

6. 生物

金山ダムでは、ダム完成後47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5年～24年の各種調査結果も用いて、評価を行った。

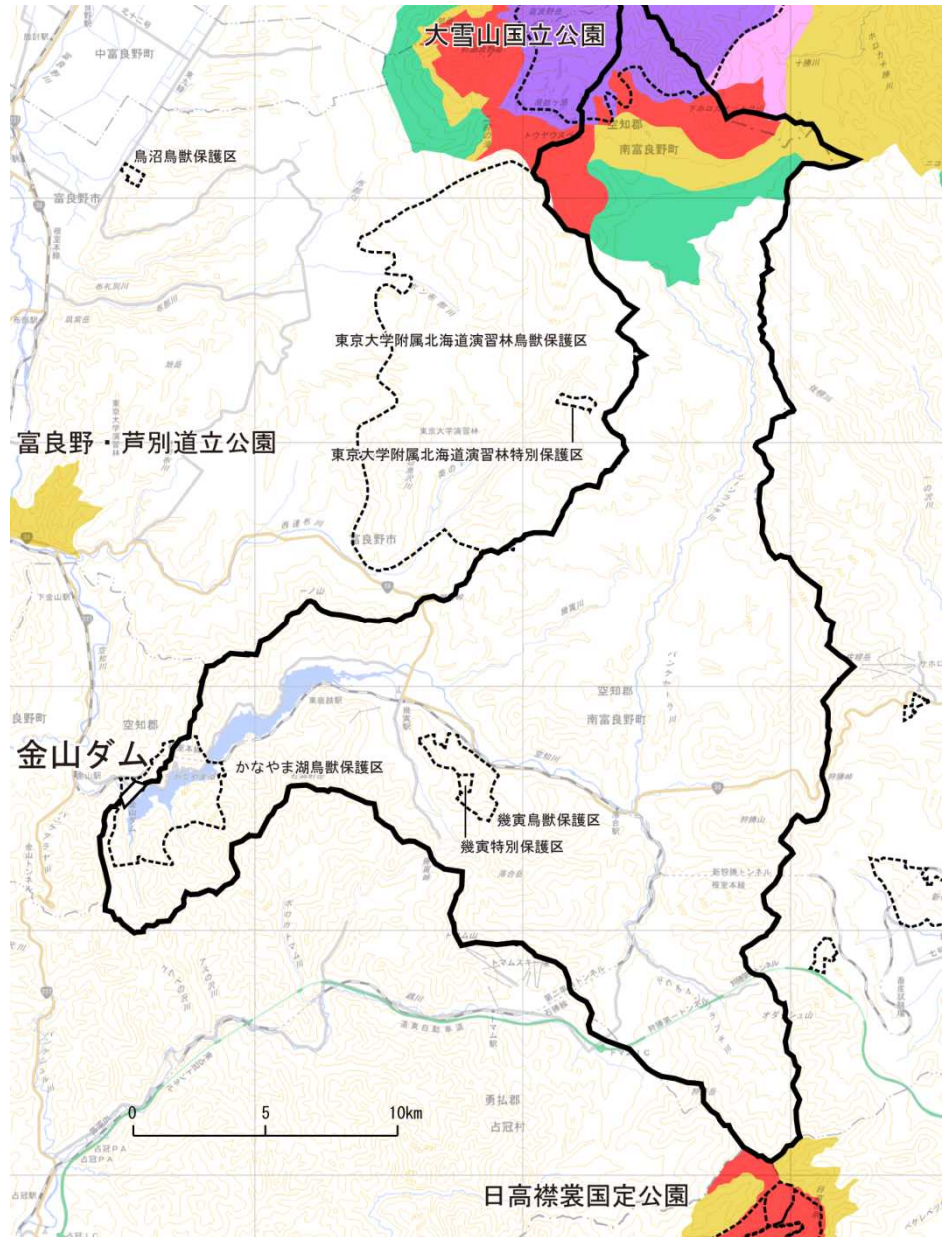
評価を行う主な内容は以下の通りとした。

- ・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。

金山ダム周辺における自然環境の概況

- 金山ダムは、空知川の上流域の南富良野町に位置する。
- その流域は、集水面積470km²で、主にエゾマツ・ダケカンバ群落、トドマツ植林、エゾマツ・トドマツ群集等で占められ、近隣は大雪山国立公園、日高山脈襟裳国立公園、富良野芦別道立自然公園などの自然公園に囲まれている。また、金山ダムの下流側は、かなやま湖鳥獣保護区に指定されている。



金山ダム周辺における指定範囲

凡例	種別	区分	許可・届け出の必要な行為
	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	以下の行為は許可が必要。 樹木の損傷、動物の放鳥獣、植物の植栽・播種、物の集積・貯蔵、たき火の行為は許可が必要
	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	以下の行為は許可が必要。 工作物の新築・改築、樹木の伐採、鉱物の採取、河川・湖沼の取水・排水、広告の掲示、土地の埋立・開墾、動植物の捕獲・採取、本来の生息地でない動物の放鳥獣、本来の生育地でない植物の植栽、施設の塗装色彩の変更、指定区域内への立入、指定区域内での車の使用など
	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	以下の行為に届け出が必要。工作物の新築・改築、特別地域の河川・湖沼への影響、水面の埋立・干拓、鉱物の採取、土地や海底の形状の変更。

これまで、河川水辺の国勢調査及びフォローアップ調査として、魚類、底生動物、動植物プランクトン、植物、鳥類、両生類・爬虫類・哺乳類、陸上昆虫類等、環境基図作成調査等の調査を継続的に実施した。

※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

注) 1. 昭和42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。

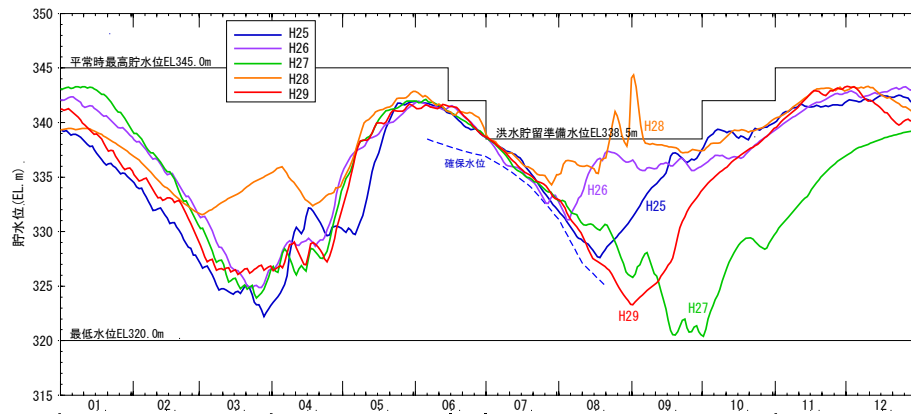
3. ●: 河川水辺の国勢調査、○: 弾力調査であることを示す。

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。

金山ダムの環境の特徴

- 【運用上の特徴】 春季及び夏季～秋季の2回水位が低下し、20～25m程度の水位変動がある。
- 【経過年数】 金山ダムは昭和42年に完成しており、ダム管理開始後、平成29年度までに50年が経過している。
- 【ダム湖の水質】 汚濁の指標となるSS、BOD、D0などは、概ね環境基準を満足している。
- 【ダム湖の堆砂】 金山ダムの貯水池は、主にダム堤体の直上流から貯水池中流付近に堆砂している。
- 【環境整備】 金山ダム下流河川において無水区間や減水区間が生じ、水質悪化がみられたことから、小放流設備を設置し、水質改善、湿地環境の維持・改善等を目的とした弾力的管理試験を実施している。

◆金山ダム貯水池運用実績 (H25～H29の平均)



水資源を有効活用し、発電を効率的に行うため、融雪出水を予測し、融雪出水時に無効放流としない水位まで、発電に利用しながら貯水位を下げる。※

春先の融雪出水で増加した河川水を貯水池に貯留する。流水の正常な機能の維持及び利水補給に備えて貯留を行い、利水容量を確保する。

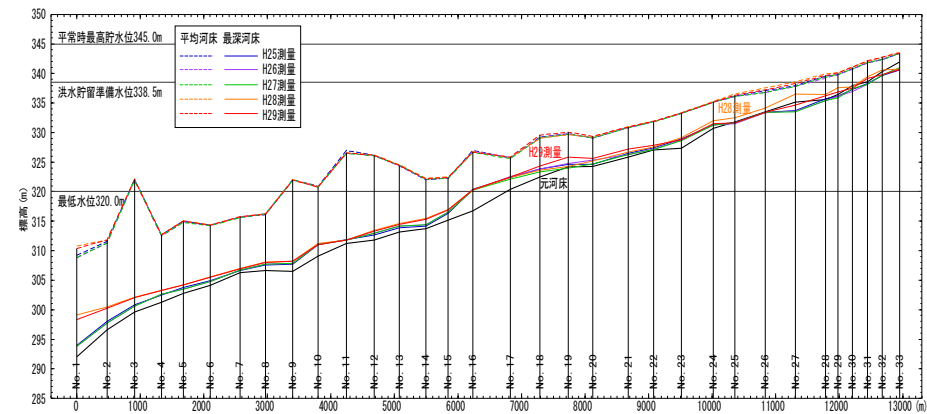
利水補給を行いつつ、洪水期に向けて洪水調節容量の確保のために、洪水貯留準備水位まで水位を下げる。

流水の正常な機能の維持及び利水補給を行うとともに、無効放流としないよう発電に利用する。

流水の正常な機能の維持及び利水補給に備えて貯留を行い、利水容量を確保する。

※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。

◆金山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

- ・金山ダムの特性(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魚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50年が経過しているが、優占種に変動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50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50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50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、水質の良好さを示す指標の一つである。

◆金山ダム周辺図

※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

【魚類】ダム湖内における魚類の確認状況

- ・既往の河川水辺の国勢調査全体で、7科15種類の魚類が確認された。
- ・ダム湖内では、ギンブナ *Carassius* sp.、エゾウグイ *T. sachalinensis*、イトウ *H. perryi* の3種が経年的に確認された。
- ・重要な種として、ヤチウグイ *P. perenurus sachalinensis*、エゾウグイ *T. sachalinensis*、イトウ *H. perryi*、サクラマス(ヤマメ) *O. masou masou*、エゾトミヨ *P. tymensis* の5種類が確認された。
- ・外来種として、コイ *C. carpio*、モツゴ *P. parva*、ドジョウ *M. anguillicaudatus* の3種が確認された。

◆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5、9、14年度の夏季及び秋季、平成20、25年度の春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. フナ属の一種 *Carassius* sp. はギンブナ *Carassius* sp.、ウグイ属の一種 *Tribolodon* sp. はエゾウグイ *T. sachalinensis*、ウグイ *T. hakonensis*、イワナ属の一種 *Salvelinus* sp. はアメマス *S. leucomaenis leucomaenis* 等の可能性があるため、種類数のカウントに含めていない。

4. アメマス(エゾイワナ) *S. leucomaenis leucomaenis* は、河川残留型の個体を示す。

5. 青字は重要な種、赤字は外来種であることを示す。

6. 「●」: 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。

7. 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*、ワカサギ*H. nipponensis*、イトウ*H. perryi*、アメマス(エゾイワナ)*S. leucomaenis leucomaenis*、ニジマス*O. mykiss*、サクラマス(ヤマメ)*O. masou masou*の6種類が確認された。
- ・ウグイ*T. hakonensis*、ニジマス*O. mykiss*は流入河川で、イトウ*H. perryi*はダム湖内及び流入河川で経年的に確認された。

◆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5、9、14年度の夏季及び秋季、平成20、25年度の春季及び秋季調査による確認種類を整理した。なお、平成5年度は下流河川で調査を実施していない。
- 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、ドジョウ *M.anguillicaudatus*、フクドジョウ *B.oreas*、ハナカジカ *C.nozawae*、ヌマチチブ *T.brevispinis*の5種類が確認された。
- ・ヌマチチブ *T.brevispinis*は平成25年度の春季のみしか確認されていないが、スナヤツメ北方種 *Lethenteron* sp.N、フクドジョウ *B.oreas*、ハナカジカ *C.nozawae*は経年的に確認されている。

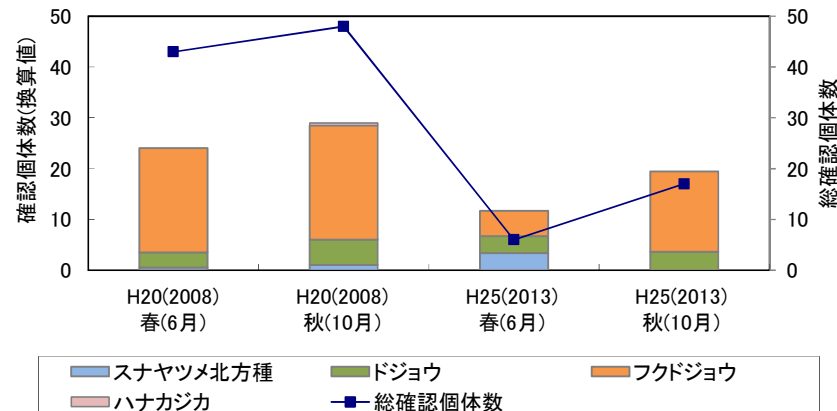
◆下流河川における底生性魚類の確認状況

※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. 下流河川で実施した平成9、14年度の夏季及び秋季、平成20、25年度の春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、「◎」: 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性魚類の個体数変化

下流河川(St.3)



- 注) 1. 下流河川(St.3)で実施した平成20、25年度の春季及び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。

スナヤツメ北方種 : *Lethenteron* sp.N

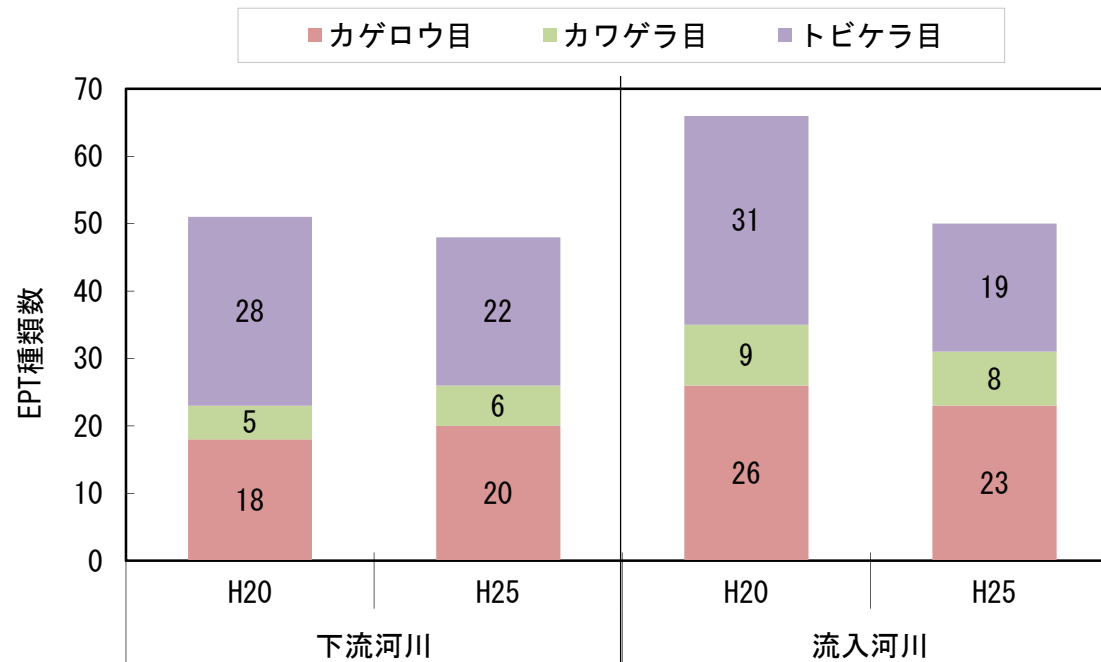
ドジョウ : *Misgurnus anguillicaudatus*

フクドジョウ : *Barbatula oreas*

ハナカジカ : *Cottus nozawae*

- ・下流河川と流入河川を比較すると、経年的に下流河川でEPT種類数が低い傾向がみられるが、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

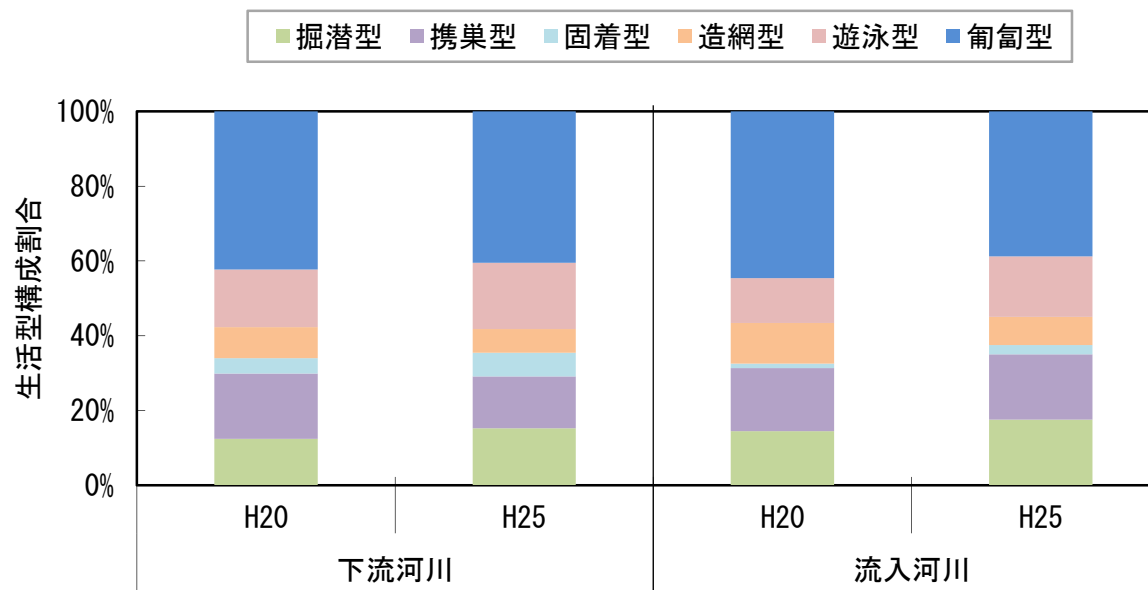


注) 1.下流河川及び流入河川で実施した平成20、25年度の春季、夏季及び冬季調査による確認種類数を整理した。

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がみられるが、底生動物の生活型の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。

- ・優占する種類は、年度や時期によりばらつきがあるが、単生殖巣綱のヒゲワムシ科やツボワムシ科の各種が比較的優占する傾向がみられた。
- ・本種類は、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			個体数計 (個体/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
St.3	H14 (2002)	春 (6月)	1.8	ゾウミジンコ科 <i>Bosmina tanakai</i>	27.5	—	ヒゲワムシ科 <i>Ploesoma hudsoni</i>	18.7	Os～ β-ms	ゾウミジンコ科 <i>Bosmina longirostris</i>	16.5	Os～ β-ms
		秋 (10月)	15.5	ボルティケラ科 <i>Carchesium</i> sp.	29.8	—	カイアシ亜綱 Nauplius of Copepoda	20.7	—	ヒゲワムシ科 <i>Polyarthra vulgaris</i>	13.3	Os～ β-ms
	H20 (2008)	春 (5月)	10.1	ツボワムシ科 <i>Keratella cochlearis</i> f. <i>macracantha</i>	32.7	—	カイアシ亜綱 Nauplius of Copepoda	24.8	—	ゾウミジンコ科 <i>Bosmina coregoni</i>	17.8	Os
		秋 (10月)	19.2	カイアシ亜綱 Nauplius of Copepoda	62.4	—	ヒラタワムシ科 <i>Filinia longiseta</i>	19.2	β-ms	ゾウミジンコ科 <i>Bosmina coregoni</i>	10.9	Os
	H25 (2013)	春 (5月)	47.0	ヒゲワムシ科 <i>Synchaeta stylata</i>	44.7	Os	フデツツカラムシ科 <i>Tintinnidium fluviatile</i>	18.9	—	スナカラムシ科 <i>Codonella cylindrata</i>	17.9	—
		秋 (10月)	1,186.2	ヒゲワムシ科 <i>Polyarthra vulgaris</i>	54.8	Os～ β-ms	ツボワムシ科 <i>Keratella cochlearis</i> f. <i>hispida</i>	32.9	Os～ β-ms	ボルティケラ科 <i>Carchesium</i> sp.	5.6	—

- 注) 1. St.3における平成14、20、25年度の春季、秋季における定量調査(採水法)結果を整理した。
 2. Os: 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、■:少膜綱、■:多膜綱、■:単生殖巣綱、■:顎脚綱、■:鰓脚綱を示す。

- ・ダム湖内では、概ね珪藻綱のディアトマ科が優占する傾向にあるが、平成14年度、平成25年度の秋季にはクリプト藻綱のクリプトモナス科が優占している。
- ・本種類は、いずれも湖沼で一般的にみられる種類である。

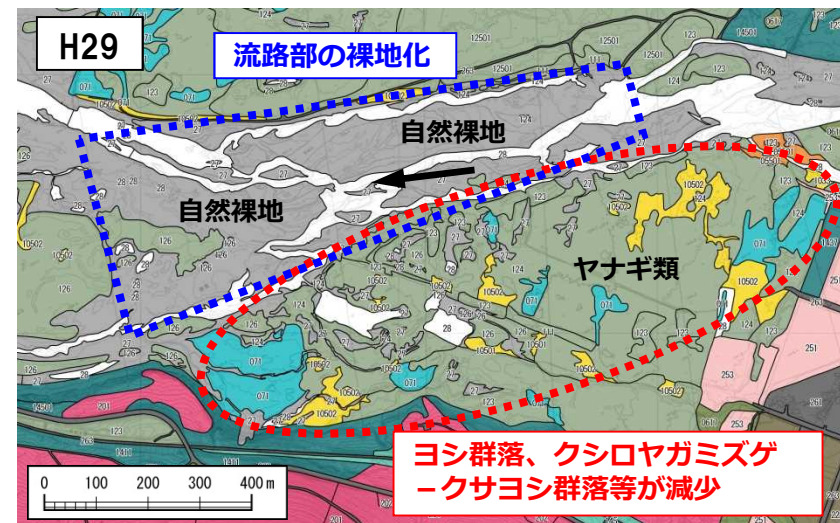
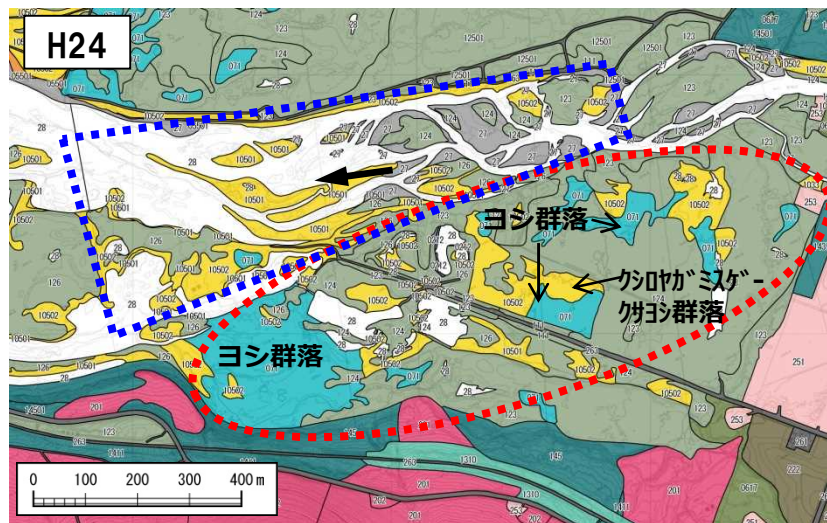
◆ダム湖内の植物プランクトンの優占種

調査時期			細胞数計 (細胞/mL)	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
St.3	H14 (2002)	春 (6月)	2,084.8	ディアトマ科 <i>Asterionella formosa</i>	52.9	—	ディアトマ科 <i>Fragilaria</i> sp.	10.6	—	ディアトマ科 <i>Ulnaria acus</i>	5.2	—
		秋 (10月)	1,374.7	クリプトモナス科 <i>Cryptomonas</i> sp.	62.4	—	メロシラ科 <i>Aulacoseira italica</i>	8.6	—	ディアトマ科 <i>Asterionella formosa</i>	5.3	—
	H20 (2008)	春 (6月)	2,942.9	ディアトマ科 <i>Asterionella formosa</i>	78.2	—	ディアトマ科 <i>Synedra</i> sp.	6.5	—	メロシラ科 <i>Aulacoseira italica</i>	4.2	—
		秋 (10月)	915.2	ディアトマ科 <i>Asterionella formosa</i>	24.1	—	ヒビミドロ科 <i>Geminella</i> sp.	17.6	—	ディアトマ科 <i>Synedra</i> sp.	12.0	—
	H25 (2013)	春 (5月)	1,637.5	ディアトマ科 <i>Asterionella formosa</i>	34.2	—	タラシオシラ科 <i>Cyclotella</i> sp.	26.9	—	オクロモナス科 <i>Ochromonas</i> sp.	20.2	—
		秋 (10月)	667.3	クリプトモナス科 <i>Cryptomonas</i> sp.	46.5	—	オクロモナス科 <i>Ochromonas</i> sp.	15.0	—	リゾソレニア科 <i>Urosolenia longiseta</i>	10.9	—

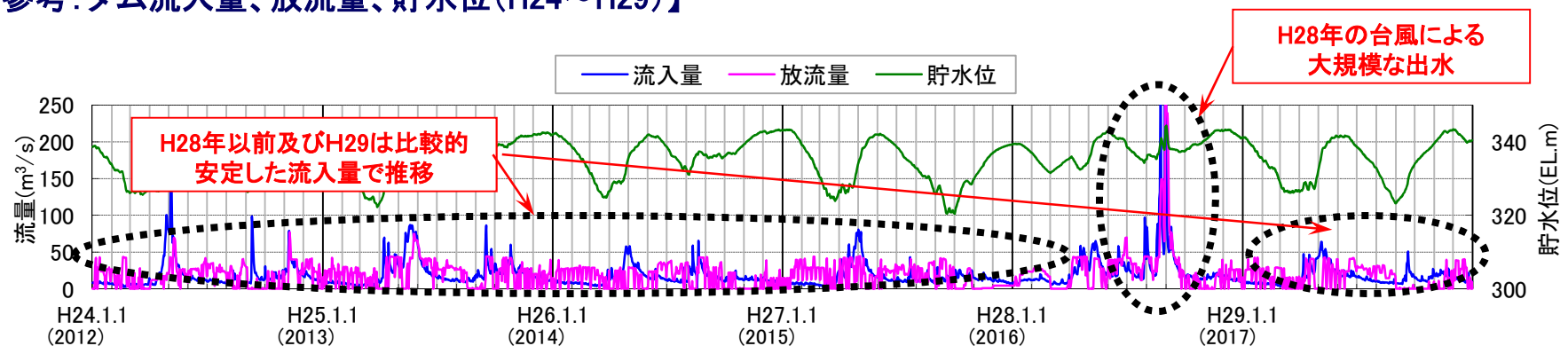
注) 1. St.3における平成14、20、25年度の春季、秋季調査における定量調査(採水法:表層)結果を整理した。

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

- ・ダム湖周辺は、落葉広葉樹林や植林地が多くを占め、それらの群落が維持されており、変化が少なかった。
- ・流入河川の流路部では、平成28年の出水の影響により、ヤナギ低木等が流出し、裸地化がした。また、一部では草本類やヤナギ類実生の生育が確認された。



【参考：ダム流入量、放流量、貯水位（H24～H29）】

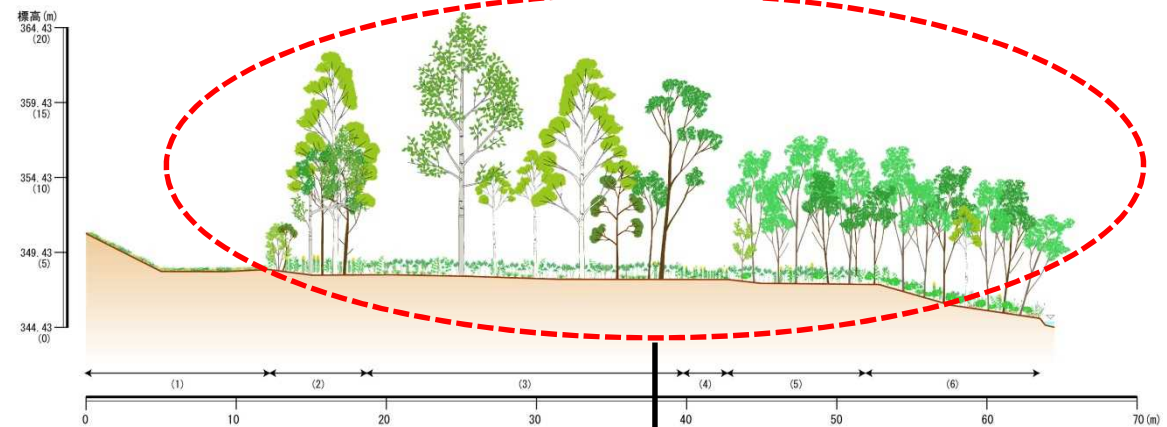


- ・平成24年度調査ではドロノキ・シラカンバやヤナギ類が生育していたが、平成29年度調査時には植生が消失していた。これらの変化は、平成28年度の台風による出水の影響が考えられる。
- ・植生の残存している堤防法面の植生には、変化はみられなかった。

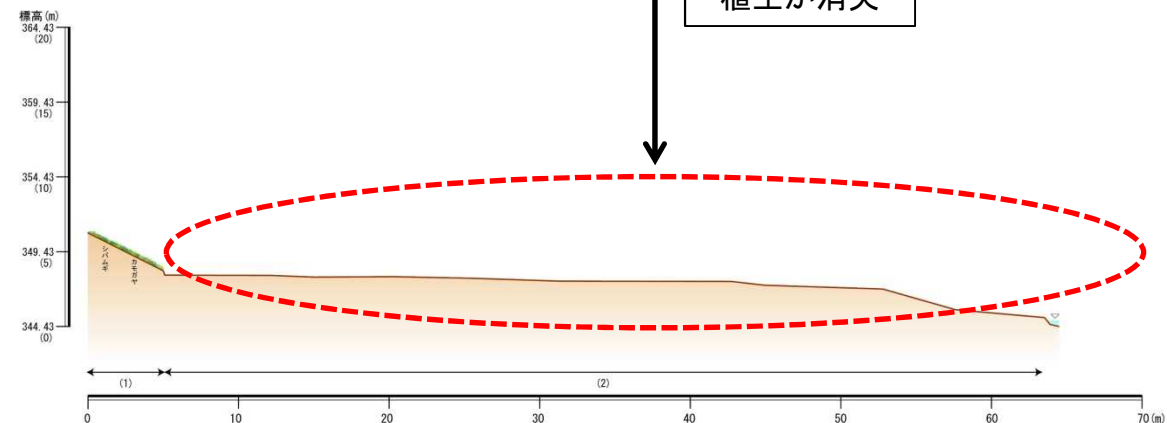
◆流入河川の植生変化について

※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

H24(2012)



H29(2017)

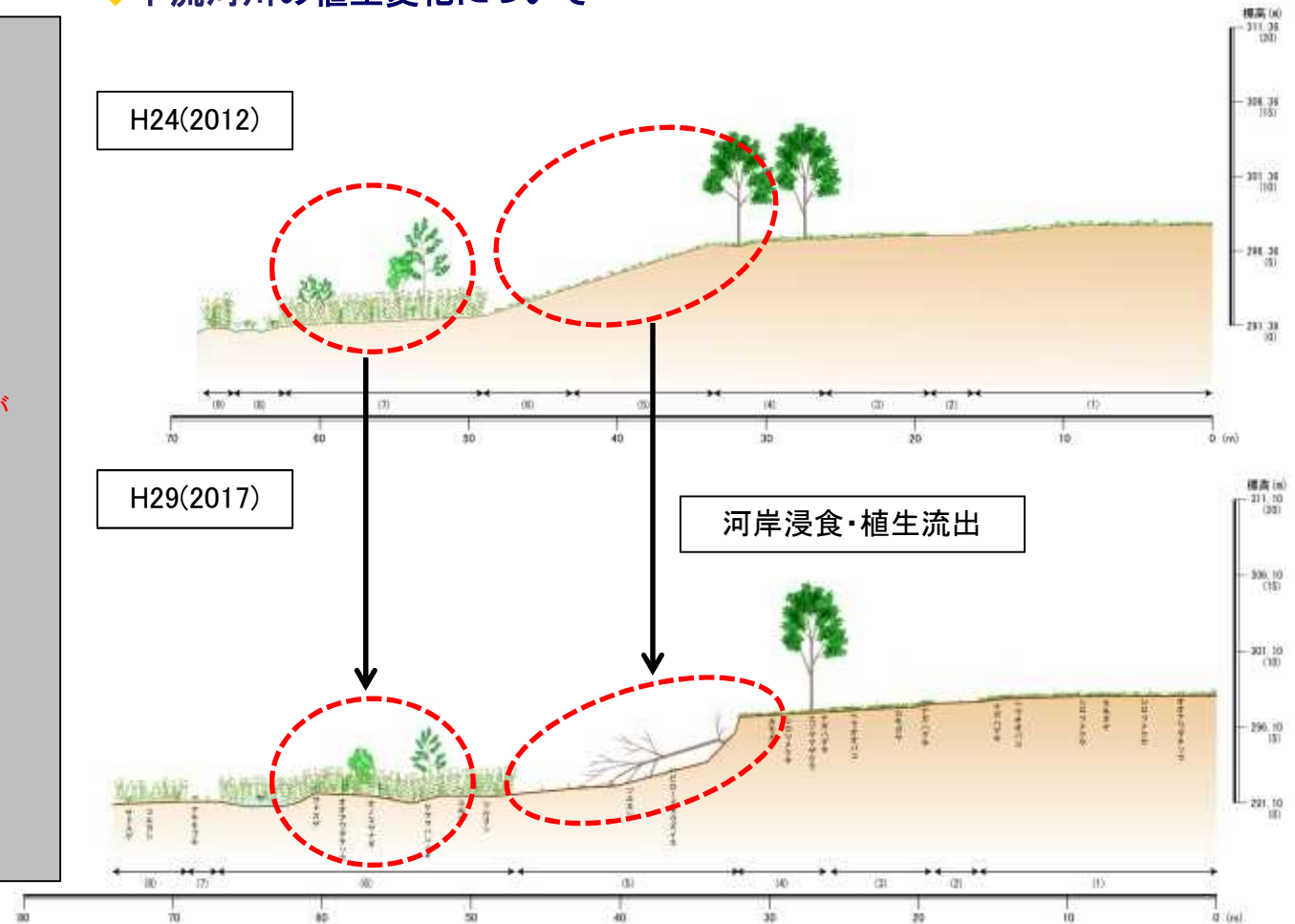


空知川(流入河川St.1)における植生断面図

- ・洲に生育していたヤナギ類やケヤマハンノキが減少し、河岸部が大きく浸食され、植樹されていたエゾヤマザクラの一部が倒木となっていた。これらの変化は、平成28年の大規模な出水による影響が考えられる。

◆下流河川の植生変化について

※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



空知川(下流河川St.1)における植生断面図

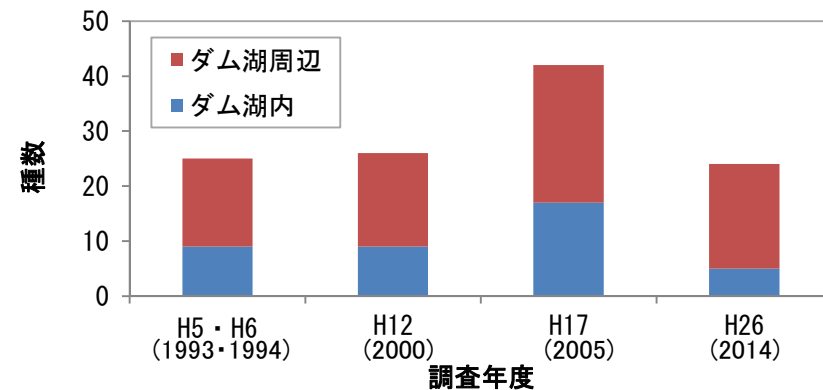
- ダム湖内での水鳥の確認種数は、平成26年度にやや減少しているものの、ダム湖周辺における水鳥の確認種数に大きな変化はみられない。

◆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

※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

水鳥確認種数



- 注) 1. 平成5・6(平成5年度の夏季、秋季、冬季、平成6年度の春季)、12、17、26年度の春季、夏季、秋季、冬季調査による確認種を整理した。
 2. 水鳥は、カモ目、カイツブリ目、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。

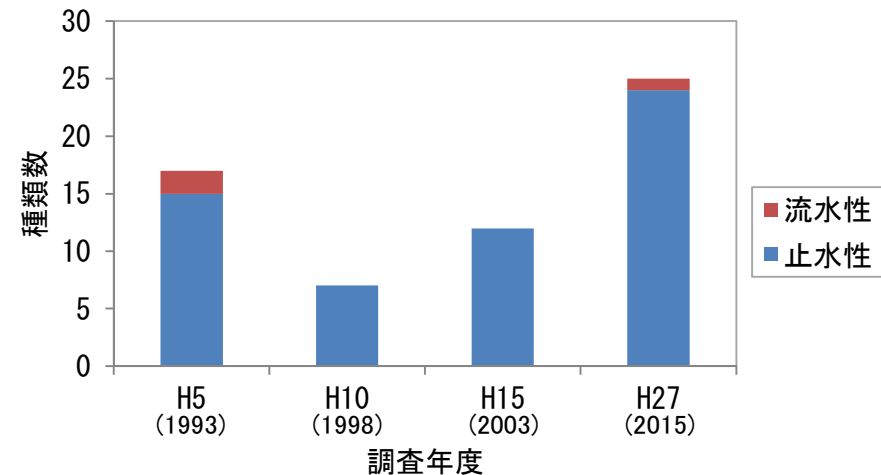
- ・トンボ類の構成比を比較すると、各年ともに止水性の種が流水性の種よりも多く確認された。
- ・平成27年度からピットフォールトラップ法やボックス法など一部調査方法が変更され、冬季調査として任意調査・菰巻法を冬季に実施したこと等により、今までに確認されていない種が確認された。

◆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

※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. 青字は重要な種、赤字は外来種であることを示す。
3. 「●」: 確認種、「空欄」: 未確認種、「レ」: 未調査種を示す。

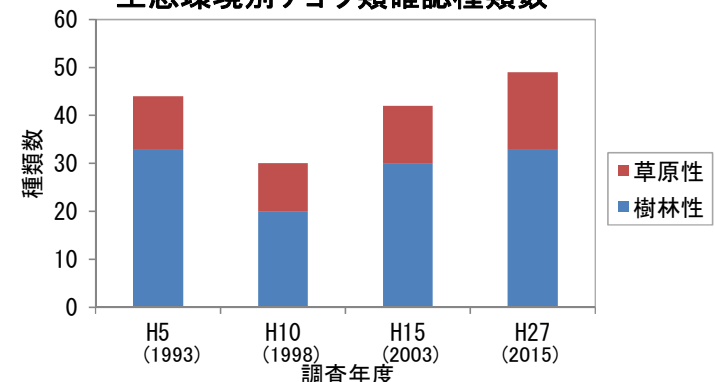
- ・チョウ類の構成比率を経年比較すると、各年ともに樹林性の種が草原性の種よりも多く確認されている。
- ・樹林性、草原性ともに出現種数に大きな変化はみられない。

◆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、赤字は外来種であることを示す。
3. 「●」: 確認種、「空欄」: 未確認種、「レ」: 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3科5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9科26種類が確認された。
- ・エゾトガリネズミ*S. caecutiens*、エゾノウサギ*L. timidus*、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*、オコジョ*M. erminea*等9種が確認された。
- ・外来種として平成5年度にミンク*M. vison*が確認されたが、それ以降の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

- 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22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、ギンブナ <i>Carassius</i> sp.、エゾウグイト <i>T. sachalinensis</i> 、イトウ <i>H. perryi</i> の3種類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	・ウグイト <i>T. hakonensis</i> 、ニジマス <i>O. mykiss</i> は流入河川、イトウ <i>H. perryi</i> 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。 ・イトウ <i>H. perryi</i> については、流入河川からダム湖にかけて幼稚魚の生息が確認されている。	→ダムにより上下流の分断があるが、イトウ <i>H. perryi</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。 ・流入河川の流路部では、平成28年の出水の影響により、ヤナギ低木等が流失し、裸地化した。また、一部でヨシ群落がヤナギ類に変化した。	→ダム湖周辺における植生は安定していると考えられる。 →水位変動域の多くで自然裸地となっているものの、一部では草本類やヤナギ類実生の生育が確認された。
鳥類	水鳥の確認状況	・ダム湖内での水鳥の確認種数は平成26年度にやや減少しているものの、ダム湖周辺における水鳥の確認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	・トンボ類の構成比を比較すると、各年ともに止水性の種が流水性の種よりも多く確認された。	→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	・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：イトウ①

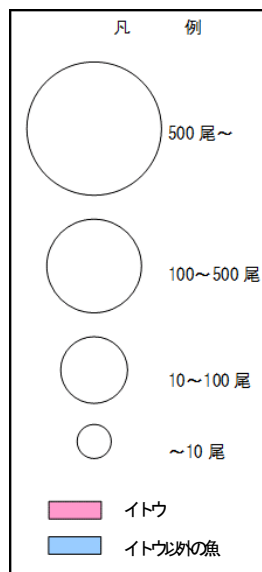
種名 [重要種のカテゴリー]	ダム運用・管理との関連性
イトウ <i>H. perryi</i> [国:EN 北:En]	・回遊性魚類であり、ダムの存在・供用により生息環境に変化が生じる可能性がある。

※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) [国:EN]: 環境省レッドリスト2019(絶滅危惧IB類:絶滅危惧IA類ほどではないが、近い将来における野生での絶滅の危険性が高い種)
[北:En]: 北海道レッドリスト【魚類(淡水・汽水)編】改訂版(2018)(絶滅危惧IB類:絶滅危惧IA類ほどではないが、近い将来における野生での絶滅の危険性が高い種)



イトウ
Hucho perryi



※円グラフ内の数値について、赤はイトウ
H. perryi の確認個体数を、青はイトウ以外
の魚類の確認個体数を示す。

※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

重要種の変化の把握：イトウ②

◆イトウ *H. perryi* 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



イトウ：秋季(石空金15)



イトウ：秋季(石空金5)

外来種の変化の把握：ニジマス

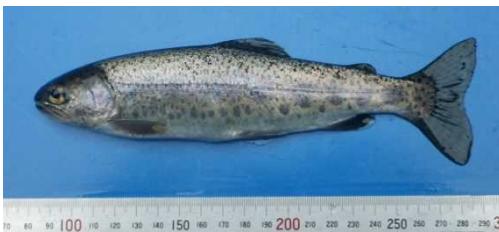
種名 [外来種のカテゴリー]	ダム運用・管理との関連性
ニジマス <i>O. mykiss</i> [国:産業 北:A2]	<ul style="list-style-type: none"> 他のサケ科魚類などの産卵床を掘り起こしたり、餌や生息場所をめぐって競合する可能性があり、定着すれば在来のサケ類に被害を与えるおそれがある。 他の魚類を捕食しており、著しい個体数増加により他の魚類の減少を招くおそれがある。

【確認状況と評価】

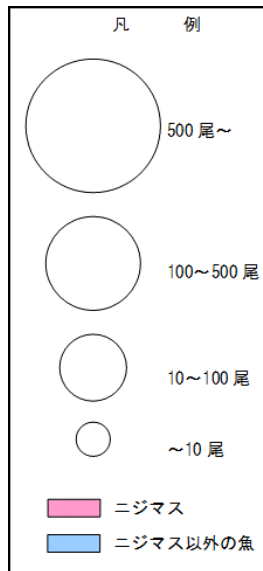
- ・流入河川及び下流河川で、経年的に確認されている。
- ⇒同じサケ科魚類であるアメマス(エゾイワナ)も経年的に確認されており、直接的な影響は少ないと考えられるものの今後の動向に留意する必要がある。

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))

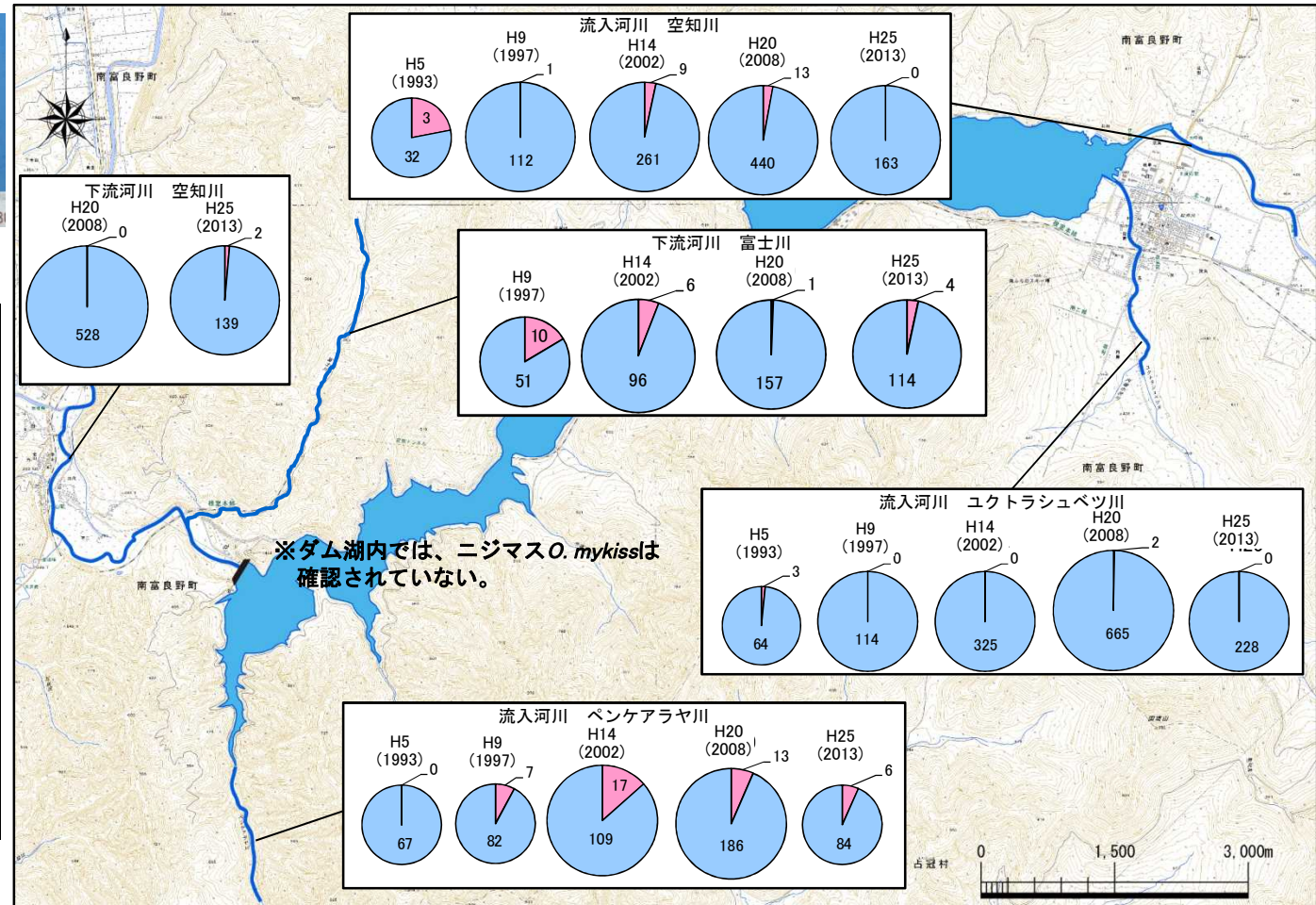
[北:A2] 北海道ブルーリスト(A2:本道の生態系等へ大きな影響を及ぼしており、防除対策の必要性について検討する外来種)



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) 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。

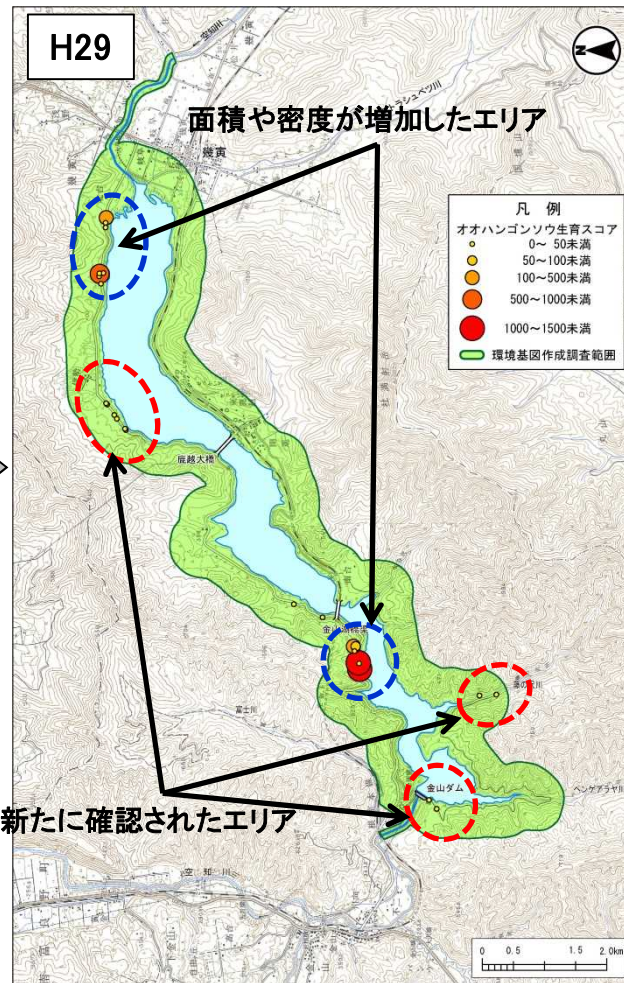
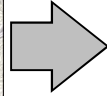
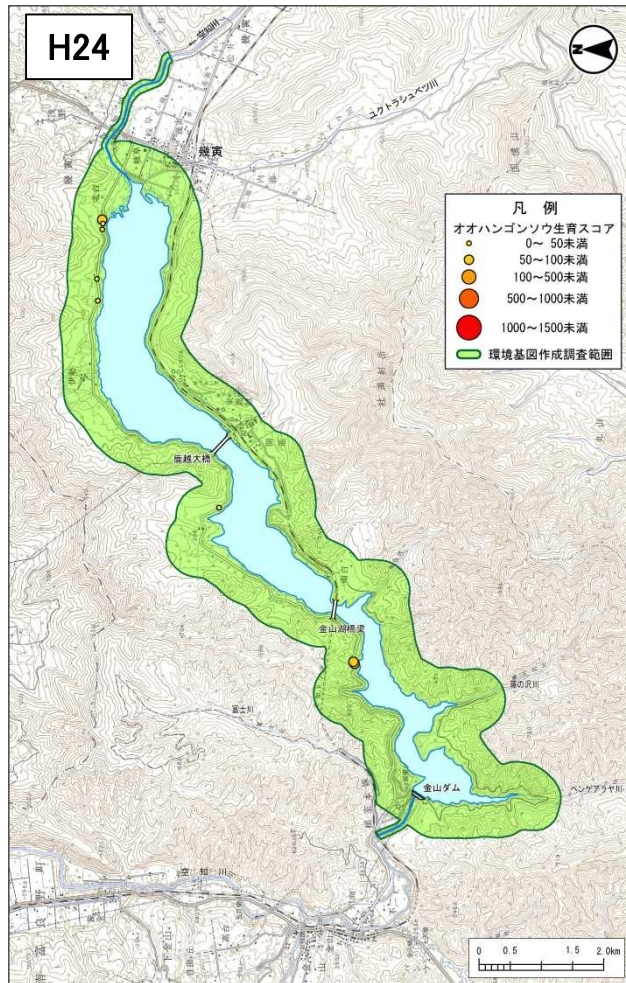
外来種の変化の把握:オオハンゴンソウ①

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】

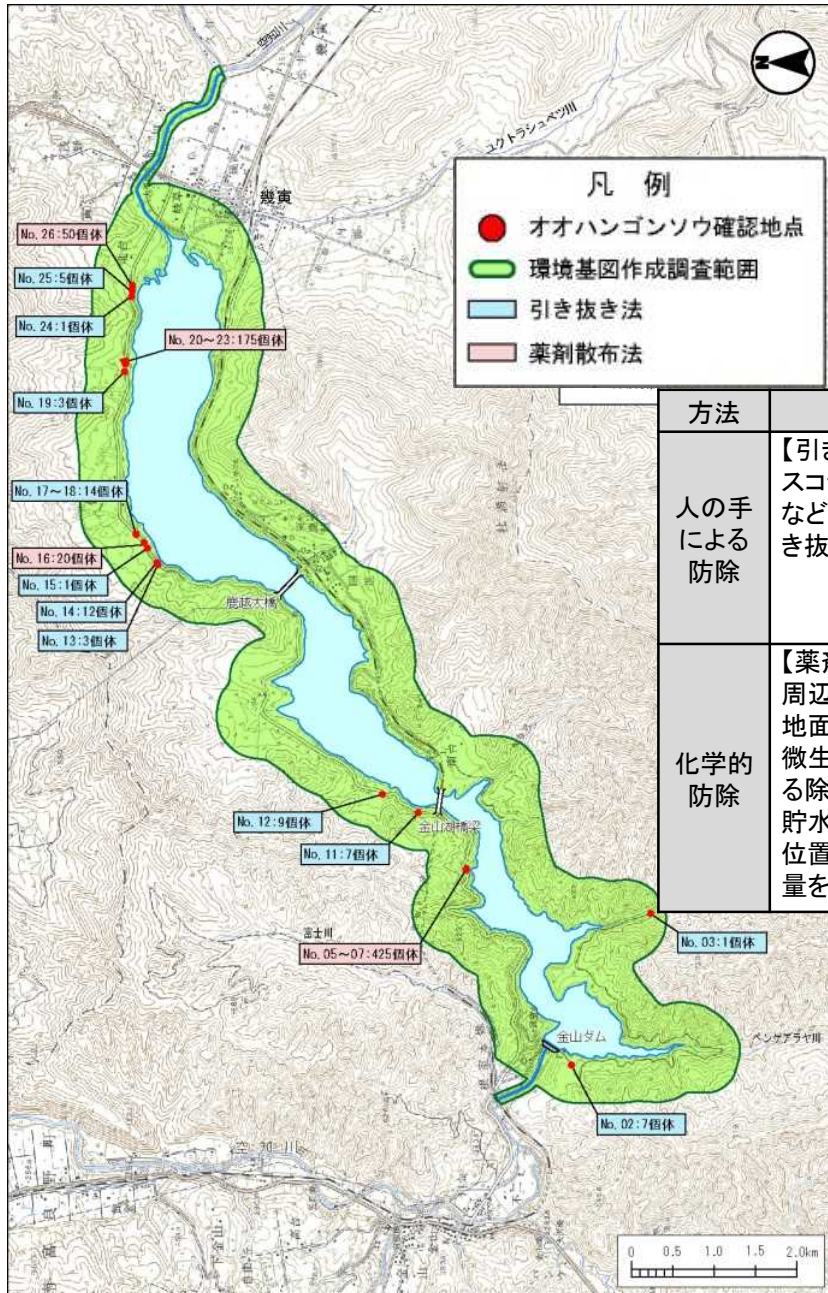
・平成24年度は8地点で確認されていたが、平成29年度にはダム湖左岸林道やダム湖堤体付近等で新たに確認され、26地点と分布域を広げていた。
 ⇒ダム湖周辺で増加が確認されており、拡大を抑えるためにも個体数の少ない早期に防除を行い、同時にモニタリング調査を継続していく必要があると考えられる。



撮影年月日:H29.8.28-30

※生育スコア(生育量)
 =生育面積×生育状況(疎:0.1、中:1、密:10)

外来種の変化の把握:オオハンゴンソウ②



- ・オオハンゴンソウの分布拡大を抑えるため、平成29年度確認箇所を対象に、引き抜き法及び薬剤散布法により防除を実施した。
- ・引き抜いた個体はその場で枯死させた。また、薬剤散布後(10日後)に現地を確認し、薬剤による枯死を確認した。
- ・オオハンゴンソウの単年での根絶は困難であるため、防除を継続実施し、分布状況及び防除効果をモニタリングしていく。

◆オオハンゴンソウの防除方法

方法	内容	時期	効果	作業性	安全性	検討すべき点
人の手による防除	【引き抜き法】 スコップ・シャベルなどで根全体を引き抜く。	6~8月 (結実前) 開花期は判別が容易である。	○or△	△	○	根茎を含むため、ビニル袋などに入れ焼却処分やその場で枯死させるなどの対処が必要。
			根茎を完全に引き除くことができれば最も効果が高い。	刈取りに比べると効率が下がる。	怪我の心配なども少ないと考えられる。	
化学的防除	【薬剤散布法】 周辺環境に配慮し、地面に落ちた際に微生物に分解される除草剤を用いて、貯水池から離れた位置の下部に少量を霧吹きで散布。	生育を抑制できるが、効果は数年でなくなる。	○or△	○	△	周辺に影響の少ない薬剤や散布方法の検討が必要。
			生育を抑制できるが、効果は数年でなくなる。	比較的平易。	薬剤に関する知識が必要となる。	



【引き抜き法】



【薬剤散布法】

【背景】

- ・金山ダムは発電所放水口がダムより約5.1km離れており、富士川が合流するまでのダム下流約1.0kmが無水区間、放水口までの約4.1kmが減水区間となった。その結果、降雨がない状態が続くと溜まり水となり、水質の悪化がみられた。
- ・南富良野町の要望を受け、平成10年から北海道電力(株)の協力により、発電放流の一部を小放流施設から河川に放流している。

【目的】

- ◆水質改善：対象区間へ一定量(0.3m³/s)の終日放流を行うことで、対象区間における水質を改善し、そこに生息する生物の生息環境を改善する。
- ◆湿地環境の維持・改善：対象区間へ一定量(0.3m³/s)の終日放流を行うことで、対象区間の下流部に形成されている湿地域とそこに生息する生物を維持するための安定した滞留域を形成する。

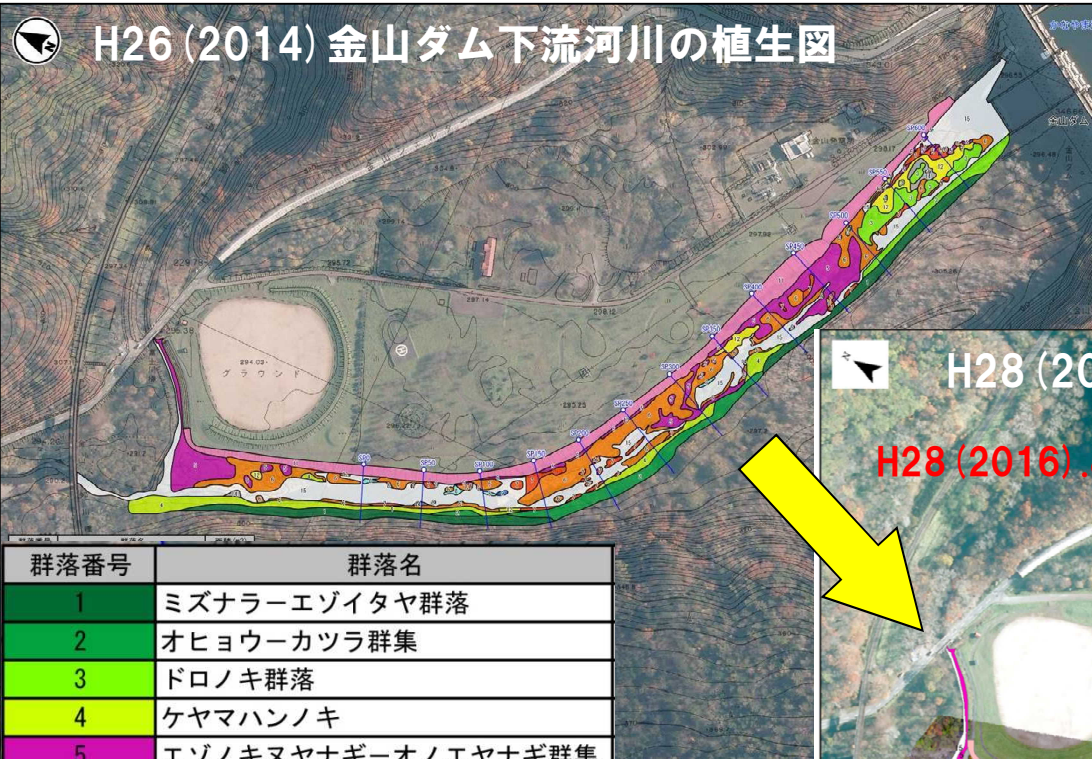
年度	活用放流の実施状況	環境調査の実施状況
平成9年	・放流実施前	植物(植物相調査)、魚類、昆虫類(トンボ目)
平成10年～平成11年	・4/1～10/31:6時～19時(13時間)に0.3m ³ /sの環境放流を実施	植物(植生分布調査、植生横断調査、植物相調査)、魚類、底生動物、昆虫類(トンボ目、ヘイケボタル調査)、水質
平成12年～平成29年	・4/1～6/30、10/1～10/31:6時～19時(13時間)に0.3m ³ /sの環境放流を実施 ・7/1～9/30の終日(24時間):0.3m ³ /sの活用放流を実施	

- 注) 1.平成14年は渇水による影響、平成16年は事前放流実施のため、環境放流のみ実施している。
2.この他、低水流量観測、縦断測量、横断測量、流速分布調査も実施されている。



【植生分布調査(群落調査)】

注水植物の育成面積は拡大し、河道内の特定種も増加し、弾力的管理試験の実施による効果が現れていたが、平成28年の大規模な出水の影響により、環境が大きく変化した。



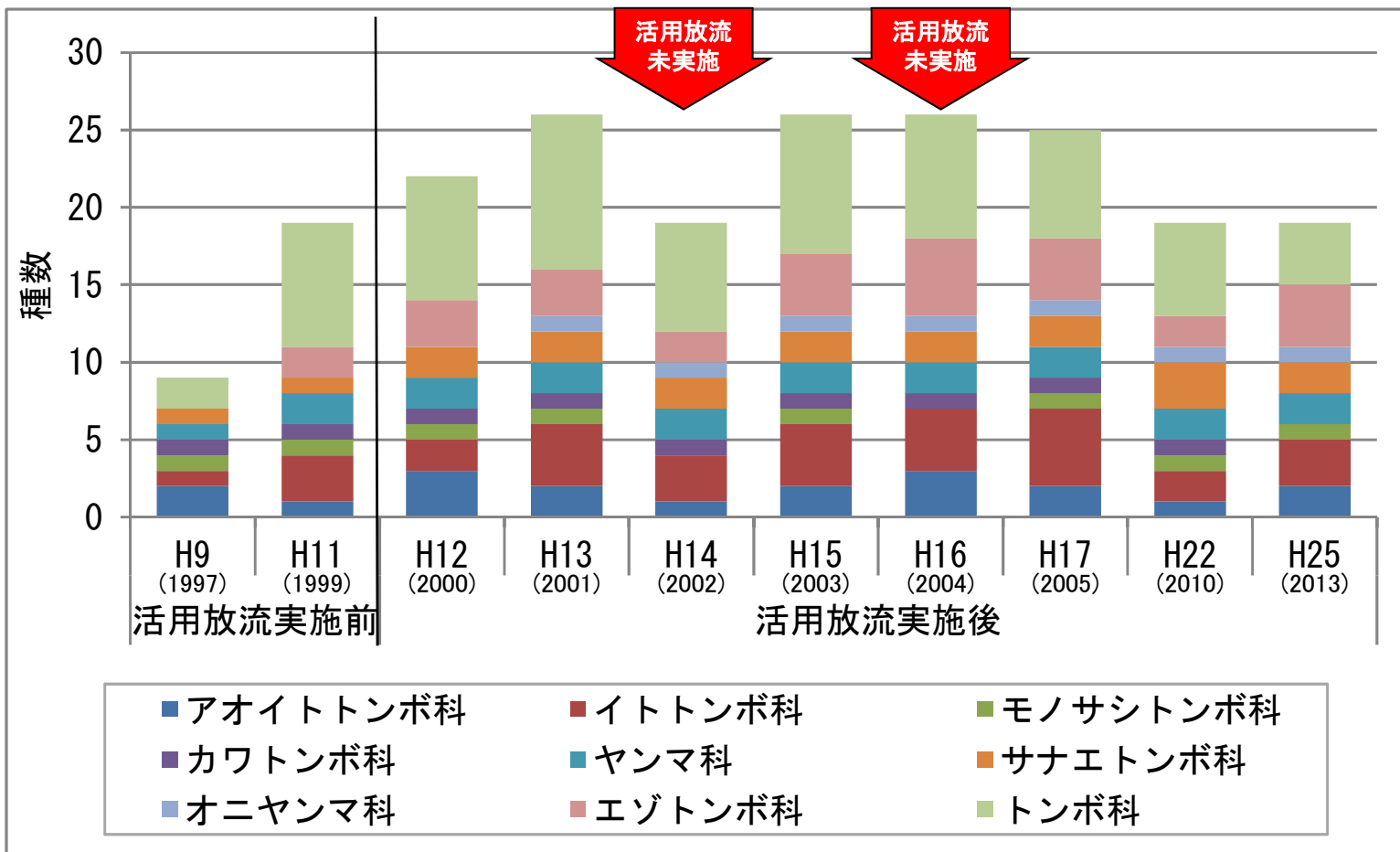
群落番号	群落名
1	ミズナラーエゾイタヤ群落
2	オヒョウーカツラ群集
3	ドロノキ群落
4	ケヤマハンノキ
5	エゾノキヌヤナギーオノエヤナギ群集
6	ツルヨシ群集
7	スゲ群落
8	オヒルムシロ群落
9	イトモ群落
10	ビロードスゲ群落
11	人工草地
12	自然裸地
13	開放水面



【トンボ目調査】

トンボ目の出現種数は経年的に19～27種が出現し、安定したトンボ池となっているため、活用放流の実施による効果が現れていると考えられる。

なお、平成28年洪水の影響により、下流河川環境が大きく変化したことから、洪水後の環境の回復状況とともに弾力的管理試験の効果についてモニタリングする。

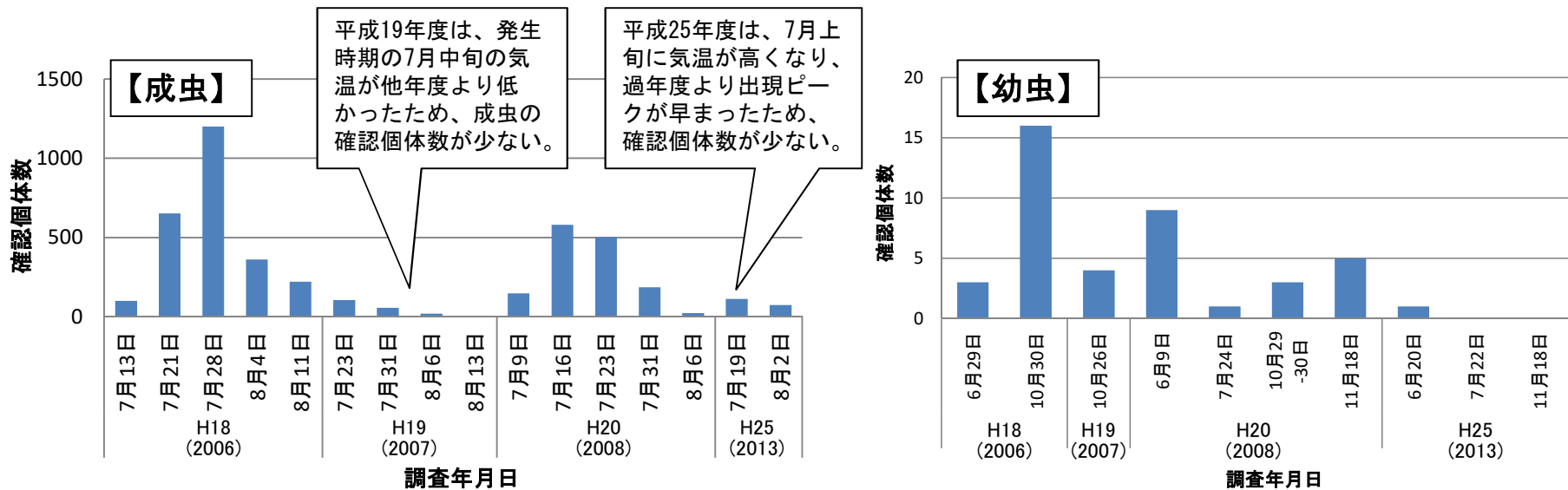


注) 環境放流(放流量: 0.3m³/s、放流時間: 6~19時、放流期間: 4~10月)は、平成10年度より開始されている。

【ヘイケボタル調査】

平成15年にヘイケボタルの幼虫を確認し、平成18年以降に成虫が経年的に確認されているため、生息環境は良好に保たれていると考えられる。なお、平成28年洪水の影響により、下流河川的环境が大きく変化したことから、洪水後の環境の回復状況とともに弾力的管理試験の効果についてモニタリングする必要がある。

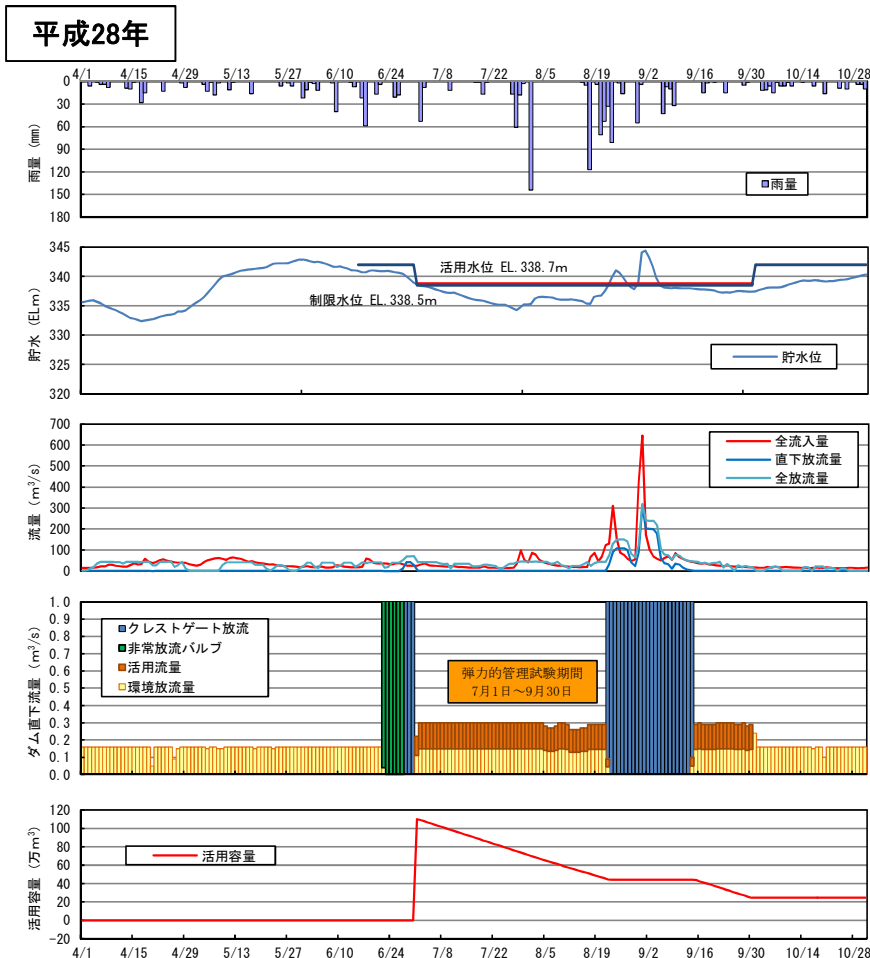
調査項目		調査手法	調査時期	調査範囲
ヘイケボタル調査	成虫調査	・ラインセンサス ・定点調査	・7月、8月	・無水区間(全域)
	幼虫調査	・定量採集 ・定性採集	・6月、10月	・無水区間(5箇所)



ヘイケボタルの確認状況(左:成虫、右:幼虫)

- 平成28年8月21日～9月1日の大規模な洪水に伴う防災操作、異常洪水時防災操作により、ダム下流の無水区間に形成された環境は大きく変化したため、弾力的管理試験の効果の評価は困難である。
- 今後は洪水後の環境の回復状況をモニタリングしていく必要がある。

◆小放流の実施期間



大規模な降雨出水後の状況(空知川下流:堤体下)

◆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、鳥類、陸上昆虫類等の生息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環境になっていると考えられる。
- 流入河川の流路部では、平成28年の出水の影響により、ヤナギ低木等が流出し、裸地化が確認された。水位変動域の多くで自然裸地となっているものの、一部では草本類やヤナギ類実生の生育が確認された。
- 平成28年8月21日～9月1日の大規模な洪水に伴う防災操作、異常洪水時防災操作により、ダム下流の無水区間に形成された環境は大きく変化した。
- ダム湖周辺では、経年的にミズナラ群落、カラマツ植林、アカドマツーシナノキ群落からなる樹林地が大部分を占めており、動植物の安定的な生息・生育環境となっていると考えられる。
- 外来種では、ニジマス*O. mykiss*が流入河川と下流河川で経年的に確認されており、流入河川で再生産しているものと考えられる。
- 特定外来生物であるオオハンゴンソウ*R. laciniata*が経年的に確認されており、平成29年度にはダム湖左岸林道やダム湖堤体付近等で新たに確認され、分布域を広げている。
- 平成29年度に、オオハンゴンソウ*R. laciniata*の確認箇所での防除を実施した。

◆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。
- 今後調査を実施する項目では、平成28年の大規模な出水による変化、その後の環境の回復等について検証を行う。
- 外来種であるニジマス*O. mykiss*、特定外来生物であるオオハンゴンソウ*R. laciniata*は、その分布状況や生息・生育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。
- オオハンゴンソウ*R. laciniata*について防除の効果を確認し、今後の効果的な対策を検討する。
- 下流河川環境が大きく変化したことから、洪水後の環境の回復状況とともに弾力的管理試験の効果についてモニタリングする。