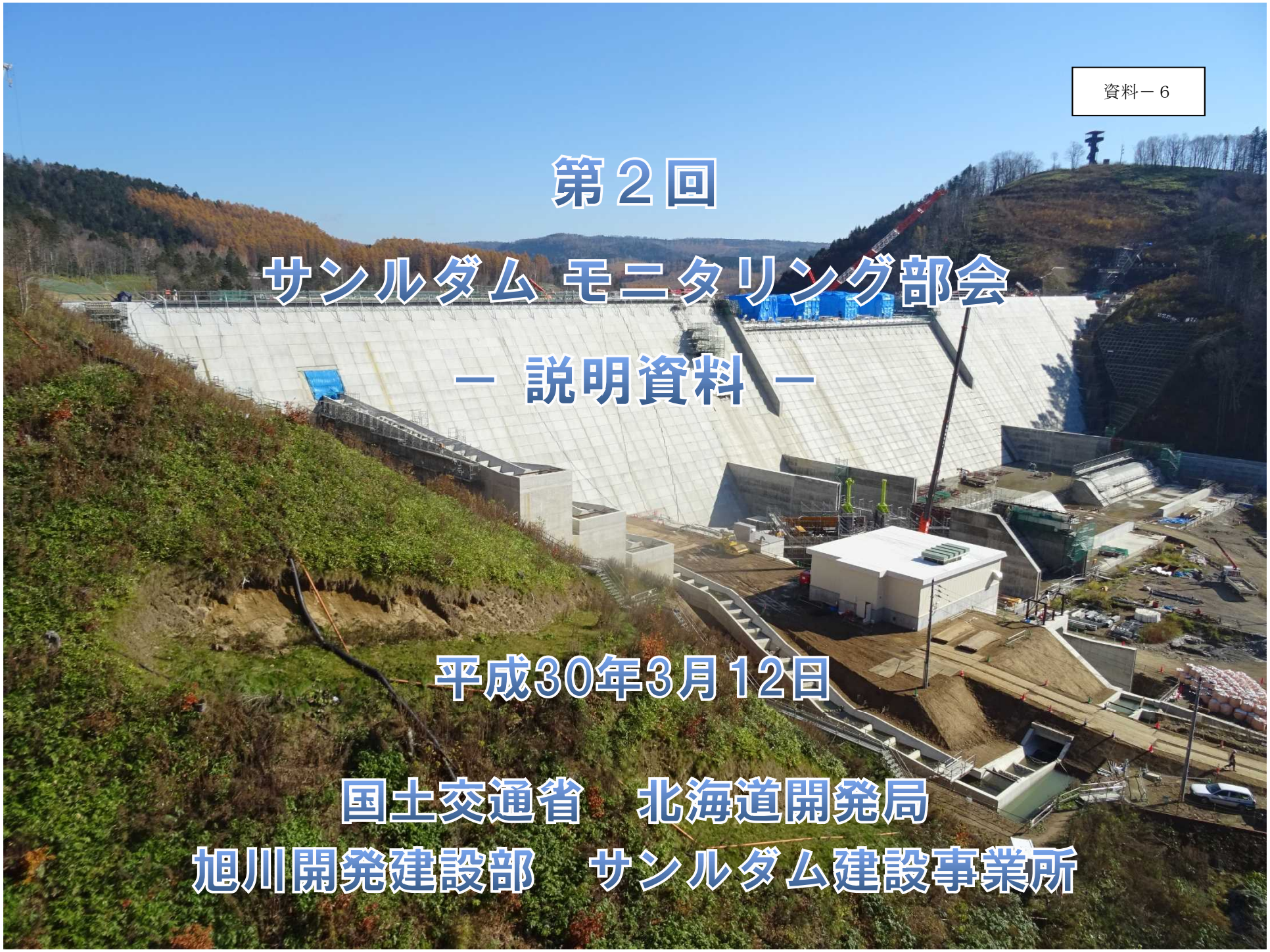
資料－６



第２回
サンルダム モニタリング部会
－ 説明資料 －

平成30年3月12日

国土交通省　北海道開発局
旭川開発建設部　サンルダム建設事業所

ー 目次 ー

サンルダム建設事業の進捗状況・・・・・・・・・３

平成29年度のモニタリング調査結果・・・・・・８

次年度以降のモニタリング調査計画(案)・・・６３

サンルダム建設事業の進捗状況

サンルダム建設事業の概要

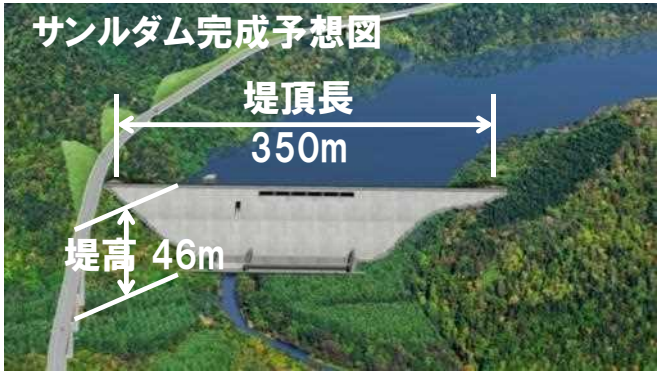
○場　所　北海道上川郡下川町
（天塩川水系サンル川）

○目　的
洪水調節（天塩川の洪水防御）
流水の正常な機能の維持
水道用水の供給
（名寄市水道事業：最大0.017m³/s
下川町水道事業：最大0.002m³/s）
発電
（ほくでんエコエナジー(株)：最大1,100kW）

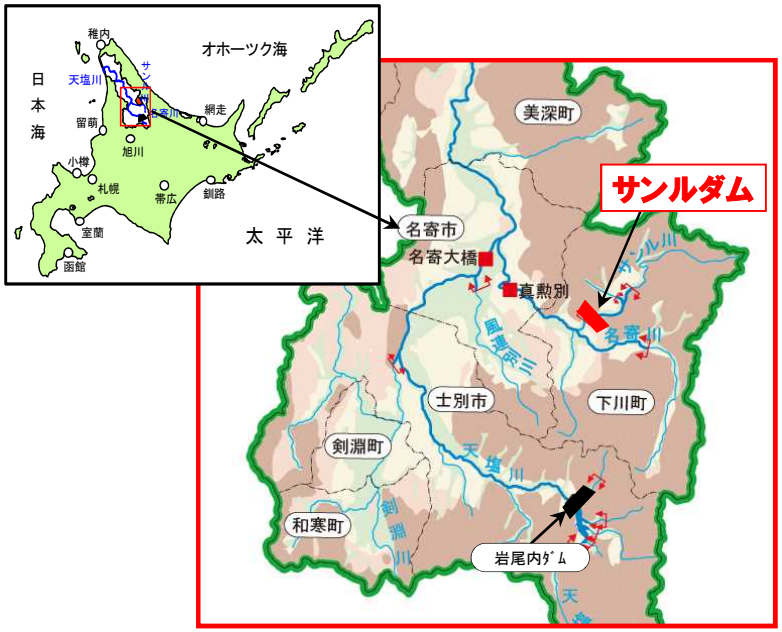
○諸　元　台形CSGダム
高さ46m
総貯水容量57,200千m³

○工 期　昭和63年度～平成30年度

○総事業費　591億円



位置図



容量配分図

事業の主な経緯

昭和６３年度	実施計画調査着手
平成　５年度	建設事業着手
平成　７年度	環境影響評価手続き完了
平成１０年度	用地補償基準妥結・調印、用地買収に着手
平成１１年度	道道下川雄武線付替道路工事着手
平成１４年度	天塩川水系河川整備基本方針策定
平成１９年度	天塩川水系河川整備計画策定
平成２０年度	民有地の用地補償完了
平成２１年度	サンルダム動植物の保全への取り組み（案）を公表
平成２４年度	道道下川雄武線付替道路の全区間供用開始
平成２６年度	堤体建設工事の契約締結
平成２７年度	ダム本体コンクリート初打設
平成２９年度	モニタリング調査
平成３０年度	試験湛水
平成３１年度	ダム管理開始
	（平成２９年度～平成３３年度）
平成３４年度～	フォローアップ調査

事業の進捗（1/2）

ダムサイト右岸下流より（H29.11）

ダムサイト右岸上流より（H29.12）

放流設備・発電所施工状況（H29.10）

堤体付魚道全景（H29.10）

事業の進捗（2/2）

取水設備施工状況（H29.10）

管理棟施工状況（H30.1）

湖岸管理用道路・バイパス水路（H29.11）

余水吐き施工状況（H29.10）

平成29年度のモニタリング調査結果

第2回モニタリング部会での討議内容

サンルダムにおける全体スケジュール

年度	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36～
ダム事業				管理					
			試験湛水			モニタリング終了後の調査計画を検討			
調査							水国調査		
		モニタリング調査					フォローアップ調査		
検討					アセスの結果を検証しフォローアップへ移行			事業完了後5年以内 事後評価	
	モニタリング						フォローアップ		
委員会等	第１回 ●	第２回 ◎	第３回 ○	第４回 ○	第５回 ○	第６回 ○	最終報告書 (第７回) （○）	フォローアップ委員会	

モニタリング調査の位置づけ

- 「ダム等の管理に係るフォローアップ制度」に基づき、試験湛水を開始する年度の前の年度からフォローアップ調査を実施する。
- モニタリング調査は、フォローアップ調査の開始段階において、フォローアップ調査の内容よりも詳細に環境の変化等を分析・評価することを目的として実施する。

モニタリング調査の位置付け

事業進捗	工事中	試験湛水	供用後
フォローアップ制度		モニタリング調査（5年程度） ➢ 試験湛水の前年度から開始 ➢ モニタリング調査の終了はモニタリング部会において審議	フォローアップ調査 ➢ 生物調査は河川水辺の国勢調査【ダム湖版】により実施 ➢ 毎年の年次報告書及び5年ごとの定期報告書のとりまとめ
調査項目		● 事業の実施による環境の変化の把握 ● 環境保全措置の効果の確認	● ダム湖及びその周辺に生息・生育する生物とその生息・生育環境との関係の把握 ● 定期的、統一的、継続的な基礎調査

平成29年度モニタリング調査の位置づけ

・本年度（平成29年度）のモニタリング調査は、「ダムの湛水による環境変化を把握することを目的」として5カ年にわたって実施されるモニタリング調査の初年度にあたる環境調査である。

・ダム湛水前の当該ダム貯水池とその周辺における環境状況を整理するとともに、環境保全の取り組み（動植物重要種の移植、湖岸緑化試験、ダム上流域における生物生息環境の保全・創出）及びその効果確認を行うものである。

第2回モニタリング部会の討議内容

・本年度実施したモニタリング調査結果及び環境保全措置の実施状況を報告する。
・モニタリング調査計画の検証を行い、必要に応じて調査計画の見直しを行う。

環境への取り組み

これまでの環境への取り組み状況　（1）

水質モニタリング

調査項目		調査実施状況
生活環境項目	pH、DO、BOD、COD等	・ダム上下流10地点 ・H23～H28 ・通年（1回/月）
健康項目	カドミウム等	
水源	ジオスミン、2-MIB等	
重金属類	溶解性鉄、銅、亜鉛等	
富栄養化項目	クロロフィルa等	
その他	植物プランクトン等	

調査結果

・BODは概ね1mg/l以下、CODは概ね2mg/l前後で推移している。
・T-Nは概ね0.2～0.3mg/l前後、T-Pは概ね0.005以下で推移している。
・本川などに比べ七線の沢のT-Pが高めの傾向である。
・金属類の濃度は安定しており、地点間でも大きな違いはない。

これまでの環境への取り組み状況　(2)

動物の保全対象種

<table>
<tr><th colspan="2" rowspan="2">保全対象種</th><th colspan="2">環境保全措置の概要</th></tr>
<tr><th>個体の移動・移植</th><th>環境の保全・復元</th></tr>
<tr><td>両生類</td><td>エゾサンショウウオ</td><td>●卵のう・幼生の移動</td><td>●樹林・水溜り・湿地の保全・復元</td></tr>
<tr><td>魚類</td><td>サクラマス(ヤマメ)</td><td colspan="2">「天塩川魚類生息環境保全に関する専門家会議」のもとで実施</td></tr>
<tr><td rowspan="14">昆虫類</td><td>チャマダラセセリ</td><td>● 食草の生育確認</td><td rowspan="4">● 常時満水位以上のダム管理区間の草地の保全</td></tr>
<tr><td>ゴマシジミ</td><td rowspan="3">● 食草の移植・播種</td></tr>
<tr><td>ケマダラカミキリ</td></tr>
<tr><td>リンゴシジミ</td><td>● 食草の移植・播種、生育確認</td><td rowspan="10">● 生息環境となる樹林の保全・復元</td></tr>
<tr><td>オオイチモンジ</td><td>－</td></tr>
<tr><td>ヒメギフチョウ北海道亜種</td><td>● 食草の移植</td></tr>
<tr><td>エゾクロバエ</td><td>－</td></tr>
<tr><td>コシアキトゲハナバエ</td><td>－</td></tr>
<tr><td>エゾアオゴミムシ</td><td>－</td></tr>
<tr><td>エゾカミキリ</td><td>－</td></tr>
<tr><td>キボシマダラカミキリ</td><td>－</td></tr>
<tr><td>ゴマフトビケラ</td><td rowspan="5">● 個体の移動</td><td rowspan="5">● 生息環境となる流れの緩やかな水路、浅水の池沼等の復元・整備</td></tr>
<tr><td>キボシツブゲンゴロウ</td></tr>
<tr><td rowspan="3">底生動物</td><td>モノアラガイ</td></tr>
<tr><td>ヒラマキミズマイマイ</td></tr>
<tr><td>カワシンジュガイ
コガタカワシンジュガイ</td><td colspan="2">「天塩川魚類生息環境保全に関する専門家会議」のもとで実施</td></tr>
</table>

これまでの環境への取り組み状況　(3)

植物の保全対象種

保全対象種			環境保全措置の概要
植物の重要種	・クシロワチガイソウ ・キタミフクジュソウ ・ヤマシャクヤク ・ヤマハナソウ 【H28以降新規追加種】 ・ヒロハハナヤスリ ・シラオイエンレイソウ ・クロバナハンショウヅル	・イソツツジ ・ヒダカエンレイソウ ・ヒメカラフトイチゴツナギ ・イトヒキスゲ ・エゾヒメアマナ	● 移植あるいは播種先となる樹林の復元・整備 ● 適期に移植あるいは播種の実施
	・ノダイオウ ・オオバタチツボスミレ ・サワフタギ ・ホソバヒルムシロ	・イトモ ・タマミクリ ・エゾハリスゲ ・ミズバショウ群生地	● 移植あるいは播種先となる湿性の草地、池沼等の復元・整備 ● 適期に移植あるいは播種の実施
昆虫類の重要種の食草	・オクエゾサイシン（ヒメギフチョウの食草） ・キジムシロ、ミツバツチグリ（チャマダラセセリの食草） ・エゾノウワミズザクラ、シウリザクラ（リンゴシジミの食草） ・ハンゴンソウ（ケマダラカミキリの食草） ・ナガボノワレモコウ（ゴマシジミの食草）		● 適期に移植の実施

新たに確認された重要種の環境影響検討（1）

種名	予測結果の概要	環境保全措置
【哺乳類】エゾシマリス、エゾヒグマ	**生息環境の改変は調査地域内の一部であると考えられることから、生息への影響は小さいと予測される。**	なし
【鳥類】ツミ、イカルチドリ、ヤマシギ、ヤマセミ、オオムシクイ、ホオアカ		
【昆虫類】ヒョウモンチョウ東北以北亜種、シロウズギンモンアミカ		
【昆虫類】オオイトトンボ、ダルマカメムシ、ツマグロマキバサシガメ、キチジョウクサカゲロウ、カスミニクバエ、ツツケナガヒゲナガゾウムシ、モンスズメバチ 【底生動物】ガムシ	**確認地点は改変されず、生息環境の改変は調査地域内の一部であると考えられることから、生息への影響は小さいと考えられる。**	なし
【魚類】カワヤツメ、シベリアヤツメ		
【魚類】ドジョウ	**流入支川や湖岸で生息可能であることから、生息への影響は小さいと予測される。**	なし

新たに確認された重要種の環境影響検討（2）

種名	予測結果の概要	環境保全措置
【底生動物】オオミズスマシ	**改変区域外の確認は、新たに創出した造成池であることから、成虫の飛翔移動により生息地を広げることが可能であると考えられる。以上のことから、対象事業の実施による生息への影響は小さいと予測される。**	なし
【底生動物】ミズバチ	**幼虫の宿主であるトビケラ類は、事業実施区域周辺で確認されており、成虫の飛翔移動により生息地を広げることが可能である。以上のことから、対象事業の実施による生息への影響は小さいと予測される。**	なし
【植物】ホソバツルリンドウ、ヒカリゴケ	**直接改変による影響は想定されない。**	なし
【植物】ヒロハハナヤスリ、シラオイエンレイソウ、クロバナハンショウズル、エゾヒメアマナ	**生育への影響があると予測される。**	実施（移植等）

モニタリング調査の考え方

モニタリング調査項目の構成及び調査項目抽出の考え方

環境影響の検討結果に基づいた調査項目

① 事業の実施による変化は小さいと予測されるが、変化の程度に不確実性が伴う項目（水環境、生態系等）

② 事業による影響があると予測され、環境保全の取り組みを実施する項目

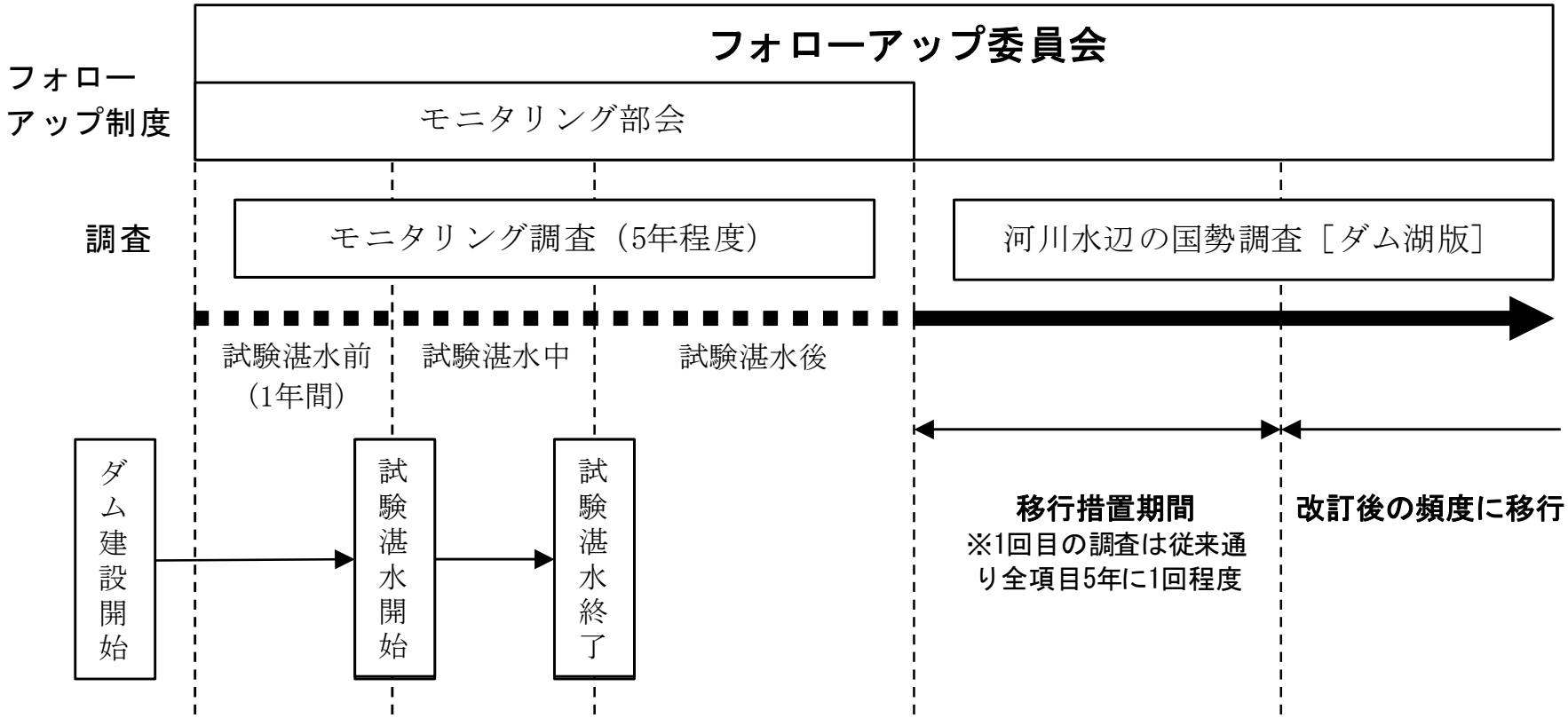
フォローアップ制度に基づき実施が定められている調査項目

- 水質調査
- 生物調査（河川水辺の国勢調査［ダム湖版］）
- 堆砂状況調査
- 水源地域動態調査
- 洪水調節及び利水補給の実績調査

↓

サンルダムモニタリング調査計画

河川水辺の国勢調査への移行



（出典）「平成28年度版　河川水辺の国勢調査基本調査マニュアル」（H28 国土交通省水管理・国土保全局河川環境課）

第1回モニタリング部会の指摘事項と対応

指摘事項	対応
・ヤマトシジミは、本来河口にしか生息せず湛水域にはいない種であるため、調査対象種としなくてよい。	・指摘を踏まえて、底生動物の重要種の調査対象から除外した。
・鳥類調査は5月早々に実施する必要がある。夏鳥、留鳥を対象に最低年2回の調査が望まれる。 ・鳥類調査では25m程度までしか確認できない種があるため、現計画にあるベルトトランセクトの範囲内の調査地点数では、確認できる種が限られてしまう。もう少し調査地点を増やす必要がある。	・指摘を踏まえて、生態系調査における調査時期を5月と6月の2回に設定した。 ・指摘を踏まえて、ベルトトランセクト調査の調査地点数を1地点追加した。
・昆虫の調査は年2回だと少ない（春夏秋の3回は必要）。春はヒメギフチョウの確認に留意するなら遅くとも5月下旬、夏は7月頃、秋は8月頃から始まってしまうので留意すること。調査にあたっては、過去の調査時期に合わせるのが望ましい。	・指摘を踏まえて、秋季（8月下旬）の調査を1回追加した。
・上流の造成池については、植生や餌動物が増えれば、ビオトープとしての機能が期待でき、コウモリなどの哺乳類や猛禽類も利用するようになるため、造成池周辺で哺乳類調査を実施するとよい。 ・当該地域は他ダムに比べ既に人の手が入った場所のため、特別な調査の必要性は低く、環境変化を確認するための一般的な調査を実施すれば十分といえる。	・指摘を踏まえて、造成池に調査地点を追加した。 ・環境変化を適切に把握できるよう、データの確実な取得に努めた。

モニタリング調査計画

水質

調査項目	調査内容	調査年度					
		平成29年度	平成30年度	平成31年度	平成32年度	平成33年度	平成34年度以降
		工事中	試験湛水	供用後			
		モニタリング調査					フォローアップ
定期調査	①水質汚濁に係る環境基準項目等の監視 ②栄養塩類濃度レベルの変化と富栄養化現象発生状況の監視 ③水道水源としての性状の監視	●		●	●	●	●
出水時調査	① 冷水現象、濁水長期化現象の監視 ② 流入負荷量の把握			●	○	○	○
試験湛水時調査	水温、濁度、生活環境項目、クロロフィルa、健康項目、ダイオキシン類、植物プランクトン、フェオフィチン、無機態窒素、無機態リン、2-MIB、ジェオスミン		●				
自動監視装置調査	水温、濁度		●	●	●	●	●
詳細調査	①冷・温水現象発生時調査 ②濁水長期化現象発生時調査 ③渇水濁水長期化現象発生時調査 ④富栄養化現象発生時調査 ⑤カビ臭発生時調査			○	○	○	○

注）●：調査を実施する年度　○：必要に応じて調査を実施する年度

モニタリング調査計画　動物・植物・生態系

調査項目			調査対象	調査年度					
				平成29年度	平成30年度	平成31年度	平成32年度	平成33年度	平成34年度以降
				工事中	試験湛水	管理段階			
				モニタリング調査					フォローアップ
重要種	動物	主な調査対象の重要種	哺乳類、鳥類、魚類、昆虫類、底生動物	●					
重要種	植物	主な調査対象の重要種	シダ植物・種子植物、蘚苔類、地衣類	●					
湛水による変化の把握	生態系	上位性	ハイタカ、オオタカ、ノスリ	●	●	●	●	●	○
湛水による変化の把握	生態系	典型性（陸域）	ダム湖岸の植生	●	●	●	●	●	○
湛水による変化の把握	生態系	典型性（陸域）	ダム湖岸の生物相	●			●		○
湛水による変化の把握	生態系	典型性（河川域）	ダム下流河川の河岸の植生	●	●	●	●	●	○
湛水による変化の把握	生態系	典型性（河川域）	ダム下流河川の河岸の生物相	●			●		○
湛水による変化の把握	生態系	特殊性	生物の生育・生息状況	●			●		○
湛水による変化の把握	生態系	侵略的外来種	侵略的外来種	動物、植物、生態系の調査時に合わせて実施					
環境保全措置の効果の確認	動物		エゾサンショウウオ、チャマダラセセリほか全17種及び移植した食草	●	●	●	●	●	○
環境保全措置の効果の確認	植物		ノダイオウ、クシロワチガイソウほか全16種	●	●	●	●	●	○

注）●：調査を実施する年度　○：必要に応じて調査を実施する年度

その他

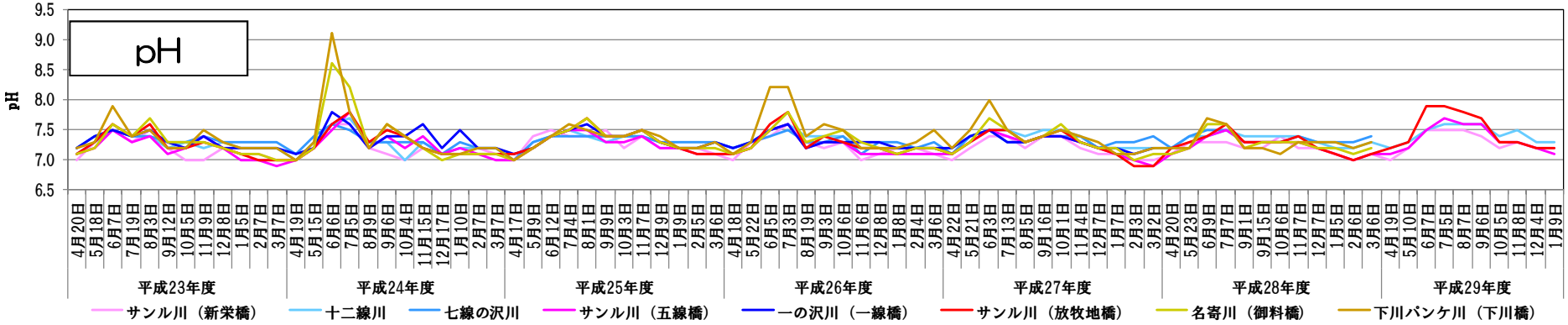
調査項目	調査内容	調査年度					
		平成29年度	平成30年度	平成31年度	平成32年度	平成33年度	平成34年度以降
		工事中	試験湛水	管理段階			
		モニタリング調査					フォローアップ
湖岸緑化試験地	樹種別の生長量、定着率、シカ等の食害の有無、ユニットごとの優占種	●	●	●	●	●	●
景観調査	景観写真撮影、景観意識調査	●	●	●	●	○	○
堆砂調査	横断測量			●	●	●	●
水源地域動態調査	統計資料調査、ダム湖及び周辺施設の利用実態調査			●	●		●
洪水調節及び利水補給の実績調査	洪水調節や利水補給の実績整理			●	●	●	●
ダム下流河川の物理環境	流量観測、横断測量、河床構成材料調査			●	●	●	○

注）●：調査を実施する年度　○：必要に応じて調査を実施する年度

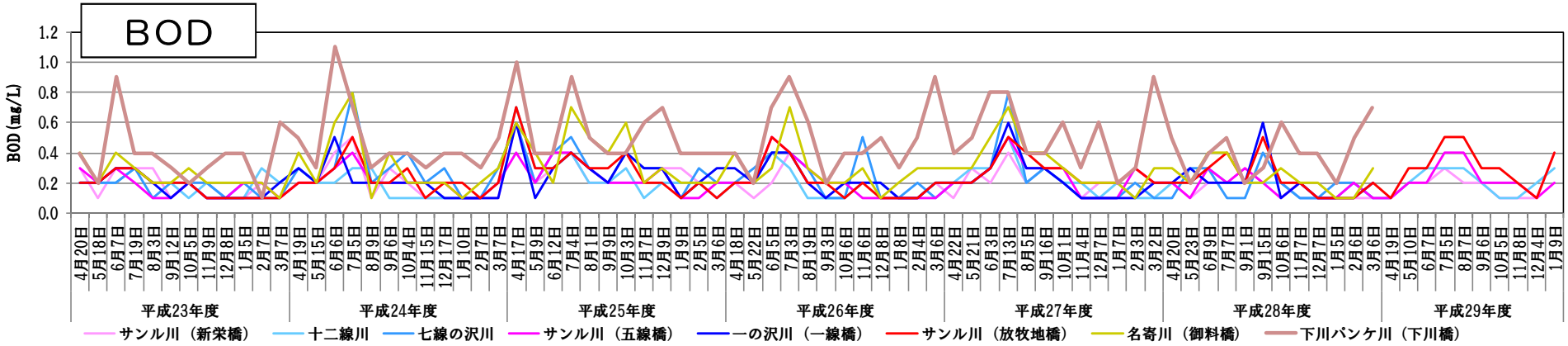
モニタリング調査結果

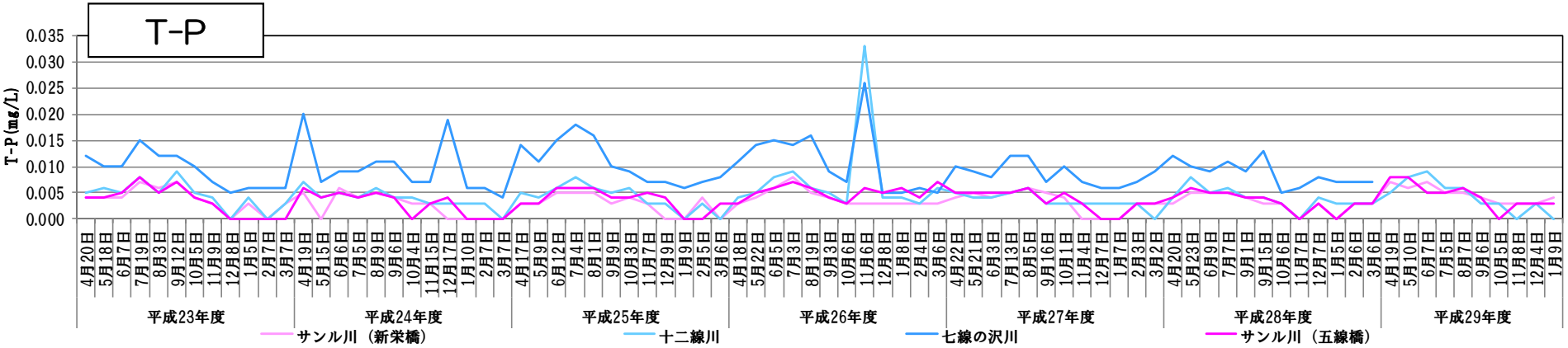
【調査結果の概要】

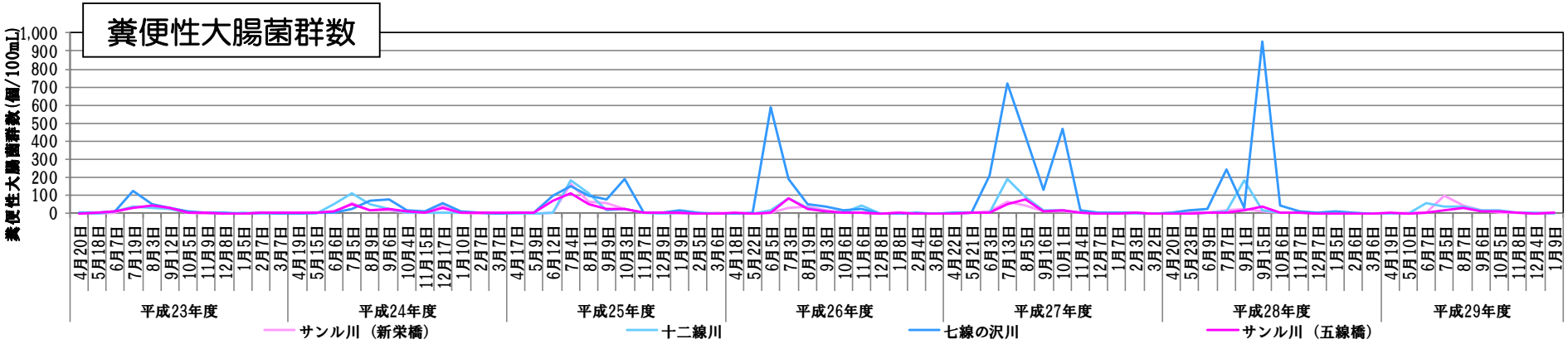
pH：過年度と比較すると、放牧地橋地点で夏季に若干高くなっているが、概ね同じ傾向となっていた。
DO、BOD、COD、SS、T－N、T－P：概ね過年度と同じ傾向となっていた。
大腸菌群数：概ね過年度同じ傾向となっていた。
糞便性大腸菌群数：過年度と同様、低いレベルで推移していた。
溶解性鉄、亜鉛：過年度と同様低い値となっていた。
溶解性マンガン、銅：定量下限未満となっていた。
健康項目：概ね定量下限未満あるいはそれに近い値となっていた。
ジオスミン、2-MIB：7月～9月にジオスミンがわずかに検出された。



水質


BOD
BOD(mg/L)
1.2
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0.0
平成23年度
平成24年度
平成25年度
平成26年度
平成27年度
平成28年度
平成29年度
サンル川（新栄橋）
十二線川
七線の沢川
サンル川（五線橋）
一の沢川（一線橋）
サンル川（放牧地橋）
名寄川（御料橋）
下川パンケ川（下川橋）


T-P
T-P(mg/L)
0.035
0.030
0.025
0.020
0.015
0.010
0.005
0.000
平成23年度
平成24年度
平成25年度
平成26年度
平成27年度
平成28年度
平成29年度
サンル川（新栄橋）
十二線川
七線の沢川
サンル川（五線橋）


糞便性大腸菌群数
糞便性大腸菌群数(個/100mL)
1,000
900
800
700
600
500
400
300
200
100
0
平成23年度
平成24年度
平成25年度
平成26年度
平成27年度
平成28年度
平成29年度
サンル川（新栄橋）
十二線川
七線の沢川
サンル川（五線橋）

重要種

【哺乳類・爬虫類・両生類】

重要種は、RL改訂に伴うエゾシマリス、エゾヒグマの2種及び評価済みのエゾサンショウウオ、エゾクロテン2種の計4種が確認された。
エゾヒグマは最も確認数が多く、ダム湖周辺全域に分布していた。

【鳥類】

生態系典型性調査で確認された種も含め、8科12種の重要種が確認された。
RL改訂に伴う重要種はツミ、ヤマシギ、ホオアカの3種、新規確認した重要種は、イカルチドリ、ヤマセミ、オオムシクイの3種だった。

【昆虫類】

生態系典型性調査で確認された種も含め、17科19種の重要種が確認された。
RL改訂に伴う重要種はオオミズスマシ、ガムシ、モンスズメバチの3種、新規確認した重要種は、オオイトトンボ等8種だった。

確認種の写真：一例

エゾヒグマ

ヤマシギ（左）
ホオアカ（右）

重要種

【魚類】

生態系典型性調査で確認された種も含め、5科8種の重要種が確認された。
RL改訂に伴う重要種はカワヤツメ、ドジョウの2種、新規確認した重要種は、シベリアヤツメの1種だった。

【底生動物】

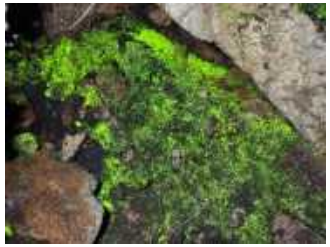
生態系典型性調査で確認された種も含め、7科7種の重要種が確認された。
RL改訂に伴う重要種はオオミズスマシ、ガムシの2種、新規確認した重要種は、ミズバチの1種だった。

【植物】

生態系典型性調査で確認された種も含め、15科16種の重要種が確認された。
新規確認した重要種は、ヒロハハナヤスリ、ホソバツルリンドウ、ヒカリゴケの3種だった。

確認種の写真：一例

シベリアヤツメ



ヒロハハナヤスリ（左）
ヒカリゴケ（右）

湛水による変化の把握（生態系上位性）

【調査結果の概要】

事業実施区域周辺で繁殖行動がみられたのは、オジロワシ、ツミ、ハイタカ、オオタカ、ノスリの5種であり、営巣が確認されたのは、ノスリのみだった。

調査実施状況

巣番号：HK7
架巣木：シラカンバ
H26ハチクマ繁殖
H28巣の利用が推定される

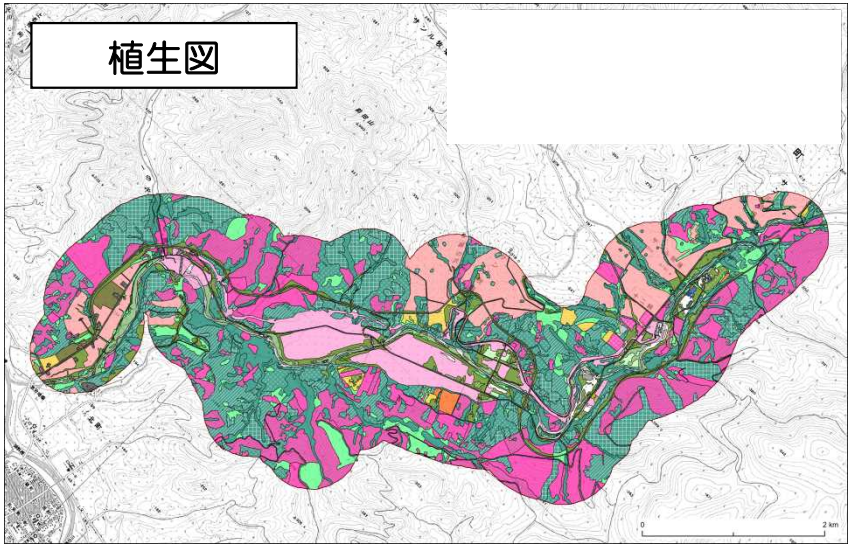
巣番号：OT4
架巣木：カラマツ
オオタカ又はノスリの巣の可能性

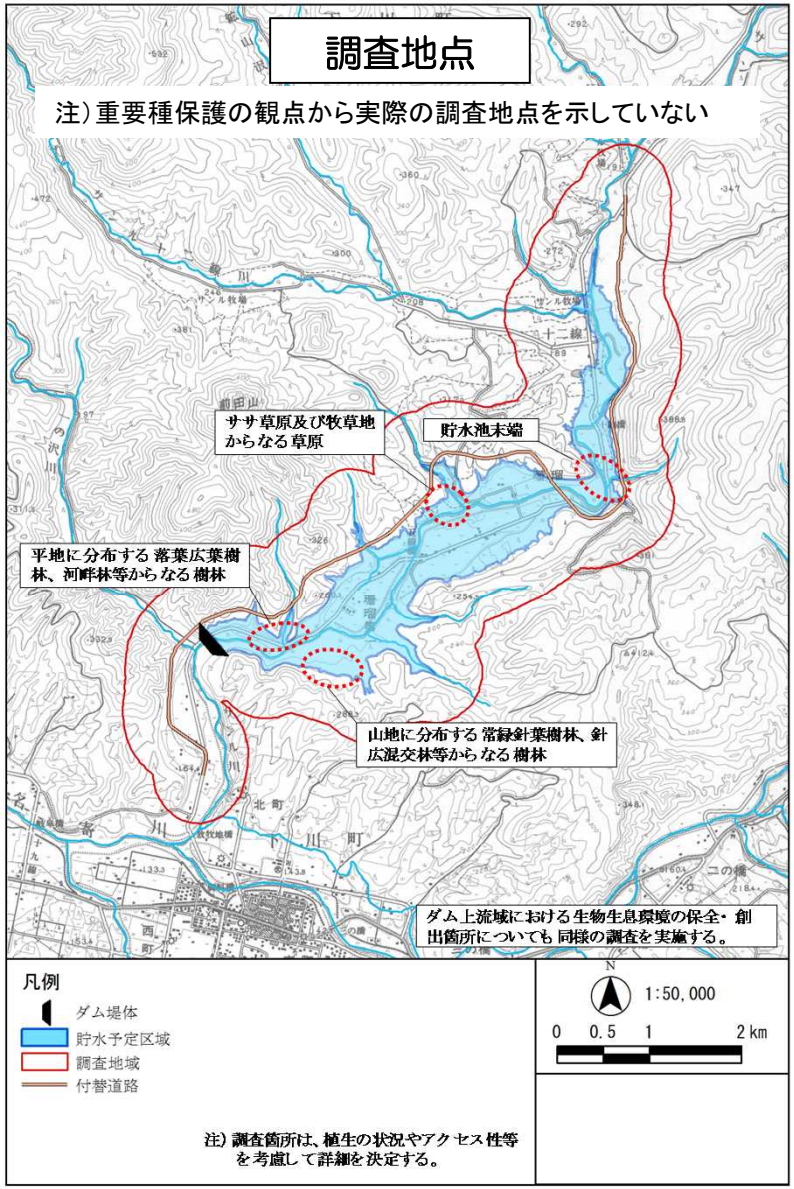
巣番号：NS8
架巣木：トドマツ
H29ノスリの利用を推定

湛水による変化の把握（生態系典型性陸域）

【植物】

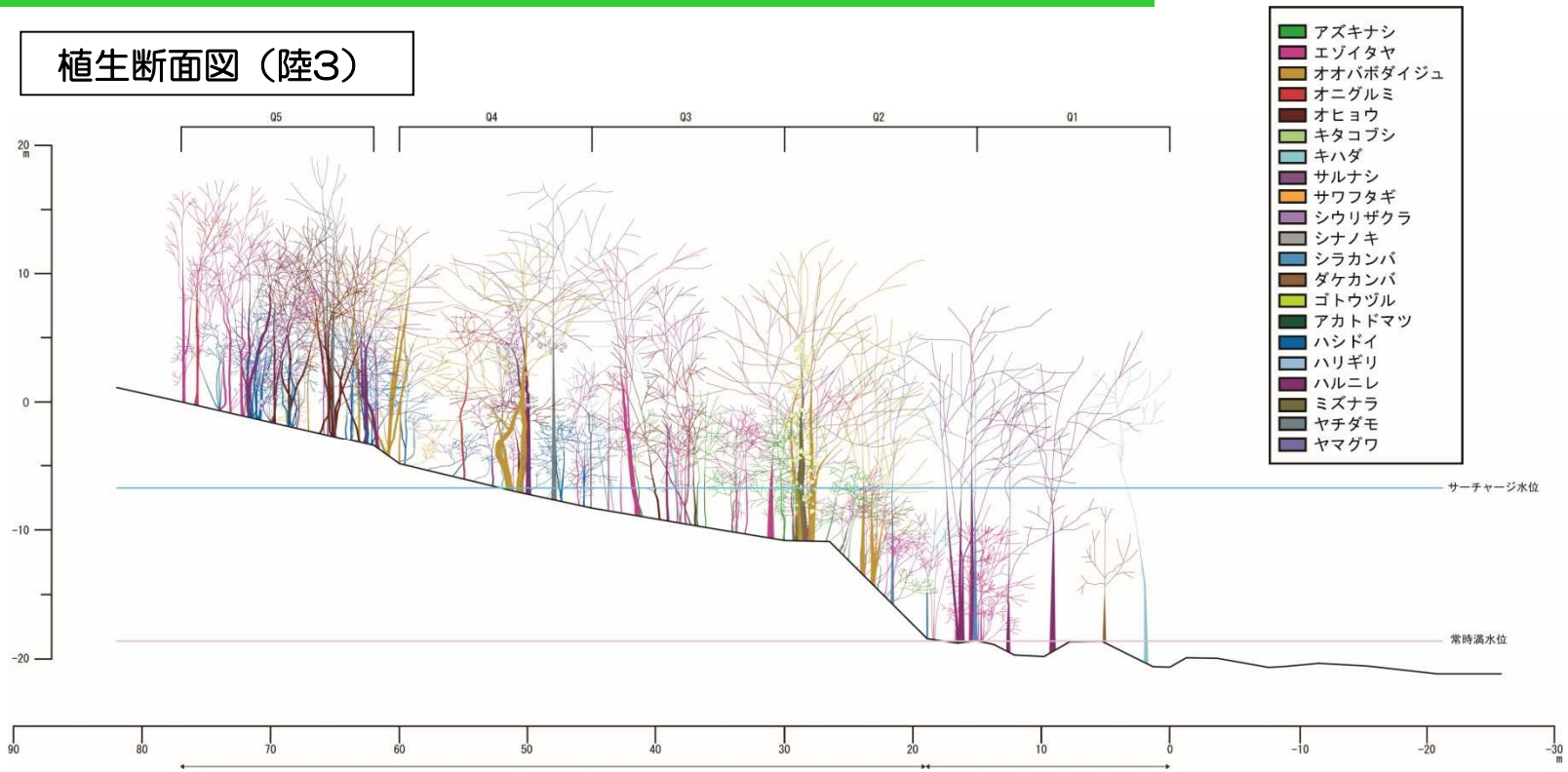
ベルトトランセクト調査の各地点に5区画のコドラートを設置した。地点毎の植生断面図を作成し、区画毎の群落組成表を整理した。
ダム湖周辺の植生図を作成し、オオハンゴンソウ等侵略的外来種が生育する群落の確認状況も整理した。
植物相調査では、75科290種を確認した。





湛水による変化の把握（生態系典型性陸域）

植生断面図（陸3）



ミズナラ群落	ヤチダモー ハルニレ群集

【斜面上部～下部】
ミズナラ群落

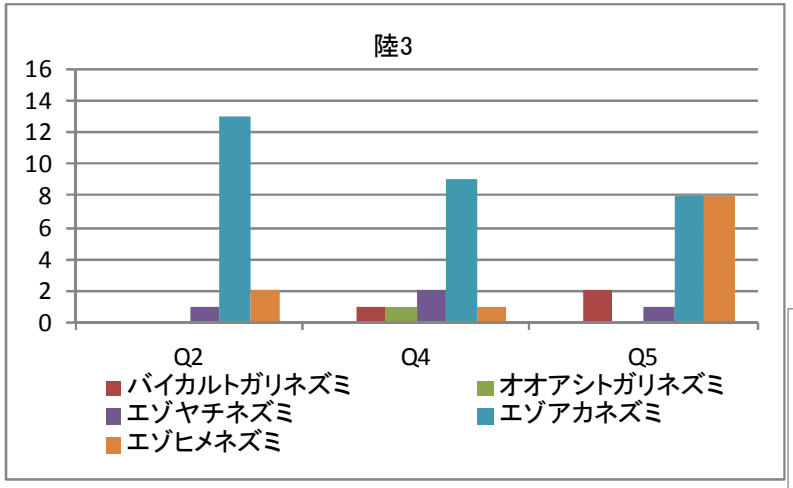
【斜面下部の湿地】
ヤチダモーハルニレ群集

湛水による変化の把握（生態系典型性陸域）

【哺乳類・爬虫類・両生類】

トラップ法で6種の哺乳類、無人撮影で7種の哺乳類、生物相調査により哺乳類8種、爬虫類1種、両生類3種が確認された。
樹林の調査地点（陸1、陸3）では、いずれのコドラートでもエゾアカネズミが優占していた。草原の調査地点（陸4）では、エゾヤチネズミが優占していた。

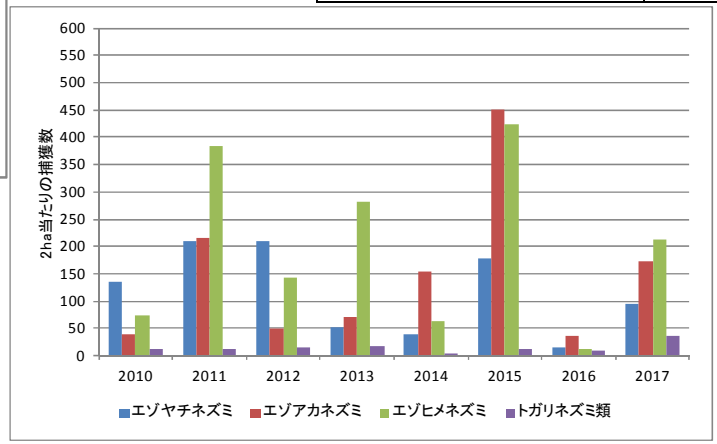
コドラート毎のネズミ類の捕獲状況



無人撮影による確認状況

No.	目	科	種	陸1			陸2			陸3			陸4			陸5			
				Q2	Q4	Q5	Q2	Q5	Q6	Q2	Q4	Q5	Q2	Q5	Q6	Q4	Q5	水路上流	水路下流
1	コウモリ	－	コウモリ目									1		1					
2	ネズミ（齧歯）	ネズミ	アカネズミ属	2															
			ネズミ科		1						8								
3	ネコ（食肉）	クマ	エゾヒグマ														1		1
4		アライグマ	アライグマ											1	1				
5		イヌ	エゾタヌキ	2	2	1					1	2				1		1	
6			キタキツネ							1				3	9			4	
7	ウシ（偶蹄）	シカ	エゾシカ		2		2	3	7	2		2	2	2	4	1	2		
種数計				2	3	1	1	1	1	2	2	3	1	4	3	2	2	2	1
				3			1			5			4			4			
				4目6科7種															

上川地区におけるネズミ類捕獲数



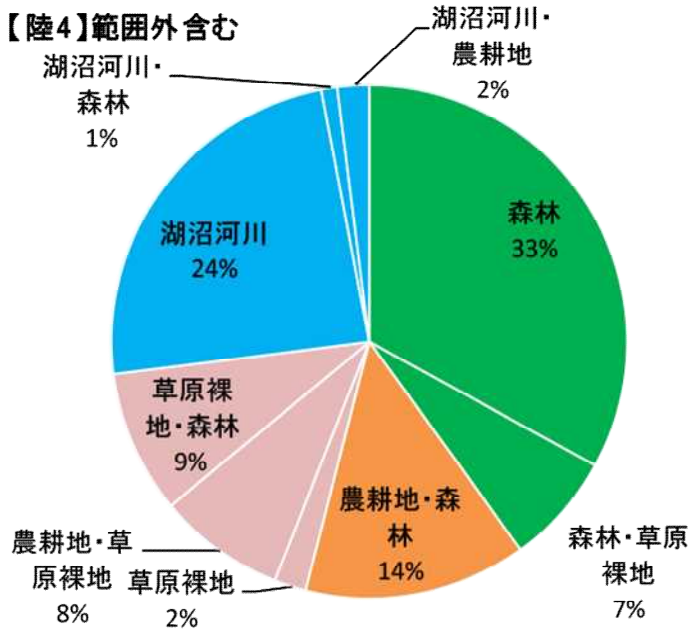
ネズミの捕獲数には年変動があるため、評価に際し留意する。

湛水による変化の把握（生態系典型性陸域）

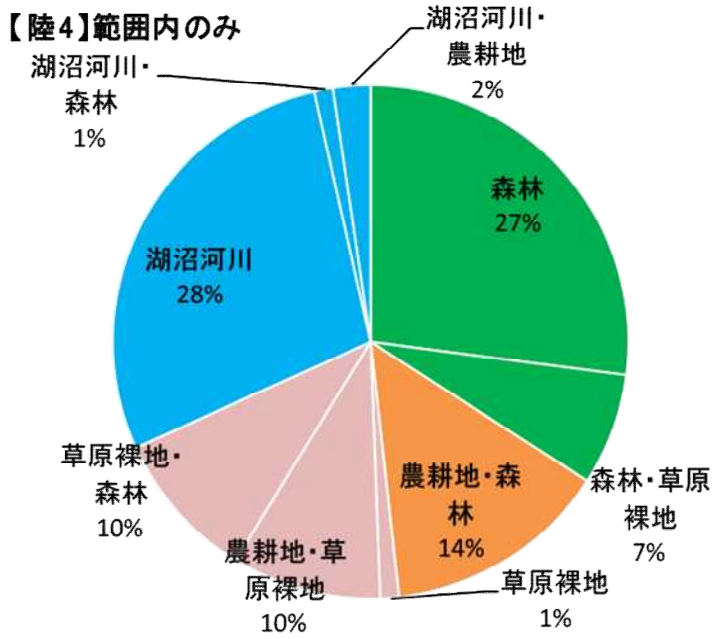
【鳥類】

定位記録法で54種、生物相調査により33種の鳥類が確認された。
出現種の個体数を生息環境別に整理した結果、陸4では森林や湖沼河川を生息環境とする鳥類の割合が高い等、調査地点の環境が反映されていた。

調査結果一例：陸４（貯水池末端）：確認個体数の割合



<n=100>



<n=85>

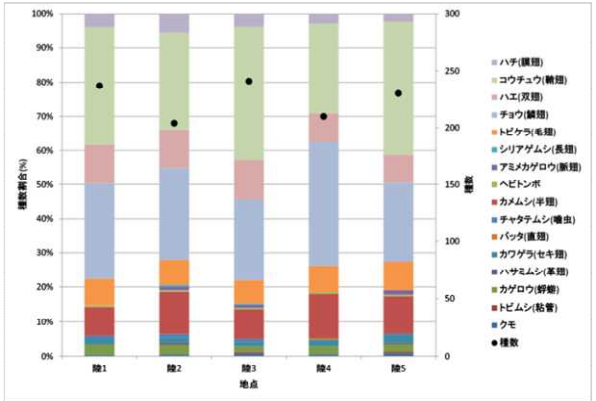
湛水による変化の把握（生態系典型性陸域）

【昆虫類】

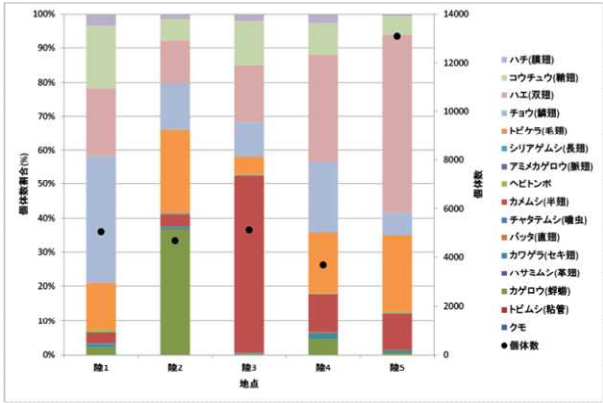
ピットフォールトラップ法では187種、ライトトラップ法では531種が確認された。種組成はいずれの地点でも同様だった。個体数は、地点毎に優占する分類群が異なっていた。

ライトトラップ

【地点ごとの目別種数割合】

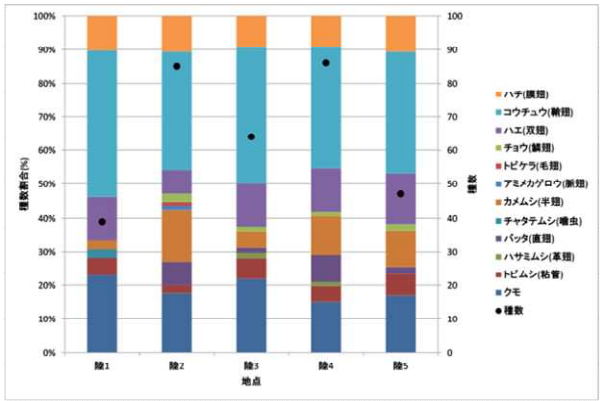


【地点ごとの目別個体数割合】

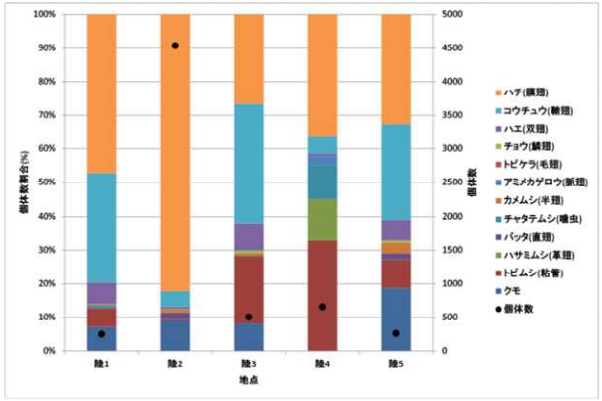


ピットフォール
トラップ

【地点ごとの目別種数割合】



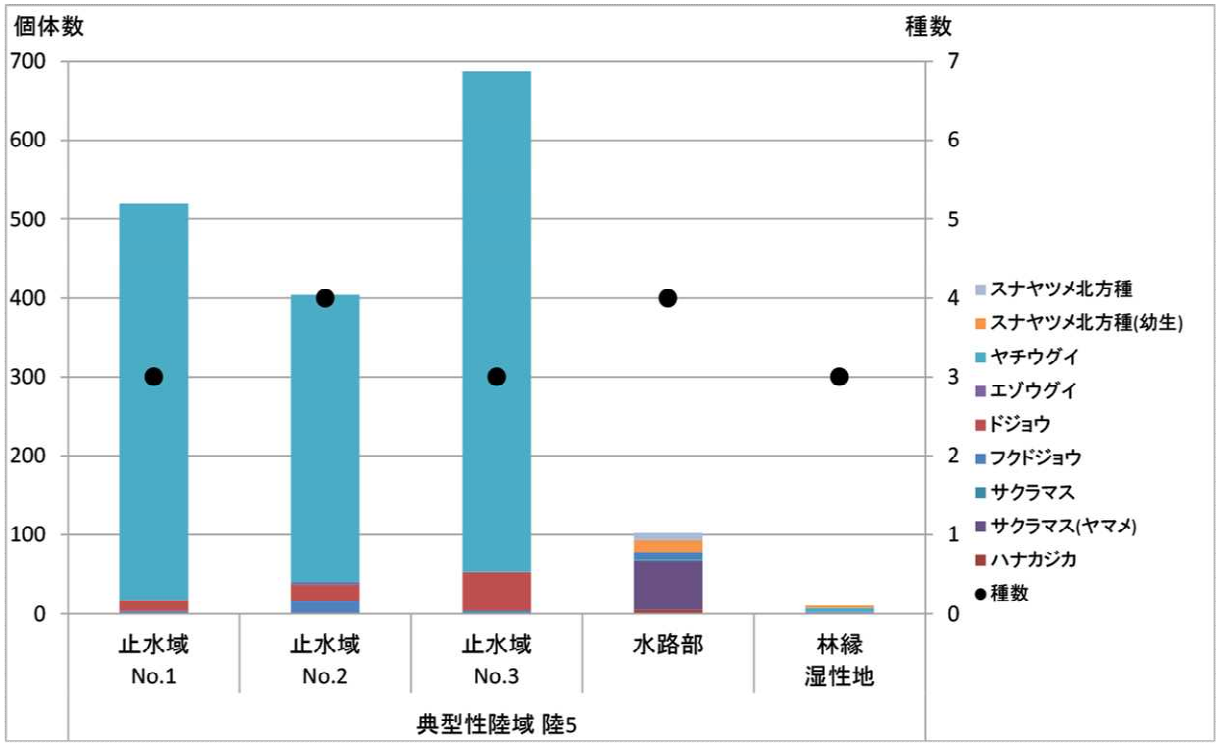
【地点ごとの目別個体数割合】



湛水による変化の把握（生態系典型性陸域）

【魚類】
任意採取で7種の魚類が確認された。
止水域ではヤチウグイが優占し、水路部ではサクラマス(ヤマメ)が優占していた。

調査個所別の魚類確認状況



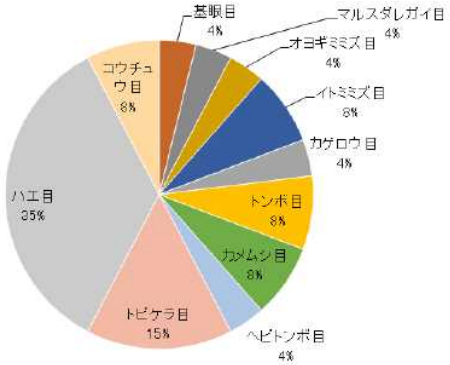
湛水による変化の把握（生態系典型性陸域）

【底生動物】

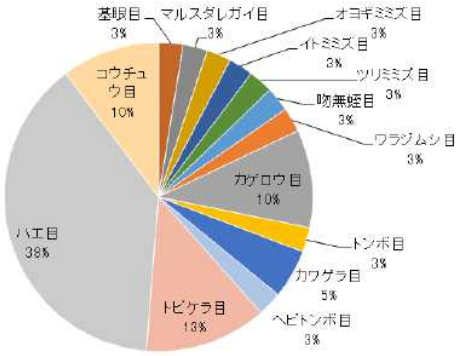
任意採取で81種の底生動物が確認された。
水路部では確認種数が最も多く、カゲロウ目やトビケラ目が優占していた。

各目の個体数割合

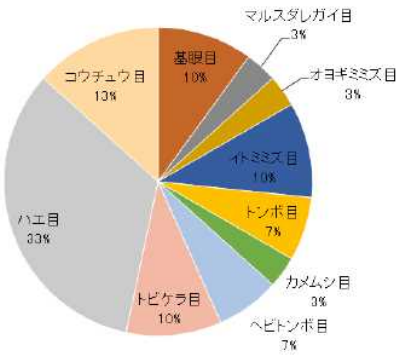
【止水域No.3】



【水路部】



【林縁湿性地】



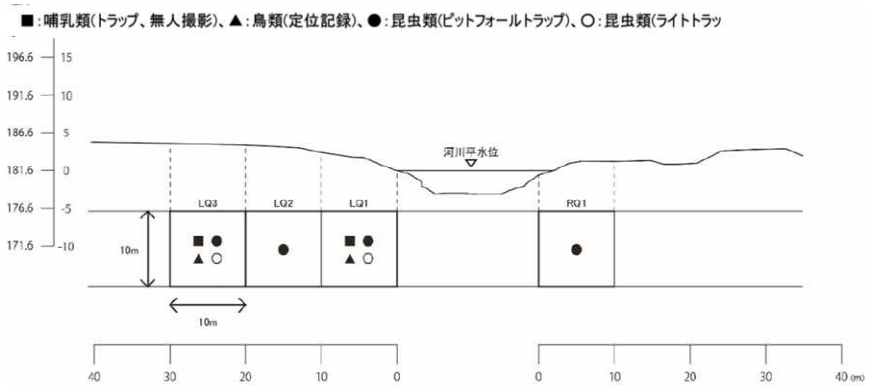
湛水による変化の把握（生態系典型性河川域）

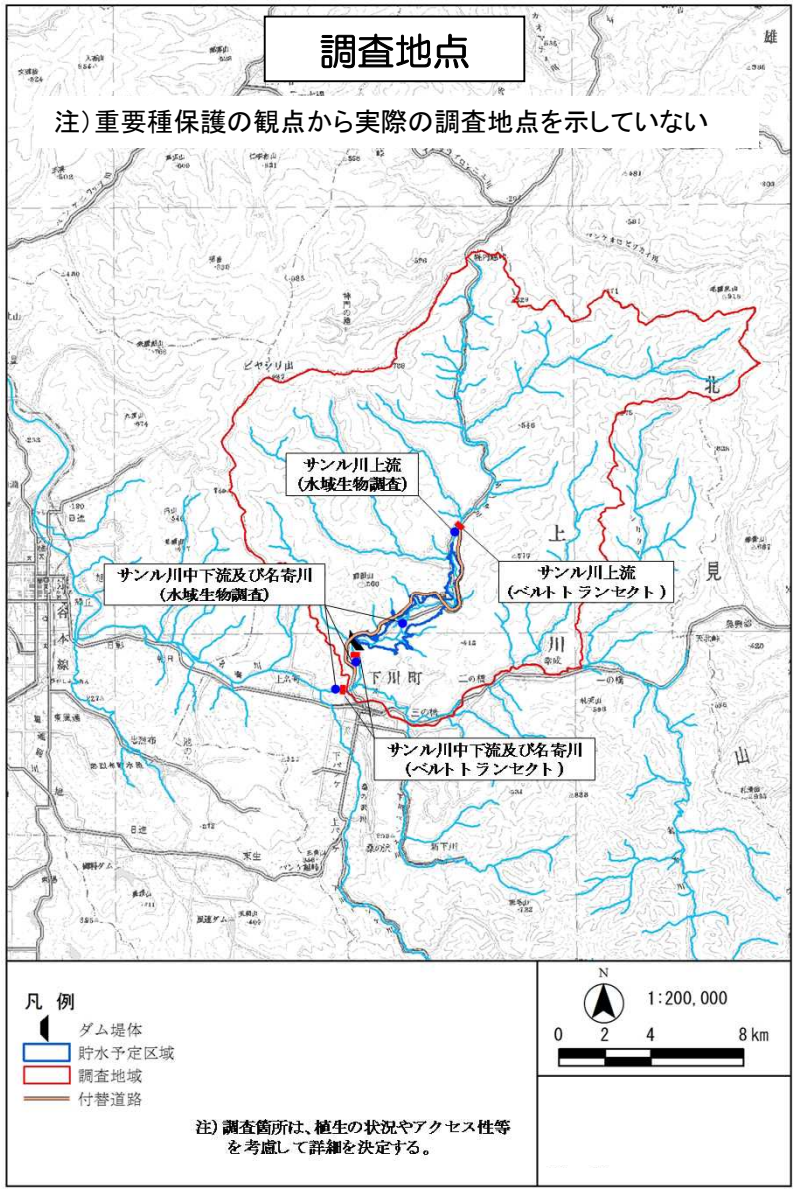
【植物】

ベルトトランセクト調査の各地点に水際を中心とした4区画のコドラートを設置した。地点毎の植生断面図を作成し、区画毎の群落組成表を整理した。
植物相調査では、69科267種を確認した。

【調査風景】

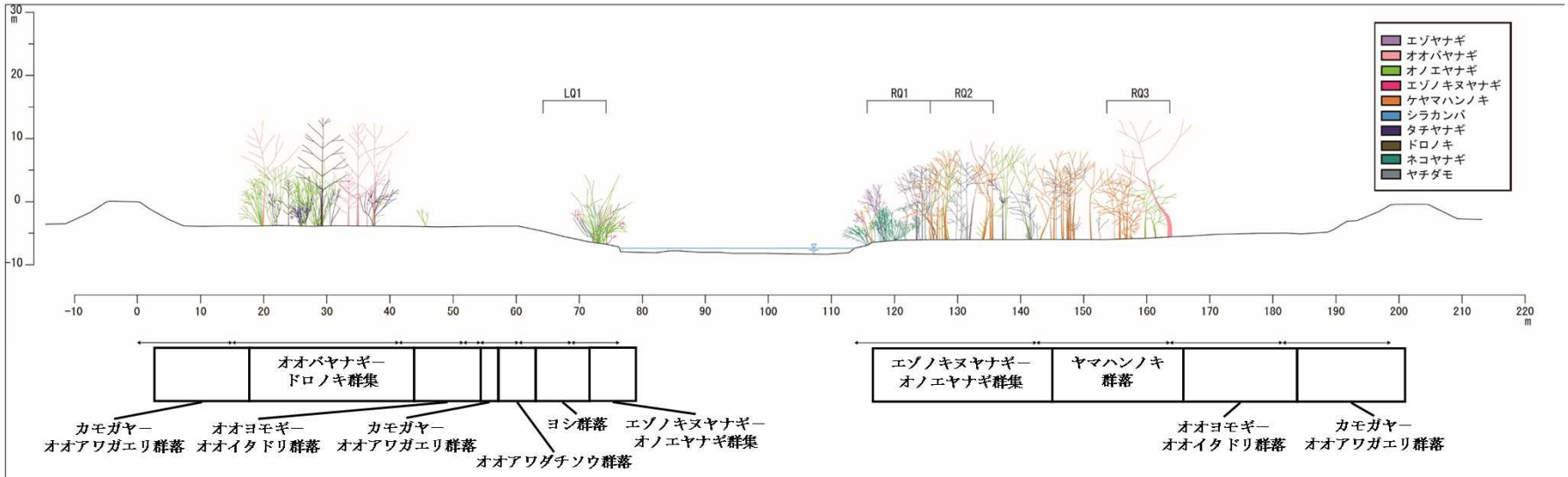
典型性河川域
調査地点概念図





湛水による変化の把握（生態系典型性河川域）

植生断面図（河1）



【名寄川左岸側堤防～高水敷】
カモガヤ－オオアワガエリ群落
（左；堤防法面～高水敷）
オオバヤナギ－ドロノキ群集
（右；高水敷）

【名寄川左岸側高水敷】
オオヨモギ－オオイタドリ群落
（左；高水敷）
カモガヤ－オオアワガエリ群落
（中央；作業道）
オオアワダチソウ群落
（右；高水敷）

【名寄川左岸側高水敷～水際部】
ヨシ群落(左；高水敷)
エゾノキヌヤナギ－オノエヤナギ群集
（右；水際部）

【名寄川右岸側堤防～河道方向】
ケヤマハンノキ群落(奥；高水敷)
オオヨモギ－オオイタドリ群落
（中央；高水敷）
カモガヤ－オオアワガエリ群落
（手前；高水敷～堤防法面）

※林床植生は省略した。

湛水による変化の把握（生態系典型性河川域）

【哺乳類・爬虫類・両生類】

トラップ法で5種の哺乳類、無人撮影で6種の哺乳類、生物相調査により哺乳類6種、爬虫類1種、両生類3種が確認された。
いずれの地点でも陸側のコドラートで個体数が多かった。また、陸域と同様、いくつかのコドラートではエゾアカネズミが優占していた。

確認（撮影）個体：一例

【エゾシカ】

トラップ法における確認種

No.	目	科	種	河1		河2		河3	
				RQ1	RQ3	LQ1	LQ3	LQ1	LQ3
1	モグラ目(食虫目)	トガリネズミ	バイカルトガリネズミ	1					
2			オオアシトガリネズミ	1				2	2
3	ネズミ目(齧歯目)	ネズミ	エゾヤチネズミ	2	1	1	1	1	11
4			エゾアカネズミ	2	13	7	8	4	7
5			エゾヒメネズミ				4	2	1
個体数計				6	14	8	13	9	21
				20		21		30	
捕獲率				50.0		52.5		75.0	
種数計				4	2	2	3	4	4
				4		3		4	
				2目2科5種					

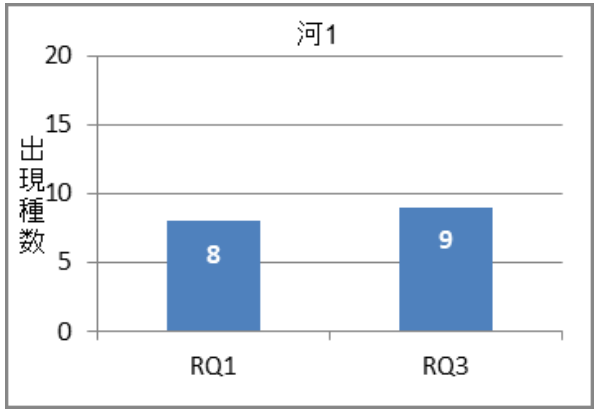
湛水による変化の把握（生態系典型性河川域）

【鳥類】

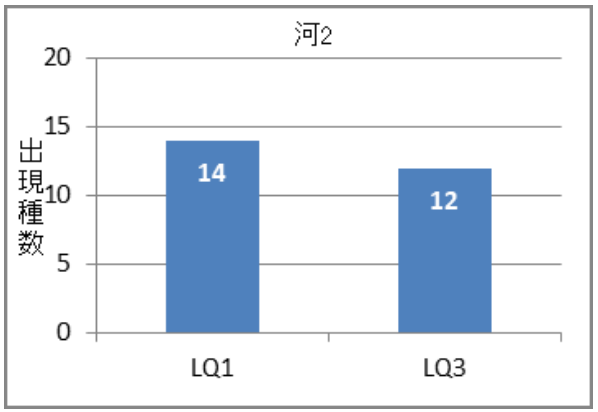
定位記録法で38種、生物相調査により23種の鳥類が確認された。
確認された鳥類は、地点やコドラート毎に関わらず概ね同様であった。

コドラートごとの確認種（地点別）

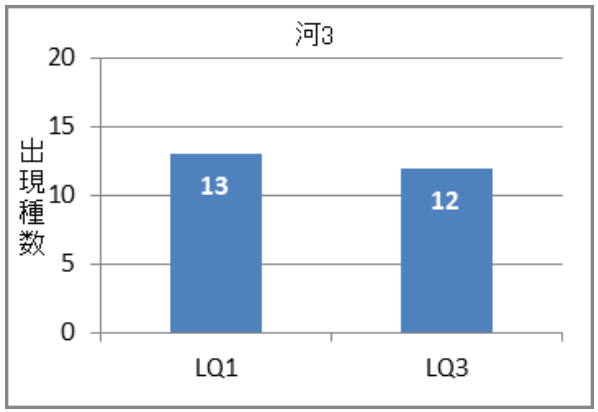
【河1】



【河2】



【河3】



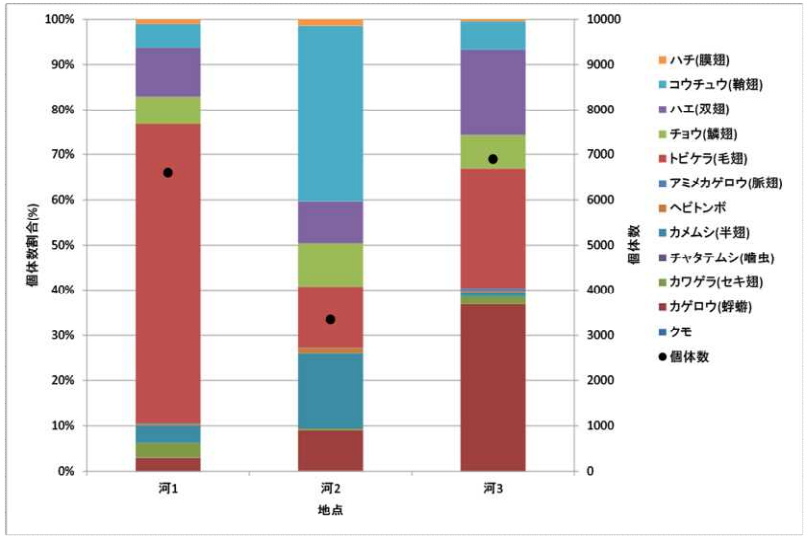
湛水による変化の把握（生態系典型性河川域）

【昆虫類】

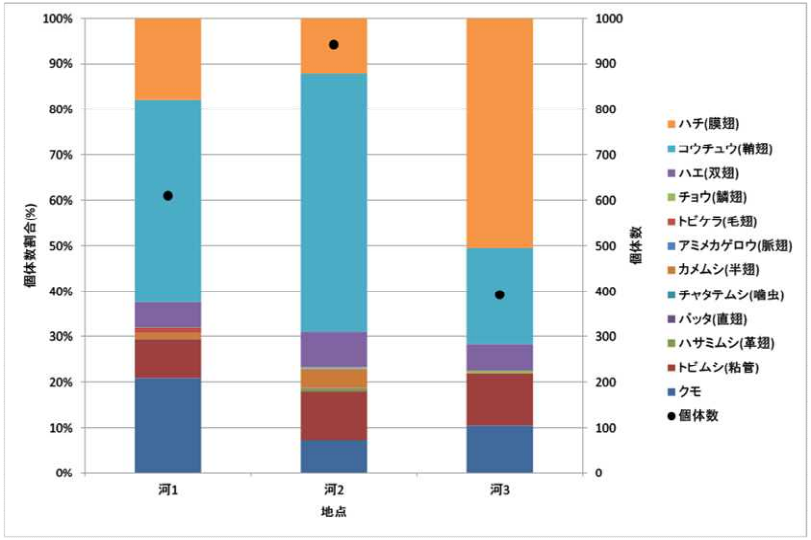
ピットフォールトラップ法では122種、ライトトラップ法では365種が確認された。種組成はいずれの地点でも同様だった。個体数をみると、河2が他地点に比べ少なかった。個体数割合は地点により異なり、コウチュウ目、カゲロウ目、トビケラ目が最も多かった。

地点毎の目別個体数割合

【ライトトラップ】



【ピットフォールトラップ】

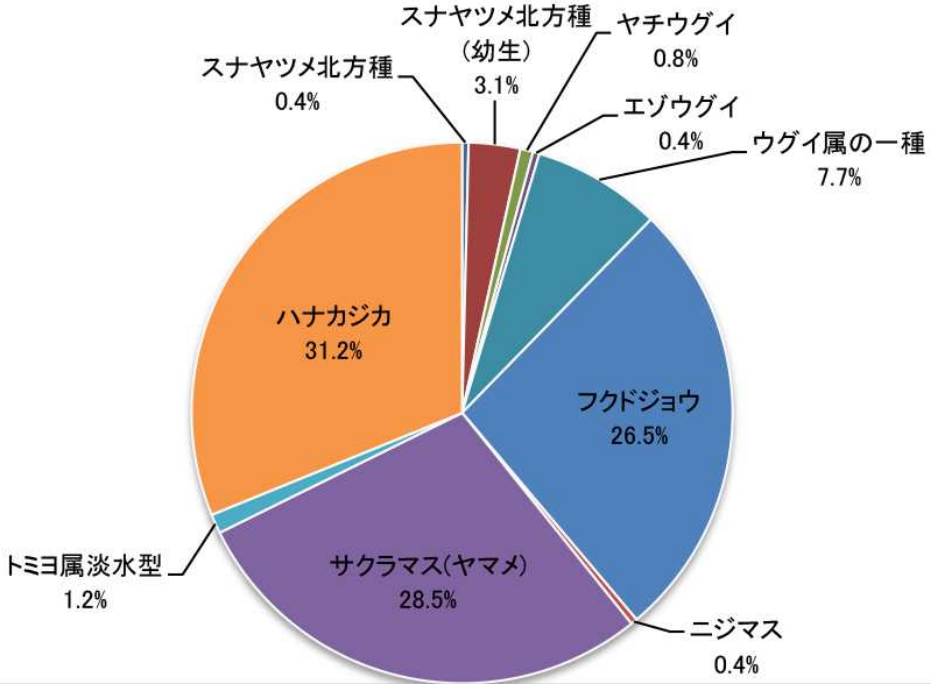


湛水による変化の把握（生態系典型性河川域）

【魚類】

任意採取で8種の魚類が確認された。
確認された魚類は、各地点で概ね同様であったが、ハナカジカの個体数は上流の地点ほど多くなっていた。

個体数組成



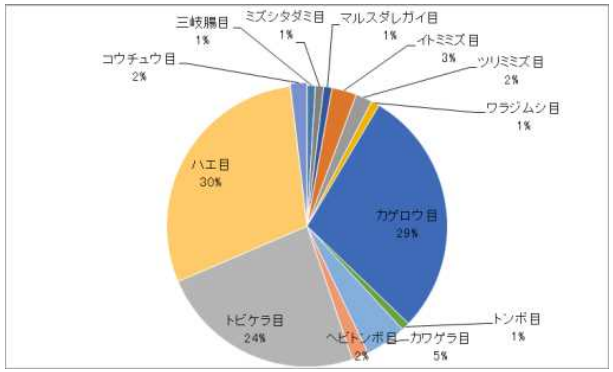
湛水による変化の把握（生態系典型性河川域）

【底生動物】

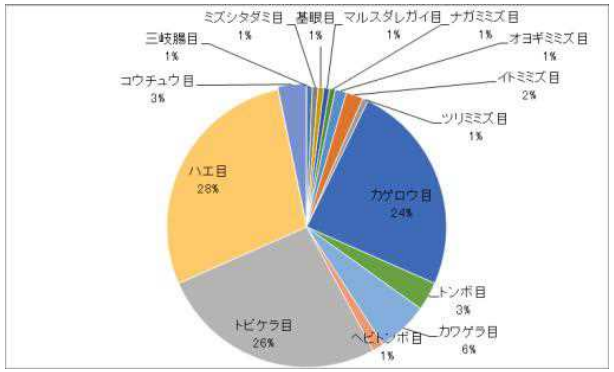
任意採取で136種の底生動物が確認された。
ダム上流の地点（河3）で確認種数が最も多かった。各地点ともハエ目、カゲロウ目、トビケラ目が優占していたが、優占種は、季節ごとに異なっていた。

各目の個体数割合

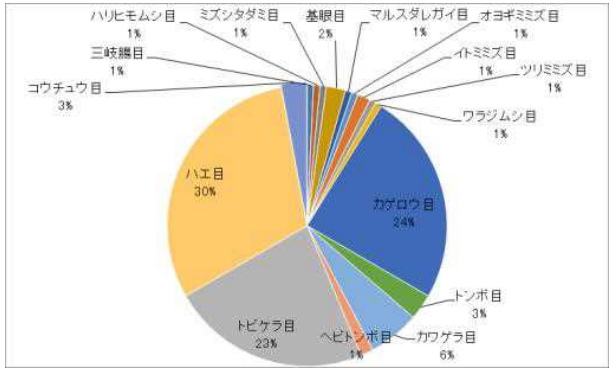
【河1】



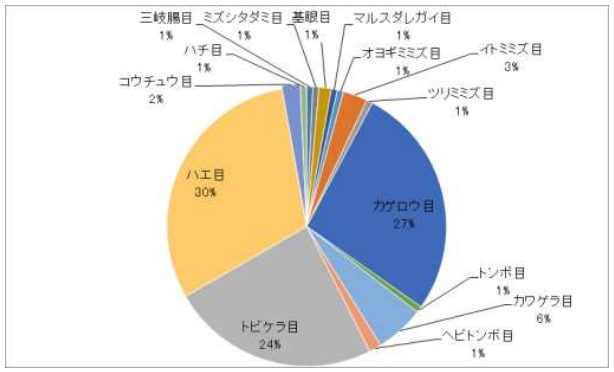
【河2】



【河3】



【河4】

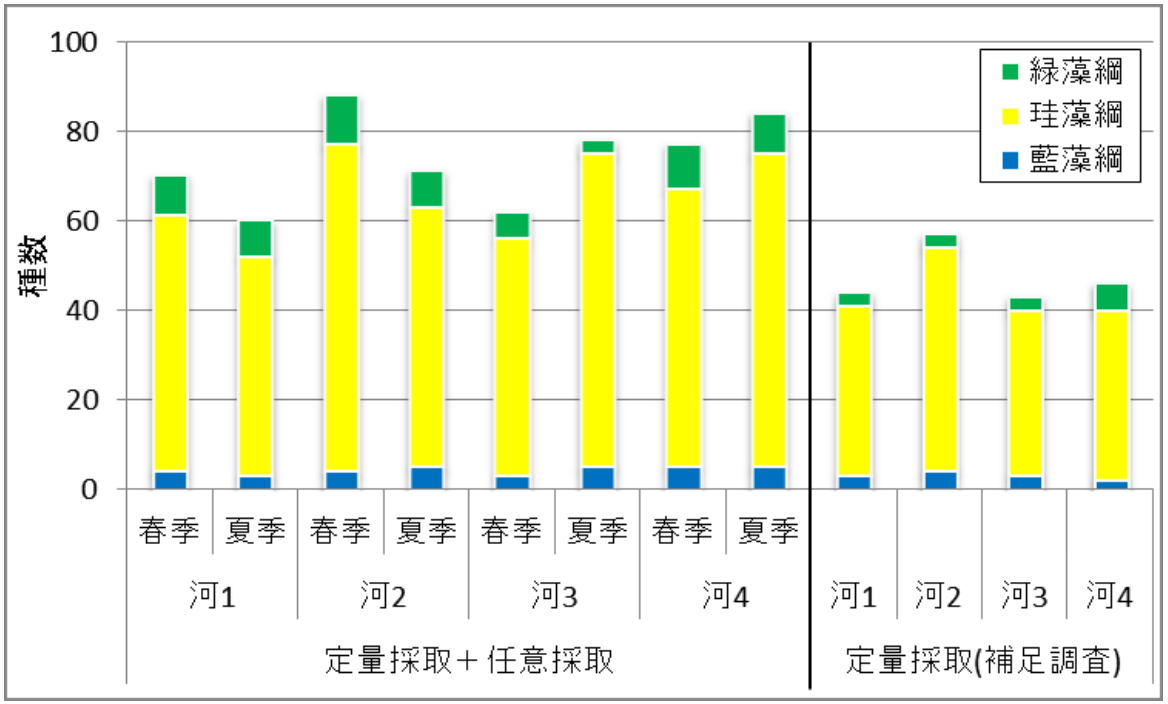


湛水による変化の把握（生態系典型性河川域）

【付着藻類】

任意採取、定量採取で130種の付着藻類が確認された。
各地点の種組成及び細胞数占有率は、珪藻綱が最も多かった。
優占種は、珪藻類のナビクラ科やアクナンテス科の種であったが、河2、3、4地点では藍藻類の種もみられた。

綱別出現種数

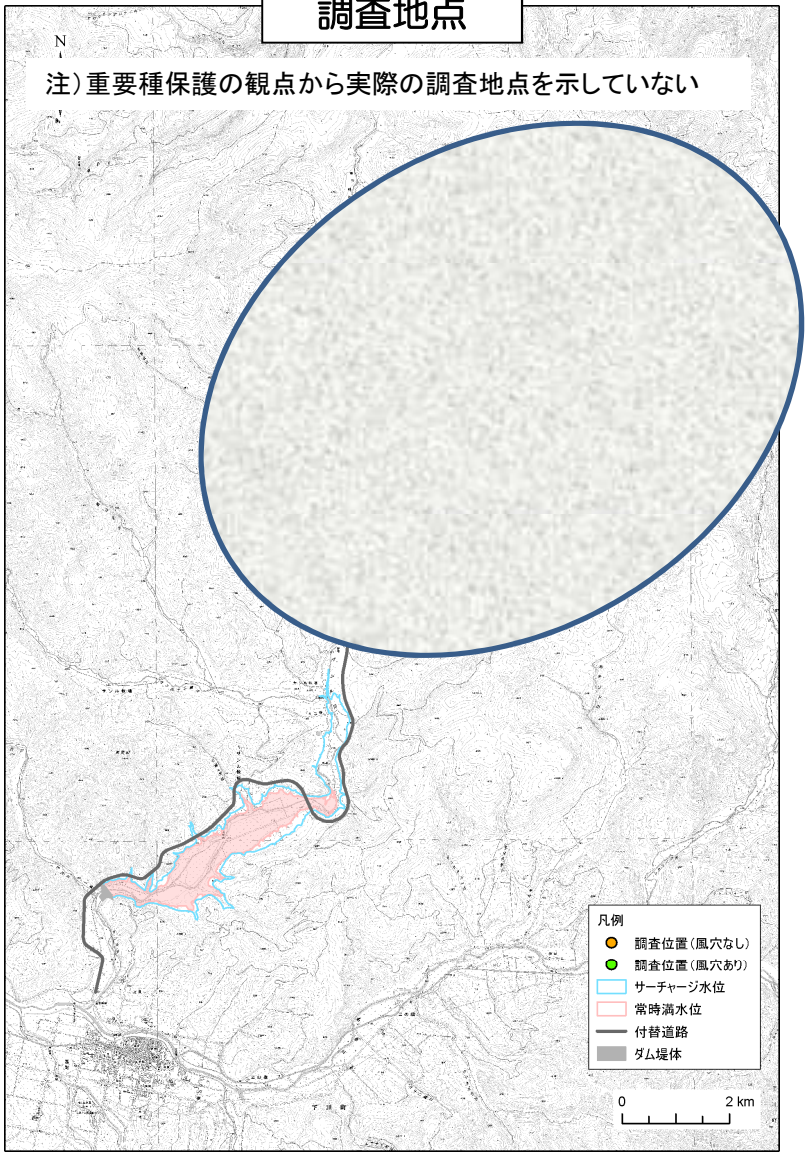


湛水による変化の把握（生態系特殊性）

【植物】
任意踏査で142種の高等植物、119種の蘚苔類、114種の地衣類が確認された。
冷気の吹出が確認された調査地点では、シノブカグマ、ホソバミズゴケ、ウグイスゴケ等の寒地生植物が確認された。

【昆虫類】
全体で161科397種が確認された。各地点とも種組成は同様で、チョウ目、コウチュウ目が優占していた。
本調査において確認された種の大半は北海道では普通に確認される種であり、高山や亜高山にみられる種は確認されなかった。

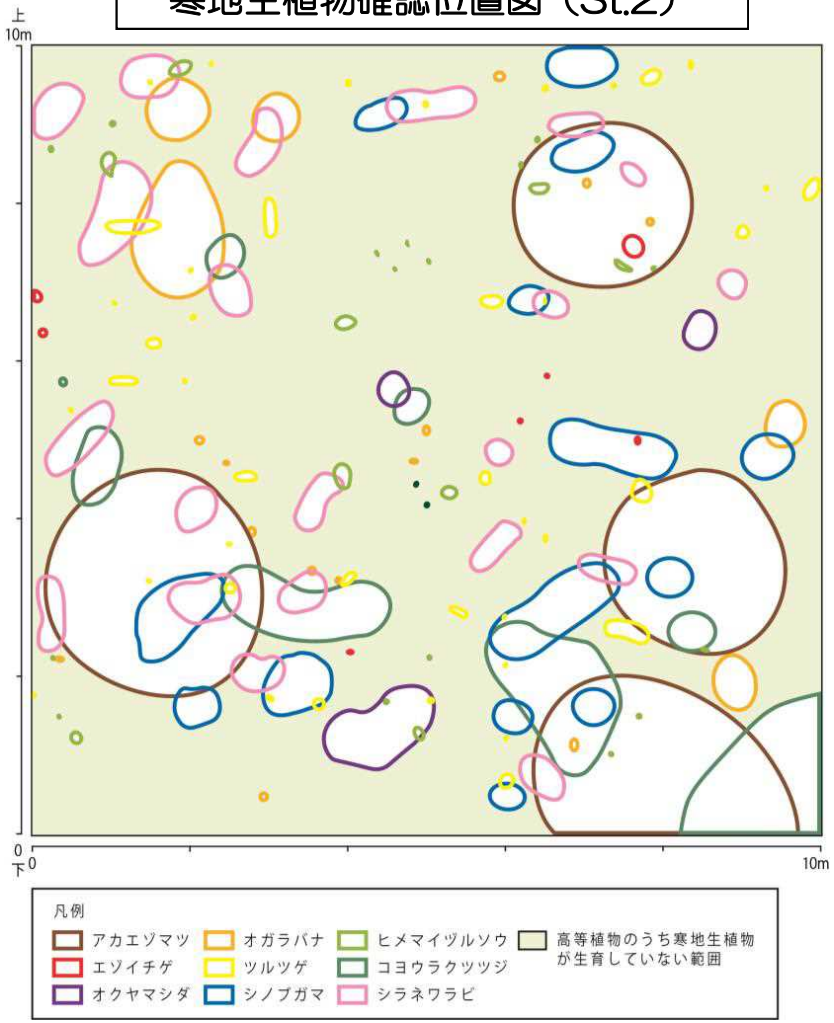
調査地点



湛水による変化の把握（生態系特殊性）

【植物】

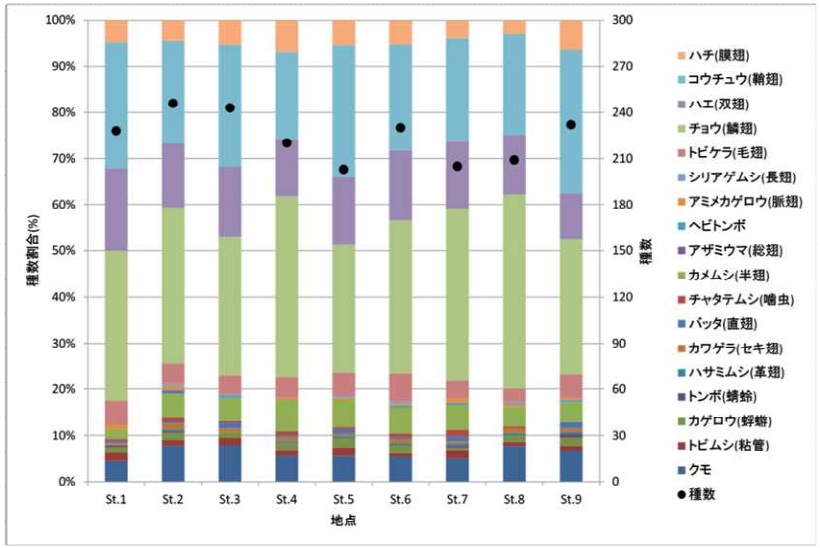
寒地生植物確認位置図（St.2）



【昆虫類】

調査方法一例：マレーゼトラップ

地点毎の種数割合



環境保全措置の効果の確認（植物）

調査項目		調査実施状況	確認個体数	開花率	新規移植数
希少植物	エンレイソウ類	移植植物モニタリング（5、6、7月）個体の移植（適宜）	169	41%	148個体
	キタミフクジュソウ		421	49%	666個体
	ミズバショウ		324	70%	3094個体
	エゾヒメアマナ				20個体（H29新規確認）
	クシロワチガイソウ		18	17%	21個体
	オオバタチツボスミレ		143	20%	112個体
	エゾハリスゲ		26	54%	なし
	クロバナハンショウヅル		2	0%	なし
	サワフタギ		4	0%	播種
	ヒメカラフトイチゴツナギ		57	19%	34個体
	イトヒキスゲ		42	21%	11個体
	ヤマハナソウ		150	57%	43個体
	ヤマシャクヤク		46	17%	なし
	ホソバヒルムシロ		移殖した1地点での確認なし		
	イトモ		多数	多数	なし
	イソツツジ		387	0%	135個体
	ノダイオウ		3	0%	なし
	タマミクリ		27	4%	569個体
昆虫食草	オクエゾサイシン	移植植物モニタリング（5、6、7月）個体の移植（適宜）	1488	25%	1550個体
	シウリザクラ		25	0%	播種
	ハンゴンソウ		152	57%	81個体
	ナガボノシロワレモコウ		7	0%	なし

環境保全措置の効果の確認（植物）

現地調査状況一例：希少植物

【オオバノエンレイソウ】

【キタミフクジュソウ】

現地調査状況一例：昆虫食草

【オクエゾサイシン】

【ハンゴンソウ】

環境保全措置の効果の確認（動物）

調査項目		調査実施状況	報告内容（概要）
両生類	エゾサンショウウオ	生息確認調査（5月） 移動先のモニタリング（5、6月） 個体、卵嚢の移動（4、5、7月）	湛水域周辺の26地点で625対の卵嚢（生卵）を確認し、その内514対を3地点に移動した。また、産卵前の成体17個体を造成池に移動した。 移動先モニタリングでは、12地点のうち9地点で卵嚢が確認され、その後7地点で幼生が確認された。
魚類	サクラマス（ヤマメ）	「天塩川魚類生息環境保全に関する専門家会議」のもとで実施	
昆虫類	ケマダラカミキリ	生息確認調査、移動先のモニタリング、個体の移動（6月）	湛水域周辺の1地点で1個体を確認し、既往の移動先（直紀公園）へ移動した。 移動先モニタリングでは9個体が確認され、交尾も確認された。
底生動物	モノアラガイ	生息確認調査、移動先のモニタリング、個体の移動（7月）	湛水域周辺の7地点で154個体を確認し、既往および新規の移動先へ移動した。移動先モニタリングでは6地点の内2地点で確認された。
	ヒラマキミズマイマイ		湛水域周辺の9地点で252個体を確認し、既往および新規の移動先へ移動した。移動先モニタリングでは6地点の内1地点（造成池）のみで確認された。
	カワシンジュガイ、コガタカワシンジュガイ	「天塩川魚類生息環境保全に関する専門家会議」のもとで実施	
	ゴマフトビケラ	生息確認調査（6月）	湛水域外の2地点で2個体（成虫）を確認した。
	キボシツブゲンゴロウ	生息確認調査、移動先のモニタリング、個体の移動（7月）	湛水域周辺の1地点で3個体を確認し、新規移動先（造成池水路部）へ移動した。 移動先モニタリングでは個体が確認されなかった。

環境保全措置の効果の確認（動物）

現地確認結果一例：両生類

【エゾサンショウウオ卵嚢塊】

現地確認結果一例：昆虫類

【ケマダラカミキリ】

現地確認結果一例：底生動物

【ゴマフトビケラ】

【モノアラガイ】

【キボシツブゲンゴロウ】

生物

造成池

調査項目
・植物（群落組成調査、植生断面調査） ・哺乳類、鳥類、昆虫類、魚類、底生動物 ・生物相（哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類） （生態系典型性陸域の調査結果を整理）

ヤチウグイ

スナヤツメ北方種（幼生）

【今後の調査】

造成池全体の生息・生育環境を把握し、それらを整理することで、経年変化の把握をするための基礎資料に資する調査を実施する。

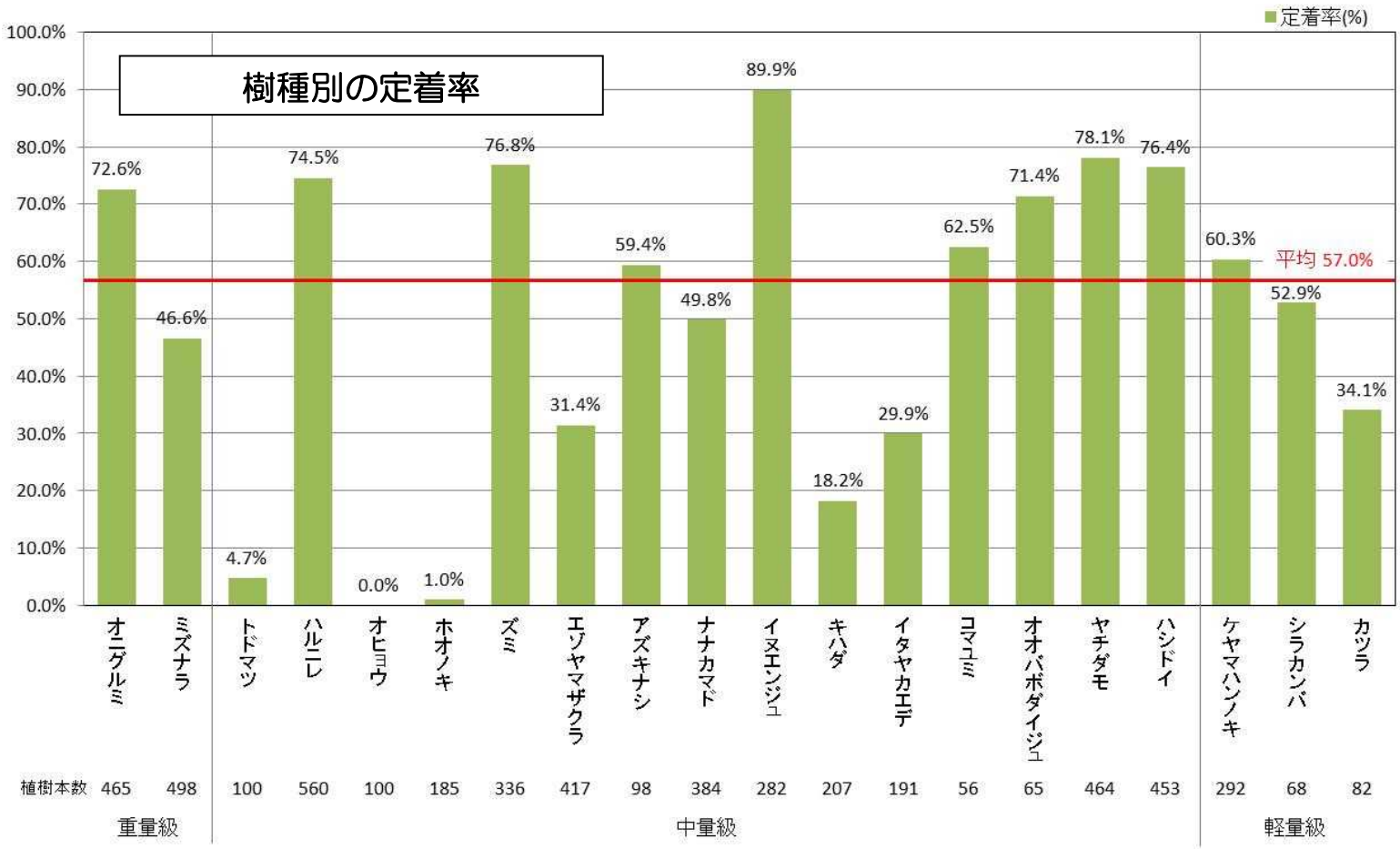
・造成池の植生図作成

・簡易な環境基図の作成

近景（H29.11）

【調査結果の概要】

先駆性樹種の成長は順調であり、結実も確認された。持続性樹種の成長も確認されており、自然侵入木の増加も順調にみられている。



【調査結果の概要】
ダム周辺の12地点で貯水池方向の景観写真を撮影した。

象の鼻展望台

焦点距離 / 撮影日	28mm 相当	28mm 相当	28mm 相当
H29.9.1			
H29.12.14			

総　括

総括

水質

調査項目	評価	今後の主な留意点
定期調査	水質は、概ね過年度と同程度であった。	**平成30年度は、試験湛水時調査及び自動監視装置調査を実施する。** **今後は試験湛水時となるため、その調査結果をこれまでの調査結果と比較し、試験湛水時特有の現象が生じていないかどうかを監視する。** **基準値を超えるような水質異常（カビ臭）が観測された場合は、モニタリング調査計画に基づくカビ臭発生時調査を行い、詳細な発生状況の把握に努めるとともに、対策の必要性を検討する。**
出水時調査	－	**今後データを蓄積していく。**

生物　重要種

調査項目		評価	今後の主な留意点
重要種	哺乳類、爬虫類、両生類	新規に対象とした重要種を含め、ダム事業の実施に伴う環境影響を検討するための基礎資料を得ることができた。	**平成29年度で調査を終了する。** **今後は必要に応じて、事業実施後の調査実施を検討する。**
	鳥類		
	昆虫類		
	魚類		
	底生動物		
	植物		

生物　湛水による変化の把握

<table>
<tr><th colspan="2">調査項目</th><th>評価</th><th>今後の主な留意点</th></tr>
<tr><td>生態系
上位性</td><td>オオタカ、
ハイタカ、
ノスリ</td><td>試験湛水前の分布状況や繁殖状況を把握することができた。</td><td>平成30年度以降も同時期に調査する。
試験湛水中の猛禽類の分布状況や繁殖状況を把握し、試験湛水による変化を検討する。
特に哺乳類による繁殖への影響に留意する。</td></tr>
<tr><td rowspan="5">典型性
陸域</td><td>植物</td><td>試験湛水前のコドラート毎の群落組成や植物分布状況を把握することができた。</td><td>平成30年度は、ベルトトランセクト調査のみ実施する。試験湛水中の分布状況を把握する。
特にサーチャージ水位以下のコドラートで試験湛水による生育状況の変化に留意する。また、外来種の侵入状況も注視する。</td></tr>
<tr><td>哺乳類、爬虫類、両生類</td><td rowspan="3">試験湛水前のコドラート毎の分布状況を把握することができた。</td><td>次回の調査は、試験湛水後の平成32年度に実施する。
試験湛水前後の分布状況を把握し、試験湛水による変化を検討する。
エゾアカネズミの優占状況や哺乳類の多様性の状況に留意する。</td></tr>
<tr><td>鳥類</td><td rowspan="4">次回の調査は、試験湛水後の平成32年度に実施する。
試験湛水前後の分布状況を把握し、試験湛水による変化を検討する。</td></tr>
<tr><td>昆虫類</td></tr>
<tr><td>魚類</td><td rowspan="2">試験湛水前の分布状況を把握することができた。</td></tr>
<tr><td>底生動物</td></tr>
</table>

生物　湛水による変化の把握

調査項目		評価	今後の主な留意点
典型性河川域	植物	試験湛水前のコドラート毎の群落組成や植物分布状況を把握することができた。	**平成30年度は、ベルトトランセクト調査のみ実施する。** **試験湛水中の分布状況を把握する。** **特に試験湛水による生育状況の変化に留意する。また、外来種の侵入状況も注視する。**
	哺乳類、爬虫類、両生類	試験湛水前のコドラート毎の分布状況を把握することができた。	**次回の調査は、試験湛水後の平成32年度に実施する。** **試験湛水前後の分布状況を把握し、試験湛水による変化を検討する。** **エゾアカネズミの優占状況や哺乳類の多様性の状況に留意する。**
	鳥類		**次回の調査は、試験湛水後の平成32年度に実施する。** **試験湛水前後の分布状況を把握し、試験湛水による変化を検討する。**

生物　湛水による変化の把握

調査項目		評価	今後の主な留意点
典型性河川域	昆虫類	試験湛水前のコドラート毎の昆虫類の分布状況を把握することができた。	**次回の調査は、試験湛水後の平成32年度に実施する。 試験湛水前後の分布状況を把握し、試験湛水による変化を検討する。**
	魚類	試験湛水前の魚類の分布状況を把握することができた。	
	底生動物	試験湛水前の底生動物の分布状況を把握することができた。	**次回の調査は、試験湛水後の平成32年度に実施する。ダム湖地点については、今後は実施しない。 試験湛水前後の分布状況を把握し、試験湛水による変化を検討する。**
	付着藻類	試験湛水前の付着藻類の生育状況を把握することができた。	
特殊性	植物	試験湛水前の植物の生育状況を把握することができた。	**次回の調査は、試験湛水後の平成32年度に実施する。 試験湛水前後の分布状況を把握し、試験湛水による変化を検討する。 今後の蘚苔類・地衣類の調査実施について検討する。**
	昆虫類	試験湛水前の昆虫類の分布状況を把握することができた。	

生物　環境保全の取り組みの効果の確認

調査項目		評価	今後の主な留意点
希少植物	ミズバショウ	◎	モニタリングは継続、H30年春季に移植実施（最終）
	ヤマシャクヤク		モニタリングは継続、移植は終了
	イトモ		
	エンレイソウ類	○	モニタリングは継続、H30年春季に移植実施（最終）
	キタミフクジュソウ		
	クシロワチガイソウ		
	オオバタチツボスミレ		モニタリングは継続、移植は終了
	エゾハリスゲ		
	ヒメカラフトイチゴツナギ		
	イトヒキスゲ		
	ヤマハナソウ		
	タマミクリ		
	クロバナハンショウヅル	△	
	イソツツジ		
	ノダイオウ		
	サワフタギ		モニタリングは継続、今後播種等を検討
	ホソバヒルムシロ	×	モニタリングは継続、移植は終了
	エゾヒメアマナ	―	
	ヒロハハナヤスリ	―	H30年春季に移植実施（最終）
昆虫食草	オクエゾサイシン	◎	モニタリングは継続、移植は終了
	ハンゴンソウ	○	モニタリングは継続、移植は終了
	シウリザクラ	△	モニタリングは継続、今後播種等を検討
	ナガボノシロワレモコウ		モニタリングは継続、移植は終了

【評価軸】

◎：移植地の多くで、移植時の個体数から大きな変化はなく、草本類では開花・結実する、木本類では樹高が伸長する等、順調な生育が見られる。

○：移植時の個体数からは減少する移植地もあるが、草本類では開花・結実する、木本類では樹高が伸長する等、順調な生育が見られる。

△：ほとんどの移植地で個体数が経年的に減少し、草本類では開花・結実しない、木本類では樹高が小さいままである等、順調な生育がみられない。

×：全ての移植地で、個体の生育が確認できない。

―：新規移植箇所のため評価なし。

生物　環境保全の取り組みの効果の確認

調査項目		評価	今後の主な留意点
両生類	エゾサンショウウオ	○	**モニタリングは継続、H30年春季に移動実施（最終） 水涸れがみられる地点の状況に留意する。移動先の生息密度に留意する。**
魚類	サクラマス（ヤマメ）	**「天塩川魚類生息環境保全に関する専門家会議」のもとで実施する。**	
昆虫類	ケマダラカミキリ	○	**モニタリングは継続、移動は終了 移動先での再生産状況の把握に努める。**
底生動物	モノアラガイ	△	**モニタリングは継続、移動は終了 造成池以外の移動先での生息確認、再生産状況の把握に努める。**
	ヒラマキミズマイマイ		
	カワシンジュガイ、コガタカワシンジュガイ	**「天塩川魚類生息環境保全に関する専門家会議」のもとで実施する。**	
	キボシツブゲンゴロウ	×	**モニタリングは継続、移動は終了 移動先での再生産状況の把握に努める。**

【評価軸】

○：毎年、継続的に生息が確認されている。

△：生息確認数に年度間のばらつきがある。

×：継続的な生息が確認できない。

生物　湖岸緑化試験地モニタリング

調査項目	評価	今後の主な留意点
造成池	試験湛水前の造成池の生息・生育状況を把握することができた。	**造成池全体の生息・生育環境を把握するため、植生図を基にした環境基図を作成し、経年変化の把握を行う。**
湖岸緑化試験地モニタリング	【評価軸】 ・目標とする樹林（当該地域周辺の樹林）に近づいているか、その兆候がみられるか 【本年度の評価】 樹林形成の第一段階として概ね順調	**平成30年度以降もモニタリングは継続する。** **定着率の低いトドマツやオヒョウ等の樹種の生育状況に留意する。** **樹種の多様性や鹿等による食害にも留意する。**

景観

調査項目	評価	今後の主な留意点
景観	試験湛水前の景観状況を把握することができた。	**平成30年度以降も同時期に写真撮影を行う。** **試験湛水に伴う貯水池の出現による変化を把握する。**

今後の調査方針

調査項目	今後の調査方針
水質	平成30年度以降は、以下に示す調査方針で調査を実施する予定である。 ①試験湛水期間中・管理開始後のモニタリング調査を実施し、その調査結果を今年度（試験湛水前）の調査結果と比較することにより、ダム事業による周辺環境の変化の有無等の状況を適切に監視していく。 ②試験湛水時には、湛水初期の水質悪化（富栄養化、貧酸素化等）を注視する。 ③温水放流・濁水長期化について、監視するとともに、環境保全措置（選択取水の運用 等）の効果を確認する。

今後の調査方針

調査項目	今後の調査方針
生物	平成30年度以降は、以下に示す調査方針で調査を実施する予定である。 ①試験湛水期間中・管理開始後のモニタリング調査を実施し、その調査結果を今年度（試験湛水前）の調査結果と比較することにより、ダム事業による周辺環境の変化の有無等の状況を適切に監視・評価していく。 ②試験湛水時には、湛水に伴う樹木の枯死等による植生の変化を注視する。 ③環境保全の取り組みの効果を把握するべく、周辺環境変化も含めた継続監視を行い、必要に応じて追加の取り組みを検討する。

次年度以降のモニタリング調査計画（案）

モニタリング調査計画の概要

モニタリング調査の概要（水質）

調査項目	調査内容	調査年度					
		平成29年度	平成30年度	平成31年度	平成32年度	平成33年度	平成34年度以降
		工事中	試験湛水	供用後			
		モニタリング調査					フォローアップ
定期調査	①水質汚濁に係る環境基準項目等の監視 ②栄養塩類濃度レベルの変化と富栄養化現象発生状況の監視 ③水道水源としての性状の監視	●		●	●	●	●
出水時調査	① 冷水現象、濁水長期化現象の監視 ② 流入負荷量の把握			●	○	○	○
試験湛水時調査	水温、濁度、生活環境項目、クロロフィルa、健康項目、ダイオキシン類、植物プランクトン、フェオフィチン、無機態窒素、無機態リン、2-MIB、ジェオスミン		●				
自動監視装置調査	水温、濁度		●	●	●	●	●
詳細調査	①冷・温水現象発生時調査 ②濁水長期化現象発生時調査 ③渇水濁水長期化現象発生時調査 ④富栄養化現象発生時調査 ⑤カビ臭発生時調査			○	○	○	○

注）●：調査を実施する年度　○：必要に応じて調査を実施する年度

モニタリング調査計画の概要

モニタリング調査の概要（動物・植物・生態系）

調査項目			調査対象	調査年度					
				平成29年度	平成30年度	平成31年度	平成32年度	平成33年度	平成34年度以降
				工事中	試験湛水	管理段階			
				モニタリング調査					フォローアップ
重要種	動物	主な調査対象の重要種	哺乳類、鳥類、魚類、昆虫類、底生動物	●					
	植物	主な調査対象の重要種	シダ植物・種子植物、蘚苔類、地衣類	●					
湛水による変化の把握	生態系	上位性	ハイタカ、オオタカ、ノスリ	●	●	●	●	●	○
		典型性（陸域）	ダム湖岸の植生	●	●	●	●	●	○
			ダム湖岸の生物相	●			●		○
		典型性（河川域）	ダム上下流河川の河岸植生	●	●	●	●	●	○
			ダム上下流河川及び貯水池内の生物相	●			●		○
		特殊性	生物の生育・生息状況	●			●		○
		侵略的外来種	侵略的外来種	動物、植物、生態系の調査時に合わせて実施					
		水鳥調査	ダム湖における水鳥の利用状況	他の調査時に合わせて実施					
環境保全措置の効果の確認	動物		エゾサンショウウオ、チャマダラセセリほか全16種及び移植した食草	●	●	●	●	●	○
	植物		ノダイオウ、クシロワチガイソウほか全20種	●	●	●	●	●	○
造成池			植生、哺乳類、鳥類、昆虫類、魚類、底生動物	生態系の調査時に合わせて実施					

注）●：調査を実施する年度　○：必要に応じて調査を実施する年度

モニタリング調査計画の概要

モニタリング調査の概要（その他）

調査項目	調査内容	調査年度					
		平成29年度	平成30年度	平成31年度	平成32年度	平成33年度	平成34年度以降
		工事中	試験湛水	管理段階			
		モニタリング調査					フォローアップ
湖岸緑化試験地	樹種別の生長量、定着率、シカ等の食害の有無、ユニットごとの優占種	●	●	●	●	●	●
景観調査	景観写真撮影、景観意識調査	●	●	●	●	○	○
堆砂調査	横断測量			●	●	●	●
水源地域動態調査	統計資料調査、ダム湖及び周辺施設の利用実態調査			●	●		●
洪水調節及び利水補給の実績調査	洪水調節や利水補給の実績整理			●	●	●	●
ダム下流河川の物理環境	流量観測、横断測量、河床構成材料調査			●	●	●	○

注）●：調査を実施する年度　○：必要に応じて調査を実施する年度

水質

水質モニタリング調査の項目

調査種別	調査目的	調査項目
定期調査	主に水質汚濁に係る環境基準項目について、ダム貯水池の水質・底質の状況を定期的に監視し、その実態を経年的、長期的に把握することを目的として行う調査	① 水質汚濁に係る環境基準項目等の監視 ・水温（1回/月）　・濁度（1回/月）　・生活環境項目（1回/月） ・クロロフィルa（1回/月）　・健康項目（2回/年） ・ダイオキシン類（1回/年）　・植物プランクトン（1回/月） ・底質（1回/年） ② 栄養塩類濃度レベルの変化と富栄養化現象発生状況の監視 ・フェオフィチン（1回/月）　・無機態窒素　・無機態リン ③ 水道水源としての性状の監視（4回/年程度） ・2-MIB、ジェオスミン
出水時調査	出水に伴う冷水現象や濁水長期化現象の発生状況の監視、及び流入負荷量を把握することを目的として行う調査	① 冷水現象、濁水長期化現象の監視（出水時） ・水温、濁度 ② 流入負荷量の把握（出水時） ・SS、COD、T-N、T-P
試験湛水時調査	試験湛水中のダム貯水池の水質の状況を監視し、その実態を把握することを目的として行う調査	・水温※　・濁度※　・生活環境項目※　・クロロフィルa※ ・健康項目（2回/年） ・ダイオキシン類※　・植物プランクトン※　・フェオフィチン※ ・無機態窒素※　・無機態リン※ ・2-MIB、ジェオスミン（4回/年程度） （※貯水池上昇10m毎に1回又は1回/2週間）

水質

水質モニタリング調査の項目

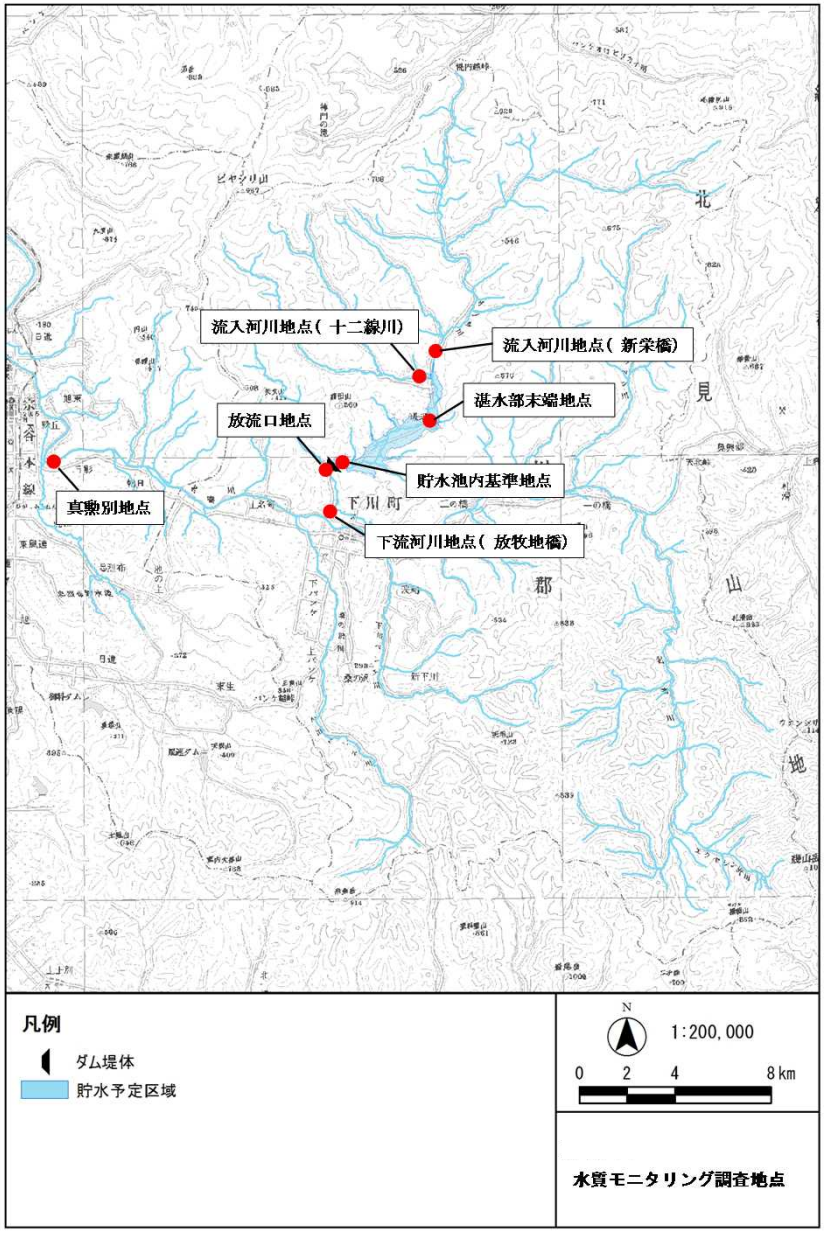
調査種別	調査目的	調査項目
自動監視装置調査	環境保全措置の効果の確認等を目的とする実証運用時調査及び管理段階における効果を継続的に確認するための管理運用時調査	・水温 ・濁度
詳細調査	ダム貯水池において、水質変化現象（利水面等に影響を及ぼす可能性のあるダム貯水池特有の水質に係る現象）の発生が確認された場合に速やかに開始する必要がある調査	① 冷・温水現象発生時調査 ② 濁水長期化現象発生時調査 ③ 渇水濁水長期化現象発生時調査 ④ 富栄養化現象発生時調査 ⑤ カビ臭発生時調査

モニタリング計画（案）

水質

水質モニタリング調査の工程

	平成29年度	平成30年度	平成31年度	平成32年度	平成33年度	平成34年度以降
	モニタリング調査					フォローアップ調査
事業進捗	工事中 →			供用後 →		
		↔	試験湛水			
定期調査	―			―		
出水時調査	･･･	･･･	･･･	･･･	･･･	･･･
試験湛水時調査		―				
自動監視装置調査		→	→	→	→	→
冷・温水現象発生時調査			試験湛水後に水質変化現象の発生が確認された場合、速やかに実施する			
出水濁水長期化現象発生時調査						
渇水濁水長期化現象発生時調査						
生物異常発生時調査						
カビ臭発生時調査						

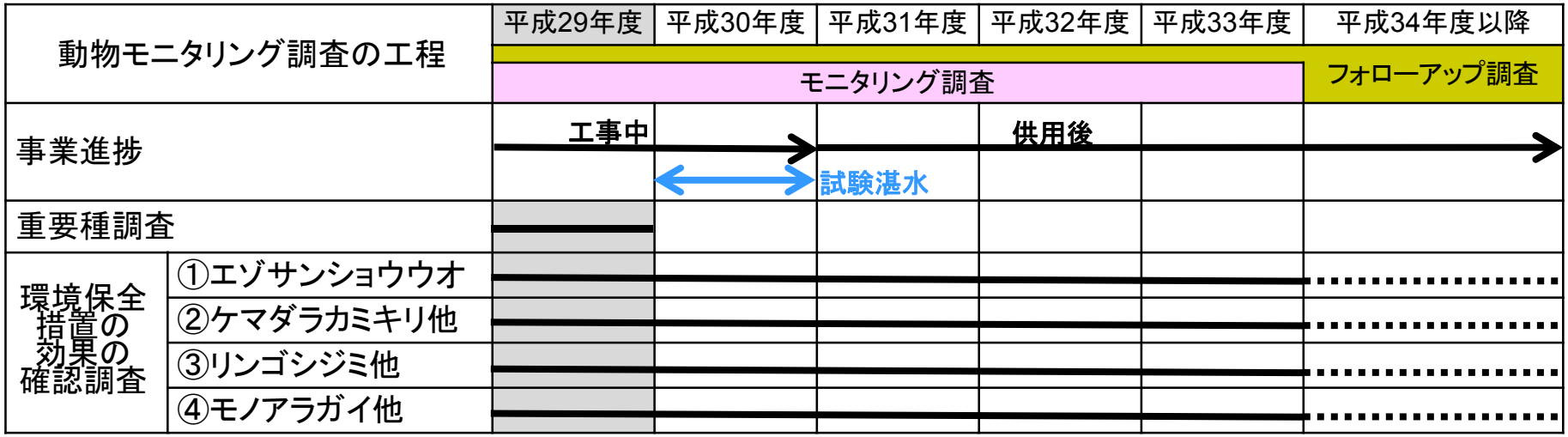


注） 出水時調査は、L-Q式（流入負荷量式）の作成において把握されていない出水規模を対象とする。

動物

動物モニタリング調査の項目

調査種別	調査内容	調査項目
環境保全措置の効果の確認調査	環境保全措置の効果を確認することを目的として行う調査 ①：移植地点において 1季/年（産卵期） ②、③：貯水池周辺等において 1季/年（確認適期） ④：貯水池周辺及び移植地点等において 1季/年（確認適期）	① エゾサンショウウオ ・復元・整備した水溜り、湿地における移植個体の定着状況 ② チャマダラセセリ、ゴマシジミ、ケマダラカミキリ ・貯水池周辺における生息状況 ③ リンゴシジミ、オオイチモンジ、ヒメギフチョウ北海道亜種、エゾクロバエ、コシアキトゲハナバエ、エゾアオゴミムシ、エゾカミキリ、キボシマダラカミキリ ・貯水池周辺における生息状況 ④ ゴマフトビケラ、キボシツブゲンゴロウ、モノアラガイ、ヒラマキミズマイマイ ・貯水池周辺における生息状況 ・生息場として整備した流れの緩やかな水路、浅水の池沼等における生息状況 ・移植個体の定着状況



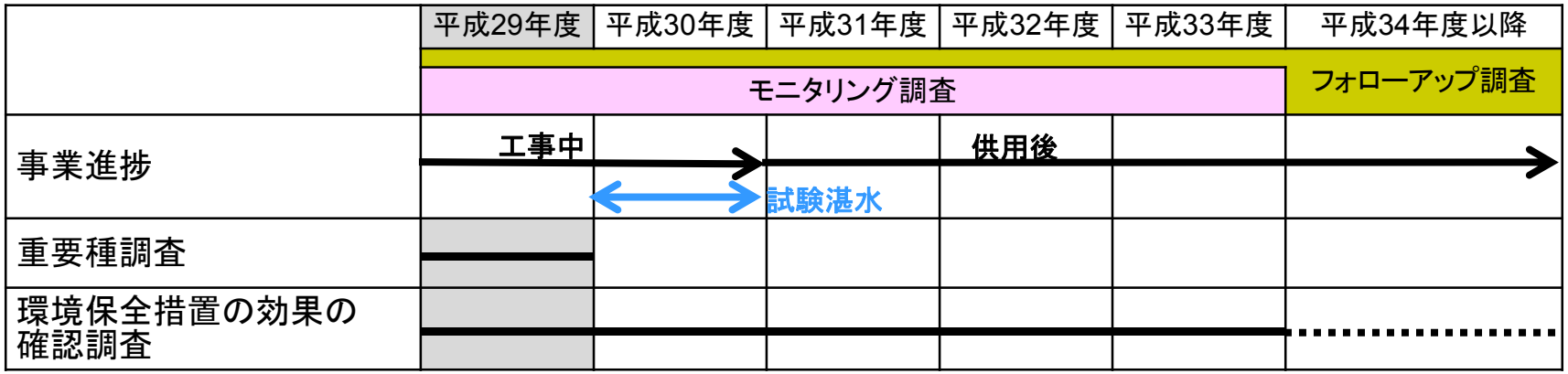
注）・平成34年度以降の環境保全措置の効果の確認調査は、平成33年度までの調査結果を踏まえ、モニタリング部会において実施方針を審議する。
・環境保全措置の効果の確認調査の丸番号は、表10.2-2の丸番号と整合する。

植物

植物モニタリング調査の項目

調査種別	調査目的	調査項目
環境保全措置の効果の確認調査	環境保全措置の効果を確認することを目的として行う調査 移植地点において1季/年（確認適期）	・ノダイオウ、クシロワチガイソウ、キタミフクジュソウ、クロバナハンショウヅル、ヤマシャクヤク、ヤマハナソウ、オオバタチツボスミレ、イソツツジ、サワフタギ、ホソバヒルムシロ、イトモ、エゾヒメアマナ、ヒロハハナヤスリ、シラオイエンレイソウ、ヒダカエンレイソウ、ヒメカラフトイチゴツナギ、タマミクリ、イトヒキスゲ、エゾハリスゲ及びミズバショウ群生地について、移植、播種による個体の活着状況 ・昆虫類の食草（オクエゾサイシン、シウリザクラ、ハンゴンソウ、ナガボノシレワレモコウ）について、移植による個体の活着状況

植物モニタリング調査の工程



注）・平成34年度以降の環境保全措置の効果の確認調査は、平成33年度までの調査結果を踏まえ、モニタリング部会において実施方針を審議する。
・重要種について新たに環境保全措置を講じた場合には、平成30年度以降、環境保全措置の効果の確認調査の対象種に加える。

生態系

生態系モニタリング調査の項目

調査種別	調査目的	調査項目
上位性	ハイタカ、オオタカ、ノスリについて、ダム事業の実施に伴う生息状況の変化の有無を経年的に把握することを目的として行う調査 4回/年（5月～8月）	・ハイタカ、オオタカ、ノスリについて、繁殖状況及び行動圏
典型性（陸域）	山地に分布する常緑針葉樹林、針広混交林等からなる樹林、平地に分布する落葉広葉樹林、河畔林等からなる樹林、ササ草原及び牧草地からなる草原について、ダム事業の実施に伴う生物の生育・生息状況の変化の有無を経年的に把握することを目的として行う調査 1回/年（夏季～秋季）	・生物の生育・生息状況 ・調査対象（哺乳類・昆虫類等）
典型性（河川域）	サンル川上流、サンル川中下流及び名寄川について、ダム事業の実施に伴う生物の生育・生息状況の変化の有無を経年的に把握することを目的として行う調査 1回/年（夏季～秋季）	・生物の生育・生息状況 ・調査対象（哺乳類・昆虫類・魚類・底生動物等）
特殊性	風穴について、ダム事業の実施に伴う生物の生息・生育状況の変化の有無を経年的に把握することを目的として行う調査 1回/年	・生物の生育・生息状況
侵略的外来種	水位変動に伴う湖岸裸地等の新たな環境に先駆的に出現する植物の外来種の侵入状況を把握することを目的として行う調査	・侵略的外来種の生育状況
水鳥調査	貯水池が出現した後の水鳥の利用状況を把握することを目的として行う調査	・水鳥の生息状況

生態系

生態系モニタリング調査の工程

		平成29年度	平成30年度	平成31年度	平成32年度	平成33年度	平成34年度以降
		モニタリング調査					フォローアップ調査
事業進捗		工事中			供用後		
			試験湛水				
上位性							
典型性（陸域）	ダム湖岸の植生						
	ダム湖岸の生物相						
典型性（河川域）	ダム上下流河川の河岸の植生						
	ダム上下流河川及び貯水池内の生物相						
特殊性							
侵略的外来種		動物、植物、生態系の各調査に合わせて実施					
水鳥調査			他の調査に合わせて実施				

注）平成34年度以降の調査は、平成33年度までの調査結果を踏まえ、モニタリング部会において実施方針を審議する。

造成池

造成池モニタリング調査の項目

調査種別	調査目的	調査項目
造成池	保全対象種の生育環境の保全・創出のために造成された造成池の環境を把握するため、生物の生息・生育状況を調査する	・植物（植生断面、群落組成）、哺乳類、鳥類、昆虫類、魚類、底生動物、生物相（生態系調査で実施）

造成池モニタリング調査の工程

	平成29年度	平成30年度	平成31年度	平成32年度	平成33年度	平成34年度以降
	モニタリング調査					フォローアップ調査
事業進捗	工事中 →			供用後		→
		↔	試験湛水			
植物（植生断面、群落組成）、哺乳類、鳥類、昆虫類、魚類、底生動物、生物相	生態系典型性（陸域）の各調査に合わせて実施					

注）平成34年度以降の調査は、平成33年度までの調査結果を踏まえ、モニタリング部会において実施方針を審議する。

モニタリング計画（案）

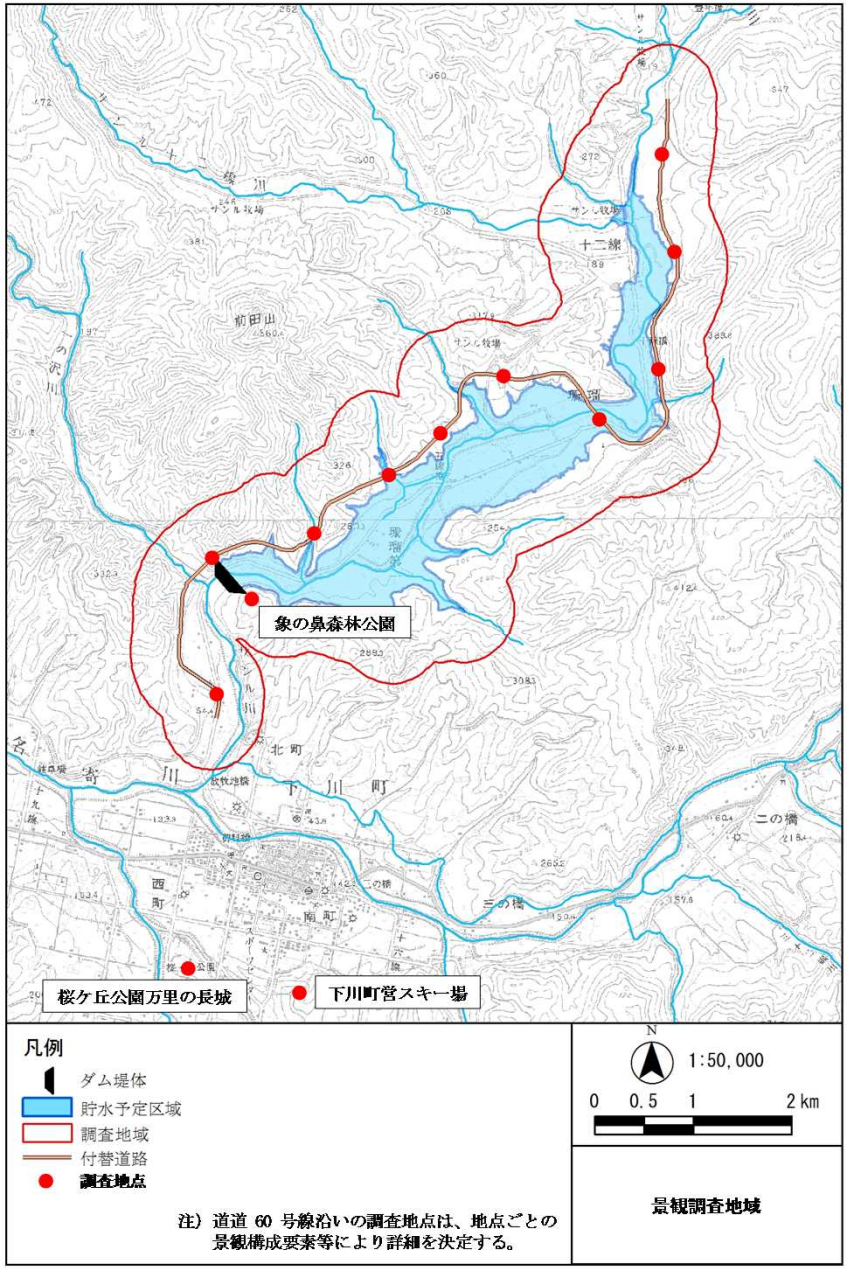
景観

景観モニタリング調査の項目

調査種別	調査目的	調査項目
景観写真撮影	ダム貯水池等の出現による景観の変化を、写真撮影により把握する。 2回/年（夏季、冬季）	・定点からの写真撮影
景観アンケート	ダム及びダム周辺の景観について、来訪者へのアンケートにより利用者の意識を把握する。 2回/年（夏季、冬季）	・景観アンケート調査

景観モニタリング調査の工程

	平成29年度	平成30年度	平成31年度	平成32年度	平成33年度	平成34年度以降
	モニタリング調査					フォローアップ調査
事業進捗	工事中			供用後		
		試験湛水				
景観写真撮影						
景観アンケート						

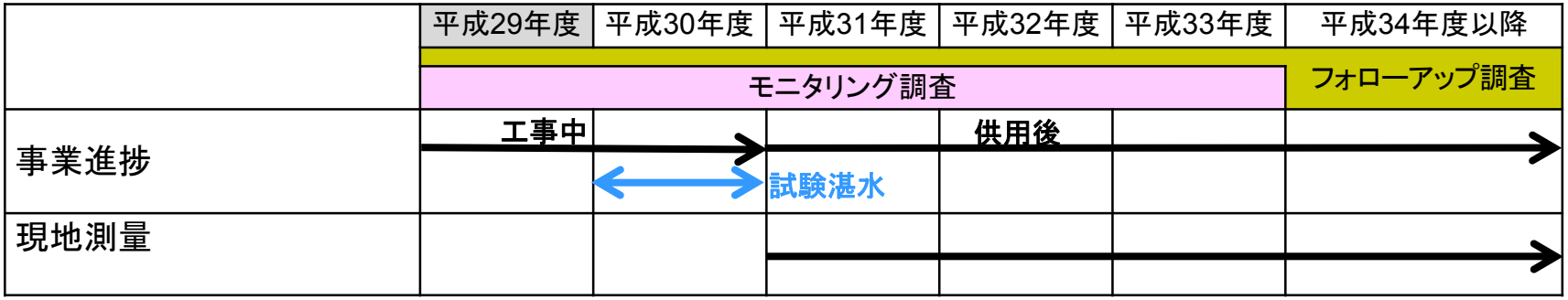


堆砂

堆砂モニタリング調査の項目

調査種別	調査目的	調査項目
横断測量	横断測量により、ダム供用後の堆砂量を把握する。 1回/年（出水期後）	・横断測量

堆砂モニタリング調査の工程

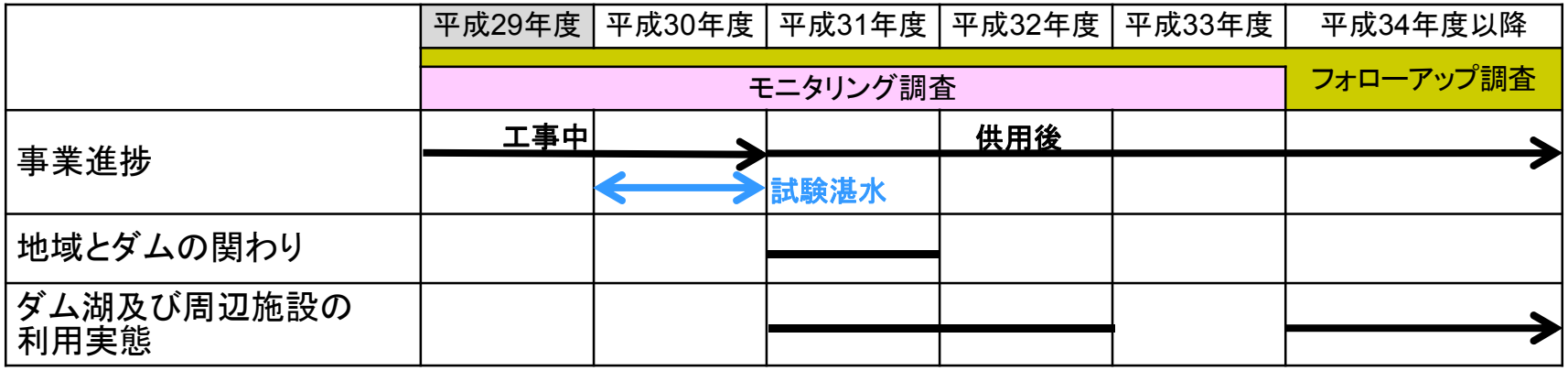


水源地域動態

水源地域動態モニタリング調査の項目

調査種別	調査目的	調査項目
地域とダムの関わり	ダム建設が直接地域社会に与えたインパクト、周辺地域の社会情勢、地域の交流活動・イベント等について整理し、ダム事業と地域社会の係わりを把握・整理する。	・イベント開催の記録 ・資料整理 ・写真撮影等
ダム湖及び周辺施設の利用実態	ダム湖周辺施設利用者数調査及びダム湖利用実態調査を実施して、ダム周辺施設の年間利用者数、利用形態等について整理する。 7日/年	・ダム湖周辺施設利用者数調査 ・ダム湖利用実態調査

水源地域動態モニタリング調査の工程



注）ダム湖及び周辺施設の利用実態は、ダム湖及び周辺施設の利用実態を調査するものであり、平成34年度以降は「河川水辺の国勢調査」として行う。

洪水調節及び利水補給の実績

洪水調節及び利水補給の実績モニタリング調査の項目

調査種別	調査項目
洪水調節	・洪水被害発生状況　・洪水調節実績　・洪水時の対応状況
利水補給等	・利水補給（貯水池運用状況、補給量、流況改善状況）　・渇水発生状況

洪水調節及び利水補給のモニタリング調査の工程

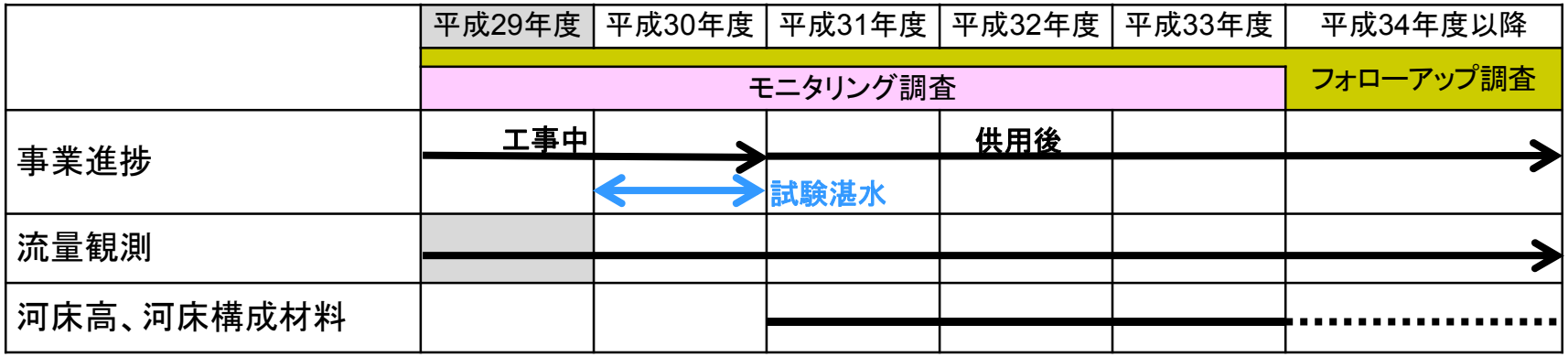
	平成29年度	平成30年度	平成31年度	平成32年度	平成33年度	平成34年度以降
	モニタリング調査					フォローアップ調査
事業進捗	工事中			供用後		
			試験湛水			
洪水調節及び利水補給の実績						

ダム下流河川の物理環境

ダム下流河川の物理環境モニタリング調査の項目

調査種別	調査項目
流量観測	・既存の流量観測地点における流量観測
河床高	・横断測量（出水期後1回/年程度）
河床構成材料	・面積格子法による河床構成材料調査（出水期後1回/年程度） ・目視観察による河床状態の調査（出水期後1回/年程度）

ダム下流河川の物理環境モニタリング調査の工程



注）平成34年度以降の調査は、平成33年度までの調査結果を踏まえ、モニタリング部会において実施方針を審議する。

今後の予定

平成29年度（今回）：第2回モニタリング部会

○サンルダムの建設事業の進捗状況

○平成29年度モニタリング調査結果

○次年度以降のモニタリング調査計画

平成30年度（予定）：第3回モニタリング部会

○サンルダムの建設事業の進捗状況

○平成30年度モニタリング調査結果

○次年度以降のモニタリング調査計画