

第6回 鳴瀬川総合開発環境検討委員会

環境モニタリング調査計画（案） 説明資料

令和2年11月25日

国土交通省 東北地方整備局
鳴瀬川総合開発工事事務所

目 次

1.	鳴瀬川総合開発事業に係る環境影響評価手続きの流れ	1
2.	事業計画	2
3.	モニタリング調査について	4
4.	モニタリング調査計画（案）	6
	1) 大気質、騒音、振動	6
	2) 水質	9
	3) 動物	16
	4) 植物	23
	5) 生態系	29
	6) 景観、人と自然との触れ合いの活動の場、 廃棄物等	36
5.	モニタリング調査の評価検討フロー（案）	40

【モニタリング調査の目的】

鳴瀬川総合開発事業は、環境影響評価書が令和2年5月に公告され、今後、特定多目的ダム等に基づく「基本計画」を告示し用地取得や工事に着手する。

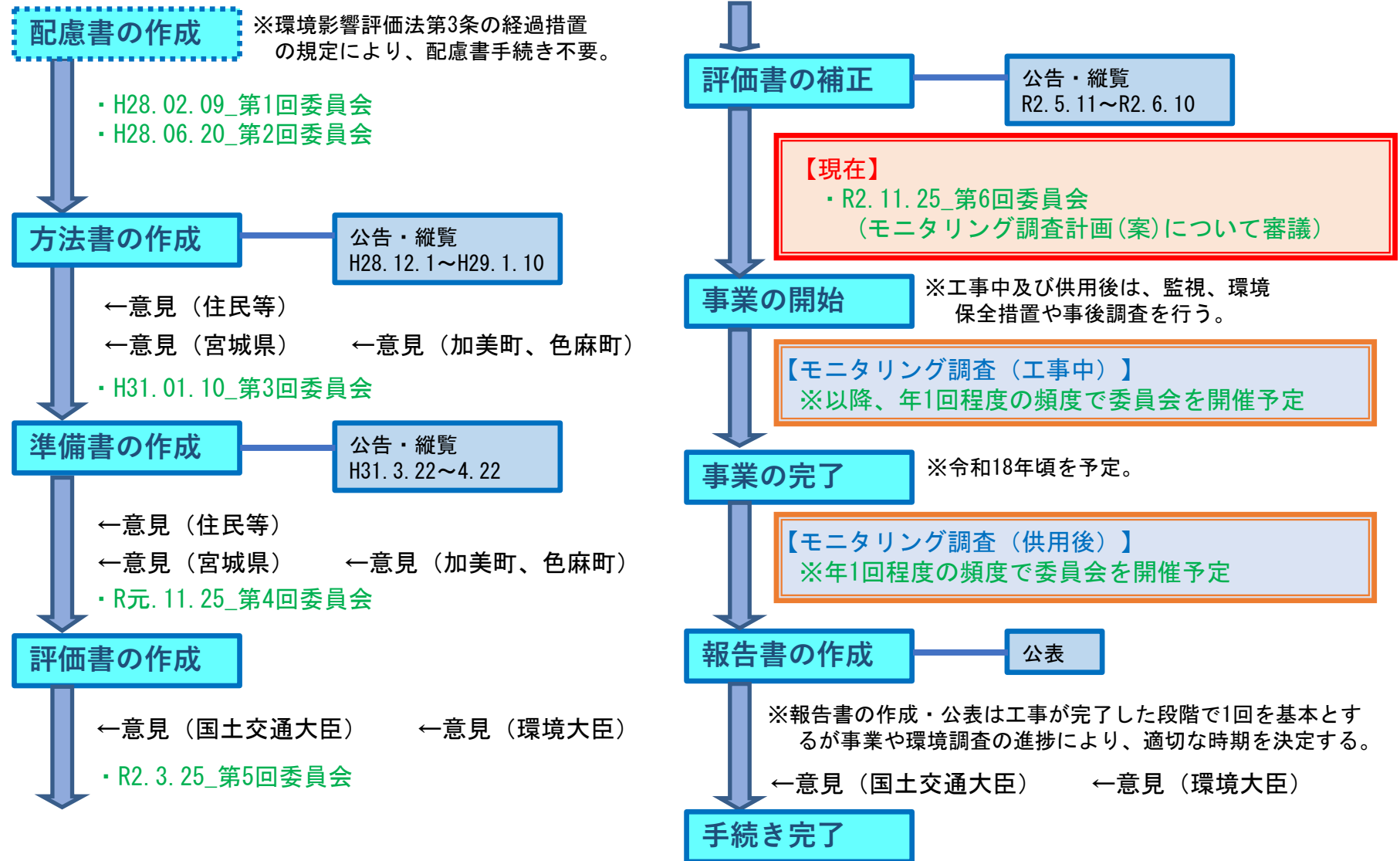
モニタリング調査は、鳴瀬川ダム工事中、漆沢ダム工事中及び2ダム供用による環境変化を把握することを目的とし、環境影響評価書に記載した環境保全措置及び配慮事項の効果を確認するとともに、必要に応じて適切な措置を適宜行うものである。

【適用】

本計画は、鳴瀬川総合開発事業における環境影響評価に基づき作成したものであり、鳴瀬川総合開発事業に適用する。

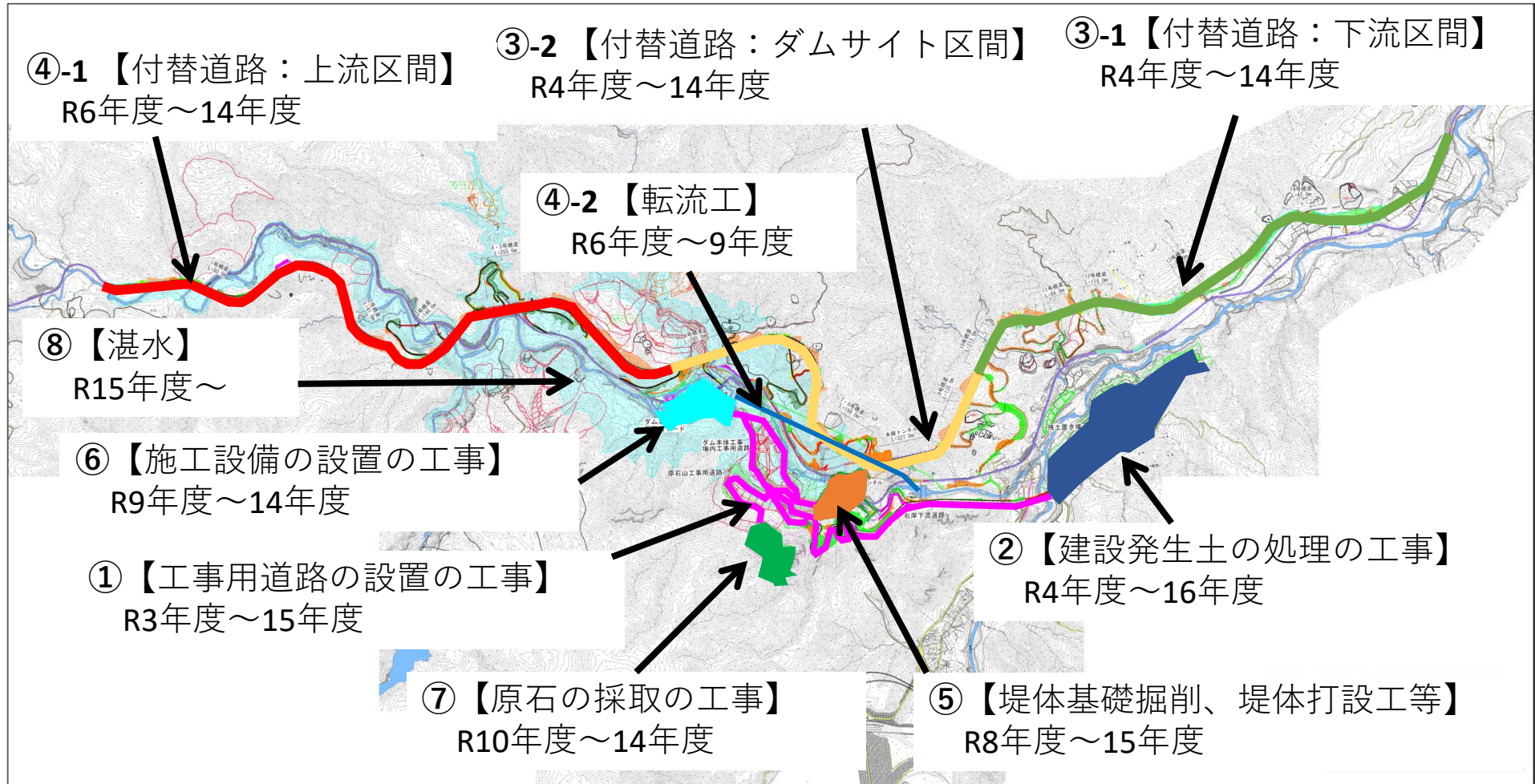
なお、本計画は現時点の事業計画に基づくものであり、今後、事業計画等の変更や対象事業実施区域及びその周辺並びにダム下流河川において環境の変化が生じた場合には、内容に応じて計画を柔軟に変更するものであり、変更にあたっては鳴瀬川総合開発環検討委員会に諮り、委員からの技術的な助言を参考とするものとする。

1. 鳴瀬川総合開発事業に係る環境影響評価手続きの流れ



2. 事業計画

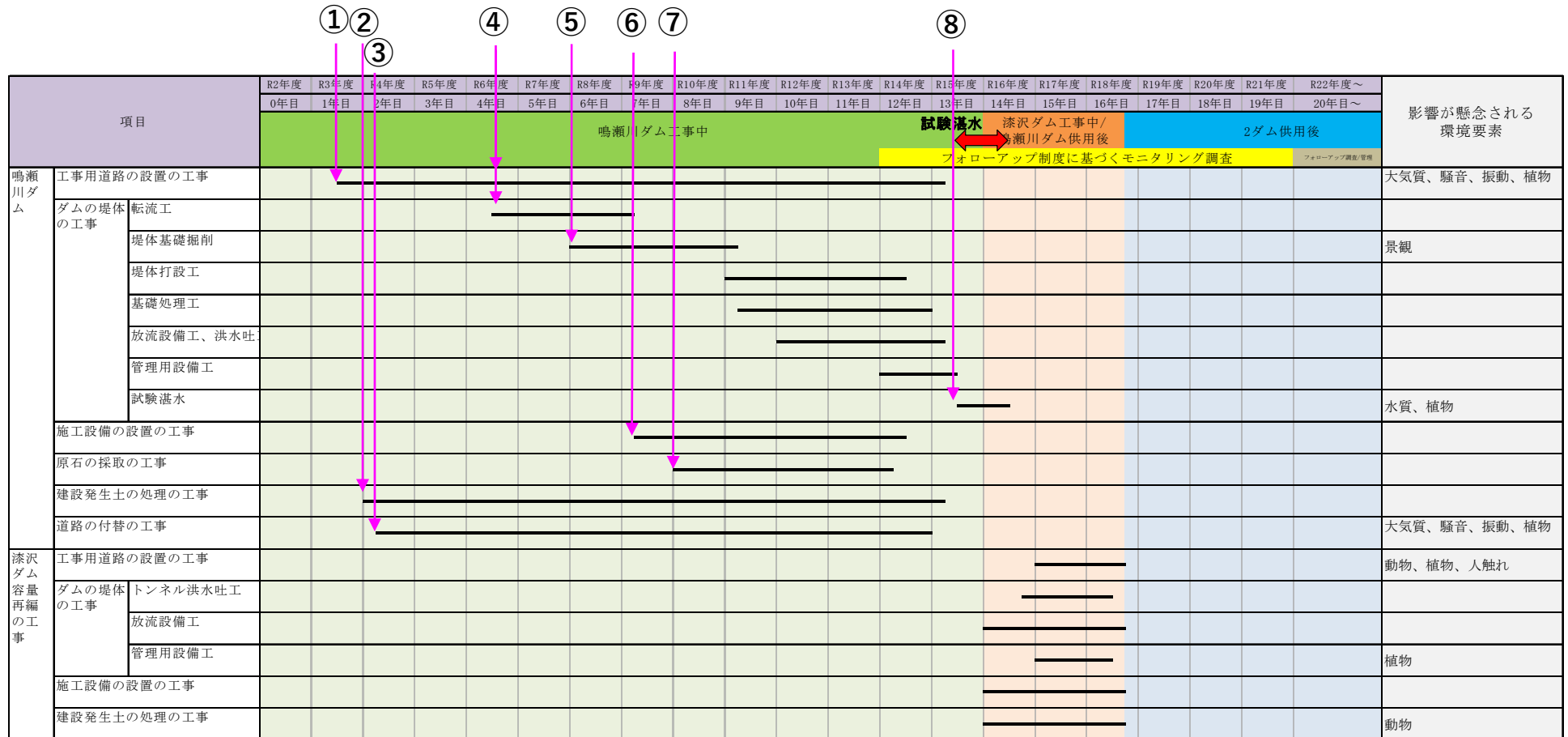
本事業における主な工事箇所を以下に示す。



注) 工事時期については現計画時点のものであり、各工事の詳細については検討中である。

2. 事業計画

本事業における事業工程を以下に示す。



注1) 工事時期については現計画時点のものであり、各工事の詳細については検討中である。

注2) 事業全般の影響を受ける環境要素は、水質、動物（猛禽類）、生態系（上位性及び典型性）、廃棄物等である。

3. モニタリング調査について

モニタリング調査は、鳴瀬川ダム工事中、漆沢ダム工事中及び2ダム供用による環境変化を把握することを目的とする。

本調査では、環境影響評価書に記載した環境保全措置及び配慮事項の効果を確認するとともに、必要に応じて適切な措置を適宜行うものである。

また、事業完了後に環境影響評価法に基づき作成・公表する報告書に必要な調査（事後調査）もモニタリング調査の中で併せて実施する。

表 モニタリング調査のスケジュール

調査年度	H28～R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20	R21	R22～
事業進捗			鳴瀬川ダム工事中													漆沢ダム工事中/ 鳴瀬川ダム供用後		2ダム供用後				
環境影響評価法に係る手続き ※	方法書 準備書 評価書																					報告書作成・公表
調査区分	環境影響評価書に係る調査	工事中モニタリング調査											フォローアップ制度に基づく モニタリング調査				フォローアップ 調査/管理					
委員会・部会	評価書手続き完了までに5回開催	環境検討委員会											フォローアップ委員会 (モニタリング部会)				フォロー アップ委員会					

※報告書の作成・公表の時期については、事業や環境調査の進捗により、適切な時期に実施する。

3. モニタリング調査について

本事業の工事工程（案）を踏まえ、各項目のモニタリング調査を検討した。モニタリング調査は、環境影響の検討結果に基づいた調査及びフォローアップ制度に基づき実施が定められている調査に分けられる。

調査の位置づけ		調査の内容		対象項目	報告書手続きの対象	
A	環境影響の検討結果に基づいた調査項目	環境保全措置の内容	A1	環境保全措置の効果の把握のための調査あり、アセス法に基づく報告書を作成するために必要な調査	水質、動物、植物、生態系	●
			A2	環境保全措置の効果の把握のための調査	大気質、騒音、振動、水質、動物、植物、生態系、景観、人触れ、廃棄物等	
			A3	環境保全措置の内容を詳細にするための調査	動物、植物、生態系	
		環境配慮の内容	A4	配慮事項の確認のための調査	大気質、騒音、振動、水質、動物、植物、生態系、廃棄物等	
B	フォローアップ制度に基づき実施が定められている調査項目	B1	湛水前後の変化を把握するための調査	動物、植物、生態系、景観、人触れ		
		B2	河川水辺の国勢調査(ダム湖版)	動物、植物、生態系、人触れ		

4. モニタリング調査計画（案）

1) 大気質、騒音・振動

表 モニタリング調査工程（案）（大気質、騒音・振動）

調査年度		R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20	R21	R22~	調査の位置づけ
事業進捗		鳴瀬川ダム工事中														漆沢ダム工事中/ 鳴瀬川ダム供用後		2ダム供用後				影響要因（番号はP2と対応）	
調査区分		工事中モニタリング調査														フォローアップ制度に基づく モニタリング調査				フォローアップ 調査/管理			
大気質 (粉じん等)	環境保全 措置 環境配慮	降下ばいじん		<ul style="list-style-type: none"> ○門沢集落で実施 ○宇津野集落、漆沢集落で実施 														A2	<ul style="list-style-type: none"> ・付替道路：下流区間 ・工事用道路の設置の工事 				
		騒音・振動		建設機械の稼働		<ul style="list-style-type: none"> ○門沢集落で実施 ○宇津野集落、漆沢集落で実施 														A2	<ul style="list-style-type: none"> ・付替道路：下流区間 ・工事用道路の設置の工事 		
		工事用車両の運行		<ul style="list-style-type: none"> ○門沢集落、漆沢集落で実施 														A2	<ul style="list-style-type: none"> ・ダムの堤体の工事（工事用車両の台数増加時） ・漆沢ダムの貯水池掘削の工事 				

注1) 工事時期については現計画時点のものであり、各工事の詳細については検討中である。

注2) 実線：実施 破線：必要に応じて実施

1) 大気質、騒音・振動

調査項目		調査地点	調査方法	調査時期・頻度	調査の位置づけ
大気質	降下ばいじん	・宇津野集落 ・漆沢集落 ・門沢集落	・ダストジャー法	【時期】 ・宇津野集落：R5～8年度 ・漆沢集落：R5～8年度 ・門沢集落：R5～9年度 【頻度】・年4回(春季、夏季、秋季、冬季)	A2
	建設機械の稼働	・宇津野集落 ・漆沢集落 ・門沢集落	・JIS Z 8731「環境騒音の表示・測定方法」に基づいた方法 ・「騒音に係る環境基準の評価マニュアル I. 基本評価編」に定める方法	【時期】 ・宇津野集落：R5～8年度 ・漆沢集落：R5～8年度 ・門沢集落：R5～9年度 【頻度】・予測対象工種(ユニット)毎に1回×24時間/回	A2
騒音・振動	工事用車両の運行	・宇津野集落 ・漆沢集落 ・門沢集落	・振動規制法施行規則別表第二備考4 及び7 に規定する振動の測定方法	【時期】R5～18年度 【頻度】・年1回×24時間/回、秋季	A2

注1) 調査地点は移転の状況に応じて適宜見直しを行う。

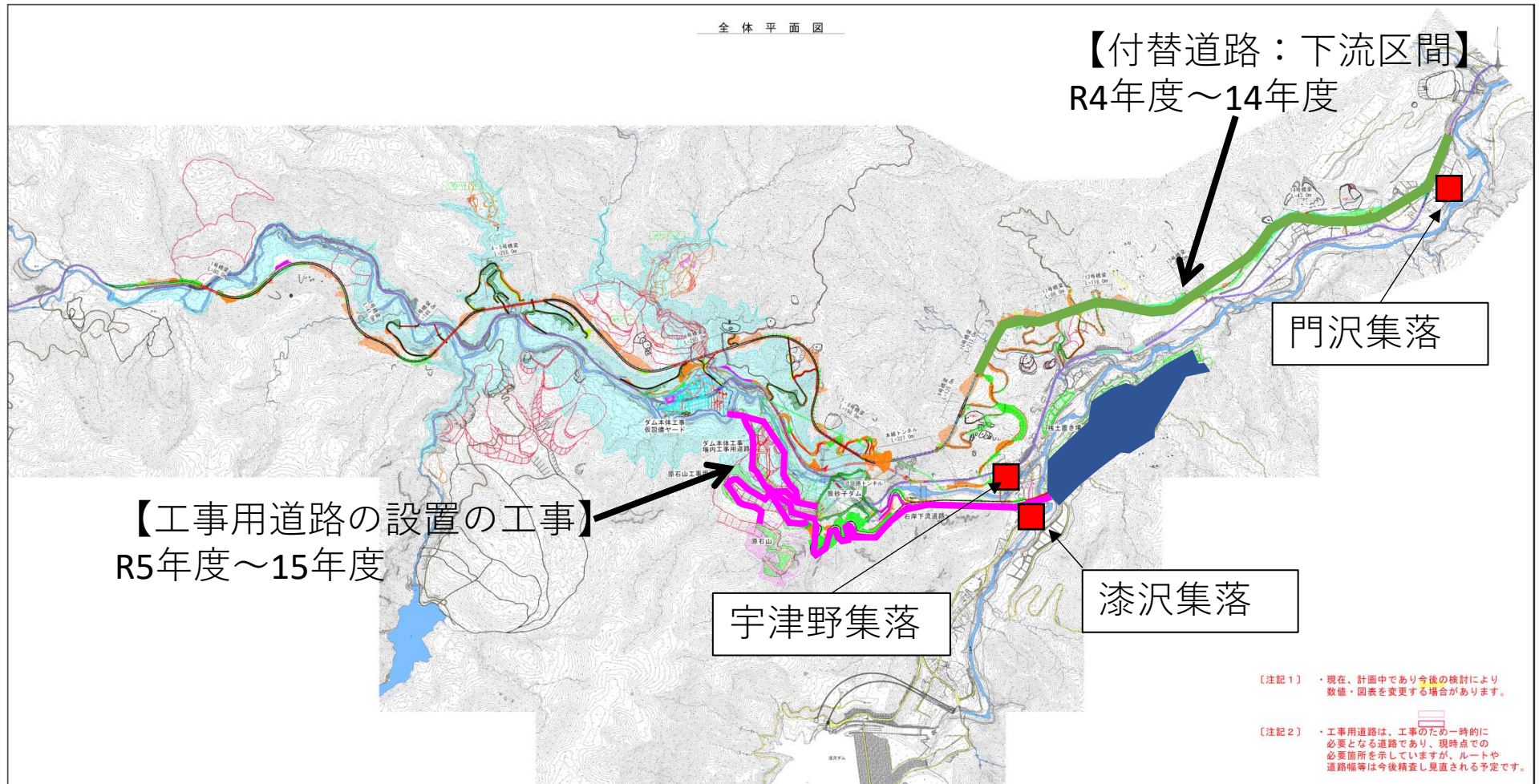


降下ばいじん測定



騒音・振動測定

1) 大気質、騒音・振動



注1) 工事時期については現計画時点のものであり、各工事の詳細については検討中である。

大気質、騒音・振動に係る調査地点（案）

2) 水質

表 モニタリング調査工程（案）（水質）

調査年度		R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20	R21	R22~	調査の位置づけ			
事業進捗		鳴瀬川ダム工事中														漆沢ダム工事中/ 鳴瀬川ダム供用後		2ダム供用後				影響要因（番号はP2と対応）				
調査区分		工事中モニタリング調査														フォローアップ制度に基づく モニタリング調査				フォローアップ 調査/管理						
水質	環境保全 措置 環境配慮 事後調査	定期水質調査	○定期調査により、継続して調査を実施																					A1 A4	・事業全般	
		環境保全措置の確認調査	○建設発生土の処理の工事等に沈砂池を 設置・自動観測開始														○鳴瀬川ダムの自動観測開始								A1 A4	・建設発生土の処理の工事 ・付替道路：ダムサイト区間 ・ダムの堤体の工事 ・原石の採取の工事
		出水時調査	○年1回程度の頻度で調査を実施																					A1 A4	・事業全般	
		試験湛水時調査																—						A1 A4	・湛水	
		特異現象発生時の 詳細調査																—		-----				A4	・事業全般	

注1) 工事時期については現計画時点のものであり、各工事の詳細については検討中である。

注2) 実線：実施 破線：必要に応じて実施

2) 水質

①鳴瀬川ダム工事中

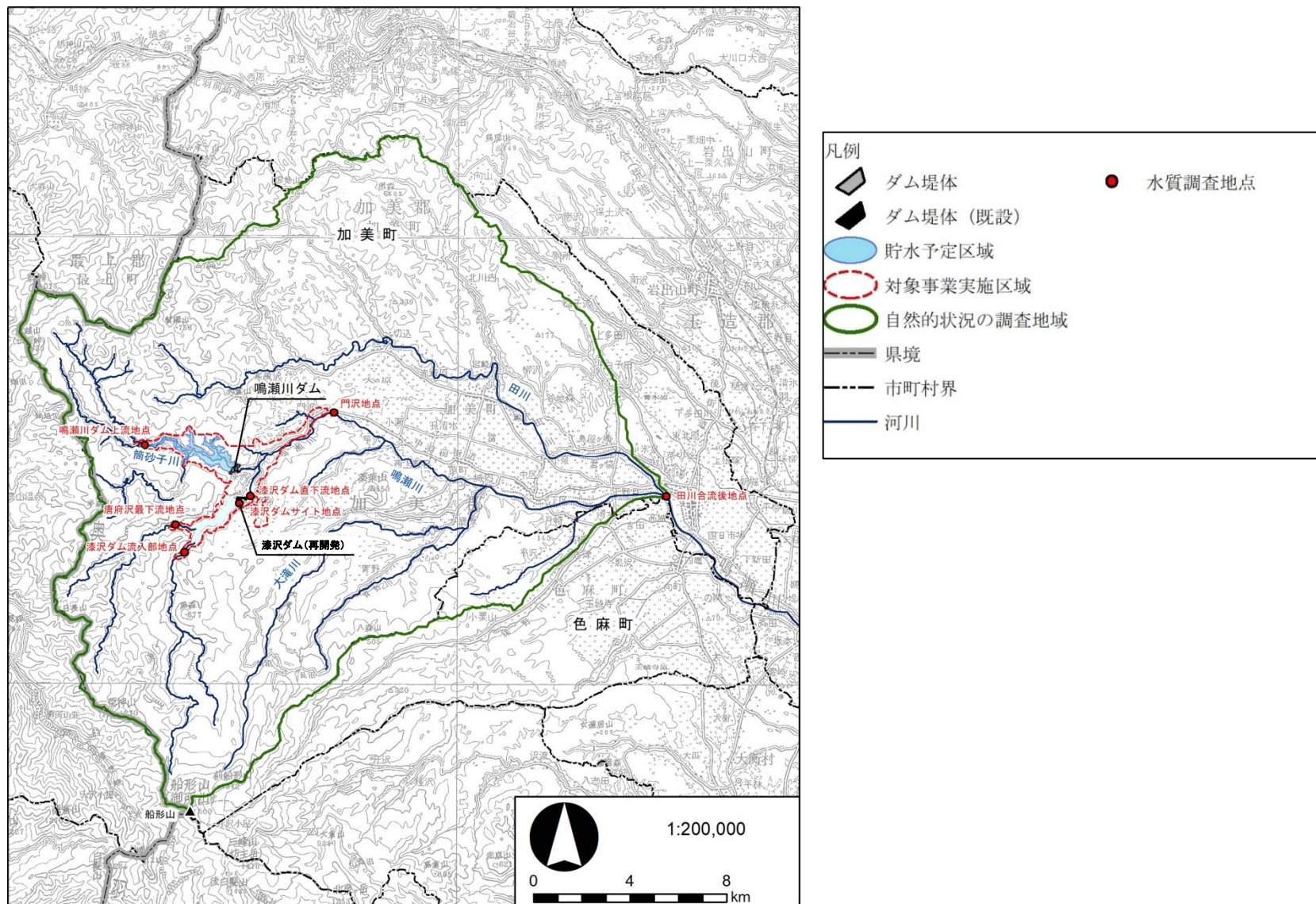
調査項目		調査地点	調査方法	調査時期・頻度	調査の位置づけ
水質	鳴瀬川ダム工事中	定期水質調査	・ 現地計測及び採水・分析（一般項目、生活項目等）	【時期】 鳴瀬川ダム工事中 【頻度】 月1回	A1 A4
		環境保全措置の確認調査	・ 自動管理装置等による連続観測（水温、濁度、D0等）	【時期】 沈砂池の稼働時 【頻度】 適宜	A1 A4
		出水時調査	・ 自動管理装置等による連続観測（水温、濁度）及び採水・分析（SS）	【時期】 鳴瀬川ダム工事中 【頻度】 年1回程度	A1 A4
		試験湛水時調査	・ 現地計測及び採水・分析（一般項目、生活項目等）	【時期】 鳴瀬川ダム試験湛水時 【頻度】 ・ 貯水位上昇10m毎に1回又は10mの貯水位上昇に2週間以上を要する場合は隔週1回、所定水位に達した後は原則月1回	A1 A4

※調査地点の設定理由は以下のとおりである。

- ・ 下流河川（漆沢ダム直下流地点、門沢地点、田川合流後地点）、貯水池（漆沢ダムサイト地点）：環境配慮事項に基づき、水質の監視を行うために調査地点を設定
- ・ ダムサイト(工事中)：環境配慮事項に基づき、水の濁りを監視するために調査地点を設定
- ・ 流入河川：代表的な流入河川（鳴瀬川ダム上流地点、漆沢ダム流入部地点、唐府沢川最下流地点）における水質を把握するために調査地点を設定

2) 水質

①鳴瀬川ダム工事中



水質に係る調査地点(鳴瀬川ダム工事中) (案)

2) 水質

②漆沢ダム工事中/鳴瀬川ダム供用

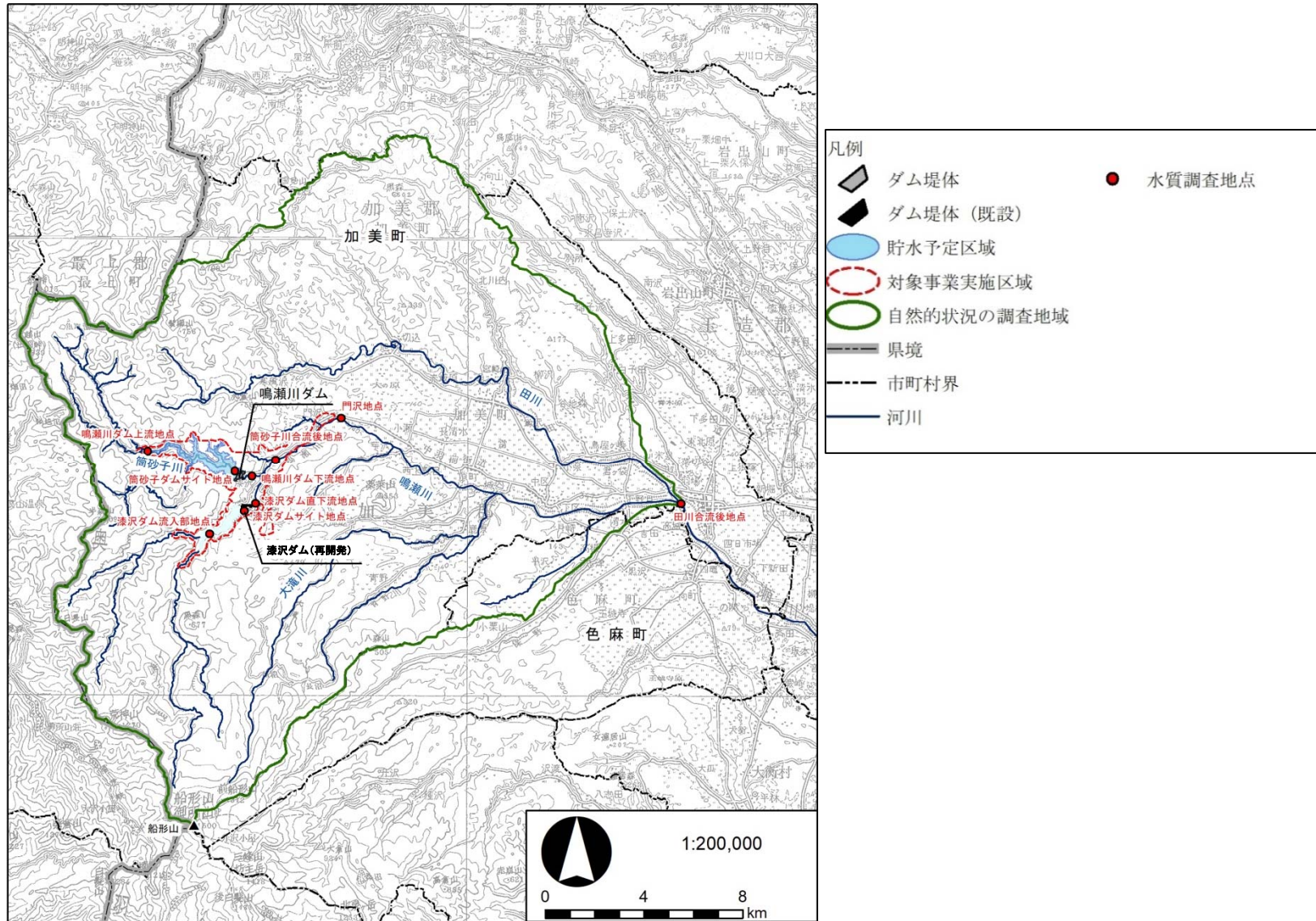
調査項目		調査地点	調査方法	調査時期・頻度	調査の位置づけ
水質	漆沢ダム工事中/鳴瀬川ダム供用	定期水質調査	・現地計測及び採水・分析（一般項目、生活項目等）	【時期】漆沢ダム工事中 【頻度】月1回	A1 A4
		環境保全措置の確認調査	・自動管理装置等による連続観測（水温、濁度、DO等）	【時期】選択取水稼働時 【頻度】適宜	A1 A4
		出水時調査	・自動管理装置等による連続観測（水温、濁度）及び採水・分析（SS）	【時期】漆沢ダム工事中 【頻度】年1回程度	A1 A4
		特異現象発生時の詳細調査	・特異現象発生状況に応じて、適宜、調査計画を立案	【時期】異常発生時（鳴瀬川ダム供用後）	A4

注1) 調査地点の設定理由は以下のとおりである。

- ・下流河川（漆沢ダム直下流地点、鳴瀬川ダム下流地点、筒砂子川合流地点、門沢地点、田川合流後地点）、貯水池（漆沢ダム貯水池、鳴瀬川ダムサイト（供用後））：環境配慮事項に基づき、水質の監視を行うために調査地点を設定
- ・流入河川：代表的な流入河川（鳴瀬川ダム上流地点、漆沢ダム流入部地点）における水質を把握するために調査地点を設定。なお、漆沢ダム工事中は漆沢ダム貯水池の水位を低下させるため、漆沢ダム流入地点の調査位置を下流側に移動させる予定である。

2) 水質

② 漆沢ダム工事中/鳴瀬川ダム供用



水質に係る調査地点(漆沢ダム工事中/鳴瀬川ダム供用後) (案)

2) 水質

③ 2ダム供用後

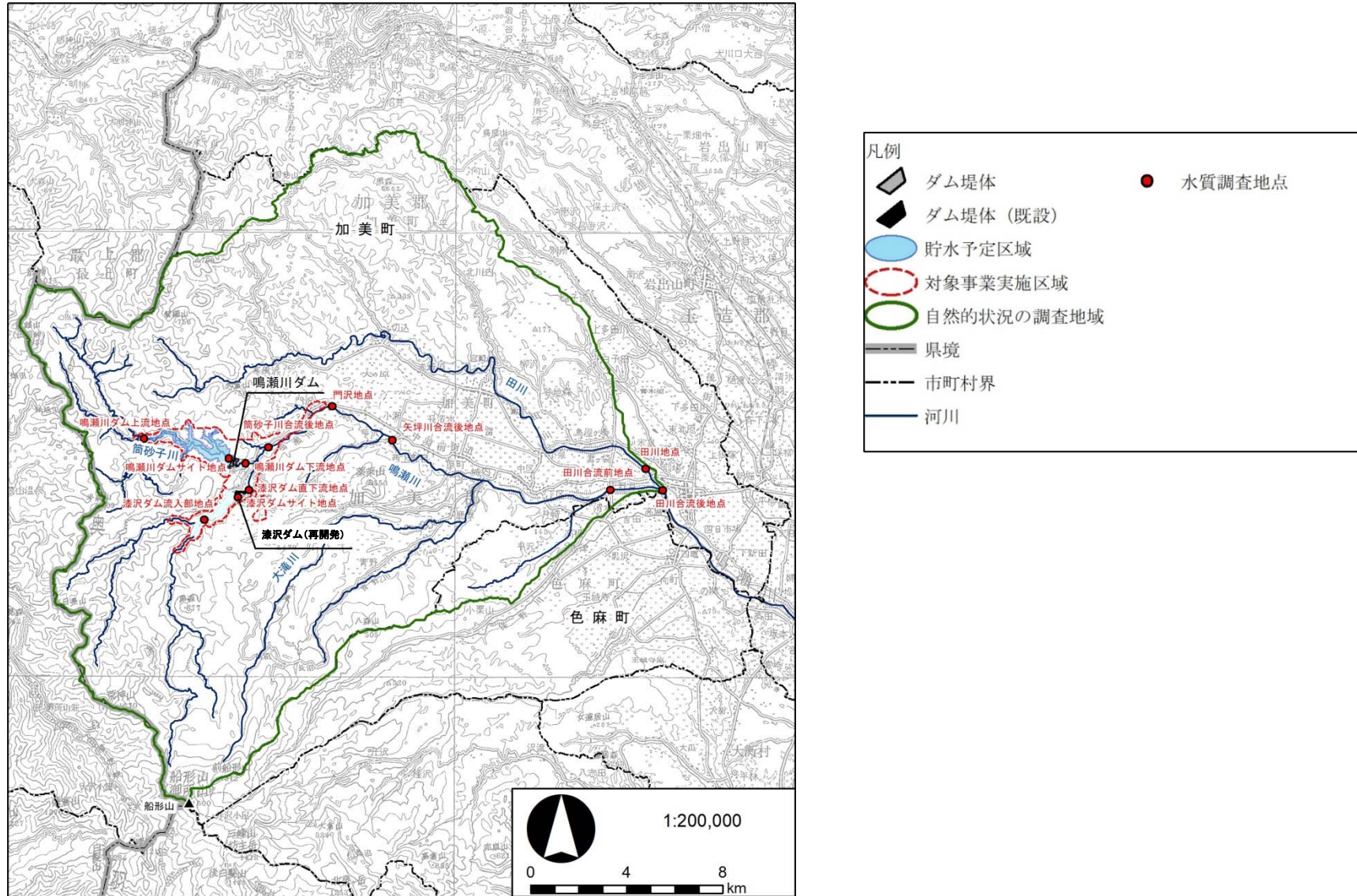
調査項目		調査地点	調査方法	調査時期・頻度	調査の位置づけ	
水質	2ダム供用後	定期水質調査	【流入河川】鳴瀬川ダム上流、漆沢ダム流入部 【貯水池】漆沢ダムサイト、鳴瀬川ダムサイト 【下流河川】漆沢ダム直下流、鳴瀬川ダム下流、筒砂子川合流、門沢、田川合流後	・現地計測及び採水・分析（一般項目、生活項目等）	【時期】2ダム供用後 【頻度】月1回	A1 A4
		環境保全措置の確認調査	【流入河川】鳴瀬川ダム上流 【下流河川】門沢、田川合流前、田川合流後、田川	・自動管理装置等による連続観測（水温、濁度、pH等）	【時期】選択取水稼働時、堆積土砂浚渫後 【頻度】定点計測：1時間ピッチ	A1 A4
			【貯水池及び放流】 鳴瀬川ダムサイト（鉛直及び取水深）	・自動管理装置等による連続観測（水温、濁度、pH等）	【時期】選択取水稼働時、堆積土砂浚渫後 【頻度】 ・鉛直計測：日1回 ・定点計測（取水深）：1時間ピッチ	
		出水時調査	【流入河川】鳴瀬川ダム上流、漆沢ダム流入部 【貯水池】漆沢ダムサイト、鳴瀬川ダムサイト 【下流河川】漆沢ダム直下流、鳴瀬川ダム下流、筒砂子川合流後、門沢、田川合流後	・自動管理装置等による連続観測（水温、濁度）及び採水・分析（SS）	【時期】2ダム供用後 【頻度】年1回程度	A1 A4
		特異現象発生時の詳細調査	・特異現象発生状況に応じて、適宜、設定	・特異現象発生状況に応じて、適宜、調査計画を立案	【時期】異常発生時	A4

※調査地点の設定理由は以下のとおりである。

- ・下流河川（漆沢ダム直下流地点、鳴瀬川ダム下流地点、筒砂子川合流地点、門沢地点、矢坪川合流後、田川合流前地点、田川合流後地点）、貯水池（漆沢ダム貯水池、鳴瀬川ダムサイト（供用後））：環境配慮事項に基づき、水質の監視を行うために調査地点を設定
- ・流入河川：代表的な流入河川（鳴瀬川ダム上流地点、漆沢ダム流入部地点、田川）における水質を把握するために調査地点を設定。なお、2ダム供用後は漆沢ダム貯水池の水位を低下させるため、漆沢ダム流入地点の調査位置を下流側に移動させる予定である。

2) 水質

③ 2ダム供用後



水質に係る調査地点(2ダム供用後) (案)

3) 動物

表 モニタリング調査工程（案）（動物）

調査年度		R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20	R21	R22~	調査の位置づけ	
事業進捗		鳴瀬川ダム工事中														漆沢ダム工事中/ 鳴瀬川ダム供用後		2ダム供用後				影響要因（番号はP2と対応）		
調査区分		工事中モニタリング調査														フォローアップ制度に基づく モニタリング調査				フォローアップ 調査/管理				
動物	環境保全 措置 環境配慮 事後調査	サンバ、クマタカ																					A1 A2 A3 B1	・事業全般
		トウホクサンショウウオ、クロサンショウウオ														○移植計画の 検討、実施		○個体の生息状況及び 生息環境の監視						A1 A3
	環境配慮		動物の生息状況の 監視		○鳴瀬川ダム工事中の期間に実施（詳細は今後検討）										○調査時期については、試験湛水前 に詳細に検討				○河川水辺の 国勢調査に移行				A4 B1	・事業全般

注1) 工事時期については現計画時点のものであり、各工事の詳細については検討中である。

注2) 実線：実施 破線：必要に応じて実施

3) 動物

調査項目	調査地点	調査方法	調査時期・頻度	調査の位置づけ
サシバ、クマタカ	サシバ及びクマタカの高利用域を含む事業実施区域及びその周辺	・ 定点観察法、踏査	<p>【時期】 R3～21年度</p> <p>【頻度】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ サシバ：4～7月に各1回の計4回 ・ クマタカA、Eつがい^{注1)} 求愛期及び造巣期に各1回、抱卵期、巣内育雛期及び巣外育雛期に各2回の計8回 ・ クマタカB～Dつがい 造巣期、抱卵期及び巣内育雛期に各1回の計3回 (繁殖状況が把握できない場合は巣内育雛期に1回追加、繁殖を確認した場合は巣外育雛期に2回追加) 	<p>A1</p> <p>A2</p> <p>A3</p> <p>B1</p>

注1) クマタカEつがいは、環境影響評価手続き後に確認された新規つがい



3) 動物

種の保全の観点から確認地点を掲載していません。

サシバのつがい別の行動圏

種の保全の観点から確認地点を掲載していません。

クマタカのつがい別の行動圏

注1) クマタカEつがいは新規確認ペアのため、行動圏内部構造は未解析であり、巣からの目安距離で高利用域及び営巣中心域を設定している。

3) 動物

調査項目	調査内容	調査地点	調査方法	調査時期・頻度 ^{注3)}	調査の位置づけ
トウホクサンショウウオ、クロサンショウウオ	・移植計画の検討、実施	・移植対象種の生息している地域及び産卵場（水路、止水域等を含む）の候補地 ^{注1)}	・踏査等による生息状況及び生息環境の確認	【時期】R13年度 【頻度】年2回（春季、夏季）	A1 A3
		・産卵場（水路、止水域等を含む）の候補地	・産卵場（水路、止水域等を含む）の整備 ^{注2)} ・踏査等による新たに整備した産卵場環境の確認 ・試験移植	【時期】R14年度～R15年度 【頻度】年2回（春季、秋季） ・春季：試験移植、産卵場確認 ・秋季：産卵場の整備	
		・新たに整備した産卵場	・捕獲法による卵囊の採取及び本移植	【時期】R16年度 【頻度】年1回（春季）	
	・個体の生息状況及び生息環境の監視	・新たに整備した産卵場	・踏査等による生息状況及び生息環境の確認	【時期】R17年度～19年度 【頻度】年2回（春季、夏季）	A1 A3

注1) 移植候補地については、今後検討する。

注2) 産卵場の整備にあたり、現地試験等を検討する。

注3) 工事時期については現計画時点のものであり、各工事の詳細については検討中である。

3) 動物

【トウホクサンショウウオ、クロサンショウウオの環境保全措置の検討】

表 移植前後の流れ（イメージ）

工程	工事着手 4年前	工事着手 3年前	工事着手 2年前	工事着手 1年前	工事着手年 (本移植後 1年目)	本移植後 2年目	本移植後 3年目
	移植計画の検討、実施				個体の生息状況及び生息環境の監視		
実施の 内容	<ul style="list-style-type: none"> サンショウウオ類の生息状況及び生息環境の把握 	<ul style="list-style-type: none"> 産卵場候補地の検討、選定 →整備する水路、池の規模、諸元の決定 →産卵場候補地の現況の把握 →産卵場の絞り込み 産卵場の整備 →設計、施工 →産卵場における環境確認調査 移植方法の検討 試験移植 		<ul style="list-style-type: none"> 本移植の実施 (卵囊の採取及び移植) 		<ul style="list-style-type: none"> サンショウウオ類の生息状況及び生息環境の監視 	

注1) 環境保全措置の詳細については、今後検討する。



トウホクサンショウウオの卵囊



クロサンショウウオの卵囊

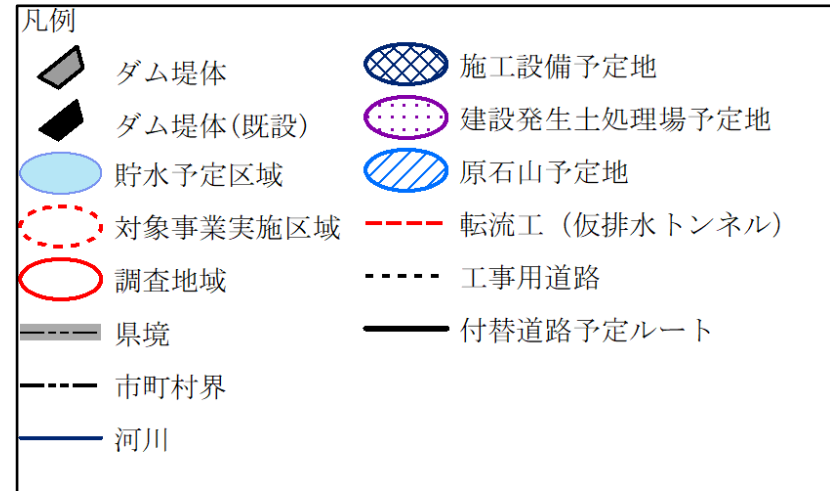
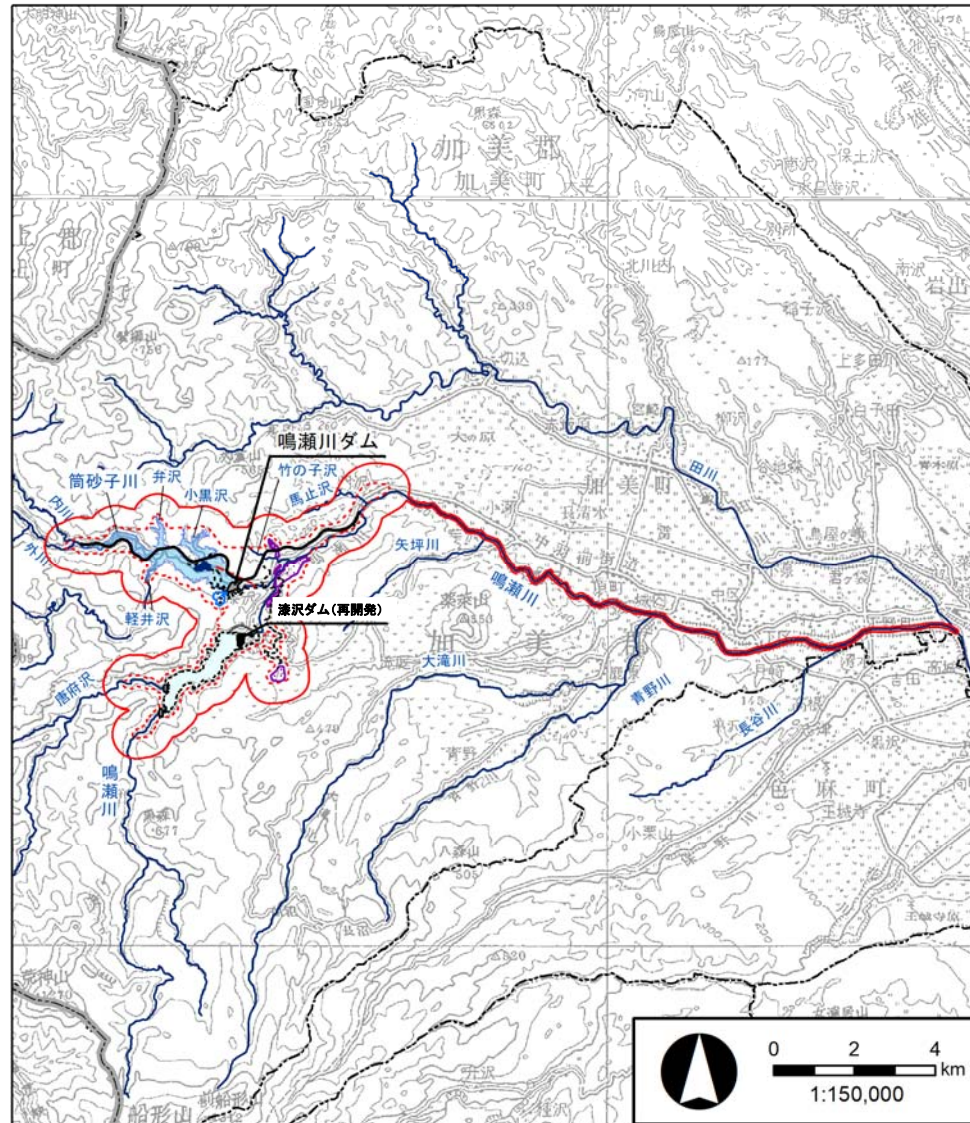
3) 動物

調査項目	調査地点	調査方法	調査時期・頻度	調査の位置づけ
動物の生息状況の監視	・対象事業実施区域及びその周辺並びに下流河川 ^{注1)}	<ul style="list-style-type: none"> ・哺乳類：目撃法、フィールドサイン法、無人撮影、シャーマントラップ法、ハープトラップ法等 ・鳥類：ラインセンサス法、定点観察法等 ・爬虫類及び両生類：目撃法、捕獲法 ・魚類：投網、タモ網等 ・昆虫類：任意採集法、ライトトラップ法、ベイトトラップ法 ・底生動物：定量採集、定性採集 ・クモ類：任意採集法 ・陸産貝類：任意採集法 	<p>【時期】 R6～10年度、R14～21年度（詳細な実施年度は今後検討）</p> <p>【頻度】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・哺乳類：年4回（春季、夏季、秋季、冬季） ・鳥類：年4回（春季、夏季、秋季、冬季） ・爬虫類及び両生類：年3回（春季、夏季、秋季） ・魚類：年2回（夏季、秋季） ・底生動物：年2回（夏季、冬季） ・昆虫類：年3回（春季、夏季、秋季） ・クモ類：年2回（夏季、秋季） ・陸産貝類：年2回（春季、秋季） 	<p>A4 B1 B2</p>

注1) 調査は、重要な種の過年度確認状況に応じて、適宜、生息の可能性がある箇所において実施する。

注2) サシバ、クマタカ以外の猛禽類は「①サシバ、クマタカ」の調査で把握する。

3) 動物



動物の生息状況の監視に係る調査範囲(案)

4) 植物

表 モニタリング調査工程 (案) (植物)

調査年度	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20	R21	R22~	調査の位置づけ				
事業進捗	鳴瀬川ダム工事中															漆沢ダム工事中/ 鳴瀬川ダム供用後		2ダム供用後					影響要因 (番号はP2と対応)			
調査区分	工事中モニタリング調査															フォローアップ制度に基づく モニタリング調査					フォローアップ 調査/管理					
植物	環境保全 措置 環境配慮 事後調査	ヤマシャクヤクの 移植、播種	○移植・播種計画 の検討、実施													○個体の生育生息状況及び生育環境の監視					A1 A3	・湛水				
		ミクリ属の移植	○移植計 画の検討、 実施													○個体の生育生息状況及び生育環境の監視					A1 A3	・付替道路：下流区間				
		ノビネチドリの移 植	○移植計画の検討、 実施													○個体の生育生息状況及び生育環境の監視					A1 A3	・貯水予定内の工事用道路の設置の 工事				
		センウズモドキの 監視														○試験湛水による影響の監視					A1 A3	・湛水 ・漆沢ダムの管理用設備の工事				
		キンセイランの監 視	○付替道路の設置の工事（土工）による影響の監視													○漆沢ダムの管理用設備の工事による影響の監視					A1 A3	・付替道路：下流区間 ・漆沢ダムの工事用道路の設置の工 事				
	環境配慮	植物の生育状況の 監視（スハマソ ウ、シロヤナギ群 落を含む）	○鳴瀬川ダム工事中の期間に実施（詳 細は今後検討）													○調査時期については、試験湛水前 に詳細に検討					○河川水辺の 国勢調査に移行					A4 B1

注1) 工事時期については現計画時点のものであり、各工事の詳細については検討中である。

注2) 実線：実施 破線：必要に応じて実施

4) 植物

調査項目	調査内容	調査地点	調査方法	調査時期・頻度 ^{注2)}	調査の位置づけ
ヤマシャクヤク、ミクリ属、ノビネチドリ	・移植・播種計画の検討、実施	・移植・播種対象種の生育地点	・踏査等による生育状況及び生育環境の確認	【時期】ヤ：R11年度 ミ：R2年度 ノ：R4年度 【頻度】ヤ：年2回（6月、10月） ミ：年2回（6月、9月） ノ：年1回（7月）	A1 A3
		・移植候補地 ^{注1)}	・踏査等による移植候補地の確認 ・試験移植・播種	【時期】ヤ：R12年度～13年度 ミ：R4年度～6年度 ノ：R8年度～10年度 【頻度】ヤ：11月 ミ：9月 ノ：7月	
		・移植地	・本移植・播種	【時期】ヤ：R14年度 ミ：R3年度 ノ：R7年度 【頻度】ヤ：11月 ミ：9月 ノ：7月	
	・個体の生育生息状況及び生育環境の監視	・移植地	・踏査等による生育状況及び生育環境の確認	【時期】ヤ：R15年度～17年度 ミ：R4年度～6年度 ノ：R8年度～10年度 【頻度】ヤ：年2回（6月、10月） ミ：年2回（6月、9月） ノ：年1回（7月）	A1 A3

注1) 移植候補地については、今後検討する。

注2) ヤ：ヤマシャクヤク ミ：ミクリ属 ノ：ノビネチドリ

注3) 工事時期については現計画時点のものであり、各工事の詳細については検討中である。

4) 植物

【ヤマシャクヤク、ミクリ属、ノビネチドリの環境保全措置の検討】

表 移植・播種前後の流れ（イメージ）

工程	工事着手又は 湛水4年前	工事着手又は 湛水3年前	工事着手又は 湛水2年前	工事着手又は 湛水1年前	工事着手又は 湛水年 (本移植後 1年目)	本移植後 2年目	本移植後 3年目
	移植計画の検討、実施				個体の生育状況及び生育環境の監視		
実施の 内容	<ul style="list-style-type: none"> ・ 保全対象種の生育状況及び生育環境の把握 ・ 種子採取 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 移植・播種候補地の検討、選定 → 生育環境の条件設定 → 移植候補地の現況の把握 → 移植地の絞り込み ・ 移植方法の検討 ・ 種子採取 ・ 試験移植・播種 		<ul style="list-style-type: none"> ・ 本移植・播種の実施 		<ul style="list-style-type: none"> ・ 保全対象種の生育状況及び生育環境の監視 	

注1) 環境保全措置の詳細については、今後検討する。



4) 植物

種の保全の観点から確認地点を掲載していません。

注1) ヤマシャクヤク、ミクリ属、ノビネチドリの移植地については今後検討する。

注2) 工事時期については現計画時点のものであり、各工事の詳細については検討中である。

4) 植物

調査項目	調査内容	調査地点	調査方法	調査時期・頻度	調査の位置づけ
センウズモドキ	・ 個体の監視	・ 鳴瀬川ダム貯水予定区域付近	・ 踏査等による生育状況及び生育環境の確認	【時期】 R14～R19年度 【頻度】 8月	A1 A3
		・ 漆沢ダムの管理用設備の工事箇所付近		【時期】 R16～R21年度 【頻度】 8月	
キンセイラン	・ 個体の監視	・ 付替国道347号下流区間（土工）付近	・ 踏査等による生育状況及び生育環境の確認	【時期】 R3～R17年度 【頻度】 6月	A1 A3
		・ 付替国道347号下流区間（橋梁）付近		【時期】 R4～R17年度 【頻度】 6月	
		・ 漆沢ダムの工事用道路の工事箇所付近		【時期】 R16～R21年度 【頻度】 6月	
植物の生育状況の監視（スハマソウ、シロヤナギ群落を含む）		・ 対象事業実施区域及びその周辺並びに下流河川	・ 踏査等による生育状況及び生育環境の確認	【時期】 R6～10年度、R14～21年度（詳細な実施年度は今後検討） 【頻度】 春季・夏季・秋季	A4 B1 B2



センウズモドキ



キンセイラン

4) 植物

種の保全の観点から確認地点を掲載していません。

図 監視対象個体の生育地点

5) 生態系

表 モニタリング調査工程（案）（生態系）

調査年度		R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20	R21	R22~	調査の位置づけ	
事業進捗		鳴瀬川ダム工事中														漆沢ダム工事中/ 鳴瀬川ダム供用後		2ダム供用後				影響要因（番号はP2と対応）		
調査区分		工事中モニタリング調査														フォローアップ制度に基づく モニタリング調査				フォローアップ 調査/管理				
生態系	上位性 (陸域)	環境保全 措置 環境配慮 事後調査	クマタカ（Aつがい）																				A1 A2 A3 B1	・事業全般
		環境配慮	クマタカ（B, C, D, Eつがい）																				A4 B1	・事業全般
	上位性 (河川域)	環境配慮	監視（ダム下流河川）																				A4 B1	・事業全般
	典型性 (陸域)	環境配慮	動植物（陸域）																				A4 B1	・事業全般
	典型性 (河川域)	環境配慮	動植物（河川域）																				A4 B1	・事業全般
		下流物理環境	下流物理環境																				A4 B1	・事業全般

注1) 工事時期については現計画時点のものであり、各工事の詳細については検討中である。

注2) 実線：実施 破線：必要に応じて実施

5) 生態系（上位性）

調査項目	調査地点	調査方法	調査時期・頻度	調査の位置づけ	
上位性 （陸域）	クマタカ	・クマタカの高利用域を含む事業実施区域及びその周辺	・定点観察法、踏査	【時期】 R3～R21年度 【頻度】 ・クマタカAつがい：求愛期及び造巣期に各1回、抱卵期、巣内育雛期及び巣外育雛期に各2回の計8回	A1 A3 B1
				・クマタカEつがい ^{注1)} 求愛期及び造巣期に各1回、抱卵期、巣内育雛期及び巣外育雛期に各2回の計8回 ・クマタカB～Dつがい 造巣期、抱卵期及び巣内育雛期に各1回の計3回（繁殖状況が把握できない場合は巣内育雛期に1回追加、繁殖を確認した場合は巣外育雛期に2回追加）	A4 B1
上位性 （河川域）	監視（ダム下流河川）	ダム下流河川の魚類、底生動物の生息状況を経年的に把握する調査を行う。（調査内容等は「生態系（典型性：河川域）」に兼ねる）		A4 B1 B2	

注1) クマタカEつがいは、環境影響評価手続き後に確認された新規つがい

注2) 上位性（陸域）は、「動物」のサシバ、クマタカ調査に併せる



クマタカ

5) 生態系 (上位性)

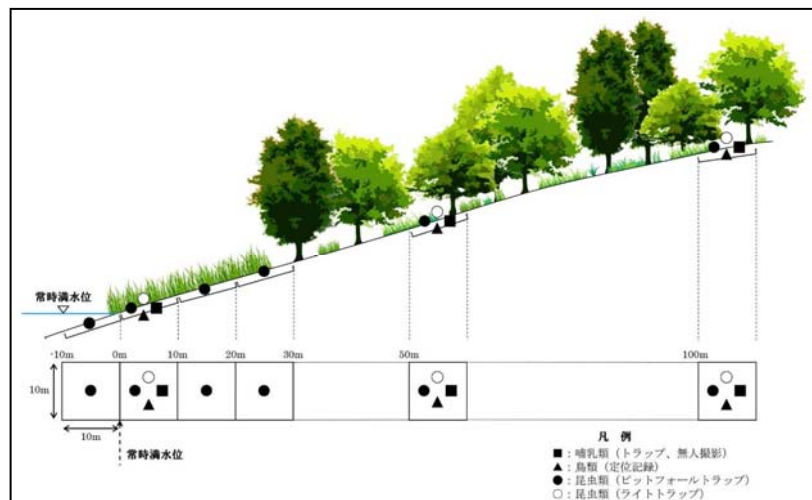
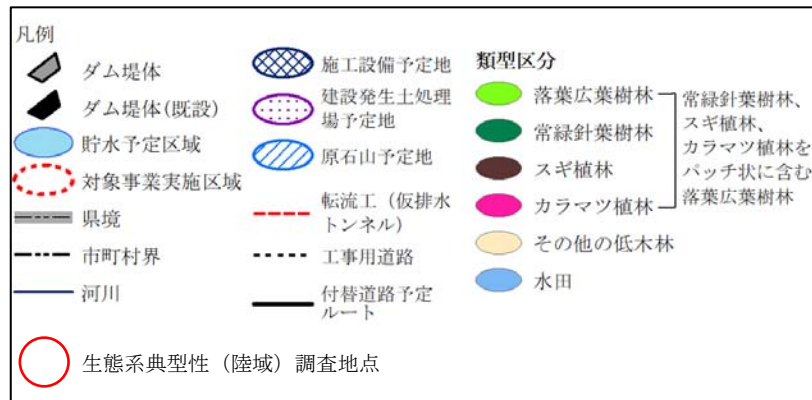
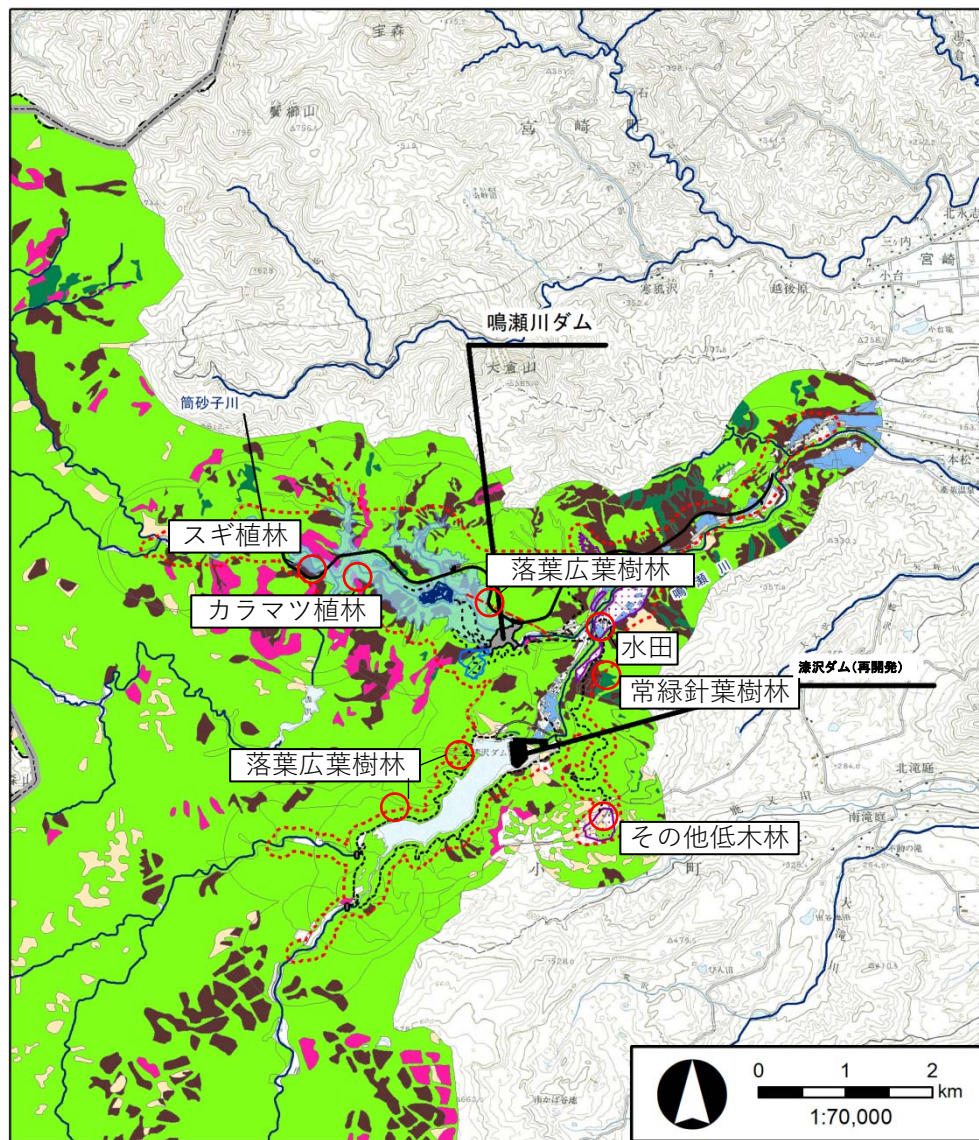
種の保全の観点から確認地点を掲載していません。

注) クマタカEつがいは新規確認ペアのため、行動圏内部構造は未解析であり、巣からの目安距離で高利用域及び営巣中心域を設定している。

5) 生態系（典型性：陸域）

調査項目		調査地点	調査方法	調査時期・頻度	調査の位置づけ
動植物全般	動物	・対象事業実施区域及びその周辺	【陸域】 ・哺乳類：フィールドサイン法、シャーマントラップ法、ハープトラップ法等 ・鳥類：直接観察法、ラインセンサス法、定点観察法等 ・爬虫類及び両生類：目撃法等 ・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 ・クモ類：任意採集法 ・陸産貝類：任意観察調査及び捕獲調査	【時期】 R6～10年度、R14～21年度（詳細な実施年度は今後検討） 【頻度】 ・哺乳類：年4回（春季、夏季、秋季、冬季） ・鳥類：年4回（春季、夏季、秋季、冬季） ・爬虫類及び両生類：年3回（春季、夏季、秋季） ・昆虫類：年3回（春季、夏季、秋季） ・クモ類：年2回（夏季、秋季） ・陸産貝類：年2回（春季、秋季）	A4 B1 B2
	植物	・対象事業実施区域及びその周辺	・植物：目視	【時期】 R6～10年度、R14～21年度（詳細な実施年度は今後検討） 【頻度】 年3回（春季、夏季、秋季）	
	植生等	・対象事業実施区域及びその周辺	・植生図作成	【時期】 R6～10年度、R14～21年度（詳細な実施年度は今後検討） 【頻度】 年1回（秋季）	
		・湖岸の各環境類型区分の代表断面	・湖岸植生ベルトトランセクト調査		

5) 生態系（典型性：陸域）



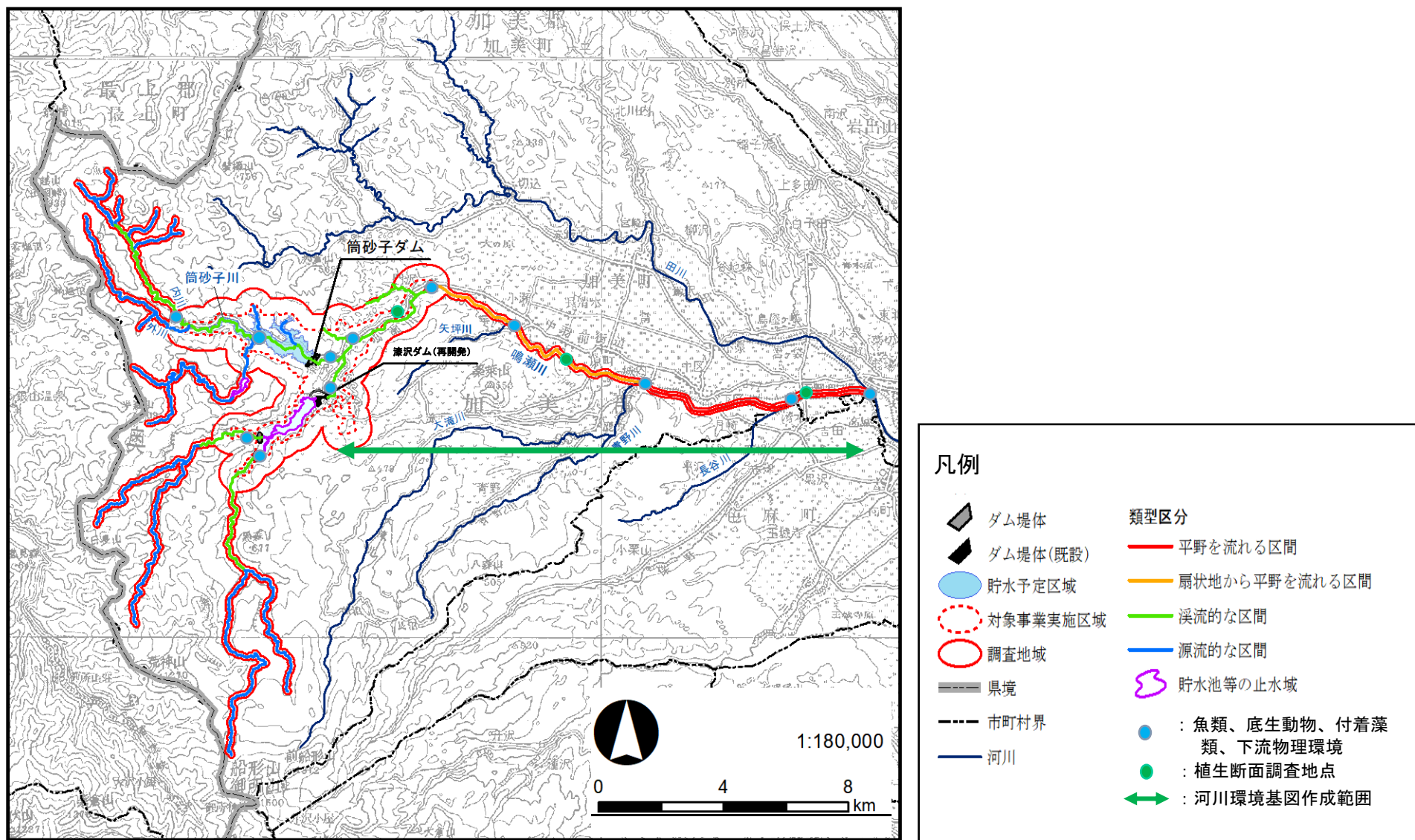
湖岸植生ベルトトランセクト調査位置イメージ

生態系 典型性（陸域） 動植物に係る調査地点（案）

5) 生態系 (典型性: 河川域)

調査項目		調査地点	調査方法	調査時期・頻度	調査の位置づけ
動植物全般	魚類	下流河川8地点、流入河川3地点及びダム湖	<ul style="list-style-type: none"> ・捕獲法 (サデ網、タモ網、刺網、定置網、投網、はえなわ) ・踏査・目視 (アユ、サクラマス) の産卵適期に産卵床の状況、産卵場、産卵個体等を記録) 	【時期】 R6～10年度、R14～21年度 (詳細な実施年度は今後検討) 【頻度】 年3回 (春季、夏季、秋季)	A4 B1 B2
	昆虫類	扇状地から平野を流れる区間	<ul style="list-style-type: none"> ・任意採集法 ・ベイトトラップ法 	【時期】 R6～10年度、R14～21年度 (詳細な実施年度は今後検討) 【頻度】 年3回 (春季、夏季、秋季)	
	底生動物	下流河川8地点、流入河川3地点及びダム湖	<ul style="list-style-type: none"> ・定量採集 ・定性採集 	【時期】 R6～10年度、R14～21年度 (詳細な実施年度は今後検討) 【頻度】 年2回 (夏季、冬季)	
	付着藻類	下流河川8地点	<ul style="list-style-type: none"> ・定量採集 	【時期】 R6～10年度、R14～21年度 (詳細な実施年度は今後検討) 【頻度】 年3回 (夏季、秋季、冬季)	
	植生	下流河川3地点 (各類型区分の代表断面)	<ul style="list-style-type: none"> ・ベルトトランセクト調査 	【時期】 R6～10年度、R14～21年度 (詳細な実施年度は今後検討) 【頻度】 年1回 (秋季)	
	河川環境基図	下流河川全域	<ul style="list-style-type: none"> ・踏査により、下流河川の植生、水域の瀬・淵・ワンド・たまりの分布を把握し、河川環境基図を作成 	【時期】 R6～10年度、R14～21年度 (詳細な実施年度は今後検討) 【頻度】 年1回 (秋季)	
下流物理環境	下流河川8地点	<ul style="list-style-type: none"> ・横断測量調査 ・概査マップ作成 ・河床構成材料調査 	【時期】 R6～10年度、R14～21年度 (詳細な実施年度は今後検討) 【頻度】 年1回 (秋季)		

5) 生態系（典型性：河川域）



生態系 典型性（河川域）の動植物、下流物理環境に係る調査地点（案）

6) 景観、人と自然との触れ合いの活動の場、廃棄物等

表 モニタリング調査工程（案）（景観、人触れ、廃棄物等）

調査年度			R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20	R21	R22~	調査の位置づけ
事業進捗																		影響要因（番号はP2と対応）						
調査区分																								
景観	環境保全措置	鳴瀬川門沢上流（景観資源）	○ダムの堤体の工事前に1回調査を実施																				A2	・ダムの堤体の工事 ・湛水
		船形山、宇津野集落（眺望景観）																			○事業完了後に1回調査を実施		A2 B1	・湛水
人と自然との触れ合いの活動の場	環境保全措置	いわなの里湖畔公園																		○漆沢ダムの工事用道路の設置の工事の期間中に調査を実施			A2	・漆沢ダムの工事用道路の設置の工事
		フォローアップに関わる調査																			○事業完了後に複数年間調査を実施		○河川水辺の国勢調査に移行	
廃棄物等	環境保全措置	発生の抑制、再利用、再生利用の促進	○工事期間中に継続して建設副産物等の情報を収集・整理																				A2	・事業全般
		環境配慮	○土工事及びトンネル工事で発生する建設発生土について、重金属等の処分が必要になった場合に対応																				A4	・事業全般

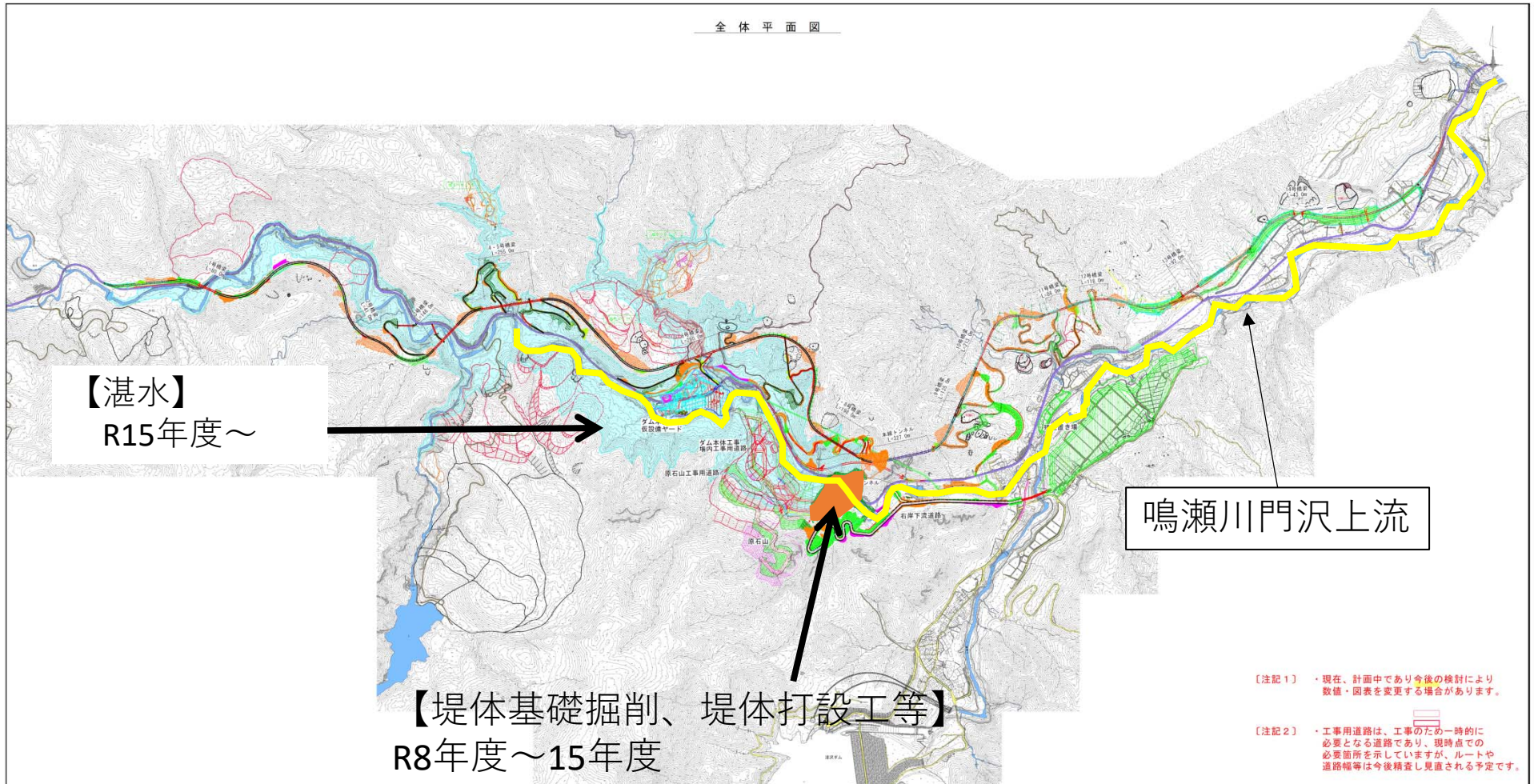
注1) 工事時期については現計画時点のものであり、各工事の詳細については検討中である。

注2) 実線：実施 破線：必要に応じて実施

6) 景観、人と自然との触れ合いの活動の場、廃棄物等

調査項目	調査地点	調査方法	調査時期・頻度	調査の位置づけ
景観	・ 鳴瀬川門沢上流 (景観資源)	・ 現地踏査及び写真撮影	【時期】 ダムの堤体の工事前 (R3~5年度) 【頻度】 ダムの堤体の工事開始前までに1回	A2
	・ 船形山、宇津野集落 (眺望景観)	・ 現地踏査及び写真撮影	【時期】 2ダム供用後1回 (R19年度) 【頻度】 1日/季 (春季、夏季、秋季)	B1
人と自然との触れ合いの活動の場	・ いわなの里湖畔公園	・ 利用者数のカウント調査 ・ 利用状況及び利用環境の目視確認 ・ 利用状況の写真撮影	【時期】 R17年度~18年度 【頻度】 ・ 6回/年 ・ 平日: 1日/季 (春季、夏季、秋季) ・ 休日: 1日/季 (春季、夏季、秋季)	A2
			【時期】 2ダム供用後数年 (R19~21年度) 【頻度】 ・ 6回/年 ・ 平日: 1日/季 (春季、夏季、秋季) ・ 休日: 1日/季 (春季、夏季、秋季)	B1 B2
廃棄物等	・ 工事実施箇所	・ 施工業者による記録等の整理 ・ 重金属の発生状況の把握 等	【時期】 R3年度~18年度 【頻度】 毎年	A2 A4

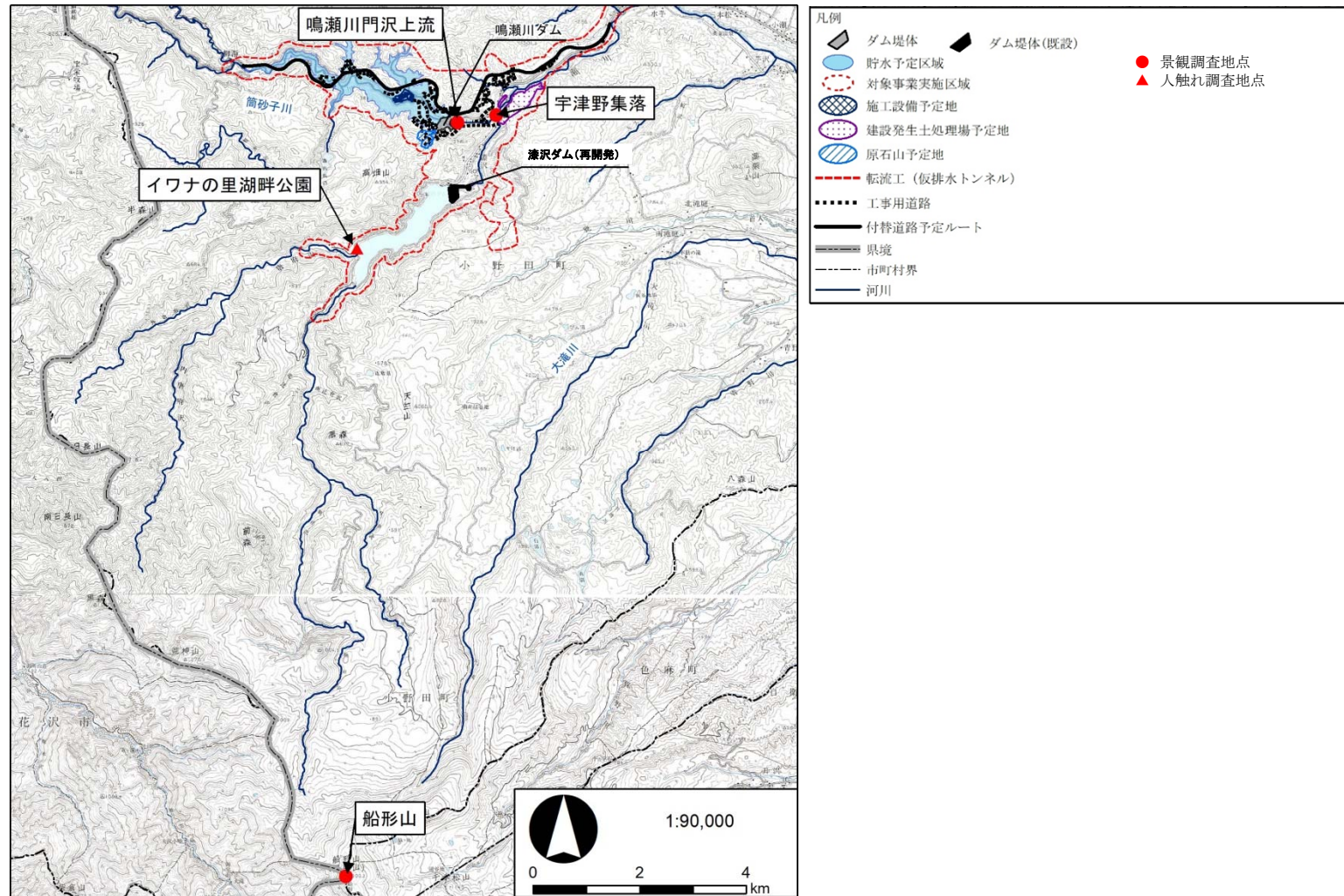
6) 景観、人と自然との触れ合いの活動の場、廃棄物等



注1) 工事時期については現計画時点のものであり、各工事の詳細については検討中である。

図 景観資源と影響要因

6) 景観、人と自然との触れ合いの活動の場、廃棄物等

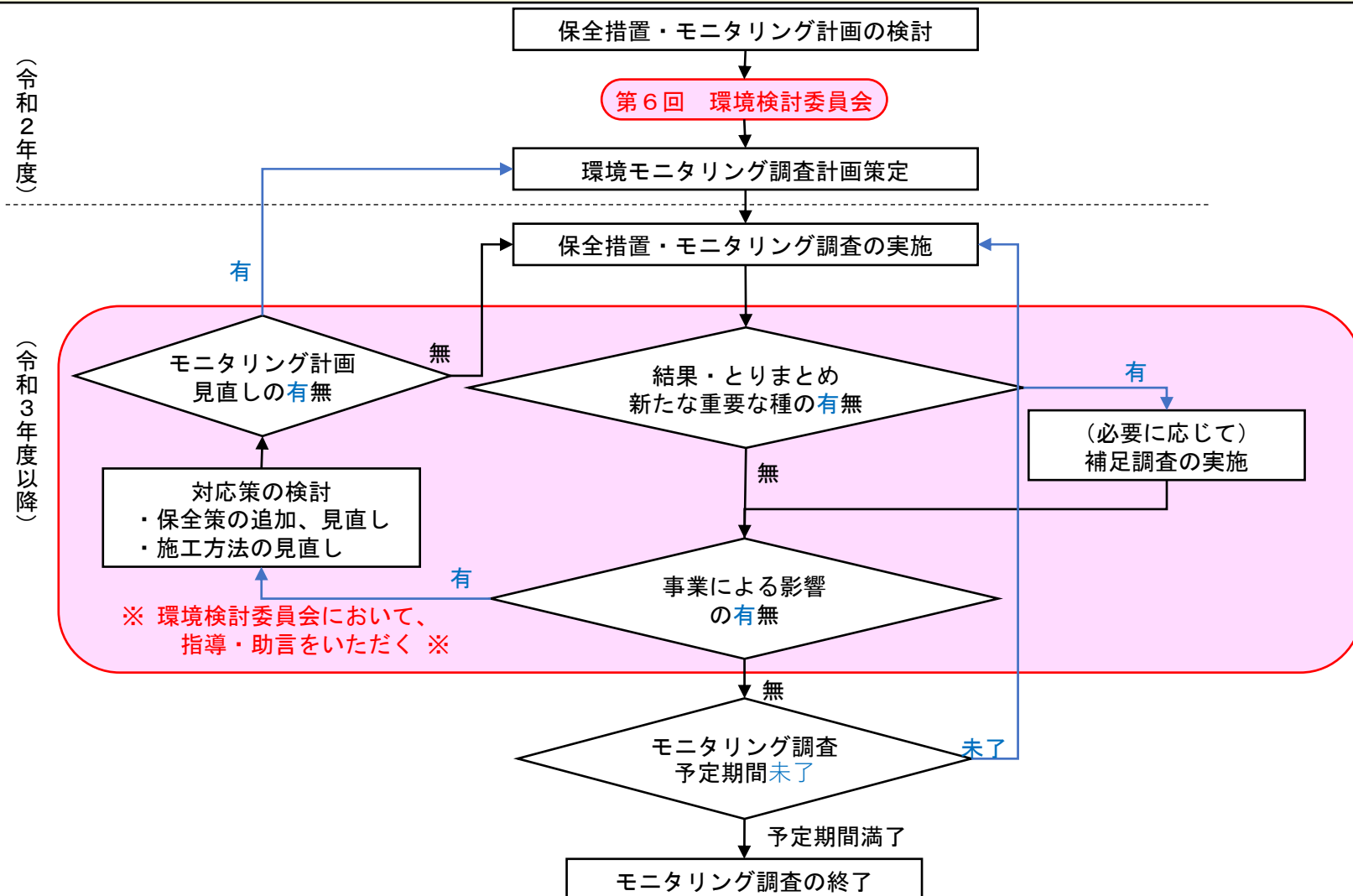


景観、人と自然との触れ合いの活動の場に係る調査地点（案）

5. モニタリング調査の評価検討フロー（案）

自然条件によって様々な不確実性が生じるため、全ての要因について予測することは不可能である。そのため、モニタリング調査の結果を評価し、その結果に応じて適切に保全措置の見直し等の対応方針の変更が可能な管理を実施する。

環境影響や自然変動により生じる想定外の事態に対する対処法については、調査結果の評価基準と対応方針を定めておくほか、評価基準そのものについても調査結果に応じて、順応的に再検討を行っていくものとする。



5. モニタリング調査結果の評価基準等（案）

表 対象項目との評価基準等（案）

対象項目		調査内容	調査項目	評価基準等（案）
大気質	粉じん等、騒音・振動	<ul style="list-style-type: none"> 降下ばいじん調査 道路交通騒音、振動調査工事車両の運行に伴う騒音・振動調査 	<ul style="list-style-type: none"> 降下ばいじん 騒音 振動 	<ul style="list-style-type: none"> 粉じん等：降下ばいじんの寄与量の参考値（10t/km²/月）を超過していないか 騒音：環境基準値等を超えないか 振動：規制基準等を超えないか
水環境	土砂による水の濁り	<ul style="list-style-type: none"> 定期水質調査 環境保全措置の確認調査 出水時調査 	<ul style="list-style-type: none"> 濁度、SS 	<ul style="list-style-type: none"> 巡視において異常が確認されていないか 定期水質調査等で既往変動幅上限値等を超えているか
動物	サシバ、クマタカ	<ul style="list-style-type: none"> 定点観察 踏査 	<ul style="list-style-type: none"> 生息・繁殖の状況 	<ul style="list-style-type: none"> 異常行動、繁殖中断、内部構造変化が確認されていないか 工事が直接的な原因かどうか
	トウホクサンショウウオ、クロサンショウウオ	<ul style="list-style-type: none"> 移植後の生息状況及び生息環境の監視調査 	<ul style="list-style-type: none"> 産卵の状況、生息個体の状況、生息環境の状況 	<ul style="list-style-type: none"> 環境保全措置を実施した新たな産卵場で産卵を行っているか 成体に変態する夏季～秋季頃までに産卵場の水域が維持されているか
植物	ヤマシャクヤク、ミクリ属、ノビネチドリ	<ul style="list-style-type: none"> 移植・播種後の生育状況及び生育環境の監視調査 	<ul style="list-style-type: none"> 生育個体の状況、生育環境の状況 	<ul style="list-style-type: none"> 生育不良個体が確認されていないか 移植・播種先の生育環境が適しているか
	センウズモドキ、キンセイラン	<ul style="list-style-type: none"> 生育状況の監視調査 	<ul style="list-style-type: none"> 生育個体の状況 	<ul style="list-style-type: none"> 生育不良個体が確認されていないか 生育地点が工事関連による改変を受けないか
生態系（上位性）	クマタカ（Aつがい）	<ul style="list-style-type: none"> 定点観察 踏査 	<ul style="list-style-type: none"> 生息・繁殖の状況 	<ul style="list-style-type: none"> 異常行動、繁殖中断、内部構造変化が確認されていないか 工事が直接的な原因かどうか

注1) 詳細な手法については今後検討する。