

# 平成25年度西大滝ダム減水区間 モニタリング調査結果の概要

平成26年2月25日

信濃川中流域水環境改善検討協議会

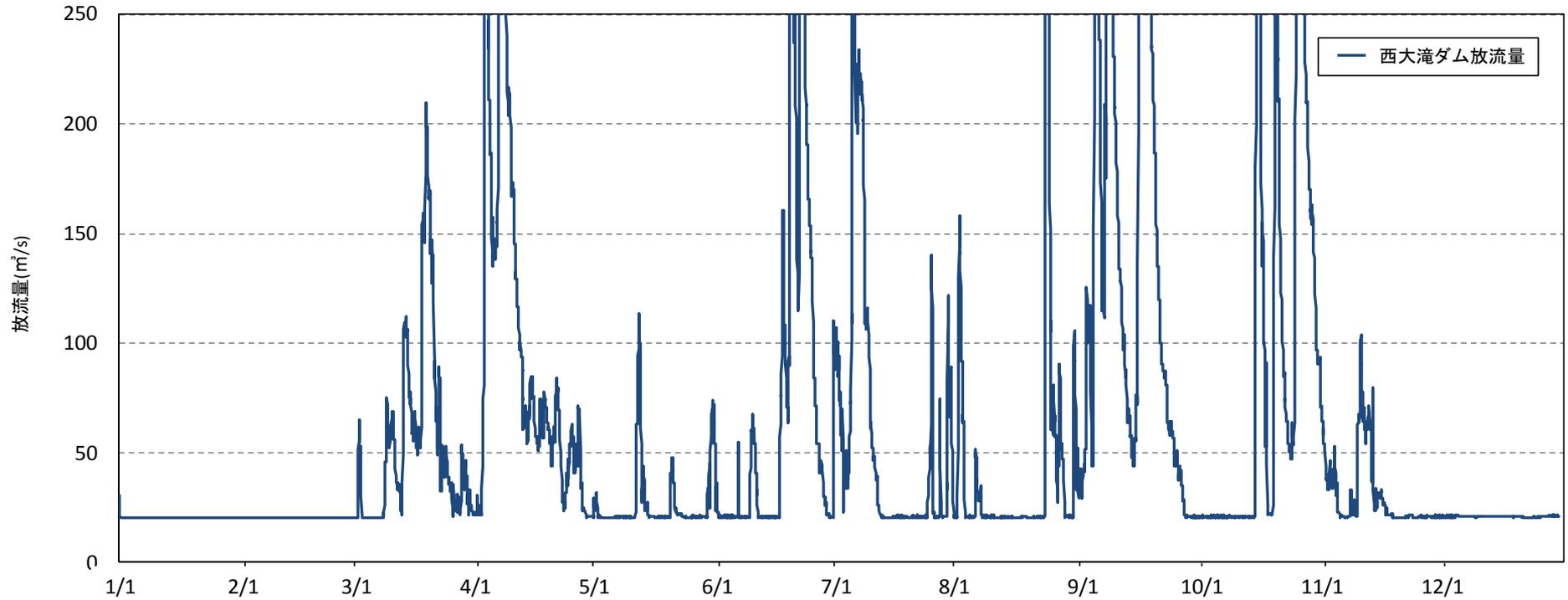
# 目 次

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| 1. 平成25年度西大滝ダム減水区間モニタリング調査の内容 | 1  |
| 2. 平成25年度西大滝ダム放流量             | 2  |
| 3. モニタリング調査実施状況               | 3  |
| 4. 河川水温調査                     | 4  |
| 5. 魚類の生息及び遡上・降下調査             | 8  |
| 6. 河川利用状況調査                   | 19 |
| 7. 平成25年度モニタリング調査結果のまとめ(案)    | 23 |

# 1. 平成25年度西大滝ダム減水区間 モニタリング調査の内容

| 項目           | 調査内容      | 調査目的                                      |
|--------------|-----------|---|
| 河川水温         | 水温実測      | 代表地点（百合居橋、西大滝ダム魚道）の水温を測定し縦断分布を把握          |
| 魚類の生息及び遡上・降下 | 生息・生育状況調査 | 代表地点（百合居橋、宮中取水ダム上流）において魚類の捕獲調査を実施し生息状況を把握 |
|              | サケ遡上調査    | 西大滝ダム魚道においてサケの捕獲調査を実施し遡上数を把握              |
| 河川利用         | 河川利用状況    | 区間における河川の利用人数等を調査し利用状況を把握                 |

## 2. 平成25年西大滝ダム放流量



### 3. モニタリング調査実施状況

| 項目           | 調査内容                | 実施日                |
|--------------|---------------------|--------------------|
| 河川水温         | 水温実測                | 7/26~9/5           |
| 魚類の生息及び遡上・降下 | 生息・生育状況調査           | 6/24~25 (百合居橋)     |
|              |                     | 6/24~25 (宮中取水ダム上流) |
|              |                     | 8/26~27 (百合居橋)     |
|              |                     | 8/26~27 (宮中取水ダム上流) |
|              | 10/22~23 (百合居橋)     |                    |
|              | 10/22~23 (宮中取水ダム上流) |                    |
|              | サケ遡上調査              | 9/11~11/10         |
| 河川利用         | 河川利用状況              | 4/29、5/5、5/20      |
|              |                     | 7/28、7/29          |
|              |                     | 11/3               |

# 4. 河川水温調査

## 4-1 調査概要

過年度と同様の手法で実施した。

調査地点の河川内に自記式水温計を設置し、河川水温の連続観測を実施した。

水温計は、各地点での代表的な水温（流心の水温）が得られるよう、本川筋となる滞筋に設置し、概ね40cm以上の水深及び流水がある位置※1（1地点当り3箇所※2）に設置した。

計測期間：夏季の高水温期  
（7月26日～9月5日）

データ取得間隔：10分



左：自記式水温計 右：重ブロックに固定し投入

※1 過年度の調査結果より、流心の水温とほぼ同じ水温になることが把握されているため

※2 西大滝ダム(魚道)は1箇所



## 4-2 平成25年度の気象

- 平成25年度の観測期間中（7/26～9/5）の野沢温泉（気象庁）の日最高気温、日平均気温及び日照時間は、過去35年間※1の平均を下回っていた。

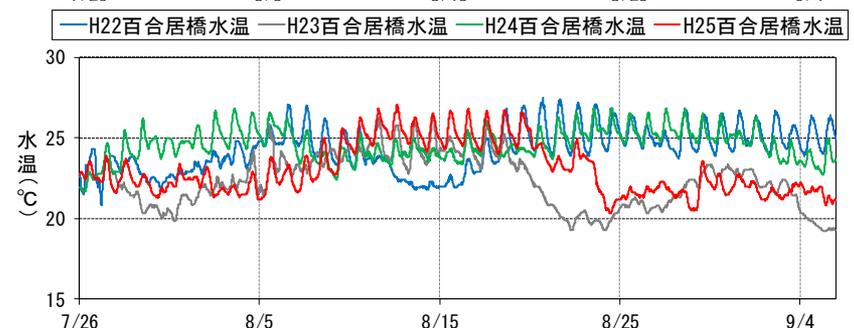
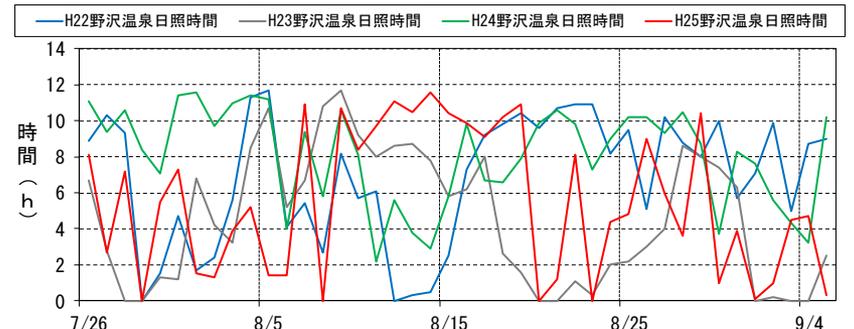
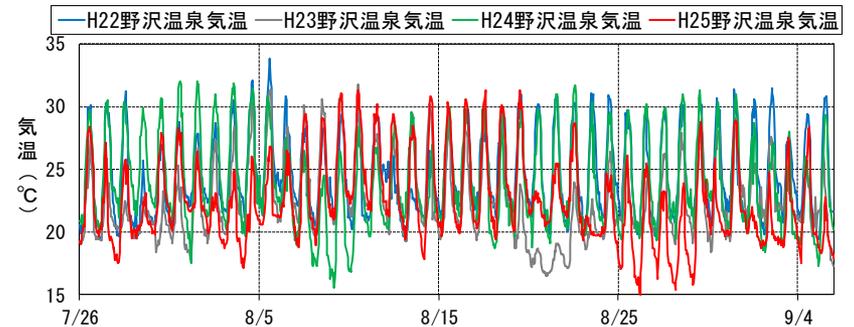
- 河川水温は、気温と日照と同じような変動傾向を示しており相関性が高い。

過去35年間の野沢温泉(気象庁)の気象観測結果

| 項目            | 期間          | 7月※2 | 8月※2 | 9月※2 | 観測期間<br>(7/26~9/5) |
|---------------|-------------|------|------|------|--------------------|
| 日最高気温<br>(°C) | 平均(S54~H25) | 29.1 | 28.7 | 26.7 | 28.5               |
|               | 平均(H22)     | 29.2 | 30.3 | 30.9 | 30.2               |
|               | 平均(H23)     | 25.1 | 28.1 | 26.3 | 27.4               |
|               | 平均(H24)     | 31.4 | 30.2 | 28.5 | 30.2               |
|               | 平均(H25)     | 27.5 | 28.1 | 25.5 | 27.7               |
| 平均気温<br>(°C)  | 平均(S54~H25) | 23.9 | 23.5 | 21.8 | 23.3               |
|               | 平均(H22)     | 23.5 | 24.7 | 24.5 | 24.5               |
|               | 平均(H23)     | 21.1 | 22.8 | 22.5 | 22.5               |
|               | 平均(H24)     | 25.1 | 23.9 | 22.4 | 23.9               |
|               | 平均(H25)     | 22.3 | 22.7 | 20.8 | 22.4               |
| 日照時間<br>(hr)  | 平均(S54~H25) | 6.2  | 5.9  | 4.9  | 5.9                |
|               | 平均(H22)     | 5.8  | 6.9  | 7.9  | 6.8                |
|               | 平均(H23)     | 2.0  | 5.7  | 0.5  | 4.6                |
|               | 平均(H24)     | 9.7  | 8.1  | 6.2  | 8.1                |
|               | 平均(H25)     | 5.1  | 6.4  | 2.1  | 5.7                |

※1 野沢温泉(気象庁)では、昭和53年11月から気温・日照時間の観測を開始しており、昭和54年以降のデータを使用した。

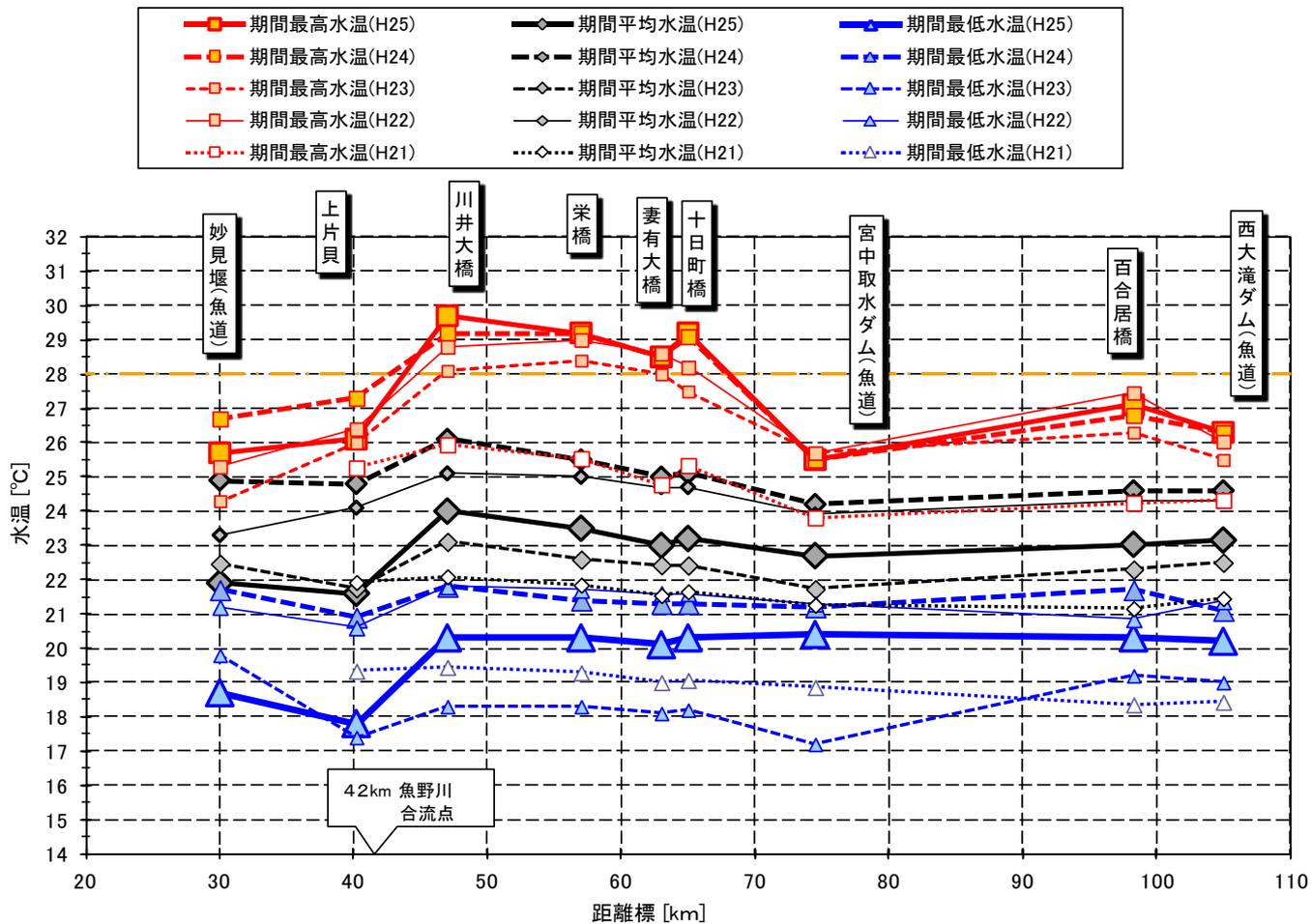
※2 7月 7/26~7/31  
8月 8/1~8/31  
9月 9/1~9/5



H22-H25年の野沢温泉 気温・日照時間  
・百合居橋水温

# 4-3 夏季の河川水温の縦断変化

- 平成25年度夏季における最高水温は、百合居橋で27.1℃、西大滝ダム魚道で26.3℃であり、水温28℃を超えることはなかった。
- 平成24年度と比較すると、最高水温は西大滝ダム魚道では同じ、百合居橋では0.3℃高かった。



※宮中取水ダム魚道より下流は、東日本旅客鉄道(株)が調査を実施

夏季の河川水温縦断変化

## 4-4 河川水温調査 まとめ

- 平成25年度の夏季の高水温期（7/26-9/5）の気温は、過去35年間の平均より低い気象条件であった。
- 平成25年度の百合居橋の水温を平成24年度と比較すると、最高水温で0.3℃高い結果であった。
- 西大滝ダム減水区間における夏季の高水温期の最高水温は、28℃を超えることはなかった。

# 5. 魚類の生息及び遡上・降下調査

## 5-1 魚類(生息・生育状況)調査

### 5-1-1 調査概要

過年度調査と同様の手法で実施した。

調査地点毎に、早瀬及び平瀬、淵、ワンドの分布状況から代表地点を設定し、投網、タモ網、定置網、刺し網、はえ縄を用いて魚類の捕獲を実施した。

調査数量を過年度と合わせる事で経年比較が可能となるように努めた。

捕獲した魚類は、種名、全長、体長、個体数等を記録した後、速やかに放流した。ただし、特定外来生物に指定されたオオクチバス、コクチバス、ブルーギルは再放流を行わない等、法律・条例の規定に従った。

調査時期：

#### ・百合居橋

春季：平成25年6月24日～平成25年6月25日

夏季：平成25年8月26日～平成25年8月27日

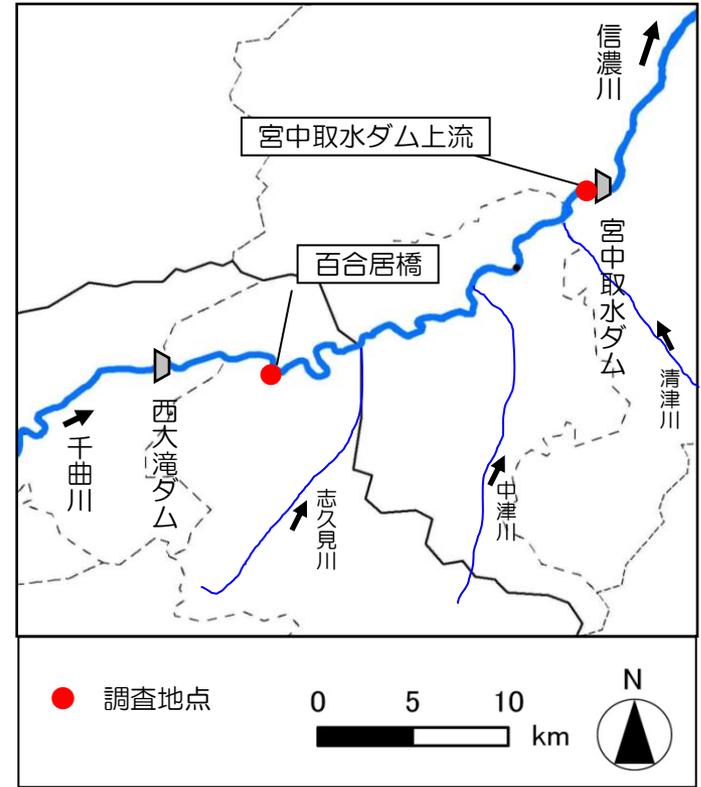
秋季：平成25年10月22日～平成25年10月23日

#### ・宮中取水ダム上流

春季：平成25年6月24日～平成25年6月25日

夏季：平成25年8月26日～平成25年8月27日

秋季：平成25年10月22日～平成25年10月23日



1調査地点・1季当りの調査数量

| 漁法     | 調査数量                    |
|--------|-------------------------|
| 投網12mm | 40回(4環境※×10回)           |
| 投網18mm | 40回(4環境※×10回)           |
| タモ網    | 240分/人(4環境※×60分/人)      |
| 定置網    | 2ヶ続                     |
| 刺し網    | 2ヶ続                     |
| はえ縄    | 4本(4環境※×1本、はえ縄1本に釣り針5本) |
| どう     | 8個(百合居橋の淵でのみ実施)         |

※4環境：早瀬、平瀬、淵、ワンドの分布状況から調査地点毎に4つの代表箇所を設定 8

# 5-1-2 魚類(生息・生育状況)調査結果

- 地点別種類数は、百合居橋で16種、宮中取水ダム上流で27種が確認された。

| No.        | 目 和 名   | 科 和 名    | 種 和 名     | 千曲川  |      | 信濃川          |      |
|------------|---------|----------|-----------|------|------|--------------|------|
|            |         |          |           | 百合居橋 |      | 宮中取水<br>ダム上流 |      |
|            |         |          |           | No.  | 確認状況 | No.          | 確認状況 |
| 1          | コイ目     | コイ科      | コイ        |      |      | 1            | ●    |
| 2          |         |          | ゲンゴロウブナ   |      |      | 2            | ●    |
| 3          |         |          | ギンブナ      | 1    | ●    | 3            | ●    |
| —          |         |          | フナ属       |      | ▲    |              | ▲    |
| 4          |         |          | タイリクバラタナゴ |      |      | 4            | ●    |
| 5          |         |          | オイカワ      | 2    | ●    | 5            | ●    |
| 6          |         |          | カワムツ      |      |      | 6            | ●    |
| 7          |         |          | アブラハヤ     | 3    | ●    | 7            | ●    |
| 8          |         |          | ウケクチウグイ   |      |      | 8            | ●    |
| 9          |         |          | ウグイ       | 4    | ●    | 9            | ●    |
| 10         |         |          | モツゴ       |      |      | 10           | ●    |
| 11         |         |          | タモロコ      | 5    | ●    | 11           | ●    |
| 12         |         |          | カマツカ      | 6    | ●    | 12           | ●    |
| 13         |         |          | ニゴイ       | 7    | ●    | 13           | ●    |
| 14         |         | スゴモロコ属   | 8         | ●    | 14   | ●            |      |
| 15         |         | ドジョウ科    | ドジョウ      | 9    | ●    | 15           | ●    |
| 16         |         |          | カラドジョウ    | 10   | ●    | 16           | ●    |
| 17         |         |          | シマドジョウ    |      |      | 17           | ●    |
| 18         | ホトケドジョウ |          |           |      | 18   | ●            |      |
| 19         | ナマズ目    | ギギ科      | ギギ        | 11   | ●    | 19           | ●    |
| 20         |         | ナマズ科     | ナマズ       | 12   | ●    | 20           | ●    |
| 21         |         | アカザ科     | アカザ       | 13   | ●    | 21           | ●    |
| 22         | サケ目     | アユ科      | アユ        |      |      | 22           | ●    |
| 23         |         | サケ科      | ニッコウイワナ   | 14   | ●    |              |      |
| 24         |         |          | ヤマメ       |      |      | 23           | ●    |
| 25         | カサゴ目    | カジカ科     | カジカ       | 15   | ●    | 24           | ●    |
| 26         | スズキ目    | サンフィッシュ科 | ブルーギル     |      |      | 25           | ●    |
| 27         |         |          | コクチバス     | 16   | ●    | 26           | ●    |
| 28         |         | ヨシノボリ属   | ヨシノボリ属    |      |      | 27           | ●    |
| 5目 10科 28種 |         |          |           | 16種  |      | 27種          |      |

注1) 種まで同定できなかった場合は、「種和名」に〇〇属として記載した。なお、種の配列について、「平成24年度版河川水辺の国勢調査のための生物リスト」に従った。

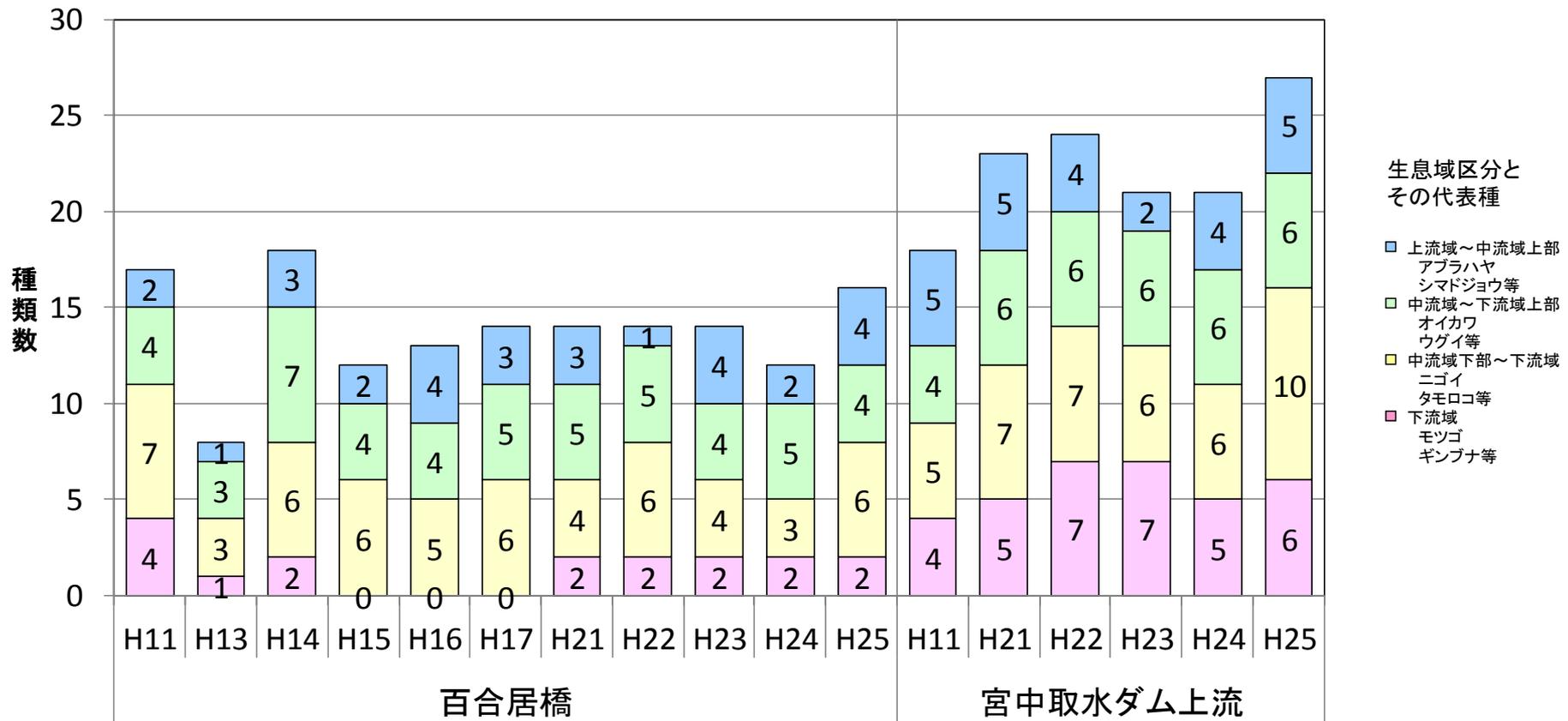
注2) 種類数の集計については、種まで同定できなかったものについても、同一の分類群に属する種が他に確認されていない場合は計上することとし、他に確認されている場合は集計しなかった。



# 5-1-3 魚類確認状況の経年変化(2/4)

## ①種類数(全地点)

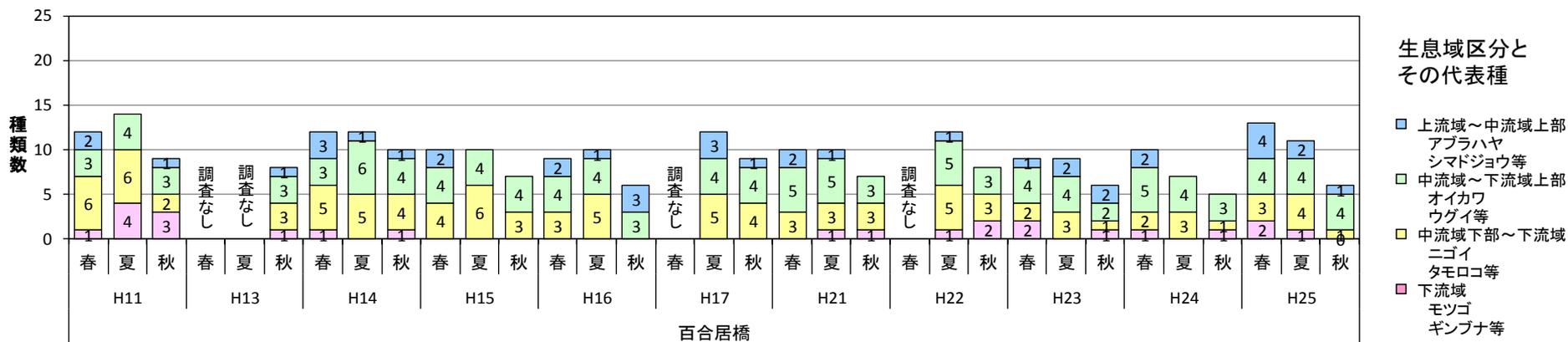
- 百合居橋では、過年度と比較して大きな変化は見られなかった。
- 宮中取水ダム上流では、過年度の中で最も種類数が多かった。



# 5-1-3 魚類確認状況の経年変化(3/4)

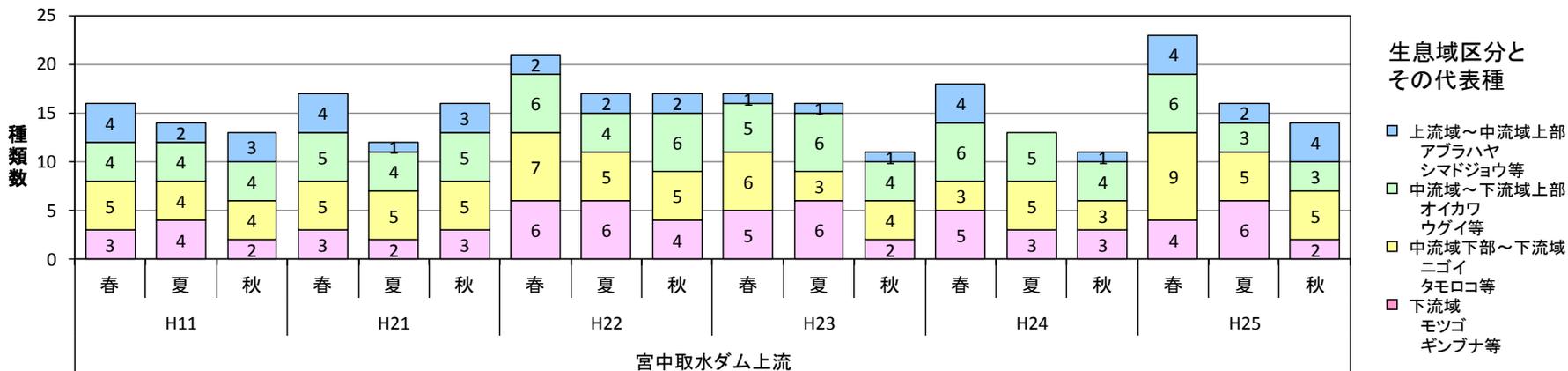
## ②種類数(百合居橋)

- 平成25年度に確認された種類数は、春季が13種、夏季が11種、秋季が6種であった。
- 過年度と比較して、下流域に生息する種が少なく中流域に生息する種が多いという傾向に大きな変化は見られなかった。



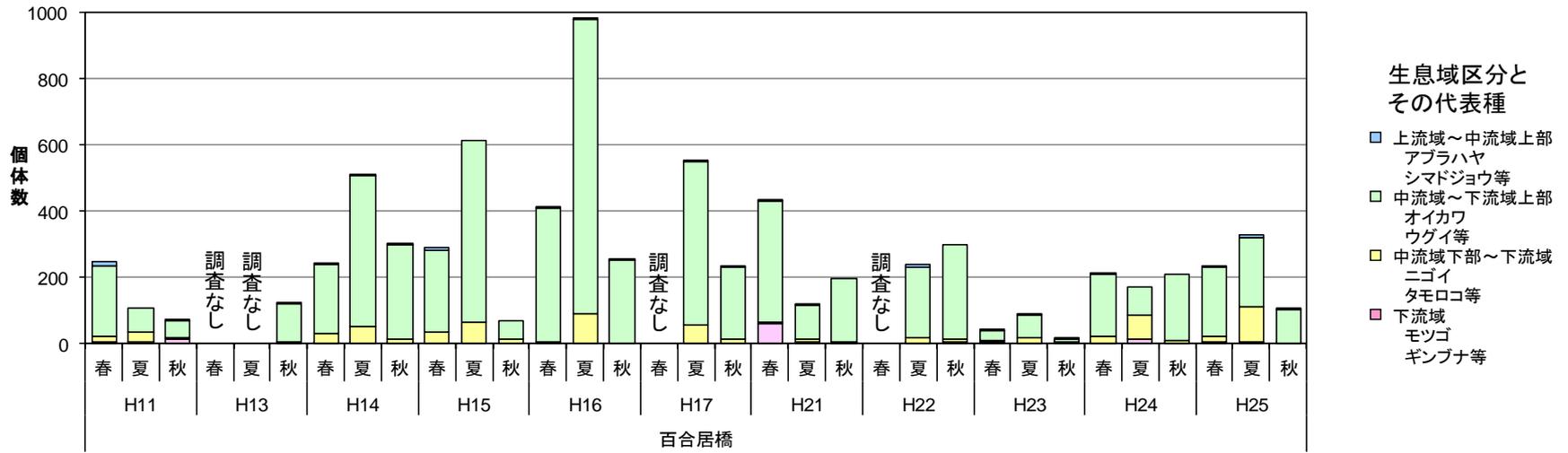
## ②種類数(宮中取水ダム上流)

- 平成25年度の確認種類数は、春季が23種、夏季が16種、秋季が14種であった。
- 過年度と比較して、春季に中流域に生息する種の確認が多かった。

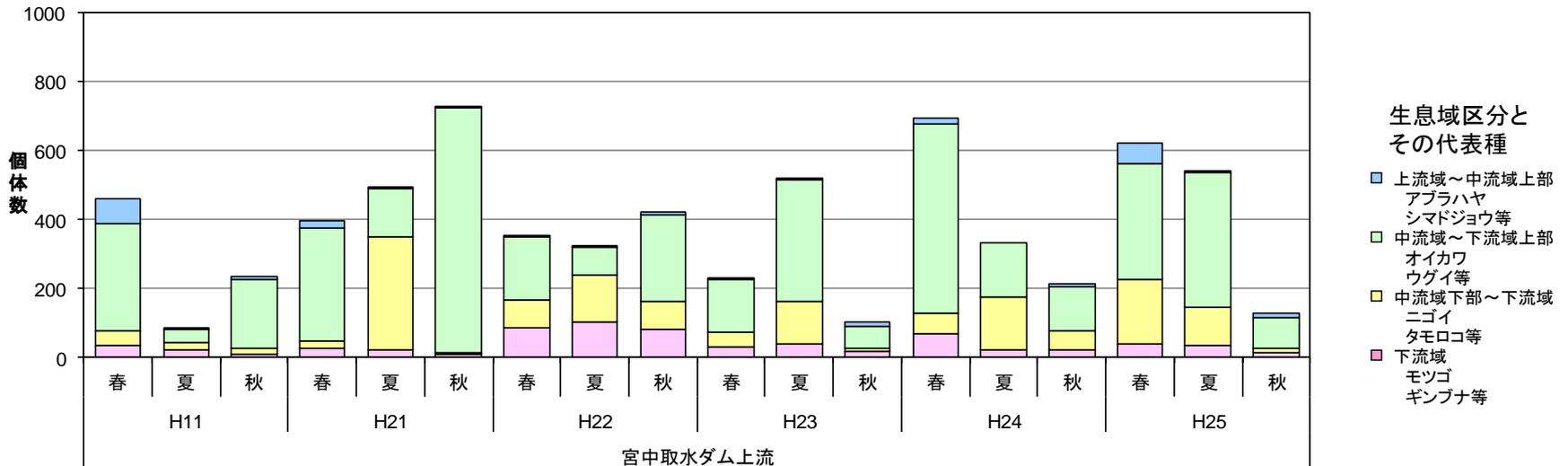


# 5-1-3 魚類確認状況の経年変化(4/4)

## ③ 個体数(百合居橋)



## ③ 個体数(宮中取水ダム上流)



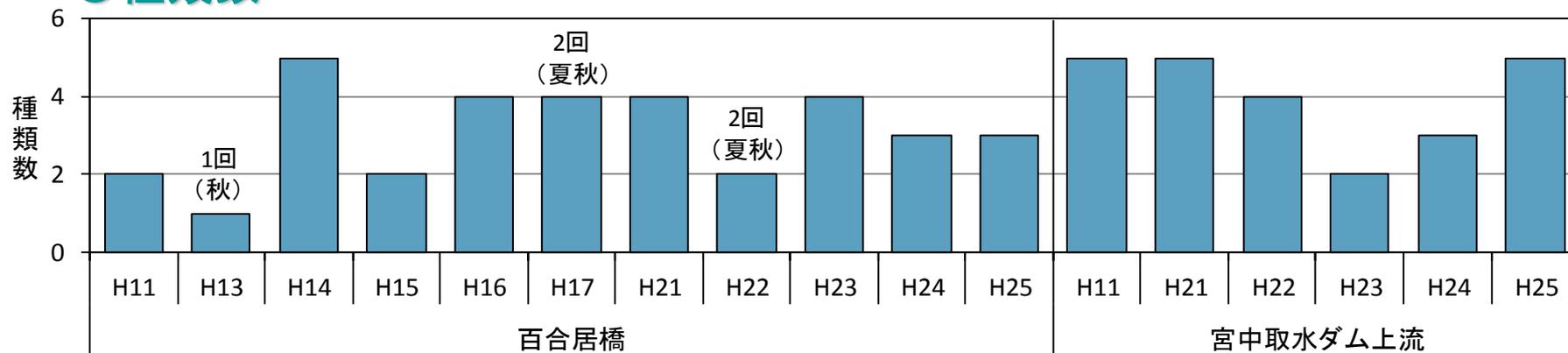
# 5-1-4 冷水性魚類の経年変化(種類数・個体数)

- 西大滝ダム減水区間では平成25年度に確認された種類は百合居橋で3種、宮中取水ダム上流で5種であり、過年度の調査結果と比較して大きな変化は見られなかった。

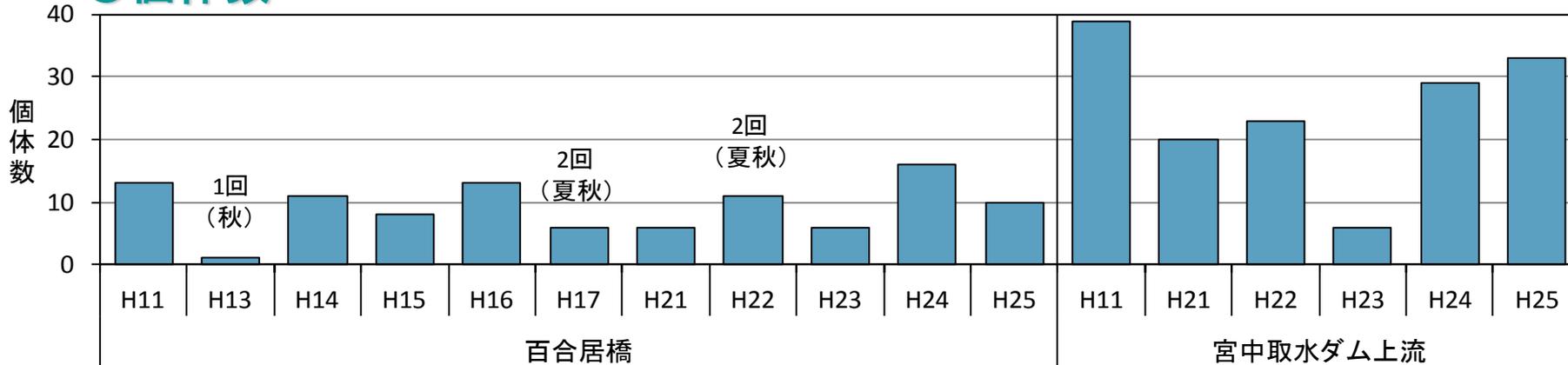
| 調査対象としている冷水性魚類 |          |      |
|----------------|----------|------|
| ○シマドジョウ        | ○ニッコウイワナ | ○ヤマメ |
| ○アカザ           | ニジマス     | ○カジカ |
| ○アユ            | サケ       |      |

○:平成25年度に西大滝ダム減水区間で確認された種

## ○種類数



## ○個体数



注) 図中に年間の調査回数を示したものの以外は、春季、夏季、秋季の3回調査を実施

## 5-1-5 魚類(生息・生育状況)調査 まとめ

- 西大滝ダム減水区間で確認された種類数は、百合居橋で16種、宮中取水ダム上流で27種であり、冷水性魚類の種類数は、百合居橋で3種、宮中取水ダム上流で5種だった。
- 平成25年度に西大滝ダム減水区間で確認された種類数を過年度と比較すると、季節や生息域区分による変化の傾向は見られなかった。
- また、冷水性魚類の種類数は過年度と比較して大きな変化は見られなかった。

## 5-2 魚類(サケ遡上)調査

### 5-2-1 調査概要

西大滝ダム魚道においてトラップによる捕獲を実施した。

調査期間：平成25年9月11日  
～平成25年11月10日



## 5-2-2 サケ遡上調査結果の経年変化

- 平成25年度はサケ6個体を捕獲した。

西大滝ダム魚道におけるサケ遡上調査結果

| 年度     | 捕獲数<br>(個体) | 調査期間                                 | 備考                             |
|--------|-------------|--------------------------------------|--------------------------------|
| 平成15年度 | 1           | 10/7~11/11<br>(36日間)                 |                                |
| 平成16年度 | 0           | 10/12~10/20<br>10/31~11/10<br>(20日間) | 台風23号出水によりトラップ<br>が破損。修復後調査再開。 |
| 平成17年度 | 0           | 10/12~11/7<br>(27日間)                 |                                |
| 平成21年度 | 2           | 10/ 1~10/30<br>(28日間)                | 10/8~9は、台風の接<br>近に伴い調査を中断。     |
| 平成22年度 | 3           | 10/ 1~10/30<br>(30日間)                | サケ3個体の他にサクラマス1<br>個体を捕獲した。     |
| 平成23年度 | 35          | 9/11~11/10<br>(57日間)                 | 9/22~25は、台風の接近等<br>に伴い調査を中断。   |
| 平成24年度 | 11          | 9/11~11/10<br>(61日間)                 |                                |
| 平成25年度 | 6           | 9/11~11/10<br>(59日間)                 | 9/15~16は、台風の接近等<br>に伴い調査を中断。   |

## 5-2-3 魚類(サケ遡上)調査 まとめ

- 平成25年度に捕獲されたサケは6個体であり、平成23年度及び平成24年度より少なかった。

# 6. 河川利用調査

## 6-1 河川利用状況調査

### 6-1-1 調査概要

河川水辺の国勢調査マニュアル（国土交通省河川局）に準拠し以下の手法で調査を実施した。

- 定点観測

予め定めた調査地点（栄村農村広場）において、日の出から日没まで、2時間毎に利用者数をカウントした。

- 区間観測

対象区間を調査員が移動しながら観測し、利用者数をカウントした。

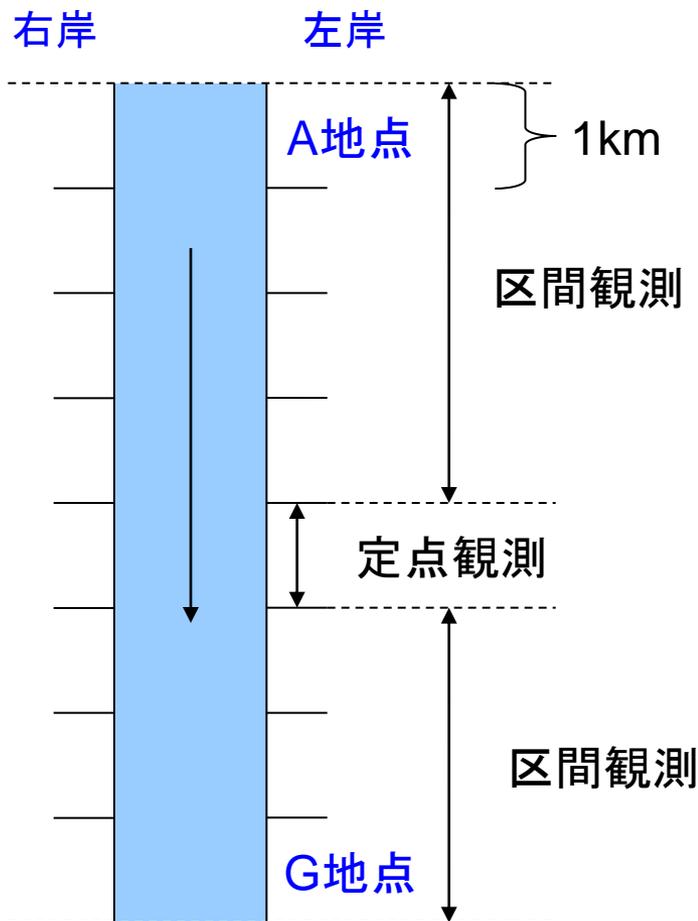
#### 調査日

|   | 調査日 |       | 備考          |
|---|-----|-------|-------------|
| 1 | 春季  | 4月29日 | 昭和の日        |
| 2 |     | 5月5日  | こどもの日       |
| 3 |     | 5月20日 | 5月の第3月曜日    |
| 4 | 夏季  | 7月28日 | 7月の最終日曜日    |
| 5 |     | 7月29日 | 7月の最終日曜日の翌日 |
| 6 | 秋季  | 11月3日 | 文化の日        |



# 6-1-2 河川利用者数の推計方法

河川水辺の国勢調査マニュアル（河川空間利用実態調査編）より要約



定点観測では、減水区間の定点（栄村農村広場）で日の出から日没まで2時間毎に利用者数をカウントする。観測した人数に対し、時間帯毎の割合 $\alpha$ （1日÷時間帯）を算出する。

区間観測では、移動しながら、定点を除く全区間で、1 km 毎に、利用者数をカウントする。定点で求めた時間帯割合 $\alpha$ に、観測された人数を乗じて、1日の利用者数を推計する。

定点観測+区間観測で、区間全体の利用者数とする。

## 定点観測

| 観測時刻                                  | 6時  | 8時  | ... | 18時  | 合計  |
|---------------------------------------|-----|-----|-----|------|-----|
| 観測人数                                  | 10人 | 19人 | ... | 9人   | 90人 |
| 時間帯割合 $\alpha$<br>1日の合計人数÷<br>観測時刻の人数 | 9.0 | 4.7 | ... | 10.0 |     |

定点区間の観測人数 . . . . . 90人

### 区間観測人数の推計

A地点の観測時刻 7:35  
観測人数:3人(仮定)

7:35の時間帯割合 $\alpha = 9.0$

$3(\text{人}) \times 9.0(\alpha) = 27\text{人} \dots\dots A$

G地点の観測時刻 17:15  
観測人数:1人(仮定)

17:15の時間帯割合 $\alpha = 10.0$

$1(\text{人}) \times 10.0(\alpha) = 10\text{人} \dots\dots G$

区間観測の推計人数 A～Gの合計37人

1日の推計人数（左岸）= 定点観測+区間推計 127人

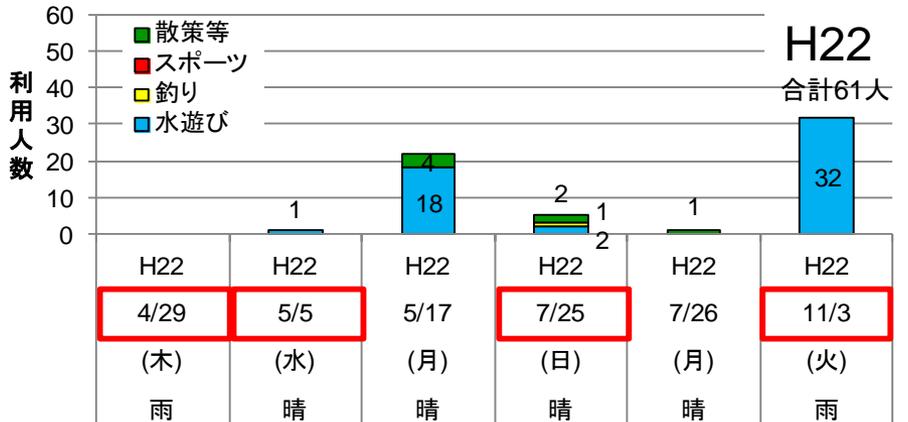
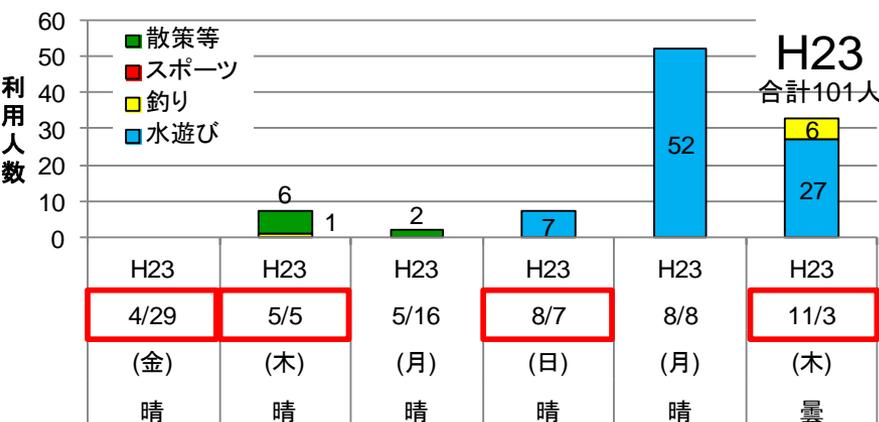
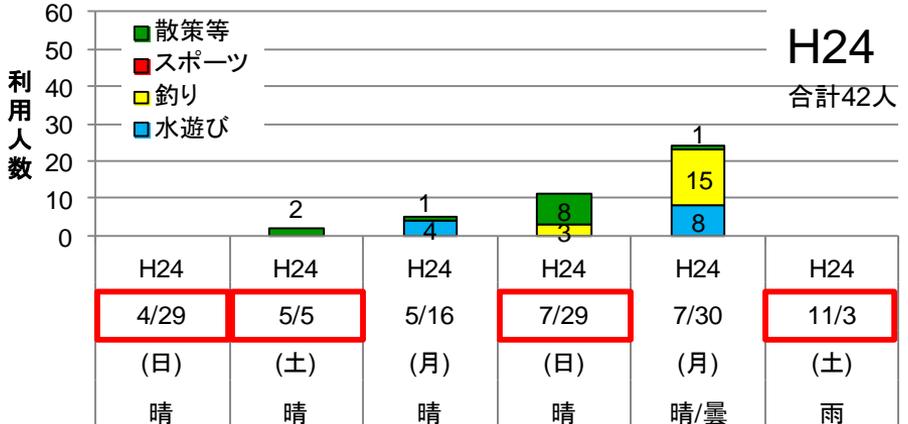
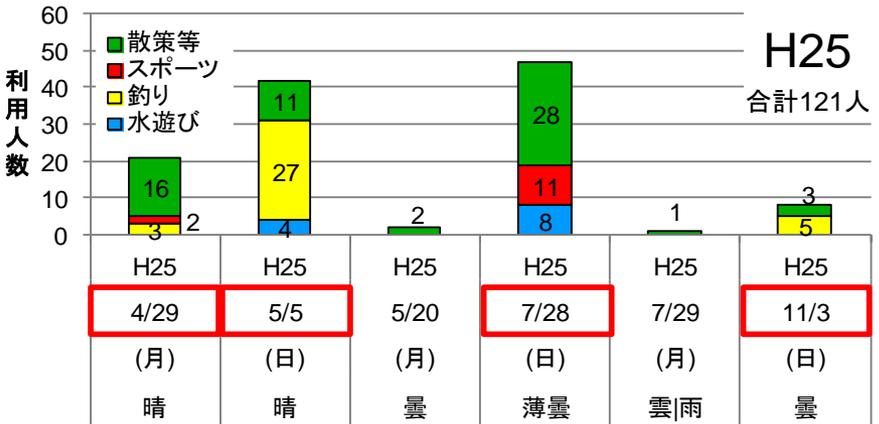
同様に右岸



各調査日における減水区間の利用者数

# 6-1-3 河川利用状況調査結果

- 平成25年度の利用者数は、散策等61人、釣り35人、水遊び（ラフティング等）12人、スポーツ13人の計121人であった。
- 過年度の利用状況と比較すると、散策等、スポーツ及び釣りの利用が多く認められた。散策等、スポーツは定点調査で確認されたのに対し、釣りは全域で確認された。
- 散策等及びスポーツの利用が平成23年度及び平成24年度より多かったのは、長野県北部地震により定点調査地点である栄村農村広場が平成24年春季まで利用できなかったことの影響が考えられる。



注1) □は、休日を示す。

注2) H23の夏季は、新潟・福島豪雨により調査日程を延期して実施した。

## 6-1-4 河川利用状況調査 まとめ

- 平成25年度は、夏季に加えて春季にも多くの利用者が確認され、過年度と比較すると利用人数は最も多かった。
- 平成25年度は、散策等、スポーツ及び釣りの利用が多く認められた。

## 7. 平成25年度モニタリング調査結果のまとめ(案)

| 項目               | 調査内容      | 調査結果   |
|------------------|-----------|--|
| 河川水温             | 水温実測      | • 夏季の高水温期(7/26~9/5)の最高水温は28℃を超えることはなかった。     |
| 魚類の生息及び<br>遡上・降下 | 生息・生育状況調査 | • 平成25年度に確認された種類数は、過年度と比較すると大きな変化は見られなかった。   |
|                  | サケ遡上調査    | • 捕獲されたサケは6個体であり、平成23年度及び平成24年度より少なかった。      |
| 河川利用             | 河川利用状況    | • 平成25年度は、過年度と比較すると、散策等、スポーツ及び釣りの利用が多く認められた。 |