

6. 生物

札内川ダムでは、ダム完成後16年目の平成25年度に、ダム管理フォローアップ制度に基づき、フォローアップ定期報告書(3巡目)が作成されている。

今回は4巡目にあたり、平成25～29年度の管理状況の評価を対象としているが、生物の生息・生育環境の変化を把握するために、対象期間と概ね同様の調査精度で実施した平成9年～24年の各種調査結果も用いて、評価を行った。

評価を行う主な内容は以下の通りとした。

- ・生物の生息・生育状況の変化の検証
→ダムの存在やダムの管理・運用に伴う影響を把握するために必要と考えられる
分析対象種
- ・重要な種及び外来種
→生物の生息・生育状況の変化の評価
- ・環境保全対策の効果の評価
- ・まとめ

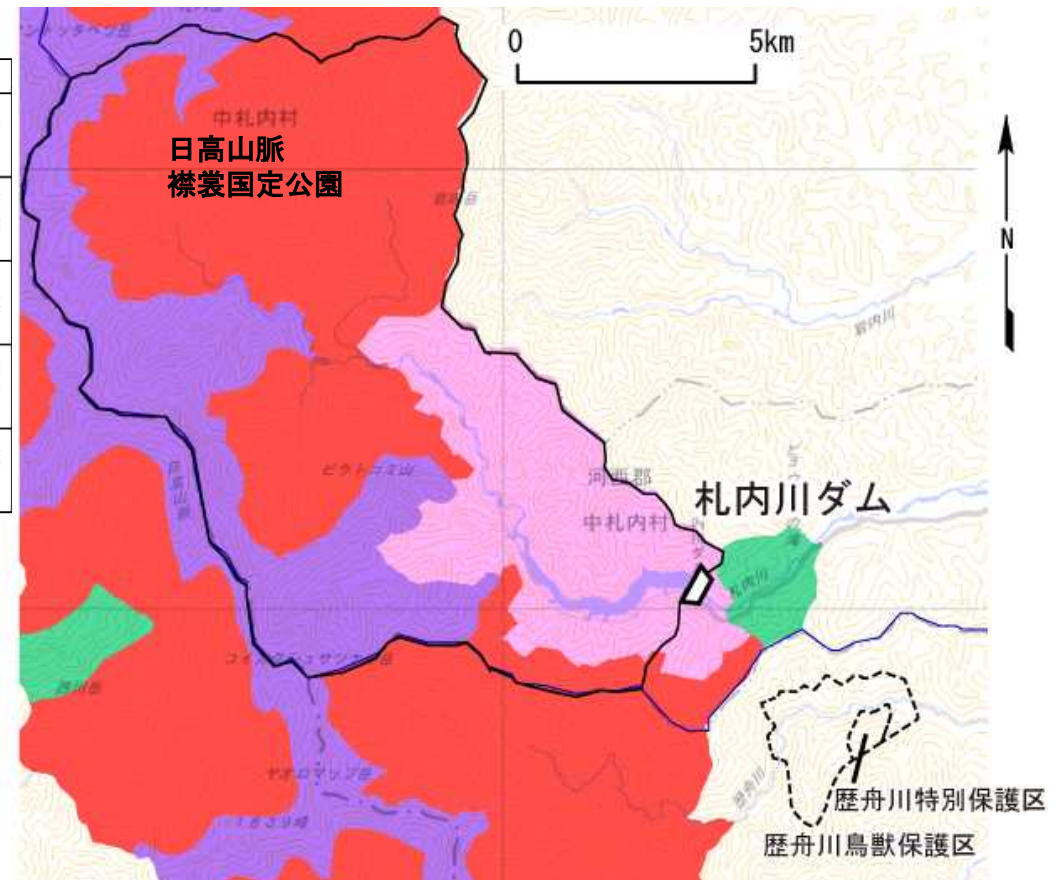
上記を踏まえ、環境の現状の評価、ダムの管理運用と関連する環境の変化の有無についての評価を行い、今後の課題を抽出し、より適切なダム管理に反映させる。

札内川ダム周辺における自然環境の概況

- ・札内川ダムは、河西郡中札内村の西側に位置し、十勝平野中央部で十勝川に合流する札内川の上流にある。
- ・その流域は、集水域面積117.7km²で、主にエゾイタヤーシナノキ群落、エゾマツーダケカンバ群落、ミヤマハンノキーダケカンバ群落等の自然林で占められ、日高山脈襟裳国定公園の中に位置し、良好な自然に囲まれている。また、札内川ダムの南東側は鳥獣保護区(歴舟川鳥獣保護区)に指定されている。

国立・国定公園の地種区分

凡例	種別	区分
	特別保護地区	公園の中で特にすぐれた自然景観、原始状態を保持している地区で、最も厳しい行為規制が必要な地域
	第1種特別地域	特別保護地区に準ずる景観を有し、特別地域のうちでは風致を維持する必要性が最も高い地域であつて、現在の景観を極力保護することが必要な地域
	第2種特別地域	第1種特別地域及び第3種特別地域以外の地域であつて、特に農林漁業活動についてはつとめて調整を図ることが必要な地域
	第3種特別地域	特別地域のうちでは風致を維持する必要性が比較的低い地域であつて、特に通常の農林漁業活動については原則として風致の維持に影響を及ぼすおそれが少ない地域
	普通地域	国立公園又は国定公園の区域のうち特別地域及び海域公園地区に含まれない区域



日高山脈襟裳国定公園の指定範囲

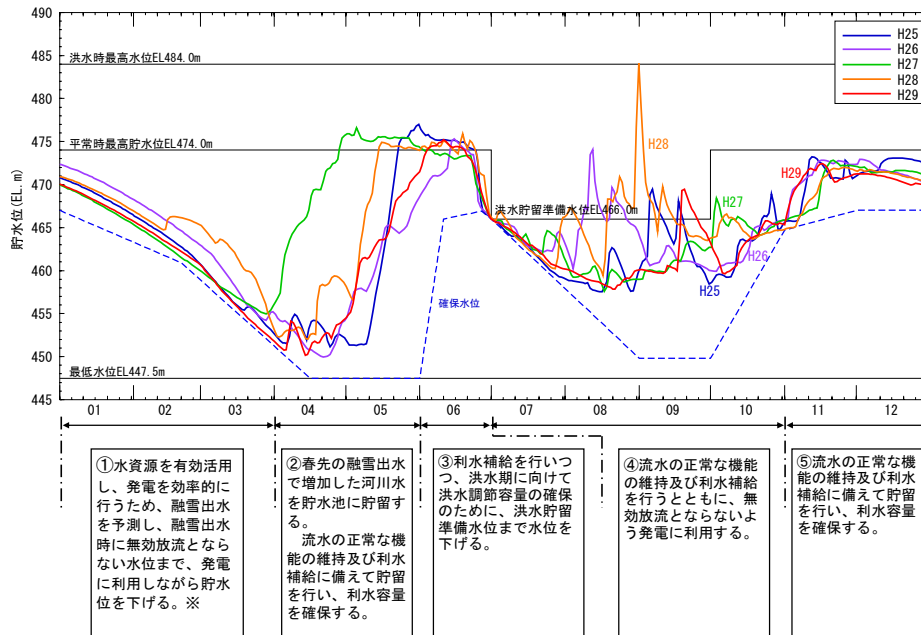
※詳細な調査情報は貴重種の生息箇所が特定される恐れがあるため非公表とさせていただきます

- 注) 1. 平成10年ダム竣工
2. □は本報告における生物の生息・生育環境の変化の検討項目を示す。
3. □：アセスメント調査、■：湛水前調査、○：モニタリング調査、●：河川水辺の国勢調査であることを示す。
4. 平成18年度以降は、河川水辺の国勢調査の見直しが行われ、魚類、底生動物、動植物プランクトン、環境基図作成調査(水域・陸域)については5年に1回、植物、鳥類、両生類・爬虫類・哺乳類、陸上昆虫類等については10年に1回の頻度で調査が実施されることとなった。
5. モニタリング調査結果をもとに、継続調査となった調査。

札内川ダム環境の特徴

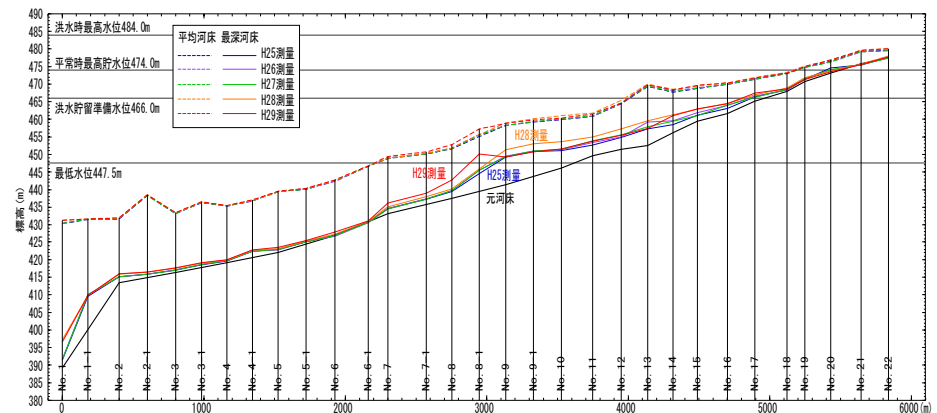
- 【運用上の特徴】平成25年～29年の5年間で9回の防災操作を行っており、平成28年8月31日には管理開始以降、最大流入量となる725m³/sの洪水に対して防災操作を実施した。
- 【経過年数】札内川ダムは平成10年に完成しており、ダム管理開始後、平成29年度までに20年が経過している。
- 【ダム湖の水質】ダムサイトのBOD、D0はいずれも水質環境基準を満足する値で推移している。平成28年8月の大規模出水に伴い、懸濁物質に影響を受けやすいSSで、一時的に各調査地点の濃度が高くなったものの、短期間で通常のレベルに回復した。
- 【ダム湖の堆砂】平成28年の出水後、ダムから2.3km～4.7kmの区間で土砂の堆積が認められる。

◆ 札内川ダム貯水池運用実績 (H25～H29の平均)



注) 融雪出水の予測にあたっては、集水域内の積雪状況を調査し融雪による流入量を推算している。

◆ 札内川ダムの最深河床の変化



注) 最深河床の変化グラフの横軸は、ダム直上流の調査測線NO.1からの距離を表す。

分析項目の選定

- ・ 札内川ダムのダム特性（立地条件、経過年数、既往調査結果、出水の状況、貯水池運用の状況、環境保全措置の実施状況等）を踏まえ、ダムの存在やダムの管理・運用に伴い、影響が想定される生物群について分析項目を選定した。

項目		選定理由	下流河川	ダム湖内	ダム湖周辺	流入河川
魚類	ダム湖内の魚類の生息状況	ダム湖内を魚類が利用しており、これら魚類の生息状況の変化等について検証する必要がある。	※詳細な調査情報は貴重種の生息箇所が特定される恐れがあるため非公表とさせていただきます			
	回遊性魚類の生息状況	ダムの存在に伴い、河川域が分断されており、回遊性魚類の生息状況が変化する可能性が考えられる。				
	底生性魚類の生息状況	ダムの存在や管理・運用に伴い、ダム下流河川において、土砂供給量の変化、流況の安定化等の環境変化が発生し、それに伴い、砂礫底等を利用する底生性魚類の生息状況が変化する可能性が考えられる。				
底生動物	EPT種類数※	ダムの存在や管理・運用に伴い、ダム下流河川において、土砂供給量の変化、流況の安定化等の環境変化が発生し、それに伴い、ダム下流河川に生息する底生動物の種組成が変化する可能性が考えられる。				
	生活型					
動植物プランクトン	優占種	ダム管理開始後20年が経過しているが、優占種に変化がみられることから、ダム管理・運用後の影響や変化について検証が必要である。				
植物	植生の変化(水位変動域)	ダム管理開始後20年が経過しているが、湛水域の存在、ダム管理・運用に伴う水位変動域の存在等により、植生が変化する可能性が考えられる。				
鳥類	水鳥の生息状況	ダム管理開始後20年が経過しているが、湛水域の存在、ダム管理・運用に伴う水位変動域の存在等により、水鳥の生息状況が変化する可能性が考えられる。				
陸上昆虫類等	止水性トンボ類・樹林性、草原性チョウ類の生息状況	ダム管理開始後20年が経過しているが、湛水域の存在、ダム管理・運用に伴う水位変動域の存在等により、陸上昆虫類等の生息状況が変化する可能性が考えられる。				

※EPT種類数とは、カゲロウ目(Ephemeroptera)、カワゲラ目(Plecoptera)、トビケラ目(Trichoptera)の合計種類数であり、水質の良さを示す指標の一つである。

◆ 札内川ダム周辺図

※詳細な調査情報は貴重種の生息箇所が特定される恐れがあるため非公表とさせていただきます

- ・既往の河川水辺の国勢調査全体で、3科5種類の魚類が確認された。
- ・ダム湖内では、オシヨロコマ *S. malma krascheninnikovi*、ニジマス *O. mykiss* の2種類が経年的に確認された。
- ・重要な種として、オシヨロコマ *S. malma krascheninnikovi*、サクラマス(ヤマメ) *O. masou masou*、ハナカジカ *C. nozawae* の3種類が確認された。
- ・外来種として、ニジマス *O. mykiss* が確認された。

◆ダム湖内における魚類の確認状況

※詳細な調査情報は貴重種の生息箇所が特定される恐れがあるため非公表とさせていただきます

- 注) 1. ダム湖内で実施した平成14、19、24、29年度の夏季及び秋季調査による確認種類を整理した。
 2. ◎は各調査における確認個体数が一番多い種類を示す。
 3. 和名、学名及び配列は「河川水辺の国勢調査のための生物リスト[平成30年度版]」によった。
 4. 青字は重要な種、赤字は外来種であることを示す。
 5. 「●」: 確認種、「空欄」: 未確認種、「レ」: 未調査種、「◎」: 確認種のうち確認個体数が一番多いものを示す。
 6. フクドジョウについては、「河川水辺の国勢調査のための生物リスト [平成30年度版]」によりドジョウ科からフクドジョウ科に変更となった。

- ・回遊性魚類として、ウグイ *T.hakonensis*、オシヨロコマ *S.malma krascheninnikovi*、ニジマス *O. mykiss*、サクラマス(ヤマメ) *O.masou masou* の4種類が確認された。
- ・重要な種であるオシヨロコマ *S.malma krascheninnikovi* は、ダム湖内及び流入河川において経年的に確認されている。
- ・外来種であるニジマス *O. mykiss* は、ダム湖内、流入河川及び下流河川の全てにおいて経年的に確認されている。

◆ 回遊性魚類の確認状況

※詳細な調査情報は貴重種の生息箇所が特定される恐れがあるため非公表とさせていただきます

- 注) 1. ダム湖内、流入河川、下流河川で実施した平成14、19、24、29年度の夏季及び秋季調査による確認種類を整理した。
2. 和名、学名及び配列は「河川水辺の国勢調査のための生物リスト[平成30年度版]」によった。
3. 青字は重要な種、赤字は外来種であることを示す。
4. 「●」: 確認種、「空欄」: 未確認種、「レ」: 未調査種を示す。

- ・底生魚として、スナヤツメ北方種 *Lethenteron* sp.N.、カワヤツメ *L. camtschaticum*、フクドジョウ *B. oreas*、ハナカジカ *C. nozawae* の4種類が確認された。
- ・カワヤツメ *L. camtschaticum* は平成14年度のみしか確認されていないが、フクドジョウ *B. oreas*、ハナカジカ *C. nozawae* は経年的に確認された。

◆下流河川における底生魚の確認状況

※詳細な調査情報は貴重種の生息箇所が特定される恐れがあるため非公表とさせていただきます

- 注) 1. 下流河川で実施した平成14、19、24、29年度の夏季及び秋季調査による確認種類を整理した。
 2. 和名、学名及び配列は「河川水辺の国勢調査のための生物リスト[平成30年度版]」によった。
 3. 青字は重要な種であることを示す。
 4. 「●」: 確認種、「空欄」: 未確認種、「レ」: 未調査種、「◎」: 確認種のうち確認個体数が一番多いものを示す。
 5. フクドジョウについては、「河川水辺の国勢調査のための生物リスト[平成30年度版]」によりドジョウ科からフクドジョウ科に変更となった。

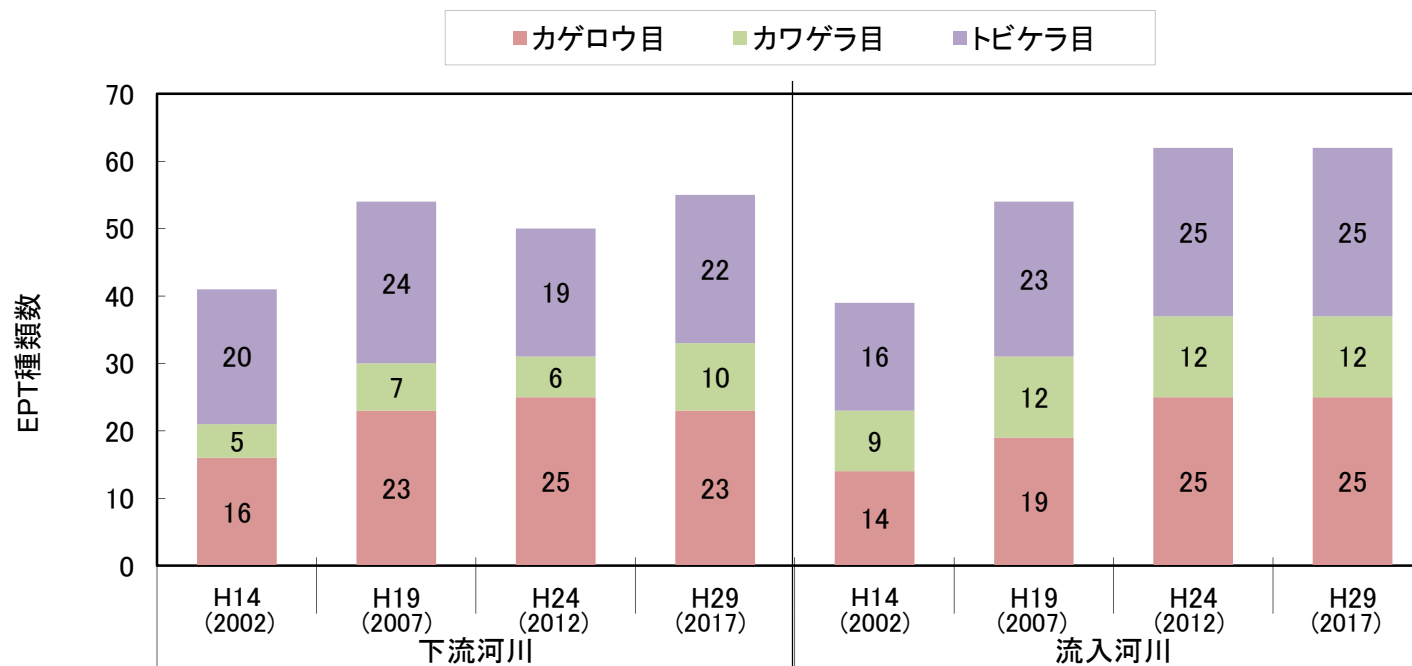
◆下流河川における底生魚の個体数変化

※詳細な調査情報は貴重種の生息箇所が特定される恐れがあるため非公表とさせていただきます

- 注) 1. 下流河川 (St.15) で実施した平成19、24、29年度の夏季、秋季調査における投網(10回あたりに換算)、タモ網(1時間あたりに換算)、サデ網(1時間あたりに換算)、電気ショッカー(1時間あたりに換算)による確認個体数の合計を棒グラフで整理した。なお、総確認個体数は、折線グラフで整理した。
 2. グラフ内の生物の学名については、以下のとおりである。
 フクドジョウ: *Barbatula oreas*
 ハナカジカ: *Cottus nozawae*

- ・ 下流河川及び流入河川ともにカゲロウ目、カワゲラ目及びトビケラ目の種類数及び構成に大きな変化はみられない。

◆ 下流河川・流入河川における底生動物のEPT種類数の変化

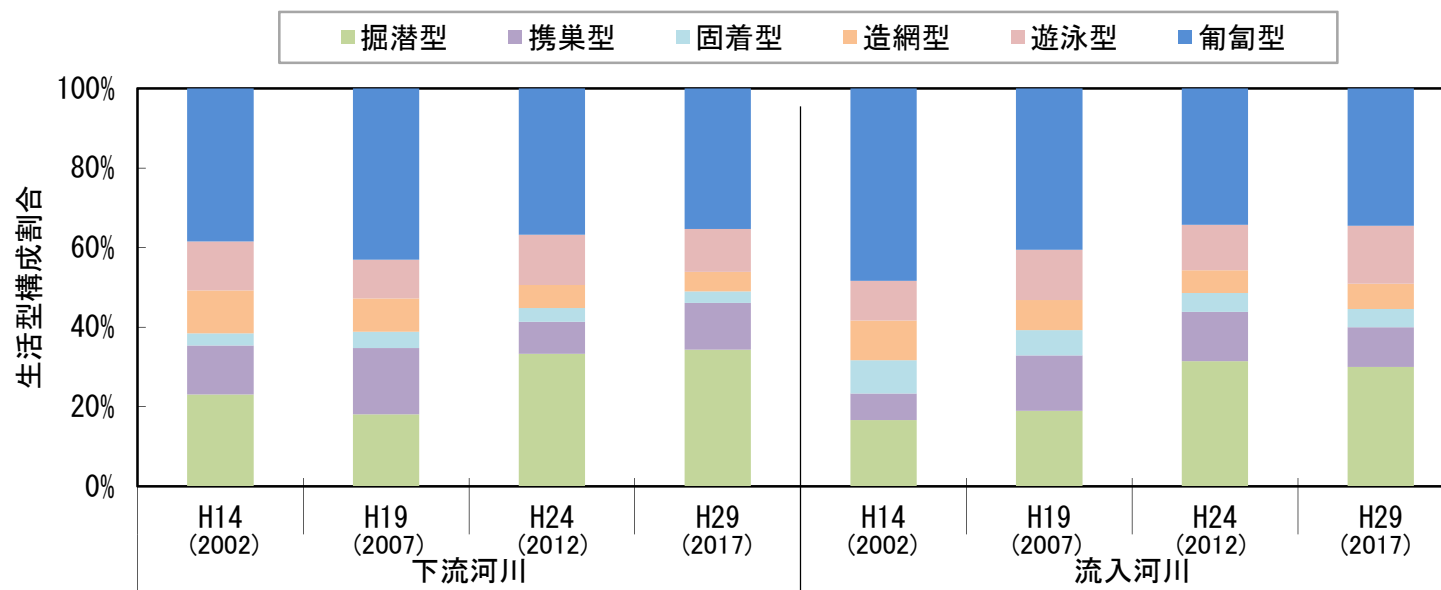


注)1. 下流河川、流入河川ともに各調査年度の定性、定量調査結果により確認された種類数を整理した。

2. EPT種類数とは、カゲロウ目(Ephemeroptera)、カワゲラ目(Plecoptera)、トビケラ目(Trichoptera)の合計種類数であり、水質の良好さを示す指標の一つである。

- ・生活型構成比では、下流河川、流入河川ともに匍匐型の割合が安定的に高い傾向にある。
- ・全般的に、底生動物の生活型構成比に大きな変化はみられない。

◆下流河川・流入河川における底生動物の生活型構成比の変化



注) 1.下流河川、流入河川ともに各調査年度の定性、定量調査結果により確認された種類数を整理した。

2.生活型については、以下のとおりである。

掘潜型: 河川や湖沼の砂泥中に棲むもの。

携巢型: 可搬型の巣を作り、巣を携えて移動しながら生活するもの。

固着型: 流水の瀬や波の打ち寄せる湖岸で、基質の表面にしがみついた行動や形態を有するもの。

造網型: 絹糸を用いて、基質に固着した巣を作るもの。

遊泳型: 流水域あるいは止水的環境で、魚のように泳ぐことに適応したもの。

匍匐型: 水生植物の葉や砂泥上で生活するもの。

生物の生息・生育状況の変化の検証

【動植物プランクトン】動物プランクトンの優占種の状況

- ・ダム湖内では、平成14年以降は単生殖巣綱のヒゲワムシ科やツボワムシ科、葉脚綱のミジンコ科やゾウミジンコ科の各種が概ね優占種として確認されている。
- ・これらは、湖沼で普通にみられる種類であるほか、貧腐水性～中腐水性の指標であり、貯水池内のBOD、COD、T-N、T-Pなどが低く推移していることから、貯水池内の水質は良好であると考えられる。

◆ダム湖内の動物プランクトンの優占種

調査時期	総個体数 (個体/m ³)	優占1位			優占2位			優占3位			
		種類名	%	指標性	種類名	%	指標性	種類名	%	指標性	
H14 (2002)	春 (6月)	23,530	ヒゲワムシ科 <i>Polyarthra vulgaris</i>	89.2	0s~ β-ms	CILIOPHORA (繊毛虫門) の一種 CILIOPHORA sp.	8.5	—	Copepoda (カイアシ綱) の一種 Copepoda sp.	2.3	—
	夏 (7月)	23,000	ヒゲワムシ科 <i>Polyarthra vulgaris</i>	82.6	0s~ β-ms	ハオリワムシ科 <i>Lepadella</i> sp.	13.0	β-ms~ α-ms	NEMATODA (線形動物門) の一種 NEMATODA sp.	4.3	—
	秋 (9月)	31,000	ヒゲワムシ科 <i>Polyarthra vulgaris</i>	61.3	0s~ β-ms	CILIOPHORA (繊毛虫門) の一種 CILIOPHORA sp.	35.5	—	ミジンコ科 <i>Daphnia</i> sp.	3.2	—
H19 (2007)	春 (6月)	200	NEMATODA (線形動物門) の一種 NEMATODA sp. Acarina (ダニ目) の一種 Acarina sp.	50.0	—	—	—	—	—	—	—
	夏 (7月)	77,100	ヒゲワムシ科 <i>Polyarthra vulgaris</i>	99.9	0s~ β-ms	Copepoda (カイアシ綱) の一種 Copepoda sp.	0.1	—	—	—	—
	秋 (9月)	38,800	ヒゲワムシ科 <i>Synchaeta</i> sp.	72.2	—	ヒゲワムシ科 <i>Polyarthra vulgaris</i>	21.9	0s~ β-ms	ゾウミジンコ科 <i>Bosmina longirostris</i>	4.4	0s~ β-ms
H24 (2012)	春 (6月)	1,300	キクロプス科 <i>Acanthocyclops vernalis</i>	53.9	—	Copepoda (カイアシ綱) の一種 Copepoda sp.	30.8	—	ヒゲワムシ科 <i>Synchaeta</i> sp. ミジンコ科 <i>Daphnia longispina</i>	7.7 7.7	— —
	夏 (7月)	133,900	ミジンコ科 <i>Daphnia longispina</i>	24.7	—	ゾウミジンコ科 <i>Bosmina longirostris</i>	22.7	0s~ β-ms	ヒゲワムシ科 <i>Synchaeta</i> sp.	16.4	—
	秋 (9月)	177,700	ミジンコ科 <i>Daphnia longispina</i>	93.5	—	ゾウミジンコ科 <i>Bosmina coregoni</i>	2.6	0s	ゾウミジンコ科 <i>Bosmina longirostris</i>	1.6	0s~ β-ms
H29 (2017)	春 (5月)	66	ツボワムシ科 <i>Keratella quadrata quadrata</i>	66.7	β-ms	ミズヒルガタワムシ科 <i>Rotaria</i> sp.	33.3	—	—	—	—
	夏 (8月)	10,731	ヒゲワムシ科 <i>Polyarthra vulgaris</i>	83.7	0s~ β-ms	ゾウミジンコ科 <i>Bosminopsis deitersi</i>	12.5	—	ヒゲワムシ科 <i>Synchaeta</i> sp.	2.9	—
	秋 (10月)	499	ミジンコ科 <i>Daphnia longispina</i>	46.7	—	ゾウミジンコ科 <i>Bosmina longirostris</i>	20.0	0s~ β-ms	ヒゲナガケンミジンコ科 <i>Acanthocyclops vernalis</i>	13.4	—

注) 1. St.3における平成14、19、24、29年度の春季、夏季、秋季における定量調査(採水法)結果を整理した。

2. 0s: 貧腐水性(きれいな水: 汚濁は非常にわずか)、β-ms: 中腐水性(少し汚れた水: 汚濁は中位)

3. 種類名の色は、■: 繊毛虫門、■: 単生殖巣綱、■: 双生殖巣綱、■: 線形動物門、■: クモ綱、■: 顎脚綱、■: 鰓脚綱を示す。

- ・ダム湖内では、湖沼で一般的にみられる種類である珪藻綱のディアトマ科、黄金色藻綱のディノブリオン科等が優占種として確認されている。
- ・平成28年の出水後の平成29年度は珪藻綱のディアトマ科が優占し、総細胞数も少ない傾向を示している。

◆ダム湖内の植物プランクトンの優占種

調査時期	総細胞数 (細胞/l)	優占1位			優占2位			優占3位			
		種類名	%	指標性	種類名	%	指標性	種類名	%	指標性	
H14 (2002)	春 (6月)	395,270	ペリディニウム科の一種 <i>Peridiniaceae</i> sp.	66.3	—	ディノブリオン科 <i>Dinobryon cylindricum</i>	11.1	0s	クリプトモナス科 <i>Cryptomonas</i> sp.	7.3	—
	夏 (7月)	540,750	クリプトモナス科 <i>Cryptomonas</i> sp.	31.3	—	ディノブリオン科 <i>Dinobryon cylindricum</i>	28.3	0s	ディノブリオン科 <i>Dinobryon divergens</i>	19.4	0s~ β-ms
	秋 (9月)	141,890	ペリディニウム科の一種 <i>Peridiniaceae</i> sp.	24.7	—	クリプトモナス科 <i>Cryptomonas</i> sp.	18.3	—	クリプト藻綱の一種 <i>Cryptophyceae</i> sp.	17.6	—
	冬 (11月)	11,170	クリプトモナス科 <i>Cryptomonas</i> sp.	35.8	—	ペリディニウム科の一種 <i>Peridiniaceae</i> sp. ディアトマ科 <i>Fragilaria</i> sp.	17.9	—	アクナンテス科 <i>Achnanthes</i> sp.	7.9	—
H19 (2007)	春 (6月)	210,900	ディノブリオン科 <i>Dinobryon bavaricum</i>	50.6	0s~ β-ms	ギムノディニウム科 <i>Gymnodinium</i> sp.	16.2	—	黄金色藻綱の一種 <i>Chrysophyceae</i> sp.	7.1	—
	夏 (7月)	601,875	リゾソレニア科 <i>Urosolenia longiseta</i>	81.3	—	ギムノディニウム科 <i>Gymnodinium</i> sp.	13.6	—	ディノブリオン科 <i>Dinobryon bavaricum</i>	1.7	0s~ β-ms
	秋 (9月)	96,225	ディノブリオン科 <i>Dinobryon divergens</i>	31.5	0s~ β-ms	クリプトモナス科 <i>Cryptomonas</i> spp.	28.7	—	クリプト藻綱の一種 <i>Cryptophyceae</i> sp.	18.7	—
	冬 (11月)	60,300	クリプト藻綱の一種 <i>Cryptophyceae</i> spp.	87.6	—	クリプトモナス科 <i>Cryptomonas</i> spp.	4.5	—	バルメラ科 <i>Sphaerocystis schroeteri</i>	4.0	—
St. 3 (2012)	春 (6月)	21,450	ディノブリオン科 <i>Dinobryon bavaricum</i>	45.0	0s~ β-ms	ニツシア科 <i>Nitzschia</i> sp.	18.4	—	オクロモナス科 <i>Ochromonas</i> sp.	13.8	—
	夏 (7月)	118,100	ディノブリオン科 <i>Dinobryon divergens</i>	53.6	0s~ β-ms	クリプトモナス科 <i>Cryptomonas</i> sp.	25.9	—	ディアトマ科 <i>Asterionella formosa</i>	14.3	—
	秋 (9月)	61,750	コッコミクス科 <i>Elakatothrix gelatinosa</i>	98.9	—	ディノブリオン科 <i>Dinobryon divergens</i>	2.9	0s~ β-ms	ディノブリオン科 <i>Dinobryon bavaricum</i>	0.8	0s
	冬 (11月)	1,260	クリプトモナス科 <i>Cryptomonas</i> sp.	34.9	—	アクナンテス科 <i>Achnanthes</i> sp.	12.7	—	オクロモナス科 <i>Ochromonas</i> sp. ディノブリオン科 <i>Dinobryon bavaricum</i>	6.3	— 0s~ β-ms
H29 (2017)	春 (6月)	760	ディアトマ科 その他の <i>Fragilaria</i> 属	82.9	—	ディアトマ科 <i>Tabellaria</i> 属	13.2	—	アクナンテス科 <i>Achnanthidium</i> 属 ディアトマ科 <i>Diatoma</i> 属 イチモンジケイソウ科 その他イチモンジケイソウ科珪藻	1.3	— — —
	夏 (7月)	21,120	ディノブリオン科 <i>Dinobryon</i> 属	59.9	—	ディアトマ科 <i>Tabellaria</i> 属	30.1	—	ディアトマ科 その他の <i>Fragilaria</i> 属	9.7	—
	秋 (9月)	39,740	ディノブリオン科 <i>Dinobryon</i> 属	100.0	—	—	—	—	—	—	
	冬 (11月)	170	ディアトマ科 その他の <i>Fragilaria</i> 属	100.0	—	—	—	—	—	—	

注) 1. St.3における平成14、19、24、29年度の春季、夏季、秋季、冬季調査における定量調査(採水法:表層)結果を整理した。

2. 0s: 貧腐水性(きれいな水:汚濁は非常にわずか)、β-ms: 中腐水性(少し汚れた水:汚濁は中位)

3. 種類名の色は、■:クリプト藻綱、■:渦鞭毛藻綱、■:黄金色藻綱、■:珪藻綱、■:緑藻綱を示す。

- ・ダム湖周辺における植生に、大きな変化はみられなかった。
- ・流入河川のクチャウシュナイ沢周辺では、平成21年調査時はケヤマハンノキ群落であった範囲が平成26年度調査時には自然裸地、ケヤマハンノキ群落（低木林）へ変化している。

※詳細な調査情報は貴重種の生息箇所が特定される恐れがあるため非公表とさせていただきます

草本群落	群落名	群落表示コード	
一年生草本群落	オオイヌタデ・オオクサキビ群落	0510	
多年生広葉草本群落	オオヨモギ・オオイタドリ群落	062	
	ダイヤモンドソウ群落	0633	
単子葉草本群落	ヨシ群落	071	
	その他の単子葉草本群落	セリクサヨシ群集	1010
		カモガヤ・オオアワガエリ群落	1033
		オニウシノケグサ群落	1037
ヤナギ高木林	オオバヤナギ・ドロノキ群集	121	
	エゾノキヌヤナギ・オノエヤナギ群集	123	
	エゾノキヌヤナギ・オノエヤナギ群集(低木林)	124	
	ケショウヤナギ群落	1223	
その他の低木林	クマイザサ群落	1310	
	ミヤマハンノキ群落	1338	
落葉広葉樹林	ヤチダモ・ハルニレ群集	145	
	ケヤマハンノキ群落	1441	
	ケヤマハンノキ群落(低木林)	1442	
	アカドマツ・ミスナラ群落	14501	
	エゾイタヤ・シナノキ群落	14502	
	ダケカンバ群落	14503	
植林地(その他)	アカドマツ植林	202	
	アカエゾマツ植林	20501	
人工草地	人工草地	24	
グラウンドなど	公園・グラウンド	251	
人工構造物	構造物	261	
	コンクリート構造物	262	
	道路	263	
自然裸地	自然裸地	27	
開放水面	開放水面	28	

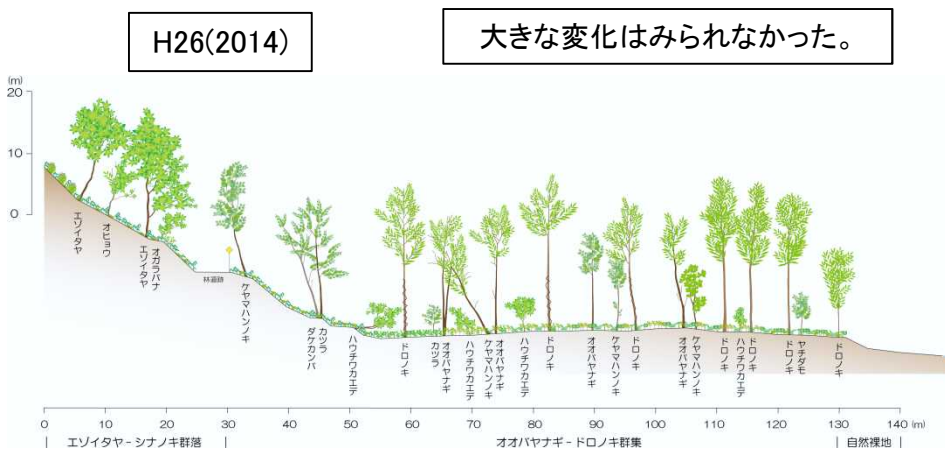
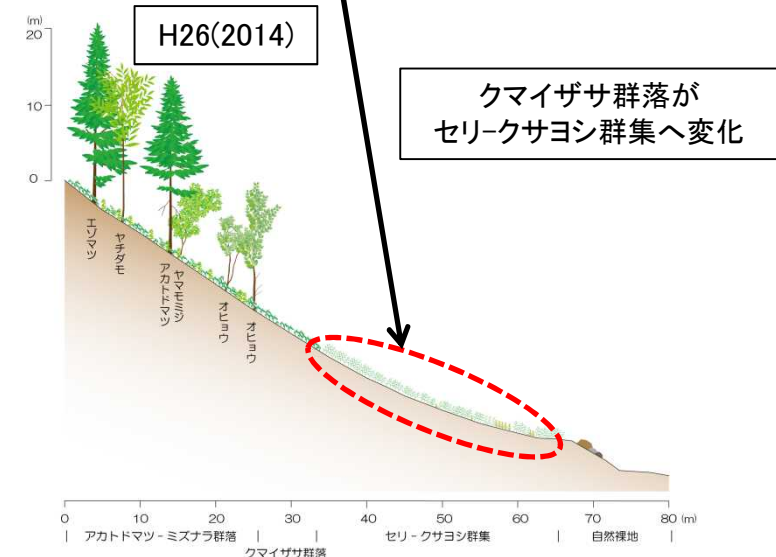
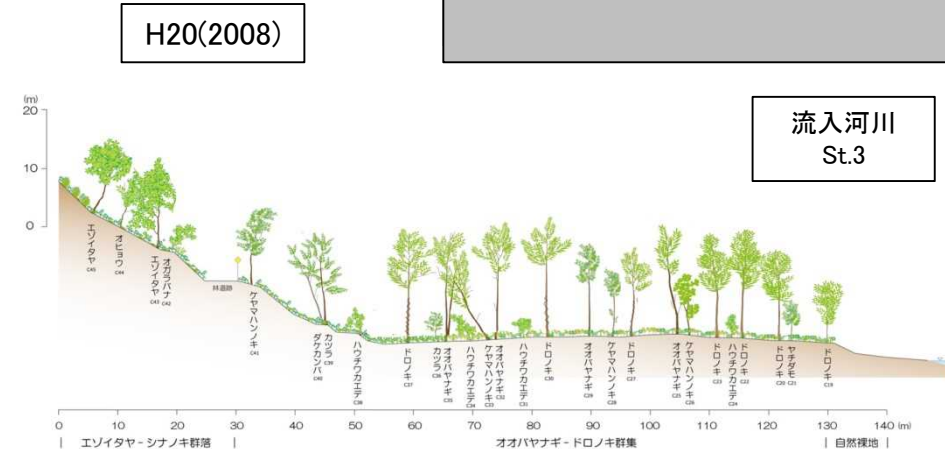
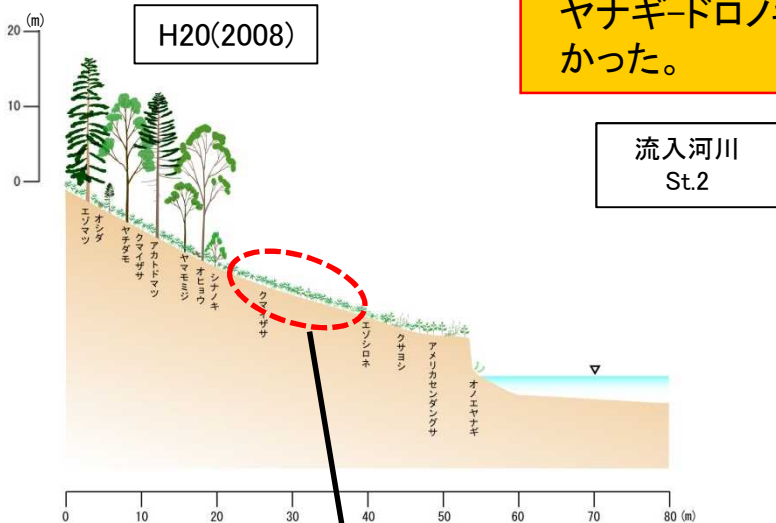


森林が雪崩で裸地化
(その縁はケヤマハンノキ低木林が回復)

◆流入河川の植生変化について

- ・この沢河岸のクマイザサ群落は、セリクサヨシ群集へと変化した。
- ・本川の札内川では、氾濫原に生育するオオバヤナギ-ドロノキ群集に大きな変化は見られなかった。

※詳細な調査情報は貴重種の生息箇所が特定される恐れがあるため非公表とさせていただきます

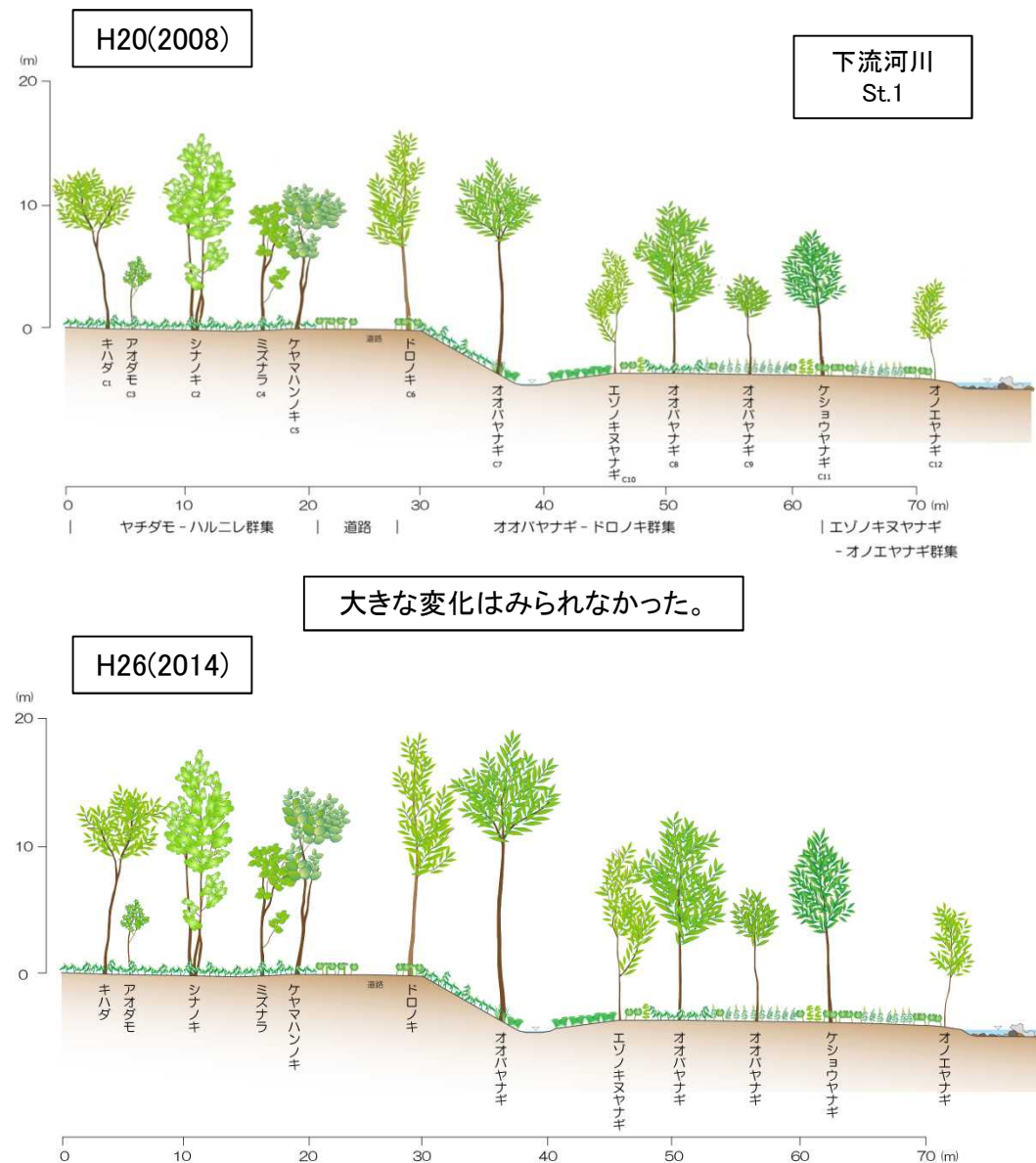


この沢(流入河川St.2)及び札内川(流入河川St.3)における植生断面図

◆下流河川の植生変化について

・下流河川では、植生に大きな変化はみられなかった。

※詳細な調査情報は貴重種の生息箇所が特定される恐れがあるため非公表とさせていただきます



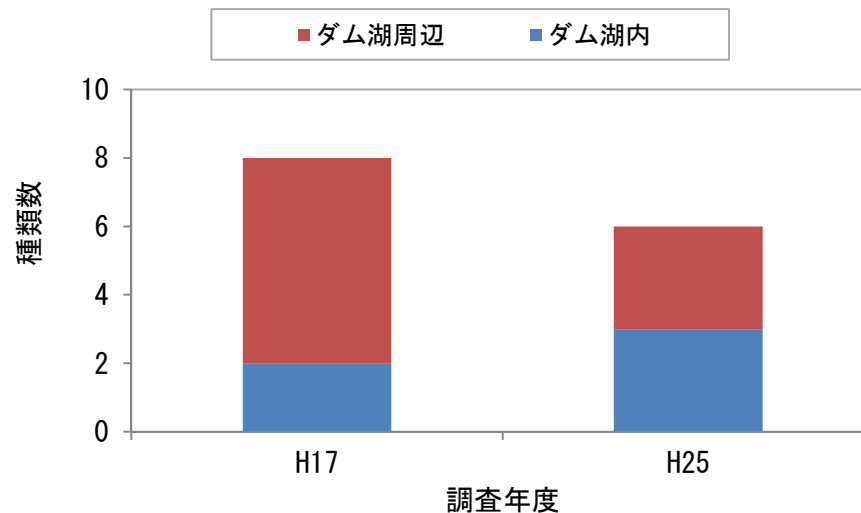
札内川(下流河川St.1)における植生断面図

- ダム湖周辺での水鳥の確認種類数は、平成25年度にやや減少しているものの、ダム湖内で確認された水鳥の種類数に大きな変化はみられない。

◆水鳥の確認状況

※詳細な調査情報は貴重種の生息箇所が特定される恐れがあるため非公表とさせていただきます

水鳥確認種類数



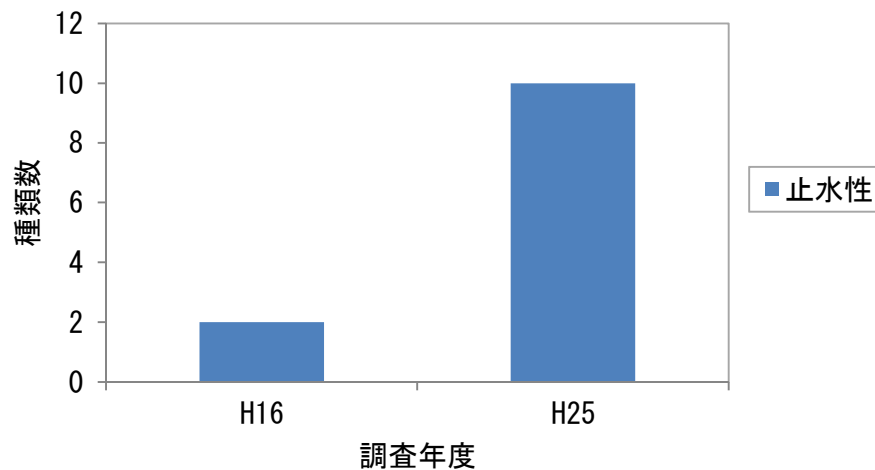
- 注) 1. 平成17、25年度の春季、秋季、冬季調査による確認種類を整理した。
 2. 水鳥は、カモ目、ペリカン目、チドリ目に属する鳥類とした。
 3. 和名、学名及び配列は「河川水辺の国勢調査のための生物リスト[平成30年度版]」によった。
 4. 青字は重要な種であることを示す。
 5. 「●」: 確認種、「空欄」: 未確認種、「レ」: 未調査種を示す。

- ・生息環境別トンボ類についてみると、平成16年度及び平成25年度ともに止水性の種のみ確認され、流水性の種は確認されなかった。

◆ダム湖周辺におけるトンボ類の確認状況

※詳細な調査情報は貴重種の生息箇所が特定される恐れがあるため非公表とさせていただきます

生息環境別トンボ類確認種類数



- 注) 1. ダム湖周辺で実施した全調査地点におけるトンボ類の確認種類を整理した。
 2. 平成18年度の調査マニュアル改正により、平成16年度及び平成25年度では調査地点数、調査箇所、調査手法が異なっている。
 3. 「●」: 確認種、「空欄」: 未確認種、「レ」: 未調査種を示す。

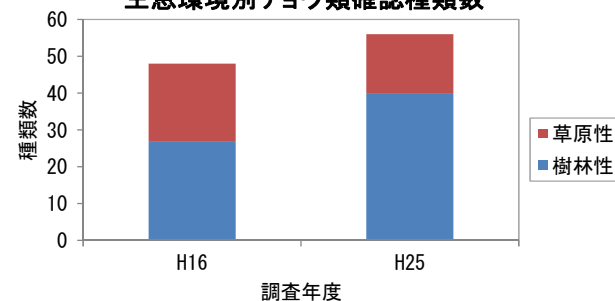
- ・チョウ類の構成比率を経年比較すると、各年ともに樹林性の種が草原性の種よりも多く確認されている。
- ・樹林性、草原性ともに確認種類数に大きな変化はみられない。

◆ダム湖周辺におけるチョウ類の確認状況

※詳細な調査情報は貴重種の生息箇所が特定される恐れがあるため非公表とさせていただきます

※詳細な調査情報は貴重種の生息箇所が特定される恐れがあるため非公表とさせていただきます

生息環境別チョウ類確認種類数



- 注) 1. ダム湖周辺で実施した全調査地点におけるチョウ類の確認種類を整理した。
 2. 青字は重要な種であることを示す。
 3. 「●」: 確認種、「空欄」: 未確認種、「し」: 未調査種を示す。

- ・既往の河川水辺の国勢調査全体で両生類3科3種、爬虫類2科3種が確認された。
- ・両生類では、エゾサンショウウオ *H. retardatus*、エゾアカガエル *R. pirica* といった森林性の種が経年的に確認された。
- ・爬虫類では、カナヘビ *T. tachydromoides* が経年的に確認された。
- ・重要な種として、エゾサンショウウオ *H. retardatus* が確認された。

◆ダム湖周辺における両生類・爬虫類の確認状況

※詳細な調査情報は貴重種の生息箇所が特定される恐れがあるため非公表とさせていただきます

- 注) 1. ダム湖周辺で実施した全調査方法による調査の結果を整理した。
2. 和名及び学名、配列は「野生動物調査痕跡学図鑑」門崎 允昭(2009)によった。
3. 青字は、重要な種であることを示す。
4. 「●」: 確認種、「空欄」: 未確認種、「レ」: 未調査種を示す。

【参考】ダム湖周辺の哺乳類の確認状況

- ・既往の河川水辺の国勢調査全体で10科31種類が確認された。
- ・エゾトガリネズミ*S. caecutiens*、モモジロコウモリ*M. macrodactylus*、エゾノウサギ*L. timidus*、キツネ*V. vulpes*、シカ*C. nippon*等の樹林性の種が経年的に確認された。
- ・重要な種として、ヒメホオヒゲコウモリ*M. ikonnikovi*、オコジヨ*M. erminea*等12種が確認された。
- ・外来種として、平成15年度にミンク*M. vison*が確認されたが、平成20年度調査では確認されていない。

◆ダム湖周辺における哺乳類の確認状況

※詳細な調査情報は貴重種の生息箇所が特定される恐れがあるため非公表とさせていただきます

※詳細な調査情報は貴重種の生息箇所が特定される恐れがあるため非公表とさせていただきます

- 注) 1. ダム湖周辺で実施した全調査方法による調査の結果を整理した。
 2. 和名及び学名、配列は「野生動物調査痕跡学図鑑」門崎 允昭(2009)によった。
 3. 平成20年度は、コウモリ類調査を実施しているため、コウモリ類の確認種類数が多い。
 4. 青字は重要な種、赤字は外来種であることを示す。
 5. 「●」: 確認種、「空欄」: 未確認種、「レ」: 未調査種を示す。

生物の生息・生育状況の変化の評価

分析項目		生物の状況	ダムとの関わりの評価
魚類	ダム湖内の魚類の生息状況	・ダム湖内では、オショロコマ <i>S. malma krascheninnikovi</i> 、ニジマス <i>O. mykiss</i> の2種が経年的に確認されている。	→ダム湖内における魚類の生息環境は安定していると考えられる。
	回遊性魚類の生息状況	・重要な種であるオショロコマ <i>S. malma krascheninnikovi</i> はダム湖内及び流入河川で経年的に確認されている。 ・外来種であるニジマス <i>O. mykiss</i> はダム湖内、流入河川及び下流河川において経年的に確認されている。	→ダムにより上下流の分断があるが、オショロコマ <i>S. malma krascheninnikovi</i> は、ダム湖の上流域で再生産していると考えられる。
	底生性魚類の生息状況	・ダム下流河川において、底生魚の代表であるフクドジョウ <i>N. toni</i> とハナカジカが <i>C. nozawae</i> が経年的に確認されている。	→ダムの管理・運用に伴う変化は小さく、下流河川における底生性魚類の生息環境は安定していると考えられる。
底生動物	EPT 種類数	・ダム下流河川においてカゲロウ目、カワゲラ目及びトビケラ目の種数及び構成に大きな変化はみられない。	→ダムの管理・運用に伴う変化は小さく、下流河川における底生動物の生息環境は安定していると考えられる。
	生活型	・下流河川、流入河川ともに匍匐型の割合が安定的に高い傾向にある。	→ダムの管理・運用に伴う変化は小さく、底生動物の生息環境は安定していると考えられる。
動植物プランクトン	優占種	・優占種は年度や時期により異なっているが、湖沼に普通にみられる種類が優占種となっている。	→優占種が変化しており、ダムの管理・運用によるものと考えられるが湖沼に普通にみられる種類が優占しており、貯水池内のBOD、COD、T-N、T-Pが低く推移していることから、特に問題となるような状況ではない。
植物	植生の変化(水位変動域)	・ダム湖周辺における植生に大きな変化はみられない。 ・流入河川のクチャウシュナイ沢周辺では、ケヤマハンノキ群落であった範囲が自然裸地、ケヤマハンノキ群落(低木林)へ変化している。	→ダム湖周辺における植生は、概ね安定していると考えられる。 →流入河川のクチャウシュナイ沢周辺では、ケヤマハンノキ群落であった範囲が自然裸地、ケヤマハンノキ群落(低木林)へ変化するなどの傾向がみられた。
鳥類	水鳥の確認状況	・ダム湖周辺での水鳥の確認種数は、平成25年度にやや減少しているものの、ダム湖内で確認された水鳥の種類数に大きな変化はみられない。	→ダムの管理・運用に伴う変化は小さく、ダム湖周辺における鳥類の生息環境は安定していると考えられる。
陸上昆虫類等	トンボ類の確認状況	・生息環境別トンボ類をみると、平成16年度及び平成25年度ともに止水性の種のみ確認され、流水性の種は確認されなかった。	→ダムの管理・運用に伴う変化は小さく、ダム湖周辺におけるトンボ類の生息環境は安定していると考えられる。
	樹林性、草原性チョウ類の確認状況	・チョウ類の構成比率を経年比較すると、各年ともに樹林性の種が草原性の種よりも多く確認されている。 ・樹林性、草原性ともに出現種数に大きな変化はみられない。	→ダムの管理・運用に伴う変化は小さく、ダム湖周辺におけるチョウ類の生息環境は安定していると考えられる。

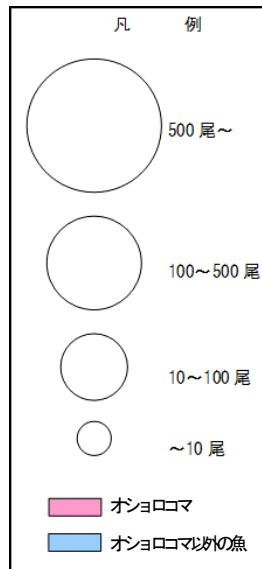
重要種の変化の把握:オショロコマ①

種名 [重要種のカテゴリー]	ダム運用・管理との関連性
オショロコマ <i>S. malma krascheninnikovi</i> [国:VU 北:Nt]	・回遊性魚類であり、ダムの存在・供用により生息環境に変化が生じる可能性がある。

注)[国:VU]:環境省レッドリスト2019(絶滅危惧II類:絶滅の危険が増大している種)
[北:Nt]:北海道レッドリスト【魚類(淡水・汽水)編】改訂版(2018)(存続基盤が脆弱な種)



オショロコマ
S. malma krascheninnikovi



※円グラフ内の数値について、赤はオショロコマ *S. malma krascheninnikovi* の確認個体数を、青はオショロコマ以外の魚類の確認個体数を示す。

【確認状況と評価】

- ・オショロコマ *S. malma krascheninnikovi* は、ダム湖内及び流入河川で経年的に確認されている。
- ⇒ダムの存在・供用により河川域が分断されているものの、上流域の札内川、コイカクシュサツナイ川、三ノ沢等からダム湖にかけて生息が確認されていることより、再生産していると考えられる。

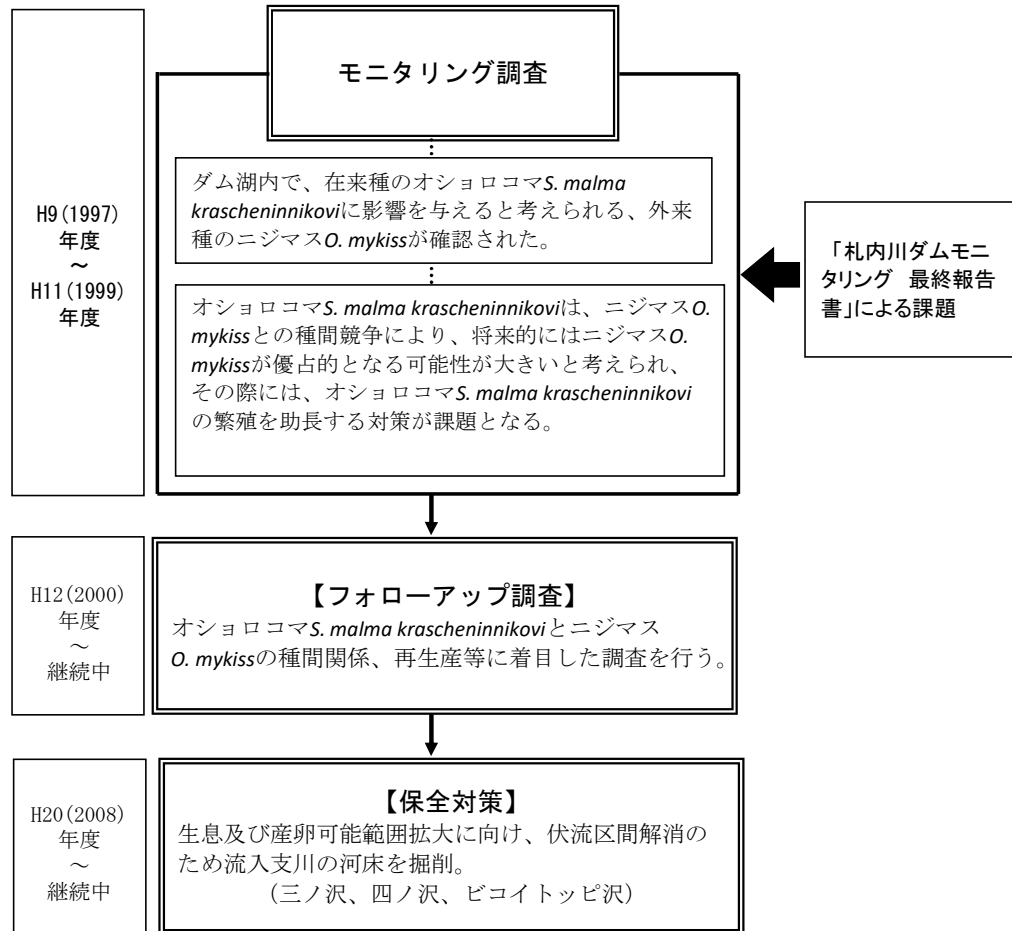
※詳細な調査情報は貴重種の生息箇所が特定される恐れがあるため非公表とさせていただきます

注) ダム湖内、各流入河川、下流河川における各年度の全調査時期、全調査手法で捕獲された魚類を対象とした。

重要種の変化の把握: オショロコマ②

- ・札内川ダムでは、平成9年から平成11年のモニタリング調査により、オショロコマ*S. malma krascheninnikovi*の生息数が外来種であるニジマス*O. mykiss*との種間競争により減少し、将来的にはニジマス*O. mykiss*が優占的となる可能性が懸念された。
- ・これにより、オショロコマ*S. malma krascheninnikovi*の繁殖を助長する対策が課題として挙げられ、平成12年以降、フォローアップ調査として札内川ダム周辺におけるオショロコマ*S. malma krascheninnikovi*とニジマス*O. mykiss*との種間関係、再生産等に注目した調査が継続的に実施されている。
- ・フォローアップ調査の結果を受け、平成20年度から平成24年度に保全対策として、流入河川の河道掘削が実施された。

◆オショロコマ調査の経緯



◆環境保全対策調査の実施状況

年度	調査項目	内容	備考
H9(1997)	魚類生息状況調査	・魚類相把握 ・オショロコマとニジマスの個体数の把握	
H10(1998)	魚類生息状況調査	・魚類相把握 ・オショロコマとニジマスの個体数の推移把握 ・両種間の餌料競合状況把握 ・両種の当歳魚出現状況の把握 ・両種の餌資源の把握	
H11(1999)	前年度調査継続 第6回モニタリング部会	同上	H12以降も調査を継続
H12(2000)	前年度調査継続	同上	
H13(2001)	前年度調査継続	同上	
H14(2002)	魚類生息状況調査	・魚類相把握 ・オショロコマとニジマスの個体数の推移把握 ・両種間の餌料競合状況把握 ・両種の当歳魚出現状況の把握 ・両種の餌資源の把握 ・オショロコマの再生産状況把握	
H15(2003)	前年度調査継続 フォローアップ委員会	同上	H16以降も調査を継続
H16(2004)	前年度調査継続	同上	
H17(2005)	前年度調査継続	同上	
H18(2006)	フォローアップ調査結果とりまとめ	・魚類相把握 ・オショロコマとニジマスの当歳魚の状況把握 ・両種間の餌料競合状況把握	オショロコマ保全対策立案
H19(2007)	魚類生息状況調査	・魚類相把握 ・オショロコマとニジマスの個体数の推移把握 ・両種間の餌料競合状況把握 ・両種の当歳魚出現状況の把握 ・両種の餌資源の把握 ・各流入河川におけるオショロコマ産卵状況把握	河川水辺の国勢調査(魚類外)実施 オショロコマ保全対策立案(具体案)
H20(2008)	保全対策 フォローアップ委員会	・伏流解消のため、河道掘削実施。	四ノ沢、ピコイトツピ沢 オショロコマ保全対策について最終報告
H21(2009)	魚類生息状況調査	・魚類相把握 ・オショロコマとニジマスの個体数の推移把握 ・両種間の餌料競合状況把握 ・両種の当歳魚出現状況の把握 ・両種の餌資源の把握 ・各流入河川におけるオショロコマ産卵状況把握	
H22(2010)	魚類生息状況調査	・魚類相把握 ・オショロコマとニジマスの個体数の推移把握 ・両種間の餌料競合状況把握 ・両種の当歳魚出現状況の把握 ・両種の餌資源の把握 ・各流入河川におけるオショロコマ産卵状況把握	
H23(2011)	現地踏査 ダム湖降下実態調査 魚類生息状況調査	・流入河川の伏流状況把握 ・流入河川からダム湖への降下状況把握 ・魚類相把握 ・オショロコマとニジマスの個体数の推移把握 ・両種間の餌料競合状況把握 ・両種の当歳魚出現状況の把握 ・両種の餌資源の把握 ・各流入河川におけるオショロコマ産卵状況把握	
H24(2012)	現地踏査 魚類生息状況調査	・魚類相把握 ・オショロコマとニジマスの個体数の推移把握 ・流入河川の伏流状況把握 ・魚類相把握 ・オショロコマとニジマスの個体数の推移把握 ・両種間の餌料競合状況把握 ・両種の当歳魚出現状況の把握 ・両種の餌資源の把握 ・各流入河川におけるオショロコマ産卵状況把握	三ノ沢、四ノ沢、ピコイトツピ沢 河川水辺の国勢調査(魚類外)実施
H29(2017)	魚類生息状況調査 現地踏査	・魚類相把握 ・オショロコマとニジマスの個体数の推移把握 ・流入河川の伏流状況把握	河川水辺の国勢調査(魚類外)実施

【環境保全対策の必要性】

- ・ 札内川ダム周辺では、ニジマス *O. mykiss* はダム湖、オシヨロコマ *S. malma krascheninnikovi* は流入河川で優占するなど棲み分けがみられ、経年的にオシヨロコマ *S. malma krascheninnikovi* の個体数は概ね安定している。
- ・ オシヨロコマ *S. malma krascheninnikovi* の産卵環境は、ダム湖から遡上可能な上流河川にみられること、平成29年度では産卵床や産卵行動が確認されなかったこと等から、ダム湖に生息するオシヨロコマ *S. malma krascheninnikovi* は上流からの供給によって維持されている可能性が大きい。
- ・ オシヨロコマ *S. malma krascheninnikovi* の安定した生息状況を維持するため、ダム湖に生息する個体の産卵環境及び産卵場所への移動環境の改善、上流域における産卵環境の把握することが必要である。

【今後の課題】

- ・ ダム湖に生息するオシヨロコマ *S. malma krascheninnikovi* の産卵環境の把握
- ・ 平成28年度の大規模出水後における生息環境の変化の把握
- ・ 上流域の流入河川における産卵環境の把握

外来種の変化の把握：ニジマス

種名 [外来種のカテゴリー]	ダム運用・管理との関連性
ニジマス <i>O. mykiss</i> [国:産業 北:A2]	<ul style="list-style-type: none"> 他のサケ科魚類などの産卵床を掘り起こしたり、餌や生息場所をめぐって競合する可能性があり、定着すれば在来のサケ類に被害を与えるおそれがある。 他の魚類を捕食しており、著しい個体数増加により他の魚類の減少を招くおそれがある。

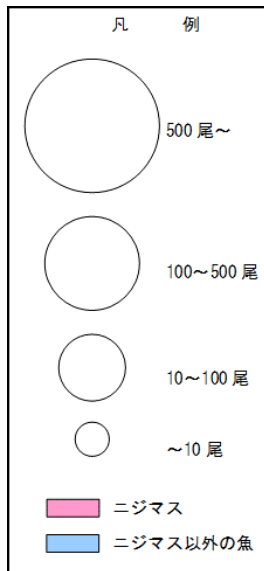
【確認状況と評価】

- ダム湖内、流入河川及び下流河川で、経年的に確認されている。
- ⇒ダム湖で優占しており、オシヨロコマとの競合が懸念される。今後の推移について、河川水辺の国勢調査により個体数をモニタリングする必要がある。

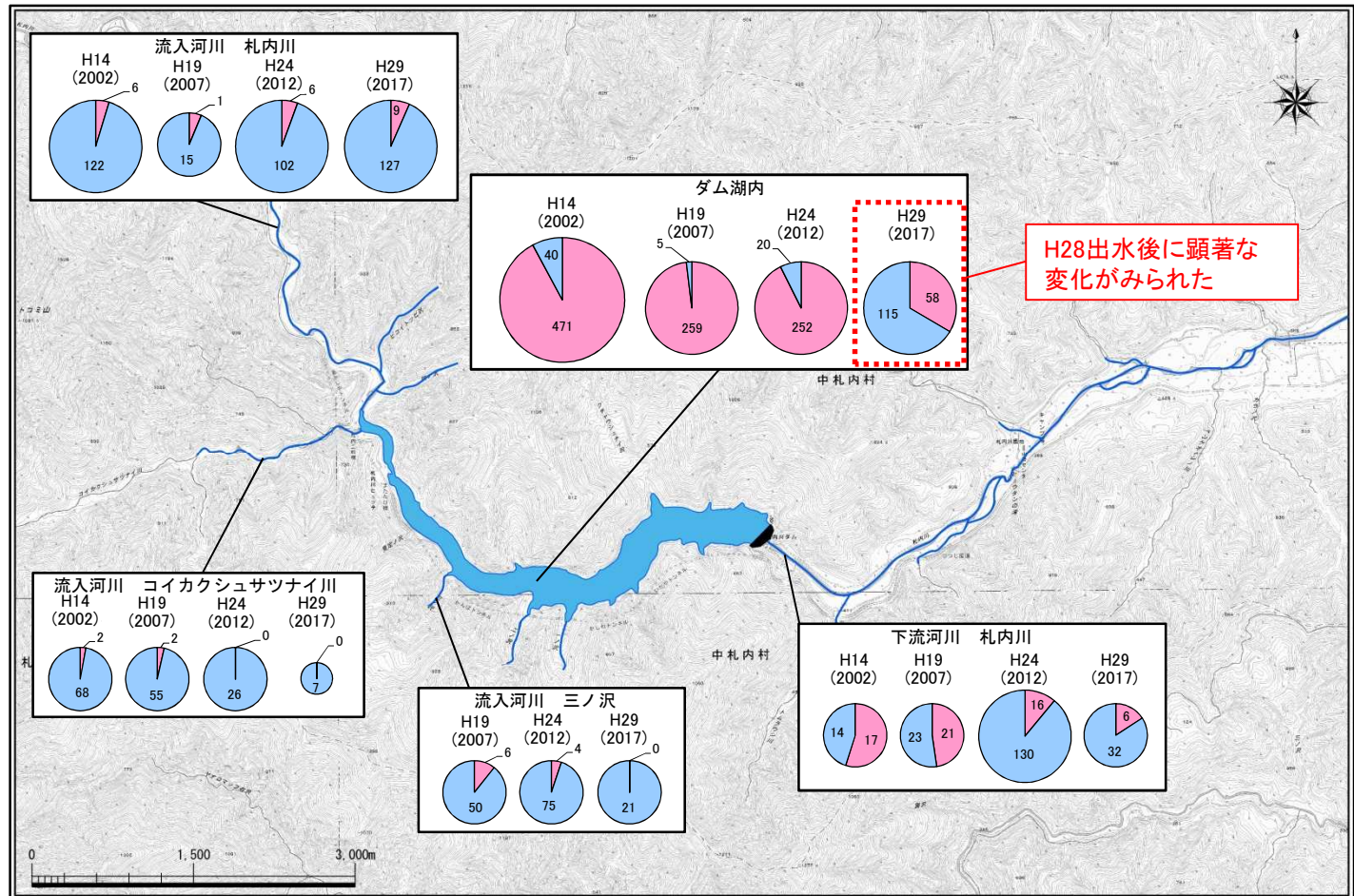
注) [国:産業]生態系被害防止外来種リスト(産業:適切な管理が必要な産業上重要な外来種(産業管理外来種))
 [北:A2] 北海道ブルーリスト(A2:本道の生態系等へ大きな影響を及ぼしており、防除対策の必要性について検討する外来種)



ニジマス *Oncorhynchus mykiss*



※円グラフ内の数値について、赤はニジマス *O. mykiss* の確認個体数を、青はニジマス以外の魚類の確認個体数を示す。



注)ダム湖内、各流入河川、下流河川における各年度の全調査時期、全調査手法で捕獲された魚類を対象とした。

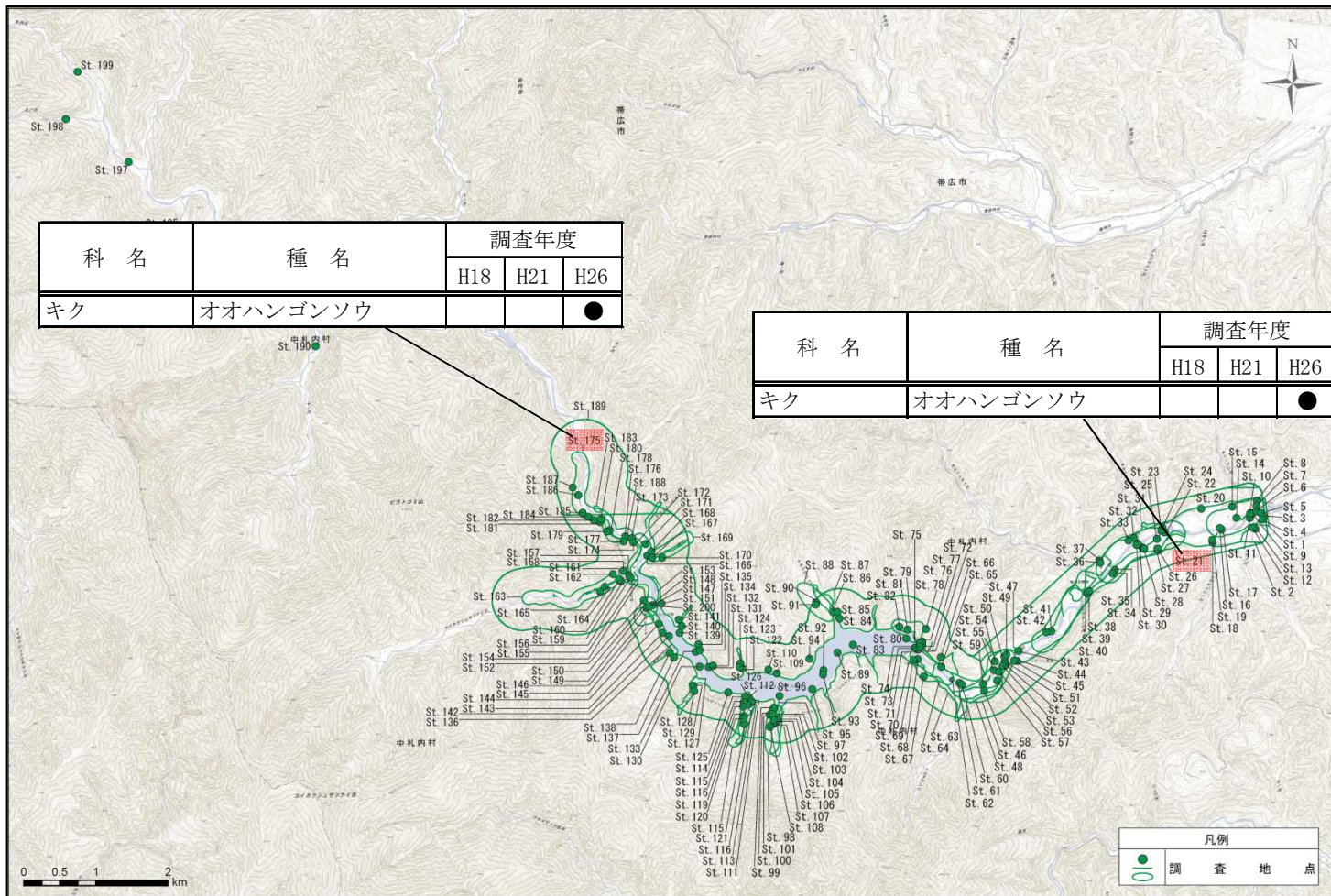
外来種の変化の把握：オオハンゴンソウ

種名 [外来種のカテゴリー]	ダム運用・管理との関連性
オオハンゴンソウ <i>R. laciniata</i> [国：環特、国：総合、北：A2]	・特定外来生物に指定されており、貴重な在来植物との競合、駆逐が懸念される。

注) [国：環特] 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(環特：特定外来生物)
 [国：産業] 生態系被害防止外来種リスト(総合：総合的に対策が必要な外来種(総合対策外来種))
 [北：A2] 北海道ブルーリスト(A2：本道の生態系等へ大きな影響を及ぼしており、防除対策の必要性について検討する外来種)

【確認状況と評価】

・平成26年度に流入河川及び下流河川の本流沿いで確認された。
 ⇒ 特定外来生物であるオオハンゴンソウ *R. laciniata* が確認されており、今後の河川水辺の国勢調査等において確認された場合は、速やかに対策を行う。



- ・ 札内川では、樹林化により礫河原が急速に減少し、礫河原を生息・繁殖の場として利用する動植物への影響が懸念されている。
- ・ こうした中、平成23年に「札内川技術検討会」が発足し、礫河原の再生を目指した中規模フラッシュ放流を平成24年より実施している。
- ・ 放流にあたっては、発電等に関わる利水事業者と調整の上、ダム機能を最大限活用した操作を行っている。

◆河道内の樹林化について(左:昭和53年(1978年)、右:平成22年(2010年)) ◆礫河原を利用する動植物



- ・ 世界で日本を含む極東地方でしか繁殖しない。
- ・ 広い礫河原に営巣。

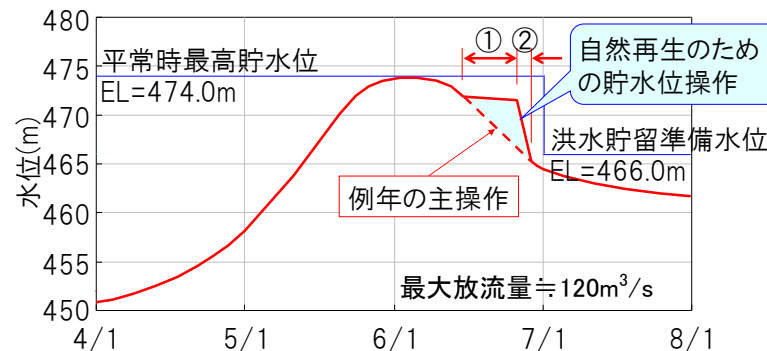


◆フラッシュ放流実施年度

	H24 (2012)	H25 (2013)	H26 (2014)	H27 (2015)	H28 (2016)	H29 (2017)
実施年度	○	○	○	○	-	-

※フラッシュ放流に合わせ、水位流量観測、定点写真撮影、ケショウヤナギ、チドリ類、魚類・底生動物等の各環境調査を実施。

◆ダムの操作イメージ



◆フラッシュ放流状況



- ・フラッシュ放流及び出水による礫河原の維持、再生を促す工夫として、旧流路への引き込み掘削を実施し、河川の自然の流れを利用した旧流路の復元効果を検証した。
- ・出水時に掘削箇所への流入が確認され、流水の作用により、以前のような分岐を繰り返す流れが回復するとともに、樹木流亡に伴う礫河原再生の効果が確認された。
- ・フラッシュ放流開始以降、礫河原の面積は徐々に増加傾向を示し、平成28年8月の出水により、礫河原の面積は平成17年を上回る水準まで回復した。今後も引き続きモニタリングを実施していく。

◆上札内橋上流の変遷



▲H24.6.25撮影(2012年)
1回目のフラッシュ放流前



▲H27.6.25撮影(2015年)
4回目のフラッシュ放流後

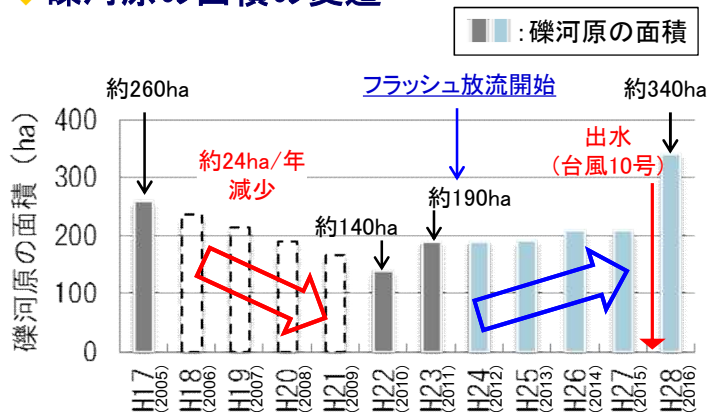


▲H29.7.12撮影(2017年)
5回目のフラッシュ放流前

フラッシュ放流
+小規模出水

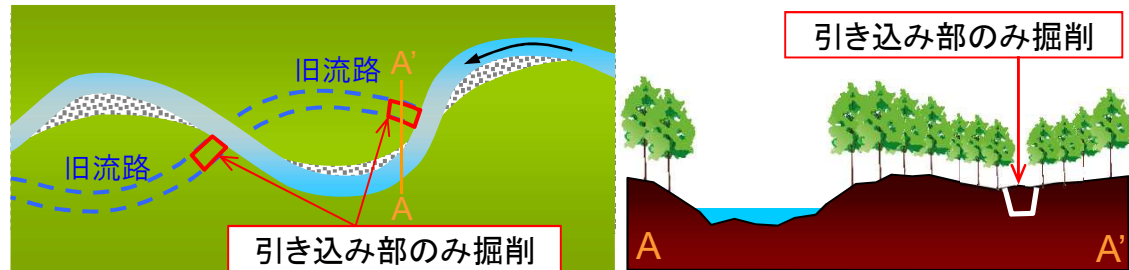
H28.8出水
(2016年)

◆礫河原の面積の変遷



◆礫河原の再生を促す工夫

旧流路流入部の高まりを除去して出水時に水を引き込む「引き込み掘削」により、河川の自然の流れを利用した礫河原の再生に期待している。



引き込み掘削のイメージ

■ 魚類の生息環境の多様性向上

- ・再生された旧流路において、遊泳力の低い小型の魚類が確認されるなど、主流路より多くの種が確認され、魚類の生息環境の多様性が向上した。

■ 鳥類の生息場の創出

- ・再生された礫河原において、礫河原でしか繁殖できないとされるイカルチドリを中心に、チドリ類の繁殖・生息場としての利用が確認された。

◆ 魚類の生息環境の多様性向上



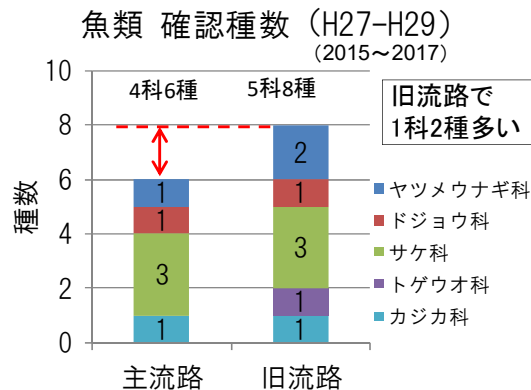
旧流路で再生された環境
 ・主流路と異なる緩やかな流れ。
 ・樹木のカバーによる、ヤマメ等が好む低水温環境。
 ・底生魚が好む浮石上の河床。

◆ 鳥類の生息場の創出

イカルチドリの礫河原の利用状況

調査時期	礫河原面積	Kp.							
		24-27	27-30	30-33	33-36	36-39	39-42	42-45	45-48
H25 (2013)	192				繁殖確認	繁殖確認			
H26 (2014)	210	繁殖確認			繁殖確認	繁殖確認	生息確認	生息確認	
H28 (2016)	210	繁殖確認	繁殖確認	生息確認	繁殖確認	繁殖確認		生息確認	生息確認

礫河原の増加とともに、生息および繁殖確認区間が増加した。



【参考】中規模フラッシュ放流の実施状況 (今後の取組み)

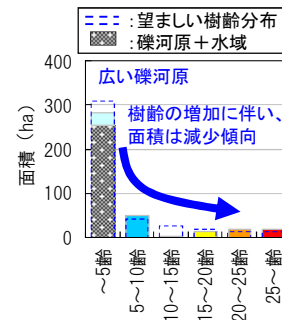
- ・礫河原を生息・繁殖の場として利用する動植物や河川を利用する人々にとって良好な環境を創出することに加え、札内川は地域の観光産業の振興にも寄与しており、今後も継続的に礫河原の再生に取り組んでいく。
- ・長期的な評価としては、シフティングモザイク※等の概念を取り入れ、樹木の世代交代による望ましい樹齢分布に着目してモニタリング実施していく。

※河道内樹木を樹齢毎に分類し、その面積や空間的な分布状況を表したもの。

◆シフティングモザイクによる長期的な評価

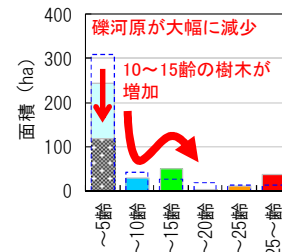
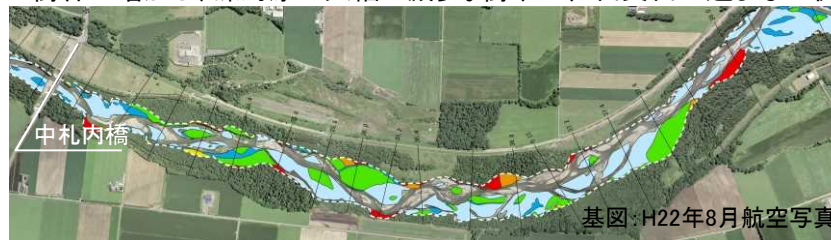
平成17年
(2005)

・広い礫河原があり、低水路内は若い樹木が比較的多かった。



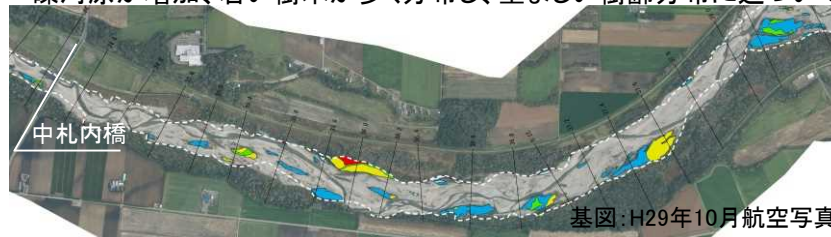
平成22年
(2010)

・樹林が増加し、礫河原が大幅に減少。樹木の世代交代が進まない状態。

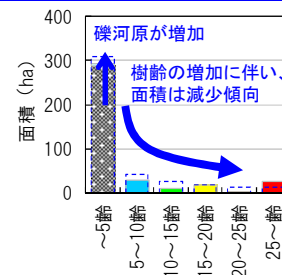


平成29年
(2017)

・礫河原が増加、若い樹木が多く分布し、望ましい樹齢分布に近づいている。



目指すべき環境に近づいている



推定樹齢の変遷

◆まとめ及び現状のダム管理との関係

- ダム湖と流入河川で共通する回遊魚が確認されており、流入河川で再生産していると考えられる。
- 魚類、底生動物、動植物プランクトン、植物、鳥類、陸上昆虫類等の生息・生育状況に大きな変化はみられておらず、ダム湖内、流入河川、下流河川、ダム湖周辺ともに生物の安定的な生息・生育環境となっていると考えられる。
- 動植物プランクトンは、中腐水性の種類が確認されているが、これらは一般にみられる種類である。また、植物プランクトンは平成28年の大規模な出水後の平成29年には珪藻綱のディアトマ科が優占し、総細胞数も少ない傾向にある。
- 外来種であるニジマス *O. mykiss* がダム湖内、流入河川、下流河川で経年的に確認されている。

◆今後の方針

- ダム湖内、流入河川、下流河川を含めて、統一的な調査(地点・時期・手法)を継続し、経年的な変化の状況を検証するための情報を蓄積する。
- 今回の対象期間内に河川水辺の国勢調査が実施されなかった両生類・爬虫類・哺乳類は、今後実施される調査結果を踏まえ、整理・評価を行う。
- 平成28年8月洪水に伴い、貯水池及び流入河川において生物の生息状況に変化が生じている可能性があり、今後の生物調査において、生息状況の変化を注視する。
- 外来種であるニジマス*O. mykiss*は、在来種のおしよろこま*S. malma krascheninnikovi*と生息環境が競合することから、その分布状況や生息環境の変化の状況を注視し、河川水辺の国勢調査を継続して実施する。
- 特定外来生物であるオオハンゴンソウ*R. laciniata*が過去に確認されている。今後の河川水辺の国勢調査等において確認された場合は、速やかに対策を行う。
- ケショウヤナギ*C. arbutifolia*及びおしよろこま*S. malma krascheninnikovi*等の調査に関しては、継続的な調査の実施と、より効果的な保全対策を検討していく。