

2. 令和6年度の事後調査の概要

2.1. 調査実施項目

(1) 経年の実施時期

事後調査の評価項目別の経年の実施時期の概要を下表に示す。

表 2.1-1 事後調査の評価項目別の実施時期の概要 (1/2)

評価項目	評価対象	調査項目等	環境保全措置・配慮事項	区間	事後調査範囲	工事着手前の調査等	工事中の調査等	供用段階 暫定2車線	供用段階 4車線	調査時期
大気質	粉じん	降下ばいじん量	土工工事施工中の粉じん発生抑制	全区間	嘉瀬南IC～嘉瀬川		H21			工事実施時
					嘉瀬川～久保田IC		H22			
					久保田IC～芦刈IC		H24			
					芦刈IC～芦刈南IC		H25～H27			
					芦刈南～福富北IC		H30			
					福富北IC～福富IC		R2			
地盤	軟弱地盤の改良	地下水位	最適工法の検討	全区間	嘉瀬南IC～久保田IC	H19	H20～H22	H23～H29	—	工事実施前、工事実施中及び実施後の最も適切な時期
		帯水層の把握			久保田IC～福所江	H19	H20～H24	H25～R1	—	
		地下水流動方向等			福所江～芦刈IC	H21	H20～H24	H25～R1	—	
		地盤高			芦刈IC～芦刈南IC	H23	H24～H28	H29～R3	—	
		※H20より地下水流動方向調査を実施し、流速を追加			芦刈南～福富北IC	H25～H26	H27～R3	R4～R6	—	
					福富北IC～福富IC	H25～H27	H28～R3	R4～R6	—	
	改良地盤の存在	地下水位	最適工法の検討	全区間	嘉瀬南IC～久保田IC			H22～H29	—	工事実施後の最も適切な時期
		帯水層の把握			久保田IC～福所江			H25～R1	—	
		地下水流動方向等			福所江～芦刈IC			H25～R1	—	
		地盤高			芦刈IC～芦刈南IC			H29～R3	—	
		※H20より地下水流動方向調査を実施し、流速を追加			芦刈南～福富北IC			R4～R6	—	
					福富北IC～福富IC			R4～R6	—	
土壌	軟弱地盤の改良	地下水水質	最適工法の検討	全区間	嘉瀬南IC～久保田IC	H19	H20～H22	H27	—	工事実施前、工事実施中及び実施後の最も適切な時期
					久保田IC～福所江	H19	H20～H24	H25～R1	—	
					福所江～芦刈IC	H21	H20～H24	H25～R1	—	
					芦刈IC～芦刈南IC	H23	H24～H28	H29～R3	—	
					福富北IC～福富IC	H25～H26	H29～R3	R4～R6	—	

凡例) 表中緑で示した項目は、令和6年度に供用後調査を実施する項目を示す。

で示した項目は、実施予定のない項目を示す。

— で示した項目は、実施予定の項目を示す。

表 2.1-1 事後調査の評価項目別の実施時期の概要 (2/2)

評価項目	評価対象	調査項目等	環境保全措置・配慮事項	区間	事後調査範囲	工事着手前の調査等	工事中の調査等	供用段階 暫定2車線	供用段階 4車線	調査時期
動物	カヤネズミ ほか哺乳類	痕跡法	漏れ光の低減	橋梁部	有明嘉瀬川大橋	H18	H20	H28	—	工事実施中で最も適切な1年及び供用後で最も適切な1年
					福所江大橋	H21～H22	H23	H29～R1	—	
					六角川大橋	H24	R1	R4～R6	—	
	カワバタモロコ、バラタナゴ類(ニッポンバラタナゴ及びこれらが産卵する二枚貝類) ほか魚類	捕獲又は目視による確認	クレークの現状保全 沈砂設備の設置	全区間	嘉瀬南IC～久保田IC	H19	H20～H22	H27	—	
					久保田IC～福所江	H19	H20～H24	H25～H26 H28～R2	—	
					福所江～芦刈IC	H20	H23～H24	H25～H26 H28～R2	—	
					芦刈IC～芦刈南IC	H23	H24～H26	H28～R2	—	
					芦刈南IC～福富北IC	H23、 H25～H26	H27、R2	R4	—	
					福富北IC～福富IC	H25～H26	R2	R4	—	
			河川の現状保全 沈砂設備の設置	橋梁部	有明嘉瀬川大橋	H18～H19	—	—	—	
					福所江大橋	H20	H23～H24	H25～H26	—	
植物	シチメンソウ、ヒロハマツナ、ウラギク、フグド(※フグドはH24より調査対象)	移植後の追跡調査	改変面積の最小化	盛土部	芦刈南IC～福富北IC	—	—	—	—	供用後で最も適切な1年
			移植	橋梁部	六角川大橋	移植、播種 H24、H26	H27	R4～R6	—	
	コイヌガラシ	移植後の追跡調査	移植・播種	盛土部	福所江～芦刈IC	H20、 H23～H24	—	H25	—	
					芦刈IC～芦刈南IC	H25	周辺H30	播種H28 追跡H29 周辺H30	—	
	カワヂシャ	移植後の追跡調査	移植・播種	盛土部	福富北IC～福富IC	H25	周辺H30 播種R2、R5 追跡R2、R3	R4～R6	—	
	ユギシギシ(※H24より調査対象)	移植後の追跡調査	移植・播種	盛土部	福富北IC～福富IC	H25	周辺H30 播種R2、R5 追跡R2、R3	R4～R6	—	
生態系	バラタナゴ類(ニッポンバラタナゴ及びこれらが産卵する二枚貝類) ほか魚類	捕獲又は目視による確認 ※動物(魚類)と重複	クレークの現状保全 沈砂設備の設置	全区間	嘉瀬南IC～久保田IC	H19	H20～H22	H27	—	工事実施中で最も適切な1年及び供用後で最も適切な1年
					久保田IC～福所江	H19	H20～H24	H25～H26 H28～R2	—	
					福所江～芦刈IC	H20	H23～H24	H25～H26 H28～R2	—	
					芦刈IC～芦刈南IC	H23	H24～H26	H28～R2	—	
					芦刈南IC～福富北IC	H23、 H25～H26	H27、R2	R4	—	
					福富北IC～福富IC	H23、 H25～H26	R2	R4	—	
			河川の現状保全 沈砂設備の設置	橋梁部	有明嘉瀬川大橋	H18～H19	—	—	—	
					福所江大橋	H20	H23～H24	H25～H26	—	
	カモ類、シギ・チドリ類	ポイントセンサス調査	改変面積の最小化	橋梁部	有明嘉瀬川大橋	H18	H19～H20	H29	—	
					六角川大橋	H24～H26	H27	R4～R5	—	
	ヨシ群落	植生調査及び植生図作成	改変面積の最小化	橋梁部	有明嘉瀬川大橋	—	H19～H22	H28	—	
	塩生植物群落	植生調査及び植生図作成	改変面積の最小化	橋梁部	六角川大橋	H26	H30、R2、R3	R4～R6	—	

凡例) 表中緑 で示した項目は、令和6年度に供用後調査を実施する項目を示す。

— で示した項目は、実施予定のない項目を示す。

— で示した項目は、実施予定の項目を示す。

(2) 項目別の概要

令和 6 年度に実施した事後調査の項目別の概要を下表に示す。

表 2.1-2 令和 6 年度に実施した事後調査の概要

調査 種別	調査 項目	調査対象	調査範囲	調査地点数	調査 時期	調査 回数	主要な調査方法
供用後調査 (暫定 2 車線)	地盤	地下水位	福富北 IC ～ 福富 IC	5 地点	春、夏、 秋、冬	4 回	水位測定
		地下水流動方向等	福富北 IC ～ 福富 IC	4 地点	冬	1 回	面的検討
		地盤高	芦刈南 IC ～ 福富 IC	2 等水準点などの 既存水準点 を除いた 21 地 点	冬	1 回	3 級水準測量
	土壌	地下水質	福富北 IC ～ 福富 IC	5 地点	春、夏、秋	3 回	水質調査(3 項目)
					冬	1 回	水質調査(33 項目) ^{注 1)}
	動物	哺乳類	六角川大橋 周辺	1 地点	冬	1 回	フィールドサイン法
	植物	カワヂシャ等	福富北 IC ～ 福富 IC	1 地点	春、秋	2 回	目視 (播種後の追跡調査 及び草刈り前調査)
	植物・ 生態系	シチメンソウ等 塩生植物群落	六角川大橋 周辺	1 地点	秋	1 回	目視
				1 地点	春、秋	2 回	RTK-GNSS 測量

注 1) 33 項目のうち 6 項目は 3 地点分のみ分析を行う

2.2. 調査対象範囲

調査対象範囲は、計画路線を中心として全幅約 600m の範囲とした（図 2.2-1）。

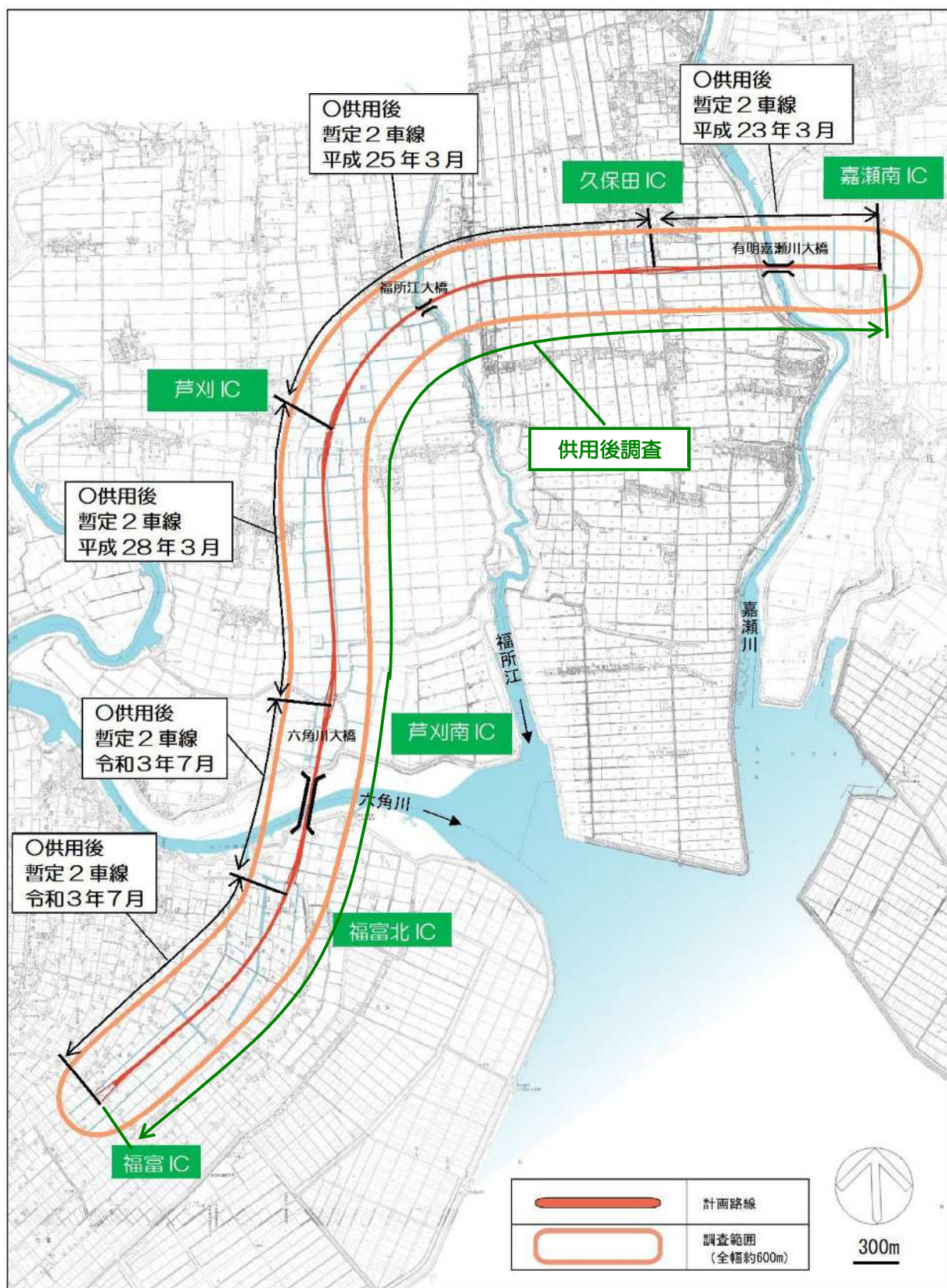


図 2.2-1 事後調査地点位置図

2.3. 調査手法

(1) 地盤

地下水位(地下水位(a)・地下水位(b))、地下水流動方向等、地盤高を測定した。

- 調査地点：[地下水位] 観測井 9、9-a、10、10-a、10-b※の 5 地点とした。
[地下水流動方向等] 観測井 9、9-a、10、10-a の 4 地点とした。
[地盤高] 路線周辺における 2 等水準点などの既存水準点を除いた設置測点の 21 地点とした。
- 調査時期：[地下水位] 春季・秋季は潮汐の変動が大きい時期、夏季は降水量が多く地下水位が上昇する時期、冬季は降水量が少なく地下水位の安定した時期
[地下水流動方向等・地盤高] 梅雨等を避け、降水量が少なく地下水位の安定した時期
- 調査回数：[地下水位] 4 回（水質調査時に測定）
[地下水流動方向等] 1 回
[地盤高] 1 回
- 調査日数：1 回あたり 1 日（各調査項目ごと）
- 調査方法：[地下水位] 触針式水位計を用いて測定した。
[地下水流動方向等] 地下水位を用いて面的検討により流向・流速を算定した。
[地盤高] 3 級水準測量により地盤高を測定した。

※観測井 10-b は、令和 5 年秋季に新設、調査を開始。

(2) 土壌

地下水質(水質調査(a)・水質調査(b))を測定した。

- 調査地点：観測井 9、9-a、10、10-a、10-b※の 5 地点とした。
- 調査時期：水質調査 (a) 梅雨等を避け、降水量が少なく地下水位の安定した時期
水質調査 (b) 水質調査 (a) を含めて春夏秋冬となるよう調整
- 調査回数：水質調査 (a) 1 回
水質調査 (b) 3 回
- 調査日数：1 回あたり 1 日（各調査項目ごと）
- 調査方法：地下水を採取し、水質調査 (a) は pH 硬度 (Ca、Mg) 及び地下水環境基準の分析項目を、水質調査 (b) は pH 硬度 (Ca、Mg)、六価クロムを測定した。

※観測井 10-b は、深層改良の工法にて着底式を採用したことによる地下水への影響を把握するため、令和 5 年秋季に深層改良の間に新設、調査を開始。

(3) 動物（哺乳類）

カヤネズミの分布状況の確認を主眼に置く。

- 調査地点：六角川大橋の周辺上下流 300m 程度の範囲（両岸）
- 調査時期：冬季
- 調査回数：1 回
- 調査日数：1 回あたり 1 日
- 調査方法：フィールドサイン法により六角川大橋周辺におけるカヤネズミの球巢の分布状況を記録した。また足跡や糞等によりその他の哺乳類も確認した。

(4) 植物（カワヂシャ・コギシギシの追跡調査）

福富北 IC～福富 IC 区間では、令和 2 年 2 月と 11 月に環境保全措置としてカワヂシャ、コギシギシの播種を実施したが、追跡調査の結果、農薬による枯死と思われる事象が確認された。翌年にも同所で調査を実施したが、再生産された個体か、周辺からの種子供給によって発芽した個体か判断が困難であった。播種による効果を検証できなかったため、令和 5 年 11 月に新たに追加播種を実施し、追跡調査を行った。

また、「播種場所は 11 月に草刈り（業者等による通常の維持管理と同様の草刈作業）をすると良い。草刈りをする直前の植生の状況は記録すること」との上赤委員からの意見を受け、草刈り前に播種場所枠内及び播種場所周辺の植生調査を行った。

- 調査地点：福富北 IC～福富 IC 区間における 1 地点とした。
- 調査時期：春季（播種後の追跡調査）、秋季（草刈り前調査）
- 調査回数：2 回
- 調査日数：1 回あたり 1 日
- 調査方法：播種後の追跡調査では、播種後の生育状況を目視観察した。

(5) 植物・生態系（塩生植物群落・シチメンソウ生育箇所の基盤高等）

シチメンソウ・フクド・ウラギクの分布状況の確認を主眼に置く。

- 調査地点：六角川大橋周辺上下流 300m 程度の範囲（両岸）の 1 地点とした。
- 調査時期：秋季
- 調査回数：1 回
- 調査日数：1 回あたり 1 日
- 調査方法：目視により六角川大橋周辺における分布状況を記録した。

シチメンソウの生育箇所の基盤高の確認を主眼に置く。

- 調査地点：六角川大橋周辺（左岸下流）
- 調査時期：出水期（5 月）、非出水期後（10 月）
- 調査回数：2 回
- 調査日数：1 回あたり 1 日
- 調査方法：RTK GNSS によりシチメンソウ群落の基盤高を計測した。

2.4. 環境保全措置

令和 6 年度に実施した事後調査項目について、一般国道 444 号佐賀福富道路（有明海沿岸道路）環境影響評価書に記載されている環境保全措置の内容と、その効果及び効果の不確実性を下表に整理した。

表 2.4-1 環境影響評価書に記載されている調査項目毎の環境保全措置について（1/2）

調査項目	調査対象	環境保全措置の内容	効果及び効果の不確実性
地盤	地下水位	①最適工法の選定 専門家及び最新の知見を反映することにより、現段階で想定される工法により更に環境影響を回避・低減した地盤対策工を選定します。	【保全措置の効果】 ①地下水位及び地盤への影響の回避・低減が見込めます。 ②地下水脈の遮断を回避できます。 【効果の不確実性】 効果に係る知見が不十分であり、不確実性が高いと考えられます。
	地下水流動方向等		
	地盤高	②通水工法の採用 地下水を通水させる工法を採用します。	
土壌	地下水質	①最適工法の選定 専門家及び最新の知見を反映することにより、現段階で想定される工法により更に環境影響を回避・低減した地盤対策工を選定します。 ②地下水揚水による浄化 地下水を揚水し浄化処理を行います。	【保全措置の効果】 ①地下水の水質変化とそれに伴う土壌の汚染の回避・低減が見込めます。 ②地下水の水質汚染を回避できます。 【効果の不確実性】 効果に係る知見が不十分であり、不確実性が高いと考えられます。
動物	哺乳類	①漏れ光の低減（照明の工夫） 実施区域上に設置する全ての照明灯具を対象に、道路構造や施工性を考慮して、専門家の意見を聞いて決定します。	【保全措置の効果】 ①夜間の照明を極力低減し、光によるカヤネズミの行動や繁殖への影響を低減します。 【効果の不確実性】 ①特にありません。

表 2.4-1 環境影響評価書に記載されている調査項目毎の環境保全措置について (2/2)

調査項目	調査対象	環境保全措置の内容	効果及び効果の不確実性
植物	カワヂシャ等	①改変面積の最小化 対象種の確認地点が近接し、又は改変される土工部を基本とし、専門家の意見を聞きながら移植候補地を選定する調査を実施し、決定します。	【保全措置の効果】 ①生育地の消失を代償します。 【効果の不確実性】 ①移植先の選定調査を行い、活着までモニタリングを行うことによって確実性が高くなることが考えられます。
植物・生態系	シチメンソウ等	①改変面積の最小化 保全対象が影響を受ける六角川河口の橋梁部を基本とし、専門家の意見を聞いて決定します。	【保全措置の効果】 ①六角川の河口域に生育する塩生植物群落の生育地の保全（復元）に努めることができます。 【効果の不確実性】 ①保全措置の実施により保全される面積が限られており、群落自体の規模は縮小すること、また、日照阻害による生育基盤の質的变化による影響が残ることから、群落を存続させる効果の程度は不確実です。
生態系	塩生植物群落	①改変面積の最小化 保全対象が影響を受ける六角川河口の橋梁部を基本とし、専門家の意見を聞いて決定します。	【保全措置の効果】 ①六角川の河口域に生育する塩生植物群落の生育地の保全（復元）に努めることができます。 【効果の不確実性】 ①保全措置の実施により保全される面積が限られており、群落自体の規模は縮小すること、また、日照阻害による生育基盤の質的变化による影響が残ることから、群落を存続させる効果の程度は不確実です。