

2. 平成 29 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

事後調査における評価項目別の実施時期の概要を下表に示す。

表 2-1-1 事後調査における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		—			
					福富北IC～福富IC		—			
地盤	軟弱地盤の改良	地下水位 帯水層の把握 地下水流動方向等 地盤高 ※H20より地下水流動方向調査を実施し、流速を追加	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
					久保田IC～福所江	H19	H20～H24	H25～H29	—	
					福所江～芦刈IC	H21	H20～H24	H25～H29	—	
					芦刈IC～芦刈南IC	H23	H24～H27	H28～H29	—	
					芦刈南～福富北IC	H25～H26	H27～H29	—	—	
					福富北IC～福富IC	H25～H27	H28～H29	—	—	
	改良地盤の存在	地下水位 帯水層の把握 地下水流動方向等 地盤高 ※H20より地下水流動方向調査を実施し、流速を追加	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
					久保田IC～福所江			H25～H29	—	
					福所江～芦刈IC			H25～H29	—	
					芦刈IC～芦刈南IC			H29	—	
					芦刈南～福富北IC			—	—	
					福富北IC～福富IC			—	—	
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～H29	—	
					福所江～芦刈IC	H21	H20～H24	H25～H29	—	
					芦刈IC～芦刈南IC	H23	H24～H27	H28～H29	—	
					福富北IC～福富IC	H25～H26	H29	—	—	

凡例) 表中赤 で示した項目は、平成29年度に工事中調査を実施する項目を示す。

表中緑 で示した項目は、平成29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 事後調査における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	—	
					六角川大橋	H24	—	—	—	
	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	クリークの現状保全 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~H29	—	
					福所江~芦刈C	H20	H23~H24	H25~H26 H28~H29	—	
					芦刈C~芦刈南IC	H23	H24~H26	H28~H29	—	
					芦刈南IC~福富北IC	H23、 H25~H26	—	—	—	
					福富北IC~福富IC	H25~H26	—	—	—	
	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	変更面積の最小化 移植	盛土部	芦刈南IC~福富北IC	—	/	—	—	供用後で最も適切な1年
				橋梁部	六角川大橋	移植、播種 H24、H26	H27	—	—	
	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C	H20、 H23~H24	/	H25	—	
					芦刈C~芦刈南IC	H25	/	播種H28 追跡H29	—	
	カワデシヤ	移植後の追跡調査	移植・播種	盛土部	芦刈南IC~福富北IC	H25	/	—	—	
コギシギシ(※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	/	—	—		
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	クリークの現状保全 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~H29	—	
					福所江~芦刈C	H20	H23~H24	H25~H26 H28~H29	—	
					芦刈C~芦刈南IC	H23	H24~H26	H28~H29	—	
					芦刈南IC~福富北IC	H23、 H25~H26	H27	—	—	
					福富北IC~福富IC	H25~H26	—	—	—	
	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	変更面積の最小化	橋梁部	有明嘉瀬川大橋	H18	H19~H20	H29	—	
					六角川大橋	H24~H26	H27	—	—	
ヨシ群落	植生調査及び植生図作成	変更面積の最小化	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	変更面積の最小化	橋梁部	六角川大橋	H26	H27	—	—		

凡例) 表中赤 で示した項目は、平成29年度に工事中調査を実施する項目を示す。
表中緑 で示した項目は、平成29年度に供用後調査を実施する項目を示す。
表中黄 で示した項目は、実施予定のない項目を示す。
表中白 で示した項目は、実施予定の項目を示す。

(2) 事後調査項目の概要

平成 29 年度に実施した事後調査項目の概要を下表に示す。

表 2-1-2 平成 29 年度に実施した事後調査の概要

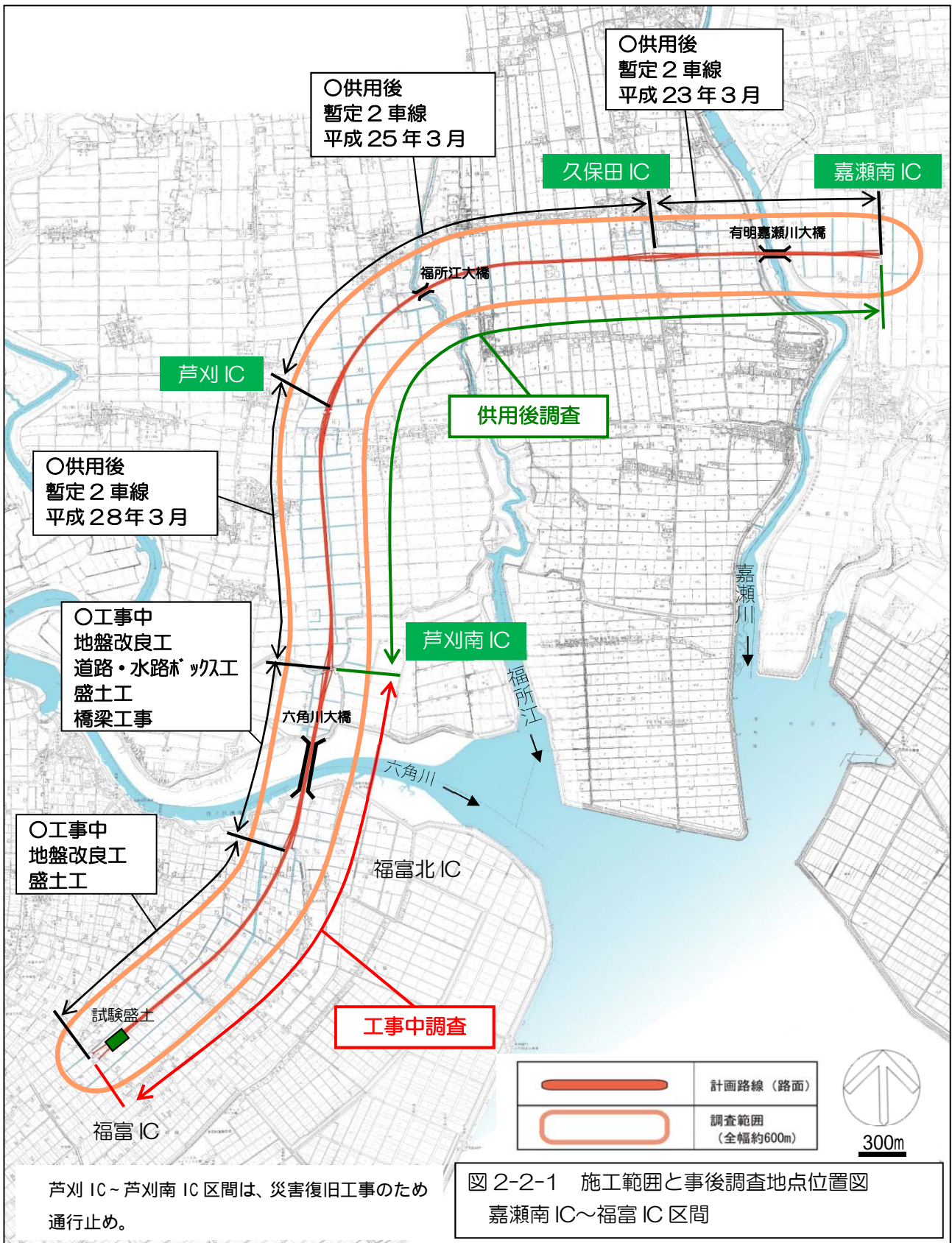
調査種別	調査項目	調査対象	調査範囲	調査地点数	調査時期	調査回数	調査方法
供用後調査	地盤	地下水位	久保田IC ～ 芦刈南IC	3地点	冬	1回	水位測定
		地下水流動方向等	嘉瀬南IC ～ 芦刈南IC	6地点	冬	1回	地下水流動方向等測定
		地盤高	久保田IC ～ 芦刈南IC	29地点	冬	1回	3級水準測量
	土壌	地下水質	久保田IC ～ 芦刈南IC	3地点	冬	1回	水質調査
	動物	哺乳類(カヤネズミ)	福所江大橋及びその周辺	1地点	冬	1回	フィールドサイン法
	動物・生態系	魚類・貝類 (バラタナゴ類、二枚貝類等)	久保田IC ～ 芦刈南IC	6地点	夏	1回	投網、タモ網、カゴ網、ジョレン
	植物	コイヌガラシ	芦刈IC ～ 芦刈南IC	1地点	春	1回	目視確認
	生態系	鳥類(カモ類)	有明嘉瀬川大橋及びその周辺、 嘉瀬川河口	2地点	冬	1回	ポイントセンサス法
工事中調査	地盤	地下水位	芦刈南IC ～ 福富IC	1地点	冬	1回	水位測定
		地下水流動方向等		1地点	冬	1回	地下水流動方向等測定
		地盤高		18地点	冬	1回	3級水準測量
	土壌	地下水質		1地点	冬	1回	水質調査

供用後(暫定2車線)

工事中

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。



2-3. 調査手法

(1) 地盤

地下水位、地下水流動方向等、地盤高を測定した。

調査地点：[地下水位] 久保田 IC～福富 IC 区間における盛土部周辺の観測井 4 地点とした。調査の実施を予定していた観測井 7 については、観測井周辺で芦刈南 IC の災害復旧工事を実施していたため、調査を休止した。

[地下水流動方向等] 嘉瀬南 IC～福富 IC 区間における盛土部周辺の観測井 7 地点とした。

[地盤高] 久保田 IC～福富 IC 区間における 2 等水準点などの既存水準点を除いた設置測点の計 47 地点とした。調査の実施を予定していた測点 62 については、測点周辺で芦刈南 IC の災害復旧工事を実施していたため、調査を休止した。

調査時期：冬季（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：1 回

調査日数：[地下水位] 1 回あたり 1 日

[地下水流動方向等] 1 回あたり 4 日

[地盤高] 1 回あたり 3 日

調査方法：[地下水位] 地下水位計を用いて測定した。

[地下水流動方向等] 熱量式による流向・流速計を用いて測定した。

[地盤高] 3 級水準測量により地盤高を測定した。

(2) 土壌

地下水質を測定した。

調査地点：久保田 IC～福富 IC 区間における盛土部周辺の観測井 4 地点とした。

調査時期：冬季（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：1 回

調査日数：1 回あたり 1 日

調査方法：地下水を採取し pH、硬度（Ca、Mg）及び地下水環境基準の分析項目を測定した。

(3) 動物（哺乳類）

カヤネズミの分布の確認を主眼に置いた。

調査地点：福所江大橋及びその周辺上下流 300m 程度の範囲（両岸）とした。

調査時期：冬季（営巣・繁殖が終了し、かつ営巣跡が失われない時期）

調査回数：1 回

調査日数：1 回あたり 2 日

調査方法：フィールドサイン法による痕跡、営巣跡の確認をした。

(4) 動物・生態系（魚類・貝類）

カワバタモロコ、バラタナゴ類などの希少魚類のふ化状況の把握及び産卵母貝となる二枚貝の現況の分布の確認を主眼に置いた。

調査地点：久保田 IC～芦刈南 IC 区間の周辺クリークの上下流各 300m 程度の範囲内における計 6 地点とした。

調査時期：夏季

調査回数：1 回

調査日数：1 日あたり 3 地点程度

調査方法：魚類調査では投網、タモ網及びカゴ網を、貝類調査ではジョレンを使用して捕獲を実施した。現地で同定、写真撮影、記録を行い再放流した。

採捕のための措置

魚類・貝類調査の採捕あたっては、佐賀県内水面漁業調整規則第 7 条に基づき特別採捕許可の申請を行った。

外来生物への対応

「佐賀県環境の保全と創造に関する条例」に基づき、オオクチバス、ブルーギル、カダヤシ等の移入規制種が捕獲された場合は、再放流しなかった。

(5) 植物（コイヌガラシ）

平成 28 年度に環境保全措置として播種を実施したコイヌガラシについて、播種場所での生育状況の確認を主眼に置いた。

調査地点：芦刈 IC～芦刈南 IC 区間の 1 地点とした。

調査時期：春季

調査回数：1 回

調査日数：1 回あたり 1 日

調査方法：播種場所における目視確認を実施した。

(6) 生態系（カモ類）

カモ類の採餌場所や休息場所等の位置の確認を主眼に置いた。

調査地点：有明嘉瀬川大橋及びその周辺と、嘉瀬川河口の 2 地点とした。

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：ポイントセンサス法

2-4. 環境保全措置

平成 29 年度に実施した事後調査項目について、平成 18 年度一般国道 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	<u>最適工法の選定</u> 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。 <u>通水工法の採用</u> 地下水を通水させる工法を採用します。	【保全措置の効果】 地下水位及び地盤への影響の回避・低減が見込めます。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		
土壌	地下水質	<u>最適工法の選定</u> 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。 <u>地下水揚水による浄化</u> 地下水を揚水し浄化処理を行います。	【保全措置の効果】 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。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。

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
動物	哺乳類 (カヤネズミ)	<u>漏れ光の低減(照明の工夫)</u> 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】 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】 特にありません。
動物・生態系	魚類・貝類 (バラタナゴ類、二枚貝類等)	<u>河川やクリークの現状保全</u> 比較的川幅の狭いクリークや用水路等を横断する箇所を基本とし、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。 <u>沈砂設備の設置</u> 比較的川幅の狭いクリークや用水路等へ濁水を排水する箇所を基本とし、専門家の意見を聞いて決定します。	【保全措置の効果】 水中、水面及び岸際の生息地又は移動経路を保全します。コンクリート材による魚類の餌動物への影響を低減します。水環境を保全することができます。 【効果の不確実性】 カルバート内の日射量が減少することにより、保全対象種の採餌・繁殖に必要な植生、二枚貝などの生息環境が復元しない可能性があります。 特にありません。
植物	コイヌガラシ	<u>移植</u> 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】 生息地の消失を代償します。 【効果の不確実性】 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と考えられます。
生態系	鳥類 (カモ類)	<u>改変面積の最小化</u> 保全対象が影響を受ける嘉瀬川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】 嘉瀬川の河道内に生育する抽水植生の生育地の保全(復元)に努めるとともに、そこに生息する鳥類の保全に努めることができます。 【効果の不確実性】 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、日照障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。