

資料(2)

令和2年2月14日版

## 第13回 札内川技術検討会

## 令和元年度動植物調査結果

令和2年2月26日 国土交通省 北海道開発局 帯広開発建設部







p. 1

# 1. ヤナギ類実生調査結果

## ヤナギ類実生調査の概要

◆調査の目的:H28年8月出水後の礫河原におけるH29~R1の3ヵ年のヤナギ類実生の生育状況及びその 変化を把握し、今後の流路引き込み等を実施する際の基礎資料とする。

◆調査の方法(1)上流区間(KP24.8~48.0)を踏査し、ヤナギ類種別・水面比高別の生育密度・面積 の傾向を把握。【(1)を上流区間全川概査と称す】

> (2)上記(1)の結果を踏まえ代表地点にコドラートを設定し、ヤナギ類種別・水面比高 別の生育状況及び河床材料粒径を把握。【(2)をコドラート詳細調査と称す】

#### 表-1 調香時期

#### 調査時期【平常時に実施】

調査(1): R1年6月17~21日、23~24日

調査(2): R1年6月17、18、23日

#### 表-2 調查方法

#### 調査方法

● ヤナギ類優占種毎に生育区域を 区分し、生育密度※1を概略把握。 調査(1) 区分した各生育区域の面積を航

- 空写真オルソ写真を基に計測。 ● 各区域中心点の平常時水位か
- らの水面比高差を計測。 ● 調査①で把握した水面比高別・ 密度別にコドラートを設定し、その

中のヤナギ類全数調査を実施。 調査(2) ● 河川水辺の国勢調査マニュアル を基に河床材料代表粒径※2を

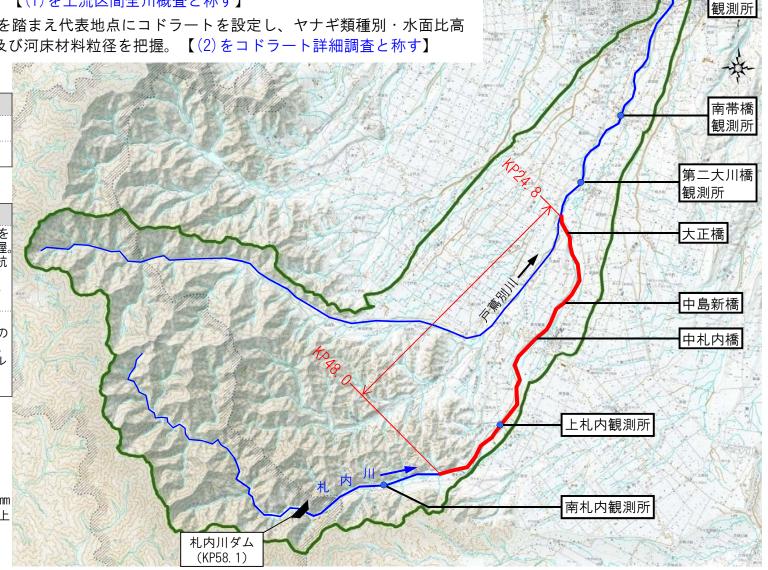
※1 密:30本以上/m<sup>2</sup>

並:10~30本未満/m<sup>2</sup> 疎:10本未満/m²

※2 泥:0.074mm未満、砂:0.074~2mm

細礫:2~20mm、中礫:20~50mm、 粗礫:50~100mm、小石:100~200mm

中石:200~500mm、大石:500mm以上



## ヤナギ類実生調査結果 ヤナギ類実生分布図の作成

- ◆上流区間(KP24.8~48.0)全体のヤナギ類実生分布図を作成し、H30調査からの変化を把握。(図-1)
- ◆平常時水位とH28年10月LP地盤高データから水面比高差を計測し、水面比高別のヤナギ類生育状況を把握。 (次ページ)

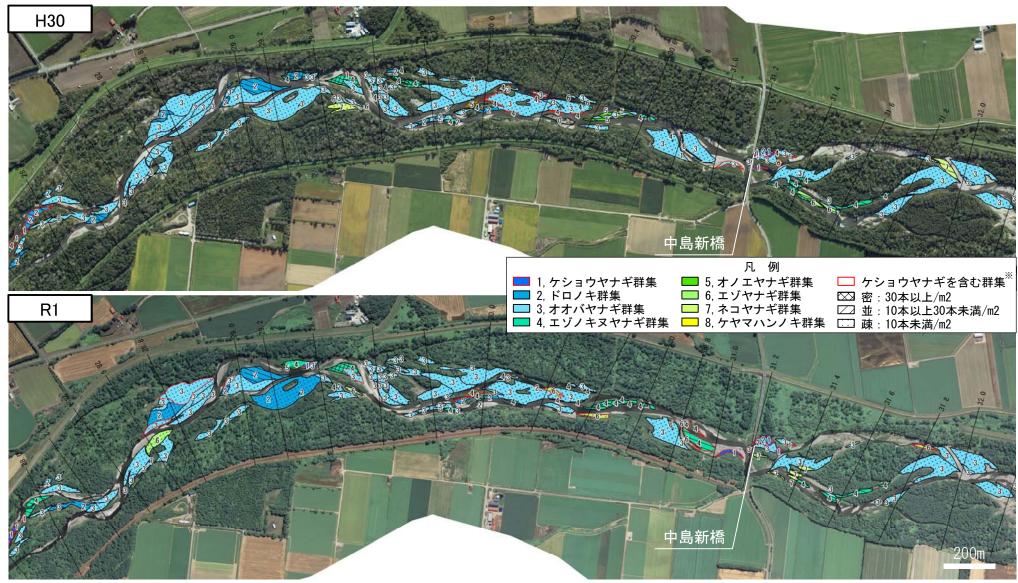
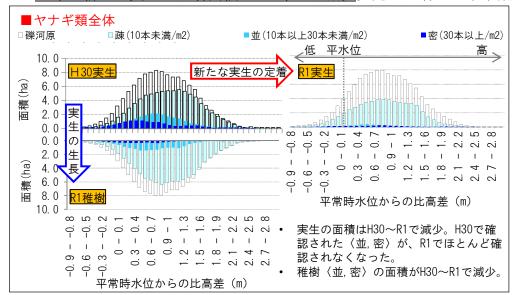


図-2 札内川上流区間(28.0~32.0)のヤナギ類実生分布図(上:H30調査、下:R1調査)

※ケショウヤナギが生育する全ての群集を赤線で図示

## ヤナギ類実生調査結果 全川概査の結果(1/3)

- ◆ ヤナギ類全体では、放流や出水の影響を受けやすい水面比高差の小さい範囲において、実生から稚樹への生長に伴い生育面積が減少。
- ◆ R1年の新たな実生の定着面積はH30年より減少。先に定着した草本類やヤナギ類により、新規個体の定着が妨げられた可能性が考えられる。



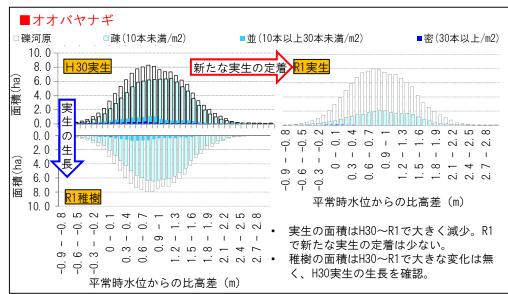


表-4 ヤナギ類実生の生育面積が最大となる平常時水位との水面比高差一覧 (より多くの実生が生育している立地の水面比高差の傾向)

(0, ) >	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			1241.37
	実生生育面積が最大となる平常時	寺水位との水面		密度別)
	ヤナギの密度	H30実生	R1稚樹	R1実生
	疎(10本未満/m²)	1.1 - 1.2m	0.8 - 0.9m	0.8 - 0.9m
ヤナギ類全体	並(10本以上30本未満/m²)	0.7 - 0.8m	0.5 - 0.6m	0.5 - 0.6m
	密(30本以上/m²)	0.3 - 0.4m	0.7 - 0.8m	0.8 - 0.9m
	疎(10本未満/m²)	0.7 - 0.8m	0.6 - 0.7m	0.5 - 0.6m
ケショウヤナギ	並(10本以上30本未満/m²)	0. 2 - 0. 3m	0. 2 - 0. 3m	0.8 - 0.9m
	密(30本以上/m²)	0. 2 - 0. 3m	0. 2 - 0. 3m	0.4 - 0.5m
	疎(10本未満/m²)	0.6 - 0.7m	0.8 - 0.9m	0.7 - 0.8m
ドロノキ	並(10本以上30本未満/m²)	0.4 - 0.5m	0.9 - 1.0m	0.5 - 0.6m
	密(30本以上/m²)	0.7 - 0.8m	0.8 - 0.9m	0.8 - 0.9m
	疎(10本未満/m²)	1. 1 - 1. 2m	0.8 - 0.9m	0.8 - 0.9m
オオバヤナギ	並(10本以上30本未満/m²)	0.7 - 0.8m	0.4 - 0.5m	0.7 - 0.8m
	密(30本以上/m²)	0. 6 - 0. 7m	0.0 - 0.1m	0.0 - 0.1m
	疎(10本未満/m²)	0.4 - 0.5m	0.7 - 0.8m	0. 2 - 0. 3m
エゾノキヌヤナギ	並(10本以上30本未満/m²)	0.7 - 0.8m	0.7 - 0.8m	0.4 - 0.5m
	密(30本以上/m²)	0. 2 - 0. 3m	0.3 - 0.4m	-0.40.3m
	疎(10本未満/m²)	0.4 - 0.5m	0.7 - 0.8m	0.0 - 0.1m
オノエヤナギ	並(10本以上30本未満/m²)	0.5 - 0.6m	0.7 - 0.8m	0.4 - 0.5m
	密(30本以上/m²)	0.4 - 0.5m	-1.81.7m	-1.81.7m
	疎(10本未満/m²)	0.7 - 0.8m	0.7 - 0.8m	0.7 - 0.8m
エゾヤナギ	並(10本以上30本未満/m²)	0. 2 - 0. 3m	0.6 - 0.7m	0. 2 - 0. 3m
	密(30本以上/m²)	0.7 - 0.8m	0.6 - 0.7m	-1.81.7m
	疎(10本未満/m²)	0. 3 - 0. 4m	0.6 - 0.7m	0.7 - 0.8m
ネコヤナギ	並(10本以上30本未満/m²)	0. 1 - 0. 2m	0.1 - 0.2m	-1.81.7m
	密(30本以上/m²)	0. 0 - 0. 1m	0.4 - 0.5m	-1.81.7m
ナゼ粘人は	·	·		

#### ■ヤナギ類全体

- H30に実生として定着した個体が、R1において同程度稚樹へと生長した。比高差別の分布では、比高差の小さい範囲に定着していた密な実生の面積が減少した。
- →出水の影響による流亡により密度が低下したものを考えられる。
- R1における新たな実生の定着面積は減少した。

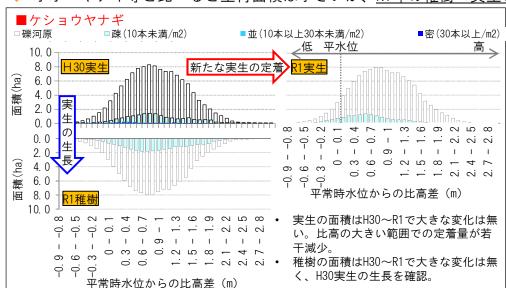
#### ■オオバヤナギ

- ヤナギ類の中で最も面積が大きい。
- H30に実生として定着した個体が、R1において同程度稚樹へと生長した。
- R1における新たな実生の定着面積は大きく減少した。
- →実生として定着、稚樹へと生長した個体が、新たな実生の定着を妨げている可能性が考えられる。

注)ヤナギ類実生がほとんど確認されなかった平常時水位から-1.0m以下及び+3.0m以上は除外して作成。

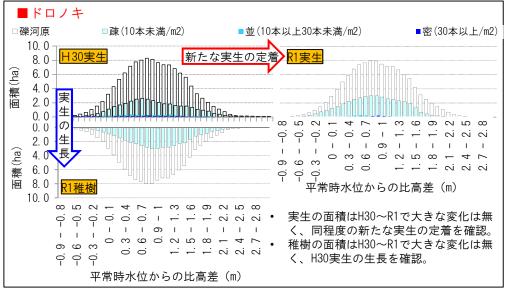
## ヤナギ類実生調査結果 全川概査の結果(2/3)

- ◆ 礫河原依存種であるケショウヤナギ、ドロノキは、他のヤナギ類より水面比高差による生育面積の変化が小さい。
- ◆ オオバヤナギ等と比べると生育面積は小さいが、R1年の稚樹・実生ともに、H30年実生と同程度生育。



#### ■ケショウヤナギ

- H30において実生として定着した個体が、R1において同程度稚樹へと生長した。
- R1において、H30と同程度の面積で新たな実生の定着を確認した。
- 比高区分別の面積分布は、他ヤナギ類と比較して分布域が広くなっている。また、他ヤナギ類ではピークが1つであるのに対し、2つのピークを有していた。
- →新たな実生の定着の際、ケショウヤナギは水面からの比高(水分条件) へは依存していないことが示唆された。要因としては、耐乾性の違い等 の生態学的特徴が考えられる。今後の新たな実生の定着や生長状況により検証が必要である。

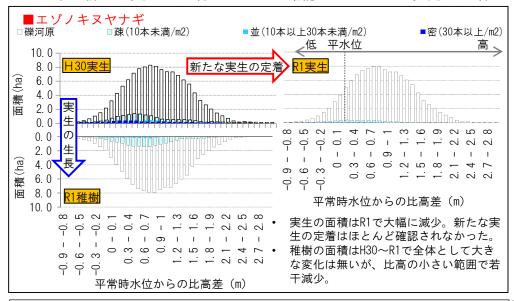


#### ■ドロノキ

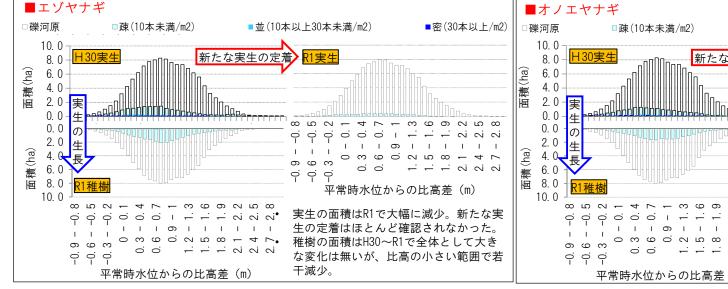
- H30において実生として定着した個体が、R1において同程度稚樹へと生長した。
- R1において、H30と同程度の面積で新たな実生の定着を確認した。
- 比高区分別の面積分布は、他ヤナギ類と比較して分布域が広くなっている。また、他ヤナギ類ではピークが1つであるのに対し、2つのピークを有していた。
- →新たな実生の定着の際、ドロノキは水面からの比高(水分条件)へは依存していない可能性がある。要因としては、耐乾性の違い等の生態学的特徴が考えられる。今後の新たな実生の定着や生長状況により検証が必要である。

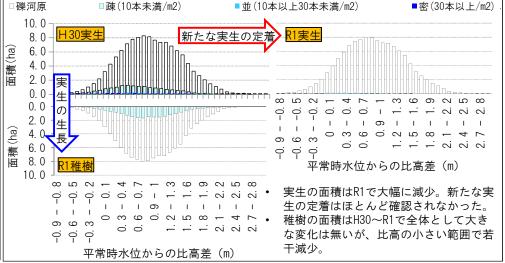
## ヤナギ類実生調査結果 全川概査の結果(3/3)

- ◆ 放流や出水の影響を受けやすい水面比高差の小さい範囲に定着したヤナギ類は、実生から稚樹への生長に伴い生育面積・密度が減少。
- ◆ R1年の新たな実生の定着はほとんど確認されなかった。先に定着した草本類等により、新規個体の定着が妨げられた可能性が考えられる。



- ■エゾノキヌヤナギ、エゾヤナギ、オノエヤナギ、(ネコヤナギ)
  - H30において、ケショウヤナギやドロノキと比較し、比高差の小さな範囲に実生が定着した。R1においては比高差のより小さい範囲で実生の面積が減少し、密度が低下した。
    - →出水の影響により、実生の流亡、密度が低下したと考えられる。
  - R1において新たな実生の定着は、ほとんど確認されなかった。
    - →H30おいて実生として定着し、R1に稚樹へと生長したオオバヤナギや ドロノキ等の別ヤナギ類が、新たな実生の定着を妨げている可能性 が考えられる。





注)ヤナギ類実生がほとんど確認されなかった平常時水位から-1.0m以下及び+3.0m以上は除外して作成。

## ヤナギ類実生調査結果の概要

#### 【H30実生のR1稚樹への生長】

- ◆ヤナギ類全体:水面比高差の小さい範囲に分布していた密度が並·密の実生は、R1稚樹で面積が減少。
- ◆礫河原依存種(ケショウヤナギ・ドロノキ):H30実生と同程度のR1稚樹を確認。
- ◆エゾノキヌヤナギ、エゾヤナギ等:H30実生に対して、水面比高差の小さな範囲でR1稚樹の面積が減少。
  - ✓ 礫河原依存種の稚樹への生長を確認。
  - ✓ 水面比高差の小さい範囲での実生及び稚樹の面積減少は、放流や出水による撹乱の効果と考えられる。

#### 【R1における新たな実生の定着】

- ◆ヤナギ類全体:実生の定着量はH30からR1で減少。
- ◆礫河原依存種(ケショウヤナギ・ドロノキ):<u>実生の定着量はH30からR1で大きな変化無し</u>。
- ◆エゾノキヌヤナギ、エゾヤナギ等:R1では新たな実生の定着がほとんど確認されなかった。
  - ✓ 礫河原依存種の新たな実生の定着を確認。
  - ✓ ヤナギ類全体では新たな実生の定着量が減少。先に定着した草本類やヤナギ類により、新規個体の定着が妨げられた可能性が考えられる。

#### 【比高差別の分布面積】

- ◆礫河原依存種(ケショウヤナギ・ドロノキ)は、他のヤナギ類より水面比高差による生育面積の変化が小さかった。
  - →他のヤナギ類は、水面比高差による生育面積の変化が明瞭。

<u>樹種別の生育適地を把握</u>するため、樹種別·水面比高差別の経年的な生育面積変化等をモニタリング予定。





p. 8

# 2. 植生断面・ベルトトランセクト調査結果

## 植生断面・ベルトトランセクト調査の概要

- ◆調査の目的:H28年8月出水後の礫河原におけるH29~R1の3ヵ年及び放流前後での横断方向における植生分布の状況及び変化を把握し、今後の流路引き込み等を実施する際の基礎資料とする。
- ◆調査の方法:①KP21.6、KP30.2、KP42.2において、河川横断方向にコドラートを設定し、群落組成調査を実施。また、各KP 測線の最新の横 断測量成果に基づき、各植物群落の地盤高、土壌の状況、平水時の水面との比高差等を考慮し、各植物群落の立地環境を把 握。【①を植生断面調査と称す】
  - ②上記①のうちKP42. 2において連続コドラートを設置し、出現した全ての植物種について種名と被度(%)を記録した。ヤナギ類については、実生とそれ以外を区別して整理。【②をベルトトランセクト調査と称す】

表-1 調香時期

	調査時期	朝【平常時に実施】
調査①	放流前	R1年6月13~15日
神色	放流後	R1年7月1~2日
調査②	放流前	R1年6月13~14日 (横断測量)6月22日
神重区	放流後	R1年7月1~2日 (横断測量)7月23日

表-2 調查方法

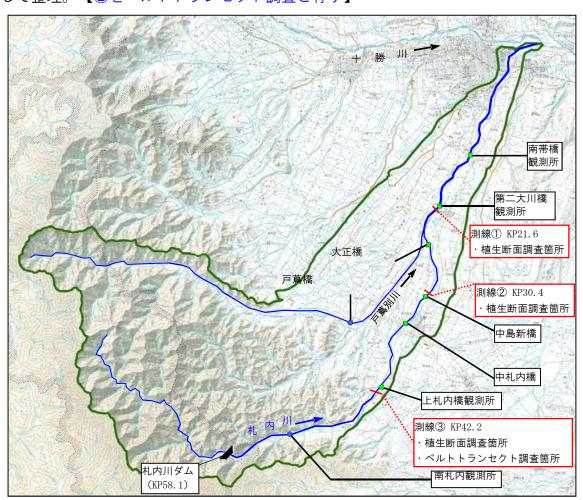
調查方法

#### ● 河川横断方向で植生が変化する 区間ごとに方形区(コドラート)を 設置 ● 方形区の大きさは、樹林は 10m×10m、河原(氾濫原草地 含む)は2m×2m ● 方形区に出現した全ての植物種 の種名と被度(%)を記録 ● ヤナギ類の実生・稚樹※本数を

● 中規模フラッシュ放流で冠水が 予想される箇所に連続方形区 (コドラート)(2m×2m)を設置

調査② ● 方形区に出現した全ての植物種

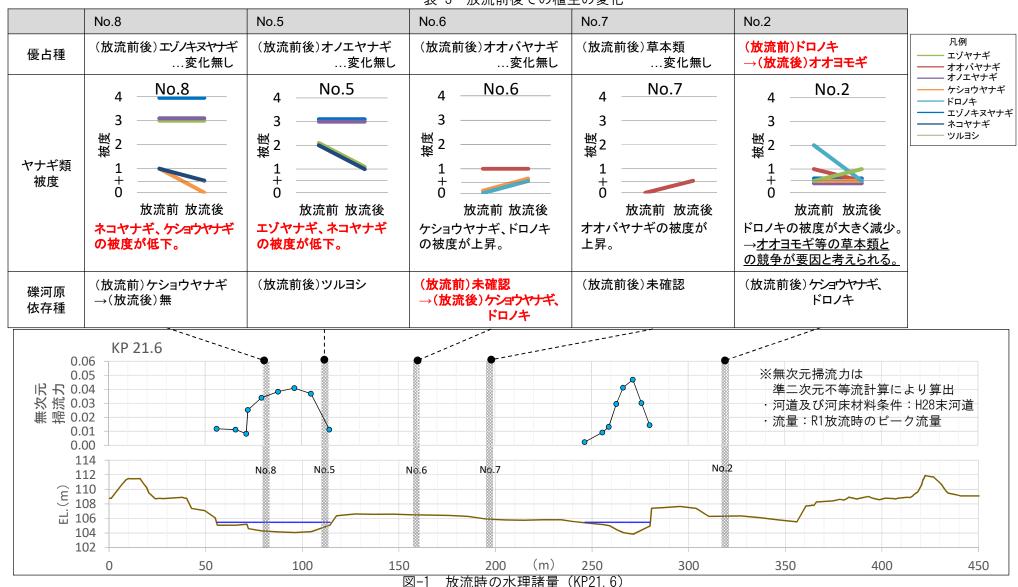
の種名と被度(%)を記録した。 ● ヤナギ類の実生・稚樹<sup>\*\*</sup>本数を 記録 ※1 当年を実生、1年 以降を稚樹として扱っ た。また、稚樹の範囲 は樹高1.5mまでとした



### 植生断面調査結果 R1放流前後変化 (KP21.6)

- ◆ヤナギ類の被度は、放流時に大きな無次元掃流力が発生したNo. 8や水際部のNo. 5で減少。
- ◆礫河原依存種のケショウヤナギとドロノキは、放流時に冠水しなかったNo.6において、放流後に新たな個体を確認。

表-3 放流前後での植生の変化



## 植生断面調査結果 R1放流前後変化 (KP30.2)

◆放流により冠水したNo. 4, 5において、オオバヤナギ、ケショウヤナギ、ドロノキ等の被度が減少。 ただし、放流により冠水しなかったNo. 7でもオオバヤナギの被度が減少したことから、種間競争等の影響も考えられる。

± 1	放流前後での植生の変化	
衣=4		,

		表-4 放流[	前後での植生の変化	
	No.7	No.8	No.5	No.4
優占種	(放流前後)オオヨモギ …変化無し	(放流前後)エゾヤナギ …変化無し	(放流前後)オオバヤナギ …変化無し	(放流前)オオヨモギ →(放流後)クサヨシ
ヤナギ類 被度	4 No.7 3	4 No.8 3 世2 単2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	4 No.5 3 一	4 No.4 3
礫河原 依存種	(放流前後)ドロノキ、ツルヨシ	未確認	(放流前後)ケショウヤナギ ドロノキ (放流前)ツルヨシ →(放流後)未確認	(放流前)ケショウヤナギ →(放流後)未確認



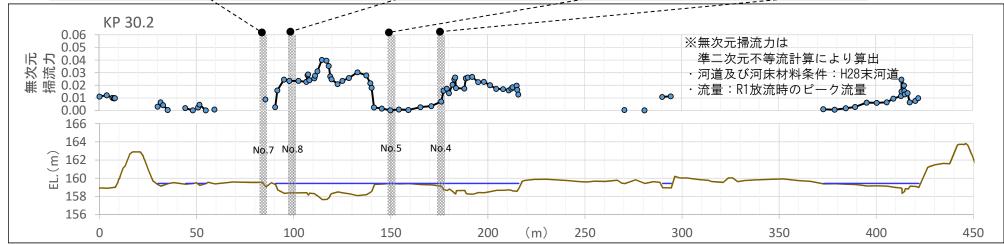


図-2 放流時の水理諸量(KP30.2)

## 植生断面・ベルトトランセクト調査結果 R1放流前後変化 (KP42.2)

- ◆ヤナギ類の実生及び稚樹の株数は、<u>非冠水域では横ばい</u>、<u>冠水域では水深が深くなるほど減少量が多くなる傾向</u>。
- ◆放流時に冠水し、撹乱された区域において、礫河原依存種であるカワラボウフウやツルヨシの新たな個体を放流後に確認。

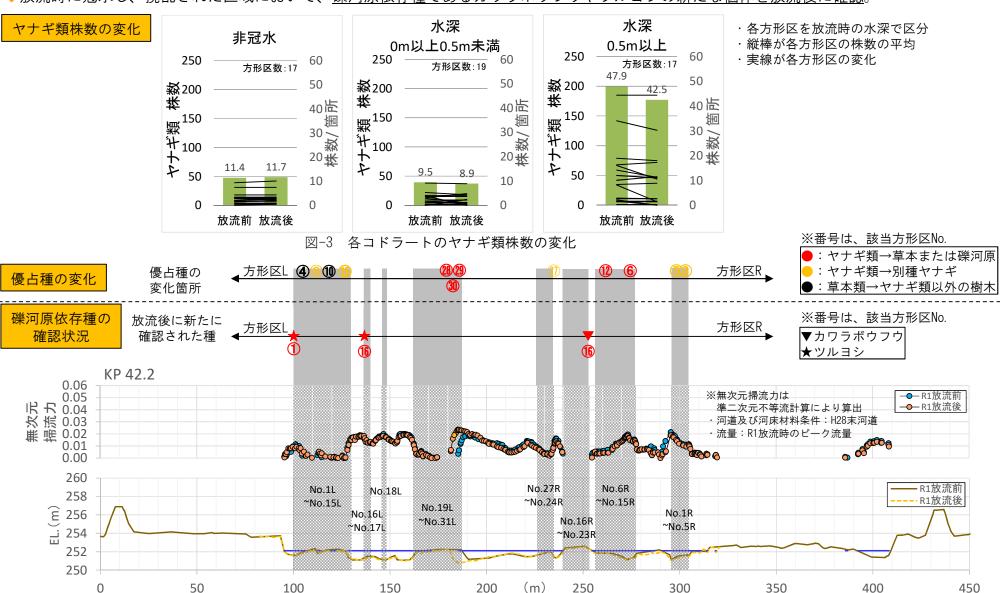


図-4 放流時の水理諸量と植生変化(KP42.2)

### 【ヤナギ類の被度及び株数の変化】

- ◆KP21.6・KP30.2:放流時の冠水域を中心にヤナギ類の被度が減少。
- ◆KP42.2:ヤナギ類の実生及び稚樹の株数は、放流時の非冠水域では横ばい、冠水域では水深が深くなるほど減少量が多くなる傾向。

### 【優占種の変化】

- ◆KP21.6・KP30.2:一部箇所で優占種が変化。
- ◆KP42.2:侵食発生箇所で優占種だったヤナギ類が流亡したほか、ヤナギ類の種組成の変化及び草本類から木本類への変化が確認された。

#### 【礫河原依存種の変化】

- ◆KP21.6:放流時に冠水しなかった区域において、放流後に新たなケショウヤナギ個体を確認。
- ◆KP42.2:放流時に冠水し、撹乱された区域において、放流後に新たなカワラボウフウやツルヨシの個体を確認。



## 「世界の北海道」を目指して

p. 14

## 3. 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<sup>注)</sup>、主流路<sup>注)</sup>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~R1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 調香時期

#### 調査時期【平常時に実施】

R1年 G工区、H工区、戸蔦別川 魚類:6月10日~13日 6月 底生動物:6月10日~12日 R1年 G工区、H工区、戸蔦別川 魚類:7月16日~19日 7月 底生動物:7月16日~18日

#### 表-2 調査項目·調査箇所

調査項	頁目·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

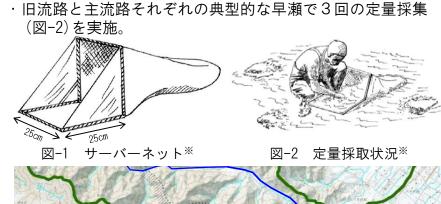
表-3 調査資機材一覧

調査	<b>E</b> 資機材
	投網(12mm·18mm)
	タモ網
<b>A 粘</b> 田 木	定置網
魚類調査	刺網
	サデ網
	電擊捕漁器
底生動物 定量	サーバーネット
調査採集	

※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

#### 【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。



札内川ダム

(KP58 1)



## 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-2,4)
- ◆<u>主流路と異なる河川環境の流路形成を促す</u>ことにより、<u>多様な河川環境の形成</u>を図ることができると考えられる。



図-1 G工区調査地点位置図(H26年設置)

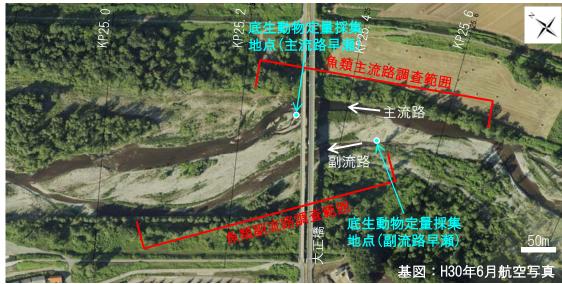


図-3 H工区調査地点位置図(H27年設置)

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~R1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 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	5~15m程度	0.08~1.10m	0.00~0.64m/s
主流路	2~45m程度	0.07~0.96m	0.07~1.56m/s

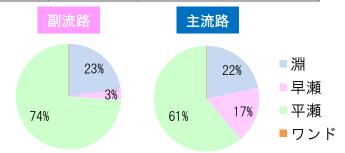


図-2 G工区の主・副流路の瀬・淵構成

表-2 Hエ区の物理環境

H工区	水面幅(m)	水深(m) 流速(m/s)
副流路	4~20m程度	0.07~0.42m 0.05~1.08m/s
主流路	2~35m程度	$0.18 \sim 1.10 \text{m} \cdot 0.00 \sim 1.37 \text{m/s}$

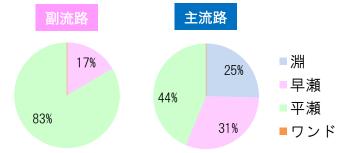


図-4 Hエ区の主・副流路の瀬・淵構成

## R1年度の魚類調査結果の概要(1/2)

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

			旧》	<b>忙路</b>				副》	<b></b>							主流	路				
		H:	27	H:	28	H:	29	Н	30	R	1	H:	27	H2	28	H2	29	H:	30	R	1
科名	種名	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)	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)
ヤツメウナギ科	スナヤツメ北方種							4													
	カワヤツメ属			1	2	3	1										1				
コイ科	エゾウグイ																		1		
	ウグイ																		9		
	ウグイ属																				
ドジョウ科	フクドジョウ	13	46	10	64	4	51	8	17	9	11	7	52	47	17	12	57	20	12	45	16
サケ科		1		5	2	1	4	6	8	2	2	2	2	3	6		5	15	9	6	2
		3	1	3	4	1	1	5		2	6	1	8		15	4		3	9	9	36
				3	3				1					1	4						1
トゲウオ科		1																			
1.381.49		1.0	4.0		1.0			0.4							1.0		1.0				
カシカ科		13	16	5	10	60	59	81	45	66	34	11	27	14	13		19	14	b	11	11
	ガンガ属	4.454	0.49	4.454	4.47	4.451	4.47	0.40	0.47	0.10	0.10	0.49	0.43	0.10	0.10	0.40	4.451	0.10	4.47	0.10	0.49
																					3科
E-10	7 (F	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·										4種	4種								4種
5科	7 種											21個体	89個体								
		3 1里94	半四半	り性11	乙四平			0性17	华四6	4性13	41回14	4性11	い回沿	4性12				0性9	四件	4/里13	八四十
	ヤツメウナギ科コイ科ドジョウ科	ヤツメウナギ科 スナヤツメ北方種 カワヤツメ属 コイ科 エゾウグイ ウグイ ウグイ属 ドジョウ科 フクドジョウ サケ科 ニジマス サクラマス(ヤマメ) サケ科トミョ属淡水型トミョ属 カジカ科 ハナカジカ カジカ属	科名     種名     放流前 (6月)       ヤツメウナギ科 カワヤツメ属 カワヤツメ属 コイ科 エゾウグイ ウグイ属 アグイ属 アグイス 1 サク科 ニジマス 1 サクラマス(ヤマメ) 3 サケ科 トミヨ属淡水型 トミヨ属 カジカ科 カジカ属 カジカ属 4科 5種 31個体	放流間   放流後 (6月)   放流後 (7月)   次元後 (7月)   次元後 (7月)   次元後 (7月)   次元 (7月)   元	科名     種名     放流前 (6月)     放流後 (7月)     融雪 出水前 (6月)       ヤツメウナギ科 カワヤツメ属 カワヤツメ属 カワヤツメ属 カジカ科 トジョウ 13 46 10 サケ科 ニジマス 1 5 サクラマス(ヤマメ) 3 1 3 1 3 1 3 1 3 1 5 1 5 カジカ属 カジカ属 カジカ属 カジカ属 カジカ属 カジカ属 4科 3科 4科 5種 3種 5種 31個体 63個体 27個体	科名     種名     放流前 (6月)     放流後 (7月)     融雪 出水後 (7月)       ヤツメウナギ科 カワヤツメ属 カワヤツメ属 コータイイ ウグイ ウグイ ウグイ属     1 2       コイ科 エゾウグイ ウグイ属     13 46 10 64       サケ科 ニジマス コーサクネス(ヤマメ) オクラマス(ヤマメ) サケ科 トミョ属淡水型 トミョ属 カジカ科 トミョ属 カジカ属     1 3 4       トグウオ科 トミョ属     13 16 5 10       カジカ属 カジカ属 3種 5種 5種 5種 5種 31個体 63個体 27個体 85個体	科名     種名     放流前 (6月) 放流後 (7月)     融雪 出水後 (7月)       ヤツメウナギ科 カワヤツメ属 コイ科 エゾウグイ ウグイ ウグイ ウグイ属     エゾウグイ ウグイ属       ドジョウ科 フクドジョウ 13 46 10 64 4 サケ科 ニジマス 1 サクラマス(ヤマメ) 3 1 3 4 1 3 4 1 サケ科 トミョ属淡水型 1トミョ属 カジカ科 ハナカジカ カジカ属       トゲウオ科 トミョ属 カジカ科 カジカ属 カジカ属 7種 3科 4科 4科 4科 5種 3種 5種 5種 5種 5種 5種 5種 5種 31個体 63個体 27個体 85個体 69個体 5種112個体 5種112個体 5種18	科名     種名     放流前 (6月)     放流後 (7月)     融雪 出水後 (7月)     品雪 出水後 (7月)       ヤツメウナギ科 スナヤツメ北方種 カワヤツメ属 カワヤツメ属 コイ科 エゾウグイ ウグイ属 アグイ属     1 2 3 1       ドジョウ科 フクドジョウ 13 46 10 64 4 51 サケ科 ニジマス 1 サクラマス(ヤマメ) 3 1 3 4 1 1 1 サクラマス(ヤマメ) 3 1 3 4 1 1 1 サケオ科 トミョ属 カジカ科 ハナカジカ カシカ属     1 3 4 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	科名     種名     放流前 (6月)     放流後 (7月)     融雪 出水前 (6月)     配雪 出水後 (7月)     6月 7月 放流前 (6月)       ヤツメウナギ科 カワヤツメ属 カワヤツメ属 ウグイ ウグイ属 ウグイ ウグイ属 アクドジョウ カグシス コープラマス ヤマス カーショス・ママメ カーシラマス・ヤマメ カーショス・ヤマメ カーショス・ママメ カーショス・アケ科 カジカ科 カジカ属 カジカ属 カジカ属 カジカ属 カジカ属 カジカ属 カジカ	科名     種名     放流前 (6月)     放流後 (7月)     融雪 出水前 (6月)     で月)     が流後 (6月)     次流前 (6月)     放流後 (7月)       ヤツメウナギ科 カワヤツメ属 カワヤツメ属 ウグイ ウグイ ウグイ属 ウグイ ウグイ属 アクドジョウ コス 46 コロ 64 4 51 8 17 4 6 8 サクラマス(ヤマメ) 3 1 3 4 1 1 5 サク科 トミヨ属淡水型 トミヨ属 カジカ属 カジカ属 カジカ属 カジカ属 カジカ属 カジカ属 カジカ属 カジ	科名   種名   放流前   放流後   一般雪   出水後   (6月)   で (6月)   が流後   (6月)   が流後   (6月)   が流後   (6月)   が流後   (6月)   が流後   (6月)   が流後   (7月)   が流前   (6月)   が流後   (6月)   が流後   (6月)   で (7月)   で (	科名     種名     放流前 (6月)     放流後 (7月)     融雪 出水前 (6月)     融雪 出水後 (7月)     融雪 出水後 (7月)     融雪 (6月)     放流前 (6月)     放流後 (7月)     放流前 (6月)     放流後 (7月)       ヤツメウナギ科 カワヤツメ属     スナヤツメ北方種 カワヤツメ属     1     2     3     1     3     4       エゾウグイ ウグイ属 ウグイ属     1     2     3     1     3     1     9     11       サケ科 トラコ属 カジカ科 カジカ属     1     3     4     1     1     5     2     6       カジカ科 ケチュース(ヤマメ) カジカ属     1     3     4     1     1     5     2     6       カジカ科 ケチュース(ヤマメ) カジカ属     13     16     5     10     60     59     81     45     66     34       大き国属 ケチュース(カラシカ属     4科 カラシカ属     3科 5種 5種 5種 5種 5種 5種 5種 5種 5種 5種 5種 5種 5種	科名     種名     放流前 (6月)     放流後 (7月)     融雪 出水後 (7月)     6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)     放流前 (6月)     加速 (6月)     公司 (6月)     公	科名     種名     放流前 (6月)     放流後 (7月)     融雪 (6月)     配雪 (7月)     公元後 (6月)     大元後 (7月)     放流前 (6月)     放流後 (7月)       ヤツメウナギ科 カワヤツメ属 ウグイ ウグイ ウグイ ウグイ ウグイ ウグイ属     1     2     3     1     4     3     1     3     1     7     52       サケ科 トラマス(ヤマメ) カウス科 トラ国属 カジカ科 カジカ属     1     3     4     1     1     5     2     6     1     8       トゲウオ科 トラ国属 カジカス属     1     3     4     1     1     5     2     6     1     8       トグウオ科 トラ国属 カジカス属     1     4	科名     種名     放流前 (6月)     放流後 (7月)     融雪 出水前 (6月)     7月 放流前 (6月)     放流後 (7月)     放流後 (7月)     放流後 (7月)     放流前 (6月)     放流後 (7月)     放流後 (7月)     放流後 (7月)     放流後 (7月)     放流前 (6月)     放流後 (7月)     放流後 (7月)     放流後 (7月)     放流後 (6月)     放流前 (6月)     放流後 (7月)     放流後 (6月)     放流後 (7月)     放流前 (6月)     放流後 (7月)     放流前 (6月)     放流後 (7月)     放流後 (6月)     放流前 (6月)     放流後 (7月)     放流前 (6月)     放流後 (7月)     放流前 (6月)     放流後 (7月)     放流前 (6月)     放流後 (7月)     放流前 (6月)     放流前 (6月)     放流前 (6月)     放流前 (6月)     放流 (6月)     放流 (6月)     放流 (6月)     放流 (6月)     放流 (6月)     放流 (6月)     公元 (7月)     公司 (7月)     公	科名   種名   放流前   放流後   破雪   出水後   6月   7月   放流前   放流後   放流前   放流後   (7月)   (6月)   (7月)   (7月)   (6月)   (7月)   (7月)   (6月)   (7月)   (	特名   H27	科名         種名         放流前 放流後 (6月)         融雪 出水前 (6月)         7月 放流前 (6月)         放流流 (6月)         放流前 (6月)         放流前 (6月)         放流流 (6月)         放流流 (6月)         放流流 (6月)         放流前 (6月)         放流前 (6月)         放流流 (6月)	H27	科名	科名   A

表-1 G工区魚類確認種一覧

表-2 Hエ区魚類確認種一覧

- ◆G・H工区では、瀬・淵が 明瞭で浮石がある<u>礫床を</u> 好む底生魚のハナカジカ 及びフクドジョウが比較 的多く確認された。
- ◆以上より、主・副流路はと もに<u>礫床を好む魚類等の</u> 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<u>息種</u> の多様性向上に寄与して いると考えられる。

			旧方	<b></b>			副》	<b></b>			主流路							
			H:	28	H2	29	H	30	R	1	H:	28	H:	29	H:	30	F	21
No.	科名	種名	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)	放流前 (6月)	放流後 (7月)
1	ヤツメウナギ科	スナヤツメ北方種			1		1							2	1	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	79	8
3		ウグイ	13	62			1	4			18	17	6	4	22	19	60	12
		ウグイ属	10	8								3	2	1		5	6	2
4	ドジョウ科	フクドジョウ	31	35	66	134	974	97	81	28	88	122	36	55	129	450	96	38
5	サケ科	ニジマス					10	3	6	2	4	1	5	3	13	6	7	17
6		サクラマス(ヤマメ)	4	13	3	8	15	6	34	7	1	1		1	8	4	29	
-		サケ科	4	5				28		2	1	10				18	4	19
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	43	27	18	16	25	62	87	41	20	22
_		カジカ属										4						
			4科	5科	4科	3科	4科	4科	3科	3科	4科	5科	5科	5科	5科	5科	5科	4科
			5種	6種	4種	3種	6種	6種	4種	4種	5種	7種	6種	7種	7種	7種	7種	6種
合計	6科	8種	84個体	163個体	114個体	204個体		177個体	164個体			178個体	78個体					141個体
			6種24	7個体	4種31			96個体	4種23	0個体	7種30	8個体	7種20		7種83	7個体	7種44	13個体
						6科8種2	091個体						6	6科8種17	96個体			

## R1年度の魚類調査結果の概要 (2/2)

7月

6月

7月

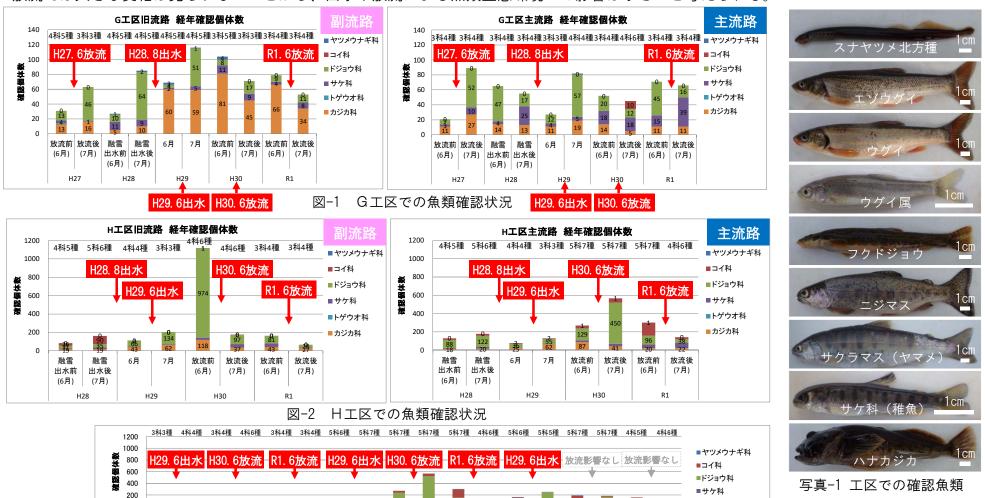
G工区主流路

6月

7月

6月

- ◆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。
- ◆R1年6月放流後に個体数が減少しているが、放流の影響を受けていない戸蔦別川においても同様の傾向であり、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。



■カジカ科

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

**H工区主流路** 

7月

6月

7月

6月

7月

6月

7月

6月

7月

6月

7月

6月

## R1年度の底生動物調査結果の概要(1/2)

G工区主流路

- ◆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。
- ◆R1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。

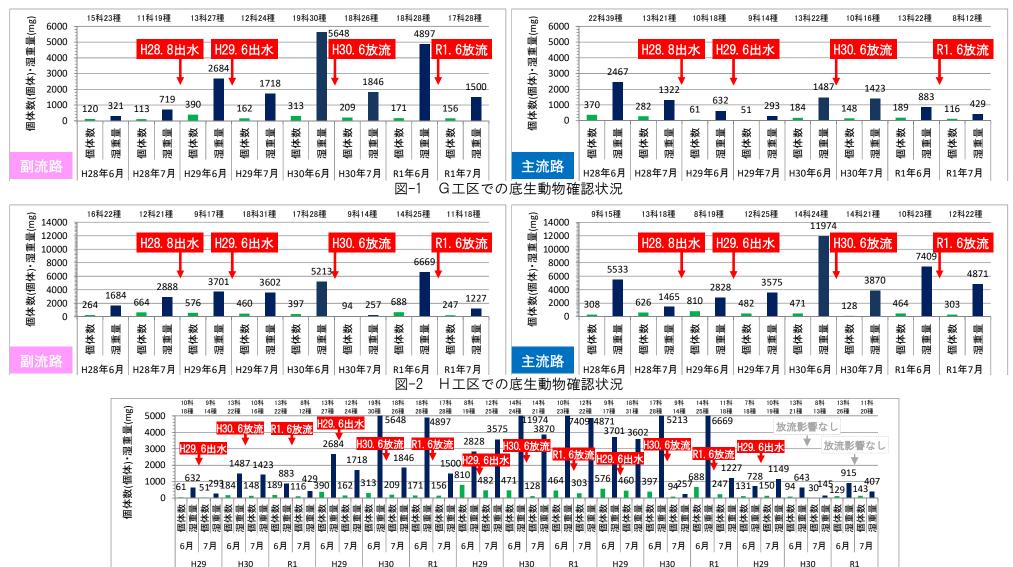
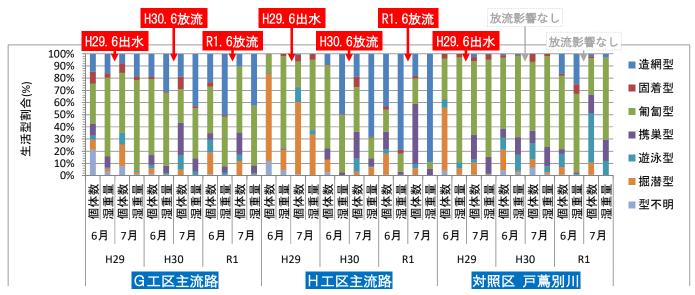


図-3 G・H工区及び対照区・戸蔦別川での底生動物確認状況

## R1年度の底生動物調査結果の概要 (2/2)

- ◆底牛動物の牛活型は、造網型や掘潜型等の割合が増える時期も見られるが、概ね匍匐型の割合が多い。(図-1)
- ◆G・H工区の放流前後の生活型の変化を見ると、放流後に匍匐型が増加している場合が多い。(図-1)
- ◆放流により河床が撹乱されることにより浮石が増え、石の間を歩いて移動する匍匐型が増加したと考えられる。



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 底牛動物牛活型の特徴

生活型	特徵
<sub>ぞうもう</sub> 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)
こちゃく 固 <b>着</b> 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 携巣型	石や落ち葉で巣をつくる(シマトビケラ科等)
<sub>ゆうえい</sub> 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)

・匍匐型:河床が撹乱されて浮石が存在する状態と

なった場合、石の間を歩いて移動する匍

**匐型の割合が多くなると考えられる。** 

・造網型:流況が安定し河床材料が固定化する状態

となった場合、石の上や礫の間に捕獲網 を作る造網型の割合が多くなると考えら

れる。

## ②令和元年度動植物調査結果(魚類・底生動物調査)

#### 【魚類調査の結果概要】

- ◆主流路及び副流路(旧流路)ともに、<u>礫床を好む魚類等の生息場として機能</u>している。
- ◆流路により瀬・淵構成等が異なり、魚類確認状況も異なる。<u>分岐流路の形成は魚類生息環境の多様性向上に寄与</u>すると考えられる。
- ◆長期的には、確認個体数・種数に大きな変化はみられないことから、<u>放流や出水が魚類に与える影響は小さい</u>と 考えられる。

#### 【底生動物調査の結果概要】

- ◆確認個体数・湿重量は増減しているが、減少には羽化等も影響※していると考えられ、一時的に減少しても翌年に は回復していることから、放流や出水が底生動物に与える影響は小さいと考えられる。
- ◆石の間を歩いて移動する匍匐型が放流後に増加しているのは、<u>放流により河床が撹乱されて浮石が増加</u>したためと 考えられる。
  - ※工区の個体数が減少した場合、放流の影響を受けない近傍の対照区でも減少していることから、放流以外の影響と考えられる。

#### 【今後の調査方針(案)】

◆これまでの調査・検討により上記の結果が得られたことから、今後は河川水辺の国勢調査及び札内川懇談会による 調査の結果も活用し、経年的な変化及び放流等による魚類・底生動物生息環境改善効果等を把握。





p. 22

## 4. 札内川におけるチドリ類の生息状況

## R1年度のチドリ類生息状況調査の概要

- ◆H30年までの調査により、礫河原面積の増加がチドリ類の生息個体数 <u>の増加に寄与</u>することが確認された。
- ▲D1左け、町分具土担掛だ。4-U00左0日山東から約0左級返然のエドロ

◆R1年は、既往最大 類の繁殖・生息り			ら約3年経過後のチドリ 実施した。	KP4. 0       No. 3         No. 3       KP9	3
_	表-1 チ	ドリ類調査の概要		No. 4	
調査目的	調査時期	調査区間	調査方法	開帝橋 KP15. 0 No. 5	
生息、営巣状況の確認	5/23~6/14	右図のNo.1~16	高水敷や橋梁上等から確認	No. 6	下流区間
				第二大川橋 KP20. 7 No. 7 No. 8 KP21	
				No. 9 No. 10 No. 11 No. 11 KP30	上流区間
イカルチドリ抱卵中	7 h	ルチドリ繁殖行動		No. 12 上札内橋 KP41. 8  No. 13 KP39	
清柳大橋上流KP6付近5/247		香下流KP9付近5/23確言	The second secon	No. 14 No. 15 KP45 No. 16 KP48	
				図-1 チドリ類調査位置図	

イカルチドリ成鳥 南帯橋下流KP15付近5/28確認

イカルチドリ成鳥 上札内橋下流KP39付近5/27確認

## R1年度のチドリ類生息状況調査の結果

- ◆イカルチドリは、雛は確認されなかったが、1地点で抱卵を、2地点でスクレイピング(繁殖行動)を確認した。 確認箇所数は17箇所、成鳥は32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。確認箇所数は9箇所、成鳥は13個体を確認した。
- ◆KP3.6において、イカルチドリ又はコチドリの成鳥2個体を確認注した。

表-2 R1年チドリ類調査結果

	1						<u> </u>	٠. ١			1/1/												
調査	調査区 KP			イカルチドリ						コチドリ						イカルチドリ又							
区		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	個体数		<b>冲</b> 韧位署	変数とロ	確認日	備考				
		成鳥	雛	1年101111111111111111111111111111111111	11年前心パー	11年前61日	)用 25	成鳥	雛	推心江旦	1年前のパア	1年前2日	湘石	成鳥	雛	1年 10 12 10	1年前の177	1年前5日	川つ				
No.1	0-3	2		親水公園右岸	2.8	5月23日																	
														2		札内橋下流右岸	3.6	5月23日					
	0.0							2		札内橋上流右岸	4.6	5月23日											
No.2	3-6	1		札内橋上流右岸	5.0	5月23日		2		札内橋上流右岸	5.0	5月23日											
								1		JR橋上流左岸	5.6	5月23日											
		2		清柳大橋上流左岸	6.4	5月24日	抱卵中	1		清柳大橋上流右岸	7.4	5月23日											
		1		清柳大橋上流左岸	6.8	5月23日		1		清柳大橋直上流右岸	7.6	5月23日											
No.3	6-9	2		清柳大橋上流左岸	8.2	5月23日		1		清柳大橋直上流左岸	8.0	5月23日											
		2		清柳大橋上流右岸	8.4	5月23日																	
		1		愛国大橋下流左岸		5月23日																	
		2		愛国大橋下流左岸	9.3	5月23日	スクレイピング	1		愛国大橋下流左岸	9.3	5月23日											
No.4	9-12	3		愛国大橋上流左岸	9.4	5月28日						-,,											
		1		愛国大橋上流左岸	10.9	5月28日																	
	12-15	2		愛国大橋上流左岸	12.1	5月28日																	
		5		川西大橋下流右岸	12.9		2羽スクレイピング																
No.5		2		川西大橋下流右岸		5月28日																	
		1		川西大橋下流右岸	13.4	6月14日																	
		2		川西大橋下流左岸	14.4	5月28日																	
No.6	15-18	2		南帯橋上流左岸	15.0	5月28日																	
	10.01																						
No.7	18-21																						
	21-24							2		第二大川橋上流右岸	22.0	5月30日											
No.8																							
No.9	24-27																						
No.10	27-30																						
No.11	30-33																						
No.12	33-36																						
No.13	36-39	1		上札内橋下流右岸	38.6	5月27日																	
No.14	39-42			10 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	00.0	0/12/14		2		上札内橋下流右岸	41.4	6月14日											
No.15	42-45									- 10 F 31 向 T がいロナ	71.7	∪/] -+H											
No.16																							
	36 18個体数	32						13						2					$\vdash$				
	3個体数 図箇所数	17						9						1									
11生前	5百万数	17					:ナハモ な 15計	•	<del></del>	たかったイカルエビ	17774	TINIAT	z = ₹1 &+	田 /士	INI		/ 土 ェ エ し	NIL 7	+TL _ +				

注)種名が特定ができなかったイカルチドリ又はコチドリの確認結果は、以降の整理ではイカルチドリとして扱った。

## H28年8月出水前後のチドリ類確認状況

- ◆<u>イカルチドリ</u>は、H30年度と比べて<u>上流区間の確認箇所数は減少</u>したが、<u>全川の確認個体数は同程度</u>だった。植被が少ない礫河原を好むため、礫河原に草本類等が生育する上流区間から広い礫河原を有す下流区間へ移動したと考えられる。
- ◆<u>コチドリ</u>の成鳥確認個体数は、<u>H28年以降最も多く</u>、H28年以降では初めて上流区間でも確認された。 コチドリは、イカルチドリより環境への適応能力が高いといわれていることから、上流区間の中では草本類等の生育が 疎らなKP39~42を利用するようになったと考えられる。

名称	調査	区間No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	合計		
石ণ	時期	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	百亩		
	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	成鳥42 (雛17)		
イカルチドリ	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			成鳥38 (雛9)		
	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			成鳥34 (雛2)		
	R1年5~6月		成鳥2	成鳥3	成鳥8	成鳥6	成鳥12	成鳥2							成鳥1				成鳥34		
	H28年	5~6月		成鳥2		成鳥4 (雛1)	成鳥1	成鳥1		成鳥2 (雛3)									成鳥10 (雛4)		
コチドリ	H29年5~6月			成鳥2	成鳥1	成鳥2	成鳥3		成鳥1										成鳥9		
コテドソ	H30年5~6月				成鳥2				成鳥2										成鳥4		
	R1年5~6月			成鳥5	成鳥3	成鳥1				成鳥2						成鳥2			成鳥13		
▼一下流区間												上流区間									

表-4 H28~R1年のチドリ類牛息・繁殖確認状況注)

凡.例】 □: 生息確認区間注) / 赤太字: 前年度と比べ同程度以上の個体数が確認された区間





図−1 R1年6月の礫河原状況(左:下流区間KP9.0~9.8、右:上流区間KP36.4~37.2)

注)H28~R1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。

## H30年度のチドリ類調査結果に対する藤巻先生、柳川先生のご意見

### 【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。