

第4節 悪臭

1. 調査内容

調査内容は、表 9-4-1 に示すとおりとした。

表 9-4-1 悪臭に係る調査内容

調査内容		調査方法
廃棄物の存在・分解による影響	特定悪臭物質 臭気指数	現地調査 既存資料調査

2. 調査手法

(1) 調査地域

悪臭に係る現地調査地は、事業実施区域及び類似施設である既存の山本処理場とした。

(2) 調査方法

現地調査は、表 9-4-2 に示す方法により実施した。調査項目及び調査方法詳細は表 9-4-3 に示すとおりである。なお、試料採取時には、風向、風速、気温、湿度を観測し、記録した。

表 9-4-2 悪臭調査方法の概要

調査項目	調査方法	調査方法の概要
特定悪臭物質	特定悪臭物質の測定方法	現地サンプリング試料をラボ分析
臭気指数	官能試験法	三点比較式臭袋法

表 9-4-3 調査項目及び分析方法等一覧

調査項目	採取方法	分析方法	出典
アンモニア	ほう酸溶液捕集法	吸光光度法	注 1
メチルメルカプタン	バッグ採取	ガスクロマトグラフ法	
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	硫酸溶液捕集法	ガスクロマトグラフ法	
プロピオンアルデヒド	固相捕集	ガスクロマトグラフ法	
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	バッグ採取	ガスクロマトグラフ法	
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	捕集管捕集法	ガスクロマトグラフ法	
プロピオン酸			
ノルマル酪酸			
ノルマル吉草酸			
イソ吉草酸			
臭気指数	—	嗅覚を用いる臭気の判定試験方法	注 2

注 1) 「特定悪臭物質の測定方法」(昭和 47 年 環境庁告示第 9 号)

注 2) 「臭気指数及び、臭気排出強度の算定の方法」(昭和 47 年 環境庁告示第 9 号)

(3) 調査時期

調査時期は、表 9-4-4 に示すとおりである。

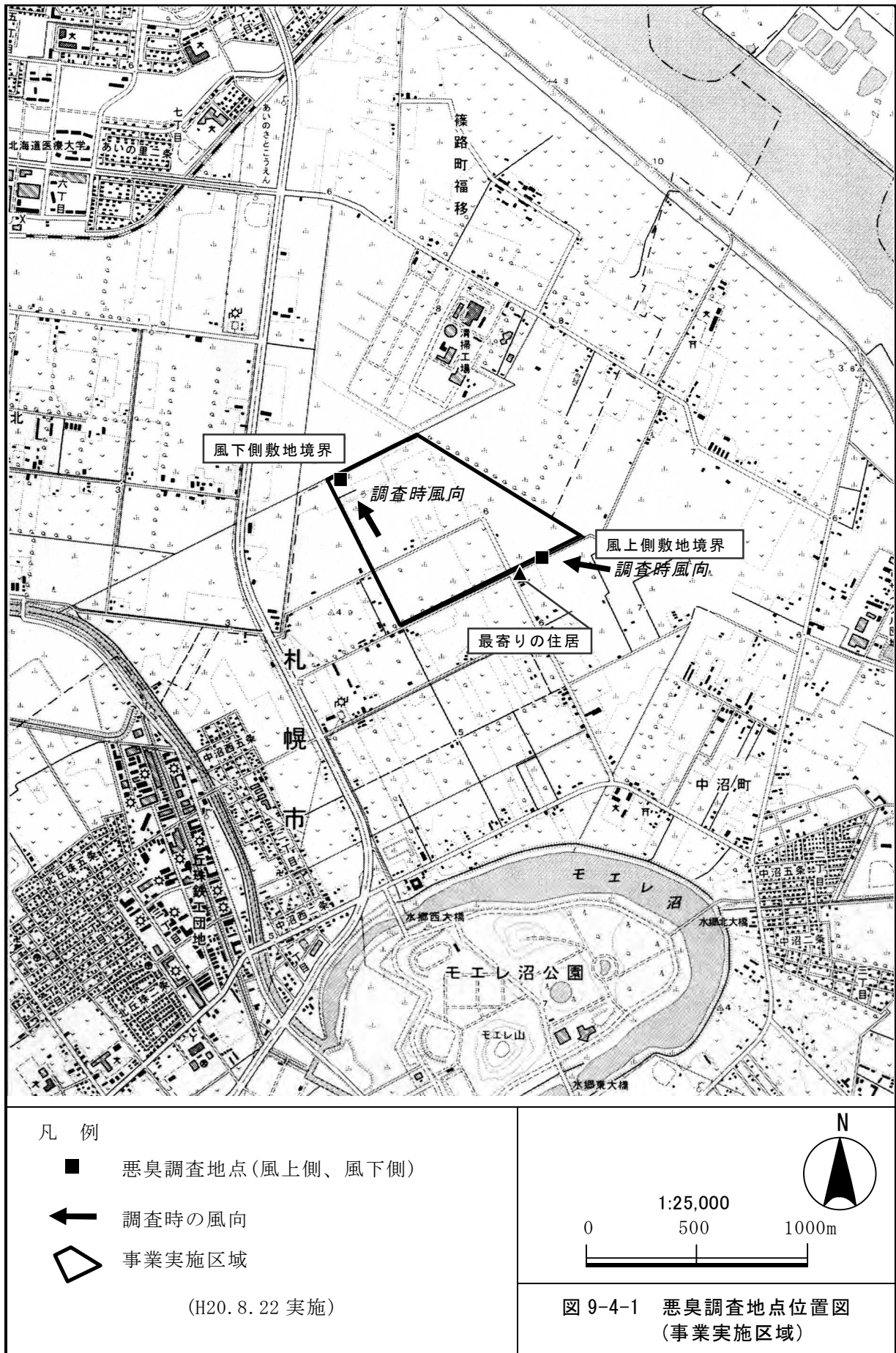
表 9-4-4 悪臭調査時期

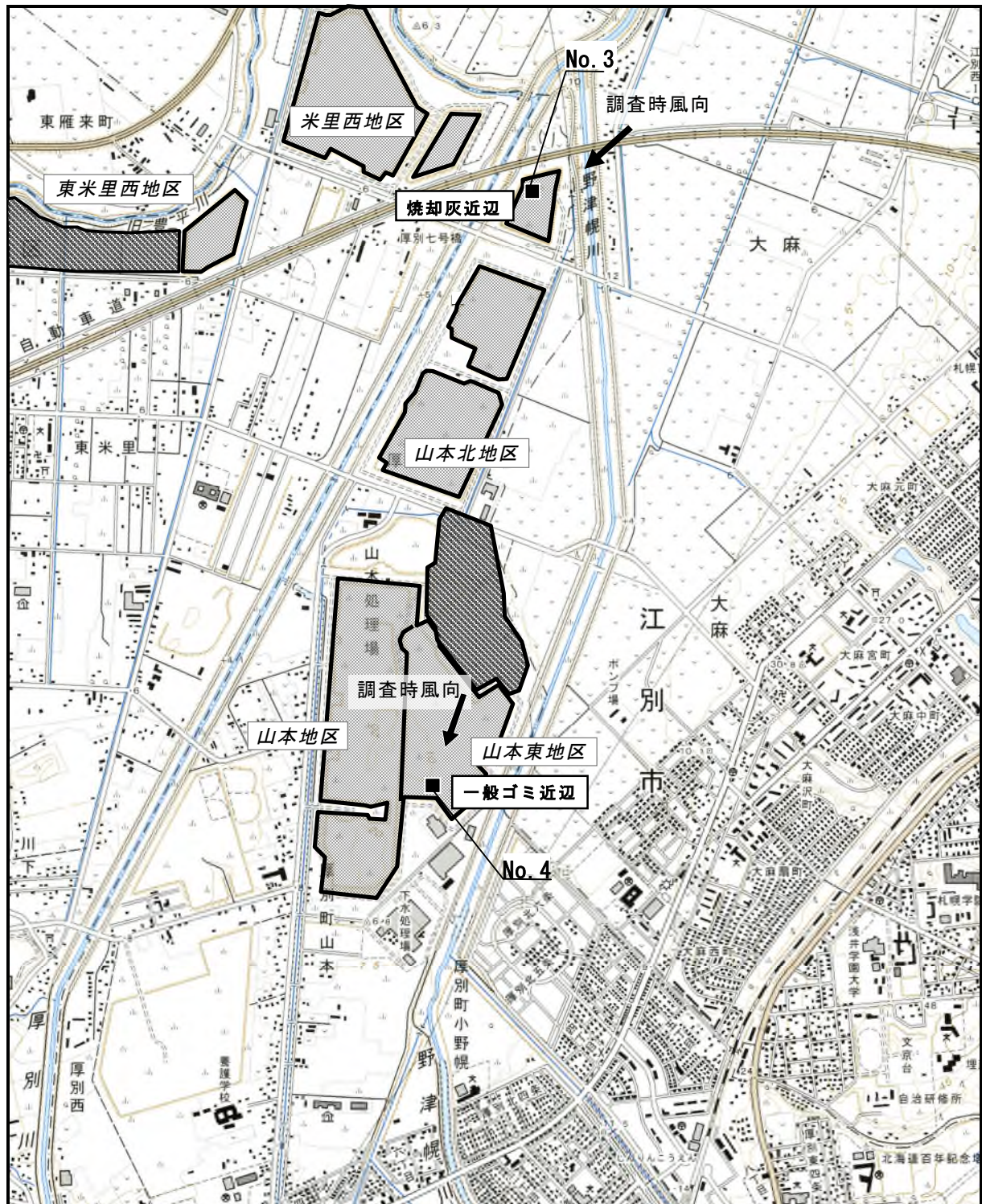
調査項目	調査地点	調査日
悪 臭	既存処理場 (焼却灰埋立地、一般ゴミ埋立地)	平成 20 年 8 月 21 日
	事業実施区域 (風上側敷地境界、風下側敷地境界)	平成 20 年 8 月 22 日

(4) 調査地点

事業実施区域においては、風上側敷地境界、風下側敷地境界の 2 地点を対象とし、山本処理場においては、山本北地区の焼却灰埋立地及び山本東地区の一般ごみ埋立地の 2 地点を対象とした。

調査位置は、図 9-4-1～図 9-4-2 に示すとおりである。





凡 例	
■	No.3 焼却灰埋立処理場調査地点 No.4 一般ゴミ埋立処理場調査地点
←	調 査 時 の 風 向
▨	既 存 の 処 理 場
▩	未 造 成 の 処 理 場

(H20.8.21実施)

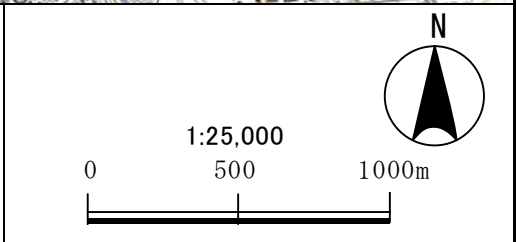


図 9-4-2 悪臭調査地点位置図 (既存処分場)

3. 調査結果

(1) 事業実施区域

事業実施区域における悪臭の調査結果は、表 9-4-5 に示すとおりである。

札幌市においては、都市計画法に基づく都市計画区域全域が臭気指数による規制地域に指定されており、事業実施区域も含まれる。

臭気指数の調査結果は、風上、風下側敷地境界とも 10 未満であり規制基準の 10 を満足していた。

特定悪臭物質については、風上、風下側敷地境界とも 22 物質全てが定量下限値未満であった。

表 9-4-5 悪臭調査結果一覧(事業実施区域)

調査項目		単位	調査日：平成 20 年 8 月 22 日		基準
			No. 1 地点 風上側敷地境界	No. 2 地点 風下側敷地境界	
気象	天候	—	晴れ	晴れ	—
	風向	—	東南東	南南東	—
	風速	m/s	0.4	0.6	—
	気温	℃	21.5	23.2	—
	湿度	%	61	54	—
特定悪臭物質	アンモニア	ppm	<0.1	<0.1	—
	メチルメルカプタン	ppm	<0.0005	<0.0005	—
	硫化水素	ppm	<0.0005	<0.0005	—
	硫化メチル	ppm	<0.0005	<0.0005	—
	二硫化メチル	ppm	<0.0005	<0.0005	—
	トリメチルアミン	ppm	<0.0008	<0.0008	—
	アセトアルデヒド	ppm	<0.004	<0.004	—
	プロピオンアルデヒド	ppm	<0.004	<0.004	—
	ノルマルブチルアルデヒド	ppm	<0.0008	<0.0008	—
	イソブチルアルデヒド	ppm	<0.002	<0.002	—
	ノルマルバレルアルデヒド	ppm	<0.0008	<0.0008	—
	イソバレルアルデヒド	ppm	<0.0004	<0.0004	—
	イソブタノール	ppm	<0.05	<0.05	—
	酢酸エチル	ppm	<0.1	<0.1	—
	メチルイソブチルケトン	ppm	<0.05	<0.05	—
	トルエン	ppm	<0.5	<0.5	—
	スチレン	ppm	<0.01	<0.01	—
	キシレン	ppm	<0.05	<0.05	—
	プロピオン酸	ppm	<0.0005	<0.0005	—
	ノルマル酪酸	ppm	<0.0005	<0.0005	—
ノルマル吉草酸	ppm	<0.0005	<0.0005	—	
イソ吉草酸	ppm	<0.0005	<0.0005	—	
臭気指数		—	<10	<10	10

注 1) < は定量下限値未満を示す

2) 基準(臭気指数)：悪臭防止法、第 2 条、第 4 項に定める規制基準

3) 臭気指数とは、においのある空気は無臭の空気と臭気を感じられなくなるまで、希釈した場合の当該希釈倍数(臭気濃度)を次のように変換したものである。

$$Z = 10 \log Y$$

Y 臭気濃度

Z 臭気指数

(2) 既存処理場(山本処理場)

既存処理場周辺地域も悪臭に係る規制地域に指定されており、規制基準は臭気指数 10 である。

臭気指数の調査結果は、焼却灰埋立地、一般ゴミ埋立地とも 10 未満で規制基準を満足していた。

特定悪臭物質については、焼却灰埋立地では 22 物質全てが定量下限値未満であった。また、一般ゴミ埋立地ではアンモニアのみが 0.4ppm とわずかに検出されたが、悪臭防止法の A 区域の基準 1ppm 未満であり、その他の物質については定量下限値未満であった。

表 9-4-6 悪臭調査結果一覧(既存処理場)

調査項目		単位	調査日：平成 20 年 8 月 21 日		基準
			No. 3 地点 (山本北地区) 焼却灰埋立地	No. 4 地点 (山本東地区) 一般ゴミ埋立地	
気象	天候	—	晴れ	晴れ	—
	風向	—	北東	北北東	—
	風速	m/s	1.4	2.6	—
	気温	℃	21.0	23.6	—
	湿度	%	55	53	—
特定悪臭物質	アンモニア	ppm	<0.1	0.4	—※
	メチルメルカプタン	ppm	<0.0005	<0.0005	—
	硫化水素	ppm	<0.0005	<0.0005	—
	硫化メチル	ppm	<0.0005	<0.0005	—
	二硫化メチル	ppm	<0.0005	<0.0005	—
	トリメチルアミン	ppm	<0.0008	<0.0008	—
	アセトアルデヒド	ppm	<0.004	<0.004	—
	プロピオンアルデヒド	ppm	<0.004	<0.004	—
	ノルマルブチルアルデヒド	ppm	<0.0008	<0.0008	—
	イソブチルアルデヒド	ppm	<0.002	<0.002	—
	ノルマルバレルアルデヒド	ppm	<0.0008	<0.0008	—
	イソバレルアルデヒド	ppm	<0.0004	<0.0004	—
	イソブタノール	ppm	<0.05	<0.05	—
	酢酸エチル	ppm	<0.1	<0.1	—
	メチルイソブチルケトン	ppm	<0.05	<0.05	—
	トルエン	ppm	<0.5	<0.5	—
	スチレン	ppm	<0.01	<0.01	—
	キシレン	ppm	<0.05	<0.05	—
	プロピオン酸	ppm	<0.0005	<0.0005	—
	ノルマル酪酸	ppm	<0.0005	<0.0005	—
	ノルマル吉草酸	ppm	<0.0005	<0.0005	—
	イソ吉草酸	ppm	<0.0005	<0.0005	—
臭気指数		—	<10	<10	10

※) 参考に、悪臭防止法による A 区域に該当するアンモニアの指定基準値は 1ppm.
(平成 19 年 3 月 30 日北海道告示第 222 号)

4. 予測手法

(1) 予測内容

予測は、施設からの悪臭の発生による影響について、事業計画の内容を勘案し、現在稼動している施設(山本地区最終処分場)における現地調査結果及び悪臭防止対策を基に定性的な方法により行うものとする。

表 9-4-7 予測項目とその内容

予測項目	内容
風下敷地境界への影響	悪臭物質及び臭気指数
最寄り人家への影響	同上

(2) 予測時期

予測対象時期は、悪臭の発生が最大となる夏季とする。

(3) 予測地域

予測地点は、悪臭の影響が最も大きいと考えられる風下側敷地境界及び近傍住居とする。

(4) 予測方法

予測手法は、現在稼動している施設における現地調査結果等による定性的予測とする。

(5) 予測の前提条件

予測条件は、現在稼動している施設の現地調査結果及び以下に示す事業計画を参考とする。

- ・ 受入廃棄物等の種類及び性状
- ・ 施設の配置及び建築計画
- ・ ガス抜き管の敷設計画
- ・ 運転計画(年間運転日数、運転時間帯等)

5. 予測結果

(1) 気象の状況

事業予定地周辺の風の状況は、大気環境の欄で述べたとおり、夏季には東南東の風、冬季には北西方向の風が卓越することが把握されている。

事業予定地から発生する悪臭の影響が最大となる時期は、夏季であると判断し、夏季3箇月(6～8月)の風配図を以下に示した。

このことから、夏季の風下側敷地境界は施設北西側となり、最寄りの人家は事業予定地の南東側に位置するため風上となることが多い。

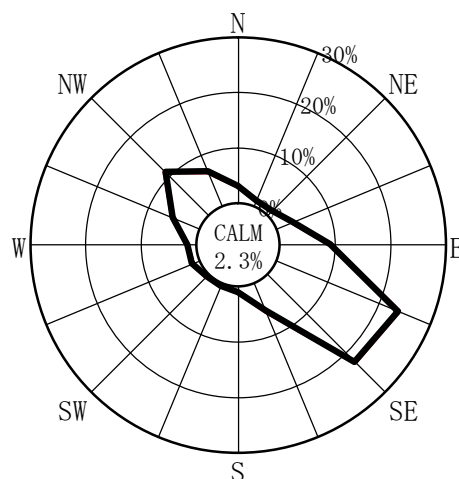


図 9-4-3 石狩地域気象観測所の 2011 年 6～8 月の風向

(2) 供用後の悪臭防止対策

事業計画によると、受入廃棄物の種類と性状は、山本処理場山本東地区の最終処分場と概ね同じ内容である。

既存類似施設(最終処分場)風下における夏季の悪臭調査結果は、臭気指数及び特定悪臭物質が A 区域の指導基準(特定悪臭物質は参考のため北海道の規制基準)未満であった。事業者は、供用後の施設においても以下の悪臭防止対策を実施する計画である。

- ・ 埋立処分地は準好気性埋立とし、廃棄物層が嫌気状態にならないようにする。
- ・ 搬入した廃棄物は即日覆土を行い、衛生害虫やカラスの集積などが発生しないよう、適切に管理する。
- ・ 浸出水処理棟は、常時開口する窓口は設置しない。
- ・ 施設の稼働に伴う浸出水は、建屋内で処理し、公共下水道へ放流する。
- ・ 収集車両は、汚水や臭気が外部に漏出しない密閉式のものを採用する。
- ・ 収集車両は、タイヤや車体に廃棄物を付着させて走行することがないように、洗車及び清掃等を励行する。

(3) 敷地境界及び最寄りの住居における悪臭

周辺の気象状況では、年間を通じて東南東の風がもっとも多く、悪臭の影響が最大となる夏季には図 9-4-3 のとおり東南東及び南東の風で約 60%を占める。

図 9-4-1 に示したとおり、最寄りの住居は事業予定地の南東側敷地境界に近い箇所にあることから、事業予定地の風下となる北西風が発生する確率は夏季には 10%程度と考えられる。

また、同種の廃棄物を埋め立てている山本東処分場における風下の悪臭調査結果では、表 9-4-6 に示すとおり、札幌市の悪臭にかかる指導基準(臭気指数 10 未満)を満足していた。

これらの状況を考慮すると、最寄りの住居が事業による悪臭の影響を受ける可能性は小さく、悪臭防止対策により敷地境界の保全目標を満足することで、影響を回避低減できるものと判断する。

なお、事業予定地の北西側 500m 以内に住居はなく、風下側敷地境界で保全目標を満足することで、周辺への影響を最小限に抑えることが可能と判断する。

6. 環境保全措置

(1) 環境保全措置の検討

施設供用後の悪臭防止対策は、既述した最終処分場として必要な内容を実施する。

(2) 検討結果の検証

事業予定地周辺に悪臭発生施設はなく、現況の悪臭物質は検出されず、臭気指数は10未満であった。

(3) 検討結果の整理

事業予定地周辺に悪臭発生施設はなく、現況の悪臭物質は検出されず、臭気指数は10未満であった。

7. 事後調査

予測は、現在稼働中の同種廃棄物処分施設において最も影響が懸念される夏季の実測結果に基づいて行っていること、また、埋立地の悪臭防止対策については既存施設において実績があり苦情等が発生していないこと等から、予測の不確実性は小さいと考えられる。

以上のことから、悪臭については、事後調査は実施しないものとする。

8. 評価

(1) 基準又は目標との整合

整合を図るべき基準を表 9-4-8 に、また、予測地点の評価結果を表 9-4-9 に示す。

廃棄物埋め立ての開始後、施設が供用され最も悪臭の影響が現れる夏季における予測においても、基準との整合は図られている。

表 9-4-8 整合を図るべき基準

項 目	整合を図るべき基準	基準値
悪 臭	風下側敷地境界及び最寄り住居における臭気指数	10 未満

表 9-4-9 予測結果と目標値との比較

予測地点	予測結果	基準値
敷地境界及び最寄りの住居	10 未満	10 未満

(2) 回避・低減に係る評価

本事業においては、悪臭による環境への負荷の低減に向けて、実行可能な範囲で環境への影響を回避・低減し、必要な排出抑制対策を講じる計画であることから、悪臭物質(臭気濃度)が敷地境界で保全目標を超過することはないものと評価する。