

第2回
北上川上流ダム再生
環境影響評価技術検討委員会
説明資料

令和4年7月13日

国土交通省 東北地方整備局
北上川ダム統合管理事務所

環境影響評価の手続きと今回委員会での説明範囲

- **ダム建設は大規模事業**であり、環境影響評価法の「**環境影響評価**」の対象。
- 事業の種類は「**第二種事業**」。既設ダムの改造による周辺環境への**影響が懸念されるため、法の規定に従った手続きで実施**。
- 配慮書作成は任意、**『方法書』から手続きを開始**。今回委員会では方法書の記載概要についてアドバイスを頂きたい。

※『方法書』:環境影響評価の実施方法を記載したもの

① 環境影響評価の取り扱い (前回委員会で審議)

- ・第二種事業の要件:貯水面積が改築後75ha以上かつ増加37.5ha以上
- ・当該事業:再生前:390ha → 再生後:431ha (増41ha)
- ⇒ 当該事業は、**第二種事業に該当**

② 計画段階の環境配慮の検討

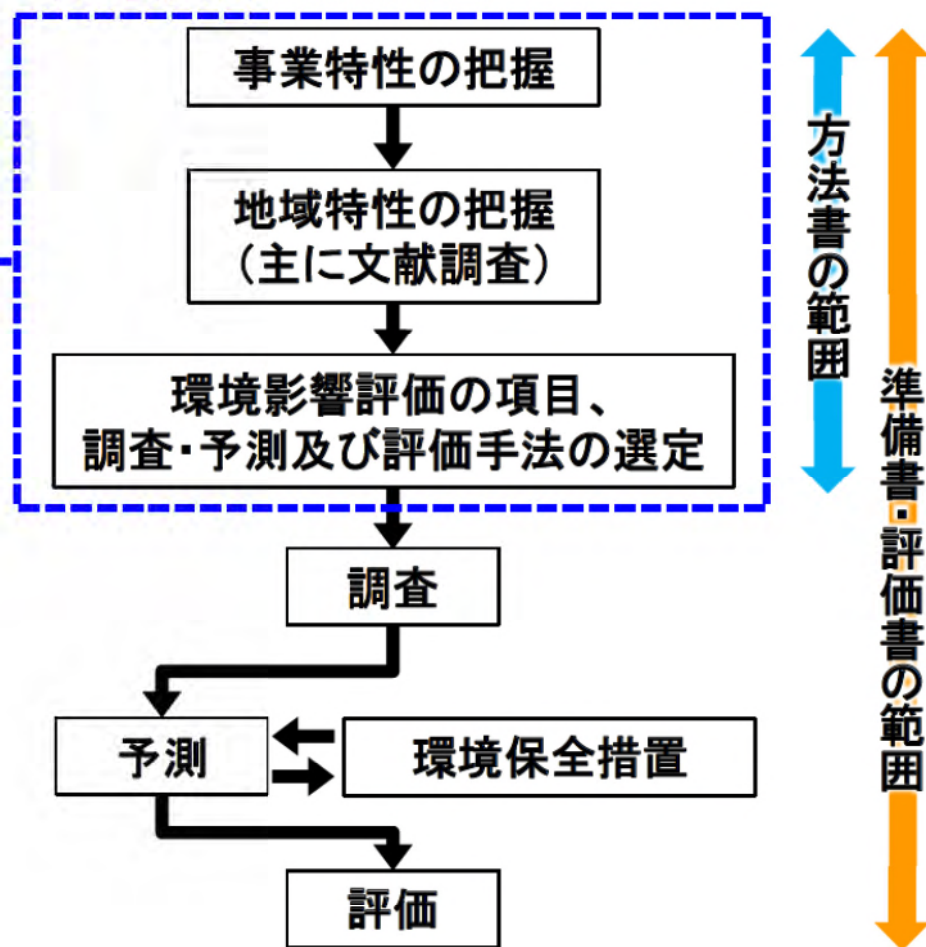
- ・第二種事業は、**配慮書の作成は任意**

③ 環境影響評価の手続き実施の判定(スクリーニング)

- ・当該事業は、周辺環境への影響が懸念されるため、**環境影響評価は必要**と判断

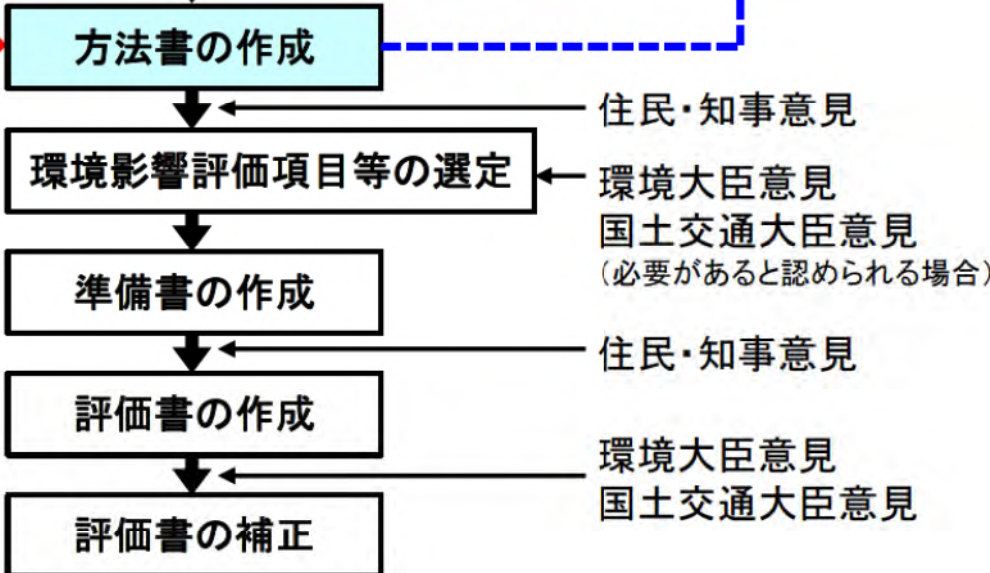
環境影響評価の流れ

今回委員会の説明範囲



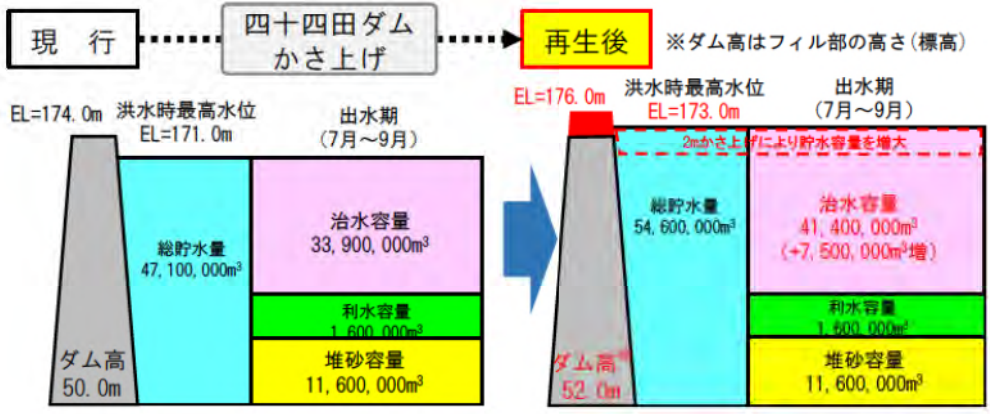
方法書より手続きを実施

現在



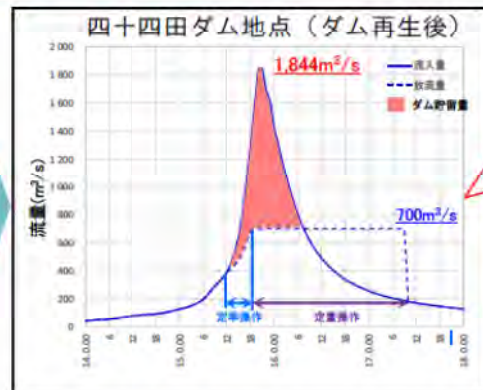
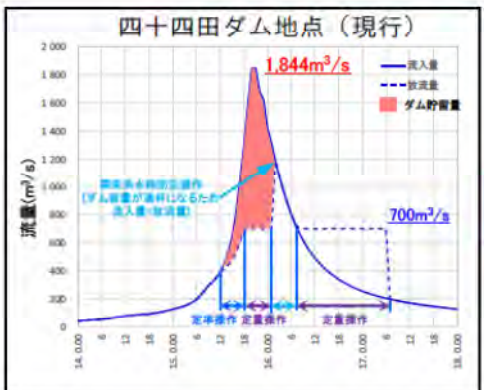
1. 事業の概要 (1) 目的

● 盛岡市街地の洪水被害軽減を目的として、**四十四田ダムの嵩上げ**(現況の洪水調節容量を750万立方メートル増強(3,390万立方メートルから4,140万立方メートルに増大))と、**御所ダムの操作規則変更**を実施するものである(洪水調節開始流量を毎秒500立方メートルから毎秒600立方メートルに変更を検討)。



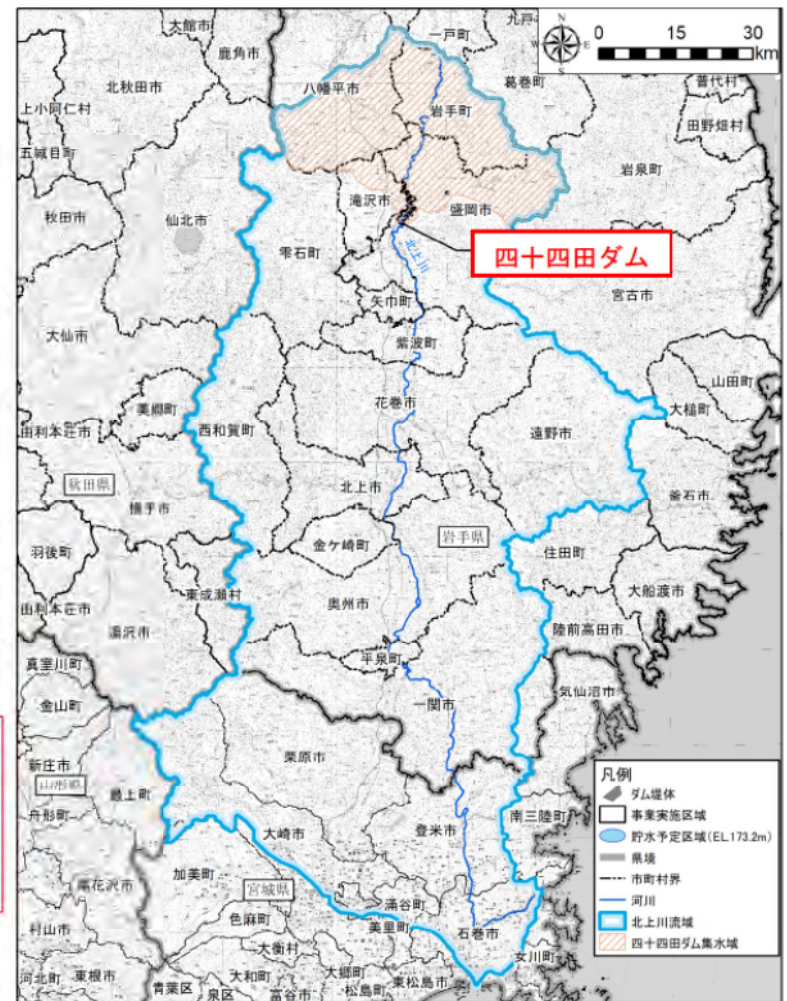
貯水池容量配分図【四十四田ダム】

洪水調節: 四十四田ダム地点の計画高水ピーク流量**毎秒約1,900m³**のうち、**毎秒約1,100m³**の洪水調節を行う。



洪水調節図【四十四田ダム地点】

嵩上げを行うことで、河川整備計画の目標洪水に対応できる



四十四田ダム位置図

■ 環境影響評価に係る御所ダムの取り扱い
 ・ 御所ダムは、**操作規則の変更のみ**であり、**放流設備やダム堤体の改築は伴わないこと**、**最大放流量は変更しないこと**から、**環境影響評価の対象としない**。

1. 事業の概要 (2) 四十四田ダムの工事内容および諸元

四十四田ダムの工事内容

■ 洪水調節容量を増やすための工事

- ・重力ダム部の嵩上げ
- ・左右岸アースダム部の嵩上げ

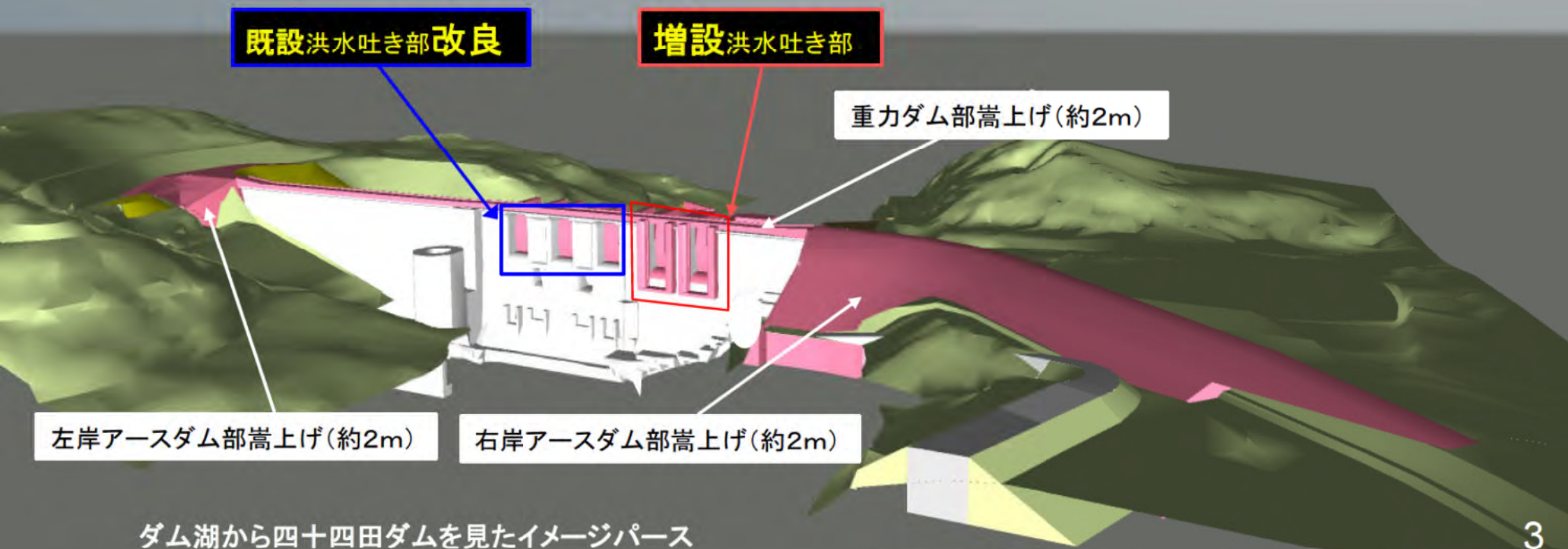
■ ダム嵩上げにより必要になる工事

- ・洪水吐きの増設
- ・既設洪水吐きの改良

四十四田ダムの諸元 ※()再生前の諸元

施設名	四十四田ダム
ダム形式	重力式コンクリート・アース複合ダム
ダム高	52m(50m)
堤頂長	560m(480m)
総貯水容量	5,460万m ³ (4,710万m ³)
有効貯水容量	4,300万m ³ (3,550万m ³)
湛水面積	4.3km ² (3.9km ²)
集水面積	1,196km ²
目的	洪水調節、発電

※実施計画調査の新規採択時点



ダム湖から四十四田ダムを見たイメージパース

※方法書には、ダム堤体の平面図、標準断面図、上下流面図を掲載。

1. 事業の概要 (3) 工事計画の概要

● 当該事業では、四十四田ダム堤体の工事に関連して、ダムを嵩上げするための**材料を調達する工事**や、水位上昇に伴う**道路橋等の改築の工事**などを計画している。なお、堤体材料の**運搬経路は一般道路を利用**する計画である。

補償工事

・ 平常時最高水位の上昇に伴い改築が必要となる各種周辺施設



施工設備予定地

・ コア材の仮置き場
・ 他工事の堆砂掘削土を再利用

原石山予定地

・ ロック材及びコンクリート原石採取候補地
・ 原石山を確保し調達を検討

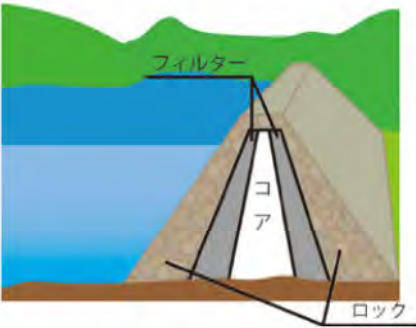
【貯水池について】

● 本事業としては、**貯水池内の地山掘削等の工事は行わない。**
● 堤体工事中は、現有ダムの運用を維持するため、**貯水位は最低水位を下回ることはない。**

運搬用道路

・ 一般道路を利用した堤体材料の運搬経路

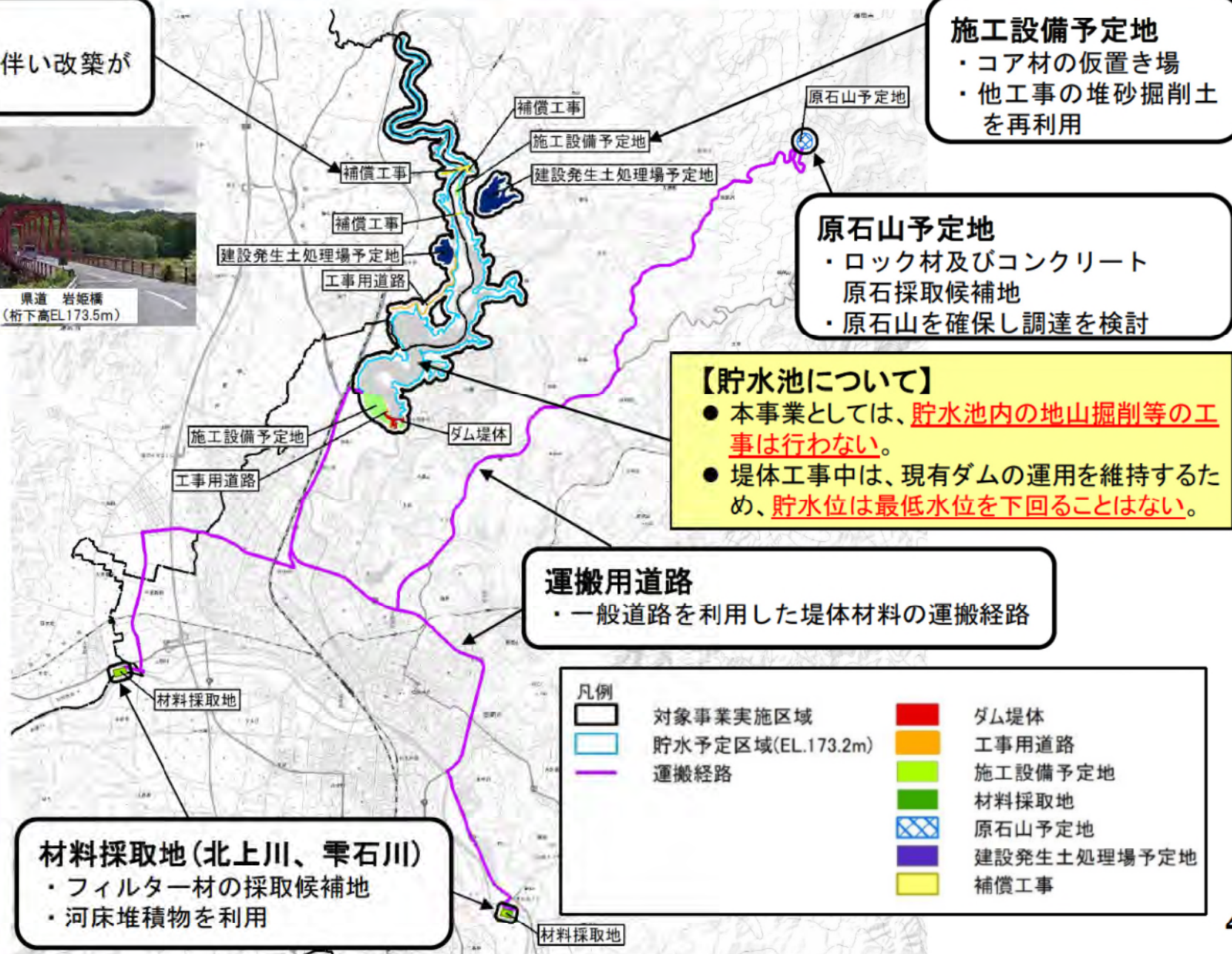
【参考】ロックフィルダムの構造



【コア材】
水を通しにくい粘土質の土
【フィルター材】
コアが流れ出さないように保護する砂利層
【ロック材】
コアとフィルタを支える頑丈な岩石

材料採取地 (北上川、雫石川)

・ フィルター材の採取候補地
・ 河床堆積物を利用



1. 事業の概要 (4) ダム再生事業で環境影響を受けるおそれのある、下流河川の範囲

【水環境の調査地域】…… ダム事業による環境影響評価の考え方 H12.3

環境影響を受けると予想される地域は、支川からの流入水による希釈、自浄作用の効果によって、**①概ねダムの流域面積の3倍程度の流域面積**に相当する地域、または、**②流量換算で3A相当**になる範囲が考えられる。

①流域面積

※年平均(H1~R2 30カ年)

「紫波橋地点」の流域面積2,579.8 km² (四十四田ダム流域面積の約2.2倍)

1,196.0km²

②流量

「紫波橋地点」の年平均流量113.1m³/s (※四十四田ダム放流量の約2.8倍)

40.1m³/s

【参考】

1. 四十四田ダムの事業特性

ダム再生後も最大放流量(700 m³/s)、**平常時の流量は変化しない。**

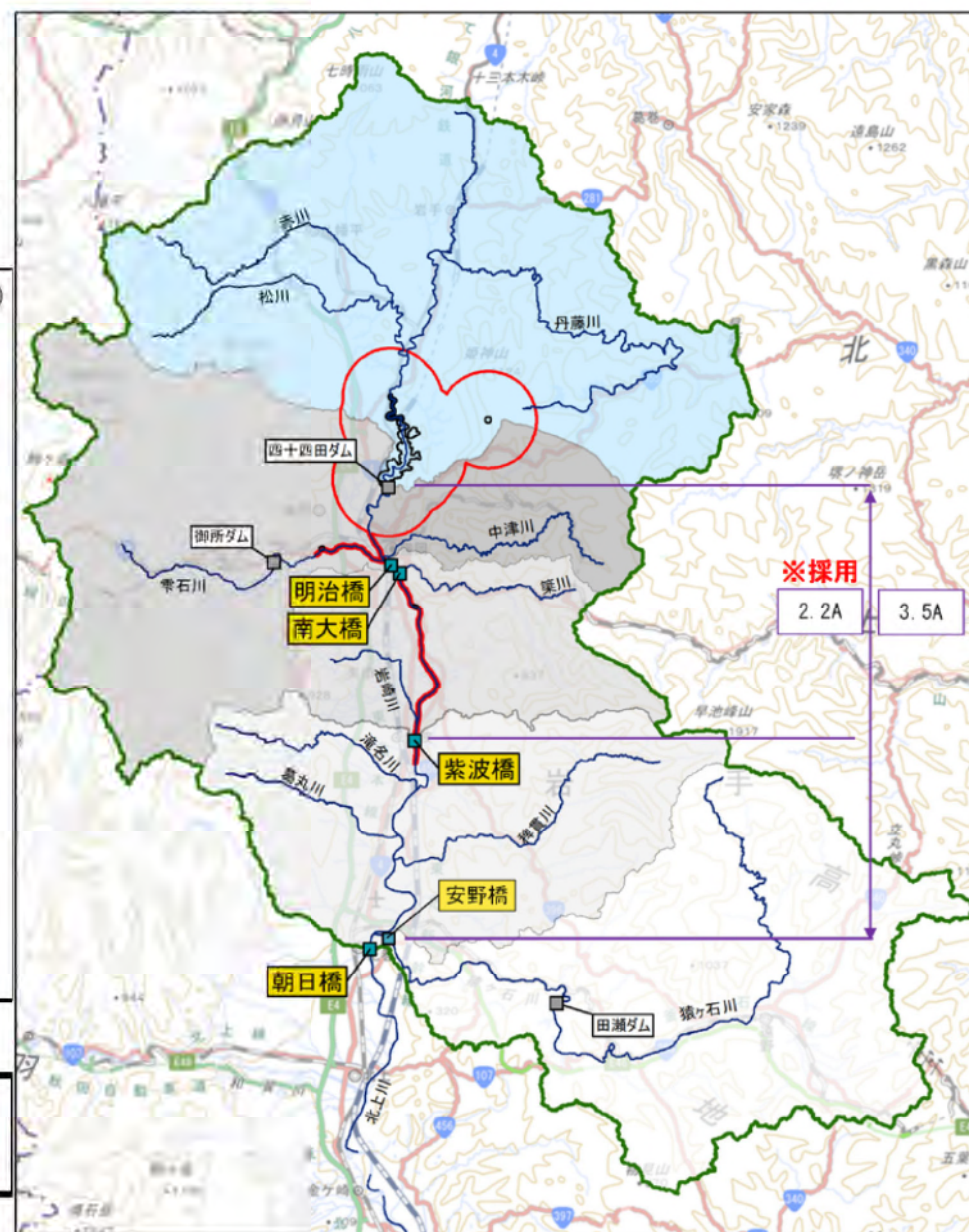
2. 四十四田ダムの水質特性

- 滞留によるダム再生前後の**貯水池の水質変化は小さい。**
(再生前4.9日、再生後5.2日)
- ダム再生前後の**水温、水質(濁度など)の変化は小さい。**
- 「紫波橋地点」の※BOD負荷量は、**四十四田ダム地点の4倍**
⇒**ダムが下流の水質変化に与える影響が小さくなるのが「紫波橋地点」**

上記考えから、当該事業の水質変化を適切に把握できる「**紫波橋上流域を、『ダム下流河川の調査範囲(調査地域)』とする【図1】**

『**同じ調査範囲**』とする環境項目は次のとおり

- ⇒ 地域の概況【P6】、水環境【P12】、動植物【P14】、生態系【P16】、人と自然との触れ合いの活動の場【P19】



凡例	
対象事業実施区域	集水域・流域界
調査地域	朝日橋集水域
主要なダム	四十四田ダム集水域
観測所	中津川流域
	常石川流域
	その他紫波橋集水域
	その他朝日橋集水域
	猿ヶ石川流域

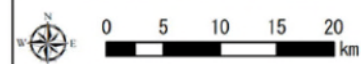
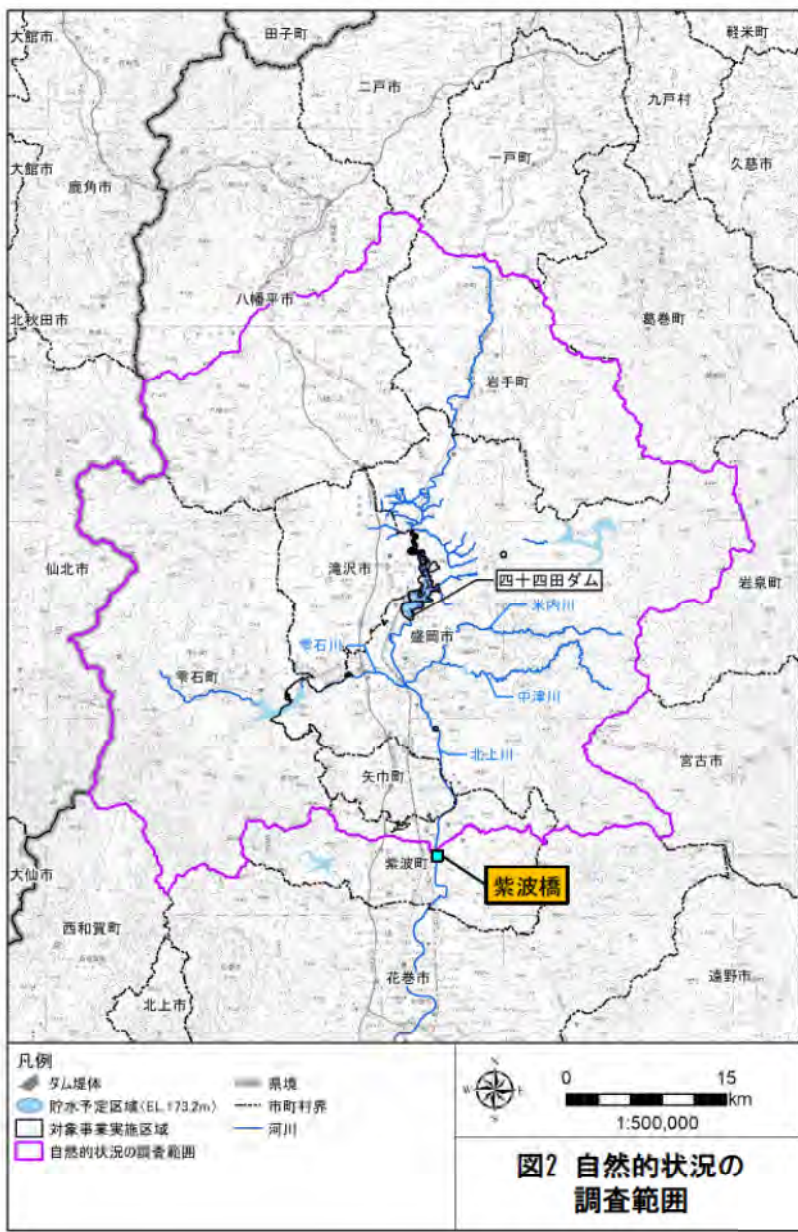


図1 下流河川の調査範囲

2. 地域の概況 (1) 自然的状況

- 地域の自然的状況は、「大気環境」、「水環境」、「動物」、「植物」、「生態系」、「景観」など下表の記載項目に従いとりまとめ。
- 調査範囲は、『【P5】ダム下流河川の調査範囲』とする【図2】。

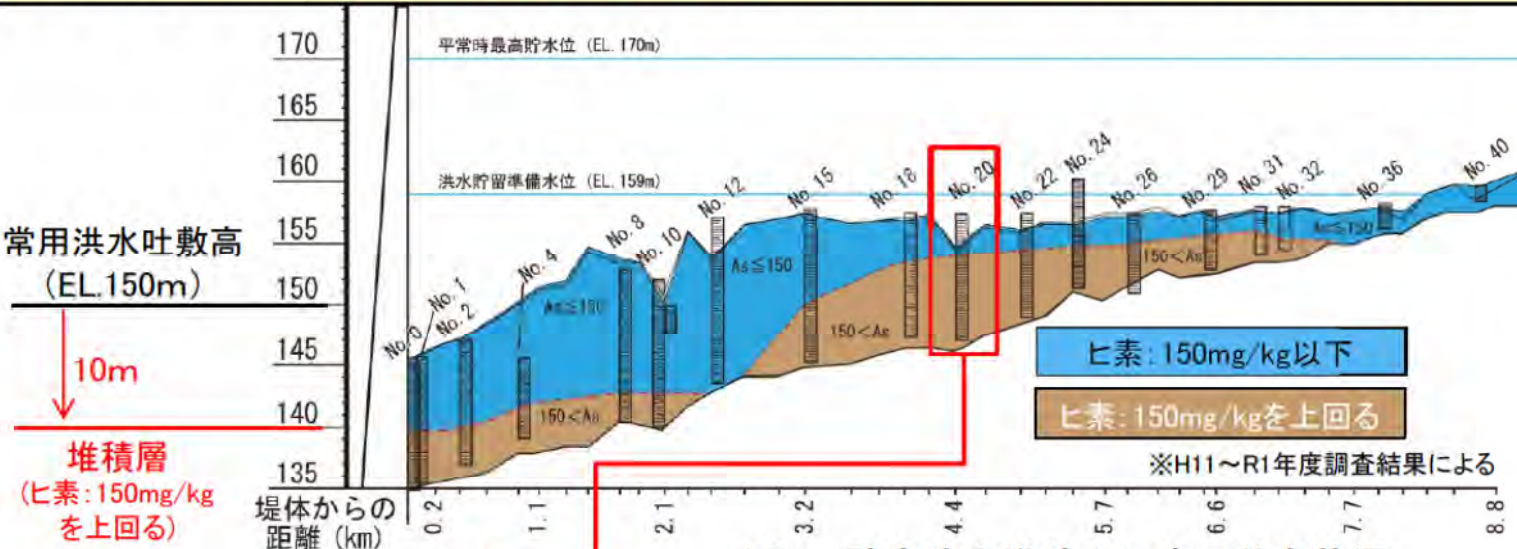


地域の自然的状況（方法書記載項目） ※出典はP9に記載

項目		記載項目
大気環境	気象	<ul style="list-style-type: none"> 気象（平均降水量、気温、風速、最多風向） 四十四田ダム気象観測所の過去10年間の気象の経年変化（平均降水量、気温、湿度、風速、最多風向）
	大気質	<ul style="list-style-type: none"> 大気質（NO₂, SPM, SO₂, CO, PM_{2.5}）
	騒音 振動 水象	<ul style="list-style-type: none"> 自動車騒音及び一般環境騒音 道路交通振動及び一般環境振動 北上川の流域面積、流量及び流況
水環境	水質	<ul style="list-style-type: none"> 水質（健康項目、生活環境項目、全窒素及び全リン、水温、pH、BOD75%値、COD75%値、SS、DO、大腸菌群数、T-N、T-P、クロロフィルa、濁度）
	ヒ素	<ul style="list-style-type: none"> ダム上流、ダムサイト、ダム下流における水中のヒ素濃度 四十四田ダム貯水池内のヒ素の堆積状況
土壌及び地盤 地形及び地質		<ul style="list-style-type: none"> 土壌及び地盤の分布状況 地形及び地質の分布状況、重要な地形・地質
動物		<ul style="list-style-type: none"> 動物の生息状況、重要な種（哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、魚類、昆虫類、底生動物、陸産貝類）
植物		<ul style="list-style-type: none"> 植物の生育状況、重要な種（植物相、植生、蘚苔類）
生態系		<ul style="list-style-type: none"> 典型的な生息・生育環境（陸域、河川域）
景観		<ul style="list-style-type: none"> 主要な自然景観資源の分布状況 ※調査範囲は堤頂長の100倍
人と自然との触れ合いの活動の場 一般環境中の放射性物質		<ul style="list-style-type: none"> 人と自然との触れ合いの活動の場の分布状況 空間放射線量率

2. 地域の概況 (1) 自然的状況 (ヒ素の堆積状況)

- (1) 水質調査結果: 貯水池、上下流河川において**平常時、①環境基準を上回るヒ素は確認されていない。**
 - (2) ヒ素の分布状況(図3): **②土壌含有量基準を上回る堆積物は貯水池全体に分布。**
 - ダム堤体付近では、常用洪水吐敷高(EL.150m)から10m深い位置に分布、**厚さ5m以上の土砂で覆われている。**
 - (3) 河床変動の予測結果(図4): 覆っている土砂が薄いNo.20~24で最大1.2m程度の洗堀が発生。
 - しかし、**②土壌含有量基準を上回る堆積層まで洗掘されない。**
 - 覆っている**土砂が最も薄いNo. 20は、ほとんど洗掘されない。**
- ⇒ 環境アセスとして**今後、水質シミュレーションによる予測を実施**、ダム再生事業後の**ヒ素の影響を検討**(補足資料-1参照)

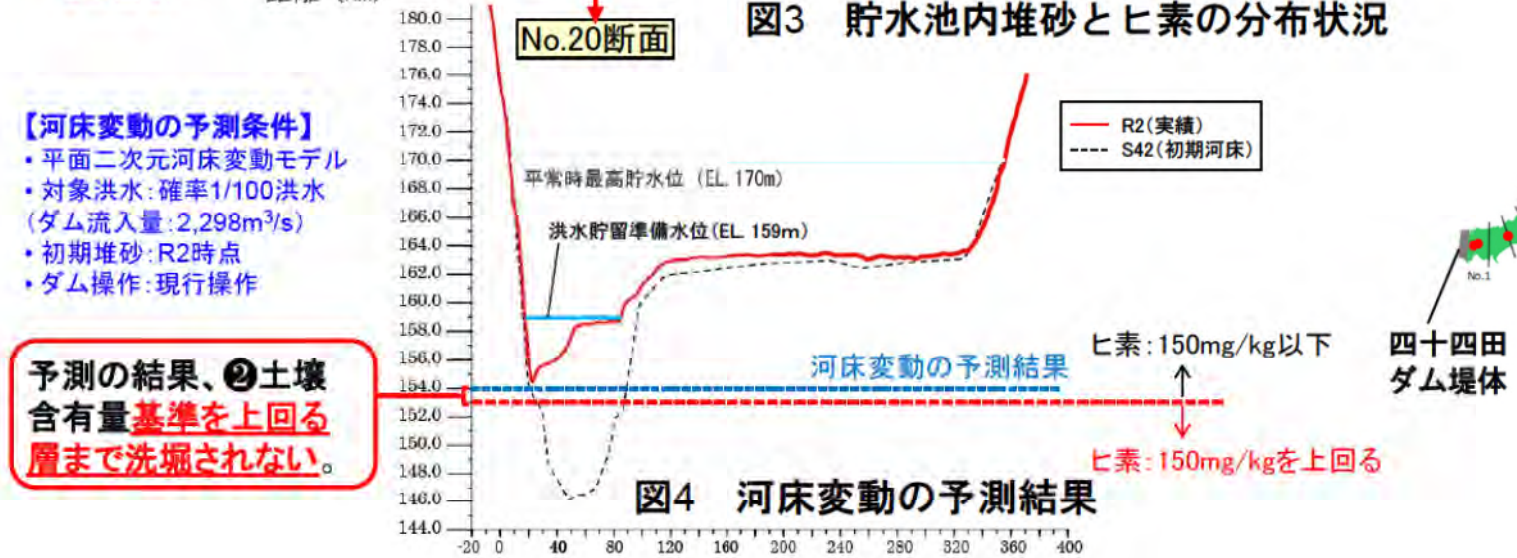


①環境基準
 (検液1Lにつきヒ素0.01mg以下)
 ⇒ **ヒ素が溶け出した水を口から摂取**することを想定した設定値
一生涯(70年)1日2Lの水を飲用しても人体に影響を起こさない量

参考) 埼玉県環境科学国際センターHP

②土壌含有量基準
 (土壌1kgにつきヒ素150mg以下)
 ⇒ 土壌に含まれる**ヒ素を口や肌などから直接摂取**することを想定した設定値
一生涯(70年)居住した土地に土壌汚染があっても人体に影響を起こさない量

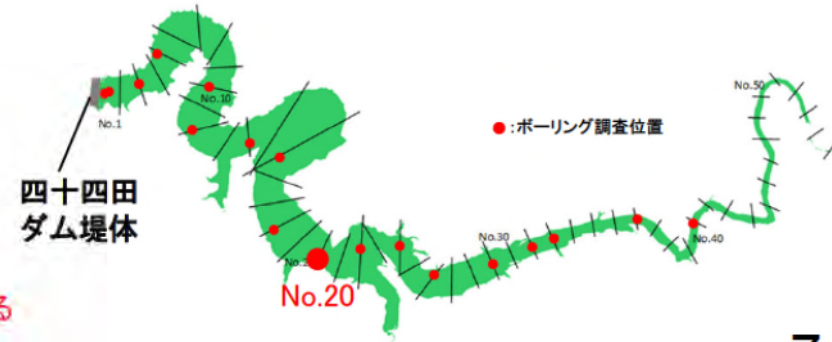
参考) 土壌汚染リスクコミュニケーションのためのガイドライン(公益財団法人日本環境協会)



【河床変動の予測条件】

- 平面二次元河床変動モデル
- 対象洪水: 確率1/100洪水 (ダム流入量: 2,298m³/s)
- 初期堆砂: R2時点
- ダム操作: 現行操作

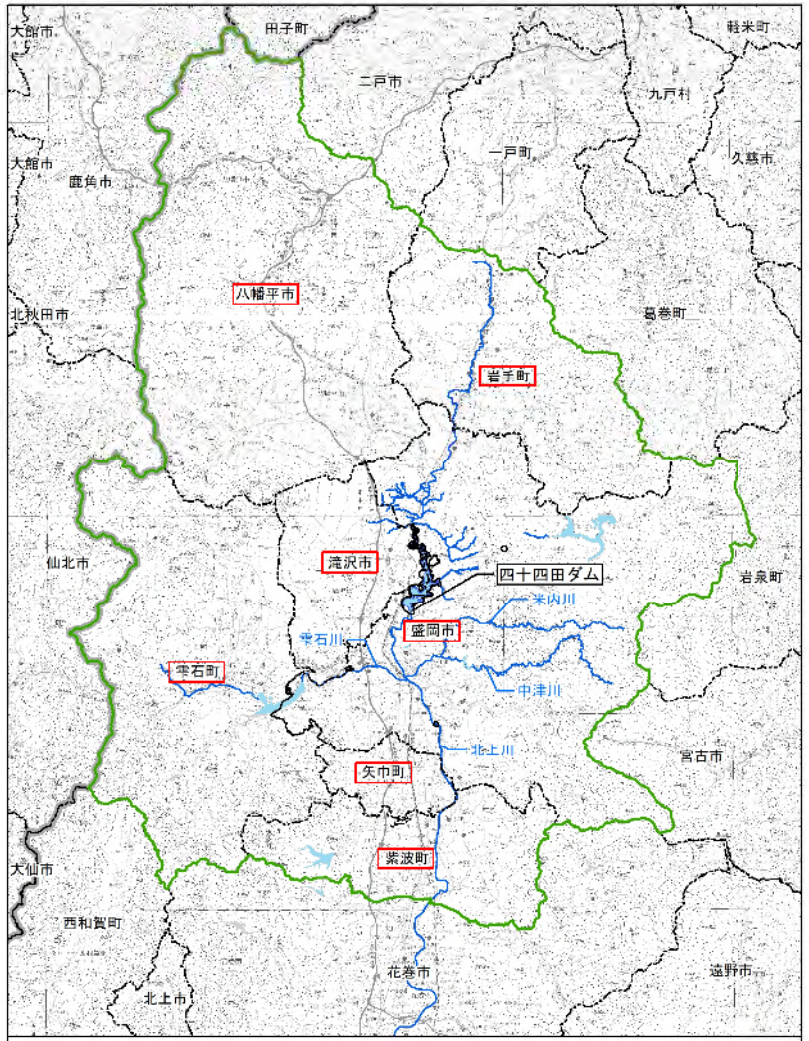
予測の結果、②土壌含有量基準を上回る層まで洗掘されない。



No.20断面の位置

2. 地域の概況 (2) 社会的状況

- 地域の社会的状況は、「人口及び産業」、「土地利用」、「交通」、「保全施設」など**下表の記載項目に従いとりまとめ**。
- 調査範囲は、『**【P5】ダム下流河川の調査範囲内**』に位置する**7市町**(盛岡市、八幡平市、滝沢市、雫石町、岩手町、紫波町、矢巾町)を設定【図5】。



凡例
 ● ダム堤体
 貯水予定区域(EL.173.2m)
 対象事業実施区域
 社会的状況の調査範囲
 県境
 市町村界
 河川
 0 15 km
 1:500,000
図5 社会的状況の調査範囲

地域の社会的状況 (方法書記載項目) ※出典はP9に記載

項目		記載項目
人口及び産業	人口	・人口の推移、年齢階層別人口
	産業	・就業者数及び産業別就業者数の割合の推移
土地利用	土地利用	・地目別土地面積及び土地利用
	土地利用計画	・都市計画法に基づく用途地域の指定 ・国土利用計画法に基づく土地利用基本計画の指定
河川及び湖沼の利用並びに地下水の利用	河川及び湖沼の利用	・北上川水系の利水状況
	漁業権	・内水面漁業権の状況
	地下水の利用	・地下水の利用
交通	道路	・自動車類交通量
	鉄道	・鉄道の状況
下水道の整備	学校、病院その他の環境の保全についての配慮が特に必要な施設の配置の状況及び住宅の配置	・環境の保全についての配慮が特に必要な施設(保育所、学校、病院、診療所、社会福祉施設等) ・住宅の配置
	公共下水道及び農業集落排水事業し尿処理	・下水処理場施設 ・し尿処理人口及びし尿処理の状況
その他の事項	環境の保全を目的として法令等により指定された地域その他の対象及び当該対象に係る規制の内容その他	・環境関係法令等による規制の状況 ・その他の法律による区域等の指定状況
	その他の事項	・産業廃棄物の最終処分場及び中間処理施設

自然的状況 主な出典資料一覧

資料名	発行元等
過去の気象データ検索	気象庁
水文水質データベース	国土交通省
令和2年度環境調査測定結果	岩手県
環境省大気汚染物質広域監視システム	環境省
環境展望台 環境GIS 自動車騒音の常時監視結果	国立研究開発法人国立環境研究所
国土数値情報 河川、ダム、湖沼	国土交通省
北上川水系河川整備計画	国土交通省
20万分の1土地分類基本調査 地形分類図（岩手県）	国土交通省
文化財保護法	昭和25年法律第214号
岩手県文化財保護条例	昭和51年岩手県条例第44号
各市町文化財保護条例	各市町
世界遺産	文化庁
日本の世界自然遺産	環境省
自然環境保全法	昭和47年法律第85号
岩手県自然環境保全条例	昭和48年岩手県条例第62号
自然環境保全基礎調査	環境省生物多様性センター
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・青木
日本の地形レッドデータブック第2集—保存すべき地形—	小泉・青木
日本の典型地形	国土地理院
絶滅のおそれのある野生動物種の保存に関する法律	平成4年法律第75号
岩手県希少野生動物の保護に関する条例	平成14年条例第26号
環境省レッドリスト 2020	環境省
いわてレッドデータブック 2014	岩手県
自然環境保全基礎調査 植生調査	環境省生物多様性センター
国指定文化財データベース	文化庁
国土数値情報 都道府県指定文化財	国土交通省
岩手県文化財保存活用大綱	岩手県教育委員会
各市町HP	各市町
国土数値情報 地域資源	国土交通省
全国観るナビ	(公財)日本観光振興協会
いわての旅	(公財)岩手県観光協会
盛岡観光情報	(公財)盛岡観光コンベンション協会
八幡平市観光協会	(一社)八幡平市観光協会
滝沢わくわくNavi	(一社)滝沢市観光物産協会
しずくいろ	(一社)しずくいろ観光協会
紫波町観光交流協会	(一社)紫波町観光交流協会
水辺のプラザマップ	国土交通省東北地方整備局
東北自然歩道 新・奥の細道	環境省

社会的状況 主な出典資料一覧

資料名	発行元等
令和2年国勢調査 いわての統計情報	総務省統計局 岩手県
北上川水系の流域及び河川の概要	国土交通省
第五種共同漁業権漁場図・遊漁規則	岩手県
国土調査(土地分類調査・水調査)	国土交通省
平成27年度 全国道路・街路交通情勢調査	国土交通省
令和3年度学校一覧	岩手県
令和3年度岩手県私立学校一覧	岩手県
令和3年度岩手の特別支援教育(特別支援教育指導資料)	岩手県教育委員会
岩手県内の認可保育所一覧	岩手県
岩手県内の認定こども園一覧	岩手県
岩手県の図書館	岩手県立図書館
保険医療機関・保険薬局の管内指定状況等一覧	厚生労働省 東北厚生局
国土数値情報 医療機関	国土交通省
施設サービス(軽費老人ホーム、特別養護老人ホーム、養護老人ホーム) 介護老人保健施設について	岩手県 岩手県
指定障害福祉サービス事業所・障害福祉施設一覧	岩手県
児童館一覧	岩手県
施設一覧	岩手県社会福祉事業団
国土数値情報 福祉施設	国土交通省
岩手県環境白書	岩手県
環境関連法便覧	岩手県
一般廃棄物処理実態調査結果	環境省
国土数値情報 森林地域、国有林野	国土交通省
地域森林計画	岩手県
国土数値情報 急傾斜地崩壊危険区域、地すべり防止区域	国土交通省
いわてデジタルマップ	岩手県
岩手県景観計画	岩手県
盛岡市景観計画	盛岡市

3. 環境影響評価の項目

- 大気環境、水環境、動物、植物、生態系、景観、人と自然の触れ合いの活動の場、廃棄物等を項目として選定する。
- 重要な地形・地質が事業実施区域周辺に分布していないため、**地形及び地質**は項目として**選定しない**。
- 事業実施区域周辺において放射線等の拡散・流出のおそれがないため、**放射線の量**は項目として**選定しない**。
- 水質項目のうち、**旧松尾鉱山**に由来するヒ素が、貯水池に堆積している**地域特性を踏まえ、健康項目等として「ヒ素」を選定する**。

注) 表中凡例
 ○:ダム事業に係る参考項目であり、対象ダム事業においても環境影響**評価項目として設定した項目**
 ×:参考項目であるが、事業特性、地域特性から環境影響評価項目として**設定しなかった項目**
 ◎:参考項目以外であるが、**地域特性から環境影響評価項目として設定した項目**

北上川上流ダム再生事業における環境影響評価の項目(案)

環境要素の区分		影響の要因区分		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	道路の存在	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			
環境の自然的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												
	水質	水の汚れ等	土砂等による水の濁り												○	
			水温												○	
			富栄養化													○
			溶存酸素量													○
			水素イオン濃度	○												
		健康項目等													◎	
	土壌に係る環境その他	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、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												○		
一般環境中の放射性物質について調査、予測及び評価されるべき環境要素	放射線の量	放射線の量												×		

※第1回技術検討委員会で提示

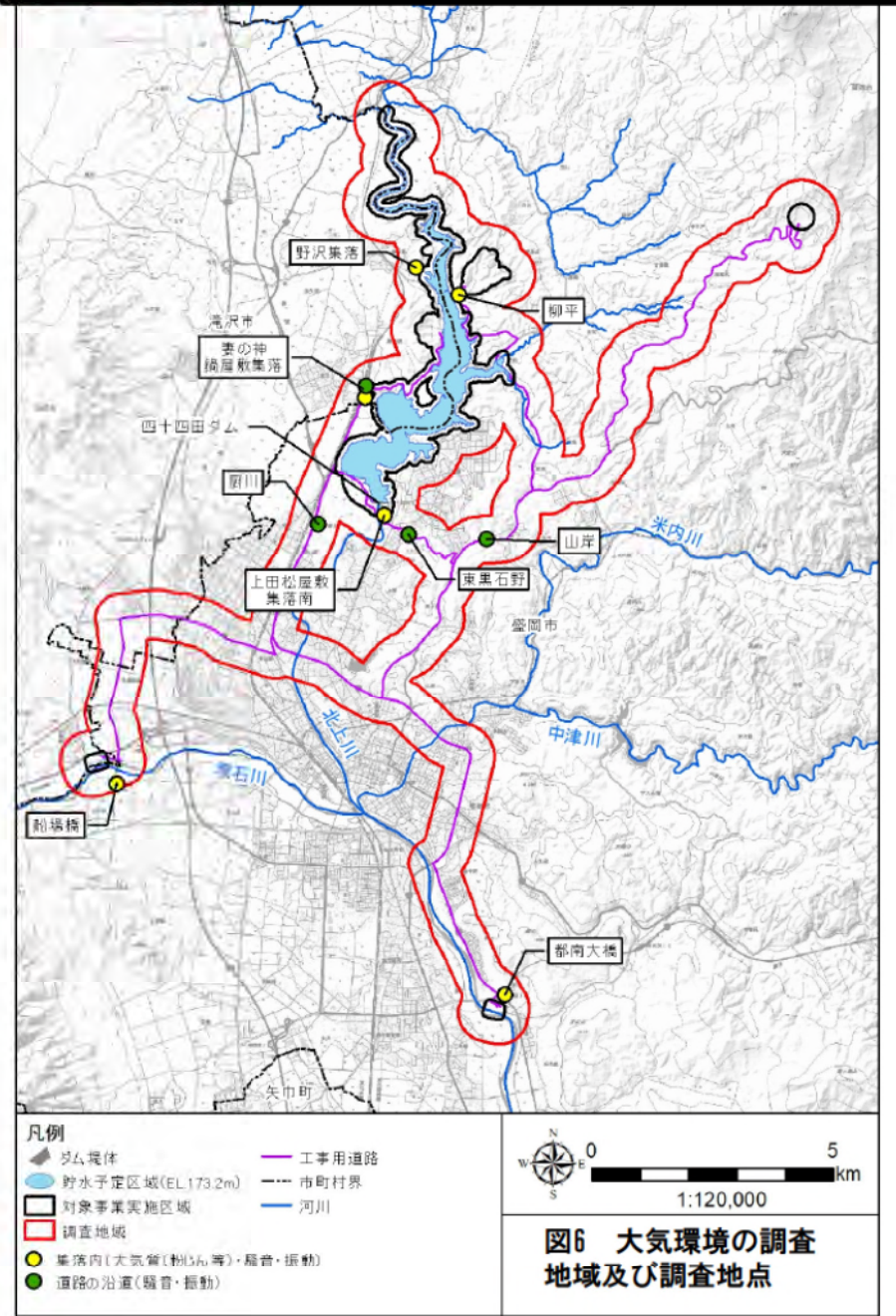
4. 調査の手法 (1) 大気環境 (大気質・騒音・振動)

- 調査地域は、**事業実施区域周辺の集落、資材等の運搬用道路を含む範囲。**
- 調査地点は、**工事予定箇所近傍、資材等の運搬用道路沿道の集落を設定。**

調査の手法 (方法書記載概要)

項目	大気環境(大気質・騒音・振動)
調査項目	<大気質(粉じん等)> 風向・風速 <騒音> 集落内及び道路沿道の騒音レベル、自動車交通量等 <振動> 道路沿道の振動レベル、地盤卓越振動数等
調査地域	対象事業実施区域(湛水域及び工事箇所等の位置から+100mの範囲)及びその周辺(対象事業実施区域及び資材等の運搬用道路沿道から+500mの範囲)の区域【図6】
調査地点	<大気質(粉じん等)> 上田松屋敷集落南、妻の神鍋屋敷集落、野沢集落、柳平、船場橋、都南大橋 <騒音> 集落内: 上田松屋敷集落南、妻の神鍋屋敷集落、野沢集落、柳平、船場橋、都南大橋 道路の沿道: 北厨川、妻の神鍋屋敷、東黒石野、山岸 <振動> 集落内: 上田松屋敷集落南、妻の神鍋屋敷集落、野沢集落、柳平、船場橋、都南大橋 道路の沿道: 北厨川、妻の神鍋屋敷、東黒石野、山岸
調査期間	<大気質(粉じん等)> 令和4年～5年 四季、各1週間、終日 <騒音> 令和4年 平日及び休日、終日 <振動> 令和4年 平日及び休日、終日

【調査地域の考え方】
 事業実施区域近傍に集落が分布しており、**近傍の集落と資材等の運搬用道路等を含む範囲**を調査地域とした。

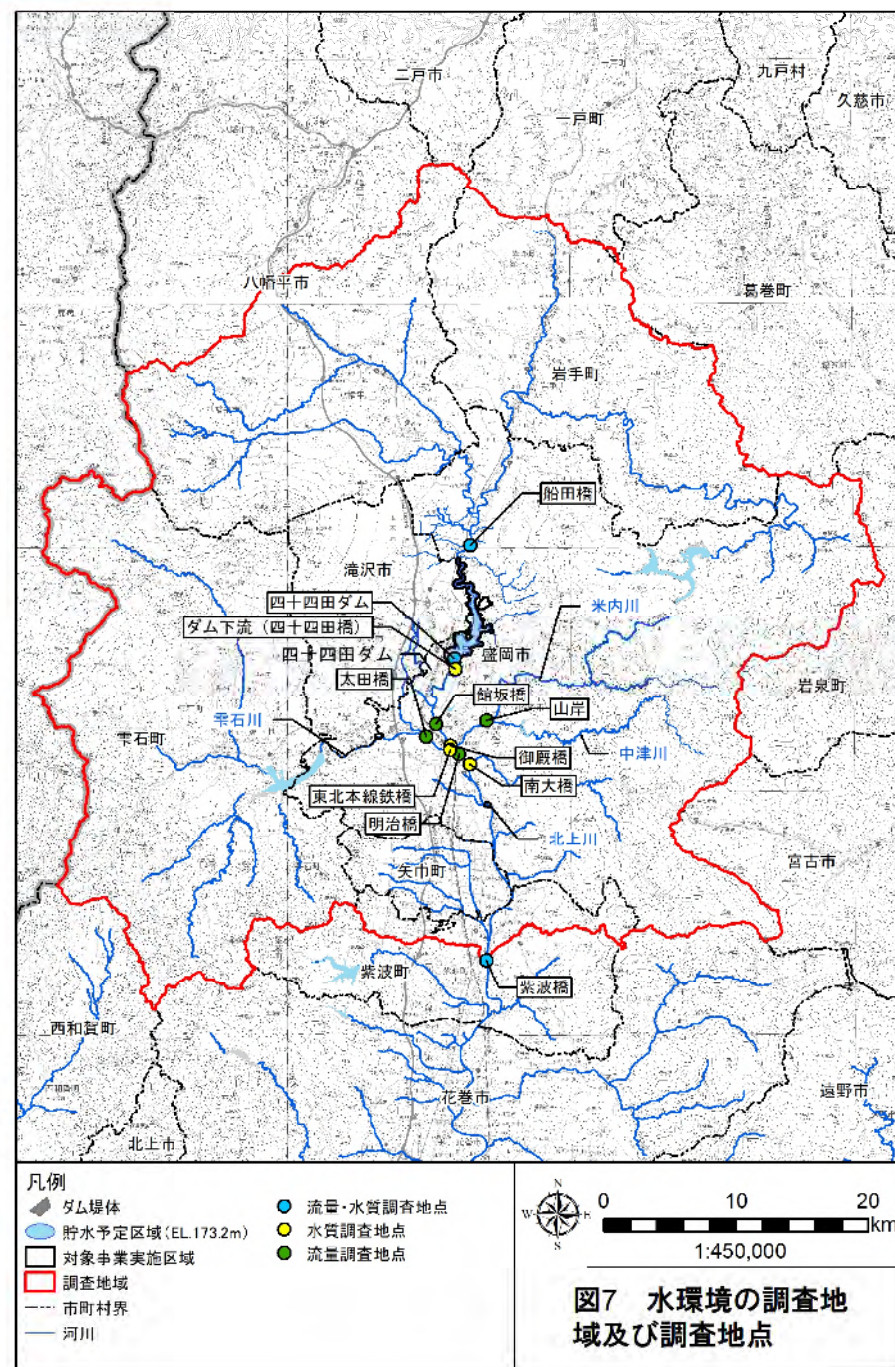


4. 調査の手法 (2) 水環境

- 調査地域は、『【P5】ダム下流河川の調査範囲』とする。
- 調査地点は、各環境要素に係る環境影響の予測・評価のために必要な情報を適切かつ効果的に把握できる地点を設定。

調査の手法 (方法書記載概要)

項目	水環境
調査項目	<p><土砂による水の濁り>水質(浮遊物質、濁度、粒度分布)、流量、気象(降水量、気温、風速、湿度、日射量、雲量)、水温、沈降特性</p> <p><水温>水温、流量、気象(気温、風速、湿度、日射量、雲量)</p> <p><富栄養化>水質(窒素化合物、リン化合物、溶存酸素量、生物学的酸素要求量(BOD)、化学的酸素要求量(COD)、クロロフィルa、浮遊物質、濁度、粒度分布)、流量、気象(気温、風速、湿度、日射量、雲量)、水温</p> <p><溶存酸素量>溶存酸素量、水温</p> <p><水素イオン濃度>水素イオン濃度、流量</p> <p><健康項目>ヒ素、流量</p>
調査地域	紫波橋上流の北上川流域(年平均流量でダム地点流量の約2.8倍、四十四田ダム集水面積の2.2倍)【図7】
調査地点	<p>水質・水温: 船田橋、四十四田ダム、ダム下流(四十四田橋)、南大橋、紫波橋、御厩橋、東北本線鉄橋</p> <p>流量: 四十四田ダム、館坂橋、明治橋、紫波橋、山岸、太田橋</p> <p>気象: 四十四田ダムサイト気象観測所、盛岡地方気象台</p> <p>沈降特性: 四十四田ダム上流</p> <p>溶存酸素量: 四十四田ダム</p> <p>水素イオン濃度: ダム下流(四十四田橋)</p>
調査期間	<p>水質・水温: (非出水時)平成元年～令和3年 通年(月1回) (出水時)平成21年、23年～25年、29年、30年、令和3年</p> <p>気象・流量: 平成元年～令和3年 通年</p> <p>沈降特性(沈降試験): 平成24年、26年、令和3年</p> <p>溶存酸素量・水素イオン濃度: 平成元年～令和3年 通年(月1回、非出水時)</p>



4. 調査の手法 (3) 動物・植物

- 動物・植物の生息・生育環境を踏まえ、**陸域及び河川域を利用する種ごとに、それぞれ調査地域、調査地点を設定。**
- 令和3年度までの環境調査で確認された重要な種は以下のとおり。**

調査の手法（方法書記載概要）

項目	動物、植物
調査項目	<p><動物>哺乳類、鳥類、両生類、爬虫類、魚類、昆虫類、底生動物、陸産貝類 動物相及び重要な種</p> <p><植物>種子植物・シダ植物等、付着藻類、蘚苔類 植物相及び重要な種、植生及び重要な植物群落</p>
調査地域	<p><動物></p> <ul style="list-style-type: none"> 陸域のみを利用する種 対象事業実施区域及びその周辺（対象事業実施区域から＋500mの範囲）の区域【図8】 河川域を利用する種（水生生物、サギ類等） 対象事業実施区域及びその周辺の区域と四十四田ダム下流の紫波橋までの区域【図9】 <p><植物></p> <ul style="list-style-type: none"> 陸域に生育する種 対象事業実施区域及びその周辺の区域【図8】 付着藻類、水生植物等 対象事業実施区域及びその周辺の区域と四十四田ダム下流の紫波橋までの区域【図9】
調査地点	動物・植物の生態の特性を踏まえ、分布、生息・生育の状況及び生息・生育環境の状況を適切かつ効果的に把握できる地点・経路
調査期間	<p><動物>令和2年～5年 四季の調査を基本とし、動物の生態の特性を踏まえた期間</p> <p><植物>令和2年～5年 植物の生育及び植生の特性を踏まえた期間</p>

主な重要種（R3までの環境調査）

項目	種数	主な重要種
動物	哺乳類	6種
	鳥類	38種
	両生類 爬虫類	5種
	陸上 昆虫類	42種
	魚類	12種
	底生動物	19種
	陸産貝類	13種
植物	種子植物・ シダ植物	44種
	付着藻類	なし
	蘚苔類	3種

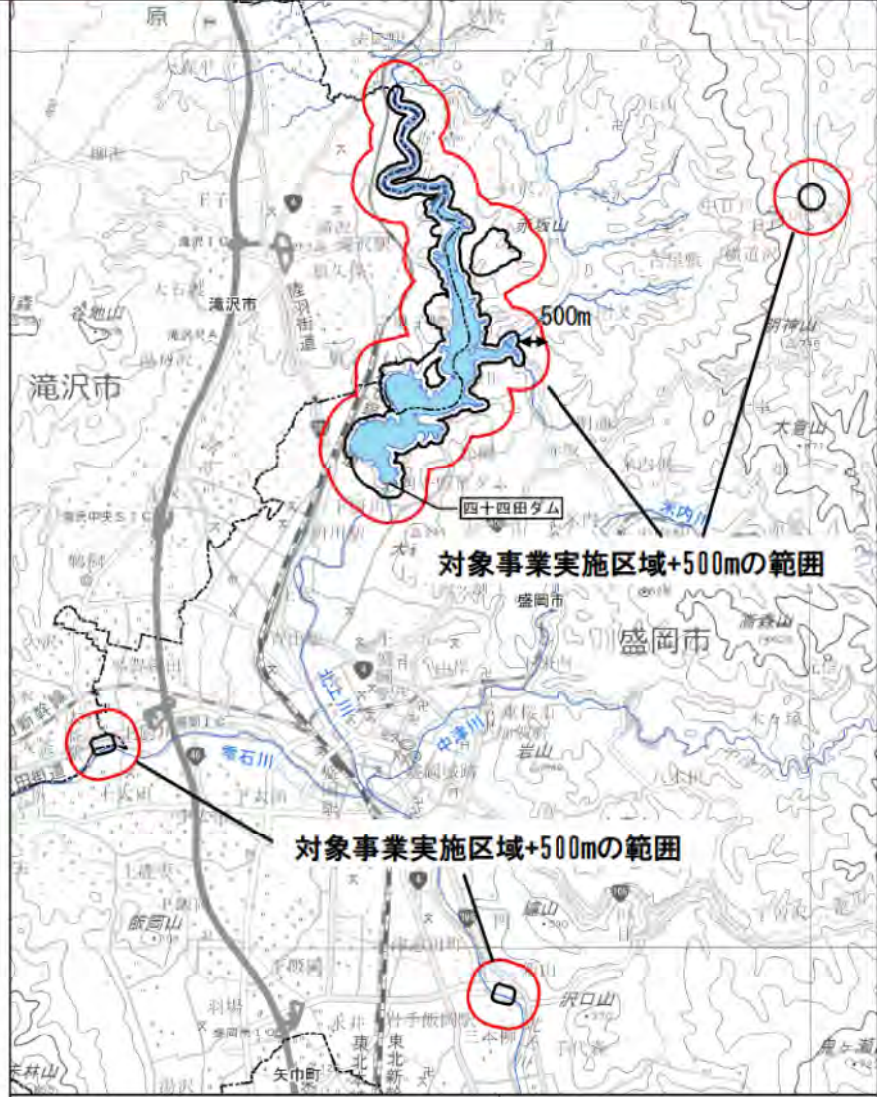
※種の保全の観点から確認
地点を掲載していません。

★は写真掲載種

※種の保全の観点から確認地点を掲載していません。

4. 調査の手法 (3) 動物・植物

【調査地域の考え方】
 事業による「直接改変等の影響を予測できる範囲」として、**事業実施区域から500mの範囲**を調査地域とした。

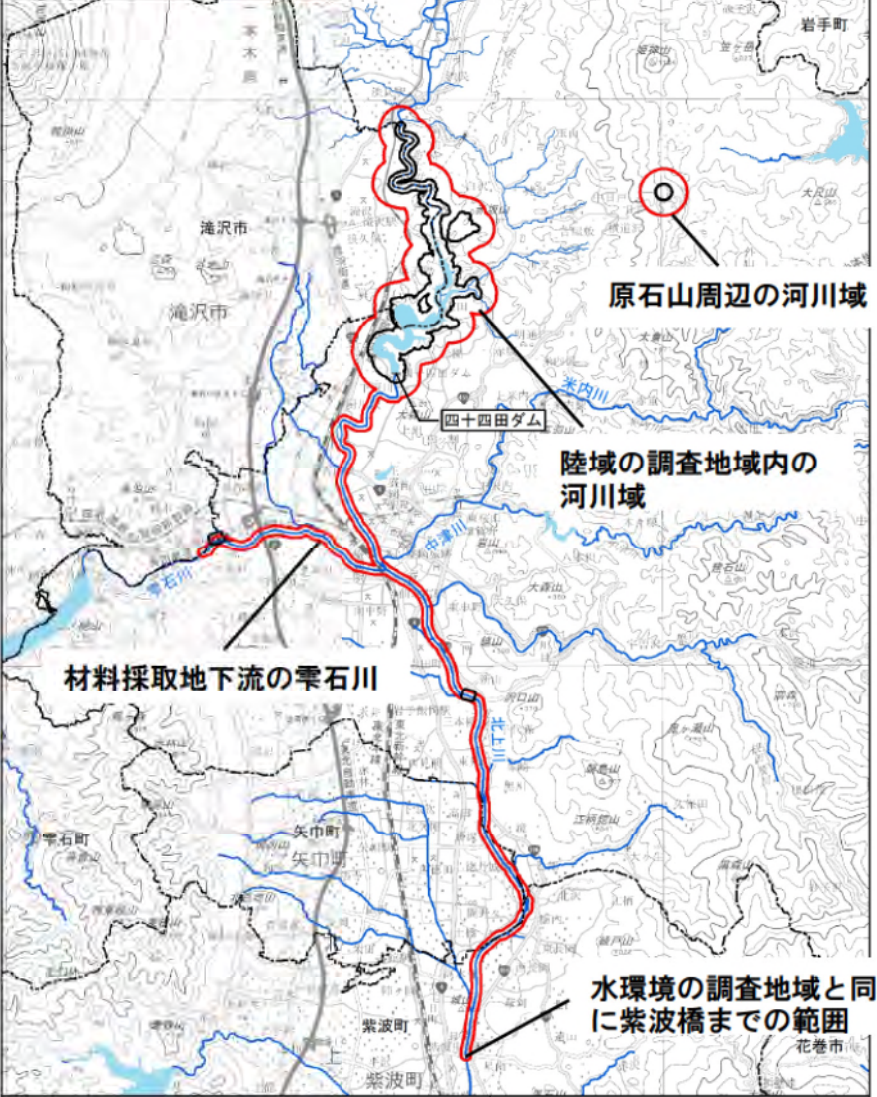


凡例
 ● ダム堤体
 ■ 貯水予定区域(EL.173.2m)
 ■ 対象事業実施区域
 ■ 調査地域
 --- 市町村界
 --- 河川

0 5 km
 1:120,000

図8 動物・植物 (陸域) の調査地域

【調査地域の考え方】
 直接改変以外にも「**水質等の変化による影響を把握する**」ため、水質の調査地域に併せて**紫波橋までのダム下流河川も調査地域**とした。



凡例
 ● ダム堤体
 ■ 対象事業実施区域
 ■ 調査地域
 --- 市町村界
 --- 河川

0 4 8 km
 1:190,000

図9 動物・植物 (河川域) の調査地域

4. 調査の手法 (4) 生態系

- 調査地域は、**上位性の注目種の生息範囲を踏まえ設定**（注目種の選定理由は次項以降に記載）。
- 典型性は、地形・植生や河床形態等から類型化される典型的な環境について調査**を実施。
- 特殊性は、湧水地・洞窟等の局所的に特殊な生態系を構成している環境は確認されていない。**

調査の手法（方法書記載概要）

項目	生態系
調査項目	<p><上位性(陸域)>クマタカ 生態・分布・生息の状況及び生息環境の状況</p> <p><典型性(陸域)> 植生等から類型化される地域の典型的な環境(生息・生育環境の状況、生物群集の状況)</p> <p><上位性(河川域)>ミサゴ 生態・分布・生息の状況及び生息環境の状況</p> <p><典型性(陸域)> 河床形態等から類型化される地域の典型的な環境(生息・生育環境の状況、生物群集の状況)</p>
調査地域	<p>○陸域 対象事業実施区域及びその周辺4.0kmの区域、上位性の注目種(クマタカ)の生態及び行動圏を把握できる範囲【図10】</p> <p>○河川域 事業実施区域及びその周辺4.0kmの河川域、並びに四十四田ダム下流の紫波橋までの北上川及び材料採取地下流の雫石川、上位性の注目種(ミサゴ)の生態等を把握できる範囲【図11】</p>
調査地点	<p><上位性(陸域・河川域)> 生息の状況、地形の状況、視野範囲等を考慮した地点</p> <p><典型性(陸域・河川域)> 生息・生育環境及びそこに生息・生育する生物群集を適切かつ効率的に把握できる地点</p>
調査期間	<p><上位性(陸域・河川域)>令和3年～5年 通年</p> <p><典型性(陸域・河川域)>令和2年～5年 春季、夏季、秋季、冬季</p>

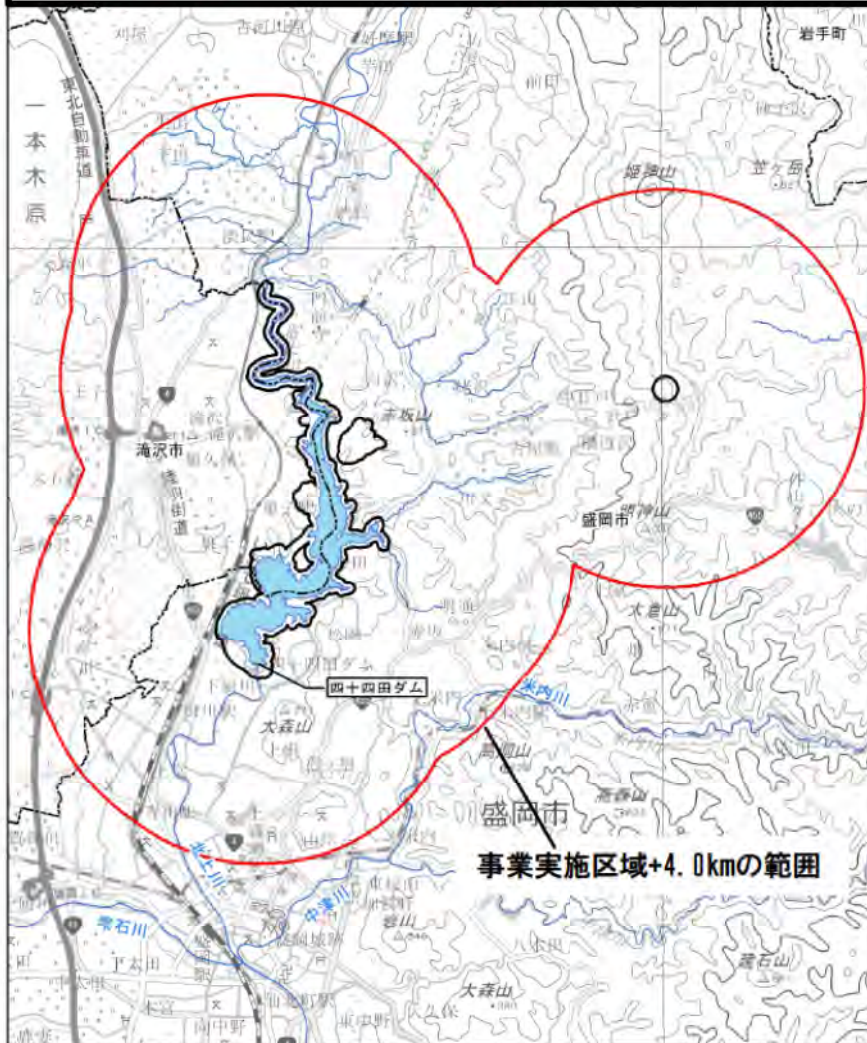
地域を特徴づける生態系の考え方

上位性	<ul style="list-style-type: none"> 食物連鎖の上位に位置する種及びその生息環境 注目種等は、哺乳類・鳥類等の地域の食物連鎖の上位に位置する種を抽出
典型性	<ul style="list-style-type: none"> 地域の生態系の特徴を典型的に現す種、生物群集及び生息・生育環境 注目種等は、地形及び地質、動植物相やその生息・生育環境を参考に、地域に代表的な生息・生育環境や生物群集を抽出
特殊性	<ul style="list-style-type: none"> 典型性では把握しにくい特殊な環境を指標する種、生物群集及び生息・生育環境 注目種等は、地域の特殊な生息・生育環境や生物群集を抽出

4. 調査の手法 (4) 生態系

【調査地域の考え方】

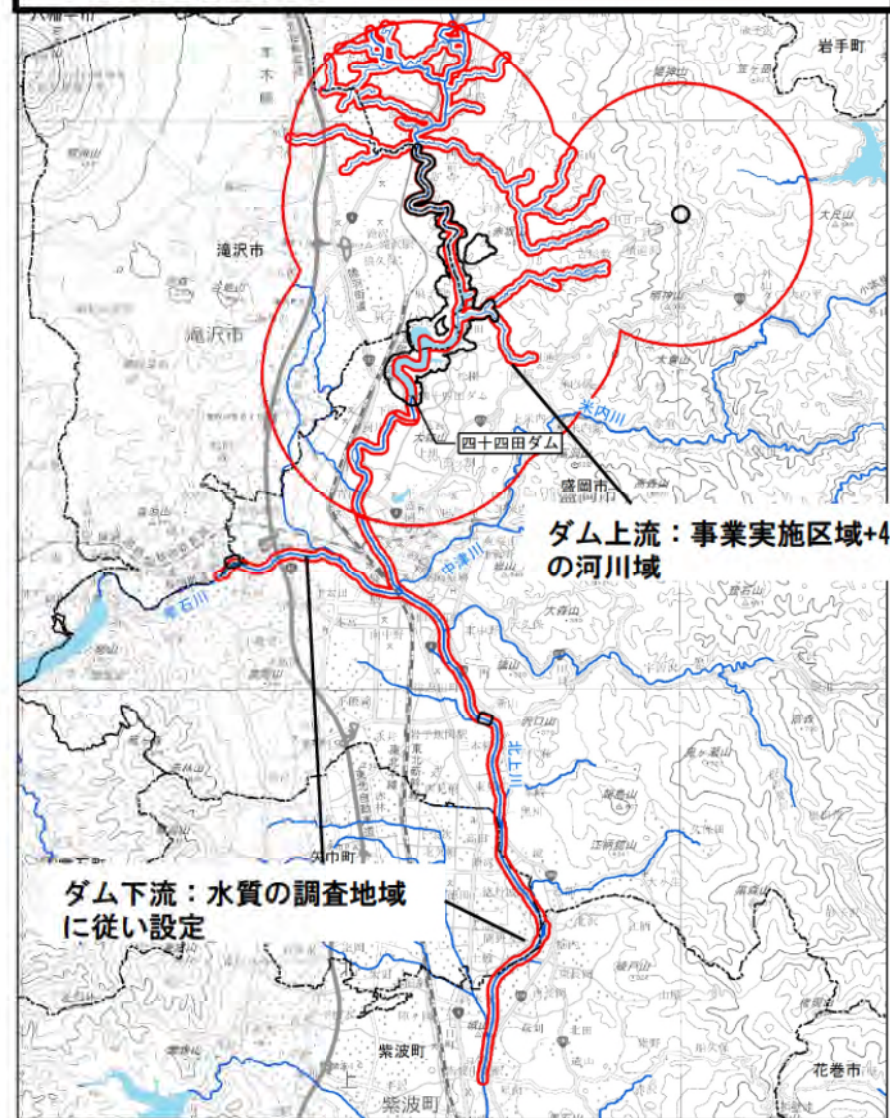
上位性の注目種(クマタカ)の生息範囲を把握できる地域として、
 「クマタカの巣間距離が平均4km」であることを踏まえ、**対象事業実施
 区域から4kmの範囲**とした。
 ※材料採取地周辺は、クマタカの生息環境に適さないことから除外



<p>凡例</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ダム堤体 ● 貯水予定区域(EL.173.2m) ■ 対象事業実施区域 □ 調査地域 --- 市町村界 — 河川 	<p>1:125,000</p>
<p>図10 生態系(陸域)の調査地域</p>	

【調査地域の考え方】

ダム上流は陸域の調査地域に従い設定。ダム下流は水質等の変化による影響を把握するため、**水環境の調査地域に従い設定**した。



<p>凡例</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ダム堤体 ■ 対象事業実施区域 □ 調査地域 --- 市町村界 — 河川 	<p>1:190,000</p>
<p>図11 生態系(河川域)の調査地域</p>	

3. 調査の手法 (4) 生態系

- 令和3年度までの環境調査で確認された動物のうち、食物連鎖の高次消費者である哺乳類、鳥類から「事業実施区域周辺の環境への依存度が高い種」、「餌動物が多様な種」に着目し注目種を選定した。
- 下表から、上位性(陸域)の注目種としてクマタカ、上位性(河川域)の注目種としてミサゴとした。

上位性(陸域)の選定結果

分類群	種名	①主要な生息域	②生息環境に依存	③通年生息	④餌動物が多様	⑤行動範囲	⑥外来種でない	⑦調査の難易度	選定結果
-----	----	---------	----------	-------	---------	-------	---------	---------	------

※種の保全の観点から確認地点を掲載していません。

※種の保全の観点から確認地点を掲載していません。

上位性(河川域)の選定結果

分類群	種名	①主要な生息域	②生息環境に依存	③通年生息	④餌動物が多様	⑤行動範囲	⑥外来種でない	⑦調査の難易度	選定結果
-----	----	---------	----------	-------	---------	-------	---------	---------	------

※種の保全の観点から確認地点を掲載していません。

※種の保全の観点から確認地点を掲載していません。

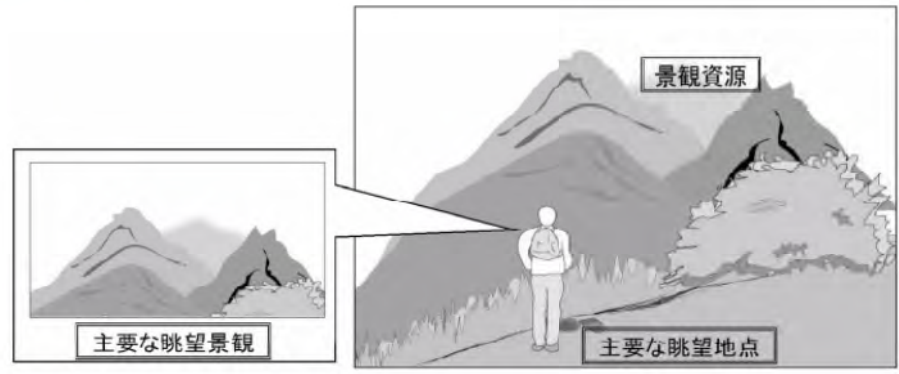
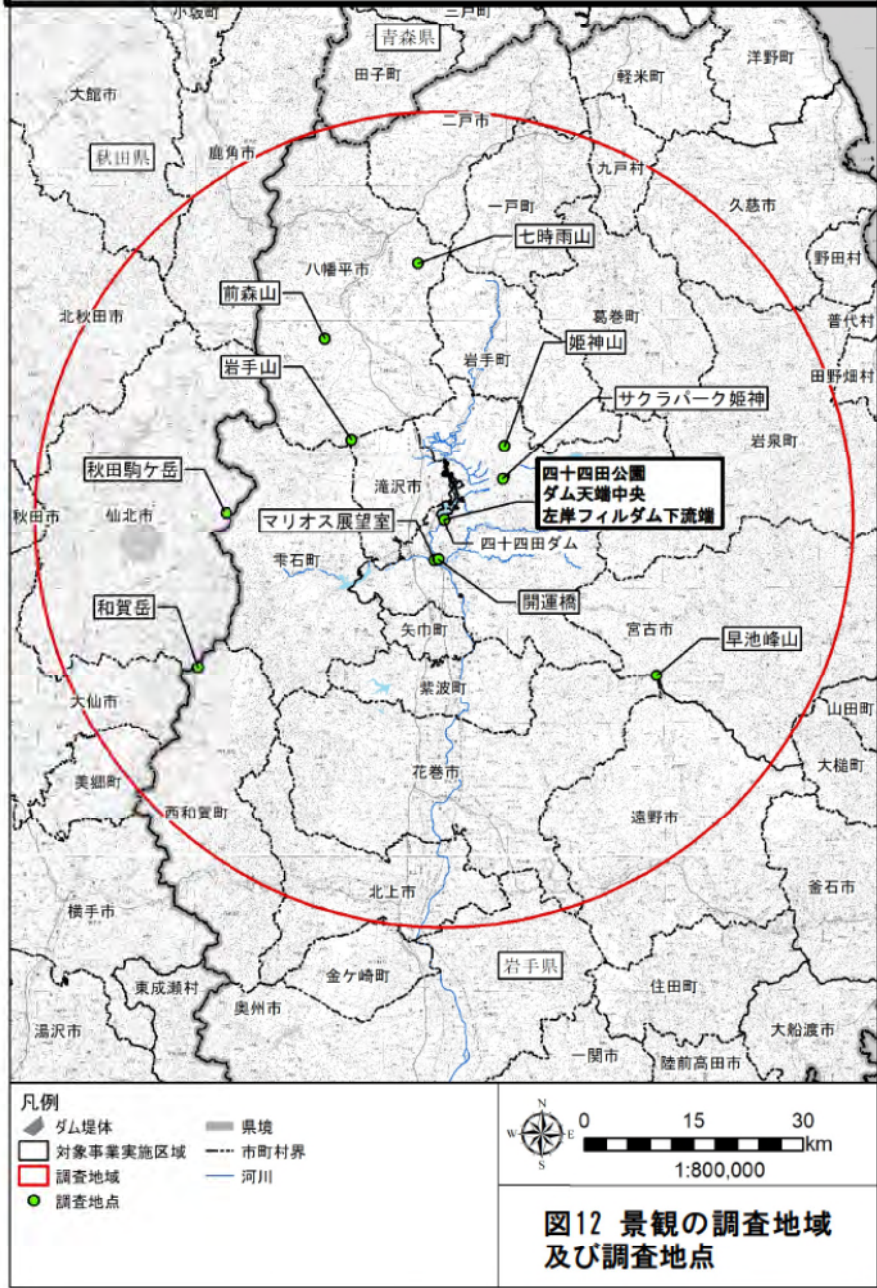
4. 調査の手法 (5) 景観

- 調査地域は、四十四田ダムを眺望できる範囲を考慮しダム堤頂長の100倍の範囲^{注1)}に設定。
- 調査地点は、景観資源を望むことができる眺望点(山頂等)とし、眺望景観の環境影響を適切に把握できる主要な地点とした。

調査の手法 (方法書記載概要)

項目	景観
調査項目	<ul style="list-style-type: none"> 主要な眺望点の状況 景観資源の状況 主要な眺望景観の状況
調査地域	ダム堤体を中心とし、堤頂長の100倍の距離を半径とする円内【図12】
調査地点	主要な眺望景観調査地点 七時雨山、前森山、姫神山、岩手山、四十四田公園、 ダム天端中央、左岸フィルダム下流端 、マリオス展望室、 開運橋、早池峰山、和賀岳、秋田駒ヶ岳、サクラパーク姫神
調査期間	令和2年～5年 主要な眺望景観は春季、夏季、秋季、冬季。ただし、積雪や通行止めにより冬季に調査地点への到達が困難な姫神山、岩手山については春季、夏季、秋季の3季とする。

【調査地域の考え方】
 人工構造物(ダム堤体)をはっきり見ることができる*限界の距離
 ※視角0.5°、ダム堤頂長の100倍の範囲^{注1)} ⇒ 560m × 100 = 56km
 注1): 新体系土木工学59 土木景観計画(篠原修, 1982)



景観の環境要素

図12 景観の調査地域及び調査地点

4. 調査の手法 (6) 人と自然との触れ合いの活動の場

- 調査地域は、『【P5】ダム下流河川の調査範囲』とする。
- 調査地点は、調査地域のうち、人と自然との触れ合いの活動の場の主要地点。

調査の手法（方法書記載概要）

項目	人と自然との触れ合いの活動の場
調査項目	<ul style="list-style-type: none"> 人と自然との触れ合いの活動の場の概況 主要な人と自然との触れ合いの活動の場の分布 利用の状況及び利用環境の状況
調査地域	対象事業実施区域及びその周辺（対象事業実施区域から＋500mの範囲）の区域と四十四田ダム下流の紫波橋までの区域【図13】
調査地点	柳平水辺公園、松園水辺公園、四十四田公園 盛岡水辺プラザ（北上川公園）、 東北自然歩道 新・奥の細道（岩手山眺望のみち）：観音橋、 東北自然歩道 新・奥の細道（野鳥観察のみち）：滝沢森林公園、 紫波水辺プラザ、サクラパーク姫神
調査期間	令和4年～5年 春季、夏季、秋季、冬季

【調査地域の考え方】
直接改変等による影響、水質等の変化による影響を受けるおそれのある範囲として、対象事業実施区域周辺とダム下流河川を調査地域とした。

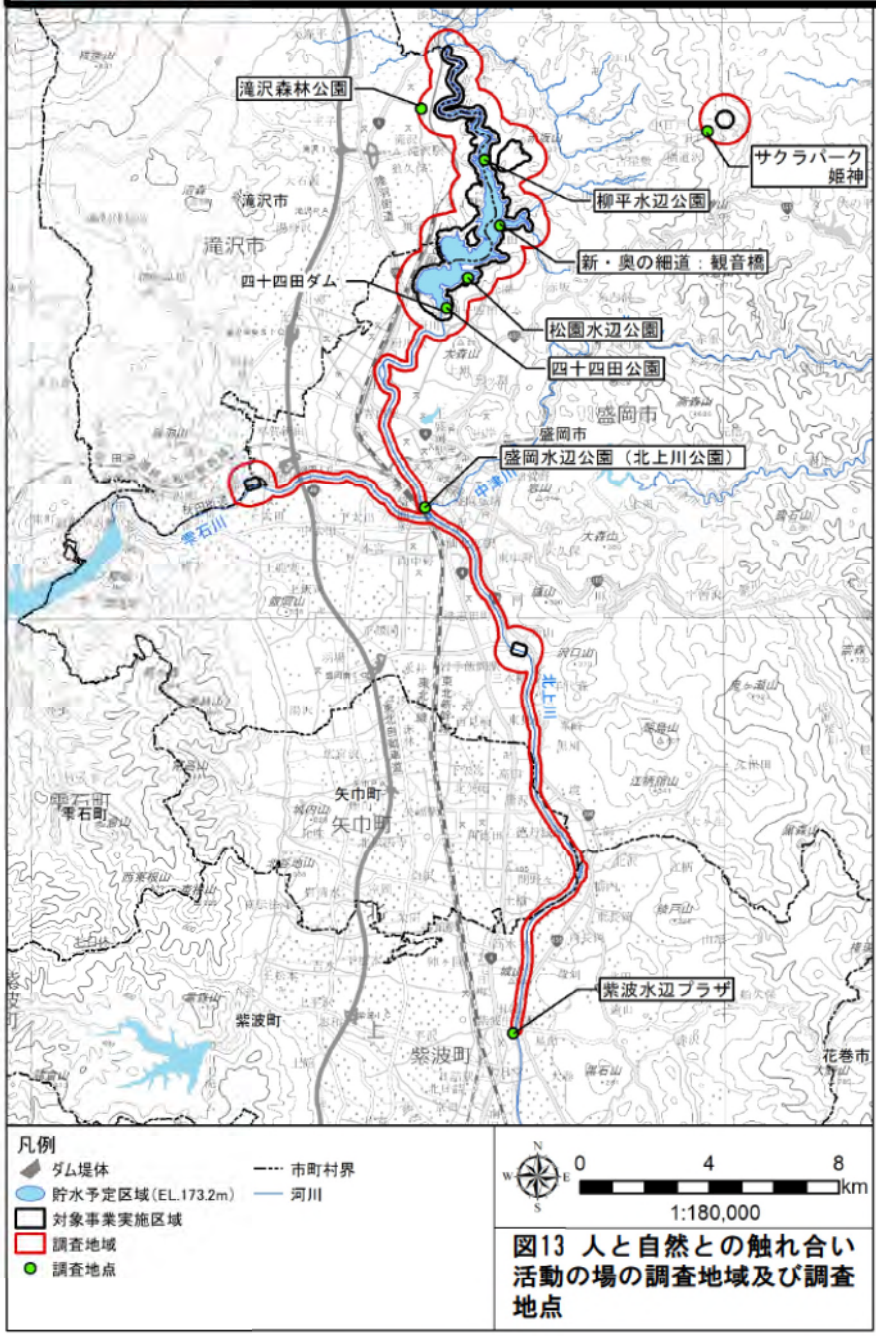


図13 人と自然との触れ合い活動の場の調査地域及び調査地点

5. 予測及び評価の手法

- ・ 類似事例も参考に「**予測モデルによる数値計算**」、「**保全対象と改変区域との重ね合わせ**」などから事業に伴う影響を予測。
- ・ ①行政の**基準や目標の整合**、②事業による**影響の程度**、影響が大きい場合は**環境保全措置による効用**を評価。

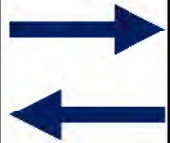
予測

「工事中」、「供用後」について、以下の手法により予測

大気質(粉じん等)、 騒音、振動	事例の引用又は予測計算 (予測式による騒音レベルの計算等)
水質	事例の引用又は予測計算 (貯水池水質予測計算:鉛直二次元モデル等)
動物・植物・生態系	直接改変(生息、生育環境等と改変区域の重ね合わせ) 直接改変以外(水質等の変化に伴う影響の程度等)
景観	主要な眺望点及び景観資源と改変区域の重ね合わせ フォトモンタージュ法等
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と改変区域の重ね合わせ等
廃棄物等※	建設工事に伴う副産物の種類毎の発生及び処分の状況の把握

環境保全措置

- 環境保全措置の検討と検証
 - ・回避又は低減→代償措置
 - ・複数案比較検討、よりよい技術の活用、他
- 検討結果の整理
 - ・実施主体、方法、内容
 - ・効果及び効果の不確実性の程度
 - ・実施に伴い生ずるおそれのある環境影響
- 事後調査の必要性の検討



評価

- ①国又は地方公共団体の**基準又は目標との整合**が図られているか。
- ②**環境影響がない又は極めて小さい**と判断されるか。環境保全措置を検討した場合は**影響が回避又は低減**されているか。

※「**廃棄物等**」は、事業特性および地域特性の把握で、予測・評価に必要な情報が得られるため「**調査**」は**実施しない**。

6. 今後の予定 (1) 環境調査の予定

【調査概要】※これまで個別にアドバイスをいただきながら実施

- 本事業に係る環境調査は令和2年度より開始し、主に四十四田ダム貯水池周辺の水質、動物、植物、生態系(上位性)、景観調査を先行して実施している。
- 令和4年度以降は、原石山(物見山周辺)、フィルター材採取地(北上川、雫石川の河川内)、下流河川等の調査を追加で実施し、令和5年度の秋季までに概ねの環境調査を完了する予定である。

——— :実施済(R4.6まで) ——— :実施予定

▼ 現在 ▼ 方法書確定 準備書確定 : R6年以降予定⇒

項目	調査手法	令和2年度												令和3年度												令和4年度												令和5年度															
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3				
1 大気環境	大気質・騒音・振動	気象(風向及び風速)	大気質調査で兼ねる		風向・風速														—			—									—																						
	大気質(粉じん等)	春季・夏季・秋季・冬季	降下ばいじん														—			—									—																								
	騒音	秋季	一般環境騒音、道路交通騒音														—			—									—																								
	振動	秋季	振動、道路交通振動、地盤卓越振動数														—			—									—																								
2 水環境	水質	平常時水質調査	12回	採水、現場観測、室内分析		———																								———																							
	出水時水質調査、沈降試験等	出水時	出水時水質調査																	必要に応じて実施						必要に応じて実施																											
3 動物・植物	動物	哺乳類	春季・夏季・秋季・冬季	目撃法、フィールドサイン法、トラップ法、無人撮影法		—												—												—												—											
		鳥類	春季・夏季・秋季・冬季	ラインセンサス法、定点観察法、任意観察法		—												—												—												—											
		両生類	春季・夏季・秋季	目撃法、捕獲法		—												—												—												—											
		爬虫類	(両生類と兼ねる)	目撃法、捕獲法		—												—												—												—											
		魚類	春季・夏季・秋季	捕獲法		—												—												—												—											
		陸上昆虫類	春季・初夏・夏季・秋季	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	春季・夏季・秋季・冬季	定性採集法・定量採集法		—												—												—												—											
		その他の動物(陸産貝類)	夏季・秋季	任意採集法		—												—												—												—											

動物
R2年度から四十四田ダム貯水池周辺の調査を開始し概ね完了。

動物
R4年度以降、原石山、フィルター材採取地、下流河川の調査を実施。

6. 今後の予定 (1) 環境調査の予定

: 実施済(R4.6まで)
 : 実施予定
 ▼ 現在
 ▼ 方法書確定
 準備書確定: R6年以降予定⇒

項目		調査手法	令和2年度												令和3年度												令和4年度												令和5年度													
			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月		
3 自然環境	植物	種子植物・シダ植物	相調査	—												—												—												—												
		種子植物・シダ植物	植生調査	—												—												—												—												
		付着藻類	コドラート法	—												—												—												—												
		蘇苔類	任意踏査	—												—												—												—												
4 生態系	上位性	陸域	定点観察法(クマタカ対象)	—												—												—												—												
		河川域	定点観察法(ミサゴ対象)	—												—												—												—												
	陸域	環境ベースマップ	コドラート法、植生図作成(植物調査で兼ねる)	—												—												—												—												
		哺乳類調査	トラップ法、無人撮影法	—												—												—												—												
		鳥類調査	定点観察法	—												—												—												—												
		陸上昆虫類調査	ライトトラップ法、ベイトトラップ法	—												—												—												—												
		植生調査	コドラート法(群落組成調査)	—												—												—												—												
	典型性	河川域	環境ベースマップ	瀬・淵分布、見た目の河床材料、横断構造物、護岸等	—												—												—												—											
		(魚類調査)	捕獲法	—												—												—												—												
		(底生動物調査)	定性採集、定量採集	—												—												—												—												
		(付着藻類調査)	コドラート法	—												—												—												—												
		植生調査	植生断面調査	—												—												—												—												
下流物理環境		河床材料: 面分布、線格子法	—												—												—												—													
5 景観		写真撮影	—												—												—												—													
6 人と自然との触れ合いの活動の場		(水国の利用実態調査を活用)	—												—												—												—													

生態系上位性(猛禽類)
 調査範囲を拡張し、**原石山、下流河川**を追加して、調査を実施。

生態系典型性
 R4年度以降、調査範囲を拡張し、**原石山、下流河川**を追加して、調査を実施。

6. 今後の予定 (2) 次回技術検討委員会

- 次回、第3回委員会 R4年10月予定
- 「方法書(案)」などについて、審議いただく予定

