

第7章 調査、予測及び評価の手法

1 人の健康の保護及び生活環境の保全、並びに環境の自然的構成要素の良好な状態の保持を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素

(1) 大気質

1) 工事の実施

ア 建設機械の稼働

(ア) 建設機械の稼働に係る調査方法

a 調査項目と選定理由

建設機械の稼働に係る調査項目と選定理由を表7-1-1-1に示す。

表 7-1-1-1 建設機械の稼働に係る大気質の調査項目と選定理由

調査項目		調査項目の選定理由
大気質の状況	粉じん (降下ばいじん)	「道路環境影響評価の技術手法(平成24年版)」(平成25年国交省 国土総合政策研究所) ¹¹²⁾ において建設機械の稼働に伴う粉じんの影響を予測する項目であり、工事による粉じんの影響を評価するため。
	窒素酸化物 (二酸化窒素(NO ₂))	配慮書に係る市長意見により追加した項目。
	浮遊粒子状物質 (SPM)	
地上気象の状況	風向、風速	粉じん(降下ばいじん)の拡散予測計算の入力データとして必要な項目であるため。 事業実施区域及び近傍では連続的な気象観測が行われていないことから、現地調査項目として選定する。

b 調査期間

建設機械の稼働に係る調査期間と選定理由を表7-1-1-2に示す。

表 7-1-1-2 建設機械の稼働に係る大気質の調査期間と選定理由

調査項目		調査期間	調査期間の選定理由
大気質の状況	粉じん (降下ばいじん)	春季、夏季、秋季の各30日間とする。	「道路環境影響評価の技術手法(平成24年版)」(平成25年国交省 国土総合政策研究所) ¹¹²⁾ によると、粉じん(降下ばいじん)の予測は四季別に行い、評価は月当たりの堆積量で行うこととされている。但し、冬季は積雪により適切な調査ができないため、春季、夏季、秋季の各30日間とする。
	窒素酸化物 (二酸化窒素(NO ₂))	春季、夏季、秋季の各1週間とする。	上記技術手法に準じて季節ごとの1週間を基本とするが、上記のとおり冬季の積雪期は実施しない。
	浮遊粒子状物質 (SPM)		
地上気象の状況	風向、風速	1年間の連続観測とする。	「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」(平成18年環境省) ¹¹³⁾ によると「原則として1年間連続」とされているため。

112) 「道路環境影響評価の技術手法(平成24年版)」(平成25年国交省 国土総合政策研究所)

113) 「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」(平成18年環境省)

c 調査方法と選定理由

建設機械の稼働に係る調査方法と選定理由を表7-1-1-3に示す。

表7-1-1-3 建設機械の稼働に係る大気質の調査方法と選定理由

調査項目		調査方法	調査方法の選定理由
大気質の状況	粉じん (降下ばいじん)	ダストジャーによる捕集法。	降下ばいじんを測定する一般的な方法であり、全国類似事業のアセスメントで実績の多い手法であるため。
	窒素酸化物 (二酸化窒素 (NO ₂))	ザルツマン試薬を用いる吸光光度法又はオゾンを用いる化学発光法。	「二酸化窒素に係る環境基準について」(昭和53年 環境庁告示 第38号) ¹¹⁶⁾ に規定する標準的な方法。
	浮遊粒子状物質 (SPM)	濾過捕集による重量濃度測定方法又はこの方法によって測定された重量濃度と直線的な関係を有する量が得られる光散乱法、圧電天秤法若しくはベータ線吸収法等により測定する方法。	「大気の汚染に係る環境基準について」(昭和48年 環境庁告示 第25号) ¹¹⁷⁾ に規定する標準的な方法。
地上気象の状況	風向、風速	地上高10m地点に風向・風速計を設置して観測を行う方法。	「札幌市環境影響評価技術指針」(平成12年5月、令和3年3月17日変更) ¹¹⁴⁾ で示される「気象観測ガイドブック」(2018年3月改訂 気象庁) ¹¹⁵⁾ に準拠した方法であるため。

d 調査地域と選定理由

建設機械の稼働に係る調査地域、調査地点と選定理由を表7-1-1-4、表7-1-1-5、図7-1-1-1に示す。

大気質の状況に関する調査範囲について、工事中の建設機械の稼働に伴う粉じん(降下ばいじん)、窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の影響は地表面近くが発生源であり、「道路環境影響評価の技術手法(平成24年版)」(平成25年 国交省 国土総合政策研究所)¹¹²⁾によると「住居等が近接し、最も影響が大きいと予想される敷地の境界線で予測及び評価を行う」とされていることから、調査範囲は事業実施区域とする。調査地点の選定にあたっては、上空が開けた地点を設定する。

表7-1-1-4 建設機械の稼働に係る大気質の調査地域と選定理由

調査項目		調査地域	調査地域の選定理由
大気質の状況	粉じん (降下ばいじん)	調査地域は事業実施区域とする。 調査地点を表7-1-1-5及び図7-1-1-1に示す。	工事の実施による影響は、事業実施区域の敷地境界線が最も影響が大きいと予想されるため、事業実施区域を調査地域とする。
	窒素酸化物 (二酸化窒素(NO ₂)) 浮遊粒子状物質(SPM)		
地上気象の状況	風向、風速	事業実施区域とする。 調査地点を表7-1-1-5及び図7-1-1-1に示す。	事業実施区域及び周辺地域の代表地点として設定する

表7-1-1-5 建設機械の稼働に係る大気質の調査地点と選定理由

図中番号 ^注	調査地点	調査地点の選定理由
①	事業実施区域	影響範囲の代表地点として設定する。

注：図中番号は図7-1-1-1に対応している。

なお、地上気象の調査内容は上記に示すとおりであり、後述する施設の稼働に係る調査と調査項目及び調査時期が重なるため、兼ねるものとする。

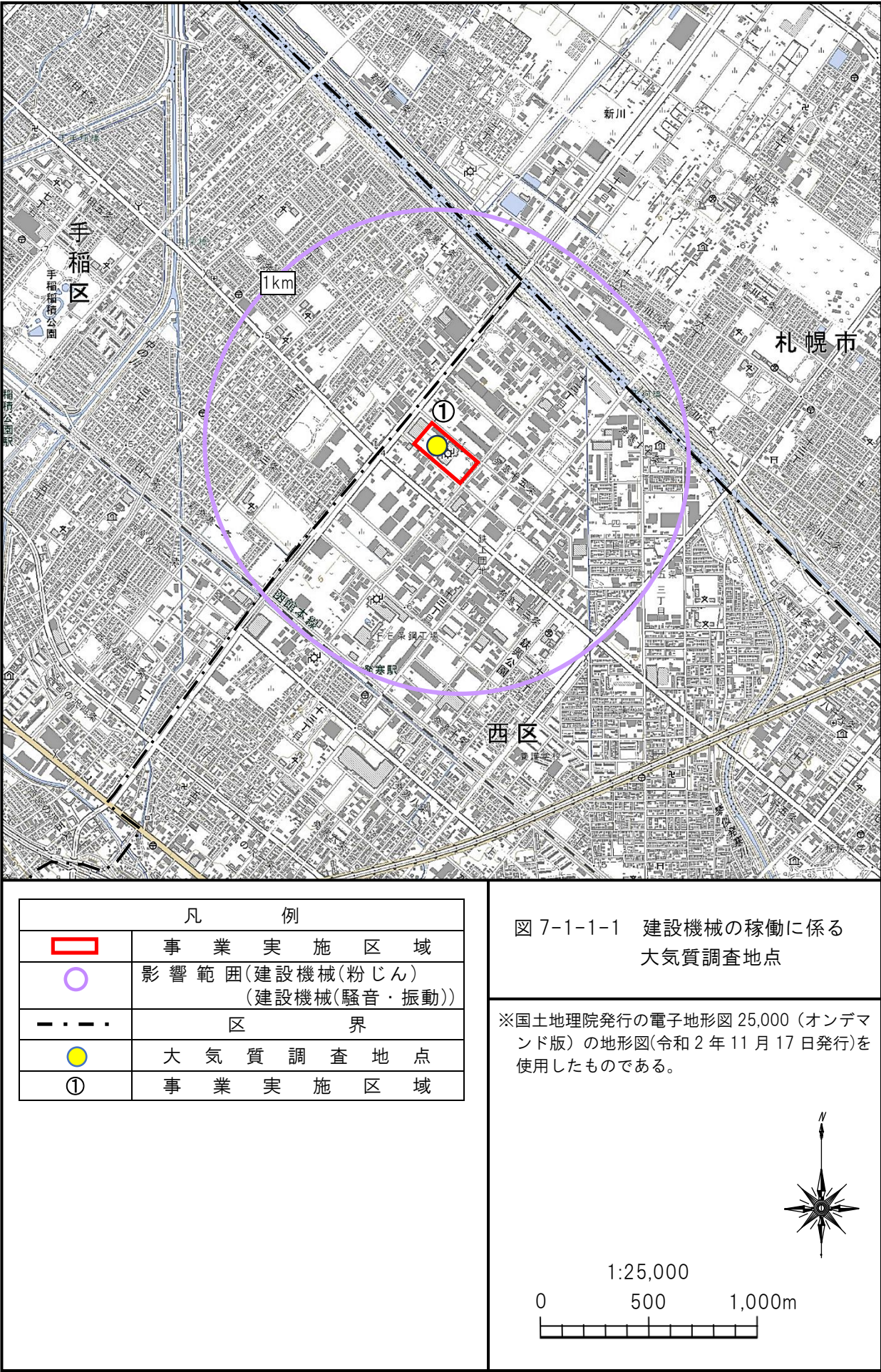
112) 「道路環境影響評価の技術手法(平成24年版)」(平成25年 国交省 国土総合政策研究所)

114) 「札幌市環境影響評価技術指針」(平成12年5月、令和3年3月17日変更)

115) 「気象観測ガイドブック」(2018年3月改訂 気象庁)

116) 「二酸化窒素に係る環境基準について」(昭和53年環境庁告示第38号)

117) 「大気の汚染に係る環境基準について」(昭和48年環境庁告示第25号)



(イ) 建設機械の稼働に係る大気質の予測方法と選定理由

建設機械の稼働に係る大気質の予測方法と選定理由を表 7-1-1-6 に示す。

表7-1-1-6 建設機械の稼働に係る大気質の予測方法と選定理由

影響要因：建設機械の稼働					
予測項目	予測方法	予測地域	予測地点	予測時期	予測方法の選定理由
酸遊（建設機械の稼働に伴う大気質） （粉じん「降下ばいじん」、 二酸化窒素）の予測の程度	ブルーム式、パフ式を用いた定量的な大気拡散計算方法とする。	事業実施区域の敷地境界及び最大着地濃度地点	【最大着地濃度地点】 年間の気象条件を四季別に平面的な予測を行う。	工事の実施による影響が最大になる時期とする。	「道路環境影響評価の技術手法(平成24年版)」(平成25年 国交省 国土総合政策研究所) ¹¹²⁾ に示される標準的な予測方法であるため。

a 予測式

降下ばいじん、浮遊粒子状物質及び二酸化窒素の予測式は、「道路環境影響評価の技術手法(平成 24 年版)」(平成 25 年 国交省 国土総合政策研究所)¹¹²⁾に基づき以下の式とする。

$$\cdot \text{降下ばいじん} \quad C_d(x) = a \cdot (u/u_0)^{-b} \cdot (x/x_0)^{-c}$$

ここで、 $C_d(x)$: 1 ユニットから発生し拡散する粉じん等のうち発生源からの距離 x m の地上 1.5m に堆積する 1 日当りの降下ばいじん量(t/km²/日/ユニット)

a : 基準降下ばいじん量(t/km²/日/ユニット)

u : 平均風速 (m/s)

u_0 : 基準風速 ($u_0=1\text{m/s}$)

b : 風速の影響を表す係数 ($b=1$)

c : 降下ばいじんの拡散を表す係数

x : 風向に沿った風下距離 (m)

x_0 : 基準距離 (m) [$x_0=1\text{m}$]

$$\cdot \text{二酸化窒素、浮遊粒子状物質} \quad C_a = \sum_r \left(\sum_{s=1}^{16} \frac{Rw_{sr} \times fw_{sr}}{u_{sr}} + R_r \times f_{cr} \right) \times Q$$

ここで、 C_a : 年平均濃度 (ppm 又は mg/m³)

Rw_{sr} : ブルーム式により求められた風向別大気安定度別基準濃度 (1/m²)

R_r : パフ式により求められた大気安定度別基準濃度 (s/m³)

fw_{sr} : 稼働時間帯における年平均大気安定度別風向出現割合

u_{sr} : 稼働時間帯における年平均大気安定度別風向別平均風速 (m/s)

f_{cr} : 稼働時間帯における年平均大気安定度別弱風時出現割合

Q : 稼働・非稼働時及び稼働日を考慮した単位時間当たり排出量 (ml/s 又は mg/s)

112) 「道路環境影響評価の技術手法(平成 24 年版)」(平成 25 年 国交省 国土総合政策研究所)

(ウ) 建設機械の稼働に係る大気質の評価方法と選定理由

建設機械の稼働に係る大気質の評価方法と選定理由を表 7-1-1-7 に示す。

表 7-1-1-7 建設機械の稼働に係る大気質の評価方法と選定理由

影響要因：建設機械の稼働			
評価項目	評価方法		評価方法の選定理由
〔建設機械の稼働に伴う大気質(粉じん「降下ばいじん」、浮遊粒子状物質、窒素酸化物(二酸化窒素))の影響の程度〕	環境影響の回避、低減に係る評価	現況と予測結果の対比を行い、事業者の実行可能な範囲内で回避、又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正に行われるかどうかを評価する方法。	評価指標に対し整合が図られるか否かのみでなく、環境への影響について、事業者としてできる限り低減させることを考慮しているか判断ができるため。
	環境の保全に関する施策との整合性に係る評価	＜評価指標との整合＞ 予測結果と粉じん(降下ばいじん、浮遊粒子状物質)、二酸化窒素の影響に係る評価指標との整合が図られるかを評価する方法。 なお、粉じん(降下ばいじん及び浮遊粒子状物質)の影響は、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による影響と同時期に発生することから、評価においては資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による影響も考慮する。 ※評価指標を表 7-1-1-8 に示す。	粉じん（降下ばいじん）については、「道路環境影響評価の技術手法(平成24年版)」(平成25年 国交省 国土総合政策研究所)¹¹²⁾に示される粉じん（降下ばいじん）に係る評価指標と比較するため。 また、浮遊粒子状物質及び二酸化窒素は大気環境基準と比較して評価を行うことで、望ましい環境の維持について判断できるため。

表 7-1-1-8 建設機械の稼働に係る大気質の評価に用いる評価指標

項 目	評価指標
粉じん (降下ばいじん)	粉じん（降下ばいじん）の評価基準は、「道路環境影響評価の技術手法(平成24年版)」(平成25年 国交省 国土総合政策研究所) ¹¹²⁾ に示される10t/km ² /月以下とする。
粉じん (浮遊粒子状物質(SPM))	浮遊粒子状物質(SPM)の評価基準は、「大気の汚染に係る環境基準について」に示されている1日平均値の0.10mg/m ³ 以下とする。
窒素酸化物 (二酸化窒素(NO ₂))	「二酸化窒素に係る環境基準について」に示されている1日平均値の0.06ppm以下とする。

112) 「道路環境影響評価の技術手法(平成 24 年版)」(平成 25 年 国交省 国土総合政策研究所)

イ 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行

(ア) 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る調査方法

a 調査項目と選定理由

資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る大気質の調査項目と選定理由を表 7-1-1-9 に示す。

表7-1-1-9 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る大気質の調査項目と選定理由

調査項目		調査項目の選定理由
大気質の状況	窒素酸化物 (二酸化窒素(NO_2))	「札幌市環境影響評価技術指針」(平成12年5月、令和3年3月17日変更) ¹¹⁴⁾ に示される廃棄物処理施設等に係る基本項目であるため。
	浮遊粒子状物質 (SPM)	「道路環境影響評価の技術手法 平成24年度版」(平成25年 国交省 国土技術政策総合研究所) ¹¹²⁾ において標準的な評価項目であるため。
	粉じん (降下ばいじん)	「道路環境影響評価の技術手法(平成24年版)」(平成25年 国交省 国土総合政策研究所) ¹¹²⁾ において車両の走行に伴う粉じんの影響を予測する項目であり、工事による粉じんの影響を評価するため。
地上気象の状況	風向、風速	現況の大気質調査時における気象状況を把握する上で必要であり、また、自動車排出ガス及び粉じん(降下ばいじん)の予測計算の入力データとして必要なため。 事業実施区域及び近傍では連続的な気象観測が行われていないことから、現地調査項目として選定する。

b 調査期間

資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る大気質の調査期間と選定理由を表 7-1-1-10 に示す。

表7-1-1-10 資材及び機械の運搬に用いる車両運行に係る大気質の調査期間と選定理由

調査項目		調査期間	調査期間の選定理由
大気質の状況	窒素酸化物 (二酸化窒素(NO_2)), 浮遊粒子状物質 (SPM)	四季各1週間とする。	「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」(平成18年 環境省) ¹¹³⁾ によると、廃棄物運搬車両による影響の調査期間は「少なくとも寒候季に1回、1～2週間程度」とされ、廃棄物の搬出入の調査期間と同様に年間を通じた大気の状態を把握するため。
	粉じん (降下ばいじん)	春季、夏季、 秋季の各30日間とする。	「道路環境影響評価の技術手法(平成24年版)」(平成25年 国交省 国土総合政策研究所) ¹¹²⁾ によると粉じん(降下ばいじん)の予測は四季別に行い、評価は月当たりの堆積量で行うこととされているが、冬季は積雪により適切な調査ができず、年間の状況を春、夏、秋季の各30日間で評価するため。
地上気象の状況	風向、風速	1年間の連続観測とする。	「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」(平成18年 環境省) ¹¹³⁾ によると「原則として1年間連続」とされているため。

112) 「道路環境影響評価の技術手法(平成24年版)」(平成25年 国交省 国土総合政策研究所)

113) 「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」(平成18年 環境省)

114) 「札幌市環境影響評価技術指針」(平成12年5月、令和3年3月17日変更)

c 調査方法と選定理由

資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る大気質の調査方法と選定理由を表 7-1-1-11 に示す。

表 7-1-1-11 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る大気質調査方法と選定理由

調査項目		調査方法	調査方法の選定理由
大気質の状況	窒素酸化物 (二酸化窒素(NO ₂))	ザルツマン試薬を用いる吸光光度法又はオゾンを用いる化学発光法により測定する方法。	「二酸化窒素に係る環境基準について」(昭和53年 環境庁告示第38号) ¹¹⁶⁾ に規定する標準的な方法のため。
	浮遊粒子状物質 (SPM)	濾過捕集による重量濃度測定方法又はこの方法によって測定された重量濃度と直線的な関係を有する量が得られる光散乱法、圧電天秤法若しくはベータ線吸収法等により測定する方法。	「大気の汚染に係る環境基準について」(昭和48年 環境庁告示第25号) ¹¹⁷⁾ に規定する標準的な方法のため。
	粉じん (降下ばいじん)	ダストジャーによる捕集法。	降下ばいじんを測定する一般的な方法であり、全国類似事業のアセスメントで実績の多い手法であるため。
地上気象の状況	風向、風速	地上10mに風向・風速計を設置して観測を行う方法。	「札幌市環境影響評価技術指針」(平成12年5月、令和3年3月17日変更) ¹¹⁴⁾ に示される「気象観測ガイドブック」(2018年3月改訂 気象庁) ¹¹⁵⁾ の記載に準拠した標準的な方法であるため。

d 調査地域と選定理由

資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る大気質の調査地域、調査地点と選定理由を表 7-1-1-12、表 7-1-1-13、図 7-1-1-2 に示す。

窒素酸化物(二酸化窒素)及び浮遊粒子状物質については、「道路環境影響評価の技術手法(平成24年版)」(平成25年 国交省 国土総合政策研究所)¹¹²⁾によると、車両排出ガスによる大気汚染の影響範囲の目安として、「車道部端から150mの範囲」となっていることから、更に余裕を見て工事中における工事車両の運行経路沿道の車道部端から200mの範囲を調査地域とし、調査地点を選定することとした。

調査地点の選定にあたっては、調査対象道路沿道に保全対象である住宅等が存在している場所、住宅が集中している場所、人が集まる学校等が存在している場所を考慮し、調査機材が設置可能と考えられる地点を設定した。

また、粉じん(降下ばいじん)の影響は地表面近くが発生源であり、「道路環境影響評価の技術手法(平成24年版)」(平成25年 国交省 国土総合政策研究所)¹¹²⁾によると「住居等が近接し、最も影響が大きいと予想される敷地の境界線で予測及び評価を行う」とされていることから、調査範囲は事業実施区域とする。

調査地点の選定にあたっては、上空が開けた地点を設定する。

112) 「道路環境影響評価の技術手法(平成24年版)」(平成25年 国交省 国土総合政策研究所)

114) 「札幌市環境影響評価技術指針」(平成12年5月、令和3年3月17日変更)

115) 「気象観測ガイドブック」(2018年3月改訂 気象庁)

116) 「二酸化窒素に係る環境基準について」(昭和53年環境庁告示第38号)

117) 「大気の汚染に係る環境基準について」(昭和48年環境庁告示第25号)

表 7-1-1-12 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る大気質調査地域と選定理由

調査項目		調査地域	調査地域の選定理由
大気質の 状況	窒素酸化物 (二酸化窒素(NO_2)), 浮遊粒子状物質 (SPM) 粉じん (降下ばいじん)	調査地域は対象道路の車道部端から200m以内の範囲とする。 降下ばいじんは、事業実施区域とする。 調査地点を表7-1-1-13及び図7-1-1-2に示す。	工事中に運行する工事車両が発生し、沿道の民家等に車両排出ガス等が影響を及ぼすおそれがあるため、事業実施区域の四方向を調査地点とする。 東西は施設稼働の影響について調査地点を設定するため、南北ルートについて沿道専用の調査地点を2箇所設け、主な運行経路となる道道128号札幌北広島環状線(追分通)の沿道を調査対象とする。調査地域については、車両排出ガスによる大気汚染の影響範囲として、対象道路の車道端から200m以内の範囲とする。 降下ばいじんは、工事区域を走行する車両を発生源とするため事業実施区域とする。
	地上気象の 状況	調査地域は事業実施区域とする。調査地点を表7-1-1-13、図7-1-1-2に示す。	事業実施区域及び周辺地域の代表地点として設定する。

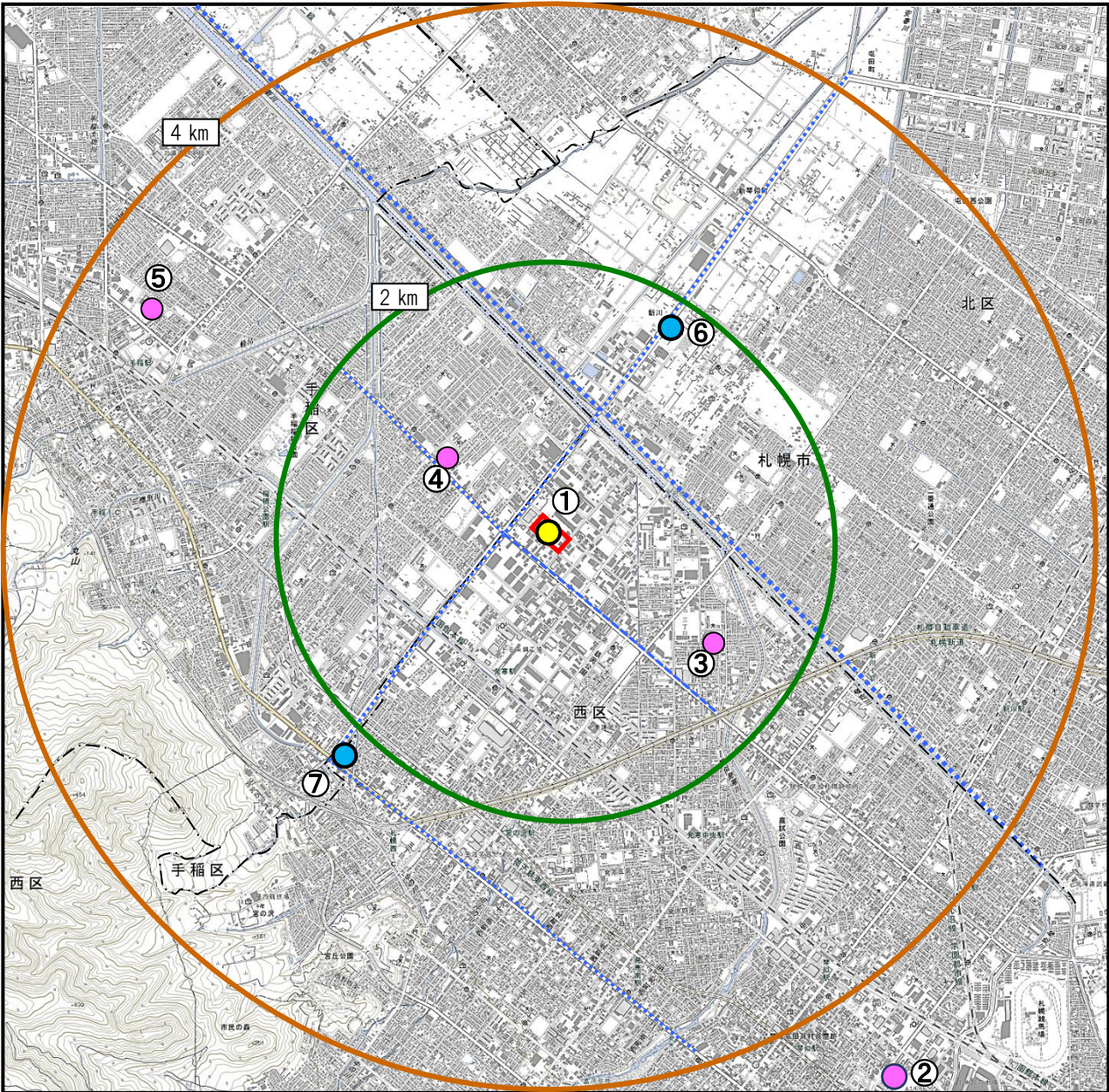
表7-1-1-13 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る大気質調査地点と選定理由

図中番号 ^注	調査地点	調査地点の選定理由
①	事業実施区域	大気質(粉じん)及び地上気象を把握できる代表地点のため。 工事車両の運行による車両排出ガスにより沿道大気質に影響を及ぼすおそれがあり、事業実施区域の東西方向の現況を把握するため。
②	二十四軒小学校	
③	発寒東小学校	
④	新陵東小学校	
⑤	手稲鉄北小学校	
⑥	新川かるがも公園	事業実施区域の南北方向の現況を把握するため。
⑦	宮の沢中央公園	

注：図中番号は図 7-1-1-2 に対応している。

なお、粉じん(降下ばいじん)の調査内容は上記に示すとおりであり、建設機械の稼働に係る調査と調査項目及び調査時期が同じとなるため、兼ねるものとする。

また、地上気象の調査内容は上記に示すとおりであり、後述する施設の稼働に係る調査と調査項目及び調査時期が重なるため、兼ねるものとする。

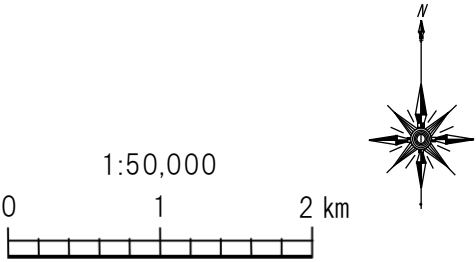


凡 例	
	事業実施区域
	区 界
	主な車両運行経路
	影響範囲（煙突排ガス）
	影響範囲（車両の走行）
	地上気象調査地点
	車両の運行に係る大気質調査地点
	煙突排ガス・車両運行の調査地点
①	事業実施区域
②	二十四軒小学校
③	発寒東小学校
④	新陵東小学校
⑤	手稲鉄北小学校
⑥	新川かるがも公園
⑦	宮の沢中央公園

注：地点番号は本文中の表 7-1-1-13 に対応している。

図 7-1-1-2 資材及び機械の運搬に
用いる車両の運行に係る
大気質調査地点

※国土地理院発行の電子地形図 25,000（オンデマ
ンド版）の地形図(令和 2 年 11 月 17 日発行)を
使用したものである。



- (ウ) 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る大気質の予測方法と選定理由
 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る大気質の予測方法と選定理由
 を表 7-1-1-14 に示す。

表7-1-1-14 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る大気質予測方法と選定理由

影響要因：資材及び機械の運搬に用いる車両の運行					
予測項目	予測方法	予測地域	予測地点	予測時期	予測方法の選定理由
工事車両の運行に伴う大気質 濃度(窒素酸化物「二酸化窒素」、 浮遊粒子状物質)の影響の程度	地上気象調査結果、予想交通量及び工事車両経路等から、大気拡散式(ブルーム式、パフ式)により影響濃度を予測する定量的な方法。	調査地域と同じ地域(車道端から200m)	工事車両の主要運行経路となる事業実施区域の周辺沿道地域における保全対象住居付近(5地点)	工事の実施による影響が最大になる時期とする。	「道路環境影響評価の技術手法(平成24年版)」(平成25年 国交省 国土総合政策研究所) ¹¹²⁾ に示される標準的な方法であるため。
工事車両の運行に伴う大気質 影響の程度 (粉じん「降下ばいじん」)	ブルーム式・パフ式を用いた拡散計算による定量的な方法。	事業実施区域の敷地境界(工事区からの影響)	【最大着地濃度地点】 年間の気象条件を四季別に平面的な予測を行う。	工事の実施による影響が最大になる時期とする。	「道路環境影響評価の技術手法(平成24年版)」(平成25年 国交省 国土総合政策研究所) ¹¹²⁾ に示される四季別の気象条件を踏まえて予測を行う標準的な方法であるため。

112) 「道路環境影響評価の技術手法(平成24年版)」(平成25年 国交省 国土総合政策研究所)

a 予測式（ブルーム式[有風時]）

窒素酸化物（二酸化窒素）及び浮遊粒子状物質の有風時における予測式は、「道路環境影響評価の技術手法(平成 24 年版)」(平成 25 年 国交省 国土総合政策研究所)¹¹²⁾に基づき以下の式とする。

$$C(R, z) = \sqrt{\frac{1}{2\pi}} \frac{Qp}{\frac{\pi}{8} \cdot R \cdot \sigma_z \cdot u} \left[\exp\left\{-\frac{(z+He)^2}{2\sigma_z^2}\right\} + \exp\left\{-\frac{(z-He)^2}{2\sigma_z^2}\right\} \right] \cdot 10^6$$

$$R = \sqrt{x^2 + y^2}$$

ここで、 $C(R, z)$: 予測地点における濃度 (ppm 又は mg/m^3)

Qp : 点煙源強度 (Nm^3/s 又は kg/s)

u : 風速 (m/s)

He : 有効煙突高 (m)

σ_y, σ_z : 水平 (y)、鉛直 (z) 方向の拡散幅 (m)

x : 風向に沿った風下距離 (m)

y : x 軸に直角な水平距離 (m)

z : x 軸に直角な鉛直距離 (m)

R : 点煙源と予測地点の水平距離 (m)

b 予測式（パフ式[無風時]）

窒素酸化物（二酸化窒素）及び浮遊粒子状物質の無風時における予測式は、「道路環境影響評価の技術手法(平成 24 年版)」(平成 25 年 国交省 国土総合政策研究所)¹¹²⁾に基づき以下の式とする。

$$C(R, z) = \frac{Qp}{(2\pi)^{3/2} \cdot \gamma} \left\{ \frac{1}{R^2 + \frac{\alpha^2}{\gamma^2} (He - z)^2} + \frac{1}{R^2 + \frac{\alpha^2}{\gamma^2} (He + z)^2} \right\} \cdot 10^6$$

ここで、 α : 水平方向の拡散パラメータ

γ : 鉛直方向の拡散パラメータ

その他 : ブルーム式で示したとおり

112) 「道路環境影響評価の技術手法(平成 24 年版)」(平成 25 年 国交省 国土総合政策研究所)

c 予測式（粉じん(降下ばいじん)）

粉じん（降下ばいじん）の予測式は、「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年版）」（平成 25 年 国交省 国土総合政策研究所）¹¹²⁾に基づき以下の式とする。

$$C_d(x) = a \cdot (u/u_0)^{-b} \cdot (x/x_0)^{-c}$$

ここで、

$C_d(x)$: 工事車両 1 台の運行により発生源 1m^2 から発生し拡散する粉じん等のうち発生源からの距離 $x\text{ m}$ の地上 1.5m に堆積する降下ばいじん量 ($\text{t}/\text{km}^2/\text{m}^2/\text{台}$)

a : 基準降下ばいじん量 ($\text{t}/\text{km}^2/\text{m}^2/\text{台}$)

u : 平均風速 (m/s)

u_0 : 基準風速 ($u_0=1\text{m}/\text{s}$)

b : 風速の影響を表す係数 ($b=1$)

c : 降下ばいじんの拡散を表す係数

x : 風向に沿った風下距離 (m)

x_0 : 基準距離 (m) [$x_0=1\text{m}$]

112) 「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年版）」（平成 25 年 国交省 国土総合政策研究所）

- (エ) 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る大気質の評価方法と選定理由
 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る大気質の評価方法と選定理由を
 表 7-1-1-15 に示す。

表 7-1-1-15 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る大気質評価方法と選定理由

影響要因：資材及び機械の運搬に用いる車両の運行			
評価項目	評価方法		評価方法の選定理由
浮遊粒子状物質(二酸化窒素、 一酸化窒素、 オゾン、 PM ₁₀ 、 PM _{2.5})の 影響の程度	環境影響の 回避、低減 に係る評価	現況と予測結果の対比を行い、事業者として 実行可能な範囲内で回避、又は低減されてお り、必要に応じその他の方法により環境の保 全についての配慮が適正に行われるかどう かを評価する方法。	評価指標に対し整合が図られる か否かのみでなく、環境への影 響について、事業者としてでき る限り低減させることを考慮し ているか判断ができるため。
	環境の保全 に関する施 策との整合 性に係る評 価	＜評価指標との整合＞ 予測結果と環境基準の1日平均値の年間 98%値(二酸化窒素)、1日平均値の年間 2%除外値(浮遊粒子状物質)との整合が図 られるかを評価する方法。 ※評価指標を表 7-1-1-16 に示す。	「人の健康の保護及び生活環境 の保全のうえで維持されることが 望ましい基準」である環境基 準と比較し、評価を行うことで、 望ましい環境の維持に係る判断 ができるため。
(粉じん(降下ばいじん)の 影響の程度)	環境影響の 回避、低減 に係る評価	現況と予測結果の対比を行い、事業者として 実行可能な範囲内で回避、又は低減されてお り、必要に応じその他の方法により環境の保 全についての配慮が適正に行われるかどう かを評価する方法。	評価指標に対し整合が図られる か否かのみでなく、環境への影 響について、事業者としてでき る限り低減させることを考慮し ているか判断ができるため。
	環境の保全 に関する施 策との整合 性に係る評 価	＜評価指標との整合＞ 予測結果と粉じん(降下ばいじん)の影響 に係る評価指標の月間値との整合が図ら れるかを評価するため。 なお、粉じん(降下ばいじん)の影響は、 建設機械の稼働による影響と同時期に発 生することから、評価においては建設機 械の稼働による影響も考慮する。 ※評価指標を表 7-1-1-16 に示す。	粉じん(降下ばいじん)につい ては環境基準の設定がないため、 「道路環境影響評価の技術手法 (平成24年版)」(平成25年 国交 省 国土総合政策研究所) ¹¹²⁾ 示さ れる粉じん(降下ばいじん)の影 響に係る評価指標と比較し、評 価を行い、望ましい環境の維持 に係る判断ができるため。

表 7-1-1-16 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る大気質の評価指標

項 目	評価指標
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日平均値の 0.06ppm以下とする。
浮遊粒子状物質	「大気の汚染に係る環境基準について」に示されている1日平均値の 0.10mg/m ³ 以下とする。
粉じん (降下ばいじん)	粉じん(降下ばいじん)の評価の基準は「道路環境影響評価の技術手法 (平成24年版)」(平成25年 国交省 国土総合政策研究所) ¹¹²⁾ に示される 10t/km ² /月以下とする。

112) 「道路環境影響評価の技術手法(平成24年版)」(平成25年 国交省 国土総合政策研究所)

2) 土地又は工作物の存在及び供用

ア 施設の稼働

(ア) 施設の稼働に係る大気質の調査方法

a 調査項目と選定理由

施設の稼働に係る大気質の調査項目と選定理由を表 7-1-1-17 に示す。

表7-1-1-17 施設の稼働に係る大気質の調査項目と選定理由

調査項目		調査項目の選定理由
大気質の状況	・ 二酸化硫黄 ・ 窒素酸化物 (二酸化窒素,一酸化窒素) ・ 浮遊粒子状物質 ・ ダイオキシン類 ・ 塩化水素 ・ 水銀	二酸化硫黄、窒素酸化物、浮遊粒子状物質、有害物質は「札幌市環境影響評価技術指針」(平成12年5月、令和3年3月17日変更) ¹¹⁴⁾ に示される廃棄物処理施設等に係る基本項目であるため。また、有害物質については「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」(平成18年 環境省) ¹¹³⁾ に焼却施設の生活環境影響調査項目として示されるダイオキシン類、塩化水素、水銀を選定する。
地上気象の状況	・ 風向、風速 ・ 気温、湿度 ・ 日射量、放射収支量	煙突排出ガスの拡散予測計算の入力データとして必要な項目であるため。事業実施区域近傍では連続的な気象観測が行われていないことから、調査項目として選定する。
上層気象の状況	・ 風向、風速 ・ 気温、湿度	大気質の短期濃度を予測するために逆転層の発生有無・発生高度・強度の把握に必要であるため。

b 調査期間

施設の稼働に係る大気質の調査期間と選定理由を表 7-1-1-18 に示す。

表7-1-1-18 施設の稼働に係る大気質の調査期間と選定理由

調査項目		調査期間	調査期間の選定理由
大気質の状況	・ 二酸化硫黄 ・ 窒素酸化物 (二酸化窒素,一酸化窒素) ・ 浮遊粒子状物質 ・ ダイオキシン類 ・ 塩化水素 ・ 水銀	四季各1週間とする。	「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」(平成18年 環境省) ¹¹³⁾ によると、「年間(4季)を通じた変動が把握できるように大気環境調査を行う。1季あたりの調査期間は1~2週間とすることが多い」とされ、年間を通じた大気状況を把握するため。
地上気象の状況	・ 気温、湿度 ・ 風向、風速 ・ 日射量、放射収支量	1年間の連続観測とする。	「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」(平成18年 環境省) ¹¹³⁾ によると「原則として1年間連続」とされ、事業実施区域近傍では連続的な気象観測が行われていないため。
上層気象の状況	・ 気温、湿度 ・ 風向、風速	二季各7日間(夏季・冬季)、8回/日とする。	「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」(平成18年 環境省) ¹¹³⁾ によると「原則として4季または2季。1季あたり5~7日間」とされ、当該地域は平坦な地形であり、風向が冬季と夏季の2方向について卓越している地域であるため。

113)「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」(平成18年 環境省)

114)「札幌市環境影響評価技術指針」(平成12年5月、令和3年3月17日変更)

c 調査方法と選定理由

施設の稼働に係る調査方法と選定理由を表 7-1-1-19 に示す。

表 7-1-1-19 施設の稼働に係る大気質の調査方法と選定理由

調査項目		調査方法	調査方法の選定理由
大気質の状況	二酸化硫黄	溶液伝導率法又は紫外線蛍光法により測定する。	「大気の汚染に係る環境基準について」(昭和48年環境庁告示第25号) ¹¹⁷⁾ に規定する標準的な方法であるため。
	窒素酸化物 (二酸化窒素、一酸化窒素)	ザルツマン試薬を用いる吸光光度法又はオゾンを用いる化学発光法により測定する。	「二酸化窒素に係る環境基準について」(昭和53年環境庁告示第38号) ¹¹⁶⁾ に規定する標準的な方法であるため。
	浮遊粒子状物質 (SPM)	濾過捕集による重量濃度測定方法又はこの方法によって測定された重量濃度と直線的な関係を有する量が得られる光散乱法、圧電天秤法若しくはベータ線吸収法等により測定する。	「大気の汚染に係る環境基準について」(昭和48年環境庁告示第25号) ¹¹⁷⁾ に規定する標準的な方法であるため。
	有害物質 (ダイオキシン類)	ポリウレタンフォームを装着した採取筒をろ紙後段に取り付けたエアサンプラーにより採取した試料を高分解能ガスクロマトグラフ質量分析計により測定する。	「ダイオキシン類に係る大気環境調査マニュアル」(令和4年3月環境省) ¹¹⁸⁾ に規定する標準的な方法であるため。
	有害物質 (塩化水素)	メンブランフィルターを装着した吸収ビンに塩化水素吸収液を入れ、この吸収液に大気試料を通気して塩化水素を捕集し、イオンクロマトグラフ法により測定する。	「大気汚染防止法施行規則」(昭和46年厚生省・通商産業省第1号) ¹¹⁹⁾ 第5条に基づく別表第3備考1に規定する標準的な方法のため。
	有害物質(水銀)	金アマルガム捕集管を用いて流量0.5 L/min のポンプで行い、気中水銀測定装置を用いて加熱気化冷原子吸光法により測定する。	「有害大気汚染物質測定方法マニュアル」(令和5年環境省) ¹²⁰⁾ に規定する標準的な方法であるため。
地上気象の状況	気温、湿度	地上1.5mに温度計・湿度計を設置して1年間連続観測を行う。	「札幌市環境影響評価技術指針」(平成12年5月、令和3年3月17日変更) ¹¹⁴⁾ に示される「地上気象観測指針」(平成14年 気象庁) ¹¹⁵⁾ に準拠した標準的な方法であるため。
	風向、風速	地上10mに風向・風速計を設置して観測を行う。	
	日射量、放射収支量	地上1.5mに日射量計・放射収支量計を設置して1年間連続観測を行う。	
上層気象の状況※	気温、湿度	無線機を装備した観測機器を気球に取り付け大気中を上昇させながら観測する。(レーウィンゾンデ又はGPSゾンデを使用)※観測は二季各7日間、1日8回観測する。	「高層気象観測指針」(平成8年 気象庁) ¹²¹⁾ に準拠した標準的な方法であるため。
	風向、風速		

※気球の放球については、近隣空港との調整が必要であり、実施できない場合については札幌管区気象台の高層気象に関する資料を集計して整理する。

114) 「札幌市環境影響評価技術指針」(平成12年5月、令和3年3月17日変更)

115) 「気象観測ガイドブック」(2018年3月改訂 気象庁)

116) 「二酸化窒素に係る環境基準について」(昭和53年環境庁告示第38号)

117) 「大気の汚染に係る環境基準について」(昭和48年環境庁告示第25号)

118) 「ダイオキシン類に係る大気環境調査マニュアル」(令和4年3月環境省)

119) 「大気汚染防止法施行規則」(昭和46年厚生省・通商産業省第1号)

120) 「有害大気汚染物質測定方法マニュアル」(令和5年環境省)

121) 「高層気象観測指針」(平成8年 気象庁)

d 調査地域と選定理由

施設の稼働に係る大気質の調査地域、調査地点と選定理由を表 7-1-1-20、表 7-1-1-21、図 7-1-1-3 に示す。

配慮書段階の煙突排出ガスによる影響の予測の結果、年平均の最大着地濃度発生地点は煙突位置から南南西に 1200m 地点であった。安全側を考慮し、その距離の 2 倍以上（約 4 km）の範囲を調査地域とし調査地点を選定することとした。

調査地点の選定にあたっては、住宅が集中している場所、人が集まる学校等の施設が存在している場所を考慮し、調査機材が設置可能と考えられる地点を設定した。

表 7-1-1-20 施設の稼働に係る大気質の調査地域と選定理由

調査項目		調査地域	調査地域の選定理由
大気質の状況	二酸化硫黄 (SO ₂)	調査地域は事業実施区域から約4kmの範囲とする。 調査地点を表7-1-1-21及び図7-1-1-3に示す。	調査地域は配慮書段階での計画施設から最大着地濃度発生地点までの距離である約1.2km程度をもとに、安全側を考慮して2倍以上の距離である約4kmの範囲を調査地域とするため。
	窒素酸化物 (二酸化窒素(NO ₂))		
	浮遊粒子状物質 (SPM)		
	有害物質 (ダイオキシン類、塩化水素、水銀)		
地上気象の状況	気温、湿度 風向、風速 日射量、放射収支量	事業実施区域とする。 調査地点を表7-1-1-21及び図7-1-1-3に示す。	施設から排出される排出ガスの拡散予測計算に用いるため、事業実施区域及び周辺地域の代表地点とする。
上層気象の状況	気温、湿度 風向、風速	事業実施区域※を基本とする。(地上から上空1500mまで) 調査地点を表7-1-1-21及び図7-1-1-3に示す。	煙突排出ガスのに係る短期高濃度の拡散計算に用いる上空気象状況を、影響範囲の中心に近い代表地点で測定するため。

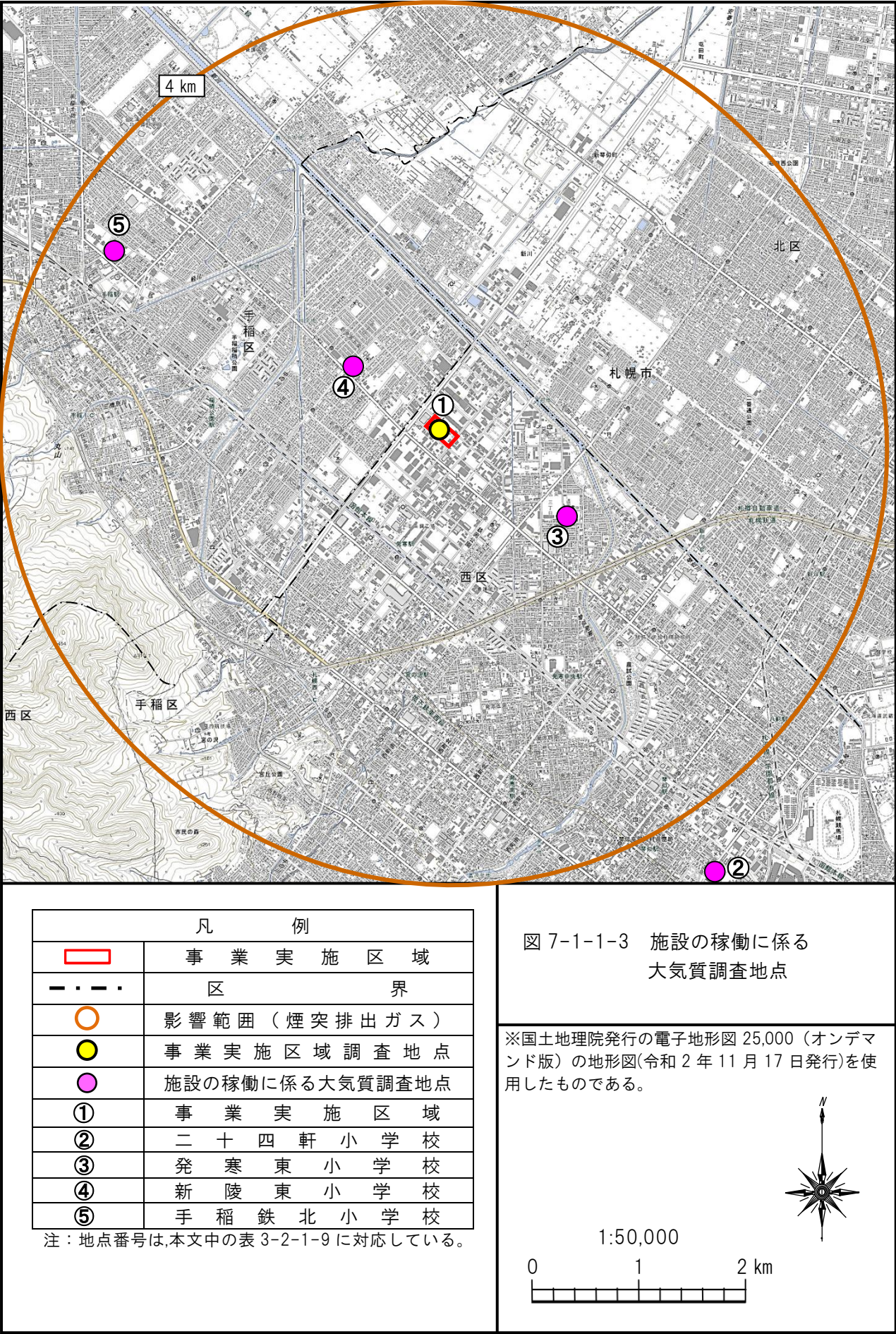
※気球の放球については、安全性確保のため、高圧線や障害物のない広い場所に移動する可能性がある。

表 7-1-1-21 施設の稼働に係る大気質の調査地点と選定理由

図中 番号 ^{注1}	調査地点	事業実施区域 からの方角	事業実施区域 からの距離 ^{注2}	調査地点の選定理由
①	事業実施区域	———	———	影響範囲の代表地点として設定するため。
②	二十四軒小学校	南東	4.6km	事業実施区域南東側の人が集まる施設における影響を把握するため。
③	発寒東小学校	南東	1.2km	事業実施区域西側の人が集まる施設における影響を把握するため。
④	新陵東小学校	北西	680m	事業実施区域北側の人が集まる施設における影響を把握するため。
⑤	手稻鉄北小学校	北西	3.1km	事業実施区域南西側の人が集まる施設における影響を把握するため。

注 1：図中番号は図 7-1-1-3 に対応している。

注 2：距離は事業実施区域（敷地境界）からの距離を示している。



(イ) 施設の稼働に係る大気質の予測方法と選定理由

a 長期濃度予測方法

施設の稼働に係る大気質（長期濃度）の予測方法と選定理由を表 7-1-1-22 に示す。

表7-1-1-22 施設の稼働に係る大気質の予測方法と選定理由

影響要因：施設の稼働（長期濃度）					
予測項目	予測方法	予測地域	予測地点	予測時期	予測方法の選定理由
工程物質 「ダイオキシン類」「水銀」 の影響の害 素「二酸化硫黄（浮遊粒子状物質）」 の影響の害 施設大気供給時に おける煙突排出 ガスに 伴	プルーム式、パフ式を用いた定量的な方法とする。	調査地域と同じ地域（事業実施区域から約 4 km）	【最大着地濃度地点】 年間の気象条件を基に最大着地地点を含む半径 4km 程度の平面的な予測を行う。 【保全対象地点】 現地調査を行う保全対象となる表 7-1-1-21 及び図 7-1-1-3 に示す 7 地点を対象に予測を行う。	供用開始後事業活動が定常状態に達した時期とする。 また、現工場の稼働影響をバックグラウンド濃度を含むことで累積的な影響についても予測を行う。	「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」（平成 18 年 環境省） ¹¹³⁾ に示された濃度が最も高くなる気象条件を踏まえた、標準的な予測方法であるため。

(a) 予測式（プルーム式[有風時]）

予測式は、「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」（平成 18 年 環境省）に基づき以下の式とする。

$$C(R, z) = \sqrt{\frac{1}{2\pi}} \frac{Qp}{\frac{\pi}{8} \cdot R \cdot \sigma_z \cdot u} \left[\exp\left\{-\frac{(z+He)^2}{2\sigma_z^2}\right\} + \exp\left\{-\frac{(z-He)^2}{2\sigma_z^2}\right\} \right] \cdot 10^6$$

$$R = \sqrt{x^2 + y^2}$$

- ここで、 $C(R, z)$: 予測地点における濃度 (ppm、mg/m³、pg-TEQ/m³)
- Qp : 点煙源強度 (Nm³/s 又は kg/s)
- u : 風速 (m/s)
- He : 有効煙突高 (m)
- σ_y, σ_z : 水平(y)、鉛直(z)方向の拡散幅 (m)
- x : 風向に沿った風下距離 (m)
- y : x 軸に直角な水平距離 (m)
- z : x 軸に直角な鉛直距離 (m)
- R : 点煙源と予測地点の水平距離 (m)

113) 「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」（平成 18 年 環境省）

(b) 予測式（パフ式[無風時]）

予測式は、「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」（平成 18 年 環境省）¹¹³⁾に基づき以下の式とする。

$$C(R, z) = \frac{Qp}{(2\pi)^{3/2} \cdot \gamma} \left\{ \frac{1}{R^2 + \frac{\alpha^2}{\gamma^2} (He - z)^2} + \frac{1}{R^2 + \frac{\alpha^2}{\gamma^2} (He + z)^2} \right\} \cdot 10^6$$

ここで、 α : 水平方向の拡散パラメータ

γ : 鉛直方向の拡散パラメータ

その他：プルーム式で示したとおり

b 短期濃度予測方法

施設の稼働に係る大気質（短期濃度）の予測方法と選定理由を表 7-1-1-23 に示す。

表7-1-1-23 施設の稼働に係る大気質の予測方法と選定理由

影響要因：施設の稼働（短期濃度）					
予測項目	予測方法	予測地域	予測地点	予測時期	予測方法の選定理由
物質（施設供用時における煙突排出ガスに伴う大気質濃度） （窒素、酸素、酸化物質、二酸化窒素、二酸化硫黄、浮遊粒子状物質、塩化水素）の影響の程度	「大気拡散式（プルーム・パフモデル）」を用いた定量的な方法とする。 短期濃度を予測する気象条件は以下のとおりとする。 ・不安定時の最大濃度 ・逆転層発生時（リッド）の最大濃度 ・逆転層崩壊時（フュミゲーション）の最大濃度 ・ダウンウォッシュ・ダウンドラフト時の最大濃度	調査地域と同じ地域（事業実施区域から約 4 km）	【最大着地濃度地点】 短期濃度は風向については考慮せず、大気安定度、風速の条件をもとに最大着地濃度地点までの到達距離を求め、予測地点とする。 【保全対象地点】 現地調査を行う保全対象となる表 7-1-1-21 及び図 7-1-1-3 に示す 4 地点（事業実施区域以外）とする。	供用開始後事業活動が定常状態に達した時期とする。 また、本施設の試運転期間中において現工場の稼働との累積的な影響についても予測を行う。	「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」（平成 18 年 環境省） ¹¹³⁾ に示される、濃度が最も高くなる気象条件を踏まえた標準的な予測方法であるため。

113) 「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」（平成 18 年 環境省）

(c) 想定される短期高濃度条件

配慮書に示される煙突高さ(100m)、建物高さ(60m)の条件から想定される短期高濃度の条件は、「大気安定度不安定時」、「逆転層発生時(リッド)」、「逆転層崩壊時(フュミゲーション)」、「ダウンウォッシュ・ダウンドラフト」の4条件となる。それぞれの条件と予測式を次に示す。

a) 大気安定度不安定時

① 短期高濃度の気象条件

年間の地上気象調査結果(代表風速別・大気安定度別)を基に濃度が最も高くなる気象条件(風速、大気安定度)を設定する。

② 予測式

予測式は、「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」(平成18年 環境省)¹¹³⁾に基づき以下の式とする。

【ブルーム式(有風時：風速 $\geq 1\text{m/s}$)】

$$C(x, y, z) = \frac{Q}{2\pi \cdot u \cdot \sigma_y \cdot \sigma_z} \exp\left(-\frac{y^2}{2\sigma_y^2}\right) \left[\exp\left\{-\frac{(z+He)^2}{2\sigma_z^2}\right\} + \exp\left\{-\frac{(z-He)^2}{2\sigma_z^2}\right\} \right] \cdot 10^6$$

ここで、 $C(x, y, z)$ ：予測地点 (x, y, z) における濃度(ppm 又は mg/m^3)

Q ：点煙源強度(Nm^3/s 又は g/s)

u ：風速(m/s)

He ：有効煙突高(m)

σ_y, σ_z ：水平(y)、鉛直(z)方向の拡散幅(m)

x ：風向に沿った風下距離(m)

y ： x 軸に直角な水平距離(m)

z ： x 軸に直角な鉛直距離(m) ($z = 1.5\text{m}$)

【パフ式(弱風・無風時：風速 $< 1\text{m/s}$)】

$$C(x, y, z) = \frac{Q}{(2\pi)^{3/2} \cdot \sigma_x \cdot \sigma_y \cdot \sigma_z} \exp\left(-\frac{(x-ut)^2}{2\sigma_x^2} - \frac{y^2}{2\sigma_y^2}\right) \left[\exp\left\{-\frac{(z+He)^2}{2\sigma_z^2}\right\} + \exp\left\{-\frac{(z-He)^2}{2\sigma_z^2}\right\} \right] \cdot 10^6$$

$$\sigma_x = \sigma_y = \alpha \cdot t$$

$$\sigma_z = \gamma \cdot t$$

ここで、 α ：水平方向の拡散パラメータ

γ ：鉛直方向の拡散パラメータ

t ：経過時間(s)

その他：ブルーム式で示したとおり

b) 逆転層発生時(リッド)

① 短期高濃度の気象条件

煙突の上空に逆転層(リッド)が存在していると、煙突から排出された汚染物質は上空への拡散が抑えられ、地上において濃度が高くなる可能性がある。よって、上層気象調査結果をもとに逆転層が発生した場合の気象条件を設定する。

113) 「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」(平成18年 環境省)

② 予測式

予測式は、「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」(平成18年 環境省)¹¹³⁾に基づき、以下の式とする。

【ブルーム式(有風時：風速 $\geq 1\text{m/s}$)】

$$C(x, y, z) = \frac{Q}{2\pi \cdot u \cdot \sigma_y \cdot \sigma_z} \sum_{N=3}^3 \left\{ \exp\left[-\frac{(z - H_e + 2nL)^2}{2\sigma_z^2}\right] + \exp\left[-\frac{(z + H_e + 2nL)^2}{2\sigma_z^2}\right] \right\}$$

【パフ式(弱風・無風時：風速 $< 1\text{m/s}$)】

$$C(x, y, z) = \frac{2Q}{2\pi^{2/3} \cdot \sigma_y^2 \cdot \sigma_z} \sum_{N=3}^3 \left\{ \exp\left[-\frac{(z - H_e + 2nL)^2}{2\sigma_z^2}\right] + \exp\left[-\frac{(z + H_e + 2nL)^2}{2\sigma_z^2}\right] \right\}$$

ここで、L : 逆転層高度(m)

n : 逆転層による反射回数($n=3$)

その他：不安定時のブルーム式で示したとおり

c) 逆転層崩壊時(フュミゲーション)

① 短期高濃度の気象条件

接地逆転層発生時に滞留した排出ガスが、逆転層崩壊時に一気に拡散する現象(フュミゲーション)が生じる場合がある。地上において濃度が高くなる可能性があるため、接地逆転層崩壊時の気象条件を設定する。

② 予測式(パフモデル)

予測式は、「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」(平成18年 環境省)¹¹³⁾に基づき以下の式とする。

$$C = \frac{Q}{\sqrt{2\pi} \cdot \sigma_{yf} \cdot u \cdot Lf}$$

ここで、 σ_{yf} : 接地逆転層崩壊時の水平方向の煙の拡がり幅 (m)

$$\sigma_{yf} = \sigma_{yc} + 0.47H_e$$

Lf : 接地逆転層崩壊時の煙の上端高さ、又は逆転層が崩壊する高さ(m)

$$Lf = 1.1 \times (H_e + 0.25\sigma_{zc})$$

σ_{yc} 、 σ_{zc} : カーペンターらが求めた水平、鉛直方向の煙の拡がり幅

濃度が最大となる地点は次式より求める。

$$x = u \cdot \rho_a \cdot C_p \left(\frac{Lf^2 - H_0^2}{4\kappa} \right)$$

ここで、x : 最大着地濃度距離(m)

u : 風速(m/s)

ρ_a : 空気密度(g/m^3)

C_p : 空気の低圧比熱($\text{cal/K} \cdot \text{g}$)

κ : 渦電導度($\text{cal/m} \cdot \text{K} \cdot \text{s}$)

Lf : 逆転層が崩壊する高さ(m)

H_0 : 煙突実態高(m)

113) 「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」(平成18年 環境省)

d) ダウンウォッシュ・ダウンドラフト

① 短期高濃度の気象条件

ダウンウォッシュとは、煙突高さの風速が強く、煙突排出ガスの吐出速度の1/1.5倍以上となる場合に、煙があまり上昇せず、煙突の背後の気流の変化によって生じる渦に巻き込まれて降下する現象である。この時、大気質濃度が高くなる可能性がある。

よって、地上気象の現地調査結果で得られた風速の煙突高さ（地上 100m）換算値が、吐出速度の1/1.5倍以上において、ダウンウォッシュが発生する気象条件を設定する。

また、ダウンドラフトとは煙突実高さが煙突近くの建物高さの約 2.5 倍以下になると、排出ガスが周辺の建物の空気力学的影響による渦の中に取り込まれ、濃度が高くなる現象である。配慮書においては、計画建物高さを 60m と仮定しているため、煙突高さ 100m の場合、煙突と建物高さの比が 1.67（2.5 倍以下）となる。よって、ダウンドラフトが発生する懸念がある。

年間の地上気象調査結果を基に濃度が最も高くなる気象条件（風速、大気安定度）を設定する。

② 予測式（ブリッグス式）

排出ガス上昇高を考慮せずに $\Delta H = 0$ とするか、または ΔH を次式により求めて、プルーム式により予測を行う。予測式は、「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」（平成 18 年 環境省）¹¹³⁾に基づき以下の式とする。

$$\Delta H = 2 \left(\frac{V_s}{u} - 1.5 \right) D$$

ここで、

ΔH : 排出ガス上昇高さ (m)

V_s : 吐出速度 (m/s)

u : 煙突頂頭部における風速 (m/s)

D : 煙突頂頭部内径 (m)

113) 「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」（平成 18 年 環境省）

(ウ) 施設の稼働に係る大気質の評価方法と選定理由

施設の稼働に係る大気質の評価方法と選定理由を表 7-1-1-24 に示す。

表 7-1-1-24 施設の稼働に係る大気質の評価方法と選定理由

影響要因：施設の稼働			
評価項目	評価方法		評価方法の選定理由
害酸施設 物化設 質物供 (用時 二酸化 イオホ キシ素) ン、煙 類、二 酸化窒 素、塩 化硫黄 、浮遊 粒子状 物質、 水銀)の 影響の 程度有	環境影響の 回避、低減 に係る評価	現況と予測結果の対比を行い、事業者 として実行可能な範囲内で回避又は低 減されており、必要に応じその他の方 法により環境の保全についての配慮が 適正に行われるかどうかを評価する方 法。	評価指標に対し整合が図られ るか否かのみでなく、環境へ の影響について、事業者とし てできる限り低減させること を考慮しているか判断ができ るため。
	環境の保全 に関する施 策との整合 性に係る評 価	【長期的評価】 ＜評価指標との整合＞ 予測結果と環境基準等の1日平均値の 年間2%除外値(二酸化硫黄、浮遊粒子 状物質)、1日平均値の年間98%値(二酸 化窒素)、年平均値(ダイオキシン類)、 月間値(粉じん)との整合が図られる かを評価する方法。 ※評価指標を表 7-1-1-25 に示す。 【短期的評価】 ＜評価指標との整合＞ 予測結果と環境基準等の1時間値との 整合が図られるかを評価する方法。 ※評価指標を表 7-1-1-26 に示す。	【長期的評価】 「人の健康の保護及び生活 環境の保全のうえで維持され ることが望ましい基準」であ る環境基準等と比較し、評 価を行うことで、望ましい環 境の維持について判断でき るため。 【短期的評価】 「人の健康の保護及び生活 環境の保全のうえで維持され ることが望ましい基準」であ る環境基準等と比較し、評 価を行うことで、望ましい環 境の維持について判断でき るため。

表 7-1-1-25 施設の稼働に係る大気質の評価指標（長期濃度）

項 目	評価指標
二酸化硫黄	「大気汚染に係る環境基準について」に示されている1日平均値の0.04ppm以下とする。
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日平均値の0.06ppm以下とする。
浮遊粒子状物質	「大気汚染に係る環境基準について」に示されている1日平均値の0.10mg/m ³ 以下とする。
ダイオキシン類	「ダイオキシン類による大気汚染、水質汚濁（水底の底質の汚染を含む。）及び土壌汚染に係る環境基準」に示されている1年平均値の0.6pg-TEQ/m ³ 以下とする。

表 7-1-1-26 施設の稼働に係る大気質の評価指標（短期濃度）

項 目	評価指標
二酸化硫黄	「大気汚染に係る環境基準について」に示されている1時間値の0.1ppm以下とする。
二酸化窒素	「二酸化窒素に係る環境基準の改定について」に示されている1時間暴露値(0.1～0.2ppm)より0.1ppm以下とする。
浮遊粒子状物質	「大気汚染に係る環境基準について」に示されている1時間値の0.20mg/m ³ 以下とする。
塩化水素	「大気汚染防止法に基づく窒素酸化物の排出基準の改正等について」に示されている目標環境濃度0.02ppm以下とする。
水銀	環境中の有害大気汚染物質による健康リスクの低減を図るための指針値である年平均値40 ng/m ³ 以下とする。

イ 廃棄物の搬出入

(ア) 廃棄物の搬出入に係る大気質の調査方法

a 調査項目と選定理由

廃棄物の搬出入（車両の運行）に係る大気質の調査項目と選定理由は、表 7-1-1-27 に示すとおり、建設工事の資材及び機械の運搬に用いる車両の運行と同様である。

表7-1-1-27 廃棄物の搬出入に係る大気質の調査項目と選定理由

調査項目		調査項目の選定理由
大気質の状況	窒素酸化物 (二酸化窒素(NO ₂))	「札幌市環境影響評価技術指針」(平成12年5月、令和3年3月17日変更) ¹¹⁴⁾ に示される廃棄物処理施設等に係る基本項目であるため。
	浮遊粒子状物質 (SPM)	国交省における「道路環境影響評価の技術手法 平成24年度版」(平成25年3月 国交省 国土技術政策総合研究所) ¹¹²⁾ において標準的な評価項目であるため。
地上気象の状況	風向、風速	現況の大気質調査時における気象状況を把握するため必要な項目であるため。 また、自動車排出ガスの予測計算の入力データとして必要な項目であり、事業実施区域近傍では連続的な気象観測が行われていないため。

b 調査期間

廃棄物の搬出入（車両の運行）に係る調査期間と選定理由を表 7-1-1-28 に示す。

表7-1-1-28 廃棄物の搬出入に係る大気質の調査期間と選定理由

調査項目		調査期間	調査期間の選定理由
大気質の状況	窒素酸化物 (二酸化窒素(NO ₂))	四季各1週間とする。	「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」(平成18年 環境省) ¹¹³⁾ によると、「少なくとも寒候季に1回、1～2週間程度とする。」とされ、年間を通じた大気の状態を把握できるため。
	浮遊粒子状物質 (SPM)		
地上気象の状況	風向、風速	1年間の連続観測とする。	「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」(平成18年 環境省) ¹¹³⁾ によると「原則として1年間連続」とされているため。

c 調査方法と選定理由

廃棄物の搬出入に係る調査方法と選定理由は、表 7-1-1-11 に示した資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る調査方法の選定理由と同様である。

d 調査地域と選定理由

廃棄物の搬出入に係る調査地域、調査地点と選定理由についても、表 7-1-1-12、表 7-1-1-13、図 7-1-1-2 に示した資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る調査地点の選定理由と同様である。

112) 「道路環境影響評価の技術手法(平成24年版)」(平成25年 国交省 国土総合政策研究所)

113) 「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」(平成18年 環境省)

114) 「札幌市環境影響評価技術指針」(平成12年5月、令和3年3月17日変更)

また、廃棄物の搬出入に係る大気質の調査内容は、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る調査と調査項目及び調査時期が同じとなり、地上気象の調査内容も調査項目及び調査時期が重なるため、これを兼ねるものとする。

(イ) 廃棄物の搬出入に係る大気質の予測方法と選定理由

廃棄物の搬出入に係る大気質の予測方法と選定理由を表 7-1-1-29 に示す。

表7-1-1-29 廃棄物の搬出入に係る大気質の予測方法と選定理由

影響要因：廃棄物の搬出入					
予測項目	予測方法	予測地域	予測地点	予測時期	予測方法の選定理由
遊粒子状物質（浮遊粒子状物質）の濃度、浮遊粒子状物質（二酸化窒素）の影響の程度	地上気象調査結果、予想交通量及び搬出入経路等から、大気拡散式（ブルーム式、パフ式）により影響濃度を予測する定量的な方法とする。	調査地域と同じ地域（車道部端から200m）	搬出入車両の主要運行経路となる事業実施区域の周辺沿道地域における保全対象住居付近（6地点）	供用開始後事業活動が定常状態に達した時期とする。	「道路環境影響評価の技術手法（平成24年版）」（平成25年 国交省 国土総合政策研究所） ¹¹²⁾ に示される車両排出ガスの大気への影響を予測する標準的な方法であるため。

a 予測式

予測式は、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行と同じとする。

(ウ) 廃棄物の搬出入に係る大気質の評価方法と選定理由

廃棄物の搬出入に係る大気質の評価方法と選定理由を表 7-1-1-30 に示す。

表7-1-1-30 廃棄物の搬出入に係る大気質の評価方法と選定理由

影響要因：廃棄物の搬出入			
評価項目	評価方法		評価方法の選定理由
浮遊粒子状物質（浮遊粒子状物質）の濃度、浮遊粒子状物質（二酸化窒素）の影響の程度	環境影響の回避、低減に係る評価	現況と予測結果の対比を行い、事業者として実行可能な範囲内で回避又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正に行われるかどうかを評価する方法。	評価指標に対し整合が図られるか否かのみでなく、環境への影響について、事業者としてできる限り低減させることを考慮しているか判断ができるため。
	環境の保全に関する施策との整合性に係る評価	＜評価指標との整合＞ 予測結果と環境基準の1日平均値の年間98%値（二酸化窒素）、1日平均値の年間2%除外値（浮遊粒子状物質）との整合が図られるかを評価する方法。 ※評価指標を表7-1-1-31に示す。	「人の健康の保護及び生活環境の保全のうえで維持されることが望ましい基準」である環境基準と比較し、評価を行うことで、望ましい環境の維持について判断できる。

表 7-1-1-31 廃棄物の搬出入に係る大気質の評価指標

項 目	評価指標
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日平均値の0.06ppm以下とする。
浮遊粒子状物質	「大気の汚染に係る環境基準について」に示されている1日平均値の0.10mg/m ³ 以下とする。

112) 「道路環境影響評価の技術手法(平成 24 年版)」(平成 25 年 国交省 国土総合政策研究所)

(2) 騒音

1) 工事の実施

ア 建設機械の稼働

(ア) 建設機械の稼働に係る調査方法

a 調査項目と選定理由

建設機械の稼働に係る調査項目と選定理由を表 7-1-2-1 に示す。

表7-1-2-1 建設機械の稼働に係る騒音の調査項目と選定理由

調査項目		調査項目の選定理由
騒音の状況	時間率騒音レベル (Lx)	工事の実施に伴う建設作業騒音が発生することが想定され、その影響予測及び評価の基礎データとして事業実施区域における現況騒音の測定が必要となるため。なお、時間率騒音レベル (Lx) は騒音規制法に基づく建設作業騒音の評価項目である。

b 調査期間

建設機械の稼働に係る調査期間と選定理由を表 7-1-2-2 に示す。

表7-1-2-2 建設機械の稼働に係る騒音の調査期間と選定理由

調査項目		調査期間	調査期間の選定理由
騒音の状況	時間率騒音レベル (Lx)	年1回(24時間)とする。なお、積雪や虫の声等の自然的な影響を受けない時期を設定する。	「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」(平成18年 環境省) ¹¹³⁾ によると、施設の稼働による影響の調査期間は「原則として平日の1日間」とされているため、施設の稼働の調査期間と同様に年1回(24時間)とする。

c 調査方法と選定理由

建設機械の稼働に係る調査方法と選定理由を表 7-1-2-3 に示す。

表7-1-2-3 建設機械の稼働に係る騒音の調査方法と選定理由

調査項目		調査方法	調査方法の選定理由
騒音の状況	時間率騒音レベル (Lx)	騒音規制法に基づく「特定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する基準」に記載の方法に準拠し、騒音計を用い、地上1.2mにマイクロホンを設置して測定する。	「札幌市環境影響評価技術指針」(平成12年5月、令和3年3月17日変更) ¹¹⁴⁾ に示される標準的な方法であり、騒音に係る規制基準と比較検証を行うことができるため。

113) 「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」(平成18年 環境省)

114) 「札幌市環境影響評価技術指針」(平成12年5月、令和3年3月17日変更)

d 調査地域と選定理由

建設機械の稼働に係る騒音の調査地域、調査地点と選定理由を表 7-1-2-4、表 7-1-2-5、図 7-1-2-1 に示す。

「道路環境影響評価の技術手法(平成 24 年版)」(平成 25 年 国交省 国土総合政策研究所)¹¹²⁾によると、調査地域は「影響範囲内において住居等が存在する、あるいは将来の立地が見込まれる地域」とされ、予測及び評価は「最も影響が大きいと予想される工事区域の敷地の境界線で行う」とされている。

最寄り住居までの敷地境界からの距離(事業敷地境界位置からの最短距離)は、北及び西側とも約 100m、福祉施設は西側約 50m であり、北西側の新発寒地区(追分通を挟む)には住居地域が存在することも踏まえて、敷地境界から概ね 200m の範囲を調査地域とし、調査地点を選定することとする。調査地点の選定にあたっては、保全対象である住宅等が存在している場所を考慮し、調査機材が設置可能と考えられる地点を設定する。

表 7-1-2-4 建設機械の稼働に係る騒音の調査地域と選定理由

調査項目		調査地域	調査地域の選定理由
騒音の状況	時間率騒音レベル(Lx)	調査地域は影響区域のうち、敷地境界から概ね 200m の範囲とする。調査地点を表 7-1-2-5 及び図 7-1-2-1 に示す。	「道路環境影響評価の技術手法(平成 24 年版)」(平成 25 年 国交省) ¹¹²⁾ によると、調査地域は「影響範囲内において住居等が存在する、あるいは将来の立地が見込まれる地域」、予測及び評価は「最も影響が大きいと予想される工事区域の敷地の境界線で行う」とされる。最寄り住居までの敷地境界からの距離は北及び西側約 100m、福祉施設まで西側約 50m であり、西側には追分通が存在する状況も踏まえ、敷地境界から概ね 200m 範囲を調査地域とする。

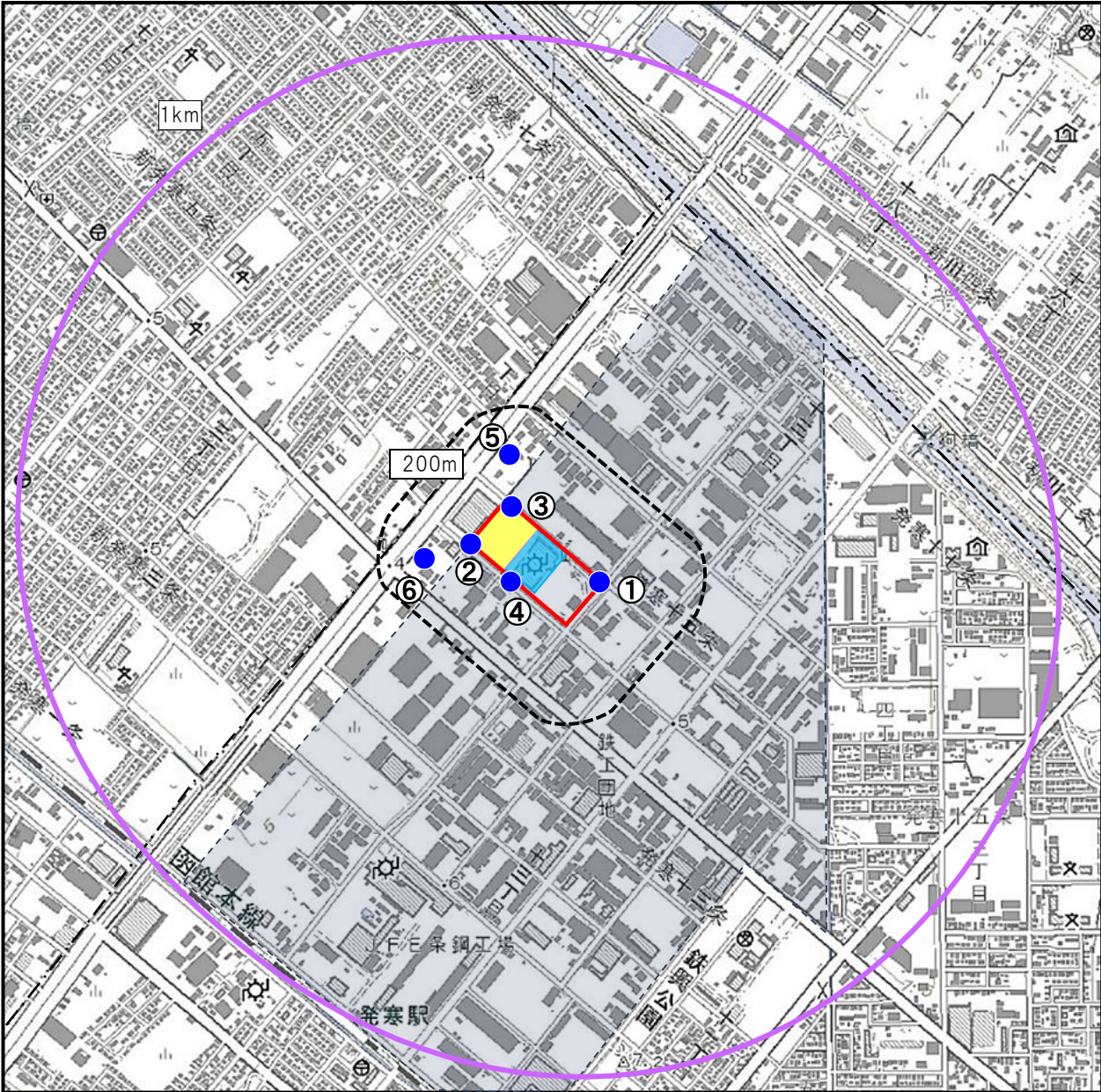
表 7-1-2-5 建設機械の稼働に係る騒音の調査地点と選定理由

図中番号 ^注	調査地点	調査地点の選定理由
①	事業実施区域敷地境界(東)	建設機械の稼働に係る騒音の規制基準は、敷地境界において定められており、基準値等との比較において敷地境界地点を評価地点とするため。
②	近接施設側敷地境界(西)	
③	近接施設側敷地境界(北)	
④	事務所側敷地境界(南)	
⑤	最寄住居 1 (北側)	建設機械の稼働に係る騒音によって、近接住居に影響を及ぼすおそれがあるため、周辺の住居等を調査地点とした。
⑥	最寄住居 2 (西側)	

注：図中番号は図 7-1-2-1 に対応している。

なお、建設機械の稼働による影響に係る調査は上記のとおりであり、後述する施設供用時の施設の稼働による影響に係る調査と調査項目及び調査時期が重なるため、これを兼ねるものとする。

112) 「道路環境影響評価の技術手法(平成 24 年版)」(平成 25 年 国交省 国土総合政策研究所)

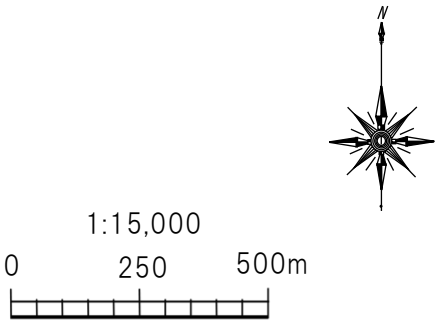


凡 例	
	事業実施区域
	影響範囲(建設機械(粉じん騒振))
	区 界
	現 工 場
	建設予定地 (現西清掃事務所及び市道の一部)
	工業専用地域
	騒音レベル調査地点
①	事業実施区域敷地境界(東)
②	近接施設側敷地境界(西)
③	近接施設側敷地境界(北)
④	事務所側敷地境界(南)
⑤	最寄住居1(北側)
⑥	最寄住居2(南側)

注：地点番号は、本文中の表 7-1-2-5 に対応している。

図 7-1-2-1 建設機械の稼働に係る騒音調査地点

※国土地理院発行の電子地形図 25,000 (オンデマンド版) の地形図(令和 2 年 11 月 17 日発行)を使用したものである。



(イ) 建設機械の稼働に係る騒音の予測方法と選定理由

建設機械の稼働に係る騒音の予測方法と選定理由を表 7-1-2-6 に示す。

表 7-1-2-6 建設機械の稼働に係る騒音の予測方法と選定理由

影響要因：建設機械の稼働					
予測項目	予測方法	予測地域	予測地点	予測時期	予測方法の選定理由
(騒音レベル)の建設機械の稼働に伴う影響の程度	工事区域内に配置する建設機械（又はユニット）の騒音パワーレベルをもとに騒音の距離減衰式により騒音レベルを予測する定量的な方法とする。予測にあたっては、騒音源と予測地点の標高差及び地形による回折減衰を考慮する。	調査地域と同じ地域（敷地境界から概ね 200m）	事業実施区域の敷地境界における騒音が最大となる地点及び調査地域全体に対し平面的な予測を行う。	工事の実施による影響が最大になる時期とする。	「道路環境影響評価の技術手法(平成24年版)」(平成25年 国交省) ¹¹²⁾ に示される建設機械から発生する騒音の予測を行う標準的な方法であるため。

a 予測式（建設作業騒音）

予測式は、「道路環境影響評価の技術手法(平成 24 年版)」(平成 25 年 国交省 国土総合政策研究所)¹¹²⁾において参考手法とされている ASJ CN-Model 2018 に基づき以下の式とする。

$$L_{Aeq} = L_{WAeq} - 8 - 20 \log_{10}(r/r_0) + \Delta L_d + \Delta L_g$$

$$L_{A5} = L_{Aeq} + \Delta L$$

ここで、 L_{Aeq} ：予測地点における等価騒音レベル (dB)

L_{WAeq} ：建設機械（又はユニット）のパワーレベル (dB)

r ：建設機械（又はユニット）から予測地点までの距離 (m)

r_0 ：基準の距離 (m) ($r_0 = 1m$)

ΔL_d ：回折に伴う減衰に関する補正量 (dB)

ΔL_g ：地表面の影響による減衰に関する補正量 (dB)

L_{A5} ：予測地点における騒音レベル 90% 上端値 (dB)

ΔL ： L_{Aeq} から L_{A5} への補正值 (dB)

112) 「道路環境影響評価の技術手法(平成 24 年版)」(平成 25 年 国交省 国土総合政策研究所)

(ウ) 建設機械の稼働に係る騒音の評価方法と選定理由

建設機械の稼働に係る騒音の評価方法と選定理由を表 7-1-2-7 に示す。

表7-1-2-7 建設機械の稼働に係る騒音の評価方法と選定理由

影響要因：建設機械の稼働			
評価項目	評価方法		評価方法の選定理由
(騒音レベル)の建設機械の稼働に伴う騒音の影響の程度	環境影響の回避、低減に係る評価	現況と予測結果の対比を行い、事業者として実行可能な範囲内で回避、又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正に行われるかどうかを評価する方法。	評価指標に対し整合が図られるか否かのみでなく、環境への影響について、事業者としてできる限り低減させることを考慮しているか判断ができるため。
	環境の保全に関する施策との整合性に係る評価	<評価指標との整合> 予測結果と騒音に係る規制基準との整合が図られるかを評価する方法。 ※評価指標を表7-1-2-8に示す。	事業実施区域敷地境界における騒音レベルが最大となる地点で、騒音に係る規制基準と比較し評価することにより、基準の遵守状況について判断できるため。

表7-1-2-8 建設機械の稼働に係る騒音の評価指標

項目	評価地点	評価指標
時間率騒音レベル(Lx)	事業実施区域の敷地境界	敷地境界の一部は騒音の規制地域に該当しないが、周辺に保全対象施設が存在することから、騒音規制法に基づく「特定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する基準」を参考として、85デシベル以下とする。
	周辺の保全対象施設	また、周辺に存在する施設（福祉施設や事務所等）に対して、現況から著しい変化を生じさせないことを参考の指標とする。

イ 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行

(ア) 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る騒音の調査方法

a 調査項目と選定理由

資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る騒音の調査項目と選定理由を表 7-1-2-9 に示す。

表 7-1-2-9 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る騒音の調査項目と選定理由

調査項目			調査項目の選定理由
騒音の状況	等価騒音レベル (LAeq) 時間率騒音レベル (Lx)		工事車両の運行による自動車騒音の発生が考えられ、影響予測及び評価の基礎データとして現況を把握する必要があるため。 なお、等価騒音レベル(LAeq)は騒音に係る環境基準の評価項目、時間率騒音レベル(Lx)は騒音の変動特性を把握する項目である。
交通の状況	道路交通量	方向別、時間別及び車種別(大型車、小型車、現工場搬出入車両の3車種分類)交通量	自動車騒音に係る項目として、調査時の状況を把握し、自動車騒音の予測を行う基礎データとして必要なため。
	運行速度	騒音測定断面を通過する車両の運行速度	
	道路構造等	道路の断面構造、車線数、幅員及び沿道の状況	

b 調査期間

資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る騒音の調査期間と選定理由を表 7-1-2-10 に示す。

表 7-1-2-10 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る騒音の調査期間と選定理由

調査項目			調査期間	調査期間の選定理由
騒音の状況	等価騒音レベル (LAeq) 時間率騒音レベル (Lx)		年1回(平日の24時間)とする。なお、積雪や虫の声等自然的な影響を受けない時期を設定する。	「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」(平成18年 環境省) ¹¹³⁾ によると、廃棄物運搬車両による影響の調査期間は「原則として平日の1日間」とされるため。
交通の状況	道路交通量の状況	方向別、時間別及び車種別(大型車、小型車、現工場搬出入車両の3車種分類)交通量	騒音調査結果に係る内容であるため騒音調査と同時に実施する。	「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」(平成18年 環境省) ¹¹³⁾ によると、廃棄物運搬車両による影響の調査期間は「原則として平日の1日間。12時間又は24時間交通量」とされているため、廃棄物の搬出入の調査期間と同様とする。
	運行速度の状況	騒音測定断面を通過する車両の運行速度		
	道路構造等の状況	道路の断面構造、車線数、幅員及び沿道の状況		

113) 「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」(平成18年 環境省)

c 調査方法と選定理由

資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る騒音の調査方法と選定理由を表 7-1-2-11 に示す。

表7-1-2-11 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る騒音の調査方法と選定理由

調査項目			調査方法	調査方法の選定理由
騒音の状況	等価騒音レベル (LAeq) 時間率騒音レベル (Lx)		「騒音に係る環境基準について」(平成10年環境庁告示) ¹²²⁾ の方法に準拠し、騒音計を用いて、地上1.2mにマイクロホンを設置して測定する方法。	「札幌市環境影響評価技術指針」(平成12年5月、令和3年3月17日変更) ¹¹⁴⁾ に示される標準的な方法であり、騒音に係る環境基準と比較するため。
交通の状況	道路交通量の状況	方向別、時間別及び車種別(大型車、小型車、現工場搬出入車両の3車種分類)交通量	目視しカウンターにより計測する方法。	一般的に広く用いられている方法である。
	運行速度の状況	騒音測定断面を通過する車両の運行速度	一定区間を通過する車両の運行時間をストップウォッチによる計測。	一般的に広く用いられている方法である。
	道路構造等の状況	道路の断面構造、車線数、幅員及び沿道の状況	現地で測定する。	一般的に広く用いられている方法である。

d 調査地域と選定理由

資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る騒音の調査地域、調査地点と選定理由を表 7-1-2-12、表 7-1-2-13、図 7-1-2-2 に示す。

「道路環境影響評価の技術手法(平成24年版)」(平成25年 国交省 国土総合政策研究所)¹¹²⁾において、自動車騒音の参考予測手法とされている ASJ モデルの適用範囲が、「道路から水平距離 200m まで」となっていることから、工事中における工事車両の運行経路の道路端から概ね 200m の範囲を調査地域とし、調査地点を選定することとする。

調査地点の選定にあたっては、対象道路沿道に保全対象である住宅等が存在している場所を考慮し、調査機材が設置可能と考えられる地点を設定する。

112) 「道路環境影響評価の技術手法(平成24年版)」(平成25年 国交省 国土総合政策研究所)

114) 「札幌市環境影響評価技術指針」(平成12年5月、令和3年3月17日変更)

122) 「騒音に係る環境基準について」(平成10年環境庁告示)

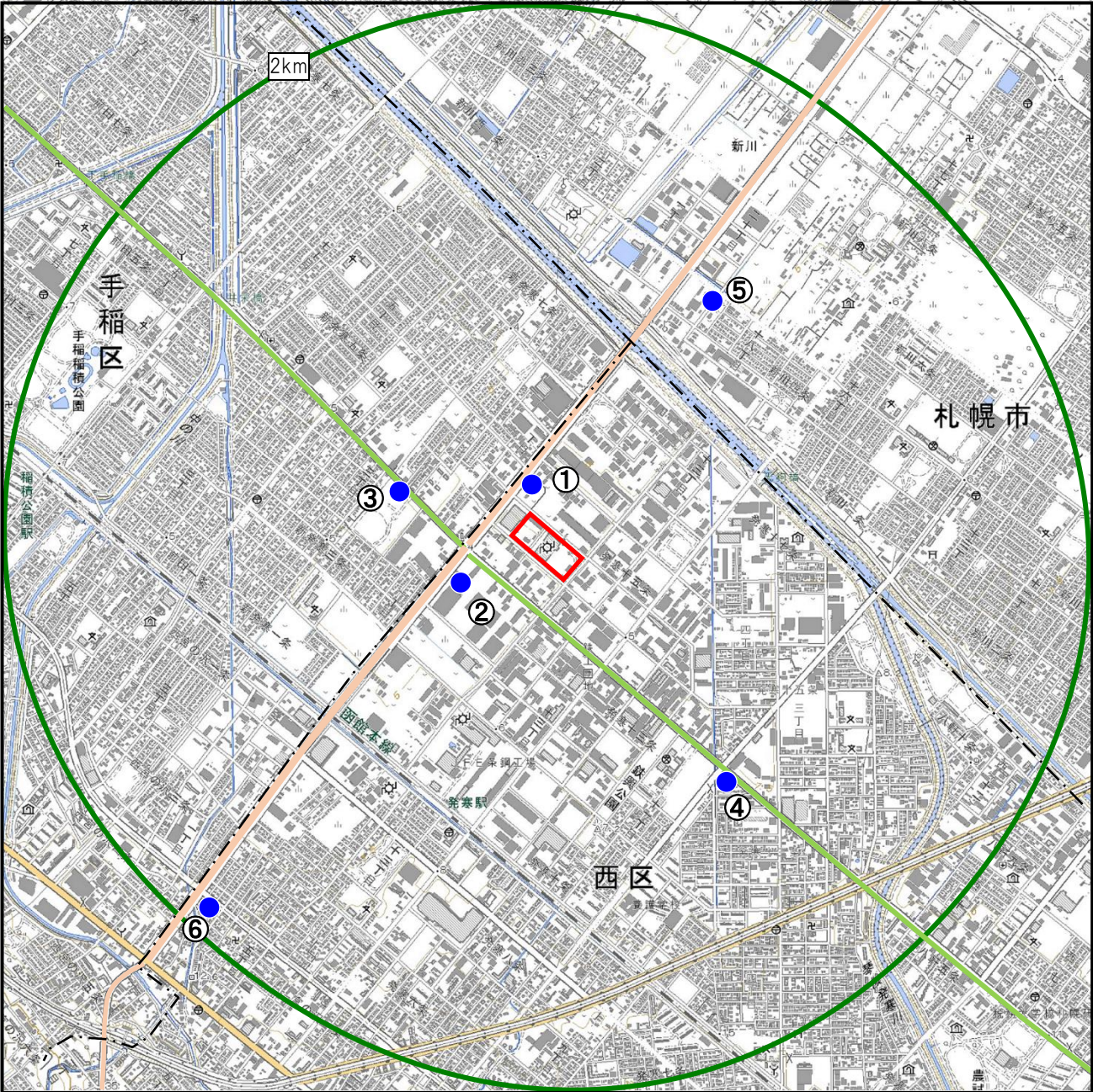
表7-1-2-12 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る騒音調査地域と選定理由

調査項目			調査地域	調査地域の選定理由
騒音の状況	等価騒音レベル (LAeq) 時間率騒音レベル (Lx)		調査地域は対象道路の各道路端から概ね200mの範囲とする。 調査地点を表7-1-2-13及び図7-1-2-2に示す。	工事中に運行する車両が、沿道の民家等に騒音の影響を及ぼすおそれがあり、東西南北の各方向の道路を調査対象とする。 道道札幌北広島環状線(追分通)に面する地点は、最寄住居付近2地点と及び石狩市方向の新川かるがも公園、南方向の宮の沢中央公園とする。また東西は道道下手稲札幌線の沿道2地点を設定する。 なお、調査地域は、環境省技術指針を参考に沿道から概ね200mの範囲を対象とする。
交通の状況	道路交通量の状況	方向別、時間別及び車種別(大型車、小型車、現工場搬出入車両の3車種分類)交通量	調査地点を表7-1-2-13及び図7-1-2-2に示す。	騒音調査結果に係る内容であるため騒音の状況と同様とする。
	運行速度の状況	騒音測定断面を通過する車両の運行速度		
	道路構造等の状況	道路の断面構造、車線数、幅員及び沿道の状況		

表7-1-2-13 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る騒音調査地点と選定理由

図中番号 ^注	調査地点	調査地点の選定理由
①	住居前(追分通北方向)	工事中の工事車両の運行による自動車騒音によって、沿道民家に影響を及ぼすおそれがあるため。周辺住居の2軒は経路となる道路沿道にあり設定する。 また、道道札幌北広島環状線(追分通)及び道道下手稲札幌線(下手稲通)についても、各2地点を設定する。
②	住居前(追分通南方向)	
③	発寒北公園(下手稲通西方)	
④	札幌整形前(下手稲通東方)	
⑤	新川かるがも公園付近	
⑥	宮の沢中央公園付近	

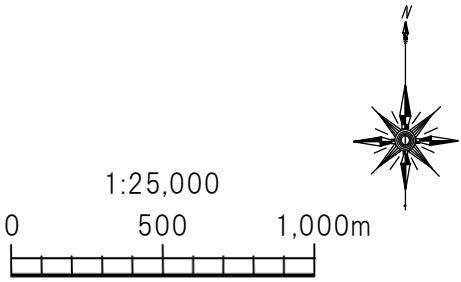
注：表中番号は図7-1-2-2に対応している。



凡 例	
	事業実施区域
	影響範囲（車両の運行）
	区 界
	道道北広島環状線（追分通）
	道道下手稲札幌線（下手稲通）
	車両の運行に係る騒音調査地点
①	住居前（追分通北方向）
②	住居前（追分通南方向）
③	発寒北公園（下手稲通西方）
④	札幌整形前（下手稲通東方）
⑤	新川かるがも公園付近
⑥	宮の沢中央公園付近

図 7-1-2-2 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る騒音調査地点

※国土地理院発行の電子地形図 25,000（オンデマンド版）の地形図(令和 2 年 11 月 17 日発行)を使用したものである。



(イ) 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る騒音の予測方法と選定理由

資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る騒音の予測方法と選定理由を表 7-1-2-14 に示す。

表 7-1-2-14 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る騒音の予測方法と選定理由

影響要因：資材及び機械の運搬に用いる車両の運行					
予測項目	予測方法	予測地域	予測地点	予測時期	予測方法の選定理由
(騒音レベル)の運行に伴う騒音	騒音調査結果、予想交通量及び運行経路等から、自動車騒音に係る予測モデル(ASJ RTN-Model 2018) ¹²⁴⁾ により騒音レベルを予測する定量的な方法。	調査地域と同じ地域(道路端から概ね 200m)	工事車両の主要運行経路となる事業実施区域の周辺沿道地域における保全対象住居付近(6 地点)	工事の実施による影響が最大になる時期とする。	「道路環境影響評価の技術手法(平成 24 年版)」(平成 25 年 国交省 国土総合政策研究所) ¹¹²⁾ に示される自動車騒音を予測する標準的な方法であるため。

a 予測式 (自動車騒音)

予測式は、「道路環境影響評価の技術手法(平成 24 年版)」(平成 25 年 国交省 国土総合政策研究所)¹¹²⁾に基づき以下の式とする。

$$L_{Aeq} = L_{Aeq}^* + \Delta L$$

$$\Delta L = 10 \log_{10} \left\{ (10^{L_{Aeq, R}/10} + 10^{L_{Aeq, HC}/10}) / 10^{L_{Aeq, R}/10} \right\}$$

ここで、 L_{Aeq} : 工事車両運行時の等価騒音レベル[dB]

L_{Aeq}^* : 現況等価騒音レベル[dB]

L_{Aeq}^* : 工事車両の運行により増加する等価騒音レベル[dB]

$L_{Aeq, R}$: 現況交通量から ASJ RTN-Model を用いて求められる等価騒音レベル[dB]

$L_{Aeq, HC}$: 工事車両の交通量から、ASJ RTN-Model を用いて求められる等価騒音レベル[dB]

ASJ RTN-Model 2018¹²⁴⁾による伝搬基本式

$$L_{A, i} = L_{wA, i} - 8 - 20 \log_{10} r_i + \Delta L_{cor, i}$$

ここで、 $L_{A, i}$: i 番目の音源位置から予測点に伝搬する騒音の A 特性騒音レベル[dB]

$L_{wA, i}$: i 番目の音源位置における自動車運行騒音の A 特性補正音響パワーレベル[dB]

r_i : i 番目の音源位置から予測点までの直達距離[m]

$\Delta L_{cor, i}$: i 番目の音源位置から予測点に至る音の伝搬に影響を与える各種(回折、地表面効果、空気の音響吸収)の減衰要素に関する補正量[dB]

112) 「道路環境影響評価の技術手法(平成 24 年版)」(平成 25 年 国交省 国土総合政策研究所)

124) 「道路交通騒音の予測モデル(ASJ RTN-Model 2018)」(日本音響学会誌 75 巻 4 号 (2019))

(ウ) 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る騒音の評価方法と選定理由

資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る騒音の評価方法と選定理由を
表 7-1-2-15 に示す。

表7-1-2-15 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る騒音の評価方法と選定理由

影響要因：資材及び機械の運搬に用いる車両の運行			
評価項目	評価方法		評価方法の選定理由
(工事車両の運行に伴う騒音の騒音レベル)	環境影響の回避、低減に係る評価	現況と予測結果の対比を行い、事業者として実行可能な範囲内で回避又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正に行われるかどうかを評価する方法。	評価指標に対し整合が図られるか否かのみでなく、環境への影響について、事業者としてできる限り低減させることを考慮しているかの判断ができるため。
	環境の保全に関する施策との整合性に係る評価	<評価指標との整合> 予測結果と自動車騒音に係る環境基準との整合が図られるかを評価する方法。 ※評価指標を表7-1-2-16に示す。	「人の健康の保護及び生活環境の保全のうえで維持されることが望ましい基準」である環境基準と比較し評価することで、基準を遵守しているかの判断ができるため。

表 7-1-2-16 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る騒音の評価指標

項 目	評価指標
等価騒音レベル (LAeq)	事業実施区域近傍の道道128号札幌北広島環状線(追分通)沿道及び道道452号下手稲札幌線の沿道に一定数の住居が存在することから、環境基本法に基づく「騒音に係る環境基準」(道路に面する地域 B類型及びC類型)」を参考に、B及びC類型ともに昼間65デシベル以下、夜間60デシベル以下を基本とする。

2) 土地又は工作物の存在及び供用

ア 施設の稼働

(ア) 施設の稼働に係る騒音の調査方法

a 調査項目と選定理由

施設の稼働に係る騒音の調査項目と選定理由を表 7-1-2-17 に示す。

表7-1-2-17 施設の稼働に係る騒音の調査項目と選定理由

調査項目		調査項目の選定理由
騒音の状況	等価騒音レベル (LAeq) 時間率騒音レベル (Lx)	施設の稼働に伴う騒音が発生することが考えられ、影響予測及び評価の基礎データとして事業実施区域における現況を把握する必要があるため。等価騒音レベル(LAeq)は、騒音に係る環境基準の評価項目、また時間率騒音レベル (Lx) は騒音規制法に基づく事業場騒音の評価項目である。

b 調査期間

施設の稼働に係る騒音の調査期間と選定理由を表 7-1-2-18 に示す。

表7-1-2-18 施設の稼働に係る調査期間と選定理由

調査項目	調査期間	調査期間の選定理由
騒音の状況 等価騒音レベル (LAeq) 時間率騒音レベル (Lx)	年2回(現工場稼働時及び停止時の各24時間)とする。なお、積雪や虫の声等の自然的な影響を受けない時期を設定する。	「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」(平成18年 環境省) ¹¹³⁾ によると、「原則として平日の1日間」とされているが、現工場との累積的影響を把握するため、稼働時及び停止時の年2回(各24時間)とする。

c 調査方法と選定理由

施設の稼働に係る騒音の調査方法と選定理由を表 7-1-2-19 に示す。

表7-1-2-19 施設の稼働に係る騒音の調査方法と選定理由

調査項目	調査方法	調査方法の選定理由
騒音の状況 等価騒音レベル(LAeq) 時間率騒音レベル(Lx)	「騒音に係る環境基準について」(平成10年環境庁告示) ¹²²⁾ 、「特定工場等において発生する騒音の規制に関する基準」S43厚生省・農林省・通商産業省・運輸省告示 ¹²³⁾ に記載の方法に準拠し、騒音計を用い、地上1.2mにマイクロホンを設置して測定する方法	「札幌市環境影響評価技術指針」(平成12年5月、令和3年3月17日変更) ¹¹⁴⁾ に示されている標準的な方法であり、騒音に係る環境基準と比較するために適切な測定方法である。

113) 「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」(平成18年 環境省)

114) 「札幌市環境影響評価技術指針」(平成12年5月、令和3年3月17日変更)

122) 「騒音に係る環境基準について」(平成10年環境庁告示)

123) 「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年厚生省・農林省・通商産業省・運輸省告示)

d 調査地域と選定理由

施設の稼働に係る騒音の調査地域、調査地点と選定理由を表 7-1-2-20、表 7-1-2-21、図 7-1-2-3 に示す。

「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」(平成 18 年 環境省)¹¹³⁾によると、騒音の調査地域は事業実施区域の敷地境界から 100m の範囲となっている。

最寄り住居までの敷地境界からの距離(事業敷地境界位置からの最短距離)は、北及び西側とも約 100m、福祉施設は西側約 50m であり、北西側の新発寒地区(追分通を挟む)には住居地域が存在することも踏まえて、敷地境界から概ね 200m の範囲を調査地域とし、調査地点を選定することとする。調査地点の選定にあたっては、保全対象である住宅等が存在している場所を考慮し、調査機材が設置可能と考えられる地点を設定する。

表 7-1-2-20 施設の稼働に係る騒音の調査地域と選定理由

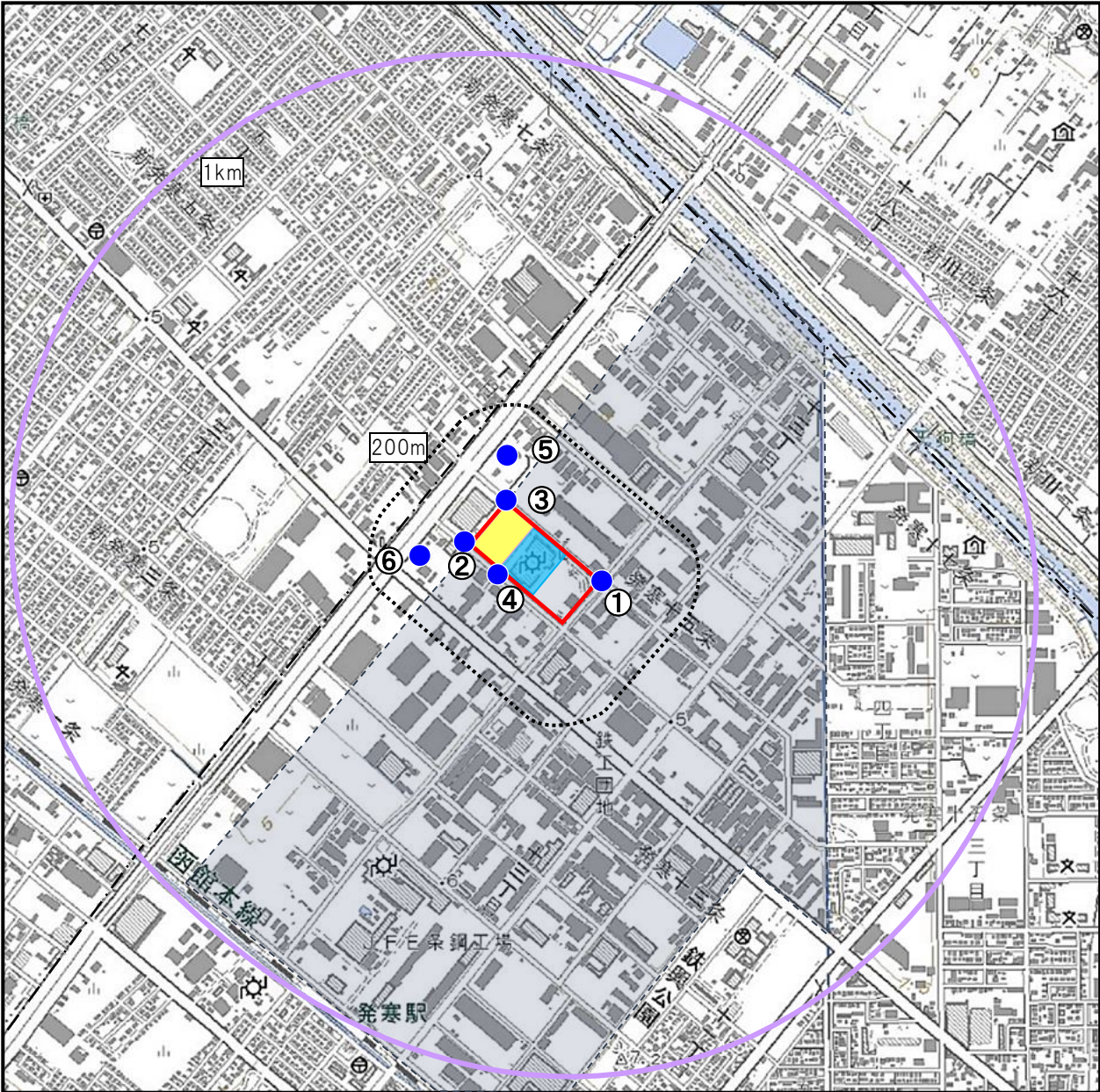
調査項目		調査地域	調査地域の選定理由
騒音の状況	等価騒音レベル(LAeq)	調査地域は敷地境界から概ね200mの範囲とする。 調査地点を表7-1-2-21及び図7-1-2-3に示す。	「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」(平成18年 環境省) ¹¹³⁾ によると、騒音の調査地域は事業実施区域の敷地境界から100mの範囲となっているが、最寄り住居までの敷地境界からの距離は、北及び西側約100m、福祉施設は南西側約30mであり、新発寒地区には住居地域が存在することから、敷地境界から概ね200mの範囲を調査地域とする。
	時間率騒音レベル(Lx)		

表 7-1-2-21 施設の稼働に係る騒音の調査地点と選定理由

図中番号注	調査地点	調査地点の選定理由
①	事業実施区域敷地境界(東)	施設供用時の施設稼働騒音の規制基準は、敷地境界において定められており、基準値等との比較において敷地境界地点を施設稼働騒音の評価地点とするため。
②	近接施設側敷地境界(西)	
③	近接施設側敷地境界(北)	
④	事務所側敷地境界(南)	
⑤	最寄住居 1 (北側)	施設供用時の施設稼働騒音によって、近接住居に影響を及ぼすおそれがあるため、周辺の住居等を調査地点とした。
⑥	最寄住居 2 (西側)	

注：図中番号は図 7-1-2-3 に対応している。

113)「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」(平成 18 年 環境省)

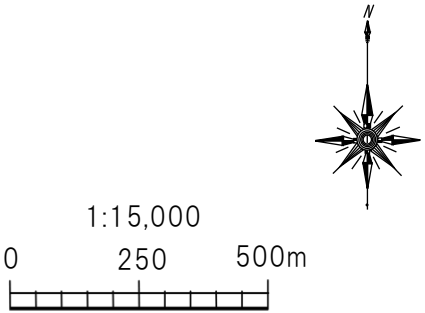


凡 例	
	事業実施区域
	影響範囲(施設稼働(騒音振動等))
	区 界
	現 工 場
	建設予定地 (現西清掃事務所及び市道の一部)
	工業専用地域
	騒音レベル調査地点
①	事業実施区域敷地境界(東)
②	近接施設側敷地境界(西)
③	近接施設側敷地境界(北)
④	事務所側敷地境界(南)
⑤	最寄住居1(北側)
⑥	最寄住居2(西側)

注：地点番号は、本文中の表 7-1-2-5 に対応している。

図 7-1-2-3 施設の稼働に係る
騒音調査地点

※国土地理院発行の電子地形図 25,000 (オンデマ
ンド版) の地形図(令和 2 年 11 月 17 日発行)を
使用したものである。



(イ) 施設の稼働に係る騒音の予測方法と選定理由

施設の稼働に係る騒音の予測方法と選定理由を表 7-1-2-22 に示す。

表7-1-2-22 施設の稼働に係る騒音の予測方法と選定理由

影響要因：施設の稼働					
予測項目	予測方法	予測地域	予測地点	予測時期	予測方法の選定理由
(騒音レベル)の 施設稼働に伴う騒音 の影響の程度	施設内に設置する設備・機器の騒音パワーレベル及び計画する建築物の壁面条件をもとに、騒音の距離減衰式により騒音レベルを予測する定量的な方法とする。	調査地域と同じ地域(敷地境界から概ね200m)	事業実施区域敷地境界における騒音が最大となる地点及び調査地域全体に対し平面的な予測を行う。	供用開始後事業活動が定常状態に達した時期とする。また、本施設の試運転期間中において現工場の稼働との累積的な影響についても予測を行う。	「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」(平成18年 環境省) ¹¹³⁾ に示される廃棄物処理施設から発生する標準的な騒音の予測方法であるため。

a 予測式（施設稼働騒音）

予測式は、「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」（平成 18 年 環境省）¹¹³⁾に基づき以下の距離減衰式を用いる。

$$L' = L_{2\text{out}} + 10\log_{10} S' + 10\log_{10} \{1 / (2\pi \ell^2)\} - \Delta L$$

ここで、 L' : 予測点における騒音レベル[dB]
 $L_{2\text{out}}$: 室外騒音レベル[dB]
 S' : 分割壁の面積[m²]
 ℓ : 建物外壁から予測地点までの距離 [m]
 ΔL : 種々の要因による減衰量[dB]

113) 「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」（平成 18 年 環境省）

(ウ) 施設の稼働に係る騒音の評価方法と選定理由

施設の稼働に係る騒音の評価方法と選定理由を表 7-1-2-23 に、騒音の評価指標を表 7-1-2-24 に示す。

また、表 7-1-2-25 に、身近にある騒音環境とその騒音レベルを示す。

表 7-1-2-23 施設の稼働に係る騒音の評価方法と選定理由

影響要因：施設の稼働			
評価項目	評価方法		評価方法の選定理由
施設の稼働に伴う騒音（騒音レベル）の影響の程度	環境影響の回避、低減に係る評価	現況と予測結果の対比を行い、事業者として実行可能な範囲内で回避又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正に行われるかどうかを評価する方法。	評価指標に対し整合が図られるか否かのみでなく、環境への影響について、事業者としてできる限り低減させることを考慮しているか判断ができるため。
	環境の保全に関する施策との整合性に係る評価	＜評価指標との整合＞ 予測結果について騒音に係る規制基準及び環境基準との整合が図られるかを評価する方法。 ※評価指標を表 7-1-2-24 に示す。	事業実施区域の敷地境界における騒音レベルが最大となる地点では、騒音規制法に基づく規制基準と比較することで、基準との整合状況を評価できるため。 近接住居においては、「人の健康の保護及び生活環境の保全のうえで維持されることが望ましい基準」である環境基準と比較することで、指標との整合状況を評価できるため。

表 7-1-2-24 施設の稼働に係る騒音の評価指標

項目	評価地点	評価指標
時間率騒音レベル (Lx)	事業実施区域敷地境界	事業実施区域の一部は騒音規制法に基づく区域の指定はされていないが、近隣に一定数の住居が存在することから、騒音規制法に基づく「特定工場等において発生する騒音の規制基準（第2種区域）」を参考として、昼間55デシベル以下、朝・夕45デシベル以下、夜間40デシベル以下とする。
等価騒音レベル (LAeq)	近接住居	事業実施区域及び周辺は「騒音に係る環境基準」の地域の類型指定はないが、近隣に一定数の住居が存在することから、環境基本法に基づく「騒音に係る環境基準（B類型）」を参考として、昼間55デシベル以下、夜間45デシベル以下とする。

表 7-1-2-25 身近にある騒音環境とその騒音レベル

騒音レベル	評価指標
120dB	飛行機のエンジンの近く
110dB	自動車の警笛(前方2m)
100dB	電車が通るときのガードの下
90dB	騒々しい工場の中、大声による独唱
80dB	地下鉄の車内(窓を開けた状態)、ピアノ
70dB	騒々しい事務所、掃除機
60dB	静かな乗用車、普通の会話、チャイム
50dB	静かな事務所
40dB	深夜の市内、図書館、静かな住宅地の昼
30dB	郊外の深夜、ささやき声
20dB	木の葉の触れ合う音

引用文献：東京都教育委員会等

イ 廃棄物の搬出入

(ア) 廃棄物の搬出入に係る調査方法

a 調査項目と選定理由

廃棄物の搬出入に係る騒音の調査項目と選定理由を表 7-1-2-26 に示す。

表7-1-2-26 廃棄物の搬出入に係る騒音の調査項目と選定理由

調査項目			調査項目の選定理由
騒音の状況	等価騒音レベル (LAeq) 時間率騒音レベル (Lx)		廃棄物運搬車両の運行による自動車騒音が発生することから、影響予測及び評価の基礎データとして現況の把握が必要なため。なお、等価騒音レベル(LAeq)は騒音に係る環境基準の評価項目、時間率騒音レベル(Lx)は変動特性を把握する項目である。
交通の状況	道路交通量の状況	方向別、時間別及び車種別（大型車、小型車、現工場搬出入車両の3車種分類）交通量	自動車騒音に係る項目として調査時の交通量の状況を把握するため、また、自動車騒音の予測を行う基礎データとして必要なため。
	運行速度の状況	騒音測定断面を通過する車両の運行速度	自動車騒音に係る項目として調査時の車両速度の状況を把握するため、また、自動車騒音の予測を行う基礎データとして必要なため。
	道路構造等の状況	道路の断面構造、車線数、幅員及び沿道の状況	自動車騒音の予測を行う基礎データとして、道路構造が必要なため。

b 調査期間

廃棄物の搬出入に係る騒音の調査期間と選定理由について表 7-1-2-27 に示す。

表7-1-2-27 廃棄物の搬出入に係る騒音の調査期間と選定理由

調査項目			調査期間	調査期間の選定理由
騒音の状況	等価騒音レベル (LAeq) 時間率騒音レベル (Lx)		年2回(平日及び土曜の24時間)とする。なお、積雪や虫の声等の自然的な影響を受けない時期を設定する。	「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」(平成18年 環境省) ¹¹³⁾ によると、「原則として平日の1日間」とされるが、土曜日の搬入もあるため。
交通の状況	道路交通量の状況	方向別、時間別及び車種別（大型車、小型車、現工場搬出入車両の3車種分類）交通量	騒音調査結果に係る内容であるため騒音調査と同時に実施する。	「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」(平成18年 環境省) ¹¹³⁾ によると、「原則として平日の1日間。12時間又は24時間交通量」とされるが、土曜日の搬入もあるため。
	運行速度の状況	騒音測定断面を通過する車両の運行速度		
	道路構造等の状況	道路の断面構造、車線数、幅員及び沿道の状況		

113) 「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」(平成18年 環境省)

c 調査方法と選定理由

廃棄物の搬出入に係る騒音の調査方法と選定理由を表 7-1-2-28 に示す。

表 7-1-2-28 廃棄物の搬出入に係る騒音の調査方法と選定理由

調査項目			調査方法	調査方法の選定理由
騒音の状況	等価騒音レベル (LAeq) 時間率騒音レベル (Lx)		「騒音に係る環境基準について」(平成10年環境庁告示) ¹²²⁾ に記載の方法に準拠し、騒音計を用い、地上1.2mにマイクロホンを設置して測定する方法。	「札幌市環境影響評価技術指針」(平成12年5月、令和3年3月17日変更) ¹¹⁴⁾ に示される方法であり、騒音に係る環境基準と比較するために適切な測定方法であるため。
交通の状況	道路交通量の状況	方向別、時間別及び車種別(大型車、小型車、現工場搬出入車両の3車種分類)交通量	目視によりカウンターで現地計測する方法。	一般的に広く用いられている方法である。
	運行速度の状況	騒音測定断面を通過する車両の運行速度	スピードガンにより計測する方法。	一般的に広く用いられている方法である。
	道路構造等の状況	道路の断面構造、車線数、幅員及び沿道の状況	現地で測定する。	一般的に広く用いられている方法である。

d 調査地域と選定理由

廃棄物の搬出入に係る騒音の調査地域、調査地点と選定理由を表 7-1-2-29、表 7-1-2-30、図 7-1-2-4 に示す。

「道路環境影響評価の技術手法(平成24年版)」(平成25年 国交省 国土総合政策研究所)¹¹²⁾によると、自動車騒音の予測計算に用いる ASJ モデルの適用範囲が、「道路から水平距離 200m まで」となっていることから、施設供用時における搬出入車両の運行経路となる沿道の道路端から概ね 200m の範囲を調査地域とし、調査地点を選定することとする。

調査地点の選定にあたっては、調査対象道路沿道に住居等の保全対象が存在する場所を考慮し、調査機材が設置可能と考えられる地点を設定した。

112) 「道路環境影響評価の技術手法(平成24年版)」(平成25年 国交省 国土総合政策研究所)

114) 「札幌市環境影響評価技術指針」(平成12年5月、令和3年3月17日変更)

122) 「騒音に係る環境基準について」(平成10年環境庁告示)

表 7-1-2-29 廃棄物の搬出入に係る騒音の調査地域と選定理由

調査項目			調査地域	調査地域の選定理由
騒音の状況	等価騒音レベル (LAeq) 時間率騒音レベル (Lx)		調査地域は対象道路の道路端から概ね200mの範囲とする。 調査地点を表7-1-2-30及び図7-1-2-4に示す。	広域化処理に伴い運行経路及び車両台数が増加する場合、沿道民家等に自動車騒音が影響を及ぼすおそれがあり、道道札幌北広島環状線(追分通)沿道、道道下手稲札幌線(下手稲通)沿道及び周辺の住居を対象とした調査が必要なため。調査地域については、「道路環境影響評価の技術手法(平成24年版)」(平成25年 国交省) ¹¹²⁾ による参考予測手法であるASJモデルの適用範囲が「道路から水平距離200mまで」であり、道路端から概ね200mの範囲を調査地域とする。
交通の状況	道路交通量の状況	方向別、時間別及び車種別(大型車、小型車、現工場搬出入車両の3車種分類)交通量	調査地点を表7-1-2-30及び図7-1-2-4に示す。	騒音調査結果に係る内容であるため騒音の状況と同様とする。
	運行速度の状況	騒音測定断面を通過する車両の運行速度		
	道路構造等の状況	道路の断面構造、車線数、幅員及び沿道の状況		

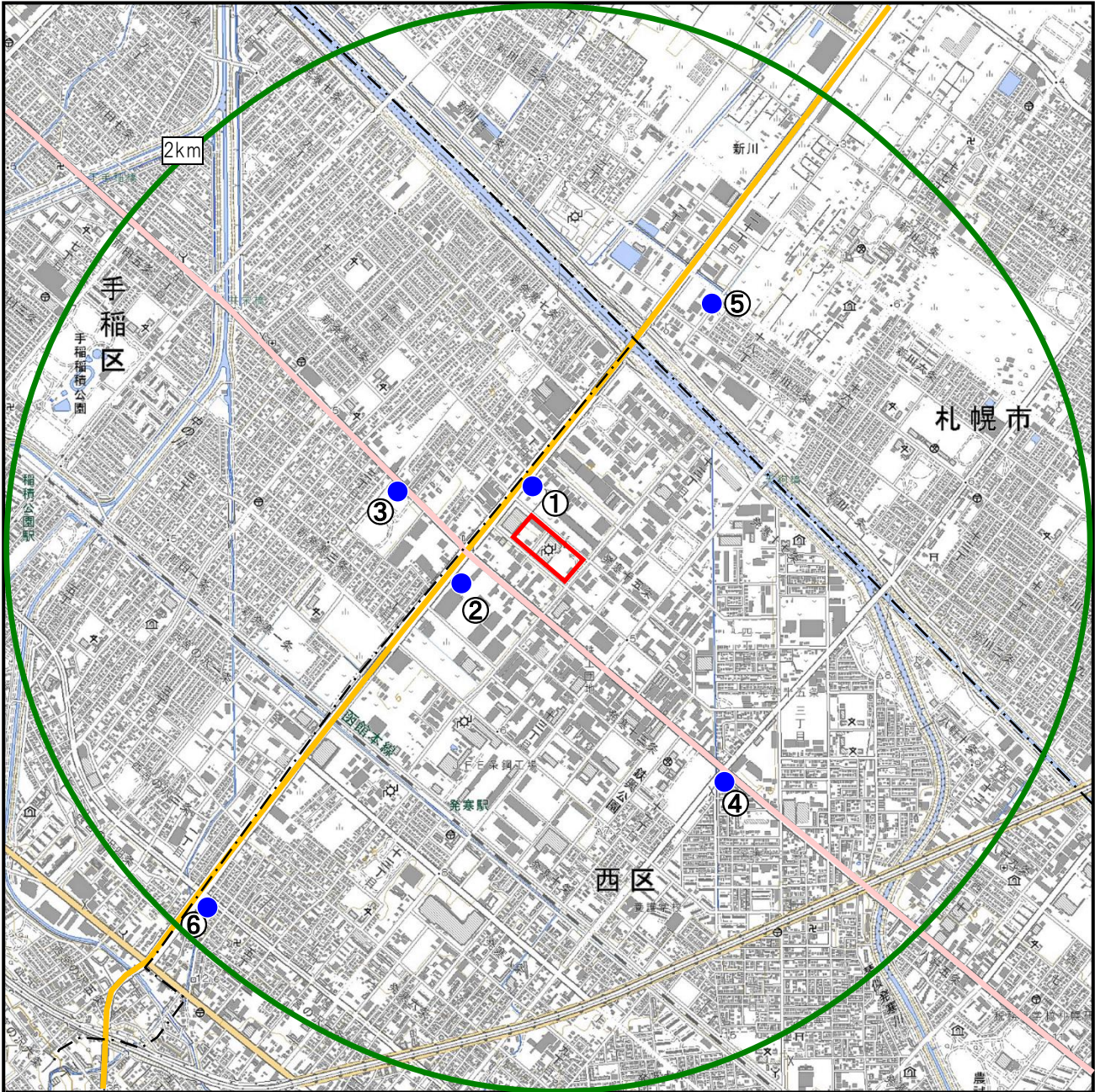
表 7-1-2-30 廃棄物の搬出入に係る騒音の調査地点と選定理由

図中番号 ^注	調査地点	調査地点の選定理由
①	住居前(追分通北方向)	廃棄物の搬出入車両の運行による自動車騒音によって、沿道民家に影響を及ぼすおそれがあるため。周辺住居2軒は経路となる道路沿道にあり設定する。また、道道札幌北広島環状線(追分通)及び道道下手稲札幌線(下手稲通)についても、各2地点を設定する。
②	住居前(追分通南方向)	
③	発寒北公園(下手稲通西方)	
④	札幌整形前(下手稲通東方)	
⑤	新川かるがも公園付近	
⑥	宮の沢中央公園付近	

注：図中番号は図 7-1-2-4 に対応している。

なお、廃棄物の搬出入に係る騒音の調査内容は上記に示すとおりであり、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る調査と調査項目及び調査時期が同じとなるため、これを兼ねるものとする。

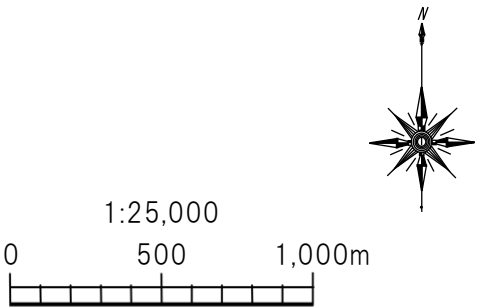
112)「道路環境影響評価の技術手法(平成24年版)」(平成25年 国交省 国土総合政策研究所)



凡 例	
	事業実施区域
	影響範囲（車両の運行）
	区 界
	道道下手稲札幌線（下手稲通）
	道道北広島環状線（追分通）
	車両の運行に係る騒音調査地点
①	住居前（追分通北方向）
②	住居前（追分通南方向）
③	発寒北公園（下手稲通西方）
④	札幌整形前（下手稲通東方）
⑤	新川かるがも公園付近
⑥	宮の沢中央公園付近

図 7-1-2-4 廃棄物の搬出入に係る
自動車騒音の調査地点

※国土地理院発行の電子地形図 25,000（オンデマンド版）の地形図（令和 2 年 11 月 17 日発行）を使用したものである。



(イ) 廃棄物の搬出入に係る自動車騒音の予測方法と選定理由

廃棄物の搬出入に係る自動車騒音の予測方法と選定理由を表 7-1-2-31 に示す。

表 7-1-2-31 廃棄物の搬出入に係る自動車騒音の予測方法と選定理由

影響要因：廃棄物の搬出入					
予測項目	予測方法	予測地域	予測地点	予測時期	予測方法の選定理由
の騒音搬出入車両の運行に伴う影響	騒音調査結果、予想交通量及び搬出入経路等から、自動車騒音に係る予測モデル(ASJ RTN-Model 2018)により騒音レベルを予測する定量的な方法とする。	調査地域と同じ地域(道路端から概ね 200m)	搬出入車両の主要運行経路となる事業実施区域の周辺沿道地域における保全対象住居付近(5 地点)	供用開始後事業活動が定常状態に達した時期とする。	「道路環境影響評価の技術手法(平成24年版)」(平成25年国交省 国土総合政策研究所) ¹¹²⁾ に示される標準的な予測方法であるため。

a 予測式(自動車騒音)

予測式は、「道路環境影響評価の技術手法(平成 24 年版)」(平成 25 年 国交省 国土総合政策研究所)¹¹²⁾に基づき以下の式とする。

$$L_{Aeq} = L_{Aeq}^* + \Delta L$$

$$\Delta L = 10 \log_{10} \left\{ (10^{L_{Aeq, R}/10} + 10^{L_{Aeq, HC}/10}) / 10^{L_{Aeq, R}/10} \right\}$$

ここで、 L_{Aeq} : 搬出入車両運行時の等価騒音レベル[dB]

L_{Aeq}^* : 現況等価騒音レベル[dB]

L_{Aeq}^* : 搬出入車両の運行により増加する等価騒音レベル[dB]

$L_{Aeq, R}$: 現況交通量から ASJ RTN-Model を用いて求められる等価騒音レベル[dB]

$L_{Aeq, HC}$: 搬出入車両の交通量から、ASJ RTN-Model を用いて求められる等価騒音レベル[dB]

ASJ RTN-Model 2018¹²⁴⁾による伝搬基本式

$$L_{A, i} = L_{wA, i} - 8 - 20 \log_{10} r_i + \Delta L_{cor, i}$$

ここで、 $L_{A, i}$: i 番目の音源位置から予測点に伝搬する騒音の A 特性騒音レベル[dB]

$L_{wA, i}$: i 番目の音源位置における自動車運行騒音の A 特性補正音響パワーレベル[dB]

r_i : i 番目の音源位置から予測点までの直達距離[m]

$\Delta L_{cor, i}$: i 番目の音源位置から予測点に至る音の伝搬に影響を与える各種(回折、地表面効果、空気の音響吸収)の減衰要素に関する補正量[dB]

112) 「道路環境影響評価の技術手法(平成 24 年版)」(平成 25 年 国交省 国土総合政策研究所)

124) 「道路交通騒音の予測モデル(ASJ RTN-Model 2018)」(日本音響学会誌 75 巻 4 号 (2019))

(ウ) 廃棄物の搬出入に係る自動車騒音の評価方法と選定理由

廃棄物の搬出入に係る自動車騒音の評価方法と選定理由を表 7-1-2-32 に示す。

表 7-1-2-32 廃棄物の搬出入に係る自動車騒音の評価方法と選定理由

影響要因：廃棄物の搬出入			
評価項目	評価方法		評価方法の選定理由
(騒音レベル)の運行に伴う騒音	環境影響の回避、低減に係る評価	現況と予測結果の対比を行い、事業者として実行可能な範囲内で回避又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正に行われるかどうかを評価する方法。	評価指標に対し整合が図られるか否かのみでなく、環境への影響について、事業者としてできる限り低減させることを考慮しているか判断ができる。
	環境の保全に関する施策との整合性に係る評価	<評価指標との整合> 予測結果と自動車騒音に係る環境基準との整合が図られるかを評価する方法。 ※評価指標を表 7-1-2-33 に示す。	「人の健康の保護及び生活環境の保全のうえで維持されることが望ましい基準」である環境基準と比較し評価することで、基準を遵守しているか判断ができる。

表 7-1-2-33 廃棄物の搬出入に係る自動車騒音の評価指標

項 目	評価指標
等価騒音レベル (LAeq)	搬出入経路となる道道札幌北広島環状線(追分通)沿道及び道道下手稲札幌線(下手稲通)沿道には一定数の住居等が存在することから、環境基本法に基づく「騒音に係る環境基準(道路に面する地域 B 類型及び C 類型)」を参考として、昼間 65 デシベル以下、夜間 60 デシベル以下とする。

(3) 振 動

1) 工事の実施

ア 建設機械の稼働

(ア) 建設機械の稼働に係る調査方法

a 調査項目と選定理由

建設機械の稼働に係る振動の調査項目と選定理由を表 7-1-3-1 に示す。

表7-1-3-1 建設機械の稼働に係る振動の調査項目と選定理由

調査項目		調査項目の選定理由
振動の状況	時間率振動レベル (Lx)	工事の実施に伴う建設作業振動の発生が想定され、影響予測及び評価の基礎データとして事業実施区域における現況を把握する必要があるため。 なお、時間率振動レベル (Lx) は振動規制法に基づく建設作業振動の評価項目である。

b 調査期間

建設機械の稼働に係る振動の調査期間と選定理由を表 7-1-3-2 に示す。

表7-1-3-2 建設機械の稼働に係る振動の調査期間と選定理由

調査項目	調査期間	調査期間の選定理由
振動の状況	時間率振動レベル (Lx)	年 2 回(24 時間)とする。なお、積雪の影響を受けない時期を設定する。 「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」(平成 18 年 環境省) ¹¹³⁾ によると、施設の稼働による影響の調査期間は「原則として平日の 1 日間」とされているが、騒音と同様、現工場が存在するため。

c 調査方法と選定理由

建設機械の稼働に係る調査方法と選定理由を表 7-1-3-3 に示す。

表7-1-3-3 建設機械の稼働に係る振動の調査方法と選定理由

調査項目	調査方法	調査方法の選定理由
振動の状況	時間率振動レベル (Lx)	「振動規制法施行規則」(昭和 51 年総理府令) ¹²⁵⁾ に記載の方法に準拠し、地表面に振動検出センサ(ピックアップ)を設置し、振動計で振動レベルを測定し記録する方法。 「札幌市環境影響評価技術指針」(平成 12 年 5 月、令和 3 年 3 月 17 日変更) ¹¹⁴⁾ に示されている標準的な方法であり、振動に係る規制基準と比較検証を行うため。

113) 「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」(平成 18 年 環境省)

114) 「札幌市環境影響評価技術指針」(平成 12 年 5 月、令和 3 年 3 月 17 日変更)

125) 「振動規制法施行規則」(昭和 51 年総理府令)

d 調査地域と選定理由

建設機械の稼働に係る振動の調査地域、調査地点と選定理由を表 7-1-3-4、表 7-1-3-5、図 7-1-3-1 に示す。

「道路環境影響評価の技術手法(平成 24 年版)」(平成 25 年 国交省 国土総合政策研究所)¹¹²⁾によると、調査地域は「影響範囲内において住居等が存在する、あるいは将来の立地が見込まれる地域」とされ、予測及び評価は「最も影響が大きいと予想される工事区域の敷地の境界線で行う」とされている。

最寄り住居までの敷地境界からの距離(事業敷地境界位置からの最短距離)は、北及び西側とも約 100m、福祉施設は西側約 50m であり、北西側の新発寒地区(追分通を挟む)には住居地域が存在することも踏まえて、敷地境界から概ね 200m の範囲を調査地域とし、調査地点を選定することとする。調査地点の選定にあたっては、保全対象である住宅等が存在している場所を考慮し、調査機材が設置可能と考えられる地点を設定する。

表 7-1-3-4 建設機械の稼働に係る振動の調査地域と選定理由

調査項目		調査地域	調査地域の選定理由
振動の状況	時間率振動レベル(Lx)	調査地域は影響範囲のうち、敷地境界から概ね 200m の範囲とする。 調査地点を表 7-1-3-5 及び図 7-1-3-1 に示す。	「道路環境影響評価の技術手法(平成 24 年版)」(平成 25 年 国交省) ¹¹²⁾ によると、調査地域は「影響範囲内において住居等が存在する、あるいは将来の立地が見込まれる地域」、予測及び評価は「最も影響が大きいと予想される工事区域の敷地の境界線で行う」とされる。最寄り住居までの敷地境界からの距離は北及び西側約 100m、福祉施設まで西側約 50m であり、西側には追分通が存在する状況も踏まえ、敷地境界から概ね 200m 範囲を調査地域とする。

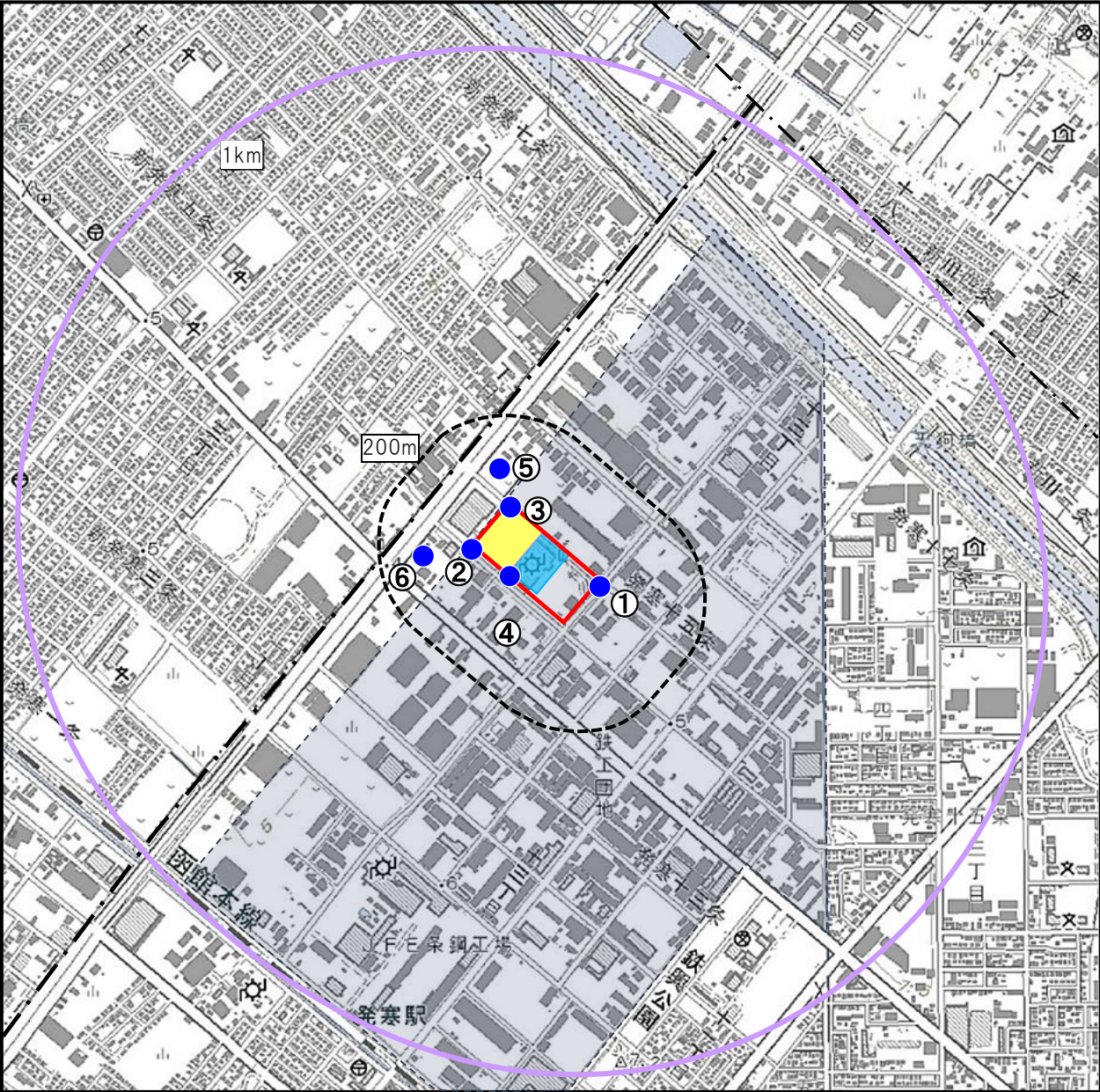
表 7-1-3-5 建設機械の稼働に係る振動の調査地点と選定理由

図中 番号注	調査地点	調査地点の選定理由
①	事業実施区域敷地境界(東)	建設機械の稼働に係る振動の規制基準は、敷地境界において定められており、基準値等との比較において敷地境界地点を評価地点とするため。
②	近接施設側敷地境界(西)	
③	近接施設側敷地境界(北)	
④	事務所側敷地境界(南)	
⑤	最寄住居 1 (北側)	建設機械の稼働に係る振動によって、近接住居に影響を及ぼすおそれがあるため、周辺の住居等を調査地点とした。
⑥	最寄住居 2 (西側)	

注：図中番号は図 7-1-3-1 に対応している。

なお、建設機械の稼働による影響に係る振動の調査は上記のとおりであり、後述する施設供用時の施設の稼働による影響に係る調査と調査項目及び調査時期が重なるため、これを兼ねるものとする。

112)「道路環境影響評価の技術手法(平成 24 年版)」(平成 25 年 国交省 国土総合政策研究所)

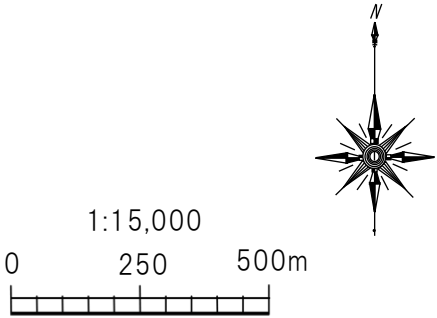


凡 例	
	事業実施区域
	影響範囲(建設機械(粉じん騒振))
	区 界
	現 工 場
	建設予定地 (現西清掃事務所及び市道の一部)
	工業専用地域
	振動レベル調査地点
①	事業実施区域敷地境界(東)
②	近接施設側敷地境界(西)
③	近接施設側敷地境界(北)
④	事務所側敷地境界(南)
⑤	最寄住居 1 (北側)
⑥	最寄住居 2 (西側)

注：地点番号は、本文中の表 7-1-3-5 に対応している。

図 7-1-3-1 建設機械の稼働に係る振動調査地点

※国土地理院発行の電子地形図 25,000 (オンデマンド版) の地形図(令和 2 年 11 月 17 日発行)を使用したものである。



(イ) 建設機械の稼働に係る振動の予測方法と選定理由

建設機械の稼働に係る振動の予測方法と選定理由を表 7-1-3-6 に示す。

表 7-1-3-6 建設機械の稼働に係る振動の予測方法と選定理由

影響要因：建設機械の稼働					
予測項目	予測方法	予測地域	予測地点	予測時期	予測方法の選定理由
(建設機械の稼働に伴う振動の程度)	工事区域内に配置する建設機械(又はユニット)の振動発生源レベル及び事業実施区域の地盤条件をもとに、振動の距離減衰式により振動レベルを予測する定量的な方法とする。	調査地域と同じ地域(敷地境界から概ね 200m)	事業実施区域敷地境界における振動が最大となる地点及び調査地域全体に対し平面的な予測を行う。	工事の実施による影響が最大になる時期とする。	「道路環境影響評価の技術手法(平成 24 年版)」(平成 25 年 国交省) ¹¹²⁾ に示される建設機械から発生する振動の予測を行う標準的な方法であるため。

a 予測式 (建設作業振動)

予測式は、「道路環境影響評価の技術手法(平成 24 年版)」(平成 25 年 国交省 国土総合政策研究所)¹¹²⁾に基づき以下の式とする。

$$L(r) = L(r_0) - 15 \log_{10}(r/r_0) - 8.68a(r-r_0)$$

ここで、 $L(r)$: 予測地点における振動レベル [dB]

$L(r_0)$: 基準点における振動レベル [dB]

r : 建設機械 (又はユニット) の稼働位置から予測地点までの距離 [m]

r_0 : 建設機械 (又はユニット) の稼働位置から基準点までの距離 [5m]

a : 内部減衰係数

112) 「道路環境影響評価の技術手法(平成 24 年版)」(平成 25 年 国交省 国土総合政策研究所)

(ウ) 建設機械の稼働に係る振動の評価方法と選定理由

建設機械の稼働に係る振動の評価方法と選定理由を表 7-1-3-7 に示す。

表 7-1-3-7 建設機械の稼働に係る振動の評価方法と選定理由

影響要因：建設機械の稼働			
評価項目	評価方法		評価方法の選定理由
(建設機械の稼働に伴う振動の程度)	環境影響の回避、低減に係る評価	現況と予測結果の対比を行い、事業者として実行可能な範囲内で回避又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正に行われるかどうかを評価する方法。	評価指標に対し整合が図られるか否かのみでなく、環境への影響について、事業者としてできる限り低減させることを考慮しているか評価できるため。
	環境の保全に関する施策との整合性に係る評価	<評価指標との整合> 予測結果と振動に係る規制基準との整合が図られるかを評価する方法。 ※評価指標を表7-1-3-8に示す。	事業実施区域敷地境界における振動レベルが最大となる地点で、振動に係る規制基準と比較することにより、基準を遵守しているか評価ができるため。

表7-1-3-8 建設機械の稼働に係る振動の評価指標

項 目	評価地点	評価指標
時間率振動レベル (Lx)	事業実施区域の敷地境界周辺の保全対象施設	敷地境界の一部は振動の規制地域に該当しないが、周辺に保全対象施設が存在することから、振動規制法に基づく「特定建設作業に伴って発生する振動の規制に関する基準」を参考として、75デシベル以下とする。また、周辺に存在する施設（福祉施設や事務所等）に対して、現況から著しい変化を生じさせないことを参考の指標とする。

イ 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行

(ア) 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る振動の調査方法

a 調査項目と選定理由

資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る振動の調査項目と選定理由を表 7-1-3-9 に示す。

表7-1-3-9 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る振動の調査項目と選定理由

調査項目			調査項目の選定理由
振動の状況	時間率振動レベル (L _x)		工事車両の運行による自動車振動の発生が考えられ、影響予測及び評価の基礎データとして現況の把握が必要なため。 時間率振動レベル (L _x) は、振動規制法に基づく道路振動の評価項目である。
交通の状況	道路交通量	方向別、時間別及び車種別 (大型車、小型車、現工場搬出入車両の 3 車種分類) 交通量	自動車振動に係る項目として調査時の状況を把握し、自動車振動の予測を行う基礎データとして必要なため。
	運行速度	振動測定断面を通過する車両の運行速度	
	道路構造等	道路の断面構造、車線数、幅員及び沿道の状況	
地盤の状況	地盤卓越振動数		

b 調査期間

資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る振動の調査期間と選定理由を表 7-1-3-10 に示す。

表7-1-3-10 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る振動の調査期間と選定理由

調査項目			調査期間	調査期間の選定理由
振動の状況	時間率振動レベル（Lx）		年1回（24時間）とする。 なお、積雪の影響を受けない時期を設定する。	「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」（平成18年 環境省） ¹¹³⁾ によると、廃棄物運搬車両による影響の調査期間は「原則として平日の1日間」とされているため、廃棄物の搬出入の調査期間と同様とする。
交通の状況	道路交通量の状況	方向別、時間別及び車種別（大型車、小型車、現工場搬出入車両の3車種分類）交通量	振動調査結果に係る内容であるため振動調査と同時に実施する。	「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」（平成18年 環境省） ¹¹³⁾ によると、廃棄物運搬車両による影響の調査期間は「原則として平日の1日間。12時間又は24時間交通量」とされているため、廃棄物の搬出入の調査期間と同様とする。
	運行速度の状況	振動測定断面を通過する車両の運行速度		
	道路構造等の状況	道路の断面構造、車線数、幅員及び沿道の状況		
地盤の状況	地盤卓越振動数		振動調査結果に係る内容であるため振動調査と同時に実施する。	

113) 「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」(平成 18 年 環境省)

c 調査方法と選定理由

資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る振動の調査方法と選定理由を表 7-1-3-11 に示す。

表7-1-3-11 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る振動の調査方法と選定理由

調査項目			調査方法	調査方法の選定理由
振動の状況	時間率振動レベル (Lx)		「振動規制法施行規則」(昭和51年総理府令) ¹²⁵⁾ に記載の方法に準拠し、地表面に振動検出センサ(ピックアップ)を設置し、振動計で振動レベルを測定し、記録する方法。	「札幌市環境影響評価技術指針」(平成12年5月、令和3年3月17日変更) ¹¹⁴⁾ に示される標準的な方法であり、振動に係る規制基準と比較する上で適切な方法であるため。
交通の状況	道路交通量の状況	方向別、時間別及び車種別(大型車、小型車、現工場搬出入車両の3車種分類)交通量	目視しカウンターにより計測する方法。	一般的に広く用いられている方法である。
	運行速度の状況	振動測定断面を通過する車両の運行速度	一定区間を通過する車両の運行時間をストップウォッチにより計測する方法。	一般的に広く用いられている方法である。
	道路構造等の状況	道路の断面構造、車線数、幅員及び沿道の状況	現地で測定する。	一般的に広く用いられている方法である。
地盤の状況	地盤卓越振動数		大型車の単独運行を対象(10回程度)とし、対象車両1台が通過する際の地盤振動をレコーダに記録し、室内に持ち帰ったあと、地盤振動を1/3オクターブバンド周波数分析器により周波数分析する。分析した振動加速度レベルが最大を示す周波数帯域の中心周波数を読み取り、これを平均した数値を地盤卓越振動数とする。	「道路環境影響評価の技術手法(平成24年版)」(平成25年 国交省 国土総合政策研究所) ¹¹²⁾ に示される標準的な方法であるため。

d 調査地域と選定理由

資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る振動の調査地域、調査地点と選定理由を表 7-1-3-12、表 7-1-3-13、図 7-1-3-2 に示す。

「道路環境影響評価の技術手法(平成24年版)」(平成25年 国交省 国土総合政策研究所)¹¹²⁾によると、自動車振動において影響を受けると認められる地域とは、「対象道路端から100m程度の範囲を標準とする」となっているが、騒音と同時に調査および評価を行うことから、工事中における工事車両の運行経路の道路端から200mの範囲を調査地域とし、調査地点を選定することとする。

調査地点の選定にあたっては、調査対象道路沿道に保全対象である住宅等が存在している場所を考慮し、調査機材が設置可能と考えられる地点を設定した。

112) 「道路環境影響評価の技術手法(平成24年版)」(平成25年 国交省 国土総合政策研究所)

114) 「札幌市環境影響評価技術指針」(平成12年5月、令和3年3月17日変更)

125) 「振動規制法施行規則」(昭和51年総理府令)

表 7-1-3-12 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る振動の調査地域と選定理由

調査項目			調査地域	調査地域の選定理由
振動の状況	時間率振動レベル (Lx)		調査地域は対象道路の道路端から200mの範囲とする。 調査地点を表7-1-3-13及び図7-1-3-2に示す。	工事中に工事車両が発生し、沿道民家に自動車振動が影響を及ぼすおそれがあるため、事業区域の四方向を調査地点とする。 調査地域について、「道路環境影響評価の技術手法(平成24年版)」(平成25年 国交省) ¹¹²⁾ によると、自動車振動において影響を受けると認められる地域とは、「対象道路端から100m程度の範囲を標準とする」とされているが、騒音と同様、対象道路の道路端から概ね200mの範囲を調査地域とする。
交通の状況	道路交通量の状況	方向別、時間別及び車種別(大型車,小型車,現工場搬出入車両の3車種分類)交通量	調査地点を表7-1-3-13及び図7-1-3-2に示す。	振動調査結果に係る内容であるため振動の状況と同様とする。
	運行速度の状況	振動測定断面を通過する車両の運行速度		
	道路構造等の状況	道路の断面構造、車線数、幅員及び沿道の状況		

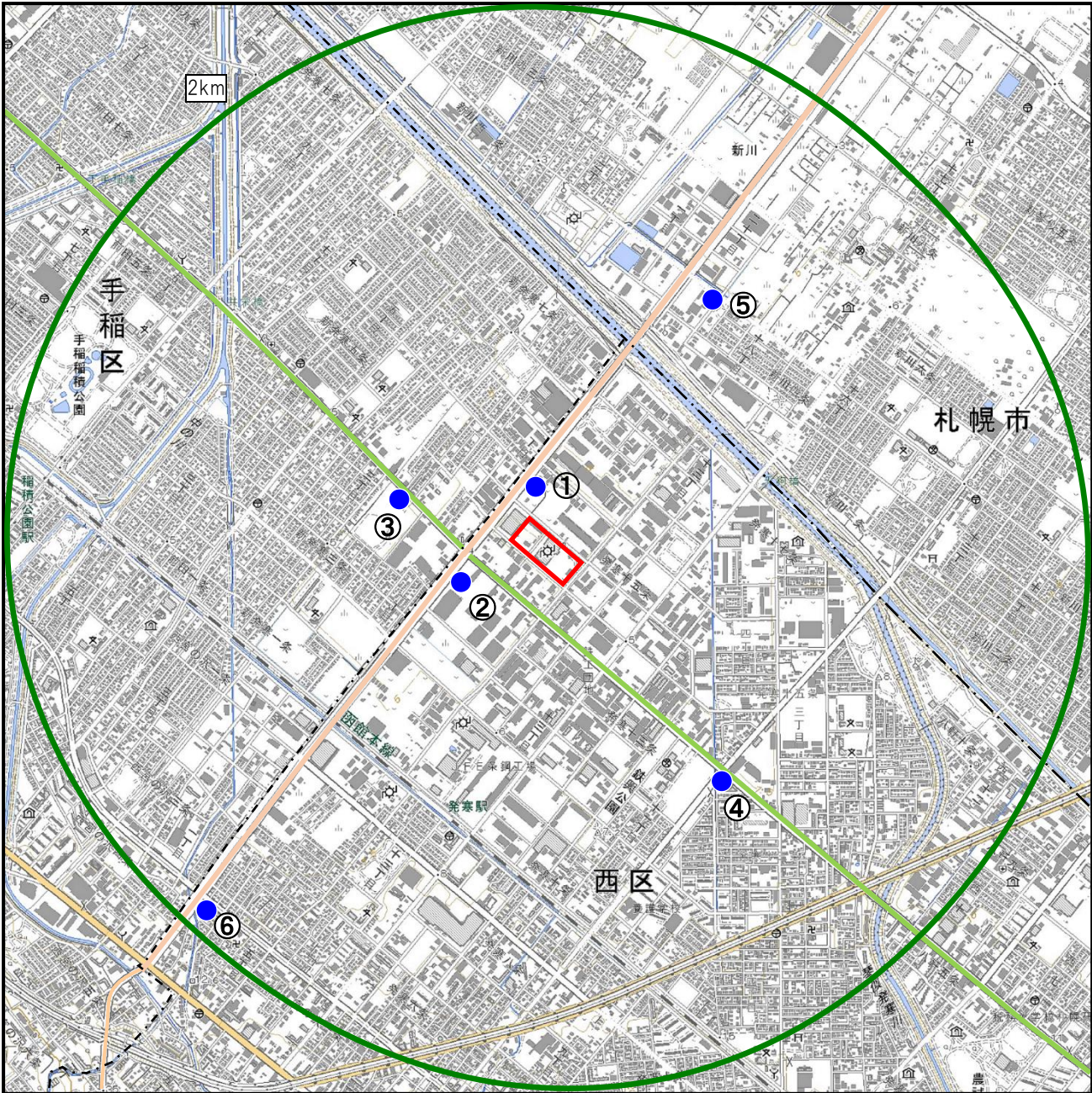
表 7-1-3-13 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る振動の調査地点と選定理由

図中番号 ^注	調査地点	調査地点の選定理由
①	住居前(追分通北方向)	工事中の工事車両の運行による自動車振動によって、沿道民家に影響を及ぼすおそれがあるため。周辺住居の2軒は経路となる道路沿道にあり設定する。 また、道道北広島環状線(追分通)及び道道下手稲札幌線(下手稲通)についても、各2地点を設定する。
②	住居前(追分通南方向)	
③	発寒北公園(下手稲通西方)	
④	札幌整形前(下手稲通東方)	
⑤	新川かるがも公園付近	
⑥	宮の沢中央公園付近	

注：図中番号は図7-1-3-2に対応している。

なお、振動調査については、道路交通量の状況、運行速度の状況、道路構造等の状況は、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る騒音の調査と調査項目が同じため、これを兼ねるものとする。

112)「道路環境影響評価の技術手法(平成24年版)」(平成25年 国交省 国土総合政策研究所)

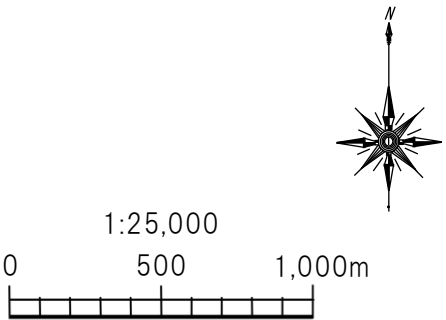


凡 例	
	事業実施区域
	影響範囲（車両の運行）
	区 界
	道道北広島環状線（追分通）
	道道下手稲札幌線（下手稲通）
	車両の運行に係る振動調査地点
①	住居前（追分通北方向）
②	住居前（追分通南方向）
③	発寒北公園（下手稲通西方）
④	札幌整形前（下手稲通東方）
⑤	新川かるがも公園付近
⑥	宮の沢中央公園付近

注：地点番号は、本文中の表 7-1-3-13 に対応している。

図 7-1-3-2 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る振動調査地点

※国土地理院発行の電子地形図 25,000（オンデマンド版）の地形図（令和 2 年 11 月 17 日発行）を使用したものである。



(イ) 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る振動の予測方法と選定理由

資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る振動の予測方法と選定理由を
表 7-1-3-14 に示す。

表7-1-3-14 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る振動の予測方法と選定理由

影響要因：資材及び機械の運搬に用いる車両の運行					
予測項目	予測方法	予測地域	予測地点	予測時期	予測方法の選定理由
(振動レベル)の運行に伴う振動	振動調査結果、予想交通量及び運行経路等から、振動に係る予測モデル(旧建設省土木研究所提案式)により振動レベルを予測する定量的な方法とする。	調査地域と同じ地域(道路端から概ね 200m)	工事車両の主要運行経路となる事業実施区域の周辺沿道地域における保全対象住居付近(6 地点)	工事の実施による影響が最大になる時期とする。	「道路環境影響評価の技術手法(平成 24 年版)」(平成 25 年 国交省 国土総合政策研究所) ¹¹²⁾ に示される自動車振動を予測する標準的な方法であるため。

a 予測式(自動車振動)

予測式は、「道路環境影響評価の技術手法(平成 24 年版)」(平成 25 年 国交省 国土総合政策研究所)¹¹²⁾に基づき以下の式とする。

$$L_{10} = L_{10*} + \Delta L$$

$$\Delta L = a \log_{10}(\log_{10} Q') - a \log_{10}(\log_{10} Q)$$

ここで、 L_{10} : 振動レベルの 80% レンジの上端値の予測値[dB]

L_{10*} : 現況の振動レベルの 80% レンジの上端値[dB]

ΔL : 工事車両による振動レベルの増分[dB]

Q' : 工事車両の上乗せ時の 500 秒間の 1 車線当たりの等価交通量[台/500 秒/車線]

$$Q' = (500/3600) \times \{N_L + K(N_H + N_{HC})\} / M$$

N_L : 現況の小型車類時間交通量[台/時]

N_H : 現況の大型車類時間交通量[台/時]

N_{HC} : 工事車両台数[台/時]

Q : 現況の 500 秒間の 1 車線当たりの等価交通量[台/500 秒/車線]

$$Q = (500/3600) \times \{N_L + K \cdot N_H\} / M$$

K : 大型車の小型車への換算係数

M : 上下車線合計の車線数

a : 定数

112) 「道路環境影響評価の技術手法(平成 24 年版)」(平成 25 年 国交省 国土総合政策研究所)

(ウ) 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る振動の評価方法と選定理由

資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る振動の評価方法と選定理由を
表 7-1-3-15 に示す。

表7-1-3-15 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る振動の評価方法と選定理由

影響要因：資材及び機械の運搬に用いる車両の運行			
評価項目	評価方法		評価方法の選定理由
(工事車両の運行に伴う振動の程度)	環境影響の回避、低減に係る評価	現況と予測結果の対比を行い、事業者として実行可能な範囲内で回避又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正に行われるかどうかを評価する方法。	評価指標に対し整合が図られるか否かのみでなく、環境への影響について、事業者としてできる限り低減させることを考慮しているか判断できるため。
	環境の保全に関する施策との整合性に係る評価	<評価指標との整合> 予測結果と自動車振動に係る要請限度等との整合が図られるかを評価する方法。 ※評価指標を表7-1-3-16に示す。	振動規制法に基づく要請限度と比較し評価することで、基準を遵守しているか判断ができるため。

表 7-1-3-16 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る振動の評価指標

項 目	評価指標
時間率振動レベル (Lx)	事業実施区域近傍の道道札幌北広島環状線(追分通)及び道道下手稲札幌線の沿道に一定数の住居が存在することから、振動規制法に基づく「道路交通振動に係る要請限度(第1種区域)」を参考とし、昼間65デシベル以下、夜間60デシベル以下とする。

2) 土地又は工作物の存在及び供用

ア 施設の稼働

(ア) 施設の稼働に係る振動の調査方法

a 調査項目と選定理由

施設の稼働に係る振動の調査項目と選定理由を表 7-1-3-17 に示す。

表7-1-3-17 施設の稼働に係る振動の調査項目と選定理由

調査項目		調査項目の選定理由
振動の状況	時間率振動レベル (Lx)	施設の稼働に伴う施設稼働振動が発生することが考えられ、影響予測及び評価の基礎データとして現況の把握が必要なため。 なお、時間率振動レベル (Lx) は振動規制法に基づく工場振動の評価項目である。

b 調査期間

施設の稼働に係る振動の調査期間と選定理由を表 7-1-3-18 に示す。

表7-1-3-18 施設の稼働に係る振動の調査期間と選定理由

調査項目		調査期間	調査期間の選定理由
振動の状況	時間率振動レベル (Lx)	年2回(現工場稼働時及び停止時の各24時間)とする。 なお、積雪の影響を受けない時期とする。	「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」(平成18年 環境省) ¹¹³⁾ によると「原則として平日の1日間」とされているが、現工場との累積的影響を把握するため、騒音と同時に年2回測定する。

c 調査方法と選定理由

施設の稼働に係る振動の調査方法と選定理由を表 7-1-3-19 に示す。

表7-1-3-19 施設の稼働に係る振動の調査方法と選定理由

調査項目		調査方法	調査方法の選定理由
振動の状況	時間率振動レベル (Lx)	「振動規制法施行規則」(昭和51年総理府令) ¹²⁵⁾ 、「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年環境庁告示) ¹²⁶⁾ に記載の方法に準拠し、地表面に振動検出センサ(ピックアップ)を設置し、振動計で振動レベルを測定し、記録する方法。	「札幌市環境影響評価技術指針」(平成12年5月、令和3年3月17日変更) ¹¹⁴⁾ に示される標準的な方法であり、振動に係る規制基準と比較可能な方法であるため。

113) 「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」(平成18年 環境省)

114) 「札幌市環境影響評価技術指針」(平成12年5月、令和3年3月17日変更)

125) 「振動規制法施行規則」(昭和51年総理府令)

126) 「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年環境庁告示)

d 調査地域と選定理由

施設の稼働に係る振動の調査地域、調査地点と選定理由を表 7-1-3-20、表 7-1-3-21、図 7-1-3-3 に示す。

最寄り住居までの敷地境界からの距離(事業敷地境界位置からの最短距離)は、北及び西側とも約 100m、福祉施設は西側約 50m であり、北西側の新発寒地区(追分通を挟む)には住居地域が存在することも踏まえて、敷地境界から概ね 200m の範囲を調査地域とし、調査地点を選定することとする。調査地点の選定にあたっては、保全対象である住宅等が存在している場所を考慮し、調査機材が設置可能と考えられる地点を設定する。

表 7-1-3-20 施設の稼働に係る振動の調査地域と選定理由

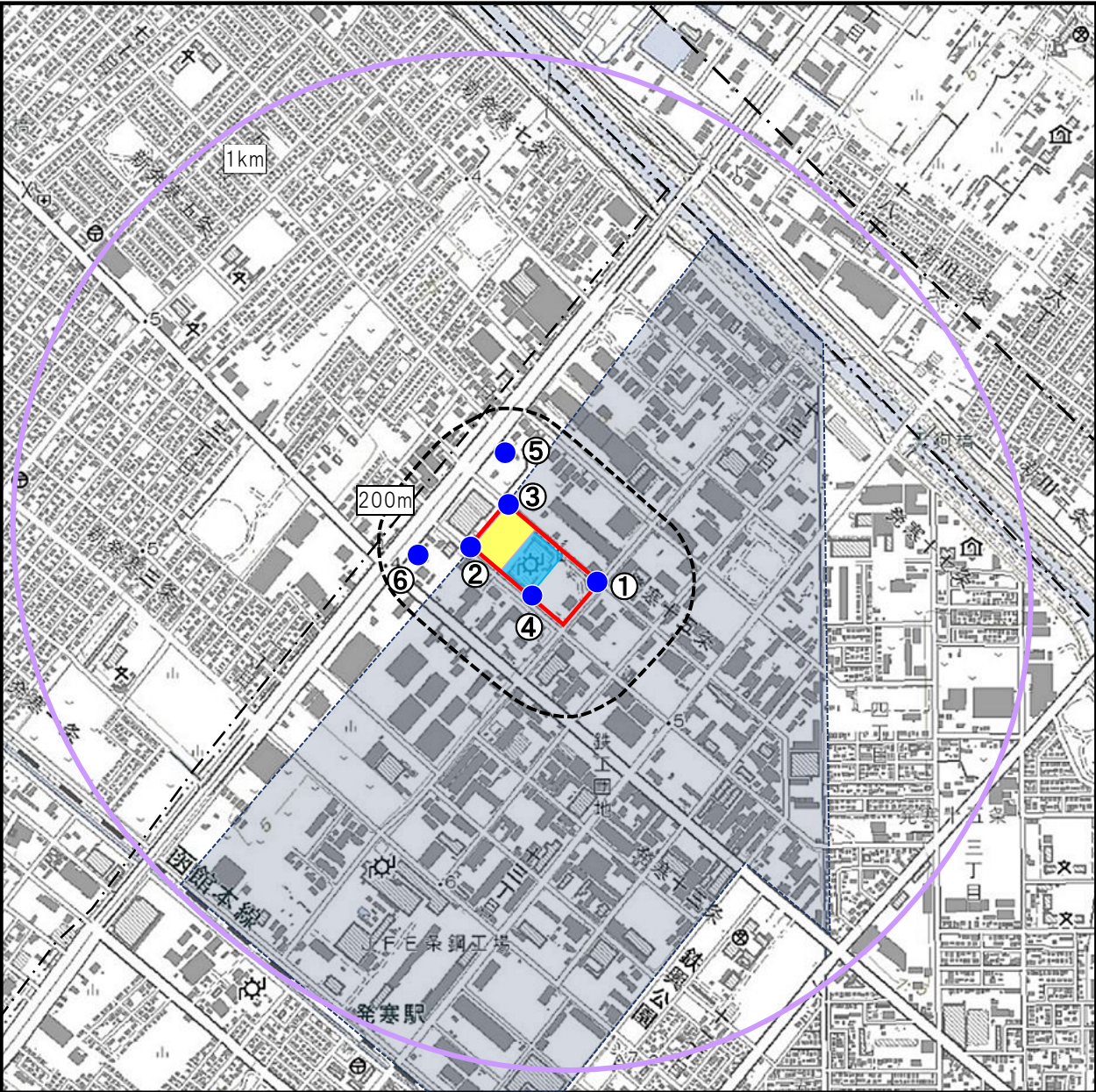
調査項目		調査地域	調査地域の選定理由
振 動 の 状 況	時間率振動レベル (Lx)	調査地域は敷地境界から概ね200mの範囲とする。 調査地点を表7-1-3-21及び図7-1-3-3に示す。	「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」(平成 18 年 環境省) ¹¹³⁾ によると、振動の調査地域は騒音と同じ範囲(事業実施区域の敷地境界から 100m の範囲)となっているが、最寄り住居までの敷地境界からの距離は、北及び西側約 100m、福祉施設は西側約 30m であり、新発寒地区には住居地域が存在することから、敷地境界から概ね 200m の範囲を調査地域とする。

表 7-1-3-21 施設の稼働に係る振動の調査地点と選定理由

図中 番号 ^注	調査地点	調査地点の選定理由
①	事業実施区域敷地境界(東)	施設供用時の施設稼働振動の規制基準は敷地境界において定められており、敷地境界地点を施設稼働振動の評価地点とするため、敷地境界を調査地点とした。
②	近接施設側敷地境界(西)	
③	近接施設側敷地境界(北)	
④	事務所側敷地境界(南)	
⑤	最寄住居 1 (北側)	施設供用時の施設稼働振動によって、近接住居に影響を及ぼすおそれがあるため、周辺の住居等を調査地点とした。
⑥	最寄住居 2 (西側)	

注：図中番号は図 7-1-3-3 に対応している。

113)「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」(平成 18 年 環境省)

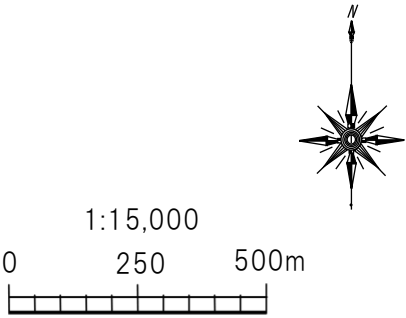


凡 例	
	事業実施区域
	影響範囲(施設稼働(騒音振動等))
	区 界
	現 工 場
	建設予定地 (現西清掃事務所及び市道の一部)
	工業専用地域
	振動レベル調査地点
①	事業実施区域敷地境界(東)
②	近接施設側敷地境界(西)
③	近接施設側敷地境界(北)
④	事務所側敷地境界(南)
⑤	最寄住居1(北側)
⑥	最寄住居2(西側)

注：地点番号は、本文中の表 7-1-3-21 に対応している。

図 7-1-3-3 施設の稼働に係る振動調査地点

※国土地理院発行の電子地形図 25,000 (オンデマンド版) の地形図(令和 2 年 11 月 17 日発行)を使用したものである。



(イ) 施設の稼働に係る振動の予測方法と選定理由

施設の稼働に係る振動の予測方法と選定理由を表 7-1-3-22 に示す。

表7-1-3-22 施設の稼働に係る振動の予測方法と選定理由

影響要因：施設の稼働					
予測項目	予測方法	予測地域	予測地点	予測時期	予測方法の選定理由
施設稼働に伴う振動 (振動レベル)の影響の程度	施設内に設置する設備・機器の振動レベル及び事業実施区域の地盤条件をもとに、振動の距離減衰式により振動レベルを予測する定量的な方法とする。	調査地域と同じ地域(敷地境界から概ね200m)	事業実施区域敷地境界における振動が最大となる地点及び調査地域全体に対し平面的な予測を行う。	供用開始後、事業活動が定常状態に達した時期とする。 また、本施設の試運転期間中において現工場の稼働との累積的な影響についても予測を行う。	「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」(平成18年 環境省) ¹¹³⁾ に示される廃棄物処理施設から発生する振動を予測する方法であるため。

a 予測式（施設稼働振動）

予測式は、「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」（平成 18 年 環境省）¹¹³⁾に基づき以下の式とする。

$$L(r) = L(r_0) + 20 \log_{10} (r_0/r)^n + 8.68 (r_0 - r) a$$

ここで、 $L(r)$: 予測地点の振動レベル[dB]

$L(r_0)$: 基準点の振動レベル[dB]

r : 振動源から予測点までの距離[m]

r_0 : 振動源から基準点までの距離[m]

n : 幾何減衰定数

a : 地盤減衰係数

113) 「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」（平成 18 年 環境省）

(ウ) 施設の稼働に係る振動の評価方法と選定理由

施設の稼働に係る振動の評価方法と選定理由を表 7-1-3-23 に示す。また、表 3-1-3-25 に身近にある振動環境とその振動レベルを示す。

表7-1-3-23 施設の稼働に係る振動の評価方法と選定理由

影響要因：施設の稼働			
評価項目	評価方法		評価方法の選定理由
施設の稼働に伴う振動（振動レベル）	環境影響の回避、低減に係る評価	現況と予測結果の対比を行い、事業者として実行可能な範囲内で回避又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正に行われるかどうかを評価する方法。	評価指標に対し整合が図られるか否かのみでなく、環境への影響について、事業者としてできる限り低減させることを考慮しているか判断ができるため。
	環境の保全に関する施策との整合性に係る評価	<評価指標との整合> 予測結果と規制基準及び感覚閾値との整合が図られるかを評価する方法。 ※評価指標を表7-1-3-24に示す。	事業実施区域敷地境界における振動レベルが最大となる地点では、振動規制法に基づく規制基準と比較し評価することで、基準を遵守しているか判断できるため。 近接住居においては、基準等の適用はないが「人が振動を感じ始めるとされる感覚閾値」と比較し評価する方法。

表 7-1-3-24 施設の稼働に係る振動の評価指標

項目	評価地点	評価指標
時間率振動レベル(Lx)	事業実施区域敷地境界	事業実施区域の一部は振動規制法に基づく区域の指定がされていないが、近隣に住居等が存在することから、振動規制法に基づく「特定工場等において発生する振動規制基準（第1種区域）」を参考として、昼間60デシベル以下、夜間55デシベル以下とする。
	近接住居	「人が振動を感じ始めるとされる感覚閾値」（「新・公害防止の技術と法規2010 騒音・振動編」（平成22年、(社)産業環境管理協会） ¹²⁷⁾ 以下とすることで、近接住居において望ましい環境が維持できる。

表 7-1-3-25 身近にある振動環境とその振動レベル

振動レベル	評価指標	震度
110dB～	耐震性の高い住宅・建物の破壊・倒壊、地割れ・地すべり等が発生する。	7
105～110dB	ブロック塀の崩れや山崩れ、倒壊する住宅が多く出てくる。	6強
	家具の転倒や窓ガラスが割れる。倒壊する木造住宅も出てくる。	6弱
95～105dB	住宅の柱や壁の亀裂・破壊。タンスやテレビなど重い家具が倒れることがある。	5強
	木造住宅の壁や軟弱な地盤に亀裂が入る。棚にある食器類、書棚の本が落ちることがある。	5弱
85～95dB	吊り下げ物が大きく揺れ、棚にある食器類が音をたてる。眠っている人のほとんどが目覚まし、歩いている人も揺れを感じる。	4
75～85dB	室内にいる人のほとんどが揺れを感じ、棚にある食器類が音をたてることがある。	3
65～70dB	室内にいる人の多くが揺れを感じ、電灯などの吊り下げ物がわずかに揺れる。	2
55～65dB	室内にいる人の一部が、わずかな揺れを感じる。	1
～55dB	地震計に記録されるが、人体に感じない程度	0

引用文献：東京都教育委員会等

127)「人が振動を感じ始めるとされる感覚閾値」（「新・公害防止の技術と法規 2010 騒音・振動編」（平成 22 年、(社)産業環境管理協会）

イ 廃棄物の搬出入

(ア) 廃棄物の搬出入に係る振動の調査方法

a 調査項目と選定理由

廃棄物の搬出入に係る振動の調査項目と選定理由を表 7-1-3-26 に示す。

表7-1-3-26 廃棄物の搬出入に係る振動の調査項目と選定理由

調査項目			調査項目の選定理由
振動の状況	時間率振動レベル（Lx）		廃棄物搬出入車両の運行による自動車振動が発生することから、影響予測及び評価の基礎データとして現況の把握が必要なため。 時間率振動レベル（Lx）は振動規制法に基づく道路振動の評価項目である。
交通の状況	道路交通量の状況	方向別、時間別及び車種別（大型車、小型車、現工場搬出入車両の3車種分類）交通量	自動車振動に係る項目として調査時の状況を把握するため、また、自動車振動の予測を行う基礎データとして必要なため。
	運行速度の状況	振動測定断面を通過する車両の運行速度	
	道路構造等の状況	道路の断面構造、車線数、幅員及び沿道の状況	自動車振動の予測を行う基礎データとして必要なため。
地盤の状況	地盤卓越振動数		

b 調査期間

廃棄物の搬出入に係る振動の調査期間と選定理由を表 7-1-3-27 に示す。

表7-1-3-27 廃棄物の搬出入に係る振動の調査期間と選定理由

調査項目			調査期間	調査期間の選定理由
振 動 の 状 況	時間率振動レベル（Lx）		騒音同様、年2回(平日及び土曜日の24時間)とする。 なお、積雪の影響を受けない時期を設定する。	「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」(平成18年 環境省) ¹¹³⁾ によると、「原則として平日の1日間」とされているが、土曜日の搬入もあるため。
交 通 の 状 況	道路交通量の状況	方向別、時間別及び車種別（大型車、小型車、現工場搬出入車両の3車種分類）交通量	振動に係る影響調査であるため振動調査と同時に実施する。	振動調査と同時に実施するため
	運行速度の状況	振動測定断面を通過する車両の運行速度		
	道路構造等の状況	道路の断面構造、車線数、幅員及び沿道の状況		
地盤の状況	地盤卓越振動数		振動調査結果に係る内容であるため振動調査と同時に実施する。	

113) 「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」(平成18年 環境省)

c 調査方法と選定理由

廃棄物の搬出入に係る振動の調査方法と選定理由を表 7-1-3-28 に示す。

表7-1-3-28 廃棄物の搬出入に係る振動の調査方法と選定理由

調査項目			調査方法	調査方法の選定理由
振動の状況	時間率振動レベル (L _x)		「振動規制法施行規則」(昭和51年総理府令) ¹²⁵⁾ に記載の方法に準拠し、地表面に振動検出センサ(ピックアップ)を設置し、振動計で振動レベルを測定し、記録する方法。	「札幌市環境影響評価技術指針」(平成12年5月、令和3年3月17日変更) ¹¹⁴⁾ に示されている方法であり、振動に係る規制基準と比較するために適切な測定方法であるため。
交通の状況	道路交通量の状況	方向別、時間別及び車種別(大型車、小型車、現工場搬出入車両の3車種分類)交通量	目視によりカウンターにより計測する方法。	一般的に広く用いられている方法であるため。
	運行速度の状況	振動測定断面を通過する車両の運行速度	スピードガンにより計測する方法。	一般的に広く用いられている方法であるため。
	道路構造等の状況	道路の断面構造、車線数、幅員及び沿道の状況	現地で測定する。	一般的に広く用いられている方法であるため。
地盤の状況	地盤卓越振動数		大型車の単独運行を対象(10回程度)とし、対象車両1台が通過する際の地盤振動をレコーダに記録し、室内に持ち帰ったあと、地盤振動を1/3オクターブバンド周波数分析器により周波数分析する。分析した振動加速度レベルが最大を示す周波数帯域の中心周波数を読み取り、これを平均した数値を地盤卓越振動数とする。	「道路環境影響評価の技術手法(平成24年版)」(平成25年 国交省) ¹¹²⁾ に示される標準的な方法であるため。

d 調査地域と選定理由

廃棄物の搬出入に係る振動の調査地域、調査地点と選定理由を表 7-1-3-29、表 7-1-3-30、図 7-1-3-4 に示す。

「道路環境影響評価の技術手法(平成24年版)」(平成25年 国交省 国土総合政策研究所)¹¹²⁾によると、自動車振動において影響を受けると認められる地域とは、「対象道路端から100m程度の範囲を標準とする」となっているが、騒音と同時に調査および予測を行うことから、施設供用時における搬出入車両の運行経路となる沿道の道路端から概ね200mの範囲を調査地域とし、調査地点を選定することとする。

調査地点の選定にあたっては、調査対象道路沿道に住居等の保全対象が存在する場所を考慮し、調査機材が設置可能と考えられる地点を設定する。

112) 「道路環境影響評価の技術手法(平成24年版)」(平成25年 国交省 国土総合政策研究所)

114) 「札幌市環境影響評価技術指針」(平成12年5月、令和3年3月17日変更)

125) 「振動規制法施行規則」(昭和51年総理府令)

表 7-1-3-29 廃棄物の搬出入に係る振動の調査地域と選定理由

調査項目			調査地域	調査地域の選定理由
振動の状況	時間率振動レベル (Lx)		調査地域は対象道路の道路端から200mの範囲とする。 調査地点を表7-1-3-30及び図7-1-3-4に示す。	広域化処理に伴い運行経路及び車両台数が増加する場合、沿道民家等に自動車振動が影響を及ぼすおそれがあり、運行経路沿道及び周辺の住居を対象とした調査が必要なため。 調査地域について、「道路環境影響評価の技術手法(平成24年版)」(平成25年国交省) ¹¹²⁾ によると、自動車振動において影響を受けると認められる地域とは、「対象道路端から100m程度の範囲を標準とする」とされているが、騒音と同様、道路端から概ね200mの範囲を調査地域とする。
交通の状況	道路交通量の状況	方向別、時間別及び車種別(大型車、小型車、現工場搬出入車両の3車種分類)交通量	調査地点を表7-1-3-30及び図7-1-3-4に示す。	振動調査結果に係る内容であるため振動の状況と同様とする。
	運行速度の状況	振動測定断面を通過する車両の運行速度		
	道路構造等の状況	道路の断面構造、車線数、幅員及び沿道の状況		
地盤の状況	地盤卓越振動数		調査地点を表7-1-3-30及び図7-1-3-4に示す。	予測に係る項目であり、予測結果は現況との比較を行うことから振動の状況と同様とする。

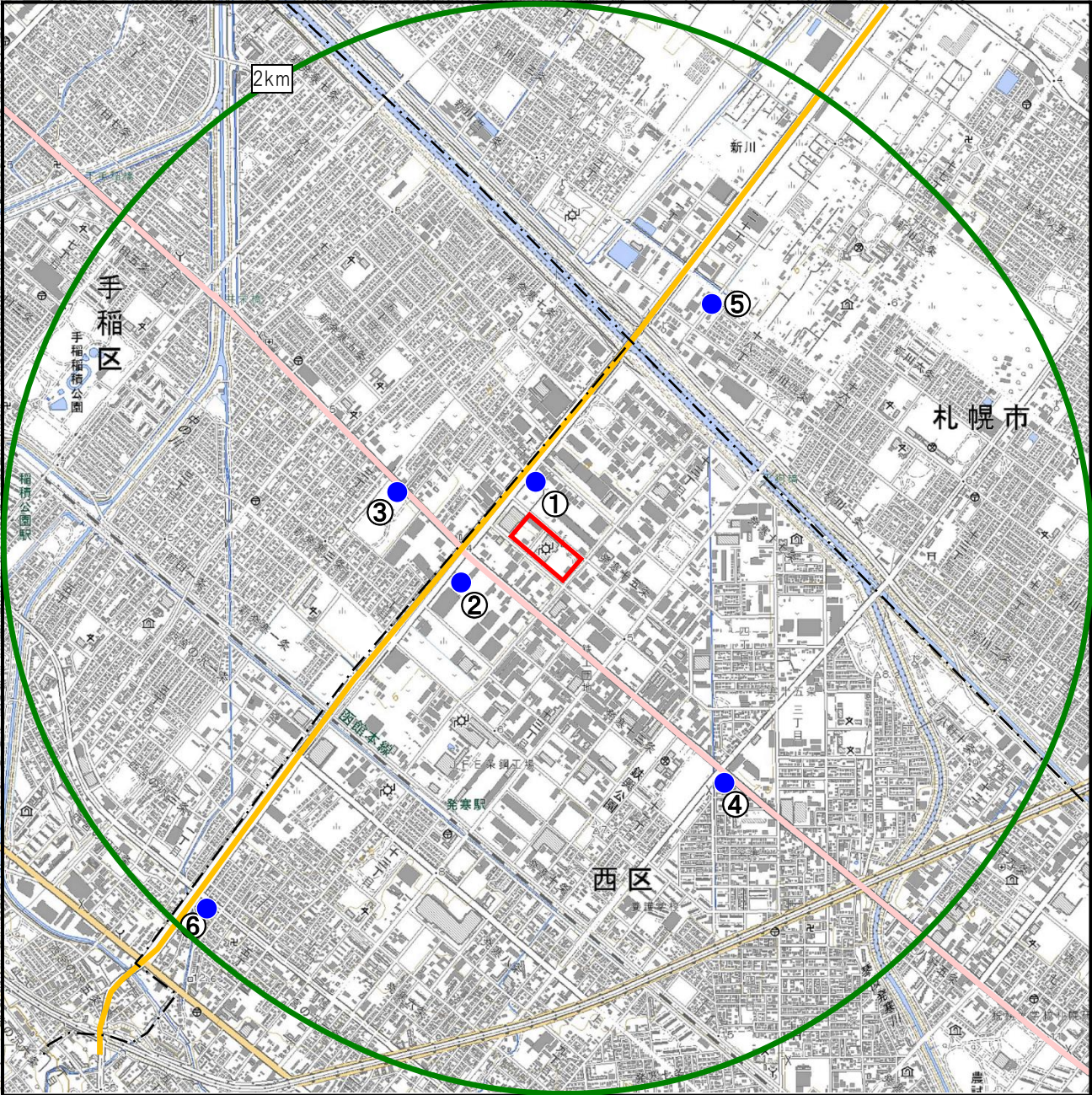
表7-1-3-30 廃棄物の搬出入に係る振動の調査地点と選定理由

図中番号 ^注	調査地点	調査地点の選定理由
①	住居前(追分通北方向)	廃棄物の搬出入車両の運行による自動車振動によって、沿道民家に影響を及ぼすおそれがあるため。 周辺住居2軒は経路となる道路沿道にあり設定する。 また、道道北広島環状線(追分通)及び道道下手稲札幌線(下手稲通)についても、各2地点を設定する。
②	住居前(追分通南方向)	
③	発寒北公園(下手稲通西方)	
④	札幌整形前(下手稲通東方)	
⑤	新川かるがも公園付近	
⑥	宮の沢中央公園付近	

注：図中番号は図7-1-3-4に対応している。

なお、廃棄物の搬出入に係る振動の調査内容は上記に示すとおりであり、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る振動調査と項目及び時期が同じとなるため、これを兼ねるものとする。

112)「道路環境影響評価の技術手法(平成24年版)」(平成25年 国交省 国土総合政策研究所)

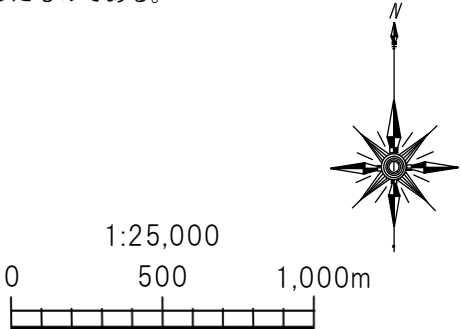


凡 例	
	事業実施区域
	影響範囲（車両の運行）
	区 界
	道道下手稲札幌線（下手稲通）
	道道北広島環状線（追分通）
	車両の運行に係る振動調査地点
①	住居前（追分通北方向）
②	住居前（追分通南方向）
③	発寒北公園（下手稲通西方）
④	札幌整形前（下手稲通東方）
⑤	新川かるがも公園付近
⑥	宮の沢中央公園付近

注：地点番号は、本文中の表 7-1-3-230 に対応している。

図 7-1-3-4 廃棄物の搬出入に係る自動車振動の調査地点

※国土地理院発行の電子地形図 25,000（オンデマンド版）の地形図（令和 2 年 11 月 17 日発行）を使用したものである。



(イ) 廃棄物の搬出入に係る振動の予測方法と選定理由

廃棄物の搬出入に係る振動の予測方法と選定理由を表 7-1-3-31 に示す。

表 7-1-3-31 廃棄物の搬出入に係る振動の予測方法と選定理由

影響要因：廃棄物の搬出入					
予測項目	予測方法	予測地域	予測地点	予測時期	予測方法の選定理由
程 振 搬 度 動 出 (振 入 動 車 レ 両 ベ ル) の 運 の 行 に 伴 影 響 う の	振動調査結果、予想交通量及び搬出入経路等から、振動に係る予測モデル(旧建設省土木研究所提案式)により振動レベルを予測する定量的な方法とする。	調査地域と同じ地域(道路端から概ね 200m)	搬出入車両の主要運行経路となる事業実施区域の周辺沿道地域における保全対象住居付近(6 地点)	供用開始後事業活動が定常状態に達した時期とする。	「道路環境影響評価の技術手法(平成 24 年版)」(平成 25 年 国交省 国土総合政策研究所) ¹¹²⁾ に示される標準的な予測方法であるため。

a 予測式(自動車振動)

予測式は、「道路環境影響評価の技術手法(平成 24 年版)」(平成 25 年 国交省 国土総合政策研究所)¹¹²⁾に基づき以下の式とする。

$$L_{10} = L_{10*} + \Delta L$$

$$\Delta L = a \log_{10}(\log_{10} Q') - a \log_{10}(\log_{10} Q)$$

ここで、 L_{10} : 振動レベルの 80%レンジの上端値の予測値[dB]

L_{10*} : 現況の振動レベルの 80%レンジの上端値[dB]

ΔL : 搬出入車両による振動レベルの増分[dB]

Q' : 搬出入車両の上乗せ時の 500 秒間の 1 車線当たりの等価交通量[台/500 秒/車線]

$$Q' = (500/3600) \times \{N_L + K(N_H + N_{HC})\} / M$$

N_L : 現況の小型車類時間交通量[台/時]

N_H : 現況の大型車類時間交通量[台/時]

N_{HC} : 搬出入車両台数[台/時]

Q : 現況の 500 秒間の 1 車線当たりの等価交通量
[台/500 秒/車線]

$$Q = (500/3600) \times \{N_L + K \cdot N_H\} / M$$

K : 大型車の小型車への換算係数

M : 上下車線合計の車線数

a : 定数

112) 「道路環境影響評価の技術手法(平成24年版)」(平成25年 国交省 国土総合政策研究所)

(ウ) 廃棄物の搬出入に係る振動の評価方法と選定理由

廃棄物の搬出入に係る振動の評価方法と選定理由を表 7-1-3-32 に示す。

表 7-1-3-32 廃棄物の搬出入に係る自動車振動の評価方法と選定理由

影響要因：廃棄物の搬出入			
評価項目	評価方法		評価方法の選定理由
(搬出入車両の運行に伴う振動)	環境影響の回避、低減に係る評価	現況と予測結果の対比を行い、事業者として実行可能な範囲内で回避又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正に行われるかどうかを評価する方法。	評価指標に対し整合が図られるか否かのみでなく、環境への影響について、事業者としてできる限り低減させることを考慮しているか否か判断できるため。
	環境の保全に関する施策との整合性に係る評価	<評価指標との整合> 予測結果と自動車振動に係る要請限度との整合が図られるかを評価する方法。 ※評価指標を表 7-1-3-33 に示す。	振動規制法に基づく要請限度と比較し評価することで、基準を遵守しているか判断できるため。

表 7-1-3-33 廃棄物の搬出入に係る自動車振動の評価指標

項 目	評価指標
時間率振動レベル (Lx)	事業実施区域近傍の道道北広島環状線(追分通)沿道及び道道下手稲札幌線(下手稲通)沿道には一定数の住居が存在することから、振動規制法に基づく「道路交通振動に係る要請限度(第1種区域)」を参考として、昼間65デシベル以下、夜間60デシベル以下とする。

(4) 低周波音

1) 土地又は工作物の存在及び供用

ア 施設の稼働

(ア) 施設の稼働に係る低周波音の調査方法

a 調査項目と選定理由

施設の稼働に係る低周波音の調査項目と選定理由を表 7-1-4-1 に示す。

表7-1-4-1 施設の稼働に係る低周波音の調査項目と選定理由

調査項目		調査項目の選定理由
低周波音の状況 (超低周波音を含む)	低周波音の1/3オクターブ バンド音圧レベル、 G特性音圧レベル	施設の稼働に伴い低波音が発生する可能性があり、影響予測及び評価の基礎データとして現況の把握が必要なため。 低周波音の1/3オクターブバンド音圧レベル、G特性音圧レベルは「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) ¹²⁸⁾ に示される参照項目である。

b 調査期間

施設の稼働に係る低周波音の調査期間と選定理由を表 7-1-4-2 に示す。

表7-1-4-2 施設の稼働に係る低周波音の調査期間と選定理由

調査項目		調査期間	調査期間の選定理由
低周波音の状況 (超低周波音を含む)	低周波音の1/3オクターブ バンド音圧レベル、 G特性音圧レベル	年2回(現工場稼働時及び停止時の各24時間)とする。 なお、積雪や虫の声等の自然的な影響を受けない時期を設定する。	施設稼働に係る騒音と同様、土曜日も搬入があるため。

c 調査方法と選定理由

施設の稼働に係る低周波音の調査方法と選定理由を表 7-1-4-3 に示す。

表7-1-4-3 施設の稼働に係る低周波音の調査方法と選定理由

調査項目		調査方法	調査方法の選定理由
低周波音の状況(超低周波音を含む)	低周波音の1/3オクターブバンド音圧レベル、 G特性音圧レベル	「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) ¹²⁹⁾ に定める方法に準拠し、低周波音圧レベル計を用い、地上1.2mにマイクロホンを設置して測定する。	「札幌市環境影響評価技術指針」(平成12年5月、令和3年3月17日変更) ¹¹⁴⁾ に示される標準的な方法であり、低周波音に係る参照値と比較可能な適切な測定方法であるため。

114)「札幌市環境影響評価技術指針」(平成12年5月、令和3年3月17日変更)

128)「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)

129)「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)

d 調査地域と選定理由

施設の稼働に係る低周波音の調査地域、調査地点と選定理由を表 7-1-4-4、表 7-1-4-5、図 7-1-4-1 に示す。

「道路環境影響評価の技術手法(平成 24 年版)」(平成 25 年 国交省 国土総合政策研究所)¹¹²⁾によると、低周波音を選定する条件は「事業実施区域の端部から 100m 程度の範囲」となっているが、事業実施区域の周辺は北から西側に新発寒地区の住居地域があることを考慮し、敷地境界から概ね 200m の範囲を調査地域として地点を選定することとする。

調査地点の選定にあたっては、調査地域に保全対象である住宅等が存在している場所を考慮し、調査機材が設置可能と考えられる地点を設定する。

表 7-1-4-4 施設の稼働に係る低周波音の調査地域と選定理由

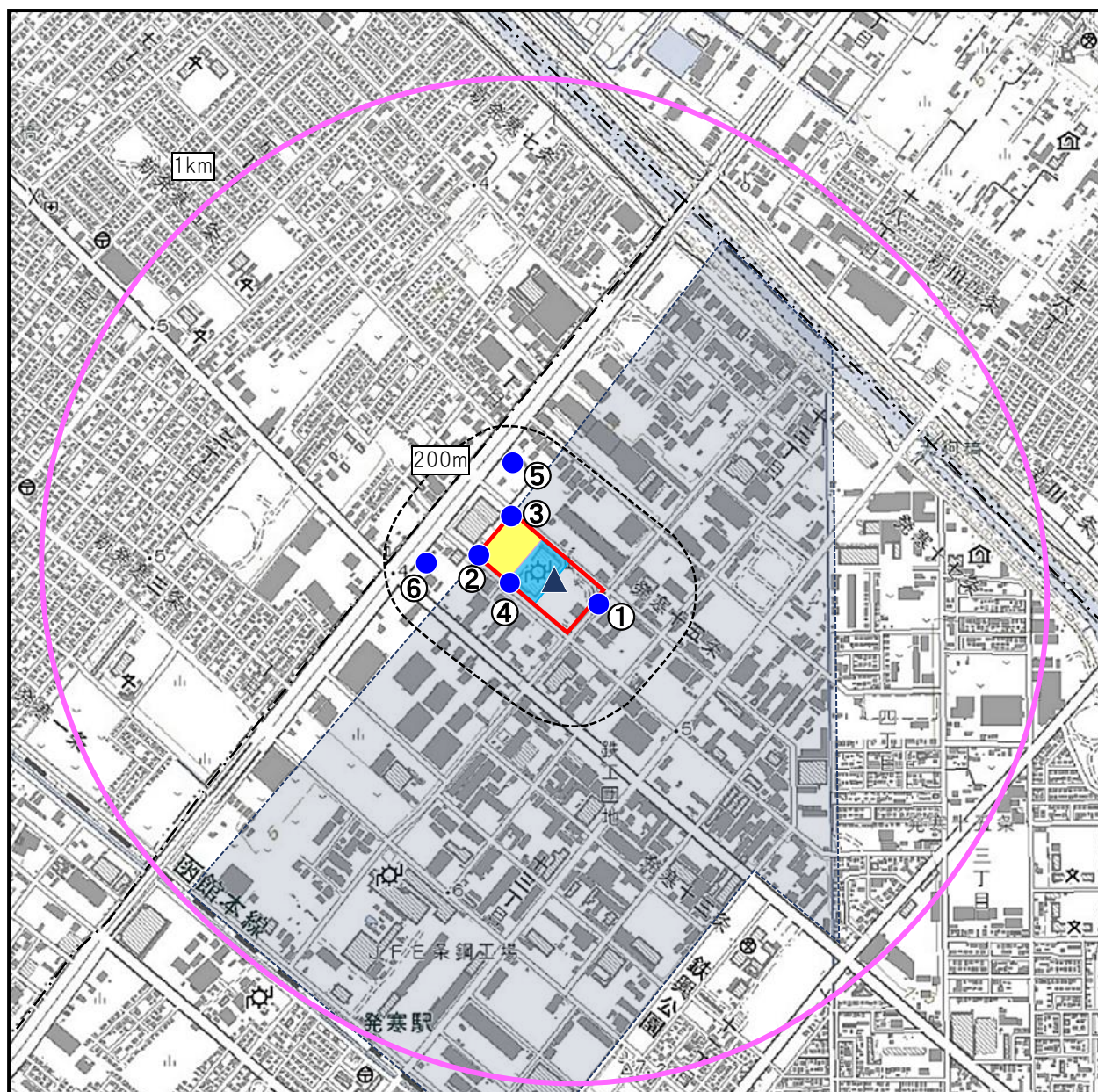
調査項目		調査地域	調査地域の選定理由
低周波音の状況 (超低周波音を含む)	低周波音の1/3 オクターブバンド 音圧レベル、 G特性音圧レベル	調査地域は敷地境界から 概ね200mの範囲とする。 調査地点を表7-1-4-5及 び図7-1-4-1に示す。	「道路環境影響評価の技術手法(平成24年版)」(平成25年 国交省) ¹¹²⁾ によると、低周波音の調査地域の選定は「事業実施区域の端部から100m程度の範囲」とされるが、追分通を挟んだ新発寒地区に住居地域があり、調査対象とする必要があるため。

表7-1-4-5 施設の稼働に係る低周波音の調査地点と選定理由

図中 番号 ^注	調査地点	調査地点の選定理由
①	事業実施区域敷地境界(東)	施設供用時の施設稼働に伴う低周波音の影響を最も受けやすい地点として、敷地境界地点を調査地点とした。
②	近接施設側敷地境界(西)	
③	近接施設側敷地境界(北)	
④	事務所側敷地境界(南)	
⑤	最寄住居 1 (北側)	供用時の施設稼働に伴う低周波音により近傍の住居等に影響を及ぼす恐れがあるため。
⑥	最寄住居 2 (西側)	
▲	現工場近傍	類似施設として現工場の焼却施設近傍における現況を把握するため。

注：図中番号は図 7-1-4-1 に対応している。

112)「道路環境影響評価の技術手法(平成 24 年版)」(平成 25 年 国交省 国土総合政策研究所)

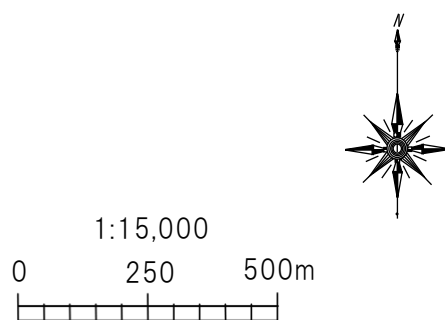


凡 例	
	事業実施区域
	影響範囲(施設稼働(騒音振動等))
	区 界
	現 工 場
	建設予定地 (現西清掃事務所及び市道の一部)
	工業専用地域
	低周波音調査地点
	現工場近傍
①	事業実施区域敷地境界(東)
②	近接施設側敷地境界(西)
③	近接施設側敷地境界(北)
④	事務所側敷地境界(南)
⑤	最寄住居 1 (北側)
⑥	最寄住居 2 (西側)

注：地点番号は、本文中の表 7-1-4-5 に対応している。

図 7-1-4-1 施設の稼働に係る
低周波音調査地点

※国土地理院発行の電子地形図 25,000（オンデマンド版）の地形図(令和2年11月17日発行)を使用したものである。



(イ) 施設の稼働に係る低周波音の予測方法と選定理由

施設の稼働に係る低周波音の予測方法と選定理由を表 7-1-4-6 に示す。

表7-1-4-6 施設の稼働に係る低周波音の予測方法と選定理由

影響要因：施設の稼働					
予測項目	予測方法	予測地域	予測地点	予測時期	予測方法の選定理由
音ク施設 圧タ稼 レ設 ベ働 ルに バ伴 ンう ド低 音周 響波 の音 程レ 度ベ ル、 G特 性オ	現発寒清掃工場における低周波音測定結果及び距離減衰式を用いた定量的な予測方法とする。	調査地域と同じ地域(敷地境界から概ね 200m)	事業実施区域敷地境界及び近接住居地点とする。	供用開始後事業活動が定常状態に達した時期とする。 また、本施設の試運転期間中において現工場の稼働との累積的な影響についても予測を行う。	設備機器低周波音の発生源レベルの設定はカタログ値等もなく困難なため、類似施設の参照による方法として「札幌市環境影響評価技術指針」(平成 12 年 5 月、令和 3 年 3 月 17 日変更) ¹¹⁴⁾ に示されているため。 なお、現工場の低周波音の状況を基礎として予測する方法は、予測の信頼性を高める手法である。

(ウ) 施設の稼働に係る低周波音の評価方法と選定理由

施設の稼働に係る低周波音の評価方法と選定理由を表 7-1-4-7 に示す。

表7-1-4-7 施設の稼働に係る低周波音の評価方法と選定理由

影響要因：施設の稼働			
評価項目	評価方法		評価方法の選定理由
特オ施 性ク設 音タ稼 圧ー働 レバに ン伴 ド低 の音周 影圧波 響音 のレベ 程、 度G 3	環境影響の回避、低減に係る評価	現況と予測結果の対比を行い、事業者として実行可能な範囲内で回避又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正に行われるかどうかを評価する方法。	評価指標に対し整合が図られるか否かのみでなく、環境への影響について、事業者としてできる限り低減させることを考慮しているか判断できるため。
	環境の保全に関する施策との整合性に係る評価	＜評価指標との整合＞ 予測結果と低周波音に係る評価指標との整合が図られるかを評価する方法。 ※評価指標を表7-1-4-8に示す。	低周波音については、基準等が設定されていないため、「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) ¹²⁸⁾ に示される参照値と比較し、評価を行うことで、望ましい環境の維持について判断できるため。

表 7-1-4-8 施設の稼働に係る低周波音の評価指標

項 目	評価指標
低周波音の1/3オクターブバンド音圧レベル	「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) ¹²⁸⁾ に示される参照値を参考とし、1/3オクターブバンド音圧レベルの周波数別参照値以下とする。
G特性音圧レベル	「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) ¹²⁸⁾ に示される参照値を参考とし、G特性音圧レベル92デシベル以下を基本とする。

114) 「札幌市環境影響評価技術指針」(平成 12 年 5 月、令和 3 年 3 月 17 日変更)

128) 「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)

(5) 悪 臭

1) 土地又は工作物の存在及び供用

ア 地形改変後の土地及び工作物の存在

(ア) 地形改変後の土地及び工作物の存在に係る悪臭の調査方法

a 調査項目と選定理由

土地及び工作物の存在に係る悪臭の調査項目と選定理由を表 7-1-5-1 に示す。

表7-1-5-1 土地及び工作物の存在に係る悪臭の調査項目と選定理由

調査項目		調査項目の選定理由
悪臭の状況	臭気指数	臭気指数は「札幌市環境影響評価技術指針」(平成12年5月、令和3年3月17日変更) ¹¹⁴⁾ に示される廃棄物処理施設等に係る基本項目である。事業実施区域及び周辺地域は悪臭防止法に基づく悪臭原因物質の規制がある地域であり、その基準は臭気指数で定められていることから調査項目とする。
地上気象の状況	気温、湿度 風向、風速	気温・湿度は悪臭の発生に関連し、風向・風速は悪臭の移流・拡散に関連することから調査項目とする。事業実施区域及び近傍では連続的な気象観測が行われていないため、大気質同様に調査項目として選定する。

b 調査期間

地形改変後の土地及び工作物の存在に係る悪臭の調査期間と選定理由を表 7-1-5-2 に示す。

表7-1-5-2 土地及び工作物の存在に係る悪臭の調査期間と選定理由

調査項目		調査期間	調査期間の選定理由
悪臭の状況	臭気指数	年1回(夏季)とする。	「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」(平成18年 環境省) ¹¹³⁾ によると、「悪臭による生活環境への影響が大きくなると考えられる代表的な時期において1～2日とする。」とされているため、悪臭が発生しやすい、高温多湿の代表的な時期として年1回(夏季)とする。
地上気象の状況	気温、湿度 風向、風速	1年間の連続観測とする。	事業実施区域における年間の気象状況を把握できる期間として1年間とする。

113)「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」(平成18年 環境省)

114)「札幌市環境影響評価技術指針」(平成12年5月、令和3年3月17日変更)

c 調査方法と選定理由

地形改変後の土地及び工作物の存在に係る悪臭の調査方法と選定理由を
表 7-1-5-3 に示す。

表7-1-5-3 土地及び工作物の存在に係る悪臭の調査方法と選定理由

調査項目		調査方法	調査方法の選定理由
悪臭の 状況	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 環境省告示) ¹³⁰⁾ に定められた方法に準拠し、調査地点において臭袋に空気を採取して、分析室で臭気指数を算定する方法。	「札幌市環境影響評価技術指針」(平成12年5月、令和3年3月17日変更) ¹¹⁴⁾ に示されている方法であり、悪臭に係る規制基準と比較するために適切な測定方法であるため。
	地上気象 の状況	気温、湿度 地上1.5mに温度計・湿度計を設置して1年間連続観測する方法。 風向、風速 地上10mに風向・風速計を設置して観測を行う方法。	「札幌市環境影響評価技術指針」 ¹¹⁴⁾ に示される「気象観測ガイドブック」(2018年3月改訂 気象庁) ¹¹⁵⁾ の記載に準拠した標準的方法であるため。

d 調査地域と選定理由

地形改変後の土地及び工作物の存在に係る悪臭の調査地域、調査地点と選定理由を表 7-1-5-4、表 7-1-5-5、図 7-1-5-1 に示す。

「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」(平成18年 環境省)¹¹³⁾によると、悪臭の調査地域は対象施設周辺の住居等が存在する地域とされており、最寄り住居までの敷地境界からの距離は 100m 以下であるが、追分通を挟んだ西側に新発寒地区の住居地域が存在することから、敷地境界から概ね 200m の範囲を調査地域とし、調査地点を選定することとする。

調査地点の選定にあたっては、調査地域に保全対象である住宅等が存在している場所及び風向きを考慮し設定した。

なお、敷地境界の調査地点は、当日の風向により最大の影響を把握する地点について調整する可能性がある。

113) 「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」(平成18年 環境省)

114) 「札幌市環境影響評価技術指針」(平成12年5月、令和3年3月17日変更)

115) 「気象観測ガイドブック」(2018年3月改訂 気象庁)

130) 「臭気指数及び臭気排出強度の算定の方法」(平成7年環境省告示)

表 7-1-5-4 土地及び工作物の存在に係る悪臭の調査地域と選定理由

調査項目		調査地域	調査地域の選定理由
悪臭の状況	臭気指数	調査地域は敷地境界から概ね200mの範囲とする。調査地点を表7-1-5-5及び図7-1-5-1に示す。	「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」(平成18年環境省) ¹¹³⁾ において悪臭の調査地域は対象施設周辺の住居等が存在する地域とされ、騒音と同様、周辺の住居地域を対象とする必要があるため。
地上気象の状況	気温、湿度 風向、風速	事業実施区域とする。調査地点を表7-1-5-5及び図7-1-5-1に示す。	悪臭の拡散状況に関する項目であり、周辺地域の代表地点であるため。

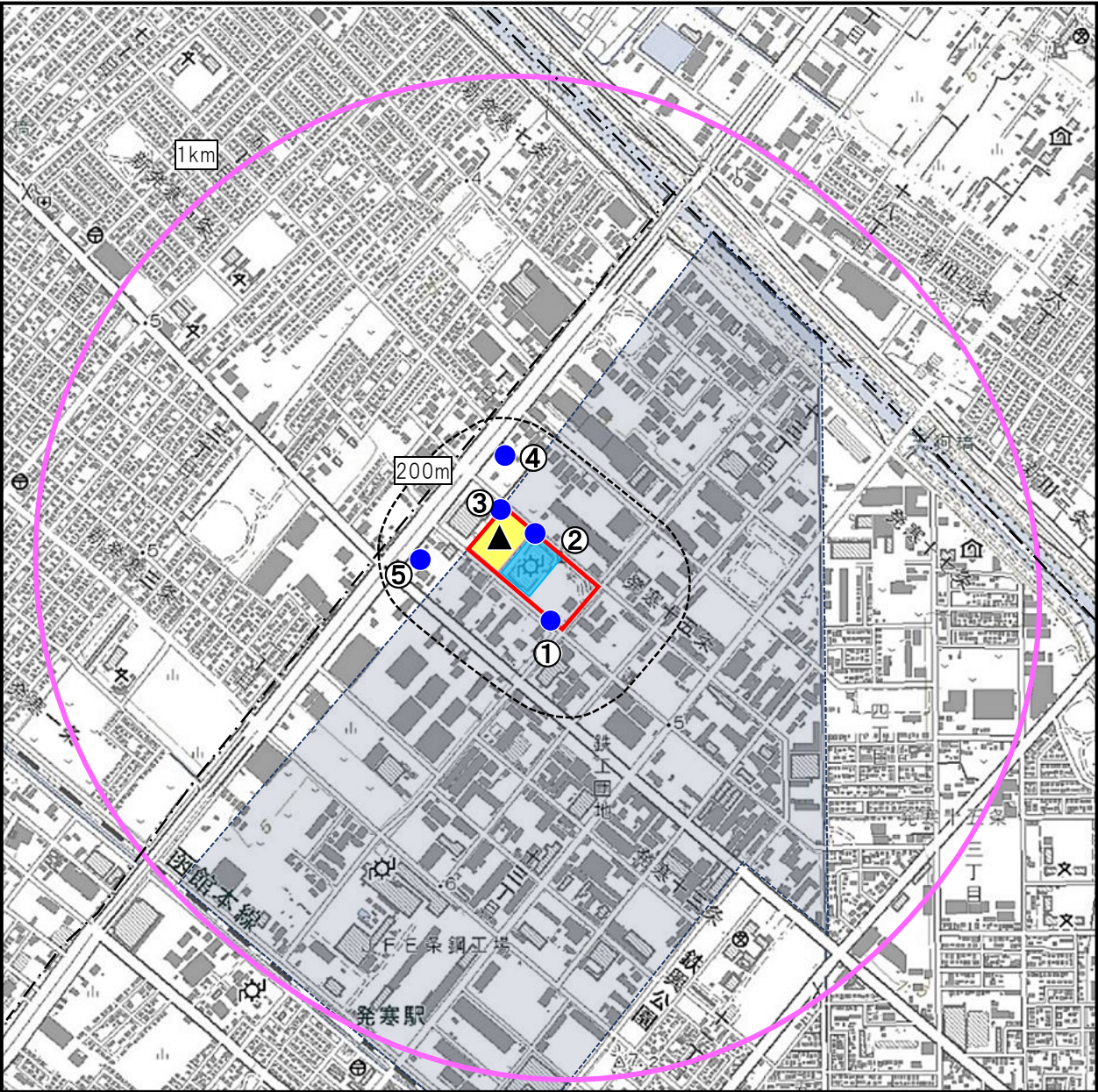
表7-1-5-5 土地及び工作物の存在に係る悪臭の調査地点

図中番号 ^注	調査地点	調査地点の選定理由
①	事業実施区域風上敷地境界(南)	施設から漏えいする悪臭の影響を評価する地点であり、また予測の基礎データとするため。
②	現工場風下敷地境界(北)	
③	事業実施区域風下敷地境界(北)	
④	最寄住居 1 (北側)	施設供用時の悪臭の漏えいが影響を及ぼすおそれがある近接住居を調査地点とするため。
⑤	最寄住居 2 (西側)	
▲	事業実施区域	事業実施区域及び周辺地域における気象調査の代表地点として設定する。

注：図中番号は図7-1-5-1に対応している。

なお、地上気象の調査内容は上記に示すとおりであり、後述する施設の稼働に係る悪臭の調査と調査項目及び調査時期が重なるため、これを兼ねるものとする。

113)「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」(平成18年環境省)

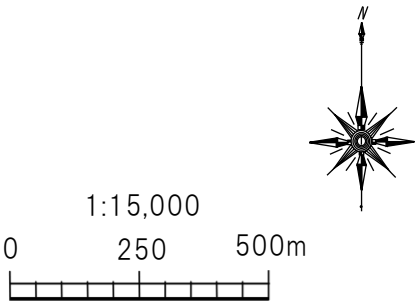


凡 例	
	事業実施区域
	影響範囲（施設稼働（悪臭））
	区 界
	現 寒 清 掃 工 場
	新 工 場 建 設 候 補 地 （現西清掃事務所及び市道の一部）
	工 業 専 用 地 域
	地 上 気 象 調 査 地 点
	悪 臭 調 査 地 点
①	事業実施区域風上敷地境界（南）
②	現工場風下敷地境界（北）
③	事業実施区域風下敷地境界（北）
④	最寄住居 1（北側）
⑤	最寄住居 2（西側）

注：地点番号は、本文中の表 7-1-5-5 に対応している。

図 7-1-5-1 施設の稼働における悪臭（施設漏えい悪臭）調査地点

※国土地理院発行の電子地形図 25,000（オンデマンド版）の地形図（令和 2 年 11 月 17 日発行）を使用したものである。



- (ウ) 地形改変後の土地及び工作物の存在に係る悪臭の予測方法と選定理由
土地及び工作物の存在に係る悪臭の予測方法と選定理由を表 7-1-5-6 に示す。

表7-1-5-6 土地及び工作物の存在に係る悪臭の予測方法と選定理由

影響要因：地形改変後の土地及び工作物の存在					
予測項目	予測方法	予測地域	予測地点	予測時期	予測方法の選定理由
(施設臭漏れ指数)による影響の臭濃度	現工場における悪臭調査結果の参照及び新工場における悪臭防止計画を踏まえた、定性的な予測方法	調査地域と同じ地域(敷地境界から概ね 200m)	悪臭防止法による評価地点となる敷地境界及び周辺の住居地点	供用開始後事業活動が定常状態に達した時期とする。	施設からの悪臭の漏えいに係る発生データ等を資料により設定することは不確実性があるため。類似事例の参照による方法は「札幌市環境影響評価技術指針」 ¹¹⁴⁾ 等により示される方法であり、予測の信頼性を高める手法であるため。

- (エ) 地形改変後の土地及び工作物の存在に係る悪臭の評価方法と選定理由
土地及び工作物の存在に係る悪臭の評価方法と選定理由を表 7-1-5-7 に示す。

表7-1-5-7 土地及び工作物の存在に係る悪臭評価方法と選定理由

影響要因：地形改変後の土地及び工作物の存在			
評価項目	評価方法		評価方法の選定理由
(施設臭漏れ指数)による影響の臭濃度	環境影響の回避、低減に係る評価	現況と予測結果の対比を行い、事業者として実行可能な範囲内で回避又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正に行われるかどうかを評価する方法。	評価指標に対し整合が図られるか否かのみでなく、環境への影響について、事業者としてできる限り低減させることを考慮しているか判断できるため。
	環境の保全に関する施策との整合性に係る評価	<評価指標との整合> 予測結果と悪臭防止法に基づく規制基準との整合が図られるかを評価する方法。 ※評価指標を表7-1-5-8に示す。	悪臭防止法に基づく規制基準と比較し、評価を行うことで、基準を遵守しているか判断できるため。

表 7-1-5-8 土地及び工作物の存在に係る悪臭の評価指標

項 目	評価指標
臭気指数	悪臭防止法に基づく規制基準である、臭気指数10以下とする。

114)「札幌市環境影響評価技術指針」(平成12年5月、令和3年3月17日変更)

イ 施設の稼働

(ア) 施設の稼働に係る煙突排出ガスによる悪臭の調査方法

a 調査項目と選定理由

施設の稼働に係る煙突排出ガスからの悪臭の調査項目と選定理由を表 7-1-5-9 に示す。

表7-1-5-9 施設の稼働に係る悪臭（煙突排出ガス）の調査項目と選定理由

調査項目		調査項目の選定理由
悪臭の状況	・ 臭気指数 (煙突等の気体排出口) ・ ガス温度 ・ 流量 ・ 臭気指数(周辺地域)	臭気指数は「札幌市環境影響評価技術指針」(平成12年5月、令和3年3月17日変更)¹¹⁴⁾に示される廃棄物処理施設等に係る基本項目である。 札幌市全域は悪臭防止法に基づく悪臭の規制地域であり、その基準は臭気指数(10未満)で定められているため。
地上気象の状況	- 気温、湿度 - 風向、風速 - 日射量、放射収支量	煙突排出ガスの拡散予測計算の入力データとして必要な項目であるため。 大気質の調査項目同様に選定する。
上層気象の状況	- 気温、湿度 - 風向、風速	悪臭の短期濃度を予測するため、大気質同様に上空の気象条件把握に必要であるため。

b 調査期間

施設の稼働に係る煙突排ガスからの悪臭の調査期間と選定理由を表 7-1-5-10 に示す。

表7-1-5-10 施設の稼働に係る悪臭（排ガス）の調査期間と選定理由

調査項目		調査期間	調査期間の選定理由
悪臭の状況	・ 臭気指数 (煙突等の気体排出口) ・ ガス温度 ・ 流量 ・ 臭気指数 (周辺地域)	年1回(夏季)の1日とする。	煙突排出ガスは現工場の定常稼働時。周辺地域については「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」(平成18年 環境省)¹¹³⁾によると、「悪臭による生活環境への影響が大きくなると考えられる代表的な時期において1~2日とする」とされ、悪臭の発生しやすい高温多湿な時期であるため。
地上気象の状況	- 気温、湿度 - 風向、風速 - 日射量、放射収支量	1年間の連続観測とする。	「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」(平成18年 環境省)¹¹³⁾によると「原則として1年間連続」とされているため。
上層気象の状況	- 気温、湿度 - 風向、風速	二季各7日間(夏季・冬季)、8回/日とする。	「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」(平成18年 環境省)¹¹³⁾によると「原則として4季または2季、1季あたり5~7日間」とされ、大気質で気象調査を行う時期とするため。

113)「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」(平成18年 環境省)

114)「札幌市環境影響評価技術指針」(平成12年5月、令和3年3月17日変更)

c 調査方法と選定理由

施設の稼働に係る悪臭（煙突排出ガス）の調査方法と選定理由を表 7-1-5-11 に示す。

表7-1-5-11 施設の稼働に係る悪臭（煙突排出ガス）の調査方法と選定理由

調査項目		調査方法	調査方法の選定理由
悪臭の状況	臭気指数、ガス温度、流量	「臭気指数及び臭気排出強度の算定の方法」（平成7年環境省告示） ¹³⁰⁾ に定められた方法に準拠し、調査地点において臭袋に空気を採取し、分析室で臭気指数を算定する方法。 排ガス「排ガス中のダスト濃度の測定方法」JIS Z 8808(2013)に定められた方法に準拠し、煙道排ガスの温度や流量を測定する方法。	「札幌市環境影響評価技術指針」（平成12年5月、令和3年3月17日変更） ¹¹⁴⁾ に示される標準的な方法であり、悪臭に係る規制基準と比較することができるため。
	気温、湿度	地上1.5mに温度計・湿度計を設置して観測を行う方法。	「札幌市環境影響評価技術指針」（平成12年5月、令和3年3月17日変更） ¹¹⁴⁾ に示される「気象観測ガイドブック」（2018年3月改訂 気象庁） ¹¹⁵⁾ の記載に準拠した方法であるため。
	風向、風速	地上10mに風向・風速計を設置して観測を行う方法。	
地上気象の状況	日射量、放射収支量	地上1.5mに日射量計・放射収支量計を設置して観測を行う方法。	
	気温、湿度 風向、風速	無線機を装備した観測機器を気球に取り付け大気中を上昇させながら観測する方法。（レーウィンゾンデ又はGPSゾンデ ^注 を使用）	「高層気象観測指針」（平成8年 気象庁） ¹²¹⁾ に準拠した標準的な方法であるため。

注：上空の風向や風速を観測するための方向探知装置を用いて追跡できる装置で、水素またはヘリウムガスを充填した気象観測用ゴム気球（無人のゴム製軽気球）に無線発信器を搭載した観測機材を吊り下げ、上空に放つ調査方法。

d 調査地域と選定理由

施設の稼働に係る悪臭（煙突排出ガス）の調査地域、調査地点と選定理由を表 7-1-5-12、表 7-1-5-13、図 7-1-5-2 に示す。

「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」（平成18年 環境省）¹¹³⁾によると、悪臭の調査地域は大気質と同様の考え方で設定するとされているため、施設の稼働に伴う大気質と同じ約4kmの範囲を調査地域とし、調査地点を選定することとする。

調査地点の選定にあたっては、調査地域に保全対象である住宅等が存在している場所及び風向きを考慮し設定した。

113) 「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」（平成18年 環境省）

114) 「札幌市環境影響評価技術指針」（平成12年5月、令和3年3月17日変更）

115) 「気象観測ガイドブック」（2018年3月改訂 気象庁）

121) 「高層気象観測指針」（平成8年 気象庁）

130) 「臭気指数及び臭気排出強度の算定の方法」（平成7年環境省告示）

131) 排ガス「排ガス中のダスト濃度の測定方法」JIS Z 8808(2013)

表 7-1-5-12 施設の稼働に係る悪臭（煙突排出ガス）調査地域と選定理由

調査項目		調査地域	調査地域の選定理由
悪臭の状況	臭気指数	調査地域は事業実施区域から約4kmの範囲とする。 調査地点を表7-1-5-13及び図7-1-5-2に示す。	「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」(平成18年 環境省) ¹¹³⁾ によると、悪臭（煙突排出ガス）の調査地域は大気質と同様の考え方で設定するとされるため、施設の稼働に係る大気質と同じ範囲（半径4kmの範囲）とする。
地上気象の状況	気温、湿度 風向、風速 日射量、放射収支量	事業実施区域とする。調査地点を表7-1-5-13及び図7-1-5-2に示す。	施設から排出される煙突排出ガスの拡散予測計算に用いるため、事業実施区域及び周辺地域の代表地点として設定する。
上層気象の状況	気温、湿度 風向、風速	事業実施区域とする。（地上から上空1500m程度まで） 調査地点を表7-1-5-13及び図7-1-5-2に示す。	施設から排出される煙突排出ガスの拡散予測計算に用いるため、事業実施区域及び周辺地域の代表地点として設定する。

表7-1-5-13 施設の稼働に係る悪臭（煙突排出ガス）調査地点と選定理由

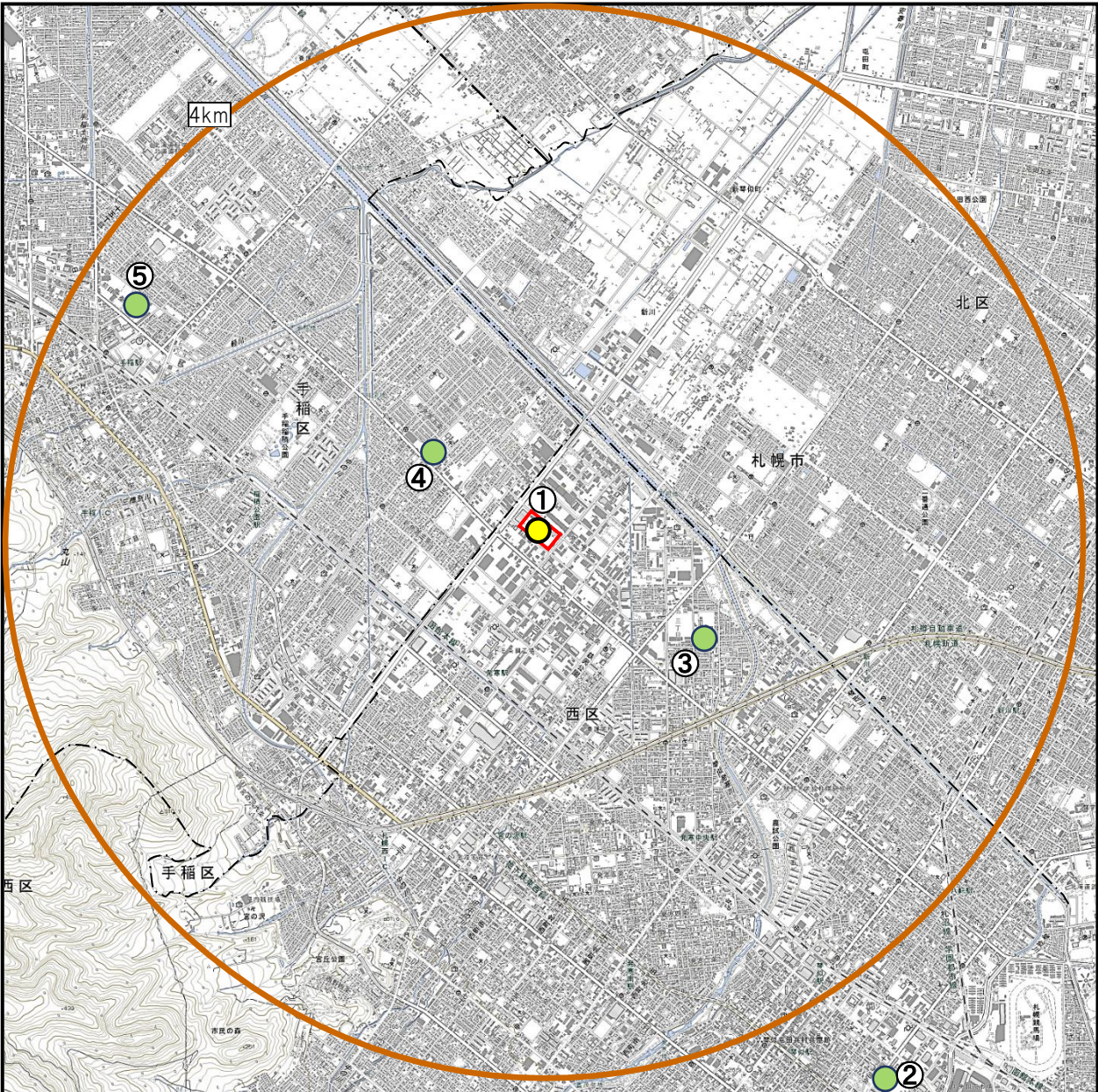
図中 番号 ^注	調査地点	事業実施区域 からの方角	事業実施区域 からの距離(m) ^{注2}	調査地点の選定理由
①	現工場 (煙突排出ガス)	———	———	煙突排出ガスにおける発生源の現況を把握するために設定する。
②	二十四軒小学校	南東	4,750 4,860	事業実施区域南東側の人が集まる施設における影響を把握するための調査地点として設定する。
③	発寒東小学校	南東	1,420 1,490	事業実施区域南東側の人が集まる施設における影響を把握するための調査地点（施設側）として設定する。
④	新陵東小学校	北西	850 780	事業実施区域北西側の人が集まる施設における影響を把握するための調査地点（施設側）として設定する。
⑤	手稲鉄北小学校	北西	3,270 3,210	事業実施区域北西側の人が集まる施設における影響を把握するための調査地点として設定する。

注 1：図中番号は図 7-1-5-2 に対応している。

注 2：距離は煙突位置からの距離を示し、上段が配置 A 案、下段が配置 B 案の距離を示す。

地上気象及び上層気象の調査内容は上記に示すとおりであり、施設の稼働に係る大気質の調査と調査項目及び調査時期が重なるため、これと兼ねるものとする。

113)「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」(平成 18 年 環境省)

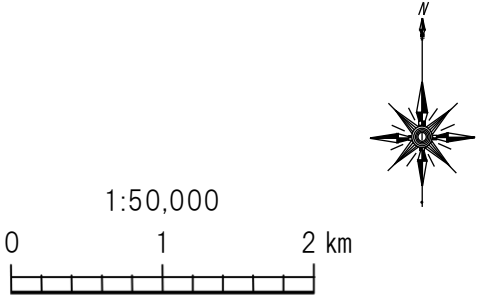


凡 例	
	事 業 実 施 区 域
	区 界
	影 響 範 囲（煙 突 排 出 ガ ス）
	事 業 実 施 区 域 調 査 地 点
	煙 突 排 ガ ス に 係 る 悪 臭 調 査 地 点
①	現 工 場（煙 道 排 ガ ス）
②	二 十 四 軒 小 学 校
③	発 寒 東 小 学 校
④	新 陵 東 小 学 校
⑤	手 稲 鉄 北 小 学 校

注：地点番号は、本文中の表 3-2-1-9 に対応している。

図 7-1-5-2 施設の稼働（煙突排出ガス）に係る悪臭調査地点

※国土地理院発行の電子地形図 25,000（オンデマンド版）の地形図(令和 2 年 11 月 17 日発行)を使用したものである。



(ウ) 施設の稼働に係る悪臭（煙突排出ガス）の予測方法と選定理由

施設の稼働に係る悪臭の予測方法と選定理由を表 7-1-5-14 に示す。

表 7-1-5-14 施設の稼働に係る悪臭（煙突排出ガス）の予測方法と選定理由

影響要因：施設の稼働					
予測項目	予測方法	予測地域	予測地点	予測時期	予測方法の選定理由
煙突排出ガスに伴う悪臭濃度（臭気指数）の影響の程度	ブルーム式、パフ式を用いた定量的な方法とする。	調査地域と同じ地域（事業実施区域から約 4 km）	最大着地濃度地点（短期濃度は風向を考慮せず、大気安定度、風速の条件をもとに最大着地濃度地点までの到達距離を求め予測地点とする）	供用開始後事業活動が定常状態に達した時期とする。 また、本施設の試運転期間中において現工場の稼働との累積的な影響についても予測を行う。	「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」（平成 18 年環境省） ¹¹³⁾ に示される短期的に悪臭の影響が生じるおそれのある条件について予測する方法であるため。

(エ) 施設の稼働に係る悪臭の評価方法と選定理由

施設の稼働に係る悪臭の評価方法と選定理由を表 7-1-5-15 に示す。

表 7-1-5-15 施設の稼働に係る悪臭（排ガス）の評価方法と選定理由

影響要因：施設の稼働			
評価項目	評価方法		評価方法の選定理由
煙突排出ガスに伴う悪臭濃度（臭気指数）の影響の程度	環境影響の回避、低減に係る評価	現況と予測結果の対比を行い、事業者として実行可能な範囲内で回避又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正に行われるかどうかを評価する方法。	評価指標に対し整合が図られるか否かのみでなく、環境への影響について、事業者としてできる限り低減させることを考慮しているか判断できるため。
	環境の保全に関する施策との整合性に係る評価	＜評価指標との整合＞ 予測結果と悪臭防止法に基づく規制基準との整合が図られるかを評価する方法。 ※評価指標を表 7-1-5-16 に示す。	悪臭防止法に基づく規制基準と比較し、評価を行うことで、基準を遵守しているか判断できるため。

表 7-1-5-16 施設の稼働に係る悪臭（排ガス）の評価指標

項 目	評価指標
臭気指数	悪臭防止法に基づく規制基準である臭気指数 10 以下とする。

113) 「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」（平成 18 年 環境省）

(6) 日照阻害

1) 土地又は工作物の存在及び供用

ア 地形改変後の土地及び工作物の存在

(ア) 地形改変後の土地及び工作物の存在に係る日照阻害の調査方法

a 調査項目と選定理由

土地及び工作物の存在に係る日照阻害の調査項目と選定理由を表 7-1-6-1 に示す。

表7-1-6-1 土地及び工作物の存在に係る日照阻害の調査項目と選定理由

調査項目		調査項目の選定理由
日影の状況	地形及び既存建物等による日影の状況	事業実施区域周辺は比較的平坦地であり、地形による日影の発生はないが、現工場や周囲の建物等により日影が生じていることが考えられる。これらの現状を把握する必要があるため。

b 調査期間

地形改変後の土地及び工作物の存在に係る日照阻害の調査期間と選定理由を表 7-1-6-2 に示す。

表7-1-6-2 土地及び工作物の存在に係る日照阻害の調査期間と選定理由

調査項目		調査期間	調査期間の選定理由
日影の状況	地形及び既存建物等による日影の状況	冬至日付近の晴天日1回とする。	1年を通じ最も日影の範囲が大きくなり、影響が最も大きい期間であるため。

c 調査方法と選定理由

地形改変後の土地及び工作物の存在に係る日照阻害の調査方法と選定理由を表 7-1-6-3 に示す。

表7-1-6-3 土地及び工作物の存在に係る日照阻害の調査方法と選定理由

調査項目		調査方法	調査方法の選定理由
日影の状況	地形及び既存建物等による日影の状況	天空図の作成又は天空写真を撮影する方法とする。	天空図又は天空写真を作成することで、調査地点に日影を生じさせる地形、既存建物等を具体的に把握し、予測・評価対象となる冬至日の日影を生じさせるものの状況について、樹木落葉状況を含めて正確に把握できるため。

d 調査地域と選定理由

土地及び工作物の存在に係る日照阻害の調査地域、調査地点と選定理由を表 7-1-6-4、表 7-1-6-5、図 7-1-6-1 に示す。

新工場の計画より建物高さが 60m の場合、冬至に生じる日影の長さは、朝 9 時で 220m、正午 140m、午後 3 時 420m と想定される。但し、事業実施区域の東側は工業専用地域であり 400m 以内に住居が存在しないこと、また建設予定地の東側に現工場が立地していること等を勘案し、新たな影響は主に北から西方向に発生する可能性が大きいと判断した。よって、日影が生じる方向（東～北～東）の 200m 程度の範囲を調査地域とする。

調査地点の選定にあたっては、現工場と計画施設が並立する状況において、日影の影響が最も大きくなると想定する場所を優先した。

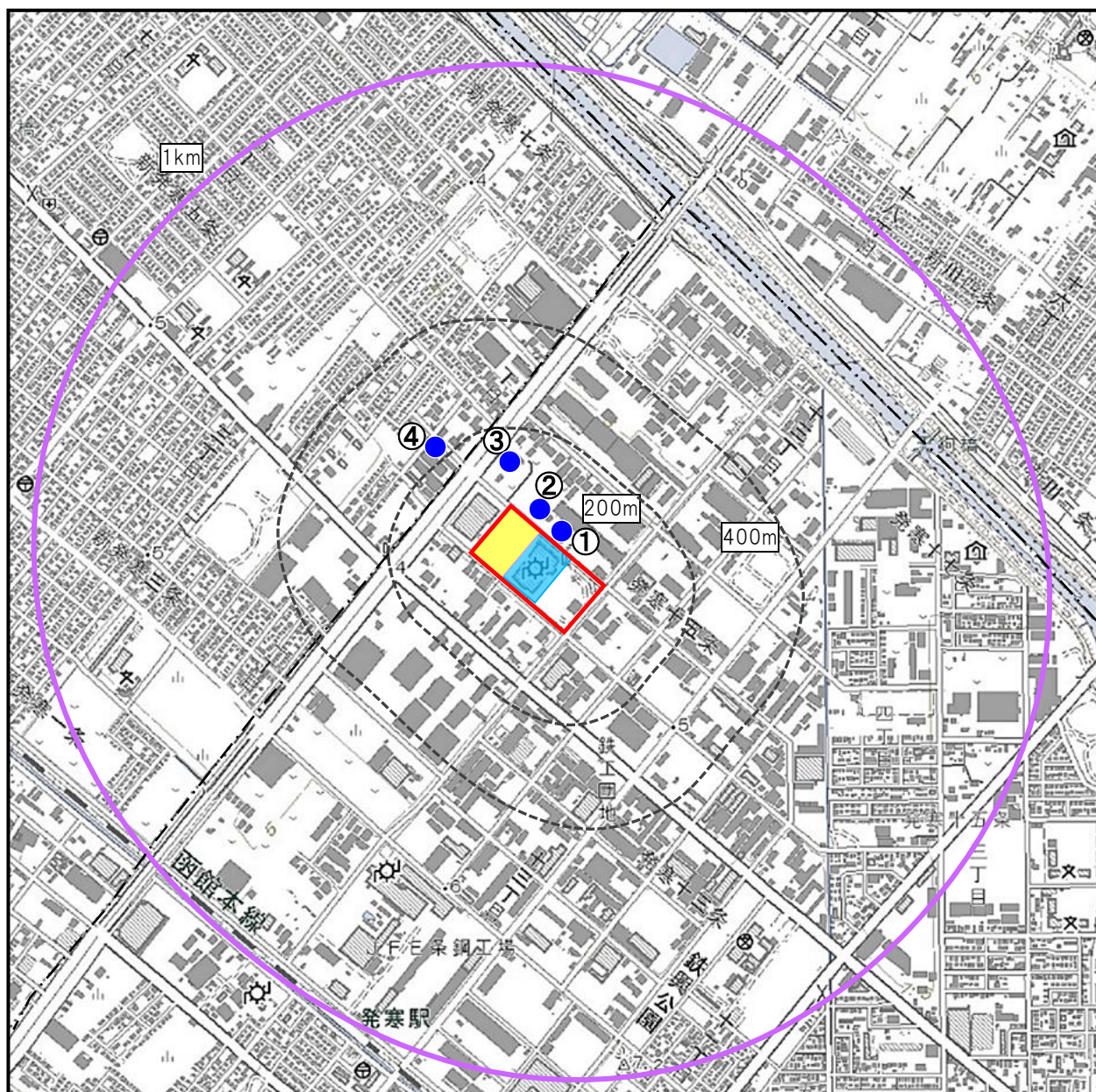
表 7-1-6-4 土地及び工作物の存在に係る日照阻害調査地域と選定理由

調査項目		調査地域	調査地域の選定理由
日影の状況	地形及び既存建物等による日影の状況	調査地域は計画施設から日影が生じる方向 200m の範囲とする。 調査地点を表 7-1-6-5 及び図 7-1-6-1 に示す。	冬至における日影の発生状況を考慮し、9 時から 15 時の間に日影となる範囲に存在する住居や事務所等を中心に設定するため。

表 7-1-6-5 土地及び工作物の存在に係る日照阻害調査地点と選定理由

図中番号 ^注	調査地点	調査地点の選定理由
①	事業実施区域の近接事業所付近（北東）	冬至の朝 9 時から 15 時の間に日影が及ぶ範囲において、計画建物の存在によって日影時間がより長くなるか否かを把握するため。
②	事業実施区域の近接事業所付近（北）	
③	事業実施区域の最寄住居付近（北）	
④	事業実施区域の近接アパート（北西）	

注：図中番号は図 7-1-6-1 に対応している。

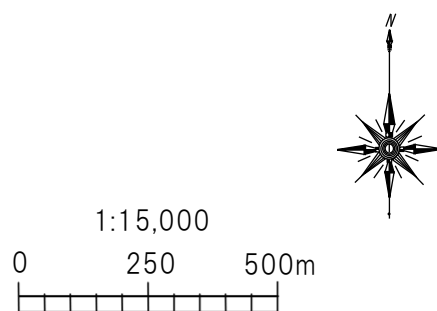


凡 例	
	事業実施区域
	影響範囲(施設稼働(日照阻害))
	区 界
	現 工 場
	建設予定地 (現西清掃事務所及び市道の一部)
	工業専用地域
●	日照阻害調査地点
①	事業実施区域の近接事業所付近(北東)
②	事業実施区域の近接事業所付近(北)
③	事業実施区域の最寄住居付近(北)
④	事業実施区域の近接アパート(北西)

注：地点番号は、本文中の表 7-1-6-5 に対応している。

図 7-1-6-1 工作物の存在に係る
日照阻害の調査地点

※国土地理院発行の電子地形図 25,000 (オンデマンド版) の地形図(令和 2 年 11 月 17 日発行)を使用したものである。



- (イ) 地形改変後の土地及び工作物の存在に係る日照障害の予測方法と選定理由
土地及び工作物の存在に係る日照障害の予測方法と選定理由を表 7-1-6-6 に示す。

表7-1-6-6 工作物の存在に係る日照障害の予測方法と選定理由

影響要因：地形改変後の土地及び工作物の存在					
項目	予測方法	予測地域	予測地点	予測時期	予測方法の選定理由
施設 の 存在 による 日照 障害 の影響 の	冬至日における時刻別日影図及び等時間日影図を作成する方法により日影の範囲を定量的に予測する方法とする。 また、調査地点における天空図を作成することにより、影響を受けるおそれがある住居への影響の程度を定量的に予測する方法とする。	調査地域と同じ地域(計画施設から日影が生じる方向[北東側、北側、北西側]200m)	時刻別日影図及び等時間日影図は平面図を作成するため、予測地域一帯とする。 天空図は日影が及ぶおそれがある住居付近4地点(調査地点と同じ地点)とする。	施設が完成した時期の冬至の時期とする。	「札幌市環境影響評価技術指針」(平成12年5月、令和3年3月17日変更) ¹¹⁴⁾ に示される標準的な日影の予測手法であるため。 時刻別日影図及び等時間日影図は計画施設による日影の範囲を示すことができ、また天空図の作成は影響が及ぶおそれがある地点における既存建物等の影響を含めた日影時間を明らかにすることができるため。

a 予測式

時刻別日影図及び等時間日影図の作成における日影長さを算出するための予測式は、「道路環境影響評価の技術手法(平成24年版)」(平成25年 国交省 国土総合政策研究所)¹¹²⁾に基づき以下の式とする。

【太陽高度を求める式】

$$\sin Z = \sin \phi \cdot \sin \delta + \cos \phi \cdot \cos \delta \cdot \cos t$$

ここで、 Z : 太陽高度 [°]
 ϕ : その地方の緯度 [°]
 δ : 太陽の赤緯 [°]
 (赤道面に対する太陽の角度。冬至日は-23° 27')
 t : 時角 [°]
 (1時間について 15° 割合で、12 時を中心にとった値。午前はマイナス、午後はプラスとなる。)

【太陽方位を求める式】

$$\cos \theta = (\sin Z \cdot \sin \phi - \sin \delta) / (\cos Z \cdot \cos \phi)$$

ここで、 θ : 太陽の方位角 [°]
 その他は、太陽高度を求める式でを使用したものと同じ

【ある時刻の日影距離を求める式】

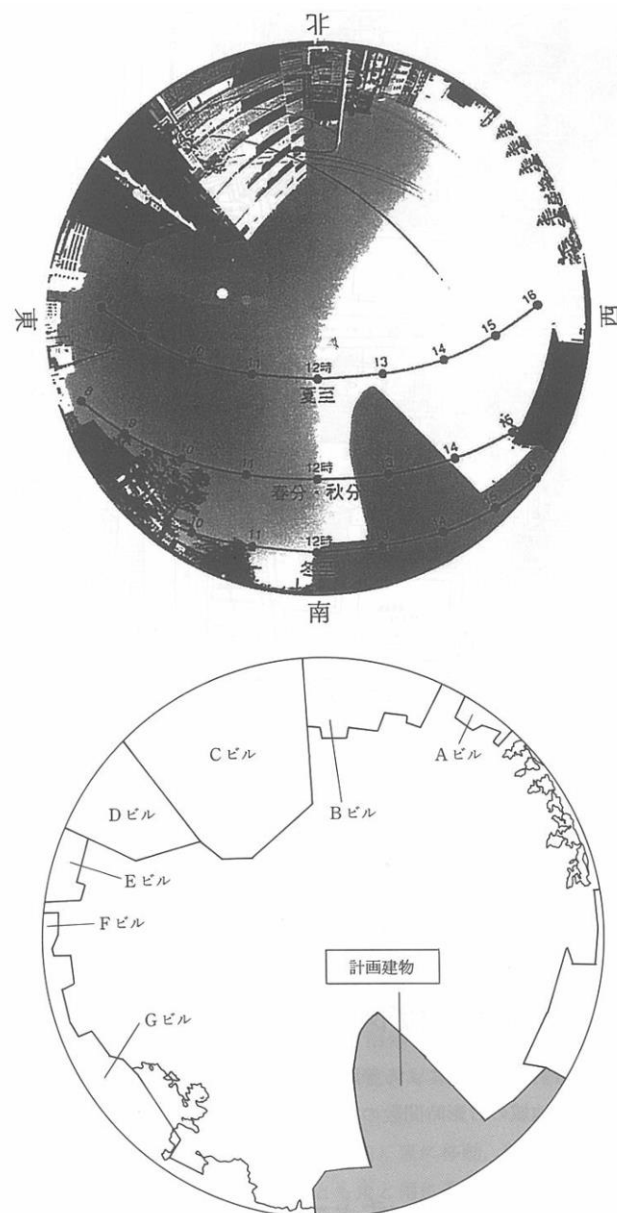
$$L = H \cdot \cot Z$$

ここで、 L : 建造物による日影距離[m]
 H : 建造物の高さ[m]
 Z : 太陽高度 [°]

112) 「道路環境影響評価の技術手法(平成24年版)」(平成25年 国交省 国土総合政策研究所)

114) 「札幌市環境影響評価技術指針」(平成12年5月、令和3年3月17日変更)

b 天空図・天空写真による日影予測の事例



天空写真（上）、天空図（下）による日影予測の事例

出典：「環境アセスメントの技術」（平成 11 年 8 月（社）環境情報科学センター）¹³²⁾

132) 「環境アセスメントの技術」（平成 11 年 8 月（社）環境情報科学センター）

(ウ) 地形改変後の土地及び工作物の存在に係る日照阻害の評価方法と選定理由

土地及び工作物の存在に係る日照阻害の評価方法と選定理由を表 7-1-6-7 に示す。

表7-1-6-7 土地及び工作物の存在に係る日照阻害の評価方法と選定理由

影響要因：地形改変後の土地及び工作物の存在			
評価項目	評価方法		評価方法の選定理由
影響施設の存在による日照阻害の程度	環境影響の回避、低減に係る評価	現況と予測結果の対比を行い、事業者として実行可能な範囲内で回避又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正に行われるかどうかを評価する方法。	評価指標に対し整合が図られるか否かのみでなく、環境への影響について、事業者としてできる限り低減させることを考慮しているか判断できるため。
	環境の保全に関する施策との整合性に係る評価	＜評価指標との整合＞ 予測結果と建築基準法に基づく日影の制限との整合が図られるかを評価する方法。 ※評価指標を表7-1-6-8に示す。	建築基準法に基づく日影の制限と比較・評価を行うことで、基準を遵守また周辺への影響を回避しているか判断できるため。

表 7-1-6-8 土地及び工作物の存在に係る日照阻害の評価指標

項 目	評価指標
日影の状況	建築基準法第56条の2、別表第4及び札幌市建築基準法施行条例第5条の規定による日影による中高層の建築物の高さの制限規制 - 境界線からの水平距離が5mを超えて10m以内の範囲における日影時間：冬至日において4時間以下（北海道は9時から16時の間）とする。 - 境界線からの水平距離が10mを超える範囲における日影時間：冬至日において2.5時間以下とする。

(7) 電波障害

1) 土地又は工作物の存在及び供用

ア 地形改変後の土地及び工作物の存在

(ア) 地形改変後の土地及び工作物の存在に係る電波障害の調査方法

a 調査項目と選定理由

土地及び工作物の存在に係る電波障害の調査項目と選定理由を表 7-1-7-1 に示す。

表7-1-7-1 土地及び工作物の存在に係る電波障害の調査項目と選定理由

調査項目		調査項目の選定理由
テレビ電波の受信状況	テレビの受信画質の状況及びテレビ電波の強度の状況、共同アンテナ等の設置状況等テレビの受信形態	電波障害の将来予測条件として、事業実施区域周辺におけるテレビ電波受信状況を把握するため。 影響を受ける可能性のある住居等を抽出し、テレビ電波の受信形態を把握する必要があるため。
テレビ電波の送信状況	放送局の送信所の送信場所、送信アンテナ高さ、送信出力及び事業実施区域と送信アンテナとの距離の状況	電波障害の将来予測条件として、事業実施区域周辺で受信するテレビ電波送信局の送信状況を把握するため。

b 調査期間

土地及び工作物の存在に係る電波障害の調査期間と選定理由を表 7-1-7-2 に示す。

表7-1-7-2 土地及び工作物の存在に係る電波障害調査期間と選定理由

調査項目		調査期間	調査期間の選定理由
テレビ電波の受信状況	テレビの受信画質の状況及びテレビ電波の強度の状況、共同アンテナ等の設置状況等テレビの受信形態	年1回 なお、積雪の影響がない時期とする	テレビ電波の受信状況には基本的に季節変動等はなく、年1回の調査にて把握できるため。
テレビ電波の送信状況	放送局の送信所の送信場所、送信アンテナ高さ、送信出力及び事業実施区域と送信アンテナとの距離の状況	— (既存資料)	直近の資料を調査する。

c 調査方法と選定理由

地形改変後の土地及び工作物の存在に係る電波障害の調査方法と選定理由を表 7-1-7-3 に示す。

表7-1-7-3 土地及び工作物の存在に係る電波障害の調査方法と選定理由

調査項目		調査方法	調査方法の選定理由
テレビ電波の受信状況	テレビの受信画質の状況及びテレビ電波の強度の状況、共同アンテナ等の設置状況等テレビの受信形態	テレビの受信画質及びテレビ電波の強度の状況については、「建造物によるテレビ受信障害調査要領 テレビ受信状況調査要領(平成30年6月改訂)」 ¹³³⁾ に基づき、テレビ電波測定車を用いて路上で画像評価、端子電圧測定、BER測定※を行い、測定結果から品質評価を行う方法。 共同アンテナ等の設置状況等テレビの受信形態は、既存資料等の収集整理・現地確認により共同アンテナの設置状況や商業用CATVの敷設状況を確認する。	テレビ電波障害を行う一般的な調査方法であり、「札幌市環境影響評価技術指針」(平成12年5月、令和3年3月17日変更) ¹¹⁴⁾ に示される標準的な調査方法であるため。
テレビ電波の送信状況	放送局の送信所の送信場所、送信アンテナ高さ、送信出力及び事業実施区域と送信アンテナとの距離の状況	既存資料等の収集整理による。	送信状況は総務省の既存資料等で公表されているため。

※BER 測定とは、地デジ電波のデジタル信号に含まれるエラーの割合（ビットエラーレート）を測定するもので、地デジ電波の質を観測する方法である。

d 調査地域と選定理由

土地及び工作物の存在に係る電波障害の調査地域、調査地点と選定理由を表7-1-7-4、表7-1-7-5、図7-1-7-1に示す。

テレビ電波障害に係る類似例によると、予測障害範囲は焼却施設などでは建物から数十 m、また高層建築物では数百 m となっている。本地域のテレビ電波到来方向（北）を考慮し、事業実施区域の南側（遮へい側）及び北～北東側（反射側）に1 kmの範囲を調査地域とし、調査地点を選定することとする。

調査地点の選定にあたっては、建物の存在による電波障害が及ぶ可能性のある隣接する住居等を設定した。

調査地点は、住居等が存在する範囲周辺の概ね30～50m間隔に設定する。

ただし、具体的な調査地域及び調査地点の位置は、計画建物の配置と高さ・幅等の具体的な設計条件をもとに検討して、決定するものとする。

114) 「札幌市環境影響評価技術指針」(平成12年5月、令和3年3月17日変更)

133) 「建造物によるテレビ受信障害調査要領 テレビ受信状況調査要領(平成30年6月改訂)」

(平成30年6月(社)日本CATV技術協会)

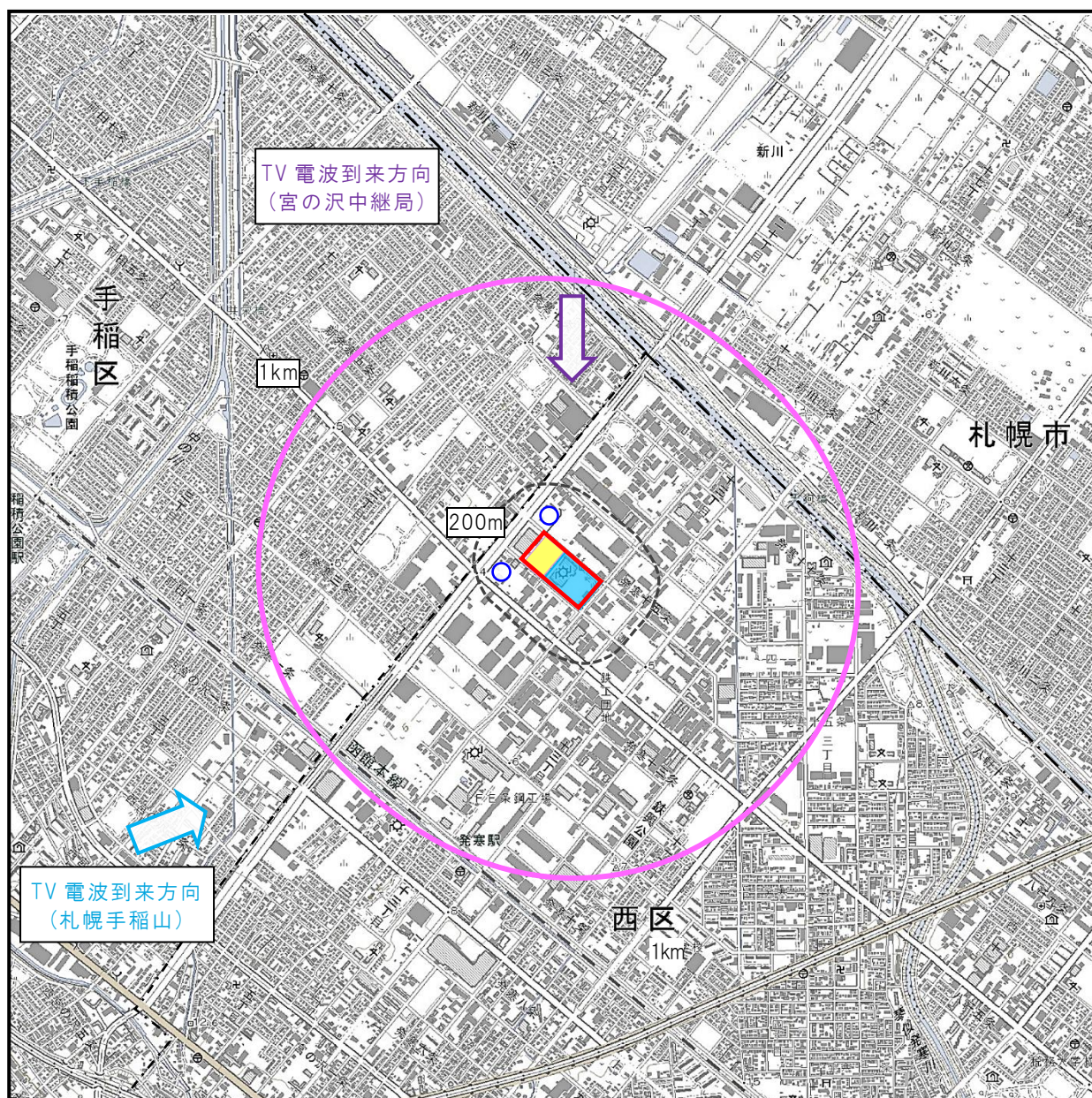
表 7-1-7-4 土地及び工作物の存在に係る電波障害の調査地域と選定理由

調査項目		調査地域	調査地域の選定理由
テレビ電波の受信状況	テレビの受信画質の状況及びテレビ電波の強度の状況、共同アンテナ等の設置状況等テレビの受信形態	調査地域は事業実施区域の南側（遮へい側）及び北側（反射側）に約1kmの範囲とする。 調査地点の設定方法を表7-1-7-5、調査範囲を図7-1-7-1に示す。	テレビ電波障害に関する事例では、予測障害範囲は建物から数十m（焼却施設）～数百m（高層住宅）であることから、電波の到来方向（北及び南西側）を考慮して、事業実施区域の周辺1kmの範囲を調査地域とする。 調査地点は、住居等が存在する範囲周辺の概ね30～50m間隔に設定する。 ただし、具体的な調査地域及び調査地点位置は計画建物の配置と高さ・幅等の条件をもとに机上検討し、決定する。
テレビ電波の送信状況	放送局の送信所の送信場所、送信アンテナ高さ、送信出力及び事業実施区域と送信アンテナとの距離の状況	テレビ電波の送信局である手稲山送信局、宮の沢デジタル中継局を対象とする。	当該地域に係る送信局、中継局であるため。

表7-1-7-5 土地及び工作物の存在に係る電波障害の調査地点と選定理由

調査地点	調査地点の選定理由
調査地域のうち、住居等が存在する範囲周辺の概ね 30～50m 間隔に設置する。 ただし、具体的な調査地域及び調査地点位置は計画建物の配置と高さ・幅等の条件をもとに机上検討し、決定する。	「建造物によるテレビ受信障害調査要領 テレビ受信状況調査要領（平成 30 年 6 月改訂）」 ¹³³⁾ によると、調査地点は原則として 30～50m 四方に 1 地点としていることから、調査地点を概ね 30～50m 間隔に設定する。 当該地域におけるテレビ電波は、手稲山(南西方向)及び宮の沢中継局(北方向)から到来し、遮へい障害は北東及び南方向、反射障害は南及び北東方向に生じる可能性があることを基本としながらも、周辺は市街地で複雑な反射等もありうることから、面的に調査を行うこととする。

133) 「建造物によるテレビ受信障害調査要領 テレビ受信状況調査要領(平成 30 年改訂)」
(平成 30 年 6 月 (社)日本 CATV 技術協会)



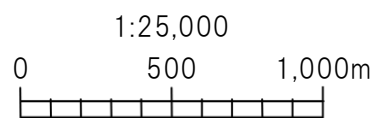
凡 例	
	事業実施区域
	影響範囲(施設稼働(電波障害)) 電波障害調査地域
	区 界
	現 工 場
	建設予定地 (現西清掃事務所及び市道の一部)
	敷地から 100m 以内にある住居
	宮の沢中継局の電波到来方向
	手稲山送信局の電波到来方向

注1：宮の沢中継局：北区新川西1条2丁目1(西札幌変電所内)。

2：図の全域は手稲山送信局のテレビ電波受信エリアである。

図 7-1-7-1 テレビ電波到来方向
と電波障害調査地点

※国土地理院発行の電子地形図 25,000 (オンデマンド版) の地形図(令和2年11月17日発行)を使用したものである。



(イ) 地形改変後の土地及び工作物の存在に係る電波障害の予測方法と選定理由

土地及び工作物の存在に係る電波障害の予測方法と選定理由を表 7-1-7-6 に示す。

表7-1-7-6 土地及び工作物の存在に係る電波障害予測方法と選定理由

影響要因：地形改変後の土地及び工作物の存在				
予測項目	予測方法	予測地域・地点	予測時期	予測方法の選定理由
(テレビ電波)の施設存在による電波障害の程度	テレビの画質の状況、テレビ電波の強度の状況の調査結果及びテレビ電波の送信状況をもとに、日本放送協会（NHK）で開発された、遮へい障害予測計算の実用式及び反射障害予測計算の実用式により、テレビ電波の障害範囲を定量的に予測する方法とする。	調査地域と同じ事業実施区域の遮へい側及び反射側双方向約 1 km の範囲とする。	施設が完成した時期とする。現工場と計画の新工場が並列する時期。	「札幌市環境影響評価技術指針」（平成 12 年 5 月、令和 3 年 3 月 17 日変更） ¹¹⁴⁾ に示される電波障害の影響の標準的な予測手法であるため。

a 予測式

予測式は、「建造物障害予測の手引き(地上デジタル放送 2005.3 改訂)」（令和 5 年 3 月(社)日本 CATV 協会）¹³⁴⁾に記載の方法に準じ、日本放送協会（NHK）で開発された、遮へい障害予測計算の実用式及び反射障害予測計算の実用式とする。

114) 「札幌市環境影響評価技術指針」（平成 12 年 5 月、令和 3 年 3 月 17 日変更）

134) 「建造物障害予測の手引き(地上デジタル放送 2005.3 改訂)」（令和 5 年 3 月(社)日本 CATV 協会）

【しゃへい障害予測計算の実用式】

〔しゃへい障害予測距離 D_2 [m] 〕

$$D_2 = \frac{1}{\frac{1}{d_2} + \frac{1}{d_{20}}}$$

ただし、 d_2' : 電波が水平に到来したときのしゃへい障害予測距離[m]

$$d_{20} = \frac{H-h_2}{h_1-H} d_1 : \text{ビル高に対応する光学的な見通し距離[m]}$$

〔しゃへい損失 SL [dB] 〕

$$SL = -20 \log_{10} \sqrt{\left(2 \cdot |\Psi(x_{W/2})|\right)^2 + \left(E_x \cdot |\Psi(x_{H-h_2})|\right)^2}$$

$$\doteq -10 \log_{10} \left[6d_2 \cdot \left\{ \frac{16(H-h_2)}{W} + \frac{E_x^2 \cdot W}{H-h_2} \right\} \{f \cdot W(H-h_2)\}^{-1} \right]$$

〔障害幅 W_0 [m] 〕

$$W_0 = \frac{d_1 + d_2}{d_1} \cdot W + \sqrt{D_2} \quad \text{ただし、UHFの場合は } W_0 = \frac{d_1 + d_2}{d_1} \cdot W + \frac{\sqrt{D_2}}{2}$$

ただし、 f : 周波数[MHz] H : 建造物の地上高[m] W : 建造物の実効横幅[m] d_1 : 送信点から建造物までの距離[m] d_2 : 建造物中心後方における任意の距離[m] $E_x = E_{x1} \cdot E_{x2}$ E_{x1} : 任意の距離 d_2 の地点で求めた建造物頂部と受信アンテナ高のそれぞれの位置における位相合成率の比 E_{x2} : 建造物頂部と受信アンテナ高のそれぞれの位置における都市減衰率の比 $|\Psi(x_{H-h_2})|$: 建造物頂部を回折してくる電波のフレネル積分近似解。ここで、しゃへい高 $H-h_2$ に対応するしゃへい係数 x を

$$x_{H-h_2} = \sqrt{\frac{\pi}{\lambda \cdot d_2}} \cdot (H-h_2) \text{ として近似解算出式を用いて求める。}$$

 $|\Psi(x_{W/2})|$: 建造物側部を回折してくる電波のフレネル積分近似解。ここで、しゃへい幅 $W/2$ に対応するしゃへい係数 x を、

$$x_{W/2} = \sqrt{\frac{\pi}{\lambda \cdot d_2}} \cdot \left(\frac{W}{2}\right) \text{ として、近似解算出式を用いて求める。}$$

$$\text{フレネル積分近似解: } |\Psi(x)| = \frac{1}{3.99x}$$

 h_1 : 送信アンテナ高[m] h_2 : 受信アンテナ高[m]

【反射障害予測計算の実用式】

〔希望波と反射波の強さの比 D/U [dB]〕

$$D/U = (D_2 - D_1) + K(h_0) + \eta_e + D(\theta)_{ant} - 20 \log_{10} (E_{x1} \cdot 2S_U \cdot \beta_V \cdot A_e \cdot B_{eo} \cdot E_{xd})$$

ただし、 D_1 : 受信点方向における送信アンテナの指向性[dB] D_2 : 反射面方向における送信アンテナの指向性[dB] $K(h_0)$: 反射面に入射する電波の都市減衰[dB] η_e : 反射面の凹凸や異なる材質の組み合わせを考慮した実効的な反射損失[dB] $D(\theta)_{ant}$: 受信点周辺の配電線などの再放射作用を考慮した受信アンテナの指向性[dB] E_{x1} : 反射面および受信アンテナに到来する電波の位相損失の比 $2S_U$: 都市減衰と大地反射を考慮した反射波の位相合成率 β_V : 反射面に入射する電波の仰角による反射面縦幅のフレネル積分値の補正值 A_e : 希望波と反射波の都市減衰、反射面の凹凸を考慮した水平入射電波に対する反射面縦幅のフレネル積分値 B_{eo} : 反射方向中心線上から見た反射面横幅のフレネル積分値 E_{xd} : 受信点に到来する希望波と反射波の伝搬距離差による電界強度比

$$E_{xd} = \frac{\sqrt{d_1^2 + d_2^2 - 2d_1 \cdot d_2 \cdot \cos(2\theta_{h0})}}{d_1 + d_2}$$

〔各距離における障害片幅 $W_0/2$ [m]〕

$$\frac{W_0}{2} = \frac{w_0}{2} \cdot 10^{(\eta_e - \eta_{eo})/20}$$

 $w_0/2$: 反射損失がない反射面（金属平板）のときの障害片幅 [m] η_{eo} : 反射面材質の反射損を考慮し均一平面としたときの反射損失 [dB] η_e : 反射面材質の反射損を考慮し均一平面としたときの反射損失 [dB]

- (ウ) 地形改変後の土地及び工作物の存在に係る電波障害の評価方法と選定理由
土地及び工作物の存在に係る電波障害の評価方法と選定理由を表 7-1-7-7 に示す。

表7-1-7-7 土地及び工作物の存在に係る電波障害評価方法と選定理由

影響要因：地形改変後の土地及び工作物の存在			
評価項目	評価方法		評価方法の選定理由
(施設の存在による電波障害)の程度	環境影響の回避、低減に係る評価	現況と予測結果の対比を行い、事業者として実行可能な範囲内で回避、又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正に行われるかどうかを評価する方法。	環境への影響を事業者として実行可能な範囲で回避又は低減させることを考慮しているかの判断ができるため。

2 人と自然との豊かな触れ合いを旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素

(1) 景 観

1) 土地又は工作物の存在及び供用

ア 地形改変後の土地及び工作物の存在

(ア) 地形改変後の土地及び工作物の存在に係る景観の調査方法

a 調査項目と選定理由

土地及び工作物の存在に係る景観の調査項目と選定理由を表 7-2-1-1 に示す。

表7-2-1-1 土地及び工作物の存在に係る景観の調査項目と選定理由

調査項目		調査項目の選定理由
景観の状況	主要な視点場の状況 主要な自然景観及び都市景観資源の状況 主要な景観の状況	施設の存在に伴う景観の変化が考えられ、影響予測及び評価の基礎データとして現況を把握する必要があるため。
	圧迫感の状況	施設の存在に伴う圧迫感の影響が考えられ、影響予測及び評価の基礎データとして現況を把握する必要があるため。

b 調査期間

土地及び工作物の存在に係る景観の調査期間と選定理由を表 7-2-1-2 に示す。

表7-2-1-2 土地及び工作物の存在に係る景観の調査期間と選定理由

調査項目		調査期間	調査期間の選定理由
景観の状況	主要な視点場の状況 主要な自然景観及び都市景観資源の状況 主要な景観の状況	晴天日の2回 (夏季及び冬季)	各視点場からの景観の状況を把握できる時期で、落葉期を含む年2回の現況把握が必要なため。
	圧迫感の状況		

c 調査方法と選定理由

土地及び工作物の存在に係る景観の調査方法と選定理由を表 7-2-1-3 に示す。

表7-2-1-3 土地及び工作物の存在に係る景観調査方法と選定理由

調査項目		調査方法	調査方法の選定理由
景観の状況	主要な視点場の状況 主要な自然景観及び都市景観資源の状況 主要な景観の状況	資料調査及び現地踏査 (目視確認、写真撮影)	景観に係る現況を正確に把握できるため。 写真撮影は、予測評価の基礎データとして必要なため。
	圧迫感の状況	天空写真の撮影	予測評価を行うための基礎データとして必要なため。

d 調査地域と選定理由

地形改変後の土地及び工作物の存在に係る景観の調査地域、調査地点と選定理由を表 7-2-1-4、表 7-2-1-5、図 7-2-1-1、図 7-2-1-2 に示す。

配慮書段階での検討結果から事業実施区域を視認できると考えられる最も離れた JR タワーまでの距離が 7.2 km であることから、事業実施区域から最大 8 km の範囲を調査地域とし、調査地点を選定することとする。

調査地点の選定にあたっては、施設の存在により視点場からの眺望の変化又は圧迫感の影響が想定される地点を設定した。

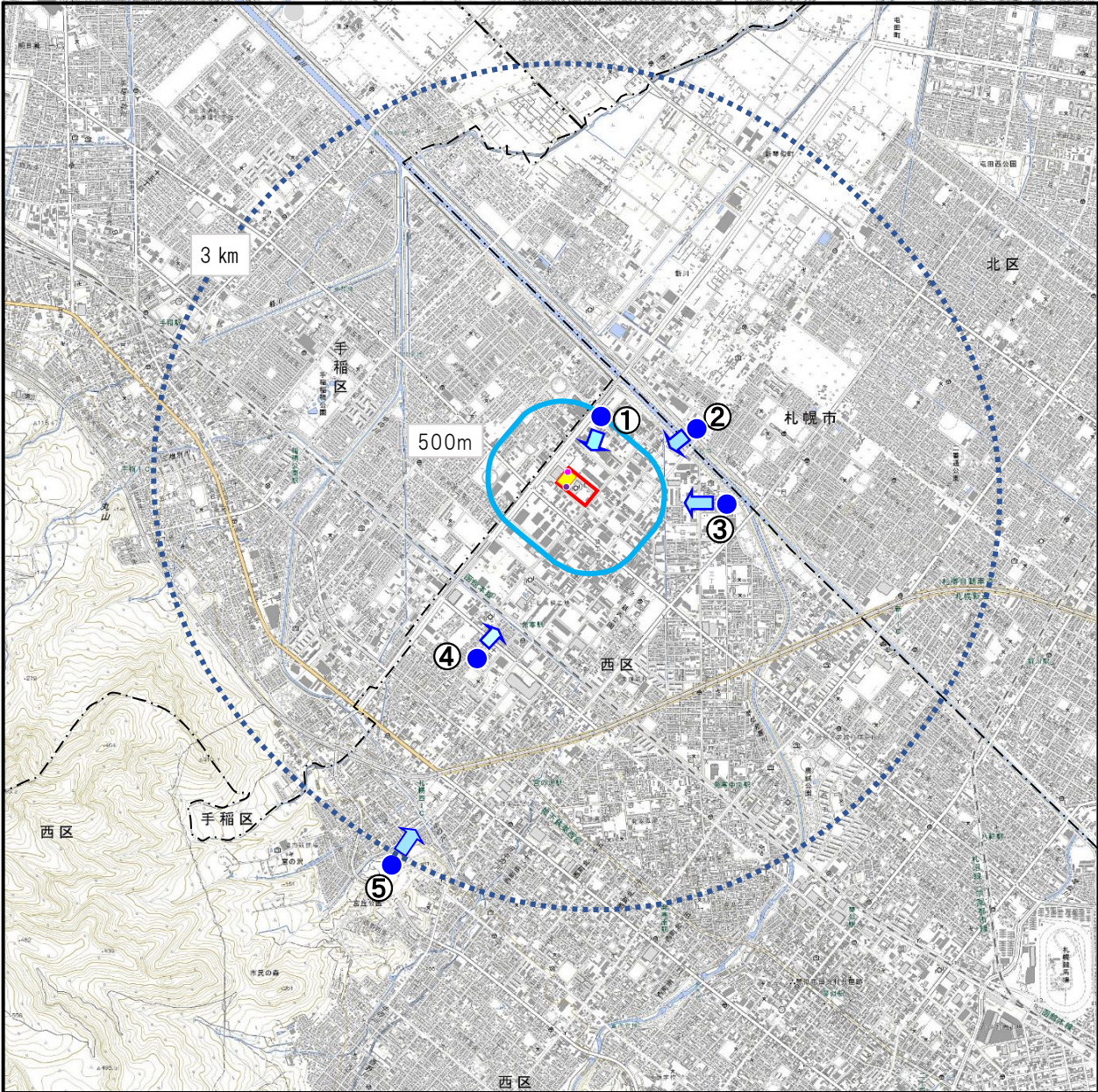
表 7-2-1-4 土地及び工作物の存在に係る景観の調査地域と選定理由

調査項目		調査地域	調査地域の選定理由
景観の状況	主要な視点場の状況 主要な自然景観及び 都市景観資源の状況 主要な景観の状況	調査地域は事業実施区域から最大8kmの範囲とする。調査地点を表 7-2-1-5 及び図 7-2-1-1 ～ 図 7-2-1-3 に示す。	配慮書段階の検討結果を踏まえ、事業実施区域を視認できる地点のうち最も離れたJR札幌駅展望台までの距離が7.2 km であるため。
	圧迫感の状況		

表 7-2-1-5 土地及び工作物の存在に係る景観の調査地点

図中 番号 ^注	調査地点	事業実施区域 からの距離(m)	調査地点の選定理由
①	発寒いこい公園	470	施設の存在により視点場からの眺望が変化する可能性があるため。
②	新川西会館/桜並木	850	
③	発寒青空公園	950	
④	発寒西公園	1,400	
⑤	宮丘公園（遊戯広場）	3,100	
⑥	JR タワー展望台	7,200	
⑦	前田森林公園(ながめの丘)	3,800	
⑧	北東側工業団地内	280	施設の存在により圧迫感の影響が発生する可能性があるため。
⑨	北側工業団地内	250	
⑩	北側住居付近	150	
⑪	西側住居付近	280	
⑫	最寄ショッピングセンター(追分通)	370	
⑬	南側道路(下手稲通)	210	

注：図中番号は図 7-3-1-1～図 7-3-1-3 に対応している。

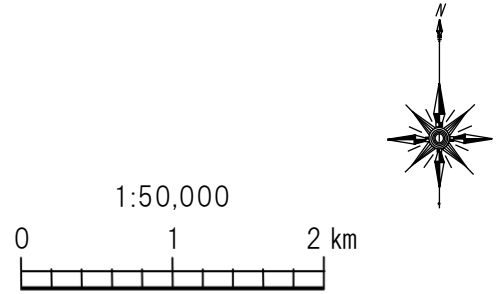


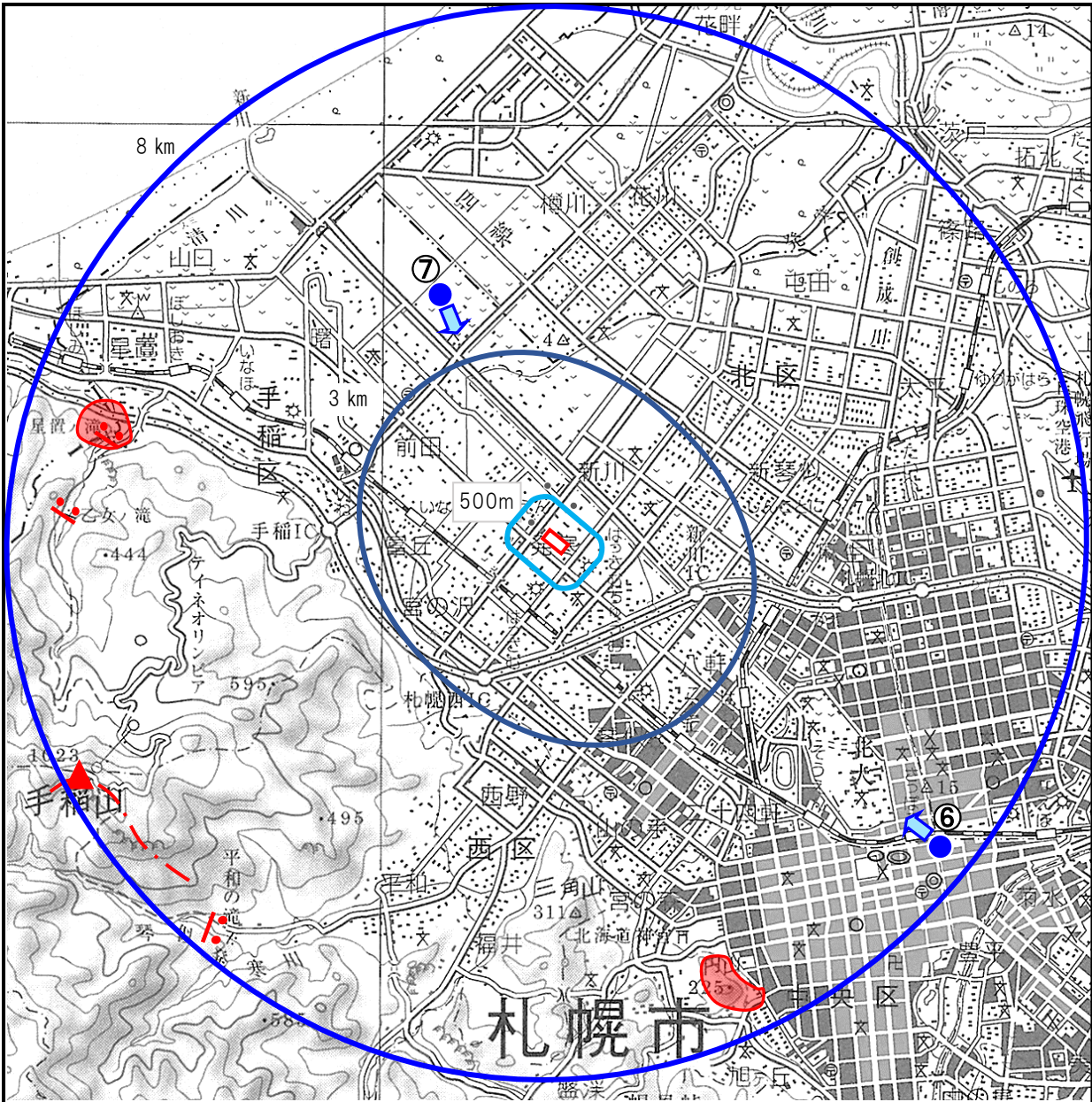
凡 例	
	事業実施区域
	施設配置A案（南側煙突）
	施設配置B案（北側煙突）
	中景域(周囲約3km内)
	近景域(周囲約500m内)
	区 界
	眺望方向
	景観予測地点（中近景域）
①	発寒いこい公園
②	新川西会館／新川桜並木
③	発寒青空公園（新川土手）
④	発寒西公園（野球場）
⑤	宮丘公園（遊戯広場）

注：地点番号は、本文中表 7-2-1-5 に対応している。

図 7-2-1-1 景観調査地点
（中近景域）

※国土地理院発行の電子地形図 25,000（オンデマンド版）の地形図（令和 2 年 11 月 17 日発行）を使用したものである。



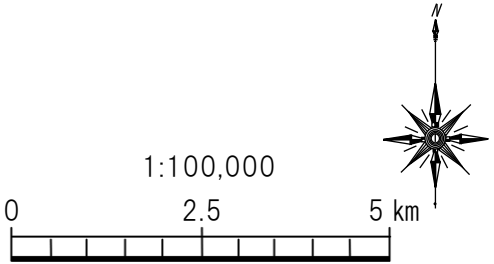


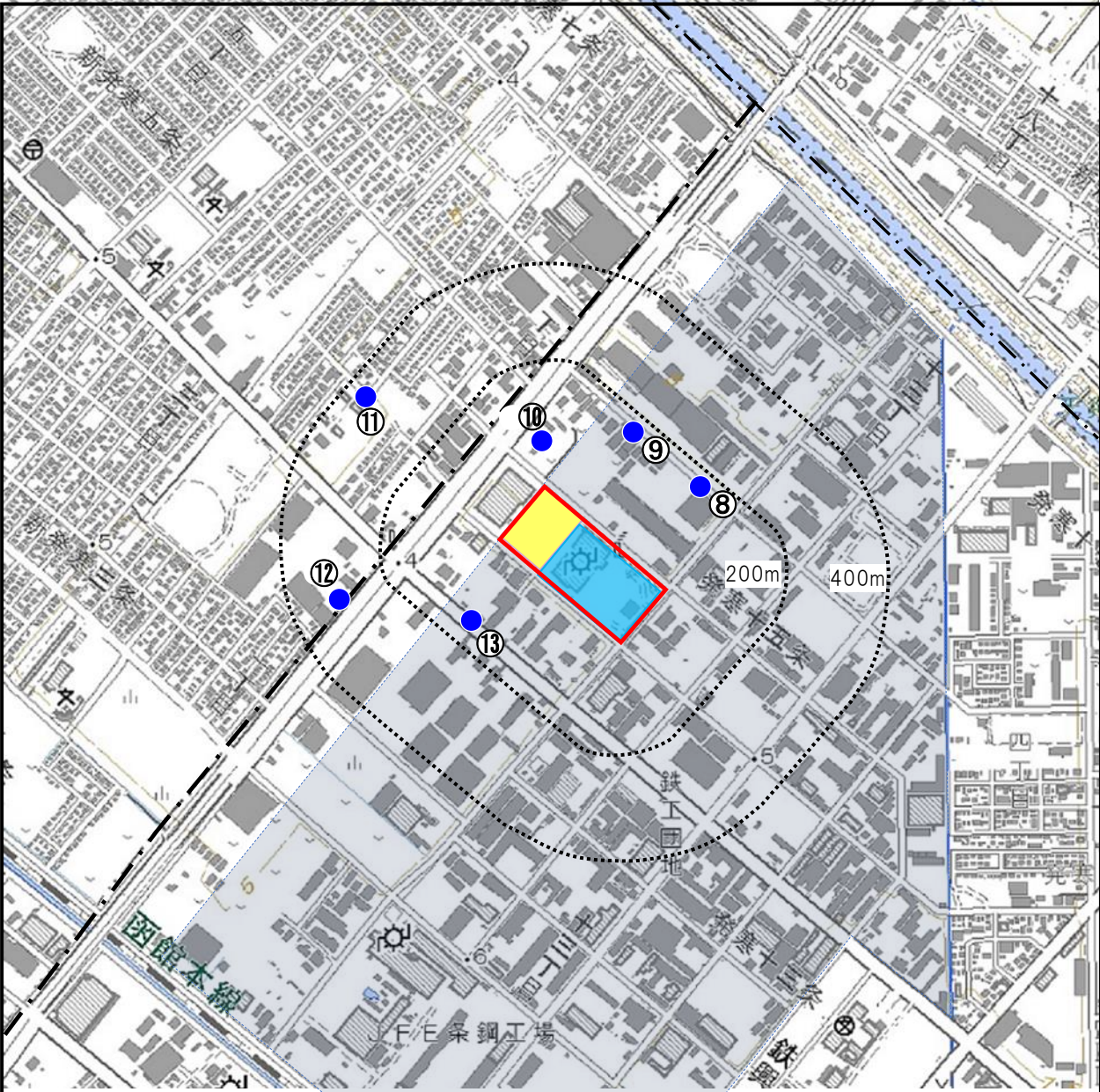
凡 例	
	事業実施区域
	区 界
	市 町 村 界
	影響範囲（景 観）
	近 景 域(周囲約 500m 内)
	中 景 域(周囲約 3km 内)
	自 然 景 観 資 源
	景 観 予 測 地 点（遠景域）
	眺 望 方 向
	J R タ ワ ー 展 望 台
	前田森林公園（ながめの丘）

注：地点番号は、本文中の表 7-2-1-5 に対応している。

図 7-2-1-2 景観調査地点
（遠景域）

※この地図は、国土地理院発行の 20 万分の 1
地勢図(札幌)を拡大して使用したものである。



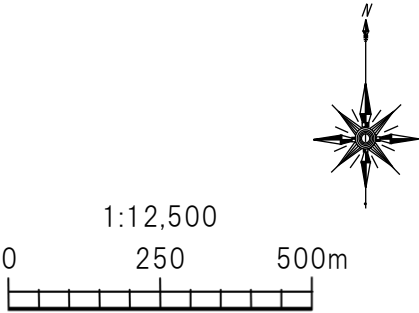


凡 例	
	事 業 実 施 区 域
	区 界
	現 工 場
	建 設 予 定 地 (現西清掃事務所及び市道の一部)
	工 業 専 用 地 域
	景 観 (圧 迫 感 等) 調 査 地 点
⑧	北 東 側 工 業 団 地 内
⑨	北 側 工 業 団 地 内
⑩	北 側 住 居 付 近
⑪	西 側 住 居 付 近
⑫	最寄ショッピングセンター(追分通)
⑬	南側道路(下手稲通)

注：地点番号は、本文中の表 7-3-1-5 に対応している。

図 7-2-1-3 景観の調査地点
(近景圧迫感等)

※国土地理院発行の電子地形図 25,000 (オンデマンド版) の地形図(令和 2 年 11 月 17 日発行)を使用したものである。



- (イ) 地形改変後の土地及び工作物の存在に係る景観の予測方法と選定理由
土地及び工作物の存在に係る景観の予測方法と選定理由を表 7-2-1-6 に示す。

表 7-2-1-6 土地及び工作物の存在に係る景観の予測方法と選定理由

影響要因：地形改変後の土地及び工作物の存在					
予測項目	予測方法	予測地域	予測地点	予測時期	予測方法の選定理由
感主供 の要用 程な時 度景の 観施の 設改の 変存及 在に 伴圧 迫う	事業計画をもとに、視点場からの景観のフォトモンタージュを作成し、景観の変化を視覚的に予測する方法とする。 また、近景域については、天空写真を用いた形態率※の算出による圧迫感の影響を予測する。	調査地域と同じ地域 (事業実施区域から最大 8 km)	現地調査と同じ 10 地点	施設の完成時期と試運転期間中の現工場の累積的影響についても予測する。	フォトモンタージュの作成による方法は「札幌市環境影響評価技術指針」(平成 12 年 5 月、令和 3 年 3 月 17 日変更) ¹¹⁴⁾ に示される標準的かつ実績の多い手法であるため。形態率の算出による圧迫感の予測は、文献 ¹³⁵⁾ に基づく手法である。

※形態率とは、視野の中で建築物が占める割合を壁面の立体角の割合で示すものであり、圧迫感の指標として評価に用いるものである。

- (ウ) 地形改変後の土地及び工作物の存在に係る景観の評価方法と選定理由
土地及び工作物の存在に係る景観の評価方法と選定理由を表 7-2-1-7 に示す。

表 7-2-1-7 土地及び工作物の存在に係る景観の評価方法と選定理由

影響要因：地形改変後の土地及び工作物の存在			
評価項目	評価方法		評価方法の選定理由
な供用 景時の 観改の 設施 及の 圧存在 迫感に 伴う 程度 主要	環境影響の回避、低減に係る評価	現況と予測結果の対比を行い、事業者として実行可能な範囲内で回避又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正に行われるかどうかを評価する方法。	評価指標に対し整合が図られるか否かのみでなく、環境への影響について、事業者としてできる限り低減させることを考慮しているか判断できるため。
	環境の保全に関する施策との整合性に係る評価	＜評価指標との整合＞ 主要な景観の改変の程度については、予測結果と札幌市景観計画に基づく景観形成の考え方との整合が図られるかを評価する方法。 圧迫感については文献 ¹³⁵⁾ に基づく形態率との整合が図られるかを評価する方法。 ※評価指標を表 7-2-1-8 に示す。	札幌市景観計画における景観形成の考え方、圧迫感に係る評価指標と照らし合わせて評価を行うことで、施策や圧迫感に係る評価指標との整合について判断できるため。

表 7-2-1-8 土地及び工作物の存在に係る景観の評価指標

項 目	評価指標
主要な景観の改変の程度	札幌市景観計画における「市街地の外」の景観形成の以下の考え方。 ○良好な自然環境や優良な農地の景観の保全を図る。 ○高次機能交流拠点周辺などで土地利用を行う際は、その特性を踏まえた景観形成を図る。(札幌市景観計画より抜粋)
圧迫感の程度	文献 ¹³⁰⁾ に基づき計画施設の形態率 15% 以下とする。

114) 「札幌市環境影響評価技術指針」(平成 12 年 5 月、令和 3 年 3 月 17 日変更)

135) 「周辺建築物の影響を考慮した大規模建築物から受ける圧迫感と許容限界値に関する研究」
(日本建築学会大会学術講演梗概集、1990 年 10 月、日吉聰一郎、武井正昭)

(2) 人と自然との触れ合いの活動の場

1) 土地又は工作物の存在及び供用

ア 地形改変後の土地及び工作物の存在

(ア) 地形改変後の土地及び工作物の存在に係る人と自然との触れ合い活動の場の調査方法

a 調査項目と選定理由

土地及び工作物の存在に係る人と自然との触れ合い活動の場の調査項目と選定理由を表 7-2-2-1 に示す。

表7-2-2-1 土地及び工作物の存在に係る触れ合い活動の場の調査項目と選定理由

調査項目		調査項目の選定理由
人と自然との触れ合いの活動の場の状況	人と自然との触れ合いの活動の場の利用の状況及び利用環境の状況	周辺地域における人と自然との触れ合い活動の場の直接的な改変は行わず、間接的な利用環境への影響が発生する可能性があり、影響予測及び評価の基礎データとして現況の把握が必要なため。

b 調査期間

土地及び工作物の存在に係る人と自然との触れ合い活動の場の調査期間と選定理由を表 7-2-2-2 に示す。

表7-2-2-2 土地及び工作物の存在に係る触れ合い活動の場の調査期間と選定理由

調査項目		調査期間	調査期間の選定理由
人と自然との触れ合いの活動の場の状況	人と自然との触れ合いの活動の場の利用の状況及び利用環境の状況	四季各2回 (平日・休日各1日)の 昼間(7時～19時)とする。	年間の変動、平日・休日の変動を考慮するため。 また、利用時間帯は概ね昼間と考えられるため。

c 調査方法と選定理由

土地及び工作物の存在に係る人と自然との触れ合い活動の場の調査方法と選定理由を表 7-2-2-3 に示す。

表7-2-2-3 土地及び工作物の存在に係る触れ合い活動の場の調査方法と選定理由

調査項目		調査方法	調査方法の選定理由
人と自然との触れ合いの活動の場の状況	人と自然との触れ合いの活動の場の利用の状況及び利用環境の状況	既存資料の収集整理、現地踏査(目視確認)及び関係機関へのヒアリングにより確認・記録する方法とする。	触れ合いの活動の場の利用状況及び利用環境を確認する手法であり、類似の事業で実績のある方法であるため。

d 調査地域と選定理由

地形改変後の土地及び工作物の存在に係る人と自然との触れ合い活動の場の調査地域、調査地点と選定理由を表 7-2-2-4、表 7-2-2-5、図 7-2-2-1 に示す。

施設の存在に係る人と自然との触れ合い活動の場の利用環境への影響としては、景観の変化による間接的な利用環境への影響が考えられ、景観の中近景と同じ事業実施区域から 3km の範囲を調査地域とし、調査地点を選定することとする。

調査地点の選定にあたっては、景観の調査地点のうち、公園や散策路など人と自然との触れ合いの活動の場として利用されている地点を設定した。

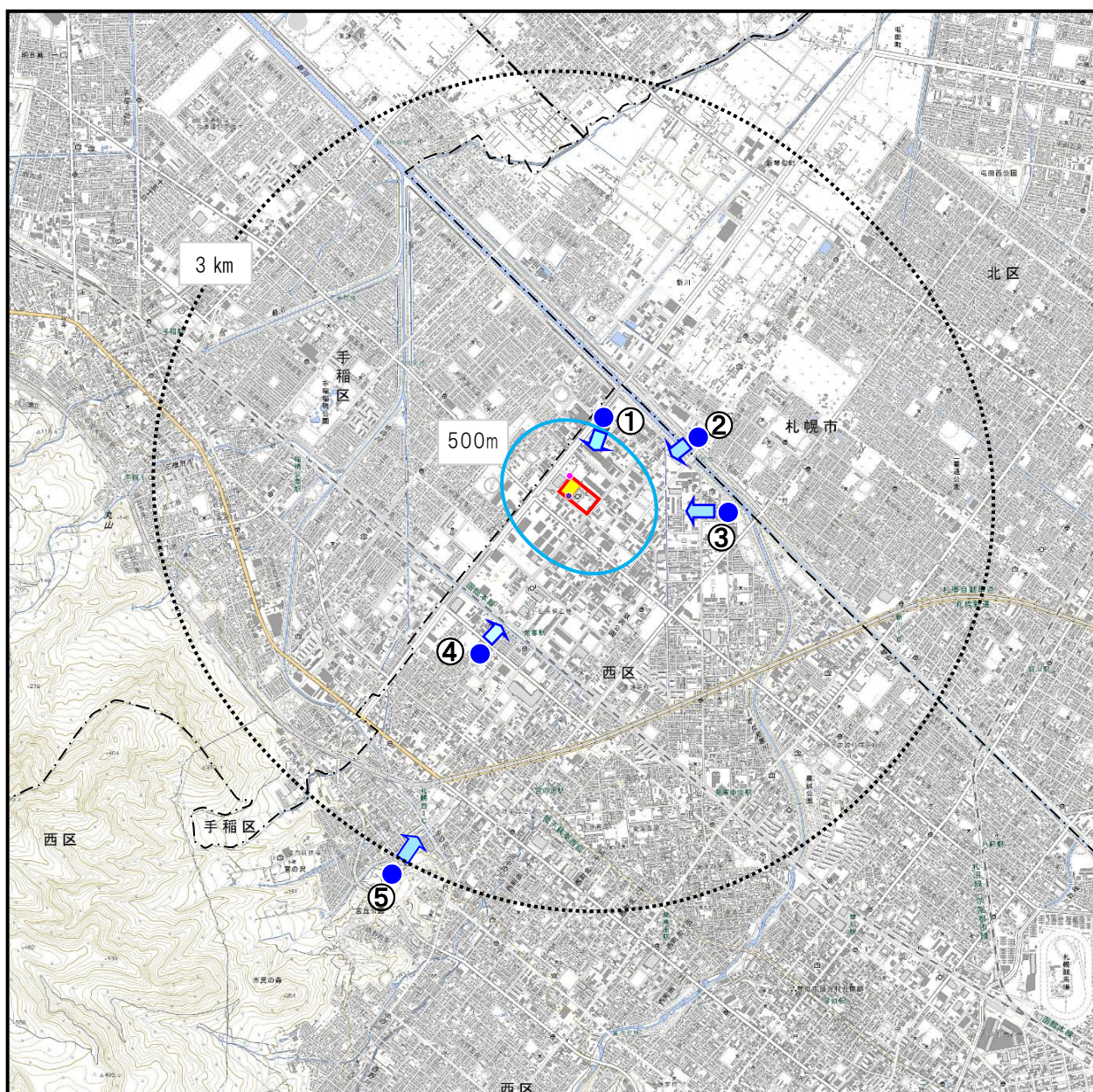
表 7-2-2-4 土地及び工作物の存在に係る触れ合い活動の場の調査地域と選定理由

調査項目		調査地域	調査地域の選定理由
人と自然との触れ合いの活動の場の状況	人と自然との触れ合いの活動の場の利用の状況及び利用環境の状況	調査地域は事業実施区域から概ね3kmの範囲とする。 調査地点を表7-2-2-5及び図7-2-2-1に示す。	利用環境への間接的な影響として、景観の変化による影響が想定され、景観の中近景と同範囲の調査が必要と考えるため。

表 7-2-2-5 土地及び工作物の存在に係る触れ合い活動の場の調査地点と選定理由

図中番号 ^注	調査地点	事業実施区域からの距離(m)	調査地点の選定理由
①	発寒いこい公園	470	人と自然との触れ合いの活動の場の利用環境として、景観の変化による間接的な影響を受ける可能性があるため。
②	新川西会館/桜並木	850	
③	発寒青空公園	950	
④	発寒西公園	1,400	
⑤	宮丘公園（遊戯広場）	3,100	

注：図中番号は図 7-2-2-1 に対応している。

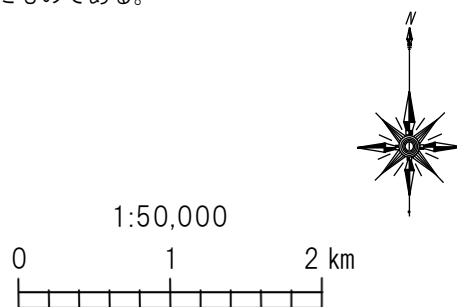


凡 例	
	事業実施区域
	施設配置 A 案 (南側煙突)
	施設配置 B 案 (北側煙突)
	中景域(周囲約 3km 内)
	近景域(周囲約 500m 内)
	区 界
	眺 望 方 向
	景観予測地点 (中近景域)
①	発寒いこい公園
②	新川西会館/新川桜並木
③	発寒青空公園(新川土手)
④	発寒西公園(野球場)
⑤	宮丘公園(遊戯広場)

注：地点番号は、本文中表 7-2-2-5 に対応している。

図 7-2-2-1 人と自然との触れ合いの活動の場調査地点 (中近景域)

※国土地理院発行の電子地形図 25,000 (オンデマンド版) の地形図(令和 2 年 11 月 17 日発行)を使用したものである。



(イ) 地形改変後の土地及び工作物の存在に係る人と触れ合い活動の場の予測方法
と選定理由

土地及び工作物の存在に係る人と自然との触れ合い活動の場の予測方法
と選定理由を表 7-2-2-13 に示す。

表7-2-2-13 土地及び工作物の存在に係る触れ合い活動の場の予測方法と選定理由

影響要因：地形改変後の土地及び工作物の存在					
予測項目	予測方法	予測地域	予測地点	予測時期	予測方法の選定理由
場と供 の自 用 時 と の 施 設 の 存 在 に 伴 う 人 の 利 用 環 境 へ の 触 れ 合 い の 影 響 の 程 度	施設の供用時における景観の予測評価結果等から人と自然との触れ合いの活動の場の利用環境の変化の程度について予測する方法とする。	調査地域と同じ地域(事業実施区域から概ね3 km)	現地調査を行う5地点	施設が完成した時期とする。	「札幌市環境影響評価技術指針」(平成12年5月、令和3年3月17日変更) ¹¹⁴⁾ に示される標準的な影響の手法であるため。

(ウ) 地形改変後の土地及び工作物の存在に係る人と触れ合い活動の場の評価方法
と選定理由

土地及び工作物の存在に係る人と自然との触れ合い活動の場の評価方法と
選定理由を表 7-2-2-14 に示す。

表7-2-2-14 土地及び工作物の存在に係る触れ合い活動の場の評価方法と選定理由

影響要因：地形改変後の土地及び工作物の存在			
評価項目	評価方法		評価方法の選定理由
場と供 の自 用 時 と の 施 設 の 存 在 に 伴 う 人 の 利 用 環 境 へ の 触 れ 合 い の 影 響 の 程 度	環境影響の回避、低減に係る評価	現況と予測結果の対比を行い、実行可能な範囲内で回避又は低減されており、必要に応じその他の環境の保全についての配慮が適正に行われるかどうかを評価する方法。	「札幌市環境影響評価技術指針」(平成12年5月、令和3年3月17日変更) ¹¹⁴⁾ に示される標準的な影響の評価手法であるため。

114) 「札幌市環境影響評価技術指針」(平成12年5月、令和3年3月17日変更)

3 環境への負荷の回避・低減及び地球環境の良好な状態の保持を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素

(1) 廃棄物等

1) 工事の実施

ア 切土工等及び施設の設置

(ア) 切土工等及び施設の設置に係る廃棄物等の調査方法

a 調査項目と選定理由

切土工等及び施設の設置に係る廃棄物等の調査項目と選定理由を表 7-3-1-1 に示す。

表7-3-1-1 工事の実施に係る廃棄物等の調査項目と選定理由

調査項目		調査項目の選定理由
廃棄物等の状況	撤去建造物及び伐採樹木等の状況、建設発生土の状況、特別管理廃棄物の状況	工事中に発生する建設副産物による影響を評価するための基礎データとして必要なため。

b 調査期間

切土工等及び施設の設置に係る廃棄物等の調査期間と選定理由を表 7-3-1-2 に示す。資料調査によるため、調査期間は最新情報を入手することとする。

表7-3-1-2 工事の実施に係る廃棄物等の調査期間と選定理由

調査項目		調査期間	調査期間の選定理由
廃棄物等の状況	撤去建造物及び伐採樹木等の状況、建設発生土の状況、特別管理廃棄物の状況	— (最新情報を入手)	既存資料調査

c 調査方法と選定理由

切土工等及び施設の設置に係る廃棄物等の調査方法と選定理由を表 7-3-1-3 に示す。

表7-3-1-3 工事の実施に係る廃棄物等の調査方法と選定理由

調査項目		調査方法	調査方法の選定理由
廃棄物等の状況	撤去建造物及び伐採樹木等の状況、建設発生土の状況、特別管理廃棄物の状況	文献等既存資料を収集・整理・解析する方法とし、必要に応じて現地確認を行う。	「札幌市環境影響評価技術指針」(平成12年5月、令和3年3月17日変更) ¹¹⁴⁾ に示される標準的な調査手法であるため。

114) 「札幌市環境影響評価技術指針」(平成12年5月、令和3年3月17日変更)

d 調査地域と選定理由

切土工等及び施設の設置に係る廃棄物等の調査地域と選定理由を表 7-3-1-4 に示す。

表 7-3-1-4 工事の実施に係る廃棄物等の調査地域と選定理由

調査項目		調査地域	調査地域の選定理由
廃棄物等の状況	撤去建築物及び伐採樹木等の状況、建設発生土の状況、特別管理廃棄物の状況	調査地域は事業実施区域、市内の類似施設とする。	工事中の建設副産物が発生する区域全体を対象とするため。

(イ) 切土工等及び施設の設置に係る廃棄物等の予測方法と選定理由

切土工等及び施設の設置に係る廃棄物等の予測方法と選定理由を表 7-3-1-5 に示す。

表 7-3-1-5 工事の実施に係る廃棄物等の予測方法と選定理由

影響要因：切土工等及び施設の設置				
予測項目	予測方法	予測地域・地点	予測時期	予測方法の選定理由
類う建、副設 発生工 生物事 量のに 等種件	工事計画を基に建設副産物の種類ごとの発生量を把握し、処理・処分方法等について整理する方法とする。	事業実施区域	工事中の全期間とする。	「札幌市環境影響評価技術指針」（平成12年5月、令和3年3月17日変更） ¹¹⁴⁾ に示される廃棄物等の標準的な影響の予測手法であるため。

(ウ) 切土工等及び施設の設置に係る廃棄物等の評価方法と選定理由

切土工等及び施設の設置に係る廃棄物等の評価方法と選定理由を表 7-3-1-6 に示す。

表 7-3-1-6 工事の実施に係る廃棄物等の評価方法と選定理由

影響要因：切土工等及び施設の設置			
評価項目	評価方法		評価方法の選定理由
種類、建設工事に伴う副産物の発生量等	環境影響の回避、低減に係る評価	廃棄物等の処理・処分方法を示し、事業者として実行可能な範囲内で回避又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正に行われるかどうかを評価する方法。	評価指標に対し整合が図られるか否かのみでなく、環境への影響について、事業者としてできる限り低減させることを考慮しているか判断ができるため。
	環境の保全に関する施策との整合性に係る評価	<評価指標との整合> 予測結果と札幌市の廃棄物処理目標との整合が図られるかを評価する方法。 ※評価指標を表 7-3-1-7 に示す。	札幌市の目標値と比較し、評価を行うことで、市の施策との整合について判断できるため。

表 7-3-1-7 工事の実施に係る廃棄物等の評価指標

項 目	評価指標
建設副産物	第5次札幌市産業廃棄物処理指導計画における計画目標、「再生利用率の目標値：R12年度81%以上」、「建設系廃棄物再生利用率：92%以上」とする。

114) 「札幌市環境影響評価技術指針」（平成12年5月、令和3年3月17日変更）

2) 土地又は工作物の存在及び供用

ア 廃棄物の発生

(ア) 土地又は工作物の存在及び供用に係る廃棄物の調査方法

a 調査項目と選定理由

土地又は工作物の存在及び供用に係る廃棄物の調査項目と選定理由を表7-3-1-8に示す。

表7-3-1-8 土地又は工作物の存在及び供用に係る廃棄物等の調査項目と選定理由

調査項目		調査項目の選定理由
廃棄物等の状況	現工場から発生する廃棄物の種類、数量、処理・処分の状況	供用時に発生する廃棄物等と現況を比較するための基礎データとして必要なため。

b 調査期間

土地又は工作物の存在及び供用に係る廃棄物等の調査期間と選定理由を表7-3-1-9に示す。

表7-3-1-9 土地又は工作物の存在及び供用に係る廃棄物等の調査期間と選定理由

調査項目		調査期間	調査期間の選定理由
廃棄物等の状況	現工場から発生する廃棄物の種類、数量、処理・処分の状況	— (最新情報を入手)	可能な限り最新の既存資料を対象とする

c 調査方法と選定理由

土地又は工作物の存在及び供用に係る廃棄物等の調査方法と選定理由を表7-3-1-10に示す。

表7-3-1-10 土地又は工作物の存在及び供用に係る廃棄物等の調査方法と選定理由

調査項目		調査方法	調査方法の選定理由
廃棄物等の状況	現工場から発生する廃棄物の種類、数量、処理・処分の状況	現工場の実績等を収集、整理する。	現況を定量的に把握できるため。

d 調査地域と選定理由

土地又は工作物の存在及び供用に係る廃棄物等の調査地域と選定理由を表7-3-1-11に示す。

調査対象は、隣接する現工場とする。

表7-3-1-11 土地又は工作物の存在及び供用に係る廃棄物等の調査地域と選定理由

調査項目		調査地域	調査地域の選定理由
廃棄物等の状況	現工場から発生する廃棄物の種類、数量、処理・処分の状況	現工場及び市内の類似施設を調査対象とする。	同種、同規模の類似施設の実績等から将来予測等を適切に行うことができるため。

- (イ) 土地又は工作物の存在及び供用に係る廃棄物等の予測方法と選定理由
 土地又は工作物の存在及び供用に係る廃棄物等の予測方法と選定理由を
 表 7-3-1-12 に示す。

表7-3-1-12 土地又は工作物の存在及び供用に係る廃棄物等の予測方法と選定理由

影響要因：土地又は工作物の存在及び供用				
予測項目	予測方法	予測地域・地点	予測時期	予測方法の選定理由
種発生設 類、す の供用 発生量 等 のい	事業計画を基に廃棄物の種類ごとの発生量を把握し、処理・処分方法等について整理する方法とする。	施設の供用に伴い発生する廃棄物（主灰、飛灰等）は事業実施区域から発生するため、予測地域は事業実施区域とする。	供用開始後事業活動が定常状態に達した時期とする。	「札幌市環境影響評価技術指針」（平成12年5月、令和3年3月17日変更） ¹¹⁴⁾ に示される標準的な影響の予測手法であるため。

- (ウ) 土地又は工作物の存在及び供用に係る廃棄物等の評価方法と選定理由
 土地又は工作物の存在及び供用に係る廃棄物等の評価方法と選定理由を
 表 7-3-1-13 に示す。

表7-3-1-13 土地又は工作物の存在及び供用に係る廃棄物等の評価方法と選定理由

影響要因：土地又は工作物の存在及び供用			
評価項目	評価方法		評価方法の選定理由
る施 廃設 棄物の 供用 の種 類、 伴 い 発生 量 等 す	環境影響の回避、低減に係る評価	発生する廃棄物等の処理・処分方法を示し、事業者として実行可能な範囲内で回避又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正に行われるかどうかを評価する方法。	環境への影響について、事業者としてできる限り低減させることを考慮しているか判断ができるため。

114) 「札幌市環境影響評価技術指針」（平成12年5月、令和3年3月17日変更）

(2) 温室効果ガス

1) 土地又は工作物の存在及び供用

ア 施設の稼働

(ア) 施設の稼働に係る調査方法

a 調査項目と選定理由

施設の稼働に係る温室効果ガスの調査項目と選定理由を表 7-3-2-1 に示す。

表 7-3-2-1 施設の稼働に係る温室効果ガスの調査項目と選定理由

調査項目		調査項目の選定理由
温室効果ガスの状況	温室効果ガスの排出量又はエネルギーの使用量に係る原単位の把握、温室効果ガスの排出を回避・低減するための対策又はエネルギーの使用量を低減するための対策の実施状況	供用時に発生する温室効果ガス量の予測及び予測結果と現況とを比較する基礎データとして必要なため。

b 調査期間

施設の稼働に係る温室効果ガスの調査期間と選定理由を表 7-3-2-2 に示す。

表 7-3-2-2 施設の稼働に係る温室効果ガスの調査期間と選定理由

調査項目		調査期間	調査期間の選定理由
温室効果ガスの状況	温室効果ガスの排出量又はエネルギーの使用量に係る原単位の把握、温室効果ガスの排出を回避・低減するための対策又はエネルギーの使用量を低減するための対策の実施状況	— (最新情報を入手)	既存資料調査

c 調査方法と選定理由

施設の稼働に係る温室効果ガスの調査方法と選定理由を表 7-3-2-3 に示す。

表 7-3-2-3 施設の稼働に係る温室効果ガスの調査方法と選定理由

調査項目		調査方法	調査方法の選定理由
温室効果ガスの状況	温室効果ガスの排出量又はエネルギーの使用量に係る原単位の把握、温室効果ガスの排出を回避・低減するための対策又はエネルギーの使用量を低減するための対策の実施状況	現工場の実績、文献等の既存資料を収集、整理する方法。	「札幌市環境影響評価技術指針」(平成12年5月、令和3年3月17日変更) ¹¹⁴⁾ に示される標準的な調査手法であるため。

d 調査地域と選定理由

施設の稼働に係る温室効果ガスの調査地域、調査地点と選定理由を表 7-3-2-4 に示す。

表 7-3-2-4 施設の稼働に係る温室効果ガスの調査地域と選定理由

調査項目		調査地域	調査地域の選定理由
温室効果ガスの状況	温室効果ガスの排出量又はエネルギーの使用量に係る原単位の把握、温室効果ガスの排出を回避・低減するための対策又はエネルギーの使用量を低減するための対策の実施状況	現工場、市内の類似施設等を対象とする。	同種、同規模の類似施設であり、比較・将来予測等を適切に行うことができるため。

114) 「札幌市環境影響評価技術指針」(平成12年5月、令和3年3月17日変更)

(イ) 施設の稼働に係る温室効果ガスの予測方法と選定理由

施設の稼働に係る温室効果ガスの予測方法と選定理由を表 7-3-2-5 に示す。

表7-3-2-5 施設の稼働に係る温室効果ガスの予測方法と選定理由

影響要因：施設の稼働				
予測項目	予測方法	予測地域・地点	予測時期	予測方法の選定理由
の温室効果ガスの供用に伴い排出される（二酸化炭素等）	「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル Ver5.0」(令和6年2月) ¹³⁶⁾ を参考に、事業計画を基にした活動量と温室効果ガスの排出量又はエネルギー使用量の原単位と温暖化計数により排出量又は使用量を予測する方法。	施設の供用時における温室効果ガスは事業実施区域から発生するため、予測地域は事業実施区域とする。	供用開始後事業活動が定常状態に達した時期とする。 また、本施設の試運転期間中における現工場の稼働との累積的な影響についても予測を行う。	「札幌市環境影響評価技術指針」(平成12年5月、令和3年3月17日変更) ¹¹⁴⁾ に示される予測手法に準じた標準的な方法であるため。

(ウ) 施設の稼働に係る温室効果ガスの評価方法と選定理由

施設の稼働に係る温室効果ガスの評価方法と選定理由を表 7-3-2-6 に示す。

表7-3-2-6 施設の稼働に係る温室効果ガスの評価方法と選定理由

影響要因：施設の稼働			
評価項目	評価方法		評価方法の選定理由
室施設の供用に伴い排出される温室効果ガスの量	環境影響の回避、低減に係る評価	現況と予測結果の対比及び発生する廃棄物等の処理・処分方法を示し、事業者として実行可能な範囲内で回避、又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正に行われるかどうかを評価する方法。	環境への影響について、事業者としてできる限り低減させることを考慮しているか判断ができるため。
	環境の保全に関する施策との整合性に係る評価	<評価指標との整合> 予測結果と札幌市の温室効果ガス削減目標との整合が図られるかを評価する方法。 ※評価指標を表 7-3-2-7 に示す。	札幌市の目標値と比較し、評価を行うことで、市の施策との整合について判断できるため。

表 7-3-2-7 施設の稼働に係る温室効果ガスの評価指標

項目	評価指標
温室効果ガスの削減量	札幌市気候変動対策行動計画（平成27年3月）の市役所編の目標「2016年比60%削減」とする。

114) 「札幌市環境影響評価技術指針」(平成12年5月、令和3年3月17日変更)

136) 「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル(Ver5.0)」(令和6年2月環境省)