

西大滝ダム減水区間における 平成27年度モニタリング調査結果報告

平成28年3月29日

信濃川中流域水環境改善検討協議会

目 次

1. 平成27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27年西大滝ダム放流量・・・・・・・・・・・・・・・・・・2
3. 河川水温調査・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・4
4. 魚類の生息及び遡上・降下調査・・・・・・・・・・・・・・・・7

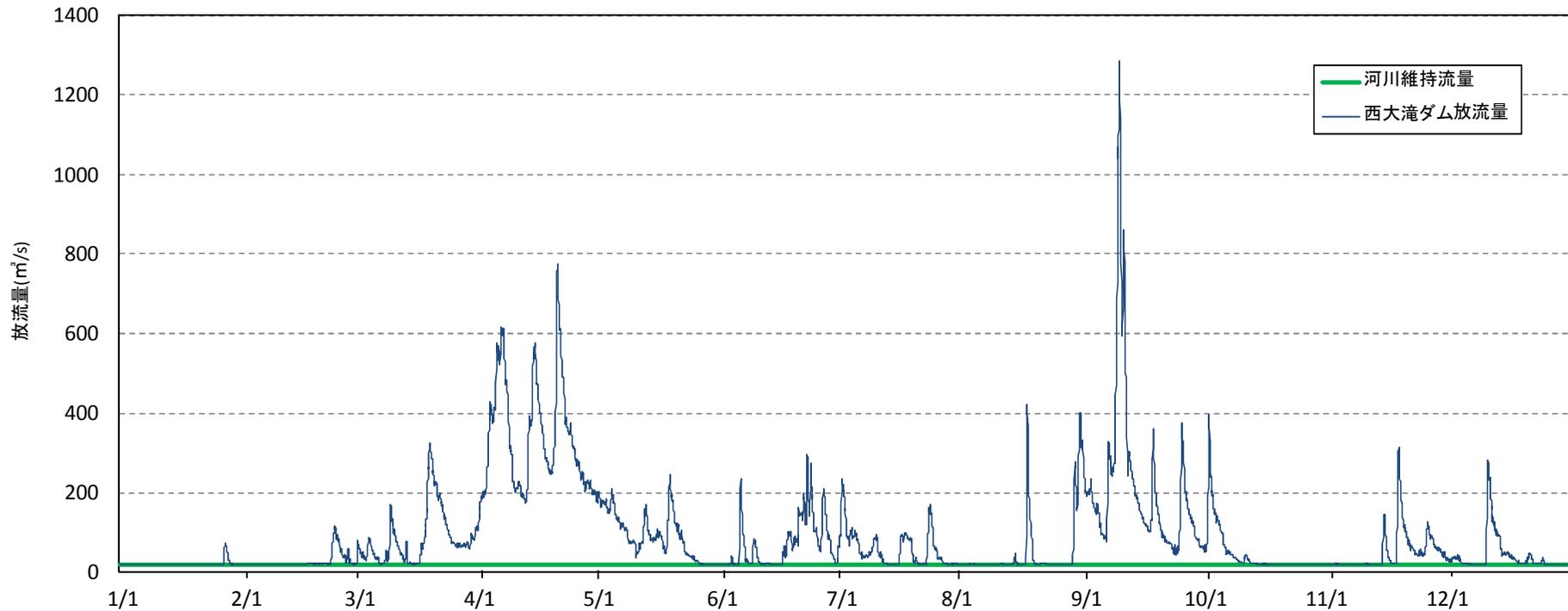
1. 平成27年度西大滝ダム減水区間 モニタリング調査の内容

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

注) 平成27年度の百合居橋地点における水温測定及び、宮中取水ダム上流地点における魚類の生育及び遡上・降下調査は東京電力(株)が独自に実施したものです。

2. 平成27年西大滝ダム放流量

- 西大滝ダムでは、河川維持流量として $20\text{m}^3/\text{s}$ を放流している。



3. 河川水温調査

3-1 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、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。

○データ抽出期間：夏季の高水温期
（平成27年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：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



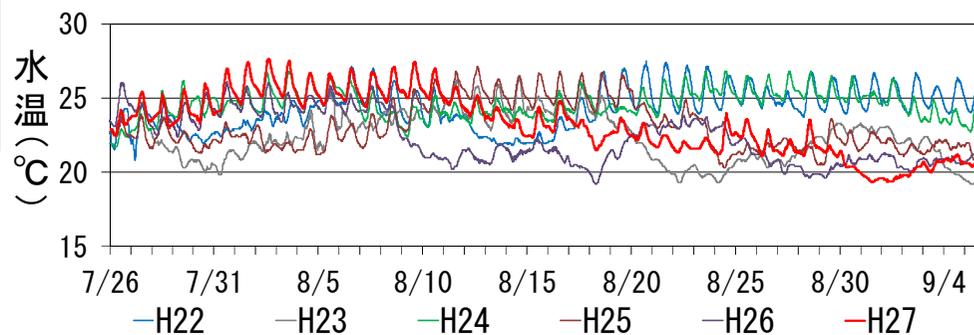
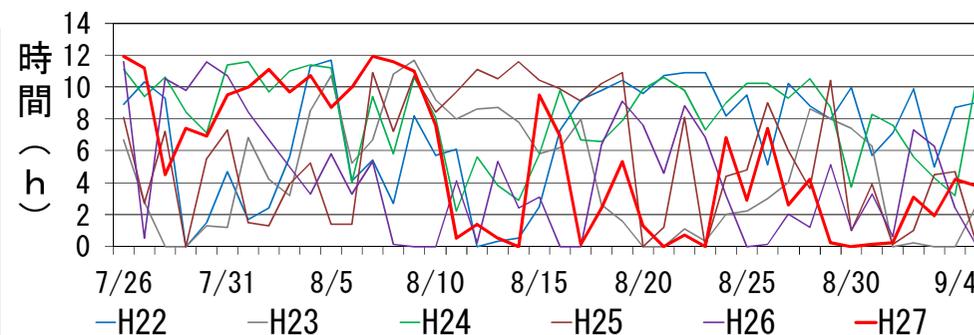
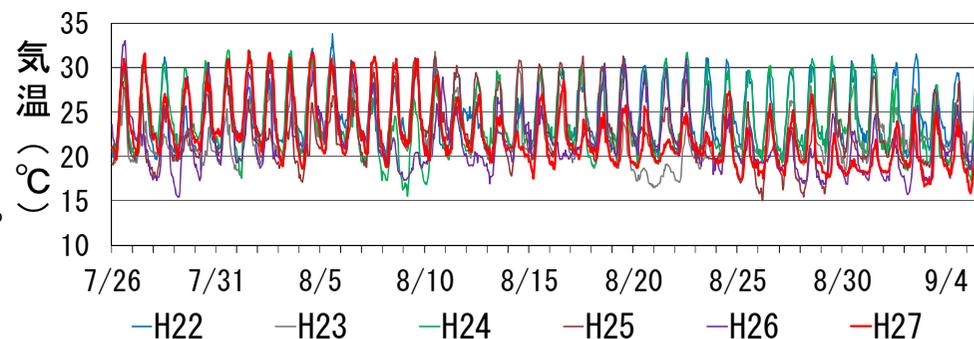
3-2 平成27年度の気象

- 平成27年度の気温は、7月26日～8月9日の間は、30℃を超える日もみられたが、その後は30℃を超える日はなく、最高気温が25℃に達しない日もあった。日照時間も同様に7月26日～8月9日の間は10時間前後の日があったが、その他の期間は比較的短い日が多く、ほとんど日照が無い日もみられた。

野沢温泉における平成22～27年度の
夏季高水温期の気象の概要

年度	最高気温 (℃)	平均気温 (℃)	真夏日の日数 (日)	平均日照時間 (h/日)
平成22年度	33.8	24.5	22	6.8
平成23年度	31.8	22.5	7	4.6
平成24年度	32.0	23.9	20	8.1
平成25年度	31.3	22.4	9	5.7
平成26年度	33.0	21.9	8	4.4
平成27年度	31.8	22.3	12	5.2

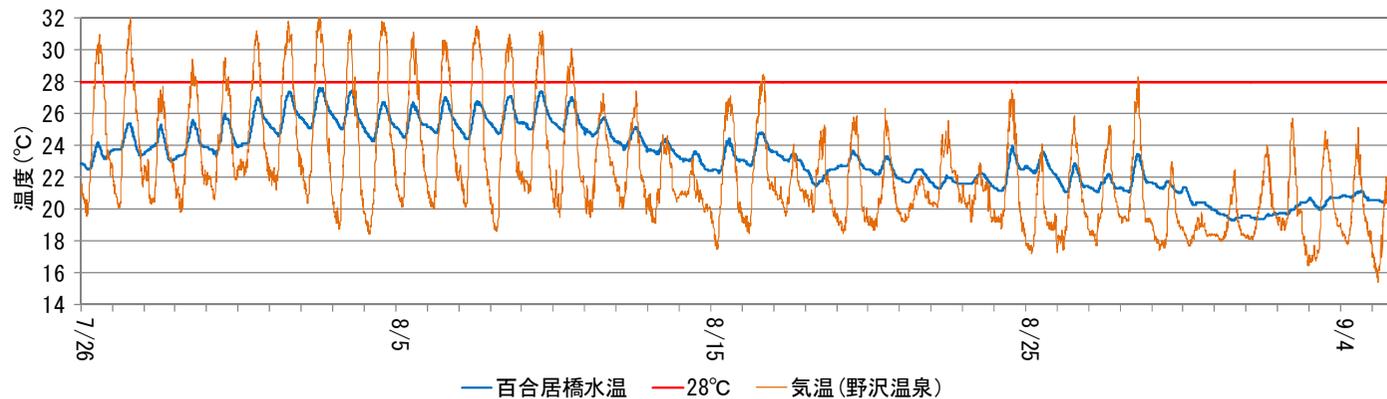
- 河川水温は、気温と日照と同じような変動傾向を示しており相関性が高い。



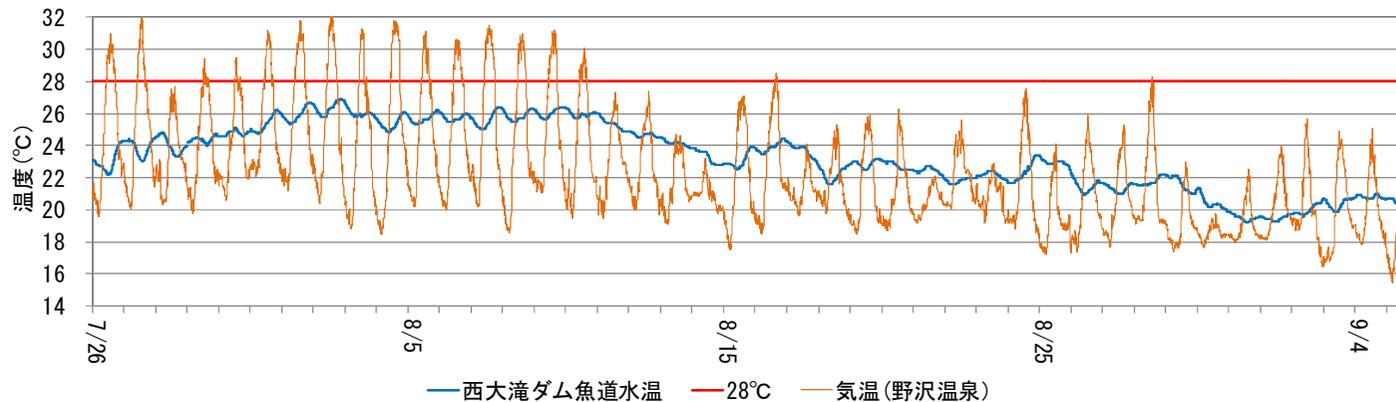
H22-H27年の野沢温泉 気温・日照時間
・百合居橋水温

3-3 平成27年度の河川水温

- 百合居橋、西大滝ダム魚道とも、水温が28℃を超えることはなかった。両地点とも、7月31日から8月10日までは水温が26℃を超える日が連続したが、その後は 26℃を超える日はなく、8月17日以降は、24℃以下となり、8月31日以降は、20℃を下回る日もみられた。



平成27年度夏季高水温期の百合居橋の水温



平成27年度夏季高水温期の西大滝ダム魚道の水温

3-4 夏季の河川水温の経年変化

- 平成27年度夏季における最高水温は、百合居橋で27.6℃、西大滝ダム魚道で26.9℃であり、水温が28℃を超えることはなかった。
- 過年度と比較すると、百合居橋、西大滝ダム魚道とも最高水温は最も高かったが、平均水温、最低水温は過年度の範囲内であった。

夏季の河川水温経年変化

調査地点	年度	最高水温 (°C)	最低水温 (°C)	平均水温 (°C)
百合居橋	平成22	27.5	20.1	24.2
	平成23	26.3	19.2	22.3
	平成24	26.8	21.7	24.6
	平成25	27.1	20.3	23.0
	平成26	26.1	19.2	22.3
	平成27	27.6	19.3	23.2
西大滝ダム魚道	平成22	26.0	21.4	24.3
	平成23	25.5	19.0	22.5
	平成24	26.3	21.1	24.6
	平成25	26.3	20.2	23.2
	平成26	25.5	19.2	22.3
	平成27	26.9	19.2	23.3

4. 魚類の生息及び遡上・降下調査

4-1 魚類(生息・生育状況)調査

4-1-1 調査概要

- 調査地点毎に、瀬、淵等の分布状況から代表地点を設定し、投網、タモ網、サデ網、定置網、刺し網、延縄、どうを用いて魚類の捕獲を行った。また、調査実施時に水温等の計測及び河床材料の記録を行った。
- 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27年6月25～26日
- 夏季：平成27年8月26～27日
- 秋季：平成27年10月20～21日

・宮中取水ダム上流

- 春季：平成27年6月25～26日
- 夏季：平成27年8月26～27日
- 秋季：平成27年10月20～21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 7

4-1-2 魚類(生息・生育状況)調査結果

- 地点別種類数は、百合居橋で14種、宮中取水ダム上流で18種が確認された。

No.	目和名	科和名	種和名	学名	調査地点	
					百合居橋	宮中取水ダム上流
1	ヤツメウナギ目	ヤツメウナギ科	スナヤツメ類	<i>Lethenteron</i> sp.	●	
2	コイ目	コイ科	コイ	<i>Cyprinus carpio</i>		●
3			ゲンゴロウブナ	<i>Carassius cuvieri</i>		●
4			ギンブナ	<i>Carassius</i> sp.	●	●
-			フナ属	<i>Carassius</i> sp.		●
5			オイカワ	<i>Opsariichthys platypus</i>	●	●
6			アブラハヤ	<i>Phoxinus lagowskii steindachneri</i>		●
7			ウケクチウグイ	<i>Tribolodon nakamurai</i>	●	
8			ウグイ	<i>Tribolodon hakonensis</i>	●	●
9			モツゴ	<i>Pseudorasbora parva</i>	●	●
10			タモロコ	<i>Gnathopogon elongatus elongatus</i>	●	●
11			カマツカ	<i>Pseudogobio esocinus esocinus</i>	●	●
12			ニゴイ	<i>Hemibarbus barbus</i>	●	●
13			スゴモロコ属	<i>Squalidus</i> sp.	●	
14			ドジョウ科	ドジョウ	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>	
15	シマドジョウ	<i>Cobitis biwae</i>			●	
16	ナマズ目	ギギ科	ギギ	<i>Tachysurus nudiceps</i>		●
17		ナマズ科	ナマズ	<i>Silurus asotus</i>		●
18		アカザ科	アカザ	<i>Liobagrus reinii</i>	●	
19	サケ目	アユ科	アユ	<i>Plecoglossus altivelis altivelis</i>	●	●
20	カサゴ目	カジカ科	カジカ	<i>Cottus pollux</i>	●	●
21	スズキ目	サンフィッシュ科	コクチバス	<i>Micropterus dolomieu dolomieu</i>	●	●
22		ハゼ科	ヨシノボリ属	<i>Rhinogobius</i> sp.		●
	6目	10科	22種	-	14種	18種

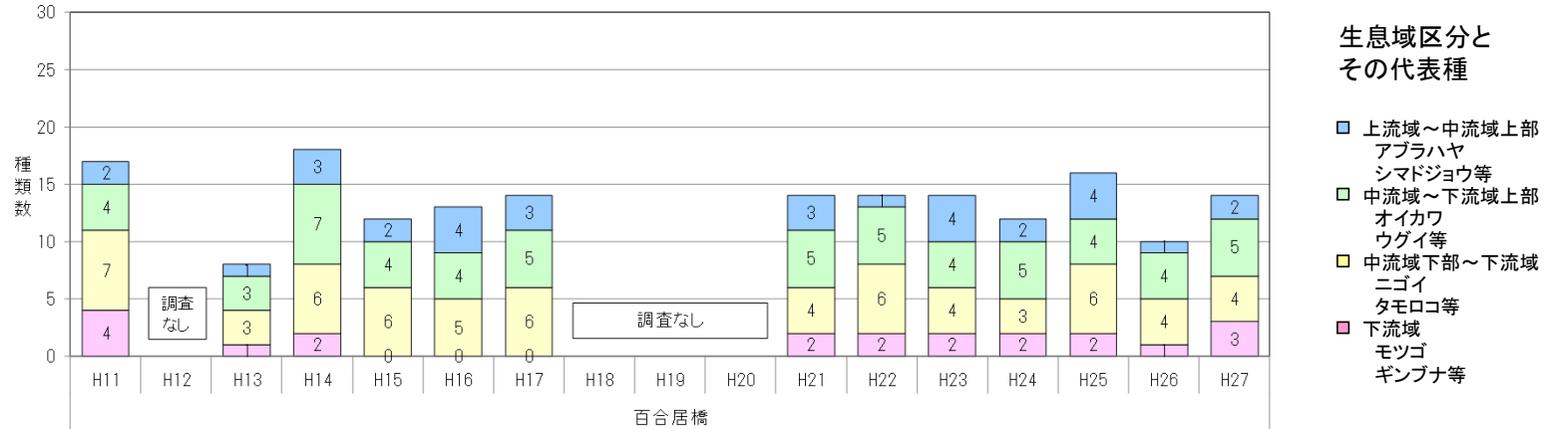
注1) 種まで同定できなかった場合は、「種和名」に〇〇属として記載した。なお、種の配列については、「平成26年度版河川水辺の国勢調査のための生物リスト」に従った。

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。

4-1-3 魚類確認状況の経年変化(3/4)

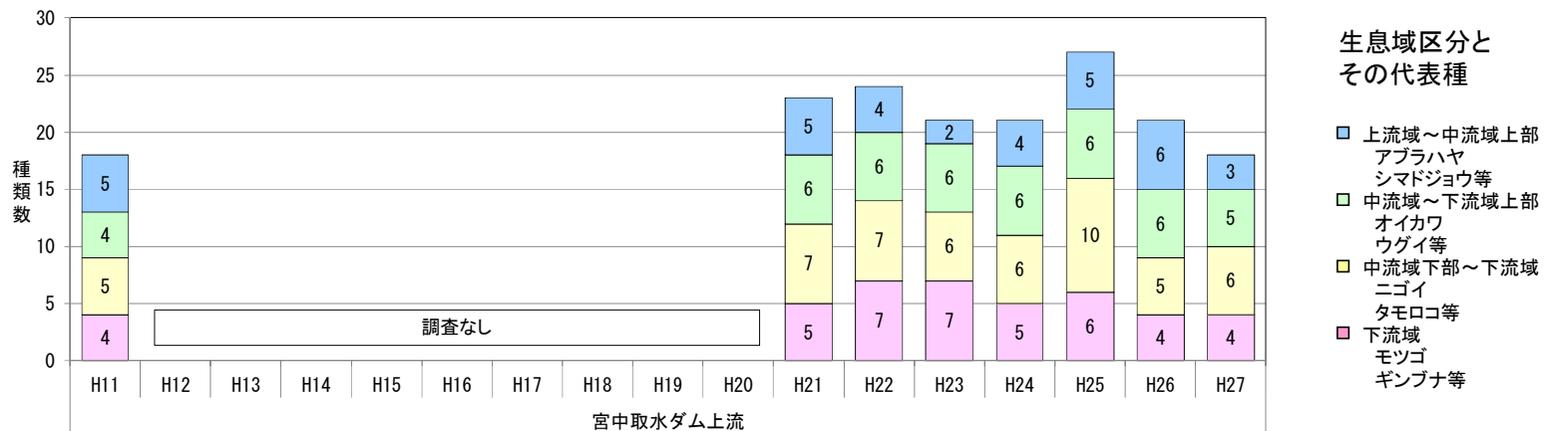
○種類数(百合居橋)

- 平成27年度に確認された種類数は、14種であり、過年度と比較して大きな違いはなかった。



○種類数(宮中取水ダム上流)

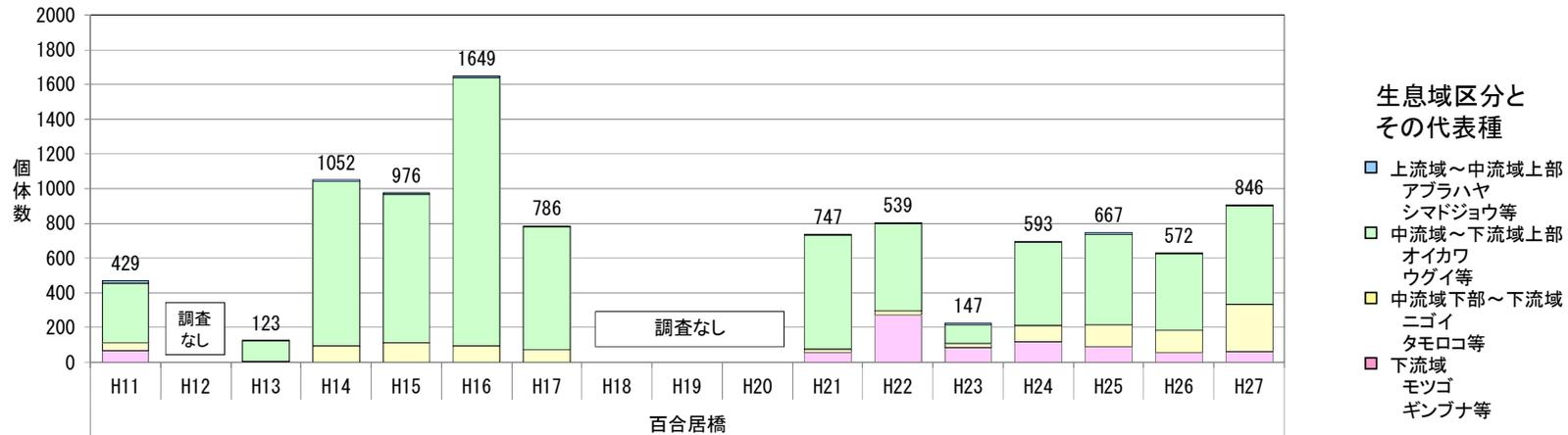
- 平成27年度に確認された種類数は、18種であり、過年度と比較してやや少なかった。



4-1-3 魚類確認状況の経年変化(4/4)

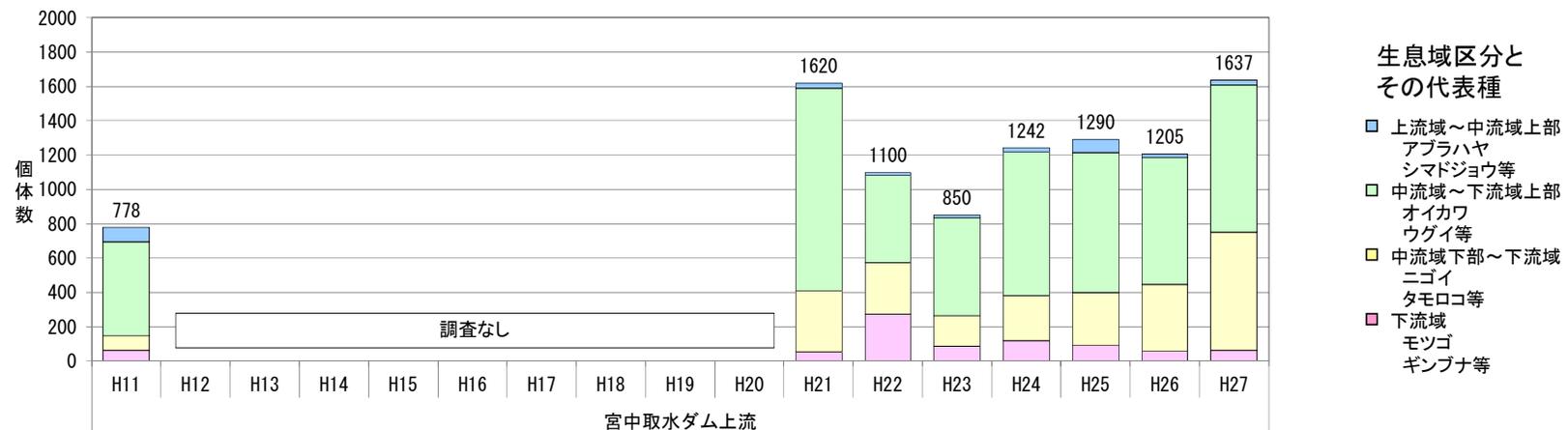
○個体数(百合居橋)

- 平成27年度の確認種数は、846個体であり過年度と大きな変化はなかった。



○個体数(宮中取水ダム上流)

- 平成27年度の確認種数は、1637個体であり平成21年度と同程度であった。



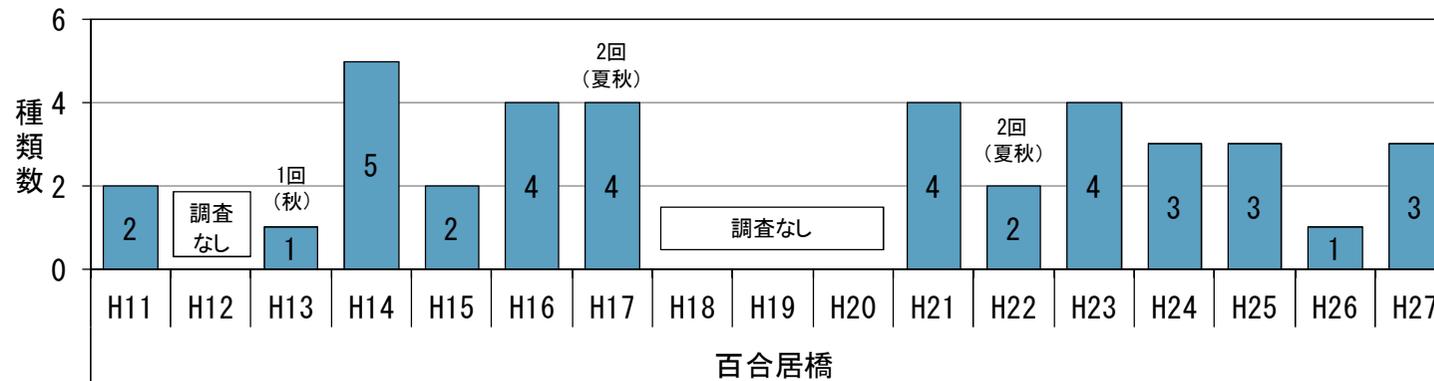
4-1-4 冷水性魚類の経年変化(種類数・個体数)

- 冷水性魚類は、百合居橋では、過年度調査において1~5種確認されており、平成27年度の確認種数は3種であった。宮中取水ダム上流では、過年度調査において2~6種確認されており、平成27年度の確認種数は3種であった。

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27年度に確認された種

○種類数(百合居橋)



○種類数(宮中取水ダム上流)



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

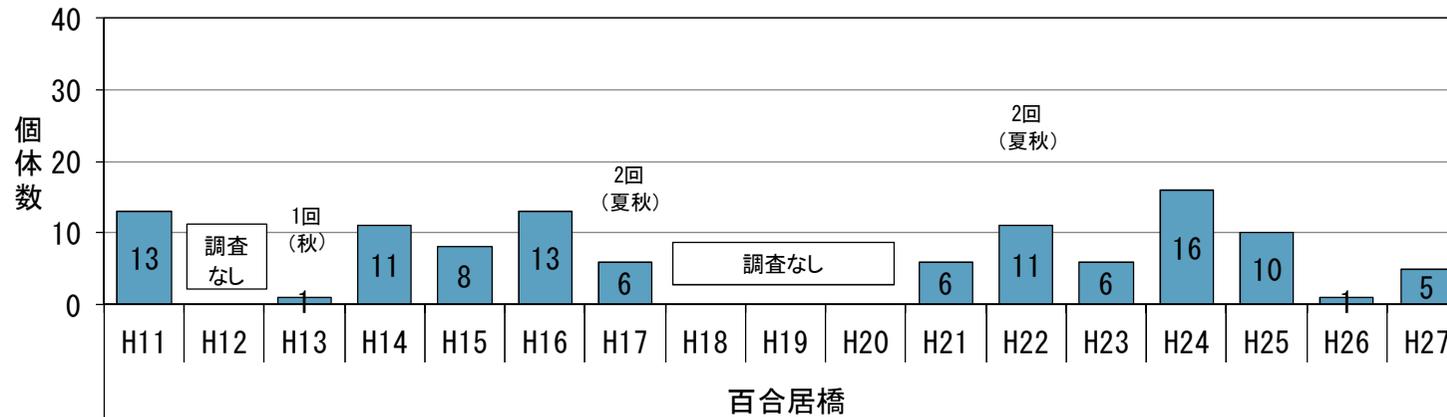
4-1-4 冷水性魚類の経年変化(種類数・個体数)

- 平成27年度における百合居橋、西大滝ダムの確認個体数は、いずれも過年度に確認された個体数の範囲内であった。

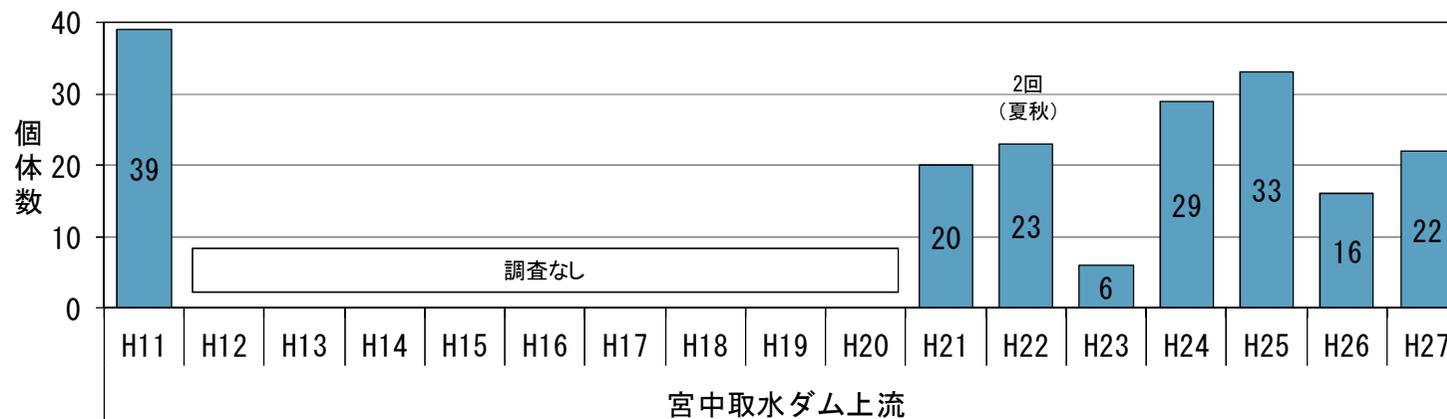
調査対象としている冷水性魚類		
○シマドジョウ	ニッコウイワナ	ヤマメ
○アカザ	ニジマス	○カジカ
○アユ	サケ	

○:平成27年度に確認された種

○個体数(百合居橋)



○個体数(宮中取水ダム上流)



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

4-2 魚類(サケ遡上)調査

4-2-1 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27年9月11日
～11月10日



4-2-2 サケ遡上調査結果の経年変化

- 平成27年度はサケ11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 (個体)	調査期間	備考
平成15年度	1	10月7日～11月11日 (36日間)	
平成16年度	0	10月12～20日 10月31日～11月10日 (20日間)	台風23号出水によりトラップが破損。修復後調査再開。
平成17年度	0	10月12日～11月7日 (27日間)	
平成21年度	2	10月1～30日 (28日間)	10月8～9日は、台風の接近に伴い調査を中断。
平成22年度	3	10月1～30日 (30日間)	サケ3個体の他にサクラマス1個体を捕獲した。
平成23年度	35	9月11日～11月10日 (57日間)	9月22～25日は、台風の接近等に伴い調査を中断。
平成24年度	11	9月11日～11月10日 (61日間)	
平成25年度	6	9月12日～11月10日 (59日間)	10月15～16日は、台風の接近に伴い調査を中断。
平成26年度	8	9月11日～11月10日 (58日間)	9月13～15日は、ダムのメンテナンスにより調査を中断。
平成27年度	11	9月11日～11月10日 (56日間)	9月11～14日は、台風18号に伴う出水により、調査を中止。また、9月25日は、トラップ破損、復旧のため調査を中断。

西大滝ダム減水区間における 平成27年度モニタリング調査結果の まとめと評価

平成28年3月29日

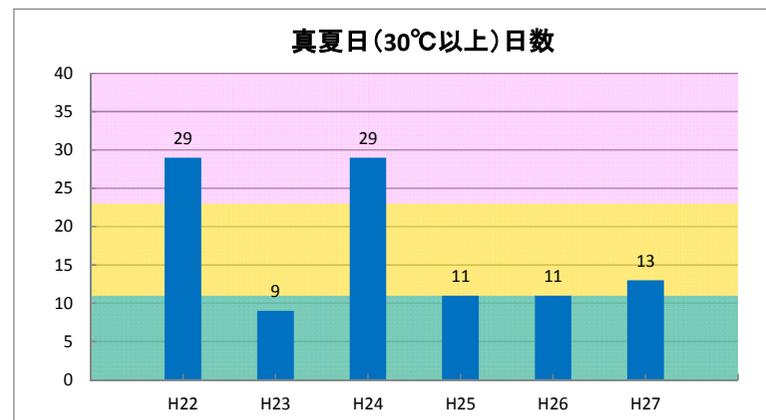
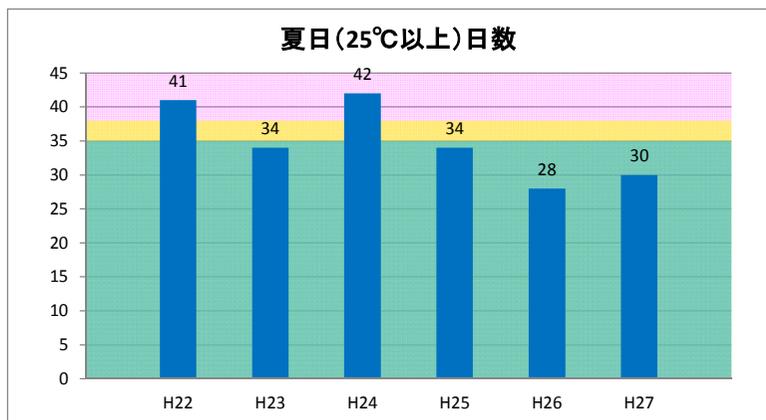
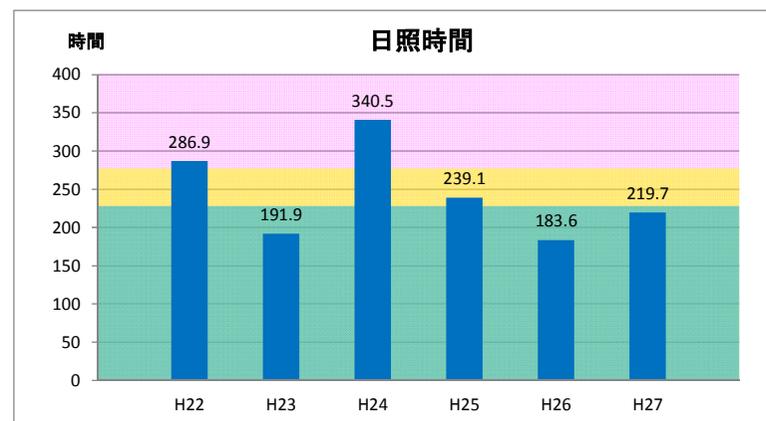
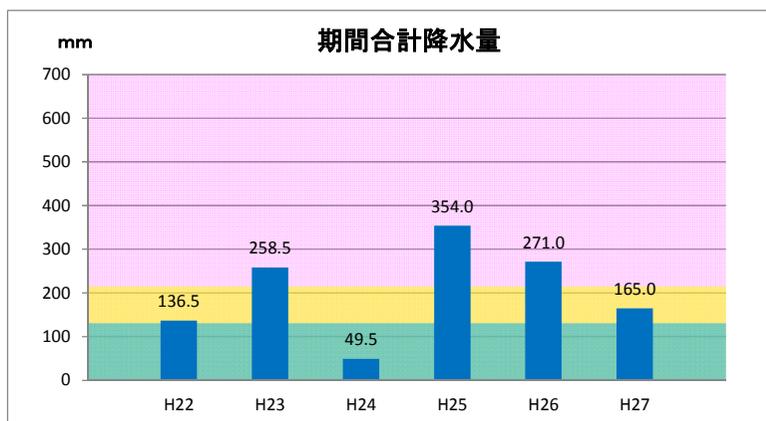
信濃川中流域水環境改善検討協議会

目 次

1. 夏季高水温期の気象の状況……………1
2. 河川水温……………2
3. 魚類の生息及び遡上・降下 ……3
4. 平成27年度モニタリング調査結果のまとめと評価 ……7

1. 夏季高水温期の気象の状況

- 平成27年度の夏季高水温期の降水量、日照時間、夏日の日数、真夏日の日数は、平年と同程度であった。



注1) グラフは気象庁の野沢温泉地点における観測データから整理した。

注2) 各年のデータは夏季高水温期(7/26~9/5)における観測値を整理したものであり、区分は過去30年間(1981~2010年)の同時期のデータを順位により3区分したものである。

- 平年より多い(1~10位)
- 平年並(11~20位)
- 平年より少ない(21~30位)

2. 河川水温

- 平成27年度の西大滝ダム（魚道）では、夏季高水温期（7/26～9/5）の最高水温は26.9℃であった。

[参考]東京電力(株)が、独自調査で実施した百合居橋では、最高水温は27.6℃であった。

河川水温の概要

年度	夏季高水温期における日最高水温(℃)		夏季高水温期における日平均水温(℃)	
	西大滝ダム魚道	百合居橋 ^{注2)}	西大滝ダム魚道	百合居橋 ^{注2)}
H22年度	26.0	27.5	24.3	24.2
H23年度	25.5	26.3	22.5	22.3
H24年度	26.3	26.8	24.6	24.6
H25年度	26.3	27.1	23.2	23.0
H26年度	25.5	26.1	22.3	22.3
H27年度	26.9	27.6	23.3	23.2

注1) 夏季高水温期は7月26日～9月5日。

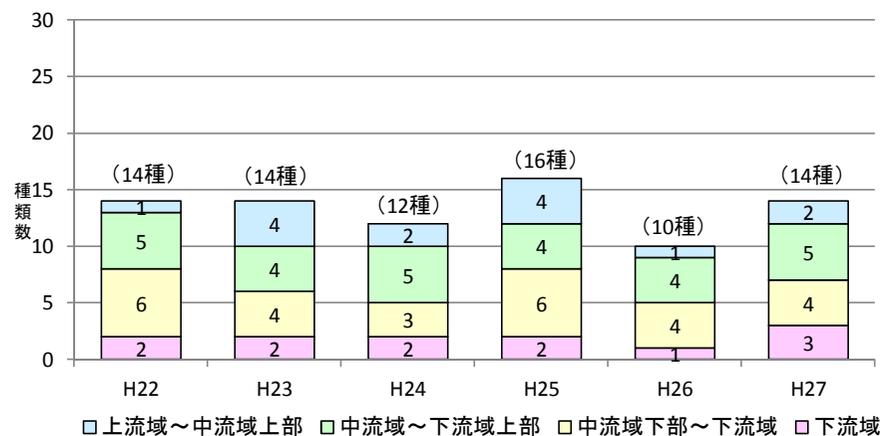
注2) H27年度の百合居橋地点の測定は、東京電力(株)が独自に実施したものである。

3.魚類の生息及び遡上・降下調査

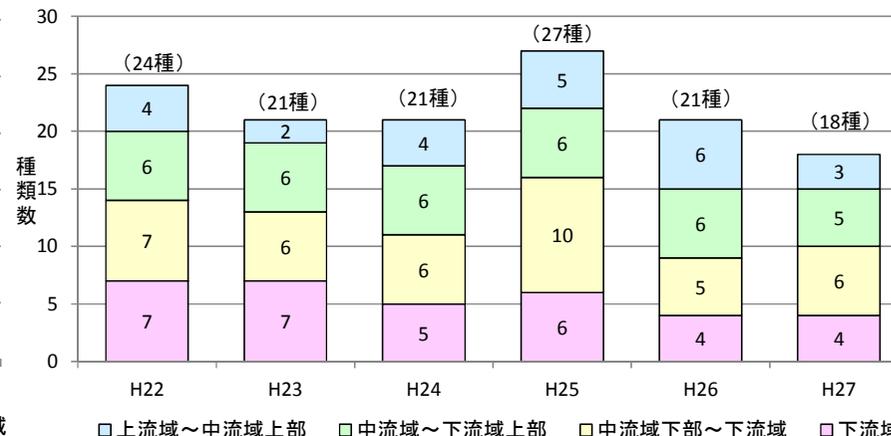
3.1 魚類生息確認状況(1/3)

- 平成27年度に西大滝ダム減水区間（百合居橋）で確認された種類数は、春季、夏季、秋季合計で14種であった。
 [参考] 東京電力(株)が、独自調査で実施した宮中取水ダム上流（非減水区間）では、春季、夏季、秋季合計で18種であった。
- 種類数を過年度と比較すると、季節や生息区分による大きな変化は見られなかった。

百合居橋



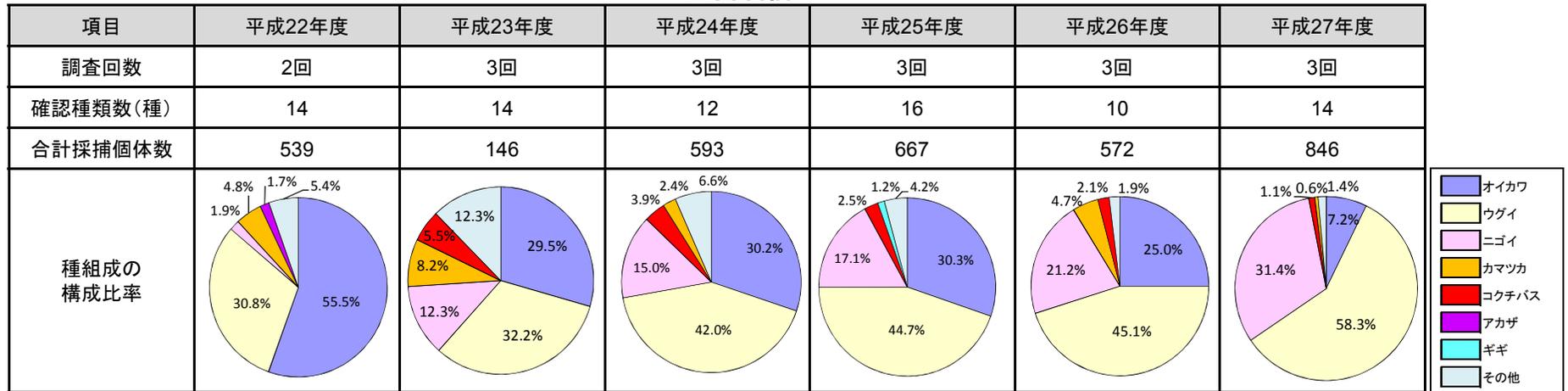
宮中取水ダム上流



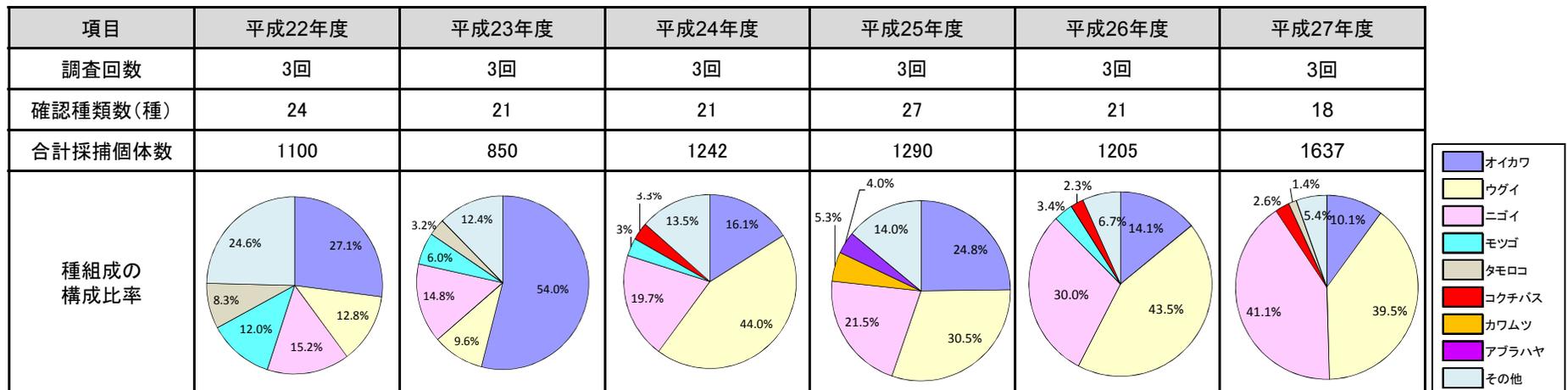
3.1 魚類生息確認状況(2/3)

平成27年度の主な構成種は、オイカワ、ウグイ、ニゴイであり、過年度と比較して、大きな変化は見られなかった。

百合居橋



宮中取水ダム上流



3.1 魚類生息確認状況(3/3)

- 平成27年度の冷水性魚類の確認種類数は、西大滝ダム減水区間（百合居橋）で3種であり、過年度と比較すると変化の傾向は見られなかった。

[参考]東京電力(株)が、独自調査で実施した宮中取水ダム上流（非減水区間）で、3種であり、過年度と比較すると変化の傾向は見られなかった

百合居橋

種名	H22	H23	H24	H25	H26	H27
シマドジョウ	-	○	-	-	-	-
アカザ	○	○	-	○	○	○
アユ	○	-	○	-	-	○
ニッコウイワナ	-	○	○	○	-	-
ニジマス	-	-	-	-	-	-
サケ	-	-	-	-	-	-
ヤマメ	-	-	○	-	-	-
カジカ	-	○	-	○	-	○
種類数計	2	4	3	3	1	3

宮中取水ダム上流

種名	H22	H23	H24	H25	H26	H27
シマドジョウ	○	-	-	○	○	○
アカザ	-	○	○	○	-	-
アユ	○	○	○	○	○	○
ニッコウイワナ	-	-	-	-	-	-
ニジマス	-	-	-	-	○	-
サケ	-	-	-	-	○	-
ヤマメ	○	-	-	○	○	-
カジカ	○	-	○	○	○	○
種類数計	4	2	3	5	6	3

注1)上記の8種は、調査対象としている冷水性魚類である。
 注2)「-」で示した魚種は、確認されていないことを表している。

3.2 サケ遡上調査

- 西大滝ダム魚道で採捕されたサケは、11個体であった。

西大滝ダム減水区間における 平成27年度モニタリング調査結果のまとめと評価

項目	調査内容	まとめと評価
河川水温	水温実測	<ul style="list-style-type: none"> • 西大滝ダム(魚道)では、夏季高水温期(7/26~9/5)の最高水温は26.9℃であった。 <li style="padding-left: 2em;">【参考】東京電力(株)が独自調査で実施した百合居橋では、最高水温は27.6℃であった。
	魚類の生息及び遡上・降下	<ul style="list-style-type: none"> • 百合居橋で確認された魚類の種類数は、全体で14種、そのうち冷水性魚類が3種であり、過年度と同程度であった。
	サケ遡上調査	<ul style="list-style-type: none"> • 西大滝ダム魚道で確認されたサケは11個体であった。

西大滝ダム減水区間における 平成28年度モニタリング調査計画

調査項目		調査内容	
河川水温		調査地点	西大滝ダム魚道、百合居橋
		調査方法	夏季高水温期(7/26~9/5)に、自動水温計測器により10分間隔で計測
魚類の 生息及 び遡上 降下	生息・ 生育状況	調査地点	百合居橋
		調査方法	春季・夏季・秋季に、河川水辺の国勢調査の魚類調査に準じて実施
	サケ遡上	調査地点	西大滝ダム魚道
		調査方法	サケ遡上期(9/11~11/10)に、魚道にトラップを仕掛け、魚道を遡上するサケを捕獲

※第26回信濃川中流域水環境改善検討協議会(H27.3)によって決定された調査計画に、第2回西大滝ダム下流水環境調査検討会(H28.3)における意見等をふまえて、河川水温の調査地点に百合居橋を追加した。