

第22回 関川流域委員会

前回委員会からの進捗状況等

令和4年3月
北陸地方整備局 高田河川国道事務所

1. 保倉川放水路に関する進捗状況等

第21回関川流域委員会(令和3年3月30日)以降、保倉川放水路について、環境に関する委員会を開催するとともに、概略ルートを対象とした現地調査を実施している。
また、保倉川放水路だより等、現地調査に関する情報発信を実施している。

- 令和3年6月15日には、第1回保倉川放水路環境調査検討委員会を開催。
- 第21回関川流域委員会で決定した概略ルートを対象とした現地調査の実施。
 - ・ 地下水位・風向風速・飛来塩分調査
 - ・ 河川水位
 - ・ 水環境調査
 - ・ 塩水遡上調査
 - ・ 動物調査(補足)
 - ・ 地形測量
 - ・ 地質調査
- 情報発信
 - ・ 回覧資料(現地調査のお知らせ)の配布
 - ・ 保倉川放水路だより(高田河川国道事務所ホームページ)
 - ・ 清流通信「川ッちゅ」発行

2. 環境調査検討委員会について

■ 令和3年6月15日に第1回保倉川放水路環境調査検討委員会を開催。

- 保倉川放水路における環境保全にむけた検討を実施していくにあたり、地域の状況や自然環境に精通した有識者の方々から指導・助言を得るため、「保倉川放水路環境調査検討委員会」を開催。
- 第1回は保倉川放水路における環境影響検討の進め方や、環境影響項目の選定、調査手法及び調査結果等について説明。「環境調査検討については、住民の方々安心して社会基盤を受け入れていただくために重要なプロセスであるのでしっかり実施してほしい」等のご意見があった。
- 今後環境影響予測を実施していくにあたっては、本委員会で意見をいただきながら検討を進めていく。

開催日時： 令和3年6月15日(火) 15時30分～17時30分
 開催場所： 高田河川国道事務所 会議室(WEB併用)
 内 容： ●環境影響項目の調査手法及び調査結果
 ●環境影響項目の予測手法 等

委員名簿

※五十音順、敬称略

氏名	所属・役職等	備考
五百川 裕	上越教育大学大学院教授	
春日 良樹	元妙高高原ビジターセンター館長	
小池 俊雄	土木研究所 水・リスクマネジメント国際センター センター長	委員長
富永 禎秀	新潟工科大学教授	
中村 圭吾	土木研究所 水環境グループ河川生態チーム 上席研究員	
中村 雅彦	上越教育大学大学院教授	
中村 幸弘	元上越市水族館館長	
福濱 方哉	国土技術政策総合研究所河川研究部水環境研究官	
細山田 得三	長岡技術科学大学教授	



委員会開催状況(WEB会議画面)



事務所長挨拶(会議室)



傍聴席(別室)

2. 環境調査検討委員会について

- 環境調査検討委員会で対象とした環境影響項目については、下記のとおり(1/2)。

環境影響項目			影響要因の区分	調査状況
大気環境	大気質	粉じん等	工事の実施	令和元～2年度調査
	騒音	騒音	工事の実施	令和元～2年度調査
	振動	振動	工事の実施	令和元～2年度調査
	低周波音	低周波音	土地又は工作物の存在及び供用	令和元～2年度調査
	風害	風害	土地又は工作物の存在及び供用	令和元～ 調査継続中
	塩害	塩害	土地又は工作物の存在及び供用	令和元～ 調査継続中
水環境	水質	土砂による水の濁り	土地又は工作物の存在及び供用	令和元～ 調査継続中
		富栄養化	土地又は工作物の存在及び供用	令和元～ 調査継続中
		溶存酸素量	土地又は工作物の存在及び供用	令和元～ 調査継続中
		塩素イオン濃度	土地又は工作物の存在及び供用	令和元～ 調査継続中
		水底の泥土	土地又は工作物の存在及び供用	令和元～ 調査継続中
	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	令和元～ 調査継続中
		地下水の水位	土地又は工作物の存在及び供用	令和元～ 調査継続中
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	令和元～ 調査継続中
	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	令和元～ 調査継続中

環境影響項目は省令※を参考に、当該事業の特性に基づいて項目(風害・塩害等)を追加して選定。

※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(平成十年建設省令第十二号)

2. 環境調査検討委員会について

- 環境調査検討委員会で対象とした環境影響項目については、下記のとおり(2/2)

環境影響項目		影響要因の区分	調査状況
動物	重要な種及び注目すべき生息地	工事の実施 土地又は工作物の存在及び供用	令和元～3年度調査
植物	重要な種及び群落	工事の実施 土地又は工作物の存在及び供用	令和元～3年度調査
生態系	地域を特徴づける生態系	工事の実施 土地又は工作物の存在及び供用	令和元～3年度調査
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	令和元～2年度調査
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 土地又は工作物の存在及び供用	令和元～2年度調査
廃棄物等	建設工事に伴う副産物	工事の実施	令和元～ 調査継続中 (地質調査にて)

⇒今後、環境影響項目について影響予測を行い、環境調査検討委員会で予測結果、影響評価について助言、指導をいただく

3. 現地調査について（全体計画）

- 環境調査検討委員会での報告項目、保倉川放水路整備における懸念事項対応等の現地調査全体計画は下記のとおり。

調査内容	調査目的	これまで	現在	工事前まで	工事中	工事後	
地下水位	放水路整備による地下水の低下のおそれがあるため	R元～継続観測	調査範囲広げて調査		モニタリング実施		
風向風速	開削による海風による影響のおそれがあるため	R元～継続観測	調査範囲広げて調査		モニタリング実施		
飛来塩分	開削による海風による影響のおそれがあるため	R元～継続観測	調査範囲広げて調査		モニタリング実施		
河川水位	放水路整備前の河川状況把握	R元～継続観測	継続観測			(管理用観測)	
環境調査 ※1 (大気・水環境・動植物等)	放水路整備による環境への影響のおそれがあるため、現状把握を目的とした現地調査	R元～継続観測	現地調査結果	環境影響の予測 環境保全措置の選定	環境影響の検討・評価	環境レポート	モニタリング実施
地形測量	放水路整備計画のための基礎資料取得	R3年度～	施設設計、まちづくりに必要な地図取得			—	
地質調査	放水路整備計画のための基礎資料取得 土壌、廃棄物等の調査	R元～継続調査	施設設計に必要な地質データ取得 土壌状況把握			—	

※1 環境調査は、保倉川放水路環境調査検討委員会にて、進め方、モニタリング方法等について助言・指導をいただきながら、進めていく

3. 現地調査について（地下水位・風向風速・飛来塩分・河川水位）

- 保倉川放水路による影響把握を目的とし、地下水位・風向風速・飛来塩分・河川水位について、現況観測を実施中。観測データは、影響予測評価の検討を行うための基礎データとして活用。
- 今後、影響予測評価、モニタリングに必要な箇所について、調査範囲を広げ観測を行っていく。

地下水位・風向風速・飛来塩分調査

観測期間：令和1年12月～通年
概略ルート周辺の地下水位、風向風速を自動で計測。飛来塩分は約30日間隔で回収し、分析。

<地下水位計>



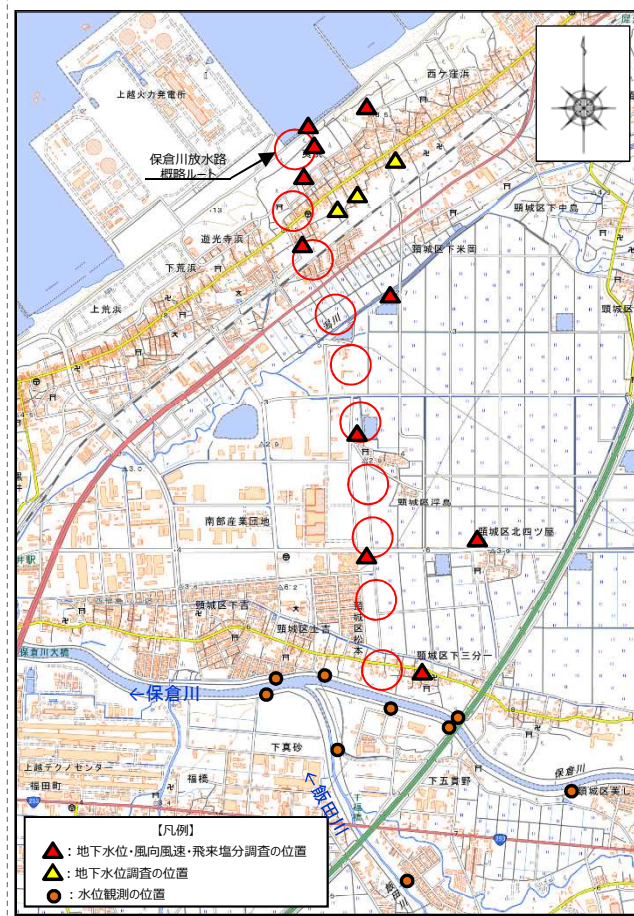
<風向風速計>



<飛来塩分（土研式タンク方式）>



【位置図】



河川水位

観測期間：令和2年3月～通年

概略ルート周辺の保倉川、飯田川の水位を観測。

<簡易水位計>



保倉川 北陸自動車道右岸観測所

<超音波式水位計/デジタル式水位計（測定部）>

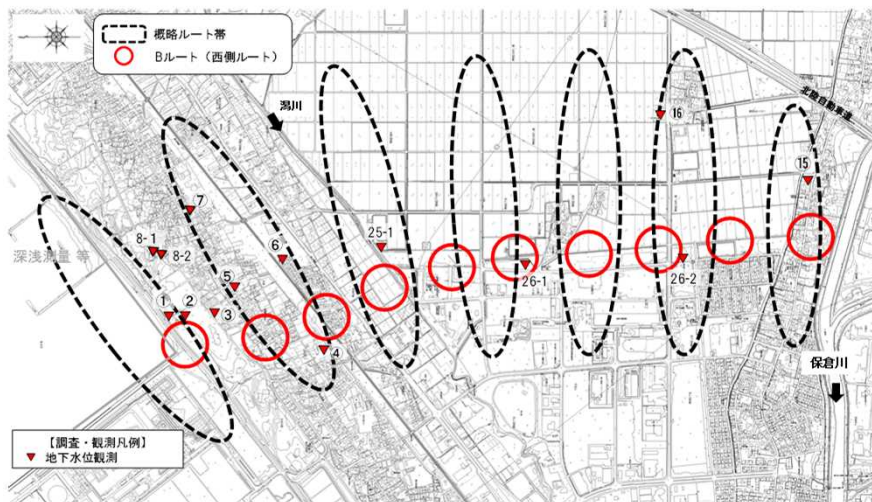


保倉川 佐内観測所

3. 現地調査について（地下水調査）

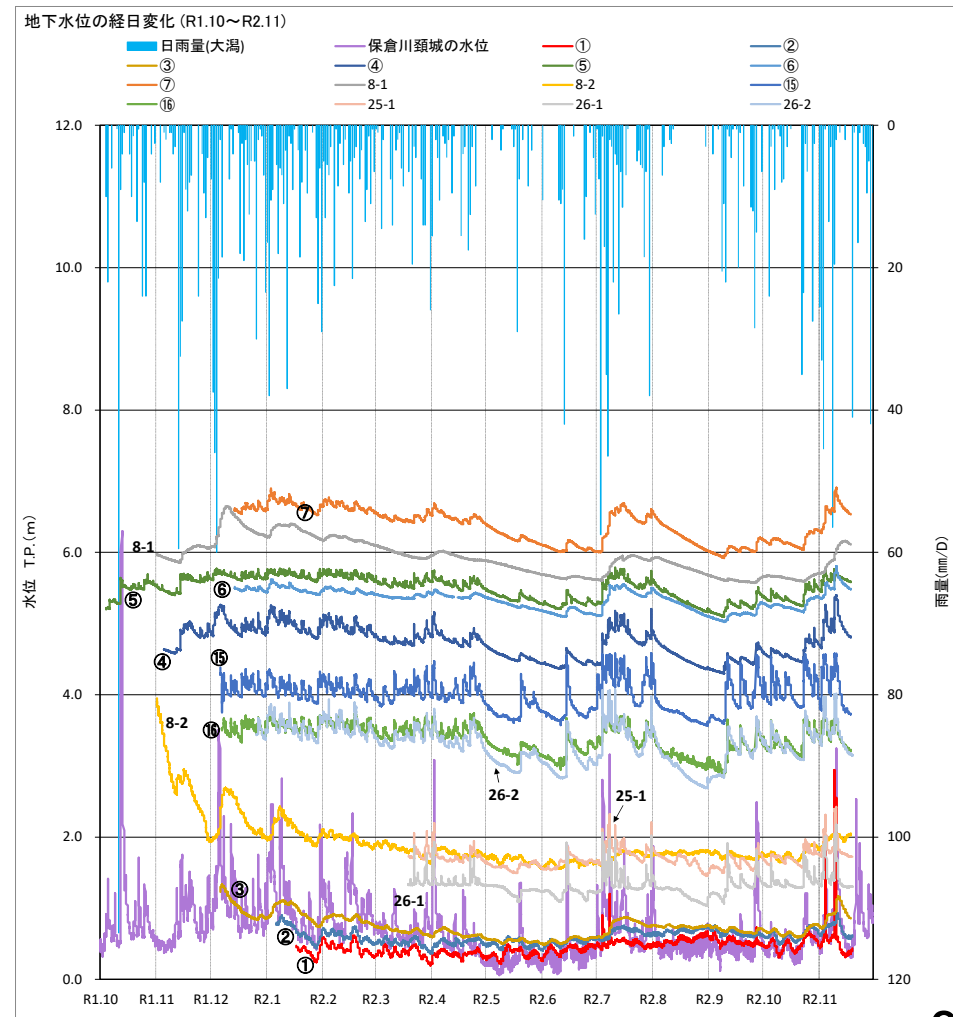
（地下水位）

- 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)

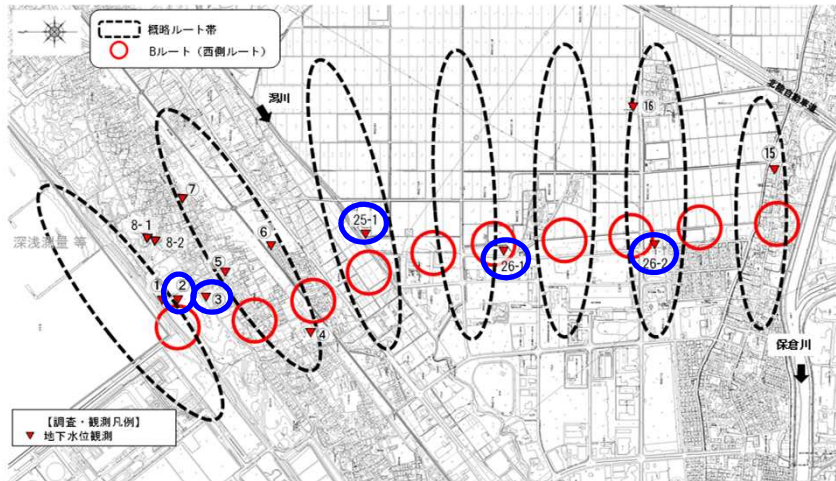
R1			R2									
10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月
255.5	234.0	316.5	287.0	194.0	136.0	144.0	60.5	116.0	350.0	18.0	162.0	161.5



3. 現地調査について（地下水調査）

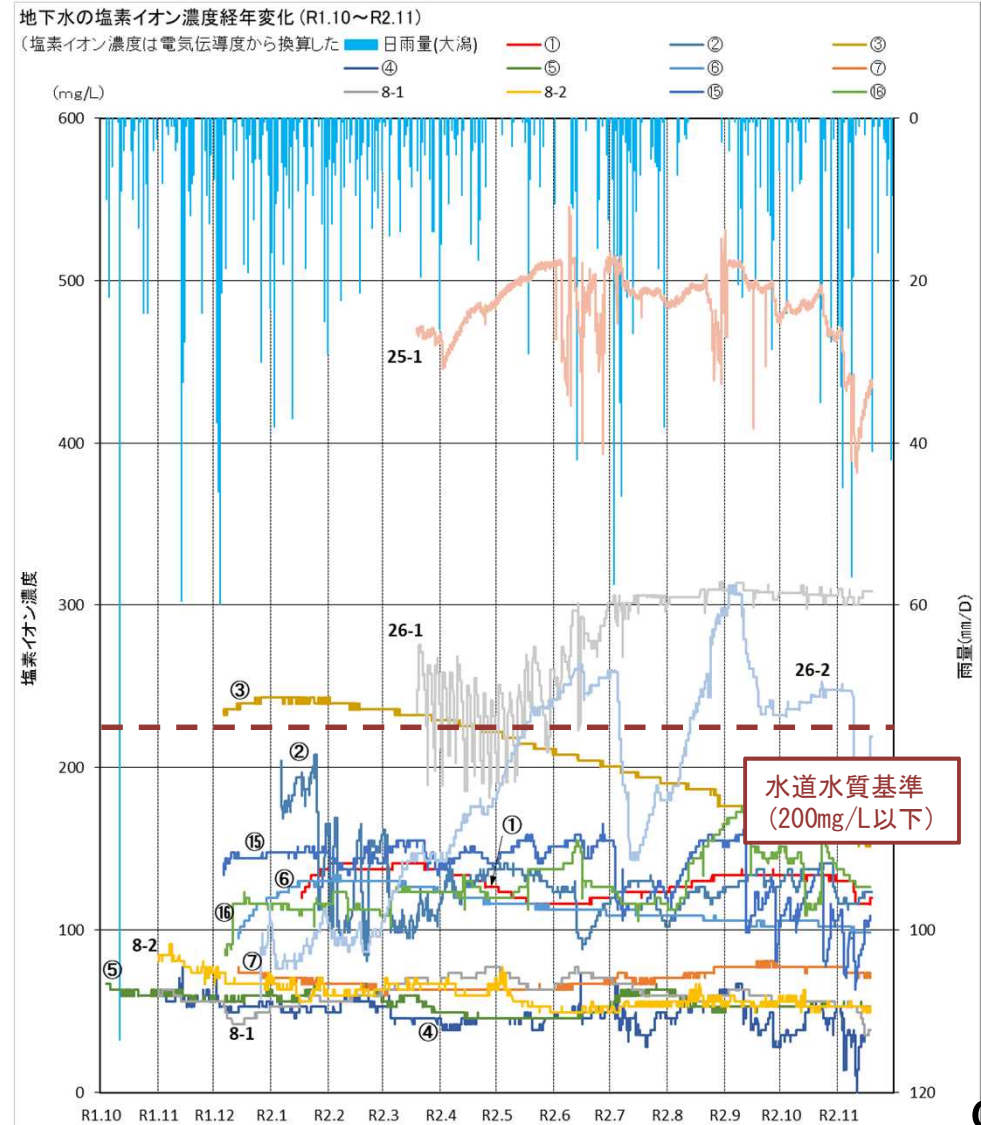
（地下水の塩素イオン濃度）

■ 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。



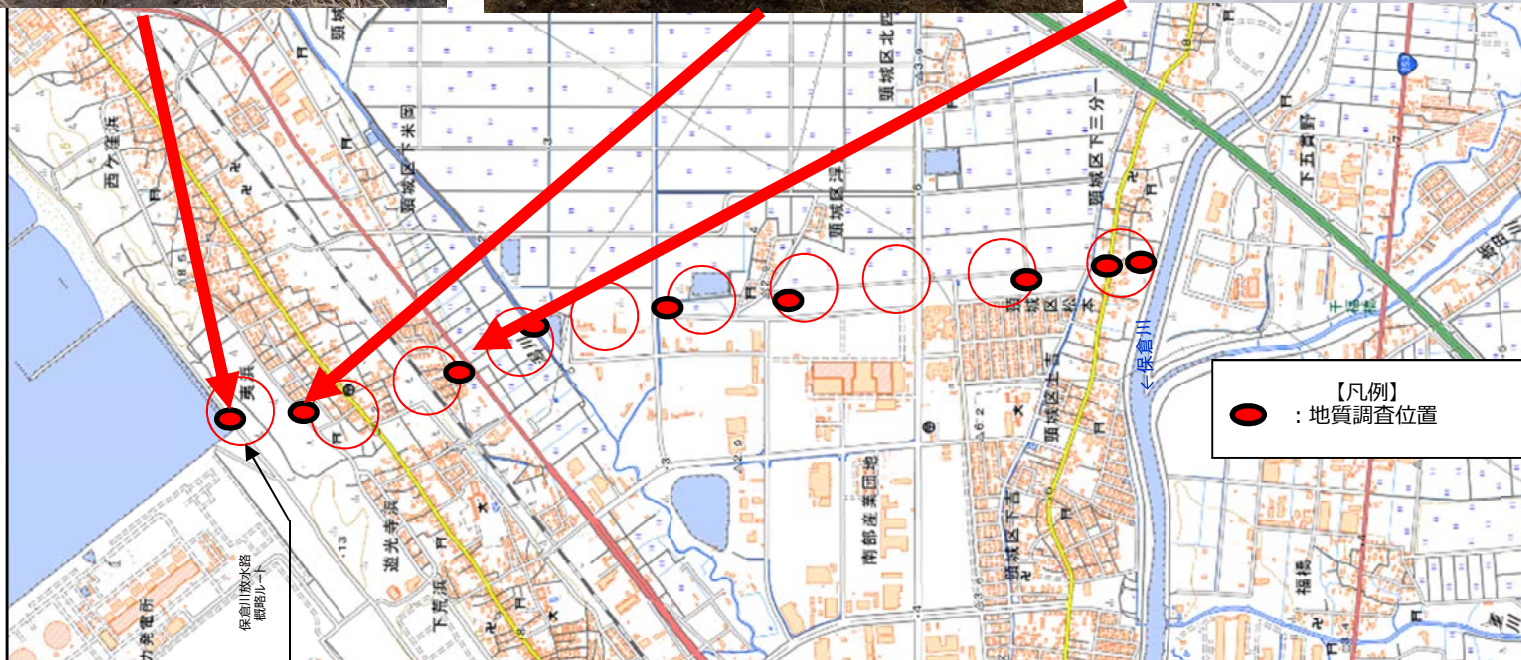
地点名	変動範囲 (mg/L)	水道水質基準 (mg/L)
①	116~141	200以下
②	81~208	
③	161~243	
④	0~77	
⑤	46~67	
⑥	95~134	
⑦	60~81	
8-1	35~77	
8-2	49~92	
⑮	63~166	
⑯	85~176	
25-1	382~548	
26-1	182~314	
26-2	68~312	

水道水質基準を超過



3. 現地調査について（地下水位観測箇所追加）

- 今年度実施した地質調査のボーリング孔を利用し、地下水位が高い地点3箇所を地下水位観測箇所として追加した。
- 今後も地下水位の現況把握を行うため、地下水位調査を継続的に実施していく。



3. 現地調査について（風向風速）

（風向風速調査）

- R3年度冬季の観測結果から、風向は北西～西北西を中心とした海風と南東～南南東を中心とした陸風が全地点で卓越していた。
- 風速は北西～西北西の海風で強く、陸風は穏やかな傾向が見られた。
- 地点別では、海岸部で最も風速が強く、防風林の背後で一度弱まり、防風林から離れるに従って再び回復する傾向が見られた。

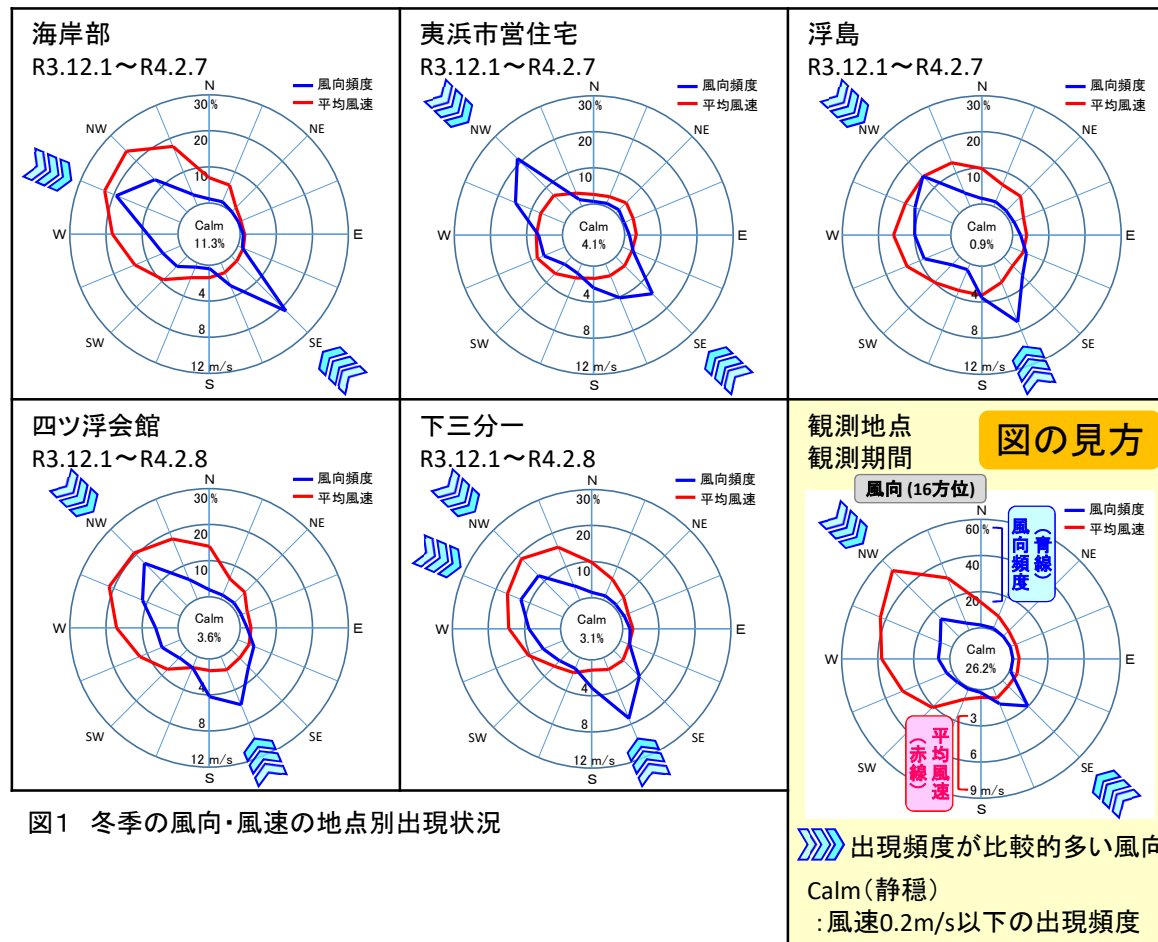


図1 冬季の風向・風速の地点別出現状況



図2 概略ルート帯周辺の観測地点位置

3. 現地調査について（飛来塩分）

（飛来塩分調査）

- 「土研式タンク法」に準拠して冬季（R2年11月中旬～R3年2月上旬）に測定した結果、飛来塩分量（mdd）は、2.24～148.28となっており、①保安林前面が最も多く、③夷浜地区私有地では海岸部の1/50以下と少ない状況であった。
- 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。

土研式タンク法

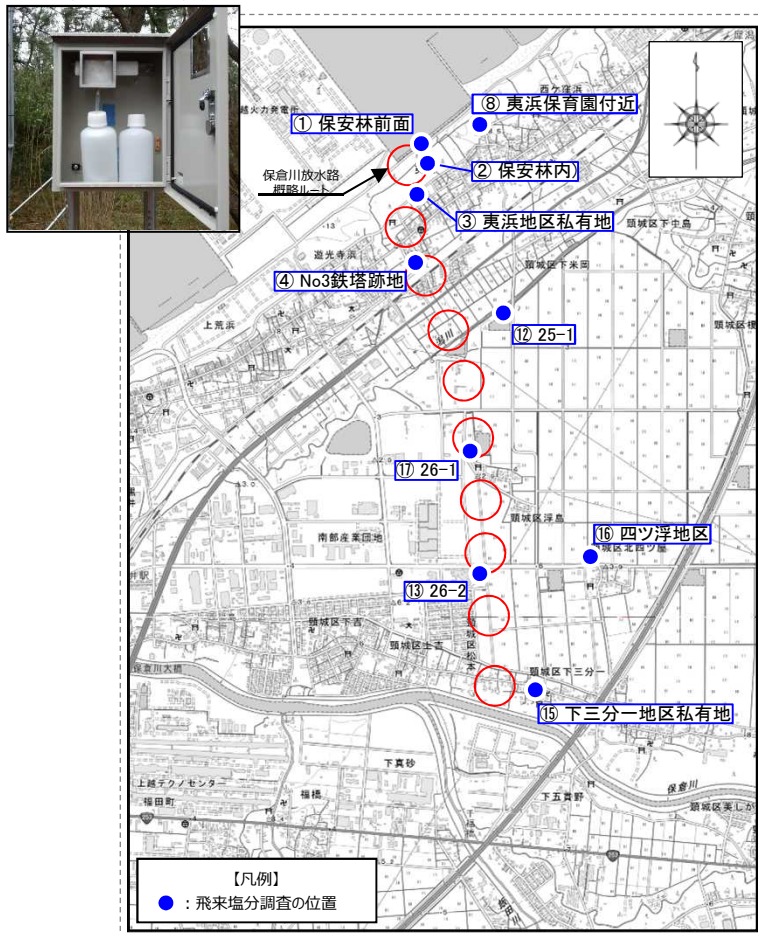


表 飛来塩分調査結果（R2年度）

調査地点	試料量 (L)	塩化物イオン (mg/L)	mdd	調査期間
① 保安林前面	6.948	1750	148.28	R2.11.19～R3.2.9(82日)
② 保安林内	1.512	214	3.95	R2.11.19～R3.2.9(82日)
③ 夷浜地区私有地	1.565	142	2.71	R2.11.18～R3.2.8(82日)
④ No3鉄塔跡地	4.264	129	6.71	R2.11.18～R3.2.8(82日)
⑧ 夷浜保育園付近	0.901	204	2.24	R2.11.18～R3.2.8(82日)
⑫ 25-1	3.039	120	4.45	R2.11.19～R3.2.9(82日)
⑰ 26-1	4.675	96	5.47	R2.11.19～R3.2.9(82日)
⑬ 26-2	3.876	105	4.96	R2.11.19～R3.2.9(82日)
⑮ 下三分一	4.640	87	4.92	R2.11.18～R3.2.8(82日)
⑯ 四ツ浮地区	4.546	90	4.99	R2.11.18～R3.2.8(82日)

3. 現地調査について（飛来塩分の簡易調査）

■ 飛来塩分調査について、西側ルートを中心として、令和4年2月より調査範囲を広げて、簡易調査を行っている。



3. 現地調査について（水環境調査 農業排水）

- 河川や水路の水質の把握、事業が水質に及ぼす影響の評価、影響の程度に応じた保全対策検討の参考とする情報を得ることを目的に、水環境調査を実施。
- 農業排水の「下米岡排水路」、「榎井排水路」の水質調査結果は、全項目で定量下限値未満であり、基準値及び指針値を十分に満足する値であることが把握された(表1)。

水環境調査

調査期間: 令和3年4月中旬～令和4年3月中
 箇所: 排水路、南川用水路
 <採水調査>



現場では水温、におい、色、濁りについて確認し、バケツで水を採取して持ち帰り、分析室で分析。

<流量観測>



流速を測る機械を用いて、流れの速さを測定。



南川用水路調査および
農業排水の水質調査の地点

表1 下米岡排水路の水質調査結果

区分※1	項目	単位	採水年月日		基準値※2 /指針値
			2021/6/14	2021/9/10	
①	1,3-ジクロロプロペン	mg/L	<0.0002	<0.0002	0.002
①	チウラム	mg/L	<0.0006	<0.0006	0.006
①	シマジン	mg/L	<0.0003	<0.0003	0.003
①	チオベンカルブ	mg/L	<0.002	<0.002	0.02
②	イソキサチオン	mg/L	<0.0008	<0.0008	0.008
②	ダイアジノン	mg/L	<0.0005	<0.0005	0.005
②	フェニトロチオン (MEP)	mg/L	<0.0003	<0.0003	0.003
②	イソプロチオラン	mg/L	<0.004	<0.004	0.04
②	オキシ銅 (有機銅)	mg/L	<0.004	<0.004	0.04
②	クロロタロニル (TPN)	mg/L	<0.005	<0.005	0.05
②	プロピザミド	mg/L	<0.0008	<0.0008	0.008
②	EPN	mg/L	<0.0006	<0.0006	0.006
②	ジクロルボス (DDVP)	mg/L	<0.0008	<0.0008	0.008
②	フェノブカルブ (BPMC)	mg/L	<0.003	<0.003	0.03
②	イプロベンホス (IBP)	mg/L	<0.0008	<0.0008	0.008
②	クロルニトロフェン (CNP)	mg/L	<0.0005	<0.0005	-

※1: ①健康項目、②要監視項目

※2: ①健康項目は基準値、②要監視項目は指針値

なお、榎井排水路についても、基準値等を下回っており、表1と同様の結果である。

3. 現地調査について（水環境調査 南川用水路）

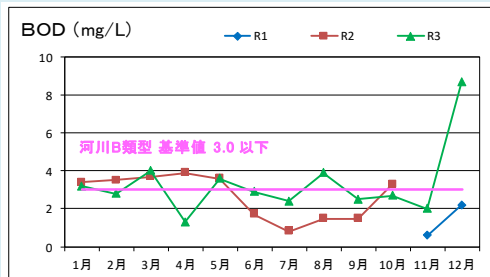
- 南川用水路の水質調査では、pH、DO、SSは良好な状況を保っているが、BODはやや高い値を検出することがあった。
- この結果は農業用水の一時的な濁りや排水の流入が要因の一つと考えられる。



南川用水路調査および農業排水の水質調査の地点

BOD

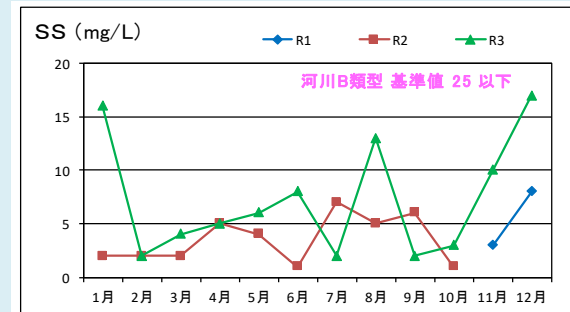
水の汚れの指標で、水の汚れの原因である有機物を微生物が分解するのに必要な酸素の量を表したものです。値が高い場合は、水が汚れていることを示す。



調査期間中の平均値は2.9mg/Lで概ね良好といえる。ただし、特異値もみられることから、流況の変化によっては、一時的な汚濁も考えられる。

SS

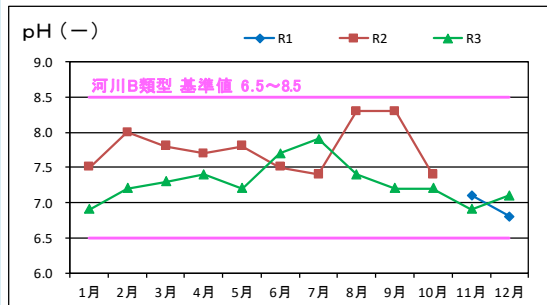
SSは浮遊物質といい、水中に漂っている粒子で、値が高い水ほど、水は透明ではなく濁って見える。



調査期間中の平均値は5mg/Lで概ね良好といえる。ただし、特異値もみられることから、流況の変化によっては、一時的な汚濁も考えられる。

pH

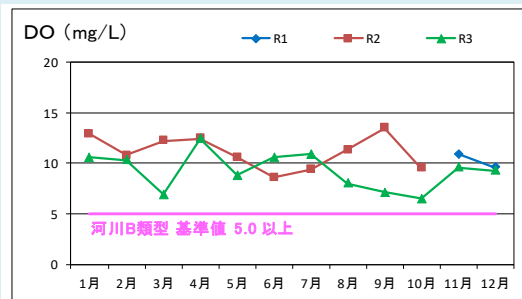
pHは水の性質である酸性、中性、アルカリ性を示す指標。通常の河川はpH7前後で中性を示す。



調査期間中の平均値は7.4で良好といえる。

DO

DO（溶存酸素量）は水に溶けている酸素の量のことです。DOの値が小さいと、魚などの水中の生物の生息に影響を及ぼす。



調査期間中の平均値は10mg/Lで良好といえる。

総窒素（4つの各態の合計値）

総窒素は水に含まれる窒素の量で、水の汚れの指標です。値が高い状態は、栄養分が自然の状態よりも高く、この状態を富栄養化という。

調査期間中の総窒素の平均値は10.6mg/Lで、周辺河川（関川、保倉川では1mg/L以下）よりも高い状況であった。

令和1～2年の調査において総窒素の値が高いことが把握されたため、補足調査として令和3年度も引き続き調査を実施したが、総窒素の値が高い、同様の傾向であることが把握された。

3. 現地調査について（塩水遡上調査）

■ 放水路内に海水が浸入する場合の影響検討のため、放水路に接続する保倉川、潟川及び類似河川の新堀川において、現在の塩水遡上および塩水浸透の実態を把握することを目的に、塩水遡上調査として、大潮の日の観測と連続観測を実施。

塩水遡上調査

＜塩水遡上範囲確認＞

調査期間：令和3年8月22日（大潮時）

箇所：保倉川、潟川、新堀川



大潮の際に河川の上下流のどこまで潮が入っているのかを確認。



機器により常時観測を実施



①塩水遡上調査（河川縦断調査）

夏の河川流量が少なく、大潮の日（海面が高い日）に、河川内にどこまで塩水が遡上しているのかを把握する目的で、船上や橋上から観測機器を河川へ投入し、調査した。調査地点は保倉川9地点、新堀川4地点、潟川13地点。

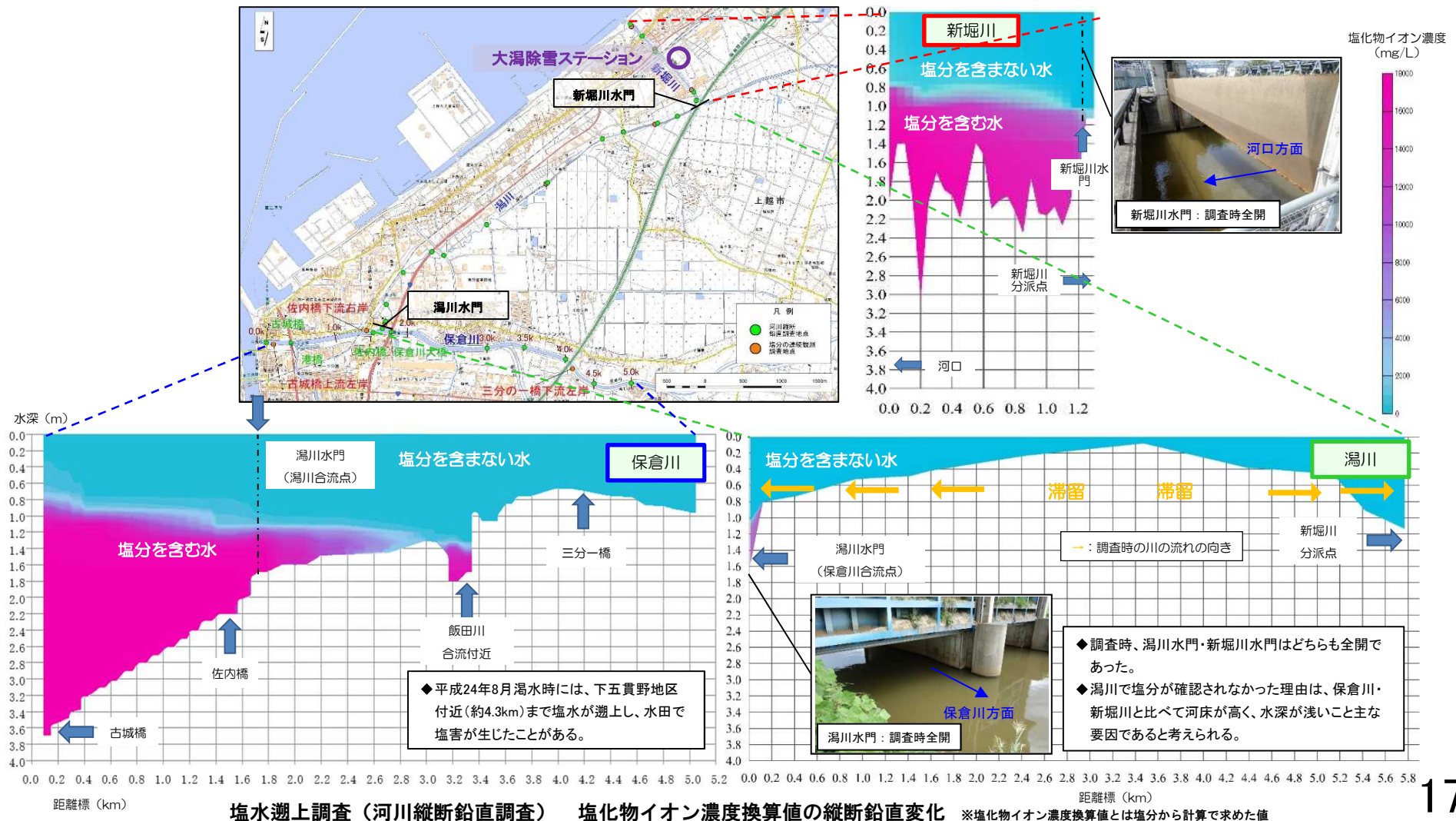
②塩水遡上調査（河川の塩分連続観測調査）

河川の水量と海面の関係による塩水遡上の時間変化を把握するため、河川の塩分連続観測を行った。調査地点は保倉川、新堀川、潟川の各3地点。

3. 現地調査について（塩水遡上調査）

- 保倉川は、過去に三分一橋付近まで塩水遡上したことがあるが、今回は飯田川合流点まで塩水を確認し、三分一橋付近では確認されなかった。
- 新堀川では、湯川の分派点まで塩分を確認した。湯川では、塩分は確認されなかった。

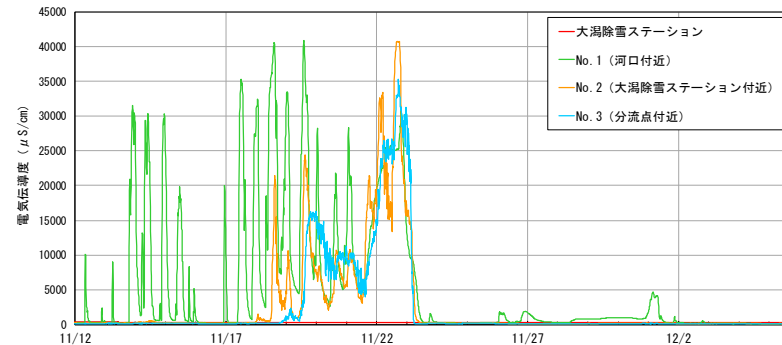
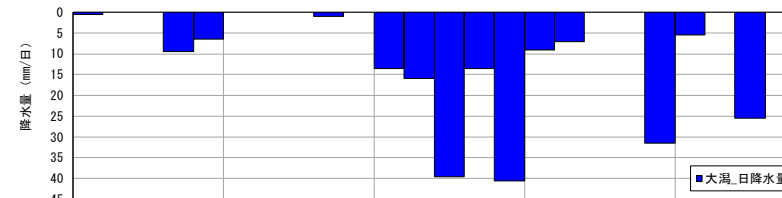
① 塩水遡上調査（河川縦断調査）



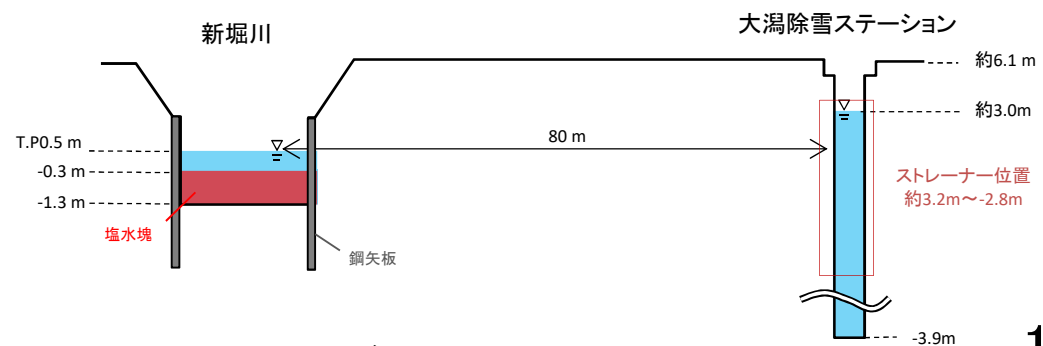
3. 現地調査について（塩水遡上調査）

- 検討中の保倉川放水路形状と類似した環境として、人工的に開削された矢板護岸形状である新堀川で塩水遡上調査を実施。
- 新堀川と、新堀川に近接する大潟除雪ステーション（地下水）において塩分（電気伝導度）の連続観測を開始した。今後、新堀川をモデルとして、塩水浸透の検討を進めていく。

②塩水遡上調査（河川の塩分連続観測調査）



降水量、電気伝導度グラフ



イメージ図（高さはTP表示。おおよその数値で表示）

3. 現地調査について（動植物調査）

- 令和元～2年度に1年間行った動植物調査の補足として、春季から秋季（令和3年5月～10月）にかけて、鳥類（地域の生態系の上位に位置するサギ類）・水生生物・植物の調査を実施した。
- 水田地帯には鳥類のササゴイ、植物のミズアオイ、水路や池には魚類のヤリタナゴ、関川河口などの海浜地帯にはハマナスなどが確認された。

動植物調査【補足】

調査期間：令和3年4月中旬～11月下旬
 <鳥類調査>



見晴らしの良い場所を選び、双眼鏡で鳥類を観察、記録。

<水生生物調査>



水路・池で魚類や水生昆虫類を漁具を使って採捕。

<植物調査>



春季のハマウツボと、秋季の植物について現地調査。

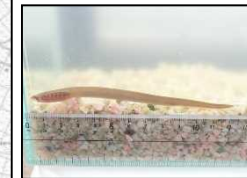
調査項目	調査時期	調査範囲
鳥類調査(サギ類)	夏季(繁殖期後、稲刈り前)	水田地帯、サギ類のコロニー(集団繁殖地)
水生生物調査	春季、夏季、秋季	水田地帯周辺の水路、池
植物調査	春季、秋季	事業実施予定地周辺の7地点



潟川でエサを探るササゴイ



水田を餌場として利用するダイサギ(左)とアオサギ(右)



スナヤツメ類



ヤリタナゴ



海浜性のハマナス



湿地に生育するミズアオイ

環境調査は「保倉川放水路環境調査検討委員会」にて助言・指導をいただきながら進めていく。

3. 現地調査について（地形測量）

- 概略ルート周辺にて、地形測量（図化作業、三次元測量）を実施し、三次元データを作成。
- 三次元データについては、任意箇所での高さ等の確認ができるため、今後施設検討やまちづくり検討に活用していく。

測量作業

作業期間：令和3年11月中旬～令和4年3月

概略ルート周辺の地形図作成のために測量作業を実施。

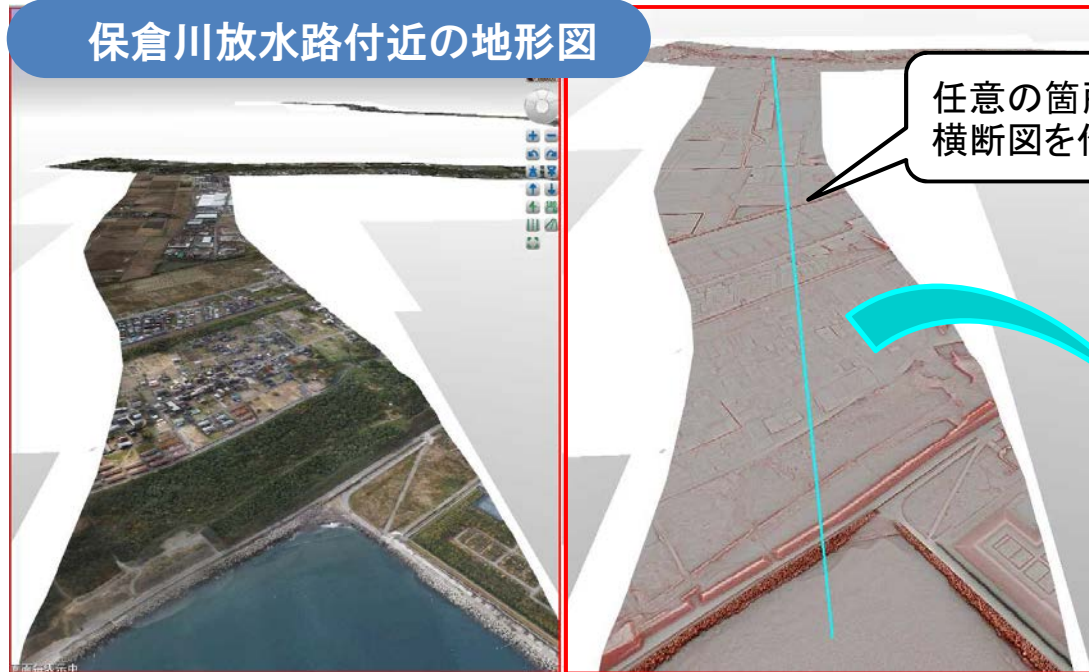


GPSやレベルなどを使用して、基準点や高低差を観測。



公道上から地形、地物等の位置と形状を確認し地形図を作成。

保倉川放水路付近の地形図

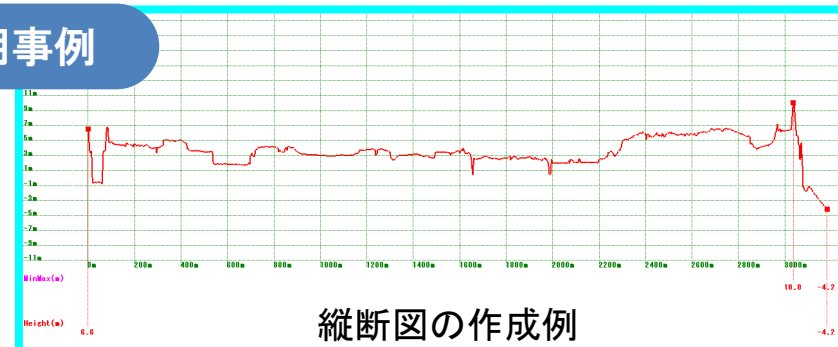


任意の箇所で縦断・横断図を作成可能

航空写真

微地形表現図

三次元データ活用事例



※この縦断図は保倉川放水路の中心線の位置とは異なります

縦断図の作成例

3. 現地調査について（地質調査）

■ 概略ルート周辺にて、土質特性や支持層、軟弱地盤等の確認のため、地質調査を9本実施した。

地質調査

調査期間：令和3年10月上旬～1月

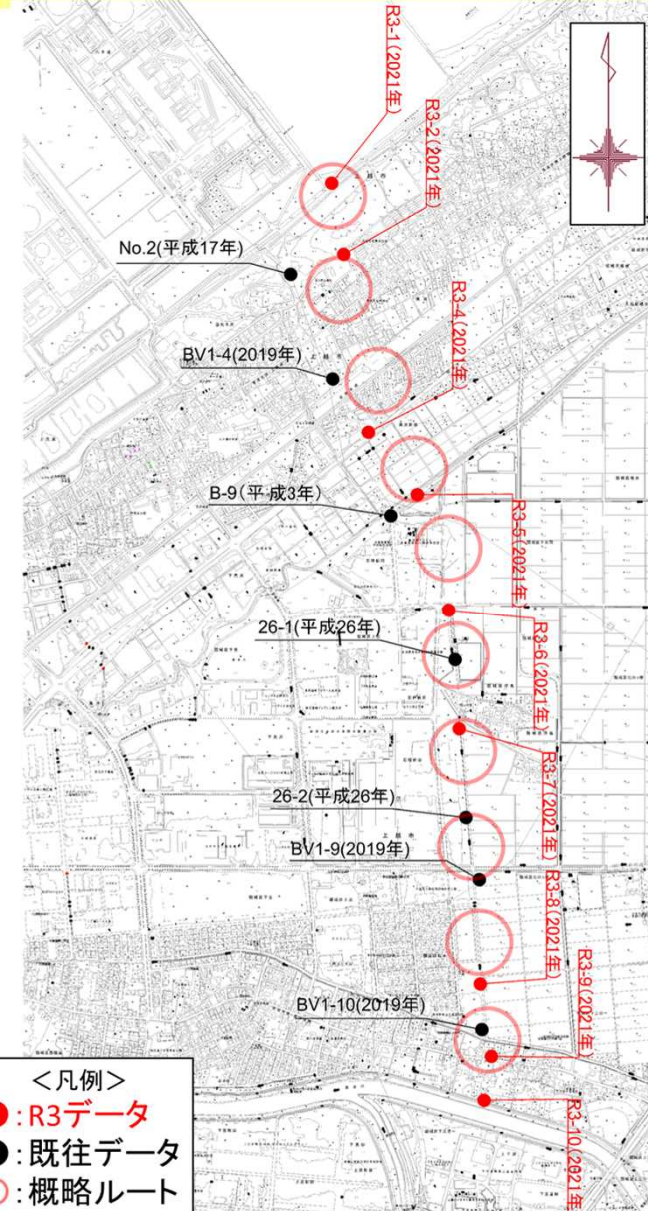
調査箇所：位置図 9箇所

概略ルート周辺の9箇所で地盤・地質状況、地下水状況等を調査。

<ボーリング調査>



※令和3年度の結果を確認の上、令和4年4月～地質調査を実施予定。



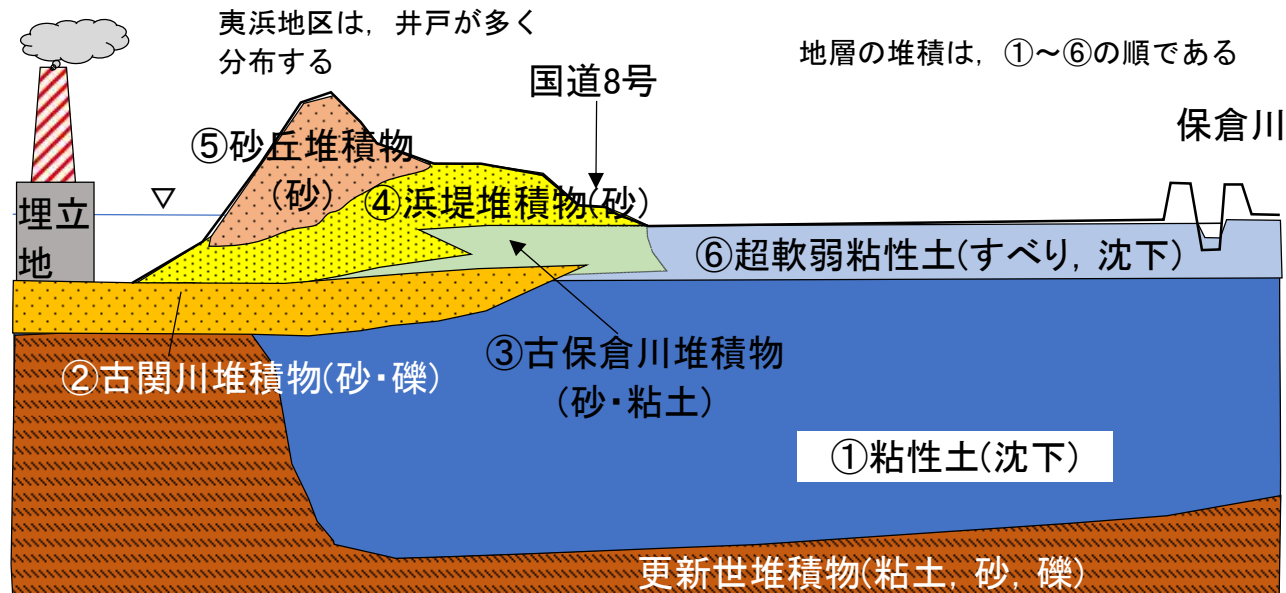
<凡例>

- : R3データ
- : 既往データ
- : 概略ルート

3. 現地調査について（地質調査）

- 保倉川流域は高田平野が広がっており、海沿いは被覆砂丘が分布する。

保倉川放水路付近の地質概要イメージ図

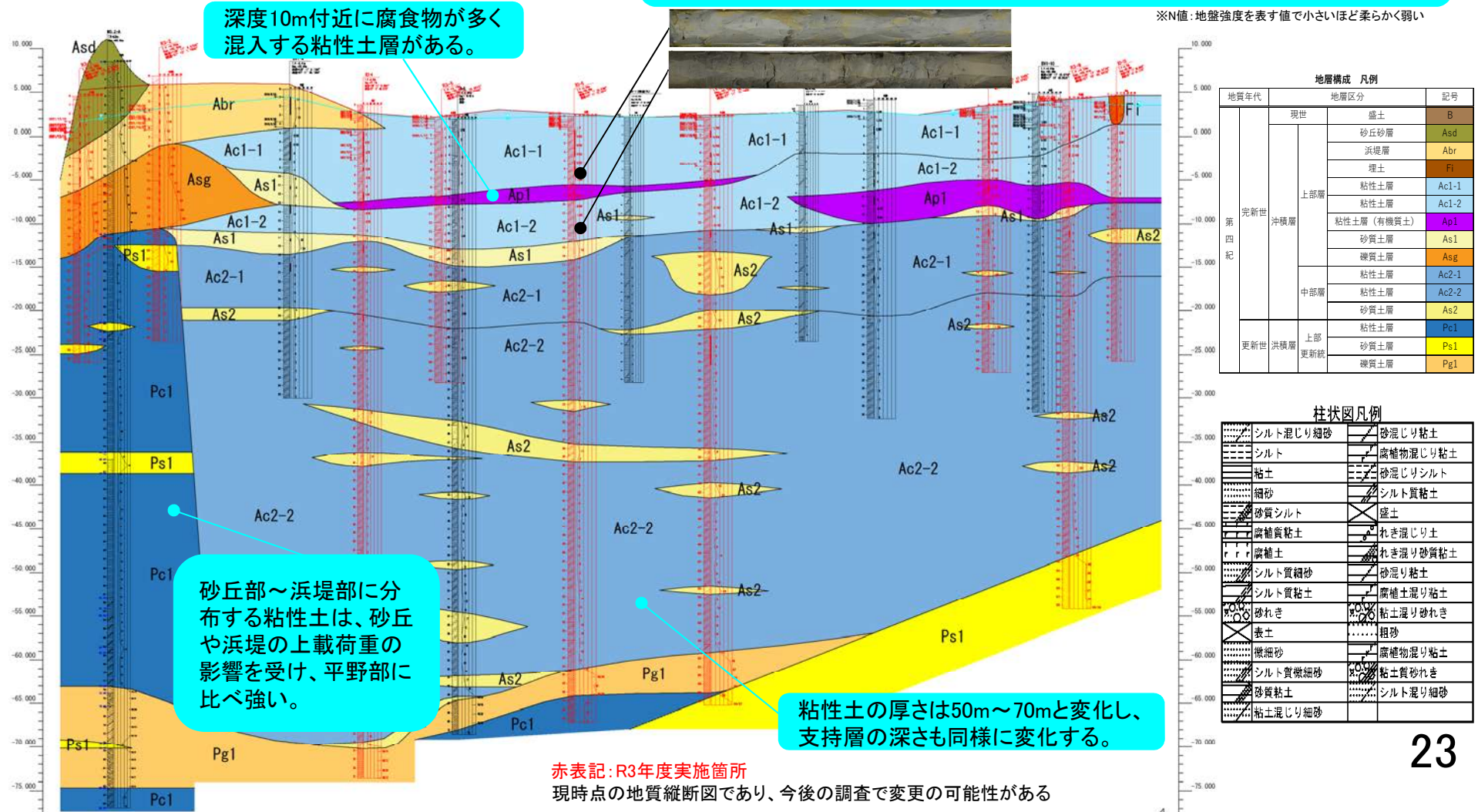


- 当該地の地形は、夷浜地区の砂丘と浮島・下三分一地区の氾濫平野に大別される。
- 夷浜地区の集落が分布する標高は5m前後であり、標高の起伏が少なく、かつての浜堤部分と考えられる。海岸沿いの標高は10～20mと集落部分よりも高く被覆が激しい部分で風の営力によって形成された砂丘と考えられる。夷浜地区の地質は複雑で、南東側から続く古保倉川蛇行帯(砂質土・粘性土互層)が分布し、松橋付近で消滅していることから、浜堤および砂丘下に埋没している。また、南西側からは古関川が流れ、古保倉川と古関川は、同じ河口であったものと考えられる。古関川の堆積物は、流域の大きさから古保倉川堆積物よりも粒径が大きく礫混り砂が主体に分布している。
- 浮島・下三分一地区では、粘性土が深度60m付近まで厚く分布している。そのうち、深度15m付近までがN値2以下の軟弱な粘性土である。

3. 現地調査について（地質調査）

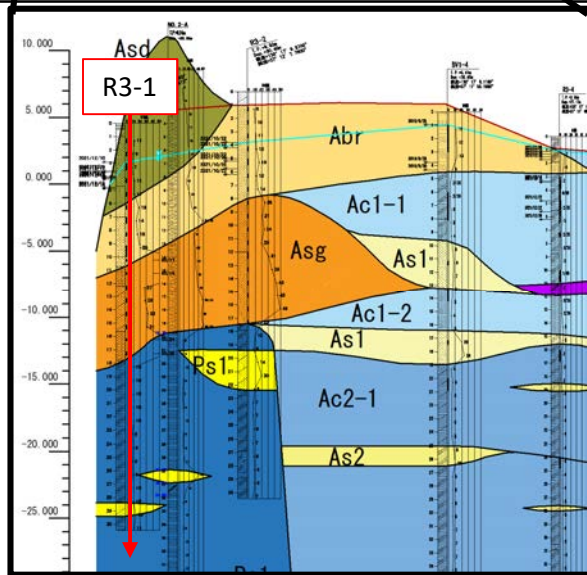
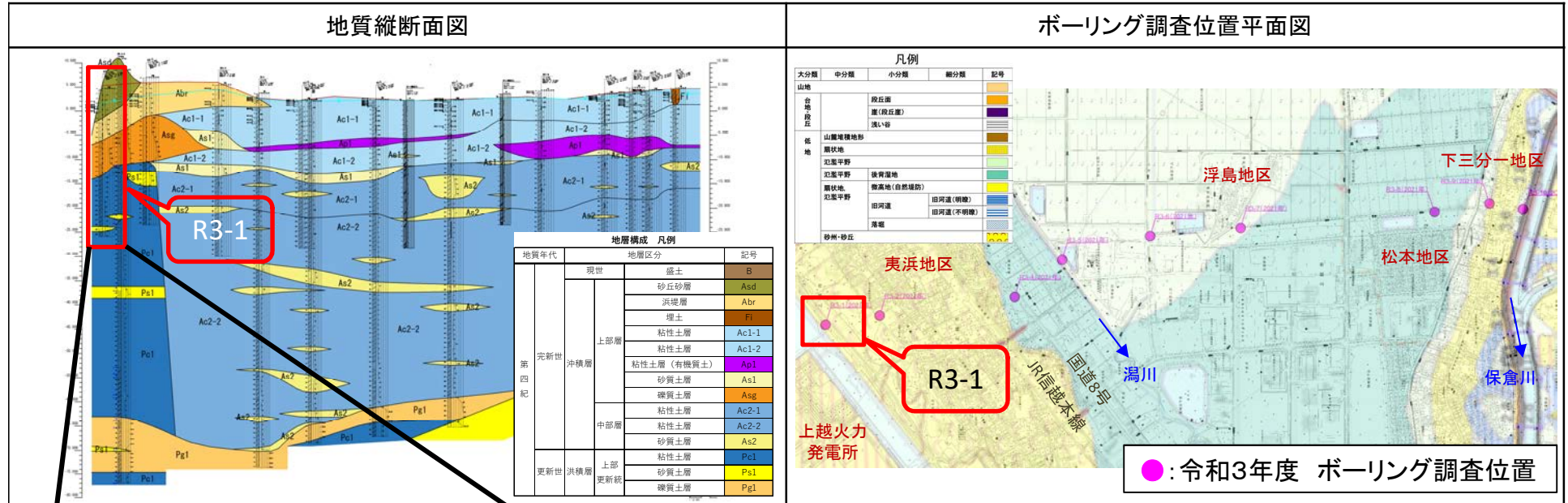
■ 既往調査及び今年度調査の結果から地質縦断図を作成した。引き続き地質調査を行いつつ、結果を放水路検討に反映していく。

保倉川放水路付近の地質縦断図



3. 現地調査について（地質調査）

■ R3-1号孔 砂丘・浜堤、古関川堆積物(砂主体)が堆積し、その下に比較的硬い粘土が分布する。



- 砂丘部の箇所
- Asd層は砂丘砂であり(図1参照)、その下位にAbr層(浜堤)が分布している。
- その下位には古関川堆積物と考えられる礫が混入する砂質土・礫質土のAsg層が分布し、深度方向に従って締まりが強くなる傾向が確認された。
- Asg層の下位には、固結した洪積層の粘性土(Pc1層)が厚く分布している。Ac1層、Ac2層の沖積層より比較的硬い(図2参照)。



図1 Asd層(砂丘砂)のボーリングコア

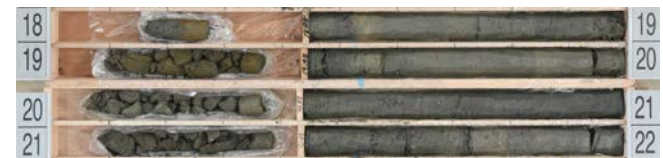
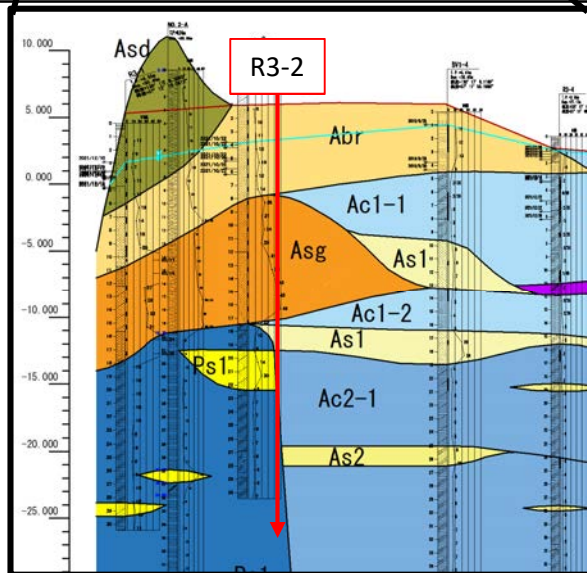
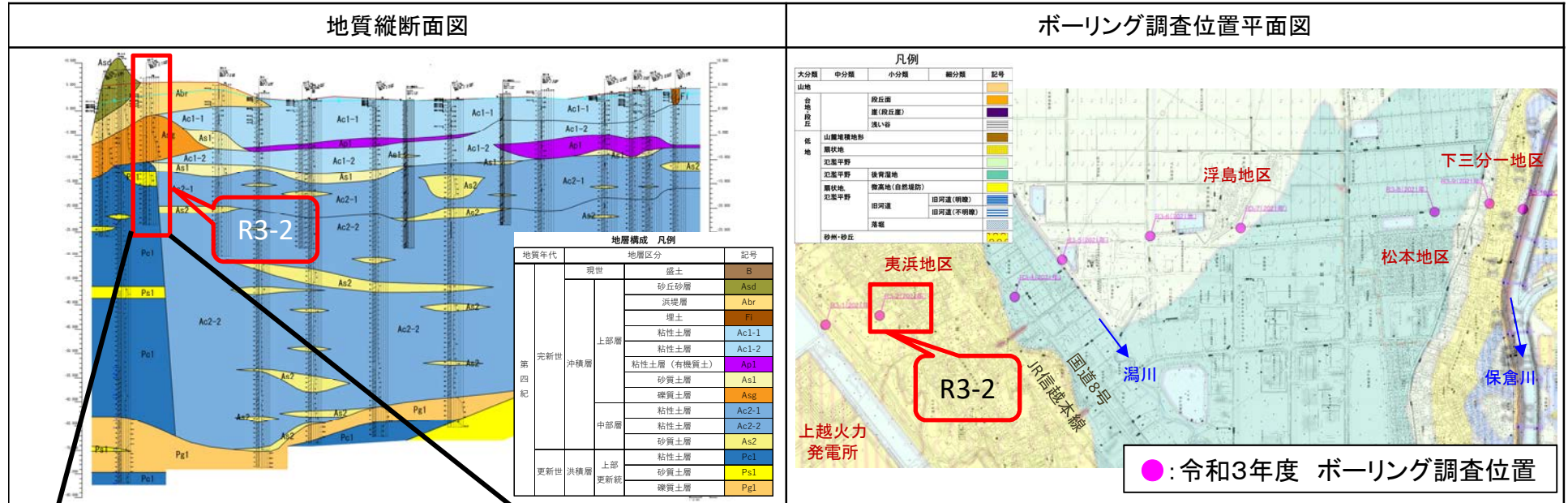


図2 Pc1層(粘性土)のボーリングコア

3. 現地調査について（地質調査）

■ R3-2号孔 砂丘・浜堤、古関川堆積物(砂主体)が堆積し、その下に比較的硬い粘土が分布する。



- 地表部よりAbr層(浜堤)が分布している(図1参照)。
- その下位には古関川堆積物と考えられる砂質土・礫質土のAsg層が分布し(図2参照)、深度方向に従って締まりが強くなる傾向が確認された。
- Asg層の下位には、固結した洪積層の粘性土が厚く分布している。Ac1層、Ac2層の沖積層より比較的硬い。



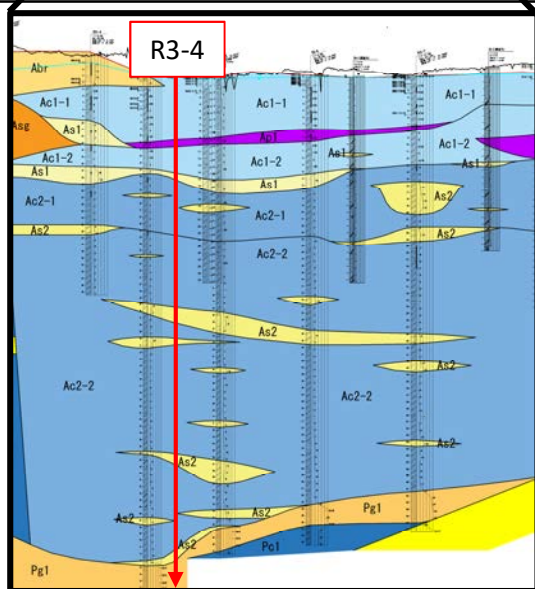
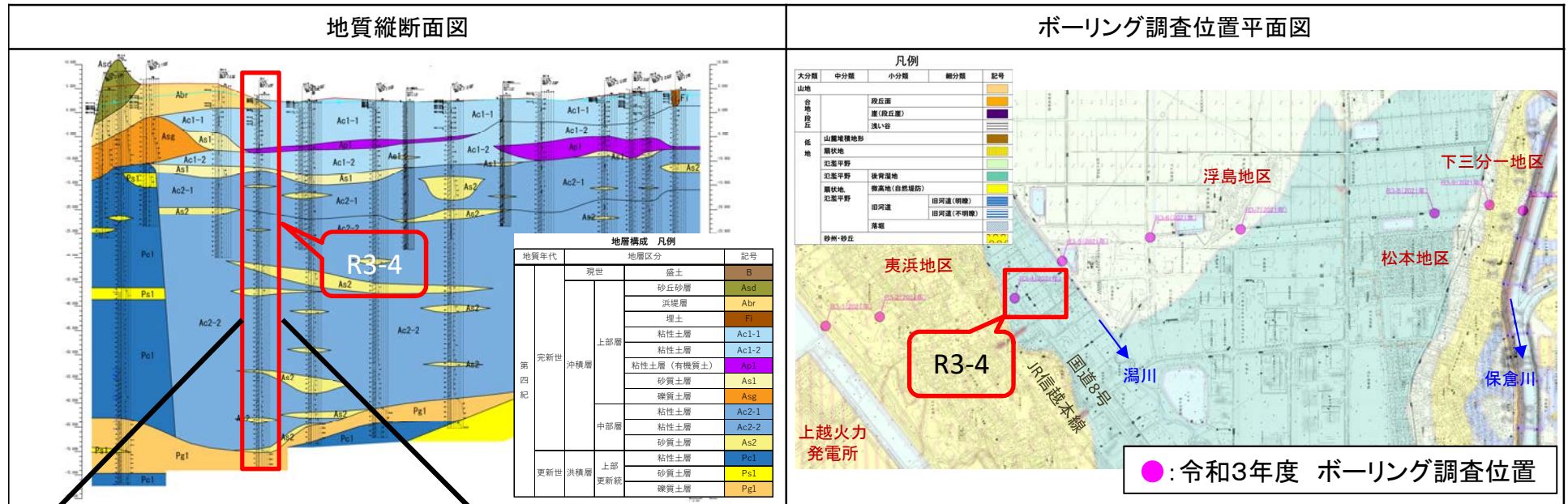
図1 Abr層(浜堤砂)のボーリングコア



図2 Asg層(砂質土)のボーリングコア

3. 現地調査について (地質調査)

■ R3-4号孔 粘性土が厚く、70m近く堆積している。その下に硬い砂礫層が確認される。



- 浜堤部と潟川にはさまれている箇所。
- Abr層(浜堤)の下位にAc1-1層(粘性土)が分布している(図1参照)。平野部と比べわずかにN値が高い傾向にある。
- 沖積の粘性土(Ac1-1~Ac2-2)層はおおよそ70mの厚さで分布している。その下位には、洪積層の砂礫(Pg1)層が分布している。N値30以上を示し、支持層となりえる(図2参照)。



図1 Ac1-1層(粘性土)のボーリングコア

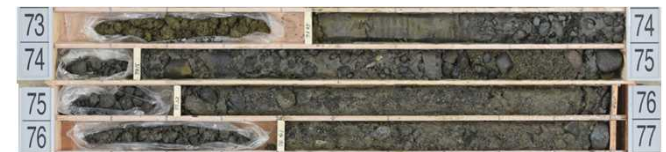
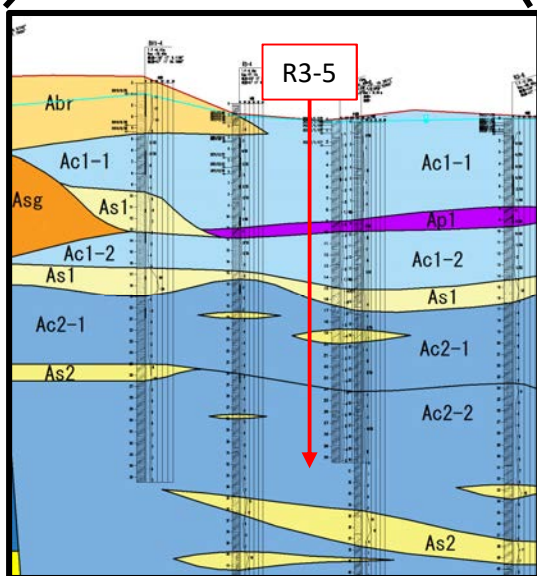
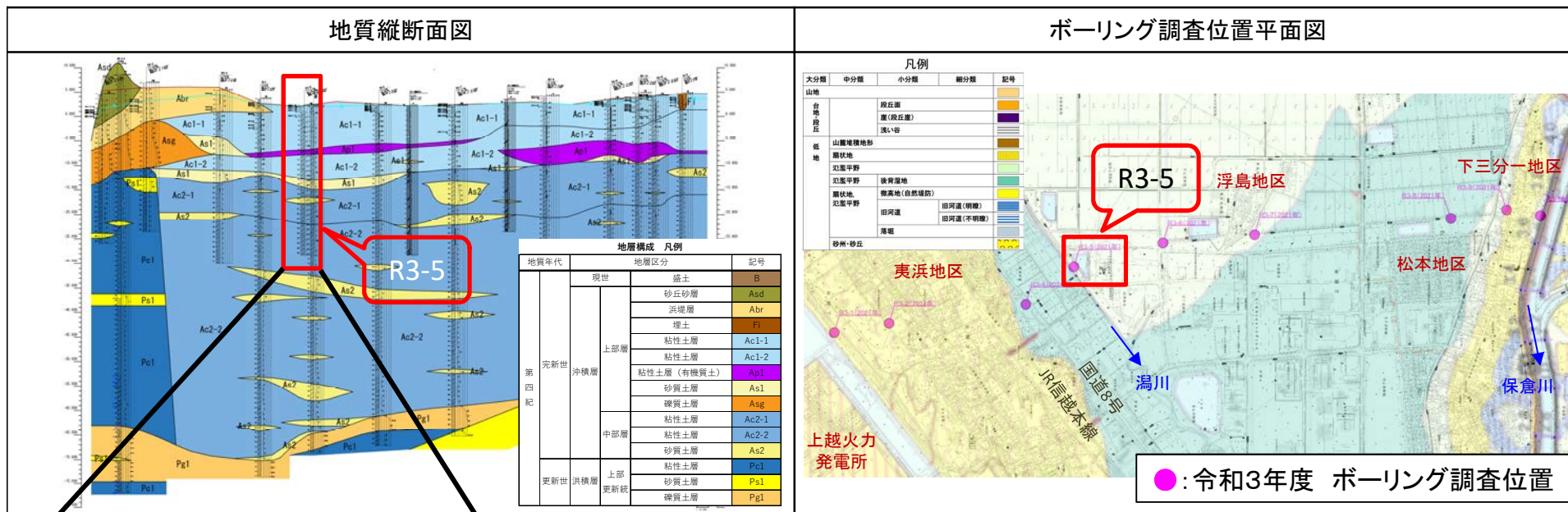


図2 Pg1層(礫質土)のボーリングコア

3. 現地調査について（地質調査）

■ R3-5号孔 浜堤の影響で平野部に比べ粘性土(Ac1-1)の強度がやや大きい傾向。



- 浜堤部と濁川にはさまれている箇所。
- 地表部付近よりAc1-1層(粘性土)が分布している。平野部と比べわずかにN値が高い傾向にある。
- Ac1-1層とAc1-2層の間に、全体に黒褐色を呈する有機物を多く含むAp1層が確認された(図1参照)
- Ac1-2層の下にはAc2-1層(粘性土)が分布する(図2参照)。表層土質と比べN値はやや高い傾向を示す。



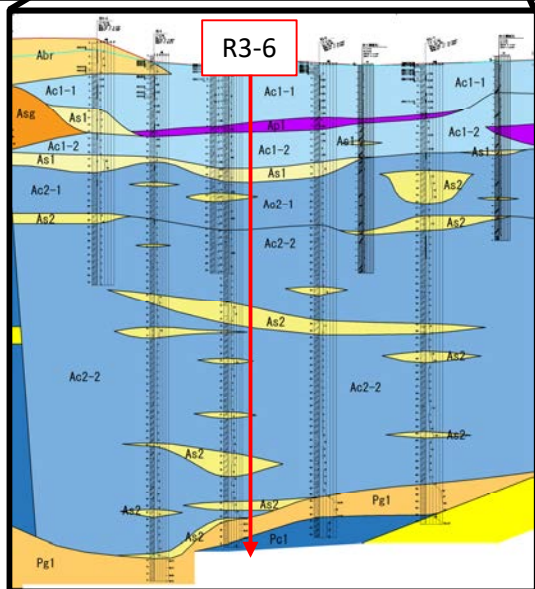
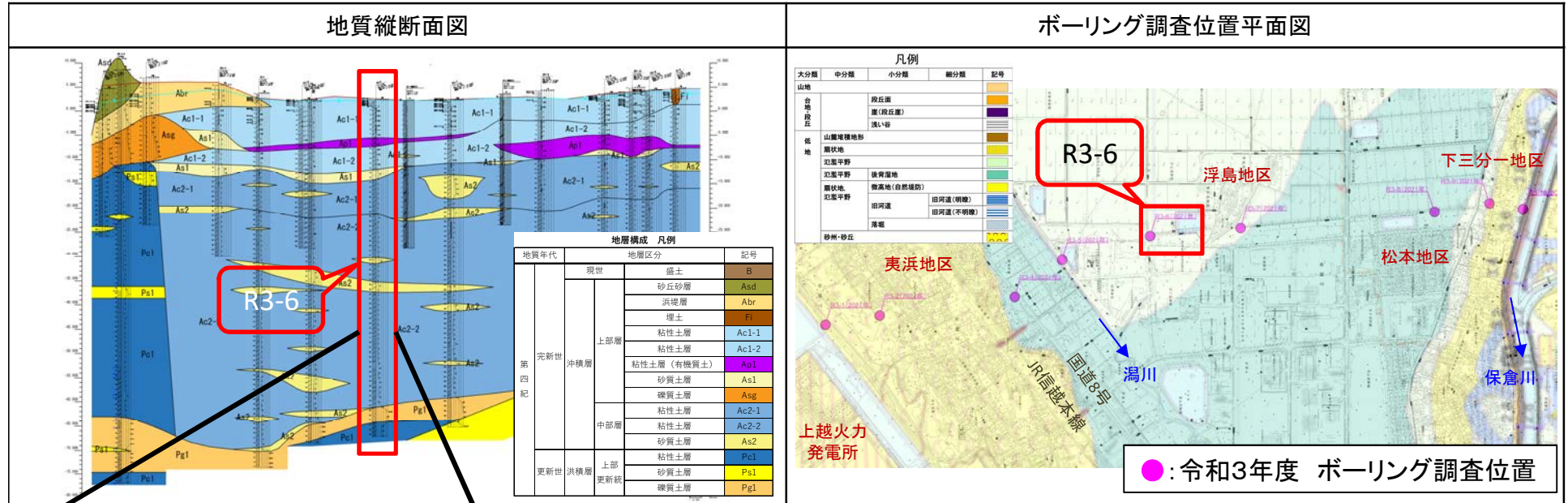
図1 Ac1-1層(上)とAp1層(下)のボーリングコア



図2 Ac2-1層(粘性土)のボーリングコア

3. 現地調査について（地質調査）

■ R3-6号孔 粘性土が厚く、約60m近く堆積している。その下に硬い砂礫層が確認される。



- 氾濫平野の箇所
- Ac1層は粘土が主体の上層Ac1-1(図1参照)と、シルト主体の下層Ac1-2(図2参照)に分かれることが確認された。
- 深度8m付近には有機物を多く含む層厚の薄いAp1層が確認された。
- 沖積の粘性土(Ac1-1~Ac2-2)層はおおよそ63mの厚さで分布している。その下位には洪積層の礫質土(Pg1)が確認された(図3参照)。N値30以上を示し、支持層となりえる。



図1 Ac1-1層(粘性土)のボーリングコア



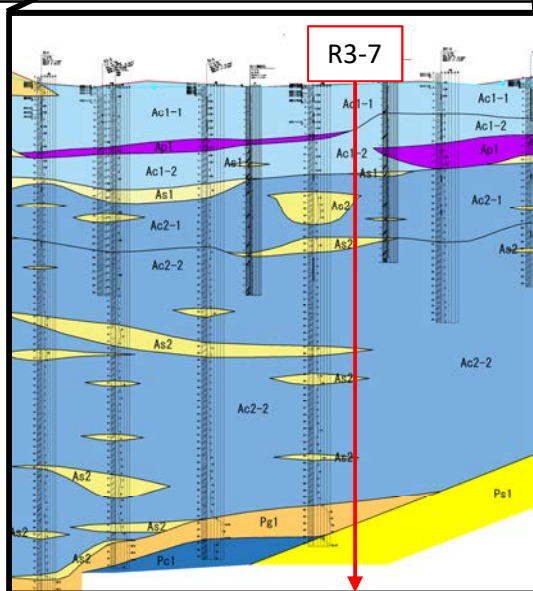
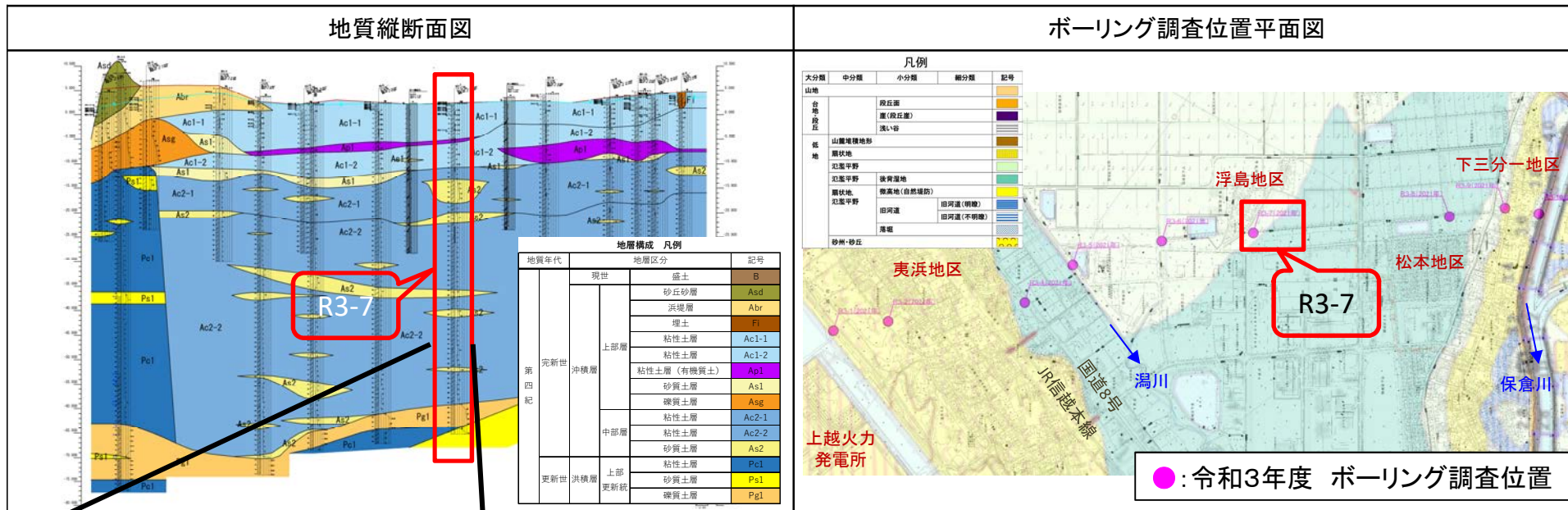
図2 Ac1-2層(粘性土)のボーリングコア



図3 Pg1層(礫質土)のボーリングコア

3. 現地調査について（地質調査）

■ R3-7号孔 粘性土(Ac1)の下に厚い砂層が堆積。砂の影響で粘性土の強度が大きめの傾向。



- Ac1層は粘土が主体の上層Ac1-1(図1参照)と、シルト主体の下層Ac1-2に分かれることが確認された。
- 深度15m付近に、層厚5m程度のAs2層(砂質土)が確認された(図2参照)。
- 沖積の粘性土(Ac1-1~Ac2-2)層はおおよそ61mの厚さで分布している。その下位には洪積層の礫質土(Pg1)が確認された(図3参照)。N値30以上を示し、支持層となりえる。



図1 Ac1-1層(粘性土)のボーリングコア



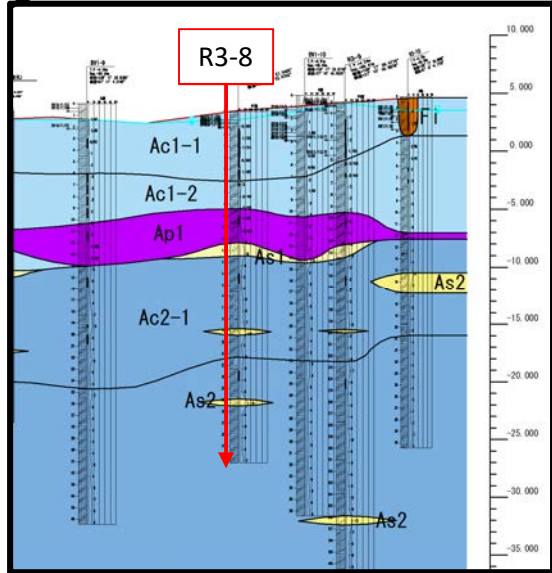
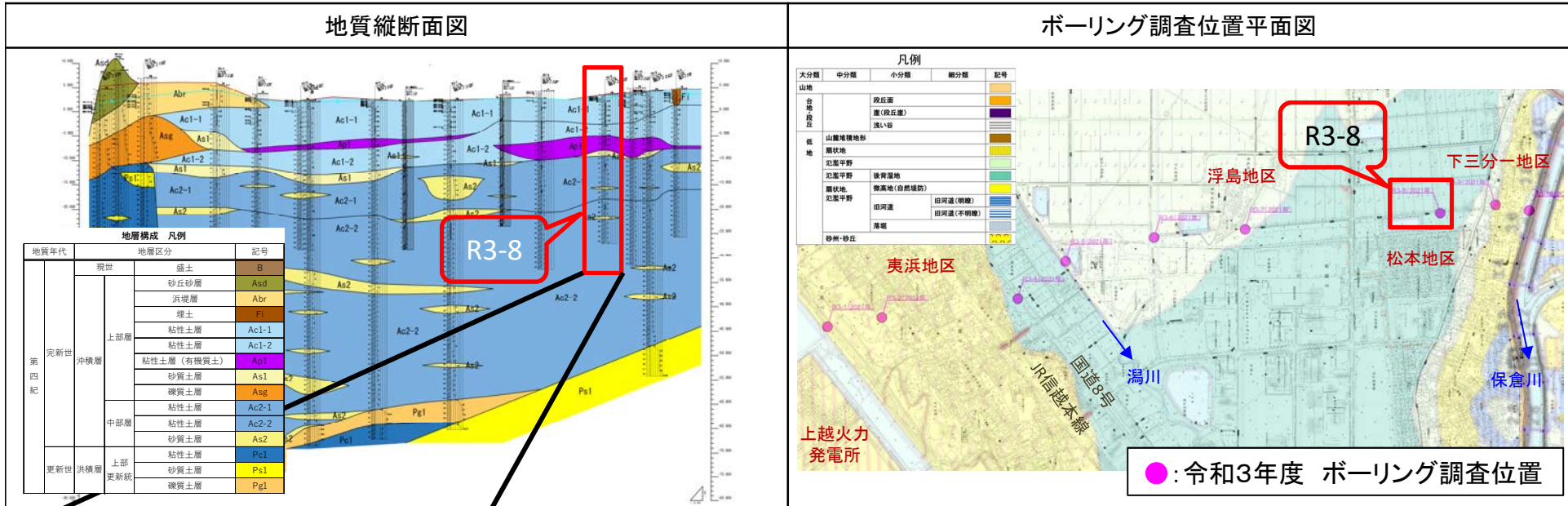
図2 As2層(砂質土)のボーリングコア



図3 Pg1層(礫質土)のボーリングコア

3. 現地調査について (地質調査)

■ R3-8号孔 粘性土(Ac1)の下に有機質土が堆積。30m以深まで粘性土が厚く分布。



- Ac1層は粘土が主体の上層Ac1-1(図1参照)と、シルト主体の下層Ac1-2(図2参照)に分かれることが確認された。上層は極めて軟弱である。
- 深度10m付近には、全体に黒褐色を呈する有機物を多く含むAp1層が確認された(図3参照)。
- 所によって薄い砂質土(As1・As2層)を挟むが、深度30m以深まで粘性土が厚く分布している。



図1 Ac1-1層(粘性土)のボーリングコア



図2 Ac1-2層(粘性土)のボーリングコア



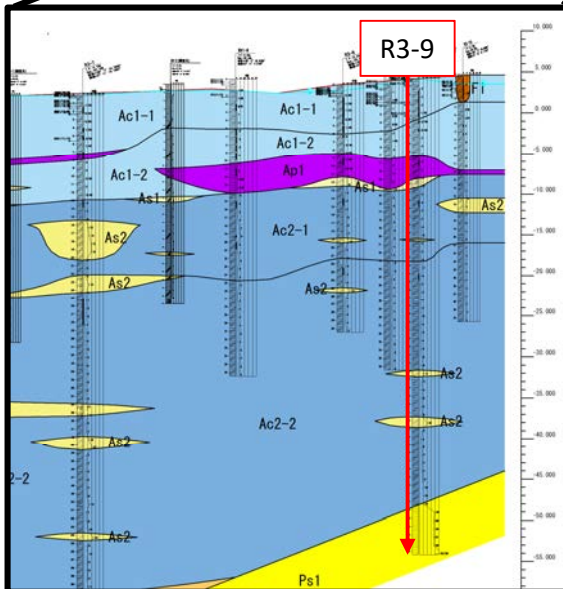
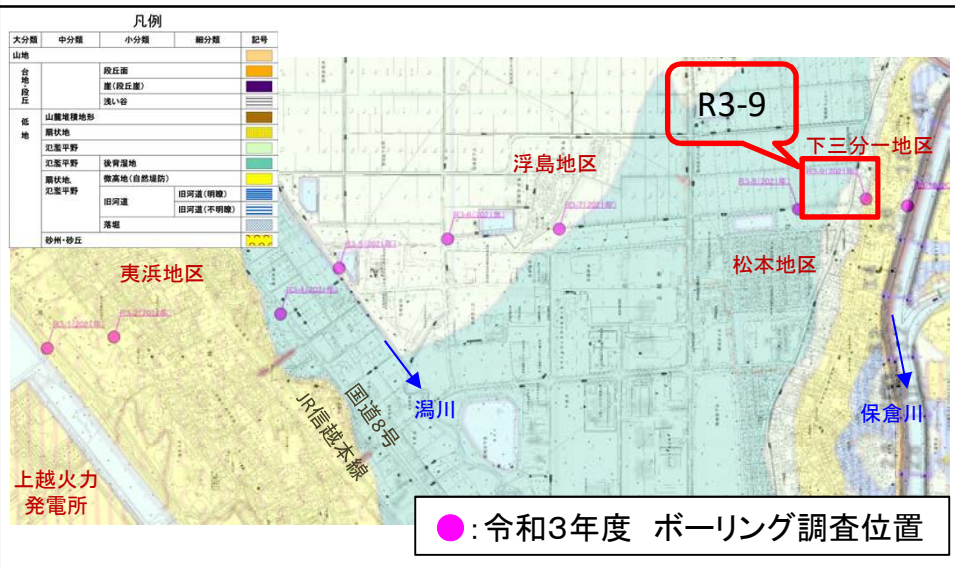
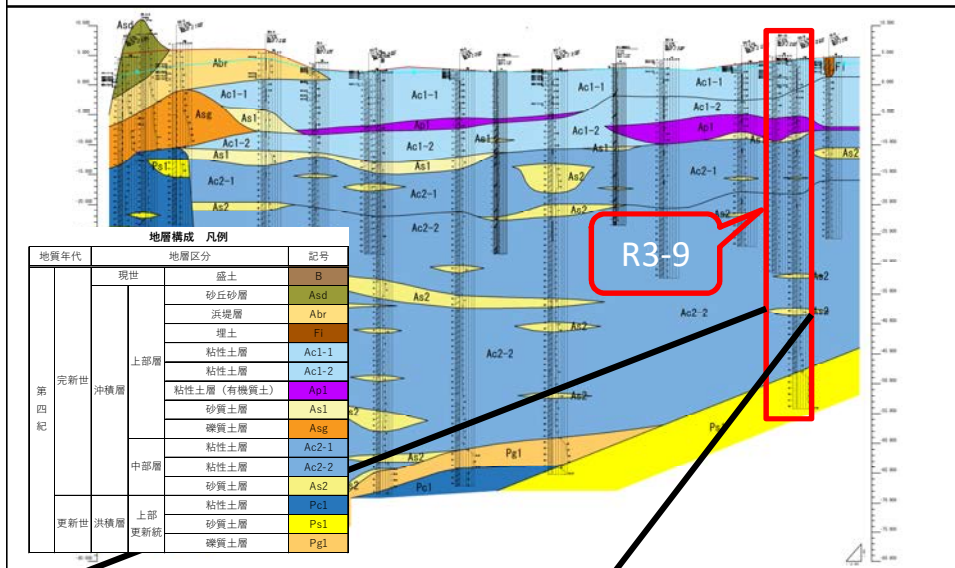
図3 Ap1層(有機質土)のボーリングコア

3. 現地調査について（地質調査）

■ R3-9号孔 粘性土が厚く、約50m近く堆積している。その下に硬い砂層が確認される。

地質縦断面図

ボーリング調査位置平面図



- 氾濫平野と自然堤防の境界付近。
- Ac1層は粘土が主体の上層Ac1-1(図1参照)と、シルト主体の下層Ac1-2に分かれることが確認された。
- 深度10m付近には全体に黒褐色を呈する有機物を多く含むAp1層が確認された(図2参照)。
- 沖積の粘性土(Ac1-1~Ac2-2)層はおおよそ52mの厚さで分布している。その下位には洪積層の砂質土(Ps1)が確認された(図3参照)。N値30以上を示し、支持層となりえる。



図1 Ac1-1層(粘性土)のボーリングコア



図2 Ap1層(有機質土)のボーリングコア

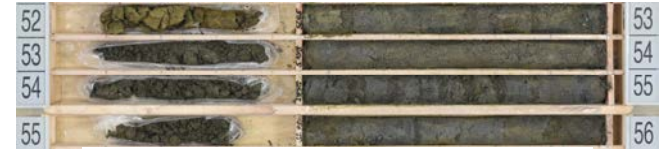
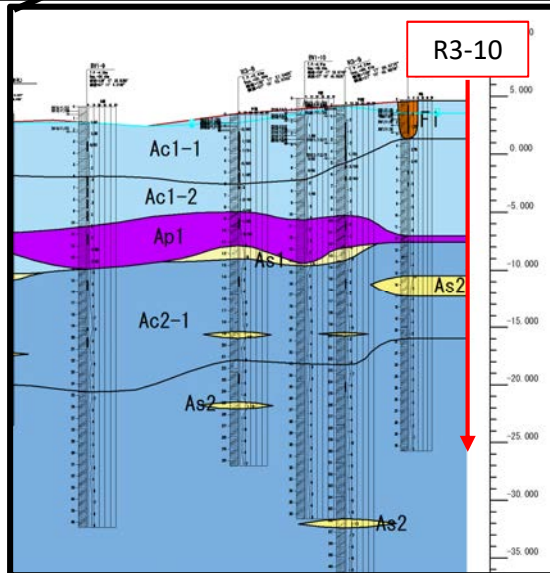
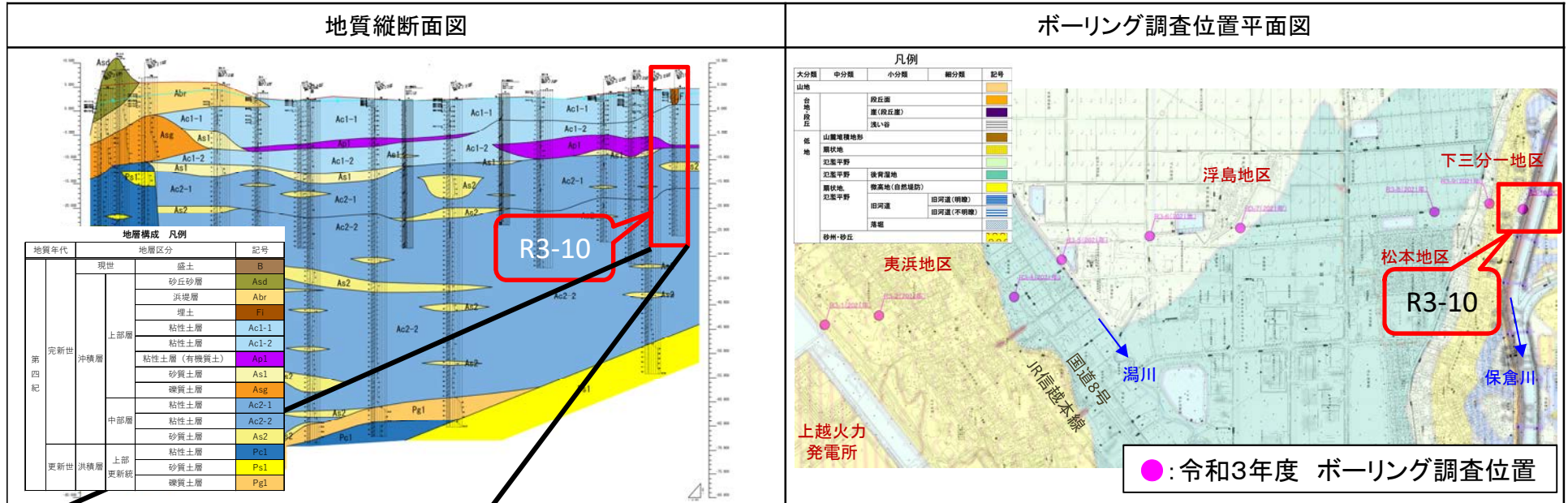


図3 Ps1層(砂質土)のボーリングコア

3. 現地調査について (地質調査)

■ R3-10号孔 地表部に保倉川の旧河道(埋土)が分布する。



- 保倉川の堤防法尻付近。
- Fi層は保倉川旧河道部の埋土であり、全体に淡灰褐色を呈する不均質な粘性土である(図1参照)。
- その下位にはN値が2程度のAc1-2層(粘性土)があり、Ac1-1層と比較するとわずかに硬いことが確認された(図2参照)。
- 所によって薄い砂質土(As2層)を挟むが、深度30m以深まで粘性土が厚く分布している。



図1 Fi層(埋土)のボーリングコア



図2 Ac1-2層(粘性土)のボーリングコア

4. 情報発信（回覧資料）

■ 現地作業に入る際には、関係する町内へ回覧資料を配付している。

回覧資料

回覧

令和4年2月9日

保倉川放水路事業における飛来塩分調査の実施について（お知らせ）

日頃より、国土交通行政にご理解、ご協力いただきまして誠にありがとうございます。
保倉川放水路事業で懸念される塩害について、現在の飛来塩分の状況を把握するため、今冬の飛来塩分量について、概略ルートから広い範囲で簡易調査を行います。

場所：10ヶ所（位置図参照）
期間：令和4年2月10日～4月30日

この簡易調査結果をもとに、今後の風向風速・飛来塩分調査観測計画を立案する予定です。
引き続きのご理解とご協力をお願い申し上げます。

位置図



凡例
● R4.2月～4月簡易調査箇所
● 既設観測所
○ 概略ルート



簡易観測方法について

- R4.2月～4月簡易調査箇所（飛来塩分観測機器）
大型丸型槽（図1）を各調査地点に設置し、10日間毎に回収し分析を行い、飛来塩分を観測します。なお、大型丸型槽は強風により転倒しないよう重石（図2）を入れるほか、側面に所有者等を明記します。

<飛来塩分観測機器>



図1 大型丸型槽のイメージ
図2 重石のイメージ

<既設観測所（風向風速計・飛来塩分計）>

すでに観測機器にて観測している箇所のうち、既設の方法と簡易方法の結果を確認するため、(28-2)、(四ツ浮地区)、(No.3鉄塔跡地)についても、観測機器の脇に大型丸型槽を設置し、観測します。

<風向風速計>



<飛来塩分計（土研式クック方式）>



令和3年度回覧資料内容

- ◆ 環境調査について（作業のお知らせ）（令和3年5月）
- ◆ 地質調査、ドローン作業について（作業のお知らせ）（令和3年9月）
- ◆ 測量作業、現地調査について（作業のお知らせ）（令和3年10月）
- ◆ 地質調査について（作業延長のお知らせ）（令和3年12月）
- ◆ 飛来塩分簡易調査について（作業のお知らせ）（令和4年2月）

33

4. 情報発信（保倉川放水路だより）

- 保倉川放水路に関する情報を広く周知するため、高田河川国道事務所ホームページの中で、ポータルサイト「保倉川放水路だより」を開設している。
- 保倉川放水路の検討経緯等を載せており、今後検討状況などを順次お知らせしていく。



主なお知らせ内容

- ◆ 流域の概要
- ◆ 保倉川放水路の検討状況 : 現地調査状況について(毎月)
- ◆ 各種委員会 : 関川流域委員会、環境調査検討委員会
- ◆ お知らせ : 広報誌「川っちゅ」など

4. 情報発信（清流通信川ツちゅ）

- 「清流通信川ツちゅ」は、関川・姫川に関する高田河川国道事務所が発行する広報誌。
- 近年は、主に、関川流域委員会での保倉川放水路の検討に関するお知らせをしている。

川ツちゅ 第18号

清流通信 川ツちゅ 第18号 令和3年2月22日

保倉川放水路の概略ルートについて ご意見をお聞かせください！

令和2年12月23日に第20回関川流域委員会が開催され、概略ルート案（約1km幅）における現地調査を踏まえた複数の「概略ルート案（約200m幅）」を提示した結果、関川流域委員会にて「**Bルート（西側ルート）が優位であると判断**」との意見が示されました。

今後、住民のみならずのご意見をお聞きし、保倉川放水路の検討に活かしていきます。たくさんのご意見をお聞かせください。

概略ルート案

第20回 関川流域委員会 開催状況

一般傍聴は別室でしたが、非常に多くの方にお越しいただきました。

委員会の様子 一般傍聴会場の様子

第20回関川流域委員会で提示した「概略ルート案(約200m幅)」と「比較評価結果」について お知らせします

概略ルート案の設定について

- 地域住民の生活への配慮**
 - ・地域コミュニティや家業等の移転、神社仏閣への影響に配慮します。
- 確実な治水効果の発揮**
 - ・保倉川から確保した700m³/sの分流量を分派位置や施設形状とします。
 - ・洪水の流れやすさの観点から放水路の断面は可能な限り直線とします。
 - ・維持管理しやすい位置とします（土砂の堆積による河口が閉塞を回避する等）。
 - ・陥没地形の低平地帯を通過させて、内水氾濫の軽減効果を高めます。
 - ・事業費が高額とならない位置や、施工しやすい位置とします。
- 重要な施設への影響の最小化**
 - ・周辺地域の直江津港LNG基地上城火力発電所、中部電力放電・地下調圧、ガスパイプライン、県営南原産菜園地、農道整備事業等に与える影響が小さいルートとします。

概略ルート案

懸念事項への対応

- ①地域(町内)分断**
 - ◆ 移動距離の増大（町内会配布物の受け渡しや回覧、小中学校の通学路等）
 - ◆ コミュニティ活動への影響等
- ②家屋等移転**
 - ◆ 放水路整備に伴う家屋等移転
 - ◆ 神社仏閣等への影響
- ③環境負荷等**
 - ◆ 放水路への津波遡上
 - ◆ 開削による海風の影響
 - ◆ 海水の浸入による地下水への影響
 - ◆ 海岸への影響

①②については、ルート決定後に住民の皆さまの意見を聞きながら、上田市をはじめとした関係機関と連携して検討を進めます。

③環境負荷等の検討結果については、裏面に記載しています。

委員からの主なご意見

- 地域分断が最小限であり、放水路整備に伴う環境負荷等が小さいことを最も重視する。また、確実な治水効果が得られ、重要施設への影響が小さいBルート（西側ルート）が優位と判断する。
- 河口部で斜めに突出するため、海城への影響に留意する必要がある。これからはどうしたら分断感の少ない地域になるか、具体的に住民も含めて丁寧な説明により対応をお願いします。
- 地域への丁寧な説明により対応をお願いします。
- 日本各地で水管が発生しており、スピード感を持ってやってほしい。

比較表

評価項目	Aルート(東側ルート)	Bルート(西側ルート)	事業費(概算100m幅以内)
特徴	河口部は東側の東側部、河口部は東側の東側部	河口部は東側の西側部、河口部は東側の西側部	河口部は東側の西側部、河口部は東側の西側部
延長	約 2.0km	約 2.0km	約 2.0km
地域住民の生活への配慮	○	○	○
確実な治水効果	○	○	○
重要な施設への影響	○	○	○
環境負荷等	○	○	○
総合評価	○	○	○

放水路のイメージ

平常時、保倉川の水は現況と同じく全て下流に向かって流れます。また、このとき放水路の中は海水で覆われていると想定しています。一方、洪水時には、保倉川右岸の分派点に設置した固定堰を越えた水が、放水路を渡って海に流れていきます。

発行内容

- ◆ 第18号（令和3年2月22日発行） 概略ルート案について
- ◆ 第19号（令和3年6月4日発行） 概略ルート案に対するご意見について
- ◆ 第20号（令和3年7月20日発行） 環境調査検討委員会開催報告