

第 8 節 土壌汚染

8.1 調査

1. 調査項目及び調査方法

対象事業実施区域及びその周辺の環境を把握し、予測及び評価に必要な情報を得るため、現況の土壌の状況を調査した。調査項目等、現地調査内容は表 4.8.1 に示すとおりである。

表 4.8.1 現地調査内容（土壌）

調査項目	調査方法	調査期間・頻度	調査地点
土壌汚染に係る環境基準項目	「土壌の汚染に係る環境基準について」（平成 3 年環告 46 号）等に準じる方法	1 回	対象事業実施区域 敷地境界 4 地点 周辺 2 地点
ダイオキシン類	「ダイオキシン類による大気汚染、水質の汚濁（水底の底質の汚染を含む。）及び土壌の汚染に係る環境基準について」（平成 11 年環境庁告示第 68 号）に準じる方法	1 回	

2. 調査地点

土壌汚染の調査地域は、供用時における埋立作業に伴う影響を考慮して、対象事業実施区域の敷地境界及び周辺集落の代表地点とした。

土壌に係る現地調査地点の設定理由を表 4.8.2 に、場所を図 4.8.1 に示した。

表 4.8.2 土壌に係る現地調査地点の設定理由

調査項目	地点名	設定理由
環境基準項目 ダイオキシン類	No.1 対象事業実施区域北側	対象事業実施区域の北側の代表地点
	No.2 対象事業実施区域東側	対象事業実施区域の東側の代表地点
	No.3 対象事業実施区域南側	対象事業実施区域の南側の代表地点
	No.4 対象事業実施区域西側	対象事業実施区域の西側の代表地点
	No.5 山田公民館	対象事業実施区域の南側の集落の代表地点 （対象事業実施区域の南側約 0.4km）
	No.6 大口沢中継ポンプ場	対象事業実施区域の北側の集落の代表地点 （対象事業実施区域の北側約 1.5km）

3. 調査実施期間

調査は、令和 5 年 11 月 22 日（水）に実施した。

4. 調査結果

土壌の調査結果を表 4.8.3(1)～(2)に示す。

環境基準項目のうち、No.3～No.6 で砒素、No.2、No.3 及び No.5 でふっ素が検出されたが、いずれも低い濃度であり、環境基準を満足した。それ以外の項目はすべて定量下限値未満であった。

ダイオキシン類については、すべての地点で環境基準を満足した。

表 4.8.3(1) 土壌の調査結果

調査項目			調査地点			定量 下限値	環境基準
			No.1	No.2	No.3		
現地調査項目	気温	℃	10.7	13.6	14.6	—	—
	土性	—	SiL シル質壤土	L 壤土	L 壤土	—	—
	土色	—	暗褐色	黄褐色	暗褐色	—	—
環境基準項目	カドミウム	mg/L	0.0003 未満	0.0003 未満	0.0003 未満	0.0003	0.003 以下
	全シアン	mg/L	不検出	不検出	不検出	0.1	検出されないこと
	有機燐	mg/L	不検出	不検出	不検出	0.1	検出されないこと
	鉛	mg/L	0.005 未満	0.005 未満	0.005 未満	0.005	0.01 以下
	六価クロム	mg/L	0.02 未満	0.02 未満	0.02 未満	0.02	0.05 以下
	砒素	mg/L	0.001 未満	0.001 未満	0.002	0.001	0.01 以下
	総水銀	mg/L	0.0005 未満	0.0005 未満	0.0005 未満	0.0005	0.0005 以下
	アルキル水銀	mg/L	不検出	不検出	不検出	0.0005	検出されないこと
	PCB	mg/L	不検出	不検出	不検出	0.0005	検出されないこと
	ジクロロメタン	mg/L	0.002 未満	0.002 未満	0.002 未満	0.002	0.02 以下
	四塩化炭素	mg/L	0.0002 未満	0.0002 未満	0.0002 未満	0.0002	0.002 以下
	クロロエチレン	mg/L	0.0002 未満	0.0002 未満	0.0002 未満	0.0002	0.002 以下
	1,2-ジクロロエタン	mg/L	0.0004 未満	0.0004 未満	0.0004 未満	0.0004	0.004 以下
	1,1-ジクロロエチレン	mg/L	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満	0.01	0.1 以下
	シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	0.004 未満	0.004 未満	0.004 未満	0.004	0.04 以下
	1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満	0.001	1 以下
	1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	0.0006 未満	0.0006 未満	0.0006 未満	0.0006	0.006 以下
	トリクロロエチレン	mg/L	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満	0.001	0.01 以下
	テトラクロロエチレン	mg/L	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満	0.001	0.01 以下
	1,3-ジクロロプロペン	mg/L	0.0002 未満	0.0002 未満	0.0002 未満	0.0002	0.002 以下
	チラウム	mg/L	0.0006 未満	0.0006 未満	0.0006 未満	0.0006	0.006 以下
	シマジン	mg/L	0.0003 未満	0.0003 未満	0.0003 未満	0.0003	0.003 以下
	チオベンカルブ	mg/L	0.002 未満	0.002 未満	0.002 未満	0.002	0.02 以下
	ベンゼン	mg/L	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満	0.001	0.01 以下
	セレン	mg/L	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満	0.001	0.01 以下
	ふっ素	mg/L	0.08 未満	0.19	0.09	0.08	0.8 以下
	ほう素	mg/L	0.1 未満	0.1 未満	0.1 未満	0.1	1 以下
	1,4-ジオキサン	mg/L	0.005 未満	0.005 未満	0.005 未満	0.005	0.05 以下
ダイオキシン類		pg-TEQ/g	16	0.050	7.0	—	1,000 以下

表 4.8.3(2) 土壌の調査結果

調査項目			調査地点			定量 下限値	環境基準
			No.4	No.5	No.6		
現地調査項目	気温	℃	9.5	16.1	5.5	—	—
	土性	—	L 壤土	S 砂土	SL 砂壤土	—	—
	土色	—	暗褐色	黄褐色	褐色	—	—
環境基準項目	カドミウム	mg/L	0.0003 未満	0.0003 未満	0.0003 未満	0.0003	0.003 以下
	全シアン	mg/L	不検出	不検出	不検出	0.1	検出されないこと
	有機燐	mg/L	不検出	不検出	不検出	0.1	検出されないこと
	鉛	mg/L	0.005 未満	0.005 未満	0.005 未満	0.005	0.01 以下
	六価クロム	mg/L	0.02 未満	0.02 未満	0.02 未満	0.02	0.05 以下
	砒素	mg/L	0.001	0.001	0.001	0.001	0.01 以下
	総水銀	mg/L	0.0005 未満	0.0005 未満	0.0005 未満	0.0005	0.0005 以下
	アルキル水銀	mg/L	不検出	不検出	不検出	0.0005	検出されないこと
	PCB	mg/L	不検出	不検出	不検出	0.0005	検出されないこと
	ジクロロメタン	mg/L	0.002 未満	0.002 未満	0.002 未満	0.002	0.02 以下
	四塩化炭素	mg/L	0.0002 未満	0.0002 未満	0.0002 未満	0.0002	0.002 以下
	クロロエチレン	mg/L	0.0002 未満	0.0002 未満	0.0002 未満	0.0002	0.002 以下
	1,2-ジクロロエタン	mg/L	0.0004 未満	0.0004 未満	0.0004 未満	0.0004	0.004 以下
	1,1-ジクロロエチレン	mg/L	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満	0.01	0.1 以下
	シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	0.004 未満	0.004 未満	0.004 未満	0.004	0.04 以下
	1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満	0.001	1 以下
	1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	0.0006 未満	0.0006 未満	0.0006 未満	0.0006	0.006 以下
	トリクロロエチレン	mg/L	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満	0.001	0.01 以下
	テトラクロロエチレン	mg/L	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満	0.001	0.01 以下
	1,3-ジクロロプロペン	mg/L	0.0002 未満	0.0002 未満	0.0002 未満	0.0002	0.002 以下
	チラウム	mg/L	0.0006 未満	0.0006 未満	0.0006 未満	0.0006	0.006 以下
	シマジン	mg/L	0.0003 未満	0.0003 未満	0.0003 未満	0.0003	0.003 以下
	チオベンカルブ	mg/L	0.002 未満	0.002 未満	0.002 未満	0.002	0.02 以下
	ベンゼン	mg/L	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満	0.001	0.01 以下
	セレン	mg/L	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満	0.001	0.01 以下
	ふっ素	mg/L	0.08 未満	0.09	0.08 未満	0.08	0.8 以下
	ほう素	mg/L	0.1 未満	0.1 未満	0.1 未満	0.1	1 以下
	1,4-ジオキサン	mg/L	0.005 未満	0.005 未満	0.005 未満	0.005	0.05 以下
ダイオキシン類		pg-TEQ/g	4.3	0.30	0.13	—	1,000 以下

8.2 予測及び影響の評価

1. 予測の内容及び方法

土壤汚染に係る予測の内容及び方法についての概要を表 4.8.4 に示す。

表 4.8.4 土壤汚染の予測手法（存在・供用による影響）

影響要因	予測項目	予測方法	予測対象時期	予測地域又は予測地点
廃棄物の埋立	環境基準項目及び土壤中ダイオキシン類濃度	対象事業の内容、土壤汚染の現地調査結果及び大気質に係る予測結果を基に、周辺土壤への影響を定性的に予測	施設が定常的に稼働する時期	対象事業実施区域及び周辺

2. 存在・供用時における廃棄物の埋立に伴う土壤への影響

（１）予測項目

予測項目は、存在・供用時の廃棄物の埋立に伴う焼却残さ等の飛散による土壤汚染とした。

（２）予測地域及び予測地点

予測地域は、廃棄物の埋立による影響が考えられる対象事業実施区域とした。

（３）予測対象時期

予測対象時期は、施設が定常的に稼働する時点とした。

（４）予測方法

廃棄物の埋立による土壤への影響について、対象事業の内容を基に定性的に予測した。

（５）予測結果

１）現在の土壤の状況

現処分場は、昭和 45 年（1970 年）から埋立を開始し、50 年間に渡り焼却残さを含む廃棄物の埋立を行ってきた。現地調査の結果、敷地境界の土壤中の土壤汚染物質の濃度はほとんどの項目で定量下限値未満であり、またダイオキシン類の濃度も低く、埋立物の飛散による周辺土壤の汚染はみられないか、低い水準であった。

２）焼却残さの性状と運搬方法

焼却灰、飛灰共に、飛散しないよう湿潤化または固化した状態で運搬し、埋立を行う。焼却残さの運搬には、飛散防止用のフラップを装備した車両を用い、フラップを閉じて飛散しないよう運搬する。

３）埋立方法及び飛散防止対策

新処分場の埋立品目は、ガラス類・陶磁器類及び焼却残さ（焼却灰、飛灰）であり、現処分場と変わらない。また、埋立方法もサンドイッチ・セル方式であり現処分場と同様である。また、現処分場と同様、埋立後はすぐに覆土を行う「即日覆土」を実施し、飛散を防止する。

以上のことから、焼却残さの飛散が防止され、焼却残さの埋立が対象事業実施区域及びその周辺の土壤へ与える影響は小さいと予測した。

（６）環境保全措置の内容

本事業の実施においては、環境への影響をできる限り緩和させるため、表 4.8.5 に示す環境保全措置を講じる。

表 4.8.5 環境保全措置

環境保全措置	環境保全措置の内容	環境保全措置の種類
搬入時の天蓋付車両の使用による焼却残さの飛散防止	焼却残さの運搬には、飛散防止用のフラップを装備した車両を用い、フラップを閉じて運搬する。	低減
焼却残さの即日覆土	焼却残さは埋立後に覆土を行うことで強風による飛散を防止する。	低減
車両のタイヤ洗浄	洗車設備を設け、退場する車両のタイヤ洗浄を行い、土砂、焼却残さの飛散を防止する。	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。

（７）評価方法

評価の方法は、調査及び予測の結果並びに検討した環境保全措置の内容を踏まえ、土壌への影響ができる限り緩和され、環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを検討した。

また、予測結果が表 4.8.6 に示す環境保全に関する目標と整合が図られているかどうかを検討した。

表 4.8.6 環境保全に関する目標（焼却残さの搬入・処理）

項 目	環境保全に関する目標
焼却残さの搬入・処理	焼却残さを飛散、流出させないこと

（８）評価結果

１）環境への影響の緩和に係る評価

「（６）環境保全措置の内容」に示したとおり、焼却残さは、飛散防止用のフラップを装備した車両によって運搬することで、搬入時の焼却残さの飛散を防止する。焼却残さは埋立後に覆土を行い、車両のタイヤ洗浄を行って場内からの飛散を防止する。

以上のことから、廃棄物の埋立に伴う土壌への影響については、環境への影響の緩和に適合するものと評価する。

２）環境保全に関する目標との整合性に係る評価

焼却残さは、１）に示すように飛散・流出を防止する計画である。

以上のことから、焼却残さの飛散による土壌汚染の環境への影響については低減され、環境保全に関する目標との整合性は図られているものと評価する。

第9節 地形・地質

9.1 調査

1. 調査項目及び調査方法

対象事業実施区域及びその周辺の環境を把握し、予測及び評価に必要な情報を得るため、現況の地形・地質の状況を調査した。調査項目及び調査方法は表 4.9.1 に示す通りである。

表 4.9.1 地形・地質の調査方法及び調査期間等

調査項目	調査方法	調査期間・頻度	調査地点
地形・地質 (土地の安定性)	既存文献等を参考に、危険箇所及び災害履歴を確認する方法	1 回	事業の実施により土地の安定性への影響が考えられる地域

2. 調査地域及び地点

調査地域は、対象事業実施区域及びその周辺とした。

3. 調査実施期間

調査は、表 4.9.2 に示す期間に実施した。

表 4.9.2 調査実施期間

調査項目	調査実施日
地形・地質（土地の安定性）	令和 5 年 11 月 2 日（木）

4. 調査結果

（1）地形

地形の状況は、「第 2 章 地域の概況」の図 2.3.5(1)～(2)（前出、P2-72～P2-73）に示した通りである。

対象事業実施区域の地形分類は、山地の山腹緩斜面及び一般斜面である。

（2）地質

表層地質の状況は、「第 2 章 地域の概況」の図 2.3.6(1)～(2)（前出、P2-74～P2-75）及び図 2.3.7(1)～(6)、図 2.3.8（前出、P2-77～P2-83）に示した通りである。

対象事業実施区域の表層地質は、砂・泥質の堆積岩類及び安山岩質の火山岩類である。

（3）危険箇所

対象事業実施区域内は、砂防指定地、地すべり防止区域、急傾斜地崩壊危険区域、及び土砂災害（特別）警戒区域に指定されておらず、浸水が想定される区域にも入っていない。

（4）災害履歴

「令和 5 年度松本市地域防災計画【資料編】」（松本市）より、最終処分場が建設された昭和 45 年以降に発生した地すべり、地震、風水害の記録を整理した。

ア 地すべり

松本市で発生した地すべりの記録を表 4.9.3 に示す。

平成 11 年 7 月には稲倉大崩地区において、平成 12 年 1 月には岡田下岡田老根田地区において山林、原野の地滑りが発生した。岡田下岡田老根田地区は、対象事業実施区域の南側 1.5km の距離にあり、対象事業実施区域と同じ城山丘陵に位置し、安山岩質の火山岩類と砂岩・泥岩が分布しており、地形・地質的な関連性がある。

表 4.9.3 松本市で発生した地すべりの記録

No.	年月	原因	災害箇所	被害状況
1	平成 11 年（1999）7 月	地すべり	稲倉大崩地区	山林、原野 2.0ha
2	平成 12 年（2000）1 月	地すべり	岡田下岡田老根田地区	山林、原野 2.2ha

注）対象事業実施区域の周辺地域で発生した地すべりのみ示した。

出典：令和 5 年度松本市地域防災計画【資料編】（松本市）

イ 地震

松本市に影響があったと思われる地震の記録を表 4.9.4 に示す。

最終処分場が建設されてから現在に至るまでに発生した地震の中で最も被害が大きかったのは昭和 59 年 9 月に発生した長野県西部地震（被害程度 B（中被害））であった。

松本市において被害が発生した（または発生したと推定される）地震は 3 例あり、平成 23 年 6 月に発生した長野県中部を震源とする地震（最大震度 5 強）による被害が最も大きく、家屋の半壊や一部破損などの被害が報告されている。

表 4.9.4 松本市に影響があったと思われる地震の記録

No.	年月	M	被害 程度	震央 (東経・北緯)	主な 被害地域
①	昭和 54 年 (1979) 3 月	3.7	C	138.00°・36.09°	松本市付近
2	昭和 59 年 (1984) 9 月	6.8	B	137.33°・35.49°	長野県西部
3	昭和 61 年 (1986) 8 月	4.9	C	138.19°・36.19°	長野県東部
4	昭和 61 年 (1986) 12 月	5.9	C	137.56°・36.37°	長野県北部
5	昭和 62 年 (1987) 9 月	4.6	C	138.29°・36.59°	長野県北部
6	平成 5 年 (1993) 4 月	5.1	C	137.30°・35.48°	長野県西部
7	平成 10 年 (1998) 7 月	4.7	C	137.55°・36.36°	長野県北部
8	平成 10 年 (1998) 8 月	最大 5.4	C	—	穂高岳～槍ヶ岳付近
⑨	平成 11 年 (1999) 1 月	4.7	C	137.59°・36.22°	長野県中部
10	平成 13 年 (2001) 4 月	5.1	C	138.06°・35.59°	静岡県中部
11	平成 16 年 (2004) 10 月	6.8	C	138.52.0°・37°17.6′	新潟県・長野県・ 群馬県
12	平成 17 年 (2005) 4 月	4.1	C	138°17.8′・36°39.7′	長野県北部
13	平成 19 年 (2007) 7 月	6.8	—	138°36.5′・37°33.4′	新潟県・長野県
14	平成 20 年 (2008) 6 月	4.7	—	137°42.2′・35°54.6′	長野県南部
15	平成 23 年 (2011) 3 月	9.0	—	142°51.36′・38°6.12′	東日本
⑩	平成 23 年 (2011) 6 月	5.5	—	137°57.2′・36°11.3′	長野県中部
17	平成 26 年 (2014) 11 月	6.7	—	137°53.4′・36°41.5′	長野県北部
18	令和 2 年 (2020) 4 月	最大 5.5	C	—	長野県中部

注 1) 被害程度の基準は以下のとおり

A: 大被害、B: 中被害、C: 小被害、D: 被害が出たことは確かだが、その程度は不明、X: 被害があったという明瞭な証拠はないが、同類の他の地震との比較等から被害があったと推定される場合

注 2) 番号の○印は、松本市において被害が発生した（または発生したと推定される）地震

出典：令和 5 年度松本市地域防災計画【資料編】（松本市）

ウ 風水害

松本市で被害が出た風水害の記録を表 4.9.5(1)～(3)に示す。

松本市で昭和 58 年 9 月に台風 10 号によって総雨量 197.5mm を観測しており、住宅への床上及び床下浸水被害や道路崩壊、河川決壊、農作物への被害などが記録されている。

表 4.9.5(1) 松本市で被害が出た風水害の記録(1)

No.	年月	原因	災害箇所	被害地域
1	昭和 46 年 (1971) 9 月	集中豪雨	奈良井川、薄川、鎖側他の堤防決壊 (21 か所) ・ 3 日間の総雨量 180.5mm	渚、庄内、蟻ヶ崎、寿、芳川ほか (床下浸水 115 戸)
2	昭和 53 年 (1978) 6 月	集中豪雨	北洞沢、穴田川の護岸決壊 (2 か所) ・ 降雨量 66mm	宮沢、寿、清水、蟻ヶ崎ほか (床下浸水 88 戸)
3	昭和 56 年 (1981) 7 月	集中豪雨	大門沢川等 ・ 時間最大雨量 58.5mm	中央部、東山部
4	昭和 57 年 (1982) 9 月	台風 18 号	大門沢川、穴田川、樽木川、長沢川、小田川、藤井沢川、湯川、追倉川 ・ 総雨量 127.5mm	本郷、里山辺、寿、島内ほか 全市
5	昭和 58 年 (1983) 9 月	台風 10 号	大門沢川、兎沢川、湯川ほか 全市 ・ 総雨量 197.5mm	全市
6	昭和 60 年 (1985) 6 月	台風 6 号	奈良井川の堤防決壊 (小俣橋上流)、穴田川の溢水 ・ 総雨量 89mm	笹賀、渚、本郷
7	平成 5 年 (1993) 9 月	台風 13 号	全市	全市
8	平成 10 年 (1998) 9 月	台風第 5・7・8 号	全市	全市
9	平成 11 年 (1999) 6 月	梅雨前線豪雨	全市 ・ 総雨量 125.6mm	全市 (庄内、出川、渚、開智、旭、本郷、中山ほか)
10	平成 11 年 (1999) 7 月	豪雨	征矢野川ほか ・ 1 時間雨量 17.5mm	渚、城東、城西、宮沢
11	平成 11 年 (1999) 9 月	台風 16 号	和泉川ほか ・ 降雨量 68.5mm	出川、庄内、中山、寿北ほか
12	平成 12 年 (2000) 8 月	集中雷雨	全市 ・ 1 時間雨量 19.0mm	全市
13	平成 16 年 (2004) 10 月	台風 23 号	全市 ・ 総雨量 162.5mm	全市
14	平成 18 年 (2006) 7 月	平成 18 年 7 月豪雨	・ 総降水量 (15 日～25 日) 336mm ・ 日降水量の最大 (18 日 9:20～19 日 9:20) 173mm	全市
15	平成 18 年 (2006) 8 月	低気圧	・ 総降水量 (18:00～19:10) 35mm	深志 2 他
16	平成 19 年 (2007) 7 月	台風 4 号	・ 総降水量 (～15 日 12:00 まで) 松本 62.5mm 奈川 120mm 上高地 86.5mm	寿他
17	平成 19 年 (2007) 9 月	台風 9 号	※資料なし	本郷
18	平成 20 年 (2008) 7 月	大雨	・ 総降水量 松本 39mm	全市
19	平成 20 年 (2008) 7 月	雷雨	・ 総降水量 松本 20.5mm	里山辺、城東
20	平成 20 年 (2008) 8 月	雷雨	・ 総降水量 入山辺 64mm 松本 31mm 四賀 32mm	城東、四賀

出典：令和 5 年度松本市地域防災計画【資料編】(松本市)

表 4.9.5(2) 松本市で被害が出た風水害の記録(2)

No.	年月	原因	災害箇所	被害地域
21	平成 20 年 (2008) 8 月	雷雨	・総降水量 梓川上野 40mm	梓川
22	平成 21 年 (2009) 8 月	大雨	・累積降水量 上高地 44mm 松本 22.5mm 美鈴湖 29mm	里山辺、本郷、四賀
23	平成 21 年 (2009) 10 月	台風 18 号	・最大瞬間風速 松本空港 21.6m ・最大 24 時間雨量 上高地 94.5mm 松本 62mm 奈川 87mm	全市
24	平成 22 年 (2010) 7 月	大雨	・総降水量 四賀支所 39.0mm ※大沢新田雨量局 (筑北村) 170mm	四賀
25	平成 22 年 (2010) 7 月	大雨	・総降水量 松本 129.5mm 入山辺 234.0mm 上高地 333.5mm 奈川 217.5mm	笹賀、三才山入山辺、里山辺
26	平成 22 年 (2010) 8 月	大雨	・総降水量 松本 (沢村) 52mm 松本建設 51mm ※最大 1 時間雨量 松本 (沢村) 49mm 松本建設 47mm	旧市域
27	平成 22 年 (2010) 8 月	大雨	・総降水量 和泉 (中山) 61mm 奈川 57.5mm 乗鞍 100.0mm ※最大 1 時間雨量 和泉 (中山) 37.0mm 奈川 42.0mm 乗鞍 31.0mm	和田、奈川
28	平成 22 年 (2010) 8 月	大雨	・総降水量 和泉 (中山) 53.0mm ※最大 1 時間雨量 和泉 (中山) 53.0mm	中山
29	平成 23 年 (2011) 5 月	大雨	・総降水量 松本 90.5mm 入山辺 95.0mm 上高地 100.0mm 奈川 132.0mm ※最大 1 時間雨量 松本 7.5mm 入山辺 8.0mm 上高地 10.0mm 奈川 12.0mm	全市
30	平成 23 年 (2011) 6 月	大雨	・総降水量 上高地 188mm ※最大 1 時間雨量 上高地 31mm	安曇 (上高地)
31	平成 23 年 (2011) 8 月	大雨	※最大 1 時間雨量 松本市 15mm	芳川
32	平成 23 年 (2011) 8 月	大雨	※最大 1 時間雨量 松本市 15mm	庄内

出典：令和 5 年度松本市地域防災計画【資料編】(松本市)

表 4.9.5(3) 松本市で被害が出た風水害の記録(3)

No.	年月	原因	災害箇所	被害地域
33	平成 23 年 (2011) 8 月	大雨	・総降水量 和泉 (中山) 75mm ※最大 1 時間雨量 和泉 (中山) 21mm	中山、寿、庄内
34	平成 23 年 (2011) 9 月	台風 12 号	・総降水量 入山辺 107mm 上高地 126.5mm	中山、寿、庄内
35	平成 23 年 (2011) 9 月	台風 15 号	・総降水量 松本 165.0mm 入山辺 206.0mm 上高地 226.0mm 奈川 228.5mm	—
36	平成 24 年 (2012) 3 月	強風	・最大瞬間風速 沢村 20.3m/s 松本空港 18.0m/s 梓川支所 24.3m/s NOSAI 中信波田 (スイカ選果場) 26.8m/s	新村、和田、今井、笹賀、岡田、梓川、波田
37	平成 24 年 (2012) 8 月	集中豪雨	全市 ・1 時間雨量 34.0mm	全市
38	平成 25 年 (2013) 8 月	大雨	・総降水量 松本 39.0mm 中山 71.0mm	全市
39	平成 25 年 (2013) 9 月	台風 18 号	・総降水量 松本 93.5mm 上高地 90.0mm 波田 78.0mm ※最大 1 時間雨量 松本 18.5mm 上高地 13.0mm 波田 11.0mm	第 3、中山、城北、四賀、城東、鎌田、庄内、蟻ヶ崎、入山辺、松南、並柳
40	平成 25 年 (2013) 10 月	台風 26 号	・総降水量 沢村 68.5mm 上高地 57.5mm	全市
41	平成 26 年 (2014) 10 月	大雨	・総降水量 沢村 21.0mm 上高地 82.0mm	全市
42	平成 28 年 (2016) 8 月	大雨	・総降水量 沢村 54.0mm 中山 57.5mm	全市
43	平成 28 年 (2016) 9 月	台風 16 号	・総降水量 沢村 77.0mm	全市
44	令和 1 年 (2019) 10 月	令和元年東日本台風 (台風 19 号)	・総降水量 沢村 135.5mm	全市
45	令和 2 年 (2020) 7 月	令和 2 年 7 月豪雨	・総降水量 松本 59.8mm 上高地 318.0mm 乗鞍番所 380.0mm	全市
46	令和 3 年 (2021) 8 月	停滞前線による大雨	・総降水量 松本 243.5mm 上高地 361.0mm 乗鞍番所 422.0mm 野麦 376.0mm 保福寺 225.0mm	全市

出典：令和 5 年度松本市地域防災計画【資料編】(松本市)

9.2 予測及び影響の評価

1. 予測の内容及び方法

地形・地質に係る予測の内容及び方法についての概要を表 4.9.6 に示す。

表 4.9.6 地形・地質の予測手法（存在・供用時による影響）

影響要因	予測項目	予測方法	予測対象時期	予測地域又は 予測地点
最終処分場の 存在	土地の安定性	既存文献等を参考に、危険箇所 及び災害履歴を確認し、対象事 業の内容を踏まえて、土地の安 定性への影響を定性的に予測	施設が定常的に 稼働する時期	対象事業実施区域 周辺

2. 施設の存在・供用による影響

（１）予測項目

存在、供用による土地の安定性への影響を対象とした。

（２）予測地域及び地点

予測地域は、対象事業実施区域とした。

（３）予測対象時期

予測対象時期は、施設の供用開始後とした。

（４）予測方法

過去の災害発生時の対象事業実施区域の被害の発生状況、事業計画及び環境保全措置の内容に基づき、定性的に予測した。

（５）予測結果

1) 現最終処分場の安定性

現最終処分場が建設された昭和 45 年以降に発生した地すべり、地震、風水害の記録を整理した結果、対象事業実施区域周辺の地すべりは 2 件、松本市に被害があったと思われる地震は 18 件、松本市で被害が出た風水害の記録は 46 件あった。

これらの災害が発生した時期には、現最終処分場が供用されており廃棄物の埋立が行われていたが、敷地内での土砂の崩落、建築物や構造物の亀裂等の被害、浸水被害のいずれも発生していないことから、土地の安定性に問題はないと考えられる。

また令和元年度には、現最終処分場の止水堰堤の耐震性能の照査を行っており、糸魚川ー静岡構造線断層帯全体の地震と、南海トラフの巨大地震（陸側ケース）を想定して解析を行った結果、これらの地震時に要求される耐震性能は確保されていることが確認された。この止水堰堤は、新最終処分場の下流側（北側）にあり、完成後も残るため、新最終処分場の地震時の安定性にも寄与すると考えられる。

2) 土取場の安定性

対象事業実施区域北西部の斜面を掘削し土取場とするため、新たな切土法面ができる。

切土法面は軟岩Ⅰであり、勾配は 1:1.2 で設計されている。高さ 5m 毎に小段を設け各段には雨水側溝を設けるため、安定性は確保され则认为られる。

3) 埋立地の安定性

盛土部分は水を含むと不安定化することがある。埋立地では一部盛土を行うが、盛土部分の上部（埋立地の底面）には遮水工を施し、集排水施設で埋立地内の浸出水を集水してポンプアップして処理する。また、遮水工の下の地下水についても、同様にポンプアップして処理するため、盛土部分が水を含んで不安定化することはない。

施設整備に先立って行った廃棄物移設工事では、設計の段階で埋立場内の盛土法面について安定計算を実施しており、通常時、地震時ともに安定であるとの結論を得ている。新処分場の埋め立てによって生じる法面も同様の設計がなされているため、通常時、地震時とも安定性は確保される考えられる。

4) 残置される廃棄物の安定性

新処分場の埋立地の北側及び西側に、現処分場で埋立てた廃棄物が残置されるが、表面をシート等で覆うキャッピングを行うことで浸透する水の量を減らし、不安定化を防ぐ。

5) 最終処分場の存在による土地の安定性への影響

1)～4)から、最終処分場の存在が、土地の安定性に負の影響を及ぼすことはないと予測する。

(6) 環境保全措置の内容

本事業の実施においては、表 4.9.7 に示す環境保全措置を講じる。

表 4.9.7 環境保全措置（施設の存在・供用による影響）

環境保全措置	環境保全措置の内容	環境保全措置の種類
最終覆土面についてキャッピング工を実施	雨によって埋立地へ浸透する雨水の量を減らし、浸出水量を削減する。	低減
埋立地に遮水シートを設置	遮水シートによって埋立地の外に浸出水が排出されることを防止する。	低減
漏水検知システム及び遮水シートに自己修復材を採用	漏水検知システム及び遮水シートに自己修復材を採用することで、浸出水が漏出しないように安全性を高める。	低減
浸出水の処理及び下水道への放流	浸出水を浸出水処理施設で処理し、下水道放流することで浸出水を場外へ排出しない。	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。

(7) 評価方法

評価の方法は、予測の結果及び検討した環境保全措置の内容を踏まえ、施設の存在・供用による土地の安定性への影響ができる限り緩和されているかどうかを検討した。

(8) 評価結果

最終処分場の敷地内の土地の安定性は高いが、表 4.9.7 に示す環境保全措置を講じることにより、より土地の安定性の向上に寄与する計画である。

以上のことから、施設の存在・供用による影響については、環境への影響の緩和に適合しているものと評価する。