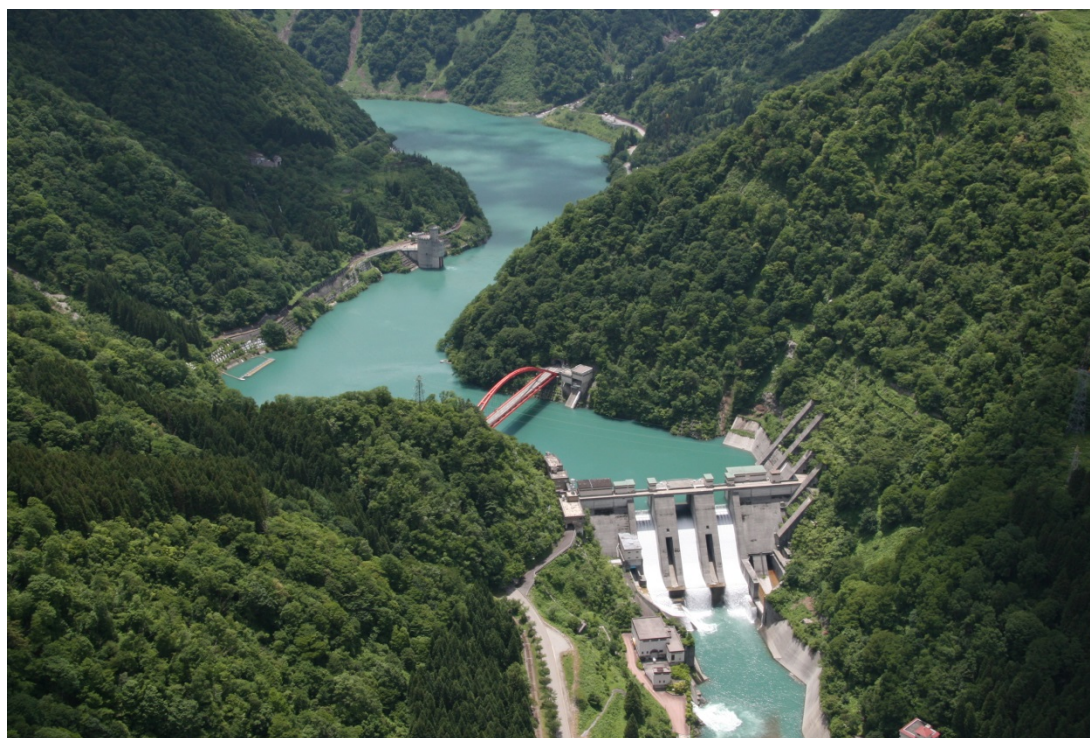


令和2年度 北陸地方ダム等管理フォローアップ委員会

# 宇奈月ダム 定期報告書の概要



令和3年2月

# 目次

## ○実施状況

- ・ フォローアップ委員会の流れ . . . . . 2
- ・ 前回フォローアップ委員会(平成27年度)における  
意見と対応状況および助言 . . . . . 3

## 1. 宇奈月ダムの概要

- 1.1 流域の概要 . . . . . 4
- 1.2 宇奈月ダム流域の特徴 . . . . . 5
- 1.3 宇奈月ダム事業の経緯 . . . . . 6
- 1.4 ダムの諸元 . . . . . 8
- 1.5 貯水位運用 . . . . . 10

## 2. 防災操作

- 2.1 防災操作計画 . . . . . 11
- 2.2 防災操作実績 . . . . . 12
- 2.3 防災操作効果 . . . . . 13
- 2.4 減災への取組 . . . . . 16
- 2.5 まとめ . . . . . 17

## 3. 利水

- 3.1 利水目的 . . . . . 18
- 3.2 貯水位変動 . . . . . 19
- 3.3 水道用水 . . . . . 20
- 3.4 発電 . . . . . 21
- 3.5 水環境改善 . . . . . 23
- 3.6 まとめ . . . . . 26

## 4. 堆砂

- 4.1 堆砂量の測定について . . . . . 27
- 4.2 堆砂量の推移 . . . . . 28

- 4.3 堆砂傾向の評価 . . . . . 29
- 4.4 まとめ . . . . . 30

## 5. 水質

- 5.1 水質調査地点と環境基準 . . . . . 31
- 5.2 水質経年変化 . . . . . 32
- 5.3 貯水池内鉛直分布 . . . . . 43
- 5.4 富栄養レベル . . . . . 45
- 5.5 植物プランクトン . . . . . 46
- 5.6 まとめ . . . . . 47

## 6. 生物

- 6.1 生物調査実施状況 . . . . . 48
- 6.2 生物調査範囲 . . . . . 49
- 6.3 至近調査年の調査結果概要 . . . . . 51
- 6.4 生物相の変化の把握 . . . . . 53
- 6.5 魚類 . . . . . 54
- 6.6 底生動物 . . . . . 56
- 6.7 植物 . . . . . 58
- 6.8 環境保全対策の効果の評価 . . . . . 59
- 6.9 まとめ . . . . . 62

## 7. 水源地域動態

- 7.1 ダム周辺地域の状況 . . . . . 63
- 7.2 水源地域ビジョン . . . . . 64
- 7.3 ダム周辺利用状況 . . . . . 66
- 7.4 イベント等開催状況 . . . . . 67
- 7.5 まとめ . . . . . 68

# ○ 実施状況

## ・ フォローアップ委員会の流れ

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12ダム・堰で試行実施
- ・手取川ダムを対象に試行実施（H13～H14）



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



平成17年 「宇奈月ダム定期報告書」の作成



平成22年 「宇奈月ダム定期報告書」の作成（2巡目）



平成27年 「宇奈月ダム定期報告書」の作成（3巡目）



令和2年 「宇奈月ダム定期報告書」の作成（4巡目）

# ○ 実施状況

## ・ 前回フォローアップ委員会(平成27年度)の意見と対応状況(改善案)

| 項目 | 指摘事項                 | 対応状況（改善案） |
|----|----------------------|-----------|
| 全般 | ・ 継続審議、課題となる指摘はなかった。 | —         |

## ・ 前回フォローアップ委員会(平成27年度)の助言

| 項目 | 助言                                                                                                                                                                                                                | 対応状況                                  | 対応頁    |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|--------|
| 生物 | ・ ニホンザルの吊り橋設置の調査は、平成19年のみ調査期間が大きく異なる点が気になる。また、吊り橋の利用状況は、サルの個体数が増加して、見かけ上、吊り橋の利用も増加したのか、個体数変化は少なく、実際の吊り橋利用状況の利用が増加したのかについて興味がある。さらに、吊り橋の効果は、サルのハビタットがダム湖により左右岸に分断されるのを防ぐということを説明するにしても、調査時期が調査年で異なるため、評価が難しいようである。 | ・ 令和2年度に調査を実施しているため、その結果を整理した。        | P61、62 |
|    | ・ アセスで代償の対象なり移植が行われたと想定されるが、措置の結果がうまくいっていない場合は、どこかの段階でしっかりとした結論を出し、公表していくことが重要であると思う。                                                                                                                             | ・ 植物の移植については、前回フォローアップ委員会資料として報告・公表済。 | —      |



## 1.1 流域の概要

- 宇奈月ダム集水(流域)面積：617.5km<sup>2</sup>  
宇奈月ダム～黒部川河口までの距離：約20.6km





# 1. 宇奈月ダムの概要

## 1.3 宇奈月ダム事業の経緯(1)

<6>

■ 昭和44年8月、黒部からは観測史上最大の洪水を記録し、下流域に大きな損害をもたらしました。

死者・行方不明者：なし

全壊・半壊家屋：33戸

流失及び浸水家屋：108戸

床下・床上浸水：95戸

流失・浸水田畑：538ha

最大流量：5,661m<sup>3</sup>/s



黒部川右岸入善町福島の破堤状況（増水中）



愛本地先



愛本堰堤管理橋



昭和44年 南島堤の決壊（福島地先）



愛本付近の浸水状況

昭和44年8月水害状況



# 1. 宇奈月ダムの概要

## 1.3 宇奈月ダム事業の経緯 (2)

<7>

- 昭和44年8月の大洪水で大きな被害が発生し、昭和45年に一級河川に指定、昭和50年には、上流ダム群による洪水調節を取り入れた工事実施基本計画に改定されました。この工事実施基本計画に基づき、昭和54年に建設に着手しました。

### 宇奈月ダム事業の経緯

| 年 月      | 内 容         |
|----------|-------------|
| 昭和44年8月  | 黒部川流域に大洪水発生 |
| 昭和45年3月  | 黒部川を一級河川に指定 |
| 昭和45年4月  | 予備調査に着手     |
| 昭和49年4月  | 実施計画調査着手    |
| 昭和54年4月  | 建設事業着手      |
| 昭和62年10月 | ダム本体工事に着手   |
| 平成12年2月  | 試験湛水開始      |
| 平成13年4月  | 宇奈月ダム管理開始   |
| 令和2年     | 管理開始より19年経過 |



着手前の黒部川



建設中の宇奈月ダム (H5.7)



完成直後の宇奈月ダム

# 1. 宇奈月ダムの概要

## 1.4 ダムの諸元

### ①宇奈月ダム

ダム完成：平成13年 【19年経過】  
 ダムの形式：重力式コンクリートダム  
 ダムの高さ：97.0m  
 ダムの長さ(堤頂長)：190.0m  
 流域面積：617.5km<sup>2</sup>／湛水面積：0.875km<sup>2</sup>  
 総貯水容量：2,470万m<sup>3</sup>

#### 《目的》

##### ・防災操作（洪水調節）

ダム地点における計画高水流量6,900m<sup>3</sup>/sのうち700m<sup>3</sup>/sを調節し、6,200m<sup>3</sup>/sに低減してダム下流の扇状地（約120km<sup>2</sup>）の水害を防御する。

##### ・水道用水の確保

富山県東部地区（魚津市、黒部市、宇奈月町、入善町、朝日町）に、1日最大58千m<sup>3</sup>/日（毎秒0.68 m<sup>3</sup>）の水道用水を確保する。

##### ・発電

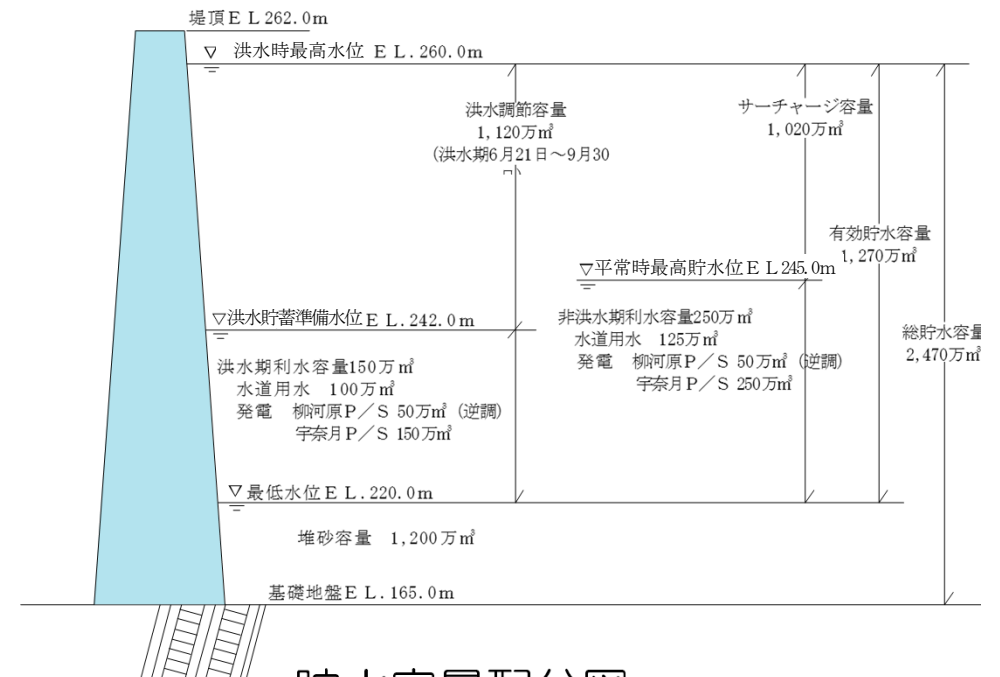
宇奈月発電所において、最大出力20,000kwの発電を行う他、宇奈月ダム貯水池を逆調整池とする新柳河原発電所において最大出力41,200kwの発電を行う。



宇奈月ダム堤体



貯水池



貯水容量配分図



# 1. 宇奈月ダムの概要

## 1.4 ダムの諸元

### ②出し平ダム

- 宇奈月ダムの上流には関西電力が管理する、発電専用の出し平ダムがあります。
- 宇奈月ダム湖岸には、関西電力の新柳河原発電所があり、上流の出し平ダムから取水し発電しています。
- 出し平ダムと宇奈月ダムは、ダム機能の維持、下流河川の河床低下防止、海岸侵食の進行抑制等を目的として、平成13年から、できるだけ自然の出洪水に近いかたちで連携排砂・通砂を実施しています。

#### 出し平ダム（関西電力）

完成年度：昭和60年度

目的：発電

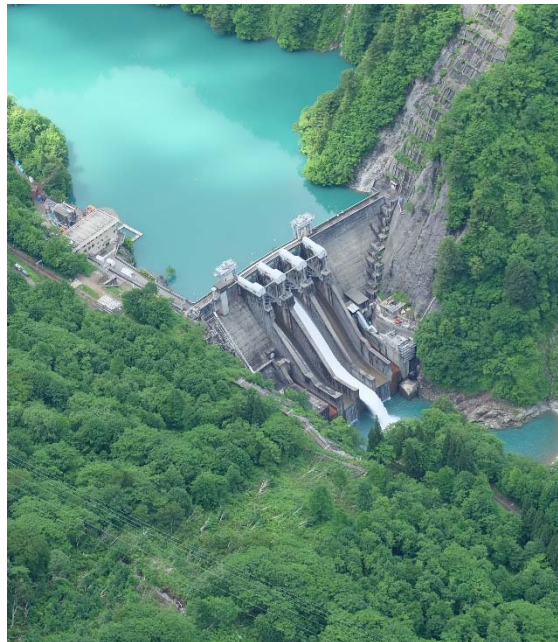
形式：重力式コンクリート

堤高：76.7m

堤頂長：136.0m

堤体積：203千m<sup>3</sup>

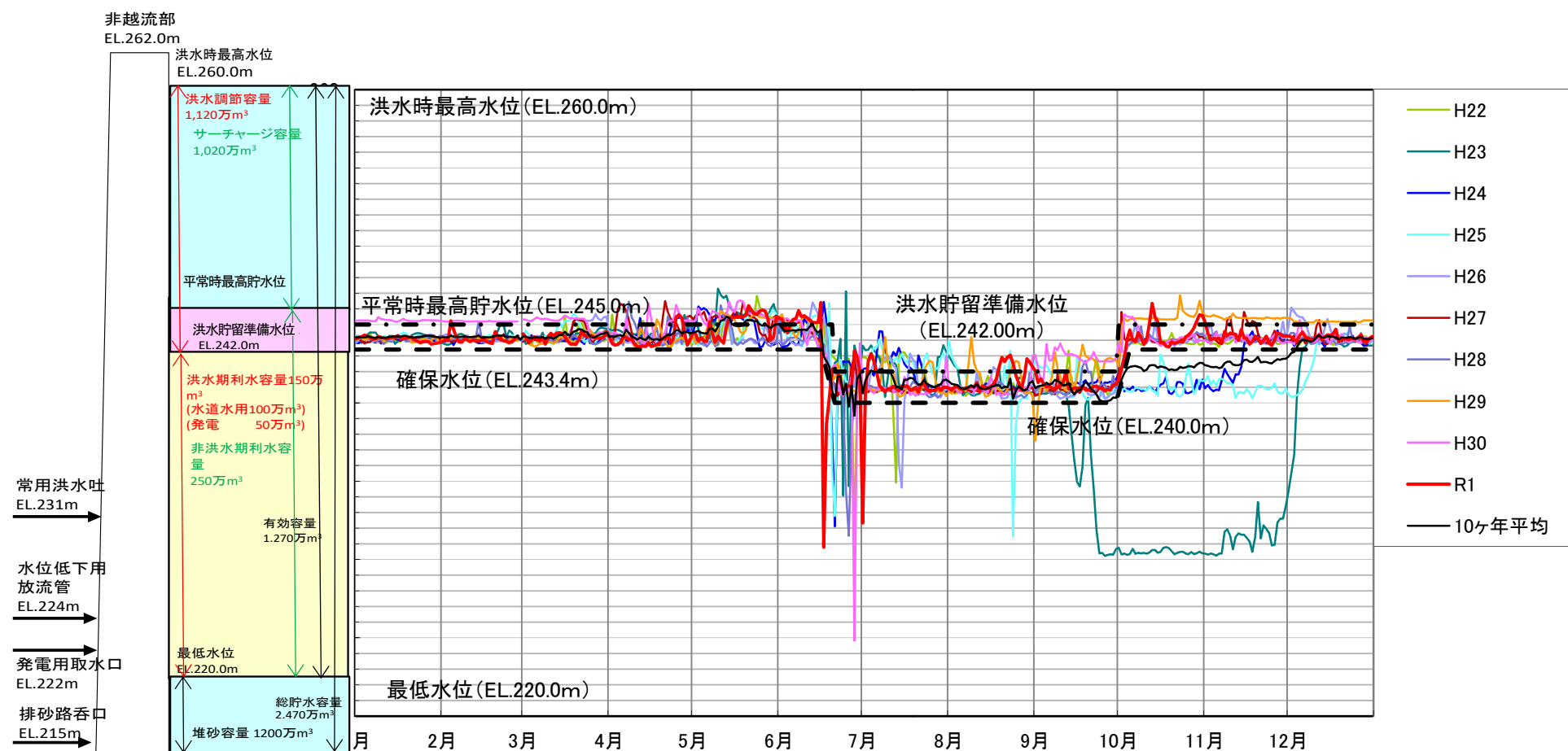
集水面積：461.2km<sup>2</sup>



# 1. 宇奈月ダムの概要

## 1.5 貯水位運用

- 宇奈月ダムは、6月21日から9月30日までは洪水に備え水位を低下させ、10月以降は貯水位を回復させています。



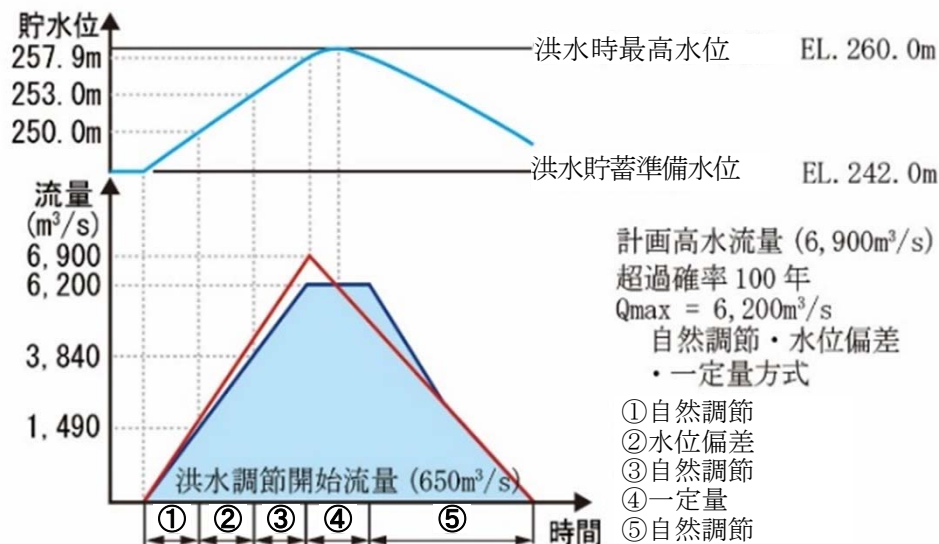
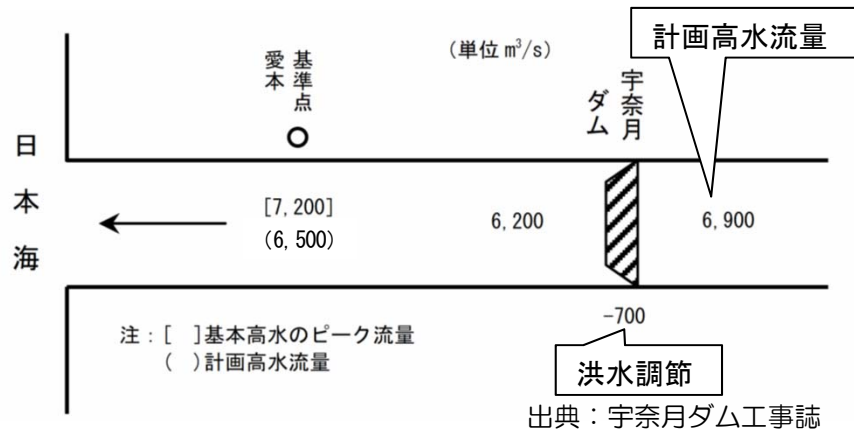
宇奈月ダム貯水位変動

出典：管理年報より作成

## 2. 防災操作

### 2.1 防災操作計画

- 宇奈月ダムは $650\text{m}^3/\text{s}$ の流入量より防災操作を開始し、計画高水流量 $6,900\text{m}^3/\text{s}$ に対して、 $700\text{m}^3/\text{s}$ の防災操作を行います。



防災操作（洪水調節）計画図

#### 防災操作

- ①貯水位が250mまでは越流部からの自然放流
- ②貯水位が250m～253mの場合は越流部からの自然放流と常用洪水吐きゲートからの放流
- ③貯水位が253mを超え放流量が $6,200\text{m}^3/\text{s}$ に達するまでは越流部と常用洪水吐きゲートからの自然放流
- ④  $6,200\text{m}^3/\text{s}$  の定量放流
- ⑤放流量が $6,200\text{m}^3/\text{s}$ を下回った場合、越流部と常用洪水吐きゲートからの自然放流

出典：宇奈月ダム操作規則

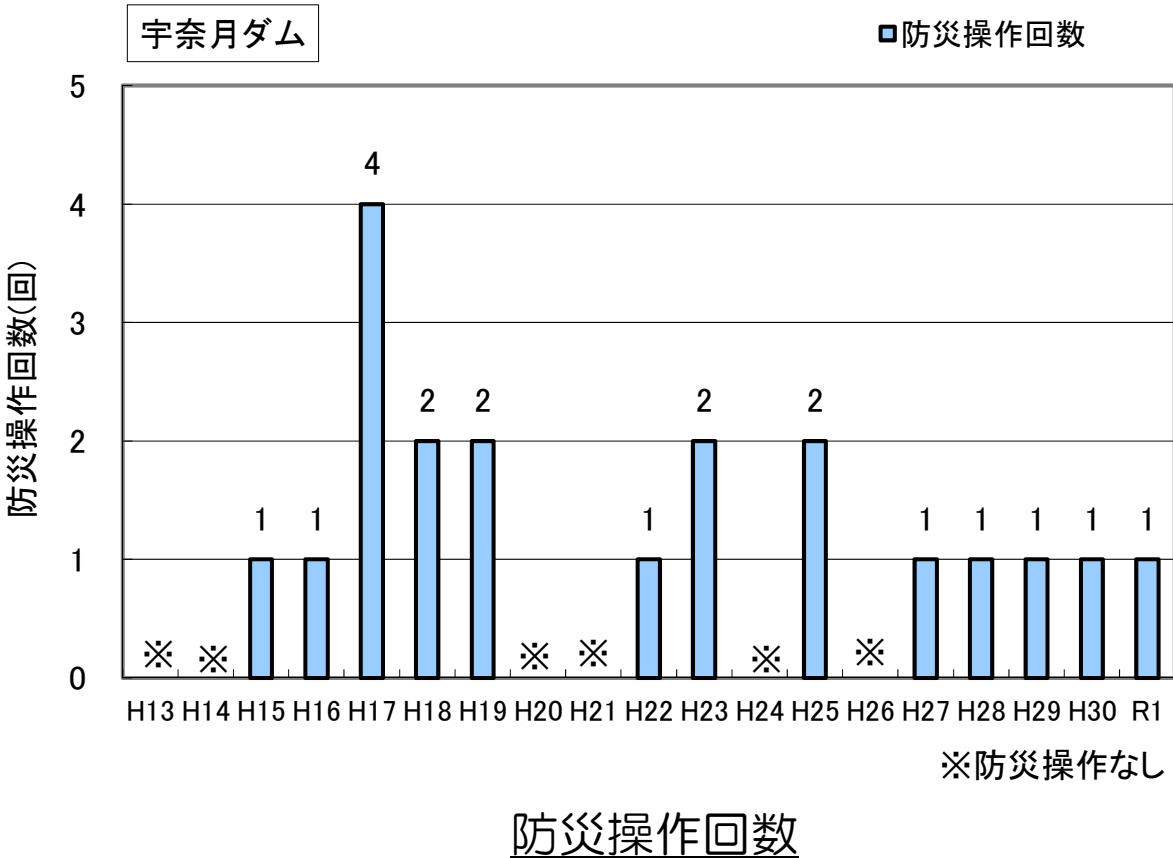
#### 洪水警戒体制の基準

- ダム流入量が $650\text{m}^3/\text{s}$ を超えたとき、  
又は下流で被害が予想されるとき

## 2. 防災操作

### 2.2 防災操作実績

- 宇奈月ダムでは、管理開始以降20回、近5ヶ年で5回の防災操作が実施されています。
- 平成29年7月1日洪水の最大流入量1,370m<sup>3</sup>/sは、管理開始以降4番目に大きい流入量であり、このときの防災操作で265m<sup>3</sup>/sの貯留を行いました。



※防災操作の対象は、最大流入量650m<sup>3</sup>/s以上 出典：宇奈月ダム洪水調節報告書

#### 管理開始以降における防災操作実績

| 防災操作<br>実績日 | 要因   | 総雨量<br>(流域平均)<br>(mm) | 最大流入量<br>(m <sup>3</sup> /s) | 最大放流量<br>(m <sup>3</sup> /s) | 最大流入時<br>放流量<br>(m <sup>3</sup> /s) | 最大流入時<br>調節量<br>(m <sup>3</sup> /s) | 操作<br>方式※ |
|-------------|------|-----------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-----------|
| H15. 6. 28  | 梅雨前線 | 56<br>(172. 3)        | 888. 71                      | 837. 69                      | 569. 28                             | 319. 43                             | ①         |
| H16. 7. 18  | 梅雨前線 | 122<br>(191. 4)       | 1455. 31                     | 651. 08                      | 570. 44                             | 884. 87                             | ①         |
| H17. 6. 28  | 梅雨前線 | 250<br>(353. 5)       | 1488. 28                     | 1384. 81                     | 1368. 30                            | 119. 98                             | ①         |
| H17. 6. 30  | 梅雨前線 | 54<br>(100. 6)        | 1454. 44                     | 640. 59                      | 427. 14                             | 1027. 30                            | ①         |
| H17. 7. 1   | 梅雨前線 | 105<br>(113. 7)       | 1013. 92                     | 627. 25                      | 567. 35                             | 446. 57                             | ①         |
| H17. 7. 12  | 梅雨前線 | 159<br>(134. 9)       | 1080. 71                     | 904. 83                      | 832. 43                             | 248. 28                             | ①         |
| H18. 7. 15  | 梅雨前線 | 359<br>(490. 1)       | 817. 90                      | 661. 38                      | 439. 32                             | 377. 88                             | ①         |
| H18. 7. 19  | 梅雨前線 | 105<br>(174. 3)       | 745. 49                      | 661. 38                      | 621. 58                             | 123. 91                             | ①         |
| H19. 6. 30  | 前線通過 | 202<br>(147. 9)       | 817. 20                      | 637. 33                      | 506. 82                             | 310. 38                             | ①         |
| H19. 8. 22  | 前線通過 | 96<br>(149. 2)        | 722. 79                      | 430. 41                      | 298. 58                             | 424. 21                             | ①         |
| H22. 6. 27  | 梅雨前線 | 132<br>(116. 28)      | 670. 93                      | 508. 56                      | 435. 81                             | 235. 12                             | ①         |
| H23. 5. 10  | 前線通過 | 69. 0<br>(82. 2)      | 712. 61                      | 698. 69                      | 691. 47                             | 21. 14                              | ①         |
| H23. 6. 24  | 梅雨前線 | 158. 0<br>(111. 9)    | 1089. 76                     | 1016. 03                     | 932. 89                             | 156. 87                             | ①         |
| H25. 6. 19  | 梅雨前線 | 150<br>(137. 3)       | 1112. 76                     | 1081. 04                     | 1074. 03                            | 38. 03                              | ①         |
| H25. 8. 23  | 前線通過 | 61. 0<br>(88. 6)      | 950. 14                      | 798. 23                      | 790. 57                             | 159. 57                             | ①         |
| H27. 10. 2  | 前線通過 | 132<br>(124. 1)       | 972. 72                      | 647. 81                      | 378. 53                             | 594. 19                             | ①         |
| H28. 4. 7   | 前線通過 | 75. 0<br>(100. 5)     | 684. 91                      | 653. 31                      | 583. 13                             | 101. 78                             | ①         |
| H29. 7. 1   | 梅雨前線 | 574. 0<br>(624. 4)    | 1369. 77                     | 1174. 11                     | 1104. 46                            | 265. 31                             | ①         |
| H30. 7. 5   | 前線通過 | 189. 0<br>(247. 9)    | 938. 97                      | 848. 37                      | 826. 41                             | 112. 56                             | ①         |
| R1. 6. 30   | 梅雨前線 | 109. 0<br>(119. 0)    | 717. 44                      | 614. 37                      | 612. 89                             | 104. 55                             | ①         |

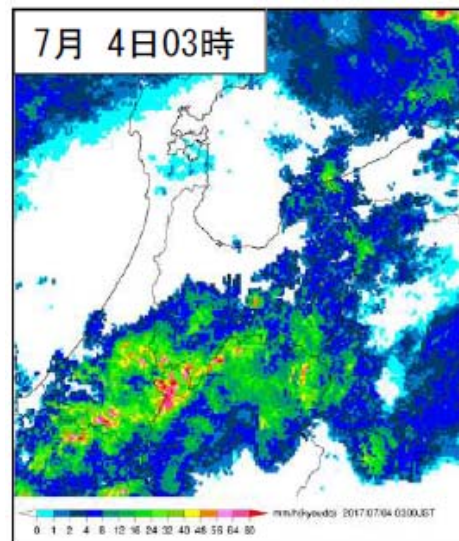
※操作方の数字は、前ページの防災操作番号を示す。



## 2. 防災操作

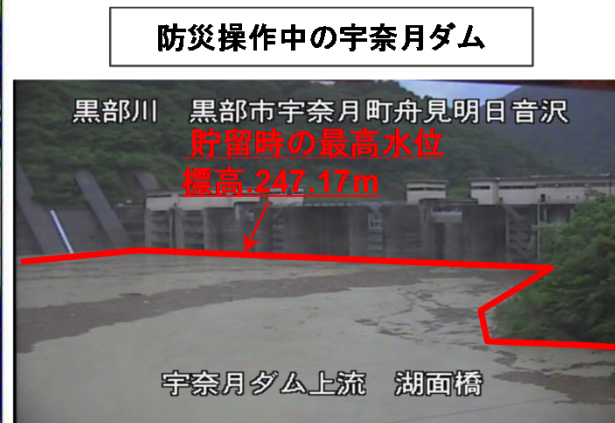
### 2.3 防災操作効果(1)

- 平成29年7月1日～5日洪水
  - ・前線の影響により、宇奈月ダム上流域では6月29日19時から7月5日16時にかけて累計雨量が624.4mm（時間最大雨量29.7mm）を記録し、宇奈月ダムへの最大流入量は約1,370m<sup>3</sup>/s（7月4日6時40分）に達しました。
  - ・宇奈月ダムではこの増水に対し、水量を減らして下流に放流する防災操作（洪水調節）を行いました。



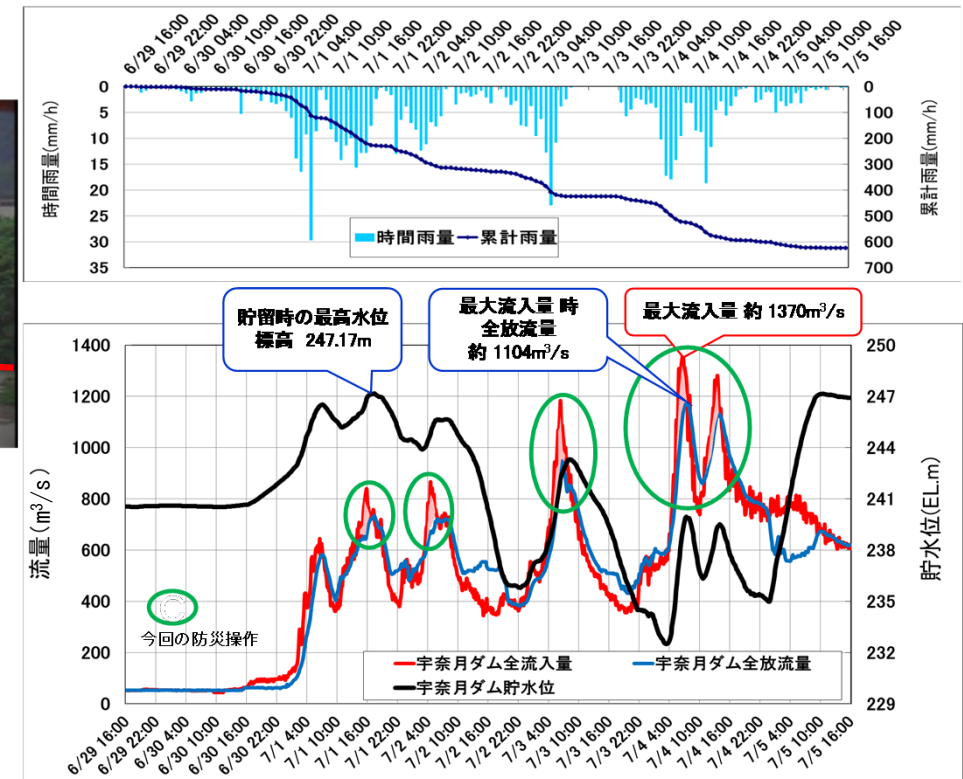
平成29年7月4日洪水  
のレーダー雨量

出典：富山地方気象台HP



平成29年7月4日洪水時  
の宇奈月ダム

出典：宇奈月ダム記者発表資料



平成29年7月4日洪水対応状況

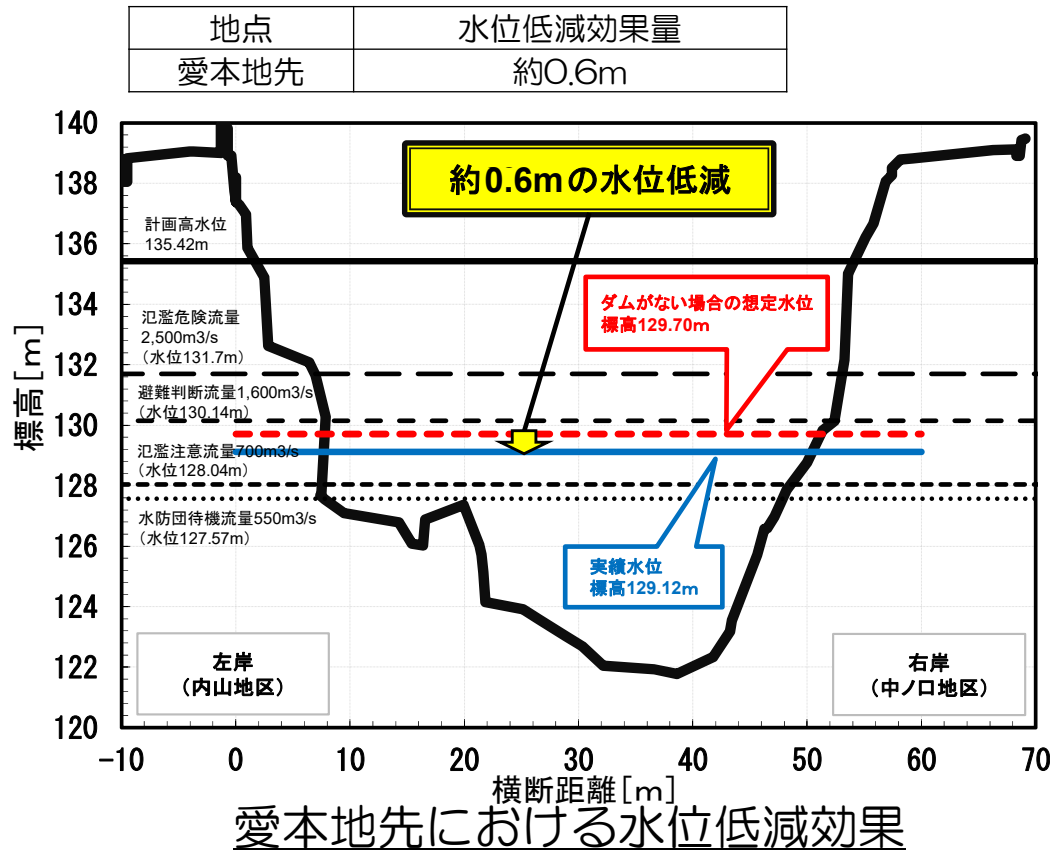
出典：宇奈月ダム記者発表資料

## 2. 防災操作

### 2.3 防災操作効果(2)

- 近5ヶ年最大の流入量を記録した平成29年7月4日洪水について効果を整理しました。
- 宇奈月ダムの防災操作により、下流の愛本地先（13.4km地点）では、河川の水位を推定で約0.6m低減させ、さらに水防団待機流量超過期間を約16.3時間低減する効果がありました。

水位低減効果（平成29年7月4日洪水）

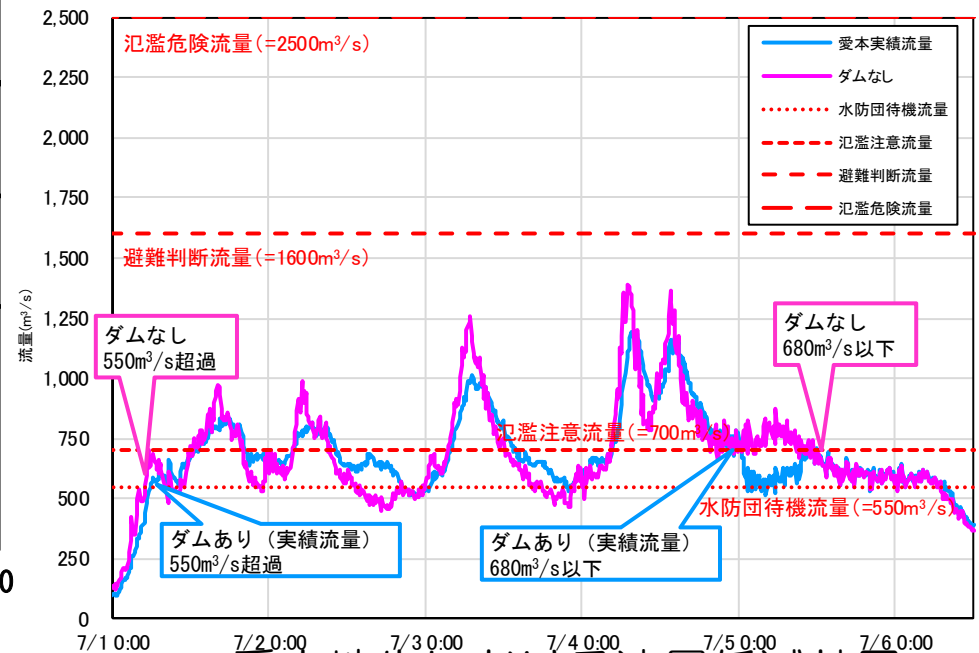


出典：宇奈月ダム記者発表資料

水防団待機流量超過時間低減効果  
（平成29年7月4日洪水）

|            | 水防団待機流量超過時間 |
|------------|-------------|
| ダムあり（実績流量） | 87時間00分     |
| ダムなし       | 103時間20分    |

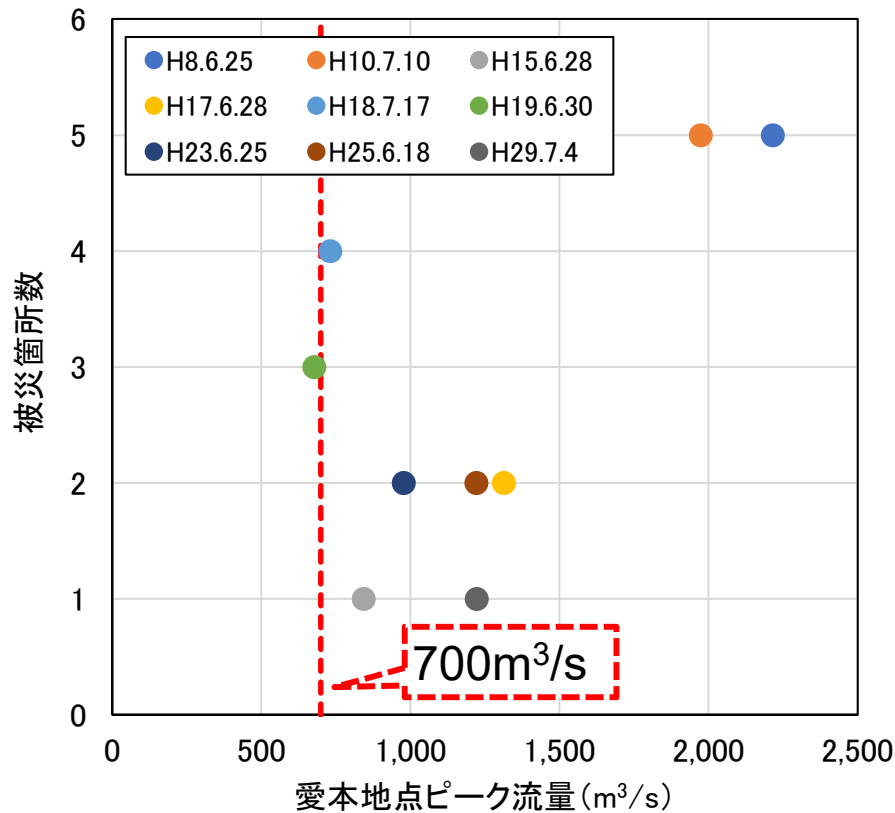
※愛本地点においてダムあり（実績流量）、ダムなしの流量が水防団待機解除目安である680m³/s以下となるまでの時間を算出。



## 2. 防災操作

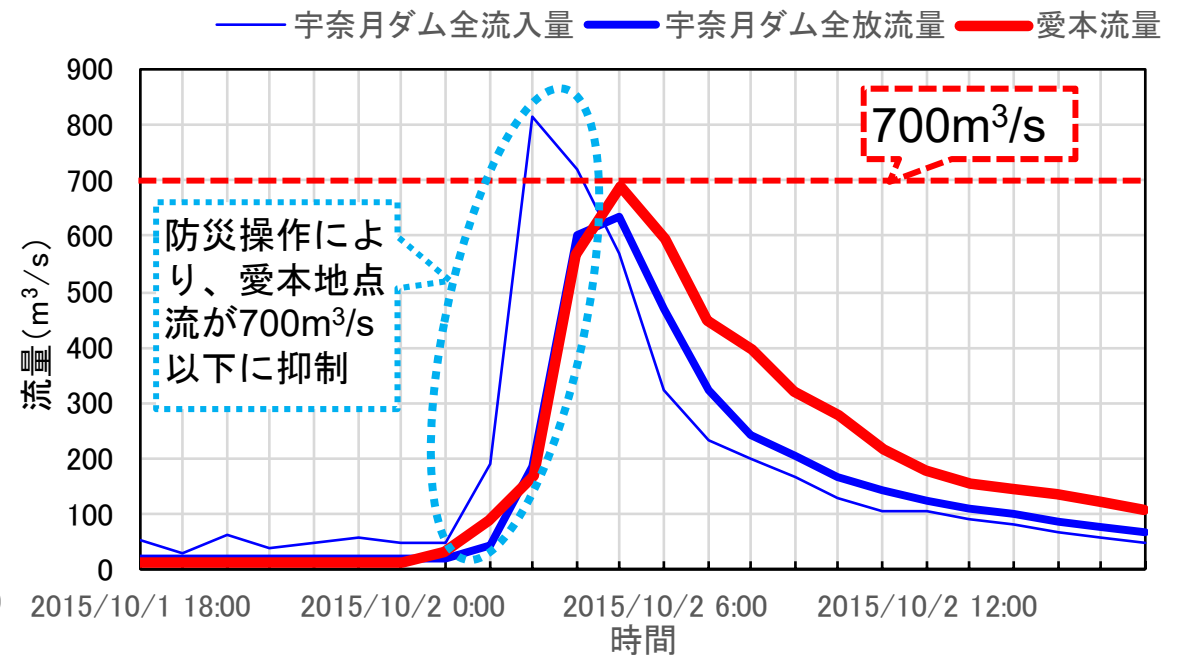
### 2.3 防災操作効果(3)

- 愛本地点流量と被災箇所数の関係から、 $700\text{m}^3/\text{s}$ 以上で複数箇所での被災が発生しています。
- そのため、愛本地点では、はん濫注意流量 $700\text{m}^3/\text{s}$ としています。
- 宇奈月ダムは、ダム流入量よりダム放流量を低減することにより、下流の愛本地点の流量を $700\text{m}^3/\text{s}$ 以下に抑制した場合、下流河道の局所洗掘・側方侵食等による被災を防いでいます。



愛本流量～被災箇所数の関係

#### 宇奈月ダムにより愛本地点流量を抑制した事例 (平成27年10月2日洪水)

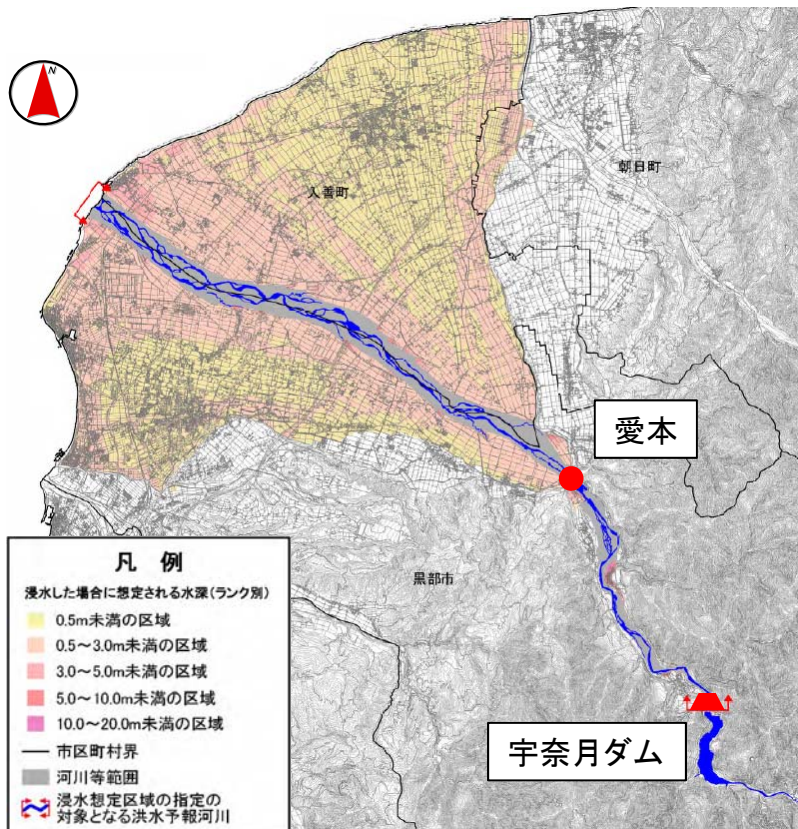




## 2. 防災操作

### 2.4 減災への取組

- 平成27年9月の関東・東北豪雨を踏まえ、国、県、沿川市町村等により構成される「黒部川大規模氾濫に関する減災対策協議会」を設置（平成28年5月）しています。
- 宇奈月ダムでは、増水時には下流沿川住民や河川利用者への放流情報の周知、平常時にはダム放流量を公開しています。
- 宇奈月ダム下流の浸水想定区域図は作成、公表済みです。



黒部川浸水想定区域図（想定最大規模）

出典：黒部川河川事務所HP



宇奈月ダムの放流情報施設

ダム下流約20kmの区間に35箇所設置（初放流スピーカー吹鳴，45cm未満の水位上昇，45cm以上の水位上昇，防災操作（異常洪水）でサイレン吹鳴）

ホームページで放流情報を公開

宇奈月ダム状況図

観測時刻 05月 06日 21時 40分



ダム放流警報等による周知



## 2. 防災操作

### 2.5 まとめ

#### 管理状況の概要

- 宇奈月ダムは自然調節方式で防災操作を行います。  
計画高水流量 $6,900\text{m}^3/\text{s}$ に対して、 $700\text{m}^3/\text{s}$ の防災操作を行います。
- 管理開始の平成13年～令和元年では20回の防災操作を実施しています。
- 平成29年7月4日洪水では管理開始以降4番目の $1,370\text{m}^3/\text{s}$ の流入量を記録しました。
- 近5年間で計画規模の洪水は発生していませんが、平成29年7月洪水のような中小洪水においても防災操作により水防団待機流量の超過時間を短縮させる効果がありました。

#### 評価

- 防災操作により、下流域に対して洪水被害軽減効果を発揮していると評価できます。
- ダム下流への流量を減らすことによって、下流河道の局所洗掘・側方侵食等による被害を軽減していると評価できます。

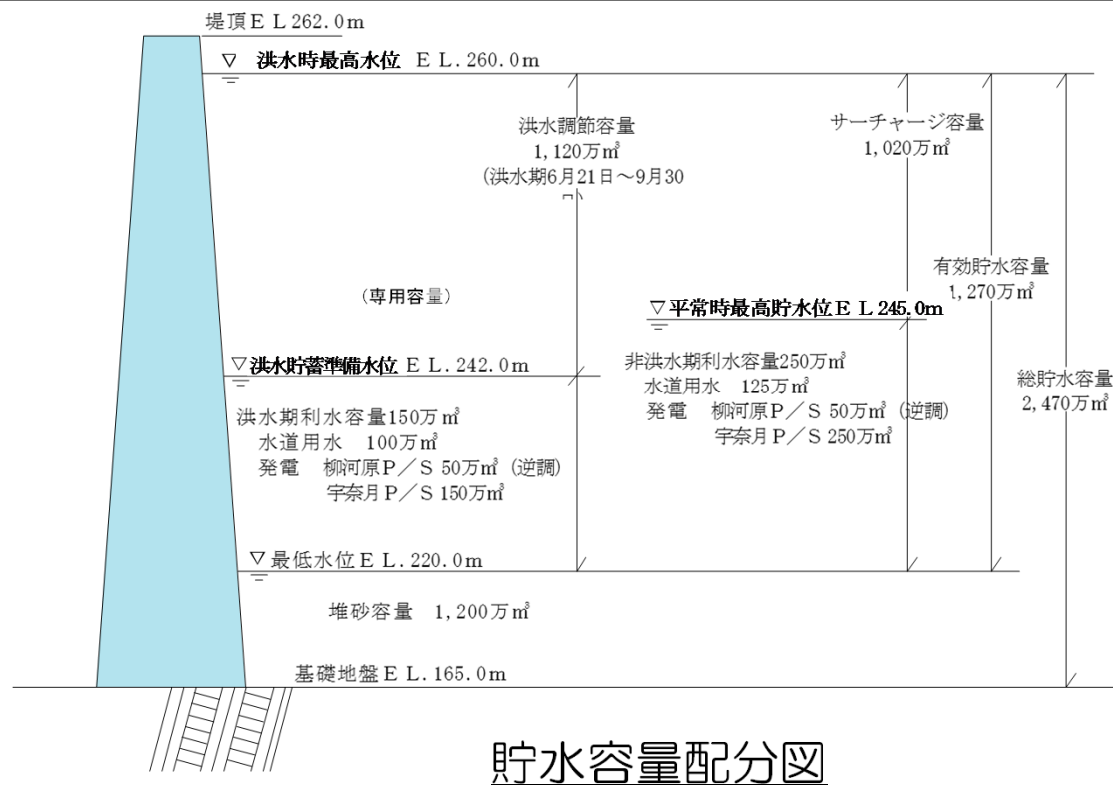
#### 今後の方針

- 下流域における洪水被害軽減のため、迅速かつ的確な防災操作に努めます。
- 洪水時には、関係機関と調整を図り、適切に防災操作を行います。

# 3. 利水

## 3.1 利水目的

- 宇奈月ダムの利水補給は、①水道用水 ②発電 を目的としています。

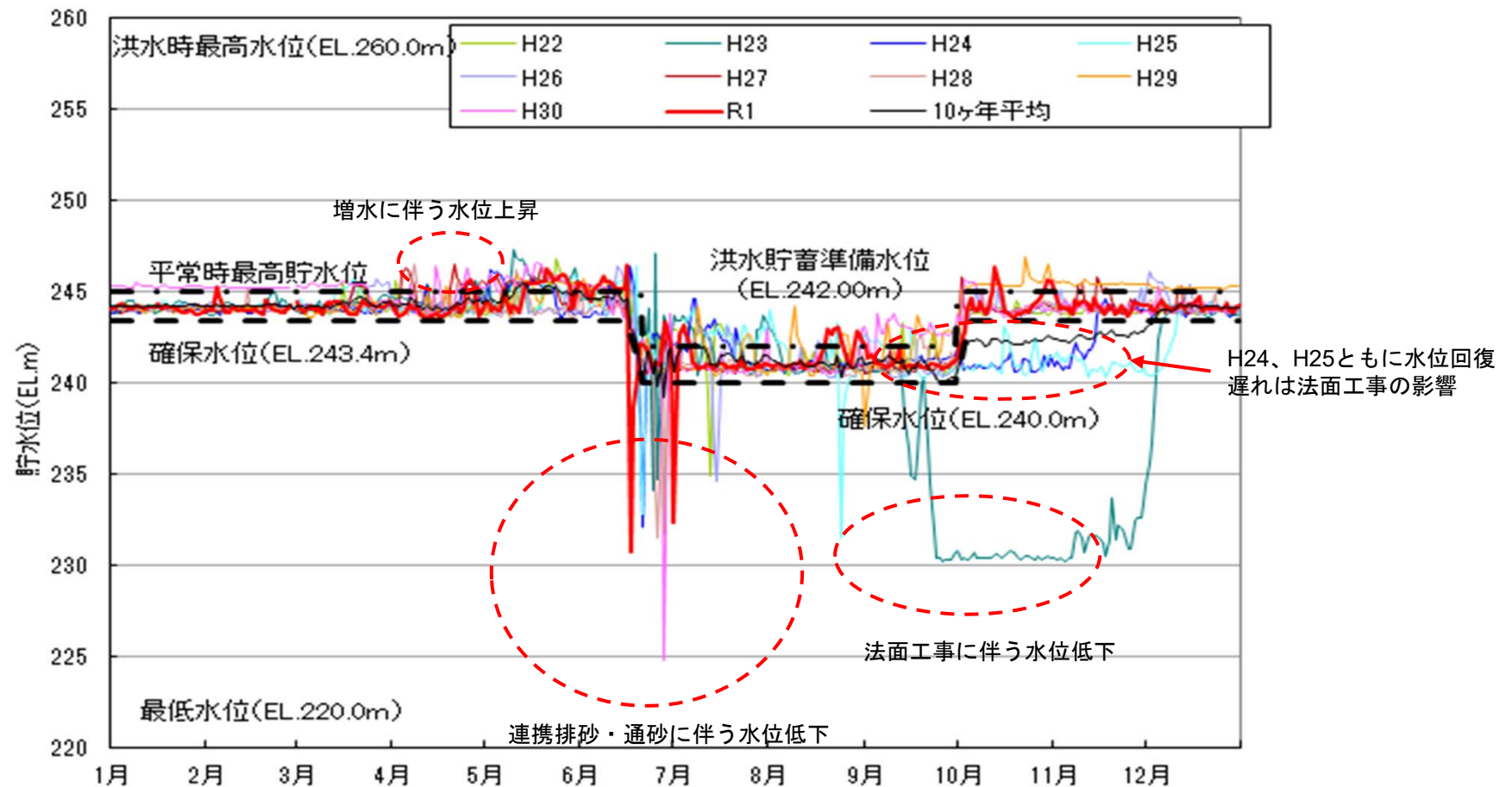


| 利水目的 |         | 洪水期<br>EL. 242.0m～260.0m | 非洪水期<br>EL. 245.0m～260.0m | 備 考 |
|------|---------|--------------------------|---------------------------|-----|
| 水道用水 |         | 100万 $\text{m}^3$        | 125万 $\text{m}^3$         |     |
| 発電   | 新柳河原発電所 | 50万 $\text{m}^3$         | 50万 $\text{m}^3$          |     |
|      | 宇奈月発電所  | 150万 $\text{m}^3$        | 250万 $\text{m}^3$         |     |

# 3. 利水

## 3.2 貯水位変動

- 利水として貯水位変動は概ね計画通りに運用されていますが、平成23年に法面工事に伴い水位低下させて運用しました。



宇奈月ダム貯水位変動

出典：宇奈月ダム管理年報より作成

## 3. 利水

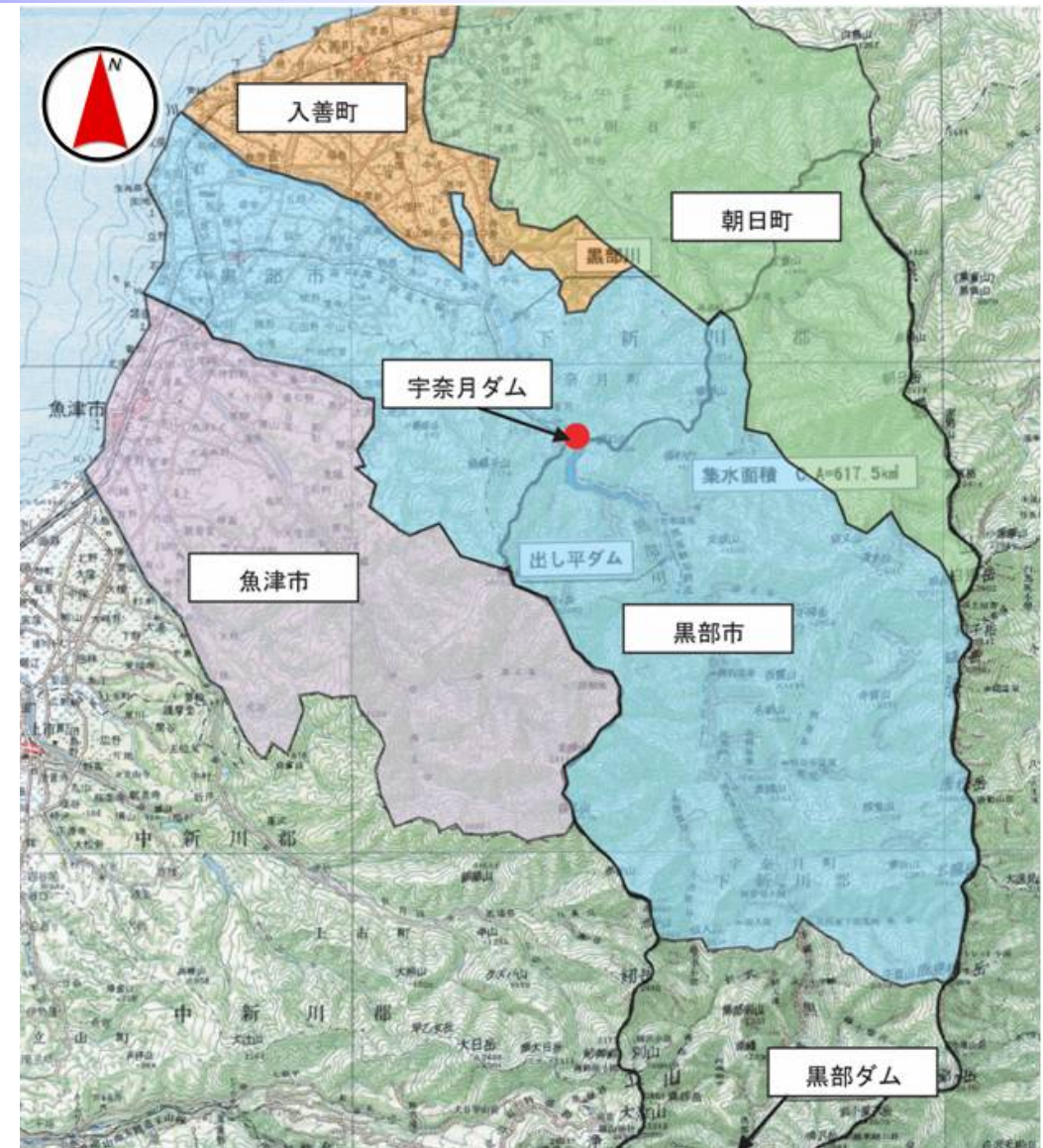
### 3.3 水道用水

#### ■水道用水の確保

富山県営東部水道用水供給事業における将来水道供給計画では、2市2町（魚津市、黒部市、入善町、朝日町）に対する計画給水人口151,900人を見込んでいます。

その需要は $54,000\text{m}^3/\text{日}$ であることから、宇奈月ダムでは水路損失等を見込んで $58,000\text{m}^3/\text{日}$ の都市用水利用を可能としています。

現在、水道用水供給予定区域では宇奈月ダムの水道用水は使用されていませんが、引き続き県企業局での検討内容を踏まえ、関係機関との情報交換を行います。



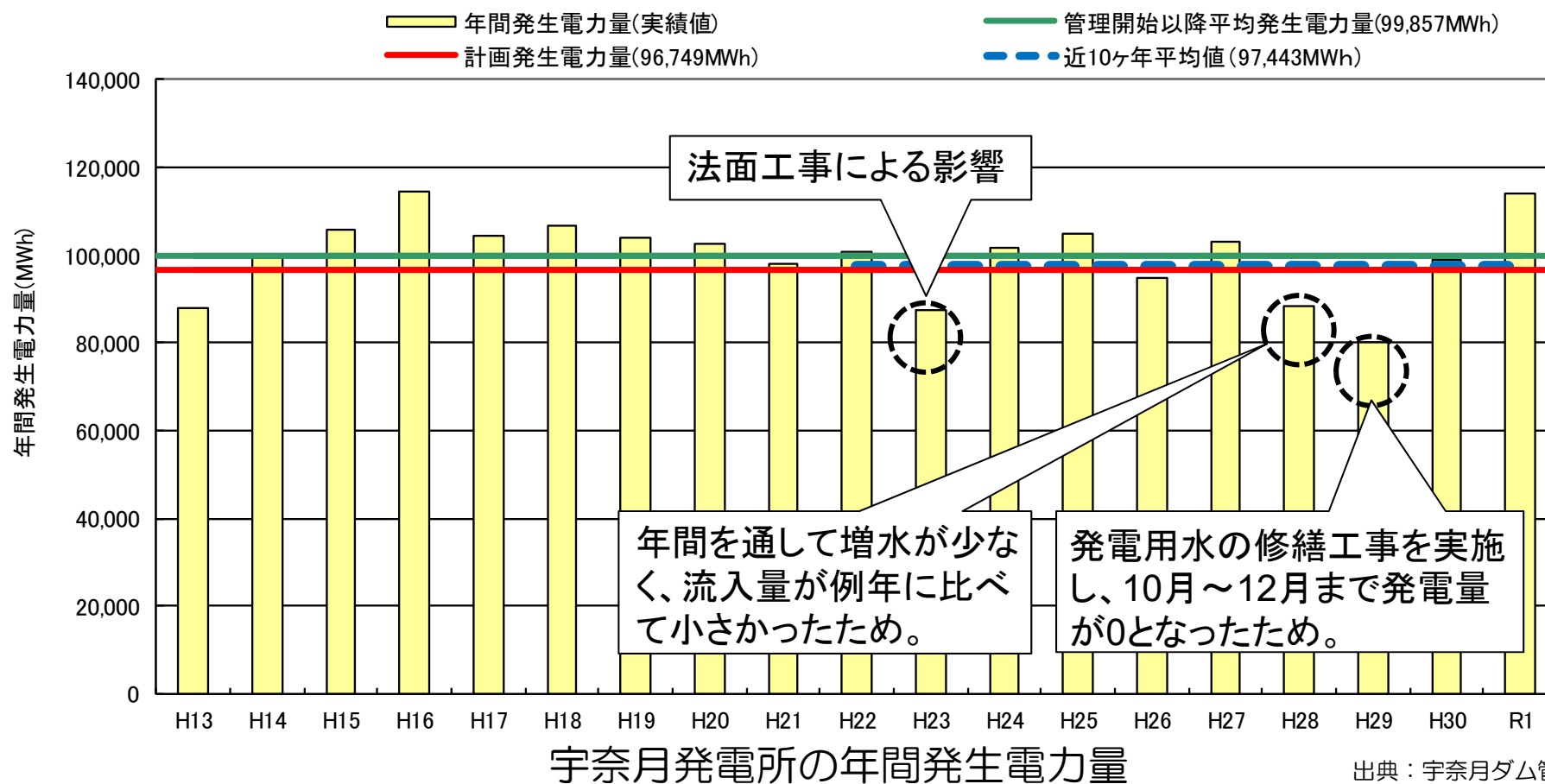
水道用水給水区域



# 3. 利水

## 3.4 発電

- 宇奈月ダムを調節池とする宇奈月発電所の計画発生電力量96,749MWh/年、管理開始以降平均発生電力量は99,857MWh/年です。
- 近10ヶ年平均発生電力量は97,443MWh/年で、計画発生電力量96,749MWh/年とほぼ同じ発生電力量です。



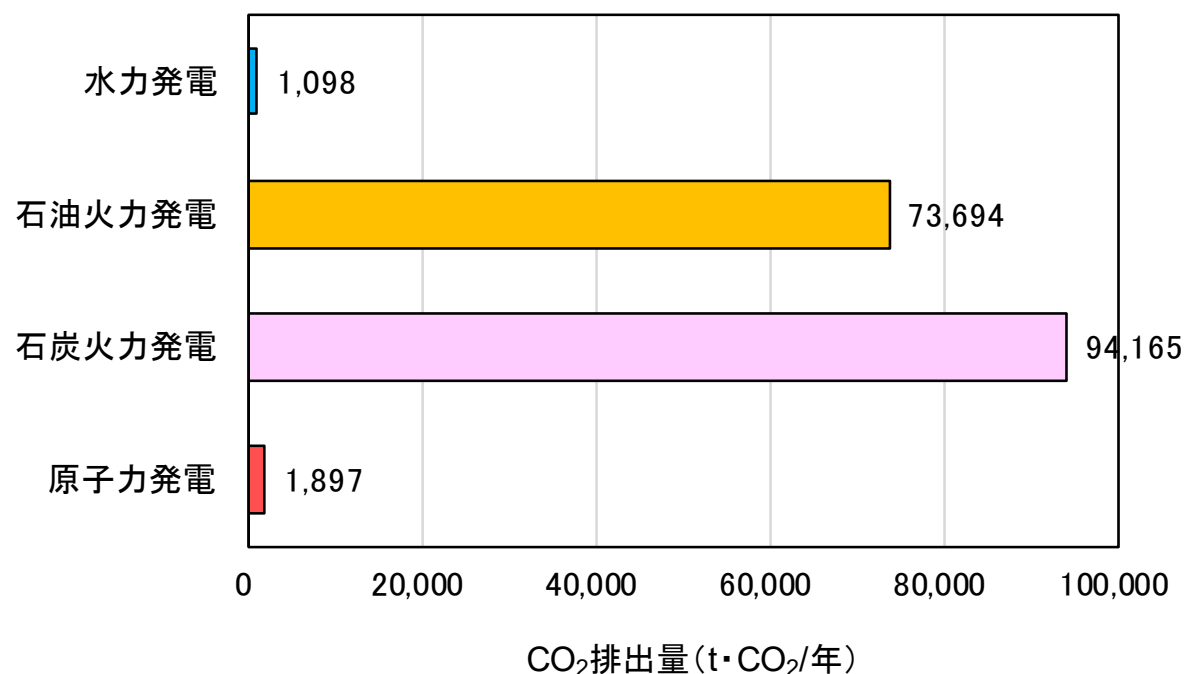
出典：宇奈月ダム管理年報

※宇奈月発電所で発電された電気は、主に関西エリアで使用されています。

# 3. 利水

## 3.4 発 電

- 宇奈月発電所の平均発生電力量（管理開始以降～R1）は99,857MWhです。
- 水力発電によるCO<sub>2</sub>排出量は、原子力発電に対して約1/2、石油火力発電に対して約1/67、石炭火力発電に対して約1/86に抑えられ、地球温暖化防止に貢献しています。



水力発電による排出CO<sub>2</sub>削減効果

| 種 別    | CO <sub>2</sub> 排出量<br>(t・CO <sub>2</sub> /年) |
|--------|-----------------------------------------------|
| 水力発電   | 1,098                                         |
| 石油火力発電 | 73,694                                        |
| 石炭火力発電 | 94,165                                        |
| 原子力発電  | 1,897                                         |

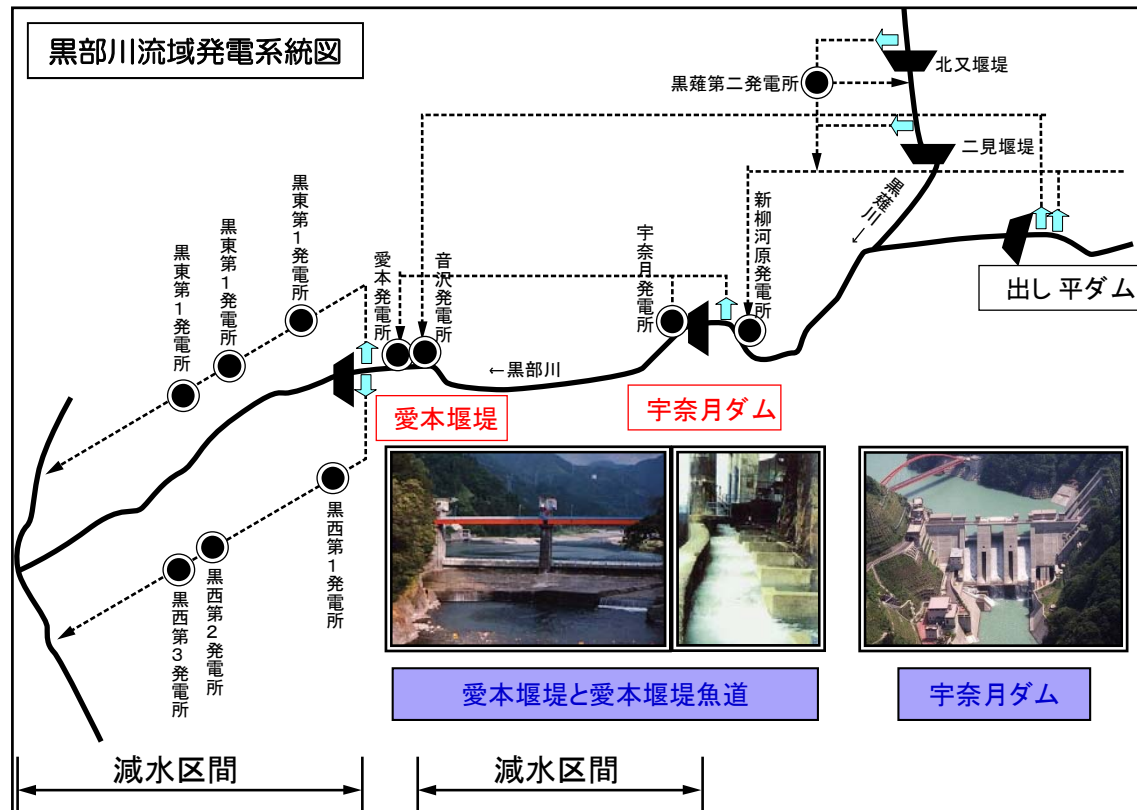
1kWを1時間発電するときに発生する出量は、以下により算出しました。

|        |                              |
|--------|------------------------------|
| 水力発電   | 11 (g・CO <sub>2</sub> /kWh)  |
| 石油火力発電 | 738 (g・CO <sub>2</sub> /kWh) |
| 石炭火力発電 | 943 (g・CO <sub>2</sub> /kWh) |
| 原子力発電  | 19 (g・CO <sub>2</sub> /kWh)  |

出典：電力中央研究所発行資料を基に算出

# 3. 利水 3.5 水環境改善(1)平成14年当時の河川環境の課題<sup><23></sup>

- 黒部川の水は、発電や農業用水として古くから活用され、社会・経済・文化の基盤となっていますが、用水取水に伴う減水や伏没に伴う瀬切れ、流量減少により、魚類の移動・産卵に必要な水深・流速が確保されず、その生息環境への影響が生じていました。
- この様な状況に対し、有識者から、魚類の移動・産卵の必要流量を確保して生息環境の改善を図ることが望ましいとの助言を受けていました。



愛本堰堤の取水と減水区間

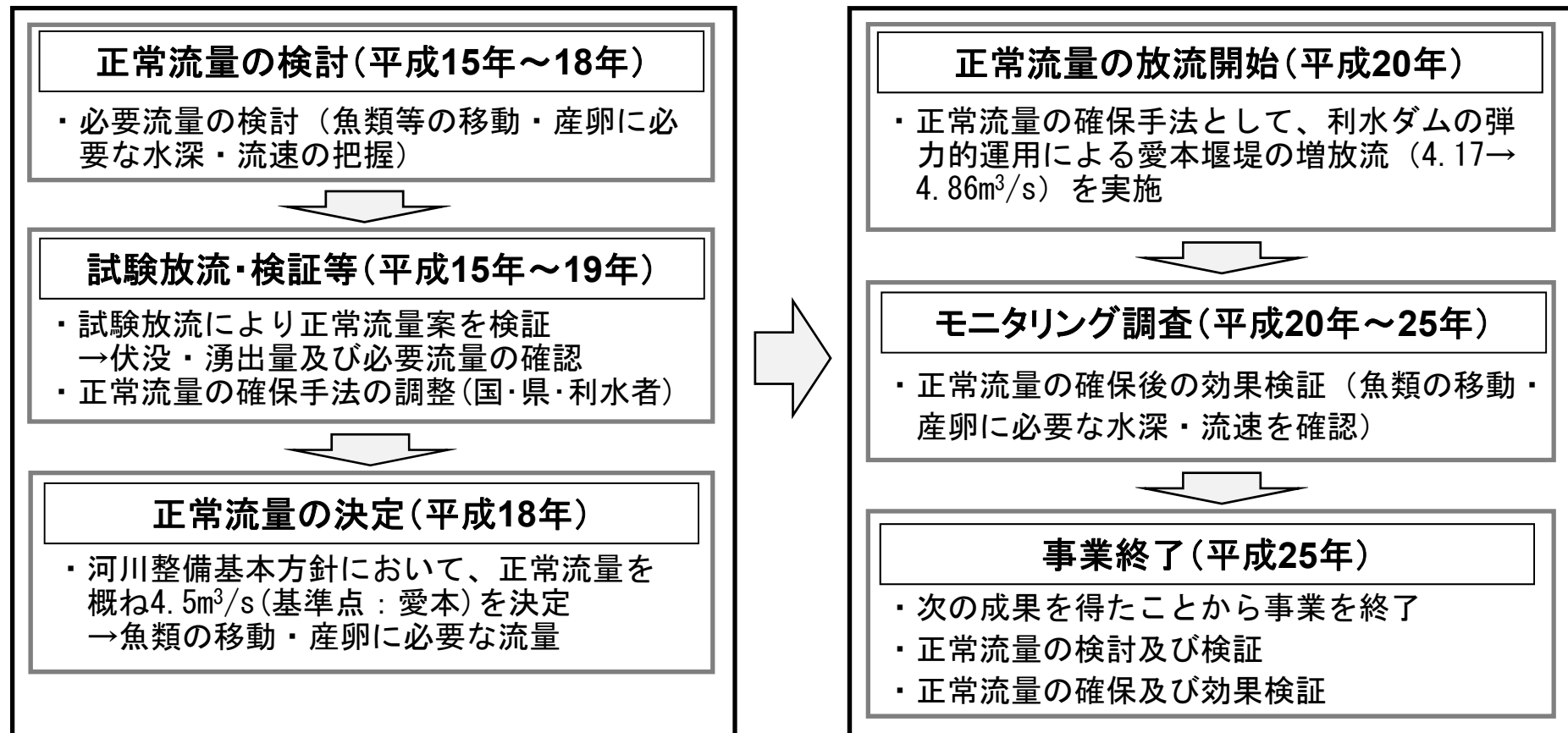


瀬切れの発生状況

# 3. 利水

## 3.5 水環境改善 (2) 事業の概要

- 正常流量を検討し、試験放流等により検証を行いつつ、正常流量の確保手法を検討しました。
- 正常流量の確保手法として、利水ダムの弾力的運用による愛本堰堤の増放流を国や県、利水者と調整のうえ検討、実施しました。その後、有識者の助言を踏まえたモニタリング調査により、正常流量の確保後の効果検証を実施し、事業を終了しました。



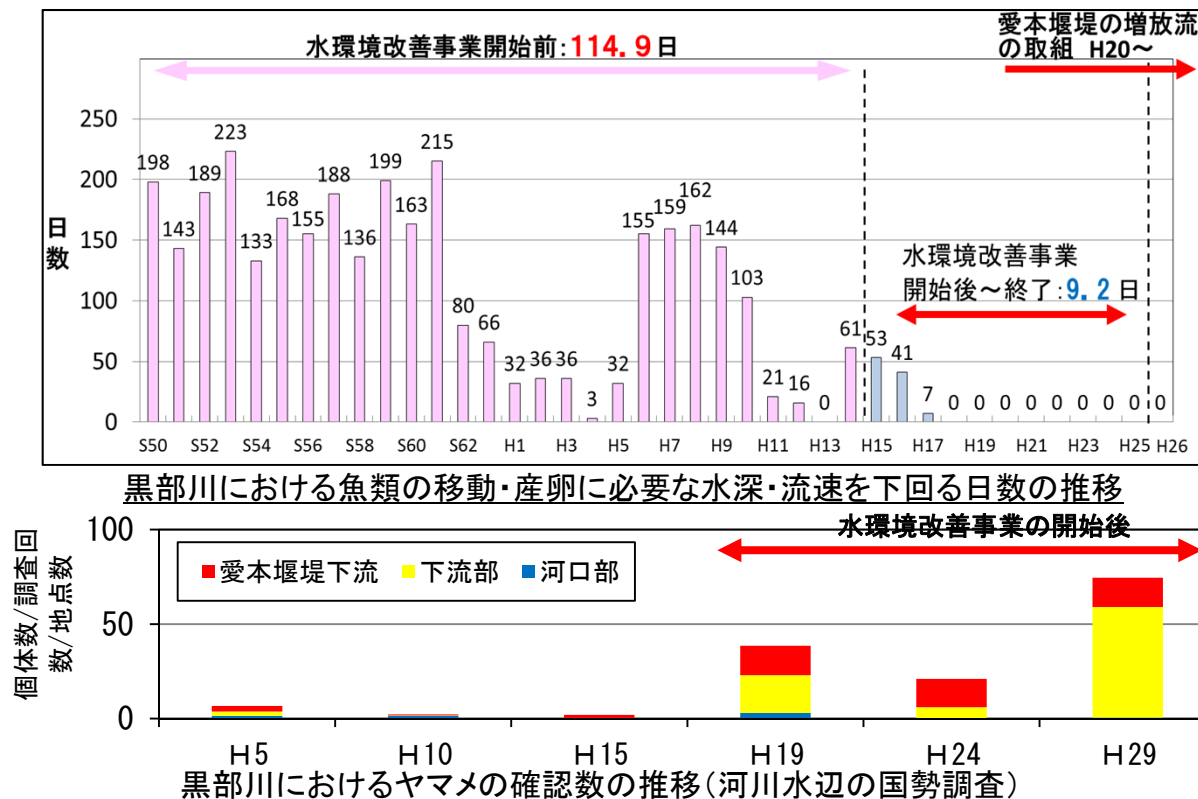
事業計画(水環境改善事業)および整備内容



# 3. 利水

## 3.5 水環境改善 (3) 具体的な事業効果

- 事業開始前には、魚類の移動・産卵に必要な水深・流速を下回る日数は、年間110日を超過していましたが、事業開始後には、試験放流等により10日未満に減少しています。
- 平成20年以降（事業終了後の平成26年を含む）は、愛本堰堤の増放流により正常流量が確保されており、魚類の移動・産卵に必要な水深・流速を下回る日は発生していません。
- 瀬切れについては、事業実施前は確認されていましたが、事業実施後は確認されていません。
- 平成19年以降の河川水辺の国勢調査においてヤマメの確認数に増加傾向がみられました。今後も正常流量は確保されるため、魚類の生息環境改善が期待されます。



瀬切れの発生(事業開始前)



魚類の移動・産卵に必要な流量  
約4.5m<sup>3</sup>/s(事業実施後)

## 3. 利水

### 3.6 まとめ

#### 管理状況の概要

- 宇奈月ダムにおける利水目的は、水道用水の確保、発電です。
- 宇奈月発電所の近10ヶ年平均発生電力量は97,443MWh/年で、計画発生電力量96,749MWh/年とほぼ同じ発生電力量です。
- 水力発電によるCO<sub>2</sub>排出量は、石油火力発電の1/67、石炭火力発電の1/86、原子力発電の1/2程度となっています。

#### 評価

- 評価対象期間内（平成27年～令和元年）では、宇奈月ダム水環境改善事業の効果により正常流量が確保されていきました。また、渇水によりダムから補給が必要な状況は発生しませんでした。
- 宇奈月発電所の近10ヶ年の平均発生電力量は、約32,770世帯の消費電力に相当し、安定した電力供給をしています。
- 水力発電によるCO<sub>2</sub>削減効果により、地球温暖化防止に貢献しています。

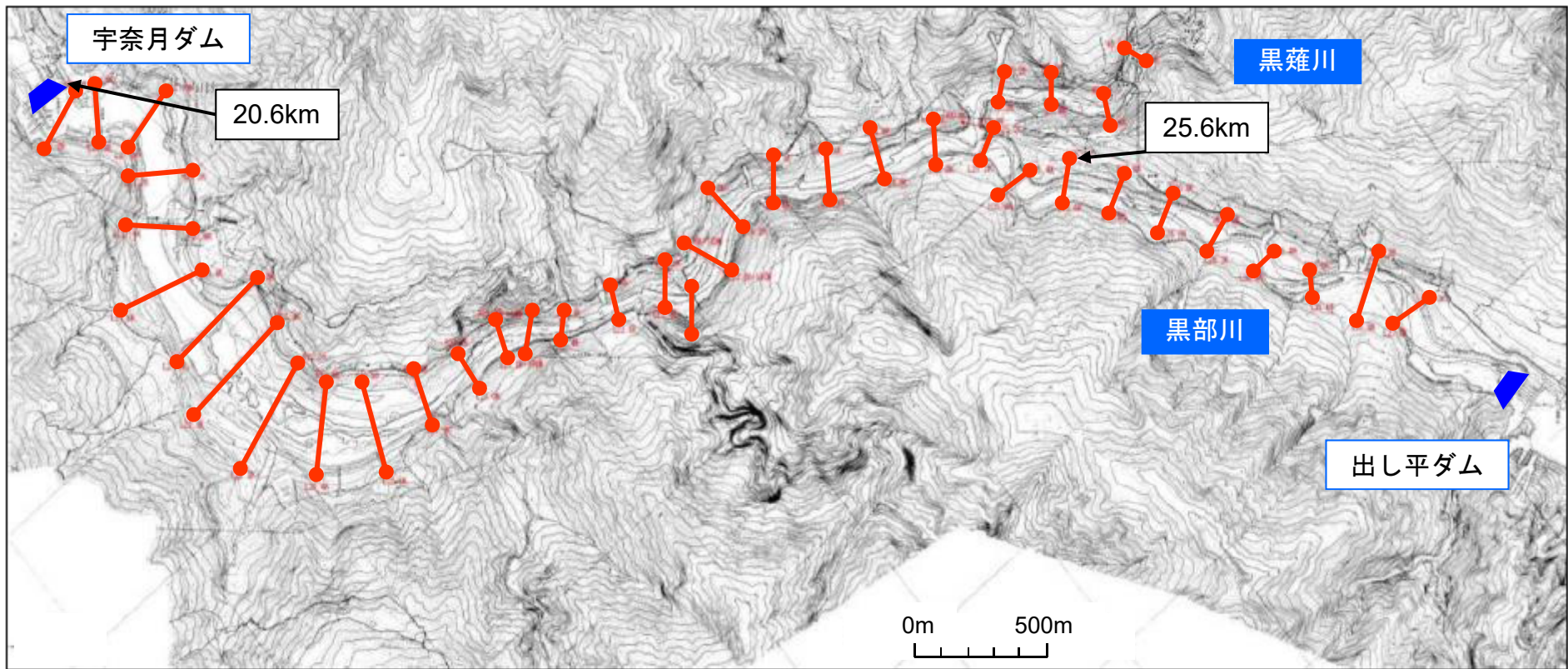
#### 今後の方針

- 今後も降水量や河川流況を継続的に監視し、安定した発生電力量の供給と水環境の維持に努めます。

# 4. 堆砂

## 4.1 堆砂量の測定について

- 堆砂量は、排砂・通砂前後（5～9月）と定期（12月）に測定を行っています。
- 測定範囲は、ダムサイトから黒薙川の一部を含む上流の出し平ダム直下までの約6.8km、測定間隔は、約200mです。なお、堆砂容量1,200万 $\text{m}^3$ の計画範囲は、河口から25.6kmまでとなっています。

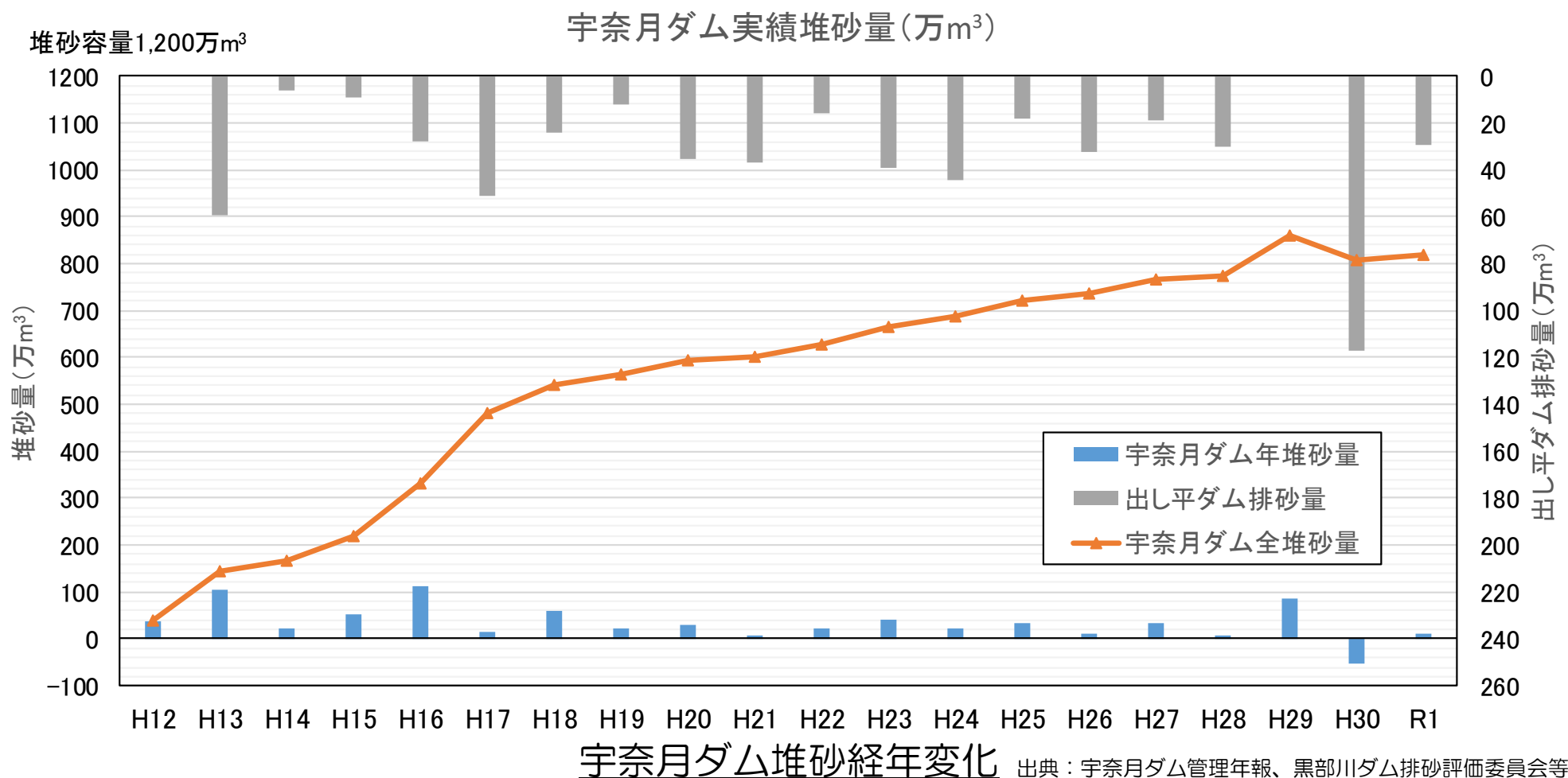


測量位置図

# 4. 堆砂

## 4.2 堆砂量の推移

- 試験湛水から20年経過しました。現在の堆砂量は計画堆砂容量1,200万 $\text{m}^3$ に対して817万 $\text{m}^3$ です。堆砂率は68%で、排砂設備があり計画堆砂容量の考え方が他ダムと異なるため、参考値となります。ダムの有効容量は確保されています。



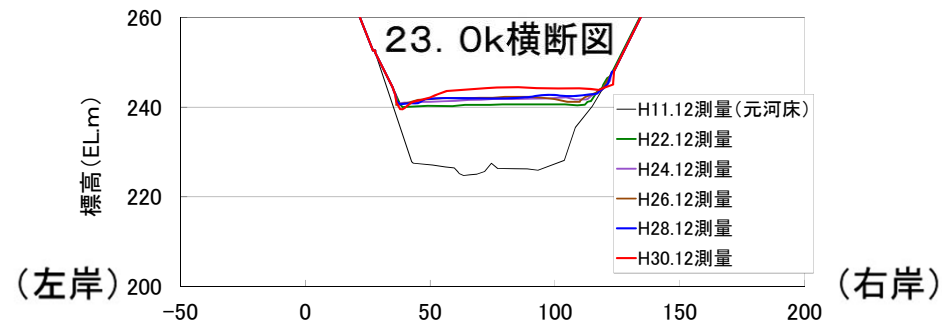


# 4. 堆砂

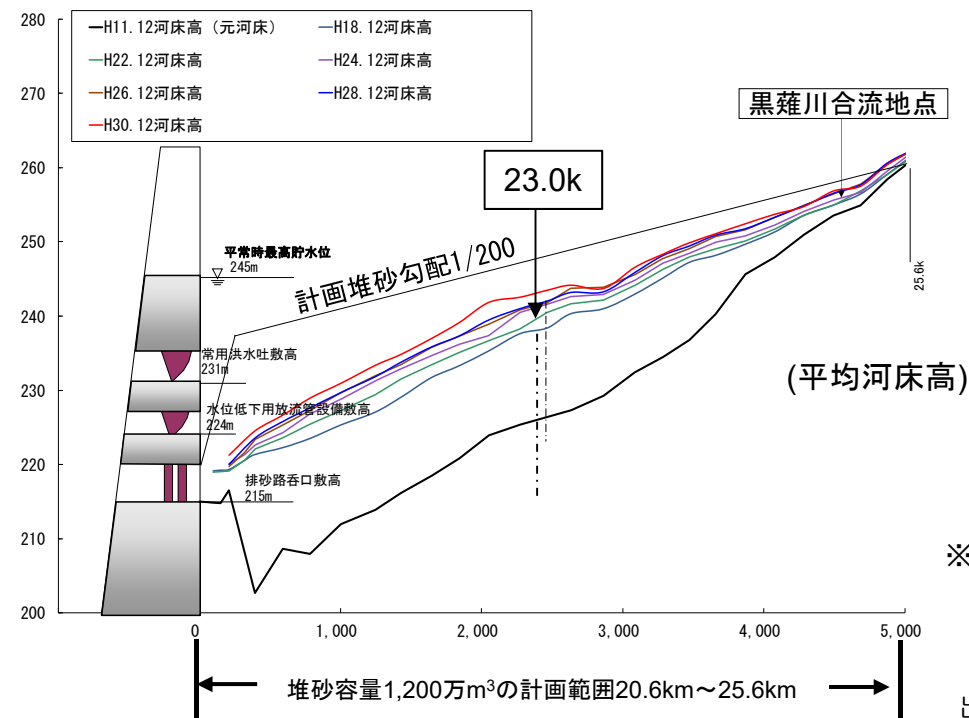
## 4.3 堆砂傾向の評価

- ダムサイトから黒薙川合流点付近にかけて堆砂が見られます。
- 堆積場所に大きな変化はありません。

堆砂横断面図



堆砂縦断面図



※宇奈月ダムは、計画堆砂勾配1/200より上部が有効貯水容量となります。

出典：宇奈月ダム貯水池横断測量業務報告書

## 4. 堆砂

### 4.4 まとめ

#### 管理状況の概要

○宇奈月ダムには排砂設備があり、計画に従い、連携排砂を実施しています。

#### 評価

○宇奈月ダムは竣工から20年経過しても、有効容量が確保されています。

#### 今後の方針

○今後も連携排砂を行い、継続的に堆砂傾向を把握します。

# 5. 水質

## 5.1 水質調査地点と環境基準

### ○水質調査地点

ダム湖内（湖面橋・尾の沼）

下流河川（山彦橋※・宇奈月・愛本橋・下黒部橋）

上流河川（嘉ヶ堂）

上流支川（黒薙）

※H16まで実施。

### ○環境基準類型指定状況

黒部川は、宇奈月ダムも含め、河川AA類型に指定されています。

| 河川名 | 環境基準   | 基準値     |         |          |           |               |
|-----|--------|---------|---------|----------|-----------|---------------|
|     |        | pH      | BOD     | SS       | DO        | 大腸菌群数         |
| 黒部川 | 河川AA類型 | 6.5～8.5 | 1mg/L以下 | 25mg/L以下 | 7.5mg/L以上 | 50MPN/100mL以下 |

| 環境基準   | 基準値     |          |                  |           |                 |
|--------|---------|----------|------------------|-----------|-----------------|
|        | pH      | BOD      | SS               | DO        | 大腸菌群数           |
| 河川AA類型 | 6.5～8.5 | 1mg/L以下  | 25mg/L以下         | 7.5mg/L以上 | 50MPN/100mL以下   |
| 河川A類型  | 6.5～8.5 | 2mg/L以下  | 25mg/L以下         | 7.5mg/L以上 | 1000MPN/100mL以下 |
| 河川B類型  | 6.5～8.5 | 3mg/L以下  | 25mg/L以下         | 5mg/L以上   | 5000MPN/100mL以下 |
| 河川C類型  | 6.5～8.5 | 5mg/L以下  | 50mg/L以下         | 5mg/L以上   | —               |
| 河川D類型  | 6.0～8.5 | 8mg/L以下  | 100mg/L以下        | 2mg/L以上   | —               |
| 河川E類型  | 6.0～8.5 | 10mg/L以下 | ごみ等の浮遊が認められないこと。 | 2mg/L以上   | —               |



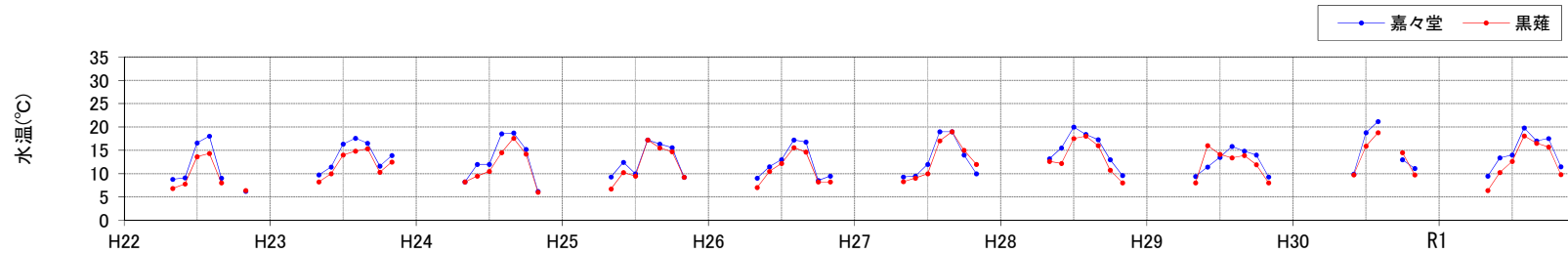
水質調査範囲

# 5. 水質

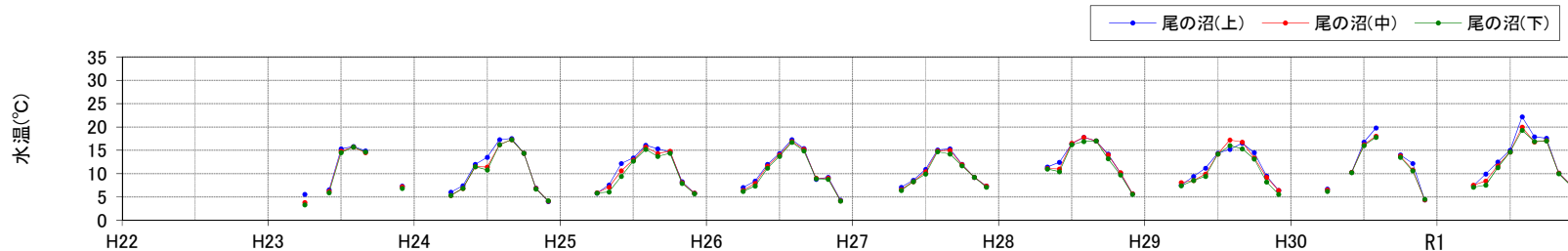
## 5.2 水質経年変化：（１）水温

- 湖面橋の水温は、表層、中層、下層で大きな差はありません。
- 流入地点、ダム内、ダム下流とも水温は概ね5℃から20℃で推移しています。

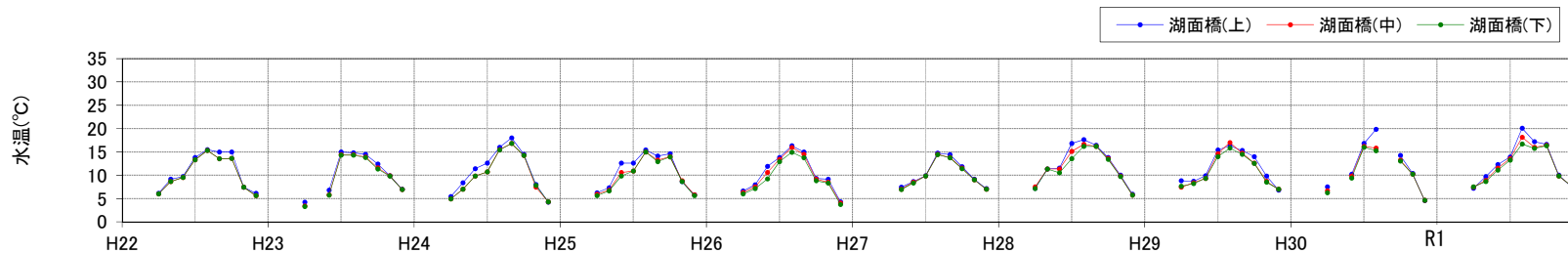
流入河川



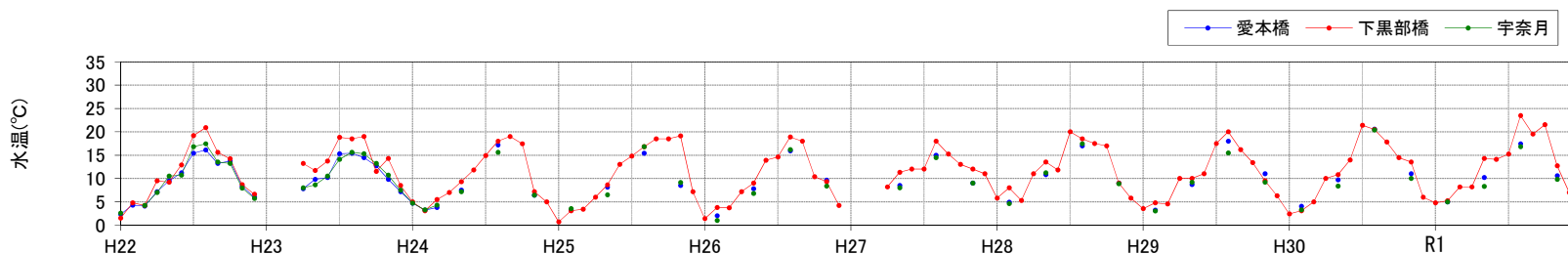
貯水池内  
(補助地点)



貯水池内  
(基準地点)



下流河川



※上：水深0.5m、中：1/2水深、下：湖底+1m

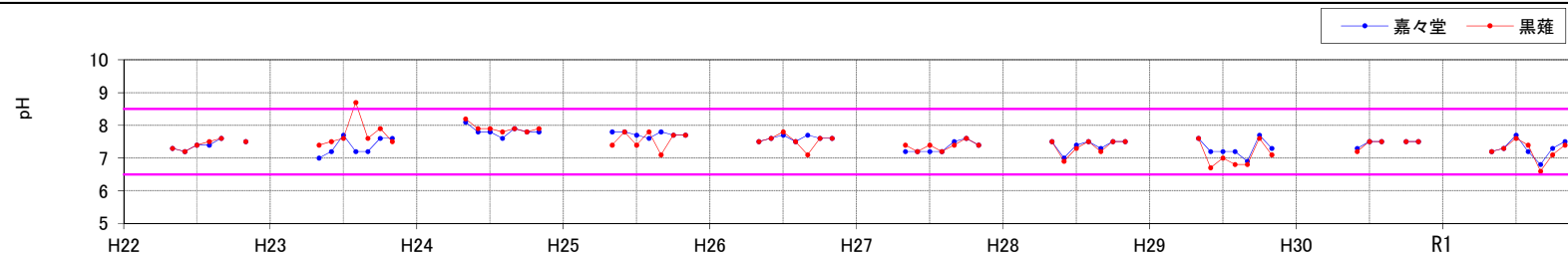


# 5. 水質

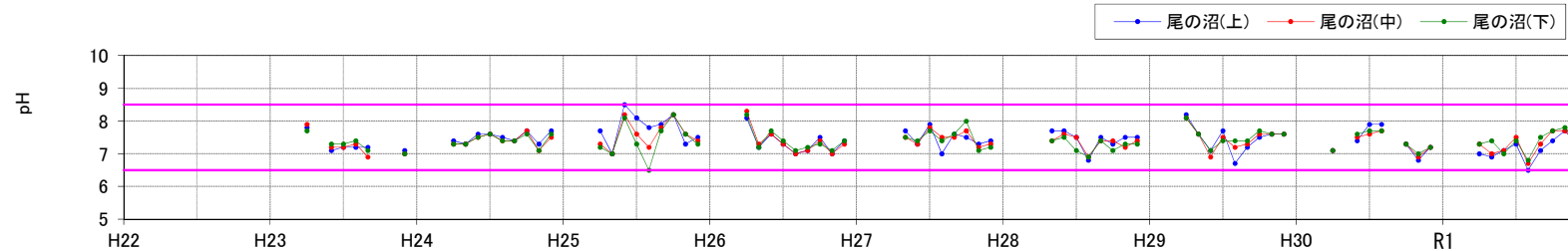
## 5.2 水質経年変化：（2）pH

- 流入河川のpHは6.5～8.0を推移し、ほぼ中性の値となっています。
- 湖面橋では全層でほぼ中性を維持しています。
- 下流河川では、時折値の変動が見られますが、おおむね中性の値を示しています。

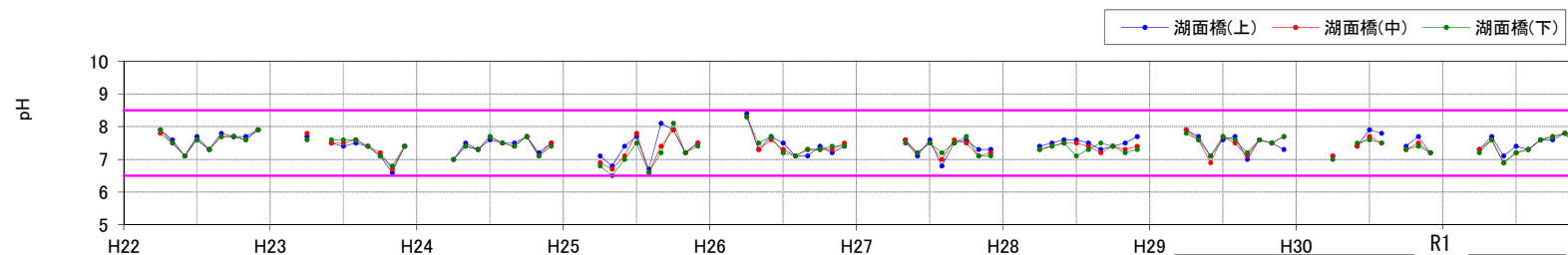
流入河川



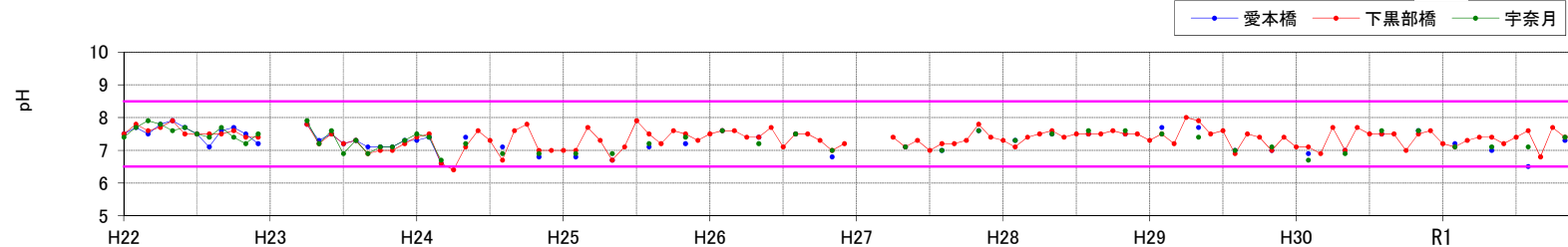
貯水池内  
(補助地点)



貯水池内  
(基準地点)



下流河川



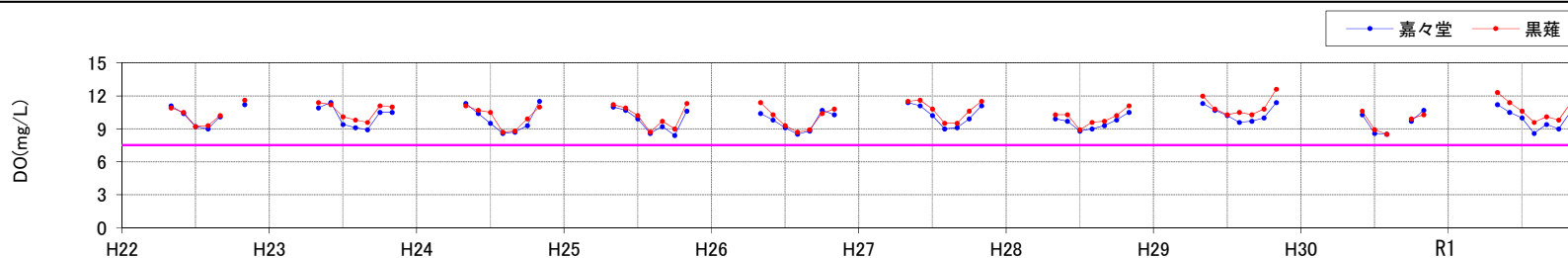
※上：水深0.5m、中：1/2水深、下：湖底+1m

# 5. 水質

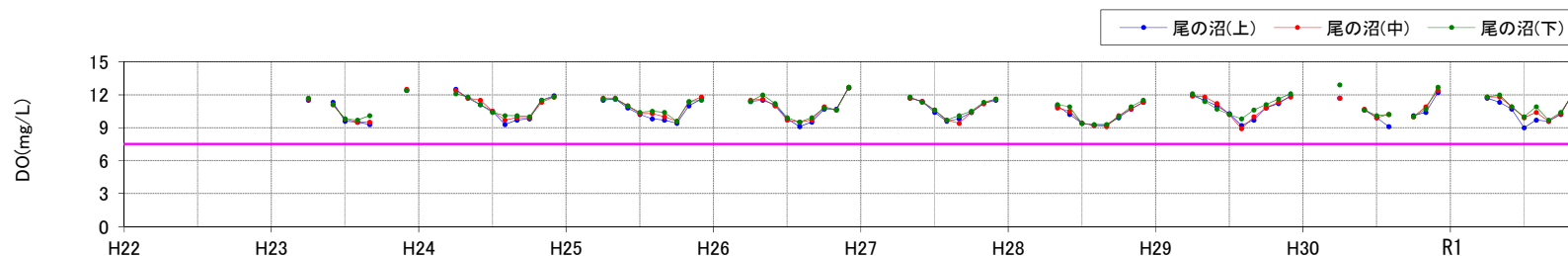
## 5.2 水質経年変化：（3）DO

- 流入河川のDOはすべて7.5mg/L以上で環境基準を満たしています。
- 貯水池は、全層で9mg/Lとなっており、ダム下流は環境基準を満たしています。

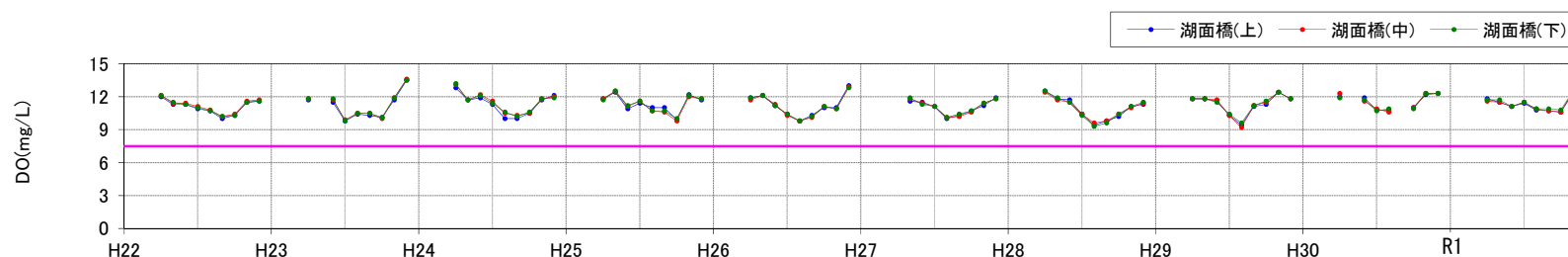
流入河川



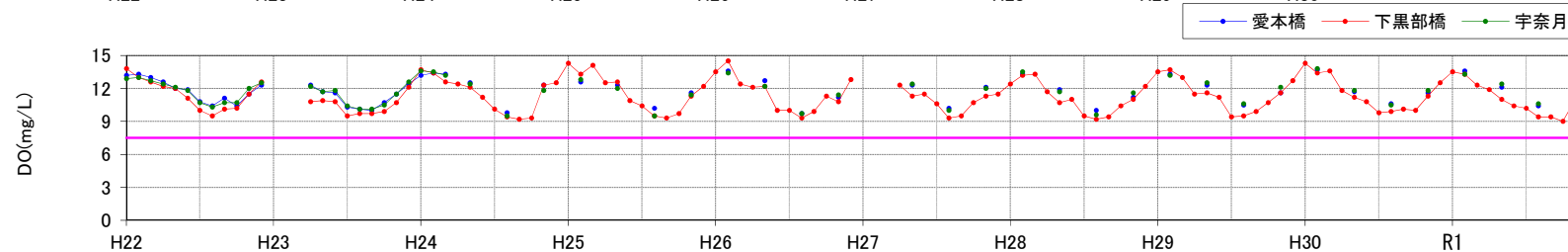
貯水池内  
(補助地点)



貯水池内  
(基準地点)



下流河川



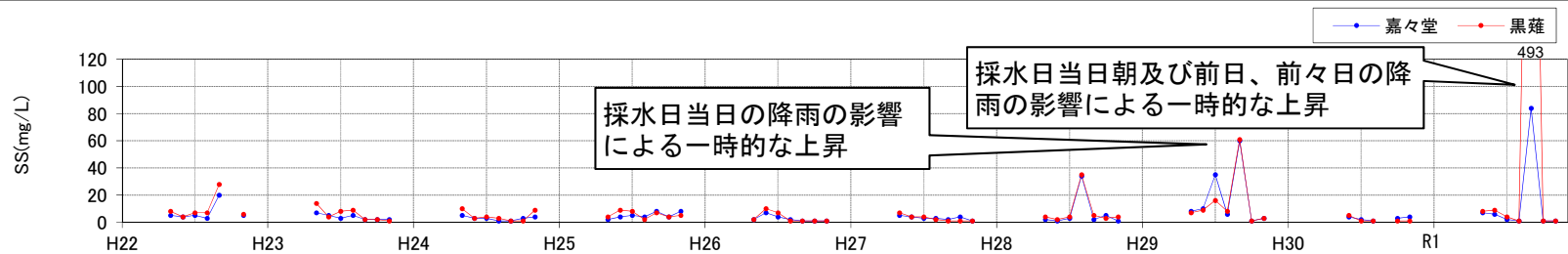
※上：水深0.5m、中：1/2水深、下：湖底+1m

# 5. 水質

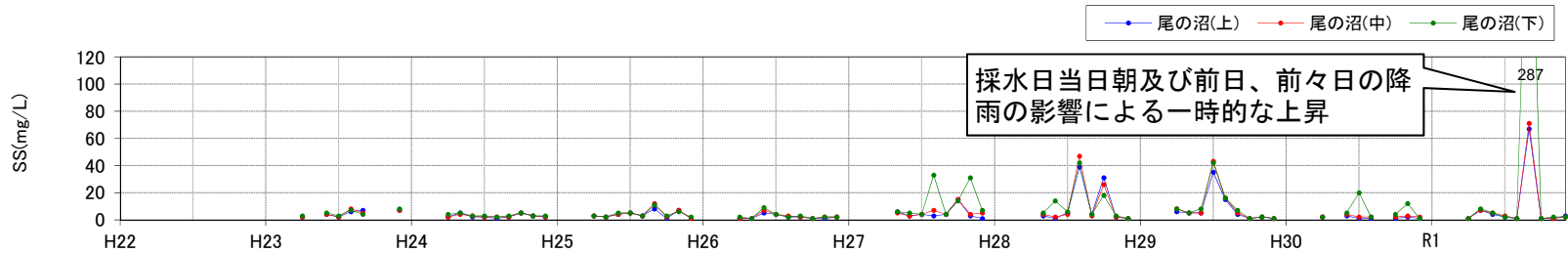
## 5.2 水質経年変化：（４）SS

- 流入河川及び貯水池内で一時的にSSが上昇しています。ただし、濁水現象の長期化はみられず、下流河川への影響も小さくなっています。

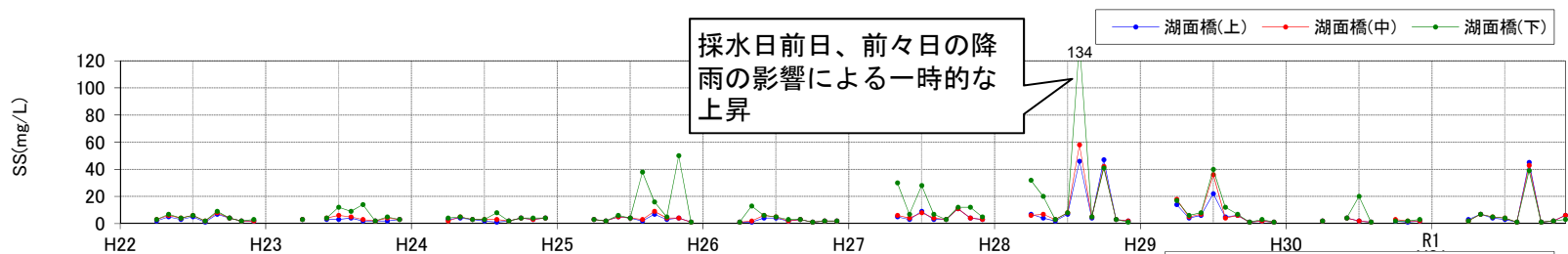
流入河川



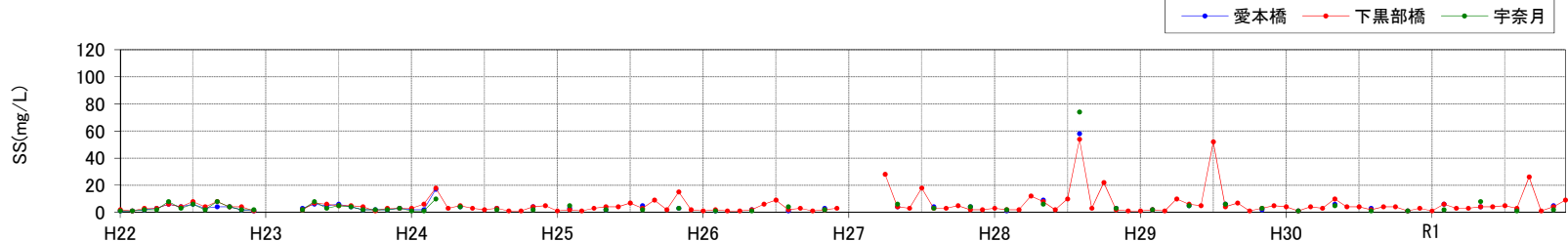
貯水池内  
(補助地点)



貯水池内  
(基準地点)



下流河川



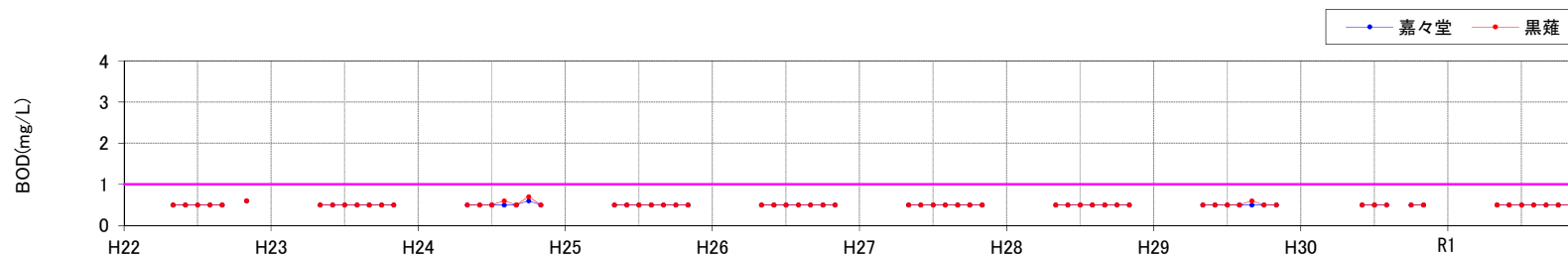
※上：水深0.5m、中：1/2水深、下：湖底+1m

# 5. 水質

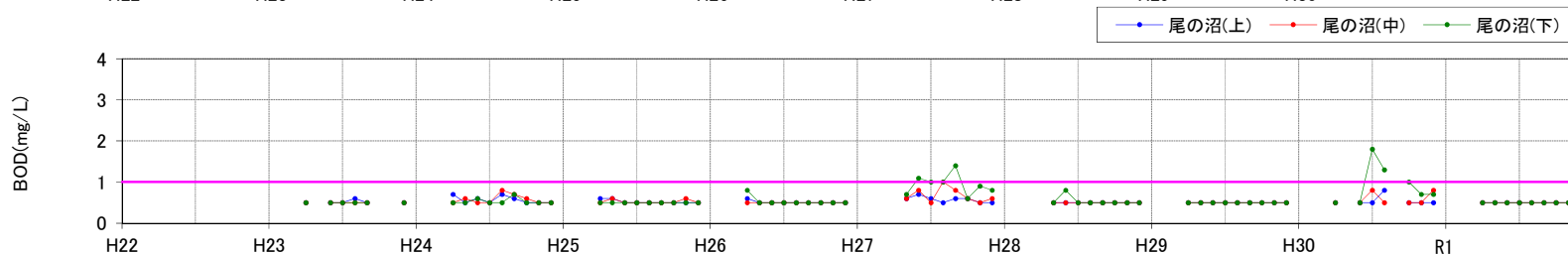
## 5.2 水質経年変化：（5）BOD

- 全地点において大きな変動は見られず、おおむね1mg/L以下を示しており、良好な水質が維持されています。

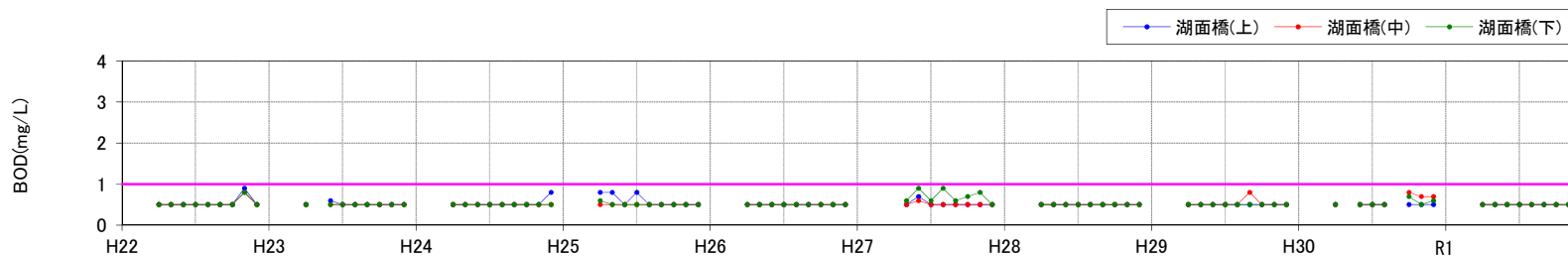
流入河川



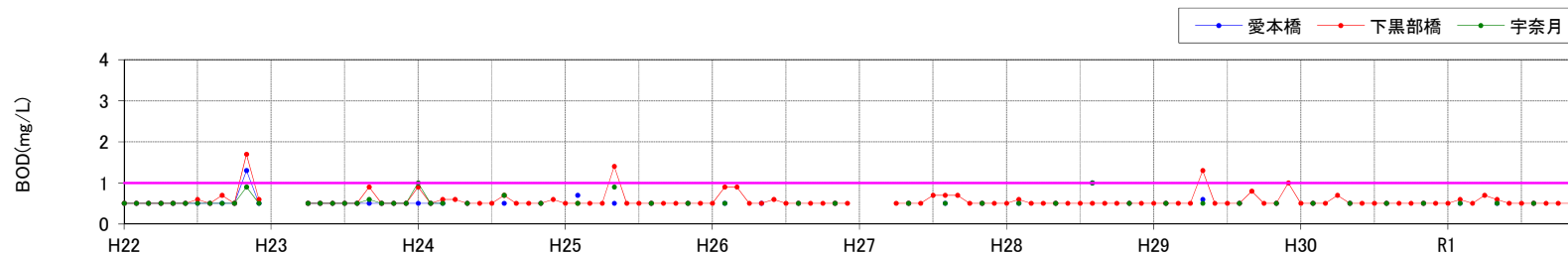
貯水池内  
(補助地点)



貯水池内  
(基準地点)



下流河川



※上：水深0.5m、中：1/2水深、下：湖底+1m

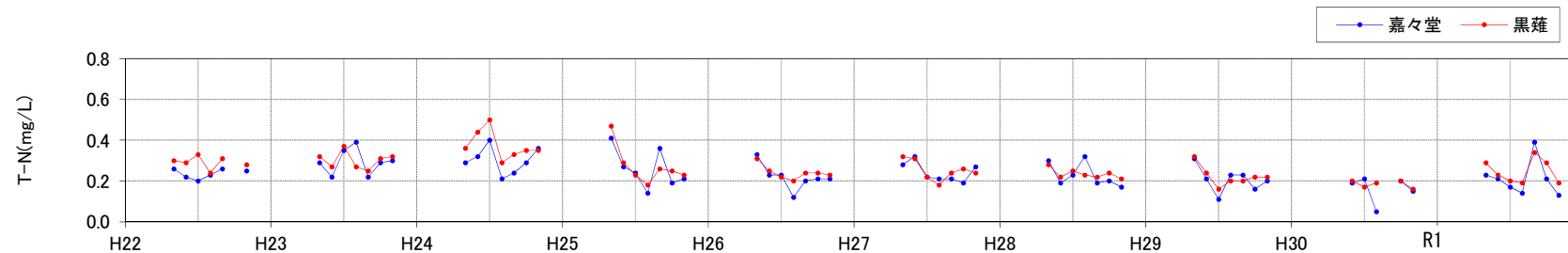


# 5. 水質

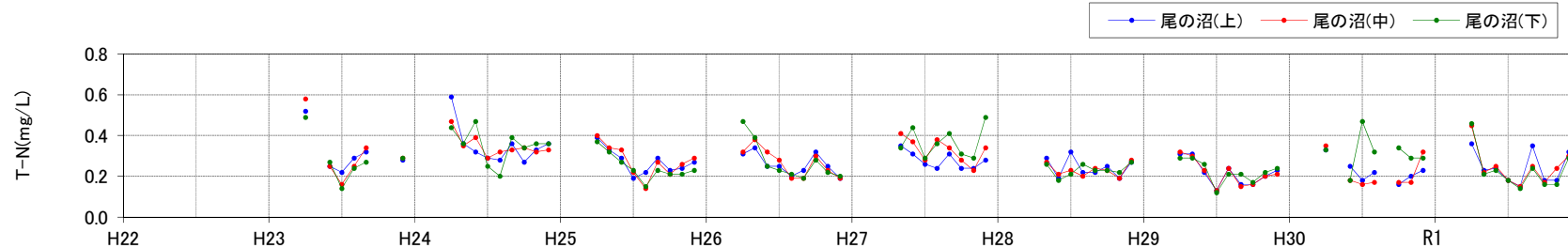
## 5.2 水質経年変化：（6）T-N

- 全地点において0.5mg/L以下で推移しており、大きな変動は見られず良好な水質が維持されています。

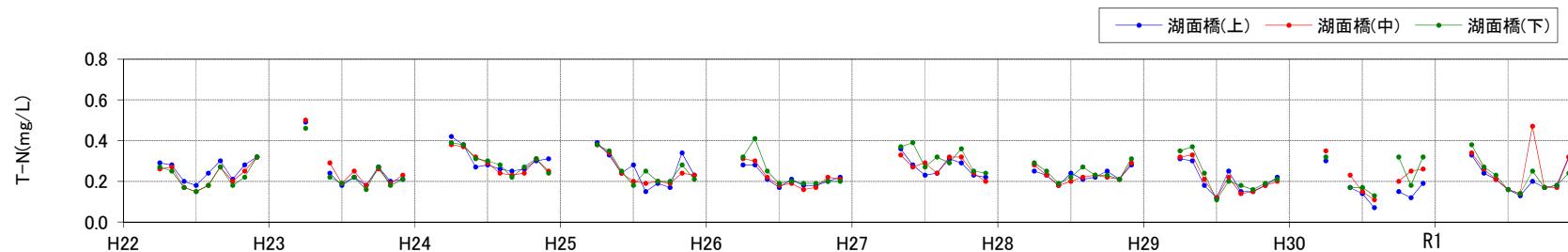
流入河川



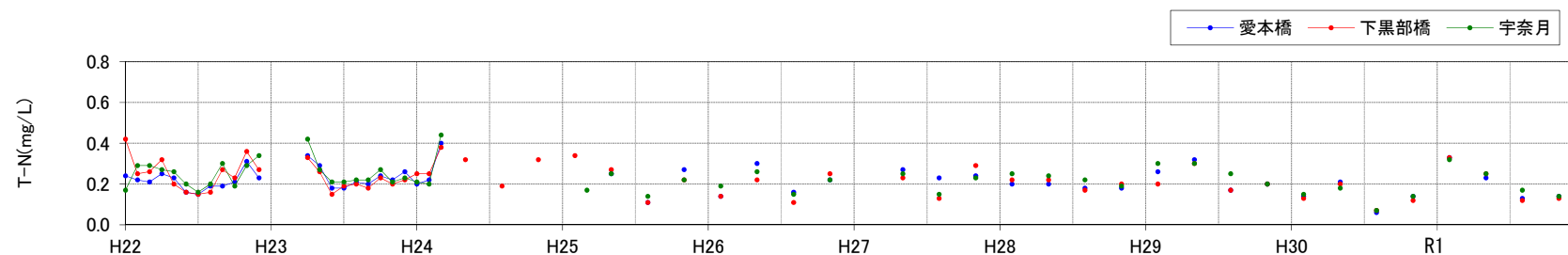
貯水池内  
(補助地点)



貯水池内  
(基準地点)



下流河川



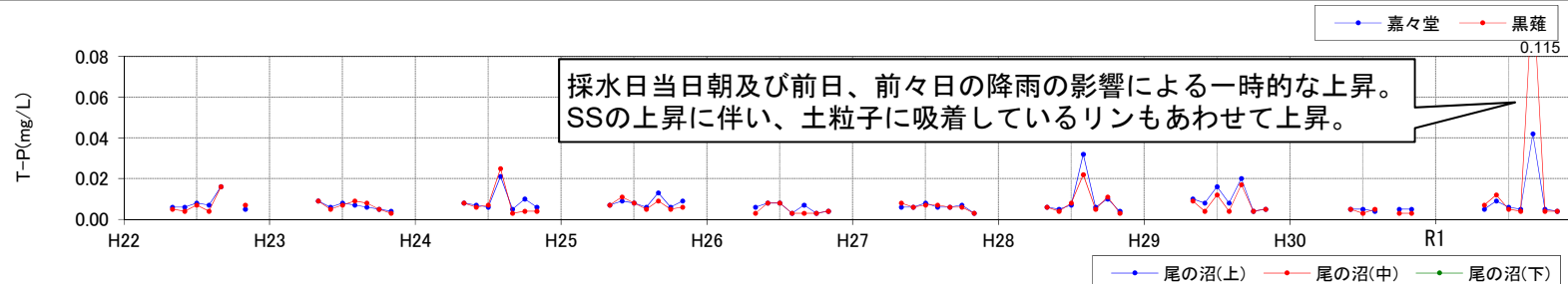
※上：水深0.5m、中：1/2水深、下：湖底+1m

# 5. 水質

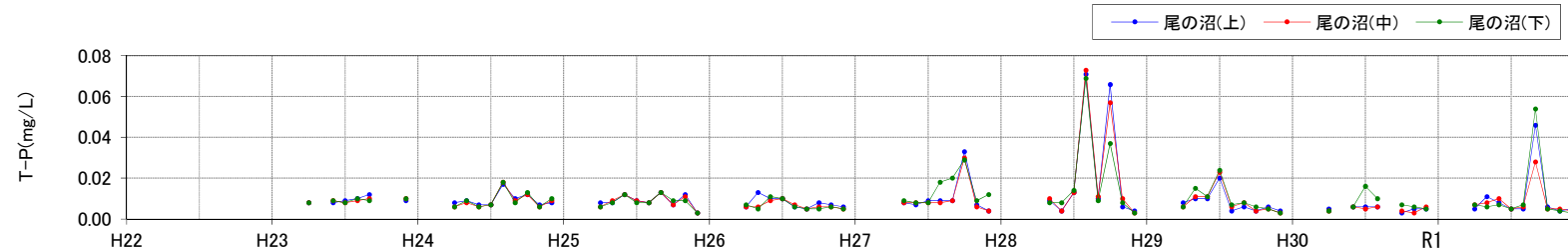
## 5.2 水質経年変化：（7）T-P

- T-Pは、おおむね0.05mg/L以下で推移しています。
- 令和元年に流入河川（黒薙）及び貯水池内で一時的にT-Pが上昇しています。ただし、同じ時期の他の水質項目を見ると、SSのみが同様の傾向を示していることから、出水時に流入河川から流入した土粒子に吸着しているリンによるものと考えられます。

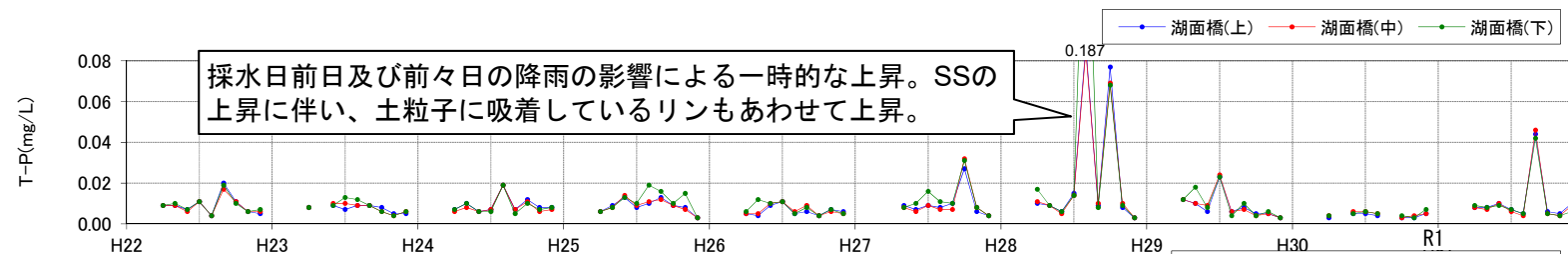
流入河川



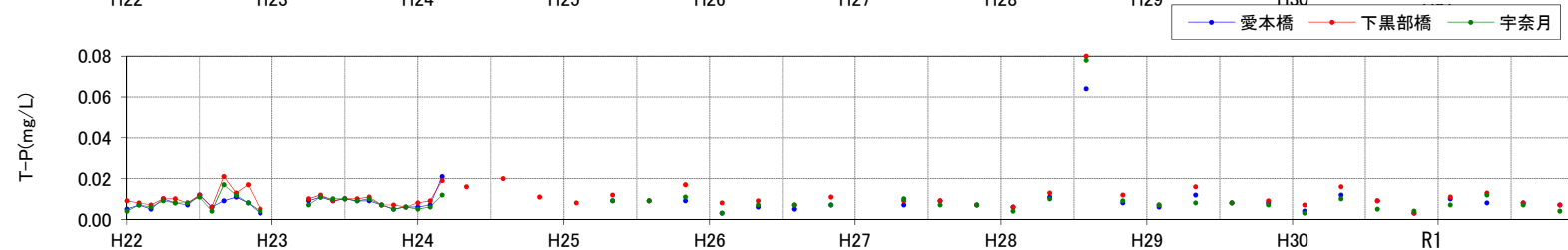
貯水池内  
(補助地点)



貯水池内  
(基準地点)



下流河川



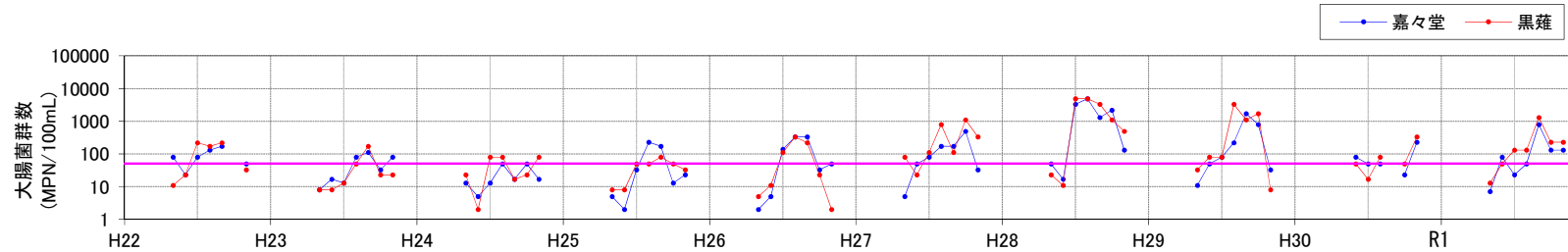
※上：水深0.5m、中：1/2水深、下：湖底+1m

# 5. 水質

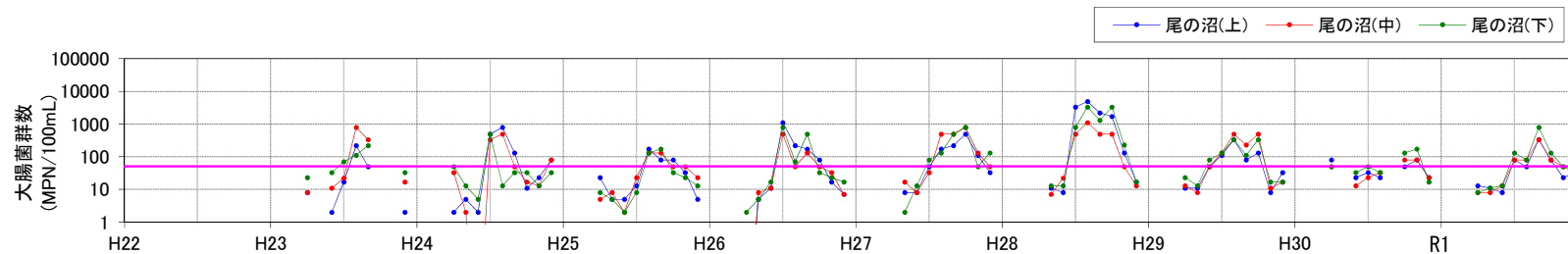
## 5.2 水質経年変化：（8）大腸菌群数

- 流入河川、貯水池内、下流河川とも、大腸菌群数は夏季に高い値を示し、環境基準を超過しています。これは、水温の上昇に伴い細菌類の増殖が活発になったことや出水等による流入の影響と考えられます。

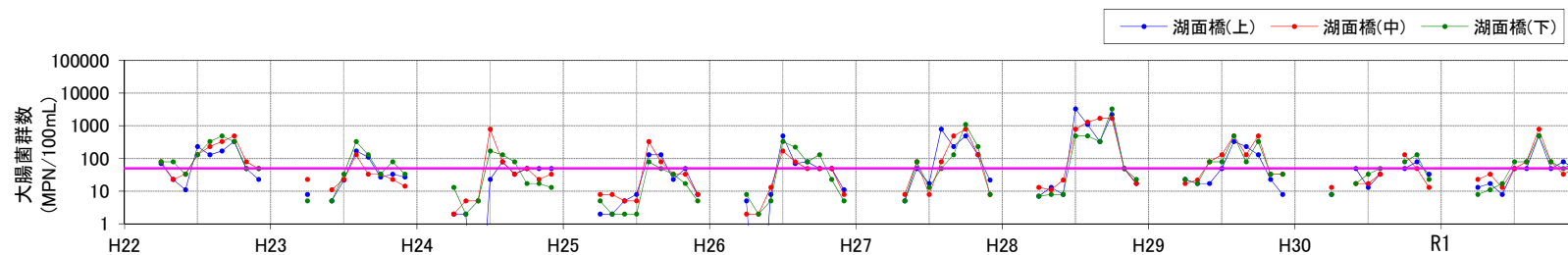
流入河川



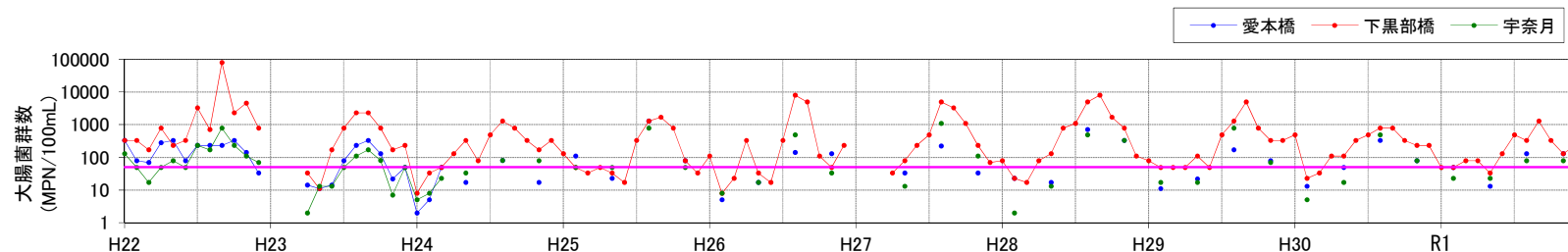
貯水池内  
(補助地点)



貯水池内  
(基準地点)



下流河川



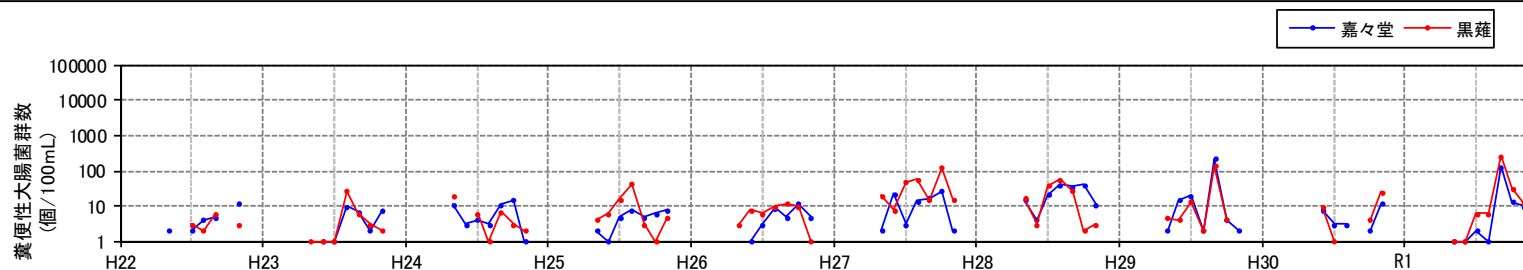
※上：水深0.5m、中：1/2水深、下：湖底+1m

# 5. 水質

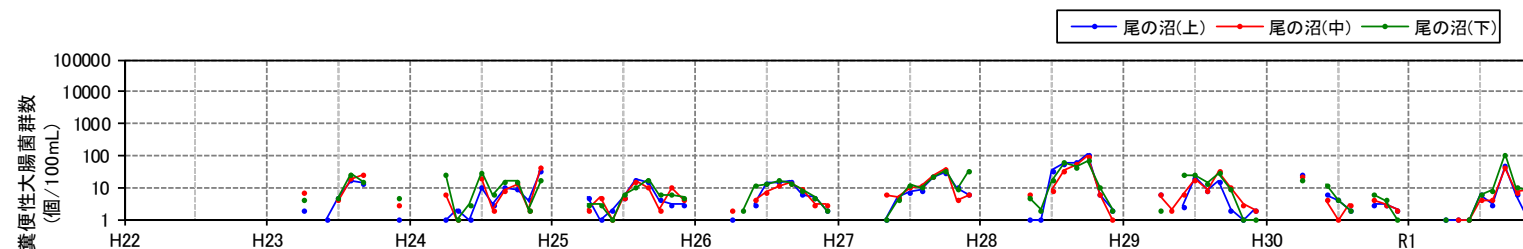
## 5.2 水質経年変化：（9）糞便性大腸菌群数

- 流入河川、貯水池内、下流河川において、糞便性大腸菌群数は夏季に高い値を示しますが、全層において概ね100個/100mL未満（水浴基準「適」水質A相当）であり、良好な水質を維持しています。

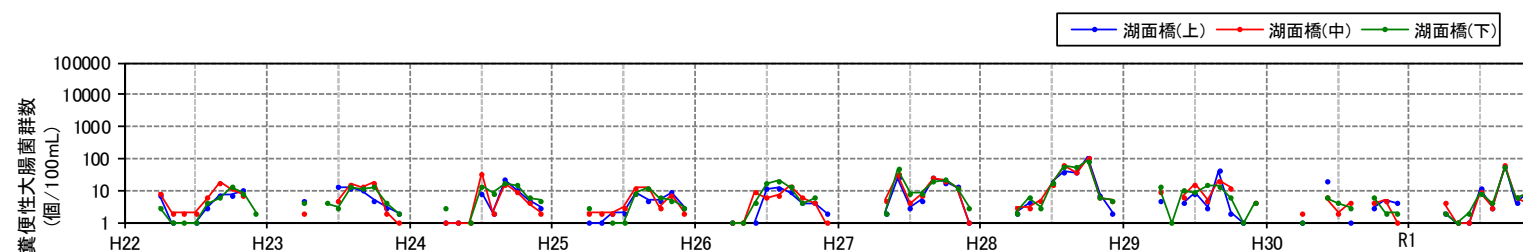
流入河川



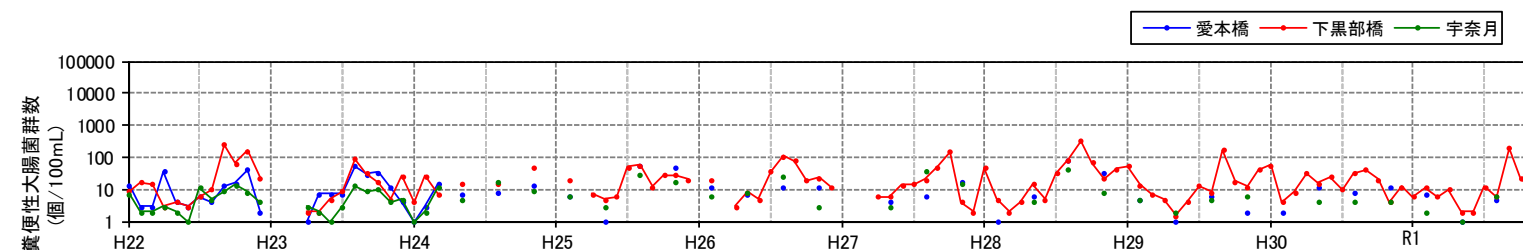
貯水池内  
(補助地点)



貯水池内  
(基準地点)



下流河川



※上：水深0.5m、中：1/2水深、下：湖底+1m

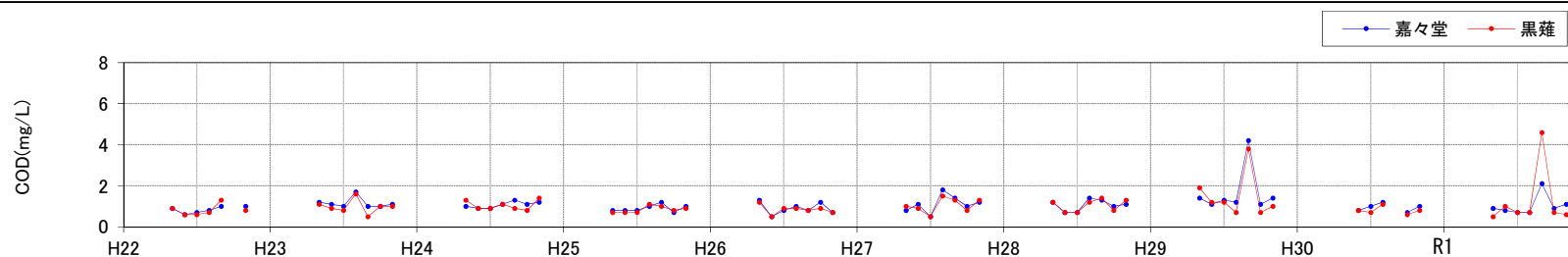


# 5. 水質

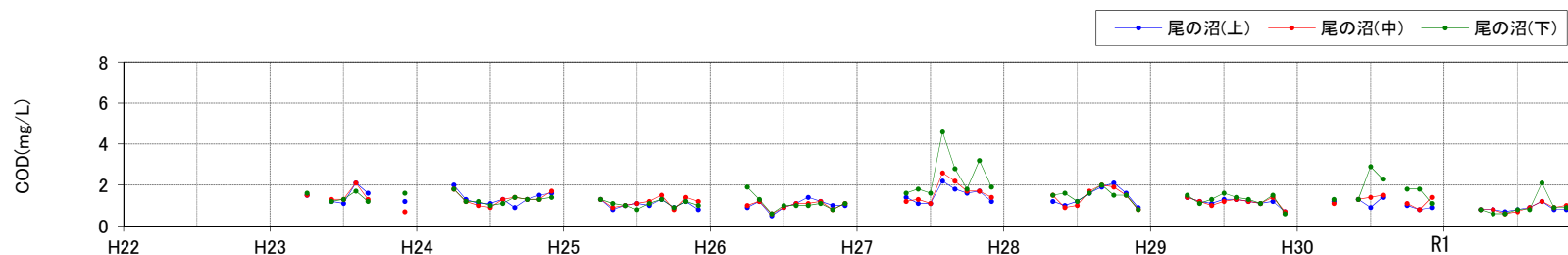
## 5.2 水質経年変化：（10）COD

- 流入河川で一時的に高くなっていますが、貯水池内は概ね5mg/L未満となっており、良好な水質が維持されています。

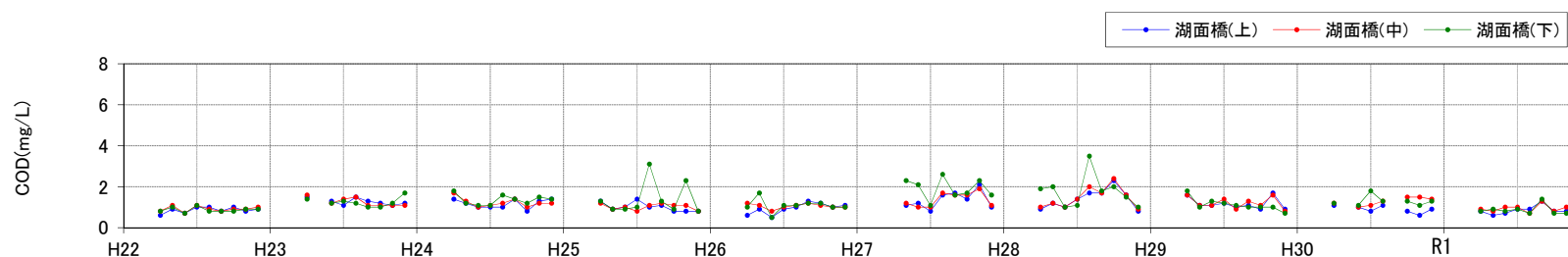
流入河川



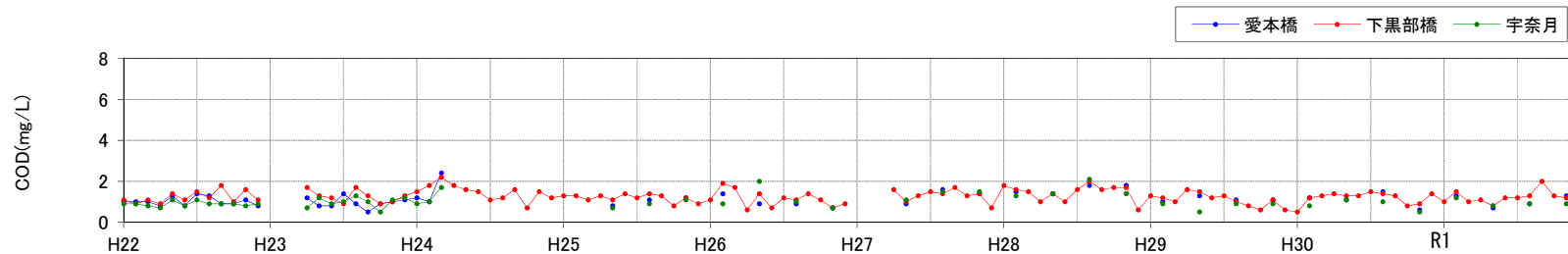
貯水池内  
(補助地点)



貯水池内  
(基準地点)



下流河川



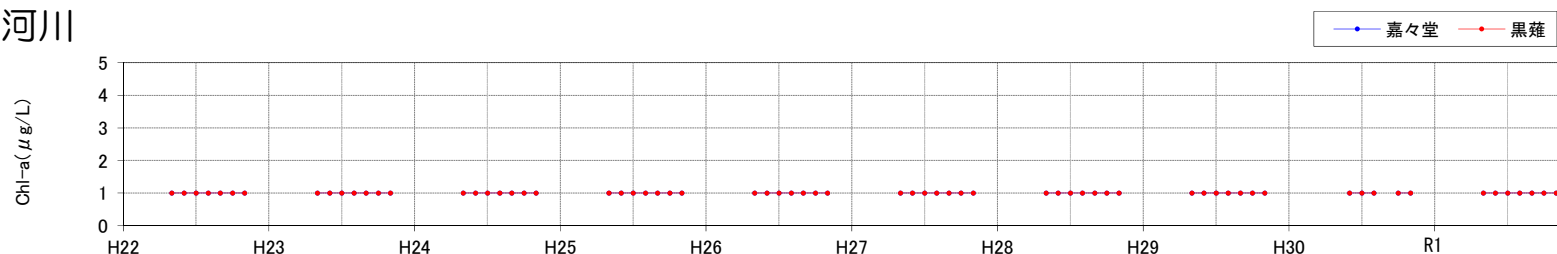
※上：水深0.5m、中：1/2水深、下：湖底+1m

# 5. 水質

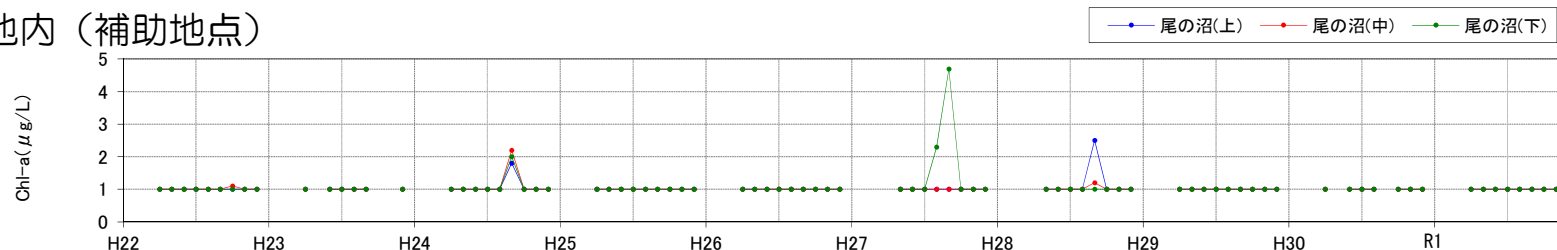
## 5.2 水質経年変化：（11）Chl-a

- 一時的に高くなることはありますが、ほぼ全地点で $5\mu\text{g/L}$ 未満で推移しています。
- 富栄養化階級では貧栄養にあたり、アオコ等の発生による水質障害は確認されていません。

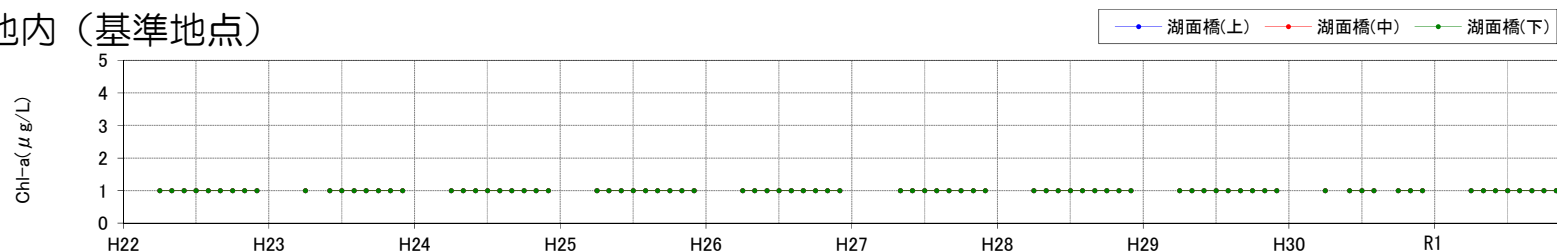
流入河川



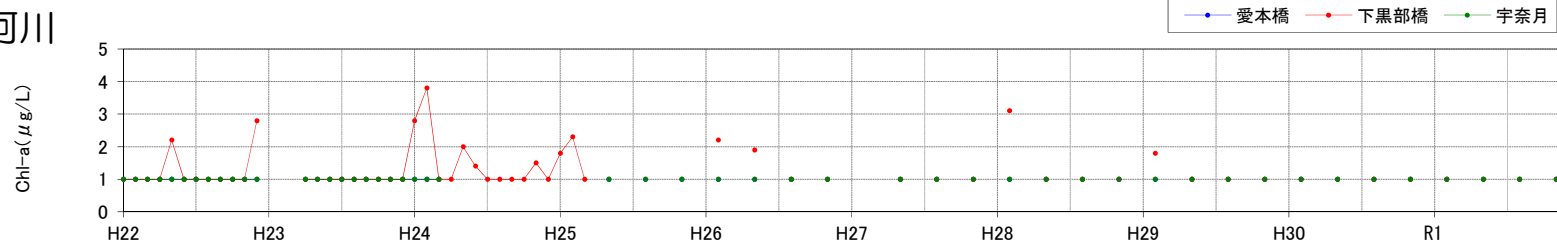
貯水池内（補助地点）



貯水池内（基準地点）



下流河川



※1 クロロフィルa  
の富栄養化の階級  
( $\mu\text{g/L}$ )

貧栄養 <4

中栄養 4~10

富栄養 10<

※1：US EPA（米国環境保護庁）が富栄養化の指標値としている値

※上：水深0.5m、中：1/2水深、下：湖底+1m

# 5. 水質

## 5.3 貯水池内鉛直分布 (1) 水温・DO

- 回転率が高く、水温躍層はほとんど形成されません。
- DOも通年全層において良好な水質が維持されています。

| 年   | 総流入量<br>(千m3) | 回転率<br>(回/年) |
|-----|---------------|--------------|
| H27 | 1,520,000     | 61.5         |
| H28 | 1,213,000     | 49.1         |
| H29 | 1,818,000     | 73.6         |
| H30 | 1,854,000     | 75.1         |
| R1  | 1,757,000     | 71.1         |

□ 1月 ○ 2月 △ 3月 □ 4月 ○ 5月 △ 6月 □ 7月 ○ 8月 △ 9月 □ 10月 ○ 11月 △ 12月

平成27年

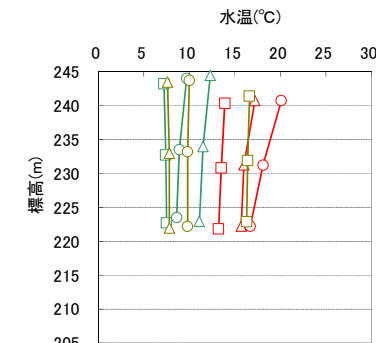
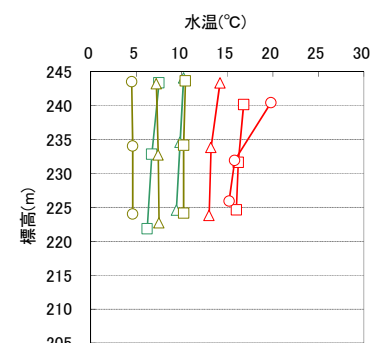
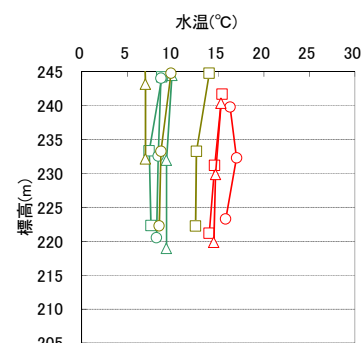
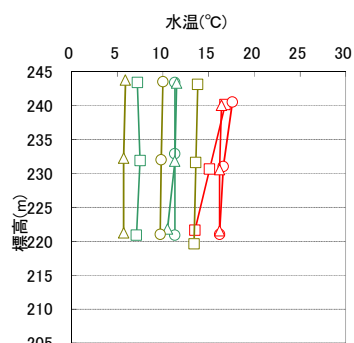
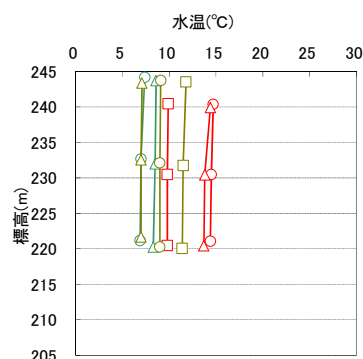
平成28年

平成29年

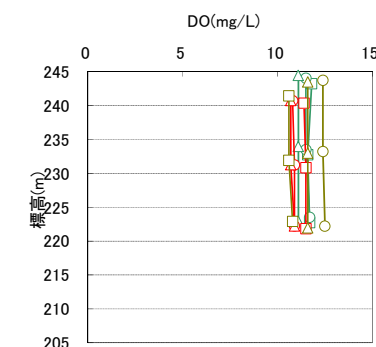
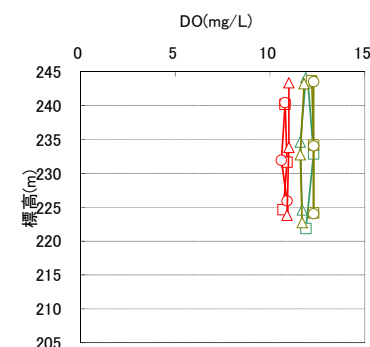
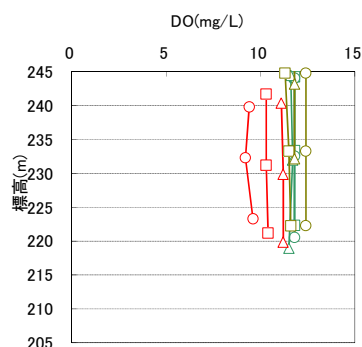
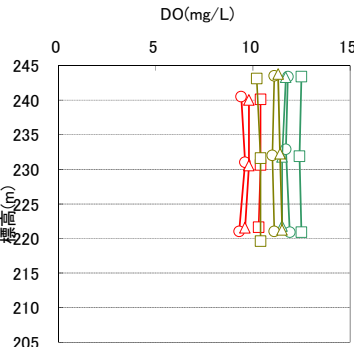
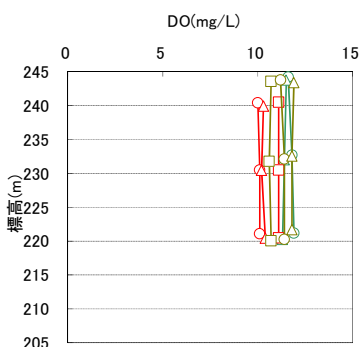
平成30年

令和元年

水温



DO

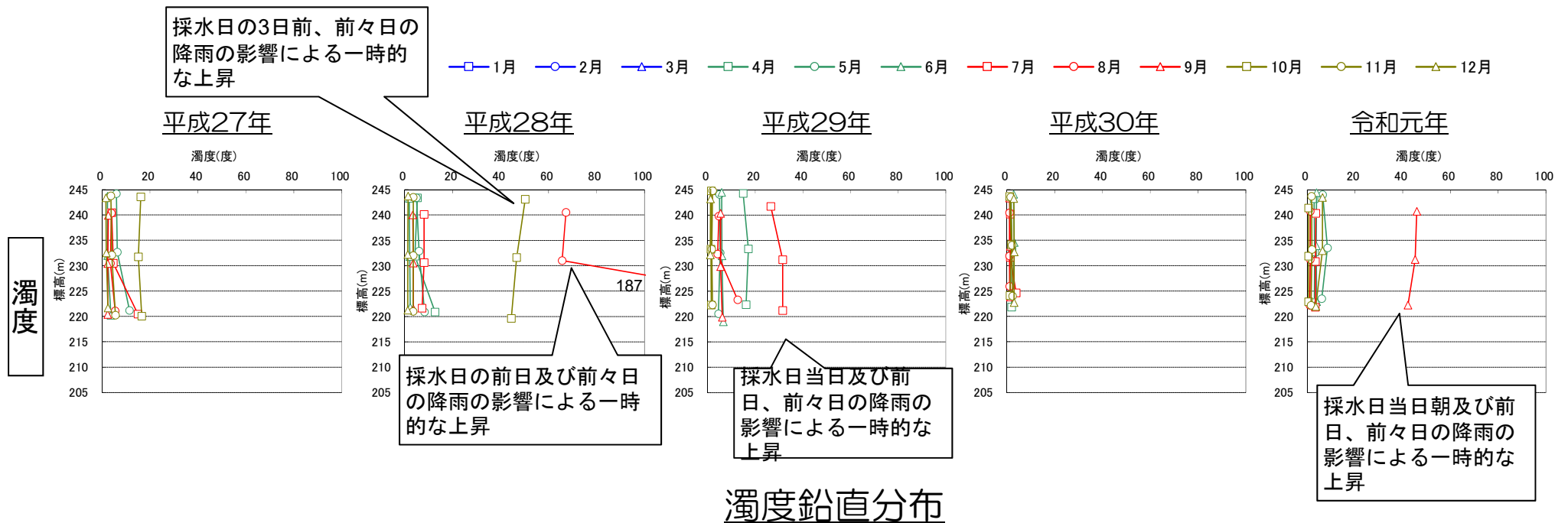


水温・DO鉛直分布

# 5. 水質

## 5.3 貯水池内鉛直分布（2）濁度

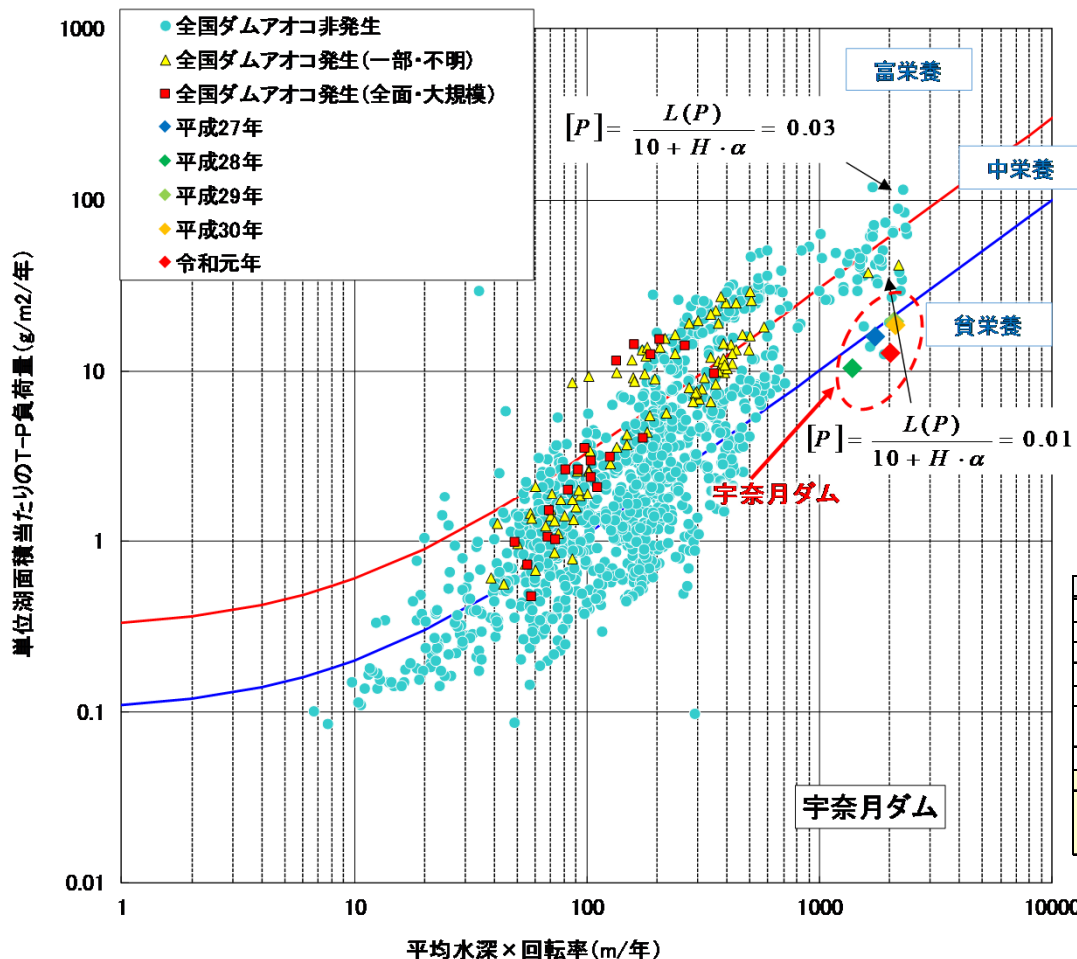
- 概ね全層で20度以下となっています。
- 20度を超過しているデータは採水日の前日及び前々日の降雨の影響による一時的な上昇と考えられます。濁水現象の長期化は見られません。



# 5. 水質

## 5.4 富栄養レベル

- 宇奈月ダムでは貯水池湖面橋表層のリン濃度を用いて評価しています。
- ボーレンバイダーモデルにより宇奈月ダムは貧栄養レベルに判定されており、植物プランクトンの異常増殖や水質障害等は確認されていません。



$$[P]\lambda = \frac{L(P)}{10 + H \cdot \alpha}$$

$$\alpha = 1 / T (W)$$

[P]λ : 湖面橋 (表層) の年間平均全リン濃度 (mg/L)

L (P) : 単位面積当りの全リン負荷 (g/m<sup>2</sup>/年)

H : 平均水深 (m)

α : 回転率 (1/年) = 総流入量 / 総貯水容量

T : 水の滞留時間 (年)

・ 回転率 : 総流入量 (百万 m<sup>3</sup>) / 総貯水容量 (千 m<sup>3</sup>) × 1000

・ 負荷量 : T-P流入年平均※ × 総流入量 (百万 m<sup>3</sup>)

・ 単位湖面積当たりの負荷量 : 負荷量 / 湛水面積 (k m<sup>2</sup>)

※貯水池表層での概ね月1回の観測データの平均値

|                                    | H22      | H23      | H24      | H25      | H26      | H27      | H28      | H29      | H30      | R1       | 備考      |
|------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|
| 湛水面積 (km <sup>2</sup> )            | 0.88     | 0.88     | 0.88     | 0.88     | 0.88     | 0.88     | 0.88     | 0.88     | 0.88     | 0.88     | ①       |
| 総貯水容量 (万 m <sup>3</sup> )          | 2,470    | 2,470    | 2,470    | 2,470    | 2,470    | 2,470    | 2,470    | 2,470    | 2,470    | 2,470    | ②       |
| 平均水深 (m)                           | 28.23    | 28.23    | 28.23    | 28.23    | 28.23    | 28.23    | 28.23    | 28.23    | 28.23    | 28.23    | ③=②/①   |
| 総流入量 (百万 m <sup>3</sup> )          | 1,369.61 | 1,382.54 | 1,565.48 | 1,817.27 | 1,500.49 | 1,520.00 | 1,213.00 | 1,818.00 | 1,854.00 | 1,757.00 | ④       |
| 回転率 (1/年)                          | 55.4     | 56.0     | 63.4     | 73.6     | 60.7     | 61.5     | 49.1     | 73.6     | 75.1     | 71.1     | ⑤=④/②   |
| T-P流入年平均 (mg/L)                    | 0.0069   | 0.0077   | 0.0080   | 0.0064   | 0.0090   | 0.0091   | 0.0075   | 0.0093   | 0.0088   | 0.0063   | ⑥       |
| 負荷量 (10 <sup>6</sup> g/年)          | 9.39     | 10.67    | 12.52    | 11.68    | 13.50    | 13.85    | 9.10     | 16.97    | 16.27    | 11.13    | ⑦       |
| 平均水深 × 回転率                         | 1,565.27 | 1,580.04 | 1,789.12 | 2,076.88 | 1,714.85 | 1,737.14 | 1,386.29 | 2,077.71 | 2,118.86 | 2,008.00 | ⑧=③ × ⑤ |
| 単位湖面積当たりの負荷量 (g/m <sup>2</sup> /年) | 10.73    | 12.19    | 14.31    | 13.35    | 15.43    | 15.83    | 10.40    | 19.39    | 18.60    | 12.72    | ⑨=⑦/①   |

平均水深 × 回転率 (m/年)

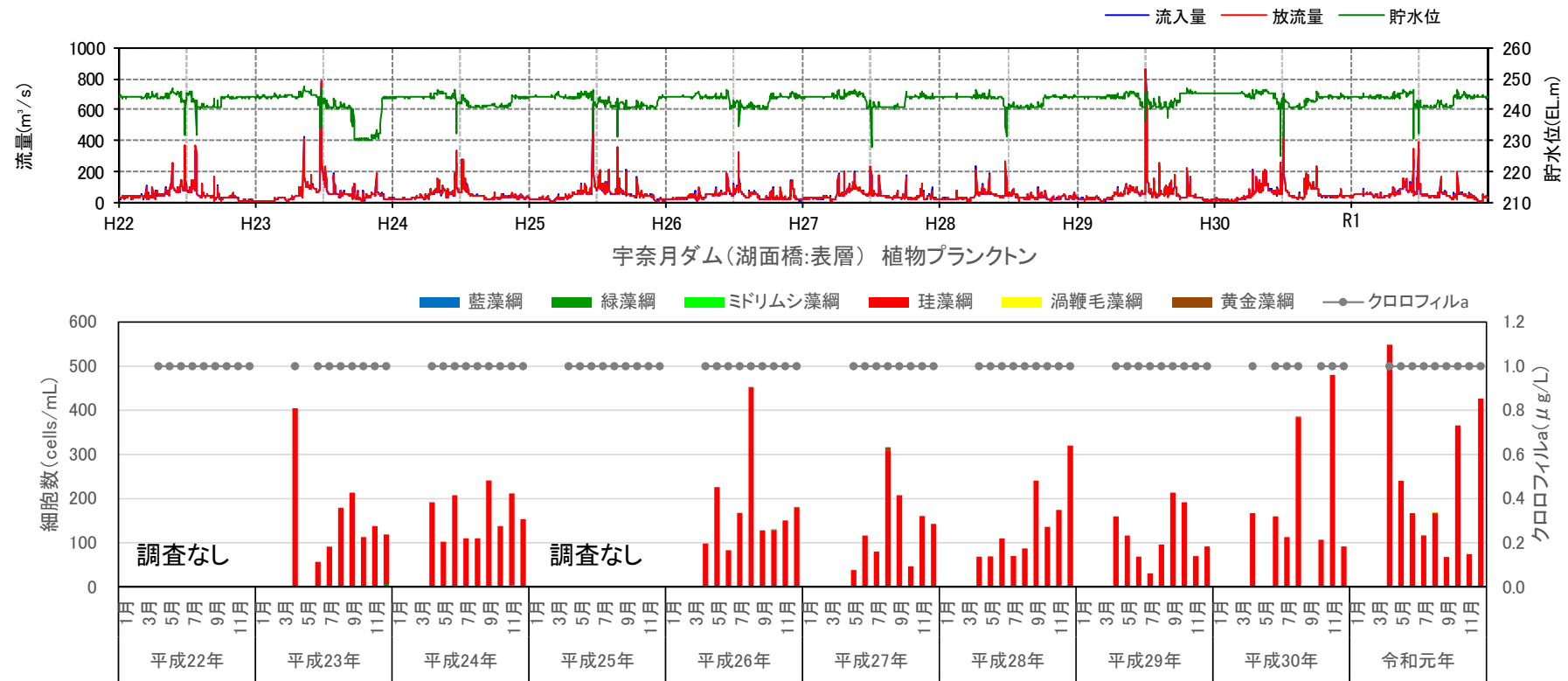
ボーレンバイダーモデルによるダム貯水池の富栄養レベル



# 5. 水質

## 5.5 植物プランクトン

- クロロフィルa量は、通年、 $1.0 \mu\text{g/L}$ です。
- 近5ヶ年の優占種はほとんどが珪藻綱であり、水質に悪影響を及ぼす種ではありません。なお、淡水赤潮の原因となる渦鞭毛藻綱はごく僅かな細胞数で問題にはなっていません。アオコの原因となる藍藻綱は出現していません。



### 近5ヶ年の優占種

H27：珪藻綱 *Fragilaria nanana* (オビケイソウの一種)

H28、R1：珪藻綱 *Achnanthes japonicum* (ニッポンツメケイソウ)

H29、H30：珪藻綱 *Achnanthes minutissimum* (ホソミツメケイソウ)

## 5. 水質

### 5.6 まとめ

#### 管理状況の概要

- 宇奈月ダムでは、流入河川、ダム貯水池、下流河川で毎月水質調査を実施しています。
- 平成28年に流入河川及び貯水池内で一時的にSSが上昇しています。ただし、濁水現象の長期化はみられず、下流河川への影響も小さくなっています。
- 大腸菌群数は高い値を示していますが、大部分は自然由来のものであり、糞便性大腸菌群数については、低い値で推移しています。
- 貯水池では、富栄養化による植物プランクトンの異常増殖、冷水放流は生じていません。
- 下流河川では水質上問題となる現象は認められません。

#### 評価

- 貯水池内、下流河川とも、良好な水質が維持されています。

#### 今後の方針

- 今後も流入・下流河川、貯水池の水質状況について監視するとともに、貯水池内及び下流河川の良好な水質の維持に努めます。

# 6. 生物

## 6.1 生物調査実施状況

- ダム完成後の河川水辺の国勢調査の実施状況は、下表のとおりです。
- 平成27年～令和元年は、H27年全体調査計画に基づき実施されました。なお、鳥類と両生類・昆虫類・哺乳類は、調査年スケジュール計画に含まれていないため、実施されていません。
- 動植物プランクトンは「水質」の項目で整理します。

### 近年（近10カ年）の河川水辺の国勢調査の実施状況

| 項目          | 調査間隔                   | 調査年 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |
|-------------|------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
|             |                        | H13 | H14 | H15 | H16 | H17 | H18 | H19 | H20 | H21 | H22 | H23 | H24 | H25 | H26 | H27 | H28 | H29 | H30 | R1 |
| 魚類          | 5年                     |     |     | ●   |     |     |     | ●   |     |     |     |     | ●   |     |     |     |     | ●   |     |    |
| 底生動物        | 5年                     |     |     | ●   |     |     |     |     | ●   |     |     |     |     | ●   |     |     |     |     | ●   |    |
| 動植物プランクトン   | 5年                     |     |     | ●   |     |     |     |     | ●   |     |     |     |     | ●   |     |     |     |     | ●   |    |
| 植物          | H13-17:5年<br>H18- :10年 |     |     |     | ●   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | ●   |     |     |     |    |
| 鳥類          | H13-17:5年<br>H18- :10年 |     |     |     | ●   |     |     |     |     |     | ●   |     |     |     |     |     |     |     |     |    |
| 両生類・爬虫類・哺乳類 | H13-17:5年<br>H18- :10年 |     | ●   |     |     |     |     |     |     |     |     |     | ●   |     |     |     |     |     |     |    |
| 陸上昆虫类等      | H13-17:5年<br>H18- :10年 | ●   |     |     |     |     | ●   |     |     |     |     |     |     |     |     |     | ●   |     |     |    |
| ダム湖環境基図作成   | H13-17:なし<br>H18- :5年  |     |     |     |     |     |     |     |     | ●   |     |     |     |     | ●   |     |     |     |     | ●  |

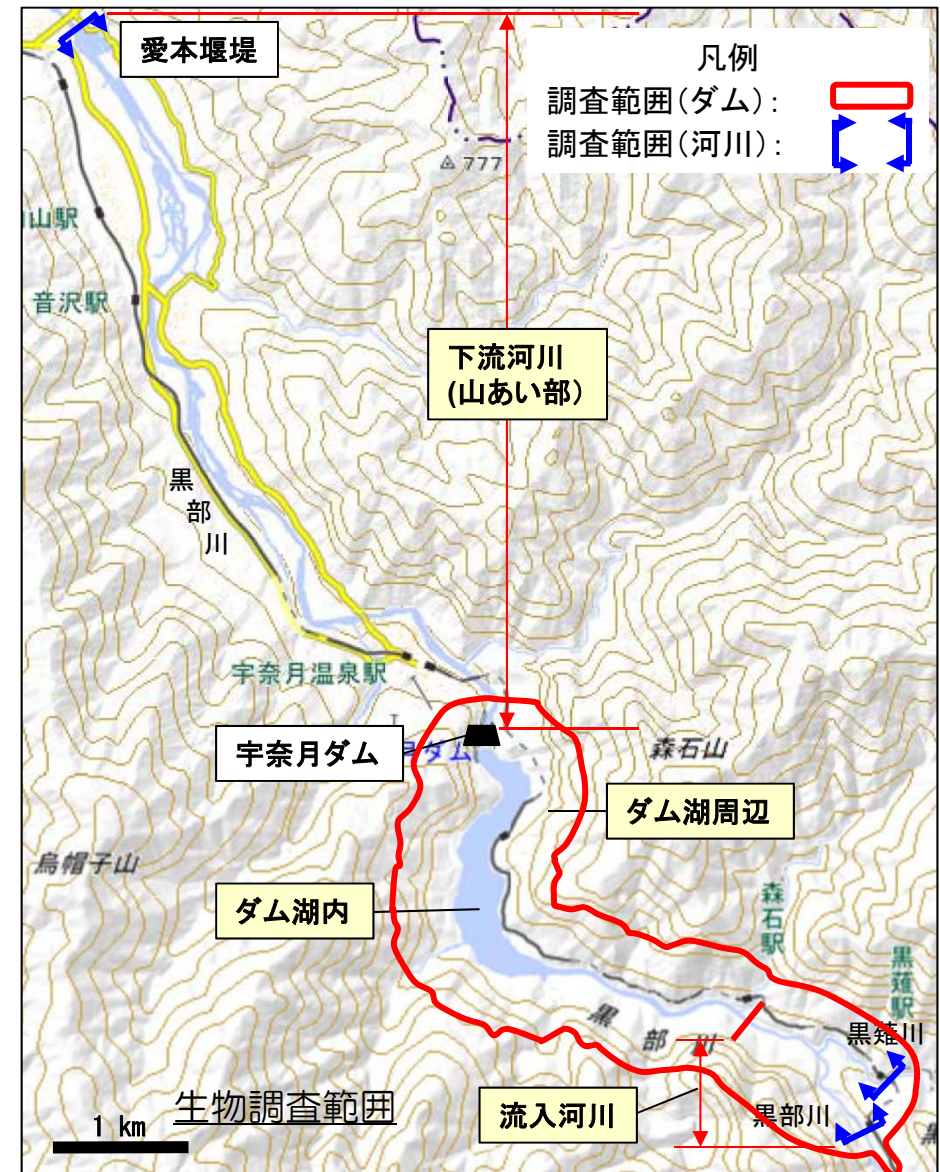
：本FUの対象年で調査実績なし。「動植物プランクトン」は水質の項目で整理。

# 6. 生物

## 6.2 生物調査範囲（宇奈月ダム）

<49>

- 下流河川
  - ・ 宇奈月ダムから愛本堰堤までの7.2km区間。
- ダム湖内
  - ・ 常時満水位（平常時最高貯水位）を基本。  
（ダム貯水池と貯水池流入部）
- 流入河川
  - ・ ダム湖内(貯水池流入部)から黒薙川、黒部川の合流点からそれぞれ上流800m付近まで。
  - ・ 黒部川の流入河川となる区間は、出し平ダムの下流河川にも該当するため、ダムの操作の影響を受けている。
- ダム湖周辺
  - ・ ダム事業実施区域から500mを目安に拡張した範囲。



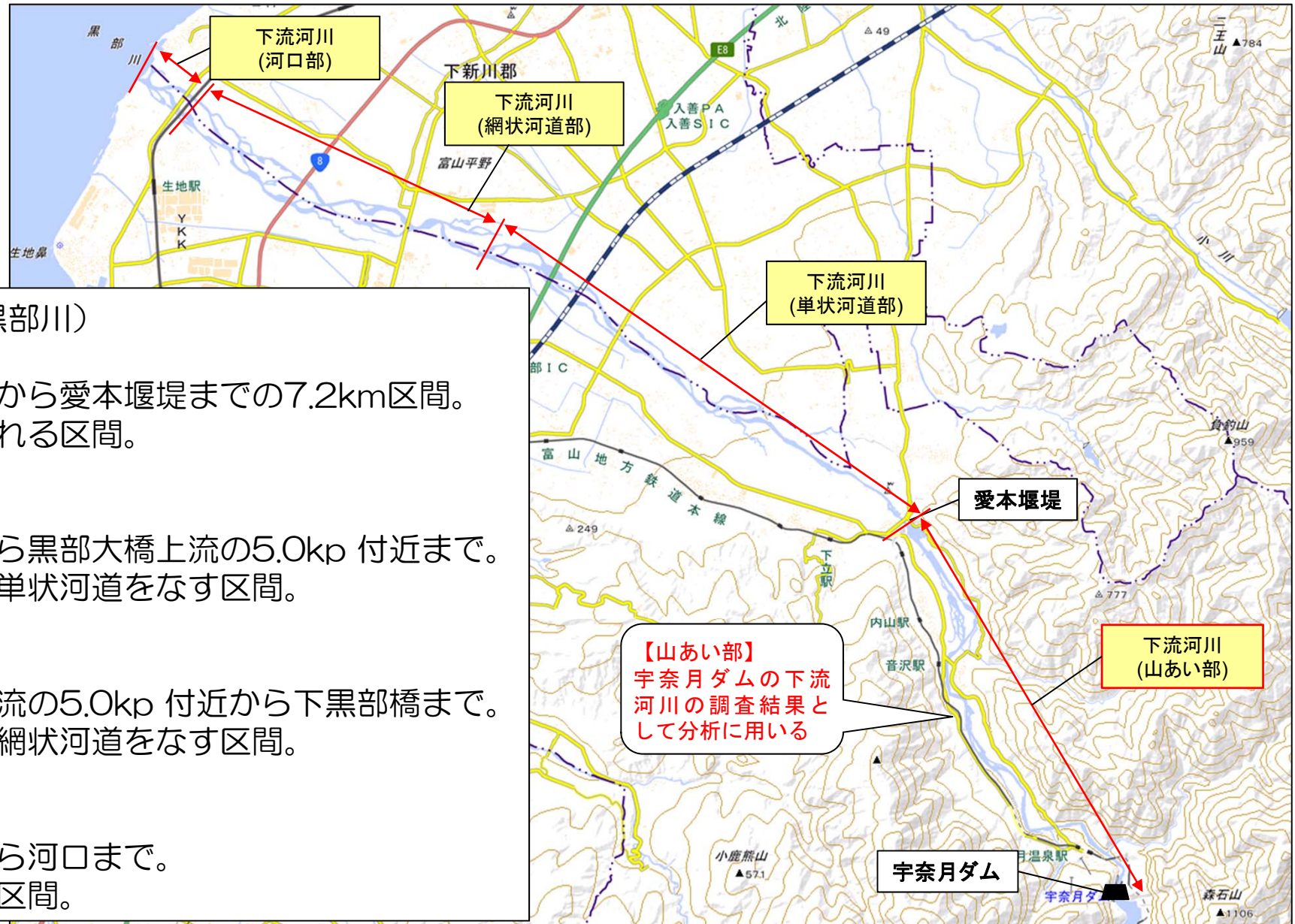
※下図は「国土地理院地図」を使用。



# 6. 生物

<50>

## 6.2 生物調査範囲（参考：黒部川）



### ■ 下流河川（黒部川）

#### 【山あい部】

- ・ 宇奈月ダムから愛本堰堤までの7.2km区間。
- ・ 山あいを流れる区間。

#### 【単状河道部】

- ・ 愛本堰堤から黒部大橋上流の5.0kp 付近まで。
- ・ 扇状地上で単状河道をなす区間。

#### 【網状河道部】

- ・ 黒部大橋上流の5.0kp 付近から下黒部橋まで。
- ・ 扇状地上で網状河道をなす区間。

#### 【河口部】

- ・ 下黒部橋から河口まで。
- ・ 河口付近の区間。



# 6. 生物

<51>

## 6.3 至近調査年の調査結果概要(1)

| 項目            | 調査年       | 確認種数                                               | 重要種                                                                         | 外来種                                                                                                           |
|---------------|-----------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 魚類            | H29       | ウグイ、ニッコウイワナ【2種】                                    | ニッコウイワナ【1種】                                                                 | 該当なし                                                                                                          |
| 底生動物          | H30       | クロオビミズミミズ、ウェストン<br>トビイロカゲロウ、カノシマチビ<br>ゲンゴロウ 等【99種】 | サワガニ、ミネトワダカワゲラ<br>【2種】                                                      | サカマキガイ 【1種】                                                                                                   |
| 動植物<br>プランクトン | H30       | ○植物プランクトン【22種】<br>○動物プランクトン【0種】<br>※調査なし           | -                                                                           | -                                                                                                             |
| 植物            | H27<br>R1 | OH27（植物調査）【507種】<br>OR1（基図調査）【104種】                | OH27（植物調査）<br>サルメンエビネ、ヒメシャガ、ウ<br>チョウラン等【11種】<br><br>OR1（基図調査）<br>ウラジロガシ【1種】 | OH27（植物調査）<br>イタチハギ、アメリカセンダング<br>サ、セイタカアワダチソウ等【38<br>種】<br><br>OR1（基図調査）<br>オニウシノケグサ、イタチハギ、<br>セイタカアワダチソウ【3種】 |

# 6. 生物

## 6.3 至近調査年の調査結果概要（2）

<52>

| 項目                          | 調査年 | 確認種数                                                                                | 重要種                                           | 外来種                              |
|-----------------------------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------|
| 鳥類                          | H22 | マガモ、ヒドリガモ、ヤマドリ、アカゲラ、カワガラス、イソヒヨドリ、アトリ等【74種】                                          | オシドリ、オオタカ、アカショウビン、ハヤブサ、サンショウクイキバシリ等【9種】       | 該当なし                             |
| 両生類<br>・<br>爬虫類<br>・<br>哺乳類 | H24 | 両生類 ハコネサンショウウオ、タゴガエル等【6種】<br>爬虫類 シマヘビ、ヤマカガシ等【6種】<br>哺乳類 キクガシラコウモリ、ニホンザル、アカネズミ等【21種】 | 両生類 ヒダサンショウウオ【1種】<br>爬虫類 該当なし<br>哺乳類 カモシカ【1種】 | 両生類・爬虫類 該当なし<br>哺乳類 ハクビシン【1種】    |
| 陸上<br>昆虫類<br>等              | H28 | ギボシヒメグモ、ハネナシコロギス、ユミナガレトビケラ、トホシテントウ、スジグロシロチョウ等【1779種】                                | アキアカネ、アオクチブトカメムシ、トゲアリ等【16種】                   | アワダチソウグンバイ、シバツトガ、コルリアトキリゴミムシ【3種】 |

## 6. 生物

### 6.4 生物相の変化の把握

宇奈月ダムにおける生物相の変化を把握する際の主な視点

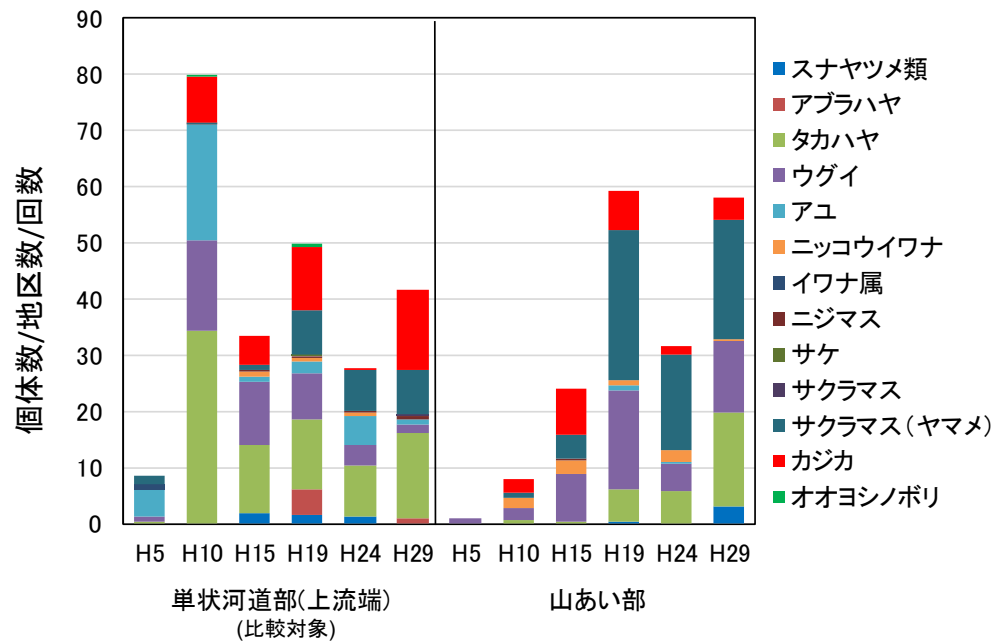
| 生物群  | ダムの存在・供用による変化と着目点                            | 分析の視点                                                                |
|------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 魚 類  | 土砂還元の減少、攪乱頻度の変化等による産卵・生活に浮石や礫底河床を必要とする種の変化。  | a) ダム下流河川における浮石利用魚類の確認種数の変遷。<br>b) ダム下流河川における浮石利用魚類のうち、底生魚類の確認種数の変遷。 |
| 底生動物 | 土砂還元の減少、攪乱頻度の変化、流下有機物量の変化等による底生動物優占種、生活型の変化。 | c) EPT種類数（カワゲラ目、カゲロウ目、トビケラ目の種数）の変遷。<br>d) 生活型、摂食型別の底生動物構成比の変遷。       |
| 植 物  | ダムの存在や運用による、水位変動域の植生の変化。                     | e) ダム湖の水際部における群落面積の変遷。                                               |

# 6. 生物

## 6.5 魚類：下流河川の魚類生息状況に着目(1)

### a) ダム下流河川における浮石利用魚類の確認種数の変遷

- ダムの影響を最も把握されるダム直下の「山あい部」では、浮石利用魚類は8種類が確認され、H10からは5種が継続して各調査年に確認されています。
- 「山あい部」の浮石利用魚類の個体数は増加傾向がみられ、浮石利用魚類の生息環境はダム完成後も継続的に維持されているものと考えられます。



注) 表中の数値は、個体数/地区数/調査回数

| No.   | 和名         | 下流河川       |      |      |      |     |      |      |     |     |      |      |      |
|-------|------------|------------|------|------|------|-----|------|------|-----|-----|------|------|------|
|       |            | 単状河道部(上流端) |      |      |      |     |      | 山あい部 |     |     |      |      |      |
|       |            | H5         | H10  | H15  | H19  | H24 | H29  | H5   | H10 | H15 | H19  | H24  | H29  |
| 1     | スナヤツメ類     |            |      | 1.8  | 1.5  | 1.3 |      |      |     |     | 0.3  |      | 3.0  |
| 2     | アブラハヤ      |            |      |      | 4.8  |     | 1.0  |      |     |     |      |      |      |
| 3     | タカハヤ       | 0.3        | 34.5 | 12.3 | 12.3 | 9.3 | 15.3 |      | 0.5 | 0.3 | 5.8  | 5.8  | 16.8 |
| 4     | ウグイ        | 1.0        | 16.0 | 11.0 | 8.3  | 3.5 | 1.5  | 1.0  | 2.3 | 8.7 | 17.8 | 5.0  | 12.8 |
| 5     | アユ         | 5.0        | 20.5 | 1.0  | 2.3  | 5.3 | 0.8  |      |     |     | 1.0  | 0.3  |      |
| 6     | ニッコウイワナ    |            |      | 0.8  | 0.5  | 0.5 |      |      | 2.0 | 2.3 | 0.8  | 2.0  | 0.5  |
| -     | イワナ属       | 0.8        |      |      |      |     |      |      |     |     |      |      |      |
| 7     | ニジマス       |            | 0.3  | 0.3  | 0.3  | 0.3 | 0.8  |      |     | 0.2 |      |      |      |
| 8     | サケ         |            |      |      | 0.5  |     |      |      |     |     |      |      |      |
| 9     | サクラマス      |            |      |      |      |     | 0.3  |      |     |     |      |      |      |
| -     | サクラマス(ヤマメ) | 1.5        | 0.3  | 0.8  | 7.8  | 7.5 | 7.8  |      | 0.8 | 4.3 | 26.8 | 17.3 | 21.0 |
| 12    | カジカ        |            | 8.0  | 5.3  | 11.3 | 0.3 | 14.5 |      | 2.5 | 8.3 | 7.0  | 1.3  | 4.0  |
| 13    | オオヨシノボリ    |            | 0.3  |      | 0.8  |     |      |      |     |     |      |      |      |
| 調査地区数 |            | 2          | 2    | 2    | 2    | 2   | 2    | 2    | 2   | 2   | 2    | 2    | 2    |
| 調査回数  |            | 2          | 2    | 3    | 2    | 2   | 2    | 2    | 2   | 3   | 2    | 2    | 2    |
| 合計    |            | 5種         | 7種   | 8種   | 11種  | 8種  | 8種   | 1種   | 5種  | 6種  | 7種   | 6種   | 6種   |

※調査地区は、ダムの影響を最も受ける「山あい部」と、比較として山あい部のすぐ下流側に続く「単状河道部(上流端)」の2地点を対象にした。

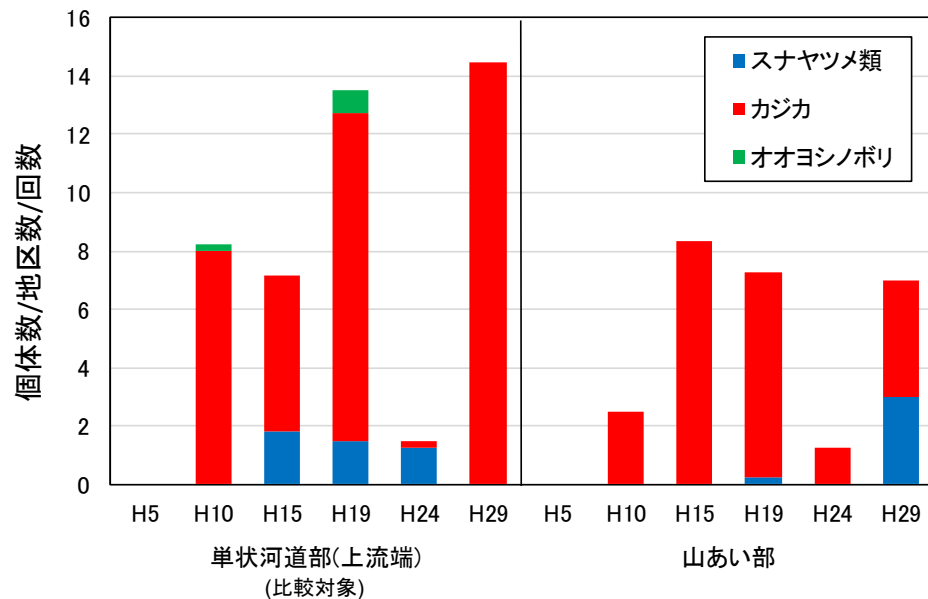
### ダム下流河川における浮石利用魚類の確認種数の変遷

# 6. 生物

## 6.5 魚類：下流河川の魚類生息状況に着目(2)

### b) ダム下流河川における浮石利用魚類のうち、底生魚類の確認種数の変遷

- 河床環境との関係性の強い底生魚類は、「山あい部」ではスナヤツメ、カジカが、「単状河道部」ではスナヤツメ、カジカ、オオヨシノボリが確認されています。
- 年度により変動はあるものの、スナヤツメとカジカは経年的に確認されており、底生魚の生息環境はダム完成後も継続的に維持されているものと考えられます。



注) 表中の数値は、個体数/地区数/調査回数

| No.   | 和名      | 下流河川       |     |     |      |     |      |      |     |     |     |     |     |
|-------|---------|------------|-----|-----|------|-----|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|
|       |         | 単状河道部(上流端) |     |     |      |     |      | 山あい部 |     |     |     |     |     |
|       |         | H5         | H10 | H15 | H19  | H24 | H29  | H5   | H10 | H15 | H19 | H24 | H29 |
| 1     | スナヤツメ類  |            |     | 1.8 | 1.5  | 1.3 |      |      |     |     | 0.3 |     | 3.0 |
| 2     | カジカ     |            | 8.0 | 5.3 | 11.3 | 0.3 | 14.5 |      | 2.5 | 8.3 | 7.0 | 1.3 | 4.0 |
| 3     | オオヨシノボリ |            | 0.3 |     | 0.8  |     |      |      |     |     |     |     |     |
| 調査地区数 |         | 2          | 2   | 2   | 2    | 2   | 2    | 2    | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   |
| 調査回数  |         | 2          | 2   | 3   | 2    | 2   | 2    | 2    | 2   | 3   | 2   | 2   | 2   |
| 合計    |         | 0種         | 2種  | 2種  | 3種   | 2種  | 1種   | 0種   | 1種  | 1種  | 2種  | 1種  | 2種  |

※カジカは稚魚の放流が行われているが、H15～H24は中断されていた。  
 ※調査地区は、ダムの影響を最も受ける「山あい部」と、比較として山あい部のすぐ下流側に続く「単状河道部(上流端)」の2地点を対象にした。

### ダム下流河川における底生魚類の確認種数の変遷

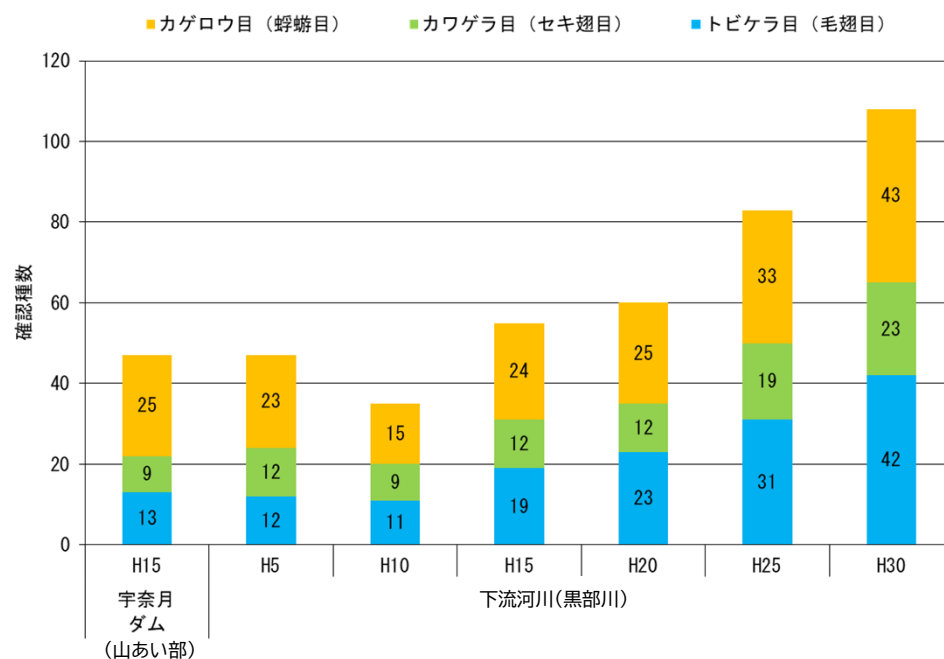


# 6. 生物

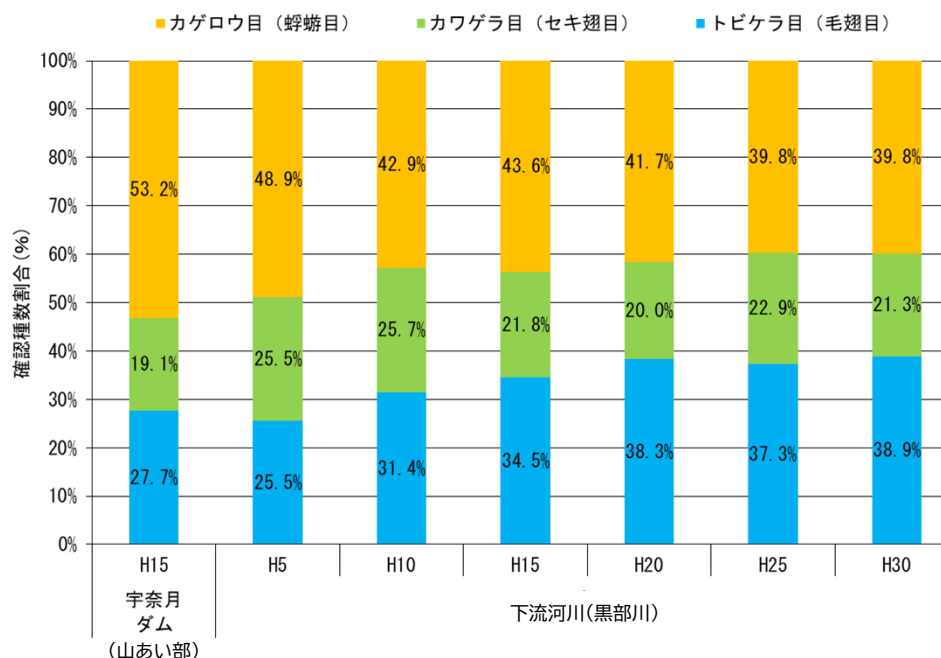
## 6.6 底生動物：下流河川の底生動物生息状況に注目(1)

### c)EPT種類数（カワゲラ目、カゲロウ目、トビケラ目の種数）の変遷

- 一般的に、EPT種類数が30種以上あると水質は良好と言われており、宇奈月ダムでも経年的に30種類以上が確認されています。
- H15の水環境改善事業開始以降、流況の安定化に伴い、EPT種類数も増加したものと考えられます。
- 構成比は、各年度共にカゲロウ目が40～50%、カワゲラ目が20%、トビケラ目が30～40%程度を占めており、近年は大きな変動はなく安定しています。



EPT種類数の変遷



EPT種類数の構成比の変遷

注1 宇奈月ダムは、H15以降は底生動物の調査は実施していない。

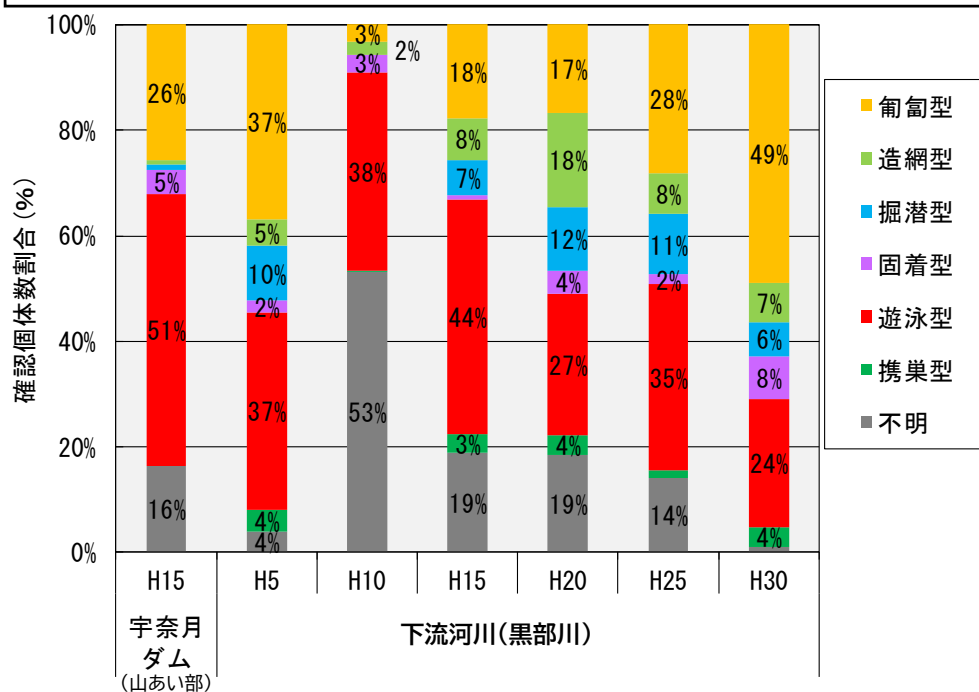
注2 黒部川の調査地区は、山あい部から河口部までの下流河川全域を分析対象としている。

# 6. 生物

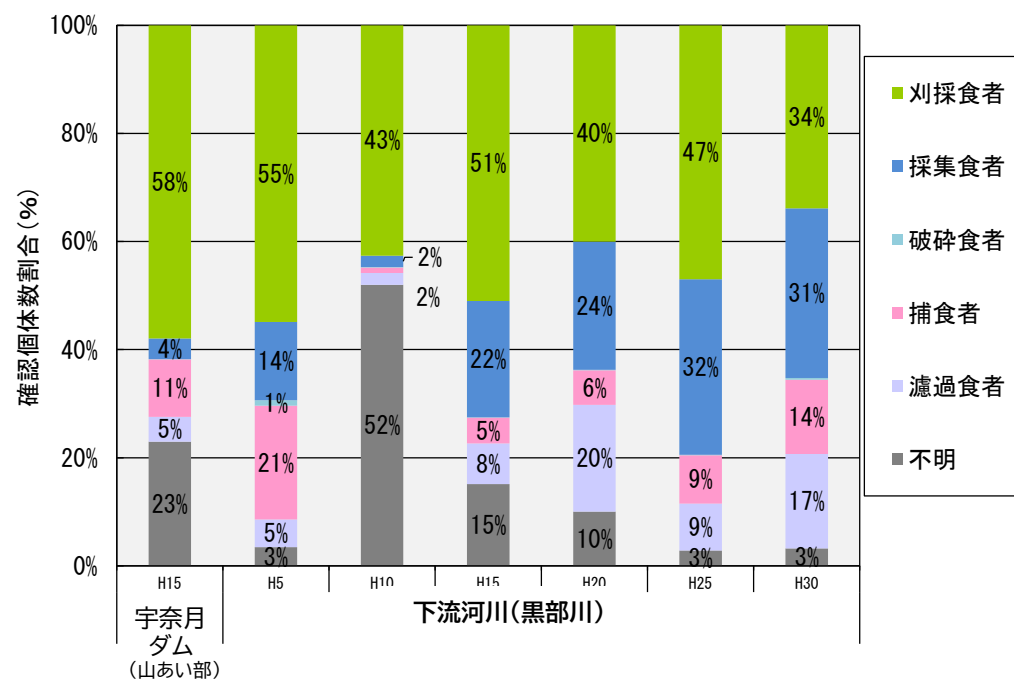
## 6.6 底生動物：下流河川の底生動物生息状況に注目(2)

### d) 生活型、摂食型別の底生動物の構成比の変遷

- 下流河川の黒部川では、瀬切れが年間110日を超過していたH10以降、生活型の構成比は匍匐型が増加、遊泳型が減少の傾向がみられ、摂食型の構成比は、刈取食者に変化はみられませんが、その他の摂食型に変化がみられます。
- H15の水環境改善事業開始以降、流況の安定化に伴い、底生動物の生息環境は継続的に維持されているものと考えられます。



底生動物の生活型別構成比の変遷



底生動物の摂食型別構成比の変遷

注1) 宇奈月ダムは、H15以降は底生動物の調査は実施していない。

注2) 黒部川の調査地区は、山あい部から河口部までの下流河川全域を分析対象としている。

注3) 生活型及び摂食型の個体数割合の整理は、定量採集の調査結果のみを対象とした。

注4) 平成10年度調査は、同定精度により主にユスリカ類で生活型及び摂食型が不明な種が半数を占めている。

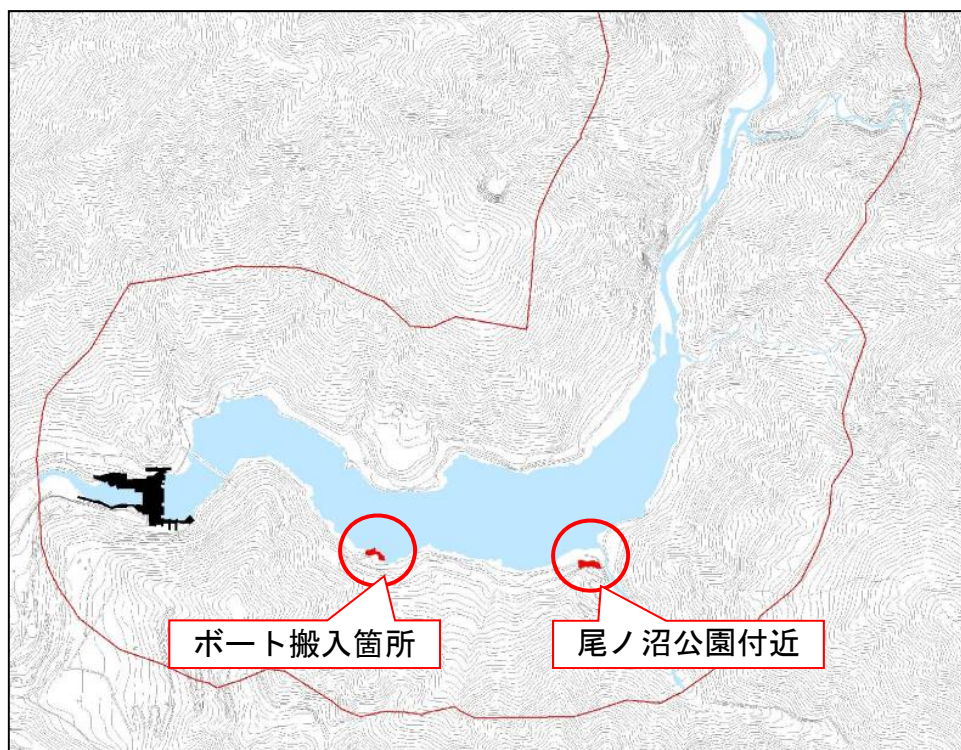
## 6. 生物

<58>

### 6.7 植物：水位変動帯における生育状況に着目

#### e) ダム湖の水際部における群落面積の変遷

- 外来種のイタチハギ群落が発見され、ダム湖の左岸側にある尾ノ沼公園付近とボート搬入箇所の水際の2箇所に分布していました（面積：合計 0.21ha）。
- 平成26年度は自然裸地やススキ群落、カラムシ群落等で被覆されていた範囲の一部が、令和元年度はイタチハギ群落に変化したものと考えられます。



ダム湖水変動域におけるイタチハギ分布面積の経年変化





# 6. 生物

## 6.8 環境保全対策の効果の評価

○環境保全対策として、重要種の移植、イタチハギの駆除、二ホンザルの吊り橋設置を実施しています。

| 環境保全対策                                                                                                         | 概要                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                  |                  |                  |        |        |  |  |   |          |         |  |  |        |        |        |  |         |  |  |   |      |  |  |   |      |  |  |   |     |  |  |   |      |  |  |   |        |       |       |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|------------------|--------|--------|--|--|---|----------|---------|--|--|--------|--------|--------|--|---------|--|--|---|------|--|--|---|------|--|--|---|-----|--|--|---|------|--|--|---|--------|-------|-------|---|
| <div>重要種の移植</div> <div></div> | <div>【前回フォローアップ委員会時の報告内容】</div> <div>○貯水池の水没予定範囲に生育していた植物の重要種と学識者の指導を受けた合計9種を、平成9～10年に移植先として適切と評価された3箇所に移植しました。</div> <div>○環境保全対策の効果検証のため、移植後のモニタリングを平成11～13年、平成16年、平成17年、平成21年、平成26年、平成27年に実施しました。</div> <div>○モニタリングから、移植した植物の生育の確認は年々減少し、生育が確認されているのは、平成26年まではゲイビゼキショウの1種が確認されていましたが、平成27年の調査では確認されませんでした。</div> <div>○移植した植物が年々減少した背景には、植生遷移による移植地の生育環境条件の変化や、斜面崩壊により急傾斜地の移植地が埋没したことが主な原因と考えられます。</div> <div>【平成27年以降の調査】</div> <div>○H27モニタリングでは移植先での重要種は確認されませんでした。</div> <div>○移植した重要種について、ダム湖周辺で新たな生育地が確認されました。(ゲイビゼキショウ、ウチョウラン、イブキボウフウ、イワヒバの4種を確認)</div> <div>移植した重要種の一覧</div> <table><tr><th>種名</th><th>環境省RDB<br/>(2015)</th><th>富山県RDB<br/>(2012)</th><th>学識者の指導</th></tr><tr><td>センボンギク</td><td></td><td></td><td>○</td></tr><tr><td>ゲイビゼキショウ</td><td>絶滅危惧ⅠB類</td><td></td><td></td></tr><tr><td>ウチョウラン</td><td>絶滅危惧Ⅱ類</td><td>絶滅危惧Ⅱ類</td><td></td></tr><tr><td>イブキボウフウ</td><td></td><td></td><td>○</td></tr><tr><td>ヒメハギ</td><td></td><td></td><td>○</td></tr><tr><td>イワヒバ</td><td></td><td></td><td>○</td></tr><tr><td>シロバ</td><td></td><td></td><td>○</td></tr><tr><td>ナミハギ</td><td></td><td></td><td>○</td></tr><tr><td>ツルシロギク</td><td>準絶滅危惧</td><td>準絶滅危惧</td><td>○</td></tr></table> | 種名               | 環境省RDB<br>(2015) | 富山県RDB<br>(2012) | 学識者の指導 | センボンギク |  |  | ○ | ゲイビゼキショウ | 絶滅危惧ⅠB類 |  |  | ウチョウラン | 絶滅危惧Ⅱ類 | 絶滅危惧Ⅱ類 |  | イブキボウフウ |  |  | ○ | ヒメハギ |  |  | ○ | イワヒバ |  |  | ○ | シロバ |  |  | ○ | ナミハギ |  |  | ○ | ツルシロギク | 準絶滅危惧 | 準絶滅危惧 | ○ |
| 種名                                                                                                             | 環境省RDB<br>(2015)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 富山県RDB<br>(2012) | 学識者の指導           |                  |        |        |  |  |   |          |         |  |  |        |        |        |  |         |  |  |   |      |  |  |   |      |  |  |   |     |  |  |   |      |  |  |   |        |       |       |   |
| センボンギク                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  | ○                |                  |        |        |  |  |   |          |         |  |  |        |        |        |  |         |  |  |   |      |  |  |   |      |  |  |   |     |  |  |   |      |  |  |   |        |       |       |   |
| ゲイビゼキショウ                                                                                                       | 絶滅危惧ⅠB類                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                  |                  |                  |        |        |  |  |   |          |         |  |  |        |        |        |  |         |  |  |   |      |  |  |   |      |  |  |   |     |  |  |   |      |  |  |   |        |       |       |   |
| ウチョウラン                                                                                                         | 絶滅危惧Ⅱ類                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 絶滅危惧Ⅱ類           |                  |                  |        |        |  |  |   |          |         |  |  |        |        |        |  |         |  |  |   |      |  |  |   |      |  |  |   |     |  |  |   |      |  |  |   |        |       |       |   |
| イブキボウフウ                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  | ○                |                  |        |        |  |  |   |          |         |  |  |        |        |        |  |         |  |  |   |      |  |  |   |      |  |  |   |     |  |  |   |      |  |  |   |        |       |       |   |
| ヒメハギ                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  | ○                |                  |        |        |  |  |   |          |         |  |  |        |        |        |  |         |  |  |   |      |  |  |   |      |  |  |   |     |  |  |   |      |  |  |   |        |       |       |   |
| イワヒバ                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  | ○                |                  |        |        |  |  |   |          |         |  |  |        |        |        |  |         |  |  |   |      |  |  |   |      |  |  |   |     |  |  |   |      |  |  |   |        |       |       |   |
| シロバ                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  | ○                |                  |        |        |  |  |   |          |         |  |  |        |        |        |  |         |  |  |   |      |  |  |   |      |  |  |   |     |  |  |   |      |  |  |   |        |       |       |   |
| ナミハギ                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  | ○                |                  |        |        |  |  |   |          |         |  |  |        |        |        |  |         |  |  |   |      |  |  |   |      |  |  |   |     |  |  |   |      |  |  |   |        |       |       |   |
| ツルシロギク                                                                                                         | 準絶滅危惧                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 準絶滅危惧            | ○                |                  |        |        |  |  |   |          |         |  |  |        |        |        |  |         |  |  |   |      |  |  |   |      |  |  |   |     |  |  |   |      |  |  |   |        |       |       |   |

# 6. 生物

## 6.8 環境保全対策の効果の評価

○外来植物のイタチハギは令和元年に初確認されましたが、令和2年には駆除を行い早期に対処しました。

| 環境保全対策      | 概要                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| イタチハギの駆除    | <p>○外来種のイタチハギ群落が発見され、令和元年10月の調査で初めて確認され、ダム湖の左岸側にある尾ノ沼公園付近とボート搬入箇所の水際部の2箇所に分布していました。</p> <p>○令和2年8月にはイタチハギの駆除を行いました。</p> <p>○イタチハギは再生力が強い植物であるため、今後、駆除後の効果を監視していく必要があります。</p> <p style="text-align: center;"><u>イタチハギ駆除実施状況(R2年)</u></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>■ボート搬入箇所</p>  <p>実施前</p>  <p>実施後</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>■尾ノ沼公園付近</p>  <p>実施前</p>  <p>実施後</p> </div> </div> |
| ニホンザルの吊り橋設置 | <p>○ダム湖の存在によりニホンザルが対岸へ渡れず、れが下流方向に移動してしまうことを防止し、ダム湖周辺に群れを定着させることを目的として、ニホンザルのダム湖横断のための吊り橋を平成17年に設置しました。</p> <p>○吊り橋設置後のモニタリングを平成17年～19年に実施し、利用状況を把握しました。</p> <p>○令和2年度には、人感センサー及びカウント表示器を設置しました。</p> <div style="text-align: right;">  <p>吊り橋を渡るニホンザル<br/>(平成19年)</p> </div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |



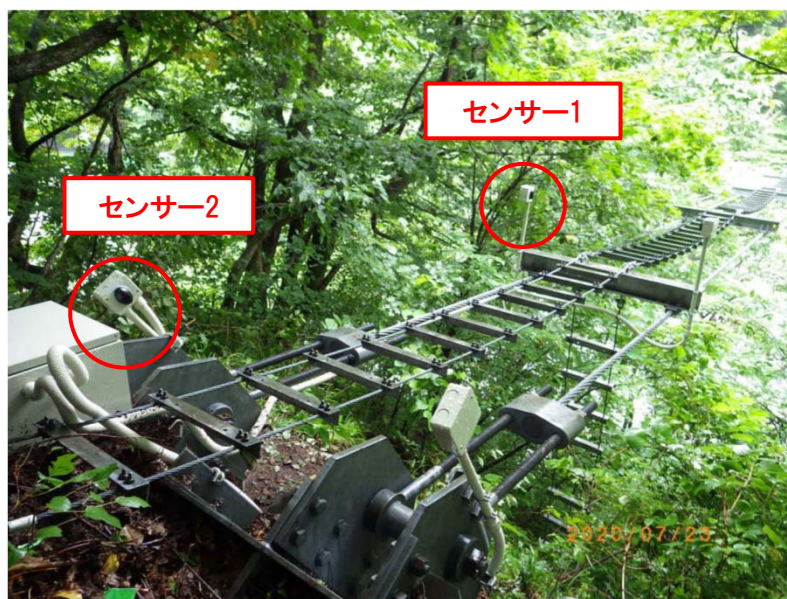
# 6. 生物

## 6.8 環境保全対策の効果の評価（ニホンザルの吊り橋設置）

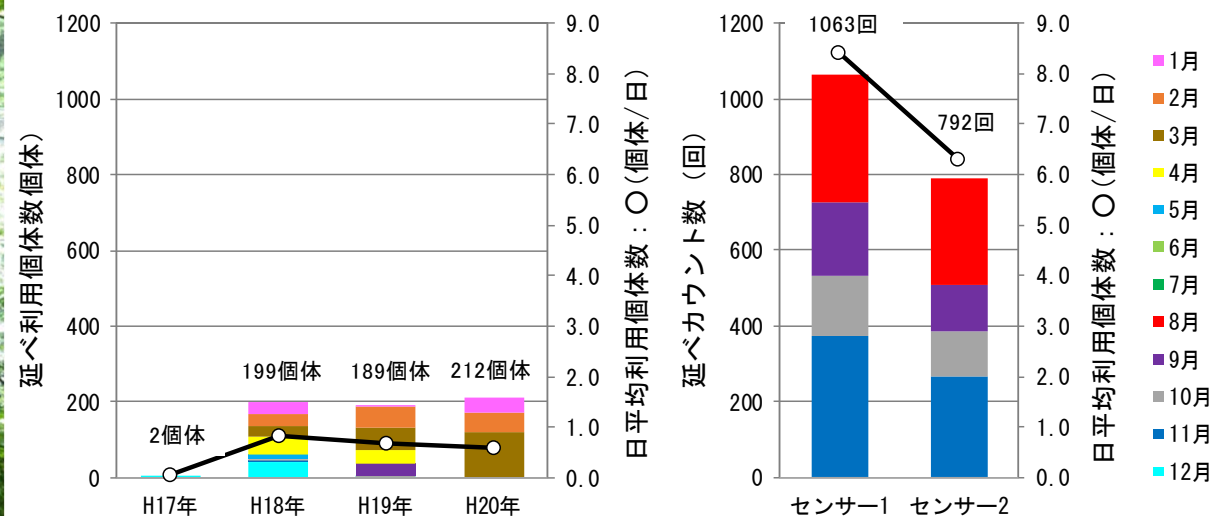
- 令和2年度には、吊り橋に2箇所の人感センサー及びカウント表示器を設置しました。
- 7月23日～11月25日の約4か月間に、センサー1で1063回、センサー2で792回、それぞれカウントされました。
- 引き続き、ニホンザルの吊り橋の利用状況を監視しています。

人感センサー カウント数

|       | 集計日   | カウント値 | 累計    | 日平均利用個体数 | 設置開始      |
|-------|-------|-------|-------|----------|-----------|
| センサー1 | 8/25  | 337回  | 337回  | 8.4個体    | R2. 7. 23 |
|       | 9/23  | 192回  | 529回  |          |           |
|       | 10/27 | 162回  | 691回  |          |           |
|       | 11/25 | 372回  | 1063回 |          |           |
| センサー2 | 8/25  | 283回  | 283回  | 6.3個体    | R2. 7. 23 |
|       | 9/23  | 124回  | 407回  |          |           |
|       | 10/27 | 118回  | 525回  |          |           |
|       | 11/25 | 267回  | 792回  |          |           |



人感センサー設置状況



（参考）H17年度～H19年度：延べ利用個体数

R2年度：延べカウント数

延べ利用個体数、延べカウント数

## 6. 生物

### 6.9 まとめ

#### 管理状況の概要

- 宇奈月ダムでは、ダム及びその周辺の生物の生息・生育状況を把握するため、調査マニュアルに基づいて河川水辺の国勢調査を実施しています。
- 近5ヶ年の生物調査結果から、ダム湖及び周辺の環境に顕著な変化の兆候は見られません。
- ダム湖岸部においては、外来種であるイタチハギの侵入が確認され、駆除を行いました。

#### 評価

- 宇奈月ダム及びその周辺の環境に顕著な変化の兆候は見られず、大きな問題は生じていないものと評価できます。

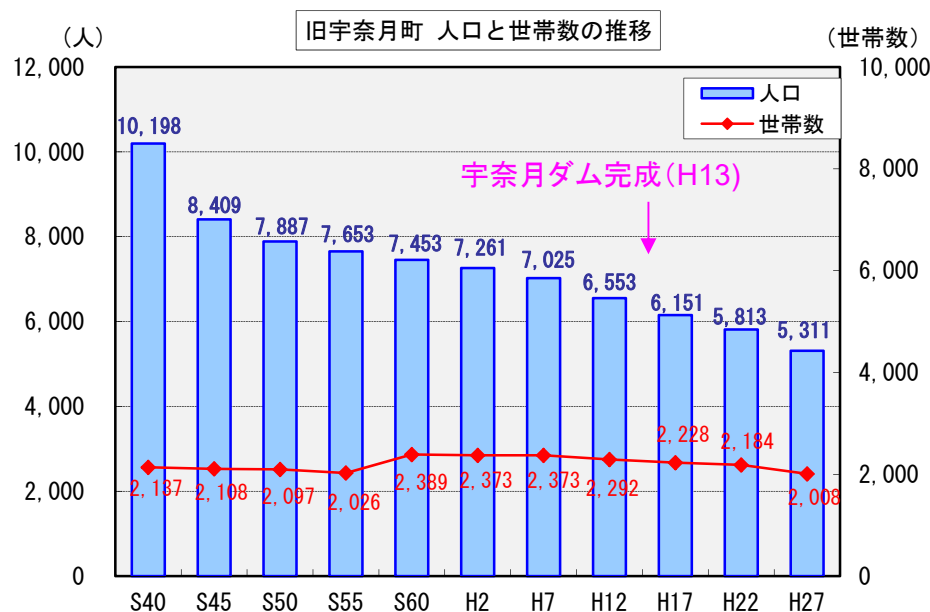
#### 今後の方針

- 今後も生物の生息・生育状況について、河川水辺の国勢調査や日常の巡視等を通じて把握し、自然環境の保全に努めます。
- 今後もイタチハギをはじめとする外来種について、生息・生育状況の把握に努め、その動向について継続監視するとともに、必要に応じて駆除対策を検討します。

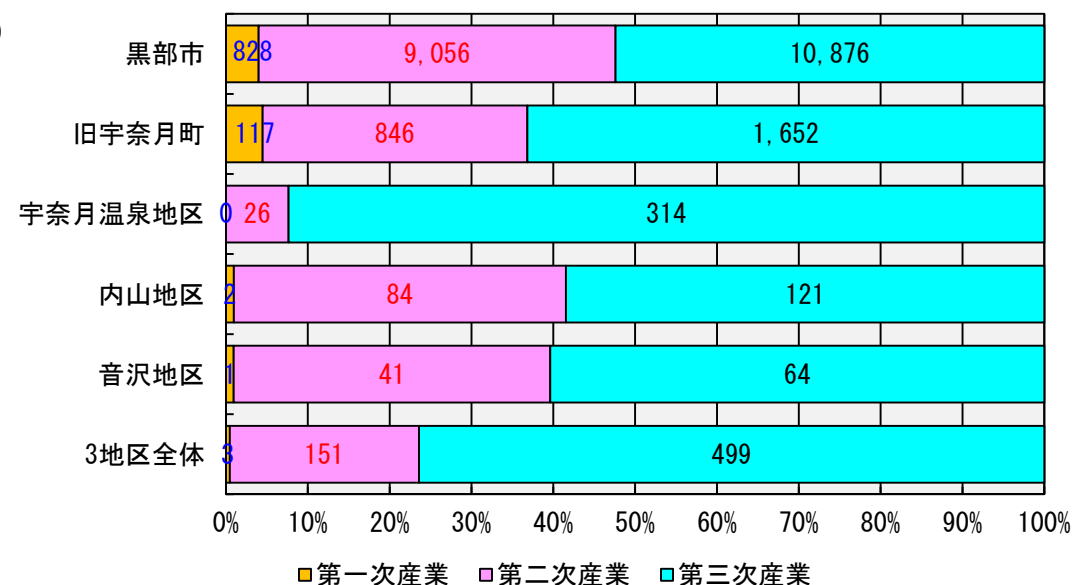
# 7. 水源地域動態

## 7.1 ダム周辺地域の状況

- ダム周辺の旧宇奈月町（H18に黒部市に合併）の人口は、ダム完成以前から僅かずつ減少傾向にあります。
- 水源地域の産業別就業人口の割合は、いずれの地区においても、第三次産業の割合が最も多く、産業の基盤となる観光地として、「宇奈月温泉」や「黒部峡谷鉄道」等の施設の存在を反映している状況となっています。



旧宇奈月町 人口と世帯数の経年変化（国勢調査）



H27 産業別就業人口割合（国勢調査）



# 7. 水源地域動態

## 7.2 水源地域ビジョン(1)

- 宇奈月ダムでは、H16に水源地域ビジョンが策定され、これに基づく整備が完了しています。
- 地域で開催されるイベントには、ダム管理者も積極的に参画したいと考えています。

### 水源地域ビジョン (平成16年策定)

#### 【基本方針】

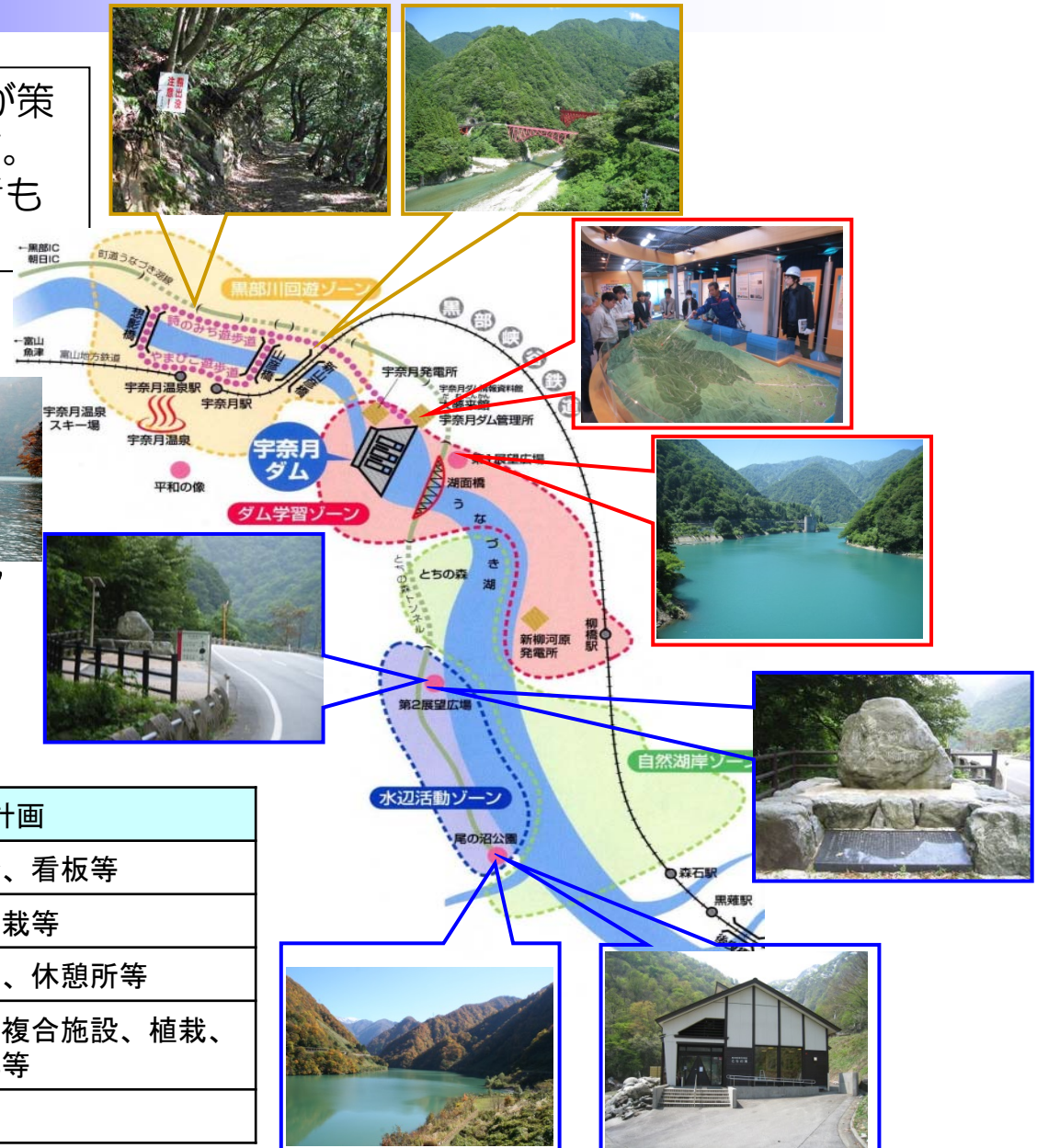
- ①地域資源を保全・活用し、学び・楽しみ・やすらぎの場を提供する。
- ②宇奈月ダムを核とした交流の輪を作る。
- ③地域の活動を観光客へも広げる。

#### ゾーン区分とその内容

| ゾーン区分    | ゾーンテーマ       | 整備計画                          |
|----------|--------------|-------------------------------|
| 黒部川回遊ゾーン | ダムへのいざない     | 遊歩道、連絡歩道橋、看板等                 |
| ダム学習ゾーン  | ダムとの出会い・ふれあい | 展示室、駐車場、植栽等<br>照明、駐車場、植栽、休憩所等 |
| 水辺活動ゾーン  | 水辺のにぎわい      | 階段護岸、駐車場、複合施設、植栽、キャンプ場、記念碑等   |
| 自然湖岸ゾーン  | 美しき湖岸環境      | 緑化                            |



うなづき湖ポートクルーズ(黒部市)



# 7. 水源地域動態

## 7.2 水源地域ビジョン(2)

- 宇奈月ダムでは、平成16年度に「ダムを活かした水源地域活性化のための行動計画（宇奈月ダム水源地域ビジョン）」を策定しました。
- 近年は「電気バスEMU」による宇奈月ダム周辺の運行、「秘密の監査廊ツアー」等を開催し、ダム及び水源地への理解を深める機会を提供しています。



**無料 宇奈月温泉**  
低速電気バス EMU運行

**4/18土 ~ 11/23祝**  
上記期間中の**土 日 祝** 運行

温泉街はどこでも乗り降り自由！  
手を挙げて乗車をお知らせください。

■ 期間によって運行時間が変わります。詳しくは裏面の運行日と時刻表をご覧ください。

**温泉街周回コース**  
温泉街を巡るコースです。  
うなジオ、せしを間を1日5往復します。（片道約20分）

**宇奈月ダム&とちの湯コース**  
うなジオを出発し宇奈月ダム経由でとちの湯へ行くコースです。  
うなジオ、とちの湯間を1日3往復します。（1往復約1時間15分）

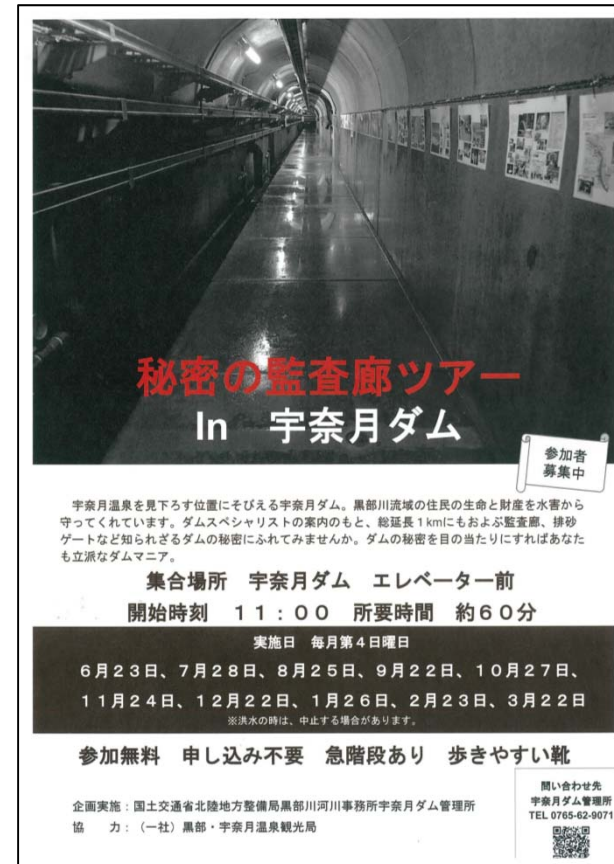
一般社団法人 だんき宇奈月  
〒938-0282 富山県黒部市宇奈月温泉633-1  
TEL 080-2956-0103

EMU 宇奈月  
<http://www.denki-unazuki.net/>

当日の運行状況は、webで確認できます。

EMU（エム）  
楽しい低速電  
気バスです。

低速電気バスEMU



**秘密の監査廊ツアー**  
In 宇奈月ダム

参加者募集中

宇奈月温泉を見下ろす位置にそびえる宇奈月ダム。黒部川流域の住民の生命と財産を水害から守ってくれています。ダムスペシャリストの案内のもと、総延長1kmにもおよぶ監査廊、排砂ゲートなど知られざるダムの秘密にふれてみませんか。ダムの秘密を目の当たりにすればあなたも立派なダムマニア。

**集合場所 宇奈月ダム エレベーター前**  
**開始時刻 11:00 所要時間 約60分**

実施日 毎月第4日曜日

6月23日、7月28日、8月25日、9月22日、10月27日、  
11月24日、12月22日、1月26日、2月23日、3月22日

※洪水の際は、中止する場合があります。

**参加無料 申し込み不要 急階段あり 歩きやすい靴**

問い合わせ先  
宇奈月ダム管理所  
TEL 0765-62-0071

企画実施：国土交通省北陸地方整備局黒部川河川事務所宇奈月ダム管理所  
協力：（一社）黒部・宇奈月温泉観光局

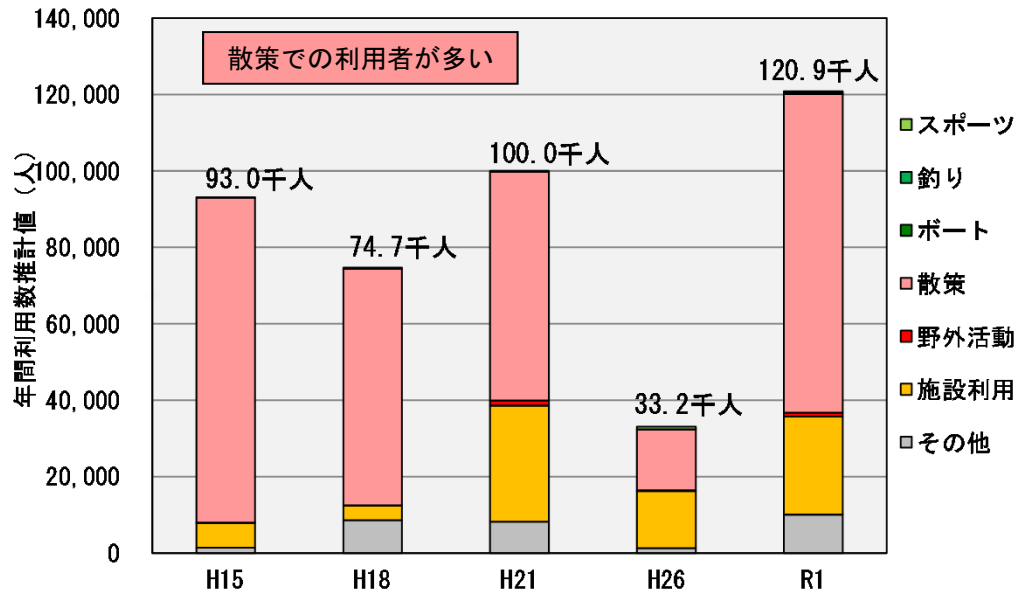
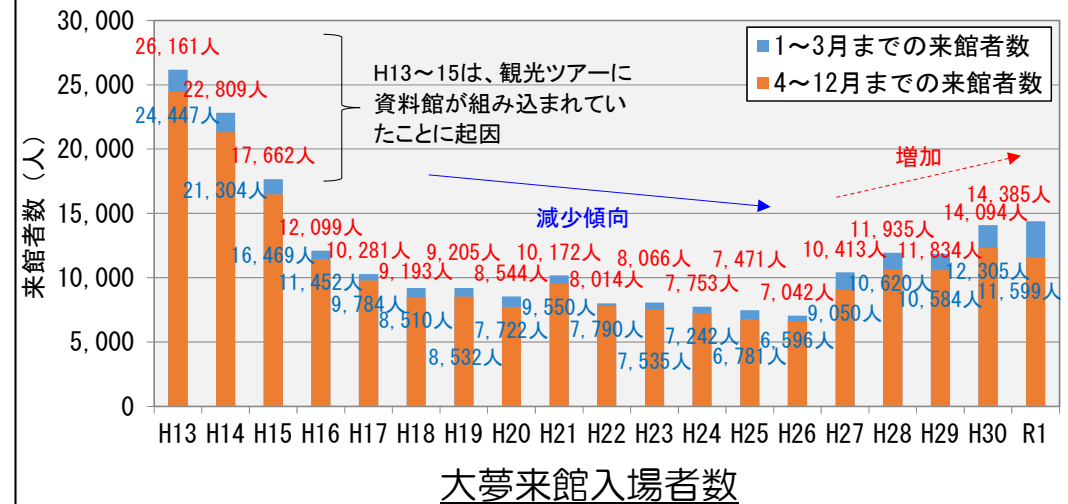
監査廊ツアー



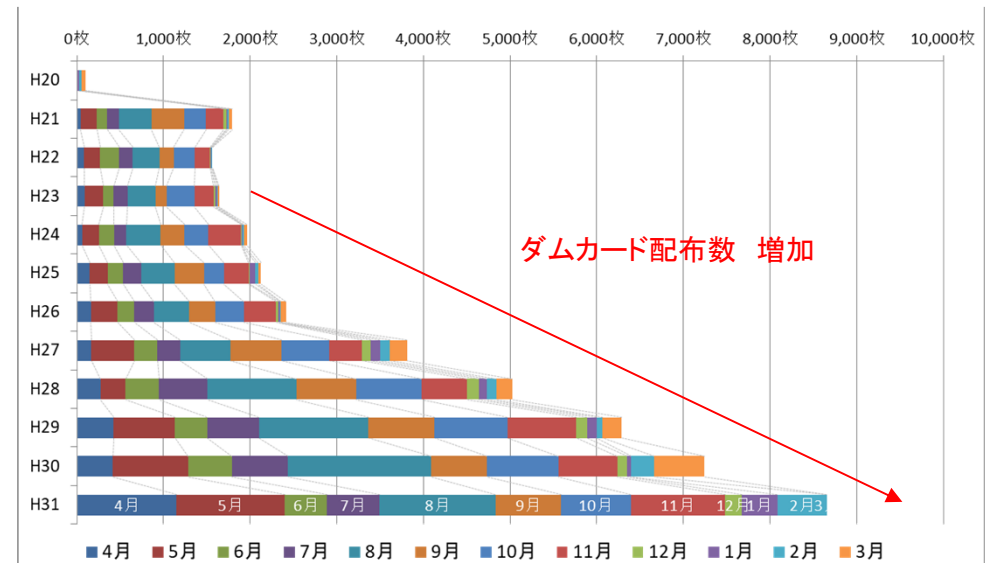
# 7. 水源地域動態

## 7.3 ダム周辺利用状況

- 宇奈月ダムの見学には、小学校、高校、大学、各種団体、個人旅行者等が訪れ、これらの訪問者を積極的に受け入れています。
- ダム湖利用実態調査では、R1の利用者数が12万人程度までに増加しました。
- 利用形態は、散策を目的に訪れる人が多い傾向にあります。
- ダム資料館の来館者数は、H16以降のH26までは緩やかに減少傾向でした。ただし、H27以降は増加へと変化しました。



ダム湖利用実態調査による年間利用者推計値の推移



※H31年度3月分については、新型コロナウイルス拡大のため、配布を中止

ダムカード（通常版）配布数

# 7. 水源地域動態

## 7.4 イベント等開催状況

- 宇奈月ダムでは、「地域に開かれたダム」の指定を受けており、これらに基づき、地元自治会、黒部市等と協力してダムや地域の魅力の発信するとともに、水源地域である宇奈月温泉の活性化に向けた様々な取組が行われています。

R2.10 とやまダム熟成酒



H30.4 Café de DAM



H31.1 ダムでかまくらづくり



H31.3~5  
ももクロカラー ライトアップ

宇奈月ダム イベント実施状況

## 7. 水源地域動態

### 7.5 まとめ

#### 管理状況の概要

- 宇奈月ダムは平成16年度に水源地域ビジョンを策定しています。
- 宇奈月ダム周辺では、道路、遊歩道、資料館、展望台等の設備を整備しています。
- ダムカードの配布数、ダム資料館の来場者数は近年増加傾向にあります。
- 宇奈月ダムでは、流域内の小学生をはじめとする様々な団体の見学を受け入れており、地域の皆さんの環境学習に役立っています。ダム資料館は地元小学校の総合学習にも活用されています。
- 宇奈月ダムは「地域に開かれたダム」の指定を受けており、これらに基づき、うなづきダム湖フェスティバル等のイベントを開催しています。
- 定期的にダム湖利用実態調査を実施し、利用者数や利用状況の把握を行っています。

#### 評価

- 宇奈月ダムは、身近な水辺空間として市民から親しまれ、地域活性化につながる取り組みが行われていると評価できます。

#### 今後の方針

- 今後も水源地域ビジョンに基づく活動に積極的に取り組むとともに、地域の自立的・持続的活性化のために関係する団体の自主的・積極的参画を支援していきます。
- コロナ禍においてもダム操作に支障が生じないように留意しつつ、引き続き地域に開かれたダムとして、ダム周辺の開放空間を活用するなど、新しい生活様式に対応した利活用の推進に努めます。