

令和4年度
中部地方ダム等管理フォローアップ委員会

寒狭川堰 定期報告書
【概要版】

令和4年 1 2月

国土交通省 中部地方整備局

1. 事業の概要.....	5
2. 流況改善.....	11
3. 水質.....	18
4. 生物.....	36
5. 水源地域動態（参考）.....	60

委員会での意見と対応

前回フォローアップ委員会（平成29年12月14日開催）の主な意見の結果

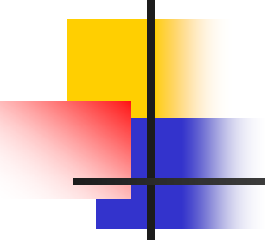
項目	前回委員会での意見	対応状況
生物	・魚類の個体数の変動については、調査方法（採集方法）にそれぞれ特性があるので、採集方法ごとに個体数を細かく分析すれば、傾向が見えてくると思われる。これらの分析については、既往のデータを含めて分析し、他の要因を含めて年変動の評価を行ったほうがよい。	・平成24～令和3年の調査方法（採集方法）別の個体数を整理し、他の要因（流況等）を含め傾向を分析した。 ・止水性魚類に着目し、採集方法別（定置網・投網等）の確認個体数を整理し、経年変化を評価することで、個体数の変動要因を考察した。
生物	・カワヒバリガイは特定外来生物のため、拡散しないための対策が必要となる。また、カワヒバリガイについて、導水路の調査を行った結果、確認されていないのであれば、その旨を評価に記載したほうがよい。	・寒狭川堰及び導水路の目視点検を実施したところ、カワヒバリガイは確認されなかった。

① 確実な流水管理による流況改善日数の確保

→大野頭首工下流の流況改善のため、寒狭川・宇連川の流況、豊川用水等の利水必要量の監視による、確実な流水管理の実施

② 事業実施による環境への影響の把握

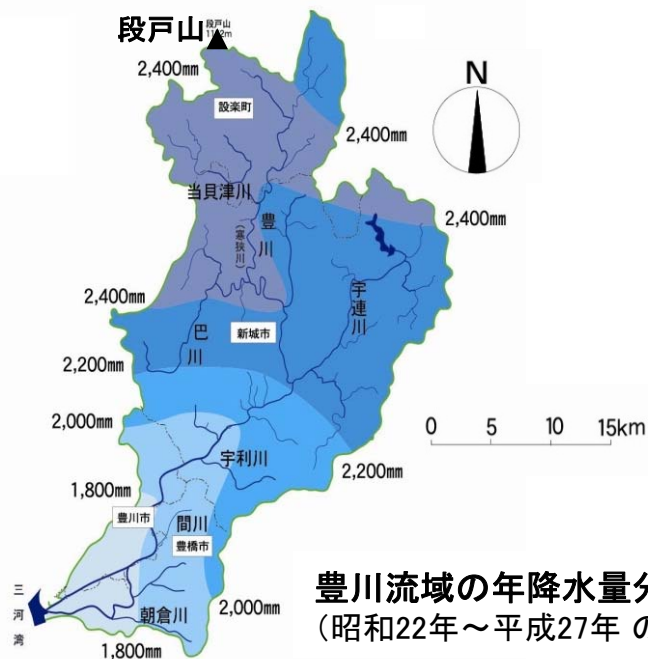
→豊川流況改善事業による環境（水質、生物）への影響の的確な把握と効果の見える化



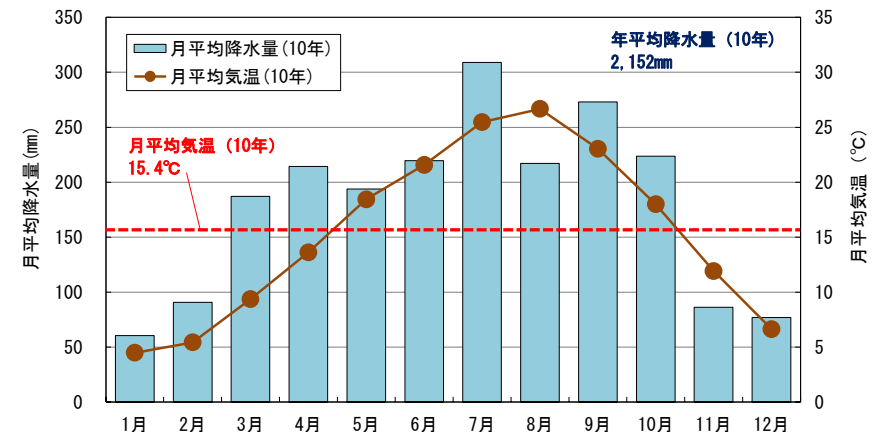
1. 事業の概要

(1) 流域の概要

- 豊川は愛知県の東部に位置し、その源を木曽山脈の南端の段戸山(標高1,152m)に発し、東三河平野を形成しながら、豊橋市の西部を流れて三河湾にそそぐ、幹川流路延長77km、流域面積724km²の一級河川である。
- 豊川流域内の年間降水量は、上流域で約2,400mm、下流域で約1,800mmである。また、年平均気温(新城観測所H24～R3)は約15.4℃である。
- 豊川流域は、太平洋岸の気候を示し、降雨量は梅雨期、台風期に多く、地域的には北西部で多く、南西部で少なく地域差が大きくなっている。



豊川流域の年降水量分布図
(昭和22年～平成27年の平均)



降水量と気温の経月変化
(気象庁新城観測所: 平成24年から令和3年の平均)

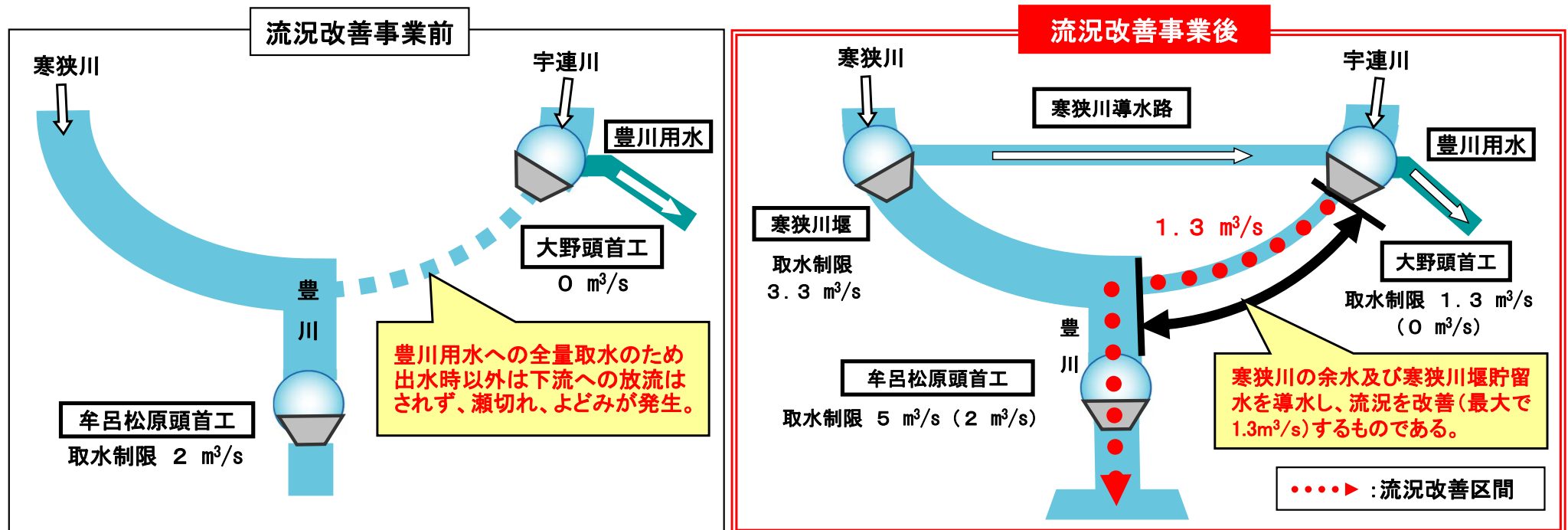
(3) 豊川流況総合改善事業の目的

流水の正常な機能の維持

■ 寒狭川堰・寒狭川導水路

寒狭川堰により不特定容量を確保し、寒狭川導水路を建設することにより、寒狭川堰下流及び大野頭首工下流の流水の正常な機能の維持と増進を図る。

- 豊川用水事業により、大野頭首工下流では平常時には河川水が全量取水され、下流に放流されず、川に水が流れない状況であった。
- このため、流水の正常な機能の維持と増進を図ることを目的に、寒狭川において寒狭川堰下流へ $3.3\text{m}^3/\text{s}$ を流した余水及び寒狭川堰貯留水を導水し、宇連川の大野頭首工下流の流況を改善(最大で $1.3\text{m}^3/\text{s}$)するものである。



※取水制限の () は豊川用水事業のみの条件

(4) 施設の諸元

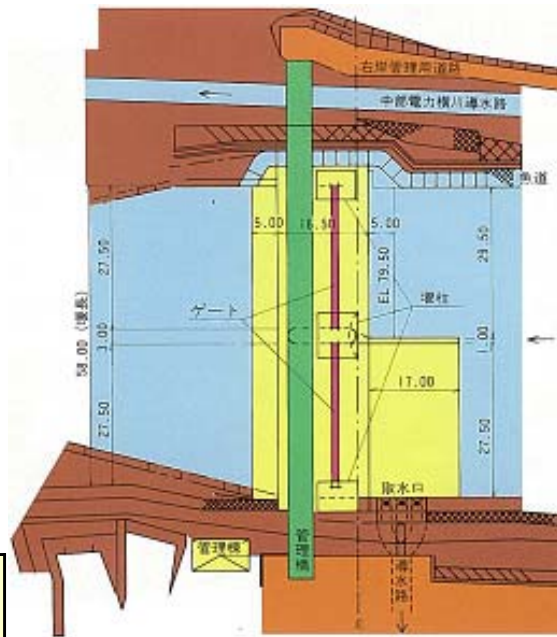
寒狭川堰の概要

河川	河川名	豊川水系豊川（寒狭川）
堰	位置	愛知県新城市
	型式	可動堰
	堤高	3.9 m
	堤長	58.0 m
貯水池	集水面積	300.0 km ²
	湛水面積	0.048 km ²
	総貯水容量	88,000 m ³
	有効貯水容量	64,000 m ³
	常時満水位	EL. 83.30 m
	最低水位	EL. 81.00 m
	計画高水位	EL. 91.20 m

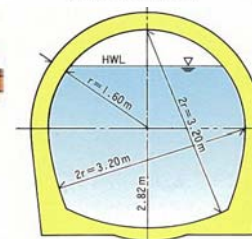
寒狭川導水路の概要

河川	河川名	豊川水系豊川（寒狭川） 豊川水系宇連川
導水路	位置	愛知県新城市
	型式	開水路トンネル
	水路断面	2 R標準馬てい型 R = 1.60m
	計画最大通水量	Q = 15.0m ³ /s ※ (内1.3m ³ /sを不特定補給)
	導水路長	5,315m
	水路勾配	I = 1/1,200

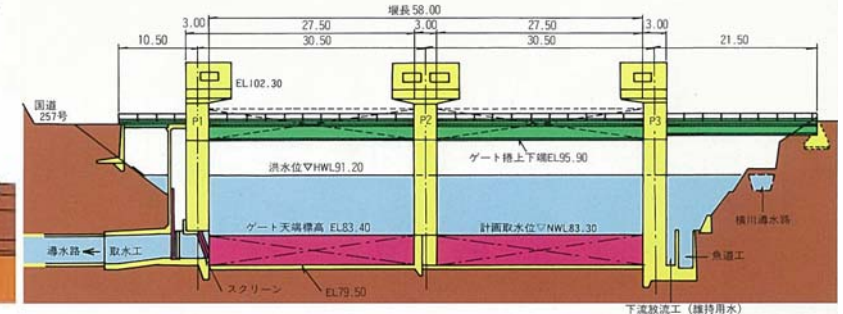
平面図



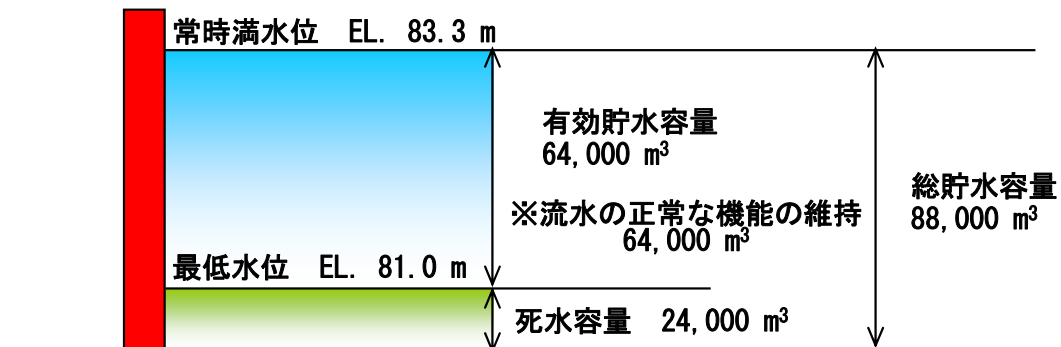
本坑標準断面図
(標準馬蹄形)



頭首工 正面図



寒狭川導水路の平面図・断面図・正面図



寒狭川堰貯水池容量配分図

※当初豊川総合用水事業の専用施設として 最大15.0m³/sで計画された。
兼用化により豊川総合用水事業の水利に支障を与えない範囲内で最大1.3m³/sを導水

(5) 豊川流況総合改善事業の経緯

- 豊川流況総合改善事業は、平成3年度に事業計画策定、翌平成4年度より事業に着手し、平成14年度に完了した。
- 寒狭川堰及び寒狭川導水路は(独)水資源機構との兼用工作物となっている。

豊川流況総合改善事業の経緯

年 月 日	事 業 内 容
昭和55年10月	豊川総合用水事業が開始
昭和62年 3月	寒狭川導水路建設工事着手
平成 2年 2月	水資源開発水系の指定
平成 3年 3月	寒狭川導水路建設工事完了
平成 3年 8月	豊川流況改善事業の事業計画策定
平成 3年11月	寒狭川頭首工建設工事着手
平成 4年 4月	豊川流況総合改善事業の着手
平成 9年 3月	寒狭川頭首工建設工事完了
平成 9年 5月	水利使用規則に基づく一部使用の検査・承認
	試験湛水実施
平成10年12月	寒狭川頭首工及び導水路の兼用工作物基本協定の締結
平成11年 6月	豊川総合用水事業を水資源開発公団へ事業継承
平成11年12月	豊川水系河川整備基本方針策定
平成13年 1月	豊川水系河川整備計画(大臣管理区間)策定
平成14年 2月	試験運用開始
平成14年 3月	豊川用水事業取水規程・施設管理規程承認
	寒狭川頭首工及び導水路の管理に関する協定の締結
	豊川総合用水事業の完了
平成15年 3月	豊川流況総合改善事業の完了
平成15年10月	独立行政法人 水資源機構設立

寒狭川堰建設前の状況



寒狭川堰建設後の状況



※豊川用水：豊川用水は、水源を宇連ダムと天竜川水系の佐久間ダムに求め、豊川下流域および渥美半島に農業用水を、豊橋市、豊川市をはじめとする東三河の諸都市や静岡県湖西市に工業・水道用水を供給する多目的用水である。

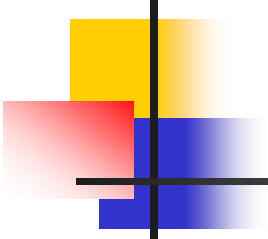
※豊川総合用水：水需要の増大に対処するため、元来の豊川用水に加え、豊川用水の施設に、大島ダム、寒狭川導水施設及び豊川用水幹線水路途中の調整池を増設するとともに、水管理施設の改善を図り、用水を安定的に確保する事業である。



大野頭首工



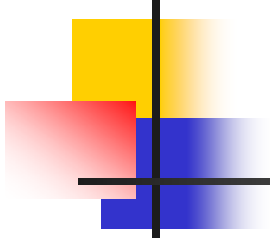
寒狭川導水路吐口



2. 流況改善

- 流況改善放流の実績を経年的に整理し、その効果について評価を行った。

前回委員会での意見	対応状況	該当ページ
・なし		



前回委員会での課題	対応状況	該当ページ
・現時点で寒狭川から宇連川への導水によって計画通りの効果が得られている。 ・より一層瀬切れを改善するため、寒狭川上流の設楽ダム建設を促進する必要がある。	・寒狭川から宇連川への導水について、計画通りの運用を行い、瀬切れ日数の短縮の効果を確認した。 ・設楽ダムの建設については、令和16年度の完成を目指して、付替道路工事、本体関連工事を実施中である。	・ p 1 3 ～ 1 6 ・ p 6 5 ～ 6 6

(1) 流況改善日数

- 最近5ヶ年での大野頭首工下流への放流日数は、流況改善を行わない場合年間56日であり、流況改善放流により82日増加し年間138日となった。
- 最近5ヶ年(H29年からR3年)での大野頭首工下流への放流日数は、計画時点166日の約8割(138日/166日≒0.8)であった。
- 設楽ダム完成後は10年に一度程度発生する規模の渇水においても流況改善放流が可能となる。

流況改善前
約56日

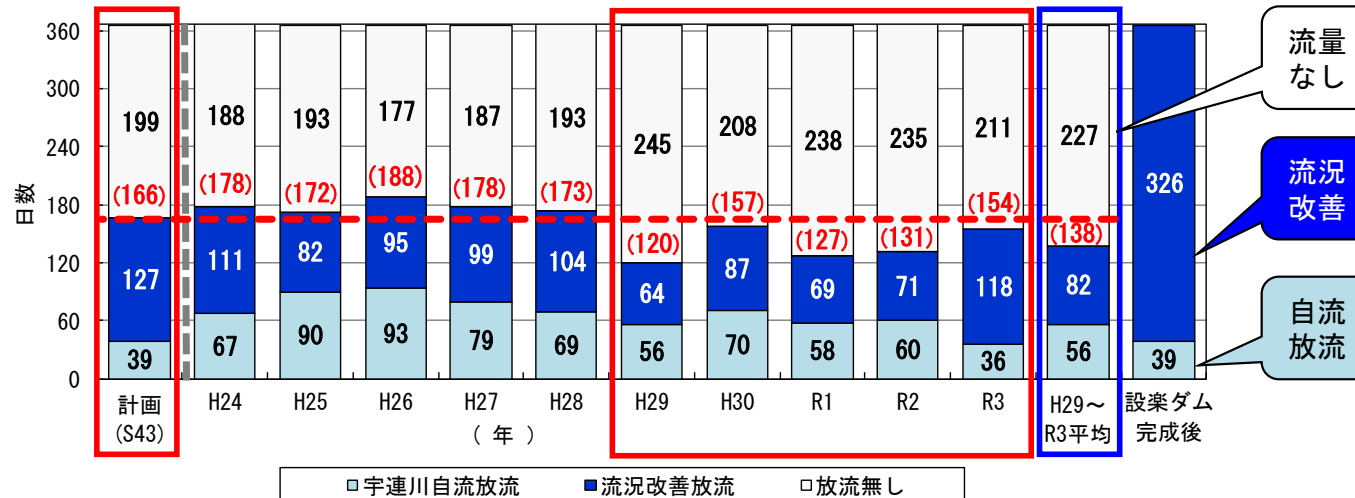
流況改善後
約138日

改善前後の状況(大野頭首工下流)

非放流時(R3. 9. 1)



1.3m³/s放流時(R3. 8. 24)



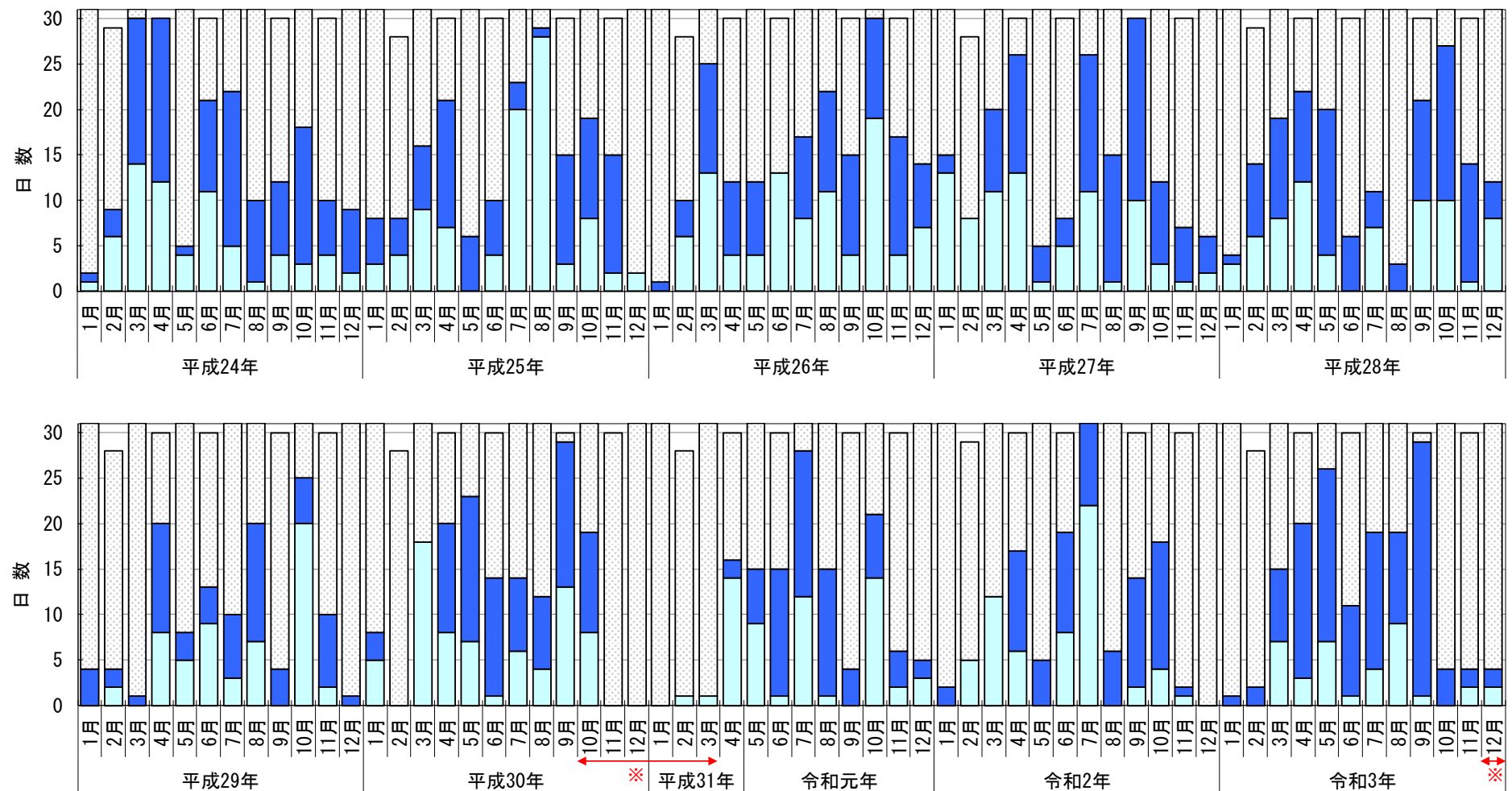
赤字：自流放流+流況改善放流日数の合計(大野頭首工下流に水が流れている日数)

※H30. 10. 19~H31. 3末及びR3. 12. 3~R3. 12末は寒狭川堰の施設点検・修繕工事のための落水により流況改善放流は行われていない。※R3年は12月までの結果を示す。



(2) 月別の流況改善放流日数の経年変化

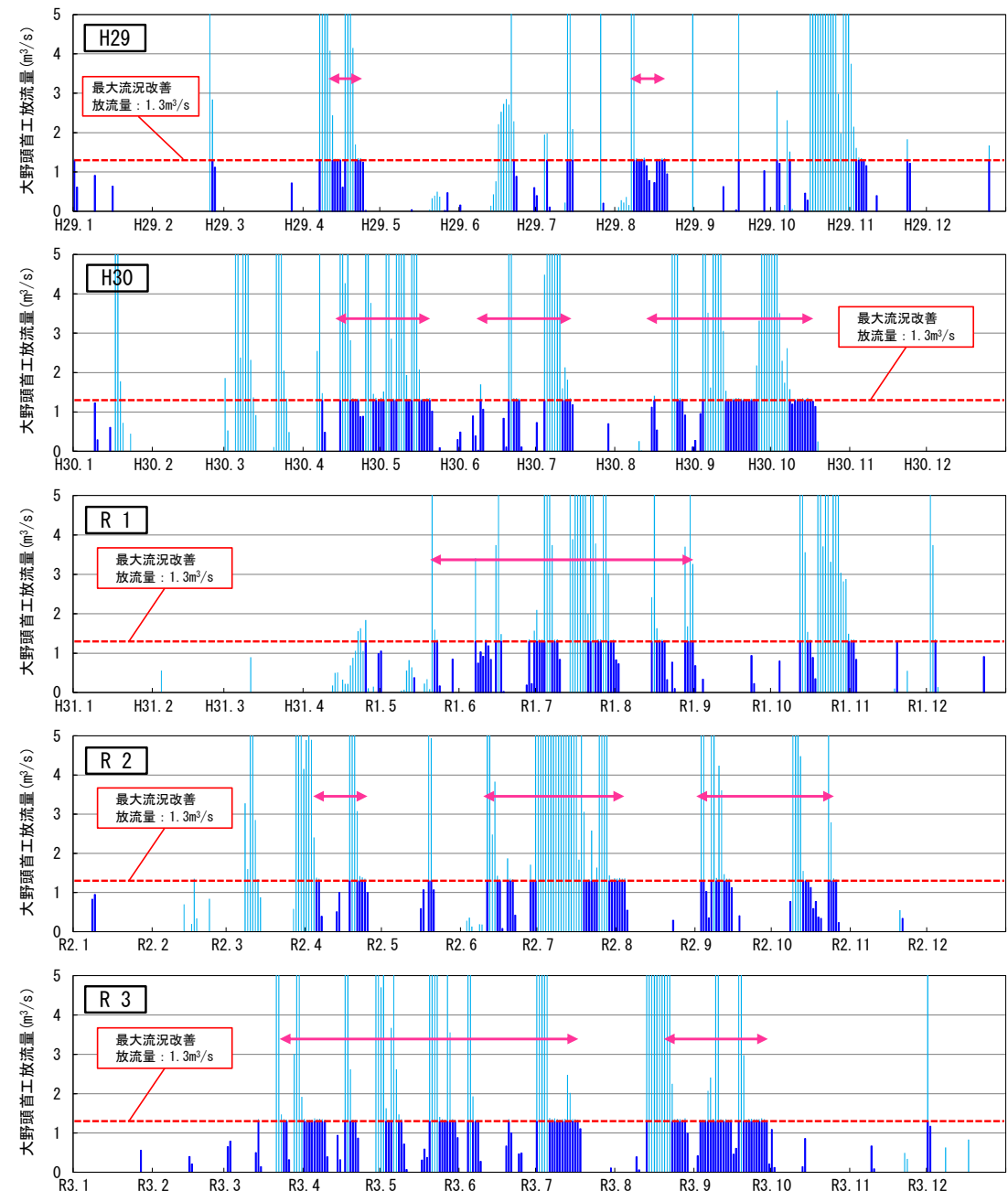
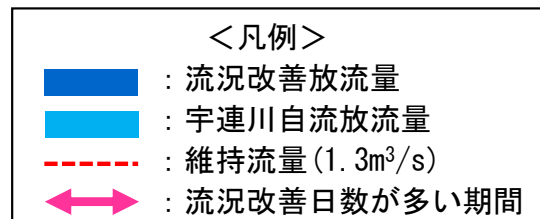
- 流況改善放流日数は、冬季(11～2月)に少ない傾向にある。
- 特に、最近5ヶ年の冬季の放流日数は、前5ヶ年と比較して少ない傾向となっている。



※H30. 10. 19～H31. 3末及びR3. 12. 3～R3. 12末は寒狭川堰の施設点検・修繕工事のための落水により流況改善放流は行われていない。

(3) 流況改善放流時期の経年変化

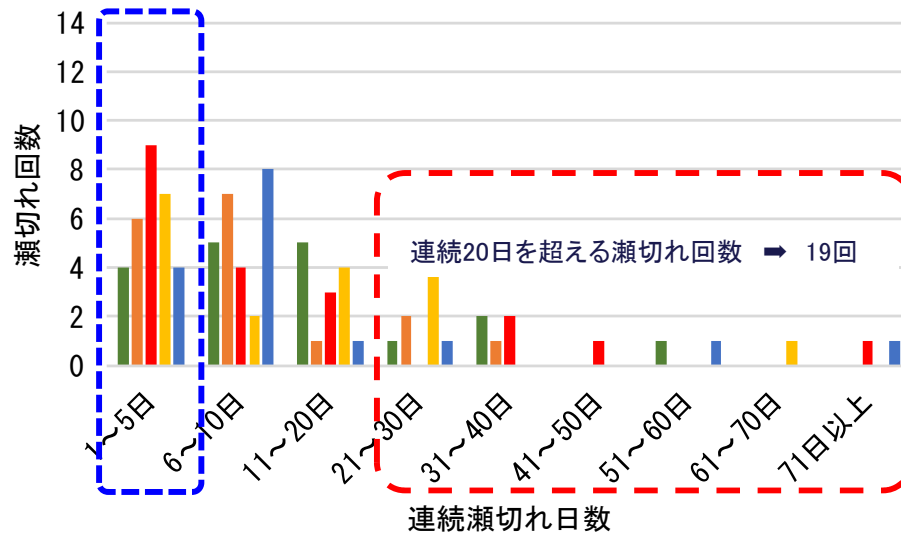
- 近年5カ年の流況改善放流は、4月～10月で多く実施されており、11月～2月は流況改善放流が少ない。
- 宇連川の自流放流量と合わせると、年によって異なるが、魚類の活動が活発な4月、7月、9月、10月は1ヶ月間のうち、下流河川に流量が保たれた日数が多かった。
- 11月～2月の流況改善放流が少ない要因は、H29年をはじめ、この時期の寒狭川の流況が悪かったことに加え、H30年10月～H31年3月などの寒狭川堰における修繕工事の影響によるものである。



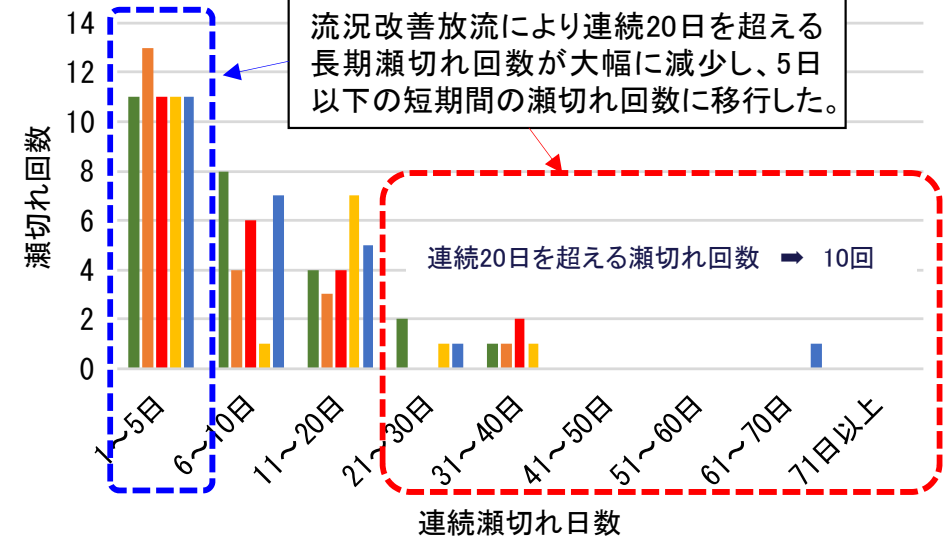
(4) 連続瀬切れ日数の改善

- 流況改善事業実施により、連続20日を超えるような瀬切れ回数が大幅に減少しており、長期間にわたる瀬切れが解消された。
- 令和3年2月から3月にかけて流況改善放流が実施されていなかった場合は、最大113日間の長期間瀬切れが発生していたことが想定されたが、流況改善放流により66日に短縮された。

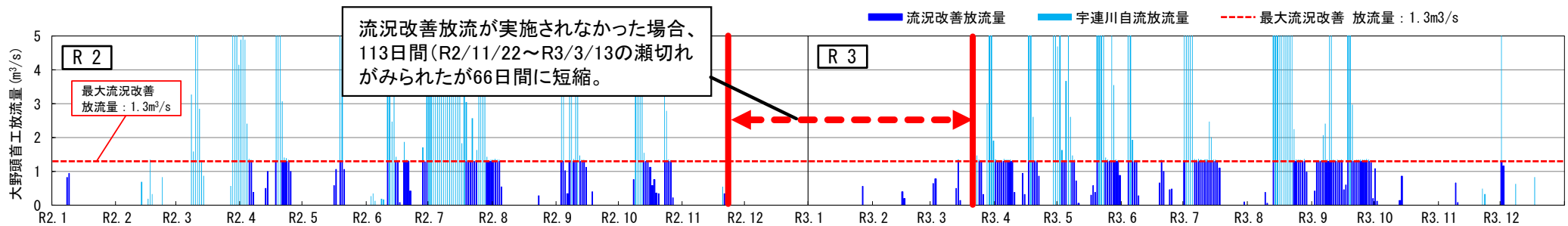
流況改善放流が**実施されなかった場合**の瀬切れ回数



流況改善放流が**実施された場合**の瀬切れ回数



流況改善事業実施前後の瀬切れ回数の比較 (H29~R3年)



流況改善放流と長期瀬切れ改善の事例
(大野頭首工、日平均：R2~R3年)

流況改善放流が実施されたため、
連続瀬切れ日数が短縮

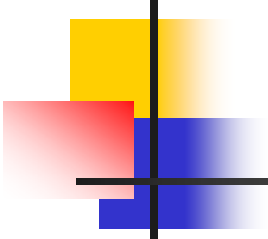
(5) 流況改善の評価

流況改善の検証結果及び評価

項目	検証結果	評価
流況改善	・最近5ヶ年での流況改善をした日数は、平均で年間82日であり、宇連川の自流放流の年間56日を合わせると、大野頭首工下流への放流日数は、年間138日となった。 ・少雨による寒狭川の流況悪化と寒狭川堰の施設点検により、冬季(12～2月)は流況改善日数が少ない傾向であったが、魚類の活動が活発な春季から秋季(4～11月)は、流況改善日数が多い傾向であった。 ・長期間に亘る連続瀬切れ日数の短縮効果がみられた。	・長期間に亘る瀬切れが解消されるとともに、魚類の活動が活発な春季から秋季(4～11月)に流況改善放流を実施できた日が多くなっている。 ・流況改善放流の日数は、寒狭川の流況や寒狭川堰の施設点検に影響されたが、操作規則に則った適切な運用を実施している。

今後の課題

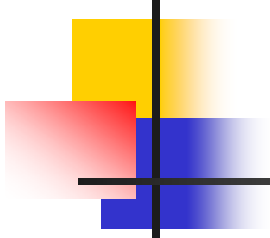
- 現時点で寒狭川から宇連川への導水による流況改善放流は計画通りの運用が行われているが、最近5年間の放流日数は計画時点の約8割であった。
- より一層瀬切れを改善するため、流水の正常な機能の維持と増進を図る、寒狭川上流の設楽ダム建設を促進する必要がある。



3. 水質

- 寒狭川、宇連川の水質の状況等についてとりまとめ、評価を行った。

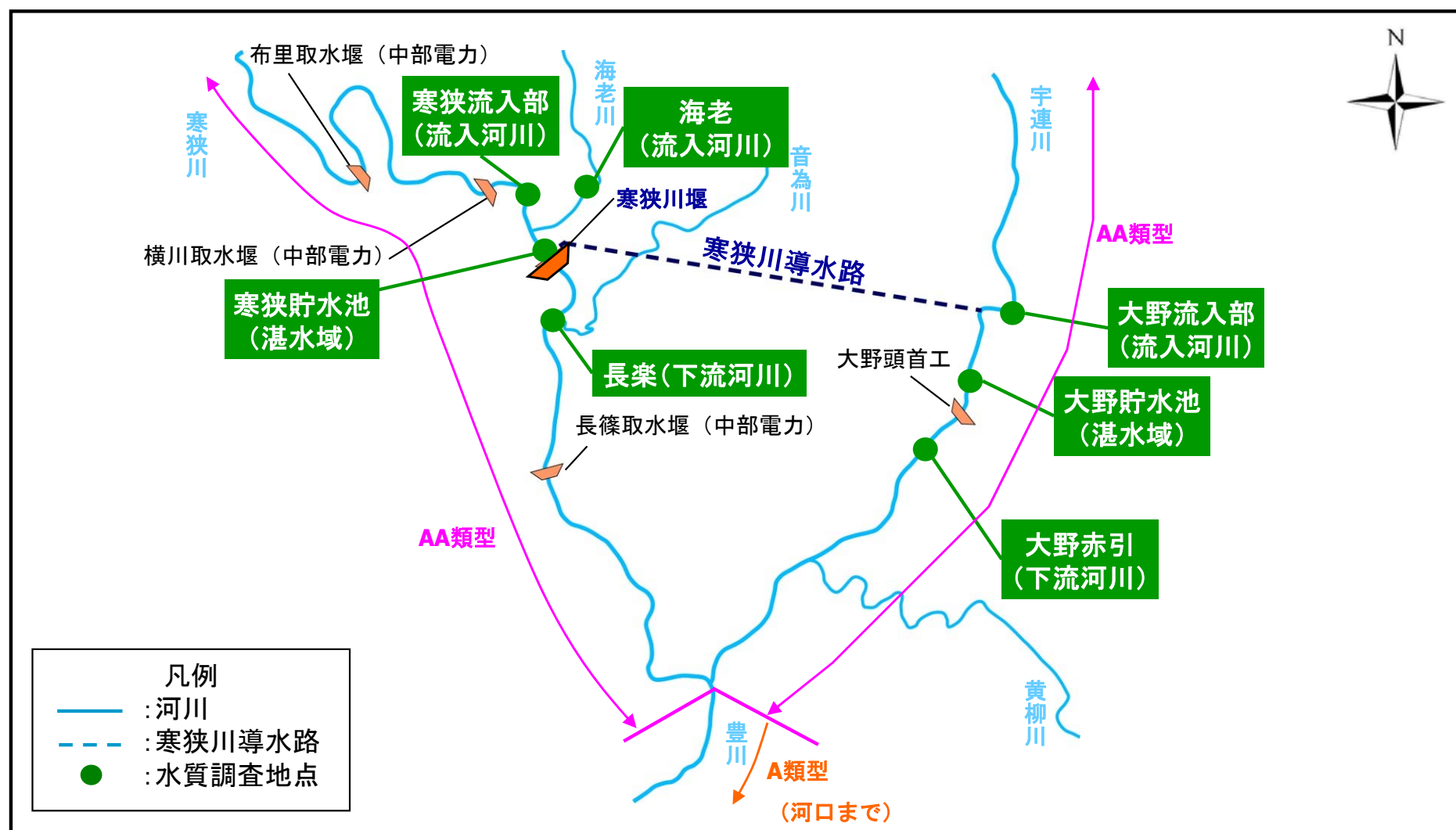
前回委員会での意見	対応状況	該当ページ
・なし		



前回委員会での課題	対応状況	該当ページ
・現時点においてpH、DO、BOD、SS は環境基準を概ね達成しており、今後も水質調査を継続し、状況を確認する。 ・近年、糞便性大腸菌の値は環境省の水浴基準A(適:100個/100ml)程度で推移しているが、今後も、下水道整備等を進めている周辺市町村への情報提供等、行政間での連携を引き続き行っていく必要がある。	・pH、DO、BOD、SS は河川AA類型の環境基準を概ね満足している。 ・糞便性大腸菌群数は、引き続き環境省の水浴基準A(適:100個/100ml)程度で推移している。今後も水質調査を継続していくとともに、周辺市町等には引き続き情報共有を行う。	・ p 2 0 ~ 3 3

(1) 水質調査地点と水質環境基準類型

- 流況改善事業実施による環境の変化を把握するため、寒狭川の4地点(支川の海老川含む)、宇連川の3地点で調査を実施した。
- 水質環境基準は宇連川合流点より下流側の豊川中流域はA類型、上流側の豊川上流域がAA類型、また宇連川全域がAA類型に指定されている。



(2) 水質調査実施状況

- 水質調査は、平成15年5月から毎月1回実施している。
- 河川域(長楽、寒狭流入部、海老、大野赤引、大野流入部)のクロロフィルaは、平成20年3月で観測を終了し、現在は、寒狭貯水池および大野貯水池で実施している。
- 糞便性大腸菌群数は、平成16年から毎年1回実施している。また、貯水池および流入部の糞便性大腸菌群数は、平成20年3月に観測を終了した。

項 目	河 川		寒 狭 川				宇 連 川		調査期間
	調査地点	長 楽	寒狭貯水池	寒狭流入部	海 老	大野赤引	大野貯水池	大野流入部	
水温		●	●	●	●	●	●	●	平成15年5月から毎月1回
pH		●	●	●	●	●	●	●	〃
BOD		●	●	●	●	●	●	●	〃
COD		●	●	●	●	●	●	●	〃
SS		●	●	●	●	●	●	●	〃
DO		●	●	●	●	●	●	●	〃
大腸菌群数		●	●	●	●	●	●	●	〃
全窒素 (T-N)		●	●	●	●	●	●	●	〃
全リン (T-P)		●	●	●	●	●	●	●	〃
クロロフィルa		△	●	△	△	△	●	△	〃
糞便性大腸菌群数		●	△	△	●	●	△	△	平成16年から毎年1回

△：平成20年3月に観測を終了している観測項目 ●：現在も継続観測している観測項目

(3-1) 水質の状況

10カ年の環境基準達成状況及び水質の動向（pH、BOD、COD）

水質項目	調査地点	環境基準（参考基準値）との比較				環境基準 の適合 回数※3	経年変化の概要
		環境基準値 (参考基準値)	年平均値(至近10ヵ年)※1		達成状況※2		
			最小値	最大値			
pH	寒狭流入部	6.5～8.5 (河川AA類型)	7.4	7.8	達成している	119/119	大きな変化なし
	海老		7.8	8.0	達成している	107/119	大きな変化なし
	寒狭貯水池		7.3	7.6	達成している	119/119	大きな変化なし
	長楽		7.4	7.8	達成している	118/119	大きな変化なし
	大野流入部		7.4	7.7	達成している	119/119	大きな変化なし
	大野貯水池		7.4	7.7	達成している	119/119	大きな変化なし
	大野赤引		7.7	8.1	達成している	108/119	大きな変化なし
BOD (mg/l)	寒狭流入部	1mg/l以下 (河川AA類型)	0.5	0.9	達成している	115/119	大きな変化なし
	海老		0.5	1.1	概ね達成している ※	111/119	大きな変化なし ※H25年に年平均値がわずかに超過
	寒狭貯水池		0.5	1.0	達成している	108/119	大きな変化なし
	長楽		0.5	1.0	達成している	114/119	大きな変化なし
	大野流入部		0.5	1.0	達成している	105/119	大きな変化なし
	大野貯水池		0.5	1.1	概ね達成している ※	111/119	大きな変化なし ※H25年に年平均値がわずかに超過
	大野赤引		0.5	0.9	達成している	114/119	大きな変化なし
COD (mg/l)	寒狭流入部	-	1.3	1.9	-	-	大きな変化なし
	海老		1.6	2.5	-	-	大きな変化なし
	寒狭貯水池		1.4	1.9	-	-	大きな変化なし
	長楽		1.4	1.9	-	-	大きな変化なし
	大野流入部		2.4	3.1	-	-	大きな変化なし
	大野貯水池		2.0	2.7	-	-	大きな変化なし
	大野赤引		1.5	2.2	-	-	大きな変化なし

※1 BOD、CODについては、年75%値の最大値、最小値を示す。

※2 環境基準の達成状況は、各年の年平均値（BODは年75%値）に対する評価を示す。

※3 環境基準の適合回数：環境基準適合検体数/10年間の調査検体数（12ヶ月×10年）

達成状況の基準

達成している	年平均値の10カ年の平均、年平均値が環境基準値の範囲内の場合
概ね達成している	10カ年の年平均値が80%以上、環境基準値を満足している場合
達成していない	10カ年の年平均値が、環境基準値を満足しているのは、80%未満の場合

(3-2) 水質の状況

10カ年の環境基準達成状況及び水質の動向（SS、DO、大腸菌群数）

水質項目	調査地点	環境基準（参考基準値）との比較				環境基準 の適合 回数※3	経年変化の概要
		環境基準値 (参考基準値)	年平均値(至近10ヵ年)※1		達成状況※2		
			最小値	最大値			
SS (mg/l)	寒狭流入部	25mg/ l 以下 (河川AA類型)	1. 0	1. 2	達成している	119/119	大きな変化なし
	海老		1. 0	1. 2	達成している	119/119	大きな変化なし
	寒狭貯水池		1. 0	1. 1	達成している	119/119	大きな変化なし
	長楽		1. 0	1. 6	達成している	119/119	大きな変化なし
	大野流入部		1. 0	1. 8	達成している	119/119	大きな変化なし
	大野貯水池		1. 0	1. 3	達成している	119/119	大きな変化なし
	大野赤引		1. 0	1. 5	達成している	119/119	大きな変化なし
DO (mg/l)	寒狭流入部	7. 5mg/l以上 (河川AA類型)	10. 6	11. 6	達成している	119/119	大きな変化なし
	海老		10. 8	11. 7	達成している	119/119	大きな変化なし
	寒狭貯水池		10. 1	11. 1	達成している	119/119	大きな変化なし
	長楽		10. 5	11. 4	達成している	119/119	大きな変化なし
	大野流入部		10. 5	11. 5	達成している	119/119	大きな変化なし
	大野貯水池		10. 0	10. 7	達成している	119/119	大きな変化なし
	大野赤引		10. 7	12. 0	達成している	119/119	大きな変化なし
大腸菌群数 (MPN/100ml)	寒狭流入部	50MPN/100ml以下 (河川AA類型)	740	11, 792	達成していない	16/119	ほぼ横ばい状態
	海老		3, 320	19, 094	達成していない	1/119	ほぼ横ばい状態
	寒狭貯水池		749	12, 864	達成していない	11/119	ほぼ横ばい状態
	長楽		537	10, 251	達成していない	7/119	ほぼ横ばい状態
	大野流入部		1, 907	5, 321	達成していない	6/119	ほぼ横ばい状態
	大野貯水池		1, 351	6, 253	達成していない	1/119	ほぼ横ばい状態
	大野赤引		821	5, 942	達成していない	8/119	ほぼ横ばい状態

※1 BOD、CODについては、年75%値の最大値、最小値を示す。

※2 環境基準の達成状況は、各年の年平均値（BODは年75%値）に対する評価を示す。

※3 環境基準の適合回数：環境基準適合検体数/10年間の調査検体数（12ヶ月×10年）

達成状況の基準

達成している	年平均値の10カ年の平均、年平均値が環境基準値の範囲内の場合
概ね達成している	10カ年の年平均値が80%以上、環境基準値を満足している場合
達成していない	10カ年の年平均値が、環境基準値を満足しているのは、80%未満の場合

(3-3) 水質の状況

■ 10カ年の環境基準達成状況及び水質の動向（T-N、T-P、クロロフィルa）

水質項目	調査地点	環境基準（参考基準値）との比較				環境基準 の適合 回数※3	経年変化の概要
		環境基準値 (参考基準値)	年平均値(至近10ヵ年)※1		達成状況※2		
			最小値	最大値			
T-N (mg/l)	寒狭流入部	-	0.29	0.37	-	-	大きな変化なし
	海老		0.32	0.42	-	-	大きな変化なし
	寒狭貯水池		0.32	0.41	-	-	大きな変化なし
	長楽		0.33	0.40	-	-	大きな変化なし
	大野流入部		0.25	0.40	-	-	大きな変化なし
	大野貯水池		0.30	0.42	-	-	大きな変化なし
	大野赤引		0.30	0.46	-	-	大きな変化なし
T-P (mg/l)	寒狭流入部	-	0.010	0.014	-	-	大きな変化なし
	海老		0.017	0.021	-	-	大きな変化なし
	寒狭貯水池		0.012	0.016	-	-	大きな変化なし
	長楽		0.012	0.015	-	-	大きな変化なし
	大野流入部		0.005	0.017	-	-	H30年に一次的にやや高い値を示すが、それ以外はほぼ横ばい状態
	大野貯水池		0.008	0.014	-	-	大きな変化なし
	大野赤引		0.010	0.022	-	-	大きな変化なし
クロロフィル a (μg/l)	寒狭流入部	-	-	-	-	-	(H20年3月に測定終了)
	海老		-	-	-	-	(H20年3月に測定終了)
	寒狭貯水池		1.0	2.8	-	-	大きな変化なし
	長楽		-	-	-	-	(H20年3月に測定終了)
	大野流入部		-	-	-	-	(H20年3月に測定終了)
	大野貯水池		1.0	1.6	-	-	大きな変化なし
	大野赤引		-	-	-	-	(H20年3月に測定終了)

※1 BOD、CODについては、年75%値の最大値、最小値を示す。

※2 環境基準の達成状況は、各年の年平均値（BODは年75%値）に対する評価を示す。

※3 環境基準の適合回数：環境基準適合検体数/10年間の調査検体数（12ヶ月×10年）

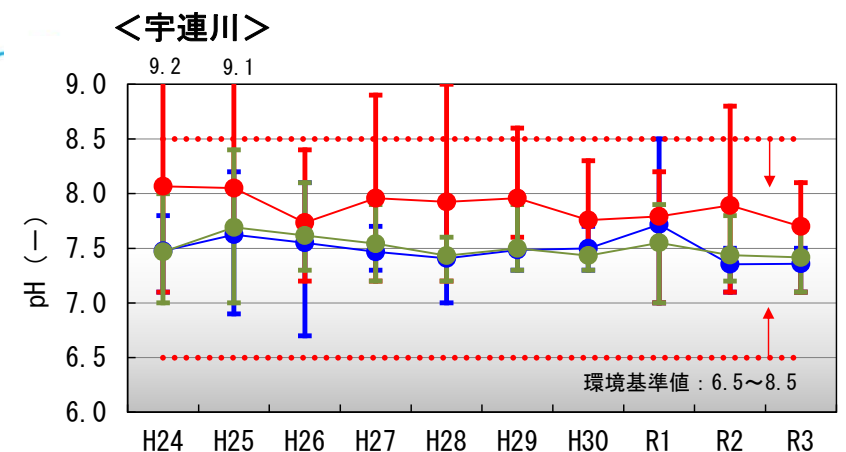
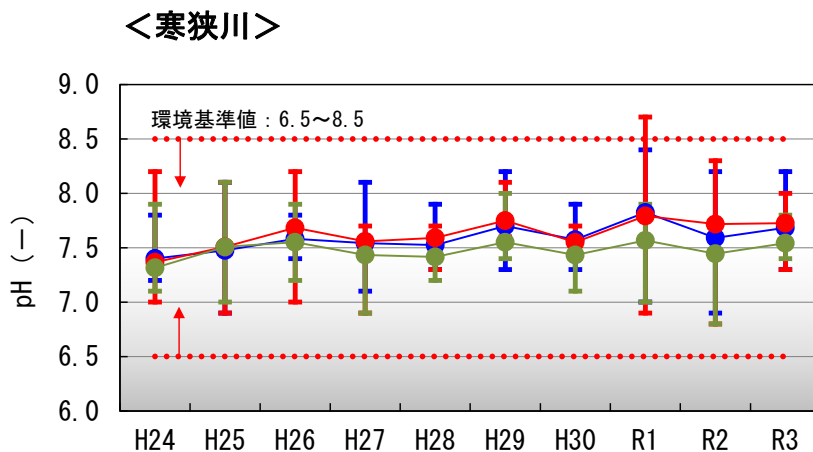
達成状況の基準

達成している	年平均値の10カ年の平均、年平均値が環境基準値の範囲内の場合
概ね達成している	10カ年の年平均値が80%以上、環境基準値を満足している場合
達成していない	10カ年の年平均値が、環境基準値を満足しているのは、80%未満の場合

（４）水質の変化（pH）

■ 流入・下流河川及び湛水域の水質（pH）の変化

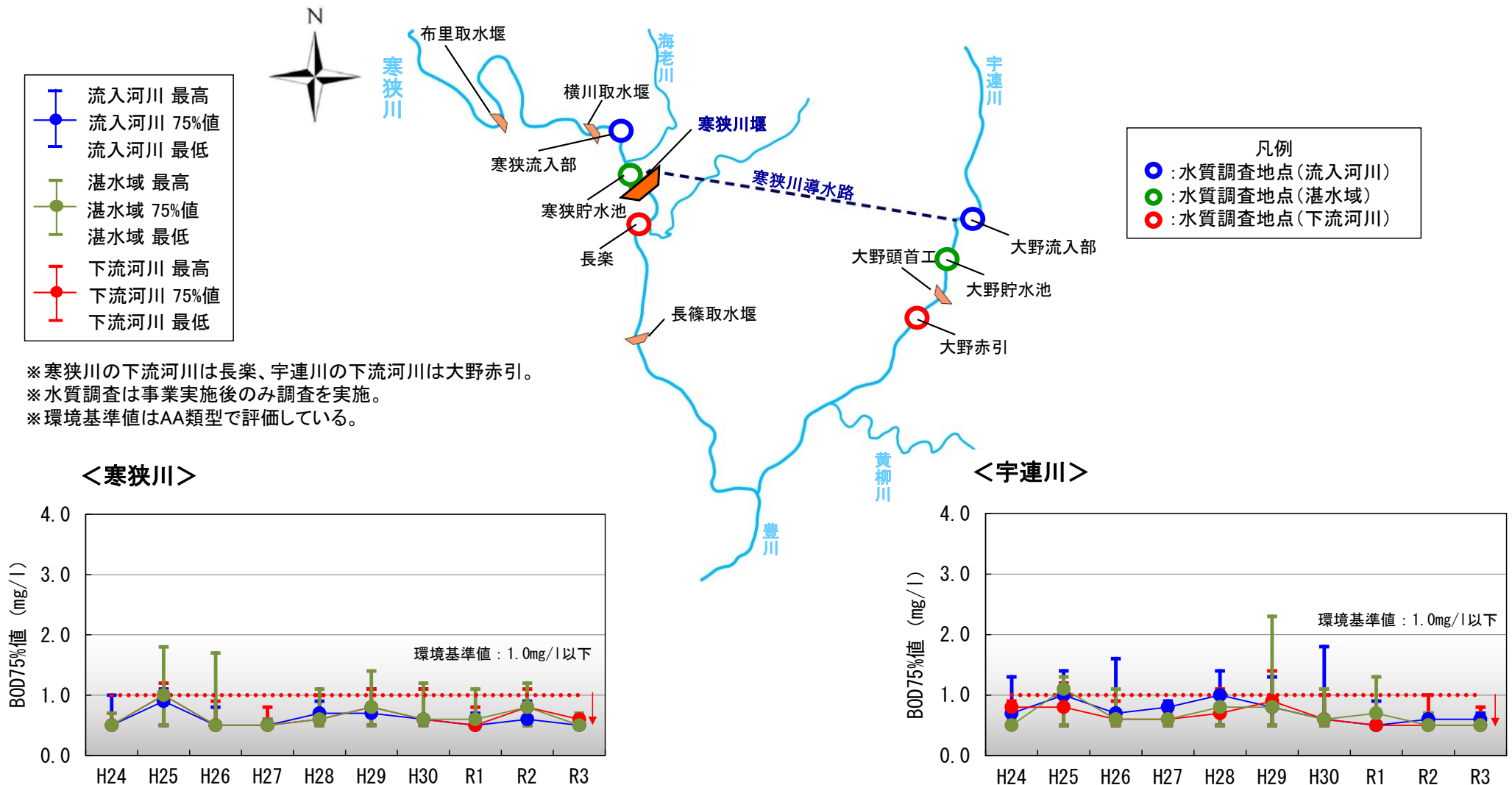
- 寒狭川、宇連川の年平均値は7.5程度であり、環境基準値の範囲内で推移している。
- 宇連川の下流河川の年平均値は、流入河川、湛水域と比べてやや高いが、環境基準値の範囲内で推移しており、大きな変化はない。



(5) 水質の変化 (BOD)

■ 流入・下流河川及び湛水域の水質(BOD)の変化

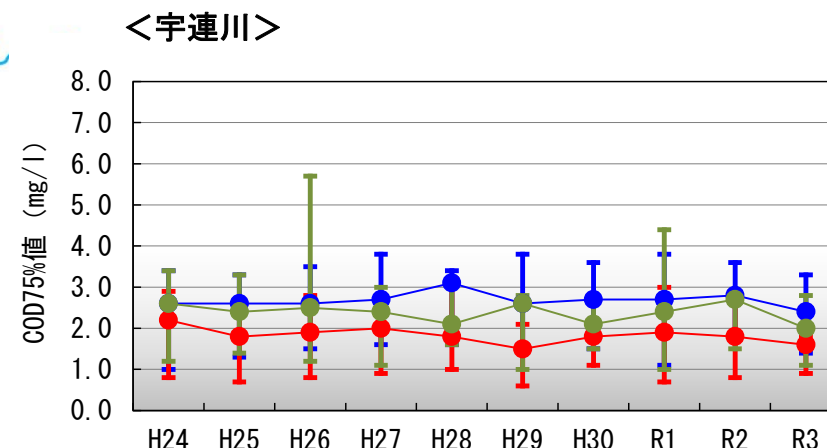
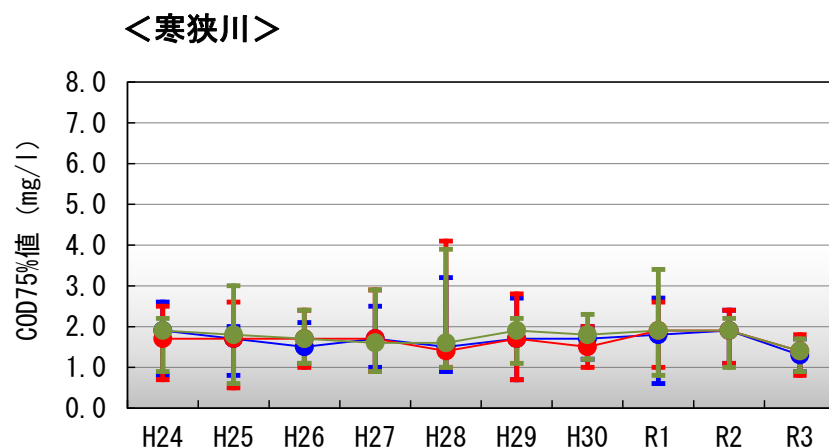
■ 寒狭川、宇連川のBOD75%値は、概ね環境基準値の範囲内で横ばいで推移しており、大きな変化はない。



(6) 水質の変化 (COD)

■ 流入・下流河川及び湛水域の水質(COD)の変化

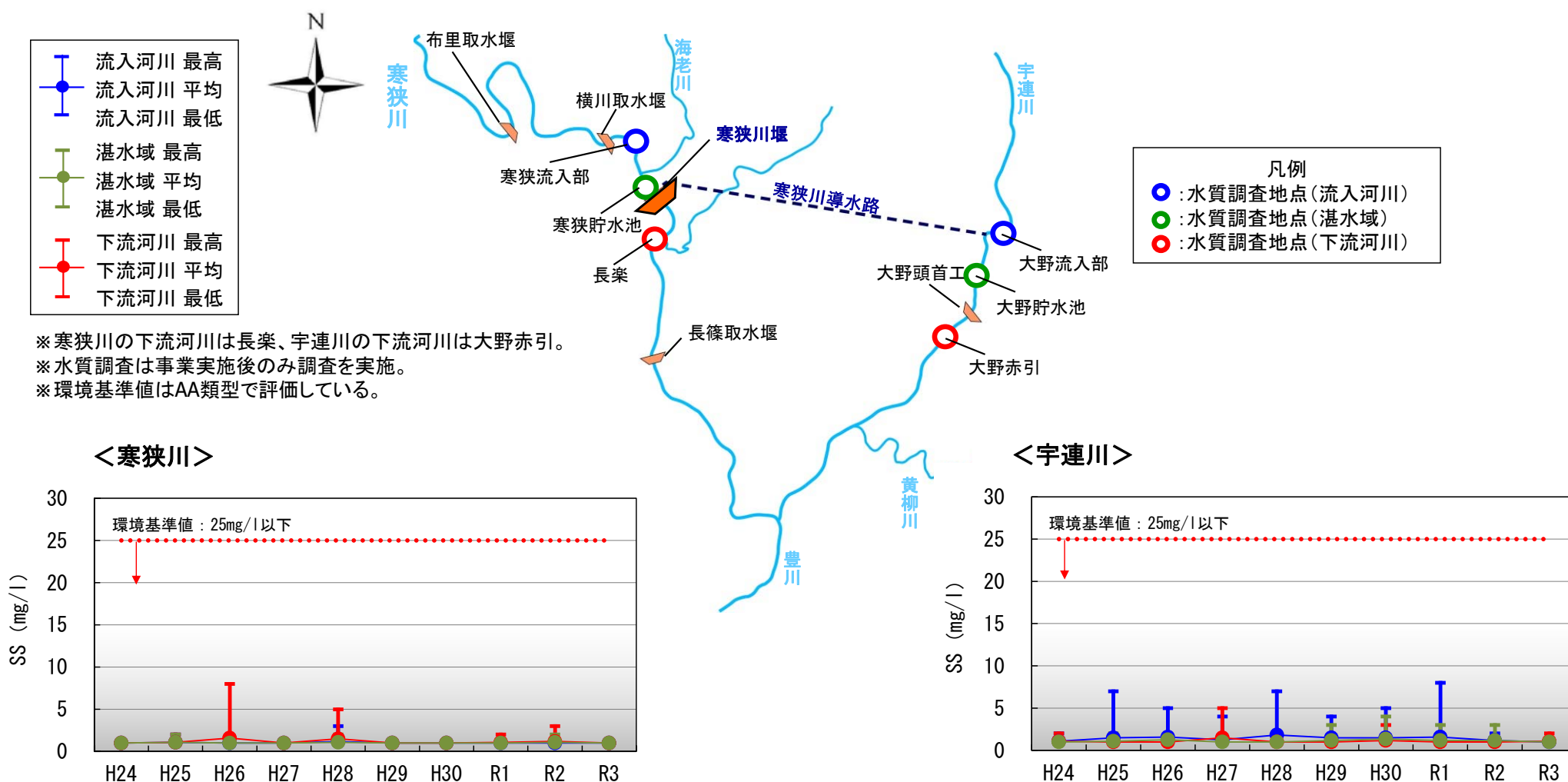
- 寒狭川の水質COD75%値は、1.5～2.5mg/l程度で推移している。
- 宇連川の水質COD75%値は、流入河川と湛水域が下流河川に比べて高い値を示しているが、概ね2.1～3.1mg/l程度で推移しており、大きな変化はない。



(7) 水質の変化 (SS)

■ 流入・下流河川及び湛水域の水質(SS)の変化

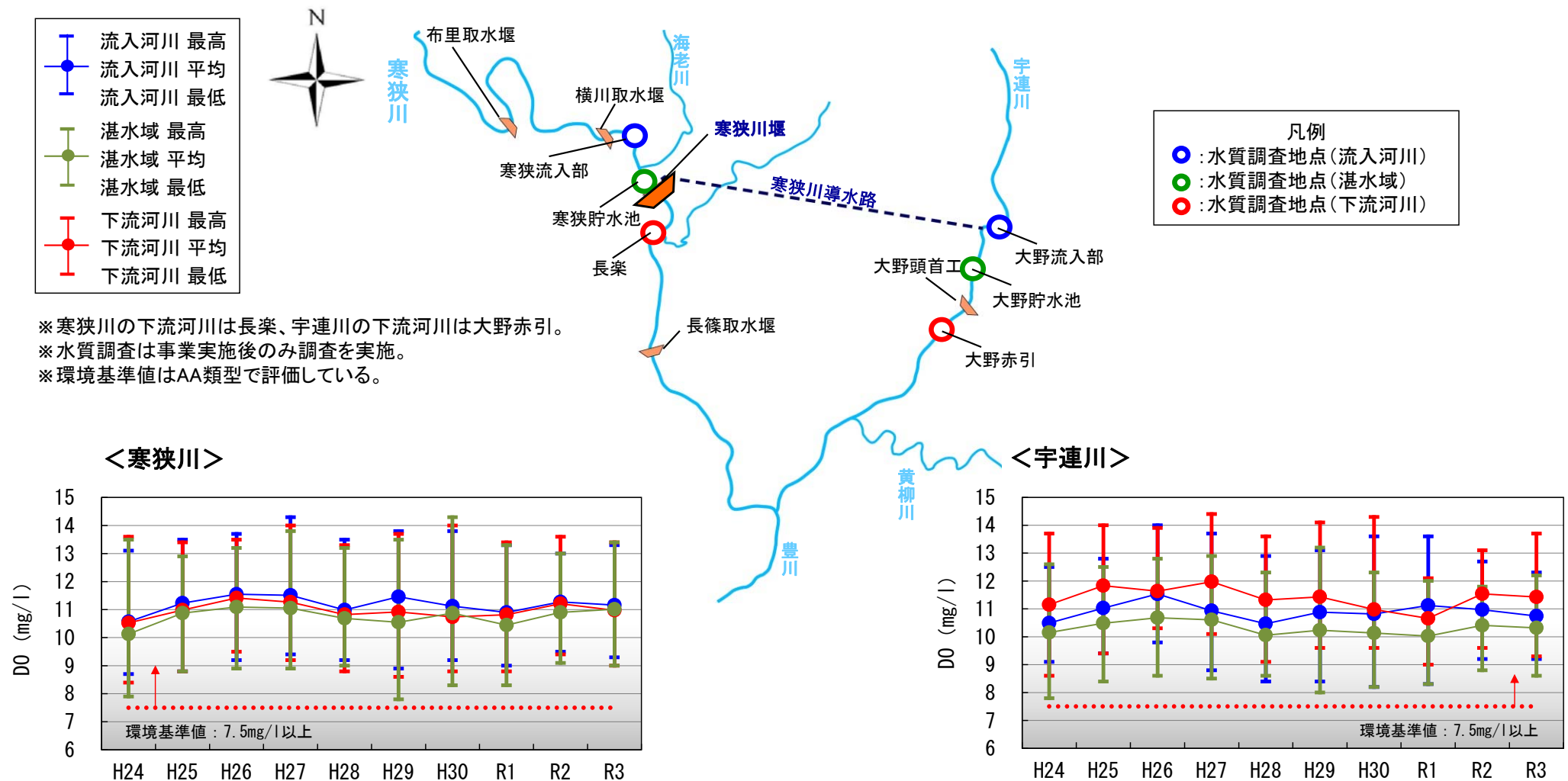
- 寒狭川と宇連川の年平均値は、流入河川、湛水域、下流河川ともに環境基準値以下の範囲内で推移しており、大きな変化はない。



（８）水質の変化（DO）

■ 流入・下流河川及び湛水域の水質（DO）の変化

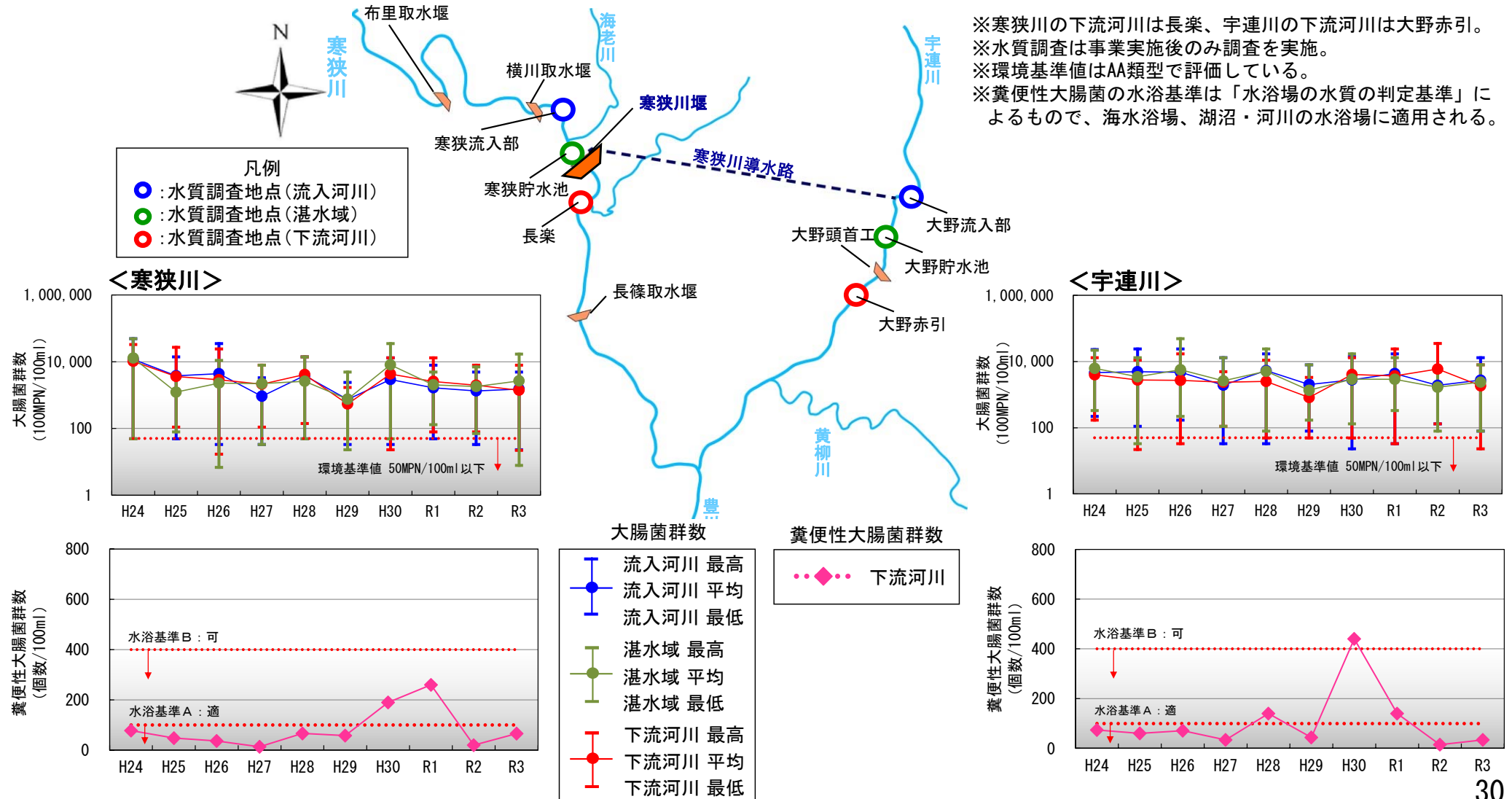
- 寒狭川の年平均値は、10.1～11.7mg/lであり、環境基準値の範囲内で推移し、大きな変化はない。
- 宇連川の水質調査地点は、10.0～12.0mg/lであり、環境基準値の範囲内で推移し、大きな変化はない。



(9) 水質の変化 (大腸菌群数)

■ 流入・下流河川及び湛水域の水質(大腸菌群数)の変化

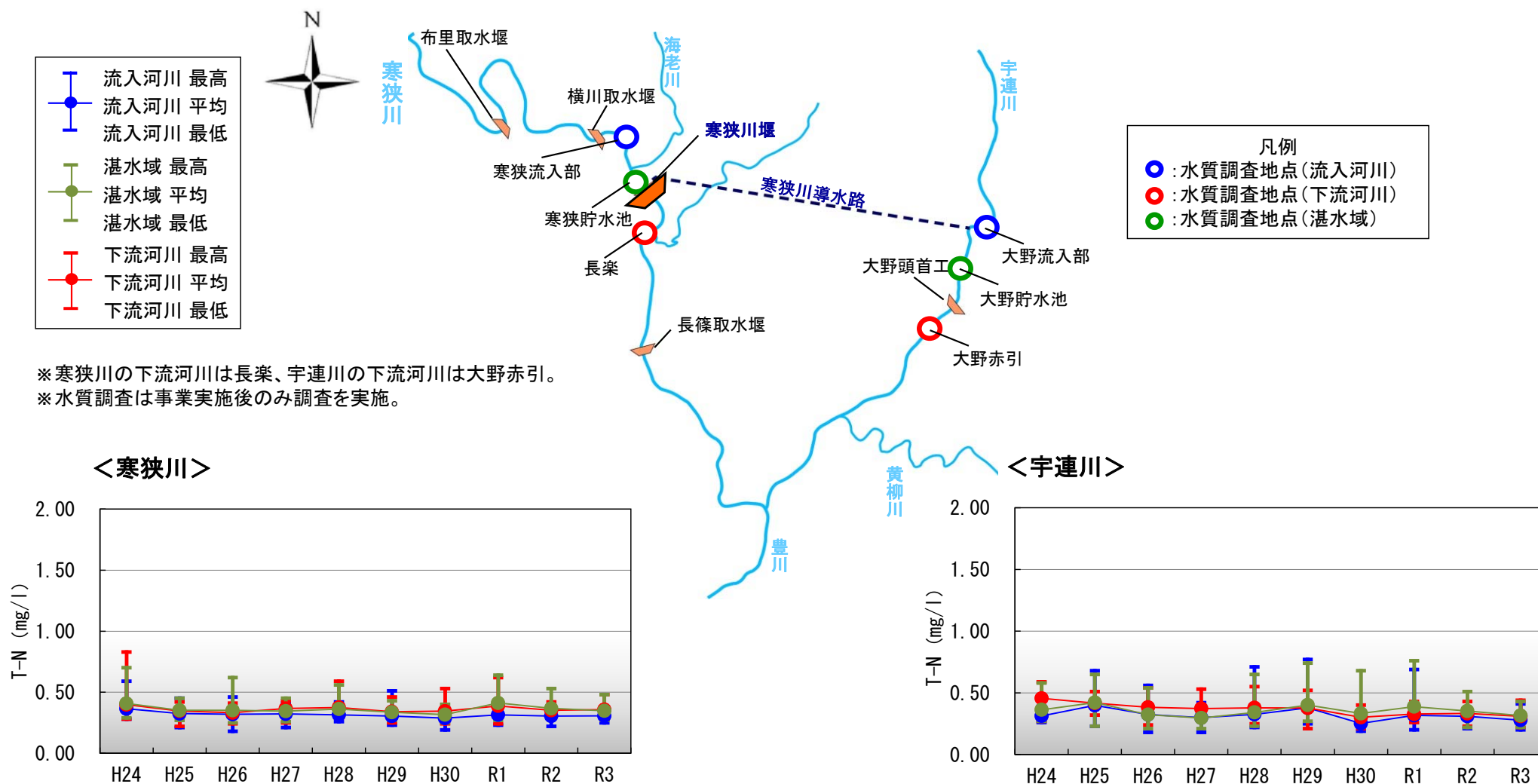
- 寒狭川、宇連川の年平均値は、各地点とも環境基準値以上であるが、ほぼ横ばいで推移している。
- 糞便性大腸群数は、下流河川において環境省の水浴基準A(適:100個/100ml)※程度で推移しているが、平成30年、令和元年はやや高い数値となった。



(10) 水質の変化 (T-N)

■ 流入・下流河川及び湛水域の水質(T-N)の変化

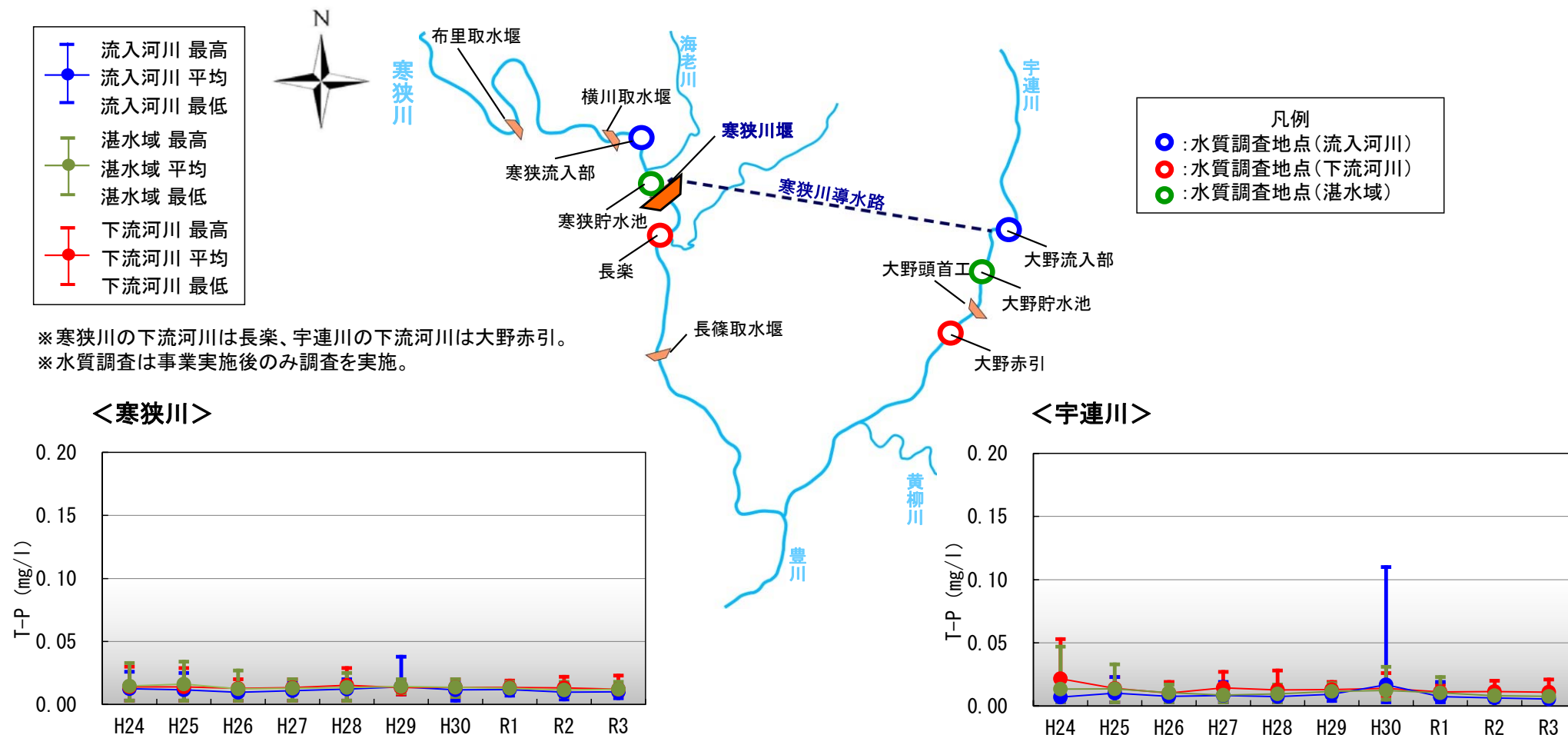
■ 寒狭川、宇連川の年平均値は、各地点とも概ね0.5mg/l以下であり、近5カ年は横ばいで推移しており、大きな変化はない。



(11) 水質の変化 (T-P)

■ 流入・下流河川及び湛水域の水質(T-P)の変化

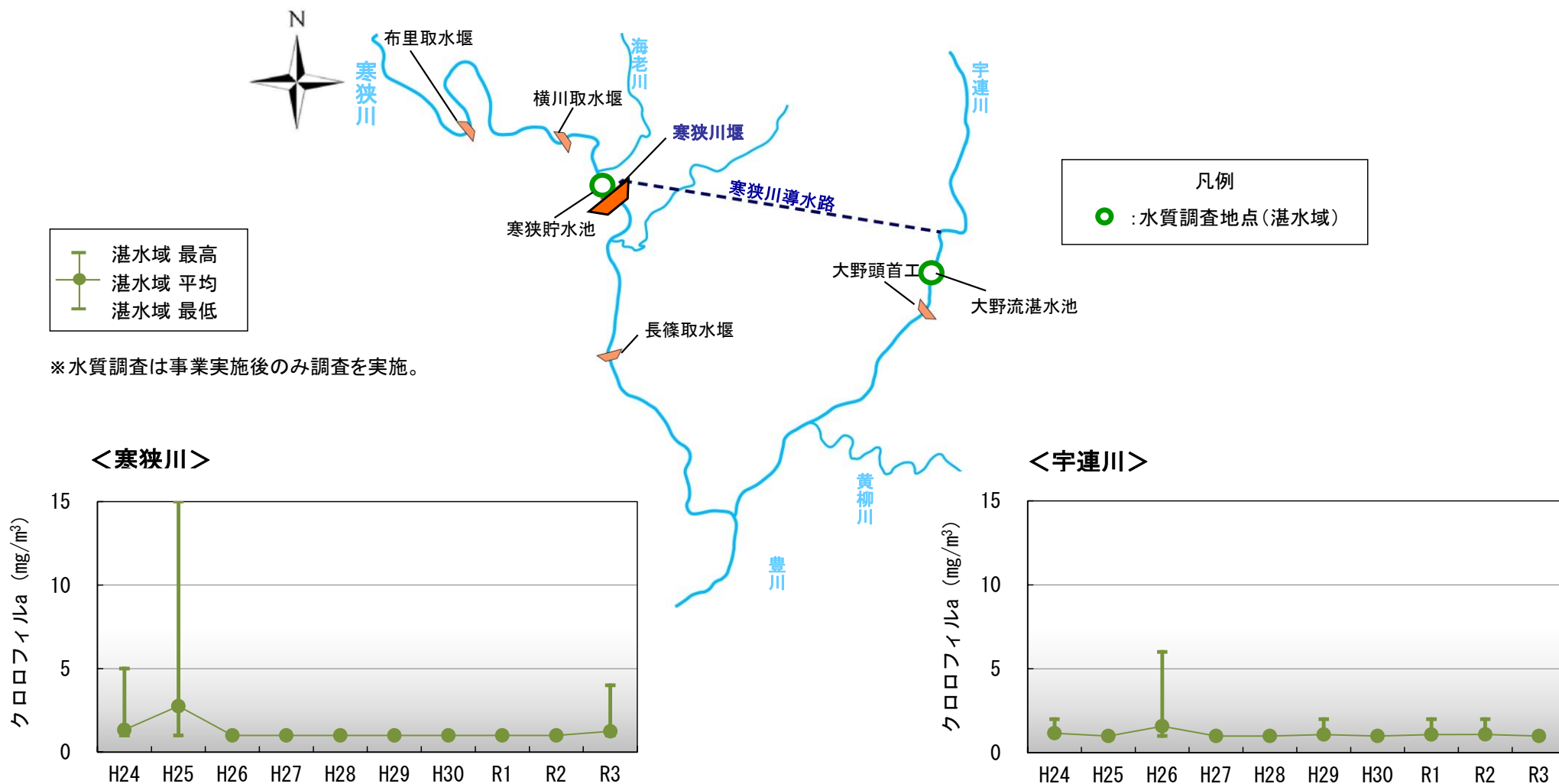
- 寒狭川の年平均値は、流入河川、下流河川、湛水域ともに、0.01~0.02mg/l程度である。
- 宇連川の年平均値は、流入河川、湛水域において0.01~0.02mg/l程度、下流河川において0.01~0.03mg/l程度である。平成30年に一時的に流入河川で高い値を示したが、翌年には低下し、これ以降は横ばいで推移しており、大きな変化はない。



(12) 水質の変化 (クロロフィルa)

■ 湛水域の水質(クロロフィルa)の変化

- 寒狭川、宇連川の年平均値は $1.0 \mu\text{g/l}$ 程度で推移している。
- 一時的に $5 \mu\text{g/l}$ 以上となる場合が見られるが、年間の変動も小さく安定している。



(13) 流況改善放流と水質との関連性

大野頭首工における流入河川水質と下流河川水質の相関(H24～R3)

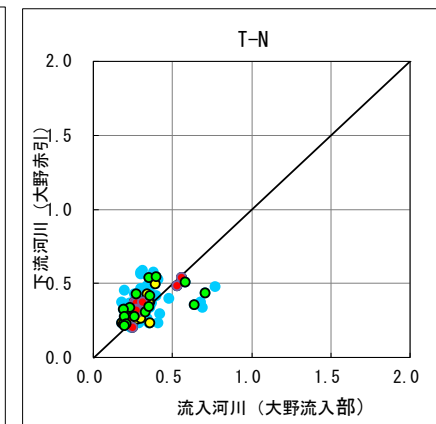
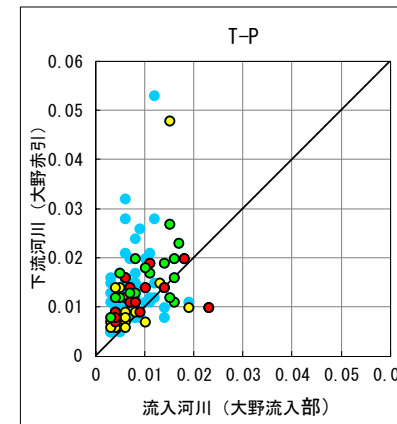
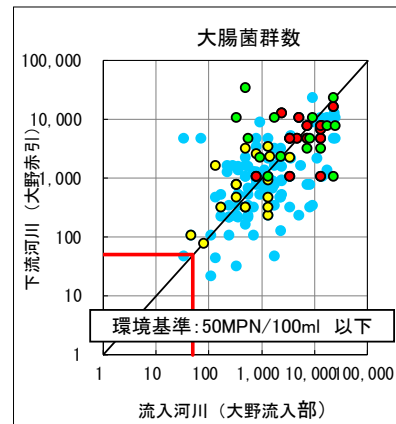
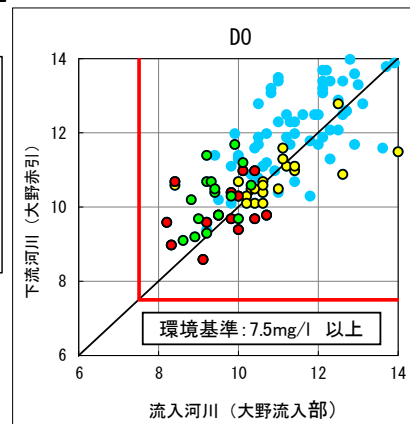
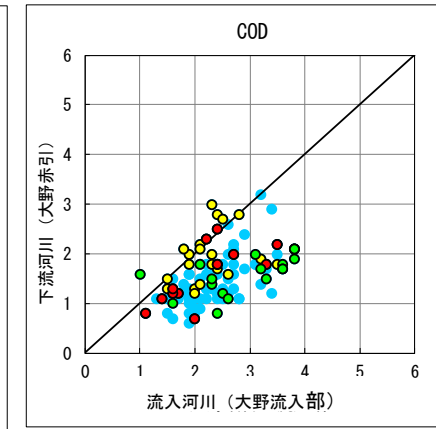
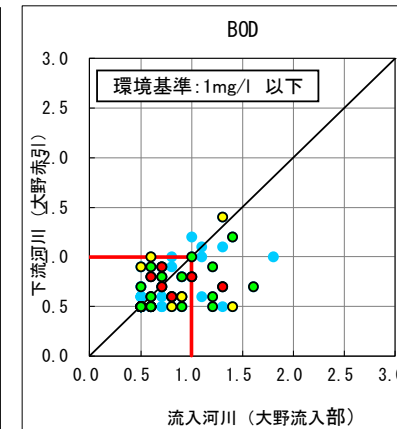
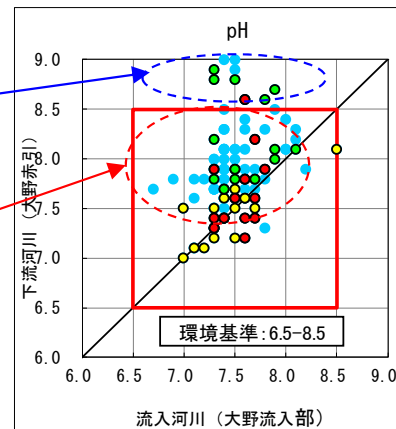
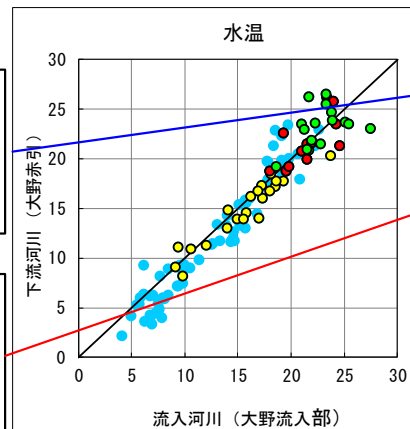
- pHについては、流況改善放流実施日には下流河川水質が流入河川水質に近づき、改善の傾向が確認された。
- 流況改善放流未実施日には瀬切れのため河川水が滞留することにより植物プランクトンが増加し、特に夏季(7～9月)においてpHが高くなった可能性が考えられる。
- DOについては、流況改善放流が実施されていない調査日の方が高い傾向がみられたが、夏季には放流の有無にかかわらず低い値を示しているため、季節的な変動である可能性が考えられる。
- BOD、COD、T-P、T-N等は流入河川と下流河川で大きな違いはみられなかった。

流況改善放流が実施されていない調査日のうち、特に夏季に高い値がみられる。

流況改善放流により、植物プランクトンの発生が抑制され、pHが比較的低い値で推移

凡例

- : 流況改善放流有り
- : 流況改善放流無し
- : 流況改善放流有り (夏季)
- : 流況改善放流無し (夏季)



(14) 水質の評価

水質の検証結果及び評価

項目	検証結果	評価
水質	・寒狭川、宇連川ともに、流入河川、下流河川、湛水域の3地点で大きな変化はみられない。 ・大腸菌群数を除いて、河川AA類型の環境基準を概ね達成している。 ・大腸菌群数は、河川AA類型の環境基準を上回っているが、糞便性大腸菌群数は水浴基準(A)程度で推移している。 ・pHについては、流況改善放流による改善の傾向が確認された。	・寒狭川堰、寒狭川導水による水質への大きな問題は確認されていない。 ・大腸菌群数は環境基準を上回っているが、糞便性大腸菌群数は水浴基準A(適)程度で推移しており、現時点で大きな問題は確認されていない。 ・流況改善放流による水質改善の効果として、pHについて改善の傾向が確認された。

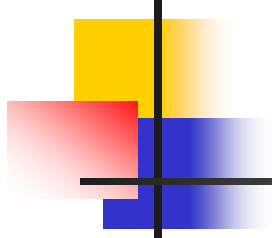
今後の課題

- 現時点では、寒狭川、宇連川ともに大腸菌群数を除き、設定されている環境基準を概ね達成している。
- 今後も水質調査を継続し、流況改善放流と水質の関連性を確認する等、効果の見える化を図る必要がある。

4. 生物

- モニタリング調査結果（平成24～令和3年度）をもとに、魚類、底生動物、植物プランクトンの確認種数等の変化状況を取りまとめ、流況改善事業の実施による影響等について評価を行った。

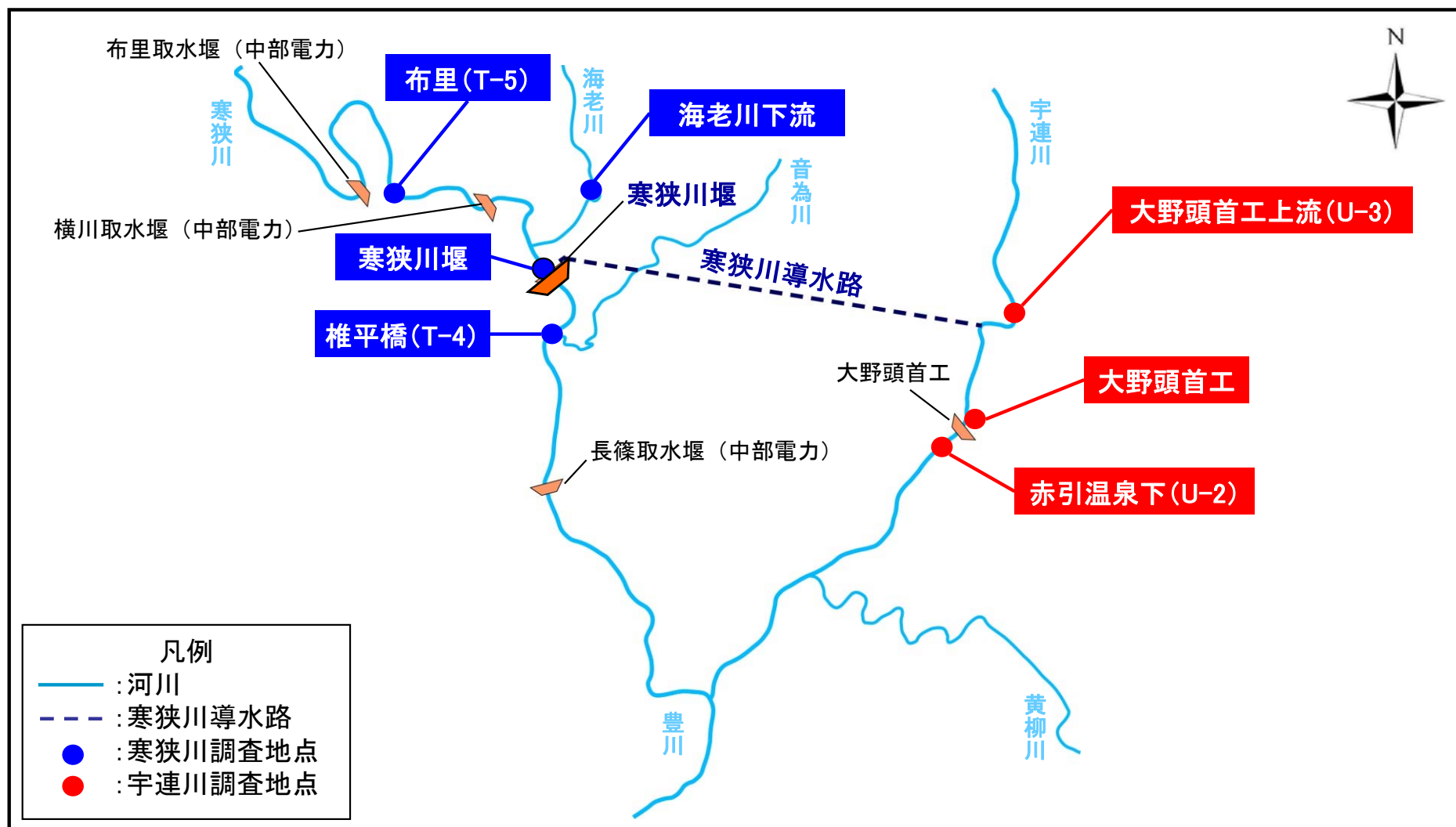
前回委員会での意見	対応状況	該当ページ
・魚類の個体数の変動については、調査方法（採集方法）にそれぞれ特性があるので、採集方法ごとに個体数を細かく分析すれば、傾向が見えてくると思われる。これらの分析については、既往のデータを含めて分析し、他の要因を含めて年変動の評価を行ったほうがよい。	・平成24～令和3年の調査方法（採集方法）別の個体数を整理し、他の要因（流況等）を含め傾向を分析した。 ・止水性魚類に着目し、採集方法別（定置網・投網等）の確認個体数を整理し、経年変化を評価することで、個体数の変動要因を考察した。	・ p 4 5、4 7
・カワヒバリガイは特定外来生物のため、拡散しないための対策が必要となる。また、カワヒバリガイについて、導水路の調査を行った結果、確認されていないのであれば、その旨を評価に記載したほうがよい。	・寒狭川堰及び導水路の目視点検を実施したところ、カワヒバリガイは確認されなかった。	・ p 5 5



前回委員会での課題	対応状況	該当ページ
・寒狭川堰建設、寒狭川導水による生態系の大きな変化はなく、それぞれの川の特性が維持されている。 ・流況改善事業の実施により、大野頭首工下流においては、回遊性魚類が確認でき、一定の流況改善の効果がみられているため、今後もモニタリング調査を継続し、寒狭川堰及び寒狭川導水路の上下流の環境変化と生物の関連性に留意し、流況改善の効果把握に努める。	・魚類、底生動物、植物プランクトンについてモニタリング調査を継続実施し、生態系の大きな変化がないことを確認した。 ・大野頭首工下流では、アユの他にウキゴリやウツセミカジカといった回遊魚を継続して確認した。 ・流況改善放流の有無において、アユの大野頭首工直下への遡上状況を確認し、流況改善の効果把握した。	・ p 4 0 ～ 5 7 ・ p 4 1 ・ p 5 0 ～ 5 1

(1) 生物調査地点

- 流況改善事業の実施による環境の変化を把握するため、寒狭川の4地点(支川の海老川含む)、宇連川の3地点で調査を実施した。
- 魚類の確認状況は、主に寒狭川導水、流況改善放流の影響を受ける宇連川の生物と寒狭川堰建設、湛水域の出現に伴う水生生物への影響について整理した。



(2) 生物調査実施状況

- 流況改善事業実施後の平成15年は秋季、冬季の2回実施している。
- 平成16年以降は、四季調査を基本に継続実施している。

調査	年度	椎平橋 (T-4)			寒狭川堰 (長楽地区)			布里 (T-5)			海老川下流 (海老地区)			赤引温泉下 (U-2)			大野頭首工			大野頭首工 上流 (U-3)		
		魚類	底生動物	付着藻類	魚類	底生動物	動植物プランクトン	魚類	底生動物	付着藻類	魚類	底生動物	付着藻類	魚類	底生動物	付着藻類	魚類	底生動物	動植物プランクトン	魚類	底生動物	付着藻類
モニタリング調査	平成24年度 (2012)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	平成25年度 (2013)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	平成26年度 (2014)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	平成27年度 (2015)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	平成28年度 (2016)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	平成29年度 (2017)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	平成30年度 (2018)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	令和元年度 (2019)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	令和2年度 (2020)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	令和3年度 (2021)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

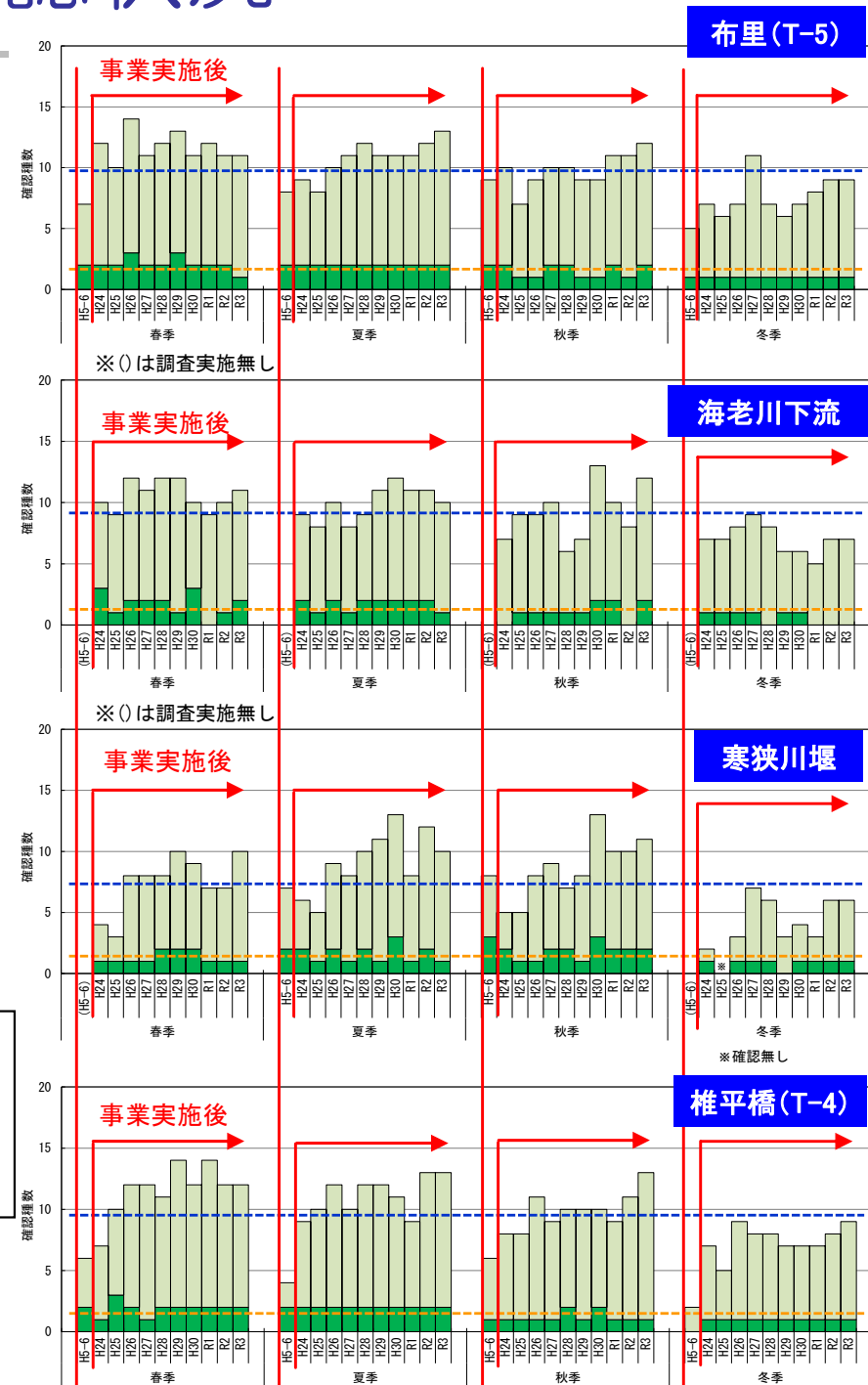
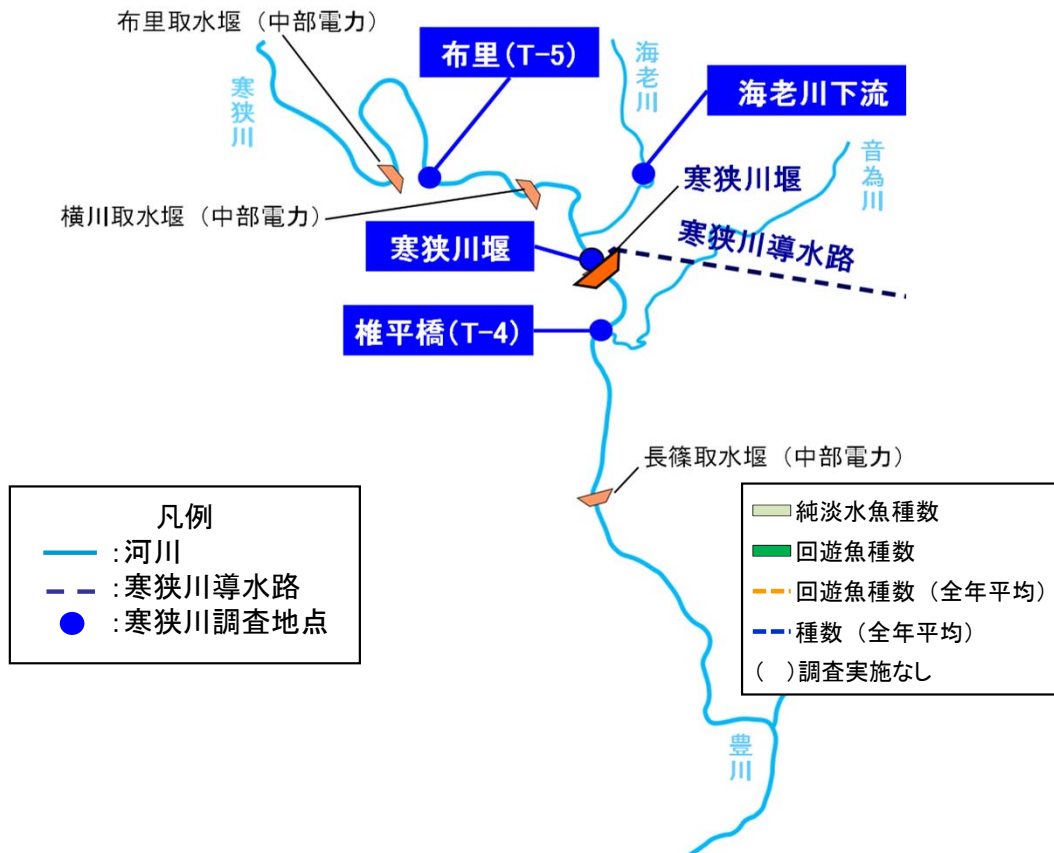
(3-1) 魚類の確認状況

寒狭川堰建設による
魚類相の変化

■ 魚類の確認種数の経年変化：寒狭川

- 冬季は、各地点とも確認種数が少ない傾向にある。
- 春～秋季の種数は、全年平均※を概ね上回っており、大きな変動はみられないため、寒狭川堰建設以降の魚類への影響は小さいと考えられる。

(※全年平均：H16年～R3年の全年の平均)



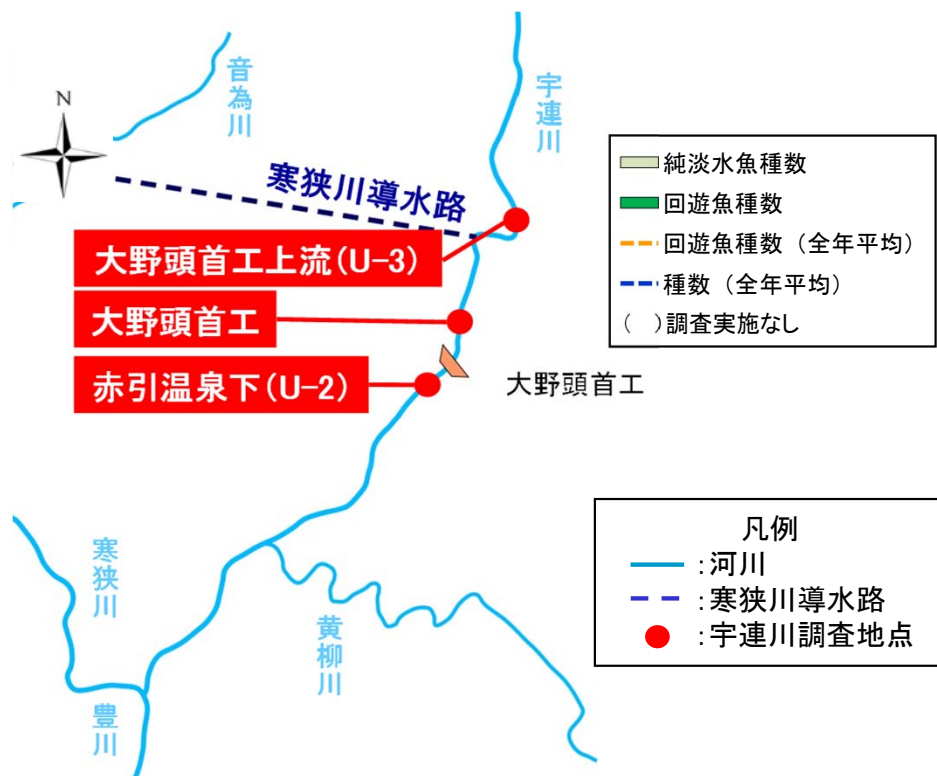
・ H5-6については、海老川下流及び寒狭川堰では調査実施無し

(3-2) 魚類の確認状況

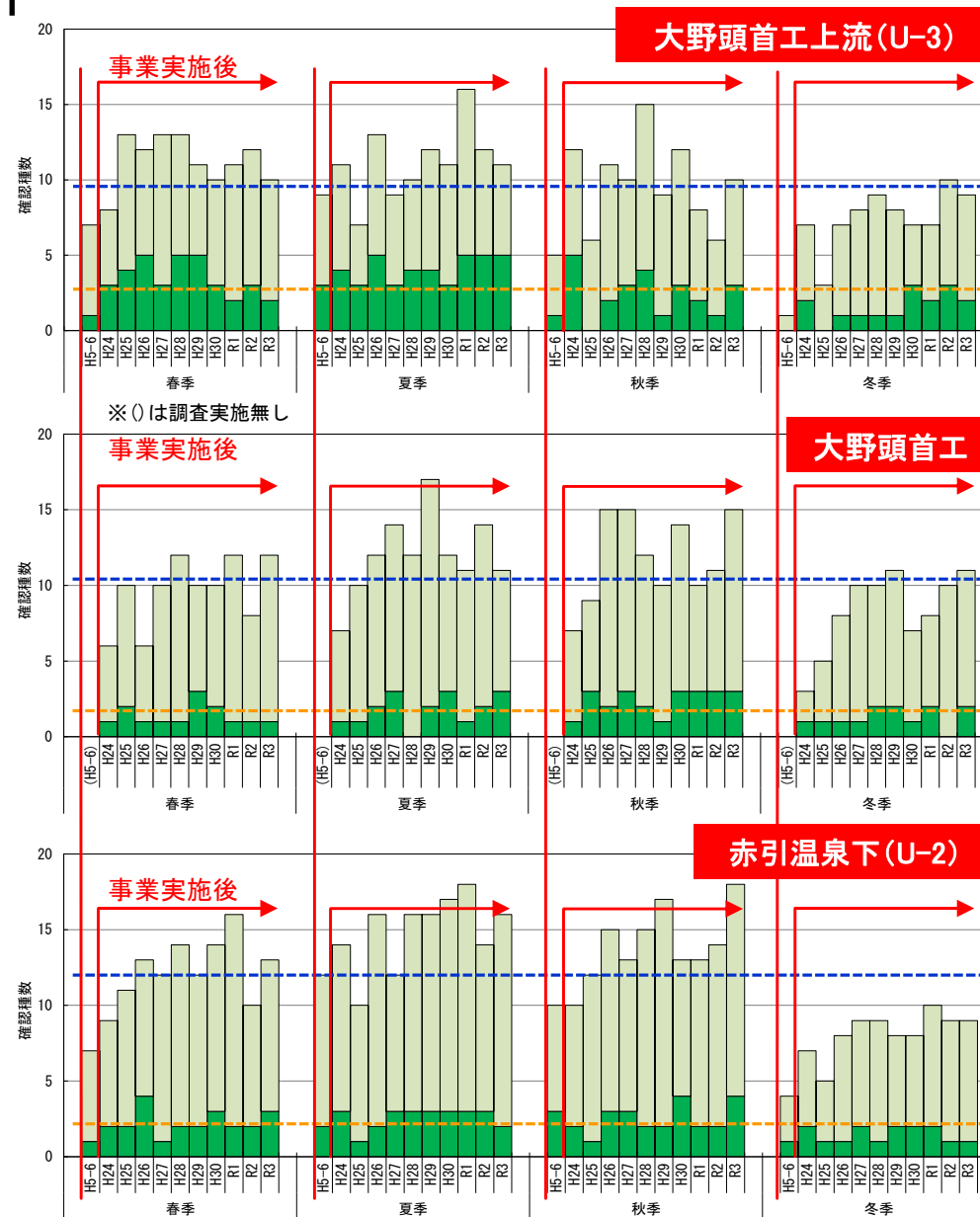
寒狭導水・流況改善放流
による魚類相の変化

魚類の確認種数の経年変化：宇連川

- 各地点とも確認種数に経年的な変化は小さい。
- 冬季は、各地点とも確認種数が少ない傾向にあるが、流況改善の影響を受ける赤引温泉下は春季～秋季と冬季との差が大きい。
- 赤引温泉下の冬季の減少が大きいのは、流況改善放流が少なく、瀬切れ期間の解消が少なくなるためと考えられる。



※流況改善事業実施前：年間365日のうち平均で75日瀬切れがない状態
※流況改善事業実施後：年間365日のうち平均で138日瀬切れがない状態



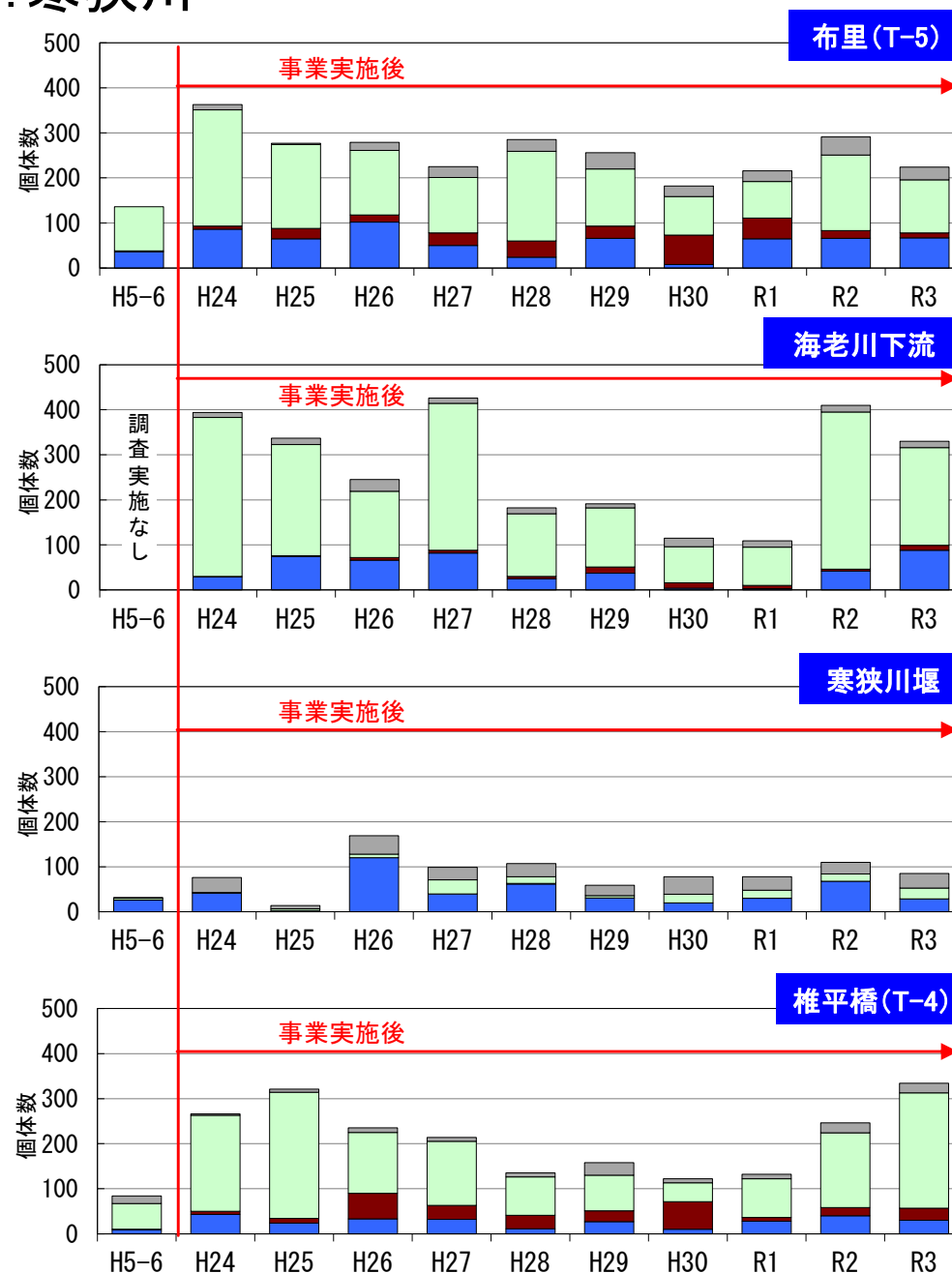
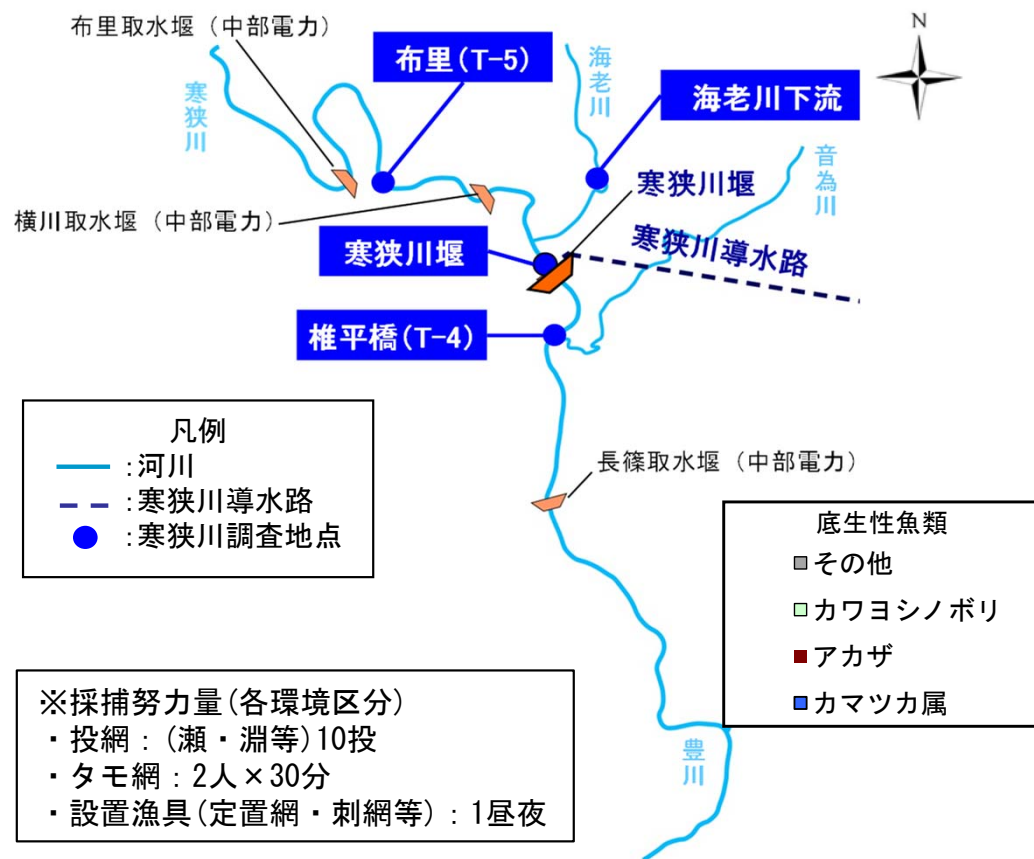
・H5-6については、大野頭首工では調査実施無し

(3-3) 魚類の確認状況

寒狭川堰建設による影響

底生性魚類の確認個体数の経年変化：寒狭川

- 寒狭川堰下流の椎平橋、上流の布里や海老川下流では、礫河床を好むカワヨシノボリの割合が高く継続的に確認されているが、確認個体数の変動が大きい。
- 寒狭川堰の湛水域では、砂質を好むカマツカの割合が高く、確認個体数に大きな変動はなかった。

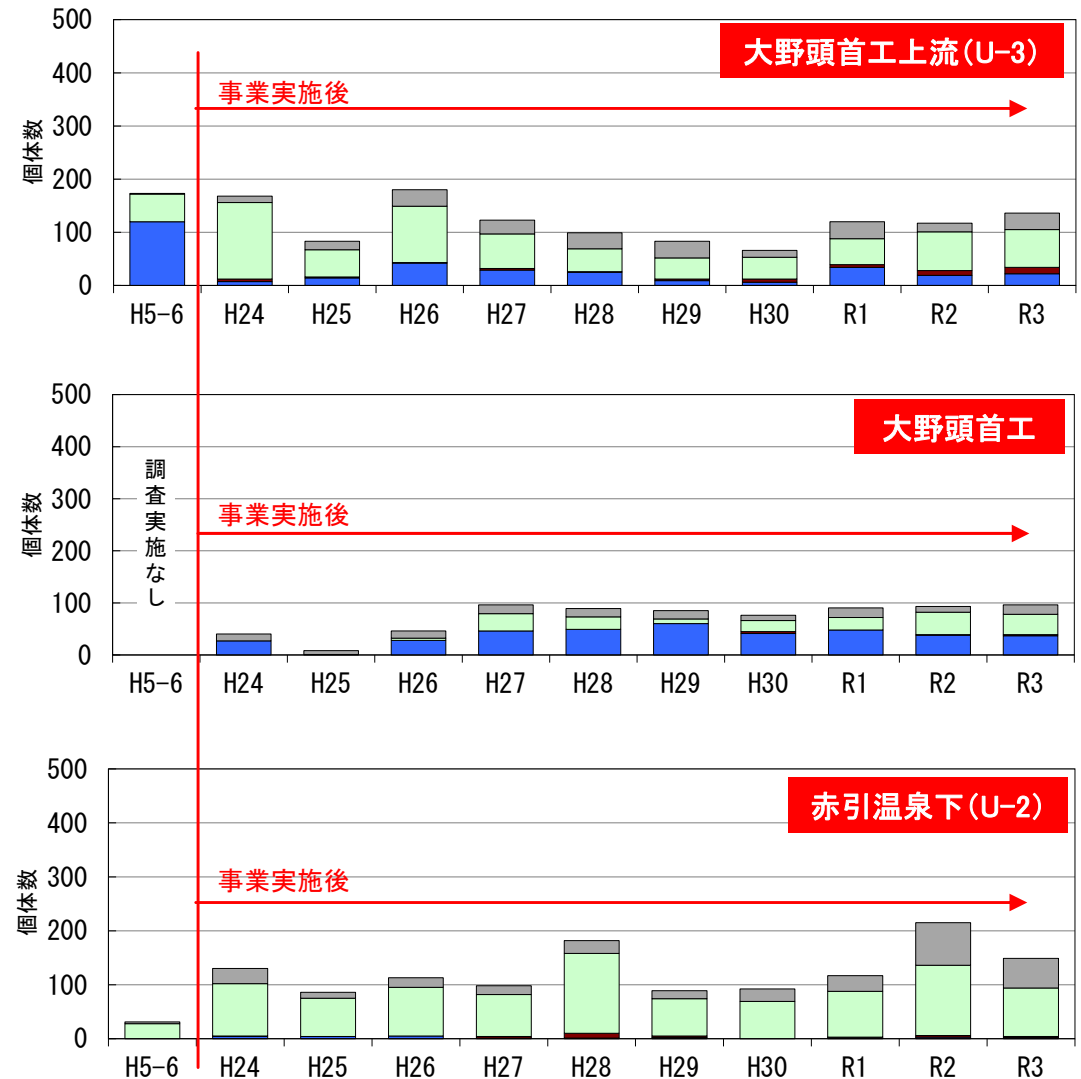
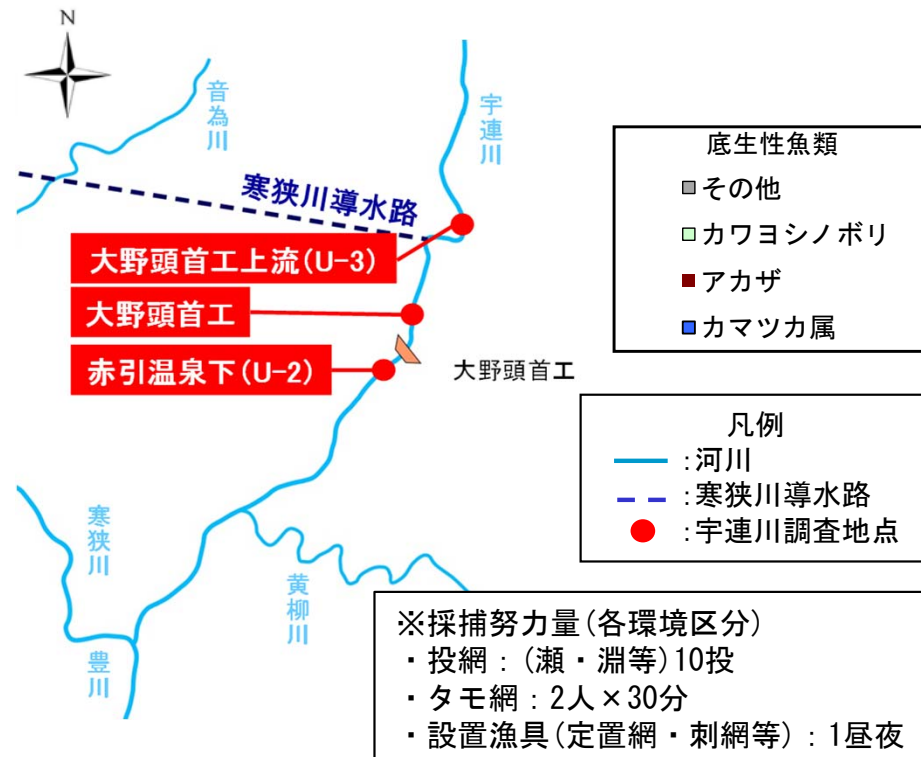


(3-4) 魚類の確認状況

寒狭川導水・流況改善放流
による影響

■底生性魚類の確認個体数の経年変化：宇連川

- 寒狭川導水の影響を受ける大野頭首工上流では、礫河床を好むカワヨシノボリが継続的に確認され、変化はない。
- 大野頭首工の確認種は、砂質を好むカマツカが占める割合が高く安定している。
- 流況改善放流の影響を受ける、大野頭首工下流の赤引温泉下では、礫河床を好むカワヨシノボリが継続的に確認されており、安定している。



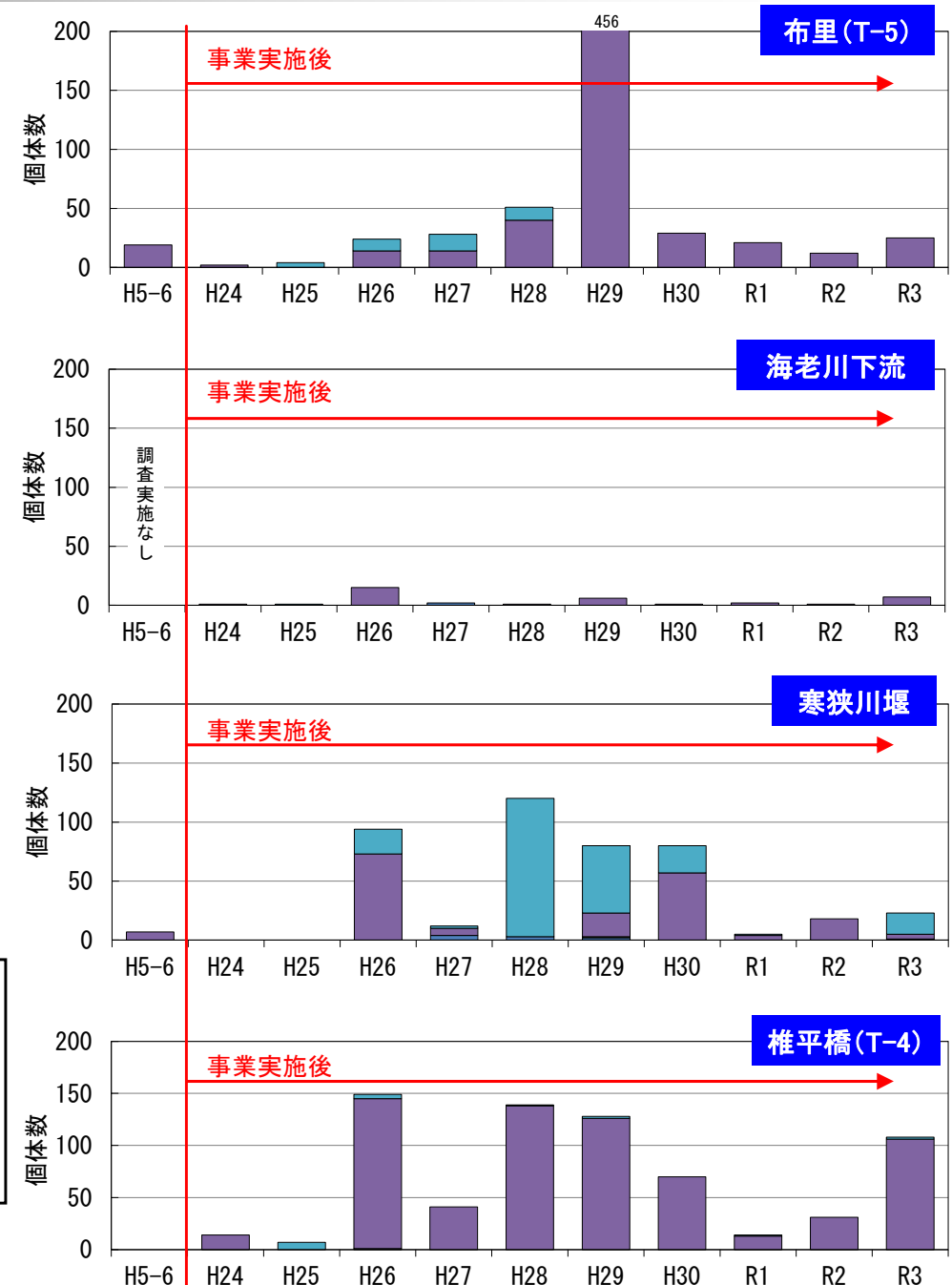
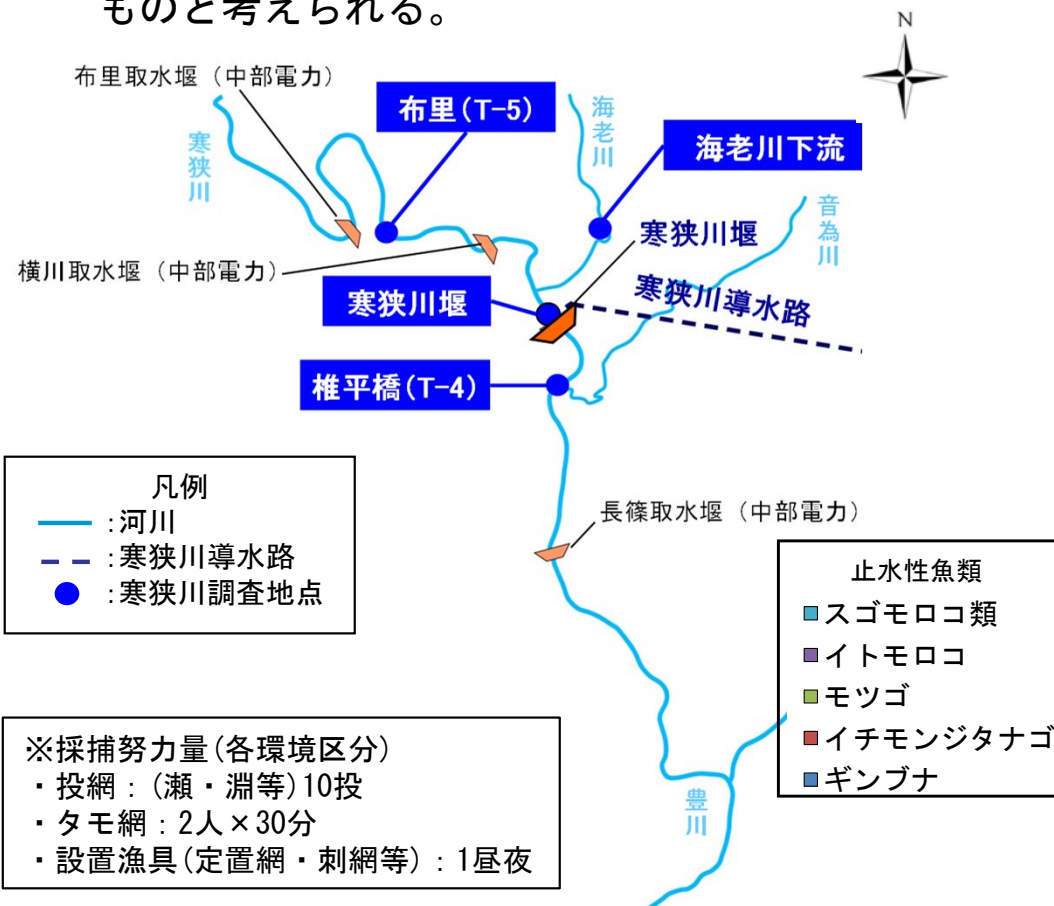
※流況改善事業実施前：年間365日のうち平均で75日瀬切れがない状態
 ※流況改善事業実施後：年間365日のうち平均で138日瀬切れがない状態

(3-5) 魚類の確認状況

寒狭川堰建設による
止水環境の出現の影響

■ 止水性魚類の確認個体数の経年変化

- 寒狭川堰建設により創出された湛水域では、流況改善事業実施後に止水性魚類のイトモロコやスゴモロコ類が確認されているが、年によって個体数の変動が大きい。
- 寒狭川堰及び椎平橋の個体数の変動は、繁殖期や活性の高い春季と夏季の群体の補足に左右されるものと考えられる。



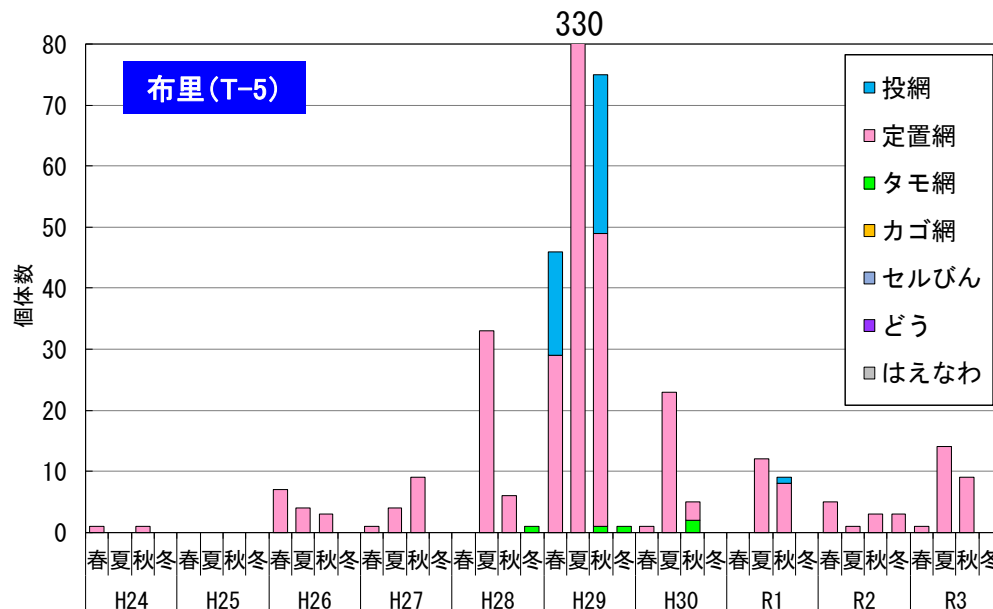
(3-6) 魚類の確認状況

寒狭川堰建設による
止水環境の出現の影響

■ 止水性魚類の調査方法別個体数の状況

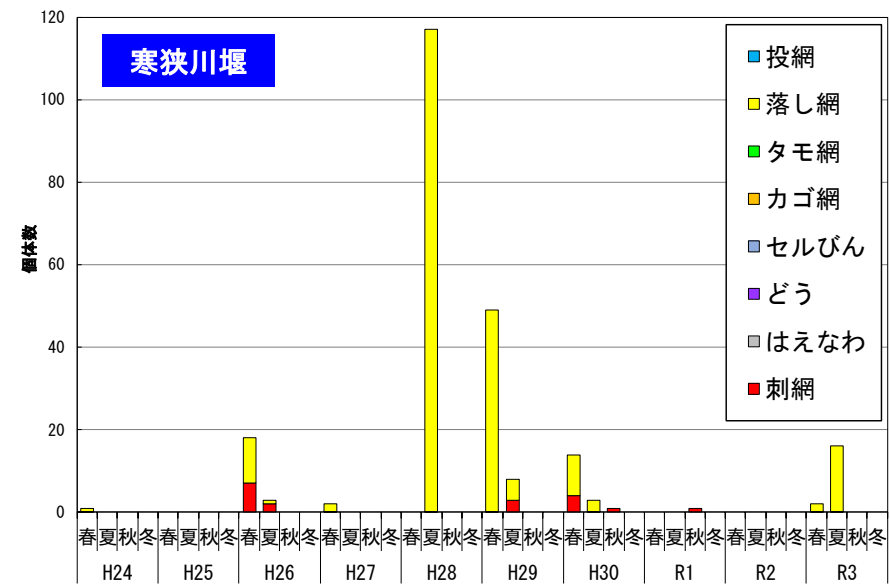
- 寒狭川においては、年変動が大きい止水性魚類のうち、布里の「イトモロコ」及び寒狭川堰の「スゴモロコ類」を対象に、調査方法別の個体数を整理し、傾向分析を実施した。

- イトモロコは主に定置網で採捕されているため、河道内の移動を捉えていると考えられる。
- 季節別にみると、主に春季～秋季にかけて採捕されており、夏季を中心に活発な行動をしていると考えられる。
- 個体数の変動要因は、偶発的な魚群の捕捉の有無による可能性も高いが、近年も安定して確認されている。



イトモロコの調査方法別確認状況の経年変化（個体数）

- スゴモロコ類は魚道に設置した落とし網による採捕が最も多く、魚道を遡上する個体を捉えている。
- 季節別にみると、春と夏に個体数が多く、繁殖期の春季や活性が高くなる夏季に魚道を遡上し、移動していると考えられる。
- 個体数の変動要因は、繁殖期等に偶発的な魚群の捕捉の有無による可能性も高いと考えられるが、近年の確認個体数は少ない。



スゴモロコ類の調査方法別確認状況の経年変化（個体数）

(3-7) 魚類の確認状況

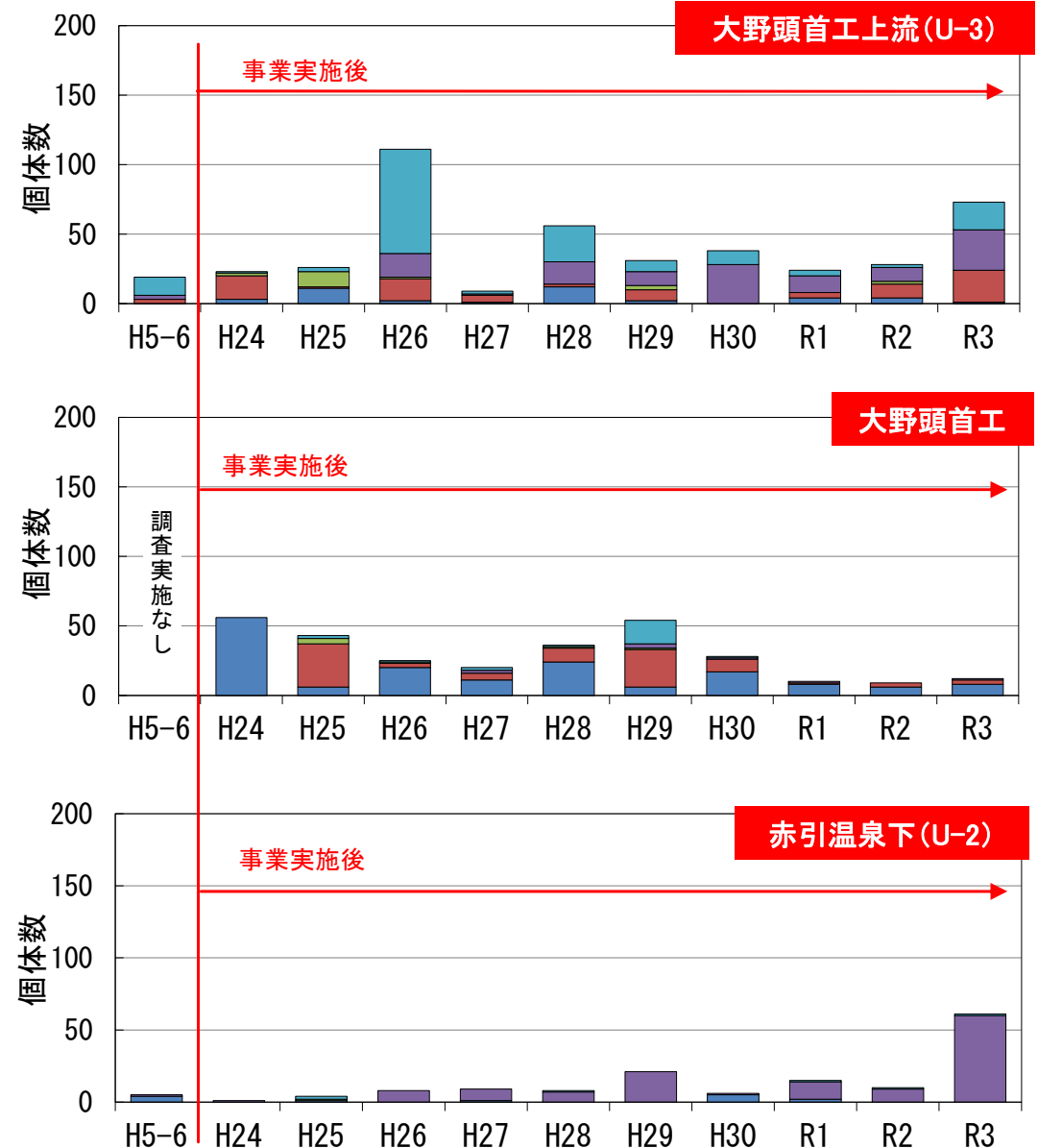
寒狭川導水・流況改善放流
による影響

■ 止水性魚類の確認個体数の経年変化：宇連川

- 寒狭川導水の影響を受ける大野頭首工では、ギンブナを主体とした種組成ではあるが、年によりスゴモロコ類、イチモンジタナゴ等も優占、種組成や確認個体数は年変動が大きい。
- 流況改善放流の影響を受ける大野頭首工下流の赤引温泉下においては、イトモロコが継続的に確認されている。



※採捕努力量(各環境区分)
・投網：(瀬・淵等)10投
・タモ網：2人×30分
・設置漁具(定置網・刺網等)：1昼夜



※流況改善事業実施前：年間365日のうち平均で75日瀬切れがない状態

※流況改善事業実施後：年間365日のうち平均で178日瀬切れがない状態 46

(3-8) 魚類の確認状況

寒狭川導水・流況改善放流
による流量増加の影響

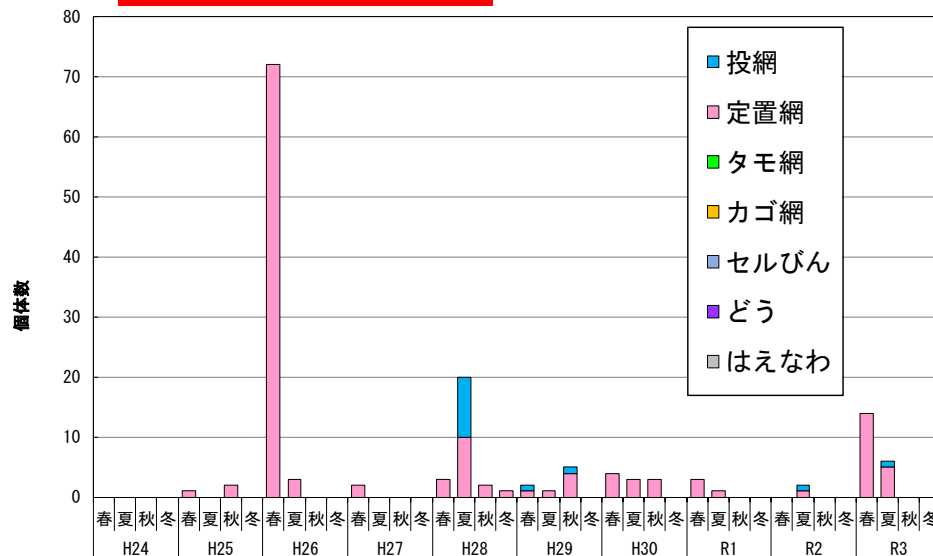
■ 止水性魚類の調査方法別個体数の状況

■ 宇連川においては、年変動が大きい止水性魚類のうち、大野頭首工上流の「スゴモロコ類」及び赤引温泉下の「イトモロコ」の2種を対象に、調査方法別の個体数を整理し、傾向分析を実施した。

- スゴモロコ類は主に定置網で採捕されているため、大野頭首工上流を移動していると考えられる。
- 季節別にみると、春季や夏季の個体数が多く、繁殖期の春季や活性の高くなる夏季に活発な行動をしていると考えられる。
- 個体数の変動要因は、繁殖期等に偶発的な魚群の捕捉の有無による可能性も高いと考えられるが、R3年はやや増加に転じた。

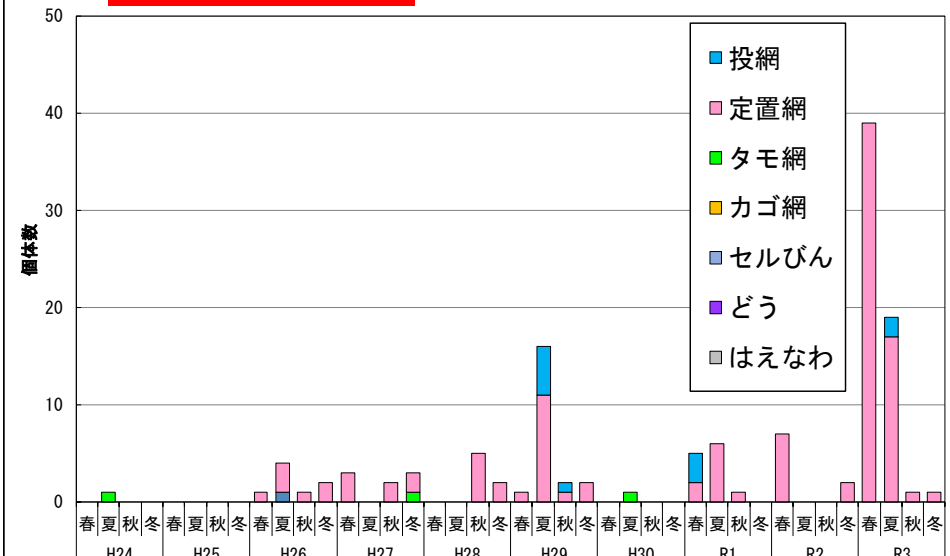
- イトモロコは主に定置網で採捕されているため、河道内の移動をとらえていると考えられる。
- 季節別にみると、主に春と夏に個体数が多く、夏季を中心に活発な行動をしていると考えられる。
- 個体数の変動要因は、偶発的な魚群の捕捉の有無による可能性も高く、近年大量に確認されている。

大野頭首工上流(U-3)



スゴモロコ類の調査方法別確認状況の経年変化（個体数）

赤引温泉下(U-2)



イトモロコの調査方法別確認状況の経年変化（個体数）

(3-9) 魚類の確認状況

重要種の変化

重要種の確認状況

- 近年10カ年では、スナヤツメ類、アカザ等11種の重要種が確認されている。
- スナヤツメ類、ニホンウナギ、ドジョウ、ニシシマドジョウ、アカザ、ウツセミカジカ(降海回遊型)は経年的に確認されている。
- 近年確認されていなかったカワヒガイが宇連川で、ボウズハゼが寒狭川でそれぞれ確認された。

分類	No.	種名	事業実施後 調査年度											調査地区		選定基準				
			H5-6	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	寒狭川	宇連川	I	II	III	IV	V
魚類	1	スナヤツメ類		●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				VU	EN
	2	ニホンウナギ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				EN	EN
	3	カワヒガイ	●							●			●		●				NT	CR
	4	イトモロコ	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					NT
	5	ドジョウ		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				NT	VU
	6	ニシシマドジョウ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					VU
	7	アカザ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				VU	NT
	8	サツキマス (アマゴ)	●			●			●		●			●					NT	DD
	9	ミナミメダカ				●	●	●	●	●	●	●	●		●				VU	VU
	10	ウツセミカジカ (降海回遊型)		●		●	●	●	●	●	●	●	●		●				EN	VU
	11	ボウズハゼ								●				●						VU
種数			6	7	4	9	8	8	9	10	9	8	9	8	9	0	0	0	8	11

※1 種名・配列は国土交通省(2016)に従った。

※2 選定基準は以下の表に示す。また、凡例は以下の通り。

I：天然：国指定天然記念物 IV及びV：EN：絶滅危惧IB類 VU：絶滅危惧II類 NT：準絶滅危惧 DD：情報不足

※3 H16～20確認のカジカ属は、NT(カジカ)またはEN(ウツセミカジカ(回遊型))

※4 スナヤツメ類は、分布域、遺伝的分化により、スナヤツメ北方種とスナヤツメ南方種に分けられるが、形態的特長からは同定が困難なためスナヤツメ類として扱った。

重要種選定基準	
I	『文化財保護法』による天然記念物
II	『絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律』による国内希少野生動植物種
III	愛知県の「自然環境の保全及び緑化の推進に関する条例」の「指定希少野生動植物種」
IV	レッドリスト(2020)【汽水・淡水魚類】(環境省：2020.3)における掲載種
V	レッドデータブックあいち2020ー動物編(愛知県環境局、2020.3)における掲載種



(3-10) 魚類の確認状況

外来種の侵入状況

■ 外来種の確認状況

- 近年10カ年では、特定外来生物のオオクチバス、ブルーギルと本来豊川水系に生息しない国内外来種のイチモンジタナゴ、ビワヒガイ、ギギ等の全9種が確認されている。
- イチモンジタナゴ、ビワヒガイ、ギギの確認頻度は高い。また、特定外来種ではオオクチバスと合わせてブルーギルが確認されており、大野頭首工周辺への定着に今後注意する必要がある。

分類	No.	種名	調査年度											調査地区						外来種
														寒狭川			宇連川			
			事業実施後											T-5	寒狭川堰	T-4	U-3	大野頭首工	U-2	
			H5-6	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	布里		椎平橋	大野頭首工上流		赤引温泉下	
魚類	1	コイ（型不明）		●		●	●	●	●		●	●	●		●		●	●	●	国内
	2	コイ（改良品種型）					●	●	●	●	●				●			●		国内
	3	イチモンジタナゴ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				●				国内
	4	シロヒレタビラ							●									●		国内
	5	ハス			●										●			●		国内2E
	6	ビワヒガイ			●	●	●	●	●		●	●	●		●		●	●	●	国内
	7	ギギ		●	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	国内2E
	8	ブルーギル									●						●			特定/国外2C
	9	オオクチバス		●	●		●	●				●					●	●		特定/国外2C
	種数			1	4	5	4	6	6	6	3	6	5	4	0	5	1	6	7	3

※1:種名・配列は、「河川水辺の国勢調査のための生物リスト令和3年度版」国土交通省（2021.8）に準拠した。

※2:コイ（型不明）は、形態から一般的にヤマトゴイとよばれるコイ（飼育型）である可能性が高いが、交雑種である可能性もあるため既往調査結果も含めてコイ（型不明）とした。（H30年以前の水国リストでは「コイ」、R1年水国リスト以降は「コイ（飼育型）」、「コイ（型不明）」と分けられている。）

※3:コイ（型不明）は、国内外来種であるコイ（飼育型）もしくはその交雑種である可能性が高いため、国内外来種とした。

【外来種の設定根拠】

①外来生物法(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)で「特定外来生物」と指定された種

特定：特定外来生物に指定された種

②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2015.3)

【国外由来の外来種】

国外1A：定着を予防する外来種-侵入予防外来種

国外1B：定着を予防する外来種-その他の定着予防外来種

国外2C：総合的に対策が必要な外来種-緊急対策外来種

国外3：適切な管理が必要な産業上重要な外来種

③外来種ハンドブック(日本生態学会)(2002.9)

国外：外来種ハンドブックに掲載された国外移動種のうち、①、②に掲載されていない種

④淡水生物の保全生態学-復元生態学に向けて-(森 誠一、1999)

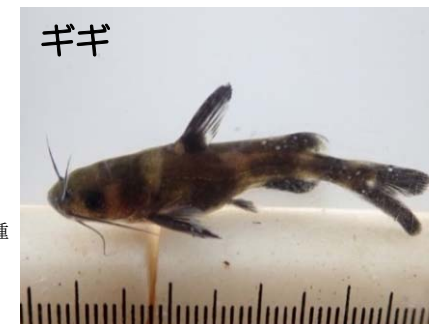
国内：豊川水系に本来自然分布していない人為的に移入された国内外来種

【国内由来の外来種】

国内2C：総合的に対策が必要な外来種-緊急対策外来種

国内2D：総合的に対策が必要な外来種-重点対策外来種

国内2E：総合的に対策が必要な外来種-その他の総合対策外来種



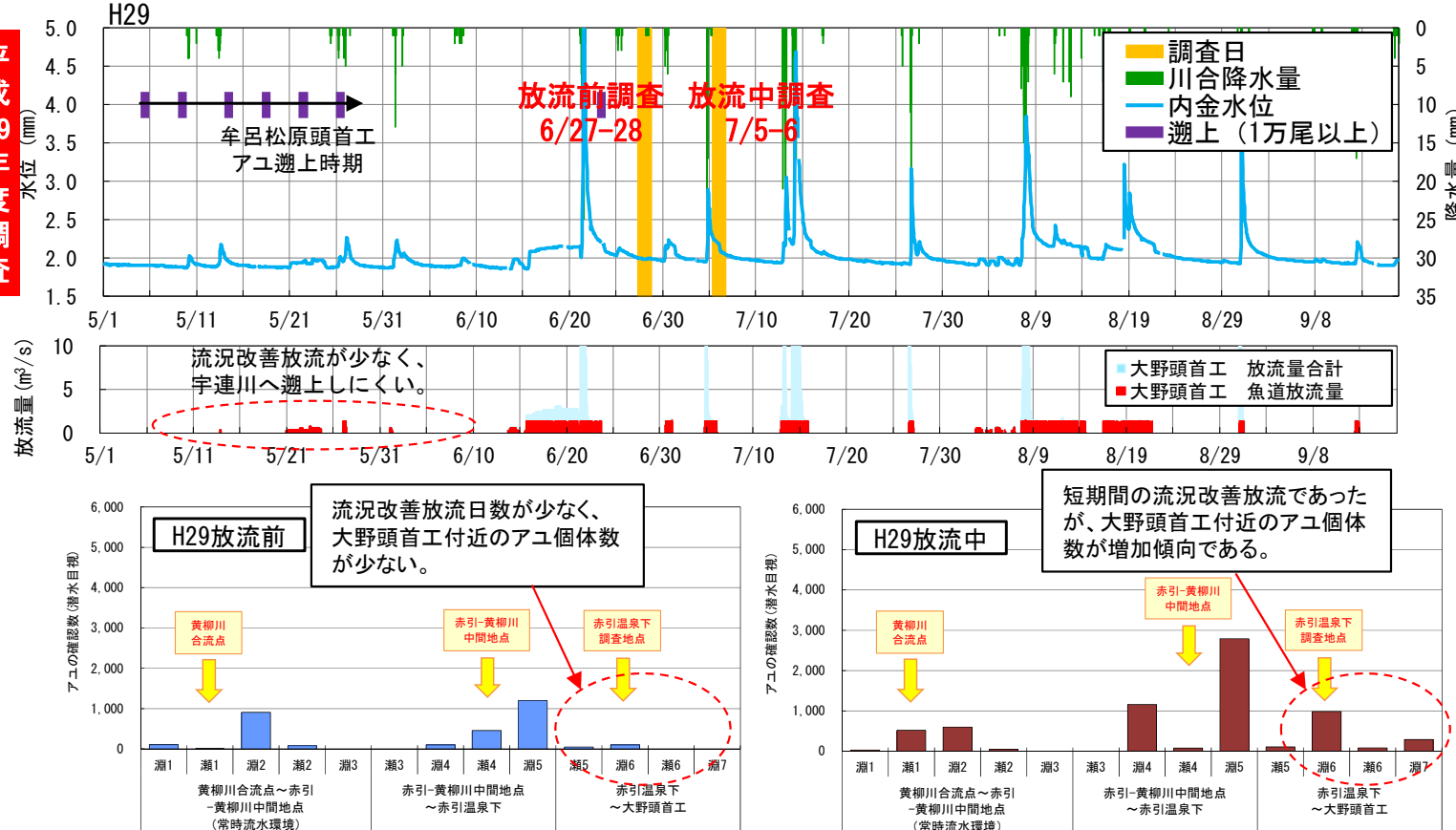
(3-1 1) 魚類の確認状況

流況改善放流による効果

■大野頭首工下流の流況改善放流とアユの移動状況(平成29年)

- 大野頭首工下流では、流況改善放流が遡上の可否に影響すると考えられるアユに着目し、流況改善放流前と放流中におけるアユの生息状況調査を実施した。
- 平成29年と平成30年の調査結果から、流況改善放流の効果を検証した。

平成29年度調査



- 平成29年は5月～6月中旬まで目立った増水や出水が無く、大野頭首工区間は瀬切れが発生していた。
- 平成29年5月の流況改善放流日数は3日、6月は4日と少なかった。

H29 (放流前)



H29 (放流中)



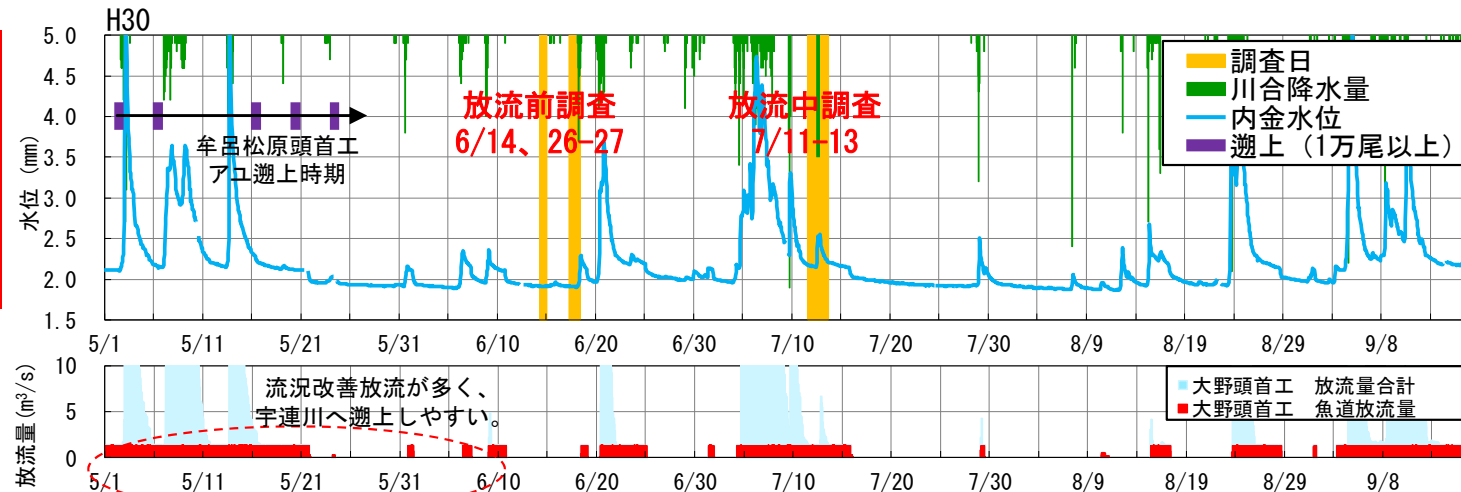
- 平成29年度は牟呂松原頭首工へのアユ遡上後の流況改善放流日数が少ない傾向がみられた。放流前調査ではアユの確認数が少ないことから、大野頭首工付近へはほとんど遡上できていないと考えられる。
- 7月の放流中調査では、放流前と同様に流況改善放流日数が少ないことから、赤引～黄柳川中間地点までしか遡上していない個体が多い結果であった。ただし、赤引温泉付近まで遡上できている個体も若干みられることから、短期間の放流でも一定の効果があったと考えられる。

(3-12) 魚類の確認状況

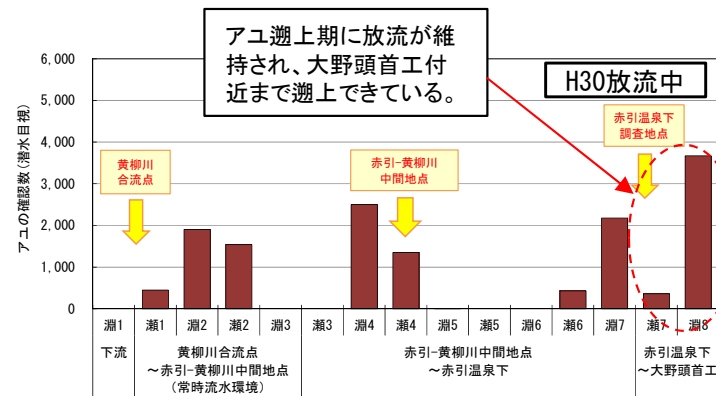
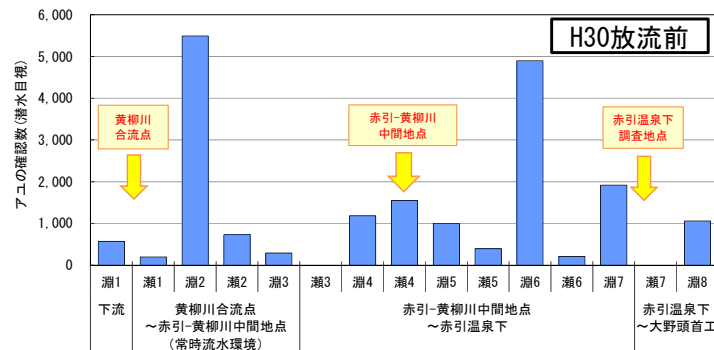
流況改善放流による効果

■大野頭首工下流の流況改善放流とアユの移動状況(平成30年)

平成30年度調査



- 平成30年は6月上旬からの断続的な降雨による流入水によって、例年のような瀬切れ箇所は少なかった。
- 平成30年5月の流況改善放流日数は16日、6月は13日であり、平成29年と比較して多い傾向がみられた。



H30 (放流前)



H30 (放流中)



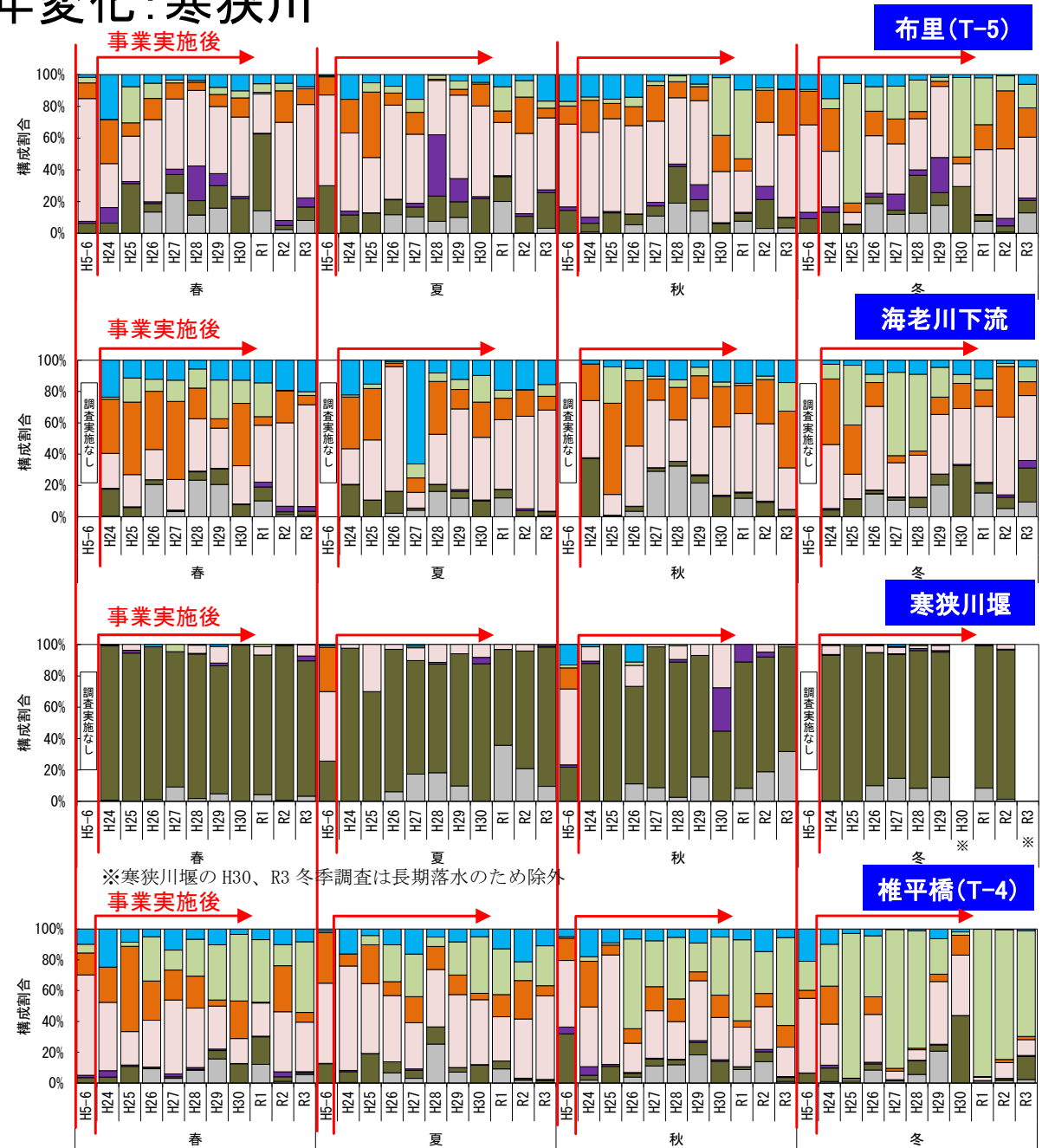
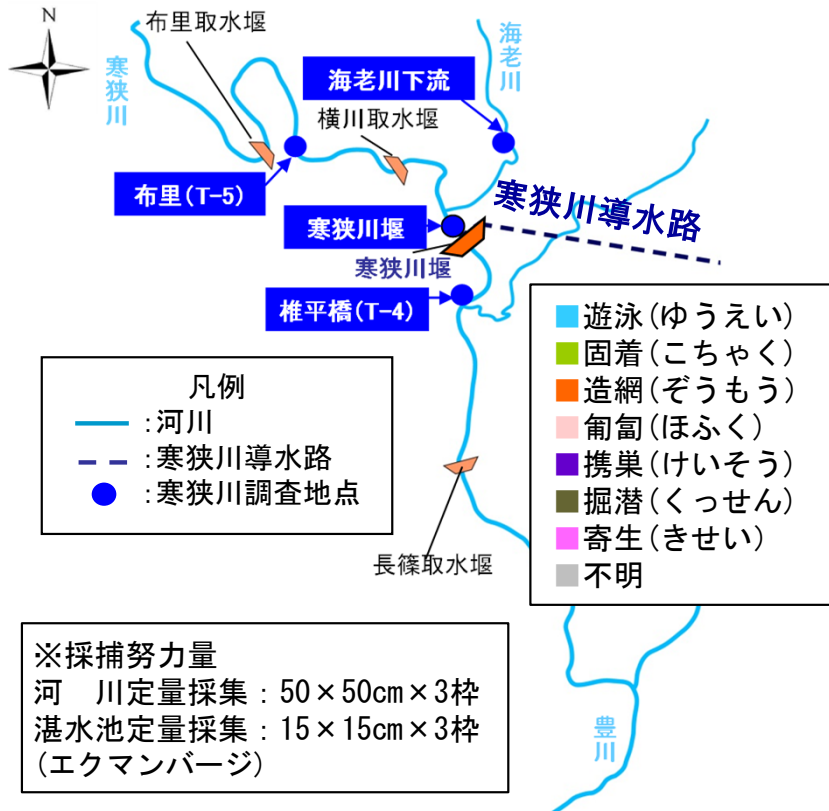
- 平成30年度は牟呂松原頭首工へのアユ遡上後の出水に加え、流況改善放流が継続されたことから宇連川への呼び水として機能しており、6月放流前調査の時点でアユの個体数が多い傾向がみられた。
- 7月の放流中調査では、放流前調査と同様に流況改善放流が継続して行われていたため、大野頭首工付近までアユが多数移動できていることが確認された。

(4-1) 底生動物の確認状況

寒狭川堰建設による
底生動物の変化

■ 底生動物の生活型構成の経年変化：寒狭川

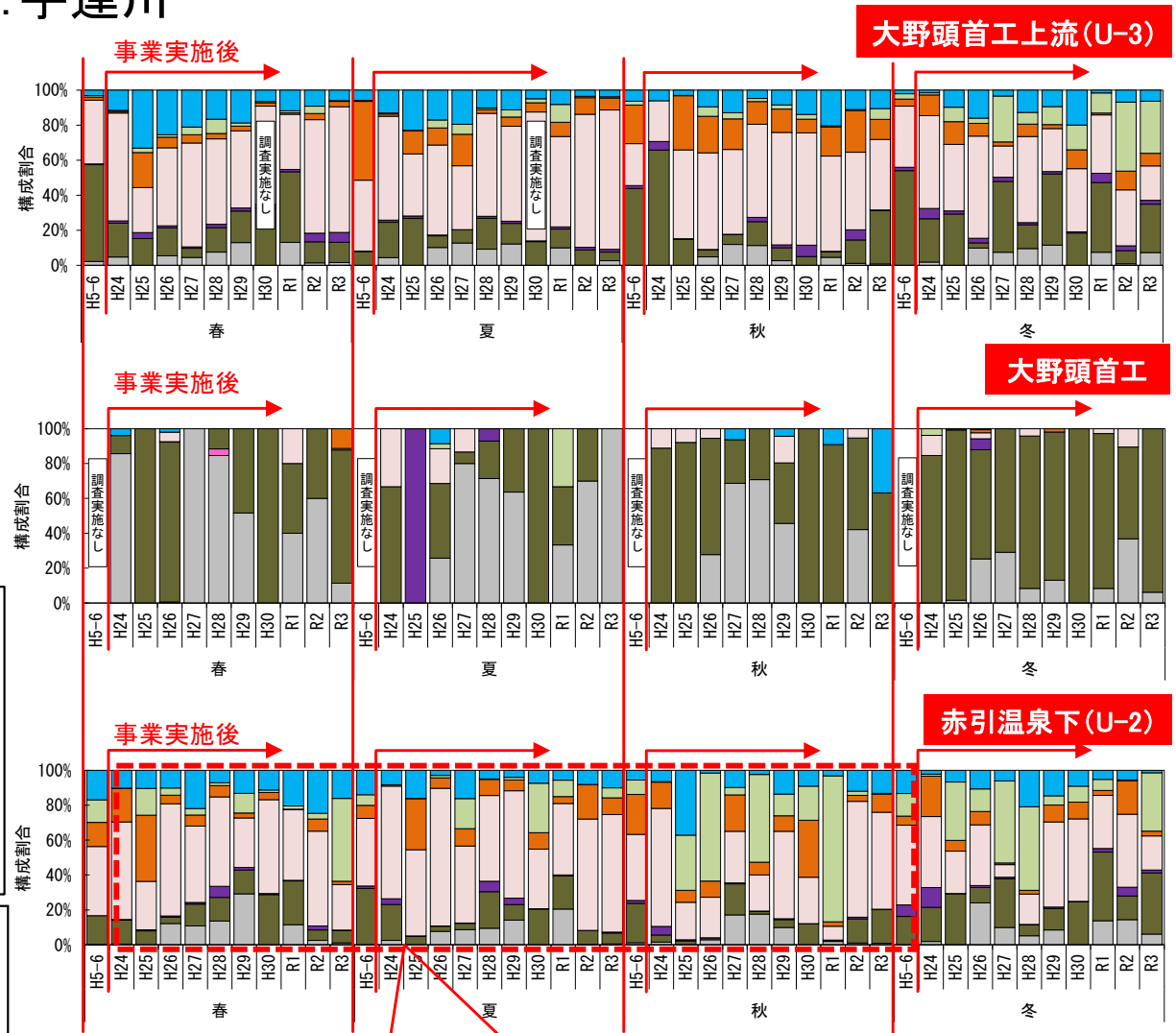
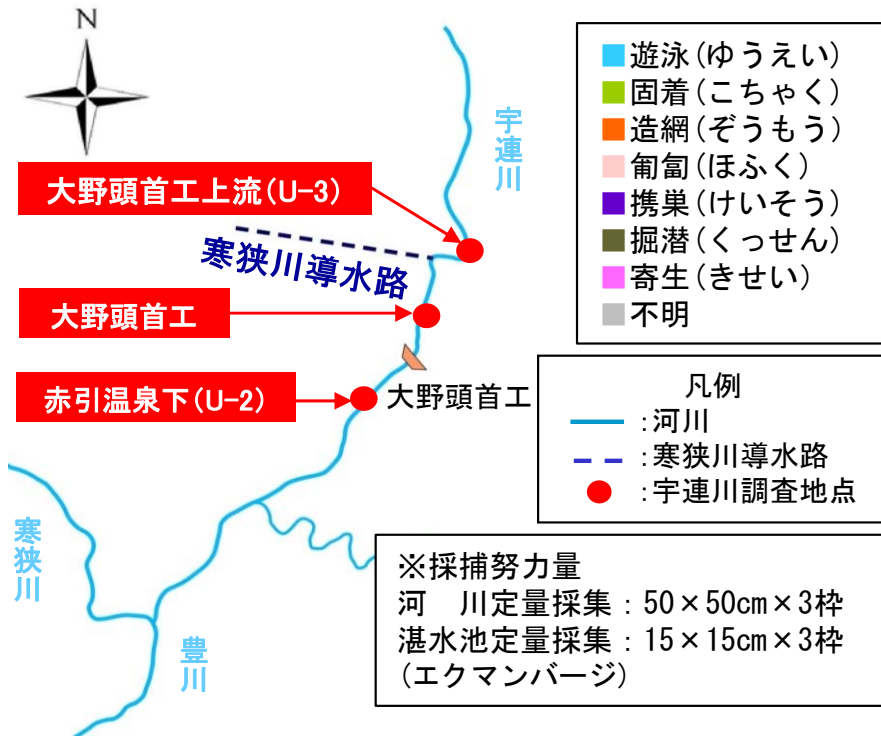
- 事業実施後の寒狭川堰湛水域では、流水性の匍匐(ほふく)、造網(ぞうもう)型が減少、イトミミズ類、ユスリカ類の掘潜(くっせん)型が優占する典型的な湛水域の構成比である。
- 上流河川の布里、下流河川の椎平橋は、主に冬季に固着(こちゃく)型(ブユ類)が増加する傾向にあり、調査年、季節による生活型構成の変化が大きい。
- 寒狭川堰建設の影響をうける堰下流の椎平橋はじめ、寒狭川堰建設後固着型が発現し、近年は構成比に大きな変化はない。



(4-2) 底生動物の確認状況 寒狭川導水・流況改善放流による底生動物の変化

■ 底生動物の生活型構成の経年変化：宇連川

- 大野頭首工の湛水域では砂地に生息する掘潜（くっせん）型の底生動物が優占する。
- 大野頭首工上流と赤引温泉下では、流水環境の匍匐（ほふく）型、造網（ぞうもう）型が優占する。大野頭首工上流の底生動物の構成比は、流況改善事業実施前後で大きな変化はみられない。
- 赤引温泉下では、流況改善放流が実施される春～秋季にかけて、掘潜（くっせん）型は減少、遊泳（ゆうえい）型、匍匐（ほふく）型は増加する傾向がみられた。



春から夏季の掘潜（くっせん）型の減少
 遊泳（ゆうえい）型、匍匐（ほふく）型の増加

※流況改善事業実施前：年間365日のうち平均で75日瀬切れがない状態
 ※流況改善事業実施後：年間365日のうち平均で138日瀬切れがない状態

(4-3) 底生動物の確認状況

重要種の変化

重要種の確認状況

- 近年10カ年では、オオアメンボ、ナベブタムシ等15種の重要種が確認されている。
- オオアメンボ、ナベブタムシ、ケスジドロムシは、ほぼ毎年確認されている。
- 寒狭川でイボビル、宇連川でキボシケシゲンゴロウ、キボシツブゲンゴロウが新たに確認された。

分類	No.	種名	調査年度											調査地区		選定基準			
			事業実施後											寒狭川	宇連川	I	II	III	IV
			H5-6	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3						
底生動物	1	モノアラガイ							●						●			NT	DD
	2	ヒラマキミズマイマイ		●	●		●	●	●		●	●	●	●	●			DD	NT
	3	トウキョウヒラマキガイ						●							●			DD	
	4	イボビル								●				●				DD	
	5	キイロサナエ					●							●				NT	NT
	6	キイロヤマトンボ		●						●		●		●	●			NT	NT
	7	ノシメトンボ						●							●				
	8	オオアメンボ		●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				NT
	9	ナベブタムシ		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				NT
	10	コブニンギョウトビケラ		●	●		●	●	●	●		●	●	●	●				VU
	11	キボシケシゲンゴロウ								●		●	●		●			DD	
	12	キボシツブゲンゴロウ								●	●	●			●			NT	
	13	コオナガミズスマシ			●		●	●		●		●			●			VU	NT
	14	ケスジドロムシ		●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			VU	
	15	ミズバチ					●	●	●					●	●			DD	
種数			0	6	4	3	8	9	7	9	5	9	6	9	13			11	8

※1 種名・配列は国土交通省（2012）に従った。

※2 選定基準は以下の表に示す。また、凡例は以下の通り。

I：天然：国指定天然記念物

IV及びV：EN：絶滅危惧ⅠB類 VU：絶滅危惧Ⅱ類 NT：準絶滅危惧 DD：情報不足

重要種選定基準	
I	『文化財保護法』による天然記念物
II	『絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律』による国内希少野生動植物種
III	レッドリスト（2020）【昆虫類】、【貝類】、【その他無脊椎動物】（環境省、2020.3）における掲載種
IV	レッドデータブックあいち2020ー動物編（愛知県環境局、2020.3）における掲載種



(4-4) 底生動物の確認状況

外来種の侵入状況

■ 外来種の確認状況

- 底生動物では、特定外来生物のカワヒバリガイ等5種の外来種が確認された。
- サカマキガイ、カワヒバリガイ、フロリダマミズヨコエビ、アメリカザリガニは継続的に確認されている。
- 水利施設に被害を与えるカワヒバリガイが宇連川で平成20年度以降継続して確認されているが、寒狭川及び寒狭川導水路※への侵入は確認されていない。今後の動向に注意する必要がある。

※別途実施の寒狭川導水路点検結果より(水資源機構豊川用水総合事業部)

分類	No.	種名	調査年度																				調査地区				調査地区			区分	
																							寒狭川				宇連川				
			事業実施後																				椎平橋 T-4	寒狭川 堰	布里 T-5	海老川 下流	赤引 温泉下 U-2	大野 頭首工	大野頭首 工上流 U-3		
			H5-6	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3									
底生動物	1	コンシダカヒメモノアラガイ					●										●								●						国外
	2	サカマキガイ		●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●		●	●							●	●	●	●	国外
	3	カワヒバリガイ						●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●					●			●	特定/国外2C	
	4	フロリダマミズヨコエビ								●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	国外2E
	5	アメリカザリガニ		●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●				●	●	●	●	●	国外2C
種数			0	2	2	2	3	2	3	3	4	3	3	3	4	4	5	4	3	4	4	3	1	2	0	2	4	3	4	5種	

※ 名・配列は、「河川水辺の国勢調査のための生物リスト令和3年度版」国土交通省（2021.8）に準拠した。

【外来種の設定根拠】

①外来生物法(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)で「特定外来生物」と指定された種

特定：特定外来生物に指定された種

②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H26.3.26)

【国外由来の外来種】

国外1A：定着を予防する外来種-侵入予防外来種

国外1B：定着を予防する外来種-その他の定着予防外来種

国外2C：総合的に対策が必要な外来種-緊急対策外来種

国外2D：総合的に対策が必要な外来種-重点対策外来種

国外2E：総合的に対策が必要な外来種-その他の総合対策外来種

国外3：適切な管理が必要な産業上重要な外来種

③外来種ハンドブック(日本生態学会)(2002.9)

国外：外来種ハンドブックに掲載された国外移動種のうち、①、②に掲載されていない種

④国内：豊川水系に本来自然分布していない人為的に移入された国内外来種



(5) 植物プランクトンの確認状況

寒狭川堰建設による止水環境の出現の影響

■湛水域内における植物プランクトン優占種の変化(寒狭川堰)

- 寒狭川堰で確認された植物プランクトンは、流水性の珪藻類(*Achnanthes* sp.等)が多くみられ、ダム湖で通常多くみられる植物プランクトンは優占していなかった。
- 細胞数はほとんどの時期で珪藻類が全体の40%以上を占めており、令和2年については緑藻類(*Chlamydomonadaceae*)が多くみられた。冬季のみで顕著に多く、原因は不明である。

※寒狭川堰では、湛水域の規模が小さいため水交換が速く、通常のダム湖内で発生するようなカビ臭やアオコの原因となるユレモ科やネンジュモ科の植物プランクトンは発生しにくいと考えられる。

寒狭川堰 湛水域の植物プランクトンの優占種

年度	季節	第1 優占種		第2 優占種		第3 優占種				
H29	春	珪藻	<i>Cocconeis placentula</i>	23, 825	珪藻	<i>Achnanthydium</i> sp.	23, 225	珪藻	<i>Navicula</i> sp.	21, 750
	夏	珪藻	<i>Navicula</i> sp.	30, 000	珪藻	<i>Achnanthydium</i> sp.	17, 275	珪藻	<i>Gomphonema biceps</i>	12, 950
	秋	珪藻	<i>Achnanthydium</i> sp.	24, 050	珪藻	<i>Navicula</i> sp.	6, 925	珪藻	<i>Gomphonema</i> sp.	3, 325
	冬	珪藻	<i>Achnanthydium</i> sp.	58, 500	珪藻	<i>Gomphoneis quadripunctatum</i>	30, 425	珪藻	<i>Gomphonema</i> sp.	20, 125
H30	春	珪藻	<i>Achnanthydium</i> sp.	22, 750	珪藻	<i>Navicula</i> sp.	13, 500	珪藻	<i>Encyonema minutum</i>	12, 000
	夏	珪藻	<i>Achnanthydium</i> sp.	10, 625	珪藻	<i>Navicula</i> sp.	5, 650	珪藻	<i>Nitzschia</i> sp.	3, 938
	秋	珪藻	<i>Achnanthydium</i> sp.	17, 125	珪藻	<i>Navicula</i> sp.	8, 400	珪藻	<i>Nitzschia</i> sp.	5, 575
	冬	※落水のため実施なし								
R1	春	珪藻	<i>Achnanthydium</i> sp.	23, 900	珪藻	<i>Navicula</i> sp.	17, 325	珪藻	<i>Encyonema silesiacum</i>	10, 075
	夏	珪藻	<i>Navicula</i> sp.	27, 100	珪藻	<i>Achnanthydium</i> sp.	14, 275	珪藻	<i>Gomphonema biceps</i>	12, 775
	秋	珪藻	<i>Achnanthydium</i> sp.	39, 375	珪藻	<i>Navicula</i> sp.	16, 200	珪藻	<i>Fragilaria capitellata</i>	7, 100
	冬	珪藻	<i>Achnanthydium</i> sp.	18, 650	珪藻	<i>Navicula</i> sp.	9, 250	珪藻	<i>Fragilaria capitellata</i>	7, 300
R2	春	珪藻	<i>Navicula</i> sp.	16, 950	珪藻	<i>Achnanthydium</i> sp.	11, 875	珪藻	<i>Nitzschia acicularis</i>	11, 625
	夏	珪藻	<i>Navicula</i> sp.	21, 825	珪藻	<i>Achnanthydium</i> sp.	14, 750	珪藻	<i>Gomphonema</i> sp.	12, 725
	秋	珪藻	<i>Achnanthydium</i> sp.	45, 725	珪藻	<i>Navicula</i> sp.	23, 050	珪藻	<i>Cymbella turgidula</i> var. <i>nipponica</i>	3, 550
	冬	緑藻	<i>Chlamydomonadaceae</i>	277, 725	珪藻	<i>Asterionella formosa</i>	130, 925	珪藻	<i>Melosira varians</i>	16, 900
R3	春	珪藻	<i>Achnanthydium</i> sp.	14, 150	珪藻	<i>Navicula</i> sp.	13, 825	珪藻	<i>Gomphonema</i> sp.	4, 850
	夏	珪藻	<i>Navicula</i> sp.	16, 050	珪藻	<i>Achnanthydium</i> sp.	12, 500	珪藻	<i>Nitzschia</i> sp.	8, 400
	秋	珪藻	<i>Navicula</i> sp.	16, 125	珪藻	<i>Achnanthydium</i> sp.	13, 550	珪藻	<i>Melosira varians</i>	9, 400
	冬	※落水のため実施なし								

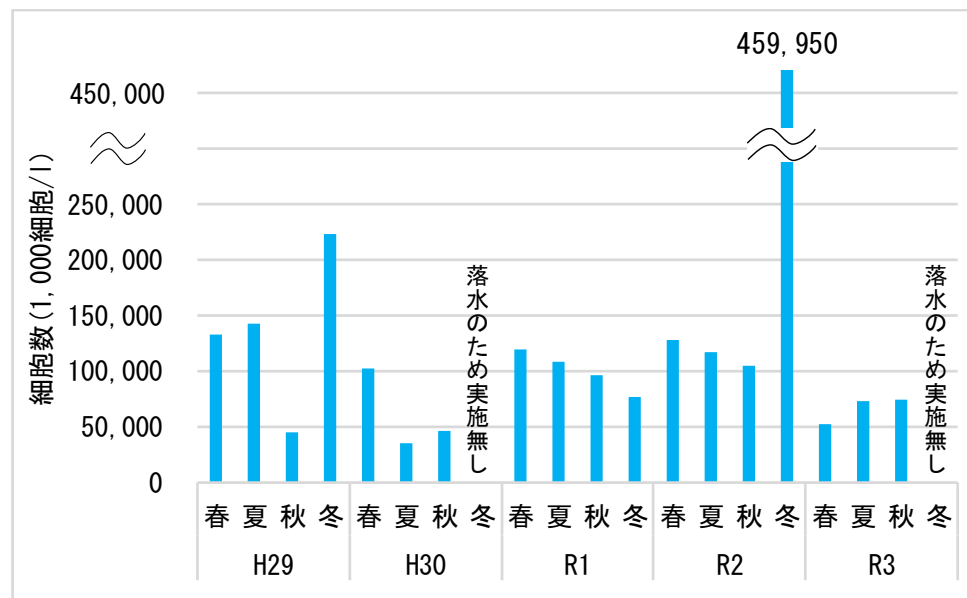
注1 *: 藍藻のうち群体を形成する種については、糸状体数を計数した。

凡例) 表中の内訳は以下の通り

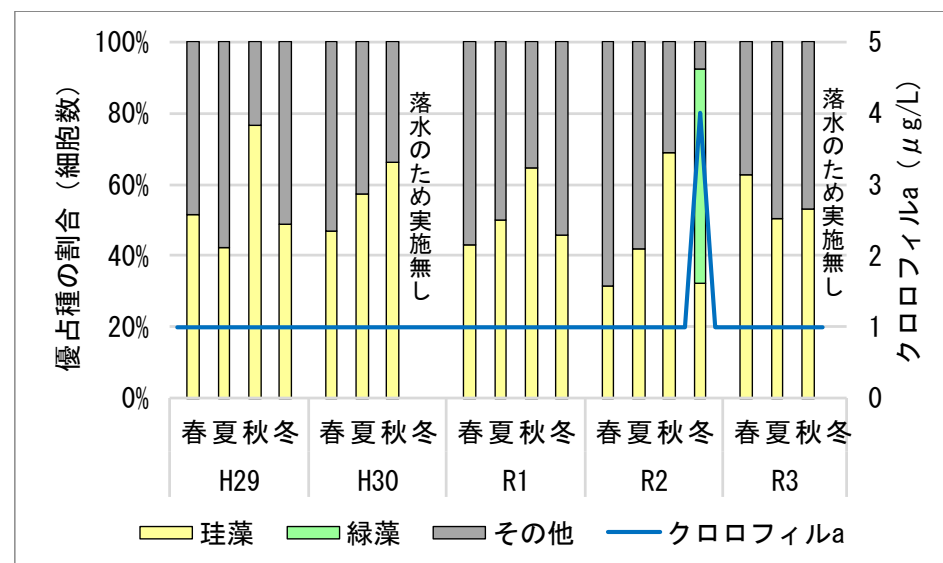
注2 細胞数は各採水層の平均値

■ : 珪藻 ■ : 緑藻
■ : ミドリムシ藻 ■ : クリプト藻

上位分類群(綱)	種名	細胞数または糸状体数/1
----------	----	--------------



寒狭川堰湛水域の植物プランクトンの細胞数



(5) 植物プランクトンの確認状況

寒狭川堰建設による止水環境の出現の影響

■湛水域内における植物プランクトン優占種の変化(大野頭首工)

- 大野頭首工で確認された植物プランクトンは、流水性の珪藻類(*Achnanthyidum* sp.等)が多くみられ、ダム湖で通常多くみられる植物プランクトンは優占していなかった。
- 細胞数はほとんどの時期で珪藻類が全体の50%以上を占めており、令和3年秋季には*Fragilaria crotonensis* が特に多かった。本種は大型の群体を形成し、成層期に沈降しやすいため、底層に溜まっていたとものが多数確認されたと考えられる。

※大野頭首工では、湛水域の規模が小さいため水交換が速く、通常のダム湖内で発生するようなカビ臭やアオコの原因となるユレモ科やネンジュモ科の植物プランクトンは発生しにくいと考えられる。

大野頭首工 湛水域の植物プランクトンの優占種

年度	季節	第1優占種	第2優占種	第3優占種
H29	春	珪藻 <i>Fragilaria crotonensis</i> 57,340	珪藻 <i>Achnanthyidum</i> sp. 13,220	珪藻 <i>Melosira varians</i> 10,440
	夏	緑藻 <i>Westella botryoides</i> 98,520	珪藻 <i>Fragilaria crotonensis</i> 27,720	緑藻 <i>Sphaerocystis Schroeteri</i> 25,200
	秋	珪藻 <i>Achnanthyidum</i> sp. 33,160	珪藻 <i>Cyclotella</i> sp. 7,620	珪藻 <i>Fragilaria crotonensis</i> 5,120
	冬	珪藻 <i>Achnanthyidum</i> sp. 41,000	珪藻 <i>Gomphonema</i> sp. 9,440	珪藻 <i>Fragilaria capucina</i> 7,920
H30	春	珪藻 <i>Achnanthyidum</i> sp. 81,720	緑藻 <i>Sphaerocystis Schroeteri</i> 21,900	珪藻 <i>Ulnaria japonica</i> 12,460
	夏	珪藻 <i>Achnanthyidum</i> sp. 30,390	珪藻 <i>Navicula</i> sp. 16,450	珪藻 <i>Gomphonema</i> sp. 5,670
	秋	珪藻 <i>Achnanthyidum</i> sp. 39,100	珪藻 <i>Navicula</i> sp. 10,600	珪藻 <i>Nitzschia</i> sp. 5,810
	冬	珪藻 <i>Achnanthyidum</i> sp. 32,600	緑藻 <i>Selenastrum minutum</i> 7,280	珪藻 <i>Encyonema minutum</i> 5,040
R1	春	珪藻 <i>Achnanthyidum</i> sp. 84,620	珪藻 <i>Encyonema silesiacum</i> 15,280	珪藻 <i>Navicula</i> sp. 7,720
	夏	珪藻 <i>Achnanthyidum</i> sp. 20,160	珪藻 <i>Aulacoseira pusilla</i> 11,240	珪藻 <i>Navicula</i> sp. 6,700
	秋	珪藻 <i>Aulacoseira pusilla</i> 19,860	珪藻 <i>Achnanthyidum</i> sp. 7,780	珪藻 <i>Navicula</i> sp. 4,340
	冬	珪藻 <i>Achnanthyidum</i> sp. 24,840	珪藻 <i>Encyonema minutum</i> 4,280	珪藻 <i>Navicula</i> sp. 3,280
R2	春	珪藻 <i>Achnanthyidum</i> sp. 24,360	珪藻 <i>Ulnaria japonica</i> 7,140	ミドリムシ藻 <i>Astasia</i> sp. 5,500
	夏	珪藻 <i>Achnanthyidum</i> sp. 15,880	珪藻 <i>Navicula</i> sp. 5,940	珪藻 <i>Encyonema silesiacum</i> 5,340
	秋	珪藻 <i>Aulacoseira pusilla</i> 25,900	珪藻 <i>Achnanthyidum</i> sp. 17,740	珪藻 <i>Navicula</i> sp. 5,200
	冬	珪藻 <i>Achnanthyidum</i> sp. 24,880	珪藻 <i>Melosira varians</i> 9,400	珪藻 <i>Fragilaria capucina</i> 8,680
R3	春	珪藻 <i>Cyclotella</i> sp. 17,140	珪藻 <i>Achnanthyidum</i> sp. 13,860	珪藻 <i>Cocconeis placentula</i> 3,220
	夏	珪藻 <i>Achnanthyidum</i> sp. 7,660	クリプト藻 <i>Cryptomonadaceae</i> 7,020	珪藻 <i>Navicula</i> sp. 4,920
	秋	珪藻 <i>Fragilaria crotonensis</i> 3,313,540	珪藻 <i>Achnanthyidum</i> sp. 26,920	珪藻 <i>Aulacoseira pusilla</i> 18,580
	冬	珪藻 <i>Achnanthyidum</i> sp. 19,620	珪藻 <i>Fragilaria capucina</i> 9,500	珪藻 <i>Aulacoseira pusilla</i> 7,580

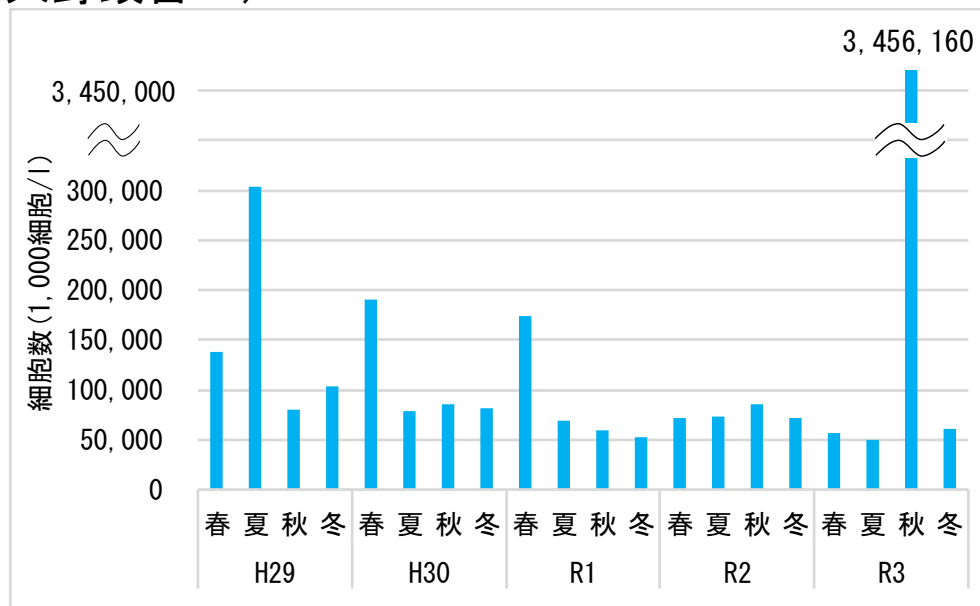
注1 *：藍藻のうち群体を形成する種については、糸状体数を計数した。

注2 細胞数は各採水層の平均値

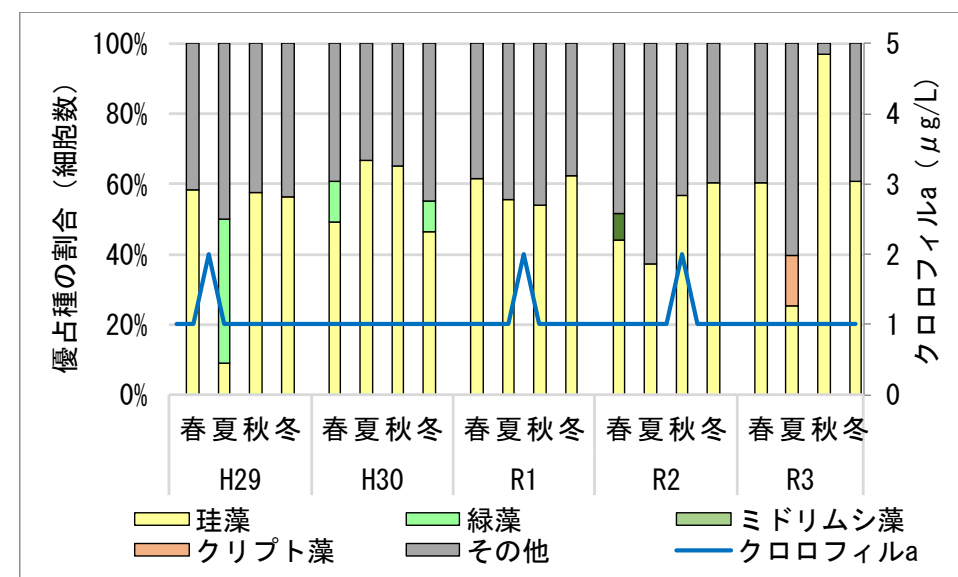
凡例) 表中の内訳は以下の通り

■：珪藻 ■：緑藻
■：ミドリムシ藻 ■：クリプト藻

上位分類群(綱)	種名	細胞数または糸状体数/1
----------	----	--------------



大野頭首工の植物プランクトンの細胞数



大野頭首工湛水域の植物プランクトン優占種の割合
(クロロフィルaは定量下限値(1.0)未満は1.0として扱った)

(6) 環境保全対策

寒狭川堰建設による
連続性分断の影響

■寒狭川堰魚道調査結果(採捕調査)

No.	目名	科名	種名	タイプ	H28	H29	H30	R1	R2	R3	計
1	コイ	コイ	オイカワ	淡水魚	471	570	18	2	10	73	1,144
2			カワムツ	淡水魚	793	17	14	7	65	33	929
3			アブラハヤ	淡水魚	9	5	1		8	27	50
4			ウグイ	回遊魚	7	5	3		1	9	25
5			カマツカ	淡水魚					2	10	12
-			カマツカ属	淡水魚	27	7	6	10			50
6			イトモロコ	淡水魚			7	4	16	4	31
7			スゴモロコ類	淡水魚	117	54	19		7	18	215
8	ナマズ	ギギ	ギギ	淡水魚		1	2		2		5
9		ナマズ	ナマズ	淡水魚						1	1
-			ナマズ属	淡水魚		1					1
10		アカザ	アカザ	淡水魚	1						1
11	サケ	アユ	アユ	回遊魚	8			2	567		577
3目5科11種				個体数合計	1,433	660	70	25	678	175	3,041
				種数	8	8	8	5	9	8	15

調査方法及び回数

項目	H28	H29	H30	R1	R2	R3
採捕調査	3回	3回	3回	1回	1回	3回
	(春～秋季)	(春～秋季)	(春～秋季)	(春～秋季)	(春～秋季)	(春～秋季)

※魚道調査は、遡上する魚類を対象としており、流下する魚類は対象としていない。

- 寒狭川堰の建設に伴う当該河川における魚類の移動経路の確保及び資源維持を図るため、寒狭川堰右岸に階段式魚道が設置されている。
- 魚道調査において4目6科15種の魚類の遡上が確認された。
- 河川広域を行き来するウグイ、アユやオイカワ、カワムツ等が継続して利用されているほか、カマツカ、カワヨシノボリ等の底生性の魚類の遡上も確認されている。
- 寒狭川堰右岸魚道は、魚類の移動経路として機能している。



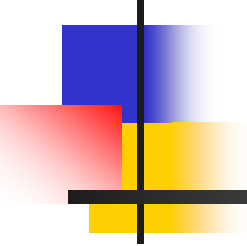
(7) 生物の評価

生物の検証結果及び評価

項目	検証結果	評価
生物	・寒狭川、宇連川とも、魚類相、底生動物の生息状況に特に大きな変化はみられない。 ・宇連川において、特定外来生物のカワヒバリガイ、オオクチバス、ブルーギルを確認した。 ・植物プランクトンは流水性の珪藻類が多くみられた。 ・宇連川において、流況改善放流時のアユの多数の移動を確認した。	・魚類相、底生動物の生活型は、寒狭川堰の上流域・下流域とも大きな変化がないことから特に問題は生じていないと考えられる。 ・特定外来生物は、少ないうちの駆除につなげられるように、今後も動向に注意していく必要がある。 ・流況改善放流時のアユの移動を確認するとともに、回遊魚、底生性魚類であるカワヨシノボリが継続して確認されるなど、流況改善の一定の効果を確認した。

今後の課題

- 流況改善放流の実施により、大野頭首工下流においては、回遊性魚類が確認でき、一定の流況改善の効果がみられているが、今後もモニタリング調査を継続し、流況改善の効果把握に努める。



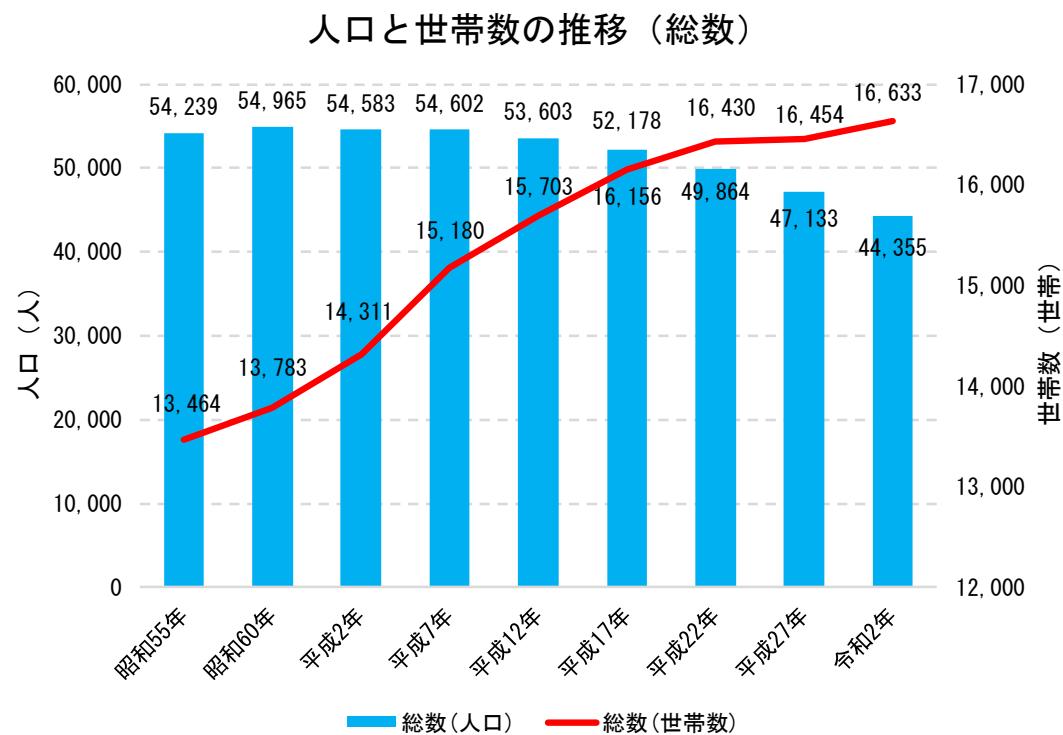
5. 水源地域動態（参考）

- 主な水源地域である新城市における人口、観光産業等の動態を整理した。

前回委員会での課題	対応状況	該当ページ
・なし		

（１）水源地域における人口の推移

- 寒狭川堰の主な水源地域である新城市においては、人口は少子高齢化による自然減、転出超過による社会減により減少傾向がみられるが、世帯数は単独世帯や夫婦のみ世帯などの増加により増加傾向となっている。

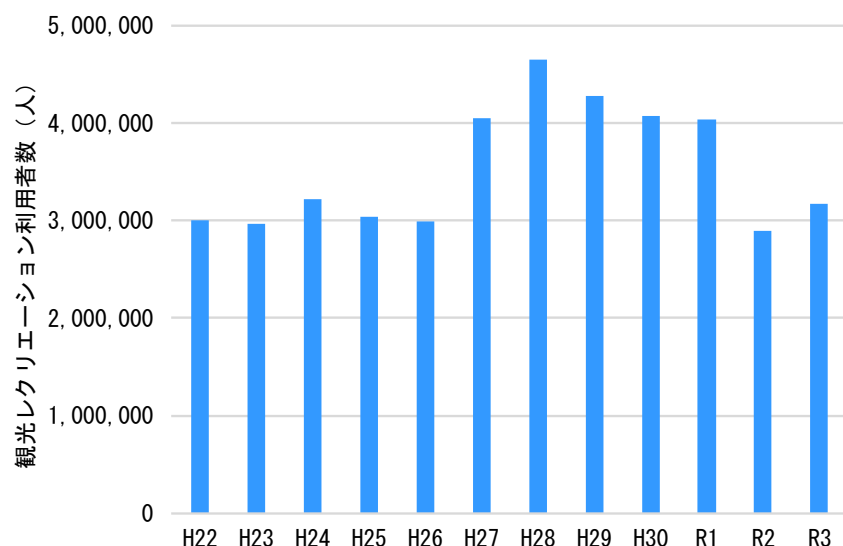


出典：国勢調査結果

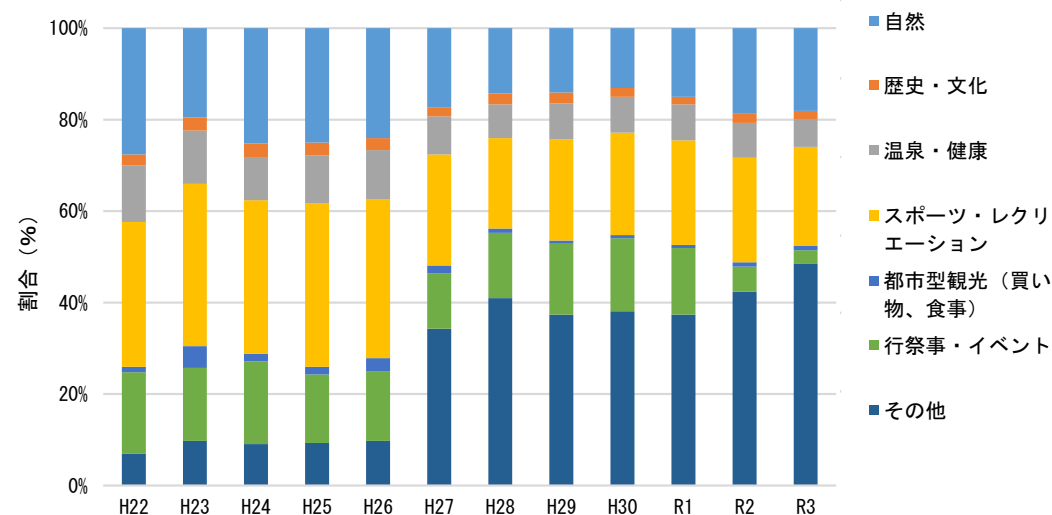
水源地域の人口・世帯数の推移

(2) 寒狭川堰周辺施設の利用状況

- 新城・設楽地域の観光レクリエーション利用者数は400万人程度で横這いとなっていたが、近年はコロナ禍の影響により減少傾向となっている。
- 観光レクリエーション種別にみると、「スポーツ・レクリエーション」に次いで「自然」が多く、令和3年で約18%を占め、寒狭川の広見ヤナ等や宇連川の乳岩峡などの利用者が多い。



新城・設楽地域の観光レクリエーション利用者数の変遷



観光レクリエーション区分別利用状況の変遷



道の駅 もっくる新城



寒狭川広見ヤナ



乳岩峡

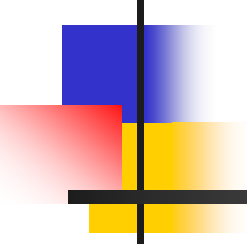
出典：新城市観光協会HP

(3) イベント等の開催状況

- 寒狭川堰の約4 km上流において、寒狭川下漁協主催・新城市教育委員会後援のイベント「川にあつまれ～川と私たちの暮らし」が開催されている（毎年夏休みに実施※）。
- 豊川河川事務所によるVRによる浸水体験や川魚のペーパークラフトの配布、水資源機構等による施設見学・パネル展示等が実施され、水源地域の活性化・豊川用水の理解促進に取り組んでいる。

※令和元年から令和3年はコロナウィルスの影響により中止





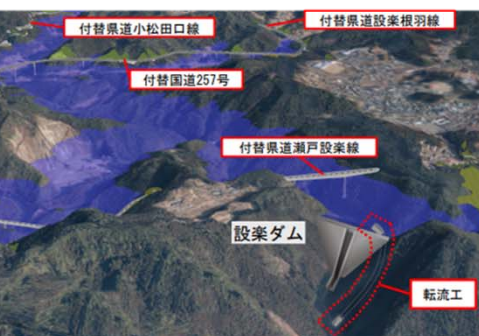
水源地域動態のまとめ

- 水源地域の人口については減少傾向がみられるが、世帯数については増加傾向となっている。
- 新城・設楽地域の観光レクリエーション利用者数は横這いとなっていたが、近年はコロナ禍の影響により減少傾向となっている。
- 寒狭川周辺の自然的観光資源としては、寒狭川広見ヤナや宇連川の乳岩狭等の利用者が多い。

(令和4年度 豊川流域委員会資料より抜粋)



豐川流域図



設楽ダム及び周辺付替道路位置図(イメージ)

○計画内容

<洪水調節>

設楽ダムの建設される地点における
計画高水流量毎秒1,490m³のうち、毎秒
1,250m³の洪水調節を行います。

＜流水の正常な機能の維持＞

下流の既得用水の補給等流水の正常な機能の維持と増進を図ります。

＜かんがい＞

愛知県東三河地域の農地約17,200haに
対するかんがい用水として、新たに
毎秒0.339m³（年平均）の取水を可能に
します。

<水道>

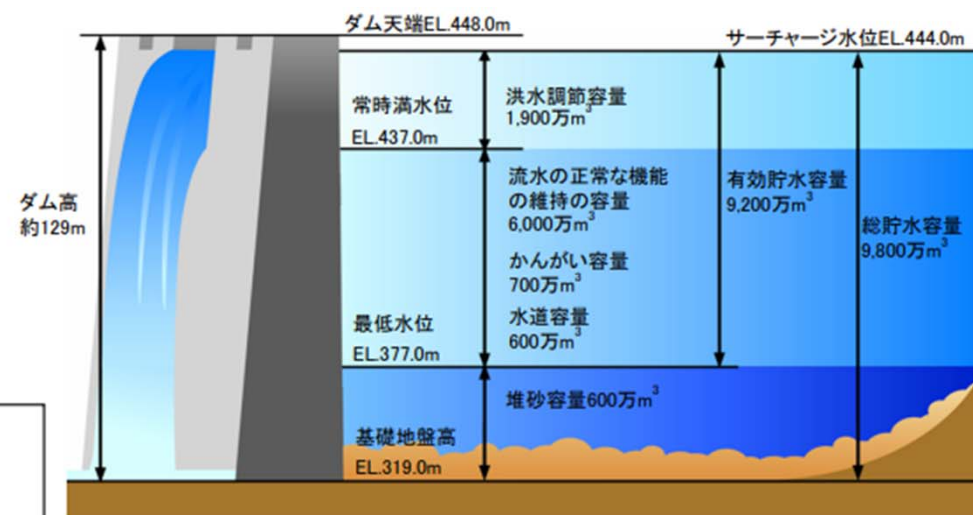
愛知県東三河地域の水道用水として、新たに毎秒0.179m³の取水を可能にします。

設楽ダムの諸元

形式	重力式コンクリートダム
堤高	約129m
流域面積	約62km ²
湛水面積	約3km ²
総貯水容量	9,800万m ³
洪水調節容量	1,900万m ³

総事業費：約3,200億円

工 期：昭和53年度から令和16年度までの予定



(参考) 設楽ダム事業の進捗状況

(令和4年度事業概要(設楽ダム工事事務所: 令和4年8月)より抜粋)

令和4年度 予定工事

■令和4年度は、付替道路工事、本体関連工事を鋭意進めるとともに、貯水池内伐採に着手していきます。

