

3. 令和6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 (暫定2車線)	地盤	地下水位	福富北 IC ～福富 IC	5 地点	令和6年5月8日～9日 令和6年7月31日～8月1日 令和6年11月18日～19日 令和7年1月8日～9日
		地下水流動方向等	福富北 IC ～福富 IC	4 地点	令和7年1月
		地盤高	芦刈南 IC ～福富 IC	既存水準点等 21地点	令和7年1月6日～8日
	土壌	地下水質	福富北 IC ～福富 IC	5 地点	令和6年5月8日～9日 令和6年7月31日～8月1日 令和6年11月18日～19日 令和7年1月8日～9日
	動物	哺乳類 (カヤネズミほか)	六角川大橋周辺	1 地点	令和6年12月3日
	植物	コギシギシ・カワヂ シャの追跡調査	福富北 IC ～福富 IC	1 地点	令和6年5月15日 (播種後の追跡調査) 令和6年10月30日 (草刈り前調査)
	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 (両岸)	令和6年10月29日～30日 (分布確認)
				1 地点 (左岸下流)	令和6年5月22日 令和6年10月31日 (RTK-GNSS 測量)

(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 6 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 (1/2) 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	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、 -0.12m～-0.06m 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。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。	p3-4 ～ p3-7
		福富北 IC ～ 福富 IC	地下水流動方向等	面的検討による流速・流向を算出した昨年度調査と比較すると、流速はやや低下しており、流動方向は北西から北に変化していた。 面的検討による評価は供用後 3 年分のみの結果であり、流速や流動方向にバラツキがある点を踏まえると次年度も継続して観測を実施し、今後の地下水位の変動を含めて評価する必要があると考えられる。	p3-8 ～ p3-9
		芦刈南 IC ～ 福富 IC	地盤高	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、 -0.012～0.016m であった。 地盤高の変化に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地盤沈下は生じていないと考えられる。	p3-10 ～ p3-15
	土壌	福富北 IC ～ 福富 IC	地下水質	観測井 5 地点では、六価クロムは定量下限値未満であった。pH、硬度 (Ca、Mg) は、調査開始当初とほぼ同程度であった。 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。	p3-16 ～ p3-20

表 3.1-2 (2/2) 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)	供用後調査では本年度(令和 6 年度)調査においてカヤネズミの球巣が確認された。 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おり、供用後調査でカヤネズミの球巣が確認されたことから本事業による影響は低減できたものと評価した。 以上の結果から、本年度で調査を終了する。	p3-21 ～ p3-22
	植物	福富北 IC ～ 福富 IC	カワヂシャ・コギシギシの追跡調査	追跡調査の結果、コギシギシの播種をした播種場所①では、1 株ではあったものの生育が確認された。カワヂシャを播種した播種場所②では、今回の播種によって発芽・生育したと推測される株が多く確認され、播種の効果が確認されたと判断される。 また、播種場所①と②において 11 月に草刈り、10 月に草刈り前の植生の記録を行った。 次年度も継続して追跡調査を実施し、効果を検証する。	p3-23 ～ p3-25
	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)	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・フクドは確認されたが、ウラギクは確認されなかった。 工事前と比較して塩生植物群落の分布面積が減少している要因については、工事着工前から確認された立ち枯れや、大規模な出水、航走波などによる生育適地の減少、ヨシとの競合等が影響している可能性が大きく、日照量の変化や橋脚による改変による影響は小さいと考えられる。 以上の結果から、本年度で調査を終了する。	p3-26 ～ p3-32

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 3.2-2 に、調査結果を表 3.2-1、図 3.2-1 に示す。

福富北 IC～福富 IC の 5 地点の地下水位は、春季調査（5 月）で 0.08～0.14m 夏季調査（7、8 月）で標高 0.13～0.23m 秋季調査（11 月）で標高 0.22～0.35m 冬季調査（1 月）で標高 0.13～0.19m であった。

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	R6. 5. 8（春季）	0.14
		R6. 7. 31（夏季）	0.23
		R6. 11. 19（秋季）	0.26
		R7. 1. 8（冬季）	0.19
観測井 9-a	供用後	R6. 5. 9（春季）	0.10
		R6. 7. 31（夏季）	0.21
		R6. 11. 19（秋季）	0.22
		R7. 1. 8（冬季）	0.16
観測井 10	供用後	R6. 5. 9（春季）	0.09
		R6. 8. 1（夏季）	0.13
		R6. 11. 18（秋季）	0.22
		R7. 1. 9（冬季）	0.14
観測井 10-a	供用後	R6. 5. 9（春季）	0.08
		R6. 8. 1（夏季）	0.17
		R6. 11. 18（秋季）	0.22
		R7. 1. 8（冬季）	0.13
観測井 10-b	供用後	R6. 5. 9（春季）	0.13
		R6. 8. 1（夏季）	0.22
		R6. 11. 18（秋季）	0.35
		R7. 1. 9（冬季）	0.17

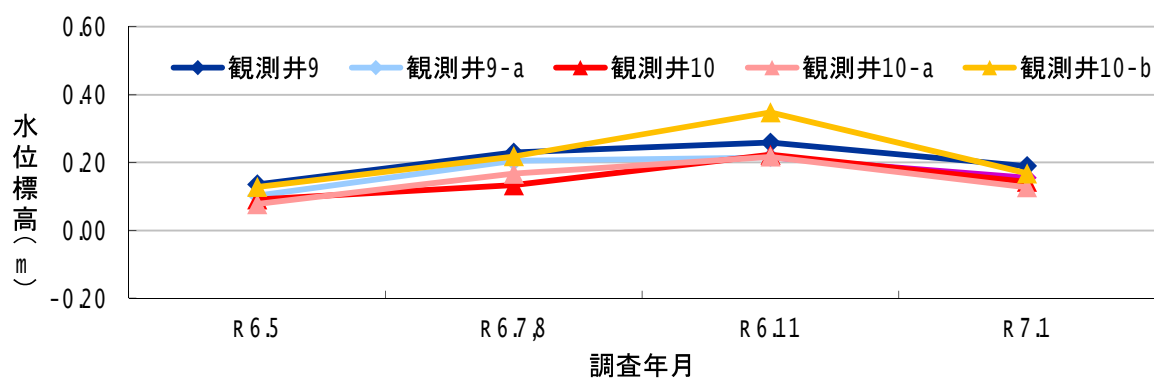


図 3.2-1 地下水位の推移

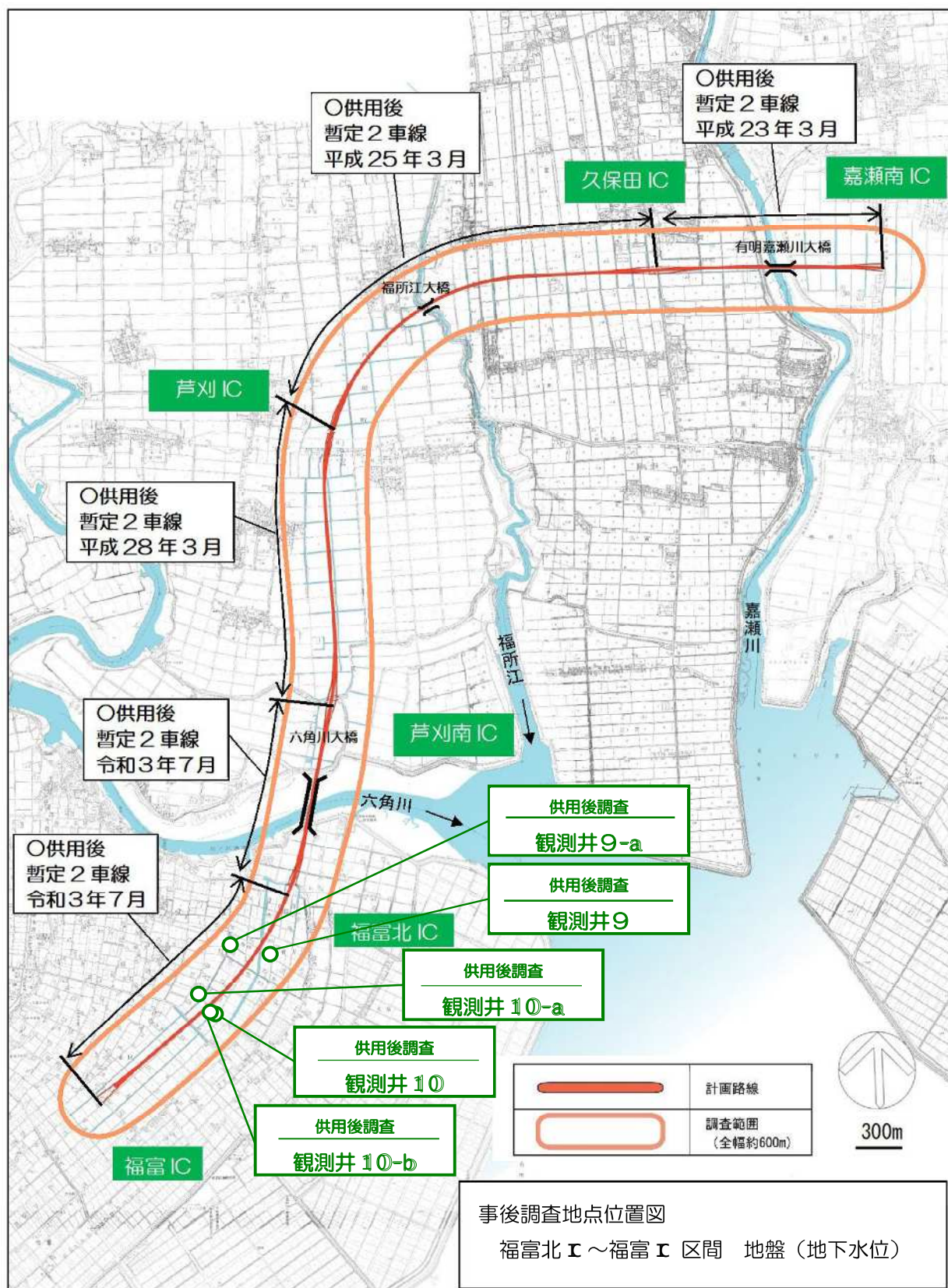


図 3.2-2 事後調査地点位置図 福富北 IC～福富 IC 区間 地盤（地下水位）

(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 3.2-3 に示す。

観測井 9・9-a・10・10-a の 4 地点では、調査開始当初（令和元年度）から今年度までの水位標高の変化量は -0.12m～0.06m で、前年度調査からの変化量は 0.00m～0.06m であった。観測井 10-b は令和 5 年に新設された観測井で、前年度調査からの変化量は 0.02m であった。

調査開始当初と比較して地下水位はやや低下しているが、R3 以降は各調査地点で安定した水位となっている。

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	観測井 10-b
今年度－前年度調査	0.05	0.06	0.00	0.06	0.02
今年度－調査開始当初	-0.10	-0.12	-0.06	-0.10	-

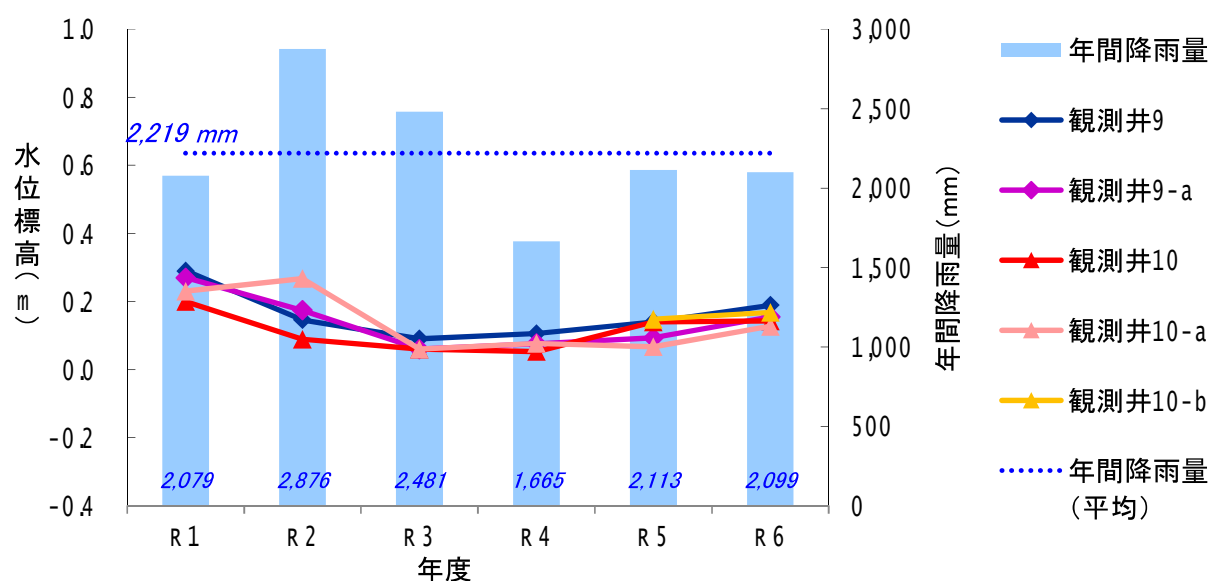


図 3.2-3 冬季における地下水位の変動と年間降雨量

降雨量：佐賀地方気象台（地点：佐賀）

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、いずれの観測井も降雨量と連動した季節的な低下と上昇を繰り返しており、年間を通した低下・上昇傾向は見られなかった。

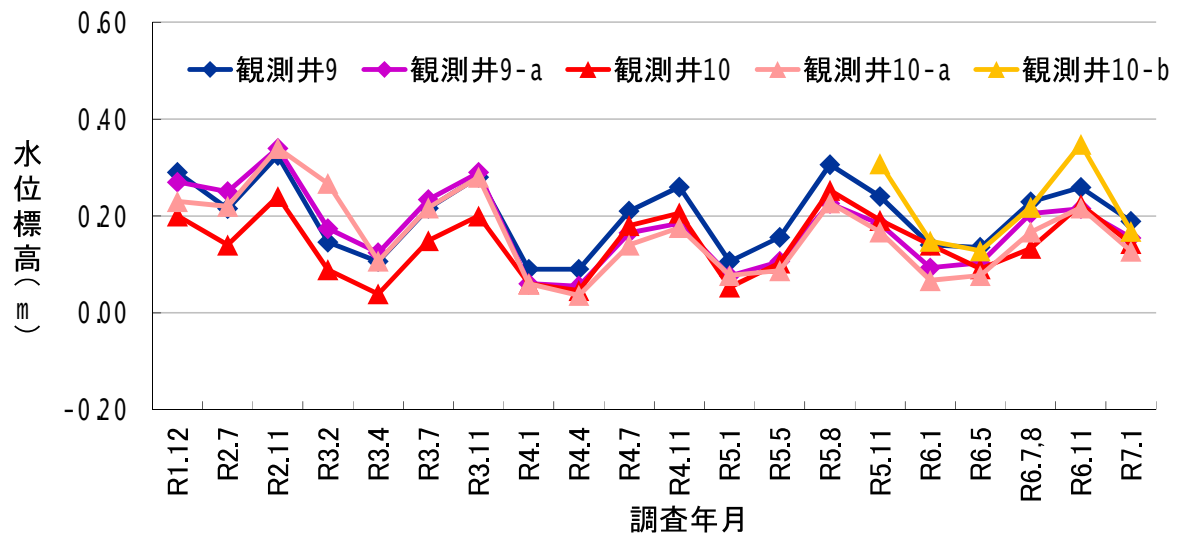


図 3.2-4 福富北 IC～福富 IC 区間における観測井の地下水位

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。

1) 流速

令和 6 年度の流速は 0.00007cm/min の範囲であった。

2) 流動方向

杵島郡白石町の観測井の流向は北を示した。

(2) 考察

経年の地下水流動方向等の調査結果を表 3.3-1、表 3.3-2 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 年度以降は面的検討による流速・流向を算出している。昨年度調査と比較すると、流速はやや低下し、流動方向は北西から北に変化していた。

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ており、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おらず、影響は生じていないと考えられる。しかしながら、面的検討による評価は供用後 3 年分のみの結果であり、流速や流動方向にバラツキがある点を踏まえると次年度も継続して観測を実施し、今後の地下水位の変動を含めて評価する必要があると考えられる。

表 3.3-1 地下水流動方向等の経年変化（H30～R3：熱量式）

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)
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
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 3.3-2 地下水流動方向等の経年変化（R4～R6：面的検討）

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	0.00010	北西
令和 5 年度	供用後	R6. 1	0.00022	北西
令和 6 年度	供用後	R7. 1	0.00007	北

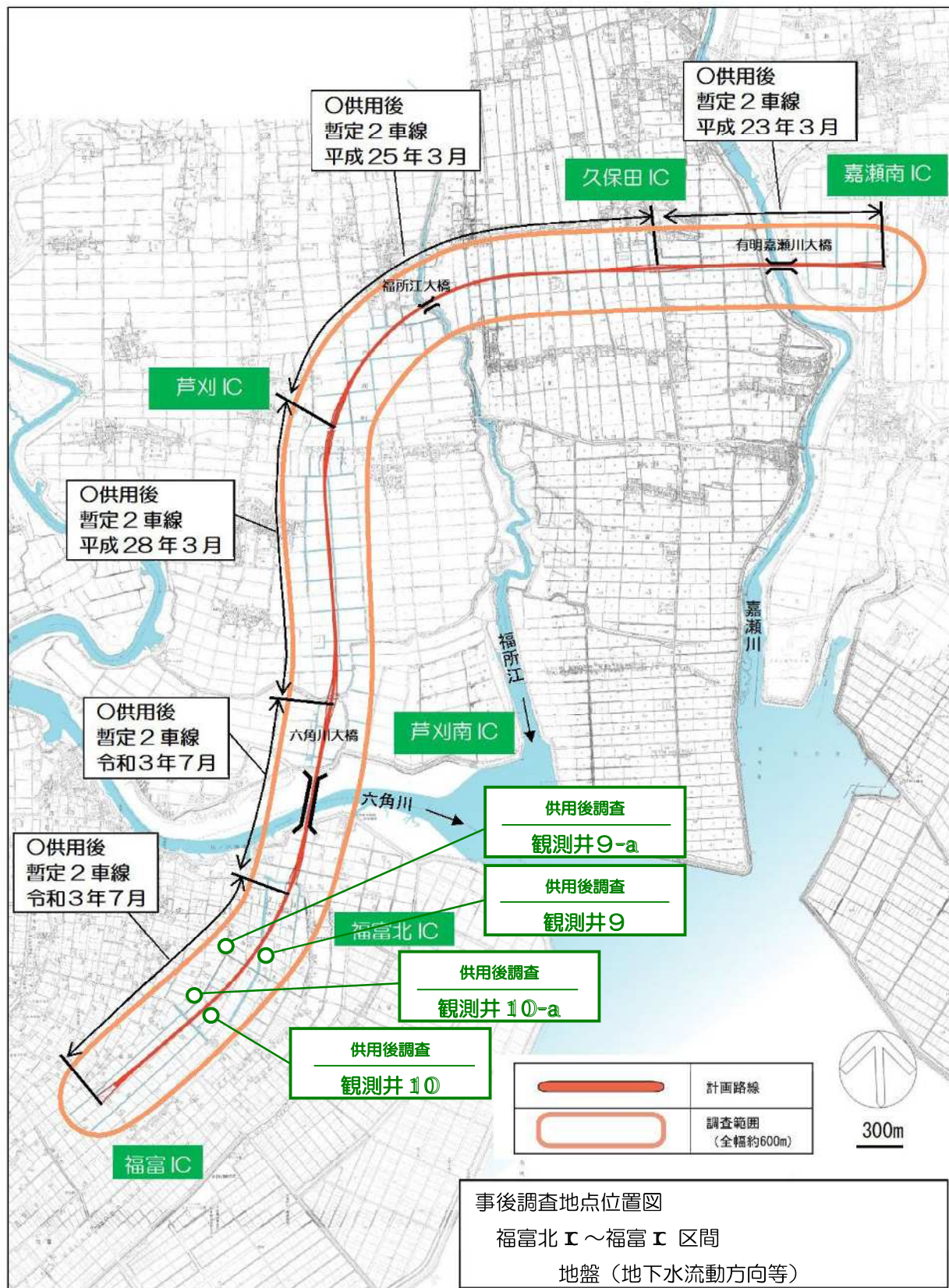


図 3.3-1 事後調査地点位置図 福富北 IC～福富 IC 区間 地盤（地下水流動方向等）

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	R5年度	R6年度	
	H 24 1 27	H 24 1 2 5	H 26 1 1 3	H 27 1 7	H 28 1 1 2	H 28 1 2 6	H 29 1 2 2 1	H 31 1 9	R 1 1 2 1 8	R 2 1 2 2 9	R 4 1 1 1	R 5 1 5	R 6 1 5	R 7 1 6 7	
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	-0.206	-0.207	-
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	0.757	0.754	-
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	0.549	0.550	-
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	0.151	0.154	-

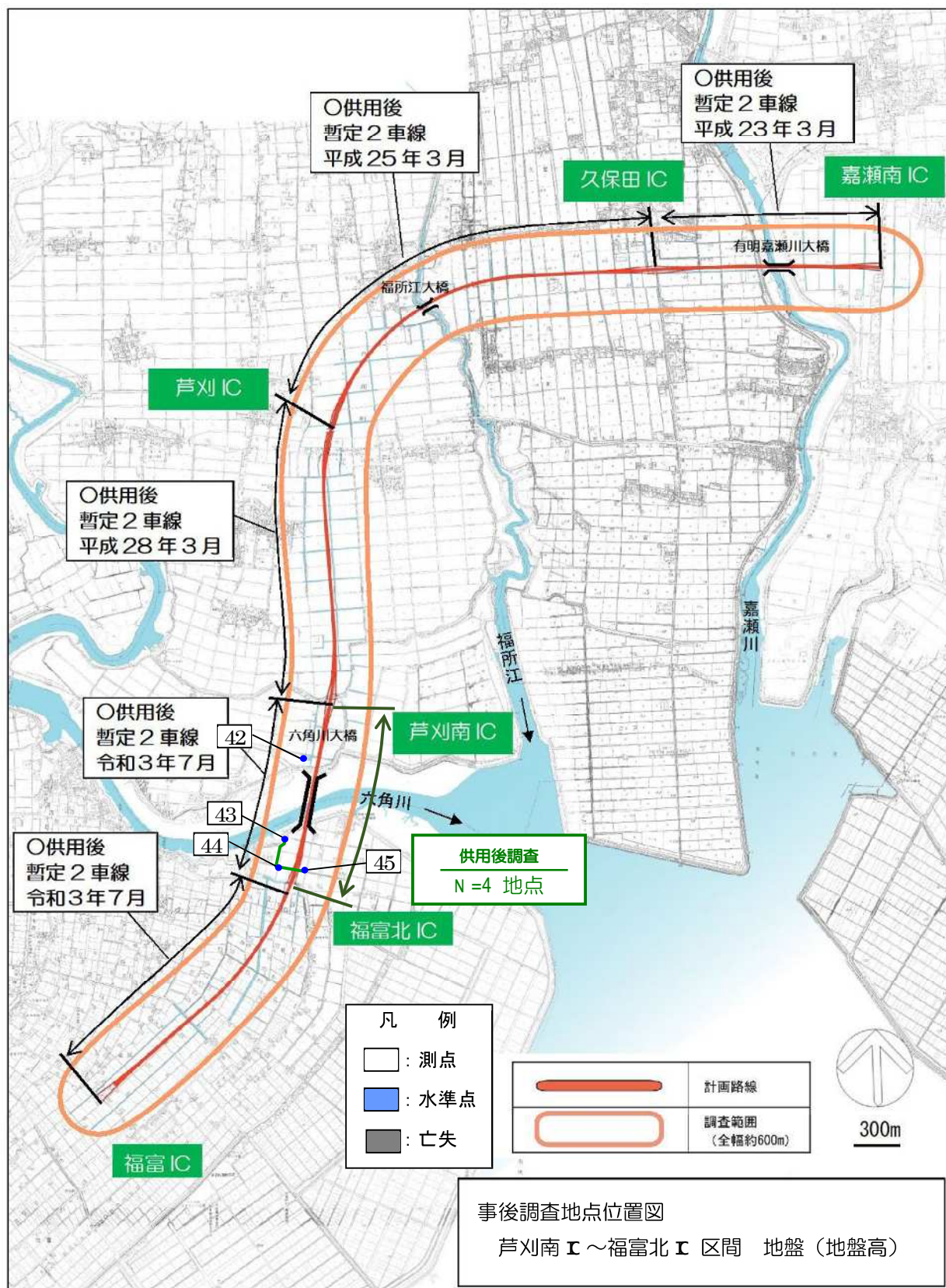


図 3.4-1 事後調査地点位置図 芦刈南 IC～福富北 IC 区間 地盤 (地盤高)

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	R5年度	R6年度	
	H 24 127	H 24 125	H 26 113	H 27 17	H 28 112	H 28 126	H 29 12 21	H 31 19	R 1 12 18	R 2 12 29	R 4 1 11	R 5 15	R 6 15	R 7 16 7	
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	0.076	0.079	-
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	0.189	0.189	-
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	-0.076	-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	0.088	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	-0.292	-0.290	-
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	0.451	0.451	-
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	0.123	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	-	-	-	-
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	-0.028	-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	0.037	0.037	-
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	0.350	0.351	-
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	-0.246	-0.246	-
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	0.188	0.187	-
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	-0.369	-0.371	観測井9 H30設置
県有沿65	-	-	-	-	-	-	-	-	-0.112	-0.112	-0.109	-0.107	-0.108	-0.107	観測井9-a H30設置
県有沿66	-	-	-	-	-	-	-	-	-0.189	-0.195	-0.198	-0.199	-0.200	-0.201	観測井10 H30設置
県有沿67	-	-	-	-	-	-	-	-	0.221	0.223	0.222	0.225	0.226	0.223	観測井10-a H30設置
県有沿68※	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.257	4.254	観測井10-b R5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。

※県有沿68は、R5年度に新設。

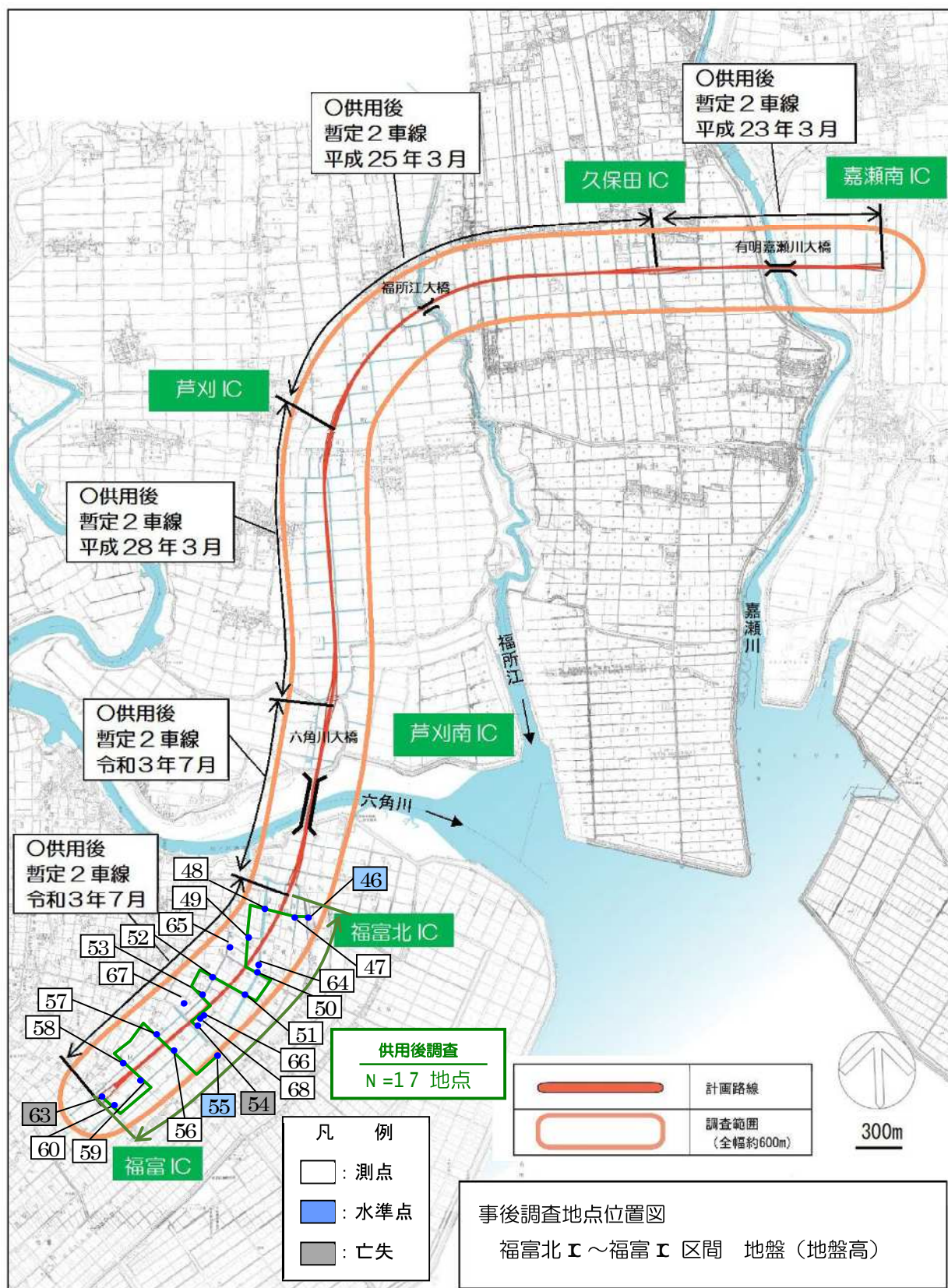


図 3.4-2 事後調査地点位置図 福富北 IC～福富 IC 区間地盤(地盤高)

(2) 考察

1) 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 $-0.003\sim 0.003\text{m}$ で、調査開始当初と今年度との変化量は、 $-0.008\sim 0.006\text{m}$ であった。

地盤高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	-0.001	0.006	-
	県有沿 43	-0.003	-0.008	-
	県有沿 44	0.001	0.001	-
	県有沿 45	0.003	0.006	-

2) 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 $-0.003\sim 0.003\text{m}$ で、調査開始当初と今年度との変化量は、 $-0.041\sim 0.016\text{m}$ であった。

区間で最も大きい変動が見られたのは、調査開始当初から 0.041m の沈下が生じた県有沿 64（観測井 9）である。周辺の測点では同程度の沈下は生じていないが、県有沿 64 近傍では令和 4 年度に側道の施工に伴う転圧・舗装等が行われたことから（図 3.4-3、表 3.4-5）、局所的な沈下であったと考えられる。

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。



令和元年 12 月 16 日
（工事中）



令和 3 年 2 月 8 日
（工事中）



令和 7 年 1 月 8 日
（供用後）

図 3.4-3 県有沿 64 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	0.003	0.016	-
	県有沿 48	0.000	-0.002	-
	県有沿 49	0.001	-0.009	-
	県有沿 50	0.000	0.008	-
	県有沿 51	0.002	0.003	-
	県有沿 52	0.000	0.000	-
	県有沿 53	0.000	-0.004	-
	県有沿 54	-	-	2021 年 亡失
	県有沿 55	-	-	二等水準点（2004）
	県有沿 56	0.001	0.000	-
	県有沿 57	0.000	-0.003	-
	県有沿 58	0.001	0.000	-
	県有沿 59	0.000	0.005	-
	県有沿 60	-0.001	-0.001	-
	県有沿 63	-	-	観測井 8 2021 年 亡失
	県有沿 64	-0.002	-0.041	観測井 9
	県有沿 65	0.001	0.005	観測井 9-a
	県有沿 66	-0.001	-0.012	観測井 10
	県有沿 67	-0.003	0.002	観測井 10-a
	県有沿 68	-0.003	-	観測井 10-b

表 3.4-5 県有沿 64 の経年変化

管理番号	水準点からの高低差（単位：m）						備考
	工事中		供用後				
	R元年度	R2 年度	R3 年度	R4 年度	R5 年度	R6 年度	
	R1. 12. 18	R2. 12. 29	R4. 1. 11	R5. 1. 5	R6. 1. 5	R7. 1. 6, 7	
県有沿 64	-0.330	-0.354	-0.360	-0.365	-0.369	-0.371	観測井 9 H80 設置

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。地盤への影響を適切に評価するため、次年度も継続して観測を実施する。

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、調査結果を表 3.5-1 に示す。

1) 六価クロム

六価クロムは各観測井で年間を通して定量下限値未満であった。

2) pH

pHは 6.7～7.2 で、各観測井で年間を通して大きな変化は見られなかった。

3) 硬度（Ca、Mg）

硬度は 1,500～2,300mg/ℓ で、各観測井で年間を通して大きな変化は見られなかった。

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	R6. 5. 8	ND	6.9	1,500
		R6. 7. 31	ND	7.1	1,500
		R6. 11. 19	ND	6.8	1,600
		R7. 1. 8	ND	7.1	1,500
観測井9-a	供用後	R6. 5. 9	ND	6.8	1,800
		R6. 7. 31	ND	7.1	1,800
		R6. 11. 19	ND	6.7	1,800
		R7. 1. 8	ND	7.0	1,800
観測井10	供用後	R6. 5. 9	ND	6.9	2,100
		R6. 8. 1	ND	7.2	2,100
		R6. 11. 18	ND	6.8	2,100
		R7. 1. 9	ND	7.1	2,100
観測井10-a	供用後	R6. 5. 9	ND	6.9	2,300
		R6. 8. 1	ND	7.2	2,300
		R6. 11. 18	ND	6.8	2,300
		R7. 1. 8	ND	7.0	2,300
観測井10-b	供用後	R6. 5. 9	ND	6.9	2,200
		R6. 8. 1	ND	7.2	2,300
		R6. 11. 18	ND	6.8	2,300
		R7. 1. 9	ND	7.1	2,300

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) 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。

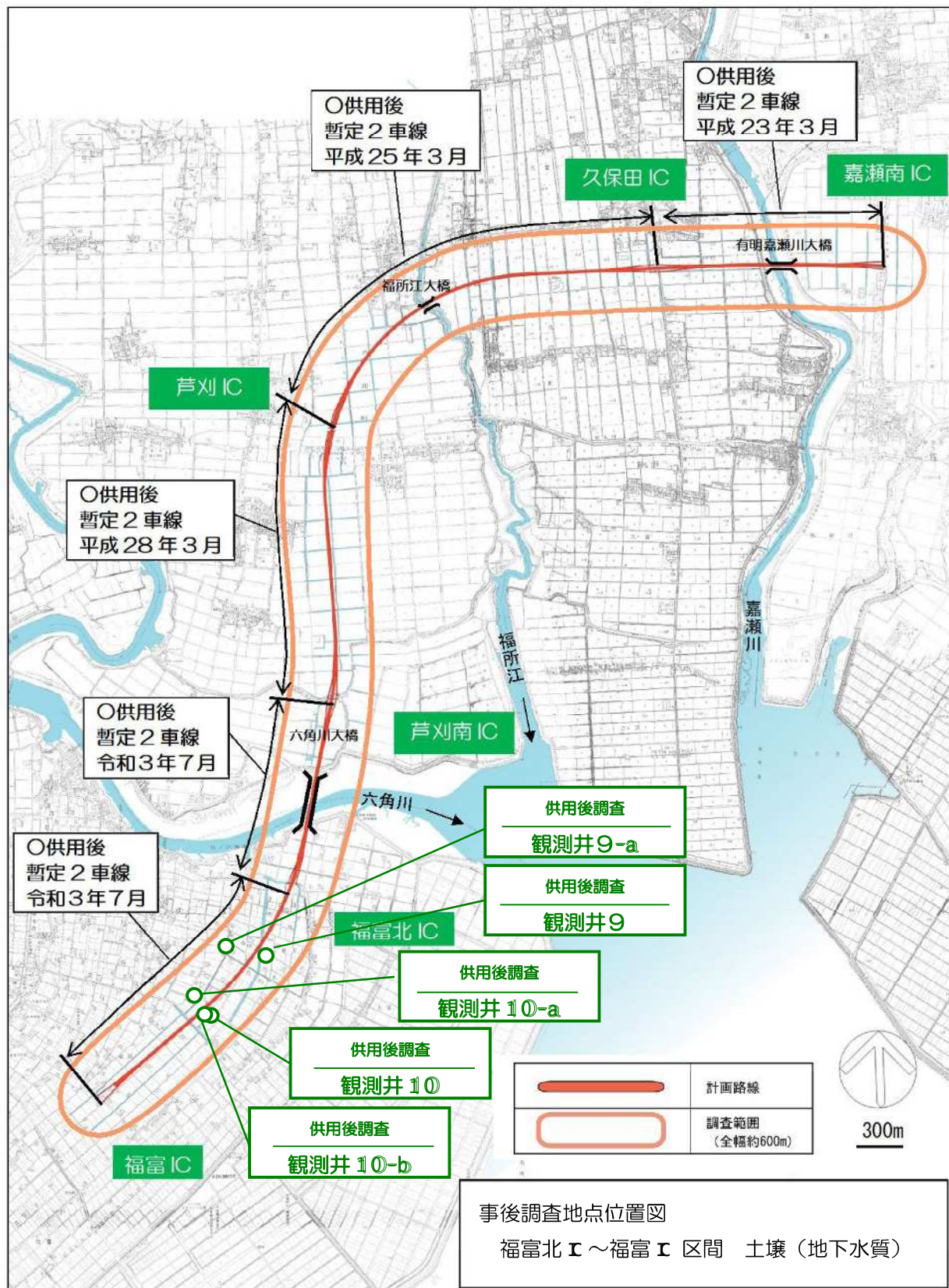


図 3.5-1 事後調査地点位置図 福富北 IC～福富 IC 区間 土壌(地下水質)

(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

六価クロムは、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 0.012mg/ℓ で検出されたが、いずれも環境基準(0.02mg/ℓ)を満足していた。また、令和 5 年 11 月以降は、深層改良の間に新たに観測井 10-b も設置し調査を実施したが、全地点で定量下限値未満であった。

2) pH

pH は、調査開始当初（令和元年 12 月）が 6.8～7.0、今年度は 6.7～7.2 で大きな変化はみられなかった。

3) 硬度（Ca、Mg）

硬度（Ca、Mg）は、調査開始当初（令和元年 12 月）が 1,700～2,400mg/ℓ、今年度は 1,500～2,300mg/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 300mg/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、10-b における調査において、六価クロムは環境基準を満足していた。令和 4 年 7 月以降は、六価クロムが検出された地点があったものの、令和 5 年 11 月以降は全地点で定量下限値未満であり、pH 硬度（Ca、Mg）は、調査開始当初と同程度であった。

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、供用後における地下水への影響を把握するため、今後も継続して観測を実施する。

表 3.5-2 (1/2) 地下水質分析結果（評価対象項目）の経年一覧

地点名	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	H0. 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
	令和5年度	供用後	R 5. 5. 22	ND	6. 8～7. 0	1, 400～1, 600
	令和5年度	供用後	R 5. 8. 17	ND～0. 004	6. 8～6. 9	1, 500～1, 600
	令和5年度	供用後	R 5. 11. 17	ND	6. 9～7. 0	1, 400～1, 550
	令和5年度	供用後	R 6. 1. 24	ND	6. 9～7. 0	1, 500～1, 700
	令和6年度	供用後	R 6. 5. 8	ND	6. 9	1, 500
	令和6年度	供用後	R 6. 7. 31	ND	7. 1	1, 500
	令和6年度	供用後	R 6. 11. 19	ND	6. 8	1, 600
	令和6年度	供用後	R 7. 1. 8	ND	7. 1	1, 500
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
	令和5年度	供用後	R 5. 5. 22	ND	6. 7～6. 8	1, 600～1, 850
	令和5年度	供用後	R 5. 8. 17	ND～0. 008	6. 7～6. 9	1, 800～1, 900
	令和5年度	供用後	R 5. 11. 16	ND	6. 8～6. 9	1, 700～1, 800
	令和5年度	供用後	R 6. 1. 23	ND	6. 8～6. 9	1, 600～2, 000
	令和6年度	供用後	R 6. 5. 9	ND	6. 8	1, 800
	令和6年度	供用後	R 6. 7. 31	ND	7. 1	1, 800
	令和6年度	供用後	R 6. 11. 19	ND	6. 7	1, 800
	令和6年度	供用後	R 7. 1. 8	ND	7. 0	1, 800

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 (2/2) 地下水質分析結果（評価対象項目）の経年一覧

地点名	年度	種別	実施年月日	六価クロム mg/ℓ	pH -	硬度(Ca, Mg) mg/ℓ
観測井10	平成30年度	工事中	H0. 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
	令和5年度	供用後	R 5. 5. 23	ND	6. 8～6. 9	2, 000～2, 200
	令和5年度	供用後	R 5. 8. 18	ND～0. 012	6. 9～7. 1	2, 000～2, 150
	令和5年度	供用後	R 5. 11. 16	ND	6. 9～7. 0	1, 900～2, 150
	令和5年度	供用後	R 6. 1. 23	ND	6. 9～7. 0	2, 000～2, 100
	令和6年度	供用後	R 6. 5. 9	ND	6. 9	2, 100
	令和6年度	供用後	R 6. 8. 1	ND	7. 2	2, 100
	令和6年度	供用後	R 6. 11. 18	ND	6. 8	2, 100
	令和6年度	供用後	R 7. 1. 9	ND	7. 1	2, 100
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
	令和5年度	供用後	R 5. 5. 23	ND	6. 8～7. 0	2, 100～2, 400
	令和5年度	供用後	R 5. 8. 18	ND	6. 9～7. 2	2, 300～2, 400
	令和5年度	供用後	R 5. 11. 16	ND	6. 9～7. 0	2, 200～2, 300
	令和5年度	供用後	R 6. 1. 24	ND	6. 9	2, 200～2, 400
	令和6年度	供用後	R 6. 5. 9	ND	6. 9	2, 300
	令和6年度	供用後	R 6. 8. 1	ND	7. 2	2, 300
	令和6年度	供用後	R 6. 11. 18	ND	6. 8	2300
	令和6年度	供用後	R 7. 1. 8	ND	7. 0	2300
観測井10-b	令和5年度	供用後	R 5. 11. 17	ND	6. 9～7. 0	2, 100～2, 300
	令和5年度	供用後	R 6. 1. 25	ND	6. 8～7. 0	2, 200～2, 500
	令和6年度	供用後	R 6. 5. 9	ND	6. 9	2, 200
	令和6年度	供用後	R 6. 8. 1	ND	7. 2	2, 300
	令和6年度	供用後	R 6. 11. 18	ND	6. 8	2, 300
	令和6年度	供用後	R 7. 1. 9	ND	7. 1	2, 300

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。

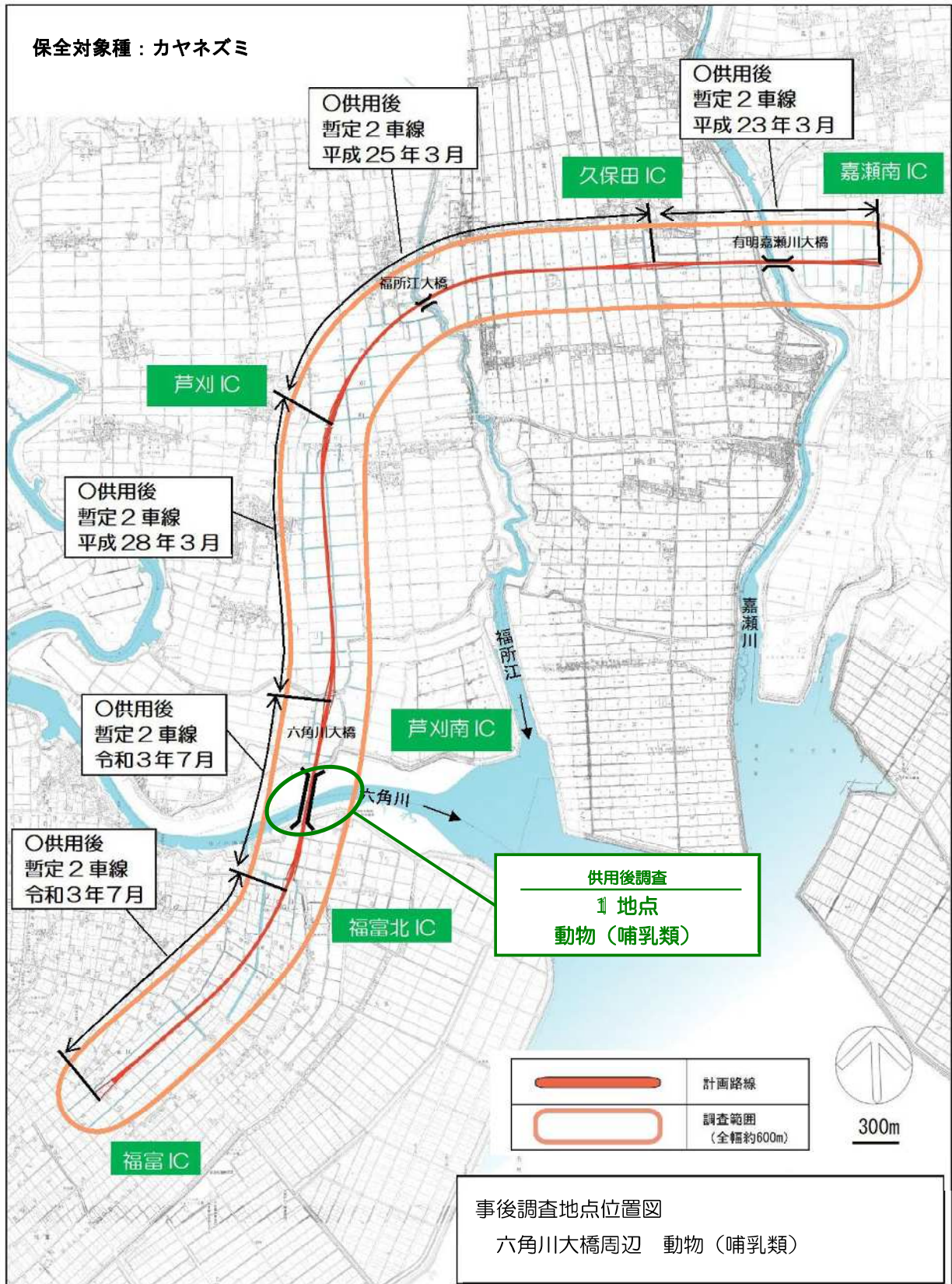


図 3.6-1 事後調査地点位置図 福富北 IC～福富 IC 区間 動物（哺乳類）

(1) 調査結果

調査の結果、合計 4 科 6 種の哺乳類を確認した（表 3.6-1）。

カヤネズミの球巣は左岸の 1 か所で 1 個確認された。

特定外来生物のアライグマは両岸で足跡が確認されており、左岸では糞も確認された。また、右岸ではタヌキの足跡、キツネの足跡、イタチ属の糞と足跡、アナグマの足跡が確認された。左岸ではイタチ属及びタヌキの糞と足跡が確認された。

表 3.6-1 哺乳類の確認種一覧

N.	科名	種名	環境省	佐賀県	外来生物法	目撃	球巣	足跡	糞
1	ネズミ	カヤネズミ		NT			○		
2	アライグマ	アライグマ			特定外来生物			○	○
3	イヌ	タヌキ						○	○
4		キツネ						○	
5	イタチ	イタチ属				○		○	○
6		アナグマ						○	
4科6種			0種	1種	1種	1種	1種	5種	3種

注 1) 種の分類および配列は「河川水辺の国勢調査のための生物リスト～令和 6 年度版～」(水情報国土データ管理センター、2024 年) に基本的に従った。

注 2) 環境省は「環境省レッドリスト 2020」(環境省、2020)、佐賀県は「佐賀県レッドリスト 2003」(佐賀県、2003) を示し、記号「NT」は準絶滅危惧を示す。

注 3) 外来生物法は「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」(環境省、2005) を示し、アライグマは特定外来生物に指定されている。

(2) 考察

カヤネズミの球巣は工事前～工事中まで確認されていたが、供用後調査では本年度(令和 6 年度)に確認された(表 3.6-2)。

本年度調査で確認された 1 球巣は、令和元年度の確認箇所に近い左岸堤内地の農地に接する排水路のマコモ群落で確認された(図 3.6-2)。

本事業では、道路照明の漏れ光が本種の生息に影響することが予測されていたが、道路照明は過年度および本年度の球巣確認位置から離れていることや本年度の供用後調査においてカヤネズミの球巣が確認されたことから、漏れ光の影響は極めて小さいと判断される。

以上の結果から、本年度で調査を終了する。

表 3.6-2 カヤネズミ球巣の経年確認状況

種名	工事前	工事中	供用後		
	R4	R1	R4	R5	R6
カヤネズミ	2 個	4 個	0 個	0 個	1 個



マコモ群落で確認された球巣



マコモ群落

図 3.6-2 本年度調査でカヤネズミの球巣が確認された環境(左岸側 堤内地)

3.7. 植物（カワヂシャ等）：播種後の追跡調査

調査地点位置を図 3.7-1 に、調査結果を次頁以降に示す。

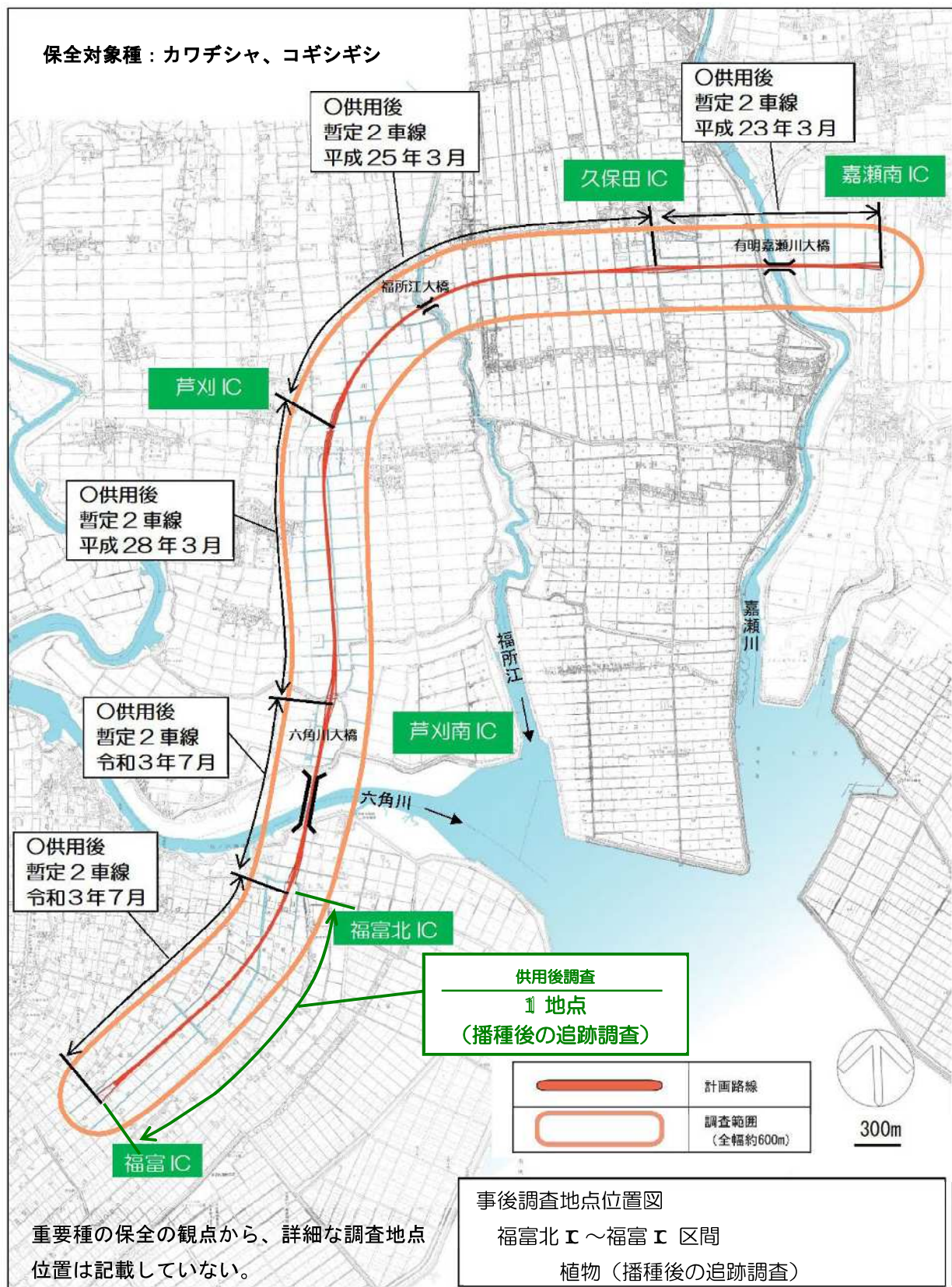


図 3.7-1 事後調査地点位置図 福富北 IC～福富 IC 区間 植物（カワヂシャ等：播種後の追跡調査）

(1) 調査結果

1) 播種後の追跡調査

播種後の追跡調査の結果、コギシギシの播種を実施した播種場所①では、コギシギシ 1 株が確認された。確認された株は結実していたが、周囲は他の植物に覆われ、生育状態は良好ではなかった。播種前に除草作業を行い裸地状態にしたが、草丈 0.8m~0.9mに生長したハマヒエガエリやネズミムギなどが優占しており、播種を実施していないが、カワヂシャ 17 株が確認された。

カワヂシャの播種を実施した播種場所②では、カワヂシャ 249 株が確認された。確認された株は開花・結実しており、生育状態は良好であった。カワヂシャは他の植物が生育していない裸地に多く見られた。カワヂシャの草丈は、水路に近い場所では 0.2m程度、水路からやや離れた場所では 0.1m程度で生長に違いが見られた。播種場所②では、播種場所①と同様にハマヒエガエリが優占していたが、カワヂシャとコギシギシも他の植物と同様の密度で生育していた。播種場所周辺では、カワヂシャやコギシギシが確認された。カワヂシャは湿地に多く、草丈は大きいもので 1.0m程度に生長していた。また、播種を実施していないが、コギシギシ 23 株が確認された。

表 3.7-1 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	V U	—
オオバコ	カワヂシャ	N T	—

【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】

V U（絶滅危惧Ⅱ類）：絶滅の危険が増大している種

N T（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 3.7-2 播種場所における確認状況

保全対象種	播種場所①		播種場所②	
	播種の有無	生育株数	播種の有無	生育株数
コギシギシ	○	1	—	(23)
カワヂシャ	—	(17)	○	249

※（ ）内は播種していないが、枠内で確認された保全対象種の株数を示す。

2) 草刈り前調査

「播種場所は 11 月に草刈をすると良い。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内及び播種場所周辺の植生調査を行った。

播種場所①では、枠内はキシウスズメノヒエが単一で優占し、周辺からセイタカアワダチソウが倒れ込んでいる状況であった。枠内を含む播種場所周辺では 26 種が生育し、生育の密度としては、法面の下部にキシウスズメノヒエが広く生育し、ツユクサとカサスグがパッチ状に混生していた。法面中部ではセイタカアワダチソウが多く、上部や肩部にはコヒルガオ、コニシキソウなど中性～乾性立地の種が確認された。

播種場所②では、枠内はオオクサキビ、ヒロハホウキギク、クサネム、タチスズメノヒエなどの高茎草本が主な構成種であった。枠内を含む播種場所周辺では 34 種が生育し、枠内はオオクサキビ、ヒロハホウキギク、クサネムの割合が高かったが、法面全体としては、法面下部にツユクサの面積が広く、次いで、キシウスズメノヒエ、クサネムが生育していた。

(2) 考察

1) コギシギシ

追跡調査の結果、コギシギシの播種を実施した播種場所①では、コギシギシ 1 株が確認された。

確認された生育株は、草丈 0.62m に生長していたが、周囲の植物との競合によって日照等の生育条件が整わなかったため、徒長状態で自立できず、生育状態は良好ではなかった。枠外ではコギシギシの生育は確認されず枠内のみで確認されたことから、確認された生育株は環境保全措置として実施した播種によって発芽・生育した株である可能性が高いと推測される。

播種場所①は、播種前に除草・整地を実施したものの、ハマヒエガエリやネズミギなどのイネ科植物が優占する環境となっていたこと、近接する水路の水位上昇に伴い冠水頻度が高いことなどから、日当たりが良く、カワヂシャよりも水気の少ない土壌を好むコギシギシにとってはあまり良好な生育環境ではなかったものと考えられる。カワヂシャは整地後に多く生育株が見られたことから、本種の生育には適した環境であると思われる。

2) カワヂシャ

追跡調査の結果、カワヂシャの播種を実施した播種場所②では、カワヂシャ 249 株が確認された。

枠内で確認された生育株は、生育密度が枠外よりも高く密集して生育していたことから、今回の播種によって発芽・生育した株が多かったと推測される。

したがって、播種場所②のカワヂシャの播種は、環境保全措置として実施した播種の効果が確認されたと判断される。

なお、枠内で確認された生育株は草丈 0.1～0.2m 枠外で確認された生育株は草丈が 0.4～1.0m で、枠内の生育株は枠外のものよりも小型であった。播種場所が周辺と比較してやや乾燥した土壌で生長が遅かった可能性が考えられる。

(3) 今後の予定について

令和 5 年 11 月の環境保全措置は、令和 4 年度に実施した際の検証結果をもとに、農薬等の影響が少ない場所を専門家とともに選定し、より効果の確実性の高いものとした。その結果、播種場所では両種の生育が確認されたことから、環境保全措置の効果があったものと判断される。

次年度も継続して追跡調査を実施し、効果を検証する。

3.8. 植物・生態系（塩生植物群落）

調査地点位置を図 3.8-1 に、調査結果を次頁以降に示す。

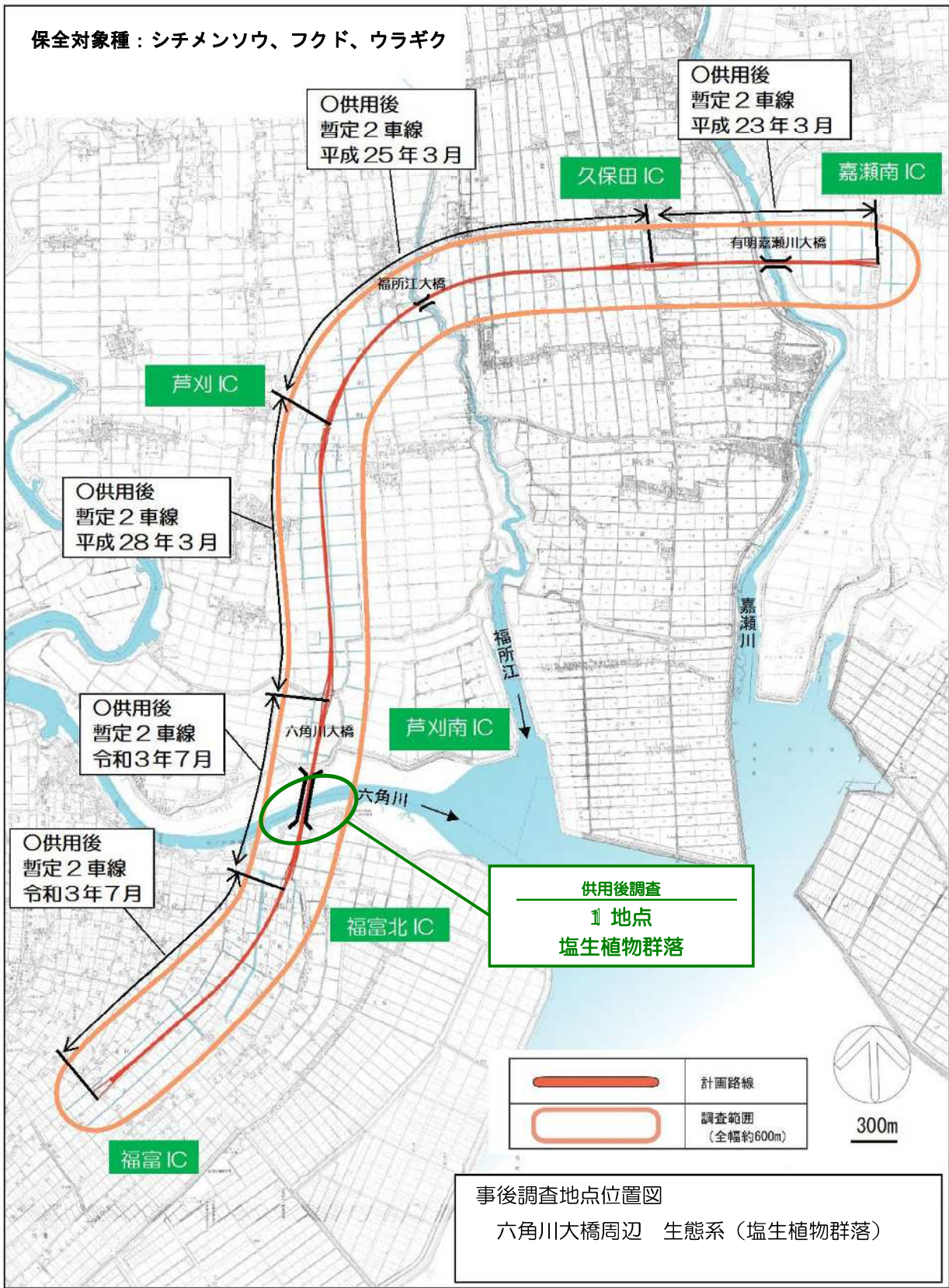


図 3.8-1 事後調査地点位置図 六角川大橋周辺 生態系（塩生植物群落）

(1) 調査結果

1) 調査対象種の確認状況

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 3.8-1 に示す。

表 3.8-1 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
キク	フクド	準絶滅危惧	—
	ウラギク	準絶滅危惧	準絶滅危惧

【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下流 25m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て石上、捨て石の隙間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、捨て石上に泥が溜まった場所のほか、泥が少ない捨て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

図 3.8-2 塩生植物（重要な種）の確認状況

2) シチメンソウ群落の生育基盤

過年度の委員ヒアリングにおいて、シチメンソウは生育基盤となる堆積土の高さの影響を受けるとの助言があったため、令和5年1月より RIK-GNSS 測量による調査を開始した。

RIK-GNSS 測量による調査の結果は以下のとおりで、生育基盤の標高に大きな変化はみられなかったが、経年の結果から徐々に低下している可能性が考えられる。

- ・出水期前 (R6. 5. 26) は 2. 052m～2. 160mであり平均 2. 12mであった。
- ・出水期後 (R6. 10. 31) は 2. 020m～2. 145mであり平均 2. 07mであった。

表 3.8-2 シチメンソウの生育基盤高の推移

調査時期	標高	平均値	前回との差 (①との差)
① R5. 1. 6 (出水期後)	2. 087～2. 176m	2. 15m	
② R5. 5. 23 (出水期前)	2. 093～2. 180m	2. 15m	0. 00m
③ R5. 10. 26 (出水期後)	2. 092～2. 177m	2. 14m	- 0. 01m (-0. 01m)
④ R6. 5. 26 (出水期前)	2. 052～2. 160m	2. 12m	- 0. 02m (-0. 03m)
⑤ R6. 10. 31 (出水期後)	2. 020～2. 145m	2. 07m	- 0. 05m (-0. 08m)

(2) 考察

1) 調査対象種の確認状況

a. シチメンソウについて

シチメンソウは工事前の平成 24 年まで両岸に生育していたが、工事前の平成 26 年以降、右岸側では生育が確認されなかった。左岸側でも分布面積が年々減少していた。

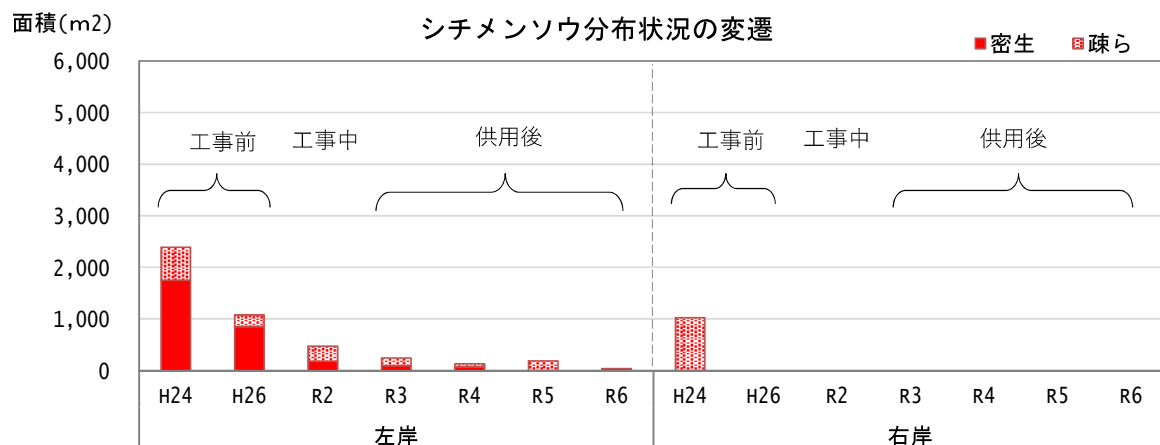


図 3.8-3 シチメンソウの分布面積の変遷

b. フクドについて

フクドの分布面積の変遷を図 3.8-4 に示す。

フクドは、工事前から供用後にかけて両岸に分布している。

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 年以降は減少傾向であった。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 年以降は減少傾向であった。

令和 6 年は、面積としては昨年度よりも減少傾向にあるが、生育密度の高い分布は回復していた。

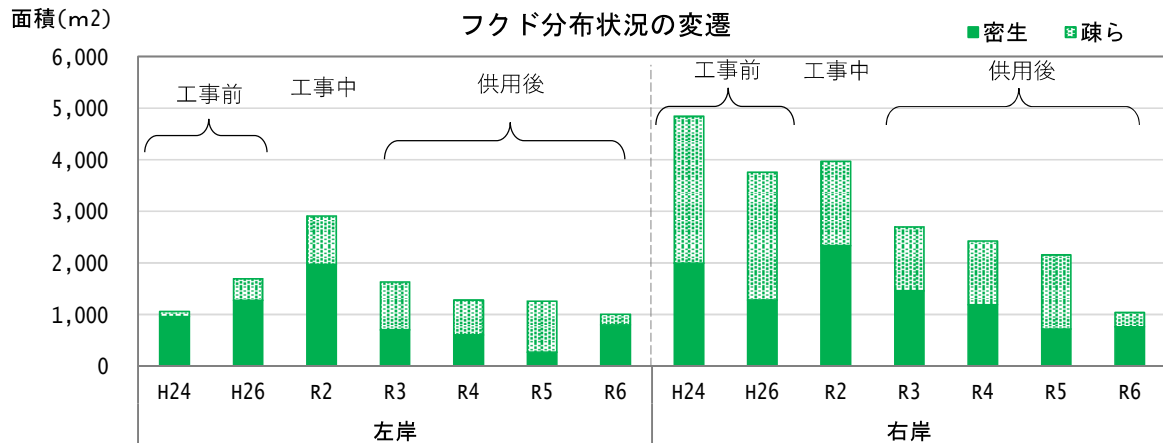


図 3.8-4 フクドの分布面積の変遷

c. ウラギクについて

ウラギクの分布面積の変遷を図 3.8-5 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側に 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。

右岸側では平成 24 年と令和 2 年に 1 箇所分布していたが、令和 3 年以降は確認されなかった。

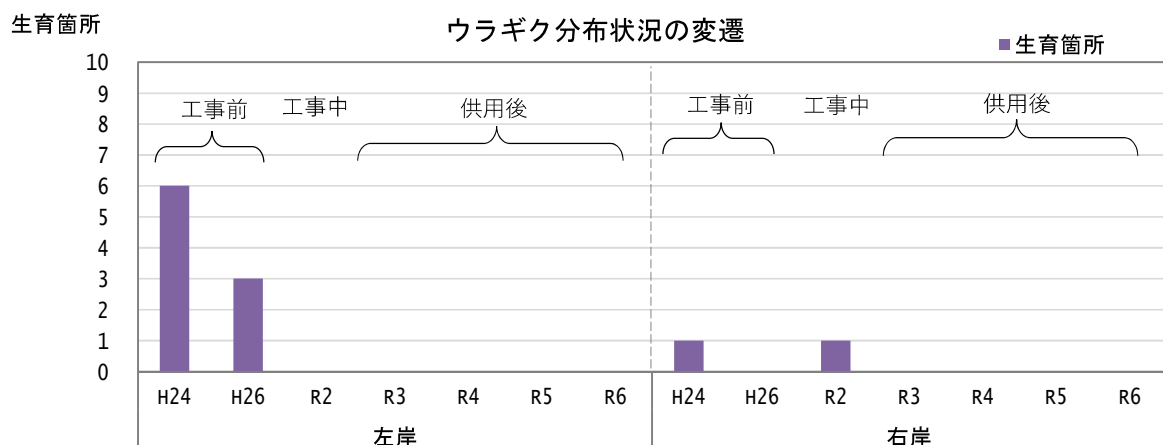


図 3.8-5 ウラギクの分布面積の変遷

2) シチメンソウ群落の生育基盤の変化

生育基盤の標高の経年変化を図 3.8-6、表 3.8-3 に示す。

令和 6 年は、例年と比較して大規模な出水は無かったことから、出水期と非出水期で変動の幅が小さかったと推測される。

過去 5 回の調査では、各測定点で一様に低下または上昇する傾向はみられなかった。しかしながら、調査開始当初と今年度の変化量（⑤-①）をみると、全測定点で低下傾向であり、0.1m 程度低下している測定点もみられたことから、泥質が減少傾向にあり、シチメンソウの生育に影響を与えている可能性があると考えられる。

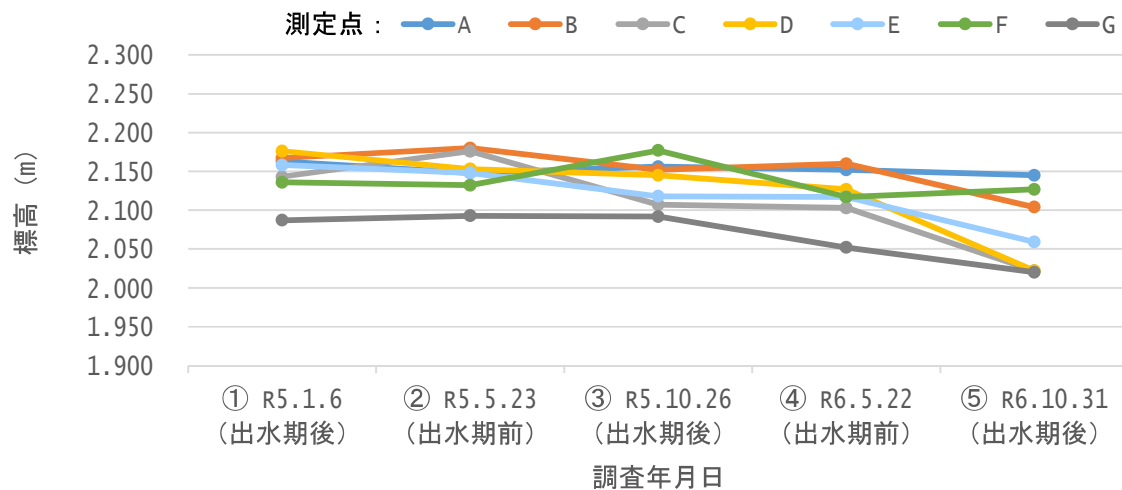


図 3.8-6 シチメンソウの生育基盤の経年比較

表 3.8-3 標高の変化量

測定位置	標高 (m)					変化量 (m)				
	① R5.1.6 (出水期後)	② R5.5.23 (出水期前)	③ R5.10.26 (出水期後)	④ R6.5.22 (出水期前)	⑤ R6.10.31 (出水期後)	②-①	③-②	④-③	⑤-④	⑤-①
A	2.163	2.148	2.156	2.152	2.145	-0.015	0.008	-0.004	-0.007	-0.018
B	2.167	2.180	2.152	2.160	2.104	0.013	-0.028	0.008	-0.056	-0.063
C	2.143	2.176	2.107	2.103	2.022	0.033	-0.069	-0.004	-0.081	-0.121
D	2.176	2.153	2.145	2.127	2.022	-0.023	-0.008	-0.018	-0.105	-0.154
E	2.158	2.148	2.118	2.117	2.059	-0.01	-0.03	-0.001	-0.058	-0.099
F	2.136	2.132	2.177	2.117	2.127	-0.004	0.045	-0.06	0.01	-0.009
G	2.087	2.093	2.092	2.052	2.020	0.006	-0.001	-0.04	-0.032	-0.067
MAX	2.176	2.180	2.177	2.160	2.145	0.033	0.045	0.008	0.01	-0.009
MIN	2.087	2.093	2.092	2.052	2.020	-0.023	-0.069	-0.06	-0.105	-0.154

3) 塩生植物群落の分布面積の減少要因について

塩生植物群落の分布面積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. 立ち枯れによる衰退（シチメンソウ）

六角川大橋付近では、工事前調査の平成 24 年から平成 26 年にかけて減少している。また、工事前の平成 26 年調査時には一部で立ち枯れが確認されており、工事の影響に関わらずシチメンソウの生育は衰退傾向にあったと考えられる。

b. 生育適地の減少

塩生植物群落の分布範囲周辺では、干潟に 10cm 程度の段差が生じており、底質が泥質から砂礫質に変化している箇所がみられた。また、別の地点では根が露出している状況が確認された。また、RIK GNSS 測量によるシチメンソウ生育基盤高の測定結果より、徐々にではあるが、基盤高が低下している傾向がみられている。これらの結果から泥質が流失していることが考えられ、泥質の干潟を生育基盤としているシチメンソウやウラギク、フクドは、泥質が減少したことによって分布範囲が縮小した可能性が推察される。

泥質の減少要因としては、大規模な出水によるものや六角川は漁船など船舶が航行しているため、船舶が航行した際に発生する波（以下、航走波）によるものなどが考えられる。



干潟に 10cm～15 cm 程度の段差
滞筋に砂礫質の層が露出している



根が露出している



航走波の発生状況

図 3.8-7 塩生植物群落の分布範囲周辺の状況

c. ヨシとの競争

過年度にシチメンソウやウラギクが確認された場所では、ヨシが優占する状況となっていた。ヨシとの競争によって、シチメンソウやウラギクが減少した可能性が考えられる。



シチメンソウの群落が広がる・ウラギクも確認
(平成 26 年 11 月 7 日撮影)

シチメンソウ・ウラギクは未確認、ヨシ群落が広がる
(令和 6 年 10 月 30 日撮影)

図 3.8-8 シチメンソウとウラギクの過年度確認箇所の変遷

(3) 事業の影響について

平成 18 年に発行された評価書では、塩生植物群落への道路の存在による影響として、「日照量の変化」及び「橋脚による改変」が予測されていた。

塩生植物群落の分布面積が減少している要因については、シチメンソウやフクドの生育面積及びウラギクの生育箇所ともに、経年的に減少する傾向がみられることから、日照量の変化や橋脚による改変による影響だけではなく、工事着工前から確認された立ち枯れや、大規模な出水や航走波などなどに起因した泥質の流失による生育適地の減少、ヨシとの競争等が影響している可能性が大きいと考えられ、日照量の変化や橋脚による改変の影響は小さいと考えられる。

以上の結果から、本年度で調査を終了する。