

修正後（委員会後）

<本編（水質）>

日吉ダム定期報告書(R3)

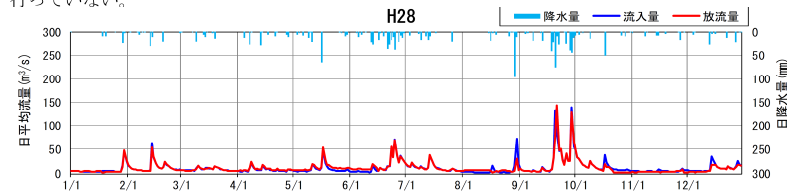
5章 水質

3) 冷水放流対策の効果

平成 28 年の貯水池鉛直分布及び放流水温と取水位置及び複合型曝気装置運用状況を図 5.6.2-6 に示す。

平成 28 年は、5 月 1 日から 10 月 15 日の期間は、表層取水(水深 2m)を基本としながら出水時には底部取水を実施した。4 月 28 日以降、水温躍層を低下させ温水層を拡大するため、複合型曝気装置の運転を行った。5 月及び 6 月の出水時の底部取水時に、放流水温が一時的に 15℃を下回ったが、それ以外では、放流水温が 15℃を下回ることがなく運用できた。

なお、平成 28 年は貯水位が EL. 173.0m を下回ることがなく、貯水位低下に伴う底部取水は行っていない。



水温鉛直分布経時変化図（2016.1～2016.12）

図 5.6.2-6 貯水池の水温鉛直分布と流入・放流水温（平成 28 年）

修正前（委員会時）

<本編（水質）>

日吉ダム定期報告書(R3)

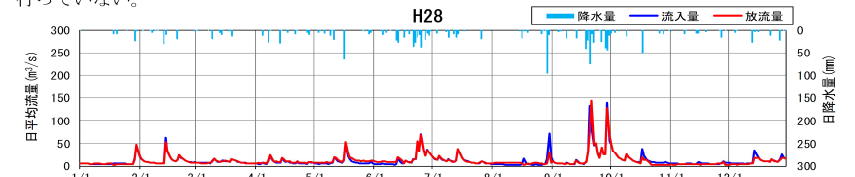
5章 水質

3) 冷水放流対策の効果

平成 28 年の貯水池鉛直分布及び放流水温と取水位置及び複合型曝気装置運用状況を図 5.6.2-6 に示す。

平成 28 年は、5 月 1 日から 10 月 15 日の期間は、表層取水(水深 2m)を基本としながら出水時には底部取水を実施した。4 月 28 日以降、水温躍層を低下させ温水層を拡大するため、複合型曝気装置の運転を行った。5 月及び 6 月の出水時の底部取水時に、放流水温が一時的に 15℃を下回ったが、それ以外では、放流水温が 15℃を下回ることがなく運用できた。

なお、平成 28 年は貯水位が EL. 173.0m を下回ることがなく、貯水位低下に伴う底部取水は行っていない。



水温鉛直分布経時変化図（2016.1～2016.12）

図 5.6.2-6 貯水池の水温鉛直分布と放流水温（平成 28 年）

日吉ダム定期報告書（案）修正前後対照表

修正後（委員会後）

<本編（水質）>

日吉ダム定期報告書(R3)

5章 水質

平成 29 年の貯水池鉛直分布及び放流水温と取水位置及び複合型曝気装置運用状況を図 5.6.2-7 に示す。

平成 29 年は、5 月 1 日から 10 月 15 日の期間は、表層取水(水深 2m)を基本としながら出水時には底部取水を実施した。4 月 28 日から 8 月 8 日までと、9 月と 10 月の出水時にも温水層を拡大するため、複合型曝気装置の運転を行った。6 月 13 日及び 6 月 16 日に、貯水低下に伴い一時的に放流水温が約 15℃となった。出水時の底部取水時には、放流水温が 15℃を下回ることがなく運用できた。

なお、平成 29 年は貯水位が EL. 173.0m を下回ることがなく、貯水位低下に伴う底部取水は行っていない。

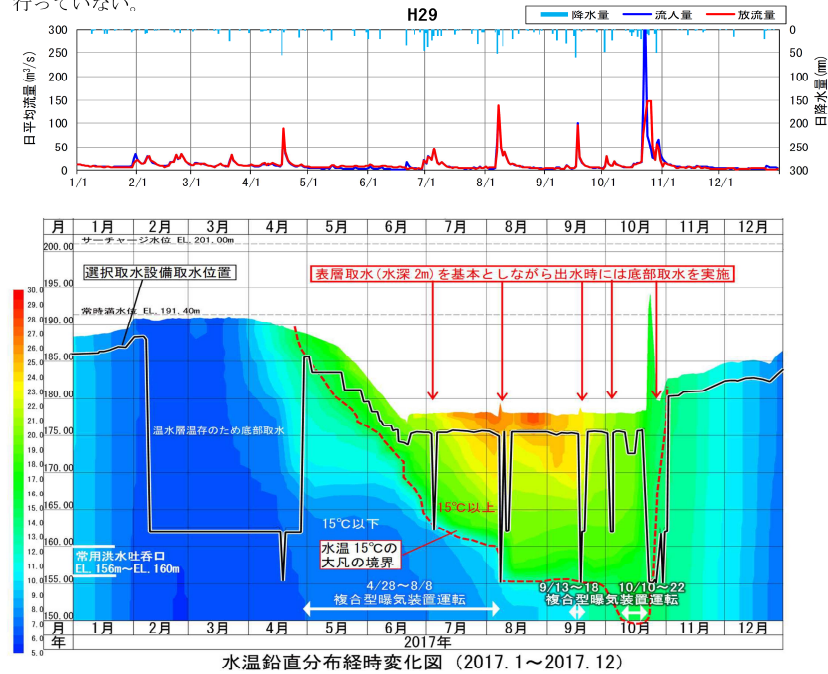


図 5.6.2-7 貯水池の水溫鉛直分布と流入・放流水温（平成 29 年）

修正前（委員会時）

<本編（水質）>

日吉ダム定期報告書(R3)

5章 水質

平成 29 年の貯水池鉛直分布及び放流水温と取水位置及び複合型曝気装置運用状況を図 5.6.2-7 に示す。

平成 29 年は、5 月 1 日から 10 月 15 日の期間は、表層取水(水深 2m)を基本としながら出水時には底部取水を実施した。4 月 28 日から 8 月 8 日までと、9 月と 10 月の出水時にも温水層を拡大するため、複合型曝気装置の運転を行った。6 月 13 日及び 6 月 16 日に、貯水低下に伴い一時的に放流水温が約 15℃となった。出水時の底部取水時には、放流水温が 15℃を下回ることがなく運用できた。

なお、平成 29 年は貯水位が EL. 173.0m を下回ることがなく、貯水位低下に伴う底部取水は行っていない。

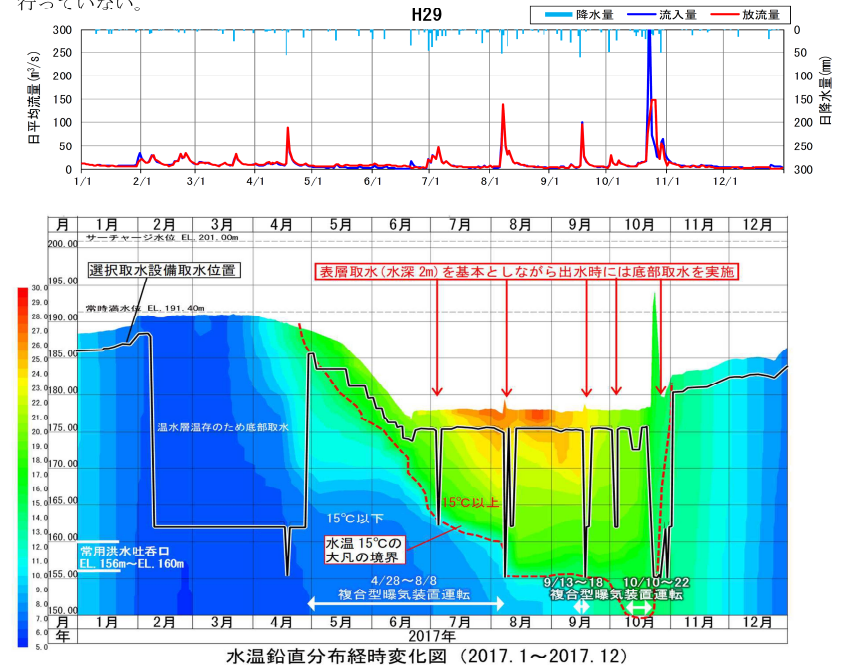


図 5.6.2-7 貯水池の水溫鉛直分布と放流水温（平成 29 年）

修正後（委員会後）

<本編（水質）>

日吉ダム定期報告書(R3)

5章 水質

平成 30 年の貯水池鉛直分布及び放流水温と取水位置及び複合型曝気装置運用状況を図 5.6.2-8 に示す。

平成 30 年は、5 月 7 日から表層取水(水深 2m)を基本としながら出水時には底部取水を実施した。7 月に大きな出水があり、混合状態となり全層で 15℃以上となった。(11 月まで。)

5 月上旬の底部取水時に放流水温が 15℃を下回ることがあったが、以降 10 月 15 日までの間に、放流水温が 15℃を下回ることがなかった。

なお、12 月には貯水位が EL.173.0m を下回り、貯水位低下に伴う底部取水を行っている。

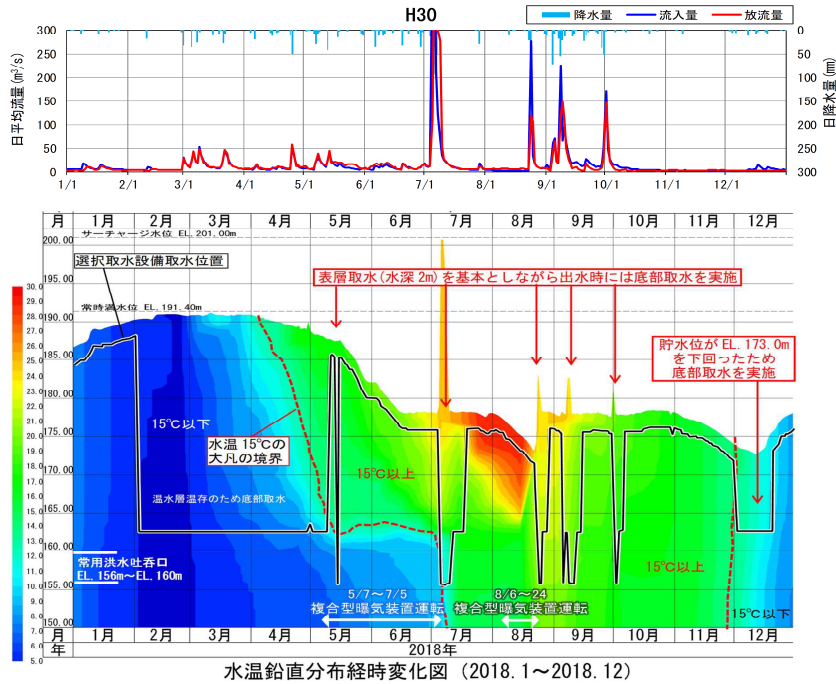


図 5.6.2-8 貯水池の水温鉛直分布と流入・放流水温（平成 30 年）

修正前（委員会時）

<本編（水質）>

日吉ダム定期報告書(R3)

5章 水質

平成 30 年の貯水池鉛直分布及び放流水温と取水位置及び複合型曝気装置運用状況を図 5.6.2-8 に示す。

平成 30 年は、5 月 7 日から表層取水(水深 2m)を基本としながら出水時には底部取水を実施した。7 月に大きな出水があり、混合状態となり全層で 15℃以上となった。(11 月まで。)

5 月上旬の底部取水時に放流水温が 15℃を下回ることがあったが、以降 10 月 15 日までの間に、放流水温が 15℃を下回ることがなかった。

なお、12 月には貯水位が EL.173.0m を下回り、貯水位低下に伴う底部取水を行っている。

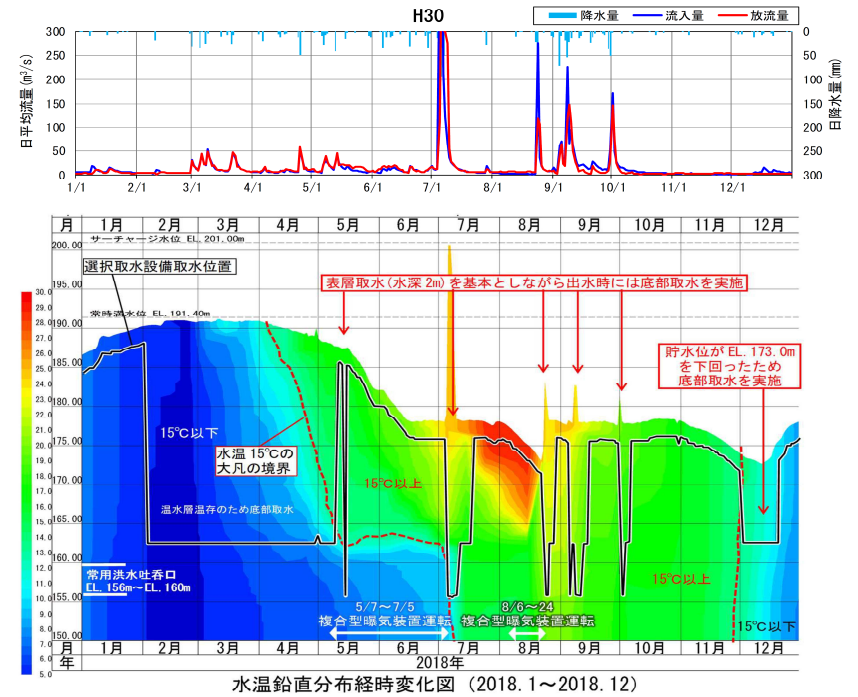


図 5.6.2-8 貯水池の水温鉛直分布と放流水温（平成 30 年）



修正後（委員会後）

<本編（水質）>

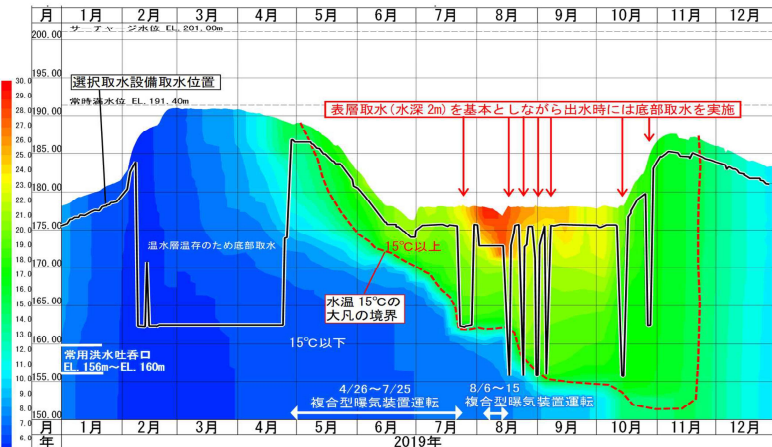
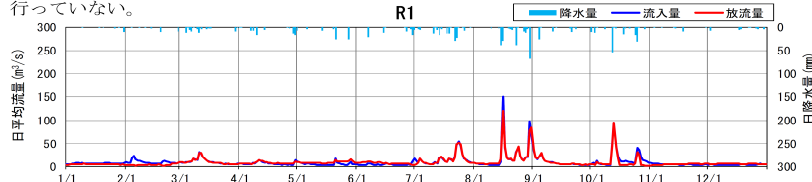
日吉ダム定期報告書 (R3)

5章 水質

令和元年(平成31)年の貯水池鉛直分布及び放流水温と取水位置及び複合型曝気装置運用状況を図 5.6.2-9 に示す。

令和元年は、平成31年4月26日から、表層取水(水深2m)を基本としながら出水時には底部取水を実施した。4月26日から7月25日までと、8月6日から15日まで温水層を拡大するため、複合型曝気装置の運転を行った。また、7月2日～23日には水温躍層の早期低下を図るため、浅層曝気設備の運転を行った。5月上旬には表層においても水温が15℃を下回っており、放流水温も15℃以下となったが、5月中旬以降10月15日まで、出水時の底部取水時にも、放流水温が15℃を下回ることがなく運用できた。

なお、令和元年は貯水位がEL.173.0mを下回ることがなく、貯水位低下に伴う底部取水は行っていない。



水温鉛直分布経時変化図 (2019.1~2019.12)

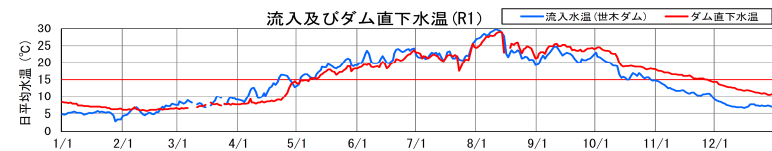


図 5.6.2-9 貯水池の水温鉛直分布と流入・放流水温 (令和元年)

修正前（委員会時）

<本編（水質）>

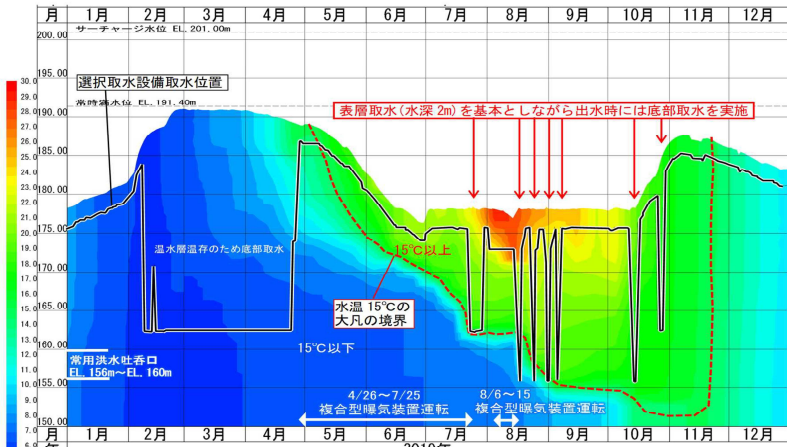
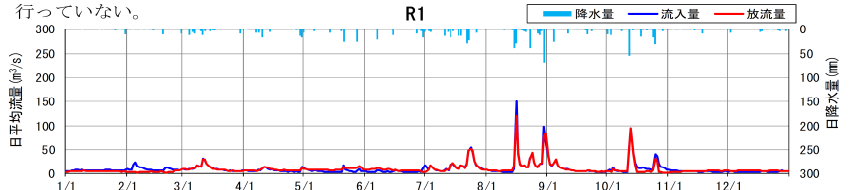
日吉ダム定期報告書 (R3)

5章 水質

令和元年(平成31)年の貯水池鉛直分布及び放流水温と取水位置及び複合型曝気装置運用状況を図 5.6.2-9 に示す。

令和元年は、平成31年4月26日から、表層取水(水深2m)を基本としながら出水時には底部取水を実施した。4月26日から7月25日までと、8月6日から15日まで温水層を拡大するため、複合型曝気装置の運転を行った。また、7月2日～23日には水温躍層の早期低下を図るため、浅層曝気設備の運転を行った。5月上旬には表層においても水温が15℃を下回っており、放流水温も15℃以下となったが、5月中旬以降10月15日まで、出水時の底部取水時にも、放流水温が15℃を下回ることがなく運用できた。

なお、令和元年は貯水位がEL.173.0mを下回ることがなく、貯水位低下に伴う底部取水は行っていない。



水温鉛直分布経時変化図 (2019.1~2019.12)



図 5.6.2-9 貯水池の水温鉛直分布と放流水温 (令和元年)



日吉ダム定期報告書（案）修正前後対照表

修正後（委員会後）

<本編（水質）>

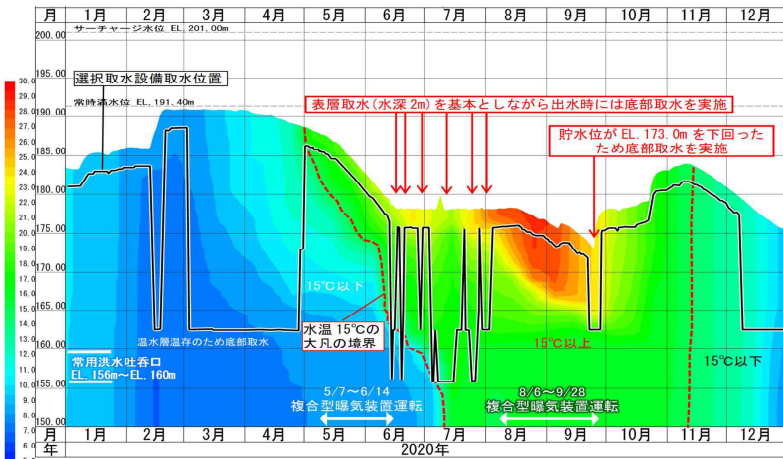
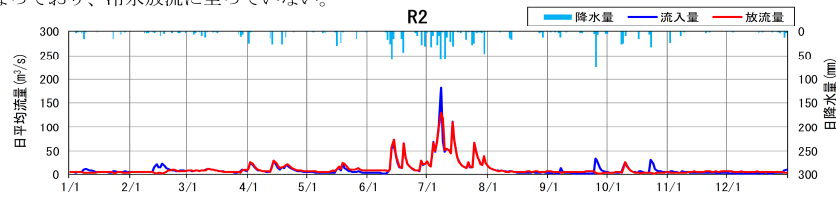
日吉ダム定期報告書(R3)

5章 水質

令和2年の貯水池鉛直分布及び放流水温と取水位置及び複合型曝気装置運用状況を図5.6.2-10に示す。

令和2年は年4月26日から、表層取水(水深2m)を基本としながら出水時には底部取水を実施した。5月7日から6月14日まで複合型曝気装置の運転を行ったが、6月の出水時には温水層が底層まで達していない状況であり、一時15℃以下の取水となった。この出水以外では、底部取水時にも、放流水温が15℃を下回ることがなく運用できた。

なお、9月には貯水位低下による底部取水を行ったが、7月の出水以降、全層が15℃以上となっており、冷水放流に至っていない。



水温鉛直分布経時変化図 (2020.1~2020.12)

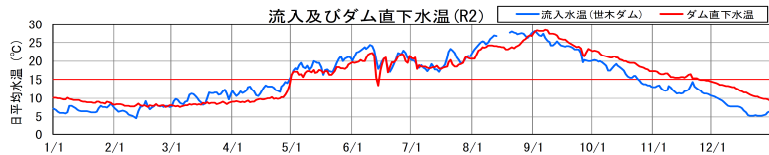


図 5.6.2-10 貯水池の水温鉛直分布と流入・放流水温（令和2年）

修正前（委員会時）

<本編（水質）>

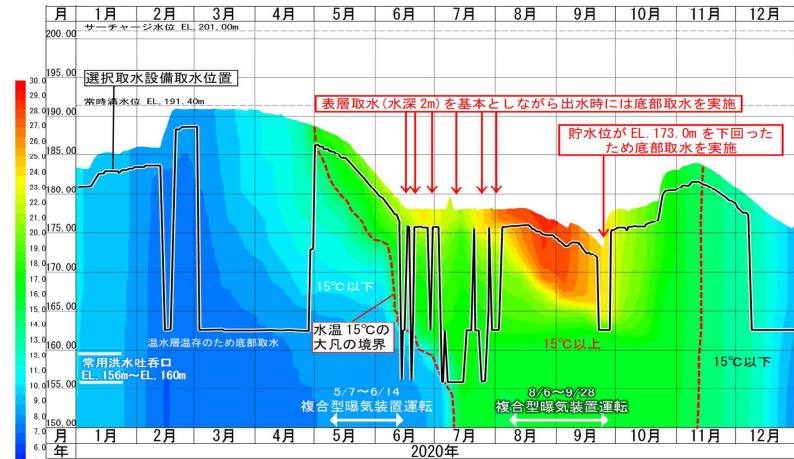
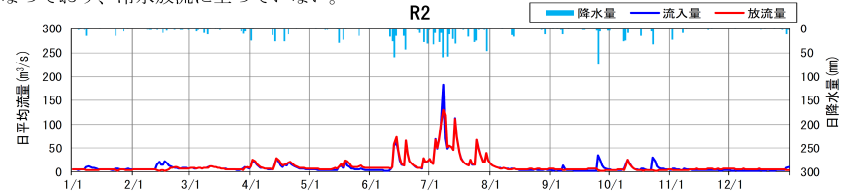
日吉ダム定期報告書(R3)

5章 水質

令和2年の貯水池鉛直分布及び放流水温と取水位置及び複合型曝気装置運用状況を図5.6.2-10に示す。

令和2年は年4月26日から、表層取水(水深2m)を基本としながら出水時には底部取水を実施した。5月7日から6月14日まで複合型曝気装置の運転を行ったが、6月の出水時には温水層が底層まで達していない状況であり、一時15℃以下の取水となった。この出水以外では、底部取水時にも、放流水温が15℃を下回ることがなく運用できた。

なお、9月には貯水位低下による底部取水を行ったが、7月の出水以降、全層が15℃以上となっており、冷水放流に至っていない。



水温鉛直分布経時変化図 (2020.1~2020.12)

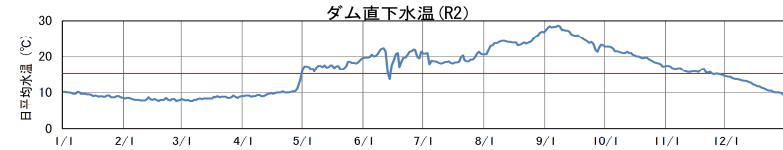


図 5.6.2-10 貯水池の水温鉛直分布と放流水温（令和2年）

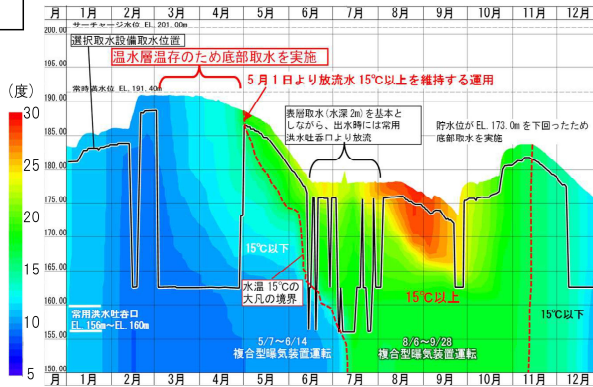
修正後（委員会後）

<概要版（水質）>

## 冷濁水対策マニュアル運用の効果（1）

### 冷水放流対策の効果

- 3～4月は、表層の温水層を温存するため、選択取水設備を底部取水にして、冷水を優先的に放流した。
- 5月から9月は、放流水温が15℃以上になるように複合型曝気設備を運用した。
- 令和2年には、6月の出水時に15℃以下の取水となったが、この出水以外では、放流水温が15℃を下回ることがなく運用できた。



日吉ダム貯水池内の水温鉛直分布と取水深(令和2年)



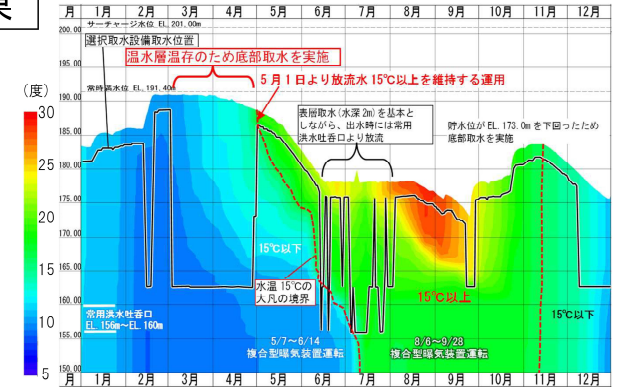
修正前（委員会時）

<概要版（水質）>

## 冷濁水対策マニュアル運用の効果（1）

### 冷水放流対策の効果

- 3～4月は、表層の温水層を温存するため、選択取水設備を底部取水にして、冷水を優先的に放流した。
- 5月から9月は、放流水温が15℃以上になるように複合型曝気設備を運用した。
- 令和2年には、6月の出水時に15℃以下の取水となったが、この出水以外では、放流水温が15℃を下回ることがなく運用できた。



日吉ダム貯水池内の水温鉛直分布と取水深(令和2年)

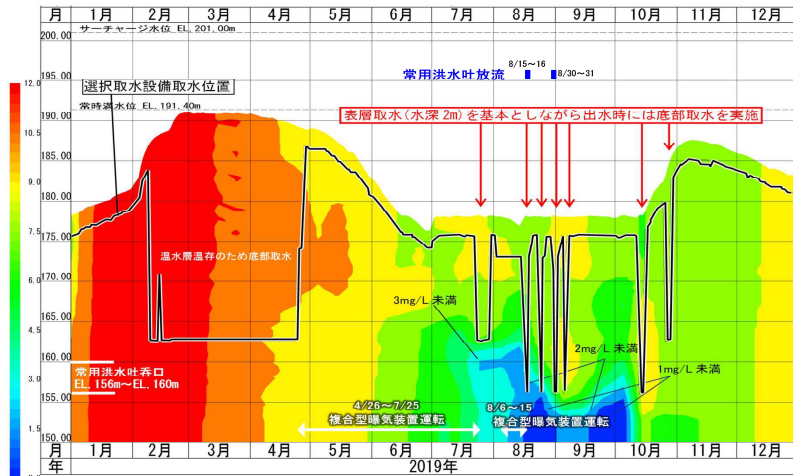
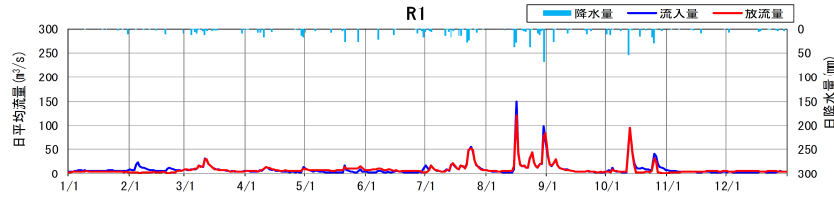


修正後（委員会後）

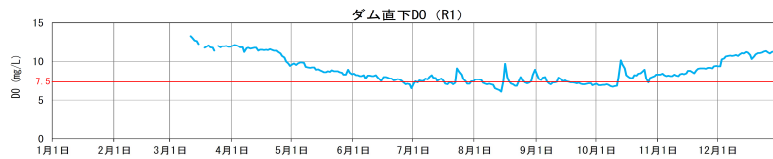
<本編（水質）>

日吉ダム定期報告書 (R3)

5章 水質



D O鉛直分布経時変化図 (2019. 1~2019. 12)



※ダム直下自動観測データ (DOは2019年3月より観測開始)

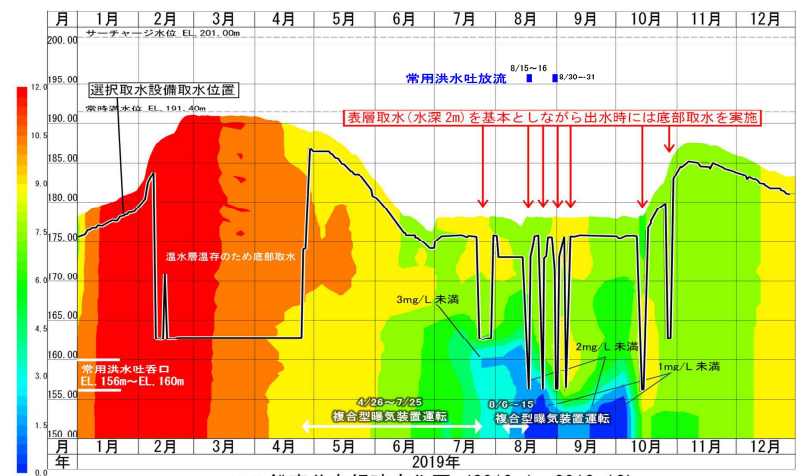
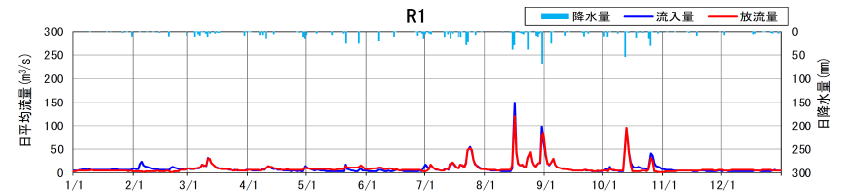
図 5.6.3-2(4) 貯水池内溶存酸素 (DO) 鉛直分布図と曝気設備の運用状況 (令和元年)

修正前（委員会時）

<本編（水質）>

日吉ダム定期報告書 (R3)

5章 水質



D O鉛直分布経時変化図 (2019. 1~2019. 12)

図 5.6.3-2(4) 貯水池内溶存酸素 (DO) 鉛直分布図と曝気設備の運用状況 (令和元年)

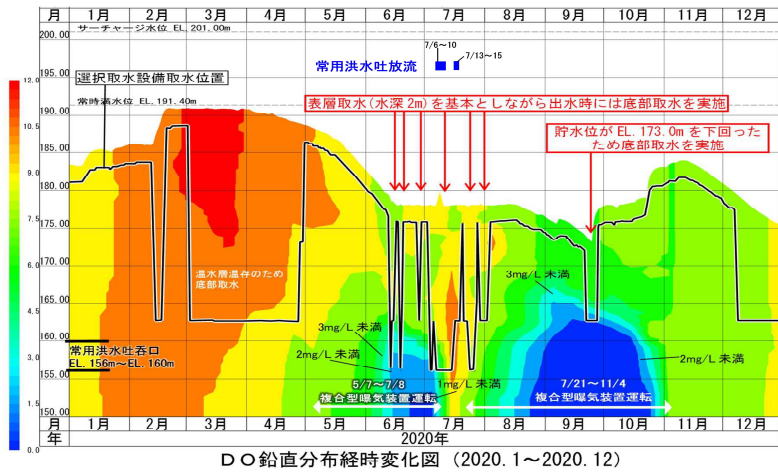
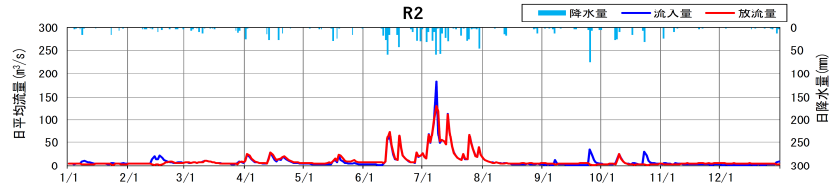


修正後（委員会後）

<本編（水質）>

日吉ダム定期報告書(R3)

5章 水質



※ダム直下自動観測データ

※9月下旬に溶存酸素（DO）が一時的に低下しているが、パルプ放流から管理用発電の放流のみ（降雨による補給量減少のため）としたため、酸素量が少ない放流水が放流されたことで溶存酸素が一時的に低下したと推定。

※日吉ダムでは下流巡視等を日々実施しており、溶存酸素が低下した該当日（9月26日）の報告結果では下流河川の異常（魚類等の死滅）がないことを確認している。

図 5.6.3-2(5) 貯水池内溶存酸素（DO）鉛直分布図と曝気設備の運用状況（令和2年）

修正前（委員会時）

<本編（水質）>

日吉ダム定期報告書(R3)

5章 水質

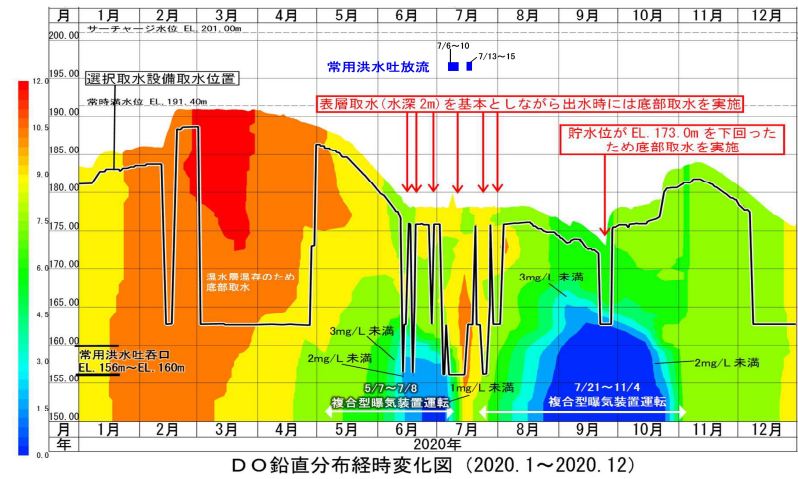
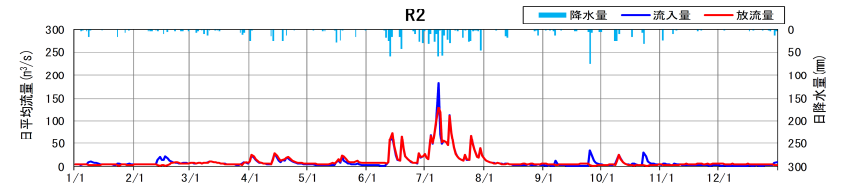


図 5.6.3-2(5) 貯水池内溶存酸素（DO）鉛直分布図と曝気設備の運用状況（令和2年）

日吉ダム定期報告書（案）修正前後対照表

修正後（委員会後）

<本編（生物－魚類）>

日吉ダム定期報告書(R3)

6章生物

3) 外来種

外来種の経年確認状況を表 6.2.2-3 に示す。

これまでの9回の調査により、3種の外来種を確認した。平成29年度（最新）の調査では、2種を確認しており、特定外来生物のブルーギル、オオクチバスについては、初回調査の平成8年以降継続して確認している。

表 6.2.2-3 魚類外来種の経年確認状況

No.	目名	科名	種名	調査実施年度									外来種選定基準			
				H8 (1996)	H9 (1997)	H10 (1998)	H11 (1999)	H12 (2000)	H13 (2001)	H19 (2007)	H24 (2012)	H29 (2017)	I	II		
1	コイ目	コイ科	タイリクバラタナゴ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	重点
2	スズキ目	サンフィッシュ科	ブルーギル	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	特定 緊急
3	2目	2科	オオクチバス	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	特定 緊急
計	2目	2科	3種	3種	2種	3種	3種	3種	2種	2種	2種	2種	2種	2種	3種	

\*:ニジマス（選定基準：II）の漁協によるダム湖等への放流実績有り（平成25年度、平成27年度、平成28年度）。  
 I：「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」（平成16年法律第78号）により指定されている種。  
 特定：特定外来生物  
 II：「我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト（生態系被害防止外来種リスト）」（環境省及び農林水産省、平成27年）に記載されている種。  
 緊急：緊急対策外来種、重点：重点対策外来種、総合：その他の総合対策外来種、産業：産業管理外来種

修正前（委員会時）

<本編（生物－魚類）>

日吉ダム定期報告書(R3)

6章生物

3) 外来種

外来種の経年確認状況を表 6.2.2-3 に示す。

これまでの9回の調査により、3種の外来種を確認した。平成29年度（最新）の調査では、2種を確認しており、特定外来生物のブルーギル、オオクチバスについては、初回調査の平成8年以降継続して確認している。

表 6.2.2-3 魚類外来種の経年確認状況

No.	目名	科名	種名	調査実施年度									外来種選定基準			
				H8 (1996)	H9 (1997)	H10 (1998)	H11 (1999)	H12 (2000)	H13 (2001)	H19 (2007)	H24 (2012)	H29 (2017)	I	II		
1	コイ目	コイ科	タイリクバラタナゴ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	重点
2	スズキ目	サンフィッシュ科	ブルーギル	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	特定 緊急
3	2目	2科	オオクチバス	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	特定 緊急
計	2目	2科	3種	3種	2種	3種	3種	3種	2種	2種	2種	2種	2種	2種	3種	

I：「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」（平成16年法律第78号）により指定されている種。  
 特定：特定外来生物  
 II：「我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト（生態系被害防止外来種リスト）」（環境省及び農林水産省、平成27年）に記載されている種。  
 緊急：緊急対策外来種、重点：重点対策外来種、総合：その他の総合対策外来種、産業：産業管理外来種

日吉ダム定期報告書（案）修正前後対照表

修正後（委員会後）

修正前（委員会時）

<本編（生物－魚類）>

<本編（生物－魚類）>

日吉ダム定期報告書(R3)

6章生物

日吉ダム定期報告書(R3)

6章生物

c. 流入河川で生息する魚類の経年変化

c. 流入河川で生息する魚類の経年変化

流入河川で生息する魚類の経年変化を表 6.3.2-5、図 6.3.2-2 に示す。

流入河川で生息する魚類の経年変化を表 6.3.2-5、図 6.3.2-2 に示す。

日吉ダム周辺で確認された魚種のうち、流入河川で生息が確認されたのは、オイカワ、カワムツ、ムギツク、カワヨシノボリ等 30 種である。

日吉ダム周辺で確認された魚種のうち、流入河川で生息が確認されたのは、オイカワ、カワムツ、ムギツク、カワヨシノボリ等 30 種である。

ダム湛水前の平成 8 年度から湛水中の平成 9 年度にかけて確認個体数が減少後、平成 29 年度まで徐々に増加している。中でもカワヨシノボリ、ムギツク、カワムツの個体数は湛水前の水準にまで増加した。また、平成 13 年度を最後に暫く確認されていなかったウキゴリが平成 29 年度に 7 個体確認された。特定外来生物のオオクチバスは、ダム湛水後、確認されていなかったが、平成 29 年に再び確認された（3 個体）。

ダム湛水前の平成 8 年度から湛水中の平成 9 年度にかけて確認個体数が減少後、平成 29 年度まで徐々に増加している。中でもカワヨシノボリ、ムギツク、カワムツの個体数は湛水前の水準にまで増加した。また、平成 13 年度を最後に暫く確認されていなかったウキゴリが平成 29 年度に 7 個体確認された。特定外来生物のオオクチバスは、ダム湛水後、確認されていなかったが、平成 29 年に再び確認された（3 個体）。

表 6.3.2-5 流入河川で生息する魚類の経年変化

項目	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H19	H24	H29
在来種の確認種数	22	17	19	16	18	16	15	16	21
外来種の確認種数	1	1	0	0	0	0	0	0	1

表 6.3.2-5 流入河川で生息する魚類の経年変化

項目	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H19	H24	H29
在来種の確認種数	22	17	19	16	18	16	15	16	21
外来種の確認種数	1	1	0	0	0	0	0	0	1

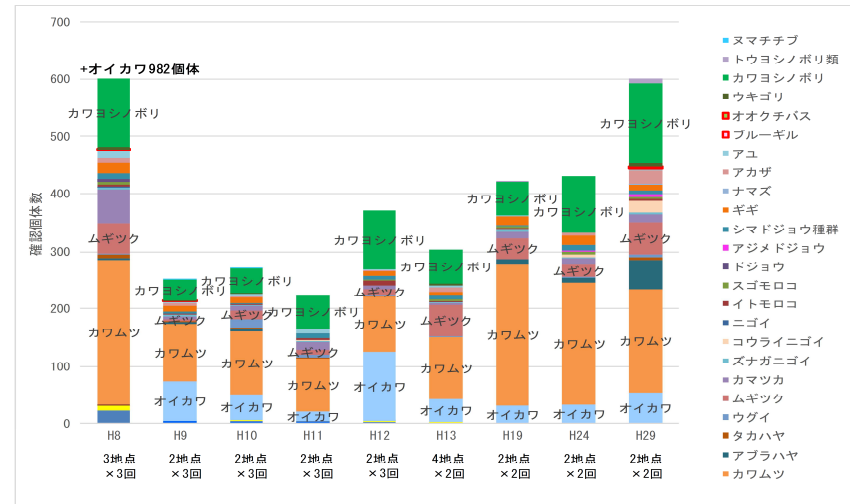
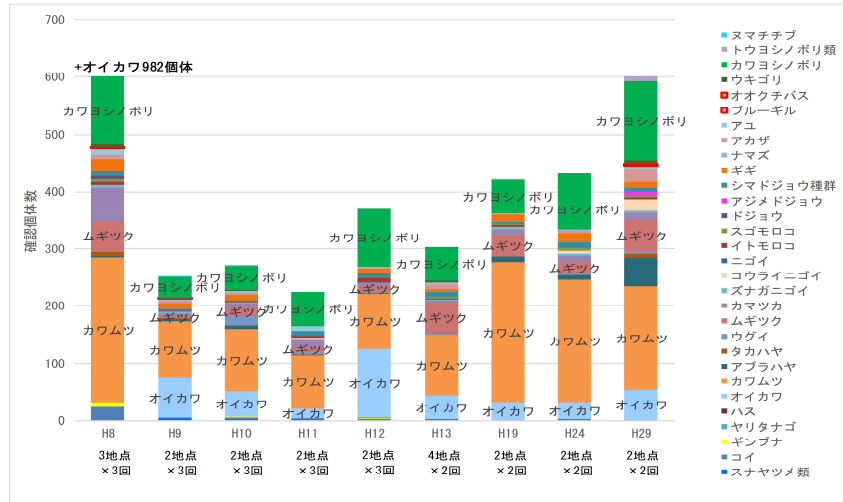


図 6.3.2-2 流入河川で生息する魚類の経年変化

図 6.3.2-2 流入河川で生息する魚類の経年変化



日吉ダム定期報告書（案）修正前後対照表

修正後（委員会後）

<本編（生物－魚類）>

日吉ダム定期報告書(R3)

6章生物

d. 下流河川で生息する魚類の経年変化

下流河川で生息する魚類の経年変化を表 6.3.2-6、図 6.3.2-3 に示す。

日吉ダム周辺で確認された魚種のうち、下流河川で生息が確認されたのは、オイカワ、カワムツ、ムギツク、カマツカ等 39 種である。

ダム湛水前の平成 8 年度から湛水中の平成 9 年度にかけて確認個体数が減少後、平成 29 年度まで増加し、湛水前の水準を上回るまで増加した。湛水後の変化としてヌマチチブの増加が顕著である。また、重要種のアカザが継続して確認されており、流入河川のみで確認されていたアジメドジョウが平成 29 年度に新たに確認された。外来種のタイリクバラタナゴが一時的に増加したものの、平成 13 年度以降、確認されなくなっている。

表 6.3.2-6 下流河川で生息する魚類の経年変化

項目	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H19	H24	H29
在来種の確認種数	15	21	24	24	22	20	17	17	24
外来種の確認種数	2	1	3	3	1	1	1	1	1

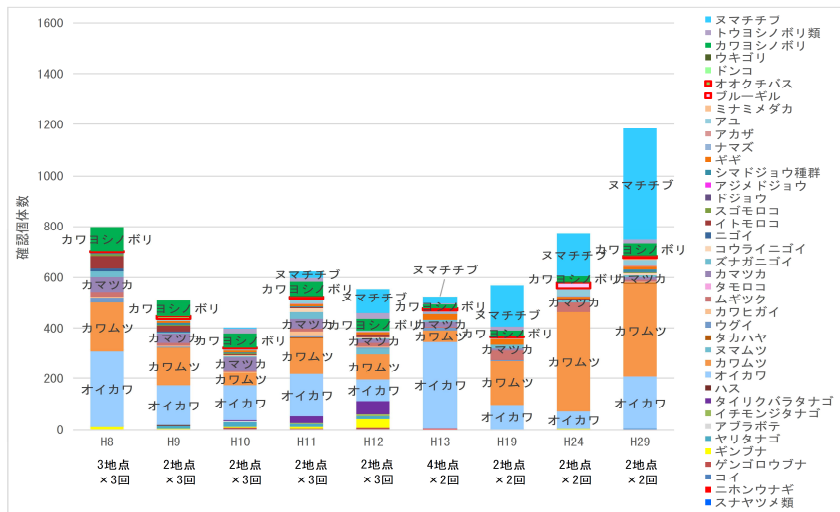


図 6.3.2-3 下流河川で生息する魚類の経年変化

修正前（委員会時）

<本編（生物－魚類）>

日吉ダム定期報告書(R3)

6章生物

d. 下流河川で生息する魚類の経年変化

下流河川で生息する魚類の経年変化を表 6.3.2-6、図 6.3.2-3 に示す。

日吉ダム周辺で確認された魚種のうち、下流河川で生息が確認されたのは、オイカワ、カワムツ、ムギツク、カマツカ等 40 種である。

ダム湛水前の平成 8 年度から湛水中の平成 9 年度にかけて確認個体数が減少後、平成 29 年度まで増加し、湛水前の水準を上回るまで増加した。湛水後の変化としてヌマチチブの増加が顕著である。また、外来種のタイリクバラタナゴが一時的に増加したものの、平成 13 年度以降、確認されなくなっている。

表 6.3.2-6 下流河川で生息する魚類の経年変化

項目	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H19	H24	H29
在来種の確認種数	15	21	24	24	22	20	17	17	24
外来種の確認種数	2	1	3	3	1	1	1	1	1

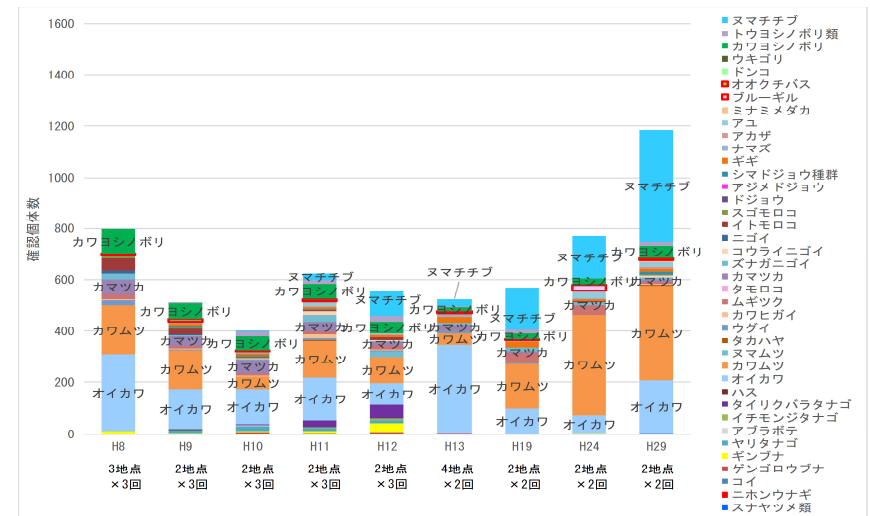


図 6.3.2-3 下流河川で生息する魚類の経年変化

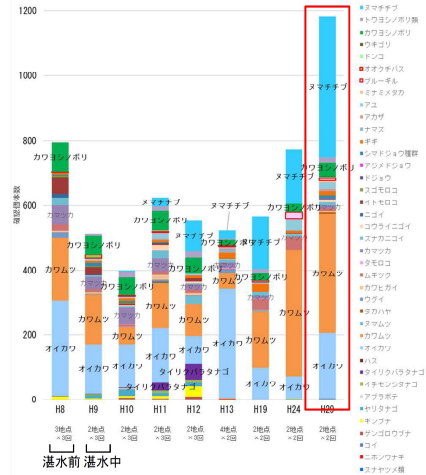
修正後（委員会後）

<概要版（生物－魚類）>

### 魚類（4） 下流河川で生息する魚類の経年変化

項目	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H19	H24	H29
在来種の確認種数	15	21	24	24	22	20	17	17	24
外来種の確認種数	2	1	3	3	1	1	1	1	1

- ダム湛水前の平成8年度から湛水中の平成9年度にかけて確認個体数が減少後、平成29年度まで増加し、湛水前の水準を上回るまで増加した。湛水後の変化としてヌマチチブの増加が顕著である。
- 外来種のタイリクバラタナゴが一時的に増加したものの、平成13年度以降、確認されなくなっている。
- 重要種のアカザが継続して確認されており、アジメドジョウが平成29年度に新たに確認された。



下流河川で生息する魚類の経年変化 88

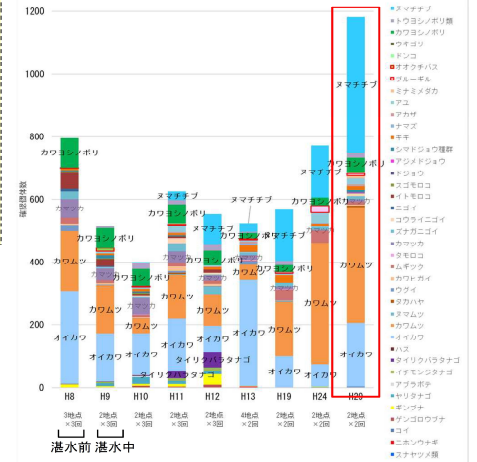
修正前（委員会時）

<概要版（生物－魚類）>

### 魚類（4） 下流河川で生息する魚類の経年変化

項目	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H19	H24	H29
在来種の確認種数	15	21	24	24	22	20	17	17	24
外来種の確認種数	2	1	3	3	1	1	1	1	1

- ダム湛水前の平成8年度から湛水中の平成9年度にかけて確認個体数が減少後、平成29年度まで増加し、湛水前の水準を上回るまで増加した。湛水後の変化としてヌマチチブの増加が顕著である。
- 外来種のタイリクバラタナゴが一時的に増加したものの、平成13年度以降、確認されなくなっている。



下流河川で生息する魚類の経年変化 88