

第1回

保倉川放水路 環境調査検討委員会 説明資料

令和3年 6月15日

国土交通省 北陸地方整備局
高田河川国道事務所

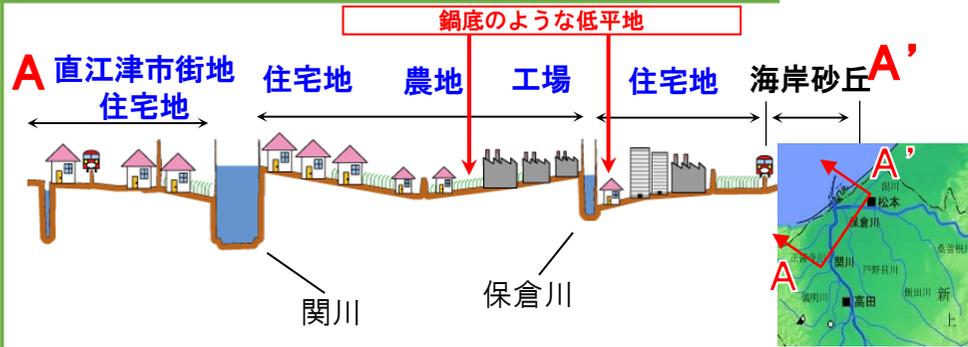
目次

1. 関川・保倉川流域の概要 P1
2. 保倉川放水路のこれまでの検討経緯 . P4
3. 放水路整備事業実施における
環境影響検討について . . . P7
4. 保倉川放水路周辺的环境 P10
5. 環境影響項目の選定 P16
6. 環境影響項目の調査手法
及び調査結果 P26
7. 環境影響項目の予測手法 P81
8. 今後の予定 P102

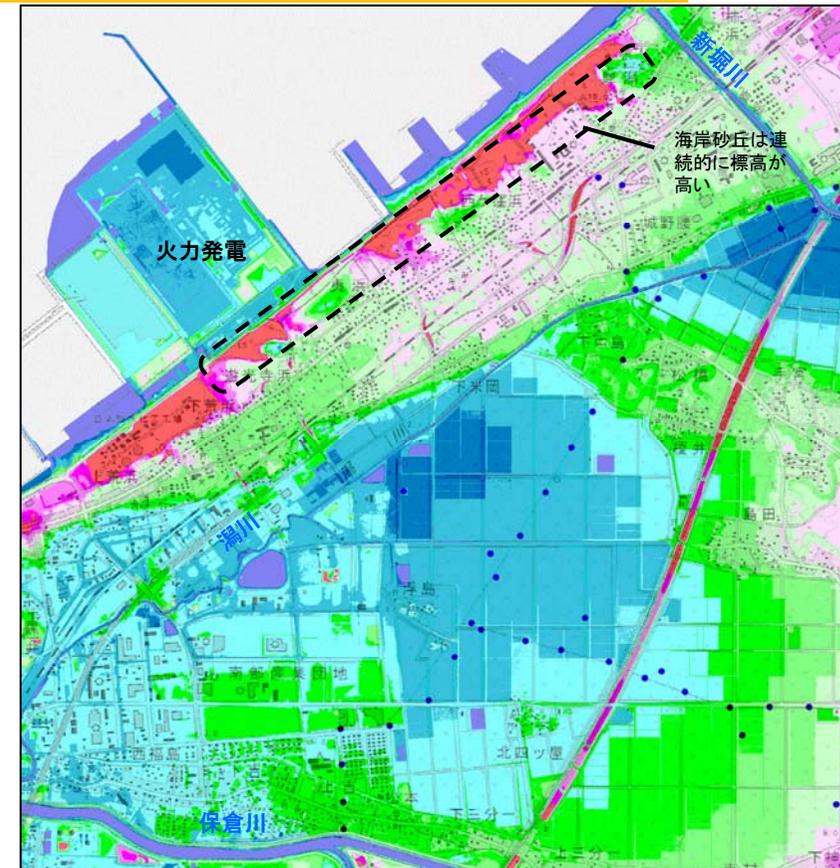
1. 関川・保倉川流域の概要

- 関川・保倉川下流域は丘陵地と海岸砂丘で挟まれた鍋底のような低平地が形成されており、標高が洪水時の河川水位よりも低いため、内水氾濫が発生しやすい。

関川・保倉川合流地点の地形条件（鍋底地形）



関川・保倉川合流地点の地盤標高図

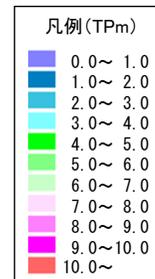


海岸砂丘の様子

- 海岸砂丘の背後の平地で貯留型の氾濫形態。



※貯留型：氾濫域が広がらず、山地などの地盤が高い地形に囲まれた区域に溜まって浸水する氾濫形態。



- 保倉川下流部の低平地の標高は洪水時の河川水位よりも低く、低平地の降雨は河川に流出できない。これが内水氾濫が恒常化する要因。
- 地盤標高の低い低平地部は水田に利用され、海岸沿いの砂丘部や保倉川沿い等の地盤の高い所には集落が存在している。

1. 関川・保倉川流域の概要

- 河川整備計画では、関川は、基準地点高田で $2,600\text{m}^3/\text{s}$ 、保倉川は、 $700\text{m}^3/\text{s}$ を放水路より分派し、基準地点松本で $800\text{m}^3/\text{s}$ を目標流量とする。

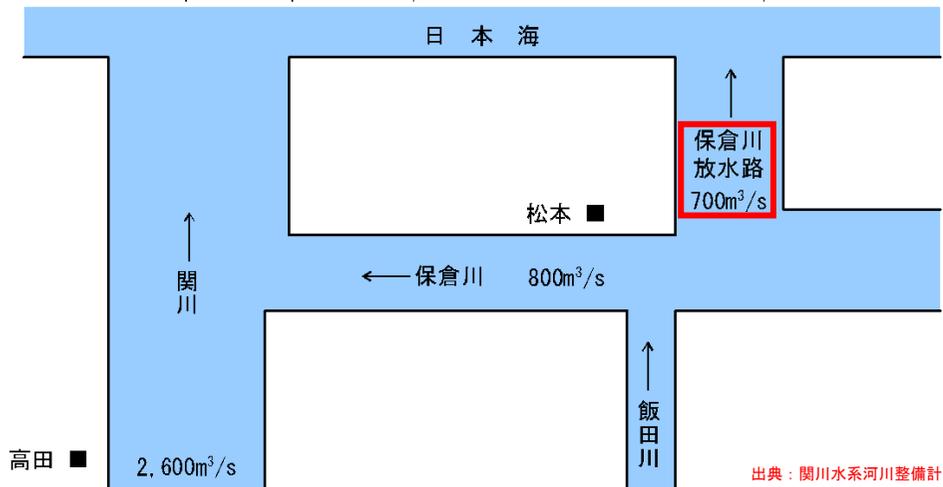
関川水系河川整備計画（平成21年3月策定）

当面の整備目標と整備内容

- 関川は、現在の治水安全度が約 $1/30$ （約 $2,600\text{m}^3/\text{s}$ ）であり、一部区間を除いて概ね目標流量を満足。よって、当面の整備では、流下能力が不足している中上流部の河道の掘削、河道内の樹木の伐採等による流下能力の向上対策を実施。
- 保倉川は、現在の治水安全度が約 $1/10$ （関川本川は $1/30$ ）と低いため、抜本的対策として放水路を整備。
- 河口部については、洪水時の河床低下についてモニタリングを実施し、実態を把握。

流量配分図

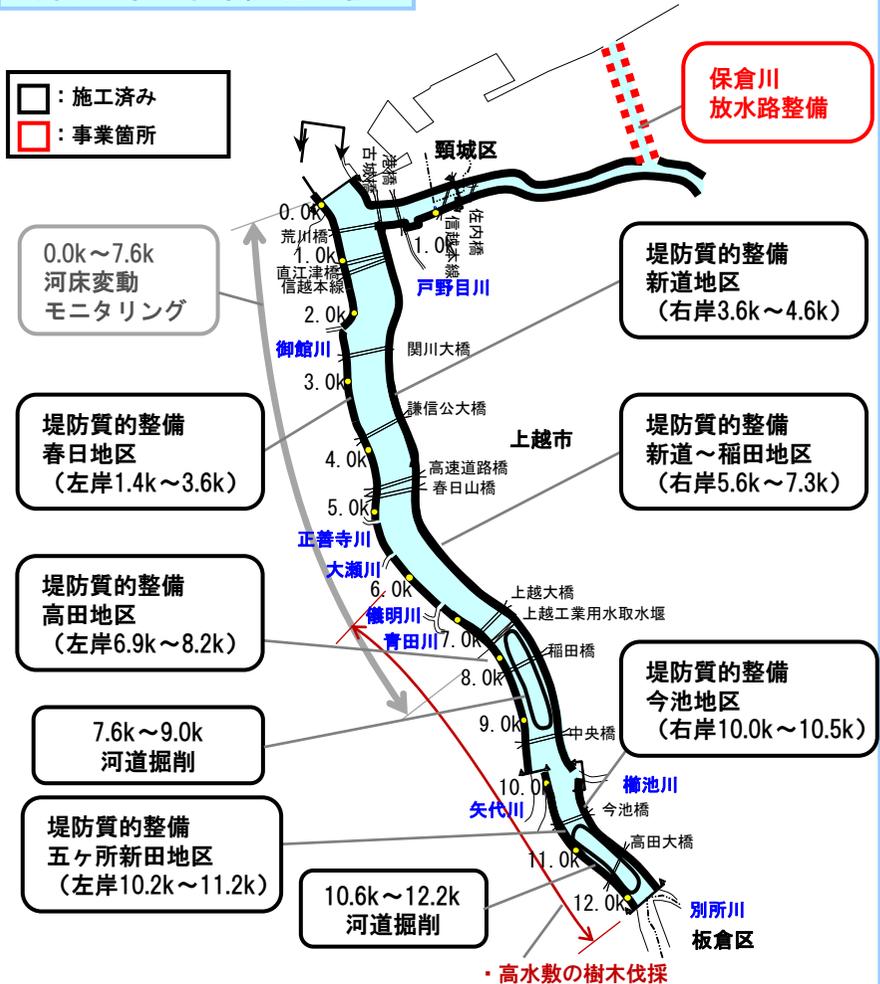
河川名	地点名	地先名	河道配分流量
関川	高田	新潟県上越市北城町	$2,600\text{m}^3/\text{s}$
保倉川	松本	新潟県上越市頸城区下吉新田	$800\text{m}^3/\text{s}$
	放水路	———	$700\text{m}^3/\text{s}$



出典：関川水系河川整備計画

今後30年の事業実施内容

- ：施工済み
- ：事業箇所



・高水敷の樹木伐採

2. 保倉川放水路のこれまでの検討経緯

【これまでの検討経緯】

- ・ 関川水系河川整備計画（平成21年3月策定）の中で放水路ルートを提示した。
- ・ 平成27年より「関川・保倉川治水対策検討部会」により河川整備計画の再点検を開始した。
- ・ 第4回検討部会（平成29年）で、放水路案が他案と比較して優位であることを確認した。

第1回検討部会（平成27年5月27日）

治水対策の現状 （現計画案）	➤ 関川・保倉川治水対策の現状について確認。
-------------------	------------------------

現地調査（平成27年8月5日）

現地調査	➤ 関川・保倉川の治水対策に対する調査、設計内容や具体的な対応策を確認する基礎調査として、ヘリコプター並びに車による現場調査を実施。
------	--

第2回検討部会（平成27年12月17日）

関川・保倉川 の改修経緯	➤ 関川・保倉川の改修経緯について確認。 ➤ 河川整備計画に関する治水対策検討経過について確認。
治水対策案 の確認	➤ 第1回検討部会と現地調査結果に基づき治水対策案7案について確認。 ➤ ダム案と堤防嵩上げ案は治水対策案から棄却。 ➤ 引堤案、河道掘削案、遊水地案、放水路案、田んぼダム案は継続検討。

第3回検討部会（平成28年11月25日）

治水対策案 の確認	➤ 第2回検討部会で継続検討とされた5案と「遊水地+田んぼダム」案について確認。 ➤ 引堤案、河道掘削案、田んぼダム案、「遊水地+田んぼダム」案は治水対策案から棄却。 ➤ 遊水地案、放水路案は継続検討。
--------------	---

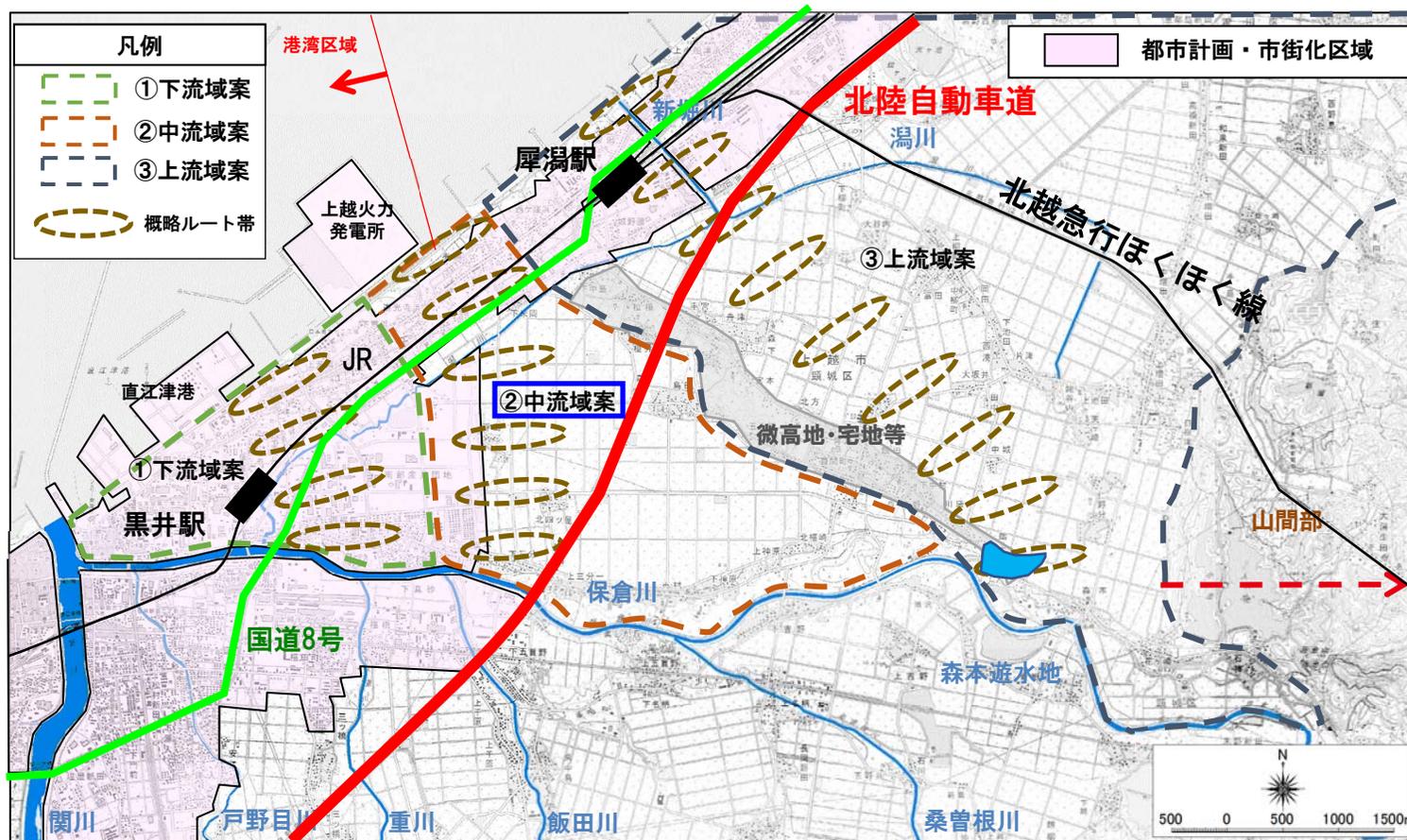
第4回検討部会（平成29年5月30日）

最適な治水 対策案の確認	➤ 遊水地案、放水路案の治水効果について確認。 ➤ 放水路案が科学的・技術的・経済的に妥当であり、また、住民の懸念等の観点となる「安全度」「地域への影響」等を総合的に評価すると、他案と比較して優位であることを確認。
-----------------	--

2. 保倉川放水路のこれまでの検討経緯

【概略ルート帯の設定】

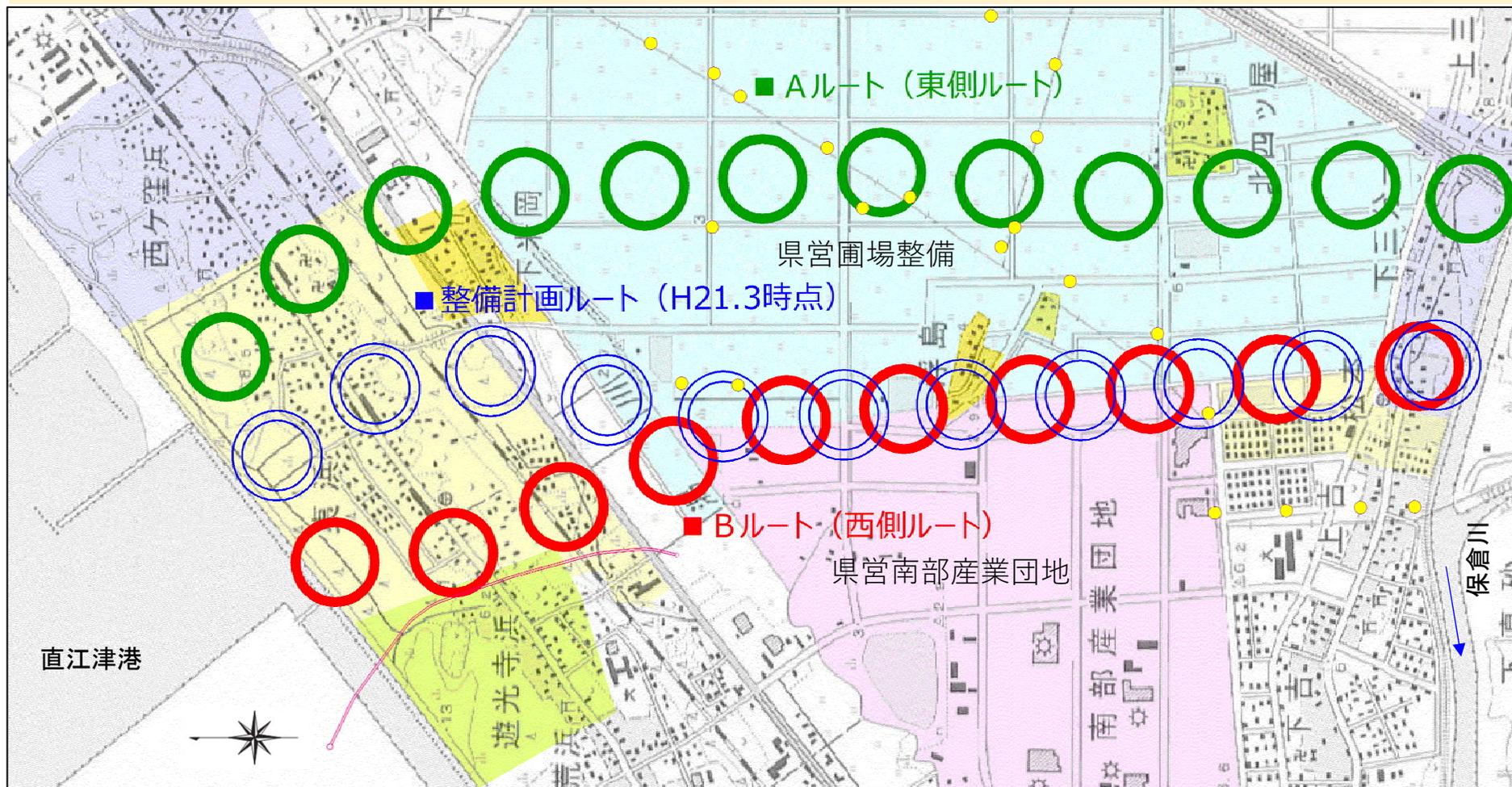
- ・ 他案と比較して優位と確認した放水路案について、概ねのルートの位置を、整備効果、社会的影響、施工性等総合的な観点から複数案を評価した。
- ・ 既設構造物の改修の程度、実現性の高さ、内水の被害軽減の大きさ等から、中流域案が最も優位と評価した。



2. 保倉川放水路のこれまでの検討経緯

【概略ルート案の設定】

- ・ 中流域案のうち、確実な治水効果の発現条件を満たし、重要な施設への影響や地域住民の生活への配慮事項に対してそれぞれ異なる特徴を有するルート案として、Aルート（東側ルート）、Bルート（西側ルート）を設定。流域委員会や地域住民の意見聴取を踏まえ、Bルートとしてさらに具体的な検討を進めていくこととした。



3. 放水路整備事業実施における環境影響検討について

【環境影響評価について】

- ・ 環境影響評価の手続きを定めた法令等は、環境影響評価法または新潟県環境影響評価条例であり、対象となる放水路の事業規模は、環境影響評価法が100ha以上、新潟県環境影響評価条例が50ha以上である。
- ・ 保倉川放水路の土地改変面積は50ha未満と想定しており、法及び条例の対象規模には該当しないものの、新川開削による周辺環境への影響を把握するため、環境影響検討を実施する。

【環境影響評価法の対象事業】

事業の種類	第一種事業※1の要件	第二種事業※2の要件
法第二条第二項第一号口に掲げる事業の種類	百ヘクタール以上の面積の土地の形状を変更する放水路の新築の事業であって、国土交通大臣、都道府県知事又は指定都市の長が河川工事として行うもの	七十五ヘクタール以上百ヘクタール未満の面積の土地の形状を変更する放水路の新築の事業であって、国土交通大臣、都道府県知事又は指定都市の長が河川工事として行うもの

出典：環境影響評価法第二条及び環境影響評価法施行令第一条並びに別表第一

※1：規模が大きく環境に大きな影響を及ぼすおそれがある事業。

※2：第一種事業に準ずる大きさで、手続を行うかどうかを個別に判断する事業。

【新潟県環境影響評価条例の対象事業】

事業の種類	事業内容	条例第2条第2項第1号の事業の規模の要件※1	条例第2条第2項第2号の事業の規模の要件※2
2 ダム、堰 又は放水路の新築又は改築の事業	(4) 放水路の新築の事業であって、河川法第8条に規定する河川工事として行うもの	50ヘクタール以上の面積の土地の形状を変更するもの	30ヘクタール以上の面積の土地の形状を変更するもの

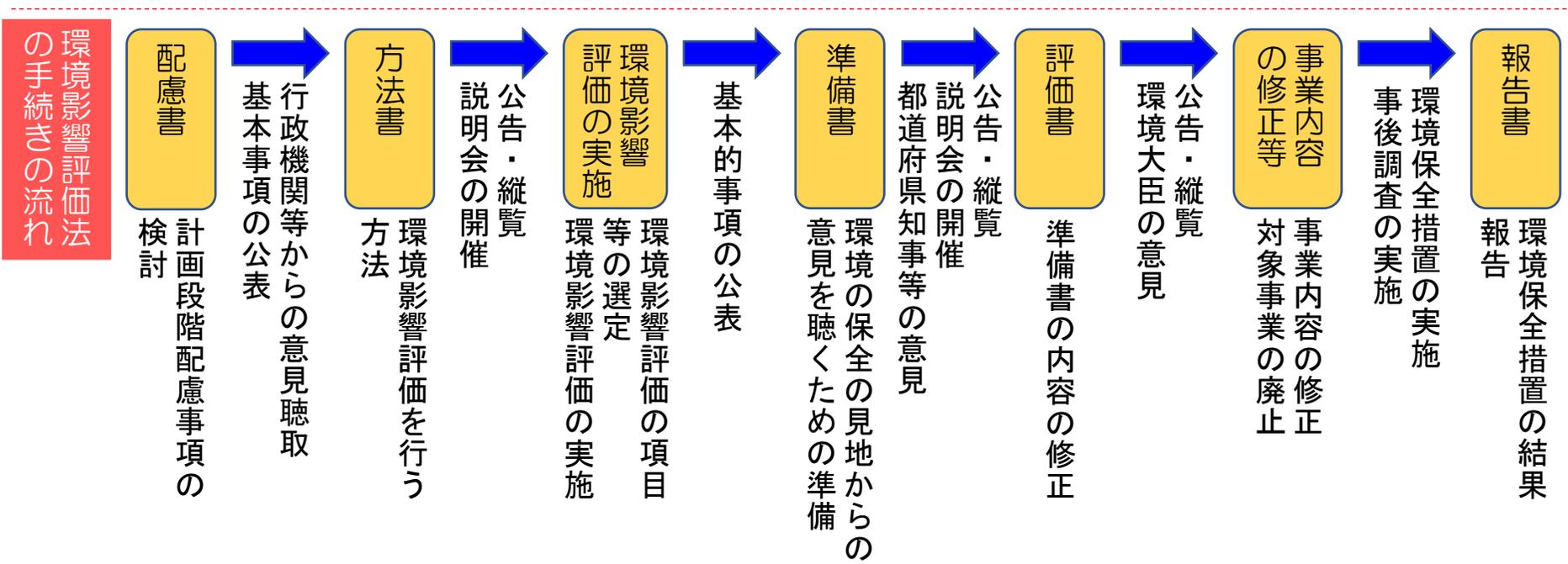
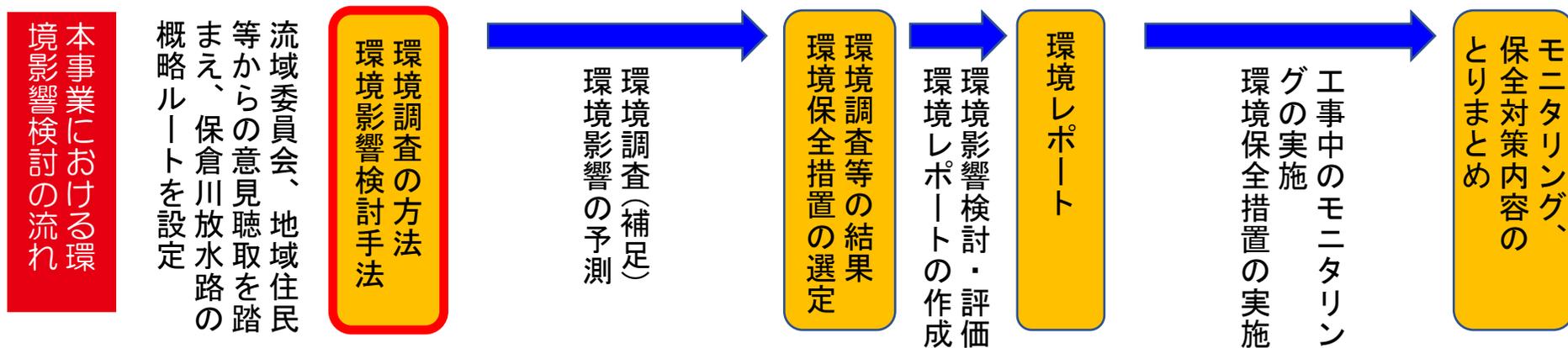
出典：新潟県環境影響評価条例第二条並びに別表第一及び新潟県環境影響評価条例施行規則並びに別表第一

※1：規模が大きく、環境影響の程度が著しいものとなるおそれがある事業。

※2：環境の保全について特に配慮すべき地域（国立公園、国定公園、県立公園等の区域）を含む地域で実施される事業。

3. 放水路整備事業実施における環境影響検討について

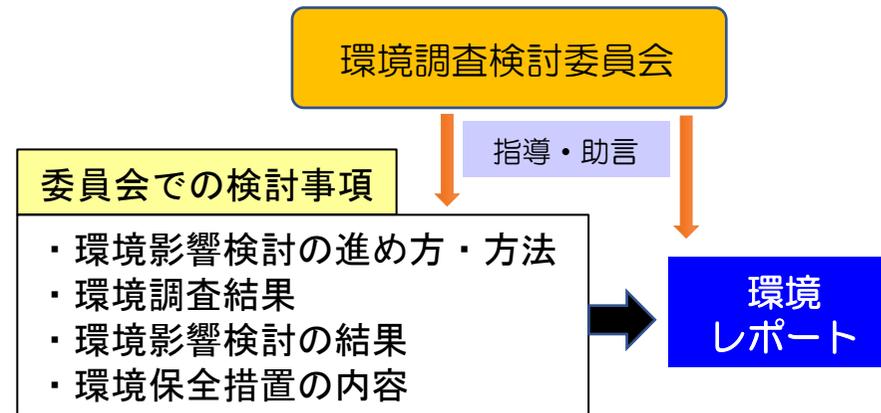
- ・ 本事業における環境影響検討は、環境影響評価法を参考に環境保全に向けた検討を実施する。
- ・ 環境影響検討の結果を環境レポートとしてとりまとめ、環境保全に配慮した事業を実施していく。



3. 放水路整備事業実施における環境影響検討について

【環境レポート】

- ・ 環境影響検討の実施にあたっては、本委員会の指導・助言を受けながら進めていく。
- ・ 環境影響検討で得られた結果については環境レポートとしてとりまとめ、今後の工事において実施すべき環境保全への取り組み内容について整理する。



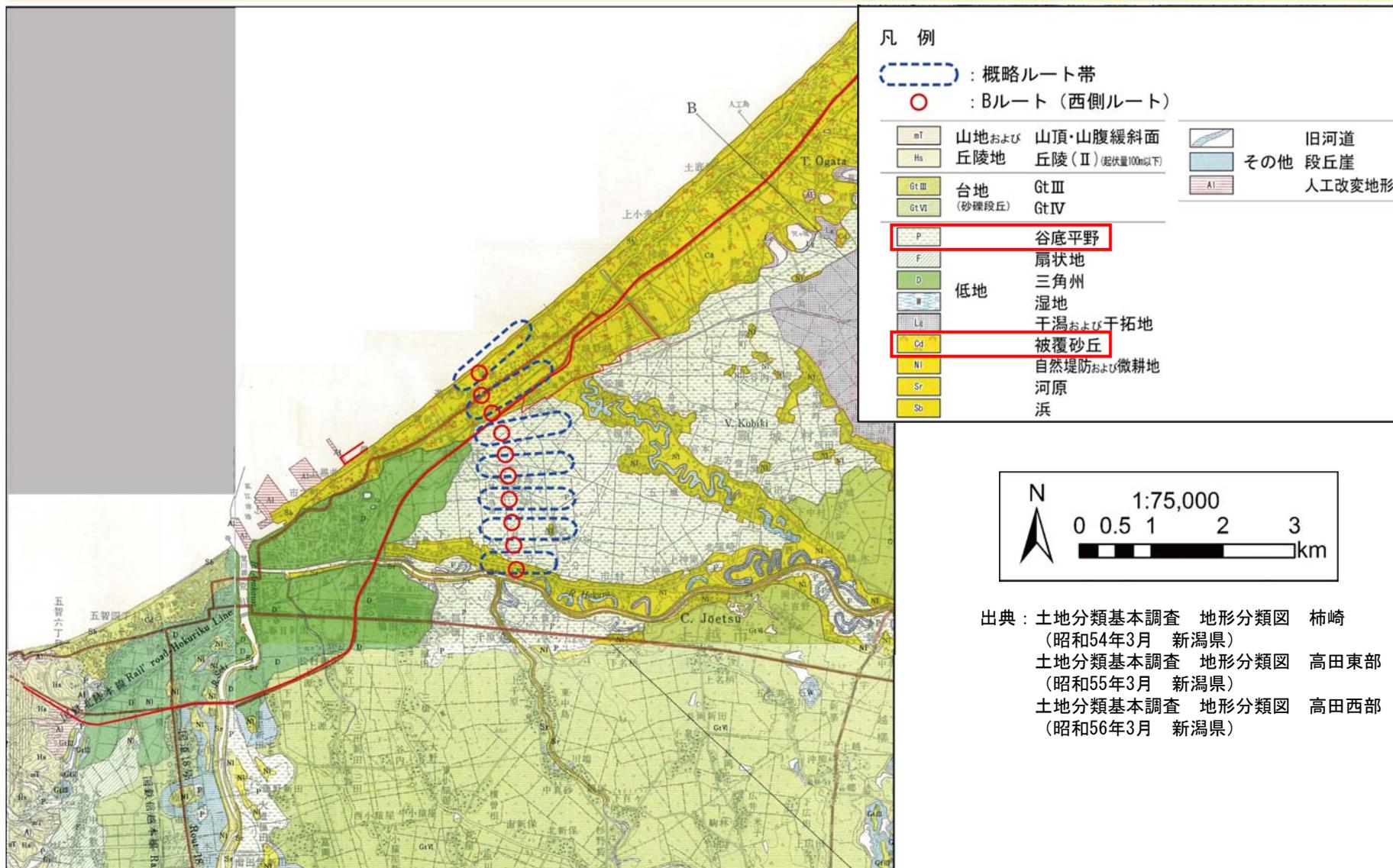
【環境調査の状況】

- ・ 保倉川放水路の環境調査は、概略ルート帯に基づいた調査計画を立て、令和元年度から1年間の調査を実施した。
- ・ 現在は、調査結果から得られた課題に基づいた補足調査として、出水時の水質調査、水路の動物調査、生態系上位性の調査を実施中である。

H30年度	R1年度	R2年度	R3年度以降
	● H31.3 概略ルート帯を公表 R1.10~R2.10 1年間の環境調査を実施 		● R3.3 第21回関川流域委員会で西側ルートに決定 ● 環境調査検討委員会 補足調査を実施中

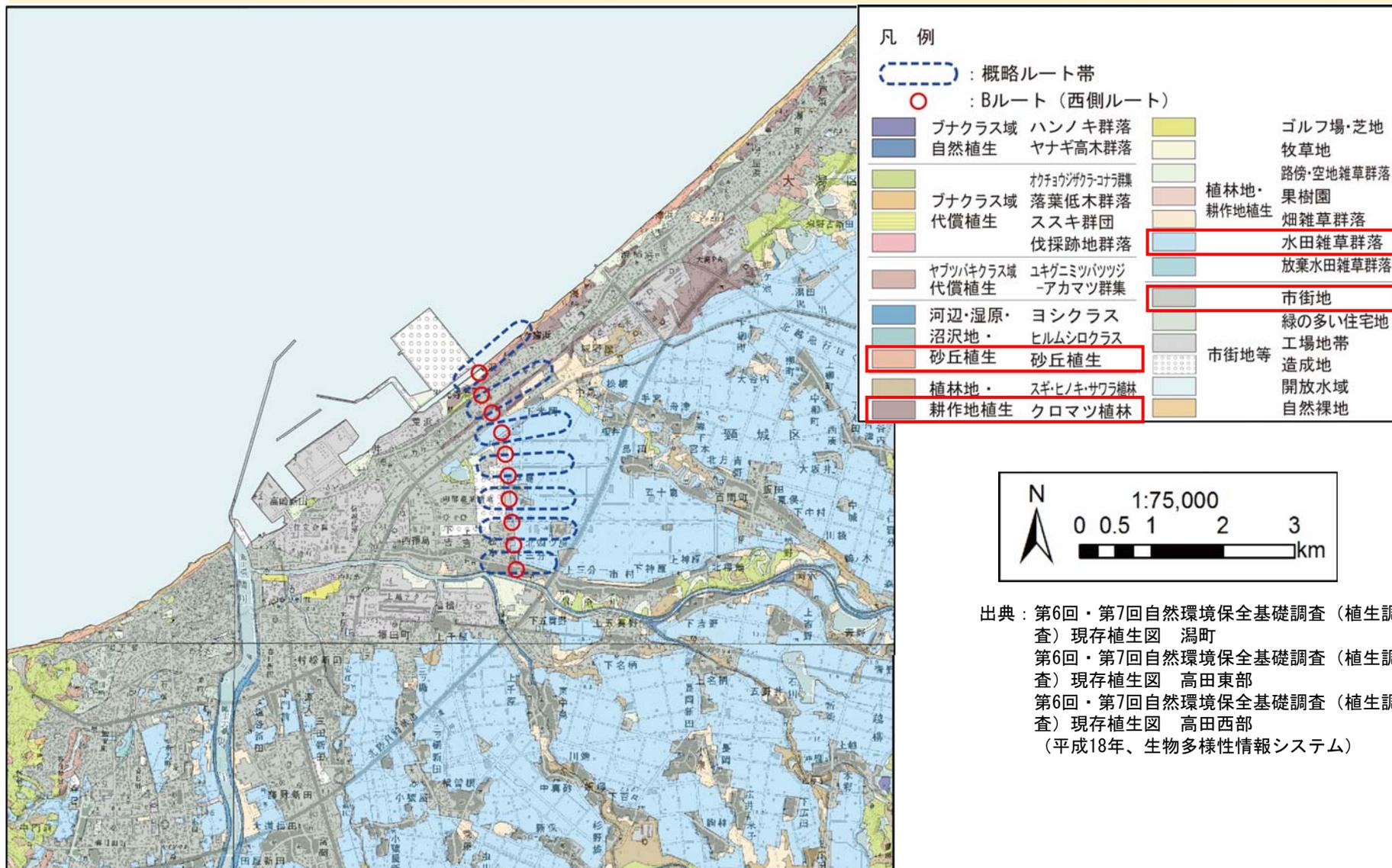
4. 保倉川放水路周辺環境【地形】

- 概略ルート帯及びその周辺は、高田平野が広がっており、低地が広く分布する。
- 放水路下流域には被覆砂丘である潟町砂丘、放水路中上流域は谷底平野が分布する。



4. 保倉川放水路周辺環境【植生】

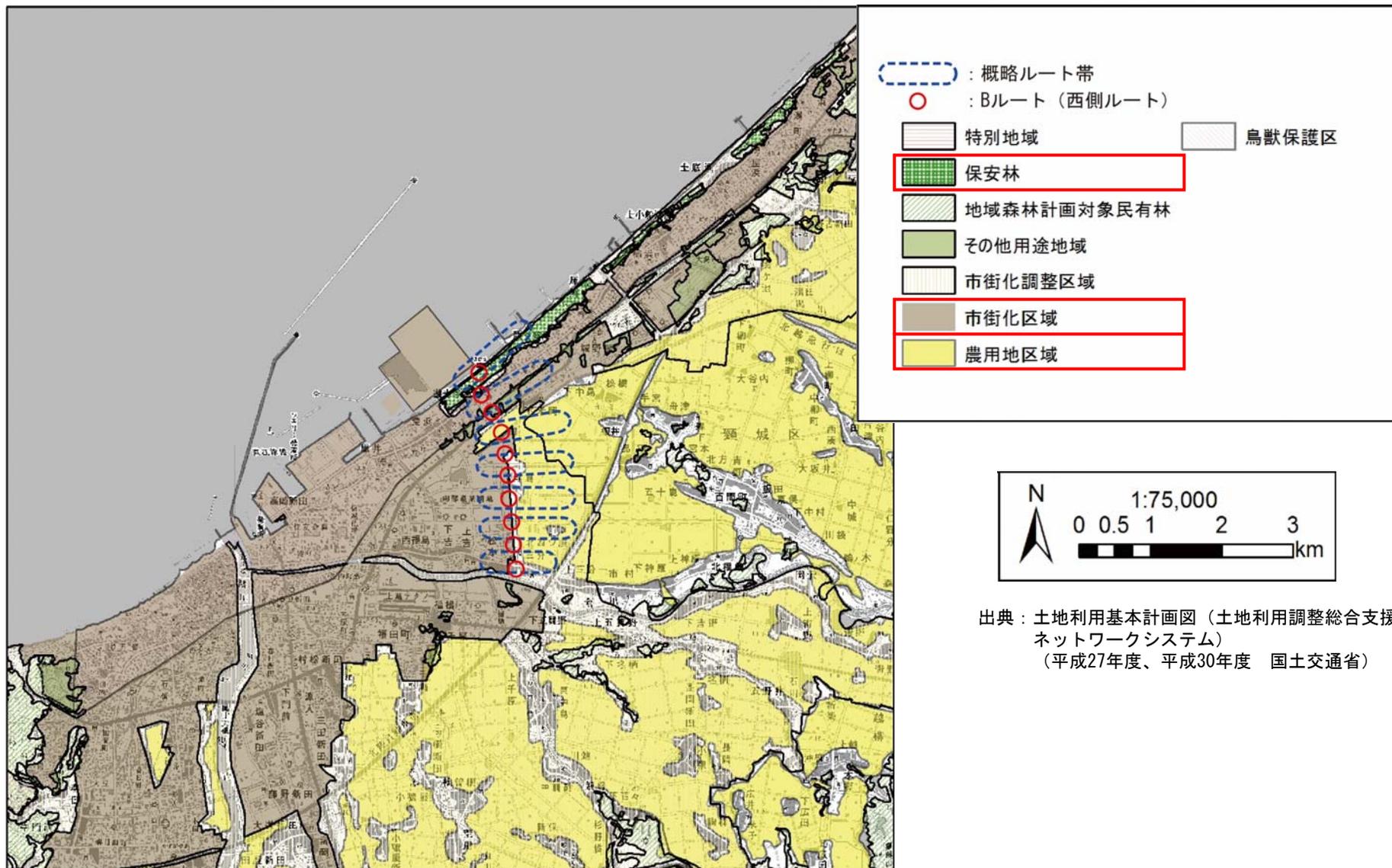
- 概略ルート帯及びその周辺は、放水路中上流域に水田雑草群落 distributes、放水路下流域には市街地、クロマツ植林及び砂丘植生が分布する。



出典：第6回・第7回自然環境保全基礎調査（植生調査）現存植生図 潟町
 第6回・第7回自然環境保全基礎調査（植生調査）現存植生図 高田東部
 第6回・第7回自然環境保全基礎調査（植生調査）現存植生図 高田西部
 （平成18年、生物多様性情報システム）

4. 保倉川放水路周辺環境【土地利用】

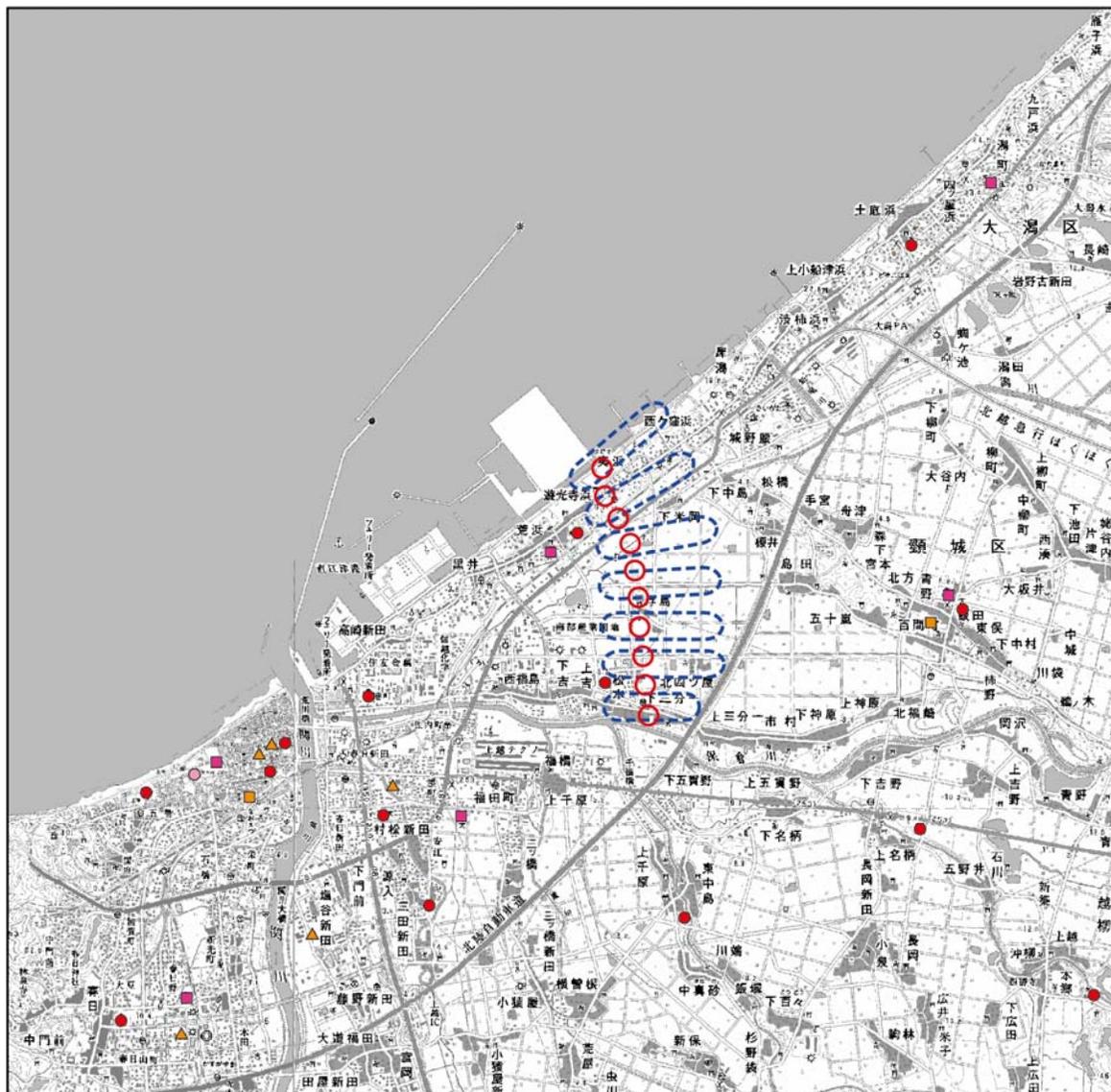
- 概略ルート帯及びその周辺は、海岸沿いに保安林、鉄道・国道沿いに市街化区域、内陸部の低地は農用地区域の水田が分布する。



出典：土地利用基本計画図（土地利用調整総合支援ネットワークシステム）
（平成27年度、平成30年度 国土交通省）

4. 保倉川放水路周辺環境【学校】

- 概略ルート帯付近には、環境保全上配慮が必要な施設である小学校及び中学校が3校存在する。

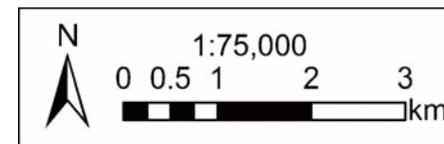


凡例

- : 概略ルート帯
- : Bルート（西側ルート）

【学校等】

- : 小学校
- : 中学校
- : 中等教育学校
- : 幼稚園
- : 図書館

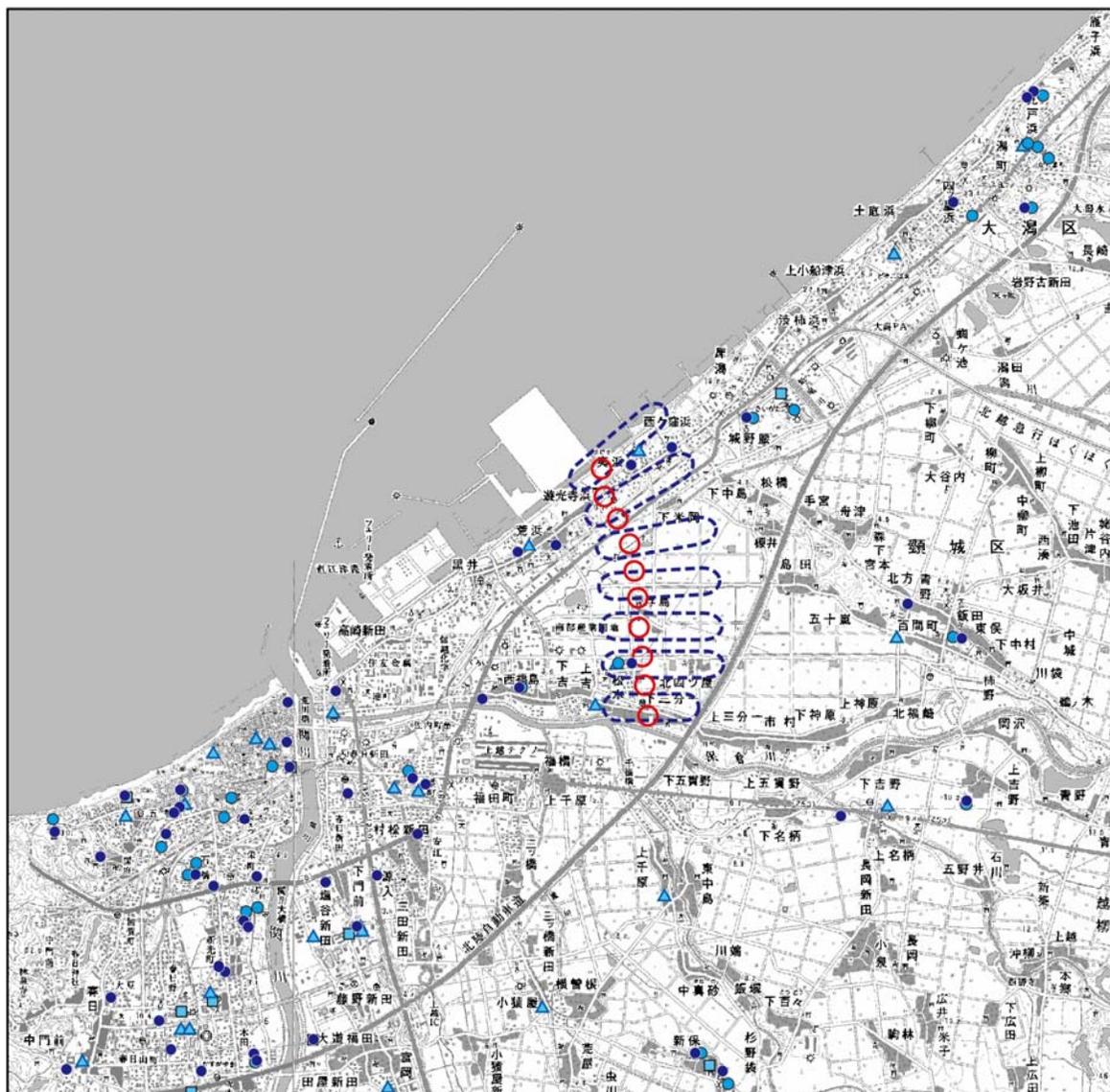


出典：上越市の幼稚園・小・中学校一覧
(上越市学校教育課ホームページ
<https://www.city.joetsu.niigata.jp/soshiki/j-gaku>)

上越市立図書館
(上越市立図書館ホームページ
<https://www.lib.joetsu.niigata.jp>)

4. 保倉川放水路周辺環境【福祉施設】

- 概略ルート帯付近には、環境保全上配慮が必要な施設である老人福祉施設が4箇所、障害者福祉施設が1箇所、児童福祉施設が2箇所存在する。

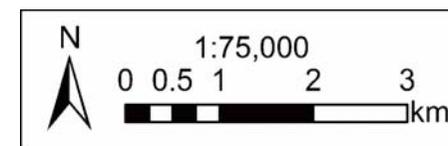


凡例

- : 概略ルート帯
- : Bルート（西側ルート）

【社会福祉施設等】

- : 老人福祉施設
- : 障害者福祉施設
- : 児童福祉施設
- : 保健施設



出典：上越市のふくし 2020年（令和2年）版
（上越市健康福祉部福祉課、令和2年11月）

令和2年度版 社会福祉施設等名簿
（新潟県福祉保健部福祉保健課企画調整室、
令和2年5月）

5. 環境影響項目の選定

- ・環境影響評価の項目を選定するにあたっては、省令※を参考に、対象事業に伴う影響要因（工事の実施、土地又は工作物の存在及び供用）について、その影響を受けおそれがあるとされる環境要素に係る項目を勘案して選定する。

影響要因の区分		省令に示されている放水路事業の内容
工事の実施	・ 洪水を分流させる施設の工事	・ 土砂等の掘削を行い堰や水門等を設置。
	・ 掘削の工事	・ 土砂等の掘削を行い護岸を設置。
	・ 堤防の工事	・ 盛土等を行い堤防を設置。
土地又は工作物の存在及び供用	・ 放水路の存在及び供用	<ul style="list-style-type: none"> ・ 堤防や洪水を分流させる施設を含む放水路が存在。 ・ 当該放水路を洪水調節の用に供する。

※放水路事業に係る環境影響評価の項目並びに当該項目に係る調査、予測及び評価を合理的に行うための手法を選定するための指針、環境の保全のための措置に関する指針等を定める省令（平成10年6月12日公布 建設省第12号）

5. 環境影響項目の選定

- ・ 保倉川放水路の環境影響検討では、省令別表第一に記載された参考項目の他、当該事業の特性に基づいて項目を追加して選定する。

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
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	◎	
		低周波音	低周波音		○
		風害	風害		○
		塩害	塩害		○
	水環境	水質	土砂による水の濁り		◎
			富栄養化		○
			溶存酸素量		○
			塩素イオン濃度		○
			水底の泥土		○
		地下水の水質及び水位	地下水の塩素イオン濃度		◎
	地下水の水位			◎	
	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		◎
		地盤	地下水の水位の低下による地盤沈下		◎

- ◎：省令の参考項目のうち選定するもの
- ：省令の参考項目ではないが、選定するもの
- ×：省令の参考項目のうち選定しないもの

5. 環境影響項目の選定

- ・ 省令の参考項目のうち、「放射線の量」については当該事業では想定されないことから選定しない。

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
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	◎	
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	×	

- ◎：省令の参考項目のうち選定するもの
- ：省令の参考項目ではないが、選定するもの
- ×

5. 環境影響項目の選定

- ・ 保倉川放水路における環境影響評価の項目として選定する理由は以下の通り。

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	大気質	粉じん等	工事の実施	洪水を分流させる施設の工事等による建設機械の稼働に伴い想定される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。
	騒音	騒音	工事の実施	洪水を分流させる施設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い想定される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。
	振動	振動	工事の実施	洪水を分流させる施設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い想定される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。
	低周波音	低周波音	土地又は工作物の存在及び供用	放水路の存在及び供用に伴い想定される新設の橋からの低周波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。
	風害	風害	土地又は工作物の存在及び供用	放水路の存在及び供用に伴い想定される風害により生活環境や農作物の生育環境が影響を受けるおそれがあるため。
	塩害	塩害	土地又は工作物の存在及び供用	放水路の存在及び供用に伴い想定される塩害により生活環境や農作物の生育環境が影響を受けるおそれがあるため。
水環境	水質		土地又は工作物の存在及び供用	放水路の存在及び供用に伴い想定される海域への濁水の拡散、溶存酸素量、塩素イオン濃度の変化、懸濁物質の沈降による底質の変化等により水環境が影響を受けるおそれがあるため。
	地下水の水質及び水位	地下水の塩素イオン濃度	土地又は工作物の存在及び供用	放水路の存在及び供用に伴い想定される地下水の塩素イオン濃度の変化により地下水の環境が影響を受けるおそれがあるため。
		地下水の水位	土地又は工作物の存在及び供用	放水路の存在及び供用により地下水の水位が影響を受けるおそれがあるため。

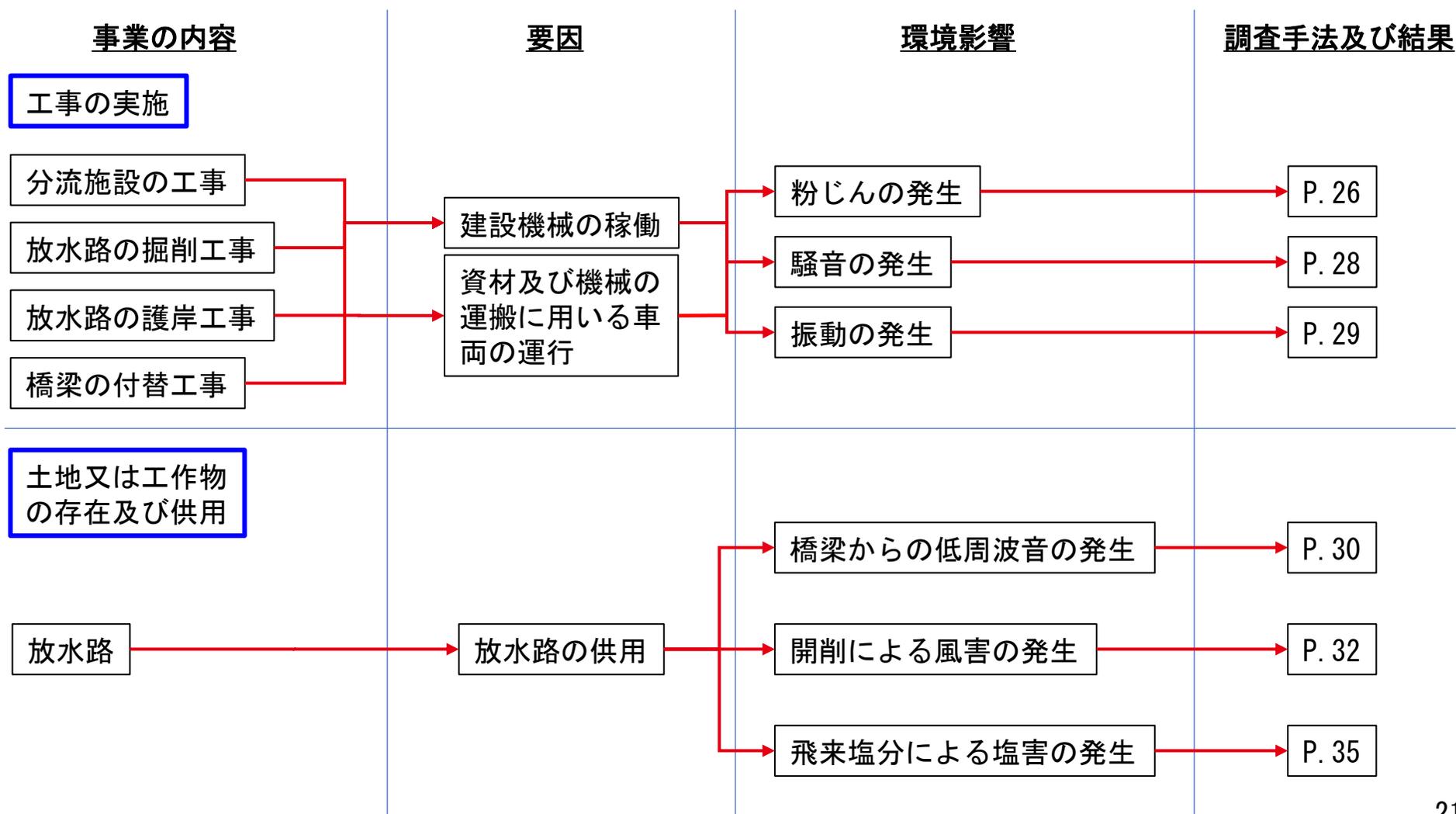
5. 環境影響項目の選定

項目			選定する理由	
環境要素の区分		影響要因の区分		
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 土地又は工作物の存在及び供用	放水路の存在及び供用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。	
	地盤	地下水の水位の低下による地盤沈下 土地又は工作物の存在及び供用	放水路の存在及び供用に伴い想定される地盤沈下により生活環境が影響を受けるおそれがあるため。	
動物	重要な種及び注目すべき生息地	工事の実施	洪水を分流させる施設の工事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。	
		土地又は工作物の存在及び供用	放水路の存在及び供用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。	
植物	重要な種及び群落	工事の実施	洪水を分流させる施設の工事等により重要な種及び群落とその生育地が影響を受けるおそれがあるため。	
		土地又は工作物の存在及び供用	放水路の存在及び供用により重要な種及び群落とその生育地が影響を受けるおそれがあるため。	
生態系	地域を特徴づける生態系	工事の実施	洪水を分流させる施設の工事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。	
		土地又は工作物の存在及び供用	放水路の存在及び供用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。	
景観	主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観	土地又は工作物の存在及び供用	放水路の存在及び供用により主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観が影響を受けるおそれがあるため。	
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	工事の実施	洪水を分流させる施設の工事等により主要な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。	
		土地又は工作物の存在及び供用	放水路の存在及び供用により主要な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。	
廃棄物等	建設工事に伴う副産物	工事の実施	洪水を分流させる施設の工事等により建設発生土等の建設工事に伴い副産物が発生するおそれがあるため。	

5. 環境影響項目の選定

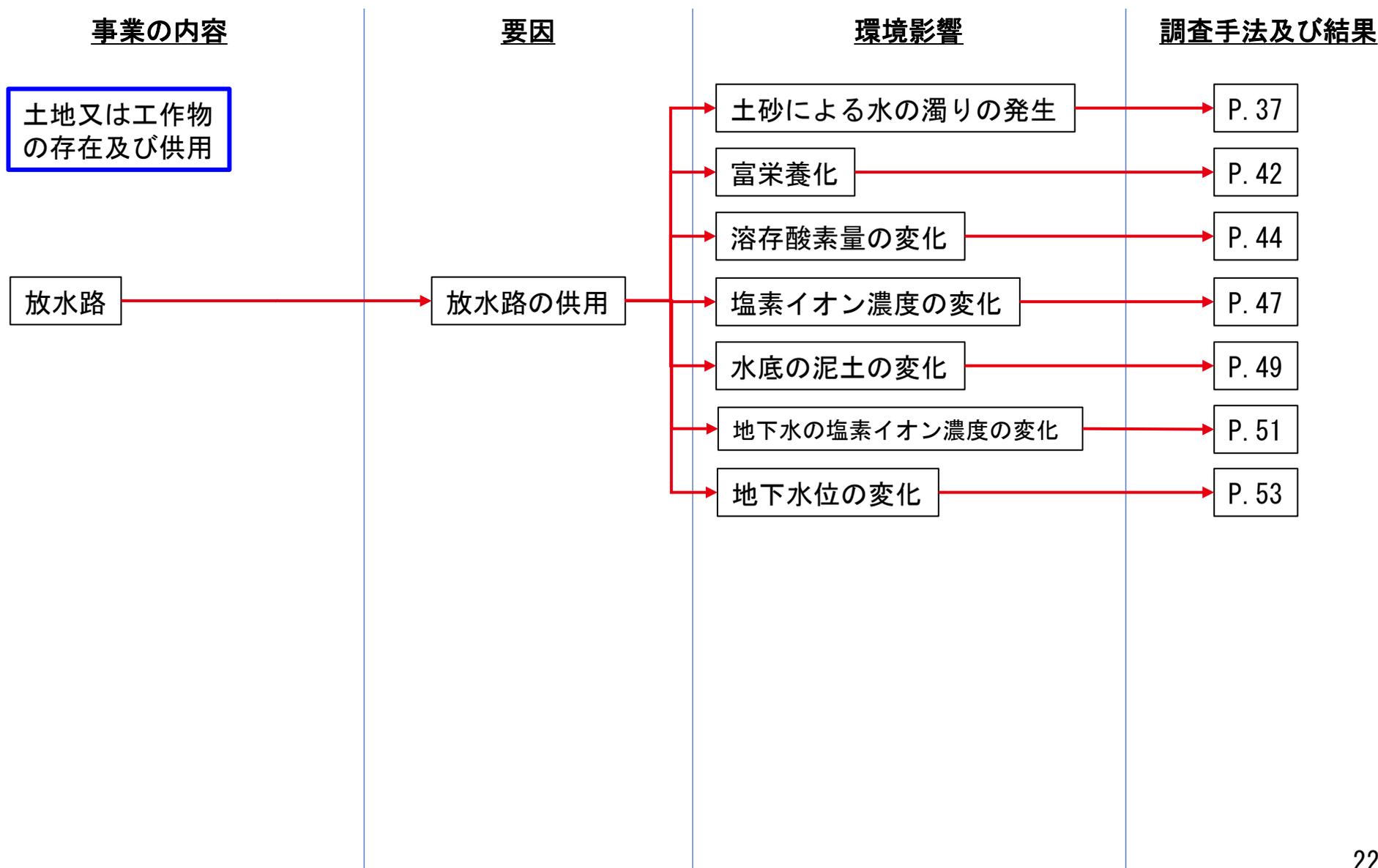
- ・ 選定した環境影響項目のそれぞれの調査手法及び調査結果について、各ページに概要を整理する。

【大気環境】



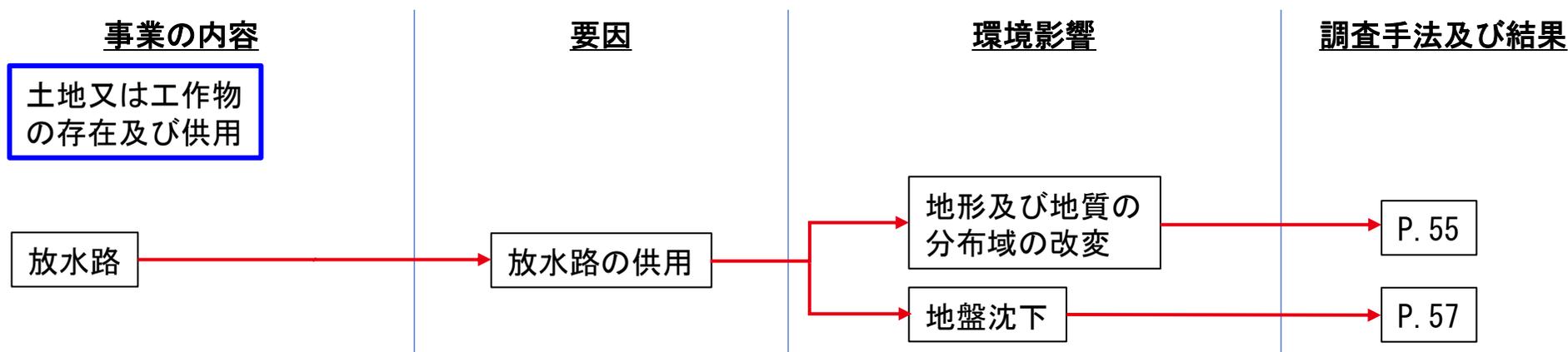
5. 環境影響項目の選定

【水環境】

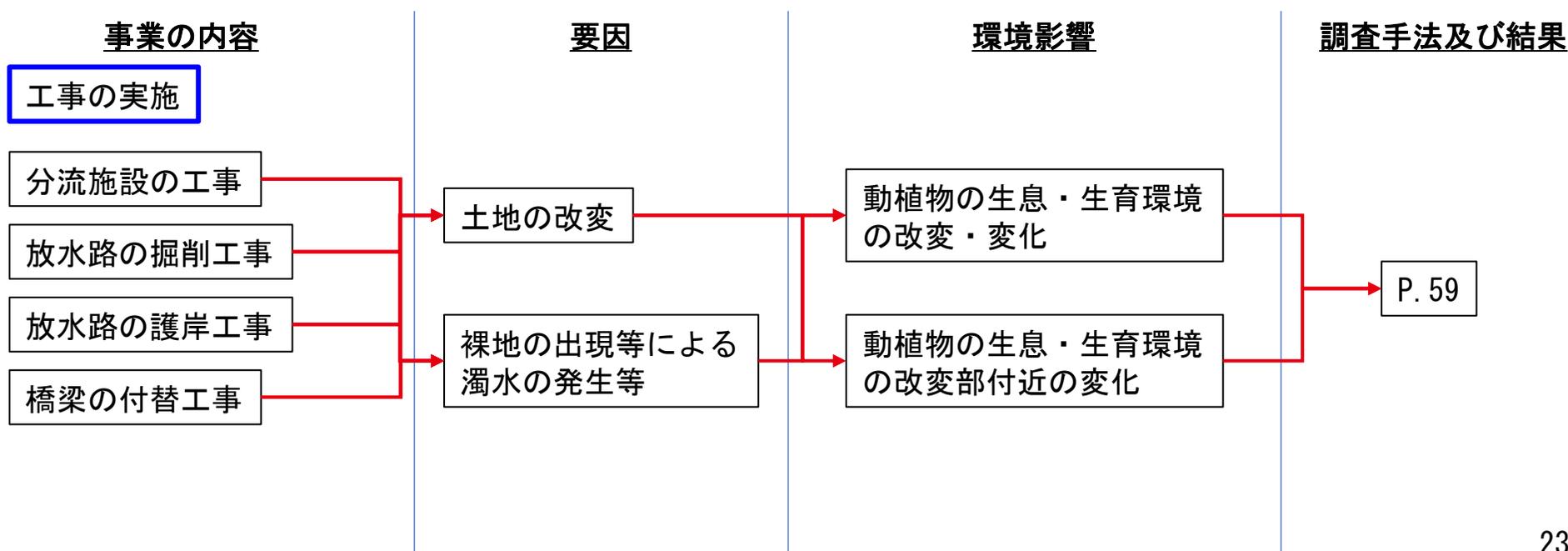


5. 環境影響項目の選定

【土壌に係る環境その他の環境】

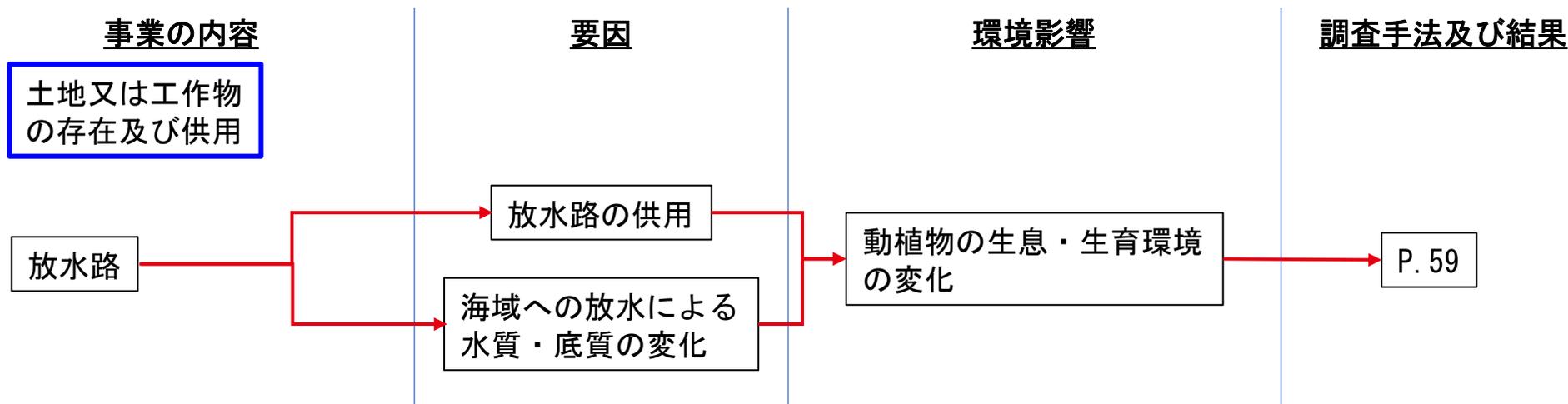


【動物、植物、生態系（1/2）】

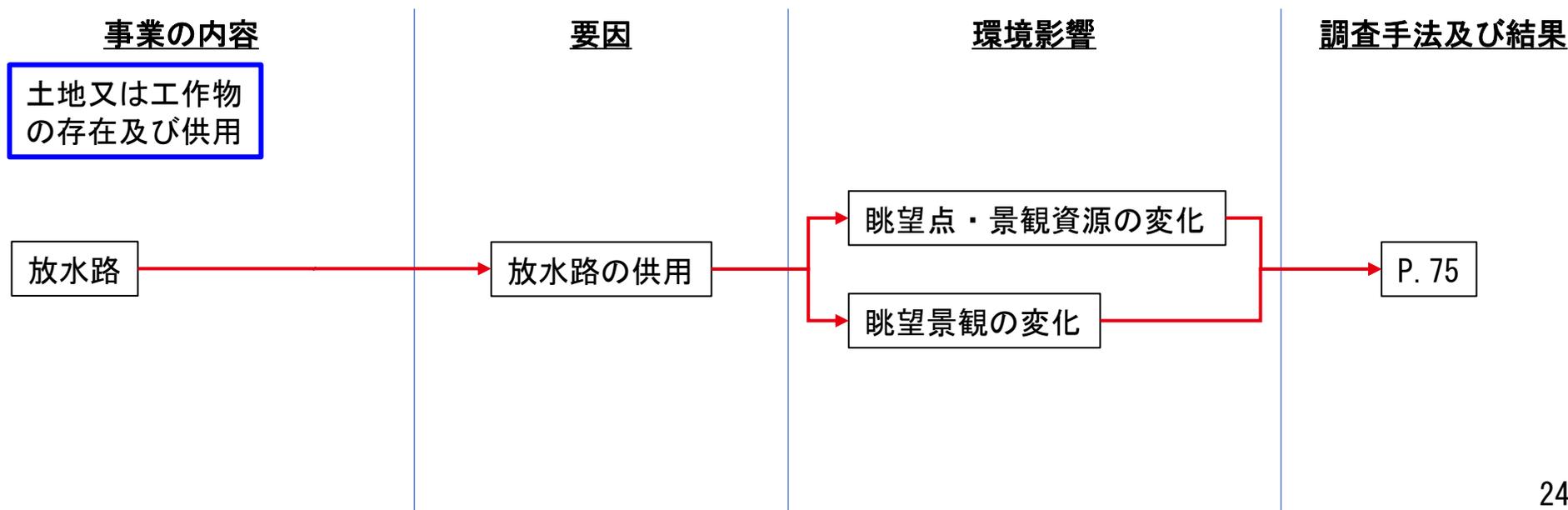


5. 環境影響項目の選定

【動物、植物、生態系 (2/2)】

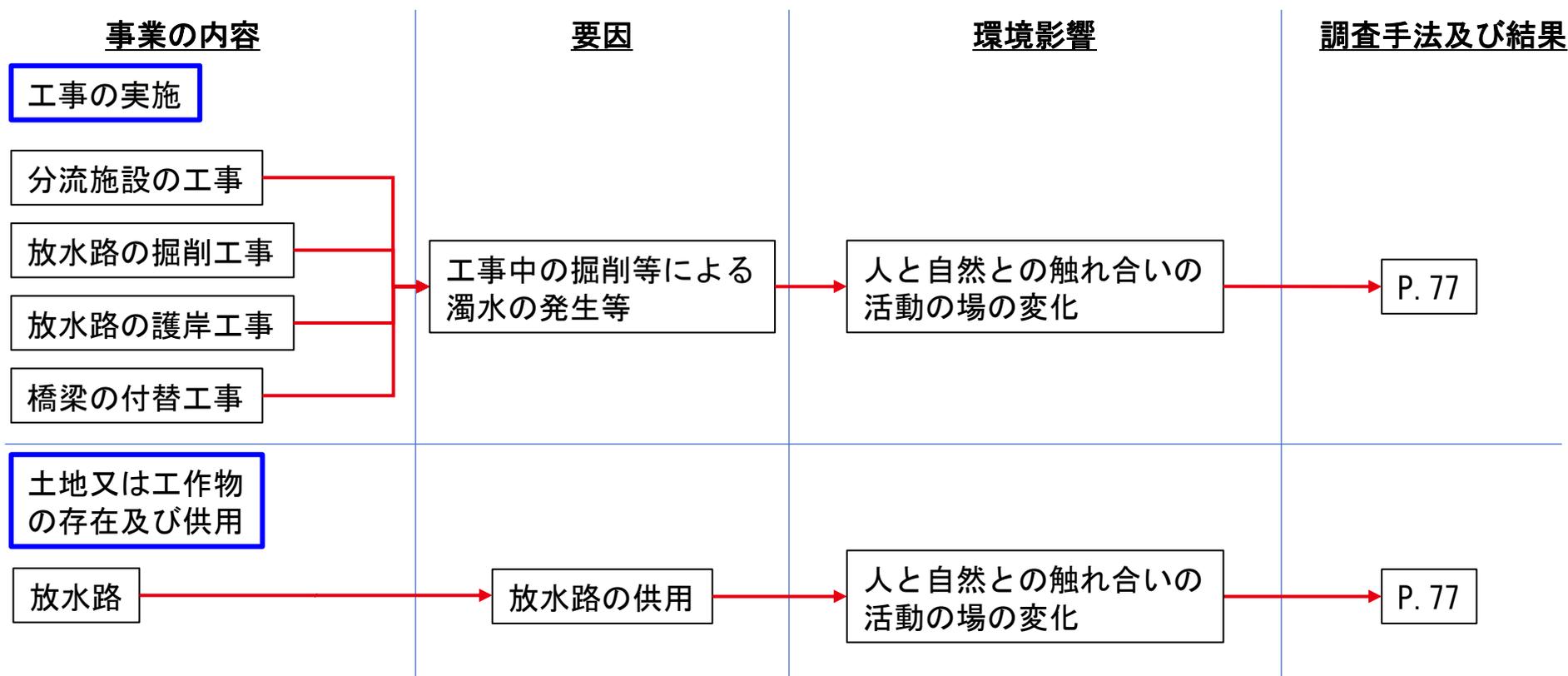


【景観】

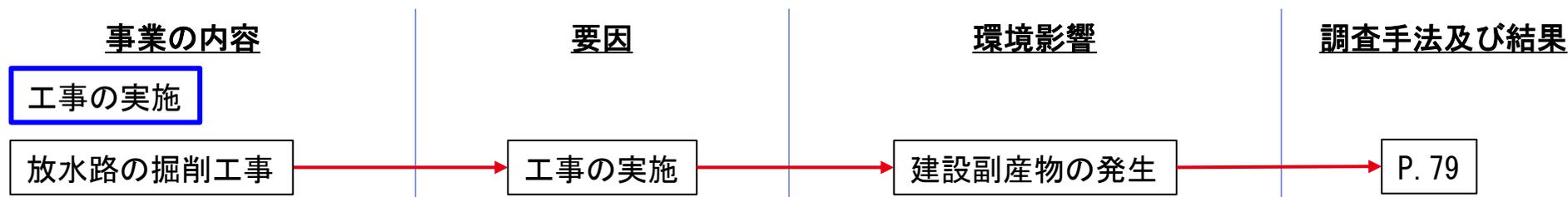


5. 環境影響項目の選定

【人と自然との触れ合いの活動の場】



【廃棄物等】



6. 環境影響項目の調査手法及び調査結果

1.1 大気環境（大気質）

【調査の手法】

- ・ 粉じん等の状況は「環境測定分析法注解」、気象（風向・風速）の状況は「地上気象観測指針」に準拠して測定を実施した。
- ・ 調査地点は、工事の実施によって影響を受けるおそれのある地域における粉じん等の現況を確認するため、概略ルート帯に近接し、保全対象となる住居等が立地する3地点を選定した。

影響要因の区分	調査項目	調査手法	調査地点	調査期間等
工事の実施（建設機械の稼働）	粉じん等の状況	「環境測定分析法注解<第1巻>（1984年 環境測定分析法編集委員会編）」に基づく方法に準拠した現地測定及び文献調査	夷浜地区 浮島地区 松本地区	[文献その他の資料による調査] 現地調査年度を含む過去11年間 [現地調査] 秋季：R1年11月1日～11月30日 冬季：R2年2月1日～2月29日 春季：R2年5月1日～5月31日 夏季：R2年8月1日～8月31日 ※各季0時～24時連続測定
	気象（風向・風速）の状況	「地上気象観測指針（2002年 気象庁）」に基づく方法に準拠した現地測定及び文献調査	夷浜地区 浮島地区	
工事の実施（資材及び機械の運搬に用いる車両の運行）	気象（風向・風速）の状況	「地上気象観測指針（2002年 気象庁）」に基づく方法に準拠した現地測定及び文献調査	夷浜地区 浮島地区	[文献その他の資料による調査] 現地調査年度を含む過去11年間 [現地調査] 秋季：R1年11月1日～11月30日 冬季：R2年2月1日～2月29日 春季：R2年5月1日～5月31日 夏季：R2年8月1日～8月31日 ※各季0時～24時連続測定

6. 環境影響項目の調査手法及び調査結果

1.1 大気環境（大気質）

【調査結果概要】

- ・ 粉じん等(降下ばいじん)は、冬季の夷浜地区が最も多く、 $15.8\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{月}$ で、日本海からの季節風による海塩粒子の影響と考えられる。なお、全地点で参考指標は満足した。
- ・ 年間の最多風向は南東、平均風速は $1.3\sim 2.5\text{m}/\text{s}$ 、冬季が最も風速が強い。



■降下ばいじん

単位： $\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{月}$

地区	調査地点	降下ばいじん量					参考指標
		秋季	冬季	春季	夏季	平均	
夷浜地区	夷浜保育園職員駐車場	10.8	15.8	1.8	1.3	7.4	20.0
浮島地区	浮島地区内休耕地	9.7	10.5	1.8	1.5	5.9	
松本地区	上越市建築住宅課所管	13.8	9.0	1.2	0.9	6.2	

参考指標：「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」（H2環境庁通達）による

■風向・風速

単位：風速 m/s

地区	調査地点	秋季		冬季		春季		夏季		年間	
		最多風向	平均風速								
夷浜地区	夷浜保育園職員駐車場	南南東	1.6	南南東	2.0	東北東	0.9	東北東	0.7	南東	1.3
浮島地区	浮島地区内休耕地	南南東	2.6	南南東	3.7	北	2.1	北	1.9	南東	2.5

6. 環境影響項目の調査手法及び調査結果

1.2 大気環境（騒音）

【調査の手法】

- ・騒音の状況は「騒音規制法」及び「騒音に係る環境基準について」に準拠し測定を実施した。
- ・調査地点は、工事の実施によって影響を受けるおそれのある地域における騒音の現況を確認するため、概略ルート帯に近接し、保全対象となる住居等が立地する5地点を選定した。

影響要因の区分	調査項目	調査手法	調査地点	調査期間等	
工事の実施 (建設機械の稼働)	騒音の状況	<ul style="list-style-type: none"> ・「騒音規制法」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」に規定される騒音の測定方法に準拠した現地測定 ・「騒音に係る環境基準について」に定める騒音の測定方法に準拠した現地測定 	夷浜地区 浮島地区 松本地区	<ul style="list-style-type: none"> ・年間を通じて平均的な状況を呈すると考えられる平日 ・建設機械の稼働に係る環境影響の予測に必要な時間帯 	
	地表面の状況	現地踏査(音の伝搬特性を踏まえ、裸地、草地、舗装面等、地表面の状況について確認)	対象放水路事業実施区域の境界及び近傍の民家等に至る経路	[現地調査] R1年11月6日～7日 R1年11月12日～13日 (夷浜地区のみ) ※昼12時～昼12時	
工事の実施 (資材及び機械の運搬に用いる車両の運行)	騒音の状況	「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)に定める騒音の測定方法に準拠した現地測定	国道8号線沿道 県道216号線沿道	<ul style="list-style-type: none"> ・年間を通じて平均的な状況を呈すると考えられる平日 ・資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る環境影響の予測に必要な時間帯 	
	沿道の状況	現地踏査(沿道における学校、病院等の施設及び住宅の配置状況について確認)			[現地調査]
	道路構造及び当該道路における交通量に係る状況	現地調査(調査地点の道路構造、車線数、幅員及び道路の縦横断形状、方向別・車線別交通量等を確認)			R1年11月6日～7日 ※昼12時～昼12時

6. 環境影響項目の調査手法及び調査結果

1.3 大気環境（振動）

【調査の手法】

- ・ 振動の状況は「振動規制法施行規則」に準拠して測定を実施した。
- ・ 調査地点は、工事の実施によって影響を受けるおそれのある地域における振動の現況を確認するため、概略ルート帯に近接し、保全対象となる住居等が立地する5地点を選定した。

影響要因の区分	調査項目	調査手法	調査地点	調査期間等
工事の実施 (建設機械の稼働)	振動の状況	「振動規制法施行規則」(昭和51年総理府令第58号)に定める振動の測定方法に準拠した現地測定	夷浜地区 浮島地区 松本地区	<ul style="list-style-type: none"> ・年間を通じて平均的な状況を呈すると考えられる平日 ・建設機械の稼働に係る環境影響の予測に必要な時間帯 [現地調査] R1年11月6日～7日 R1年11月12日～13日 (夷浜地区のみ) ※昼12時～昼12時
	地盤の状況	文献その他の資料及び現地調査	地盤の状況を適切かつ効果的に把握できる地点	
工事の実施 (資材及び機械の運搬に用いる車両の運行)	振動の状況	「振動規制法施行規則」(昭和51年総理府令第58号)に定める振動の測定方法に準拠した現地測定	国道8号線沿道 県道216号線沿道	<ul style="list-style-type: none"> ・年間を通じて平均的な状況を呈すると考えられる平日 ・資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る環境影響の予測に必要な時間帯 [現地調査] R1年11月6日～7日 ※昼12時～昼12時
	地盤の状況	大型車の単独走行時の振動を測定し、1/3オクターブバンド分析器により地盤卓越振動数を求める方法		
	道路構造及び当該道路における交通量に係る状況	現地調査(調査地点の道路構造、車線数、幅員及び道路の縦横断形状、方向別・車線別交通量等)		

6. 環境影響項目の調査手法及び調査結果

1.4 大気環境（低周波音）

【調査の手法】

- ・低周波音の状況は「低周波音の測定方法に関するマニュアル」に準拠して測定を実施した。
- ・調査地点は、供用後に影響を受けるおそれのある地域における低周波音の現況を確認するため、概略ルート帯に近接し、保全対象となる住居等が立地する3地点を選定した。

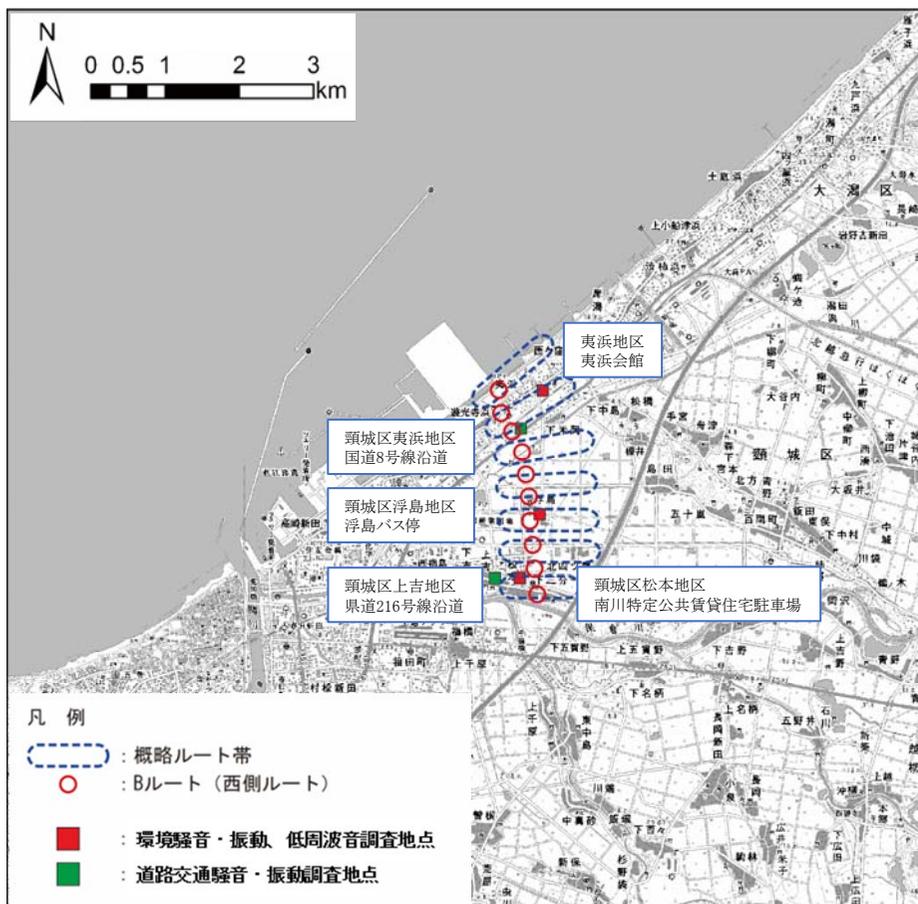
影響要因の区分	調査項目	調査手法	調査地点	調査期間等
土地又は工作物の存在及び供用(放水路の存在及び供用)	低周波音の状況	「低周波音の測定方法に関するマニュアル」(平成12年環境庁)に定める測定方法に準拠した現地測定	夷浜地区 浮島地区 松本地区	<ul style="list-style-type: none"> ・年間を通じて平均的な状況を呈すると考えられる平日 ・放水路の存在及び供用に伴う自動車の走行に係る環境影響の予測に必要な時間帯 [現地調査] R1年11月6日～7日 R1年11月12日～13日 (夷浜地区のみ) ※昼12時～昼12時
	住居等の位置	現地踏査(橋梁が計画されている放水路渡河部周辺における住宅等の配置状況)		

6. 環境影響項目の調査手法及び調査結果

1.2~1.4 大気環境（騒音、振動、低周波音）

【調査結果概要】

- ・騒音は、一部の地点で環境基準を超過した。振動は、全地点で要請限度を満足し、低周波音は、全地点で参考指標を満足した。
- ・調査地点については、今後詳細ルートを検討するなかで、必要な場合には追加で現地調査を実施する。



■騒音 【時間区分】 昼間：6時～22時、夜間：22時～6時 単位：dB

地区	調査地点	調査結果		環境基準		区分
		昼間	夜間	昼間	夜間	
夷浜地区	夷浜会館	46	43	55	45	一般環境騒音
浮島地区	浮島バス停	48	46			
松本地区	南川特定公共賃貸住宅駐車場	47	47			
夷浜地区	国道8号線沿道	75	71	70	65	道路交通騒音
上吉地区	県道216号線沿道	63	54			

■振動 【時間区分】 昼間：8時～19時、夜間：19時～8時 単位：dB

地区	調査地点	調査結果		要請限度		区分
		昼間	夜間	昼間	夜間	
夷浜地区	夷浜会館	36	30	-	-	一般環境振動
浮島地区	浮島バス停	30	30			
松本地区	南川特定公共賃貸住宅駐車場	31	30			
夷浜地区	国道8号線沿道	49	40	60	55	道路交通振動
上吉地区	県道216号線沿道	39	32			

■低周波音 単位：dB

地区	調査地点	調査結果		参考指標		区分
		L ₅₀	L ₆₅	L ₅₀	L ₆₅	
夷浜地区	夷浜会館	77	77	90	100	一般環境低周波音
浮島地区	浮島バス停	76	77	90	100	
松本地区	南川特定公共賃貸住宅駐車場	71	71	90	100	

参考指標：一般環境中に存在する低周波音圧レベル(L₅₀)
IS07196に規定されたG特性低周波音圧レベル(L₆₅)

6. 環境影響項目の調査手法及び調査結果

1.5 大気環境（風害）

【調査の手法】

- ・ 気象（風向・風速）の状況は「地上気象観測指針」に準拠して測定を実施した。
- ・ 調査地点は、風害に係る影響の予測モデル構築に必要な地点における、海からの季節風が強くなる冬季の風向・風速の現況を確認するため、海岸部から内陸部にかけて9地点を選定した。

影響要因の区分	調査項目	調査手法	調査地点	調査期間等
土地又は工作物の存在及び供用（放水路の存在及び供用）	気象（風向・風速）の状況	現地調査は、「地上気象観測指針（2002年 気象庁）」に基づく方法を参考にした現地測定	海岸部 海岸防風林背後（陸側） 鉄道防風林前（海側） 東側防風林背後 内陸部（5地点）	冬季3ヶ月間 [現地調査] R2年12月上旬～R3年2月上旬
	防風林の状況	現地踏査（対象放水路事業実施区域周辺の既存防風林の生育状況）	対象放水路事業実施区域周辺の海岸部及び鉄道沿線の防風林	特に限定しない

6. 環境影響項目の調査手法及び調査結果

1.5 大気環境（風害）

【調査結果概要】

- 多くの調査地点で、風向頻度は南東～南の風が最も多くなっているが、2位と3位は西北西～北西の風が多くなっており、昼は海から陸へ、夜は陸から海へ風向が変化する海陸風によるものと考えられる。
- 風向別の平均風速は、南寄りの風の時に比べ西寄りの風の時に強くなっており、冬季の海からの季節風によるものと考えられる。



調査地点	風向頻度 1位	風向別 平均風速	風向頻度 2位	風向別 平均風速	風向頻度 3位	風向別 平均風速	調査期間
①海岸部 (防潮工)	南東	1.0	西北西	9.4	南南東	1.1	R2.12.1～ R3.2.9
③海岸防風林背後 (夷浜市営住宅)	南東 南南東	1.4	北西	3.0	西北西	3.2	R2.12.1～ R3.2.8
④鉄道防風林前 (中電鉄塔跡)	北西	6.0	南東	1.4	南南東	1.7	R2.12.1～ R3.2.8
⑧東側防風林背後 (夷浜保育園)	南	1.4	南南東	1.3	西南西	3.0	R2.12.1～ R3.2.8
⑫内陸部 (25-1南川第3)	南	2.4	北北西	7.5	南南西	2.7	R2.12.1～ R3.2.9
⑯内陸部 (26-1)	南南東	2.1	北西	6.0	南	2.8	R2.12.1～ R3.2.9
⑬内陸部 (26-2)	南	2.4	南南西	2.4	北西	5.8	R2.12.1～ R3.2.9
⑮内陸部 (下三分一)	南南東	1.4	南	1.2	北西	7.9	R2.12.1～ R3.2.8
⑰内陸部 (四ツ浮会館)	南南東	1.5	南	1.4	北西	8.5	R2.12.1～ R3.2.8

6. 環境影響項目の調査手法及び調査結果

1.5 大気環境（風害）

【調査結果概要】[最大瞬間風速、平均風速出現頻度]

- ・ 冬季における最大瞬間風速は、①海岸部と⑮内陸部が26.0m/s、⑫内陸部と⑯内陸部が26.3m/sで西寄りの風向で出現していた。
- ・ 平均風速が10.0m/s以上の出現頻度は、①海岸部が13.2%で最も高くなっていた。

■最大瞬間風速

調査地点	最大瞬間風速 (m/s)	出現時風向	出現日時
①海岸部 (防潮工)	26.0	西南西	R3.1.7 15:00
③海岸防風林背後 (夷浜市営住宅)	18.1	南西	R3.1.7 16:00
④鉄道防風林前 (中電鉄塔跡)	21.8	西北西	R3.1.19 2:00
⑧東側防風林背後 (夷浜保育園)	20.9	西	R3.1.7 15:00
⑫内陸部 (25-1南川第3)	26.3	西	R3.1.7 15:00
⑰内陸部 (26-1)	25.6	西南西	R3.1.7 15:00
⑬内陸部 (26-2)	13.5	北西	R3.1.29 17:00
⑮内陸部 (下三分一)	26.0	西南西	R3.1.7 15:00
⑯内陸部 (四ツ浮会館)	26.3	西	R3.1.7 15:00

【参考】「令和3年1月7日から11日にかけての急速に発達した低気圧及び強い冬型の気圧配置に関する新潟県気象速報」（新潟地方気象台）
上越市高田観測所の期間内最大瞬間風速26.2m/s(1月7日15:05)

■平均風速出現頻度

調査地点	0.0~9.9 (m/s)	10.0~14.9 (m/s)	15.0~19.9 (m/s)	20~ (m/s)	調査期間
①海岸部 (防潮工)	86.7%	12.7%	0.5%	0.0%	R2.12.1~ R3.2.9
③海岸防風林背後 (夷浜市営住宅)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	R2.12.1~ R3.2.8
④鉄道防風林前 (中電鉄塔跡)	99.8%	0.2%	0.0%	0.0%	R2.12.1~ R3.2.8
⑧東側防風林背後 (夷浜保育園)	99.9%	0.1%	0.0%	0.0%	R2.12.1~ R3.2.8
⑫内陸部 (25-1南川第3)	91.9%	7.9%	0.2%	0.0%	R2.12.1~ R3.2.9
⑰内陸部 (26-1)	99.3%	0.6%	0.1%	0.0%	R2.12.1~ R3.2.9
⑬内陸部 (26-2)	96.7%	3.1%	0.2%	0.0%	R2.12.1~ R3.2.9
⑮内陸部 (下三分一)	96.4%	3.6%	0.0%	0.0%	R2.12.1~ R3.2.8
⑯内陸部 (四ツ浮会館)	91.7%	8.2%	0.1%	0.0%	R2.12.1~ R3.2.8

【参考】気象庁 風の強さと吹き方(平成12年8月作成、平成29年9月一部改正)

やや強い風：10m/s以上15m/s未満
強い風：15m/s以上20m/s未満
非常に強い風：20m/s以上30m/s未満
猛烈な風：30m/s以上

6. 環境影響項目の調査手法及び調査結果

1.6 大気環境（塩害）

【調査の手法】

- ・ 飛来塩分の状況は、「土研式タンク法」に準拠して測定を実施した。
- ・ 調査地点は、塩害に係る影響を把握するための予測モデル構築に必要な地点における、海からの季節風が強くなる冬季の飛来塩分の現況を確認するため、海岸部から内陸部にかけて10地点を選定した。

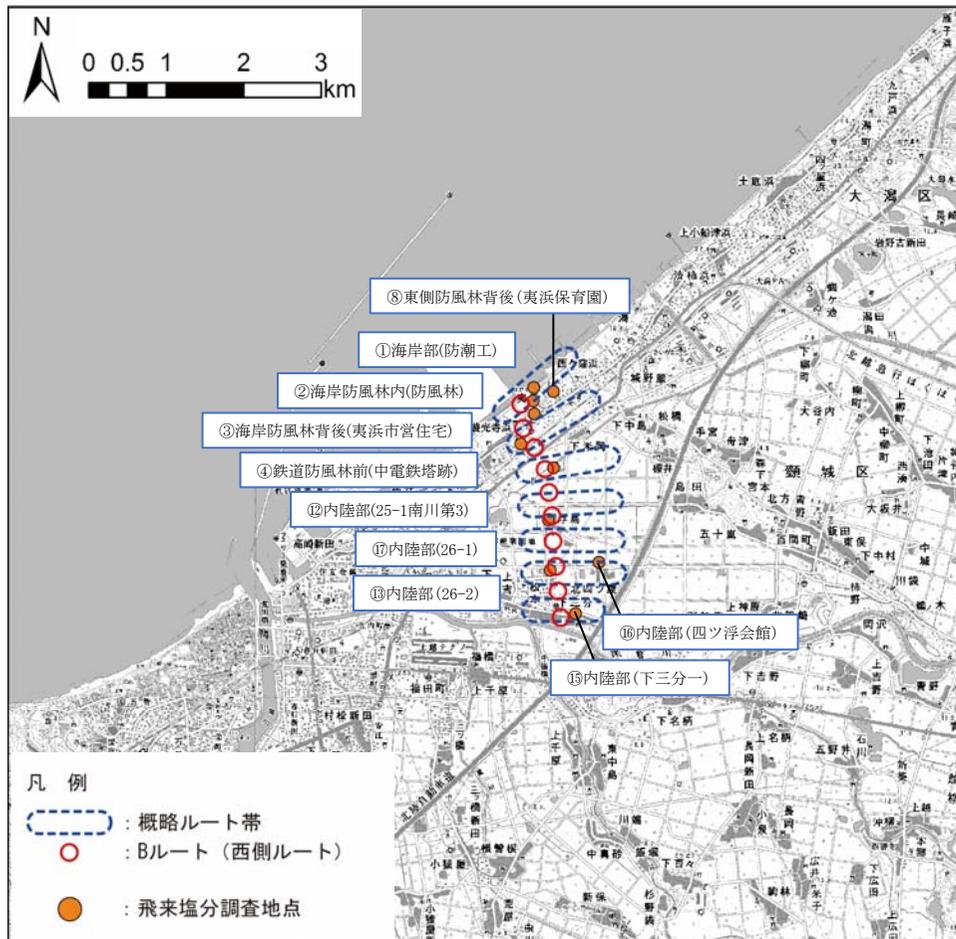
影響要因の区分	調査項目	調査手法	調査地点	調査期間等
土地又は工作物の存在及び供用（放水路の存在及び供用）	飛来塩分の状況	土研式タンク法に基づく現地測定	海岸部 海岸防風林内部 海岸防風林背後（陸側） 鉄道防風林前（海側） 東側防風林背後 内陸部（5地点）	冬季3ヶ月間 [現地調査] R2年11月中旬～R3 年2月上旬

6. 環境影響項目の調査手法及び調査結果

1.6 大気環境（塩害）

【調査結果概要】

- ・ 飛来塩分量（mdd）は、2.24～148.28となっており、①海岸部が最も多く、③海岸防風林背後では海岸部の1/50以下と少なくなっていた。
- ・ 全体の傾向としては、海岸から離れるにしたがって飛来塩分量が減少していた。



調査地点	試料量 (L)	塩化物付 (mg/L)	mdd	調査期間
①海岸部 (防潮工)	6.948	1750	148.28	R2. 11. 19～ R3. 2. 9(82日)
②海岸防風林内 (防風林)	1.512	214	3.95	R2. 11. 19～ R3. 2. 9(82日)
③海岸防風林背後 (夷浜市営住宅)	1.565	142	2.71	R2. 11. 18～ R3. 2. 8(82日)
④鉄道防風林前 (中電鉄塔跡)	4.264	129	6.71	R2. 11. 18～ R3. 2. 8(82日)
⑧東側防風林背後 (夷浜保育園)	0.901	204	2.24	R2. 11. 18～ R3. 2. 8(82日)
⑫内陸部 (25-1南川第3)	3.039	120	4.45	R2. 11. 19～ R3. 2. 9(82日)
⑩内陸部(26-1)	4.675	96	5.47	R2. 11. 19～ R3. 2. 9(82日)
⑬内陸部 (26-2)	3.876	105	4.96	R2. 11. 19～ R3. 2. 9(82日)
⑮内陸部 (下三分一)	4.640	87	4.92	R2. 11. 18～ R3. 2. 8(82日)
⑯内陸部 (四ツ浮会館)	4.546	90	4.99	R2. 11. 18～ R3. 2. 8(82日)

※mdd：mg/dm²/dayの略。1日あたり10cm角の面積に何mg物質があったかを表す。

6. 環境影響項目の調査手法及び調査結果

2.1 水環境（土砂による水の濁り）

【調査の手法】

- ・ 河川における供用後の影響を確認するため、供用前後で変化しない調査地点（予測の境界条件）として、三分一橋、春日山橋を選定した。また、供用後変化する地点として、古城橋及び、海域を選定した。
- ・ 海域の事業実施前の状況把握、予測モデルの構築のために必要な範囲として、平常時は、既往調査事例を参考に沖合3km程度の31地点、出水後の濁りの影響範囲については、既往出水の拡散範囲や既往の予測結果を勘案し、沖合6km程度の64地点を選定した。
- ・ 潟川等周辺河川についても調査地点として選定した。

影響要因の区分	調査項目	調査手法	調査地点	調査期間等
土地又は工作物の存在及び供用（放水路の存在及び供用）	濁度又は浮遊物質量及びその調査時における流量の状況	文献その他の資料及び現地調査（採水・分析又は観測） 海域の流動の観測は、ADCPにより、海岸と平行に沖合2kmの測線、及び直江津港東側の直交する測線で鉛直方向の流向・流速を測定	[保倉川] 古城橋、三分一橋 [関川] 春日山橋 [潟川等] 八千浦橋、松橋橋、新堀川、下米岡排水路、榎井排水路、南川用水路 平常時：上記9地点 出水時：三分一橋、古城橋、春日山橋 [海域] 水質：平常時31地点、出水後64地点 流向・流速：3測線	[現地調査] 1年間 河川： ・平常時1回/月の計12回 ・出水時2回/年 海域： ・平常時4季/年 ・海域への影響が大きい 出水後1回
	気象の状況	文献その他の資料及び現地調査	大潟気象観測所とし、必要に応じて高田特別地域気象観測所の情報を用いる	

6. 環境影響項目の調査手法及び調査結果

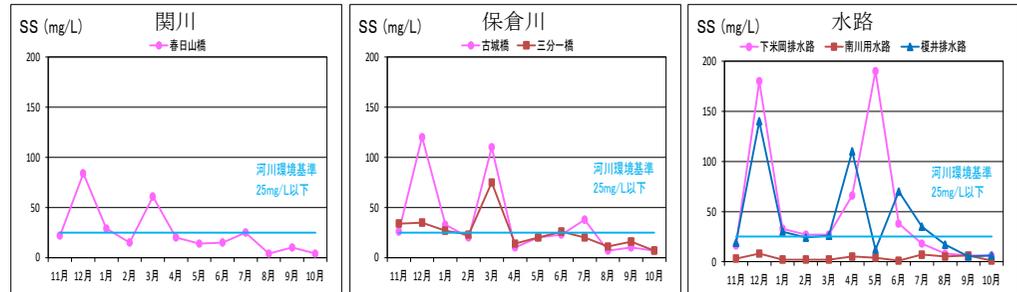
2.1 水環境（土砂による水の濁り）

【調査結果概要】 [河川]

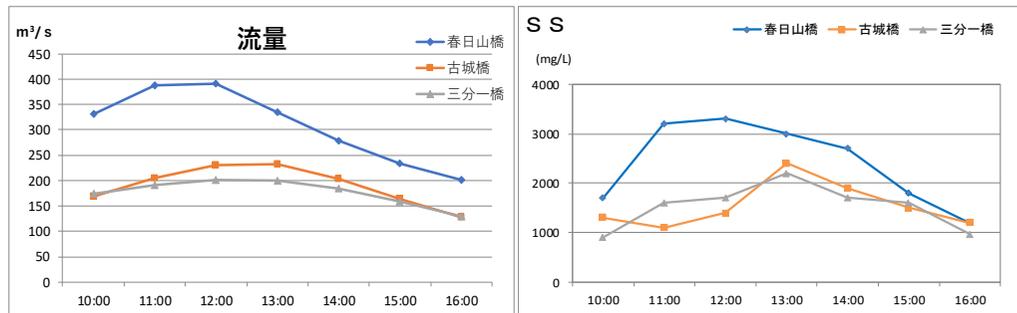
- ・ 平常時：R1年11月～R2年10月の1年間実施。SS（浮遊物質）は概ね100mg/L以下で変動。平常時においても濁っており、河川環境基準25mg/Lを上回ることもあった。
- ・ 出水時：R2年7月8日に実施。出水時のピーク流量が関川高田観測所で400m³/s程度、保倉川頸城観測所で200m³/s程度の出水の際に実施し、SSのピークは、春日山橋で約3,200mg/L、三分一橋、古城橋で約2,200mg/Lであった。



・ 平常時調査結果（R1年11月～R2年10月）



・ 出水時調査結果（R2年7月8日）

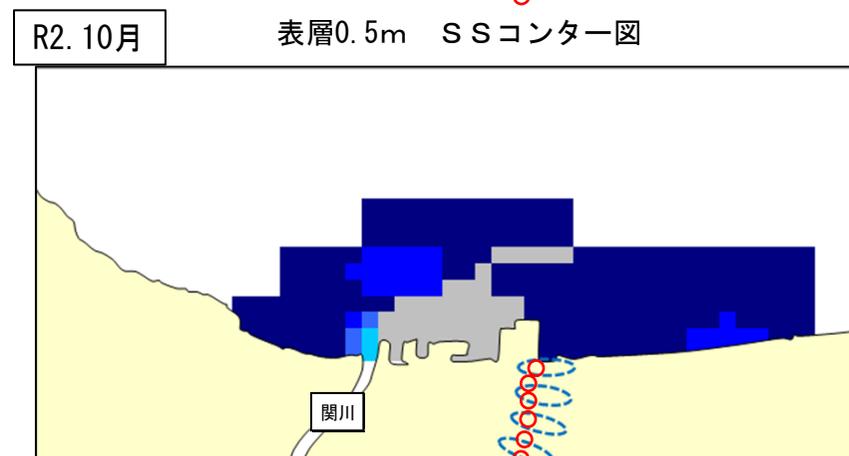
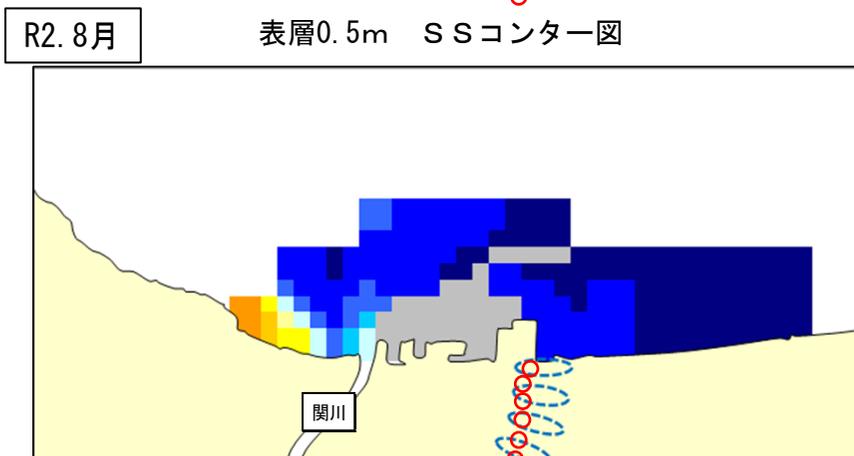
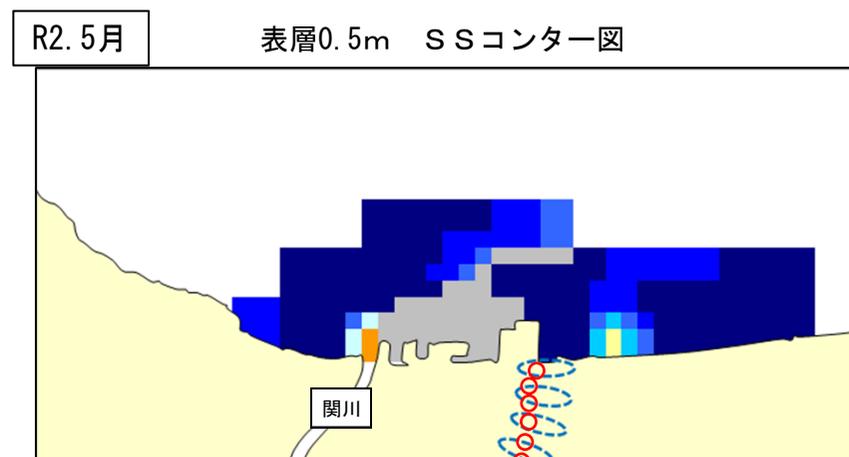
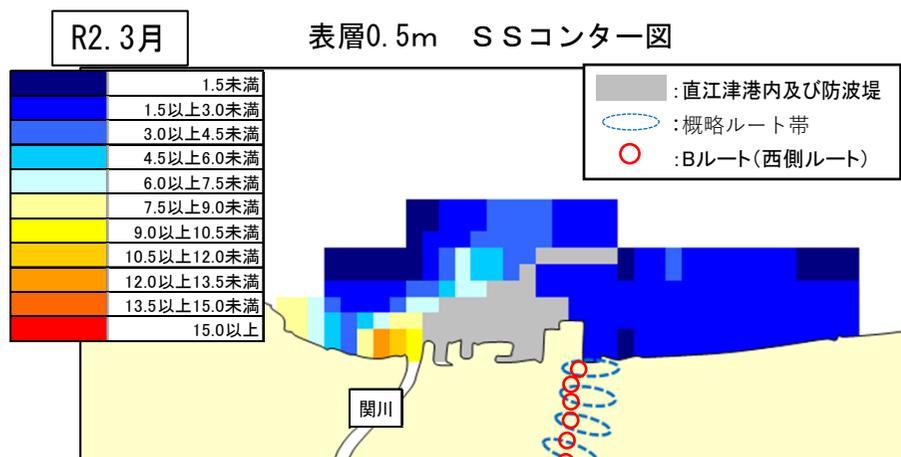


6. 環境影響項目の調査手法及び調査結果

2.1 水環境（土砂による水の濁り）

【調査結果概要】 [海域]

- ・ 平常時：R2年3月、5月、8月、10月の年4回実施。3、5、8月は、関川河口付近は河川水の影響で表層に10度程度の濁りが見られた。8月は、関川河口の西側でも濁りを確認した。
- ・ 10月調査については、海域全域で濁りはなかった（4mg/L未満）。
- ・ 出水時：今後、1000m³/s規模の出水があった際に実施予定。



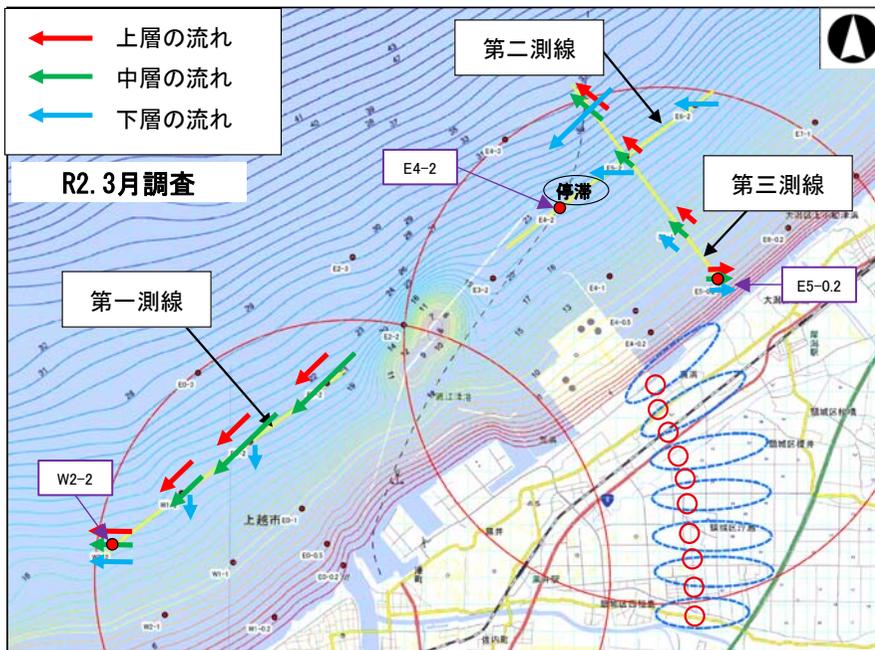
6. 環境影響項目の調査手法及び調査結果

2.1 水環境（土砂による水の濁り）

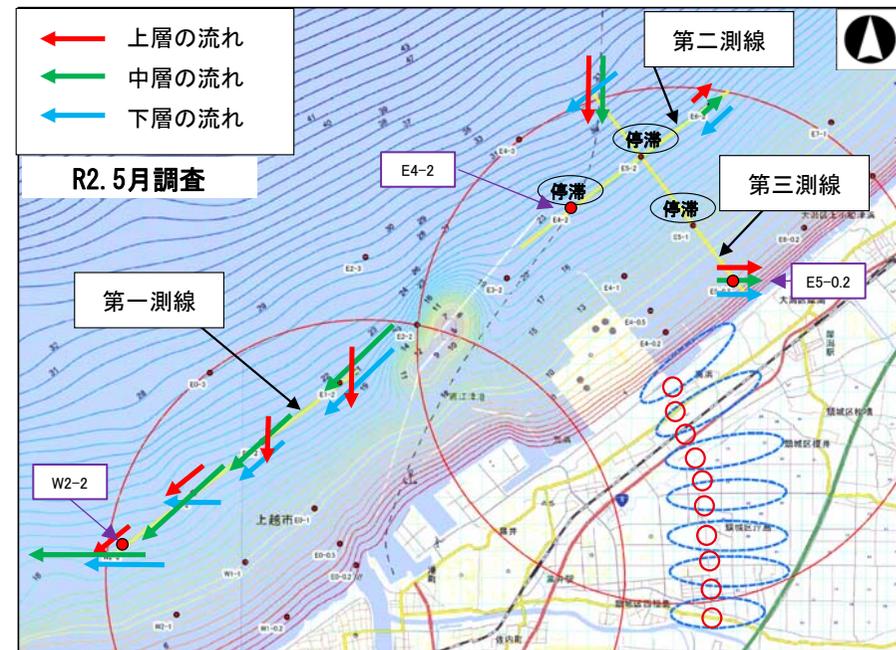
【調査結果概要】 [海域]（流向・流速）

- ・ 平常時：3～8月は、全般的に全層で南西への流れが卓越しており、W2-2地点付近で、西から北西へ向きを変えている。防波堤近傍のE4-2付近、岸側のE5-0.2付近では、年間を通して流れがほとんどない状況。10月は、上層で北への流れが卓越。
- ・ 流速は、3月、5月は概ね0.1～0.2m/s程度、8月、10月は0.2～0.3m/s程度。
- ・ 出水後：今後、1000m³/s規模の出水があった際に実施予定。

R2. 3月



R2. 5月



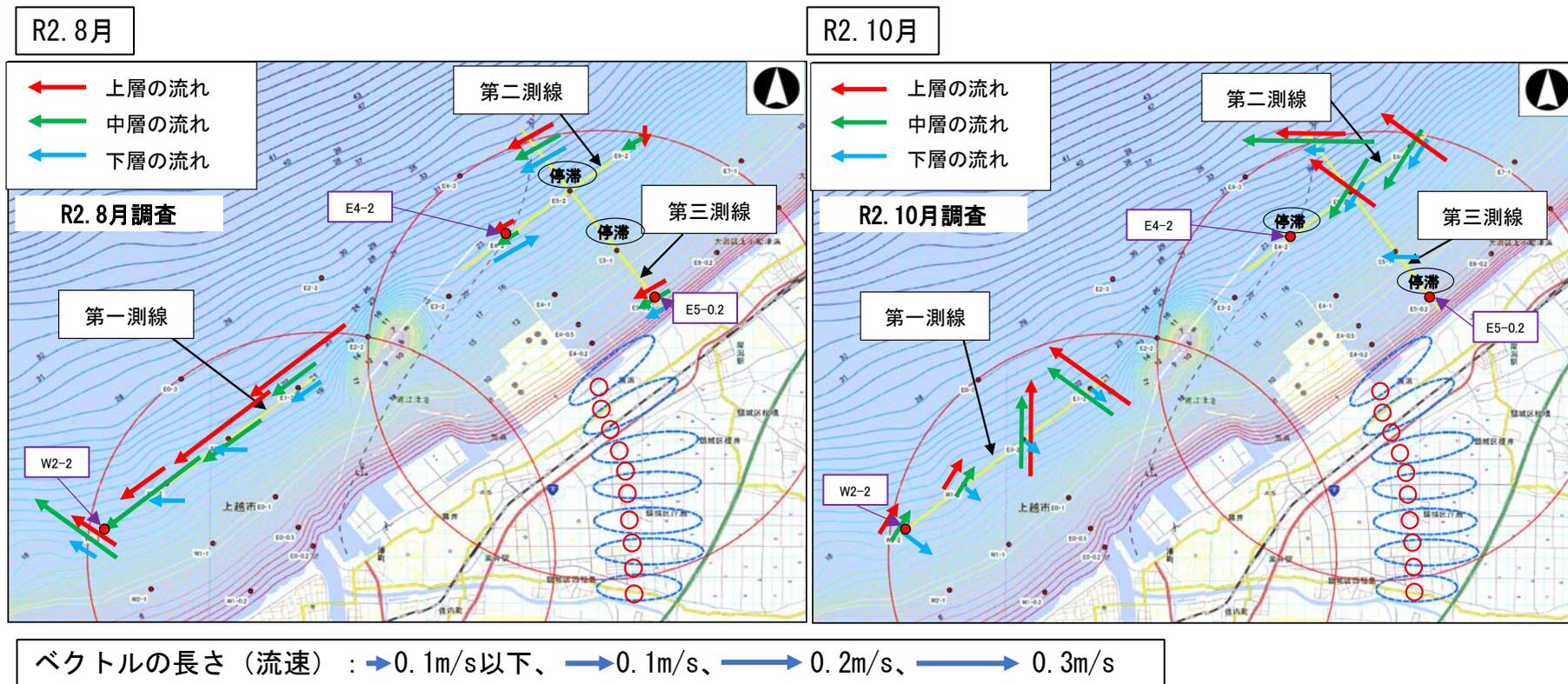
ベクトルの長さ（流速）：→0.1m/s以下、→0.1m/s、→0.2m/s、→0.3m/s

6. 環境影響項目の調査手法及び調査結果

2.1 水環境（土砂による水の濁り）

【調査結果概要】 [海域]（流向・流速）

- ・ 平常時：3～8月は、全般的に全層で南西への流れが卓越しており、W2-2地点付近で、西から北西へ向きを変えている。防波堤近傍のE4-2付近、岸側のE5-0.2付近では、年間を通して流れがほとんどない状況。10月は、上層で北への流れが卓越。
- ・ 流速は、3月、5月は概ね0.1～0.2m/s程度、8月、10月は0.2～0.3m/s程度。
- ・ 出水後：今後、1000m³/s規模の出水があった際に実施予定。



6. 環境影響項目の調査手法及び調査結果

2.2 水環境（富栄養化）

【調査の手法】

- ・ 河川における供用後の影響を確認するため、供用開始前後で変化しない調査地点（予測の境界条件）として、三分一橋、春日山橋を選定した。また、供用後変化する地点として、古城橋及び海域を選定した。
- ・ 海域の事業実施前の状況把握のため、夷浜及びその沖合、関川河口及びその沖合の4地点を選定した。
- ・ 潟川等周辺河川についても調査地点として選定した。

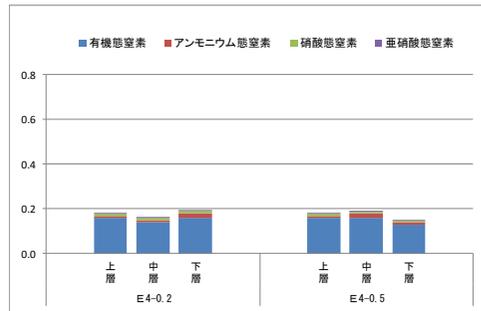
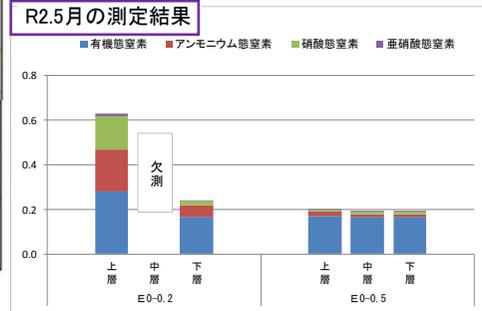
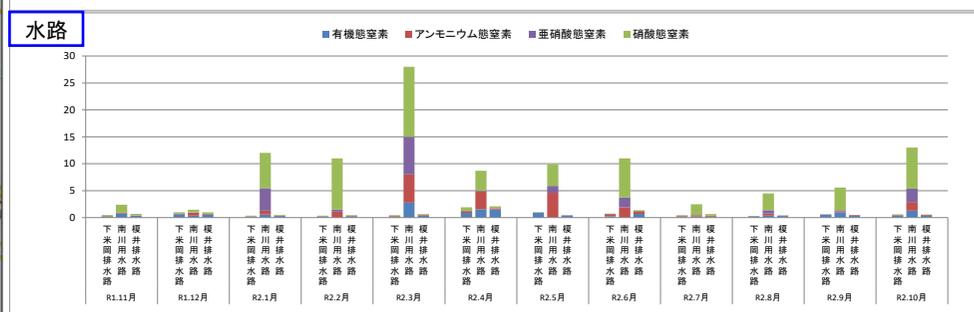
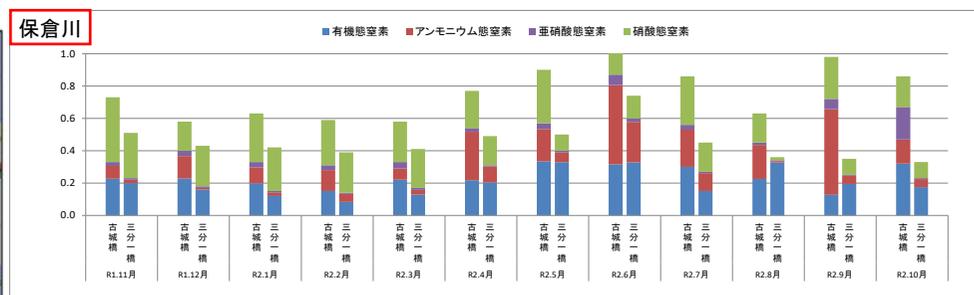
影響要因の区分	調査項目	調査手法	調査地点	調査期間等
土地又は工作物の存在及び供用（放水路の存在及び供用）	富栄養化に係る事項及びその調査時における流量の状況	文献その他の資料及び現地調査（採水・分析又は観測）	[保倉川] 古城橋、三分一橋 [関川] 春日山橋 [潟川等] 八千浦橋、松橋橋、新堀川、下米岡排水路、榎井排水路、南川用水路 平常時：上記9地点 出水時：三分一橋、古城橋、春日山橋 [海域] 4地点（夷浜及びその沖合、関川河口部及びその沖合）	[現地調査] 1年間 河川： ・平常時1回/月の計12回 ・出水時2回/年 海域： ・平常時4季/年 ・海域への影響が大きい 出水後1回
	気象の状況	文献その他の資料及び現地調査	大潟気象観測所とし、必要に応じて高田特別地域気象観測所の情報を用いる	
	水温の状況	文献その他の資料及び現地調査	「富栄養化に係る事項及びその調査時における流量の状況」と同様とする	

6. 環境影響項目の調査手法及び調査結果

2.2 水環境（富栄養化）

【調査結果概要】

- ・ 河川域：三分一橋の総窒素は平均0.44mg/L、古城橋の総窒素は平均0.78mg/Lと下流の方が高い。南川用水路の総窒素は、1~28 mg/Lと変動が激しい。
- ・ 海域：海域の総窒素は概ね0.2mg/L程度であるが、関川河口部上層で0.6mg/L程度と他に比べて高い。



E0-0.2、E4-0.2は海岸線より約0.2km沖合の地点、E0-0.5、E4-0.5は海岸線より約0.5km沖合の地点

6. 環境影響項目の調査手法及び調査結果

2.3 水環境（溶存酸素量）

【調査の手法】

- ・ 河川における供用後の影響を確認するため、供用前後で変化しない調査地点（予測の境界条件）として、三分一橋、春日山橋を選定した。また、供用後変化する地点として、古城橋及び海域を選定した。
- ・ 海域の事業実施前の状況把握、予測モデルの構築のために必要な範囲として、平常時は既往調査事例を参考に沖合3km程度の31地点を選定した。
- ・ 潟川等周辺河川についても調査地点として選定した。
- ・ 分水地点の三分一橋の底泥を用いて以下の条件でD0消費試験を実施した。
実験条件：水温（10℃、25℃）、供試水（河川水、海水）、供試泥（あり、なし）

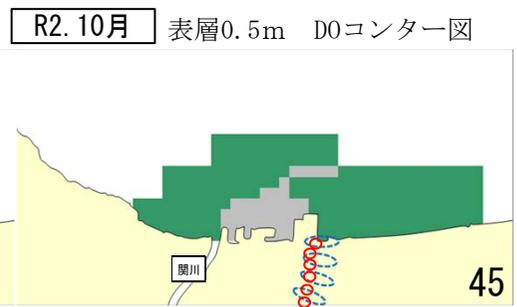
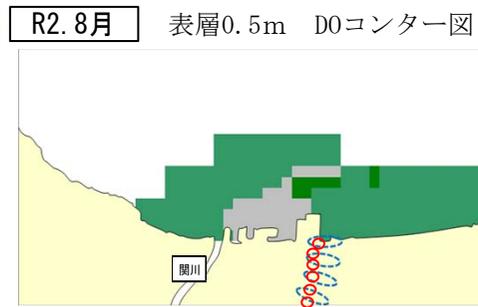
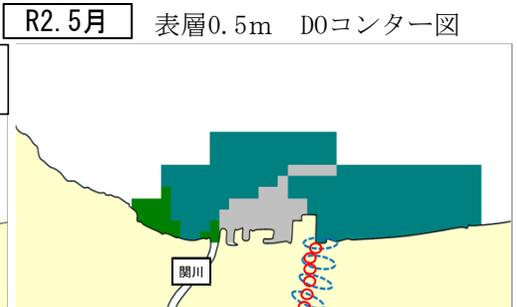
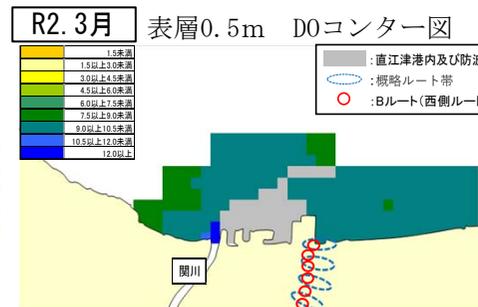
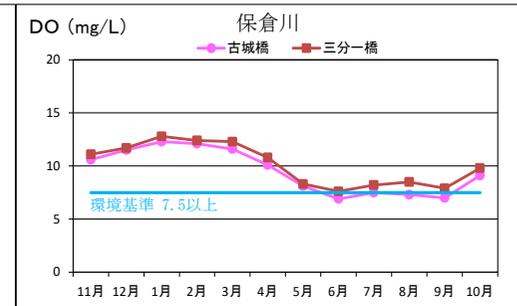
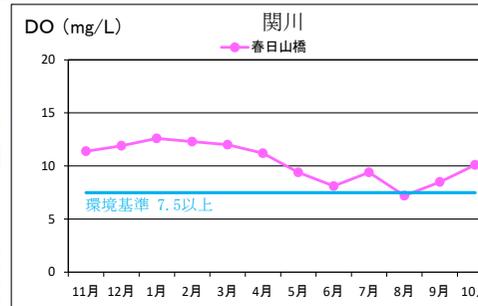
影響要因の区分	調査項目	調査手法	調査地点	調査期間等
土地又は工作物の存在及び供用（放水路の存在及び供用）	溶存酸素量の状況	文献その他の資料及び現地調査	[保倉川] 古城橋、三分一橋 [関川] 春日山橋	[現地調査] 1年間 河川：平常時1回/月の計12回 海域：平常時4季/年
	水温の状況	文献その他の資料及び現地調査	[潟川等] 八千浦橋、松橋橋、新堀川、下米岡排水路、榎井排水路、南川用水路 [海域] 31地点	
	底質の酸素消費速度の状況	文献その他の資料及び現地調査	[保倉川] 三分一橋	

6. 環境影響項目の調査手法及び調査結果

2.3 水環境（溶存酸素量）

【調査結果概要】

- ・ 河川域：水温が高くなる夏期はDO（溶存酸素量）が低下するものの、環境基準である7.5mg/L以上を概ね維持している。
- ・ 海域：3月、5月のDOは、概ね9mg/L以上となっており、3月の関川河口付近が12mg/L以上で最も高い。8月、10月のDOは、6~7.5mg/Lと基準値より低くなっている。

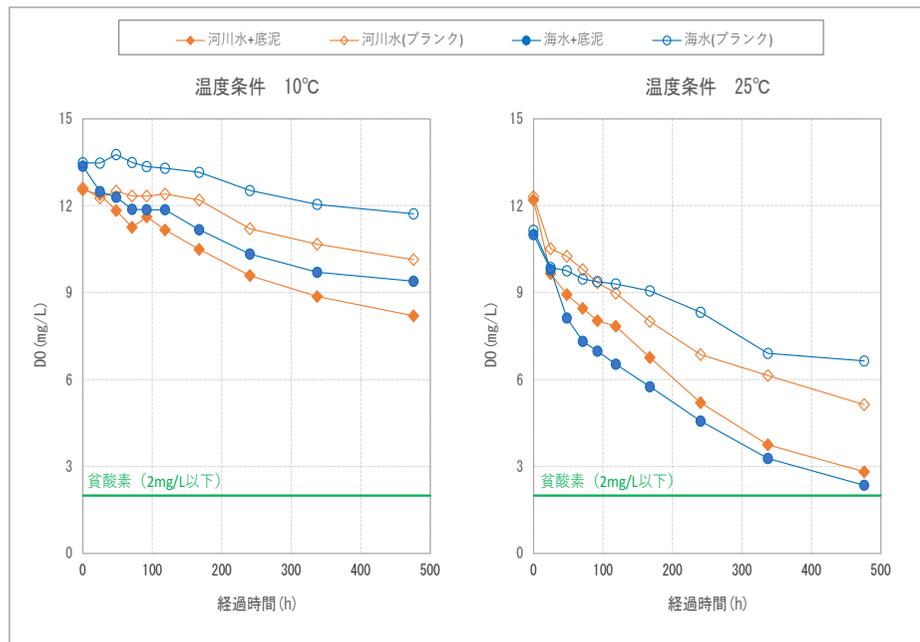


6. 環境影響項目の調査手法及び調査結果

2.3 水環境（溶存酸素量）

【調査結果概要】

- ・ 三分一橋の底泥のDO消費試験として20日間のDO変化を追跡した結果、いずれのケースも貧酸素（DO 2mg/L以下）まで低下することはなかった。
- ・ 底泥による酸素消費速度は、「水温25℃、海水」の条件で 0.126g/m²・日と最も速かった。



温度条件	試験水	期間※1 (hr)	試験水+底泥	試験水のみ (ブランク)	底泥による DO消費速度※2 (g-O ₂ /m ² /day)
			DO消費 (mg/L)	DO消費 (mg/L)	
10℃	河川水	476	4.34	2.47	0.057
	海水	476	3.97	1.76	0.067
25℃	河川水	475	9.38	7.18	0.067
	海水	475	8.65	4.51	0.126

※1 試験開始から終了までの期間。温度条件10℃については、476hr。温度条件25℃については、475hr

※2 DO消費速度 = (試験系DO消費量 - ブランクDO消費量) × 水量 (L) / 底泥面積 (m²) / 期間 (hr) × 24 (hr/day)



6. 環境影響項目の調査手法及び調査結果

2.4 水環境（塩素イオン濃度）

【調査の手法】

- ・ 河川における供用後の影響を確認するため、供用前後で変化しない調査地点（予測の境界条件）として、三分一橋、春日山橋を選定した。また、供用後変化する地点として、古城橋及び海域を選定した。
- ・ 海域の事業実施前の状況把握、予測モデルの構築のために必要な範囲として、平常時は既往調査事例を参考に沖合3km程度の31地点、出水後の影響範囲を既往出水の拡散範囲や既往の予測結果を勘案し、沖合6km程度の64地点を選定した。
- ・ 潟川等周辺河川についても調査地点として選定した。

影響要因の区分	調査項目	調査手法	調査地点	調査期間等
土地又は工作物の存在及び供用（放水路の存在及び供用）	塩素イオン濃度及びその調査時における流量の状況	文献その他の資料及び現地調査（採水・分析又は観測、水温塩分計等を用いた連続観測）	[保倉川] 古城橋、三分一橋 [関川] 春日山橋 [潟川等] 八千浦橋、松橋橋、新堀川、下米岡排水路、榎井排水路、南川用水路	[現地調査] 1年間 河川： ・平常時1回/月の計12回 ・出水時2回/年 海域： ・平常時4季/年 ・海域への影響が大きい 出水後1回 ・連続観測は、1潮汐間
	水温の状況	文献その他の資料及び現地調査	平常時：上記9地点 出水時：三分一橋、古城橋、春日山橋 [海域] 水質：平常時31地点、出水後64地点 連続観測：三分一橋、古城橋	
	潮汐の状況	文献その他の資料及び現地調査	直江津港験潮場	現地調査の実施年度の観測値（直江津港験潮場）

6. 環境影響項目の調査手法及び調査結果

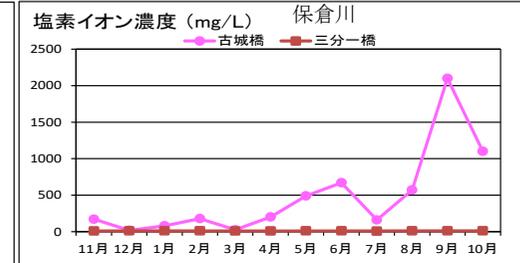
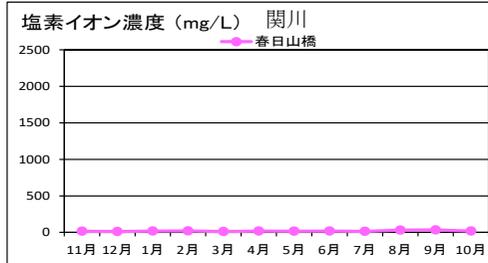
2.4 水環境（塩素イオン濃度）

【調査結果概要】

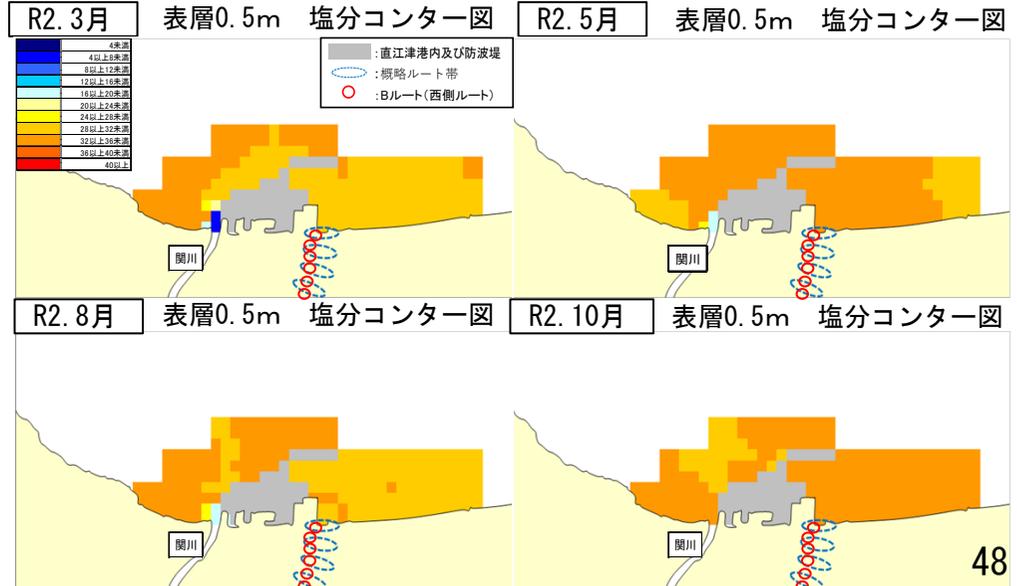
- ・ 河川域：海に近い古城橋は、調査月によっては海水の影響を受け、9月が最も濃度が高かった（約2,000mg/L）。三分一橋、春日山橋では、海水の影響は見られなかった。
- ・ 海 域：年間を通して塩分（PSU）は28～36psu未満であった。3月の関川河口付近が最も低く、沖合の海域もやや低くなっている。
- ・ 1 潮汐の連続観測：古城橋～三分一橋間で今後実施予定。



<河川域>



<海域>



6. 環境影響項目の調査手法及び調査結果

2.5 水環境（水底の泥土）

【調査の手法】

- ・ 河川における供用後の影響を確認するため、供用前後で変化しない調査地点（予測の境界条件）として、三分一橋、春日山橋を選定した。また、供用後変化する地点として、古城橋及び海域を選定した。
- ・ 海域の事業実施前の状況把握、予測モデルの構築のために必要な範囲として、既往調査事例を参考に沖合3km程度の31地点、出水後の影響範囲については、既往出水の拡散範囲や既往の予測結果を勘案し、沖合6km程度の64地点を選定した。
- ・ 潟川等周辺河川についても調査地点として選定した。

影響要因の区分	調査項目	調査手法	調査地点	調査期間等
土地又は工作物の存在及び供用（放水路の存在及び供用）	水底の泥土及びその調査時の流量の状況	文献その他の資料及び現地調査（採水・採泥・分析又は観測）	[保倉川] 古城橋、三分一橋 [関川] 春日山橋 [潟川等] 八千浦橋、松橋橋、新堀川、下米岡排水路、榎井排水路、南川用水路	[現地調査] 1年間 底質2回／年（出水期・非出水期）
	濁度又は浮遊物質量の状況		平常時：上記と同地点 出水時：三分一橋、古城橋、春日山橋 [海域] 平常時31地点、出水後最大64地点	[現地調査] 1年間 河川： ・平常時1回／月の計12回 ・出水時2回／年 海域： ・平常時4季／年 ・海域への影響が大きい出水後1回

6. 環境影響項目の調査手法及び調査結果

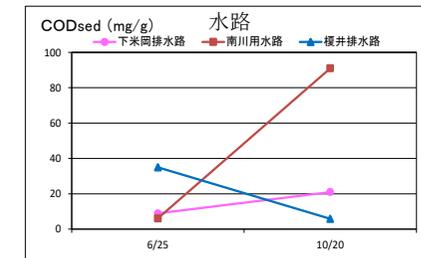
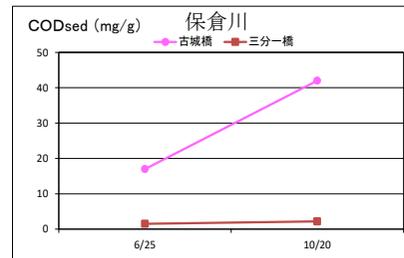
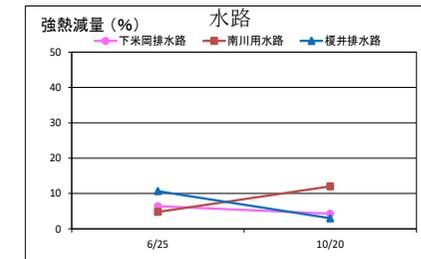
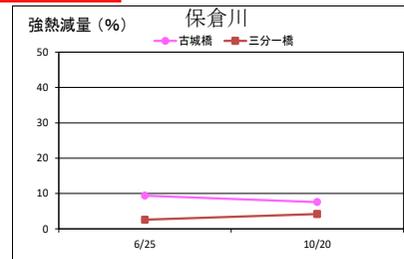
2.5 水環境（水底の泥土）

【調査結果概要】

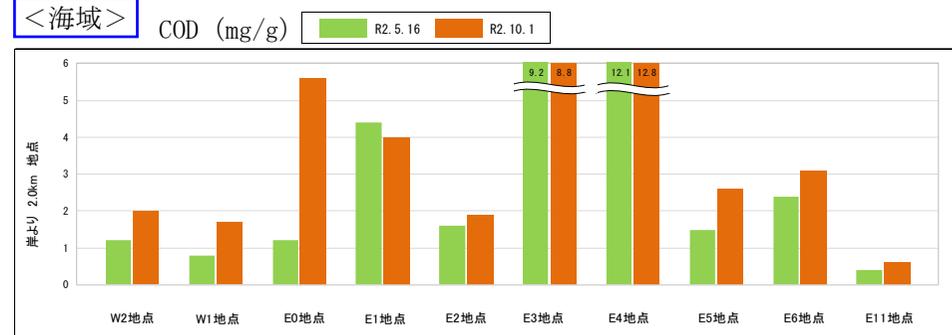
- ・河川域：強熱減量は各地点ともに概ね10%以下と低い。COD（化学的酸素要求量）は三分一橋では2mg/g程度と低いが、古城橋、水路は大きく変動して高くなることもある。
- ・海域：CODは 3mg/g以下と低い地点が多いが、関川河口沖合や防波堤内側の地点（E0、E1、E3、E4）で高くなっている。
- ・上記より、河川域、海域ともに全般的には有機物量は少ないものの、特定の地点または季節により有機物が堆積する傾向もある。



<河川域>



<海域>



6. 環境影響項目の調査手法及び調査結果

2.6 水環境（地下水の塩素イオン濃度）

【調査の手法】

- ・ 放水路内で海水が湛水することによる周辺の地下水への影響を予測するため、事業実施前の状況として放水路周辺の塩素イオン濃度を調査した。
- ・ 調査地点は、夷浜地区、下米岡地区、浮島地区、上吉地区、三分一地区、四ツ屋地区を選定した。

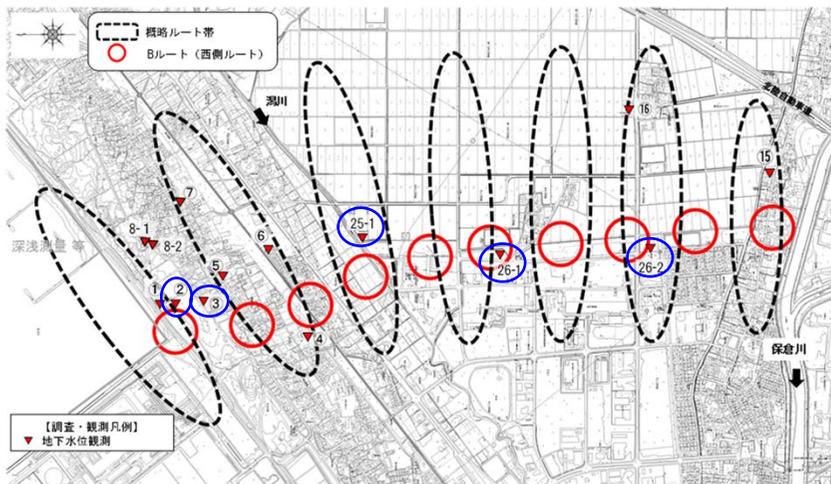
影響要因の区分	調査項目	調査手法	調査地点	調査期間等
土地又は工作物の存在及び供用（放水路の存在及び供用）	地下水の塩素イオン濃度の状況	文献その他の資料及び現地調査	夷浜地区9箇所 下米岡地区1箇所 浮島地区1箇所 上吉地区1箇所 三分一地区1箇所 四ツ屋地区1箇所 計14箇所	[現地調査] 1年間
	地下水の水位の状況			
	地質の状況	文献その他の資料及び現地調査		[現地調査] 予測及び評価に必要な情報を適切かつ効果的に把握できる期間及び時期
	地下水の利用の状況			[現地調査] 1年間
	潮汐の状況			直江津港験潮場

6. 環境影響項目の調査手法及び調査結果

2.6 水環境（地下水の塩素イオン濃度）

【調査結果概要】

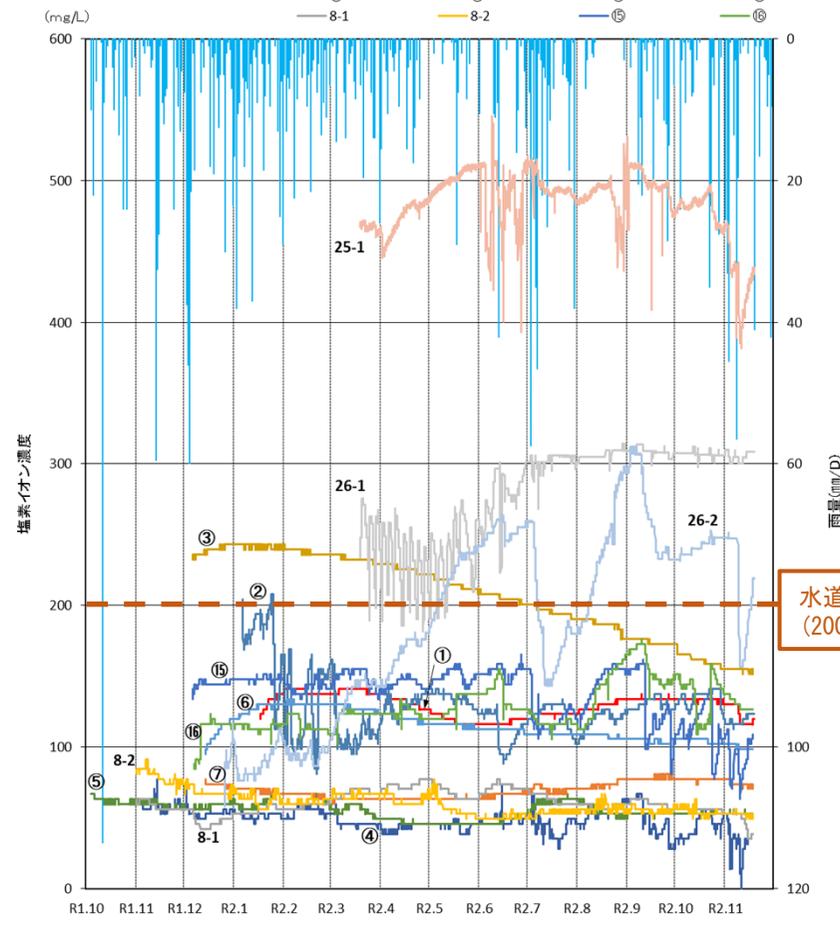
- 全14地点のうち、5地点（②、③、25-1、26-1、26-2）で飲料水の基準（200mg/L以下）を超過した。



地点名	変動範囲(mg/L)	水道水質基準(mg/L)
①	116~141	200以下
②	81~208	
③	161~243	
④	0~77	
⑤	46~67	
⑥	95~134	
⑦	60~81	
8-1	35~77	
8-2	49~92	
⑮	63~166	
⑯	85~176	
25-1	382~548	
26-1	182~314	
26-2	68~312	

水道水質基準を超過

地下水の塩素イオン濃度経年変化 (R1.10~R2.11)
(塩素イオン濃度は電気伝導度から換算した)



水道水質基準
(200mg/L以下)

6. 環境影響項目の調査手法及び調査結果

2.7 水環境（地下水の水位）

【調査の手法】

- ・ 放水路内で海水が湛水することによる周辺の地下水への影響を予測するため、事業実施前の状況として放水路周辺の地下水の水位を調査した。
- ・ 調査地点は、夷浜地区、下米岡地区、浮島地区、上吉地区、三分一地区、四ツ屋地区を選定した。

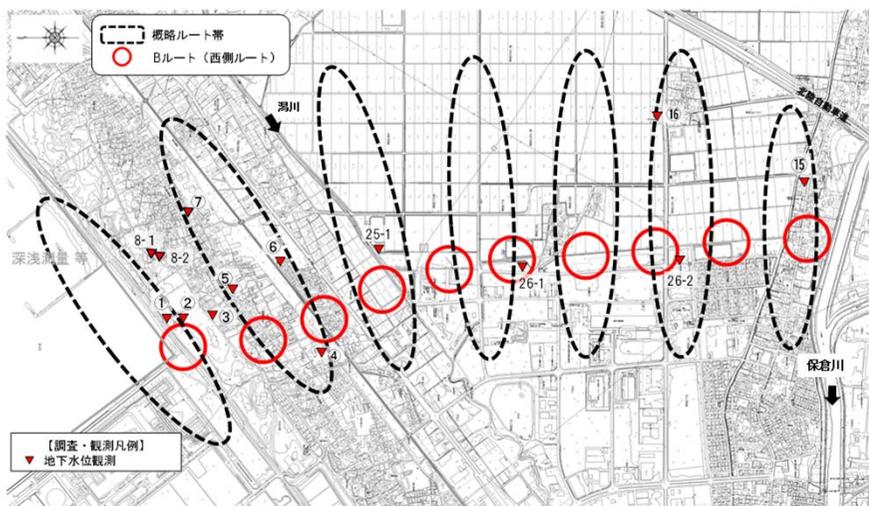
影響要因の区分	調査項目	調査手法	調査地点	調査期間等
土地又は工作物の存在及び供用 (放水路の存在及び供用)	地下水の水位の状況	文献その他の資料及び現地調査	夷浜地区9箇所 下米岡地区1箇所 浮島地区1箇所 上吉地区1箇所 三分一地区1箇所 四ツ屋地区1箇所 計14箇所	[現地調査] 1年間
	地質の状況	文献その他の資料及び現地調査(踏査、ボーリング調査)		[現地調査] 予測及び評価に必要な情報を適切かつ効果的に把握できる期間及び時期
	地下水の利用の状況	文献その他の資料及び現地調査		[文献その他の資料による調査] 特に限定しない
	潮汐の状況		直江津港験潮場	現地調査の実施年度の観測値 (直江津港験潮場)

6. 環境影響項目の調査手法及び調査結果

2.7 水環境（地下水の水位）

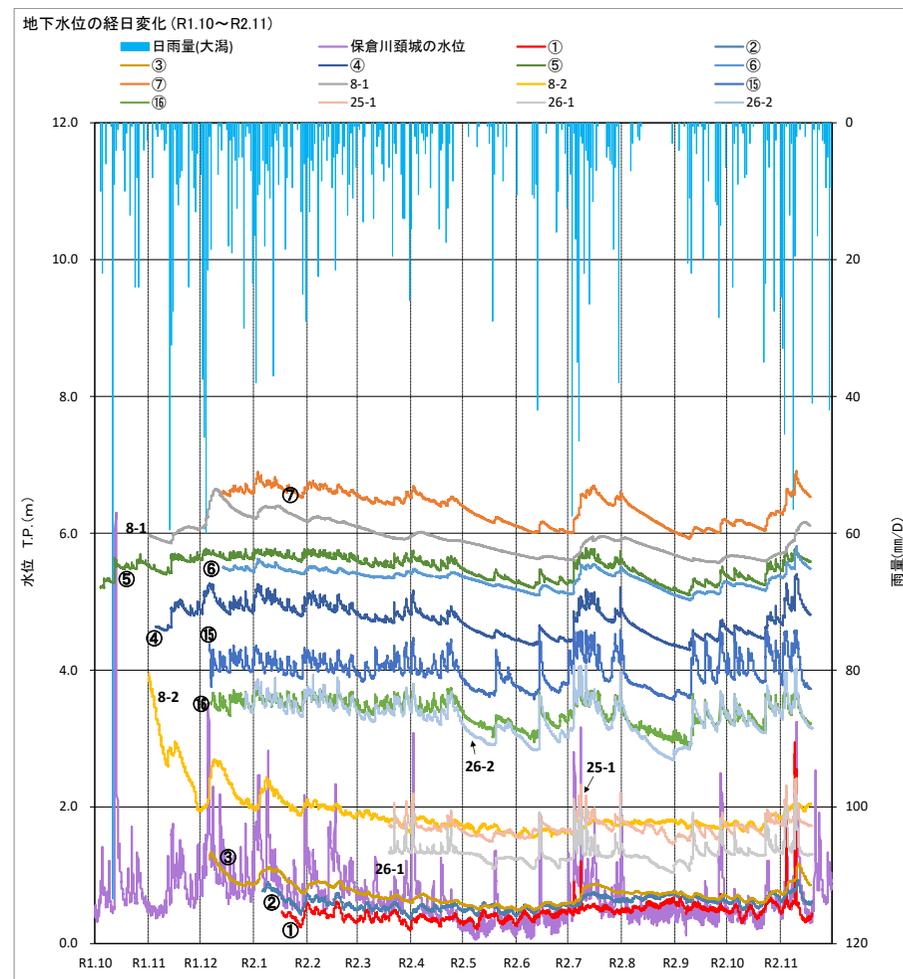
【調査結果概要】

- ・ R1年～R2年にかけては、積雪がほとんどなかったため、融雪による水位の上昇はなかった。
- ・ 各地点毎に水位は概ね一定であるが、降雨が少ない時期には全体的に水位が低下傾向となり、降雨が多い時期には水位が上昇するなど、降雨の影響を受けていると考えられる。



月合計の雨量（大潟観測所） (mm)

R1			R2									
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
255.5	234.0	316.5	287.0	194.0	136.0	144.0	60.5	116.0	350.0	18.0	162.0	161.5



6. 環境影響項目の調査手法及び調査結果

3.1 土壤に係る環境その他の環境（重要な地形及び地質）

【調査の手法】

- ・ 法律・条令等、学術上又は希少性の観点から重要と判断される地形及び地質の分布、状態及び特性の把握については、文献その他の資料及び現地調査により実施した。
- ・ 調査地点は、供用後に影響を受けるおそれのある地域周辺の重要な地形及び地質の現況を確認するため、文献等で記載された重要な地形及び地質を選定した。

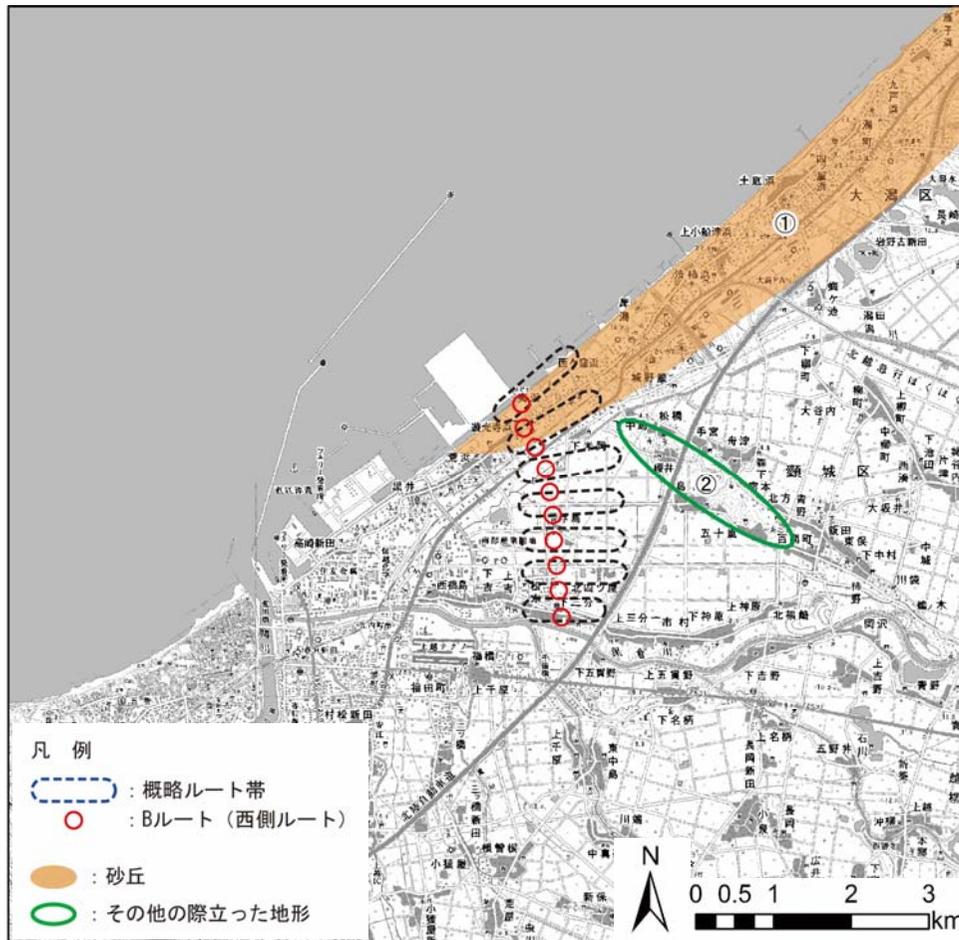
影響要因の区分	調査項目	調査手法	調査地点	調査期間等
土地又は工作物の存在及び供用（放水路の存在及び供用）	地形及び地質の概況	文献その他の資料及び現地調査	地形及び地質の特性を踏まえて調査地域における重要な地形及び地質に係る環境影響を予測し、及び評価するために必要な情報を適切かつ効果的に把握できる地点	[文献その他の資料による調査] 特に限定しない
	重要な地形及び地質の分布、状態及び特性	文献その他の資料及び現地調査		[文献その他の資料による調査] 特に限定しない [現地調査] 現地調査を行う場合は、落葉期

6. 環境影響項目の調査手法及び調査結果

3.1 土壤に係る環境その他の環境（重要な地形及び地質）

【調査結果概要】

- ・ 潟町砂丘は、海岸沿いに発達した砂丘で、その上部には防風林が植栽されている。
- ・ 保倉川の旧流路は、現在は水田として利用されており、自然堤防には集落が分布する。



■重要な地形及び地質：① 潟町砂丘



※第3東防波堤付近の砂丘上空から北東方向を望む。

■重要な地形及び地質：② 保倉川の旧流路



※北陸自動車道西側上空から東方向を望む。

6. 環境影響項目の調査手法及び調査結果

3.2 土壌に係る環境その他の環境（地下水の水位の低下による地盤沈下）

【調査の手法】

- ・ 地盤沈下の状況については文献その他の資料及び現地調査による情報の収集により実施した。
- ・ 調査地点は、地形及び地質の特性を踏まえて、調査地域における地盤沈下に係る環境影響を適切に把握できる地点として上越地域を選定した。

影響要因の区分	調査項目	調査手法	調査地点	調査期間等
土地又は工作物の存在及び供用（放水路の存在及び供用）	地下水の水位の低下による地盤沈下の状況	文献その他の資料及び現地調査	地形及び地質の特性を踏まえて調査地域における地盤沈下に係る環境影響を予測し、及び評価するために必要な情報を適切かつ効果的に把握できる地点	[文献その他の資料による調査] 特に限定しない
	地下水の水位の状況	文献その他の資料及び現地調査		[文献その他の資料による調査] 特に限定しない [現地調査] 1年間
	地質の状況	「地下水の水位の低下による地盤沈下」と同様		[文献その他の資料による調査] 特に限定しない
	地下水の利用の状況			

6. 環境影響項目の調査手法及び調査結果

3.2 土壤に係る環境その他の環境（地下水の水位の低下による地盤沈下）

【調査結果概要】

- ・ 上越地域における直近5年の総沈下面積は、平均で101.8km²、最大でH29年9月～H30年9月の190.7km²であった。
- ・ 上越地域における揚水量は、年間で約500万m³前後であるが、降雪量が多かったH29年度は、約550万m³と例年より多くなっており、沈下面積や最大沈下量も例年より大きかった。

■上越地域の地盤沈下量

測量期間	沈下面積 (km ²)		最大沈下 (cm)	
	総沈下面積	2cm以上の沈下面積	最大沈下量	最大沈下地点
H30年9月～ R1年9月	54.0	0	0.5	柿崎区馬正面
H29年9月～ H30年9月	190.7	2.7	2.8	子安新田
H28年9月～ H29年9月	25.7	0	0.5	大潟区渋柿浜
H27年9月～ H28年9月	58.8	0	0.3	下門前
H26年9月～ H27年9月	180.0	0	2.0	子安
平均	101.8			

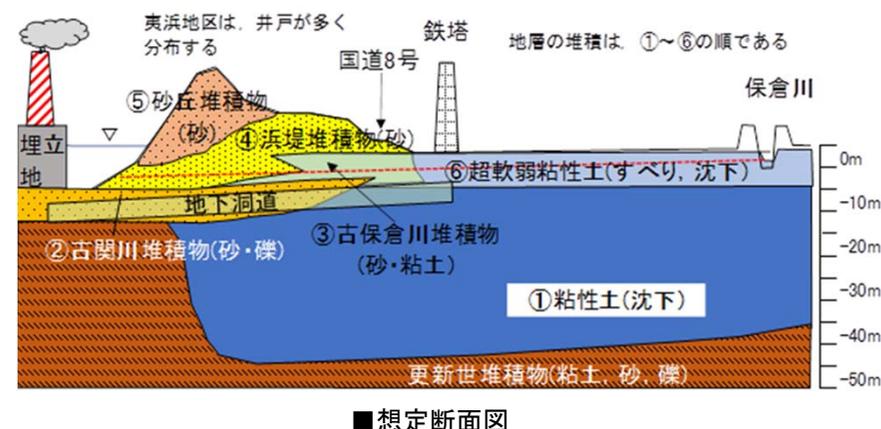
出典：上越市ホームページ 地盤沈下対策

■上越地域の地下水揚水量

単位：万m³

区分	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度
年間	505	503	487	547	518
冬季間(12～3月)	242	203	201	253	214

出典：令和元年版 上越市の環境



6. 環境影響項目の調査手法及び調査結果

4 動物、植物、生態系

【調査の手法（動物の重要な種及び注目すべき生息地（海域に生息するものを除く））】

- ・調査は文献調査により生態等に関する情報を整理するとともに、現地調査により分布及び生息状況を整理した。
- ・現地調査の方法については、河川水辺の国勢調査等のマニュアルに準じて実施した。

影響要因の区分	調査項目		調査手法		調査地域	調査期間等
工事の実施(洪水を分流させる施設の工事、掘削の工事、堤防の工事) 土地又は工作物の存在及び供用(放水路の存在及び供用)	動物相の状況	哺乳類	文献その他の資料及び現地調査	現地調査: 目撃法、フィールドサイン法、トラップ法、無人撮影法	対象事業実施区域及びその周辺の区域	春季、夏季、秋季、冬季 (鳥類)猛禽類の営巣が確認された場合は、2営巣期を含む1.5年以上とし、1繁殖期の求愛期、造巣期、抱卵期、巢内育雛期、巢外育雛期を対象とすることを基本とする
		鳥類		現地調査: 目撃法、ラインセンサス法及び定点観察法		春季、夏季、秋季
		爬虫類		現地調査: 目撃法、捕獲法及びトラップ法		春季、夏季、秋季、冬季
		両生類		現地調査: 目撃法、捕獲法		春季、夏季、秋季
		魚類		現地調査: 捕獲、潜水観察及び目視観察		春季、夏季、秋季、冬季
		陸上昆虫類等		現地調査: 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		春季、夏季、秋季
	底生動物	現地調査: 定量採集及び定性採集	春季、夏季、秋季、冬季			
	動物の重要な種の分布、生息の状況及び生息環境の状況	<ul style="list-style-type: none"> ・文献その他の資料により生態等に関する情報を整理するとともに、現地調査の情報により分布、生息の状況及び生息環境の状況を整理及び解析することによる ・「動物相の状況」の現地調査等で重要な種又は注目すべき生息地が確認された場合には、その分布、生息の状況、生息環境の状況、繁殖状況等を把握するため、重要な種及び注目すべき生息地の特性に応じ、適切な手法で調査する 			「動物相の状況」と同様とする	
	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				

6. 環境影響項目の調査手法及び調査結果

4 動物、植物、生態系

【調査の手法（動物の重要な種及び注目すべき生息地（海域に生息する動物））】

- ・ 調査は文献調査により生態等に関する情報を整理するとともに、現地調査により分布及び生息状況を整理した。
- ・ 現地調査の方法については河川水辺の国勢調査等のマニュアルに準じて実施した。

影響要因の区分	調査項目		調査手法		調査地域	調査期間等
工事の実施 (洪水を分流させる施設の工事、掘削の工事、堤防の工事) 土地又は工作物の存在及び供用(放水路の存在及び供用)	魚等の遊泳動物他の主な種類及び分布の状況	魚等の遊泳動物	文献その他の資料及び現地調査	現地調査: 漁業実態に基づく同様の採捕調査又は潜水観察	土砂による水の濁りにより、環境影響を受けるおそれがあると認められる地域	春季、夏季、秋季、冬季
		潮間帯生物(動物)		現地調査: 潜水観察、定量採集		
		底生生物(動物)		現地調査: 砕波帯ネット(小型曳き網)、ソリネット(小型桁網)、採泥器等		
		動物プランクトン、卵・稚仔		現地調査: プランクトンネット等		
	動物の重要な種及び注目すべき生息地の分布、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するとともに、現地調査の情報により分布、生息の状況及び生息環境の状況を整理及び解析することによる			

6. 環境影響項目の調査手法及び調査結果

4 動物、植物、生態系

【調査の手法（植物の重要な種及び群落とその生育地（海域に生育するものを除く））】

- ・ 調査は文献調査により生態等に関する情報を整理するとともに、現地調査により分布及び生育状況を整理した。
- ・ 現地調査の方法については河川水辺の国勢調査等のマニュアルに準じて実施した。

影響要因の区分	調査項目		調査手法		調査地域	調査期間等
工事の実施 (洪水を分流させる施設の工事、掘削の工事、堤防の工事)	種子植物その他主な植物に係る植物相及び植生の状況	植物相	文献その他の資料及び現地調査	現地調査：踏査	対象事業実施区域及びその周辺の区域	春季、夏季、秋季
		植生		現地調査：植生図作成調査及び群落組成調査		秋季
土地又は工作物の存在及び供用(放水路の存在及び供用)	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するとともに、現地調査の情報により分布、生育の状況及び生育環境の状況を整理及び解析することによる			

6. 環境影響項目の調査手法及び調査結果

4 動物、植物、生態系

【調査の手法（植物の重要な種及び群落とその生育地（海域に生育する植物））】

- ・ 調査は文献調査により生態等に関する情報を整理するとともに、現地調査により分布及び生育状況を整理した。
- ・ 現地調査の方法については河川水辺の国勢調査等のマニュアルに準じて実施した。

影響要因の区分	調査項目		調査手法		調査地域	調査期間等
工事の実施(洪水を分流させる施設の工事、掘削の工事、堤防の工事) 土地又は工作物の存在及び供用(放水路の存在及び供用)	潮間帯生物(植物)、海草藻類及び植物プランクトンの分布、生育の状況及び生育環境の状況	潮間帯生物(植物)	文献その他の資料及び現地調査	現地調査:潜水観察、定量採集	土砂による水の濁りにより、環境影響を受けるおそれがあると認められる地域	春季、夏季、秋季、冬季
		海草藻類		現地調査:潜水観察		
		植物プランクトン		現地調査:採水法		

6. 環境影響項目の調査手法及び調査結果

4 動物、植物、生態系

【調査の手法（地域を特徴づける生態系）】

- ・ 調査は文献調査により生態等に関する情報を整理するとともに、現地調査により分布及び生息・生育状況を整理した。
- ・ 現地調査の方法については河川水辺の国勢調査等のマニュアルに準じて実施した。

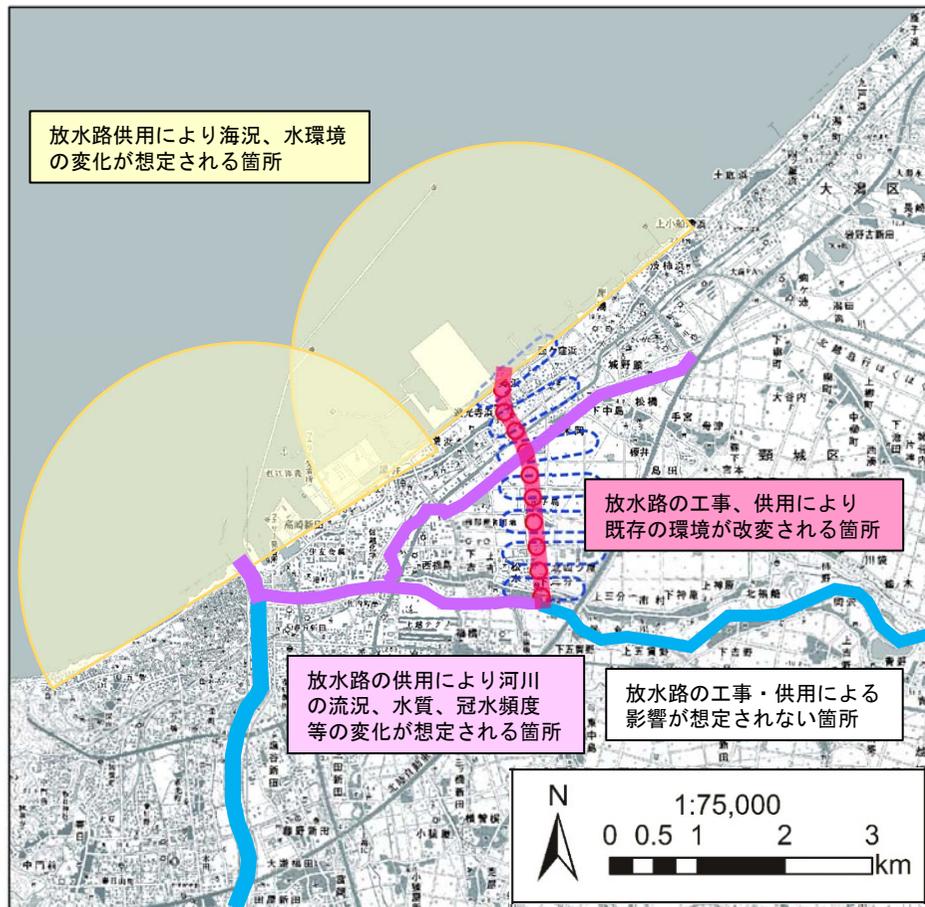
影響要因の区分	調査項目	調査手法	調査地点	調査期間等
工事の実施(洪水を分流させる施設の工事、掘削の工事、堤防の工事) 土地又は工作物の存在及び供用(放水路の存在及び供用)	動植物その他の自然環境に係る概況 複数の注目種等の生態、他の動植物との関係又は生息環境若しくは生育環境の状況	文献その他の資料及び現地調査	対象事業実施区域及びその周辺の区域、並びに土砂による水の濁りにより、環境影響を受けるおそれがあると認められる地域	動植物その他の自然環境の特性及び注目種等の生態を踏まえて調査地域における地域を特徴づける生態系に係る環境影響を予測し、及び評価するために必要な情報を適切かつ効果的に把握できる期間、時期及び時間帯とする

6. 環境影響項目の調査手法及び調査結果

4 動物、植物、生態系

【調査地点の考え方】

- ・ 動物、植物、生態系は放水路事業の工事による直接的な改変のほか、存在・供用に伴う水質の変化等を想定し、調査地点を設定した。
- ・ 放水路の直接改変箇所は詳細が決まっていないことから、周辺を含めて調査地点を設定した。



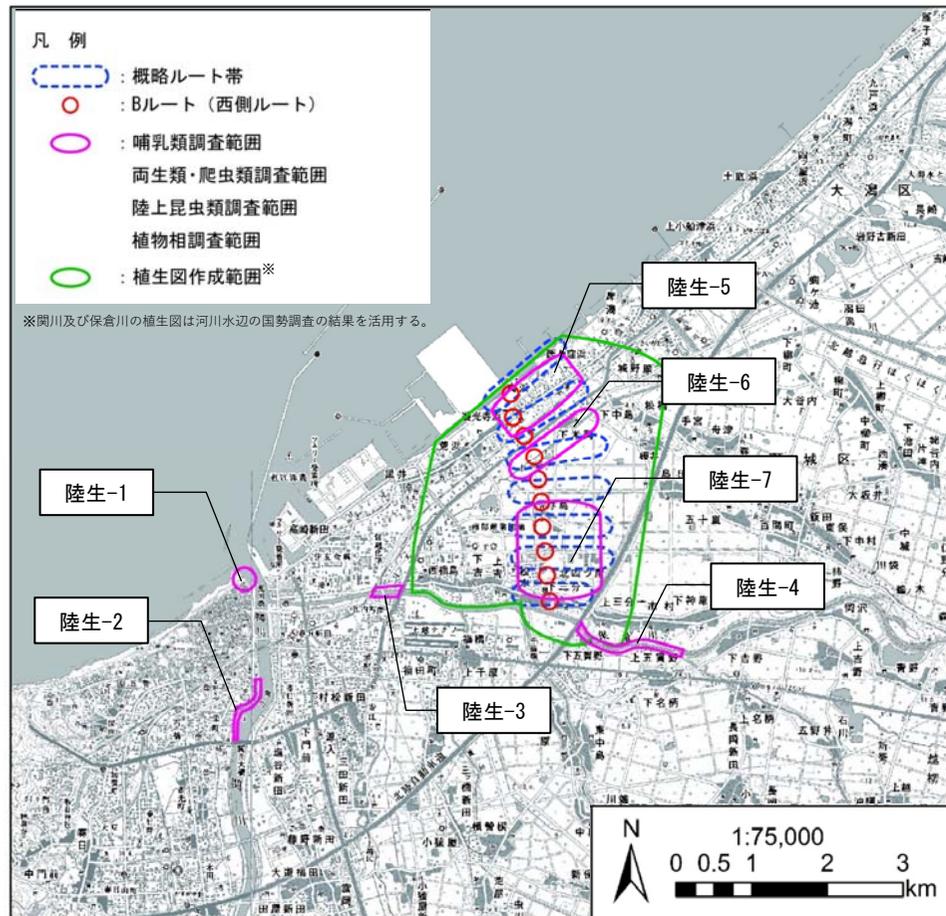
区分	位置づけ
放水路掘削部 周辺	放水路事業による土地の改変により、動植物の生息・生育環境が改変されることが想定されるため、調査地点として設定する
放水路分派後の 保倉川 保倉川合流後の 関川 湍川全域	放水路の供用により流況、水質、水際の冠水頻度等の変化が想定されるため、調査地点として設定する
放水路河口部沖 及び関川河口部 沖の海域	放水路の供用により新たな淡水の放流があり、海況、水環境の変化が想定されるため設定する
上記以外の周辺 地域	放水路の工事・供用による影響が想定されないが、周辺地域の現況把握及び事業実施後のモニタリング調査において対照するため設定する

6. 環境影響項目の調査手法及び調査結果

4 動物、植物、生態系

【調査位置図（動物・植物）】

- ・ 陸上の動植物（哺乳類、爬虫類、両生類、陸上昆虫類、植物相）の調査地点は、合計7地点を設定した。
- ・ また、植生図の作成範囲は、西側ルートを含んだ周辺地域を設定した。



地点番号	位置づけ
陸生-1	関川の出水時の流況の変化による冠水頻度等の変化による影響を確認する地点
陸生-2	陸生-1の対照地点
陸生-3	保倉川の出水時の流況の変化による冠水頻度等の変化による影響を確認する地点
陸生-4	陸生-3の対照地点
陸生-5	放水路の工事の実施及び供用後の変化による影響を確認する地点（防風林等の環境）
陸生-6	放水路の工事の実施及び供用後の変化による影響を確認する地点（渦川合流部付近）
陸生-7	放水路の工事の実施及び供用後の変化による影響を確認する地点（耕作地等の環境）

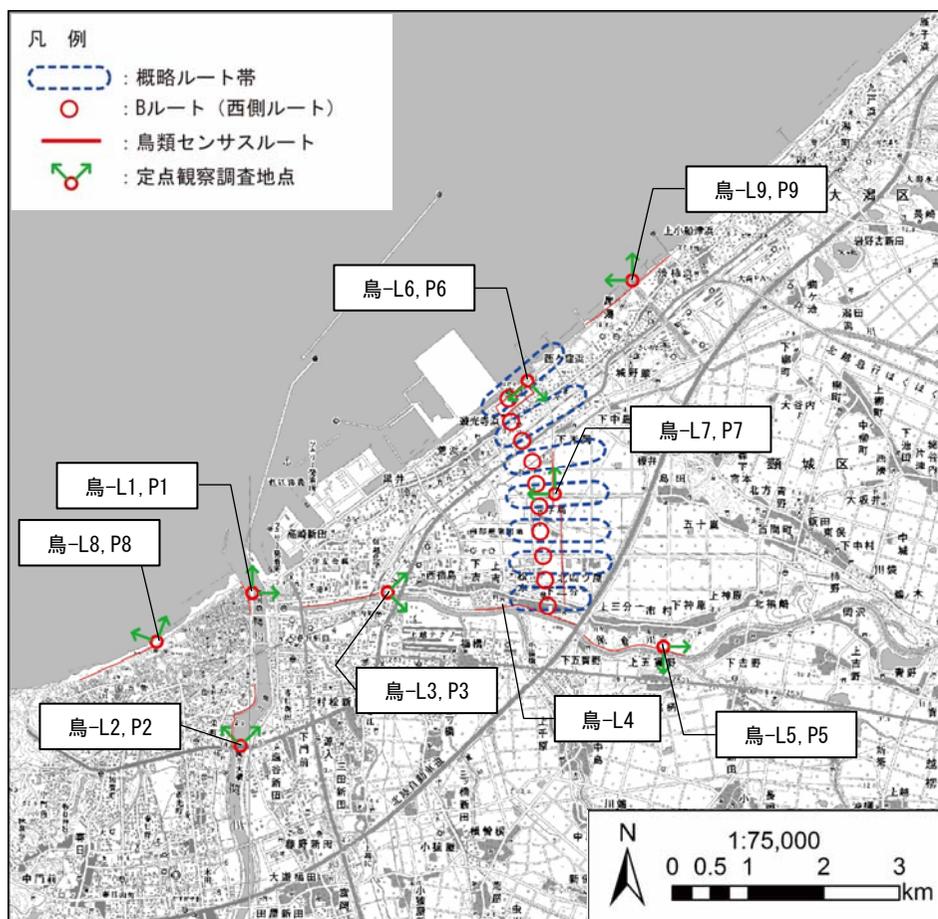
哺乳類、爬虫類、両生類、昆虫類、植物の調査地点

6. 環境影響項目の調査手法及び調査結果

4 動物、植物、生態系

【調査位置図（動物：鳥類）】

- 陸上の動物の内、鳥類の調査地点は、鳥類の特性（移動力が大きいこと）を踏まえ、合計9地点を設定した。



鳥類の調査地点

地点番号	位置づけ
鳥-L1, P1	河口部に生息または飛来する鳥類を把握する地点
鳥-L2, P2	関川周辺に生息または飛来する鳥類を把握する地点
鳥-L3, P3	保倉川周辺に生息または飛来する鳥類を把握する地点
鳥-L4	保倉川周辺に生息または飛来する鳥類を把握する地点
鳥-L5, P5	保倉川周辺に生息または飛来する鳥類を把握する地点
鳥-L6, P6	夷浜周辺の防風林に生息または飛来する鳥類を把握する地点
鳥-L7, P7	浮島地区周辺の耕作地に生息または飛来する鳥類を把握する地点
鳥-L8, P8	海岸及び海面に飛来する鳥類を把握する地点
鳥-L9, P9	海岸及び海面に飛来する鳥類を把握する地点

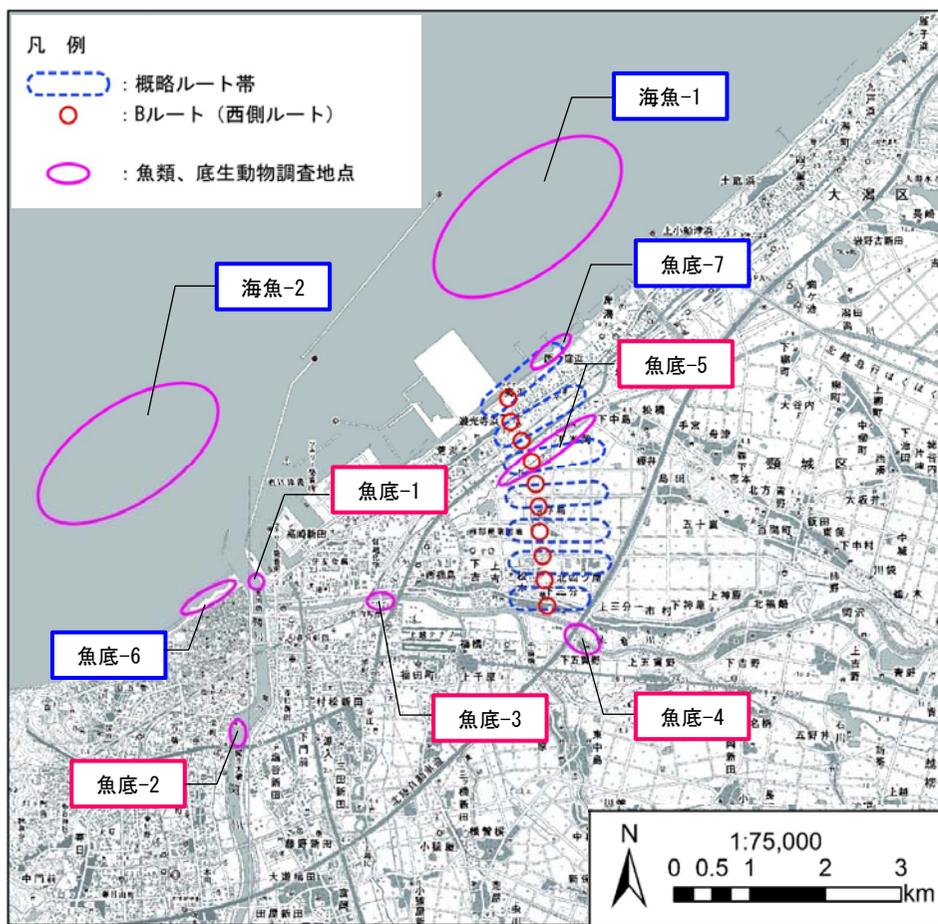
L：ラインセンサス法実施箇所、P：定点観察法実施箇所

6. 環境影響項目の調査手法及び調査結果

4 動物、植物、生態系

【調査位置図（動物：魚類、底生動物）】

- ・ 水域の動物（魚類、底生動物）の調査地点は、合計5地点を設定した。また、海域・海岸の魚類の調査地点として合計4地点を設定した。
※海域の底生動物の地点設定はP. 67に示す。



魚類、底生動物の調査地点

地点番号	位置づけ
魚底-1	関川の出水時の流況の変化による影響を確認する地点
魚底-2	魚底-1の対照地点
魚底-3	保倉川の出水時の流況の変化による影響を確認する地点
魚底-4	魚底-3の対照地点
魚底-5	放水路の供用による潟川の流況の変化による影響を確認する地点
魚底-6	関川の出水時の海況、水質の変化による影響を確認する地点
魚底-7	放水路の供用による海況、水質の変化による影響を確認する地点
海魚-1	関川の出水時の海況、水質の変化による影響を確認する地点
海魚-2	放水路の供用による海況、水質の変化による影響を確認する地点

6. 環境影響項目の調査手法及び調査結果

4 動物、植物、生態系

【調査位置図（海域の動植物）】

- ・ 海域の動植物（底生動物、潮間帯生物、海草藻類、動植物プランクトン）の調査地点は、それぞれ底生動物を21地点、潮間帯生物を4地点、海草藻類を10地点、動植物プランクトンを31地点設定した。



海域の動植物の調査地点

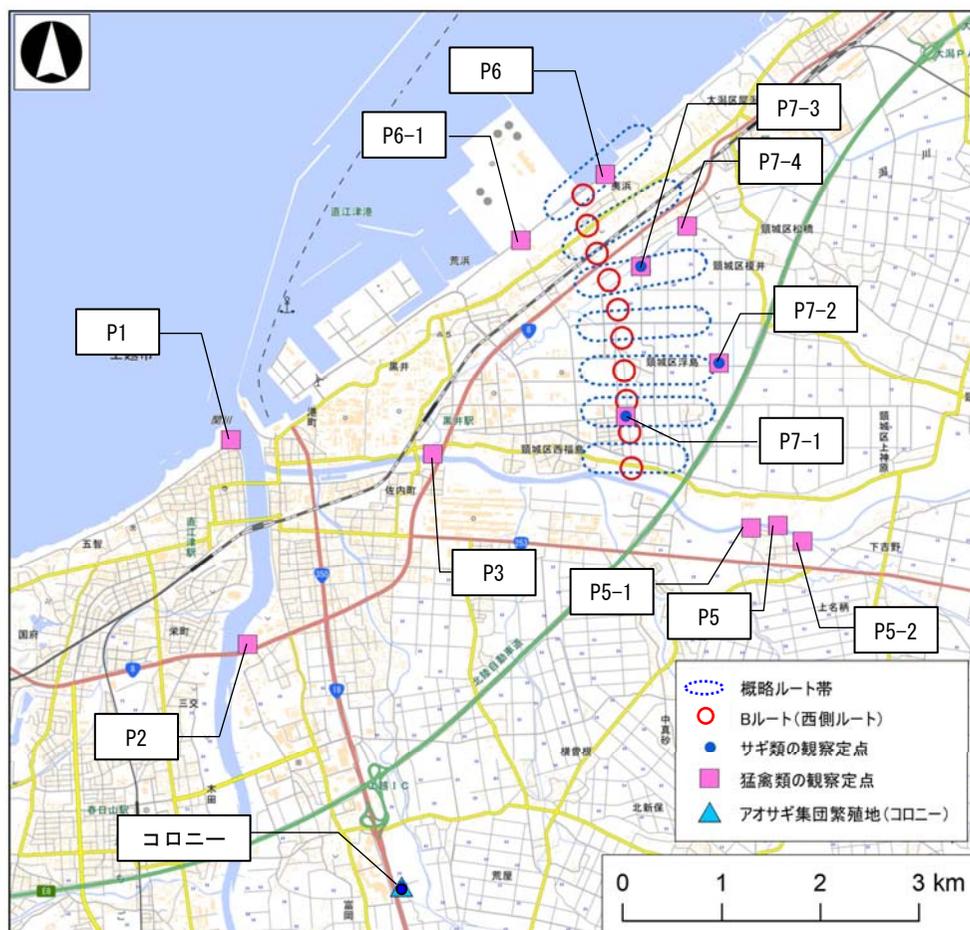
地点番号	位置づけ
底生動物	海域の水質調査地点の内、代表的な21地点
潮間帯生物	放水路の供用による海況、水質の変化による影響を確認する4地点
海草藻類	放水路の供用による海況、水質の変化による影響を確認する10地点
動植物プランクトン	海域の水質調査と同じ31地点

6. 環境影響項目の調査手法及び調査結果

4 動物、植物、生態系

【調査位置図（生態系上位性）】

- ・生態系（上位性）の調査地点は、注目種の生息状況等を把握するため、広域に設定した。
- ・注目種を猛禽類からサギ類に変更後は、調査地点にはサギ類のコロニーも含めて設定した。



地点番号	位置づけ
P1～P2	関川付近及び海岸の注目種の生息状況等を確認する地点
P3、P5	保倉川付近注目種の生息状況等を確認する地点
P6	海岸付近の注目種の生息状況等を確認する地点
P7	放水路周辺の注目種の生息状況等を確認する地点
コロニー	サギ類のコロニーの状況を確認する地点

- ・生態系（上位性）の注目種の選定に関する検討経緯はP. 72～73に示す。

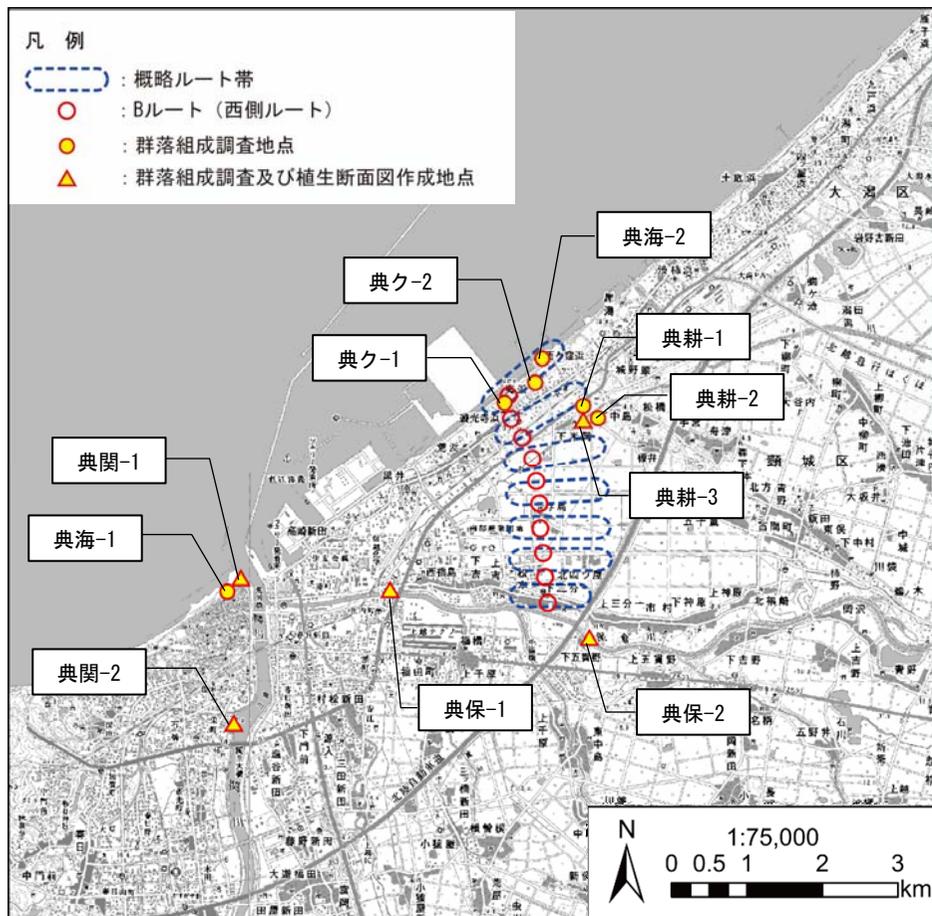
生態系（上位性）の調査地点

6. 環境影響項目の調査手法及び調査結果

4 動物、植物、生態系

【調査位置図（生態系典型性）】

- ・ 周辺の植生から地形、植生、土地利用等によって類型化されたもののうち、面積が大きい環境を環境類型区分として選定した。
- ・ 選定した環境類型区分を代表する地点を調査地点として選定した。



地点番号	環境類型区分	位置づけ
典耕-1	ハンノキ林が点在する耕作地	畑地雑草群落の代表地点
典耕-2		ハンノキ群落の代表地点
典耕-3		潟川河岸の代表地点
典ク-1	防風林（クロマツ植林）	クロマツ植林の代表地点
典ク-2		クロマツ植林の代表地点
典関-1	関川・保倉川	関川の代表地点
典関-2		関川の代表地点
典保-1	保倉川	保倉川の代表地点
典保-2		保倉川の代表地点
典海-1	浅海域	関川河口左岸の海岸
典海-2		黒井突堤東側の海岸

生態系（典型性）の調査地点

6. 環境影響項目の調査手法及び調査結果

4 動物、植物、生態系

【調査結果概要（動物、植物）】

- ・ 年間の調査により下表に示す動植物が確認され、「環境省版レッドリスト2020」等により重要な種を選定した。
- ・ 哺乳類、爬虫類に重要な種は確認されなかった。

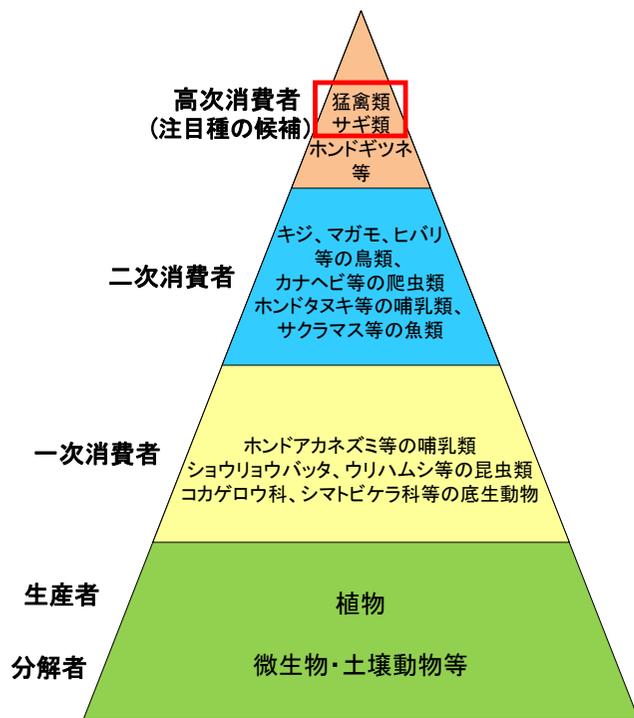
項目		確認種数			重要な種		
海域以外	哺乳類	5目	9科	15種	確認なし		
	鳥類	16目	39科	115種	9目	14科	21種
	爬虫類	2目	5科	5種	確認なし		
	両生類	1目	3科	5種	1目	1科	1種
	陸上昆虫類	16目	182科	691種	2目	3科	3種
	魚類	10目	21科	48種	4目	7科	9種
	底生動物	28目	86科	190種	5目	8科	11種
	植物	47目	113科	572種	12目	12科	13種
海域	魚類（海岸）	16目	51科	81種	5目	7科	7種
	魚類（海域）	11目	28科	42種	4目	4科	4種
	底生生物（海岸・動物）	33目	94科	145種	3目	4科	4種
	底生生物（海域・動物）	58目	153科	268種	8目	12科	15種
	潮間帯生物（動物）	62目	175科	347種	4目	5科	5種
	動物プランクトン、卵・稚魚	65目	111科	219種	—		
	潮間帯生物（植物）	22目	35科	60種	1目	1科	1種
	海草藻類	20目	33科	59種	確認なし		
	植物プランクトン	29目	61科	198種	—		

6. 環境影響項目の調査手法及び調査結果

4 動物、植物、生態系

【調査結果概要（生態系上位性）】

- 生態系（上位性）としては、現地で確認されている注目種の候補から、ハヤブサ等の猛禽類およびサギ類を対象として現地調査を実施することとした。



周辺の食物連鎖のイメージ

類別	種名	水辺の国勢調査※1	R1年度調査 (秋～冬) ※2	評価※3
大型哺乳類	ホンドキツネ	○	○	—
猛禽類	ミサゴ	○		①
	ハイタカ		○	
	オオタカ		○	
	ノスリ	○	○	
	チョウゲンボウ		○	
サギ類	ハヤブサ		○	②
	ゴイサギ	○		
	ササゴイ	○		
	アオサギ	○	○	
	ダイサギ	○	○	
	コサギ	○	○	

※1：最新の河川水辺の国勢調査での確認状況

※2：R1年度に実施した秋季から冬季調査での確認状況

※3：○：調査の対象とする。○内の数字は優先度を示す。

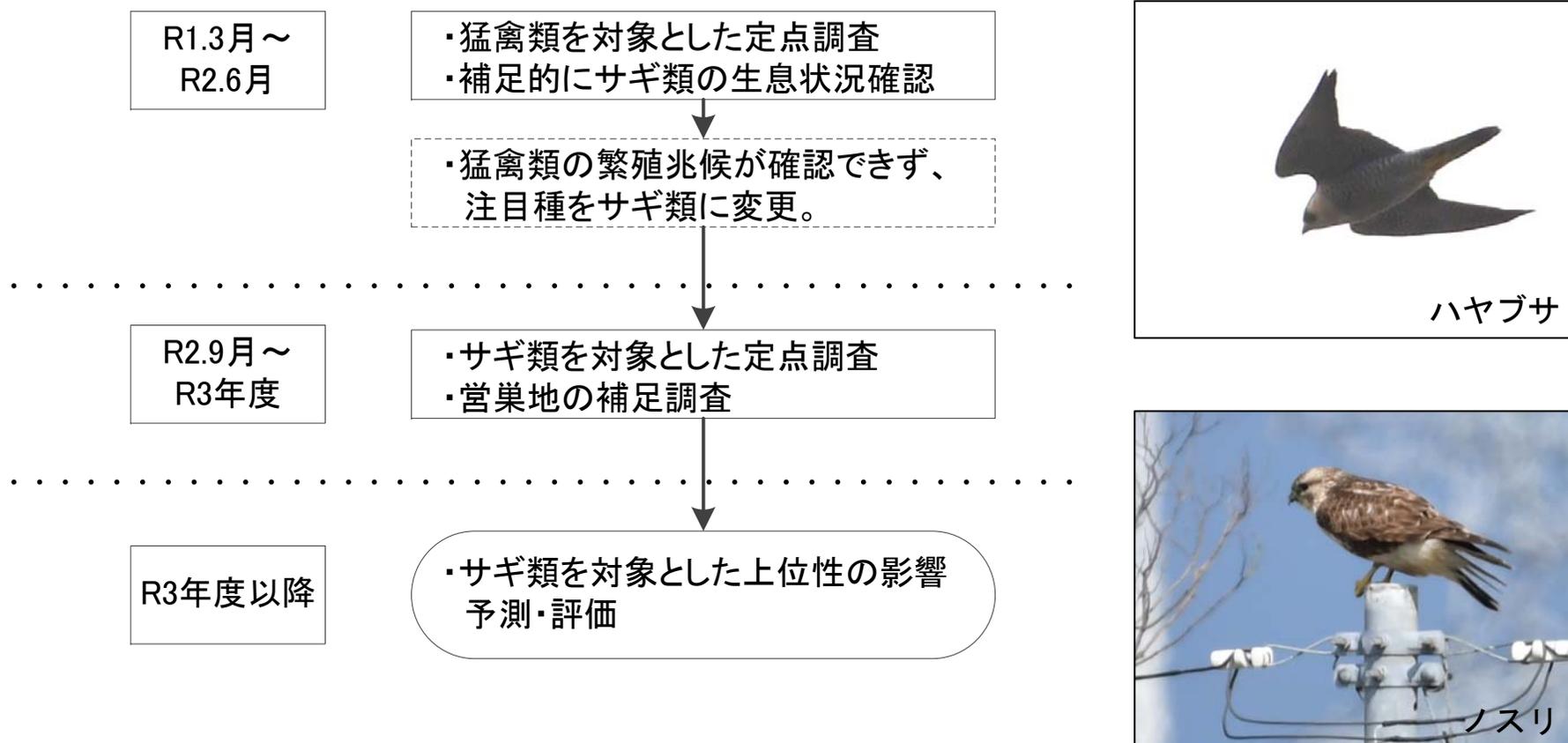
—：ホンドキツネは雑食性が強いいため調査の対象としない。

6. 環境影響項目の調査手法及び調査結果

4 動物、植物、生態系

【調査結果概要（生態系上位性）】

- ・ 猛禽類を調査の対象として優先し、R1年度に調査を実施した。
- ・ 現地調査の結果、概略ルート帯周辺では猛禽類のハヤブサ、ノスリ等の生息が確認されたものの、繁殖地等が確認されなかったことから、R2年度に注目種をサギ類に変更して調査を継続している。

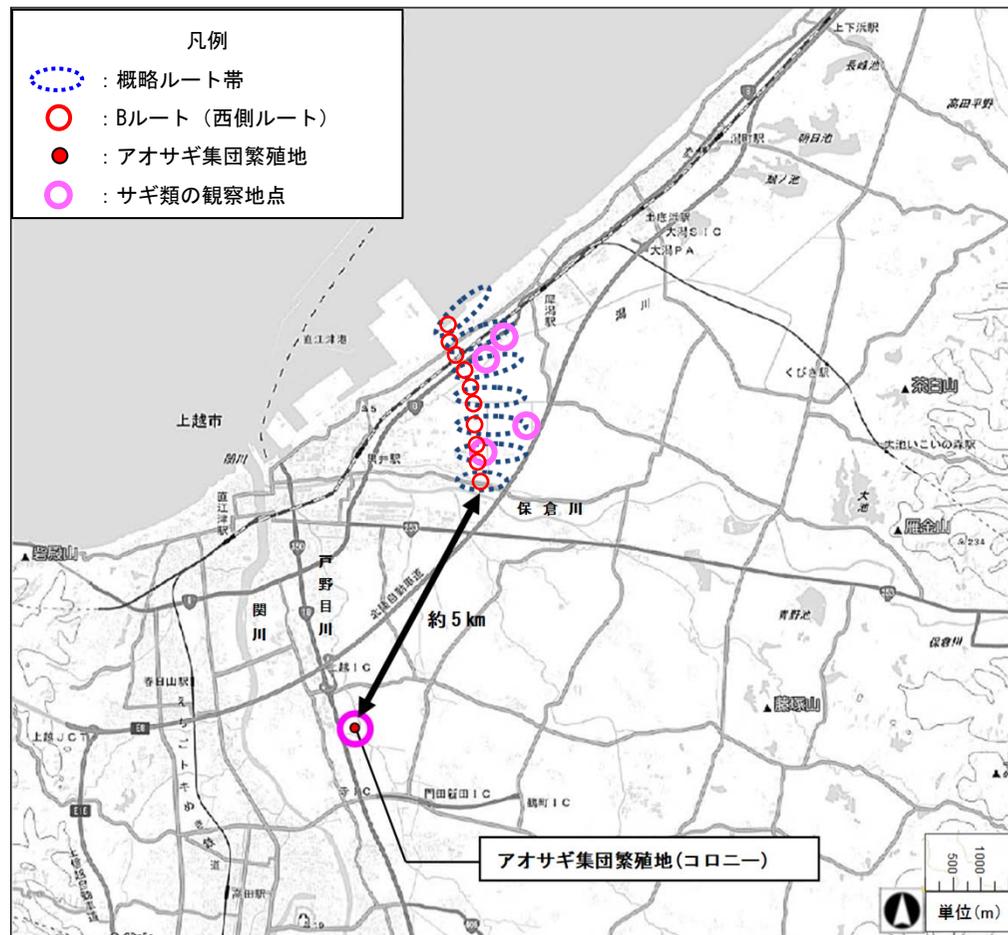


6. 環境影響項目の調査手法及び調査結果

4 動物、植物、生態系

【調査結果概要（生態系上位性）】

- ・ R3年度も引き続き、注目種としてサギ類を選定して調査を実施中である。
- ・ 概略ルート帯周辺の水田は、サギ類の餌場として利用されている。



■左からコサギ、ダイサギ、アオサギ



■ドジョウを採餌するアオサギ（水田）



■コロニー（樹林）

6. 環境影響項目の調査手法及び調査結果

5 景観

【調査の手法】

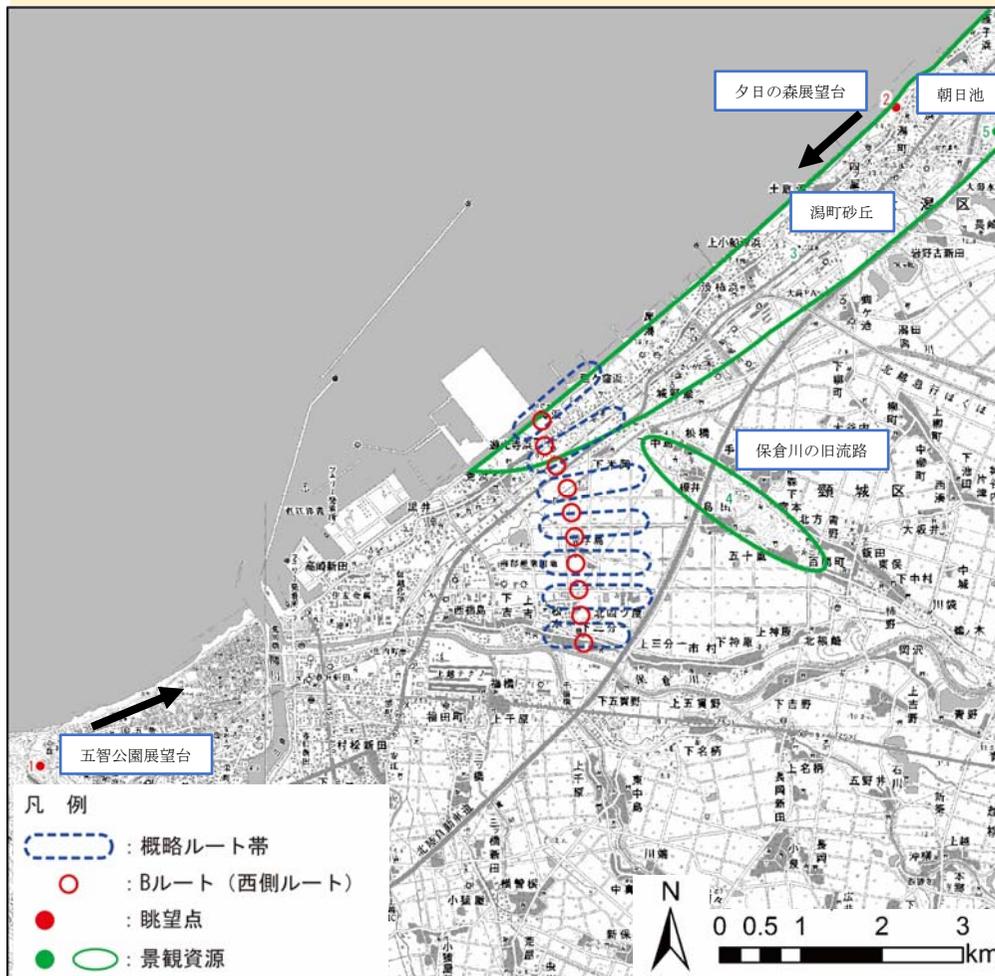
- ・ 主要な眺望景観の状況については、現地踏査による写真撮影により実施した。
- ・ 調査地点は、供用後に影響を受けるおそれのある地域における主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観の現況を確認するため、文献等で記載された主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観を適切に把握できる地点を選定した。

影響要因の区分	調査項目	調査手法	調査地点	調査期間等
土地又は工作物の存在及び供用(放水路の存在及び供用)	主要な眺望点の概況	文献その他の資料及び現地調査	景観の特性を踏まえて調査地域における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予測し、及び評価するために必要な情報を適切かつ効果的に把握できる地点	景観の特性を踏まえて調査地域における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予測し、及び評価するために必要な情報を適切かつ効果的に把握できる期間、時期及び時間帯
	景観資源			
	主要な眺望景観			春季、夏季、秋季、冬季

6. 環境影響項目の調査手法及び調査結果

5 景観 【調査結果概要】

- ・ 調査地点として、五智公園、夕日の森展望台等を選定した。
- ・ 五智公園からは、保倉川放水路は視認できない可能性が高く、夕日の森展望台は、河口部が視認出来る可能性が高い。



■主要な眺望景観：五智公園展望台



■主要な眺望景観：夕日の森展望台



※北陸自動車道を走行中の車窓から分流部や放水路が視認できる区間があるが、眺望点としては選定していない。

6. 環境影響項目の調査手法及び調査結果

6 人と自然との触れ合いの活動の場

【調査の手法】

- ・ 主要な人と自然との触れ合いの活動の場の状況については、文献その他の資料及び現地踏査により実施した。
- ・ 調査地点は、工事中及び供用後に影響を受けるおそれのある地域における、主要な人と自然との触れ合いの活動の場の現況を確認するため、文献等で人と自然との触れ合いの活動の場として記載され、その特性を適切に把握できる地点を選定した。

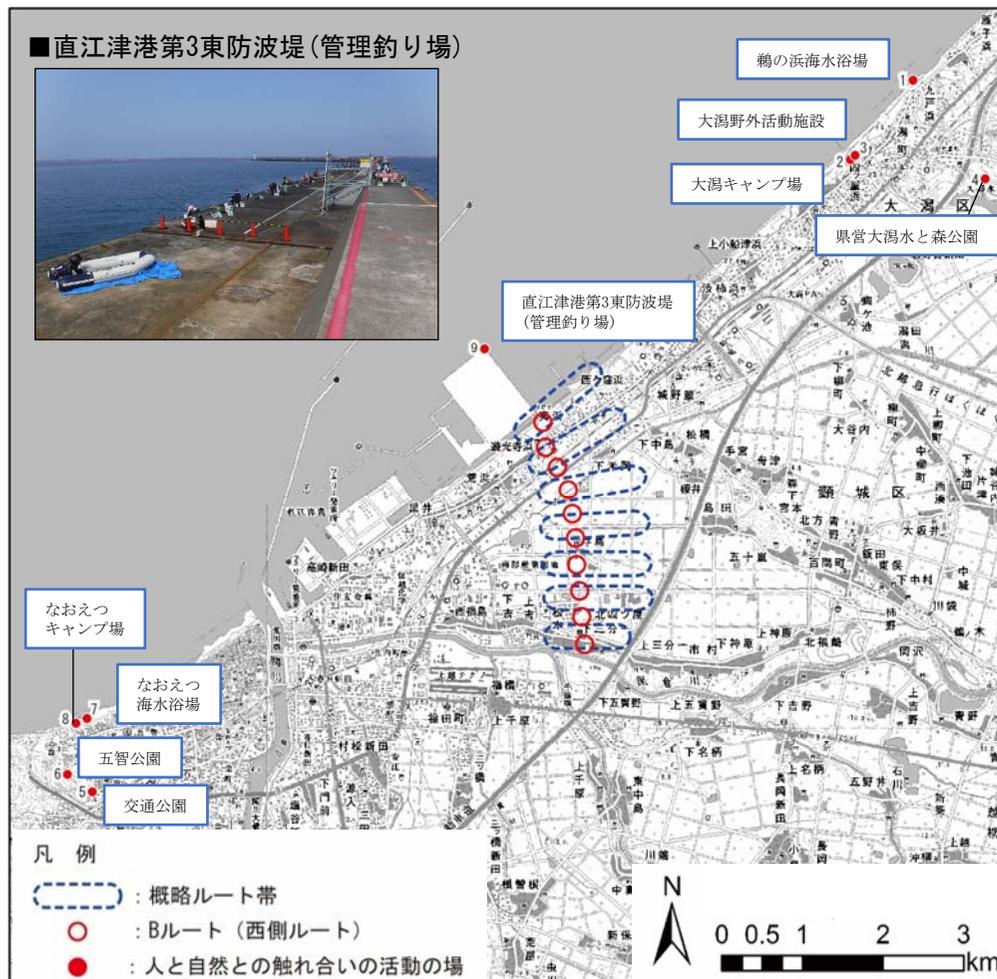
影響要因の区分	調査項目	調査手法	調査地点	調査期間等
工事の実施(洪水を分流させる施設の工事、掘削の工事、堤防の工事)	人と自然との触れ合いの活動の場の概況	文献その他の資料及び現地調査	人と自然との触れ合いの活動の場の特性を踏まえて調査地域における主要な人と自然との触れ合いの活動の場に係る環境影響を予測し、及び評価するために必要な情報を適切かつ効果的に把握できる地点	人と自然との触れ合いの活動の場の特性を踏まえて調査地域における主要な人と自然との触れ合いの活動の場に係る環境影響を予測し、及び評価するために必要な情報を適切かつ効果的に把握できる期間、時期及び時間帯
	土地又は工作物の存在及び供用(放水路の存在及び供用)			

6. 環境影響項目の調査手法及び調査結果

6 人と自然との触れ合いの活動の場

【調査結果概要】

- ・放水路の整備により影響の可能性がある活動の場として、直江津港第3東防波堤（管理釣り場）、鶺の浜海水浴場等を選定した。



■なおえつキャンプ場



■鶺の浜海水浴場



■なおえつ海水浴場



■大潟野外活動施設



■五智公園



■大潟キャンプ場



■交通公園



■県営大潟水と森公園



※放水路による地域の分断は、まちづくり検討委員会に対応予定。

6. 環境影響項目の調査手法及び調査結果

7 廃棄物等

【調査の手法】

- ・ 残土となる土壌及び廃棄物等の建設工事に伴う副産物の性状については、文献その他の資料による情報の収集により実施した。
- ・ 調査地域は、残土となる土壌及び廃棄物等の建設工事に伴う副産物の発生量等を適切に把握するため、対象事業実施区域とした。

影響要因の区分	調査項目	調査手法	調査地域	調査期間等
工事の実施(洪水を分流させる施設の工事、掘削の工事)	残土となる土壌及び廃棄物等の建設工事に伴う副産物の性状	文献その他の資料及び現地調査	対象事業実施区域	工事期間

6. 環境影響項目の調査手法及び調査結果

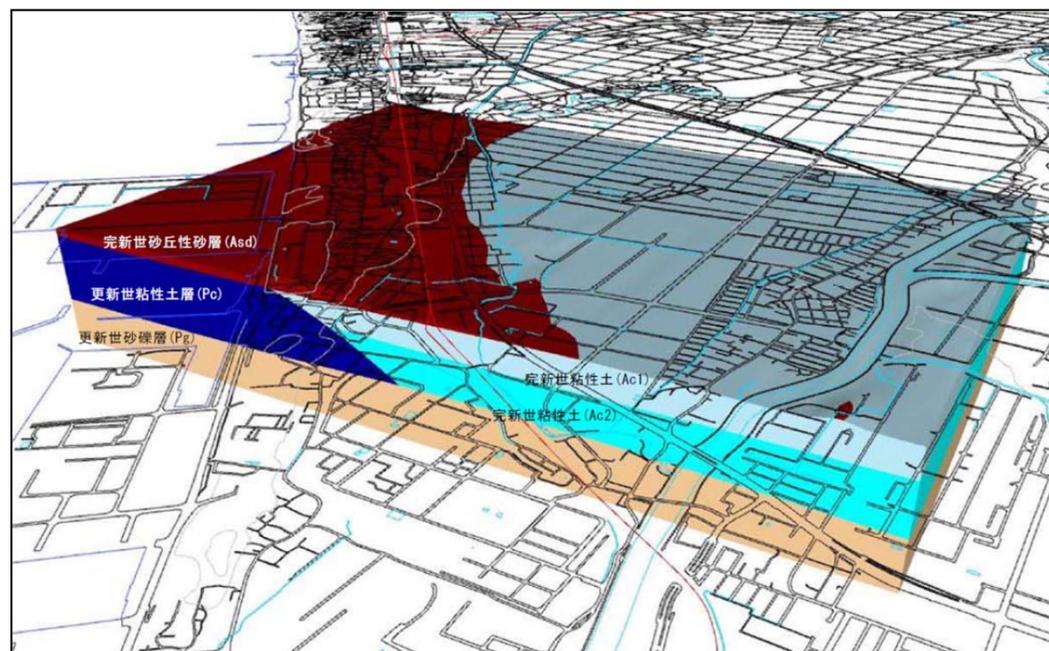
7 廃棄物等

【調査結果概要】

- ・ 残土となる土壌について、概略ルート帯におけるボーリング調査の結果、海岸部の地層構成は、上部に砂丘砂層が分布し潟町砂丘を構成している。
- ・ 内陸部の氾濫平野部の地層構成は、概略ルート帯での地層の変化はほとんど無く、粘性土が厚く分布している（層厚約60m）。

■概略ルート帯における地層構成

地質年代		地層区分		記号	
第四紀	完新世	上部層	沖積層	砂丘砂層	Asd
				粘性土層	Ac1-1
				砂質土層	As1-1
				粘性土層	Ac1-2
				砂質土層	As1-2
				粘性土層	Ac1-3
				砂質土層	As1-3
				礫質土層	Ag1
	更新世	中部層	沖積層	粘性土層	Ac2
				砂質土層	As2
				礫質土層	Pg1
		下部層	洪積層	粘性土層	Pc1
				砂質土層	Ps1



■概略ルート帯における3次元地質断面図

7. 環境影響項目の予測手法

1.1 大気環境（大気質）

【予測の手法】

- ・ 粉じん等は事例の引用または解析により得られた拡散式に基づき、工事中における季節別降下ばいじん量を予測する。

影響要因の区分	予測項目	予測手法	予測地域・予測地点	予測対象時期等
工事の実施(建設機械の稼働)	粉じん等	事例の引用又は解析により得られた拡散式に基づき、季節別降下ばいじん量を予測する	<p>[予測地域] 粉じん等の拡散の特性を踏まえて粉じん等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のうち、住居等の保全対象が立地する地域</p> <p>[予測地点] 工事施工ヤードの敷地境界とし、対象放水路事業実施区域近傍に保全対象が存在する代表的な地点</p>	建設機械の稼働による粉じん等に係る環境影響が最大となる時期
工事の実施(資材及び機械の運搬に用いる車両の運行)	粉じん等	事例の引用又は解析により得られた拡散式に基づき、季節別降下ばいじん量を予測する	<p>[予測地域] 粉じん等の拡散の特性を踏まえて粉じん等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のうち、住居等の保全対象が立地する地域</p> <p>[予測地点] 工事用道路の接続が想定される既存道路等における資材及び機械の運搬に用いる車両の運行ルート沿道において、保全対象が存在する代表的な地点</p>	資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による粉じん等の環境影響が最大となる時期

7. 環境影響項目の予測手法

1.2 大気環境（騒音）

【予測の手法】

- ・騒音は音の伝搬理論に基づき、工事中における騒音レベルの予測計算による。

影響要因の区分	予測項目	予測手法	予測地域・予測地点	予測対象時期等
工事の実施(建設機械の稼働)	騒音	音の伝搬理論に基づき、予測地点における建設機械の稼働に伴う騒音レベルを予測する	[予測地域] 音の伝搬の特性を踏まえて騒音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のうち、住居等の保全対象が立地する地域 [予測地点] 工事施工ヤードの敷地境界とし、対象放水路事業実施区域近傍に保全対象が存在する代表的な地点	建設機械の稼働による騒音の環境影響が最大となる時期
工事の実施(資材及び機械の運搬に用いる車両の運行)	騒音	音の伝搬理論に基づき、予測地点における資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う騒音レベルを予測する	[予測地域] 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行が集中する主要な輸送経路及びその周辺 [予測地点] 工事用道路の接続が想定される既存道路等における資材及び機械の運搬に用いる車両の運行ルート沿道において、保全対象が存在する代表的な地点	資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による騒音の環境影響が最大となる時期

7. 環境影響項目の予測手法

1.3 大気環境（振動）

【予測の手法】

- ・ 振動は振動の伝搬理論に基づき、工事中における振動レベルの予測計算による。

影響要因の区分	予測項目	予測手法	予測地域・予測地点	予測対象時期等
工事の実施(建設機械の稼働)	振動	振動の伝搬理論に基づき、予測地点における建設機械の稼働に伴う振動レベルを予測する	[予測地域] 振動の伝搬の特性を踏まえて振動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のうち、住居等の保全対象が立地する地域 [予測地点] 工事施工ヤードの敷地境界とし、対象放水路事業実施区域近傍に保全対象が存在する代表的な地点	建設機械の稼働による振動の環境影響が最大となる時期
工事の実施(資材及び機械の運搬に用いる車両の運行)	振動	振動の伝搬理論に基づき、予測地点における資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う振動レベルを予測する	[予測地域] 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行が集中する主要な輸送経路及びその周辺 [予測地点] 工事用道路の接続が想定される既存道路等における資材及び機械の運搬に用いる車両の運行ルート沿道において、保全対象が存在する代表的な地点	資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による振動の環境影響が最大となる時期

7. 環境影響項目の予測手法

1.4 大気環境（低周波音）

【予測の手法】

- ・ 低周波音は既存調査結果より導かれた予測式に基づき、自動車の走行に伴う低周波音圧レベルの予測計算による。

影響要因の区分	予測項目	予測手法	予測地域・予測地点	予測対象時期等
土地又は工作物の存在及び供用（放水路の存在及び供用）	低周波音	既存調査結果より導かれた予測式に基づき、予測地点における自動車の走行に伴う低周波音圧レベルを予測する	<p>[予測地域] 放水路渡河部周辺であり、低周波音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のうち、住居等の保全対象が立地する地域</p> <p>[予測地点] 放水路渡河部ごとに、当該区間において対象放水路事業実施区域近傍に保全対象が存在する代表的な地点</p>	渡河部の橋梁整備が行われ、当該区間の供用が開始される時期

7. 環境影響項目の予測手法

1.5 大気環境（風害）

【予測の手法】

- ・ 風害は空気の流れを流体力学の基礎方程式を用いて数値的に解く予測計算による。

影響要因の区分	予測項目	予測手法	予測地域・予測地点	予測対象時期等
土地又は工作物の存在及び供用（放水路の存在及び供用）	風害	対象放水路事業整備に伴う周辺地域の空気の流れを流体力学の基礎方程式を用いて数値的に解き予測する	[予測地域] 風害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 [予測地点] 風の変化の特性を踏まえて予測地域内において風害に係る環境影響を的確に把握できる地点	対象放水路の供用が開始される時期

7. 環境影響項目の予測手法

1.6 大気環境（塩害）

【予測の手法】

- ・ 塩害は空気の流れを流体力学の基礎方程式を用いて数値的に解いた後、得られた風速場のもとでの飛来塩分粒子の拡散に係る予測計算による。

影響要因の区分	予測項目	予測手法	予測地域・予測地点	予測対象時期等
土地又は工作物の存在及び供用（放水路の存在及び供用）	塩害	対象放水路事業整備に伴う周辺地域の空気の流れを流体力学の基礎方程式を用いて数値的に解いた後、得られた風速場のもとで飛来塩分粒子の拡散を予測する	[予測地域] 塩害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 [予測地点] 飛来塩分粒子の拡散の特性を踏まえて予測地域内において塩害に係る環境影響を的確に把握できる地点	対象放水路の供用が開始される時期

7. 環境影響項目の予測手法

2.1 水環境（土砂による水の濁り）

【予測の手法】

- ・ 水環境に関する予測項目及び予測手法は、新潟県環境影響評価技術指針等を踏まえて設定する。
- ・ 予測手法は、物質の収支に関する計算または事例の引用もしくは解析による。

影響要因の区分	予測項目	予測手法	予測地域・予測地点	予測対象時期等
土地又は工作物の存在及び供用（放水路の存在及び供用）	水の濁り	浮遊物質の収支に関する計算又は事例の引用若しくは解析	<p>[予測地域] 土砂による水の濁り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</p> <p>[予測地点] 流域の特性及び土砂による水の濁りの変化の特性を踏まえて予測地域における水の濁りに係る環境影響を的確に把握できる地点</p>	<p>対象放水路の存在及び供用に伴う土砂による水の濁りに係る環境影響を適切に予測できる時期</p> <p>対象洪水は、近年の代表的な洪水（平成7年7月洪水）及び計画高水流量規模、既往の複数の規模の洪水等に基づいて設定</p>

7. 環境影響項目の予測手法

2.2 水環境（富栄養化）

【予測の手法】

- ・ 水環境に関する予測項目及び予測手法は、新潟県環境影響評価技術指針等を踏まえて設定する。
- ・ 予測手法は、物質の収支に関する計算または事例の引用もしくは解析による。

影響要因の区分	予測項目	予測手法	予測地域・予測地点	予測対象時期等
土地又は工作物の存在及び供用（放水路の存在及び供用）	富栄養化	統計的手法、富栄養化に係る物質の収支に関する計算又は事例の引用若しくは解析	<p>[予測地域] 富栄養化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</p> <p>[予測地点] 流域の特性及び富栄養化の変化の特性を踏まえて予測地域における富栄養化に係る環境影響を的確に把握できる地点</p>	対象放水路の存在及び供用に伴う富栄養化に係る環境影響を適切に予測できる時期

7. 環境影響項目の予測手法

2.3 水環境（溶存酸素量）

【予測の手法】

- ・ 水環境に関する予測項目及び予測手法は、新潟県環境影響評価技術指針等を踏まえて設定する。
- ・ 予測手法は、物質の収支に関する計算または事例の引用もしくは解析による。

影響要因の区分	予測項目	予測手法	予測地域・予測地点	予測対象時期等
土地又は工作物の存在及び供用（放水路の存在及び供用）	溶存酸素	溶存酸素に係る物質の収支に関する計算又は事例の引用若しくは解析	<p>[予測地域] 溶存酸素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</p> <p>[予測地点] 流域の特性及び溶存酸素の変化の特性を踏まえて予測地域における溶存酸素に係る環境影響を的確に把握できる地点</p>	対象放水路の存在及び供用に伴う溶存酸素に係る環境影響を適切に予測できる時期

7. 環境影響項目の予測手法

2.4 水環境（塩素イオン濃度）

【予測の手法】

- ・ 水環境に関する予測項目及び予測手法は、新潟県環境影響評価技術指針等を踏まえて設定する。
- ・ 予測手法は、調査結果を踏まえた事例の引用または解析による。

影響要因の区分	予測項目	予測手法	予測地域・予測地点	予測対象時期等
土地又は工作物の存在及び供用（放水路の存在及び供用）	塩素イオン濃度	現地調査結果を踏まえた事例の引用又は解析	<p>[予測地域] 塩素イオン濃度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</p> <p>[予測地点] 流域の特性及び塩素イオン濃度の変化の特性を踏まえて予測地域における塩素イオン濃度に係る環境影響を的確に把握できる地点</p>	対象放水路の存在及び供用に伴う塩素イオン濃度に係る環境影響を適切に予測できる時期

7. 環境影響項目の予測手法

2.5 水環境（水底の泥土）

【予測の手法】

- ・ 水環境に関する予測項目及び予測手法は、新潟県環境影響評価技術指針等を踏まえて設定する。
- ・ 予測手法は、堆積物の移動に関する解析または事例の引用もしくは解析による。

影響要因の区分	予測項目	予測手法	予測地域・予測地点	予測対象時期等
土地又は工作物の存在及び供用（放水路の存在及び供用）	水底の泥土	堆積物の移動に関する解析又は事例の引用若しくは解析	<p>[予測地域] 流域の特性及び水底の泥土の変化の特性を踏まえて水底の泥土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並びに当該地域より上流の地域で当該地域の水底の泥土の予測及び評価に必要な情報を把握できる地域</p> <p>[予測地点] 流域の特性及び水底の泥土の変化の特性を踏まえて予測地域における水底の泥土に係る環境影響を的確に把握できる地点</p>	対象放水路の存在及び供用に伴う水底の泥土に係る環境影響を適切に予測できる時期

7. 環境影響項目の予測手法

2.6 水環境（地下水の塩素イオン濃度）

【予測の手法】

- ・ 水環境に関する予測項目及び予測手法は、新潟県環境影響評価技術指針等を踏まえて設定する。
- ・ 予測手法は、物質の収支に関する計算または事例の引用もしくは解析による。

影響要因の区分	予測項目	予測手法	予測地域・予測地点	予測対象時期等
土地又は工作物の存在及び供用（放水路の存在及び供用）	地下水の塩素イオン濃度	塩素イオンの物質の収支に関する計算又は事例の引用若しくは解析	<p>[予測地域] 対象放水路事業実施区域及びその周辺のうち、環境影響を受けるおそれがある地域</p> <p>[予測地点] 地質の特性を踏まえて予測地域における地下水の塩素イオン濃度に係る環境影響を的確に把握できる地点</p>	放水路が供用されて地下水の塩素イオン濃度に係る環境影響が定常状態になる時期

7. 環境影響項目の予測手法

2.7 水環境（地下水の水位）

【予測の手法】

- ・ 水環境に関する予測項目及び予測手法は、新潟県環境影響評価技術指針等を踏まえて設定する。
- ・ 予測手法は、地下水の水理に関する解析または事例の引用もしくは解析による。

影響要因の区分	予測項目	予測手法	予測地域・予測地点	予測対象時期等
土地又は工作物の存在及び供用（放水路の存在及び供用）	地下水の水位	地下水の水理に関する解析又は事例の引用若しくは解析	[予測地域] 対象放水路事業実施区域及びその周辺のうち、環境影響を受けるおそれがある地域 [予測地点] 地質の特性を踏まえて予測地域における地下水の水位に係る環境影響を的確に把握できる地点	放水路が供用されて地下水の水位に係る環境影響が定常状態になる時期

7. 環境影響項目の予測手法

3.1 土壤に係る環境その他の環境（重要な地形及び地質）

【予測の手法】

- ・ 重要な地形及び地質の予測については、事例の引用または解析による。

影響要因の区分	予測項目	予測手法	予測地域・予測地点	予測対象時期等
土地又は工作物の存在及び供用（放水路の存在及び供用）	重要な地形及び地質	重要な地形及び地質について、分布又は成立環境の改変の程度を踏まえた事例の引用又は解析	地形及び地質の特性を踏まえて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地域	地形及び地質の特性を踏まえて重要な地形及び地質に係る環境影響を適切に予測できる時期

7. 環境影響項目の予測手法

3.2 土壌に係る環境その他の環境（地下水の水位の低下による地盤沈下）

【予測の手法】

- ・地盤沈下については、地下水の水理に関する解析または地盤の圧密に関する解析による。

影響要因の区分	予測項目	予測手法	予測地域・予測地点	予測対象時期等
土地又は工作物の存在及び供用（放水路の存在及び供用）	地盤沈下	地下水の水理に関する解析又は地盤の圧密に関する解析、それらに関する事例の引用	<p>[予測地域] 地質の特性を踏まえて地下水の水位の低下による地盤沈下に係る環境影響を受けるおそれがある地域</p> <p>[予測地点] 地質の特性を踏まえて予測地域における地下水の水位の低下による地盤沈下に係る環境影響を的確に把握できる地点</p>	放水路が供用されて地下水の水位が定常状態になる時期

7. 環境影響項目の予測手法

4 動物、植物、生態系

- ・動物の予測は重要な種及び注目すべき生息地について、工事の実施、放水路の存在及び供用による分布または生息環境の改変の程度についての事例の引用または解析による。

【予測の手法（動物の重要な種及び注目すべき生息地（海域に生息するものを除く））】

影響要因の区分	予測項目	予測手法	予測地域・予測地点	予測対象時期等
工事の実施(洪水を分流させる施設の工事、掘削の工事、堤防の工事) 土地又は工作物の存在及び供用(放水路の存在及び供用)	重要な種及び注目すべき生息地(海域に生息するものを除く)	重要な種及び注目すべき生息地について、分布又は生息環境の改変の程度についての事例の引用又は解析	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	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

【予測の手法（動物の重要な種及び注目すべき生息地（海域に生息する動物））】

影響要因の区分	予測項目	予測手法	予測地域・予測地点	予測対象時期等
工事の実施(洪水を分流させる施設の工事、掘削の工事、堤防の工事) 土地又は工作物の存在及び供用(放水路の存在及び供用)	重要な種及び注目すべき生息地(海域に生息する動物)	重要な種及び注目すべき生息地について、分布又は生息環境の改変の程度を踏まえた事例の引用又は解析	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	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

7. 環境影響項目の予測手法

4 動物、植物、生態系

- ・植物の予測は重要な種及び群落について、分布または生育環境の改変の程度についての事例の引用または解析による。

【予測の手法（植物の重要な種及び群落（海域に生育するものを除く））】

影響要因の区分	予測項目	予測手法	予測地域・予測地点	予測対象時期等
工事の実施(洪水を分流させる施設の工事、掘削の工事、堤防の工事) 土地又は工作物の存在及び供用(放水路の存在及び供用)	重要な種及び群落とその生育地(海域に生育するものを除く)	重要な種及び群落について、分布又は生育環境の改変の程度を踏まえた事例の引用又は解析	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	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的確に把握できる時期

【予測の手法（植物の重要な種及び群落（海域に生育する植物））】

影響要因の区分	予測項目	予測手法	予測地域・予測地点	予測対象時期等
工事の実施(洪水を分流させる施設の工事、掘削の工事、堤防の工事) 土地又は工作物の存在及び供用(放水路の存在及び供用)	重要な種及び群落とその生育地(海域に生育する植物)	海生植物について、分布又は生育環境の改変の程度を踏まえた事例の引用又は解析	植物の生育の特性を踏まえて海生植物の生育環境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	植物の生育の特性を踏まえて海生植物の生育環境に係る環境影響を的確に把握できる時期

7. 環境影響項目の予測手法

4 動物、植物、生態系

- ・生態系の予測は注目種等について、分布、生息環境または生育環境の改変の程度を踏まえた事例の引用または解析による。

【予測の手法（地域を特徴づける生態系）】

影響要因の区分	予測項目	予測手法	予測地域・予測地点	予測対象時期等
工事の実施(洪水を分流させる施設の工事、掘削の工事、堤防の工事) 土地又は工作物の存在及び供用(放水路の存在及び供用)	地域を特徴づける生態系	注目種等について、分布、生息環境又は生育環境の改変の程度を踏まえた事例の引用又は解析	動植物その他の自然環境の特性及び注目種等の特性を踏まえて、注目種等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	動植物その他の自然環境の特性及び注目種等の特性を踏まえて注目種等に係る環境影響を的確に把握できる時期

7. 環境影響項目の予測手法

5 景観

【予測の手法】

- ・ 主要な眺望点及び景観資源については、改変の程度を踏まえた事例の引用による。
- ・ 主要な眺望景観については、フォトモンタージュ法等の視覚的な表現方法による。

影響要因の区分	予測項目	予測手法	予測地域・予測地点	予測対象時期等
土地又は工作物の存在及び供用(放水路の存在及び供用)	主要な眺望点の概況	主要な眺望点及び景観資源についての分布の改変の程度を踏まえた事例の引用又は解析	主要な眺望点の状況、景観資源の状況及び主要な眺望景観の状況を適切に把握できる地域のうち、景観の特性を踏まえて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	景観の特性を踏まえて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
	景観資源の状況			
	主要な眺望景観の状況	主要な眺望景観についてのフォトモンタージュ法その他の視覚的な表現方法		

放水路整備に伴う周辺地域の景観の変化といった影響については、住民や関係機関等をメンバーとしたまちづくり検討委員会を今後実施し、にぎわいの場の創出等ゆたかな地域づくりに向けて議論していく予定。

7. 環境影響項目の予測手法

6 人と自然との触れ合いの活動の場

【予測の手法】

- ・ 人と自然との触れ合いの活動の場の概況、分布、利用の状況及び利用環境の状況については、主要な人と自然との触れ合いの活動の場について、分布または利用環境の改変の程度を踏まえた事例の引用による。

影響要因の区分	予測項目	予測手法	予測地域・予測地点	予測対象時期等
工事の実施(洪水を分流させる施設の工事、掘削の工事、堤防の工事)	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について、分布又は利用環境の改変の程度を踏まえた事例の引用	人と自然との触れ合いの活動の場の特性を踏まえ、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に係る環境影響を予測し、評価するために必要な情報を適切かつ効果的に把握できる地点	人と自然との触れ合いの活動の場の特性を踏まえて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に係る環境影響を予測し、評価するために必要な情報を適切かつ効果的に把握できる期間、時期及び時間帯
	土地又は工作物の存在及び供用(放水路の存在及び供用)			

放水路整備に伴う周辺地域の人と自然との触れ合いの活動の場の変化といった影響については、住民や関係機関等をメンバーとしたまちづくり検討委員会を今後実施し、にぎわいの場の創出等ゆたかな地域づくりに向けて議論していく予定。

7. 環境影響項目の予測手法

7 廃棄物等

【予測の手法】

- ・ 残土となる土壌及び廃棄物等の建設工事に伴う副産物の性状については、建設工事に伴う副産物の種類ごとの発生及び処分の状況の把握による。

影響要因の区分	予測項目	予測手法	予測地域・予測地点	予測対象時期等
工事の実施(洪水を分流させる施設の工事、掘削の工事)	残土となる土壌及び廃棄物等の建設工事に伴う副産物の性状	建設工事に伴う副産物の種類ごとの発生及び処分の状況の把握	対象事業実施区域	工事期間

8. 今後の予定

【自主的な環境影響評価の手続き】

- ・ 第1回委員会では、検討項目、調査結果及び予測手法について、その後に開催される委員会では、予測結果、影響評価及び環境レポート等について助言、指導をいただく。

環境調査検討委員会

第1回委員会

