

雨竜川ダム環境検討委員会 (説明資料)

令和5年10月17日

北海道開発局 札幌開発建設部
雨竜川ダム建設事業所

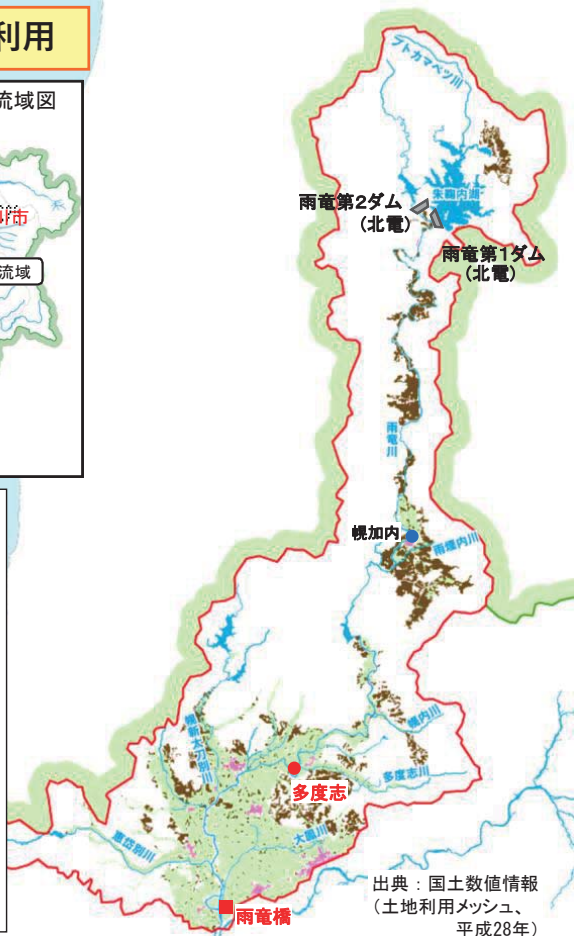
1. 雨竜川ダム周辺の環境について
2. 雨竜川ダム再生事業について
3. 環境への影響予測について
4. 環境保全への取り組みについて

1. 雨竜川ダム周辺の環境について

雨竜川流域の概要

- 雨竜川は緩やかな山地・丘陵地を流れる流域面積1,722km²、幹川流路延長177kmの石狩川の一次支川である。
- 流域市町村は深川市、妹背牛町、秩父別町、雨竜町、北竜町、沼田町、幌加内町の1市6町で構成される。
- 流域の多くを樹林地が占め、農地が約18%。特に幌加内町はそばの作付面積日本一であり、農作物検査において一等格付けのそばの全国シェアが96.4%（出典：幌加内町そば振興計画 平成26年3月）を占める。

流域の土地利用

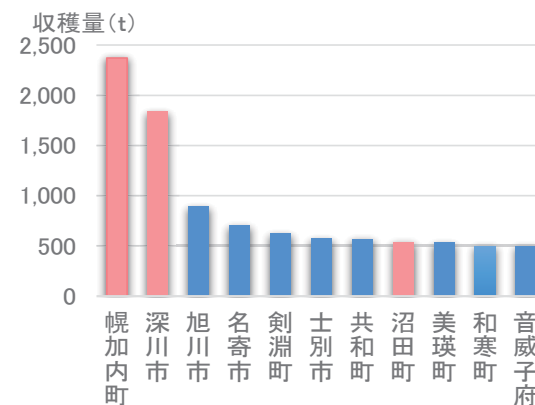


■水田・畑などの農地が約18%、宅地などの市街地が約1%、その他山林等が約81%（国土数値情報～平成28年）。

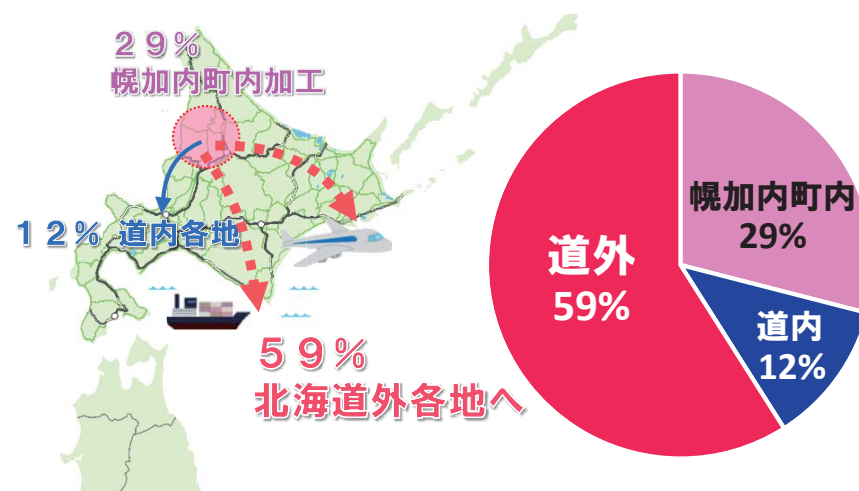
令和4年産そば(乾燥子実)の都道府県別収穫量及び割合(全国)



市町村別そば収穫量(令和4年・全道上位10市町村)



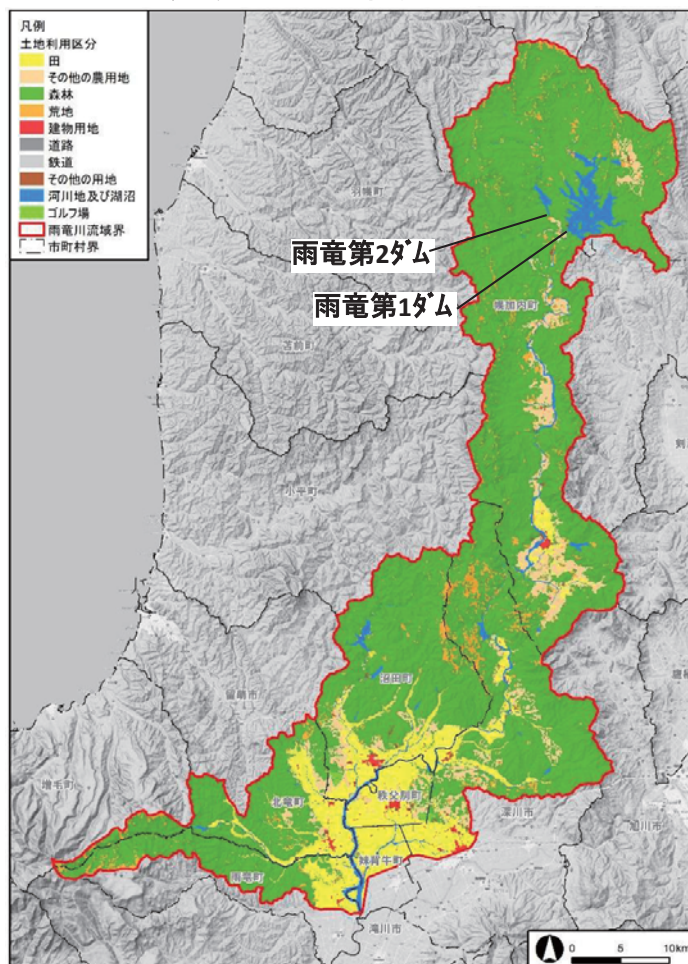
幌加内産そばの流通(令和4年度)



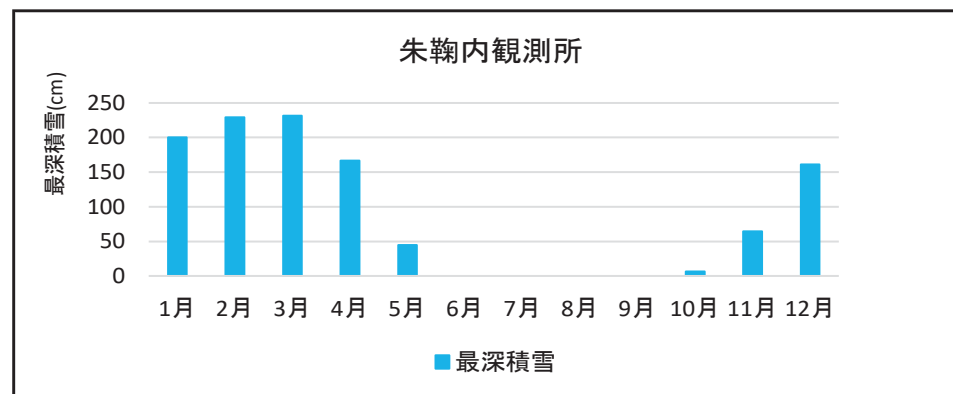
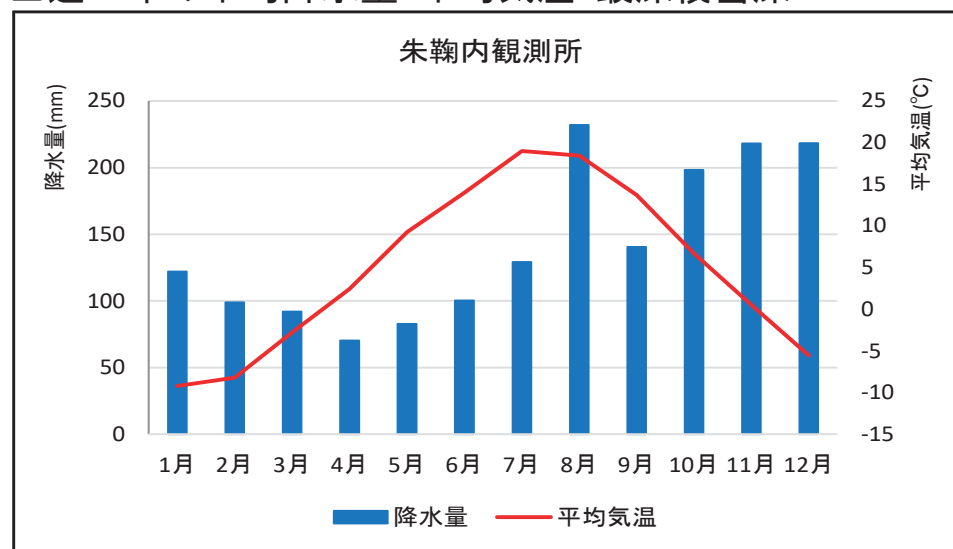
雨竜川ダム周辺の土地利用と気象

- 朱鞠内湖と宇津内湖はそれぞれ雨竜第1ダムと雨竜第2ダムでせき止められており、その周囲には樹林に覆われた山地・丘陵地が広がっている。
- 月の平均気温は8月で18.6℃、1月で-9.2℃であり、1978年（昭和53年）2月17日には、幌加内町母子里で-41.2度を観測した。
- 冬季は朱鞠内湖、宇津内湖は結氷し、積雪量も多い。

■ 雨竜川流域の土地利用



■ 近10年の平均降水量・平均気温・最深積雪深



■ 幌加内町カントリーサイン



※提供: 幌加内町観光協会

雨竜川ダム周辺の動植物

- 周辺の丘陵地にはケヤマハンノキなどの広葉樹、アカエゾマツなどの針葉樹、水辺周辺にはエゾノキヌヤナギなどの木本類やタマミクリなどの草本類、林床部にはカタクリやオクエゾサイシン、崖地や斜面にはエゾシモツケ、エゾオオサクラソウなどの植物が生育する。
- 哺乳類はエゾシカ、ヒグマ、キタキツネなど、鳥類はオジロワシ、ミサゴ、クマゲラなど、両生類はエゾアカガエル、エゾサンショウウオなど、爬虫類はアオダイショウなど、昆虫類はヒメギフチョウ、ジャコウカミキリなど、魚類はイトウ、サクラマス、ワカサギなど、底生動物はニホンザリガニなどが生息している。

■ 宇津内湖周辺に生息・生育する主な動植物



タマミクリ



カタクリ



オクエゾサイシン



エゾシカ



キタキツネ



オジロワシ

ミサゴ



アオダイショウ



エゾサンショウウオ



ヒメギフチョウ



イトウ



ニホンザリガニ

雨竜川ダム周辺の景観と人・地域との関わり

- 朱鞠内湖周辺一帯は朱鞠内道立自然公園に指定され、13の島々と複雑に入り組んだ水際線により神秘的な景観がみられる。
- 河川空間にはキャンプ場があり、自然と触れ合うことができ、地域の貴重な観光資源となっている。
- 朱鞠内湖、宇津内湖には幻の魚イトウのほか、サクラマスやアメマスが生息し、アングラーの聖地となっており、結氷期にはワカサギ釣りでもにぎわいをみせている。

■ 朱鞠内湖の風景



■ キャンプ場の様子※



■ ワカサギ釣り※



■ 釣り



※提供：幌加内町観光協会

2. 雨竜川ダム再生事業について

雨竜川の洪水調節

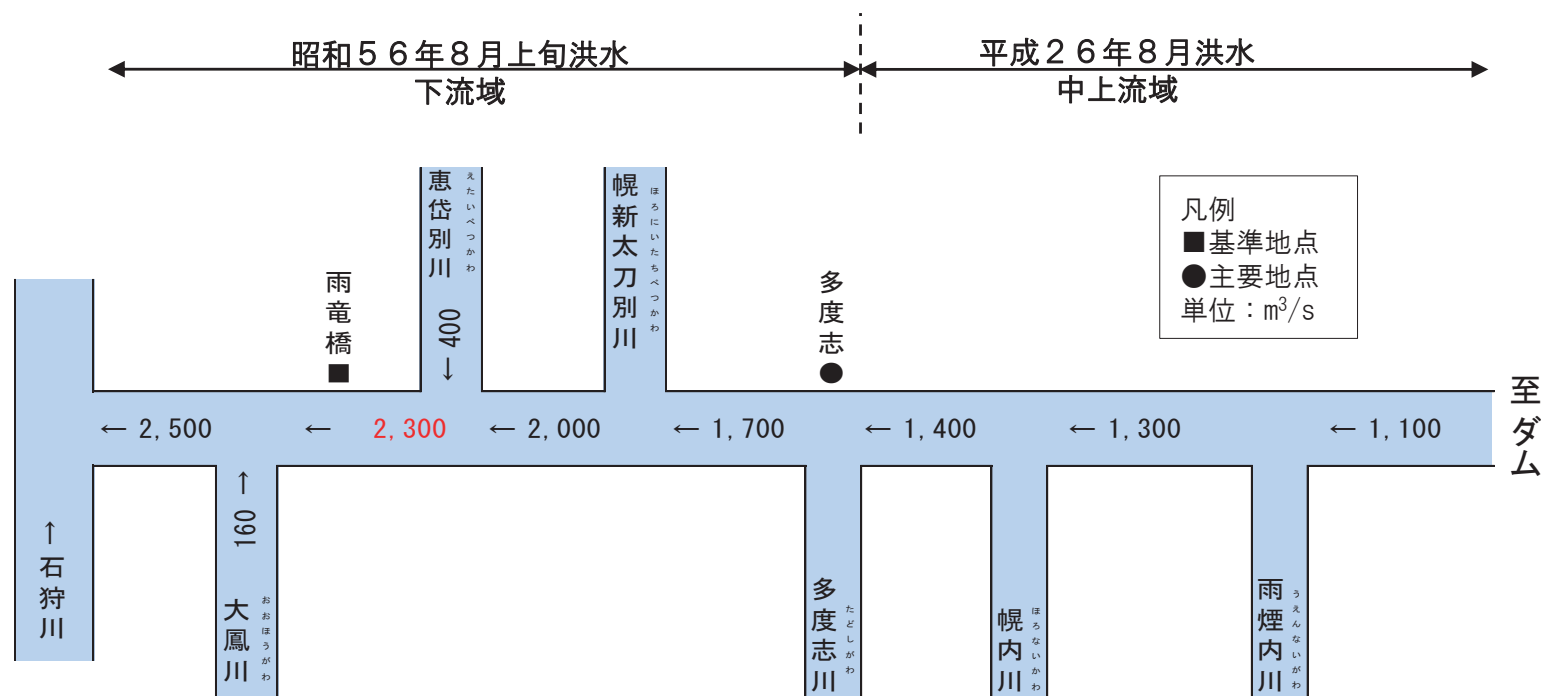
石狩川水系雨竜川河川整備計画（令和4年8月変更）

- （洪水等による災害の発生の防止または軽減に関する目標）戦後最大規模の降雨により発生する洪水流量流下時の被害軽減を図ることを目標とする。下流域においては昭和56年8月上旬降雨により発生する洪水流量、中上流域においては平成26年8月降雨により発生する洪水流量を目標流量とする。
- 雨竜橋地点における目標流量を $2,400\text{m}^3/\text{s}$ とし、既設ダムを活用により $100\text{m}^3/\text{s}$ を調節して、河道への配分流量を $2,300\text{m}^3/\text{s}$ とする。

石狩川水系雨竜川河川整備計画
【大臣管理区間】
[変更]

令和4年8月

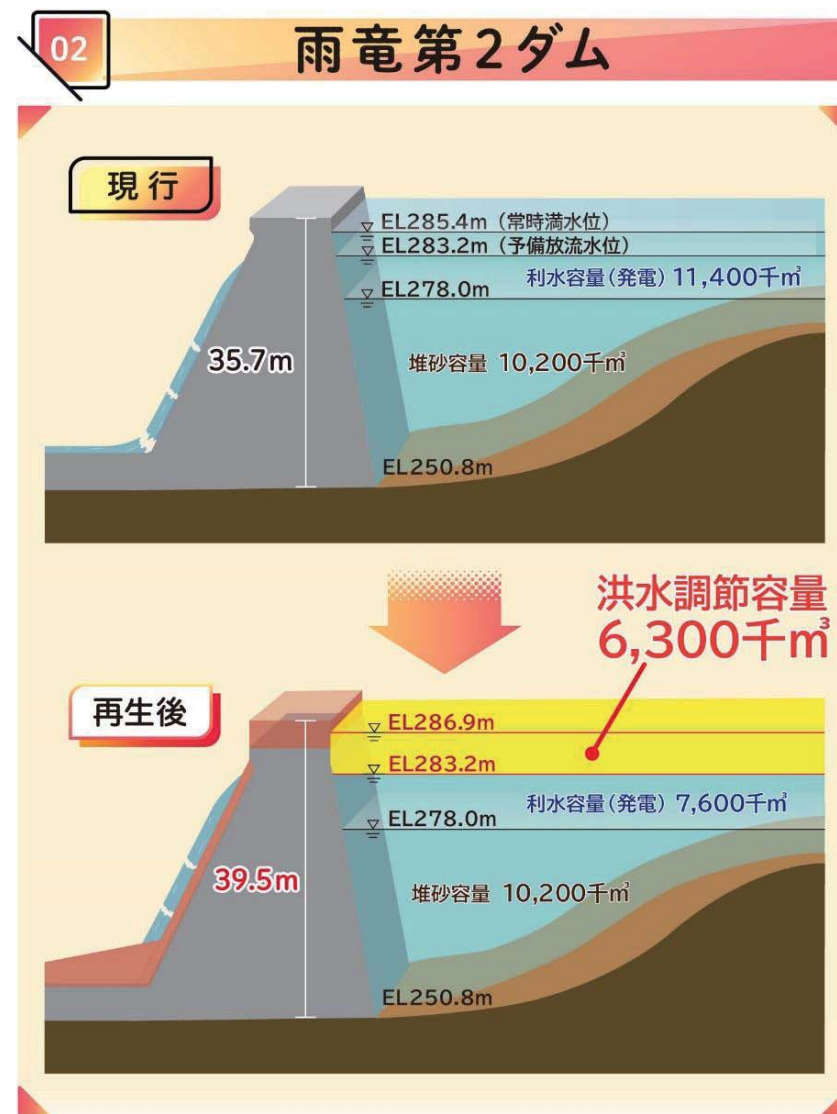
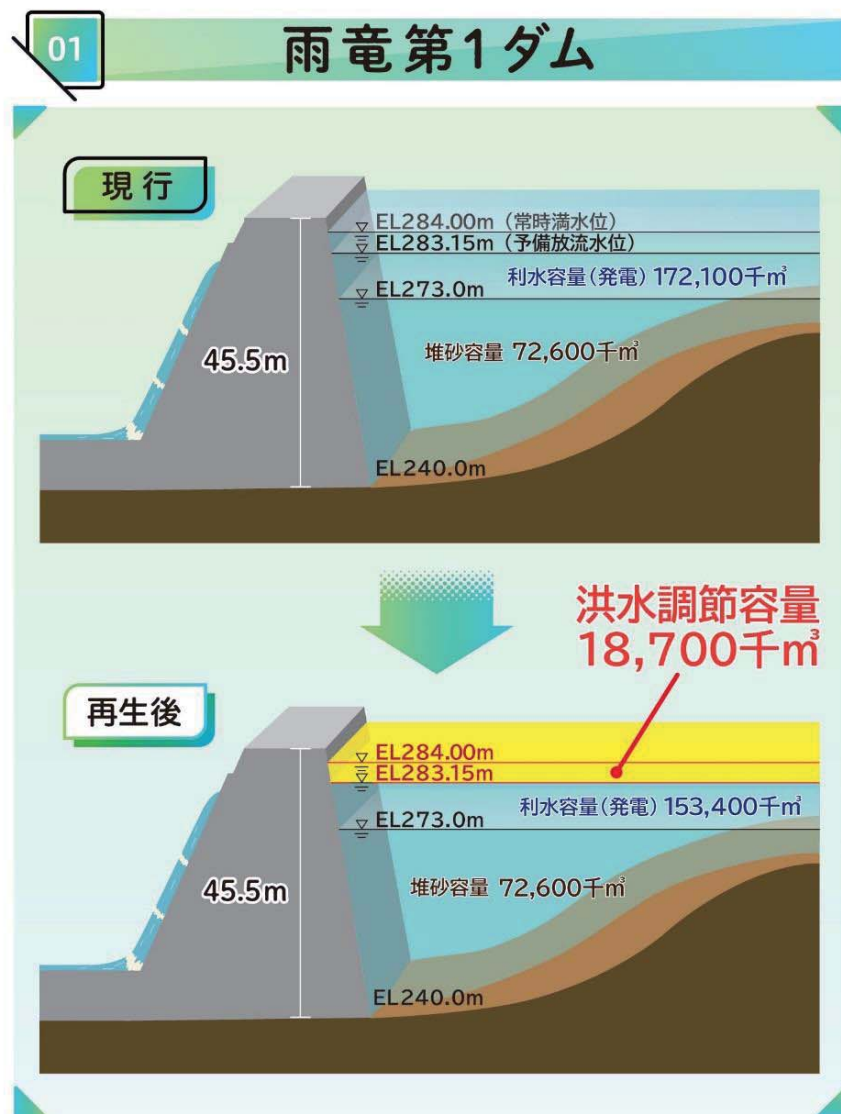
国土交通省
北海道開発局



■河川整備計画目標流量における河道への配分図

雨竜川ダム再生事業の概要（その1）

- 雨竜川ダム再生事業は、既設の発電ダム（雨竜第1ダム・雨竜第2ダム）の利水容量の一部を洪水調節容量に振り替えるとともに、雨竜第2ダムの嵩上げ（H=3.8m）と合わせて約2,500万 m^3 の洪水調節容量を確保することで治水機能を付加するものである。



雨竜川ダム再生事業の概要（その2）

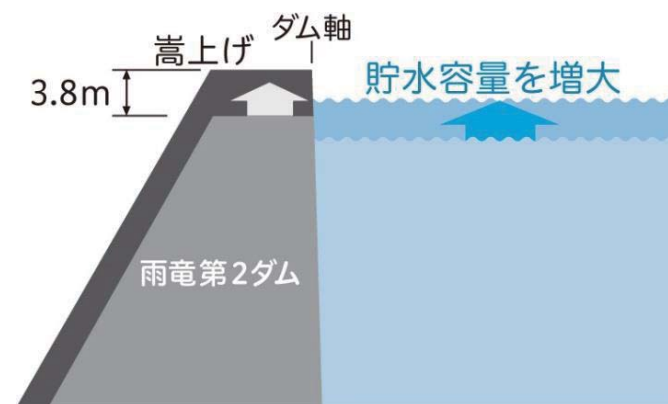
■ダム諸元

名称	形式	ダム高	堤頂長	総貯水容量	有効貯水容量	集水面積
雨竜 第1ダム	重力式コンクリートダム	45.5m	216.0m	約244,700千m ³	約172,100千m ³	202.5km ²
雨竜 第2ダム	重力式コンクリートダム	39.5m (35.7m)	240.0m (230.0m)	約24,100千m ³ (約21,600千m ³)	約13,900千m ³ (約11,400千m ³)	109.7km ²

■雨竜第2ダムの嵩上げイメージ(上流面図)



ダムの形状は現在設計中のため、変更する場合があります



事業スケジュール

年度 工種	R5年度	R6年度	R7年度	R8年度	R9年度	R10年度	R11年度	R12年度	R13年度	R14年度	R15年度
工事用 道路工											
堤体工											
連絡水路工											
付替道路工											
地すべり 対策工											
ダム管理 設備工											
試験湛水											

利水（発電）の現状（事業にともなう変更はない）

- 雨竜第2ダムの貯留水は、連絡水路を通じて朱鞠内湖に導水され、雨竜発電所で発電に使用した後、天塩川に放流している。
- 雨竜第1ダムの貯留水は、下流の要請に従い、かんがい放流（5～8月、最大 $9.73\text{m}^3/\text{s}$ ）を行っており、朱鞠内発電所で発電した後、三股取水堰を経由して雨竜川に放流している。
- 雨竜第2ダムの貯留水は、年間を通じて維持放流（ $0.8\text{m}^3/\text{s}$ ）により宇津内川に放流している。



■ 朱鞠内発電所

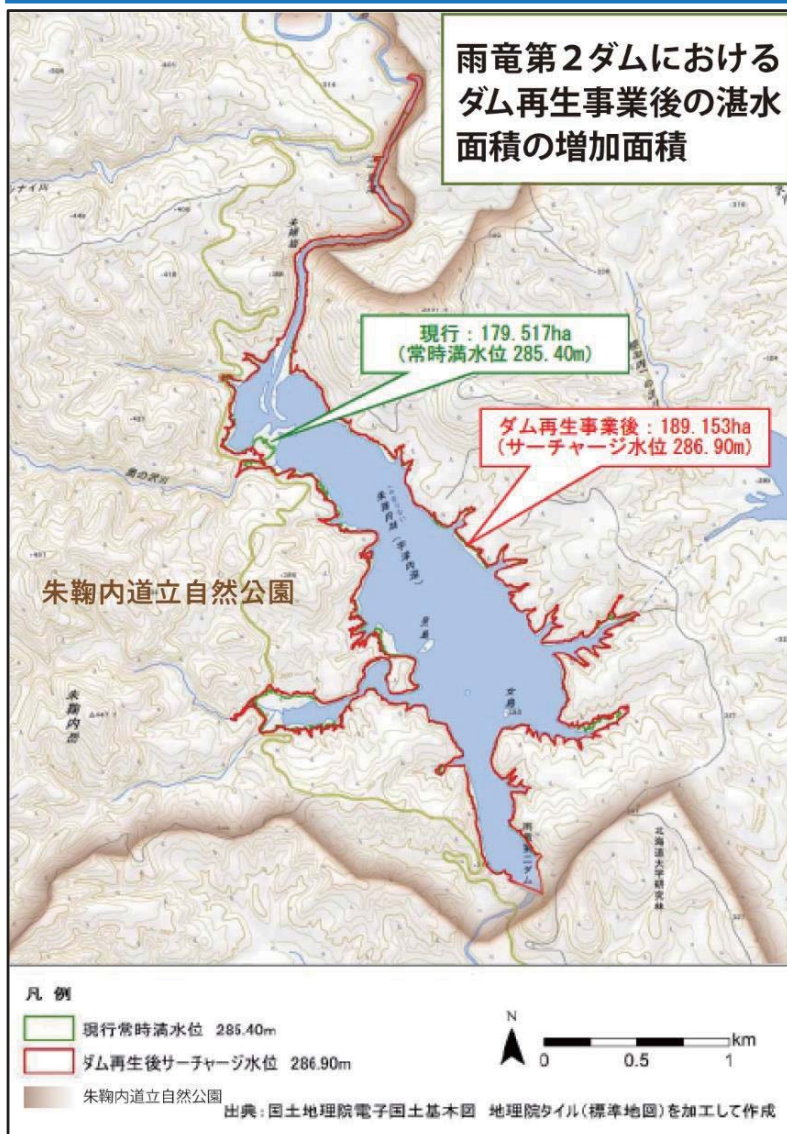


■ 雨竜発電所

3. 環境への影響予測について

本事業における環境影響評価の考え方

- 本事業による湛水面積の増加量は約10haであり、法及び道条例に基づく環境アセスメントの対象事業には該当しないが、ダム事業という大規模な工事が行われることや周辺が道立自然公園に指定されていることから環境に配慮する必要があると判断し、環境影響評価法の目的に即した環境アセスメントを実施することとした。



【環境影響評価法の目的】

環境に大きな影響を及ぼすおそれのある事業について環境アセスメントの手続を定め、環境アセスメントの結果を事業内容に関する決定に反映させることにより、事業が環境の保全に十分に配慮して行われるようにすることを目的としている。

【法令に基づく環境影響評価の対象となる事業規模】

➤ 環境影響評価法（堰の改築事業）

- ・ 第1種事業は改築後の湛水面積が湛水面積100ha以上、かつ、湛水面積が50ha以上の増加
- ・ 第2種事業は湛水面積75ha以上、かつ、湛水面積が37.5ha以上の増加

➤ 北海道環境影響条例（堰の改築事業）

- ・ 第1種事業は改築後の湛水面積が湛水面積100ha以上であり、かつ、湛水面積が50ha以上の増加
- ・ 第2種事業は湛水面積50ha以上であり、かつ、湛水面積が25ha以上の増加

【雨竜川ダム再生事業の現行と再生事業後の湛水面積】

➤ 湛水増加面積：約10ha

(再生事業後の湛水面積：約189ha - 現行の湛水面積：約179ha)

第1種事業：必ず環境アセスメントを行う事業

第2種事業：環境アセスメントが必要かどうかを個別に判断する事業

事業による環境への影響（工事中）

- 環境影響評価項目の選定にあたり、雨竜川ダム再生事業の工事内容から工事の実施（工事中）における影響要因（インパクト）と環境への影響（レスポンス）を想定した。

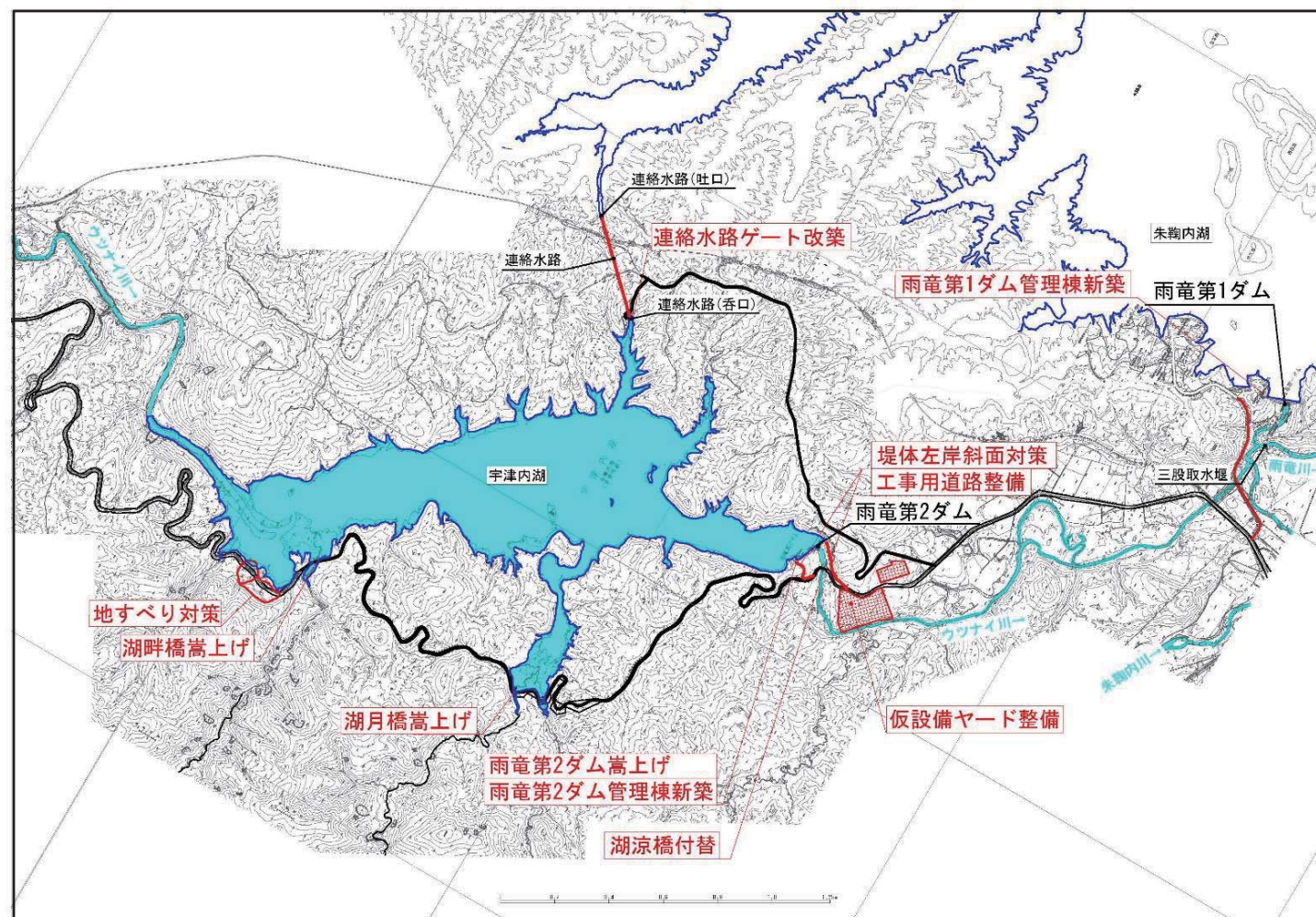
〈工事によるインパクト〉

- ・土地の改変
- ・構造物の設置
- ・建設機械の稼働

〈考えられるレスポンス〉

- ・土地の改変及び構造物の設置による動植物の生息環境の消失・減少
- ・建設機械の稼働による大気質・騒音・振動の発生
- ・騒音、振動、水質等の変化による動植物の生息・生育環境の変化等
- ・土地の改変及び構造物の設置による景観の変化
- ・人・地域の活動の場の利用性・快適性の変化
- ・工事による廃棄物の発生

■ 雨竜第二ダム全体平面図



事業による環境への影響（完成後）

- 環境影響評価項目の選定にあたり、雨竜川ダム再生事業の完成後における影響要因（インパクト）と環境への影響（レスポンス）を想定した。

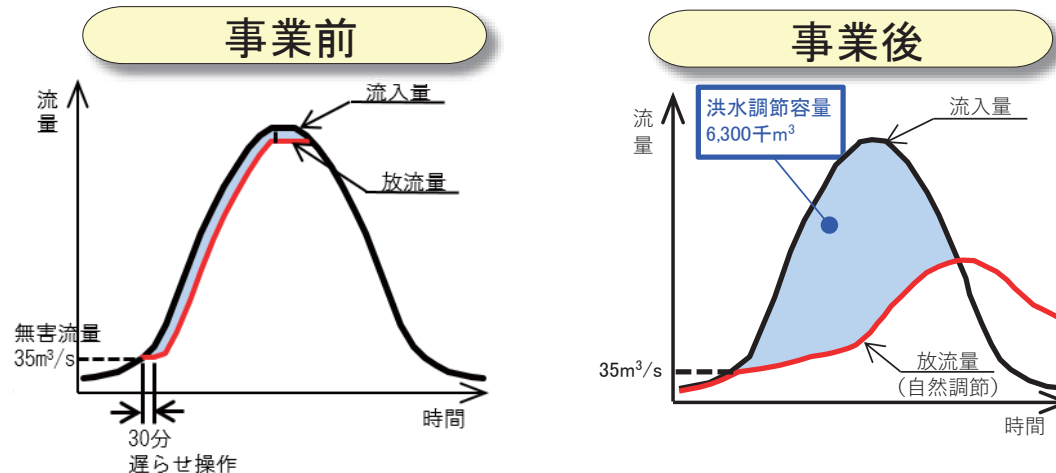
〈ダム完成後のインパクト〉

- ・旧堤体等の消失及び新たな堤体・管理棟の出現による景観の変化
- ・新たな施設によるダム運用（洪水調節方式・放流口位置の変化）

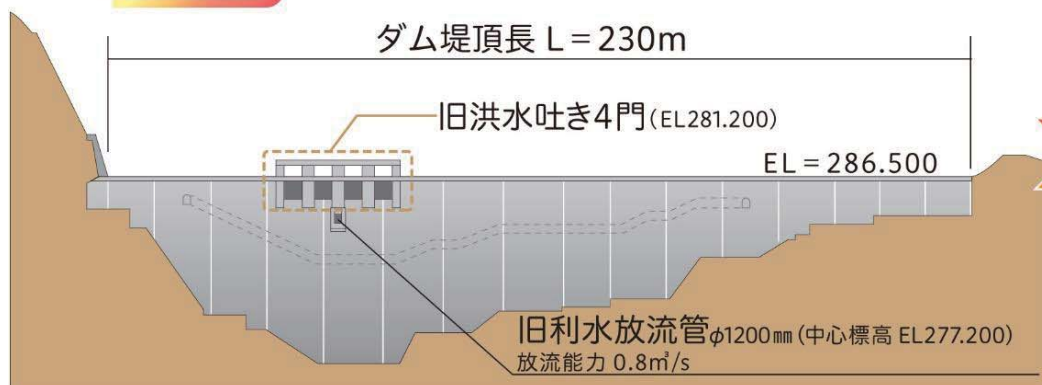
〈考えられるレスポンス〉

- ・新たな堤体・管理棟による景観の変化、活動の場の利用性・快適性の変化
- ・新たな施設でのダム運用による貯水池・連絡水路下流河川の水質の変化等
- ・水質等の変化による動植物の生息・生育環境の変化

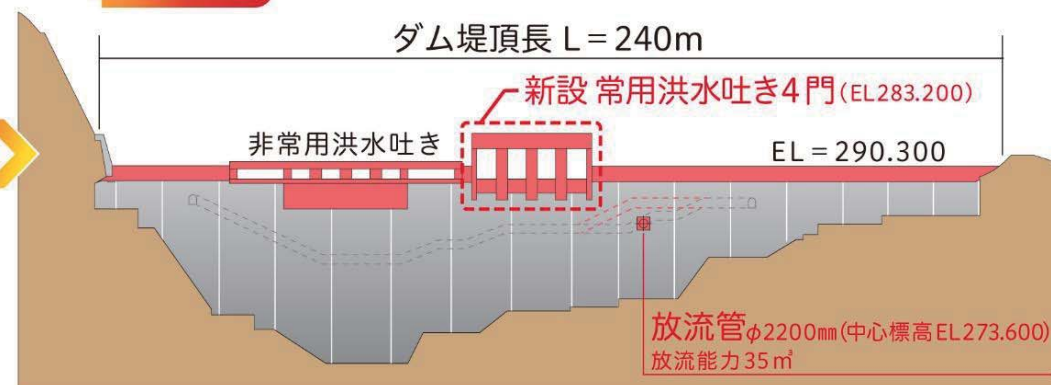
■ダム再生前後の洪水調節計画



再生前



再生後



環境影響評価項目

- 雨竜川ダム再生事業の事業特性を踏まえ、国土交通省令に基づく環境影響評価項目から抽出し、工事内容等の「影響要因」と影響が予測される「環境要素」の組み合わせにより選定した。

環境要素の区分 影響要因の区分			工事の実施 【工事中】						土地又は工作物の存在及び供用 【ダム完成後】		
			ダム堤体の工事	仮設道路の工事 仮設備及び工事用	連絡水路の工事	道路の付替工事	建設発生土の処理	管理棟の工事	ダム堤体の存在	ダム池の存在 (運用の変化含む) ダムの供用及び貯	管理棟の存在
大気環境	大気質	粉じん等	●	●		●	●				
	騒音		●	●		●	●				
	振動		●	●		●	●				
水環境	水 質	土砂による水の濁り	●	●	●	●	●			●	
		水温	●		●					●	
		富栄養化	●		●					●	
		溶存酸素								●	
		水素イオン濃度	●								
動物	重要な種及び注目すべき生息地		●	●	●	●	●			●	
植物	重要な種及び群落		●	●	●	●	●			●	
生態系	地形を特徴づける生態系		●	●	●	●	●			●	
景観	主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観								●		●
人と自然との触れ合いの活動の場	主要な人と自然との触れ合い活動の場			●			●	●	●	●	●
廃棄物等	建設工事に伴う副産物		●	●	●	●	●	●			

- 環境影響評価結果を踏まえ、保全措置および配慮事項について「環境保全の取り組み（環境レポート）」としてとりまとめを行う。

雨竜川ダム再生事業

環境保全への取り組み



令和●年●月

北海道開発局 札幌開発建設部
雨竜川ダム建設事業所

目次構成（案）

はじめに

1. 雨竜川ダム再生事業について

- 1.1 雨竜川ダム再生事業の概要
- 1.2 工事の内容・スケジュール

2. 流域の概要

- 2.1 流域の自然的状況
- 2.2 流域の社会的状況

3. 環境影響評価の考え方

- 3.1 ダムの項目の選定・選定理由
- 3.2 調査の実施状況

4. 環境保全の取り組み

- 4.1 大気環境
- 4.2 水環境
- 4.3 動物・植物
- 4.4 生態系
- 4.5 景観
- 4.6 人と自然との触れ合いの活動の場
- 4.7 廃棄物等

5. 環境保全への取り組み

現状（大気環境）

- ダム本体工事箇所に近い朱鞠内①地区での大気質（降下ばいじん量）は14.0t/km²/月以下であり、基準値の20t/km²/月（※1）を下回っている。
- 工事用車両が通行する朱鞠内②地区及び母子里地区での騒音レベルは57dBであり、基準値の70dB（※2）を下回っている。また、振動レベルは30dB未満であり、65dB（※3）を下回っている。

（※1）20t/km²/月は、工事期間中の基準値である。

（※2）70dBは交通量の多い幹線道路沿いで聞こえる大きさである。

（※3）65dBは屋内で静かにしている人の多くが揺れを感じる大きさである。

■調査地点および調査結果

母子里	調査結果 (dB)
騒音レベル	52 (70)
振動レベル	<30 (65)

() 基準値

朱鞠内①	調査結果 (t/km ² /月)
大気質 (降下ばいじん)	14.0 (20)

() 基準値

朱鞠内②	調査結果 (dB)
騒音レベル	57 (70)
振動レベル	<30 (65)

() 基準値



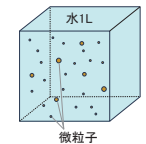
現状（水環境）

- 雨竜第2ダムから下流河川への放流水のSS（※1）は、概ね25mg/L（※2）を下回っているが、出水により一時的に高くなることもある。
- 雨竜第2ダムから下流河川への放流水の水温は、夏期で15℃～20℃程度である。
- 宇津内湖表層の総リンは、出水により一時的に高くなることもあるが、概ね0.02mg/L（※3）を下回っている。

（※1） SS：水1L中に浮遊している微粒子の質量

（※2） SS25mg/L：環境基準 河川A類型に相当するSS濃度

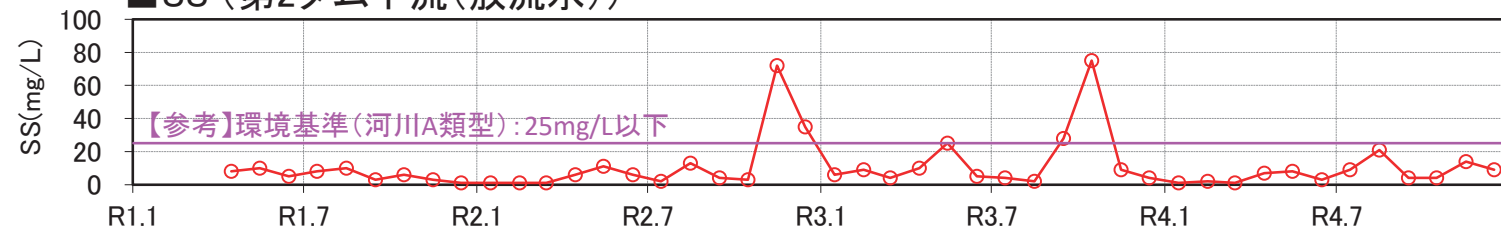
（※3） 総リン0.02mg/L：植物プランクトンの異常増殖（富栄養化現象）が発生する可能性が低いとされる濃度の目安



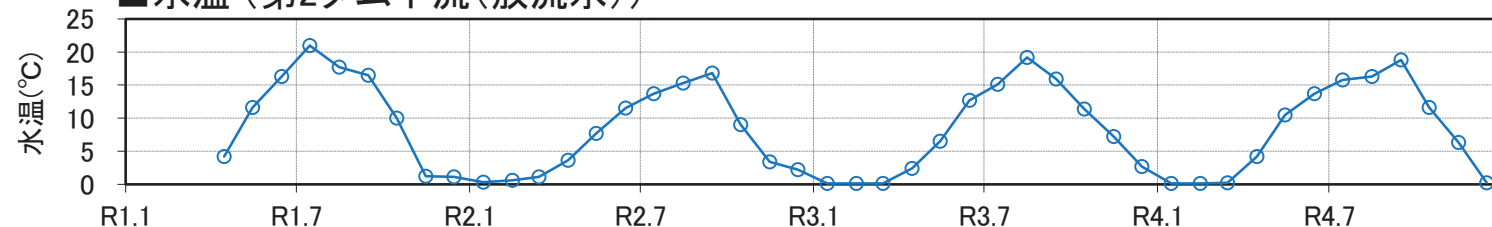
■SSの概念図



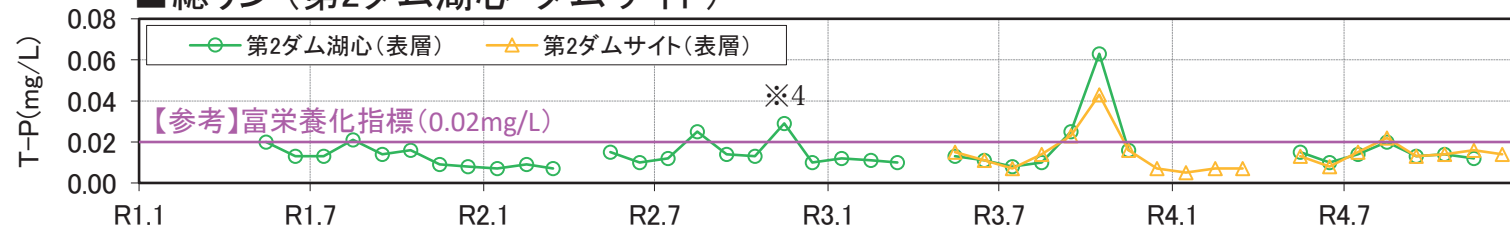
■SS（第2ダム下流（放流水））



■水温（第2ダム下流（放流水））



■総リン（第2ダム湖心・ダムサイト）

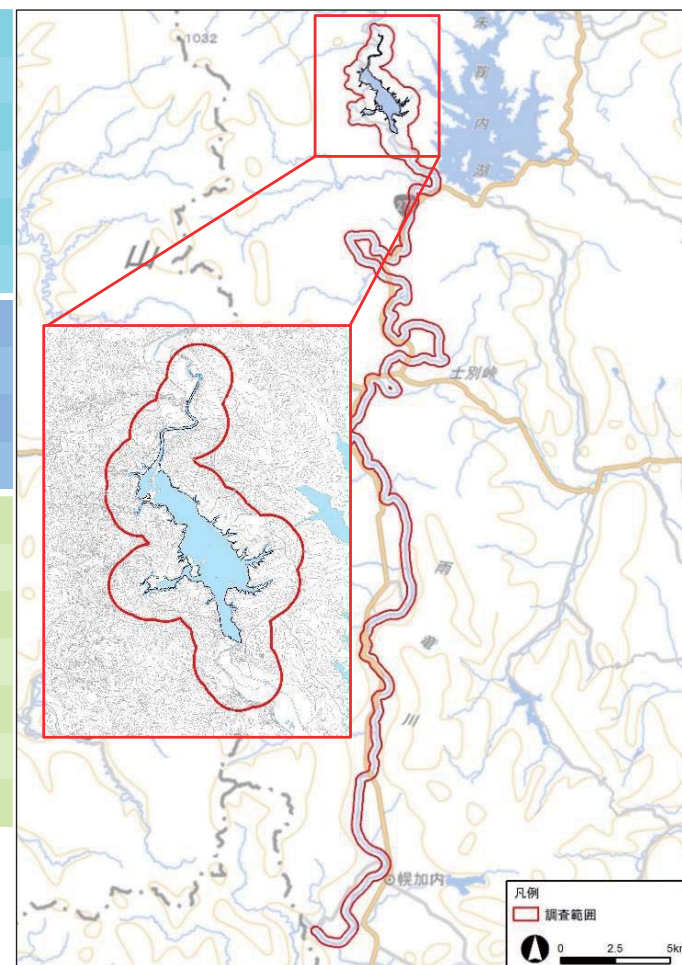


（※4） 湖内の水温分布から、河川水が貯水池の比較的深い層に貫入したことによって、表層は低い状態であった。

現状（動植物その1）

- 事業実施区域周辺において、哺乳類4種、鳥類14種、両生類1種、昆虫類13種、魚類6種、底生動物4種、植物7種の重要種の生息が確認された。
- 爬虫類の重要種の生息は確認されなかった。
- 植物の重要な群落は確認されなかった。

哺乳類	コテングコウモリ	両生類	エゾサンショウウオ	魚類	スナヤツメ北方種		
	エゾシマリス		ドビイロズキンヨコバイ		エゾウグイ		
	エゾヒグマ		オオイナズマヨコバイ		エゾホトケドジョウ		
	エゾクロテン		ツマグロマキバサシガメ		イトウ		
鳥類	エゾライチョウ	昆虫類	ゴマシジミ北海道・東北亜種	底生動物	サクラマス		
	ヒシクイ		オオイチモンジ		ハナカジカ		
	オシドリ		ヒメギフチョウ北海道亜種		モノアラガイ		
	ヤマシギ		タテヤマセスジミドリイエバエ		ムカシトンボ		
	オオジシギ		キバネクロバエ	植物	シロウズギンモンアミカ		
	ヤマセミ		チビクロニクバエ		ニホンザリガニ		
	ミサゴ		オオミズスマシ		オクエゾサイシン		
	ハチクマ		モンズズメバチ		カタクリ		
	オジロワシ		チャイロスズメバチ		タマミクリ		
	ツミ		シロアシクサレダマバチ		エゾサンザシ		
	ハイタカ				エゾシモツケ		
	オオタカ				オオバタチツボスミレ		
	オオアカゲラ				エゾオオサクラソウ		
	クマガエ						



現状（動植物その2）



エゾシマリス



コテングコウモリ



ミサゴ



オジロワシ



クマゲラ



エゾサンショウウオ(幼生)



オオイチモンジ



ヒメギフチョウ北海道亜種



キバネクロバエ



イトウ



サクラマス



カタクリ



タマミクリ



エゾシモツケ

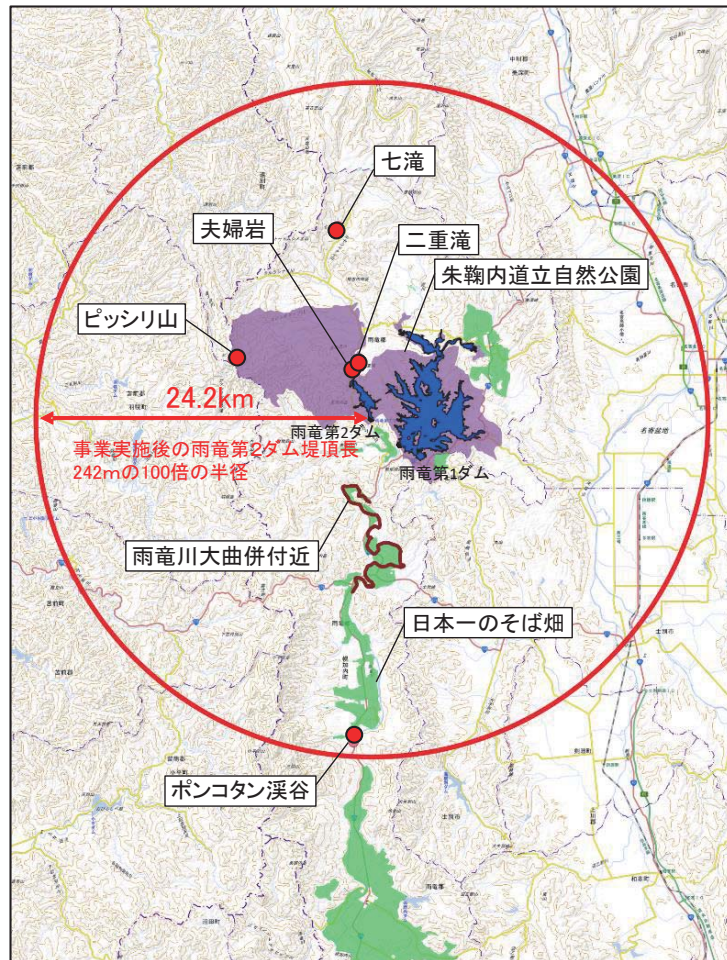


エゾオオサクラソウ

現状（景観）

- 事業実施区域周辺（半径はダム堤頂長の100倍）において、現地調査と観光パンフレット等の文献から8つの景観資源と4つの主要な眺望点を抽出した。

■景観資源の分布状況



凡例
— 景観調査範囲
■ 日本一のそば畑
— 雨竜川大曲地区
■ 朱鞠内道立自然公園

■主要な眺望点の分布状況



凡例
— 景観調査範囲
■ 雨竜第2ダム堤体及び雨竜第1ダム管理棟からの可視領域

■主な景観資源



＜そば畑(政和地区)＞※



＜ピッシリ山＞※
 ※提供: 幌加内町観光協会

現状（人と自然との触れ合いの活動の場）

- 事業実施区域周辺において、現地調査と観光パンフレット等の文献から朱鞠内湖畔キャンプ場と朱鞠内湖展望台を抽出した。

■人と自然とのふれあい活動の場の位置図



■人と自然とのふれあい活動の現況



＜朱鞠湖畔キャンプ場※(夏季)＞



＜朱鞠内湖畔キャンプ場前浜＞



＜ワカサギ釣り※(冬季)＞



＜朱鞠内湖展望台＞

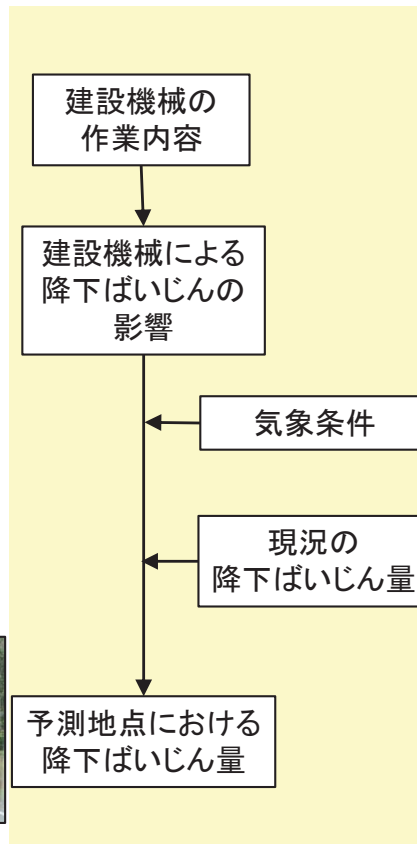
※提供: 幌加内町観光協会

環境への影響の予測手法（大気環境）

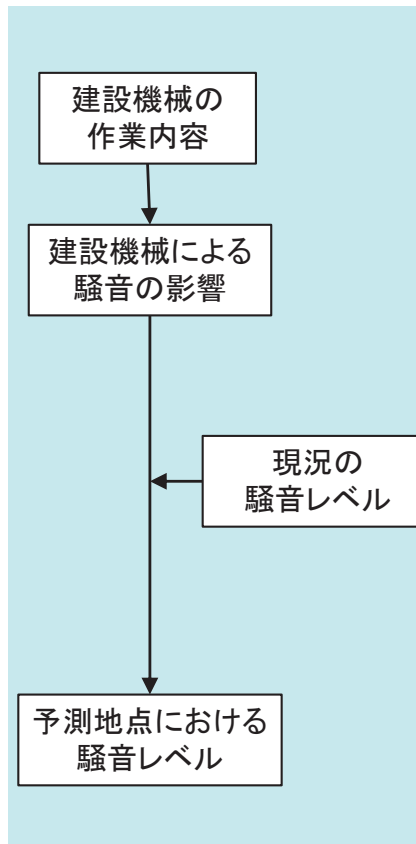
- ダム本体及び関連工事で使用する建設機械の稼働状況（バックホウによる掘削やダンプの移動等）を踏まえ工事現場から発生する大気質（降下ばいじん量）、騒音、振動を予測した。



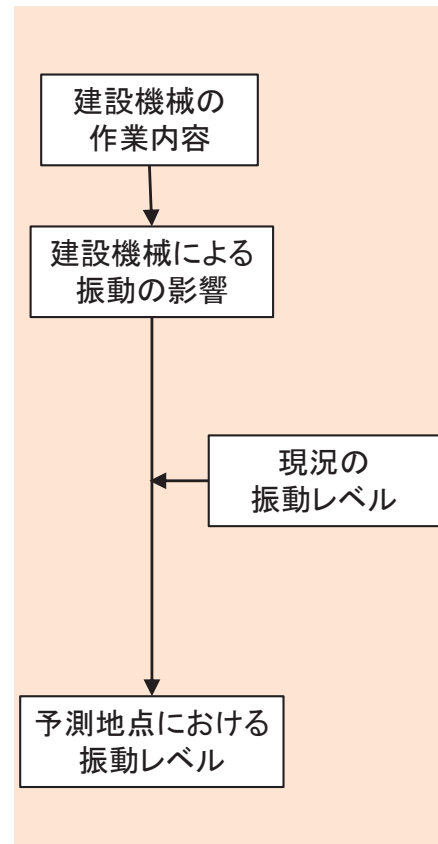
■建設機械の稼働による 降下ばいじんの予測フロー



■建設機械の稼働による 騒音の予測フロー



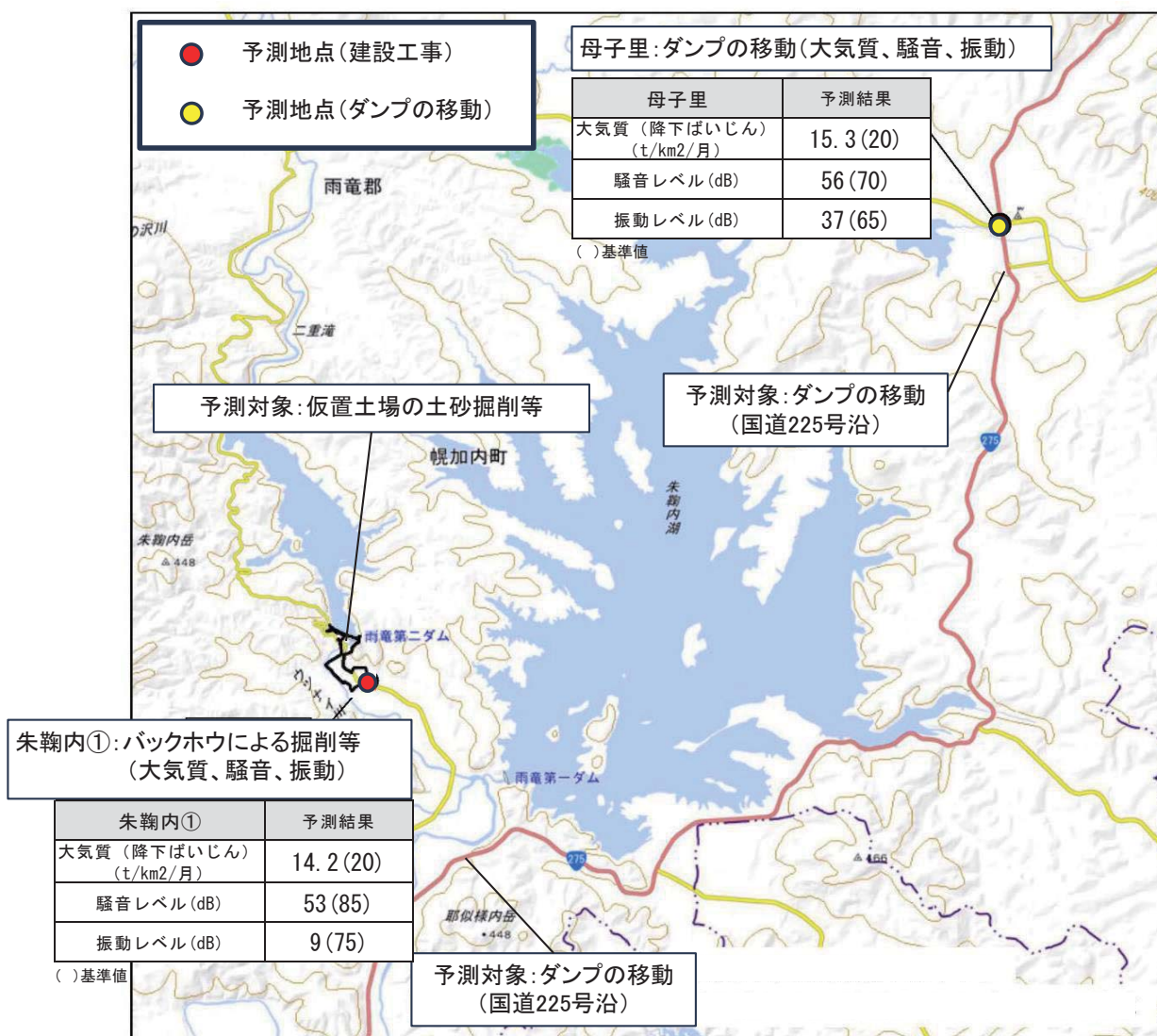
■建設機械の稼働による 振動の予測フロー



予測結果と影響評価（大気環境）

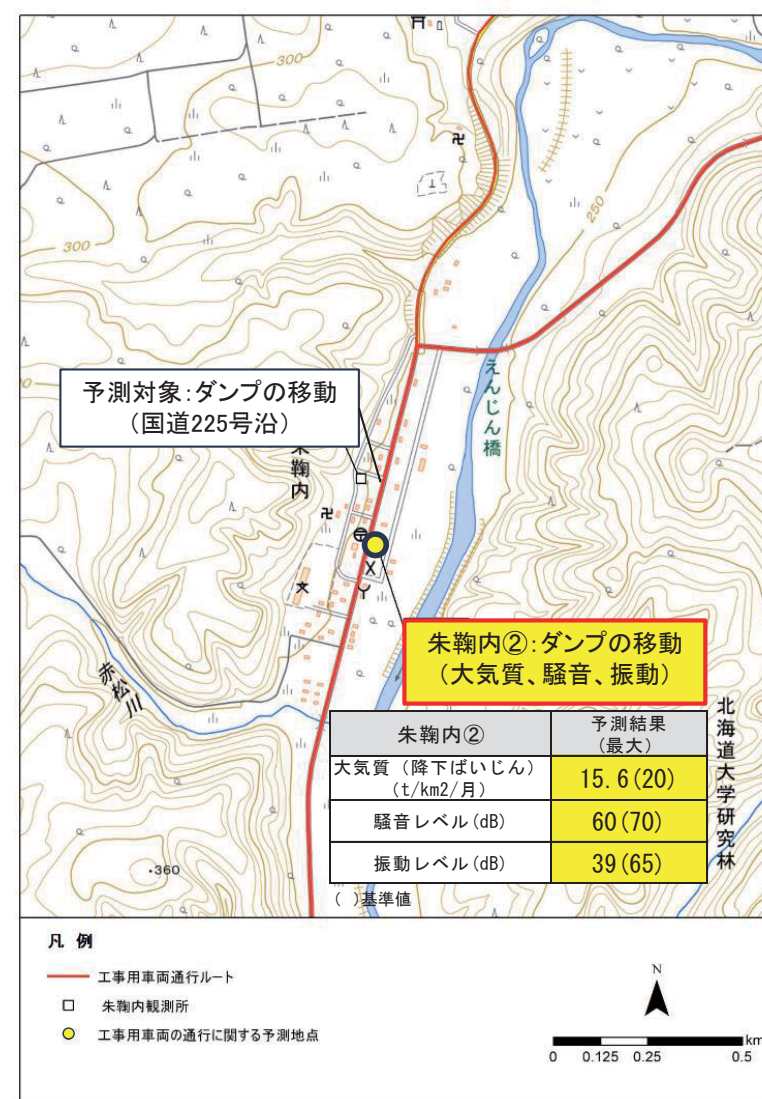
- 工事現場から発生する大気質（降下ばいじん量）、騒音レベル、振動レベルは基準値を下回っており、影響は小さい。

■ 予測地点 （広域図）



■ 予測地点（朱鞠内②）

（大気質・騒音・振動の予測値が最も大きかった地点）

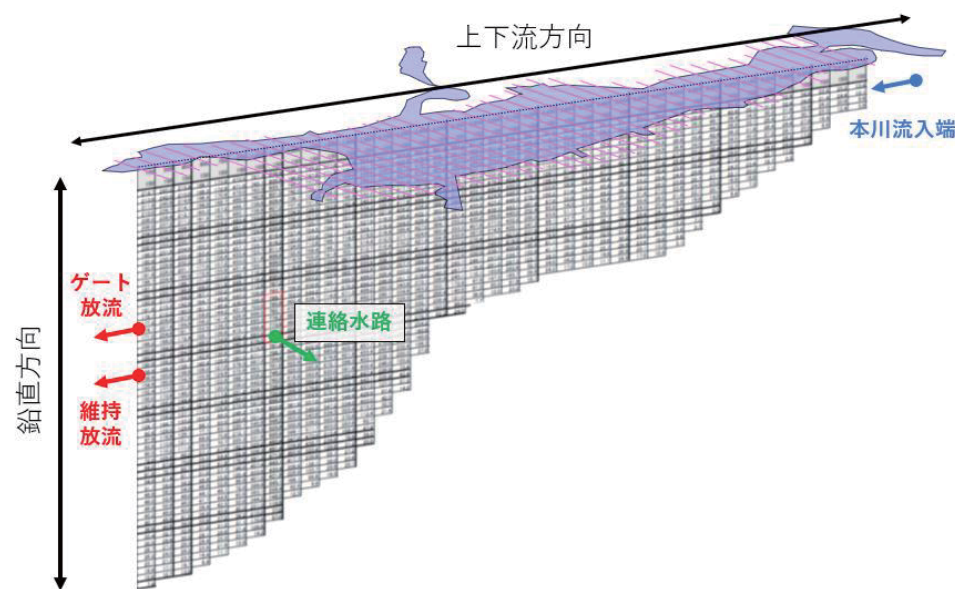


環境への影響の予測手法（水環境その1）

- ダム完成後のインパクト（放流管・洪水吐きの新設やダム運用の変更）による宇津内湖の水の濁りと水温を鉛直二次元モデルにより予測した。
- 下流河川の土砂による水の濁りと水温は、流下過程におけるSS・水温の完全混合計算モデルにより予測した。
- 宇津内湖の富栄養化（※1）は、ボーレンバイダーモデル（湖内に流入する年間平均リン濃度とダム貯水池の形状（平均水深×回転率）の関係性）により予測した。

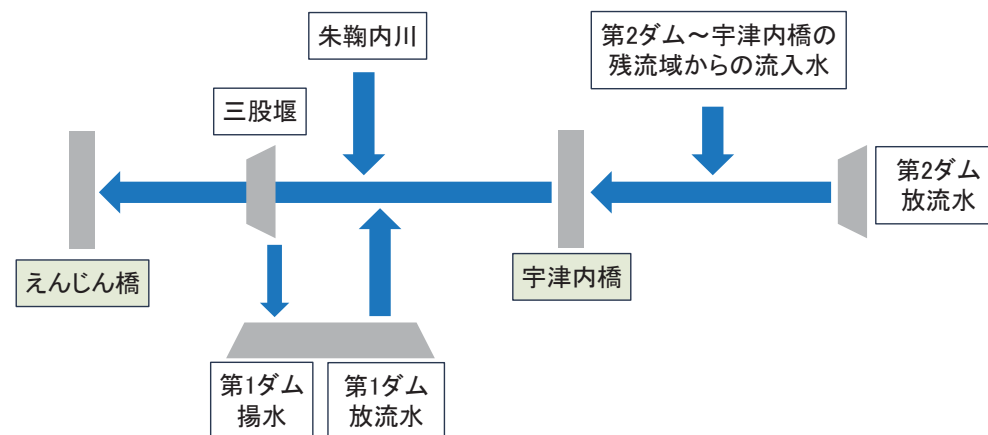
（※1）富栄養化：窒素、リン等の栄養塩類の濃度が高くなり、植物プランクトンの異常増殖が発生し易い状態。

■鉛直二次元モデル概念図（貯水池：水の濁り・水温）



ダム貯水池を上下流方向と鉛直方向にメッシュ状に分割し、水の流れや水質の変化を計算する手法。

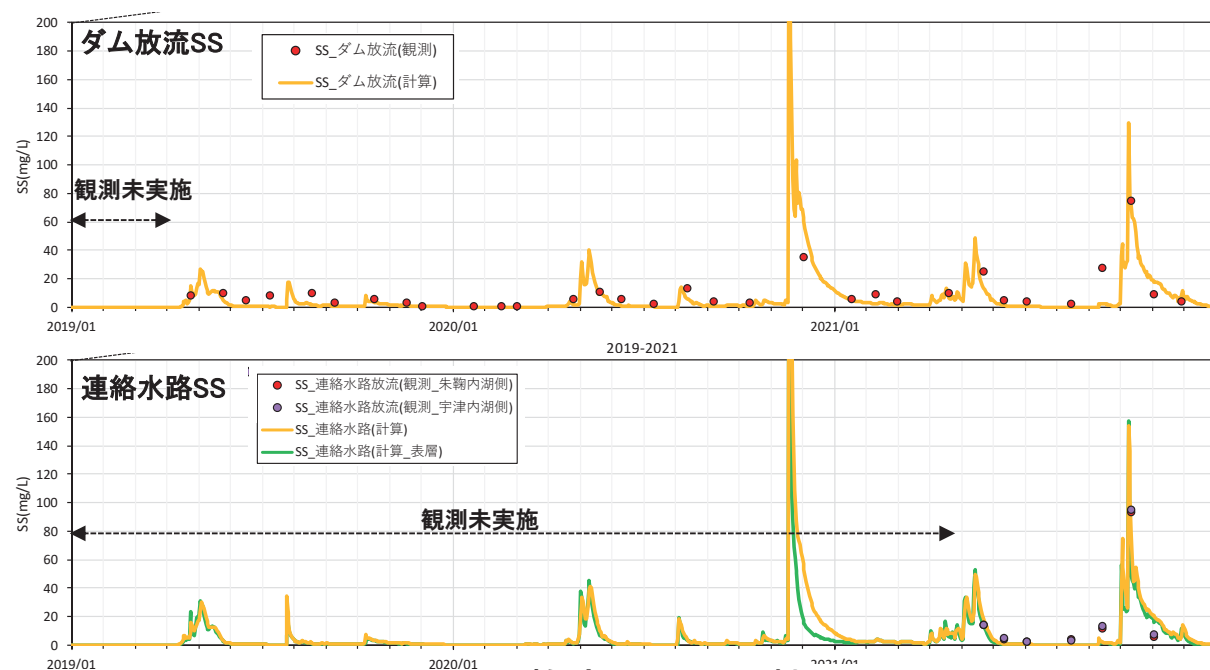
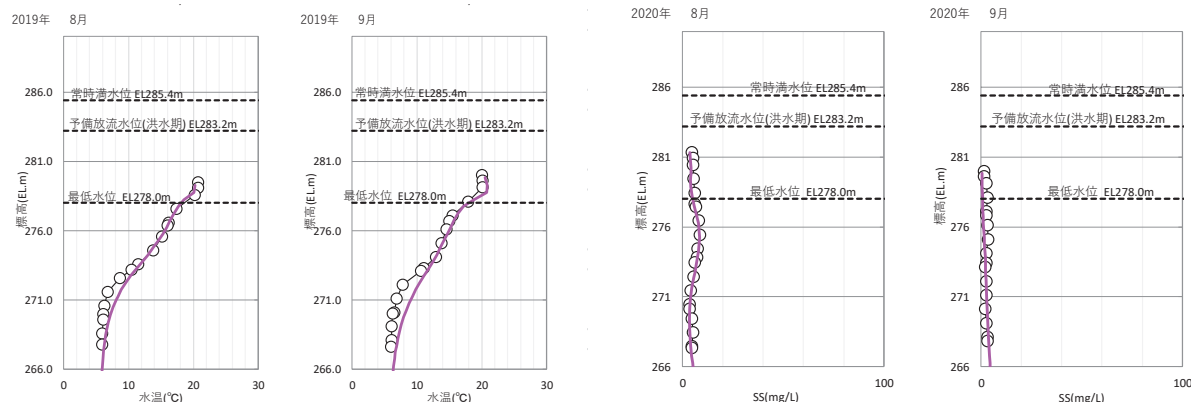
■完全混合計算モデル概念図（下流河川：水の濁り・水温）



ダム放流や支川等からの流入水が混じり合うことによる水質の変化を計算する手法。

環境への影響の予測手法（水環境その2）

- ダム放流施設の諸元、洪水期における洪水調節方法、洪水調節後の貯水位変化に伴う連絡水路流量の変化を反映し、10ヶ年の予測計算を実施した。



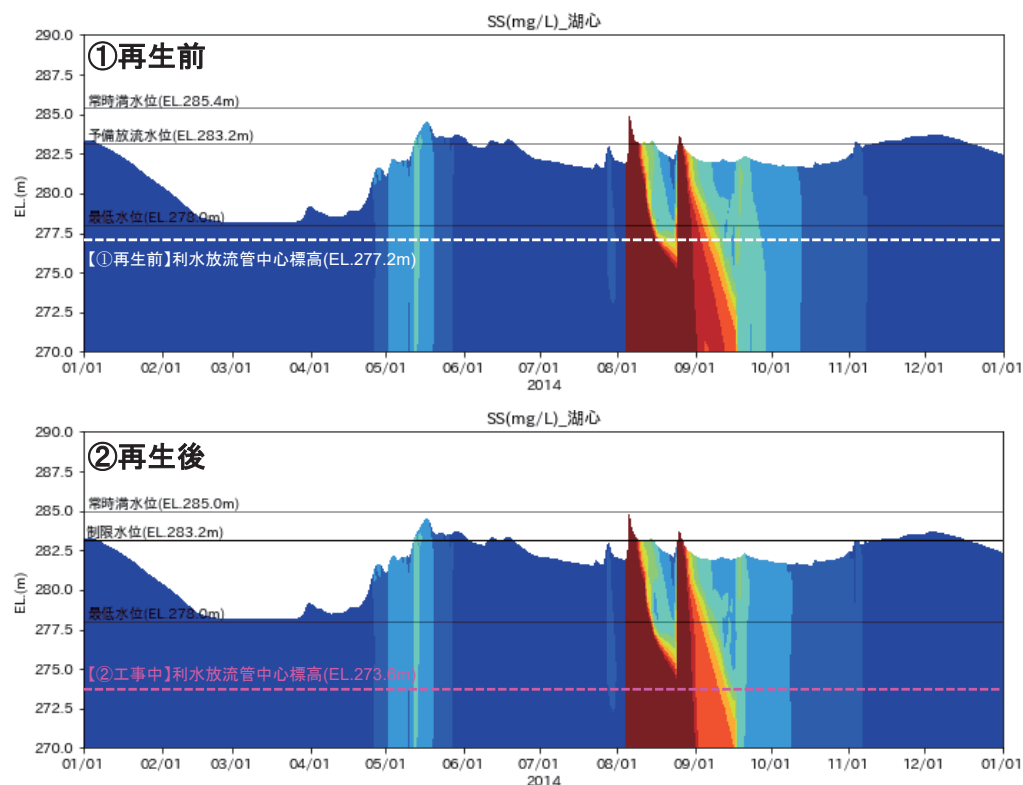
■放流SSの再現性



予測結果と影響評価（水環境_ダム放流水のSS）

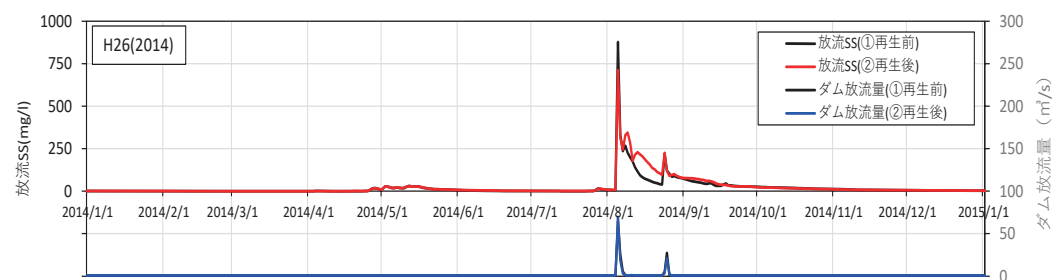
- 下流河川への放流水は、洪水期の平均で3.5mg/l上昇し、環境基準値（25mg/l）を超過する日数が10ヶ年平均で3日増加（29日→32日）する程度で影響は小さい。
- 連絡水路から朱鞠内湖への放流水は、洪水期に平均0.7mg/l低下するため影響は小さい。

■貯水池SSの変化

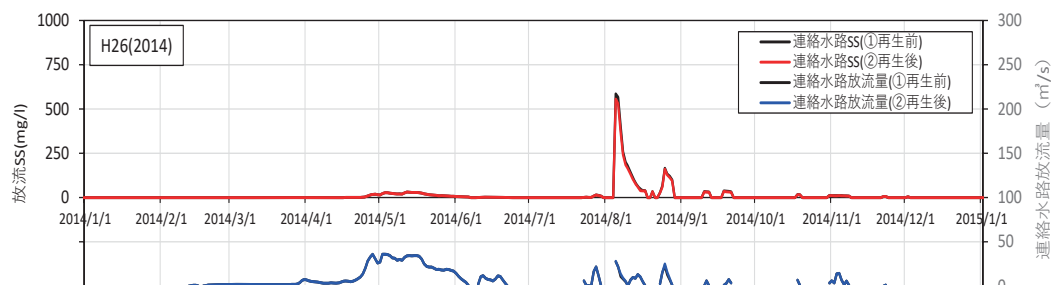


■放流SSの変化

<ダム放流>



<連絡水路放流>



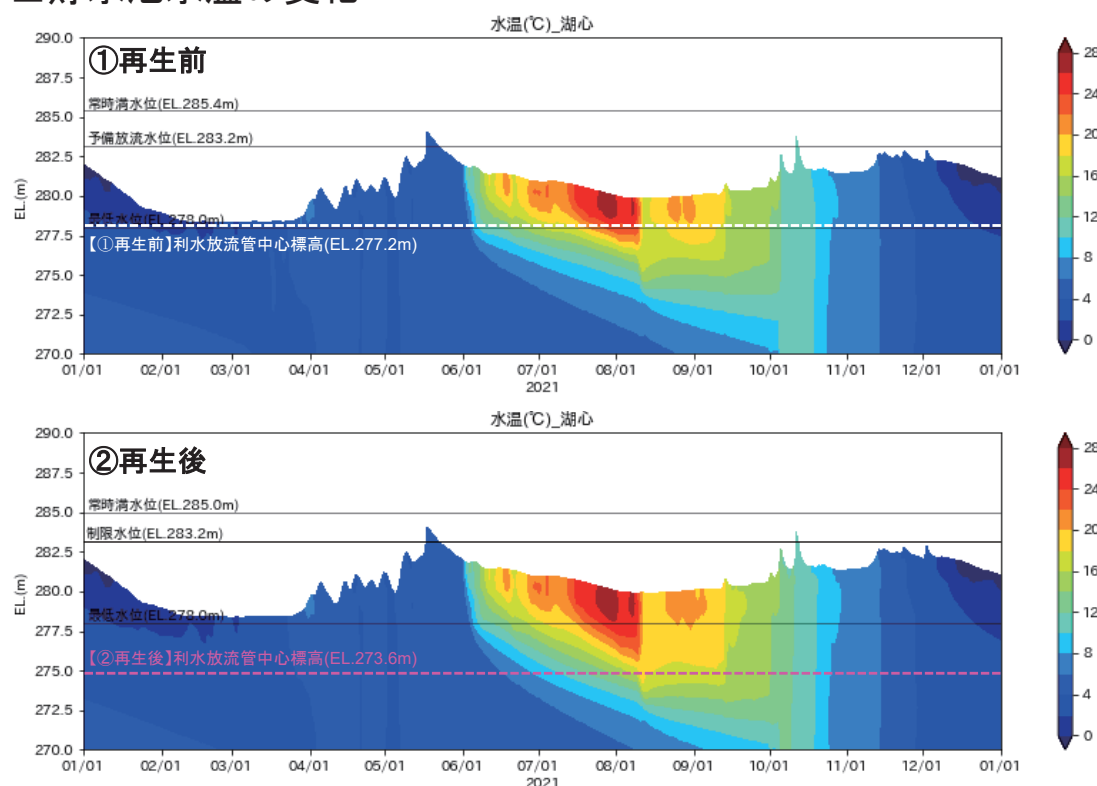
※連絡水路のSS濃度については、流量がない期間は非表示としている。

- 貯水位運用の変化や利水放流施設の標高の低下に伴い、湖内のSS分布変化が確認でき、SS濃度の低減が早まる傾向が確認された。
- 新設の放流管標高の貯水池SS濃度は比較的高い値となっている。

予測結果と影響評価（水環境_ダム放流水の水温）

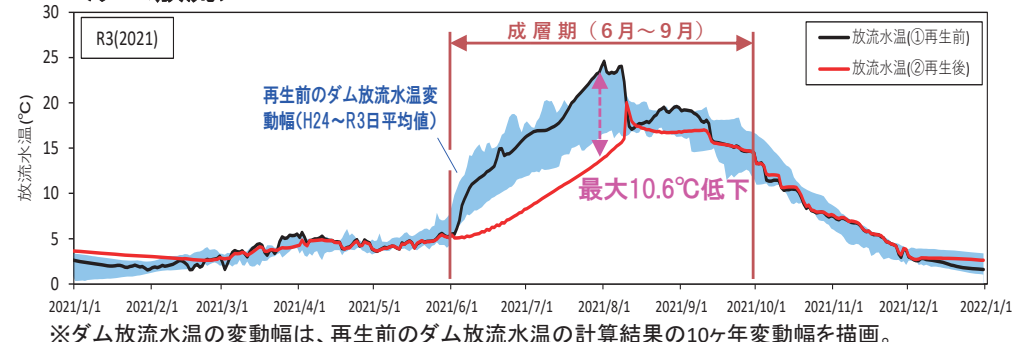
- ダムからの放流水は、日最大で10.6℃低下、成層期(6月～9月)の平均で3.2℃低下した。また、ダム再生前における水温の10ヶ年変動幅を下回る期間が、成層期の平均で80日間となったため、影響の可能性はある。
- 連絡水路から朱鞠内湖への放流水は、日最大で1.9℃上昇、成層期の平均で、0.4℃上昇する程度で影響は小さい。

■貯水池水温の変化

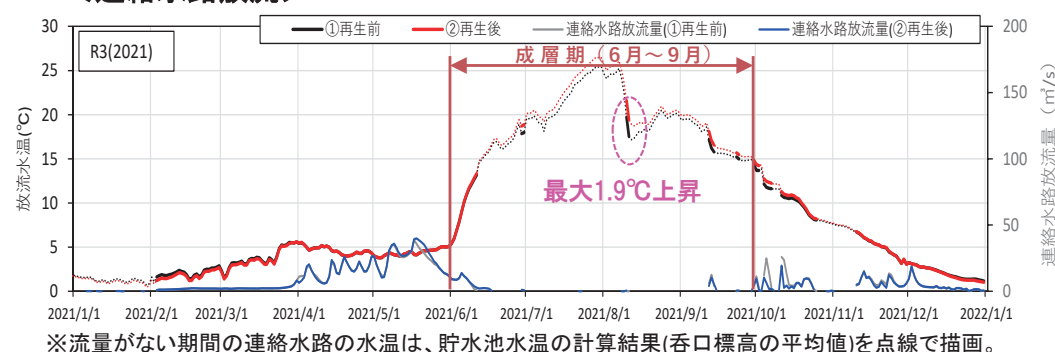


■放流水温の変化

<ダム放流>



<連絡水路放流>



- 利水放流施設の標高の低下に伴い、水温躍層位置が低下し、最低水位EL278.0m付近(連絡水路敷高EL277.5m付近)の水温上昇が確認できる。
- 新設の放流管標高の貯水池水温は低い値となっている。

- ※1 水温躍層:貯水池の鉛直方向に水温が大きく変化する層。
日射によって表層の水が温められること等によって形成される。
- ※2 成層期:水温躍層が主に形成される時期。

予測結果と影響評価（水環境_下流河川のSSと水温）

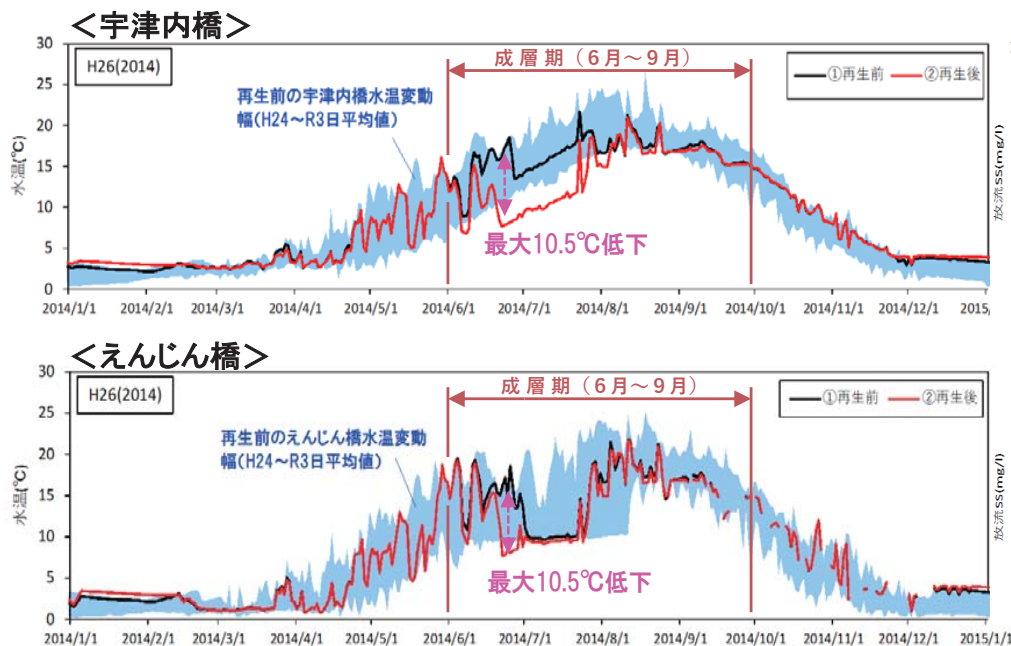
<SS>

- 宇津内橋でのSS濃度は、洪水期の平均で2.7mg/l上昇し、環境基準値（25mg/l）を超過する日数が10ヶ年平均で1日増加する程度で影響は小さい。
- えんじん橋でのSS濃度は、洪水期の平均で1.2mg/l上昇し、環境基準値（25mg/l）を超過する日数が10ヶ年平均で2日増加する程度で影響は小さい。

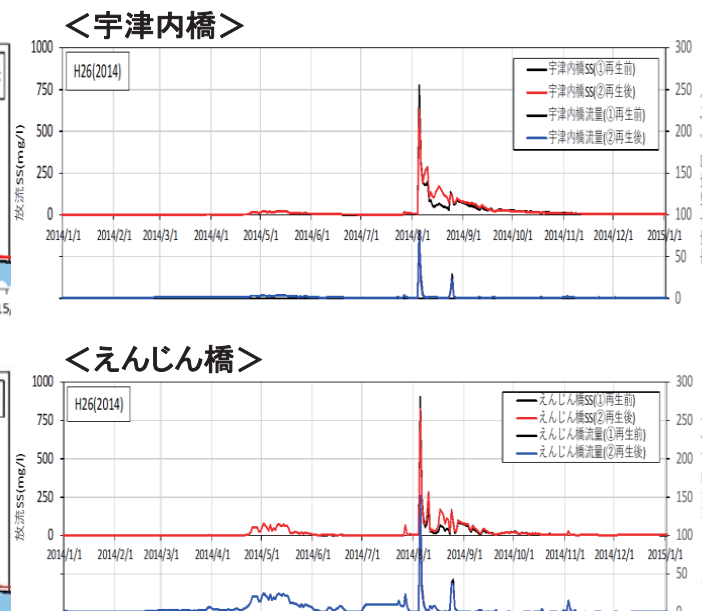
<水温>

- 宇津内橋での水温は、日最大で10.5℃低下、成層期(6月～9月)の平均で2.7℃低下し、水温低下期間は成層期で平均62日間発生し、影響の可能性はある。
- えんじん橋での水温は、日最大で10.5℃低下、成層期(6月～9月)の平均で1.0℃低下し、水温低下成層期で平均28日間発生し、影響の可能性はある。

■水温の変化



■SSの変化

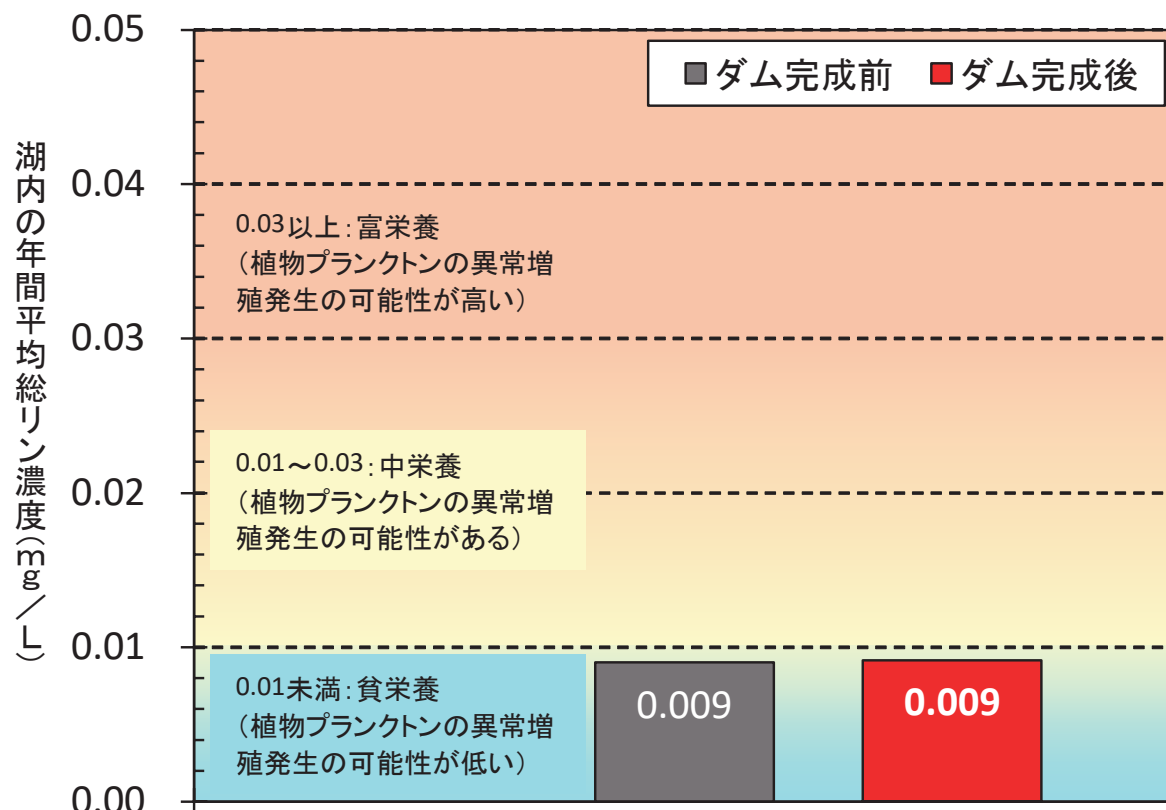


■下流河川の予測地点



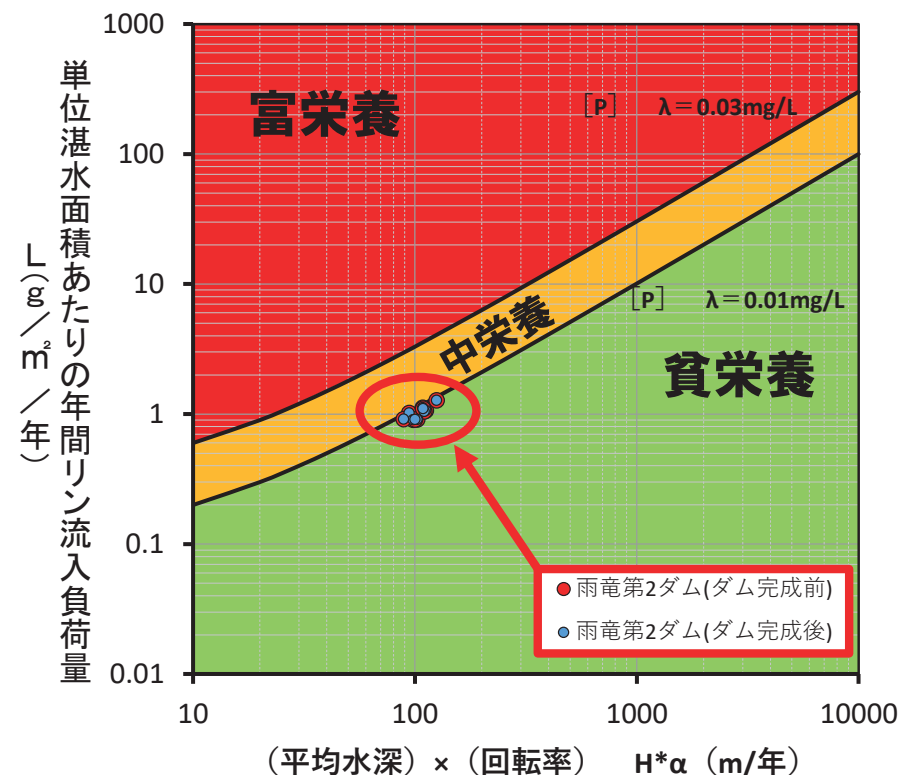
予測結果と影響評価（水環境_ダム湖の富栄養化）

- 第2ダム貯水池の年間平均リン濃度は、ダム完成前後で変わらない（いずれも0.01mg/L未満）ため、影響はない。



■ 富栄養化減少の発生予測

第2ダム貯水池の年間平均リン濃度はダム完成前後とも、0.01mg/L未満のため、富栄養化減少発生の可能性は低い。



単位湛水面積あたりの年間流入負荷量 $[P]$

$$[P] = L / (H \alpha + 10)$$

$[P]$: 湖内の年間平均全リン濃度 (mg/l)

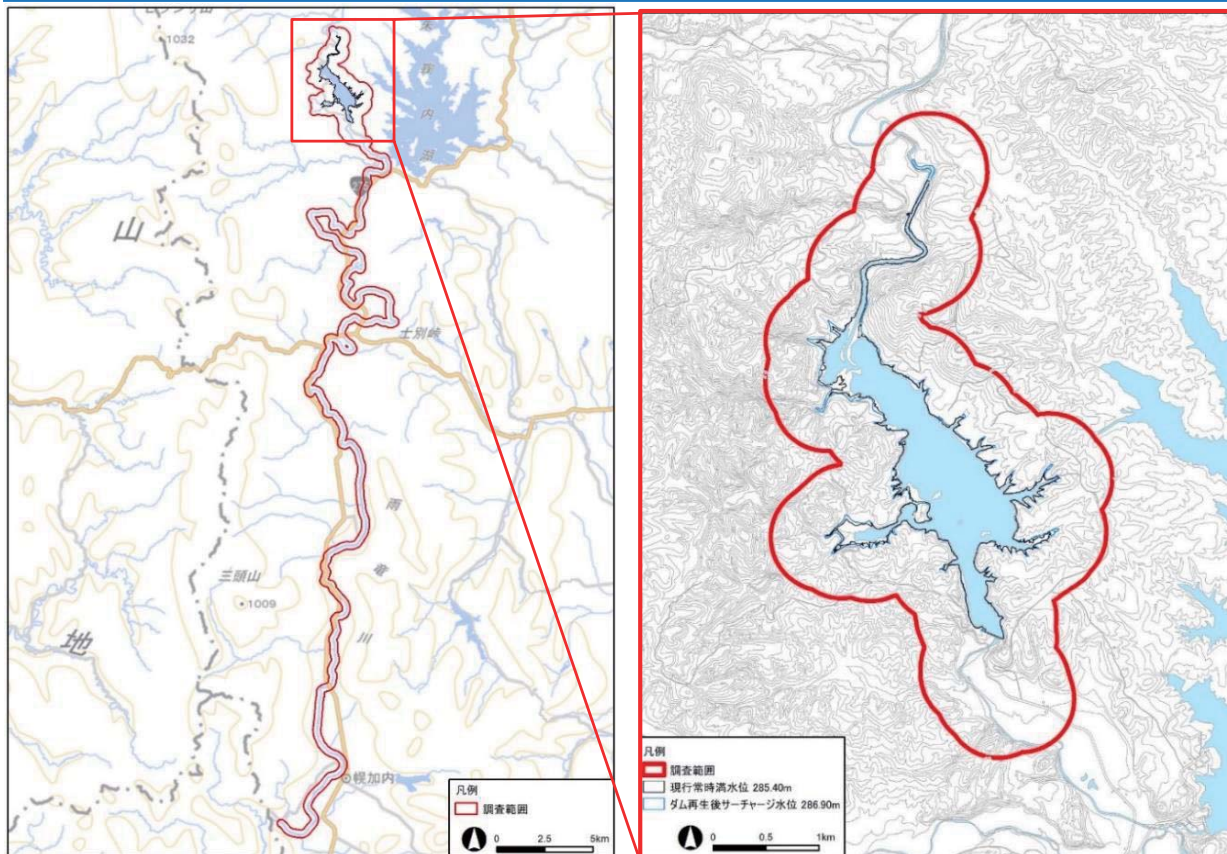
L : 単位湖面積あたりの全リン負荷量 (g/m²/年)

H : 平均水深 (m)

α : 年間回転率 (年間流入量/貯水容量)

環境への影響の予測手法（動植物）

- 影響範囲を貯水池から半径500mとし、工事中及びダム完成後それぞれ、「直接改変」と「直接改変以外」に分けて、影響の程度を予測した。
- 直接改変とは、土地の改変や貯水池の拡大であり、工事中及びダム完成後の負荷は予測対象種の生息環境の改変割合30%以上を目安として影響の有無を評価した。
- 直接改変以外とは、水質の変化や改変部付近の環境の変化のことであり、工事中の負荷は建設機械の稼働で生じる騒音や水質の変化と対象種の分布状況や生態情報から予測を行った。また、ダム完成後の負荷は水質の変化、冠水頻度の変化、河床の変化、改変部付近の環境の変化と対象種の分布状況や生態情報から予測を行った。



〈重要種の生息環境の区分〉

- ・樹林地
- ・水辺林
- ・草地・畑地
- ・河川域（貯水池上流及びダム直下（朱鞠内川合流点まで））
- ・貯水池（開放水面）
- ・河川域（朱鞠内川合流点より下流）

予測結果と影響評価（動物その1）

- 直接改変による重要種の生息環境は、「改変されない」または「一部が改変されるが周辺に生息環境が広く連続して分布するため生息は維持される」ことから影響は小さい。

〈重要種の生息環境の直接改変割合〉

- ・ 樹林地：2.9% コテングコウモリ、クマゲラ、エゾサンショウウオ、ヒメギフチョウ、チャイロスズメバチ等
 - ・ 水辺林：16.3% オシドリ、ヤマセミ、オオイチモンジ、キバネクロバエ等
 - ・ 草地・畑地：14.5% ヒシクイ、オオジシギ、ゴマシジミ等
 - ・ 河川域（貯水池上流及びダム直下（朱鞠内川合流点まで））：10.6% イトウ、サクラマス、ムカシトンボ、ニホンザリガニ等
 - ・ 貯水池（開放水面）：改変されない オシドリ、イトウ、オオミズスマシ等
 - ・ 河川域（朱鞠内川合流点より下流）：改変されない イトウ、スナヤツメ北方種等
- 直接改変以外による重要種の生息環境は、建設機械の稼働や改変部の環境の変化により、一部が適さなくなる可能性があるが、周辺には生息環境が広く連続して分布するため、陸域生物の生息状況は維持されることから影響は小さい。また、貯水池や河川域を生息環境とする生物の生息環境は、下流河川における一過性の水温変化やSS濃度上昇時には流入支川や影響の少ない下流に移動・回避が可能である事から影響は小さいと考えられるが、底生動物等の生息状況及びそれらを捕食する種の生息・成長にどのような影響があるかは予測できないため、水質調査や生息調査を継続し、影響の有無を把握する。

■ 樹林地のイメージ



■ 水辺林のイメージ



■ 草地・畑地のイメージ



■ 河川域のイメージ



予測結果と影響評価（動物その2）

■哺乳類(コテングコウモリ 生息環境:樹林)

■鳥類(クマゲラ 生息環境:樹林)

※希少野生動植物種等に関する情報のため
一部非公表としています

予測結果と影響評価（動物その3）

■両生類(エゾサンショウウオ 生息環境:樹林、開放水面) ■昆虫類(ヒメギフチョウ 生息環境:樹林)

※希少野生動植物種等に関する情報のため
一部非公表としています

予測結果と影響評価（動物その4）

■昆虫類（キバネクロバエ 生息環境：水辺林）

■魚類（イトウ 生息環境：河川域貯水池上流、河川域下流河川、貯水池）

※希少野生動植物種等に関する情報のため
一部非公表としています

予測結果と影響評価（植物その1）

- 直接改変によりエゾシモツケの生育地が消失、エゾオオサクラソウの生育地が76.7%改変されるため、影響が大きい。

■エゾシモツケ確認地点

■エゾオオサクラソウ確認地点

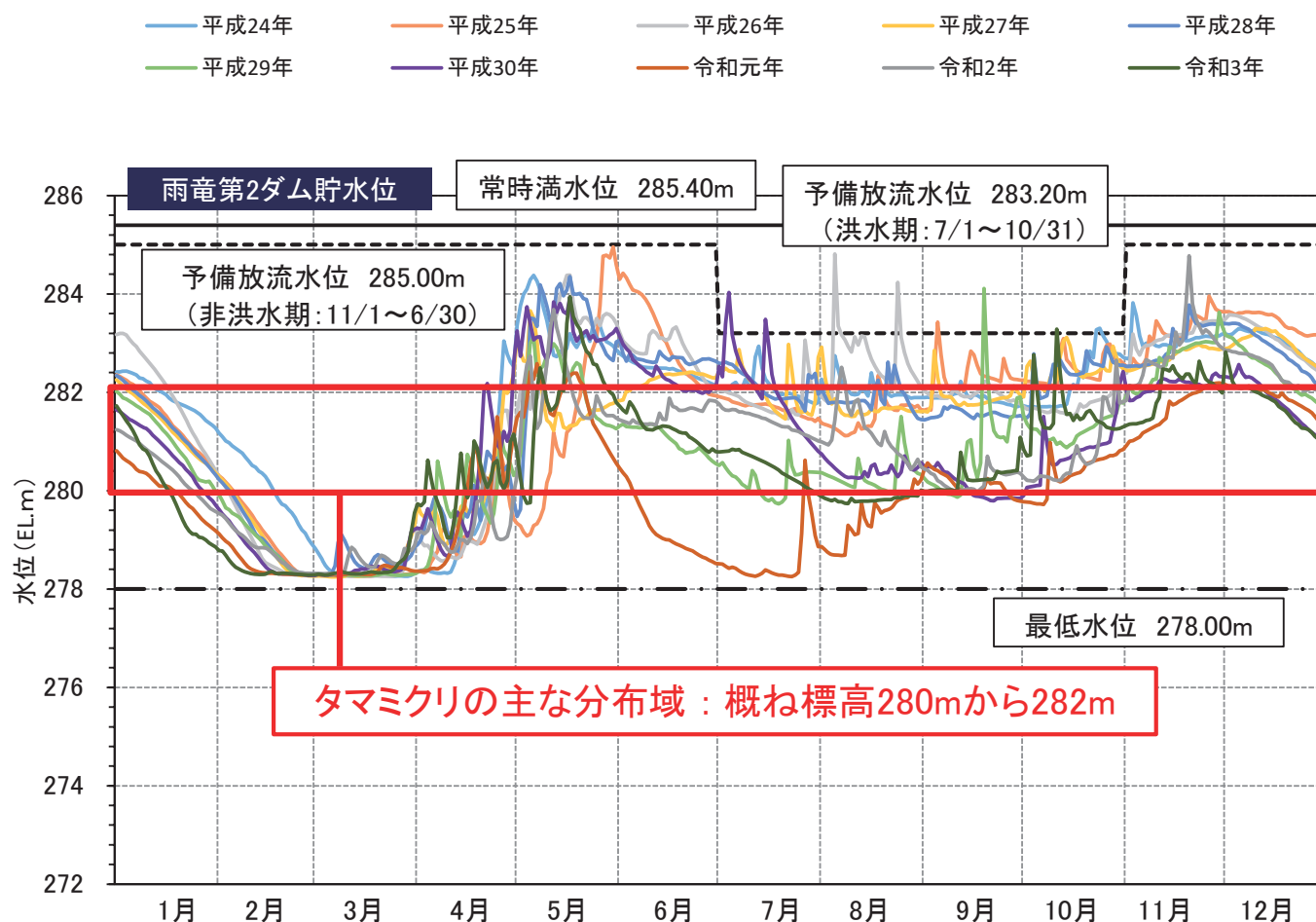
※希少野生動植物種等に関する情報のため
一部非公表としています

予測結果と影響評価（植物その2）

- 直接改変以外で貯水位の変化が生じる範囲に生息するタマミクリは、現状でも貯水位の変動が生じている標高帯において生育が維持されていることから、貯水位の変化が生育に与える影響は小さい。
- タマミクリ以外の重要種の生育地は貯水位の変化が生じる範囲外であることから、影響はない。

■タマミクリ確認地点

■近10年の雨竜第2ダム貯水位



※希少野生動植物種等に関する情報のため
一部非公表としています

環境への影響の予測手法（生態系）

- 上位性、典型性、移動性に着目した生態系への影響を予測した。
- 上位性は、地域食物連鎖の上位に位置する種及び生息環境を抽出した。
- 典型性は、地域の生態系の特徴をあらわす種及び生息環境を抽出した。
- 移動性は、工事により生息域が分断される種及び生息環境を抽出した。

■地域を特徴づける生態系の考え方・内容

区 分	内 容
上位性	・ 上位性は、食物連鎖の上位に位置する種及びその生息環境によって表現する。 ・ 上位性の注目種等は、地域の動物相やその生息環境を参考に、鳥類・魚類等の地域の食物連鎖の上位に位置する種を抽出する。
典型性	・ 典型性は、地域の生態系の特徴を典型的に現す種、生物群集及び生息・生育環境によって表現する。 ・ 典型性の注目種等は、地域の地形及び地質、動植物相やその生息・生育環境を参考に、地域に代表的な生息・生育環境、そこに生息・生育する種や生物群集を抽出する。
移動性	・ 移動性は、広範囲あるいは複数の環境間の移動を行う種、生物群集及びその生息環境によって表現する。 ・ 移動性の注目種等は、地域の動物相やその生態及び生息環境を参考に、鳥類・魚類等の行動圏が広く、複数の環境間の移動を行う種や生物群集を抽出する。

資料：ダム事業における環境影響評価の考え方（（財）ダム水源地環境整備センター 平成12年）をもとに作成。

予測結果と影響評価（生態系_上位性猛禽類）

- 現状では、オジロワシ、ミサゴともに工事箇所近傍での営巣は確認されておらず、ともに行動範囲、狩場環境及び営巣環境の改変割合は小さいため、生息環境は維持される。また、貯水池表層の水温及びSS濃度は変化しないため、餌動物の変化もほとんどなく、生息環境は維持される。

※希少野生動植物種等に関する情報のため
一部非公表としています

■ 注目種の狩場環境と営巣環境の環境類型区分

種名	項目	環境類型区分
オジロワシ	狩場環境	水辺林、開放水面
	営巣環境	落葉広葉樹林、 針広混合林及び針葉樹林
ミサゴ	狩場環境	開放水面
	営巣環境	落葉広葉樹林、 針広混合林及び針葉樹林

■ 注目種の生息環境と改変割合

種名	項目	現況 面積 (ha)	改変 面積 (ha)	改変 割合 (%)
オジロワシ	行動範囲	2,646.2	30.9	1.2
	狩場環境	321.1	2.7	0.8
	営巣環境	2131.1	24.8	1.2
ミサゴ	行動範囲	1959.6	26.9	1.4
	狩場環境	243.3	0.5	0.2
	営巣環境	1458.5	21.4	1.5

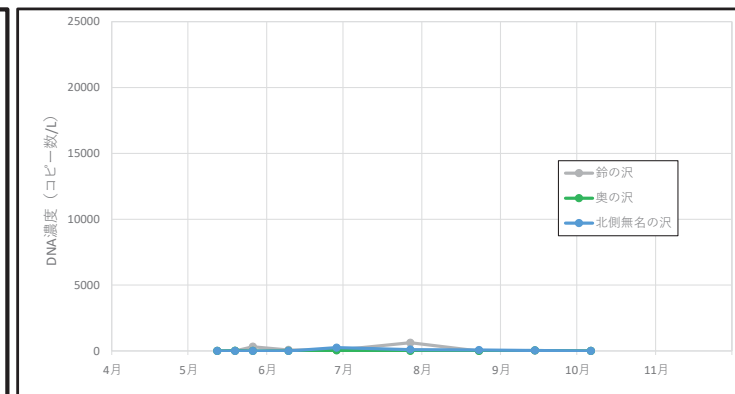
予測結果と影響評価（生態系_上位性魚類）

- イトウの主要な生息域である貯水池及び、貯水池への流入河川では、直接改変や水質の変化等の直接改変以外による影響はなく、生息環境は維持される。
- 直接改変される鈴の沢、奥の沢、北側無名の沢ではイトウのDNAはほぼ検出されておらず、影響は小さい。
- ダム下流河川の水温低下が予測されるが、イトウ及び餌となる他の魚類が冷水性種であること、河床の変化が小さいこと、産卵は下流河川への流入支川で行われている可能性が高いことから、イトウの生息、産卵環境への影響は小さいと考えられるが、底生動物等の生息状況及びそれらを捕食する幼魚の生息・成長への影響が考えられるが、予測に不確実性がある。

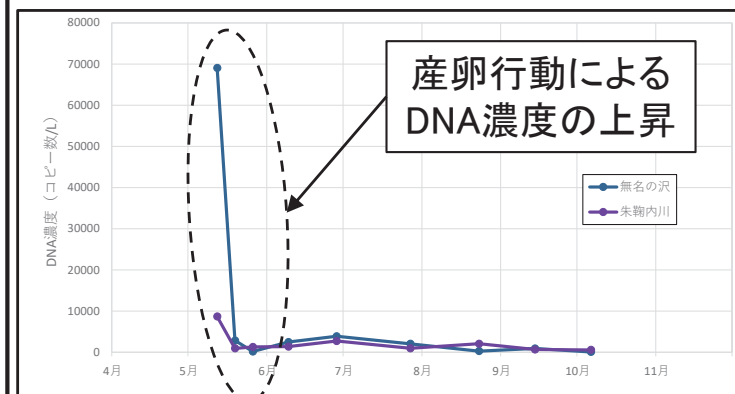
■ イトウの確認地点

※希少野生動植物種等に関する情報のため
一部非公表としています

■ イトウ環境DNA調査結果（ダム右岸流入河川）



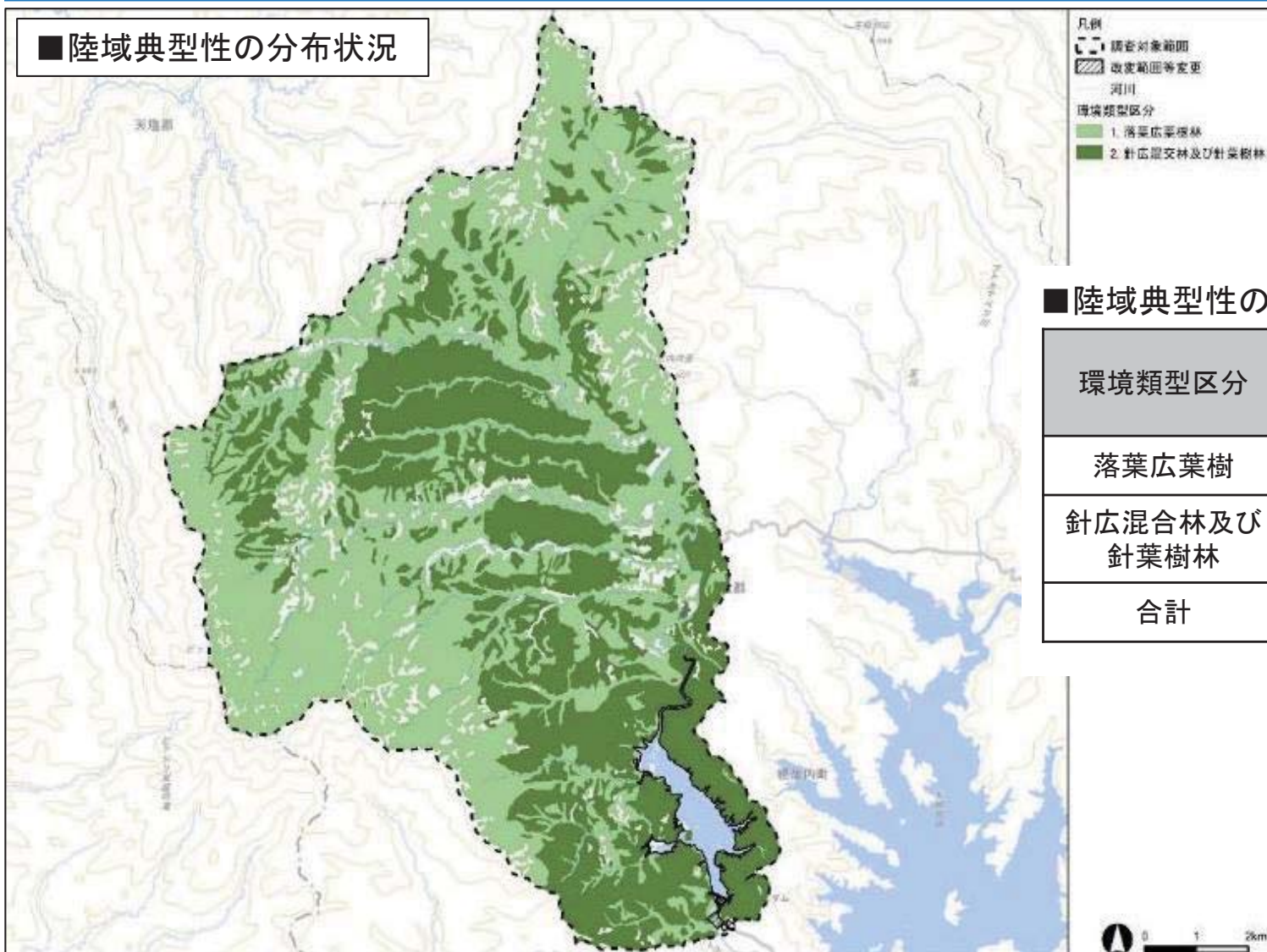
■ イトウ環境DNA調査結果（下流河川の支川）



予測結果と影響評価（生態系_典型性陸域）

- 貯水池の拡大による改変面積は0.2～0.3%程度と小さいため、陸域生物の生息生育環境は維持される。
- 環境が変化する可能性があるのは湛水域の周縁に限られ、樹林の階層構造も変化しないため、陸域生物の生息生育環境は維持される。

■陸域典型性の分布状況



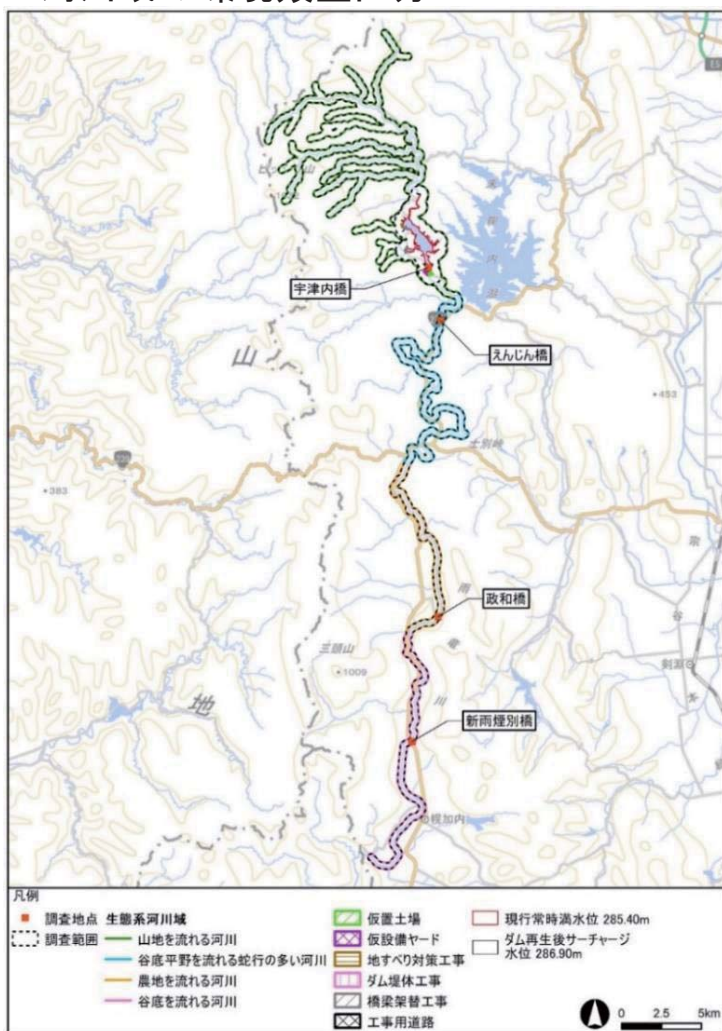
■陸域典型性の予測結果

環境類型区分	現在	直接改変	
	面積(ha)	面積(ha)	改変割合(%)
落葉広葉樹	5,869.2	12.9	0.2
針広混合林及び 針葉樹林	4,261.2	12.4	0.3
合計	10,130.4	25.3	0.2

予測結果と影響評価（生態系_典型性水域）

- 直接改変による改変割合は、ダム直下の「山地を流れる川」で0.7%と小さく、それ以外は改変されないため、陸域生物の生息生育環境は維持される。
- 冠水頻度の変化、河床構成材料の変化の影響は小さく、それ以外は改変されないため、陸域生物の生息生育環境は維持される。

河川域の環境類型区分



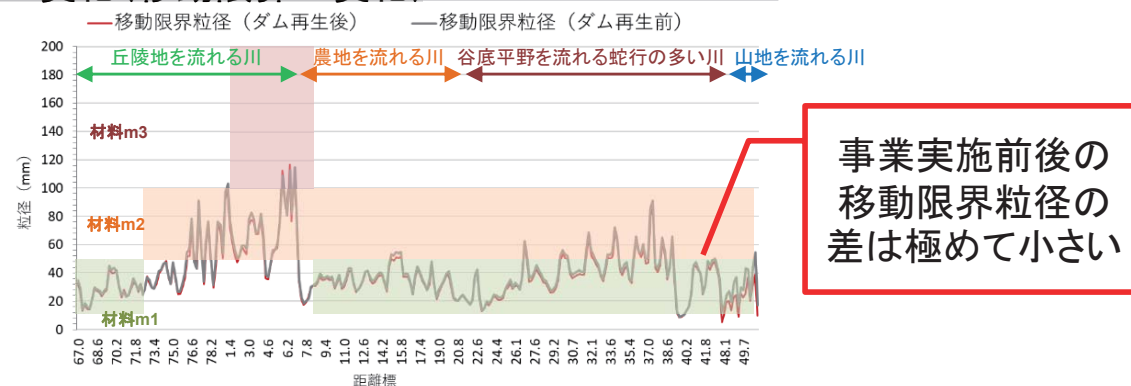
河川域典型性の予測結果

環境類型区分	山地を流れる川	谷底平野を流れる蛇行の多い河川	農地を流れる川	丘陵地を流れる川	貯水池
現況	100.6km	27.5km	14.5km	19.0km	179.5ha
改変区域合計	0.75km	0km	0km	0km	—
改変割合(%)	0.7%	0.0%	0.0%	0.0%	—

下流河川の冠水位の変化

出水規模	ダム有無	予測地点の水位(m)			
		宇津内橋	えんじん橋	政和橋	新雨煙別橋
平均年最大流量	現況	260.69	247.43	198.37	171.65
	ダム再生後	260.35	247.30	198.23	171.58
	水位差	-0.34	-0.13	-0.14	-0.06

河床構成材料の変化(移動限界の変化)



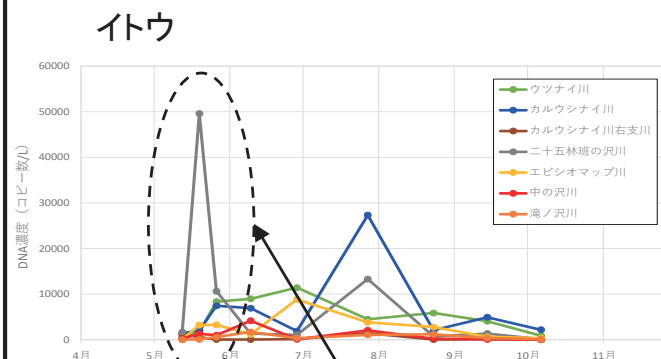
予測結果と影響評価（生態系_移動性）

- 調査によりイトウ及びサクラマス連絡水路によるダム湖間の往来が確認されたため、産卵期に連絡水路のゲート工事を実施した場合、イトウ及びサクラマスの産卵行動に影響が考えられる。
- ダム完成後の水温が約2.0℃上昇、SS濃度は出水時に一時的に上昇すると予測されるものの、いずれもイトウ及びサクラマスへの影響は小さい。

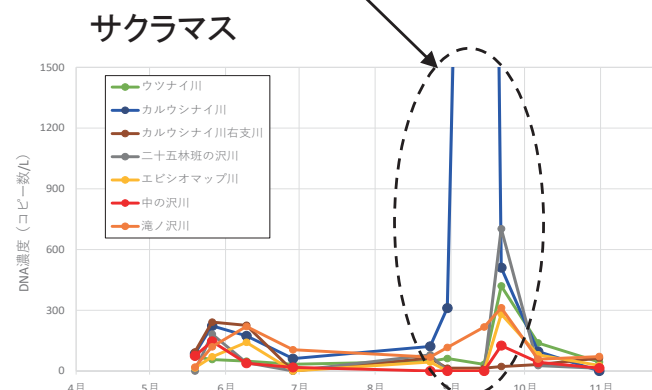
■ サクラマスの移動・河川遡上の状況 (バイオテレメトリー調査)

■ 第2ダム貯水池流入河川における 環境DNA調査結果

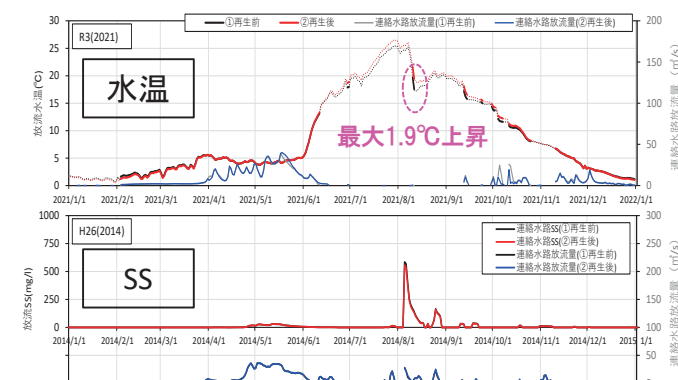
※希少野生動植物種等に関する
情報のため一部非公表と
しています



産卵行動による
DNA濃度の上昇



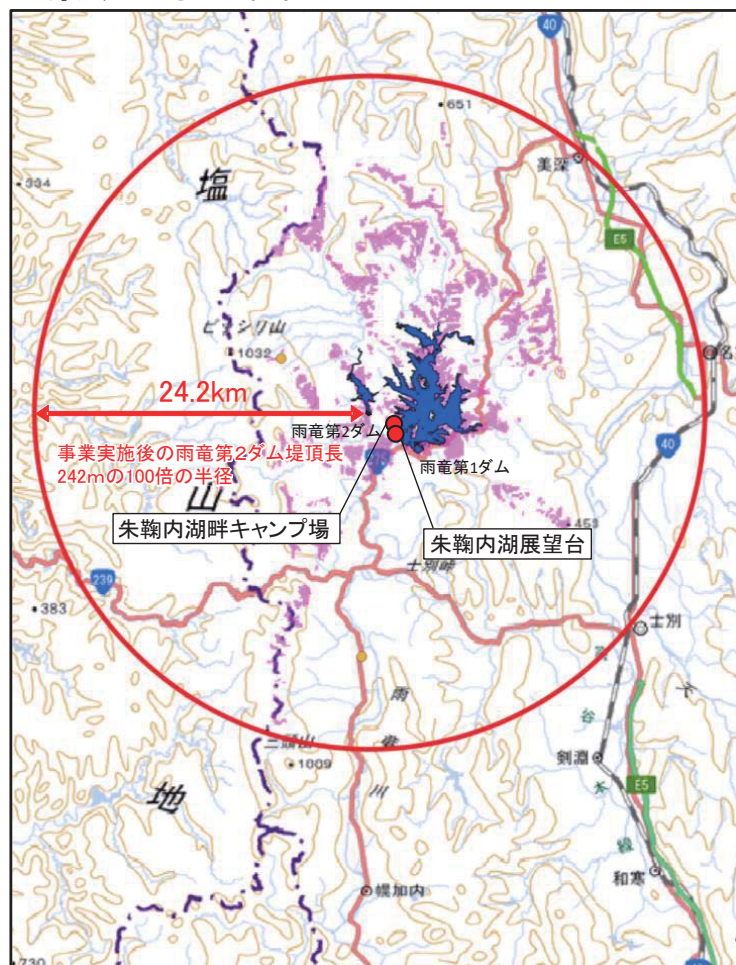
■ 供用後の連絡水路の水質



環境への影響の予測手法（景観）

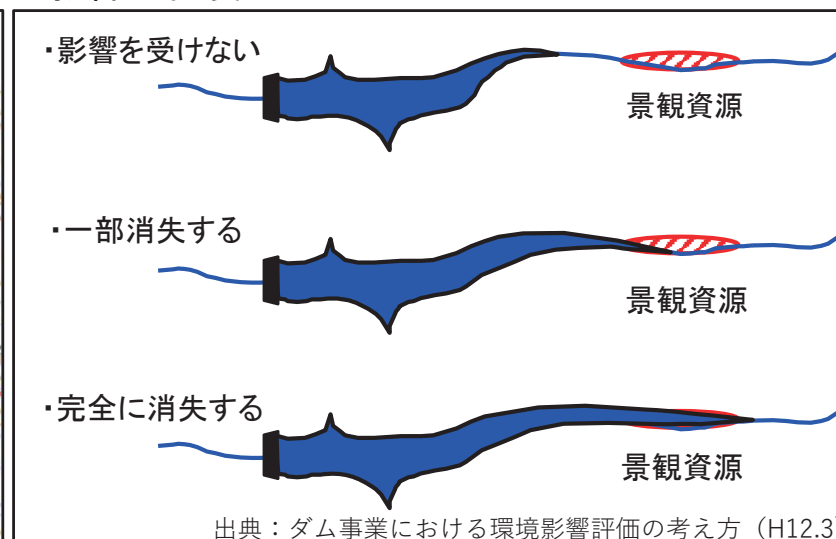
- 主要な眺望点及び景観資源の改変の程度は、4つの主要な眺望点のうち、工事による改変区域と主要な眺望点及び景観資源が重なり合う2つの眺望点（朱鞠内湖畔キャンプ場・朱鞠内湖展望台）の影響を予測した。
- 主要な眺望景観の変化は、フォトモンタージュ法を用いて、色や視界に入る影響要因の大きさの変化により影響を予測した。

■ 景観の予測範囲

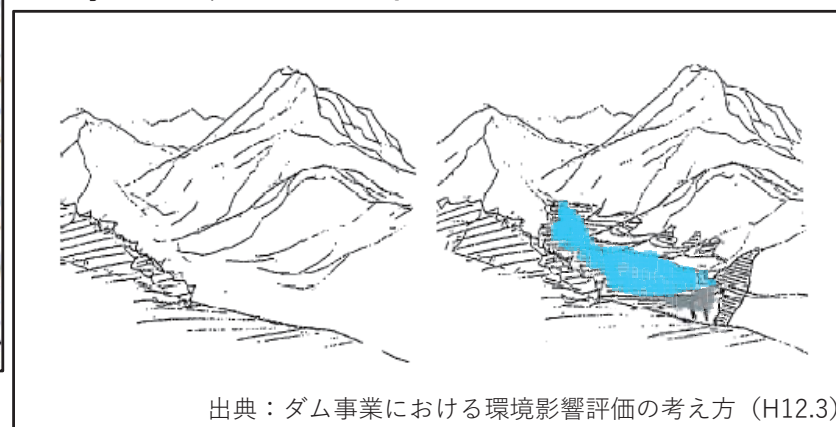


凡例
— 景観調査範囲
● 雨竜第2ダム堤体及び雨竜第1ダム管理棟からの可視領域

■ 影響の程度のパターン



■ フォトモンタージュのイメージ



■ 眺望景観の状況



＜朱鞠内湖展望台から朱鞠内湖方向＞

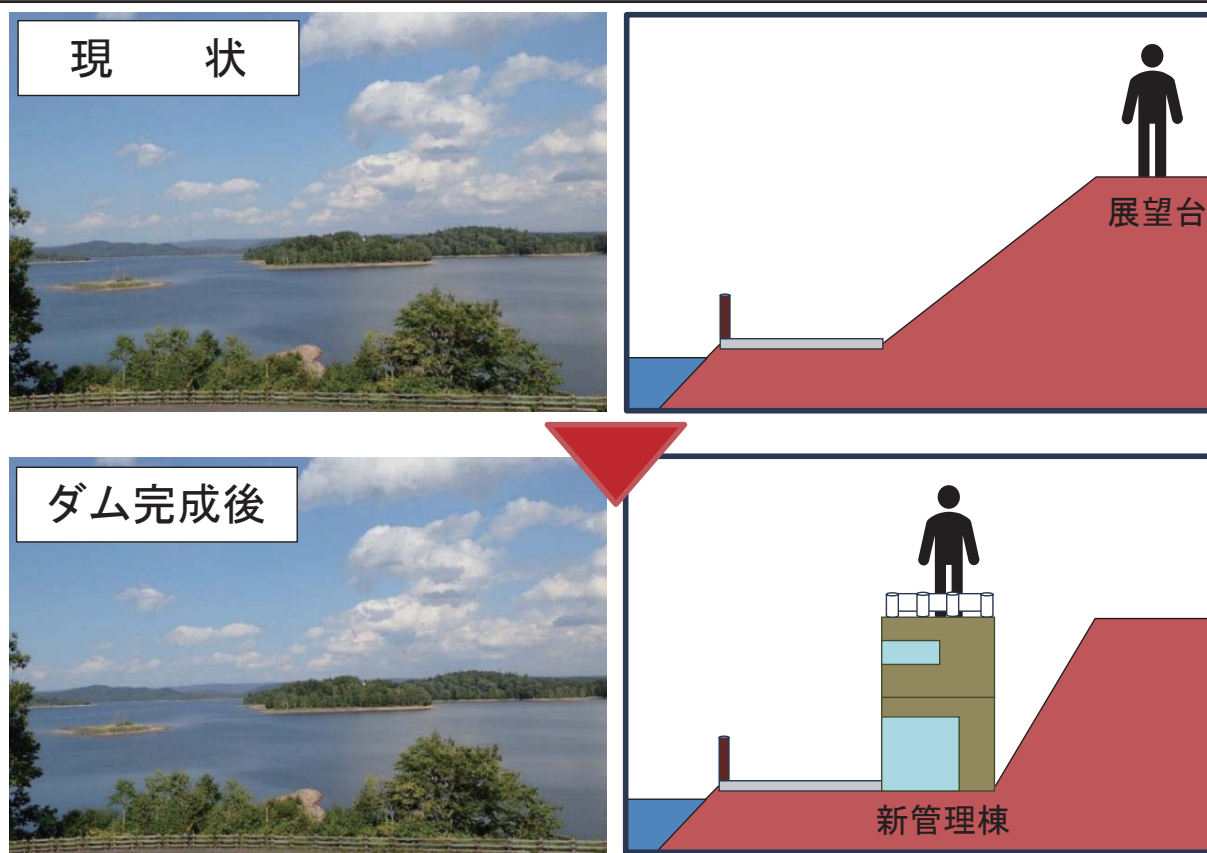


＜朱鞠内湖畔キャンプ場から雨竜第1ダム管理棟方向＞

予測結果と影響評価（景観）

- 景観資源（朱鞠内湖）は、事業による改変がなく、水面の高さも変わらないため、影響はほぼない。
- 主要な眺望点（朱鞠内湖展望台）は、新設する雨竜第1ダム管理棟の屋上を展望スペースとするため影響はほぼない。
- 主要な眺望景観は、新設する雨竜第1ダム管理棟の屋上からの眺望景観と現在の朱鞠内湖展望台からの眺望景観が類似していることから影響はほぼない。また、朱鞠内湖畔キャンプ場からの眺望景観も、背後の山の輪郭線も変わらないことから影響はほぼない。

■ 朱鞠内湖展望台からの眺望景観
（フォトモンタージュ）



■ 朱鞠内湖畔キャンプ場からの眺望景観
（フォトモンタージュ）



環境への影響の予測手法（人と自然との触れ合いの活動の場）

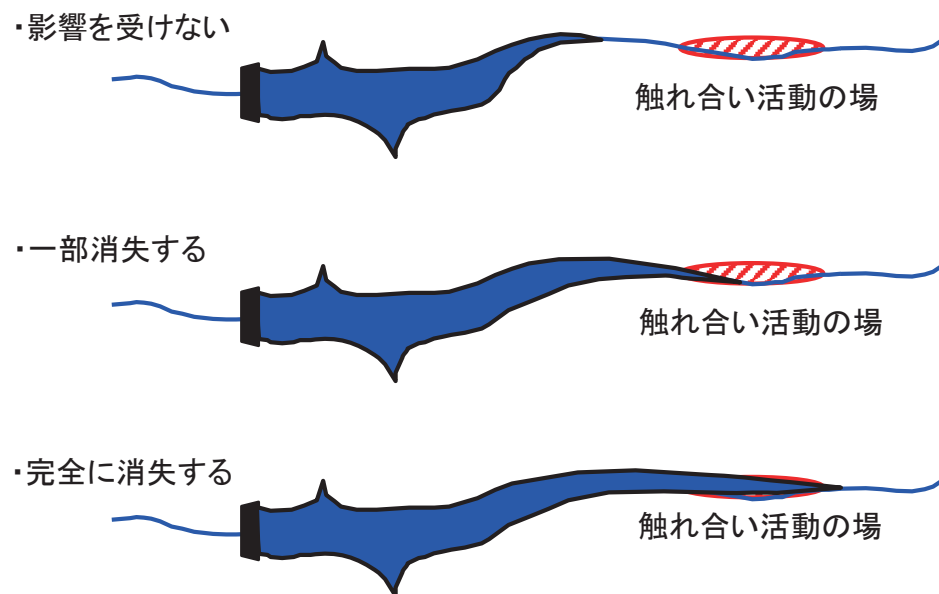
- 朱鞠内湖キャンプ場と朱鞠内湖展望台において、それぞれ工事中及び供用後の「改変の程度」、「利用性の変化」及び「快適性の変化」について予測した。

改 変 の 程 度：地図上で主要な人と自然との触れ合いの活動の場と事業計画を重ね合わせ、触れ合いの活動の場及び自然資源の消失・縮小の程度を予測する。

利用性の変化：触れ合いの活動の場の利用面積の減少や活動内容への影響、利用機会の減少の可能性等を予測する。また、触れ合いの活動の場への到達時間の変化を算出し、アクセス性の変化を予測する。

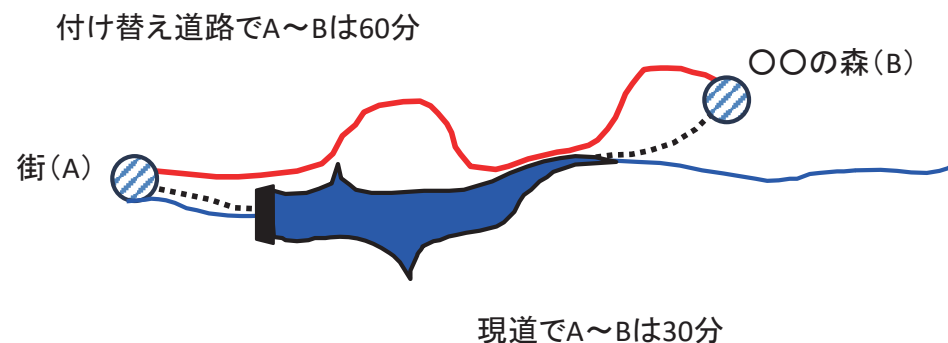
快適性の変化：人間の心的な影響として「近傍の風景」「騒音」「照明」「水質」の変化を予測する。

■改変の程度（消滅・縮小）のパターン



出典：ダム事業における環境影響評価の考え方（H12.3）

■アクセス性（利用性）の変化イメージ



出典：ダム事業における環境影響評価の考え方（H12.3）

予測結果と影響評価（人と自然との触れ合いの活動の場）

- 朱鞠内湖畔キャンプ場は、工事車両の通行ルートや雨竜第1ダム管理棟新築工事箇所からの距離が離れていることから影響はほぼない。
- 朱鞠内湖展望台は、工事中に展望台へのアクセスができないことから「利用性」への影響、管理棟新築工事に係る騒音が発生することから「快適性」への影響がある。

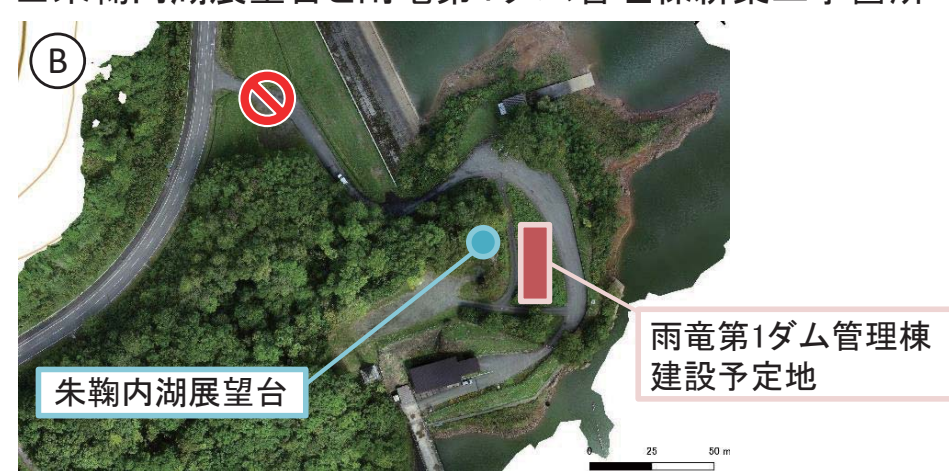
■工事箇所と朱鞠内湖畔キャンプ場の位置図



■朱鞠内湖畔キャンプ場と工事用車両通行ルートの位置関係



■朱鞠内湖展望台と雨竜第1ダム管理棟新築工事箇所



環境への影響の予測手法（廃棄物）

- 工事内容と工事規模から発生する廃棄物について予測した。

■影響要因と発生が想定される廃棄物

影響要因	建設副産物
ダム堤体の工事	建設発生土 コンクリート塊 鋼構造物 脱水ケーキ
仮設備及び工事用道路の工事	伐採木・木根
道路の付替工事	建設発生土 コンクリート塊
建設発生土の処理	伐採木・木根
連絡水路の工事	鋼構造物
管理棟の工事	建設発生土

■建設発生土のイメージ



■コンクリート塊のイメージ



■脱水ケーキのイメージ



■鋼構造物のイメージ



予測結果と影響評価（廃棄物）

- 工事の実施により、建設発生土、コンクリート塊、脱水ケーキ、鋼構造物、伐採木・木根等の建設副産物が発生し、環境への負荷が生じる。

■ 廃棄物の想定発生量

廃 棄 物	発 生 量
建設発生土	・ダム堤体の工事：約18,600m ³ ・道路の付替工事：約3,000m ³ ・管理棟の工事：約4,900m ³
コンクリート塊	・ダム堤体の工事：約4,200m ³ ・道路の付替工事：約700m ³
脱水ケーキ	・ダム堤体の工事：約4,600m ³
鋼構造物	ローラゲート、グレーチング、H鋼など
伐採木・木根	・仮設備及び工事用道路の工事：約140t ・建設発生土の処理：約260t

■ 建設発生土仮置き場のイメージ



■ 伐採木のイメージ



4. 環境保全への取り組みについて

環境保全への取り組み（大気環境）

< 保全措置 >

- 環境への影響が小さいことから保全措置は実施しない。

< 配慮事項 >

- 工事用車両の走行速度の抑制や路面洗浄、散水などにより粉じん発生抑制を行うとともに排出ガス対策型建設機械を採用し大気環境に与える負荷を軽減する。
- 低騒音・低振動型の建設機械の採用により、騒音レベル及び振動レベルの低減を行う。
- 工事期間中の降下ばいじん量の測定、騒音レベルの測定、振動レベルの測定を実施し、配慮事項の実施状況を把握する。

■ 散水車のイメージ



■ 超低騒音型、排出ガス基準適合車のイメージ



環境保全への取り組み（水環境）

< 保全措置 >

- 環境への影響の可能性があるのでモニタリングを行い、適応策を計画する。

< 配慮事項 >

- 工事中に発生する裸地などからの濁水は、濁水処理設備によって処理する。
- 現在まで実施している水質調査継続して実施し、経年的な水質変化を把握する。
- ダム完成後においてダムからの放流水の低温化が予測されたため、対策が必要になった場合の基礎データとして下流河川の水温を継続的に測定する。

■ 濁水処理設備のイメージ



■ 水質調査のイメージ



環境保全への取り組み（動物）

< 保全措置 >

- 環境への影響の可能性があるのでモニタリングを行い、適応策を計画する。

< 配慮事項 >

- 動物の生息環境の回復のため、工事による改変箇所の植生復元を行う。
- 魚類の日射の抑制や餌供給の機能維持のため、湖岸の樹林保全を行う。
- 工事による改変箇所がエゾサンショウウオ等が産卵に適する場所であれば、湿地環境の創出を行う。
- 側溝に落下した小動物の這い出しのための側溝形状の工夫を行う。
- 昆虫類等の誘導を回避するため、夜間工事を行う場合にはLED照明を使用する。
- 営巣期が限定的で工事騒音等の影響が懸念される猛禽類やクマゲラなどの生息調査を継続する。

■ 湖岸の樹林保全



■ 湿地環境の創出



■ 側溝形状の工夫



環境保全への取り組み（植物）

< 保全措置 >

- 直接改変により影響が予測されるエゾシモツケとエゾオオサクラソウについては、工事実施前に移植を行う。

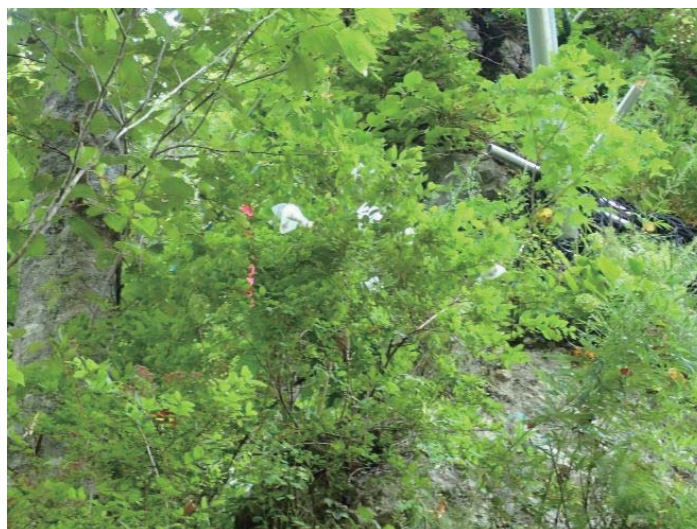
< 配慮事項 >

- エゾシモツケ、エゾオオサクラソウの移植後の生育状況のモニタリングを実施する。
- 工事の実施が後年次となる場合については、工事の実施直前に改めて周辺の植物調査を実施し、調査の結果、環境への影響等が懸念される事態が生じた場合は、専門家の指導・助言を得ながら必要な措置を講ずる。
- 移植対象種の個体数が少ない場合は、移植の実効性向上のため、種採取・播種などの苗育成による補植を実施する。

■ 重要種の移植作業



■ エゾシモツケの種の採取準備 (種の飛散前に袋をかぶせて採取)



■ 工事箇所付近の重要種生育地 マーキング例(オオバタチツボスミレ)



環境保全への取り組み（生態系）

< 保全措置 >

- 環境への影響が小さいことから、上位性、典型性については保全措置は実施しない。
- 移動性については、イトウおよびサクラマス産卵遡上時期を避けた工事期間を設定する。

< 配慮事項 >

- 希少猛禽類は営巣地を移動する可能性があるため、継続的なモニタリング調査を実施する。
- ダム湖の水位変動域における動植物の生息・生育基盤である植生等について、工事中からダム完成後の遷移のモニタリングを実施する。
- 典型的な生態系を保全するため、工事の実施によるオオハンゴンソウ等の特定外来生物の侵入防止を図る。
- ダム下流の雨竜川（指定区間）では、河川改修が予定されているため、下流河川に生息する生物への影響をできるかぎり回避・低減する整備内容となるよう関係機関と連携する。
- イトウ、サクラマスの産卵箇所、産卵時期は、産卵個体群や季節変動による年変動があることから、保全対策の実行を向上させるため、流入支川における産卵状況・産卵時期に関する継続的なモニタリング調査を実施する。

■ 猛禽類モニタリング調査



■ 水位変動域の植生モニタリング調査



■ 魚類モニタリング調査



環境保全への取り組み（景観）

< 保全措置 >

- 影響が小さいことから保全措置は実施しない。

< 配慮事項 >

- 誘導サイン等の設置により、新たな視点場となる雨竜第1ダム管理棟の屋上へのアクセス性を確保する。
- 工事の実施にあたっては、土地の改変範囲を極力小さくする。
- 新設する雨竜第1ダム管理棟の色彩やデザインは、周辺環境に調和するように配慮する。

環境保全への取り組み（人と自然との触れ合いの活動の場）

< 保全措置 >

- 利用性に関しては、代替地の検討を行う。
- 快適性に関しては、利用者が多い日の休工や防音シート等の設置を行う。

< 配慮事項 >

- 工事の実施にあたっては、土地の改変範囲を極力小さくする。

■ 朱鞠内湖の左岸にある展望台から見た現在の眺望景観



■ 防音壁のイメージ



環境保全への取り組み（廃棄物）

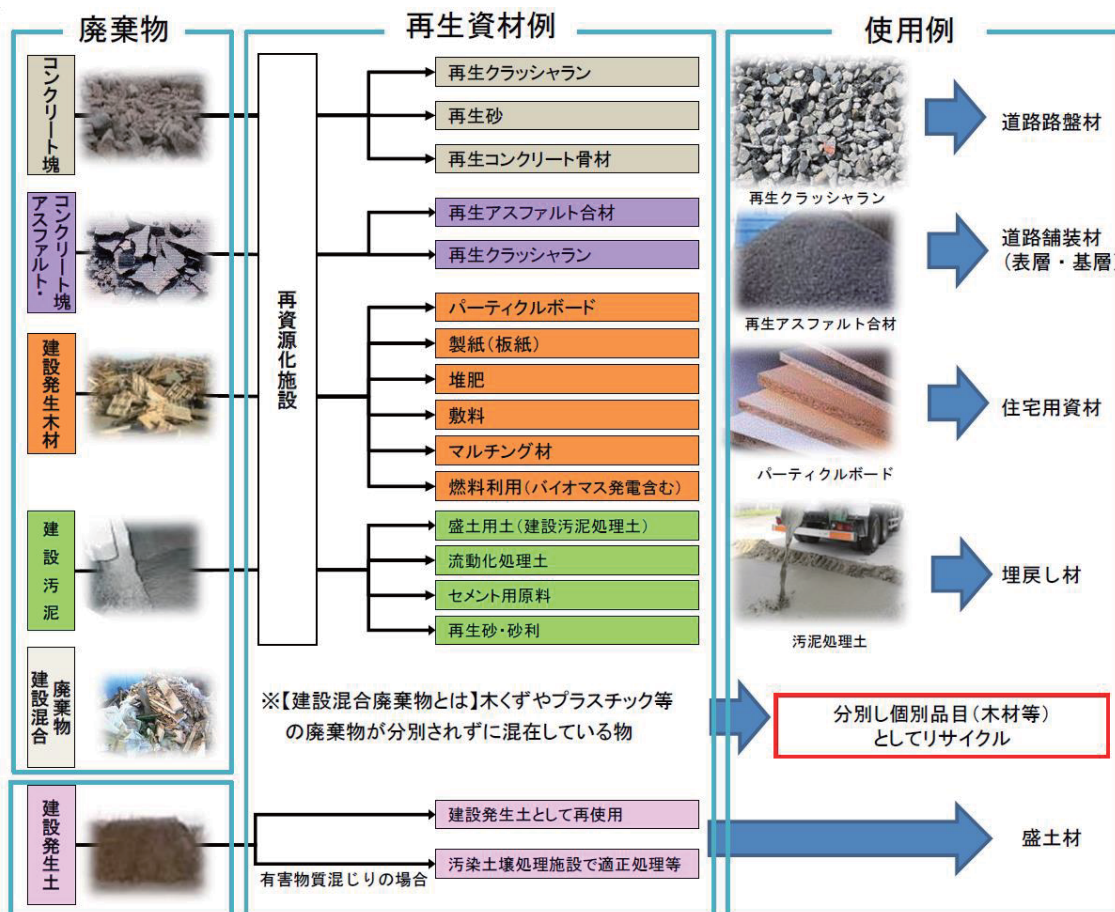
< 保全措置 >

- 処理施設による発生の抑制を行う。
- 盛土材等への再利用の促進を行う。

< 配慮事項 >

- 月報等により発生の抑制状況及び再利用の促進状況の把握を行う。

■環境保全措置（建設リサイクル）のイメージ



環境保全の取り組みに向けた補足調査

- 環境保全の取り組みに向けて、保全対策・配慮事項で実施する事項以外に、現状で不足する事項や不明点が残る事項について調査等を追加で実施する。

水環境：

環境影響評価で予測された水温低下の実態を把握するため、水温の調査（一部、連続観測含む）を実施するほか、工事の実施による下流河川への濁水の影響、ダム湖内における富栄養化現象の発生状況等について調査を実施する。

動植物・生態系：

生息・生育実態の把握が不十分なコウモリ類、夜行性猛禽類、付着藻類、営巣地が特定されていない希少猛禽類の調査を実施するほか、ダム下流の直接改変区域や水温低下の影響が懸念される魚類、底生動物の調査を実施する。

景観・人と自然との触れ合いの活動の場：

夏季から冬季にかけて利用実態調査を実施するほか、冬季の景観調査、地元有識者及び観光事業者やツアーガイドへのヒアリングにより、主要な眺望点の更なる抽出等を実施する。

- 調査の結果、影響が懸念された場合は、専門家の指導・助言を得ながら保全対策を検討する。