

第12回 札内川技術検討会

H30年の魚類・底生動物及び チドリ類の生息状況

平成31年2月21日
国土交通省 北海道開発局
帯広開発建設部



1. 工区における魚類・底生動物の生息状況

魚類・底生動物調査の概要

G工区 (H26年設置)、H工区 (H27年設置)、戸蔦別川 (対照区)

- ◆ 調査の目的：旧流路引き込みによる魚類生息場の多様性向上等の効果把握。
- ◆ 調査の方法：工区の副流路^{注)}、主流路^{注)}及び対照区の戸蔦別川において捕獲調査を行い、各地点の魚類及び底生動物の生息状況を比較。

注) G・H工区は、H28年8月出水により以前の旧流路が現在の主流路に切り替わった。
 このため、H29～30年は以前の主流路及び旧流路と類似した物理環境の流路において調査を実施した。

表-1 調査時期

調査時期【平常時に実施】	
H30年 6月	G工区、H工区、戸蔦別川 魚類:6月7日～10日 底生動物:6月6日～8日
H30年 7月	G工区、H工区、戸蔦別川 魚類:7月23日～25日 底生動物:7月23日～25日

表-2 調査項目・調査箇所

調査項目・調査箇所	
魚類調査	G工区 H工区 戸蔦別川
底生動物調査	定量採集 G工区 H工区 戸蔦別川

表-3 調査資機材一覧

調査資機材	
魚類調査	投網(12mm・18mm)
	タモ網
	定置網
	刺網
	サデ網
底生動物 調査	電撃捕魚器
	定量採集 サーバーネット

【底生動物定量採集調査方法】

- ・ 25cm×25cmコドラート付サーバーネット(図-1)を使用。
- ・ 旧流路と主流路それぞれの典型的な早瀬で3回の定量採集(図-2)を実施。

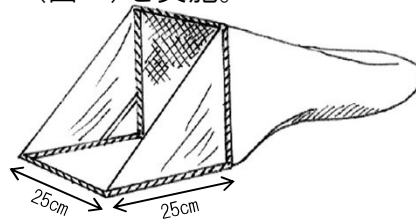
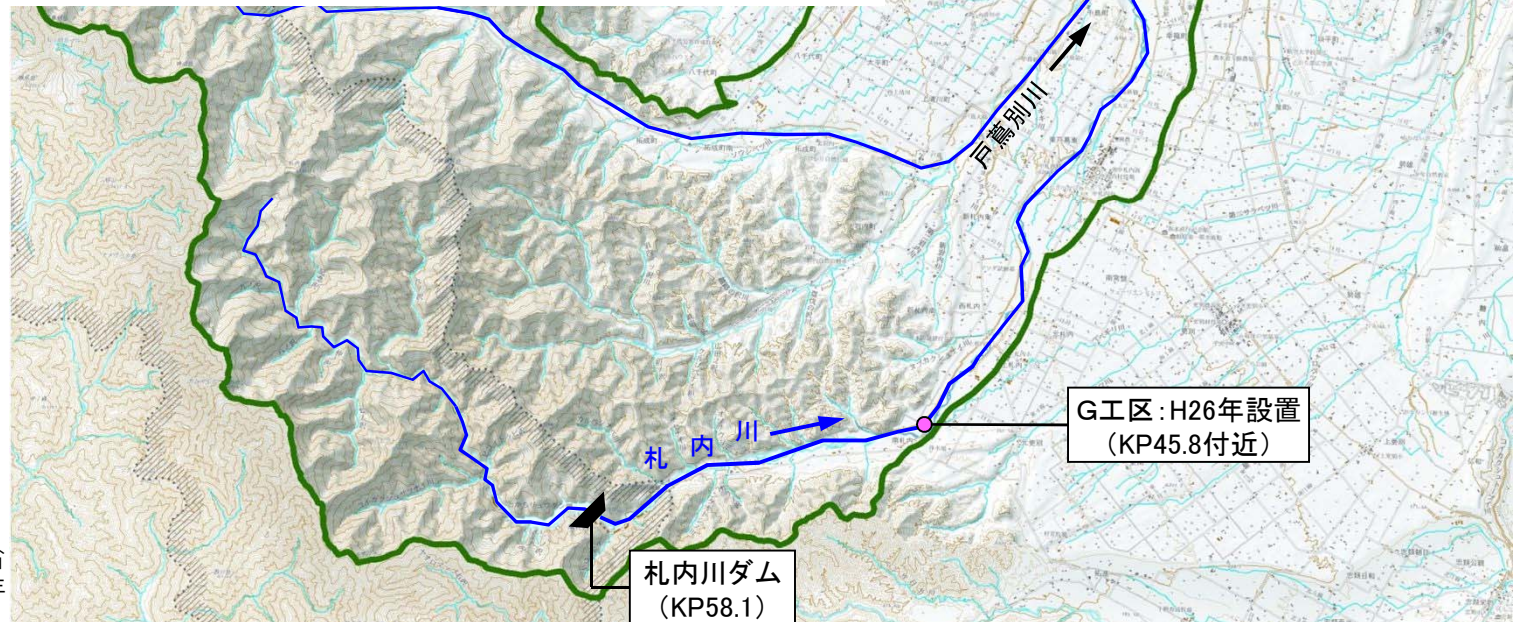


図-1 サーバーネット※



図-2 定量採取状況※



※図-1及び図-2のイメージ図出典
 河川水辺の国勢調査基本調査マニュアル
 [河川版] (底生動物調査編), 国土交通省
 水管理・国土保全局河川環境課, 平成28年
 1月一部改訂版, p. III-20

G・H工区での魚類・底生動物調査の概要

- ◆ G・H工区ともに、副流路^{注)}は主流路^{注)}と異なる物理環境(水面幅・水深・流速)、瀬・淵構成だった。(図-2, 3)
- ◆ 主流路と異なる河川環境の流路形成を促すことにより、多様な河川環境の形成を図ることができると考えられる。

注) H28年8月出水により以前の旧流路が現在の主流路に切り替わった。このため、H29～30年は以前の主流路及び旧流路と類似した物理環境の流路において調査を実施した。



図-1 G工区調査地点位置図 (H26年設置)

表-1 G工区の物理環境

G工区	水面幅(m)	水深(m)	流速(m/s)
副流路	6～17m程度	0.14～0.93m	0.02～1.01m/s
主流路	4～51m程度	0.17～0.86m	0.01～1.45m/s

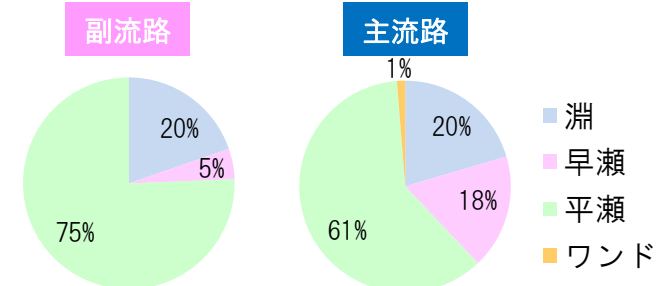


図-2 G工区の主・副流路の瀬・淵構成

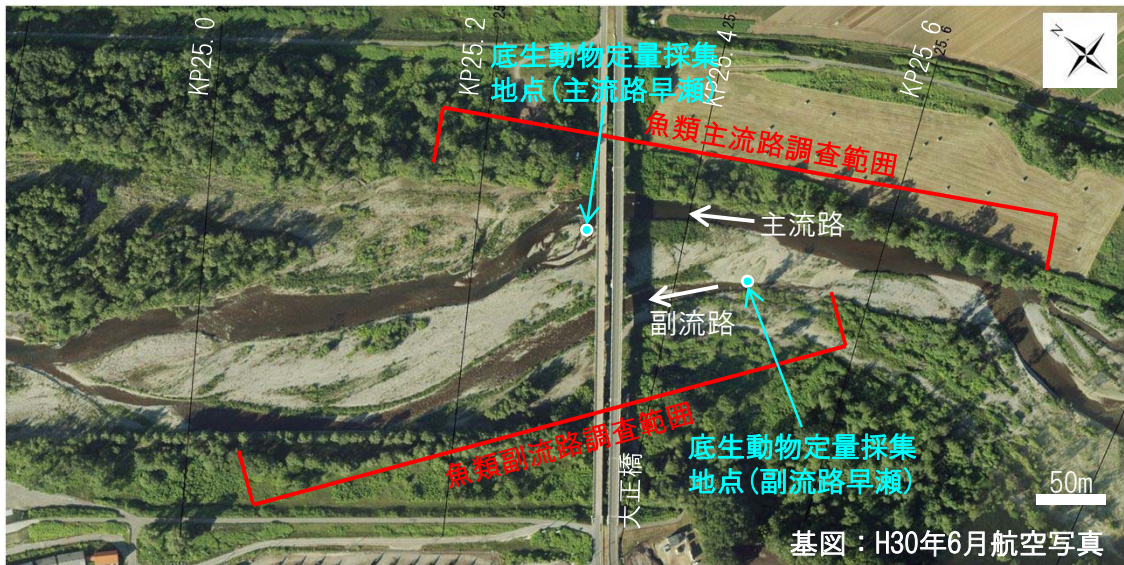


図-3 H工区調査地点位置図 (H27年設置)

表-2 H工区の物理環境

H工区	水面幅(m)	水深(m)	流速(m/s)
副流路	8～21m程度	0.13～0.57m	0.02～1.47m/s
主流路	3～38m程度	0.16～1.25m	0.03～1.51m/s

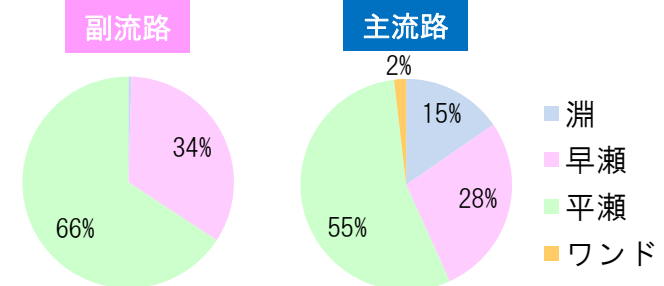


図-4 H工区の主・副流路の瀬・淵構成

H30年の魚類調査結果の概要 (1/3)

◆これまでの調査により、G工区では主・副流路ともに5科7種、H工区では主・副流路ともに6科8種が確認された。

◆G・H工区では、瀬・淵が

明瞭で浮石がある砂礫河床を好む底生魚のフクドジョウ及びハナカジカが比較的多く確認された。

◆G工区では、H30年放流前の副流路においてスナヤツメ北方種、放流後の主流路においてエゾウグイ及びウグイが初めて確認された。

◆以上より、主・副流路はともに砂礫河床を好む魚類等の生息場として機能しており、流路により異なる種が確認されるなど生息種の多様性向上に寄与していると考えられる。

表-1 G工区魚類確認種一覧

No.	科名	種名	旧流路				副流路				主流路							
			H27		H28		H29		H30		H27		H28		H29		H30	
			放流前(6月)	放流後(7月)	融雪出水前(6月)	融雪出水後(7月)	6月	7月	放流前(6月)	放流後(7月)	放流前(6月)	放流後(7月)	融雪出水前(6月)	融雪出水後(7月)	6月	7月	放流前(6月)	放流後(7月)
1	ヤツメナギ科	スナヤツメ北方種							4									
		カワヤツメ属			1	2	3	1									1	
2	コイ科	エゾウグイ																1
3		ウグイ																9
		ウグイ属																
2	ドジョウ科	フクドジョウ	13	46	10	64	4	51	8	17	7	52	47	17	12	57	20	12
3	サケ科	ニジマス	1		5	2	1	4	6	8	2	2	3	6	5	15	9	
4		サクラマス(ヤマメ)	3	1	3	4	1	1	5		1	8		15	4		3	9
5		サケ科			3	3				1			1	4				
6	トゲウオ科	トミヨ属淡水型	1															
		トミヨ属																
7	カジカ科	ハナカジカ	13	16	5	10	60	59	81	45	11	27	14	13	11	19	14	5
		カジカ属																
合計	5科	7種	4科	3科	4科	4科	4科	4科	3科	3科	3科	3科	3科	3科	3科	4科	3科	4科
			5種	3種	5種	5種	5種	5種	5種	3種	4種	4種	4種	4種	3種	4種	4種	6種
			31個体	63個体	27個体	85個体	69個体	116個体	104個体	71個体	21個体	189個体	65個体	55個体	27個体	82個体	52個体	45個体
			5種94個体		5種112個体		5種185個体		5種175個体		4種110個体		4種120個体		5種109個体		6種97個体	
			5科7種566個体						5科7種436個体									

表-2 H工区魚類確認種一覧

No.	科名	種名	旧流路		副流路				主流路					
			H28		H29		H30		H28		H29		H30	
			融雪出水前(6月)	融雪出水後(7月)	6月	7月	放流前(6月)	放流後(7月)	融雪出水前(6月)	融雪出水後(7月)	6月	7月	放流前(6月)	放流後(7月)
1	ヤツメナギ科	スナヤツメ北方種			1		1					2	1	1
		カワヤツメ属			1					3				
2	コイ科	エゾウグイ	3	20			2		1	1	2	10	23	
3		ウグイ	13	62		1	4	18	17	6	4	22	19	
		ウグイ属	10	8					3	2	1		5	
4	ドジョウ科	フクドジョウ	31	35	66	134	974	97	88	122	36	55	129	450
5	サケ科	ニジマス				10	3	4	1	5	3	13	6	
6		サクラマス(ヤマメ)	4	13	3	8	15	6	1	1		8	4	
		サケ科	4	5			28	1	10				18	
7	トゲウオ科	トミヨ属淡水型		1							2			
		トミヨ属									1			
8	カジカ科	ハナカジカ	19	19	43	62	118	37	18	16	25	62	87	41
		カジカ属								4				
合計	6科	8種	4科	5科	4科	3科	4科	4科	4科	5科	5科	5科	5科	
			5種	6種	4種	3種	6種	6種	5種	7種	6種	7種	7種	7種
			84個体	163個体	114個体	204個体	1119個体	177個体	130個体	178個体	78個体	130個体	270個体	567個体
			6種247個体		4種318個体		7種1296個体		7種308個体		7種208個体		7種837個体	
			6科8種1861個体						6科8種1353個体					

H30年の魚類調査結果の概要 (2/3)

- ◆ H工区においてH30年に過年度以上のフクドジョウが確認されるなど、確認個体数は年により異なるが、確認種は大きな変化は見られない。
 - ◆ H28年8月出水後に確認個体数が一時的に減少したものの、H29年7月にはH28年8月出水前と同程度まで回復した。
- また、他の出水やフラッシュ放流では大きな変化は見られないことから、出水や放流による魚類生息環境への影響は小さいと考えられる。

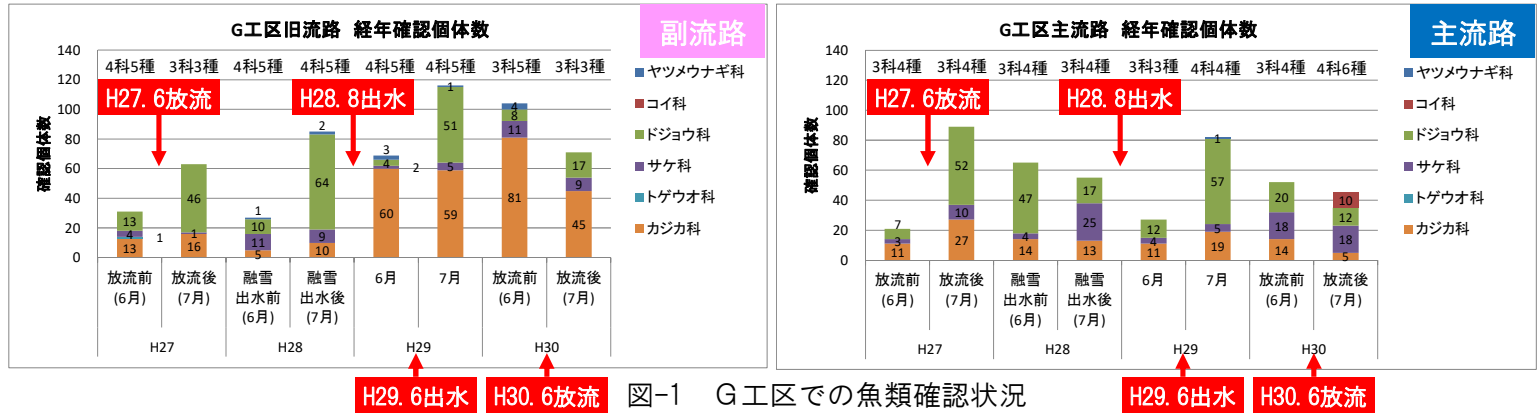


図-1 G工区での魚類確認状況

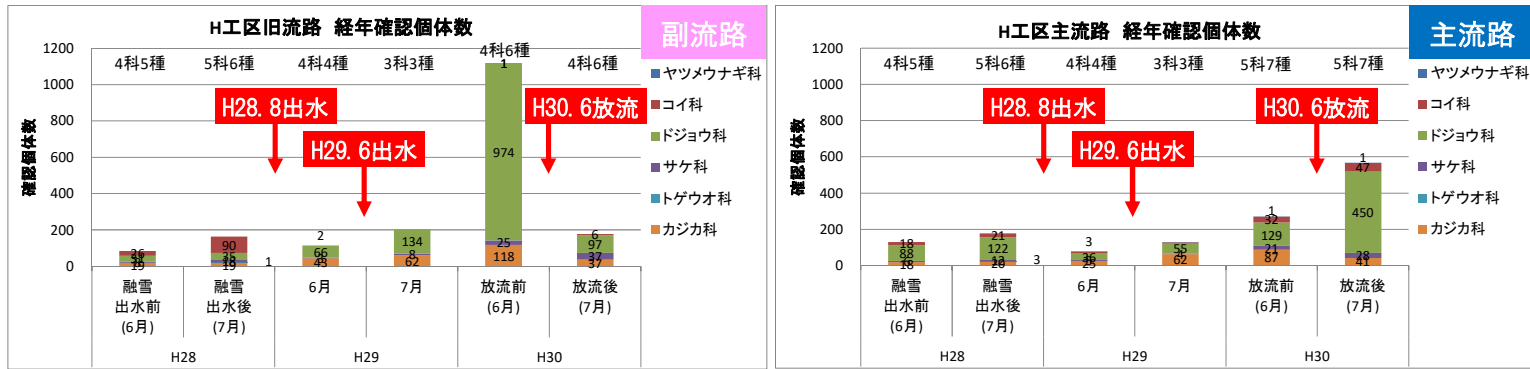


図-2 H工区での魚類確認状況

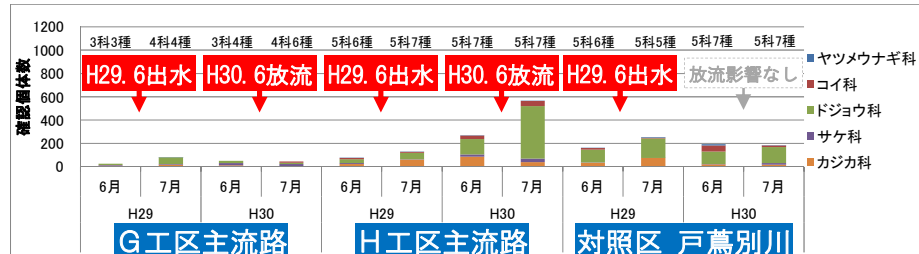


図-3 G・H工区主流路及び対照区・戸蔦別川での魚類確認状況

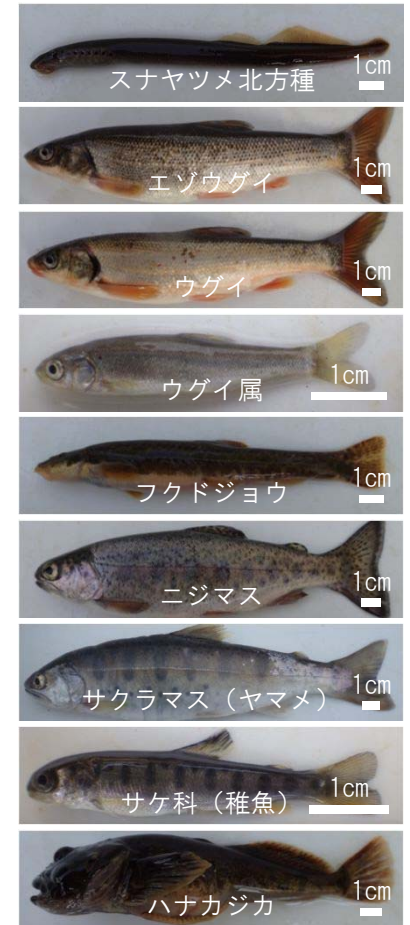


写真-1 H工区でのH30確認魚類

H30年の魚類調査結果の概要 (3/3)

- ◆ H30年6月の放流前後の魚類確認結果を比較すると、放流後にG工区は種数が2種増加、H工区は個体数が2倍に増加した。一方、戸蔦別川は、確認種数は同じで、確認個体数もほぼ同じだった。
- ◆ 図-1～図-3の瀬淵構成の変化を見ると、G・H工区は放流により瀬淵構成が変化した。戸蔦別川はほとんど変化しなかった。
- ◆ 以上より、G・H工区における魚類確認状況の変化には、放流による瀬淵構成の変化等が関係していると考えられる。放流による河床攪乱等により、魚類生息場である河川環境の多様性向上の効果が期待される。

表-1 G・H工区主流路及び戸蔦別川におけるH30年魚類確認種一覧

No.	科名	種名	G工区主流路		H工区主流路		戸蔦別川	
			H30		H30		H30	
			6月	7月	6月	7月	6月	7月
1	ヤツメウナギ科	スナヤツメ北方種			1	1	12	3
-		カワヤツメ属						
2	コイ科	エゾウグイ		1	10	23	26	2
3		ウグイ		9	22	19	8	9
-		ウグイ属				5	18	2
4	ドジョウ科	フクドジョウ	20	12	129	450	105	140
5	サケ科	ニジマス	15	9	13	6	2	9
6		サクラマス(ヤマメ)	3	9	8	4	3	3
-		サケ科				18		
7	カジカ科	ハナカジカ	14	5	87	41	20	18
合計	5科	7種	3科	4科	5科	5科	5科	5科
			4種	6種	7種	7種	7種	7種
			52個体	45個体	270個体	567個体	194個体	186個体
			4科6種97個体	5科7種837個体	5科7種380個体			
6月から7月の種数変化			2種増加		変化なし		変化なし	
6月から7月の個体数変化率			87%		210%		96%	

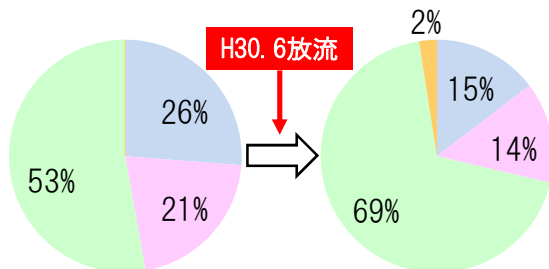


図-1 G工区主流路の6月(左)と7月(右)の瀬淵構成

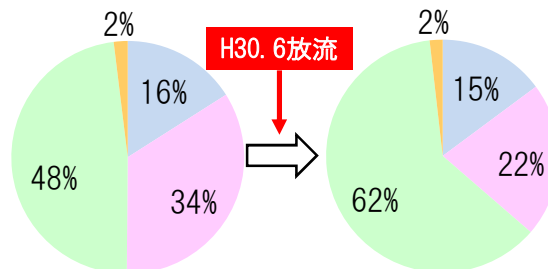


図-2 H工区主流路の6月(左)と7月(右)の瀬淵構成

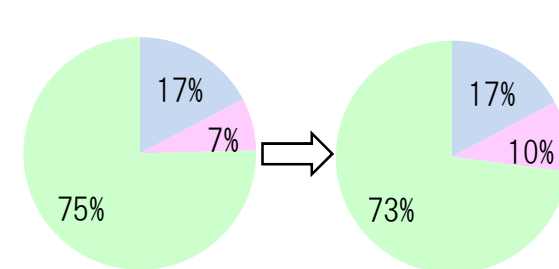


図-3 戸蔦別川の6月(左)と7月(右)の瀬淵構成

■ 淵
■ 早瀬
■ 平瀬
■ ワンド

札内川懇談会による魚類・水質調査結果

- ◆ 札内川懇談会では、H25年から上札内橋地点において、H29年からは図-1の5地点において魚類調査を実施している。
これまでの調査により、5科6種が確認されており、確認種はG・H工区と同様である。
- ◆ H29～30年の調査では、下流ほど多くの個体数が捕獲された。懇談会による調査により、札内川全川の魚類相を概ね把握することができた。
- ◆ 懇談会では水質調査も実施しているが、水質と魚類個体数等との間に明瞭な関係は見られなかった。（図-2）

表-1 魚類確認種一覧中^{注1)}

No.	科名	種名	H25	H26	H27	H28	H29					H30				
			地点⑤	地点⑤	地点⑤	地点⑤	地点①	地点②	地点③	地点④	地点⑤	地点①	地点②	地点③	地点④	地点⑤
1	ヤツメウナギ科	カワヤツメ属					2					1				
2	コイ科	ウグイ				18							1			
3	ドジョウ科	フクドジョウ	3	3	2	1	2	5	5	7	4	31	10	3	1	
4	サケ科	ニジマス	1						1				2			
5		サクラマス(ヤマメ)				1			2		4			1		2
6	カジカ科	ハナカジカ	2	1			2	13	7	6	1	1	7	4	1	1
合計	5科	6種	3科	2科	2科	1科	5科	2科	3科	2科	2科	3科	4科	2科	3科	1科
			3種	2種	2種	1種	5種	2種	4種	2種	2種	3種	5種	2種	3種	1種
			6個体	4個体	3個体	1個体	26個体	18個体	17個体	13個体	5個体	33個体	21個体	7個体	4個体	1個体
5科6種159個体																

注1) 調査年や地点により調査仕事量に差が生じないように、地点⑤のH25年及びH26年は7月調査結果のみ用いた。また、H28年は上札内橋下流6月の調査結果を用いた。

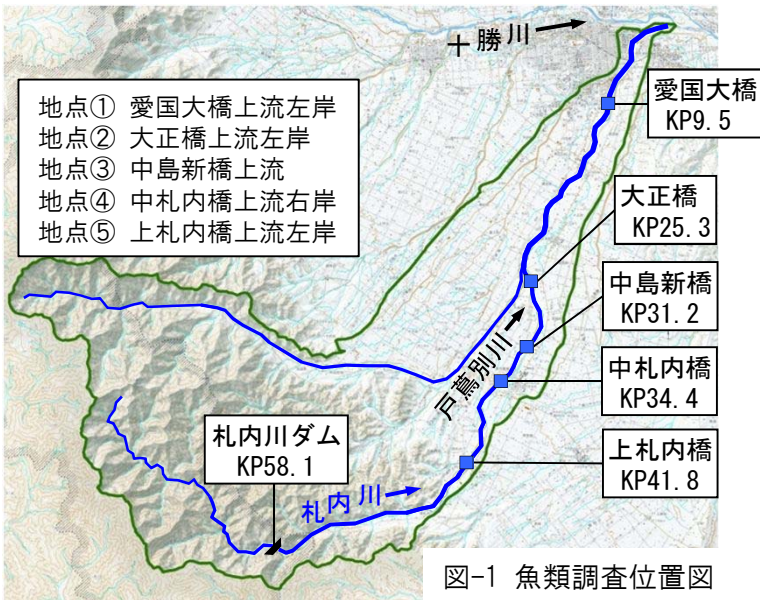


図-1 魚類調査位置図

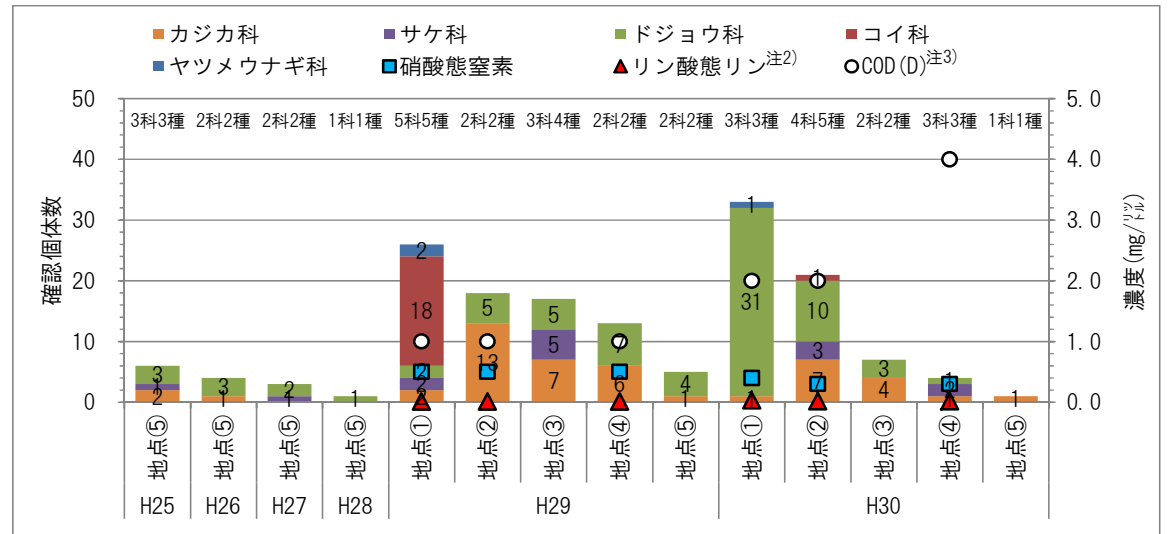


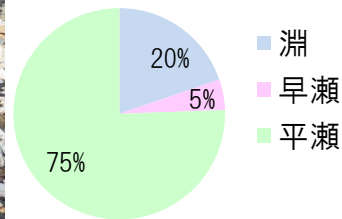
図-2 魚類及び水質調査結果

注2) H29年のリン酸態リンの分析結果は0.00～0.02mg/L、注3) COD低濃度の水を対象にした分析結果

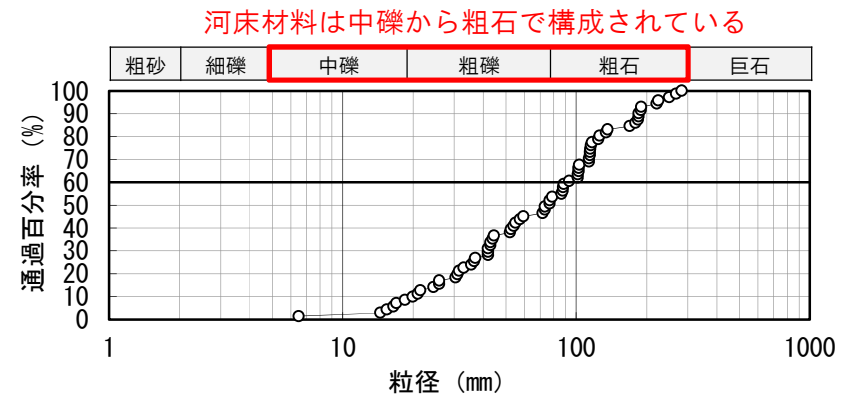
専門家	意見聴取日	ご意見	回答
根岸先生	H30年 12月18日	<p>○概ね予想通りの結果だった。</p> <p>○G工区では、副流路において引き続きカジカ科魚類が多数確認されている。本種に適した物理場が形成されたためと考えられ、評価できる。</p> <p>この点については、H工区とのバランスもとれており、良いと思う。</p> <p>ただし、<u>カジカ科魚類の好む環境が形成されていることを示すデータについては未確認</u>であり今後整理が必要。</p>	<p>カジカ科魚類が好む瀬・淵が明瞭で浮石がある砂礫河床が形成されていると考えています。(下図)</p>



副流路には瀬・淵が形成され、浮石も見られる。



G工区副流路の状況写真（左）と瀬淵構成（右）（H30年6月データ）



G工区副流路の魚類調査地点近傍での河床材料調査結果（H30年6月データ）

H30年の底生動物調査結果の概要 (1/2)

- ◆ G工区主流路のようにH28, 29年出水後に減少したケースも見られたが、翌年には回復していることから、出水の影響は小さいと考えられる。
- ◆ H30年は、フラッシュ放流後に減少したが、放流の影響を受けていない戸蔦別川でも減少したことから、羽化等の影響が考えられる。

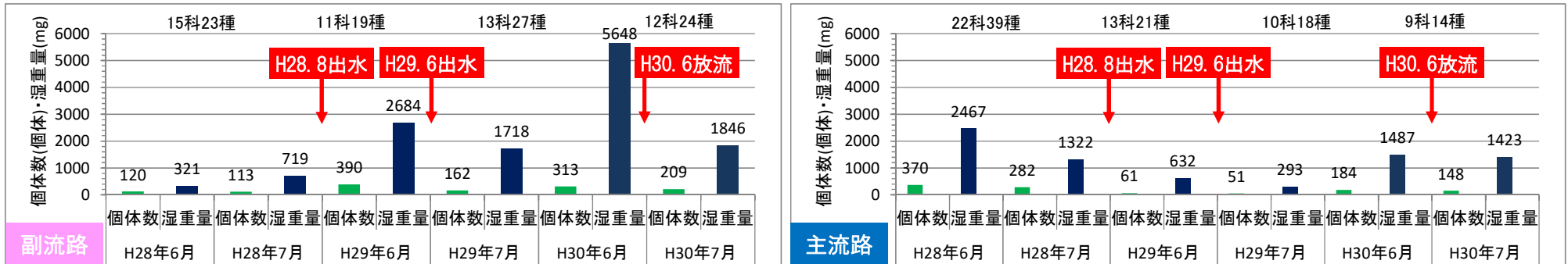


図-1 G工区での底生動物確認状況

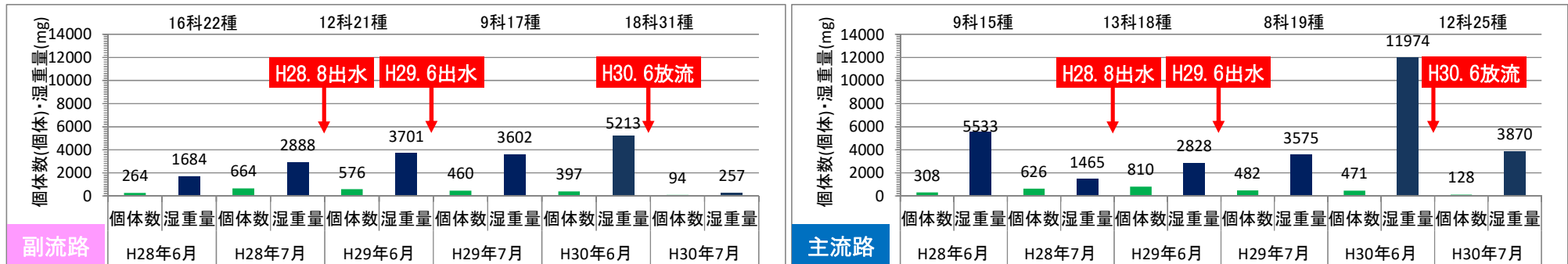


図-2 H工区での底生動物確認状況

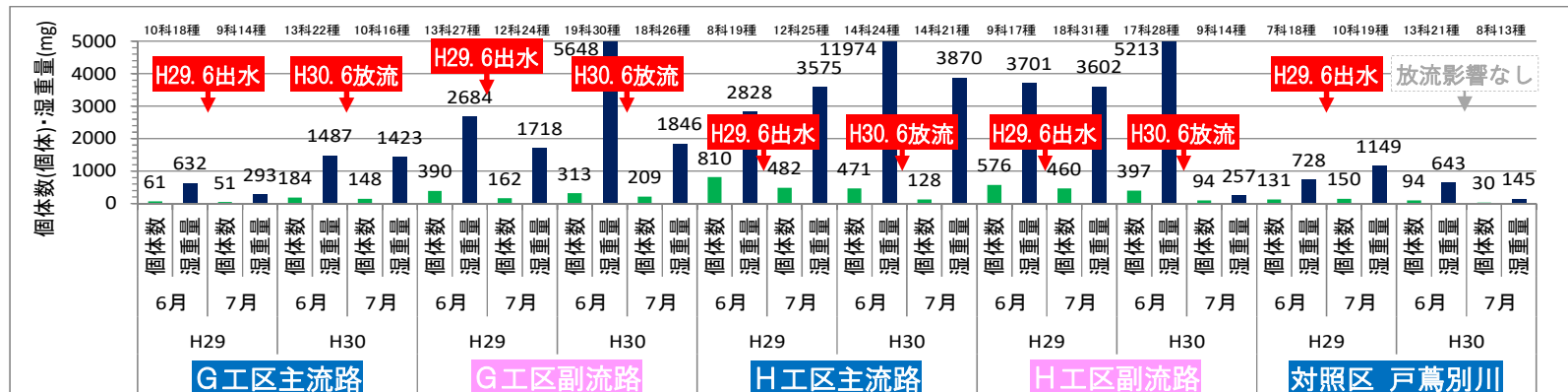


図-3 G・H工区及び対照区・戸蔦別川での底生動物確認状況

◆底生動物の生活型は、概ね匍匐型及び造網型の割合が多い。(図-1)

- ・ 匍匐型：河床が攪乱されて浮石が存在する状態となっているため、石の間を歩いて移動する匍匐型の割合が多くなっていると考えられる。
- ・ 造網型：河床の石の上や礫の間に捕獲網を作り、その区域を占領するため、G・H工区では時間の経過に伴って滑らかな石を好む匍匐型に代わり造網型の割合が増加していると考えられる。

造網型の増加は、河床材料固定化の指標になり得ることから、今後の変化状況を注視する。

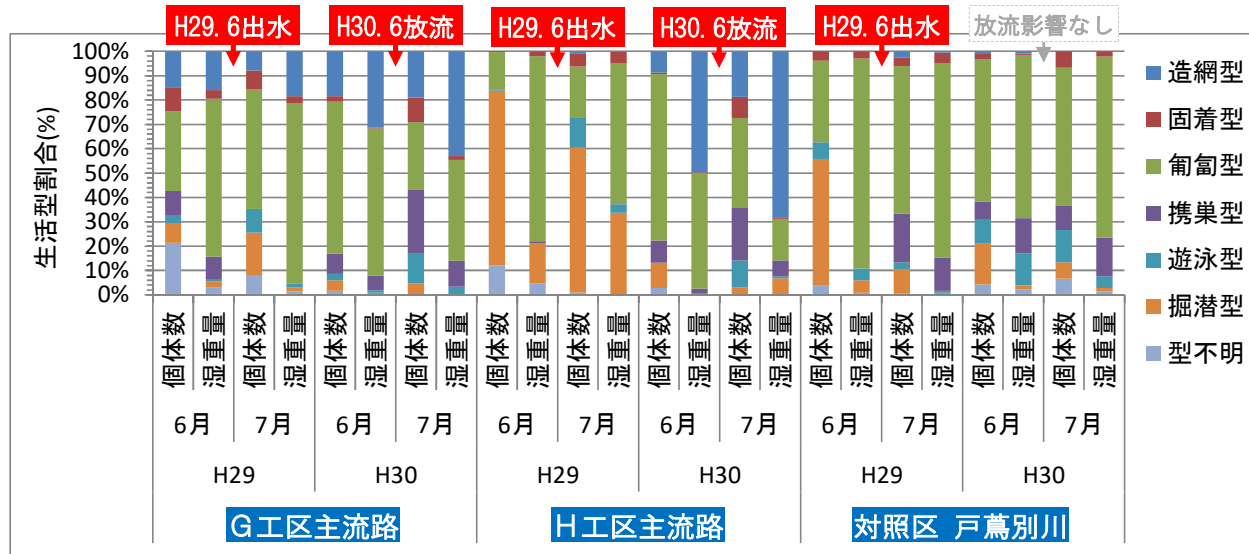


図-1 G・H工区主流路及び対照区・戸蔦別川において確認された底生動物の生活型

表-1 底生動物生活型の特徴

生活型	特徴
ぞうもう 造網型	糸を用いて網を張り、餌を取る (シマトビケラ科、ヒゲナガカワトビケラ科等)
こちやく 固着型	石の表面に吸着し、あまり移動しない(アミカ科等)
ほふく 匍匐型	石の間を歩いて移動する (マダラカゲロウ科、ヒラタカゲロウ科等)
けいそう 携巢型	石や落ち葉で巣をつくる (シマトビケラ科等)
ゆうえい 遊泳型	主に遊泳して移動する (トビイロカゲロウ科等)
くっせん 掘潜型	砂や泥の中に潜っている (モンカゲロウ科等)



2. 札内川におけるチドリ類の生息状況

H30年度のチドリ類生息状況調査の概要

- ◆ H29年までの調査により、礫河原面積の増加に伴うイカルチドリの繁殖・生息範囲の拡大傾向が確認された。
- ◆ H30年は、既往最大規模だったH28年8月出水から約2年経過後のチドリ類の繁殖・生息状況を把握するための調査を実施した。

表-1 チドリ類調査の概要

調査目的	調査時期	調査区間	調査方法
生息、営巣状況の確認	5/18~6/11	右図のNo.1~16	高水敷や橋梁上等から確認

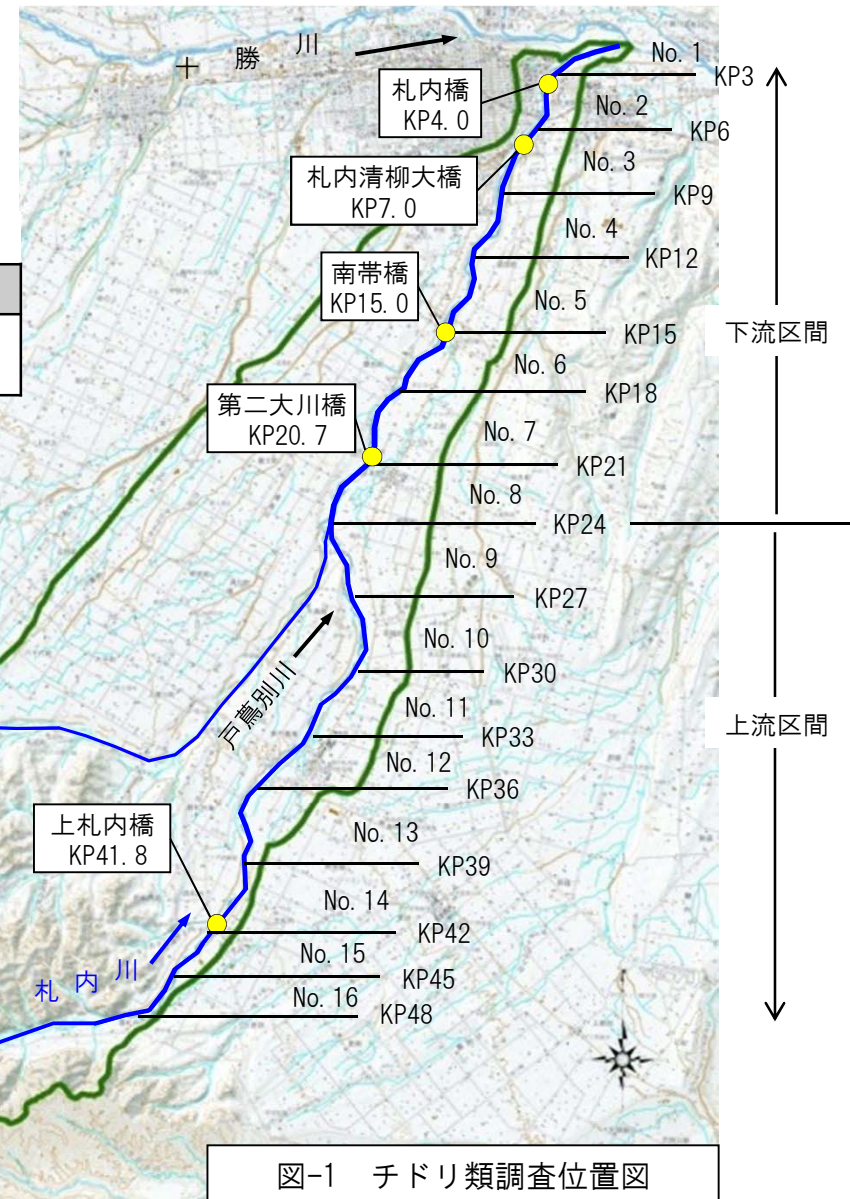


図-1 チドリ類調査位置図



イカルチドリ成鳥
愛国大橋上流KP10付近5/18確認



イカルチドリ成鳥
南帯橋下流KP15付近5/18確認



イカルチドリ抱卵中
南帯橋上流KP10付近5/21確認



イカルチドリ成鳥
上札内橋下流KP41付近5/26確認

H30年度のチドリ類生息状況調査の結果

- ◆イカルチドリは、1地点で雛を、1地点で抱卵を確認した。確認箇所数は25箇所、成鳥は34個体を確認した。
- ◆コチドリは、雛や抱卵は確認されなかった。認箇所数は3箇所、成鳥は4個体を確認した。

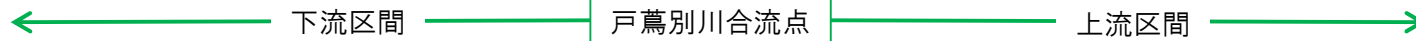
表-2 H30年チドリ類調査結果

調査区	調査区 KP	イカルチドリ					コチドリ						
		個体数		確認位置	確認KP	確認日	備考	個体数		確認位置	確認KP	確認日	備考
		成鳥	雛					成鳥	雛				
No.1	0-3	1		親水公園右岸	2.8	5月18日						確認なし	
No.2	3-6	2		札内橋下流左岸	3.8	5月18日						確認なし	
		1		札内橋上流左岸	4.5	5月18日							
		1		札内橋上流右岸	5.0	5月18日							
		2		札内橋上流右岸	5.2	5月18日							
No.3	6-9	2	2	清柳大橋下流左岸	7.0	5月18日		1	清柳大橋直上流中州	7.0	5月18日		
		2		清柳大橋上流左岸	7.4	5月18日		1	清柳大橋直上流中州	8.2	5月18日		
		1		愛国大橋下流左岸	8.8	5月18日							
No.4	9-12	1		愛国大橋下流左岸	9.4	5月18日						確認なし	
		1		愛国大橋上流左岸	10.2	5月28日							
		2		愛国大橋上流左岸	11.0	5月28日							
No.5	12-15	2		帯広記念病院裏(左岸)	12.1	6月8日						確認なし	
		2		川西大橋下流左岸	13.2	6月8日							
		1		川西大橋下流左岸	14.4	5月18日							
		1		南帯橋下流左岸	15.0	5月18日							
No.6	15-18	2		南帯橋上流左岸	15.8	5月21日	抱卵中					確認なし	
		1		南帯橋上流左岸	17.0	5月21日							
		1		南帯橋上流右岸	17.8	5月21日							
No.7	18-21	1		第二大川橋下流右岸	19.4	5月21日		2	第二大川橋下流右岸	20.2	5月21日		
		1		第二大川橋上流右岸	20.8	5月21日							
No.8	21-24	2		第二大川橋上流右岸	22.0	5月21日						確認なし	
		1		第二大川橋上流右岸	22.6	5月21日							
		1		第二大川橋上流右岸	23.4	6月8日							
No.9	24-27											確認なし	
No.10	27-30											確認なし	
No.11	30-33	1		中島新橋上流右岸	32.1	6月11日						確認なし	
No.12	33-36											確認なし	
No.13	36-39											確認なし	
No.14	39-42	1		上札内橋上流右岸	41.8	5月26日						確認なし	
No.15	42-45											確認なし	
No.16	45-48											確認なし	
確認箇所数		25						3					
種別合計		34	2					4	0				

- ◆イカルチドリは、下流区間では全調査区間、上流区間においてもNo. 9, 10, 12, 13区間において繁殖を確認した。
上流区間では、イカルチドリの生息範囲の拡大傾向がみられた。
- ◆コチドリは、下流のNo. 3, 4, 6, 8区間において繁殖を確認した。
H25～28年の調査で確認されたコチドリの生息範囲は同程度だった。

表-3 繁殖・生息状況の経年変化

名称	調査 時期	区間 No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	繁殖 地点数
		KP	0-3	3-6	6-9	9-12	12-15	15-18	18-21	21-24	24-27	27-30	30-33	33-36	36-39	39-42	42-45	45-48	
イカルチドリ	H25年度			1	2	1	2	2	1	1				1	1				12
	H26年度		7	5	5	1	4	8	2	1	2			1	1				37
	H28年度		4	1	10	2	1	1	3	1	1	1		1	1				27
コチドリ	H25年度				1					3									4
	H26年度				3		1	2											6
	H28年度				3	2		2		1									8



- 【凡例】
- : 繁殖確認(抱卵、偽傷、求愛、交尾、造巢、巢卵、雛・幼鳥を確認した場合)
 - : 生息確認(個体を確認したが繁殖までは確認できない場合)

H28年8月出水前後のチドリ類確認状況

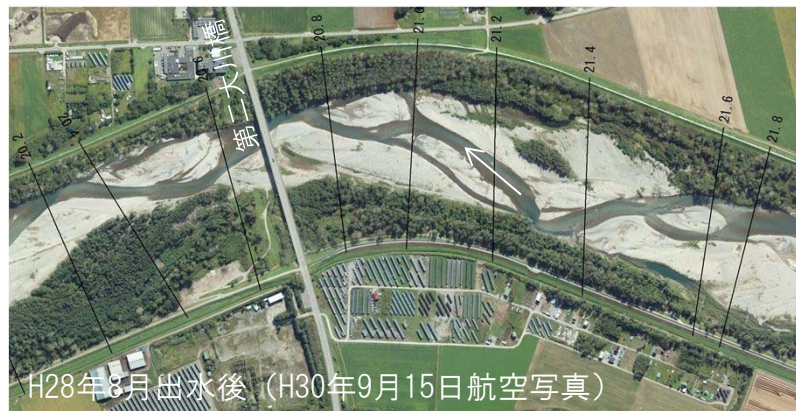
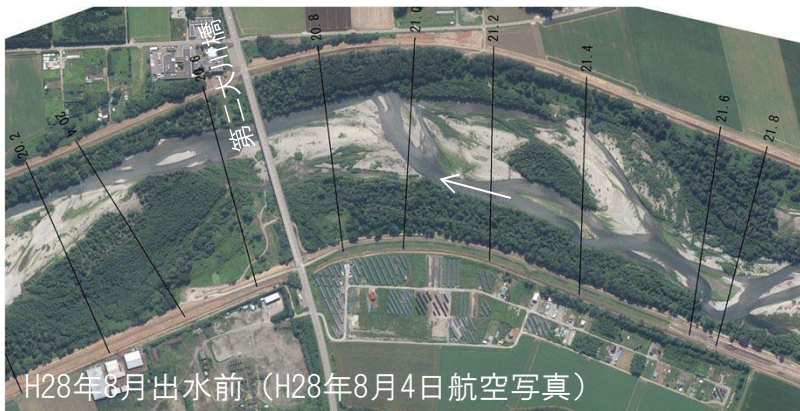
- ◆チドリ類の生息範囲が拡大傾向だったH28年度と比較し、H29～30年度に同程度以上の個体数を確認した区間（表-4）では、礫河原の増加が確認されている（図-1）。
- ◆このことから、礫河原の増加がチドリ類の生息個体数の増加に寄与していると考えられる。

表-4 H28～30年のチドリ類生息・繁殖確認状況^{注)}

名称	調査時期	区間No. KP	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
			0-3	3-6	6-9	9-12	12-15	15-18	18-21	21-24	24-27	27-30	30-33	33-36	36-39	39-42	42-45	45-48
イカルチドリ	H28年5～6月		成鳥2	成鳥3 雛3	成鳥8 雛2	成鳥6 雛1	成鳥2	成鳥3 雛4	成鳥5 雛3	成鳥2	成鳥1	成鳥2 雛1	成鳥1	成鳥3 雛2	成鳥1 雛1		成鳥1	成鳥2
	H29年5～6月		成鳥1 雛1	成鳥1 雛2	成鳥4	成鳥2	成鳥5 雛3	成鳥7	成鳥5	成鳥4	成鳥1 雛3	成鳥1	成鳥4		成鳥1	成鳥2		
	H30年5～6月		成鳥1	成鳥6	成鳥5 雛2	成鳥4	成鳥6	成鳥4	成鳥2	成鳥4			成鳥1			成鳥1		
コチドリ	H28年5～6月			成鳥2		成鳥4 雛1	成鳥1	成鳥1		成鳥2 雛3								
	H29年5～6月			成鳥2	成鳥1	成鳥2	成鳥3		成鳥1									
	H30年5～6月				成鳥2				成鳥2									



【凡例】 □ : 生息確認区間^{注)} / 赤太字 : H28年度またはH29年度と比べ、前年度と同程度以上の個体数が確認された区間



注)H28～30年の5月～6月に実施した調査結果の比較。
前ページ表-3のH28年度生息確認区間等は、H28年7月の調査結果も含まれているため、表-4と一部異なる。

図-1 H28年8月出水前後の礫河原増加状況 (チドリ類確認個体数が増加した区間No. 7～8)

【チドリ類の生息・繁殖場に関するご意見】

- ◆チドリ類は、より条件が良い場所で生息・繁殖すると考えられる。
- ◆チドリ類にとって上流区間より下流区間の方が条件が良い場合、下流区間へ移動する可能性がある。
- ◆チドリ類が生息・繁殖地を選ぶ際、礫河原の面積だけではなく、礫河原の連続性等も関係している可能性がある。
- ◆チドリ類は、上流区間より広大な礫河原が多い下流区間を選ぶ可能性がある。

【チドリ類調査結果の経年的な比較方法に関するご意見】

- ◆鳥類の雛は、全体の9割程度は1年以内に死亡するため、経年的な調査結果の比較を行う場合は、雛の個体数を入れずに成鳥の個体数で比較した方が良い。
- ◆区間毎の個体数だけではなく、全体数に対する各区間の個体数割合を算出して経年的な比較を行うと良い。