

霞ヶ浦導水モニタリング調査計画

令和7年9月2日

国土交通省関東地方整備局

霞ヶ浦導水工事事務所

はじめに

霞ヶ浦導水事業は、流況の異なる那珂川、霞ヶ浦および利根川を地下トンネルで結び、時期に応じて相互に導送水を行うことにより、それぞれの河川の流況改善や、河川・湖沼の水質改善を図ることを目的とした事業である。

これまで、霞ヶ浦導水事業の建設・供用に伴う環境への影響については、本事業が環境アセスメントの対象ではないものの、環境影響評価法に準拠して、環境影響評価について、環境影響の調査や予測・評価等を行ってきた^{*1)}。

その結果（以下、「既往検討結果」という。）によれば、事業による環境への影響は少ないと予測・評価されているが、導送水に伴う水環境、生物相の変化に関するモニタリング調査の必要性が指摘されている。

本調査計画は、石岡トンネル等の工事の見通しが立ち、那珂川、霞ヶ浦および利根川をつなぐ導送水が可能な状況を控え、「ダム等の管理に係るフォローアップ制度^{*2)}」に基づき、供用後の適切な管理のための基礎資料として導送水による環境変化（水環境、生物相）をモニタリング調査において把握し、評価することを目的とするものである。

モニタリング調査結果を評価する場合は、既往検討結果も参照しつつ昨今の気候変動の影響等に留意し、専門家の助言等を踏まえて評価しとりまとめる。

事業者は、モニタリング調査で得られた知見に対し、学識者等の助言などを踏まえ、本調査計画にフィードバックするとともに、必要に応じ、事業の運用等を検討する。

^{*1)} 環境影響の調査や予測・評価等については、学識者等の助言などを踏まえて、平成 20 年 3 月にとりまとめている。（別添 参考資料 1.参照）

^{*2)} ダム等フォローアップ制度は、国土交通省が直轄管理を行っているダム等について、ダム等管理フォローアップ委員会（以下「委員会」という。）を設け、同委員会の意見を聴いて、管理段階における洪水調節実績、環境への影響等の調査及び調査結果の分析と評価を一層客観的、科学的に行い、当該ダム等の適切な管理に資するとともに、ダム等の管理の効率性及びその実施過程の透明性を一層向上させることを目的として開催している。

目次

1. 霞ヶ浦導水事業について	1
1.1 事業の概要.....	1
1.2 事業の目的.....	1
1.3 導送水の基本.....	1
2. 霞ヶ浦導水の水運用	2
2.1 霞ヶ浦導水の基本的な運用.....	2
2.2 霞ヶ浦導水の基本的な条件.....	2
2.2.1 霞ヶ浦導水の基本的な条件	2
2.2.2 運用パターン	3
2.3 環境への配慮事項.....	3
2.3.1 外来種の移送に関する対応事項.....	3
2.3.2 導水路への魚類迷入防止対策	4
2.3.3 導送水の停止に伴う導水路内の水質変化への対応	4
3. モニタリング調査の目的	5
3.1 モニタリング調査の目的.....	5
3.2 環境の変化が想定される範囲.....	5
3.3 環境の変化が想定される範囲（水環境）	5
3.4 環境の変化が想定される範囲（生物相）	5
4. モニタリング調査の基本方針	6
4.1 モニタリング調査の趣旨.....	6
4.2 モニタリング調査の要点.....	6
4.3 モニタリング調査の流れ.....	6
5. モニタリング調査の内容	7
5.1 モニタリング調査の実施方針.....	7
5.2 モニタリング調査項目の概要.....	8
5.3 モニタリング調査計画.....	9
5.3.1 水環境.....	9
5.3.2 生物相.....	21
6. モニタリング調査結果の評価について	41
6.1 評価の方法について.....	41
6.1.1 水環境.....	41
6.1.2 生物相.....	41
6.2 得られた知見のフィードバック	41
7. モニタリング委員会のスケジュール（案）	42

参考資料（別冊）

- 霞ヶ浦導水事業環境影響検討の結果（案） 概要版
- 塩水遡上のモニタリング方法
- 河川水辺の国勢調査の過年度実績（調査方法および調査時期）
- カワヒバリガイの分布状況
- カワヒバリガイの生活史

1. 霞ヶ浦導水事業について

1.1 事業の概要

霞ヶ浦導水は、上流ダム群、中下流域での貯水池、湖沼開発、河口堰等とあわせ、限られた水資源を有効活用するための那珂川・霞ヶ浦・利根川を結ぶ水のネットワークを形成するものである。

霞ヶ浦導水は、流況の異なる利根川、那珂川および霞ヶ浦を地下トンネルで結び、時期に応じて相互に導送水を行うことにより、それぞれの河川の流況改善や、河川・湖沼の水質改善を図ることを目的とした流況調整河川である。



図 1.1-1 霞ヶ浦導水事業の位置

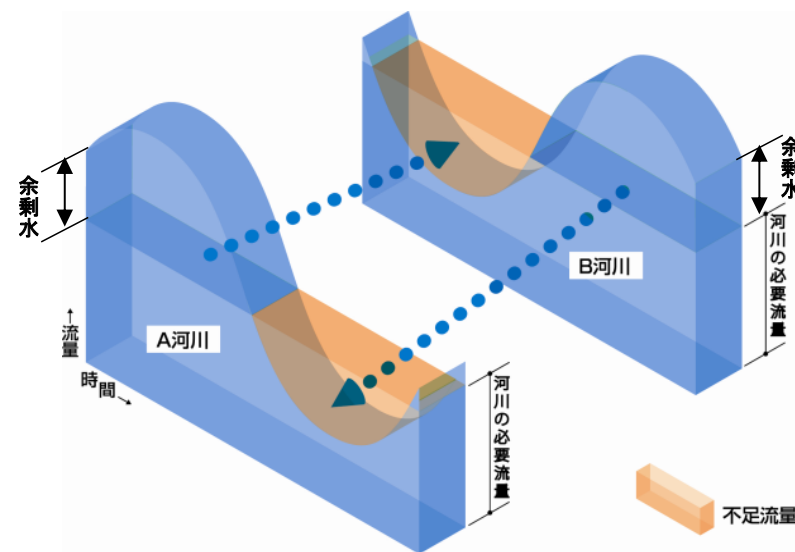


図 1.1-2 流況調整河川事業のイメージ

1.2 事業の目的

① 水質浄化

霞ヶ浦、桜川等の水質浄化を図る。

② 流水の正常な機能の維持

那珂川下流部及び利根川下流部における既得用水の補給等流水の正常な機能の維持と増進を図る。

③ 新規都市用水の供給の確保

那珂川、利根川と霞ヶ浦において新たに水道用水、工業用水の供給を図る。

1.3 導送水の基本

霞ヶ浦導水における導送水の基本的な考え方は以下のとおりである。

①利根川並びに那珂川の水量に余裕がある場合には、霞ヶ浦へ「浄化用水」として、利根川から最大 25 m³/s、那珂川から最大 15 m³/s の水を導水する。

②利根川の流量が減少し、流水の正常な機能の維持に必要とされる流量が確保されない場合、那珂川並びに霞ヶ浦の水量に余裕があれば、利根川に対し、最大 25 m³/s の水を送水する。

さらに、那珂川の流量が減少し、流水の正常な機能の維持に必要とされる流量が確保されない場合、利根川並びに霞ヶ浦の水量に余裕があれば、那珂川に対し、最大 11 m³/s の水を送水する。

③利根川、霞ヶ浦並びに那珂川全ての流量が、流水の正常な機能の維持に必要とされる流量を下回った場合には、流況調整（水の導送水）は行わない。

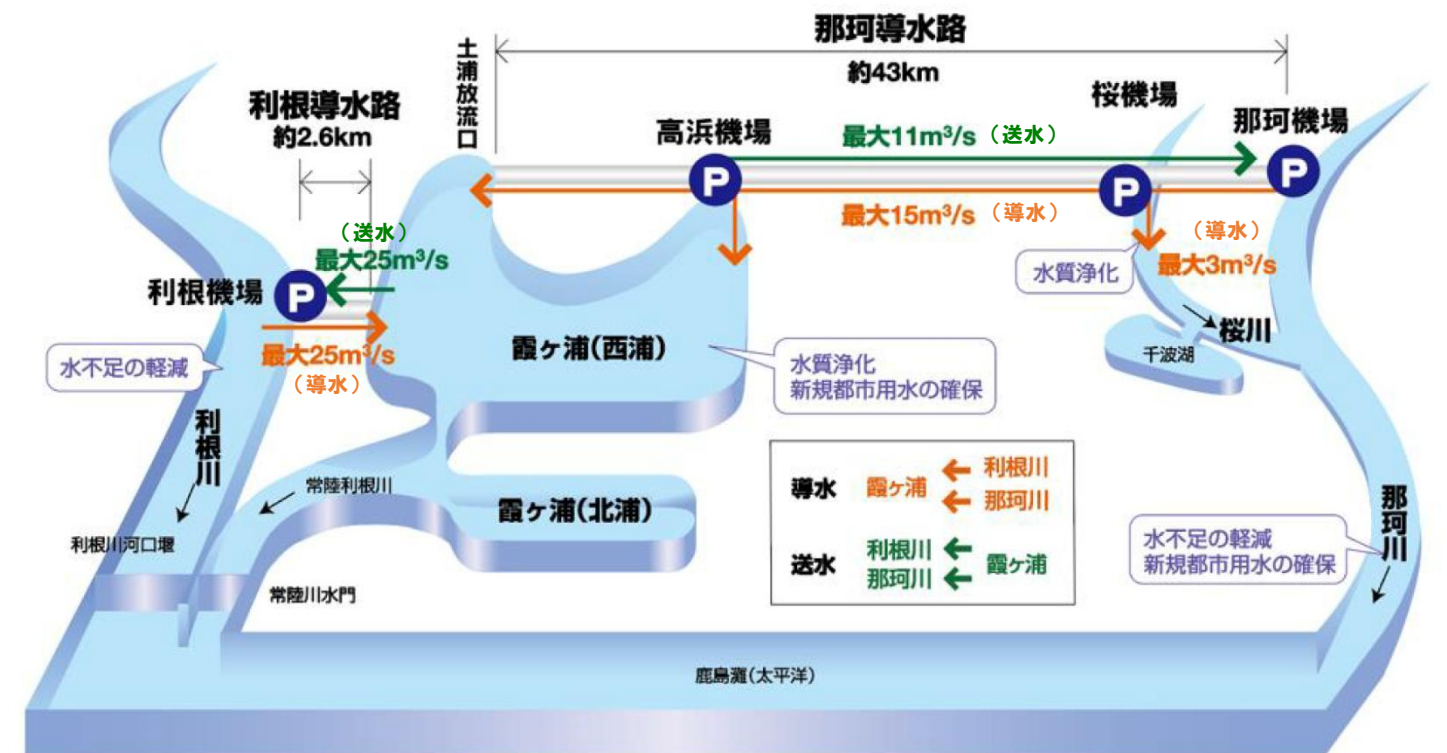


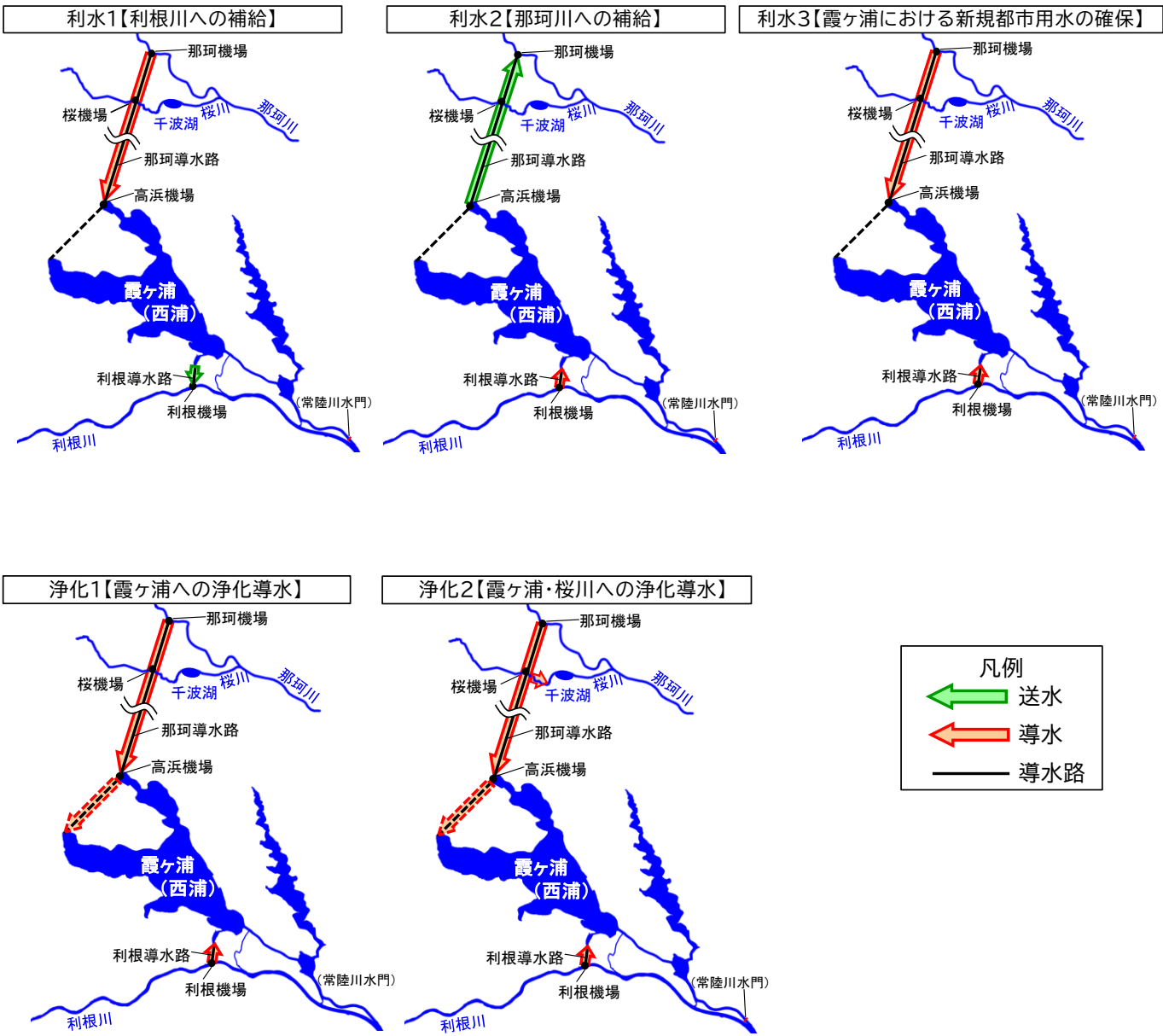
図 1.3-1 霞ヶ浦導水事業模式図

※) 那珂導水路のうち高浜機場から土浦放流口までの整備は、石岡トンネル供用後の水質状況をモニタリングし、その結果をふまえて判断する。

2. 霞ヶ浦導水の水運用

2.1 霞ヶ浦導水の基本的な運用

導送水は、利水補給のための運用と水質浄化のための運用がある。



注) 荒川のみへの浄化導水は、浄化 2 に含めて示した。

図 2.1-1 霞ヶ浦導水の運用ケース

2.2 霞ヶ浦導水の基本的な条件

2.2.1 霞ヶ浦導水の基本的な条件

利水補給：那珂川、利根川で流水の正常な機能の維持に必要とされる流量を下回っている時、霞ヶ浦で既存の水利用に支障をきたさない水位を下回っている時に導送水を行う。

浄化導水：利水補給を充足した上で、各河川の余裕の範囲で導水を行う。

表 2.2-1 霞ヶ浦導水の基本的な条件

条件の区分		観測地点	観測項目	開始条件	停止条件
利水補給	①霞ヶ浦→那珂川 (利水 2)	那珂川 下国井	流量	流水の正常な機能の維持に必要とされる流量以下	流水の正常な機能の維持に必要とされる流量以上
	②那珂川→霞ヶ浦 (利水 1・利水 3)	霞ヶ浦 平均※	水位	既存の水利用に支障をきたさない水位以下	既存の水利用に支障をきたさない水位以上
浄化導水	③那珂川→霞ヶ浦・桜川 (浄化 1・浄化 2)	那珂川 下国井	流量	河川の水量に余裕がある場合	河川の水量に余裕がない場合

※) 出島地点、白浜地点及び賀地点の面積加重平均

【利根川⇄霞ヶ浦】

条件の区分		観測地点	観測項目	開始条件	停止条件
利水補給	①霞ヶ浦→利根川 (利水 1)	利根川 布川	流量	流水の正常な機能の維持に必要とされる流量以下	流水の正常な機能の維持に必要とされる流量以上
	②利根川→霞ヶ浦 (利水 2・利水 3)	霞ヶ浦 平均※	水位	既存の水利用に支障をきたさない水位以下	既存の水利用に支障をきたさない水位以上
浄化導水	③利根川→霞ヶ浦 (浄化 1・浄化 2)	利根川 布川	流量	河川の水量に余裕がある場合	河川の水量に余裕がない場合

※) 出島地点、白浜地点及び賀地点の面積加重平均

2.2.2 運用パターン

那珂川・利根川への利水補給（送水）及び霞ヶ浦への利水補給（導水）は、基本的に通年において必要な時期に実施する。

浄化導水は、出水時の濁り、内部生産抑制等を考慮し効果的・効率的な運用を行う。

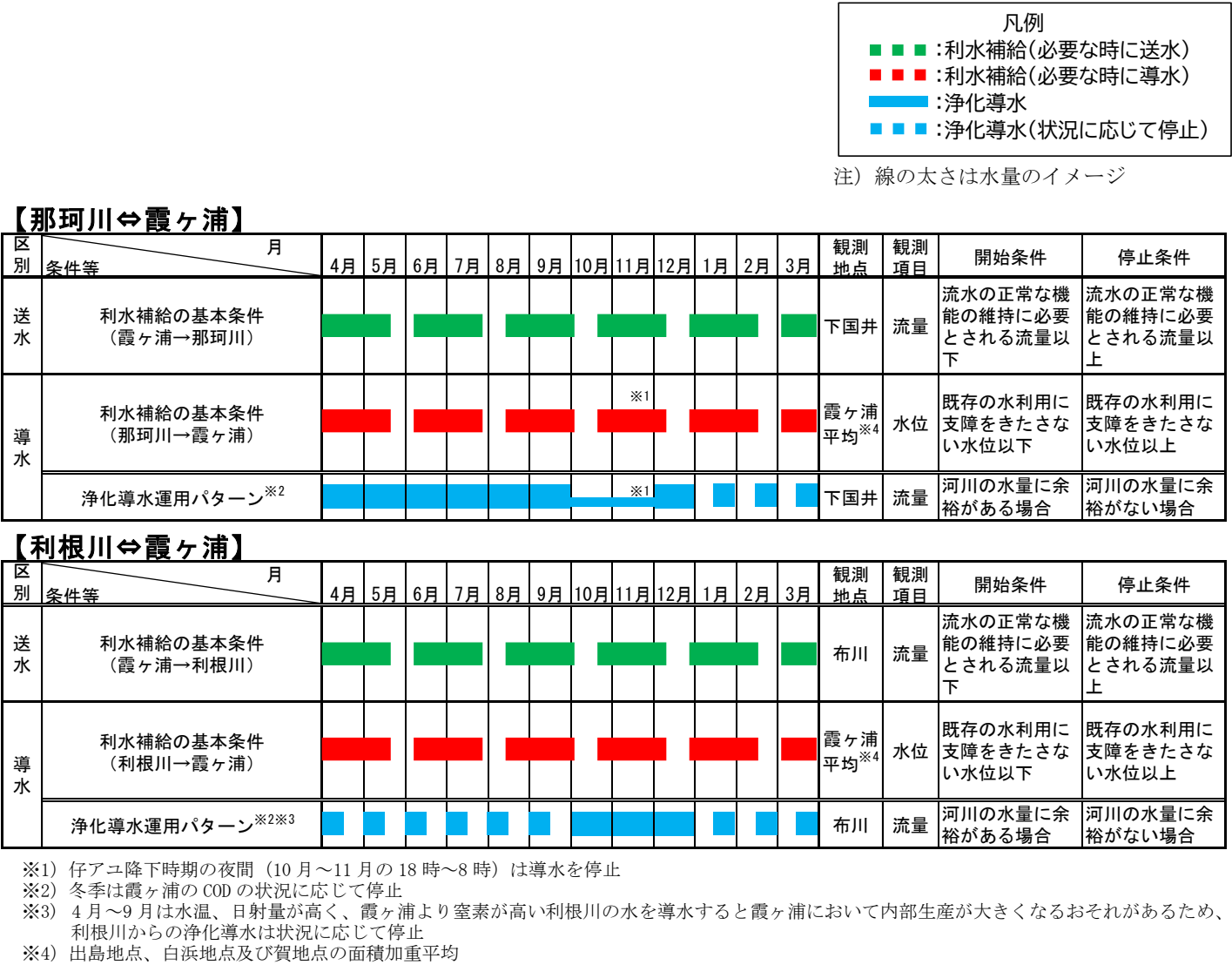


図 2.2-1 利水補給・浄化導水の運用パターン

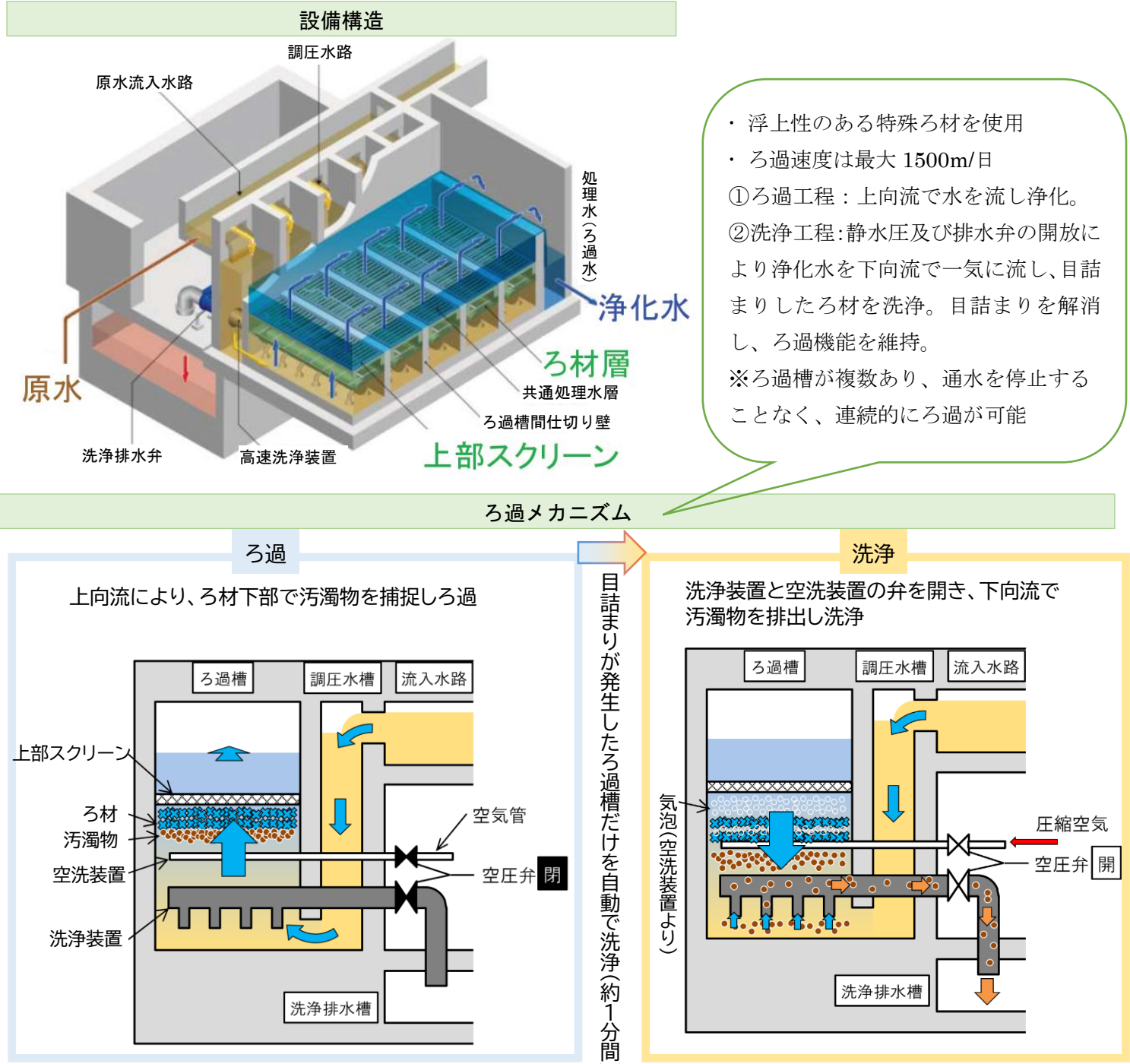
2.3 環境への配慮事項

以下に示すとおり施設設計においても、環境に十分に配慮している。

2.3.1 外来種の移送に関する対応事項

外来種の移送については、高浜機場（高浜ろ過設備）において図 2.3-1 に示す移送対策を講じている。具体的には、特殊ろ材に通水させることで、霞ヶ浦から那珂川への送水前に 1 mm以上の魚卵や種子は除去できることを確認している。

なお、本対策については学識者の助言を踏まえその効果を検証している。



2.3.2 導水路への魚類迷入防止対策

霞ヶ浦導水事業における魚類迷入防止のため、那珂川における主な水産資源としてアユ、サケ、カジカ、ウナギ、モクズガニ、マハゼを対象に、図 2.3-2 に示す魚類迷入（吸い込み）防止対策施設を設置している。

また、仔アユ降下時期の夜間（10月1日～11月30日の18時～8時）は導水を停止する。

なお、本対策については学識者等の助言を踏まえ、効果の科学的な評価・検証を行ったものである。

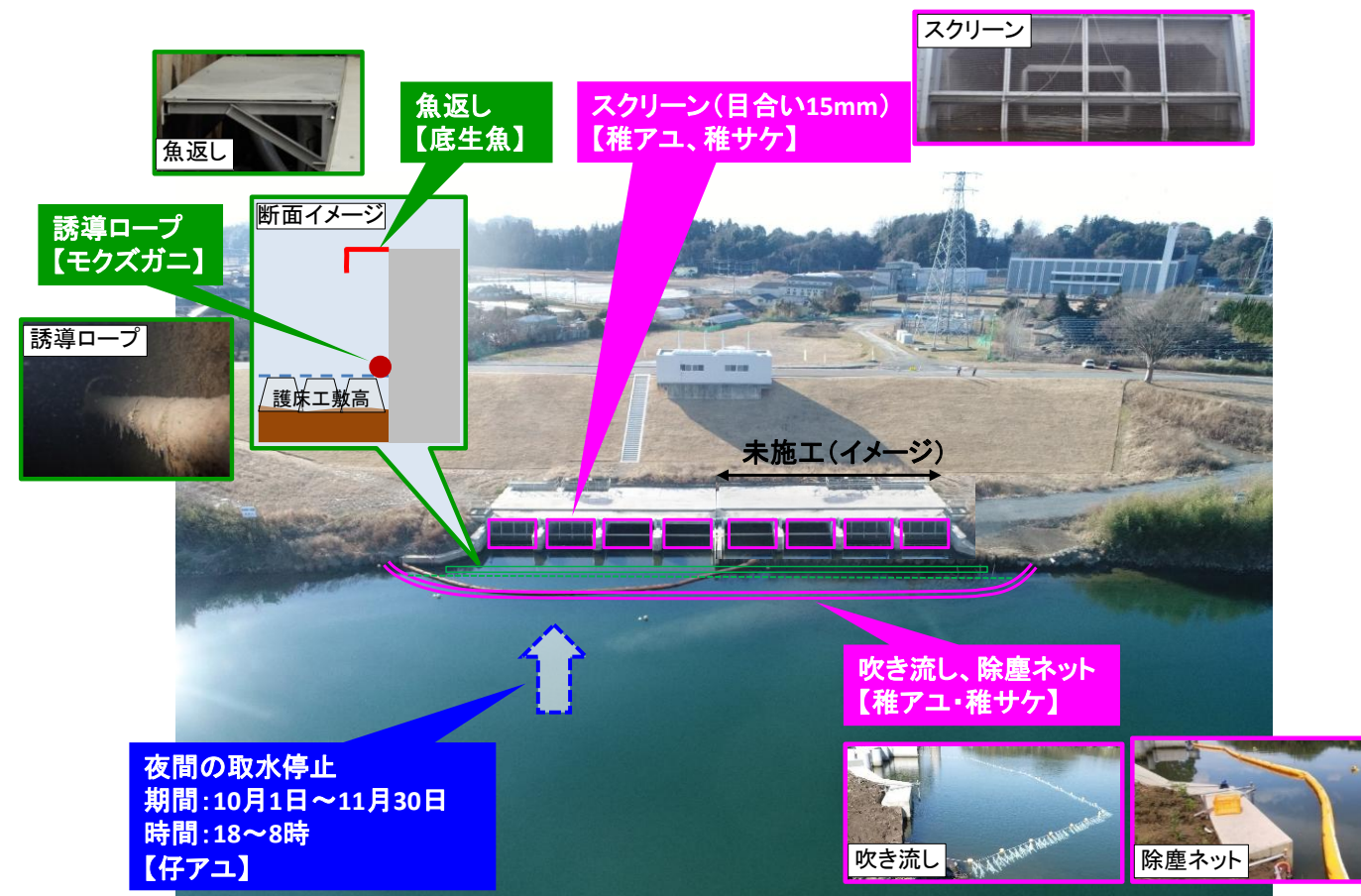


図 2.3-2 魚類迷入（吸い込み）防止対策の概要（2021年6月8日撮影）

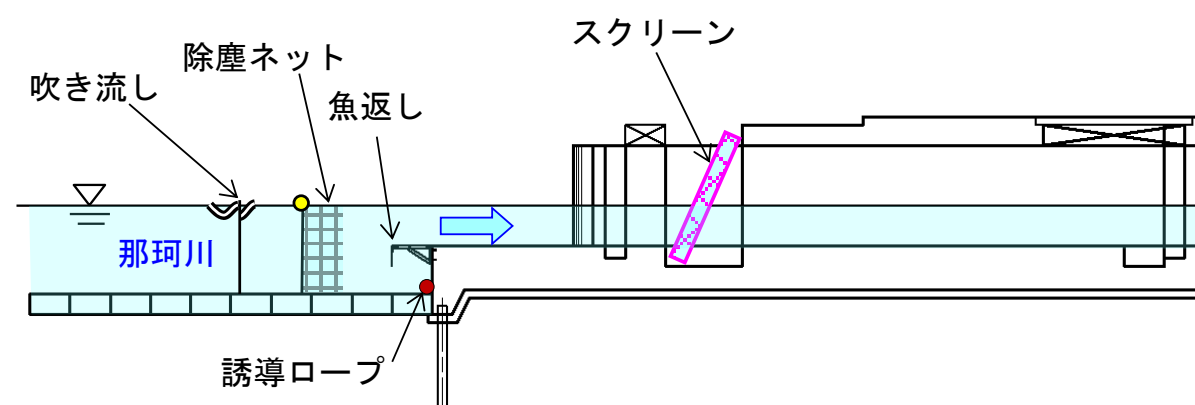


図 2.3-3 魚類迷入（吸い込み）防止対策イメージ図（側面図）

利根導水路においても、魚類迷入防止対策として、利根樋管及び霞ヶ浦樋管の前面に図 2.3-4 に示す水噴流カーテン及び気泡カーテンを形成する施設を設置している。

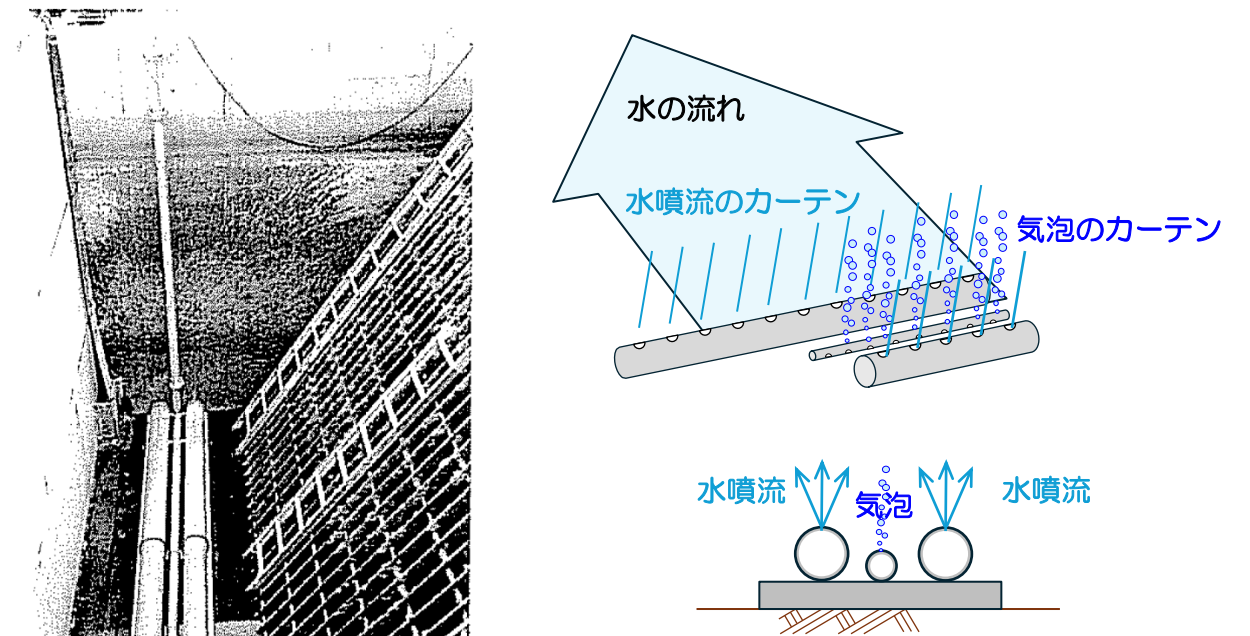


図 2.3-4 魚類迷入防止施設（利根樋管・霞ヶ浦樋管）

2.3.3 導送水の停止に伴う導水路内の水質変化への対応

利水補給は通年で必要な時に運用し、浄化導水は COD の比較的低い冬季（1月～3月）、出水時等を除いて運用する計画となっている。

流況によっては導送水が停止し、トンネル内の水の停滞に伴い DO の低下等のおそれがあることから、機場内等において DO を監視し、DO が下限値※を下回った場合には散気設備の運転等により、DO を基準値（環境基準値 7.5mg/L）まで回復させる。

また、トンネル内の停滞水と放流先の表流水の水温差の影響にも留意する。

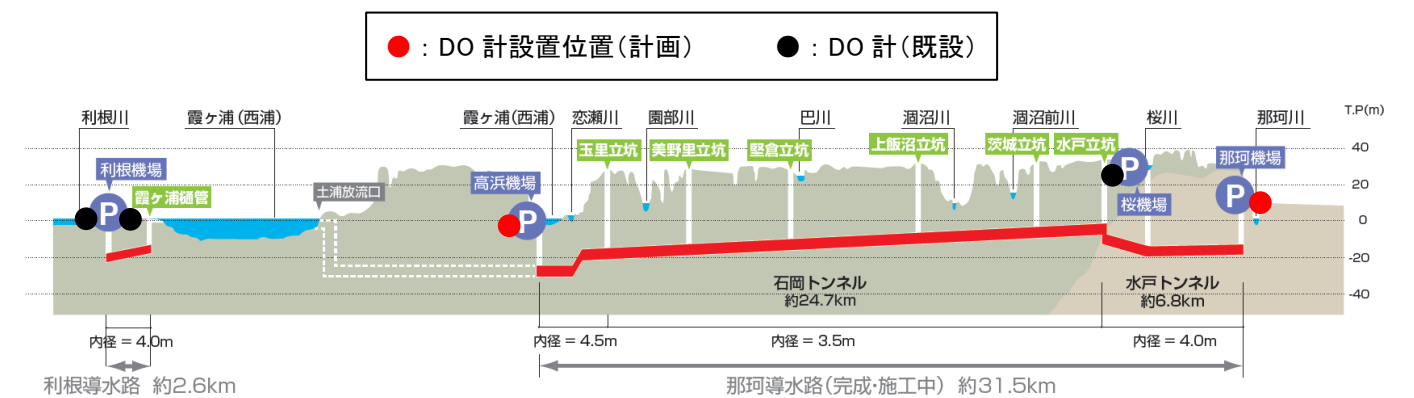


図 2.3-5 導水路内 DO 計設置箇所

※）下限値：D04mg/L（環境基準生物 1 類型（出典：底層溶存酸素量に係る環境基準の水域類型の指定（霞ヶ浦）について、2024.8.9, 環境省環境管理課）

3. モニタリング調査の目的

3.1 モニタリング調査の目的

近年、河川や湖の環境に対する国民の関心は極めて高く、地域の自然環境の保全から湖沼の利用方法に至るまで様々な角度から多様な要請を受けている。

このような状況を踏まえ、国土交通省では「ダム等の管理に係るフォローアップ制度」（以下、「フォローアップ制度」という。）を実施し、今後管理に移行するダム等については、フォローアップ制度の一環としてダム完成前・完成後の各段階においてモニタリング調査を行うこととしている。また、河川事業、河川管理を適切に推進するため、その周辺地域における生物の生息・生育実態の把握を目的とした調査を「河川水辺の国勢調査」の調査データを活用しながら行うこととしている。

本調査は、霞ヶ浦導水事業において、フォローアップ制度に基づき、供用後の適切な管理のための基礎資料としてモニタリング調査を実施し、導送水による環境の変化を把握し評価することを目的とするものである。

3.2 環境の変化が想定される範囲

環境の変化については、表 3. 2-1 に示す項目、範囲を対象にモニタリングを行う。

水環境については、導送水に伴う環境の改善と影響をあわせて確認する。

表 3. 2-1 モニタリング項目、対象水域と確認の方法

項目		想定	対象水域				確認の方法
			霞ヶ浦	那珂川	利根川	桜川・千波湖	
水環境	水質	改善	○	○	－	○	導送水に伴う水質変化を把握する（導送水ありと導送水なしの水質の差）
		影響	○	○	○	－	
	地下水位	影響	－	－	－	－	那珂導水路周辺の地下水位の変化を把握する
生物相		影響※	○	○	○	○	導送水による水環境の変化を介した、生物相への影響の有無を把握するため、通水前後の生息・生育状況を比較する

※) 水環境の改善に伴う副次的な改善も想定される

3.3 環境の変化が想定される範囲（水環境）

1) 水環境（水質）

水環境（水質）の変化については、表 3. 3-1 に示す範囲を対象にモニタリングを行う。

表 3. 3-1 事象ごとに環境の変化が想定される範囲（水環境（水質））

事象	水域	環境の変化が想定される範囲
導水	霞ヶ浦	西浦全体
	桜川・千波湖	桜川への放流地点～那珂川合流点
		千波湖
送水	那珂川	下国井～河口
	利根川	布川～河口堰

2) 水環境（地下水位）

地下水位の変化については、表 3. 3-2 に示す範囲を対象にモニタリングを行う。

表 3. 3-2 事象ごとに環境の変化が想定される範囲（地下水位）

事象	地域	環境の変化が想定される範囲
導水	那珂導水路周辺	那珂機場～高浜機場
送水	那珂導水路周辺	那珂機場～高浜機場

3.4 環境の変化が想定される範囲（生物相）

生物相の変化については、表 3. 4-1 に示す範囲を対象にモニタリングを行う。

表 3. 4-1 事象ごとに環境の変化が想定される範囲（生物相）

事象	水域	環境の変化が想定される範囲
導水	霞ヶ浦	西浦全体
	桜川・千波湖	放流口上流 500m から那珂川合流点までの範囲
送水	那珂川	放流口上流 500m から河口までの範囲
	利根川	放流口上流 500m から利根川河口堰の範囲

4. モニタリング調査の基本方針

4.1 モニタリング調査の趣旨

- ・霞ヶ浦導水事業の導送水による環境の変化を把握し評価するためにモニタリング調査を行う。
 - ・導送水の運用パターンにより通水を行い、通水開始5年後にモニタリング調査結果の評価を行う。
 - ・通水開始5年間の評価をもとに、モニタリング調査の継続、簡略化等*を判断する。
 - ・導送水に伴う環境の変化が既往検討結果と同様か、モニタリング調査により確認する。
- ※モニタリング調査の終了やフォローアップ調査に移行するかなどについては、それまでの調査結果を踏まえて、モニタリング委員会の助言などから判断する。

4.2 モニタリング調査の要点

- ・導送水による環境の変化を把握するために必要な調査を検討するとともに、関係する各水域における現状の調査（定期水質調査、水質自動観測、河川水辺の国勢調査）を活用する。
- ・異なる水系間の導送水に伴う水環境の変化及び水環境の変化に起因する生物相の変化に着目する。
- ・異なる水系間の導送水に伴う外来種の移送について、特に留意した調査計画とする。

4.3 モニタリング調査の流れ

- ・「ダム等の管理に係るフォローアップ制度」に基づき、通水の前年度からフォローアップ調査の一貫としてモニタリング調査を実施する。
- ・通水の開始から5年程度は、より詳細に環境の変化等を分析・評価するためのモニタリング調査を実施する。
- ・霞ヶ浦導水モニタリング委員会の審議結果は、関東地方ダム等管理フォローアップ委員会に適宜報告する。

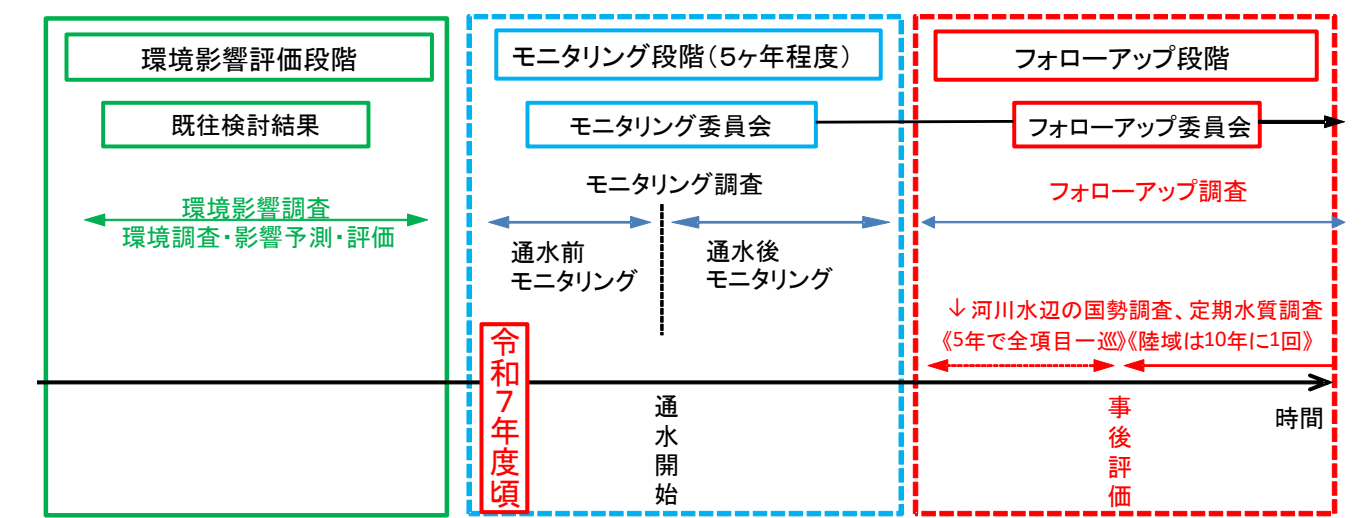


図 4.3-1 モニタリング調査の流れ

5. モニタリング調査の内容

5.1 モニタリング調査の実施方針

既往検討結果の環境要素ごとの評価等を踏まえ、調査項目、調査地点及び調査回数を設定する。
設定した評価項目を表 5.1-1 に示す。

表 5.1-1 霞ヶ浦導水事業における環境影響評価項目

環境要因の区分	環境要素		環境影響評価項目
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因	水環境	水質	土砂による水の濁り
			水温
			富栄養化（BOD、COD、総窒素、総リン、クロロフィル a）
			溶存酸素量
	水理	底質	水理（流向、流速、水位）
			水底の泥土（底泥の巻き上げ）*
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因	生物相	地下水位	地下水の水位
		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

*) 底泥巻き上げの影響は、水質（土砂による水の濁り）に含める

1) 水環境

短期的・局所的変化が想定される地点では、時間変化を把握するため、自動水質連続観測を行う。
変化が少ないと想定される地点では、長期的な変化を把握するため、定期水質調査を行う。
既設の自動水質連続観測施設及び継続的に実施されている定期水質調査を活用する。
地下水位は、時系列変化を把握するため、自動連続観測を行う。

2) 生物相

(1) 生物相モニタリング

水域において網羅的に通水前後の生物相を把握することで、影響の有無を確認する。また、水環境の改善を介した、副次的効果の有無も確認することとする。これを「生物相モニタリング」とし、既存の水域全体を網羅するように定期的に調査を実施している「河川水辺の国勢調査」を活用する。
なお、当該調査実施年以外は同等の調査を「河川水辺の国勢調査」とは別に行う。

(2) スポット調査

異なる水系から水が流入することから、影響の回避または低減を図る対策を講じるが、流入箇所となる樋管・放流口周辺にて短期的・局所的に水温や水質が変化し、生物にとっても従来の生息・生育環境とは異なり、影響が生じる可能性があるため、その確認が必要となっている。
最も影響が生じる可能性が高い、樋管・放流口周辺をスポット調査地点として設定し、通水前後に集中して生物の生息・生育状況を記録、比較することで、影響の有無を確認する。これを「スポット調査」とする。

(3) 外来種の移送に関する調査

那珂川への送水時に霞ヶ浦に生息する外来種（カワヒバリガイ）が移送される懸念があることから、高浜樋管、那珂樋管周辺にて調査する。影響が懸念される事象が生じた場合には、その対応について学識者等の助言を踏まえて検討する。
なお、外来種は魚類、底生動物、水生植物を対象とし、河川水辺の国勢調査における経年変化を踏まえ、関係する水域で未確認かつ分布拡大傾向が懸念される種が新たに確認された場合には学識者等の助言を得ながらモニタリング要否を適宜検討する。

5.2 モニタリング調査項目の概要

モニタリング調査項目の概要を調査スケジュール（案）とあわせて、表 5.2-1 に示す。
水環境の調査地点は図 5.3-1 及び図 5.3-2 に、生物相の調査地点は図 5.3-14～図 5.3-18 に示す。

表 5.2-1 モニタリング調査項目の概要

調 査 項 目				設定理由	調査地域	R6 年 (2024 年)	R7 年 (2025 年)	R8 年 (2026 年)	R9 年 (2027 年)	R10 年 (2028 年)	R11 年 (2029 年)	R12 年 (2030 年)
						既往調査	モニタリング調査					
						通水 2 年前	通水 1 年前	通水年	通水 2 年	通水 3 年	通水 4 年	通水 5 年
水環境	基本調査	定期水質調査及び 自動水質連続観測	定期水質調査	運用に伴う水質状況の変化及び改善効果の程度の把握	霞ヶ浦（西浦）、利根川（布川～河口堰）、 那珂川（下国井～河口）、桜川（桜川へ の放流地点～那珂川合流点）、千波湖	○	○	○	○	○	○	○
			自動水質連続観測			○	○	○	○	○	○	○
	詳細調査	特異現象発生時の 詳細調査	詳細調査	異臭味が発生した時の実態把握	特異現象の発生状況を勘案して設定			○	○	○	○	○
				有害物質が発生した時の実態把握	特異現象の発生状況を勘案して設定			○	○	○	○	○
				那珂川への送水時に濁りが発生した場合の実態把握	特異現象の発生状況を勘案して設定			○	○	○	○	○
				富栄養化現象（アオコ等）が発生した場合の実態把握	特異現象の発生状況を勘案して設定			○	○	○	○	○
生物相	基本調査	鳥類	鳥類相及び重要な種	運用時における鳥類の経年変化の把握	那珂川（那珂樋管周辺～河口） 桜川（中の橋周辺）	【●】				○	△	○
					霞ヶ浦（西浦） 利根川（利根樋管周辺～河口堰）		○		【●】		△	○
		両生類・爬虫類	両生類相・爬虫類相及び重要な種	運用時における両生類・爬虫類の経年変化の把握	那珂川（百色山、海門橋） 桜川（中の橋）		○			○	△	【●】
					霞ヶ浦（西浦） 利根川（高浜）		○			○	△	○
		魚類	魚類相及び重要な種	運用時における魚類の経年変化の把握	那珂川（国田橋、百色山、海門橋） 桜川（中の橋）		【●】		○	△	△	○
					霞ヶ浦（西浦） 利根川（佐原、高浜）	【●】	○		○	△	●	○
		底生動物	底生動物相及び重要な種	運用時における底生動物の経年変化の把握	那珂川（百色山、海門橋） 桜川（中の橋）		○		○	【●】	△	○
					霞ヶ浦（西浦） 利根川（佐原、高浜）		【●】		○	△	△	【●】
		植物	植物相及び重要な種	運用時における植物の経年変化の把握	那珂川（百色山、海門橋） 桜川（中の橋）		○		○	△	●	○
					霞ヶ浦（西浦） 利根川（多田島、高浜）		○			【●】	△	○
	詳細調査	樋管・放流口周辺での スポット調査	魚類相及び重要な種 底生動物相及び重要な種 水生植物相及び重要な種	最も影響が想定される箇所での実態把握	那珂樋管、高浜樋管、土浦放流口、霞ヶ 浦樋管、利根樋管		○	○	○	○	○	○
		外来種移送モニタリング	カワヒバリガイ	環境保全対策（ろ過施設）の効果の確認 外来種（カワヒバリガイ）の移送有無の確認	那珂樋管、高浜樋管	○	○	○	○	○	○	○
その他	供用による地下 水位への影響の 程度の把握	地下水位	地下水位観測	導水路の供用に伴う地下水位への影響の程度の把握	那珂導水路周辺	○	○	○	○	○	○	○

注）石岡トンネルについては令和 8 年度に完成する予定であり、そのスケジュールを想定した調査スケジュールである。
※1：○：導水事業として調査を独自で実施する。 ※2：●：河川水辺の国勢調査が実施される。【】付きの調査項目は導水事業のモニタリング評価に活用する。
※3：△：必要に応じて調査を実施する。 ※4：通水 5 年でフォローアップへの移行を想定する。

5.3 モニタリング調査計画

5.3.1 水環境

1) モニタリングの範囲

環境の変化が想定される範囲は、表 5.1-1 に示した環境影響評価項目のうち導送水（水域間の水交換）に伴う項目（水環境）を対象とし、環境の変化が想定される範囲とする。

事象ごとに環境の変化が想定される範囲を表 5.3-1 に示す。

それぞれの水域において水環境の変化は現状の変動幅に収まるが、機場周辺では短期的に水温及び濁りの影響が生じると考えられる。このことから、

導水時に短期的・局所的に環境影響が想定される範囲は、霞ヶ浦の高浜樋管周辺及び霞ヶ浦樋管周辺と考えられる。

送水時に短期的・局所的に環境影響が想定される範囲は、那珂川的那珂樋管周辺及び利根川の利根樋管周辺と考えられる。

表 5.3-1 事象ごとに環境の変化が想定される範囲（水環境（水質））（再掲）

事象	水域	環境の変化が想定される範囲
導水	霞ヶ浦	西浦全体
	桜川・千波湖	桜川への放流地点～那珂川合流点
		千波湖
送水	那珂川	下国井～河口
	利根川	布川～河口堰



図 5.3-1 環境の変化が想定される地点（水環境（水質））

2) 定期水質調査及び自動水質連続観測

(1) 調査の目的

定期水質調査と自動水質連続観測の目的と留意事項を表 5. 3-2 に示す。

表 5. 3-2 定期水質調査及び自動水質連続観測の目的と留意事項

調査名	目的	留意事項
定期水質調査	霞ヶ浦、利根川、那珂川及び桜川・千波湖における水質の長期的な変化の把握	・ 導送水によって水質状況に変化が生じる可能性があるため、水質の実態を把握する。
自動水質連続観測	導送水に伴う短期的・局所的な水質変化の把握	・ 既往検討結果によれば、樋管周辺において水温・濁りの短期的な変化が予測されており、影響の程度と広がりを把握する。

(2) 調査結果の整理方針

定期水質調査結果は、霞ヶ浦、利根川及び那珂川において、経年的な変化がないか、また、水質汚濁に係る環境基準、湖沼水質保全計画の目標水質、水道水質原水等の基準の達成状況について整理し、水質の長期的な変化を把握する。

自動水質連続観測結果は、導送水の前と実施中で比較し、導送水に伴う短期的な変化を把握する。

(3) 調査地域及び調査地点

短期的・局所的な変化が想定される地点では、時間変化を把握するため、自動水質連続観測を行う。

変化が少ないと想定される地点では、長期的な変化を把握するため、定期水質調査（月 1 回）を行う。

調査地点、調査方法、目的を表 5. 3-3 に、調査地点図を図 5. 3-2 に示す。

表 5.3-3 水質調査地点等一覧表

水域	地点名	調査方法		目的
		定期水質調査	連続観測	
那珂川	しもくにい 下国井	●		導水元水質
	な か ひ かん 那珂樋管	●	※▲	長期的な水質変化、短期的・局所的な水質変化
	よろずよばし 万代橋		▲*2	塩水遡上抑制効果・短期的な水質変化
	すいふばし 水府橋	●		長期的な水質変化
	かつたばし 勝田橋	●	▲*2	長期的水質変化・短期的な水質変化 塩水遡上抑制効果
	かいもんきょう 海門 橋	●		長期的な水質変化
桜川	さくらきじょうまえ 桜機場前	●		長期的な水質変化
	えきなんこばし 駅南小橋		▲*1	短期的・局所的な水質変化 (柳堤堰湛水域の水質改善効果の把握)
	えきなんこばし 駅南小橋	●		長期的な水質変化
	からめてばし 搦手橋	●		長期的な水質変化
千波湖	せんば こちゅうおう 千波湖 中 央	●		長期的な水質変化
	せんば こほうりゅうこう 千波湖放 流 口	●		長期的な水質変化
霞ヶ浦	たかさきおき 高崎沖	●		長期的な水質変化
	ひらやま 平山		▲	短期的・局所的な水質変化
	たまつくりおき 玉 造 沖	●		長期的な水質変化
	かけうまおき 掛馬沖	●	▲	長期的な水質変化、短期的・局所的な水質変化
	きはらおき 木原沖	●		長期的な水質変化
	うしごめおき 牛込沖	●		長期的な水質変化
	こしん 湖心	●	▲	長期的な水質変化
	にし す おき 西の洲沖	●		長期的な水質変化
	あそうおき 麻生沖	●	▲	長期的な水質変化 短期的・局所的な水質変化
	たかはまひかん 高浜樋管	●	※▲	短期的・局所的な水質変化
	かすみがうらひかん 霞ヶ浦樋管	●	▲	短期的な水質変化 短期的・局所的な水質変化
	いさき 伊崎	●		長期的な水質変化
	かみすだ 上須田	●		長期的な水質変化
	しんとねくち 新利根口	●		長期的な水質変化
	つちうら 土浦	●		長期的な水質変化
利根川	ふかわ 布川	●		長期的な水質変化
	かなえつ 金江津	●		導水元水質
	とねひかん 利根樋管		※▲	短期的・局所的な水質変化
	とねひかんまえ 利根樋管前	●		長期的な水質変化
	さわら 佐原	●		長期的な水質変化
	かこうぜき 河口堰	●		長期的な水質変化

※：運用の判断のための自動水質連続観測（濁度）と併用
*1：モニタリング結果により定期水質調査への移行を判断
*2：渇水時に簡易装置により導電率の連続観測を実施し、
導電率から塩化物イオンへ換算する

●：定期水質調査（継続）
●：定期水質調査（新規）
▲：連続観測（既設）
▲：連続観測（新設）
▲：連続観測（簡易装置）

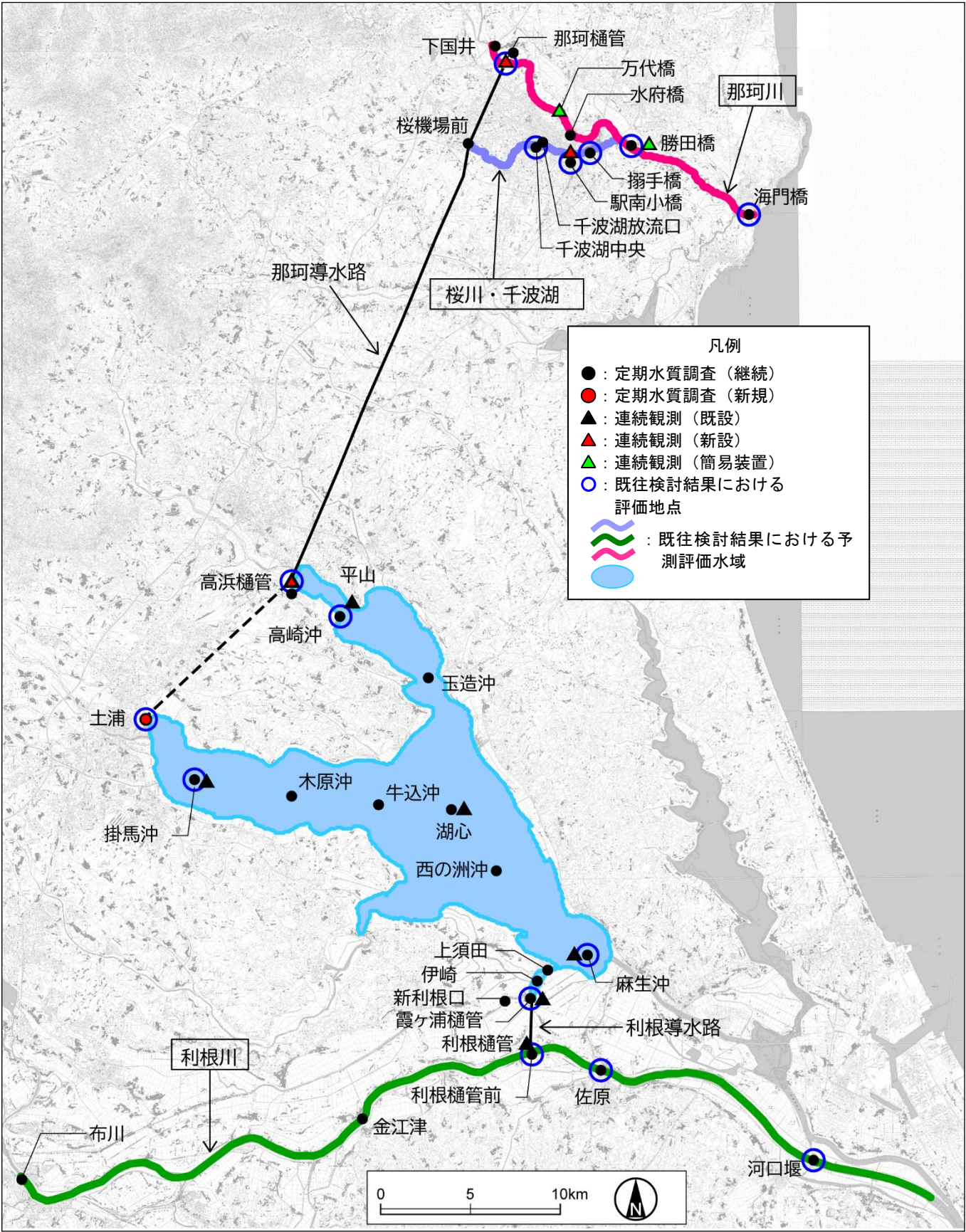


図 5.3-2 水質調査地点位置図

(4) 調査項目等

a 定期水質調査

定期水質調査における調査項目は、表 5.3-4 に示す項目とする。

調査頻度は現状を踏まえ、月 1 回とする。

定期水質調査の調査水質項目及び調査頻度を表 5.3-4 に示す。

また、採水時において、河川の状況（水面、臭気等）についても確認する。

表 5.3-4 定期水質調査の項目及び頻度

(回／年)

水域	項目 地点名	生活環境項目							富栄養化関連項目					備考
		pH	DO	BOD	COD	SS	総窒素	総リン	アンモニウム態窒素	亜硝酸態窒素	硝酸態窒素	溶解性オルトリン酸	クロロフィル a	
那珂川	下国井	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	常陸河川国道事務所
	那珂樋管	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	霞ヶ浦導水工事事務所
	水府橋	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	—	12	〃
	勝田橋	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	常陸河川国道事務所
	海門橋	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	〃
桜川	桜機場前	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	霞ヶ浦導水工事事務所
	駅南小橋	12	12	12	12	12	12	12	—	—	—	—	12	常陸河川国道事務所
	搦手橋	12	12	12	12	12	12	12	—	—	—	—	12	〃
千波湖	千波湖中央	12	12	12	12	12	12	12	—	—	—	—	12	水戸市
	千波湖放流口	—	—	12	12	12	—	—	—	—	—	—	12	霞ヶ浦導水工事事務所
霞ヶ浦	高崎沖	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	霞ヶ浦河川事務所
	玉造沖	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	〃
	掛馬沖	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	〃
	木原沖	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	〃
	牛込沖	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	〃
	湖心	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	〃
	西の洲沖	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	〃
	麻生沖	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	〃
	高浜樋管	12	12	12	12	12	—	—	—	—	—	—	—	霞ヶ浦導水工事事務所
	霞ヶ浦樋管	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	〃
	伊崎	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	〃
	上須田	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	〃
	新利根口	12	12	12	12	12	12	12	—	—	—	—	—	〃
	土浦	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	〃
利根川	布川	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	利根川下流河川事務所
	金江津	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	〃
	利根樋管前	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	霞ヶ浦導水工事事務所
	佐原	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	利根川下流河川事務所
	河口堰	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	〃

b 自動水質連続観測

自動水質連続観測における調査項目は、表 5.3-5 に示すように既往検討において変化が予測されている項目（水温、濁度）を基本とし、導送水による変化を把握する上で有用な項目を追加した。

表 5.3-5 自動水質連続観測設備によるモニタリング

水域	既往検討における評価地点	評価項目	環境の変化	主な観測項目	その他項目	観測頻度	備考
					項目		
那珂川	・ 那珂樋管	S S	短期的な上昇	濁度	水温、導電率、DO、COD、クロロフィル a	1 時間	
	・ 万代橋 ・ 勝田橋	塩化物イオン	塩水遡上の抑制効果	導電率	水温、濁度		渇水時に万代橋及び勝田橋で簡易装置により水温、導電率を連続観測
桜川	・ 駅南小橋	B O D	改善	C O D	水温、導電率、クロロフィル a		
霞ヶ浦 (高浜入)	・ 高浜樋管 ・ 高崎沖	水温	変化	水温	導電率、DO、COD、クロロフィル a		高崎沖に水質自動観測施設はないため、平山を用いる
		S S	短期的な変化	濁度			
霞ヶ浦 (妙岐の鼻入)	・ 霞ヶ浦樋管	S S	短期的な上昇	濁度	水温、導電率、DO、COD		
	・ 麻生沖				水温、導電率、DO、COD、クロロフィル a、TN※2、TP※2		
霞ヶ浦 (湖心)	・ 湖心	C O D	長期的な変化	C O D	水温、濁度、導電率、DO、クロロフィル a、TN※2、TP※2		
霞ヶ浦 (土浦入)	・ 掛馬沖	水温	短期的な変化	水温	濁度、導電率、DO、COD、クロロフィル a		
利根川	・ 利根樋管	S S	短期的な上昇	濁度	水温、導電率、DO、COD		

注) 赤字は新設、緑字は渇水時のみ簡易的な装置で連続観測

※1) 既往検討の評価項目を連続的にモニタリングするための項目

※2) 霞ヶ浦湖内水質の長期的な変化を把握する

自動水質連続観測は、既往検討において短期的・局所的な変化が予測されている地点で行う。

表 5.3-6 に自動水質連続観測の設置位置及び測定項目を示す。

表 5.3-6 自動水質連続観測の設置位置及び測定項目

水域	地点名	調査深度	調査項目								備考
			水温	濁度	導電率	DO	COD	クロロフィル a	総窒素	総リン	
那珂川	那珂樋管	表層	○	○	○	○	○	○	－	－	霞ヶ浦導水工事事務所
	万代橋	底層	○	○	○	－	－	－	－	－	
	勝田橋	底層	○	○	○	－	－	－	－	－	
桜川	駅南小橋	表層	○	－	○	－	○	○	－	－	霞ヶ浦導水工事事務所
霞ヶ浦	高浜樋管	表層	○	○	○	○	○	○	－	－	〃
	平山	表層	○	○	○	○	○	○	－	－	(独)水資源機構
	霞ヶ浦樋管	表層	○	○	○	○	○	－	－	－	霞ヶ浦導水工事事務所
	麻生沖	表層・底層	○	○	○	○	○	○	○	○	霞ヶ浦河川事務所
	湖心	表層・底層	○	○	○	○	○	○	○	○	〃
	掛馬沖	表層	○	○	○	○	○	○	－	－	(独)水資源機構
利根川	利根樋管	表層	○	○	○	○	○	－	－	－	霞ヶ浦導水工事事務所

注) 赤字：新設
緑字：渇水時のみ簡易的な装置を用いて連続観測

c 那珂川における塩水遡上モニタリング

万代橋及び勝田橋では塩水遡上の状況を確認するため、渇水が想定される期間において簡易装置による水質連続観測を実施し、導電率から塩化物イオンへ換算する*3)。

*3) 塩水遡上のモニタリング方法の詳細は参考資料 2. を参照

3) 詳細調査

(1) 特異現象発生時の詳細調査

a 調査の目的

霞ヶ浦、利根川、那珂川及び桜川・千波湖において特異現象が発生した場合、その詳細を把握するための調査を実施する。その目的と留意事項を表 5.3-8 に示す。

b 調査の整理方針

各調査項目について、平常時との比較を行うとともに、水質汚濁に係る環境基準等の基準がある項目については、基準を超えていないか確認する。

c 調査地域及び調査地点

霞ヶ浦導水の供用に係る水質の影響について、調査地域は環境影響を受けるおそれのある地域とし、以下を調査範囲とした。調査地点はこの範囲の中で、特異現象の発生状況を勘案して適宜設定する。

表 5.3-7 調査地域

事象	水域	調査範囲
導水	霞ヶ浦	西浦全体
	桜川・千波湖	桜川への放流地点～那珂川合流点
		千波湖
送水	那珂川	下国井～河口
	利根川	布川～河口堰

d 調査項目等

各水域において、利水面等に影響を及ぼす可能性のある水質に係る現象が確認された場合、その現象の発生時及び発生後の詳細な実態を迅速かつ的確に把握することを目的とした調査を実施する。具体的には以下のような項目であり、調査項目、調査地点、調査深度、調査頻度については、「河川水質試験方法（案） 平成 21 年 3 月 国土交通省 水質連絡会」に準じ、特異現象発生状況に応じて、適宜、調査計画を立案する。

- ・ 異臭味発生時調査
- ・ 有害物質発生時調査
- ・ 那珂川へ送水時の濁り分布調査
- ・ 富栄養化現象（アオコ等）発生時調査

表 5.3-8 特異現象発生時の詳細調査の目的と霞ヶ浦導水における留意事項

調査名	目的	霞ヶ浦導水における留意事項
特異現象発生時の詳細調査	異臭味が発生した時の実態把握	＜留意事項＞植物プランクトンの増殖に伴い、カビ臭等の異臭味を発する場合がある。このような特異現象が発生した場合には、詳細な調査を行う。 ＜判断基準＞定期水質調査によりカビ臭が特に確認された場合、浄水場から情報が寄せられ調査が必要と判断した場合 ＜調査地点＞高浜樋管、那珂樋管、霞ヶ浦樋管、利根樋管 ＜調査項目＞2-MIB、ジェオスミン、植物プランクトン
	有害物質が発生した時の実態把握	＜留意事項＞導送水元、導送水先水域において有害物質や異常水質が発生した場合には、詳細な調査を行う。 ＜判断基準＞魚類等のへい死、油の浮遊等が確認された場合 ＜調査地点＞当該水域及び導送水先の水域 ＜調査項目＞有害物質（重金属等）、D0、バイオアッセイ等
	那珂川への送水時に濁りが発生した場合の実態把握	＜留意事項＞那珂川の水質が清澄であるため、霞ヶ浦からの送水時に濁りが顕著になった場合に詳細な調査を行う。 ＜判断基準＞目視、CCTV カメラなどにより濁りが特に確認された場合 ＜調査地点＞那珂樋管、勝田橋、高浜樋管、那珂川下流部 ＜調査項目＞SS、濁度、ドローン等による空撮
	富栄養化現象（アオコ等）が発生した場合の実態把握	＜留意事項＞導送水元、導送水先水質においてアオコ等の富栄養化現象が発生した場合には、詳細な調査を行う。 ＜判断基準＞湖内巡視等により、アオコ等の富栄養化現象が確認された場合 ＜調査地点＞藻類の生物実態発生箇所、その導送水先水域等 ＜調査項目＞植物プランクトン、水温、pH、D0、窒素、リン等 ドローン等による空撮

4) 導送水開始時のモニタリング調査計画

(1) 調査の目的

導送水に伴う環境へのインパクトを把握するため、導送水の規模を徐々に上げていき、水環境（水理、水質）のモニタリングを行う。

(2) 手順

導送水の規模は段階的に設定し、各段階で影響を確認した上で次の段階へ進む。
異常や想定外の事象が生じた場合は、一旦導送水を停止し、要因の検討・導送水の規模の段階の変更を検討する。

(3) 内容

導送水開始時のモニタリング調査計画の内容を表 5.3-9 に示す。
調査項目は水環境とし、水理及び水質（濁り、水温）についてモニタリングを行う。
なお、流量規模の詳細については別途定める。

表 5.3-9 導送水開始時のモニタリング調査計画の内容

大別	区別	流量規模	期間	水質調査地点
那珂川 ⇕ 霞ヶ浦	送水 (霞ヶ浦→那珂川)	1～11m ³ /s	1ヶ月	水質連続観測設備：那珂樋管 採水分析：下国井、勝田橋、海門橋
			河川流量が少ない時期	
利根川 ⇕ 霞ヶ浦	導水 (那珂川→霞ヶ浦)	5, 10, 15m ³ /s	3ヶ月	水質連続観測設備：高浜樋管、平山
			高浜入水域の水の入れ替わりとステップ切り替え時の休止等を考慮した合計の時間	
利根川 ⇕ 霞ヶ浦	送水 (霞ヶ浦→利根川)	5, 15, 25m ³ /s	1ヶ月	水質連続観測設備：利根樋管、 水質連続観測装置（簡易型）：佐原 投込式移動観測：利根樋管周辺
			妙岐の鼻入水域の水の入れ替わりとステップ切り替え時の休止等を考慮した合計の時間	
利根川 ⇕ 霞ヶ浦	導水 (那珂川→霞ヶ浦)	5, 15, 25m ³ /s	1ヶ月	水質連続観測設備：霞ヶ浦樋管、麻生沖 水質連続観測装置（簡易型）：伊崎沖流路部、入り江部出口
			妙岐の鼻入水域の水の入れ替わりとステップ切り替え時の休止等を考慮した合計の時間	

(4) 調査方法

a 水理

導送水による水理変化を把握できるように調査地点、調査方法を設定する。

【那珂樋管】

那珂川的那珂樋管における流向・流速の観測範囲を図 5.3-3 に示す。

- ・水位：連続観測（那珂樋管水位計（新設）のデータを用いる）
- ・流向・流速：ADCP 等

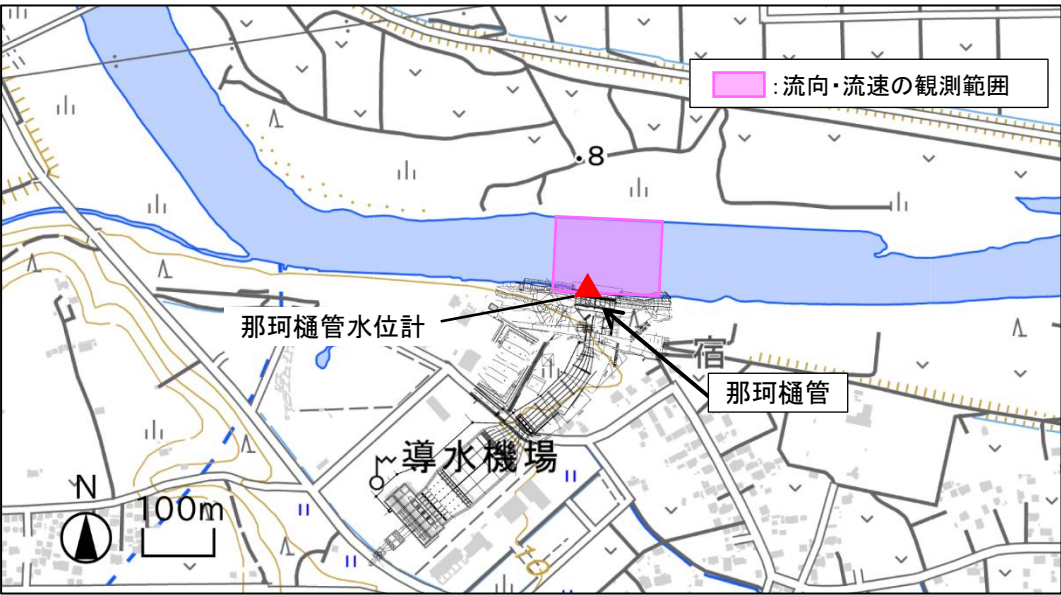


図 5.3-3 那珂川的那珂樋管における流向・流速観測範囲

【高浜樋管】

導送水に伴う流速及び流向の変化を把握するため、高浜樋管に流向・流速計を設置する（図 5.3-4）。水位は高浜樋管前（新設）の水位連続観測のデータを用いる。



図 5.3-4 高浜樋管における流向・流速観測地点

【妙岐の鼻入】

妙岐の鼻入では図 5.3-5 に示すように、流向・流速の観測地点を設定する。
入り江部出口及び伊崎沖流路部に流向・流速計（簡易型）を設置し、調査期間に連続観測を行う。
水位は、霞ヶ浦樋管水位計（既設）のデータを利用する。



図 5.3-5 妙岐の鼻入における流向・流速観測地点

【利根樋管前】

利根樋管前では、曳航式 ADCP により流向・流速の観測を行う。
水位は利根樋管水位計（既設）のデータを利用する。



図 5.3-6 利根川の利根樋管前における流向・流速観測範囲

b 水質

導送水による水質の変化を把握できるように調査地点、調査方法を設定する。

【那珂川】

機場周辺の水質（水温、濁り）は那珂樋管の自動水質連続観測設備（新設）により連続観測を行う。

那珂川の水質は定期水質調査（月 1 回）で把握する。

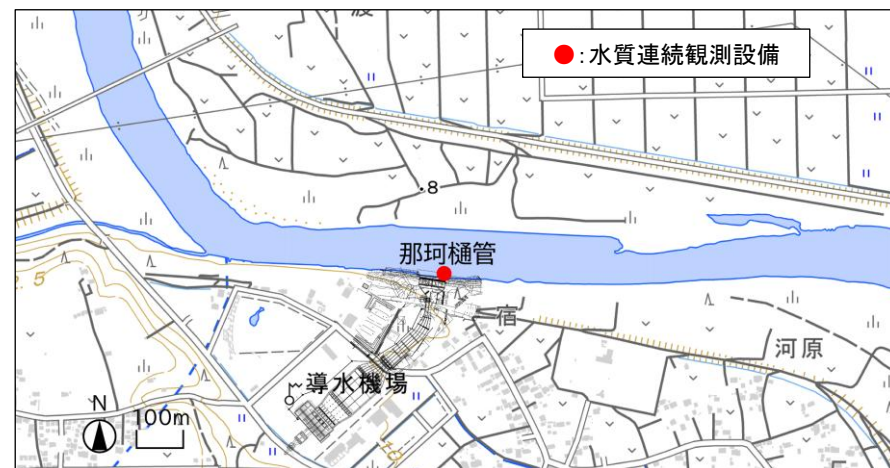


図 5.3-7 水質観測地点（那珂樋管）

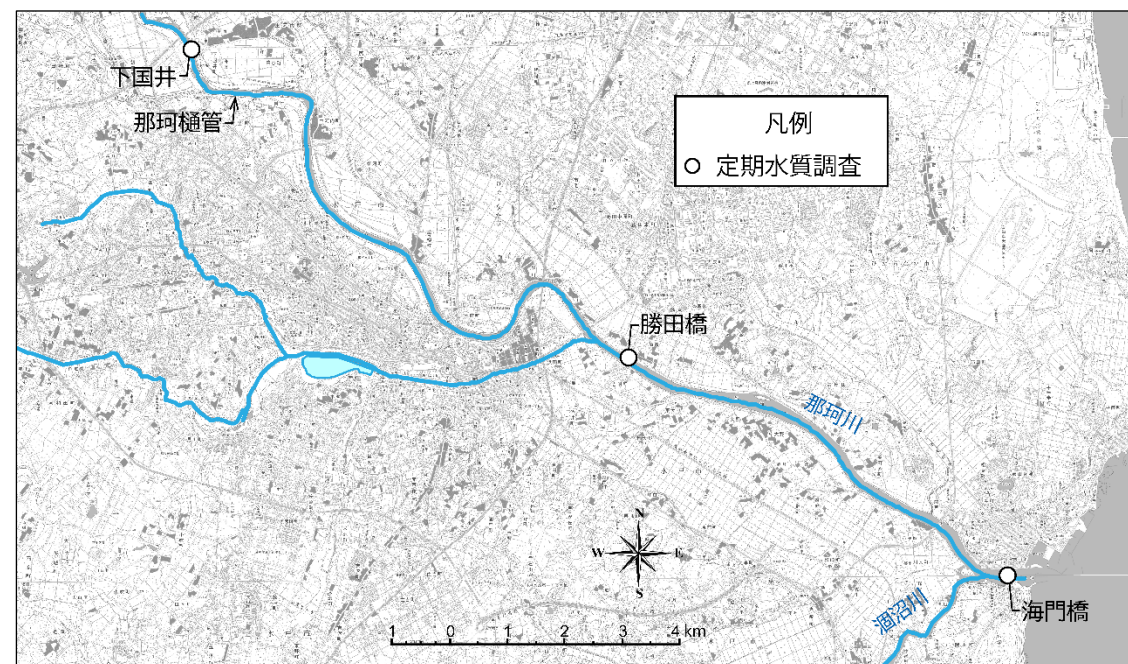


図 5.3-8 水質調査地点図（那珂川）

【霞ヶ浦 高浜入】

高浜樋管の自動水質連続観測設備（新設）及び平山水質観測設備の水質連続観測データ（水温、濁度）を取得する。

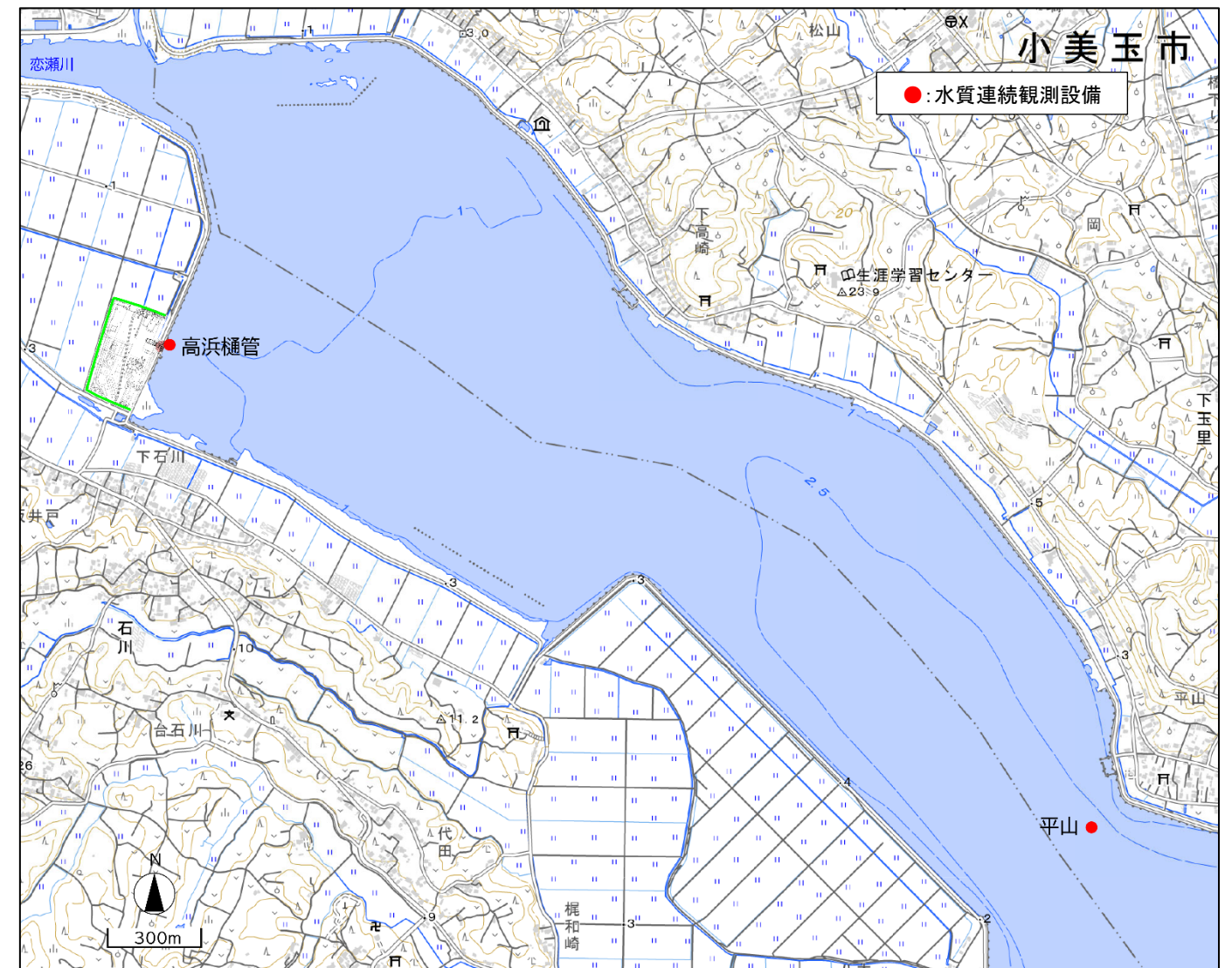


図 5.3-9 水質観測地点（高浜入）

【霞ヶ浦 妙岐の鼻入】

伊崎沖流路部及び入り江部出口に簡易型の水質連続観測装置を設置する。また、既設の水質連続観測設備（霞ヶ浦樋管、麻生沖、利根樋管）のデータを利用する。

調査項目は、水温及び濁度とする。



図 5.3-10 水質観測地点（妙岐の鼻入）

【利根川】

水質連続観測は、図 5.3-11 に示すように利根樋管（既設）、佐原（簡易型）及び霞ヶ浦樋管（既設）のデータ（水温、濁度）を用いる。

また、霞ヶ浦から利根川への送水開始時に、利根樋管の下流側において投込式水質計により水温及び濁度の分布を観測する（船による移動観測）。



図 5.3-11 水質観測地点（利根川）

5) 地下水位

地下水位は、現状の地下水位調査井戸を用いた地下水位の観測を継続する。

(1) 地下水位連続観測

a 調査の目的

導水路の存在及び供用による導水路周辺の地下水位への影響を把握する。

b 調査地域・調査地点

調査地域は導水路のルート周辺とし、調査地点を表 5.3-10 及び図 5.3-12 に示す。

表 5.3-10 地下水位調查地点

観測所名	所在地
市立競技場駐車場	水戸市
水戸市道（内原 8-1231 号線）	水戸市
裏池（ドーナツ池）	小美玉市
県道玉里水戸線	小美玉市
小岩戸	小美玉市
小美玉市役所	小美玉市
堅倉	小美玉市
茨城空港アクセス道路	小美玉市
美野里	小美玉市
石岡市道 A4196 号線	石岡市
高浜機場	石岡市

c 調査期間、時期及び頻度

調査時期は通年とする。

調査頻度は現状を踏まえ、1時間間隔とする。

d 調査方法

調査方法は、地下水位観測装置による自動連続観測とする。

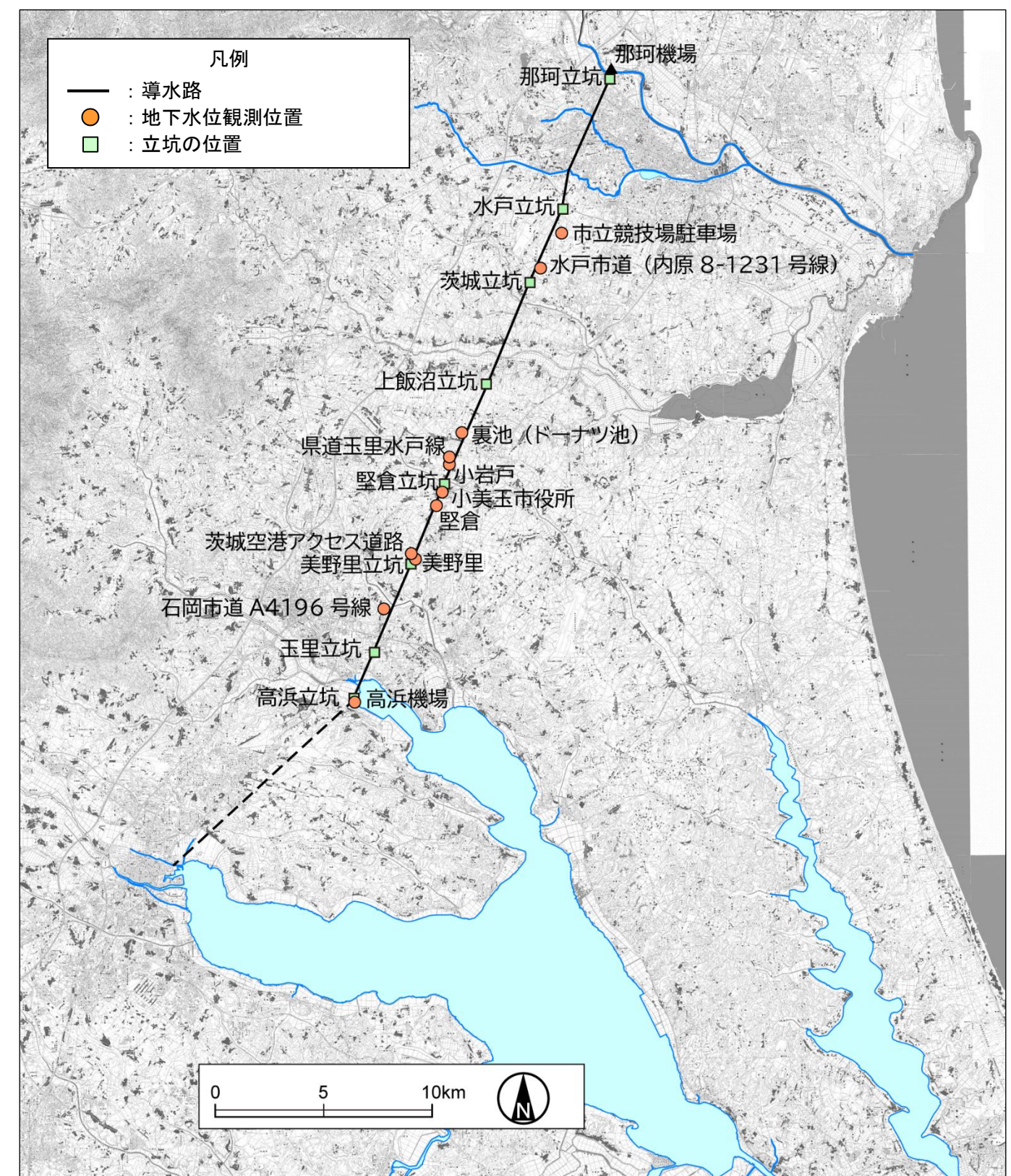


图 5.3-12 地下水位调查地点

5.3.2 生物相

既往検討における環境要素ごとの評価を踏まえ、調査項目、調査地点及び調査回数を設定する。

1) モニタリングの範囲

水域での生物への影響は、水環境の変化を介して発生するが、導水事業に伴う水環境の改善効果が想定され、水環境の変化を介して水域全体で生物の生息・生育環境が悪化することは想定されない。

霞ヶ浦導水事業による水環境の変化を介した生物の生息・生育状況の変化を把握するため、表 5.3-11、図 5.3-13 に示す範囲及び地点でモニタリングを行う。

表 5.3-11 事象ごとに環境の変化が想定される範囲（生物相）（再掲）

事象	水域	環境の変化が想定される範囲
導水	霞ヶ浦	西浦全体
	桜川・千波湖	放流口上流 500m から那珂川合流点までの範囲
送水	那珂川	放流口上流 500m から河口までの範囲
	利根川	放流口上流 500m から利根川河口堰の範囲

2) モニタリング項目

(1) 生物相モニタリング

水域における網羅的な通水前後の生物相の把握、及び水環境の改善を介した副次的効果の有無の確認を行う。これを「生物相モニタリング」として「河川水辺の国勢調査」を活用するが、当該調査実施年以外は同等の調査を「河川水辺の国勢調査」とは別に行う。

(2) スポット調査

流入箇所となる樋管・放流口周辺では短期的・局所的に水温や水質が変化し、生物にとっても従来の生息・生育環境とは異なり、影響が生じる可能性があることから）、樋管・放流口周辺をスポット調査地点として設定し、影響の有無を判断する。これを「スポット調査」とする。

(3) 外来種の移送に関する調査

那珂川への送水時に霞ヶ浦に生息する外来種（カワヒバリガイ）が移送される懸念があることから、高浜樋管、那珂樋管周辺にて調査する。

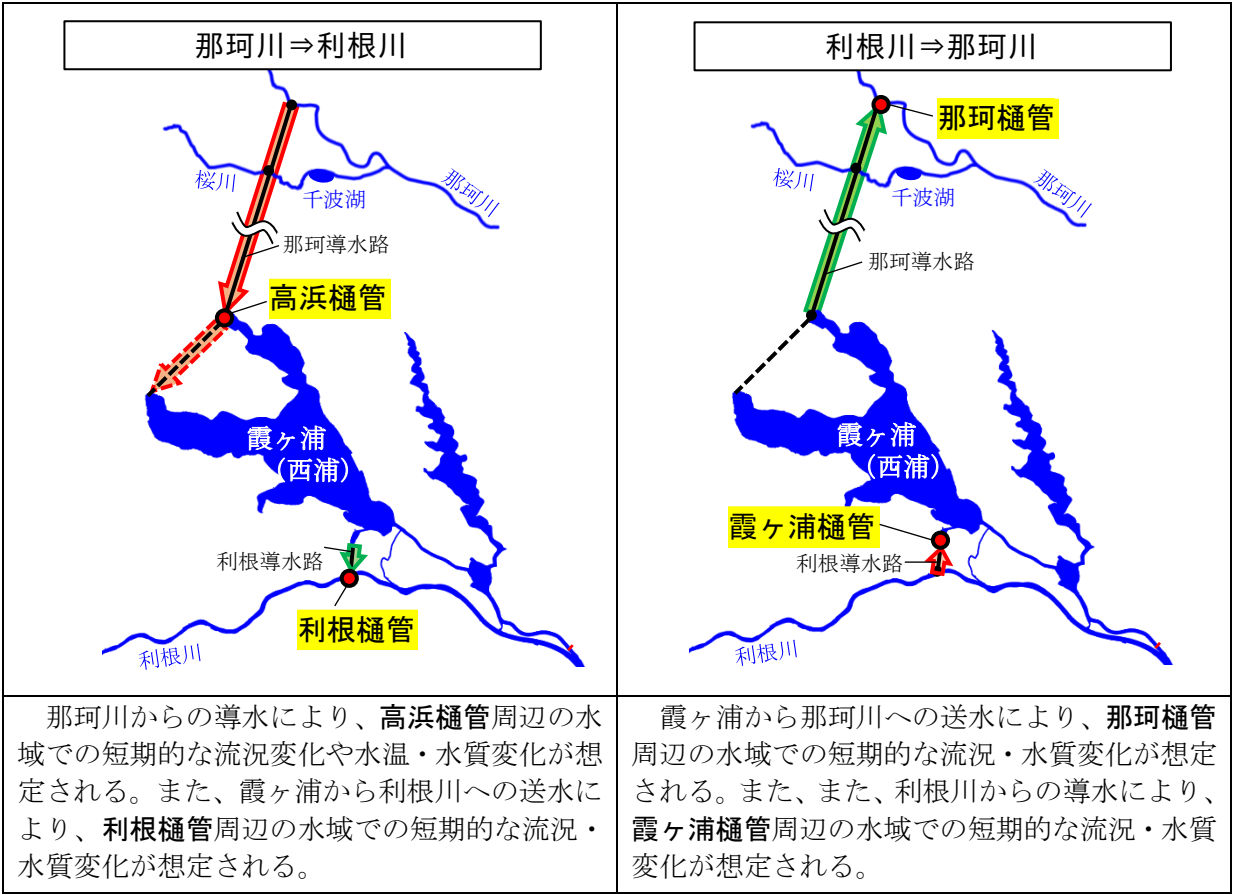


図 5.3-13 環境の変化が想定される範囲（生物相）

3) 生物相モニタリング：経年変化の把握

(1) 鳥類

a 調査の目的

霞ヶ浦導水事業による環境変化を把握することを目的として実施する。

なお、経年変化のモニタリングとして河川水辺の国勢調査を活用することから、本調査は河川水辺の国勢調査に準拠したものとする。

b 調査水域・地点

調査水域・地点は、表 5.3-12、図 5.3-14 に示すとおりである。

生物相モニタリングは、調査範囲内の河川水辺の国勢調査地点にて実施する。

表 5.3-12 生物相モニタリング調査地点（鳥類）	
水域	調査地点
那珂川	那那常 0～18（両岸:計 20 地点）
桜川	那桜常 2、那桜常 4（片岸:計 2 地点）
霞ヶ浦	利西霞 0～48（湖岸:計 64 地点）
利根川	利利下 19～44（両岸:計 52 地点）

※ 調査地点 **赤字**：河川水辺の国勢調査地点（地区番号）

※ 生物相モニタリング（鳥類）では上記の河川水辺の国勢調査地点を調査対象とする。

※ 那珂川、利根川は両岸、桜川は片岸のみを調査地点とする。（河川水辺の国勢調査と同様）

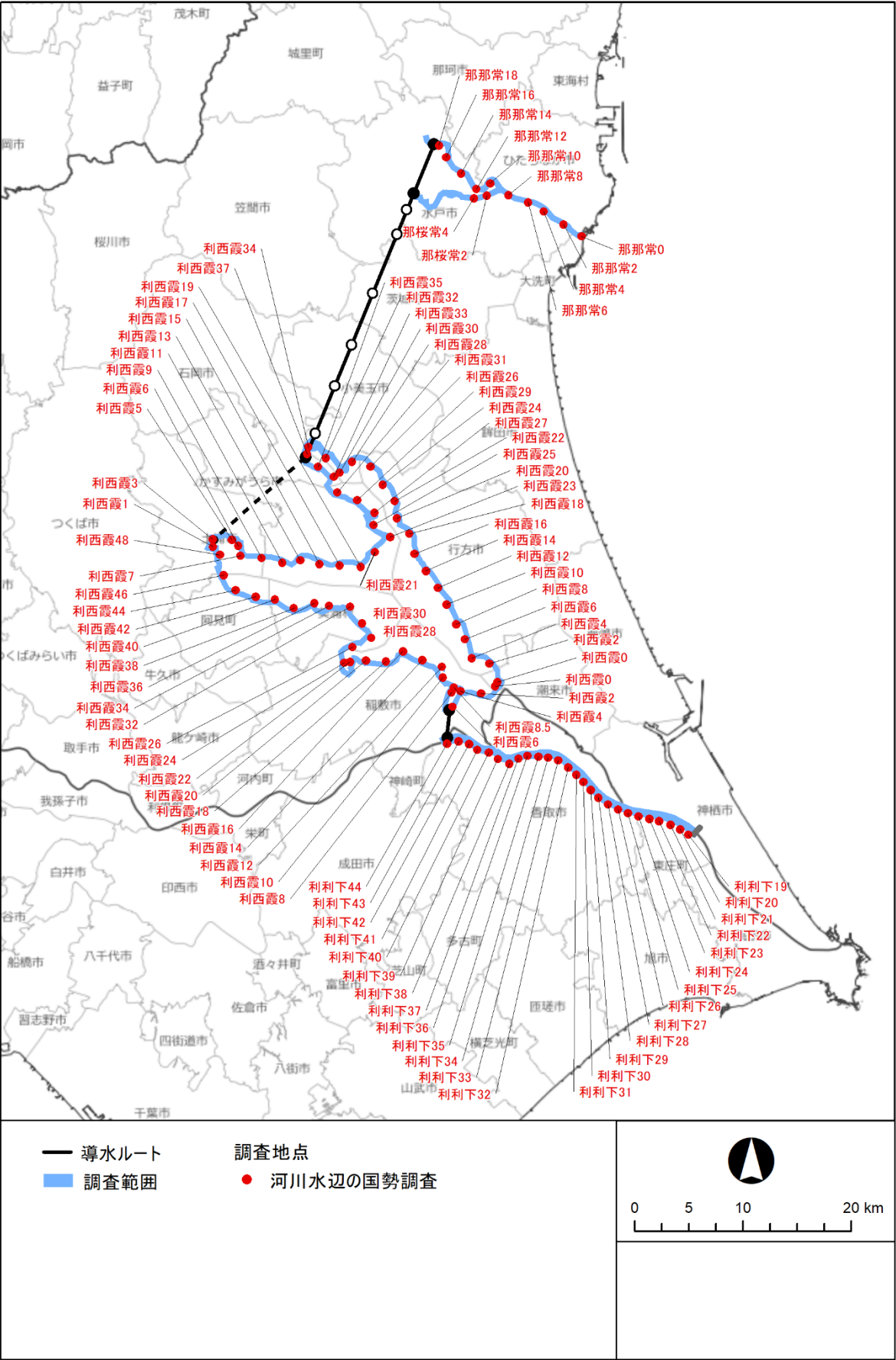


図 5.3-14 生物相モニタリング調査地点（鳥類）

c 調査期間、時期・回数

調査期間は、表 5.3-13 に示すとおりである。

生物相モニタリングは①通水前、②通水直後、③影響評価判断目安の5年後に調査を行い、得られた結果から評価、継続の必要性を判断する。

水域への依存が低く、直接的に事業による影響を受けにくい鳥類については、通水開始前後2年以内に調査を行う。②通水直後の結果に応じて、③影響評価判断目安の年より前に再調査の実施を検討する。調査が必要な期間に河川水辺の国勢調査が実施されない場合、項目ごとに必要な調査を追加で行う。

調査時期・回数は、表 5.3-14 の示すとおり既往の各水系で実施されている河川水辺の国勢調査に準じた調査時期によってモニタリングを実施する。

表 5.3-13 調査期間（鳥類）

調査項目	生物相モニタリング ：水域全体	スポット調査 ：那珂樋管、高浜樋管、土浦放流口、霞ヶ浦樋管、利根樋管
鳥類	①通水開始2年前以内 ②通水開始2年後以内 ③通水開始5年目 それぞれ1年間の調査実施	—

※該当時期に河川水辺の国勢調査が行われている場合には、調査結果を活用することとする。鳥類ではR8年度以降、那珂川・桜川でR16年度に、霞ヶ浦・利根川でR9年度に予定されている。

表 5.3-14 調査時期・回数（鳥類）

調査項目	調査時期（回数）		
	那珂川	霞ヶ浦	利根川下流
鳥類	繁殖期、越冬期、春・秋の渡り 計4回/年	繁殖期、越冬期 計2回/年	繁殖期、越冬期、春・秋の渡り 計4回/年

表 5.3-15 モニタリング年次計画（鳥類）

モニタリング実施項目・年次			通水前調査	通水開始				影響評価
項目	水域	R6年 (2024年)	R7年 (2025年)	R8年 (2026年)	R9年 (2027年)	R10年 (2028年)	R11年 (2029年)	R12年 (2030年)
		通水 2年前	通水 1年前	通水年	通水 2年	通水 3年	通水 4年	通水 5年
鳥類	那珂川・桜川	【●】				○	△	○
	霞ヶ浦・利根川		○		【●】		△	○

○：導水事業独自調査実施年 ●：河川水辺の国勢調査実施年（【】付きは導水事業のモニタリング評価に使用）
△：調査結果に応じて追加実施を検討

表 5.3-16 モニタリング年次詳細計画（鳥類）

	R6年 (2024年)				R7年 (2025年)				R8年 (2026年)				R9年 (2027年)				R10年 (2028年)				R11年 (2029年)				R12年 (2030年)			
	通水2年前				通水1年前				通水年				通水2年				通水3年				通水4年				通水5年			
	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬
那珂川・桜川	【●】		【●】	【●】													○		○	○	△		△	△	○		○	○
霞ヶ浦					○			○					【●】			【●】					△			△	○			○
利根川					○		○	○					【●】		【●】	【●】					△		△	△	○		○	○

○：導水事業独自調査実施年 ●：河川水辺の国勢調査実施年（【】付きは導水事業のモニタリング評価に使用）
△：調査結果に応じて追加実施を検討 ※○●△それぞれ1つにつき調査1回実施。
※春季を4月～6月、夏季を7月～9月、秋季を10月～11月、冬季を12月～3月と想定。

d 調査方法

調査方法は、表 5.3-17 に示すとおりである。

既往の各水系で実施されている河川水辺の国勢調査に準じ調査方法によってモニタリングを実施する*4)。

表 5.3-17 調査方法（鳥類）

調査項目	調査方法	調査方法の説明	努力量の目安	調査対象種
鳥類	スポットセンサス	両岸でおおよそ対になるように、また1kmないし2kmの間隔で調査員の立つ調査箇所を設定して、半径約200mまでの範囲に出現した鳥類を記録する方法	1地点あたり 2人×10分	鳥類全種

*4) 詳細は参考資料3.を参照

(2) 両生類・爬虫類

a 調査の目的

霞ヶ浦導水事業による環境変化を把握することを目的として実施する。
なお、経年変化のモニタリングとして河川水辺の国勢調査を活用することから、本調査は河川水辺の国勢調査に準拠したものとする。

b 調査水域・地点

調査水域・地点は、表 5.3-18、図 5.3-15 に示すとおりである。
生物相モニタリングは、調査範囲内の河川水辺の国勢調査地点にて実施する。

表 5.3-18 生物相モニタリング調査地点（両生類・爬虫類）

水域	地区名	調査地点
那珂川	海門橋	那那常 1
	百色山	那那常 2
桜川	中の橋	那桜常 1
霞ヶ浦	妙岐の鼻	利西霞 1
	麻生	利西霞 2
	稻荷の鼻	利西霞 3
	土浦	利西霞 4
	高崎	利西霞 5
利根川	神栖市高浜	利利下 3

※ 調査地点 赤字：河川水辺の国勢調査地点（地区番号）
※ 生物相モニタリング（両生類・爬虫類）では上記の河川水辺の国勢調査地点を調査対象とする。

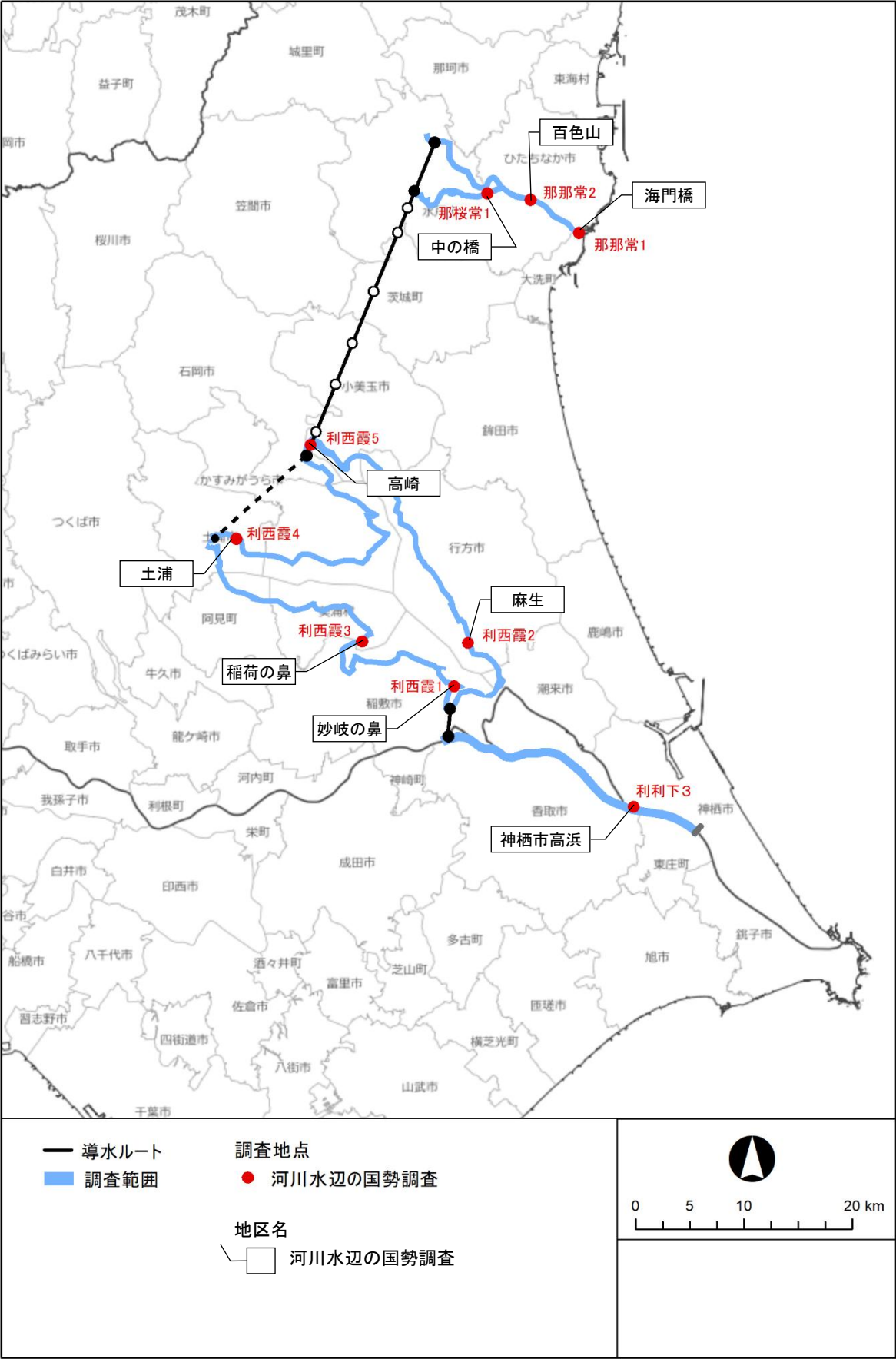


図 5.3-15 生物相モニタリング調査地点（両生類・爬虫類）

c 調査期間、時期・回数

調査期間は、表 5.3-19 に示すとおりである。

生物相モニタリングは①通水前、②通水直後、③影響評価判断目安の5年後に調査を行い、得られた結果から評価、継続の必要性を判断する。

水域への依存が低く、直接的に事業による影響を受けにくい両生類・爬虫類については、通水開始前後2年以内に調査を行う。②通水直後の結果に応じて、③影響評価判断目安の年より前に再調査の実施を検討する。調査が必要な期間に河川水辺の国勢調査が実施されない場合、項目ごとに必要な調査を追加で行う。

調査時期・回数は、表 5.3-20 に示すとおり既往の各水系で実施されている河川水辺の国勢調査に準じた調査時期によってモニタリングを実施する。

表 5.3-19 調査期間（両生類・爬虫類）

調査項目	生物相モニタリング ：水域全体	スポット調査 ：那珂樋管、高浜樋管、土浦放流口、霞ヶ浦樋管、利根樋管
両生類 ・爬虫類	①通水開始2年前以内 ②通水開始2年後以内 ③通水開始5年目 それぞれ1年間の調査実施	—

※該当時期に河川水辺の国勢調査が行われている場合には、調査結果を活用することとする。両生類・爬虫類ではR8年度以降、那珂川・桜川でR12年度に、霞ヶ浦・利根川でR15年度に予定されている。

表 5.3-20 調査時期・回数（両生類・爬虫類）

調査項目	調査時期（回数）		
	那珂川	霞ヶ浦	利根川下流
両生類・爬虫類	早春～初夏に2回、 秋季に1回 計3回/年	早春～初夏に2回、 秋季に1回 計3回/年	早春～初夏に2回、 秋季に1回 計3回/年

表 5.3-21 モニタリング年次計画（両生類・爬虫類）

モニタリング実施項目・年次			通水前調査	通水開始				影響評価
項目	水域	R6年 (2024年)	R7年 (2025年)	R8年 (2026年)	R9年 (2027年)	R10年 (2028年)	R11年 (2029年)	R12年 (2030年)
		通水 2年前	通水 1年前	通水年	通水 2年	通水 3年	通水 4年	通水 5年
両生類・ 爬虫類	那珂川・桜川		○			○	△	【●】
	霞ヶ浦・利根川		○			○	△	○

○：導水事業独自調査実施年 ●：河川水辺の国勢調査実施年（【】付きは導水事業のモニタリング評価に使用）
△：調査結果に応じて追加実施を検討

表 5.3-22 モニタリング年次詳細計画（両生類・爬虫類）

	R7年 (2025年)				R8年 (2026年)				R9年 (2027年)				R10年 (2028年)				R11年 (2029年)				R12年 (2030年)			
	通水1年前				通水年				通水2年				通水3年				通水4年				通水5年			
	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬
那珂川・桜川	○	○	○										○	○	○		△	△	△		【●】	【●】	【●】	
霞ヶ浦	○	○	○										○	○	○		△	△	△		○	○	○	
利根川	○	○	○										○	○	○		△	△	△		○	○	○	

○：導水事業独自調査実施年 ●：河川水辺の国勢調査実施年（【】付きは導水事業のモニタリング評価に使用）
△：調査結果に応じて追加実施を検討 ※○●△それぞれ1つにつき調査1回実施。

※春季を4月～6月、夏季を7月～9月、秋季を10月～11月、冬季を12月～3月と想定。

d 調査方法

調査方法は、表 5.3-23 に示すとおりである。

既往の各水系で実施されている河川水辺の国勢調査に準じ調査方法によってモニタリングを実施する*5)。

表 5.3-23 調査方法（両生類・爬虫類）

調査項目	調査方法	調査方法の説明	努力量の目安	調査対象種
両生類・爬虫類	目撃法	調査地点を踏査しながら目撃により確認する方法	1地点あたり 2人×2時間	両生類・爬虫類全般
	捕獲法	捕獲により確認する方法	1地点あたり 2人×2時間	両生類・爬虫類全般
	トラップ法	トラップにより捕獲し確認する方法	1地点あたり 各種トラップ1晩	両生類・爬虫類全般

*5) 詳細は参考資料3.を参照

(3) 魚類

a 調査の目的

霞ヶ浦導水事業による環境変化を把握することを目的として実施する。

なお、経年変化のモニタリングとして河川水辺の国勢調査を活用することから、本調査は河川水辺の国勢調査に準拠したものとする。

b 調査水域・地点

調査水域・地点は、表 5.3-24、図 5.3-16 に示すとおりである。

生物相モニタリングは、調査範囲内の河川水辺の国勢調査地点にて実施する。

また、スポット調査地点として樋管・放流口を設定する。調査実施にあたっては後述するスポット調査にて対応する（詳細は「6」スポット調査：局所的影響の把握 (1)魚類」を参照）。

表 5.3-24 生物相モニタリング調査地点（魚類）

水域	地区名	調査地点
那珂川	海門橋	那那常 1
	百色山	那那常 2
	(スポット調査地点)	那珂樋管
	国田橋	那那常 3
桜川	中の橋	那桜常 1
霞ヶ浦	(スポット調査地点)	霞ヶ浦樋管
	妙岐の鼻	利西霞 2
	麻生	利西霞 1
	稲荷の鼻	利西霞 3
	(スポット調査地点)	土浦放流口
	土浦	利西霞 5
	高崎	利西霞 4
	(スポット調査地点)	高浜樋管
利根川	小見川(右岸) 高浜(左岸)	利利下 3
	佐原	利利下 4
	(スポット調査地点)	利根樋管

※ 調査地点 赤字：河川水辺の国勢調査地点（地区番号）、青字：スポット調査地点
※ 生物相モニタリング（魚類）では上記の河川水辺の国勢調査地点を調査対象とする。

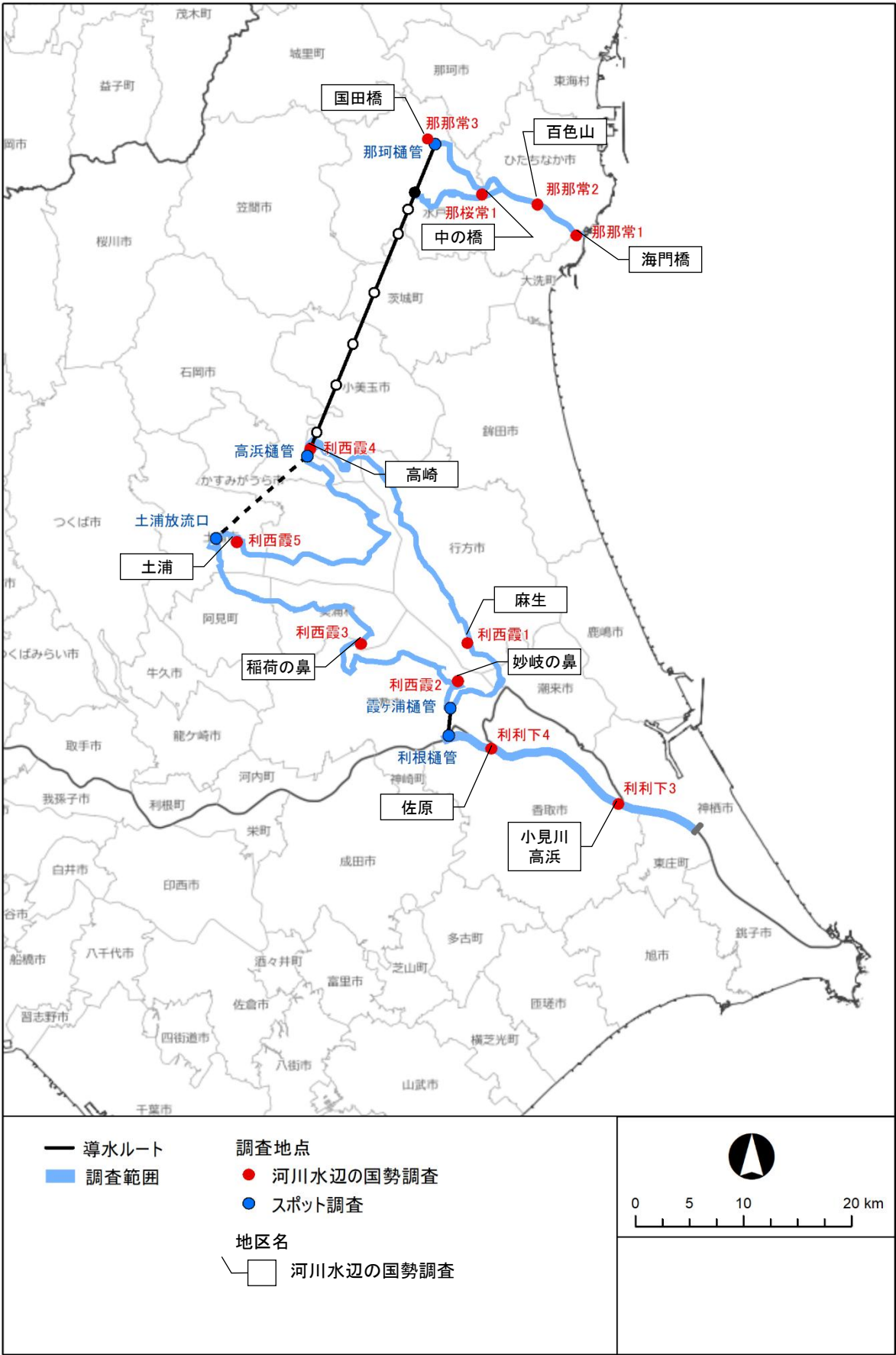


図 5.3-16 生物相モニタリング調査地点（魚類）

c 調査期間、時期・回数

調査期間は、表 5.3-25 に示すとおりである。

生物相モニタリングは①通水前、②通水直後、③影響評価判断目安の5年後に調査を行い、得られた結果から評価、継続の必要性を判断する。

水域に強く依存し事業による影響を直接的に受けやすい魚類については、通水開始前後1年以内に調査を行う。②通水直後の結果に応じて、③影響評価判断目安の年より前に再調査の実施を検討する。調査が必要な期間に河川水辺の国勢調査が実施されない場合、項目ごとに必要な調査を追加で行う。

調査時期・回数は、表 5.3-26 に示すとおり既往の各水系で実施されている河川水辺の国勢調査に準じた調査時期によってモニタリングを実施する。

表 5.3-25 調査期間（魚類）

調査項目	生物相モニタリング ：水域全体	スポット調査 ：那珂樋管、高浜樋管、土浦放流口、霞ヶ浦樋管、利根樋管
魚類	①通水開始1年前以内 ②通水開始1年後以内 ③通水開始5年目 それぞれ1年間の調査実施	通水開始1年前から毎年実施 (開始5年後まで)

※該当時期に河川水辺の国勢調査が行われている場合には、調査結果を活用することとする。魚類ではR8年度以降、那珂川・桜川でR13年度に、霞ヶ浦・利根川でR11年度に予定されている。

表 5.3-26 調査時期・回数（魚類）

調査項目	調査時期（回数）		
	那珂川	霞ヶ浦	利根川下流
魚類	春季、夏季、秋季 計3回/年	春季～夏季に1回、 秋季に1回 計2回/年	春季～夏季に1回、 秋季に1回 計2回/年

表 5.3-27 モニタリング年次計画（魚類）

モニタリング実施項目・年次			通水前調査	通水開始				影響評価
項目	水域	R6年 (2024年)	R7年 (2025年)	R8年 (2026年)	R9年 (2027年)	R10年 (2028年)	R11年 (2029年)	R12年 (2030年)
		通水 2年前	通水 1年前	通水年	通水 2年	通水 3年	通水 4年	通水 5年
魚類	那珂川・桜川		【●】		○	△	△	○
	霞ヶ浦・利根川	【●】	○		○	△	●	○

○：導水事業独自調査実施年 ●：河川水辺の国勢調査実施年（【】付きは導水事業のモニタリング評価に使用）

△：調査結果に応じて追加実施を検討

表 5.3-28 モニタリング年次詳細計画（魚類）

	R6年 (2024年)				R7年 (2025年)				R8年 (2026年)				R9年 (2027年)				R10年 (2028年)				R11年 (2029年)				R12年 (2030年)			
	通水2年前				通水1年前				通水年				通水2年				通水3年				通水4年				通水5年			
	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬
那珂川・桜川					【●】	【●】	【●】						○	○	○		△	△	△		△	△	△		○	○	○	
霞ヶ浦	【●】	【●】			○	○							○	○			△	△			●		●		○	○		
利根川	【●】	【●】			○	○							○	○			△	△			●		●		○	○		

○：導水事業独自調査実施年 ●：河川水辺の国勢調査実施年（【】付きは導水事業のモニタリング評価に使用）

△：調査結果に応じて追加実施を検討 ※○●△それぞれ1つにつき調査1回実施。

※春季を4月～6月、夏季を7月～9月、秋季を10月～11月、冬季を12月～3月と想定。

d 調査方法

調査方法は、表 5.3-29 に示すとおりである。

既往の各水系で実施されている河川水辺の国勢調査に準じ調査方法によってモニタリングを実施する*6)。

表 5.3-29 調査方法（魚類）

調査項目	調査方法	調査方法の説明	努力量の目安	調査対象種
魚類	投網	河岸や水の中を歩きながら、目合の異なる網を打つ方法	1地点あたり 目合い毎に5回程度	ウグイ等の遊泳魚 カマツカ等の大型底生魚
	タモ網	河岸等で上流側から足で踏みながら追い込む方法	1地点あたり 1人×1時間程度	コイ科等の小型魚種
	サデ網	河岸等で上流側から足で踏みながら追い込む方法	1地点あたり 1人×1時間程度	コイ科等の小型魚種 ナマズ、カジカ等
	地引き網	船で捕獲を行う場所を遠巻きにするように網を入れ、陸上にて袖網からのびるロープを岸に網が上がるまで引く方法	適宜 場所の広さや潮汐の時間を考慮する	底生魚全般 幼稚魚全般
	はえなわ	魚類が潜んでいる障害物の近辺や水深の深い箇所、5～10本程度の枝針をつける方法	1地点あたり 夕方に設置し、翌朝に回収	ナマズ等の夜行性肉食魚 イワナ等のサケ科魚類 その他の肉食魚
	刺網	魚の移動経路になるところで、網を固定できる場所を選んで一晩設置する方法	1地点あたり 夕方に設置し、翌朝に回収	魚類全種
	定置網	魚の移動経路になるところで、網を固定できる場所を選んで一晩設置する方法	1地点あたり 夕方に設置し、翌朝に回収	魚類全種
	カゴ網	サナギ粉等をいれ、1時間程度水中に沈める方法	1地点あたり 3～5個程度	タナゴ類等 その他幼稚魚
	セルびん	サナギ粉等をいれ、1時間程度水中に沈める方法	1地点あたり 3～5個程度	タナゴ類等 その他幼稚魚
	電気ショッカー	川の上流方向に遡りながら採集し、電気で痙攣・気絶した魚をタモ網等で捕獲する方法	1地点あたり 1人×1時間程度	魚類全種

※調査地点の過年度調査実績や現地環境を踏まえて調査方法を選択して実施。

*6) 詳細は参考資料3.を参照

(4) 底生動物

a 調査の目的

霞ヶ浦導水事業による環境変化を把握することを目的として実施する。

なお、経年変化のモニタリングとして河川水辺の国勢調査を活用することから、本調査は河川水辺の国勢調査に準拠したものとする。

b 調査水域・地点

調査水域・地点は、表 5.3-30、図 5.3-18 に示すとおりである。

生物相モニタリングは、調査範囲内の河川水辺の国勢調査地点にて実施する。

また、スポット調査地点として樋管・放流口を設定する。調査実施にあたっては後述するスポット調査にて対応する（詳細は「6）スポット調査：局所的影響の把握（2）底生動物」を参照）。

表 5.3-30 生物相モニタリング調査地点（底生動物）

水域	地区名	調査地点
那珂川	海門橋	那那常 1
	百色山	那那常 2
	(スポット調査地点)	那珂樋管
桜川	中の橋	那桜常 1
霞ヶ浦	(スポット調査地点)	霞ヶ浦樋管
	妙岐の鼻	利西霞 2
	麻生	利西霞 1
	稲荷の鼻	利西霞 3
	(スポット調査地点)	土浦放流口
	土浦	利西霞 5
	高崎	利西霞 4
	(スポット調査地点)	高浜樋管
	湖心	利西霞 6
利根川	小見川(右岸) 高浜(左岸)	利利下 3
	佐原	利利下 4
	(スポット調査地点)	利根樋管

※ 調査地点 赤字：河川水辺の国勢調査地点（地区番号）、青字：スポット調査地点

※ 生物相モニタリング（底生動物）では上記の河川水辺の国勢調査地点を調査対象とする。

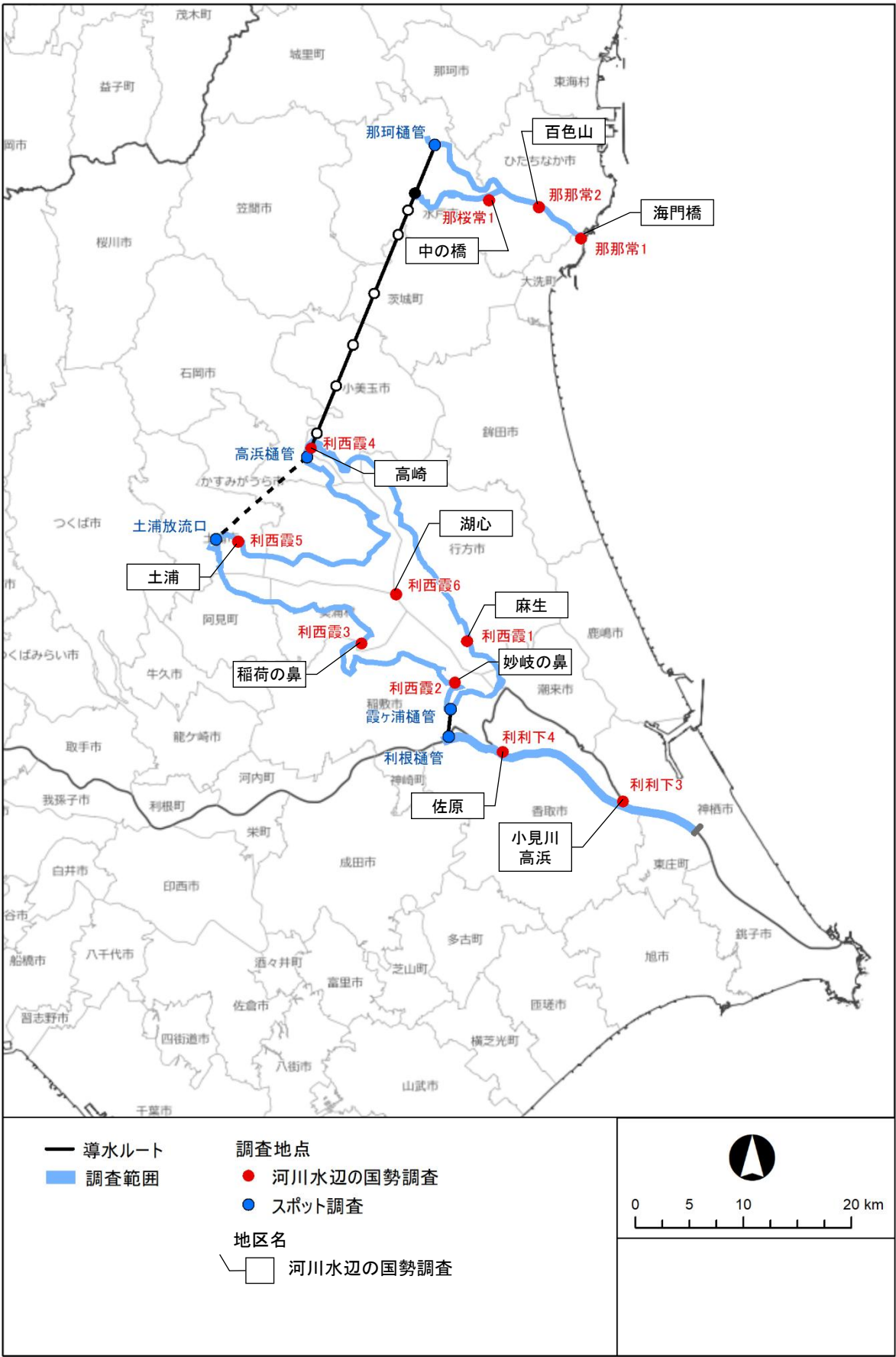


図 5.3-17 生物相モニタリング調査地点（底生動物）

c 調査期間、時期・回数

調査期間は、表 5.3-31 に示すとおりである。

生物相モニタリングは①通水前、②通水直後、③影響評価判断目安の5年後に調査を行い、得られた結果から評価、継続の必要性を判断する。

水域に強く依存し事業による影響を直接的に受けやすい底生動物については、通水開始前後1年以内に調査を行う。②通水直後の結果に応じて、③影響評価判断目安の年より前に再調査の実施を検討する。調査が必要な期間に河川水辺の国勢調査が実施されない場合、項目ごとに必要な調査を追加で行う。

調査時期・回数は、表 5.3-32 に示すとおり既往の各水系で実施されている河川水辺の国勢調査に準じた調査時期によってモニタリングを実施する。

表 5.3-31 調査期間（底生動物）

調査項目	生物モニタリング ：水域全体	スポット調査 ：那珂樋管、高浜樋管、土浦放流口、霞ヶ浦樋管、利根樋管
底生動物	①通水開始1年前以内 ②通水開始1年後以内 ③通水開始5年目 それぞれ1年間の調査実施	通水開始1年前から毎年実施 (開始5年後まで)

※該当時期に河川水辺の国勢調査が行われている場合には、調査結果を活用することとする。底生動物ではR8年度以降、那珂川・桜川でR10年度に、霞ヶ浦・利根川でR12年度に予定されている。

表 5.3-32 調査時期・回数（底生動物）

調査項目	調査時期（回数）		
	那珂川	霞ヶ浦	利根川下流
底生動物	春季、夏季、冬季 計3回/年	春季～夏季に1回、 冬季に1回 計2回/年	春季～夏季に1回、 冬季に1回 計2回/年

表 5.3-33 モニタリング年次計画（底生動物）

モニタリング実施項目・年次			通水前調査	通水開始				影響評価
項目	水域	R6年 (2024年)	R7年 (2025年)	R8年 (2026年)	R9年 (2027年)	R10年 (2028年)	R11年 (2029年)	R12年 (2030年)
		通水 2年前	通水 1年前	通水年	通水 2年	通水 3年	通水 4年	通水 5年
底生動物	那珂川・桜川		○		○	【●】	△	○
	霞ヶ浦・利根川		【●】		○	△	△	【●】

○：導水事業独自調査実施年 ●：河川水辺の国勢調査実施年（【】付きは導水事業のモニタリング評価に使用）

△：調査結果に応じて追加実施を検討

表 5.3-34 モニタリング年次詳細計画（底生動物）

	R7年 (2025年)				R8年 (2026年)				R9年 (2027年)				R10年 (2028年)				R11年 (2029年)				R12年 (2030年)			
	通水1年前				通水年				通水2年				通水3年				通水4年				通水5年			
	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬
那珂川・桜川	○	○		○					○	○		○	【●】	【●】		【●】	△	△		△	○	○		○
霞ヶ浦	【●】			【●】					○			○	△		△	△		△		△	【●】			【●】
利根川	【●】			【●】					○			○	△		△	△		△		△	【●】			【●】

○：導水事業独自調査実施年 ●：河川水辺の国勢調査実施年（【】付きは導水事業のモニタリング評価に使用）

△：調査結果に応じて追加実施を検討

※○●△それぞれ1つにつき調査1回実施。

※春季を4月～6月、夏季を7月～9月、秋季を10月～11月、冬季を12月～3月と想定。

d 調査方法

調査方法は、表 5.3-35 に示すとおりである。

既往の各水系で実施されている河川水辺の国勢調査に準じ調査方法によってモニタリングを実施する*7)。

表 5.3-35 調査方法（底生動物）

調査項目	調査方法	調査方法の説明	努力量の目安	調査対象種
底生動物	定量採集	コドラートを設定し、コドラート内の底生動物を全てサーバーネットで採集する方法、もしくはエクマンバージ採泥器で一定面積の底質を採集する方法	1地点あたり 3-4回	底生動物全種
	定性採集	D フレームネットを用いて底生動物を採集する方法	1地点あたり 2人×2時間	底生動物全種

*7) 詳細は参考資料3.を参照

(5) 植物

a 調査の目的

霞ヶ浦導水事業による環境変化を把握することを目的として実施する。

なお、経年変化のモニタリングとして河川水辺の国勢調査を活用することから、本調査は河川水辺の国勢調査に準拠したものとする。また、周辺環境を網羅的に把握する目的から、植物は陸上植物、水生植物いずれもモニタリング対象とする。

b 調査水域・地点

調査水域・地点は、表 5.3-36、図 5.3-18 に示すとおりである。

生物相モニタリングは、調査範囲内の河川水辺の国勢調査地点にて実施する。

また、スポット調査地点として樋管・放流口を設定する。調査実施にあたっては後述するスポット調査にて対応する（詳細は「(6) スポット調査：局所的影響の把握 (3) 水生植物」を参照）。

表 5.3-36 生物相モニタリング調査地点（植物）

水域	地区名	調査地点
那珂川	海門橋	那那常 1
	百色山	那那常 2
	(スポット調査地点)	那珂樋管
桜川	中の橋	那桜常 1
霞ヶ浦	(スポット調査地点)	霞ヶ浦樋管
	新川	利西霞 F1
	妙岐の鼻	利西霞 F2
	西の洲	利西霞 F8
	麻生	利西霞 F7
	稻荷の鼻	利西霞 F3
	美浦村大須賀津	利西霞 F9
	掛馬	利西霞 F4
	大岩田	利西霞 F10
	(スポット調査地点)	土浦放流口
	土浦	利西霞 F5
	菱木川河口部	利西霞 F11
	高崎	利西霞 F6
	(スポット調査地点)	高浜樋管
利根川	神栖市高浜	利利下 2
	香取市多田島	利利下 3
	(スポット調査地点)	利根樋管

※ 調査地点 赤字：河川水辺の国勢調査地点（地区番号）、青字：スポット調査地点
※ 生物相モニタリング（植物）では上記の河川水辺の国勢調査地点を調査対象とする。

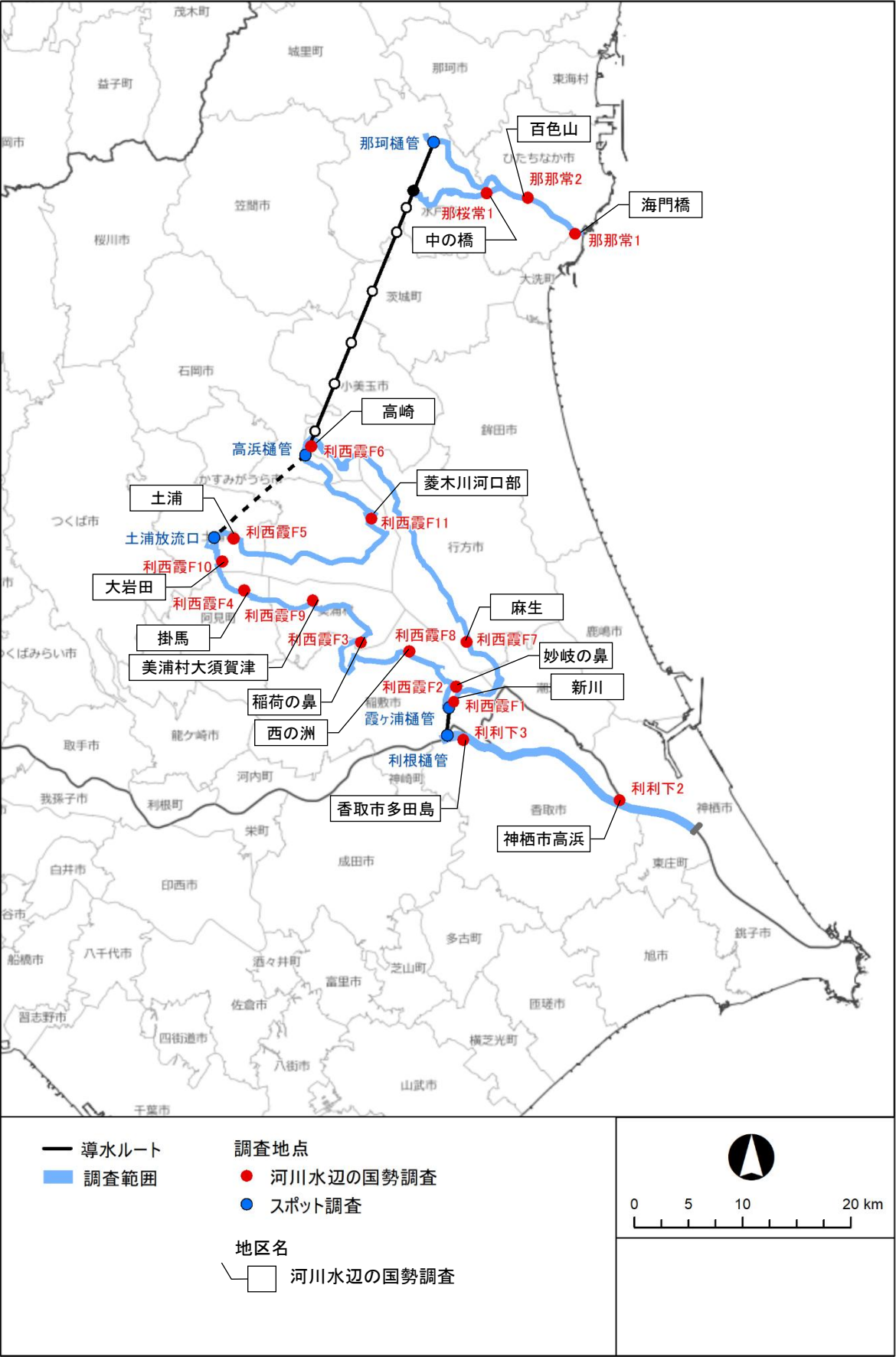


図 5.3-18 生物相モニタリング調査地点（植物）

c 調査期間、時期・回数

調査期間は、表 5.3-37 に示すとおりである。

生物相モニタリングは①通水前、②通水直後、③影響評価判断目安の5年後に調査を行い、得られた結果から評価、継続の必要性を判断する。

水域に強く依存し事業による影響を直接的に受けやすい植物（水生植物）については、通水開始前後1年以内に調査を行う。②通水直後の結果に応じて、③影響評価判断目安の年より前に再調査の実施を検討する。調査が必要な期間に河川水辺の国勢調査が実施されない場合、項目ごとに必要な調査を追加で行う。

調査時期・回数は、表 5.3-38 に示すとおり既往の各水系で実施されている河川水辺の国勢調査に準じた調査時期によってモニタリングを実施する。

表 5.3-37 調査期間（植物）

調査項目	生物モニタリング ：水域全体	スポット調査 ：那珂樋管、高浜樋管、土浦放流口、霞ヶ浦樋管、利根樋管
植物	①通水開始1年前以内 ②通水開始1年後以内 ③通水開始5年目 それぞれ1年間の調査実施	通水開始1年前から毎年実施 (開始5年後まで) ※植物は水生植物のみ

※該当時期に河川水辺の国勢調査が行われている場合には、調査結果を活用することとする。植物ではR8年度以降、那珂川・桜川でR11年度に、霞ヶ浦・利根川でR10年度に予定されている。

表 5.3-38 調査時期・回数（植物）

調査項目	調査時期（回数）		
	那珂川	霞ヶ浦	利根川下流
植物	春季、夏季、秋季 計3回/年	春季～夏季に1回、 秋季に1回 計2回/年	春季～夏季に1回、 秋季に1回 計2回/年

表 5.3-39 モニタリング年次計画（植物）

モニタリング実施項目・年次			通水前調査	通水開始				影響評価
項目	水域	R6年 (2024年)	R7年 (2025年)	R8年 (2026年)	R9年 (2027年)	R10年 (2028年)	R11年 (2029年)	R12年 (2030年)
		通水 2年前	通水 1年前	通水年	通水 2年	通水 3年	通水 4年	通水 5年
植物	那珂川・桜川		○		○	△	●	○
	霞ヶ浦・利根川		○			【●】	△	○

○：導水事業独自調査実施年 ●：河川水辺の国勢調査実施年（【】付きは導水事業のモニタリング評価に使用）
△：調査結果に応じて追加実施を検討

表 5.3-40 モニタリング年次詳細計画（植物）

	R7年 (2025年)				R8年 (2026年)				R9年 (2027年)				R10年 (2028年)				R11年 (2029年)				R12年 (2030年)			
	通水1年前				通水年				通水2年				通水3年				通水4年				通水5年			
	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬
那珂川・桜川	○	○	○						○	○	○		△	△	△		●	●	●		○	○	○	
霞ヶ浦		○		○									【●】	【●】			△	△	△			○		○
利根川		○		○									【●】	【●】			△	△	△			○		○

○：導水事業独自調査実施年 ●：河川水辺の国勢調査実施年（【】付きは導水事業のモニタリング評価に使用）
△：調査結果に応じて追加実施を検討 ※○●△それぞれ1つにつき調査1回実施。
※春季を4月～6月、夏季を7月～9月、秋季を10月～11月、冬季を12月～3月と想定。

d 調査方法

調査方法は、表 5.3-41 に示すとおりである。

既往の各水系で実施されている河川水辺の国勢調査に準じ調査方法によってモニタリングを実施する*8)。

表 5.3-41 調査方法（植物）

調査項目	調査方法	調査方法の説明	努力量の目安	調査対象種
植物	踏査	調査地点内を踏査し、出現する生育種を記録する方法	1 地点あたり 2 人×2-3 時間	植物全種

*8) 詳細は参考資料 3. を参照

4) スポット調査：局所的影響の把握

(1) 魚類

a 調査の目的

異なる水系からの水の流入によって短期的な流況や水温・水質の変化が想定されている樋管・放流口周辺をスポット調査地点として設定し、流況や水温・水質の変化による影響を直接的に受けやすい魚類の生息状況を記録、比較することで、影響の有無を判断する。

b 調査地域・地点

調査地域は樋管・放流口周辺とし、図 5.3-19～図 5.3-23 に示すとおり調査地点（樋管・放流口）の上下流もしくは周囲 500m を目安として調査範囲を設定する。

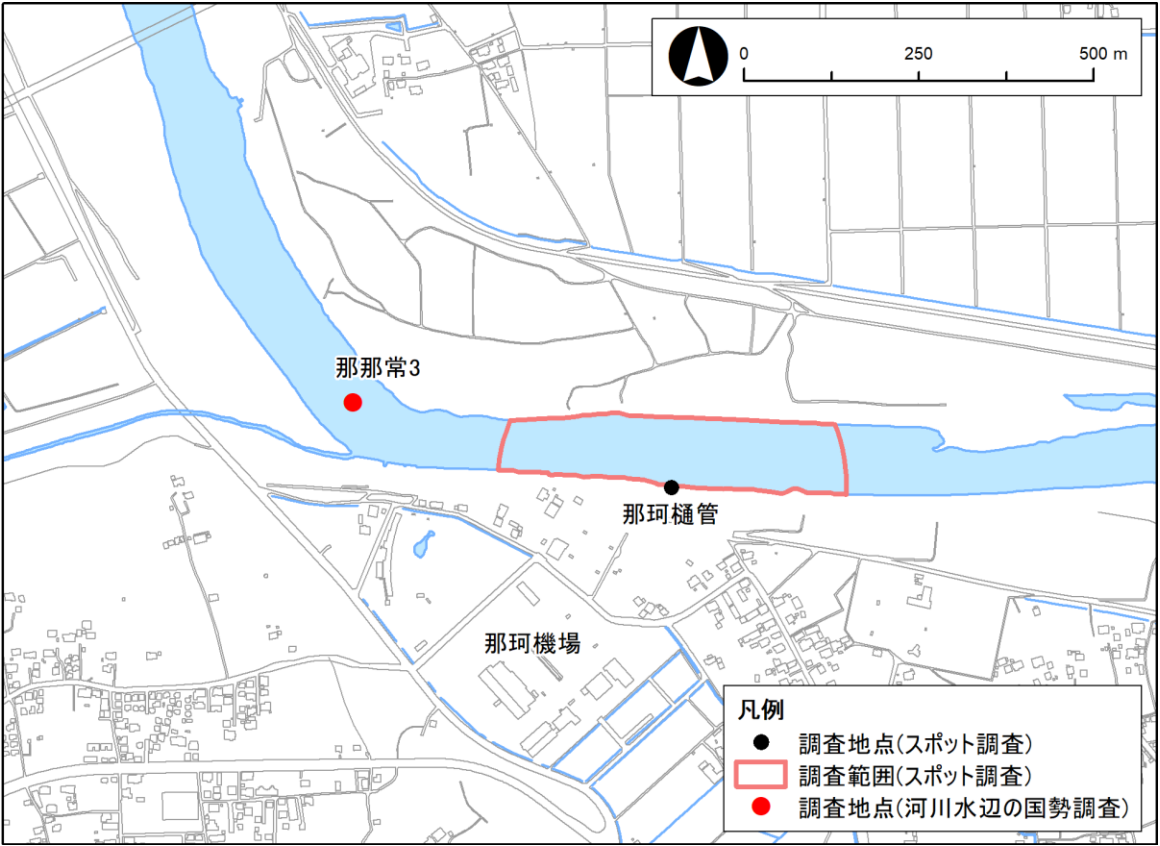


図 5.3-19 スポット調査地点（那珂樋管）



図 5.3-20 スポット調査地点（高浜樋管）

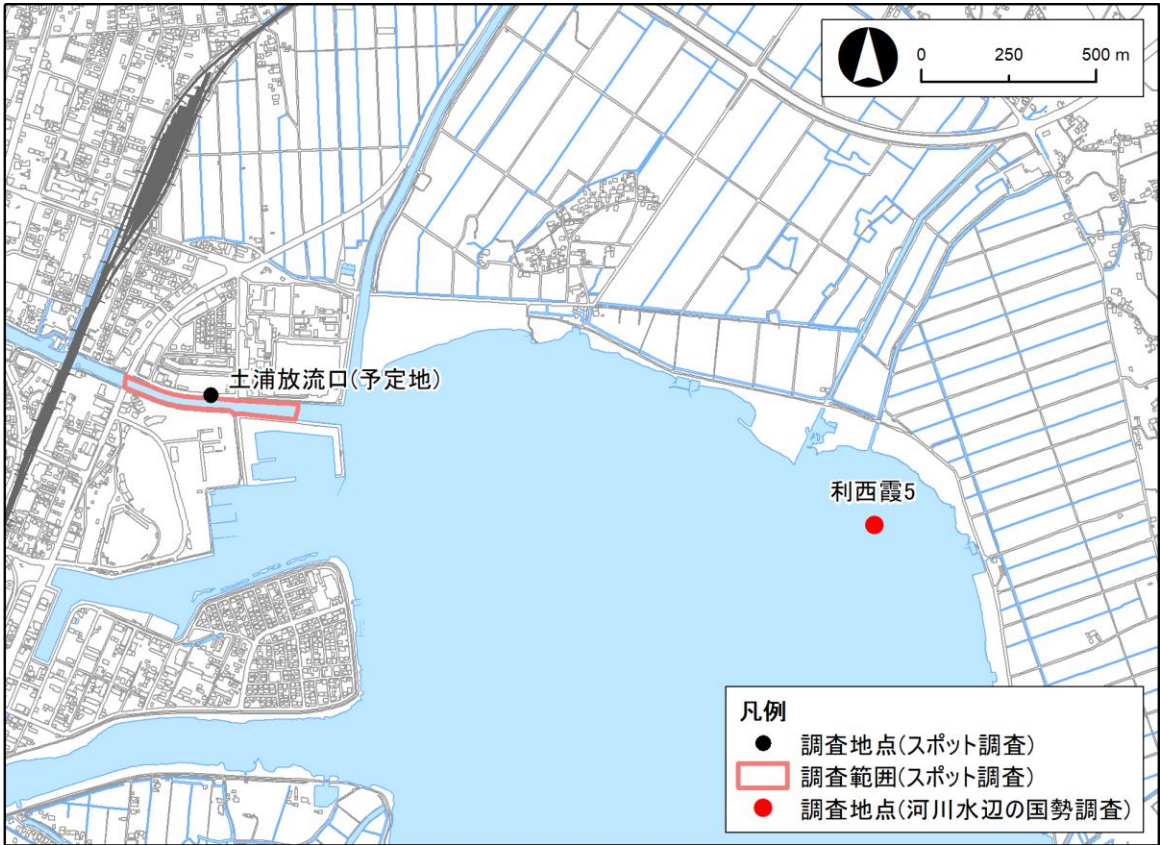


図 5.3-21 スポット調査地点（土浦放流口）



図 5.3-22 スポット調査地点（霞ヶ浦樋管）

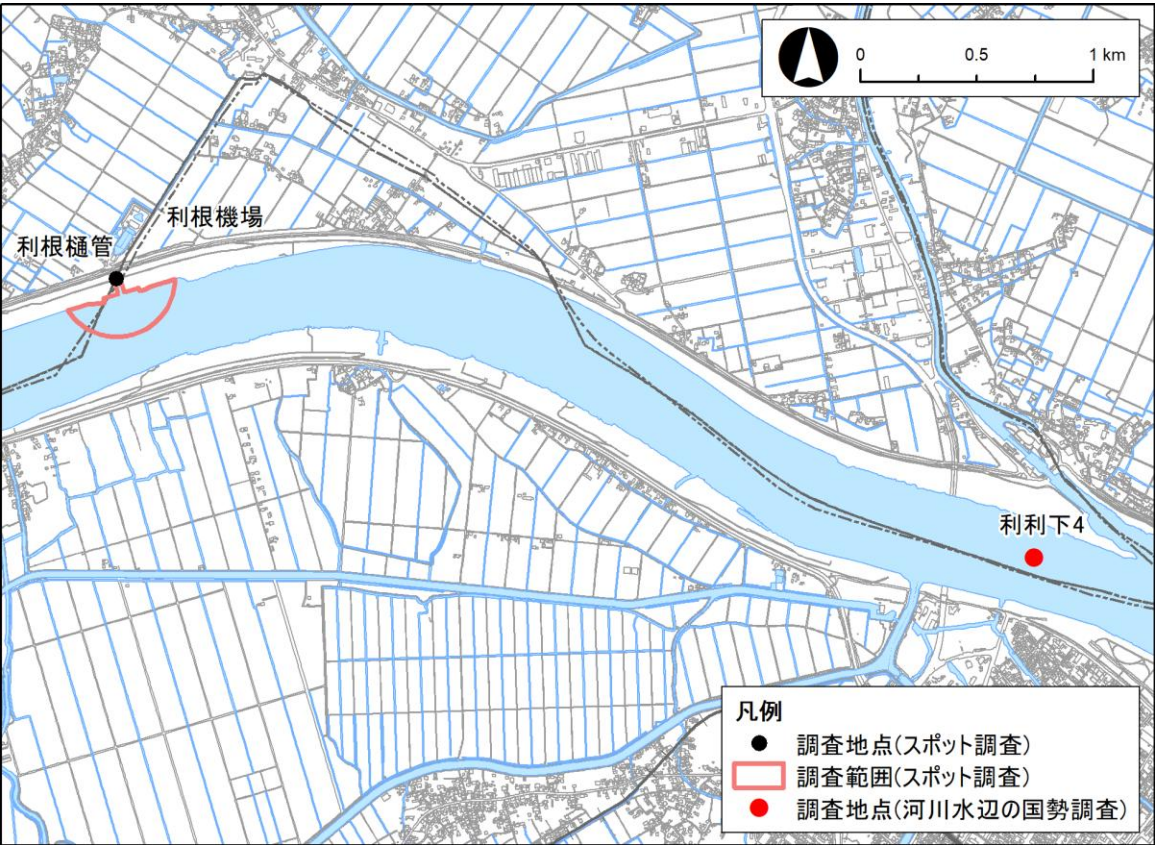


図 5.3-23 スポット調査地点（利根樋管）

c 調査期間、時期・回数

調査期間は、通水直前から毎年、影響評価を行う通水開始 5 年までとする。得られた結果から評価、継続の必要性を判断する。

調査時期・回数は、表 5.3-42 に示す時期と回数を基本として導送水の実施前後で行うこととする。ただし、導送水の実施予定に応じて、毎年、年次計画を設定し、モニタリングを実施する。

表 5.3-42 調査時期・回数（魚類）

調査項目	調査時期（回数）		
	那珂川	霞ヶ浦	利根川下流
魚類	春季、夏季、秋季 計 3 回/年	春季～夏季に 1 回、 秋季に 1 回 計 2 回/年	春季～夏季に 1 回、 秋季に 1 回 計 2 回/年

表 5.3-43 モニタリング年次詳細計画（魚類）

	R7 年 (2025 年)				R8 年 (2026 年)				R9 年 (2027 年)				R10 年 (2028 年)				R11 年 (2029 年)				R12 年 (2030 年)			
	通水 1 年前				通水 年				通水 2 年				通水 3 年				通水 4 年				通水 5 年			
	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬
那珂川・桜川	○	○	○		○	○	○		○	○	○		○	○	○		○	○	○		○	○	○	
霞ヶ浦		○	○			○	○			○	○			○	○			○	○			○	○	
利根川		○	○			○	○			○	○			○	○			○	○			○	○	

○：調査実施（○1 つあたり 1 回）

※春季を 4 月～6 月、夏季を 7 月～9 月、秋季を 10 月～11 月、冬季を 12 月～3 月と想定。

※通水予定に応じ、調査時期や回数は適宜更新。通水 5 年秋までを調査期間（冬に影響評価まとめ）と想定。

d 調査方法

調査方法は、表 5.3-44 に示すとおりである。既往の各水系で実施されている河川水辺の国勢調査を踏襲する。

表 5.3-44 調査方法（魚類）

調査項目	調査方法	調査方法の説明	努力量の目安	調査対象種
魚類	投網	河岸や水の中を歩きながら、目合の異なる網を打つ方法	1 地点あたり 目合い毎に 5 回程度	ウグイ等の遊泳魚 カマツカ等の大型底生魚
	タモ網	河岸等で上流側から足で踏みながら追い込む方法	1 地点あたり 1 人×1 時間程度	コイ科等の小型魚種
	サデ網	河岸等で上流側から足で踏みながら追い込む方法	1 地点あたり 1 人×1 時間程度	コイ科等の小型魚種 ナマズ、カジカ等
	地引き網	船で捕獲を行う場所を遠巻きにするように網を入れ、陸上にて袖網からのびるロープを岸に網が上がるまで引く方法	適宜 場所の広さや潮汐の時間を考慮する	底生魚全般 幼稚魚全般
	はえなわ	魚類が潜んでいる障害物の近辺や水深の深い箇所 5～10 本程度の枝針をつける方法	1 地点あたり 夕方に設置し、翌朝に回収	ナマズ等の夜行性肉食魚 イワナ等のサケ科魚類 その他の肉食魚
	刺網	魚の移動経路になるところで、網を固定できる場所を選んで一晩設置する方法	1 地点あたり 夕方に設置し、翌朝に回収	魚類全種
	定置網	魚の移動経路になるところで、網を固定できる場所を選んで一晩設置する方法	1 地点あたり 夕方に設置し、翌朝に回収	魚類全種
	カゴ網	サナギ粉等をいれ、1 時間程度水中に沈める方法	1 地点あたり 3～5 個程度	タナゴ類等 その他幼稚魚
	セルびん	サナギ粉等をいれ、1 時間程度水中に沈める方法	1 地点あたり 3～5 個程度	タナゴ類等 その他幼稚魚
	電気 ショッカー	川の上流方向に遡りながら採集し、電気で痙攣・気絶した魚をタモ網等で捕獲する方法	1 地点あたり 1 人×1 時間程度	魚類全種

※現地環境を踏まえて調査方法を選択して実施。

(2) 底生動物

a 調査の目的

異なる水系からの水の流入によって短期的な流況や水温・水質の変化が想定されている樋管・放流口周辺をスポット調査地点として設定し、流況や水温・水質の変化による影響を直接的に受けやすい底生動物の生息状況を記録、比較することで、影響の有無を判断する。

b 調査地域・地点

調査地域は樋管・放流口周辺とし、図 5.3-24～図 5.3-28 に示すとおり調査地点（樋管・放流口）の上下流もしくは周囲 500m を目安として調査範囲を設定する。

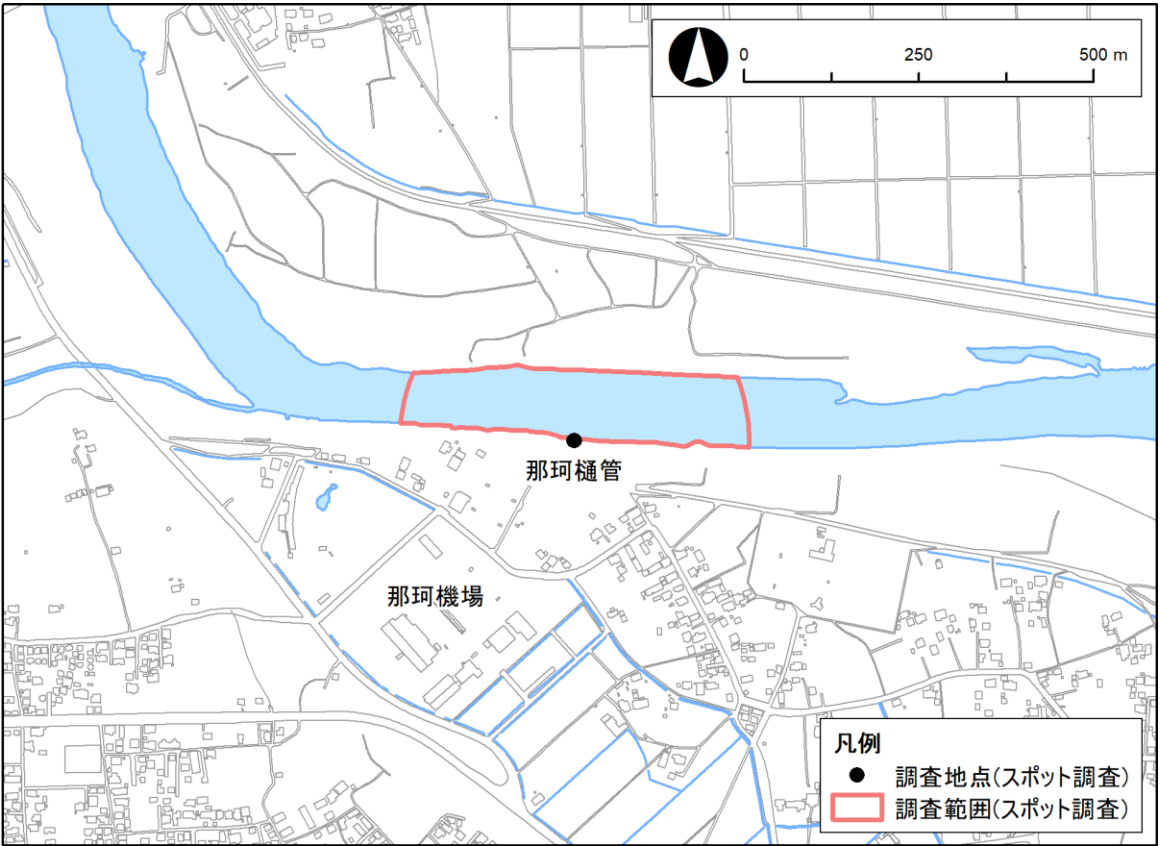


図 5.3-24 スポット調査地点（那珂樋管）



図 5.3-25 スポット調査地点（高浜樋管）

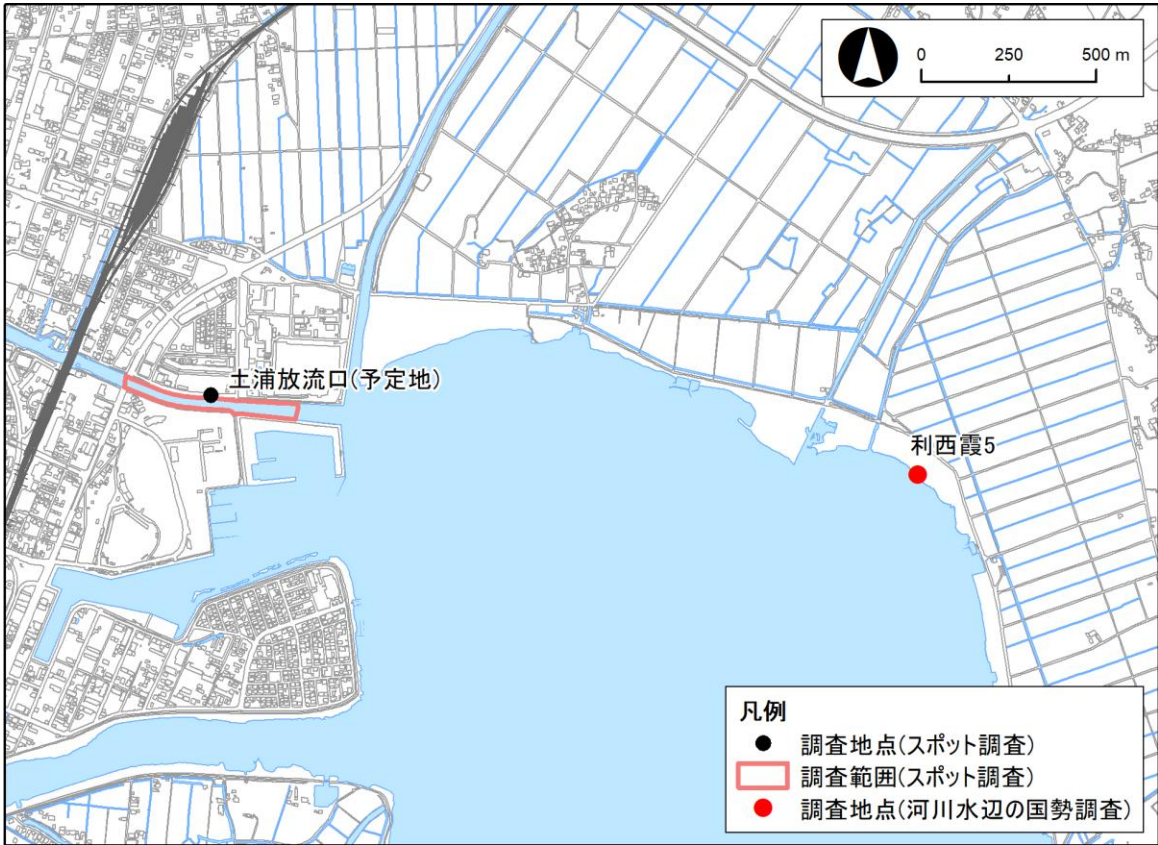


図 5.3-26 スポット調査地点（土浦放流口）



図 5.3-27 スポット調査地点（霞ヶ浦樋管）

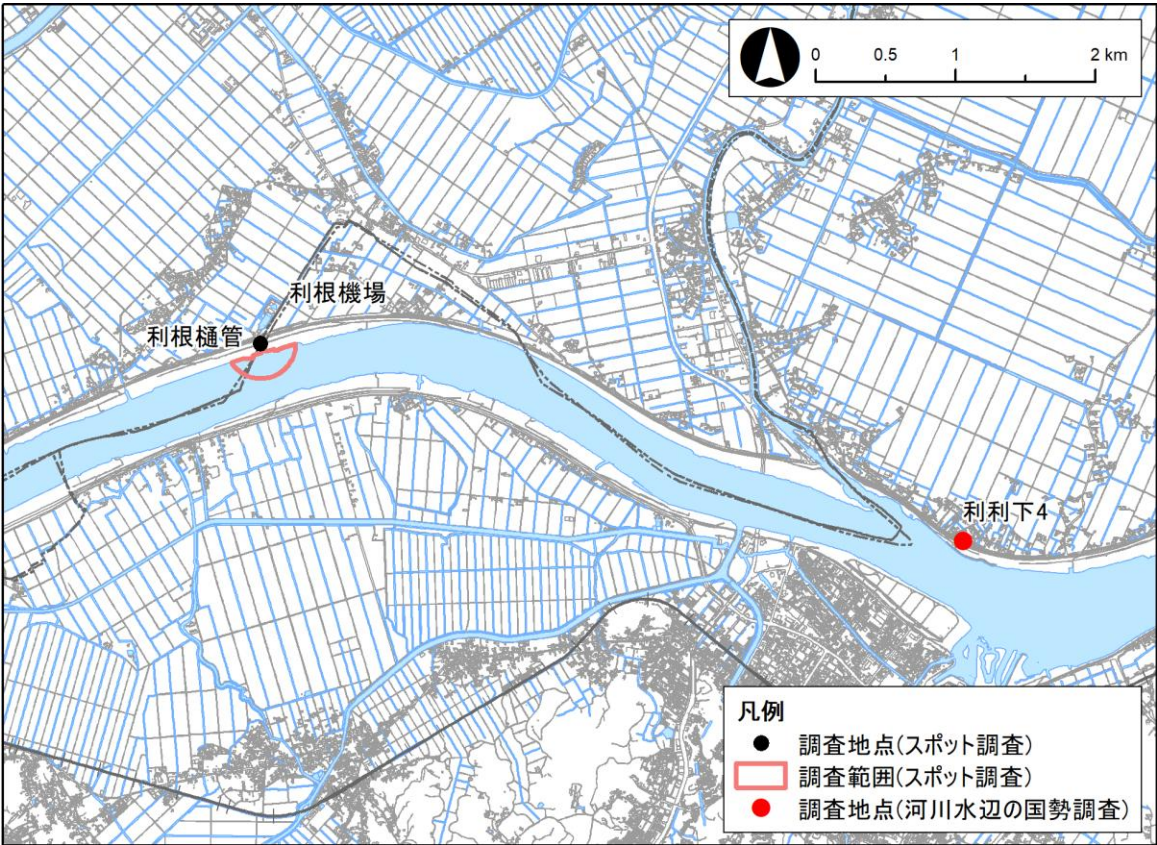


図 5.3-28 スポット調査地点（利根樋管）

c 調査期間、時期・回数

調査期間は、通水直前から毎年、影響評価を行う通水開始 5 年までとする。得られた結果から評価、継続の必要性を判断する。

調査時期・回数は、表 5.3-45 に示す時期と回数を基本として導送水の実施前後で行うこととする。ただし、導送水の実施予定に応じて、毎年、年次計画を設定し、モニタリングを実施する。

表 5.3-45 調査時期・回数（底生動物）

調査項目	調査時期（回数）		
	那珂川	霞ヶ浦	利根川下流
底生動物	春季、夏季、冬季 計 3 回/年	春季～夏季に 1 回、 冬季に 1 回 計 2 回/年	春季～夏季に 1 回、 冬季に 1 回 計 2 回/年

表 5.3-46 モニタリング年次詳細計画（底生動物）

	R7 年 (2025 年)				R8 年 (2026 年)				R9 年 (2027 年)				R10 年 (2028 年)				R11 年 (2029 年)				R12 年 (2030 年)			
	通水 1 年前				通水年				通水 2 年				通水 3 年				通水 4 年				通水 5 年			
	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬
那珂川・桜川	○	○		○	○	○		○	○	○		○	○	○		○	○	○		○	○	○		○
霞ヶ浦	○			○	○			○	○			○	○			○	○			○	○			○
利根川	○			○	○			○	○			○	○			○	○			○	○			○

○：調査実施（○1 つあたり 1 回）

※春季を 4 月～6 月、夏季を 7 月～9 月、秋季を 10 月～11 月、冬季を 12 月～3 月と想定。

※通水予定に応じ、調査時期や回数は適宜更新。通水 5 年秋までを調査期間（冬に影響評価まとめ）と想定。

d 調査方法

調査方法は、表 5.3-47 に示すとおりである。既往の各水系で実施されている河川水辺の国勢調査を踏襲する。

表 5.3-47 調査方法（底生動物）

調査項目	調査方法	調査方法の説明	努力量の目安	調査対象種
底生動物	定量採集	コドラートを設定し、コドラート内の底生動物を全てサーバーネットで採集する方法、もしくはエクマンバージ採泥器で一定面積の底質を採集する方法	1 地点あたり 3-4 回	底生動物全種
	定性採集	D フレームネットを用いて底生動物を採集する方法	1 地点あたり 2 人×2 時間	底生動物全種

(3) 水生植物

a 調査の目的

異なる水系からの水の流入によって短期的な流況や水温・水質の変化が想定されている樋管・放流口周辺をスポット調査地点として設定し、流況や水温・水質の変化による影響を直接的に受けやすい水生植物を重点的に、生育状況を記録、比較することで、影響の有無を判断する。

b 調査地域・地点

調査地域は樋管・放流口周辺とし、図 5.3-29～図 5.3-33 に示すとおり調査地点（樋管・放流口）の上下流もしくは周囲 500m を目安として調査範囲を設定する。

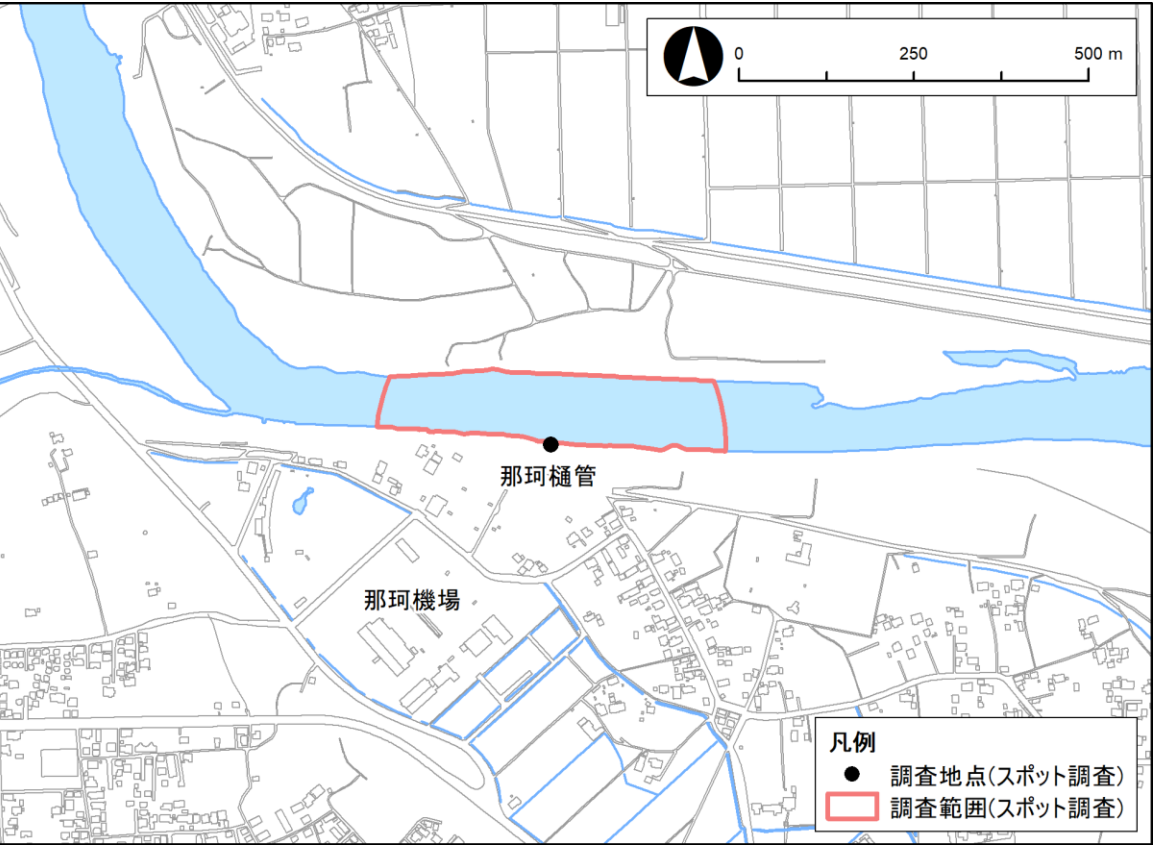


図 5.3-29 スポット調査地点（那珂樋管）



図 5.3-30 スポット調査地点（高浜樋管）

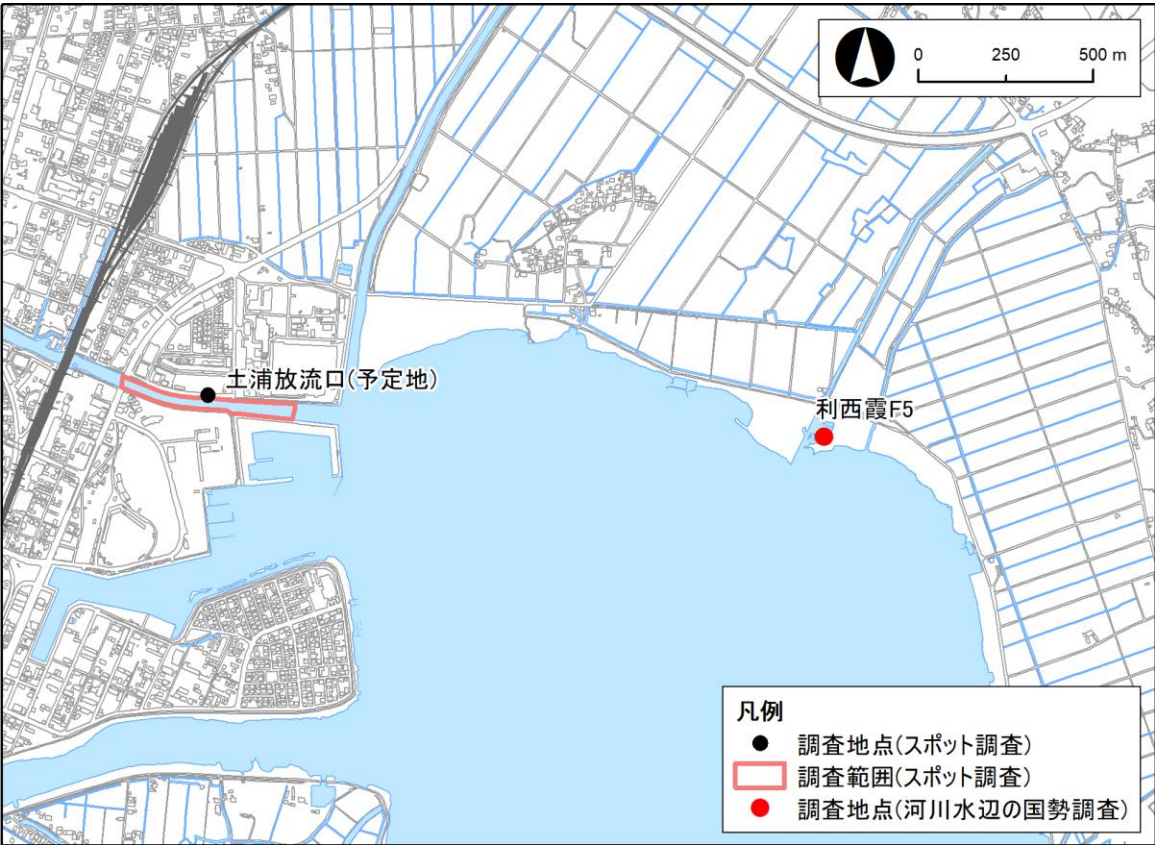


図 5.3-31 スポット調査地点（土浦放流口）



図 5.3-32 スポット調査地点（霞ヶ浦樋管）

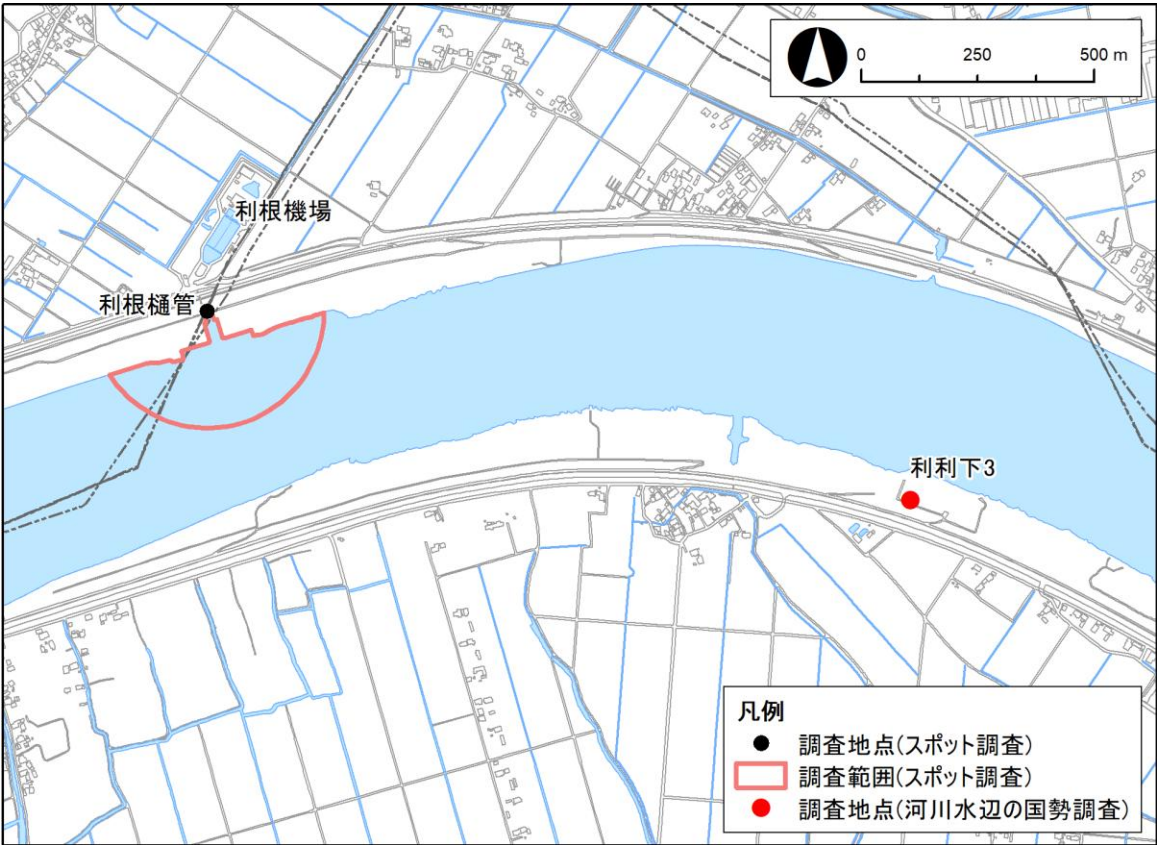


図 5.3-33 スポット調査地点（利根樋管）

c 調査期間、時期・回数

調査期間は、通水直前から毎年、影響評価を行う通水開始 5 年までとする。得られた結果から評価、継続の必要性を判断する。

調査時期・回数は、表 5.3-48 に示す時期と回数を基本として導送水の実施前後で行うこととする。ただし、導送水の実施予定に応じて、毎年、年次計画を設定し、モニタリングを実施する。

表 5.3-48 調査時期・回数（水生植物）

調査項目	調査時期（回数）		
	那珂川	霞ヶ浦	利根川下流
水生植物	春季、夏季、秋季 計 3 回/年	春季～夏季に 1 回、 秋季に 1 回 計 2 回/年	春季～夏季に 1 回、 秋季に 1 回 計 2 回/年

表 5.3-49 モニタリング年次詳細計画（水生植物）

	R7 年 (2025 年)				R8 年 (2026 年)				R9 年 (2027 年)				R10 年 (2028 年)				R11 年 (2029 年)				R12 年 (2030 年)			
	通水 1 年前				通水年				通水 2 年				通水 3 年				通水 4 年				通水 5 年			
	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬
那珂川・桜川	○	○	○		○	○	○		○	○	○		○	○	○		○	○	○		○	○	○	
霞ヶ浦	○		○		○		○		○		○		○		○		○		○		○		○	
利根川	○		○		○		○		○		○		○		○		○		○		○		○	

○：調査実施（○1 つあたり 1 回）

※春季を 4 月～6 月、夏季を 7 月～9 月、秋季を 10 月～11 月、冬季を 12 月～3 月と想定。

※通水予定に応じ、調査時期や回数は適宜更新。通水 5 年秋までを調査期間（冬に影響評価まとめ）と想定。

d 調査方法

調査方法は、表 5.3-50 に示すとおりである。既往の各水系で実施されている河川水辺の国勢調査を踏襲する。

表 5.3-50 調査方法（水生植物）

調査項目	調査方法	調査方法の説明	努力量の目安	調査対象種
水生植物	踏査	調査地点内を踏査し（ボート等使用）、出現する生育種を記録する方法	1 地点あたり 2 人×2-3 時間	水生植物全種

5) 外来種の移送に関する調査

(1) 調査目的

令和6年度までに実施された河川水辺の国勢調査等を用いて、那珂川、桜川、霞ヶ浦、利根川にて近年確認されている外来種（魚類、底生動物、水生植物）を整理した。

なお、外来種は、「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律（平成16年法律第78号）」および「生態系被害防止外来種：我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト（平成27年3月）」にて選定されている種とした。

その結果、表 5.3-51 に示すとおり、那珂川水系のみに生息・生育する種は1種（アメリカミズユキノシタ）であった一方、利根川水系のみに生息・生息する種は14種が確認された。

霞ヶ浦から那珂川への送水にあたっては、高浜機場（高浜ろ過施設）にて移送対策が講じられる。ただし、上記確認種の中でカワヒバリガイ（幼生）は個体サイズが小さくろ過施設を通過するおそれがあるため、那珂樋管、高浜樋管周辺にてカワヒバリガイの侵入有無を確認するためのモニタリングを実施する。

表 5.3-51 外来種の確認状況

項目	種名	水域					外来種の設定根拠	
		那珂川水系			利根川水系		①	②
		那珂川	桜川	（酒沼川）	（西浦）霞ヶ浦	利根川		
魚類	オオタナゴ				★	★	外来（特定）	外来（総合）
	タイリクバラタナゴ	▲	●	●	★	★		外来（総合）
	ハクレン				★	●		外来（総合）
	カラドジョウ	★		★	★	●		外来（総合）
	コウライギギ				●	▲	外来（特定）	外来（総合）
	チャネルキャットフィッシュ				★	★	外来（特定）	外来（緊急）
	カダヤシ	●		★	★	▲	外来（特定）	外来（総合）
	ブルーギル	●	★	●	★	★	外来（特定）	外来（緊急）
	オオクチバス	★	★	★	★	★	外来（特定）	外来（緊急）
	コクチバス	★				●	外来（特定）	外来（緊急）
	コモチカワツボ	▲				●		外来（総合）
	ハブタエモノアラガイ	★			★	●		外来（総合）
底生動物	カワヒバリガイ				★	★	外来（特定）	外来（緊急）
	コウロエンカワヒバリガイ	●				★		外来（緊急）
	タイワンシジミ	●	★	★	★	●		外来（総合）
	カニヤドリカンザシゴカイ	★	★		▲	●		外来（総合）
	アメリカフジツボ					▲		外来（総合）
	ヨーロッパフジツボ	★	★	★	▲	▲		外来（総合）
	フロリダミズヨコエビ	●		★	★	●		外来（総合）
	アメリカザリガニ	▲	●	●	●	★	外来（特定）	外来（緊急）
	スイレン				★		外来（特定）	外来（緊急）
	ボタンウキクサ				●		外来（特定）	外来（緊急）
水生植物	ナガバオモダカ					●	外来（特定）	外来（緊急）
	オオカナダモ	★		★	★	●	外来（特定）	外来（緊急）
	コカナダモ	▲		●	●		外来（特定）	外来（緊急）
	キシノウエ	★	★	●	★	★	外来（特定）	外来（緊急）
	ホテイアオイ	★			●	●		外来（総合）
	コゴメイ			★	★	★	外来（特定）	外来（緊急）
	シュロガヤツリ				★			外来（総合）
	メリケンガヤツリ			★	●			外来（総合）
	キシウスズメノヒエ	★	★	★	★	★		外来（総合）
	チクゴスズメノヒエ		★		★			外来（総合）
	オオフサモ				★	★		外来（総合）
	オオバナミズキンバイ				★			外来（総合）
	アメリカミズユキノシタ		★					外来（総合）
	オランダガラシ	▲		★	▲	▲		外来（総合）
	ナガエツルノゲイトウ				★	●		外来（総合）
	オオカワヂシャ	▲	●	★	●	★		外来（総合）
	ミズヒマワリ				★	★	外来（特定）	外来（緊急）

- ※外来種の設定根拠
- ①「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律（平成16年法律第78号）」にて指定された種
外来（特定）：特定外来生物指定種
- ②「生態系被害防止外来種：我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト（平成27年3月）」に掲載された種
外来（総合）：総合対策外来種 国内に定着確認済みで総合的な対応が必要な外来種
＞外来（緊急）：上記のうち、特に対策の緊急性が高く、積極的に防除を行う必要がある外来種

※出典
河川水辺の国勢調査等、事業者が昭和61年～令和6年に実施した水域内の調査に関する報告書より整理。
なお、右図の凡例に記載している最新調査とは以下を指す。

■魚類　＜那珂川＞R3 久慈川・那珂川水辺現地調査業務（鳥類・魚類）
　　　　＜霞ヶ浦＞R6 霞ヶ浦水辺現地調査（魚類・河川空間利用実態）業務
　　　　＜利根川＞R6・7 利根川下流水辺現地調査（魚類・河川空間利用実態）業務※R6 秋季調査のみ

■底生動物　＜那珂川＞H30 久慈川・那珂川水辺現地調査（陸上昆虫類等、底生動物）業務
　　　　　　＜霞ヶ浦＞R2 霞ヶ浦水辺現地調査（底生動物）業務
　　　　　　＜利根川＞R2 利根川下流水辺現地調査（底生動物）業務

■水生植物　＜那珂川＞H31 久慈川・那珂川水辺現地調査（魚類、植物、空間利用）
　　　　　　＜霞ヶ浦＞H30 霞ヶ浦水辺現地調査（植物）業務
　　　　　　＜利根川＞H30 利根川下流水辺現地調査（植物）業務

（凡例）確認種　●：過年度調査にて確認あり、★：最新調査にて確認あり
　　　　　　　▲：事業箇所より上流等の事業影響範囲外にて確認あり
　　　　　　　網掛け：利根川水系でのみ確認あり
　　　　　　　網掛け：那珂川水系でのみ確認あり

(2) 計画概要

これまでに水の流入口である高浜樋管、流出口である那珂樋管の周辺においては、カワヒバリガイの生息が確認されていない*9)。早期かつ確実に侵入の有無を把握するため、当該箇所にて継続的なモニタリングを行うこととし、カワヒバリガイの生活史*10)を踏まえた調査計画を表 5.3-52 に示す。

本調査にあたっては、カワヒバリガイ等の外来種を持ち込まないよう、調査器具、調査用機材等の洗浄に十分留意する。

なお、他機関で実施されているカワヒバリガイ調査等の情報収集も随時行い、生息状況を把握する。

表 5.3-52 外来種調査計画

調査項目	調査目的	調査地点	調査方法	調査回数（目安）
定期調査	カワヒバリガイの成員及び卵・浮遊幼生が移送されていないかを確認	高浜樋管周辺 那珂樋管周辺	成員調査	水位低下期に1回/年 高浜樋管周辺 ：10月（実績あり）を想定 那珂樋管周辺 ：渇水期（浮遊幼生調査と同時期）を想定
			浮遊幼生調査※	4～6月：3回/月（計9回） 7～8月：2回/月（計4回） 9～3月：1回/月（計7回）
送水停止後調査	浮遊できるカワヒバリガイ幼生が移送されていないかを確認	高浜樋管周辺 那珂樋管周辺	浮遊幼生調査	送水停止後に1回

※ 送水中は一定期間（2週間以上を想定）連続で送水が予定される場合、適宜追加で調査を実施する。

(3) 調査地点

高浜樋管周辺の調査地点を図 5.3-34 に、那珂樋管周辺の調査地点を図 5.3-35 に示す。

なお、定期調査及び送水停止後調査いずれの浮遊幼生調査も同地点とする。



図 5.3-34 カワヒバリガイ調査地点（高浜樋管周辺）



図 5.3-35 カワヒバリガイ調査地点（那珂樋管周辺）

(4) 調査方法

a 成員調査

調査は、徒歩もしくは船舶（ゴムボートなど）で湖岸(河岸)を踏査し、分布を確認した地点では10分間の採集作業を行い、個体数を計数する。連続して分布している場所では、500m ピッチで計数する。

既往調査では、カワヒバリガイはコンクリート護岸や転石の下部等に多く確認されていることから、このような場所に注目することとし、濁りなどで陸上もしくは水上から視認できない場合には潜水観察等も併用する。

b 浮遊幼生調査 ※定期調査及び送水停止後調査いずれの浮遊幼生調査も同様とする。

調査方法は既往調査を踏襲し、以下とする。

(現地作業)

- ・水中ポンプを用い那珂樋管周辺では2割水深、高浜樋管周辺では水深0.5mにて400L取水する。
- ・プランクトンネット（網地 NXXX25 目合い約 40 μ m）でろ過して二枚貝幼生を濃縮する。

(顕微鏡による計数)

- ・400Lを400mLに濃縮し、グルタルアルデヒド100mLを添加して固定する。
- ・顕微鏡測定は、採取した試料を分析室内で12-24時間程度静置し、上澄み水を取り除いた後、残った沈殿物を検鏡し、D型幼生など二枚貝類の幼生を計数する。

*9) 生息状況の詳細は参考資料 4. を参照

*10) 生活史の詳細は参考資料 5. を参照

6. モニタリング調査結果の評価について

6.1 評価の方法について

モニタリング調査結果の評価は、導送水がある時とない時の比較により行う。
評価の方法については、調査結果及び学識者等の助言を踏まえて検討していく。

6.1.1 水環境

水環境は、モニタリングの対象項目ごとに長期的な変化及び短期的な変化の視点で評価を行う。
なお、昨今の気候変動の影響等に留意する。

1) 長期的な変化の評価

長期的な変化は、通水前 10 カ年（導送水がない時）と通水後 5 カ年の平均値の比較を基本とし、既往検討結果^{*11)}との差異にも留意するとともに、項目ごとに以下の事項を考慮し評価する。

- ・ 気象、季節特性、流況
- ・ 流域の汚濁負荷量の変化
- ・ 水質の確率分布

2) 短期的な変化の評価

短期的な変化は、導送水がある時とない時の連続した期間における平均値の比較を基本とし、既往検討結果^{*11)}との差異にも留意するとともに、項目ごとに以下の事項を考慮し評価する。

- ・ 気象、季節特性、流況、出水の影響
- ・ 導送水量及びパターン
- ・ 導送水がない状況で特異な現象（アオコの発生等）が起こる条件
- ・ 水質の確率分布

6.1.2 生物相

生物相についても、通水開始前後の比較により変化を確認する。

通水開始前の評価対象は、通水前直近 10 カ年のうちに実施されている河川水辺の国勢調査データ及び通水開始 1-2 年前に実施する各生物相調査データとする。

通水開始後の評価対象は、通水開始以降に実施する各生物相調査データとする。

通水開始後、各年で実施された調査データを用いて、以下の視点で通水開始前との比較を行い、変化の有無を評価する。なお、気候変動等による自然的な環境変化が生じる可能性も留意する。

- ・ 重要種及び外来種の確認状況（異なる水系から侵入した可能性がある外来種の有無や、それらによる重要種の消失等の影響が生じているかどうか等）
- ・ 生息及び生育環境の確認状況（変化が見られた場合、影響要因は自然的なものかどうか）

6.2 得られた知見のフィードバック

事業者は、モニタリング委員会での意見等を踏まえて策定した本調査計画に基づき、モニタリング調査を実施していく。

また、事業者は、このモニタリング調査で得られた知見を、学識者等の助言などを踏まえ、本調査計画にフィードバックするとともに、必要に応じ、事業の運用等を検討する。

*11) 既往検討結果のうち水環境については、1991～2000 年をベースに導送水による湖内等水質変化を予測・評価したもの。

7. モニタリング委員会のスケジュール（案）

表 7-1 モニタリング委員会のスケジュール（案）

調査項目	令和6年度 (2024年度)				令和7年度 (2025年度)				令和8年度 (2026年度)				令和9年度 (2027年度)				令和10年度 (2028年度)				令和11年度 (2029年度)				令和12年度 (2030年度)				令和13年度 (2031年度)				備考
	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬					
通水											←																			→			
事前調査	← 既往調査 →																																
モニタリング調査					←																									→			
霞ヶ浦導水モニタリング委員会 ・調査計画の承認						●																											
・令和6から7年度結果の報告、分析、検討 ・令和8年度の調査計画検討								●																									
・令和8年度結果の報告、分析、検討 ・令和9年度の調査計画検討 ・中間とりまとめ												●																					
・令和9年度結果の報告、分析、検討 ・令和10年度の調査計画検討 ・中間とりまとめ																																	
・令和10年度結果の報告、分析、検討 ・令和11年度の調査計画検討 ・中間とりまとめ																																	
・令和11年度結果の報告、分析、検討 ・令和12年度の調査計画検討 ・中間とりまとめ																																	
・令和12年度結果の報告、分析、検討 ・フォローアップ調査計画(素案)作成																															とりまとめ実施 フォローアップ調査に 移行するかどうか検討 を行う。		

※石岡トンネルについては令和8年度に完成する予定であり、その予定を想定したスケジュールである

※得られたモニタリング結果等により、定期開催の他に委員会を開催することがある