資料－５

方法書の記載内容について

資料－5

第2回

足羽川ダム建設事業
環境影響評価技術検討委員会

～方法書の記載内容について～

平成19年8月9日

国　土　交　通　省
近畿地方整備局　足羽川ダム工事事務所

九頭竜川水系足羽川ダム建設事業
環境影響評価方法書

第1章　事業者の名称、代表者の氏名及び事務所の所在地

第2章　対象事業の目的及び内容

第3章　対象事業実施区域及びその周辺の概要

⇒ 第1回技術検討委員会の審議内容

第4章　対象事業に係る環境影響評価の項目並びに調査、予測及び評価の手法

⇒ 第2回技術検討委員会の審議内容

1.「調査、予測及び評価の手法」について
(方法書 第4章)

足羽川ダムにおける環境影響評価項目 (1/4)

影響要因の区分 / 環境要素の区分			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	導水施設の建設の工事	ダムの堤体の存在	原石山の跡地の存在	建設発生土の跡地の存在	道路の存在	ダムの供用及び貯水池の存在	導水施設の存在及び供用
大気環境	大気質	粉じん等	○											
	騒音	騒音	○											
	振動	振動	○											

足羽川ダムにおける環境影響評価項目 (2/4)

環境要素の区分			工事の実施						土地又は工作物の存在及び供用					
影響要因の区分			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	導水施設の建設の工事	ダムの堤体の存在	原石山の跡地の存在	建設発生土の跡地の存在	道路の存在	ダムの供用及び貯水池の存在	導水施設の存在及び供用
水環境	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	○					○						
	地下水の水質及び水位	地下水の水位						○						○

足羽川ダムにおける環境影響評価項目 (3/4)

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	導水施設の建設の工事	ダムの堤体の存在	原石山の跡地の存在	建設発生土の跡地の存在	道路の存在	ダムの供用及び貯水池の存在	導水施設の存在及び供用
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							○					
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		○						○					

足羽川ダムにおける環境影響評価項目 (4/4)

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	導水施設の建設の工事	ダムの堤体の存在	原石山の跡地の存在	建設発生土の跡地の存在	道路の存在	ダムの供用及び貯水池の存在	導水施設の存在及び供用
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	○						○					
廃棄物等	建設工事に伴う副産物	○											

方法書第4章
「調査、予測及び評価の手法」の構成

1.調査の手法
(1)調査すべき情報
(2)調査の基本的な手法
(3)調査地域・調査地点
(4)調査期間等

2.予測の手法
(1)予測の基本的な手法
(2)予測地域
(3)予測地点
(4)予測対象時期等

3.評価の手法

4.調査、予測及び評価の手法の選定理由

1－1　大気環境

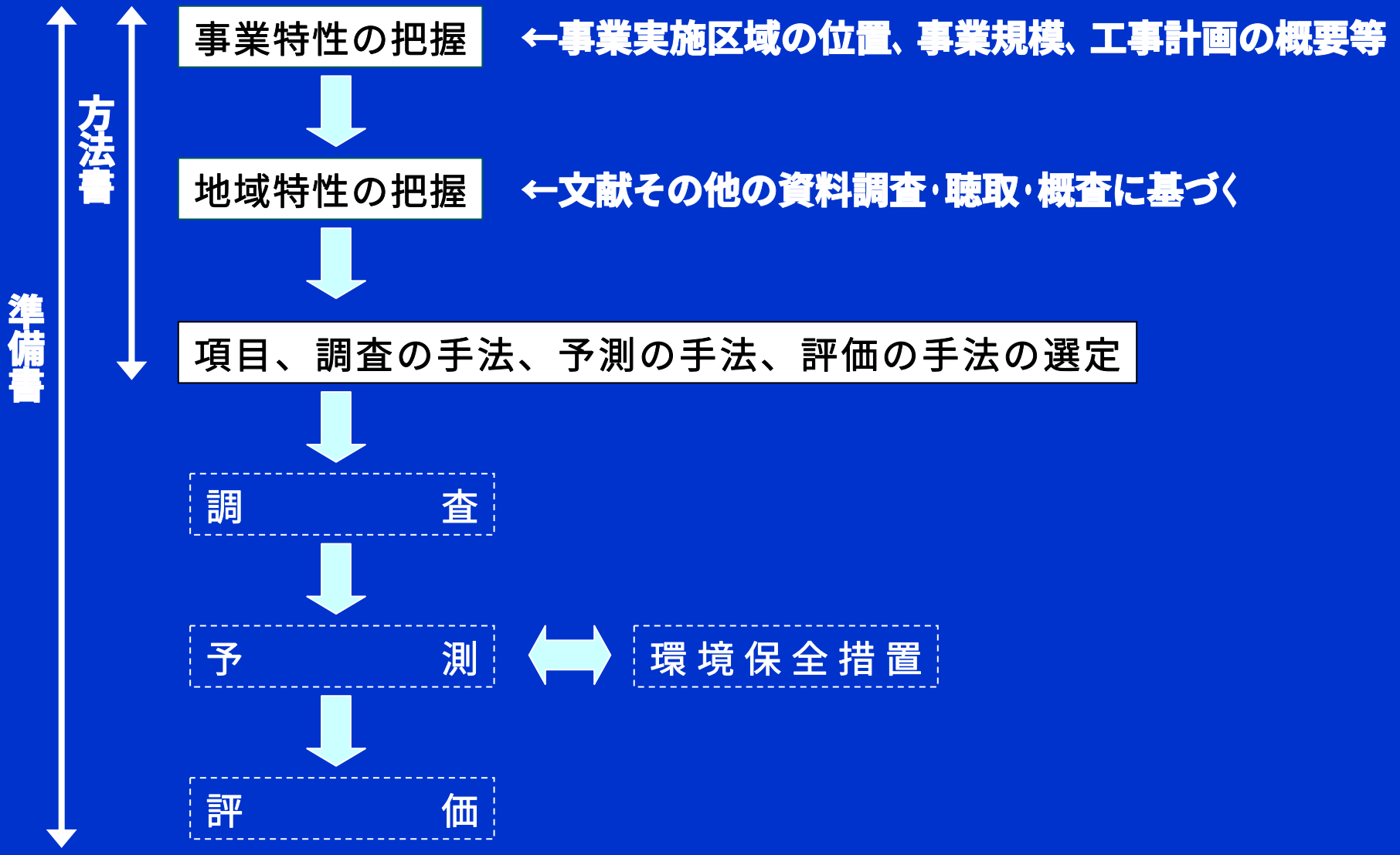
大気環境の環境要素の細目

足羽川ダム建設事業において、
*影響を受けるおそれがある大気環境項目*を対象とする。

●工事の実施（ダム工事中）

- 大気質（粉じん等）⇒降下ばいじん量
- 騒音⇒建設機械の稼働に係る騒音
  工事用の資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る騒音
- 振動⇒建設機械の稼働に係る振動
  工事用の資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る振動

環境影響評価の流れ（大気環境）



粉じん等の予測の流れと調査項目

地 域 特 性

事 業 特 性

- 工事における区分の種類及びその位置
- 工種
- 建設機械
- 配置
- 敷地の境界
- 平均月間工事日数
- 工事用車両の平均日交通量

予 測 地 点 の 設 定

発 生 源 位 置 の 設 定

予測方法

事例の引用又は解析により行う

解析は、予測式で降下ばいじんを予測する。

調査項目

風向、風速の状況

粉じん等の調査地域・調査地点

○調査項目：風向・風速

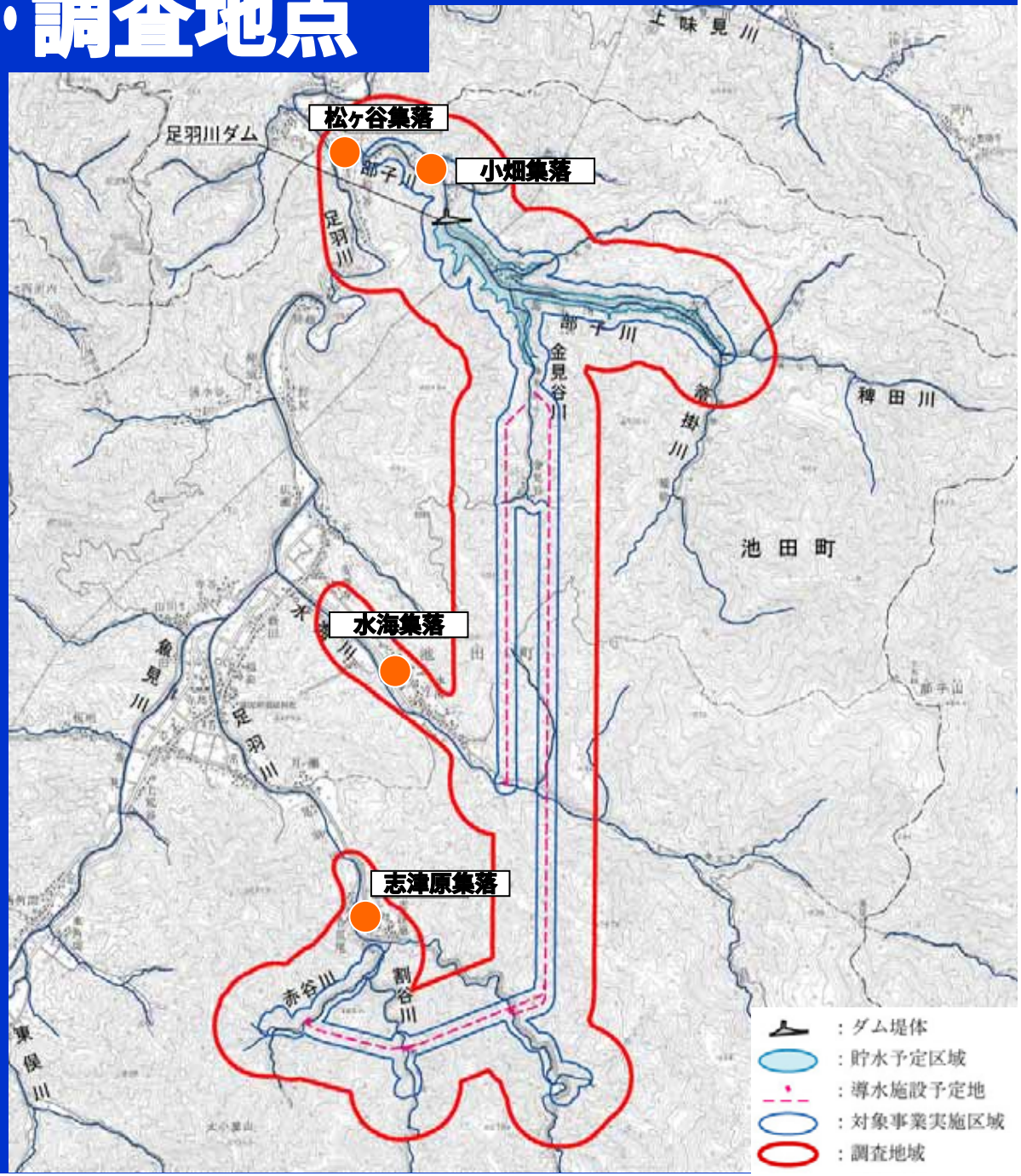
○調査地域：

対象事業実施区域から約500mの範囲にかかる集落を含む区域

○調査地点：

- 松ヶ谷集落
- 小畑集落
- 水海集落
- 志津原集落

● ：気象調査地点



騒音の予測の流れと調査項目

地 域 特 性

事 業 特 性

＜建設機械の稼働＞
- 工事における区分の種類及びその位置
- 工種
- 建設機械
- 配置
- 敷地の境界

＜工事用車両の運行＞
- 予測断面
- 平均日交通量

予 測 地 点 の 設 定

発 生 源 位 置 の 設 定

予測方法

＜建設機械の稼働＞

距離減衰、地表面効果を考慮し、伝搬理論に基づく予測式でL_{Aeq}を予測し、L_{Aeq}からL_{A5}等に変換する。

＜工事用車両の運行＞

等価騒音レベルを予測するための方法(ASJ RTN-Model 2003)を用いてL_{Aeq}を計算する。

調査項目

＜建設機械の稼働＞
騒音の状況、地表面の状況
＜工事用車両の運行＞
騒音の状況
工事用の資材及び機械の運搬に用いる車両の運行が予想される道路の沿道の状況

騒音の調査地域・調査地点

○調査項目：

- 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
- 道路の沿道の騒音レベル

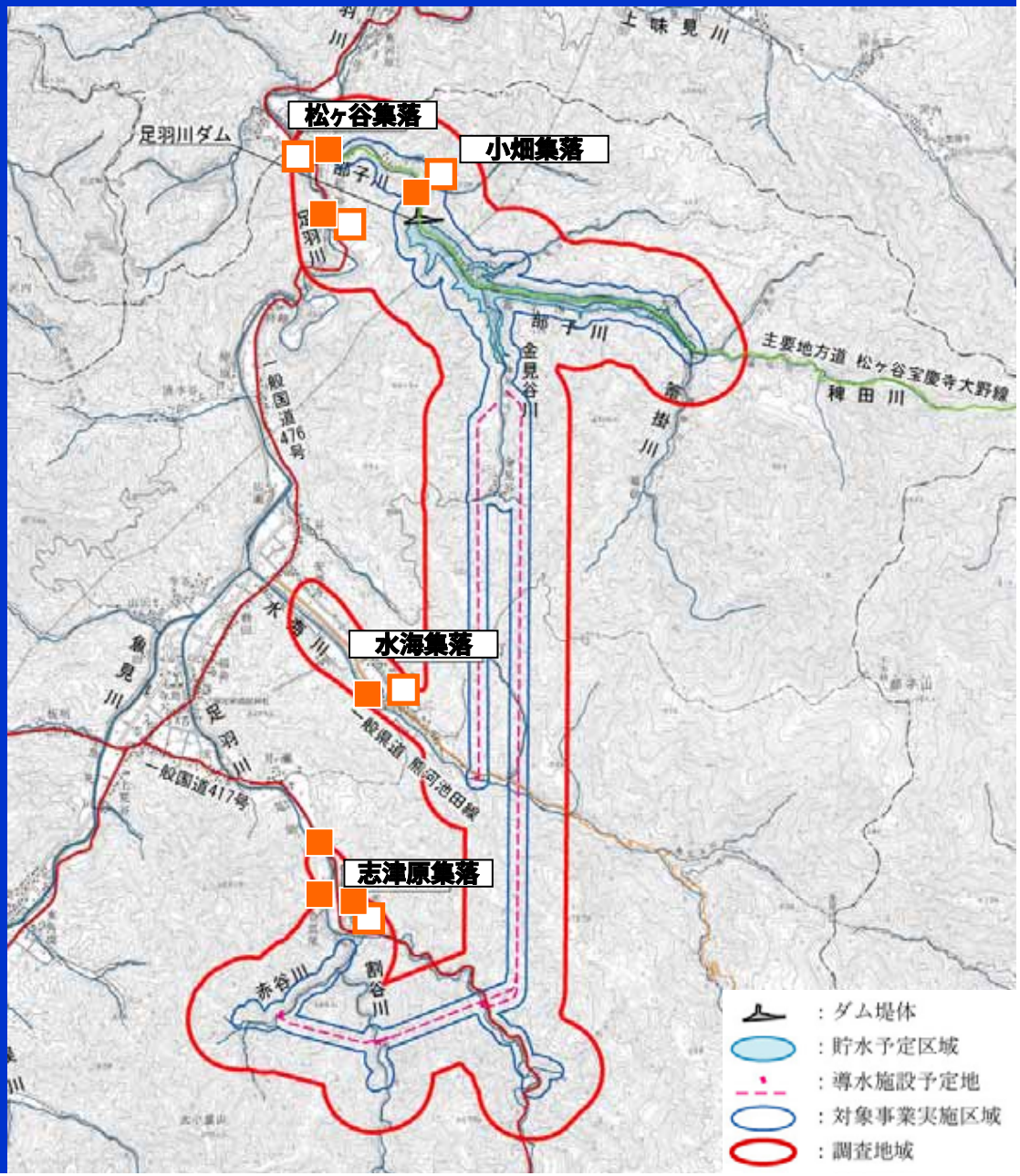
○調査地域：

対象事業実施区域から約500mの範囲にかかる集落を含む区域

○調査地点：

- 松ヶ谷集落
- 小畑集落
- 水海集落
- 志津原集落

■：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調査地点
■：道路の沿道の騒音レベル調査地点



振動の予測の流れと調査項目

地 域 特 性

事 業 特 性

＜建設機械の稼働＞
- 工事における区分の種類及びその位置
- 工種
- 建設機械
- 配置
- 敷地の境界

＜工事用車両の運行＞
- 予測断面
- 平均日交通量

予 測 地 点 の 設 定 → 発 生 源 位 置 の 設 定

予測方法

＜建設機械の稼働＞

ユニットの基準点における振動レベルを用い、内部減衰を考慮した予測式で振動レベル(L_{10})を予測する。

＜工事用車両の運行＞

振動レベルの８０％レンジの上端値を予測するための式を用いて振動レベル(L_{10})を計算する。

調査項目

＜建設機械の稼働＞
地盤の状況
＜工事用車両の運行＞
工事用の資材及び機械の運搬に用いる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
地盤の状況

振動の調査地域・調査地点

○調査項目：

道路の沿道の振動レベル

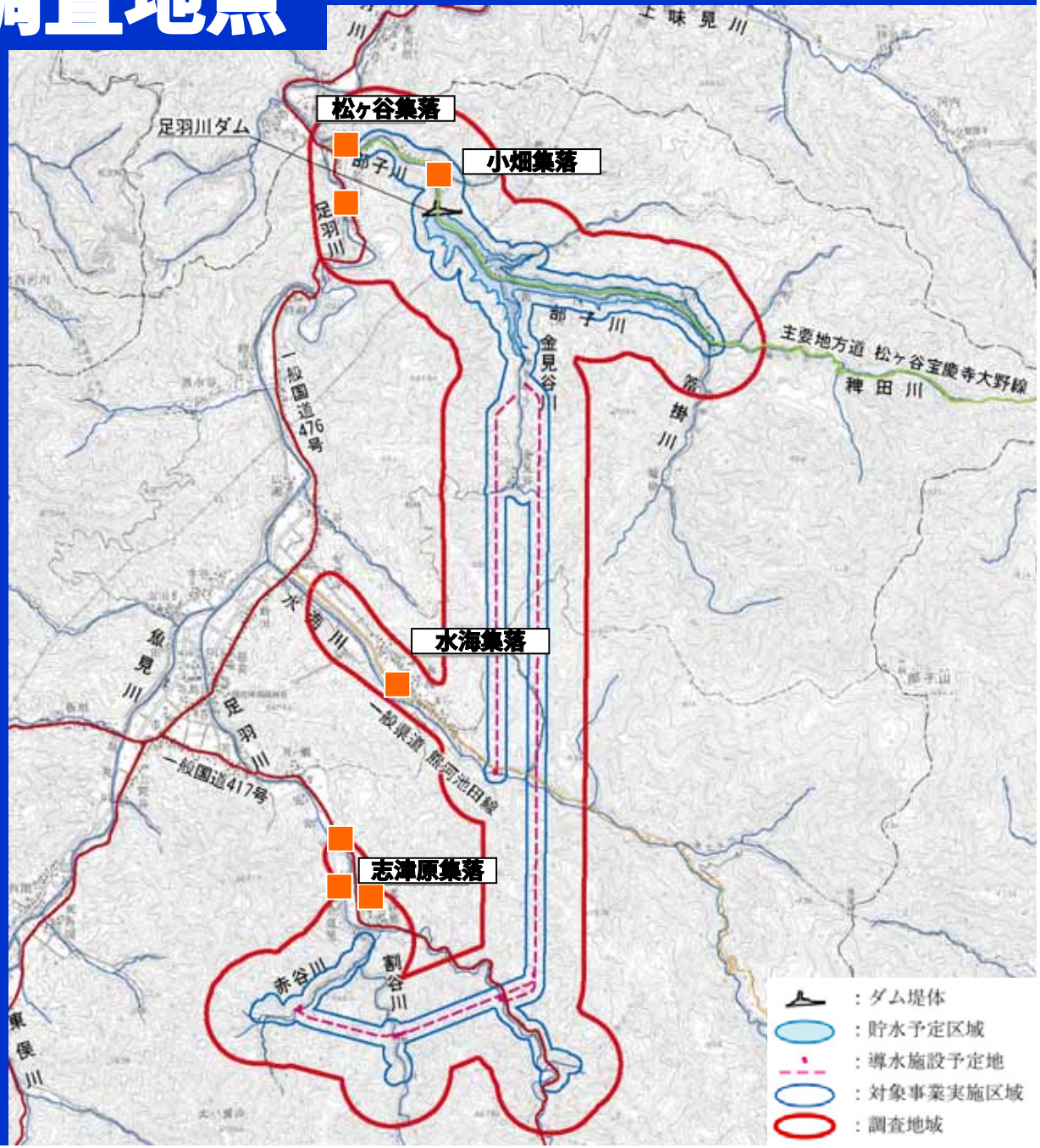
○調査地域：

対象事業実施区域から約５００ｍの範囲にかかる集落を含む区域

○調査地点：

- 松ヶ谷集落
- 小畑集落
- 水海集落
- 志津原集落

■ ：道路の沿道の振動レベル調査地点



まとめ・1（1）調査すべき情報

環境要素	調査すべき情報
大気質（粉じん等）	・風向、風速
騒音	・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 ・道路の沿道の騒音レベル
	・地表面の状況
	・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 ・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 ・自動車交通量
振動	・道路の沿道の振動レベル
	・地盤の状況、地盤卓越振動数

まとめ･１（2）調査の基本的な手法

調査の基本的な手法

- 文献その他の資料の収集
- 現地調査による情報の収集

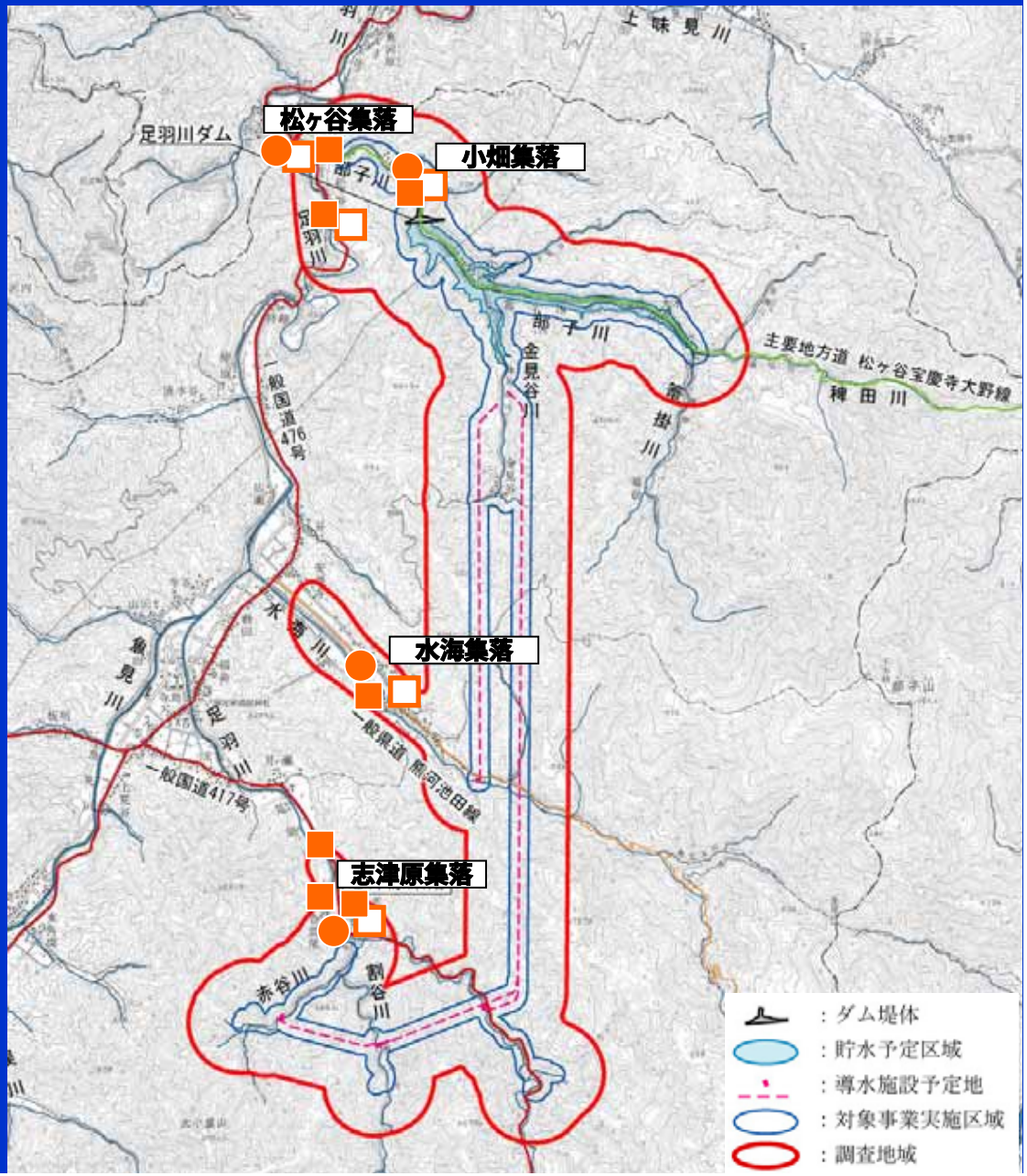
→ 整理及び解析

現地調査は、下記の方法に準拠した測定とする。

大　気　質（粉じん等）	地上気象観測指針（気象庁　２００２年3月）
騒　音	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）
	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）
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備考
	大型車単独走行時（１０台以上を調査対象）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り分析

まとめ・1（3）調査地域・調査地点

- ●：気象調査地点
- ■：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調査地点
- ■：道路の沿道の騒音レベル、道路の沿道の振動レベル及び地盤の状況調査地点



まとめ･１（4）調査期間等

調査すべき情報		調査期間
風向・風速		調査期間：平成１８年度～１９年度 調査時期：通年とする。 時　間　帯：終日（０時～２４時）
騒音		調査期間：平成１７年度、１８年度、１９年度 調査時期： 騒音レベル及び振動レベルを適切かつ効果的に把握できる時期において抽出する平日及び休日 時　間　帯：終日
振動	振動	
	地盤卓越振動数	騒音・振動に係る上記記載と同様とするが、 時間帯は大型車単独走行時とする。 （１０台以上を調査対象）
	地盤の状況	文献その他の資料によるため、特に限定しない。

まとめ･2（1）予測の基本的な手法

環境要素	予測の基本的な手法
大気質 （粉じん等）	事例の引用又は解析による。
騒　音	音の伝搬理論に基づく予測式による計算
振　動	1)建設機械の稼働に係る振動については、事例の引用又は解析 2)工事用の資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る振動については、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

まとめ･2（2）予測地域･地点

●予測地域は、対象事業実施区域及びその周辺の区域(対象事業実施区域から約５００ｍの範囲にかかる集落を含む区域(調査地域と同様))。

●予測地点

	予測項目	予測地点
大気質	降下ばいじん量	松ヶ谷集落、小畑集落、水海集落、志津原集落
騒　音	建設機械の稼働に係る騒音	松ヶ谷集落、小畑集落、水海集落、志津原集落
	工事用の資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る騒音	松ヶ谷集落、小畑集落、水海集落、志津原集落
振　動	建設機械の稼働に係る振動	松ヶ谷集落、小畑集落、水海集落、志津原集落
	工事用の資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る振動	松ヶ谷集落、小畑集落、水海集落、志津原集落

まとめ･2（3）予測対象時期等

環境要素	予測対象時期等
大気質 （粉じん等）	工事の実施において、建設機械の稼働状況により、 *「粉じん等」の発生が最大*となる時期。
騒　音	工事の実施において、建設機械の稼働状況及び工事用車両の運行状況により、 *「騒音」が最大*となる時期。
振　動	工事の実施において、建設機械の稼働状況及び工事用車両の運行状況により、 *「振動」が最大*となる時期。

まとめ･3 評価の手法

工法の検討、環境保全設備の設置等により、*できる限り回避*され、又は*低減*されているか？
必要に応じその他の方法により、
***環境の保全についての配慮*が適正になされているか？**

環境基本法、騒音規制法、振動規制法及び条例等に定める*基準又は目標と調査及び予測の結果との間に整合*が図られているか？

1－2　水環境

専門家からの助言の内容　水環境

分類			調査の手法	予測の手法	評価の手法
水環境	水質	土砂による水の濁り	出水時の濁水状況を把握することが重要である。	出水時に貯水予定区域に堆積した濁質の再浮上を予測することが重要である。	土砂による水の濁りが底生動物や魚類等の生物に及ぼす影響についても評価する必要がある。

水環境の環境要素の細目 (1)

足羽川ダム建設事業において、
*影響を受けるおそれがある水環境項目*を対象とする。

●工事の実施（ダム工事中）

◇水質（ダム工事中・試験湛水以外の期間）

・土砂による水の濁り⇒濁水処理施設及び雨天時の裸地からの濁水の流出によるSS変化

・水素イオン濃度⇒濁水処理施設等からのアルカリ分の排水によるpH変化

◇水質（ダム工事中・試験湛水の期間）

・土砂による水の濁り⇒試験湛水時の貯水池・ダム下流のSS変化

水環境の環境要素の細目 (2)

●工事の実施（ダム工事中）

◇水質（ダム工事中・試験湛水の期間）

・水温⇒試験湛水時の貯水池・ダム下流の水温変化

・富栄養化⇒試験湛水時の貯水池の富栄養化・ダム下流の水質変化

・溶存酸素量⇒試験湛水時の貯水池の溶存酸素量の変化・ダム下流の水質変化

◇地下水の水位⇒導水施設の建設の工事に係る地下水の水位

水環境の環境要素の細目 (3)

●土地又は工作物の存在及び供用

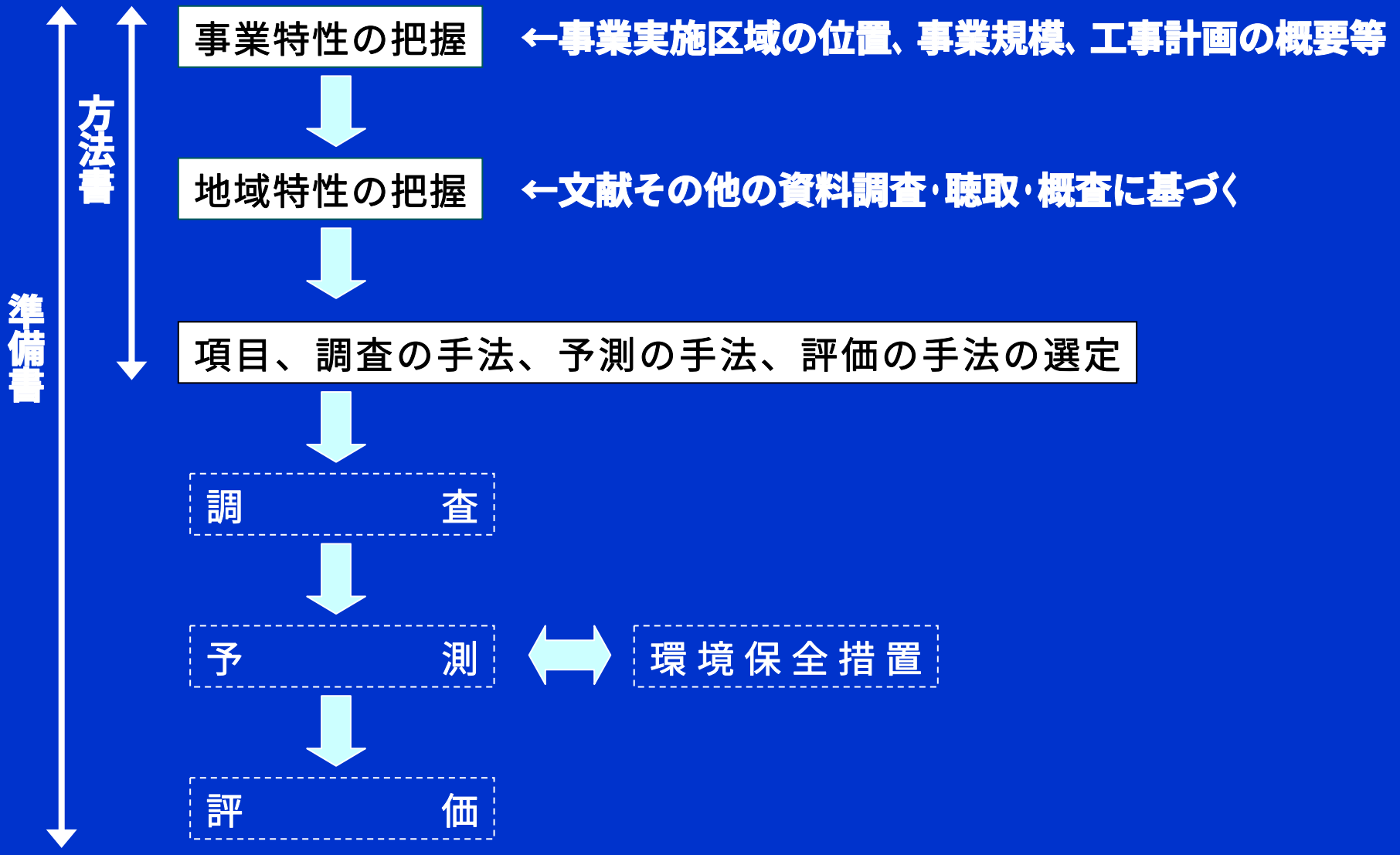
◇水質

・土砂による水の濁り

⇒大規模出水時の貯水池での貯留後の濁水放流によるSS変化

◇地下水の水位⇒導水施設の存在及び供用に係る地下水の水位

環境影響評価の流れ（水環境）



水質（工事の実施：土砂による水の濁り）の
予測の流れと調査項目

地　域　特　性

・水質・流量等の状況
・水利用・環境基準の状況
・社会的状況(人口・土地利用等)

事　業　特　性

・ダム堤体・導水施設の工事等の濁水処理施設の排水量・位置
・工種別の裸地面積・位置
・試験湛水時のダム運用計画

予測地域・予測地点の設定

予測方法

予　測　手　法

〈試験湛水以外〉
・事例の引用又は、流下過程での希釈及び沈降を考慮した河川水質予測計算
〈試験湛水時〉
・事例の引用又は、貯水池水質予測計算（鉛直二次元モデル）・流下過程での希釈及び沈降を考慮した河川水質予測計算

調　査　項　目

・水質（SS,濁度,粒度分布）
・流量
・気象（降雨量,気温等）
・土質（表層地質等）
・水温

水質（工事の実施：水温・富栄養化・溶存酸素量）の予測の流れと調査項目

地域特性

- 水質・流量等の状況
- 水利用・環境基準の状況
- 社会的状況(人口・土地利用等)

事業特性

- 試験湛水時のダム運用計画

予測地域・予測地点の設定

予測方法

予測手法

〈試験湛水時〉
- 貯水池水質予測計算（鉛直二次元モデル）
- 流下過程での希釈等を考慮した河川水質予測計算

調査項目

- 水質（富栄養化関連項目,DO等）
- 流量
- 気象（気温等）
- 土質（表層地質等）
- 水温

水質（工事の実施：水素イオン濃度）の
予測の流れと調査項目

地　域　特　性

・水質・流量等の状況
・水利用・環境基準の状況
・社会的状況(人口・土地利用等)

事　業　特　性

・ダム堤体・導水施設の工事等の濁水処理施設（中和処理施設）の排水量・位置

予測地域・予測地点の設定

予測方法

予　測　手　法

〈試験湛水以外〉
・事例の引用又は解析

調　査　項　目

・水質（pH）
・流量

水質（土地又は工作物の存在及び供用：土砂による水の濁り）の予測の流れと調査項目

地　域　特　性

- 水質・流量等の状況
- 水利用・環境基準の状況
- 社会的状況(人口・土地利用等)

事　業　特　性

- ダム貯水池・導水施設の諸元
- ダム・導水施設の運用計画

予測地域・予測地点の設定

予測方法

予　測　手　法

- 貯水予定区域での沈殿、再浮上を考慮した水質予測計算
- 流下過程での希釈及び沈降を考慮した河川水質予測計算

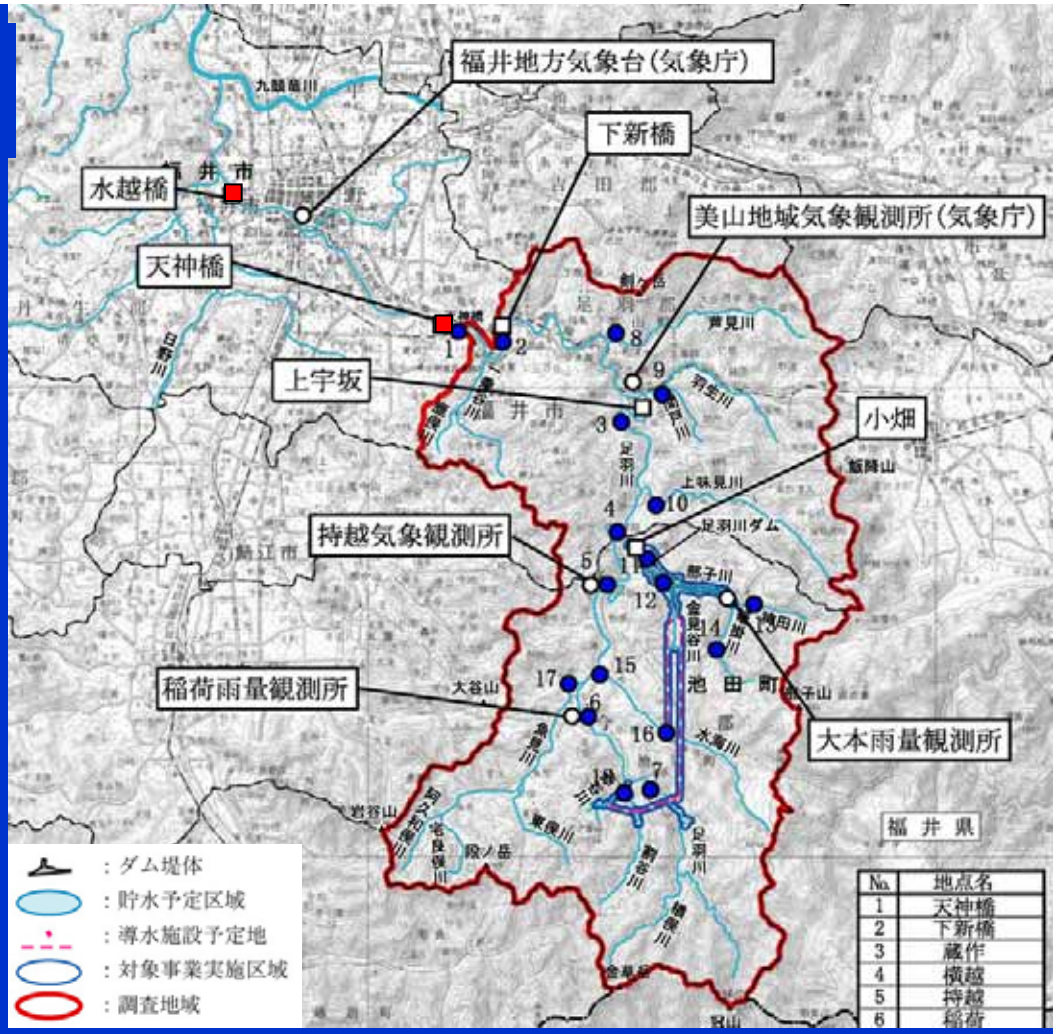
調　査　項　目

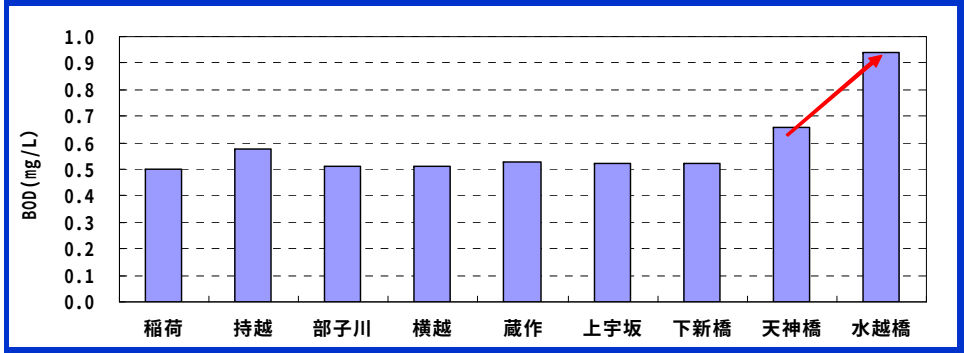
- 水質（SS,濁度,粒度分布）
- 流量
- 気象（気温等）
- 水温

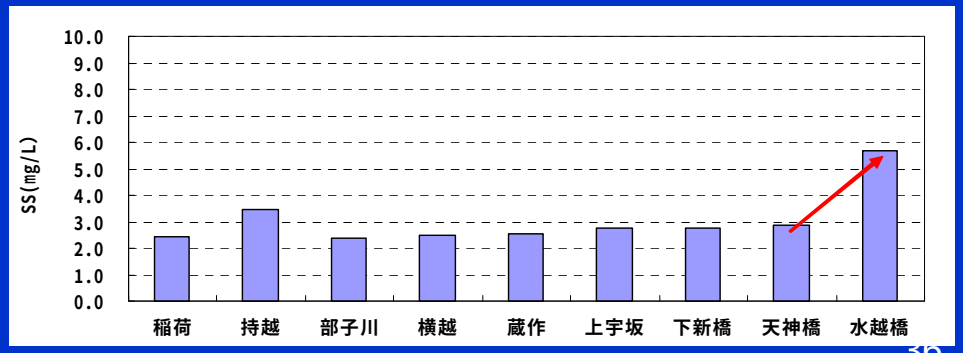
水質の調査地域

- 天神橋より下流：福井市街地の汚濁負荷等の影響や日野川との合流により水質（BOD・SS）が上昇
- 天神橋：主要な利水取水地点及び環境基準点

足羽川ダム建設による影響を評価するには、天神橋までが妥当。
よって、「足羽川の天神橋より上流域」　とする







水質の調査地域・調査地点

○調査項目：

- 水質：SS,富栄養化関連項目,DO等
- 流量：流量
- 気象：降雨量,気温,風速,日射量,湿度,雲量
- 土質：表層地質,沈降特性
- 水温：水温

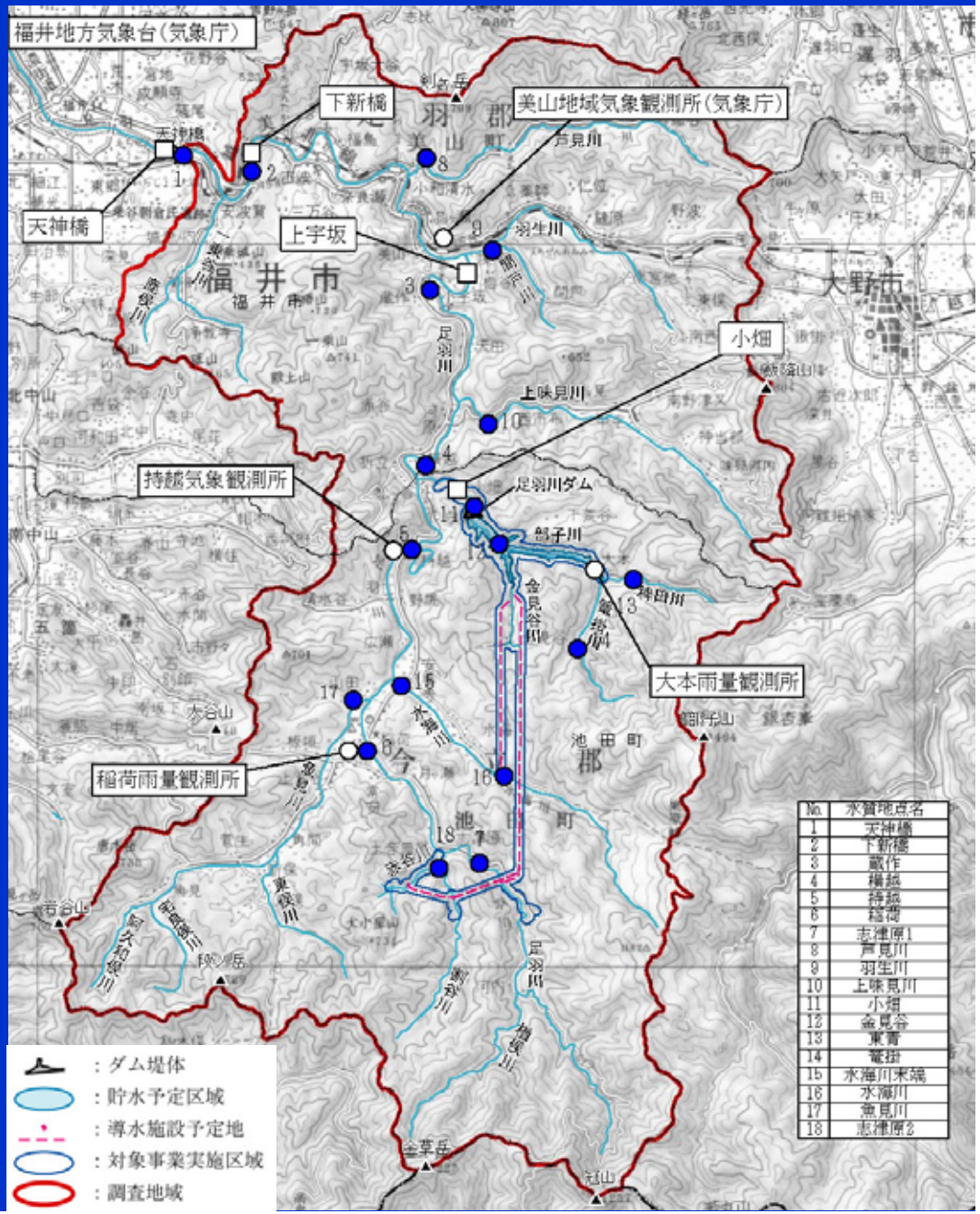
○調査地域：

足羽川の天神橋より上流域

○調査地点：

- 水質・水温：小畑等の***18地点***
- 流量：小畑等の***4地点***
- 気象：持越等の***5地点***

● ：水質・水温調査地点
■ ：流量調査地点
● ：気象調査地点



地下水の水位の予測の流れと調査項目

地 域 特 性

事 業 特 性

・導水トンネル予定ルートの位置
・土被りの厚さ

調 査 地 域 の 設 定
（予測地域の設定）

予測方法

事例の引用及び水理地質的な考察により行う。

事例の引用は、高橋の式により地下水の水位への影響範囲を予測する。

調　　査　　項　　目

・地下水の水位の状況
・降水量、表流水の流量
・地形・地質の状況
・類似地質を対象とした施工事例
・地下水利用施設の諸元
・表流水利用施設の諸元
・土地利用の状況

地下水の水位の調査地域・調査地点

○調査項目：地下水の水位の状況
水文気象の状況
地形・地質の状況
地下水の利用の状況
表流水の利用の状況
土地利用の状況

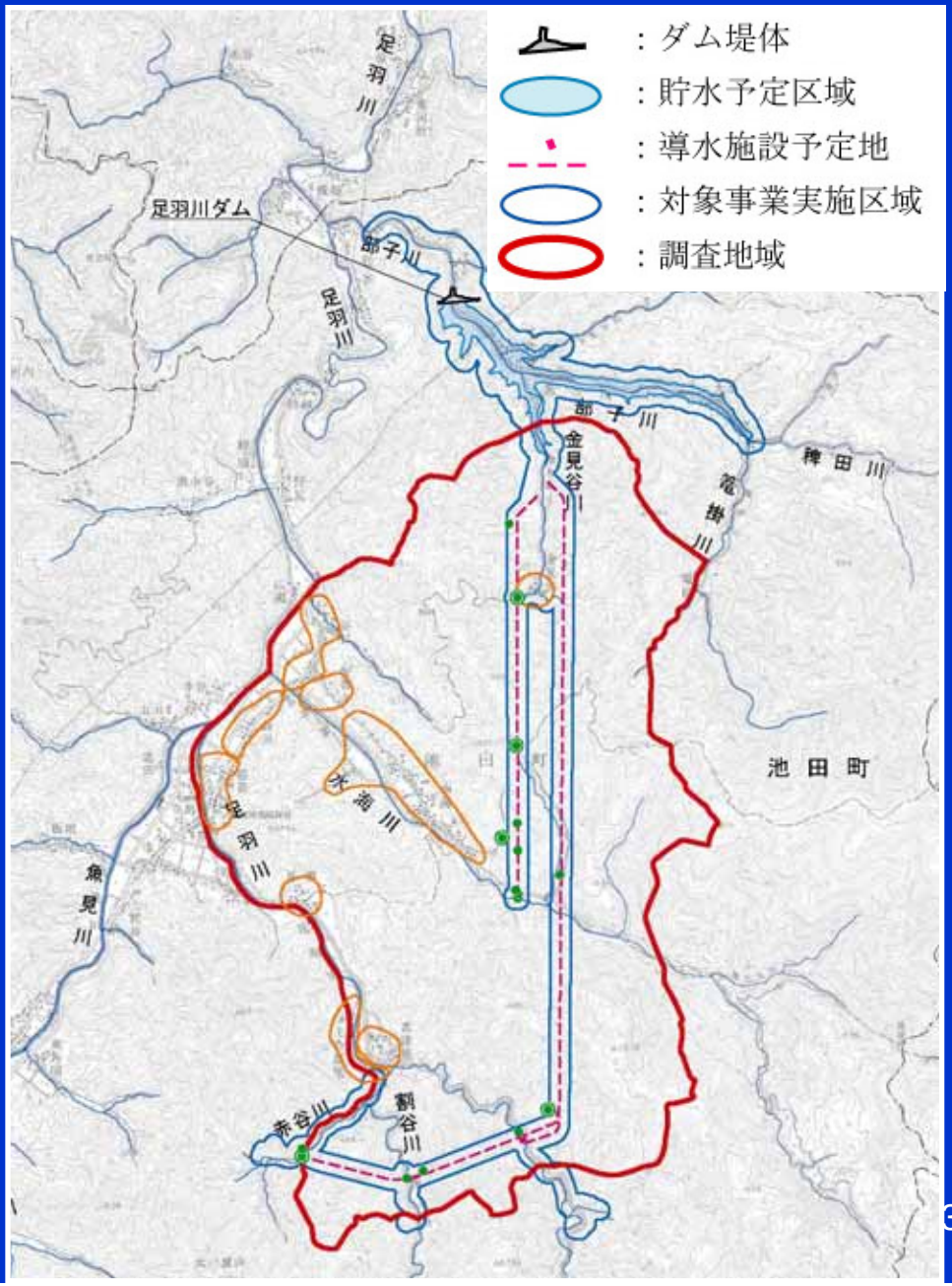
○調査地域：

対象地下水の水位に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる導水トンネル予定ルート周辺区域

：地下水位・水文気象の状況、地下水・表流水の状況

：地下水の水位の状況（ボーリング調査）

：地形・地質の状況（ボーリング調査）



まとめ･1（1）調査すべき情報＜水質＞

調査すべき情報 ＼ 環境要素		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	水温	富栄養化	溶存酸素量	水素イオン濃度	土砂による水の濁り
流量		●	●	●		●	●
水質	SS・濁度・粒度分布	●		●			●
水質	BOD・COD・リン化合物・窒素化合物・クロロフィルa			●			
水質	DO			●	●		
水質	pH					●	
水温		●	●	●	●		●
気象		●	●	●			●
土質		●					

まとめ･1（1）調査すべき情報 ＜地下水の水位＞

環境要素	調査すべき情報
地下水の水位の状況	・地下水の水位
水文気象の状況	・降水量
	・表流水の流量
地形・地質の状況	・地形の状況（沢地形、尾根地形等の地形の状況、線状模様） ・地質の分布状況、・水理地質特性
類似地質を対象とした施工事例	・導水トンネル予定ルート周辺の地質での施工事例
地下水の利用の状況	・地下水利用施設（井戸、湧水）の諸元（分布、利用目的、井戸水位）
表流水の利用の状況	・表流水利用施設の諸元（分布、利用目的）
土地利用の状況	・土地利用の状況

まとめ･1（2）調査の基本的な手法＜水質＞

調査の基本的な手法

- 文献その他の資料の収集
- 現地調査による情報の収集

→ 整理及び解析

現地調査は、下記の方法に準拠した測定とする。

水質・水温	改訂新版建設省河川砂防技術基準（案）調査編（1997年10月） 河川水質試験方法(案)　試験方法編（1997年12月）
流量	改訂新版建設省河川砂防技術基準（案）調査編（1997年10月）
気象	地上気象観測指針（気象庁　2002年3月）
土質	沈降試験

まとめ・1（2）調査の基本的な手法 ＜地下水の水位＞

調査の基本的な手法

- 文献その他の資料の収集
- 現地調査による情報の収集

→ 整理及び解析

現地調査は、下記の方法に準拠した測定とする。

地下水の水位	水位は観測による。
表流水の流量	流量は観測による。
ボーリング調査	ボーリング機械による。
湧水圧試験	孔内水位回復法による岩盤の透水試験による。
地下水利用施設の諸元	井戸水位は観測による。
表流水利用施設の諸元	踏査による。
土地利用の状況	踏査による。

まとめ・1（3）
調査地域・調査地点

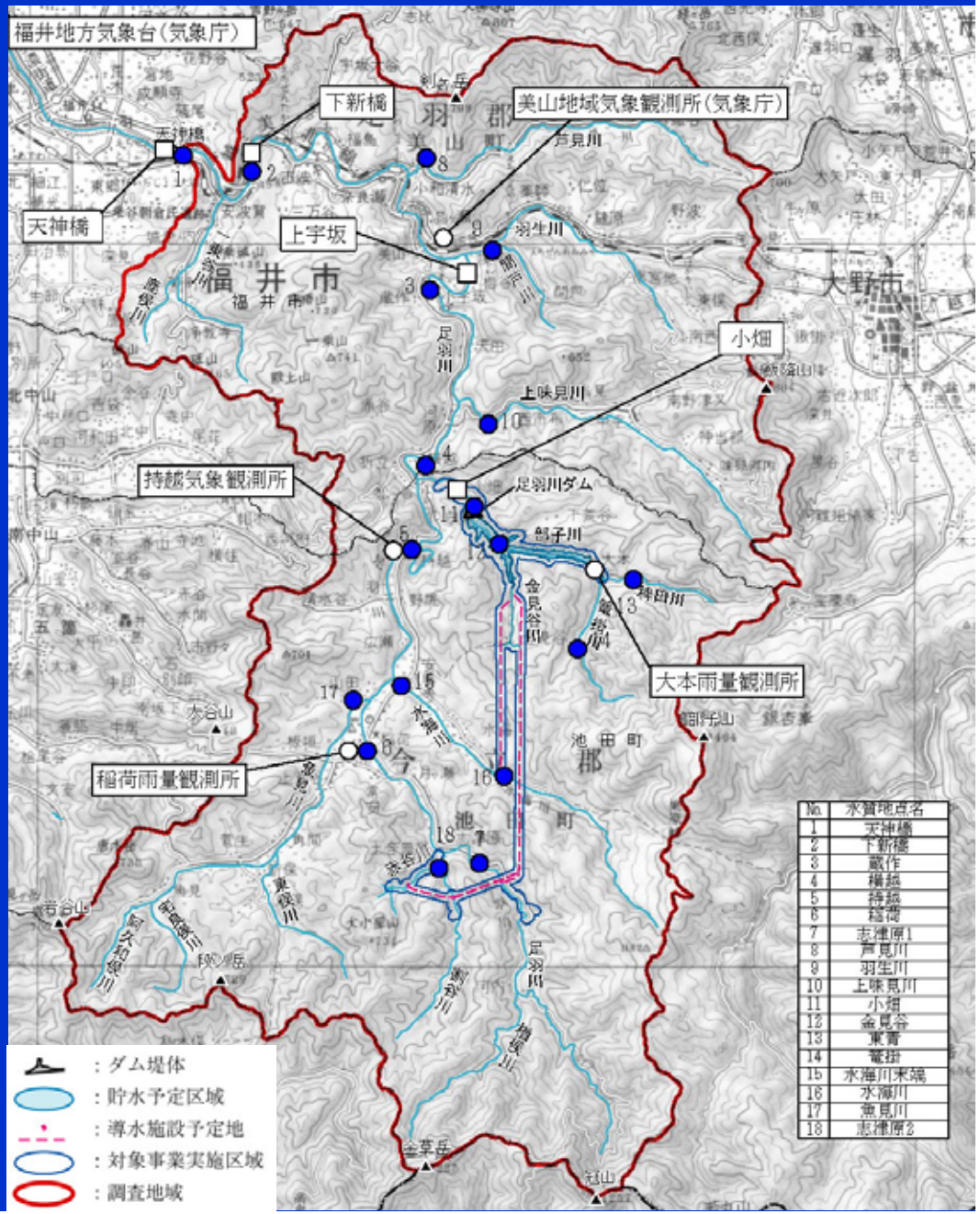
○調査地域：

足羽川の天神橋より上流域

○調査地点：

- 水質・水温：小畑等の***18地点***
- 流量：小畑等の***4地点***
- 気象：持越等の***5地点***

● ：水質・水温調査地点
■ ：流量調査地点
● ：気象調査地点

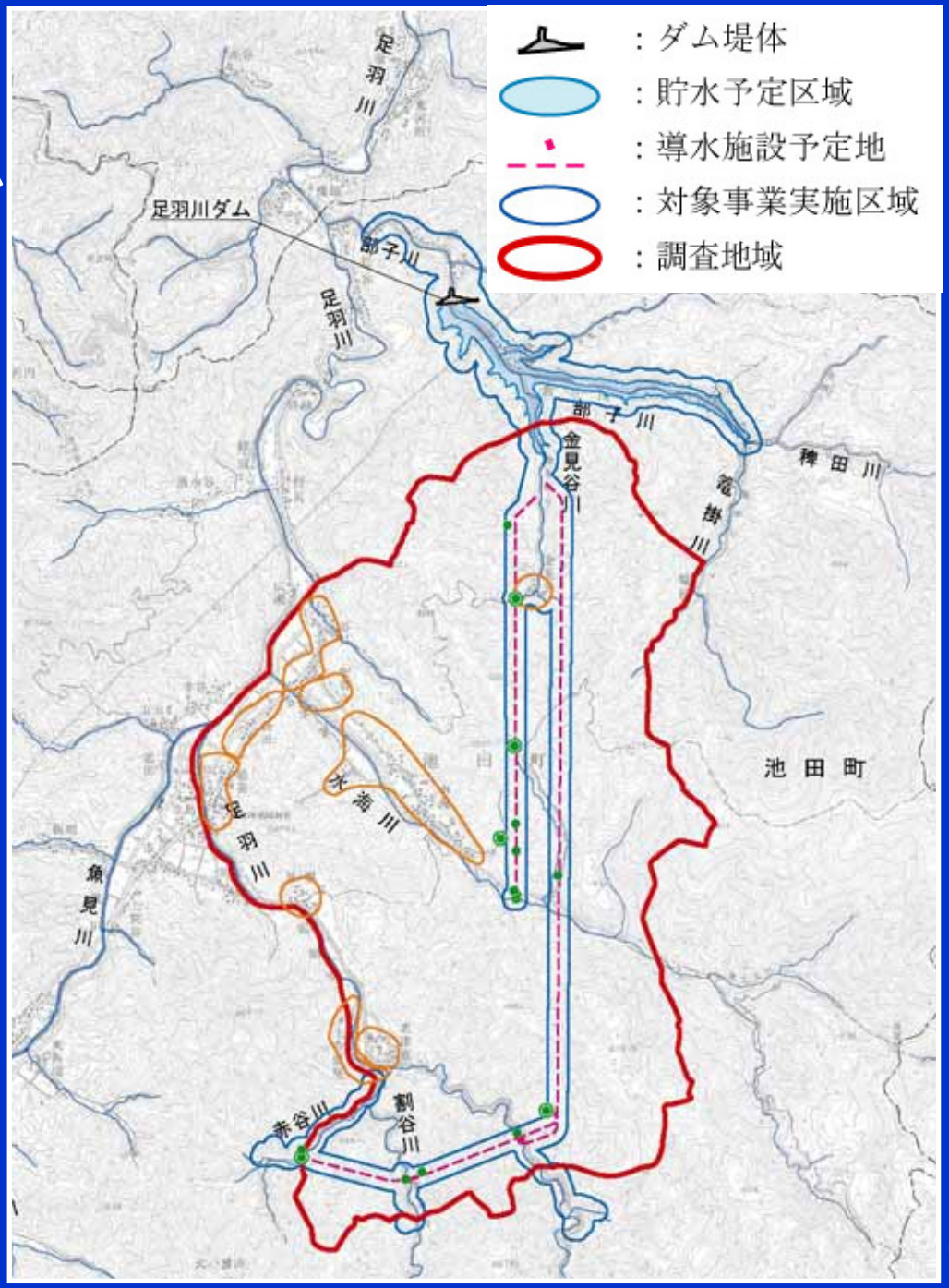


まとめ・1（3）
調査地域・調査地点
＜地下水の水位＞

：地下水位・水文気象の状況、
地下水・表流水の状況

：地下水の水位の状況
（ボーリング調査）

：地形・地質の状況
（ボーリング調査）



まとめ･１（4）調査期間等＜水質＞

調査すべき情報	調査期間
水質・水温	調査期間：平成5年度～１９年度 調査時期：非出水時：通年 出水時　：出水時
流量	調査期間：平成5年度～１９年度 調査時期：通年
気象	調査期間：平成5年度～１９年度 調査時期：通年
土質	調査期間：表層地質：昭和４９年度 沈降特性：平成１９年度 調査時期：特に限定しない。

まとめ･１（4）調査期間等＜地下水の水位＞

調査すべき情報	調査期間
地下水の水位の状況 （地下水の水位）	調査期間：平成１８年度～１９年度 調査時期：通年とする 時 間 帯：終日（０時～２４時）
水文気象の状況 （表流水の流量）	調査期間：平成19年度 調査時期：渇水期 時 間 帯：特に限定しない
地形・地質の状況	調査期間：平成17年度～19年度 調査時期：特に限定しない 時 間 帯：特に限定しない
類似地質を対象とした施工事例	文献その他の資料によるため、特に限定しない
地下水の利用状況	調査期間：平成18年度 調査時期及び時間帯：地下水の利用の状況を適切かつ効果的に把握できる時期
表流水の利用状況	調査期間：平成18年度 調査時期及び時間帯：表流水の利用の状況を適切かつ効果的に把握できる時期
土地利用の状況	調査期間：平成19年度 調査時期：水利用が最も多いと考えられる夏季 時 間 帯：特に限定しない

まとめ･2（1）予測の基本的な手法＜水質＞

影響要因	環境要素	予測の基本的な手法
工事の実施	土砂による水の濁り	1)試験湛水以外：事例の引用又は、流下過程での希釈及び沈降を考慮した河川水質予測計算 2)試験湛水時　：事例の引用又は、貯水池水質予測計算（鉛直二次元モデル）・流下過程での希釈及び沈降を考慮した河川水質予測計算
	水温	貯水池水温予測計算（鉛直二次元モデル） 流下過程での輻射等を考慮した河川水温予測計算
	富栄養化	貯水池水質予測計算（鉛直二次元モデル） 流下過程での希釈、沈降、分解等を考慮した河川水質予測計算
	溶存酸素量	貯水池水質予測計算（鉛直二次元モデル） 流下過程での希釈等を考慮した河川水質予測計算
	水素イオン濃度	事例の引用又は解析
土地又は工作物の存在及び供用	土砂による水の濁り	貯水予定区域での沈殿、再浮上を考慮した水質予測計算 流下過程での希釈及び沈降を考慮した河川水質予測計算

まとめ・2（1）予測の基本的な手法 ＜地下水の水位＞

環境要素	予測の基本的な手法
地下水の水位	地下水の水位への影響が推定される事例の引用（高橋の式）及び水理地質的な考察による。

まとめ･2（2）予測地域･地点＜水質＞

予測地域：足羽川の天神橋より上流域（調査地域と同様）

予測地点

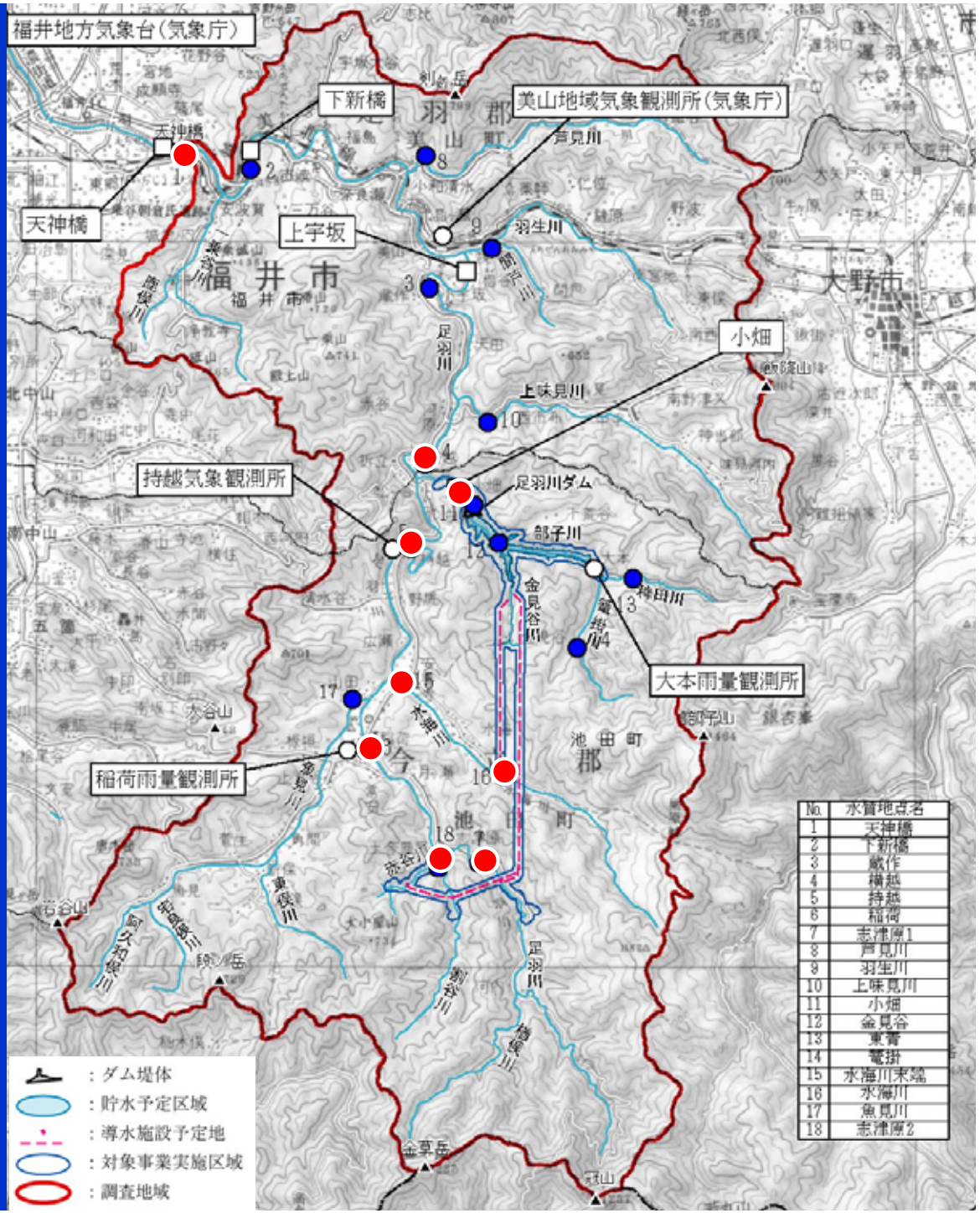
調査すべき情報 ＼ 環境要素		工事の実施						土地又は工作物の存在及び供用	備考
		土砂による水の濁り		水温	富栄養化	溶存酸素量	水素ｲｵﾝ濃度	土砂による水の濁り	
		試験湛水以外	試験湛水時				試験湛水以外	供用時	
部子川	足羽川ダム貯水池		●	●	●	●		●	
	小畑	●	●	●	●	●	●	●	ダム堤体下流
水海川	水海川	●					●		分水堰下流
	水海川末端	●							
割谷川	志津原２	●					●		分水堰下流
足羽川	志津原１	●					●		分水堰下流
	稲荷	●							
	持越	●							部子川合流前
	横越	●	●	●	●	●		●	部子川合流後
	天神橋	●	●	●	●	●		●	環境基準点

まとめ・2（2）
予測地域・地点
＜水質＞

工事の実施
（試験湛水以外）

・土砂による水の濁り

- ●：予測地点
- ●：水質・水温調査地点
- ■：流量調査地点
- ●：気象調査地点

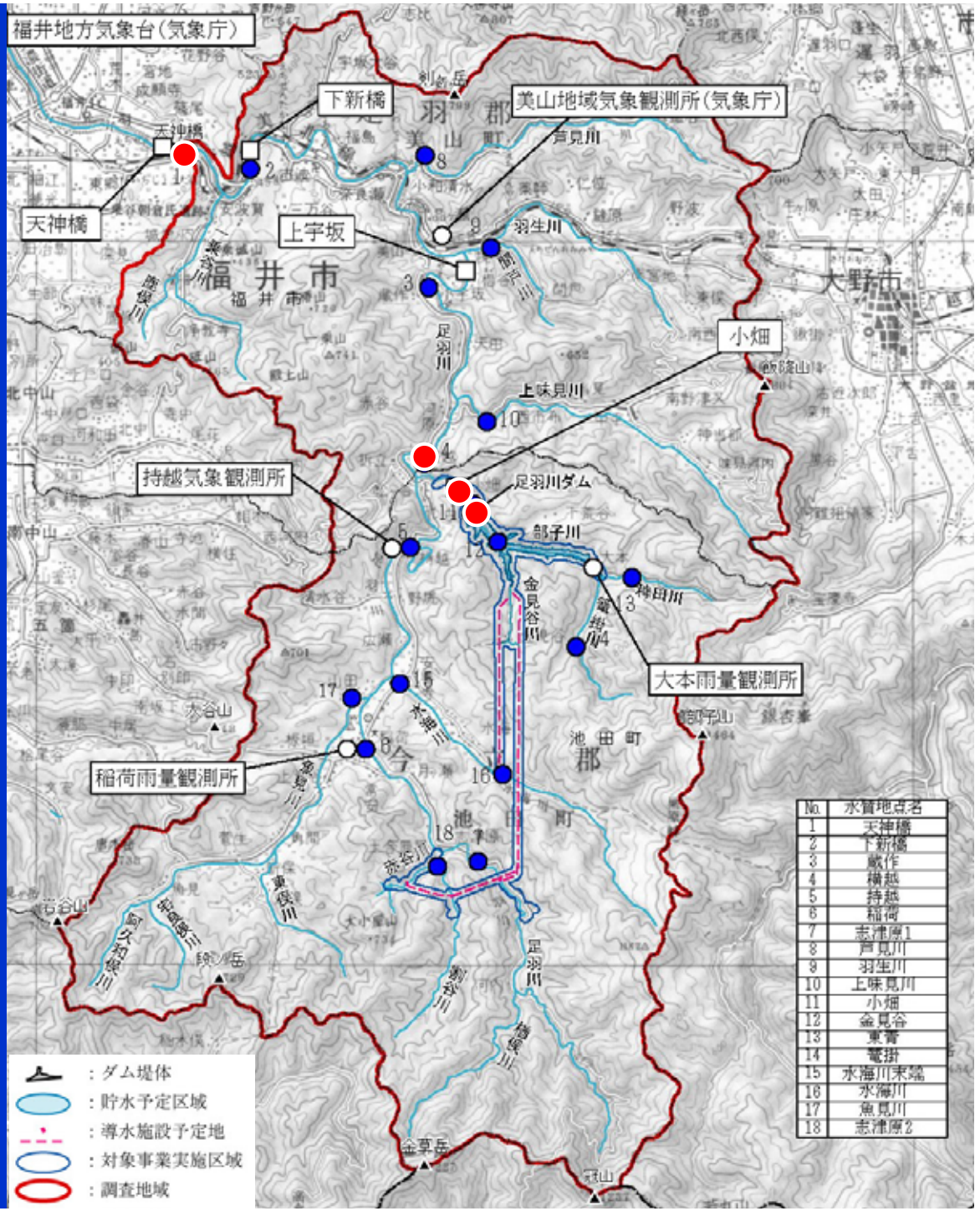


まとめ・2（2）
予測地域・地点
＜水質＞

工事の実施
（試験湛水時）

・土砂による水の濁り
・水温
・富栄養化
・溶存酸素量

● ：予測地点
● ：水質・水温調査地点
■ ：流量調査地点
● ：気象調査地点



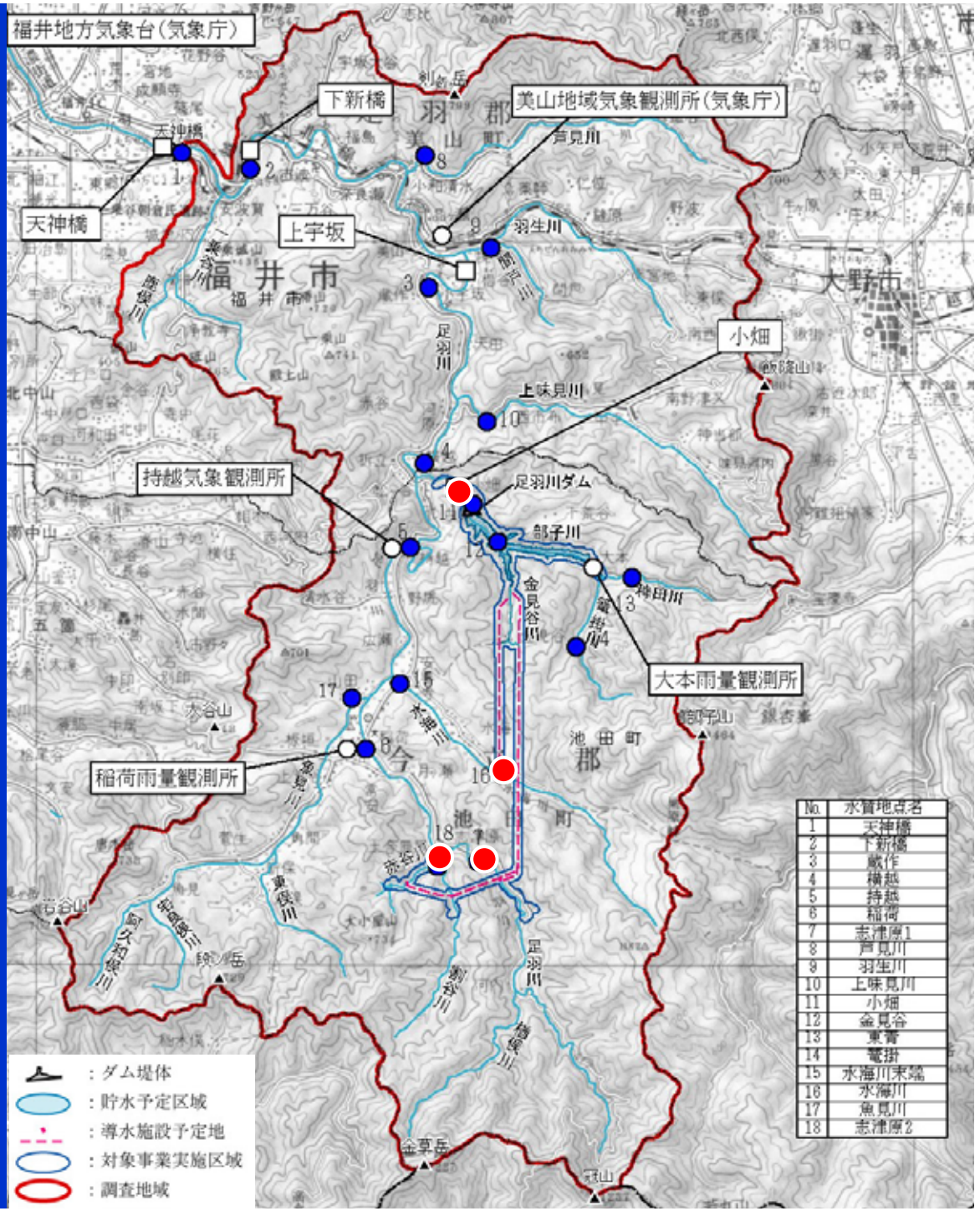
No.	水質地点名
1	天神橋
2	下新橋
3	蔵作
4	横越
5	持越
6	稲荷
7	志津原1
8	戸見川
9	羽生川
10	上味見川
11	小畑
12	金見谷
13	東青
14	竜掛
15	水海川末端
16	水海川
17	魚見川
18	志津原2

まとめ・2（2）
予測地域・地点
＜水質＞

工事の実施
（試験湛水以外）

・水素イオン濃度

●：予測地点
●：水質・水温調査地点
■：流量調査地点
●：気象調査地点

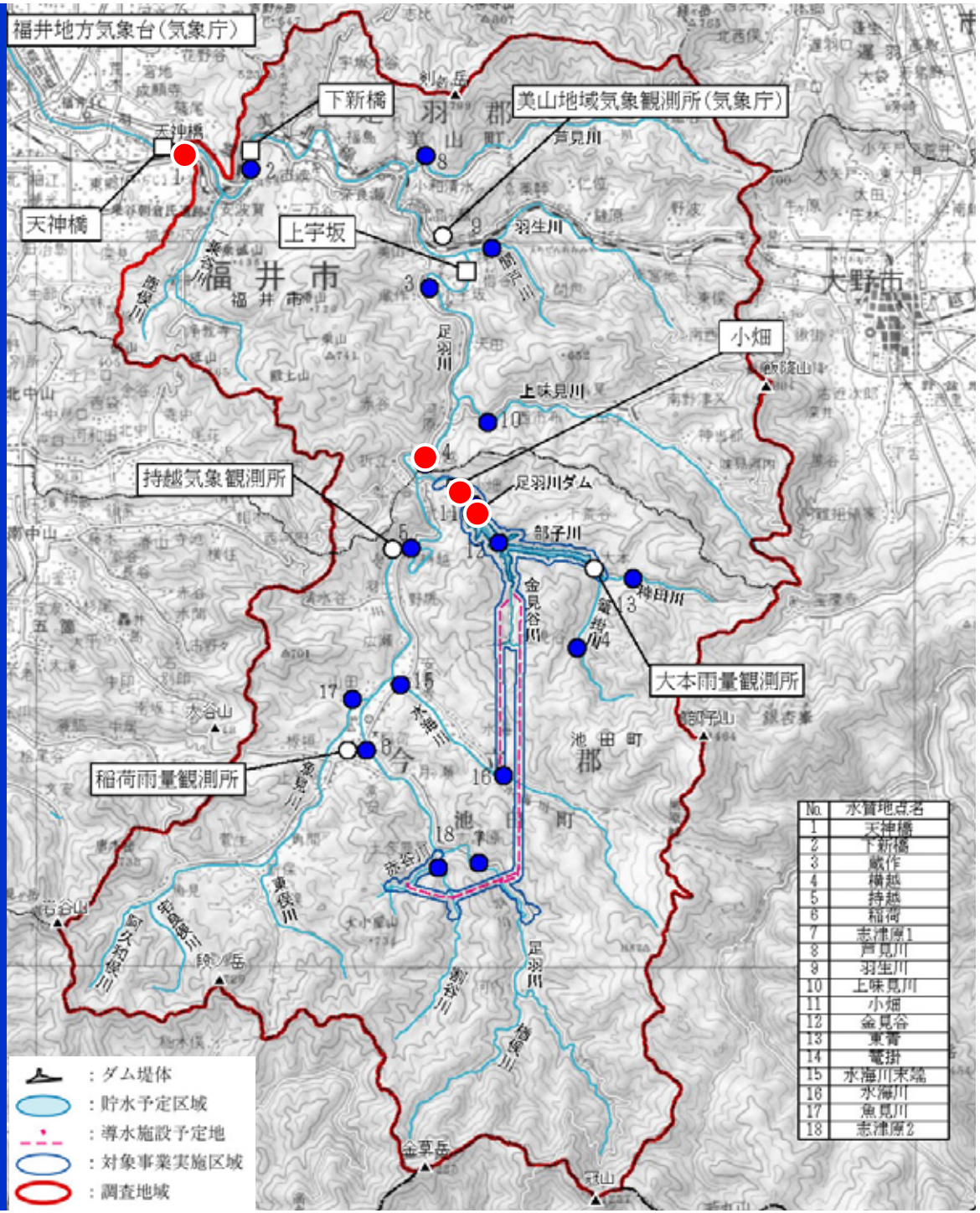


まとめ・2（2）
予測地域・地点
＜水質＞

土地又は工作物の存在及び供用

・土砂による水の濁り

- ●：予測地点
- ●：水質・水温調査地点
- ■：流量調査地点
- ●：気象調査地点



まとめ・2（2）予測地域・地点
＜地下水の水位＞

- 予測地域は、地下水の水位に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる導水トンネル予定ルート周辺区域（調査地域に同様）

まとめ･2（3）予測対象時期等＜水質＞

影響要因	環境要素	予測対象時期等	
工事の実施	土砂による水の濁り	試験湛水以外	非出水時：ダムの堤体の工事及び導水施設の工事に伴う*濁水の発生が最大*となる時期 出水時　：工事によって*裸地の出現が最大*となる時期
		試験湛水時	*試験湛水の期間*
	水温		
	富栄養化		
	溶存酸素量		
	水素イオン濃度	試験湛水以外	ダムの堤体の工事及び導水施設の工事に伴う*排水量が最大*となる時期
土地又は工作物の存在及び供用	土砂による水の濁り	供用時	*ダムの供用が定常状態*であり、適切に予測できる時期

まとめ･2（3）予測対象時期等 ＜地下水の水位＞

環境要素	予測対象時期等
地下水の水位	・工事の実施による*地下水の水位に係る環境影響が最大*となる時期 ・*ダムの供用が定常状態*であり、*環境影響が最大*となる時期

まとめ･3 評価の手法＜水質＞

●工事の実施

工法の検討、環境保全設備の設置等により、*できる限り回避*され、又は*低減*されているか？
必要に応じその他の方法により、
***環境の保全についての配慮*が適正になされているか？**

環境基本法、水質汚濁防止法及び条例等に定める*基準と調査及び予測の結果との間に整合*が図られているか？

まとめ･3 評価の手法＜水質＞

●土地又は工作物の存在及び供用

環境保全設備の設置等により、*できる限り回避*され、又は*低減*されているか？
必要に応じその他の方法により、
***環境の保全についての配慮*が適正になされているか？**

環境基本法に定める*基準と調査及び予測の結果との間に整合*が図られているか？

まとめ･3 評価の手法＜地下水の水位＞

工法の検討、環境保全設備の設置等により、*できる限り回避*され、又は*低減*されているか？
必要に応じその他の方法により、
***環境の保全についての配慮*が適正になされているか？**

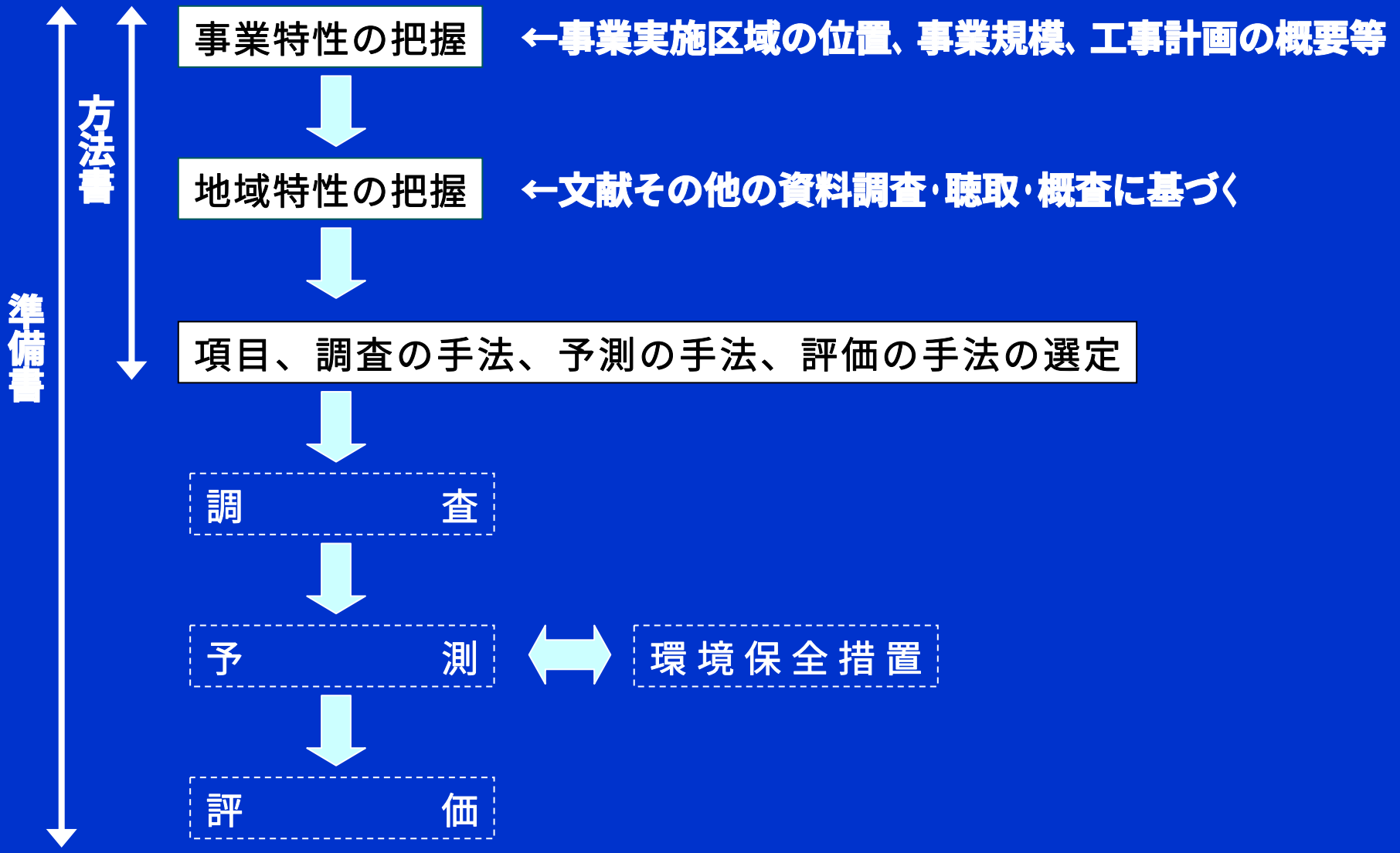
１－３　土壌に係る環境その他の環境

土壌に係る環境その他の環境の環境要素の細目

足羽川ダム建設事業において、
影響を受けるおそれがある地形及び地質項目
を対象とする。

●工事の実施（存在及び供用）
- 重要な地形及び地質の分布
- 重要な地形及び地質の状態
- 重要な地形及び地質の特性

環境影響評価の流れ（地形及び地質）



地形及び地質の予測の流れと調査項目

足羽川ダムの事業特性
・対象事業実施区域の位置
・工事計画の概要

足羽川ダムの周辺の地域特性
・地形及び地質の分布、重要な地形及び地質の分布、特性等
・法令等の状況

調査手法の選定
・調査すべき情報
・調査手法
・調査地域
・調査期間

調査項目
・地形及び地質の概況
・重要な地形及び地質の分布、状態及び特性

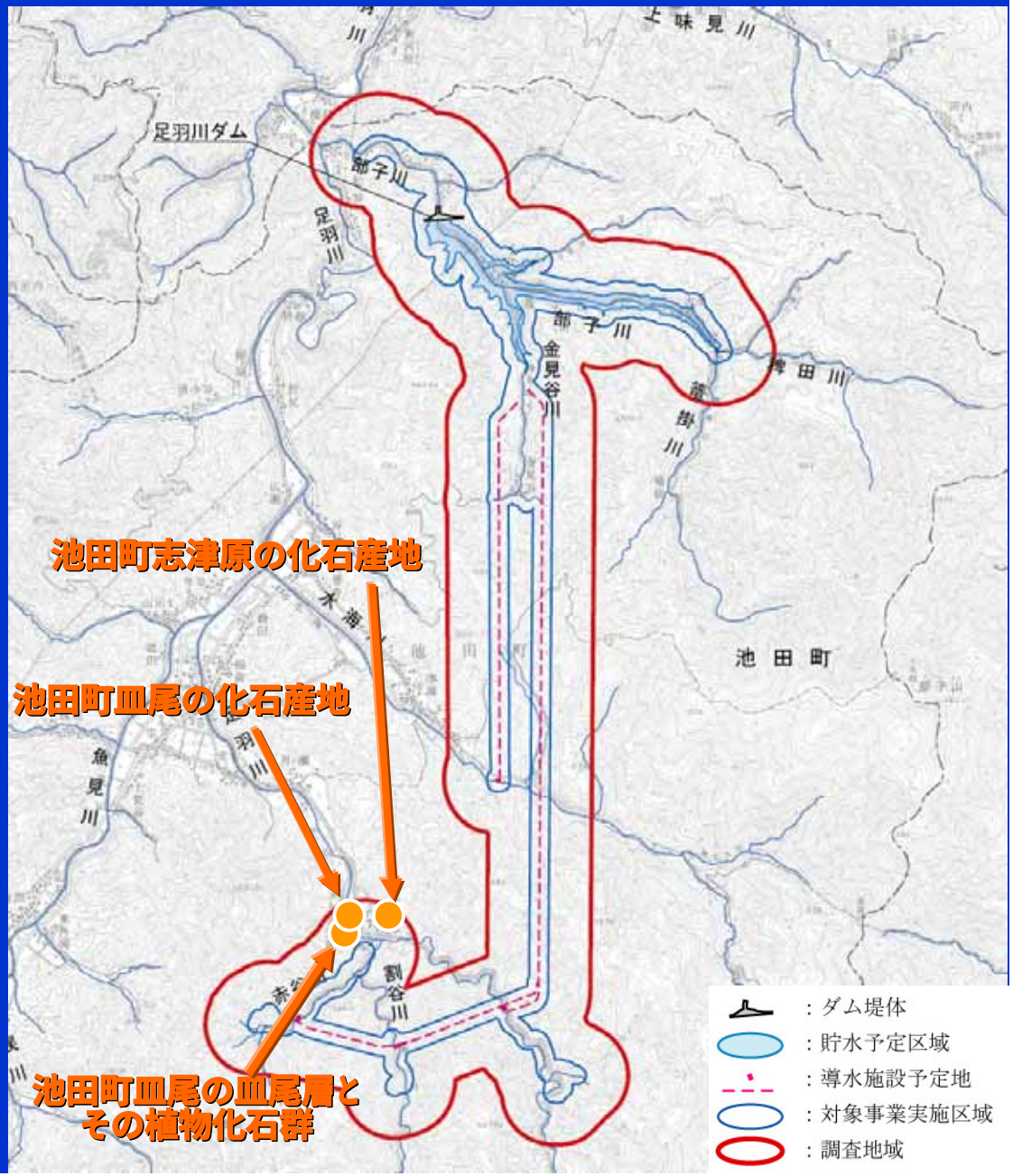
予測方法

＜予測＞
事例の引用や解析により、重要な地形及び地質への環境影響について予測
・重要な地形及び地質の分布を図示し、予測対象に与える影響について類似の事例や既往の知見を参考に予測する。

地形及び地質の調査地域・調査地点

○調査項目：

- 地形及び地質の概況
- 重要な地形及び地質の分布、状態及び特性



まとめ・1 (1)
調査すべき情報、調査の基本的な手法

調査すべき情報	調査の基本的な情報
地形及び地質の概況	文献その他の資料による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析による。また、必要に応じて聴取により情報を補う。
重要な地形及び地質の分布、状態及び特性	

まとめ・1（2）
調査地域・調査地点、調査期間等

調査すべき情報	調査地域、調査地点	調査期間等
地形及び地質の概況	対象事業実施区域及びその周辺の区域(対象事業実施区域から約５００mの範囲内の区域)	文献その他の資料によるため限定しない
重要な地形及び地質の分布、状態及び特性		

まとめ・2
予測の基本的な手法、予測地域、予測対象時期等

予測の基本的な手法	事業実施に伴う改変の程度を踏まえ、重要な地形及び地質への環境影響について*事例の引用又は解析*による。
予測地域	重要な地形及び地質に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域とし、*対象事業実施区域及びその周辺の区域(対象事業実施区域から約５００ｍの範囲内の区域)*とする。
予測対象時期等	ダムの供用が定常状態であり、重要な地形及び地質に係る環境影響を的確に把握できる時期として、*土地又は工作物の存在及び供用による環境影響が最大となる時期*とする。

まとめ･3 評価の手法

環境保全設備の設置等により、

*できる限り回避*され、又は*低減*されているか？

必要に応じその他の方法により、

*環境の保全についての配慮*が適正になされているか？

1－4 動 物

専門家からの助言の内容　動物

分類		調査の手法
動物	重要な種及び注目すべき生息地	・哺乳類のカワネズミの調査で、トラップは2日間設置すること。 ・鳥類については、地下水位の変化が想定される範囲においては調査を実施する必要はない。 ・沢に依存する昆虫類については、底生動物調査で把握できる。 ・底生動物のユキクロカワゲラの成虫の調査は、残雪期の2月頃を予定しておき、その年の気象の状況に応じて適切な時期に実施すること。 ・底生動物は地下水位の変化が想定される範囲でも定量調査を実施すること。 ・地下水位の変化が想定される範囲で、底生動物のフクイマメシジミが生息している可能性があるので、水溜まり、湿地、池沼等で調査を行うこと。 ・クモ類の調査時期については成体の発生時期である夏季及び秋季とすること。 ・陸産貝類は秋雨期に詳細な調査を行うこと。 ・陸産貝類のナガオカモノアラガイの調査をダム下流河川で実施すること。

環境省レッドリストの見直しについて

分類群	改訂・レッドデータブック	レッドリストの見直し
哺乳類	平成14年3月	平成19年8月
鳥類	平成14年7月	平成18年12月
爬虫類・両生類	平成12年12月	平成18年12月
汽水・淡水魚類	平成15年5月	平成19年8月
昆虫類	平成18年8月	平成19年8月
甲殻類等	平成18年2月	平成18年12月
陸・淡水産貝類	平成17年7月	平成19年8月
クモ形類・多足類等	平成18年2月	平成18年12月

動物の環境要素の細目

重要な種及び注目すべき生息地について調査、予測及び評価を行う。

◆重要な種

自然的状況の調査範囲において、文献及び事業者の調査で確認された重要な種

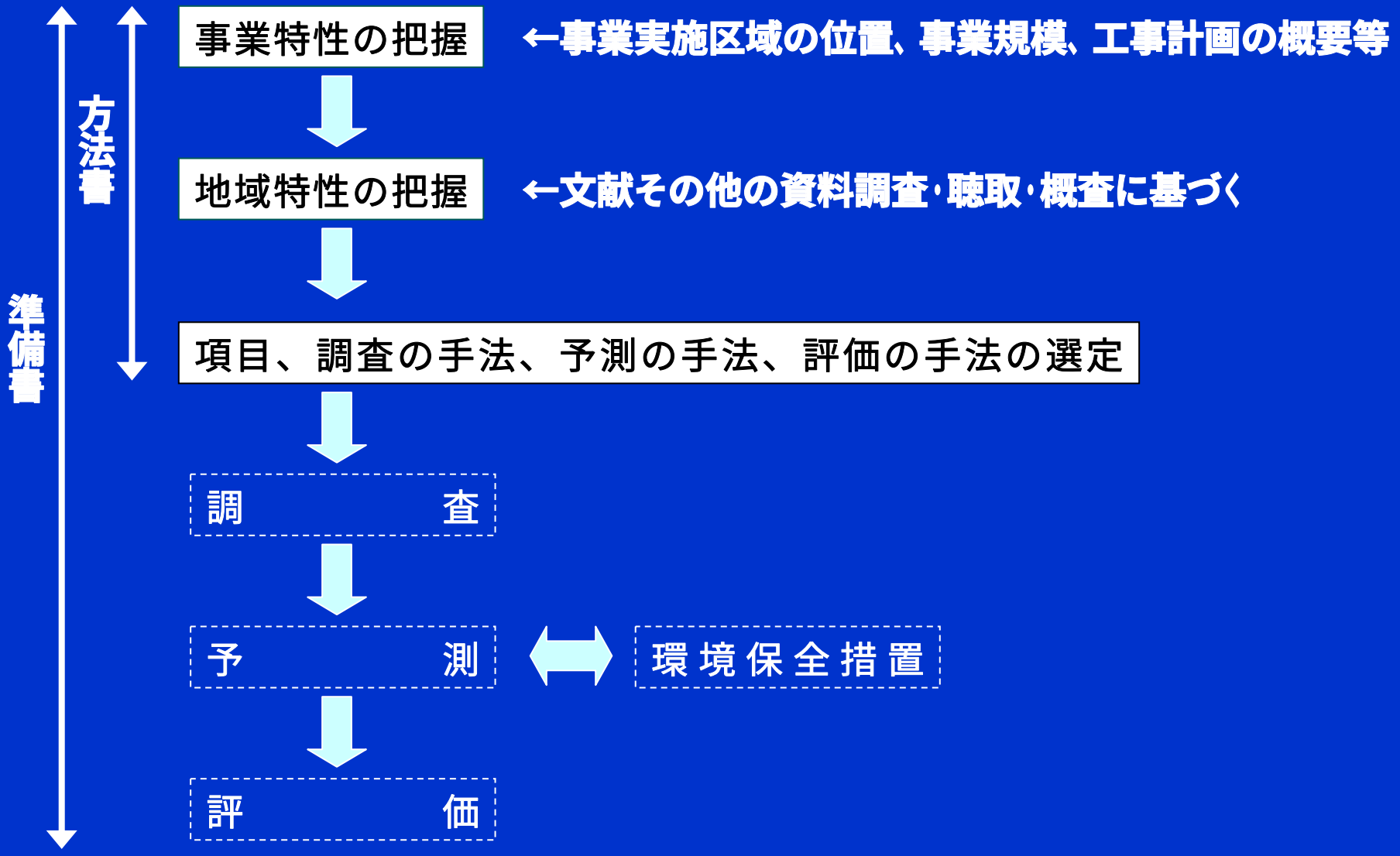
- 哺乳類　：5科8種※
- 爬虫類　：3科5種
- 魚類　：8科9種※
- 底生動物：１２科１４種※
- 陸産貝類：１１科２１種※
- 鳥類　：２３科４７種
- 両生類　：4科5種
- 昆虫類　：２８科３３種※
- クモ類　：0種

※平成19年8月3日環境省公表の「レッドリストの見直し」の内容の反映前の種数

◆注目すべき生息地

・注目すべき生息地は確認されなかった。

環境影響評価の流れ（動物）



動物の調査の実施状況（H19年度は調査予定を含む）

調査年度	S.60	S.63	H.1	H.3	H.4	H.6	H.7	H.8	H.9	H.10	H.11	H.12	H.13	H.14	H.15	H.16	H.17	H.18	H.19
哺乳類		●	●			●	●	●	●	●		●			●		●	●	●
鳥類		●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
爬虫類			●	●				●		●		●					●	●	
両生類			●	●	●			●		●		●					●	●	●
魚類	●			●	●			●			●		●				●	●	●
昆虫類			●		●			●	●	●		●	●				●	●	●
底生動物	●			●	●			●	●	●			●		●	●	●	●	●
陸産貝類											●						●		●
クモ類																			●

動物の調査の基本的な手法

1.脊椎動物、昆虫類その他主な動物に係る動物相の状況

文献その他の資料及び現地調査による情報の収集
当該情報の整理･解析

2.動物の重要な種の分布、生息の状況及び生息環境の状況

文献その他の資料により生態等に関する情報を整理
現地調査の情報から分布、生息の状況及び生息環境の状況を整理、解析

3.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の生息の状況及び生息環境の状況

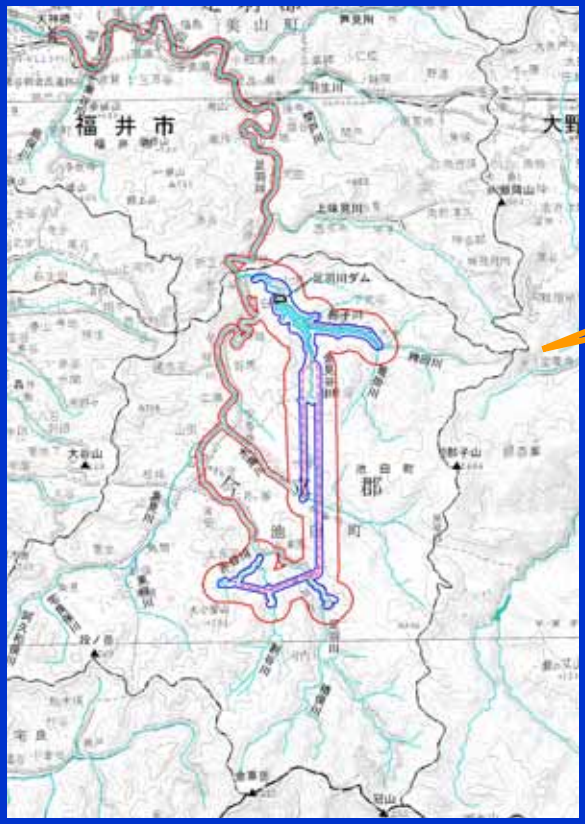
文献その他の資料及び現地調査による情報の収集
当該情報の整理･解析

◆現地調査の具体的な手法

哺乳類　：目撃法、フィールドサイン法、トラップ法、無人撮影法、カスミ網、巣箱調査等
鳥類　　：ラインセンサス法、任意観察、定点観察、踏査等
爬虫類　：捕獲確認、目撃法、トラップ法等
両生類　：捕獲確認等
魚類　　：捕獲、潜水観察等
昆虫類　：任意採集法、ライトトラップ法、ベイトトラップ法等
底生動物：採集（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

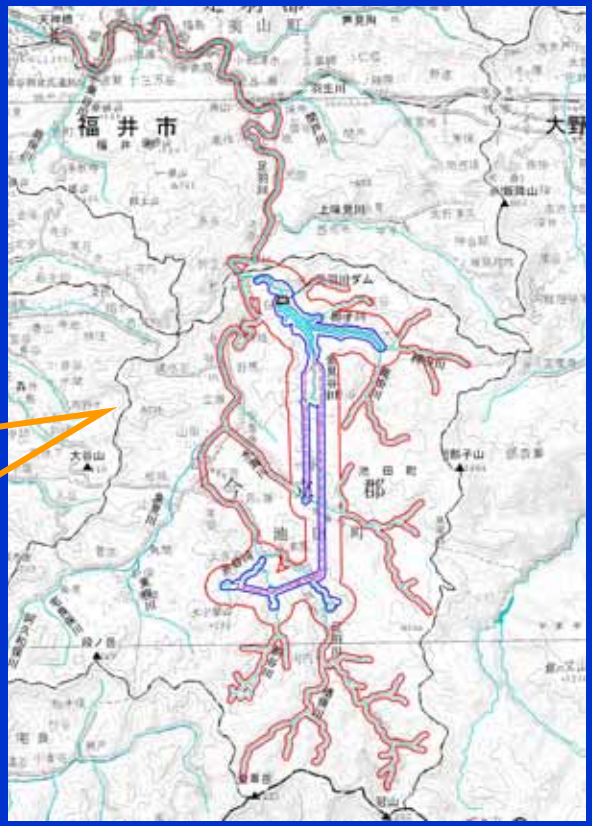
動物の調査地域 (1)

生態の特徴を踏まえて調査地域を設定する。



事業実施区域周辺
(事業実施区域から約500m)
＋下流河川

事業実施区域周辺
＋下流河川
＋上流河川



哺乳類・鳥類・爬虫類・昆虫類・カタハガイ・マツカサガイ・クモ類

陸域に加え、水質等の影響が及ぶ可能性がある下流河川も生息地とすると想定される

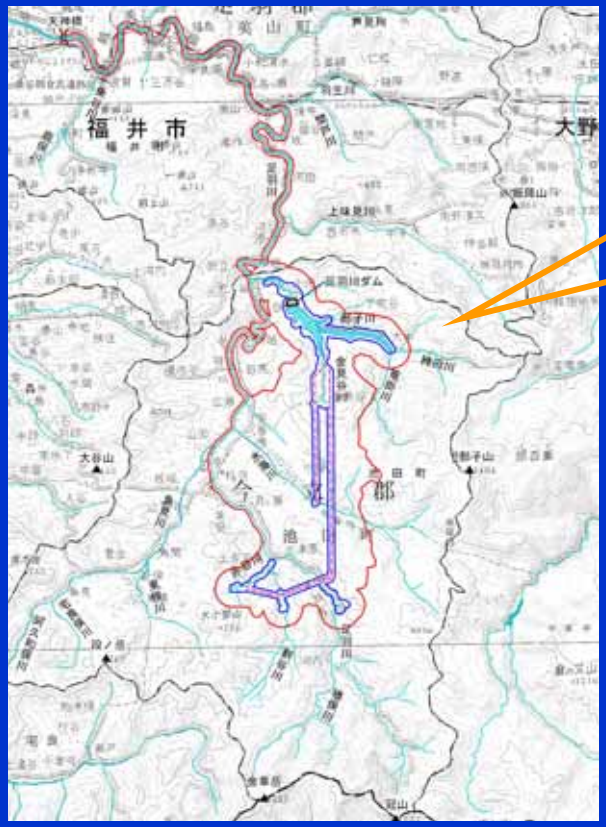
爬虫類 (カメ類)

河川域を主な生息地とすると想定される

注) 重要な種の生態から、調査地域を分けている場合には種名等を挙げて別途示した。

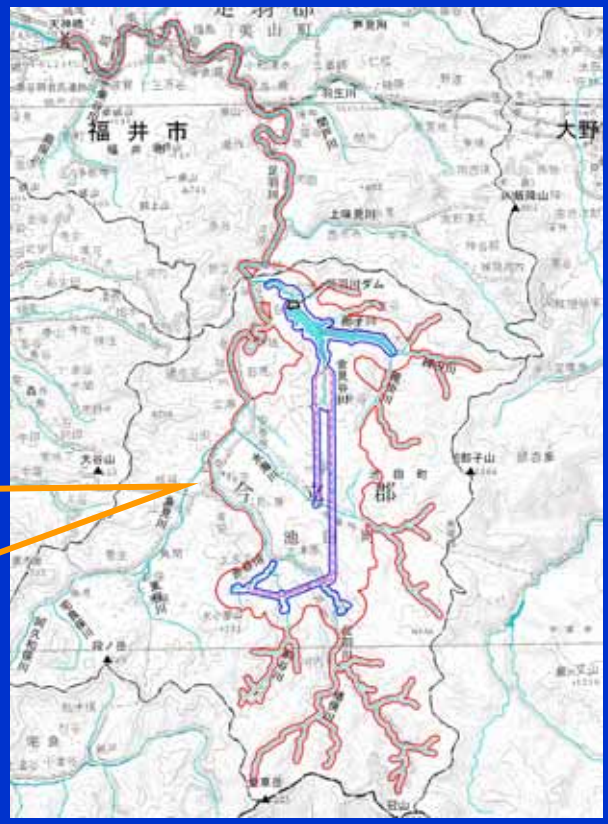
動物の調査地域 (2)

生態の特徴を踏まえて調査地域を設定する。



事業実施区域周辺
＋下流河川
＋導水施設周辺

事業実施区域周辺
＋下流河川
＋上流河川
＋導水施設周辺



陸産貝類

陸域に加え、水質等の影響が及ぶ可能性がある下流河川、地下水位の変化の影響が及ぶ可能性がある導水施設周辺の沢を主な生息地とすると想定される

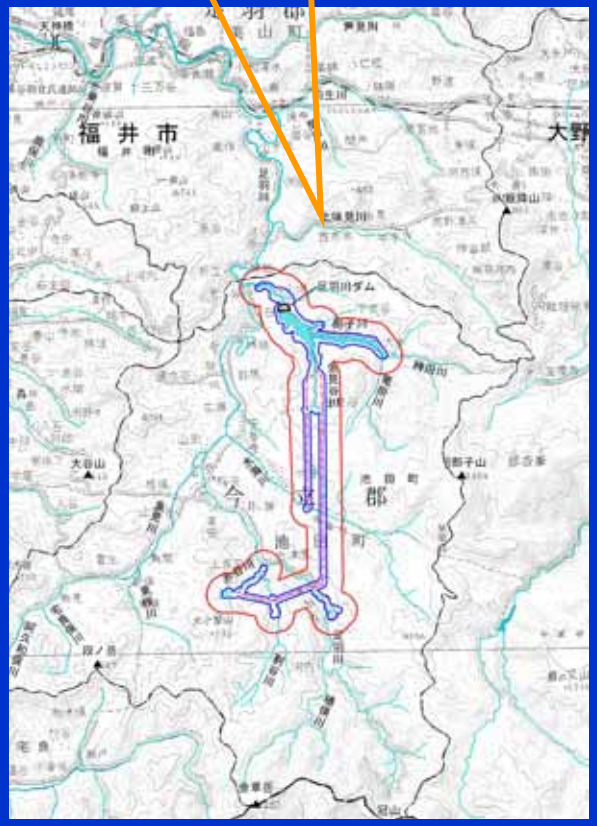
カワネズミ、両生類、魚類、底生動物

河川域に加え、地下水位の変化の影響が及ぶ可能性がある導水施設周辺の沢を主な生息地とすると想定される

注) 重要な種の生態から、調査地域を分けている場合には種名等を挙げて別途示した。

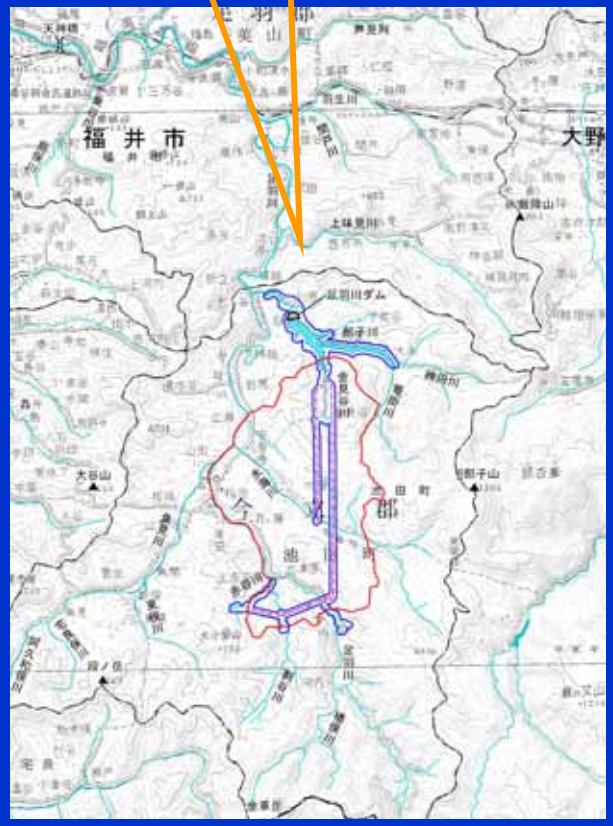
動物の調査地域 (3)

生態の特徴を踏まえて調査地域を設定する。



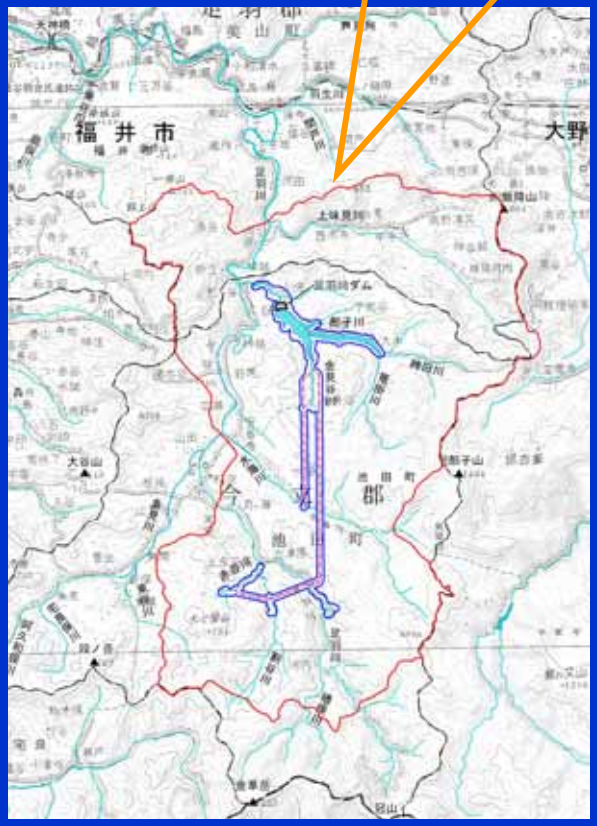
ヤマネ、モモンガ、ギフチョウ、オオムラサキ

陸域を主な生息地とする



フクイマメシジミ

地下水位の変化の影響が及ぶ可能性がある、導水施設周辺を主な生息地とすると想定される



希少猛禽類

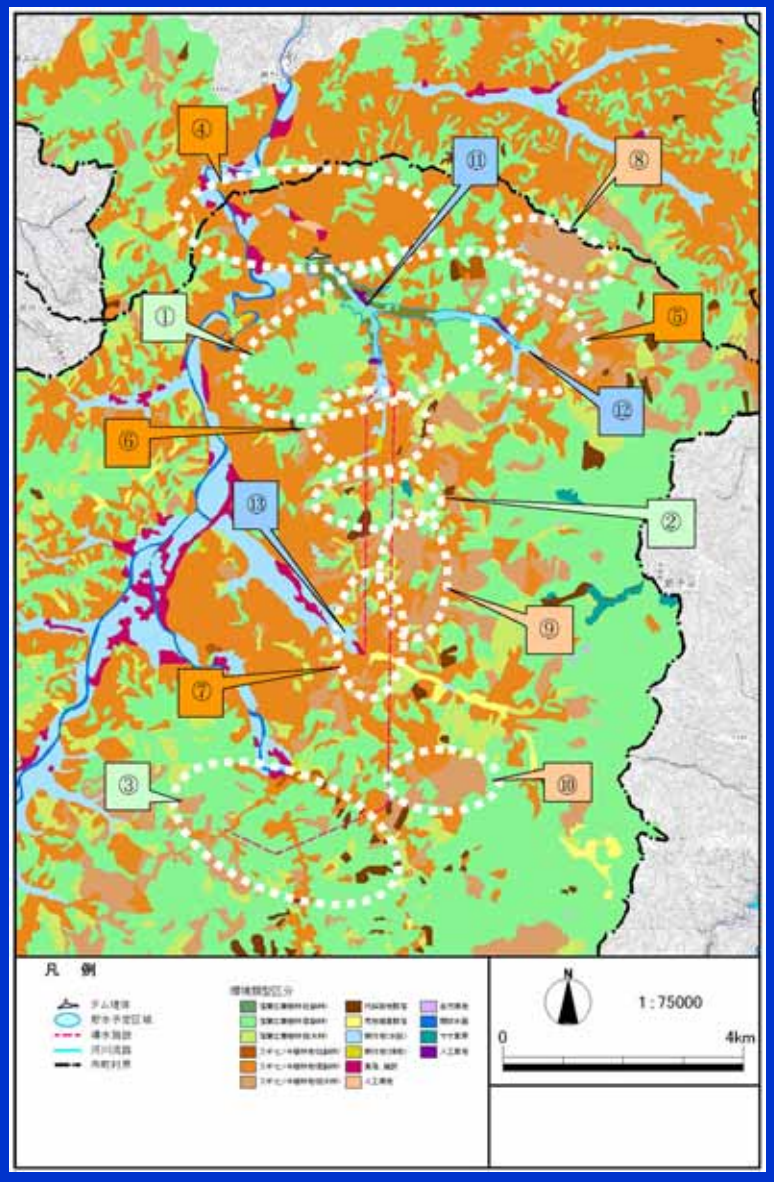
事業実施区域と行動圏が重複するクマタカつがいの分布がもれなく把握できる範囲として、周辺約3kmで主要な尾根を踏まえた範囲を想定

注) 重要な種の生態から、調査地域を分けている場合には種名等を挙げて別途示した。

動物の調査地点・経路（1）

陸域の調査地点・経路の選定

植生区分、土地利用等から様々な環境を網羅するよう調査地点・調査経路を設定する。
（重要な種は生態特性を考慮）

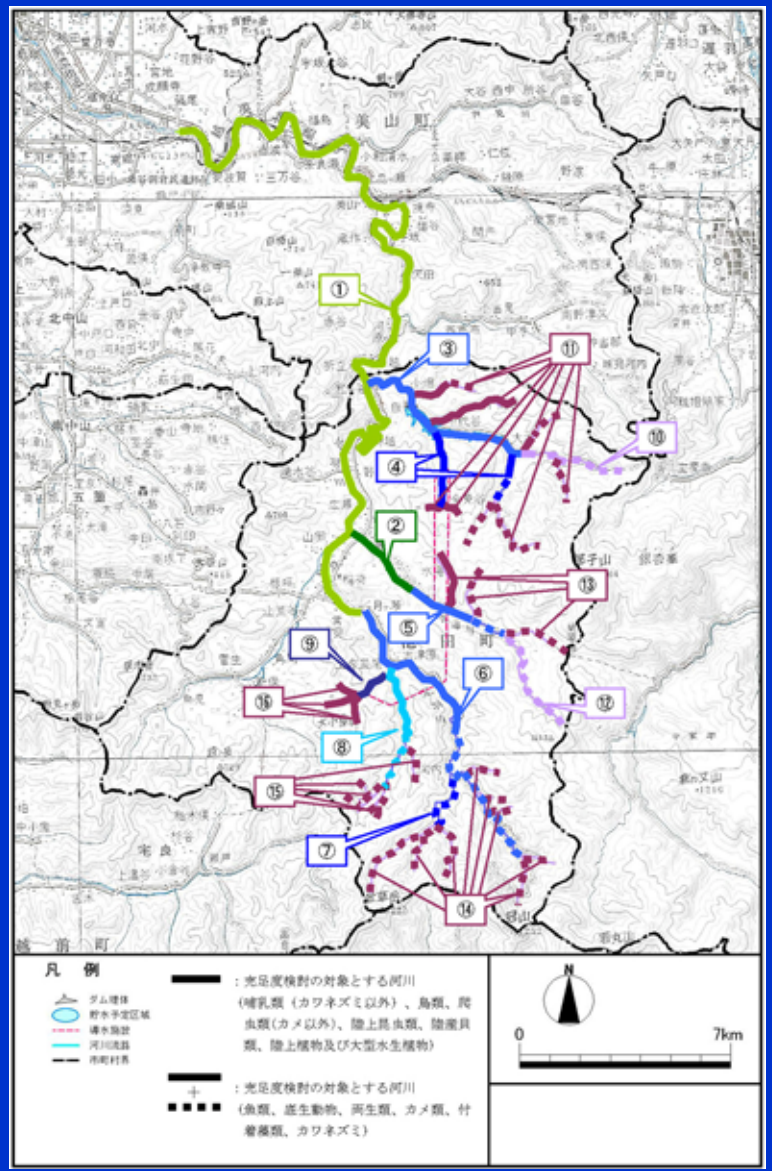


植生区分	調査地域内の分布状況	代表的なパッチ
落葉広葉樹林（壮齢林）	調査地域内に分布しない	なし
落葉広葉樹林（若齢林）	調査地域内で面積が広くまとまったパッチがある	①
		②
		③
落葉広葉樹林（低木林）	調査地域内で面積が狭い	どのパッチでもよい
スギ・ヒノキ植林（壮齢林）	調査地域内で面積が狭い	どのパッチでもよい
スギ・ヒノキ植林（若齢林）	調査地域内で面積が広くまとまったパッチがある	④
		⑤
		⑥
		⑦
スギ・ヒノキ植林（低木林）	調査地域内でまとまったパッチがある。	⑧
		⑨
		⑩
伐採跡地群落	スギ・ヒノキ植林（低木林）とほぼ同じ植生である	スギ・ヒノキ植林（低木林）に兼ねる
耕作地（水田）	調査地域内で面積が広くまとまったパッチがある	⑪
		⑫
		⑬
耕作地（畑地）	調査地域内で面積が狭い	どのパッチでもよい
ササ草地	調査地域内に分布しない	なし
自然裸地	調査地域内で分布しない	なし

動物の調査地点・経路（2）

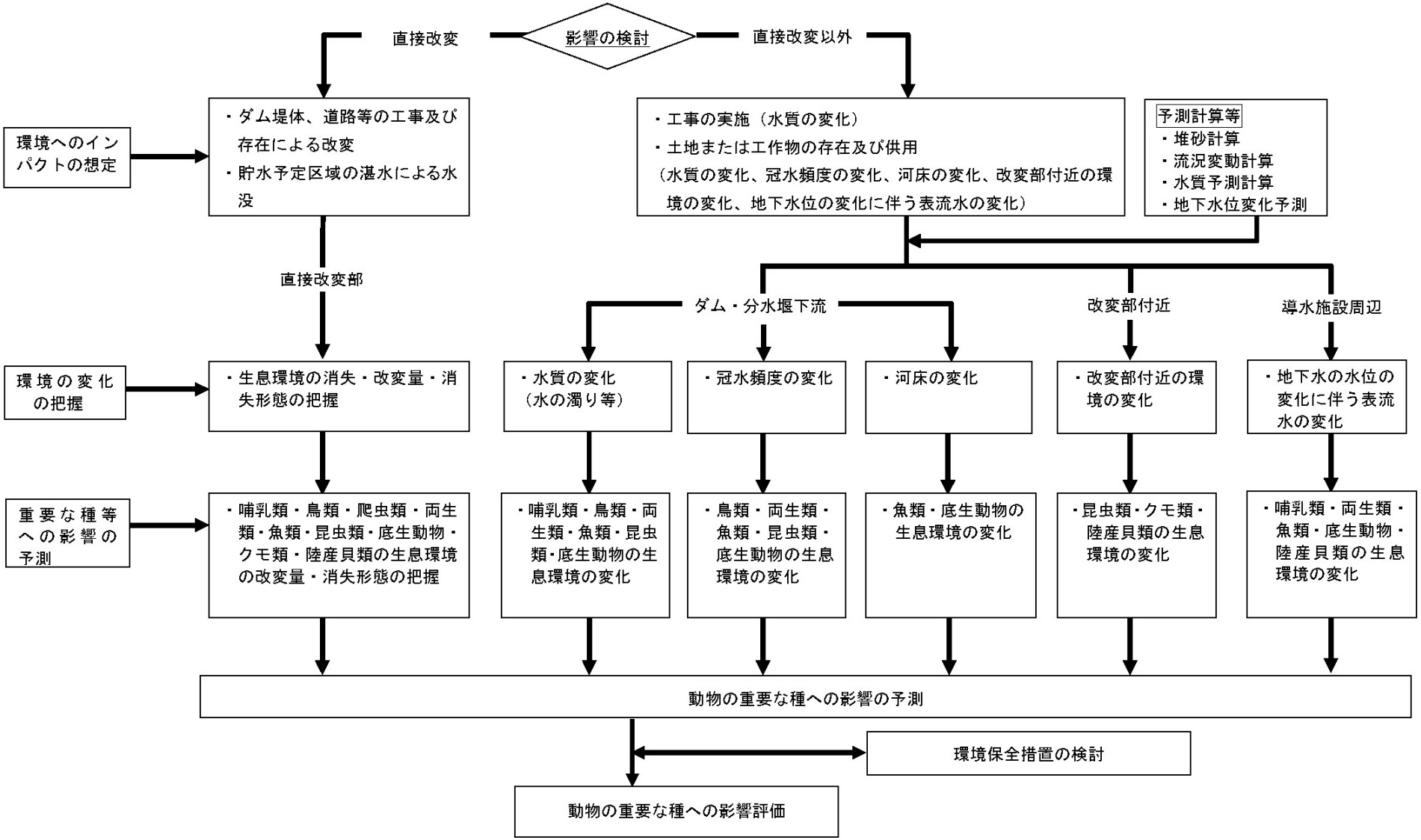
河川域の調査地点・経路の選定

川幅、河床勾配、河川形態、河川植生等を参考に様々な環境を網羅するよう調査地点・調査経路を設定する。（重要な種は生態特性を考慮）



河川域 環境類型区分	河川	
山間部の里山を流れる河川	足羽川	①足羽川
	水海川	②水海川
渓流的な河川	部子川	③部子川
		④金見谷川及び篭掛川
	水海川	⑤水海川
	足羽川	⑥足羽川
		⑦楢俣川
	割谷川	⑧割谷川
	赤谷川	⑨赤谷川
源流的な河川	部子川	⑩部子川（稗田川）
		⑪部子川流入支川
	水海川	⑫水海川
		⑬水海川流入支川
	足羽川	⑭足羽川流入支川及び楢又川流入支川
	割谷川	⑮割谷川及び割谷川流入支川
	赤谷川	⑯赤谷川及び赤谷川流入支川

動物の予測・評価の考え方



まとめ・1（1）
調査すべき情報、調査の基本的な手法

調査すべき情報	脊椎動物、昆虫類その他主な動物に係る動物相の状況	**主な動物に係る動物相の状況**
	動物の重要な種の分布、生息の状況及び生息環境の状況	**重要な種の分布、生息の状況、生息環境の状況**
	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の生息の状況及び生息環境の状況	**集団繁殖地等の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の生息の状況等** （注目すべき生息地は確認されていない。）
調査の基本的な手法	脊椎動物、昆虫類その他主な動物に係る動物相の状況	**文献その他の資料、現地調査による情報の収集、当該情報の整理、解析**
	動物の重要な種の分布、生息の状況及び生息環境の状況	**文献その他の資料による生態情報の整理、現地調査の情報より生息の状況及び生息環境の状況を整理、解析**
	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の生息の状況及び生息環境の状況	**文献その他の資料、現地調査による情報の収集、整理、解析** （注目すべき生息地は確認されていない。）

まとめ・1（2）調査すべき情報、調査の基本的な手法

動物相の現地調査の手法等

項目	基本的な手法	調査地域	調査時期・調査時間帯
哺乳類	目撃法、フィールドサイン法、トラップ法(ネズミ用トラップ、モグラ用モールトラップ)、無人撮影法等	対象事業実施区域から約500ｍ（事業実施区域周辺）＋下流河川	時期：春季、夏季、秋季 時間帯：昼間
鳥類	ラインセンサス法、任意観察法	事業実施区域周辺＋下流河川	時期：春季、夏季、秋季 時間帯：早朝、昼間、夜間
爬虫類	捕獲確認等	事業実施区域周辺＋下流河川	時期：春季、初夏季、夏季、秋季 時間帯：昼間
両生類	捕獲確認等	事業実施区域周辺＋下流河川＋上流河川＋導水施設周辺	時期：早春季、春季、初夏季、夏季、秋季 時間帯：昼間
魚類	捕獲、潜水観察	事業実施区域周辺＋下流河川＋上流河川＋導水施設周辺	時期：春季、夏季、秋季 時間帯：昼間
昆虫類	任意採集法、ライトトラップ法、ベイトトラップ法	事業実施区域周辺＋下流河川	時期：春季、夏季、秋季 時間帯：昼間、夜間
底生動物	採集(定量採集、定性採集)	事業実施区域周辺＋下流河川＋上流河川＋導水施設周辺	時期：春季、夏季、秋季、冬季 時間帯：昼間
クモ類	任意採集法	事業実施区域周辺＋下流河川	時期：夏季、秋季 時間帯：昼間
陸産貝類	任意採集法	事業実施区域周辺＋下流河川＋導水施設周辺	時期：夏季、秋季 時間帯：昼間

まとめ・1（3）調査すべき情報、調査の基本的な手法

動物の重要な種の現地調査の手法等

項目	基本的な手法	調査地域	調査時期・調査時間帯
哺乳類 (8種)	目撃法(バットディテクターによる調査を含む。)、フィールドサイン法、無人撮影法、カスミ網による捕獲、巣箱調査等	カワネズミ：事業実施区域周辺＋下流河川＋上流河川＋導水施設周辺 コウモリ類及びカモシカ：事業実施区域周辺＋下流河川 ヤマネ、モモンガ：事業実施区域周辺	時期：春季、夏季、秋季、冬季 時間帯：昼間、夜間
鳥類 (47種)	ラインセンサス法、定点観察法、任意観察法	猛禽類：概ね足羽川ダム集水域及びその周辺の区域 その他の重要な種：事業実施区域周辺＋下流河川	時期：通年(猛禽類) 春季、夏季、秋季、冬季(猛禽類以外の重要な種) 時間帯：早朝、昼間、夜間
爬虫類 (5種)	目撃法、トラップ法	カメ類：事業実施区域周辺＋下流河川＋上流河川 カメ類以外：事業実施区域周辺＋下流河川	時期：夏季 時間帯：昼間
両生類 (4種)	捕獲確認等	事業実施区域周辺＋下流河川＋上流河川＋導水施設周辺	時期：早春季、春季、夏季 時間帯：昼間
魚類 (9種)	捕獲、潜水観察	事業実施区域周辺＋下流河川＋上流河川＋導水施設周辺	時期：春季、夏季、秋季 時間帯：昼間

まとめ・1（4）調査すべき情報、調査の基本的な手法

動物の重要な種の現地調査の手法等

項目	基本的な手法	調査地域	調査時期・調査時間帯
昆虫類 (33種)	任意採集法、ライトトラップ法、ベイトトラップ法	ギフチョウ、オオムラサキ：事業実施区域周辺 その他の重要な種：事業実施区域周辺＋下流河川	時期：春季、夏季、秋季、冬季 時間帯：昼間、夜間
底生動物 (14種)	採集(定性採集)	モノアラガイ、ユキクロカワゲラ、オオナガレトビケラ及びオオバヒメアミカ：事業実施区域周辺＋下流河川＋上流河川＋導水施設周辺 カタハガイ、マツカサガイ：事業実施区域周辺＋下流河川 フクイマメシジミ：導水施設周辺	時期：春季、夏季、秋季、冬季 時間帯：昼間
陸産貝類 (21種)	任意採集法	事業実施区域周辺＋下流河川＋導水施設周辺	時期：夏季、秋季 時間帯：昼間

まとめ・2
予測の基本的な手法、予測地域、予測対象時期等

予測の基本的な手法	＜工事の実施＞ 重要な種及び注目すべき生息地に関する生息環境の状況等を踏まえ、**工事の実施に伴う分布又は生息環境の改変の程度**から、重要な種及び注目すべき生息地への環境影響について、**事例の引用又は解析**による。 ＜土地又は工作物の存在及び供用＞ 重要な種及び注目すべき生息地に関する生息環境の状況等を踏まえ、**土地又は工作物の存在及び供用に伴う分布又は生息環境の改変の程度**から、重要な種及び注目すべき生息地への環境影響について**事例の引用又は解析**による。
予測地域	調査地域のうち、動物の生息の特性を踏まえて重要な種及び注目すべき生息地に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域とする。
予測対象時期等	＜工事の実施＞ 動物の生息の特性を踏まえて、重要な種及び注目すべき生息地に係る**工事期間の環境影響を的確に把握できる時期**とする。 ＜土地又は工作物の存在及び供用＞ **ダムの供用が定常状態**であり、動物の生息の特性を踏まえて、重要な種及び注目すべき生息地に係る**環境影響を的確に把握できる時期**とする。

まとめ･3 評価の手法

環境保全設備の設置等により、

*できる限り回避*され、又は*低減*されているか？

必要に応じその他の方法により、

*環境の保全についての配慮*が適正になされているか？

1－5 植 物

専門家からの助言の内容　植物

分類		調査の手法
植物	重要な種及び群落	・付着藻類は地下水位の変化が想定される範囲においては代表的な沢で調査を実施すること。調査時期は年2回（夏季及び冬季）とする。

環境省レッドリストの見直しについて

分類群	改訂・レッドデータブック	レッドリストの見直し
植物Ⅰ（維管束植物）	平成12年7月	平成19年8月
植物Ⅱ（維管束植物以外）	平成12年12月	平成19年8月

植物の環境要素の細目

重要な種及び群落について調査、予測及び評価を行う。

◆重要な種

自然的状況の調査範囲において、文献及び事業者の調査で確認された重要な種

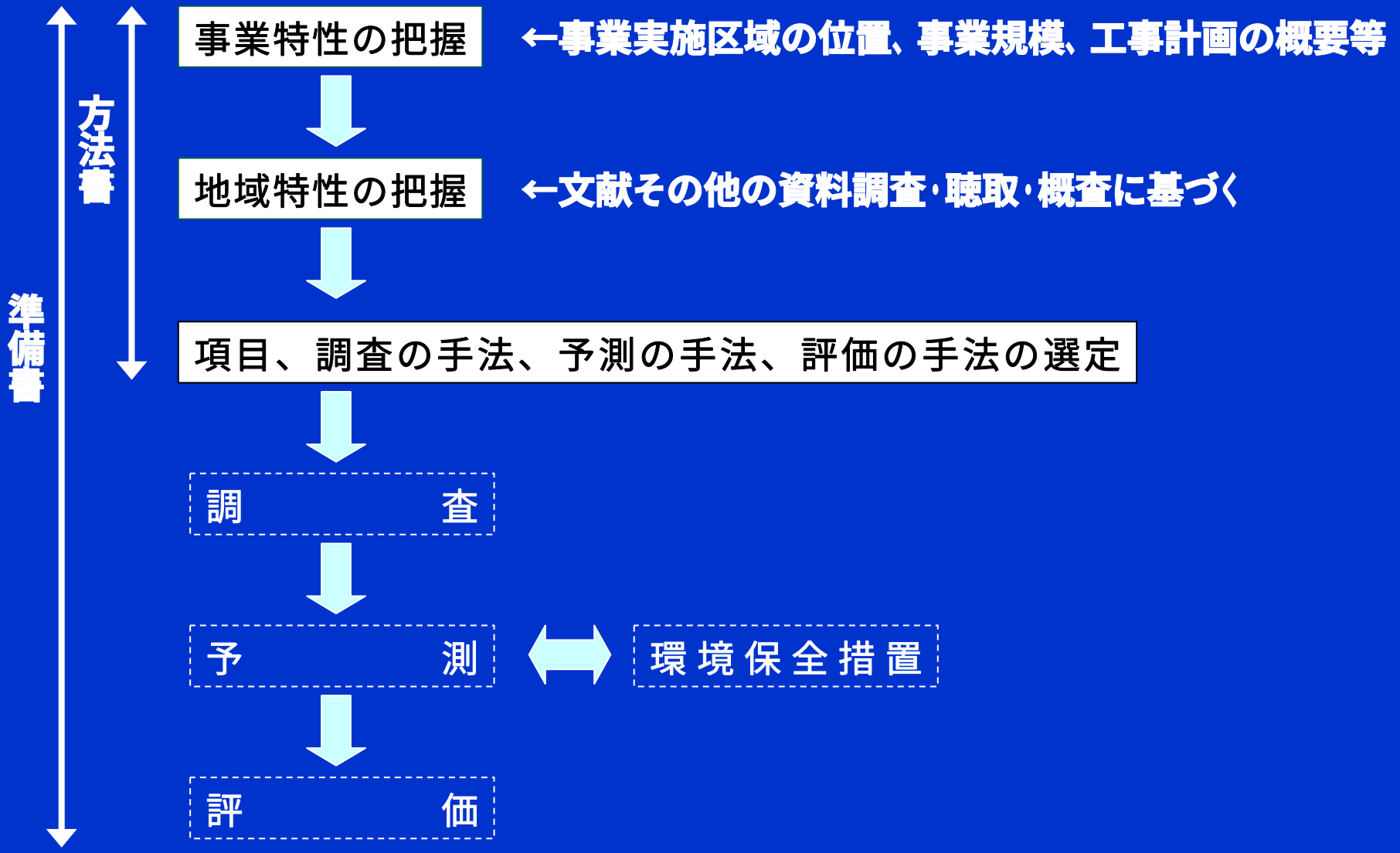
- 種子植物・
  シダ植物等：5科8種※
- 付着藻類　：3綱6種※
- 蘚苔類　　：4科4種※
- 大型菌類　：1科1種※

※平成19年8月3日環境省公表の「レッドリストの見直し」の内容の反映前の種数

◆重要な群落

- 重要な群落は事業者の調査では確認されなかった。

環境影響評価の流れ（植物）



植物の調査の実施状況（H19年度は調査予定を含む）

調査年度	S.60	S.63	H.1	H.3	H.4	H.8	H.9	H.10	H.11	H.12	H.13	H.14	H.15	H.16	H.17	H.18	H.19
種子植物及びシダ植物等		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
付着藻類	●			●	●	●		●			●				●	●	●
蘚苔類																	●
大型菌類																	●

植物の調査の基本的な手法

1.種子植物その他主な植物に係る植物相及び植生の状況

文献その他の資料及び現地調査による情報の収集
当該情報の整理･解析

2.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

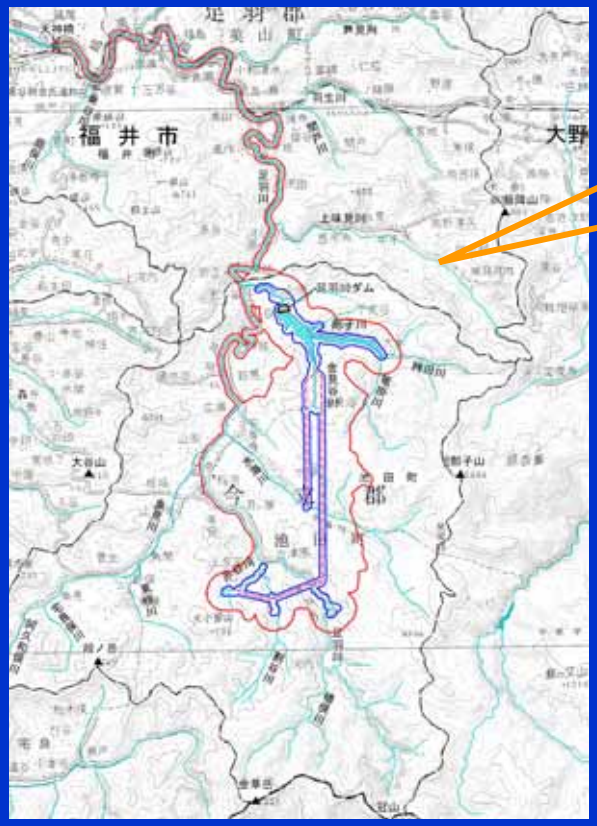
文献その他の資料により生態等に関する情報を整理
現地調査の情報から分布、生育の状況及び生育環境の状況を整理、解析

◆現地調査の具体的な手法

種子植物・
シダ植物等：踏査、コドラート法、ベルトトランセクト法
付着藻類　：採集（定量採集、定性採集）、踏査
蘚苔類　　：任意採集
大型菌類　：任意採集

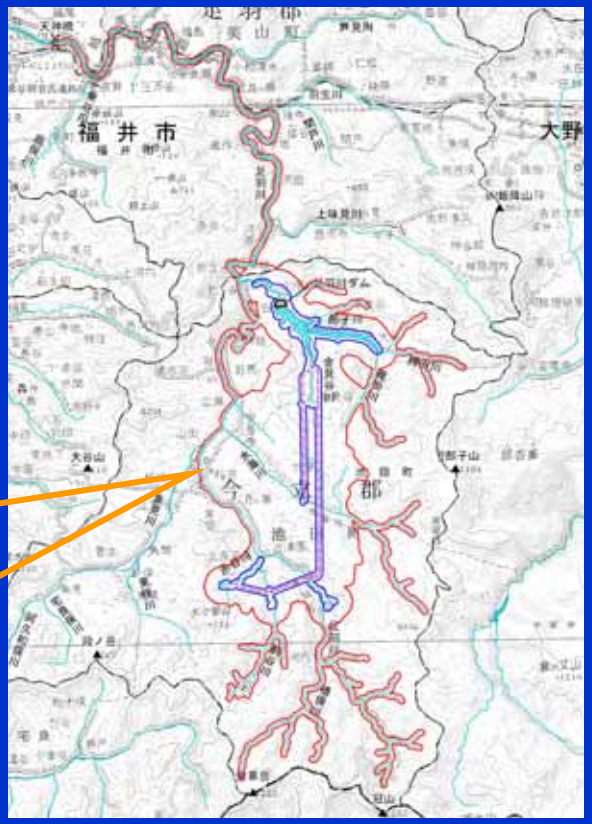
植物の調査地域(1)

生態の特徴を踏まえて調査地域を設定する。



事業実施区域周辺
＋下流河川

事業実施区域周辺
＋下流河川
＋上流河川
＋導水施設周辺



種子植物･シダ植物等、蘚苔類

陸域に加え、水質等の影響が及ぶ可能性がある下流河川、地下水位の変化の影響が及ぶ可能性がある導水施設周辺の沢を主な生育地とすると想定される

付着藻類

河川域に加え、地下水位の変化の影響が及ぶ可能性がある導水施設周辺の沢を主な生育地とすると想定される

植物の調査地域(2)

生態の特徴を踏まえて調査地域を設定する。

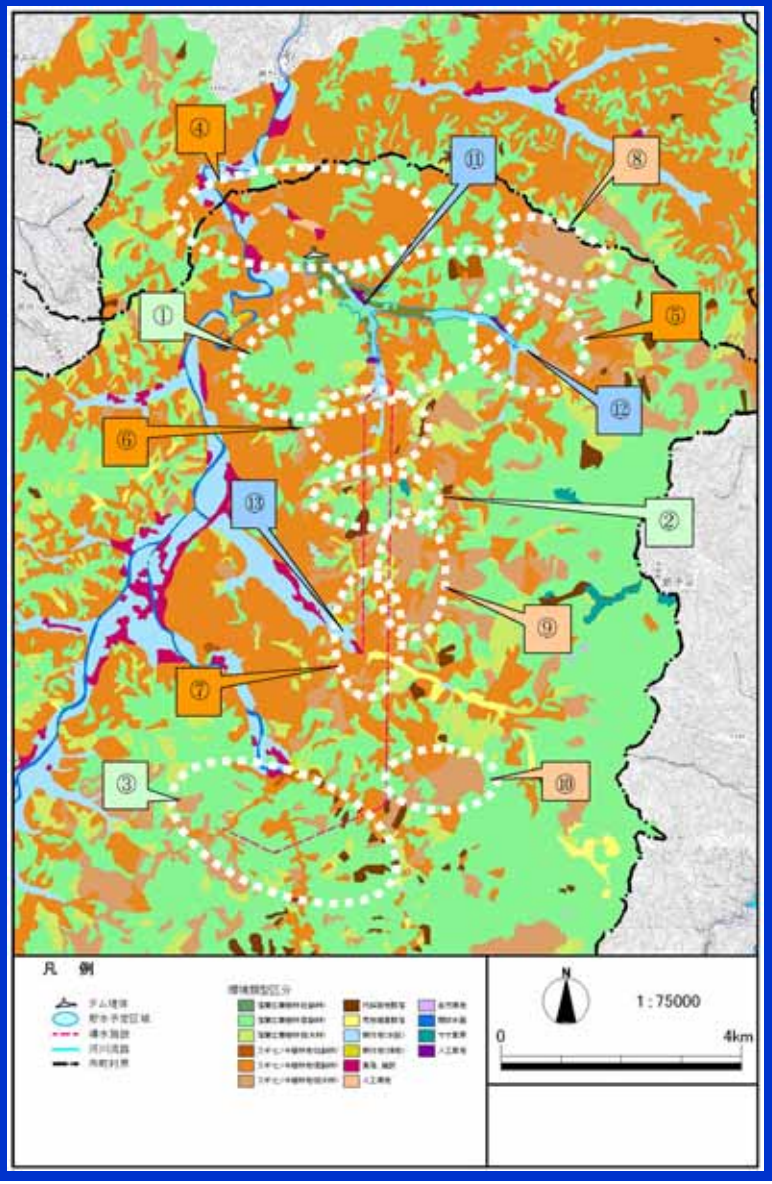
事業実施区域周辺

大型菌類

陸域を主な生育地とすると想定される

植物の調査地点・経路 (1)　陸域の調査地点の選定

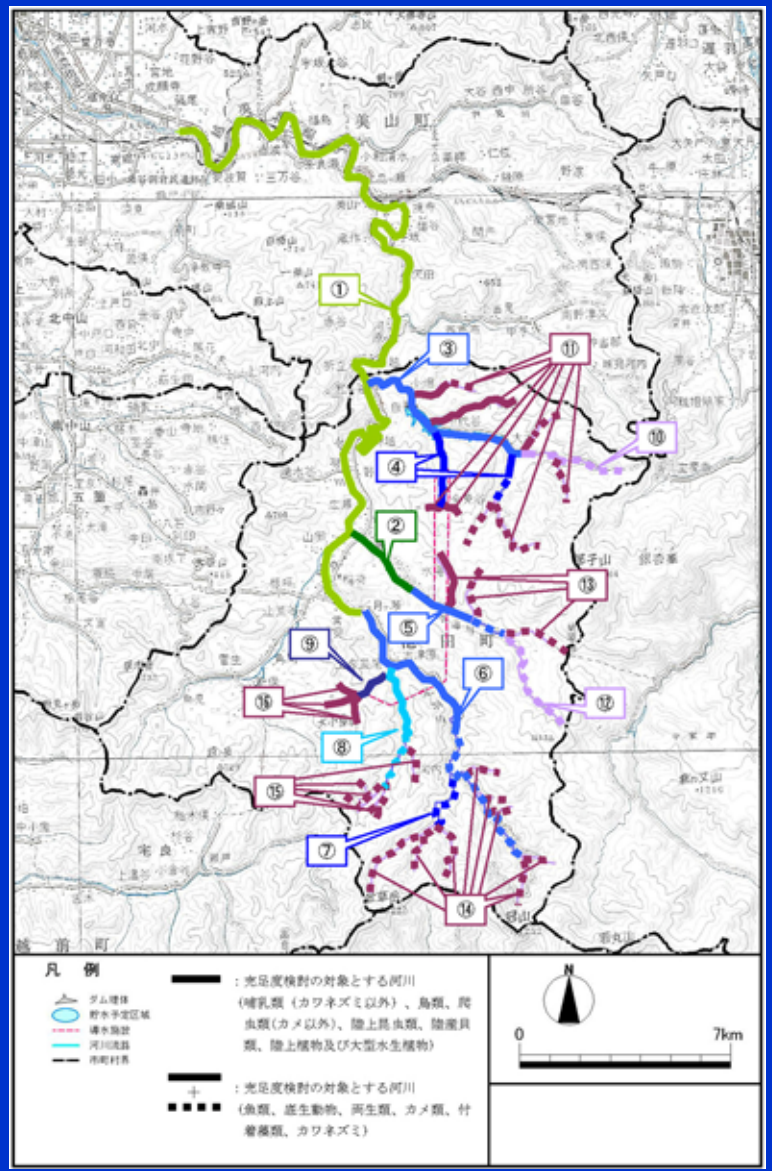
植生区分、土地利用等から様々な環境を網羅するよう調査地点・調査経路を設定する。
(重要な種は生態特性を考慮)



植生区分	調査地域内の分布状況	代表的なパッチ
落葉広葉樹林（壮齢林）	調査地域内に分布しない	なし
落葉広葉樹林（若齢林）	調査地域内で面積が広くまとまったパッチがある	①
		②
		③
落葉広葉樹林（低木林）	調査地域内で面積が狭い	どのパッチでもよい
スギ・ヒノキ植林（壮齢林）	調査地域内で面積が狭い	どのパッチでもよい
スギ・ヒノキ植林（若齢林）	調査地域内で面積が広くまとまったパッチがある	④
		⑤
		⑥
		⑦
スギ・ヒノキ植林（低木林）	調査地域内でまとまったパッチがある。	⑧
		⑨
		⑩
伐採跡地群落	スギ・ヒノキ植林（低木林）とほぼ同じ植生である	スギ・ヒノキ植林（低木林）に兼ねる
耕作地（水田）	調査地域内で面積が広くまとまったパッチがある	⑪
		⑫
		⑬
耕作地（畑地）	調査地域内で面積が狭い	どのパッチでもよい
ササ草地	調査地域内に分布しない	なし
自然裸地	調査地域内で分布しない	なし

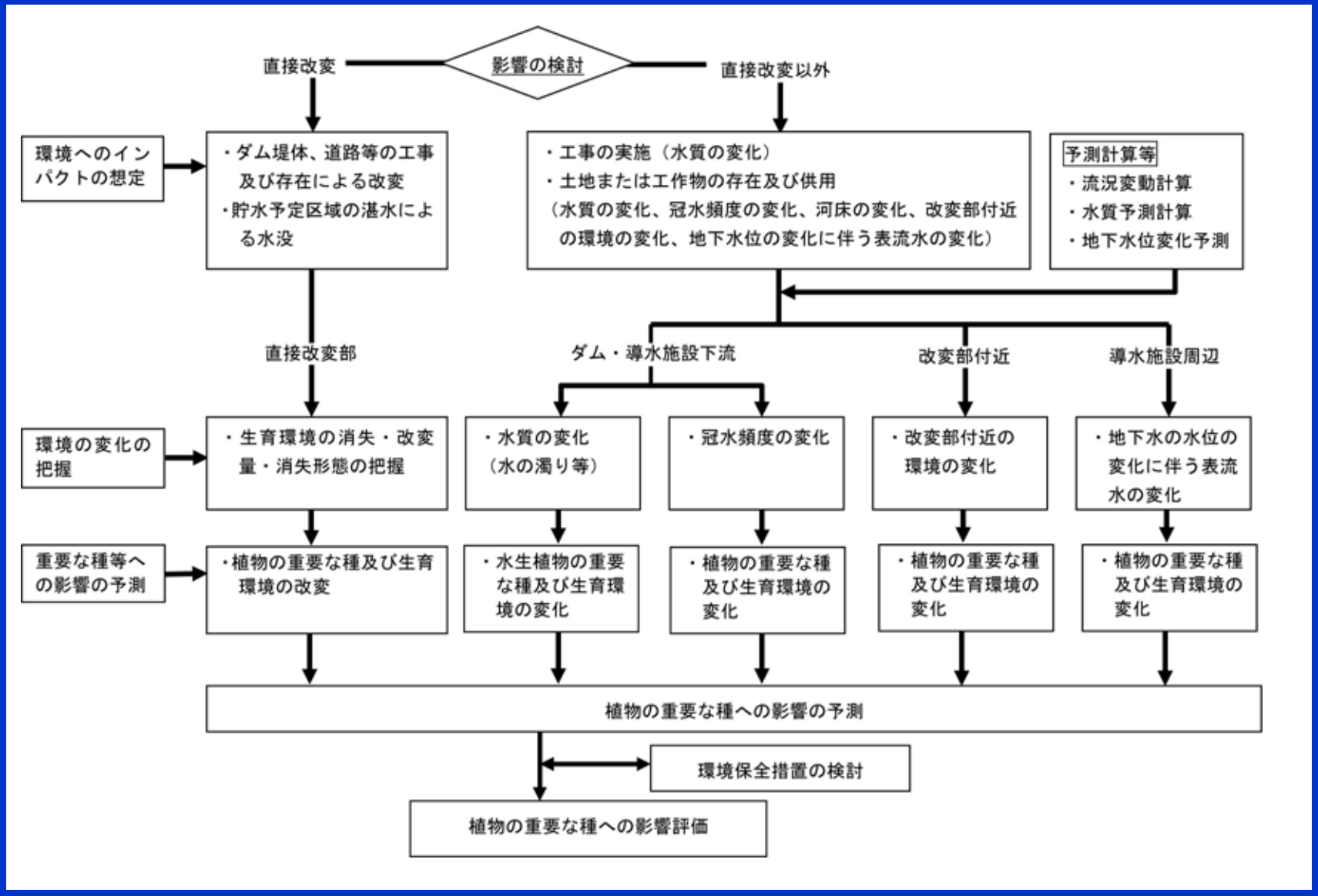
植物の調査地点・経路（2）　河川域の調査地点の選定

川幅、河床勾配、河川形態、河川植生等を参考に様々な環境を網羅するよう調査地点・調査経路を設定する。（重要な種は生態特性を考慮）



河川域 環境類型区分	河川	
山間部の里山を流れる河川	足羽川	①足羽川
	水海川	②水海川
渓流的な河川	部子川	③部子川
		④金見谷川及び篭掛川
	水海川	⑤水海川
	足羽川	⑥足羽川
		⑦楢俣川
	割谷川	⑧割谷川
	赤谷川	⑨赤谷川
源流的な河川	部子川	⑩部子川（稗田川）
		⑪部子川流入支川
	水海川	⑫水海川
		⑬水海川流入支川
	足羽川	⑭足羽川流入支川及び楢又川流入支川
	割谷川	⑮割谷川及び割谷川流入支川
	赤谷川	⑯赤谷川及び赤谷川流入支川

植物の予測・評価の考え方



まとめ・1（1）
調査すべき情報、調査の基本的な手法

調査すべき情報	種子植物その他主な植物に係る植物相及び植生の状況	主な植物に係る植物相及び植生の状況
	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	重要な種の分布、生育の状況、生育環境の状況
調査の基本的な手法	種子植物その他主な植物に係る植物相及び植生の状況	文献その他の資料、現地調査による情報の収集、当該情報の整理、解析
	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	文献その他の資料による生態情報の整理、現地調査の情報より生育の状況及び生育環境の状況を整理、解析

まとめ・1（2）調査すべき情報、調査の基本的な手法

植物相の状況の現地調査の手法等

項目	基本的な手法	調査地域	調査時期等
種子植物・シダ植物等	踏査、コドラート法、ベルトトランセクト法	事業実施区域周辺＋下流河川＋導水施設周辺	時期：早春季、春季、夏季、秋季 時間帯：昼間
付着藻類	採集(定量採集、定性採集)	事業実施区域周辺＋下流河川＋上流河川＋導水施設周辺	時期：春季、夏季、秋季、冬季 時間帯：昼間
蘚苔類	任意採集	事業実施区域周辺＋下流河川＋導水施設周辺	時期：春季～初夏季、秋季 時間帯：昼間
大型菌類	任意採集	事業実施区域周辺	時期：夏季、秋季 時間帯：昼間

まとめ・1（3）調査すべき情報、調査の基本的な手法

植物の重要な種及び群落の状況の現地調査の手法等

項目	基本的な手法	調査地域	調査時期等
種子植物・シダ植物等	踏査	事業実施区域周辺＋下流河川＋導水施設周辺	時期：早春季、春季、夏季、秋季 時間帯：昼間
付着藻類	採集(定量採集、定性採集)	事業実施区域周辺＋下流河川＋上流河川＋導水施設周辺	時期：春季、冬季 時間帯：昼間
蘚苔類	任意採集	事業実施区域周辺＋下流河川＋導水施設周辺	調期：春季～初夏季、秋季 時間帯：昼間
大型菌類	任意採集	事業実施区域周辺	時期：夏季、秋季 時間帯：昼間

まとめ・2
予測の基本的な手法、予測地域、予測対象時期等

予測の基本的な手法	＜工事の実施＞ 重要な種及び群落の分布状況等を踏まえ、工事の実施に伴う分布又は生育環境の改変の程度から、重要な種及び群落について、事例の引用又は解析による。 ＜土地又は工作物の存在及び供用＞ 重要な種及び群落の分布状況等を踏まえ、土地又は工作物の存在及び供用に伴う分布又は生育環境の改変の程度から、重要な種及び群落の改変の程度について事例の引用又は解析による。
予測地域	調査地域のうち、植物の生育及び植生の特性を踏まえて重要な種及び群落に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域とする。
予測対象時期等	＜工事の実施＞ 植物の生育及び植生の特性を踏まえて、重要な種及び群落に係る工事期間の環境影響を的確に把握できる時期とする。 ＜土地又は工作物の存在及び供用＞ ダムの供用が定常状態であり、植物の生育及び植生の特性を踏まえ、重要な種及び群落に係る環境影響を的確に把握できる時期とする。

まとめ･3 評価の手法

環境保全設備の設置等により、

*できる限り回避*され、又は*低減*されているか？

必要に応じその他の方法により、

*環境の保全についての配慮*が適正になされているか？

1－6　生態系

専門家からの助言の内容　生態系

分類		調査の手法	予測の手法
生態系	地域を特徴づける生態系	・上位性陸域の調査地域について、地形を考慮すること。 ・上位性河川域では、ヤマセミの生息の可能性のある河川を絞って調査すること。 ・上位性河川域では、ヤマセミのつがいの分布を把握するため、営巣地を中心とした調査を行うこと。 ・陸域の環境類型区分は、スギ・ヒノキ林と落葉広葉樹林を区別して想定すること。	・上位性陸域では、潜在的営巣適地だけでなく狩場への影響が重要であり、これらを考慮した予測を行うこと。 ・上位性河川域で、ヤマセミの営巣地や、営巣地へ移動するルートを考慮した予測を行うこと。 ・上位性河川域で、ヤマセミの狩場環境としての水深の変化や、魚類の生息状況の変化を考慮した予測を行うこと。

生態系の環境要素の細目

１．上位性陸域

足羽川ダム集水域の大部分における陸域生態系の食物連鎖の頂点に位置する種として、クマタカを想定

【上位性（陸域）の注目種等の選定の観点】

①森林生態系に依存、②周年生息、③餌生物が多様、④事業実施区域及びその周辺に依存、⑤外来種でない、⑥調査が可能、⑦解析・予測が可能

２．上位性河川域

足羽川ダム集水域内の河川、ダム・分水堰下流河川、上流河川における河川域生態系の食物連鎖の頂点に位置する種としてヤマセミを想定

【上位性（河川域）の注目種等の選定の観点】

①河川生態系に依存、②周年生息、③餌生物が多様、④事業実施区域及びその周辺に依存、外来種でない、⑤調査が可能、⑥解析・予測が可能

３．典型性陸域

足羽川ダム集水域の植生等から類型化される地域の典型的な環境として「落葉広葉樹林」、「スギ･ヒノキ植林」、「耕作地（水田）」を想定

【典型性（陸域）の選定の観点】

①植生、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
②自然又は人為により長期間維持されてきた環境

陸域の生息･生育環境

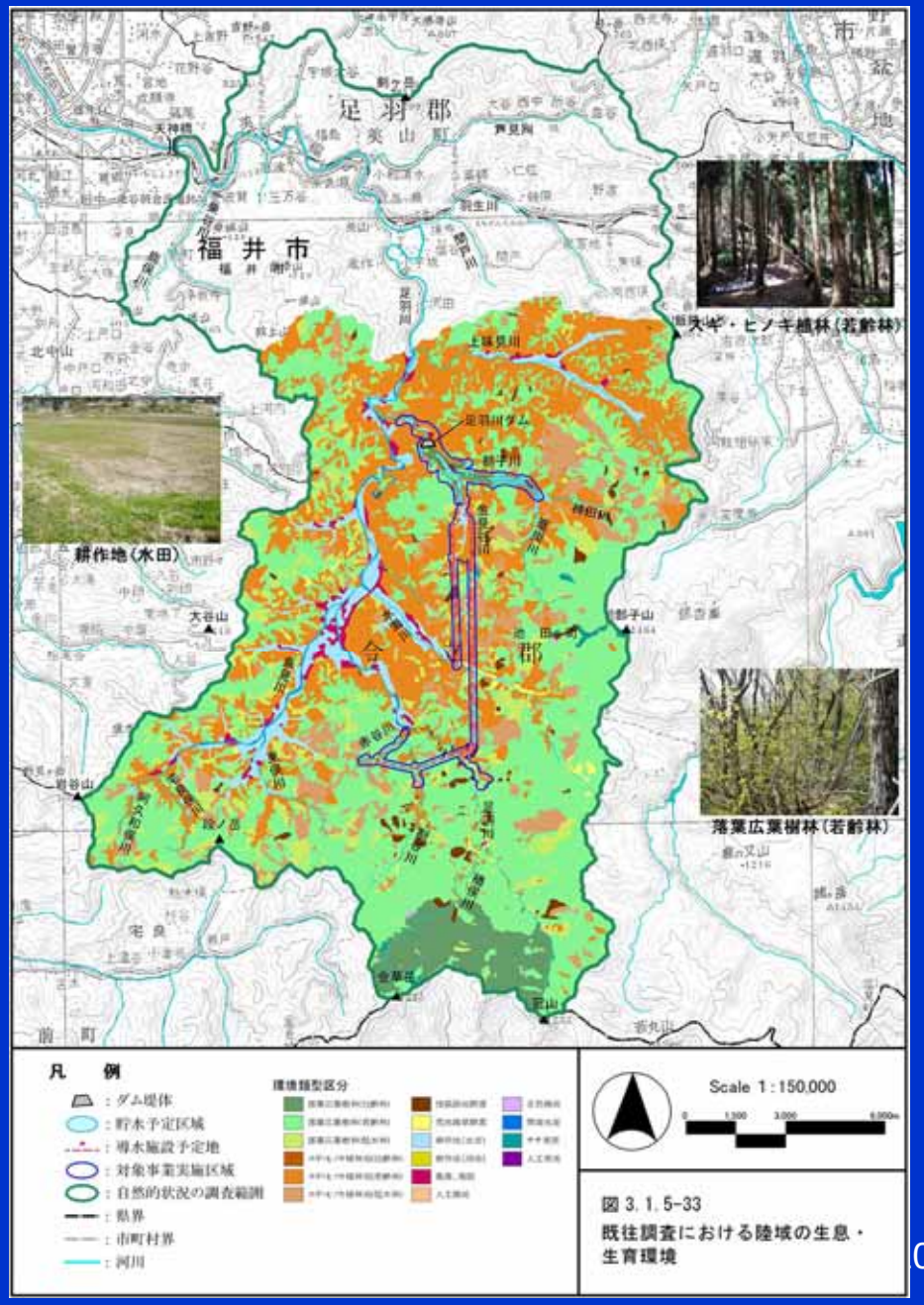


図 3.1.5-33
既往調査における陸域の生息・生育環境

４．典型性河川域

足羽川ダム集水域内の河川、ダム･分水堰下流河川、上流河川における河川形態等から類型化される地域の典型的な環境として、「山間部の里山を流れる河川」、「渓流的な河川」、「源流的な河川」を想定

【典型性（河川域）の選定の観点】

①河川形態、河川植生、構造物の設置状況等により類型化される環境
②自然又は人為により長期間維持されてきた環境

河川域の生息･生育環境

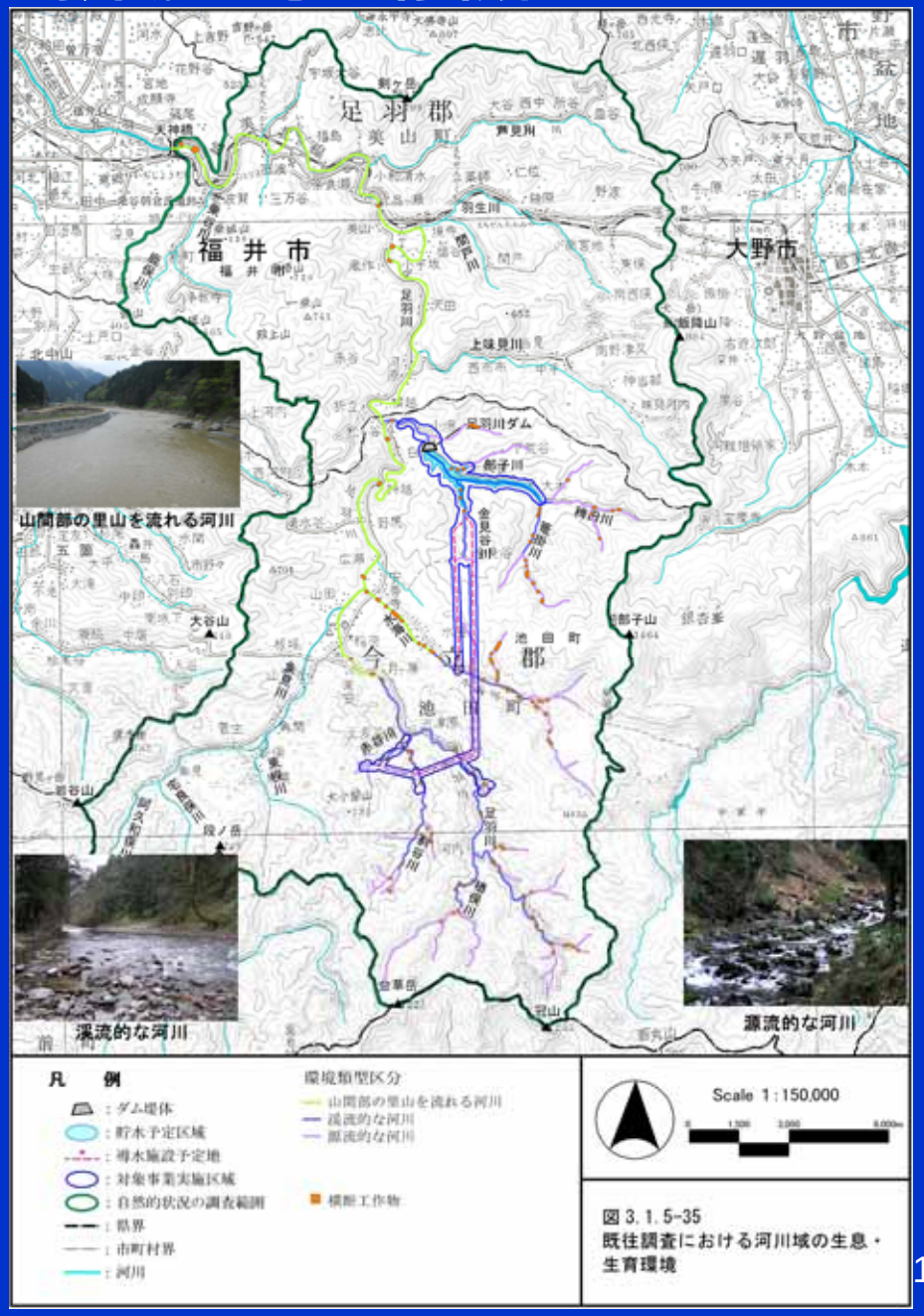
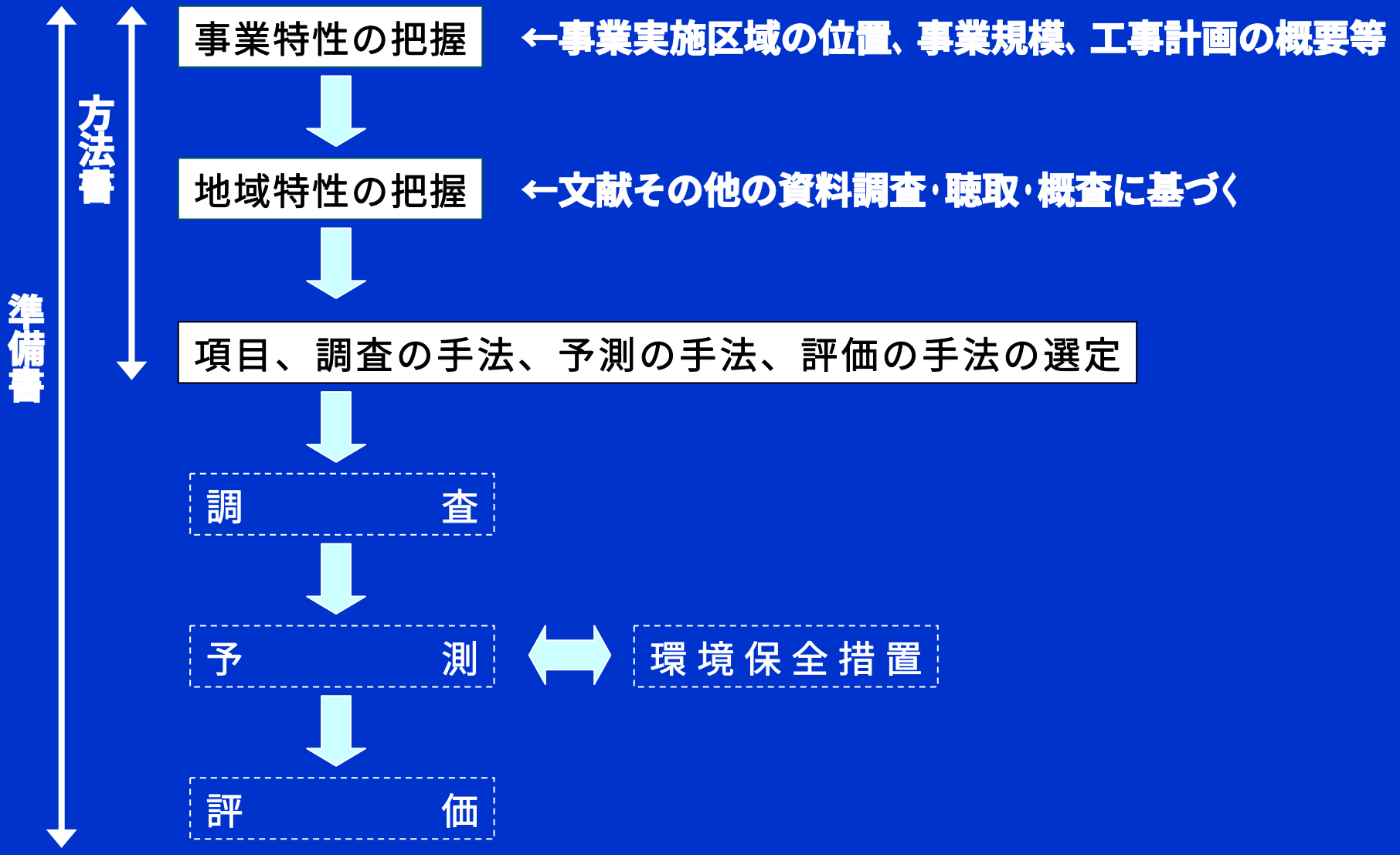


図 3. 1. 5-35
既往調査における河川域の生息・生育環境

環境影響評価の流れ（生態系）



生態系の調査の実施状況（H19年度は調査予定を含む）

調査年度	H.6	H.7	H.8	H.9	H.10	H.11	H.12	H.13	H.14	H.15	H.16	H.17	H.18	H.19
上位性(陸域)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
上位性(河川域)													●	●
典型性(陸域)													●	●
典型性(河川域)									●		●		●	●

生態系の調査の基本的な手法

1.上位性陸域

2.上位性河川域

3.典型性陸域

4.典型性河川域

文献その他の資料及び現地調査による情報の収集　　当該情報の整理･解析

◆現地調査の具体的な手法

上位性陸域　：定点観察、任意観察、踏査
上位性河川域：定点観察、踏査
典型性陸域　（植生）　：踏査、コドラート法
（哺乳類）：目撃法、フィールドサイン法、トラップ法
（鳥類）　：定位記録法
（昆虫類）：ライトトラップ法、ベイトトラップ法
典型性河川域（植生）　：踏査、コドラート法、ベルトトランセクト法
（護岸の状況、河川構造物、瀬淵の分布）：踏査
（河床構成材料）：平面採取法、面積格子法
（鳥類）　：ラインセンサス法
（魚類）　：捕獲
（底生動物）：定量採集
（付着藻類）：定量採集

生態系の調査地域（1）

生態や地域の特性を踏まえて調査地域・調査地点を設定する。

概ね足羽川ダム集水域
及びその周辺の区域

足羽川ダム集水域
及びその周辺の区域

上位性陸域

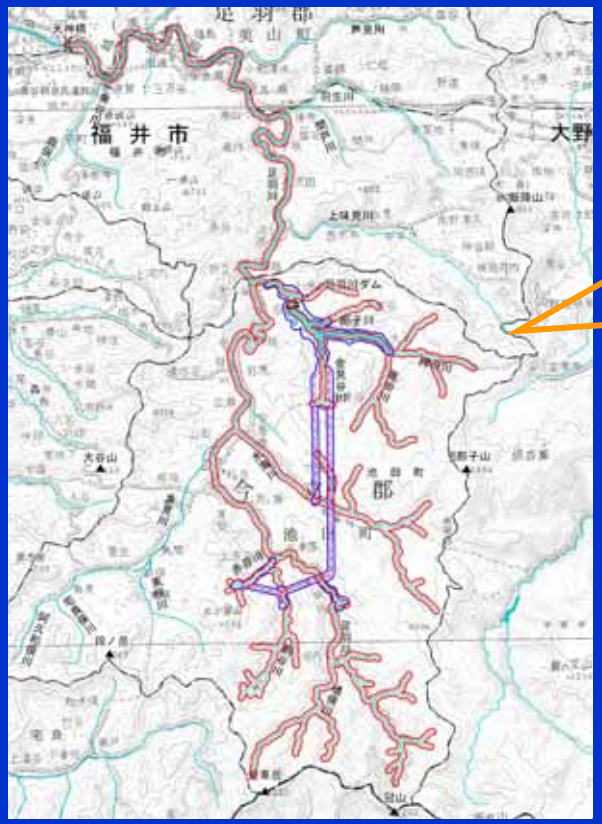
事業実施区域と行動圏が重複するクマタカつがいの分布がもれなく把握できる範囲として、周辺約3kmで主要な尾根を踏まえた範囲を想定

典型性陸域

事業実施区域から500mの範囲と同様の環境が連続する地域とし、上位性陸域でクマタカの行動圏を含む範囲を考慮

生態系の調査地域（2）

生態や地域の特性を踏まえて調査地域・調査地点を設定する。



上位性河川域・典型性河川域

事業実施区域から500mの範囲と同様の
河川環境が連続する地域

足羽川ダム集水域内の河川、
ダム下流の部子川及び流入河川、
下流の天神橋までの足羽川、
導水施設下流の河川

まとめ・1（1）
調査すべき情報、調査の基本的な手法

調査すべき情報	上位性陸域	クマタカの生態、分布、生息の状況及び生息環境の状況（行動圏の内部構造を含む）
	上位性河川域	ヤマセミの生態、分布、生息の状況及び生息環境の状況
	典型性陸域	典型的な生息・生育環境の状況（植生、植物群落階層構造等）及び生息・生育する生物群集の状況
	典型性河川域	典型的な生息・生育環境の状況（河川形態、河床構成材料とその分布状況、河川横断工作物、河岸植生等）及び生息・生育する生物群集の状況
調査の基本的な手法	上位性陸域 上位性河川域 典型性陸域 典型性河川域	文献その他の資料、現地調査による情報の収集、当該情報の整理、解析

まとめ･1（2）調査地域、調査地点

調査すべき情報	調査地域・調査地点
上位性陸域	**調査地域は概ね足羽川ダム集水域及びその周辺の区域** **調査地点は生息の状況、地形の状況、視野範囲等を考慮して設定する。**
上位性河川域	**調査地域は足羽川ダム集水域内の河川、ダム下流の部子川及び流入河川、下流の天神橋までの足羽川、導水施設下流の河川** **調査地点は生息の状況、地形の状況等を考慮して設定する。**
典型性陸域	**調査地域は足羽川ダム集水域及びその周辺の区域** **調査地点は生息･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とする。**
典型性河川域	**調査地域は足羽川ダム集水域内の河川、ダム下流の部子川及び流入河川、下流の天神橋までの足羽川、導水施設下流の河川** **調査地点は生息･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及び経路とする。**

まとめ・1（3）調査期間等

調査すべき情報	調査期間等
上位性陸域	調査期間：「動物」の猛禽類の重要な種の調査期間及び平成19年度とする。 調査時期：通年 調査時間帯：早朝、昼間
上位性河川域	調査期間：平成18年度、平成19年度 調査時期：春季、夏季、秋季 調査時間帯：早朝、昼間
典型性陸域	調査期間：「動物」、「植物」の調査期間＋平成18年度、平成19年度 調査時期：春季、夏季、秋季、冬季 調査時間帯：昼間、夜間
典型性河川域	調査期間：「動物」、「植物」の調査期間＋平成14年度、平成18年度、平成19年度 調査時期：春季、夏季、秋季、冬季 調査時間帯：昼間

まとめ・2 予測の基本的な手法、予測地域、予測対象時期等

予測の基本的な手法	＜工事の実施＞ 上位性及び典型性の視点から注目される動植物の種又は生物群集の生息・生育環境の状況等を踏まえ、工事の実施に伴う生息・生育環境の改変の程度から、地域を特徴づける生態系への環境影響について事例の引用又は解析による。 ＜土地又は工作物の存在及び供用＞ 上位性及び典型性の視点から注目される動植物の種又は生物群集の生息・生育環境の状況等を踏まえ、土地又は工作物の存在及び供用に伴う生息・生育環境の改変の程度から、地域を特徴づける生態系への環境影響について事例の引用又は解析による。
予測地域	調査地域のうち、上位性又は典型性に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域とする。
予測対象時期等	＜工事の実施＞ 地域を特徴づける生態系に関し、上位性及び典型性の視点から注目される動植物の種又は生物群集に係る工事期間の環境影響を的確に把握できる時期とする。 ＜土地又は工作物の存在及び供用＞ ダムの供用が定常状態であり、地域を特徴づける生態系に関し、上位性及び典型性の視点から注目される動植物の種又は生物群集に係る環境影響を的確に把握できる時期とする。

まとめ･3 評価の手法

環境保全設備の設置等により、

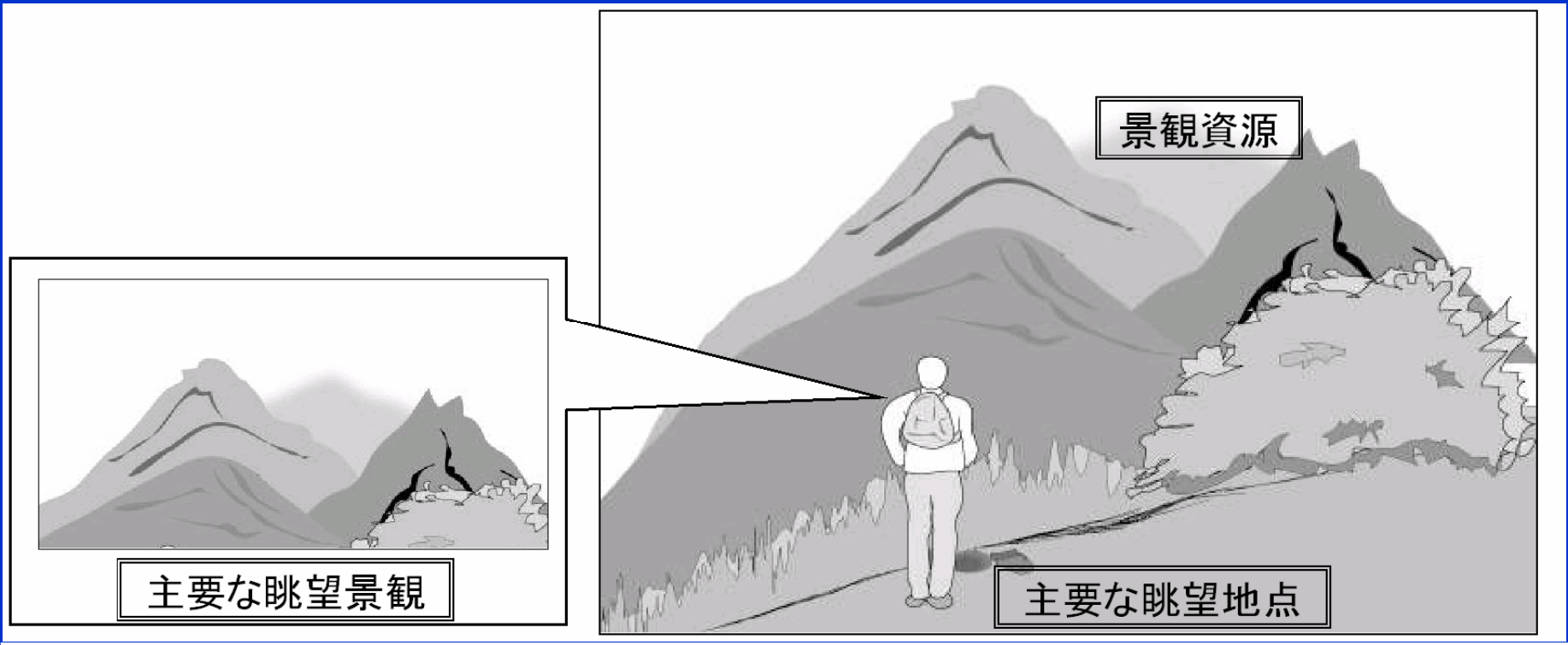
*できる限り回避*され、又は*低減*されているか？

必要に応じその他の方法により、

*環境の保全についての配慮*が適正になされているか？

1－7 景 観

景観の環境要素の細目

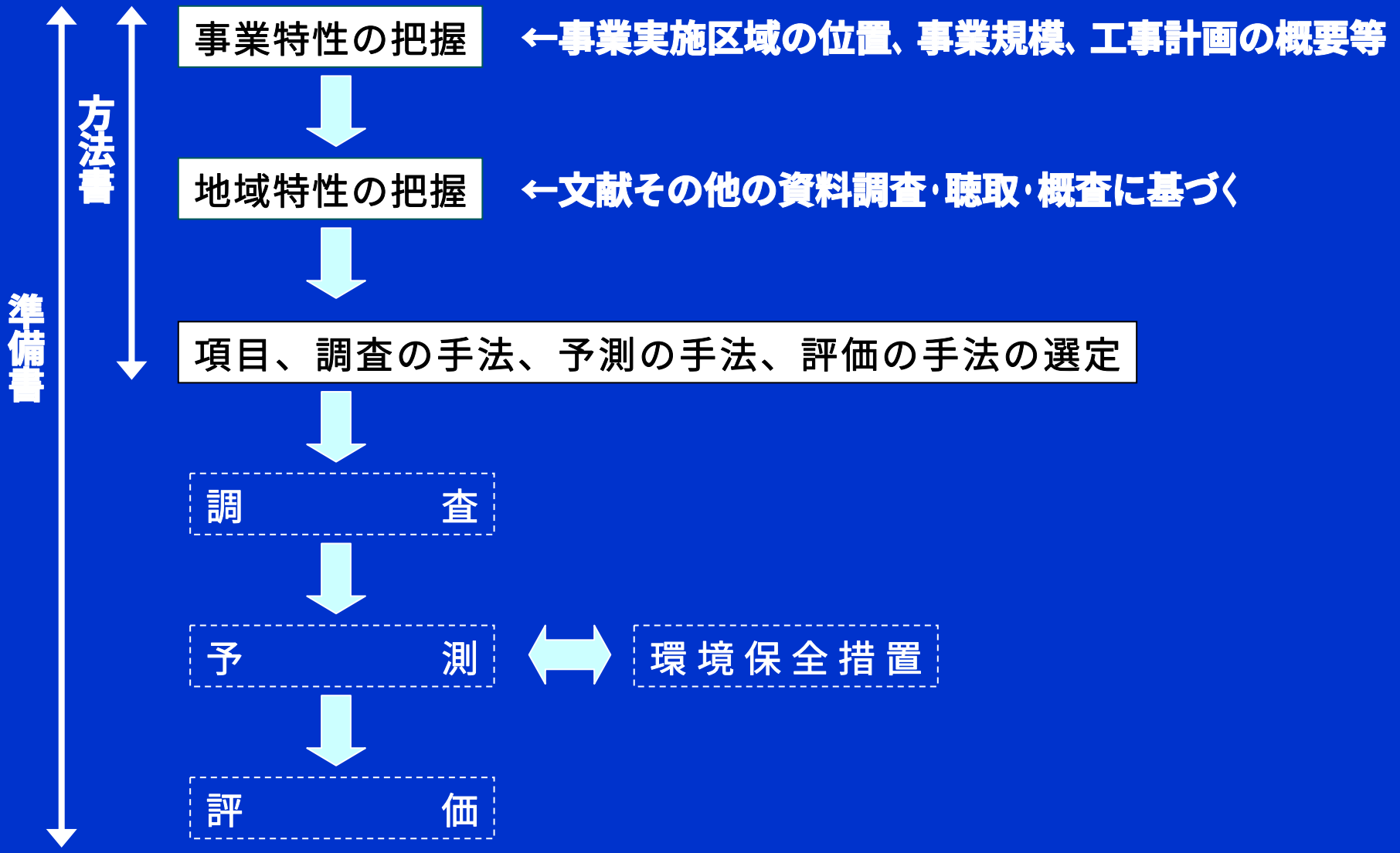


○主要な眺望点　：不特定かつ多数の者が利用している景観資源を眺望する場所をいう。

○景観資源　：景観として認識される自然的構成要素として位置づけられるものをいう。

○主要な眺望景観：主要な眺望点から景観資源を眺望する場合の景観をいう。

環境影響評価の流れ（景観）

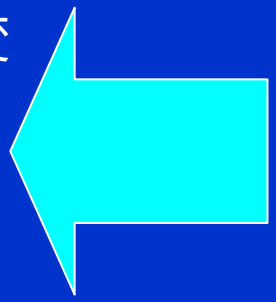


景観の予測手法と調査すべき情報

予測手法

1.主要な眺望点及び景観資源の改変の程度

2.主要な眺望景観の変化



調査すべき情報

1.主要な眺望点の状況

2.景観資源の状況

・眺望対象となる景観資源の位置及び分布状況

3.主要な眺望景観の状況

・主要な眺望点から景観資源を眺望する場合の眺望景観の状況

景観の調査の基本的な手法

1.主要な眺望点の状況

2.景観資源の状況

(1)文化財保護法、文化財保護条例で指定された自然的構成要素と一体をなす名勝

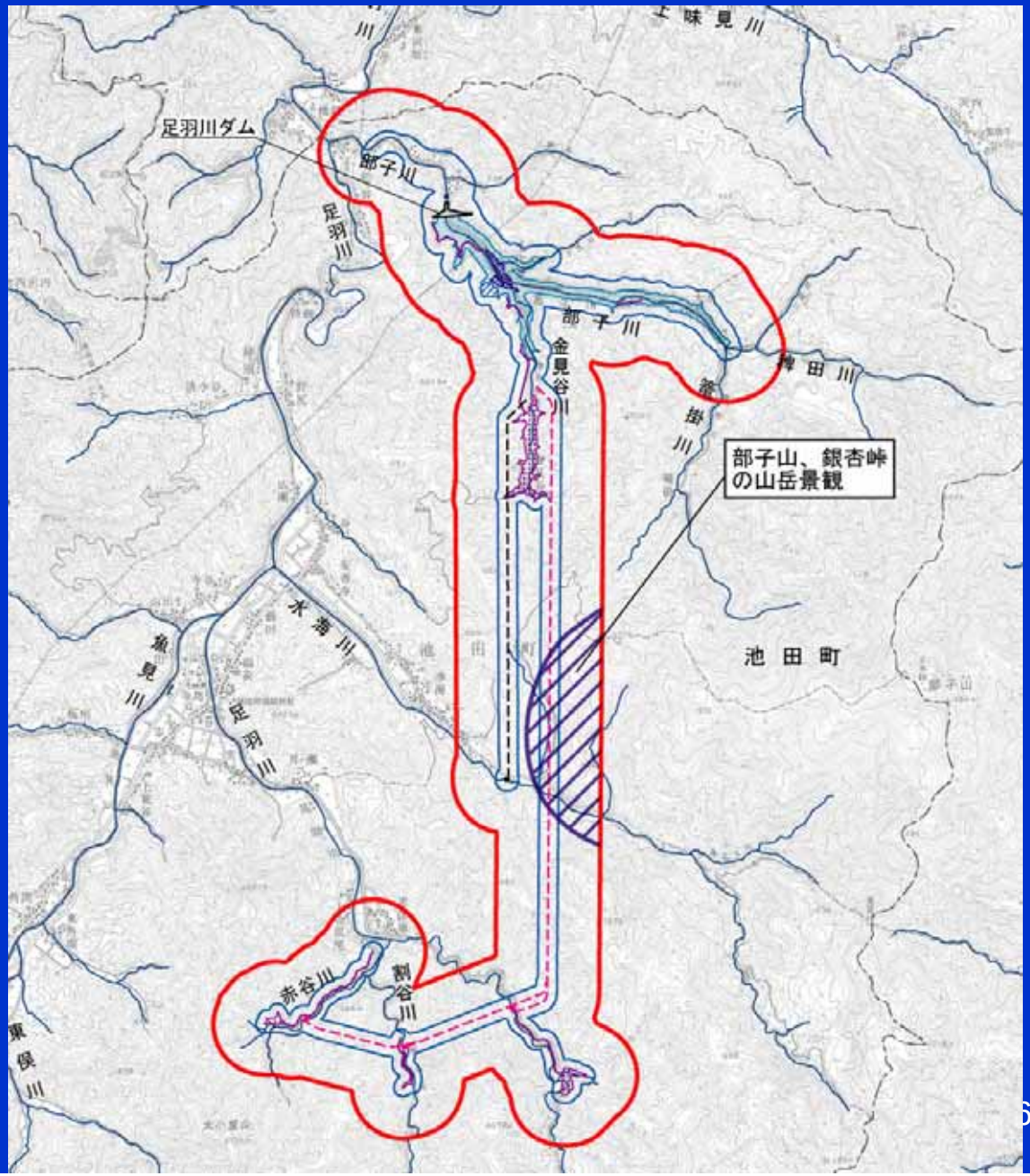
(2)第3回自然環境保全基礎調査自然景観資源調査で選定されている景観資源

(3)その他（条例、要覧、郷土資料等で指定されている自然景観資源、地域で重要と思われる景観資源等）

3.主要な眺望景観の状況

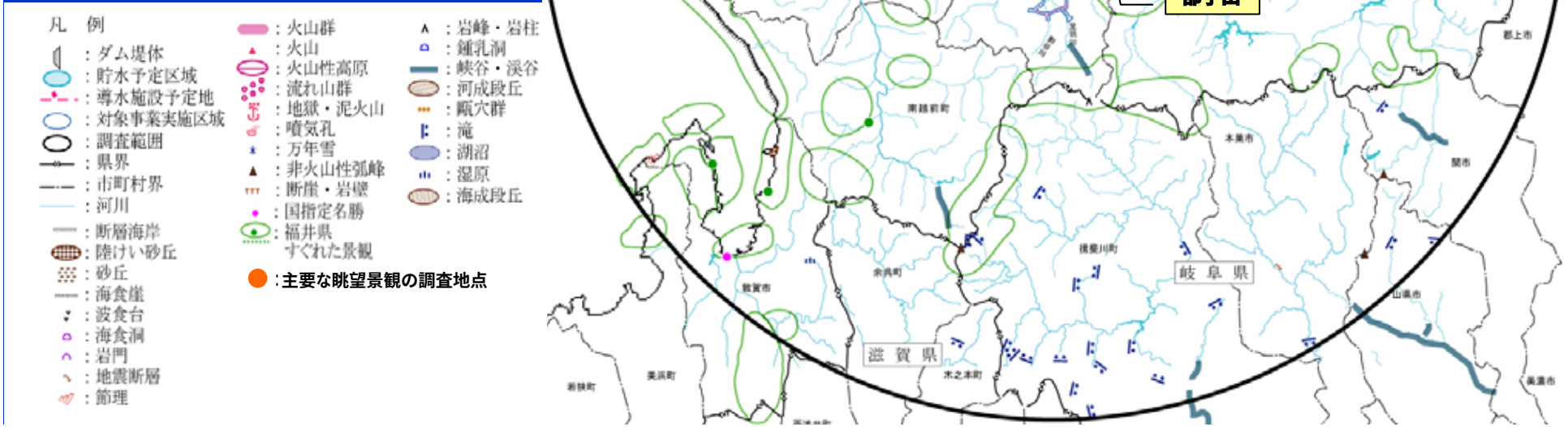
景観の調査地域・調査地点（1）

主要な眺望点の状況
景観資源の状況



景観の調査地域・調査地点（2）

主要な眺望景観の状況



まとめ・1（1）
調査すべき情報、調査の基本的な手法

調査すべき情報	主要な眺望点の状況	視点の場となる主要な眺望点の位置及び分布状況
	景観資源の状況	眺望対象となる景観資源の位置及び分布状況
	主要な眺望景観の状況	主要な眺望点から景観資源を眺望する場合の眺望景観の状況
調査の基本的な手法	主要な眺望点の状況	文献その他の資料による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析による。
	景観資源の状況	
	主要な眺望景観の状況	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る。現地調査は、写真撮影による。

まとめ･1（2）調査地域、調査地点

調査地域・調査地点	
主要な眺望点の状況	調査地域は主要な眺望点の状況を適切に把握できる地域とし、調査地点は景観の特性を踏まえ、調査地域における主要な眺望点を適切かつ効果的に把握できる地点とする。
景観資源の状況	調査地域は景観資源の状況を適切に把握できる地域とし、調査地点は景観の特性を踏まえ、調査地域における景観資源を適切かつ効果的に把握できる地点とする。
主要な眺望景観の状況	調査地域は主要な眺望景観の状況を適切に把握できる地域とし、調査地点は景観の特性を踏まえ、調査地域における主要な眺望景観を適切かつ効果的に把握できる地点として、以下に示す地点とする。 ・部子山

まとめ･１（３）調査期間等

調査すべき情報	調査期間
主要な眺望点の状況	文献その他の資料によるため特に限定しない。
景観資源の状況	
主要な眺望景観の状況	平成１８年度、１９年度 調査時期：春季、夏季、秋季 時間帯　：昼間

まとめ・2
予測の基本的な手法、予測地域、予測対象時期等

予測の基本的な手法	主要な眺望点及び景観自然の改変の程度について、事例の引用又は解析による。 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る。
予測地域	調査地域のうち、景観の特性を踏まえ、主要な眺望点及び景観資源並びに 主要な眺望景観に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域とする。
予測対象時期等	ダムの供用が定常状態であり、主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観に係る環境影響を的確に把握できる時期とする。

まとめ･3 評価の手法

環境保全設備の設置等により、

*できる限り回避*され、又は*低減*されているか？

必要に応じその他の方法により、

*環境の保全についての配慮*が適正になされているか？

1－8　人と自然との触れ合いの活動の場

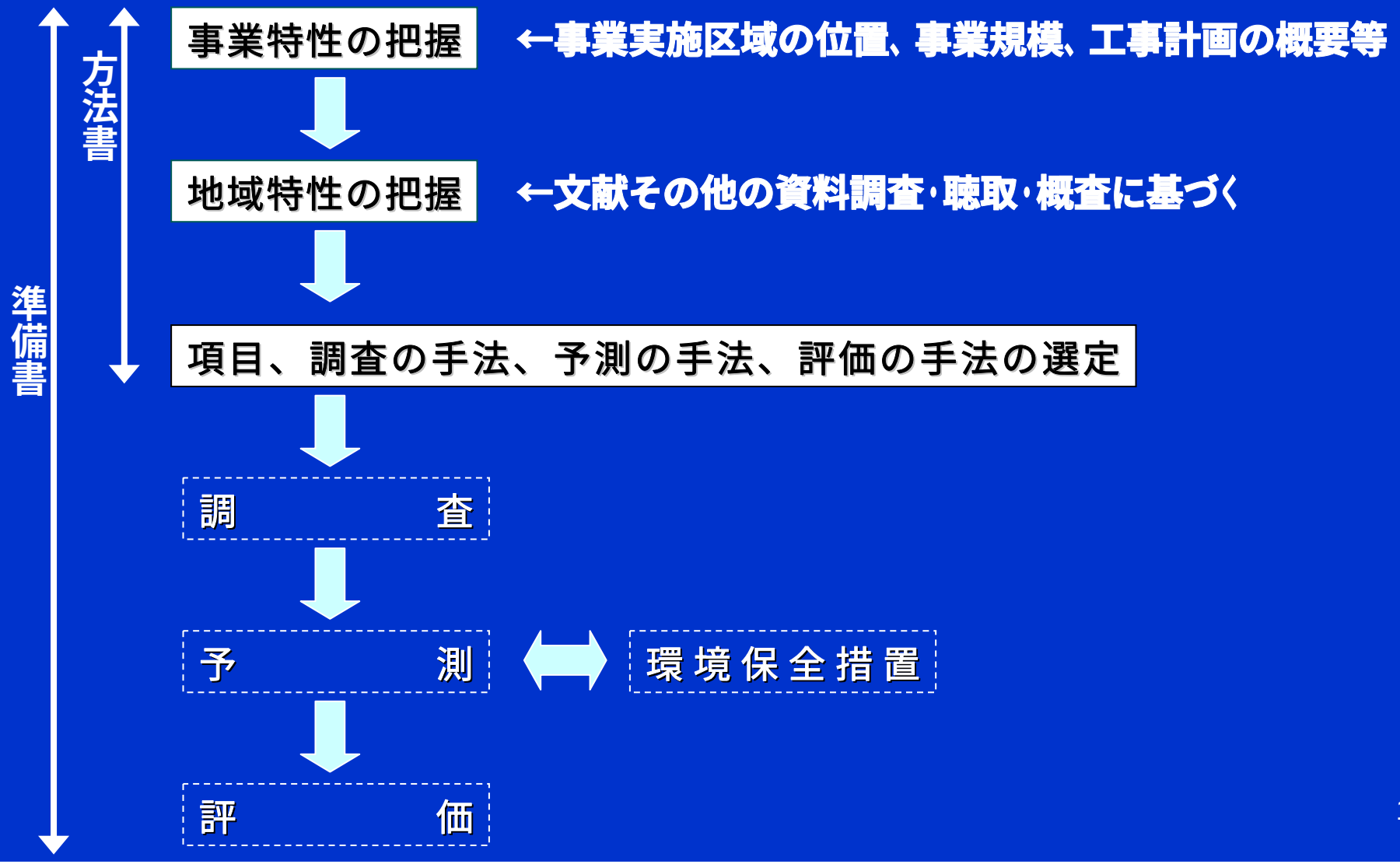
人と自然との触れ合いの活動の場とは

活動内容								
状態	主な活動の内容	タイプ*						活動の特徴
		目的性	直接性	自然度	活動性	移動性	複合性	
		自然との係わりに対する目的意識	自然との接触	活動によって要求する自然の質	活動における体の動かし方	移動の程度	活動の複合性	
動的	・登山	◎	◎	◎	◎	◎		要求する自然度が高く、目的性、直接性、活動性、移動性も高い。ただし、複合性は低い。
	・トレッキング、ハイキング、森林浴、散策	○	◎	◎	◎	◎		移動性に富み、自然度も要求する。直接自然に触れ、活動的で目的性もやや高い。
	・サイクリング、オリエンテーリング		○	○	◎	◎		移動性、活動性が高いアクティブな活動。自然度はやや求められるが、目的性、複合性は低い。
	・海水浴		◎	◎	◎			直接性と活動性に富む。自然に触れながら体を良く動かす活動。移動性、目的性は高くなく、複合的でもない。
	・自然観察（学習） ・植物、昆虫採集 ・バードウォッチング	◎	◎	◎		○		目的性が高く、直接手を触れる。自然度の高さを要求する活動で、移動を含むが活動性は高くない。複合性は低い。バードウォッチングは鳥の鳴き声の判別にあたり、静穏さが求められる。
	・ピクニック、キャンプ	○	○	○			◎	ある程度の自然の質があるところで行われる複合的な活動。移動性を必要としない。
静的	・花、新緑、紅葉等の鑑賞 ・スターウォッチング ・写真撮影、写生	◎		○				目的性が高く、ある程度の自然性を求めるが、直接手を触れることはない。活動性は高くない。スターウォッチングは夜間に行われるのが特徴的である。

注）*：活動のタイプ（各活動の性質及び要求度）　◎：高、○：中、ブランク：低

例外
- 一時的なイベント等の活動
- 経済活動　等

環境影響評価の流れ
（人と自然との触れ合いの活動の場）



人と自然との触れ合いの活動の場

予測手法と調査すべき情報

予測手法

1.改変の程度

2.利用性の変化
- 利用面積の減少による変化
- アクセス性の変化

3.快適性の変化
- 近傍の風景の変化
- 騒音の程度
- 照明の変化
- 水質の変化

調査すべき情報

1.人と自然との触れ合いの活動の場の概況
- 分布状況

2.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
- 分布状況
- 利用の状況
- 利用環境の状況

人と自然との触れ合いの活動の場

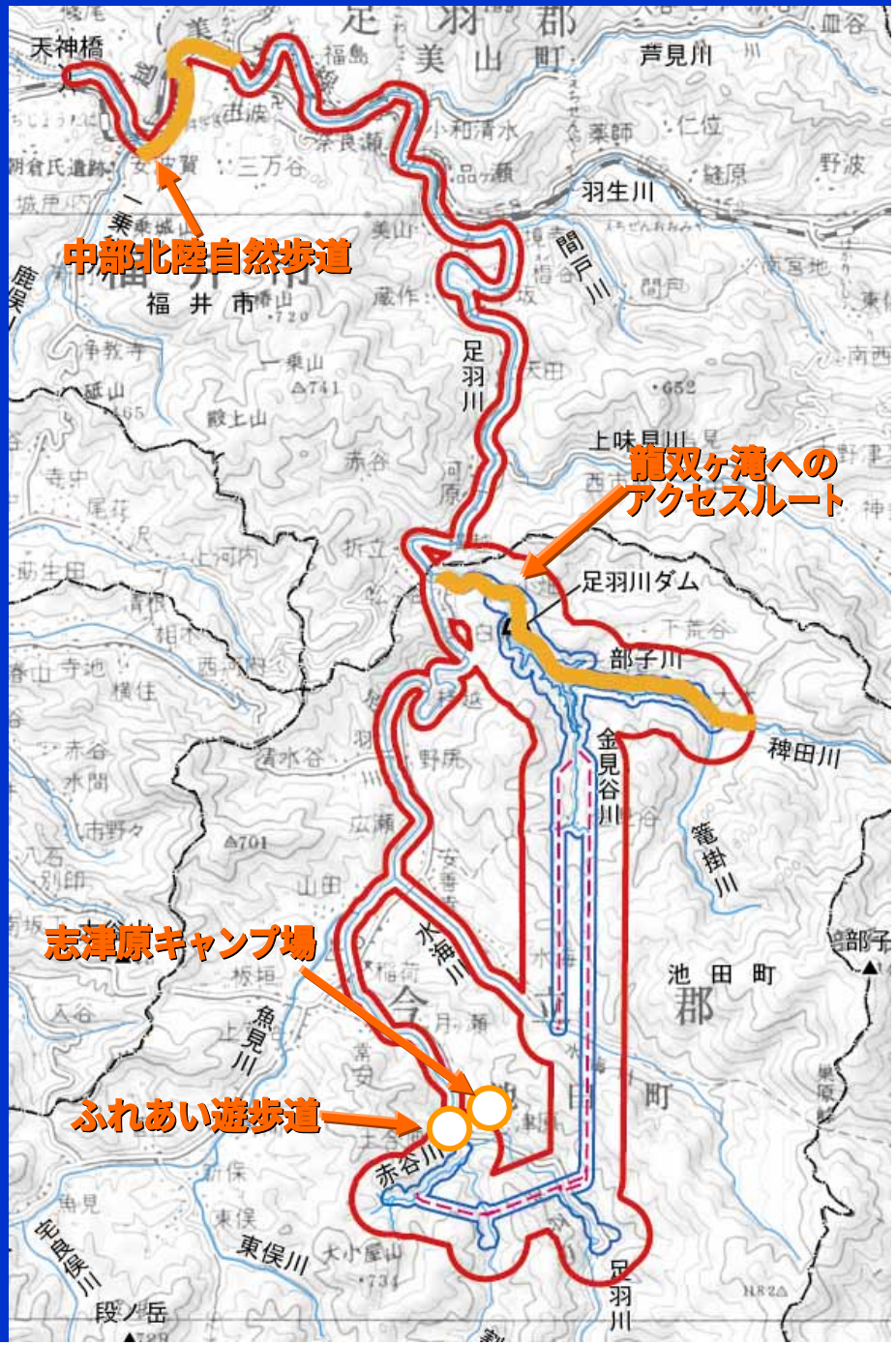
調査地域・調査地点（1）

人と自然との触れ合いの活動の場の概況

・概況を適切かつ効果的に把握できる地点

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

・中部北陸自然歩道
・龍双ヶ滝へのアクセスルート
・志津原キャンプ場
・ふれあい遊歩道



まとめ・1 (1)
調査すべき情報、調査の基本的な手法

環境要素	調査すべき情報	
人と自然との触れ合いの活動の場	人と自然との触れ合いの活動の場の概況	自然探勝路、登山道、遊歩道、自然歩道、サイクリングコース、ハイキングコース、キャンプ場等の施設又は場の概況
	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	不特定かつ多数の者が利用している人と自然との触れ合いの活動の場の分布、その利用実態及びアクセスルートの状況

調査すべき情報	調査の基本的な手法
人と自然との触れ合いの活動の場の概況	文献その他の資料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る。また、必要に応じて聴取により情報を補う。
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	

まとめ・1（2）
調査すべき情報、調査の基本的な手法

調査すべき情報	調査地域・調査地点
人と自然との触れ合いの活動の場の概況	調査地域は対象事業実施区域及びその周辺から布里までとし、調査地点は人と自然との触れ合いの活動の場の概況を適切かつ効果的に把握できる地点とする。
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	調査地域は対象事業実施区域及びその周辺から布里までとし、調査地点は以下に示す主要な人と自然との触れ合いの活動の場の状況を適切かつ効果的に把握できる地点又は経路とする。 ・中部北陸自然歩道 ・龍双ヶ滝へのアクセスルート ・志津原キャンプ場 ・ふれあい遊歩道

まとめ・１（3）
調査すべき情報、調査の基本的な手法

調査すべき情報	調査期間
人と自然との触れ合いの活動の場の概況	平成１８年度、１９年度 調査時期・時間帯 人と自然との触れ合いの活動の場に係る環境影響を適切かつ効果的に把握できる時期及び時間帯とする。 文献その他の資料の調査時期は特に限定しない。
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	

まとめ･2
予測の基本的な手法、予測地域、予測対象時期等

予測の基本的な手法	主要な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、事例の引用又は解析による。
予測地域	調査地域と同様とする。
予測対象時期等	＜工事の実施＞ 主要な人と自然との触れ合いの活動の場に係る工事期間の環境影響を的確に把握できる時期。 ＜供用及び存在＞ ダムの供用が定常状態であり、主要な人と自然との触れ合いの活動の場に係る環境影響を的確に把握できる時期

まとめ･3 評価の手法

環境保全設備の設置等により、

*できる限り回避*され、又は*低減*されているか？

必要に応じその他の方法により、

*環境の保全についての配慮*が適正になされているか？

1－9　廃棄物等

廃棄物等

1.予測の手法

(1)予測の基本的な手法

建設工事に伴う副産物の種類ごとの発生の状況の把握

(2)予測地域

対象事業実施区域

(3)予測対象時期等

工事期間

2.評価の手法

工法の検討、発生の抑制、再利用の促進等により、*できる限り回避*され、又は*低減*されているか？

必要に応じその他の方法により*環境の保全についての配慮*が適正になされているか？