

3. 令和4年度の事後調査の結果及びその結果の検討

3.1. 調査結果の概要

(1) 調査実施日一覧

調査の実施日を下表に示す。

表 3.1-1 事後調査の実施日

調査種別	調査項目	調査対象	調査範囲	調査地点数	調査実施日
供用後調査	地盤	地下水位	福富北 IC ～福富 IC	4 地点	令和4年4月30日 令和4年7月29日～30日 令和4年11月10日～11日 令和5年1月5日～6日
		地下水流動方向等	福富北 IC ～福富 IC	1 地点	令和5年1月17日
		地盤高	芦刈南 IC～ 福富 IC	既存水準点等 20 地点	令和5年1月5日
	土壌	地下水質	福富北 IC ～福富 IC	4 地点	令和4年4月30日 令和4年7月29日～30日 令和4年11月10日～11日 令和5年1月5日～6日
	動物	哺乳類 (カヤネズミほか哺乳類)	六角川大橋周辺	1 地点	令和4年12月21日
	動物・生態系	魚類・貝類 (カワバタモロコ、 バラタナゴ類、二枚貝ほか魚類)	福富北 IC ～福富 IC	2 地点	令和4年6月30日
	植物	カワヂシャ等	福富北 IC ～福富 IC	1 地点	令和4年5月2日
	植物・生態系	塩生植物群落 (シチメンソウ等)	六角川大橋周辺	1 地点	令和4年11月10日
	生態系	鳥類 (カモ類、シギ・チドリ類)	六角川大橋周辺	2 地点	令和4年4月28日 令和4年9月12日 令和4年12月22日

供用後(暫定2車線)

(2) 調査結果及び考察一覧

事後調査結果及び考察を表 3.1-2 に示す。

令和4年度に調査を実施した項目については、環境影響評価書で予測された本事業に関連した影響は確認されなかった。したがって、環境保全措置を実施したことにより、環境への影響は事業者の実施可能な範囲で、回避又は低減が図られていると判断される。

表 3.1-2 (1/3) 事後調査結果一覧

調査種別	調査項目	調査範囲	主要な調査対象	調査結果及び考察	頁
供用後調査	地盤	福富北 IC ～ 福富 IC	地下水位	<p>各観測井において調査開始当初から今年度までの水位標高の変化量は-0.19m～-0.15mであった。地下水位はいずれの観測井も同様の推移を示し、年間を通した上昇傾向は見られなかった。</p> <p>地下水位は本事業に関連した低下や上昇が見られないことから、軟弱地盤の改良及び改良地盤の存在で透水層を遮断することによる地下水位の変動は生じていないと考えられる。</p>	p3-5 ～ p3-8
		福富北 IC ～ 福富 IC	地下水流動方向等	<p>地下水の流速と流動方向が確認された。</p> <p>地下水の流動が観測されたことから、軟弱地盤の改良及び改良地盤の存在で透水層を遮断することによる地下水の流動阻害は生じていないと考えられる。</p>	p3-5 ～ p3-11
		芦刈南 IC ～ 福富 IC	地盤高	<p>調査開始当初からの各区間の変化量は、付帯工事による局所的な変化を除くと、-0.035～0.010mであった。</p> <p>地盤高の変化に一樣の傾向が見られないことから、軟弱地盤の改良及び改良地盤の存在による地盤沈下は生じていないと考えられる。</p>	p3-12 ～ p3-17
土壌	福富北 IC ～ 福富 IC	地下水質	<p>観測井 9、9-a、10、10-a では六価クロムは環境基準以下であった。pH、硬度 (Ca、Mg) は、調査開始当初とほぼ同程度であった。</p> <p>環境基準を超過する地下水質の変化は見られなかったことから、軟弱地盤の改良による地下水質の汚染は生じていないと考えられる。</p>	p3-18 ～ p3-22	

表 3.1-2 (2/3) 事後調査結果一覧

調査種別	調査項目	調査範囲	主要な調査対象	調査結果及び考察	頁
供用後調査	動物	六角川大橋周辺	哺乳類(カヤネズミほか哺乳類)	<p>供用後調査である本調査においては、カヤネズミの球巣の確認はなかった。</p> <p>本事業では重要な動物の保全の観点より自然環境の改変範囲を最小化する配慮や夜間の道路照明を極力低減しているが、本調査は供用後 1 年目の調査であり、影響の有無は不明であるため、今後もモニタリング調査を継続し、カヤネズミへの繁殖の影響を評価する必要がある。</p>	p3-23 ～ p3-24
	動物・生態系	福富北 IC ～ 福富 IC	魚類・貝類 (カワバタモロコ、バラタナゴ類、二枚貝ほか魚類)	<p>本事業によるクリークの改変は、路線周辺に限られ改変面積が最小限に抑えられており、バラタナゴ類・二枚貝類等の生息状況は本事業に関連した変動が見られないことから、工事の実施による希少魚類の生息環境への影響は生じていないと考えられる。</p> <p>したがって、道路の存在に係る環境保全措置として河川やクリークの現状保全を実施したことにより、環境への影響は事業者の実施可能な範囲で、回避又は低減が図られていると判断される。</p>	p3-25 ～ p3-27
	植物	福富北 IC ～ 福富 IC	カワヂシャ等	<p>カワヂシャ・コギシギシの発芽時、生育時に除草剤の影響をうけ、発芽が阻害された、または生育した株が枯死し、消失したことが考えられる。</p> <p>環境保全措置として播種場所に播種する場合の、計画立案、播種後の管理、効果の確認の各段階における対応策についての知見が収集できた。</p>	p3-28 ～ p3-30
	植物・生態系	六角川大橋周辺	塩生植物群落 (シチメンソウ等)	<p>供用後調査として塩生植物の分布状況を調査した結果、シチメンソウ・フクドの分布範囲の縮小を確認し、ウラギクは確認されなかった。</p> <p>日陰が生じる六角川大橋橋梁の直下にもシチメンソウやフクドが生育していたため、日照障害の影響は回避できていると考えられる。</p> <p>生育面積の縮小が生じているが、その要因は出水による影響が大きいと考えられた。六角川大橋は河川内に橋脚を設置しているものの、本事業では重要な塩生植物群落の保全の観点から改変面積の最小化を実施したことにより、塩生植物の生育地への影響は小さいものと判断される。</p>	p3-31 ～ p3-35

表 3.1-2 (3/3) 事後調査結果一覧

調査種別	調査項目	調査範囲	主要な調査対象	調査結果及び考察	頁
供用後調査	生態系	六角川大橋周辺	鳥類 (カモ類、シギ・チドリ類)	<p>六角川大橋橋梁区間ではシギ・チドリ類9種、カモ類4種、六角川河口域ではシギ・チドリ類15種、カモ類6種を確認した。</p> <p>シギ・チドリ類やカモ類の出現種数や確認個体数には年毎に変動がある。本調査は供用後1年目のモニタリングであったが、橋梁完成後における事業の影響を把握する上では、今後もモニタリングを継続し、鳥類への影響を評価する必要がある。</p>	p3-36 ～ p3-40

3.2. 地盤（地下水位）

(1) 調査結果

地下水位の調査地点位置を図 3.2-1 に、調査結果を表 3.2-1 に示す。

福富北 IC～福富 IC の 4 地点の地下水位は、春季調査（4 月）で 0.04～0.09m、夏季調査（7 月）で標高 0.14～0.21m、秋季調査（11 月）で標高 0.18～0.26m、冬季調査（1 月）で標高 0.05～0.11m であった。

近傍に位置する観測井 9 と 9-a の水位差は、春季調査で 0.03m、夏季調査で 0.04m、秋季調査で 0.07m、冬季調査で 0.03m となり、水位差はほとんど生じなかった。

近傍に位置する観測井 10 と 10-a の水位差は、春季調査で 0.01m、夏季調査で 0.04m、秋季調査 0.03m、冬季調査で 0.03m となり、水位差はほとんど生じなかった。

表 3.2-1 地下水位の調査結果

名称	種別	実施年月日（季節）	水位標高 (m)
観測井 9	供用後	R4. 4. 30（春季）	0.09
		R4. 7. 29（夏季）	0.21
		R4. 11. 10（秋季）	0.26
		R5. 1. 5（冬季）	0.11
観測井 9-a	供用後	R4. 4. 30（春季）	0.06
		R4. 7. 29（夏季）	0.17
		R4. 11. 10（秋季）	0.19
		R5. 1. 5（冬季）	0.08
観測井 10	供用後	R4. 4. 30（春季）	0.05
		R4. 7. 30（夏季）	0.18
		R4. 11. 11（秋季）	0.21
		R5. 1. 6（冬季）	0.05
観測井 10-a	供用後	R4. 4. 30（春季）	0.04
		R4. 7. 30（夏季）	0.14
		R4. 11. 11（秋季）	0.18
		R5. 1. 6（冬季）	0.08

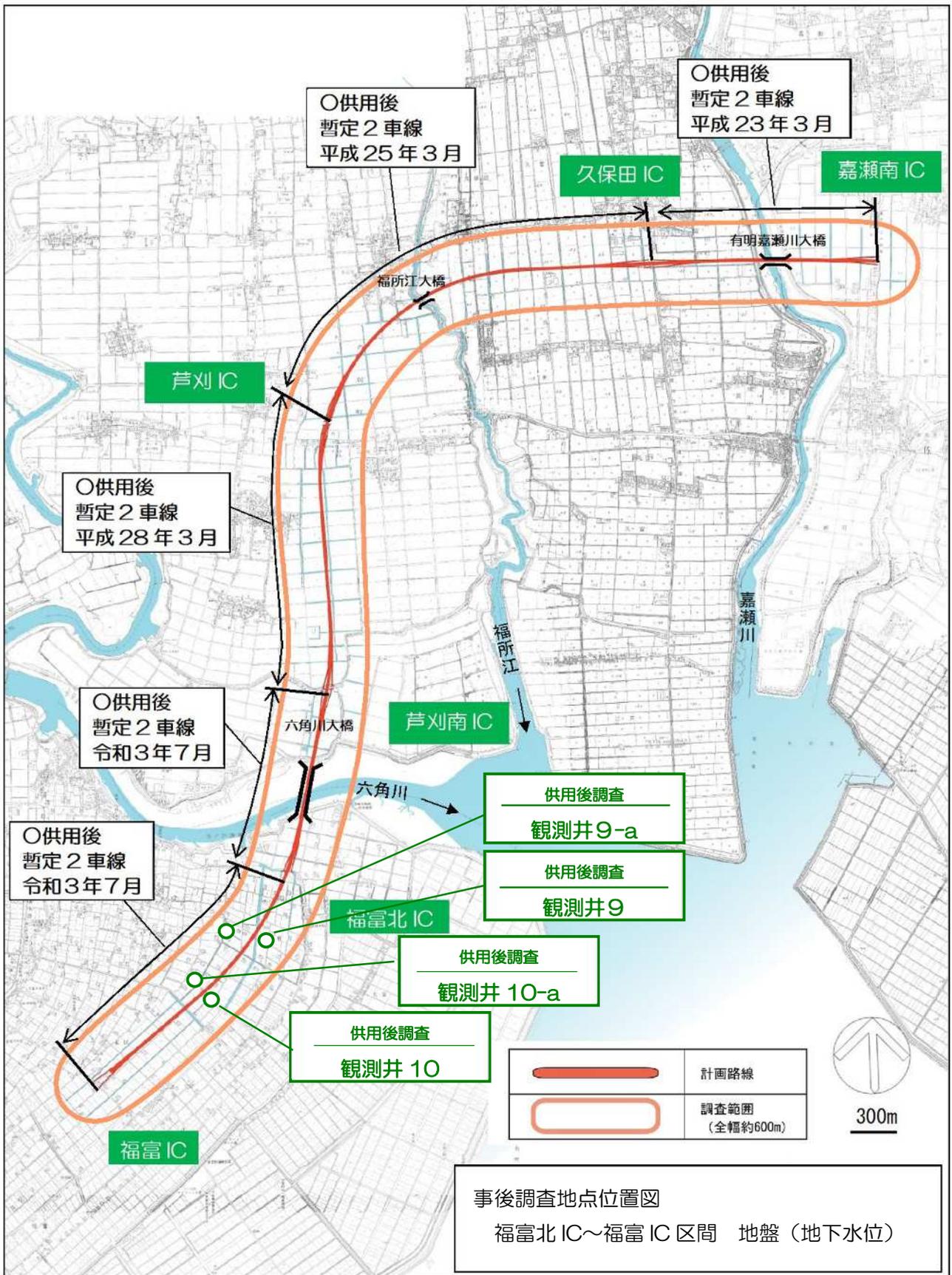


図 3.2-1 事後調査地点位置図 福富北 IC～福富 IC 区間 地盤（地下水位）

(2) 考察

1) 冬季における地下水位の変動状況

地下水位の経年変化を表 3.2-2、図 3.2-2 に示す。

工事中区間（福富北 IC～福富 IC）の観測井 9・9-a・10・10-a の 4 地点では、調査開始当初から今年度までの水位標高の変化量は-0.19m～-0.15m で、前年度調査からの変化量は-0.01m～0.02m であった。

地下水位の変動は、年間降雨量の変動状況と概ね連動している傾向がみられ、今年度は降雨量が少なかった一方、地下水位は昨年よりやや高い傾向であった。今年度は 8 月に降雨量が多い傾向であるが、令和元年度や令和 4 年度とくらべ降雨量は少なかった。10 月以降は例年と同様にほとんど降雨がなかった（図 3.2-3）。

表 3.2-2 冬季の地下水位の経年変化（単位：m）

水位変化量	供用後 福富北 IC～福富 IC			
	観測井 9	観測井 9-a	観測井 10	観測井 10-a
今年度－前年度調査	0.02	0.02	-0.01	0.02
今年度－調査開始当初	-0.18	-0.19	-0.15	-0.15

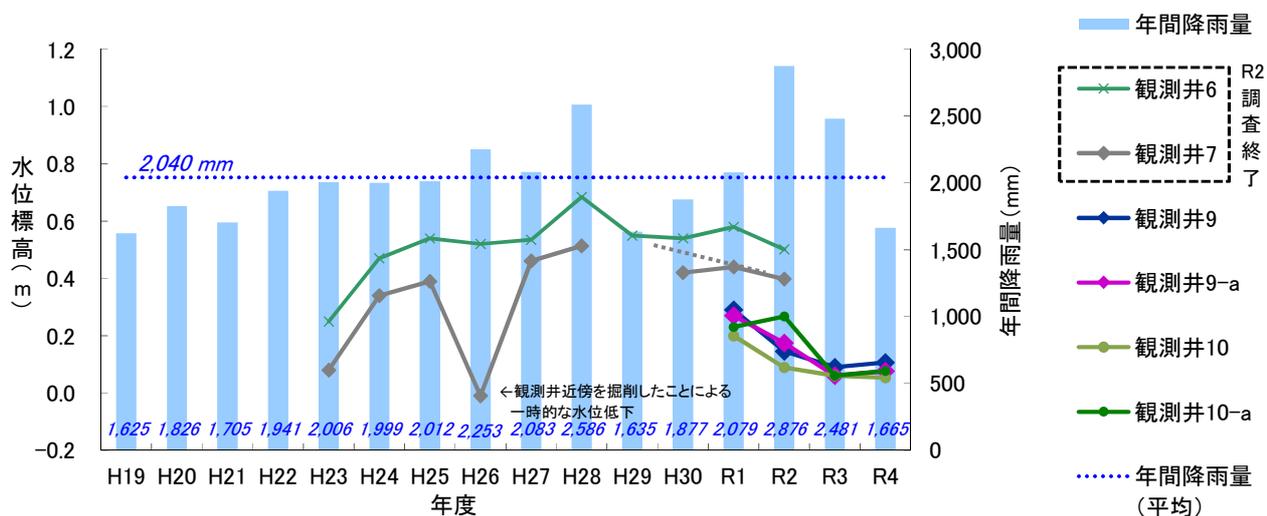


図 3.2-2 冬季における地下水位の変動と年間降雨量

降雨量：佐賀地方気象台（地点：佐賀）

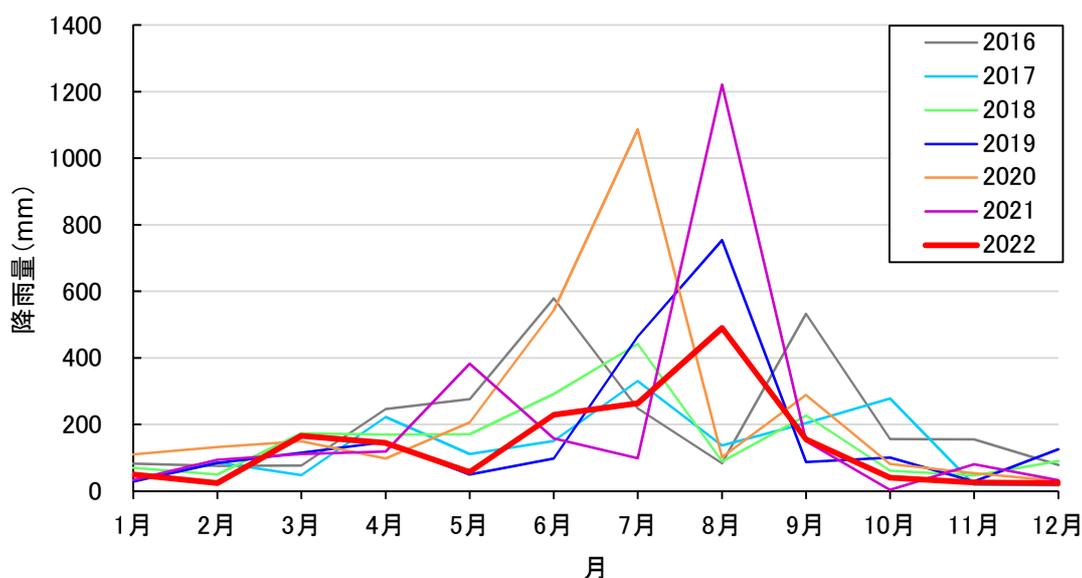


図 3.2-3 年別の月降雨量の推移

降雨量：佐賀地方气象台（地点：佐賀）

2) 福富北 IC～福富 IC における地下水位の変動状況

観測井 9・9-a・10・10-a では、着底の影響を把握するため、令和 2 年 7 月より地下水位を年 4 回の頻度で測定する計画として調査を実施している。その結果を図 3.2-4 に示す。

地下水位はいずれの観測井も同様の推移を示し、季節的には地下水位が低下と上昇を繰り返しており、年間を通した上昇傾向は見られなかった。

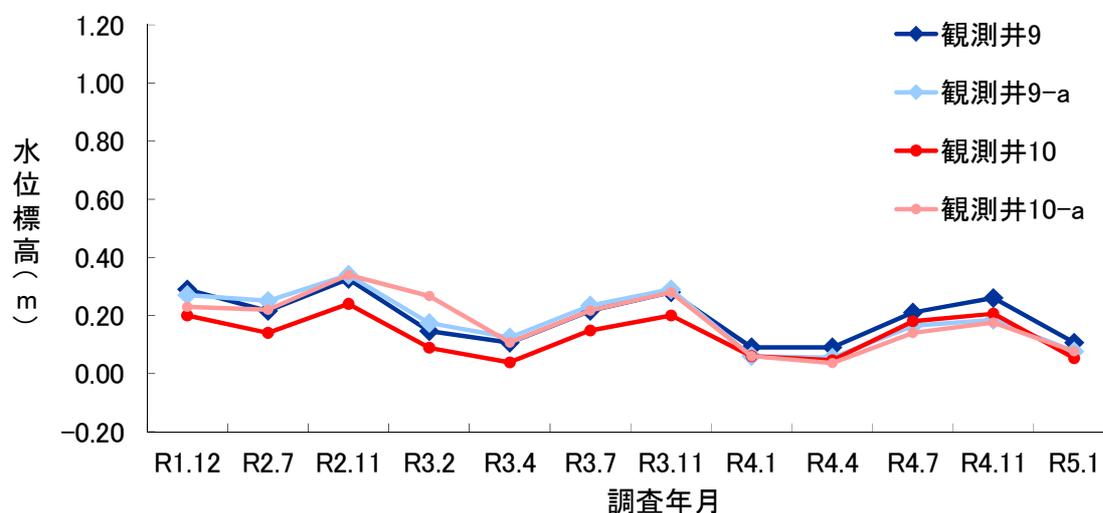


図 3.2-4 福富北 IC～福富 IC 区間における観測井の地下水位

3) まとめ

地下水位は本事業に関連した低下や上昇が見られないことから、軟弱地盤の改良及び改良地盤の存在で透水層を遮断することによる地下水位の変動は生じていないと考えられる。

3.3. 地盤（地下水流動方向等）

(1) 調査結果

地下水流動方向等の調査地点位置を図 3.3-1 に示す。

なお、調査結果は、佐賀大学教育研究院自然科学域理工学系（佐賀大学理工学部理工学科都市工学部門）の「令和4年度 福富下分1および2における砂礫層の地下水採水と流向・流速に関する検討」の研究補助業務 報告書（令和5年2月）を引用した。

1) 流速

令和4年度の流速は0.001cm/minの範囲であった。

2) 流動方向

杵島郡白石町の観測井周辺の流向は北西を示した。

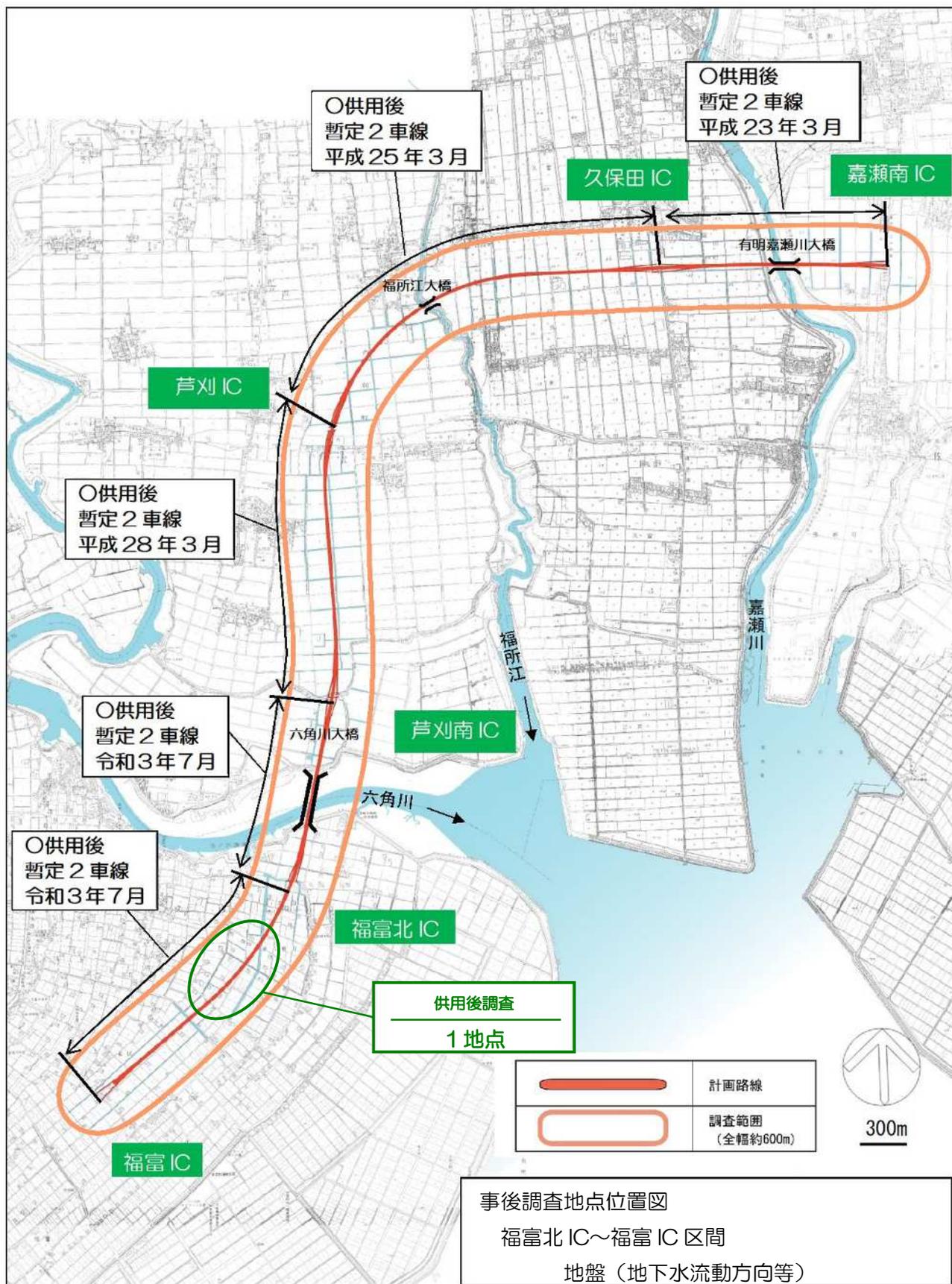


図 3.3-1 事後調査地点位置図 福富北 IC～福富 IC 区間 地盤（地下水流動方向等）

(2) 考察

経年の地下水流動方向等の調査結果を表 3.3-1 に示す。

令和3年度までは熱量式による流向・流速の計測、令和4年度は面的検討により流向・流速を算定している。これまでの調査結果からは工事中、供用後ともに地下水の流動が観測されたことから、軟弱地盤の改良及び改良地盤の存在で透水層を遮断することによる地下水の流動阻害は生じていないと考えられ、地盤改良工法が従来のフロート式から着底式へ変更されたことに伴う地下水流動への影響は生じていないと考えられる。

表 3.3-1 (1) 地下水流動方向等の経年変化 (H30~R3)

観測井名	測定深度 (GL から)	年度	種別	実施年月	流速 (cm/min)	流動方向 (流下する方向)
福富 下分地区1 (観測井9)	-15.70m	平成30年度	工事中	H31.1	0.008	東南東
		令和元年度	工事中	R1.12	0.010	西
		令和2年度	工事中	R3.1	0.043	北北西
		令和3年度	供用後	R4.1	0.012	東北東
福富 下分地区2 (観測井10)	-17.90m	平成30年度	工事中	H31.1	0.024	北北西
		令和元年度	工事中	R1.12	0.003	東北東
		令和2年度	工事中	R3.1	0.042	南
		令和3年度	供用後	R4.1	0.013	北東

表 3.3-1 (2) 地下水流動方向等の経年変化 (R4)

年度	種別	実施年月	流速 (cm/min)	流動方向 (流下する方向)
令和4年度	供用後	R5.1	0.001	北西

3.4. 地盤（地盤高）

(1) 調査結果

1) 芦刈南 IC～福富北 IC 区間

地盤高の調査地点位置を図 3.4-1 に、調査結果を下表に示す。

表 3.4-1 地盤高の調査結果（芦刈南 IC～福富北 IC 区間）

管理番号	水準点からの高低差(単位:m)												備考
	工事前			工事中						供用後			
	H23年度	H24年度	H25年度	H26年度	H27年度	H28年度	H29年度	H30年度	R元年度	R2年度	R3年度	R4年度	
	H24.1.27	H24.1.25	H26.1.13	H27.1.7	H28.1.12	H28.1.2.6	H29.1.2.21	H31.1.9	R1.1.2.18	R2.1.2.29	R4.1.1.11	R5.1.5	
県有沿45	0.148	0.148	0.152	0.149	0.150	0.152	0.160	0.149	0.149	0.149	0.148	0.149	
県有沿44	0.549	0.548	0.548	0.548	0.547	0.548	0.549	0.550	0.549	0.549	0.549	0.549	
県有沿43	0.762	0.761	0.760	0.758	0.756	0.755	0.757	0.755	0.755	0.753	0.756	0.758	
県有沿42	-0.213	-0.217	-0.212	-0.215	-0.213	-0.214	-0.212	-0.212	-0.213	-0.213	-0.211	-0.206	

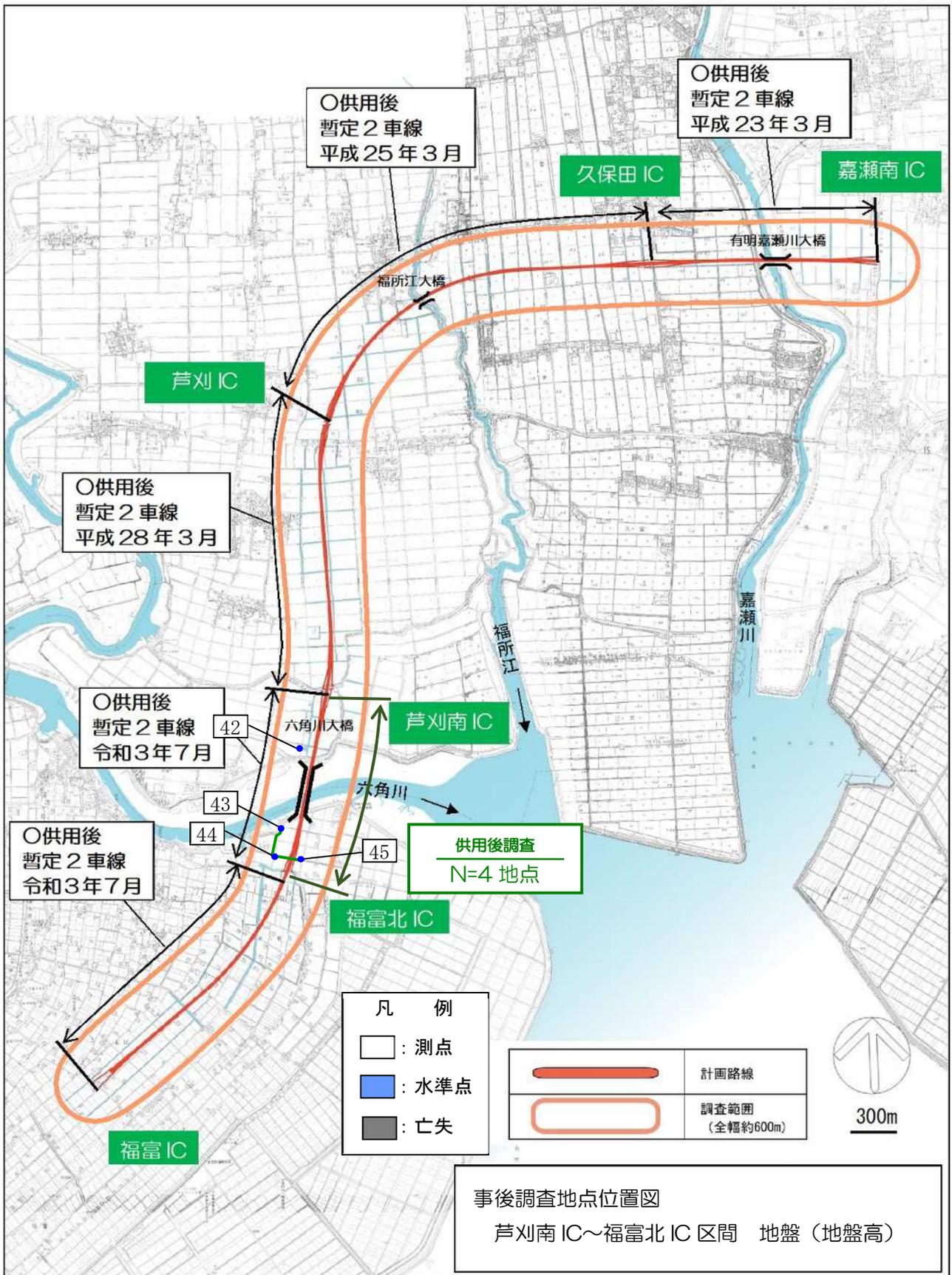


図 3.4-1 事後調査地点位置図 芦刈南 IC～福富北 IC 区間 地盤 (地盤高)

2) 福富北 IC～福富 IC 区間

地盤高測定地点を図 3.4-2 に、地盤高測定結果を下表に示す。

表 3.4-2 地盤高の調査結果（福富北 IC～福富 IC 区間）

管理番号	水準点からの高低差(単位:m)												備考
	工事前					工事中					供用後		
	H23年度	H24年度	H25年度	H26年度	H27年度	H28年度	H29年度	H30年度	R元年度	R2年度	R3年度	R4年度	
	H24.1.27	H24.12.5	H26.1.13	H27.1.7	H28.1.12	H28.12.6	H29.12.21	H31.1.9	R1.12.18	R2.12.29	R4.1.11	R5.1.5	
県有沿46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	二等水準点 (2021)
県有沿47	0.063	0.064	0.066	0.068	0.068	0.071	0.079	0.071	0.073	0.073	0.073	0.073	-
県有沿48	0.191	0.190	0.189	0.188	0.190	0.190	0.190	0.190	0.190	0.189	0.189	0.190	-
県有沿49	-0.066	-0.069	-0.068	-0.068	-0.069	-0.071	-0.069	-0.070	-0.070	-0.072	-0.073	-0.075	-
県有沿50	0.080	0.082	0.082	0.080	0.083	0.082	0.082	0.083	0.083	0.085	0.086	0.088	-
県有沿51	-0.293	-0.293	-0.293	-0.296	-0.293	-0.292	-0.292	-0.292	-0.292	-0.291	-0.291	-0.292	-
県有沿52	0.451	0.451	0.453	0.453	0.450	0.450	0.452	0.452	0.452	0.451	0.451	0.450	-
県有沿53	0.127	0.127	0.127	0.126	0.126	0.125	0.126	0.126	0.124	0.124	0.124	0.123	-
県有沿54	0.247	0.246	0.246	0.246	0.246	0.245	0.243	0.243	0.243	0.245	亡失	亡失	-
県有沿55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	二等水準点 (2021)
県有沿56	-0.027	-0.027	-0.026	-0.027	-0.026	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.026	-0.026	-0.027	-
県有沿57	0.040	0.040	0.041	0.039	0.041	0.040	0.038	0.037	0.039	0.038	0.037	0.036	-
県有沿58	0.351	0.351	0.350	0.350	0.349	0.349	0.353	0.352	0.354	0.351	0.352	0.350	-
県有沿59	-0.251	-0.249	-0.247	-0.248	-0.247	-0.247	-0.249	-0.248	-0.249	-0.246	-0.246	-0.245	-
県有沿60	0.188	0.188	0.188	0.188	0.188	0.187	0.187	0.187	0.188	0.186	0.189	0.188	-
県有沿63	-	-0.512	-0.511	-0.511	-0.512	-0.516	-0.517	-0.516	-0.516	亡失	-	-	観測井8
県有沿64	-	-	-	-	-	-	-	-	-0.330	-0.354	-0.360	-0.365	観測井9 H30設置
県有沿65	-	-	-	-	-	-	-	-	-0.112	-0.112	-0.109	-0.107	観測井9-a H30設置
県有沿66	-	-	-	-	-	-	-	-	-0.189	-0.195	-0.198	-0.199	観測井10 H30設置
県有沿67	-	-	-	-	-	-	-	-	0.221	0.223	0.222	0.225	観測井10-a H30設置

※県有沿63は、本事業の施工に伴い亡失した。

※県有沿54は、白石町役場で行われた町道の拡幅工事に伴う水門の改修工事により亡失した。

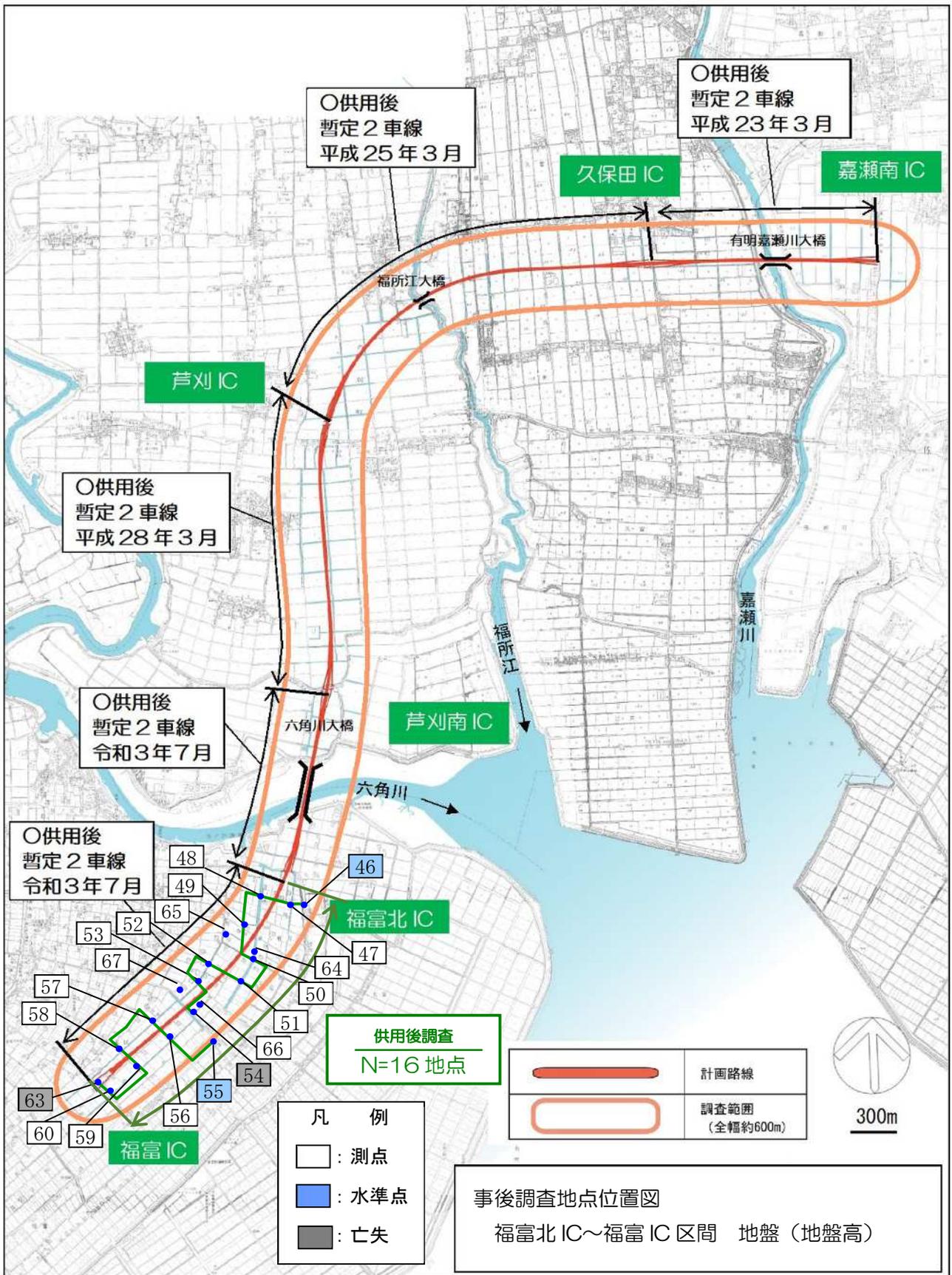


図 3.4-2 事後調査地点位置図 福富北 IC～福富 IC 区間地盤 (地盤高)

(2) 考察

1) 工事後調査（芦刈南 IC～福富北 IC 区間）

各地点における既存水準点（二等水準点及び県水準点）との高低差を比較した結果、前年度と今年度との変化量は 0.000～0.005m で、調査開始当初と今年度との変化量は、-0.004～0.007m であった。

地盤高の変化に一律の傾向が見られないことから、軟弱地盤の改良及び改良地盤の存在による広域的な地盤沈下は生じていないと判断できる。したがって、環境保全措置の実施により、環境への影響は事業者の実施可能な範囲で回避又は低減が図られていると判断される。

表 3.4-3 地盤高の調査結果（芦刈南 IC～福富北 IC 区間）

区間	管理番号	変化量（単位：m）		備考
		前回調査との比較	調査開始当初との比較	
芦刈南 IC ～ 福富北 IC	県有沿 42	0.005	0.007	-
	県有沿 43	0.002	-0.004	-
	県有沿 44	0.000	0.000	-
	県有沿 45	0.001	0.001	-

2) 工事後調査（福富北 IC～福富 IC 区間）

各地点における既存水準点（二等水準点）との高低差を比較した結果、前年度と今年度との変化量は-0.005～0.003m で、調査開始当初と今年度との変化量は、-0.035～0.010m であった。

区間で最も大きい変動が見られたのは昨年から 0.005m の沈下が生じた観測井 9 である。観測井 9 は昨年も一昨年との差が 0.006m と最も大きい沈下であった。昨年度は観測井 9 の周辺で側道の転圧等が行われたため、施工箇所近傍に位置する観測井 9 に沈下が生じたと考えられた。今年度も近傍の側道工事が続いたため、施工の影響が残ったと考えられる。

施工箇所近傍での局所的な沈下は見られたものの、地盤高の変化に一律の傾向が見られないことから、軟弱地盤の改良及び改良地盤の存在による地盤沈下は生じていないと判断できる。したがって、環境保全措置の実施により、環境への影響は事業者の実施可能な範囲で回避又は低減が図られていると判断される。

【観測井 9 周辺の施工状況】



表 3.4-4 地盤高の調査結果（福富北 IC～福富 IC 区間）

区間	管理番号	変化量（単位：m）		備考
		前回調査との比較	調査開始当初との比較	
福富北 IC ～ 福富 IC	県有沿 46	-	-	二等水準点（2003）
	県有沿 47	0.000	0.010	-
	県有沿 48	0.001	-0.001	-
	県有沿 49	-0.002	-0.009	-
	県有沿 50	0.002	0.008	-
	県有沿 51	-0.001	0.001	-
	県有沿 52	-0.001	-0.001	-
	県有沿 53	-0.001	-0.004	-
	県有沿 54	-	-	2021 亡失
	県有沿 55	-	-	二等水準点（2004）
	県有沿 56	-0.001	0.000	-
	県有沿 57	-0.001	-0.004	-
	県有沿 58	-0.002	-0.001	-
	県有沿 59	0.001	0.006	-
	県有沿 60	-0.001	0.000	-
	県有沿 63	-	-	観測井 8 2020 亡失
	県有沿 64	-0.005	-0.035	観測井 9
	県有沿 65	0.002	0.005	観測井 9-a
県有沿 66	-0.001	-0.010	観測井 10	
県有沿 67	0.003	0.004	観測井 10-a	

3) まとめ

芦刈 IC～福富 IC 区間までの地盤の変化に一様の傾向が見られないことから、軟弱地盤の改良及び改良地盤の存在による広域的な地盤沈下は生じていないと考えられる。したがって、環境保全措置として最適工法の選定を実施したことにより、環境への影響は事業者の実施可能な範囲で、回避又は低減が図られていると判断される。

3.5. 土壌（地下水質）

(1) 調査結果

地下水質の調査地点位置を図 3.5-1 に、調査結果を下表に示す。

1) 六価クロム

六価クロムは、4月には全地点で定量下限値未満であった。7月以降については0.002~0.009mg/ℓであった。

2) pH

供用後の福富北 IC~福富 IC および福富北 IC~福富 IC 区間の観測井 9・9-a・10・10-a の4地点では、pHが6.7~7.4であった。

3) 硬度 (Ca、Mg)

供用後の福富北 IC~福富 IC および福富北 IC~福富 IC 区間の観測井 9・9-a・10・10-a の4地点では、硬度が1,450~2,610mg/ℓであった。

表 3.5-1 地下水質の調査結果

地点名	種別	実施年月日	六価クロム	pH	硬度 (Ca, Mg)
			mg/ℓ	-	mg/ℓ
観測井 9	供用後	R4. 4. 30	ND	6.9	1,600
		R4. 7. 29	0.005	6.8	1,840
		R4. 11. 10	0.002	7.4	1,450
		R5. 1. 5	0.003	7.0	1,620
観測井 9-a	供用後	R4. 4. 30	ND	6.8	1,900
		R4. 7. 29	0.005	6.7	2,070
		R4. 11. 10	0.005	6.9	1,550
		R5. 1. 5	0.005	6.8	2,020
観測井 10	供用後	R4. 4. 30	ND	6.9	2,200
		R4. 7. 30	0.009	6.8	2,360
		R4. 11. 11	0.005	6.9	2,000
		R5. 1. 6	0.005	6.9	2,530
観測井 10-a	供用後	R4. 4. 30	ND	6.9	2,400
		R4. 7. 30	0.009	6.8	2,440
		R4. 11. 11	0.005	6.8	2,200
		R5. 1. 6	0.005	7.0	2,610

注1) NDは定量下限値未満(0.002mg/L)であることを示す。

注2) 硬度は炭酸カルシウムの量に換算した値を示す。

注3) 地下水の水質汚濁に係る環境基準は以下のとおりである。

- ・六価クロム：0.02mg/L以下
- ・pHと硬度(Ca, Mg)：環境基準は設定されていない。

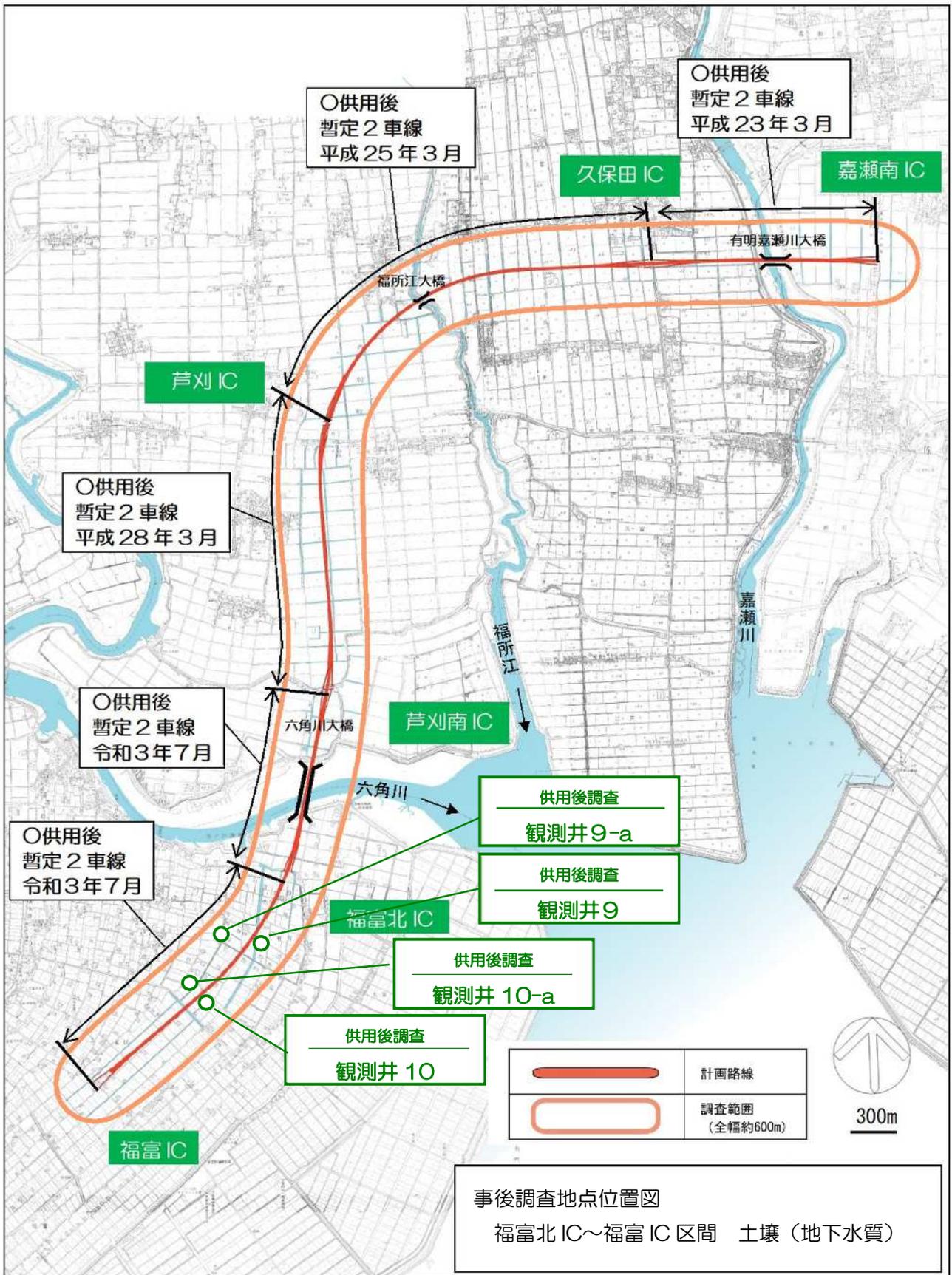


図 3.5-1 事後調査地点位置図 福富北 IC～福富 IC 区間 土壤（地下水質）

(2) 考察

地下水質における経年の調査結果を表 3.5-2 に示す。

1) 六価クロム

調査開始当初（令和元年 12 月）から令和 4 年 4 月までは全地点で定量下限値未満であった。令和 4 年 7 月以降は 0.002mg/ℓ から 0.009mg/ℓ であったが、いずれも環境基準（0.02mg/ℓ）以下であった。

なお、令和 4 年 4 月の環境基準の改訂（0.05mg/ℓ→0.02mg/ℓ）に伴い、六価クロムの定量下限値は 0.005mg/ℓ から 0.002mg/ℓ に変わっている。

2) pH

供用後の福富北 IC～福富 IC および福富北 IC～福富 IC 区間の観測井 9・9-a・10・10-a の 4 地点では、調査開始当初（令和元年 12 月）が 6.8～7.0、今年度は観測井 9 の 7.4 を除くと 6.7～7.0 で大きな変化はみられなかった。観測井 9 では 11 月に一時的に 7.4 と高かったが、その後の 1 月の測定値は 7.0 であった。側道の工事が実施されていた影響の可能性が考えられる。

3) 硬度（Ca、Mg）

供用後の福富北 IC～福富 IC および福富北 IC～福富 IC 区間の観測井 9・9-a・10・10-a の 4 地点では、調査開始当初（令和元年 12 月）が 1,700～2,400mg/ℓ、今年度は 1,450～2,610mg/ℓ で大きな変化はみられなかった。

なお、硬度は水道水基準よりも高い値（参考：「水質基準に関する省令」に基づく水道水基準 300 mg/ℓ 以下）を示していることから、調査対象の観測井の地下水は海水の影響を受けていると考えられる。

4) まとめ

これまでの観測井 9、9-a、10、10-a における調査において、六価クロムは環境基準以下であった。令和 4 年 7 月以降は ND（定量下限値未満）ではなく、数値として六価クロムが計測された箇所があったものの、pH、硬度（Ca、Mg）は、調査開始当初とほぼ同程度であった。

盛土区間において着底する工法を採用した福富北 IC～福富 IC 区間では、今後も継続して、供用後の環境への影響を把握することが必要であるため、今後も継続して観測を実施したい。

表 3.5-2 (1) 地下水質の調査結果経年一覧

名称	年度	種別	実施年月日	六価クロム	pH	硬度 (Ca, Mg)
				mg/ℓ	-	mg/ℓ
観測井 9	平成 30 年度	工事中	H30. 12. 20	ND	7. 0	1, 600
	令和元年度	工事中	R 1. 12. 16	ND	6. 9	1, 700
	令和 2 年度	工事中	R 2. 7. 16	ND	6. 9	1, 700
	令和 2 年度	工事中	R 2. 11. 2	ND	6. 9	1, 700
	令和 2 年度	工事中	R 3. 2. 8	ND	6. 8	1, 700
	令和 3 年度	工事中	R 3. 4. 27	ND	6. 8	1, 700
	令和 3 年度	工事中	R 3. 7. 13	ND	6. 9	1, 800
	令和 3 年度	供用後	R 3. 11. 22	ND	6. 9	1, 700
	令和 3 年度	供用後	R 4. 1. 14	ND	7. 1	1, 700
	令和 4 年度	供用後	R 4. 4. 30	ND	6. 9	1, 600
	令和 4 年度	供用後	R 4. 7. 29	0. 005	6. 8	1, 840
	令和 4 年度	供用後	R 4. 11. 10	0. 002	7. 4	1, 450
	令和 4 年度	供用後	R 5. 1. 6	0. 003	7. 0	1, 620
観測井 9-a	平成 30 年度	—	—	—	—	—
	令和元年度	工事中	R 1. 12. 16	ND	6. 8	1, 700
	令和 2 年度	工事中	R 2. 7. 16	ND	6. 9	1, 700
	令和 2 年度	工事中	R 2. 11. 2	ND	6. 8	1, 800
	令和 2 年度	工事中	R 3. 2. 8	—	6. 7	1, 800
	令和 3 年度	工事中	R 3. 4. 27	ND	6. 7	1, 900
	令和 3 年度	工事中	R 3. 7. 13	ND	6. 9	1, 800
	令和 3 年度	供用後	R 3. 11. 22	ND	6. 8	1, 800
	令和 3 年度	供用後	R 4. 1. 14	ND	6. 9	1, 800
	令和 4 年度	供用後	R 4. 4. 30	ND	6. 8	1, 900
	令和 4 年度	供用後	R 4. 7. 29	0. 005	6. 7	2, 070
	令和 4 年度	供用後	R 4. 11. 10	0. 005	6. 9	1, 550
	令和 4 年度	供用後	R 5. 1. 5	0. 005	6. 8	2, 020

注 1) ND は定量下限値未満 (令和 4 年 3 月以前 : 0.005mg/L、令和 4 年 4 月以降 : 0.002mg/L) であることを示す。

注 2) 硬度は炭酸カルシウムの量に換算した値を示す。

注 3) 平成 30 年度は観測井 9-a と観測井 10-a の調査は実施していない。

表 3.5-2 (2) 地下水質分析結果（評価対象項目）の経年一覧

名称	年度	種別	実施年月日	六価クロム	pH	硬度(Ca, Mg)
				mg/ℓ	-	mg/ℓ
観測井 10	平成 30 年度	工事中	H30. 12. 20	ND	7.0	2,100
	令和元年度	工事中	R 1. 12. 16	ND	6.9	2,400
	令和 2 年度	工事中	R 2. 7. 16	ND	6.9	2,300
	令和 2 年度	工事中	R 2. 11. 2	ND	6.9	2,300
	令和 2 年度	工事中	R 3. 2. 8	ND	6.8	2,300
	令和 3 年度	工事中	R 3. 4. 27	ND	6.9	2,300
	令和 3 年度	工事中	R 3. 7. 13	ND	6.9	2,300
	令和 3 年度	供用後	R 3. 11. 22	ND	6.9	2,200
	令和 3 年度	供用後	R 4. 1. 14	ND	6.9	2,200
	令和 4 年度	供用後	R 4. 4. 30	ND	6.9	2,200
	令和 4 年度	供用後	R 4. 7. 29	0.009	6.8	2,360
	令和 4 年度	供用後	R 4. 11. 11	0.005	6.9	2,000
	令和 4 年度	供用後	R 5. 1. 6	0.005	6.9	2,530
観測井 10-a	平成 30 年度	—	—	—	—	—
	令和元年度	工事中	R 1. 12. 16	ND	7.0	2,300
	令和 2 年度	工事中	R 2. 7. 16	ND	6.9	2,300
	令和 2 年度	工事中	R 2. 11. 2	ND	6.8	2,300
	令和 2 年度	工事中	R 3. 2. 8	ND	6.8	2,300
	令和 3 年度	工事中	R 3. 4. 27	ND	6.9	2,500
	令和 3 年度	工事中	R 3. 7. 13	ND	6.9	2,400
	令和 3 年度	供用後	R 3. 11. 22	ND	7.0	2,400
	令和 3 年度	供用後	R 4. 1. 14	ND	6.9	2,300
	令和 4 年度	供用後	R 4. 4. 30	ND	6.9	2,400
	令和 4 年度	供用後	R 4. 7. 30	0.009	6.8	2,440
	令和 4 年度	供用後	R 4. 11. 11	0.005	6.8	2,200
	令和 4 年度	供用後	R 5. 1. 6	0.005	7.0	2,610

注 1) ND は定量下限値未満（令和 4 年 3 月以前：0.005mg/L、令和 4 年 4 月以降：0.002mg/L）であることを示す。

注 2) 硬度は炭酸カルシウムの量に換算した値を示す。

注 3) 平成 30 年度は観測井 9-a と観測井 10-a の調査は実施していない。

3.6. 動物（哺乳類）

調査地点位置を図 3.6-1 に、調査結果を次頁以降に示す。

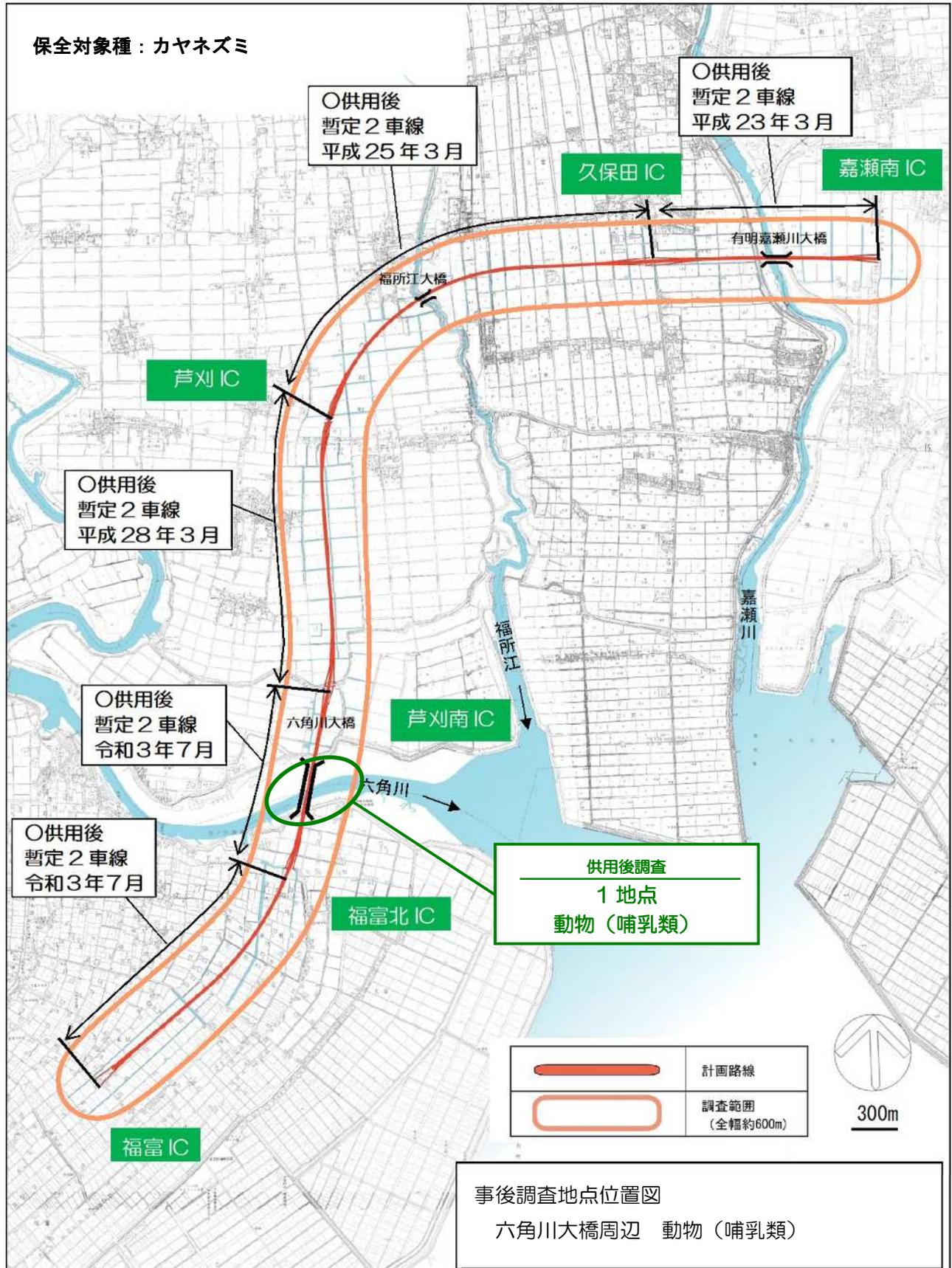


図 3.6-1 事後調査地点位置図 福富北 IC～福富 IC 区間 動物（哺乳類）

(1) 調査結果

1) 確認種

調査の結果、2科2種の哺乳類を確認した。

タヌキ、イタチ属の一種は糞で、アナグマは足跡を確認した。カヤネズミの確認はなかった。

表 3.6-1 哺乳類の確認種一覧

No.	目名	科名	種名	学名	備考
1	ネコ目	イヌ科	タヌキ	<i>Nyctereutes procyonoides</i>	—
2		イタチ科	アナグマ	<i>Meles anakuma</i>	—
—			イタチ属	<i>Mustela</i> sp.	—
計	1目	2科	2種		—

2) 重要種

今回の調査では、カヤネズミ等の重要種は確認されなかった。

(2) 考察

カヤネズミの球巣の確認状況としては、工事前（平成24年）2箇所、工事中（令和元年）4箇所であったが、供用後調査である本調査においては、カヤネズミの球巣の確認はなかった。調査地周辺の環境は、以下に示すとおり、工事中と比較しても大きな状況の変化は見られない。

本事業では重要な動物の保全の観点より自然環境の改変範囲を最小化する配慮や夜間の道路照明を極力低減しているが、本調査は供用後1年目の調査であり、影響の有無は不明であるため、今後もモニタリング調査を継続し、カヤネズミへの繁殖の影響を評価する必要がある。

表 3.6-2 カヤネズミの営巣跡の経年確認状況

種名	工事前	工事中	供用後
	H24	R1	R4
カヤネズミ	2個	4個	0個

3.7. 動物・生態系（魚類・貝類）

調査地点位置を図 3.7-1 に、調査結果を次頁以降に示す。

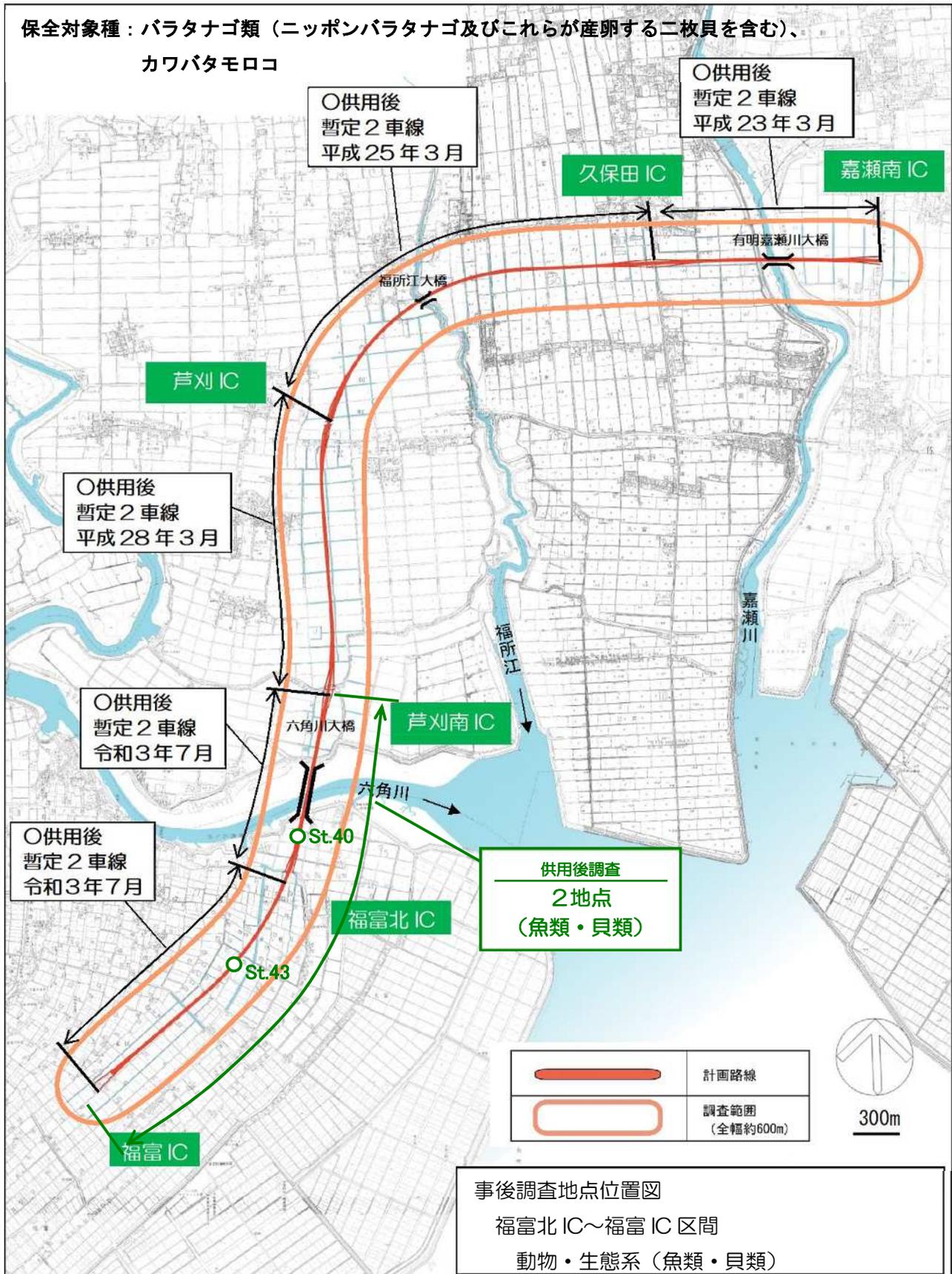


図 3.7-1 事後調査地点位置図 福富北 IC～福富 IC 区間 動物・生態系（魚類・貝類）

(1) 調査結果

1) バラタナゴ属の確認状況

水路ボックス工を実施した St. 40 ではバラタナゴ属が 8 個体、タナゴ亜科が 16 個体の計 24 個体確認された。

非改変の St. 43 ではバラタナゴ属が 8 個体、タナゴ亜科が 29 個体の計 37 個体が確認された。

2) カワバタモロコの確認状況

今年度の調査では水路ボックス工の実施の有無に関わらず、カワバタモロコは確認されなかった。

3) 二枚貝の確認状況

今回調査では改変の有無に関わらず、二枚貝は確認されなかった。

表 3.7-1 評価対象種の確認状況

No	種名	確認地点		選定基準	
		St. 40 水路ボックス工	St. 43 非改変	環境省	佐賀県
1	バラタナゴ属	8	8	絶滅危惧 I B 類	絶滅危惧 I 類種
2	タナゴ亜科	16	29		

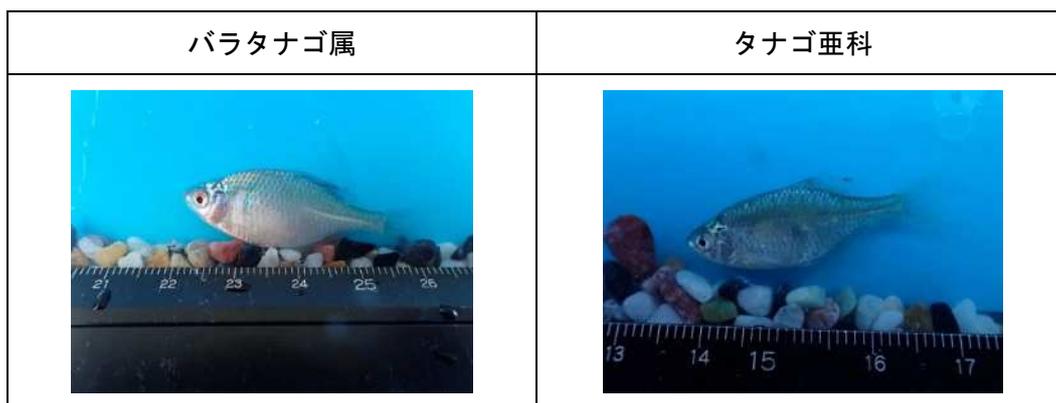
※ 重要種選定基準

環境省：環境省レッドリスト 2020（環境省、2020 年 3 月）

佐賀県：佐賀県レッドリスト汽水・淡水魚類編（佐賀県、2016 年 3 月）

※ バラタナゴ属とは、ニッポンバラタナゴと想定される個体。そのため、重要種欄にはニッポンバラタナゴにおける指定状況を記載した。

※ 「タナゴ亜科」はコイ科タナゴ亜科に分類される稚魚。稚魚であったため現地で種の特定に至らずこれらの表記とした。



(2) 考察

1) バラタナゴ属（稚魚のためタナゴ亜科とした個体を含む）の確認状況

水路ボックス工を実施した St. 40 では、バラタナゴ属が工事前調査（H25、H26）で 2～3 個体確認され、工事中（R2）で 12 個体、供用後（R4）で 8 個体が確認された。タナゴ亜科は、工事前調査から継続して確認されている。

非改変の St. 43 では、バラタナゴ属が工事前調査（H25、H26）で 1～6 個体、工事中（R2）で 5 個体、供用後（R4）で 8 個体が確認された。タナゴ亜科は、工事前調査から継続して確認されている。

2) カワバタモロコの確認状況

カワバタモロコは、St. 40 及び St. 43 では確認されなかった。

カワバタモロコは上記 2 地点で工事前調査から確認されたことはなく、福富北 IC～福富 IC 区間の他の地点においても確認されていない。

3) 二枚貝の確認状況

二枚貝は、St. 40 及び St. 43 では確認されなかった。

二枚貝は、工事前調査（H23、H25、H26）でも確認されていない。

しかし、二枚貝に産卵する性質をもつバラタナゴ属と、当歳魚（今年生まれの個体）と考えられるタナゴ亜科の稚魚が確認されていることから、産卵母貝であるイシガイ科の二枚貝が調査地点周辺に生息している可能性は高いと考えられる。

表 3.7-2 評価対象種の経年の確認状況

種名	福富北IC～福富IC									
	St.40					St.43				
	H23 工 事 前	H25 工 事 前	H26 工 事 前	R2 工 事 中	R4 供 用 後	H23 工 事 前	H25 工 事 前	H26 工 事 前	R2 工 事 中	R4 供 用 後
バラタナゴ属		2	3	12	8		1	6	5	8
タナゴ亜科			24	3	16			4	4	29

注) で示した調査地点は、当該事業において水路ボックス工を実施している水路を示す。

4) まとめ

本事業によるクリークの変更は、路線周辺に限られ改変面積が最小限に抑えられており、バラタナゴ類・二枚貝類等の生息状況は本事業に関連した変動が見られないことから、工事の実施による希少魚類の生息環境への影響は小さいと考えられるため、本年度で調査を完了する。

3.8. 植物（カワヂシャ等）：播種後の追跡調査

調査地点位置を図 3.8-1 に、調査結果を次頁以降に示す。

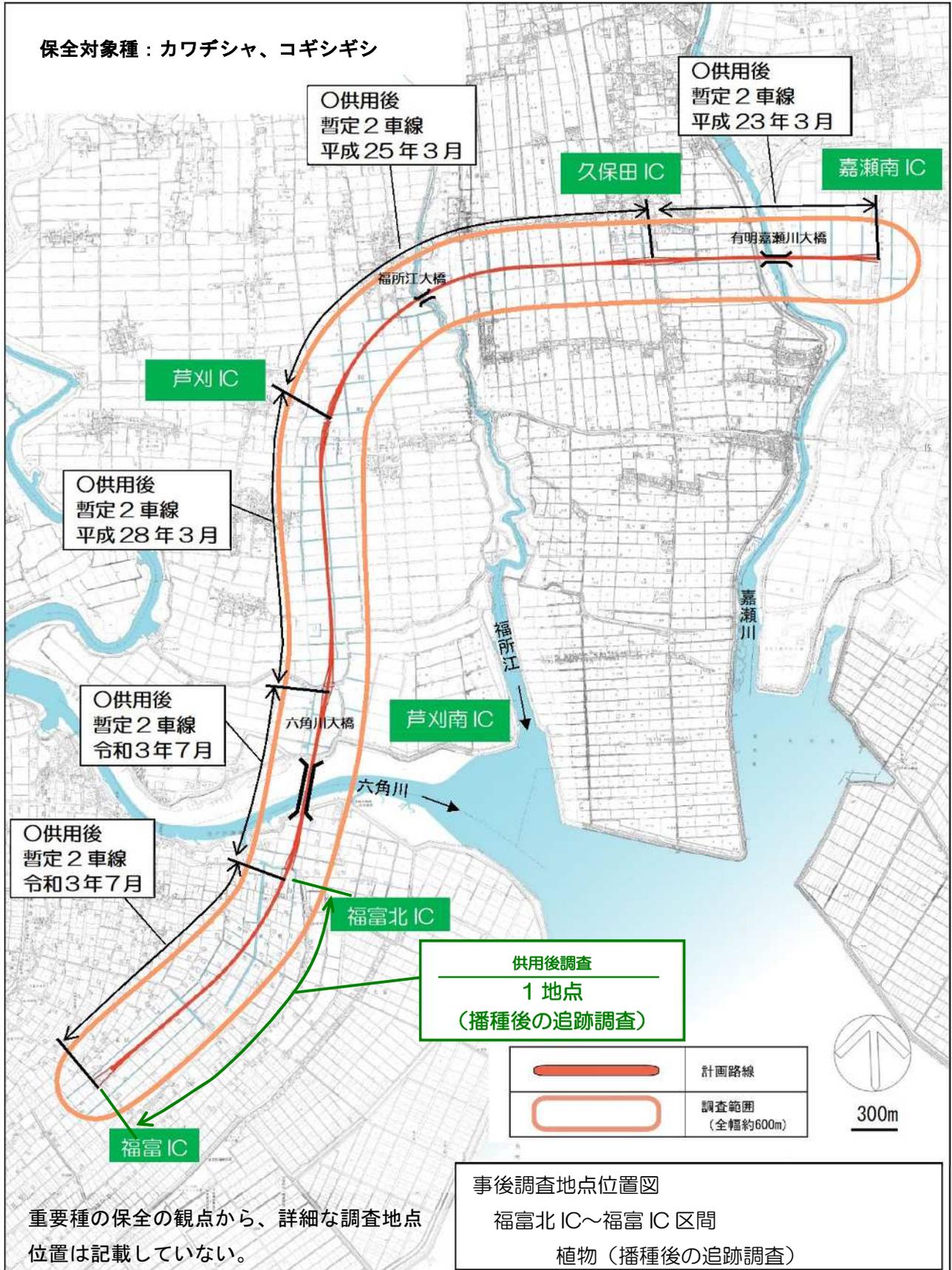


図 3.8-1 事後調査地点位置図 福富北 IC～福富 IC 区間 植物（カワヂシャ等：播種後の追跡調査）

(1) 調査結果

調査の結果、播種場所でカワヂシャおよびコギシギシは確認されなかった。

表 3.8-1 追跡調査を行った重要種とその選定状況

科名	種名	選定基準	
		環境省	佐賀県
タデ	コギシギシ	VU	—
オオバコ	カワヂシャ	NT	—

【選定基準欄】

環境省：環境省レッドリスト 2020（環境省、2020年3月）

佐賀県：佐賀県レッドリスト 2020（植物編）（佐賀県、2020年12月）

【カテゴリー】

VU（絶滅危惧Ⅱ類）：絶滅の危険が増大している種

NT（準絶滅危惧）：現時点での絶滅危険度は小さいが、生息条件の変化によっては「絶滅危惧」に移行する可能性のある種

表 3.8-2 調査対象種の生育状況一覧

調査地点	カワヂシャ	コギシギシ
播種場所	0株	0株

		
令和元年度 播種場所①	令和元年度 播種場所②	令和元2年度 播種場所

(2) 考察

カワヂシャ・コギシギシの発芽時、生育時に除草剤の影響をうけ、発芽が阻害された、または生育した株が枯死し、消失したことが考えられる。追跡調査で両種の生育が未確認であることから、次年度も引き続きモニタリングを継続する。

播種後のモニタリング調査により、環境保全措置としての播種を有効なものとするため、保全対象種を自生地以外の播種地に播種する場合の対応策として①計画立案、②播種後の管理、③効果の確認の各段階に分けて次ページに示す。

【計画時（播種場所選定時）】

課題

福富北 I C～福富 I C 区間でカワヂシャ、コギシギシ等の播種場所を選定するにあたり、播種の適地として主にクリーク脇の水湿地が選定されたが、クリーク脇には農耕地が多く、クリークの管理は隣接する農地を管理する農家が行うため、除草剤が多く使用される。除草剤を使用された場合、保全対象種の生育が妨げられ、枯死する可能性がある。

対応策

播種場所を選定する段階で除草剤が使用される場所を可能な範囲で回避する。

【播種後の管理】

課題

播種場所の選定にあたっては管理者（隣接する畑の地権者）の許可を得ており、播種時期に配慮して除草剤の散布を抑えるとの同意を得ていたが、成長の時期に除草剤が散布されたとみられる。播種場所の管理者が除草剤の使用を避けなければならない期間を播種の時期のみと考えていた可能性がある。また、保全対象種の生育を確認できず、除草剤を使用しても影響がないと判断したことも考えられる。

対応策

a. 播種場所の範囲表示

播種場所の周囲に木杭を打ち、ロープを張ることで播種場所の範囲を長期間、確実に示し、管理者に除草剤を使用しない範囲を認識してもらう。

b. 除草剤を使わない除草への理解と協力

播種場所の管理者に除草剤を使わないように依頼するために、保全対象種に関する情報と保全の重要性を説明し、理解を得る。

【効果の確認】

課題

今回の追跡調査でカワヂシャの発芽が確認されたがいずれも枯死していた。調査時期がカワヂシャの枯死する時期と重なったため、枯死の原因が除草剤なのか自然の枯死なのか判断できなかった。

また、播種場所でカワヂシャの発芽が確認されたが、播種した種によるものか他の場所から移入したものか区別がつかなかった。

対応策

a. 適切な調査時期の設定

播種による効果の評価や失敗した場合の原因を考察するために、カワヂシャ等の生態に合わせて調査の時期を設定する。

b. 保全種の生育の経緯を確認できる調査回数の設定

播種場所の対象種が播種した種子によるものか、外から移入したものか判断するために、発芽、開花時（4月下旬～5月上旬）に1回、近隣で除草剤散布が予定される場合は散布時期（5月下旬）に1回、追跡調査を実施し、播種した種の生育と除草剤による影響の有無を確認する。

3.9. 植物・生態系（塩生植物群落）

調査地点位置を図 3.9-1 に、調査結果を次頁以降に示す。

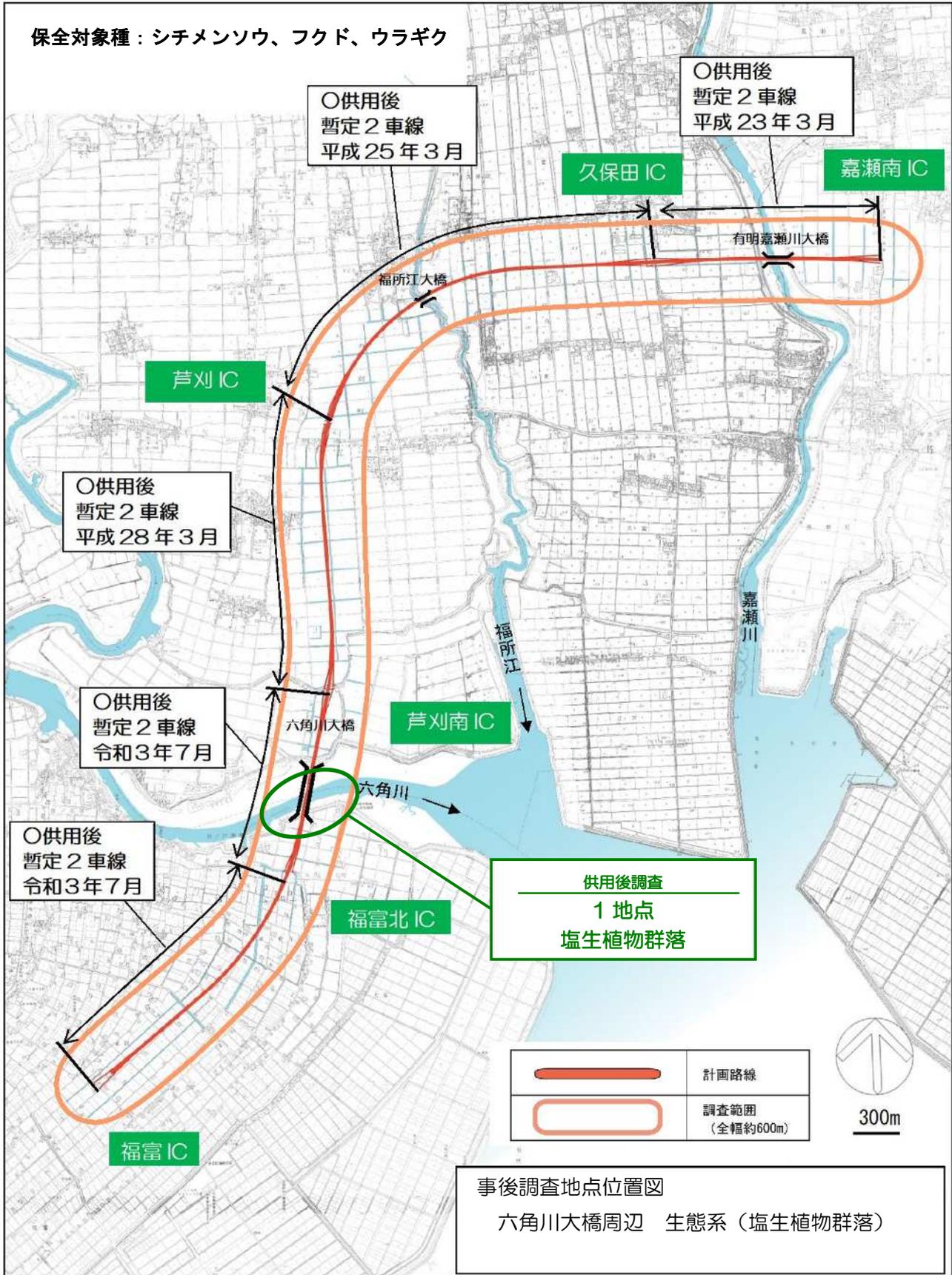


図 3.9-1 事後調査地点位置図 六角川大橋周辺 生態系（塩生植物群落）

(1) 調査結果

現地調査の結果、事業実施区域内及びその周辺で重要な種としてシチメンソウ、フクドの2種が確認された。ウラギクは未確認であった。3種の選定基準とカテゴリーを表 3.9-1 に示す。

表 3.9-1 重要な種とその選定基準

科名	種名	選定基準	
		環境省	佐賀県
ヒユ	シチメンソウ	絶滅危惧Ⅱ類	絶滅危惧Ⅱ類種
キク	フクド	準絶滅危惧	—
	ウラギク	準絶滅危惧	準絶滅危惧種

【重要種選定基準】

環境省：環境省レッドリスト2020（環境省、2020年3月）

佐賀県：佐賀県レッドリスト2020 植物編（佐賀県、2020年12月）

【カテゴリー】

絶滅危惧Ⅱ類：絶滅の危険が増大している種

準絶滅危惧：現時点での絶滅危険度は小さいが、生息条件の変化によっては「絶滅危惧」に移行する可能性のある種

シチメンソウは、左岸側の六角大橋の上下流50m程度の範囲に局地的に分布しており、大潮の満潮時に冠水するような干潟や捨石上に溜まった粘土に富んだ湿った泥上に生育していた。

フクドは両岸に分布しており、捨石上に泥が溜まった場所のほか、泥が少ない捨石の隙間や礫が多い岸にも広く生育していた。右岸側ではフクドの陸側にアイアシが密生しており、一部はフクドと混生していた。



シチメンソウ



フクド

(2) 考察

1) シチメンソウについて

平成 24 年以降のシチメンソウの分布面積の変遷を図 3.9-2 に示す。シチメンソウは工事前の平成 24 年まで兩岸に生育していたが、工事直前の平成 26 年以降は右岸には生育していない。左岸側でも分布面積が年々減少しており、平成 24 年までシチメンソウが生育していた六角川大橋の下流側の捨石上にはシチメンソウが消失した後に平成 26 年以降フクドが生えており、令和 2 年以降は樋管より上流側に生育していたシチメンソウは消失していた。

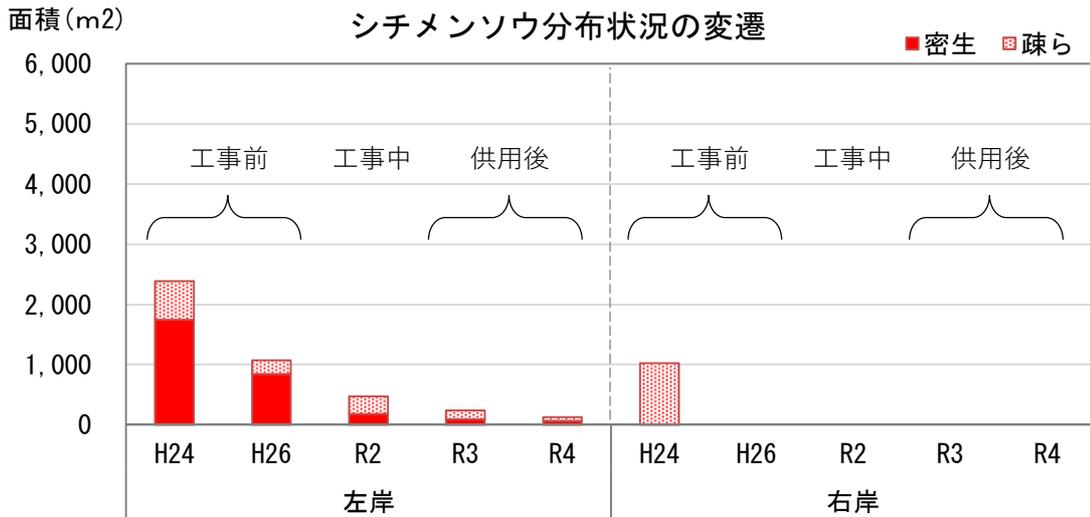


図 3.9-2 シチメンソウの分布面積の変遷

2) フクドについて

平成 24 年以降のフクドの分布面積の変遷を図 3.9-3 に示す。フクドは工事前の平成 24 年の調査時から兩岸に分布していた。左岸では平成 26 年、令和 2 年にシチメンソウの生育箇所に侵入して置き換わり増加していたが、令和 3 年には減少した。右岸では平成 26 年に減少し、令和 2 年に回復したものの、令和 3 年は減少した。

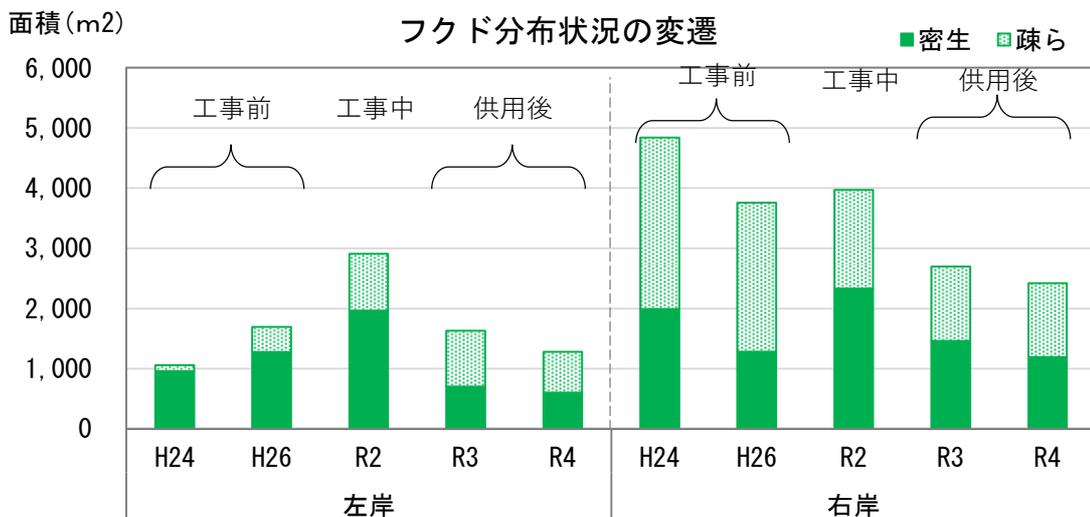


図 3.9-3 フクドの分布面積の変遷

3) ウラギクについて

平成 24 年以降のウラギクの分布面積の変遷を図 3.9-4 に示す。ウラギクは工事前から個体数が少なく、平成 24 年には六角川の左岸に 6 箇所分布していたが、平成 26 年の調査時には 3 箇所になり、令和 2 年以降は確認されていない。右岸では平成 24 年と令和 2 年に 1 箇所分布していたが、令和 3 年は確認されなかった。

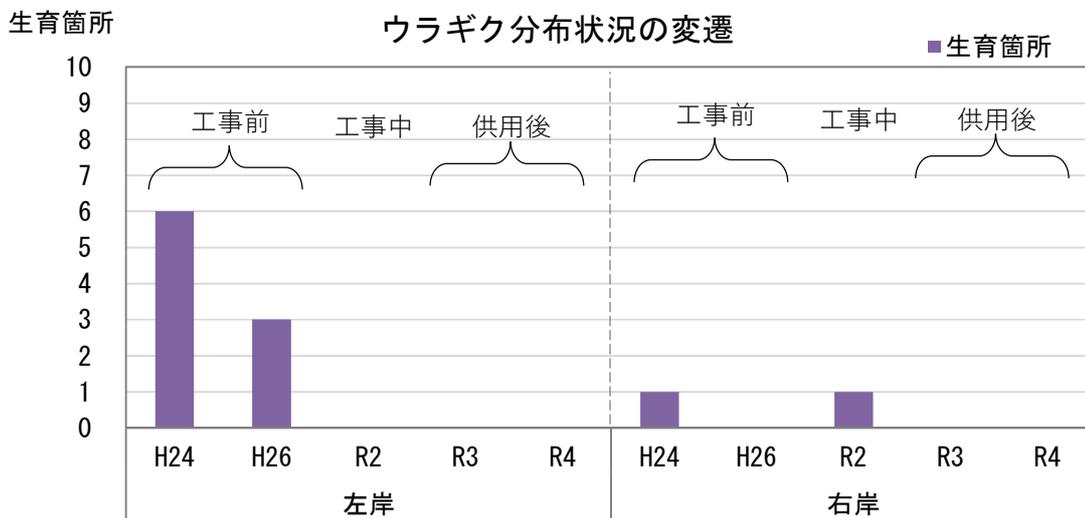


図 3.9-4 ウラギクの分布面積の変遷

4) 変化の要因について

シチメンソウとウラギクの生育範囲とウラギクの生育箇所数が減少している原因については、以下の理由が考えられる。

a. シチメンソウの立ち枯れによる衰退

シチメンソウの群生地で有名な東与賀町の海岸において平成 30 年頃から原因不明の立ち枯れが目立つようになっており、壊滅的な状況となっていた。台風時のゴミの吹き寄せや川から流れ出た泥の堆積などが原因と推測されるが詳細は分かっていない。

六角川大橋付近においても平成 26 年の調査時に一部で立ち枯れが確認されており、その頃からシチメンソウの生育は衰退傾向にあったと考えられる。令和 2 年以降の調査でも一部で立ち枯れ状況が確認されていたことから、群落の維持に十分な種子が供給されなかった可能性が考えられる。

b. ガタ土の洗掘による生育環境の変化

減少の原因として次に濁土の洗掘による生育環境の悪化が挙げられる。

六角川水系では令和元年 8 月に大規模な出水が発生し、甚大な被害が発生した。また、令和 2 年・令和 3 年にも比較的規模の大きい出水が発生している。六角川大橋周辺のシチメンソウは、主に捨石の隙間や捨石の岸側に溜まった濁土の上に生育していたが、生育箇所を観察したところ、洗掘跡とみられる 10~30cm の段差があった。また、シチメンソウが減少した六角川大橋上流では、濁土が流亡して礫が目立つようになった所もみられた。



生育環境の悪化（左：洗掘跡とみられる段差 右：濁土が流亡し礫が目立つ）

c. 植生（ヨシ）の遷移

左岸側ではヨシ群落が次第に広がってきており、以前シチメンソウやウラギクの生育環境はヨシに覆われてきている。植生の遷移が進行することによって、シチメンソウやウラギクの生育環境が減少している可能性が考えられる。



平成 26 年 8 月 10 日撮影



令和 4 年 12 月 22 日撮影

※黄色の点線囲いは以前シチメンソウなどが生育していた範囲を示す。令和 2 年～令和 4 年には生育が確認されなかった。

(3) 工事による影響について

供用後調査として塩生植物の分布状況を調査した結果、シチメンソウ・フクドの分布範囲の縮小を確認し、ウラギクは確認されなかった。シチメンソウの分布が多く確認されていた六角川左岸では、立ち枯れによる衰退、出水によるガタ土の流出、ヨシ群落の遷移によりシチメンソウの分布範囲が縮小したと考えられた。一方でシチメンソウよりも少し高い場所に生育するフクドについても同様に面積が減少していたことから、ガタ土の出水による流出と考えられた。

六角川大橋建設時には仮棧橋が設置されたが、一時的なものであり、塩生植物群落への直接的な影響は生じていなかった。また、日陰が生じる六角川大橋橋梁の直下にもシチメンソウやフクドが生育していたため、日照障害の影響は回避できていると考えられることから、六角川大橋による塩生植物の生育地への影響は小さいと考えられる。

塩生植物群落の生育面積の縮小が生じており、その直接的な原因は不明であるため、今後もモニタリング調査を継続し、塩生植物群落への影響を評価する必要がある。

3.10. 生態系（鳥類）

調査地点位置を図 3.10-1 に、調査結果を次頁以降に示す。

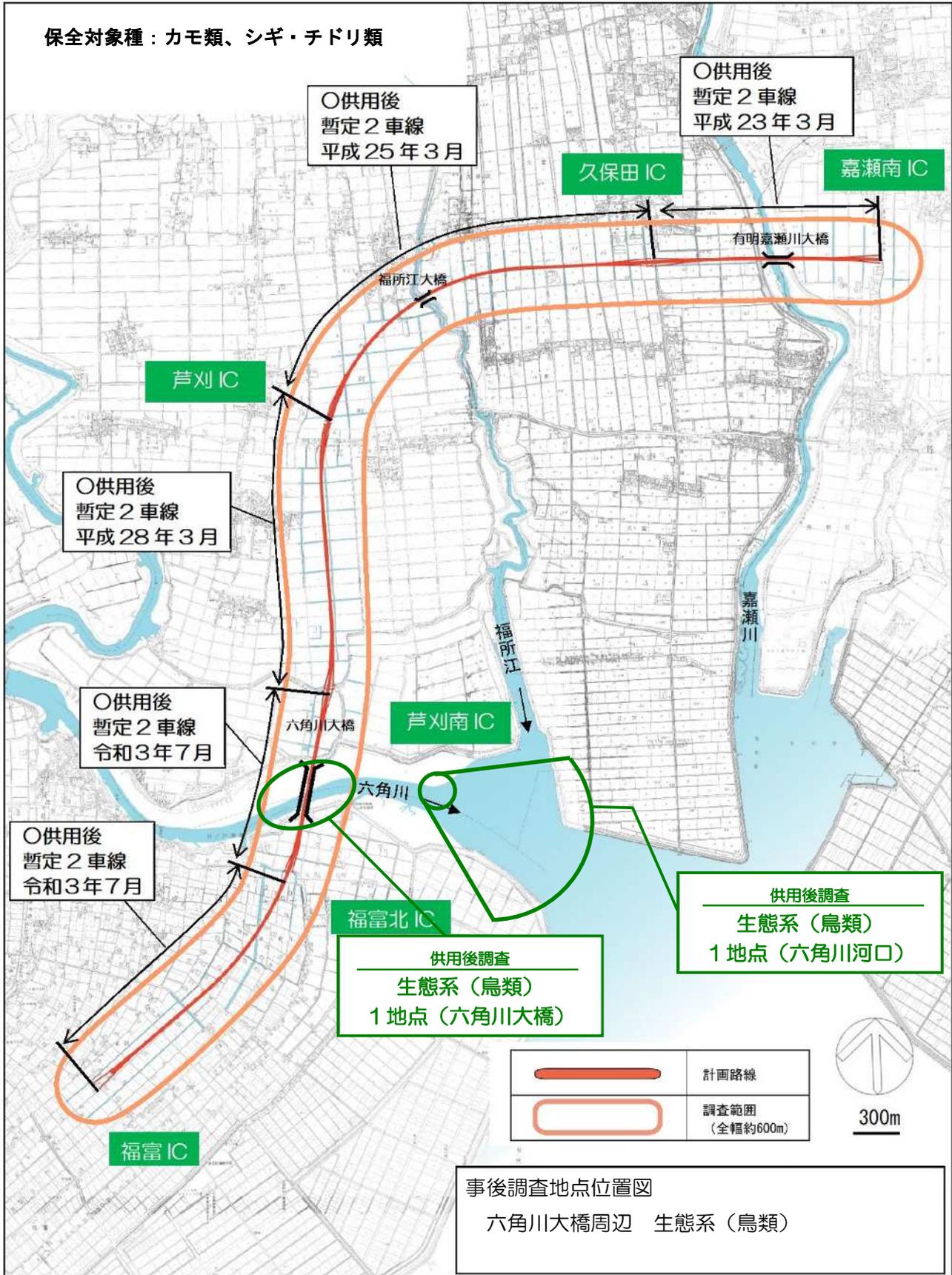


図 3.10-1 事後調査地点位置図 六角川大橋周辺 生態系（鳥類）

(1) 調査結果

1) 春季調査

春季調査の結果、カモ類はマガモ、カルガモ、コガモ、ヒドリガモの4種を確認した。

シギ・チドリ類はシロチドリ、キョウジョシギ、オバシギ、アオアシシギ、キアシシギ、イソシギ、ソリハシシギ、オグロシギ、ホウロクシギ、チュウシャクシギの10種を確認した。

2) 秋季調査

秋季調査の結果、カモ類はツクシガモ、カルガモの2種を確認した。

シギ・チドリ類はダイゼン、シロチドリ、メダイチドリ、オグロシギ、チュウシャクシギ等15種を確認した。

3) 冬季調査

冬季調査の結果、カモ類はツクシガモ、ヒドリガモ、マガモ、カルガモ等の8種を確認した。

シギ・チドリ類はダイゼン、シロチドリ、メダイチドリ、オグロシギ、チュウシャクシギの5種を確認した。

4) 重要種

確認した重要種はツクシガモ、チュウサギ、クロツラヘラサギ、シロチドリ、ホウロクシギ、ダイシャクシギ、ハマシギ、キリアイ、コアジサシ、ミサゴ、ハヤブサ、カササギの12種であった。

(2) 考察

供用後の本調査結果からシギ・チドリ類の経年変化をみると、六角川大橋橋梁区間では、工事前 10～12 種、工事中 13 種、供用後 9 種であった。六角川河口域では、工事前 7～19 種、工事中 16 種、供用後 15 種であった。

カモ類の経年変化をみると、六角川大橋橋梁区間では、工事前 6～9 種、工事中 4 種、供用後 4 種であった。六角川河口域では、工事前 10～12 種、工事中 12 種、供用後 6 種であった。

シギ・チドリ類やカモ類の出現種数や確認個体数には年毎に変動がある。本調査は供用後 1 年目のモニタリングであったが、橋梁完成後における事業の影響を把握する上では、今後もモニタリングを継続し、鳥類への影響を評価する必要がある。

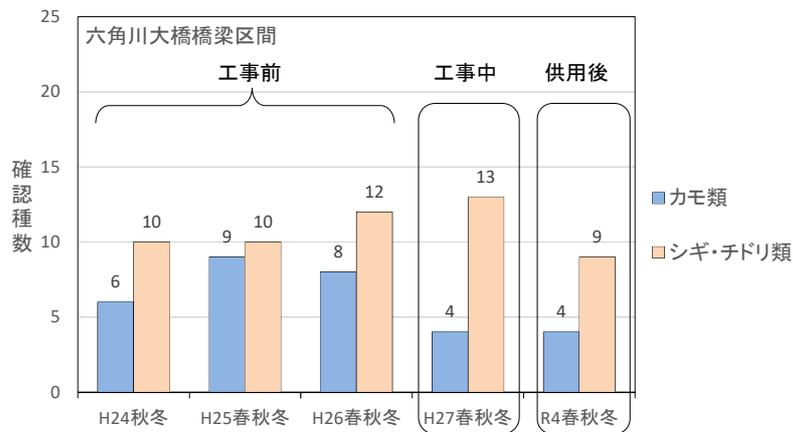


図 3.10-2 カモ類、シギ・チドリ類の確認種数の経年変化（六角川大橋橋梁区間）

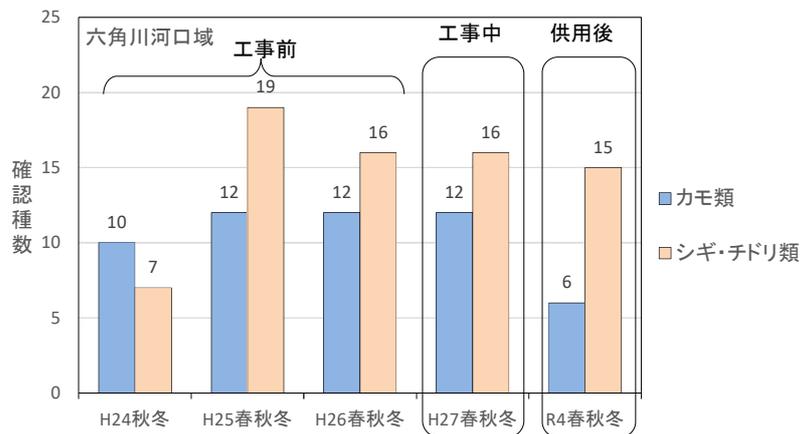


図 3.10-3 カモ類、シギ・チドリ類の確認種数の経年変化（六角川河口域）

表 3.10-2 カモ類、シギ・チドリ類の経年確認数（六角川河口域）

No	科名	種和名	時間帯最多確認数							重要種の選定基準				
			工事前			工事中		供用		①	②	③	④	
			H24 秋・冬	H25 春・秋・冬	H26 春・秋・冬	H27 春・秋・冬	春	R4 秋	冬					
1	カモ科	ツクシガモ		2	27	47		1					VU	I類
2		オカヨシガモ	3	2	7	6								
3		ヨシガモ	3	9	20	4								
4		ヒドリガモ	675	521	241	44	54							
5		マガモ	1026	1773	1407	1015	15							
6		カルガモ	865	25	16	13	42	22						
7		ハシビロガモ	4	35	11	9								
8		オナガガモ	9	14	228	31								
9		シマアジ		3										
10		トモエガモ			1								VU	NT
11		コガモ	24	245	202	150	400							
12		ホシハジロ	2	53	45	40	1							
13		キンクロハジロ	2	27	3	113								
14		スズガモ				8								
確認種数 (カモ類)		14種	10種	12種	12種	12種	5種	1種	1種	0種	0種	2種	2種	
24	チドリ科	ムナグロ		1										
25		ダイゼン	22	253	77	208		330						
26		シロチドリ	17	31	32	10	1	26				VU		
27		メダイチドリ		41	11	6		4						
28		オオメダイチドリ		2										
29	セイタカシギ科	セイタカシギ			1							VU		
30	シギ科	オグロシギ		2			1	17						
31		オオソリハシシギ		2	3	1						VU		
32		チュウシャクシギ	2	74	48	62	66	25	5					
33		ダイシャクシギ	3	6	2	10						VU		
34		ホウロクシギ		35	3	80	1	3				VU	II類	
35		アオアシシギ	4	33	17	17	43	37	2					
36		キアシシギ		3	2	4	13	2						
37		ソリハシシギ	13	14	11	5	43	9	5					
38		イソシギ		6	1	2	2	1						
39		キョウジョシギ			3	1	1	3						
40		オバシギ		18	19	19	2	39						
41		コオバシギ			1			33						
42		トウネン		11	5	3								
43		ウズラシギ		1										
44		ハマシギ	245	1500	235	3000		4				NT		
45		キリアイ		1				2	3					NT
確認種数 (シギ・チドリ類)		22種	7種	19種	16種	16種	10種	15種	4種	0種	0種	6種	2種	

※「時間帯最多確認数」各調査日の1時間毎に記録した個体数のうち、最も個体数が多かった時間帯の個体数。

①文化財保護法の特別天然記念物・天然記念物(国、県、市町村指定)

特別天然記念物(特天)、天然記念物(天)

②絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律の国内希少野生動植物種

国内希少野生動植物種(国内)、国際希少野生動植物種(国際)

③環境省レッドリスト2020(環境省報道発表資料 R2.3.27)の掲載種

絶滅(EX)、野生絶滅(EW)、絶滅危惧 I A類(OR)、I B類(EN)、II類(VU)、準絶滅危惧(NT)、情報不足(DD)、絶滅のおそれのある地域個体群(LP)

④佐賀県レッドリスト2003(佐賀県環境生活局、H16.3)

絶滅種(EX)、絶滅危惧 I 類種(I類)、絶滅危惧 II 類種(II類)、準絶滅危惧(NT)、情報不足(DD)、絶滅のおそれのある地域個体群(LP)