

成瀬ダム

環境保全への取り組み



平成 29 年 12 月

国土交通省東北地方整備局
成瀬ダム工事事務所

はじめに

成瀬ダム建設事業は、秋田県が昭和 58 年から実施計画調査に着手し、その後、平成 3 年に国の直轄事業に移行、平成 9 年に建設事業に着手しています。

自然環境に関する調査は、平成 4 年から実施しており、平成 11 年には「環境影響評価の実施について(昭和 59 年 8 月 28 日閣議決定)」（閣議アセス）に基づく環境影響評価を実施し、事業に伴う環境への影響の予測・評価を行うとともに、環境保全対策の考え方を示しました。

環境影響評価実施後も、学識者等の指導・助言をいただきながら、平成 11 年に施行された環境影響評価法の技術的内容に準じた調査及び環境保全対策の検討を続けてきました。

本書は、それらの結果を「成瀬ダム環境保全への取り組み」としてとりまとめたものです。

成瀬ダム建設事業においては、引き続き、学識者等の指導・助言をいただきながら、環境保全に最大限配慮した事業を進めてまいります。

-
- *1 環境影響評価：土地の形状の変更、工作物の新設等の事業の実施にあたり、その事業の実施が環境に及ぼす影響について、調査、予測及び評価を行うとともに、その事業に係る環境の保全のための措置を検討し、この措置が講じられた場合における環境影響を総合的に評価することをいいます。わが国における環境影響評価手続きは、昭和 59 年に閣議決定された「環境影響評価実施要綱」に基づき実施されてきました。平成 9 年 6 月には環境影響評価法が公布され、平成 11 年 6 月から同法が施行されました。
- *2 本書では、密猟・盗掘・写真撮影等といった人為的要因により、動植物の個体や生息・生育環境に悪影響を及ぼすことがないよう、重要な動植物の生息・生育位置の特定につながる資料の掲載は差し控えています。

成瀬ダム 環境保全への取り組み 目次

はじめに

1	成瀬ダム建設事業の経緯	1-1
2	成瀬ダム建設事業の位置、目的及び内容	2-1
2.1	成瀬ダムの位置	2-1
2.2	成瀬ダム建設事業の目的	2-3
2.3	成瀬ダム建設事業の内容	2-4
2.4	これまでの環境保全への取り組み	2-9
3	成瀬ダム周辺の概況	3-1
3.1	地域の自然的状況	3-1
3.2	地域の社会的状況	3-18
4	調査、予測及び評価の項目	4-1
4.1	環境影響評価の項目の内容	4-1
4.2	項目の選定	4-2
4.3	項目の選定理由	4-3
5	環境保全への取り組み	5.1-1
5.1	大気質(粉じん等)	5.1-1
5.2	騒音	5.2-1
5.3	振動	5.3-1
5.4	水環境(水質)	5.4-1
5.5	地形及び地質	5.5-1
5.6	動物	5.6-1
5.7	植物	5.7-1
5.8	生態系	5.8-1
5.9	景観	5.9-1
5.10	人と自然との触れ合いの活動の場	5.10-1
5.11	廃棄物等	5.11-1

1. 成瀬ダム建設事業の経緯

成瀬ダムは、^{まくさだけ} 秣岳(標高1,424m)を水源とする雄物川水系成瀬川の上流部に位置し、洪水調節、流水の正常な機能の維持、農業用水の補給、水道用水の供給、発電を目的とし、秋田県雄勝郡東成瀬村椿川地先に建設される多目的ダムです。



写真1-1 成瀬ダムの完成予想写真

成瀬ダム建設事業は、昭和58年に実施計画調査を開始し、平成9年に建設事業に移行し、平成11年に環境影響評価（閣議アセス）の手続きを完了しました。現在、仮排水トンネルが完成し、工事用道路及び付替道路の工事等を進めています。

昭和58年4月	実施計画調査開始（秋田県）
平成3年4月	国直轄事業に移行
平成9年4月	建設事業着手
平成11年6月	環境影響評価（閣議アセス）の手続きを完了
平成13年5月	基本計画官報告示（平成13年5月29日）
平成13年10月	下流工事用道路工事着手
平成14年5月	水源地域対策特別措置法に基づくダム指定（平成14年5月7日）
平成15年3月	用地補償基準妥結
平成17年3月	国道342号付替工事着手
平成20年1月	「雄物川水系河川整備基本方針」策定（平成20年1月28日）
平成21年3月	仮排水トンネル 着手
平成21年12月	下流工事用道路完成（供用開始）
平成21年12月	検証の対象となるダム事業に選定
平成22年11月	「成瀬ダム建設事業の関係地方公共団体からなる検討の場」を平成22年11月17日から平成24年11月20日まで5回の開催
平成24年4月	国道342号一次供用区間開通
平成24年8月	仮排水トンネル 完成
平成25年1月	ダム検証に係る対応方針決定（継続）（平成25年1月25日）
平成26年3月	基本計画（第1回変更）官報告示（平成26年3月12日）
平成26年4月	成瀬ダム工事事務所 開所
平成26年11月	雄物川水系河川整備計画（大臣管理区間）策定（平成26年11月28日）
平成29年4月	雄物川水系河川整備計画（大臣管理区間）変更（平成29年4月13日）
平成29年9月	基本計画（第2回変更）官報告示（平成29年9月12日）
平成36年度	完成予定

2. 成瀬ダム建設事業の位置、目的及び内容

2.1 成瀬ダムの位置

成瀬ダムは図2.1-1に示すとおり、雄物川水系成瀬川の秋田県雄勝郡東成瀬村内に位置しています。

また、対象事業実施区域の位置を図2.1-2に示します。

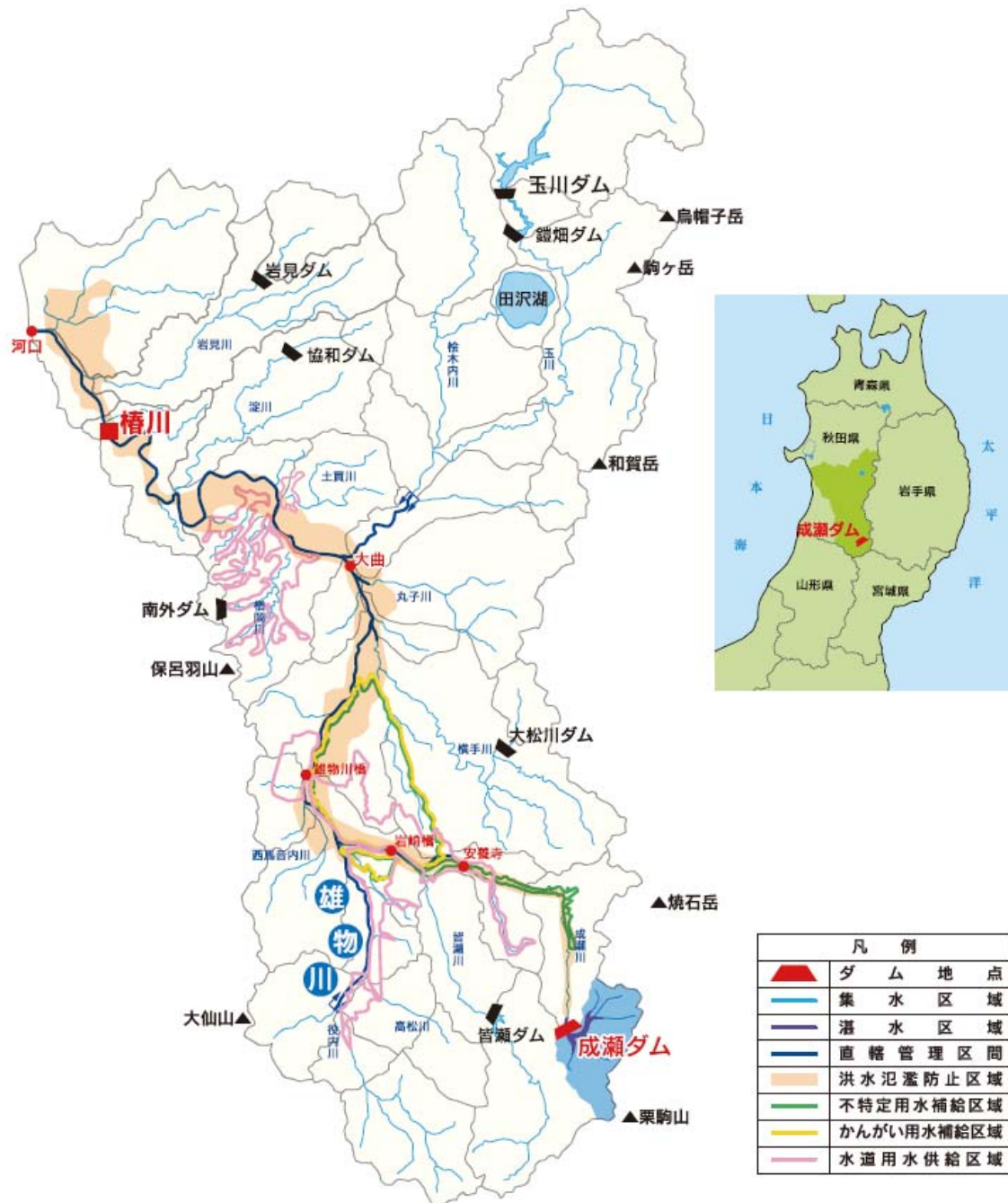
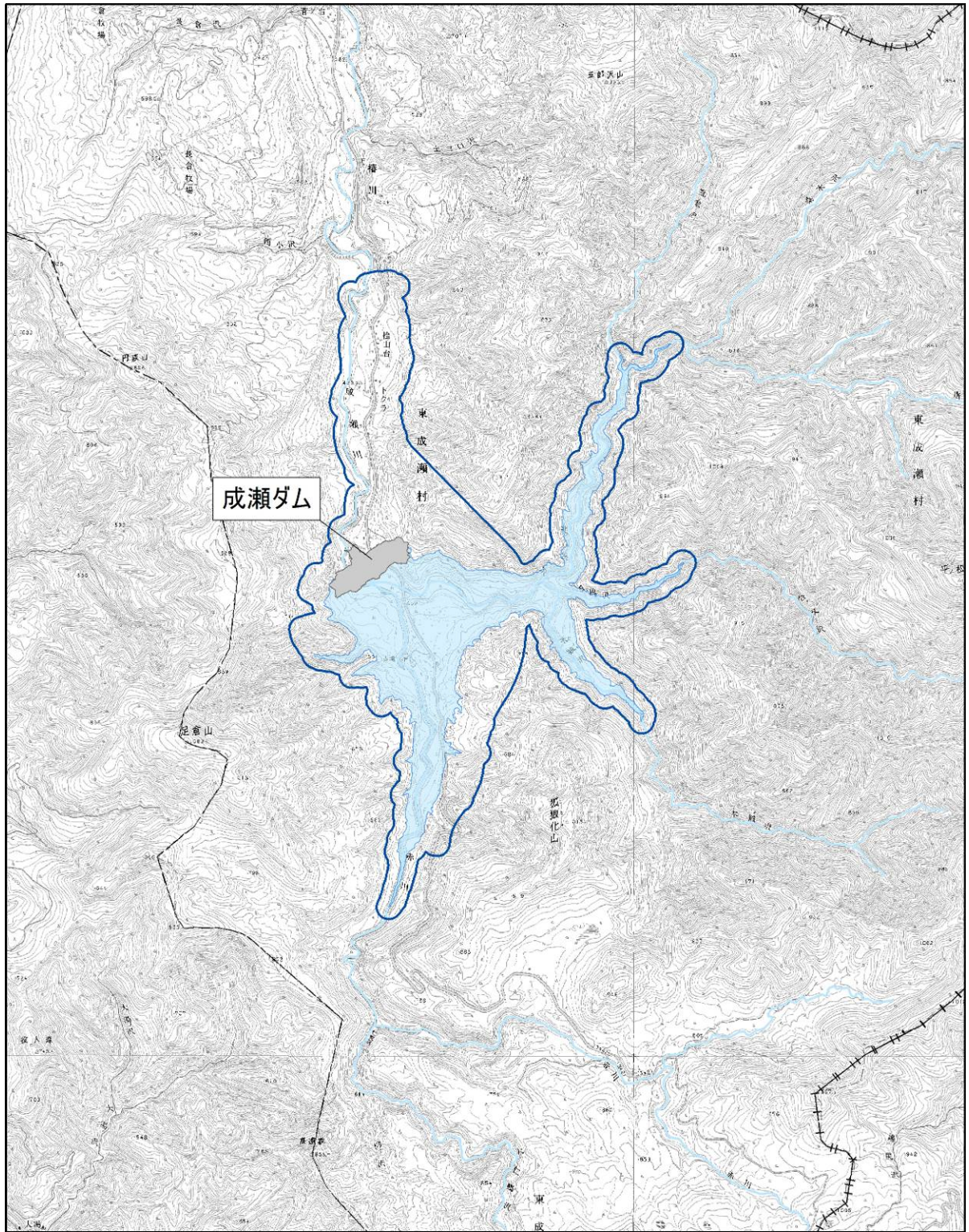








図2.1-1 成瀬ダムの位置



凡例

-  :ダム堤体
-  :貯水予定区域
-  :対象事業実施区域
-  :河川
-  :県界
-  :市町村界



0 500 1,000 2,000 m

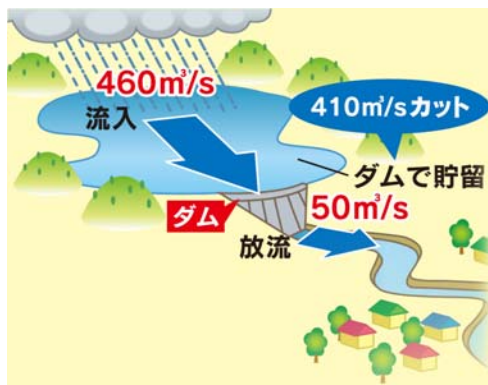
図2.1-2
対象事業実施区域の
位置

2.2 成瀬ダム建設事業の目的

成瀬ダムは雄物川水系成瀬川の秋田県雄勝郡東成瀬村椿川地先に建設される多目的ダムで、洪水調節、流水の正常な機能の維持、農業用水の補給、水道水の供給、発電を目的とします。

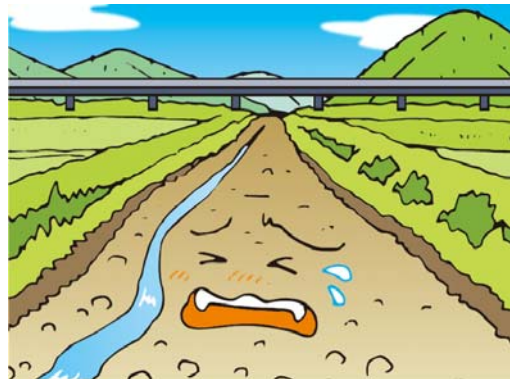
(1) 洪水調節

成瀬ダムの建設される地点における計画高水流量毎秒 460m^3 のうち、毎秒 410m^3 の洪水調節を行います。



(2) 流水の正常な機能の維持

成瀬ダム下流地域の維持流量の確保を行うなど、流水の正常な機能の維持と増進を図ります。



(3) 農業用水の補給

皆瀬川、成瀬川及び雄物川沿岸の約 $10,050\text{ha}$ の農地に対するかんがい用水の補給を行います。



(4) 水道水の供給

湯沢市、横手市、大仙市に対して新たに1日最大 $13,164\text{m}^3$ の水道水の取水を可能にします。



(5) 発電

成瀬ダムからの放流水で最大出力 $5,800$ キロワットの発電を行います。



2.3 成瀬ダム建設事業の内容

(1)ダムの堤体の型式 台形CSGダム*1

(2)対象事業の規模

1)貯水池の規模

成瀬ダムの貯水池の規模に関する事項を、表2.3-1及び図2.3-1に示します。

表2.3-1 成瀬ダムの諸元

貯水池	集水面積	68.1 km ²
	湛水面積	2.26 km ²
	洪水時最高水位	標高 527.8 m
	平常時最高貯水位	標高 518.6 m
	最低水位	標高 465.3 m
	総貯水容量	7,850 万m ³
	有効貯水容量	7,500 万m ³
	洪水調節容量	1,900 万m ³
	流水の正常な機能の維持の容量	2,650 万m ³
	利水容量	5,600 万m ³
	堆砂容量	350 万m ³

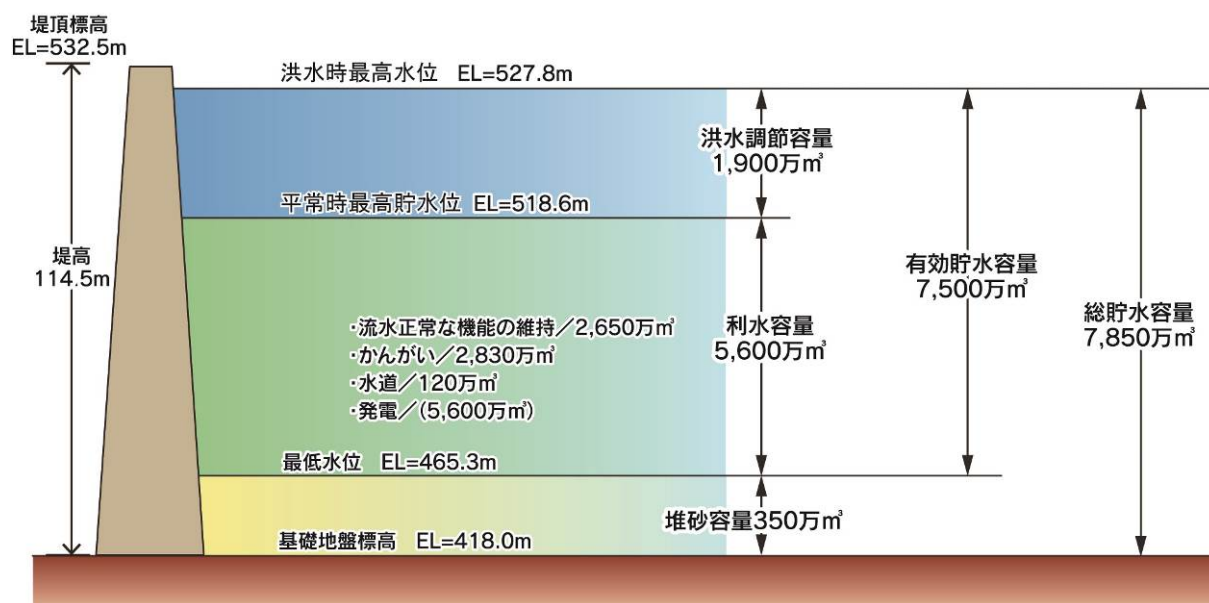


図2.3-1 貯水池容量配分図

*1 : 「CSG」とは、Cemented Sand and Gravel の頭文字である。台形CSG ダムとは、現地発生材にセメント及び水を添加し、練り混ぜることにより製造されるCSGを堤体材料に用い、堤体断面を台形形状としたダムをいう。

2) ダム堤体の規模

成瀬ダムの堤体の規模を表2.3-2に示します。

表2.3-2 成瀬ダムの諸元

ダム	型式	台形CSGダム
	堤高	114.5 m
	堤頂長	755.0 m
	ダム天端高	標高 532.5 m
	基礎地盤高	標高 418.0 m

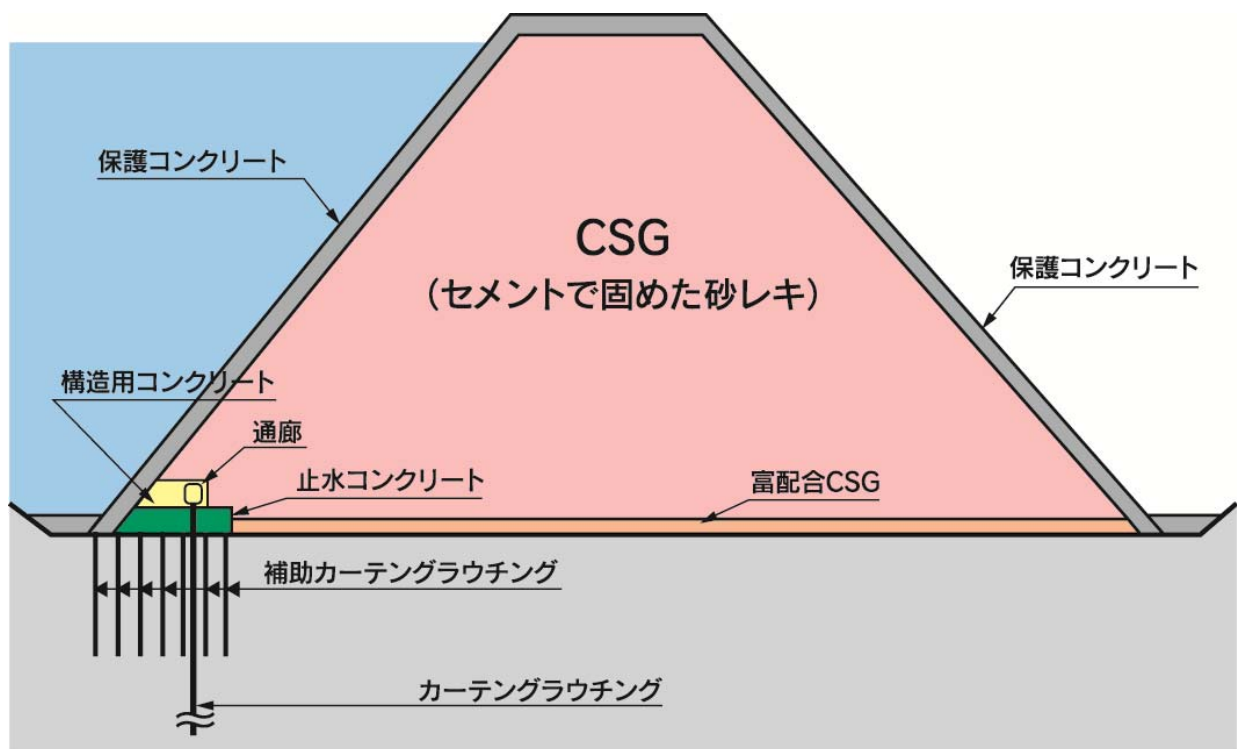


図2.3-2 標準断面図

(3) 事業の工事計画の概要

1) 施工手順

成瀬ダム建設事業における工事計画の流れを図2.3-3に示します。

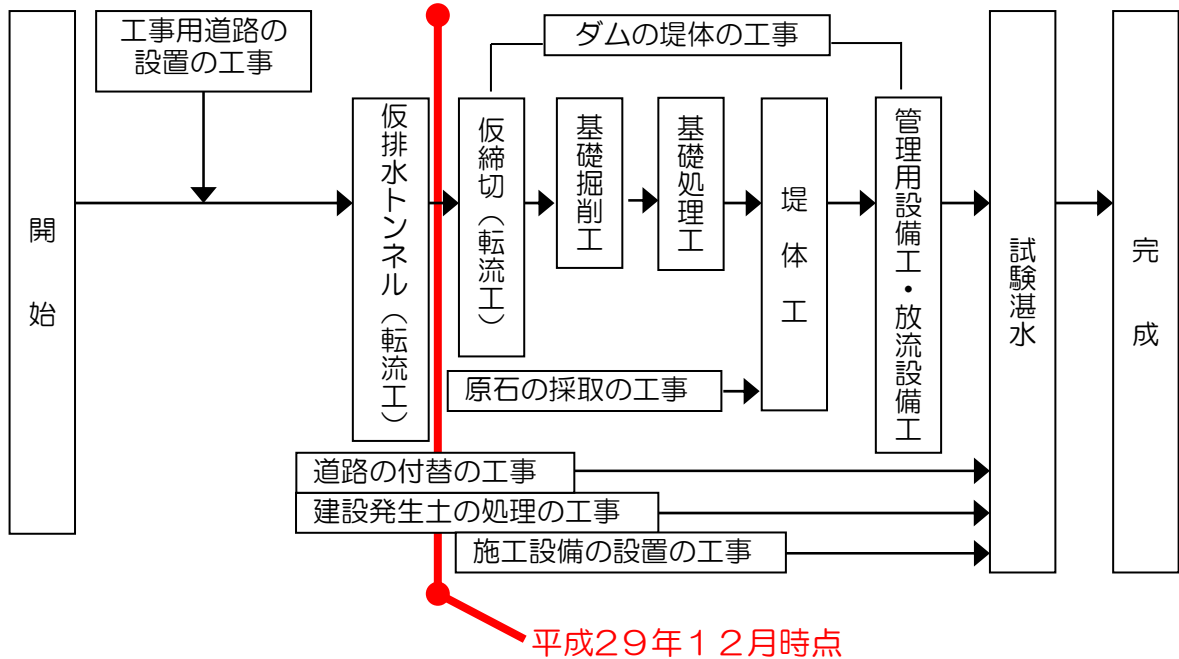
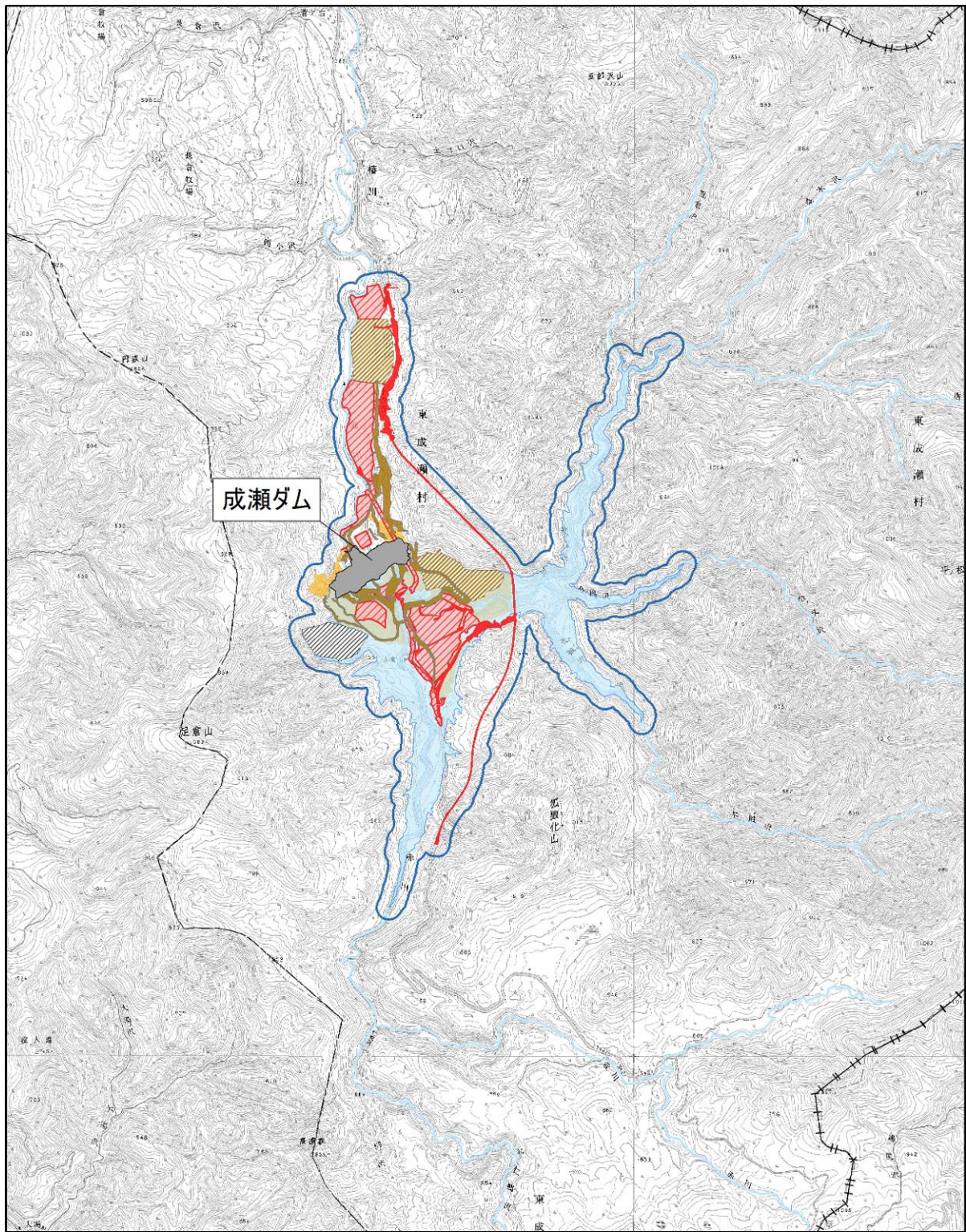


図2.3-3 工事工程の概要






- 工事用道路の設置の工事
：掘削土、原石、骨材、建設資材等を運搬するための道路を建設します。
- 転流工
：基礎掘削工に先立ち、仮排水トンネルを掘削して河川流路の切り替えを行います。
- ダムの堤体の工事
 - 基礎掘削工：ダム堤体予定地の表土を剥ぎ、機械掘削及び発破掘削を行い、ダム基礎岩盤となる岩盤まで掘削します。
 - 基礎処理工：ダム基礎として所要の地盤を確保するため、基礎岩盤の一体化及びしゃ水性を確保する工事を行います。
 - 堤体工：ダム堤体のCSG打設を行います。また、洪水吐のコンクリートの打設を行います。
 - 管理用設備工：ダム堤体の挙動を観測するため、計器類、ダム下流の警報設備等を設置します。
 - 放流設備工：放流設備及びこれらの操作のための設備を設置します。

- 原石の採取の工事
：CSG母材採取地において、ダム堤体のCSG打設に必要な材料及び洪水吐コンクリート等に必要となる骨材の原石を採取します。
- 施工設備の設置の工事
：施工設備として、CSG製造設備、骨材プラント、コンクリート製造設備、濁水処理施設等を設置します。
- 建設発生土の処理の工事
：土石等の建設発生土は、地すべり対策工の押え盛土として有効に活用する等、対象事業実施区域内で適切に処理を行います。
- 道路の付替の工事
：現在の一般国道342号はダム建設により一部水没するため、付替道路を設置します。

ダムの堤体の工事の完了後に試験湛水を行い、その終了をもってダム建設工事が終了し、管理段階に入ります。工事計画の概要を図2.3-4に示します。



凡例

- | | |
|---|---|
|  :ダム堤体 |  :原石山 |
|  :貯水予定区域 |  :建設発生土処理場 |
|  :対象事業実施区域 |  :施工設備 |
|  :河川 |  :付替道路 |
|  :県界 |  :工事用道路 |
|  :市町村界 |  :伐採範囲 |



0 500 1,000 2,000 m

図2.3-4
工事計画の概要

2.4 これまでの環境保全への取り組み

成瀬ダム建設事業では、これまでに仮排水トンネル、工事用道路、付替道路の工事等を実施しています。工事の計画や施工にあたっては、地形や自然環境の改変、動植物の生息・生育環境への影響を最小限にとどめる必要があるため、付替道路のルート変更による開削面積の低減や、ダム型式の変更による原石採取地の低減などを実施しているほか、学識者等の指導・助言を得ながら以下のような環境保全への取り組みを実施しています。

(1) 大気環境に関する取り組み

1) 定期的な散水

定期的に散水を行い、工事用車両の運行等によって発生する粉じん等の低減に努めています。



写真2.4-1 散水の実施状況

2) 排出ガス対策型・低騒音型建設機械の使用

排出ガス・低騒音対策型建設機械を使用し、工事によって発生する排出ガス及び騒音の低減に努めています。



写真2.4-2 排出ガス対策型・低騒音型建設機械の使用状況

(2) 水環境に関する取り組み

1) 濁水処理設備の設置

道路の付替え工事において濁水処理設備を設け、濁水の抑制に努めています。



写真2.4-3 濁水処理施設（左）と処理後の排水（右）

(3) 自然環境に関する取り組み

1) 希少猛禽類の生息環境への配慮

クマタカの繁殖活動への影響を低減するために、専門家の指導・助言のもと、営巣地付近での工事・調査は、原則として繁殖期間外に行っています。

やむをえず繁殖期間に営巣地付近で工事・調査を行う際は、防音壁の設置やコンディショニング*1、事前の騒音測定等を行っています。

また、樹木伐採の際は、営巣地から遠い所から伐採するなどの配慮を行い、希少猛禽類の繁殖活動への影響の低減に努めています。



写真2.4-4 トンネル工事での防音扉の設置（左）と騒音の測定状況（右）

		5/9 (月)	5/10 (火)	5/11 (水)	5/12 (木)	5/13 (金)	5/14 (土)	5/15 (日)	
コンディショニング実施工程	8時								
	9時								
	10時								
	11時								
	12時								
	13時	昼休み時間(12:00~13:00)は基本的に工事休止							
	14時								
	15時								
	16時								
17時									
作業時間		30分	4時間	7時間	8時間	8時間			

※翌週以降も通常の作業であるため、表には記載していない。

*1：コンディショニングとは、猛禽類に配慮した工事方法の一つであり、建設機械の稼働や工事規模の拡大を段階的に実施することにより、猛禽類を工事に慣れさせ、工事の影響を低減するものです。

図2.4-1 コンディショニングの実施状況



写真2.4-5 ドローン飛行時の騒音測定状況

2) 重要な種の保全

①工事着手前の重要種の調査

過去の調査により重要種が確認された箇所や重要種が生息する可能性がある箇所においては、工事着手前に再調査を行っています。



写真2.4-6 専門家と合同での再調査状況

②工事着手前の重要種の移植

工事着手前の再調査によって確認された重要種を、影響の受けない場所へ移植し、移植後の経過について継続的にモニタリングしています。

平成29年7月までに、工事実施箇所に生育する植物の重要種6種（アイズスゲ、イイヌマムカゴ、イトモ、エゾノチャルメルソウ、エビネ、ナベクラザゼンソウ）を移植しています。



写真2.4-7 移植実施状況（イトモ）

3) 生態系への配慮

小動物が転落した際に這い上がることができるように、脱出スロープ付きの道路側溝を設置し、生態系を支える小動物への影響の低減に努めています。



写真2.4-8 小動物に配慮した道路側溝

(4) 委員会の設置

1) 環境の保全に関する委員会の設置

成瀬ダム建設事業の実施に伴う自然環境への影響について、事業の進捗に合わせた適切な環境保全措置等の検討を行うことを目的に、学識者による「成瀬ダム環境検討委員会」を平成18年12月に設置し、平成28年12月までに計8回開催しました。

また、平成29年3月に「成瀬ダムモニタリング委員会」を設置し、環境保全措置等の効果を確認するためのモニタリング調査を、学識者の指導・助言を得ながら行っています。



写真2.4-9 成瀬ダム環境検討委員会（左）と成瀬ダムモニタリング委員会（右）の開催状況

2) 希少猛禽類に関する委員会の設置

成瀬ダム建設事業に伴う希少猛禽類への影響を評価し、適切な保全対策を検討することを目的に鳥類の専門家による「成瀬ダムに係るイヌワシ・クマタカ調査委員会」を平成10年1月に設置しました。

委員会は平成29年4月までに計27回開催され、専門家の指導・助言を得ながらイヌワシ、クマタカを含む希少猛禽類の調査及び工事による影響低減策を実施しています。



写真2.4-10 成瀬ダムに係るイヌワシ・クマタカ調査委員会の開催状況（左）と委員による現場視察状況（右）

3. 成瀬ダム周辺の概況

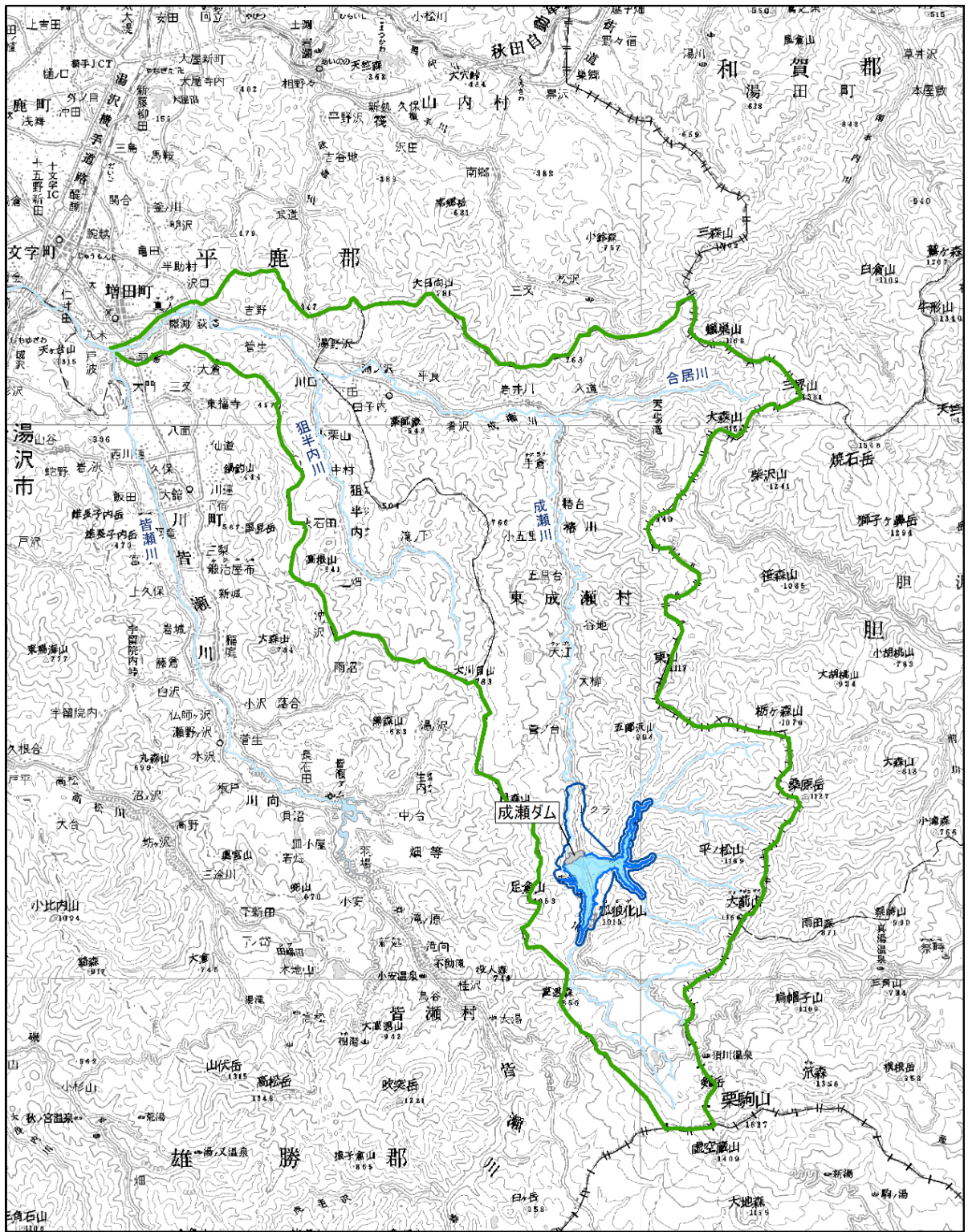
3.1 地域の自然的状況

地域の自然的状況は、流域界等の地形的特性を踏まえ、図3.1-1に示す皆瀬川との合流地点までの成瀬川流域を調査範囲とし、以下の項目について整理しました。ただし、景観の状況については、ダム堤体の視認性を考慮し、堤頂長の約100倍の範囲を設定しました。

- 大気環境の状況
- 水環境の状況
- 土壌及び地盤の状況
- 地形及び地質の状況
- 動植物の生息又は生育、植生及び生態系の状況
- 景観及び人と自然との触れ合いの活動の場の状況
- 一般環境中の放射性物質の状況



写真3.1-1 成瀬ダム完成予想写真



凡例

-  :ダム堤体
-  :貯水予定区域
-  :対象事業実施区域
-  :自然的状況の調査範囲
-  :河川
-  :県界
-  :市町村界

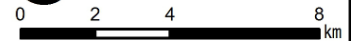


図3.1-1
自然的状況の調査範囲

(1) 大気環境の状況

1) 気象

自然的状況の調査範囲内に設置されている降水量等の観測地点は、東成瀬地域気象観測所（平成4年～27年）^{注1}、入道森観測所（平成14年～26年）^{注2}、大柳観測所（平成14年～26年）^{注2}の3地点で、それぞれ経年的に降水量の観測を実施しています。データの最も多い東成瀬地域気象観測所の降水量は年平均降水量が1,912mm、月平均降水量は、1月、7月、11月、12月に200mm以上と冬季と夏季に降水量が多い傾向となっています。なお、事業実施区域に最も近い大柳観測所の年平均降水量は2,190mmとなり、月別の傾向も東成瀬地域気象観測所と同様でした。

また、事業実施区域近傍に設置された成瀬ダムサイト詰所において観測された気象状況（気温・湿度：平成13年～27年の平均値、風速・最多風向：平成13年～25年の平均値）では、平均気温が8.3℃、平均湿度が86.7%、平均風速が2.2m/s、最多風向が北となっています。

2) 大気質

自然的状況の調査範囲において、国（事業者以外）及び県による大気質の調査は実施されていません。

事業者による大気質の調査が桧山台地区で実施されています。平成17年度の測定結果は、一日平均値の期間最大値で、浮遊粒子状物質が0.028mg/m³、二酸化窒素が0.003ppmであり、環境基準値（浮遊粒子状物質0.20mg/m³、二酸化窒素0.06ppm）を下回っています。

3) 騒音

自然的状況の調査範囲において、国（事業者以外）及び県による騒音の調査は実施されていません。

事業者による騒音の調査は、道路の沿道の騒音が1地点、集落内の騒音が1地点で実施されています。

平成26年に実施した草ノ台地区の道路沿道での調査では63dBであり、環境基準70dBを下回っています。

4) 振動

自然的状況の調査範囲において、国（事業者以外）及び県による振動の調査は実施されていません。

事業者による道路交通振動の調査が2地点で実施されています。調査地点において振動規制法（昭和51年法律第64号）に基づく道路交通振動の要請限度に係る地域の指定は行われていません。平成26年に実施した草ノ台地区の道路沿道での調査では30dB未満でした。

^{注1}気象庁HPよりデータを取得しました。閲覧年月日は平成28年11月17日です。（<http://www.jma.go.jp/jma/menu/menureport.html>）

^{注2}水文水質データベースよりデータを取得しました。閲覧年月日は平成28年11月17日です。（<http://www1.river.go.jp/>）

(2) 水環境の状況

水環境の調査地域及び調査地点を、図3.1-2に示します。

1) 水象

a) 河川

成瀬川の概要を、表3.1-1に示します。

成瀬川は一級河川雄物川（流域面積4,710km²、幹川流路延長133km）の一次支川皆瀬川の右支川で、流域面積258.7km²、幹川流路延長49.3kmの河川です。成瀬川は、その源を奥羽山脈中央部に位置する栗駒山西麓に発し、源流部から順に小仁郷沢、仁郷沢、赤川と呼び名を変えながら、北ノ俣沢と合流し、大深沢、松ヶ沢等の支川を合わせながらさらに北流します。その後、秋田県東成瀬村岩井川地先において合居川と合流して西に流れを転じ、大沢、狙半内川等の支川を合わせて、旧増田町戸波地先で皆瀬川に合流します。

成瀬川流域は、そのほとんどが山地地形で、広く森林に覆われ、中・下流部の沿川には扇状地性低地が分布し、水田に利用されています。

表 3.1-1 成瀬川の概要

河川名	流域面積(km ²)	幹川流路延長(km)
成瀬川	258.7	49.3

b) 流況

成瀬川の安養寺地点、田子内地点及びトクラ地点における流況を、表3.1-2に示します。

表 3.1-2 成瀬川の流況

調査地点名		最大流量	豊水流量	平水流量	低水流量	渇水流量	最小流量	平均流量
成瀬川	安養寺	199.70	22.48	12.46	7.78	4.65	3.74	21.35
	田子内	131.15	15.65	8.41	5.27	3.13	2.49	14.68
	トクラ	96.94	9.19	4.74	2.86	1.38	1.12	8.31

単位：m³/s

注) 1.最大及び最小は、各調査地点の調査期間における日流量の最大値及び最小値です。その他の数値は各年値の平均値を示します。

2.豊水流量：1年を通じて95日はこれを下らない流量

平水流量：1年を通じて185日はこれを下らない流量

低水流量：1年を通じて275日はこれを下らない流量

渇水流量：1年を通じて355日はこれを下らない流量

最大流量、最小流量：各年における日流量の最大値及び最小値

平均流量：日平均流量の総計を当該累加日数で除した流量

3.安養寺地点は平成4年～27年、田子内地点は平成4年～15年、トクラ地点は平成10年～27年の調査結果を示します。

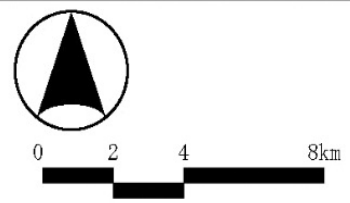
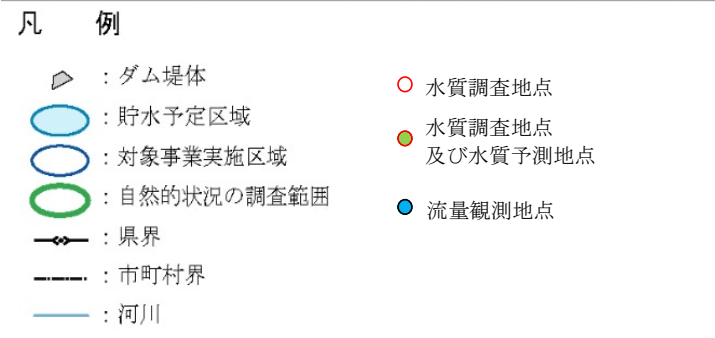
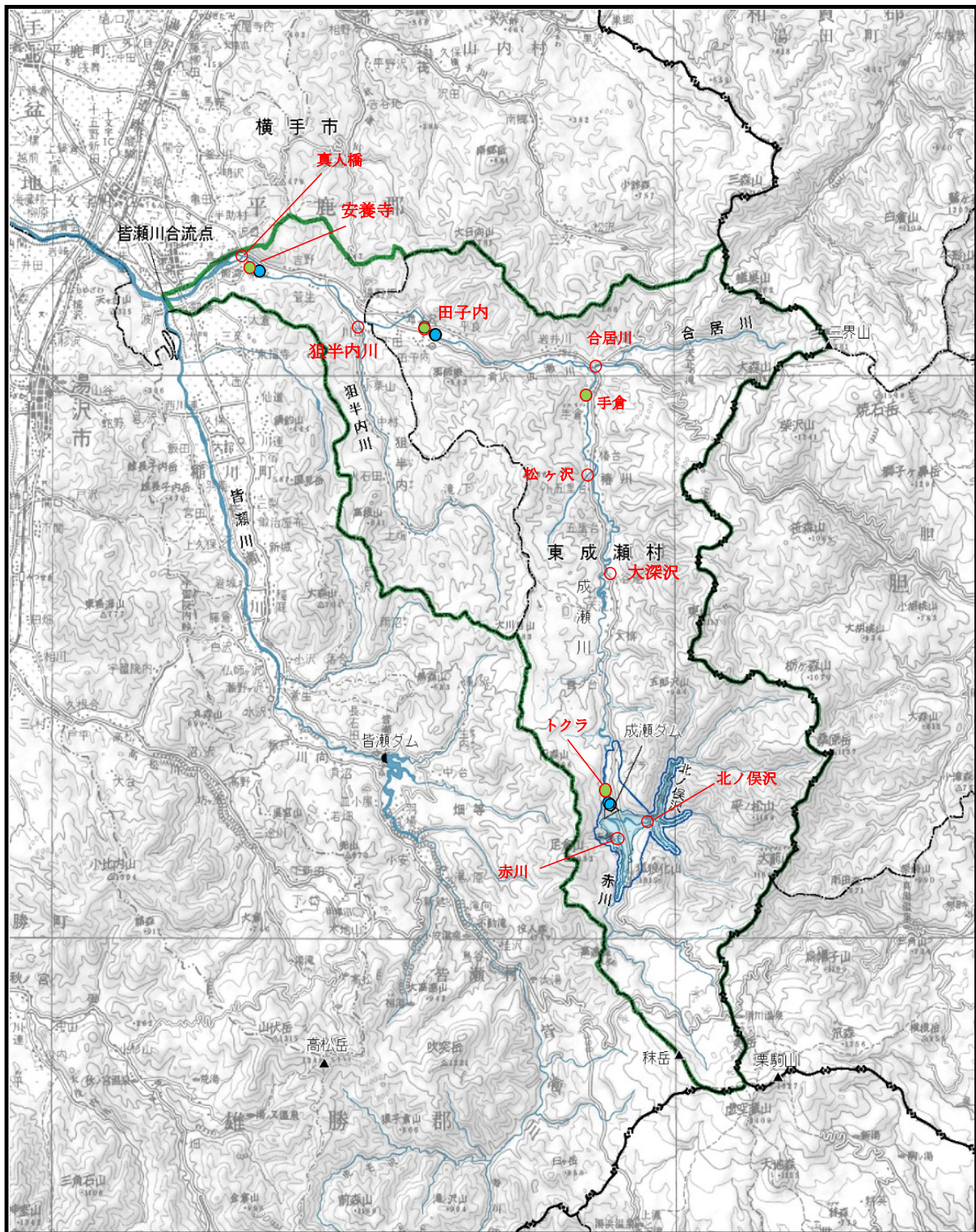


図3.1-2
水環境の調査地域及び
調査地点

2) 水質

a) 環境基準の類型指定

環境基本法(平成5年法律第91号)に基づく水質汚濁に係る環境基準の類型指定において、成瀬川は河川AA類型に指定されています。

表 3.1-3 環境基準の類型指定状況(昭和 47 年 4 月 13 日秋田県告示)

水域	該当類型	達成期間
成瀬川(全域)	AA	イ

注) 達成期間の分類

イ：類型指定後直ちに達成すること。

b) 水質の概要

成瀬川における代表的な水質調査地点を、表3.1-4に示します。これらの水質調査地点における対象期間の水質調査結果を、表3.1-5～7に示します。

健康項目は北ノ俣沢地点、赤川地点、トクラ地点及び手倉地点で観測しており、環境基準値を満たしていますが、生活環境項目については環境基準値を満たさない項目があります。

河川の環境基準点である真人橋地点、代表的な調査地点であるトクラ地点、手倉地点及び田子内地点における生物化学的酸素要求量(BOD)の経年変化は図3.1-3に示すとおりであり、環境基準を概ね満たしています。

表 3.1-4 水質の調査状況

地点番号	河川	調査地点	調査内容			調査期間	備考
			健康項目	生活環境項目	その他項目		
1	北ノ俣沢	北ノ俣沢	○	○	○	平成4年4月～平成27年12月 (冬期なし)	
2	赤川	赤川	○	○	○	平成4年4月～平成27年12月 (冬期なし)	
3	成瀬川	トクラ	○	○	○	平成4年4月～平成27年12月	
4	成瀬川	手倉	○	○	○	平成4年4月～平成27年12月 (冬期なし)	平成18年より冬期なし
5	成瀬川	田子内	—	○	○	平成5年4月～平成27年12月	
6	成瀬川	真人橋 (成瀬川橋)	—	○	○	平成4年1月～平成27年12月	環境基準点

注) 1.調査機関は、次のとおりです。

国土交通省東北地方整備局湯沢河川国道事務所及び成瀬ダム工事事務所

2.調査内容の項目の内訳は次のとおりです。なお、調査地点により、一部の項目の調査が実施されていない場合があります。

- ・健康項目：カドミウム、全フッ素、鉛、六価クロム、砒素、総水銀、メチル水銀、PCB、ジクロロメタン、四塩化炭素、1,2-ジクロロエタン、1,1-ジクロロエタン、1,1,2-ジクロロエタン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、トリクロロエタン、テトラクロロエタン、1,3-ジクロロプロパン、チラム、シマジン、チバキアルブ、パルゼン、セリ、亜硝酸態窒素及び硝酸態窒素、ふっ素、ほう素
- ・生活環境項目：水素イオン濃度、BOD、浮遊物質濃度、溶存酸素、大腸菌群数、COD
- ・その他の項目：水温、全窒素、全リン

3.調査の内容の凡例は、次のとおりです。

○：調査が実施されている

—：調査が実施されていない。

表 3.1-5 水質調査結果(健康項目)

地点名		項目	カドミウム	全フッ素	鉛	六価クロム	砒素	総水銀	メチル水銀	PCB
1	北ノ俣沢	北ノ俣沢	0/30	0/30	0/30	0/30	0/30	0/30	—	0/27
2	赤川	赤川	0/31	0/31	0/31	0/31	0/31	0/31	—	0/28
3	成瀬川	トクラ	0/30	0/30	0/30	0/30	0/30	0/30	—	0/27
4		手倉	0/30	0/30	0/30	0/30	0/30	0/30	—	0/27
環境基準			0.01mg/L以下	検出されないこと	0.01mg/L以下	0.05mg/L以下	0.01mg/L以下	0.0005mg/g以下	検出されないこと	検出されないこと

地点名		項目	ジクロロメタン	四塩化炭素	1,2-ジクロロエタン	1,1-ジクロロエタン	ジ-1,2-ジクロロエタン	1,1,1-トリクロロエタン	1,1,2-トリクロロエタン	トリクロロエタン	テトラクロロエタン
1	北ノ俣沢	北ノ俣沢	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	赤川	赤川	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3	成瀬川	トクラ	0/27	0/27	0/27	0/27	0/27	0/27	0/27	0/27	0/27
4		手倉	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環境基準			0.02mg/L以下	0.002mg/L以下	0.004mg/L以下	0.02mg/L以下	0.04mg/L以下	1mg/L以下	0.006mg/g以下	0.03mg/L以下	0.01mg/L以下

地点名		項目	1,3-ジクロロプロパン	ベンゼン	酢酸	酢酸エチル	酢酸メチル	酢酸ブチル	亜硝酸態窒素及び硝酸態窒素	ふっ素	ほう素
1	北ノ俣沢	北ノ俣沢	—	—	—	—	—	—	0/45	—	—
2	赤川	赤川	—	—	—	—	—	—	0/48	—	—
3	成瀬川	トクラ	0/27	0/27	0/27	0/27	0/27	0/15	0/66	0/17	—
4		手倉	—	—	—	—	—	—	0/45	—	—
環境基準			0.002mg/g以下	0.006mg/g以下	0.003mg/g以下	0.02mg/L以下	0.01mg/L以下	0.01mg/L以下	10mg/L以下	0.8mg/L以下	1mg/L以下

注) 1.数値は、表3.1-4に示した調査期間における環境基準値を満たさない検体数/総検体数を示します。
 2.—は調査が実施されていないことを示します。

表3.1-6 水質調査結果(生活環境項目)

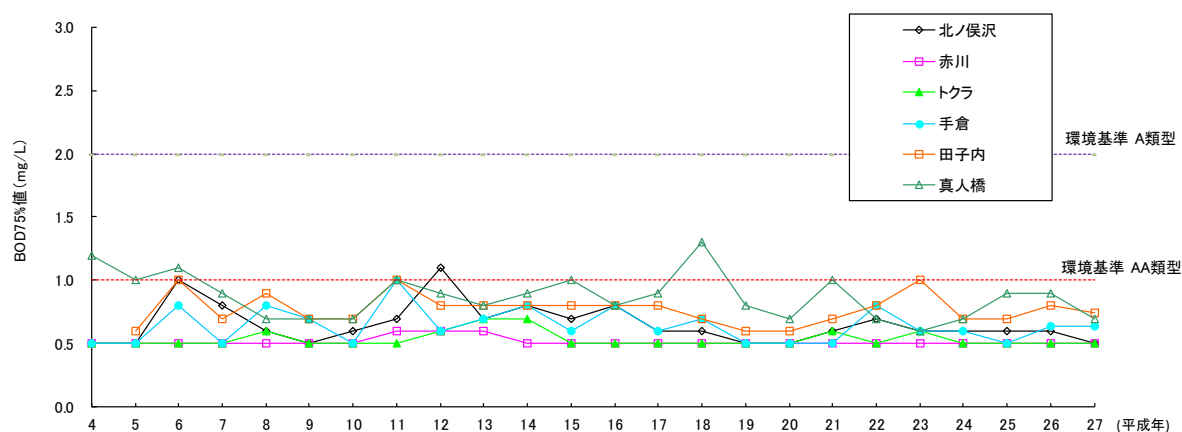
項目 地点	水素イオン濃度 pH		生物化学的酸素要求量 BOD (mg/L)		浮遊物質質量 SS (mg/L)		溶存酸素量 DO (mg/L)		大腸菌群数 (MPN/100ml)		環境基準 類型
	最小～最大	m/n	最小～最大	m/n	最小～最大	m/n	最小～最大	m/n	最小～最大	m/n	
北ノ俣沢	6.6～7.7	— / 192	ND～2.8	— / 192	ND～152	— / 175	8.1～13.5	— / 192	ND～1.7×10 ³	— / 192	指定なし
赤川	4.1～5.9	— / 192	ND～1.1	— / 191	ND～33	— / 184	7.7～13.9	— / 192	ND～4.9×10 ²	— / 192	指定なし
トクラ	5.7～7.4	34 / 228	ND～1.8	10 / 227	1～129	6 / 228	8.2～14.7	0 / 228	ND～2.4×10 ³	36 / 228	AA
手倉	6.4～7.7	1 / 248	ND～3.0	19 / 248	ND～253	12 / 242	7.6～14.3	0 / 248	ND～2.4×10 ⁴	184 / 248	AA
田子内	6.7～7.9	0 / 272	ND～4.2	31 / 271	ND～309	11 / 266	7.8～15.2	0 / 272	ND～2.4×10 ⁴	243 / 272	AA
真人橋	6.9～7.9	0 / 280	ND～3.5	29 / 280	ND～68	9 / 280	8.1～14.7	0 / 280	ND～2.4×10 ⁴	259 / 280	AA
環境基準値 (河川AA類型)	6.5以上 8.5以下		1mg/L以下		25mg/L以下		7.5mg/L以上		50MPN/100ml以下		

注) 1.m/nは、表3.1-4に示した調査期間における以下の内容を示します。
 ・BODについては、環境基準を満たさない日数/総測定日数です。
 ・BOD以外の項目については、環境基準を満たさない検体数/総検体数です。
 2.北ノ俣沢と赤川は環境基準が設定されていないので、「—」と表示しています。
 3.NDは、定量下限値未満を示します。

表 3.1-7 水質調査結果(その他の項目)

地点 \ 項目	水温(°C)	全窒素(mg/L)	全リン(mg/L)
北ノ俣沢	10.6	0.24	0.007
赤川	10.7	0.22	0.004
トクラ	9.6	0.23	0.006
手倉	9.7	0.25	0.012
田子内	9.6	—	—
真人橋	9.6	0.33	0.013

注) 数値は、表 3.1-4 に示した調査期間における各年度平均値の平均値を示します。

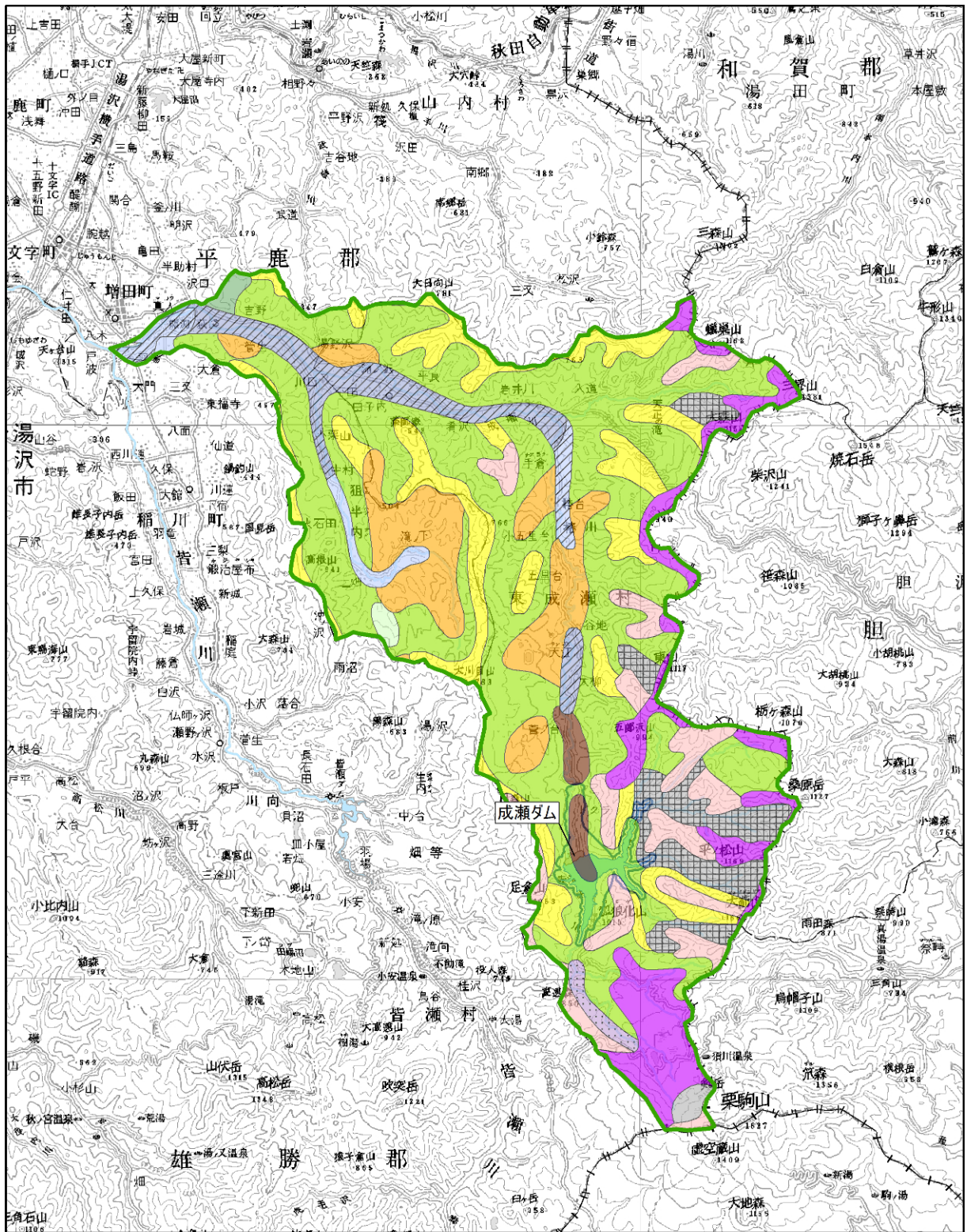


注) BOD75%値：BOD については、測定された全データの 75%以上が基準値を満足することをもって環境基準が達成されているとみなすこととされています。そのため、年間データを小さい順に並べ、全体の 3/4(75%)の位置に該当する値により評価しています。ただし、測定の数が年間 10 個未満の場合は単純平均値を代表値とします。

図 3.1-3 成瀬川の水質変化(BOD75%値)

(3) 土壌及び地盤の状況

成瀬川の上流域は、褐色森林土及びポドゾルが広い範囲で分布しています。対象事業実施区域及びその周辺は、褐色森林土が広い範囲に分布しており、黒ボク土が主に成瀬川沿いに分布しています。



凡例		
	岩石地	ポドゾル
	岩石地	乾性ポドゾル化土壌
	岩層地	湿性ポドゾル化土壌
	高山岩屑性土壌	グライ土
	岩屑性土壌	細粒グライ土壌
	褐色森林土	粗粒灰色低地土壌
	褐色森林土壌	細粒灰色低地土壌
	乾性褐色森林土壌	黒ボク土
	湿性褐色森林土壌	淡色黒ボク土壌
	褐色森林土壌(赤褐系)	黒ボク土壌



図3.1-4
土壌及び地盤の状況

資料) 1. 土地分類基本調査GISデータ (土壌図) 秋田県(国土交通省 土地資源局) をもとに作成

(4) 地形及び地質の状況

1) 地形

自然的状況の調査範囲における地形は、主に桑原岳山地及び足倉山山地に属しており、中起伏山地及び小起伏山地が広い範囲にわたって分布しています。成瀬川沿いには、扇状地性低地が分布しています。

対象事業実施区域及びその周辺は、中起伏山地が広い範囲にわたって分布しており、ダム堤体より上流の赤川の左岸側の一部では、大起伏山地が分布しています。

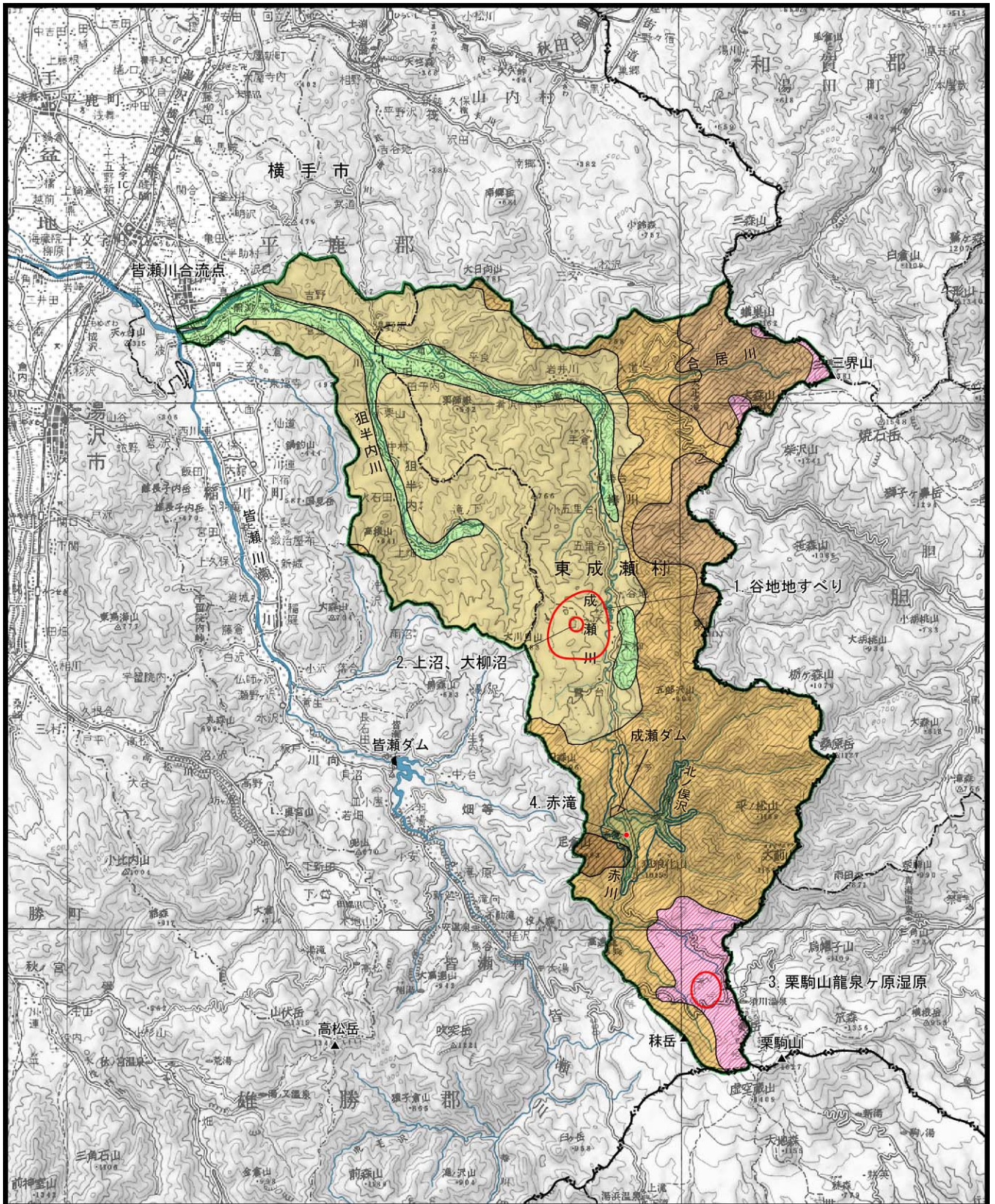
調査範囲には重要な地形として、谷地地すべり、上沼、大柳沼、栗駒山龍泉ヶ原湿原、赤滝が確認されました。

2) 地質

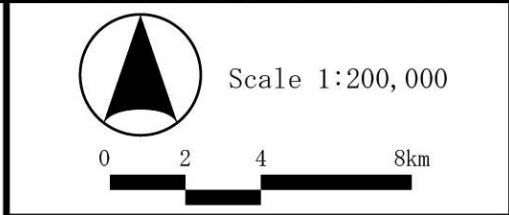
自然的状況の調査範囲における地質は、主に固結堆積物及び火山性岩石に属しており、泥岩、砂岩、角礫岩、安山岩類、緑色凝灰岩類、新期（第四紀）安山岩などによって形成されています。成瀬川沿いには、未固結堆積物である泥・砂・礫が分布しています。

対象事業実施区域及びその周辺は、主に泥岩で形成されており、一部が緑色凝灰岩類、新期安山岩及び凝灰岩類で形成されています。

調査範囲には重要な地質として、赤川角礫岩部層が確認されました。

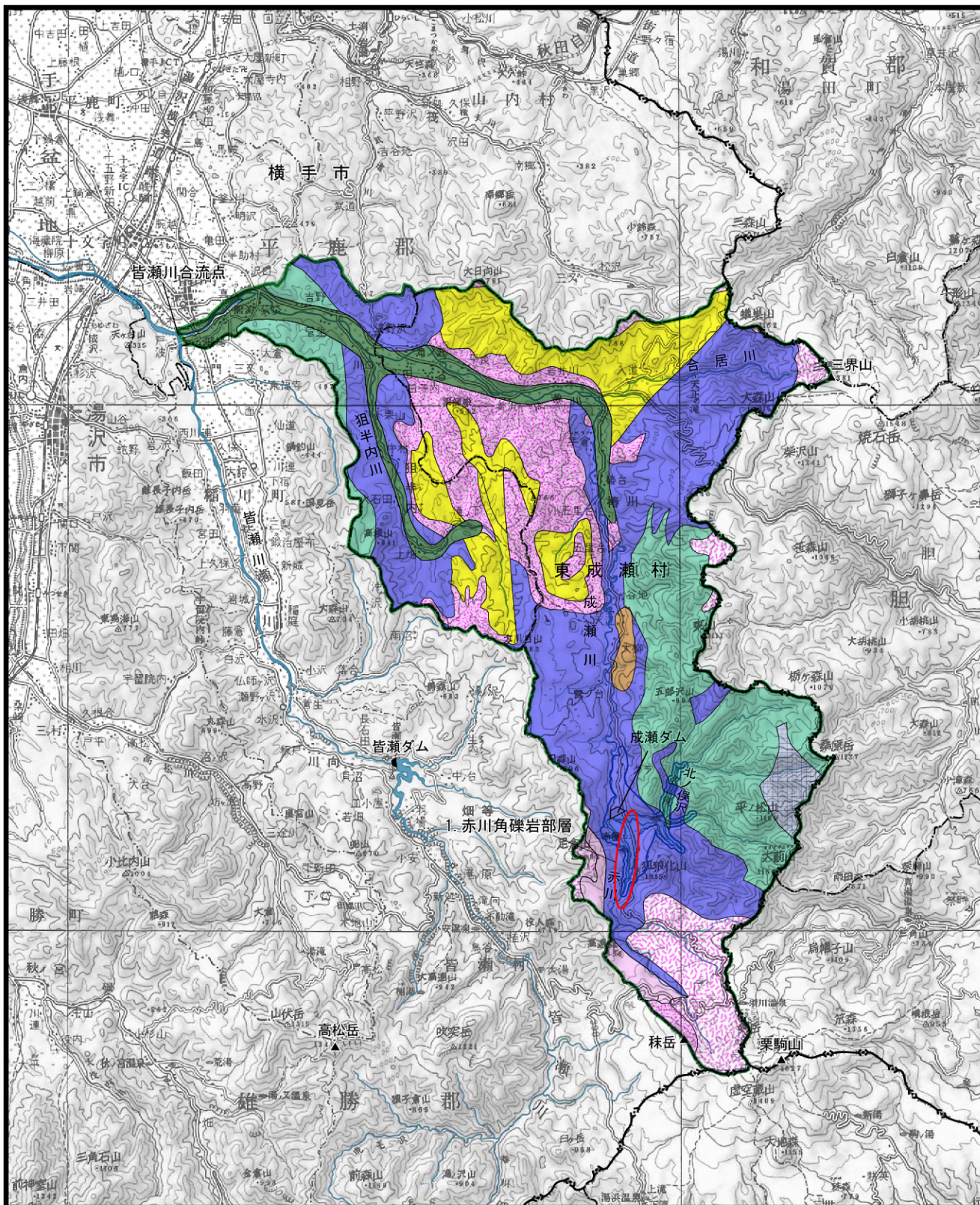


凡 例		
	山地	火山地
	小起伏山地	中起伏火山地
	中起伏山地	低地
	大起伏山地	扇状地性低地
		重要な地形



資料) 1. 土地分類基本調査(20万分の1地形分類図)秋田県(経済企画庁 昭和47年)
 2. 日本の典型地形 都道府県別一覽(国土交通省国土地理院 <http://www1.gsi.go.jp/geowww/typical/typical.html>)
 3. 東成瀬村郷土誌(東成瀬村教育委員会 平成3年3月)をもとに作成

図3.1-5 地形の状況



凡 例

- | | | |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ▷ : ダム堤体 ○ (blue) : 貯水予定区域 ○ (white) : 対象事業実施区域 ○ (green) : 自然的状況の調査範囲 — (dashed) : 県界 — (dotted) : 市町村界 — (blue) : 河川 | <ul style="list-style-type: none"> ■ (pink) : 凝灰岩類 ■ (green) : 緑色凝灰岩類 ■ (purple) : 安山岩類 ■ (orange) : 新期安山岩 ○ (red) : 重要な地質 | <ul style="list-style-type: none"> ■ (brown) : 堆積岩類 ■ (orange) : 泥・砂・礫 ■ (blue) : 泥岩 ■ (yellow) : 砂岩 ■ (blue grid) : 粘板岩チャート |
|--|---|---|



Scale 1:200,000



資料) 1. 土地分類基本調査(20万分の1表層地質図)秋田県(経済企画庁 昭和47年)
 2. 東成瀬村郷土誌(東成瀬村教育委員会 平成3年3月)
 をもとに作成

図3.1-6 地質の状況

(5) 動植物の生息又は生育、植生及び生態系の状況

1) 動物

① 地域の動物の生息状況

自然的状況の調査範囲においては、哺乳類33種、鳥類144種、爬虫類9種、両生類13種、魚類33種、陸上昆虫類等2,948種、底生動物294種、陸産貝類31種の合計3,505種が確認されています。

地域の動物の生息状況を表3.1-8に示します。

表 3.1-8 地域の動物の生息状況

分類群	現地調査	文献調査	総計
哺乳類	7目14科33種	5目7科10種	7目14科33種
鳥類	13目37科121種	15目39科114種	15目40科144種
爬虫類	1目5科9種	1目3科6種	1目5科9種
両生類	2目6科13種	2目6科13種	2目6科13種
魚類	7目11科30種	5目7科20種	7目11科33種
陸上昆虫類等	21目283科2,902種	9目55科244種	21目284科2,948種
底生動物	23目99科294種	13目36科74種	23目99科294種
陸産貝類	3目16科31種	3目14科23種	3目16科31種

② 動物の重要な種

現地調査により対象事業実施区域及びその周辺では、哺乳類23種、鳥類38種、爬虫類1種、両生類5種、魚類10種、陸上昆虫類等27種、底生動物8種、陸産貝類7種の合計119種の重要な種が確認されています。

動物の重要な種を表3.1-9に示します。

表3.1-9 動物の重要な種

分類	種名（和名）
哺乳類	ホンシュウトガリネズミ、カワネズミ、ヒメヒミズ、コキクガシラコウモリ、キクガシラコウモリ、フジホオヒゲコウモリ、クロホオヒゲコウモリ、ノレンコウモリ、ヤマコウモリ、ヒナコウモリ、ユビナガコウモリ、コテングコウモリ、テングコウモリ、ニホンザル、ニホンリス、モモンガ、ムササビ、ヤマネ、ヤチネズミ、ツキノワグマ、キツネ、オコジョ、カモシカ
鳥類	オシドリ、シノリガモ、カワアイサ、ミサゴ、ハチクマ、オジロワシ、オオワシ、オオタカ、ツミ、ハイタカ、サシバ、クマタカ、イヌワシ、ハイイロチュウヒ、ハヤブサ、チゴハヤブサ、チョウゲンボウ、イカルチドリ、アオシギ、アオバト、コノハズク、フクロウ、ヨタカ、ヤマセミ、アカショウビン、カワセミ、アリスイ、クマゲラ、オオアカゲラ、サンショウクイ、アカモズ、コルリ、マミジロ、コサメビタキ、キバシリ、ノジコ、ハギマシコ、イカル
爬虫類	タカチホヘビ
両生類	トウホクサンショウウオ、クロサンショウウオ、アカハライモリ、トノサマガエル、モリアオガエル
魚類	スナヤツメ類（スナヤツメ北方種、スナヤツメ南方種）、ヤリタナゴ、エゾウグイ、ドジョウ、アカザ、ニッコウイワナ、サクラマス(ヤマメ)、トミヨ属淡水型、カジカ、ジュズカケハゼ
陸上昆虫類等	ムカシトンボ、ヤブヤンマ、ミヤマサナエ、オオトラフトンボ、ヒメアカネ、ギンイチモンジセセリ、オオゴマシジミ、ヒメシジミ本州・九州亜種、ウラギンスジヒョウモン、ヒメギフチョウ本州亜種、ヒメシロチョウ、オナガミスアオ、ガマヨトウ、ミヤマキシタバ、ハマダラハルカ、ホソヒメクロオサムシ、コムズスマシ、ヒメミススマシ、コガムシ、ガムシ、ヨコヤマヒゲナガカミキリ、トラフホソバネカミキリ、オオルリハムシ、テラニシケアリ、キオビホオナガスズメバチ、モンズズメバチ、クロマルハナバチ
底生動物	マルタニシ、オオタニシ、コシダカヒメモノアラガイ、モノアラガイ、ムカシトンボ、オオトラフトンボ、ゲンゴロウ、ガムシ
陸産貝類	ニクイロシブキツボ、クリイロキセルガイモドキ、ヤマコウラナメクジ、クリイロベッコウ、ウロコビロウドマイマイ、オオタキマイマイ、エムラマイマイ

注) 1. 種名は、原則として「河川水辺の国勢調査のための生物リスト[平成26年度版]に準じました。

注) 2. 個体を確認した種以外にも、生息の可能性の高い痕跡（巣跡等）のみが確認された種を含む。

注) 3. 重要な種の選定根拠は、以下のとおりです。

- ・「文化財保護法(昭和25年法律第214号)」又は「秋田県文化財保護条例(昭和50年秋田県条例第41号)」に基づき指定された天然記念物及び特別天然記念物
- ・「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律(平成4年法律第75号)」に基づき指定された国内希少野生動植物種
- ・「環境省レッドリスト2015」(環境省、平成27年9月)の掲載種
- ・「秋田県の絶滅のおそれのある野生生物2002—秋田県版レッドデータブック—動物編(秋田県、平成14年3月)」の掲載種
- ・「秋田県の絶滅のおそれのある野生生物—秋田県版レッドデータブック2016—動物Ⅰ[鳥類・爬虫類・両生類・淡水魚類・陸産貝類](秋田県、平成28年3月)」の掲載種
- ・その他学識者等により指摘された重要な種
- ・「雄物川水系成瀬ダム建設事業環境影響評価書」(平成11年5月)で保全または継続調査の対象となったもの

2) 植物

① 地域の植物の生育状況

自然的状況の調査範囲においては、種子植物・シダ植物1,180種、付着藻類100種、蘚苔類145種、地衣類126種の合計1,551種が確認されています。地域の植物の生育状況を表3.1-10に示します。

表 3.1-10 地域の植物の生育状況

分類群	現地調査		文献調査		総計	
	科数	種数	科数	種数	科数	種数
種子植物・シダ植物	142	1,021	139	1,076	146	1,180
付着藻類	21	100	—	—	21	100
蘚苔類	52	132	13	17	57	145
地衣類	31	124	2	2	32	126

② 植物の重要な群落及び重要な種

現地調査により対象事業実施区域及びその周辺では、重要な植物群落1群落、シダ植物・種子植物78種、蘚苔類1種の合計79種1群落の重要な種が確認されています。

植物の重要な群落及び重要な種を、表3.1-11に示します。

表3.1-11 植物の重要な群落及び重要な種

分類	種名（和名）
群落	ブナ群落(桑木沢)(雄勝郡東成瀬村)
種子植物 シダ植物	スギラン、エゾヒメクラマゴケ、ヒモカズラ、イワヒバ、ミヤマシシガシラ、オクヤマシダ、ウスゲミヤマシケシダ、フクロシダ、センダイヤナギ、ミヤマツチトリモチ、ノダイオウ、チョウセンゴミシ、エゾノリュウキンカ、オキナグサ、シラネアオイ、トガクシショウマ、ヤマシャクヤク、ミヤマハタザオ、ミヤママンネングサ、エゾノチャルメルソウ、ヤシャビシャク、ザリコミ、テリハノイバラ、イワオウギ、クロカンバ、ミヤマアカバナ、シャクジョウソウ、サラサドウダン、オオバツツジ、ヒナザクラ、タテヤマリンドウ、ホソバツルリンドウ、タテヤマウツボグサ、テイネニガクサ、オニシオガマ、シオガマギク、キヨスミウツボ、レンブクソウ、ホタルブクロ、ヤマホタルブクロ、ヒメヨモギ、シロヨメナ、アズマギク、ウスユキソウ、メタカラコウ、イトモ、ヤマスカシユリ、チャボゼキショウ、ナベクラザゼンソウ、タマミクリ、タヌキナルコ、ナガエタヌキラン、ヤマアゼスゲ、ミチノクアゼスゲ、アイズスゲ、トマリスゲ、ナガエスゲ、ヒンジガヤツリ、コホタルイ、シズイ、コアニチドリ、エビネ、キンセイラン、ギンラン、コアツモリソウ、エゾスズラン、カキラン、オニノヤガラ、ノビネチドリ、シロバナノビネチドリ、ギボウシラン、セイタカスズムシソウ、ジガバチソウ、アリドオシラン、ジンバイソウ、イイヌマムカゴ、ハシナガヤマサギソウ、ショウキラン
蘚苔類	オオミズゴケ

注) 1. 種名は、原則として「河川水辺の国勢調査のための生物リスト[平成26年度版]に準じました。

注) 2. 重要な種の選定根拠は、以下のとおりです。

- ・「文化財保護法(昭和25年法律第214号)」又は「秋田県文化財保護条例(昭和50年秋田県条例第41号)」に基づき指定された天然記念物及び特別天然記念物
- ・「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律(平成4年法律第75号)」に基づき指定された国内希少野生動植物種
- ・「環境省レッドリスト2015」(環境省、平成27年9月)の掲載種
- ・「秋田県の絶滅のおそれのある野生生物 秋田県版レッドデータブック2014ー維管束植物ー」(秋田県、平成26年3月)の掲載種
「秋田県の絶滅のおそれのある野生生物2009 秋田県版レッドデータブック維管束植物以外編(蘚苔類・地衣類)」(秋田県、平成21年3月)の掲載種
- ・「植物群落レッド・データブック((財)日本自然保護協会・(財)世界自然保護基金日本委員会、平成8年4月)」に掲載されている植物群落
- ・その他学識者等により指摘された重要な種
- ・「雄物川水系成瀬ダム建設事業環境影響評価書」(平成11年5月)で保全または継続調査の対象となったもの

(6) 景観及び人と自然との触れ合いの活動の場の状況

1) 景観

成瀬ダムの周囲（半径約70km円内）における自然景観資源は、「第3回自然環境保全基礎調査（環境庁 平成元年）」によると、火山群、火山、非火山性弧峰、火山性高原、河成段丘等が分布しています。

秋田県、岩手県、宮城県及び山形県の県境一帯は、栗駒国立公園に指定されており、広大な山裾を持つ栗駒山の山麓には湿地も多く、コケ沼（「木地山のコケ沼湿原植物群落」として秋田県の天然記念物に指定）やツンドラ地帯などの景勝地がみられ、豊かで変化に富んだ自然景観を呈しています。また、日本海に面する秋田県と山形県の県境一帯は鳥海国立公園に指定されており、鳥海山は、山容の美しさから出羽富士とも呼ばれています。

対象事業実施区域及びその周辺は、成瀬川とその支川に滝や溪谷が点在しており、すぐれた溪谷景観を呈しています。

2) 人と自然との触れ合いの活動の場

自然的状況の調査範囲には、栗駒国立公園内の登山道、遊歩道、展望台等がある他、滝などの景勝地、スキー場、キャンプ場、公園等の人と自然との触れ合いの活動の場が分布しています。

成瀬川には、水辺へのアクセスルート、親水性護岸等の整備されたキャンプ場、公園等があり、水辺での活動が行われています。

(7) 一般環境中の放射性物質の状況

空間放射線量の状況は、対象事業実施区域から北西方向約20kmに位置する湯沢市雄勝地域振興局及び北西方向約60kmに位置する由利本荘市由利本荘地域振興局において、平成24年4月より大気中の放射線量－空間放射線量率（マイクロシーベルト／時）を常時測定しています。

平成27年度における年平均の空間放射線量率は、湯沢市雄勝地域振興局では0.038（マイクロシーベルト／時）、由利本荘市由利地域振興局では0.040（マイクロシーベルト／時）*です。

*：評価の指標として該当する基準は以下に示されています。

「放射線モニタリング情報(原子力規制委員会)」 <http://radioactivity.nsr.go.jp/map/ja/>

3.2 地域の社会的状況

地域の社会的状況は、自然的状況の調査範囲を含む自治体として図3.2-1に示す東成瀬村及び横手市を対象とし、以下の項目について整理しました。

- 人口及び産業の状況
- 土地利用の状況
- 河川、湖沼及び地下水の利用の状況
- 交通の状況
- 学校、病院等の状況
- 下水道の整備の状況
- 法令等の規制の状況
- その他の事項

(1) 人口及び産業の状況

1) 人口の状況

平成27年の人口は、「平成27年国勢調査」によると、東成瀬村が2,610人、横手市が92,197人となっています。

また、人口の推移をみると、東成瀬村及び横手市はいずれも減少傾向にあります。平成27年の年齢階層別の人口は、60～64歳の人口が最も多くなっています。

2) 産業の状況

平成27年の産業別就業者の割合は、「平成27年国勢調査」によると、東成瀬村及び横手市ともに第3次産業の就業者の占める割合が最も高く、東成瀬村では51.6%、横手市では58.9%を占めています。

(2) 土地利用の状況

1) 土地利用の状況

土地利用状況は、「秋田県勢要覧市町村編(平成28年版)」によると、東成瀬村及び横手市の行政面積がそれぞれ約204km²及び約693km²となっています。地目別の利用状況は、「秋田県の土地利用(平成28年3月)」によると、東成瀬村及び横手市ともに森林の面積が占める割合が高く、東成瀬村で89.4%、横手市で54.2%を占めています。

2) 土地利用計画

都市計画法（昭和43年法律第100号）に基づく用途地域の指定状況は、横手市において用途地域に指定された地域があります。対象事業実施区域においては、用途地域の指定はありません。

また、国土利用計画法（昭和49年法律第92号）に基づく土地利用基本計画は、横手市の一部が都市地域に、東成瀬村の成瀬川沿いの低地、横手市に広がる平鹿平野（市街化区域を除く）の低地等が農業地域に、東成瀬村のほぼ全域と横手市の東部の広範囲が森林地域に指定されています。また、東成瀬村の東側の三界山周辺及び南側の栗駒山北西斜面（栗駒国定公園）が自然公園地域に指定されています。対象事業実施区域のほぼ全域は森林地域に指定されており、

成瀬川沿いが農業地域に指定されています。

(3) 河川、湖沼及び地下水の利用の状況

成瀬川は、古くから流域市町村の耕地等に対する水源として広く利用されています。成瀬川本川の利水状況は、かんがい用水11件（最大取水量8.042m³/s）、発電用水1件（最大取水量4.170m³/s）及びその他1件（最大取水量0.003m³/s）となっています。また、支川の合居川^{がっきよがわ}等でも、かんがい用水として利用されています。

内水面共同漁業権の設定状況は、「共同漁業の免許の内容たるべき事項（平成25年秋田県告示第405号）」によると、成瀬川の北ノ俣沢起点から皆瀬川合流点までと、成瀬川に合流する大深沢、松ヶ沢、合居川^{がっきよがわ}、土倉沢、沼ノ又沢川、大沢川及び狙半内川^{さるはんないがわ}に対し、第5種共同漁業権が設定されています。

(4) 交通の状況

交通の状況は、「平成27年度道路交通センサス」によると、主な道路として、秋田自動車道、一般国道13号、一般国道107号、一般国道342号、一般国道397号等があります。また、鉄道路線はJR奥羽本線及びJR北上線が横手市を通っています。対象事業実施区域周辺と都市部とのアクセスは、草の台～十文字～湯沢を羽後交通バスが連絡しています。

対象事業実施区域を通る一般国道342号の東成瀬村須川における平成27年秋季の交通量は、平日322台/12時間、休日1,390台/12時間となっています。

(5) 学校、病院等の状況

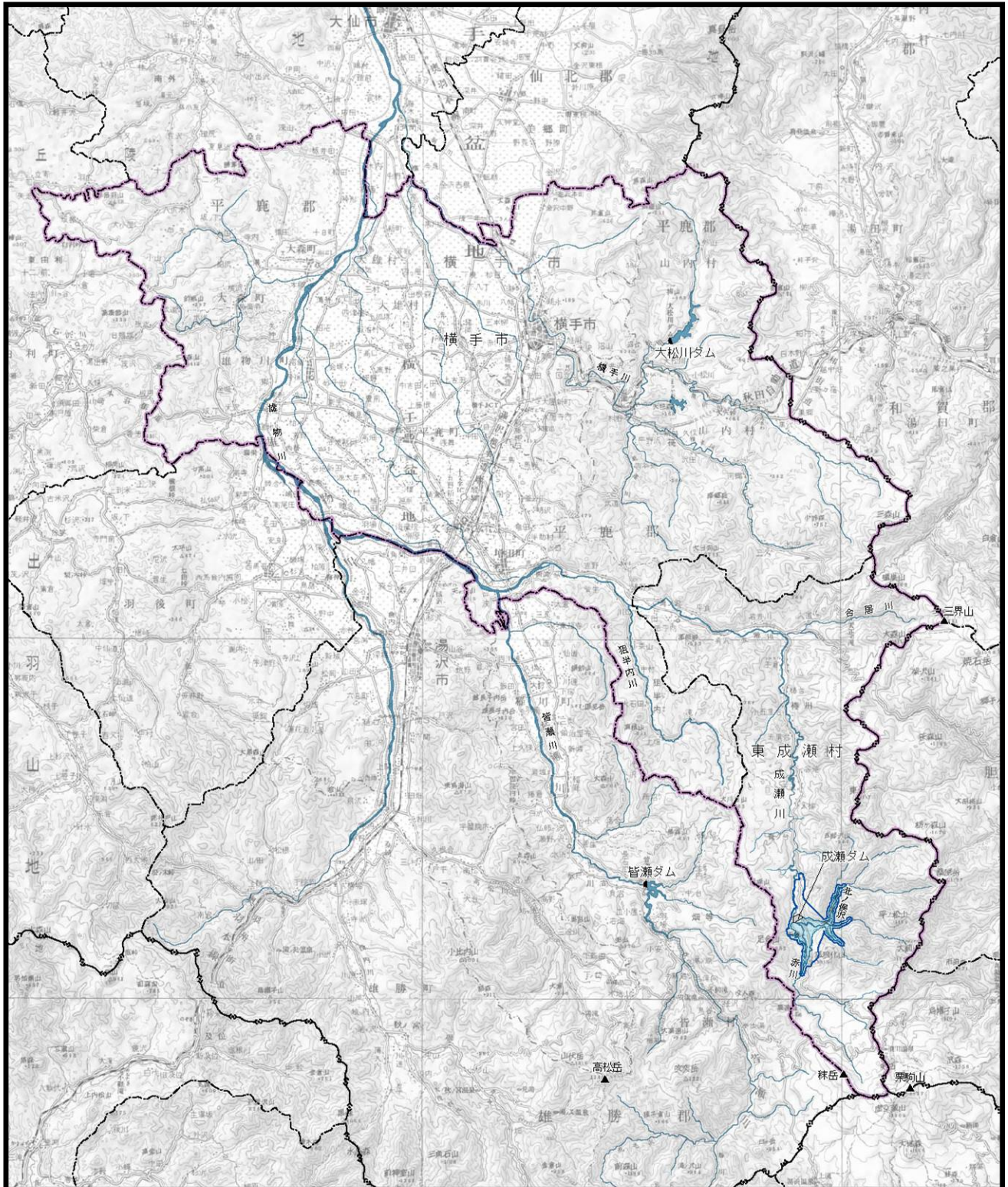
学校、病院等の状況は、幼稚園、小学校、中学校、高等学校、養護学校等の学校施設及び図書館が84カ所、病院及び一般診療所が8カ所、社会福祉施設が103カ所分布しています。

対象事業実施区域には、学校、病院等は分布していません。

(6) 下水道の整備の状況

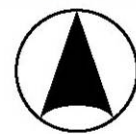
下水道の整備状況は、「2016あきたの下水道〔資料編〕」によると、横手市において流域関連公共下水道及び単独公共下水道が整備されています。流域関連公共下水道である横手処理区の全体計画は、計画面積2,642ha、計画処理人口46,600人、日最大計画汚水量25,740m³/日、平成27年3月31日現在の面積整備率は68.5%となっています。また、単独公共下水道である相野々処理区の全体計画は、計画面積51.7ha、計画処理人口1,800人、日最大計画汚水量907m³/日、平成27年3月31日現在の面積整備率は100%となっています。さらに、横手市では8カ所で農業集落排水事業が実施されています。

一方、東成瀬村では、公共下水道及び農業集落排水事業の計画はなく、合併処理浄化槽による整備を実施しており、平成27年3月31日現在の普及率は84.5%となっています。



凡 例

- ◇ : ダム堤体
- (blue) : 貯水予定区域
- (light blue) : 対象事業実施区域
- (purple) : 社会的状況の調査範囲
- (thick black) : 県界
- (dashed black) : 市町村界
- (thin blue) : 河川



Scale 1:300,000

0 3 6 12km

図3.2-1
社会的状況の調査範囲

(7) 法令等の規制の状況

法令等の規制の状況を、表3.2-1に示します。

表 3.2-1 環境関係法令等による規制等の状況一覧 (1/3)

法 律 等		指定状況及び規制基準の内容	
		社会的状況の調査範囲	対象事業実施区域及びその周辺の区域
環境基本法に基づく環境基準	大 気 汚 染	大気汚染に係る環境基準（二酸化硫黄、一酸化炭素、浮遊粒子状物質、二酸化窒素、光化学オキシダント）に係る環境基準 有害大気汚染物質（ベンゼン等）に係る環境基準（ベンゼン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ジクロロメタン） 微小粒子状物質による大気の汚染に係る環境基準	
	騒 音	横手市の一部がA類型、B類型及びC類型に指定されています。	騒音に係る環境基準の地域の類型に指定されている地域はありません。
	水 質 汚 濁	人の健康の保護に関する環境基準 生活環境の保全に関する環境基準の水域類型は、成瀬川、皆瀬川上流、横手川上流が河川AA類型、雄物川中流、皆瀬川下流、横手川中流が河川A類型、横手川下流が河川B類型、雄物川下流が河川C類型に指定されています。	生活環境の保全に関する環境基準の水域類型は、成瀬川が河川AA類型に指定されています。
	地 下 水 の 汚 濁	地下水の水質汚濁に係る環境基準	
	土 壌 の 汚 染	土壌の汚染に係る環境基準	
ダイオキシン類対策特別措置法に基づく環境基準		ダイオキシン類による大気の汚染、水質の汚濁(水底の底質の汚染を含む。)及び土壌の汚染に係る環境基準	
大気汚染に係る規制	大 気 汚 染 防 止 法	いおう酸化物の排出規制において、K値は17.5とされています。 ばいじん及び有害物質については、全国一律の排出基準が定められています。 大気汚染防止法第3条第3項の規定に基づき特別排出基準を定める地域、同法第5条の2に基づく指定ばい煙の総量規制指定地域及び同法第15条の2に基づく燃料使用基準に係る指定地域に指定されている地域はありません。 同法第4条第1項の規定に基づき条例で排出基準を定める地域に指定されている地域はありません。	
	秋田県公害防止条例	一部施設についてカドミウム、鉛、フッ素等の上乗せ基準を設定しています。	
騒音に係る規制	騒 音 規 制 法	特定工場等において発生する騒音についての規制基準 横手市の一部が第1種区域、第2種区域、第3種区域及び第4種区域に指定されています。	特定工場等において発生する騒音についての規制基準 指定されている地域はありません。
		特定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する基準 横手市の一部が第1号区域及び第2号区域に指定されています。	特定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する基準 指定されている地域はありません。
		自動車騒音の要請限度 横手市の一部がa区域、b区域及びc区域に指定されています。	自動車騒音の要請限度 指定されている地域はありません。
振動に係る規制	振 動 規 制 法	特定工場等において発生する振動についての規制基準 横手市の一部が第1種区域及び第2種区域に指定されています。	特定工場等において発生する振動についての規制基準 指定されている地域はありません。
		特定建設作業の規制に関する基準 横手市の一部が第1号区域及び第2号区域に指定されています。	特定建設作業の規制に関する基準 指定されている地域はありません。
		道路交通振動の要請限度 横手市の一部が第1種区域及び第2種区域に指定されています。	道路交通振動の要請限度 指定されている地域はありません。
悪臭に係る規制	悪 臭 防 止 法	工場その他の事業場から排出される特定悪臭物質濃度の規制基準 第4条の規定に基づく地域の指定により指定されている地域はありません。	

表 3.2-1 環境関係法令等による規制等の状況一覧（2/3）

法 律 等		指定状況及び規制基準の内容	
		社会的状況の調査範囲	対象事業実施区域及びその周辺の区域
規制 水質汚濁に係る	水質汚濁防止法	有害物質による汚染及びその他の汚染についての排水基準が定められています。	
	秋田県公害防止条例	成瀬川等の公共用水域には、条例による上乘せ排水基準が適用される。成瀬川は第1種水域に指定されています。	
に係る規制 ダイオキシン類	ダイオキシン類対策特別措置法	ダイオキシン類に係る大気基準適用施設及び大気排出基準、水質基準対象施設及び水質排出基準が定められています。	
に係る規制 土壌の汚染	土壌汚染対策法	土壌の特定有害物質による汚染区域に指定されている区域はありません。	
環境基本法に基づく公害防止計画		公害防止計画の策定を指示された地域はありません。	
秋田県環境基本条例		環境の保全に関する基本的な施策を定めています。	
自然公園法		東成瀬村の東側の三界山周辺及び南側の栗駒山北西斜面が栗駒国定公園に指定されています。	一部が栗駒国定公園に指定されています。
秋田県自然公園条例		県立自然公園に指定されている地域はありません。	
自然環境保全法		自然環境保全地域等に指定されている地域はありません。	
秋田県自然環境保全条例		横手市の一部が外山自然環境保全地域、金峰山自然環境保全地域に指定されています。	自然環境保全地域等に指定されている地域はありません。
世界の文化遺産及び自然遺産の保護に関する条約		世界遺産一覧表に記載されている自然遺産の区域はありません。	
都市緑地法		緑地保全地域等に指定されている地域はありません。	
絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律		生息地等保護区に指定されている区域はありません。	
鳥獣の保護及び狩猟の適正化に関する法律		横手市の6カ所、東成瀬村の1カ所が特定猟具使用禁止区域に設定されています。	鳥獣保護区等は設定されていません。
特に水鳥の生息地として国際的に重要な湿地に関する条約		特に水鳥の生息地として国際的に重要な湿地に関する条約に基づく登録簿に掲載された湿地の指定はありません。	
文化財保護法		天然記念物等はありません。	
秋田県文化財保護条例		善明庵のマツ、浅舞のケヤキ等が県指定の天然記念物に指定されています。	天然記念物等はありません。
市町村文化財保護条例		羽黒の柳、大屋の梅等が天然記念物に、滝の沢が名勝に指定されています。	天然記念物等はありません。
都市計画法		横手市において2カ所が風致地区に指定されています。	風致地区に指定されている区域はありません。

*) 法令とは別に、ダム上流域には国有林野「森林生態系保護林地域」が設定されています。

表 3.2-1 環境関係法令等による規制等の状況一覧 (3/3)

法 律 等	指定状況及び規制基準の内容	
	社会的状況の調査範囲	対象事業実施区域及びその周辺区域
森 林 法	水源かん養保安林、土砂流出・土砂崩壊防備保安林、干害防備保安林、なだれ防止保安林及び保健保安林に指定されています。	対象事業実施区域周辺は、水源かん養保安林及び土砂流出・土砂崩壊防備保安林に指定されています。
砂 防 法	東成瀬村で29カ所、横手市で148カ所が砂防指定地に指定されています。	成瀬川、赤川、北ノ俣沢が砂防指定地に指定されています。
鉱 業 法	鉱区禁止地域に指定されている地域はありません。	
温 泉 法	須川温泉、横手温泉等が温泉地に指定されています。	温泉地に指定されている地域はありません。
急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律	東成瀬村で5カ所、横手市で32カ所が急傾斜地崩壊危険区域に指定されています。	急傾斜地崩壊危険区域に指定されている区域はありません。
地すべり等防止法	東成瀬村で3カ所、横手市で4カ所が地すべり防止区域に指定されています。	地すべり防止区域に指定されている区域はありません。
景 観 法	景観計画区域に指定されている区域はありません。	
秋田県の景観を守る条例	景観保全基準を設けており、周辺の景観に大きな影響を及ぼすと考えられる一定規模以上の建築物及び工作物の新築等を行う場合等は、周辺環境との調和に配慮するよう定められています。	

(8) その他の事項

1) 産業廃棄物の最終処分場及び中間処理施設の分布状況

調査地域（成瀬ダムサイト地点を中心とした半径50km）には、産業廃棄物（がれき類等）の最終処分場が3カ所、中間処理施設が45カ所あります。

4. 調査、予測及び評価の項目

4.1 環境影響評価の項目の内容

(1) 環境影響評価の項目

閣議アセス当時の環境影響要因を表4.1-1に、現状調査を行う環境要素の設定基準を表4.1-2に示します。

表 4.1-1 環境影響要因

事業段階	環境影響要因の内容
施設の設置	ダム本体及び付属施設の設置、湛水
施設の供用	貯水池運用
工事の実施	材料山、工事用道路等の設置及びこれらの施設（ダム本体及び付属施設を含む。）の設置のための工事

表 4.1-2 現状調査を行う環境要素の設定基準

区分	環境要素	設定基準
公害の防止に係るもの	水質汚濁	原則として実施
自然環境の保全に係るもの	地形・地質	自然環境保全法、自然公園法その他自然環境保全に係る法令により指定された地域及び既存資料の収集等により学術上等の観点から重要と認められる地域においてダム事業を行う場合
	植物	地形・地質に同じ
	動物	地形・地質に同じ
	景観	地形・地質に同じ

なお、閣議アセスでは公害の防止及び自然環境の保全の観点から項目を選定していました。一方、環境影響評価法では環境の自然的構成要素が良好な状態に保持されること、生物の多様性の確保されること及び自然環境の体系的に保全されること、さらに人と自然との豊かな触れ合いなど、環境への負荷に関する事項が拡大しており、そのため、生態系、人と自然との触れ合いの活動の場、廃棄物等が追加されています。

4.2 項目の選定

成瀬ダム建設事業における環境影響評価の項目を表4.2-1に示します。

表 4.2-1 成瀬ダム建設事業における環境影響評価の項目

環境要素の区分	影響要因の区分			工事の実施					土地又は工作物の存在及び供用					
				ダムの堤体の工事	原石の採取の工事	施工設備及び工事用道路の設置の工事	建設発生土の処理の工事	道路の付替の工事	ダムの堤体の存在	原石山の跡地の存在	建設発生土処理場の跡地の存在	道路の存在	ダムの供用及び貯水池の存在	
環境の自然的構成要素の良好な状態の保持を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	大気環境	大気質	粉じん等	○										
			騒音	騒音	○									
			振動	振動	○									
	水環境	水質	水質	土砂による水の濁り	○									○
				水温										○
				富栄養化										○
				溶存酸素量										○
	水素イオン濃度	○										○		
土壌に係る環境その他の環境	地形及び地質	重要な地形及び地質								○				
生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	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		地域を特徴づける生態系	○							○			
人と自然との豊かな触れ合いの確保を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	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の活動の場	○							○			
環境への負荷の量の程度により予測及び評価されるべき環境要素	廃棄物等		建設工事に伴う副産物	○										

注) ○：省令別表第1の参考項目のうち選定した環境影響評価の項目を示します。

○：成瀬ダム貯水池に酸性河川が流入することから、ダムの供用及び貯水池の存在に係る環境影響評価項目として水素イオン濃度を選定しました。

4.3 項目の選定理由

成瀬ダム建設事業における環境影響評価の項目として選定する理由を、表4.3-1に示します。

表 4.3-1 環境影響評価の項目の選定理由

項目		選定する理由	
環境要素の区分	影響要因の区分		
大気環境	粉じん等	工事の実施	ダムの堤体の工事等による建設機械の稼働に伴う粉じん等により生活環境が影響を受けるおそれがあるため、調査、予測及び評価の項目として粉じん等を選定します。
	騒音	工事の実施	ダムの堤体の工事等による建設機械の稼働及び工事用車両の運行に伴う騒音により人の健康と生活環境が影響を受けるおそれがあるため、調査、予測及び評価の項目として騒音を選定します。
	振動	工事の実施	ダムの堤体の工事等による建設機械の稼働及び工事車両の運行に伴う振動により人の健康と生活環境が影響を受けるおそれがあるため、調査、予測及び評価の項目として振動を選定します。
水環境	水質	工事の実施	ダムの堤体の工事等による濁水の発生や、ダムの堤体の工事によるコンクリートからのアルカリ分の流出により生活環境が影響を受けるおそれがあるため、調査、予測及び評価の項目として土砂による水の濁り、水素イオン濃度の2項目を選定します。
	土地又は工作物の存在及び供用		ダムの供用及び貯水池の存在による濁水の長期化、貯水池内及び下流の水温変化、富栄養化、溶存酸素量の減少により生活環境が影響を受けるおそれがあるため、調査、予測及び評価の項目として土砂による水の濁り、水温、富栄養化、溶存酸素量、水素イオン濃度の5項目を選定します。
土壌	地形及び地質	土地又は工作物の存在及び供用	ダムの堤体の存在等により重要な地形及び地質が影響を受けるおそれがあるため、調査、予測及び評価の項目として重要な地形及び地質を選定します。
動物		工事の実施	ダムの堤体の工事等による土地の改変等により重要な種の生息環境及び注目すべき生息地が影響を受けるおそれがあるため、調査、予測及び評価の項目として重要な種及び注目すべき生息地を選定します。
		土地又は工作物の存在及び供用	ダムの堤体の存在等により重要な種の生息環境及び注目すべき生息地が影響を受けるおそれがあるため、調査、予測及び評価の項目として重要な種及び注目すべき生息地を選定します。
植物		工事の実施	ダムの堤体の工事等による土地の改変等により重要な種及び群落の生育環境が影響を受けるおそれがあるため、調査、予測及び評価の項目として重要な種及び群落を選定します。
		土地又は工作物の存在及び供用	ダムの堤体の存在等により重要な種及び群落の生育環境が影響を受けるおそれがあるため、調査、予測及び評価の項目として重要な種及び群落を選定します。
生態系		工事の実施	ダムの堤体の工事等による土地の改変等により地域を特徴づける生態系が影響を受けるおそれがあるため、調査、予測及び評価の項目として地域を特徴づける生態系を選定します。
		土地又は工作物の存在及び供用	ダムの堤体の存在等により地域を特徴づける生態系が影響を受けるおそれがあるため、調査、予測及び評価の項目として地域を特徴づける生態系を選定します。
景観	土地又は工作物の存在及び供用		ダムの堤体の存在等により主要な眺望点から景観資源を眺望する場合の眺望景観が影響を受けるおそれがあるため、調査、予測及び評価の項目として主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観を選定します。
人と自然の触れ合いの活動の場		工事の実施	ダムの堤体の工事等による土地の改変等により人と自然との触れ合いの活動の場が影響を受けるおそれがあるため、調査、予測及び評価の項目として主要な人と自然との触れ合いの活動の場を選定します。
		土地又は工作物の存在及び供用	ダムの堤体の存在等により人と自然との触れ合いの活動の場が影響を受けるおそれがあるため、調査、予測及び評価の項目として主要な人と自然との触れ合いの活動の場を選定します。
廃棄物等		工事の実施	ダムの堤体の工事等により建設発生土等の建設工事に伴う副産物が発生するおそれがあるため、調査、予測及び評価の項目として建設工事に伴う副産物を選定します。

5. 環境保全への取り組み

5.1 大気質(粉じん等)

「工事の実施」において、建設機械の稼働により発生する粉じん等について、調査、予測及び評価を行いました。

(1) 調査手法

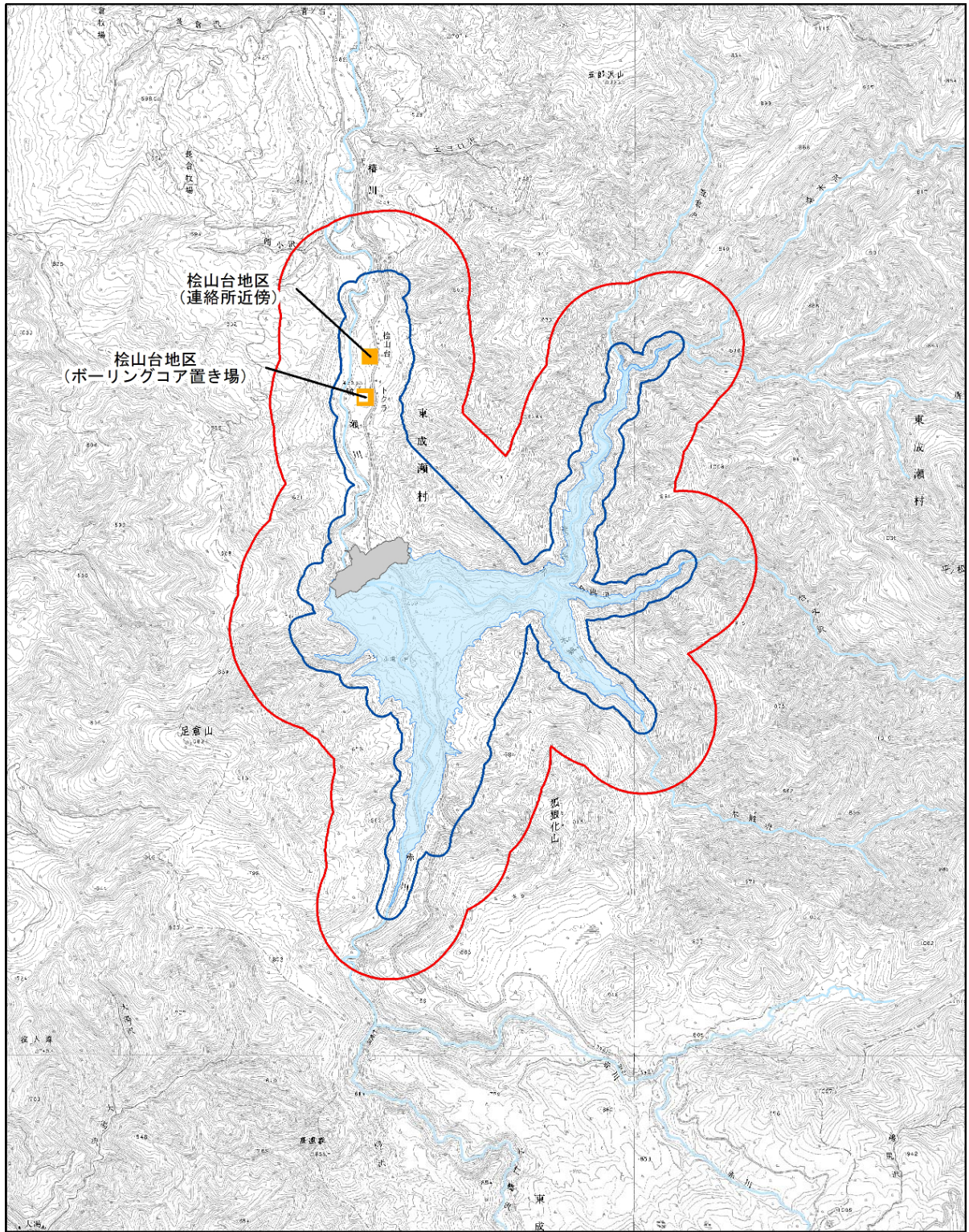
粉じん等の拡散に影響を与える気象の状況を把握するため、風向・風速及び降下ばいじん量について調査しました。

調査地点は、桧山台地区の周辺の地形を考慮して、地域の風向・風速及び降下ばいじんの状況を適切かつ効果的に把握できる地点としました。








大気質の調査内容等を表5.1-1、調査地点を図5.1-1に示します。

表 5.1-1 大気質の調査手法等

調査項目	調査方法	調査地点	調査期間等
風向・風速	プロペラ式風向・風速計を用いた測定	桧山台地区(連絡所近傍)	調査期間：平成16年度 調査時期 春季：平成16年6月9日～15日 夏季：平成16年8月5日～11日 秋季：平成16年9月22日～28日 冬季：平成16年11月2日～8日 調査時間帯：終日
降下ばいじん量	ダストシャー法	桧山台(ボーリングコア置き場)	調査期間：平成15、16年度 調査時期 春季：平成15年6月4日～7月4日 夏季：平成16年8月5日～11日 秋季：平成16年9月22日～28日 冬季：平成16年11月2日～8日 調査時間帯：終日



凡例

-  :ダム堤体
-  :貯水予定区域
-  :対象事業実施区域
-  :調査地域
-  :河川
-  :風向・風速調査地点
-  :降下ばいじん調査地点

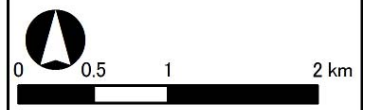


図 5.1-1
大気質の調査地域及び調査地点

(2) 調査結果

風向・風速の調査結果を表5.1-2、降下ばいじん量の調査結果を表5.1-3に示します。なお、風向・風速の調査結果は、粉じん等の予測における建設機械の稼働時間帯を考慮して整理しました。

表 5.1-2 風向・風速の調査結果(季節別 18時間)

調査地点		桧山台地区 (連絡所近傍)			
調査時期		春季	夏季	秋季	冬季
項目	最多風向	北	北北東	南	南
	最多風向頻度 (%)	24.1	12.0	24.1	24.8
	平均風速 (m/秒)	1.3	0.9	1.4	1.3

表 5.1-3 降下ばいじん量の調査結果

単位：t/km²/月

調査地点		桧山台地区 (ボーリングコア置き場)			
調査時期		春季	夏季	秋季	冬季
降下ばいじん量		5.60	4.89	3.39	1.99

(3) 予測手法

建設機械の稼働に係る降下ばいじんは、工事工種に応じた標準的な建設機械の組合せを考慮し、これらの建設機械の稼働に伴い発生する降下ばいじん量（以下「降下ばいじんの寄与量」という。）を、一般に広く用いられる大気拡散予測式により予測しました。

予測対象とする影響要因と環境影響の内容を表5.1-4に示します。

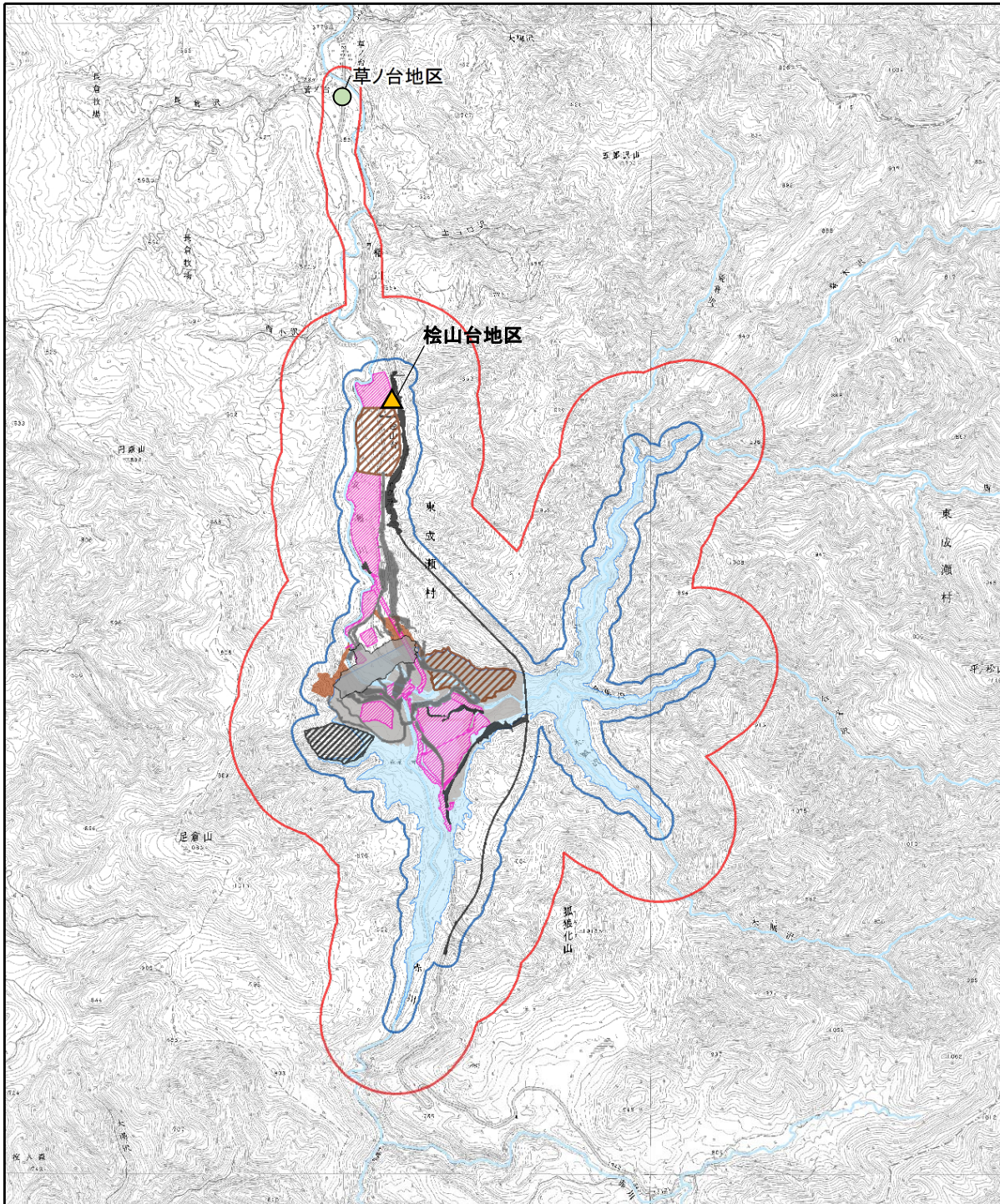
表 5.1-4 予測対象とする影響要因と環境影響の内容

影響要因		環境影響の内容
工事の実施	<ul style="list-style-type: none">・ダムの堤体の工事・原石の採取の工事・施工設備及び工事用道路の設置の工事・建設発生土の処理の工事・道路の付替の工事	建設機械の稼働に係る降下ばいじんによる生活環境の変化

予測地点は、最も工事区域に近い桧山台地区としました。桧山台地区の集落は現在移転しており、現時点においては工事区域に最も近い集落は草ノ台地区となっています。草ノ台地区は、桧山台地区よりもさらに工事区域から離れているため、工事の影響については桧山台地区より小さいと考えられます。

予測対象とする影響要因、予測地域及び予測地点を図5.1-2に示します。

予測対象時期は、建設機械の稼働状況により、粉じんの寄与量が最大となる時期としました。



(4) 予測結果

大気質(粉じん等)の予測結果を表5.1-5に示します。

建設機械の稼働に係る降下ばいじんの寄与量は、桧山台地区において最大5.97t/km²/月と予測されました。

表 5.1-5 大気質(粉じん等)の予測結果

予測項目	予測地点	降下ばいじんの寄与量 (t/km ² /月)				環境保全措置の検討
		春季	夏季	秋季	冬季	
建設機械の稼働に係る降下ばいじんの寄与量	桧山台地区	2.13	5.76	5.97	-	○

注) 1. - は、工事を実施しないため粉じんが発生しないことを示します。

注) 2. ○：環境保全措置の検討を行う項目を示します。

(5) 環境保全措置

工事中の建設機械の稼働により粉じん等が発生すると予測されました。このため、表5.1-6に示す環境保全措置を実施することとします。

表 5.1-6 大気質(粉じん等)の環境保全措置

項目	環境影響	環境保全措置の方針	環境保全措置	環境保全措置の効果
建設機械の稼働に係る降下ばいじんの寄与量	建設機械の稼働により粉じん等が発生します。	建設機械の稼働に係る降下ばいじんの寄与量を低減します。	○散水 ・必要に応じて散水します。 ○工事用車両のタイヤ洗浄 ・必要に応じて工事用車両のタイヤ洗浄を行います。 ○排出ガス対策型建設機械の採用 ・排出ガス対策型建設機械を採用します。	散水をはじめ、工事用車両のタイヤ洗浄、排出ガス対策型建設機械の採用により降下ばいじんの寄与量を低減する効果が得られると考えられます。

*：建設工事の大気質に係るこれまでの調査研究（土木研究所資料 建設工事騒音・振動・大気質の予測に関する研究（第1報）（建設省土木研究所 平成12年））から散水による効果として以下の事項が報告されています。

- ・粉じん等の発生源に直接散水することにより、散水しない場合に比べ60～80%程度の低減効果が確認されています。
- ・未舗装道路に散水することにより、散水しない場合に比べ1/3程度の低減効果が確認されています。

(6) 評価の結果

大気質(粉じん等)については、「建設機械の稼働」による降下ばいじんに関して、調査、予測を行いました。その結果、「建設機械の稼働」に伴い発生する降下ばいじん量は、全ての地点において評価の参考値(10t/km²/月)を下回ると予測されました。なお、環境保全措置を講じることにより、「降下ばいじんの寄与量」はさらに低下するものと考えられます。

これにより、粉じん等に係る環境影響が事業者の実行可能な範囲内で、できる限り回避又は低減されると判断します。

*：評価の指標として該当する基準の参考値を、以下に示します。

「建設機械の稼働に係る降下ばいじんの寄与量」：工事による降下ばいじんの寄与量の参考値として、生活環境を保全する上での降下ばいじんの寄与量の目安(スパイクタイヤ粉じんの発生の防止に関する法律の施行について(平成2年環大自第84号)：20 t/km²/月)から降下ばいじん量の比較的高い地域の値(10 t/km²/月)を引いた値(10 t/km²/月)

5.2 騒音

「工事の実施」において、建設機械の稼働及び工事用車両の運行により発生する騒音について調査、予測及び評価を行いました。

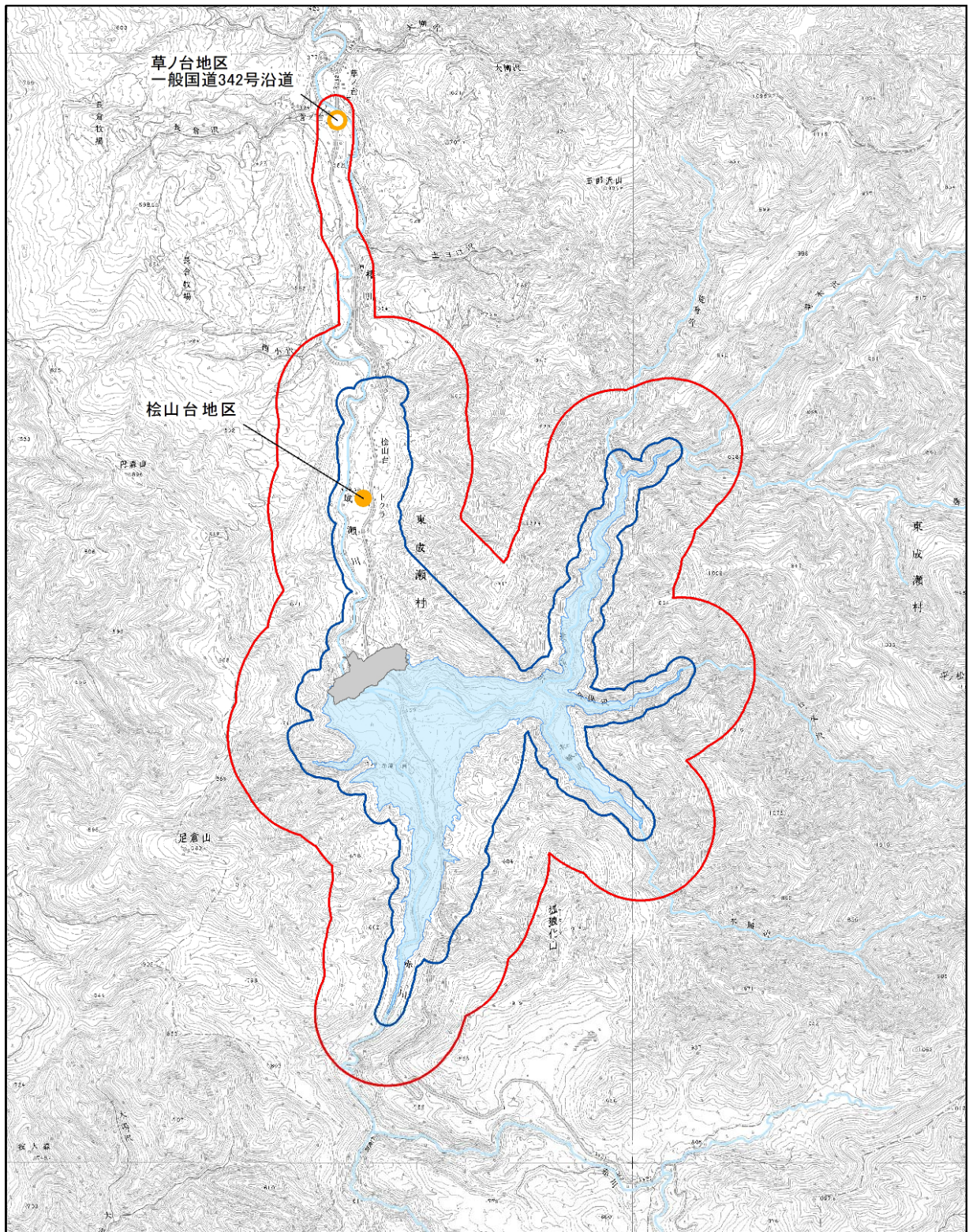
(1) 調査手法

工事の実施前の騒音の状況を把握するため、対象事業実施区域及びその周辺における騒音レベル及び道路の沿道の騒音レベル等を調査しました。








騒音の調査手法等を表5.2-1、騒音の調査地点を図5.2-1に示します。

表 5.2-1 騒音の調査手法等

調査すべき情報		調査方法	調査地点	調査期間
騒音の状況	建設機械の稼働が予想される対象事業実施区域及びその周辺の区域における騒音レベル	騒音規制法(昭和43年法律第98号)第15条第1項の規定により定められた特定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する基準(昭和43年厚生省・建設省告示第1号)に規定する騒音の測定の方法及び騒音に係る環境基準について(平成10年環境庁告示第64号)に規定する騒音の測定の方法に準拠して測定	桧山台地区	平日：平成14年10月31日 ～11月1日 休日：平成15年10月18日 ～19日
	道路の沿道の騒音レベル	騒音規制法(昭和43年厚生省・建設省告示第1号)に規定する騒音の測定の方法及び騒音に係る環境基準について(平成10年環境庁告示第64号)に規定する騒音の測定の方法に準拠して測定	草ノ台地区 (一般国道342号沿道)	平日：平成26年10月29日 ～30日 休日：平成26年10月25日 ～26日
道路の沿道の状況 工事用車両の運行が予想される	工事用車両の運行が予想される道路の沿道の騒音が問題となる学校、病院、住居等の存在	文献調査により、学校、病院、住居等の存在を把握	「道路の沿道の騒音レベル」と同様です。	
	道路交通騒音の伝搬経路において遮蔽物となる地形、工作物等の存在	現地調査により、遮蔽物となる地形、工作物等の存在を把握		
	自動車交通量及び車速	ハンドカウンター及びストップウォッチによる計測		



凡例

-  :ダム堤体
-  :貯水予定区域
-  :対象事業実施区域
-  :調査地域
-  :河川
-  :建設機械の稼働が予想される対象事業実施区域及びその周辺における騒音レベルの調査地点
-  :道路の沿道の騒音レベル及び道路交通騒音の伝播経路において遮蔽物となる地形、工作物等の存在の調査地点



0 0.5 1 2 km

図 5.2-1
騒音の調査地域及び
調査地点

(2) 調査結果

騒音の調査結果を表5.2-2、自動車交通量の調査結果を表5.2-3に示します。
 桧山台地区および草ノ台地区(道路沿道)における騒音は、環境基準を下回っていました。

また、草ノ台地区の一般国道342号の日交通量は、平日で521台/日、休日で839台/日でした。

表 5.2-2 騒音の調査結果

単位：dB

地点名		区分	等価騒音レベル			
			平日		休日	
			昼間	夜間	昼間	夜間
建設機械の稼働が予想される対象事業実施区域及びその周辺の区域における騒音レベル	桧山台地区		43 (55)	41 (45)	40 (55)	39 (45)
		道路の沿道の騒音レベル	63 (70)	49 (65)	63 (70)	49 (65)

注) 1.()内の数字は参考値とした環境基準値を示します。

2.時間区分は以下の通りです。

昼間：午前6時から午後10時までの間

夜間：午後10時から翌日の午前6時までの間

3.等価騒音レベルとは、ある時間内において時間とともに変動する騒音(非常音)レベルのエネルギー平均値であり、表中の数字は1時間毎の等価騒音レベルを昼間もしくは夜間でエネルギー平均した値を示しています。

表 5.2-3 交通量の調査結果

単位：台/日

地点名			区分	平日			休日		
				大型車	小型車	合計	大型車	小型車	合計
断面交通量	草ノ台地区 (一般国道342号沿道)	昼間	130	389	519	50	778	828	
		夜間	0	2	2	0	11	11	
		合計	130	391	521	50	789	839	

注) 1.時間区分は以下のとおりです。

昼間：午前6時から午後10時までの間

夜間：午後10時から翌日の午前6時までの間

2.調査日は以下のとおりです。

草ノ台地区：平日 平成26年10月29日(水)~30日(木)

休日 平成26年10月25日(土)~26日(日)

(3) 予測手法

「工事の実施」に係る騒音は、建設機械の稼働に係る騒音(工事現場内の運搬を含む)と工事用車両の運行に係る騒音に分けられ、これらの騒音による生活環境の変化について予測を行いました。

予測対象とする影響要因と環境影響の内容を表5.2-4に示します。

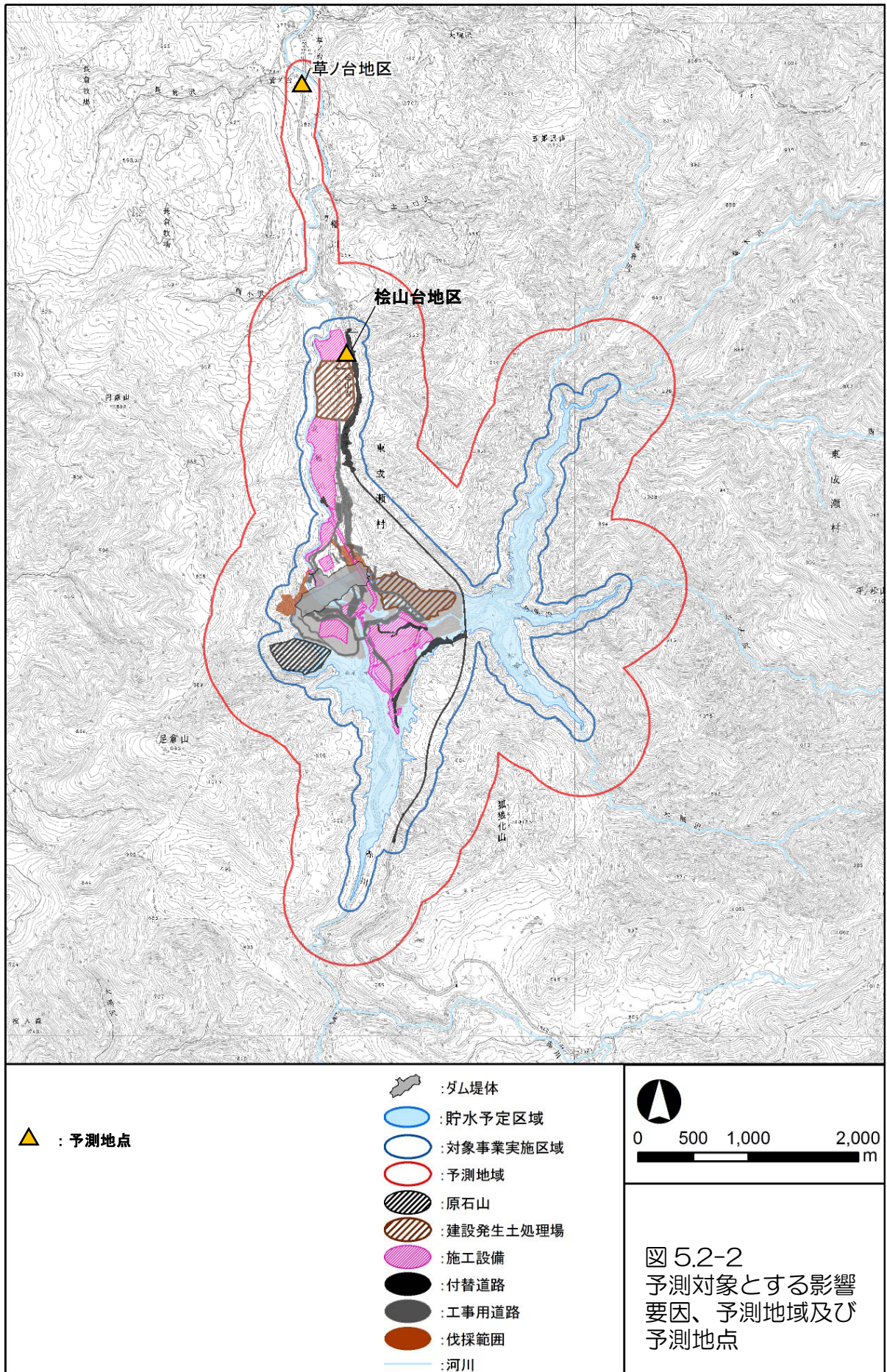
表 5.2-4 予測対象とする影響要因と環境影響の内容

	影響要因	環境影響の内容
工事の実施	<ul style="list-style-type: none">・ダムの堤体の工事・原石の採取の工事・施工設備及び工事用道路の設置の工事・建設発生土の処理の工事・道路の付替の工事	<ul style="list-style-type: none">・建設機械の稼働に係る騒音による生活環境の変化・工事用車両の運行に係る騒音による生活環境の変化

建設機械の稼働に係る騒音の予測においては、さまざまな変動特性を持つ複数の騒音をエネルギー的に合成する予測手法としました。予測地点は、影響要因の位置と集落の位置関係を考慮して、影響が最大となる桧山台地区としました。予測対象時期は、建設機械の稼働状況より、騒音の発生が最大となる時期としました。

工事用車両の運行に係る騒音は、工事用車両の台数を将来交通量として設定し、将来交通量による等価騒音レベルの予測を行いました。予測の基本的な手法は、音の伝搬理論式に基づく予測式を用いた方法としました。予測地点は、予測対象時期に工事用車両が運行する道路の沿道で、住居等が存在する地点とし、草ノ台地区(一般国道342号沿道)としました。予測対象時期等は、各予測地点において工事用車両の運行台数が最大となる時期としました。

予測地域及び予測地点を図5.2-2に示します。



(4) 予測結果

騒音の予測結果を表5.2-5及び表5.2-6に示します。

建設機械の稼働に係る騒音レベルは桧山台地区で70dB、工事用車両の運行に係る騒音レベルは草ノ台地区で64.1dBと予測されました。

表 5.2-5 建設機械の稼働に係る騒音レベルの予測結果

単位：dB

予測項目	予測地点	予測値 ^{注1}	環境保全措置の検討 ^{注2}
建設機械の稼働に係る騒音	桧山台地区	70	○

注)1. 予測地点において予測値が最大となるケースでの予測結果を示しています。

注)2. ○：環境保全措置の検討を行う項目を示します。

表 5.2-6 工事用車両の運行に係る騒音レベルの予測結果

単位：dB

予測項目	予測地点	等価騒音レベル ^{注1}		環境保全措置の検討 ^{注2}
		現況	工事実施時	
工事用車両の運行に係る騒音	草ノ台地区 一般国道342号沿道	61.5	64.1	○

注)1. 現況及び工事実施時の等価騒音レベルは、計算値のうち工事用車両が運搬を行う午前8時～12時及び13時～17時の時間帯の平均を示します。

注)2. ○：環境保全措置の検討を行う項目を示します。

(5) 環境保全措置

桧山台地区においては建設機械の稼働による騒音が、草ノ台地区においては、工事用車両の運行に係る騒音が、それぞれ発生すると予測されました。このため、騒音について環境保全措置を実施することとします。

表 5.2-7 騒音の環境保全措置

項目	環境影響	環境保全措置の方針	環境保全措置	環境保全措置の効果
建設機械の稼働及び工事用車両の運行に係る騒音レベル	建設機械の稼働及び工事用車両の運行により騒音が発生します。	建設機械の稼働及び工事用車両の運行による騒音レベルを低減します。	<ul style="list-style-type: none"> ○低騒音型建設機械の採用 ・低騒音型建設機械を採用します。 ○建設機械の集中的な稼働の回避 ・必要に応じて建設機械の集中的な稼働を回避します。 ○集落等の近傍における夜間、早朝の工事用車両通行規制 ・集落等の近傍において夜間、早朝に資材運搬等を行う場合は、事前に周知するとともに、必要に応じて工事用車両の通行を規制します。 ○工事用車両の走行台数の平準化 ・必要に応じて工事用車両の走行台数を平準化します。 	低騒音型建設機械の採用等により騒音レベルを低減する効果が得られると考えられます。

(6) 評価の結果

騒音については、「建設機械の稼働」及び「工事用車両の運行」に係る騒音レベルに関して、調査、予測を行いました。

その結果、「建設機械の稼働」に係る騒音レベルは、全ての地点において評価の指標である基準値(85dB)^{*1}を下回ると予測されます。「工事用車両の運行」に係る騒音レベルは、全ての地点において評価の指標である騒音に係る環境基準値(70dB)^{*2}及び自動車騒音の要請限度(75dB)^{*2}を下回ると予測されます。

また、環境保全措置を講じることにより、「工事の実施」に伴う建設機械の稼働に係る騒音及び工事用車両の運行に係る騒音はさらに低減するものと考えられます。これにより、騒音に係る環境影響が事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減されると判断します。

*1：建設機械の稼働に係る騒音：「騒音規制法（平成17年法律第33号）に基づく特定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する基準（平成12年環境庁告示第16号）」に定められた特定建設作業に係る騒音の規制基準値（85dB）

*2：工事用車両の運行に係る騒音：「環境基本法（平成5年法律第91号）に基づく騒音に係る環境基準について（平成17年環境庁告示第45号）」に定められた騒音に係る環境基準値（70dB）、「騒音規制法（平成17年法律第33号）に基づく騒音規制法第十七条第一項の規定に基づく指定地域内における自動車騒音の限度を定める省令（平成12年総理府令第150号）」に定められた自動車騒音の要請限度（75dB）

5.3 振動

「工事の実施」において、建設機械の稼働や工事用車両の運行により発生する振動について、調査、予測、予測及び評価を行いました。

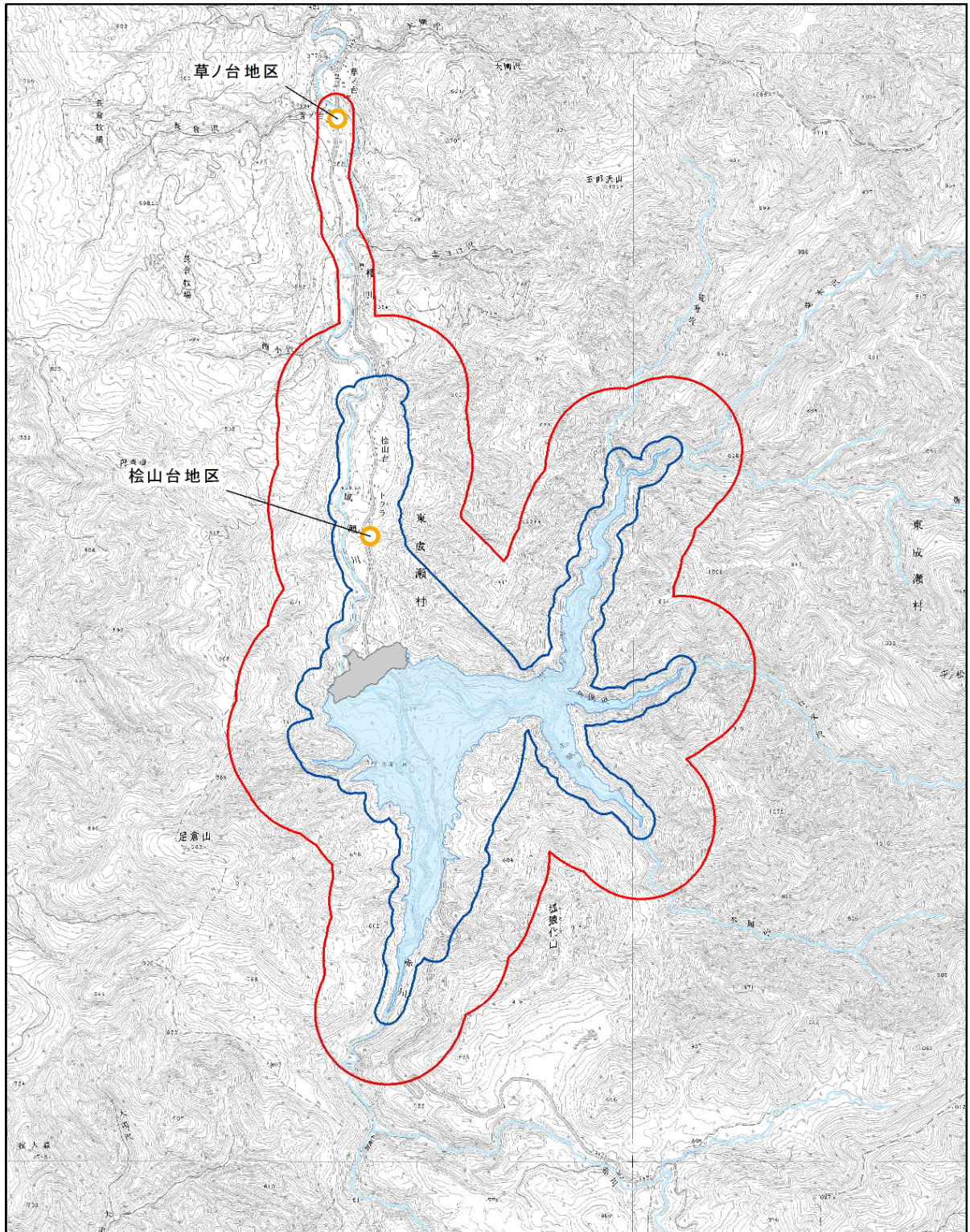
(1) 調査手法

工事の実施前の振動の状況を把握するため、対象事業実施区域及びその周辺における道路の沿道の振動レベル等を調査しました。

振動の調査手法等を表5.3-1、振動の調査地点を図5.3-1に示します。


表 5.3-1 振動の調査手法等

調査すべき情報		調査方法	調査地点	調査期間
工事用車両の運行が予想される道路の沿道における振動の状況	道路の沿道の振動	振動規制法施行規則(昭和51年総理府令第58号)別表第2の備考に規定する振動の測定の方法に準拠して測定	桧山台地区 (一般国道342号沿道)	(桧山台地区) 平日：平成16年9月9日 ～10日 休日：平成15年10月18日 ～19日
			草ノ台地区 (一般国道342号沿道)	(草ノ台地区) 平日：平成26年10月25日 ～26日 休日：平成26年10月26日 ～30日
地盤の状況	地盤卓越振動数	大型車単独走行時における振動加速度レベルを1/3オクターブバンド分析器による分析		



凡例

-  : ダム堤体
-  : 貯水予定区域
-  : 対象事業実施区域
-  : 調査地域
-  : 河川

 : 道路の沿道の振動レベル及び地盤卓越振動数の調査地点



0 500 1,000 2,000 m

図 5.3-1
振動の調査地域及び
調査地点

(2) 調査結果

振動の調査結果を表5.3-2に示します。

いずれの結果も大きな違いはなく、草ノ台地区の休日昼間以外は30dB未満でした。

表 5.3-2 振動の調査結果

地点名		区分		振動レベル(dB)				地盤卓越振動数(Hz)
		平日		休日				
		昼間	夜間	昼間	夜間			
道路の沿道の振動レベル	桧山台地区 一般国道342号沿道	<30	<30	<30	<30	25		
	草ノ台地区 一般国道342号沿道	<30	<30	31	<30	39.5		

注) 1. <30 は振動レベルの測定信頼限界値(30dB)未満を示します。

注) 2. 時間区分は以下のとおりです。

昼間：午前7時から午後8時までの間

夜間：午後8時から翌日の午前7時までの間

(3) 予測の手法

「工事の実施」に係る振動は、建設機械の稼働に係る振動(工事現場内の運搬を含む)と工事用車両の運行に係る振動に分けられ、これらの振動による生活環境の変化について予測を行いました。

予測対象とする影響要因と環境影響の内容を表5.3-3に示します。

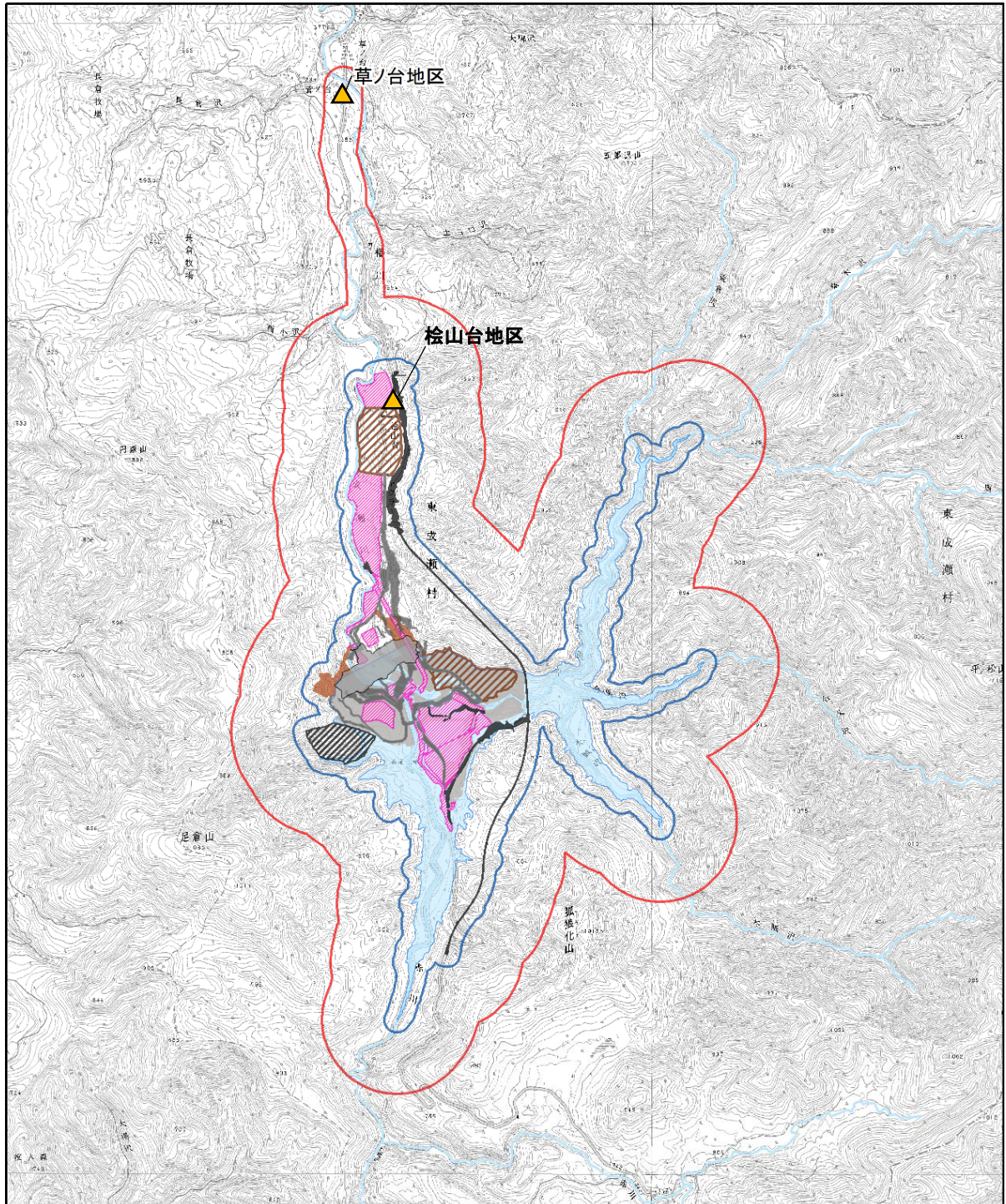
表 5.3-3 予測対象とする影響要因と環境影響の内容

	影響要因	環境影響の内容
工事の実施	<ul style="list-style-type: none">・ダムの堤体の工事・原石の採取の工事・施工設備及び工事用道路の設置の工事・建設発生土の処理の工事・道路の付替の工事	<ul style="list-style-type: none">・建設機械の稼働に係る振動による生活環境の変化・工事用車両の運行に係る振動による生活環境の変化

建設機械の稼働に係る振動は、工事計画をもとに、工事工種に応じた建設機械の組み合わせを考慮し、機械の稼働に伴い発生する振動レベルを一般に広く利用されている振動レベルの距離減衰及び土質の内部減衰を考慮した式により予測しました。予測地点は各工事の集落内の影響が最大となる桧山台地区としました。予測対象時期は、建設機械の稼働状況により、振動が最大となる建設発生土の処理の時期としました。

工事用車両の運行に係る振動は、予測の基本的な手法として、道路交通振動レベルの80パーセントレンジの上端値を予測するための式を用いた計算による方法としました。既存道路の現況の交通条件と工事の計画から工事の実施時の交通条件を設定し、工事の実施時の振動レベルを予測しました。予測地点は、予測対象時期に工事用車両が運行する道路の沿道で、住居等が存在する地点とし、草ノ台集落(一般国道342号沿道)としました。

予測地域及び予測地点を図5.3-2に示します。



▲ : 予測地点

-  : ダム堤体
-  : 貯水予定区域
-  : 対象事業実施区域
-  : 予測地域
-  : 原石山
-  : 建設発生土処理場
-  : 施工設備
-  : 付替道路
-  : 工事用道路
-  : 伐採範囲
-  : 河川

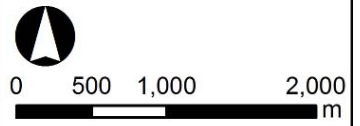


図 5.3-2
予測対象とする影響
要因、予測地域及び
予測地点

(4) 予測結果

振動の予測結果を表5.3-4及び表5.3-5に示します。

工事の実施による建設機械の稼働に係る振動レベルは桧山台地区で63dB、工事用車両の運行に係る振動レベルは草ノ台地区で53dBと予測されました。

表 5.3-4 建設機械の稼働に係る振動レベルの予測結果

単位：dB

予測項目	予測地点	予測値	環境保全措置の検討 ^{注1}
建設機械の稼働に係る振動	桧山台地区	63	○

注) 1. ○：環境保全措置の検討を行う項目を示します。

表 5.3-5 工事用車両の運行に係る振動レベルの予測結果

単位：dB

予測項目	予測地点	振動レベル ^{注1}		環境保全措置の検討 ^{注2}
		現況	工事実施時	
工事用車両の運行に係る振動	草ノ台地区 一般国道342号沿道	38	53	○

注) 1. 工事用車両が運搬を行う時間帯は、8時～12時及び13時～17時の時間帯です。

注) 2. ○：環境保全措置の検討を行う項目を示します。

(5) 環境保全措置

桧山台地区においては建設機械の稼働による振動が、草ノ台地区においては工事用車両の運行に係る振動が、それぞれ発生すると予測されました。このため、振動について環境保全措置を実施することとします。

表 5.3-6 振動の環境保全措置

項目	環境影響	環境保全措置の方針	環境保全措置	環境保全措置の効果
建設機械の稼働及び工事用車両の運行に係る振動	建設機械の稼働及び工事用車両の運行により振動が発生します。	建設機械の稼働及び工事用車両の運行による振動レベルを低減します。	<ul style="list-style-type: none"> ○低振動型建設機械の採用 ・低振動型建設機械を採用します。 ○建設機械の集中的な稼働の回避 ・必要に応じ建設機械の集中的な稼働を回避します。 ○工事用車両の走行台数の平準化 ・必要に応じ工事用車両の走行台数を平準化します。 	低振動型建設機械の採用等により振動レベルを低減する効果が得られると考えられます。

(6) 評価の結果

振動については、「建設機械の稼働」及び「工事用車両の運行」に係る振動レベルに関して、調査、予測を行いました。

その結果、「建設機械の稼働」に係る振動レベルは、全ての地点において評価の指標である基準値(75dB)^{*)1}を下回ると予測されます。「工事用車両の運行」に係る振動レベルは、全ての地点において評価の指標である道路交通振動の要請限度(昼間70dB)^{*)2}を下回ると予測されます。

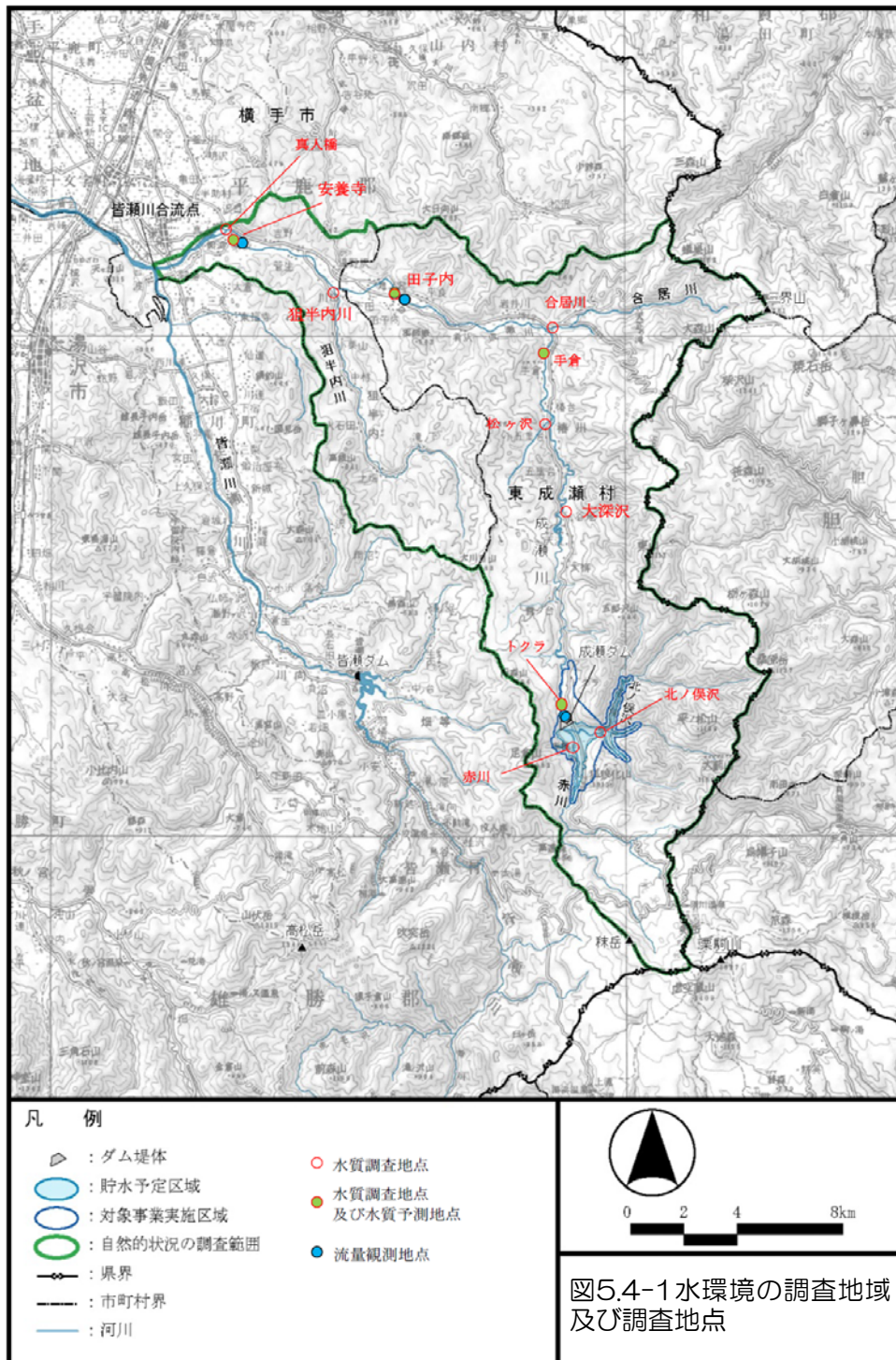
また、環境保全措置を講じることにより、「工事の実施」に伴う建設機械の稼働に係る振動及び工事用車両の運行に係る振動はさらに低減するものと考えられます。これにより、振動に係る環境影響が事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減されると判断します。

*)1：建設機械の稼働に係る振動：振動規制法（平成16年法律第94号）に基づく振動規制法施行規則（平成19年環境省令第11号）に定められた特定建設作業に係る振動の規制基準値（75dB）

*)2：工事用車両の運行に係る振動：振動規制法（平成16年法律第94号）に基づく振動規制法施行規則（平成19年環境省令第11号）に定められた道路交通振動の要請限度（昼間70dB）

5.4 水環境(水質)

成瀬川は一級河川雄物川（流域面積4,710km²、幹川流路延長133km）の一次支川皆瀬川の右支川で、流域面積258.7km²、幹川流路延長49.3kmの河川です。成瀬ダムは秋田県雄勝郡東成瀬村椿川地先の北ノ俣沢と合流後地点（流域面積68.1km²）に建設予定であり、ダム下流において大深沢、松ヶ沢等の支川を合わせながらさらに北流します。その後、秋田県東成瀬村岩井川地先において合居川と合流して西に流れを転じ、大沢、^{ざるはんないがわ}狙半内川等の支川を合わせて、旧増田町戸波地先で皆瀬川に合流します。



予測対象期間は、利水計算の実施期間、水質調査結果が充実している期間等を考慮し、近年に大きな出水があった平成18年、平成19年、平成24年、渇水年である平成24年を包括した平成15年～平成24年としました。

調査地域、予測地域については、皆瀬川合流点まで(流域面積258.7km²)とし、調査地点は、皆瀬川合流前の安養寺地点とします。ダム流域面積(68.1km²)に対し、調査地点の流域面積は約3.7倍の255.0km²です。

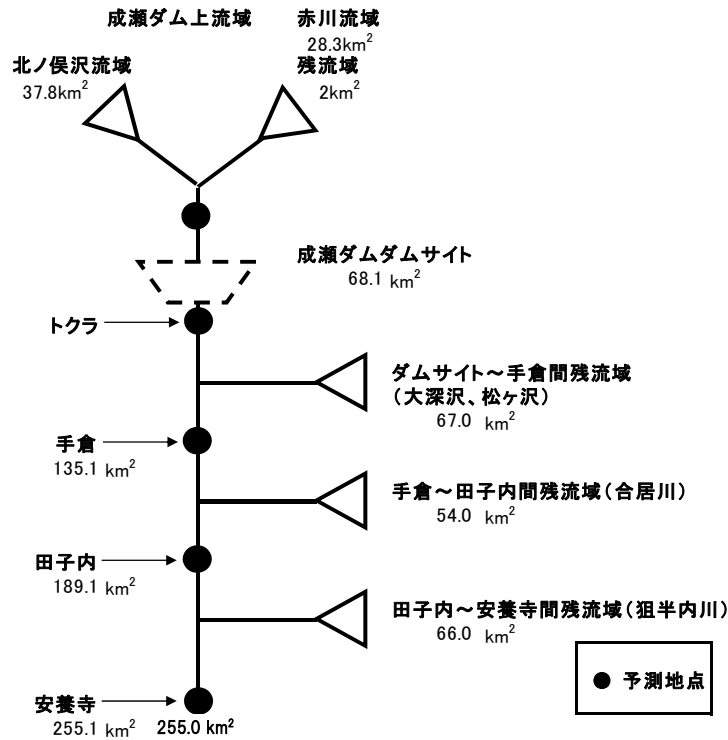


図 5.4-2 水質予測評価範囲の模式図

「工事の実施」において水質の変化が予想される成瀬ダム下流河川の「土砂による水の濁り」及び「水素イオン濃度」、また、「土地又は工作物の存在及び供用」において水質の変化が予想されるダム貯水池内及びダム下流河川の「土砂による水の濁り」、「水温」、「水素イオン濃度」、「富栄養化」及び「溶存酸素量」について、調査、予測及び評価を行いました。

水環境(水質)に関する調査、予測及び評価の項目を表5.4-1に示します。

表 5.4-1 水環境(水質)に関する調査、予測及び評価の項目

	環境要素	影響要因	
	調査、予測及び評価項目	工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
土砂による水の濁り	SS ^{※1}	○	○
水温	水温		○
富栄養化	全リン(T-P) ^{※2} 、BOD ^{※3}		○
溶存酸素量	DO ^{※4}		○
水素イオン濃度	pH ^{※5}	○	○

注) 1. ○：成瀬ダム建設事業において調査、予測及び評価を行う項目を示します。

調査対象地域における水質の状況を図5.4-3に示します。

成瀬川の地点（トクラ、手倉、田子内、真人橋（成瀬川橋））は、生活環境の保全に関する環境基準の河川AA類型に指定されています。成瀬川の各地点のSSは、出水時を除き環境基準をおおむね満足しています。成瀬川の各地点のDO、BODは、環境基準をおおむね満足しています。pHは、トクラ地点において、赤川の影響により環境基準値を下回ることがありますが、環境基準をおおむね満足しています。

※1. SS：浮遊物質(suspended solids)の略称で、水の濁りの原因となる水中に浮遊・懸濁している直径1μm～2mmの粒子状物質のことで、粘土鉱物や有機物等が含まれます。

※2. 全リン(T-P)：全リン(total phosphorus)の略称で、単位体積の水中に存在する様々な形態のリン化合物に含まれるリンの量の総和のことをいいます。リンは、動植物の生育にとって必須の元素であり、肥料や排水等に含まれるリンが海域や湖沼に流入すると、藻類の増殖等の「富栄養化」の原因となります。

※3. BOD：生物化学的酸素要求量(biochemical oxygen demand)の略称で、河川水や工場排水等に含まれる有機物が、微生物によって消費されるときに必要な酸素量(有機物量の指標)です。BOD75%値は、測定された全データの75%以上が基準値を満足することをもって環境基準が達成されているとみなすこととされています。そのため、年間データを小さい順に並べ、全体の3/4(75%)の位置に該当する値により評価しています。ただし、測定の数が年間10個未満の場合は単純平均値を代表値とします。

※4. DO：溶存酸素量(dissolved oxygen)の略称で、水中に溶解している酸素量です。

※5. pH：水中の水素イオン濃度([H⁺])をいい、pH=-log [H⁺]として定義されます。水の酸性、アルカリ性を示すものです。

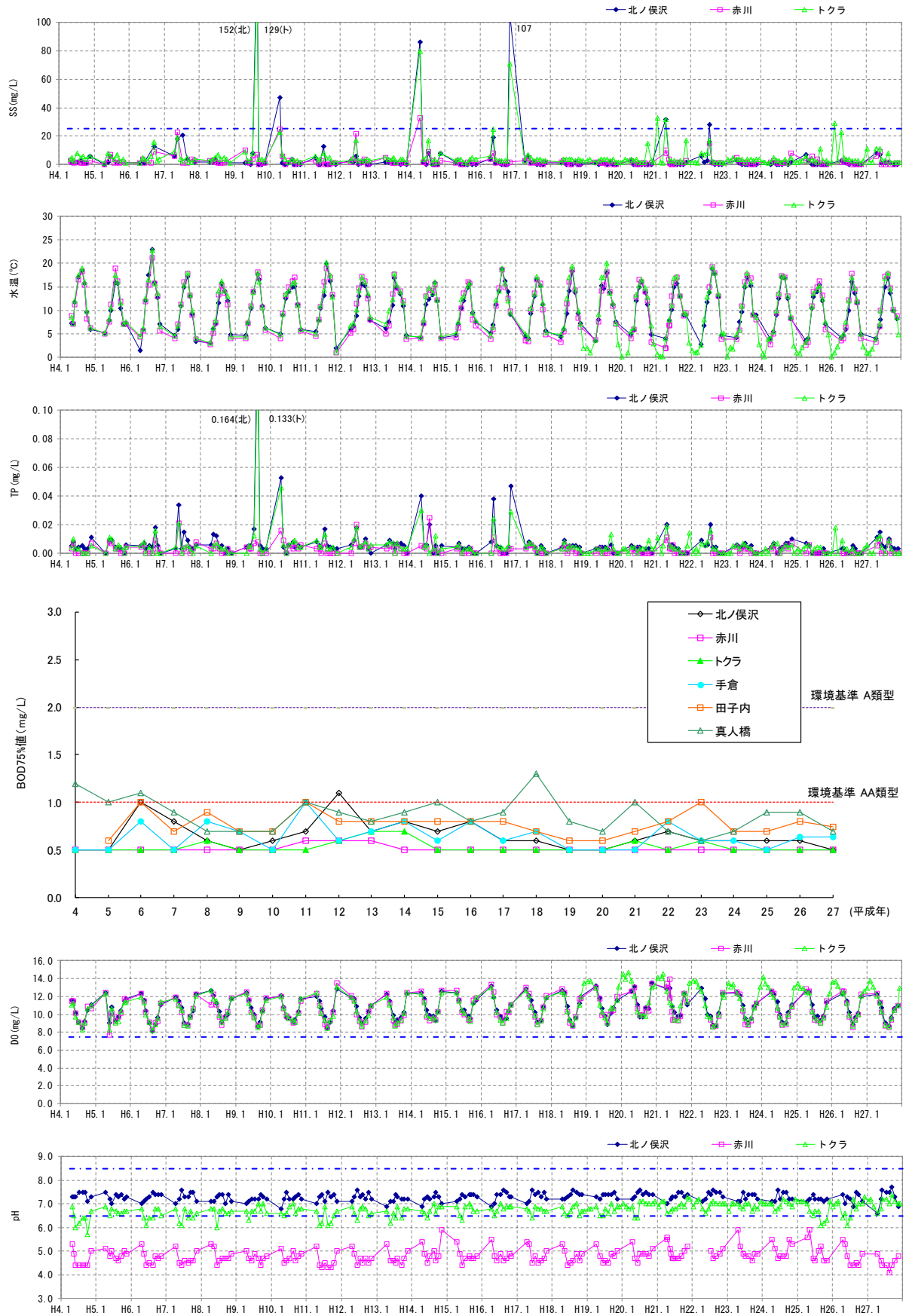


図 5.4-3 水質調査結果の概要 (SS、水温、T-P、BOD、DO、pH)

(1) 工事の実施（水質：土砂による水の濁り、水素イオン濃度）

工事の実施に係る土砂による水の濁り及びコンクリート打設作業の排水によるpHについて、予測及び評価を行いました。

1) 予測地点

工事の実施に係る予測地域は調査地域と同様とし、原石及び母材の採取の工事、施工設備及び工事用道路の設置の工事、建設発生土の処理の工事及び道路の付替の工事などにおいて、降雨時に発生する裸地からの濁水(以下「工事区域の裸地から発生する濁水」の影響を把握できる地点として、トクラ、手倉、田子内、安養寺としました。

表 5.4-2 予測地点の設定理由

地点名	設定理由
トクラ	成瀬ダムサイト予定地点で、流量及び水質調査地点です。ダム直下地点で放流水又は工事区域の影響が最も現れやすい地点として設定しました。
手倉	水質調査地点です。合居川合流前で大深沢、松ヶ沢の合流による希釈混合の影響を把握するための地点として設定しました。
田子内	水質調査地点です。狙半内川合流前で大深沢、松ヶ沢、合居川の合流による希釈混合の影響を把握するための地点として設定しました。
安養寺	皆瀬川合流前の流量及び水質調査地点です。皆瀬川合流前で成瀬ダム下流の支川合流による希釈混合の影響を把握するための地点として設定しました。

2) 予測手法

a) 土砂による水の濁り (SS)

SSの変化については、濁水処理設備からの排水量とSS、工事区域の裸地から発生する濁水の流出量とSS、工事区域上流と河川流量とSSの関係式を用いて予測を行いました。なお、降雨時は30mm/日（時間最大10mm）までは、各工事区域に設置される貯留施設に貯留し、その後、濁水処理施設で処理した後、河川に排水します。30mm/日（時間最大10mm）を超える降雨の部分は、直接、河川に濁水が流出するものとししました。各工事区域の貯留施設の規模及び濁水処理能力を表5.4-3に示しました。

表 5.4-3 濁水処理施設規模の算定条件と算定結果

区分	対象地域	集水面積 (m ²)	貯留量 (30mm/日対応) (m ³)	濁水処理能力 (m ³ /hr)
・ダム の 堤 体 の 工 事	ダム の 堤 体 の 工 事	335,000	3,737.0	400
・施 工 設 備 の 工 事 ・建 設 発 生 土 の 処 理 の 工 事	桧山台材料採取ヤード	141,000	1,305.0	100
・施 工 設 備 の 工 事	赤滝左岸材料採取ヤード	37,000	355.0	30
・原 石 の 採 取 の 工 事	原石山	94,000	904.0	60

※平成27年5月時点での計画です。

b) 水素イオン濃度

水素イオン濃度 (pH) については、コンクリート打設作業の排水を中和処理設備によってpH6.5及びpH8.5で調整して排水した場合について、工事排水と現況の河川水を混合させた検討を行い、現況河川のpHがどのように変化するかを予測しました。

3) 予測結果

a) 土砂による水の濁り (SS)

「土砂による水の濁り」については、平成15年～平成24年の流況データ等を用いてダムサイト直下流のトクラ地点におけるSSを予測した結果、10ヵ年最大値では、工事実施前及び工事中とも301.0mg/Lで変化はありませんでした。また、10ヵ年平均値では2.4mg/Lから2.5mg/Lに増加すると予測されました。SSの環境基準値（河川AA類型：25mg/L）を超過する日数については、工事実施前及び工事中で比較した結果、10ヵ年平均で、3日から4日に増加すると予測されました。

予測結果のうち、ダム建設工事中のSSの環境基準の超過日数が、ダム建設前の日数に比べて最も増加した平成22年の予測結果を図5.4-4に示します。平成22年の予測結果では、環境基準の超過日数がダム建設前（2日）に比べて3日間増加すると予測されました。

表 5.4-4 ダム直下流地点(トクラ地点)におけるSSの環境基準値超過日数の予測結果

年	ダム直下流地点 (トクラ地点)	
	ダム工事前 (日数)	ダム工事中 (日数)
平成 15 年	0	0
平成 16 年	4	5
平成 17 年	2	4
平成 18 年	3	4
平成 19 年	1	1
平成 20 年	2	4
平成 21 年	1	1
平成 22 年	2	5
平成 23 年	7	7
平成 24 年	5	5
10 カ年平均	3	4

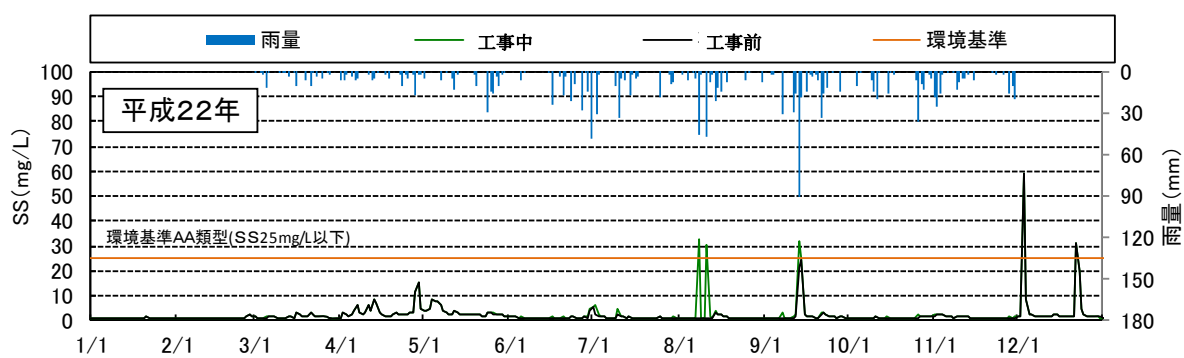
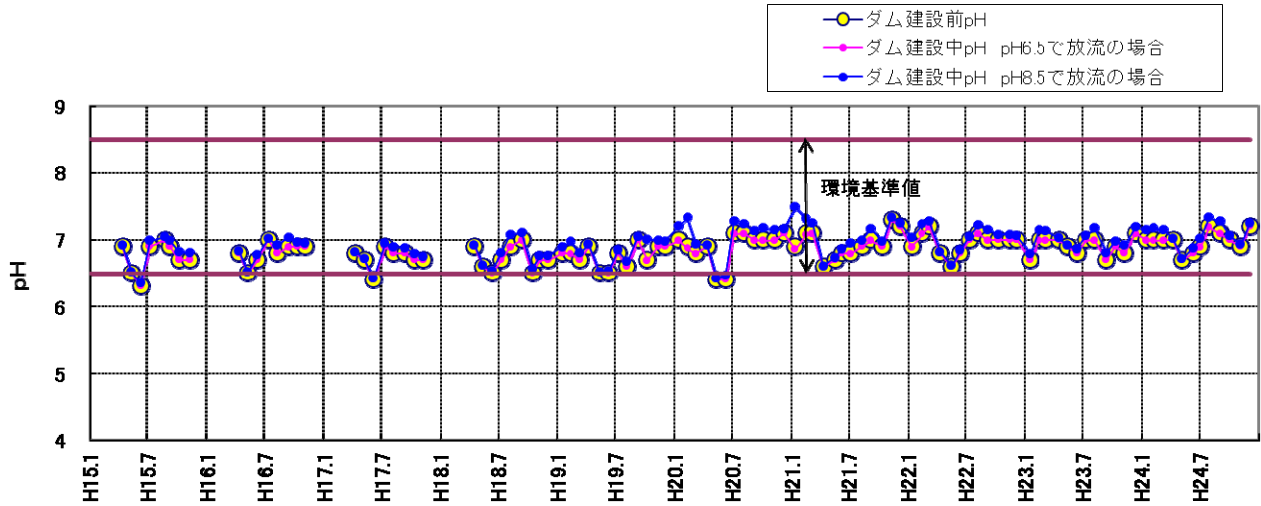


図5.4-4 ダム直下流地点(トクラ地点)におけるSSの予測結果 (平成22年)

b) 水素イオン濃度 (pH)

pHについては、ダム建設中はダム建設前と比較して、同程度となると予測されました。工事中のpHの予測結果を図5.4-5及び表5.4-5に示します。



注) 1.ダム建設前のpHは、実測値を示します。

図5.4-5 pHの変化(トクラ地点)

4) 予測結果のまとめ (工事の実施)

「工事の実施」における工事による水の濁り及び水素イオン濃度(pH)に係る水環境の変化の予測結果のまとめを表5.4-5に示します。

表 5.4-5 水環境(水質)の予測結果 (工事の実施)

区分	項目	予測手法	環境基準	予測結果	環境保全措置の検討 ^{注)}
工事の実施	の工事による水の濁り	<ul style="list-style-type: none"> 河道の流下過程でのSSの希釈及び一次減衰を考慮する式を用いて予測しました。 	生活環境の保全に関する環境基準(河川AA類型)との比較 SS: 25mg/L	貯留池、濁水処理設備により、出水時においても、ダム建設前のSSと同程度に抑えられます。	—
	pH	<ul style="list-style-type: none"> 河川水と工事区域からの排水との混合計算により予測しました。 	生活環境の保全に関する環境基準(河川AA類型)との比較 pH: 6.5~8.5	中和処理することで、ダム建設前と同程度になります。	—

注) —: 環境保全措置の検討を行わない項目を示します。

(2) 土地又は工作物の存在及び供用（水温、水質：土砂による水の濁り、富栄養化、溶存酸素量、水素イオン濃度）

1) 予測の手法

ダム供用後は、貯水池に河川水を貯留し、これを利用することにより、水深、流速等が現状から大きく変化するため、貯水池内及び放流水の水温、水質が変化することが考えられます。予測対象とする影響要因と環境影響の内容を表5.4-6に示します。これらの影響を把握するため、成瀬ダム建設予定地点（トクラ地点）および下流の河川における予測を行いました。

表5.4-6 予測対象とする環境要因と環境影響の内容

影響要因		環境影響の内容
土地又は工作物の存在及び供用	ダムの供用及び貯水池の存在	「土地又は工作物の供用」時の水温、土砂による水の濁り、富栄養化、溶存酸素量、水素イオン濃度に係る水環境の変化

ダム供用後は、貯水池に河川水を貯留しこれを利用することにより、貯水池内では水深、流速などが現状から大きく変化するため、貯水池内及びダム放流水の水温、水質が変化することが考えられます。成瀬ダムは回転率が低く、成層化する可能性があると考えられることから、水温、土砂による濁り及び水素イオン濃度の予測は、貯水池内の形状をメッシュ状に分割し、貯水池水質予測モデル（鉛直二次元モデル：貯水池内の形状を上下流方向ならびに鉛直方向をメッシュ状に分割して予測するモデル）及び下流河川予測モデルを用いるものとししました。

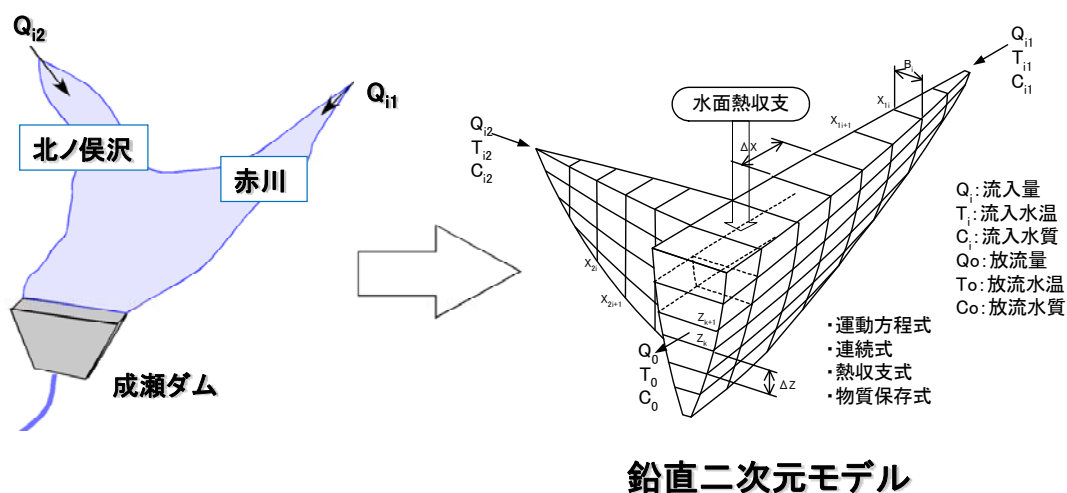


図5.4-6 成瀬ダムの貯水池水質予測モデルの概念図

富栄養化については、簡易予測式のVollenweiderモデルで簡易的に予測することとしました。

溶存酸素量については、類似ダムであるセヶ宿ダム貯水池内におけるDOの分布から予測することとしました。

2) 取水条件

ダム供用後における取水条件を表5.4-7に示すように年間を通して表層の水（水面下2m付近）を取水することとしました。

表5.4-7 取水設備の取水条件

期 間	環境影響の内容
通 年	表層（水面下2m付近）の水を取水

3) 予測結果

a) 水温

貯水池の水温については、平成15年～平成24年の流量データなどを用いて予測した結果、12月～1月では深さ方向に一様ですが、2月～3月にかけて表層が冷却されて逆成層が形成されることがあります。また、4月～11月は表層の水温が上昇して、水深の浅いところに水温の暖かい水が、深いところに水温の低い水が分布するようになります。貯水池水位の変動が小さく10カ年の平均的な流況である平成17年の予測結果を図5.4-7に示します。

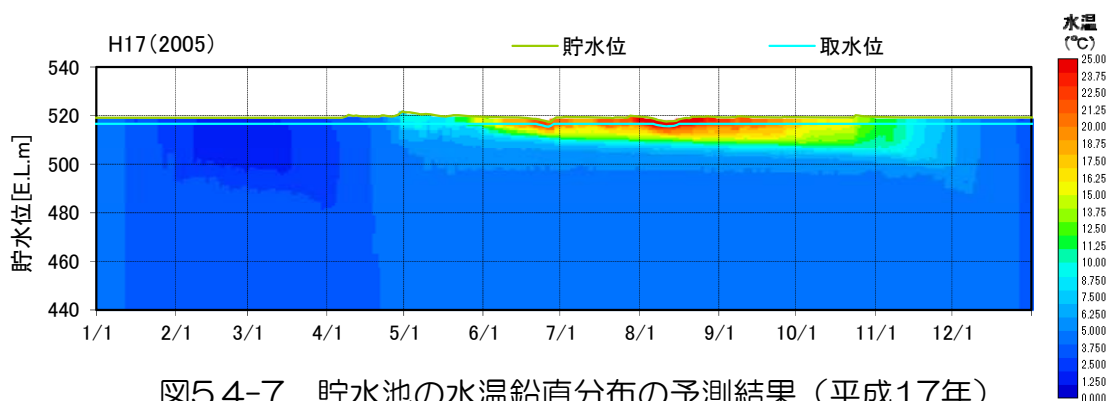


図5.4-7 貯水池の水温鉛直分布の予測結果（平成17年）

ダム直下流地点（トクラ地点）の水温については、平成15年～平成24年の流量データなどを用いて予測した結果、通常時の放流水を貯水池表層から取水した場合、春（3月～4月）は、ダム建設前と比較して同程度の水温を放流することとなると予測されました。しかし、5月ころから貯水池表層の水温が上昇し、夏から冬期（6月～1月）にかけては、貯水池に蓄えられる熱により、ダム

建設前と比較して水温の高い水を放流（温水放流）することとなると予測されました。予測期間10カ年の多くの年で、6月～11月に温水放流になると予測されました。一方で、平成19年や平成24年の流況のように、利水放流により水位が低下するような場合には、図5.4-8、図5.4-9に示すとおり、温水放流の他、利水放流時にダム建設前に比べて水温の低い水を放流（冷水放流）することとなると予測されました。

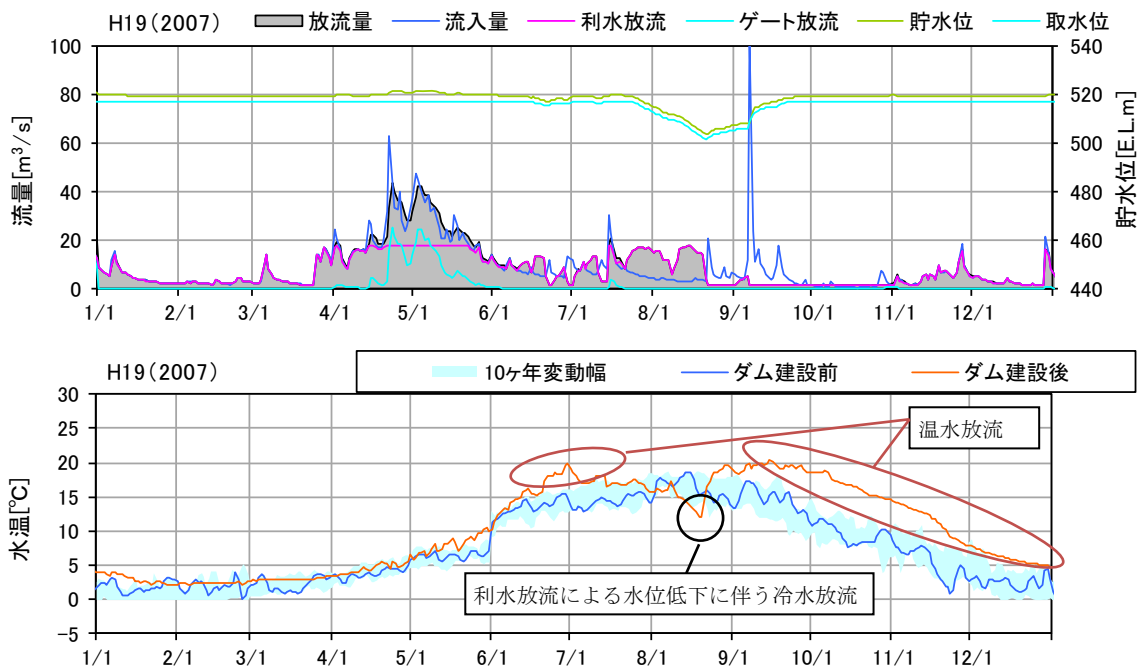


図5.4-8 ダム直下流地点（トラ地点）における水温の予測結果（平成19年）

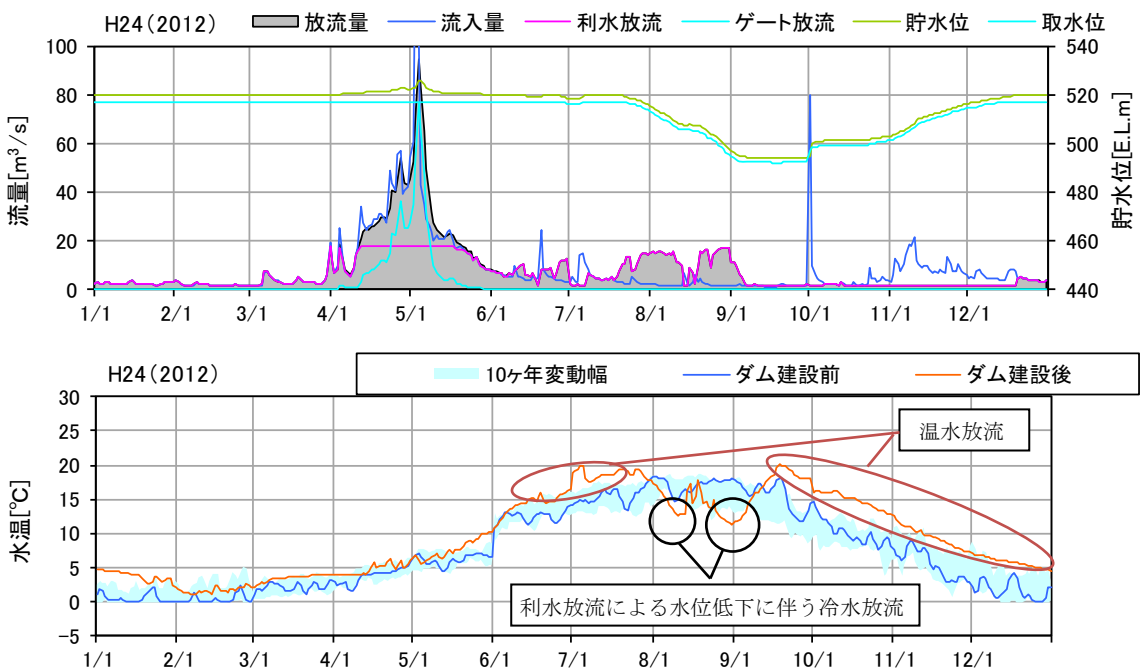


図5.4-9 ダム直下流地点（トラ地点）における水温の予測結果（平成24年）

b) 土砂による水の濁り (SS)

「土砂による水の濁り」については、平成15年～平成24年の流量データなどを用いて予測した結果、平成19年や平成24年のように貯水位が低下した際に発生した大規模出水では、出水後にダム建設前に比べてSSの増加が見られるものの、環境基準値25mg/Lを超過する年間の日数は、すべての年で、ダム建設前と比べて少ないかまたは同程度になると予測されました。

平成19年、平成24年のダム直下地点（トクラ地点）のSSの予測結果を図5.4-10、図5.4-11に示します。

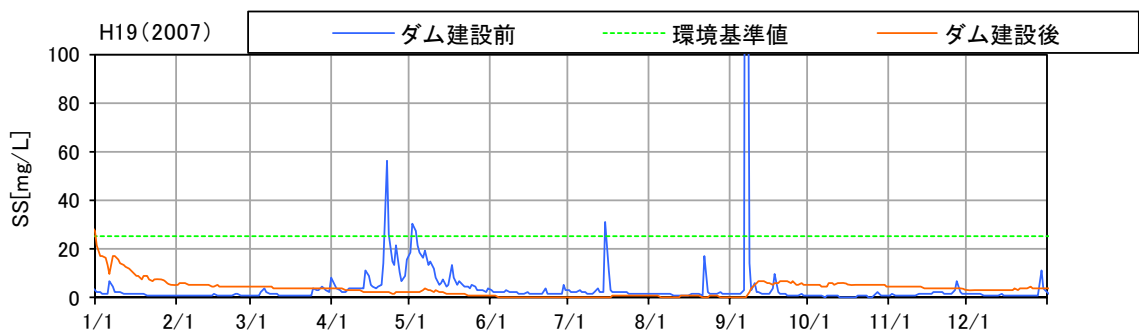


図5.4-10 ダム直下流地点（トクラ地点）におけるSSの予測結果（平成19年）

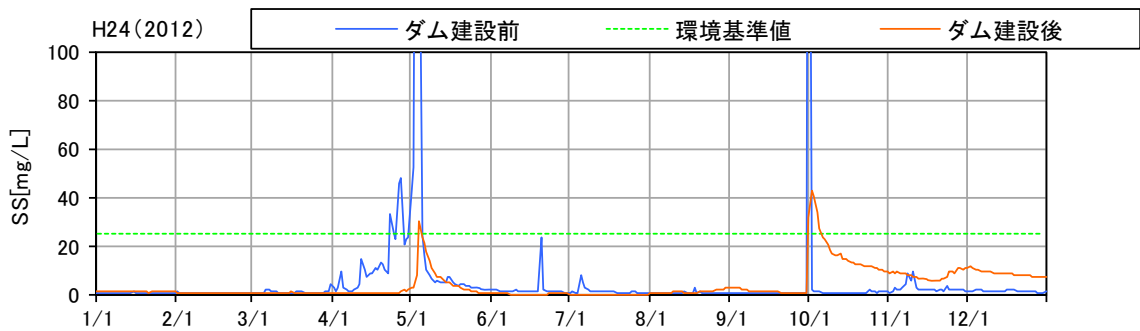


図5.4-11 ダム直下流地点（トクラ地点）におけるSSの予測結果（平成24年）

c) 水素イオン濃度

水素イオン濃度（pH）については、平成15年～平成24年の流量データなどを用いて予測した結果、ダム建設前と同程度であり、概ね環境基準値内（pH6.5～pH8.5）で推移すると予測されました。

環境基準値の下限値pH6.5を下回る日数が最も多いと予測された平成24年の予測結果を図5.4-12に示します。

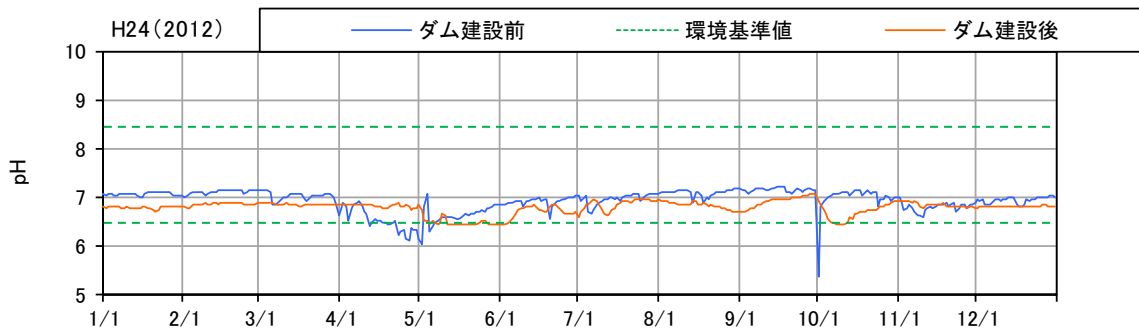


図5.4-12 ダム直下流地点（トラ地点）におけるpHの予測結果（平成24年）

d) 富栄養化

貯水池で富栄養化現象が起こる可能性についてVollenweiderモデルを用いて予測しました。図5.4-13に示すように、成瀬ダムの10カ年平均値は富栄養化問題の発生の可能性が低い領域に位置します。また、10カ年の各年を個別に評価しても、概ね富栄養化問題の発生の可能性が低い領域に位置しています。

さらに、富栄養化の代表的な現象として、植物プランクトンの増加要因となるT-P濃度は、トラ地点において10カ年平均で0.005 mg/Lとなっており、表5.4-8に示すOECDが示したT-P濃度による栄養度区別と比較すると、貧栄養の範囲の中に入っています。以上の結果から、富栄養化の可能性は小さいと予測されます。

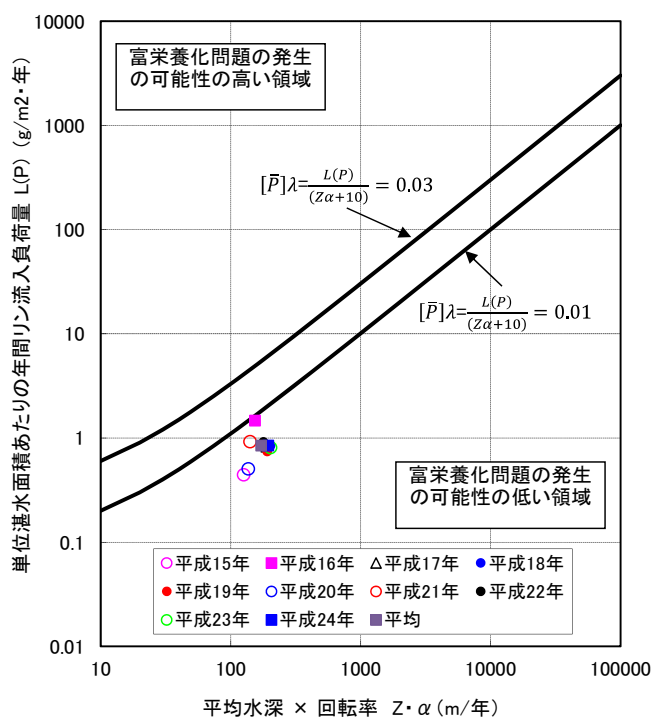


図5.4-13 Vollenweiderモデルによる年別の成瀬ダムの富栄養化問題の発生する可能性

表 5.4-8 OECD が示した T-P、Chl-a 及び透明度による栄養度の区別

栄養度の区別	T-Pの年間平均値	Chl-aの年間平均値	Chl-aのピーク値	透明度の年間平均値	年間における透明度の最小値
	mg/L	μg/L		m	
極貧栄養	<0.004	<1.0	<2.5	>12.0	>6.0
貧栄養	<0.01	<2.5	<8.0	>6.0	>3.0
中栄養	0.01-0.035	2.5-8	8-25	6-3	3-1.5
富栄養	0.035-0.1	8-25	25-75	3-1.5	1.5-0.7
過栄養	>0.1	>25	>75	<1.5	<0.7

出典：OECD Cooperative Programme on Monitoring of Inland Waters. Vollenweider, R.A. & J.Kerekes, Synthesis Report(1980)

e) 溶存酸素量 (DO)

ダム周年の回転率、流入水質条件が成瀬ダムと類似する七ヶ宿ダムにおけるDOの上層、中層及び下層の変化をみると(図5.4-14)、下層において平成16年や平成20年などでDOが大きく低下する場合がありますが、嫌気化には至っておらず、概ね環境基準7.5mg/L以上となっています。

溶存酸素量(DO)は、主に富栄養化現象に依存するものであり、富栄養化現象が生じないダムが嫌気化するケースは少ないことから、富栄養化の可能性が低いと予測された成瀬ダムは、嫌気化の可能性も小さく、七ヶ宿ダムの周年回転率、流入水質条件が類似するため、成瀬ダム貯水池におけるDOは、概ね環境基準7.5mg/L以上になるものと予測されます。

表 5.4-9 成瀬ダムと七ヶ宿ダムの回転率・流入水質の比較

項目		成瀬ダム	七ヶ宿ダム
年回転率		4.21	4.11
流入水質	平均COD	1.5 mg/L	2.0 mg/L
	平均T-N	0.22 mg/L	0.41 mg/L
	平均T-P	0.005 mg/L	0.011 mg/L

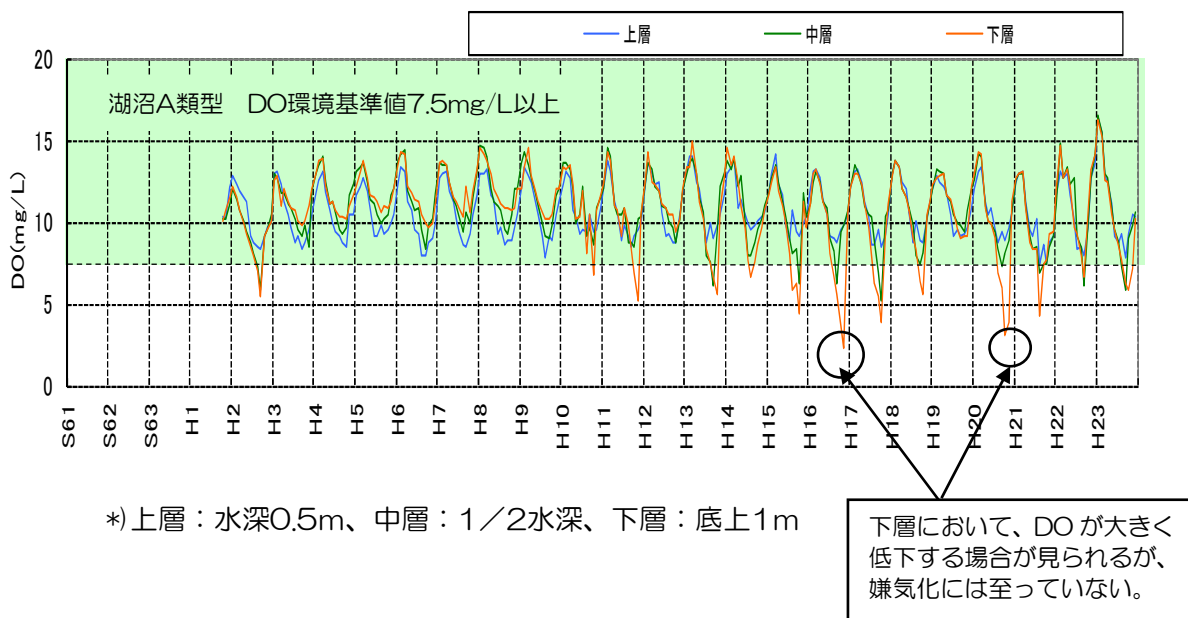


図5.4-14 七ヶ宿ダムのDO経年変化(湛水～平成23年)

「土地又は工作物の存在及び供用」時の「水温」、「土砂による水の濁り」、「水素イオン濃度」、「富栄養化」及び「溶存酸素量」に係る水質の変化の予測結果のまとめを表5.4-10に示します。

表 5.4-10 水環境(水質)の予測結果(土地又は工作物の存在及び供用)

区分	予測項目	予測結果	環境保全措置の検討 ^{注1}
土地又は工作物の存在及び供用	水温	予測期間10カ年の多くの年で、6月～11月に温水放流になると予測されました。一方、平成19年や平成24年の流況のように、利水放流により水位が低下するような場合には、利水放流時にダム建設前に比べて冷水放流になると予測されました。	○
	土砂による水の濁り	ダム建設後のダム直下流(トクラ地点)のSSはダム建設前と比べて低い値または同程度になると予測されました。	—
	水素イオン濃度	ダム建設前と同程度であり、概ね環境基準値内で推移すると予測されました。	—
	富栄養化	富栄養化の可能性は小さいと予測されました。	—
	溶存酸素量	底層部で溶存酸素が低下する場合もあるが、嫌気化するレベルまで低下することはないと予測されました。	—

注) 1. ○：環境保全措置の検討を行う項目を示します。

—：環境保全措置の検討を行わない項目を示します。

4) 環境保全措置（土地又は工作物の存在及び供用）

「土地又は工作物の存在及び供用」における「水温」については、多くの年で、6月～11月に温水放流になると予測されました。一方、平成19年や平成24年流況の例のように、利水放流により水位が低下するような場合には、利水放流時にダム建設前に比べて冷水放流になると予測されました。

このため、水温対策として選択取水設備の運用による環境保全措置の検討を行いました。表5.4-11に選択取水設備の運用による環境保全措置を示します。

表 5.4-11 選択取水設備による環境保全措置

期間		選択取水設備の取水条件
循環期	12月中旬～4月中旬	表層（水面下2m付近）取水
成層期	4月下旬～6月下旬	流入水温と同程度の水温層取水
	7月上旬～8月下旬	流入水温10ヵ年変動幅の下限値と同程度の水温層から取水
	9月上旬～12月上旬	流入水温と同程度の水温層取水

a) ダム直下流地点（トクラ地点）の予測（水温）

ダム直下流地点（トクラ地点）における環境保全措置を実施しない場合と実施した場合の予測結果について、ダム建設前の水温の10ヵ年変動幅の最大値を上回る日数及び最小値を下回る日数を表5.4-12に示します。

また、環境保全措置後において、建設前10ヵ年変動幅の最大値を上回る日数及び最小値を下回る日数が最も多いと予測された平成19年、環境保全措置をしない場合において、建設前10ヵ年変動幅の最小値を下回る日数が最も多いと予測された平成24年のダム直下流地点（トクラ地点）の水温の予測結果を図5.4-15、図5.4-16に示します。

ダム建設前における水温の10ヵ年変動幅の最大値を上回る日数の10ヵ年平均値は、環境保全措置を実施しない場合において151日と予測されました。これに対して、環境保全措置を実施した場合は17日と予測されました。

また、ダム建設前における水温の10ヵ年変動幅の最小値を下回る日数の10ヵ年平均値は、環境保全措置を実施しない場合において3日と予測されました。これに対して、環境保全措置を実施した場合は2日と予測されました。

このように環境保全措置を実施することによって、温水放流日数、冷水放流日数、ともに改善されると予測されました。

表5.4-12 ダム直下流地点（ワラ地点）におけるダム建設後の水温がダム建設前の10カ年変動幅の最大値を上回る日数ならびに最小値を下回る日数

年	建設前 10カ年変動幅の 最大値を上回る日数 (日数)		建設前 10カ年変動幅 の最小値を下回る日数 (日数)	
	環境保全措置 なし	環境保全措置 あり	環境保全措置 なし	環境保全措置 あり
平成 15 年	154	3	0	0
平成 16 年	194	10	0	3
平成 17 年	148	16	0	4
平成 18 年	111	11	0	0
平成 19 年	140	39	3	8
平成 20 年	165	26	0	0
平成 21 年	174	14	0	0
平成 22 年	172	13	0	0
平成 23 年	136	21	12	0
平成 24 年	120	12	17	0
10カ年平均	151	17	3	2

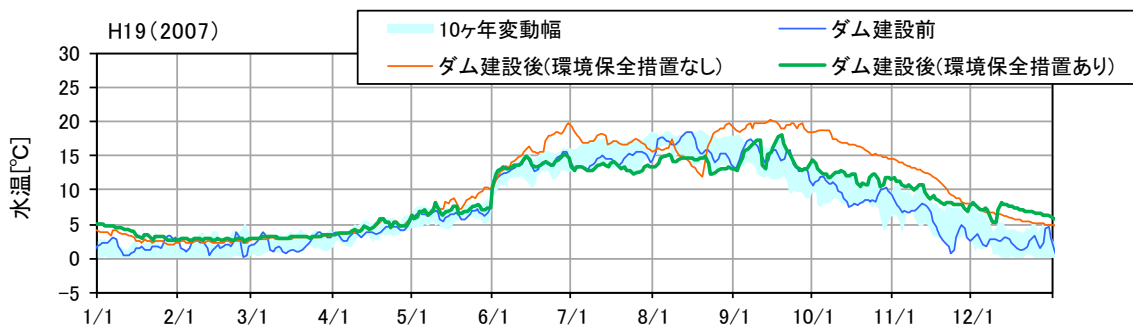


図5.4-15 ダム直下流地点（ワラ地点）における水温の予測結果（平成19年）

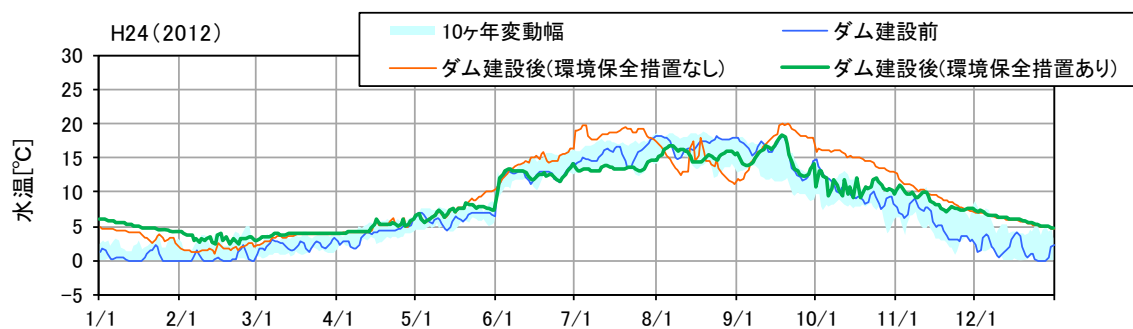


図5.4-16 ダム直下流地点（ワラ地点）における水温の予測結果（平成24年）

b) ダム下流河川の予測（水温）

ダム下流河川地点（手倉地点、田子内地点、安養寺地点）における環境保全措置を実施しない場合と実施した場合の予測結果について、ダム建設前の水温の10カ年変動幅の最大値を上回る日数及び最小値を下回る日数を表5.4-13に示します。

また、平成19年と平成24年における手倉地点、田子内地点、安養寺地点の水温の予測結果を図5.4-17、図5.4-18に示します。

環境保全措置後において、ダム建設前における水温の10カ年変動幅を外れる日数は、10カ年平均値で手倉地点5日、田子内地点3日、安養寺地点1日と予測されました。いずれの地点においても、概ね建設前の10カ年変動幅内の水温となり、建設前の水温と同程度となることが予測されました。

表5.4-13（1） 手倉地点におけるダム建設後の水温がダム建設前の10カ年変動幅の最大値を上回る日数ならびに最小値を下回る日数

年	建設前 10 カ年変動幅の 最大値を上回る日数 (日数)		建設前 10 カ年変動幅の 最小値を下回る日数 (日数)	
	環境保全措置 なし	環境保全措置 あり	環境保全措置 なし	環境保全措置 あり
平成 15 年	37	0	0	0
平成 16 年	89	7	0	0
平成 17 年	38	5	0	0
平成 18 年	17	2	0	0
平成 19 年	68	7	3	9
平成 20 年	72	8	0	0
平成 21 年	68	8	0	1
平成 22 年	80	6	0	0
平成 23 年	55	0	13	0
平成 24 年	48	0	14	0
10 カ年平均	57	4	3	1

表5.4-13 (2) 田子内地点におけるダム建設後の水温がダム建設前の10カ年変動幅の最大値を上回る日数ならびに最小値を下回る日数

年	建設前 10 カ年変動幅の 最大値を上回る日数 (日数)		建設前 10 カ年変動幅 の最小値を下回る日数 (日数)	
	環境保全措置 なし	環境保全措置 あり	環境保全措置 なし	環境保全措置 あり
平成 15 年	14	0	0	0
平成 16 年	53	2	0	0
平成 17 年	10	1	0	0
平成 18 年	5	0	0	0
平成 19 年	44	5	3	6
平成 20 年	35	5	0	0
平成 21 年	31	3	0	1
平成 22 年	42	5	0	0
平成 23 年	32	0	13	0
平成 24 年	26	0	10	0
10 カ年平均	29	2	3	1

表5.4-13 (3) 安養寺地点におけるダム建設後の水温がダム建設前の10カ年変動幅の最大値を上回る日数ならびに最小値を下回る日数

年	建設前 10 カ年変動幅の 最大値を上回る日数 (日数)		建設前 10 カ年変動幅 の最小値を下回る日数 (日数)	
	環境保全措置 なし	環境保全措置 あり	環境保全措置 なし	環境保全措置 あり
平成 15 年	5	0	0	0
平成 16 年	34	2	0	0
平成 17 年	6	0	0	0
平成 18 年	1	0	0	0
平成 19 年	28	2	1	2
平成 20 年	17	3	0	0
平成 21 年	17	0	0	0
平成 22 年	31	2	0	0
平成 23 年	20	0	12	0
平成 24 年	17	0	8	0
10 カ年平均	18	1	2	0

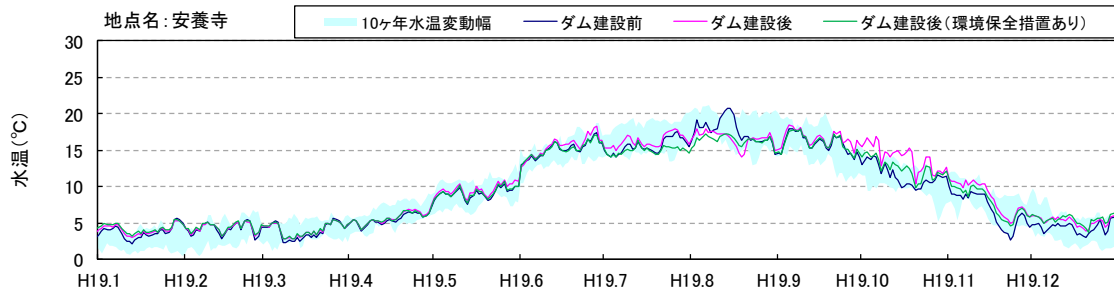
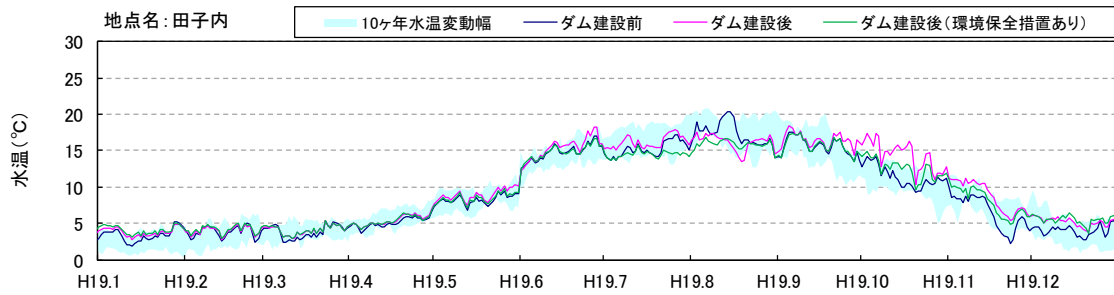
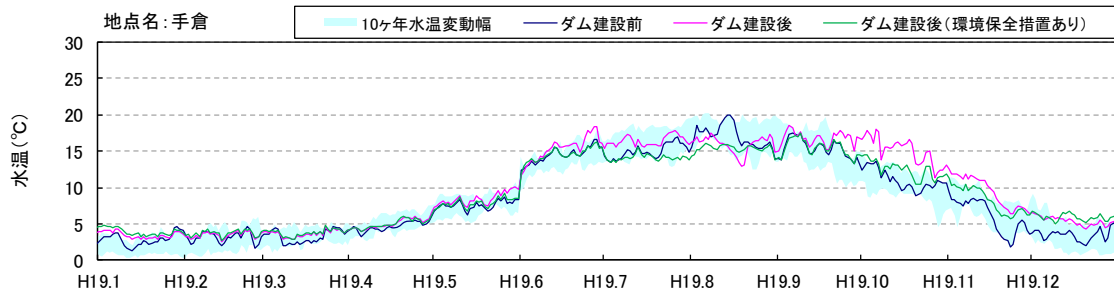
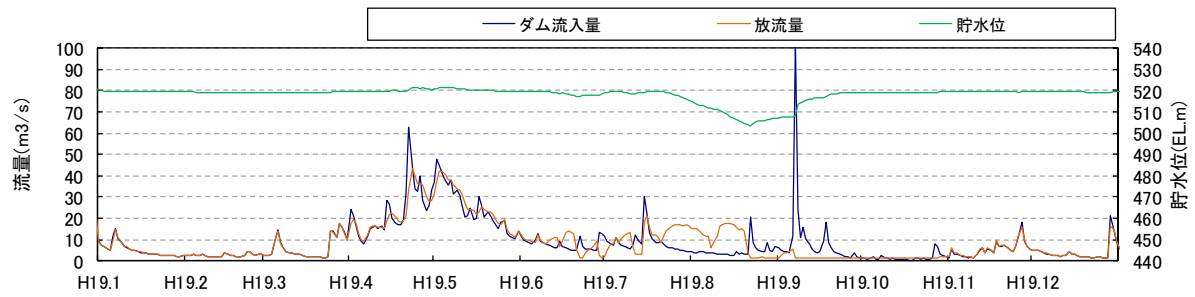


図5.4-17 下流河川地点（手倉地点・田子内地点・安養寺地点）における水温の予測結果（平成19年）

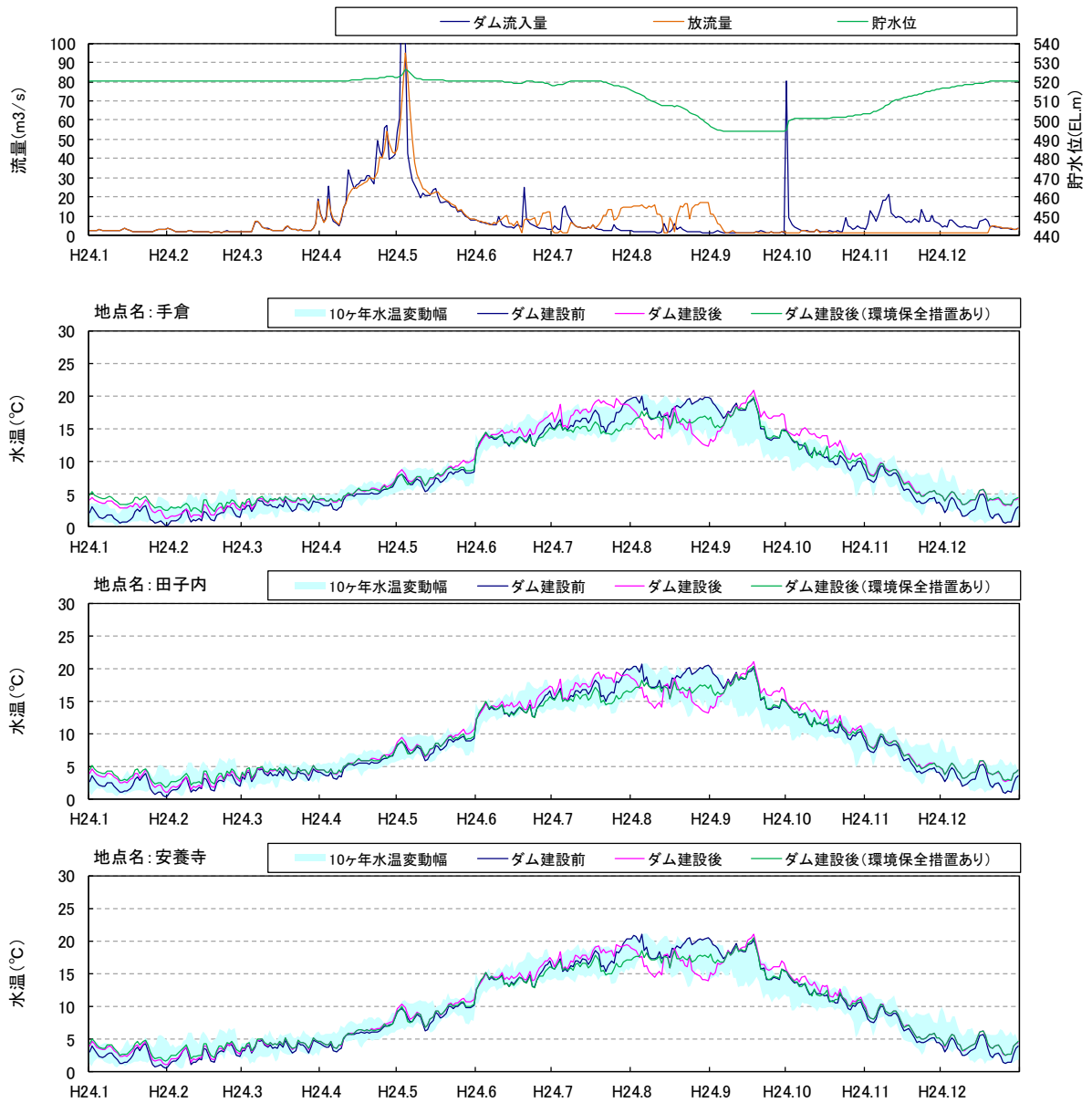
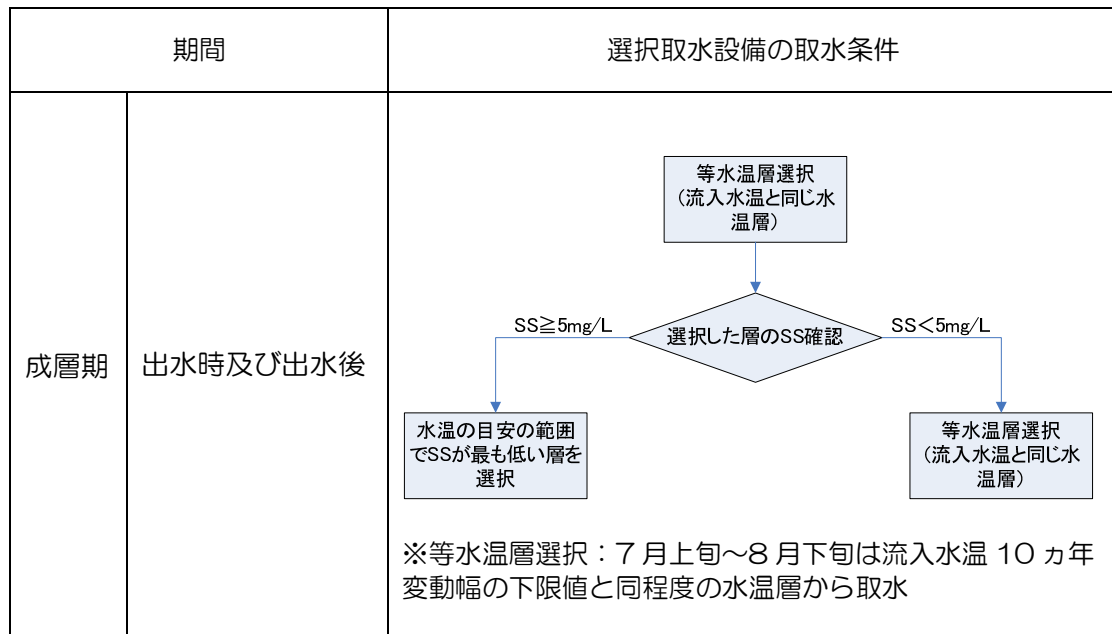


図5.4-18 下流河川地点（手倉地点・田子内地点・安養寺地点）における水温の予測結果（平成24年）

5) 土砂による水の濁り (SS) の予測結果

「土砂による水の濁り」については、ダム建設後の環境保全措置なしの予測の結果、ダム建設前と比べて低い値または同程度であるため、環境保全措置の対象としていませんが、水温に対する環境保全措置を実施した結果、出水後においてSSの環境基準超過日数が増加^{*}したため、水温への環境保全措置に影響しない範囲で、出水時及び出水後にSSが高くなる影響を軽減するための、表5.4-14に示す選択取水設備の運用を検討しました。

表 5.4-14 選択取水設備による出水時に濁水を軽減する運用



※：温水放流を軽減するためには、貯水池に流入する水温と同程度の比較的深度の水を取水する必要があります。これにより、出水時や出水後においては、深い層に貯まる高濁度の水を取水することとなり、ダム直下流（トクラ地点）ではSSが高くなると予測されます。

a) ダム直下流地点（トクラ地点）の予測（SS）

ダム直下流地点（トクラ地点）におけるSSが環境基準値25mg/Lを超過する日数を予測した結果を表5.4-15に示します。

また、環境保全措置後において、SSが環境基準値25mg/Lを超過する日数が多いと予測された平成19年及び平成24年のダム直下地点（トクラ地点）のSSの水温予測結果を図5.4-19、図5.4-20に示します。

SSが環境基準値25mg/Lを超過する日数の10年平均値は、ダム建設前の超過日数が6日であるのに対し、ダム建設後の環境保全措置（水温）ありは10日となり、4日増加しますが、出水時に濁水を軽減する運用では5日となり1日減少すると予測されました。なお、ダム建設後の環境保全措置ありの平成19年や平成24年の出水において、ダム建設前に比べてトクラ地点で環境基準超過日数が増加しています。これは、平成19年や平成24年では利水放流により水位が低下した時期に大規模な出水があり、貯水池内に濁水を貯め込んでしまっている中で、水温の環境保全措置のためにSSの高い層の水を放流したためです。

表5.4-15 ダム直下流地点（トクラ地点）におけるSSが環境基準値25mg/Lを超過する日数

年	環境基準値 SS25mg/L 超過日数(日数)		
	ダム建設前	ダム建設後 (環境保全措置(水温))	ダム建設後 (出水時濁水軽減運用)
平成15年	0	0	0
平成16年	3	5	0
平成17年	5	0	0
平成18年	10	4	5
平成19年	6	18	15
平成20年	4	0	0
平成21年	3	0	0
平成22年	9	2	0
平成23年	12	7	0
平成24年	9	60	29
10カ年平均	6	10	5

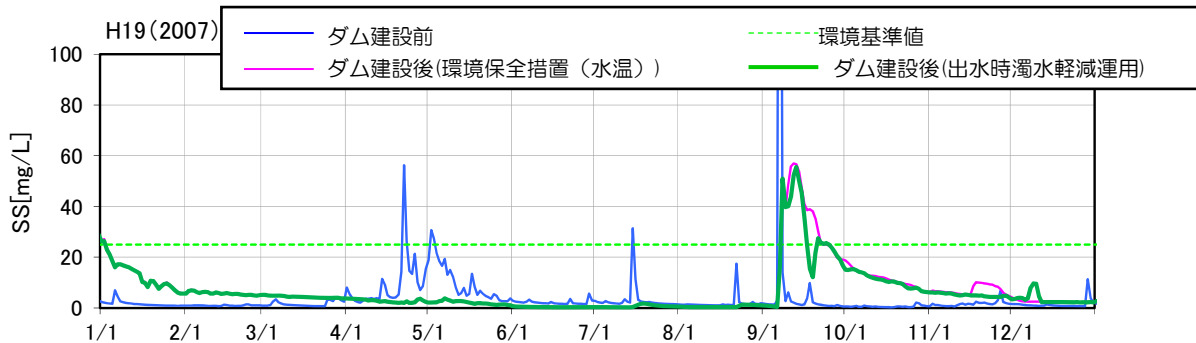


図5.4-19 ダム直下流地点（トクラ地点）におけるSSの予測結果（平成19年）

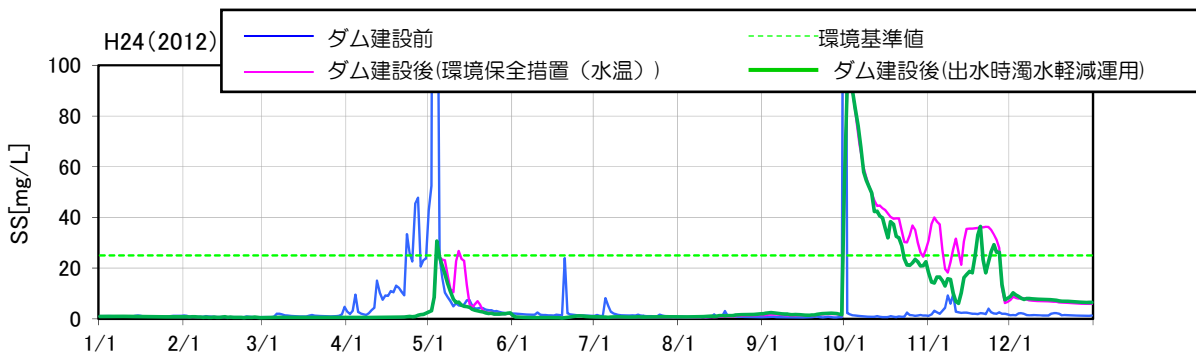


図5.4-20 ダム直下流地点（トクラ地点）におけるSSの予測結果（平成24年）

b) ダム下流河川の予測 (SS)

ダム下流河川地点（手倉地点、田子内地点、安養寺地点）におけるSSが環境基準値25mg/Lを超過する日数を予測した結果を表5.4-16に示します。

また、平成19年と平成24年における手倉地点、田子内地点、安養寺地点のSSの予測結果を図5.4-21、図5.4-22に示します。

SSが環境基準値25mg/Lを超過する日数の10ヵ年平均値は、ダム建設前の超過日数が手倉地点5日、田子内地点9日、安養寺地点12日であるのに対し、ダム建設後の出水時に濁水を軽減する運用では手倉地点2日、田子内地点8日、安養寺地点11日と予測されました。いずれの地点においても、下流域での希釈により、出水後のSSが同程度もしくは低減されると予測されました。

表5.4-16 (1) 手倉地点におけるSSが環境基準値25mg/Lを超過する日数

年	環境基準値 SS 25mg/L 超過日数(日数)		
	ダム建設前	ダム建設後 (環境保全措置(水温))	ダム建設後 (出水時濁水軽減運用)
平成15年	0	0	0
平成16年	3	2	2
平成17年	4	1	1
平成18年	5	4	5
平成19年	3	1	1
平成20年	4	1	0
平成21年	3	2	2
平成22年	6	3	3
平成23年	9	4	3
平成24年	8	7	7
10ヵ年平均	5	3	2

表5.4-16 (2) 田子内地点におけるSSが環境基準値25mg/Lを超過する日数

年	環境基準値 SS 25mg/L 超過日数(日数)		
	ダム建設前	ダム建設後 (環境保全措置(水温))	ダム建設後 (出水時濁水軽減運用)
平成 15 年	0	0	0
平成 16 年	4	4	4
平成 17 年	9	8	7
平成 18 年	16	17	15
平成 19 年	11	12	8
平成 20 年	4	4	4
平成 21 年	6	6	5
平成 22 年	11	10	9
平成 23 年	16	17	15
平成 24 年	15	16	12
10 カ年平均	9	9	8

表5.4-16 (3) 安養寺地点におけるSSが環境基準値25mg/Lを超過する日数

年	環境基準値 SS 25mg/L 超過日数(日数)		
	ダム建設前	ダム建設後 (環境保全措置(水温))	ダム建設後 (出水時濁水軽減運用)
平成 15 年	1	1	1
平成 16 年	4	4	4
平成 17 年	13	12	9
平成 18 年	20	21	21
平成 19 年	18	19	14
平成 20 年	6	6	6
平成 21 年	7	7	6
平成 22 年	12	12	11
平成 23 年	22	23	21
平成 24 年	17	18	17
10 カ年平均	12	12	11

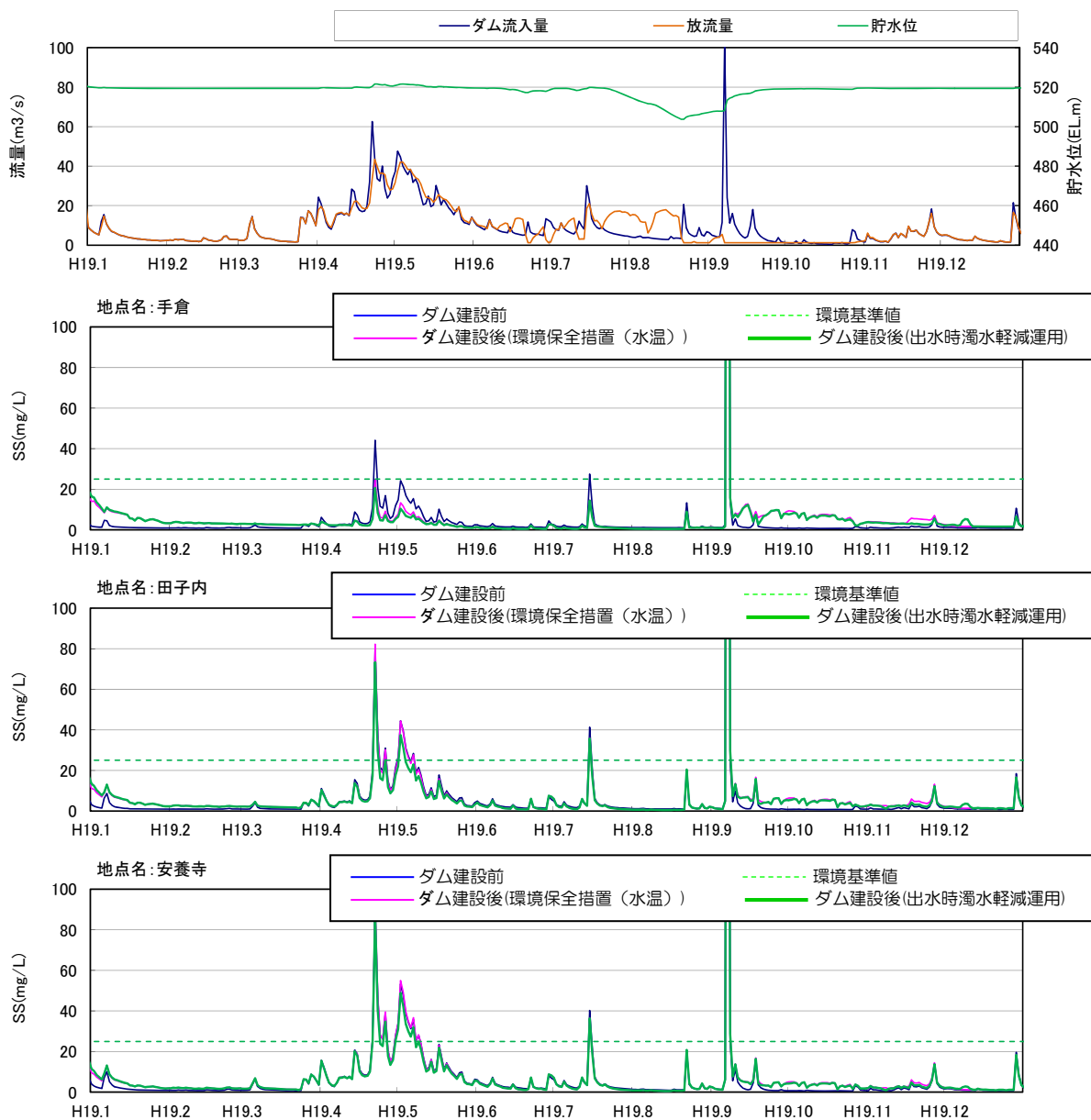


図5.4-21 下流河川地点（手倉地点・田子内地点・安養寺地点）におけるSSの予測結果（平成19年）

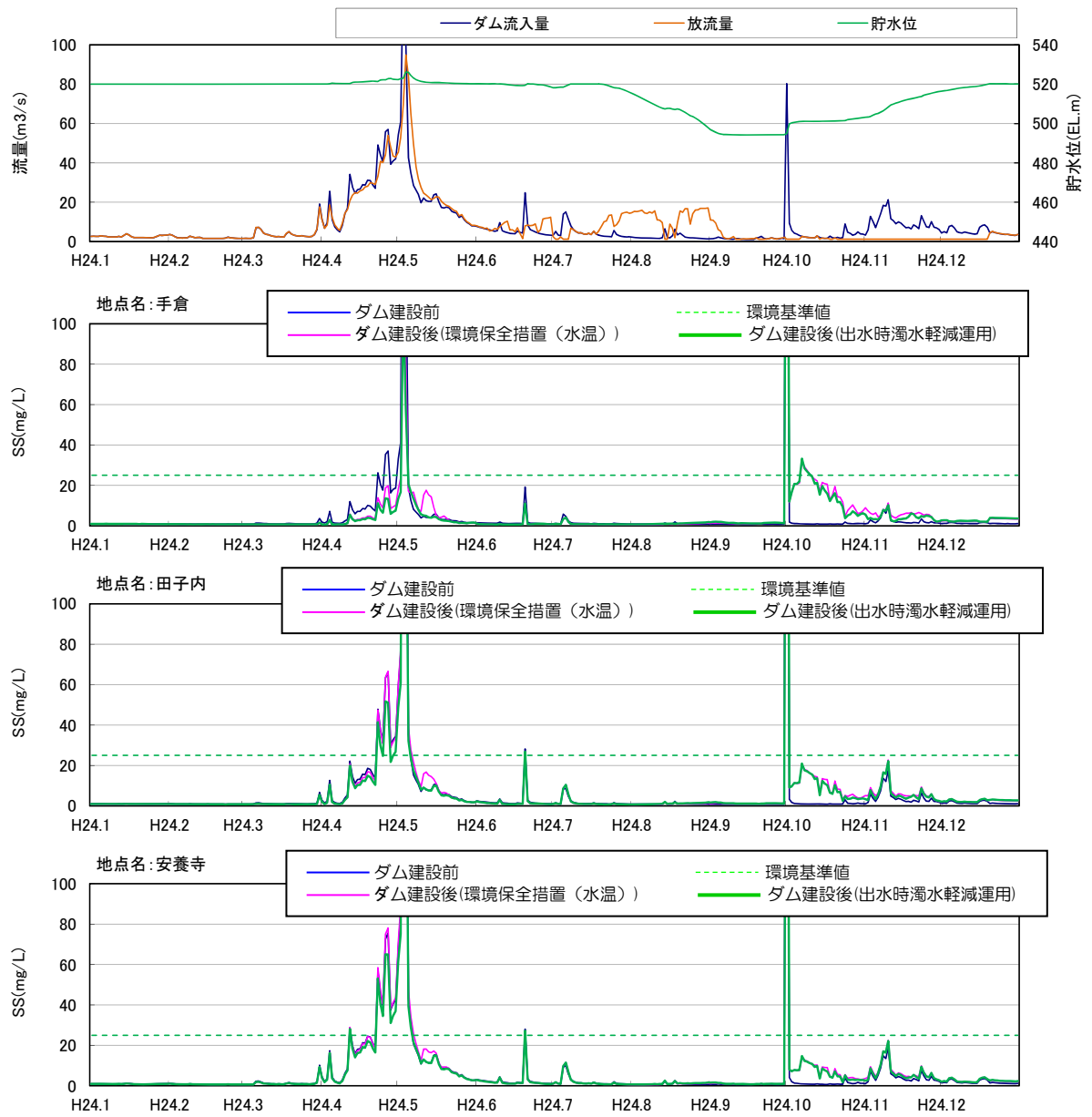


図5.4-22 下流河川地点（手倉地点・田子内地点・安養寺地点）におけるSSの予測結果（平成24年）

6) 評価の結果

a) 工事の実施

工事の実施における土砂による水の濁り及び水素イオン濃度については、ダム建設前と比較して、同程度となると予測されました。

なお、建設中においても赤川及び北ノ俣沢の貯水池流入部、ダム部並びに成瀬川橋の水質を継続的に測定し、必要に応じ水質保全対策を実施します。また、工事実施にあたり、沈殿池や濁水処理プラント等からの排水については、水質監視を実施するものとします。

工事中の土砂による水の濁り及び水素イオン濃度については、濁水処理設備や濁水貯留設備並びに中和処理設備を設置して運用することにより、実行可能な範囲内で行える限り回避または低減されると判断します。

b) 土地又は工作物の存在及び供用

i) 環境保全措置前の評価

- 土地又は工作物の存在及び供用に係る土砂による水の濁りについては、環境基準値SS25mg/Lの超過日数がダム建設前に比べて低い値または同程度となると予測されました。
- 水温については、予測期間10カ年の多くの年で、6月～11月に温水放流が見られ、利水放流による水位低下時には、冷水放流となる場合もあると予測されました。このため、環境保全措置として選択取水設備の運用を行うこととしました。
- 土地又は工作物の存在及び供用に係るトクラ地点のpHについては、概ね環境基準値内で推移すると予測されました。
- 富栄養化については、低栄養に区分され富栄養化する可能性は低いと予測されました。
- 溶存酸素量については他ダムの事例の引用により、DOが問題となるレベルまで低下する可能性は低いと予測されました。

ii) 環境保全措置後の評価

- 環境保全措置により、水温は10カ年変動幅に概ね収まります。SSは利水放流により水位が低下した時期に大規模な出水が発生し、濁水のほとんどを貯留した平成19年や平成24年では出水後にトクラ地点でSSが高くなりますが、手倉地点から下流においては、建設前と比較して同程度もしくは低減されると予測されました。
- なお、ダム完成後においても赤川及び北ノ俣沢の貯水池流入部、ダム部、ダムサイト及び成瀬川橋の水質を継続的に測定し、必要に応じ水質保全対策を実施します。

以上のことから、環境保全措置の実施により、水質に係る環境影響が事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減されると判断します。

表 5.4-17 水環境(水質)の環境保全措置 (工事の実施)

環境影響	環境保全措置の方針	環境保全措置	環境保全措置の効果
・事業者が実施する濁水処理設備により、環境影響は小さいと予想されます。	・環境保全措置は実施しません。	—	—

表 5.4-18 水環境(水質)の環境保全措置 (土地又は工作物の存在及び供用)

項目	環境影響	環境保全措置の方針	環境保全措置	環境保全措置の効果
水温	<ul style="list-style-type: none"> ・夏期～秋期にかけて成瀬ダム建設前の10カ年の変動幅を超える水温の上昇が生じる場合があると予測されました。 ・濁水年には夏期にダム建設前の10カ年の変動幅を超える水温の低下が生じる場合があると予測されました。 ・下流河川には、ニッコウイワナ等、産卵期が秋期の魚類が生息しており、秋期の温水放流によって、魚類の生息環境が変化することが予測されました。 	<ul style="list-style-type: none"> ・成瀬ダム建設による水温変化が想定されるため、現状(成瀬ダム建設前)における水温変動範囲に配慮した水温を放流し、水温変化による環境への影響を回避・低減します。 	<ul style="list-style-type: none"> ・選択取水設備の運用 ・成層期(7月～12月)において、流入水温に最も近い水温層より取水。 ・7月上旬～8月下旬にかけて流入水温10カ年変動幅の下限値と同程度の水温層から取水。 	<ul style="list-style-type: none"> ・選択取水設備の運用により、夏期～秋期の温水放流及び濁水年の夏期の冷水放流を軽減できており、事業者の実行可能な範囲内で環境への影響は回避・低減されると考えられます。
土砂による水の濁り※	<ul style="list-style-type: none"> ・水温への環境保全措置に影響しない範囲で出水時に濁水を低減する運用をすることにより、SSが、環境基準値を超過する日数の10カ年変動幅は、ダム建設前と同程度もしくは低減されると予測されました。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ダム直下流(トクラ地点)においてSSの上昇による環境への影響を回避・低減します。 	<ul style="list-style-type: none"> ・成瀬ダム貯水池に選択取水設備を設置し、水温保全措置として選択された層のSSが25mg/Lを超える場合に、流入水温の10カ年変動幅の水温を有する層の範囲のうち、SSが最も低い層から取水。 	<ul style="list-style-type: none"> ・出水時に濁水を軽減する運用により、SSを軽減できており、事業者の実行可能な範囲内で環境への影響は回避・低減されると考えられます。

※「土砂による水の濁り」は、ダム建設後の環境保全措置なしの予測の結果、ダム建設前と比べて低い値または同程度であるため、環境保全措置の対象としていませんが、水温に対する環境保全措置を実施した結果、出水後においてSSの環境基準超過日数が増加したため、水温への環境保全措置に影響しない範囲で、出水時及び出水後にSSが高くなる影響を軽減するための、選択取水設備の運用を検討したものです。

5.5 地形及び地質

地形及び地質の状況、重要な地形及び地質を対象として、「土地又は工作物の存在及び供用」におけるこれらへの影響について、調査、予測及び評価を行いました。

(1) 調査手法

現地調査の調査手法を表5.5-1、重要な地形及び地質の選定基準を表5.5-2に、調査地域を表5.5-3及び図5.5-1に示します。

表 5.5-1 地形及び地質の調査手法等

調査項目	調査方法	調査内容
地形及び地質の状況	文献調査	文献調査により、地形及び地質の分布を把握した。
重要な地形及び地質の分布、状態及び特性	文献調査 現地調査	文献調査及び現地調査により、重要な地形及び地質の分布、状態及び特性を把握しました。現地調査は踏査によりました。なお、重要な地形及び地質は表5.5-2に示す条件に該当するものを選定しました。

表 5.5-2 重要な地形及び地質の選定基準

重要な地形及び地質の条件	文献資料
文化財保護法に基づき指定された天然記念物	秋田の名勝・天然記念物（秋田県教育委員会 平成16年3月）
秋田県文化財保護条例、東成瀬村文化財保護条例に基づき指定された天然記念物	秋田の名勝・天然記念物（秋田県教育委員会 平成16年3月）
世界の文化遺産及び自然遺産の保護に関する条約に基づき指定された世界遺産	平成17年版環境白書（秋田県 平成17年12月）
自然環境保全法に基づき指定された特異な地形及び地質	平成17年版環境白書（秋田県 平成17年12月）
秋田県自然環境保全条例に基づき指定された特異な地形及び地質	平成17年版環境白書（秋田県 平成17年12月）
自然環境保全調査報告書（環境庁 昭和51年）に基づき指定された、すぐれた又は特異な地形及び地質	自然環境保全調査 秋田県すぐれた自然図（環境庁 昭和47年）
「日本の地形レッドデータブック 第1集－危機にある地形－（小泉武栄・青木賢人編 平成12年12月）」に掲載されている地形及び地質	日本の地形レッドデータブック 第1集－危機にある地形－（小泉武栄・青木賢人編 平成12年12月 古今書院）
「日本の典型地形 都道府県別一覧（建設省国土地理院 平成11年4月）」に掲載されている地形及び地質	日本の典型地形 都道府県別一覧（建設省国土地理院 平成11年4月）
「東成瀬村郷土誌（東成瀬村教育委員会 平成3年3月）」に掲載されている重要な地形及び地質	東成瀬村郷土誌（東成瀬村教育委員会 平成3年3月）
関係地方公共団体、専門家その他当該情報に関する知見を有する者の意見、文献をもとに選定できる重要な地形及び地質	第3回自然環境保全基礎調査 秋田県（環境庁 平成元年）

表 5.5-3 地形及び地質の調査地域

調査項目	調査地域
地形及び地質の状況 重要な地形及び地質の分布、状態及び特性	対象事業実施区域及びその周辺の区域

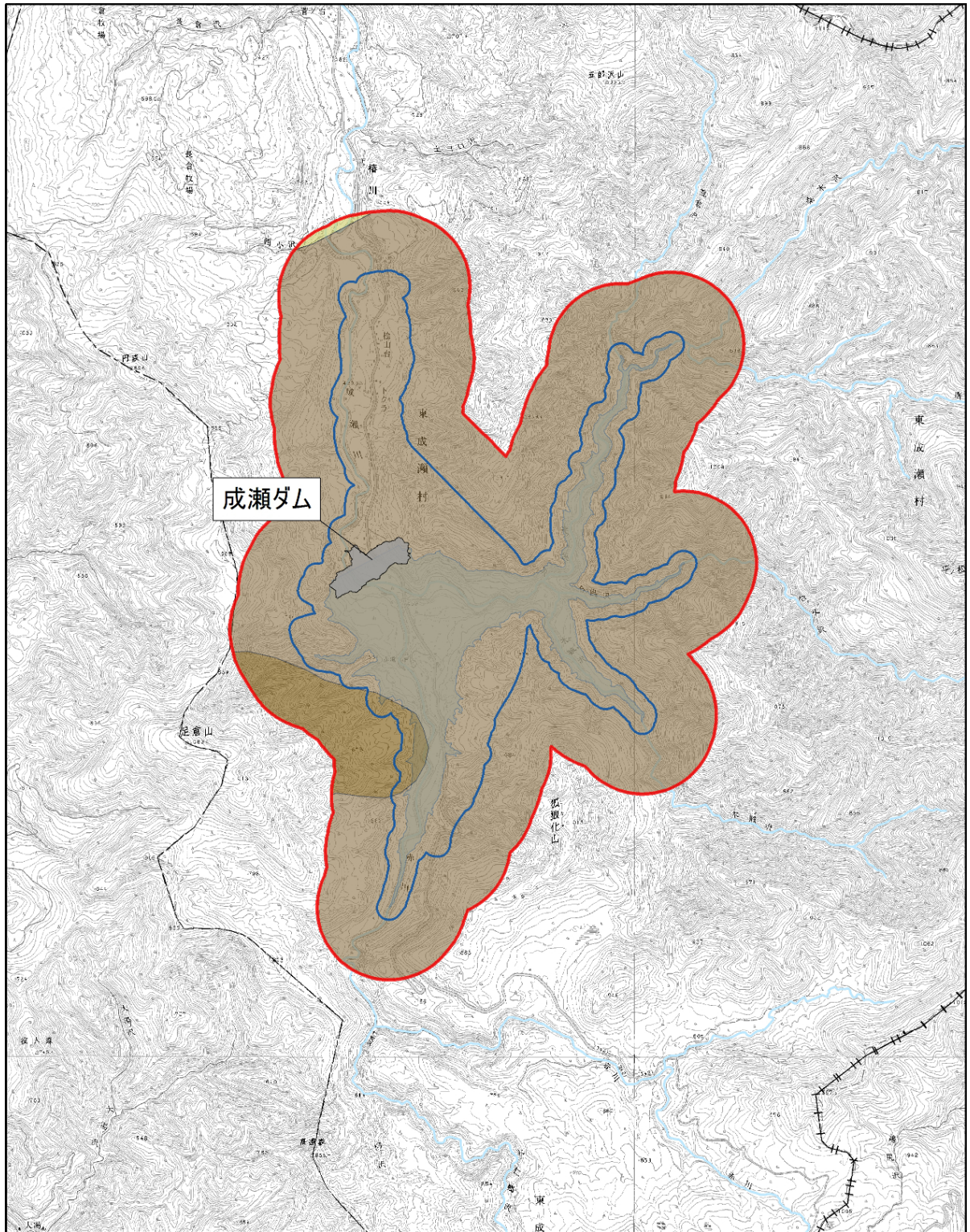
(2) 調査の結果

1) 地形及び地質の概況











調査結果を表5.5-4、図5.5-1及び図5.5-2に示します。

表 5.5-4 地形及び地質の調査結果

調査項目	調査結果
地形の概況	対象事業実施区域及びその周辺は、桑原岳山地及び足倉山山地に属しており、中起伏山地が広い範囲にわたって分布しています。ダム堤体より上流の赤川の左岸側の一部では、大起伏山地が分布しています。また、対象事業実施区域及びその周辺の区域においては、重要な地形の候補が1箇所確認されました。
地質の概況	対象事業実施区域及びその周辺は、主に泥岩で形成されており、一部が緑色凝灰岩類、新期安山岩及び凝灰岩類で形成されています。また、対象事業実施区域及びその周辺の区域においては、重要な地質の候補が1種類確認されました。



凡例

- | | |
|---|--|
|  :ダム堤体 |  :大起伏山地 |
|  :貯水予定区域 |  :中起伏山地 |
|  :対象事業実施区域 |  :小起伏山地 |
|  :調査地域 | |
|  :河川 | |
|  :県界 | |
|  :市町村界 | |

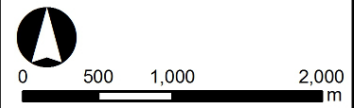
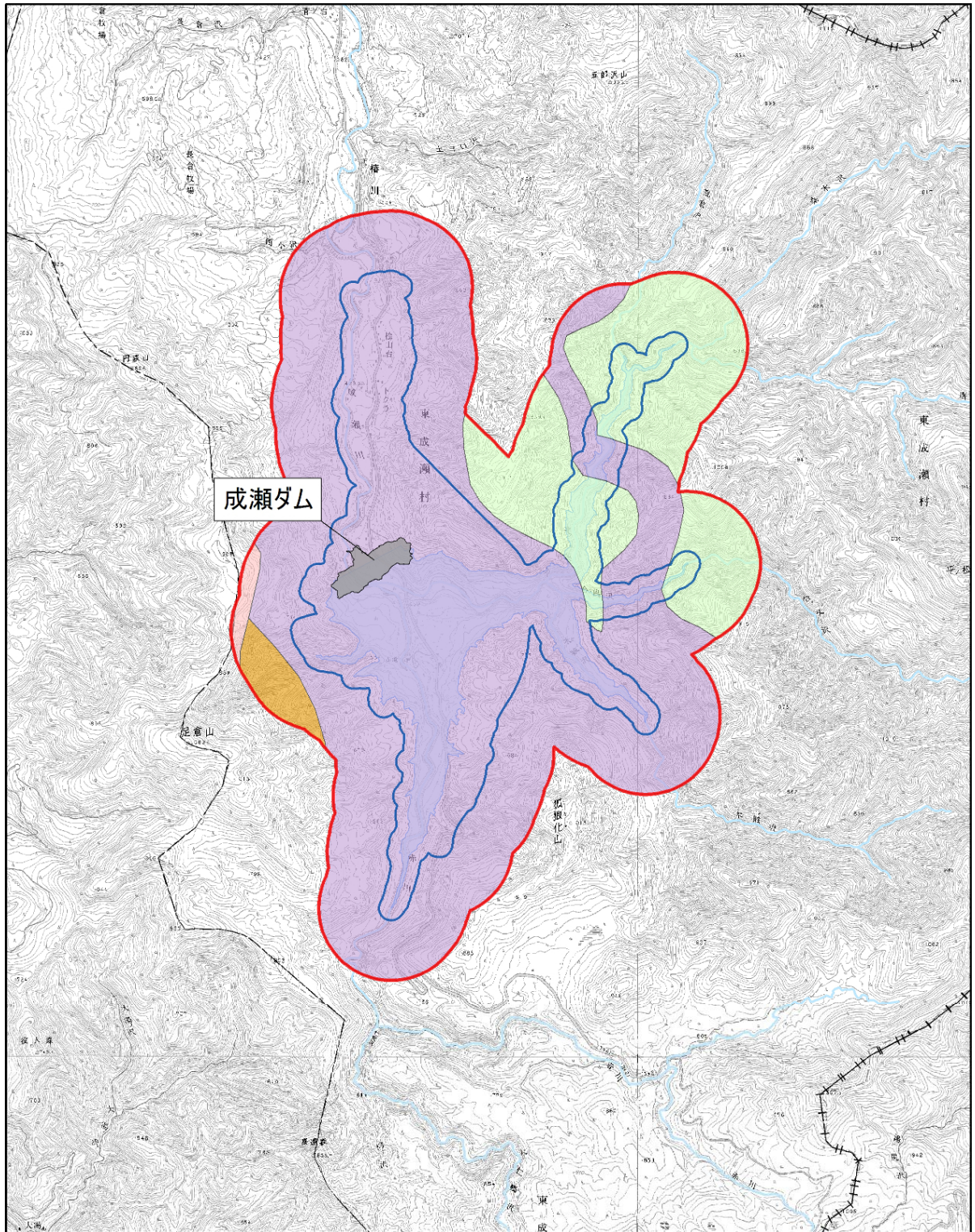



図5.5-1 地形分類図



凡例

-  :ダム堤体
-  :貯水予定区域
-  :対象事業実施区域
-  :調査地域
-  :河川
-  :県界
-  :市町村界

固結性堆積物

-  :泥岩
- 火山性岩石
-  :新期安山岩
-  :緑色凝灰岩類
-  :凝灰岩類



0 500 1,000 2,000 m

図5.5-2 表層地質図

2) 重要な地形及び地質

文献調査によると調査地域内には表5.5-5に示すとおり、重要な地形が1箇所、重要な地質が1種類確認されました。

赤滝については、東成瀬村郷土誌にて重要な地形として掲載されているほか、第3回自然環境保全基礎調査において自然景観資源として選定されていることから、重要な地形として選定することとしました。

赤川角礫岩部層は東成瀬村郷土誌に重要な地質として掲載されていることから、重要な地質として選定することとしました。

重要な地形及び地質の概要を表5.5-6、分布状況を図5.5-3に示します。

表 5.5-5 重要な地形及び地質

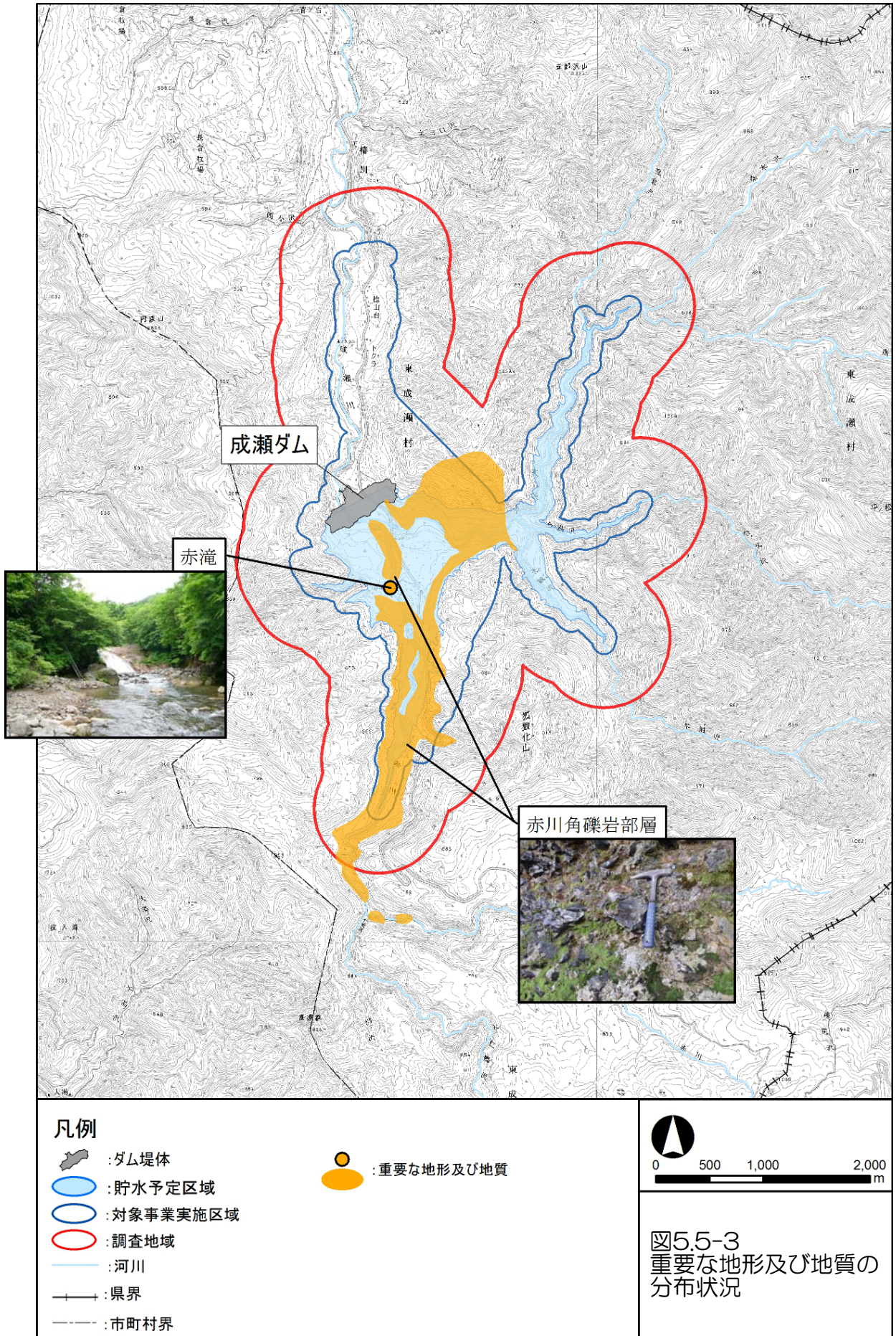
地形及び地質名	重要な地形及び地質の選定根拠									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
赤滝									●	●
赤川角礫岩部層									●	

注) 選定根拠の番号の内容は下記のとおりです。

- 1 文化財保護法（昭和25年法律第214号）に基づき選定された天然記念物及び名勝
- 2 秋田県文化財保護条例及び東成瀬村文化財保護条例に基づき指定された天然記念物及び名勝
- 3 世界の文化遺産及び自然遺産の保護に関する条約（平成4年第7号）に基づき自然遺産に指定されている地形及び地質
- 4 日本の地形レッドデータブック 第1集 危機にある地形（小泉武栄・青木賢人編 平成12年12月）及び 第2集 保存すべき地形（同編 平成14年3月）に掲載されている地形
- 5 自然環境保全法（昭和47年法律第85号）に基づき地形もしくは地質が特異であるために指定された自然環境保全地域
- 6 秋田県自然環境保全条例(昭和48年秋田県条例第23号)に基づき指定された地形及び地質
- 7 自然環境保全調査報告書（環境庁 昭和51年）に基づき指定された、すぐれた又は特異な地形及び地質
- 8 日本の典型地形 都道府県別一覧（建設省国土地理院 平成11年4月）に掲載されている地形及び地質
- 9 東成瀬村郷土誌（東成瀬村教育委員会 平成3年3月）に掲載されている重要な地形及び地質
- 10 関係地方公共団体、専門家その他当該情報に関する知見を有する者の意見、文献をもとに選定できる重要な地形及び地質

表 5.5-6 重要な地形及び地質の概要

地形及び地質名	場所	概要
赤滝	東成瀬村椿川字仁郷	成瀬川の上流、赤川にある滝（落差5m、幅20m）で、雨乞いの滝として知られています。
赤川角礫岩部層	赤川沿岸	赤川沿岸に分布しています。層厚は500m以上と考えられます。岩相は崖すい様角礫岩からなる特異なもので、本岩生成当時の後背地を構成していた地層から由来した角礫が固結したものです。



(3) 予測手法

重要な地形及び地質について、その分布と事業計画を重ね合わせることにより、重要な地形及び地質の消失又は改変の程度について予測します。予測対象とする影響要因と環境影響の内容を表5.5-7に示します。

表 5.5-7 予測対象とする影響要因と環境影響の内容

影響要因		環境影響の内容
の土地 存在 又は 及び 供用 工作物	<ul style="list-style-type: none">・ダムのかげの存在・原石山の跡地の存在・ダムの供用及び貯水池の存在・建設発生土処理場の跡地の存在・道路の存在	直接改変による分布地の消失 又は改変の程度

予測対象時期等は、土地又は工作物の存在及び供用においてはダムの供用後とします。

(4) 予測結果

地形及び地質の予測結果を表5.5-8に示します。

事業の実施により、赤滝が水没するとともに、赤川角礫岩部層が部分的に改変を受け、水没すると予測されました。

表 5.5-8 地形及び地質の予測結果

項目		予測結果	環境保全措置の検討 ^{注1}
重要な地形及び地質	赤滝	赤滝が水没すると予測されます。	○
	赤川角礫岩部層	赤川角礫岩部層が部分的に改変を受け、水没すると予測されます。	○

注) 1. ○：環境保全措置の検討を行う項目を示します。

(5) 環境保全措置

重要な地形及び地質が改変され、水没するとの予測結果を得ました。このため、表5.5-9に示す環境保全措置を実施することとします。

表 5.5-9 地形及び地質の環境保全措置

項目	環境影響	環境保全措置の方針	環境保全措置	環境保全措置の効果	
重要な地形及び地質	赤滝	供用後に貯水池内に水没します。	既往の調査内容等の整理、保存します。	既往調査内容等の整理、保存	重要な地形（赤滝）に関する記録が保存されることにより、その成立過程等の学術的な情報が保全できます。
	赤川角礫岩部層	赤川角礫岩部層が部分的に改変を受け水没します。	既往の調査内容等の整理、保存します。	既往調査内容等の整理、保存	重要な地質（赤川角礫岩部層）に関する記録が保存されることにより、その成立過程等の学術的な情報が保全できます。

(6) 評価の結果

地形及び地質については、重要な地形及び地質について調査、予測を行いました。その結果、赤滝が水没するとともに、赤川角礫岩部層が部分的に改変を受け、水没すると予測されました。このため、環境保全措置として記録保存を行い、配慮事項として、地形の改変は最小限にとどめるものとします。

これにより、地形及び地質に係る環境影響が事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避・低減されると判断します。

5.6 動物

動物相の状況、動物の重要な種及び注目すべき生息地を対象として、「工事の実施」及び「土地又は工作物の存在及び供用」におけるこれらへの影響について、調査、予測及び評価を行いました。

(1) 調査手法

哺乳類(哺乳類相及び重要な種)、鳥類(鳥類相及び重要な種)、爬虫類(爬虫類相及び重要な種)、両生類(両生類相及び重要な種)、魚類(魚類相及び重要な種)、陸上昆虫類等(陸上昆虫類相等及び重要な種)、底生動物(底生動物相及び重要な種)、陸産貝類(陸産貝類相及び重要な種)及び注目すべき生息地について調査しました。

調査手法は、文献及び現地調査により行い、学識者等からの聴取により生息種等の情報について補いました。

文献及び現地調査の手法を表5.6-1、調査内容を表5.6-2、調査地域を図5.6-1に示します。

表 5.6-1(1) 動物の調査手法等(文献調査)

調査すべき情報		調査手法	調査内容
脊椎動物、昆虫類その他 主な動物に係る動物相、 動物の重要な種等	動物相の状況 重要な種の分布 重要な種の生息の状況 重要な種の生息環境の状況	文献の収集と整理	自然環境保全基礎調査報告書、レッドデータブック・レッドリスト、図鑑等の文献を収集し、調査すべき情報について整理しました。
注目すべき生息地の分布並びに当該生息地が注目される理由である動物の種等	注目すべき生息地の分布状況 注目される理由となる動物の種の生息状況 注目される理由となる動物の種の生息環境の状況		

表 5.6-1(2) 動物の調査手法等(現地調査) (1/2)

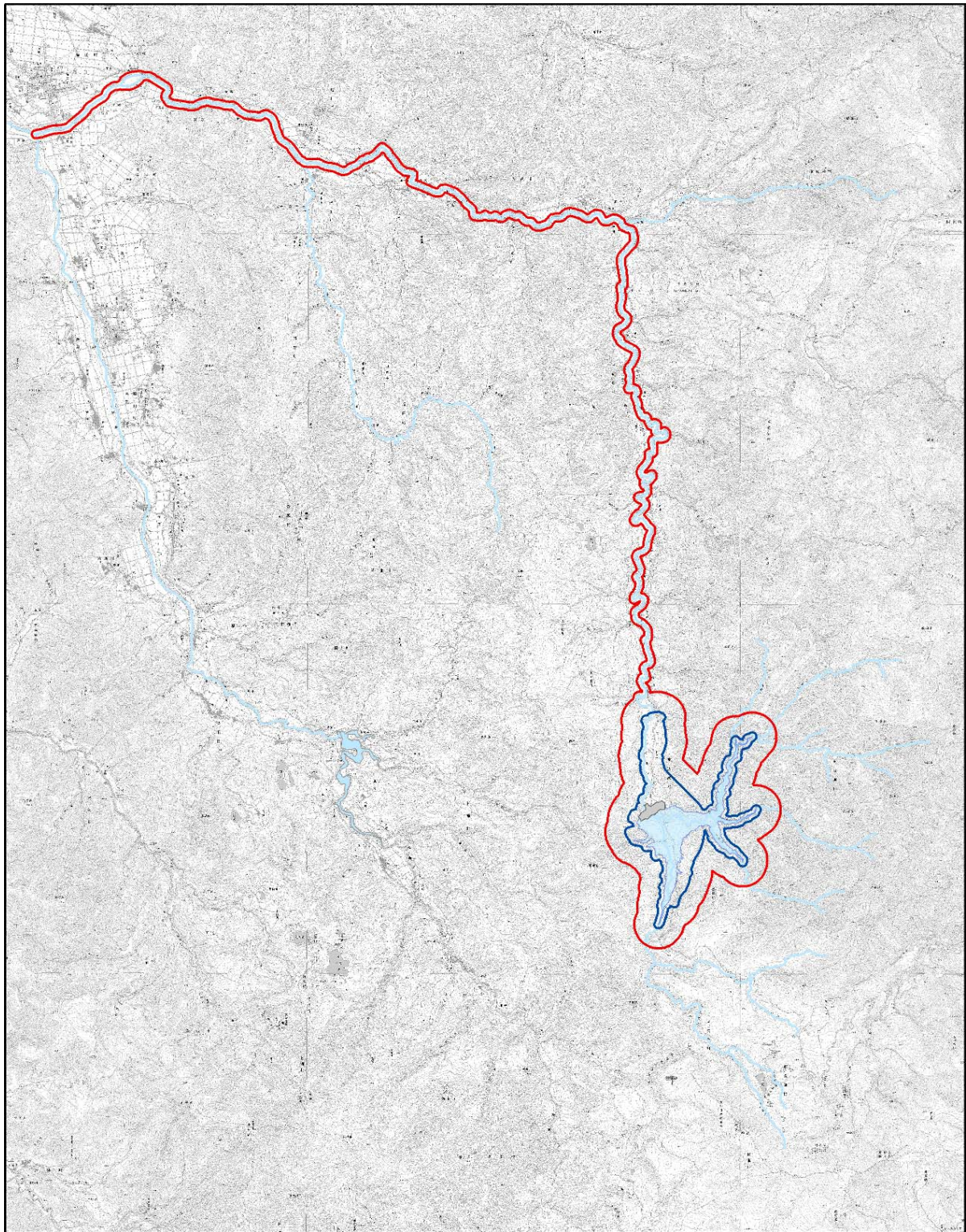
調査すべき情報		調査手法	調査期間等
哺乳類	哺乳類相	目撃法 フィールドサイン法 トラップ法	調査期間：平成4、5、7、8、17、18年度 調査時期：春季、夏季、秋季、冬季
	重要な種	目撃法 トラップ法 バットディテクター法 かすみ網法 ハーブトラップ法 巣箱巡回法 樹洞カメラ撮影法	調査期間：平成8~10、17~19、21年度 調査時期：春季、夏季、秋季、冬季
鳥類	鳥類相	任意観察法 ラインセンサス法 定位記録法	調査期間：平成4、8、17、18年度 調査時期：春季、夏季、秋季、冬季
	重要な種	任意観察法 ラインセンサス法 定位記録法 地区センサス法 巣穴確認法 呼び込み法	調査期間：平成5、7、10~16、19年度 調査時期：早春季、春季、夏季、秋季
	希少猛禽類	任意観察法 定位記録法 監視調査法	調査期間：平成8~24年度 調査時期：早春季、春季、夏季、秋季、冬季
爬虫類	爬虫類相	目撃法 捕獲法 フィールドサイン法	調査期間：平成7、8、17、18年度 調査時期：夏季、秋季
両生類	両生類相	目撃法 捕獲法 フィールドサイン法	調査期間：平成7、8、17、18年度 調査時期：春季、夏季、秋季
	重要な種	目撃法 捕獲法	調査期間：平成9、21、25年度 調査時期：夏季、秋季
魚類	魚類相	捕獲法 潜水観察法	調査期間：平成7、14、15、17、18年度 調査時期：春季、夏季、秋季
	重要な種	捕獲法 潜水観察法	調査期間：平成9、17、18、25年度 調査時期：春季、夏季、秋季
陸上昆虫 類等	陸上昆虫類相 (クモ類を含む)	任意採集法 ライトトラップ法 ピットフォールトラップ法	調査期間：平成6、8、17、18年度 調査時期：春季、夏季、秋季、冬季
	重要な種	任意採集法 ライトトラップ法 ピットフォールトラップ法 バイトトラップ法	調査期間：平成8~14、18~21、25年度 調査時期：春季、夏季、秋季

表 5.6-1(2) 動物の調査手法等(現地調査) (2/2)

調査すべき情報		調査手法	調査期間等
底生動物	底生動物相	採集法 (定量採集) 採集法 (定性採集) 任意採集法 潜水観察法	調査期間：平成 7、14、15、17、18 年度 調査時期：春季、夏季、秋季
	重要な種	採集法 (定性採集) 任意採集法 ライトトラップ法	調査期間：平成 25 年度 調査時期：春季、夏季、秋季
陸産貝類	陸産貝類相	任意採集法	調査期間：平成 17、18 年度 調査時期：夏季
	重要な種	任意採集法	調査期間：平成 20 年度 調査時期：秋季

表 5.6-2 動物の調査内容

調査すべき情報	調査手法	調査内容
哺乳類	目撃法 フィールドサイン法 トラップ法	事業実施区域及びその周辺を踏査し、目視による確認を行う目撃法、足跡・糞・食痕などの確認を行うフィールドサイン法を実施しました。ネズミ類などについてはトラップ法による確認も行いました。
	バットディテクター法 かすみ網法 ハーブトラップ法 樹洞カメラ撮影法	バットディテクター(超音波探知機)によるコウモリ類の周波数帯の確認や、かすみ網・ハーブトラップによるコウモリ類の捕獲確認、樹洞カメラ設置によるコウモリ類の目視確認を行いました。
	巣箱巡回法	樹洞生活をおこなう哺乳類(ヤマネ、モモンガ)を対象として、巣箱の設置・巡回による生活痕跡の確認を行いました。
鳥類	任意観察法 ラインセンサス法 定位記録法	事業実施区域及びその周辺を踏査し、目視による確認を行う任意観察法、定められたルートを一定の速度で踏査して確認を行うラインセンサス法、定点にとどまって確認を行う定位記録法を実施しました。
	地区センサス法 巣穴確認法 呼び込み法	これまでにクマゲラの痕跡が確認された地区を踏査して確認を行う地区センサス法、キツツキ類の巣穴確認を行う巣穴確認法、録音したクマゲラの鳴き声を再生し、共鳴する個体を確認する呼び込み法を実施しました。
	監視調査法	監視カメラを用いて猛禽類の繁殖状況などの確認を行いました。
爬虫類・両生類	目撃法 捕獲法 フィールドサイン法	事業実施区域及びその周辺を踏査し、目視による確認を行う目撃法、個体捕獲による確認を行う捕獲法、鳴き声や脱皮殻などの確認を行うフィールドサイン法を実施しました。
魚類	捕獲法 潜水観察法	投網、タモ網、定置網などの漁具を用いて捕獲確認を行う捕獲法、潜水により目視観察を行う潜水観察法を実施しました。
陸上昆虫類等	任意採集法 ライトトラップ法 ピットフォールトラップ法 ベイトトラップ法	事業実施区域及びその周辺を踏査し、捕虫網などを用いて捕獲確認を行う任意採集法、灯火に集まる昆虫類を採集するライトトラップ法、地上徘徊性の昆虫類を採集するピットフォールトラップ法、誘因餌を用いるベイトトラップ法を実施しました。
底生動物	採集法(定量採集) 採集法(定性採集) 潜水観察法 ライトトラップ法	コドラート内の底生動物をサーバーネットで採集する定量採集、タモ網などを用いて様々な環境において任意に採集する定性採集、潜水により目視観察を行う潜水観察法、灯火に集まる水生昆虫類を採集するライトトラップ法を実施しました。
陸産貝類	任意採集法	事業実施区域及びその周辺を踏査し、任意に採集する任意採集法を実施しました。



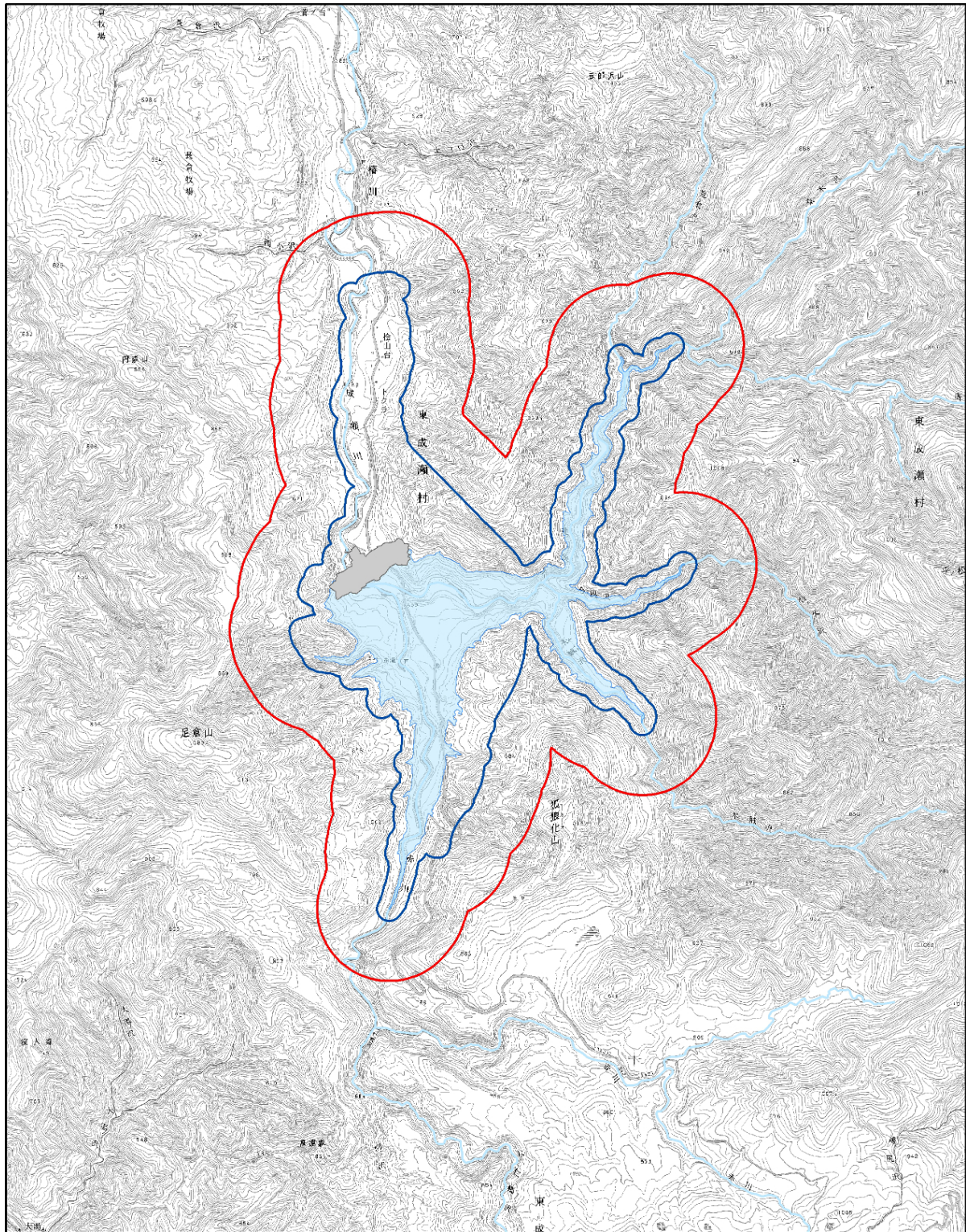
凡例

-  : ダム堤体
-  : 貯水予定区域
-  : 対象事業実施区域
-  : 調査地域
-  : 河川



0 1 2 4 km

図5.6-1(1)
動物の調査範囲



凡例

-  :ダム堤体
-  :貯水予定区域
-  :対象事業実施区域
-  :調査地域
-  :河川



0 500 1,000 2,000
m

図5.6-1(2)
動物の調査範囲
(ダム周辺)

(2) 調査結果

動物の調査結果を表5.6-3に示します。

事業実施区域及びその周辺における現地調査で確認された計3,433種のうち、環境省及び秋田県版のレッドリスト・レッドデータブック等に記載されている種を重要な種として選定しました。その結果、哺乳類23種、鳥類38種、爬虫類1種、両生類5種、魚類10種、陸上昆虫类等27種、底生動物8種、陸産貝類7種の計119種が該当しました。

なお、注目すべき生息地は、調査地域において確認されませんでした。

表 5.6-3 現地調査における確認種及び重要な種の数

分類	確認種数			重要な種の数
哺乳類	7目	14科	33種	23種
鳥類	13目	37科	121種	38種
爬虫類	1目	5科	9種	1種
両生類	2目	6科	13種	5種
魚類	7目	11科	30種	10種
陸上昆虫类等	21目	283科	2,902種	27種
底生動物	23目	99科	294種	8種
陸産貝類	3目	16科	31種	7種

注) 重要な種の選定根拠は、以下のとおりです。

- ・「文化財保護法(昭和25年法律第214号)」又は「秋田県文化財保護条例(昭和50年秋田県条例第41号)」に基づき指定された天然記念物及び特別天然記念物
- ・「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律(平成4年法律第75号)」に基づき指定された国内希少野生動植物種
- ・「環境省レッドリスト2015」(環境省、平成27年9月)の掲載種
- ・「秋田県の絶滅のおそれのある野生生物2002—秋田県版レッドデータブック—動物編(秋田県、平成14年3月)」の掲載種
- ・「秋田県の絶滅のおそれのある野生生物—秋田県版レッドデータブック2016—動物Ⅰ[鳥類・爬虫類・両生類・淡水魚類・陸産貝類](秋田県、平成28年3月)」の掲載種
- ・その他学識者等により指摘された重要な種
- ・「雄物川水系成瀬ダム建設事業環境影響評価書」(平成11年5月)で保全または継続調査の対象となったもの

(3) 予測手法

予測対象とする影響要因と環境影響の内容を表5.6-4に示します。

影響要因は、「工事の実施」と「土地又は工作物の存在及び供用」に区分し、「直接改変」と「直接改変以外」に分けて検討しました。

「直接改変」による影響については、事業と動物の重要な種の生息環境や確認地点を重ね合わせるにより、動物の重要な種の生息環境の変化の程度及び動物の重要な種への影響を予測しました。なお、「直接改変」による生息環境の消失又は改変については、「工事の実施」と「土地又は工作物の存在及び供用」のいずれの時点において生じる影響であっても、動物の生息基盤の消失という観点からは違いはないと考えられるため、「工事の実施」と「土地又は工作物の存在及び供用」には分けずに予測しました。

「直接改変以外」による影響については、「工事の実施」では、直接改変される区域周辺における「林縁環境への変化」や、ダム建設予定地の下流部における「水質（土砂による水の濁り、水素イオン濃度）の変化」に伴う生息環境及び生息種への影響について予測しました。「土地又は工作物の存在及び供用」では、直接改変される区域周辺における「林縁環境への変化」や、貯水池からの放流水による「水質（土砂による水の濁り）、水温の変化」、「河床の変化」及び「流況の変化」によって生じる生息環境及び生息種への影響について予測しました。

予測対象種は、現地調査で確認された重要な種のうち、これらの生息環境が予測地域内に位置する89種（哺乳類：23種、鳥類：27種、爬虫類：1種、両生類：3種、魚類：9種、陸上昆虫類等：12種、底生動物：7種、陸産貝類：7種）としました。

予測地域は、調査地域と同様としました。

予測対象時期は、「工事の実施」については、対象事業実施区域内的の改変区域が全て改変された状態としました。「土地又は工作物の存在及び供用」については、ダムの建設が完了し、通常の運用となった時期としました。

動物の重要な種への影響予測の考え方と対象種を図5.6-2及び表5.6-5に示します。

表5.6-4 予測対象とする影響要因と環境影響の内容

影響要因		環境影響の内容	
工事の実施	<ul style="list-style-type: none"> • ダムの堤体の工事 • 原石の採取の工事 • 施工設備及び工事用道路の設置の工事 • 建設発生土の処理の工事 • 道路の付替の工事 	直接改変	ダムの堤体等の工事に伴い河原、樹林等の一部が改変され、河川に生息する魚類等や樹林環境に生息する動物の生息環境が消失、又は縮小するおそれがあります。
		直接改変以外	ダムの堤体等の工事に伴い樹林が改変される場合、直接改変される区域の周辺は樹林環境から林縁環境へ変化するため、改変区域周辺の樹林に生息する動物の生息環境が変化するおそれがあります。
			ダムの堤体等の工事に伴う「水質の変化」により、河川に生息する動物の生息環境が変化するおそれがあります。
土地又は工作物の存在及び供用	<ul style="list-style-type: none"> • ダムの堤体の存在 • 原石山の跡地の存在 • 建設発生土処理場の跡地の存在 • ダムの供用及び貯水池の存在 • 道路の存在 	直接改変	貯水池の出現等により瀬、淵、河川、河川植生、樹林、沢等の一部が改変され、河川に生息する魚類等や樹林環境に生息する動物の生息環境が消失、又は縮小するおそれがあります。
		直接改変以外	貯水池の出現等により樹林が改変される場合、直接改変される区域の周辺は樹林環境から林縁環境へ変化するため、改変区域周辺の樹林に生息する動物の生息環境が変化するおそれがあります。
			ダムの供用及び貯水池の出現により下流河川では「水質の変化」、「河床の変化」及び「流況の変化」により、河川に生息する動物の生息環境が変化するおそれがあります。

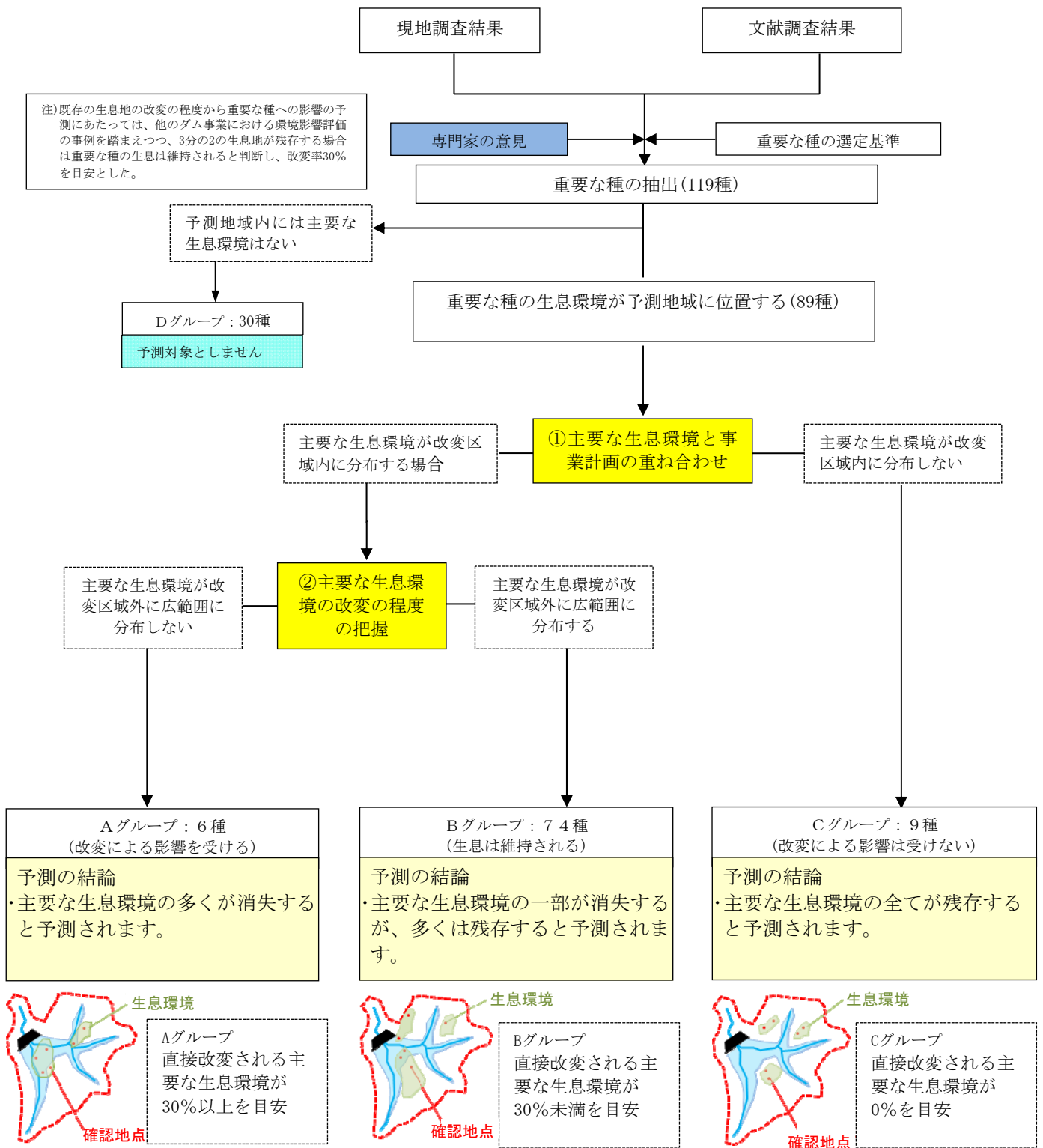


図5.6-2 予測対象とする重要な種の選定及び環境影響の考え方(動物)

注) 図は直接改変による環境予測の考え方です。直接改変以外の影響による生息環境の変化が想定される種については、直接改変と直接改変以外の両方を合わせて影響の予測を行います。

表5.6-5 各グループに該当する種

Aグループ (改変による影響を受ける)	計6種
〔陸上昆虫類3種〕 ヒメアカネ、ヒメシジミ本州・九州亜種、ヒメシロチョウ	
〔底生動物3種〕 オオタニシ、オオトラフトンボ、ゲンゴロウ	
Bグループ (生息は維持される)	計74種
〔哺乳類23種〕 ホンシュウトガリネズミ、カワネズミ、ヒメネズミ、コキクガシラコウモリ、キクガシラコウモリ、フジホオヒゲコウモリ、クロホオヒゲコウモリ、ノレンコウモリ、ヤマコウモリ、ヒナコウモリ、ユビナガコウモリ、コテングコウモリ、テングコウモリ、ニホンザル、ニホンリス、モモンガ、ムササビ、ヤマネ、ヤチネズミ、ツキノワグマ、キツネ、オコジョ、カモシカ	
〔鳥類26種〕 オシドリ、ミサゴ、ハチクマ、オオタカ、ツミ、ハイタカ、サシバ、クマタカ、イヌワシ、アオバト、コノハズク、フクロウ、ヨタカ、ヤマセミ、アカショウビン、カワセミ、アリスイ、クマゲラ、オオアカゲラ、サンショウクイ、アカモズ、コルリ、キバシリ、ノジコ、ハギマシコ、イカル	
〔爬虫類1種〕 タカチホヘビ	
〔両生類3種〕 トウホクサンショウウオ、クロサンショウウオ、モリアオガエル	
〔魚類4種〕 エソウグイ、ニッコウイワナ、サクラマス(ヤマメ)、カジカ	
〔陸上昆虫類8種〕 オオゴマシジミ、ヒメギフチョウ本州亜種、ハマダラハルカ、ホソヒメクロオサムシ、ヨコヤマヒゲナガカミキリ、トラフホソハネカミキリ、モンズズメバチ、クロマルハナバチ	
〔底生動物2種〕 マルタニシ、ムカシトンボ	
〔陸産貝類7種〕 ニクイロシブキツボ、クリイロキセルガイモドキ、ヤマコウラナメクジ、クリイロベッコウ、ウロコビロウドマイマイ、オオタキマイマイ、エムラマイマイ	
Cグループ (改変による影響を受けない)	計9種
〔鳥類1種〕 イカルチドリ	
〔魚類5種〕 スナヤツメ類、ヤリタナゴ、ドジョウ、アカザ、トミヨ属淡水型	
〔陸上昆虫類1種〕 ミヤマサナエ	
〔底生動物2種〕 コシダカヒメモノアラガイ、モノアラガイ	
Dグループ (予測対象としない)	計30種
〔鳥類11種〕 シノリガモ、カワアイサ、オジロワシ、オオワシ、ハイイロチョウビ、ハヤブサ、チゴハヤブサ、チョウゲンボウ、アオシギ、マミジロ、コサメビタキ	
〔両生類2種〕 アカハライモリ、トノサマガエル	
〔魚類1種〕 ジュズカケハゼ	
〔陸上昆虫類15種〕 ムカシトンボ、ヤブヤンマ、オオトラフトンボ、ギンイチモンジセセリ、ウラギンスジヒョウモン、オナガミズアオ、ガマヨトウ、ミヤマキシタバ、コムズスマシ、ヒメミズスマシ、コガムシ、ガムシ、オオルリハムシ、テラニシケアリ、キオビホオナガガスズメバチ	
〔底生動物1種〕 ガムシ ※上記のうち、ムカシトンボ、オオトラフトンボの2種は底生動物の予測対象種としている	

注) 種名は、原則として「河川水辺の国勢調査のための生物リスト[平成26年度版]」に準じました。

(4) 予測結果

動物の予測結果を表5.6-6に示します。

表5.6-6 動物の予測結果(1/2)

重要な種		予測結果	環境保全措置の検討 ^{注1}
哺乳類	ホンシュウトガリネズミ、カワネズミ、ヒメヒミズ、コキクガシラコウモリ、キクガシラコウモリ、フジホオヒゲコウモリ、クロホオヒゲコウモリ、ノレンコウモリ、ヤマコウモリ、ヒナコウモリ、ユビナガコウモリ、コテングコウモリ、テングコウモリ、ニホンザル、ニホンリス、モモンガ、ムササビ、ヤマネ、ヤチネズミ、ツキノワグマ、キツネ、オコジョ、カモシカ	事業の実施により生息環境の一部が改変されますが、周辺に広く残存する環境において生息は維持されると予測されます（図5.6-2でBグループに該当する種）。	—
鳥類	オシドリ、ミサゴ、ハチクマ、オオタカ、ツミ、ハイタカ、サシバ、クマタカ、イヌワシ、アオバト、コノハズク、フクロウ、ヨタカ、ヤマセミ、アカショウビン、カワセミ、アリスイ、クマゲラ、オオアカゲラ、サンショウクイ、アカモズ、コルリ、キバシリ、ノジコ、ハギマシコ、イカル	事業の実施により生息環境の一部が改変されますが、周辺に広く残存する環境において生息は維持されると予測されます（図5.6-2でBグループに該当する種）。	—
	イカルチドリ	事業の実施により生息環境が改変されないため、生息は維持されると予測されます（図5.6-2でCグループに該当する種）。	—
	クマゲラ	事業の実施により生息環境であるブナ自然林の一部が改変されますが、周辺に広く残存するブナ自然林において生息は維持されると予測されます（図5.6-2でBグループに該当する種）。	—
	クマタカ、イヌワシ	予測結果及び環境保全措置の検討結果は「5.8.1 生態系上位性」に詳しく記載します。	
爬虫類	タカチホヘビ	事業の実施により生息環境の一部が改変されますが、周辺に広く残存する環境において生息は維持されると予測されます（図5.6-2でBグループに該当する種）。	—
両生類	トウホクサンショウウオ、クロサンショウウオ、モリアオガエル	事業の実施により生息環境の一部が改変されますが、周辺に広く残存する環境において生息は維持されると予測されます（図5.6-2でBグループに該当する種）。	—
魚類	エゾウグイ、ニッコウイワナ、サクラマス（ヤマメ）、カジカ	事業の実施により生息環境の一部が改変されますが、周辺に広く残存する環境において生息は維持されると予測されます（図5.6-2でBグループに該当する種）。	—
	スナヤツメ類、ヤリタナゴ、ドジョウ、アカザ、トミヨ属淡水型	事業の実施により生息環境が改変されないため、生息は維持されると予測されます（図5.6-2でCグループに該当する種）。	—

注) 1. ○：環境保全措置の検討を行う項目を示します。

—：環境保全措置の検討を行わない項目を示します。

注) 2. 「直接改変以外」の水質、河床及び流況の変化に伴う生息環境及び生息種への影響についての予測結果は、「5.8.4 生態系典型性（河川域）」に示します。

表5.6-6 動物の予測結果(2/2)

項目		予測結果	環境保全措置 の検討 ^{注1}	
重要な種	陸上昆虫類等	ヒメアカネ、ヒメシジミ本州・九州亜種、ヒメシロチョウ	事業の実施により、生息環境の多くが改変され、生息地の消失又は改変の影響を受けると予測されます（図5.6-2でAグループに該当する種）。	○
		オオゴマシジミ、ヒメギフチョウ本州亜種、ハマダラハルカ、ホソヒメクロオサムシ、ヨコヤマヒゲナガカミキリ、トラフホソバネカミキリ、モンズズメバチ、クロマルハナバチ	事業の実施により、生息環境の一部が改変されますが、周辺に広く残存する環境において生息は維持されると予測されます（図5.6-2でBグループに該当する種）。	—
		ミヤマサナエ	事業の実施により、生息環境が改変されないため、生息は維持されると予測されます（図5.6-2でCグループに該当する種）。	—
	底生動物	オオタニシ、オオトラフトンボ、ゲンゴロウ	事業の実施により、生息環境の多くが改変され、生息地の消失又は改変の影響を受けると予測されます（図5.6-2でAグループに該当する種）。	○
		マルタニシ、ムカシトンボ	事業の実施により、生息環境の一部が改変されますが、周辺に広く残存する環境において生息は維持されると予測されます（図5.6-2でBグループに該当する種）。	—
		コシダカヒメモノアラガイ、モノアラガイ	事業の実施により、生息環境が改変されないため、生息は維持されると予測されます（図5.6-2でCグループに該当する種）。	—
	陸産貝類	ニクイロシブキツボ、クリイロキセルガイモドキ、ヤマコウラナメクジ、クリイロベッコウ、ウロコビロウドマイマイ、オオタキマイマイ、エムラマイマイ	事業の実施により、生息環境の一部が改変されますが、周辺に広く残存する環境において生息は維持されると予測されます（図5.6-2でBグループに該当する種）。	—

注)1. ○：環境保全措置の検討を行う項目を示します。

—：環境保全措置の検討を行わない項目を示します。

注)2. 「直接改変以外」の水質、河床及び流況の変化に伴う生息環境及び生息種への影響についての予測結果は、「5.8.4 生態系典型性（河川域）」に示します。

(5) 環境保全措置

対象事業の実施により動物の重要な種に対して影響があると予測されました。このため、動物について環境保全措置を実施することとします。

なお、底生動物のオオタニシは、下流域の沼において多く確認しており秋田県内に広く分布していることから、専門家の助言を受けて環境保全対象種から除外しました。同様にオオトラフトンボは、対象事業実施区域内の池において、平成18年度に終齢幼虫2個体を確認して以降は対象事業実施区域内で確認されておらず、また、平成20年度に下流域の沼において成虫1個体を確認したことから、専門家からの助言により、対象事業実施区域内の池は主要な生息環境ではないと判断し環境保全対象種から除外しました。

表5.6-7 動物の環境保全措置

項目		環境影響	環境保全措置の方針	環境保全措置	環境保全措置の効果
陸上昆虫類等の重要な種	ヒメアカネ	本種の生息環境が減少すると予測されます。	生息環境を整備します。	対象事業実施区域又はその周辺において、当該種の生息に適した、湿地環境を整備します。	整備した環境が対象種の生息環境として利用されることが期待されます。
	ヒメシジミ 本州・九州 亜種			対象事業実施区域又はその周辺において、当該種の生息に適した、草地環境を整備します。	
	ヒメシロチョウ			対象事業実施区域又はその周辺において、当該種の生息に適した、草地環境を整備します。	
底生動物の重要な種	ゲンゴロウ	対象事業実施区域又はその周辺において、当該種の生息に適した、池沼環境を整備します。			

(6) 配慮事項

より一層の環境影響の低減を図るという観点から、表5.6-8に示す配慮事項を実施します。また、今後のモニタリング等で重要な種が確認された場合、必要に応じて影響低減のための配慮を実施します。なお、これらの実施に当たっては、専門家の指導・助言を得るものとします。

表5.6-8 動物の配慮事項

項目	配慮事項の内容	
土地又は 工事の 実施・ 存在 及び 供用	希少猛禽類のモニタリング	イヌワシ、クマタカ、オオタカ等の希少猛禽類については、調査を継続します。
	ブナ自然林の伐採時期の調整	閣議アセスの環境保全対策種であるクマゲラについては、継続調査によってクマゲラの生息の可能性のある巣跡等は確認していますが、個体は確認しておりません。ただし、生息の可能性のあることから、生息環境であるブナ自然林の大径木や朽木を伐採する場合は、クマゲラの営巣時期を避けて実施します。また、今後もクマゲラの調査を継続します。

(7) 評価の結果

動物については、重要な種及び注目すべき生息地について調査、予測を行いました。その結果、重要な種のうち、陸上昆虫類等の重要な種であるヒメアカネ、ヒメシジミ本州・九州亜種、ヒメシロチョウの3種、底生動物のゲンゴロウの1種について影響があると予測されたため、環境保全措置の検討を行いました。その結果、これらの生息環境となる湿地環境や草地環境及び池沼環境を整備する環境保全措置を実施することとしました。

これにより、動物に係る環境影響は実行可能な範囲内で、できる限り回避又は低減されると判断します。

5.7 植物

植物相の状況、植物の重要な種及び群落を対象として、「工事の実施」及び「土地又は工作物の存在及び供用」におけるこれらへの影響について、調査、予測及び評価を行いました。

(1) 調査手法

種子植物・シダ植物等(植物相、植生、重要な種及び重要な群落)及び付着藻類(付着藻類相)、蘚苔類・地衣類(蘚苔類相・地衣類相)について調査しました。

調査は、文献及び現地調査により行い、学識者等からの聴取により生育種等の情報について補いました。

現地調査の手法を表5.7-1、調査内容を表5.7-2、調査地域を図5.7-1に示します。

表5.7-1(1) 植物の調査手法(文献調査)

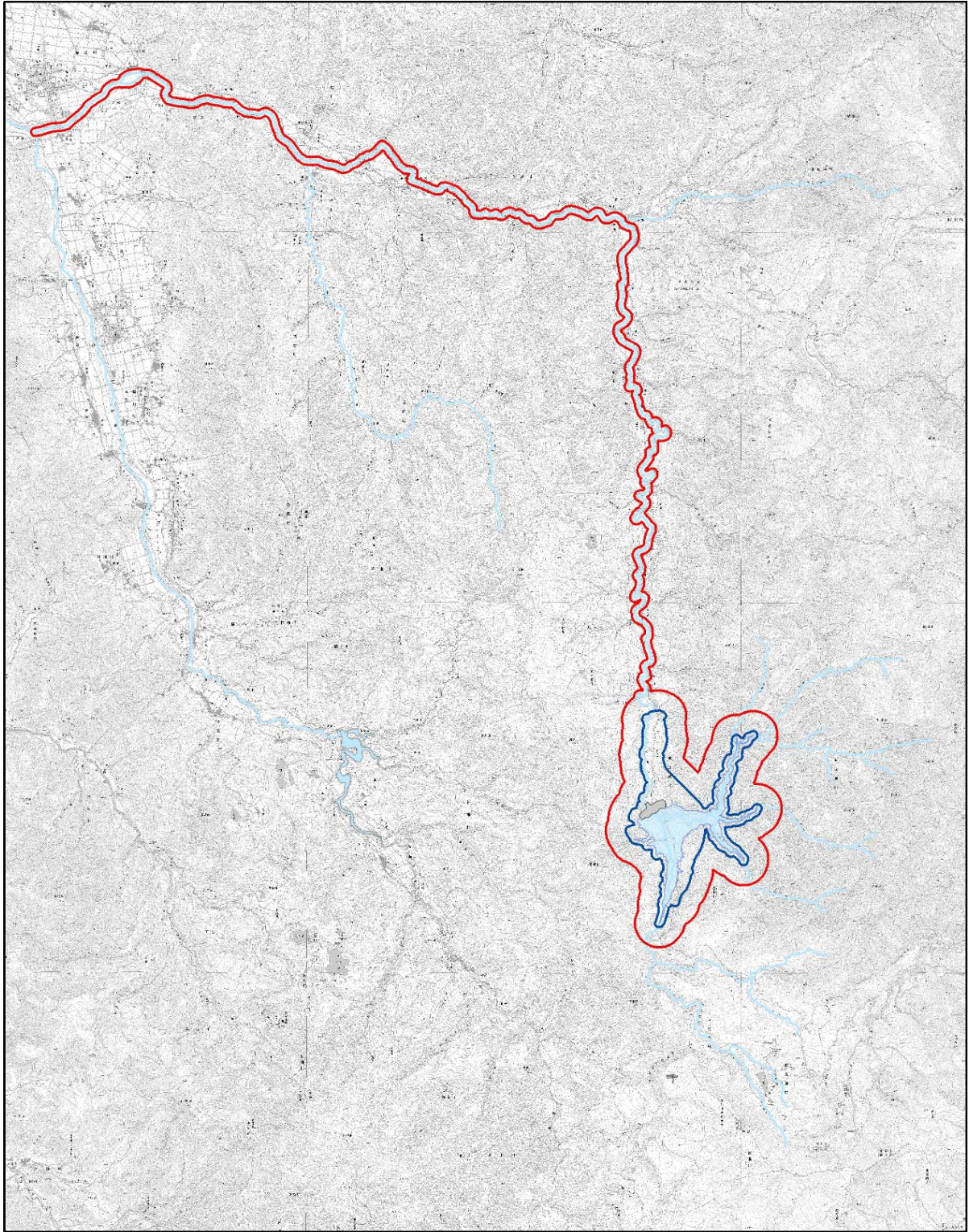
調査すべき情報		調査手法	調査内容
種子植物及びその他主な植物に係る植物相及び植生の状況	植物相の状況 植生の状況 付着藻類相の状況 蘚苔類相・地衣類相の状況	文献の収集と整理	自然環境保全基礎調査結果、レッドデータブック、レッドリスト、図鑑等の文献を収集し、調査すべき情報について整理しました。
植物の重要な種及び群落の分布、生育の状況及び生育環境の状況	重要な種及び群落の分布 重要な種及び群落の生育の状況 重要な種及び群落の生育環境の状況		

表5.7-1(2) 植物の調査手法等(現地調査)

調査すべき情報		調査手法	調査期間等
種子植物・シダ植物等	植物相	任意観察法(踏査) コドラート法	調査期間：平成5、8、10~13、17年度 調査時期：春季、夏季、秋季
	重要な種	任意観察法(踏査)	調査期間：平成7、10~12、14~16、18、19、21年度 調査時期：春季、夏季、秋季
	植生(群落組成、現存植生図)	コドラート法	調査期間：平成5、8、10、17年度 調査時期：夏季、秋季
付着藻類	付着藻類相	定量採集法 定性採集法	調査期間：平成5、10、18年度 調査時期：夏季、秋季
蘚苔類	蘚苔類相	任意観察法(踏査)	調査期間：平成18年度 調査時期：夏季
	重要な種	任意観察法(踏査)	調査期間：平成20年度 調査時期：夏季、秋季
地衣類	地衣類相	採集法 任意観察法(踏査)	調査期間：平成24~25年度 調査時期：夏季、秋季

表5.7-2 植物の調査内容

調査すべき情報		調査内容
種子植物・シダ植物等	植物相	調査地域内の尾根、谷、河川敷、樹林地、耕作地等の異なった生育環境を踏査し、出現した種子植物・シダ植物等の種名を記録し、調査地域内の植物相の特徴について調査しました。
	植生	調査地域内について、現地踏査及び航空写真の読み取りにより、現存植生図を作成しました。 また、群落単位ごとに代表的な場所を選び、概ね群落の高さを一辺とするコドラートを設定し、階層構造、階層ごとの優占種、立地条件と Braun-Blanquet の全推定法による被度、群度の測定等を行い、その結果に基づき各群落単位の群落名を決定しました。
付着藻類	付着藻類相	調査地点において適当な大きさの石礫を選定し、方形枠内の付着藻類をブラシで剥離して採集し、採集した標本を同定する定量的な方法により、生育種の確認を行いました。また、水深、流速、基質等の異なる環境での定性採集も実施しました。
蘚苔類・地衣類	蘚苔類相・地衣類相	調査地域内の踏査時に出現した蘚苔類・地衣類の種名を記録しました。



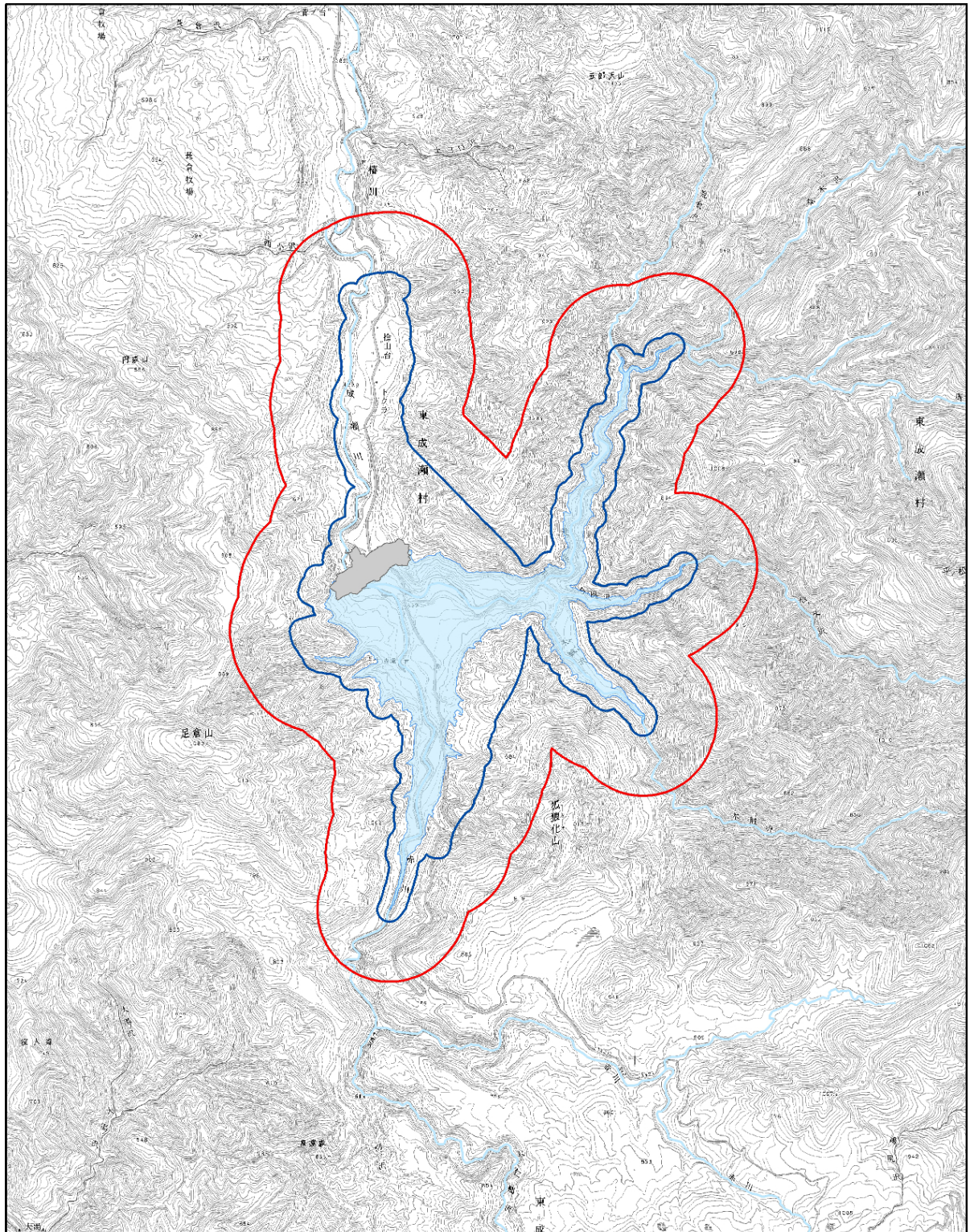
凡例

-  :ダム堤体
-  :貯水予定区域
-  :対象事業実施区域
-  :調査地域
-  :河川



0 1 2 4 km

図5.7-1(1)
植物の調査範囲



凡例

-  :ダム堤体
-  :貯水予定区域
-  :対象事業実施区域
-  :調査地域
-  :河川



0 500 1,000 2,000
m

図5.7-1(2)
植物の調査範囲
(ダム周辺)

(2) 調査結果

1) 植物相

植物の調査結果を表5.7-3に示します。

事業実施区域及びその周辺における現地調査で確認された計1,377種のうち、環境省及び秋田県版のレッドリスト・レッドデータブック等に記載されている種を重要な種として選定しました。その結果、種子植物・シダ植物78種、蘚苔類1種の計79種が該当しました。

また、重要な植物群落として「ブナ群落（桑木沢）（雄勝郡東成瀬村）」が確認されています。

表5.7-3 現地調査における確認種数

項目	確認種数	重要な種
種子植物・シダ植物	142 科 1,021 種	78 種
付着藻類	21 科 100 種	0 種
蘚苔類	52 科 132 種	1 種
地衣類	31 科 124 種	0 種

注) 重要な種の選定根拠は、以下のとおりです。

- ・「文化財保護法(昭和25年法律第214号)」又は「秋田県文化財保護条例(昭和50年秋田県条例第41号)」に基づき指定された天然記念物及び特別天然記念物
- ・「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律(平成4年法律第75号)」に基づき指定された国内希少野生動植物種
- ・「環境省レッドリスト2015」(環境省、平成27年9月)の掲載種
- ・「秋田県の絶滅のおそれのある野生生物 秋田県版レッドデータブック2014ー維管束植物ー」(秋田県、平成26年3月)の掲載種
「秋田県の絶滅のおそれのある野生生物2009 秋田県版レッドデータブック維管束植物以外編(蘚苔類・地衣類)」(秋田県、平成21年3月)の掲載種
- ・「植物群落レッド・データブック(財)日本自然保護協会・(財)世界自然保護基金日本委員会、平成8年4月)に掲載されている植物群落
- ・その他学識者等により指摘された重要な種
- ・「雄物川水系成瀬ダム建設事業環境影響評価書」(平成11年5月)で保全または継続調査の対象となったもの

2) 植生

事業実施区域及びその周辺における植生の状況を図5.7-2に示します。

主な植生は、ブナ自然林であり、その他針葉樹植林、雪崩崩壊地植生等、ブナーミズナラ群落等落葉広葉樹二次林、ブナーミズナラ群落等落葉広葉樹低木林が大部分を占めています。

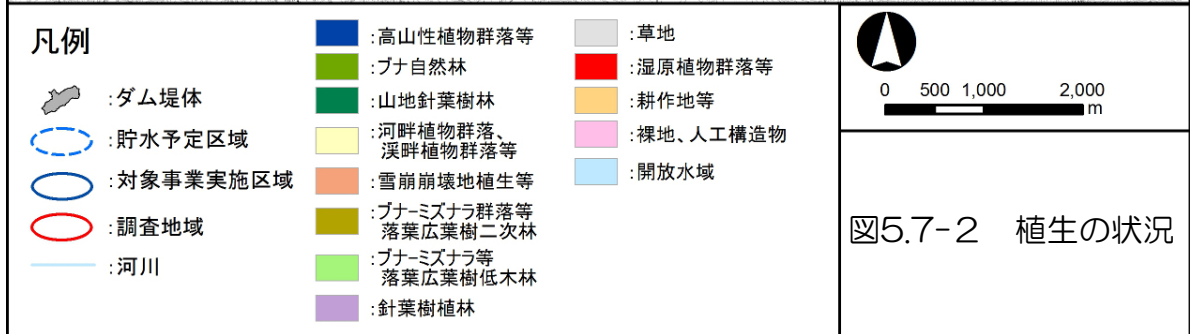
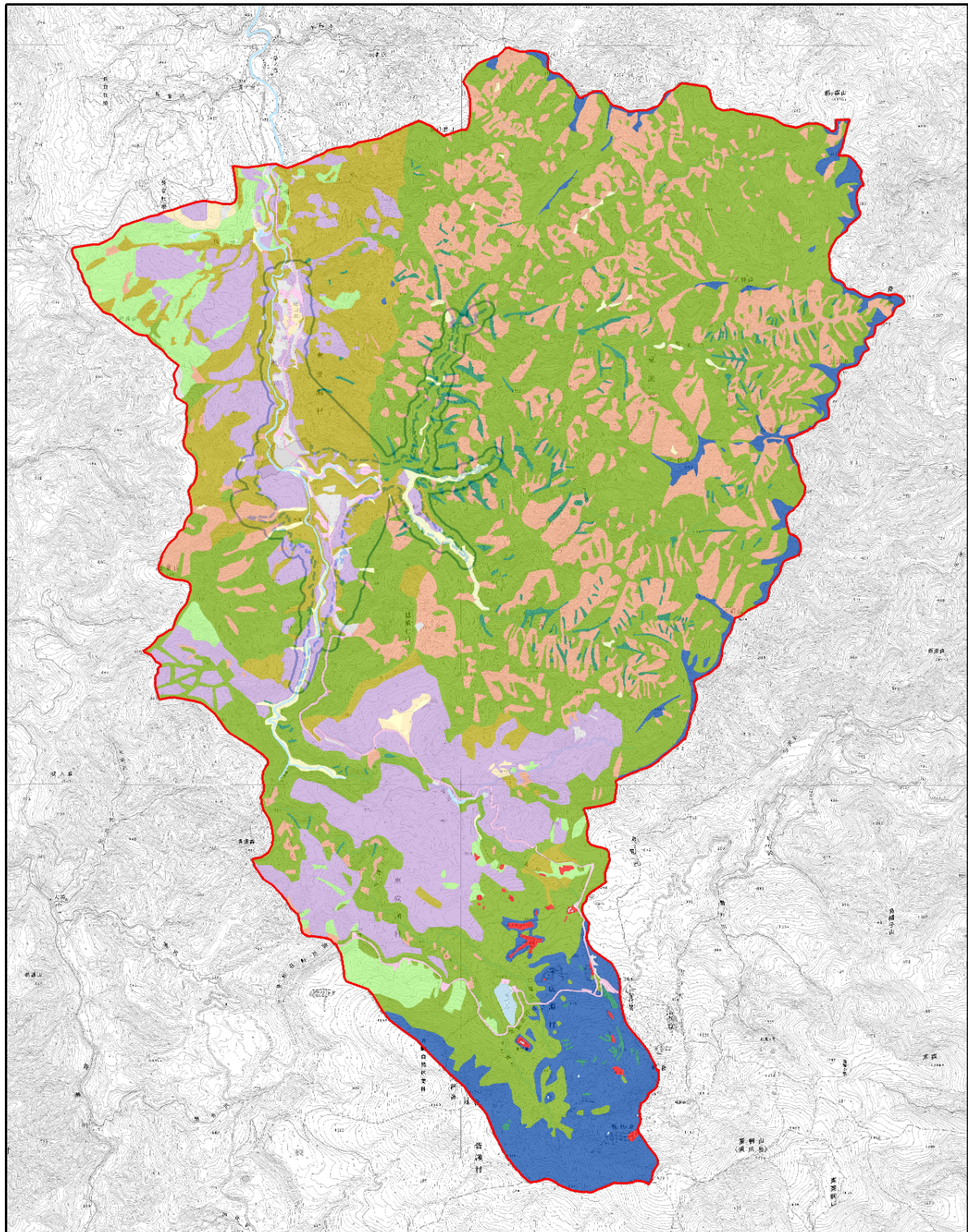


図5.7-2 植生の状況

(3) 予測手法

予測対象とする影響要因と環境影響の内容を表5.7-4に示します。

影響要因は、「工事の実施」と「土地又は工作物の存在及び供用」に区分し、「直接改変」と「直接改変以外」に分けて検討しました。

「直接改変」による影響については、事業と植物の重要な種の生育環境や確認地点を重ね合わせるにより、植物の重要な種の生育環境の変化の程度及び植物の重要な種への影響を予測しました。なお、「直接改変」による生育地の消失又は改変については、「工事の実施」と「土地又は工作物の存在及び供用」のいずれの時点において生じる影響であっても、植物の生育個体の枯死や生育基盤の消失という観点からは違いはないと考えられるため、「工事の実施」と「土地又は工作物の存在及び供用」には分けずに予測しました。

「直接改変以外」による影響については、「工事の実施」では、直接改変される区域周辺における「林縁環境への変化」や、ダム建設予定地の下流部における「水質（土砂による水の濁り、水素イオン濃度）の変化」に伴う生育環境及び生育種への影響について予測しました。「土地又は工作物の存在及び供用」では、直接改変される区域周辺における「林縁環境への変化」や、貯水池からの放流水による「水質（土砂による水の濁り）、水温の変化」、「河床の変化」及び「流況の変化」によって生じる生育環境及び生育種への影響について予測しました。

予測対象種は、現地調査で確認された重要な種及び群落のうち、平成15年度以降未確認のものを除く種子植物・シダ植物44種及び1群落としました。

予測地域は、調査地域と同様としました。

予測対象時期は、「工事の実施」については、対象事業実施区域内の改変区域が全て改変された状態としました。「土地又は工作物の存在及び供用」については、ダムの建設が完了し、通常の運用となった時期としました。

植物の重要な種への影響予測の考え方と対象種を図5.7-3及び表5.7-5に示します。

表 5.7-4 予測対象とする影響要因と環境影響の内容

影響要因		環境影響の内容	
工事の実施	<ul style="list-style-type: none"> • ダムの堤体の工事 • 原石の採取の工事 • 施工設備及び工事用道路の設置の工事 • 建設発生土の処理の工事 • 道路の付替の工事 	直接改変	ダムの堤体等の工事に伴い河原、樹林等の一部が改変され、河原、樹林地等に生育する植物の生育環境が消失、又は縮小するおそれがあります。
		直接改変以外	ダムの堤体等の工事に伴い樹林地が改変される場合、直接改変される区域の周辺は樹林環境から林縁環境へ変化するため、改変区域周辺の樹林地に生育する植物の生育環境が変化するおそれがあります。
			ダムの堤体等の工事に伴う「水質の変化」により、水域に依存して生育する植物の生育環境が変化するおそれがあります。
土地又は工作物の存在及び供用	<ul style="list-style-type: none"> • ダムの堤体の存在 • 原石山の跡地の存在 • 建設発生土処理場の跡地の存在 • ダムの供用及び貯水池の存在 • 道路の存在 	直接改変	貯水池の出現等により河原、樹林地等の一部が改変され、河原、樹林地等に生育する植物の生育環境が消失、又は縮小するおそれがあります。
		直接改変以外	貯水池の出現により樹林地が改変される場合、直接改変される区域の周辺は樹林環境から林縁環境へ変化するため、改変区域周辺の樹林地に生育する植物の生育環境が変化するおそれがあります。
			ダムの供用により下流河川では「水質の変化」、「河床の変化」及び「流況の変化」により、水域に依存して生育する植物の生育環境が変化するおそれがあります。

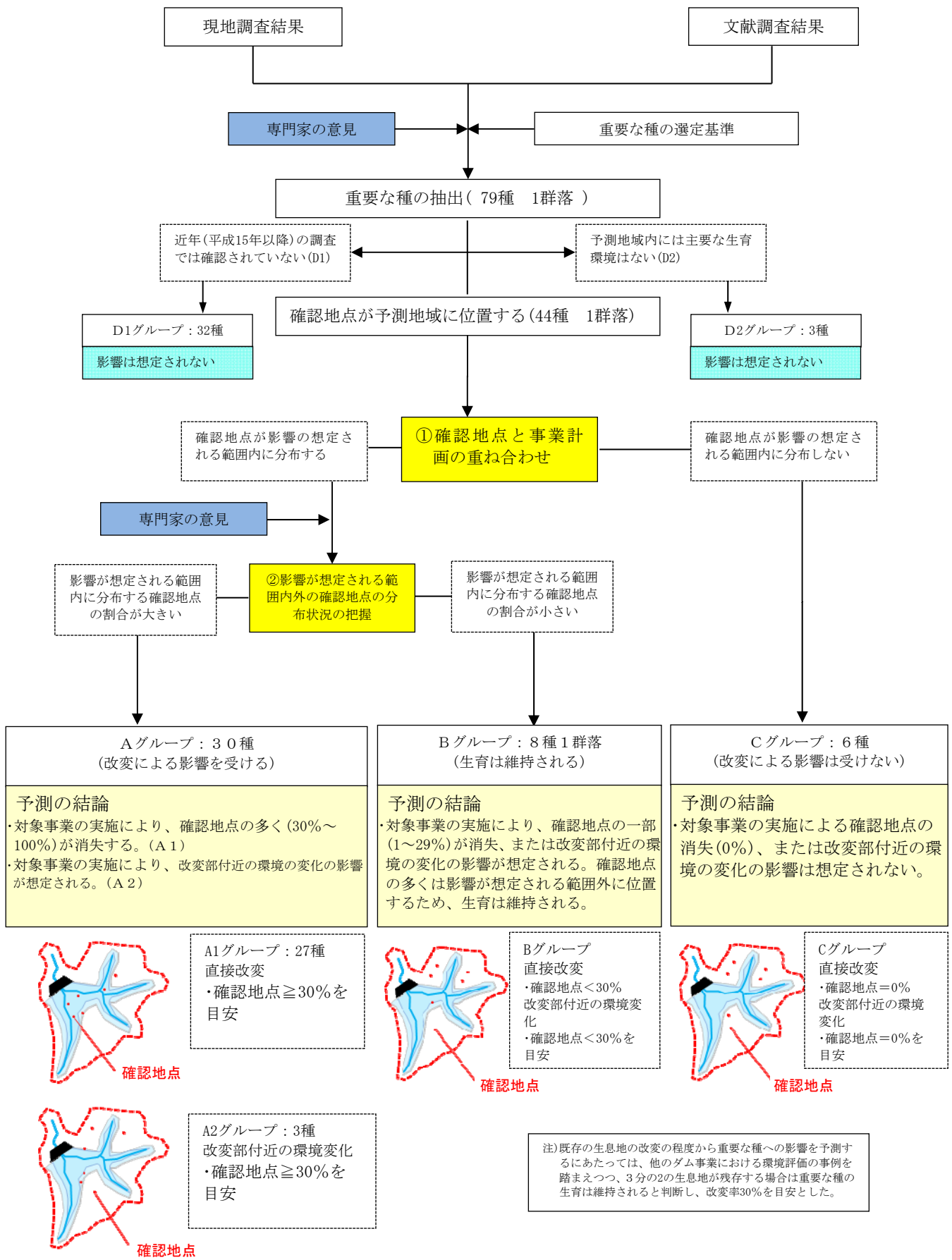


図5.7-3 予測対象とする重要な種の選定及び環境影響の考え方(植物)

表5.7-5 各グループに該当する種または名称

A1グループ及びA2グループ (改変による影響を受ける)		計30種
<p>A1 [種子植物・シダ植物23種] スギラン、エゾヒメクラマゴケ、ウスゲミヤマシケシダ、シラネアオイ、ミヤマハタザオ、<u>エゾノチャルメルソウ</u>、<u>ミヤマアカバナ</u>、<u>タテヤマウツボグサ</u>、<u>テイネニガクサ</u>、<u>オニシオガマ</u>、<u>シロヨメナ</u>、<u>イトモ</u>、<u>ヤマスカシユリ</u>、<u>ナバクラザゼンソウ</u>、<u>アイズスゲ</u>、<u>エビネ</u>、<u>エソスズラン</u>、<u>オニノヤガラ</u>、<u>ノビネチドリ</u>、<u>ギボウシラン</u>、<u>シガバチソウ</u>、<u>アリドオシラン</u>、<u>ショウキラン</u> 追認調査で確認されなかった種 [種子植物4種] ホソバツルリンドウ、レンブクソウ、ギンラン、セイタカスズムシソウ ※今後改変区域内で確認された場合には、移植を実施する。</p>		
<p>A2 [種子植物3種] センダイヤナギ、コアニチドリ、<u>イイヌマムカゴ</u> 注) 1. 下線の6種はすでに移植済みの種です。</p>		
Bグループ (生育は維持される)		計8種 1群落
<p>[種子植物・シダ植物8種] ミヤマシシガシラ、チョウセンゴミシ、ヤシャビシャク、シャクジョウソウ、サラサドウダン、タヌキナルコ、ナガエスゲ、ハシナガヤマサギソウ [群落1群落] ブナ群落 (桑木沢) (雄勝郡東成瀬村)</p>		
Cグループ (改変による影響は受けない)		計6種
<p>[種子植物・シダ植物6種] オクヤマシダ、ヤマシャクヤク、ザリコミ、クロカンバ、キヨスミウツボ、シロバナノビネチドリ</p>		
D1グループ及びD2グループ (影響は想定されない)		計35種
<p>D1 [種子植物・シダ植物32種] ヒモカズラ、イワヒバ、フクロシダ、ミヤマツチトリモチ、エゾノリュウキンカ、オキナグサ、トガクシショウマ、ミヤママンネングサ、テリハノイバラ、イワオウギ、オオバツツジ、タテヤマリンドウ、シオガマギク、ホタルブクロ、ヤマホタルブクロ、ヒメヨモギ、アズマギク、ウスユキソウ、メタカラコウ、チャボゼキショウ、タマミクリ、ヤマアゼスゲ、ミチノクアゼスゲ、トマリスゲ、ナガエタヌキラン、ヒンジガヤツリ、コホタルイ、シズイ、キンセイラン、コアツモリソウ、カキラン、ジンバイソウ ※今後施工区域内で実施される調査で確認された場合は、保全措置の必要性を検討する。</p>		
<p>D2 [種子植物・シダ植物2種] ノダイオウ、ヒナザクラ [蘚苔類1種] オオミズゴケ</p>		

注) 種名は、原則として「河川水辺の国勢調査のための生物リスト[平成26年度版]に準じました。

(4) 予測結果

植物の予測結果を表5.7-6に示します。

表 5.7-6 植物の予測結果

項目		予測結果	環境保全措置の検討 ^{注1}	
重要な種及び群落	種子植物 ・ シダ植物	スギラン、エゾヒメクラマゴケ、ウスゲミヤマシケシダ、シラネアオイ、ミヤマハタザオ、エゾノチャルメルソウ、ミヤマアカバナ、タテヤマウツボグサ、テイネニガクサ、オニシオガマ、シロヨメナ、イトモ、ヤマスカシユリ、ナベクラザゼンソウ、アイズスゲ、エビネ、エゾスズラン、オキノヤガラ、ノビネチドリ、ギボウシラン、ジガバチソウ、アリドオシラン、ショウキラン、ホソバツルリンドウ、レンブクソウ、ギンラン、セイタカスズムシソウ、センダイヤナギ、コアニチドリ、イイヌマムカゴ	事業の実施により、確認地点の多くが改変され、生育環境の消失又は改変の影響を受けると予測されます(図5.7-3でAグループに該当する種)。	○
		ミヤマシシガシラ、チョウセンゴミシ、ヤシャビシャク、シャクジョウソウ、サラサドウダン、タヌキナルコ、ナガエスゲ、ハシナガヤマサギソウ	事業の実施により確認地点の一部が改変されますが、多くの確認地点は影響が想定される範囲外に位置するため、生育は維持されると予測されます(図5.7-3でBグループに該当する種)。	—
		オクヤマシダ、ヤマシャクヤク、ザリコミ、クロカンバ、キヨスミウツボ、シロバナノビネチドリ	事業の実施により、確認地点は改変されないため、生育は維持されると予測されます(図5.7-3でCグループに該当する種)。	—
	群落	ブナ群落(桑木沢)(雄勝郡東成瀬村)	事業の実施により群落の一部が改変されますが、周辺に広く残存する環境において生育は維持されると予測されます(図5.7-3でBグループに該当する種)。	—

注)1. ○：環境保全措置の検討を行う項目を示します。

—：環境保全措置の検討を行わない項目を示します。

注)2. 「直接改変以外」の水質、河床及び流況の変化に伴う生息環境及び生息種への影響についての予測結果は、「5.8.4 生態系典型性(河川域)」に示します。

(5) 環境保全措置

対象事業の実施により植物の重要な種に対して影響があると予測されました。このため、植物について環境保全措置を実施することとします。

主に、崩壊した場所などの不安定な立地を好むシラネアオイ、ミヤマハタザオの2種は、移植先の長期的な環境維持が困難である事、ミヤマアカバナ、オニシオガマ、ノビネチドリの3種は、県内分布が比較的広い事を踏まえ、専門家の助言を受けて、直接改変区域外の生育状況を監視することとしました。また、直接改変以外の影響が想定されるセンダイヤナギ、コアニチドリ、イイヌマムカゴの3種についても、同様に生育状況を監視することとしました。

なお、ホソバツルリンドウ、レンプクソウ、ギンラン、セイタカスズムシソウの4種は追認調査で確認されなかったことから、専門家の助言を受けて環境保全対象種から除外しました。ただし、施工範囲内にて実施される今後の現地調査で確認された場合は、施工前に委員の助言を受けつつ移植を実施するものとします。

表5.7-7 植物の環境保全措置

種	環境影響	環境保全措置の方針	環境保全措置	環境保全措置の効果
スギラン、エソヒメクラマゴケ、ウスゲミヤマシケシダ、エゾノチャルメルソウ、タテヤマウツボグサ、テイネニガクサ、シロヨメナ、イトモ、ヤマスカシュリ、ナベクラザゼンソウ、 <u>アイズスケ</u> 、 <u>エビネ</u> 、 <u>エソスズラン</u> 、オニノヤガラ、ギボウシラン、ジガバチソウ、アリドオシラン、ショウキラン	生育個体が直接改変の影響を受けると考えられます。	影響を受ける個体を移植します。	直接改変の影響を受ける個体を生育適地に移植します。生育適地の選定にあたっては、生育個体の確認地点の環境及び対象種の生態等をもとに、専門家の助言を得ながら検討していきます。 また、移植先の環境の改変に配慮し、1箇所に多くの個体を移植しないこととします。	生育適地への個体の移植により、個体の保全が期待されます。
		影響を受ける個体から種子を採取し、播種します。	直接改変の影響を受ける個体から種子を採取し、生育適地に播種します。生育適地の選定にあたっては、生育個体の確認地点の環境及び対象種の生態等をもとに、専門家の助言を得ながら検討していきます。 また、播種地の環境の改変に配慮し、1箇所に多くの播種を行わないこととします。	
シラネアオイ、ミヤマハタザオ、ミヤマアカバナ、オニシオガマ、ノビネチドリ	生育個体が直接改変の影響を受けると考えられます。	直接改変区域外に生育する個体について、継続的な監視を行います。	影響を受ける可能性がある個体の生育状況を継続的に監視し、消失の懸念がある場合には、専門家の助言を受けつつ移植等の検討を行います。	生育状況を監視し、必要に応じて個体を移植することにより、個体の保全が期待されます。
センダイヤナギ、コアニチドリ、 <u>イイヌマムカゴ</u>	生育個体が直接改変部付近の環境の変化の影響を受けると考えられます。	影響を受ける可能性のある個体について、継続的な監視を行います。	影響を受ける可能性がある個体の生育状況を継続的に監視します。特にコアニチドリについては、生育状況だけでなく、湿度や光条件などの環境にも留意します。 また、生育状況の悪化等の変化が確認された場合には、専門家の助言を受けつつ移植等の検討を行います。	

注) 1. 下線の6種はすでに移植済みの種です。

(6) 配慮事項

より一層の環境影響の低減を図るという観点から、表5.7-8に示す配慮事項を実施します。また、工事中も植物調査を継続的に行い、重要な種が確認された場合は、必要に応じて影響低減のための配慮を実施します。なお、これらの実施に当たっては、専門家の指導・助言を得るものとします。

表5.7-8 植物の配慮事項

項目	配慮事項の内容	
土地工事の 存在又は 及び供用 物の 実施・ の	環境保全措置を実施した種 のモニタリング	移植又は播種等の環境保全措置を行った種については、モニタリングにより生育状況を継続的に監視していきます。
	着生木の伐採時期の調整	ヤシャビシヤクについては、着生木の伐採時期を極力遅らせます。

(7) 評価の結果

植物については、重要な種及び群落について調査、予測を行いました。その結果、植物の重要な種のうち30種について「直接改変」又は「直接改変以外」の影響があると予測されたため、環境保全措置の検討を行い、「直接改変」の影響を受ける個体については、移植又は播種を行い、モニタリングにより生育状況を継続的に監視していくこととします。また、「直接改変以外」の影響を受け消失する可能性がある個体については、モニタリングにより生育状況を継続的に監視し、生育状況に変化が確認された場合には移植等の措置を実施することとします。

これにより、植物に係る環境影響が事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減されると判断します。

【参考】確認地点が予測地域に位置する植物種の学名

No.	分類	科名	和名	学名	
1	シダ植物	ヒカゲノカズラ	スギラン	<i>Lycopodium cryptomerinum</i>	
2		イワヒバ	エゾヒメクラマゴケ	<i>Selaginella helvetica</i>	
3		シシガシラ	ミヤマシシガシラ	<i>Struthiopteris castanea</i>	
4		オシダ	オクヤマシダ	<i>Dryopteris amurensis</i>	
5		メシダ	ウスゲミヤマシケシダ	<i>Deparia pycnosora var. mucilagina</i>	
6	被子植物	ヤナギ	センダイヤナギ	<i>Salix x sendaica</i>	
7	双子葉植物	マツブサ	チョウセンゴミシ	<i>Schisandra chinensis</i>	
8	離弁花類	シラネアオイ	シラネアオイ	<i>Glaucidium palmatum</i>	
9		ボタン	ヤマシャクヤク	<i>Paeonia japonica</i>	
10		アブラナ	ミヤマハタザオ	<i>Arabis lyrata var. kamtschatica</i>	
11		ユキノシタ	エゾノチャルメルソウ	<i>Mitella integripetala</i>	
12			ヤシャビシャク	<i>Ribes ambiguum</i>	
13			ザリコミ	<i>Ribes maximowiczianum</i>	
14		クロウメモドキ	クロカンバ	<i>Rhamnus costata</i>	
15		アカバナ	ミヤマアカバナ	<i>Epilobium foucaudianum</i>	
16		被子植物	イチヤクソウ	シャクジョウソウ	<i>Monotropa hypopithys</i>
17		双子葉植物	ツツジ	サラサドウダン	<i>Enkianthus campanulatus</i>
18		合弁花類	リンドウ	ホソバツルリンドウ	<i>Pterygocalyx volubilis</i>
19	シソ		タテヤマウツボグサ	<i>Prunella prunelliformis</i>	
20			テイネニガクサ	<i>Teucrium teinense</i>	
21	ゴマノハグサ		オニシオガマ	<i>Pedicularis nipponica</i>	
22	ハマウツボ		キヨスミウツボ	<i>Phacellanthus tubiflorus</i>	
23	レンブクソウ		レンブクソウ	<i>Adoxa moschatellina</i>	
24	キク		シロヨメナ	<i>Aster ageratoides ssp. leiophyllus</i>	
25	被子植物		ヒルムシロ	イトモ	<i>Potamogeton berchtoldii</i>
26	単子葉植物		ユリ	ヤマスカシユリ	<i>Lilium maculatum var. monticola</i>
27			サトイモ	ナベクラザゼンソウ	<i>Symplocarpus nabekuraensis</i>
28			カヤツリグサ	タヌキナルコ	<i>Carex × hosoi</i>
29		アイズスゲ		<i>Carex hondoensis</i>	
30		ナガエスゲ		<i>Carex otayae</i>	
31		ラン	ラン	コアニチドリ	<i>Amitostigma kinoshitae</i>
32				エビネ	<i>Calanthe discolor</i>
33				ギンラン	<i>Cephalanthera erecta</i>
34				エゾスズラン	<i>Epipactis papillosa</i>
35				オニノヤガラ	<i>Gastrodia elata</i>
36				ノビネチドリ	<i>Gymnadenia camtschatica</i>
37				シロバナノビネチドリ	<i>Gymnadenia camtschatica f. leucantha</i>
38				ギボウシラン	<i>Liparis auriculata</i>
39				セイタカスズムシソウ	<i>Liparis japonica</i>
40				ジガバチソウ	<i>Liparis krameri</i>
41				アリドオシラン	<i>Myrmechis japonica</i>
42				イイヌマムカゴ	<i>Platanthera iinumae</i>
43				ハシナガヤマサギソウ	<i>Platanthera mandarinorum</i>
44			ショウキラン	<i>Yuania japonica</i>	

5.8 生態系

「工事の実施」及び「土地又は工作物の存在及び供用」が地域を特徴づける生態系に及ぼす影響について、上位性(生態系の上位に位置するという性質)、典型性(地域の生態系の特徴を典型的に表す性質)の視点から調査、予測及び評価を行いました。

生態系の調査、予測及び評価の対象とする種又は環境類型区分を表5.8-1に示します。

なお、特殊性(特殊な環境であることを示す指標となる性質)の視点で選定される生態系は確認されませんでした。

表5.8-1 生態系の調査、予測及び評価の対象

項目		対象とする種又は環境類型区分
上位性		クマタカ、イヌワシ
典型性	陸域	ブナを主体とした落葉広葉樹林
		ブナを主体とした落葉広葉樹低木林
		針葉樹植林
	河川域	扇状地を流れる川
		谷底平野を流れる川
		山地を流れる川
		溪流的な川
		源流的な川
		酸性河川

5.8.1 生態系(上位性)

(1) 生態系上位性の注目種の選定

「5.6 動物」の調査で確認された動物のうち、生態系の上位性の視点により、食物連鎖において上位に位置する中大型の肉食あるいは雑食で外来種でない哺乳類7種及び猛禽類17種を注目種の候補としました。

さらに、以下に示す観点から注目種を絞り込みました。

- 本地域を主要な生息分布地としていること
- 生息環境が本地域の陸域環境に依存していること
- 餌動物が多様であること
- 年間を通じて生息している。もしくは繁殖していること
- 行動圏の大きさがダムの影響を把握する上で適切であること
- 調査が可能であること

この結果、全ての条件を満たし、最も適切に上位性の注目種としての特徴を示す種として、クマタカを選定しました。また、上記の複数の条件を満たすイヌワシについても、補足的に選定することとしました。

クマタカは、森林に生息する猛禽類で、餌動物も多様で、事業地周辺に生息が確認されています。また、調査データ量が多く得られており、より適切な環境影響を予測、評価することが可能であると考えられます。

イヌワシは、森林に生息する猛禽類で、餌動物はノウサギ・ヘビ類・ヤマドリに特化していますが、過去にはクマタカを捕食した例も知られており、事業地周辺の狩場としての利用も確認されています。また、調査データ量が多く得られており、より適切な環境影響を予測、評価することが可能であると考えられます。

表5.8.1-1 生態系上位性の注目種候補

哺乳類	イタチ、オコジョ、ツキノワグマ、タヌキ、キツネ、テン、アナグマ
猛禽類	ミサゴ、オジロワシ、オオワシ、ハイイロチュウヒ、ハヤブサ、チゴハヤブサ、チョウゲンボウ、ハチクマ、コノハズク、ツミ、ハイタカ、フクロウ、オオタカ、ノスリ、サシバ、イヌワシ、クマタカ

(2) 調査手法等

1) 現地調査の手法等

現地調査手法を表5.8.1-2に示します。

調査手法は、クマタカ、イヌワシの生態については、文献資料、その他の資料により行いました。行動圏の内部構造及び繁殖状況については、定点記録法及び踏査による現地調査とその結果の整理・解析により行いました。

表5.8.1-2 生態系(上位性)の現地調査手法

調査すべき情報	調査手法	調査範囲・調査地点	調査期間等
クマタカ、イヌワシの生態、行動圏の内部構造及び繁殖状況	定点記録法・踏査	調査地域：事業実施区域及びその周辺の区域 調査地点：生息状況及び調査時の視野範囲を考慮し、適宜設定	調査期間：平成8年度～平成26年度

注)クマタカ、イヌワシ等の希少猛禽類の調査は平成27年度以降も継続しています。

2) 生態

<クマタカ>

本種は、北海道から九州にいたる4大島の山地で繁殖し、周年同一地域に生息しており²⁾³⁾、低山帯や亜高山帯の針葉樹林、広葉樹林にすむとされています¹⁾。

本種の繁殖活動は11月頃から始まり³⁾、12月に入ると繁殖ペア間や侵入者に対して行われる誇示行動（以下、ディスプレイ）等が活発に見られるようになります²⁾³⁾。営巣地は低山から亜高山の広葉樹と針葉樹の混交林、針葉樹林、スギやヒノキの植林等の森林であり、標高200mから800mくらいに巣をかけることが多いとされています²⁾。同じ巣を毎年利用する場合や、かつて放棄した古巣を再構築する場合があります²⁾。産卵の多くは3月上旬から下旬にかけて行われ、普通1卵とされています²⁾。卵は産卵後およそ47日で孵化し、雛は孵化後約70日後の7月中旬から下旬ころに巣立ちます²⁾³⁾。巣立ちは巣に隣接する枝に飛び移るもので、巣との出入りを繰り返していくうちに移動距離を伸ばしていきます²⁾。幼鳥は、巣立ち後も親鳥が翌年の繁殖を開始する時期まで営巣林を中心とした半径250mの円内から出ることなく、親鳥からの給餌を受けます²⁾。

餌はノウサギ、タヌキ、アナグマ等の哺乳類、ヤマドリ、キジ、コジュケイ等の鳥類、アオダイショウ等の爬虫類等多様とされています。¹⁾²⁾³⁾。狩り場は山間の伐採地、草地、疎らな林間、開けた谷、林道ないし山道沿い等の地上1~15mの空間で行うほか²⁾、森林内で狩りをする事も多いとされています³⁾。狩りのほとんどは獲物を待ち伏せる待ち伏せ型ですが、林内が見やすい疎林や落葉した森林等では飛翔しながら獲物を探すこともあります³⁾。

<イヌワシ>

本種は日本では留鳥として生息しています⁴⁾。

険しい山岳地帯に雌雄2羽で生活し、季節による移動はあまりしないが飛翔力が大きく平地や海岸に出現することもあります⁴⁾。つがいごとに広い行動圏をもち、その中に採餌場所や営巣する場所を含んでいます⁴⁾。

ノウサギやテン、キツネ、イタチ等の中型哺乳類、キジ、キジバト等の中・大型の鳥類、アオダイショウ、シマヘビ等の爬虫類を餌とし、このうちウサギは47%に達します¹⁾。繁殖期(抱卵期~巣内育雛期)は3月から6月頃であり、一夫一妻で繁殖します²⁾。巣は、上昇気流のある谷の断崖の、上にひさしのように岩が迫り出ている岩棚に作られることが多いですが、海岸の崖や、崖のない地域では切り立った河岸の土手のこともあるとされています²⁾。また、マツ類やナラ類、シデ類、オウシュウアカマツ、トウヒ、ゴヨウマツ、ハイマツ、カバ類、ヤナギ類等の枝上に作られることもあります²⁾。

【出典】

- 1) 原色日本野鳥生態図鑑(陸鳥編) (中村登流・中村雅彦、平成7年2月、保育社)
- 2) 図鑑 日本のワシタカ類 第2版 (森岡照明・叶内拓哉・川田隆・山形則男、平成10年7月、文一総合出版)
- 3) クマタカ・その保護管理の考え方(平成12年4月、クマタカ生態研究グループ)
- 4) 日本産鳥類図鑑(高野伸二、昭和56年11月、東海大学出版会)

3) 行動圏とその内部構造

影響の予測や環境保全措置の立案にあたって必要な行動圏とその内部構造の推定は、定点観察等によって得られた行動や飛翔位置、個体数等の情報や、繁殖巣及び古巣の位置情報、周囲の環境に関する情報等を積み重ね、総合的に検討し、推定しました。

<クマタカ>

クマタカの行動圏の内部構造イメージを図5.8.1-1、その定義を表5.8.1-3に示します。

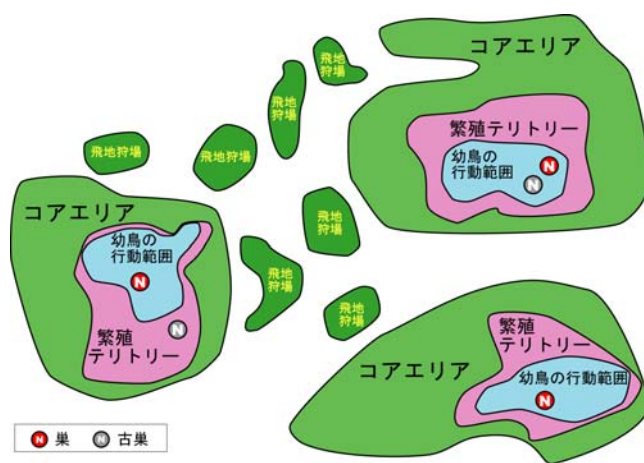


図5.8.1-1 クマタカの行動圏の内部構造イメージ

出典)「ダム事業におけるイヌワシ・クマタカの調査方法〈改訂版〉(平成21年3月、(財)ダム水源地環境整備センター)

表5.8.1-3 クマタカの行動圏の内部構造の定義

区分	定義
コアエリア	クマタカの全行動圏の中で、相対的に利用率の高い範囲(周年の生活の基盤となる範囲)又は、1年間を通じてよく利用される範囲
繁殖テリトリー	繁殖期に設定・防衛されるテリトリー(ペア形成・産卵・育雛のために必要な範囲であり、繁殖期に確立されるテリトリー)
幼鳥の行動範囲	巣立ち後の幼鳥が独立できるまでの生活場所

出典)クマタカ・その保護管理の考え方(平成12年4月、クマタカ生態研究グループ)

<イヌワシ>

イヌワシの行動圏の内部構造のイメージを図5.8.1-2に示し、その定義を表5.8.1-4に示します。

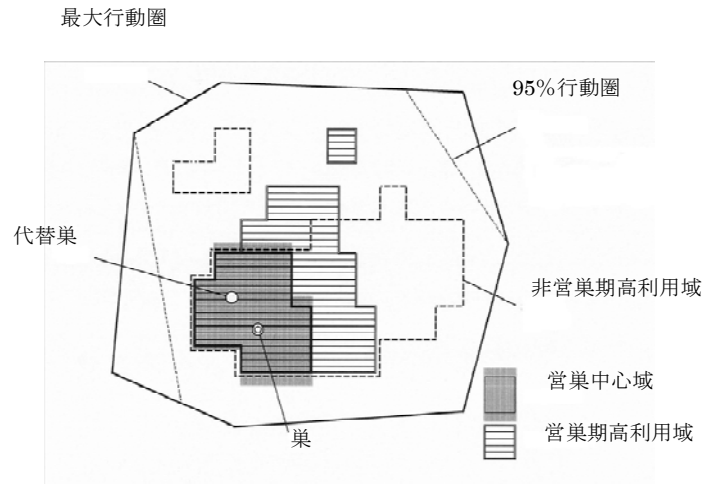


図5.8.1-2 イヌワシの行動圏の内部構造イメージ

出典) 猛禽類猛禽類保護の進め方(特にイヌワシ、クマタカ、オオタカについて)(平成8年8月、環境庁)

表5.8.1-4 イヌワシの行動圏の内部構造の定義

区分	定義
95%行動圏	ペアが通常の生活を行うために飛行してまわる範囲で、非利用部分も多く含まれている。また年間を通じて行動圏は一定であるわけではなく、通常営巣期の行動圏は狭くなる。
営巣期高利用域	営巣期（造巣期～抱卵期～巣内育雛期）の採餌場所、主要な飛行ルート、主要な旋回場所、主要な止まり場所等を含む営巣期に利用度の高い区域。95%行動圏の平均出現値より高い出現値を示すメッシュを囲む。
非営巣期高利用域	営巣期（巣外育雛期～家族期～求愛期）の採餌場所、主要な飛行ルート、主要な旋回場所、主要な止まり場所等を含む非営巣期に利用度の高い区域。
営巣中心域	営巣地、営巣木及びそこに近接する監視やねぐらのための泊まり場所、餌処理場所を含む区域。特に営巣期・繁殖期にはこの区域での敏感度が高いため、広義の営巣地として一体的かつ慎重に取り扱われるべき区域。

出典) 猛禽類保護の進め方(特にイヌワシ、クマタカ、オオタカについて)(平成8年8月、環境庁)

(3) 調査結果

<クマタカ>

1) 繁殖つがい

調査地域には、出現状況及び繁殖指標活動等の観察結果から見て、これまで3つがい（aペア、bペア、cペア）が生息・繁殖していると考えられます。このうち、推定されるコアエリアと改変区域が重なるaペアを対象に、内部構造（コアエリア、繁殖テリトリー、幼鳥の行動範囲）を推定しました。

2) つがい別の繁殖状況

各つがいの繁殖状況を表5.8.1-5に示します。

aペアは平成13年～平成26年の14繁殖シーズンにおいて、平成26年に初めて繁殖に成功しています。bペアは同14繁殖シーズンにおいて、平成13年、14年、18年、21年の計4回、繁殖に成功しています。cペアは、7繁殖シーズンにおいて平成20年、24年、26年の計3回、繁殖に成功しています。

各つがいの巣は、aペアが5箇所、bペアが4箇所、cペアが2箇所を確認されています。

表5.8.1-5 各つがい別の繁殖状況

繁殖シーズン名	aペア	bペア	cペア
平成13年	△(抱卵)	○	—
平成14年	△(抱卵)	○	—
平成15年	×(繁殖活動記録無し)	△(造巢)	—
平成16年	△(造巢)	△(育雛)	—
平成17年	×(落巢)	△(交尾)	—
平成18年	△(造巢)	○	—
平成19年	△(造巢)	△(造巢)	—
平成20年	×	△(育雛)	○
平成21年	×(落巢)	○	△(造巢)
平成22年	×	△(造巢)	△(造巢)
平成23年	×	△(造巢)	△(造巢)
平成24年	×	×(落巢)	○
平成25年	△(造巢)	×	△(造巢)
平成26年	○	×	○

記号凡例 ○：繁殖成功を確認した
△：繁殖途中での失敗を確認した
×：繁殖活動を確認できなかった
—：調査未実施

<イヌワシ>

1) 繁殖つがい

調査地域には、出現状況及び繁殖指標活動等の観察結果から見て、これまで1ペアが生息・繁殖していると考えられます。その内部構造（95%行動圏、営巣期高利用域、非営巣期高利用域、営巣中心域）を推定しました。

2) つがいの繁殖状況

つがいの繁殖状況を表5.8.1-6に示します。

イヌワシペアは平成10年～平成26年の17繁殖シーズンにおいて、平成10年～17年、19年、22年、25年、26年の計12回、繁殖に成功しています。

イヌワシペアの巣は、3箇所を確認されています。

表5.8.1-6 つがいの繁殖状況

繁殖シーズン名	イヌワシペア
平成10年	○
平成11年	○
平成12年	○
平成13年	○
平成14年	○
平成15年	○
平成16年	○
平成17年	○
平成18年	△(育雛)
平成19年	○
平成20年	△(育雛)
平成21年	△(育雛)
平成22年	○
平成23年	△(造巣)
平成24年	△(育雛)
平成25年	○
平成26年	○

注1 ○：繁殖成功を確認した
△：繁殖途中での失敗を確認した
×：繁殖活動を確認できなかった
－：調査未実施

(4) 予測手法

予測対象とする影響要因と環境影響の内容を表5.8.1-7に示します。

影響要因は、「工事の実施」と「土地又は工作物の存在及び供用」に区分し、「直接改変」と「直接改変以外」に分けて検討しました。

「直接改変」による影響については、クマタカ、イヌワシの行動圏の内部構造の解析結果、生息環境の解析結果（狩り場環境の推定の結果、潜在的な営巣環境の推定の結果）を、それぞれ改変区域と重ね合わせることで、影響の程度を把握し、予測を行いました。なお、生息環境の消失又は改変については、「工事の実施」と「土地又は工作物の存在及び供用」のいずれの時点において生じる影響であっても、クマタカ、イヌワシの生息基盤の消失という観点からは違いはないと考えられることから、両者を合わせて予測しました。

「直接改変以外」による影響については、「工事の実施」では、建設機械の稼働による影響について予測しました。

予測地域は、調査地域と同様としました。

予測対象時期は、「工事の実施」については、対象事業実施区域内の改変区域が全て改変された状態としました。「土地又は工作物の存在及び供用」については、ダム建設が完了し、通常の運用となった時期としました。

表5.8.1-7 予測対象とする影響要因と環境影響の内容

影響要因		環境影響の内容	
工事の実施	<ul style="list-style-type: none"> ・ダムの堤体の工事 ・原石の採取の工事 ・施工設備及び工事用道路の設置の工事 ・建設発生土の処理の工事 ・道路の付替の工事 	直接改変	ダムの堤体等の工事に伴い、樹林を中心に生息環境が消失又は改変されるおそれがあります。
		直接改変以外	建設機械の稼働により生息環境が変化するおそれがあります。
土地又は工作物の存在及び供用	<ul style="list-style-type: none"> ・ダムの堤体の存在 ・原石山の跡地の存在 ・建設発生土処理場の跡地の存在 ・道路の存在 ・ダムの供用及び貯水池の存在 	直接改変	ダムの堤体の存在、貯水池の出現等により、樹林を中心に生息環境が消失するおそれがあります。

(5) 予測結果

生態系(上位性)の予測結果を表5.8.1-8に示します。

なお、クマタカのbペアとcペアについては、1年間を通じてよく利用する範囲であるコアエリアが事業改変区域と重ならず、事業による影響が想定されないため、予測対象外としています。

表5.8.1-8 生態系(上位性)の予測結果

項目	事業との関わり	「直接改変」に係る予測結果	「直接改変以外」に係る予測結果	環境保全措置の検討 ^{注1}	
生態系(上位性)	クマタカ(aペア)	<p>ダム の 堤 体、付 替 道 路 等 の 出 現 による 改 変 割 合 は、コ ア エ リ ア で 33.4%、繁 殖 テ リ ト リ ー で 24.5%、幼 鳥 行 動 範 囲 で 15.9%と な っ て い ま す。</p> <p>また、狩りに関する行動の確認地点の改変割合が1.7%、狩りに関する行動の確認されたメッシュの改変割合が高頻度(0.2回/100時間)で0%、狩りに関する行動が多く確認された植生(ブナ自然林)の改変割合は5.8%です。</p> <p>さらに、潜在的な営巣環境の改変割合は、最も面積が広く営巣に適しているランクAが5.4%となっています。なお、確認されている営巣地は全て改変されずに残されます。</p>	<p>行 動 圏 内 の 生 息 環 境 の 一 部 が 改 変 さ れ る も の の、生 息 に と っ て 重 要 な 狩 り 場 環 境 及 び 営 巣 環 境 は 広 く 残 さ れ ま す。</p>	<p>営 巣 地 は、改 変 区 域 か ら 最 短 で 500m 以 上 (約 700m) 離 れ て い る こ と か ら、建 設 機 械 の 稼 働 に よ る 影 響 は 想 定 さ れ ま せ ン。</p>	—
	イヌワシペア	<p>ダム の 堤 体 及 び 付 替 道 路 等 の 出 現 による 改 変 割 合 は、95%行 動 圏 で 2.7%、非 営 巣 期 高 利 用 域 で 3.3%、営 巣 期 高 利 用 域 で 0%、営 巣 中 心 域 で 0%と な っ て い ま す。</p> <p>また、狩りに関する行動の確認地点の改変割合が8.1%、狩りに関する行動の確認されたメッシュの改変割合が高頻度(0.2回/100時間)で4.4%、狩りに関する行動が多く確認された植生(ブナ自然林)の改変割合は0.7%です。</p> <p>さらに、営巣環境(ブナ自然林、岩壁植生)の改変割合は、0.7%となっています。なお、確認されている営巣地は全て改変されずに残されます。</p>	<p>行 動 圏 内 の 生 息 環 境 の 一 部 が 改 変 さ れ る も の の、生 息 に と っ て 重 要 な 狩 り 場 環 境 及 び 営 巣 環 境 は 広 く 残 さ れ ま す。</p>	<p>営 巣 地 は、改 変 区 域 か ら 最 短 で も 5.0km 以 上 離 れ て い る こ と か ら、建 設 機 械 の 稼 働 に よ る 影 響 は 想 定 さ れ ま せ ン。</p>	—

注)1. — : 環境保全措置の検討を行わない項目を示します。

(6) 環境保全措置

予測の結果、生態系(上位性)の注目種であるクマタカ、イヌワシの生息及び繁殖活動は維持されると予測されるため、環境保全措置を実施しないこととしました。

(7) 配慮事項

環境保全措置を実施しないこととしましたが、より一層の環境影響の低減を図るという観点から、表5.8.1-9に示す配慮事項を実施することとします。なお、これらの実施に当たっては、専門家の指導・助言を得ることとします。

表5.8.1-9 生態系(上位性)の配慮事項

項目	配慮事項の内容	
土地又は 工事の 存在及び 供用 ・ 工事の 実施	騒音、振動の抑制	低騒音型建設機械、低振動型建設機械に指定された機種を採用し、また、低騒音・低振動の工法（トンネル工事における二重防音扉の設置等）の採用に努めることにより、事業における騒音・振動の発生を抑え、工事箇所周辺の動物に生息に与える影響を極力低減します。
	生息環境の攪乱に対する配慮	変更区域周辺の環境を必要以上に攪乱しないように、工事関係者の工事区域周辺部への立入を制限します。
	森林伐採の最小化	森林を伐採する際には伐採区域を最小限にとどめます。また、伐採は計画的、段階的に行い、急激な環境変化による影響を低減します。
	工事実施時期の調整	クマタカ、イヌワシの繁殖活動を行う時期に配慮して工事を実施します。繁殖活動に影響を与える時期には、必要に応じて工事を一時中断します。
	営巣地付近の立ち入り制限	作業員や工事用車両がクマタカ、イヌワシの営巣地付近に不必要に立ち入らないように制限します。また、車両、服装の色や材質にも配慮します。
	繁殖状況のモニタリング	定点記録法及び踏査により事業実施区域及びその周辺に生息するクマタカaペア及びイヌワシペアの繁殖状況をモニタリングします。なお、調査により、影響の程度が著しいことが明らかになった場合は、専門家の指導・助言を得ながら、事業者の実行可能な範囲で環境配慮（コンディショニング等）を検討します。

(8) 評価の結果

上位性の注目種として選定したクマタカ、イヌワシについて、既存の知見をもとに生息環境への影響の程度及び繁殖活動への影響を予測しました。その結果、上位性からみた地域を特徴づける生態系は維持されると予測されました。ただし、これらの予測については、影響要因に対する個体差、その年々の気象状況、地域特性等により不確実性が伴うことから、配慮事項として、騒音、振動の抑制、繁殖状況のモニタリング等を行うこととしました。

これにより、生態系(上位性)に係る環境影響が事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減されると判断します。

5.8.2 生態系(典型性〈陸域〉)

(1) 環境類型区分の設定

典型性は、地域の生態系の特徴を典型的に表す生息・生育環境と、そこに生息・生育する生物群集に着目します。

陸域の生息・生育環境は、成瀬ダム集水域及びその周辺を対象として、植生、林齢、土地利用等の情報により、生物の生息・生育環境の観点から植物群落をブナ自然林、雪崩崩壊地植生等、針葉樹植林等の13の植生区分としました。

これらの植生区分について、以下に示す観点により、調査区域における陸域の生態系の特徴を典型的に表す生息・生育環境を選定しました。

- 植生、林齢、地形等によって類型化される環境のうち、面積比が大きい環境であること
- 自然又は人為によって長期間維持されてきた環境であること
- 対象事業実施区域及びその周辺に分布し、事業との関連性が高いこと

上記の観点到該当するものとして、「ブナ自然林」、「雪崩崩壊地植生等」、「ブナーミズナラ群落等落葉広葉樹二次林」、「ブナーミズナラ群落等落葉広葉樹低木林」、「針葉樹植林」の5区分が挙げられます。

このうち、「ブナ自然林」、「雪崩崩壊地植生等」、「ブナーミズナラ群落等落葉広葉樹二次林」の3区分については、既往調査結果から樹洞及び倒木を利用する動物の共通の生息環境として捉えることができることから、「ブナを主体とした落葉広葉樹林」として統合しました。

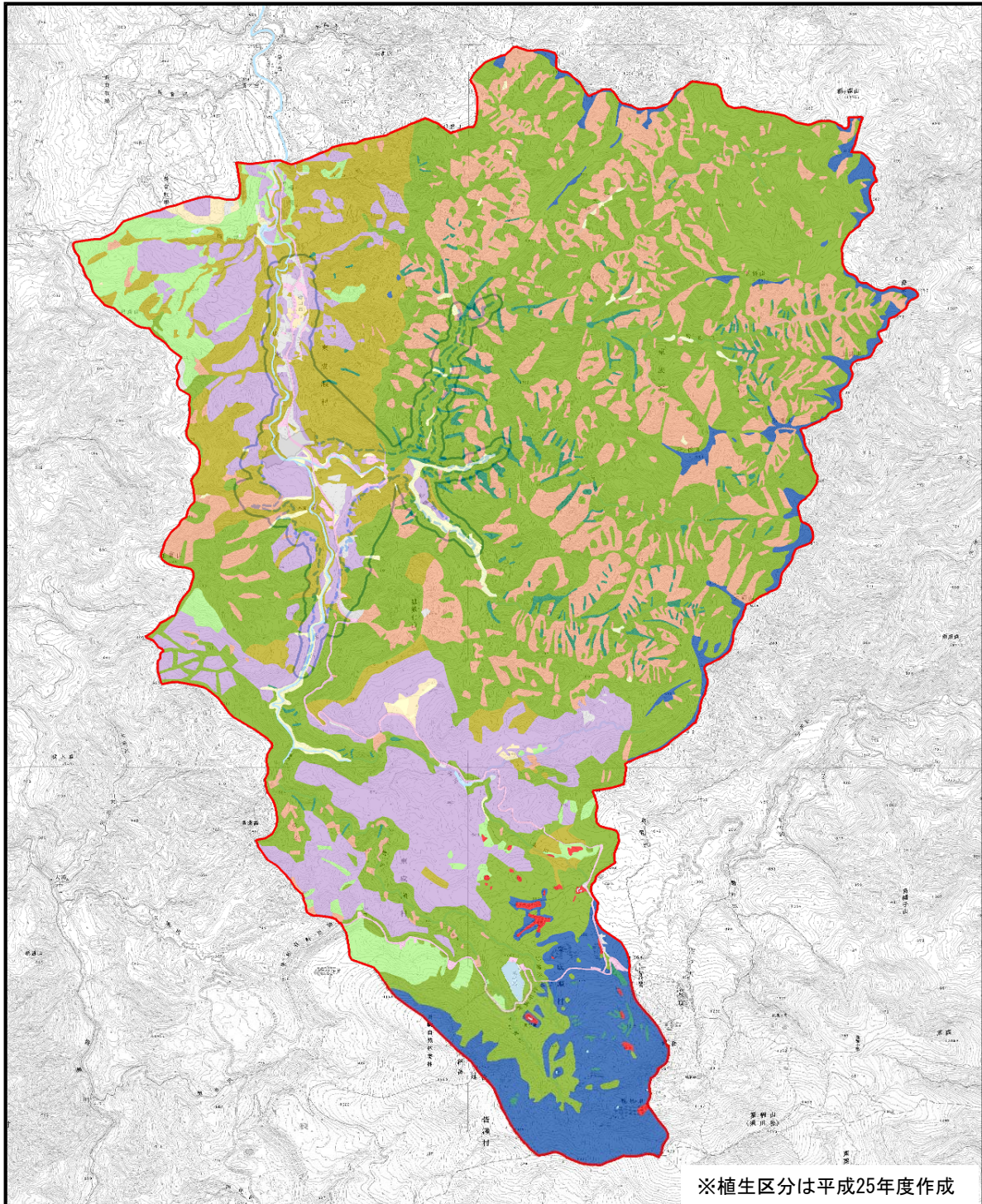
この統合した1区分とそれ以外の2区分を合わせた3区分（「ブナを主体とした落葉広葉樹林」、「ブナを主体とした落葉広葉樹低木林」及び「針葉樹植林」）とそこに生息・生育する生物群集を、成瀬ダム周辺の地域を特徴づける生態系の典型性（陸域）として想定しました。

植生区分の概要を表5.8.2-1に示し、環境類型区分の分布状況を図5.8.2-1に示します。

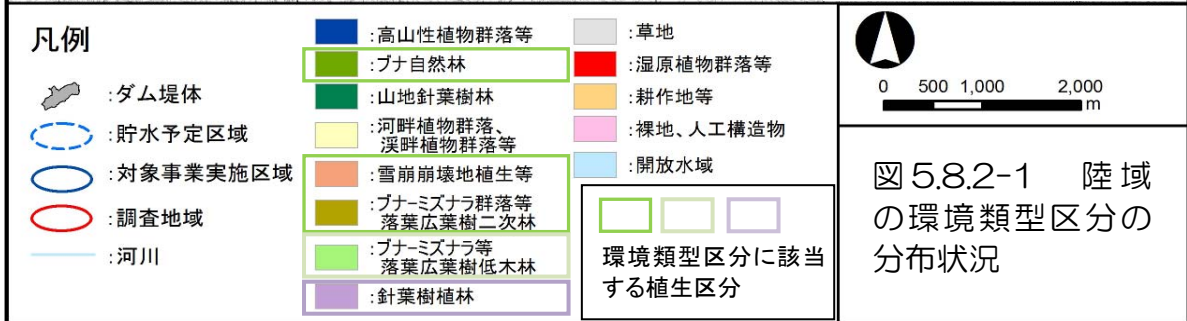
表5.8.2-1 植生区分の概要と環境類型区分

番号	陸域環境ベース マップの植生区分	調査地域		概要	環境類型区分
		面積 (km ²)	割合 (%)		
1	高山性植物群落等	5.41	6.8%	長期間存在している環境と考えられますが、対象事業実施区域及びその周辺には分布せず、事業との関連性は低い植生です。	—
2	ブナ自然林	35.66	44.8%	長期間存在している環境と考えられ、分布面積が大きく、事業との関連性が高い植生です。	ブナを主体とした 落葉広葉樹林
3	山地針葉樹林	1.34	1.7%	長期間存在している環境と考えられますが、分布面積が小さく、事業との関連性は低い植生です。	—
4	河畔・溪畔林等	0.69	0.9%	長期間存在している環境と考えられますが、分布面積が小さく、事業との関連性は低い植生です。	—
5	雪崩崩壊地植生等	12.92	16.2%	長期間存在している環境と考えられ、分布面積が大きく、事業との関連性が高い植生です。	ブナを主体とした 落葉広葉樹林
6	ブナ-ミズナラ群落 等落葉広葉樹二次 林	7.92	10.0%	長期間存在している環境と考えられ、分布面積が大きく、事業との関連性が高い植生です。	ブナを主体とした 落葉広葉樹林
7	ブナ-ミズナラ群落 等落葉広葉樹低木 林	2.89	3.6%	長期間存在している環境と考えられ、分布面積が大きく、事業との関連性が高い植生です。	ブナを主体とした 落葉広葉樹低木林
8	針葉樹植林	11.03	13.9%	長期間存在している環境と考えられ、分布面積が大きく、事業との関連性が高い植生です。	針葉樹植林
9	草地	0.59	0.7%	存在の期間は長期間から短期間まで様々と考えられ、分布面積が小さく、事業との関連性は低い植生です。	—
10	湿原植物群落等	0.15	0.2%	長期間存在している環境と考えられますが、対象事業実施区域及びその周辺には分布せず、事業との関連性は低い植生です。	—
11	耕作地等	0.31	0.4%	存在の期間は長期間から短期間まで様々と考えられ、分布面積は小さく、事業との関連性は低い植生です。	—
12	裸地、人工構造物	0.65	0.8%	分布面積は小さく、事業との関連性は低いです。	—
13	開放水域	0.36	—	分布面積は小さく、事業との関連性は低いです。	—
合計		79.56	100	—	—

注) 1. : 当該地域を代表する環境類型区分として想定した区分
 2. 開放水域は、合計面積には含めていません。



※植生区分は平成25年度作成



(2) 調査手法

生態系(典型性〈陸域〉)への影響を予測するにあたり、生息・生育環境の状況、生息・生育する生物群集について調査しました。

調査は、文献及び現地調査による情報の収集、当該情報の整理・解析により行うとともに、学識者等からの聴取により情報を補いました。

現地調査手法を表5.8.2-2に示します。

表5.8.2-2 生態系(典型性〈陸域〉)の現地調査手法

調査すべき情報	調査手法	調査期間等
哺乳類	目撃法 フィールドサイン法 トラップ法	調査期間:平成17、18年度 調査時期:春季、夏季、秋季
鳥類	ラインセンサス法 定位記録法	調査期間:平成17、18年度 調査時期:春季、夏季、秋季
陸上昆虫類	任意採集法 ライトトラップ法 ピットフォールトラップ法	調査期間:平成17、18年度 調査時期:春季、夏季、秋季
樹洞・倒木の 分布状況	任意観察法(踏査)	調査期間:平成18年度 調査時期:夏季

(3) 調査結果

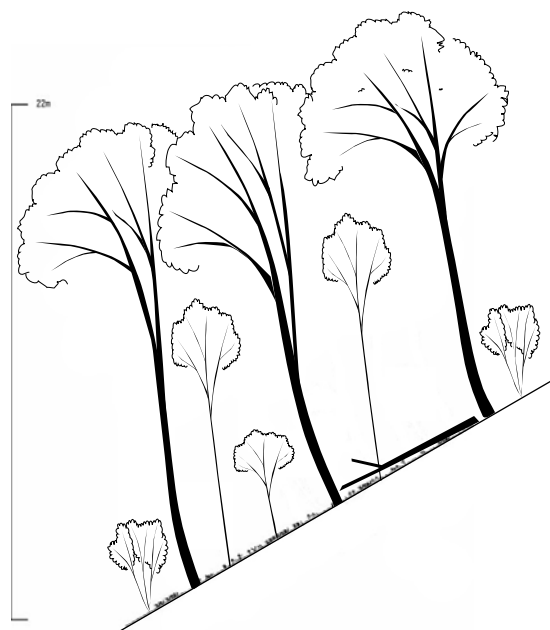
地域の生態系(陸域)の特徴を典型的に表す生物群集及び生息・生育環境の概要を図5.8.2-2に示します。

ブナを主体とした落葉広葉樹林

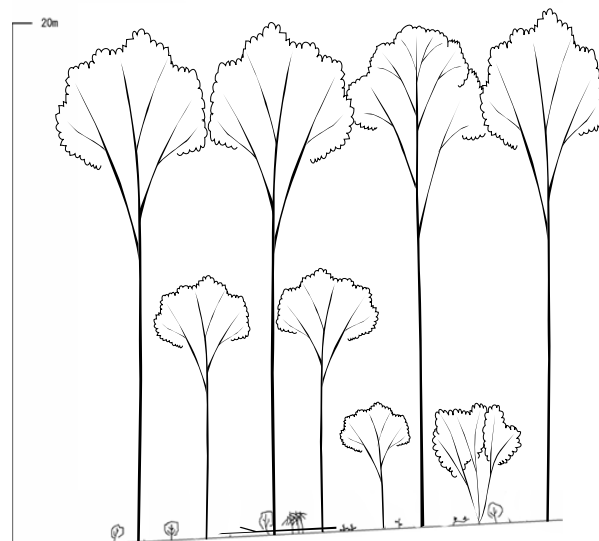
ブナの自然林及びブナ、ミズナラ等の二次林から落葉広葉樹から構成される森林環境で、調査地域内に広く分布しています。

植生区分は、「パッチ状の雪崩崩壊地植生等を含むブナ自然林」と「ブナーミズナラ群落等落葉広葉樹二次林」に分けられます。「パッチ状の雪崩崩壊地植生等を含むブナ自然林」は、潜在的に当地域に成立するブナ群落から構成される環境に、雪崩崩壊地植生等がパッチ状に含まれています。大部分が過去50年間の伐採履歴のない林分であり、大径木、樹洞、倒木が多く分布します。成瀬ダム集水域及びその周辺における分布面積は、約48.6km²であり、調査地域全体に広く分布しています。「ブナーミズナラ群落等落葉広葉樹二次林」は、1950年代～1960年代にブナ群落やブナーミズナラ群落が伐採された後、ブナ、ミズナラ等が萌芽し、壮齢林へと遷移しているものです。樹洞、倒木が多く分布します。成瀬ダム集水域及びその周辺における分布面積は、約7.9km²であり、調査地域の北西部を中心に分布しています。

本環境類型区分には、コウモリ類やキツツキ類の生息環境となる樹洞や昆虫類、陸産貝類の生息環境となる倒木が比較的多く分布し、亜高山帯の落葉広葉樹林に生息するコルリ等の鳥類、ブナ属の葉を摂食するホソハムシ、ブナアオシャチホコ、ブナ林に生息するエゾハルゼミ等の陸上昆虫類等が特徴的に確認されています。



【パッチ状の雪崩崩壊地植生等を含むブナ自然林】



【ブナーミズナラ群落等落葉広葉樹二次林】

図5.8.2-2 (1) 生態系(典型性〈陸域〉)の概要

ブナを主体とした落葉広葉樹低木林

ブナ、ミズナラ等の二次林からなる低木林で、調査地域の北西部を中心に分布しています。

1980年代～1990年代にブナ群落やブナ-ミズナラ群落が伐採された後、ブナ、ミズナラ等が萌芽し、形成されたものです。成瀬ダム集水域及びその周辺における分布面積は、約2.9km²であり、調査地域の北西部を中心に分布しています。群落高は5.5m程度、林齢は10～20年生以下の林分で、低木層、草本層の2層から構成され、低木層でブナ、ミズナラが優占します。これらの環境は、ブナ、ミズナラ等広く広葉樹を食樹とする昆虫の生息環境を提供し、これらを餌とする小鳥の採餌場となります。また低木、土壌(落葉層)が小型哺乳類や鳥類の繁殖や採餌の場を提供しています。

本環境類型区分では、明るい林を好むアカゲラ、ノジコ等の鳥類、やぶに生息するヤブキリ等が特徴的に確認されています。



【ブナ-ミズナラ群落等落葉広葉樹低木林】

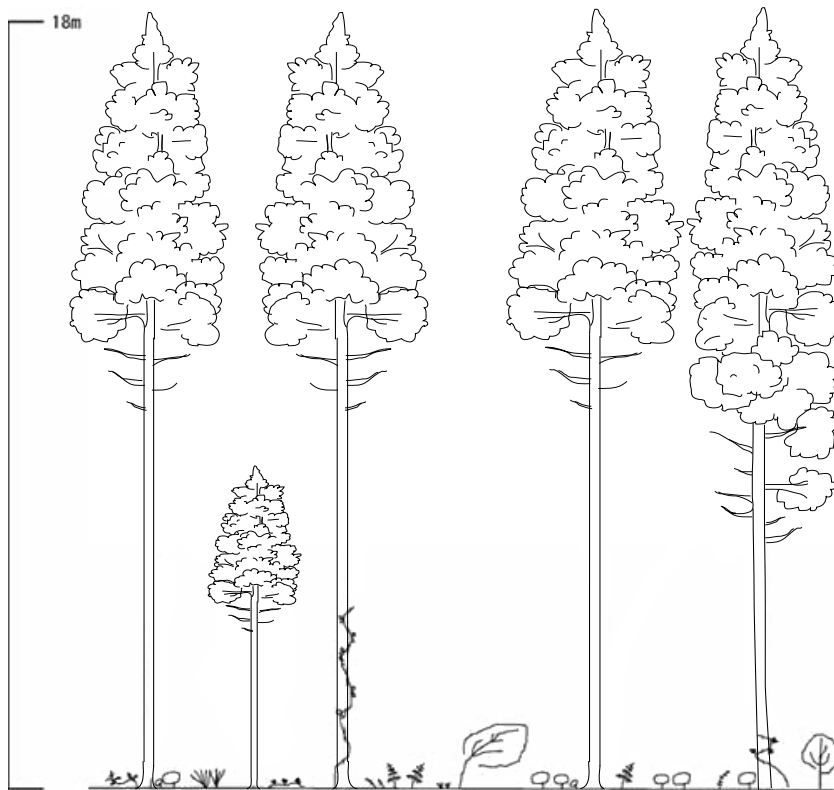
図5.8.2-2 (2) 生態系(典型性〈陸域〉)の概要

針葉樹植林

主に植栽されたスギ、カラマツ等の針葉樹から構成され、主に赤川の上流域周辺に分布しています。

1960年代～1970年代に人為的に植栽されたスギ、カラマツ等により構成されている、環境です。成瀬ダム集水域及びその周辺における分布面積は、約11.0km²であり、調査地域の低標高地を中心に分布しています。群落高は20m以下、林齢は10～20年生以上、50年生以下の林分であり、高木層、亜高木層、低木層、草本層の4層から構成されます。高木層でスギ等の植栽された樹種が優占するが、下草刈り等の管理があまりなされていないため、スギの生育が悪い場所が存在します。これらの環境は、スギ等の針葉樹を植樹とする昆虫の生息環境を提供し、これらを餌とする鳥類の採餌場となっています。また林冠、低木、土壌(落葉層)があり、小型哺乳類等の繁殖や採餌の場を提供しています。

本環境類型区分では、疎林や林縁に生息するホオジロ等の鳥類、針葉樹食のスジコガネ、ノコギリカミキリ等の昆虫類が特徴的に確認されています。



【針葉樹植林】

図5.8.2-2 (3) 生態系(典型性〈陸域〉)の概要

(4) 予測手法

予測対象とする影響要因と環境影響の内容を表5.8.2-3に示します。

影響要因は、「工事の実施」と「土地又は工作物の存在及び供用」が想定されますが、いずれの時点において生じる影響であっても、生息・生育環境の改変という観点からは違いはないと考えられることから、「工事の実施」と「土地又は工作物の存在及び供用」には分けずに検討しました。

予測にあたっては、事業実施区域と抽出した典型的な環境類型区分を重ね合わせるにより、各環境類型区分における生物の生息・生育環境の変化の程度、生物群集への影響及び生息環境の分断について予測しました。

予測地域は、調査地域と同様としました。

予測対象時期は、「工事の実施」については、対象事業実施区域内の改変区域が全て改変された状態としました。「土地又は工作物の存在及び供用」については、ダム建設が完了し、通常の運用となった時期としました。

表5.8.2-3 予測対象とする影響要因と環境影響の内容

影響要因			環境影響の内容
工事の実施	<ul style="list-style-type: none"> ダムの堤体の工事 原石の採取の工事 施工設備及び工事用道路の設置の工事 建設発生土の処理の工事 道路の付け替えの工事 	直接改変	<p>ダムの堤体の工事等により、樹林等が改変されます。このため、典型性の観点から地域を特徴づける環境として想定される生息・生育環境が消失、又は縮小するおそれがあります。</p>
土地又は工作物の存在及び供用	<ul style="list-style-type: none"> ダムの堤体の存在 原石山の跡地の存在 道路の存在 ダムの供用及び貯水池の存在 	直接改変	<p>ダムの堤体の存在等により、樹林等が改変されます。このため、典型性の観点から地域を特徴づける環境として想定される生息・生育環境が消失、又は縮小するおそれがあります。</p> <p>ダムの堤体の存在等により、中大型哺乳類の生息環境が分断されるおそれがあります。</p>

(5) 予測結果

生態系(典型性〈陸域〉)の予測結果を表5.8.2-4に示します。

表5.8.2-4 生態系(典型性〈陸域〉)の予測結果

環境類型区分	予測結果	環境保全措置 の検討 ^{注)}
ブナを主体とした 落葉広葉樹林	<p>対象事業の実施により、「ブナを主体とした落葉広葉樹林」のうち4.5%、「針葉樹植林」のうち9.3%が直接改変により消失します。「ブナを主体とした落葉広葉樹低木林」は改変を受けません。消失する範囲は、動植物の生息・生育環境として適さなくなると考えられますが、面積の減少は小さく、予測地域内にこれらの生息・生育環境は広くまとまりをもって残され、森林の階層構造や植生の分布状況に変化は生じません。</p> <p>また、イタチ、テン、カモシカ等中大型哺乳類の渡河地点として利用されていると考えられる河川沿いの水深の浅い平瀬のうち、ダム湖の出現する範囲は、中大型哺乳類の移動経路として適さなくなると考えられます。しかし、貯水予定区域の上流側及び下流側に同様な環境及び渡河地点が残存することから、中大型哺乳類の移動経路は確保されると考えられます。</p> <p>以上のことから、「ブナを主体とした落葉広葉樹林」、「ブナを主体とした落葉広葉樹低木林」、「針葉樹植林」及びそこに生息・生育する生物群集は維持されると予測されます。</p>	—
ブナを主体とした 落葉広葉樹低木林		
針葉樹植林		

注) —：環境保全措置の検討を行わない項目を示します。

(6) 環境保全措置

予測結果から、生態系(典型性〈陸域〉)は維持されると予測されるため、環境保全措置を実施しないこととしました。

(7) 配慮事項

環境保全措置は実施しないこととしましたが、より一層の環境影響の低減を図るという観点から、表5.8.2-5に示す配慮事項を実施することとします。なお、これらの実施にあたっては、専門家の指導・助言を得ることとします。また、ダム本体の他、付替道路、堤体材料採取地、地すべり対策工、残土処分地等の関連設備の設計、施工に当たっては、環境の改変をより少なくする構造・工法を採用するとともに、工事中のモニタリング調査を継続的に行い、変化の状況を把握します。

表5.8.2-5 生態系(典型性〈陸域〉)の配慮事項

項目	配慮事項の内容	
土地又は 工事の 実施・ 存在及び 供用	生息環境の攪乱に対する配慮	改変区域周辺の環境を必要以上に攪乱しないように、工事関係者の工事区域周辺部への立入を制限します。
	森林伐採の最小化	森林を伐採する際には伐採区域を最小限にとどめます。また、伐採は計画的、段階的に行い、急激な環境変化による影響を低減します。
	植生の回復	生物の生息・生育環境の保全に配慮し、建設発生土受入地、付替道路法面、原石山跡地等の改変部を緑化し、樹林環境や草地環境への回復を行います。
	貯水池法面の樹木の保全	生物の生息・生育環境の保全に配慮し、平常時最高貯水位以上の貯水池法面は樹木を伐採せずに残置させ、植生の保全を図ります。
	外来生物による被害の防止	外来生物による被害を防止するため、予防原則の観点から、侵入の防止、早期発見・早期対応、防除（影響緩和）を図ります。具体的には、植生の回復の際に、外来生物法による特定外来生物及び要注意外来生物を用いないこと等により、外来生物の侵入による被害の防止を図ります。また、外来生物の進入状況についてはモニタリング調査を行い、順応的な管理を行います。
	哺乳類、両生類・爬虫類、鳥類、昆虫類のモニタリング	ダム供用後は、生態系の陸域の典型的な環境に生息・生育する生物群集についてモニタリング調査を行い、変化の状況を把握します。

(8) 評価の結果

生態系(典型性〈陸域〉)として選定した「ブナを主体とした落葉広葉樹林」、「ブナを主体とした落葉広葉樹低木林」及び「針葉樹植林」を事業計画等と重ね合わせることで、その消失量や消失形態等から、生物の生息・生育環境の変化の程度、生物群集への影響について予測しました。

予測の結果、「ブナを主体とした落葉広葉樹林」のうち4.5%、「針葉樹植林」のうち9.3%が直接改変により消失しますが、面積の減少は小さく、予測地域内にこれらの生息・生育環境は広くまとまりをもって残され、森林の階層構造や植生の分布状況に変化は生じないと考えられます。また、ダム湖の出現する範囲は、中大型哺乳類の移動経路として適さなくなりますが、貯水予定区域の上流側及び下流側に同様な環境及び渡河地点が残存することから、中大型哺乳類の移動経路は確保されると考えられます。

ただし、より一層の環境影響の低減を図る観点から、生息環境の攪乱に対する配慮や森林伐採の最小化等の配慮を行います。

これにより、生態系(典型性〈陸域〉)に係る環境影響は、実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減されると判断します。

5.8.3 生態系(典型性〈河川域〉)

(1) 環境類型区分の設定

河川域の生息・生育環境は、河川形態、河床勾配、河川植生等の情報により、「扇状地を流れる川」、「谷底平野を流れる川」、「山地を流れる川」、「溪流的な川」、「源流的な川」及び「酸性河川」の6つの区分としました。

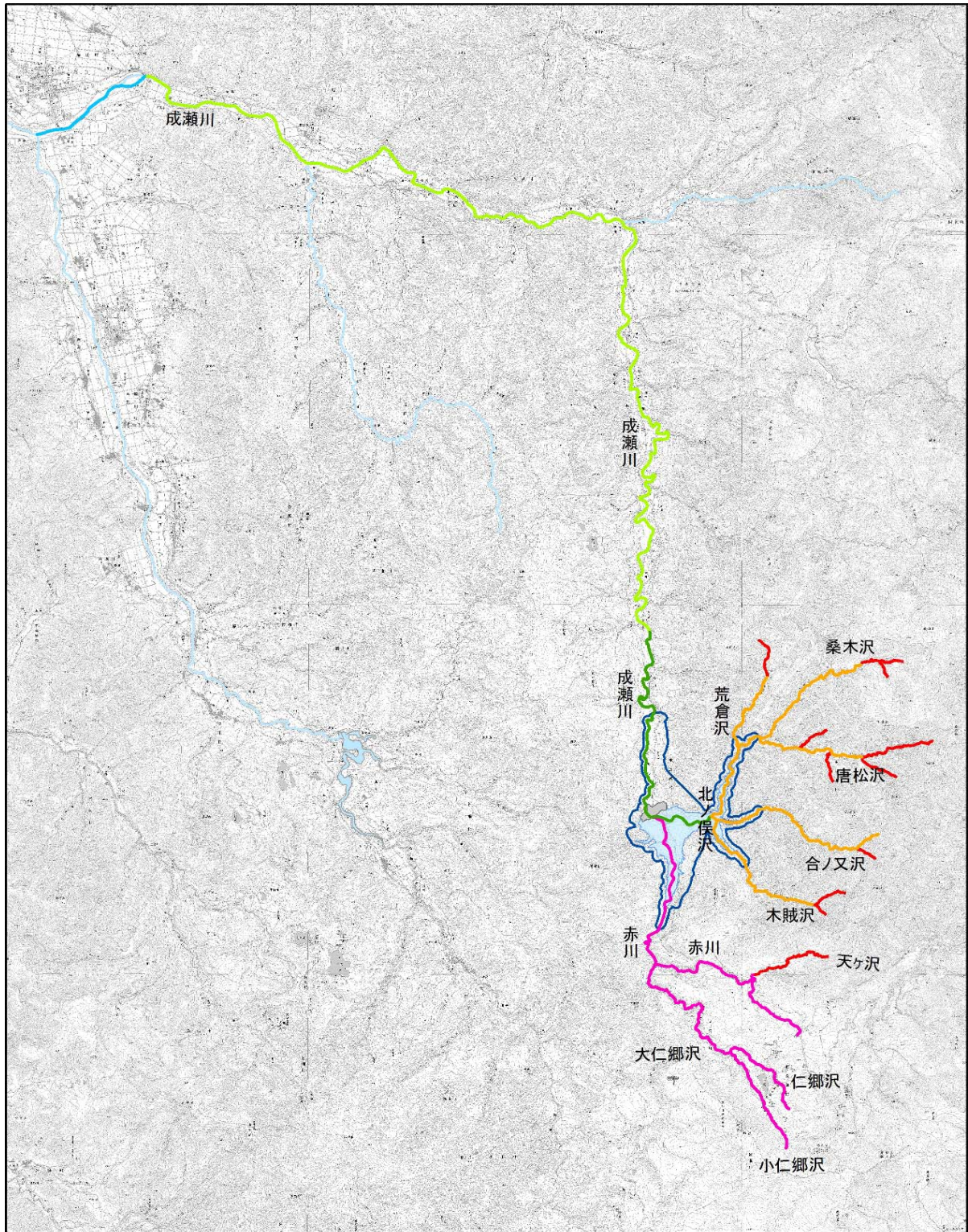
環境類型区分の分布状況を表5.8.3-1、図5.8.3-1に示します。

表5.8.3-1 生態系(典型性〈河川域〉)の環境類型区分の状況





環境類型区分	河川形態 ^{注)}	河床勾配	特徴等
扇状地を流れる川	Bb型	概ね1/130以下	河川植生として、高水敷にハリエンジュ群落、ヤナギ高木林が分布します。また、一部で畑地利用が見られます。
谷底平野を流れる川	Bb型、 Aa-Bb移行型 が混在	概ね1/240～ 1/40	河川植生として、河岸斜面には落葉広葉高木樹林や針葉高木樹林が優占しています。開けたところではヤナギ高木林が優占する場所もあります。また、河原等にツルヨシ群落が優占する区間も見られます。
山地を流れる川	Aa-Bb移行型	概ね1/100以上	河川植生として、河岸斜面には落葉広葉高木樹林が優占しています。
溪流的な川	Aa II型	概ね1/50以上	河川植生として、河岸斜面にはブナを中心とした落葉広葉高木樹林が発達しています。また、露出した岩壁には岩壁植生が見られます。
源流的な川	Aa I型	概ね1/15以上	河川植生として、ブナ群落に雪崩崩壊地植生が点在しています。
酸性河川	Aa I型、 Aa II型	概ね1/40～ 1/20	河川植生として、河岸斜面にはブナを中心とした落葉広葉高木樹林が発達しています。また、露出した岩壁には岩壁植生が見られます。







注) 河川形態とは1蛇行区間における瀬と淵の配置や形等で決定されるものであり、以下のとおり区分されます。

- Aa I、II型：1蛇行区間に瀬と淵が2個以上存在します(A型)。また、瀬と淵の落差が大きいです(a型)。蛇行点の淵も直線部の淵もほぼ同形同大です(I型)。蛇行点の淵と直線部に存在する多くの淵とでは、形にも大きさにも大差があります(II型)。
- Aa-Bb移行型：蛇行点にある2つの淵をつなぐ直線部分を見ると、上手の淵のすぐ下手の部分と、下手の淵のすぐ上の部分では、白波が立つ早瀬がほぼ一直線となって川を横断し、その形態は落ち込み型です。直下には不明瞭ながら淵が存在します。一方、直線の中央部分では、白瀬は一直線につながらずに点在しており、直下の淵も小さな淀みにすぎなくなります。下流になるにつれて中央部分の白瀬はますますまばらに目立たなくなり、淵に近い早瀬も横の連絡が切れて、分布が不規則になります。
- Bb型：1蛇行区間に瀬と淵が1個存在します(B型)。また、瀬は波立ちながら淵に流れ込みます(b型)。



凡例

-  :ダム堤体
-  :貯水予定区域
-  :対象事業実施区域
-  :河川

環境類型区分	延長
 扇状地を流れる川	約3.2km
 谷底平野を流れる川	約29.8km
 山地を流れる川	約7.9km
 溪流的な川	約21.5km
 源流的な川	約12.1km
 酸性河川	約20.0km



0 1.5 3 6 km

図5.8.3-1 河川域の環境類型区分の分布状況

(2) 調査手法

生態系(典型性〈河川域〉)への影響を予測するにあたり、生息・生育環境の状況、生息・生育する生物群集について調査しました。

調査は、文献及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析により行うとともに、学識者等からの聴取により情報を補いました。

現地調査手法を表5.8.3-2に示します。

表5.8.3-2 生態系(典型性〈河川域〉)の現地調査手法

調査すべき情報	調査手法	調査期間等
植生	任意観察法(踏査) コドラート法	調査期間:平成17年度 調査時期:夏季、秋季
鳥類	ラインセンサス法 定位記録法	調査期間:平成17、18年度 調査時期:春季、夏季、秋季
爬虫類	捕獲法 目撃法 フィールドサイン法	調査期間:平成17、18年度 調査時期:夏季、秋季
両生類	捕獲法 目撃法 フィールドサイン法	調査期間:平成17、18年度 調査時期:夏季、秋季
魚類	捕獲法 潜水観察法	調査期間:平成17、18年度 調査時期:春季、夏季、秋季
陸上昆虫類	任意採集法 ライトトラップ法 ピットフォールトラップ法	調査期間:平成17、18年度 調査時期:春季、夏季、秋季
底生動物	採集法(定量採集) 採集法(定性採集)	調査期間:平成17、18年度 調査時期:春季、夏季、秋季

(3) 調査結果

地域の生態系(河川域)の特徴を典型的に表す生物群集及び生息・生育環境の概要を図5.8.3-2に示します。

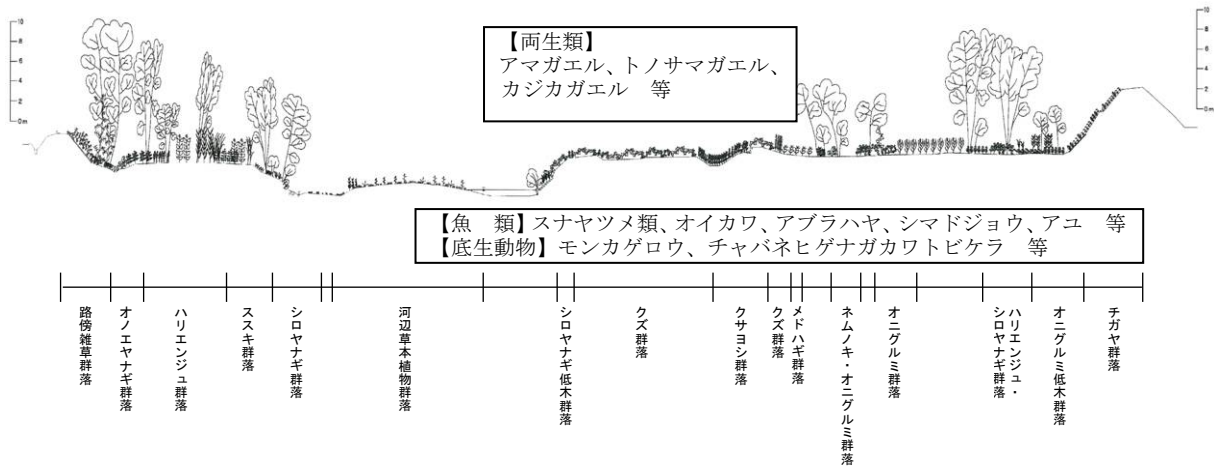
扇状地を流れる川



【鳥類】
イソシギ、セグロセキレイ、イカルチドリ（河原）
カルガモ（水面）等

【両生類】
アマガエル、トノサマガエル、
カジカガエル 等

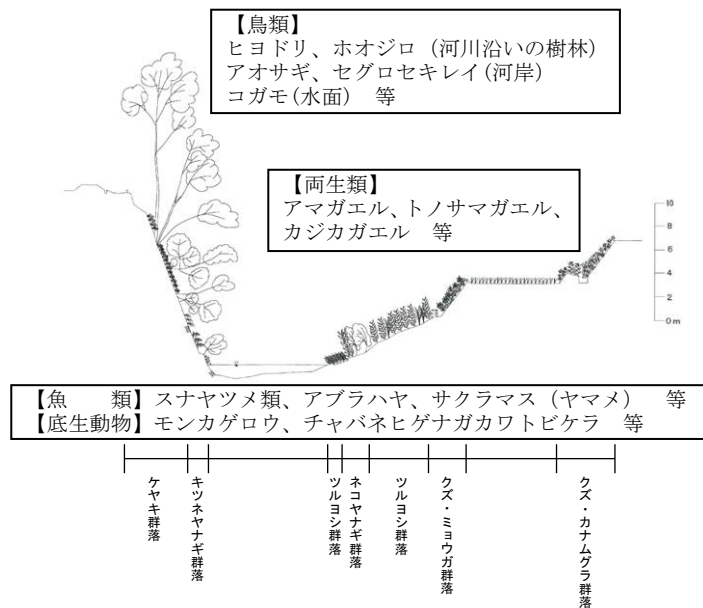
【魚類】スナヤツメ類、オイカワ、アブラハヤ、シマドジョウ、アユ 等
【底生動物】モンカゲロウ、チャバネヒゲナガカワトビケラ 等



分類群	特徴的な生物
鳥類	河岸の広葉樹林や針葉樹林ではカワラヒラ、河原の砂礫地にはイソシギやセグロセキレイ、イカルチドリ、水面ではカルガモの姿が確認されています。
爬虫類・両生類	ニホンアマガエルやトノサマガエル、カジカガエル等が確認されています。
魚類	河川の中流域から下流域上部に生息するオイカワやシマドジョウ等、中流域に生息するスナヤツメ類やアブラハヤ、アユ等が確認されています。
陸上昆虫類	平地を主な生息場とするマユタテアカネやヒメジャノメ等が確認されています。
底生動物	河川の中流から下流に多いモンカゲロウ、チャバネヒゲナガカワトビケラ、ナカハラシマトビケラ等が確認されています。
(区間) 皆瀬川合流点から成瀬頭首工に至る成瀬川本川の3.2kmの区間 (特徴) 成瀬川が湯沢盆地に流れ出るところに形成された扇状地地形（沖積平野）を流れる、水面幅が広い河川です。平瀬と早瀬が卓越し、河床構成材料は中石が卓越します。河岸地形は全て人工面（堤防区間）であり、高水敷にはハリエンジュ群落、ヤナギ高木林が分布し、一部で畑地利用が見られます。	

図5.8.3-2 (1) 生態系(典型性〈河川域〉)の概要

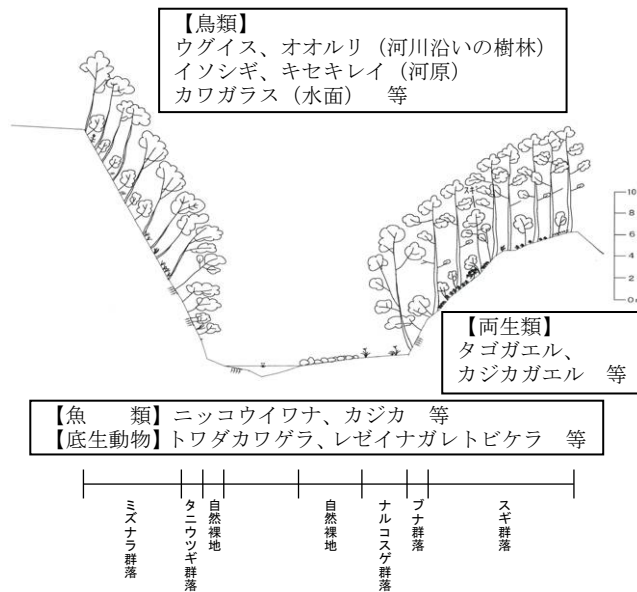
谷底平野を流れる川



分類群	特徴的な生物
鳥類	河岸の広葉樹林や針葉樹林ではヒヨドリやホオジロ、河原の砂礫地にはアオサギやセグロセキレイ、水面ではコガモやイソシギが確認されています。
爬虫類・両生類	ニホンアマガエルやトノサマガエル、カジカガエル等が確認されています。
魚類	河川の中流域に生息するスナヤツメ類やアブラハヤ、サクラマス（ヤマメ）等が確認されています。
陸上昆虫類	平地を主な生息場とするマコタテアカネやヒメジャノメ等が確認されています。
底生動物	河川の中流から下流に多いモンカゲロウ、チャバネヒゲナガカワトビケラ、ナカハラシマトビケラ等が確認されています。
<p>（区間）成瀬頭首工から草ノ台砂防ダム付近に至る成瀬川本川の29.8kmの区間 （特徴）河岸段丘が発達し、その谷底を川が流下する、成瀬川中流の水面幅が広い河川です。 瀬と淵が広い間隔で連続分布し、河床構成材料は岩盤、中石が卓越します。河岸地形は自然斜面に崖が混ざり、所々で人工面が卓越し、河岸斜面には落葉広葉高木樹林や針葉高木樹林が優勢します。</p>	

図5.8.3-2 (2) 生態系(典型性〈河川域〉)の概要

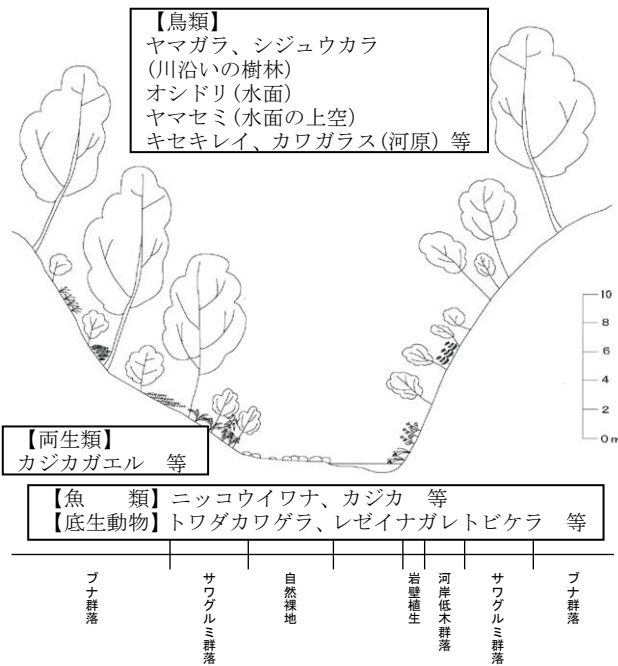
山地を流れる川



分類群	特徴的な生物
鳥類	河岸の広葉樹林や針葉樹林ではウグイスやオオルリ、河原の砂礫地にはイソシギやキセキレイ、水面ではカワアイサやカワガラスが確認されています
爬虫類・両生類	タゴガエル、カジカガエル等が確認されています。
魚類	河川の上流域に生息するニッコウイワナやカジカ等が確認されています。
陸上昆虫類	山地性の種であるチビサラグモやハンモックサラグモ等が確認されています。
底生動物	河川の上流に多いトワダカワゲラ、レゼイナガレトビケラ、AEアミメシマトビケラ等が確認されています。
<p>（区間）草ノ台砂防ダム付近から北ノ俣沢と合ノ又沢合流点に至る計7.9kmの区間</p> <p>（特徴）山地地形を削るように川が流下する、成瀬川上流の水面幅は比較的狭い河川です。平瀬と早瀬がやや卓越し、河床構成材料は岩盤、中石、中礫が目立ちます。河岸地形は自然斜面に崖が混ざり、人工面はごくわずかで、河岸斜面には落葉広葉高木樹林が優占します。</p>	

図5.8.3-2 (3) 生態系(典型性〈河川域〉)の概要

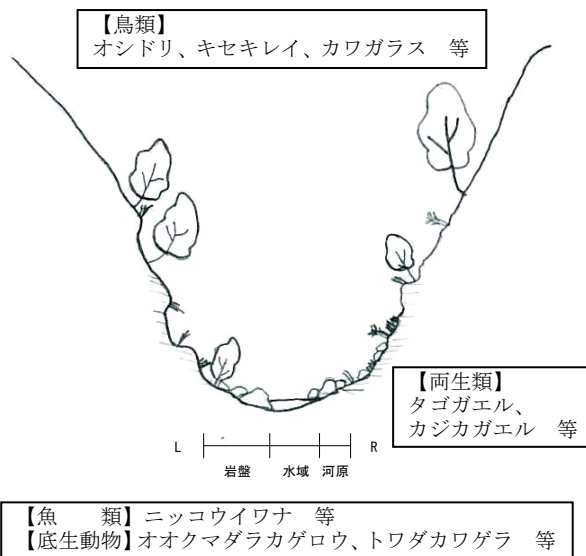
溪流的な川



分類群	特徴的な生物
鳥類	川沿いの林内ではヤマガラやシジュウカラ、水面ではオシドリ、水面の上空ではヤマセミやカワガラス、キセキレイが確認されています。
爬虫類・両生類	カジカガエル、ニホンカナヘビ等が確認されています。
魚類	河川の上流域に生息するニッコウイワナやカジカ等が確認されています。
陸上昆虫類	山地性の種であるチビサラグモやハンモックサラグモ等が確認されています。
底生動物	河川の上流に多いトワダカワゲラ、レゼイナガレトビケラ、AEアミメシマトビケラ等が確認されています。
<p>(区間) 北ノ俣沢と合ノ又沢合流点に流入する沢部下流部の計21.5kmの区間 (特徴) 山岳地形を川が深く削り、渓谷状の景観を呈する、山間部の水面幅が狭い河川です。平瀬と早瀬が卓越し、河床構成材料は岩盤、大石、中石が目立ちます。河岸地形は崖地が多く、河岸斜面にはブナを中心とした落葉広葉高木樹林が発達しています。</p>	

図5.8.3-2 (4) 生態系(典型性〈河川域〉)の概要

源流的な川



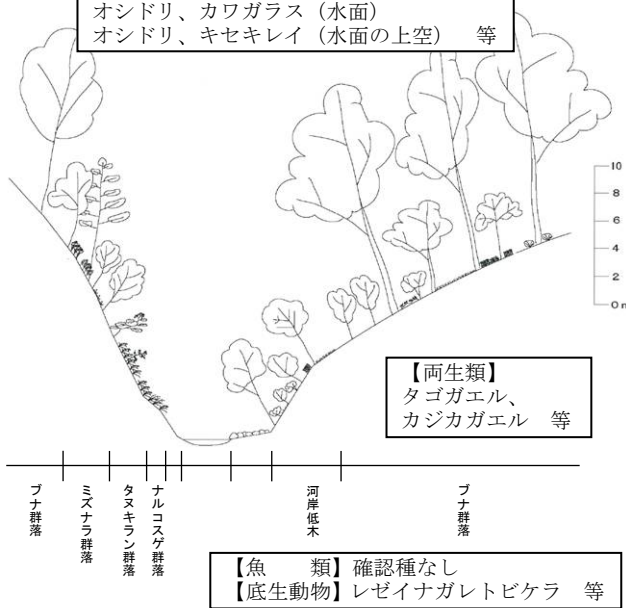
分類群	特徴的な生物
鳥類	オシドリ、キセキレイ、カワガラス等が生息していると考えられます。
爬虫類・両生類	タゴガエル、カジカガエル等が生息していると考えられます。
魚類	河川の上流域に生息するニッコウイワナ等が生息していると考えられます。
陸上昆虫類	山地性の種であるチビサラグモやハンモックサラグモ等が生息していると考えられます。
底生動物	河川の上流に多いオオクマダラカゲロウ、トワダカワゲラ、AEアミメシマトビケラ等が生息していると考えられます。
<p>(区間) 北ノ俣沢と合ノ又沢合流点に流入する沢部上流部の計12.1kmの区間で、調査地域にはほとんど分布しない区間</p> <p>(特徴) 山間部の河床勾配が急な支流であり、水面幅が極めて狭い河川です。早瀬と淵が連続し、河床構成材料は岩盤、大石のため階段状の小滝が連続的に出現します。河岸地形は自然斜面で、河岸植生はブナ群落に雪崩崩壊地植生が点在します。</p>	

図5.8.3-2 (5) 生態系(典型性〈河川域〉)の概要

酸性河川



【鳥類】
 ミソサザイ、オオルリ（川沿いの樹林）
 オシドリ、カワガラス（水面）
 オシドリ、キセキレイ（水面の上空） 等



分類群	特徴的な生物
鳥類	川沿いの林内ではミソサザイやオオルリ、水面ではオシドリやカワガラス、水面の上空ではオシドリやキセキレイが確認されています。
爬虫類・両生類	タゴガエル、カジカガエル等が確認されています。
魚類	生息が確認されませんでした。
陸上昆虫類	山地性の種であるチビサラグモやハンモックサラグモ等が確認されています。
底生動物	河川の上流に多いレゼイナガレトビケラ、AEアミメシマトビケラ等が確認されています。また、酸性河川で多産することのあるユビオナシカワゲラ属が確認されている。
(区間) 赤川の計20.0kmの区間 (特徴) 赤川流域の下流の方では平瀬と早瀬が卓越し、河床構成材料は岩盤、大石、中石が目立つ。河岸地形は崖地が多く、河川植生には落葉広葉高木樹林、スギ・カラマツ植林が分布します。	

図5.8.3-2 (6) 生態系(典型性〈河川域〉)の概要

(4) 予測手法

予測対象とする影響要因と環境影響の内容を表5.8.3-3に示します。

影響要因は、「工事の実施」と「土地又は工作物の存在及び供用」に区分し、「直接改変」と「直接改変以外」に分けて検討しました。

「直接改変」のうち河川域の消失については、事業実施区域と典型性を表す生息・生育環境とを重ね合わせるにより予測しました。また、近傍のダムとの調査結果を引用し、貯水池の出現による新たな生息・生育環境の出現から生息する動物群集等の予測を行いました。

「直接改変以外」では、貯水池上流端部の堆砂、ダム下流河川の冠水頻度の変化、河床構成材料の変化及び水質の変化による影響について予測しました。

予測地域は、調査地域と同様としました。

予測対象時期は、「工事の実施」については、対象事業実施区域内の改変区域が全て改変された状態としました。「土地又は工作物の存在及び供用」については、ダムの建設が完了し、通常の運用となった時期としました。

表5.8.3-3 予測対象とする影響要因と環境影響の内容

影響要因		環境影響の内容	
工事の実施	<ul style="list-style-type: none"> ダムの堤体の工事 原石の採取の工事 施工設備及び工事用道路の設置の工事 建設発生土の処理の工事 道路の付替の工事 	直接改変	ダムの堤体等の工事により瀬、淵、河原、河川植生等が改変されます。このため、典型性の観点から地域を特徴付ける環境として想定される生息・生育環境が消失、又は縮小、分断されるおそれがあります。
		直接改変以外	ダムの堤体等の工事によりダムの下流河川では、水質（水の濁り、pH）が変化し、河川環境が変化するおそれがあります。
土地又は工作物の存在及び供用	<ul style="list-style-type: none"> ダムの堤体の存在 原石山の跡地の存在 建設発生土処理場の跡地の存在 ダムの供用及び貯水池の存在 道路の存在 	直接改変	貯水池の出現により瀬、淵、河原、河川植生等が改変されます。このため、典型性の観点から地域を特徴付ける環境として想定される生息・生育環境が消失、又は縮小、分断されるおそれがあります。
			貯水池の出現により止水域が出現することで、止水環境を好む魚類等が生息し、生態系の構成種が変化する可能性があります。
		直接改変以外	貯水池の出現により、貯水池上流端部では堆砂が進行し、河川環境が変化するおそれがあります。
			ダムの供用及び貯水池の出現により、ダムの下流河川では、河川敷の冠水頻度が変化し、河川環境が変化するおそれがあります。
	ダムの供用及び貯水池の出現により、ダムの下流河川では、河床構成材料が変化し、河川環境が変化するおそれがあります。		
	ダムの供用及び貯水池の出現により、ダムの下流河川では、水質（水の濁り、BOD、水温）が変化し、河川環境が変化するおそれがあります。		

(5) 予測結果

1) ダムの堤体・貯水池の存在等による影響

a) 生息環境の消失・縮小・分断

対象事業による生態系(典型性〈河川域〉)に対する改変の程度を表5.8.3-4に示します。

表 5.8.3-4 生態系(典型性〈河川域〉)の改変の程度

環境類型区分	扇状地を流れる川	谷底平野を流れる川	山地を流れる川	溪流的な川	源流的な川	酸性河川	環境保全措置の検討 ^{注)}
全域(km)	3.2	29.8	7.9	21.5	12.1	20.0	—
改変距離(km)	0.0	0.0	2.2	5.9	0.0	3.2	
改変率(%)	0.0	0.0	27.9	27.4	0.0	16.0	

注) —：環境保全措置の検討を行わない項目を示します。

i) 「扇状地を流れる川」、「谷底平野を流れる川」、「源流的な川」

「扇状地を流れる川」、「谷底平野を流れる川」については、対象事業実施区域の下流に位置するため消失する区間はなく、連続性についても現況が変化することがなく残存すると予測されます。このことから、生息・生育環境及び生息・生育する生物群集への影響は想定されません。同様に、「源流的な川」及びそこに生息・生育する生物群集についても対象事業実施区域の上流に位置するため、消失する区間はなく、影響は想定されません。

ii) 「山地を流れる川」

ダム堤体、貯水池、施工設備等の出現により、貯水予定区域付近に位置する2.2km(27.9%)が改変されます。改変される区間には、ミズナラ群落等が見られ、キセキレイ、カジカ等が生息しています。こうした動植物及びその生息・生育環境は、ダム堤体予定地より下流側にも広く残存し、かつ残存する区間の新たな分断は生じないことから、「山地を流れる川」に生息・生育する生物群集の生息・生育は維持されると考えられます。

iii) 「溪流的な川」

貯水池の出現により、貯水予定区域付近に位置する5.9km(27.4%)が改変されます。改変される区間には、ブナ群落、岩壁植生等が見られ、カジカガエル、カジカ等が生息しています。「溪流的な川」の中を流れる沢と沢の合流点に貯水池が出現するため連続性に変化が生じます。しかし、「溪流的な川」には砂防堰堤や落差のある滝が存在する中で現況の環境が保たれていること、それぞれの沢が貯水予定区域より上流側にまるとまって残存することから、「溪流的な川」に生息・生育する生物群集の生息・生育は維持されると考えられます。

iv) 「酸性河川」

ダム堤体、貯水池、施工設備等の出現により、貯水予定区域付近に位置する3.2km(16.0%)が改変されます。改変される区間には、ブナ群落等が見られ、キセキレイ、カワガラス等が生息しています。こうした動植物及びその生息・生育環境は、ダム堤体予定地より上流側にも広く残存し、かつ残存する区間の新たな分断は生じないことから、「酸性河川」に生息・生育する生物群集の生息・生育は維持されると考えられます。

b) 貯水池の存在により新たに出現が予測される動物

貯水池の出現（湛水面積2.26km²、総貯水容量7,870万m³）により、新たな生物群集が出現すると考えられます。貯水池の出現に伴う生物群集の変化の予測にあたっては、成瀬ダム建設予定地の近傍に位置する田瀬ダム、湯田ダム及び石淵ダム（いずれも岩手県、北上川水系）の生物調査結果を参考としました。

i) 鳥類

近傍の田瀬ダム、湯田ダム及び石淵ダムにおける鳥類の確認状況を表5.8.3-5に示します。

田瀬ダム、湯田ダム及び石淵ダムでは、成瀬ダム周辺で分布が確認されているオシドリ、カルガモ、カワアイサ等の水鳥の飛来が確認されています。成瀬ダムの貯水池が出現することにより、田瀬ダム、湯田ダム及び石淵ダムの貯水池で確認されているこれらの水鳥が飛来する可能性が高いと予測されます。

表 5.8.3-5 近傍ダムの水鳥の確認状況と成瀬ダムで生息が予測される鳥類

種名	田瀬ダム			湯田ダム			石淵ダム			成瀬ダム 貯水池内での 生息が予測さ れる鳥類
	平成4-5年	平成9-10年	平成13年度	平成4-5年	平成9-10年	平成14年度	平成4-5年	平成9-10年	平成13年度	
カイツブリ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
ミミカイツブリ						●				●
オオハクチョウ					●	●				●
コハクチョウ	●		●				●		●	●
オシドリ			●	●	●	●		●	●	●
マガモ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
カルガモ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
コガモ	●		●	●		●	●	●	●	●
オカヨシガモ						●				●
ヒドリガモ	●			●			●			●
オナガガモ		●	●	●	●					●
ハシビロガモ	●						●			●
ホシハジロ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
オオホシハジロ			●							●
キンクロハジロ	●	●	●	●	●		●		●	●
スズガモ		●				●				●
ホオジロガモ			●							●
ミコアイサ				●						●
カワアイサ	●	●	●	●	●	●		●	●	●

注) 1. 種名は、原則として「河川水辺の国勢調査のための生物リスト [平成26年度版]」に準じました。

ii) 魚類

近傍の田瀬ダム、湯田ダム及び石淵ダムにおける魚類の確認状況を表5.8.3-6に示します。

田瀬ダムの貯水池及びその上流の河川域では、スナヤツメ類、オイカワ、アブラハヤ、カマツカ、ニッコウイワナ、カジカ、旧トウヨシノボリ等、さらに外来種のオオクチバスが確認されています。湯田ダムの貯水池及びその上流の河川域では、スナヤツメ、ウグイ、カマツカ、ドジョウ、ギバチ、ニッコウイワナ、カジカ等、さらに外来種のオオクチバスが確認されています。石淵ダムの貯水池及びその上流の河川域では、ウグイ、アメマス（エソイワナ）、ニッコウイワナ、サクラマス（ヤマメ）、カジカ等が確認されています。

一方、成瀬ダムの貯水予定区域より上流の河川ではカジカ、ニッコウイワナが生息し、貯水予定区域内の沼にはギンブナが生息しています。ニッコウイワナは、生息環境の一部が改変されますが、ダム上流や流入支川などに生息環境や産卵環境が残されると予測されます。また、既設の田瀬ダム、湯田ダム及び石淵ダムの貯水池内で生息が確認されていることから、止水域でも生息が可能であると考えられ、新たに出現する成瀬ダムの貯水池においても生息することが予測されます。ギンブナは、既設の田瀬ダム、湯田ダム及び石淵ダムの貯水池内で生息が確認されていることから、止水域でも生息が可能であると考えられ、新たに出現する成瀬ダムの貯水池においても生息することが予測されます。

表 5.8.3-6 近傍ダムの魚類の確認状況と成瀬ダムで生息が予測される魚類

科名	種名	田瀬ダム					湯田ダム					石淵ダム				成瀬ダム 貯水池内で生息 が予測される魚
		現地調査		確認環境			現地調査		確認環境			現地調査		確認環境		
		平成8年度	平成13年度	平成23年度	ダム湖内	流入河川	平成8年度	平成13年度	平成23年度	ダム湖内	流入河川	平成8年度	平成13年度	ダム湖内	流入河川	
ヤツメウナギ コイ	スナヤツメ類	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					
	コイ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					
	カシコロウフナ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	ギンブナ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	キンギョ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					
	ハス	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					
	オイカワ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	アブラハヤ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	エソウグイ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	ウグイ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	ホシモロコ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	サザナリ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	カマツカ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	ニゴイ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
ホシモロコ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
ドジョウ	ドジョウ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	シマドジョウ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
ギギ	ギギ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	ワカサギ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
アユ	アユ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	アユ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
サケ	アメマス（エソイワナ）	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	ニッコウイワナ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	ギンサケ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	サクラマス（ヤマメ）	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
カジカ	ニジマス	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	カジカ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
サンフィッシュ	オオクチバス	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	オオクチバス	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
ハゼ	カネゴリ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	旧トウヨシノボリ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	ヌマチチブ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

注) 1. 種名は、原則として「河川水辺の国勢調査のための生物リスト [平成26年度版]」に準じました。

2) 貯水池上流端部の堆砂

a) 貯水池上流端部の環境の変化

貯水池上流端部では、上流からの土砂供給により貯水池内に堆砂が進み、新たな生息・生育環境が出現すると予測されます。

b) 貯水池上流端部の植物の生育状況の変化

貯水池上流端部の堆砂部では、冠水日数が多い箇所は自然裸地のままですが、冠水日数が少ない箇所では周辺から供給された種子が定着し、草本群落やヤナギ群落等が形成されると予測されます。

c) 産卵期に貯水池から流入河川へ遡上する魚類

貯水池と上流河川の連続性が分断された場合、産卵期に貯水池から流入河川に遡上する魚類への影響が想定されます。しかし、連続性の分断は、貯水池上流端の堆砂の粒径成分が粗く、大きな濁水が生じて流入量が極端に減少した場合等、非常に特殊な条件が揃った場合にのみ生じると考えられること、流入河川は複数以上あることから、産卵期に全ての流入河川への連続性が分断される可能性は非常に低いと考えられます。

以上のことから、産卵期における貯水池から流入河川への遡上活動は維持され、流入河川での産卵活動も維持されると考えられます。

3) 冠水頻度の変化

a) 植生の変遷

ダム下流の「山地を流れる川」における河川植生の変遷を図5.8.3-3、安養寺地点の年最大流量の推移を図5.8.3-4に示します。

成瀬川における「山地を流れる川」のうち、植生断面がある代表的な35km付近の植生は、昭和42年、昭和51年、平成2年、平成12年で高木群落及び自然裸地の面積の大きな変化はみられません。また、安養寺地点の年最大流量の推移をみると、データのある昭和50年以降、平成9年を除き、3年に一回程度の頻度で400m³/s以上の規模の出水があったことが確認できます。

成瀬ダム建設予定地下流の河川の形状の変化をみると、河道内の州や流路の変化があり、出水に伴う攪乱があったことが確認でき、樹林化と考えられる現象もみられないことから、現況の河川植生は出水による攪乱を定期的にうけながら長期間維持されていると考えられます。

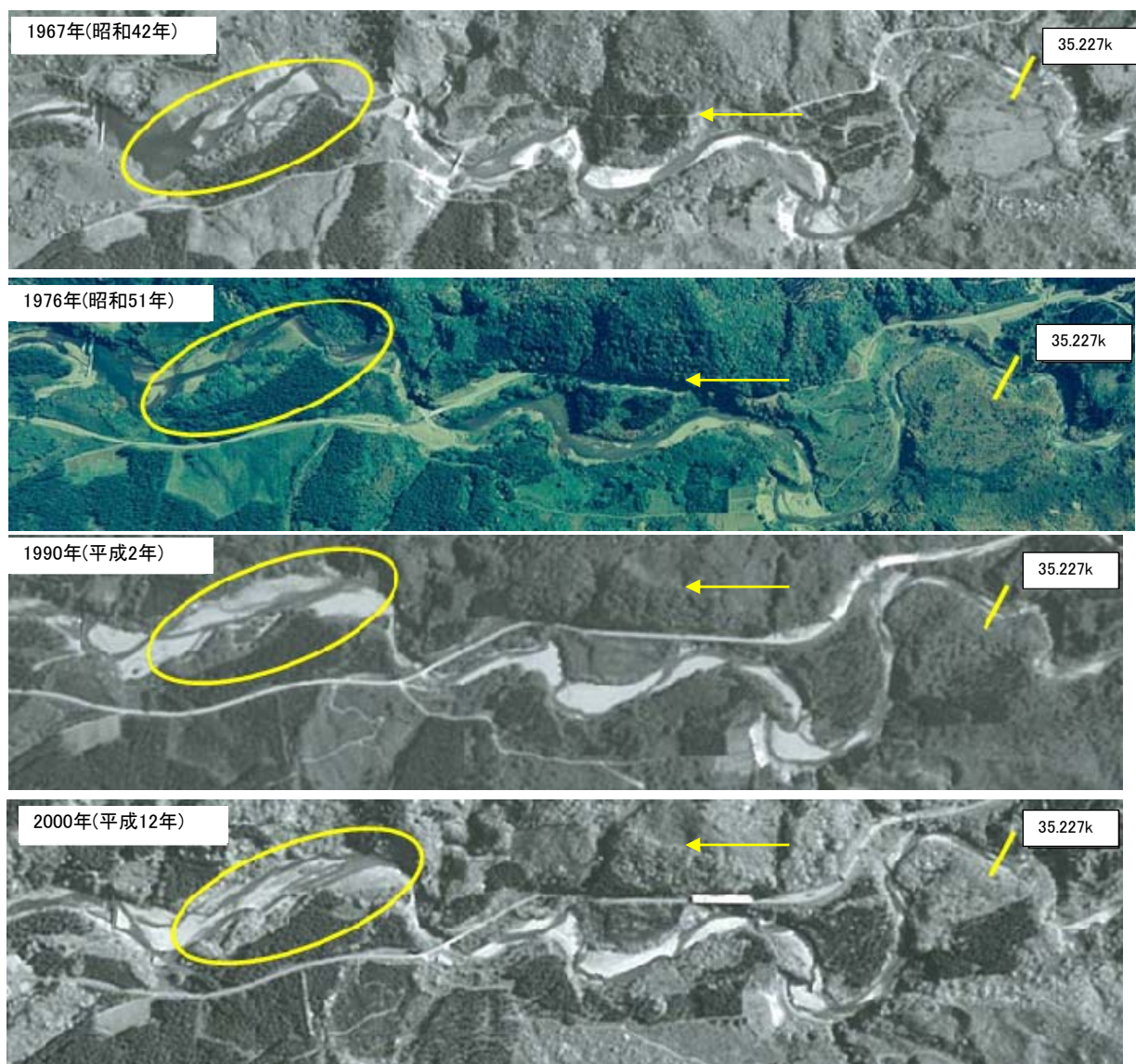


図5.8.3-3 ダム下流の「山地を流れる川」における河川植生の経年変化

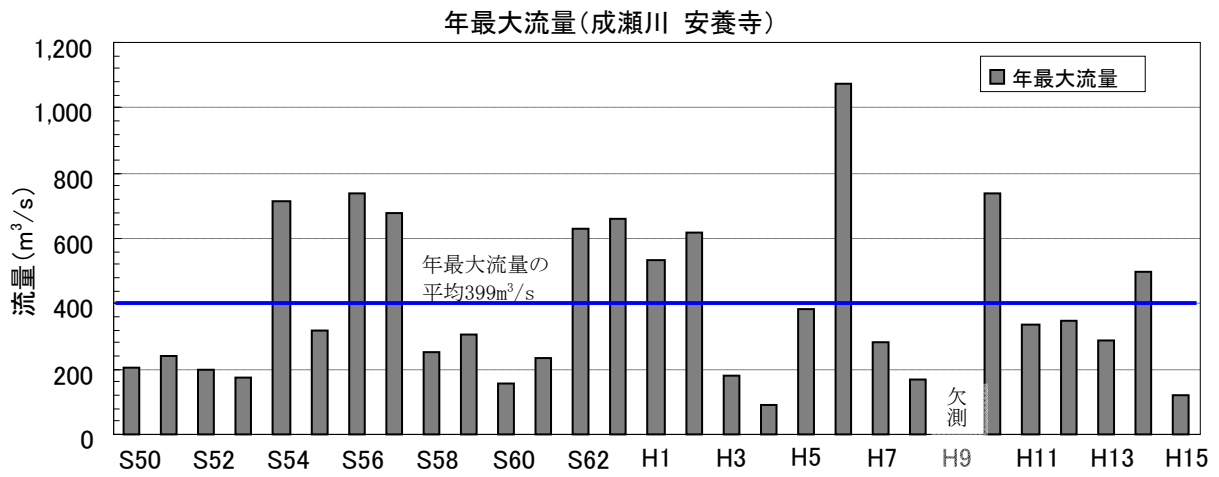


図5.8.3-4 年最大流量の変化

b) 水位変動と植生との関係

水位変動と植生との関係の予測にあたっては、調査を行ったダム下流の「山地を流れる川」、「谷底平野を流れる川」、「扇状地を流れる川」のうちコンクリート護岸や耕作地等の人為的な影響が少なく、水面幅が狭く、流量による水位差がしやすい断面を抽出して実施しました。

i) 山地を流れる川：36.2km地点

成瀬ダム下流の「山地を流れる川」の区間内に位置する36.2km地点では、河岸の斜面下部にブナ群落が生息し、斜面下部から水際には、ナルコスゲ群落、自然裸地が分布します。

供用開始後の1/10年確率流量時の水位は、現況より2 m程度低下します。このような冠水頻度の低下により、河岸に生育しているナルコスゲ群落は現況より冠水による影響を受けにくくなり、生育環境が変化すると考えられます。また、ナルコスゲは水際等の不安定な環境に生育する種であることから、現況で自然裸地が分布する箇所に進入する可能性があります。これにより、ナルコスゲ群落は水際部に形成されると考えられ、自然裸地は、現況よりも形成範囲は減少しますが、水際部に残存するため、これらの種の生育環境は概ね維持されると考えられます。

以上のことから、山地を流れる川に生息する生物群集は維持されると予測されます。

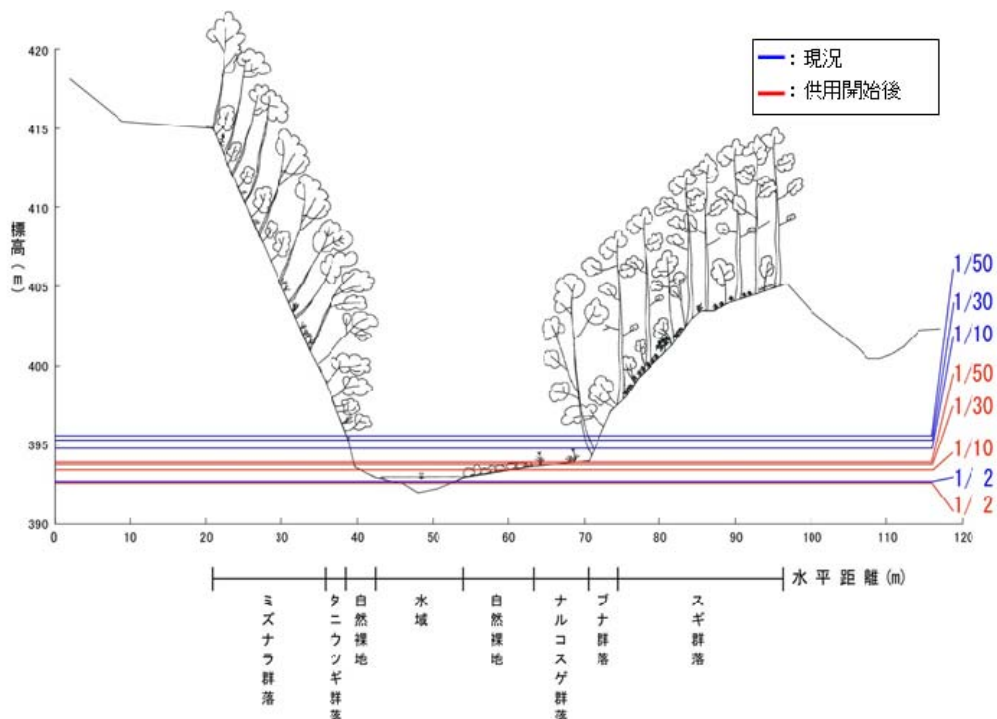


図5.8.3-5 (1) 冠水頻度の予測結果 (山地を流れる川：36.2km地点)

ii) 谷底平野を流れる川：11.5km地点

「谷底平野を流れる川」の区間内に位置する11.5km地点では、河岸にツルヨシ群落やネコヤナギ群落、キツネヤナギ群落といったヤナギ低木群落が分布し、河岸の緩やかな斜面上部にクズ・カナムグラ群落が分布します。

1/2年確率流量時の水位についてはダム供用開始前後で大きな変化がないため、現況の1/2年確率流量時の水位より低標高に分布するヤナギ低木群落やツルヨシ群落のダム供用開始後の冠水頻度は大きく変化しないと考えられます。このため、水際等の不安定な環境に生育するツルヨシ群落及びヤナギ低木群落の生育分布状況は、大きく変化しないと考えられます。また、供用開始後の1/30年確率流量時の水位は、現況の1/10年確率流量時の水位と同程度となります。このような冠水頻度の低下により、現況の1/10年確率流量時の水位付近より高標高に生育しているツルヨシ群落は、現況より冠水による影響を受けにくくなり、生育環境が変化すると考えられます。これにより、ツルヨシ群落は、現況よりもやや低い標高に生育すると考えられるため、これらの種の生育環境は概ね維持されると考えられます。

以上のことから、谷底平野を流れる川及びそこに生息する生物群集は維持されると予測されます。

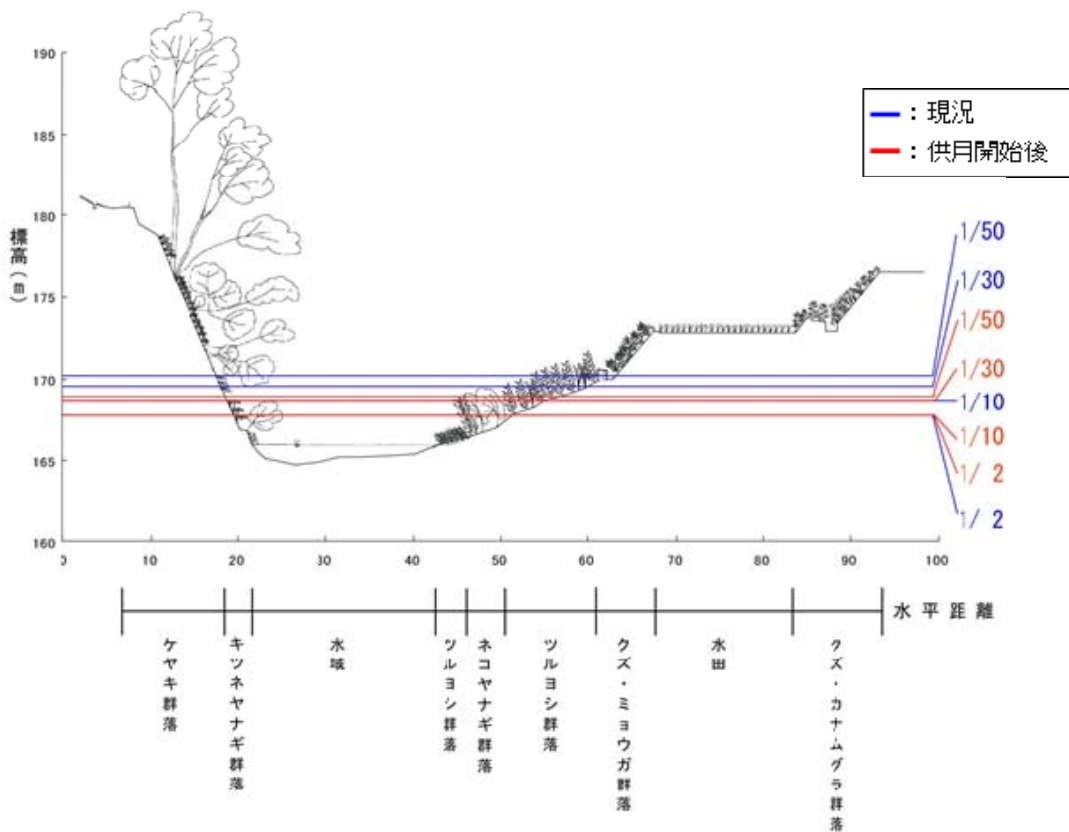


図5.8.3-5 (2) 冠水頻度の予測結果 (谷底平野を流れる川：11.5km地点)

iii) 扇状地を流れる川：2.0km地点

「扇状地を流れる川」の区間内に位置する2.0km地点では、河道内の高水敷にオニグルミ群落、ハリエンジュ群落、オノエヤナギ群落等の高木群落、さらに一段高い箇所にクズ群落が分布し、低水敷には河辺草本植物群落、水際にはシロヤナギ群落が分布します。

ダム供用開始後は、1/2年確率流量時の水位はほとんど変化がなく、現況の1/2年確率流量時の水位より低標高に分布する河辺草本群落、シロヤナギ群落の冠水頻度は大きく変化しません。また、1/10年確率流量時の水位～1/50年確率流量時の水位についてもダム供用開始後に最大1m程度低下しますが河辺草本群落及びシロヤナギ群落の冠水頻度には大きな変化がありません。以上のことから、扇状地を流れる川及びそこに生息する生物群集は維持されると予測されます。

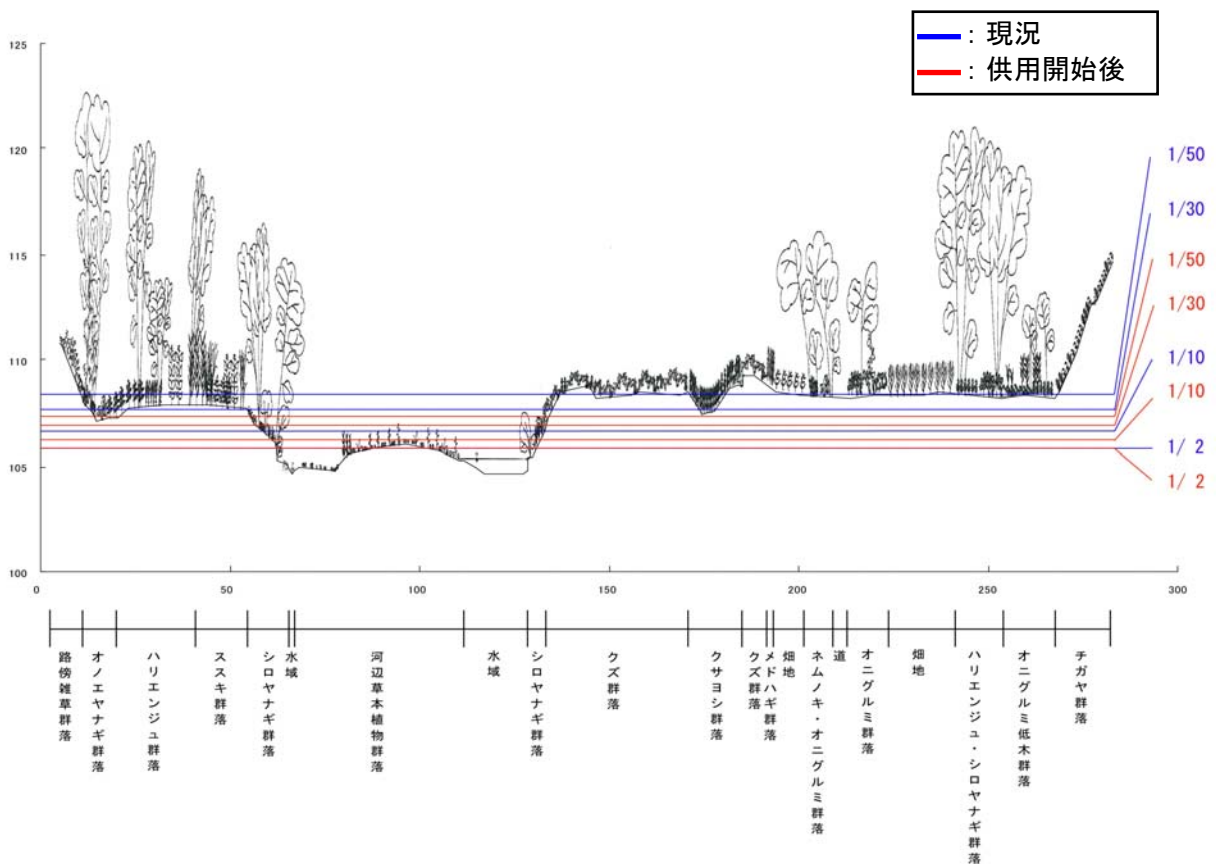


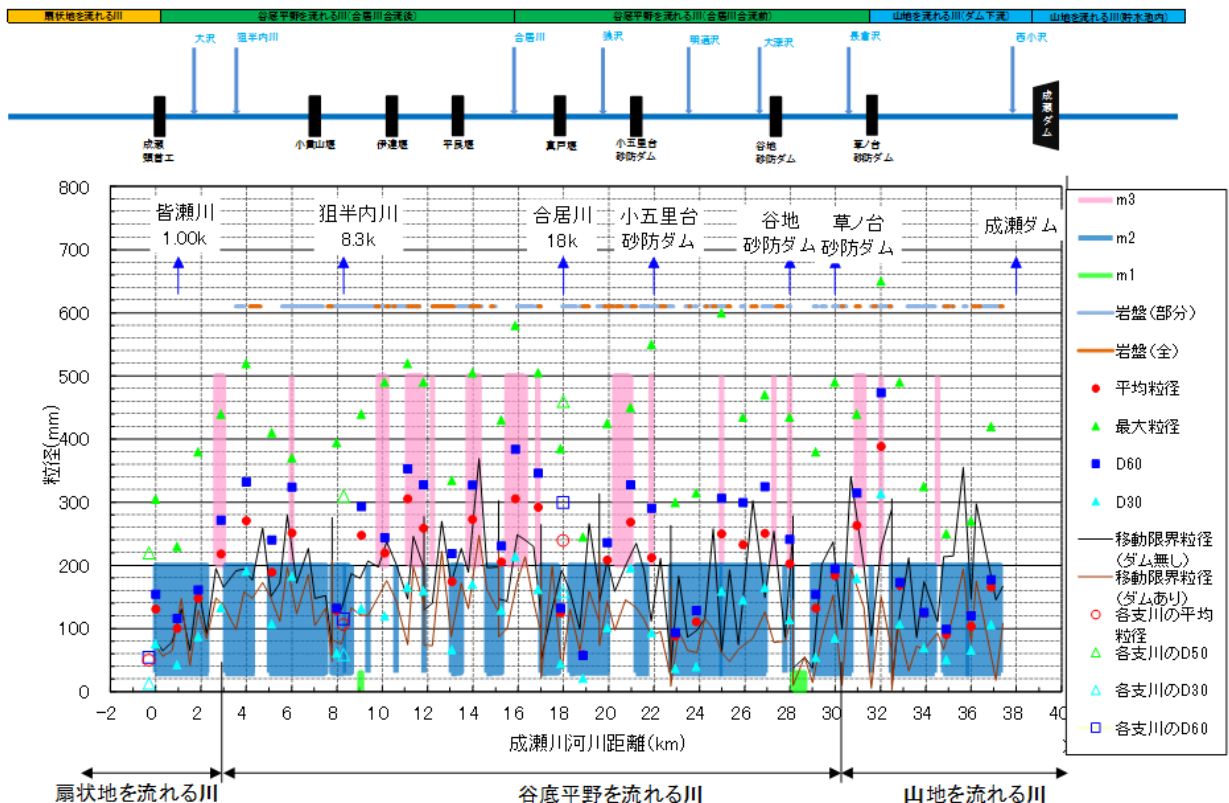
図5.8.3-5 (3) 冠水頻度の予測結果 (扇状地を流れる川：2.0km地点)

4) 河床の変化

a) 河床構成材料の変化

現在の河川の勾配や川底の土砂の特徴から、ダム建設による「河床構成材料の変化」について予測しました。ダムがある場合とない場合の移動限界粒径の変化を図5.8.3-6に示します。

「山地を流れる川」では、河床構成材料が動きにくくなり、河床構成材料（100mm以下の粒径の礫）が減少し、徐々に粗粒化する可能性があります。「谷底平野を流れる川」では、合居川合流前の区間では部分的に河床構成材料が動きにくくなると予測されます。「扇状地を流れる川」では、河床構成材料の変化は小さいと予測されます。



注) 1. m1は30mm以下、m2は30mm～200mm、m3は200mm～500mmの河床構成材料が分布する範囲である。
2. D60は河床構成材料の60%粒径、D30は河床構成材料の30%粒径を示します。

図5.8.3-6 移動限界粒径の変化（平均年最大流量相当時）

b) 生物への影響

i) 山地を流れる川

「山地を流れる川」では流況の平滑化、土砂の供給の遮断により、150mm以下の礫や砂礫が減少するとともに、河床材料が動きにくくなり、カジカ等河床砂礫に依存する魚種の生息環境の一部が変化すると予測されます。しかし、150mm以上の礫や石はダム供用後も残存し、巨礫や岩盤の水裏部には150mm以下の河床構成材料が残存することから、山地を流れる川における砂礫に生息する種の生息は維持されると考えられます。

ii) 谷底平野を流れる川

「谷底平野を流れる川」では、合居川合流前の区間では部分的に河床構成材料の変化が生じますが、河川の弯曲部に形成される砂州の内側や淵では河床構成材料は保持されること、合居川合流後の区間では河床構成材料の変化は小さいと予測されることから、谷底平野を流れる川及びそこに生息する生物群集は維持されると予測されます。

iii) 扇状地を流れる川

「扇状地を流れる川」は、成瀬川の最下流部に位置し、成瀬ダムの影響を受ける流域面積は約26%となります。ダムの影響を受けない約74%の流域からは土砂供給が期待され、ダム供用後も皆瀬川合流点から成瀬頭首工地点の移動限界粒径を評価した結果、掃流力の変化が大きくないことから河床構成材料の変化は小さいと予測されます。このことから、生息及び産卵環境の変化は小さく、扇状地を流れる川及びそこに生息する生物群集は維持されると予測されます。

5) 水質の変化

a) 工事の実施

成瀬ダムでは、工事の実施に伴い下流河川において、土砂による水の濁り及び水素イオン濃度（pH）の変化が想定されます。

水質の変化は、「5.4 水環境(水質)」の予測結果を踏まえ、下流河川における生態系への影響を予測しました。その結果、いずれの環境類型区分においても、土砂による水の濁り及び水素イオン濃度（pH）の変化は小さいと予測されたことから、当該区間に生息・生育する生物群集は維持されると予測されます。

b) 土地又は工作物の影響

成瀬ダムでは、ダム供用後に貯水池からの放流水によりダム下流河川において、土砂による水の濁り、水温、富栄養化の程度及び水素イオン濃度（pH）の変化が想定されます。

水質の変化は「5.4 水環境(水質)」の予測結果を踏まえ、下流河川における生態系への影響を予測し、環境保全措置である「選択取水設備の運用」を行った場合の予測結果（大きな出水時には流入水温を10ヵ年変動幅の範囲のうちSSが最も低い層から取水する）を用いました。

i) 山地を流れる川

「山地を流れる川」では、環境保全措置を実施することで、水温の変化及び濁りの変化は低減されますが、冬季には10ヵ年変動幅に比べて5℃程度水温が上昇する時期が見られ、利水放流により水位が低下した時期に発生した大規模出水により濁りが高くなる時期が見られます。なお、影響が想定されるサクラマス（ヤマメ）、ニッコウイワナの産卵環境は当該区間には確認されていませんが、カジカについては稚魚を当該区間で確認しているため、産卵環境の一部が変化すると予測されます。しかし、カジカの産卵期は3月～6月であり、環境保全措置により水温が上昇する時期や、大規模出水による濁りが高くなる時期からはずれるため、産卵環境は維持されると考えられます。

また、富栄養化の程度及び水素イオン濃度（pH）の変化は小さいと予測され

ます。

以上のことから、当該区間に生息・生育する生物群集は維持されると予測されます。

ii) 谷底平野を流れる川

「谷底平野を流れる川」では、環境保全措置を実施することで、水温の変化及び濁りの変化は低減され、合居川合流点上流で利水放流により水位が低下した時期に発生した大規模出水により濁りが高くなる時期が見られます。なお、影響が想定されるサクラマス（ヤマメ）の確認地点及び産卵床の多くは、影響を受けない支川や当該区間より下流のSSの上昇が小さい範囲（下流）で確認されています。また、富栄養化の程度及び水素イオン濃度（pH）の変化は小さいと予測されます。

以上のことから、当該区間に生息・生育する生物群集は維持されると予測されます。

iii) 扇状地を流れる川

「扇状地を流れる川」では、水質の変化は小さく、生物の生息・生育状況は大きく変わらないと予測されるため、当該区間に生息・生育する生物群集は維持されると予測されます。

6) 予測結果のまとめ

生態系(典型性〈河川域〉)の予測結果を表5.8.3-7に示します。

表 5.8.3-7 (1) 生態系(典型性〈河川域〉)の予測結果

項目		予測結果	環境保全措置 の検討 ^{注1}
生態系(典型性 〈河川域〉)	扇状地を流れる川	<p>【生息環境の消失・縮小・分断】 事業の実施による直接的な改変による影響はありません。</p> <p>【冠水頻度の変化】 冠水頻度の変化は小さいと考えられます。</p> <p>【河床の変化】 河床構成材料の変化は小さいと考えられます。</p> <p>【水質の変化】 ダム供用後に環境保全措置（選択取水設備の運用）を実施することにより、水温は10ヶ年変動幅に概ね収まり、水の濁りの変化も小さいと考えられます。</p> <p>以上より、当該区間における生息・生育環境の変化の程度は全体的に小さく、生物群集は維持されると予測されます。</p>	—
	谷底平野を流れる川	<p>【生息環境の消失・縮小・分断】 事業の実施による直接的な改変による影響はありません。</p> <p>【冠水頻度の変化】 現況の1/10年確率流量時の水位付近から高標高に位置するツルヨシ群落は、冠水頻度が低下することにより、やや低い標高に生育域が移動すると考えられます。</p> <p>【河床の変化】 合居川合流点上流の区間では、部分的に河床構成材料が動きにくくなりますが、河床高や河床構成材料の変化は小さいと考えられます。</p> <p>【水質の変化】 ダム供用後に環境保全措置（選択取水設備の運用）を実施することにより、水温は10ヶ年変動幅に概ね収まります。水の濁りは、利水放流による水位低下時に大規模出水によりSSが高くなる期間がありますが、概ね基準との整合が図られるとともに、変化も小さいと考えられます。なお、影響が想定されるサクラマス（ヤマメ）の確認地点及び産卵床の多くは、影響を受けない支川や当該区間より下流のSSの上昇が小さい範囲（下流）で確認されています。</p> <p>以上より、当該区間における生息・生育環境は一時的・部分的に変化する可能性があるものの、その程度は小さいことから、生物群集は維持されると予測されます。</p>	—

注) 1. —：環境保全措置の検討を行わない項目を示します。

表 5.8.3-7 (2) 生態系(典型性〈河川域〉)の予測結果

項目	予測結果	環境保全措置の検討 ^{注1}
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">生態系(典型性〈河川域〉)</p> <p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">山地を流れる川</p>	<p>【生息環境の消失・縮小・分断】 事業の実施により、当該区間の27.9%が消失しますが、ダム堤体予定地より下流側に同様の環境が維持されます。</p> <p>【貯水池の存在により新たに出現が予測される動物】 成瀬ダム近傍のダム貯水池で確認されているオシドリ、カルガモ、カワアイサ等の水鳥や、ギンブナ、ニッコウイワナ、カジカが出現する可能性があります。</p> <p>【冠水頻度の変化】 ナルコスゲ群落 distributesする箇所は、冠水頻度が低下し、生育環境が変化するものの、現況で自然裸地が分布する箇所にナルコスゲが進出し、引きつづき水際部に群落が形成されると考えられます。</p> <p>【河床の変化】 河床構成材料が動きにくくなり、150mm以下の粒径の礫が減少し、徐々に粗粒化する可能性があります。しかし、150mm以上の礫や石はダム供用後も残存し、巨礫や岩盤の水裏部には150mm以下の河床構成材料が残存することから、カジカ等河床砂礫に依存する魚種への影響は小さいと考えられます。</p> <p>【水質の変化】 ダム供用後に環境保全措置（選択取水設備の運用）を実施することにより、水温は10ヶ年変動幅に概ね収まります。水の濁りは、利水放流による水位低下時に大規模出水によりSSが高くなる期間がありますが、概ね基準との整合が図られるとともに、変化も小さいと考えられます。なお、影響が想定されるサクラマス（ヤマメ）、ニッコウイワナの産卵環境は当該地区には確認されていませんが、カジカについては稚魚を当該区間で確認しているため、産卵環境の一部が変化すると予測されます。しかし、カジカの産卵期は3月～6月であり、環境保全措置により水温が上昇する時期や、大規模出水による濁りが高くなる時期からはずれるため、産卵環境は維持されると考えられます。</p> <p>以上より、当該区間における生息・生育環境は一時的・部分的に変化する可能性があるものの、その程度は小さいことから、生物群集は維持されると予測されます。</p>	<p style="text-align: center;">—</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">溪流的な川</p>	<p>【生息環境の消失・縮小・分断】 事業の実施により、当該区間の27.4%が消失しますが、貯水予定区域より上流側に同様の環境が維持されます。</p> <p>【貯水池の存在により新たに出現が予測される動物】 成瀬ダム近傍のダム貯水池で確認されているオシドリ、カルガモ、カワアイサ等の水鳥や、ギンブナ、ニッコウイワナ、カジカが出現する可能性があります。</p> <p>【貯水池上流端部の堆砂】 貯水池上流端の堆砂の粒径成分が粗く、大きな濁水が生じて流入量が極端に減少した場合には、一時的に河川水が伏流し、貯水池と上流河川の連続性が分断される可能性があります。また、冠水日数が少ない堆砂部では、草本群落やヤナギ群落等の形成が予測されます。</p> <p>以上より、当該区間における生息・生育環境は一時的・部分的に変化する可能性があるものの、その程度は小さいことから、生物群集は維持されると予測されます。</p>	<p style="text-align: center;">—</p>

注) 1. —：環境保全措置の検討を行わない項目を示します。

表 5.8.3-7 (3) 生態系典型性 (河川域) の予測結果

項目		予測結果	環境保全措置 の検討 ^{注1}
生態系(典型性 〈河川域〉)	源流的な川	<p>【生息環境の消失・縮小・分断】 事業の実施による直接的な改変による影響はありません。</p> <p>以上より、当該区間における生息・生育環境は変化しないことから、生物群集は維持されると予測されます。</p>	—
	酸性河川	<p>【生息環境の消失・縮小・分断】 事業の実施により、当該区間の16.0%が消失しますが、貯水予定区域より上流側に同様の環境が維持されます。</p> <p>【貯水池の存在により新たに出現が予測される動物】 成瀬ダム近傍のダム貯水池で確認されているオシドリ、カルガモ、カワアイサ等の水鳥や、ギンブナ、ニッコウイワナ、カジカが出現する可能性があります。</p> <p>【貯水池上流端部の堆砂】 貯水池上流端の堆砂の粒径成分が粗く、大きな濁水が生じて流入量が極端に減少した場合には、一時的に河川水が伏流し、貯水池と上流河川の連続性が分断される可能性があります。また、冠水日数が少ない堆砂部では、草本群落やヤナギ群落等の形成が予測されます。</p> <p>以上より、当該区間における生息・生育環境は一時的・部分的に変化する可能性があるものの、その程度は小さいことから、生物群集は維持されると予測されます。</p>	—

注) 1. —：環境保全措置の検討を行わない項目を示します。

(6) 環境保全措置

予測結果から、生態系(典型性 〈河川域〉)は維持されると予測されるため、環境保全措置を実施しないこととしました。

(7) 配慮事項

環境保全措置を実施しないこととしましたが、より一層の環境影響の低減を図るという観点から、表5.8.3-8に示す配慮事項を実施することとします。なお、これらの実施にあたっては、専門家の指導・助言を得ることとします。また、ダム本体の他、付替道路、堤体材料採取地、地すべり対策工、残土処分地等の関連設備の設計、施工に当たっては、環境の改変をより少なくする構造・工法を採用するとともに、工事中のモニタリング調査を継続的に行い、変化の状況を把握します。

表5.8.3-8 生態系(典型性〈河川域〉)の配慮事項

項目	配慮事項の内容	
土地又は 工事の 存在及び 供用	ダム下流河川の河床材料のモニタリング	ダム供用後は下流河川で土砂の供給がなくなり、河床材料が変化する可能性があるため、工事中及びダム供用後にモニタリング調査を行い、変化の状況を把握し、必要に応じて専門家等の指導・助言を得ながら対応を検討します。
	河川植生、魚類、付着藻類のモニタリング	<p>工事中及びダム供用後は、以下に示す変化の状況を把握します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 河川植生が変化する可能性があるため、モニタリング調査を行い、変化の状況を把握します。 • 魚類の生息は維持されると予測されますが、河床や水質などの魚類の生息環境が変化する可能性があるため、モニタリング調査を実施することで魚類の生息状況の変化を把握します。 • 掃流力が低下することで河床構成材料が動きにくくなり、付着藻類の剥離更新が減少し、付着藻類の生育環境が変化する可能性があることから、モニタリング調査を実施することで付着藻類の生育状況の変化を把握します。 • 上記の調査の結果、河川植生、魚類、付着藻類等に影響が見られた場合は、専門家等の指導・助言を得ながら対応を検討します。
	外来生物による被害の防止	外来生物による被害を防止するため、予防原則の観点から、侵入の防止、早期発見・早期対応、防除（影響緩和）を図ることとします。具体的には、貯水池への外来生物の放流防止等により、外来生物の侵入による被害の防止を図ります。また、外来生物の進入状況についてはモニタリング調査を行い、順応的な管理を行います。

(8) 評価の結果

生態系(典型性〈河川域〉)として選定した「扇状地を流れる川」、「谷底平野を流れる川」、「山地を流れる川」、「溪流的な川」、「源流的な川」及び「酸性河川」は、一部の環境類型区分で一時的・部分的に変化する可能性があります。その変化の程度は小さいことから、そこに生息・生育する生物群集は維持されると考えられます。

また、より一層の環境影響の低減を図る観点から、モニタリングや外来生物による被害の防止といった配慮を図ります。

これにより、生態系(典型性〈河川域〉)に係る環境影響は、実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減されると判断します。

5.9 景観

「土地又は工作物の存在及び供用」において、事業実施区域周辺に分布する主要な眺望点及び景観資源の改変の程度、主要な眺望景観の変化について、調査、予測及び評価を行いました。

主要な眺望点、景観資源及び主要な眺望景観の考え方を図5.9-1に示します。

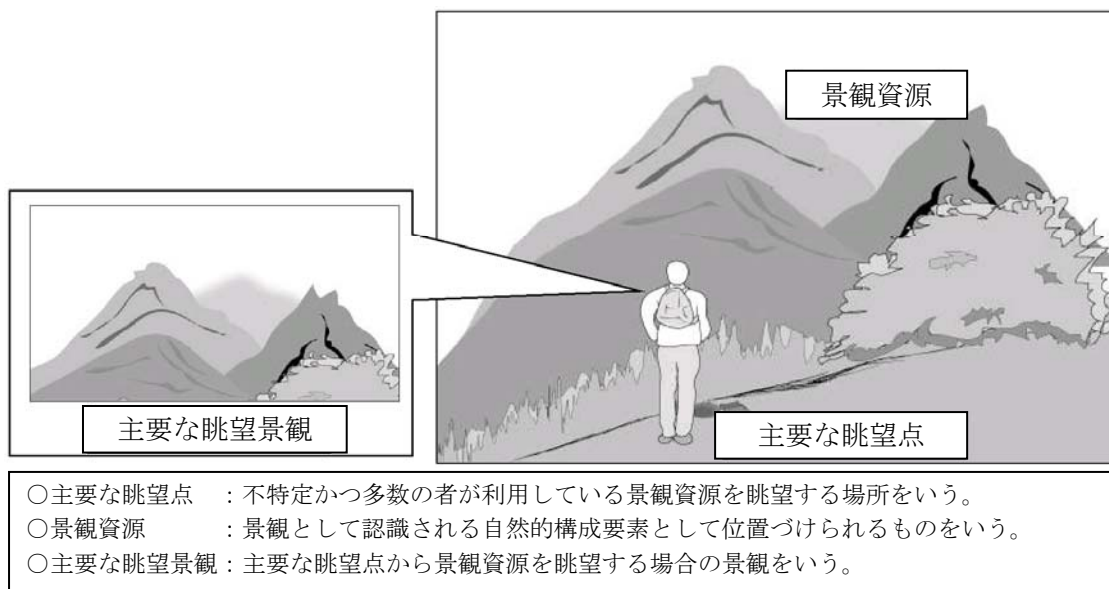


図 5.9-1 主要な眺望点、景観資源及び主要な眺望景観の考え方

(1) 調査手法

現地調査の調査手法、調査地域・調査地点及び調査期間を表5.9-1、調査地点を図5.9-3、主要な眺望点及び主要な眺望景観調査地点の選定の流れを図5.9-2に示します。

表 5.9-1 景観の調査手法

調査項目	調査手法	調査地域、調査地点	調査期間	調査内容
主要な眺望点の状況	文献調査、	ダム堤体から約70kmの範囲	調査期間等は特に限定しません。	文献調査により、主要な眺望点を選定しました。
景観資源の状況	文献調査	ダム堤体から約70kmの範囲	調査期間等は特に限定しません。	文献調査により、景観資源を選定しました。
主要な眺望景観の状況	現地調査	秣岳、ジュネス栗駒スキー場、女神山、真昼岳	調査時期 夏季：平成18年8月25日、31日、9月4日 秋季：平成18年10月31日、11月1日、19日 冬季：平成18年1月26日 調査時間帯：昼間	現地調査(写真撮影)により、主要な眺望点から景観資源を望んだ場合の眺望景観の状況を把握しました。

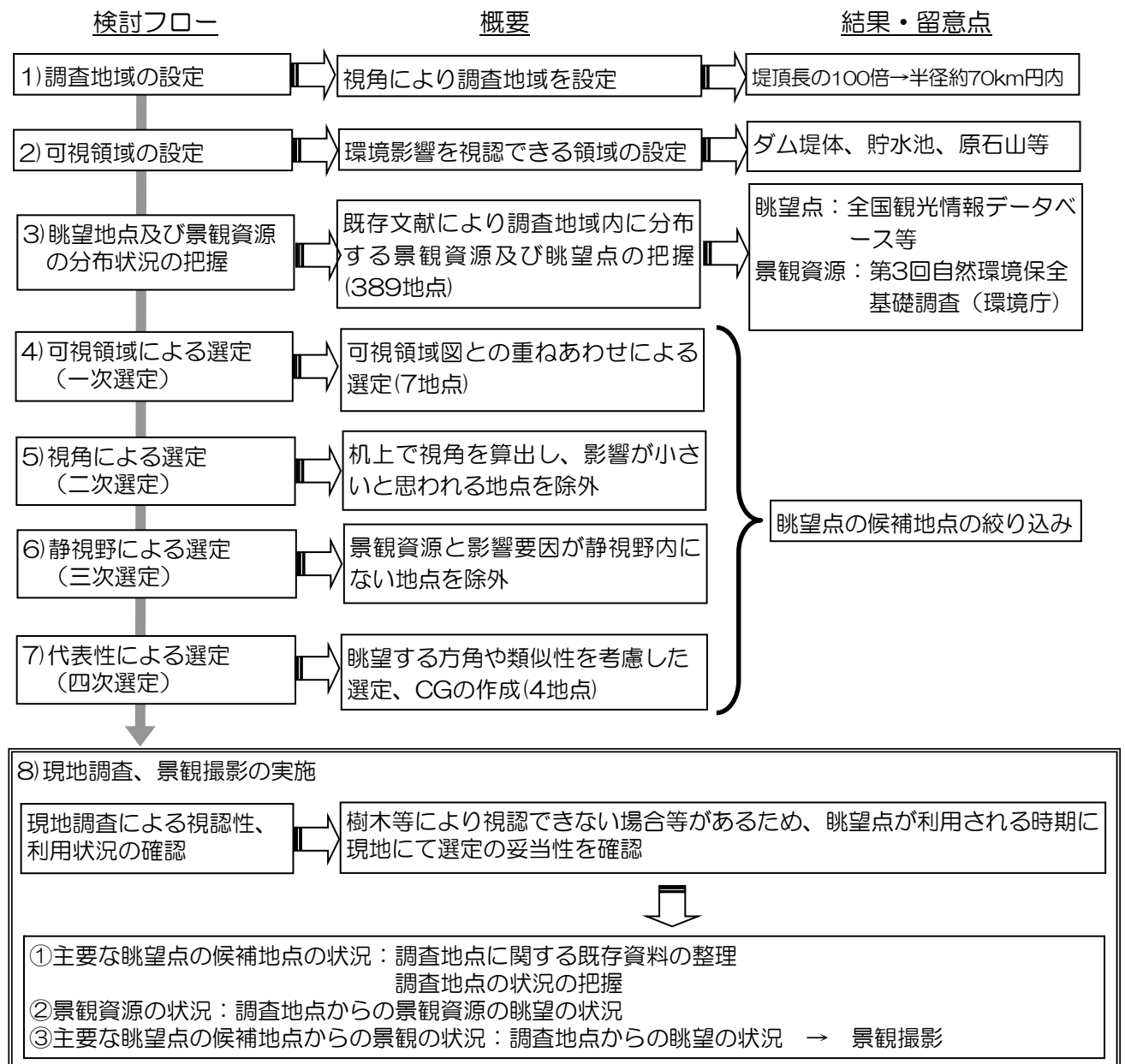
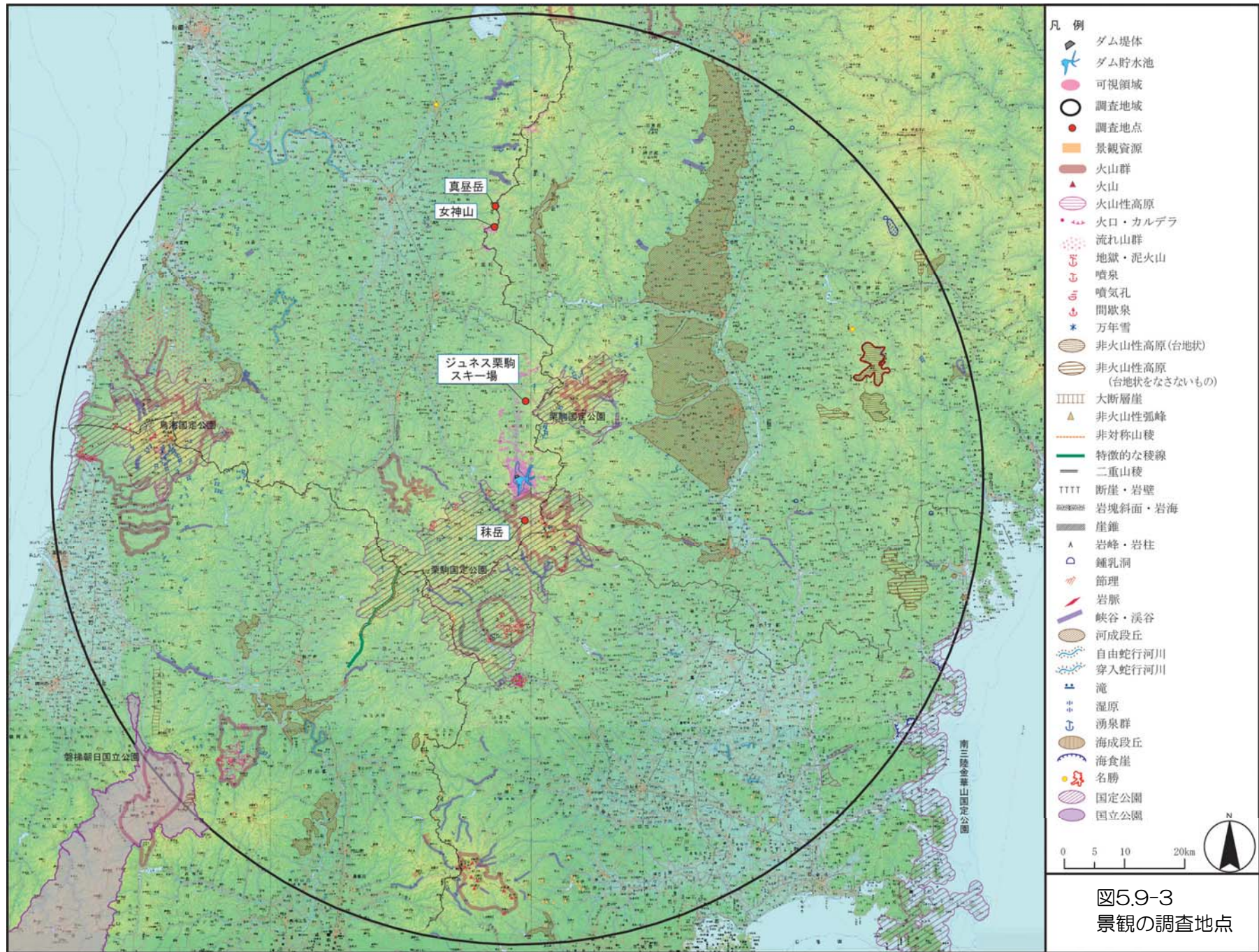


図 5.9-2 主要な眺望景観調査地点の選定の流れ



(2) 調査結果

現地調査を実施した結果、主要な眺望点として秣岳、ジュネス栗駒スキー場、真昼岳及び女神山が選定され、同地点において景観撮影を実施しました。

秣岳、ジュネス栗駒スキー場、真昼岳及び女神山の主要な眺望点の状況、景観資源、主要な眺望景観の状況について、文献調査、聴取調査、現地調査（景観撮影）によって得られた結果を表5.9-2、写真5.9-1～4に示します。

表 5.9-2 景観の調査結果(1/2)

調査項目	調査地点	概要
主要な眺望点の状況	秣岳	<p>標高は1424m。東成瀬村側の登山道入り口は、県道仁郷大湯線沿いに位置しています。</p> <p>登山口から約45分で皆瀬側登山口への分岐点がある尾根筋に到着します。分岐点から山頂までの登山道は、灌木に覆われ所々で視界が開けます。分岐点から約35分で山頂に到着します。山頂は比較的広く、360度の展望が望めます。</p>
	ジュネス栗駒スキー場	<p>ジュネス栗駒スキー場は、東成瀬村手倉地区の東側に位置し、春季～秋季にはグラススキーやパラグライダー、冬季には大勢のスキーヤーで賑わいます。</p> <p>眺望地点となる標高525mピーク付近までは、冬季にはリフトが運行しており容易に移動できます。標高525m付近は、影響要因方向（南）の視界が良好であり、事業予定地を視認できます。</p>
	真昼岳	<p>標高は1060m。山頂からは、影響要因方向（南）の視界は良好であり、事業予定地を視認できます。</p> <p>峰越口は、岩手県との県境付近に位置し、稜線沿いの登山道がアップダウンを繰り返しながら山頂へと続いています。峰越コースは登山口から約70分で標高約1010mにある分岐点に到着し、赤倉口からの登山道と合流します。分岐点から約20分で山頂に到着します。登山道は良く整備され、毎年刈払いが行われています。山頂部は広く、三輪神社奥宮の鞘堂が設置され休憩所としても利用されています。山頂からは360度の展望が望めます。</p>
	女神山	<p>標高は956m。真昼岳の南、4kmほどの県境地帯に位置しています。</p> <p>急な尾根道を15分程登るとブナに囲まれたなだらかな尾根筋の登山道となり、比較的視界が開けます。標高約860m地点で県境コースと合流し、ジグザクの登りを繰り返しながら山頂へと続きます。登山道は踏み跡がしっかりしており、比較的整備されています。山頂部はササや灌木に囲われ視界はあまり利きません。山頂の北側に開けた部分が有り北～西方向の展望は良いですが、影響要因方向は樹林に遮られており、視界は狭くなっています。</p>

表 5.9-2 景観の調査結果(2/2)

調査項目	調査地点	概要
景観資源の状況	調査地域（成瀬ダム堤体より半径約70kmの円）内には、139箇所の景観資源が存在します。対象事業実施区域内に赤滝が存在します。対象事業実施区域及びその周辺の南側には栗駒国立公園が分布しています。	
主要な眺望景観の状況	秣岳	秣岳山頂からは、影響要因方向（北北西）の視界は良好であり、事業予定地を視認できます。景観資源である栗駒国立公園を眺望することができます。
	ジュネス栗駒スキー場	ジュネス栗駒スキー場のピーク標高525m付近は、影響要因方向（南）の視界が良好であり、事業予定地を視認できます。景観資源である栗駒国立公園を眺望することができます。
	真昼岳	山頂からは、影響要因方向（南）の視界は良好であり、事業予定地を視認できます。景観資源である栗駒国立公園を眺望することができます。
	女神山	山頂からは、影響要因方向（南南東）は視認できるものの、樹木等の影響により視界が狭く、樹間から確認できる程度です。景観資源である栗駒山及び栗駒国立公園を眺望することができます。



写真 5.9-1(1) 秣岳からの眺望景観（夏季）



写真 5.9-1(2) 秣岳からの眺望景観（秋季）



写真 5.9-2 ジュネス栗駒スキー場からの眺望景観（冬季）

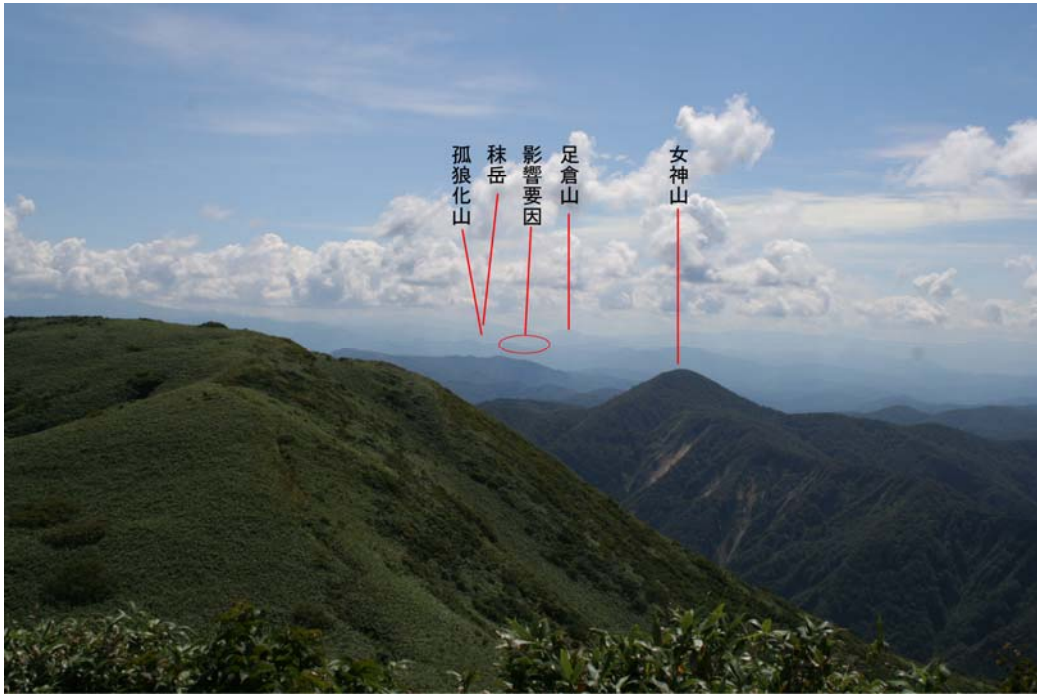


写真 5.9-3(1) 真昼岳からの眺望景観（夏季）

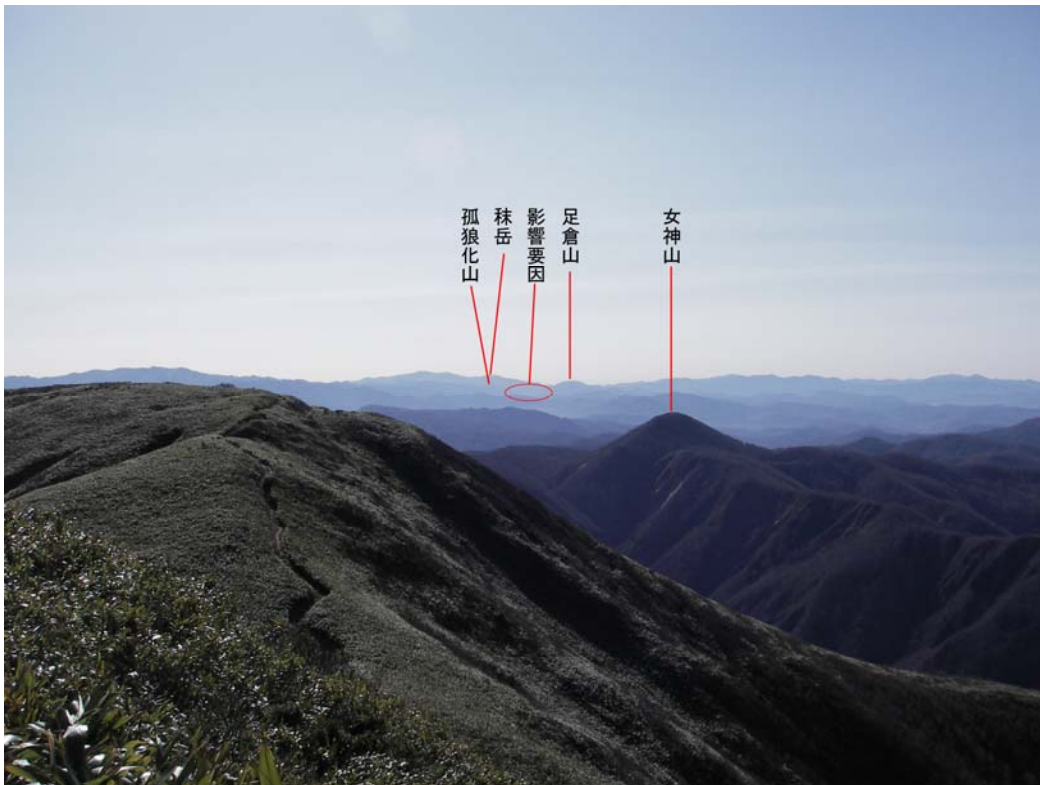


写真 5.9-3(2) 真昼岳からの眺望景観（秋季）

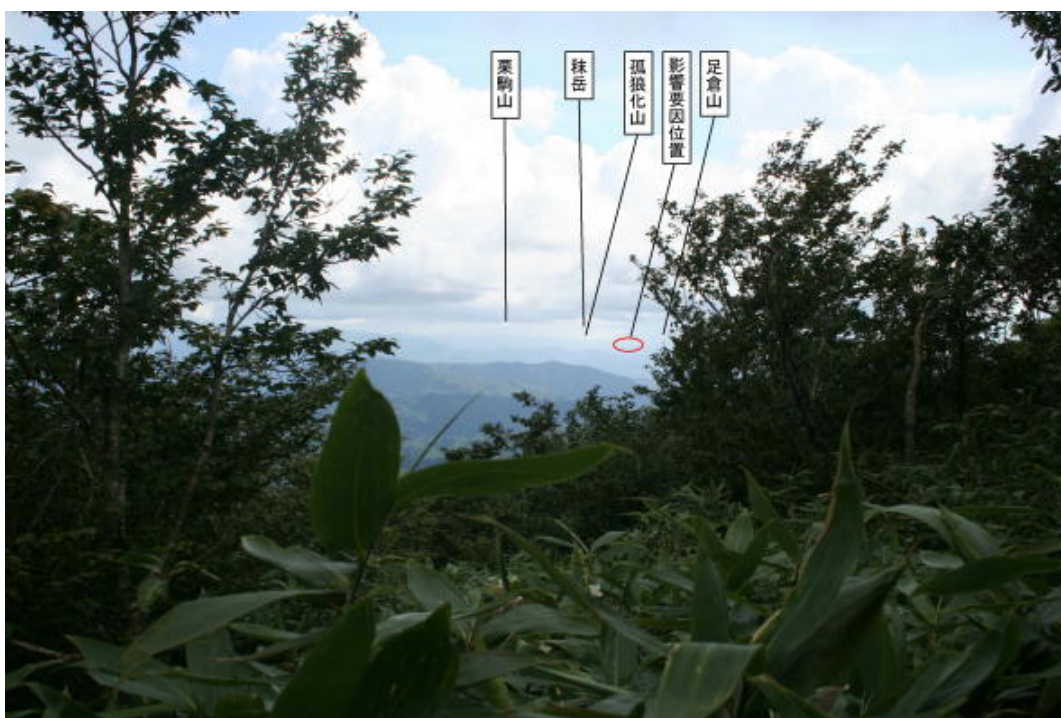


写真 5.9-4(1) 女神山からの眺望景観（夏季）

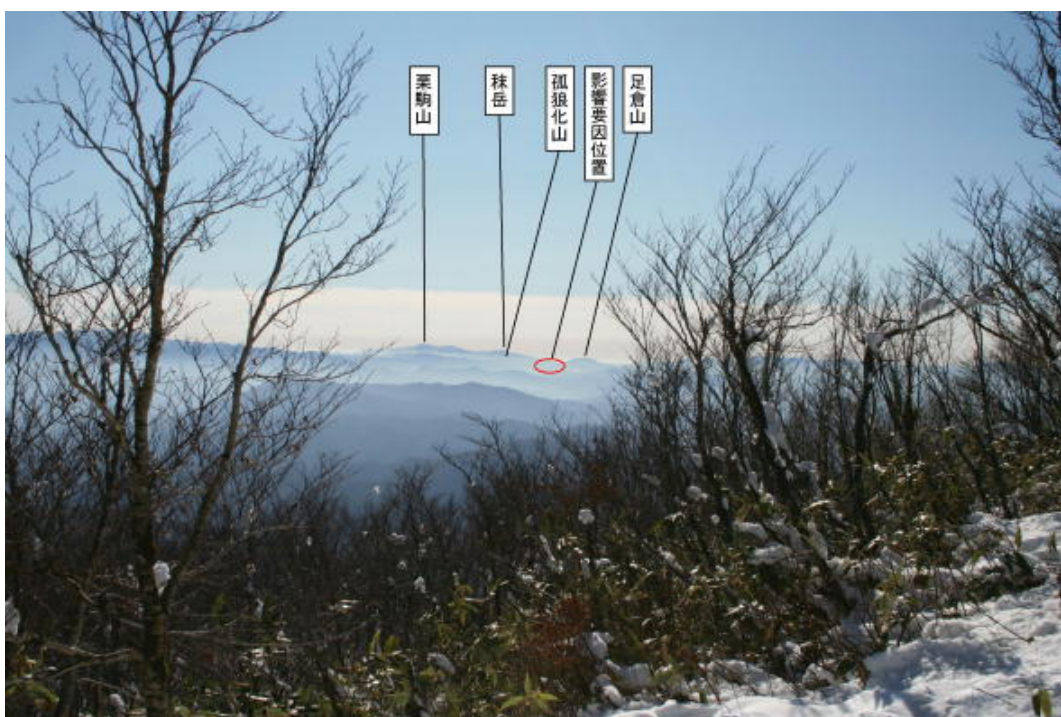


写真 5.9-4(2) 女神山からの眺望景観（秋季）

(3) 予測手法

予測対象とする影響要因と環境影響の内容を表5.9-3に示します。

主要な眺望点及び景観資源の改変の程度については、事業計画と主要な眺望点、景観資源を重ね合わせるにより影響を予測しました。なお、主要な眺望点のうち、女神山については、影響要因方向は樹林に遮られており、視界が狭いことから予測対象から除きました。

主要な眺望景観の変化については、フォトモンタージュにより、眺望景観の変化及び影響要因の視角の程度により、影響を予測しました。

表 5.9-3 予測対象とする影響要因と環境影響の内容

	影響要因	環境影響の内容
土地又は工作物の存在及び供用の	<ul style="list-style-type: none">・ダムのかげの存在・原石山の跡地の存在・ダムの供用及び貯水池の存在・建設発生土処理場の跡地の存在・道路の存在	<ul style="list-style-type: none">・ダム堤体等の存在により、主要な眺望点から景観資源を見た場合の眺望景観が変化し、主要な眺望景観に影響を与える可能性があります。

予測地域は調査地域と同様とし、予測対象時期は土地又は工作物の存在及び供用におけるダムの供用後としました。

(4) 予測結果

主要な眺望点及び景観資源と事業計画を重ね合わせた結果を図5.9-4、予測結果を表5.9-4、供用後の主要な眺望景観の状況を写真5.9-5～7に示します。

表 5.9-4 景観の予測結果

項目	予測地点	予測結果	環境保全措置の検討 ^{注1}
主要な眺望点	秣岳	対象事業の実施により改変される主要な眺望点及び視点場は対象事業実施区域には存在しないことから、影響はないと考えられます。	-
	ジュネス栗駒スキー場		
	真昼岳		
景観資源	栗駒国定公園	対象事業実施区域には存在しないことから、影響はないと考えられます。	-
	赤滝	供用後に貯水池内に水没し、消失することから影響があると考えられます。	○
主要な眺望景観	秣岳	栗駒国定公園周辺の山並みの中にダム堤体、貯水池、原石山が出現し、認識することができます。山稜線については、現況と同様の眺望景観が保たれています。	○
	ジュネス栗駒スキー場	栗駒国定公園周辺の山並みの中にダム堤体、原石山が出現します。足倉山、秣岳など周辺の山稜線の中にダム堤体が発生し眺望景観に変化が生じると予測され、影響があると考えられます。	○
	真昼岳	栗駒国定公園周辺の山並みの中にダム堤体、原石山が出現し、認識することができます。山稜線については、現況と同様の眺望景観が保たれています。	○

注) 1. ○：環境保全措置の検討を行う項目を示します。
 -：環境保全措置の検討を行わない項目を示します。

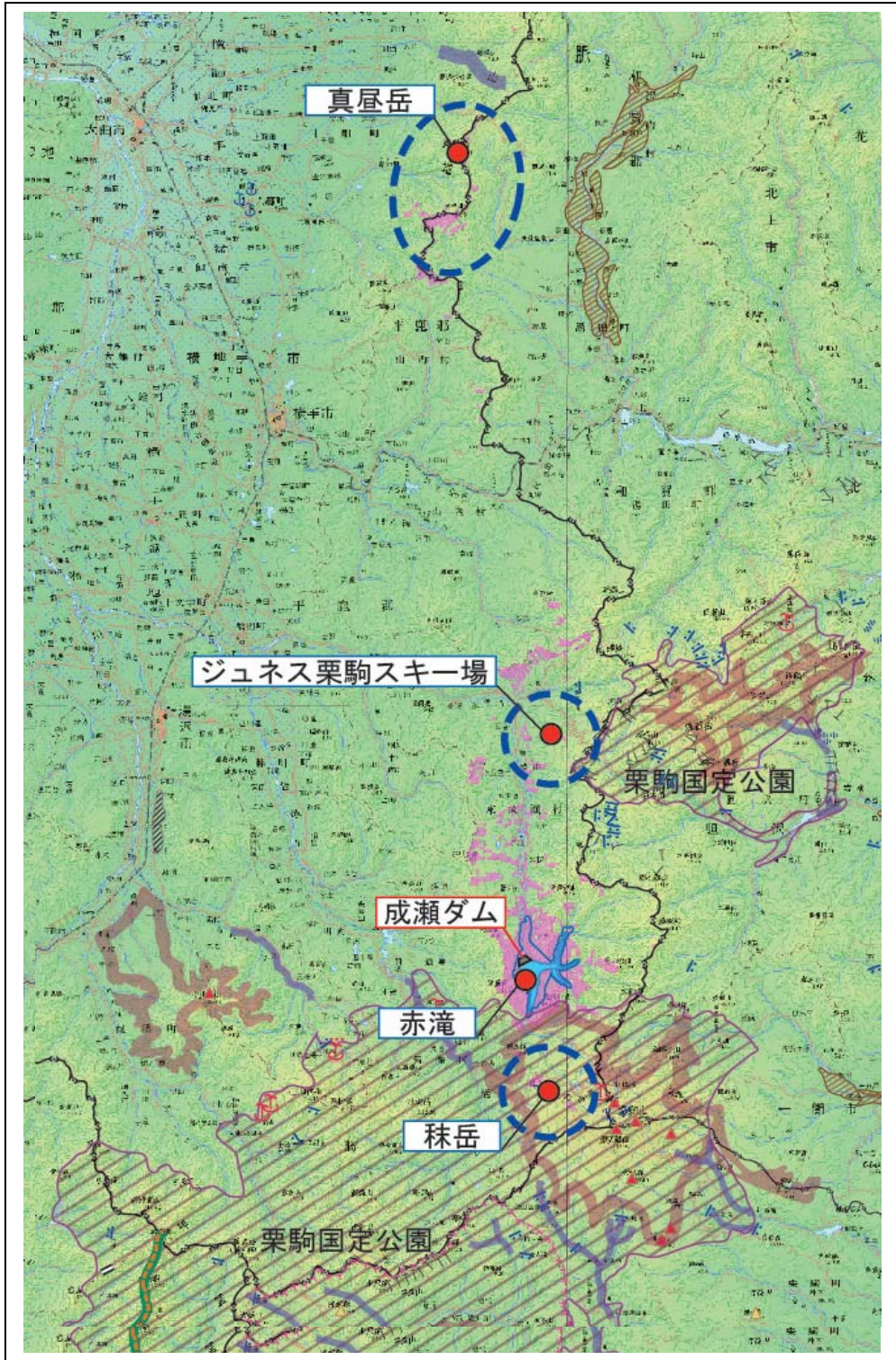


図 5.9-4 主要な眺望点及び景観資源と事業計画を重ね合わせた結果



写真 5.9-5(1) 秣岳からの眺望景観（現況）



写真 5.9-5(2) 秣岳からの眺望景観（供用後）



写真 5.9-6(1) ジュネス栗駒スキー場からの眺望景観（現況）



写真 5.9-6(2) ジュネス栗駒スキー場からの眺望景観（供用後）

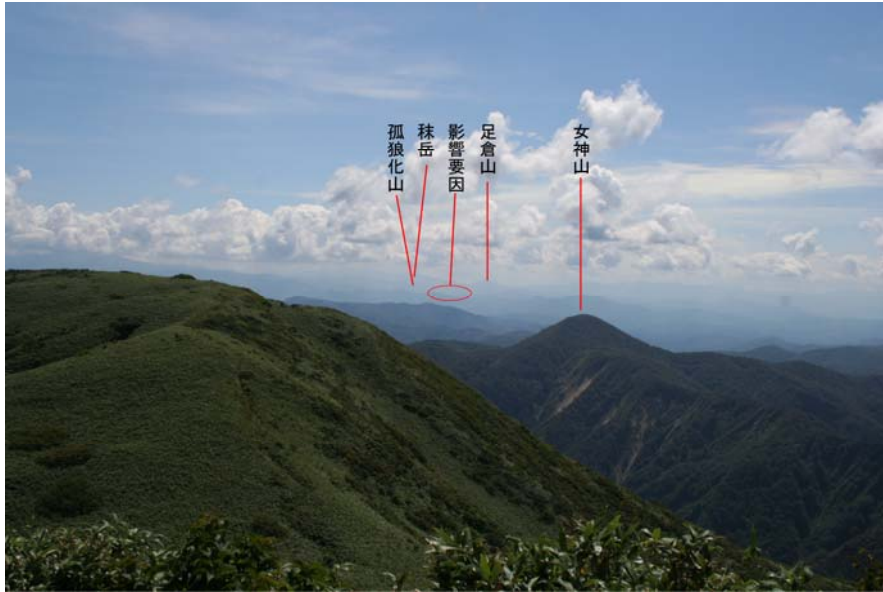


写真 5.9-7(1) 真昼岳からの眺望景観（現況）



写真 5.9-7(2) 真昼岳からの眺望景観（供用後）

(5) 環境保全措置

「土地又は工作物の存在及び供用」において、景観資源が改変され、主要な眺望景観の一部が変化すると予測結果を得ました。このため表5.9-5に示す環境保全措置を実施することとします。

表 5.9-5 景観の環境保全措置

項目		環境影響	環境保全措置の方針	環境保全措置	環境保全措置の効果
景観資源	赤滝	供用後に貯水池内に水没し消失します。	既往の調査内容等の整理、保存します。	既往調査内容の整理、保存	重要な景観資源（滝）に関する記録が保存されることにより、その成立過程等の学術的な情報が保全できます。
主要な眺望景観	秣原岳、真風岳、カシノネ、栗駒スキー場	山並みの中に原石山やダム堤体の一部が視認され、主要な眺望景観に変化があります。	主要な眺望景観の保全	周囲の自然地形に馴染んだ風景となるような植生復元の検討	原石山の跡地について、関係機関との協議を踏まえて、緑化等の必要な対策を実施します。

(6) 評価の結果

景観については、主要な眺望点、景観資源及び主要な眺望景観について調査、予測を行いました。その結果、主要な眺望点については影響がないとの予測を得ましたが、景観資源が改変され、主要な眺望景観の一部が変化すると予測結果を得ました。

景観資源の赤滝については、環境保全措置として記録保存することとします。主要な眺望景観については、原石山の跡地について、関係機関との協議を踏まえて、緑化等を行う等の措置を行うこととします。

これにより、景観に係る環境影響が事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避・低減されると判断します。

5.10 人と自然との触れ合いの活動^{注1}の場

人と自然との触れ合いとは、過度に自然に影響を及ぼすことなく自然と共生し、それを観察、利用することにより、自然の持つ効用等を享受することであり、登山、トレッキング等が該当します。

ダム建設後において、人と自然との触れ合いの活動の場の改変の程度、利用性の変化及び快適性の変化について、調査、予測及び評価を行いました。

(1) 調査手法

現地調査の調査手法を表5.10-1、調査地域及び調査地点を表5.10-2及び図5.10-1、調査時期を表5.10-2に示します。なお、栗駒山周辺は対象事業実施区域から離れていますが、須川湖キャンプ場へのアクセスルートが本事業実施区域内にあるため、須川湖キャンプ場についても補足的に情報収集を行いました。

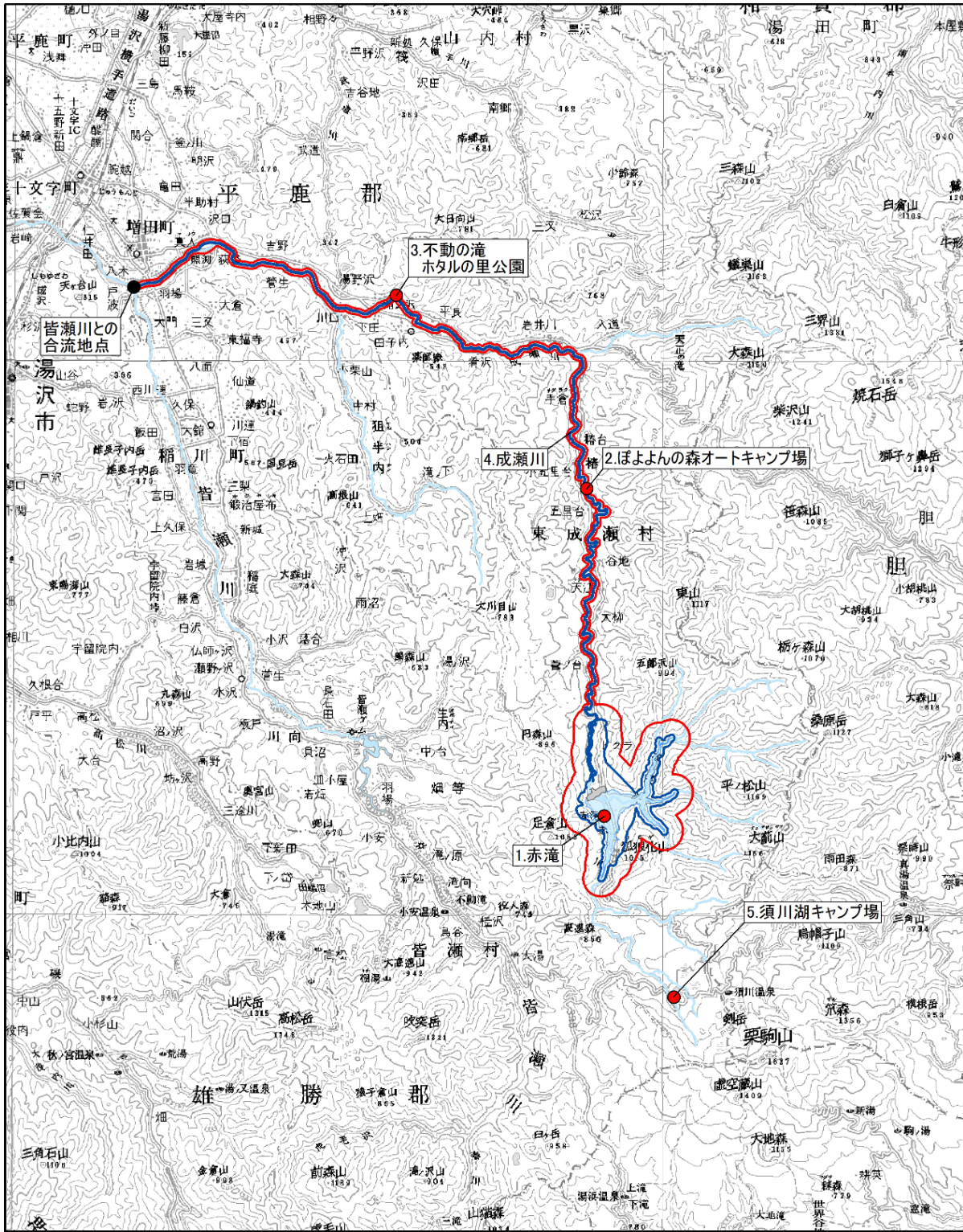
表 5.10-1 人と自然との触れ合いの活動の場の調査手法

調査項目	調査方法	調査概要
主要な人と自然との触れ合いの活動の場の分布状況	文献調査 聴取調査・現地調査	文献調査、聴取調査及び現地調査により人と自然との触れ合い活動の場を抽出し、その中から主要な人と自然との触れ合いの活動の場を選定しました。
主要な人と自然との触れ合いの活動の場の利用状況、利用実態	現地調査 ・カウント調査 ・活動内容調査	主要な人と自然との触れ合いの活動の場について、カウント調査並びに利用実態調査により、利用者数及び活動内容を把握しました。







表 5.10-2 主要な人と自然との触れ合いの活動の場の調査地点

調査項目	調査地点	調査方法	調査時期
主要な人と自然との触れ合いの活動の場の分布状況	対象事業実施区域及びその周辺約500mの範囲並びに皆瀬川との合流点までの河川区域	文献調査 聴取調査	文献調査等のため特に限定しません。
主要な人と自然との触れ合いの活動の場の利用状況、利用実態	赤滝	現地調査 カウント調査 活動内容調査	春季 平成18年6月18日(日)、6月23日(金) 夏季 平成18年8月10日(木)、8月20日(日) 秋季 平成18年10月15日(日)、10月16日(月)
	ぼよよんの森オートキャンプ場	現地調査 カウント調査 活動内容調査	夏季 平成18年8月10日(木)、8月20日(日)
	不動滝ホテルの里公園	現地調査 カウント調査 活動内容調査	ホテルの発生時期 平成18年6月28日(水)、7月9日(日)
	成瀬川(ホテルの鑑賞地点)	現地調査 カウント調査 活動内容調査	ホテルの発生時期 平成18年6月28日(水)、7月9日(日)
	須川湖キャンプ場	現地調査 活動内容調査	夏季 平成18年8月10日(木)、8月20日(日) 秋季 平成18年10月9日(月)、10月10日(火)

^{注1} 登山、トレッキング、ハイキング、森林浴、散策、サイクリング、オリエンテーリング、自然観察、バードウォッチング、ピクニック、キャンプ、花・新緑・紅葉等の鑑賞、スターウォッチング等



凡例

-  :ダム堤体
-  :貯水予定区域
-  :対象事業実施区域
-  :調査地域
-  :河川
-  :人と自然との
触れ合いの活動の場



0 2 4 8 km

図5.10-1
人と自然との触れ
合いの活動の場
の調査地域、調査地点

(2) 調査結果

1) 既存資料調査

観光パンフレット等の既存資料により、調査地域における人と自然との触れ合いの活動の場の分布を把握しました。調査地域内における人と自然との触れ合いの活動の場の地点の状況を表5.10-3に示します。

表 5.10-3 主要な人と自然との触れ合いの活動の場の地点の状況

No.	調査地域	所在地	名称等	施設等	主な活動内容	活動時期
1	対象事業実施区域周辺地域		赤滝	赤滝神社	自然鑑賞（滝）、散策、森林浴	通年
				水辺	自然鑑賞（滝）、水遊び	夏季※
2		東成瀬村	ぽよよんの森オートキャンプ場	オートキャンプ場、バンガロー	キャンプ、バーベキュー、散策、森林浴、自然観察	夏季※
				水辺	水遊び、釣り	夏季※
3	対象事業実施区域の下流から皆瀬川合流点までの河川空間		不動滝ホテルの里公園	公園		
				親水広場	休憩、散策、水遊び	通年（水遊びは夏季※）
				ホテル水路	自然鑑賞（ホテル）	夏季※
4		東成瀬村、横手市増田町	成瀬川	水辺	釣り（アユ）	夏季、秋季
					釣り（イワナ、ヤマメ）	春季、夏季、秋季
					釣り（コイ他）	通年
				ホテル鑑賞地点	自然鑑賞（ホテル）	夏季※
5	栗駒山周辺	東成瀬村	須賀川湖キャンプ場	キャンプ場	キャンプ	夏季、秋季

注) 1.成瀬川ホテルの鑑賞地点については、東成瀬村、横手市等の関係機関への聴取をもとに調査地点を絞り込みます。
2.活動時期の※はピーク時期を示します。

- 出典：1.全国地域観光情報センター((社)日本観光協会HP <http://www.nihon-kankou.or.jp/>)
2.秋田県観光総合サイト(秋田県産業経済労働部HP <http://www.akitafan.com/>)
3.東成瀬村観光サイト(東成瀬村HP <http://www.higashinaruse.com/kanko/>)
4.ホテルの里づくり(秋田県雄勝総合農林事務所土地改良課HP <http://www.pref.akita.jp/fpd/hotaru/newpage.htm>)
5.秋田観光MAP 秋田県総合観光パンフレット付録(秋田県産業経済労働部パンフレット 平成17年3月現在)
6.緑の国へ ようこそ リフレッシュ・ガイドブック(東成瀬村役場産業振興課パンフレット)
7.北東北自然まるかじり(北東北三県観光立県推進協議会パンフレット 平成17年3月現在)
8.増田地域センター環境部(増田地域センターHP <http://kajibi.com/~masudalc/>)

2) 聴取調査

関係機関への聴取調査により、調査地域における主要な人と自然との触れ合いの活動の場の分布状況に関する情報を補足しました。聴取調査結果を表5.10-4に示します。

表 5.10-4 聴取調査結果

聴取項目	聴取先	聴取結果	
		名称等	活動時期
成瀬川の主な親水活動の場	東成瀬村産業振興課	ぽよよんの森オートキャンプ場の水辺、不動滝ホタルの里公園	夏季
成瀬川のホタルの主な鑑賞地点（ホタルの主な発生地点）	東成瀬村産業振興課	平良地区、岩井川地区、下田地区、田子内地区及びぽよよんの森オートキャンプ場の周辺	夏季 (6月下旬～8月上旬)
	増田町ふれあいプラザ (増田地域センター)	小栗山地区、吉野地区周辺	夏季 (ピークは7月中旬)

3) 現地調査

主要な人と自然との触れ合いの活動の場の現地調査結果を表5.10-5、調査地点の状況を写真5.10.1~5に示します。

表 5.10-5 主要な人と自然との触れ合いの活動の場の調査結果

調査項目	調査地点	調査結果※1	概要
主要な人と自然との触れ合いの活動の場の分布状況	調査地域 全域	—	主要な人と自然との触れ合いの活動の場の選定に当たっては、不特定多数の利用があり自然性・親水性の高い活動を対象とし、4箇所を選定しました。さらに、調査地域外ですが、アクセスルートが調査地域内を通る栗駒山周辺の1箇所を選定しました。
主要な人と自然との触れ合いの活動の場の利用状況、利用実態	赤滝	延べ利用者数： 春季： 9人(平日) 23人(休日) 夏季： 11人(平日) 17人(休日) 秋季： 38人(平日) 84人(休日) 主な活動内容： 森林浴・散策、自然観察、ピクニック・キャンプ、写真撮影・写生	利用者数は、平日よりも休日の方が多く、秋季の休日において利用者数が最大となりました。地元以外の利用者が多く、そのほとんどがドライブや栗駒山周辺への移動途中に、案内板を見て立ち寄った利用者でした。 利用形態について見ると、いずれの季節も森林浴・散策での利用者が最も多く、特に秋季に多くの利用者が赤滝神社周辺へ紅葉見物に訪れていました。また、写真撮影、自然観察、ピクニックなどで訪れる利用者も少数ながら確認されました。
	ぼよよんの森オートキャンプ場	延べ利用者数： 夏季： 57人(平日) 96人(休日) 主な活動内容： ピクニック・キャンプ、森林浴・散策	利用者数は、平日より休日の方が多く、利用形態としては大半がキャンプ場を利用した、ピクニック・キャンプでしたが、休日の午後には森林浴・散策に訪れる利用者も見られました。県外からもイベント的に多数の利用者が訪れています。
	不動滝ホテルの里公園	延べ利用者数： 夏季： 29人(平日) 95人(休日) 主な活動内容： 水遊び、森林浴・散策、釣り、休憩、自然観察	利用者数は、平日よりも休日の方が多く、利用形態としては、公園内に整備された親水広場や不動滝周辺での水遊びが最も多くなりました。また、森林浴・散策や釣り、休憩などに訪れる利用者も見られました。県内からの利用者が多く、日常的、定期的に訪れている利用者も比較的多く見られました。
	成瀬川 (ホテルの鑑賞地点)	延べ利用者数： 初夏季： 36人(平日) 11人(休日) 主な活動内容： 自然観察(ホテル鑑賞)、森林浴・散策、写真撮影・写生、休憩	利用者数は、概ね休日よりも平日の方が利用者数が多い傾向にありました。 地元の利用者が多く、利用形態について見ると、大半が自然観察(ホテル鑑賞)を目的としたものでしたが、夕涼みがてらの散策や、写真撮影を目的とした利用者も確認されました。
	須川湖キャンプ場※2	—	夏季はドライブや行楽の行き帰りの休憩に立ち寄る利用者が多いのに対し、秋季では須川湖周辺の散策や自然観察(紅葉)を目的とした利用者が多く見られました。

※1：現地調査結果の利用状況は2時間毎のカウント調査による総数であり、延べ人数です。

※2：栗駒山周辺へのアクセスが把握できる地点として、須川湖キャンプ場を選定して調査を行いました。



写真 5.10-1 赤滝の状況



写真 5.10-2 ぽよよんの森オートキャンプ場の状況



写真 5.10-3 不動滝ホテルの里公園の状況



写真 5.10-4 成瀬川（ホタルの鑑賞地点）の状況



写真 5.10-5 須川湖キャンプ場の状況

(3) 予測手法

予測対象とする影響要因と環境影響の内容を表5.10-6に示します。予測地域は調査地域と同様としました。

予測対象とする主要な人と自然との触れ合いの活動の場及び影響要因は、「工事の実施」と「土地又は工作物の存在及び供用」に分け、それぞれについて「改変の程度」、「利用性の変化」及び「快適性の変化」に分けて予測しました。

「快適性の変化」は、「工事の実施」については近傍の風景の変化、騒音の程度、照度の変化及び水質の変化を、「土地又は工作物の存在及び供用」については近傍の風景の変化、水質の変化及び水位の変化について予測を行いました。また、主要な人と自然との触れ合いの活動の場のうち、須川湖キャンプ場については、「利用性の変化」のみを予測対象としました。

表 5.10-6 予測対象とする影響要因と環境影響の内容

影響要因		環境影響の内容	
工事の実施	<ul style="list-style-type: none"> ・ダムの堤体の工事 ・原石の採取の工事 ・施工設備及び工事用道路の設置の工事 ・建設発生土の処理の工事 ・道路の付替の工事 	改変の程度	
		利用性の変化	
		快適性の変化	近傍の風景の変化
			騒音の程度
			照度の変化
水質の変化			
土地の存在又は工作物の存在及び供用	<ul style="list-style-type: none"> ・ダムの堤体の存在 ・原石山の跡地の存在 ・ダムの供用及び貯水池の存在 ・建設発生土処理場の跡地の存在 ・道路の存在 	改変の程度	
		利用性の変化	
		変快適性の変化	近傍の風景の変化
			水質の変化
			水位の変化

予測対象時期等は、工事の実施において工事の影響が最大になる時期とし、土地又は工作物の存在及び供用においてはダムの供用後としました。

(4) 予測結果

人と自然との触れ合いの活動の場の予測の結果を表5.10-7に示します。また、主要な人と自然との触れ合いの活動の場と、ダム事業による改変区域との重ね合わせた結果を図5.10-2に示します。

表 5.10-7 人と自然との触れ合いの活動の場の予測結果(1/2)

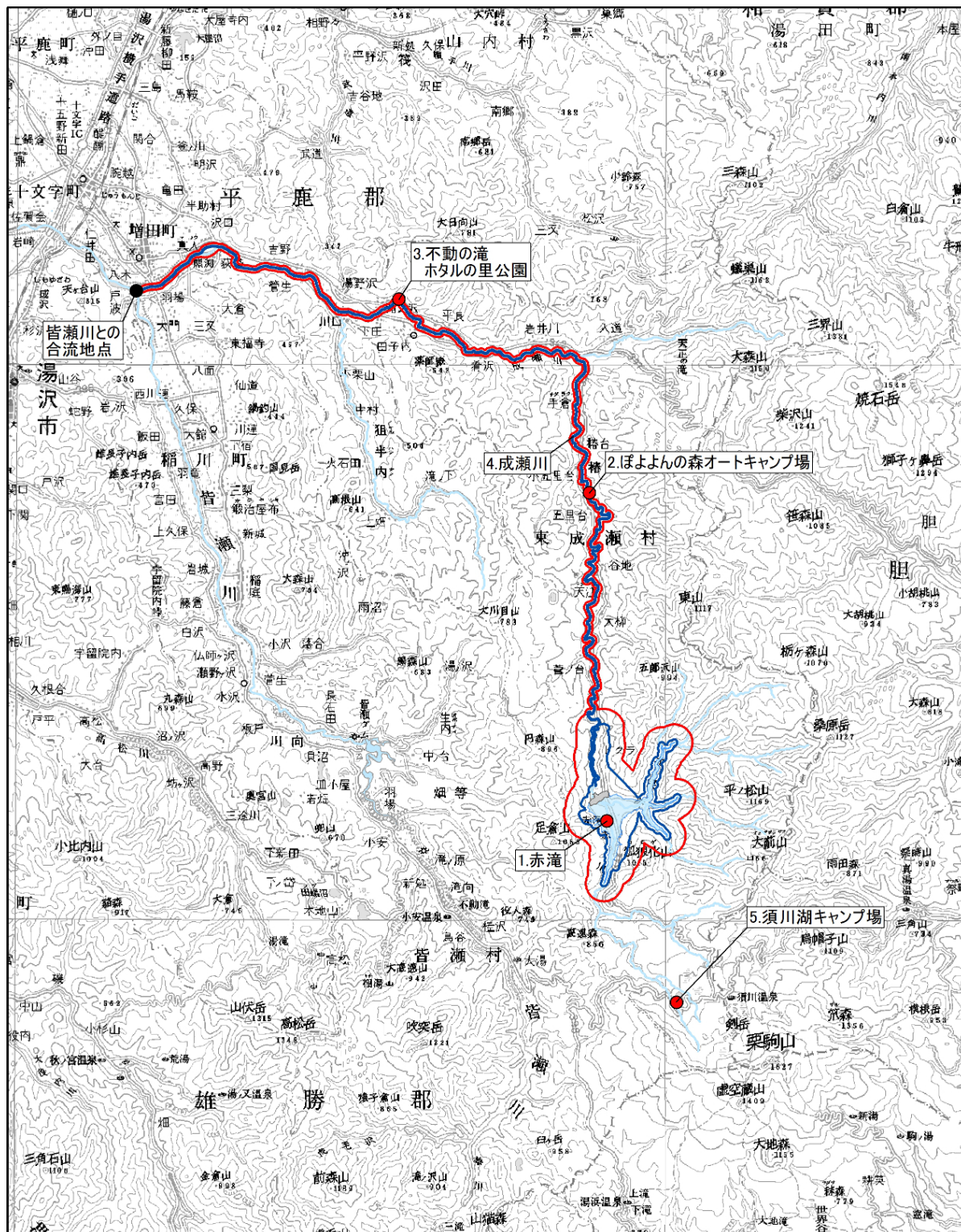
項目	予測結果の概要	環境保全措置の検討	
		工事の実施	存在及び供用
主要な人と自然との触れ合いの活動の場	<p>赤滝</p> <p><工事の実施></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 改変の程度 赤滝は改変を受けませんが、赤滝へのアクセスルートが改変を受けるため利用できなくなると予測されます。 ・ 利用性の変化 利用性の変化については、赤滝へのアクセスルートが改変を受けて赤滝が利用できなくなると考えられるため、予測は行いません。 ・ 快適性の変化 快適性の変化については、赤滝へのアクセスルートが改変を受けて赤滝が利用できなくなると考えられるため、予測は行いません。 <p><土地又は工作物の存在及び供用></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 改変の程度 対象事業により、赤滝が水没して消失すると予測されます。 ・ 利用性の変化 利用性の変化については、赤滝が利用できなくなると考えられるため、予測は行いません。 ・ 快適性の変化 近傍の風景の変化については、赤滝が利用できなくなると考えられるため、予測は行いません。 	—	○
	<p>ぼよんの森オートキャンプ場</p> <p><工事の実施></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 改変の程度 対象事業実施区域外に位置しており、改変は受けないと予測されます。 ・ 利用性の変化 対象事業実施区域外に位置しており、利用性の変化はないと予測されます。 ・ 快適性の変化 対象事業実施区域外に位置しており、近傍の風景の変化、騒音の程度、照度の変化の予測は行いません。水質による変化は小さいと予測されます。 <p><土地又は工作物の存在及び供用></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 改変の程度 対象事業実施区域外に位置しており、改変は受けないと予測されます。 ・ 利用性の変化 対象事業実施区域外に位置しており、利用性の変化はないと予測されます。 ・ 快適性の変化 対象事業実施区域外に位置しており、近傍の風景の変化の予測は行いません。水位及び水質による変化は小さいと予測されます。 	—	—
	<p>不動滝ホテルの里公園</p> <p><工事の実施></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 改変の程度 対象事業実施区域外に位置しており、改変は受けないと予測されます。 ・ 利用性の変化 対象事業実施区域外に位置しており、利用性の変化はないと予測されます。 ・ 快適性の変化 対象事業実施区域外に位置しており、近傍の風景の変化、騒音の程度、照度の変化の予測は行いません。水質による変化は小さいと予測されます。 <p><土地又は工作物の存在及び供用></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 改変の程度 対象事業実施区域外に位置しており、改変は受けないと予測されます。 ・ 利用性の変化 対象事業実施区域外に位置しており、利用性の変化はないと予測されます。 ・ 快適性の変化 対象事業実施区域外に位置しており、近傍の風景の変化の予測は行いません。水位及び水質による変化は小さいと予測されます。 	—	—

注) ○：環境保全措置の検討を行います。—：環境保全措置の検討を行いません。

表 5.10-7 人と自然との触れ合いの活動の場の予測結果(2/2)

項目		予測結果の概要	環境保全措置の検討	
			工事の実施	存在及び供用
主要な人と自然との触れ合いの活動の場	成瀬川 (ホタルの鑑賞地点)	<p><工事の実施></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 改変の程度 対象事業実施区域外に位置しており、改変は受けないと予測されます。 ・ 利用性の変化 対象事業実施区域外に位置しており、利用性の変化はないと予測されます。 ・ 快適性の変化 対象事業実施区域外に位置しており、近傍の風景の変化、騒音の程度、照度の変化の予測は行いません。水質による変化は小さいと予測されます。 <p><土地又は工作物の存在及び供用></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 改変の程度 対象事業実施区域外に位置しており、改変は受けないと予測されます。 ・ 利用性の変化 対象事業実施区域外に位置しており、利用性の変化はないと予測されます。 ・ 快適性の変化 対象事業実施区域外に位置しており、近傍の風景の変化の予測は行いません。水位及び水質による変化は小さいと予測されます。 	—	—
	須川湖キャンプ場	<p><工事の実施></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 利用性の変化 須川湖キャンプ場への現況のアクセスルートが直接改変を受けますが、付替道路を先行して整備することにより、アクセスルートは確保されます。 <p><土地又は工作物の存在及び供用></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 利用性の変化 須川湖キャンプ場への現況のアクセスルートが直接改変を受けますが、付替道路の整備により、アクセスルートは確保されます。 	—	—

注) — : 環境保全措置の検討を行いません。



凡例

- : ダム堤体
- : 貯水予定区域
- : 対象事業実施区域
- : 調査地域
- : 河川
- : 人と自然との
触れ合いの活動の場



図5.10-2
人と自然との触れ
合いの活動の場
の重ね合わせ結果

(5) 環境保全措置

土地又は工作物の存在及び供用における赤滝への影響に対して、事業者の実行可能な範囲内で環境影響を回避・低減するため、表5.10-8に示す環境保全措置を実施することとします。

表 5.10-8 人と自然との触れ合いの活動の場の環境保全措置

項目		環境影響	環境保全措置の方針	環境保全措置案	環境保全措置の効果
人と自然との触れ合いの活動の場					
	赤滝	供用後に貯水池内に水没し消失します。	人と自然との触れ合いの活動の場としての情報の整理、保存	既往調査内容の整理、保存	人と自然との触れ合いの活動の場に関する記録が保存されることにより、その成立過程等の情報が保全できます。

(6) 評価の結果

人と自然との触れ合いの活動の場については、「工事の実施」及び「土地又は工作物の存在及び供用」による分布地の消失又は改変の程度について調査、予測を行いました。その結果、赤滝についてダム供用後に貯水池内に水没し消失するとの予測結果を得ました。そこで、既往調査内容の整理、保存等の環境保全措置を行うこととしました。

これにより、人と自然との触れ合いの活動の場に係る環境影響は、事業者の実行可能な範囲内で環境への配慮がなされていると判断します。

5.11 廃棄物等

「工事の実施」による廃棄物等(建設工事に伴う副産物)が環境へ与える負荷について、予測及び評価を行いました。

(1) 予測手法

予測対象とする影響要因と環境影響の内容を表5.11-1に示します。

表 5.11-1 予測対象とする影響要因と環境影響の内容

	影響要因	環境影響の内容
工事の実施	<ul style="list-style-type: none">• ダムの堤体の工事• 原石の採取の工事• 施工設備及び工事用道路の設置の工事• 建設発生土の処理の工事• 道路の付替の工事	<ul style="list-style-type: none">• 建設工事に伴い発生する副産物(建設副産物)が、環境への負荷に影響を及ぼすおそれがあると考えられます。

1) 予測の基本的な手法

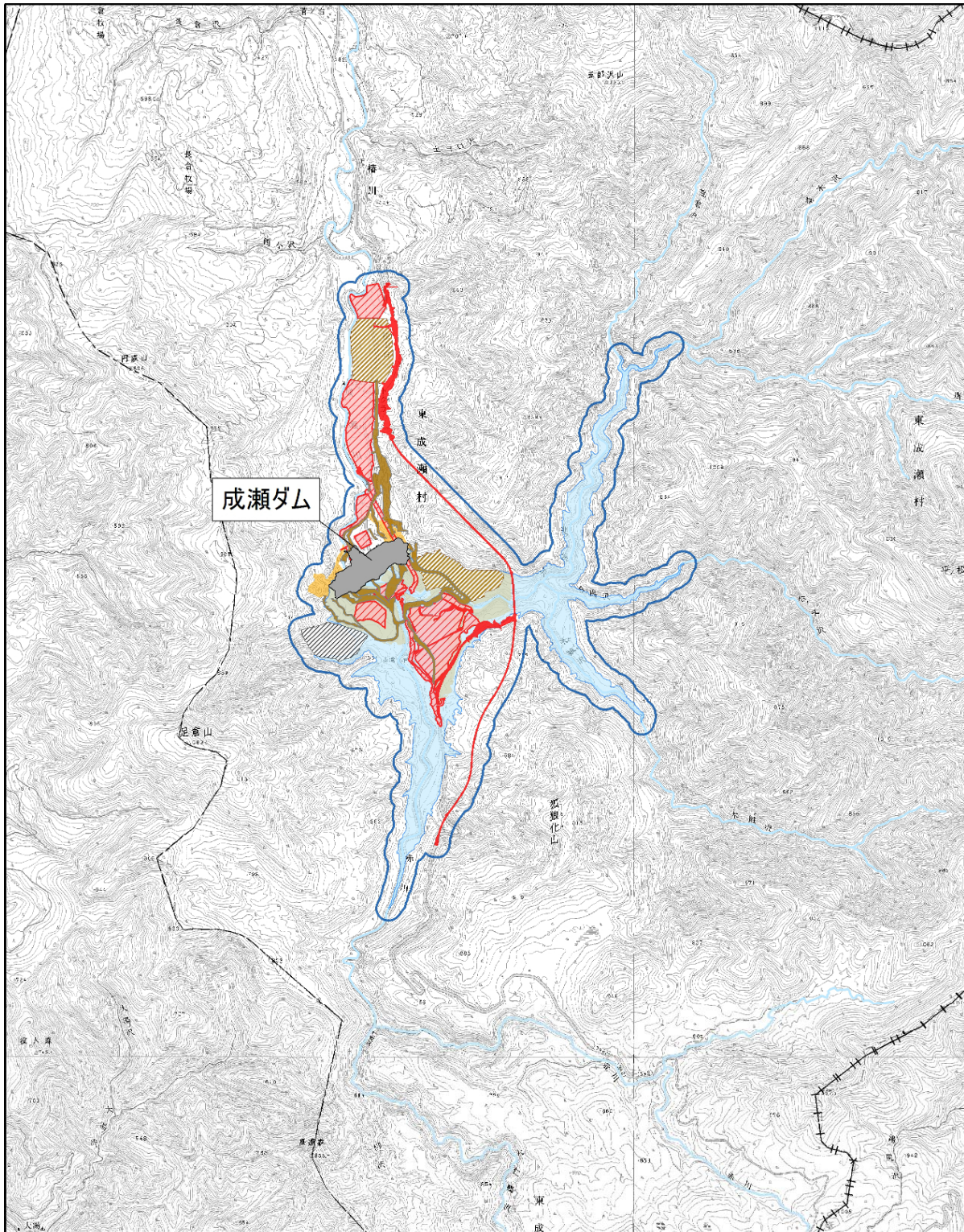
他ダムの事例調査及び事業計画から建設副産物(建設発生土、コンクリート塊及び脱水ケーキ)毎の発生量を予測しました。

2) 予測地域










廃棄物等の予測地域は、図5.11-1に示すとおり対象事業実施区域としました。

3) 予測対象時期

予測対象時期は、工事期間としました。



凡例

- | | |
|---|---|
|  :ダム堤体 |  :原石山 |
|  :貯水予定区域 |  :建設発生土処理場 |
|  :対象事業実施区域 |  :施工設備 |
|  :河川 |  :付替道路 |
|  :県界 |  :工事用道路 |
|  :市町村界 |  :伐採範囲 |



0 500 1,000 2,000 m

図 5.11-1

廃棄物等の予測地域

(2) 予測結果

廃棄物等の予測結果を表5.11-2に示します。

表 5.11-2 廃棄物等の予測結果

項目		予測結果の概要	環境保全措置の検討
建設副産物	建設発生土	対象事業実施区域内に計画された建設発生土処理場や地すべり対策工等において十分に処理可能であると考えられます。	—
	コンクリート塊	既設工作物の取り壊し等により、対処を要するコンクリート塊が発生し、環境への負荷が生ずると予測されます。	○
	脱水ケーキ	濁水の処理により、対処を要する脱水ケーキが発生し、環境への負荷が生ずると予測されます。	○

注) 1. ○：環境保全措置の検討を行う項目を示します。
 —：環境保全措置の検討を行わない項目を示します。

(3) 環境保全措置

「工事の実施」において、対処を要する建設副産物が発生し、環境への負荷が生じると予測されます。このため表5.11-3に示す環境保全措置を実施することとします。

表 5.11-3 廃棄物等の環境保全措置

項目	環境影響	環境保全措置の方針	環境保全措置	環境保全措置の効果
建設副産物	コンクリート塊の発生により、環境への負荷が生じます。	発生したコンクリート塊の再利用を促進します。	○再利用の促進 破砕等の処理を行い、再利用を図ります。	コンクリート塊の再利用を図ることにより、処分を要するコンクリート塊が低減できます
		発生した脱水ケーキの再利用を促進します。	○再利用の促進 盛土材、埋戻し材等として再利用を図ります。	脱水ケーキの再利用を図ることにより、処分を要する脱水ケーキが低減できます。
	脱水ケーキの発生により環境への負荷が生じます。	発生した脱水ケーキの発生量を抑制します。	○発生の抑制 濁水処理施設による機械脱水等を適切に行い、効率的に脱水ケーキ化を行います。	効果的な処理等により脱水ケーキの発生量が低減できると考えられます。

(4) 評価の結果

廃棄物等については、建設工事に伴う副産物について予測を実施しました。その結果、コンクリート塊、脱水ケーキの発生等により、環境への負荷が生じると予測されました。このため、環境保全措置として、これら廃棄物の発生の抑制、再利用の促進を行うこととします。

これにより、廃棄物等に係る環境影響が事業者の実行可能な実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減されると判断します。

本書の作成にあたっては、下記の「成瀬ダム環境検討委員会」の委員の方々に指導・助言をいただきました。

〈成瀬ダム環境検討委員会〉

(委員長) 小笠原 嵩	秋田大学名誉教授
井上 正鉄	秋田大学名誉教授
佐々木 明夫	秋田自然史研究会会員 日本鱗翅学会会員・日本蛾類学会会員
杉山 秀樹	秋田県立大学生物資源科学部客員教授 NPO 法人秋田水生生物保全協会理事長
野池 達也	東北大学名誉教授
松富 英夫	秋田大学大学院理工学研究科教授
丸山 孝彦	秋田大学名誉教授

※五十音順・敬称略、平成28年12月時点

本書の用語についてわかりにくい点がある場合は下記のサイトをご参照ください。
環境影響評価に関する事項：

環境省総合環境政策局環境影響評価課「環境影響評価ネットワーク」

<http://www.env.go.jp/policy/assess/1intro.html>

ダムに関する事項：

(一財)日本ダム協会「ダム事典」

<http://damnet.or.jp/cgi-bin/binranB/JitenIndex.cgi>

環境全般に関する事項：

(一財)環境イノベーション情報機構「EICネット」

<http://www.eic.or.jp/>

本書に掲載した地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の20万分の1地勢図を複製したものです。(承認番号 平29情複、第975号)

また、地図の作成にあたっては、国土地理院長の承認を得て、同院発行の数値地図200000(地図画像)、数値地図25000(地図画像)及び数値地図50mメッシュ(標高)を使用したものです。(承認番号 平29情使、第816号)

お問い合わせ先

国土交通省 東北地方整備局 成瀬ダム工事事務所

〒019-0801 秋田県雄勝郡東成瀬村田子内字宮田97-1

TEL 0182-23-8450 (代表)

FAX 0182-23-8449 (代表)