

穂高広域施設組合
新ごみ処理施設整備・運営事業に係る
事後調査報告書

令和2年6月

穂高広域施設組合

目 次

1. 事業の名称	1
2. 事業者の名称、代表者の氏名及び主たる事務所の所在地	1
3. 報告対象期間	1
4. 対象事業実施区域	1
5. 対象事業の種類	1
6. 事後調査の実施状況	4
6-1 工事工程	4
6-2 調査期間中の工事状況	4
7. 事後調査	5
7-1 大気質	5
(1) 調査目的及び調査内容	5
(2) 調査項目及び調査地点	5
(3) 調査日及び期間	5
(4) 調査結果	7
(5) 環境影響評価の予測結果等との比較	8
7-2 騒音	11
(1) 調査目的及び調査内容	11
(2) 調査項目及び調査地点	11
(3) 調査日及び期間	11
(4) 調査結果	13
(5) 環境影響評価の予測結果等との比較	13
7-3 振動	15
(1) 調査目的及び調査内容	15
(2) 調査項目及び調査地点	15
(3) 調査日及び期間	15
(4) 調査結果	15
(5) 環境影響評価の予測結果等との比較	16
7-4 水質	18
(1) 調査目的及び調査内容	18
(2) 調査項目及び調査地点	18
(3) 調査日及び期間	18
(4) 調査結果	20
(5) 環境影響評価の予測結果等との比較	21
7-5 水象	23
(1) 調査目的及び調査内容	23

(2) 調査項目及び調査地点.....	23
(3) 調査日及び期間.....	23
(4) 調査結果	25
(5) 環境影響評価の予測結果等との比較.....	36
7-6 植物.....	38
(1) 調査目的及び調査内容.....	38
(2) 生育状況の整理と保全計画の作成.....	38
(3) 環境保全措置の実施状況.....	41
7-7 動物.....	42
(1) 調査目的及び調査内容.....	42
(2) 調査項目及び調査地点.....	42
(3) 調査日及び期間.....	43
(4) 調査結果	45
(5) 環境影響評価の予測結果等との比較.....	50
8. 総合的所見.....	52
8-1 環境保全に関する目標の達成状況	52
(1) 大気質	52
(2) 騒音	52
(3) 振動	52
(4) 水質	52
(5) 水象	52
(6) 植物	52
(7) 動物	53
8-2 環境影響評価準備書に対する知事の意見及び実施状況	54

1. 事業の名称

穂高広域施設組合新ごみ処理施設整備・運営事業

2. 事業者の名称、代表者の氏名及び主たる事務所の所在地

穂高広域施設組合 管理者 宮澤 宗弘

長野県安曇野市穂高北穂高1589番地2

3. 報告対象期間

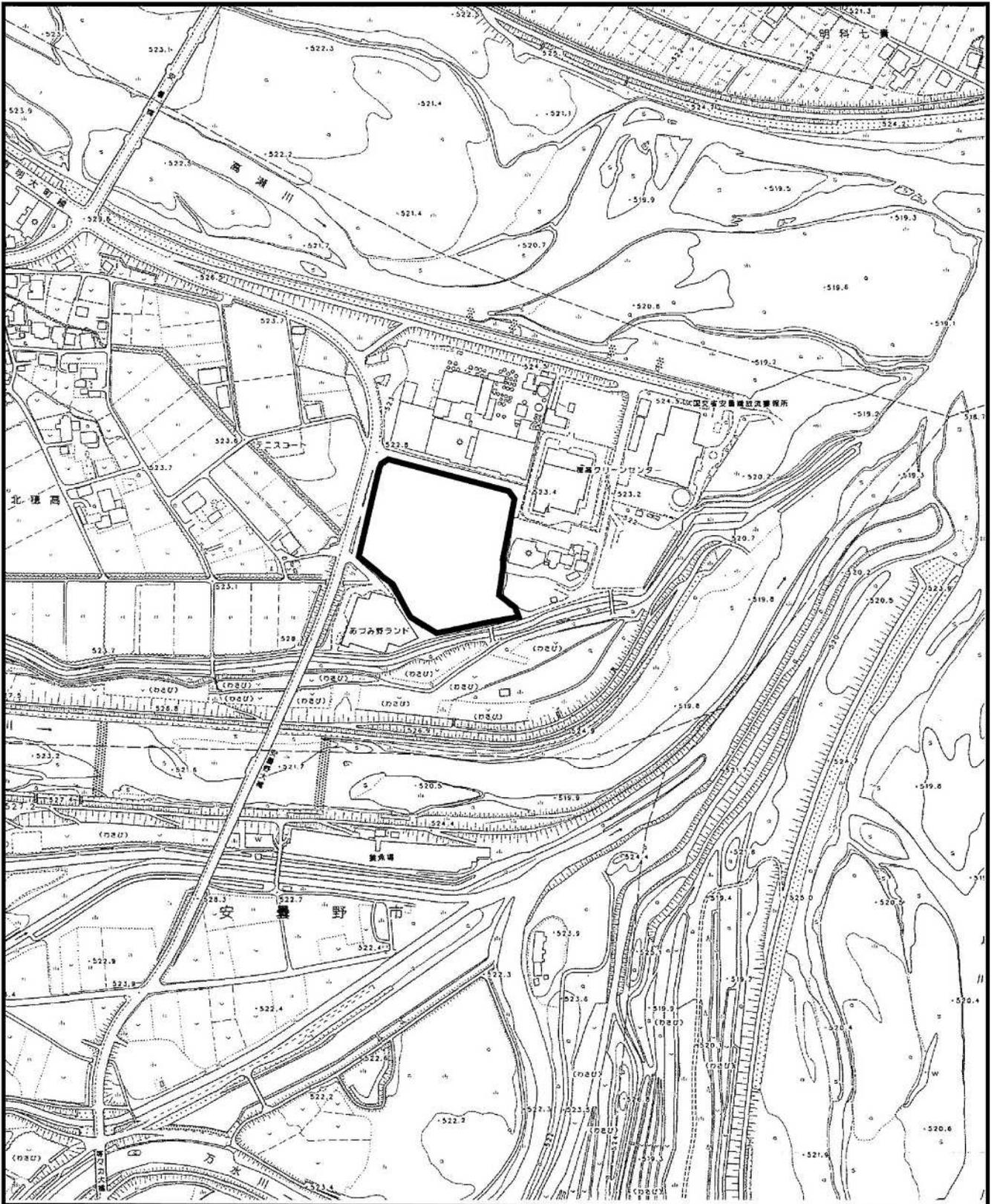
平成31年4月1日から令和2年3月31日まで

4. 対象事業実施区域

安曇野市穂高北穂高1000（図4-1、4-2参照）

5. 対象事業の種類

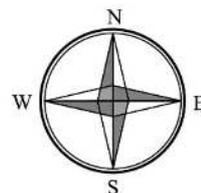
廃棄物処理施設の建設	ごみ焼却施設	連続燃焼式ストーカ炉
		処理能力 120t/日
	不燃物処理施設	破碎、選別
		処理能力 3t/日



凡 例

 対象事業実施区域

図4-1 対象事業実施区域の位置



Scale 1/5,000

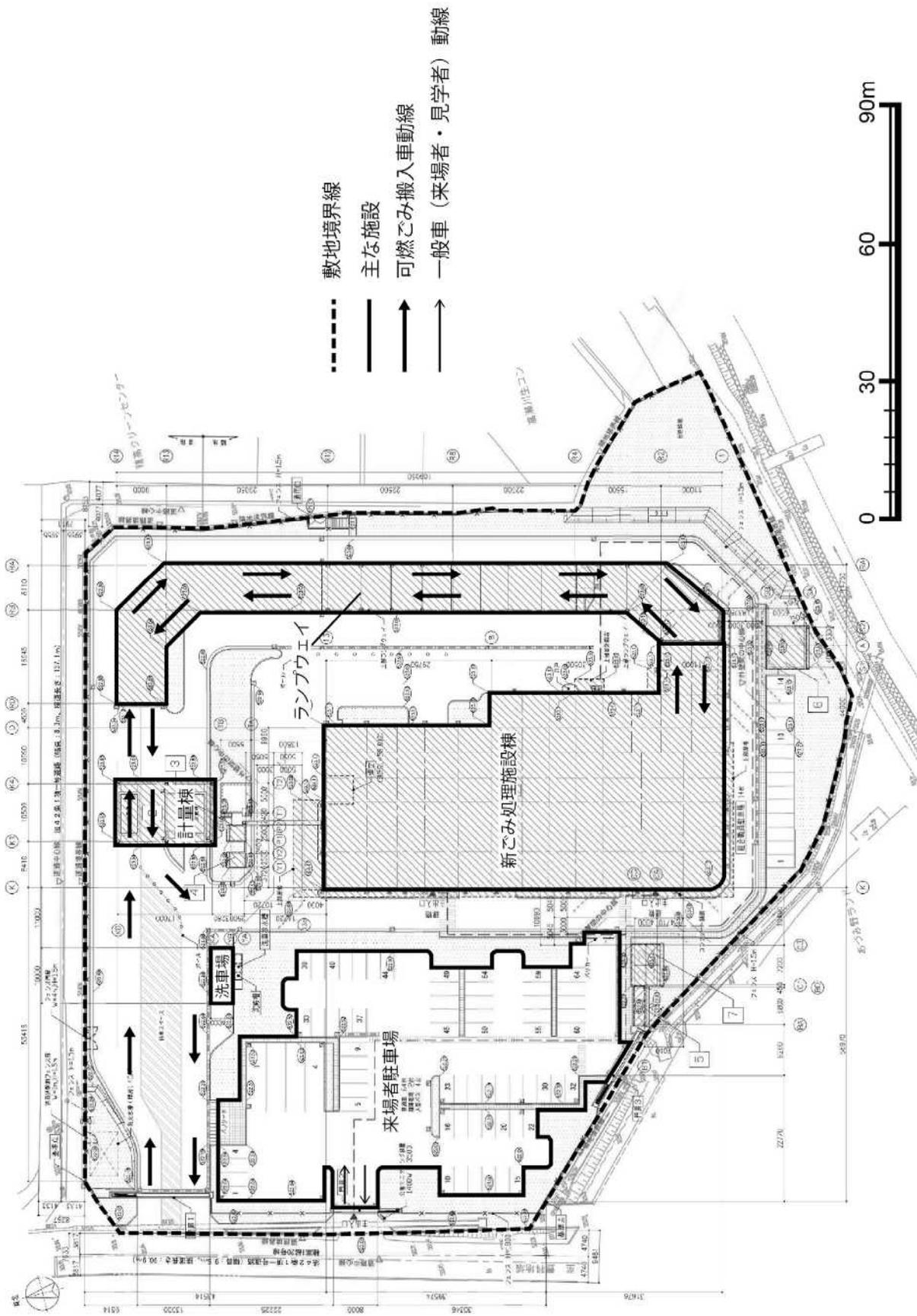



図 4-2 施設配置と動線

7. 事後調査

7-1 大気質

(1) 調査目的及び調査内容

工事中の対象事業実施区域周辺の大気質が保全されていることを確認し、また工事に起因する影響がみられた場合には環境保全措置の見直し等を講じることを目的として実施した。

(2) 調査項目及び調査地点

大気質の事後調査内容は表 7-1-1 に示すとおりである。

調査項目は、建設機械の稼働に伴う一酸化窒素、二酸化窒素、浮遊粒子状物質及び降下ばいじんとした。調査頻度は工事期間中で建設機械の稼働が最大となる時期の 1 回とし、土木工事と建設工事が並行して行われた時期に実施した。

調査地点は図 7-1-1 に示す対象事業実施区域周辺の 1 地点とした。

表 7-1-1 大気質の事後調査内容（工事による影響）

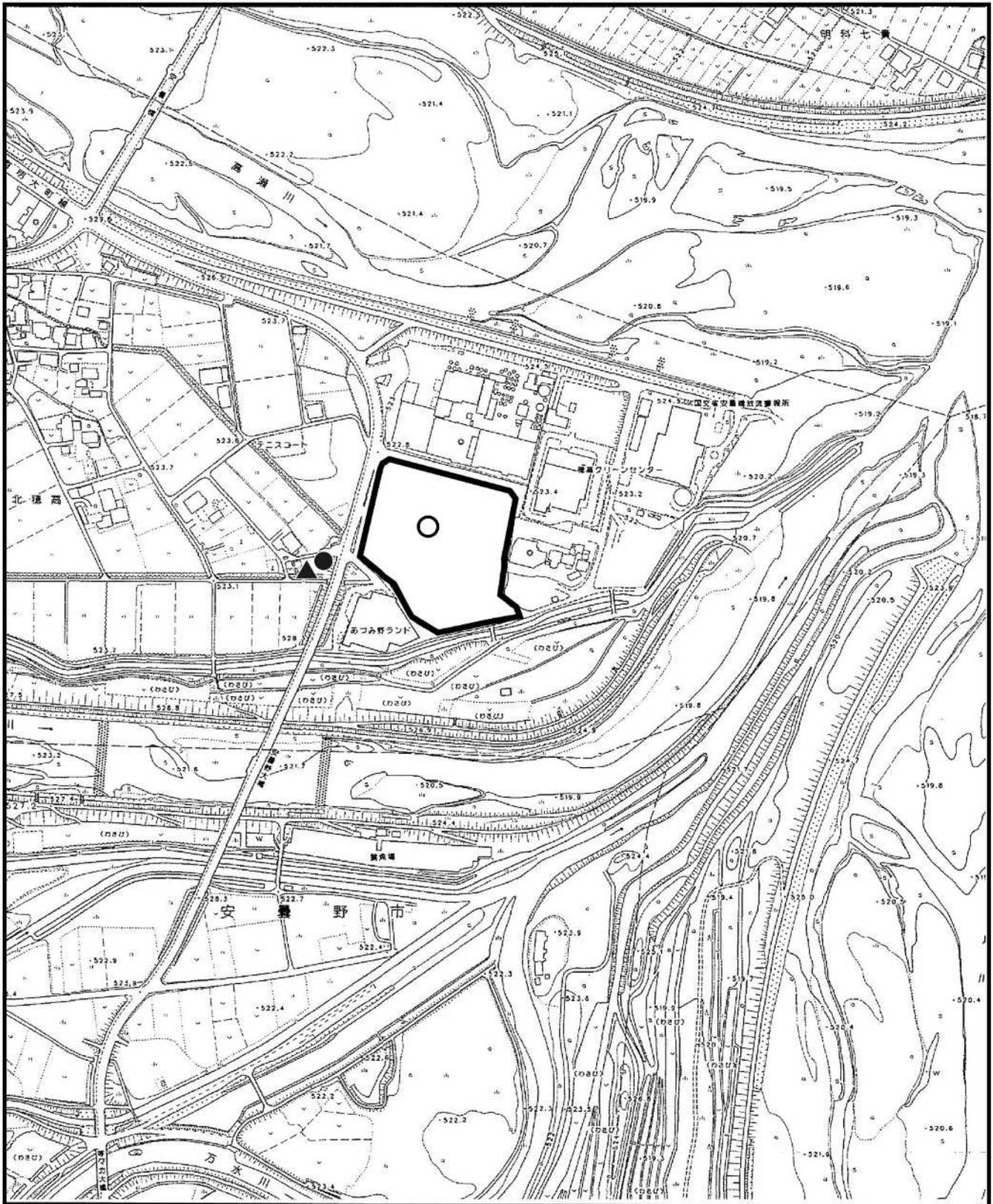
調査項目	調査方法	調査期間・頻度・時期	調査地点
一酸化窒素 二酸化窒素	「二酸化窒素に係る環境基準について」(昭和 53 年 7 月 11 日環境庁告示第 38 号) による	工事期間中で建設機械の稼働が最大となる時期 1 回 (7 日間連続)	対象事業実施区域 周辺 1 地点
浮遊粒子状物質	「大気の汚染に係る環境基準について」(昭和 48 年 5 月 8 日環境庁告示第 25 号) による		
降下ばいじん	ダストジャーによる捕集	工事期間中で建設機械の稼働が最大となる時期 1 回 (1 ヶ月間)	
地上気象 (風向、風速、 気温、湿度)	地上気象観測指針 (平成 14 年 3 月気象庁) による	工事期間中で建設機械の稼働が最大となる時期 1 回 (7 日間連続)	

(3) 調査日及び期間

大気質の調査実施日及び期間は表 7-1-2 に示すとおりである。調査期間中は、土木工事ではバックホウが稼働し土砂の運搬があったほか、躯体工事ではクレーンやコンクリートポンプ車が稼働し、資材等の運搬のための大型車両も出入りしていた。

表 7-1-2 大気質の調査実施日、期間

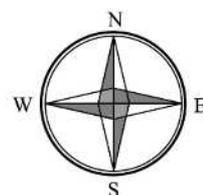
調査項目	調査実施日、期間	工事状況
一酸化窒素 二酸化窒素 浮遊粒子状物質 地上気象 (風向、風速、 気温、湿度)	令和元年 7 月 19 日～7 月 25 日	土工事 (埋戻し) 躯体工事 (配筋・型枠・コンクリート打設) 外構工事 (擁壁コンクリート打設)
降下ばいじん	令和元年 7 月 18 日～8 月 17 日	



凡 例

-  対象事業実施区域
-  大気質調査地点
-  地上気象調査地点
-  評価書時の大気質調査地点

図7-1-1 大気質事後調査地点



Scale 1/5,000
 0 100 200 300m

(4) 調査結果

1) 一酸化窒素及び二酸化窒素

一酸化窒素及び二酸化窒素の調査結果は表 7-1-3 に示すとおりである。

二酸化窒素の日平均値の最高値は 0.004ppm、1 時間値の最高値は 0.008ppm であった。

表 7-1-3 一酸化窒素及び二酸化窒素の調査結果

項目	単位	調査結果	
		一酸化窒素	二酸化窒素
期間平均値	ppm	0.002	0.003
日平均値の最高値	ppm	0.004	0.004
1 時間値の最高値	ppm	0.012	0.008

2) 浮遊粒子状物質

浮遊粒子状物質の調査結果は表 7-1-4 に示すとおりである。

浮遊粒子状物質の日平均値の最高値は 0.023mg/m³、1 時間値の最高値は 0.033 mg/m³ であった。

表 7-1-4 浮遊粒子状物質の調査結果

項目	単位	調査結果
期間平均値	mg/m ³	0.011
日平均値の最高値	mg/m ³	0.023
1 時間値の最高値	mg/m ³	0.033

3) 地上気象

地上気象の調査結果は表 7-1-5 及び図 7-1-2 に示すとおりである。

表 7-1-5 地上気象の調査結果

調査日	風向	風速 (m/s)		気温 (°C)		湿度 (%)
	最多	平均	最大	平均	最高	平均
令和元年 7 月 19 日 (金)	東	1.0	2.2	22.7	27.0	87
7 月 20 日 (土)	東北東	0.9	1.8	22.3	24.4	92
7 月 21 日 (日)	東	1.0	2.1	24.1	29.5	81
7 月 22 日 (月)	東	1.2	2.2	23.0	25.8	86
7 月 23 日 (火)	北北東	1.4	4.3	24.5	31.2	80
7 月 24 日 (水)	北東	1.3	3.1	25.6	31.6	76
7 月 25 日 (木)	北北東	1.1	2.1	26.4	32.2	73

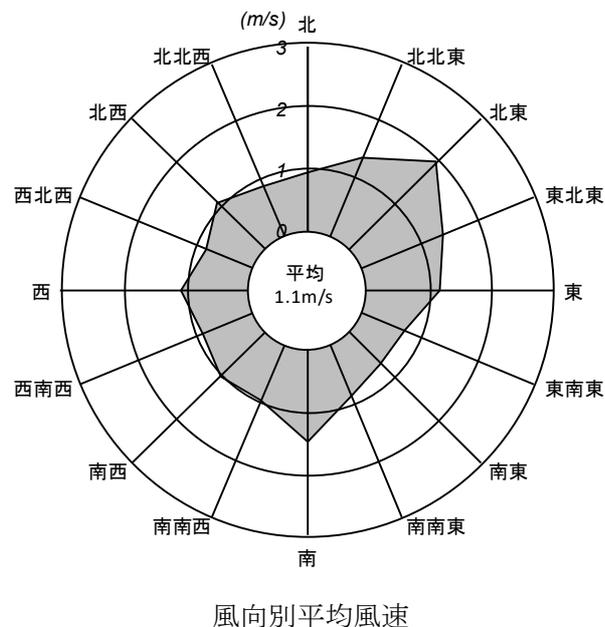
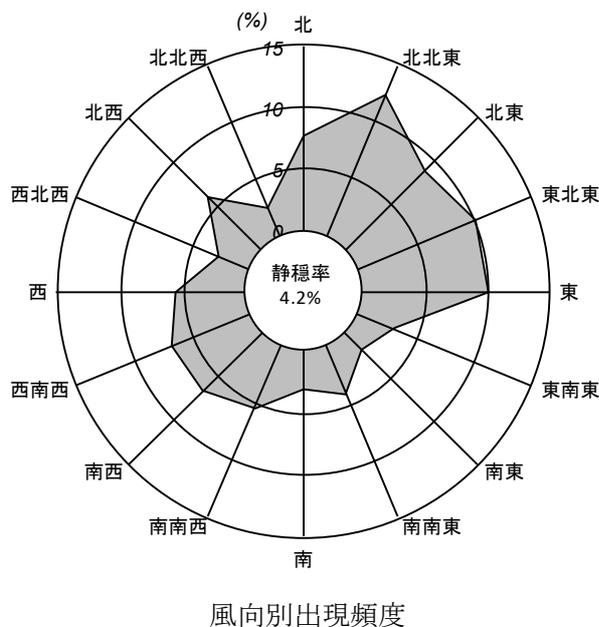


図 7-1-2 地上気象の調査結果

4) 降下ばいじん

降下ばいじんの調査結果は表 7-1-6 に示すとおりである。

令和元年 7 月 18 日～8 月 17 日 (30 日間) の降下ばいじん量は $3.18\text{g}/\text{m}^2/30$ 日であった。

表 7-1-6 降下ばいじんの調査結果

項目	単位	調査結果
降下ばいじん量	$\text{g}/\text{m}^2/30$ 日	3.18

(5) 環境影響評価の予測結果等との比較

1) 環境保全措置の実施状況

大気質に係る環境保全措置の実施状況は表 7-1-7 に示すとおりである。

表 7-1-7 環境保全措置 (建設機械の稼働) の実施状況

環境保全措置	環境保全措置の内容	環境保全措置の種類	実施状況
工事中仮囲いの設置	工事中は周囲に工事中仮囲いを設置する。	低減	工事区域には仮囲いを設置した。
排出ガス対策型機械の使用	排出ガス対策型の建設機械の採用に努める。	低減	排出ガス対策型機械を採用し、排出ガス抑制を図った。
建設機械稼働時間の抑制	建設機械は、アイドリング停止を徹底する。	低減	毎日の打合せによりアイドリング停止を徹底した。
工事区域への散水	土ぼこりの飛散防止のため、必要に応じて工事区域への散水を行う。	低減	土ぼこりの飛散防止のため、工事区域へ散水を実施した。

【環境保全措置の種類】

回避：全部又は一部を行わないこと等により、影響を回避する。

低減：継続的な保護または維持活動を行うこと等により、影響を低減する。

代償：代用的な資源もしくは環境で置き換え、または提供すること等により、影響を代償する。

2) 環境影響評価の予測結果との比較

環境影響評価の予測結果と事後調査結果との比較は、表 7-1-8 及び 7-1-9 に示すとおりである。

環境影響評価では、環境保全措置として、「排出ガス対策型機械の使用」及び「建設機械稼働時間の抑制」により建設機械そのものからの大気質への影響を抑制し、また「工事用仮囲いの設置」により風による工事範囲内からの砂ぼこりの巻き上げを緩和し、それでも粉じんが発生する状況であれば必要に応じて「工事区域への散水」を行って粉じんの発生を抑制することで、建設機械の稼働に伴う大気質への影響は緩和されると予測した。

表 7-1-8 二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の予測結果と事後調査結果

項目	単位	予測結果	事後調査結果	環境基準
		日平均値の年間 98%値又は 2%除外値	日平均値の最高値	
二酸化窒素	ppm	0.032	0.004	1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm から 0.06ppm のゾーン内又はそれ以下であること。
浮遊粒子状物質	mg/m ³	0.036	0.023	1 時間値の 1 日平均値が 0.10mg/m ³ 以下であること。

表 7-1-9 降下ばいじんの予測結果と事後調査結果

項目	単位	予測結果	事後調査結果
降下ばいじん	g/m ² /30 日	0.91~1.49	3.18

事後調査の結果、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質について予測結果と比較すると、日平均値は予測結果を下回り、環境基準も満足する結果となった。降下ばいじんについては、事後調査結果が予測結果を上回る結果となった。その原因としては、工事による影響の可能性のほか、調査地点近傍の道路の影響が考えられる。評価書時の調査地点は対象事業実施区域内であり道路から 60m 程離れていたが、事後調査では近傍の民家付近で調査を行ったため調査地点が道路に近く（図 7-1-1 参照）、車両の走行で巻き上げられる粉じんの影響を受けた可能性が考えられる。

3) 環境保全のための目標との比較

環境保全のための目標と現況との比較は、表 7-1-10 に示すとおりである。

本調査の実施期間中、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の事後調査結果は環境影響評価の予測結果を下回り、環境基準も満足していた。

降下ばいじんの事後調査結果は、環境影響評価の予測を上回る結果となった。降下ばいじんには環境基準等の基準値がないため、環境保全のための目標は数値としては設定していないが、道路環境影響評価の技術手法（国土技術政策総合研究所、平成 24 年度版）によれば、建設機械の稼働に係る粉じん等に関する影響の回避又は低減に係る評価の参考値として、10t/km²/月（=10g/m²/30 日）が設定されている。これを目安に考えれば、事後調査結果の値は大きく下回るため、周辺的生活環境に及ぼす影響は小さいと考えられる。

以上のことから、建設機械の稼働に伴う大気質への影響は小さいと判断され、環境保全に関する目標を満足しているものと判断する。

今後、工事期間中を通して環境保全措置を継続するとともに、生活環境に影響を与えるレベルの工事に起因する可能性がある大気質への影響が確認された場合は、追加の環境保全措置を検討する。

表 7-1-10 環境保全のための目標と現況の比較

項目	環境保全に関する目標	現況
二酸化窒素	「二酸化窒素に係る環境基準について」に示されている1時間値の1日平均値の0.04ppm以下とすること。	調査結果は目標を満足していた。
浮遊粒子状物質	「大気汚染に係る環境基準について」に示している1時間値の1日平均値の0.10mg/m ³ 以下とすること。	調査結果は目標を満足していた。
降下ばいじん	生活環境に著しい影響を与えないこと。	調査結果は予測結果を上回っていたが、生活環境に著しい影響を与えるものではない。

7-2 騒音

(1) 調査目的及び調査内容

工事中の対象事業実施区域周辺及び敷地境界の騒音に係る環境が保全されていることを確認し、また工事に起因する影響がみられた場合には環境保全措置の見直し等を講じることを目的として実施した。

(2) 調査項目及び調査地点

騒音の事後調査内容は表 7-2-1 に示すとおりである。

調査項目は、建設機械の稼働に伴う総合騒音及び特定騒音とした。調査頻度は工事期間中で建設機械の稼働が最大となる時期の 1 回とし、大気質と同様、土木工事と建設工事が並行して行われた時期に実施した。

調査地点は図 7-2-1 に示す対象事業実施区域の周辺 1 地点及び敷地境界 2 地点とした。

表 7-2-1 騒音の事後調査計画（工事による影響）

調査項目	調査方法	調査期間・頻度・時期	調査地点
総合騒音	「騒音に係る環境基準について」(平成 10 年環告 64 号)等に準じる方法	工事期間中で建設機械の稼働が最大となる時期 1 回 (昼間：6 時～22 時)	対象事業実施区域 周辺 1 地点
特定騒音 (建設作業)	「特定工場等において発生する騒音の規制に関する基準」(昭和 43 年厚・農・通・運告 1 号)等に準じる方法	工事期間中で建設機械の稼働が最大となる時期 1 回 (朝、昼間、夕：6 時～21 時)	対象事業実施区域 敷地境界 2 地点

(3) 調査日及び期間

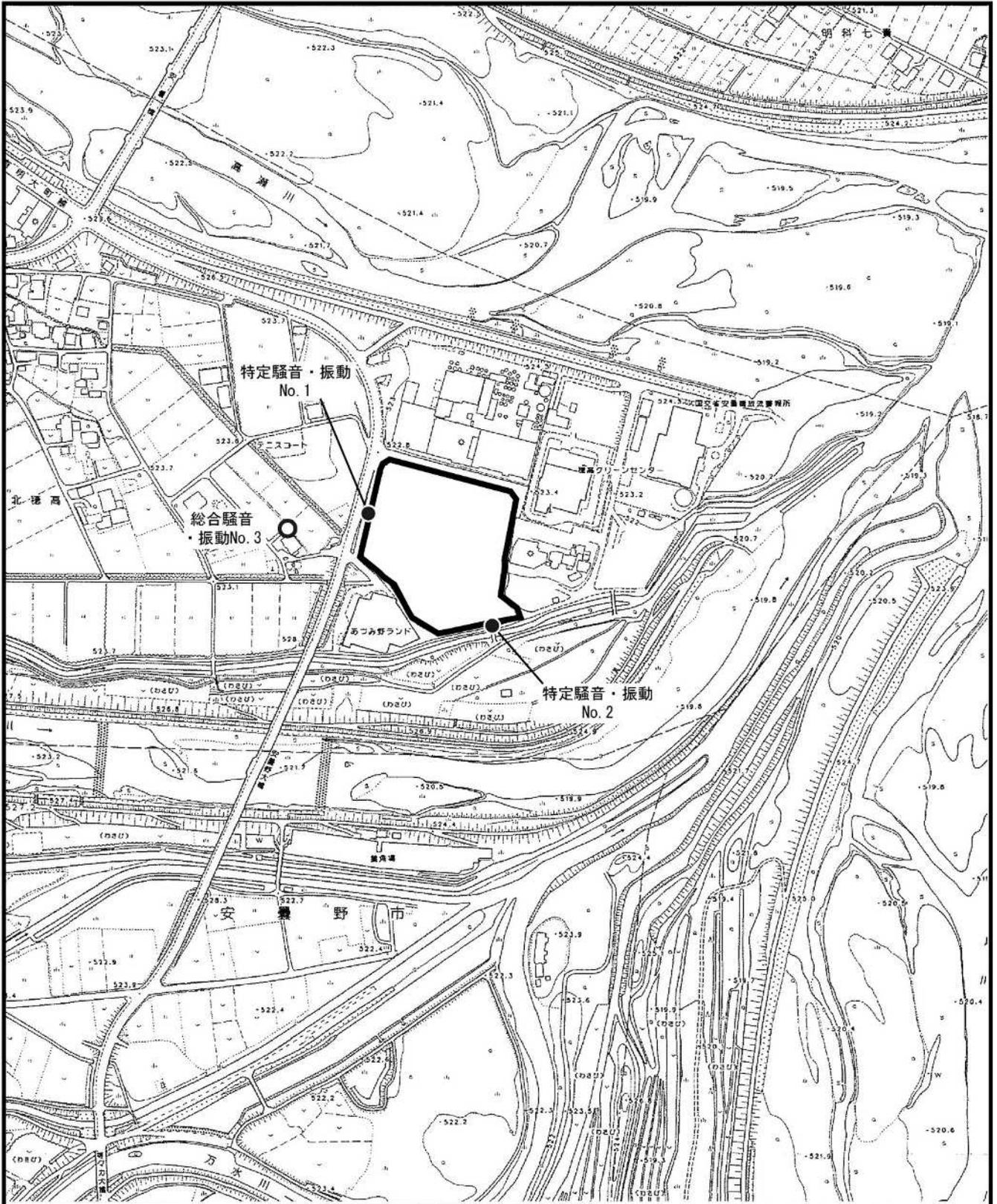
騒音の調査実施日は表 7-2-2 に示すとおりである。調査日は、土工事ではバックホウが、躯体工事ではクレーンが稼働し、また資材等の運搬のための大型車両も出入りしていた。

表 7-2-2 騒音の調査実施日

調査項目	調査実施日	工事状況
総合騒音	令和元年 7 月 24 日 6 時～22 時	土工事 (埋戻し) 躯体工事 (配筋・型枠)
特定騒音	令和元年 7 月 24 日 6 時～21 時	外構工事



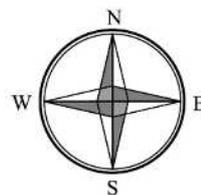
写真 7-2-1 工事状況 (令和元年 7 月)



凡 例

-  対象事業実施区域
-  総合騒音・振動調査地点
-  特定騒音・振動調査地点

図7-2-1 騒音・振動事後調査地点



Scale 1/5,000



(4) 調査結果

1) 特定騒音

特定騒音の調査結果は表 7-2-3 に示すとおりである。

時間率騒音レベル (L_{A5}) は、特定騒音 No. 1 (西側敷地境界) で 69dB、特定騒音 No. 2 (南東側敷地境界) で 67dB であった。

表 7-2-3 特定騒音の調査結果 (時間率騒音レベル L_{A5})

調査地点	単位	調査結果
特定騒音 No. 1 西側敷地境界	dB	69
特定騒音 No. 2 南東側敷地境界	dB	67

注) L_{A5} は 6 時～21 時の間の 1 時間値の最大値である。

2) 総合騒音

総合騒音の調査結果は表 7-2-4 に示すとおりである。

等価騒音レベル (L_{Aeq}) は総合騒音 No. 3 (西側民家付近) で 58dB であった。

表 7-2-4 総合騒音の調査結果 (等価騒音レベル L_{Aeq})

調査地点	単位	調査結果
総合騒音 No. 3 西側民家付近	dB	58

注) L_{Aeq} は 6 時～22 時の間の 1 時間値ごとの測定値のエネルギー平均である。

(5) 環境影響評価の予測結果等との比較

1) 環境保全措置の実施状況

騒音に係る環境保全措置の実施状況は表 7-2-5 に示すとおりである。

表 7-2-5 環境保全措置 (建設機械の稼働) の実施状況

環境保全措置	環境保全措置の内容	環境保全措置の種類	実施状況
工事用仮囲いの設置	工事中は周囲に工事用仮囲いを設置する。	低減	工事区域には仮囲いを設置した。
低騒音型・低振動型建設機械の使用	騒音・振動の発生を抑制するため、低騒音型・低振動型の建設機械の使用に努める。	低減	低騒音型機械を採用し、騒音抑制を図った。
建設機械の稼働時間の分散	建設機械の稼働台数が一時期に集中しないように工事の時期・時間の分散を図る。	低減	毎日の打合せにより稼働時間の調整を図った。
建設機械稼働時間の抑制	建設機械は、アイドリング停止を徹底する。	低減	毎日の打合せによりアイドリング停止を徹底した。

【環境保全措置の種類】

回避：全部又は一部を行わないこと等により、影響を回避する。

低減：継続的な保護または維持活動を行うこと等により、影響を低減する。

代償：代用的な資源もしくは環境で置き換え、または提供すること等により、影響を代償する。

2) 環境影響評価の予測結果との比較

環境影響評価の予測結果と事後調査結果との比較は、表 7-2-6 に示すとおりである。

環境影響評価では、環境保全措置として、「低騒音型・低振動型建設機械の使用」による発生源の騒音レベルを抑制する。また「建設機械の稼働時間の分散」、「建設機械稼働時間の抑制」による建設機械の稼働の集中や、稼働時間の長時間化を避ける。さらに、「工事用仮囲いの設置」により周囲に伝搬する騒音を緩和する。これらの対策の実施により建設機械の稼働に伴い発生する騒音の影響は緩和されると予測した。

表 7-2-6 建設作業騒音の予測結果と事後調査結果

調査地点	騒音評価値	単位	予測結果	事後調査結果	環境基準もしくは規制基準
特定騒音 No. 1 西側敷地境界	L_{A5}	dB	63	69	75
特定騒音 No. 2 南東側敷地境界	L_{A5}	dB	67	67	75
総合騒音 No. 3 西側民家付近	L_{Aeq}	dB	62	58	65

事後調査の結果、敷地境界の予測地点である特定騒音 No. 1 の騒音レベルは規制基準を満足していたものの、予測結果を上回る結果となった。この原因としては、騒音計が道路と敷地境界に設置した仮囲いとの間にあることで、仮囲いにより反射した道路交通騒音も併せて検知したため、予測よりも騒音レベルの増加につながったと考えられる。特定騒音 No. 2 の騒音レベルは予測結果と同等で、規制基準を満足していた。周辺民家の予測地点である総合騒音 No. 3 の騒音レベルは、予測結果を下回り、環境基準を満足していた。

3) 環境保全のための目標との比較

環境保全のための目標と現況との比較は、表 7-2-7 に示すとおりである。

事後調査の結果、本調査の実施期間中は、すべての調査地点において規制基準もしくは環境基準を満足しており、周辺環境に与える影響は小さいと判断され、環境保全に関する目標を満足していると判断できる。

今後、工事期間中を通して環境保全措置を継続するとともに、生活環境に影響を与えるレベルの工事に起因する可能性がある騒音が確認された場合は、追加の環境保全措置を検討する。

表 7-2-7 環境保全のための目標と現況の比較（建設機械の稼働に伴う騒音）

予測地点	項目	環境保全に関する目標	現況
特定騒音 No. 1、No. 2	騒音に係る 規制基準	対象事業実施区域の敷地境界における建設作業騒音を、安曇野市公害条例に基づく特定建設作業の規制基準 75dB 以下とした。	調査結果は目標を満足していた。
総合騒音 No. 3	騒音に係る 環境基準	騒音に係る環境基準 65dB 以下（B 類型、道路に面する地域）とした。	調査結果は目標を満足していた。

7-3 振動

(1) 調査目的及び調査内容

工事中の対象事業実施区域周辺及び敷地境界の振動に係る環境が保全されていることを確認し、また工事に起因する影響がみられた場合には環境保全措置の見直し等を講じることを目的として実施した。

(2) 調査項目及び調査地点

振動の事後調査内容は表 7-3-1 に示すとおりである。

調査項目は、建設機械の稼働に伴う総合振動及び特定振動とした。調査頻度は工事期間中で建設機械の稼働が最大となる時期の 1 回とし、大気質と同様、土木工事と建設工事が並行して行われた時期に実施した。

調査地点は図 7-2-1（前出）に示す対象事業実施区域の周辺 1 地点及び敷地境界 2 地点とした。

表 7-3-1 振動の事後調査計画（工事による影響）

調査項目	調査方法	調査期間・頻度・時期	調査地点
総合振動	「JIS Z 8735 振動レベル測定方法」等に準じる方法	工事期間中で建設機械の稼働が最大となる時期 1 回（昼間：6 時～22 時）	対象事業実施区域 周辺 1 地点
特定振動 （建設作業）	「特定工場等において発生する振動の規制に関する基準」（昭和 51 年環告 90 号）等に準じる方法	工事期間中で建設機械の稼働が最大となる時期 1 回（昼間：7 時～19 時）	対象事業実施区域 敷地境界 2 地点

(3) 調査日及び期間

振動の調査実施日は表 7-3-2 に示すとおりである。調査日は、土工事ではバックホウが、躯体工事ではクレーンが稼働し、また資材等の運搬のための大型車両も出入りしていた。

表 7-3-2 振動の調査実施日

調査項目	調査実施日	工事状況
総合振動	令和元年 7 月 24 日 6 時～22 時	土工事（埋戻し） 躯体工事（配筋・型枠） 外構工事
特定振動	令和元年 7 月 24 日 7 時～19 時	

(4) 調査結果

特定振動及び総合振動の調査結果は表 7-3-3 に示すとおりである。

時間率振動レベル (L_{10}) の時間区分平均値は、特定振動 No. 1（西側敷地境界）で 38dB、特定振動 No. 2（南東側敷地境界）で 35dB、総合振動 No. 3（西側民家周辺）で 41dB であった。

表 7-3-3 特定振動・総合振動の調査結果

(時間率振動レベルの時間区分平均値 L_{10})

調査地点	単位	調査結果
特定振動 No. 1 西側敷地境界	dB	38
特定振動 No. 2 南東側敷地境界	dB	35
総合振動 No. 3 西側民家付近	dB	41

注 1) 時間区分は 7 時～19 時である。

注 2) L_{10} の時間区分平均値は 1 時間ごとの測定値の算術平均である。

(5) 環境影響評価の予測結果等との比較

1) 環境保全措置の実施状況

振動に係る環境保全措置の実施状況は表 7-3-4 に示すとおりである。

表 7-3-4 環境保全措置（建設機械の稼働）の実施状況

環境保全措置	環境保全措置の内容	環境保全措置の種類	実施状況
低騒音型・低振動型建設機械の使用	騒音・振動の発生を抑制するため、低騒音型・低振動型の建設機械の使用に努める。	低減	低騒音型機械を採用し、振動の抑制を図った。
建設機械の稼働時間の分散	建設機械の稼働台数が一時期に集中しないように工事の時期・時間の分散を図る。	低減	毎日の打合せにより稼働時間の調整を図った。
建設機械稼働時間の抑制	建設機械は、アイドリング停止を徹底する。	低減	毎日の打合せによりアイドリング停止を徹底した。

【環境保全措置の種類】

回避：全部又は一部を行わないこと等により、影響を回避する。

低減：継続的な保護または維持活動を行うこと等により、影響を低減する。

代償：代用的な資源もしくは環境で置き換え、または提供すること等により、影響を代償する。

2) 環境影響評価の予測結果との比較

環境影響評価の予測結果と事後調査結果との比較は、表 7-3-5 に示すとおりである。

環境影響評価では、環境保全措置として、「低騒音型・低振動型建設機械の使用」による発生源の振動レベルを抑制する。また「建設機械の稼働時間の分散」、「建設機械稼働時間の抑制」による建設機械の稼働のタイミングが集中したり、稼働時間が長時間化したりするのを避ける。これらの対策の実施により建設機械の稼働に伴い発生する振動の影響は緩和されると予測した。

表 7-3-5 建設作業振動の予測結果と事後調査結果

調査地点	単位	予測結果	事後調査結果	規制基準等
特定振動 No. 1 西側敷地境界	dB	56	38	75
特定振動 No. 2 南東側敷地境界	dB	43	35	75
総合振動 No. 3 西側民家付近	dB	40	41	55

事後調査の結果、敷地境界の予測地点である特定振動 No.1 と No.2 の振動レベルは、予測結果を下回り、規制基準を満足していた。周辺民家の予測地点である総合振動 No.3 の振動レベルは、予測結果とほぼ同等であり、人体の振動の感覚閾値を下回った。

3) 環境保全のための目標との比較

環境保全のための目標と現況との比較は、表 7-3-6 に示すとおりである。

表 7-3-6 環境保全のための目標と現況の比較（建設機械の稼働に伴う振動）

予測地点	項目	環境保全に関する目標	現況
特定振動 No.1、No.2	振動に係る 規制基準	対象事業実施区域の敷地境界における建設作業振動を、規制基準 75dB 以下とした。	調査結果は目標を満足していた。
総合振動 No.3	人体の振動 感覚閾値 ^{注)}	55dB 以下	調査結果は目標を満足していた。

注) 10%の人が感じる振動レベルでおおよそ 55dB とされている【出典：「地方公共団体担当者のための建設作業振動対策の手引き」（環境省）】

環境保全のための目標と現況との比較は次のとおりである。

事後調査の結果、本調査の実施期間中は、すべての調査地点において規制基準もしくは人体の振動の感覚閾値を満足しており、周辺環境に与える影響は小さいと判断され、環境保全に関する目標を満足していると判断できる。

今後、工事期間中を通して環境保全措置を継続するとともに、生活環境に影響を与えるレベルの工事に起因する可能性がある振動が確認された場合は、追加の環境保全措置を検討する。

7-4 水質

(1) 調査目的及び調査内容

工事中に発生する濁水による周辺水域への影響がないことを確認し、また工事に起因する影響がみられた場合には環境保全措置の見直し等を講じることを目的として実施した。

(2) 調査項目及び調査地点

水質の事後調査内容は表 7-4-1 に示すとおりである。

調査項目は、工事中に発生する濁水及びアルカリ排水を対象とし、浮遊物質量、濁度及び水素イオン濃度とした。調査頻度は掘削工事期間中の平常時及び降雨時の各 1 回とした。なお、評価書では工事中の排水が生じる可能性があったが、検討の結果、排水が生じない工法を採用した。そのため、調査地点は評価書時の「排水放流地点」から放流先河川であった赤川の「工事区域横」とした。

調査地点を図 7-4-1 に示す。

表 7-4-1 水質の事後調査計画

調査項目	調査方法	調査期間・頻度・時期	調査地点
生活環境項目 (浮遊物質量、 水素イオン濃度)	「水質汚濁に係る環境基準について」(昭和 46 年環告 59 号)に定める方法等	掘削工事期間中における平常時及び降雨時各 1 回	工事区域横 1 地点 赤川下流 1 地点
濁度、電気伝導度、 外観、臭気、気温、 水温、流量			

(3) 調査日及び期間

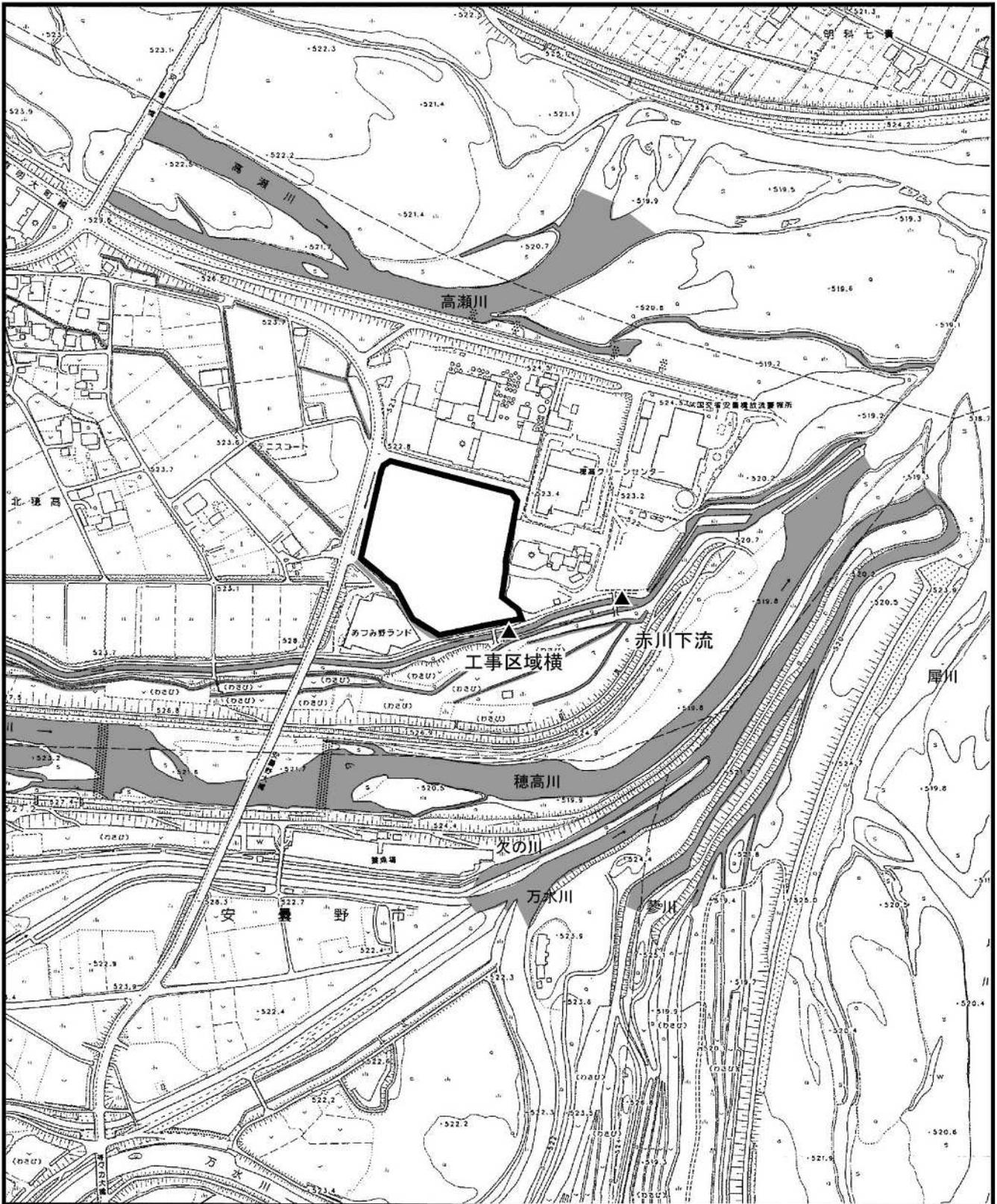
水質の調査実施日は表 7-4-2 に示すとおりである。調査期間中は、工場棟の基礎工事が行われていた。なお、本調査の実施期間中及びその前後も含め、工事期間中に排水が生じる状況はなかった。

表 7-4-2 水質の調査実施日

調査項目	調査実施日	工事状況
水質 (平常時)	令和元年 5 月 20 日	基礎工事、 コンクリート打設 掘削工事期間中 (根切り～埋戻し)
水質 (降雨時)	令和元年 5 月 21 日 (降雨時は 1 降雨の濁水ピーク付近で 5 回測定する)	



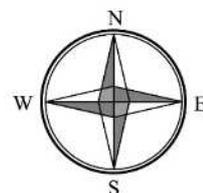
写真 7-4-1 工事状況 (令和元年 5 月)



凡例

- 対象事業実施区域
- 水質調査地点

図7-4-1 水質事後調査地点



(4) 調査結果

1) 平常時

平常時の調査結果は表 7-4-3 に示すとおりである。

表 7-4-3 平常時の水質の調査結果

項目	単位	工事区域横 河川水	赤川下流 河川水
採取時間	—	15:45	15:00
天候	—	曇り	晴れ
気温	℃	25.5	26.5
水温	℃	16.9	17.0
外観	—	無色透明	無色透明
臭気	—	無臭	無臭
水素イオン濃度(pH)	—	7.2	7.2
電気伝導度(EC)	mS/m	12	13
濁度	度	2.4	2.2
浮遊物質(SS)	mg/L	4	4
流量	m ³ /s	1.340	1.491

2) 降雨時

降雨時の調査結果は表 7-4-4(1)、(2)に示すとおりである。

表 7-4-4(1) 降雨時の水質の調査結果(工事区域横)

項目	単位	工事区域横 河川水				
		6:23	7:20	8:21	9:18	10:14
採取時間	—	6:23	7:20	8:21	9:18	10:14
天候	—	雨	雨	雨	雨	雨
気温	℃	14.2	14.8	15.1	16.3	17.0
水温	℃	12.8	13.0	13.6	13.2	13.6
外観	—	淡褐色	淡褐色	淡褐色	淡褐色	淡褐色
臭気	—	無臭	無臭	無臭	無臭	無臭
水素イオン濃度(pH)	—	7.1	7.0	7.0	7.0	7.0
電気伝導度(EC)	mS/m	10	8.9	8.9	9.3	10
濁度	度	15	18	13	12	8.6
浮遊物質(SS)	mg/L	29	33	24	21	14
流量	m ³ /s	2.272	2.989	2.769	2.389	2.196

表 7-4-4(2) 降雨時の水質の調査結果 (赤川下流)

項目	単位	赤川下流 河川水				
		6:00	7:00	8:12	9:00	10:00
採取時間	—	6:00	7:00	8:12	9:00	10:00
天候	—	雨	雨	雨	雨	雨
気温	℃	14.2	14.0	15.0	16.3	17.0
水温	℃	12.2	12.9	13.0	13.1	13.3
外観	—	淡褐色	淡褐色	淡褐色	淡褐色	淡褐色
臭気	—	無臭	無臭	無臭	無臭	無臭
水素イオン濃度(pH)	—	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0
電気伝導度(EC)	mS/m	10	9.3	9.0	9.1	9.8
濁度	度	8.8	15	13	12	9.8
浮遊物質量(SS)	mg/L	16	32	21	23	16
流量	m ³ /s	2.529	3.142	3.151	2.713	2.503

(5) 環境影響評価の予測結果等との比較

1) 環境保全措置の実施状況

水質に係る環境保全措置の実施状況は表 7-4-5 に示すとおりである。

表 7-4-5 環境保全措置 (工事による影響) の実施状況

時期	環境保全措置	環境保全措置の内容	環境保全措置の種類	実施状況
降雨時	沈砂池の設置	沈砂池を設け、濁水の土砂を沈降させ、上澄みを放流する。	低減	期間中排水を必要とする降雨がなかったため、濁水状況の監視、上澄水の放流、凝集剤による土壌の沈殿は行わなかった。
	雨水排水の濁りの監視	降雨時には速やかに雨水排水の濁りの状況を目視により監視し、濁りが認められた場合には濁水を沈降させ、上澄みを放流する。	低減	
	凝集剤による土壌の沈殿促進	放流水質が降雨時の河川水質を悪化させるおそれがある場合には、沈砂池において凝集剤による土壌の沈殿を行う。	低減	
	アルカリ排水の中和及び流出防止	pH 調整機能を備えた沈砂池を設置する等の対策により、アルカリ排水の流出を防止する。	低減	

【環境保全措置の種類】

回避 : 全部又は一部を行わないこと等により、影響を回避する。

低減 : 継続的な保護または維持活動を行うこと等により、影響を低減する。

代償 : 代用的な資源もしくは環境で置き換え、または提供すること等により、影響を代償する。

2) 環境影響評価の予測結果との比較

環境影響評価の予測結果と事後調査結果との比較は、表 7-4-6 に示すとおりである。

環境影響評価では、環境保全措置として、「沈砂池の設置」により排水水質が環境に影響を及ぼさない濃度まで濁水の土砂を沈降させ、上澄みを放流する計画であったが、実際には浸透貯水池を設けて場内で浸透させた。また、環境影響評価では大雨で雨水の排水が必要となる状況下では、「雨水排水の濁りの監視」を行い、必要に応じて「凝集剤による土壌の沈殿促進」を実施することとしたが、期間中に排水を必要とする降雨はなかった。また、降雨時のコンクリート工事に伴う排水が生じる場合においては、「アルカリ排水の中和及び流出防止」により河川の水質悪化を防止することとしたが、排水は生じなかった。

表 7-4-6 周辺の河川水質の予測結果と事後調査結果（降雨時）

調査地点	予測結果	事後調査結果		
	浮遊物質 量(SS)	浮遊物質 量(SS)	水素イオン 濃度(pH)	水素イオン濃度(pH) (平常時)
工事区域横 河川水	28	8.6~18	7.0~7.1	7.2
赤川下流 河川水	28	16~32	7.0	7.2

事後調査の結果、浮遊物質について、工事区域横は予測結果（環境影響評価時の降雨時と同じ値）を下回る結果となった。赤川下流は予測結果を上回る時間帯もあったが、その差は小さかった。また水素イオン濃度については、予測は行っていないが、事後調査結果は平常時と降雨時に大きな差はみられなかった。

3) 環境保全のための目標との比較

環境保全のための目標と現況との比較は、表 7-4-7 に示すとおりである。

表 7-4-7 環境保全のための目標と現況の比較（工事による影響）

項目		環境保全に関する目標	現況
河川水質	降雨時の 浮遊物質(SS)	降雨時の現況の水質を著しく悪化させない	浸透貯水池を設け、場内で浸透させたため、河川への放流はなく、水質の悪化は起きていない。
	水素イオン濃度 (pH)	現況の河川水質を著しく悪化させない	

本調査の実施期間中及びその前後に、周辺河川への濁水の放流はなく、周辺の河川水質に与える影響はなく、環境保全に関する目標を満足していると判断できる。

今後、工事期間中を通して環境保全措置を継続するとともに、工事に起因する可能性がある周辺の河川水質への影響が確認された場合は、追加の環境保全措置を検討する。

7-5 水象

(1) 調査目的及び調査内容

工事中、工事の実施に連動したわさび田周辺の湿地の水位低下がないことを確認し、また工事に起因する異常がみられた場合には環境保全措置の見直し等を講じることを目的として実施した。

(2) 調査項目及び調査地点

水象の事後調査内容は表 7-5-1 に示すとおりである。

工事中のわさび田周辺の水位低下の状況を対象とし、調査項目は、わさび田周辺の水位とした。工事前と工事中の流況を写真により比較するとともに、水面標高を測定し、工事の実施に連動したわさび田周辺の湿地の水位低下がないことの確認を行った。

また、具体的な掘削工法や揚水量等の計画に基づき、地下水位に与える影響の程度について事前の検討を行い、対象事業実施区域内に観測井を設け、地下水位の観測を行った。

調査地点は図 7-5-1 に示すとおりである。観測井は、水位低下により影響を受ける可能性がある、わさび田及び湿地に近い対象事業実施区域内南側敷地境界付近に設置した。

表 7-5-1 水象の事後調査内容

調査項目	調査方法	調査期間・頻度・時期	調査地点
わさび田周辺の水位及び流況	目視確認及び写真撮影 水面標高の測定	掘削工事開始前 1 ヶ月から工事終了までの期間 1 回/月	わさび田周辺 3 地点
地下水位観測	観測井での地下水位の観測	掘削工事開始前 1 ヶ月から工事終了までの期間 連続観測	対象事業実施区域内 1 地点

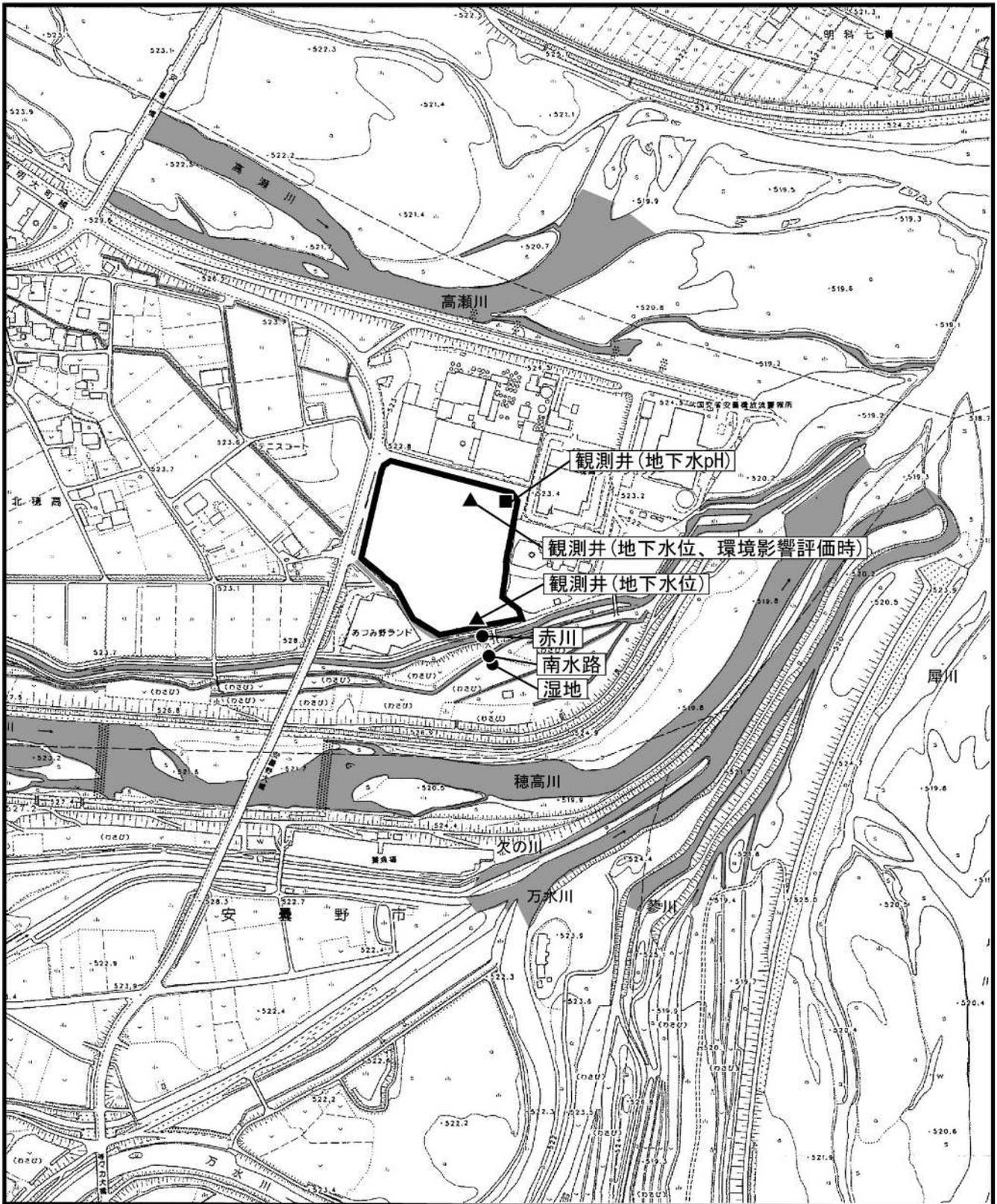
(3) 調査日及び期間

水象の調査実施日及び期間は表 7-5-2 に示すとおりである。

わさび田周辺の水位及び流況の調査及び地下水位観測は、新施設土木建築工事の着手に先立って平成 30 年度に調査を開始し、平成 31 年度（令和元年度）も調査を継続した。

表 7-5-2 水象の調査実施日、期間

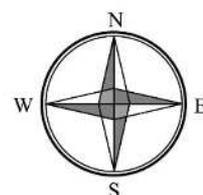
調査項目	調査実施日、期間	工事状況
わさび田周辺の水位及び流況	平成 31 年 4 月 27 日 令和元年 5 月 18 日、6 月 12 日、 7 月 24 日、8 月 17 日、 9 月 20 日、10 月 17 日、 11 月 16 日、12 月 16 日 令和 2 年 1 月 12 日、2 月 11 日、 3 月 8 日	平成 31 年 4 月 1 日～令和元年 5 月 14 日 地盤改良工事 (工場棟、ランプウェイ、計量棟)
地下水位観測	平成 31 年 4 月 1 日 ～令和 2 年 3 月 31 日 (令和元年 11 月 13 日～12 月 15 日は 観測井周辺の盛土工事のため欠測)	平成 31 年 4 月 1 日～令和元年 7 月 27 日 掘削工事（根切り～埋戻し）



凡 例

- 対象事業実施区域
- 水象調査地点 (水面標高等)
- 地下水位観測地点
- 地下水pH観測地点

図7-5-1 水象の事後調査地点



Scale 1/5,000
0 100 200 300m

(4) 調査結果

1) わさび田周辺の水位及び流況

ア) わさび田周辺の水位

わさび田周辺の水位は表 7-5-3 及び図 7-5-2 に示すとおりである。

赤川の水位は、8月に最も高く、冬にかけて低下する傾向を示した。520.07~520.34mの範囲で変動し、年間の最大の水位差は27cmであった。南水路及び湿地は水位の変動が少なく、最大の水位差は6cm及び3cmであった。

掘削工事に伴うとみられる水位の変動はみられず、湿地に対する影響も認められなかった。

表 7-5-3 わさび田周辺の水位

単位：標高 m

観測日	平成 31 年	令和元年				
	4月27日	5月18日	6月12日	7月24日	8月17日	9月20日
赤川	520.18	520.07	520.23	520.30	520.34	520.28
南水路	519.86	519.85	519.88	519.87	519.87	519.85
湿地	519.66	519.65	519.66	519.65	519.65	519.65

観測日	令和元年			令和 2 年		
	10月17日	11月16日	12月16日	1月12日	2月11日	3月8日
赤川	520.25	520.22	520.18	520.14	520.15	520.10
南水路	519.82	519.86	519.85	519.84	519.84	519.84
湿地	519.64	519.64	519.63	519.63	519.63	519.63

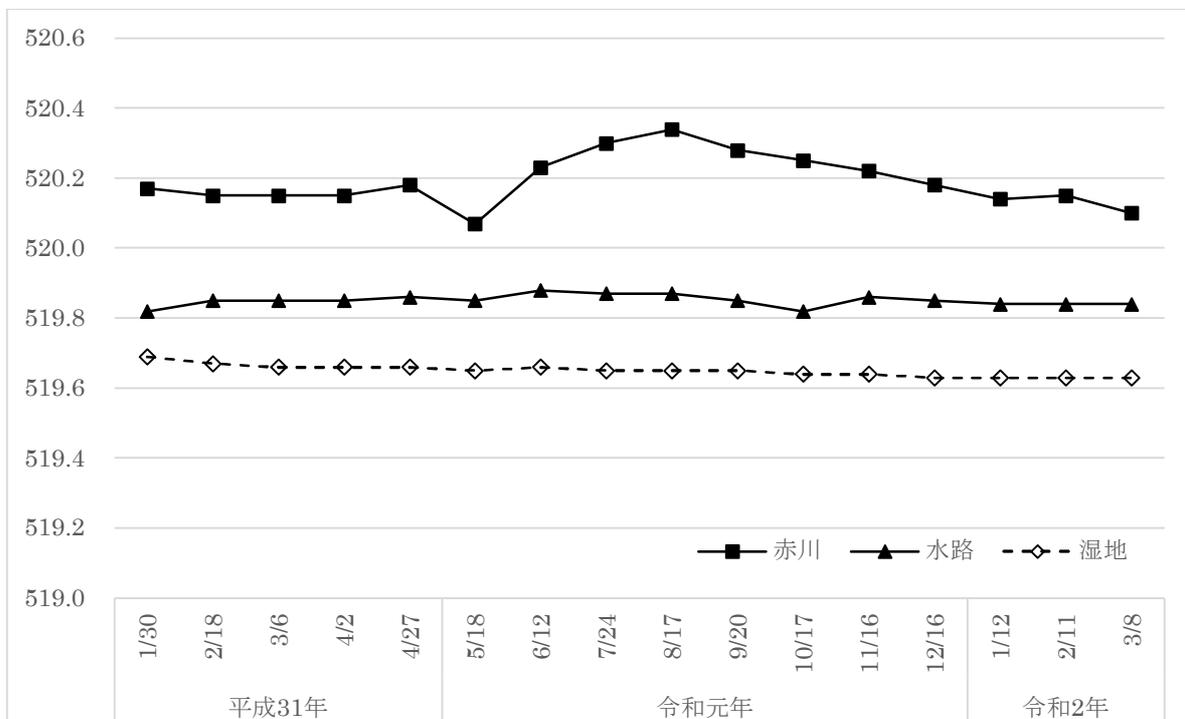


図 7-5-2 わさび田周辺の水位の変動

イ) わさび田周辺の河川の流況

わさび田周辺の河川の流況は写真 7-5-1～7-5-6 に示すとおりである。

季節により植生が変化しているが、赤川では河畔の草刈りによる変化がみられた。掘削工事に伴うとみられる水位の変動や、植生への影響は認められなかった。

なお、令和 2 年 2 月 11 日は赤川の水が顕著に濁っていたが、対象事業実施区域の上流でも同様に濁っており、河川工事等の影響であるとみられる。



平成 31 年 4 月 27 日



令和元年 5 月 18 日



令和元年 6 月 12 日



令和元年 7 月 24 日



令和元年 8 月 17 日



令和元年 9 月 20 日

写真 7-5-1 赤川の流況 (1)



令和元年 10 月 17 日



令和元年 11 月 16 日



令和元年 12 月 16 日



令和 2 年 1 月 12 日

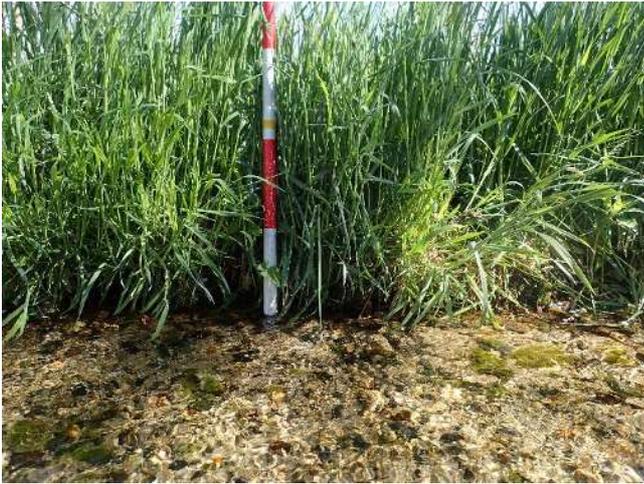


令和 2 年 2 月 11 日

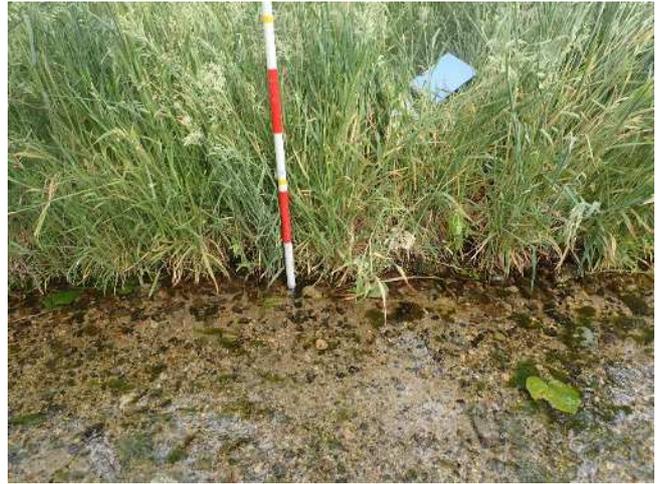


令和 2 年 3 月 8 日

写真 7-5-2 赤川の流況 (2)



平成 31 年 4 月 27 日



令和元年 5 月 18 日



令和元年 6 月 12 日



令和元年 7 月 24 日



令和元年 8 月 17 日



令和元年 9 月 20 日

写真 7-5-3 南水路の流況 (1)



令和元年 10 月 17 日



令和元年 11 月 16 日



令和元年 12 月 16 日



令和 2 年 1 月 12 日



令和 2 年 2 月 11 日



令和 2 年 3 月 8 日

写真 7-5-4 南水路の流況 (2)



平成 31 年 4 月 27 日



令和元年 5 月 18 日



令和元年 6 月 12 日



令和元年 7 月 24 日



令和元年 8 月 17 日



令和元年 9 月 20 日

写真 7-5-5 湿地の流況 (1)



令和元年 10月 17日



令和元年 11月 16日



令和元年 12月 16日



令和2年 1月 12日



令和2年 2月 11日



令和2年 3月 8日

写真 7-5-6 湿地の流況 (2)

2) 地下水位観測

ア) 地下水位の状況

地下水位の調査結果は表 7-5-4 及び図 7-5-3～図 7-5-6 に示すとおりである。

令和元年 11 月 13 日～12 月 15 日は、観測井周辺の盛土工事に伴い観測機材を一時撤収したため、欠測となった。

1 年間の地下水位の変動は最大で 31cm であり、降雨による水位の上昇がみられた。調査期間中では、4 月 1 日から 5 月 14 日にかけて地盤改良工事が実施されていたが、地下水位は安定しており、地下水位の顕著な低下はみられなかった。

事後調査の観測井は、環境影響評価の現地調査時よりも水位が高く、変動が小幅な傾向がある。これは、観測井の位置が環境影響評価の現地調査時よりも、周辺の地下水の供給源となっていると推定される赤川に近いことが原因と考えられる。

なお、工事の一環として地下水の pH の調査が行われたため、参考として調査結果を表 7-5-5 に示す。調査を行った観測井の位置は図 7-5-1 に示したとおり、工事範囲の北東側であり、地下水の流向の下流側にあたる場所である。

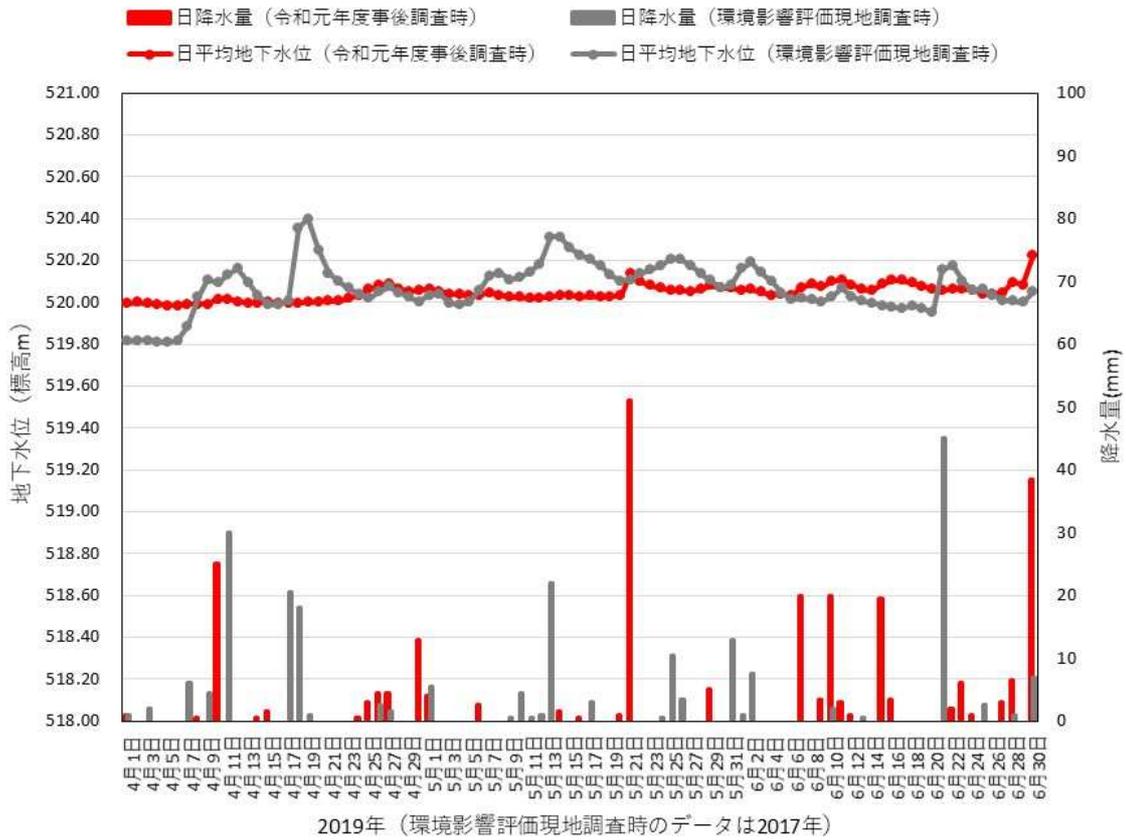
地盤改良工事にセメント系の薬剤を使用したため、地盤改良工事中の地下水の pH は概ね弱酸性で安定しており、アルカリ側に傾くことはなかった。

表 7-5-4 地下水位の調査結果
(平成 31 年 4 月 1 日～令和 2 年 3 月 31 日)

	最大(m)	最小(m)	差(m)
観測井	520.28	519.97	0.31

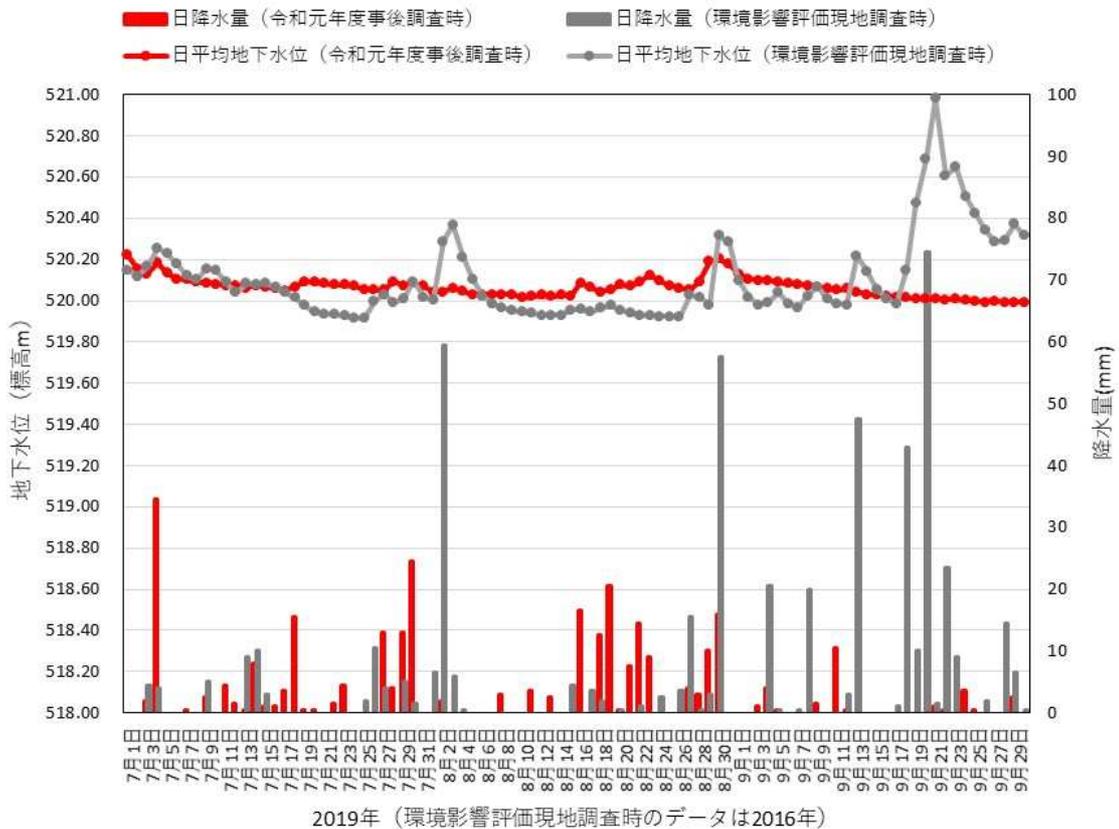
表 7-5-5 地下水 pH の調査結果

工事内容	期間	最高	最低	平均
地盤改良工事	平成 31 年 3 月 18 日 ～3 月 31 日	7.16	6.71	6.94
	平成 31 年 4 月 1 日 ～令和元年 5 月 14 日	7.01	6.62	6.77



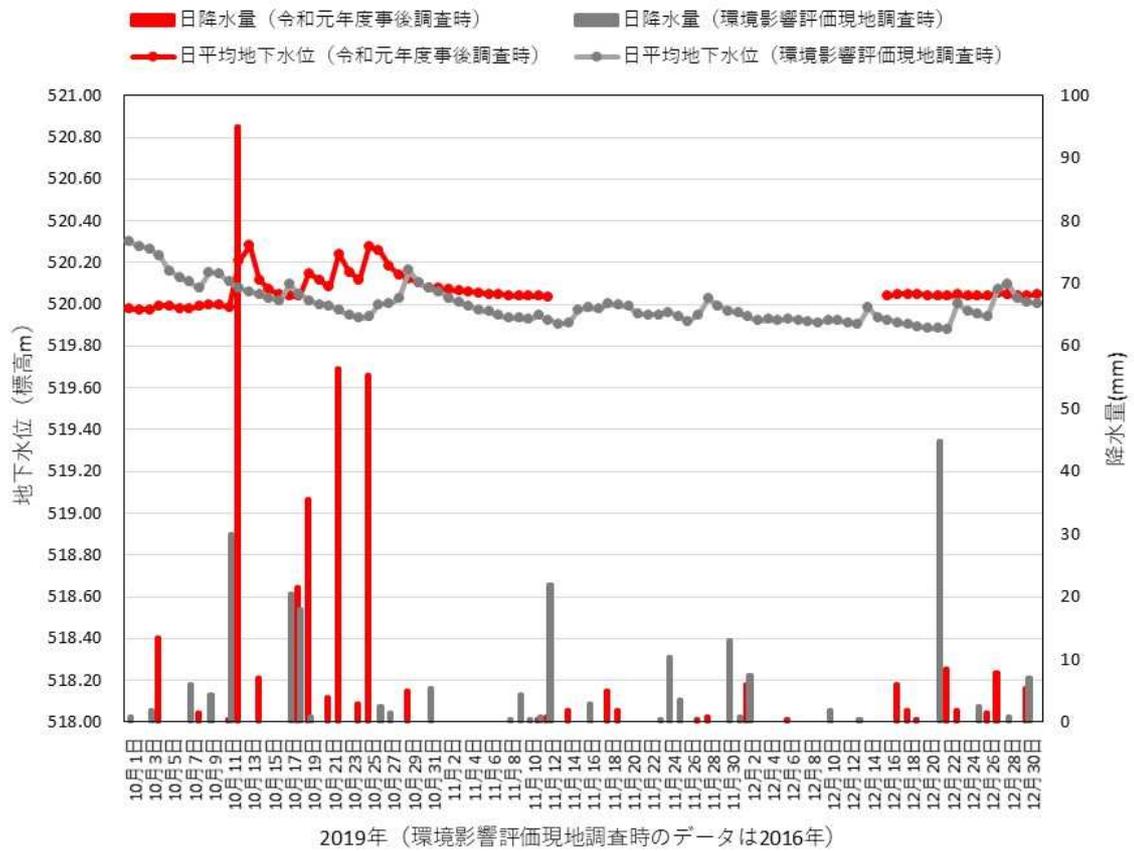
注：事後調査時と環境影響評価現地調査時では、観測井の位置が異なる

図 7-5-3 地下水位の変動（4月～6月）



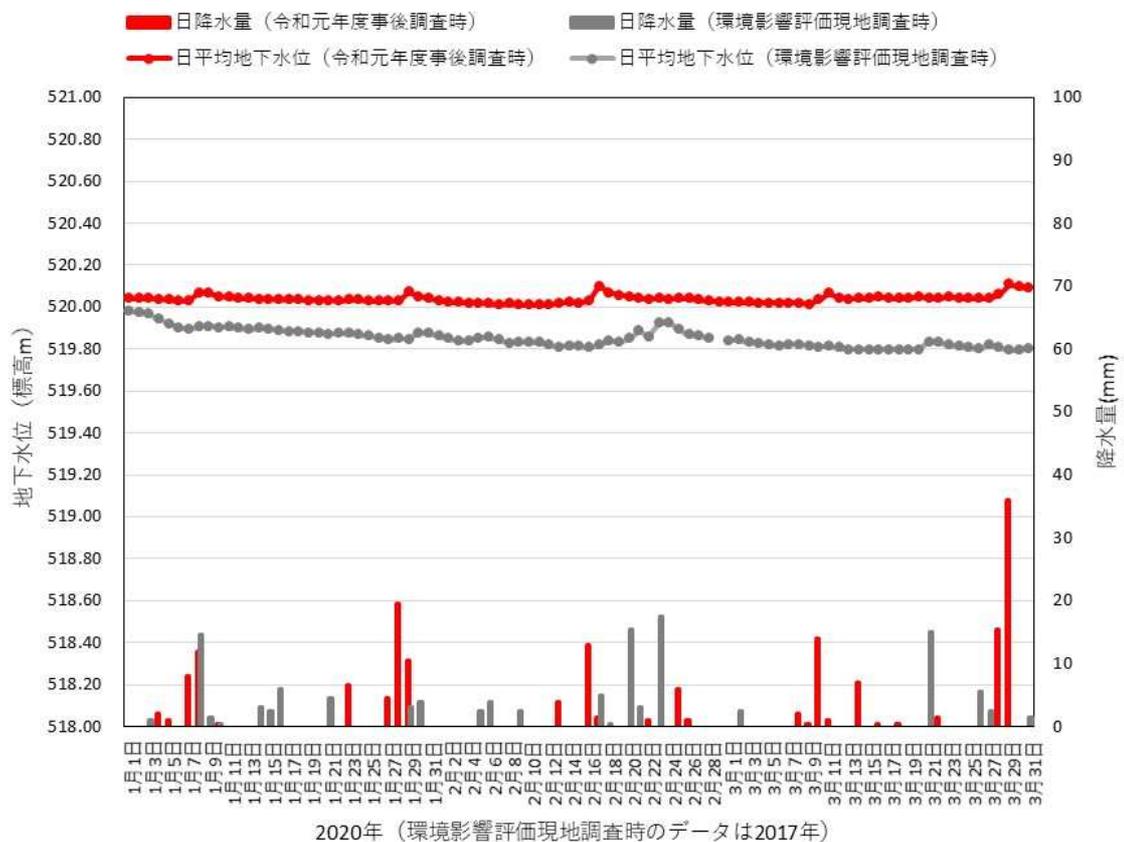
注：事後調査時と環境影響評価現地調査時では、観測井の位置が異なる

図 7-5-4 地下水位の変動（7月～9月）



注1：事後調査時と環境影響評価現地調査時では、観測井の位置が異なる
 注2：11月13日～12月15日は、盛土工事に伴い欠測

図 7-5-5 地下水位の変動（10月～12月）



注：事後調査時と環境影響評価現地調査時では、観測井の位置が異なる

図 7-5-6 地下水位の変動（1月～3月）

(5) 環境影響評価の予測結果等との比較

1) 環境保全措置の実施状況

水象に係る環境保全措置の実施状況は表 7-5-6 に示すとおりである。

表 7-5-6 環境保全措置（工事中の掘削）の実施状況

環境保全措置	環境保全措置の内容	環境保全措置の種類	実施状況
掘削面積、掘削深度の最小化	施設設計にあたっては掘削面積及び掘削深度の最小化を図る。	低減	プラットホームを 3 階に配置することで掘削深を最小化した。
適切な掘削方法の検討	矢板等の設置、地盤改良等により湧水量を抑え、排水にたよらない適切な掘削方法を採用する。	低減	地盤改良（スーパーラップルエルニード工法）により排水にたよらない掘削方法を実施した。
適切な掘削時期の検討	掘削時の地下水の影響を最小化するために、渇水期に掘削を開始する。	低減	水位が上がる夏季を避けて掘削を開始した。

【環境保全措置の種類】

回避：全部又は一部を行わないこと等により、影響を回避する。

低減：継続的な保護または維持活動を行うこと等により、影響を低減する。

代償：代用的な資源もしくは環境で置き換え、または提供すること等により、影響を代償する。

2) 環境影響評価の予測結果との比較

環境影響評価の予測結果と事後調査結果との比較は、表 7-5-7 に示すとおりである。

環境影響評価では、環境保全措置として、掘削面積・掘削深度を最小化し、排水にたよらない掘削方法を採用した上で、渇水期に工事を行うことにより、周辺の地下水位への影響は小さくなると予測した。

環境保全措置として、プラットホームを 3 階に配置することで掘削深を現況地盤から-2m 程度に抑え、排水にたよらない地盤改良（スーパーラップルエルニード工法）を採用し、環境影響評価時の調査結果を基に渇水期である 3 月に掘削工事を開始した。

表 7-5-7 予測結果と事後調査結果との比較（工事中の掘削による地下水位への影響）

項目	予測結果	事後調査結果
水象	工事中の掘削による周辺の地下水位への影響は小さい。	わさび田周辺の水面標高や流況に大きな変化はなく、地下水位は安定している。

事後調査の結果、わさび田周辺の水面標高は、事後調査を開始した平成 31 年 1 月 30 日から令和 2 年 3 月 8 日にかけて 2~7cm 低下したが、流況の観察では大きな変化はみられなかった。また地下水位は、環境影響評価の現地調査時と比べると、時期によって違いはあるものの概ね同様の結果であり、ほとんど影響はみられなかった。

3) 環境保全のための目標との比較

環境保全のための目標と現況との比較は、表 7-5-8 に示すとおりである。

事後調査の結果、本調査の調査期間中は、わさび田周辺の水面標高や流況に大きな変化はなく、地下水水位は安定していた。工事中の掘削による周辺の地下水水位への影響は小さいと判断され、環境保全に関する目標を満足していると判断できる。

掘削工事期間中を通して環境保全措置を継続するとともに、わさび田周辺の水位及び流況、地下水水位の観測を行い、今後工事に起因する可能性がある地下水水位等への影響が確認された場合は、追加の環境保全措置を検討する。

表 7-5-8 環境保全のための目標（工事中の掘削による地下水水位への影響）と現況の比較

項目	環境保全に関する目標	現況
水象	地下水水位等に著しい影響を及ぼさないこと。	地下水水位等に影響はみられていない。

7-6 植物

(1) 調査目的及び調査内容

工事に伴う植物への影響の把握を目的とし、平成 30 年度にクマツヅラの生育状況の確認、及びアオガヤツリの移植作業を行った。本年度は生育状況等の調査は行わず、前年度の調査結果を基に、クマツヅラとアオガヤツリの生育状況の整理と保全計画の作成を行った。

(2) 生育状況の整理と保全計画の作成

1) クマツヅラ

ア) 生育状況、生態等

保全計画作成に先立って、クマツヅラの生育状況、生態等を整理した。その結果は表 7-6-1 に示すとおりである。

表 7-6-1 クマツヅラの生育状況、生態等

項目	状況等
現況調査時 (評価書)	平成 28 年 9 月に、対象事業実施区域内の草地で 1 株の生育を確認。
建設工事中	平成 30 年 8 月に対象事業実施区域内の草地で 3 株の生育を確認。 生育場所の草地は立ち入り禁止措置を行い、緑地として残置している。
供用後	改変等を行わず緑地として管理を行う予定である。
生態的特徴	草地や路傍、荒地に生育する一年草。 平成 30 年度に行った調査では、安曇野市明科、松本市市場、芳野及び出川町で多数確認され、建物跡地や造成後の空地にいち早く侵入し、分布の拡大能力が高いと判断された。建物跡地や造成後の空地にいち早く侵入し、分布の拡大能力が高いと判断される。 かく乱に強く、草刈りなどで地上部が刈られてもすぐに成長して開花・結実できる性質を持つ。草丈が低いため、周囲に高茎草本が繁茂する状況は生育に不利になる。
学識者の助言等	長野県内のクマツヅラの標本確認は、安曇野市有明（2012 長野県植物研究会誌 SHIN69703）が最初であり、それ以前の標本は確認されていない。長野県においては、近年になって県外より入ってきた可能性も考えられる。
保全の方向性	安曇野市周辺では、植生自然度の低い環境を生育場所とし、分布は拡大傾向にあると考えられる。 安曇野市版レッドデータブックでは絶滅危惧 I 類に分類されているものの、移植等による個体の保全や増殖、生育場所の拡大・分散化といった保全対策にはそぐわないと考えられる。 対象事業実施区域内の生育地については、丈の低い草地環境を維持して生育可能な環境を維持するが、個体の積極的保全は行わない。

イ) 保全計画

表 7-6-1 に示した生育状況、生態等を踏まえ、作成した保全計画は表 7-6-2 に示すとおりである。

表 7-6-2 クマツヅラの保全計画

	保全措置内容	実施計画
建設工事中	個体の移植等	移植等による個体保全は行わない。 生育場所の拡大、分散化、増殖のための積極的措置は行わない。
供用後	草地環境の維持	適度な草刈りを行い、草地環境を維持する。 草刈りは、高茎草本の繁茂を抑え、丈の低い草地環境を維持することを主眼として行う。 初夏と初秋の2回程度を基本とし、植物の繁茂状況を見つつ実施する。
その他	経過観察	令和2年度（工事中）及び令和3年度（供用後）に生育状況の確認を行う。

2) アオガヤツリ

ア) 生育状況、生態等

保全計画作成に先立って、アオガヤツリの生育状況、生態等を整理した。その結果は表 7-6-3 に示すとおりである。

表 7-6-3 アオガヤツリの生育状況、生態等

項目	状況等
現況調査時 (評価書)	平成28年9月に、対象事業実施区域内で3か所計18株、区域外で3か所計31株の生育を確認。
建設工事中	平成30年11月に対象事業実施区域内の被改変部分で3株の生育を確認。 種子及び土壌（草体を含む）の採取・保管を実施。
供用後	生育場所に隣接する草地は改変等を行わず緑地として管理を行う予定である。
生態的特徴	草地や路傍、荒地のやや湿ったところに生育する一年草。 砂地で踏圧等のかく乱を受ける不安定な立地に生育している。 草丈が低く、かく乱を受けた後にも短時間で生育し開花できる。周囲に高茎草本が繁茂すると生育は難しくなると考えられる。
学識者の助言等	—
保全の方向性	対象事業実施区域外でも生育が確認されており、個体保全の重要性は高くない。 事業により失われる生育場所に対する代償措置として、丈の低い草地環境を確保することで生育可能な環境を維持する。

イ) 保全計画

表 7-6-3 に示した生育状況、生態等を踏まえ、作成した保全計画は表 7-6-4 に示すとおりである。

表 7-6-4 アオガヤツリの保全計画

	保全措置内容	実施計画
建設工事中	個体の移植等	令和 2 年度に、試行的に緑地への播種を行い、保全措置の効果の試験を行う。 周辺の植物の除去、表土のかく乱などによりやや湿った状況を創出した上で、採取した種子の一部を播種し、生育状況の記録を行う。実施時期は 5 月頃とする。 試験の結果を踏まえて、供用後の播種の仕方、管理等を検討する。
供用後	草地環境の維持	緑地は適度な草刈りを行い、草地環境を維持する。 草刈り時期等はクマツヅラの保全計画（表 7-6-2、前出）に準じる。
	個体の移植等	試験播種の結果を踏まえて、令和 3 年度に保全措置としての播種を行う。 草刈り等の管理をしつつ、令和 3 年度の生育状況を観察する。

(3) 環境保全措置の実施状況

植物に係る環境保全措置の実施状況は表 7-6-5 に示すとおりである。

表 7-6-5 環境保全措置（工事中の植物への影響）の実施状況

環境保全措置	環境保全措置の内容	環境保全措置の種類	実施状況
工事用仮囲いの設置	工事中は周囲に工事用仮囲いを設置する。	低減	工事区域に仮囲いを設置した。
工事区域への散水	土ぼこりの飛散防止のため、必要に応じて工事区域への散水を行う。	低減	土ぼこりの飛散防止のため、工事区域へ散水を実施した。
沈砂池の設置	沈砂池を設け、濁水の土砂を沈降させ、上澄みを放流する。	低減	期間中排水を必要とする降雨がなかったため、濁水状況の監視、上澄水の放流、凝集剤による土壌の沈殿は行わなかった。
アルカリ排水の中和及び流出防止	pH調整機能を備えた沈砂池を設置する等の対策により、アルカリ排水の流出を防止する。	低減	
掘削面積、掘削深度の最小化	施設設計にあたっては掘削面積及び掘削深度の最小化を図る。	低減	プラットフォームを3階に配置することで掘削深を最小化した。
適切な掘削方法の検討	矢板等の設置、地盤改良等により湧水量を抑え、排水にたよらない適切な掘削方法を採用する。	低減	地盤改良（スーパーラップルエルニード工法）により排水にたよらない掘削方法を実施した。
生育地の保全	工事に伴い直接的影響を受ける注目すべき種については、できる限り生育地の改変を回避し、生育可能な状態を保全するよう工事計画を検討する。	回避	クマツヅラの生育地の改変を回避した施設配置とした。
個体の移植	工事に伴い直接的影響を受ける注目すべき種については、生育地の保全が困難な場合、対象事業実施区域外の生育適地の調査を行った上で個体の移植を行う。	代償	アオガヤツリから採種し、播種の計画を作成した。 試験播種の結果を踏まえて保全のための播種を行う予定。

【環境保全措置の種類】

回避 : 全部又は一部を行わないこと等により、影響を回避する。

低減 : 継続的な保護または維持活動を行うこと等により、影響を低減する。

代償 : 代用的な資源もしくは環境で置き換え、または提供すること等により、影響を代償する。

7-7 動物

(1) 調査目的及び調査内容

工事に伴う動物への影響を対象とし、対象事業実施区域及び周辺で確認されたハヤブサ及びコウフオカモノアラガイについて生息状況を把握し、状況に応じて必要となる保全対策を検討することを目的として実施した。

(2) 調査項目及び調査地点

動物の事後調査内容は表 7-7-1 に示すとおりである。

ハヤブサは、定点または移動観察により、対象事業実施区域及び周辺の利用状況を把握した。当初、年 6 ヶ月間の調査計画としたが、年間を通しての調査とした。

コウフオカモノアラガイは、学識者の協力を得て現地調査を行い、対象事業実施区域周辺の生息状況の再確認と、移植の必要性及び保全対策の検討を行った。

ハヤブサの調査範囲は図 7-7-1 に示すとおりである。

表 7-7-1 動物の事後調査内容

調査項目	調査方法	調査期間・頻度・時期	調査地点
注目すべき種の保全 ・ハヤブサ ^{注1)}	現地調査 (定点または移動観察)	建設期間中の春季～冬季 12回/年(月に0～2回)	対象事業実施区域内の確認地点及びその周辺
・コウフオカモノアラガイ ^{注2)}	移植の必要性検討 及び移植作業	土木工事着手前の 夏季 1回	対象事業実施区域内の確認地点及びその周辺、移植先

注 1) 「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(種の保存法)」(平成 4 年 法律第 75 号)

国内希少野生動植物

「環境省レッドリスト 2017」(2012 年 8 月作成、2017 年 3 月改定) 絶滅危惧 II 類

「長野県版レッドリスト(動物編)」(2015 年 3 月 20 日公表) 絶滅危惧 IB 類

「安曇野市版 レッドデータブック」(2014 年 7 月) 絶滅危惧 II 類

注 2) 「環境省レッドリスト 2017」(2012 年 8 月作成、2017 年 3 月改定) 絶滅危惧 II 類

(3) 調査日及び期間

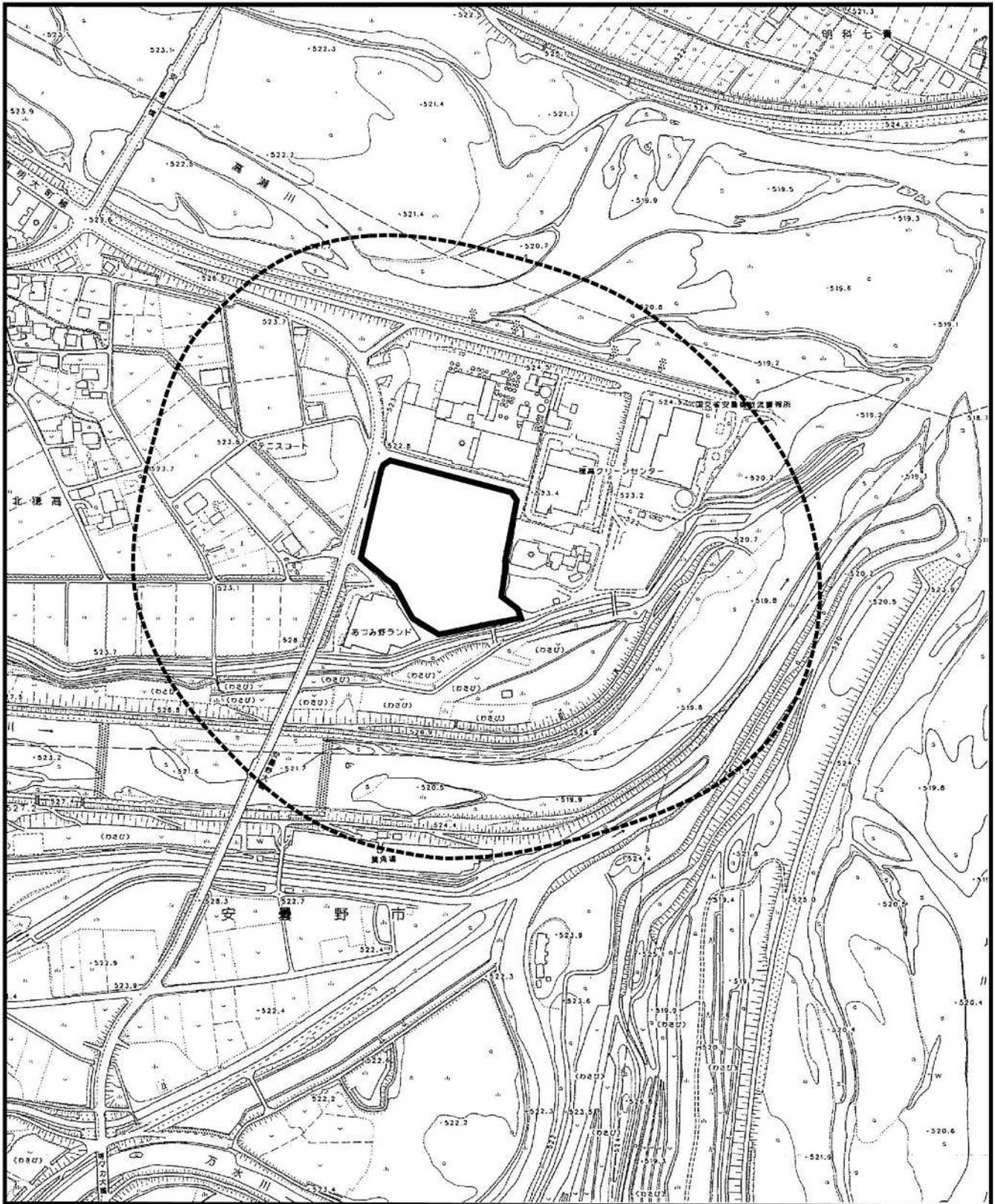
動物の調査実施日及び期間は表 7-7-2 に示すとおりである。

ハヤブサについては、5 月調査時点で繁殖をしていないことが確認されたため、年間を通じての調査とした。なお、5 月 18 日～6 月 12 日にかけては、センサーカメラによる写真撮影を行った。

コウフオカモノアラガイは 6 月、8 月及び 9 月に周辺の生息状況の確認を、7 月に学識者による現地踏査とヒアリングを行った。また、10 月には保全対策としての草刈りを実施した。

表 7-7-2 動物の調査実施日、期間

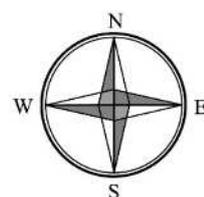
調査項目、方法	調査実施日、期間	工事状況
・ハヤブサ 現地調査	平成 31 年 4 月 27 日 令和元年 5 月 18 日 6 月 12 日 7 月 24 日 8 月 17 日 9 月 20 日 11 月 26 日 令和 2 年 1 月 12 日 2 月 11 日 2 月 28 日 3 月 8 日 3 月 28 日	平成 31 年 4 月 9 日 建築工事開始 令和元年 7 月 27 日 土木工事終了 令和元年 7 月 9 日 外構工事開始 令和元年 12 月 10 日 プラント工事開始
・コウフオカモノ アラガイ 現地調査 (直接観察)	令和元年 6 月 12 日 7 月 17 日 8 月 17 日 9 月 20 日	



凡例

-  対象事業実施区域
-  動物調査範囲 (ハヤブサ)

図7-7-1 動物の事後調査範囲



(4) 調査結果

1) ハヤブサ

ア) 確認状況

ハヤブサの確認状況は表 7-7-3 及び写真 7-7-1 に示すとおりである。

平成 31 年 4 月には、雌成鳥が周辺の人工構造物を利用していたため、3 月から繁殖が継続している可能性も考えられたが、繁殖につながる情報は得られなかった。5 月に人工構造物を確認したところ、食痕は多数あるものの、卵殻などの繁殖の痕跡はなく、産卵以前に繁殖が中断したと判断された。

その後も、周辺でのハヤブサの飛翔は確認されたものの、頻度は低かった。

イ) 対象事業実施区域周辺の利用状況

4 月、5 月及び 8 月に周辺の利用が確認されたものの、他の月の調査日には確認されなかった。休息場所、探餌場所としての利用は、平成 30 年度と比較して大きく減少したと判断された。

表 7-7-3 ハヤブサの確認状況

調査日	ハヤブサ確認状況 (個体識別)	対象事業実施区域 周辺の利用状況	その他
平成 31 年 4 月 27 日	成鳥 1 (No. 1♀)	人工構造物に滞在	利用しているが繁殖状況は不明
令和元年 5 月 18 日	—	人工構造物を踏査	食痕多数だが繁殖痕跡なし
5 月 19 日	成鳥 1	人工構造物で採餌	センサーカメラによる
5 月 27 日	成鳥 1	人工構造物を採餌	センサーカメラによる
6 月 12 日	成鳥 1	離れた場所を飛翔	狩り行動を確認 人工構造物の利用なし
7 月 24 日	不明 1	離れた場所を飛翔	人工構造物の利用なし
8 月 17 日	成鳥 1	人工構造物に滞在	一時、人工構造物に滞在
9 月 20 日	不明 1	離れた場所を飛翔	人工構造物の利用なし
11 月 26 日	5 例、1 例は成鳥 個体数不明	離れた場所を飛翔	狩り行動を確認 人工構造物の利用なし
令和 2 年 1 月 12 日	—	確認なし	
2 月 11 日	—	確認なし	
2 月 28 日	不明 1	離れた場所を飛翔	人工構造物の利用なし
3 月 8 日	—	確認なし	
3 月 28 日	幼鳥 1	離れた場所を飛翔	餌運びを確認 人工構造物の利用なし



対象事業実施区域の工事の状況（5月18日）



成鳥雌の飛翔（4月27日）



対象事業実施区域の工事の状況（8月17日）

写真 7-7-1 ハヤブサの確認状況

ウ) 工事による影響

対象事業実施区域では、令和元年5月より足場設置、建築躯体工事のためにクレーンが稼働しており、ハヤブサの人工構造物の利用が減少した時期と一致しているため、休息場所、探餌場所としての利用の減少と関連があるものと考えられる。

繁殖については、平成31年3月の時点では、つがい形成され繁殖に入ったと判断された。しかし、5月に確認したところ産卵の痕跡が無かったことから、3月下旬から4月上旬には繁殖を中断したものと考えられる。環境影響評価の現地調査時（平成27年～平成29年）にも、同様に人工構造物を利用するものの繁殖は行われた様子がなかったことから、工事の影響により繁殖が左右されたものではないと考えられる。

2) コウフオカモノアラガイ

ア) 確認状況

オカモノアラガイ類の確認状況は表 7-7-4 及び写真 7-7-2 に示すとおりである。

オカモノアラガイ類は、対象事業実施区域内で確認された他、新たに対象事業実施区域外でも確認された。

対象事業実施区域内では個体密度が低かったが、対象事業実施区域外で確認された生息地では、比較的個体密度が高い状況が確認された。

対象事業実施区域内、対象事業実施区域外のそれぞれ 1 個体について、学識者に依頼して同定を行った結果、コウフオカモノアラガイであることが確認された。

表 7-7-4 オカモノアラガイ類の確認状況

調査日	オカモノアラガイ類 [※] 確認状況	確認場所
令和元年 6月12日	—	対象事業実施区域内では生貝を確認できず
7月17日	17 個体以上	対象事業実施区域内で 2 個体 対象事業実施区域外で 15 個体以上を 確認（学識者と共に踏査）
8月17日	11 個体	対象事業実施区域外で確認
9月20日	15 個体	対象事業実施区域外で確認

※) コウフオカモノアラガイの同定には解剖が必要であり、同定はしていないため、オカモノアラガイ類とした。



対象事業実施区域内での確認状況



確認されたコウフオカモノアラガイ



学識者による周辺の探索状況



対象事業実施区域外で確認された個体（3 個体）

写真 7-7-2 オカモノアラガイ類の確認状況

イ) コウフオカモノアラガイの生息状況、生態等

コウフオカモノアラガイの生息状況、生態等は表 7-7-5 に示すとおりである。

表 7-7-5 コウフオカモノアラガイの生息状況、生態等

項目	状況等
現況調査時 (評価書)	平成 29 年 5 月に、対象事業実施区域内の草地 1 か所で 1 個体の生息を確認。
建設工事中	平成 30 年 9 月に対象事業実施区域内で 1 個体のオカモノアラガイ類※の生貝を確認。同所周辺で死貝計 86 個体を確認。 令和元年 7 月、8 月及び 9 月に、対象事業実施区域内で 1 個体、対象事業実施区域外で多数の生息を確認。それぞれ 1 個体を解剖・同定した結果、コウフオカモノアラガイであることを確認した。
供用後	生息場所に隣接する草地は改変等を行わず緑地として管理を行う予定である。
生態的特徴	ヒメオカモノアラガイと類似しているが別種である。湿った草地や水際に生息する陸産貝類。 生態については不明な点が多く、食性や生活史（産卵時期や越冬形態など）は明らかとなっていない。 対象事業実施区域内では、草地の地面のリター層（落ち葉等が堆積した層）の下で確認された。
学識者の助言等	コウフオカモノアラガイは、水路や湿地の脇の草地で見つかることが多い。水田の畔が典型的な生息場所であり、必ずしも自然度の高い湿地などに生息するわけではない。生息環境が合えば多産することも多く、必ずしも脆弱な種ではない。 レッドデータブックに記載されているのは、主に全国的に確認された事例が少ないことによるものであり、理由として、ヒメオカモノアラガイと誤認されていることや、自然度の低い環境に生息するために積極的に調査がなされていないことなどが考えられる。また、生息場所が水生のモノアラガイ類と一部重なり、一見区別しにくいいため、目に入っても顧みられない例も多いと考えられる。 対象事業実施区域外で多数確認できることから、主要な生息場所はそちらである。対象事業実施区域内で確認された場所は、水辺から遠い上に湿り気に乏しく、生息密度も非常に低いことから、生息適地でないのは明らかである。同所で積極的に保全する意味はあまりないのではないか。 (東京大学大学院 理学研究科 上島 励 准教授)
保全の方向性	生息場所の中心は対象事業実施区域内ではなく、対象事業実施区域外の水辺環境にあるため、対象事業実施区域内での保全の重要性は高くない。 対象事業実施区域内に生息している個体に対する配慮としては、丈の低い草地環境を確保することが考えられる。

※コウフオカモノアラガイの同定には解剖が必要であるため、個体の保護を優先して同定は行わず、オカモノアラガイ類とした。

ウ) コウフオカモノアラガイの保全計画

コウフオカモノアラガイの保全計画は表 7-7-6 に示すとおりである。

表 7-7-6 コウフオカモノアラガイの保全計画

項目	保全措置内容	実施計画
建設工事中 供用後	草地環境の維持	緑地は適度な草刈りを行い、草地環境を維持する。 草刈り時期等はクマツヅラの保全計画（表 7-6-4、前出）に準じる。
	個体の移殖等	対象事業実施区域内は生息適地ではないため、個体の移殖等による保全は行わない。 草刈り等の管理をしつつ、令和 3 年度の生息状況を観察する。

(5) 環境影響評価の予測結果等との比較

1) 環境保全措置の実施状況

動物に係る環境保全措置の実施状況は表 7-7-7 に示すとおりである。

表 7-7-7 環境保全措置（工事中の動物への影響）の実施状況

環境保全措置	環境保全措置の内容	環境保全措置の種類	実施状況
騒音発生の低減	建設機械は低騒音型建設機械を使用し、施工方法や工程等を十分に検討して建設機械の集中稼働を避け、効率的運用に努める。	低減	低騒音型機械を採用し、集中稼働を避けた。
振動発生の低減	建設機械は低振動型建設機械を使用し、施工方法や工程等を十分に検討して建設機械の集中稼働を避け、効率的運用に努める。	低減	低騒音型機械を採用し、振動の抑制を図った。
沈砂池の設置	沈砂池を設け、濁水の土砂を沈降させ、上澄みを放流する。	低減	期間中排水を必要とする降雨がなかったため、濁水状況の監視、上澄水の放流、凝集剤による土壌の沈殿は行わなかった。
アルカリ排水の中和及び流出防止	pH調整機能を備えた沈砂池を設置する等の対策により、アルカリ排水の流出を防止する。	低減	
掘削面積、掘削深度の最小化	施設設計にあたっては掘削面積及び掘削深度の最小化を図る。	低減	プラットホームを3階に配置することで掘削深を最小化した。
適切な掘削方法の検討	矢板等の設置、地盤改良等により湧水量を抑え、排水にたよらない適切な掘削方法を採用する。	低減	地盤改良（スーパーラップルエルニード工法）により排水にたよらない掘削方法を実施した。
生息地の保全	工事に伴い直接的影響を受ける注目すべき種については、できる限り生息地の改変を回避し、生息可能な状態を保全するよう工事計画を検討する。	回避	コウフオカモノアラガイの生息地の改変を回避した施設配置とした。
個体の移植	工事に伴い直接的影響を受ける注目すべき種については、対象事業実施区域外の生息適地の調査を行った上で個体の移植を行う。	代償	ヒメカメムシの移植を実施した。 コウフオカモノアラガイは継続調査とした。

【環境保全措置の種類】

回避 : 全部又は一部を行わないこと等により、影響を回避する。

低減 : 継続的な保護または維持活動を行うこと等により、影響を低減する。

代償 : 代用的な資源もしくは環境で置き換え、または提供すること等により、影響を代償する。

2) 環境影響評価の予測結果との比較

環境影響評価の予測結果と事後調査結果との比較は、表 7-7-8 に示すとおりである。

表 7-7-8 予測結果と事後調査結果との比較（工事中による影響）

項目	予測結果（要旨）	事後調査結果
ハヤブサ	<p><直接的影響> 人工構造物を休息や採餌場所として利用しているが、対象事業実施区域外であり、工事による直接的影響はないと予測する。</p> <p><間接的影響> 工事中の騒音、振動に伴う忌避によって、人工構造物の利用状況に変化が生じる可能性があるが、移動能力が高いため、周辺での生息状況に与える影響は小さいと予測する。</p>	<p>対象事業実施区域外の人工構造物を休息や採餌場所として利用していた。対象事業実施区域内を直接利用することはなく、予測のとおり工事による直接的影響はないと判断する。</p> <p>平成 31 年 4 月から令和 2 年 3 月にかけては、人工構造物での休息や採餌の利用頻度は減少した。利用は減少したが、周辺での行動は確認されており、生息状況に与える影響は小さいと判断する。</p> <p>平成 31 年 3 月時点でつがいが形成されたが、その後繁殖が中断された。これまでの調査でも同所で繁殖した例はなく、工事による間接的影響ではないと判断する。</p>
コウフオカモノアラガイ	<p><直接的影響> 生息地が工事により改変を受けることから直接的影響が大きいと予測する。</p> <p><間接的影響> —</p>	<p>対象事業実施区域内では、コウフオカモノアラガイの生息場所を残置することとしたため、影響を回避・低減したと判断する。</p> <p>対象事業実施区域外において、比較的広範囲に生息していることを新たに確認した。確認した個体が多く、面積も広いことから、個体群の保全のためにはリスク回避のための移殖は不要であると判断する。</p> <p>—</p>

8. 総合的所見

8-1 環境保全に関する目標の達成状況

(1) 大気質

工事中の対象事業実施区域周辺の大気質について、二酸化窒素、浮遊粒子状物質及び降下ばいじんの測定を行った。環境保全措置として、排出ガス対策型機械を採用し、アイドリング停止を徹底するなどの対策を実施したことにより、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質については環境保全に関する目標を満足する結果となった。降下ばいじんについては、工事用仮囲いを設置するなどの対策を実施したが、事後調査結果は評価書時の予測結果を上回る結果となった。しかし、事後調査結果の値は、建設機械の稼働に係る粉じん等の評価に関する参考値を大きく下回るため、周辺的生活環境に及ぼす影響は小さいと考えられ、環境保全に関する目標を満足すると評価した。

(2) 騒音

工事中の対象事業実施区域周辺及び敷地境界の騒音について、総合騒音及び特定騒音の測定を行った。環境保全措置として、低騒音型機械を採用し、稼働時間の調整やアイドリング停止の徹底などの対策を実施したことにより、総合騒音及び特定騒音は環境保全に関する目標を満足する結果となった。

(3) 振動

工事中の対象事業実施区域周辺及び敷地境界の振動について、総合振動及び特定振動の測定を行った。環境保全措置として、低騒音型機械を採用し、稼働時間の調整やアイドリング停止の徹底などの対策を実施したことにより、総合振動及び特定振動は環境保全に関する目標を満足する結果となった。

(4) 水質

工事中に発生する濁水による周辺水域への影響について、周辺河川の水質の測定を行った。環境保全措置として、沈砂池を設置し上澄みを周辺河川に放流する計画であったが、河川への影響を最小限にするため、浸透貯水池を設けて場内で地下浸透させる方法を採用した。期間中、周辺河川への濁水の放流はなく、河川水質は環境保全に関する目標を満足する結果となった。

(5) 水象

工事中のわさび田周辺の湿地の水面標高や流況、地下水位について、観測を行った。環境保全措置として、掘削面積・掘削深度を最小化し、排水にたよらない掘削方法を採用した上で、濁水期に工事を行ったことにより、わさび田の水面標高や流況に大きな変化はなく、地下水位も安定していたことから、水象は環境保全に関する目標を満足する結果となった。

(6) 植物

工事に伴う植物への影響の把握を目的とし、クマツヅラ及びアオガヤツリの生育状況等を整理し、保全計画を作成した。

クマツヅラについては、環境保全措置として生育地を残置した。

アオガヤツリについても、環境保全措置として生育地の一部を残置することとしたが、消失する個体があるため、採取した種子を工事期間中に緑地内に播種する代償措置を行うこととした（令和3年度）。これら保全措置により、植物への影響については、環境への緩和に適合するものと評価した。

(7) 動物

工事に伴う動物への影響を対象とし、対象事業実施区域及び周辺で確認されたハヤブサ及びコウフオカモノアラガイについて生息状況を調査し、必要に応じて保全計画を作成した。

ハヤブサについては、人工構造物での休息や採餌の利用頻度は減少したが、周辺での行動は確認されており、生息状況に与える影響は小さいと判断した。

コウフオカモノアラガイについては、環境保全措置として生息地を残置した。これらの保全措置により、動物への影響については、環境の緩和に適合するものと評価した。

8-2 環境影響評価準備書に対する知事の意見及び実施状況

環境影響評価準備書に対する知事の意見及び実施状況は、表 8-1 に示すとおりである。

表 8-1 環境影響評価準備書に対する知事の意見及び実施状況

対象	知事の意見 (工事に関連する部分について、原文)	事業者の見解 (工事に関連する部分について、原文)	作業位置	環境保全措置	環境保全措置		
					種類	実施内容	実施状況
全般	施設整備や管理運営について、安全性の確保や環境の保全に最大限配慮するとともに、稼働状況、モニタリング結果等の情報をわかりやすく積極的に公表し、地域住民の安全・安心の確保に努めること。	安全性の確保や環境の保全に最大限配慮して施設整備や管理運営を行います。工事中は、工事の進捗状況やモニタリング結果等を組合ホームページ等で公表します。供用開始後についても、稼働状況や検査結果を組合ホームページ等で公表し、地域の皆さんの安全・安心の確保に努めます。	—	—	—	ホームページで工事の進捗状況を公表します。	ホームページで工事の進捗状況を公表しています。
水象	地下水について、良好な水循環が行われるよう、水の浸透や蒸発散に関して適切な配慮がなされた施工計画を検討すること。	区域内の雨水排水は地下浸透を原則とし、また緑地は敷地面積に対して最低でも 20%以上とすることで、蒸発散や地下浸透を妨げないように十分に配慮します。	対象事業 実施区域	水の蒸発散や地下浸透を妨げないように配慮	低減	敷地面積に対して緑地面積を 20%以上確保し、水の蒸発散や地下浸透を妨げない計画とします。外構舗装工事を工事の終盤に実施し、工事中も水の蒸発散や地下浸透を妨げないようにします。	実施設計で緑地面積を 20%以上確保しており、計画に沿って施工しています。外構舗装工事を工事の終盤に実施する計画工程とし、計画に沿って施工しています。
	事業実施区域は地下水位が高いことから、現状想定される最大の環境影響を踏まえた上で、最深部の掘削について、地下水位が安定した渇水期に実施すること。	地下水への対策としてプラットホームを 3 階に設けるなどのできる限り掘削深度を小さくする配慮を行います。また掘削時期については、地下水位が安定した渇水期に開始するよう計画します。	対象事業 実施区域	掘削深度を小さくする 渇水期に掘削を開始	低減	プラットホームを 3 階に設置し、掘削深度を小さくする施設計画とします。掘削は地下水が安定した渇水期に実施します。地盤改良（スーパーラップルエルニード工法）により排水にたよらない掘削方法を実施します。	プラットホームを 3 階に設置し、掘削深度を小さくする施設計画としています。掘削は地下水が安定した渇水期に開始しました。地盤改良（スーパーラップルエルニード工法）により排水にたよらない掘削方法を実施しました。
動物	コウフオカモノアラガイについて、できる限り生息地の改変を回避すること。改変を回避できない場合は、類似した生態のカタマメマイマイの生息地に移殖を行うことを検討すること。	コウフオカモノアラガイについて、生息地の改変を回避するよう、施設配置計画及び工事計画を検討します。どうしても回避できない場合は、類似した生態のカタマメマイマイの生息地を参考に、現地調査を行った上で移殖適地を検討し、移殖を行います。	対象事業 実施区域	生息地の改変回避 または移殖	低減	緑地を計画し、コウフオカモノアラガイの生息地の改変を回避する施設配置計画とします。	コウフオカモノアラガイの生息地を緑地として残置する施設計画とし、残置部分の立ち入り禁止措置をして施工しています。

【環境保全措置の種類】

回避：全部または一部を行わないこと等により、影響を回避する。

最小化：実施規模または程度を制限すること等により、影響を最小化する。

低減：継続的な保護または維持活動を行うこと等により、影響を低減する。

資料編

調査結果集

1. 大気質.....	資-1
(1) 大気質現地調査結果.....	資-1
(2) 地上気象調査結果.....	資-4
2. 騒音.....	資-8
(1) 特定騒音.....	資-8
(2) 総合騒音.....	資-10
3. 振動.....	資-11
(1) 特定振動.....	資-11
(2) 総合振動.....	資-12
4. 水象.....	資-13

1. 大気質

(1) 大気質現地調査結果

大気質の調査結果を次に示す。

表 一酸化窒素(NO)の調査結果

測定期間：令和元年7月19日～7月25日

測定場所：対象事業実施区域周辺

単位：ppm

月日 時	7月19日 (金)	7月20日 (土)	7月21日 (日)	7月22日 (月)	7月23日 (火)	7月24日 (水)	7月25日 (木)
1	0.000	0.002	0.005	0.002	0.005	0.000	0.000
2	0.002	0.002	0.002	0.003	0.004	0.000	0.000
3	0.001	0.002	0.002	0.002	0.006	0.001	0.000
4	0.002	0.001	0.003	0.002	0.008	0.001	0.000
5	0.002	0.003	0.002	0.001	0.011	0.000	0.000
6	0.007	0.004	0.004	0.007	0.012	0.000	0.002
7	0.006	0.007	0.005	0.010	0.008	0.001	0.001
8	0.005	0.004	0.003	0.007	0.005	0.005	0.001
9	0.004	0.007	0.004	0.004	0.006	0.003	0.002
10	0.002	0.005	0.003	0.006	0.002	0.003	0.001
11	0.001	0.008	0.001	0.006	0.001	0.002	0.000
12	0.001	0.009	0.001	0.006	0.001	0.001	0.000
13	0.000	0.004	0.000	0.004	0.000	0.000	0.000
14	0.001	0.002	0.000	0.005	0.000	0.000	0.000
15	0.001	0.002	0.001	0.009	0.000	0.000	0.000
16	0.001	0.001	0.002	0.004	0.000	0.000	0.000
17	0.002	0.002	0.002	0.006	0.001	0.001	0.002
18	0.004	0.002	0.003	0.002	0.001	0.000	0.002
19	0.002	0.004	0.002	0.002	0.000	0.000	0.002
20	0.003	0.003	0.002	0.001	0.000	0.000	0.001
21	0.004	0.003	0.003	0.005	0.000	0.000	0.001
22	0.004	0.002	0.003	0.004	0.000	0.000	0.001
23	0.001	0.002	0.002	0.003	0.000	0.000	0.000
24	0.002	0.004	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000
最高値	0.007	0.009	0.005	0.010	0.012	0.005	0.002
最低値	0.000	0.001	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000
平均値	0.002	0.004	0.002	0.004	0.003	0.001	0.001

表 二酸化窒素(NO₂)の調査結果

測定期間：令和元年7月19日～7月25日

測定場所：対象事業実施区域周辺

単位：ppm

月日 時	7月19日 (金)	7月20日 (土)	7月21日 (日)	7月22日 (月)	7月23日 (火)	7月24日 (水)	7月25日 (木)
1	0.003	0.002	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002
2	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003
3	0.003	0.003	0.002	0.001	0.004	0.005	0.002
4	0.003	0.002	0.002	0.001	0.003	0.005	0.003
5	0.003	0.002	0.002	0.001	0.004	0.004	0.003
6	0.004	0.002	0.002	0.001	0.005	0.004	0.005
7	0.003	0.002	0.002	0.001	0.004	0.004	0.003
8	0.004	0.002	0.001	0.002	0.003	0.005	0.004
9	0.003	0.003	0.002	0.003	0.003	0.004	0.004
10	0.003	0.004	0.002	0.005	0.002	0.006	0.004
11	0.003	0.004	0.002	0.004	0.003	0.007	0.004
12	0.003	0.005	0.002	0.003	0.002	0.004	0.004
13	0.002	0.004	0.002	0.003	0.001	0.002	0.003
14	0.004	0.002	0.002	0.004	0.001	0.002	0.003
15	0.002	0.003	0.002	0.006	0.001	0.003	0.002
16	0.002	0.002	0.002	0.004	0.001	0.002	0.004
17	0.003	0.003	0.001	0.007	0.003	0.003	0.007
18	0.006	0.004	0.001	0.004	0.002	0.003	0.006
19	0.005	0.003	0.002	0.005	0.002	0.002	0.008
20	0.005	0.002	0.004	0.004	0.002	0.002	0.006
21	0.003	0.002	0.003	0.006	0.002	0.002	0.004
22	0.002	0.002	0.002	0.004	0.002	0.003	0.005
23	0.002	0.002	0.002	0.004	0.002	0.003	0.004
24	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.004
最高値	0.006	0.005	0.004	0.007	0.005	0.007	0.008
最低値	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002
平均値	0.003	0.003	0.002	0.003	0.002	0.003	0.004

表 浮遊粒子状物質 (SPM) の調査結果

測定期間：令和元年7月19日～7月25日

測定場所：対象事業実施区域周辺

単位：mg/m³

月日 時	7月19日 (金)	7月20日 (土)	7月21日 (日)	7月22日 (月)	7月23日 (火)	7月24日 (水)	7月25日 (木)
1	0.000	0.007	0.005	0.008	0.002	0.012	0.023
2	0.010	0.008	0.005	0.007	0.002	0.012	0.024
3	0.008	0.009	0.005	0.009	0.003	0.011	0.023
4	0.005	0.009	0.005	0.009	0.004	0.010	0.025
5	0.008	0.008	0.005	0.005	0.002	0.009	0.020
6	0.004	0.006	0.004	0.007	0.002	0.011	0.022
7	0.001	0.005	0.006	0.010	0.000	0.010	0.028
8	0.000	0.014	0.011	0.002	0.009	0.015	0.021
9	0.000	0.021	0.000	0.005	0.006	0.011	0.022
10	0.000	0.004	0.005	0.010	0.006	0.015	0.024
11	0.007	0.009	0.009	0.006	0.010	0.011	0.023
12	0.007	0.008	0.010	0.006	0.010	0.016	0.027
13	0.007	0.005	0.010	0.007	0.008	0.016	0.024
14	0.009	0.002	0.010	0.011	0.006	0.011	0.024
15	0.008	0.004	0.006	0.012	0.009	0.011	0.023
16	0.011	0.001	0.005	0.000	0.007	0.014	0.020
17	0.015	0.007	0.006	0.002	0.011	0.021	0.023
18	0.015	0.009	0.006	0.002	0.012	0.022	0.021
19	0.024	0.017	0.008	0.004	0.013	0.022	0.027
20	0.015	0.014	0.007	0.006	0.015	0.027	0.033
21	0.011	0.009	0.011	0.017	0.009	0.029	0.024
22	0.000	0.000	0.008	0.000	0.014	0.019	0.020
23	0.004	0.003	0.004	0.003	0.017	0.021	0.019
24	0.009	0.008	0.006	0.001	0.010	0.026	0.021
最高値	0.024	0.021	0.011	0.017	0.017	0.029	0.033
最低値	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.009	0.019
平均値	0.007	0.008	0.007	0.006	0.008	0.016	0.023

(2) 地上気象調査結果

地上気象の観測結果を次に示す。

表 大気質測定時の地上気象観測結果（風向）

測定期間：令和元年7月19日～7月25日

測定場所：対象事業実施区域周辺

単位：16方位

月日 時	7月19日 (金)	7月20日 (土)	7月21日 (日)	7月22日 (月)	7月23日 (火)	7月24日 (水)	7月25日 (木)
1	W	WSW	C	ENE	C	NW	N
2	SE	NW	E	E	SSE	SW	ENE
3	ENE	WSW	WSW	E	SW	SW	NNW
4	SSW	WSW	C	E	C	SW	WNW
5	WSW	ENE	C	ESE	NNW	NNE	NE
6	E	ENE	C	ENE	NNE	WNW	W
7	SE	C	W	ENE	WSW	ESE	WSW
8	N	SW	NNE	NNE	NNE	S	W
9	W	ENE	WSW	N	ENE	W	SSW
10	NNE	NE	NNE	N	NW	NW	NW
11	N	ENE	NE	S	NW	N	NNE
12	WNW	SSE	N	S	NNE	W	NNE
13	NNE	WNW	NNE	SW	NW	NW	NNE
14	NNE	NNW	N	S	W	N	NNW
15	NE	NE	SW	SSE	NNE	NNE	NW
16	NE	NE	SSW	SSW	NE	N	NNE
17	E	N	S	SW	ENE	NE	ENE
18	ENE	ESE	SW	SW	NE	NE	E
19	E	E	SSW	WSW	NNE	NE	WSW
20	SSE	E	W	SSW	NNE	NE	SSE
21	SSE	E	E	ESE	N	NNE	SSW
22	SSW	NNE	ENE	E	NW	NE	WSW
23	SSE	SE	E	E	ENE	ESE	SSW
24	E	SW	E	ENE	NE	ENE	N
最多風向	E	ENE	E	E	NNE	NE	NNE

※"C"は「静穏」で、風速0.2m/s以下を表す。

表 大気質測定時の地上気象観測結果（風速）

測定期間：令和元年7月19日～7月25日

測定場所：対象事業実施区域周辺

単位：m/s

月日 時	7月19日 (金)	7月20日 (土)	7月21日 (日)	7月22日 (月)	7月23日 (火)	7月24日 (水)	7月25日 (木)
1	2.2	0.7	0.0	0.8	0.2	0.6	0.4
2	1.3	0.6	0.6	0.7	0.7	0.8	1.4
3	1.1	0.5	0.6	0.7	0.5	0.7	0.7
4	0.3	0.5	0.0	1.3	0.1	0.5	0.8
5	0.9	0.6	0.1	0.7	0.4	0.6	0.5
6	0.9	0.6	0.1	1.0	1.0	0.4	0.7
7	0.5	0.1	0.4	1.4	0.9	0.5	0.4
8	0.4	0.9	1.2	1.4	1.0	0.5	1.0
9	0.7	1.1	1.0	1.2	1.2	0.9	1.0
10	1.3	1.1	0.8	0.8	1.0	1.3	1.0
11	0.9	1.4	1.4	2.0	1.0	1.4	1.3
12	1.1	1.6	1.1	1.6	1.1	1.3	1.7
13	1.4	0.8	0.9	1.1	1.5	1.7	1.8
14	1.7	0.9	1.1	1.6	1.2	1.3	1.4
15	2.2	1.4	1.5	1.3	1.8	1.6	1.3
16	1.8	1.7	2.1	0.4	3.6	1.1	1.8
17	0.8	0.6	1.7	2.0	4.3	3.1	1.0
18	1.2	0.3	1.4	1.1	3.3	2.5	2.1
19	0.9	0.6	1.1	1.1	2.5	2.9	1.0
20	0.7	1.8	1.0	0.7	1.7	1.9	0.8
21	0.3	1.5	0.9	0.9	1.1	1.4	1.1
22	0.6	0.5	1.4	1.8	0.5	1.1	1.5
23	0.8	0.3	1.4	1.6	1.3	1.2	1.1
24	0.9	0.3	1.0	2.2	1.2	1.9	0.8
最高値	2.2	1.8	2.1	2.2	4.3	3.1	2.1
最低値	0.3	0.1	0.0	0.4	0.1	0.4	0.4
平均値	1.0	0.9	1.0	1.2	1.4	1.3	1.1

表 大気質測定時の地上気象観測結果（気温）

測定期間：令和元年7月19日～7月25日

測定場所：対象事業実施区域周辺

単位:℃

月日 時	7月19日 (金)	7月20日 (土)	7月21日 (日)	7月22日 (月)	7月23日 (火)	7月24日 (水)	7月25日 (木)
1	20.5	20.7	21.1	20.9	20.4	21.5	23.1
2	19.6	20.6	21.2	20.9	20.6	21.0	22.8
3	19.8	20.3	20.6	20.8	20.3	21.0	22.5
4	19.4	20.2	20.6	20.7	20.2	20.7	21.9
5	19.6	20.7	20.3	20.3	20.4	21.1	22.0
6	19.9	20.7	20.4	20.5	21.1	21.4	21.8
7	20.5	21.4	21.1	21.9	22.3	22.4	23.1
8	21.6	21.6	22.0	24.5	23.1	24.0	24.2
9	22.9	22.3	23.7	25.3	24.8	25.2	26.3
10	25.0	23.3	25.5	25.5	25.3	27.1	27.9
11	25.2	23.8	26.8	25.5	26.8	29.0	28.5
12	26.1	23.7	27.2	25.8	28.0	29.8	30.1
13	27.0	24.4	28.1	24.2	29.2	30.2	31.1
14	25.7	24.2	29.5	23.3	30.0	31.6	31.8
15	25.0	24.2	28.9	24.0	31.2	30.7	32.2
16	24.9	24.2	28.3	24.9	30.1	31.5	30.8
17	24.7	23.8	28.0	25.2	27.8	29.3	29.8
18	24.4	23.7	27.1	24.8	26.6	27.9	28.4
19	23.1	22.8	26.2	23.7	25.6	26.5	27.3
20	22.6	22.3	24.7	22.9	23.7	25.8	26.2
21	21.9	21.9	23.4	22.1	23.3	24.8	25.9
22	21.6	21.5	22.0	21.4	22.2	24.2	25.1
23	21.3	21.3	21.6	20.9	22.1	23.7	25.6
24	21.3	21.1	21.2	20.9	21.8	23.3	24.0
最高値	27.0	24.4	29.5	25.8	31.2	31.6	32.2
最低値	19.4	20.2	20.3	20.3	20.2	20.7	21.8
平均値	22.7	22.3	24.1	23.0	24.5	25.6	26.4

表 大気質測定時の地上気象観測結果（湿度）

測定期間：令和元年7月19日～7月25日

測定場所：対象事業実施区域周辺

単位：%

月日 時	7月19日 (金)	7月20日 (土)	7月21日 (日)	7月22日 (月)	7月23日 (火)	7月24日 (水)	7月25日 (木)
1	90	96	98	95	96	96	89
2	96	97	98	95	97	97	89
3	96	97	98	96	97	97	91
4	97	97	97	96	97	97	91
5	96	96	96	97	97	95	87
6	96	97	95	97	93	96	92
7	95	93	95	94	83	88	86
8	88	92	91	81	81	82	81
9	83	91	79	76	77	72	74
10	76	85	70	76	73	70	64
11	72	88	72	73	72	60	64
12	67	82	70	70	61	53	60
13	69	83	67	82	61	53	53
14	79	84	63	87	60	45	54
15	81	86	62	87	52	54	51
16	81	85	61	75	55	52	57
17	83	85	63	74	66	62	62
18	85	88	65	76	68	65	66
19	91	95	68	80	73	72	66
20	91	94	75	83	84	75	77
21	94	96	83	91	84	79	73
22	94	97	91	94	93	82	75
23	94	98	92	96	95	85	68
24	95	98	94	96	95	88	79
最高値	97	98	98	97	97	97	92
最低値	67	82	61	70	52	45	51
平均値	87	92	81	86	80	76	73

2. 騒音

(1) 特定騒音

特定騒音の調査結果を次に示す。

表 特定騒音の調査結果
 測定期間：令和元年7月24日
 測定場所：No.1 西側敷地境界

単位：dB

測定地点名称		No.1 西側敷地境界					
測定年月日	時間区分	測定時間	時間率騒音レベル			最大値 L_{Amax}	等価騒音レベル L_{Aeq}
			L_{A5}	L_{A50}	L_{A95}		
令和元年7月24日	朝	6:00～6:10	63	48	40	66	55
		7:00～7:10	69	62	55	71	64
	昼間	8:00～8:10	67	57	50	69	62
		9:00～9:10	66	58	53	69	61
		10:00～10:10	69	57	47	71	62
		11:00～11:10	63	54	47	66	57
		12:00～12:10	61	50	44	65	55
		13:00～13:10	63	51	47	68	57
		14:00～14:10	64	55	48	67	59
		15:00～15:10	66	59	53	68	61
		16:00～16:10	65	54	48	67	59
		17:00～17:10	64	55	46	66	58
	夕	18:00～18:10	65	44	41	70	59
		19:00～19:10	63	56	45	67	58
		20:00～20:10	61	45	39	64	54

備考1) 計量結果を「特定工場等において発生する騒音の規制に関する基準」により評価する場合は L_{A5} の値を用います。

備考2) 計量結果を「環境基準」と参考比較する場合は L_{Aeq} の値を用います。(正式な評価はできません。)

表 特定騒音の調査結果

測定期間：令和元年7月24日

測定場所：No.2 南東側敷地境界

単位：dB

測定地点名称		No.2 南東側敷地境界					
測定年月日	時間区分	測定時間	時間率騒音レベル			最大値 L_{Amax}	等価騒音レベル L_{Aeq}
			L_{A5}	L_{A50}	L_{A95}		
令和元年7月24日	朝	6:00～6:10	49	44	41	53	45
		7:00～7:10	50	47	45	56	47
	昼間	8:00～8:10	57	53	48	62	54
		9:00～9:10	65	58	55	77	60
		10:00～10:10	57	53	52	59	54
		11:00～11:10	64	58	55	74	60
		12:00～12:10	55	53	52	58	54
		13:00～13:10	62	56	52	67	57
		14:00～14:10	64	59	55	72	60
		15:00～15:10	67	59	56	76	62
		16:00～16:10	67	62	57	74	63
		17:00～17:10	60	53	49	72	56
	夕	18:00～18:10	49	47	45	54	47
		19:00～19:10	51	49	46	56	49
		20:00～20:10	47	45	44	49	46

備考1) 計量結果を「特定工場等において発生する騒音の規制に関する基準」により評価する場合は L_{A5} の値を用います。

備考2) 計量結果を「環境基準」と参考比較する場合は L_{Aeq} の値を用います。(正式な評価はできません。)

(2) 総合騒音

総合騒音の調査結果を次に示す。

表 総合騒音の調査結果
 測定期間：令和元年7月24日
 測定場所：No.3 西側民家付近

調査場所		No.3 西側民家付近												
調査年月日		令和元年7月24日(水)												
基準時間帯	日付	観測時間	騒音実測時間		実測時間 (分) <i>t</i>	等価騒音レベル (dB) <i>L</i> _{Aeq,1h}	騒音レベルの 最大値 (dB) <i>L</i> _{Amax}	時間率騒音レベル (dB)					基準時間帯平均	
			開始時間	終了時間				<i>L</i> _{A5,1h}	<i>L</i> _{A10,1h}	<i>L</i> _{A50,1h}	<i>L</i> _{A90,1h}	<i>L</i> _{A95,1h}	騒音レベル(dB)**	
													等価騒音レベル	時間率騒音レベル
昼間	7/24	6:00	6:00	7:00	60	57.4	78.5	62.1	59.8	51.3	46.0	45.4	<i>L</i> _{Aeq,16h} 58	<i>L</i> _{A50,16h} 54
		7:00	7:00	8:00	60	57.2	76.2	61.8	59.5	54.1	49.9	49.2		
		8:00	8:00	9:00	60	58.5	78.3	62.8	60.8	55.3	50.9	50.3		
		9:00	9:00	10:00	60	59.3	83.1	63.8	61.6	55.8	51.7	51.0		
		10:00	10:00	11:00	60	59.0	76.8	64.0	61.5	54.2	49.3	48.6		
		11:00	11:00	12:00	60	58.4	78.0	63.3	60.8	54.4	49.6	48.9		
		12:00	12:00	13:00	60	56.6	75.0	61.4	59.0	51.7	45.8	45.2		
		13:00	13:00	14:00	60	57.8	77.7	62.6	60.3	53.9	49.7	49.1		
		14:00	14:00	15:00	60	57.7	73.5	62.6	60.3	54.5	50.5	50.0		
		15:00	15:00	16:00	60	57.5	73.1	62.3	60.3	54.4	50.1	49.4		
		16:00	16:00	17:00	60	58.4	79.1	62.8	60.7	55.6	52.0	51.3		
		17:00	17:00	18:00	60	57.9	76.6	62.3	60.5	55.1	50.3	49.4		
		18:00	18:00	19:00	60	57.0	75.0	61.4	59.9	54.5	49.0	48.1		
		19:00	19:00	20:00	60	56.6	75.0	61.2	59.2	52.7	47.5	46.7		
20:00	20:00	21:00	60	54.5	73.0	59.6	57.3	49.3	44.9	44.4				
21:00	21:00	22:00	60	54.0	76.6	59.3	56.7	47.7	43.0	42.6				

※ 基準時間帯平均騒音レベルは、等価騒音レベルがエネルギー平均、時間率騒音レベルが算術平均です。 $L_{Aeq}(エネルギー平均)=10 \cdot \log\{1/n \times (10^{L1/10} + 10^{L2/10} + \dots + 10^{Ln/10})\}$

3. 騒音

(1) 特定振動

特定振動の調査結果を次に示す。

表 特定振動の調査結果
 測定期間：令和元年7月24日
 測定場所：No.1 西側敷地境界

単位：dB

測定地点名称		No.1 西側敷地境界			
測定年月日	時間区分	測定時間	時間率振動レベル		
			L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀
令和元年7月24日	昼間	7:00～7:10	36	31	<25
		8:00～8:10	34	31	<25
		9:00～9:10	39	35	30
		10:00～10:10	41	35	26
		11:00～11:10	38	33	27
		12:00～12:10	36	31	<25
		13:00～13:10	38	33	<25
		14:00～14:10	38	33	28
		15:00～15:10	41	36	31
		16:00～16:10	40	36	30
		17:00～17:10	37	31	<25
18:00～18:10	37	32	<25		

備考1)「<25」は振動レベル計の測定レベル範囲(25～120dB)未満であることを示します。

表 特定振動の調査結果
 測定期間：令和元年7月24日
 測定場所：No.2 南東側敷地境界

単位：dB

測定地点名称		No.2 南東側敷地境界			
測定年月日	時間区分	測定時間	時間率振動レベル		
			L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀
令和元年7月24日	昼間	7:00～7:10	27	<25	<25
		8:00～8:10	28	<25	<25
		9:00～9:10	40	34	29
		10:00～10:10	39	31	27
		11:00～11:10	37	30	27
		12:00～12:10	32	27	<25
		13:00～13:10	37	29	<25
		14:00～14:10	35	30	25
		15:00～15:10	45	35	29
		16:00～16:10	42	38	33
		17:00～17:10	27	<25	<25
18:00～18:10	29	<25	<25		

備考1)「<25」は振動レベル計の測定レベル範囲(25～120dB)未満であることを示します。

(2) 総合振動

総合振動の調査結果を次に示す。

表 総合振動の調査結果
 測定期間：令和元年7月24日
 測定場所：No.3 西側民家付近

単位：dB

測定地点名称		No.3 西側民家付近				
測定年月日	時間区分	測定時間	時間率振動レベル			L ₁₀ の時間区分平均値
			L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	
令和元年7月24日	夜間	6:00～6:10	39	25	<25	36
	昼間	7:00～7:10	40	31	<25	41
		8:00～8:10	37	30	<25	
		9:00～9:10	41	33	27	
		10:00～10:10	45	36	25	
		11:00～11:10	45	33	<25	
		12:00～12:10	42	31	<25	
		13:00～13:10	43	32	<25	
		14:00～14:10	40	32	25	
		15:00～15:10	42	35	28	
		16:00～16:10	41	34	28	
		17:00～17:10	38	30	<25	
		18:00～18:10	40	32	<25	
	夜間	19:00～19:10	36	29	<25	36
		20:00～20:10	35	<25	<25	
21:00～21:10		34	25	<25		

備考1)「<25」は振動レベル計の測定レベル範囲(25～120dB)未満であることを示します。

備考2)夜間の時間区分平均値は、6時台、19時台、20時台、21時台の平均値です。

4. 水象

(1) 地下水位

地下水位の調査結果を次に示す。

表 地下水位の調査結果 (4、5月)

測定期間：平成31年4月1日～令和元年5月31日

測定場所：観測井

年月日		観測井 標高(m)	日降水量 (mm)
平成31年	4月1日	519.99	1.0
	4月2日	520.00	0.0
	4月3日	519.99	0.0
	4月4日	519.99	0.0
	4月5日	519.98	0.0
	4月6日	519.99	0.0
	4月7日	519.99	0.0
	4月8日	519.99	0.5
	4月9日	519.99	0.0
	4月10日	520.02	25.0
	4月11日	520.01	0.0
	4月12日	520.00	0.0
	4月13日	520.00	0.0
	4月14日	520.00	0.5
	4月15日	520.00	1.5
	4月16日	520.00	0.0
	4月17日	520.00	0.0
	4月18日	520.00	0.0
	4月19日	520.00	0.0
	4月20日	520.00	0.0
	4月21日	520.01	0.0
	4月22日	520.01	0.0
	4月23日	520.02	0.0
	4月24日	520.03	0.5
	4月25日	520.06	3.0
	4月26日	520.08	4.5
	4月27日	520.09	4.5
	4月28日	520.07	0.0
	4月29日	520.05	0.0
	4月30日	520.06	13.0
最高		520.09	—
最低		519.98	—

年月日		観測井 標高(m)	日降水量 (mm)
令和元年	5月1日	520.06	4.0
	5月2日	520.05	0.0
	5月3日	520.04	0.0
	5月4日	520.04	0.0
	5月5日	520.03	0.0
	5月6日	520.03	2.5
	5月7日	520.05	0.0
	5月8日	520.03	0.0
	5月9日	520.03	0.0
	5月10日	520.02	0.0
	5月11日	520.02	0.0
	5月12日	520.02	0.0
	5月13日	520.02	0.0
	5月14日	520.03	1.5
	5月15日	520.04	0.0
	5月16日	520.03	0.5
	5月17日	520.03	0.0
	5月18日	520.03	0.0
	5月19日	520.03	0.0
	5月20日	520.03	1.0
	5月21日	520.14	51.0
	5月22日	520.10	0.0
	5月23日	520.08	0.0
	5月24日	520.07	0.0
	5月25日	520.06	0.0
	5月26日	520.06	0.0
	5月27日	520.05	0.0
	5月28日	520.06	0.0
	5月29日	520.08	5.0
	5月30日	520.07	0.0
	5月31日	520.07	0.0
最高		520.14	—
最低		520.02	—

表 地下水位の調査結果 (6、7月)

測定期間：令和元年6月1日～7月31日

測定場所：観測井

年月日		観測井 標高(m)	日降水量 (mm)
令和元年	6月1日	520.06	0.0
	6月2日	520.06	0.0
	6月3日	520.05	0.0
	6月4日	520.03	0.0
	6月5日	520.04	0.0
	6月6日	520.03	0.0
	6月7日	520.07	20.0
	6月8日	520.09	0.0
	6月9日	520.07	3.5
	6月10日	520.10	20.0
	6月11日	520.11	3.0
	6月12日	520.08	1.0
	6月13日	520.06	0.0
	6月14日	520.06	0.0
	6月15日	520.09	19.5
	6月16日	520.11	3.5
	6月17日	520.11	0.0
	6月18日	520.09	0.0
	6月19日	520.08	0.0
	6月20日	520.06	0.0
	6月21日	520.06	0.0
	6月22日	520.06	2.0
	6月23日	520.06	6.0
	6月24日	520.06	1.0
	6月25日	520.04	0.0
	6月26日	520.04	0.0
	6月27日	520.05	3.0
	6月28日	520.10	6.5
	6月29日	520.08	0.0
	6月30日	520.23	38.5
最高		520.23	—
最低		520.03	—

年月日		観測井 標高(m)	日降水量 (mm)
令和元年	7月1日	520.22	0.0
	7月2日	520.16	0.0
	7月3日	520.13	2.0
	7月4日	520.18	34.5
	7月5日	520.13	0.0
	7月6日	520.11	0.0
	7月7日	520.10	0.5
	7月8日	520.09	0.0
	7月9日	520.09	2.5
	7月10日	520.08	0.0
	7月11日	520.07	4.5
	7月12日	520.07	1.5
	7月13日	520.06	0.5
	7月14日	520.07	8.0
	7月15日	520.07	1.0
	7月16日	520.06	1.0
	7月17日	520.05	3.5
	7月18日	520.07	15.5
	7月19日	520.09	0.5
	7月20日	520.09	0.5
	7月21日	520.08	0.0
	7月22日	520.08	1.5
	7月23日	520.08	4.5
	7月24日	520.07	0.0
	7月25日	520.06	0.0
	7月26日	520.05	0.0
	7月27日	520.05	13.0
	7月28日	520.09	4.0
	7月29日	520.07	13.0
	7月30日	520.08	24.5
	7月31日	520.07	0.0
最高		520.22	—
最低		520.05	—

表 地下水位の調査結果 (8、9月)

測定期間：令和元年8月1日～9月30日

測定場所：観測井

年月日		観測井 標高(m)	日降水量 (mm)
令和元年	8月1日	520.04	0.0
	8月2日	520.04	2.0
	8月3日	520.06	0.0
	8月4日	520.05	0.0
	8月5日	520.03	0.0
	8月6日	520.03	0.0
	8月7日	520.03	0.0
	8月8日	520.03	3.0
	8月9日	520.03	0.0
	8月10日	520.02	0.0
	8月11日	520.02	3.5
	8月12日	520.03	0.0
	8月13日	520.02	2.5
	8月14日	520.03	0.0
	8月15日	520.02	0.0
	8月16日	520.09	16.5
	8月17日	520.07	0.0
	8月18日	520.04	12.5
	8月19日	520.06	20.5
	8月20日	520.08	0.5
	8月21日	520.07	7.5
	8月22日	520.09	14.5
	8月23日	520.12	9.0
	8月24日	520.09	0.0
	8月25日	520.07	0.0
	8月26日	520.06	0.0
	8月27日	520.05	4.0
	8月28日	520.09	3.0
	8月29日	520.19	10.0
	8月30日	520.20	16.0
	8月31日	520.18	0.0
最高		520.20	—
最低		520.02	—

年月日		観測井 標高(m)	日降水量 (mm)
令和元年	9月1日	520.13	0.0
	9月2日	520.11	0.0
	9月3日	520.10	1.0
	9月4日	520.10	4.0
	9月5日	520.09	0.5
	9月6日	520.08	0.0
	9月7日	520.08	0.0
	9月8日	520.07	0.0
	9月9日	520.07	1.5
	9月10日	520.06	0.0
	9月11日	520.05	10.5
	9月12日	520.06	0.5
	9月13日	520.04	0.0
	9月14日	520.03	0.0
	9月15日	520.03	0.0
	9月16日	520.02	0.0
	9月17日	520.02	0.0
	9月18日	520.01	0.0
	9月19日	520.01	0.0
	9月20日	520.01	0.0
	9月21日	520.01	1.0
	9月22日	520.01	0.5
	9月23日	520.01	0.0
	9月24日	520.00	3.5
	9月25日	520.00	0.5
	9月26日	519.99	0.0
	9月27日	520.00	0.0
	9月28日	519.99	0.0
	9月29日	519.99	2.5
	9月30日	519.99	0.0
最高		520.13	—
最低		519.99	—

表 地下水位の調査結果 (10、11月)

測定期間：令和元年10月1日～11月30日

測定場所：観測井

年月日		観測井 標高(m)	日降水量 (mm)
令和元年	10月1日	519.98	0.0
	10月2日	519.97	0.0
	10月3日	519.98	0.0
	10月4日	519.99	13.5
	10月5日	519.99	0.0
	10月6日	519.98	0.0
	10月7日	519.98	0.0
	10月8日	519.99	1.5
	10月9日	520.00	0.0
	10月10日	520.00	0.0
	10月11日	519.99	0.5
	10月12日	520.21	95.0
	10月13日	520.28	0.0
	10月14日	520.12	7.0
	10月15日	520.07	0.0
	10月16日	520.05	0.0
	10月17日	520.04	0.0
	10月18日	520.04	21.5
	10月19日	520.15	35.5
	10月20日	520.12	0.0
	10月21日	520.08	4.0
	10月22日	520.24	56.5
	10月23日	520.15	0.0
	10月24日	520.12	3.0
	10月25日	520.27	55.5
	10月26日	520.26	0.0
	10月27日	520.18	0.0
	10月28日	520.14	0.0
	10月29日	520.12	5.0
	10月30日	520.10	0.0
	10月31日	520.08	0.0
最高		520.28	—
最低		519.97	—

年月日		観測井 標高(m)	日降水量 (mm)
令和元年	11月1日	520.08	0.0
	11月2日	520.07	0.0
	11月3日	520.07	0.0
	11月4日	520.06	0.0
	11月5日	520.05	0.0
	11月6日	520.05	0.0
	11月7日	520.05	0.0
	11月8日	520.04	0.0
	11月9日	520.04	0.0
	11月10日	520.04	0.0
	11月11日	520.04	0.5
	11月12日	520.04	1.0
	11月13日	観測井付近盛土のため欠測	0.0
	11月14日		2.0
	11月15日		0.0
	11月16日		0.0
	11月17日		0.0
	11月18日		5.0
	11月19日		2.0
	11月20日		0.0
	11月21日		0.0
	11月22日		0.0
	11月23日		0.0
	11月24日		0.0
	11月25日		0.0
	11月26日		0.0
	11月27日		0.5
	11月28日		1.0
	11月29日		0.0
	11月30日		0.0
最高		520.08	—
最低		520.04	—

表 地下水位の調査結果 (12、1月)

測定期間：令和元年12月1日～令和2年1月31日

測定場所：観測井

年月日		観測井 標高(m)	日降水量 (mm)
令和元年	12月1日	観測井付近盛土のため欠測	0.0
	12月2日		6.0
	12月3日		0.0
	12月4日		0.0
	12月5日		0.0
	12月6日		0.5
	12月7日		0.0
	12月8日		0.0
	12月9日		0.0
	12月10日		0.0
	12月11日		0.0
	12月12日		0.0
	12月13日		0.0
	12月14日		0.0
	12月15日		0.0
	12月16日	520.04	0.0
	12月17日	520.05	6.0
	12月18日	520.05	2.0
	12月19日	520.05	0.5
	12月20日	520.04	0.0
	12月21日	520.04	0.0
	12月22日	520.04	8.5
	12月23日	520.05	2.0
	12月24日	520.04	0.0
	12月25日	520.04	0.0
	12月26日	520.04	1.5
	12月27日	520.05	8.0
	12月28日	520.04	0.0
	12月29日	520.04	0.0
	12月30日	520.04	5.5
	12月31日	520.05	0.0
最高		520.05	—
最低		520.04	—

年月日		観測井 標高(m)	日降水量 (mm)
令和2年	1月1日	520.04	0.0
	1月2日	520.04	0.0
	1月3日	520.04	0.0
	1月4日	520.04	2.0
	1月5日	520.03	1.0
	1月6日	520.03	0.0
	1月7日	520.03	8.0
	1月8日	520.07	12.0
	1月9日	520.06	0.0
	1月10日	520.05	0.5
	1月11日	520.05	0.0
	1月12日	520.04	0.0
	1月13日	520.04	0.0
	1月14日	520.04	0.0
	1月15日	520.04	0.0
	1月16日	520.04	0.0
	1月17日	520.04	0.0
	1月18日	520.03	0.0
	1月19日	520.03	0.0
	1月20日	520.03	0.0
	1月21日	520.03	0.0
	1月22日	520.03	0.0
	1月23日	520.03	6.5
	1月24日	520.03	0.0
	1月25日	520.03	0.0
	1月26日	520.03	0.0
	1月27日	520.03	4.5
	1月28日	520.03	19.5
	1月29日	520.07	10.5
	1月30日	520.05	0.0
	1月31日	520.04	0.0
最高		520.07	—
最低		520.03	—

表 地下水位の調査結果 (2、3月)

測定期間：令和2年2月1日～3月31日

測定場所：観測井

年月日		観測井 標高(m)	日降水量 (mm)
令和2年	2月1日	520.03	0.0
	2月2日	520.02	0.0
	2月3日	520.02	0.0
	2月4日	520.02	0.0
	2月5日	520.02	0.0
	2月6日	520.02	0.0
	2月7日	520.01	0.0
	2月8日	520.02	0.0
	2月9日	520.01	0.0
	2月10日	520.01	0.0
	2月11日	520.01	0.0
	2月12日	520.01	0.0
	2月13日	520.02	4.0
	2月14日	520.02	0.0
	2月15日	520.02	0.0
	2月16日	520.03	13.0
	2月17日	520.10	1.5
	2月18日	520.07	0.0
	2月19日	520.05	0.0
	2月20日	520.05	0.0
	2月21日	520.04	0.0
	2月22日	520.04	1.0
	2月23日	520.04	0.0
	2月24日	520.04	0.0
	2月25日	520.04	6.0
	2月26日	520.04	1.0
	2月27日	520.03	0.0
	2月28日	520.03	0.0
	2月29日	520.03	0.0
最高		520.10	—
最低		520.01	—

年月日		観測井 標高(m)	日降水量 (mm)
令和2年	3月1日	520.02	0.0
	3月2日	520.02	0.0
	3月3日	520.02	0.0
	3月4日	520.02	0.0
	3月5日	520.02	0.0
	3月6日	520.02	0.0
	3月7日	520.02	0.0
	3月8日	520.02	2.0
	3月9日	520.01	0.5
	3月10日	520.03	14.0
	3月11日	520.06	1.0
	3月12日	520.04	0.0
	3月13日	520.04	0.0
	3月14日	520.04	7.0
	3月15日	517.65	0.0
	3月16日	517.55	0.5
	3月17日	517.55	0.0
	3月18日	517.55	0.5
	3月19日	517.55	0.0
	3月20日	517.55	0.0
	3月21日	517.55	0.0
	3月22日	517.55	0.0
	3月23日	517.55	0.0
	3月24日	517.55	0.0
	3月25日	517.55	0.0
	3月26日	517.55	0.0
	3月27日	517.55	0.0
	3月28日	517.55	0.0
	3月29日	517.55	0.0
	3月30日	517.55	0.0
	3月31日	517.55	0.0
最高		520.06	—
最低		517.55	—

(2) 地下水のpH

地下水のpHの調査結果を次に示す。

表 地下水のpHの調査結果（掘削工事期間中）

測定期間：平成31年3月18日～3月31日、平成31年4月1日～令和元年5月14日

測定場所：観測井

年月日		観測井 pH
平成31年	3月18日 地盤改良前	7.00
	3月18日	7.16
	3月19日	6.98
	3月20日	6.98
	3月21日	-
	3月22日	6.97
	3月23日	6.71
	3月24日	-
	3月25日	6.98
	3月26日	6.99
	3月27日	6.97
	3月28日	6.99
	3月29日	6.89
	3月30日	6.75
	3月31日	-
最高		7.16
最低		6.71

年月日		観測井 pH
平成31年	4月1日	6.94
	4月2日	6.79
	4月3日	6.95
	4月4日	6.94
	4月5日	6.88
	4月6日	6.83
	4月7日	-
	4月8日	7.01
	4月9日	6.99
	4月10日	6.84
	4月11日	6.76
	4月12日	6.69
	4月13日	6.68
	4月14日	-
	4月15日	6.78
	4月16日	6.77
	4月17日	6.74
	4月18日	6.68
	4月19日	6.65
	4月20日	6.81
	4月21日	-
	4月22日	6.72
	4月23日	6.84
	4月24日	6.62
	4月25日	6.74
	4月26日	6.79
	4月27日	6.79
	4月28日	-
	4月29日	6.79
	4月30日	6.75
令和元年	5月1日	6.72
	5月2日	-
	5月3日	-
	5月4日	-
	5月5日	-
	5月6日	6.72
	5月7日	6.72
	5月8日	6.71
	5月9日	6.70
	5月10日	6.68
	5月11日	6.74
	5月12日	-
	5月13日	6.63
	5月14日	6.63
最高		7.01
最低		6.62

表 地下水の pH の調査結果（掘削工事期間終了後）

測定期間：令和元年 5 月 15 日～8 月 26 日

測定場所：観測井

年月日		観測井 pH
令和元年	5月15日	6.65
	5月16日	6.70
	5月17日	6.68
	5月18日	6.74
	5月19日	-
	5月20日	6.67
	5月21日	6.74
	5月22日	6.73
	5月23日	6.86
	5月24日	6.89
	5月25日	6.88
	5月26日	-
	5月27日	6.85
	5月28日	6.86
	5月29日	6.82
	5月30日	6.85
	5月31日	6.86
	6月1日	6.87
	6月2日	-
	6月3日	6.85
	6月4日	6.83
	6月5日	6.82
	6月6日	6.82
	6月7日	6.81
	6月8日	6.84
	6月9日	-
	6月10日	6.80
	6月11日	6.80
	6月12日	6.81
	6月13日	6.81
6月14日	6.82	
6月15日	6.88	
6月16日	-	
6月17日	6.80	
6月18日	6.82	
6月19日	6.82	
6月20日	6.81	
6月21日	6.81	
6月22日	6.83	
6月23日	-	
6月24日	6.80	
6月25日	6.80	
6月26日	6.80	
6月27日	6.79	
6月28日	6.79	
6月29日	6.80	
6月30日	-	

年月日		観測井 pH
令和元年	7月1日	6.91
	7月2日	6.98
	7月3日	6.93
	7月4日	6.88
	7月5日	6.87
	7月6日	-
	7月7日	-
	7月8日	6.87
	7月9日	-
	7月10日	6.75
	7月11日	6.74
	7月12日	6.84
	7月13日	-
	7月14日	-
	7月15日	-
	7月16日	-
	7月17日	6.86
	7月18日	6.85
	7月19日	6.84
	7月20日	-
	7月21日	-
	7月22日	6.86
	7月23日	6.83
	7月24日	6.85
	7月25日	6.84
	7月26日	6.83
	7月27日	-
	7月28日	-
	7月29日	6.84
	7月30日	6.84
7月31日	6.87	

年月日		観測井 pH
令和元年	8月1日	6.91
	8月2日	6.88
	8月3日	-
	8月4日	-
	8月5日	6.75
	8月6日	6.74
	8月7日	6.74
	8月8日	6.77
	8月9日	6.82
	8月10日	-
	8月11日	-
	8月12日	-
	8月13日	-
	8月14日	-
	8月15日	-
	8月16日	-
	8月17日	-
	8月18日	-
	8月19日	6.67
	8月20日	6.68
	8月21日	6.75
	8月22日	6.73
	8月23日	6.80
	8月24日	-
	8月25日	-
	8月26日	-
最高		6.98
最低		6.65