

8.4 低周波音

8.4.1 調査

(1) 調査項目

低周波音の調査項目を表 8.4-1に示す。

低周波音の調査は、対象事業実施区域における低周波音の状況を把握することを目的とした。

表 8.4-1 低周波音の調査項目

項目	調査項目
低周波音	低周波音圧レベル

(2) 調査の手法

低周波音の現地調査に係る調査の手法を表 8.4-2に示す。

表 8.4-2 低周波音の調査の手法

項目	調査項目	調査の手法
低周波音	低周波音圧レベル	「低周波音の測定方法に関するマニュアル」(平成12年10月環境庁大気保全局)等に準拠

(3) 調査地域

低周波音の調査地域は、音の伝搬の特性及び距離減衰を踏まえ、図 8.4-1に示すとおり、環境影響を受けるおそれがあると認められる対象事業実施区域とその周辺100mとした。

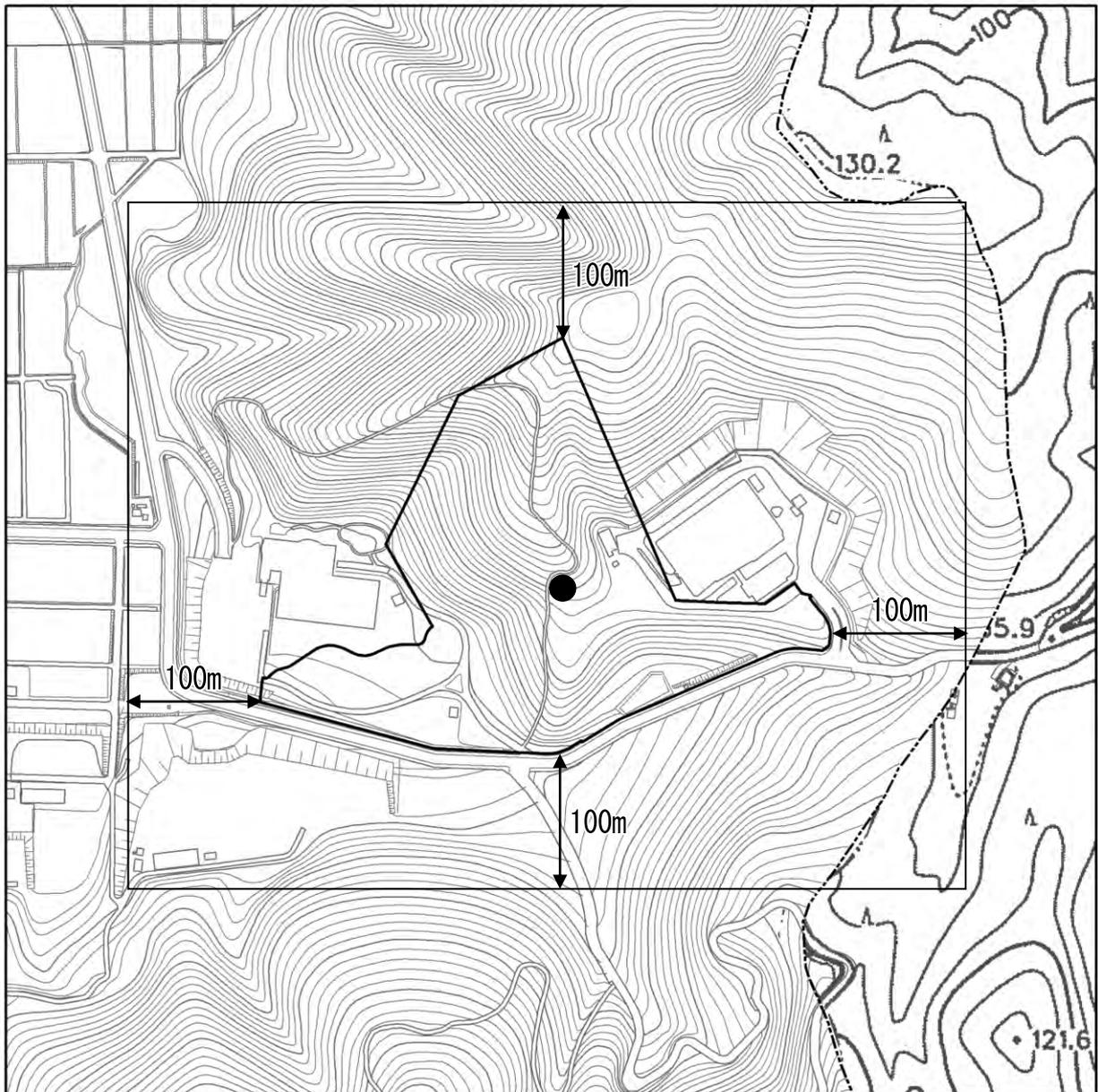
(4) 調査地点

低周波音の現地調査地点を表 8.4-3及び図 8.4-1に示す。

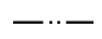
調査地域の一般的な現況把握のため対象事業実施区域内の1地点を調査地点とした。

表 8.4-3 調査地点

項目	調査項目	調査地点
低周波音	低周波音圧レベル	対象事業実施区域1地点



凡 例

-  対象事業実施区域
-  市町界
-  調査地域
-  低周波音調査地点

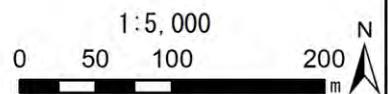


图 8.4-1 低周波音調査地点位置图

(5) 調査時期等

低周波音の調査時期等を表 8.4-4に示す。

低周波音の調査時期等は、調査地域における低周波音の状況を適切に把握できる時期とした。

表 8.4-4 低周波音の調査時期等

項目	調査項目	調査時期等
低周波音	低周波音圧レベル	平日：令和元年10月23日（水）12時～ 10月24日（木）12時 休日：令和元年10月26日（土）12時～ 10月27日（日）12時 (24時間連続調査)

(6) 調査結果

低周波音の調査結果を表 8.4-5に示す。

対象事業実施区域における平坦特性音圧レベルは、平日で63.4～64.9デシベル、休日で62.7～63.8デシベル、G特性音圧レベルは平日で66.1～67.6デシベル、休日で65.2～66.6デシベルとなっている。G特性音圧レベルについて、「低周波音問題対応の手引書」（平成16年6月22日 環境省）に示されている参照値（92デシベル）と比較すると参照値を下回っている。

表 8.4-5 低周波音の調査結果

単位：デシベル

調査地点	調査日	平坦特性 音圧レベル	G特性 音圧レベル	参考基準 ^注
				心身に係る苦情に 関する参照値
対象事業実施区域	平日	63.4～64.9	66.1～67.6	92
	休日	62.7～63.8	65.2～66.6	

注：参照値は「低周波音問題対応の手引書」（平成16年6月22日 環境省）に示されている、苦情等に対して低周波音によるものかを判断するための目安である。

8.4.2 施設の稼働に伴う低周波音に係る予測・評価

(1) 予測

1) 予測項目

予測項目は、施設の稼働に伴う低周波音の影響とした。

2) 予測時期

予測対象時期は、供用時において施設の稼働が定常となる時期とした。

3) 予測地域・地点

予測地域・地点は、施設の稼働に伴う低周波の影響を適切に把握できる、対象事業実施区域の敷地境界とした。

4) 予測方法

予測方法を表 8.4-6に示す。

表 8.4-6 予測方法

項目		予測手法	予測地域	予測時期
土地又は工作物の存在及び供用	施設の稼働	類似事例の参照及び事業計画に基づく低周波音防止対策の内容を明らかにすることによる予測	対象事業実施区域敷地境界	施設の稼働が定常となる時期

(a) 予測手法

予測は、類似事例の参照及び事業計画に基づく低周波音防止対策の内容を明らかにすることにより行った。

(b) 予測条件

計画施設と同様の焼却方式を採用している他自治体の類似施設において、低周波音調査を行った。

計画施設と類似施設（A焼却施設）における比較結果を表 8.4-7に、類似施設における調査地点を図 8.4-2に示す。

表 8.4-7 計画施設と類似施設の比較

項目	計画施設	類似施設（A焼却施設）
処理能力	275 t/日	340 t/日（170 t/日×2炉）
処理方式	焼却ストーカ方式	焼却ストーカ方式
構造	SRC造、RC造、S造	SRC造、RC造、S造
竣工時期	令和8年度（2026年度）予定	平成24年（2012年）

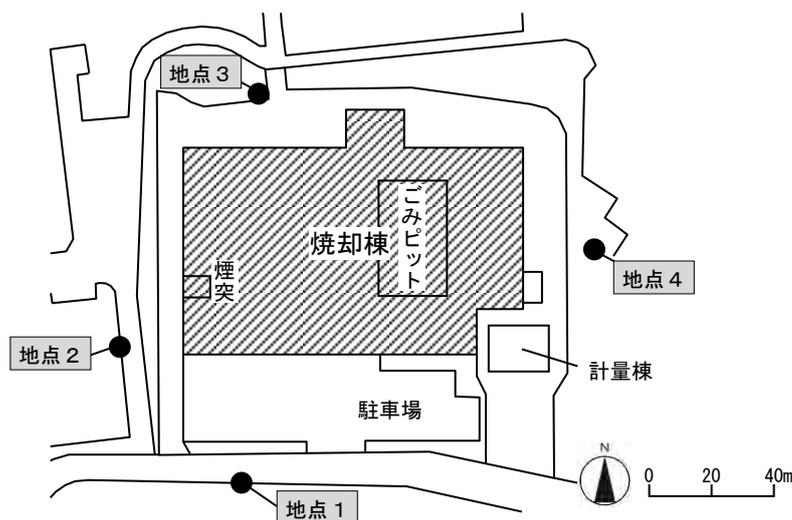


図 8.4-2 類似施設（A焼却施設）における低周波音圧レベル調査地点

事業計画に基づく低周波音防止対策について、環境配慮方針（詳細は「9. 環境保全措置の内容 9.4 環境影響評価項目に係る環境配慮方針」に記載）として以下を計画しており、これらを予測条件として設定した。

- 低騒音、低振動型の機器を選定し、低周波音の発生抑制を図る。
- 設備機器の整備、点検を徹底する。

5) 予測結果

類似施設（A焼却施設）における調査結果を表 8.4-8に示す。

本事業の計画では、低周波音を防止するため、低騒音、低振動型の機器を選定し、低周波音の発生抑制を図る。また、設備機器の整備、点検を徹底する。

計画施設と同様の焼却方式を採用している類似施設において、G特性音圧レベルは71.5～87.2デシベルとなっており、参考基準（低周波音については、環境基準や規制基準は定められていないが、「低周波音問題対応の手引書」（平成16年6月 環境省環境管理局）において、低周波音苦情に的確に対処するための参照値として、心身に係る苦情に関する参照値（G特性音圧レベル：92デシベル以下）が示されている。）と比較すると調査結果は参考基準を下回っており、さらに上記のとおり適切な低周波音防止対策を施すことから、計画施設においても参考基準を下回るものと予測する。

表 8.4-8 類似施設（A焼却施設）における低周波音圧レベル調査結果

単位：デシベル

調査地点	G特性 音圧レベル	参考基準 ^注
		心身に係る苦情に 関する参照値
類似施設 (A焼却施設)	地点1	92
	地点2	
	地点3	
	地点4	

注：低周波音に関する基準値が定められていないことから、「低周波音問題対応の手引書」に示される心身に係る苦情に関する参照値を参考基準として設定した。

(2) 評価

1) 評価方法

(a) 環境影響の回避・低減

評価にあたっては、施設の稼働に伴う低周波音の影響が、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減されているかどうかについて、見解を明らかにした。

(b) 環境保全施策に基づく基準又は目標との整合

環境影響の予測結果に基づき、環境保全上の基準又は目標と予測結果との間に整合が図られているかどうかについて、見解を明らかにした。

施設の稼働に伴う低周波音の影響については、低周波音には基準が定められていないことから、低周波音苦情に的確に対処するための参照値として、以下のとおり、「低周波音問題対応の手引書」に示される心身に係る苦情に関する参照値（G特性音圧レベル：92デシベル以下）を環境保全目標として設定し評価した。

表 8.4-9 環境保全目標

設定根拠	環境保全目標値
低周波音問題対応の手引書	G特性音圧レベル 92デシベル以下

2) 評価結果

(a) 環境影響の回避・低減

施設の稼働に伴う低周波音の影響について、以下の環境配慮方針を講じることとして予測を行った。

- 低騒音、低振動型の機器を選定し、低周波音の発生抑制を図る。
- 設備機器の整備、点検を徹底する。

その結果、計画施設と同様の焼却方式を採用している類似施設において、G特性音圧レベルは71.5～87.2デシベルとなっており、本事業でも同等となるものと予測する。さらなる影響低減のため、以下の環境配慮方針を計画している。

- 低周波音に係る苦情が発生した場合には、聞き取りや現場の確認、測定の実施などにより低周波音の発生状況を的確に把握し、適切な対策を検討のうえ実施する。（詳細は「9. 環境保全措置の内容 9.4 環境影響評価項目に係る環境配慮方針」に示す。）

これらのことから、施設の稼働に伴う低周波音の環境影響は、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減が図られていると評価する。

(b) 環境保全施策に基づく基準又は目標との整合

計画施設と同様の処理方式である類似施設の調査結果において、G特性音圧レベルは71.5～87.2デシベルであり、環境保全目標を下回っている。さらに、適切な低周波音防止対策を施すことから、計画施設において、環境保全目標との整合が図られていると評価する。

8.5 悪臭

8.5.1 調査

(1) 調査項目

悪臭の調査項目を表 8.5-1に示す。

悪臭の調査は、対象事業実施区域及びその周辺における悪臭の状況を、現地調査により把握した。

表 8.5-1 悪臭の調査項目

項目	調査項目
悪臭	臭気指数
	特定悪臭物質濃度（22物質） （アンモニア、メチルメルカプタン、硫化水素、硫化メチル、二硫化メチル、トリメチルアミン、アセトアルデヒド、プロピオンアルデヒド、ノルマルブチルアルデヒド、イソブチルアルデヒド、ノルマルバレルアルデヒド、イソバレルアルデヒド、イソブタノール、酢酸エチル、メチルイソブチルケトン、トルエン、スチレン、キシレン、プロピオン酸、ノルマル酪酸、ノルマル吉草酸、イソ吉草酸）

(2) 調査の手法

悪臭の現地調査に係る調査の手法を表 8.5-2に示す。

表 8.5-2 悪臭の調査の手法

項目		調査の手法
悪臭	臭気指数	「臭気指数及び臭気排出強度の算定の方法」（平成7年環境庁告示第63号）に準拠 [三点比較式臭袋法]
	特定悪臭物質濃度	「特定悪臭物質の測定の方法」（昭和47年環境庁告示第9号）に準拠

(3) 調査地域

悪臭の調査地域は、悪臭の拡散の特性を踏まえ、環境影響を受けるおそれがあると認められる対象事業実施区域より半径3kmの範囲とした。

(4) 調査地点

悪臭の調査の対象とする地点を表 8.5-3及び図 8.5-1に示す。

悪臭については、調査地域の悪臭の現況把握のため、対象事業実施区域1地点のほか、調査地域内の4方向に位置する4地点（大気質調査地点）を調査地点とした。

表 8.5-3 悪臭の調査地点

項目		調査地点
悪臭	臭気指数	対象事業実施区域1地点 周辺4地点 (大気質調査地点)
	特定悪臭物質濃度	



凡 例

- 対象事業実施区域
- 市町界
- 悪臭調査地点

この地図は国土地理院発行の1:25,000
地形図「越前森田」「丸岡」「福井」「永
平寺」を使用したものである。

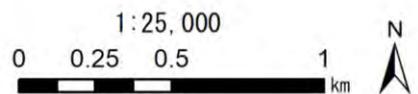


図 8.5-1 悪臭調査地点位置図

(5) 調査時期等

悪臭の調査期間・時期を表 8.5-4に示す。

悪臭の調査期間は悪臭の発生しやすい時期を考慮し、調査地域における悪臭の状況を適切かつ効率的に把握できる期間として、夏季に実施した。

表 8.5-4 悪臭の調査時期等

項目		調査期間・時期
悪臭	臭気指数	夏季：令和元年7月24日（水）
	特定悪臭物質濃度	

(6) 調査結果

悪臭の調査結果を表 8.5-5に示す。

全ての地点において、特定悪臭物質濃度は定量下限値未満、臭気指数は10未満であった。

表 8.5-5 悪臭調査結果

[濃度単位：ppm]

採取地点	対象事業 実施区域	センター局	岡保局	吉野局	松岡局
採取年月日	令和元年7月24日				
採取日の天候	曇				
採取時刻	11:20～ 11:34	10:15～ 10:29	13:35～ 13:49	11:50～ 12:04	14:15～ 14:29
風向	東	西	北西	南	東
風速 [m/秒]	0.5	1.1	0.5	0.9	2.5
気温 [℃]	25	30	28	30	29
湿度 [%]	87	73	78	83	73
特定悪臭物質	物質濃度				
アンモニア	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
トリメチルアミン	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001
硫化水素	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001
メチルメルカプタン	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001
硫化メチル	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001
二硫化メチル	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001
アセトアルデヒド	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005
プロピオンアルデヒド	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002
ノルマルブチルアルデヒド	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002
イソブチルアルデヒド	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002
ノルマルバレアルデヒド	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002
イソバレアルデヒド	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002
イソブタノール	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
酢酸エチル	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
メチルイソブチルケトン	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
トルエン	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
スチレン	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
キシレン	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
プロピオン酸	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005
ノルマル酪酸	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005
ノルマル吉草酸	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005
イソ吉草酸	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005
臭気指数	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
臭気濃度	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10

8.5.2 施設の稼働に伴う悪臭に係る予測・評価

(1) 予測

1) 予測項目

予測項目は、施設の稼働に伴う施設からの漏洩及び煙突排ガスによる影響とした。
施設からの漏洩及び煙突排ガスによる影響のいずれも、臭気指数を対象に予測を行った。

2) 予測時期

予測対象時期は、施設の稼働が定常状態となる時期とした。

3) 予測地域・地点

(a) 施設からの漏洩

施設からの漏洩による影響は施設から近い範囲で想定されることから、予測地域は、対象事業実施区域周辺とし、予測地点は、対象事業実施区域の敷地境界とした。

(b) 煙突排ガス

煙突排ガスによる影響の予測地域は、施設の稼働に伴う大気質への影響と同様に、対象事業実施区域から半径3kmの範囲とした。

4) 予測方法

(a) 施設からの漏洩

a) 予測方法

施設からの漏洩による影響は、類似事例の参照及び事業計画に基づく漏洩防止対策の内容を明らかにすることにより予測を実施した。

b) 類似事例の参照

計画施設と同様の焼却方式を採用している他自治体の類似施設において、臭気指数調査を行った。

事業計画に基づく漏洩防止対策について、環境配慮方針（詳細は「9. 環境保全措置の内容 9.4 環境影響評価項目に係る環境配慮方針」に記載）として表 8.5-6に示す内容を計画している。

計画施設と類似施設（A焼却施設）の比較は表 8.5-6に示すとおりであり、処理能力や処理方式は類似しており、計画施設は類似施設とほぼ同等の悪臭防止対策を行う計画となっている。

また、類似施設における測定地点を図 8.5-2に、調査結果を表 8.5-7に示す。類似施設における調査結果は、風上、風下のいずれの地点も臭気指数10未満であった。

表 8.5-6 類似施設の調査結果

項目	計画施設	類似施設（A焼却施設）
処理能力	275 t/日	340 t/日（170 t/日×2炉）
処理方式	焼却ストーカ方式	焼却ストーカ方式
竣工時期	令和8年度（2026年度）予定	平成24年（2012年）
悪臭防止対策	<p>【運転中】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・プラットホーム出入口は、自動開閉式の扉やエアカーテン等を設置し、外部への悪臭の漏れを防止する。 ・ごみピット、プラットホーム内の空気を炉内へ吸引し、室内を負圧に保つことにより臭気の漏洩を防ぐ。 ・プラットホーム等に消臭剤噴霧による消臭を実施する。 ・ホッパーステージやプラットホームと居室との出入口は、前室を設け、前室は強制的に正圧とし、扉は気密性の高い仕様にする。 ・ごみピットを高気密の躯体区画とするほか、ごみクレーン操作室、見学者ホールは、気密性の高い仕様とする。 <p>【停止中】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ごみピット内等の空気を脱臭設備に通し、屋外に排出する。 	<p>【運転中】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・プラットホーム出入口は、自動開閉式の扉やエアカーテン等を設置し、外部への悪臭の漏れを防止している。 ・ごみピットへのごみ投入口には投入扉を設置し、ごみ収集車のごみ投入時にごみを投入する時のみ自動開閉し、プラットホームへの臭気の漏洩を防止する。 ・ごみピット、プラットホーム及び灰ピット内の空気を炉内へ吸引し、室内を負圧に保ち、外部への悪臭の漏れを防止する。 ・ごみピット及びプラットホームに、定期的に消臭剤を噴霧する。 <p>【停止中】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ごみピット及びプラットホームの空気は、脱臭設備を通し、屋外に排出する。

表 8.5-7 類似施設（A焼却施設）の調査結果

採取地点	類似施設周辺（風上）	類似施設周辺（風下）
採取時刻	13:36	13:20
風 向	北東	北東
風 速 [m/s]	0.5	2.1
気 温 [°C]	25	25
湿 度 [%]	44	44
臭気指数	10未満	10未満

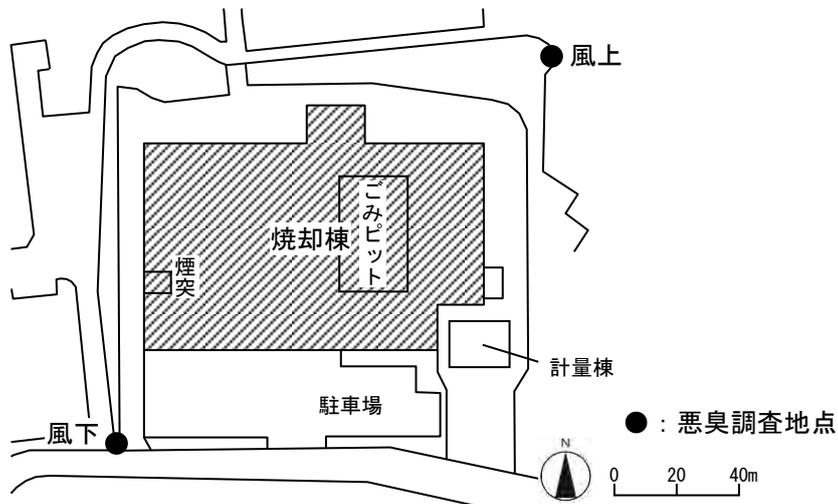


図 8.5-2 類似施設（A焼却施設）における悪臭調査地点

(b) 煙突排ガス

a) 予測方法

煙突排ガスの予測は、「窒素酸化物総量規制マニュアル（新版）」及び「ごみ焼却施設環境アセスメントマニュアル」に示されたプルームモデルを基本とした大気拡散モデルによる計算とした。

b) 予測手順

予測手順を図 8.5-3に示す。

供用時の大気質（煙突排ガス）の予測と同様に、排ガス諸元、煙突高さ等に基づき予測条件を設定した。煙突排ガスの悪臭の予測に用いる拡散モデルは、1時間値の予測に用いた拡散モデルと同様とし、煙突排ガスによる悪臭予測の気象条件は、1時間値予測時の気象条件のうち、設定気象条件毎の最大濃度出現時の気象条件とした。

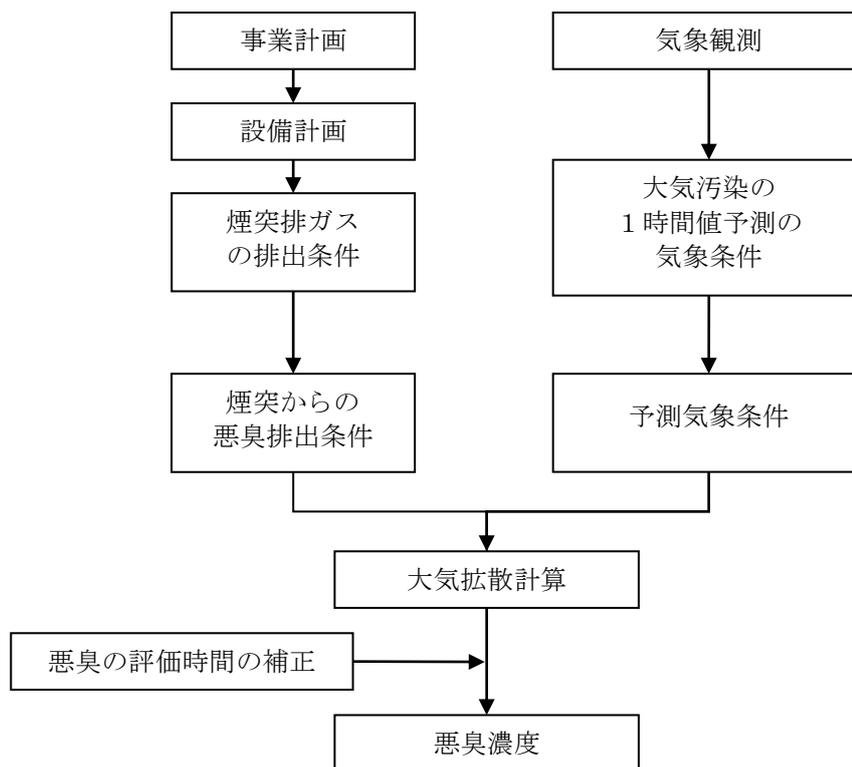


図 8.5-3 煙突排ガスによる悪臭の予測手順

c) 予測式

煙突排ガスの悪臭の予測に用いる予測式は、煙突排ガスの大気質の1時間値の予測に用いた大気拡散式と同様とした。

なお、大気拡散式で得られる悪臭物質濃度は、拡散パラメータ（水平方向拡散幅 σ_y ）による評価時間（3分）に対する値であるが、悪臭に対する人間の臭気知覚時間は数十秒程度であり、大気拡散式による悪臭の評価について補足する必要があるため、水平方向拡散幅（ σ_y ）の平均化時間を3分から30秒間へ修正して用いることとし、次に示す平均化時間の補正を行った。

$$C_s = \left(\frac{T_m}{T_s} \right)^\gamma \cdot C_m$$

[記号]

C_s : 評価時間 T_s （0.5分とした）に対する濃度（ppm）

C_m : 評価時間 T_m （3分とした）に対する濃度（ppm）

γ : 定数（0.7）

d) 煙源条件

煙源条件を表 8.5-8に示す。

表 8.5-8 煙源条件

項目		諸元
処理能力		275t/日
焼却炉数		2炉（煙突2本）
煙突高さ		80m
排ガス量 （1炉あたり）	湿りガス量	29,400m ³ /時
	乾きガス量	22,100m ³ /時 (O ₂ 濃度3.88%)
排ガス温度		160℃
排ガス吐出速度（最大）		28.55m/秒
臭気濃度		1,300

注：臭気濃度の排出条件は、類似施設の煙道における調査結果をもとに設定した。

e) 気象条件

煙突排ガスによる悪臭予測時の気象条件は、煙突排ガスの大気質の1時間値予測時の気象条件のうち、設定気象条件ごとの最大濃度出現時の気象条件とした。当該条件は、表 8.5-9に示すとおり設定した。

表 8.5-9 煙突排ガスによる悪臭予測の気象条件

予測ケース	大気安定度	風速 (m/秒)
一般的な気象条件時	A	1.0
上層逆転発生時	A	1.0
ダウンウォッシュ時	C	19.1
ダウンドラフト時	A	1.0

5) 予測結果

(a) 施設からの漏洩

本事業の計画では、悪臭を防止するため、表 8.5-6に示す措置等を講じる計画である。

同様の対策を実施している類似施設（A焼却施設）の臭気指数の調査結果はすべて10未満であったことから、上記のとおり適切な悪臭防止対策を施すことにより、本事業の施設の稼働による悪臭は、臭気指数で10未満となると予測する。

(b) 煙突排ガス

煙突排ガスによる悪臭の予測結果を表 8.5-10に示す。

すべてのケースで、臭気指数は10未満であった。

表 8.5-10 煙突排ガスによる悪臭の予測結果

予測ケース	臭気指数の最大濃度	出現距離
一般的な気象条件時	10未満	600m
上層逆転発生時	10未満	610m
ダウンウォッシュ発生時	10未満	930m
ダウンドラフト時	10未満	360m

(2) 評価

1) 評価方法

(a) 環境影響の回避・低減

評価にあたっては、施設の稼働に伴う悪臭への影響が、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減されているか、必要に応じて環境保全措置・環境配慮方針が適切になされているかを検討した。

(b) 環境保全施策に基づく基準又は目標との整合

環境影響の予測結果に基づき、国又は県等の環境保全の観点から基準又は目標が示されている場合には、当該基準又は目標との整合が図られているかを検討した。

以上を踏まえ、悪臭については以下の福井市公害防止条例（臭気指数15）との整合を評価するとともに、参考として本事業に係る環境保全目標（臭気指数12）との対比も行った。

表 8.5-11 施設の稼働に伴う悪臭に係る法規制値及び環境保全目標

項目	臭気指数
福井市公害防止条例 (その他の区域)	15
本事業に係る環境保全目標	12

2) 評価結果

(a) 環境影響の回避・低減

施設の稼働に伴う悪臭の影響について、以下の環境配慮方針を講じることとして予測を行った。

- プラットホーム出入口は、自動開閉式の扉やエアカーテン等を設置する。
- ごみピット、プラットホーム内の空気を炉内へ吸引し、室内を負圧に保つことにより臭気の漏洩を防ぐ。
- プラットホーム等に消臭剤噴霧による消臭を実施する。
- ホッパーステージやプラットホームと居室との出入口は、前室を設け、前室は強制的に正圧とし、扉は気密性の高い仕様にする。
- ごみピットを高気密の躯体区画とするほか、ごみクレーン操作室、見学者ホールは、気密性の高い仕様とする。
- 焼却炉の停止中は、ごみピット内等の空気を脱臭設備に通し、屋外に排出する。

(詳細は「9. 環境保全措置の内容 9.4 環境影響評価項目に係る環境配慮方針」に示す。)

その結果、同様の措置を講じている類似施設において、施設からの漏洩による臭気指数の調査結果は10未満となっており、本事業でも同等となるものと予測する。また、煙突排ガスによる臭気についても10未満と予測され、いずれも、環境影響は極めて小さいものとする。

これらのことから、施設の稼働に伴う悪臭への影響が、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減されていると評価する。

(b) 環境保全施策に基づく基準又は目標との整合

施設からの悪臭の漏洩の予測結果は、敷地境界で臭気指数10未満であり、福井市公害防止条例（臭気指数15）はもとより、環境保全目標値（臭気指数12）を満足している。

煙突排ガスによる悪臭の予測結果は、すべてのケースで福井市公害防止条例（臭気指数15）はもとより、環境保全目標値（臭気指数12）を満足している。

以上のことから、施設の稼働に伴う悪臭の環境影響は、悪臭の保全環境に関する基準との整合性が図られていると評価する。

8.6 水質

8.6.1 調査

(1) 調査項目

1) 既存資料調査

水質の既存資料調査項目を表 8.6-1に示す。

対象事業実施区域周辺の水域における平水時の水質の状況を、既存資料調査により把握した。

表 8.6-1 水質の既存資料調査項目

項目	調査項目
河川水質	生活環境項目、健康項目、要監視項目、水生生物保全項目、特殊項目、ダイオキシン類

2) 現地調査

水質の現地調査項目を表 8.6-2に示す。

対象事業実施区域周辺の水域における降雨時の水質の状況を、現地調査により把握した。

表 8.6-2 水質の現地調査項目

項目	調査項目
降雨時の水質	流量、浮遊物質、沈降試験（土壌）

(2) 調査の手法

1) 既存資料調査

水質の文献その他の資料調査に係る調査の手法を表 8.6-3に示す。

表 8.6-3 水質の既存資料調査の手法

項目	調査の手法
河川水質 生活環境項目 健康項目 要監視項目 水生生物保全項目 特殊項目 ダイオキシン類	既存資料調査 (環境基準点の水質モニタリングデータ ^注 を活用して現況を把握)

注：荒川における河川水質モニタリング項目は以下のとおりである。

生活環境項目

水素イオン濃度、溶存酸素量、生物化学的酸素要求量、化学的酸素要求量、浮遊物質、大腸菌群数

健康項目

カドミウム、総水銀、ジクロロメタン、四塩化炭素、1,2-ジクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、1,3-ジクロロプロペン、チラウム、シマジン、チオベンカルブ、ベンゼン、セレン、硝酸性窒素、亜硝酸性窒素、ふっ素、ほう素、1,4-ジオキサン

要監視項目

年度によってモニタリング項目は異なる。平成30年度はクロロホルム。

水生生物保全項目

全亜鉛、ノニルフェノール、直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩、クロロホルム、フェノール、ホルムアルデヒド、4-t-オクチルフェノール、アニリン、2,4-ジクロロフェノール

2) 現地調査

現地調査に係る調査の手法を表 8.6-4に示す。

表 8.6-4 水質の現地調査の手法

項目		調査の手法
降雨時の水質	流量	「水質調査方法」(昭和46年環水管30号)等に準拠
	浮遊物質量	「水質汚濁に係る環境基準について」(昭和46年環境庁告示第59号)等に準拠
	沈降試験(土壌)	「選炭廃水試験方法JIS M 0201-12」に準拠

(3) 調査地域

水質の調査地域は、水域の特性を踏まえ、水質に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる対象事業実施区域周辺の水域として、対象事業実施区域に降る雨水が流入する寮殿下排水と、当該排水路の流れ込む荒川とした。

(4) 調査地点

1) 既存資料調査

水質の既存資料調査地点を表 8.6-5及び図 8.6-2に示す。

河川水質については、調査地域の一般的な水質の現況把握のため荒川上流と下流にある環境基準点の水質モニタリング箇所2地点を既存資料の調査地点とした。

表 8.6-5 水質の既存資料調査地点

項目		調査地点
河川水質	生活環境項目、健康項目、要監視項目、水生生物保全項目、ダイオキシン類	2地点 荒川上流(東今泉橋) 荒川下流(水門) ※荒川上流は生活環境項目の測定のみ実施

2) 現地調査

水質の現地調査地点を表 8.6-6及び図 8.6-1、雨量観測局位置を図 8.6-2に示す。

降雨時の水質については、工事中の濁水流出の影響を受ける可能性があり、影響の有無が比較できる地点として、寮殿下排水（上流、既設沈砂池流出、直下流、荒川合流前）及び荒川（水路合流点の上流と下流）の6地点を調査地点とした。また、土壌の沈降試験については、対象事業実施区域内の1地点を調査地点とした。

表 8.6-6 水質の現地調査地点

項目		調査地点
降雨時の水質	流量	6 地点
	浮遊物質量	寮殿下排水 4 地点 荒川 2 地点
	沈降試験（土壌）	1 地点 対象事業実施区域の土壌

(5) 調査時期等

1) 既存資料調査

水質の既存資料調査期間・時期を表 8.6-7に示す。

表 8.6-7 水質の既存資料調査時期等

項目		調査期間・時期
河川水質	生活環境項目	・生活環境項目 年12回又は年2回
	健康項目	・健康項目 年2回
	要監視項目	・要監視項目 年1回
	水生生物保全項目	・水生生物保全項目 年2回又は年1回
	ダイオキシン類	・ダイオキシン類 年1回

2) 現地調査

水質の現地調査期間・時期を表 8.6-8に示す。

水質の現地調査期間は水質の各調査項目の状況を適切かつ効率的に把握できる期間とした。一般的な降雨時の状況を把握できるように時期を設定し、降雨時の流量及び濁りの推移を的確に把握するために、やや強い雨（10mm/時）やこれを上回る降雨が予報される日を対象に、降雨量や流量、濁度のピークが把握できるように、数時間現地に調査員が常駐して調査を行った。

表 8.6-8 水質の現地調査時期等

項目		調査期間・時期
降雨時の水質	流量	2 降雨
	浮遊物質量	1 回目：令和元年 6 月 30 日（日） 2 回目：令和元年 10 月 12 日（土）
	沈降試験（土壌）	令和元年 7 月 30 日（火）

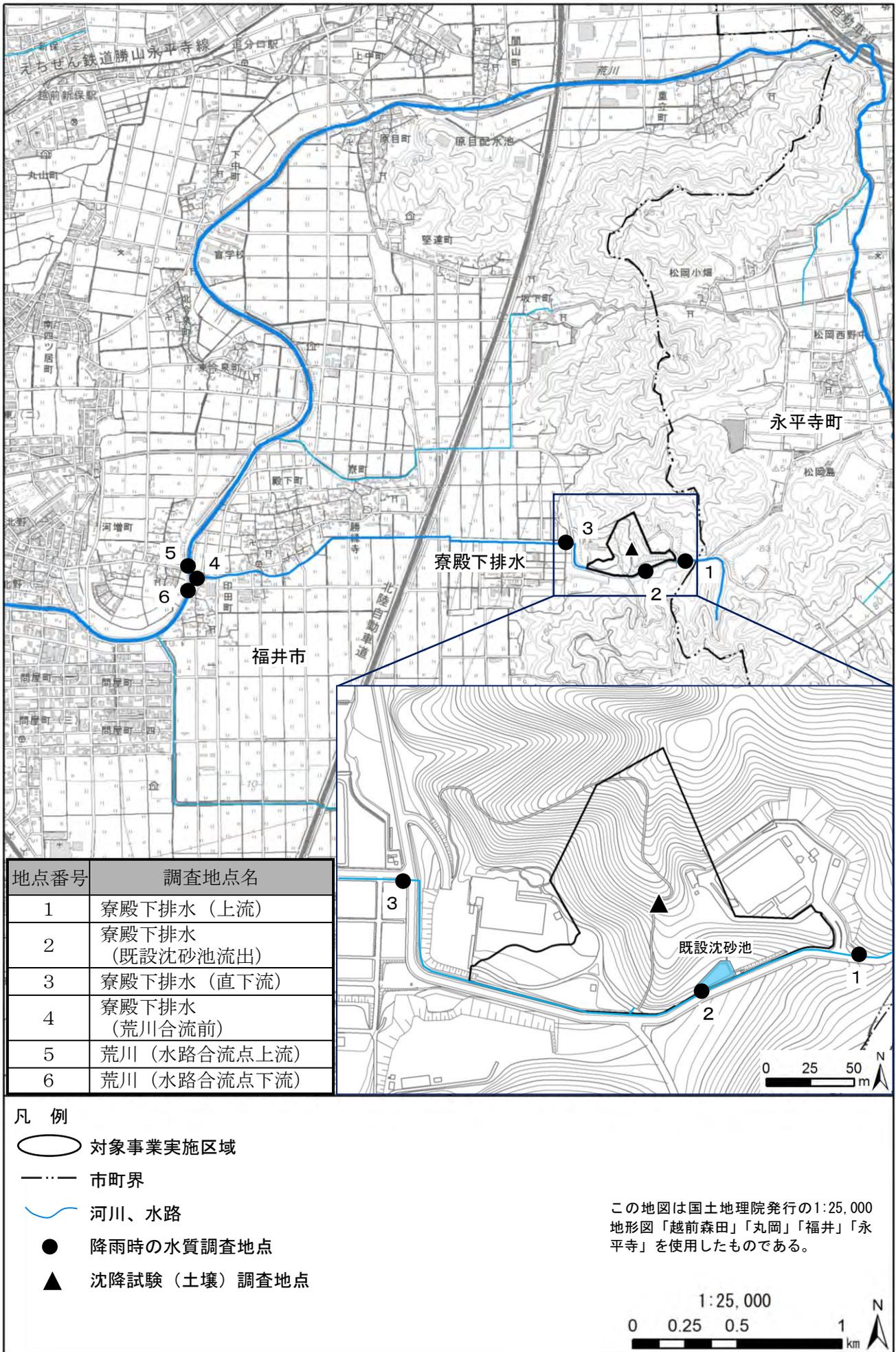


図 8.6-1 降雨時の水質調査地点位置図



凡例

-  対象事業実施区域
-  市町界
-  河川
-  水質調査地点
-  雨量観測局

この地図は国土地理院発行の1:25,000
 地形図「越前森田」「丸岡」「福井」「永平寺」を使用し、1:50,000の縮尺に編集
 したものである。

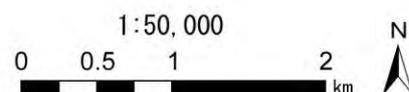


図 8.6-2 雨量観測局、水質測定地点位置図

(6) 調査結果

1) 既存資料調査結果

対象事業実施区域及びその周囲の河川における水質の測定は、荒川の2地点で実施されている。平成30年度の測定結果は、表 8.6-9に示すとおりである。

一般項目について、地点1（東今泉橋）では、大腸菌群数が環境基準を超過しているものの、その他の項目は環境基準を満足している。また、地点2（水門）では、すべての項目で環境基準を満足している。なお、地点1（東今泉橋）の生物化学的酸素要求量（BOD）及び地点2（水門）の浮遊物質（SS）において、年平均値（又は75%値）は環境基準を満足しているものの、一部、環境基準値を超過している値がみられる。

健康項目及びダイオキシン類について、測定が行われている地点2（水門）では、すべての項目で環境基準を満足している。

表 8.6-9 公共用水域の水質測定結果（平成30年度）

河川名称		九頭竜川水系						環境基準 ・指針値	
		荒 川							
調査地点		1 東今泉橋			2 水門			A	B
水域類型		A			B				
項 目		平均	最小～最大	m/n ^{注1}	平均	最小～最大	m/n ^{注1}		
一般項目	水素イオン濃度 (pH)	7.6	7.5～8.0	0/12	7.6	7.5～7.8	0/12	6.5以上 8.5以下	6.5以上 8.5以下
	溶存酸素量 (DO) (mg/L)	10	8.6～12	0/12	9.7	7.9～11	0/12	7.5以上	5以上
	生物化学的酸素要求量 (BOD) (mg/L)	1.1(1.1) ^{注2}	0.7～2.1	1/12	1.2(1.3) ^{注2}	<0.5～2.5	0/12	2以下	3以下
	化学的酸素要求量 (COD) (mg/L)	2.6	1.6～3.9	-/12	3.7	1.7～7.4	-/12	—	—
	浮遊物質 (SS) (mg/L)	7	2～21	0/12	7	2～27	1/12	25以下	25以下
	大腸菌群数 (MPN/100mL)	2,500	1,700～ 3,300	2/2	4,900	4,900～ 4,900	0/2	1,000 以下	5,000 以下
健康項目	カドミウム (mg/L)	—	—	—	<0.001	～<0.001	0/2	0.003以下	
	全シアン (mg/L)	—	—	—	<0.1	～<0.1	0/2	検出されないこと	
	鉛 (mg/L)	—	—	—	<0.002	～<0.002	0/2	0.01以下	
	六価クロム (mg/L)	—	—	—	<0.02	～<0.02	0/2	0.05以下	
	砒素 (mg/L)	—	—	—	<0.005	～<0.005	0/2	0.01以下	
	総水銀 (mg/L)	—	—	—	<0.0005	～<0.0005	0/2	0.0005以下	
	ジクロロメタン (mg/L)	—	—	—	<0.002	～<0.002	0/2	0.02以下	
	四塩化炭素 (mg/L)	—	—	—	<0.0002	～<0.0002	0/2	0.002以下	
	1,2-ジクロロエタン (mg/L)	—	—	—	<0.0004	～<0.0004	0/2	0.004以下	
	1,1-ジクロロエチレン (mg/L)	—	—	—	<0.002	～<0.002	0/2	0.1以下	
	シス-1,2-ジクロロエチレン (mg/L)	—	—	—	<0.004	～<0.004	0/2	0.04以下	
	1,1,1-トリクロロエタン (mg/L)	—	—	—	<0.0005	～<0.0005	0/2	1以下	
	1,1,2-トリクロロエタン (mg/L)	—	—	—	<0.0006	～<0.0006	0/2	0.006以下	
	トリクロロエチレン (mg/L)	—	—	—	<0.001	～<0.001	0/2	0.01以下	
	テトラクロロエチレン (mg/L)	—	—	—	<0.0005	～<0.0005	0/2	0.01以下	
	1,3-ジクロロプロペン (mg/L)	—	—	—	<0.0002	～<0.0002	0/2	0.002以下	
	チウラム (mg/L)	—	—	—	<0.0006	～<0.0006	0/2	0.006以下	
	シマジン (CAT) (mg/L)	—	—	—	<0.0003	～<0.0003	0/2	0.003以下	
	チオベンカルブ (mg/L)	—	—	—	<0.002	～<0.002	0/2	0.02以下	
	ベンゼン (mg/L)	—	—	—	<0.001	～<0.001	0/2	0.01以下	
	セレン (mg/L)	—	—	—	<0.002	～<0.002	0/2	0.01以下	
	ふっ素 (mg/L)	—	—	—	<0.1	～<0.1	0/2	0.8以下	
ほう素 (mg/L)	—	—	—	0.03	<0.02～0.03	0/2	1以下		
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素 (mg/L)	—	—	—	0.30	0.25～0.35	0/2	10以下		
(硝酸性窒素) (mg/L)	—	—	—	0.29	0.24～0.34	-/2	—		
(亜硝酸性窒素) (mg/L)	—	—	—	0.01	<0.01～0.01	-/2	—		
1,4-ジオキサン (mg/L)	—	—	—	<0.005	～<0.005	0/2	0.05以下		
要監視項目	クロロホルム (mg/L)	—	—	—	<0.003	～<0.003	-/1	0.06以下	
水生生物保全項目	全亜鉛 (mg/L)	—	—	—	0.0025	0.001～0.004	-/2	—	
	ノニルフェノール (mg/L)	—	—	—	<0.00006	～<0.00006	-/2	—	
	直鎖アルキルベンゼンスルホン酸 (mg/L)	—	—	—	0.0024	0.0006～ 0.0041	-/2	—	
	クロロホルム (mg/L)	—	—	—	<0.003	～<0.003	-/1	—	
	フェノール (mg/L)	—	—	—	<0.005	～<0.005	-/1	—	
	ホルムアルデヒド (mg/L)	—	—	—	<0.01	～<0.01	-/1	—	
	4-t-オクチルフェノール (mg/L)	—	—	—	<0.00003	～<0.00003	-/1	—	
	アニリン (mg/L)	—	—	—	<0.002	～<0.002	-/1	—	
2,4-ジクロロフェノール (mg/L)	—	—	—	<0.0003	～<0.0003	-/1	—		
ダイオキシン類 (pg-TEQ/L)	—	—	—	0.077	0.077	0/1	1以下		

注1：m/nは、環境基準に適合しない検体数/総検体数。

注2：BODの()内は75%値。

出典1：「ふくいの環境（令和元年度版）」（福井市ホームページ）

出典2：「平成30年度ダイオキシン類調査結果について」（福井県ホームページ）

2) 現地調査結果

(a) 降雨時の水の濁り

降雨時の水質の調査結果を表 8.6-10及び表 8.6-11に示す。

1回目の調査（令和元年6月30日）では、調査開始から終了までの時間最大雨量は5～6時の15.0mm（tenki.jp雨雲レーダーからの読取り値）であった。2回目の調査（令和元年10月12日）では、時間最大雨量は15～16時及び16～17時の10.0mmであった。

また、降雨時調査の降雨量と浮遊物質（SS）の経時変動を図 8.6-3及び図 8.6-4に示す。

1回目の調査では、地点1（寮殿下排水（上流））でSSがピーク時に最大で220mg/Lとなった。

2回目の調査では、地点1（寮殿下排水（上流））でSSがピーク時に最大で240mg/Lとなった。

表 8.6-10 降雨時の水質調査結果（令和元年6月30日）

調査日		令和元年6月30日								
時間帯		2時～3時	3時～4時	4時～5時	5時～6時	6時～7時	7時～8時	8時～9時	9時～10時	
吉野観測局雨量(mm/時)		5.0	2.0	4.0	5.0	7.0	1.0	0.0	0.0	
福井観測局雨量(mm/時)		7.0	2.5	4.0	5.5	6.5	1.5	1.5	0.0	
雨雲レーダー(mm/時) ^注		4.0	5.0	5.0	15.0	8.0	1.0	1.0	0.0	
浮遊物質量(SS)	mg/L	地点1	—	—	39	—	220	—	35	—
		地点2	—	—	3	—	8	—	2	—
		地点3	—	—	4	—	11	—	4	—
		地点4	—	—	54	—	86	—	56	—
		地点5	—	—	52	—	—	—	70	48
		地点6	—	—	59	—	74	—	71	—
流量	m ³ /秒	地点1	0.0002	0.0003	0.0002	0.0006	0.0007	0.0001	0.0001	0.0001
		地点2	0.0059	0.0140	0.0154	0.0420	0.0525	0.0067	0.0017	0.0015
		地点3	0.0243	0.0243	0.0388	0.0502	0.0527	0.0328	0.0223	0.0120
		地点4	1.46	—	1.31	1.51	1.87	1.93	1.67	1.15
		地点5	8.61	—	8.66	10.87	12.74	14.59	14.08	11.53
		地点6	10.06	—	9.96	12.38	14.61	16.53	15.75	12.68
濁度	度	地点1	50	48	53	82	180	33	26	11
		地点2	2.3	2.9	2.1	3.6	7.1	3.4	2.7	3.2
		地点3	5.2	4.9	4.2	9.2	10	7.8	6.0	5.1
		地点4	56	—	35	48	80	65	50	39
		地点5	23	—	40	38	41	42	53	46
		地点6	42	—	42	45	60	52	50	43

注：tenki.jp雨雲レーダーからの読取り値

出典1：吉野観測局雨量 「福井県河川・砂防総合情報」（福井県ホームページ）

出典2：福井観測局雨量 「過去の気象データ・ダウンロード」（気象庁ホームページ）

表 8.6-11 降雨時の水質調査結果（令和元年10月12日）

調査日		令和元年10月12日								
時間帯		12時～13時	13時～14時	14時～15時	15時～16時	16時～17時	17時～18時	18時～19時	19時～20時	
吉野観測局雨量(mm/時)		2	4	2	4	4	3	2	2	
福井観測局雨量(mm/時)		1.0	2.5	3.5	3.0	6.0	4.0	2.5	1.5	
雨雲レーダー(mm/時) ^注		1～5	5～10	1～5	10	10	5	5	5	
浮遊物質量(SS)	mg/L	地点1	—	160	—	240	—	—	49	—
		地点2	—	8	—	27	—	—	3	—
		地点3	—	25	—	50	—	—	11	—
		地点4	—	36	—	—	—	58	38	—
		地点5	—	3	—	—	—	28	37	—
		地点6	—	22	—	—	—	45	35	—
流量	m ³ /秒	地点1	—	0.00031	0.00010	0.00045	0.00040	0.00030	0.00019	—
		地点2	—	0.0192	0.0101	0.0284	0.0360	0.0240	0.0280	—
		地点3	—	0.0172	0.0110	0.0336	0.0425	0.0470	0.0356	—
		地点4	—	0.632	0.746	0.681	1.45	1.35	0.998	—
		地点5	—	3.07	3.85	5.69	7.29	11.6	16.6	—
		地点6	—	3.70	4.60	6.37	8.74	13.0	17.6	—
濁度	度	地点1	—	79	37	104	51	43	37	—
		地点2	—	4.6	3.0	16	3.8	3.1	3.1	—
		地点3	—	16	6.7	28	9.4	8.9	7.8	—
		地点4	—	48	58	48	65	66	58	—
		地点5	—	6.9	7.6	11	20	22	30	—
		地点6	—	22	26	27	41	41	39	—

注：tenki.jp雨雲レーダーからの読取り値

出典1：吉野観測局雨量 「福井県河川・砂防総合情報」（福井県ホームページ）

出典2：福井観測局雨量 「過去の気象データ・ダウンロード」（気象庁ホームページ）

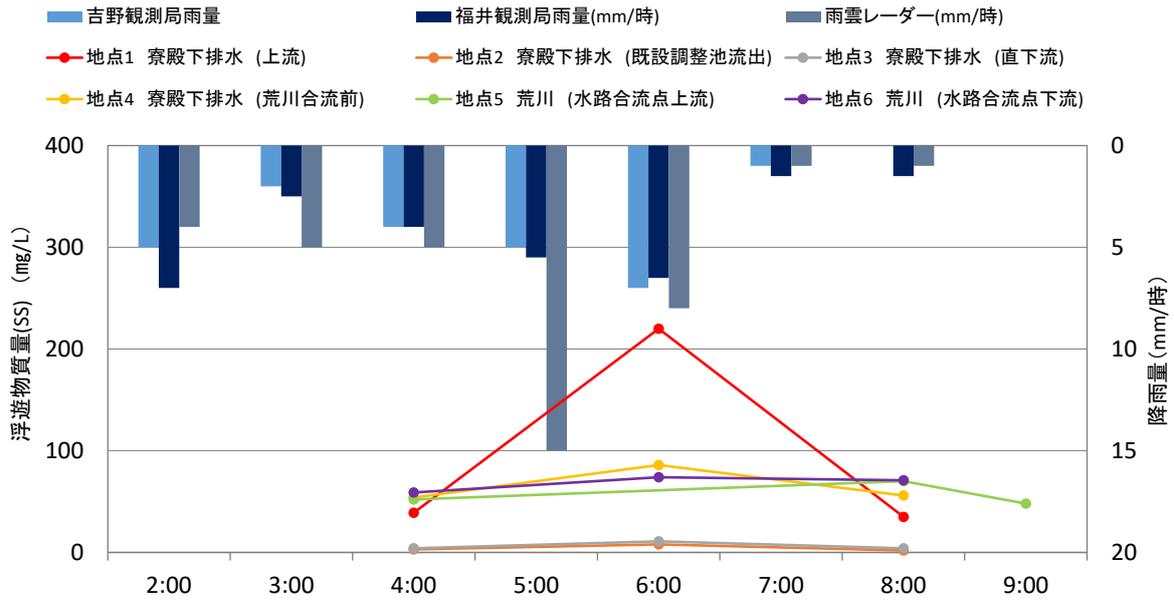


図 8.6-3 降雨量と浮遊物質質量 (SS) の経時変動 (令和元年6月30日)

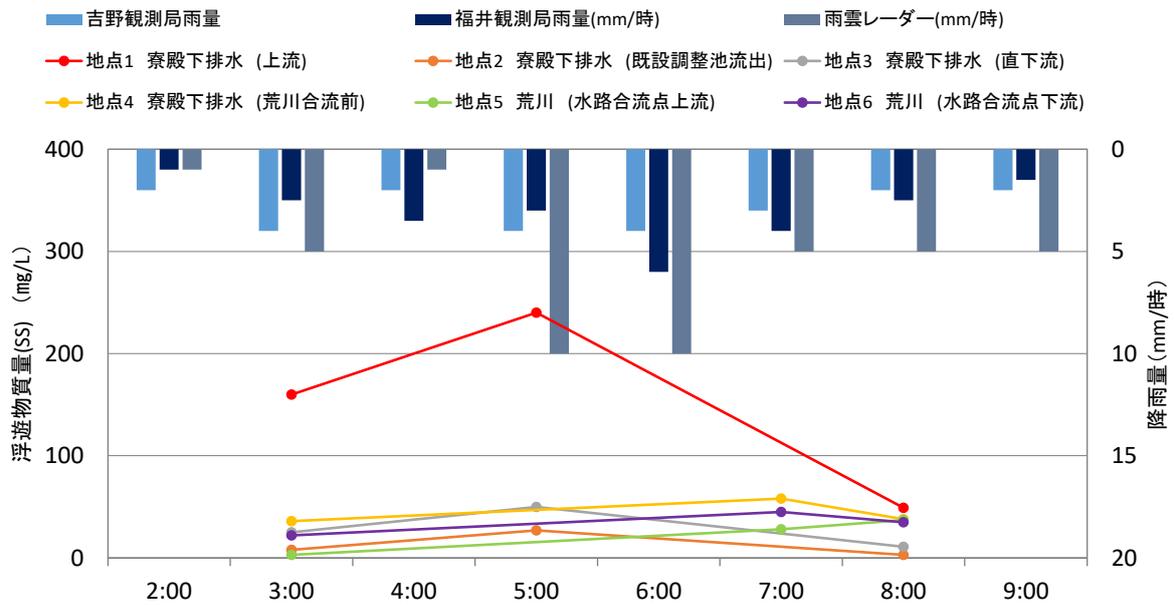


図 8.6-4 降雨量と浮遊物質質量 (SS) の経時変動 (令和元年10月12日)

(b) 土壤沈降試験

対象事業実施区域における土壤沈降試験の結果を表 8.6-12及び図 8.6-5に示す。

土壤沈降試験開始 1 分後に浮遊物質量は340mg/Lを示した。開始 7 分後には200mg/Lまで低下した。

試験は48時間後まで行ったが、36時間後以降は浮遊物質量の変化がなく、5 mg/Lで推移した。

表 8.6-12 土壤沈降試験の測定結果

経過時間 (分)	浮遊物質量 (mg/L)	残留率 (C_t/C_0) (%)	沈降速度 (m/秒)
0.0	2000	100.0	—
1.0	340	17.0	3.33×10^{-3}
3.0	270	13.5	1.11×10^{-3}
5.0	210	10.5	6.67×10^{-4}
7.0	200	10.0	4.76×10^{-4}
10.0	170	8.5	3.33×10^{-4}
15.0	150	7.5	2.22×10^{-4}
30.0	120	6.0	1.11×10^{-4}
60.0(1時間)	110	5.5	5.56×10^{-5}
180.0(3時間)	41	2.05	1.85×10^{-5}
360.0(6時間)	13	0.65	9.26×10^{-6}
720.0(12時間)	11	0.55	4.63×10^{-6}
1440.0(24時間)	9	0.45	2.31×10^{-6}
2160.0(36時間)	5	0.25	1.54×10^{-6}
2880.0(48時間)	5	0.25	1.16×10^{-6}

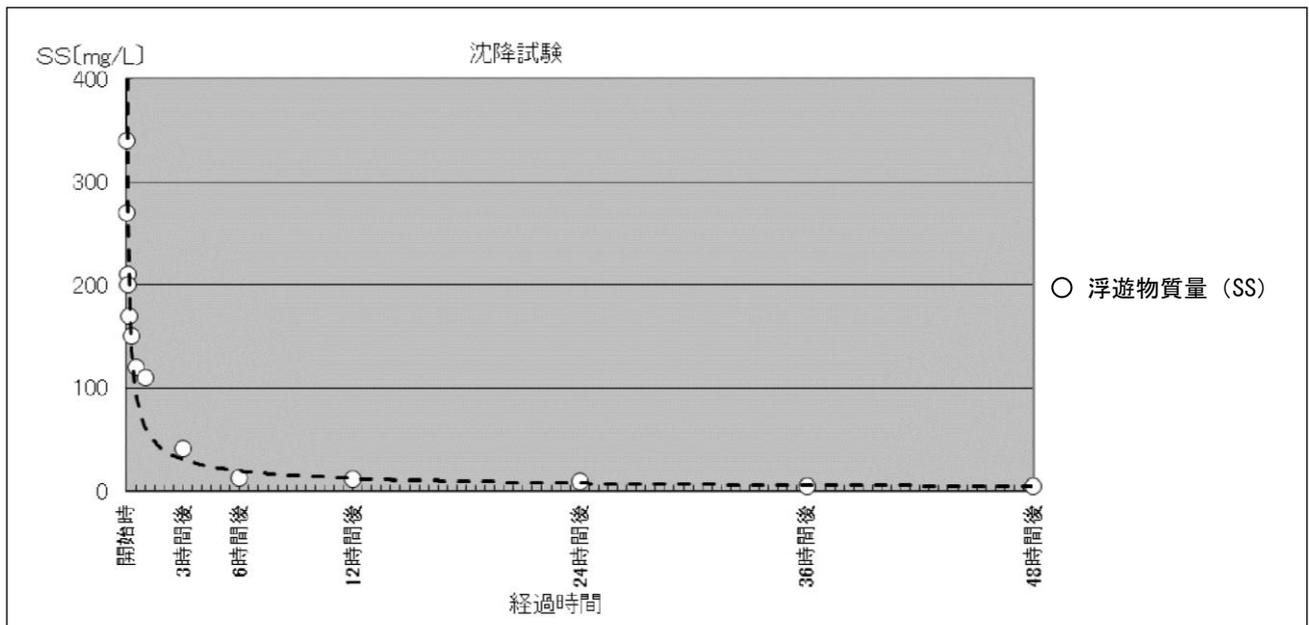


図 8.6-5 土壤沈降試験の測定結果

8.6.2 工事の実施に伴う水の濁り（掘削工事及び切土・盛土・造成工事）に係る予測・評価

(1) 予測

1) 予測項目

予測項目は、工事中における掘削工事及び切土・盛土・造成工事に伴う水の濁りの影響とした。

予測対象は、水の濁りの指標である浮遊物質（SS）とした。

2) 予測時期

予測対象時期は、工事の実施による環境影響が最大となる時期として、造成工事面積が最大に達する時期とした。

3) 予測地域・地点

予測地域・地点は、掘削工事及び切土・盛土・造成工事に伴う水の濁りの影響を適切に把握できる地域・地点として、予測地域は荒川、予測地点は仮設沈砂池からの排水が荒川に合流した下流の地点（現地調査地点6）とした。

4) 予測方法

(a) 予測手順

工事中における掘削工事及び切土・盛土・造成工事に伴う水の濁りは、造成面積、降水量等をもとに濁水発生量を算出したうえで、仮設沈砂池による土粒子の沈降効果について沈降理論式を用いて濁水の滞留時間を算出し、対象事業実施区域内の表土を用いた沈降試験結果を参考に予測した。

なお、環境配慮方針（詳細は「9.環境保全措置の内容 9.4 環境影響評価項目に係る環境配慮方針」に記載）として以下を計画しており、これらを踏まえて仮設沈砂池に係る諸元を予測条件として設定した。

- 工事中における雨水等による濁水を防止するため、仮設沈砂池を設置して、一時的に雨水を貯留し、土砂を沈殿させた後に放流する。
- 仮設沈砂池は、「都市計画法に基づく開発許可申請の手引」（平成30年2月、福井県）及び「宅地開発に伴い設置される流出抑制施設の設置及び管理に関するマニュアル」（平成12年7月、建設省）に準じて5年確率降雨強度（43mm/時）を用い、短期集中降雨を想定した十分な濁水処理能力を有するものを設置する。
- 堆砂容量を確保するために、定期的に仮設沈砂池の堆砂を除去する。

(b) 予測式

a) 濁水発生量

濁水発生量の算出式は、以下のとおりである。

降雨に伴い対象事業実施区域から発生する濁水の量は、仮設沈砂池の有効水面積と降雨強度及び工事区域の地表面の状態により定まる雨水流出係数を考慮することにより求めた。

$$Q = f \times (I \times A) / 1,000$$

Q：濁水発生量 (m³/時) f：雨水流出係数

I：降雨強度 (mm/時) A：仮設沈砂池の有効水面積 (m²)

出典：「面整備事業環境影響評価技術マニュアル」(平成11年 建設省)

b) 水面積負荷

水面積負荷の算出式は、以下のとおりである。

仮設沈砂池で除去される土粒子の分離効率、土粒子の沈降特性と水面の表面積によって決まる。流入濁水量を水面の表面積で除したものを水面積負荷といい、土粒子の沈降速度が水面積負荷よりも大きければ沈降し、小さければ流出することを示す。

$$v = (Q \times 1,000) / (a \times 3,600)$$

v：水面積負荷 (mm/秒) Q：濁水発生量 (m³/時)

a：仮設沈砂池の有効水面積 (m²)

c) 仮設沈砂池出口の土砂の残留率

沈降速度が仮設沈砂池の水面積負荷より大きい土粒子は沈降した後に分離され、小さい土粒子は仮設沈砂池外へ流出する。沈降試験結果から算出した沈降速度と土砂の残留率との関係は図 8.6-6に示す式のとおりであり、仮設沈砂池出口における土砂の残留率 (y) は、水面積負荷と同じ沈降速度 (x) に対応する残留率に相当する。

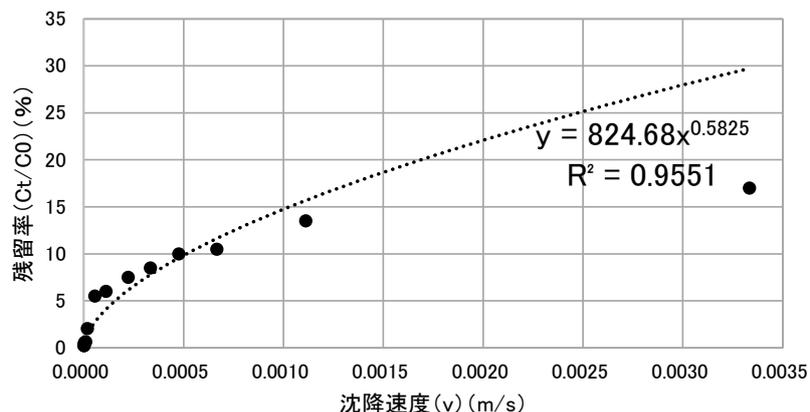


図 8.6-6 残留率と沈降速度の関係

d) 仮設沈砂池出口の浮遊物質

仮設沈砂池出口の浮遊物質 (SS) の算出式は、以下のとおりである。

$$C = C_0 \times P / 100$$

C : 仮設沈砂池出口の浮遊物質 (SS) (mg/L)

C₀ : 工事区域で発生する濁水の浮遊物質 (SS) (mg/L)

P : 仮設沈砂池出口の土砂の残留率 (%)

e) 単純混合式

仮設沈砂池からの排水を放流する地点 (地点 6) における浮遊物質 (SS) は、予測地点における現況の水質と仮設沈砂池からの濁水が完全に混合するものとして、以下の式により予測した。現況水質 (C_i) 及び現況流量 (Q_i) は、降雨時における調査地点 (地点 6) の浮遊物質 (SS) 及び流量の調査結果を用いた。

$$C = \{(C_z \times Q_z) + (C_i \times Q_i)\} / (Q_z + Q_i)$$

ここで、

C : 予測地点の浮遊物質 (SS) (mg/L)

C_z : 仮設沈砂池から流出する浮遊物質 (SS) (mg/L)

Q_z : 仮設沈砂池から流出する濁水量 (m³/時)

C_i : 予測地点における現況の浮遊物質 (SS) (mg/L)

Q_i : 予測地点における現況の流量 (m³/時)

(c) 予測条件

a) 集水面積

工事中に裸地面が最大となる時期の集水面積を表 8.6-13に示す。

集水面積は、造成区域の面積とした。

表 8.6-13 集水面積

区域	集水面積
対象事業実施区域 (造成区域)	28,470 m ²

b) 雨水流出係数

雨水の流出係数を表 8.6-14に示す。対象事業実施区域の造成区域は一時的に裸地面となるため、「福井市開発許可等申請の手引き」（平成31年4月、福井市）の種類別の雨水流出係数を参考に集水面積全体の雨水流出係数を開発区域内の0.9に設定した。

表 8.6-14 雨水流出係数

種類	雨水流出係数
開発区域内	0.90
開発区域外	
密集市街地	0.90
一般市街地	0.80
畑・原野	0.60
水田	0.70
山地	0.70

出典：「福井市開発許可等申請の手引き」（平成31年4月、福井市）

c) 時間降雨量

時間降雨量は現地調査時の最大降雨量15.0mm/時（1回目：令和元年6月30日5～6時）を用いた。

d) 工事区域で発生する濁水の浮遊物質質量（SS）

工事区域で発生する濁水の浮遊物質質量（SS）は、「面整備事業環境影響評価技術マニュアル」（平成11年 建設省）において、初期濃度設定に関する実験事例として示される「宅地造成工事200～2,000mg/L」の最大値である2,000mg/Lとし、土壌沈降試験の初期濃度とほぼ同様とした。

e) 仮設沈砂池の有効水面積

仮設沈砂池は工事区域に仮設し、工事区域内から出る濁水を自然沈下させて放流する計画であり、表 8.6-15に示す施設の規模を想定した。

表 8.6-15 仮設沈砂池の有効水面積

項目	規模
有効水面積	400 m ²
有効水面深さ（平均）	0.5 m

5) 予測結果

(a) 仮設沈砂池出口からの流出濃度

仮設沈砂池出口からの浮遊物質量（SS）流出濃度の予測結果を表 8.6-16に示す。

流域面積から求めた濁水発生量や土粒子の沈降理論式を用いた濁水の滞留時間から降雨強度15.0mm/時の場合の浮遊物質量（SS）流出濃度は76mg/Lと予測される。

表 8.6-16 仮設沈砂池出口からの浮遊物質量（SS）流出濃度

項目	記号	単位	値
降雨強度	I	mm/時	15.0
流域面積	A	m ²	28,470
雨水流出係数	f	-	0.90
濁水発生量	Q	m ³ /時	384
調整池の容量	-	m ³	181.0
調整池の有効水面積	a	m ²	400
調整池の平均水深	h	m	0.5
調整池の水面積負荷	v	mm/秒	0.267
調整池出口の土砂の残留率	P	%	3.8
SS 流出濃度（残留率より）	C	mg/L	76

(b) 仮設沈砂池からの排水が合流する地点（地点6）

仮設沈砂池からの排水が合流する地点（地点6）における予測結果を表 8.6-17に示す。

仮設沈砂池からの排水が荒川に合流した下流の地点における浮遊物質量（SS）は、令和元年6月30日5時の降雨（15mm/時）後の浮遊物質量（SS）の最大値（74mg/L）に同じ降雨強度での仮設沈砂池出口の浮遊物質量（SS）の値を単純混合して求めた。

合流後の浮遊物質量（SS）の濃度は74mg/Lとなった。

表 8.6-17 仮設沈砂池からの濁水合流後における予測地点（地点6）の浮遊物質量（SS）

降雨強度	仮設沈砂池出口		予測地点の現況水質		予測結果	
	濁水発生量 Qz	SS流出濃度 Cz	現況流量 Qi	現況SS濃度 Ci	合流後流量 Qz+Qi	合流後SS濃度 C
	m ³ /時	mg/L	m ³ /時	mg/L	m ³ /時	mg/L
15mm/時	384	76	52,596	74	52,980	74

(2) 評価

1) 評価方法

(a) 環境影響の回避・低減

評価にあたっては、工事の実施による水の濁りの環境影響が実行可能な範囲でできる限り回避又は低減されているかを検討した。

2) 評価結果

(a) 環境影響の回避・低減

工事の実施に伴う水の濁りの影響について、以下の環境配慮方針を講じることとして予測を行った。

- 工事中における雨水等による濁水を防止するため、仮設沈砂池を設置して、一時的に雨水を貯留し、土砂を沈殿させた後に放流する。
- 仮設沈砂池は、「都市計画法に基づく開発許可申請の手引」（平成30年2月、福井県）及び「宅地開発に伴い設置される流出抑制施設の設置及び管理に関するマニュアル」（平成12年7月、建設省）に準じて5年確率降雨強度(43mm/時)を用い、短期集中降雨を想定した十分な濁水処理能力を有するものを設置する。
- 堆砂容量を確保するために、定期的に仮設沈砂池の堆砂を除去する。

その結果、仮設沈砂池からの排水が合流する地点における浮遊物質量(SS)は74mg/Lと予測され、現地調査結果におけるピーク時の浮遊物質量(74mg/L)と比較して同等であることから、環境影響は極めて小さいものとする。

さらなる影響低減のため、以下の環境配慮方針を計画している。

- 造成法面を緑化し、表土流出による濁水の発生を抑制する。
- 台風や集中豪雨等が予想される場合には、適切に仮設沈砂池に集水できるよう対応する。

(詳細は「9. 環境保全措置の内容 9.4 環境影響評価項目に係る環境配慮方針」に示す。)

これらのことから、工事の実施による水の濁りの環境影響は、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避・低減が図られていると評価する。

8.6.3 工事の実施に伴う水素イオン濃度の変化（掘削工事及び切土・盛土・造成工事）に係る予測・評価

(1) 予測

1) 予測項目

予測項目は、工事中におけるコンクリート打設工事に伴うアルカリ排水の影響とした。予測対象は、液性（酸性・アルカリ性の程度）の指標である水素イオン濃度（pH）とした。

2) 予測時期

予測対象時期は、工事の実施による環境影響が最大となる時期として、コンクリート打設工事によるアルカリ排水の放流が最大となる時期とした。

3) 予測地域・地点

予測地域は、調査地域と同様に、対象事業実施区域に降る雨水が流入する寮殿下排水と、当該排水路の流れ込む荒川とした。

4) 予測方法

予測は、事業計画に基づくアルカリ排水対策を踏まえて定行的に行った。

事業計画に基づくアルカリ排水対策について、環境配慮方針（詳細は「9. 環境保全措置の内容 9.4 環境影響評価項目に係る環境配慮方針」に記載）として以下を計画しており、これらを予測条件として設定した。

- コンクリート打設面にシートによる被覆を行い、降雨に伴うアルカリ排水の流出を低減する。
- コンクリート打設工事により発生するアルカリ排水について、環境基準内（水素イオン濃度8.5以下）に中和処理を行ったうえで排水する。

5) 予測結果

コンクリート打設工事に伴いアルカリ排水の発生が想定されることから、アルカリ排水対策としてコンクリート打設面にシートによる被覆を行い、降雨に伴うアルカリ排水の流出を低減する。また、中和処理で排水が環境基準内（水素イオン濃度6.5以上、8.5以下）になることを確認したうえで排水路を経て公共用水域に放流する計画である。

以上のとおりの適切なアルカリ排水対策を実施することにより、コンクリート打設工事に伴うアルカリ排水の影響は小さいと予測する。

(2) 評価

1) 評価方法

(a) 環境影響の回避・低減

評価にあたっては、工事の実施による水質の環境影響が実行可能な範囲でできる限り回避又は低減されているかを検討した。

2) 評価結果

(a) 環境影響の回避・低減

工事の実施に伴うアルカリ排水の影響について、以下の環境配慮方針を講じることとして予測を行った。

- コンクリート打設面にシートによる被覆を行い、降雨に伴うアルカリ排水の流出を低減する。
- コンクリート打設工事により発生するアルカリ排水について、環境基準内（水素イオン濃度8.5以下）に中和処理を行ったうえで排水する。

（詳細は「9. 環境保全措置の内容 9.4 環境影響評価項目に係る環境配慮方針」に示す。）

以上のとおりの適切なアルカリ排水対策を実施することにより環境影響は極めて小さいものとする。

これらのことから、工事の実施による水素イオン濃度の環境影響は、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避・低減が図られていると評価する。