河川に多いクダトビケラ科などは流線構築型に分類されるため、流入河川では、避難所構築型の比率が下がっている。



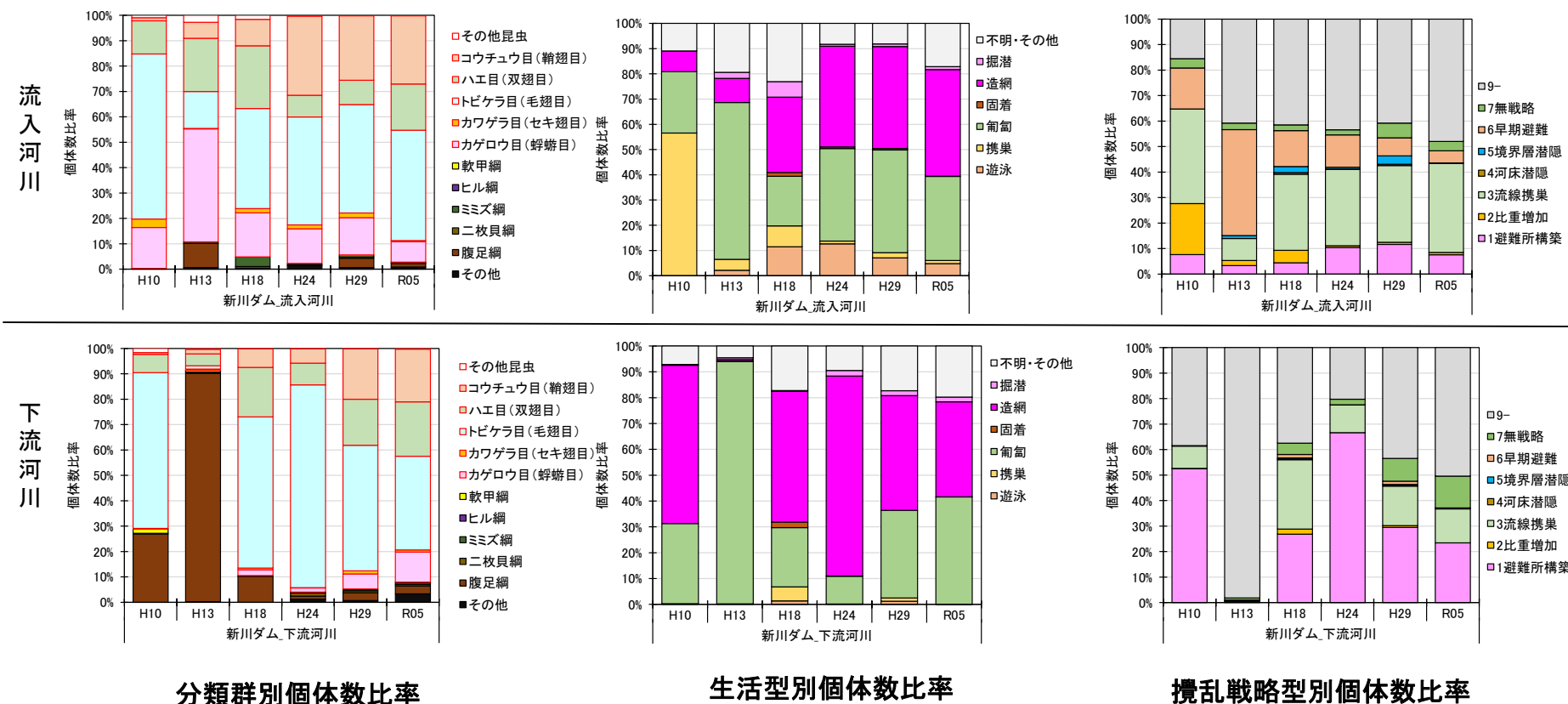
○ダム下流の底生動物の生息状況

土砂供給量の減少、攪乱頻度の減少、流下有機物量の変化等により、底生動物の生息状況が変化したか。

<新川ダム>

・ダム下流河川では流入河川に比べ、分類群ではトビケラ目の比率が多くてカゲロウ目の比率が少なく、生活型では遊泳型の種が少なくて造網型の種がやや多く、攪乱戦略型では避難所構築型の種の比率が多くて早期避難型の種が少ない傾向がみられた。

・生活型別で、ダム下流において造網型が多いこと、攪乱戦略型で避難所構築型が多いのは、攪乱頻度の減少による影響を受けているためと考えられる。攪乱戦略型において、避難所構築型はおおむね造網型トビケラであるが、造網型トビケラのうち流入河川に多いクダトビケラ科などは流線構築型に分類されるため、流入河川では、避難所構築型の比率が下がっている。



○河川域の連続性の分断により、回遊性種の生息が変化しているか。

- <福地ダム>
  - ダム上流において、陸封されないオオウナギ、ボウズハゼは断続的に、テナガエビ類、ヌマエビ類は継続的に確認されている。
- <新川ダム>
  - ダム上流において、陸封されないオオウナギが断続的に、テナガエビ類、ヌマエビ類は、継続的に確認されている。

堤体上流における回遊性魚類の出現状況

福地ダム

No.	和名	調査期間											
		再開発工事中		供用後									
		S62	H3	H4	H5	H9	H13	H18	H24	H28	H29	R05	
1	オオウナギ	●		●			●			●			
2	ボウズハゼ	●		●		●		●		●		●	
3	リュウキュウアユ			●	●	●	●	●	●	●	●	●	
4	ナガノゴリ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
5	アヤヨシノボリ	●		●			●	●	●	●	●	●	
6	クロヨシノボリ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
7	ゴクラクハゼ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
8	シマヨシノボリ	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	
9	ケンムンヒラヨシノボリ								●		●		
種数		7	4	8	4	6	7	7	7	8	7	7	

網掛けは陸封された種

新川ダム

No.	和名	調査期間								
		供用後								
		H8	H10	H13	H18	H24	H28	H29	R05	
1	オオウナギ				●		●		●	
2	ヨロイボウズハゼ					●				
3	ボウズハゼ					●				
4	ルリボウズハゼ						●		●	
5	リュウキュウアユ				(●)					
6	ナガノゴリ				(●)					
7	アヤヨシノボリ			●						
8	クロヨシノボリ	●	●	●	●	●	●	●	●	
9	ゴクラクハゼ				(●)					
10	シマヨシノボリ			●	●					
種数		1	1	3	6	3	3	1	3	

網掛けは陸封された種

( )印は、アドバイザーより記録自体に疑問が残ると指摘されている種

堤体上流における回遊性甲殻類の出現状況

福地ダム

No.	和名	調査期間											
		再開発工事中		供用後									
		S62	H3	H4	H5	H9	H13	H18	H24	H28	H29	R05	
1	ツノナガヌマエビ								●	●	●	●	
2	トゲナシヌマエビ		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
3	ミゾレヌマエビ						●			●	●	●	
4	ヤマトヌマエビ						●		●				
5	ヌマエビ	●					●			●	●		
6	コンジテンナガエビ								●	●	●	●	
7	ヒラテテナガエビ	●					●	●	●	●	●	●	
8	ミナミテナガエビ							●	●	●		●	
9	ツブテナガエビ								●				
10	モクズガニ	●	●										
種数		3	2	1	1	1	5	3	7	7	6	6	

新川ダム

No.	和名	調査期間								
		供用後								
		H6	H10	H13	H18	H24	H28	H29	R05	
1	トゲナシヌマエビ	●	●	●		●	●	●	●	
2	ヤマトヌマエビ	●	●							
3	ヒラテテナガエビ	●	●	●		●	●			
4	ミナミテナガエビ					●				
5	モクズガニ	●					●			
種数		4	3	2	0	3	3	1	1	

○湛水域の存在により、カモ類等の水鳥がどの程度飛来しているか。

- ＜福地ダム＞

  - ・16種の水鳥が確認されている。  
このうちカイツブリ、カルガモ、オシドリ等は継続して確認されている。カルガモ、キンクロハジロについては平成26年に個体数が減少した可能性がある。
- ＜新川ダム＞

  - ・13種の水鳥が確認されている。  
このうちカイツブリは継続して確認されている。

福地ダム、新川ダムにおける水面を利用する水鳥の確認状況

福地ダム

No.	科	種名	調査年度										
			再開発工事中				供用後						
			S62	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H11	H15	H26
1	クイナ科	バン			2		●	●		●	1	1	
2		オオバン			●	●							
3	カモ科	オシドリ		●	●	●	●	●	●	●	4	12	24
4		オナガガモ					●		●	●			
5		コガモ		●	8								
6		ヒドリガモ		●	●	●			●	●		13	
7		マガモ			●	●	●						
8		カルガモ	2	●	●	●	●	●	●	●	23	31	3
9		アカハジロ					●						
10		ホシハジロ									4		
11		キンクロハジロ		●	2	●	●	●	●	●	180	266	14
12		スズガモ		●	●	●	●	●	●	●			
13	カイツブリ科	カイツブリ		●	3	●	●	●	●	●	22	20	16
14		ミミカイツブリ		●	●					●			
15		カンムリカイツブリ			2	●							
16	ウ科	カワウ			●	●	●	●	●	●	6	5	1
種数合計			1	8	13	10	10	7	8	10	7	7	5

新川ダム

No.	科	種名	調査年度									
			供用後									
			H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H11	H15	H26
1	クイナ科	バン	●	●	●	●	3	●	●	8	27	1
2		オオバン			●		●	●		1	9	5
3	カモ科	オシドリ	●		●			●	●	9	6	7
4		オナガガモ					●				1	
5		コガモ		●				●			4	3
6		マガモ									2	
7		アヒル									2	
8		カルガモ		●		●		●		8	1	2
9		ホシハジロ								3		16
10		キンクロハジロ	●	●	●	●		●		6	21	17
11		スズガモ	●		●	●		●		2	1	
12	カイツブリ科	カイツブリ	●	●	●	●	2	●	●	12	1	4
13	ウ科	カワウ										1
種数合計			5	5	6	5	4	8	3	8	11	9

数字は確認個体数、●印は確認されたことを示す。



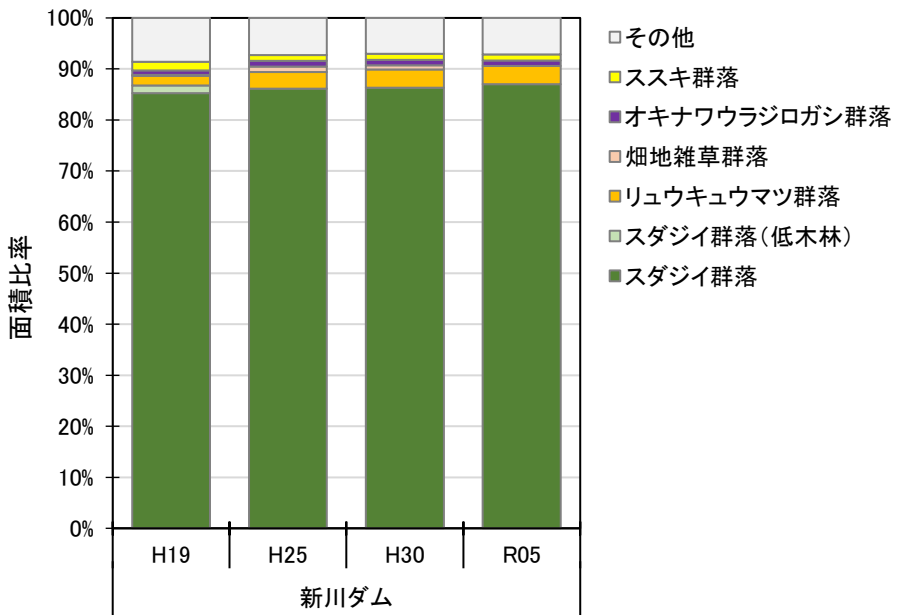
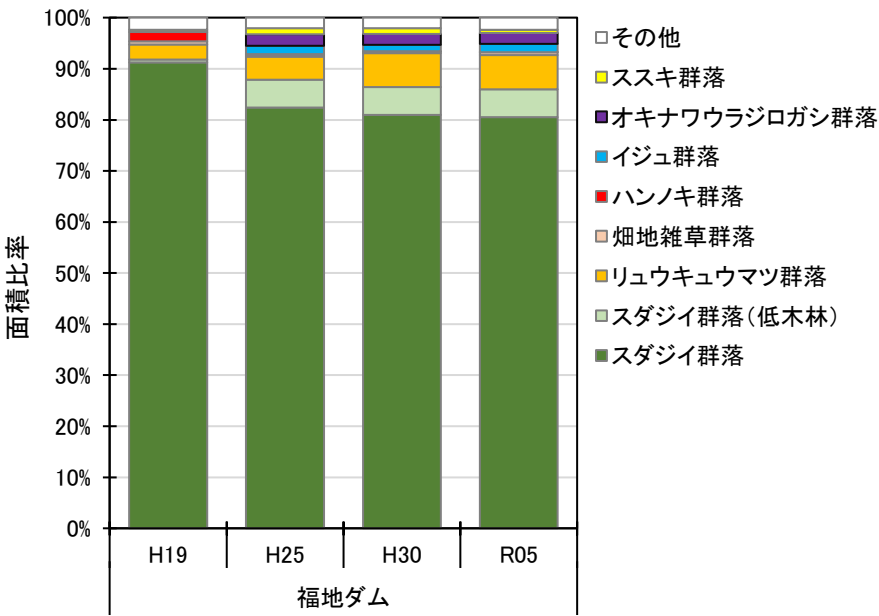
## ○ダムの存在やダムの管理・運用により、貯水池周辺の植生がどのように変化しているか。

### <福地ダム>

- ・平成19年と平成25年の間で面積比率に差があるが、主に植生区分の細分化（オキナワウラジロガシ群落、リュウキュウマツ群落の区分等）によるものである。なお、平成22年に大量発生したタイワンハムシによりハンノキ群落の減少がみられた。

### <新川ダム>

- ・スダジイ群落が増加しており、植生に大きな変化は見られなかった。



※スダジイはイタジイとも呼ばれるが、河川水辺の国勢調査のための生物種リスト（H24版）に準拠してスダジイと表記した。  
※沖縄のハンノキはタイワンハンノキとも呼ばれるが、河川水辺の国勢調査のための生物種リスト（H24版）に準拠してハンノキと表記した。

○ダムと関わりの深い重要種の分布状況が変化しているか。

＜福地ダム＞

- ・リュウキュウアユはダム全域（流入河川、下流河川、ダム湖内）で、ミナミメダカ、アオバラヨシノボリは、それぞれダム湖内と流入河川で経年的に確認されている。フナ属の一種（琉球列島）については、最新の調査では流入河川では確認されず、ダム湖内でも2個体のみの確認となった。
- ・マルタニシは、平成24年以降確認されていない。

＜新川ダム＞

- ・アオバラヨシノボリは、全域で経年的に確認されている。

ダムと関わりの深い重要種の確認状況

福地ダム		数字は捕獲個体数、●は目視確認				
和名	区分整合	調査期間(水国調査)				
		H13	H18	H24	H29	R05
フナ属の一種(琉球列島)	ダム湖内	1	2	7	33	2
	下流河川		1			
	流入河川		12	8	17	
リュウキュウアユ	ダム湖内	●	18	71	977	671
	下流河川		14	8	1	8
	流入河川	2	562	1040	842	117
ミナミメダカ	ダム湖内	111	380	475	422	787
	流入河川		154			
アオバラヨシノボリ	ダム湖内			36		38
	流入河川	4	50	164	86	7

※平成28年以降、リュウキュウアユは沖縄県内水面漁場管理委員会指示に基づき、採捕承認申請を行って採捕している

福地ダム		数字は捕獲個体数						
和名	区分	調査年度(水国調査)						
		H5	H9	H13	H18	H24	H29	R05
マルタニシ	ダム湖内	0	8	2	1	1	0	0

新川ダム		数字は捕獲個体数					
和名	区分整合	調査期間(水国調査)					
		H10	H13	H18	H24	H29	R05
アオバラヨシノボリ	ダム湖内		2		60	11	6
	下流河川		11	94	135	197	137
	流入河川		5		31	57	69



リュウキュウアユ



ミナミメダカ



アオバラヨシノボリ

○ダムと関わりの深い外来種の分布状況が変化しているか。

- <福地ダム>
- カワスズメ属、捕獲調査を実施しているパールダニオ、ゼブラダニオ、アメリカザリガニは経年的に確認されている。令和5年に初めてグリーンソードテールが確認された。このため、令和5年12月、令和6年1月に確認箇所である大泊川において、生息状況及び捕獲を行った。
- <新川ダム>
- カワスズメ属は、平成18年に初めて流入河川で確認された。（但し、記録自体に疑問が残るとされる）。平成24年は確認されなかったが、平成29年にはダムの全域にわたって確認され、特にダム湖内ではこれまで確認されていなかったものが、2000個体以上と、個体数が急増し、令和5年もその傾向が継続した。

ダムと関わりの深い外来種の確認状況

福地ダム

数字は捕獲個体数、●は目視確認

和名	区分整合	調査期間(水国調査)				
		H13	H18	H24	H29	R05
パールダニオ	ダム湖内		3	272	56	513
	流入河川		41	3	54	42
ゼブラダニオ	ダム湖内				3	
グリーンソードテール	ダム湖内					11
	流入河川					2
カワスズメ属	ダム湖内	284	369	1973	3089	788
	下流河川	19	138	38	17	12
	流入河川	1	6		15	

福地ダム

数字は捕獲個体数

和名	区分	調査年度(水国調査)						
		H5	H9	H13	H18	H24	H29	R05
アメリカザリガニ	ダム湖内	0	0	0	2	33	33	58
	流入河川	0	0	0	2	1	1	30

新川ダム

数字は捕獲個体数

和名	区分整合	調査期間(水国調査)					
		H10	H13	H18	H24	H29	R05
カワスズメ属	ダム湖内					2479	2012
	下流河川					15	4
	流入河川			(21)		25	



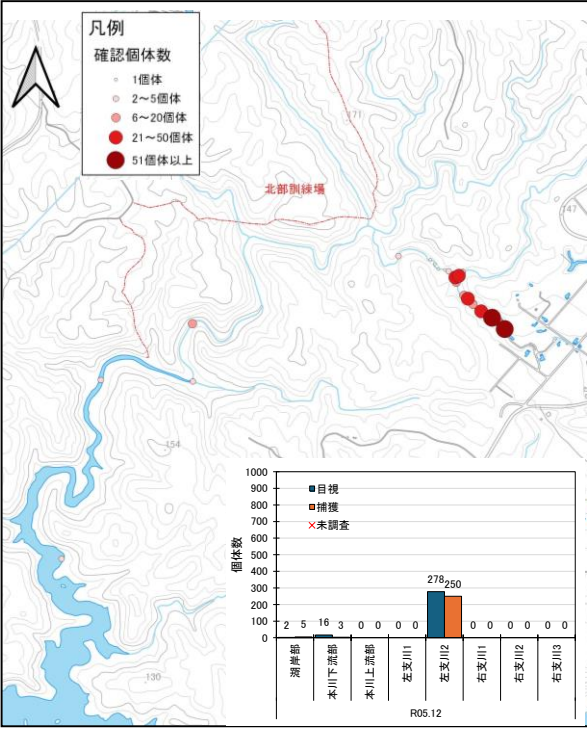
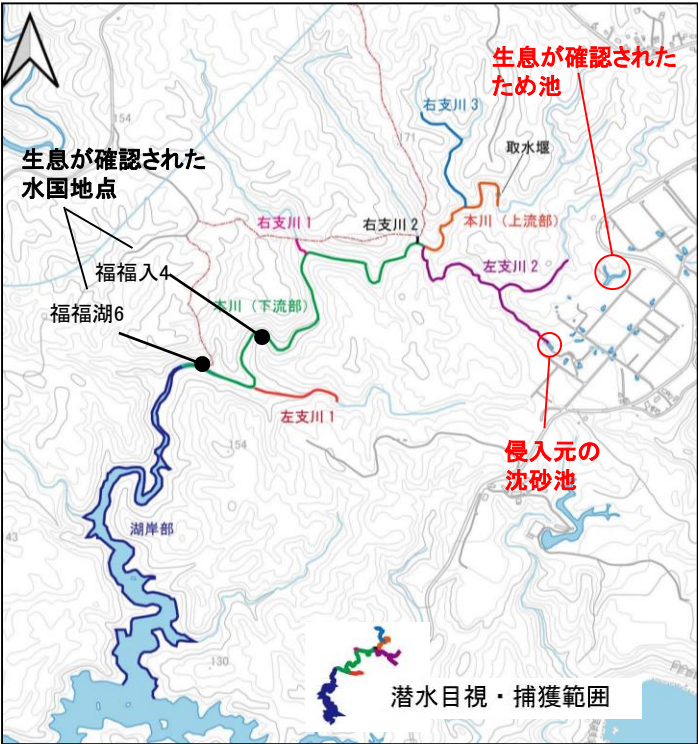
グリーンソードテール

※( )印は、アドバイザーより記録自体に疑問が残ると指摘されているデータ

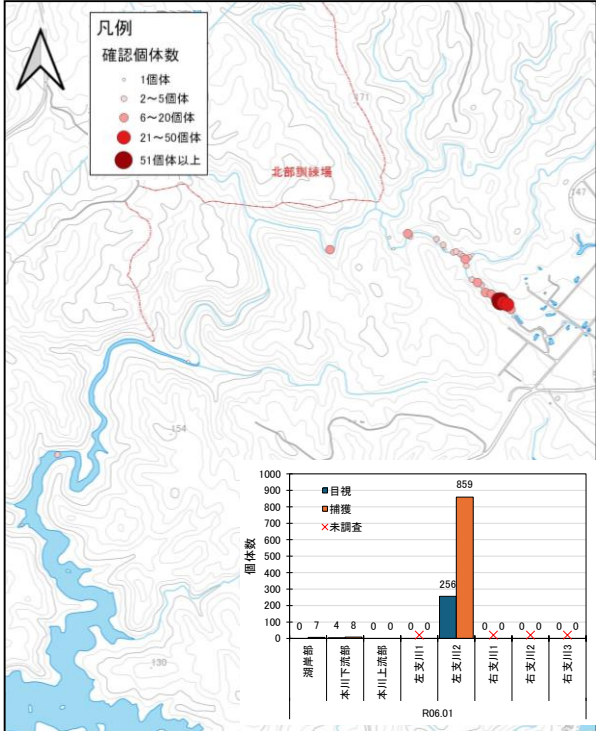


## ○グリーンソードテールの生息状況・捕獲調査

- ・令和5年度の河川水辺の国勢調査の秋調査（10月）時に、福地ダム大泊川地点（福福入4、福福湖6）において、初めてグリーンソードテールが合計13個体確認された。
- ・その年の5月の調査時には確認されなかったことから、侵入はごく最近と考えられた。
- ・12月と1月に生息状況調査を実施したところ、合計1688個体が確認され、左支川2で多くの個体が捕獲された。
- ・また上流のため池群の2か所で本種の生息が確認され、うち1か所の池がダム湖への侵入元と考えられた。



令和5年12月の生息状況



令和6年1月の生息状況

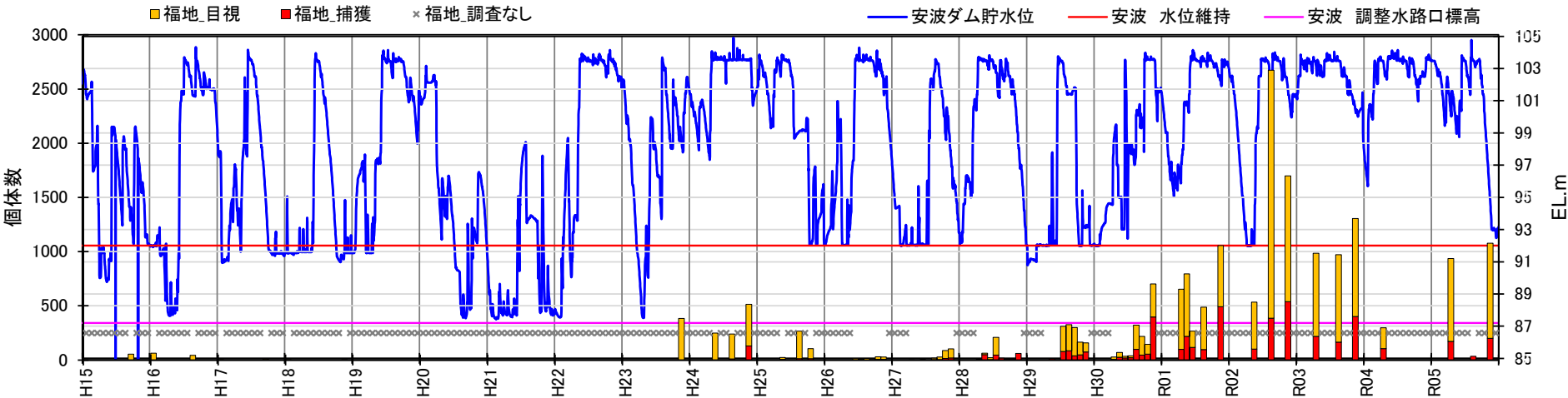


グリーンソードテール捕獲状況

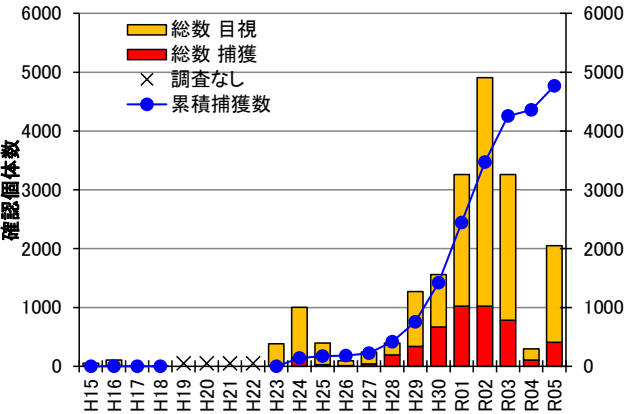


## ○福地ダムにおけるパールダニオ捕獲調査

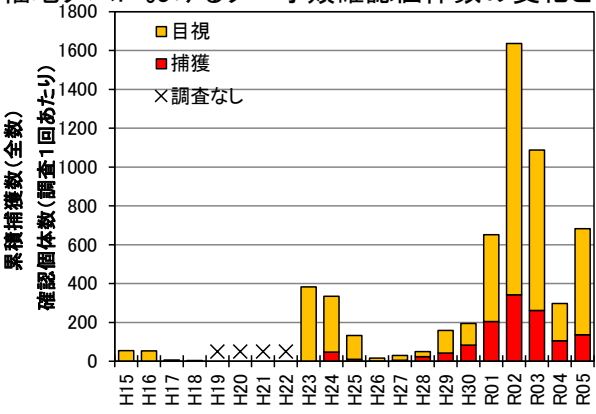
- ・福地ダムにおけるパールダニオは、平成15年に初めて確認され、これらは安波ダムから導水を通じて流下したものと考えられた。この対策として、平成16年より安波ダムの92m以上を維持する水位操作が、平成17年には、安波ダムの導水流入口に流入防止シートが設置された(シートは現在は撤去)。
- ・安波ダムの水位がE.L92mより低下すると、福地ダムでのダニオ類の確認個体数が増加する傾向がみられる。
- ・令和5年冬には大規模な水位低下がみられたことから、引き続き監視が必要である。



福地ダムにおけるダニオ類確認個体数の変化と 安波ダム水位



確認総数と累積捕獲数



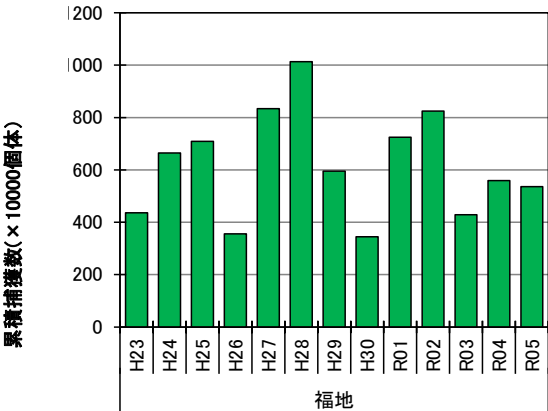
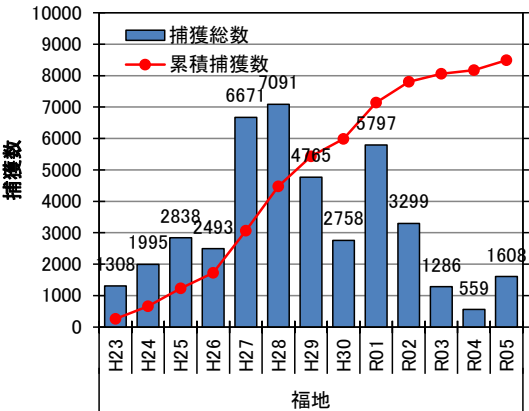
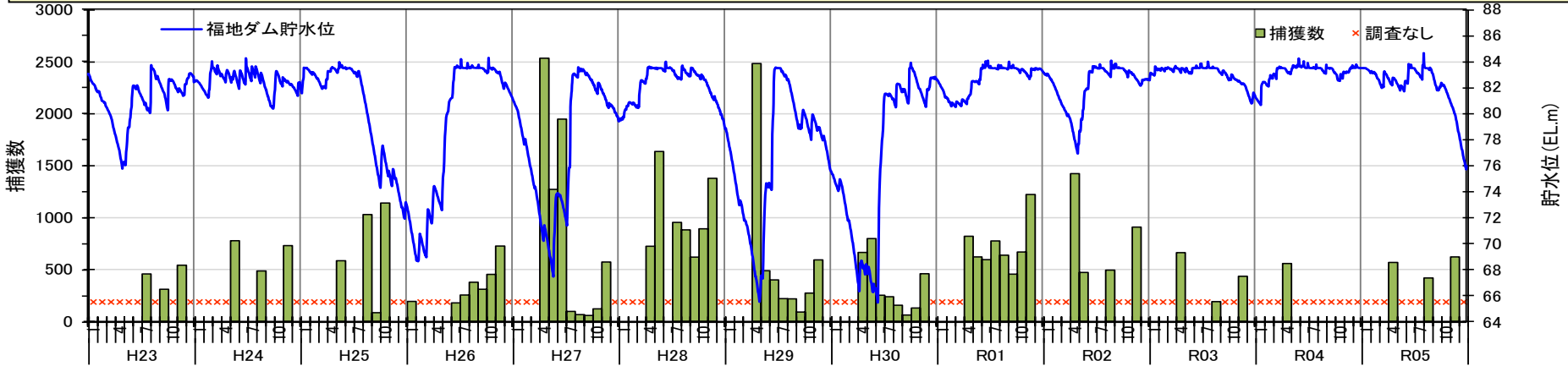
調査1回あたり確認数の変化



パールダニオ

## 福地ダムにおけるアメリカザリガニ捕獲調査

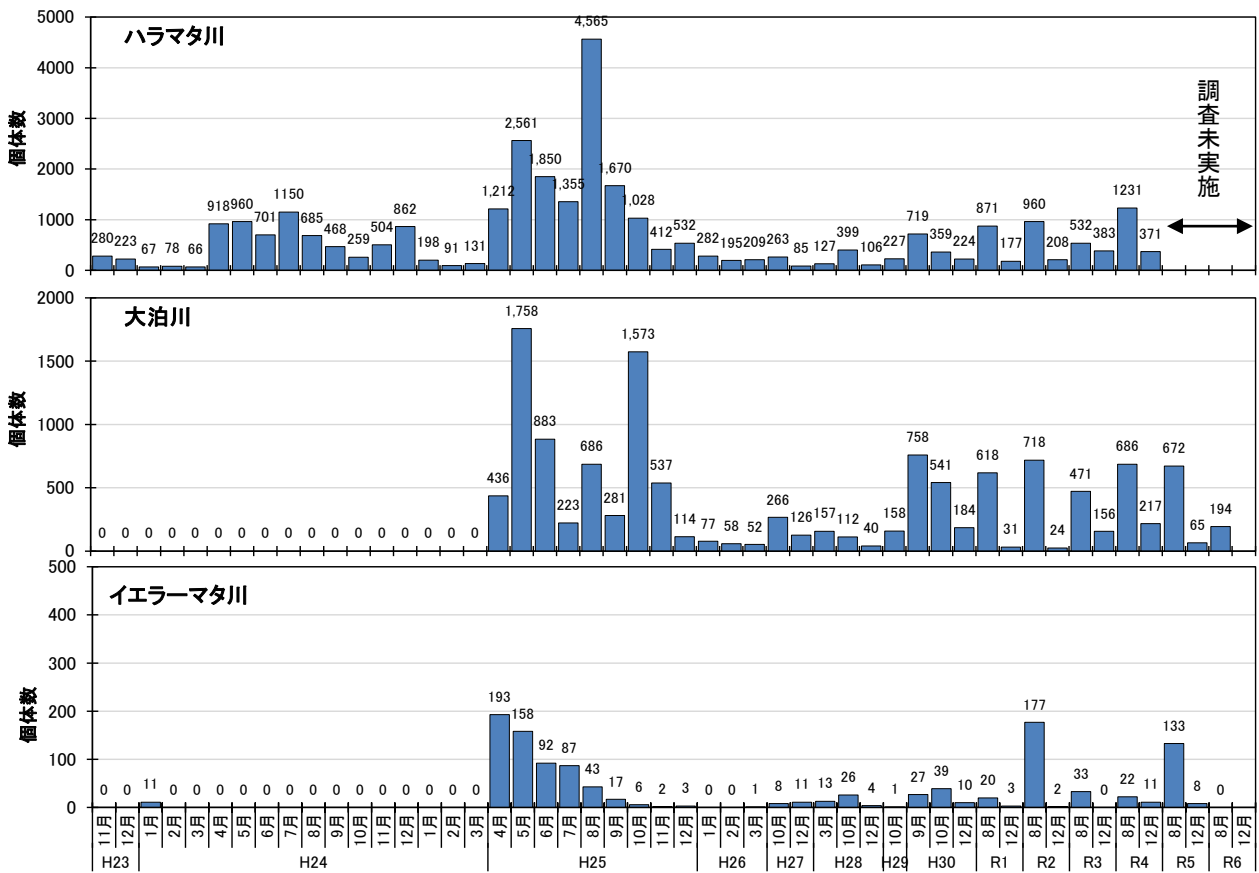
- ・ 福地ダムにおけるアメリカザリガニは平成17年より確認され、本格的な捕獲は平成23年より開始している。
- ・ 捕獲数は、平成27年、平成28年に6,000個体以上を捕獲、令和元年に5797個体を捕獲して以降、捕獲数は減少している。これは調査回数減少の影響があるが、調査1回あたり捕獲数も平成28年以降は緩やかに減少している。なお、貯水位低下時に捕獲数が増加する傾向があり、これは捕獲効率の上昇によるものと考えられる。
- ・ 令和3年から5年の捕獲数減少は、貯水位が高い状態が維持されたことによると考えられることから、引き続き監視が必要である。



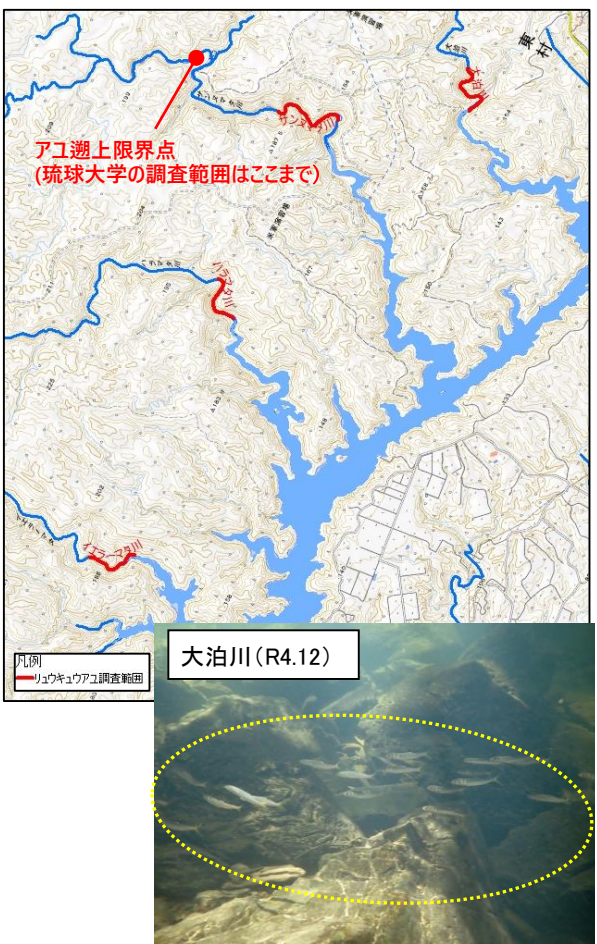
アメリカザリガニ

## ○リュウキュウアユの陸封化

- ・ 福地ダムでは、平成4年に放流されたリュウキュウアユがダム湖に陸封され、流入河川で継続的に確認されていることから、集団は保たれていると考えられる。
- ・ しかし、近年は個体数の増減が激しく、個体群が不安定化している可能性がある。環境収容力を超えて個体数が増加したことが要因と考えられる。
- ・ 近年、アユの個体数が多いハラマタ川、サンヌマタ川の調査が実施できていない。

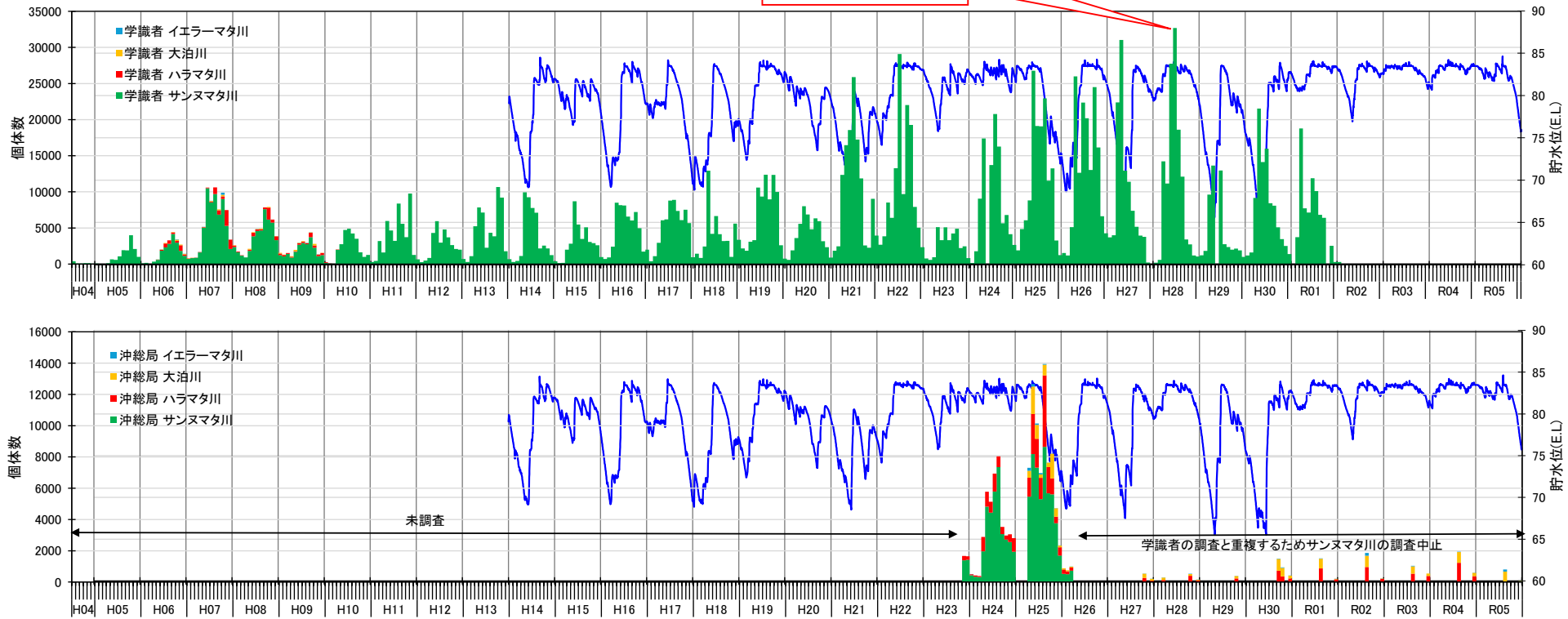


リュウキュウアユ確認個体数の経年変化(沖総局調査)



## ○リュウキュウアユの陸封化

H28年7月  
32,685個体確認  
過去最多



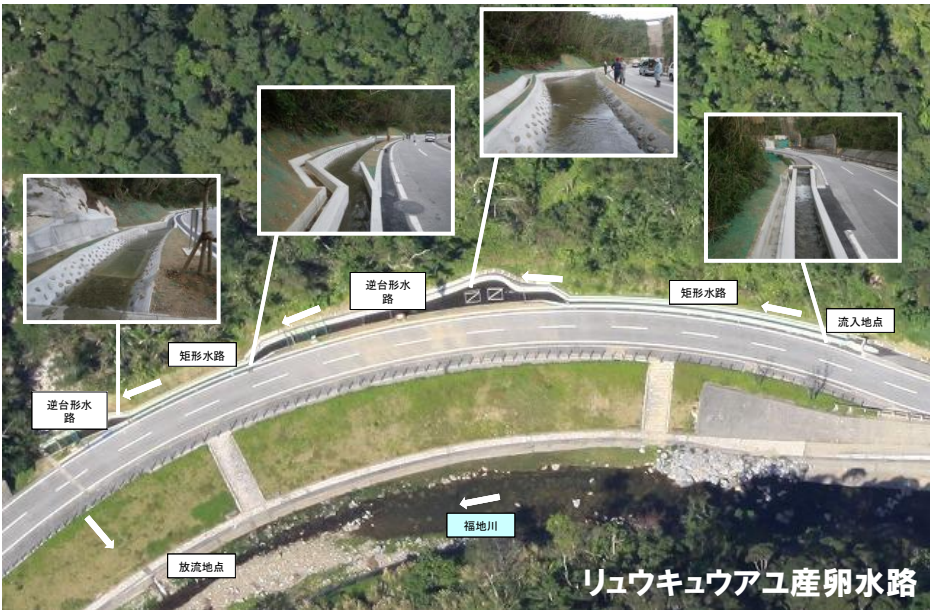
※学識者のデータは琉球大学理学部立原教授提供のデータによる。  
※上段の学識者のデータと下段の沖縄総合事務局の結果について、サンヌマタ川における調査範囲が異なる。  
このため重複して実施しているH24、H25では個体数が異なっている。

福地ダムにおけるリュウキュウアユ確認個体数の経年変化(H4～)



## ○リュウキュウアユ産卵河川

- ダム下流のアユ個体数増加のための対策として、平成24年9月に福地ダム下流河川にリュウキュウアユ産卵水路を設置、平成24年11月より親魚の放流を開始し、毎年モニタリングを実施し、アユの産卵も確認された。
- しかし、設置後10年を経過してもアユ仔魚の継続的な供給源とはなっていないこと、また、ダム下流河川で確認されるアユはダムから流下してきた個体が主で継続的に生息していないと考えられること、現状のクロモが繁茂する下流河川の状態では、アユの定着可能性は低いと考えられることから、令和5年以降、産卵河川としての運用を中断することとした。



水路内の産卵行動

水路内におけるリュウキュウアユ産卵状況

年度	放流個体数	産卵確認回数	流下仔魚個体数
H24	100 個体	1 回(3 箇所)	138 個体
H25	100 個体	1 回(推定値 746 個)	6 個体
H26	放流なし	確認なし	-
H27	50 個体	確認なし	-
H28	100 個体	21 回(赤外線水中ビデオカメラにより産卵行動を撮影)	調査では確認できなかった。
H29	100 個体	7 回(うち 6 回は赤外線水中ビデオカメラにより産卵行動を撮影)	6 個体
H30	100 個体	確認なし	-
R01	152 個体	確認なし	-
R02	200 個体	3~5 回	24 個体
R03	200 個体	3 回	調査では確認できなかった。
合計	1102 個体	36~38 回	174 個体

注) 流下仔魚個体数は、採集個体数を基に推定した個体数

## (1) まとめ

- ・ 福地ダムでは近年、砂礫～泥を好む魚類の増加傾向がみられ、これは近年の渇水傾向によりダム下流に堆積した細粒分が流出しにくくなっていることが考えられた。
- ・ 底生動物では、福地ダム、新川ダムともに、ダム下流河川では流入河川に比べ、分類群ではトビケラ目の比率が多くてカワゲラ目やカゲロウ目の比率が少なく、生活型では造網型や掘潜型が多く、攪乱戦略型では避難所構築型の種の比率が多くて早期避難型の種が少ない傾向がみられた。これらは、攪乱頻度の減少とそれに伴う細粒分の堆積による影響を受けているためと考えられる。
- ・ 回遊性生物の確認状況は、福地ダム、新川ダムともに、オオウナギ等の陸封されない回遊性魚種は断続的に、回遊性の甲殻類は継続的に確認されている。
- ・ ダム湖面を利用する水鳥は福地ダム、新川ダムともに継続的に確認されているが、福地ダムにおいてカルガモ、キンクロハジロに減少傾向にあると思われる。
- ・ 福地ダム、新川ダムともにダム湖周辺のスダジイを中心とする樹林環境は維持されていた。
- ・ 重要種は、福地ダムにおいてマルタニシが近年確認されていないが、フナ属の一種（琉球列島）、リュウキュウアユ、ミナミメダカ、アオバラヨシノボリは継続して確認されている。
- ・ 外来種は、福地ダムでグリーンソードテールが初めて確認された。このほか、捕獲調査を実施しているダニオ類、アメリカザリガニは経年的に確認されている。新川ダムでは平成29年以降、カワスズメ属が急激に増加した。

## (2) 課 題

- ・ 福地ダムのダム湖では、ダニオ類、アメリカザリガニ等の外来生物が継続的に確認されているのに加え、新たにグリーンソードテールが確認された。また、新川ダムではカワスズメ属が急増した。このため、外来種の持ち込みや在来種への影響が懸念される。

(3) 今後の方針

- ・ 今後も豊かな自然環境の保全に留意しながら、河川水辺の国勢調査等、必要な調査を実施し、ダム湖周辺の環境を継続的に監視していく。
- ・ 外来種については、分布域の拡大や侵入の防止、在来種については安定した生息・生育環境の維持に留意しながら、今後とも関係者との情報共有に努めるとともに、啓発活動及び拡大防止策など、ダム管理者として可能な対策を実施していく。



## 7. 水源地域動態



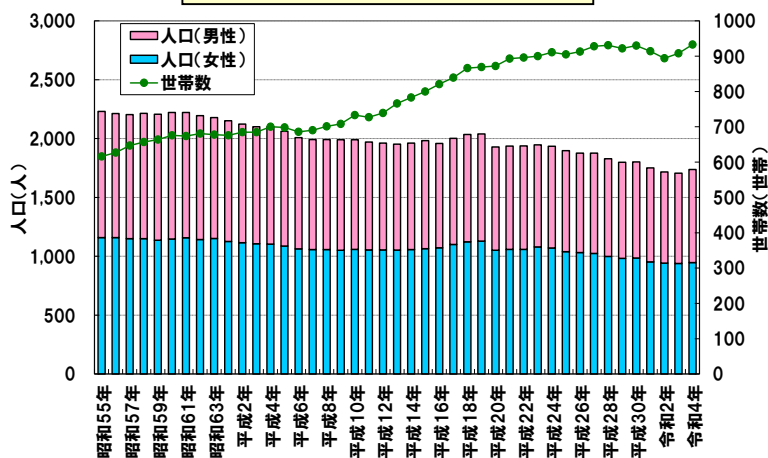
福地ダム、新川ダムは、沖縄本島北部の東村に位置しており、那覇空港から車で2時間程度である。



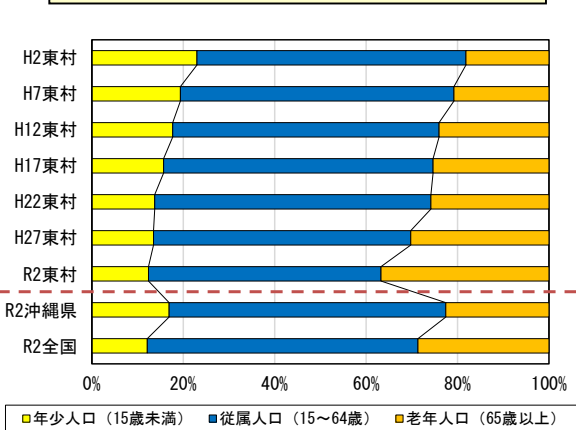
# 水源地域の概況①(東村の社会情勢)

- 東村の令和4年の人口は1,700人程度で、減少傾向にある。年齢別人口構成比では老年人口（65歳以上）が増加しており、高齢化が進行している。
- 土地利用は森林が約73％を占め、畑は約11％、宅地は約0.6％である。
- 産業別就業者は、以前は第1次産業が最も多かったが、近年は第3次産業の割合が増加し、平成27年には第3次産業が第1次産業を上回った。
- 東村において最も産出額が多い農産物は豚であり、以下果実、野菜、その他作物等の順となっている。

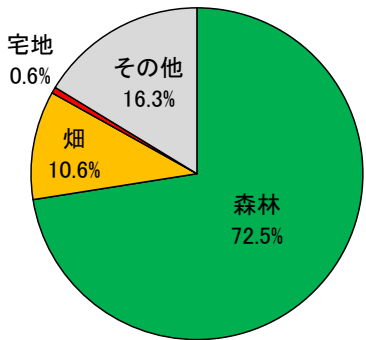
東村の人口、世帯数の推移



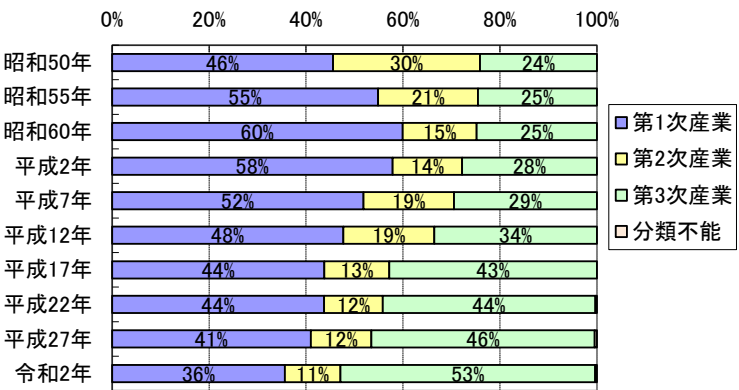
東村の年齢別人口構成比の推移



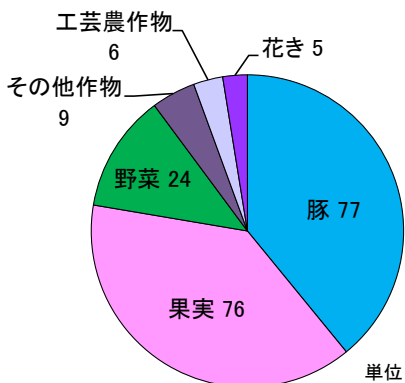
東村の土地利用割合(令和5年)



東村の産業別就業者数割合



東村の農業産出額内訳(令和4年)



- ・東村は山と川と海のある豊かな自然環境と、昔ながらの農山村の田園風景のある癒しの里として知られ、エコツーリズムやブルーツーリズムといった自然体験型観光が盛んである。平成28年には東村、大宜味村、国頭村及び周辺海域を含む区域が、やんばる国立公園に指定された。
- ・国指定天然記念物の慶佐次湾のヒルギ林、県指定天然記念物のサキシマスオウノキとオガタマノキ、さらに慶佐次ふれあいヒルギ公園、つつじエコパーク、山と水の生活博物館、福地川海浜公園、福地ダム、新川ダム等が観光資源となっている。





- ・令和3年7月に「奄美大島、徳之島、沖縄島北部及び西表島」は世界自然遺産に登録された。
- ・世界自然遺産に登録された「沖縄島北部」(国頭村、東村、大宜味村)には、国が管理する大保ダム、福地ダム、新川ダム、安波ダム、普久川ダム、辺野喜ダムの6つのダムが位置している。特に福地ダムの貯水池の一部、安波ダム、普久川ダム、辺野喜ダムは世界自然遺産に隣接した緩衝地帯となっており、世界自然遺産に登録された「やんばるの森」を間近に感じることができる。

## 「奄美大島、徳之島、沖縄島北部及び西表島」の世界自然遺産登録

—「奄美大島、徳之島、沖縄島北部及び西表島」は、2021年夏に世界自然遺産に登録されました—

### 生命の息吹を感じる豊かな森 生物多様性の島々

#### 生物の宝庫

本地域には、ここでしか見られない生物が数多く分布しています。特に、昔は広く大陸などにも分布していた生物が島々に隔離されたことで、大陸にいた共通の祖先が絶滅した後も昔ながらの形態をとめながら生き残ってきた「遺存固有種」や、各々の島の環境に適応するよう独自の進化を遂げた「新固有種」の存在は、地史を反映した生物進化の過程を示す顕著な見本となっています。

ヤンバルクイナ	イリオモテヤマネコ	クロイワカゲモドキ
アマミノクロウサギ	オキナワイシカワガエル	ケナガネズミ

奄美大島 徳之島 西表島 沖縄島北部

凡例  
■ 世界自然遺産地域  
■ 緩衝地帯  
■ 周辺管理地域

0 10 20 km

## 沖縄本島北部における世界自然遺産登録区域





- ・福地ダムは北部5ダム中で最も古くに建設された。琉球列島米国民政府によって昭和44年に建設が始まり、昭和47年の本土復帰に伴い日本政府に引き継がれ、昭和49年に完成した。新川ダムは昭和49年に工事を開始し、昭和52年に完成した。
- ・昭和62年に第1回の福地ダムまつりが開催され、平成15年には「福地・新川ダム水源地域ビジョン」が策定された。
- ・東村は大正12年に誕生し、令和5年に村制施行100周年を迎えた。平成8年策定の第3次東村総合計画～平成28年策定の第5次東村総合計画では、ダム湖を含む東村の自然環境を生かした地域振興、参加・体験型観光の推進を実施していくこととなっている。

ダム事業関連

昭和44年	福地ダム工事開始
昭和49年	新川ダム工事開始 福地ダム管理開始
昭和52年	新川ダム完成
昭和58年	福地ダム再開発事業概成
昭和62年	第1回福地ダムまつり（以降継続、平成10年以降は福地ダム夏休み自然体験会）
平成15年	福地・新川ダム水源地域ビジョン策定
平成17年	福地ダム自然観察船就航
平成18年	福地ダム地域防災センターリニューアル
平成26年	沖縄北部ダム湖サミット開催
令和4年	沖縄復帰50周年記念イベント開催
令和6年	福地ダム50周年記念イベント開催予定

東村関連

大正12年	久志村（現名護市）より分離し、東村誕生
平成8年	第3次東村総合計画基本構想策定
平成14年	つつじエコパーク完成
平成16年	山と水の生活博物館落成
平成28年	第5次東村総合計画基本構想策定 やんばる国立公園指定（東村を含む区域）
令和3年	「奄美大島、徳之島、沖縄島北部及び西表島」 世界自然遺産に登録（東村を含む区域）
令和5年	東村村制施行100周年記念式典及び祝賀会開催

- ・水源地域ビジョンはダム(水)を地域の資源としてとらえ、水源地域の自立的・持続的な活性化のために、水源地域ごとの「ダム管理者・自治体・住民等が協働で策定する行動計画」である。
- ・国管理ダムにおいては、それぞれ水源地域ビジョン策定委員会が設置され、平成15年から平成26年にかけて水源地域ビジョンが策定された。水源地域ビジョンの策定にあたり、地域活性化の方向性や、地域の特性を踏まえ、それぞれビジョンのテーマが設定された。
- ・各ダムの水源地域ビジョンは、平成26年2月に開催された沖縄北部ダム湖サミットで議論され、共有すべき理念や方針が確認され、サミット宣言として取りまとめられた。
- ・国管理ダムのうち、福地ダム、新川ダム、安波ダム等の6ダムが位置する沖縄本島北部(国頭村、東村、大宜味村)は、令和3年7月に世界自然遺産に登録された。

各ダムの水源地域ビジョンの策定状況とテーマ

水源地域ビジョン	作成年月	ビジョンのテーマ
福地・新川ダム水源地域ビジョン	平成15年3月	～自然を体感し遊び学べる～まなびの里
安波・普久川・辺野喜ダム水源地域ビジョン	平成16年3月	古から人と森が支えあう 若水の里・国頭
漢那ダム水源地域ビジョン	平成17年3月	水と緑と太陽の里 文化とスポーツで拓く未来物語 てんぷす宜野座
羽地ダム水源地域ビジョン	平成17年3月	水の恵みと癒しの里・羽地 先人の思いを伝え育む
大保ダム水源地域ビジョン	平成21年12月	～ぶながやの森が育む水～ 長寿と癒しと結いの村・大宜味
金武ダム水源地域ビジョン	平成26年3月	朝日を望む雄飛の水里・金武

沖縄北部ダム湖サミット宣言(平成26年2月)

- 私たちは、沖縄北部ダム湖サミットにおいて、やんばるの自然と水の大切さを念頭に、以下のとおり理念や方針を共有し、具体的な行動の第一歩とする。
- やんばるの貴重な自然は沖縄の宝であり、本島における貴重な水源地でもあることから、県民全体で森を守り、水を守ることが重要。
  - 水源地やんばるの自然やダム湖の魅力を活かした活動を通じて、森や水の大切さを広く認識してもらえるように努力。
  - ダムの存在する北部地域の連携のみならず、中南部地域との交流・連携を促進。

# 福地・新川ダム水源地域ビジョンの策定

- ・水源地域ビジョンはダム(水)を地域の資源としてとらえ、水源地域の自立的・持続的な活性化のために、水源地域ごとの「ダム管理者・自治体・住民等が協働で策定する行動計画」である。
- ・福地・新川ダム水源地域ビジョンは、ダムを活かした地域活性化を図るため、水源地域の現状や潜在する可能性を踏まえ、学識経験者・地域住民・民間団体・行政による「水源地域ビジョン策定委員会」により検討を行い、平成15年3月に策定された。

## ■ビジョンのテーマ ～自然を体感し遊び学べる～ まなびの里

### ■地域活性化の方向性

#### 1) 豊かな自然、風土を活かした地域活性化拠点の充実

① 現在、福地・新川ダム水源地域及びその周辺には、豊かな自然の中にある村民の森や慶佐次湾のヒルギ林等に多くの来訪者があり、自然を活かしたエコツーリズム等の取り組みが進められています。

今後、さらに、やんばるの豊かな自然、東村の歴史・文化、観光農園等の地場産業と連携し、地域活性化拠点の充実を図ります。



#### 2) 地域活性化拠点の魅力あるネットワークの構築

② 福地・新川ダム水源地域及びその周辺における地域活性化拠点を有効に活用するため、魅力あるネットワークの構築を図ります。



#### 3) 地域住民を主体とした、都市地域住民との交流のしくみづくりの推進

③ 地域住民が主体となり、様々な活動や取り組みを行っていく中で、都市地域と地域住民との交流を通じて、都市地域の住民に水源地域の重要性を認識し、理解が図られる交流のしくみづくりを推進します。



## ■福地・新川ダム 水源地域 ビジョン策定

### ●第1回策定委員会

開催日：平成14年9月19日

内 容：現状と課題の整理  
地域活性化の方向性



### ●第2回策定委員会

開催日：平成14年11月12日

内 容：ビジョン基本目標の設定  
ビジョン内容の検討



### ●第3回策定委員会

開催日：平成15年2月10日

内 容：ビジョン実施のための  
役割分担  
ビジョンの推進体制



### ●第4回策定委員会

開催日：平成15年3月14日

内 容：福地・新川ダム水源地域  
ビジョンの策定

- ・地域活性化に向けた取り組みとして、水源地域ビジョンメニューを推進している。
- ・水源地域ビジョンの推進体制として、地域住民・地元関係機関・自治体・ダム管理者等からなる福地・新川ダム水源地域ビジョン推進協議会が設置されている。
- ・ビジョンメニューの実施により地域活性化に努めている。

### 福地・新川ダム水源地域ビジョンメニュー

ビジョンの基本目標	ビジョン区分	ビジョンメニュー	主な実施主体	実施内容	備考
1.ダム湖や周辺資源を活かした魅力ある地域学習題材作りと広報活動を行う。	A.地域学習拠点整備	ダム湖面の利活用	東村	自然観察船、カヌー体験	実施中
		遊び学べるダム資料館づくり	国	資料館リニューアル	実施済み
		福地のカーラ(川原)の再現	県・東村	昔の福地川の川原の復元	未実施
		ダム周辺”花の里”づくり	国	ツツジ及びサガリバナの植栽	実施中
		花さく森・実のなる森づくり	東村	ツツジやどんぐりの苗木を植栽	実施中
	B.地域学習題材創出	ダム湖と森のブランド化	東村	「カヌーとトレッキング」のツアーを実施	実施中
		自然の探検と発見	東村観光推進協議会	水と森の探偵団結成、マップ作成など	未実施
		クリーンエネルギー学習	国	福地ダム水力発電の学習への利用	一部実施
	C.広報・案内	ダムのマスコットキャラクター募集	ダムまつり実行委員会	ダムマスコットの公募及び広報活動	実施済み
		親子フォトコンテストの開催	国・東村	ダム情報誌等に使用する写真の公募	一部実施
		体験・体感し遊び学ぶダムまつり	ダムまつり実行委員会	カヌー等による体験型ダムまつりの充実	実施中
		ダム友の会の設立	国	会員の募集とイベント等の情報発信	実施中
		東村への誘導・案内整備	国・東村	主要交差点への案内標識の設置	実施済み
2.地域の知恵を活かした魅力ある地域学習ネットワークの構築を図る。	D.地域学習ネットワーク創出	地域学習のモデル周遊ルートの開発	東村観光推進協議会	周遊ルートの開発	実施中
	E.人材交流ネットワーク創出	『やま学校・うみ学校』の推進	東村観光推進協議会	セカンドスクール等において農業体験や漁業体験を実施	実施中
	F.情報発信ネットワーク構築	”共同売店”の地域情報発信拠点化	東村商工会	共同売店での情報案内	実施中
3.地域資源を活かした交流の仕組みづくりを推進する。	G.人材育成	『あがりの達人』育成	東村	地域を良く知るツアーガイド育成登録	実施中
	H.農業活性化	レンタルファームの活用	東村	遊休農地等のレンタル	実施中
		ファームステイの活用	東村	農家に滞在し、農業体験	実施中
		森の資源活用	国	流木のリサイクルし、教材として利用	一部実施
	I.地域の資源活用	特産品の活用	東村商工会	東村の天然水の発売	実施中



- ・福地ダムでは、昭和62年よりダムまつりが開催され、平成10年以降は福地ダム夏休み自然体験会と名称を変えて開催されている。また、平成19年からは東村夏まつりと同日開催し、地域の活性化に努めている。
- ・福地ダム夏休み自然体験会では、自然観察船、カヌー体験、川遊び、ダム資料館見学、水力発電施設見学、ザリガニ釣り体験などの各種イベントを実施している。令和元年度より隔年開催となり、開催予定であった令和2年度及び4年度は新型コロナウイルス感染拡大防止のため、開催中止となったが、令和6年度は6年ぶりに開催された。



自然観察船



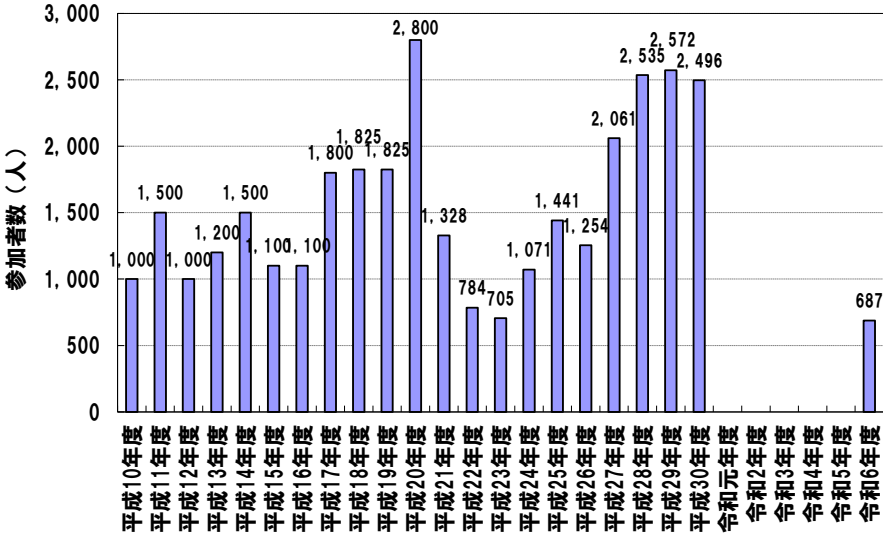
カヌー体験



川遊び



ザリガニ釣り体験



福地ダム夏休み自然体験会参加者数の推移

※令和元年度より隔年開催となり、開催予定であった令和2年度及び4年度は新型コロナウイルス感染拡大防止のため、開催中止



ダム資料館見学



水力発電施設見学

- ・沖縄本島10ダムが全て完成したことを機に、平成26年2月に沖縄北部ダム湖サミット開催した。サミットでは水源地域ビジョンをテーマに議論が行われ、水源地の貴重な自然を守るとともに、①水源地域やんばるの自然やダム湖の魅力を活かした活動を通じて森や水の大切さを広く認識してもらう、②そのため、ダムが存在する北部地域間の連携だけでなくダムからの水の供給先の中南部地域との交流・連携を促進することが確認され、サミット宣言として取りまとめられた。
- ・沖縄北部ダム湖サミット宣言の理念・方針に従い、水源地域やんばるの自然やダム湖の魅力を活かした活動の一環として、ダムツーリズムを実施中である。
- ・福地ダムにおけるダムツーリズムとして、福地ダム資料館における沖縄の水資源の状況等を学ぶことができる展示、ダム湖での自然観察船の運行、ダム湖でのカヌー体験、やんばるの森の秘境ツアー等の活動が行われている。
- ・流域市町村等における地域圏域での観光プロジェクトとも連携していく。

福地ダムにおける沖縄北部ダムツーリズムおよび地域圏域プロジェクト

主要テーマ	沖縄北部ダムツーリズム		地域圏域の主なメニュー
	ダム管理施設メニュー	NPO等が実施するメニュー	
野外学習と学習	・ダム資料館（沖縄の水資源（大人向け））	・ダム湖での自然観察船（ゴンミキ号）の運航 ・ダム湖でのカヌー体験（以上、東村ふるさと振興株式会社が実施） ・やんばるの森の秘境ツアー（東村観光推進協議会が実施）	・山と水の生活博物館 ・村民の森つじエコパーク ・プロジェクトアドベンチャー ・東村文化・スポーツ記念館 ・慶佐次湾のヒルギ林マングローブツアー＆遊歩道散策 ・民泊（農業、三線、文化、料理づくり体験、星空観賞） ・マリントイレ（バナナボート、シーカヤック、チームビルディング）

福地ダム資料館



福地ダムツーリズム



自然観察船（ゴンミキ号）の運航



カヌー体験



出典：沖縄総合事務局資料、北部ダム統合管理事務所広報誌  
北部ダム統合管理事務所ウェブサイト



- 国土交通省と独立行政法人水資源機構の管理するダム及び一部の都道府県や発電事業者のダムでは、ダムについてより深く知ってもらうため、ダムカードを作成し、来訪者に配布している。福地ダム、新川ダムにおいても配布を行っている。
- 天皇陛下御在位30年にあたり、祝意を表し北部ダム統管理事務所所管の9ダム(福地ダム・新川ダム・安波ダム・普久川ダム・辺野喜ダム・漢那ダム・羽地ダム・大保ダム・金武ダム)において平成31年2月～5月に記念ダムカードを配布した。
- 観光に貢献するインフラについて広く容易に理解してもらうため、沖縄総合事務局ではダム等のインフラ施設を対象とした「沖縄観光インフラカード」を作成し配布している。福地ダムのカードは平成27年2月より配付を開始した。
- 令和2年、3年は新型コロナウイルス感染拡大防止のため、ダムカード、インフラカードの配布を一定期間休止していたが、令和4年は配布を再開している。
- 福地ダム・新川ダムでは、ダムの学習や現場での見学ポイント等についてわかりやすく解説した学習教材「Theダム」を令和5年に作成した。学習教材は、福地ダム・新川ダムに学習見学で訪れる小・中学生を中心に配布・活用している。

ダムカード(福地ダム)



表面

裏面

ダムカード(新川ダム)



表面

裏面

天皇陛下御在位三十年記念ダムカード



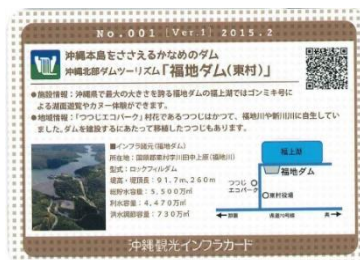
福地ダム

新川ダム

沖縄観光インフラカード(福地ダム)



表面



裏面

ダム学習教材 Theダム(福地・新川ダム)



・福地ダムではダムツーリズム事業として、平成27年度からモニターツアー、バスツアーを実施している。平成28年には、福地ダムの湖面遊覧と資料館見学を含む日帰りバスツアーが県内旅行会社により商品化され、水源地域のイベント参加、果物狩り、観光施設や飲食店の利用等も含まれ、水源地域の活性化にもつながっている。

・NPO東村観光推進協議会では、「やんばるの森の秘境ツアー」として、カヌーでしかアクセスできない福地ダム対岸の秘境エリアを少人数制で案内するエコツアーを提供しており、令和2年に「第15回エコツーリズム大賞」の特別賞を受賞した。

## やんばるの森の秘境ツアー



リパートレッキング



樹齢350年のオキナワウラジロガシ



ダム湖でのカヌー

### 第15回エコツーリズム大賞

ECOTOURISM AWARD 2019

エコツーリズム大賞の概要

- 賞状授与式
- 【第15回エコツーリズム大賞】の選考を概観して
- 大賞受賞者の紹介
- 優秀賞受賞者の紹介
- 特別賞受賞者の紹介
- リポートレッキング
- リパートレッキング
- 賞状授与式
- 選考委員の紹介

### 第15回エコツーリズム大賞の概要

募集期間 令和元年9月27日～11月29日  
応募総数 38 件

受賞者一覧

大賞 島根県エコツーリズム推進協議会（三宅 隆）  
自然を大切に文化を大切に観光を楽しむ

優秀賞 京都府エコツーリズム推進協議会（三宅 隆）  
自然を大切に文化を大切に観光を楽しむ

特別賞 特定非営利活動法人東村観光推進協議会（三宅 隆）  
カヌーと森歩きを楽しむ やんばるの森の秘境ツアー

### 特別賞 特定非営利活動法人東村観光推進協議会

カヌーと森歩きを楽しむ やんばるの森の秘境ツアー

応募の概要 沖縄県東村において、自然や農業、文化体験を主とした体験型観光の推進、プロモーション等の活動を行っている。

講評 エコツアーの実施者としての実績と地域の事業者間コーディネート活動、またモニタリングや研究会の実施など、環境保全の取り組みが評価された。

組織の沿革  
代表者名：渡久山真一  
設立：2010年  
（前身となる東村エコツーリズム協会は1999年）  
所属人数：61 会員

連絡先  
〒905-1205 沖縄県国頭郡東村慶佐54-1  
☎0980-51-2655  
メールアドレス：info@higashi-kanko.jp  
WEBページ：https://higashi-kanko.jp/  
主な活動地域：沖縄県国頭郡東村



- ・令和4年度は、沖縄の本土復帰50周年の節目を期に、「沖縄復帰50周年記念イベント」として、復帰からこれまで取り組んできた水資源開発の歴史を紹介するとともに、ダムが果たしてきた効果や水源地やんばるの魅力等を改めて知ってもらう機会として各種イベントを開催している。

## パネル展

これまでの沖縄の水の歴史や水資源開発等についてパネル展にて紹介

○開催期間：令和4年5月14日(土)～令和5年1月3日(火)

○会場：金武ダム(期間中常設)

※漢那、羽地、大保、福地、安波ダムにおいてもピックアップ版を展示

○展示内容：水事情の歴史(復帰前～現在の状況)、各ダムの紹介、建設時の特徴、ダム環境の取組等



## ダムカラーライトアップ

本土復帰50周年を記念して、以下の期間中ダムのカラーライトアップを実施

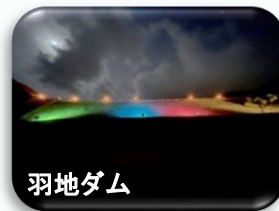
○実施期間

①沖縄本土復帰記念日：令和4年5月14日(土)～令和4年5月29日(日)

②ダムまつり時期(各ダムまつり開始1週間前～まつり開催日)

③年末年始(令和4年12月24日(土)～令和5年1月3日(火))

○点灯時間：19:00～22:00 ※「③の年末年始」は18:00～22:00



羽地ダム



漢那ダム

## スタンプラリー及び沖縄復帰50周年記念カード配布

実施場所：北部ダム統合管理事務所所管9ダム

本土復帰50周年を記念して期間中スタンプラリーを実施。各ダムの来訪者には来訪したダムの記念カードを配布。

○実施期間：令和4年5月14日(土)～令和5年1月3日(火)

○スタンプラリー特典：9ダム記念カード下敷き及びカードホルダーを進呈

○記念カードの配布：ダム(9ダムの「沖縄復帰50周年Ver」)

第2弾として沖縄観光インフラ記念カード(ダム)発行及びスタンプラリーを実施。

○実施期間：令和4年12月28日(水)～特典がなくなり次第終了

○スタンプラリー特典：9ダム記念カード下敷き



- ・福地ダムでは、学校や各種団体等による見学、体験学習、スポーツイベント等に利用されている。また一般利用者によるキャンプ、湖面での自然観察船による遊覧、カヌー体験等も行われている。
- ・新川ダムでは、学校等による見学、体験学習、一般利用者によるキャンプ等の利用が行われている。



東村立保育所 リュウキュウアユ放流会※  
(福地ダム R2.1.7)  
※福地ダム下流の親水水路に放流した



沖縄工業高校 インターシップ  
(福地ダム R4.9.14)



本部町瀬底老人会 見学  
(福地ダム R4.11.14)



辺土名小学校 見学  
(福地ダム R4.11.11)



有銘小学校 見学  
(福地ダム R5.5.11)



東村立東中学校 湖面見学  
(福地ダム R6.3.15)



- ・地域防災の取組として、地元の協力の下、洪水時の地元との情報伝達訓練や下流河川での警報吹鳴の訓練を実施。
- ・利用者の立場での安全性確保という観点から、東村、地元行政区等の担当者らとともに、ダムの一般利用施設等に係る安全利用点検を年1回実施。
- ・福地ダムの資料館は、地域防災センターとしても利用されており、災害発生時における地域の防災活動拠点、周辺住民の避難場所及び各種情報の発信拠点等としての機能を有している。
- ・福地ダム下流にはヘリポートがあり、災害時のヘリコプターを使用した活動の拠点としての機能を有している。

洪水対応演習



洪水対応演習(福地ダム)  
情報表示板確認(R5.5.9～10)

安全利用点検



安全利用点検(新川ダム)  
(R4.4.25)

福地ダム地域防災センター



福地ダムヘリポート



福地ダム地域防災センター及びヘリポートの位置



- ・福地ダムには、資料館（地域防災センター）、湖畔公園、自然観察船乗り場等が整備されている。
- ・福地ダムにおいて、令和5年度に堤体道路転落防止柵の更新が行われた。
- ・新川ダムには、かながな一広場（キャンプ場）、芝生広場、展望所等が整備されている。

## 福地ダム



福地ダム資料館



湖畔公園（高台芝生広場）



水力発電所



自然観察船乗り場



堤体道路転落防止柵の更新

## 新川ダム



かながな一広場



ダム堤体



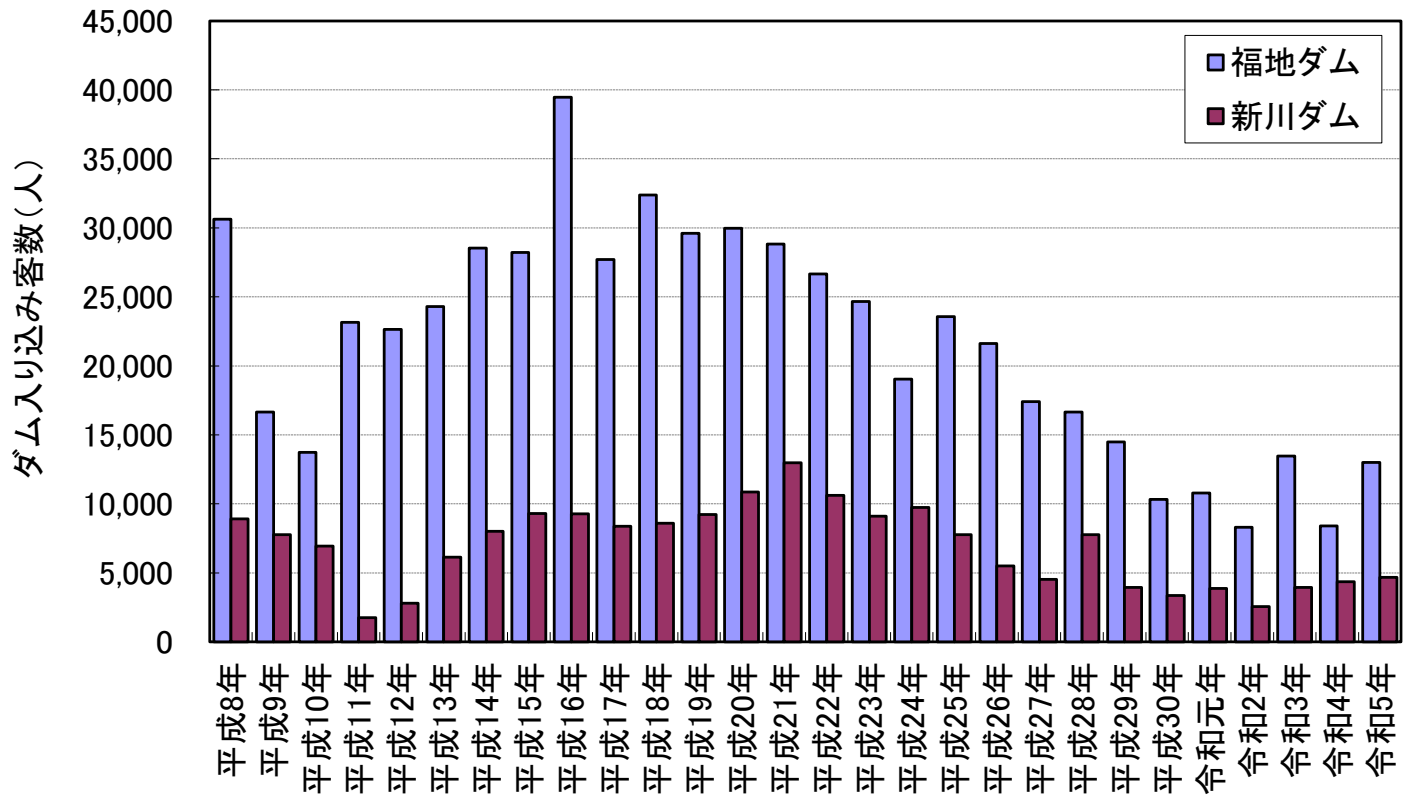
芝生広場



展望所



・福地ダム、新川ダムの入り込み客数は、平成30年まで概ね減少傾向に、それ以降は概ね横ばい傾向にあり、令和5年は福地ダムでは約13,000人、新川ダムでは約4,700人となっている。



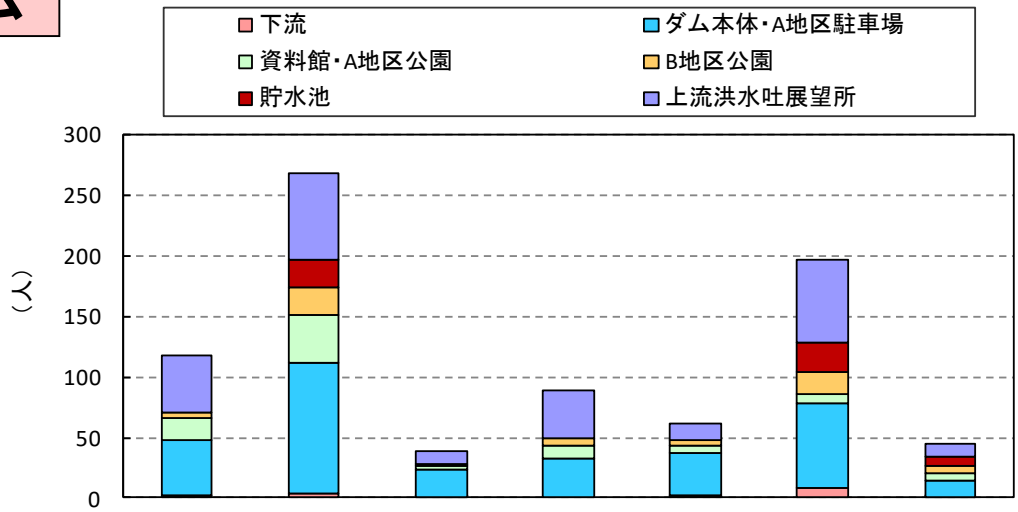
調査方法：平常的な来客者数（駐車台数による換算客数、職員等による案内・説明等対応客数）とイベント時来客者数（福地ダム夏休み自然体験会、自然観察船運航、カヌー体験等の参加者数等）を計数し、それらの合計によりダム入込客数を求めている。計数は土日祝日を含め毎日実施。

※令和元年から令和5年において、福地ダム夏休み自然体験会は開催されていない。令和元年より隔年開催となり、開催予定であった令和2年及び4年は新型コロナウイルス感染拡大防止のため、開催中止となっている。

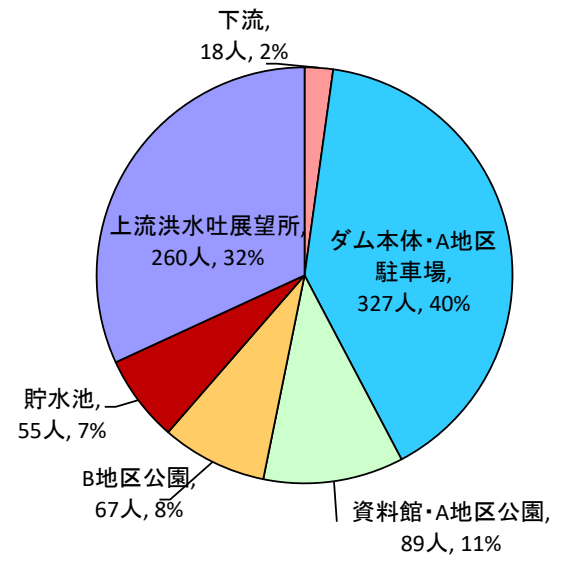
＜場所別利用者数＞

・福地ダム周辺の利用は、ダム本体・A地区駐車場が最も多く40％であり、以下、上流洪水吐展望所が32％、資料館・A地区公園が11％、B地区公園が8％、貯水池が7％、下流が2％となっている。

福地ダム



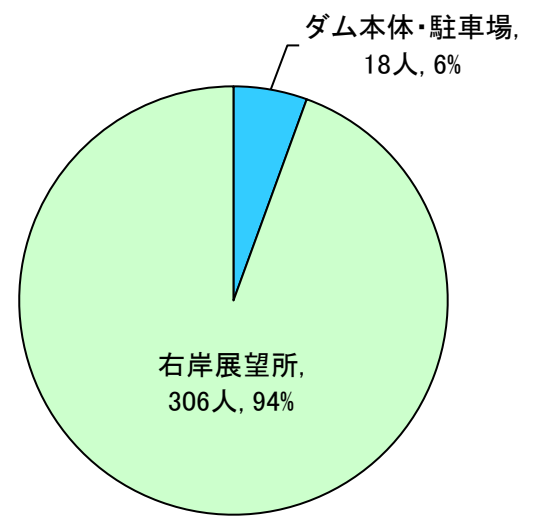
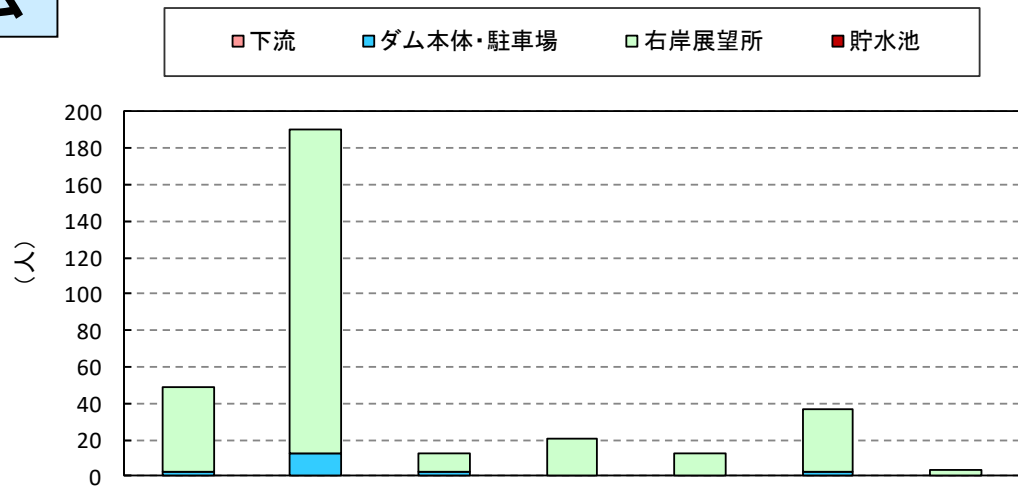
	平成31年 4月29日	令和元年 5月5日	令和元年 5月20日	令和元年 7月28日	令和元年 7月29日	令和元年 11月3日	令和2年 1月13日
下流	2	4	1	0	2	8	1
ダム本体・A地区駐車場	46	107	23	32	35	70	14
資料館・A地区公園	18	40	2	11	6	7	5
B地区公園	5	22	2	7	5	19	7
貯水池	0	24	0	0	0	24	7
上流洪水吐展望所	47	71	11	38	14	68	11
計	118	268	39	88	62	196	45



＜場所別利用者数＞

・新川ダム周辺の利用は、右岸展望所が最も多く94%であり、以下、ダム本体・駐車場が6%、貯水池及び下流が0%となっている。

新川ダム

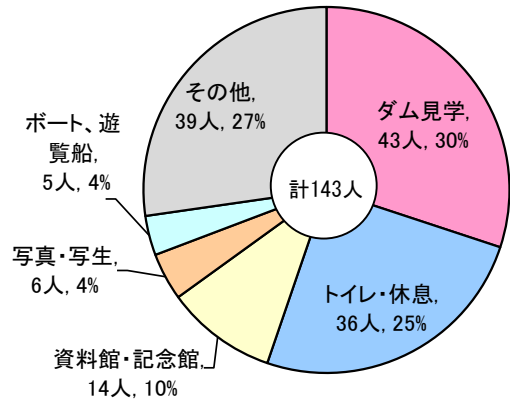


単位: 人

	平成31年 4月29日	令和元年 5月5日	令和元年 5月20日	令和元年 7月28日	令和元年 7月29日	令和元年 11月3日	令和2年 1月13日
下流	0	0	0	0	0	0	0
ダム本体・駐車場	2	12	2	0	0	2	0
右岸展望所	47	178	10	21	12	35	3
貯水池	0	0	0	0	0	0	0
計	49	190	12	21	12	37	3

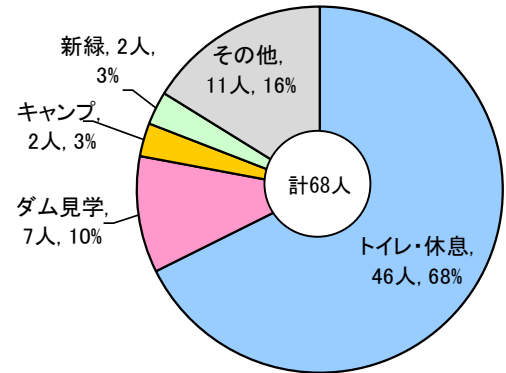
## ダムに来た目的(福地ダム)

＜平成26年度＞  
・「ダム見学」が30%と最も多く、次いで「トイレ・休息」が25%となっている。  
・「その他」は散策、環境学習等である。

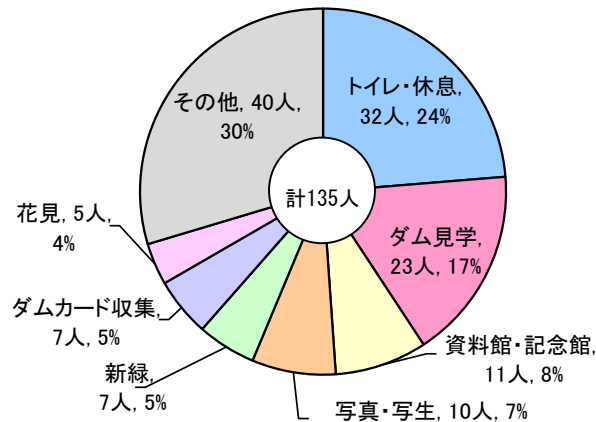


## ダムに来た目的(新川ダム)

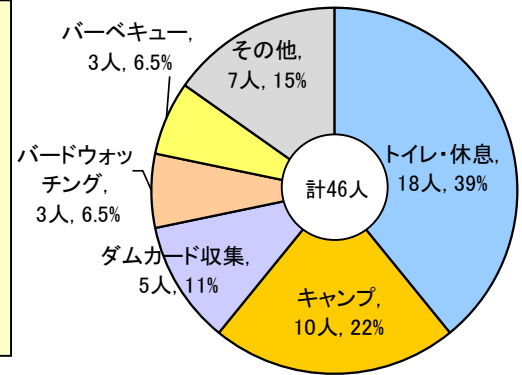
＜平成26年度＞  
・「トイレ・休息」が68%と最も多く、次いで「ダム見学」が10%となっている。  
・「その他」はドライブ、散策等である。



＜令和元年度＞  
・「トイレ・休息」が24%と最も多く、次いで「ダム見学」が17%、「資料館・記念館」が8%となっている。  
・「その他」は散策、環境学習等である。



＜令和元年度＞  
・「トイレ・休息」が39%と最も多く、次いで「キャンプ」が22%、「ダムカード収集」が11%となっている。  
・「その他」はドライブ、ダム見学等である。



出典：平成26年度ダム湖利用実態調査、令和元年度ダム湖利用実態調査

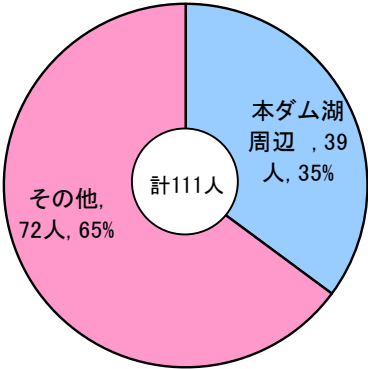
## 平成26年度と比較した令和元年度の変化（ダムに来た目的）

- ・福地ダムは、「写真・写生」、「その他」などの利用は増加し、「ダム見学」、「トイレ・休息」等は減少した。
- ・新川ダムは、「キャンプ」、「バードウォッチング」などの利用は増加し、「ダム見学」、「トイレ・休息」等は減少した。



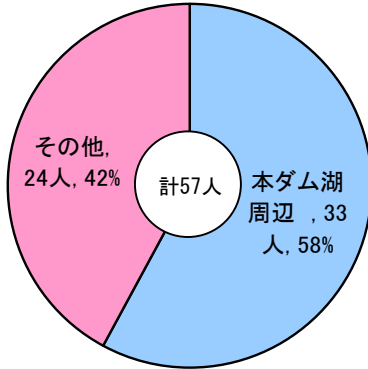
## 最終目的地(福地ダム)

＜平成26年度＞  
・「本ダム湖周辺」を最終目的地とした人の割合は35％である。  
・「その他」は、辺戸岬、北部一帯、東村、国頭村などである。

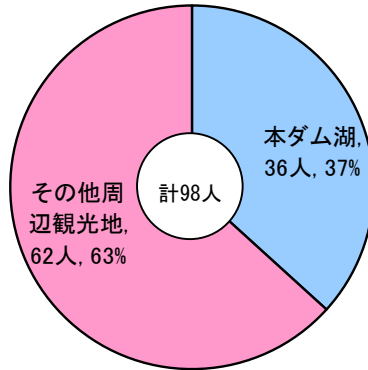


## 最終目的地(新川ダム)

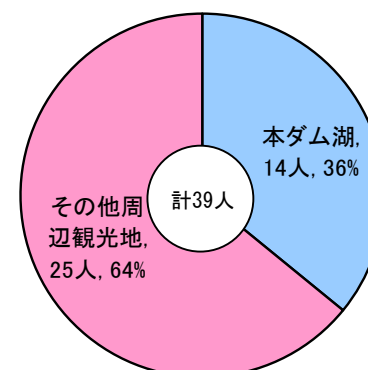
＜平成26年度＞  
・「本ダム湖周辺」を最終目的地とした人の割合は58％である。  
・「その他」は、辺戸岬、北部一帯、東村、国頭村などである。



＜令和元年度＞  
・「本ダム湖」を最終目的地とした人の割合は37％である。  
・「その他周辺観光地」は、辺戸岬、北部一帯、他のダム巡りなどである。



＜令和元年度＞  
・「本ダム湖」を最終目的地とした人の割合は36％である。  
・「その他周辺観光地」は、辺戸岬、北部一帯、他のダム巡りなどである。

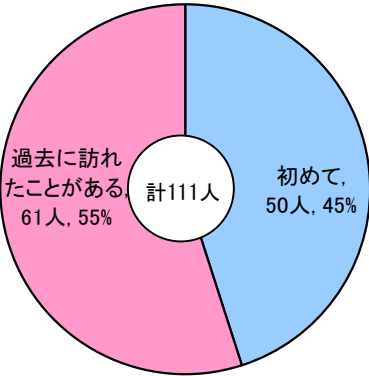


出典：平成26年度ダム湖利用実態調査、令和元年度ダム湖利用実態調査

**平成26年度と比較した令和元年度の変化（最終目的地）**  
・最終目的地を「本ダム湖周辺」及び「本ダム湖」とした割合は、福地ダムは同様であったが、新川ダムは減少した。

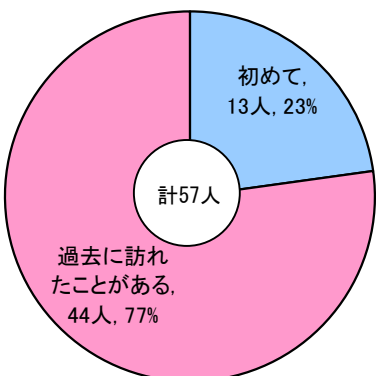
## 来訪回数(福地ダム)

＜平成26年度＞  
・過去に訪れたことがある人の割合は55%である。

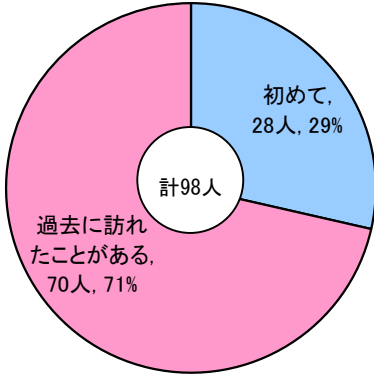


## 来訪回数(新川ダム)

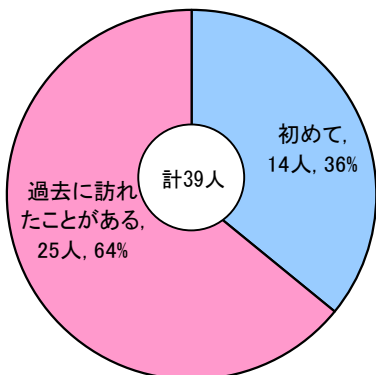
＜平成26年度＞  
・過去に訪れたことがある人の割合は77%である。



＜令和元年度＞  
・過去に訪れたことがある人の割合は71%である。



＜令和元年度＞  
・過去に訪れたことがある人の割合は64%である。



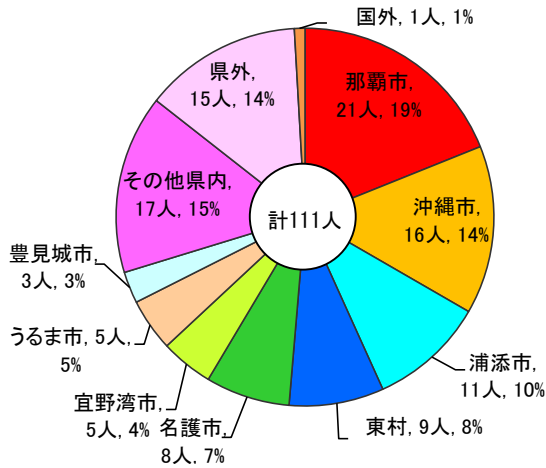
出典：平成26年度ダム湖利用実態調査、令和元年度ダム湖利用実態調査

**平成26年度と比較した令和元年度の変化（来訪回数）**

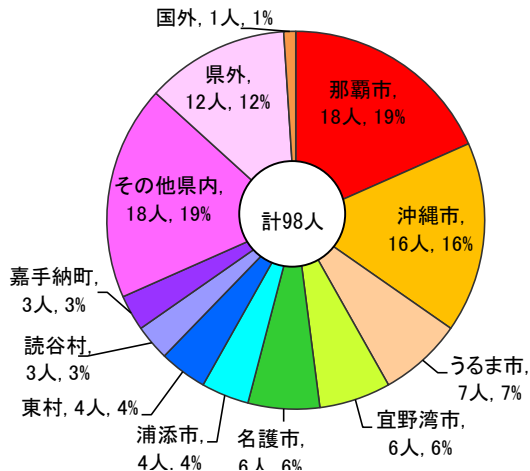
- ・福地ダムは、「初めて」が減少し、「過去に訪れたことがある」が増加した。
- ・新川ダムは、「初めて」が増加し、「過去に訪れたことがある」が減少した。

## 利用者の住所(福地ダム)

＜平成26年度＞  
・県内からの利用者が多く86%を占めている。  
・那覇市からの利用者が最も多く、次いで、沖縄市、浦添市などからの利用が多い。

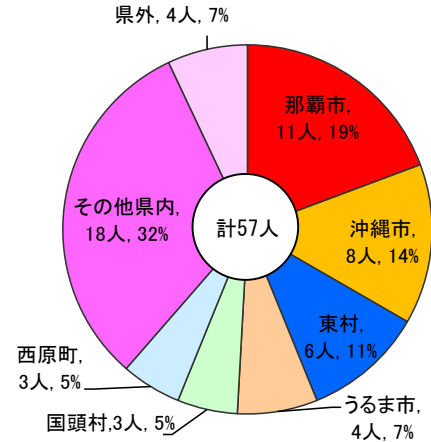


＜令和元年度＞  
・県内からの利用者が多く87%を占めている。  
・那覇市からの利用者が最も多く、次いで、沖縄市、うるま市などからの利用が多い。

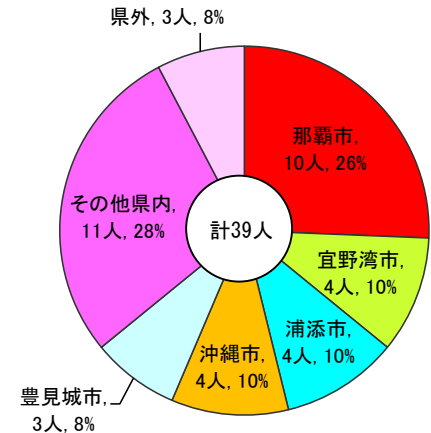


## 利用者の住所(新川ダム)

＜平成26年度＞  
・県内からの利用者が多く93%を占めている。  
・那覇市からの利用者が最も多く、次いで、沖縄市、東村などからの利用が多い。



＜令和元年度＞  
・県内からの利用者が多く92%を占めている。  
・那覇市からの利用者が最も多く、次いで、宜野湾市、浦添市などからの利用が多い。

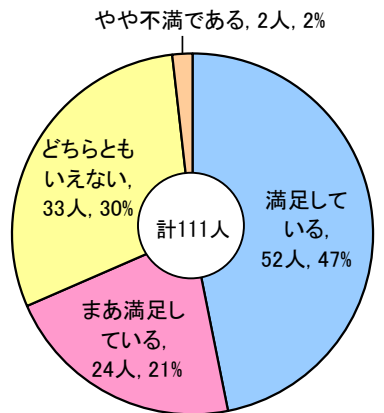


出典：平成26年度ダム湖利用実態調査、令和元年度ダム湖利用実態調査

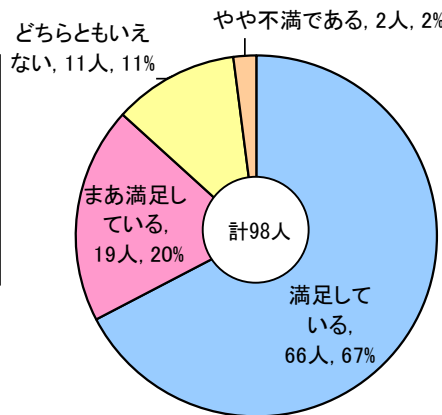
**平成26年度と比較した令和元年度の変化（利用者の住所）**  
・利用者の住所については、いずれも県内からの利用者が多く、那覇市からの利用者が最も多い。那覇市からの利用者の占める割合は、福地ダムは同様であり、新川ダムは若干増加した。

## 利用者の満足度(福地ダム)

＜平成26年度＞  
・利用者の「満足している」「まあ満足している」は、68%となっている。

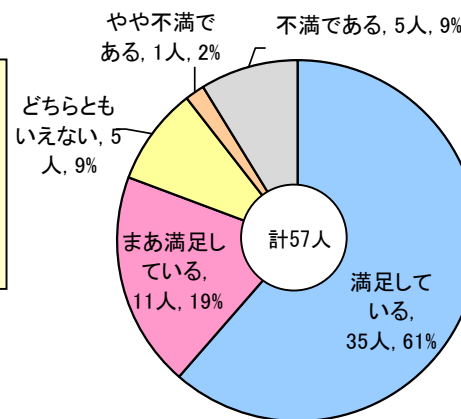


＜令和元年度＞  
・利用者の「満足している」「まあ満足している」は、87%となっている。

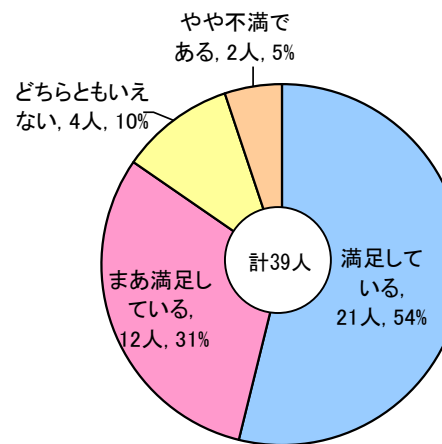


## 利用者の満足度(新川ダム)

＜平成26年度＞  
・利用者の「満足している」「まあ満足している」は、80%となっている。



＜令和元年度＞  
・利用者の「満足している」「まあ満足している」は、85%となっている。



出典：平成26年度ダム湖利用実態調査、令和元年度ダム湖利用実態調査

## 平成26年度と比較した令和元年度の変化（利用者の満足度）

・利用者の満足度については、いずれも満足度は高く、「満足している」「まあ満足している」の占める割合は、福地ダム・新川ダムともに増加した。



＜利用者の意見・要望＞

- ・プラス評価としては、福地ダムは「景色が良い」、「自然が豊か」、「歩道等が整備されている」など、新川ダムは「静かに過ごせる」、「景色が良い」、「トイレや水場がある」などの意見が寄せられている。
- ・改善要望としては、福地ダムは日除け対策、施設の充実など、新川ダムは施設の充実などに関する意見が寄せられている。

福地ダム

項目	プラス評価	マイナス評価・改善要望
環境・景観に関する代表的な意見	<ul style="list-style-type: none"><li>・景色が良い</li><li>・自然が豊か</li><li>・広い、静か</li><li>・人が少なく、星空がきれい</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>・草刈りして欲しい</li></ul>
施設に関する代表的な意見	<ul style="list-style-type: none"><li>・歩道等が整備されている</li><li>・トイレがきれい</li><li>・カヌーや学習施設をもっと利用したい</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>・日陰が欲しい</li><li>・トイレが欲しい</li><li>・食事できる場所があるとよい</li></ul>

新川ダム

項目	プラス評価	マイナス評価・改善要望
環境・景観に関する代表的な意見	<ul style="list-style-type: none"><li>・静かに過ごせる</li><li>・景色が良い</li><li>・自然と夜空がきれい</li><li>・空気がきれい</li></ul>	-
施設に関する代表的な意見	<ul style="list-style-type: none"><li>・トイレや水場がある</li><li>・ダムカードがもらえた</li><li>・駐車場がある</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>・売店や食事できる場所があるとよい</li><li>・コンセントやシャワーの利用ができるとうい</li></ul>

## (1) 水源地域動態のまとめ

- ・平成15年3月に福地・新川ダム水源地域ビジョンが策定され、ビジョンに基づいた地域活性化のための取り組みを行っている。
- ・福地ダム、新川ダムは、施設見学、環境学習、スポーツイベント等の場として利用されている。またキャンプ、福地ダム湖面での自然観察船による遊覧、カヌー等による利用も行われている。
- ・福地ダムでは、「福地ダム夏休み自然体験会」を開催し、地域の活性化に努めている。
- ・東村においても、ダム湖を含む自然環境を生かした地域振興、参加・体験型観光の推進を実施していくことが方針となっている。
- ・福地ダムでは、水源地やんばるの自然やダム湖の魅力を活かした活動の一環として、ダム資料館における沖縄の水事情、ダムの役割、水源地域の状況等の展示、ダム湖での自然観察船の運行、ダム湖でのカヌー体験などのダムツーリズムの取り組みを実施している。
- ・福地ダム、新川ダムとも、ダム湖利用実態調査によれば利用者の満足度は高い。

## (2) 課題

- ・水源地域ビジョンメニューやダムツーリズムの取り組みについて、引き続きフォローアップを行っていくことが必要である。

## (3) 今後の方針

- ・福地・新川ダム水源地域ビジョンを軸に、地域活動の支援を継続して行っていく。
- ・「沖縄北部ダム湖サミット宣言」や世界自然遺産に登録されたことを踏まえて、他の国管理ダムと一体となって、自然環境の保全とダム周辺の利用を推進する。またそのために、地域住民、NPO、県中南部等との交流・連携を進める。