

8.1.13 人と自然との触れ合いの活動の場

8.1.13 人と自然との触れ合いの活動の場

(1) 調査

A. 調査内容

本事業の実施に伴う人と自然との触れ合いの活動の場への影響について、予測・評価に係る基礎資料を得ることを目的として、下記項目について調査した。

a. 人と自然との触れ合いの活動の場の状況

(ア) 人と自然との触れ合いの活動の場の状況

(イ) 主要な人と自然との触れ合いの活動の場の分布、利用の状況及び利用環境の状況

B. 調査地域・調査地点

調査地域・調査地点は、本事業の実施による人と自然との触れ合いの活動の場への影響が予想される範囲を含む地域とした。

人と自然との触れ合いの活動の場に係る調査地域は、表8.1.13-1及び図8.1.13-1に示す2地点(地点A：赤れんが庁舎前庭周辺、地点B：創成川公園)とした。

表8.1.13-1 事業区域周辺の人と自然との触れ合いの活動の場

調査地域	名称	所在地
地点A	赤れんが庁舎前庭周辺	中央区北3条西5丁目
地点B	創成川公園	中央区北1条～南4条西1丁目

C. 調査方法

a. 人と自然との触れ合いの活動の場の状況

(ア) 人と自然との触れ合いの活動の場の状況

(イ) 主要な人と自然との触れ合いの活動の場の分布、利用の状況及び利用環境の状況

調査は、調査資料(札幌市ホームページ「観光統計データ」、北海道ホームページ「赤れんが庁舎の紹介ページ(総務部総務課)」等)を収集・整理・解析する方法とした。

D. 調査期間及び時期

a. 人と自然との触れ合いの活動の場の状況

(ア) 人と自然との触れ合いの活動の場の状況

(イ) 主要な人と自然との触れ合いの活動の場の分布、利用の状況及び利用環境の状況

調査期間及び時期は、調査地域の特性を考慮して、適切かつ効果的に人と自然との触れ合いの活動の場の状況を把握できる期間及び時期とした。







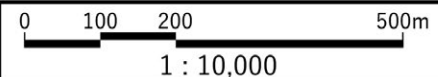
凡 例	 : 事業区域(予定)
	 : 施行区域(予定)
	 : 事業区域から500mの範囲
	 : 人と自然との触れ合いの活動の場 (地点A~B)

図8.1.13-1 人と自然との触れ合いの活動の場に係る調査地域



E. 調査結果

a. 人と自然との触れ合いの活動の場の状況

(ア) 人と自然との触れ合いの活動の場の状況

事業区域周辺の主要な人と自然との触れ合いの活動の場は、図8.1.13-1に示したとおり、「赤れんが庁舎前庭周辺」及び「創成川公園」がある(表8.1.13-2 参照)。

表8.1.13-2 人と自然との触れ合いの活動の場の状況

地点	名称	概要
A	赤れんが 庁舎前庭周辺	赤れんが庁舎前庭には約1,000本の樹木があり、赤れんが庁舎を訪れる人々の散策の場となっている。 美しい庭園で四季を感じることができ、春には桜やライラック、夏には豊かな緑やハマナス、秋には紅葉と季節ごとに異なる表情を見せてくれる場で、写真スポットとして人気が高い。
B	創成川公園	創成川公園は、創成川の東西をつなぐ交流と憩いの場として、南北アンダーパスの連続化により生まれた地上部に整備された。 都心部における貴重な水辺と四季折々に楽しむことができる植栽による潤いあふれる空間となっている。

出典:「赤れんが庁舎の紹介ページ(総務部総務課)」(北海道ホームページ 令和3年8月閲覧)
「札幌市ホームページ(施設案内)」(令和3年8月閲覧)
「創成川公園MAP&GUIDE」(札幌市)

(イ) 主要な人と自然との触れ合いの活動の場の分布、利用の状況及び利用環境の状況

1) 赤れんが庁舎前庭周辺(地点A)

「赤れんが庁舎」(現在リニューアル工事のため閉館となっており、2024年度の完成予定)は、重要文化財として国の指定を受けた、北海道を代表する歴史的建造物であり、国内外から年間約60~70万人以上が訪れる道内有数の観光スポットである。しかし、近年、建物の内部・外部ともに劣化が進んでいることから、道では耐震対策を含めた改修を行うこととし、「赤れんが庁舎リニューアル基本指針」(平成31年3月 北海道)を策定した。

道では、これまで赤れんが庁舎を行政庁舎としてのほか、北海道の歴史などを伝える展示やコンサート等の文化発信の場として活用してきたが、今後の改修を機に、北海道の文化・観光情報の発信拠点施設として位置づけ、館内の展示や活用方法を全面的に見直し、施設の魅力向上を図ることとしている。

この指針の中で、「前庭の活用」についても記載されており、その内容は以下のとおりである。

1 前庭の概要

赤れんが庁舎の前庭は「北海道自然環境等保全条例」において、市街地における貴重な緑地として「道庁本庁舎前庭環境緑地保護地区」に指定されており、およそ1万8千平方メートルの敷地に約100種、約1,000本もの樹木が植えられ、都心部の小さな森として季節ごとに花々を觀賞できるほか、南北には美しい汀線を持つふたつの池があり、道民の憩いの場として機能している。

また、北海道議会庁舎跡地の一部については、今後、前庭と一体的な活用が可能となるような整備について検討していることから、本章における「前庭」にはこれを含める。

出典:「赤れんが庁舎リニューアル基本指針」(平成31年3月 北海道)

2 前庭の活用の基本的な考え方

重要文化財の象徴的な外観や都心の貴重な自然を楽しめる場として道内外の人々に広く開放することを基本とし、季節ごとに様々な催事を開催するなど、来訪者の憩いと交流の場として、都心エリアのにぎわい創出を目指す。

赤れんが庁舎や札幌市北3条広場などの周辺施設と連動した催事や複数の企業・団体の協同によるイベントなど、「オール北海道」で北海道の魅力を発信する取組を推進する。

また、前庭における催事を赤れんが庁舎の施設運営における事業のひとつとして位置づけることを検討する。

活用にあたっては、都心部において明治の雰囲気を残す貴重なエリアであり、庁舎敷地内であることに鑑み、自然環境や景観への配慮のほか、公共性や公平性等の観点から、一定のルールが必要である。その上で、企業等が利用しやすい仕組みや道民等が訪れやすくなる工夫が求められる。

また、利用促進を図る観点から、現状、統一されていない前庭の呼称についても検討する。

3 前庭の活用

(1) 自然資源を活かした活用例

現状の植栽や池などの自然資源を活用し、都心部における環境教育への活用やアクティビティ・プログラムを展開する。また、自然を利用したアート表現等の導入によって、集客性の高い演出・装飾を行う。

ア 池周辺の演出

季節に合わせて、南北の池を音響や照明で演出し、音楽イベント等も開催

イ アウトドア体験

都心の貴重な緑の中でのシティ・キャンプ等のアウトドア体験を提供し、道内各地の本格的なアクティビティ体験につなげる。

ウ 景観スポットの紹介

赤れんが庁舎の美しい外観を楽しめるスポットを紹介

(2) 催しと集いの場としての活用例

事業者や団体に対し前庭の一部を貸し出して前庭を都心部の憩いの空間として開放し、夏季のオープンカフェ運営や定期的なマルシェの開催など、にぎわいを創出する。

ア ガーデンカフェ

庁舎内の飲食機能との連動・拡張のほか、期間限定の特定の食材等をテーマとしたカフェの開設やウェディングパーティの開催

イ マルシェ

北海道の地域物産等を中心としたフードフェアなど、諸団体との連携による青空フェスティバルの開催

ウ プロジェクションマッピング

赤れんが庁舎の外壁に併せて映像を投影する演出

出典：「赤れんが庁舎リニューアル基本指針」（平成31年3月 北海道）

(3) 冬季の活用例

寒冷対策を施した仮設ドーム空間の設置や、雪を利用した遊びの催事など、冬の北海道の魅力を発信する。

ア 雪像の製作

さっぽろ雪まつりの時期に合わせて、企業協賛等による雪像を設置。季節の風物詩としての定着をねらう。

イ 冬のライフスタイル体験

雪を題材にしたアクティビティ・プログラムを提供。主に道外からの来訪者に向け、雪と共存する北海道の暮らしのワークショップや雪遊び、スノーシュー体験等のアトラクションを開催し、北海道の冬のライフスタイルを発信

ウ 雪景色の魅力を活かしたイルミネーション

周辺施設等と連携し、前庭をイルミネーション等で彩り、夜のにぎわい演出をねらう。

(4) 赤れんが庁舎のライトアップ

都心部の夜間の景観の魅力向上とにぎわい創出に寄与するため、赤れんが庁舎の投光手法の見直しを検討する。

検討に当たっては国内外の歴史的建造物の事例を参考にし、都心部のアイストップとしての存在感を発揮する手法を目指す。

出典：「赤れんが庁舎リニューアル基本指針」（平成31年3月 北海道）

また、赤れんが庁舎前庭周辺を含む赤れんが庁舎利用者数の推移は、表8.1.13-3に示すとおりである。

赤れんが庁舎は令和元年10月からリニューアル工事のため閉館しており、令和元年度の利用者数は減少しているが、平成27年度から平成30年度にかけては利用者数が増加しており、平成30年度の利用者数は年間約70万人である。

表8.1.13-3 赤れんが庁舎前庭周辺を含む赤れんが庁舎利用者数の推移

区分	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度
利用者数(人)	610,219	650,408	689,580	695,905	412,266*

※：赤れんが庁舎は令和元年10月からリニューアル工事のため閉館している。

出典：「観光統計データ」（札幌市ホームページ 令和3年8月閲覧）

「令和2年度版 札幌の観光」（令和2年10月 札幌市）

2) 創成川公園(地点B)

事業区域から約500mの範囲にある創成川北1条～北2条の状況は、図8.1.13-2に示すとおりである。

当該公園には、「まちと人をつなぐアート」、「札幌を表現するアート」をコンセプトとして、図8.1.13-3に示すアート作品が設置されている。

〈コンセプト〉

『まちと人をつなぐアート』

- ・人が自然に集まる、驚きと楽しさにあふれた魅力的な空間を創出する。
- ・主要な結節点やその広場空間を独自の魅力を発する場とする。
- ・人と人との交流を誘う、体験型のアートワークを設置する。

『札幌を表現するアート』

- ・札幌のまちの持つ多様な歴史、自然、文化などを表現する。
- ・整備エリアの7つのブロックを一連の空間としてつなげる役割を果たす。
- ・個々の作品は、人と水辺を結びつけ、関連しながら全体として「物語の軸」を形成する。

出典：「創成川公園」（創成川公園管理事務所ホームページ 令和3年8月閲覧）

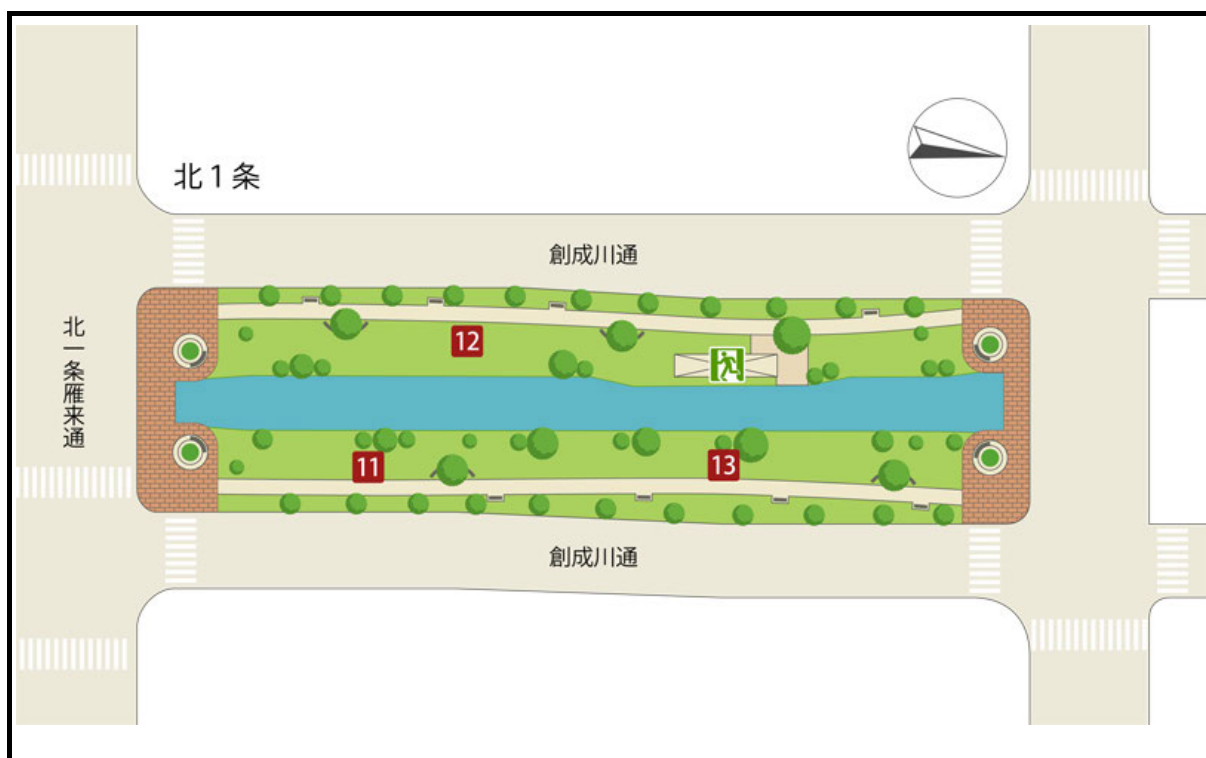


図8.1.13-2 創成川公園(創成川北1条～北2条)

出典：「創成川公園」（創成川公園管理事務所ホームページ 令和3年8月閲覧）



〈No.11 KAMOKAMO STEP〉

創成川の上流、中島公園を鴨々川という川が流れています。

明治時代には、現在の南7条付近の川沿いに、リンゴやナシの果樹園があったそうです。これはちょうど鴨々川の方角を示していて、自然にふれあいながら、川の歴史にも触れるきっかけとなっています。



〈No.12 SAPPORO SOUND SOFA〉

街には、様々な音があります。このベンチは、札幌のまちを音で感じるベンチです。座ったとき、ちょうど頭の所に、集音に適したパラボラアンテナと同じ角度のへこみがついています。このベンチは、時計台の方角を向いていて、よく耳を澄ますと、鐘の音が聞こえるかもしれません。



〈No.13 Christmas Present from SAPPORO〉

日本基督教団札幌教会の向かいには、一本のもみの木が植えられています。その足下には、リボンの彫刻が施された、大小様々な四角い煉瓦が数個あります。小さな子どもから大人までが、自分のサイズで座れるベンチとなっています。もみの木のツリーと煉瓦のプレゼントは、クリスマスにこの場所を訪れる人たちへの札幌からの贈り物となります。

図8.1.13-3 アート作品(創成川北1条～北2条)

出典：「創成川公園」(創成川公園管理事務所ホームページ 令和3年8月閲覧)

また、ボランティアとして、表8.1.13-4のように、公園ボランティア、企業・団体ボランティアの活動がなされている。

表8.1.13-4 創成川公園に係るボランティア活動の状況

区分		活動内容
公園 ボランティア	植物 ボランティア	公園内の「ライラック」、「ヘメロカリス」をはじめとした樹木や花の管理をするボランティアです。 毎週火曜日の午前中、公園に集まって活動しています。 11月から3月の冬期間は、樹名板作成などの活動を行っています。
	お助け隊	公園の清掃や雑草取り、イベントのお手伝いなど、公園のいろいろなことに関わって活動しています。 活動日は、毎週水曜日の10時から12時です。 1月と3月に行うスノーキャンドルイベント「創成川まちの灯り」の企画運営もしています。11月から3月にはその準備やロウソク作りを行います。
	花くらぶ	公園内にあるコンテナや花壇の花の選定から植え込みやお手入れ片付けまでを行っています。 活動日は、4月から10月の毎週木曜日10時から12時です。 冬の間に、次の年に植え込む花苗を選ぶミーティングを行います。
企業・団体 ボランティア	—	〈まんなか広場 清掃ボランティア〉 平日の午後2時頃、雨が降っていなければ、創成川公園の大通との交差点部「まんなか広場」のゴミ拾いとベンチの清掃活動を、「さっぽろテレビ塔」のみなさんが行ってくれています。 〈安田侃彫刻作品清掃ボランティア 創成川ポポロ〉 大通の南側に位置する安田侃氏の彫刻作品「生誕」「天秘」「生棒」の清掃を、毎月第3土曜日の午後行っています。 〈その他の企業団体ボランティア〉 毎年たくさんの企業や団体の皆さんが公園の清掃などを行っています。

出典：「創成川公園」（創成川公園管理事務所ホームページ 令和3年8月閲覧）

この他、調査資料（「（仮称）札幌創成1.1.1区北1西1地区第一種市街地再開発事業 環境影響評価書」（平成26年2月 札幌市））において、創成川公園全体（北2条～南4条）の現地調査が実施されており、創成川公園の状況は表8.1.13-5に示すとおりである。

表8.1.13-5 創成川公園の状況

要素(エリア)	概要
東側園路 西側園路	創成川右岸及び左岸沿いを南北に伸びる園路(通路)であり、ベンチ、オブジェ、植栽木が配置されている。園路は緑地帯の中を通る園路及び創成川護岸沿いを通る園路の2本が並行している。
水 辺	護岸に設置された階段から低水路に降りることができる。低水路は近自然工法により水際植生や蛇行河道が整備されている。
広 場	ベンチやオブジェが配置された開放空間である。広場の東西には狸小路商店街及び二条市場が分布する。

出典：「（仮称）札幌創成1.1.1区北1西1地区第一種市街地再開発事業 環境影響評価書」

（平成26年2月 札幌市）

創成川公園全体の利用状況等は、表8.1.13-6に示すとおりであり、公園内の散歩・散策、ベンチでの休息・食事、花壇見物、水辺での水遊び等の利用が多く見られる。

創成川公園の創成川北1条～北2条の利用者数は、表8.1.13-7に示すとおりであり、休息・睡眠・食事・読書(ベンチ等で)、散歩・散策に利用されている。

表8.1.13-6 創成川公園全体の利用状況

区分		調査日※1	天気	利用者数※2(人)	利用状況等
春季	休日	平成23年5月15日(日)	曇り	147	公園内の散歩・散策、ベンチでの休息・食事、花壇見物等
	平日	平成23年5月18日(水)	晴れ	320	公園内の散歩・散策、ベンチでの休息・食事、花壇見物等
夏季	休日	平成23年7月18日(月祝)	晴れ	296	ベンチでの休息・食事、公園内の散歩・散策、水辺での水遊び等
	平日	平成23年7月12日(火)	曇り	347	ベンチでの休息・食事、公園内の散歩・散策、水辺での水遊び等

※1：調査時間帯 6時～日没

※2：利用者数は2時間ごとの調査結果の累計である。

出典：「(仮称)札幌創成1.1.1区北1西1地区第一種市街地再開発事業 環境影響評価書」

(平成26年2月 札幌市)

表8.1.13-7 創成川公園(創成川北1条～北2条)の利用者数

区分 利用状況	春季				夏季			
	休日		平日		休日		平日	
	東側園路	西側園路	東側園路	西側園路	東側園路	西側園路	東側園路	西側園路
休息・睡眠・食事・読書(ベンチ等で)	0	0	1	9	3	14	33	27
散策・散歩	13	7	10	0	4	0	0	0
ランニング	0	0	0	0	0	0	0	0
写真撮影	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	13	7	11	9	7	14	33	27

出典：「(仮称)札幌創成1.1.1区北1西1地区第一種市街地再開発事業 環境影響評価書」

(平成26年2月 札幌市)

(2) 予 測

本事業の実施に伴う人と自然との触れ合いの活動の場への影響について、予測内容は以下のとおりとした。

【土地又は工作物の存在及び供用】

- ・ 主要な人と自然との触れ合いの活動の場へのアクセスルートの変更の程度及び内容

※事業区域及び近接地には主要な人と自然との触れ合いの活動の場はなく、直接的な変更や利用環境の変更の影響はない。

a. 予測方法

予測は、人と自然との触れ合いの活動の場(赤れんが庁舎前庭及び創成川公園)へのアクセスルートを踏まえ、事業計画に基づき、事業区域隣接歩道における歩行者への環境保全のための措置等を整理する定性的な方法とした。

予測手順は、図8.1.13-4に示すとおりである。

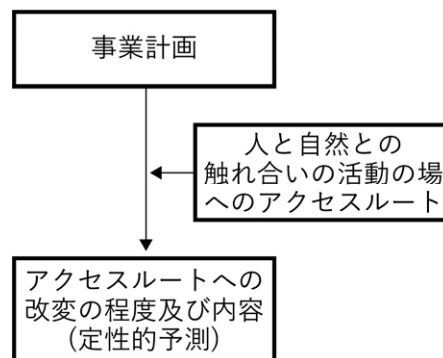


図8.1.13-4 人と自然との触れ合いの活動の場の予測手順

b. 予測地域・予測地点

予測地域は、対象事業の実施により人と自然との触れ合いの活動の場へのアクセスルートへの影響を受けるおそれのある地域とし、事業区域隣接歩道とした。

c. 予測時期

予測時期は、供用開始後事業活動が定常状態に達した時期とした。

d. 予測結果

事業区域内には、人と自然との触れ合いの活動の場は存在しないが、事業区域隣接歩道は、JR札幌駅のほか、既存地下道や地下鉄札幌駅、新幹線新駅、バスターミナルと道内最大の交通結節点から事業区域周辺に位置する人と自然との触れ合いの活動の場(「赤れんが庁舎前庭周辺」及び「創成川公園」)へのアクセルルートとして利用される可能性が考えられる。

本事業では、北5条手稲通沿いをセットバックして緑化を施した快適な歩行者空間を創出するとともに、創成川通沿いにも極力緑化空間や歩行者空間の創出を図る計画である。また、事業区域内の2階フロアには西1と西2地区を連続してJR札幌駅南口広場側と創成川通側をつなぐ、快適でにぎわいのある歩行者空間を整備する計画である。さらに、既存の地下街にも接続し、地上レベルのほか、2階フロアレベル、地下レベルと多様なアクセルルートを確認する計画である。

したがって、主要な人と自然との触れ合いの活動の場へのアクセルルートは確保され、地上部、地下部のほか2階フロアにも新たなアクセルルートを創出することにより、アクセルルートの機能向上に寄与するものと予測する。

(3) 環境保全のための措置

人と自然との触れ合いの活動の場に係る環境保全のための措置の内容は、表8.1.13-8に示すとおりである。

表8.1.13-8 環境保全のための措置の内容(人と自然との触れ合いの活動の場)

項目	環境保全のための措置の内容	事業計画 で検討	予測へ の反映
土地又は 工作物の 存在及び 供用	・北5条手稲通沿いをセットバックして緑化を施した快適な歩行者空間を創出する(図2.2-7(1)~(2) p.2-30~31参照)。	○	○
	・創成川通沿いには極力緑化空間や歩行者空間を創出する(図2.2-7(1)~(2) p.2-30~31参照)。	○	○
	・事業区域内の2階フロアには西1と西2地区を連続してJR札幌駅南口広場側と創成川通側をつなぐ、快適でにぎわいのある歩行者空間を整備する(図2.2-5~6 p.2-26~27参照)。	○	○

(4) 評価

A. 評価方法

評価方法は、人と自然との触れ合いの活動の場に係る環境影響の程度を予測し、事業計画の中で実行可能な範囲内で、できる限り回避され、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ているかどうかを評価する方法とした。

B. 評価結果

a. 回避・低減に係る評価

本事業では、北5条手稲通沿いをセットバックして緑化を施した快適な歩行者空間を創出するとともに、創成川通沿いにも極力緑化空間や歩行者空間の創出を図る計画であること、事業区域内の2階フロアには西1と西2地区を連続して札幌駅南口広場側と創成川通側をつなぐ、快適でにぎわいのある歩行者空間を整備する計画であること、既存地下街にも接続し地上部、地下部のほか2階フロアにも新たなアクセスルートを創出することから、人と自然との触れ合いの活動の場へのアクセスルートへの影響は、事業者の実行可能な範囲内で回避・低減されていると評価する。

8.1.14 廃棄物等

8.1.14 廃棄物等

(1) 調査

A. 調査内容

本事業の実施に伴う廃棄物等への影響について、予測・評価に係る基礎資料を得ることを目的として、下記項目について調査した。

a. 廃棄物等の状況

(ア) 撤去建造物の状況

(イ) 建設発生土の状況

(ウ) 特別管理廃棄物の状況

b. 自然的・社会的状況

(ア) 規制等の状況

1) 事業区域及びその周辺における廃棄物等の分別、収集運搬及び処分の状況

2) 廃棄物等に係る環境施策の目標等

B. 調査地域・調査地点

調査地域・調査地点は、本事業の実施による廃棄物等への影響が予想される範囲を含む地域とし、事業区域及びその周辺とした。

C. 調査方法

a. 廃棄物等の状況

(ア) 撤去建造物の状況

調査は、調査資料(「事業区域内の撤去建造物に関する資料」等)を収集・整理・解析する方法とした。

(イ) 建設発生土の状況

調査は、調査資料(「事業区域内の土砂の性状に関する資料」等)を収集・整理・解析する方法とした。

(ウ) 特別管理廃棄物の状況

調査は、調査資料(「事業区域内の撤去建造物に関する資料」等)を収集・整理・解析する方法とした。

b. 自然的・社会的状況

(ア) 規制等の状況

1) 事業区域及びその周辺における廃棄物等の分別、収集運搬及び処分の状況

調査は、調査資料(「札幌市環境白書」等)を収集・整理・解析する方法とした。

2) 廃棄物等に係る環境施策の目標等

調査は、調査資料(「建設リサイクル推進計画」等)を収集・整理する方法とした。

D. 調査期間及び時期

調査期間及び時期は、現況とした。

E. 調査結果

a. 廃棄物等の状況

(ア) 撤去建造物の状況

事業区域内における撤去建造物の状況は、表8.1.14-1に示すとおりである。

事業区域内には、既存建築物の地上部及び地下部に撤去建造物が存在する。

表8.1.14-1 撤去建造物の状況

区分	主な構造	延床面積
既存建築物	SRC造(鉄骨鉄筋コンクリート造)	約85,800m ²

(イ) 建設発生土の状況

本事業の計画建築物の建設に伴う掘削面積は約10,000m²であり、掘削深さは約30mの計画である。

掘削範囲の土質(掘削に伴う建設発生土：G.L.-約30mまで)は、「8.1.6 地盤沈下」に示したとおり、上部の盛土層(砂礫・礫混じり砂)以深に薄く砂質土層(有機質シルト)及び粘性土層(砂質シルト)が広がり、その下はG.L.-約35mまでは主に砂礫である。

(ウ) 特別管理廃棄物の状況

撤去建造物には、石綿含有建材等が使用されている可能性がある。

解体に際しては石綿含有建材の使用状況について事前に調査し、使用が確認された場合には、飛散・流出を防止する措置を講じ、各種法令に基づき適正な処理を行う。

b.自然的・社会的状況

(ア) 規制等の状況

1)事業区域及びその周辺における廃棄物等の分別、収集運搬及び処分の状況

① 一般廃棄物

札幌市における一般廃棄物の発生量は、表8.1.14-2及び図8.1.14-1(1)に示すとおりである。

事業系一般廃棄物(事業ごみ)については、令和元年度におけるごみ処理量が218,937 tであり、平成27年度から概ね横ばい傾向にある。

また、事業系一般廃棄物の重量組成は、図8.1.14-1(2)に示すとおり、生ごみと紙類で約6割を占めている。

表8.1.14-2 札幌市におけるごみ処理量の推移

単位：t

年度		H27	H28	H29	H30	R1
家庭ごみ	燃やせるごみ	250,536	246,141	247,997	248,572	251,349
	燃やせないごみ	17,855	16,347	15,321	16,213	14,278
	大型ごみ	11,026	10,578	10,822	11,768	11,403
	びん・缶・ペットボトル	34,106	33,857	33,496	33,677	33,778
	容器包装プラスチック	29,151	29,072	29,262	29,685	30,053
	雑がみ	23,984	23,224	22,948	22,392	22,147
	枝・葉・草	20,425	19,968	20,410	19,281	18,226
	地域清掃ごみ※1	3,497	3,020	2,658	4,311	2,048
	小計	390,581	382,207	382,974	385,898	383,283
事業ごみ	許可業者搬入※2	142,950	143,642	148,028	149,290	145,593
	自己搬入※3	65,128	65,612	66,533	71,113	73,344
	小計	208,078	209,254	214,581	220,402	218,937
合計		598,658	591,462	597,555	606,300	602,220

※1：地域清掃ごみとは、町内清掃などで発生するごみのことである。

※2：許可業者搬入とは、(一財)札幌市環境事業公社が収集して搬入するごみである。

※3：自己搬入とは、許可業者以外の事業者が自ら搬入するごみである。

注) 小数点以下の数値は、四捨五入を原則としたため、必ずしも合計数値と内訳の計は一致しない。

出典：「札幌市環境局環境事業部循環型社会推進課ホームページ」(令和3年5月閲覧)

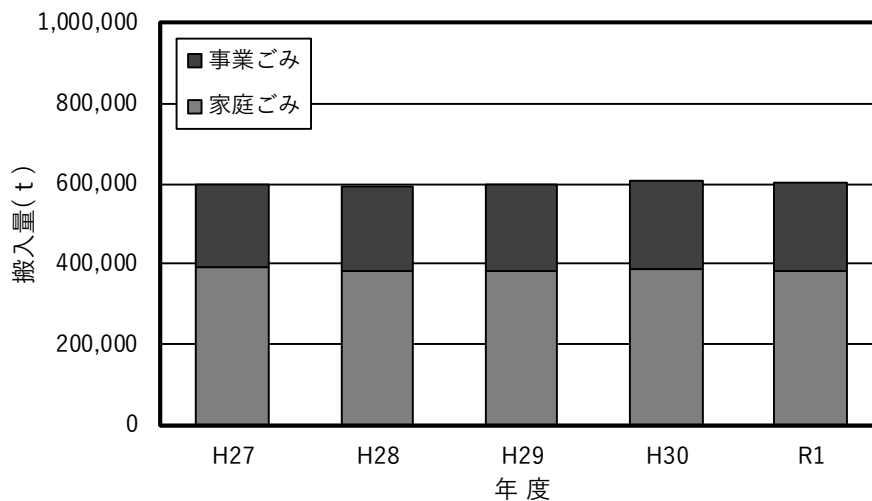


図8.1.14-1(1) 札幌市におけるごみ処理量の推移

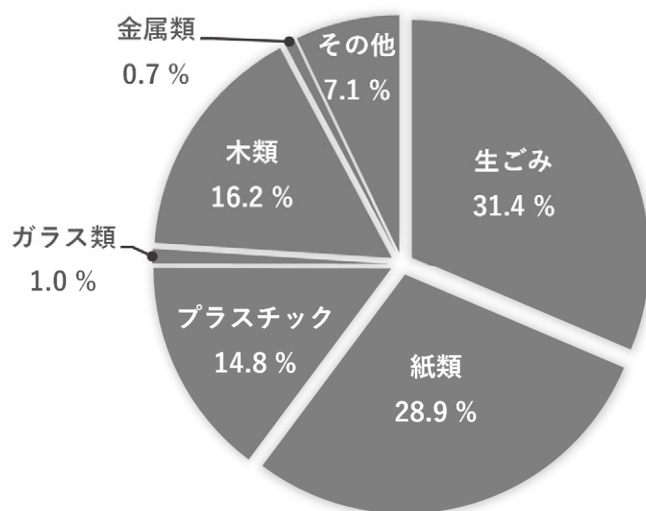


図8.1.14-1(2) 事業系一般廃棄物の組成(令和元年度)

出典：「令和2年度札幌市環境白書」(令和3年5月 札幌市)

② 産業廃棄物(建設業)

札幌市における産業廃棄物(建設業)の発生量等は、表8.1.14-3に示すとおりである。

平成30年度における発生量は557千トン、排出量は556千トン、再生利用量は498千トン、減量化量は17千トン、最終処分量は39千トンである。排出量に対する再生量率は89.6%、減量化量率は3.0%、最終処分量率は7.1%である。

また、発生量の廃棄物種類別としては、がれき類が399千トン、汚泥が57千トン、木くずが34千トン、ガラス・コンクリート陶磁器くずが24千トンの順となっている。

表 8.1.14-3 札幌市における産業廃棄物(建設業)の発生量等

単位：千トン

項目	発生量	排出量	再生利用量	減量化量	最終処分量
合計	557	556	498	17	39
汚泥(建設汚泥)	57	57	43	12	3
廃油	3	3	0	0	2
廃プラスチック類	11	11	7	1	3
紙くず	5	5	2	0	2
木くず	34	34	31	1	2
金属くず	13	12	9	2	1
ガラス・コンクリート・陶磁器くず	24	24	7	2	14
鋤さい	1	1	0	0	1
がれき類	399	399	394	0	5
混合廃棄物	10	10	4	1	5
石綿含有産業廃棄物	1	1	0	0	1

出典：「平成31年度札幌市産業廃棄物処理実態調査報告書(平成30年度分)【概要版】」(札幌市環境局)

2) 廃棄物等に係る環境施策の目標等

① 建設リサイクル推進計画2020 ～「質を重視するリサイクルへ」～

(令和2年9月 国土交通省)

本計画は、中長期的に取り組むべき建設副産物のリサイクルや適正処理等を推進するため、国土交通省における建設リサイクルの推進に向けた基本的考え方、目標、具体的施策を示すものである。

「建設リサイクル推進計画2020」における目標値は、表8.1.14-4に示すとおりである。

表8.1.14-4 再資源化率等の目標値

品目	指標	2018 目標値	2018 実績値	2024 達成基準値
アスファルト・コンクリート塊	再資源化率	99%以上	99.5%	99%以上
コンクリート塊	再資源化率	99%以上	99.3%	99%以上
建設発生木材	再資源化・縮減率	95%以上	96.2%	97%以上
建設汚泥	再資源化・縮減率	90%以上	94.6%	95%以上
建設混合廃棄物	排出率	3.5%以下	3.1%	3.0%以下
建設廃棄物全体	再資源化・縮減率	96%以上	97.2%	98%以上
建設発生土	有効利用率	80%以上	79.8%	80%以上

建設混合廃棄物(参考値)	再資源化・縮減率	60%以上	63.2%	—
--------------	----------	-------	-------	---

注) 建設混合廃棄物については、適切に現場分別が進み、中間処理施設に持ち込まれる建設混合廃棄物の量が減っていくほど、混合廃棄物の中に占める中間処理施設での再資源化や縮減が難しい廃棄物の割合が増加する。そのため、再資源化・縮減率及び排出率の両方に達成基準を設定してリサイクル状況を把握することは適切ではない。建設混合廃棄物に係る目標指標については排出率のみとし、再資源化・縮減率については、参考指標としている。

出典：「建設リサイクル推進計画2020 ～「質を重視するリサイクルへ」～」(令和2年9月 国土交通省)

② 新スリムシティさっぽろ計画札幌市一般廃棄物処理基本計画(平成30年3月 札幌市)

「新スリムシティさっぽろ計画札幌市一般廃棄物処理基本計画」は、今後10年間の札幌市や社会の情勢を見据え、ごみの減量・リサイクルと適正処理に関する方向性を定める計画である。

本計画は、環境首都・札幌を宣言した都市として、これまで築きあげてきた市民・事業者・行政の協働、関係団体との連携によるごみの減量・リサイクルの取組を一層推進して「ごみのいちばん少ないまち」を目指し、地球環境に貢献することを計画の理念としている。本計画におけるごみ量管理目標は、表8.1.14-5に示すとおりである。

表8.1.14-5 新スリムシティさっぽろ計画における目標値

項目	2016(H28)年度 (基準年)実績値	2027年度 目標値	基準年からの 削減目標
ごみ排出量の減量目標	59.1万 t	52.3万 t	▲6.8万 t
廃棄ごみ量の減量目標	47.4万 t	41.4万 t	▲6.0万 t
家庭から出る廃棄ごみ量の減量目標	386 g/日	340 g/日	▲46 g/日
家庭から出る生ごみ量の減量目標	9.6万 t	8.6万 t	▲1.0万 t
埋立処分量の減量目標	8.7万 t	6.5万 t	▲2.2万 t

出典：「新スリムシティさっぽろ計画札幌市一般廃棄物処理基本計画」(平成30年3月 札幌市)

(2) 予 測

本事業の実施に伴う廃棄物等への影響について、予測内容は以下のとおりとした。

【工事の実施】

・ 建設工事に伴う廃棄物等

【土地又は工作物の存在及び供用】

・ 事業活動に伴い発生する廃棄物等

A. 建設工事に伴う廃棄物等

a. 予測方法

予測は、工事計画に基づき、工事に伴う廃棄物等の種類ごとの発生及び処分の状況を把握する方法とした。

(ア) 予測手順

予測手順は、図8.1.14-2に示すとおりであり、工事計画に基づき、撤去建造物の解体に伴う廃棄物量、計画建築物の新築工事に伴う建設廃棄物量及び建設発生土量を算出するとともに、再資源化率等に基づき、再資源化量等を算出する手順とした。

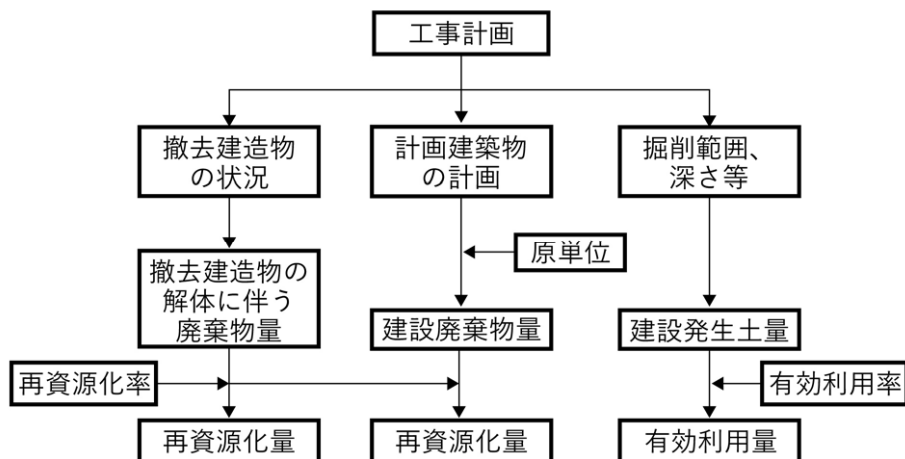


図8.1.14-2 廃棄物等の予測手順(建設工事に伴う廃棄物等)

b. 予測地域・予測地点

予測地域は、事業区域内とした。

c. 予測時期・予測条件

予測時期は、工事中の代表的な時期として、解体工事及び新築工事の随時とした。

(ア) 予測条件

1) 原単位

既存建造物の解体に伴い発生する廃棄物は、「建築物解体に伴う廃棄物の原単位調査報告書」(平成16年3月 (社)建築業協会 環境委員会副産物部会)に示される原単位とし、表8.1.14-6(1)に示すとおりとした。

新築工事に伴い発生する建設廃棄物量は、「建築系混合廃棄物の原単位調査報告書」(平成24年11月 (社)日本建設業連合会 環境委員会 建築副産物専門部会)に示される原単位とし、表8.1.14-6(2)に示すとおりとした。

なお、建設廃棄物のうち、建設汚泥(掘削工事から生じる泥状の掘削物および泥水のうち「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」に規定する産業廃棄物として取り扱われるもの。)及び建設発生土の発生量は、工事計画に基づき設定した。

表8.1.14-6(1) 既存建造物の解体に伴う廃棄物原単位

単位：kg/m²

構造	コンクリート	アスファルト	金属くず	木くず	混合廃棄物
SRC造	996.0	74.0	83.0	5.0	15.0

出典：「建築物解体に伴う廃棄物の原単位調査報告書」
(平成16年3月 (社)建築業協会 環境委員会副産物部会)

表8.1.14-6(2) 新築工事に伴う建設廃棄物原単位

単位：kg/m²

用途	延床面積	コンクリート がら	アスファルト・ コンクリート	木くず	混合 廃棄物	ガラス 陶磁器
事務所	10,000m ² 以上	9.8	2.9	2.0	6.0	1.9
店舗		7.1	4.0	1.3	3.4	2.3
ホテル		9.2	1.7	1.5	7.3	1.9

用途	延床面積	廃プラス チック	金属くず	紙くず	石膏 ボード	その他	合計
事務所	10,000m ² 以上	1.5	1.8	0.8	1.8	4.1	32.7
店舗		1.0	1.4	0.6	1.7	3.3	26.3
ホテル		1.6	3.2	1.2	3.7	2.1	33.4

出典：「建築系混合廃棄物の原単位調査報告書」
(平成24年11月 (社)日本建設業連合会 環境委員会 建築副産物専門部会)

2)再資源化率、有効利用率

再資源化率及び有効利用率は、「(1)調査 E. b. (ア) 2) ①建設リサイクル推進計画2020～「質を重視するリサイクルへ」～」に示した2024年度の達成基準値とした(p.8.1.14-5 参照)。

3)工事計画(解体面積、延床面積、掘削深さ)

本事業の実施に伴い解体する既存建築物の面積は、「(1)調査 E. a. (ア)撤去建造物の状況(p.8.1.14-2 参照)」に示したとおりであり、合計約85,800m²とした。

計画建築物の計画(延床面積、掘削深さ)は、事業計画に基づき、表8.1.14-7に示すとおりとした。

表8.1.14-7 計画建築物の計画

用途		計画
延床面積	業務	約125,500m ²
	商業	約166,600m ²
	宿泊	約 58,000m ²
	駐車場	約 18,000m ²
	バスターミナル	約 13,100m ²
	DHC	約 7,300m ²
	合計	約388,500m ²
掘削深さ		約30m(西1地区)

注) 評価書時点における計画であり、今後の設計及び関係機関等との協議等により変更となる可能性がある。

d. 予測結果

撤去建造物の解体に伴う廃棄物は表8.1.14-8(1)に示すとおりであり、廃棄物量：約100,643 t、再資源化量：約99,120 tと予測する。

新築工事に伴う建設廃棄物量は表8.1.14-8(2)～(3)に示すとおりであり、建設廃棄物量：約11,513 t、再資源化量：約10,684 tと予測する。また、建設汚泥は、排出量：約25,380m³、再資源化量：約24,111m³と予測する。

新築工事に伴う建設発生土量は表8.1.14-8(4)に示すとおりであり、建設発生土量：約300,000m³、有効利用量：約240,000m³と予測する。

建設廃棄物は分別収集を徹底して、種類に応じて排出し、再資源化の促進及び不要材の減容化に努める。また、建設発生土は可能な限り有効利用を図り、処分地へ運搬する量の減量化に努める。

表8.1.14-8(1) 撤去建造物の解体に伴う廃棄物量及び再資源化量

主要構造	種類	原単位 (kg/m ²)	面積 (m ²)	廃棄物量 (t)	再資源化率 (%)	再資源化量 (t)
		①	②	③=①×②/1,000	④	⑤=③×④/100
SRC造	コンクリート	996.0	85,800	85,457	99	84,602
	アスファルト	74.0		6,349	99	6,286
	金属くず	83.0		7,121	98	6,979
	木くず	5.0		429	97	416
	混合廃棄物	15.0		1,287	65	837
合計		—	—	100,643	—	99,120 (約98.5%)

注1)「コンクリート」の再資源化率は、「建設リサイクル推進計画2020～「質を重視するリサイクルへ」～」(令和2年9月 国土交通省)に示される「コンクリート塊」の2024年度の達成基準値とした。

注2)「アスファルト」の再資源化率は、同資料の「アスファルト・コンクリート塊」の2024年度の達成基準値とした。

注3)「金属くず」の再資源化率は、同資料の「建設廃棄物全体」の2024年度の達成基準値とした。

注4)「木くず」の再資源化率は、同資料の「建設発生木材」の2024年度の達成基準値とした。

注5)「混合廃棄物」の再資源化率は、同資料の「建設混合廃棄物(参考値)」の2018年度実績値(63.2%)をもとに65%と想定した。

注6) ()内の数字は、廃棄物量に対する再資源化量の割合(再資源化率)を表す。

表8.1.14-8(2) 新築工事に伴う建設廃棄物量及び再資源化量

種類	業務			商業		
	原単位 (kg/m ²)	面積 (m ²)	建設廃棄物量 (t)	原単位 (kg/m ²)	面積 (m ²)	建設廃棄物量 (t)
	①	②	③=①×②/1,000	④	⑤	⑥=④×⑤/1,000
コンクリートがら	9.8	139,200	1,364	7.1	184,900	1,313
アスファルト ・コンクリート	2.9		404	4.0		740
木くず	2.0		278	1.3		240
混合廃棄物	6.0		835	3.4		629
ガラス 陶磁器	1.9		264	2.3		425
廃プラスチック類	1.5		209	1.0		185
金属くず	1.8		251	1.4		259
紙くず	0.8		111	0.6		111
石膏ボード	1.8		251	1.7		314
その他	4.1		571	3.3		610
合計	—	—	4,538	—	—	4,826

種類	宿泊			合計		
	原単位 (kg/m ²)	面積 (m ²)	建設廃棄物量 (t)	建設廃棄物量 (t)	再資源化率 (%)	再資源化量 (t)
	⑦	⑧	⑨=⑦×⑧/1,000	⑩=③+⑥+⑨	⑪	⑫=⑩×⑪/100
コンクリートがら	9.2	64,400	592	3,269	99	3,236
アスファルト ・コンクリート	1.7		109	1,253	99	1,240
木くず	1.5		97	615	97	597
混合廃棄物	7.3		470	1,934	65	1,257
ガラス 陶磁器	1.9		122	811	98	795
廃プラスチック類	1.6		103	497	98	487
金属くず	3.2		206	716	98	702
紙くず	1.2		77	299	98	293
石膏ボード	3.7		238	803	98	787
その他	2.1		135	1,316	98	1,290
合計	—	—	2,149	11,513	—	10,684 (約92.8%)

注1)面積は、駐車場、バスターミナル及びDHCの延床面積分を各用途に面積按分した値である。

注2)商業の面積は、展望施設との合計値である。

注3)「コンクリートがら」の再資源化率は、「建設リサイクル推進計画2020～「質を重視するリサイクルへ」～」(令和2年9月 国土交通省)に示される「コンクリート塊」の2024年度の達成基準値とした。

注4)「アスファルト・コンクリート」の再資源化率は、同資料の「アスファルト・コンクリート塊」の2024年度の達成基準値とした。

注5)「木くず」の再資源化率は、同資料の「建設発生木材」の2024年度の達成基準値とした。

注6)「混合廃棄物」の再資源化率は、同資料の「建設混合廃棄物(参考値)」の2018年度実績値(63.2%)をもとに65%と想定した。

注7)「ガラス 陶磁器」、「廃プラスチック類」、「金属くず」、「紙くず」、「石膏ボード」及び「その他」の再資源化率は、同資料の「建設廃棄物全体」の2024年度の達成基準値とした。

注8)()内の数字は、建設廃棄物量に対する再資源化量の割合(再資源化率)を表す。

表8.1.14-8(3) 新築工事に伴う建設廃棄物量及び再資源化量(建設汚泥)

種 類	排出量(m ³)	再資源化率(%)	再資源化量(m ³)
建設汚泥	25,380	95	24,111

注1)建設汚泥の排出量は、山留壁の構築に伴う排出量として、SMWの施工長さ(約470m)×深さ(約60m)×幅(約0.9m)として算定した。

注2)再資源化率は、「建設リサイクル推進計画2020～「質を重視するリサイクルへ」～」(令和2年9月国土交通省)に示される「建設汚泥」の2024年度の達成基準値とした。

表8.1.14-8(4) 新築工事に伴う建設発生土量及び有効利用量

種 類	建設発生土量(m ³)	有効利用率(%)	有効利用量(m ³)
	①	②	③=①×②/100
建設発生土	300,000	80	240,000

注1)計画建築物の地下容積は、本事業の計画建築物のうち、西1地区の建設に伴う掘削面積(約10,000m²)に掘削深さ(約30m)を乗じて算定した。なお、西2地区については既存建造物の地下部容積と計画建築物の地下部容積が同程度として、算定に考慮していない。

注2)有効利用率は、「建設リサイクル推進計画2020～「質を重視するリサイクルへ」～」(令和2年9月国土交通省)に示される「建設発生土」の2024年度の達成基準値とした。

B. 事業活動に伴い発生する廃棄物等

a. 予測方法

予測は、事業計画に基づき、廃棄物排出原単位を用いて、対象事業の実施に伴う廃棄物等の種類ごとの発生及び処分の状況を把握する方法とした。

(ア) 予測手順

予測手順は、図8.1.14-3に示すとおりであり、事業計画に基づき、事業系廃棄物量及び再資源化量を算出する手順とした。

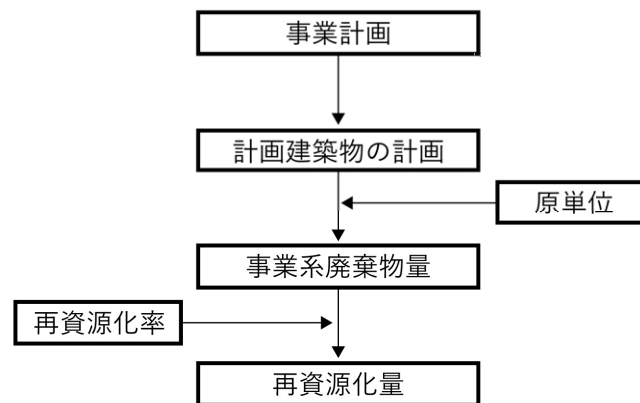


図8.1.14-3 廃棄物等の予測手順(事業活動に伴い発生する廃棄物等)

b. 予測地域・予測地点

予測地域は、事業区域内とした。

c. 予測時期・予測条件

予測時期は、供用開始後事業活動が定常状態に達した時期とした。

(ア) 予測条件

1) 原単位

供用時に発生する廃棄物は、「第14版 空気調和・衛生工学便覧 4 給排水衛生設備編」(平成22年2月 (社)空気調和・衛生工学会)に示される用途別原単位とし、表8.1.14-9(1)に示すとおりとした。

組成割合は、図8.1.14-1(2)(p.8.1.14-4 参照)に示した札幌市の令和元年度事業系一般廃棄物の組成割合とし、表8.1.14-9(2)に示すとおりとした。

表8.1.14-9(1) 事業系一般廃棄物の原単位(用途別)

用途	原単位(kg/m ² ・日)
事務所ビル	0.040
文化・娯楽	0.030
店舗(飲食)	0.200
店舗(物品販売)	0.080
ホテル	0.060
駐車場	0.005

出典：「第14版空気調和・衛生工学便覧 4 給排水衛生設備編」(平成22年2月 (社)空気調和・衛生工学会)

表8.1.14-9(2) 事業系一般廃棄物の原単位(組成割合)

種類	組成割合(%)
生ごみ	31.4
紙類	28.9
プラスチック	14.8
ガラス類	1.0
木類	16.2
金属類	0.7
その他	7.1
合計	100.0

出典：「令和2年度札幌市環境白書」(令和3年5月 札幌市)

2)再資源化率(リサイクルごみの収集量の割合)

再資源化率(リサイクルごみの収集量の割合)は、一般財団法人札幌市環境事業公社による事業系ごみ総収集量及びリサイクルごみの収集量の実績に基づき算定した。

事業系ごみの収集量等は、表8.1.14-10(1)に示すとおりである。再資源化率は、約19.8%と設定した。

表8.1.14-10(1) 事業系ごみ総収集量及びリサイクルごみの収集量の実績等

区分	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	平均値
事業系ごみ 総収集量(t)①	170,286	169,101	171,482	174,222	169,963	171,011
リサイクル ごみの収集量 (t)②	36,888	34,516	32,038	33,185	32,314	33,788
再資源化率(%) ②/①×100	21.7	20.4	18.7	19.0	19.0	19.8

出典：「事業報告書」(平成27年度～令和元年度 一般財団法人札幌市環境事業公社)

3)事業計画

事業計画(用途別延床面積)は、「A.建設工事に伴う廃棄物等 c. (7) 3)工事計画(解体面積、延床面積、掘削深さ)(p.8.1.14-8 参照)」と同様とした。

d. 予測結果

計画建築物の供用後の事業活動に伴う廃棄物の発生量は表8.1.14-11(1)～(2)に示すとおりであり、廃棄物量：約41.98 t/日、再資源化量：約8.32 t/日と予測する。

事業系廃棄物については、計画建築物内にて分別収集・回収を行い、札幌市の許可を受けた廃棄物収集運搬業者等に委託し、適正に処理・処分する計画とする。また、「札幌市廃棄物の減量及び処理に関する条例」に基づき、十分な広さの廃棄物保管施設を計画建築物内に整備する。

なお、地域冷暖房施設(DHC)の燃料はガスを想定しており、バイオマスを利用しないことから、バイオマスの燃え殻等の事業系産業廃棄物が定期的に出ることはないものとして予測に見込んでいない。

表8.1.14-11(1) 供用後の事業系廃棄物量(用途別)

用途	面積 (m ²)	原単位 (kg/m ² ・日)	事業系廃棄物量 (t/日)
	①	②	③=①×②/1,000
業務	125,500	0.040	5.02
商業	166,600	0.200	33.32
宿泊	58,000	0.060	3.48
駐車場・バスターミナル	31,100	0.005	0.16
合計	381,200	—	41.98

注1)「業務」の原単位は、「第14版空気調和・衛生工学便覧 4 給排水衛生設備編」(平成22年2月(社)空気調和・衛生工学会)に示される「事務所ビル」の値とした。

注2)「商業」の原単位は、同資料の「店舗(飲食)」及び「店舗(物品販売)」のうち、「店舗(飲食)」の値(安全側の数値)を採用した。

注3)「宿泊」の原単位は、同資料の「ホテル」の値とした。

注4)「駐車場」及び「バスターミナル」の原単位は、同資料の「駐車場」の値とした。

注5)DHCの燃料はガス・電気を想定しており、バイオマスを利用しないことから、バイオマスの燃え殻等の事業系産業廃棄物が定期的に出ることはないものとして予測に見込んでいない。

表8.1.14-11(2) 供用後の事業系廃棄物量及び再資源化量(種類別)

種類	組成割合 (%)	事業系廃棄物量 (t/日)		再資源化率 (%)	再資源化量 (t/日)
	①	②	③=①×②/100	④	⑤=③×④/100
生ごみ	31.4	41.98	13.18	19.8	2.61
紙類	28.9		12.13		2.40
プラスチック	14.8		6.21		1.23
ガラス類	1.0		0.42		0.08
木類	16.2		6.80		1.35
金属類	0.7		0.29		0.06
その他	7.1		2.98		0.59
合計	100.0		—		41.98

注) 小数点以下の数値は、四捨五入を原則としたため、必ずしも合計数値と内訳の計は一致しない。

(3) 環境保全のための措置

廃棄物等に係る環境保全のための措置の内容は、表8.1.14-12に示すとおりである。

表8.1.14-12 環境保全のための措置の内容(廃棄物等)

項目	環境保全のための措置の内容	事業計画 で検討	予測へ の反映
工事の 実施	・建設廃棄物は分別収集を徹底して、種類に応じて排出し、再資源化の促進及び不要材の減容化に努める。	○	○
	・建設発生土は可能な限り有効利用を図り、処分地へ運搬する量の減量化に努める。	○	○
	・循環型社会構築の取組として、工事中の廃棄物の削減、リサイクルに努める。	○	—
土地又は 工作物の 存在及び 供用	・発生した廃棄物は、計画建築物内にて分別収集・回収を行い、許可を受けた廃棄物処理業者により排出し、適正に処理・処分するよう努める。	○	○
	・「札幌市廃棄物の減量及び処理に関する条例」に基づき、十分な広さの廃棄物保管施設を計画建築物内に整備する。	○	○
	・可能な範囲でリサイクル製品の使用などを検討するとともに、市民に分かりやすく紹介する仕組みも検討する。	○	—

(4) 評価

A. 評価方法

評価方法は、廃棄物等に係る環境影響の程度を予測し、事業計画の中で実行可能な範囲内で、できる限り回避され、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ているかどうかを評価する方法とした。

B. 評価結果

a. 回避・低減に係る評価

本事業では、工事中の撤去建造物の撤去工事に伴う再資源化率は約98.5%、新築工事に伴う建設廃棄物の再資源化率は約92.8%、供用後の再資源化率は約19.8%である。

また、工事中には建設廃棄物は分別収集を徹底して、種類に応じて排出し、再資源化の促進及び不要材の減容化に努めること等、供用後には発生した廃棄物は、計画建築物内にて分別収集・回収を行い、許可を受けた廃棄物処理業者により排出し、適正に処理・処分するよう努めること等を実施することから、廃棄物等への影響は、事業者の実行可能な範囲内で回避・低減されていると評価する。

8.1.15 温室効果ガス

8.1.15 温室効果ガス

(1) 調査

A. 調査内容

本事業の実施に伴う温室効果ガスの影響について、予測・評価に係る基礎資料を得ることを目的として、下記項目について調査した。

a. 温室効果ガスの状況

(ア) 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

(イ) 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

(ウ) 温室効果ガスを使用する設備機器の状況

b. 自然的・社会的状況

(ア) 規制等の状況

1) 事業区域周辺に存する環境保全型地域冷暖房事業等の位置、供給範囲、熱源、供給能力等の状況

2) 温室効果ガスに係る環境施策の目標等

B. 調査地域・調査地点

調査地域・調査地点は、本事業の実施による温室効果ガスの影響が予想される範囲を含む地域とし、事業区域及びその周辺とした。

C. 調査方法

a. 温室効果ガスの状況

(ア) 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

調査は、調査資料(「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に関する資料」等)を収集・整理・解析する方法とした。

(イ) 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

調査は、調査資料(「建築物エネルギー消費量調査報告(日本ビルエネルギー総合管理技術協会)」等)を収集・整理・解析する方法とした。

(ウ) 温室効果ガスを使用する設備機器の状況

調査は、調査資料(「事業区域内の撤去建造物に関する資料」等)を収集・整理・解析する方法とした。

b. 自然的・社会的状況

(ア) 規制等の状況

1) 事業区域周辺に存する環境保全型地域冷暖房事業等の位置、供給範囲、熱源、供給能力等の状況

調査は、調査資料(日本熱供給事業協会ホームページ「あなたの街の地域熱供給事業協会」等)を収集・整理・解析する方法とした。

2) 温室効果ガスに係る環境施策の目標等

調査は、調査資料(「地球温暖化対策の推進に関する法律」等)を収集・整理する方法とした。

D. 調査期間及び時期

調査期間及び時期は、現況とした。

E. 調査結果

a. 温室効果ガスの状況

(ア) 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(二酸化炭素)の排出量に係る原単位は、「北海道電力株式会社ホームページ 2019年度のCO₂排出係数」等に基づき、表8.1.15-1(1)に示すとおりとした。

エネルギーの使用量に係る原単位は、「エネルギーの使用の合理化に関する法律施行規則」(昭和54年通商産業省令第74号)等)に示される燃料の原油数量への換算に係る数値から、表8.1.15-1(2)に示すとおりとした。

表8.1.15-1(1) 温室効果ガスの排出量に係る原単位(換算係数)

区分	電力	ガス(13A)
原単位	0.601 kg-CO ₂ /kWh	2.290 kg-CO ₂ /m ³

注) 電力は北海道電力株式会社、ガスは北海道ガス株式会社から供給された場合の値である。

出典:「北海道電力株式会社ホームページ 2019年度のCO₂排出係数」(令和3年9月閲覧)

「北海道ガス株式会社ホームページ 北ガスが供給する都市ガスについて」(令和3年9月閲覧)

表8.1.15-1(2) 一次エネルギーの使用量に係る原単位(換算係数)

区分	電力	温水	冷水	都市ガス(13A)
原単位	9.76 MJ/kWh	1.36 MJ/kWh	1.36 MJ/kWh	45 MJ/m ³

注) 都市ガスは、北海道ガス株式会社から供給された場合の値である。

出典:「エネルギー使用の合理化に関する法律施行規則」(昭和54年通商産業省令第74号)

「北海道ガス株式会社ホームページ 北ガスが供給する都市ガスについて」(令和3年9月閲覧)

(イ) 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

調査資料(「建築物エネルギー消費量調査報告」(令和2年4月 日本ビルエネルギー総合管理技術協会))による一般的に実施されている温室効果ガス排出削減対策の内容は、表8.1.15-2に示すとおりである。

表8.1.15-2 一般的に実施されている温室効果ガス排出削減対策の内容

区分	一般的に実施されている温室効果ガス排出削減対策の内容
建築に関する省エネ対策	<ul style="list-style-type: none">・屋上断熱・屋上緑化・窓ガラスへの熱反射フィルム採用・ブラインド・カーテンの有効利用・二重サッシ・ペアガラスの採用
設備に関する省エネ対策	<ul style="list-style-type: none">・高効率ランプへの取り替え・全熱交換器の採用・トイレ・給湯室等への人感センサーの採用・エレベーター用電動機のインバータ化・インバータ安定器の採用
建物の運用に関する省エネ対策	<ul style="list-style-type: none">・クールビズ・ウォームビズ採用の啓発活動実施・廊下、ホールの消灯・間引き・室内機のエアフィルターの定期清掃・ポスター等の掲示による省エネ啓発活動・エネルギーデータの把握・運用

出典:「建築物エネルギー消費量調査報告」(令和2年4月 日本ビルエネルギー総合管理技術協会)

(ウ) 温室効果ガスを使用する設備機器の状況

撤去建造物において、温室効果ガスであるフロン類を使用する設備機器(エアコン等)が設置されている可能性があるため、撤去建造物の解体の際に設置が確認された場合は、「特定製品に係るフロン類の回収及び破壊の実施の確保に関する法律」(平成13年 法律第64号)に基づき、適切に回収・処理を行うものとする。

b. 自然的・社会的状況

(ア) 規制等の状況

1) 事業区域周辺に存する環境保全型地域冷暖房事業等の位置、供給範囲、熱源、供給能力等の状況

本事業区域は、表8.1.15-3及び図8.1.15-1に示すとおり、株式会社北海道熱供給公社による熱供給事業「札幌市都心地区」の熱供給区域内に位置している。この供給区域内には5ヶ所のエネルギーセンターが存在しており、北海道庁、札幌市役所等のほか、デパート、ホテル、オフィスビル、商業施設、道路融雪等にエネルギー供給が行われている。

その他、隣接する北4条西3丁目において、新たに地域熱供給プラントが整備される計画がある(参考:「(仮称)札幌駅南口北4西3地区第一種市街地再開発事業 環境影響評価書」(令和4年3月 札幌市))。

なお、本事業では、地域熱供給を導入する計画であり、ガスコジェネレーションシステムを核とした地域熱供給プラントを建設し、計画建築物へ熱と電気を供給するとともに、近隣施設へ熱を供給する拠点を整備する予定である。現在、地域の熱需要のうち約60%程度を地域熱供給ネットワークにより賄うことができると想定しているが、本事業の整備により、その割合が8%程度向上すると想定している(都心強化先導エリアについての検討(資料編p.1.7-1 参照))。

表8.1.15-3 札幌市都心地区 地域熱供給事業の概要(事業区域を含む都心地区)

項目	概要
事業者	株式会社北海道熱供給公社
事業許可	昭和47年12月25日
供給開始	昭和46年10月1日
供給区域	札幌市中央区都心部
供給エリア	106 h a
供給延床面積	180万m ² 以上(平成29年3月31日現在)
エネルギーセンター	・中央エネルギーセンター ・札幌駅南口エネルギーセンター ・道庁南エネルギーセンター ・赤れんが前エネルギーセンター ・創世エネルギーセンター

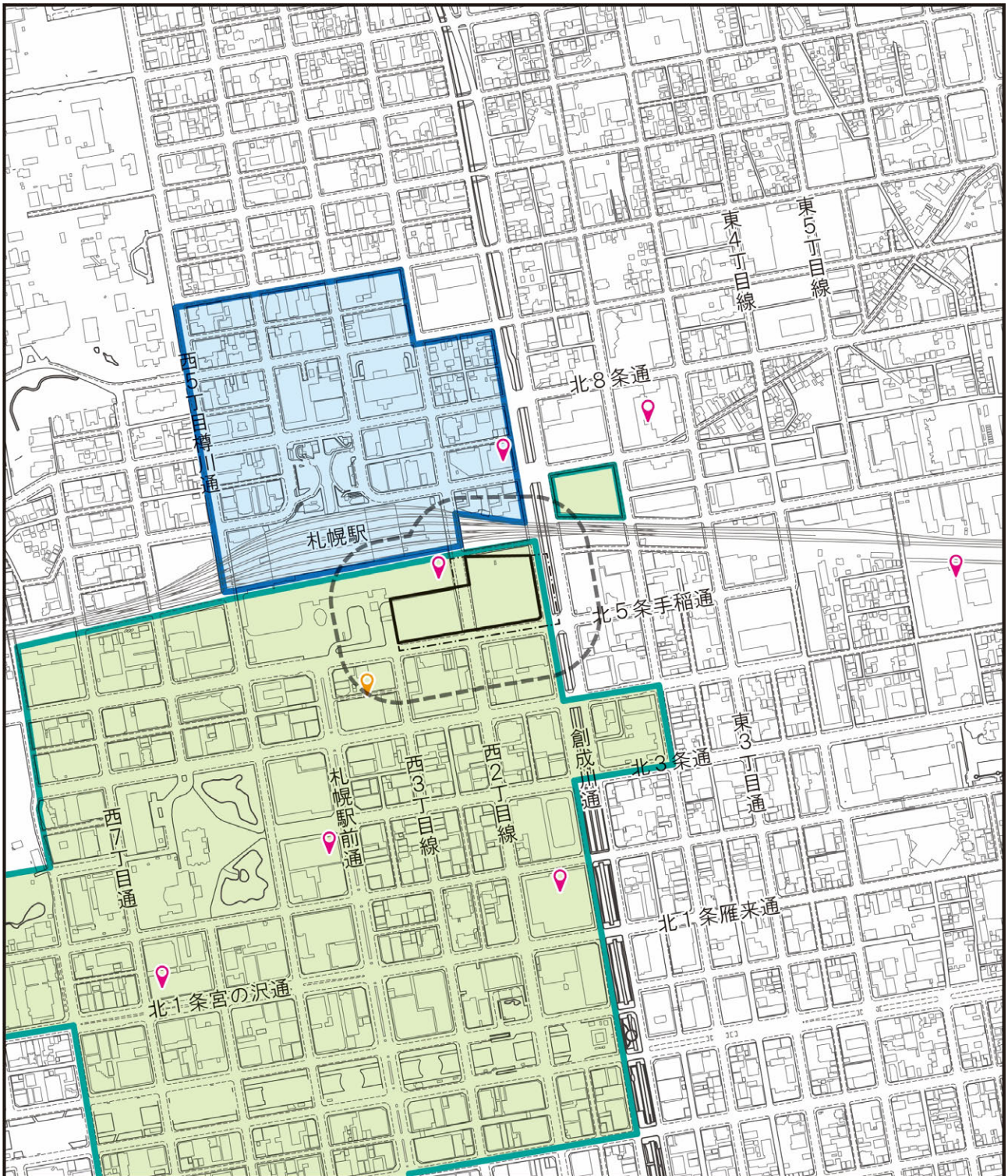
出典:「株式会社北海道熱供給公社ホームページ」(令和3年9月閲覧)
「日本熱供給事業協会ホームページ」(令和3年9月閲覧)

2) 温室効果ガスに係る環境施策の目標等

① 「地球温暖化対策の推進に関する法律」(平成10年10月 法律第117号)

本法律は、地球温暖化対策の推進を図り、もって現在及び将来の国民の健康で文化的な生活の確保に寄与するとともに、人類の福祉に貢献することを目的としている。

事業者の責務として、事業者は、その事業活動に関し、温室効果ガスの排出の抑制等のための措置を講じるように努めるとともに、国及び地方公共団体が実施する温室効果ガスの排出の抑制等のための施策に協力しなければならないとされている。また、温室効果ガスの排出の抑制等のための措置に関する計画を作成し、これを公表するように努めなければならないとされている。

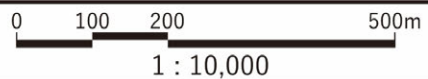


凡例

- : 事業区域(予定)
- : 施行区域(予定)
- : 事業区域から100mの範囲
- : 地域熱供給エリア(都心地区)
- : 地域熱供給エリア(札幌駅北口地区)
- 📍 : エネルギーセンター
- 📍 : エネルギーセンター(計画)

注) 下記出典資料をもとに作成
 出典: 「都心エネルギーマスタープラン2018-2050」(札幌市)

図8.1.15-1 事業区域周辺の地域熱供給エリア分布状況



② 「エネルギー使用の合理化に関する法律(省エネ法)」(昭和54年6月 法律第49号)

本法律は、エネルギーの使用の合理化に関する所要の措置等を講じることで、国民経済の健全な発展に寄与することを目的としている。

エネルギーを使用するものは、基本方針の定めるところに留意して、エネルギーの使用の合理化に努めなければならないとされており、一定以上のエネルギーを使用する工場・事業者や輸送事業者・荷主、一定規模以上の住宅・建築物の建築主・所有者等に対し、エネルギー使用量の定期報告や省エネ措置等の計画書の提出等を義務付けている。

③ 「建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律(建築物省エネ法)」
(平成27年7月 法律第53号)

本法律は、社会経済情勢の変化に伴い建築物におけるエネルギーの消費量が著しく増加していることに鑑み、建築物の省エネ性能の向上を図るため、大規模非住宅建築物の省エネ基準適合義務等の規制措置と、誘導基準に適合した建築物の容積率特例等の誘導措置を一体的に講じたものであり、概要は以下に示すとおりである。

(1) 大規模非住宅建築物に対する適合義務及び適合性判定義務

大規模な非住宅建築物(特定建築物)について、新築時等におけるエネルギー消費性能基準への適合義務及び適合性判定義務を課し、これを建築確認で担保する。

(2) 中規模以上の建築物に対する届出義務

中規模以上の建築物について、新築時等における省エネ計画の届出義務を課し、エネルギー消費性能基準に適合しないときは、必要に応じ、所管行政庁が指示等を行うことができる。

(3) 省エネ向上計画の認定(容積率特例)

省エネ性能の優れた建築物について、所管行政庁の認定を受けて容積率の特例を受けることができる。

(4) エネルギー消費性能の表示

エネルギー消費性能基準に適合している建築物について、所管行政庁の認定を受けてその旨を表示することができる。

④ 「札幌市生活環境の確保に関する条例」(平成18年 札幌市条例第35号)

本条例は、「札幌市環境基本条例」(平成7年 札幌市条例第45号)の理念にのっとり、工場等における事業活動に伴い発生する公害についての規制その他の事業活動及び日常生活に伴い生ずる環境への負荷を低減するために必要な事項を定め、もって現在及び将来の市民が健康で文化的な生活を営む上で必要とする良好な生活環境を確保することを目的としている。

本条例では、建築物の新築等をしようとする者は環境への配慮に関する適切な措置を講ずるよう努めるものとし、規則で定める建築物の新築等を行う者は、市の定める建築物環境配慮指針に基づき、当該建築物に係る環境負荷低減措置その他の環境への配慮に関する措置及びその評価に関する「建築物環境配慮計画書(CASBEE札幌)」を作成し、市長に提出しなければならないと定めている。

⑤ 「地球温暖化対策計画」(平成28年5月 閣議決定)

COP21で採択されたパリ協定や平成27年7月に国連に提出した「日本の約束草案」を踏まえ、日本の地球温暖化対策を総合的かつ計画的に推進するための計画である。

2030年度に2013年度比で26%削減するとの中期目標について、各主体が取り組むべき対策や国の施策を明らかにし、削減目標達成への道筋を付けるとともに、長期的目標として2050年までに80%の温室効果ガスの排出削減を目指すことを位置づけており、我が国が地球温暖化対策を進めていく上での礎となるものである。

⑥ 「北海道地球温暖化対策推進計画[第3次]」(令和3年3月 北海道)

道では、気候変動問題に長期的な視点で取り組むため2020年3月に、「2050年までに温室効果ガス排出量の実質ゼロをめざす」ことを表明し、その実現に向けて更なる取組を進めるため、「北海道地球温暖化対策推進計画[第3次]」を策定した。

気候変動問題の解決と世界に誇る北海道の創造に向けて、再生可能エネルギーと森林などの吸収源を最大限活用し、脱炭素化と経済の活性化や持続可能な地域づくりを同時に進めていくことで、2050年までに、環境と経済・社会が調和しながら成長を続ける、北の大地「ゼロカーボン北海道」を実現し、健康で快適に過ごすことができ、真に豊かで誇りを持てる社会を、次の世代につなげていくことを目指している。

中期目標として、2030年度の温室効果ガス排出量は、「2013年度比で35%(2,551万t-CO₂)削減」、長期目標として「2050年までに道内の温室効果ガス排出量を実質ゼロとする(“ゼロカーボン北海道”の実現)」を掲げている。

⑦ 「札幌市気候変動対策行動計画」(令和3年3月 札幌市)

札幌市では持続可能な低炭素社会の実現に向けた温室効果ガス排出量の削減を推進するための計画として、平成27年(2015年)3月に「札幌市温暖化対策推進計画」を策定し、施策を進めてきた。

計画策定以降、国連サミットでの「持続可能な開発目標(SDGs)」の採択(平成27年9月)や、新たな気候変動対策における世界的な枠組みである「パリ協定」の発効(平成28年11月)、気候変動に関する政府間パネル(IPCC)による「1.5°C特別報告書」の公表(平成30年10月)など、低炭素社会から脱炭素社会への動きが加速していることから、札幌市においても、持続可能な脱炭素社会の実現を目指し、「札幌市気候変動対策行動計画」を策定した。

この計画は、「札幌市温暖化対策推進計画」、「札幌市エネルギービジョン」及び「札幌市役所エネルギー削減計画」を統合し、新たに気候変動適応法に基づく“地域気候変動適応計画”としても位置付けている。

2050年目標として、「温室効果ガス排出量を実質ゼロとする(ゼロカーボン)」を設定し、施策として「徹底した省エネルギー対策」、「再生可能エネルギーの導入拡大」、「移動の脱炭素化」、「資源循環・吸収源対策」、「ライフスタイルの変革・技術革新」を掲げている。

(2) 予 測

本事業の実施に伴う温室効果ガスの影響について、予測内容は以下のとおりとした。

【土地又は工作物の存在及び供用】

- ・対象事業の実施に伴う環境への温室効果ガスの排出量又はエネルギーの使用量の程度

A. 対象事業の実施に伴う環境への温室効果ガスの排出量又はエネルギーの使用量の程度

a. 予測方法

予測は、温室効果ガスの排出量又はエネルギーの使用量(燃料消費量)について、事業計画に基づき、原単位を用いて算出する方法とした。

(ア) 予測手順

予測手順は、図8.1.15-2に示すとおりであり、事業計画(用途別床面積等)に基づき、計画建築物のエネルギー計画を想定し、原単位等を用いて燃料消費量及び温室効果ガス排出ガスを算出する手順とした。

また、計画建築物と同規模の標準的な建物仕様における(以下「標準的な建築物」という。)燃料消費量等に基づく温室効果ガス排出量を原単位を用いて算出し、計画建築物のエネルギー計画と比較した際の温室効果ガス排出量の削減の程度を把握した。

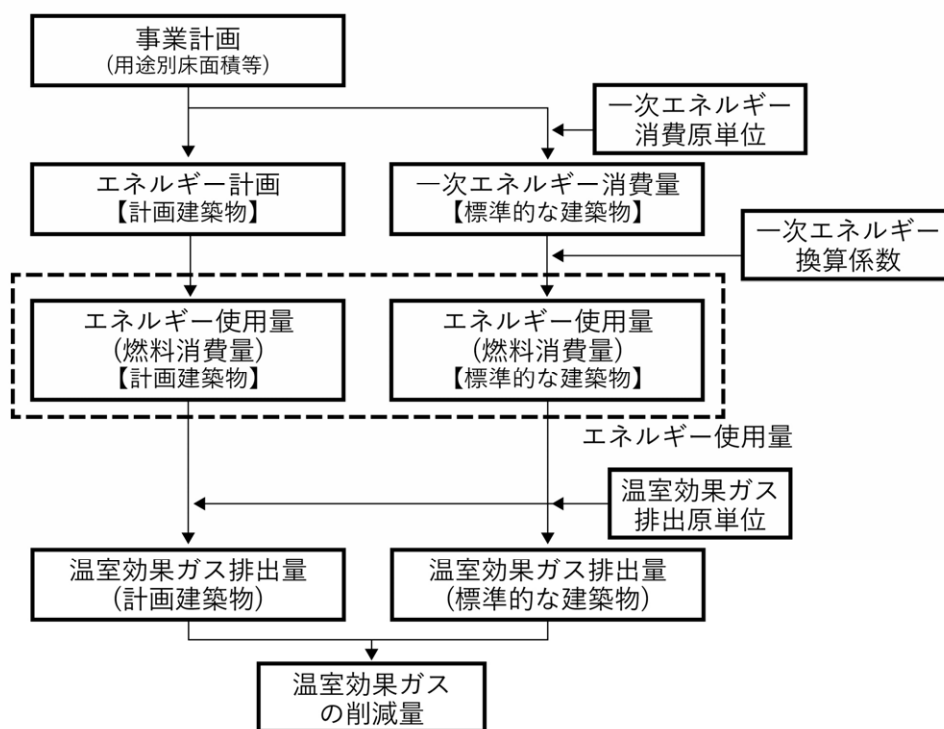


図8.1.15-2 温室効果ガスの予測手順

b. 予測地域・予測地点

予測地域は、事業区域内とした。

c. 予測時期・予測条件

予測時期は、供用開始後事業活動が定常状態に達した時期とした。

(ア) 予測条件

1) 事業計画

事業計画(用途別延床面積)は、表8.1.15-4に示すとおりとした。

表8.1.15-4 計画建築物の計画

用途		計画
延床面積	業務	約125,500m ²
	商業	約166,600m ²
	宿泊	約 58,000m ²
	駐車場	約 18,000m ²
	バスターミナル	約 13,100m ²
	DHC	約 7,300m ²
	合計	約388,500m ²

注) 評価書時点における計画であり、今後の設計及び関係機関等との協議等により変更となる可能性がある。

2) 計画建築物のエネルギー計画

計画建築物のエネルギー計画は、事業計画及び設備計画に基づき、表8.1.15-5及び図8.1.15-3に示すとおり想定した。

表8.1.15-5 計画建築物のエネルギー計画

用途	燃料消費量		
	計画	合計	項目別内訳
電気	照明	約22,608,000kW/年	約73,900,000kW/年 受電電力 約43,240,000kW/年 発電電力 約30,660,000kW/年
	動力	約24,570,000kW/年	
	コンセント	約12,839,000kW/年	
	その他	約4,683,000kW/年	
	熱源(DHC+CGS)	約9,200,000kW/年	
ガス	熱源	約8,920,000m ³ /年	約13,708,000m ³ /年 計画建築物使用分 約10,228,000m ³ /年 周辺供給分 約3,480,000m ³ /年
	厨房	約1,308,000m ³ /年	
	周辺供給	約3,480,000m ³ /年	

注) 評価書時点における計画であり、今後の設計及び関係機関等との協議等により変更となる可能性がある。

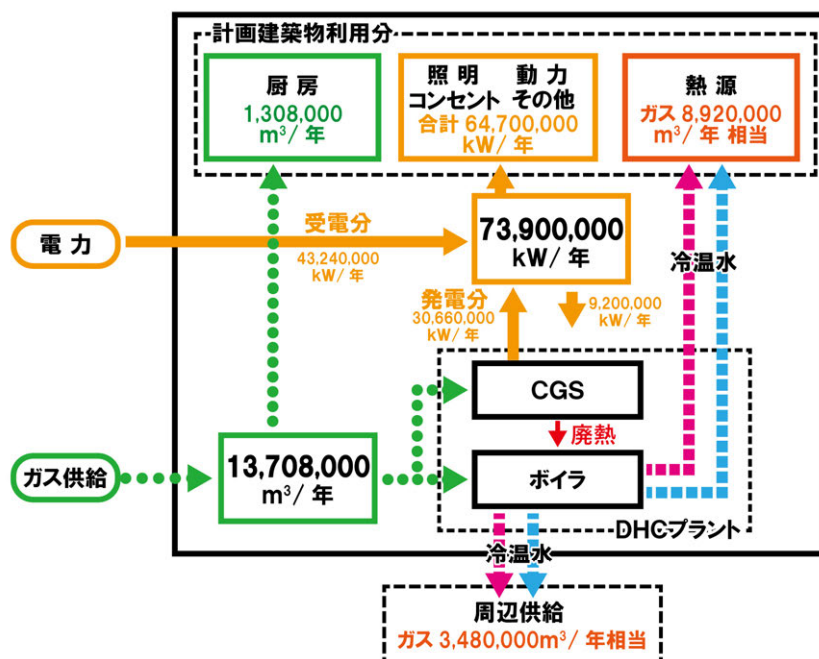


図8.1.15-3 計画建築物のエネルギー計画

3)一次エネルギー消費原単位

標準的な建築物における用途別エネルギー消費原単位は、「札幌市建築物環境配慮制度 建築部環境配慮計画作成マニュアル2016年版」(平成29年12月 札幌市)に示される内容に基づき、表8.1.15-6(1)に示すとおりとした。

また、標準的な建築物における用途別エネルギー利用の内訳は、表8.1.15-6(2)に示すとおりとした(ガス：26%、電気：74%)。

表8.1.15-6(1) 標準的な建築物における一次エネルギー消費原単位

用途	事務所 (3万m ² 以上)	物販店舗等 [デパート・スーパー] (1万m ² 以上)	ホテル・旅館 (1万m ² 以上)
一次エネルギー消費 原単位(MJ/m ² ・年)	2,230	3,150	2,750

出典：「札幌市建築物環境配慮制度 建築部環境配慮計画作成マニュアル2016年版」(平成29年12月 札幌市)

表8.1.15-6(2) 標準的な建築物におけるエネルギー利用の内訳

用途	消費割合 (%)	使用燃料 (想定)	燃料別 消費割合(%)
熱源(冷温水機、ボイラ等)	26	ガス	26
熱搬送(冷温水二次ポンプ、空調機等)	13	電気	74
照明・コンセント(照明器具、事務機器等)	36	電気	
動力(駐車場ファン、揚水ポンプ、エレベーター等)	12	電気	
その他(トランス損失等)	13	電気	
合計	100	-	100

注) 下記出典資料の「事務所・ビル」の値とした。

出典：「環境省ホームページ ZEB PORTAL 建築物のエネルギー消費状況」(令和3年5月閲覧)

4)一次エネルギー換算係数

電気及びガスの一次エネルギー換算係数は、「(1)調査 E . a. (ア)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」に示した「エネルギーの使用量に係る原単位(換算係数)(表8.1.15-1(2)(p.8.1.15-2 参照))」のとおりとした。

5)温室効果ガス(二酸化炭素)排出原単位

電気及びガスの二酸化炭素排出原単位は、「(1)調査 E . a. (ア)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」に示した「温室効果ガスの排出量に係る原単位(換算係数)(表8.1.15-1(1)(p.8.1.15-2 参照))」のとおりとした。

d. 予測結果

(ア) 標準的な建築物における温室効果ガスの排出量又はエネルギーの使用量

標準的な建築物における一次エネルギー消費量は表8.1.15-7(1)に示すとおりであり、約1,049,828,000MJ/年と予測する。

また、エネルギー使用量(燃料消費量)又は温室効果ガス排出量は表8.1.15-7(2)に示すとおりである。エネルギー使用量(燃料消費量)は、電気が約79,597615kWh/年、ガスが約6,065,673m³/年であり、温室効果ガス排出量は約61,728.6 t -CO₂/年と予測する。

表8.1.15-7(1) 標準的な建築物における一次エネルギー使用量

項目	業務	商業	宿泊	合計
延床面積 ^{※1} (m ²) ①	136,600	181,400	63,200	381,200
一次エネルギー消費 原単位 ^{※2} (MJ/m ² ・年) ②	2,230	3,150	2,750	—
一次エネルギー 消費量(MJ/年) ③=①×②	304,618,000	571,410,000	173,800,000	1,049,828,000

注) 標準的な建築物のため、DHC分の延床面積は考慮しなかった。

※1: 駐車場及びバスターミナルの延床面積は、業務、商業、宿泊、展望施設の用途に面積按分した。

※2: 表8.1.15-6(1)に示した原単位のうち、業務は「事務所(3万m²以上)」、商業は「物販店舗等[デパート・スーパー](1万m²以上)」、宿泊は「ホテル・旅館(1万m²以上)」の値をそれぞれ用いた。

表8.1.15-7(2) 標準的な建築物におけるエネルギー使用量(燃料消費量)又は温室効果ガス排出量

一次エネルギー 消費量 ③	使用燃料					
	消費 割合 ^{※1} ④	一次エネルギー 換算係数 ^{※2} ⑤	燃料消費量 ⑥=③× (④/100)÷⑤	温室効果ガス 排出原単位 ^{※3} ⑦	温室効果ガス 排出量 ⑧=⑥×⑦/1,000	
1,049,828,000 MJ/年	電気	74%	9.76 MJ/kWh	79,597615 kWh/年	0.601 kg-CO ₂ /kWh	47,838.2 t -CO ₂ /年
	ガス	26%	45.00 MJ/m ³	6,065,673 m ³ /年	2.290 kg-CO ₂ /m ³	13,890.4 t -CO ₂ /年
	合計	100%	—	—	—	61,728.6 t -CO ₂ /年

※1: 使用燃料の消費割合は、表8.1.15-6(2)に示した内容に基づき設定した。

※2: 一次エネルギー換算係数は、表8.1.15-1(2)に示した値とした。

※3: 温室効果ガス排出原単位は、表8.1.15-1(1)に示した値とした。

(4) 計画建築物による温室効果ガスの排出量又はエネルギーの使用量

計画建築物の利用によるエネルギー使用量(燃料消費量)及び温室効果ガス排出量は表8.1.15-8に示すとおりである。エネルギー使用量(燃料消費量)は電気が約41,727,000kWh/年、ガスが約10,228,000m³/年であり、温室効果ガス排出量は約48,500.0 t-CO₂/年と予測する。

また、周辺への供給分を考慮すると、事業全体におけるエネルギー使用量(燃料消費量)は、電気が約43,240,000kWh/年(41,727,000kWh/年+1,513,000kWh/年)、ガスが約13,708,000m³/年(10,228,000m³/年+3,480,000m³/年)であり、温室効果ガス排出量は約57,378.5 t-CO₂/年と予測する。

表8.1.15-8 計画建築物によるエネルギー使用量(燃料消費量) 又は温室効果ガス排出量

使用燃料		燃料消費量 ^{※1} ①	温室効果ガス 排出原単位 ^{※2} ②	温室効果ガス排出量 ③=①×②/1,000
計画建築物 使用分	電 気	41,727,000kWh/年	0.601kg-CO ₂ /kWh	25,077.9 t-CO ₂ /年
	ガ ス	10,228,000m ³ /年	2.290kg-CO ₂ /m ³	23,422.1 t-CO ₂ /年
	小 計	—	—	48,500.0 t-CO ₂ /年
周辺供給分	電 気	1,513,000kWh/年	0.601kg-CO ₂ /kWh	909.3 t-CO ₂ /年
	ガ ス	3,480,000m ³ /年	2.290kg-CO ₂ /m ³	7,969.2 t-CO ₂ /年
	小 計	—	—	8,878.5 t-CO ₂ /年
合 計		—	—	57,378.5 t-CO ₂ /年

※1: 燃料消費量は、表8.1.15-5に示した値とした。

※2: 温室効果ガス排出原単位は、表8.1.15-1(1)に示した値とした。

注) 電気は、受電電力43,240,000kWh/年のうち、一部をDHCプラント稼働に係る電力として利用すると想定した。DHCプラントから周辺に供給する冷温水量(ガス 約3,480,000m³/年相当(全体の約28.1%))より、DHCプラントに供給する電力全体(9,200,000kWh/年)のうち、周辺供給分として利用する電気量は約2,585,200kWh/年と想定される。そのため、事業全体の電気使用量(73,900,000kWh/年)に対する割合から電気の周辺供給分としての利用は約3.5%とし、受電電力43,240,000kWh/年を按分した。

(ウ) 計画建築物による温室効果ガスの削減量

標準的な建築物と比較した場合における、計画建築物の温室効果ガスの削減の程度は、表8.1.15-9に示すとおりである。

温室効果ガス排出量の削減量は約13,228.6 t -CO₂/年、削減率は約21.4%と予測する。

表8.1.15-9 計画建築物による温室効果ガスの削減量

使用燃料	標準的な建築物 ①	計画建築物※ ②	削減量 ③=①-②
温室効果ガス排出量 (t -CO ₂ /年)	61,728.6	48,500.0	▲13,228.6 (約21.4%)

※：計画建築物の数値は、周辺供給分以外の値とした。

注) ()内の数字は、標準的な建築物と比較した際の計画建築物の温室効果ガス排出量の削減率を表す。

(3) 環境保全のための措置

温室効果ガスに係る環境保全のための措置の内容は、表8.1.15-10に示すとおりである。

表8.1.15-10 環境保全のための措置の内容(温室効果ガス)

項目	環境保全のための措置の内容	事業計画 で検討	予測へ の反映
土地又は 工作物の 存在及び 供用	・「都心エネルギーマスタープラン2018-2050」に基づき、地域冷暖房施設を設置する。	○	○
	・エネルギー効率の高い空調・換気設備、給湯設備、照明設備の採用に努める。	○	—
	・建物外装仕様等(Low-Eガラスの採用、高断熱・日射負荷低減等)を検討し、建築物の熱負荷低減に努める。	○	—

(4) 評価

A. 評価方法

評価方法は、温室効果ガスに係る環境影響の程度を予測し、事業計画の中で実行可能な範囲内で、できる限り回避され、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ているかどうかを評価する方法とした。

B. 評価結果

a. 回避・低減に係る評価

本事業では、標準的な建築物と比較した計画建築物による温室効果ガス排出量の削減率は約21.4%である。

また、供用後には地域冷暖房施設を設置すること、エネルギー効率の高い設備の採用に努めること、建物外装仕様等(Low-Eガラスの採用、高断熱・日射負荷低減等)を検討し、建築物の熱負荷低減に努めることを実施することから、温室効果ガスの影響は、事業者の実行可能な範囲内で回避・低減されていると評価する。

8.2 対象事業に係る環境影響の総合的な評価

8.2 対象事業に係る環境影響の総合的な評価

本事業の実施に伴う環境への影響について、選定項目毎の調査、予測及び評価の結果は、表8.2-1(1)～(10)に示すとおりである。

事業区域及び周辺は、国による『特定都市再生緊急整備地域』、札幌市による「第2次都心まちづくり計画」の『札幌駅交流拠点』、「札幌駅交流拠点まちづくり計画」の『事業化検討街区』等に位置付けられている(p.2-2～11 参照)。

このような上位計画のもと具体的な事業化検討の機運が高まる中、『世界へつながる“さっぽろ”の新しい顔づくり』を開発コンセプトとし、以下の4つの視点をもって事業を推進していく。

1) 街並み形成

道都札幌の玄関口にふさわしい新たなシンボル空間の創出

2) 基盤整備

多様な交流を支えにぎわいを形成する交通結節機能の充実とバリアフリー化の推進

3) 機能集積

北海道・札幌の国際競争力をけん引する都市機能の集積

4) 環境配慮・防災

環境にやさしく災害に強い最先端の都心モデルの実現

今回、事業計画の内容を踏まえ、環境影響評価項目として、大気質、騒音、振動、風害、水質、地盤沈下、日照障害、電波障害、植物、動物、生態系、景観、人と自然との触れ合いの活動の場、廃棄物等、温室効果ガスの15項目を選定し、調査、予測及び評価を行った。

その結果、各環境影響評価項目において、国や札幌市等が定めている基準を下回る又は満足するなど予測された。さらに、環境保全のための措置を講じ影響の回避・低減に努めている。

以上のことから、本事業の実施に伴う環境影響の総合的な評価としては、予測結果を踏まえ、工事の実施時や土地又は工作物の存在及び供用時に様々な環境保全のための措置を講じることによって、一定の影響回避や低減が見込めると考え、事業者が実行可能な範囲内で環境に対する配慮が適切に行われた計画であると評価する。

なお、事業者としては、本事業の実施は、各環境影響評価項目の評価の指標等は達成され则认为するが、そのうち、影響予測の不確実性が高いと考える環境影響評価項目については、工事の実施時や土地又は工作物の存在及び供用時に事後調査(「第9章 事後調査の計画」(p.9-1 参照))を実施する。

事後調査において、本事業の実施に起因する著しい影響が確認された場合には、適切な対応を図る考えである。

表8.2-1(1) 調査、予測及び評価の結果

環境要素	影響要因の区分	調査内容	予測内容 予測方法	環境保全のための措置
大気質	<p>工事の実施</p> <ul style="list-style-type: none"> 建設機械の稼働 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行 <p>土地又は工作物の存在及び供用</p> <ul style="list-style-type: none"> 事業活動 資材等の搬出入 	<p>a. 大気質の状況</p> <p>(ア) 二酸化窒素</p> <p>(イ) 浮遊粒子状物質</p> <p>b. 自然的・社会的状況</p> <p>(ア) 気象の状況</p> <p>1) 風向・風速</p> <p>2) 大気安定度(日射量・雲量)</p> <p>(イ) 規制等の状況</p> <p>1) 大気汚染に係る環境基準</p> <p>2) 周辺の土地利用</p> <p>3) 自動車交通量の状況</p>	<p>予測内容</p> <p>工事の実施</p> <ul style="list-style-type: none"> 建設機械の稼働により変化する大気汚染物質の濃度 工事用車両の運行により変化する大気汚染物質の濃度 <p>土地又は工作物の存在及び供用</p> <ul style="list-style-type: none"> 地下駐車場の供用により変化する大気汚染物質の濃度 地域冷暖房施設の稼働により変化する大気汚染物質の濃度 地下駐車場の供用及び地域冷暖房施設の稼働により変化する大気汚染物質の濃度 供用後の資材等の搬出入車両及び来場者関係車両の運行により変化する大気汚染物質の濃度 <p>予測方法</p> <p>大気拡散式(ブルームモデル、パフモデル)を用いた定量的な方法とした。</p> <p>予測地域</p> <p>最大着地濃度が出現する地点を含む範囲、又は車両の主な走行ルート上の地点とした。</p> <p>予測時期</p> <p>工事の実施による影響が最大となる時期、又は供用開始後事業活動が定常状態に達した時期とした。</p>	<p>工事の実施</p> <ul style="list-style-type: none"> 工事区域周囲には、高さ3mの仮囲いを設置する。 最新の排出ガス対策型建設機械の採用に努める。 工事区域周囲には仮囲いを設置し、必要に応じて散水を行い粉じんの飛散防止に努める。 建設機械の稼働台数、工事用車両の走行台数が一時期に集中しないように、適切な工事計画の検討に努める。 土砂や資機材の搬出入車両のタイヤに付着した泥土の水洗いを行うため、洗車設備を出入口付近に設置し、土砂により事業区域周辺道路を汚損しないよう配慮する。 土砂運搬車など粉じんの飛散等が起りやすい工事用車両には、飛散防止のシートを使用する。 <p>土地又は工作物の存在及び供用</p> <ul style="list-style-type: none"> 駐車場内等におけるアイドリングストップの励行等に努める。 適切な荷捌き施設を計画するなど、物流効率化に努める。 低負荷型の熱源設備の採用に努める。 建物外装仕様等を検討し、建築物の熱負荷低減に努める。 JR札幌駅、地下鉄駅、バスターミナル等の公共交通機関との歩行者ネットワークを検討することにより、自動車以外の公共交通機関利用も選択肢とし、建物利用者の利用交通手段の分散を図ることで、自動車交通走行に伴う大気汚染物質の排出量の低減に努める。

予測及び評価の結果	
<p>基準・目標との比較</p>	<p>工事の実施</p> <p>【建設機械の稼働により変化する大気汚染物質の濃度】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 二酸化窒素の日平均値の年間98%値は0.046ppm、浮遊粒子状物質の日平均値の2%除外値は0.036mg/m³であり、大気汚染に係る環境基準*を下回ると評価する。 <p>【工事中車両の運行により変化する大気汚染物質の濃度】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 二酸化窒素の日平均値の年間98%値は0.027ppm、浮遊粒子状物質の日平均値の2%除外値は0.029mg/m³であり、大気汚染に係る環境基準*を下回ると評価する。 <p>土地又は工作物の存在及び供用</p> <p>【地下駐車場の供用により変化する大気汚染物質の濃度】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 二酸化窒素の日平均値の年間98%値は0.027ppm、浮遊粒子状物質の日平均値の2%除外値は0.029mg/m³であり、大気汚染に係る環境基準*を下回ると評価する。 <p>【地域冷暖房施設の稼働により変化する大気汚染物質の濃度】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 二酸化窒素の日平均値の年間98%値は0.027ppmであり、大気汚染に係る環境基準*を下回ると評価する。 <p>【地下駐車場の供用及び地域冷暖房施設の稼働により変化する大気汚染物質の濃度】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 二酸化窒素の日平均値の年間98%値は0.027ppmであり、大気汚染に係る環境基準*を下回ると評価する。 <p>【供用後の資材等の搬出入車両及び来場者関係車両の運行により変化する大気汚染物質の濃度】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 二酸化窒素の日平均値の年間98%値は0.027ppm、浮遊粒子状物質の日平均値の2%除外値は0.029mg/m³であり、大気汚染に係る環境基準*を下回ると評価する。 <p>※大気汚染に係る環境基準</p> <p>二酸化窒素：1時間値の1日平均値が0.04ppmから0.06ppmまでのゾーン内又はそれ以下であること</p> <p>浮遊粒子状物質：1時間値の1日平均値が0.10mg/m³以下であり、かつ、1時間値が0.20mg/m³以下であること</p>
<p>回避・低減に係る評価</p>	<p>本事業では、工事中には最新の排出ガス対策型建設機械の採用に努めること、土砂や資機材の搬出入車両のタイヤに付着した泥土の水洗いをを行うため、洗車設備を出入口付近に設置すること等、供用後には駐車場内等におけるアイドリングストップの励行等に努めること、低負荷型の熱源設備の採用に努めること等を実施することから、大気質への影響は、事業者の実行可能な範囲内で回避・低減されていると評価する。</p>

表8.2-1(2) 調査、予測及び評価の結果

環境要素	影響要因の区分	調査内容	予測内容 予測方法	環境保全のための措置
騒音	<p>工事の実施</p> <ul style="list-style-type: none"> ・建設機械の稼働 ・資材及び機械の運搬に用いる車両の運行 <p>土地又は工作物の存在及び供用</p> <ul style="list-style-type: none"> ・資材等の搬出入 	<p>a. 騒音の状況</p> <p>(7) 環境騒音</p> <p>(4) 自動車騒音</p> <p>b. 自然的・社会的状況</p> <p>(7) 規制等の状況</p> <p>1) 騒音に係る環境基準、規制基準</p> <p>2) 周辺の土地利用</p> <p>3) 自動車交通量の状況</p>	<p>予測内容</p> <p>工事の実施</p> <ul style="list-style-type: none"> ・建設機械の稼働に伴う騒音レベル ・工事用車両の運行に伴う騒音レベル <p>土地又は工作物の存在及び供用</p> <ul style="list-style-type: none"> ・供用後の資材等の搬出入車両及び来場者関係車両の運行に伴う騒音レベル <p>予測方法</p> <ul style="list-style-type: none"> ・建設機械 <p>伝搬理論式を用いて騒音レベル「90%レンジの上端値(L_{A5})」を予測する定量的な方法とした。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・車両 <p>日本音響学会式 (ASJ RTN-Model2018) を用いて等価騒音レベル(L_{Aeq})を予測する定量的な方法とした。</p> <p>予測地域</p> <p>最大騒音レベルが出現する地点を含む範囲、又は車両の主な走行ルート上の地点とした。</p> <p>予測時期</p> <p>工事の実施による影響が最大となる時期、又は供用開始後事業活動が定常状態に達した時期とした。</p>	<p>工事の実施</p> <ul style="list-style-type: none"> ・工事区域周囲には鋼製仮囲い(高さ3 m)を設置し、必要に応じて防音シート等を設け、騒音の影響低減に努める。 ・低騒音型の建設機械の採用に努める。 ・低騒音・低振動工法の採用に努める。 ・建設機械の稼働台数、工事用車両の走行台数が一時期に集中しないように、適切な工事計画の検討に努める。 <p>土地又は工作物の存在及び供用</p> <ul style="list-style-type: none"> ・適切な荷捌き施設を計画するなど、物流効率化に努める。 ・JR札幌駅、地下鉄駅、バスターミナル等の公共交通機関との歩行者ネットワークを検討することにより、自動車以外の公共交通機関利用も選択肢とし、建物利用者の利用交通手段の分散を図ることで、自動車交通走行に伴う騒音・振動の影響の低減に努める。

予測及び評価の結果	
<p>基準・目標との比較</p>	<p>工事の実施</p> <p>【建設機械の稼働に伴う騒音レベル】</p> <ul style="list-style-type: none"> 建設機械の稼働に伴う影響が最大になると予測される時期における最大騒音レベルは、解体工事で77dB、新築工事で73dBであり、評価の指標とした「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」の規制基準(85dB以下)を下回ると評価する。 <p>【工事用車両の運行に伴う騒音レベル】</p> <ul style="list-style-type: none"> 工事用車両の走行台数が最大となる時期において、道路端の騒音レベルは工事用車両が走行する時間(6時～19時)を含む昼間(6時～22時)が63～70dBであり、環境基本法に基づく環境基準※を下回ると評価する、なお、工事用車両の運行に伴う増加分は1dB以下(0.4dB)以下である。 <p>土地又は工作物の存在及び供用</p> <p>【供用後の資材等の搬出入車両及び来場者関係車両の運行に伴う騒音レベル】</p> <ul style="list-style-type: none"> 供用開始後事業活動が定常状態に達した時期において、道路端の騒音レベルは昼間(6～22時)が61～69dB、夜間(22時～6時)が52～65dBであり、すべての地点で評価の指標とした環境基準※を下回ると評価する。関係車両の運行に伴う騒音レベルの増加分は、2dB以下(1.7dB以下)である。 <p>※騒音に係る環境基準(幹線交通を担う道路に近接する空間) ：昼間70dB以下、夜間65dB以下</p>
<p>回避・低減に係る評価</p>	<p>本事業では、工事中には低騒音型の建設機械の採用に努めること、建設機械の稼働台数、工事用車両の走行台数が一時期に集中しないように、適切な工事計画の検討に努めること等、供用後には適切な荷捌き施設を計画するなど、物流効率化に努めること等を実施することから、騒音への影響は、事業者の実行可能な範囲内で回避・低減されていると評価する。</p>

表8.2-1(3) 調査、予測及び評価の結果

環境要素	影響要因の区分	調査内容	予測内容 予測方法	環境保全のための措置
振 動	<p>工事の実施</p> <ul style="list-style-type: none"> ・建設機械の稼働 ・資材及び機械の運搬に用いる車両の運行 <p>土地又は工作物の存在及び供用</p> <ul style="list-style-type: none"> ・資材等の搬出入 	<p>a. 振動の状況</p> <p>(7) 環境振動</p> <p>(1) 道路交通振動</p> <p>b. 自然的・社会的状況</p> <p>(7) 規制等の状況</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 振動に係る規制基準 2) 周辺の土地利用 3) 自動車交通量の状況 4) 地盤卓越振動数 	<p>予測内容</p> <p>工事の実施</p> <ul style="list-style-type: none"> ・建設機械の稼働に伴う振動レベル ・工事用車両の運行に伴う振動レベル <p>土地又は工作物の存在及び供用</p> <ul style="list-style-type: none"> ・供用後の資材等の搬出入車両及び来場者関係車両の運行に伴う振動レベル <p>予測方法</p> <ul style="list-style-type: none"> ・建設機械 伝搬理論式を用いて振動レベル「80%レンジの上端値(L₁₀)」を予測する定量的な方法とした。 ・車両 「道路環境影響評価の技術手法(平成24年度版)」に示される計算式を用いて振動レベル「80%レンジの上端値(L₁₀)」を予測する定量的な方法とした。 <p>予測地域</p> <p>最大振動レベルが出現する地点を含む範囲、又は車両の主な走行ルート上の地点とした。</p> <p>予測時期</p> <p>工事の実施による影響が最大となる時期、又は供用開始後事業活動が定常状態に達した時期とした。</p>	<p>工事の実施</p> <ul style="list-style-type: none"> ・低騒音・低振動工法の採用に努める。 ・建設機械の稼働台数、工事用車両の走行台数が一時期に集中しないように、適切な工事計画の検討に努める。 <p>土地又は工作物の存在及び供用</p> <ul style="list-style-type: none"> ・適切な荷捌き施設を計画するなど、物流効率化に努める。 ・JR札幌駅、地下鉄駅、バスターミナル等の公共交通機関との歩行者ネットワークを検討することにより、自動車以外の公共交通機関利用も選択肢とし、建物利用者の利用交通手段の分散を図ることで、自動車交通走行に伴う騒音・振動の影響の低減に努める。

予測及び評価の結果	
<p>基準・目標との比較</p>	<p>工事の実施</p> <p>【建設機械の稼働に伴う振動レベル】</p> <ul style="list-style-type: none"> 建設機械の稼働に伴う影響が最大になると予測される時期における最大振動レベルは、解体工事で75dB、新築工事で70dBであり、評価の指標とした「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」の規制基準(75dB以下)を下回ると評価する。 <p>【工事用車両の運行に伴う振動レベル】</p> <ul style="list-style-type: none"> 工事用車両の走行台数が最大となる時期において、工事用車両が走行する時間(6時～19時:昼間[8時～19時]、夜間[6時～8時])の道路端の最大振動レベルは昼間が39～48dB、夜間が35～48dBであり、すべての地点で評価の指標とした「道路交通振動に係る要請限度」の基準値(昼間65dB以下、夜間60dB以下〈第一種区域〉、昼間70dB以下、夜間65dB以下〈第二種区域〉)を下回ると評価する。工事用車両の運行に伴う振動レベルの増加分は、2 dB以下である。なお、将来交通量による振動レベルは、振動を感じる閾値(55dB)以下である。 <p>土地又は工作物の存在及び供用</p> <p>【供用後の資材等の搬出入車両及び来場者関係車両の運行に伴う振動レベル】</p> <ul style="list-style-type: none"> 供用開始後事業活動が定常状態に達した時期において、道路端の最大振動レベルは昼間が30～50dB、夜間は22～50dBであり、すべての地点で、評価の指標とした「道路交通振動に係る要請限度」の基準値(昼間65dB以下、夜間60dB以下〈第一種区域〉、昼間70dB以下、夜間65dB以下〈第二種区域〉)を下回ると評価する。関係車両の運行に伴う振動レベルの増加分は、3 dB以下である。なお、将来交通量による振動レベルは、振動を感じる閾値(55dB)以下である。
<p>回避・低減に係る評価</p>	<p>本事業では、工事中には低振動工法の採用に努めること、建設機械の稼働台数、工事用車両の走行台数が一時期に集中しないように、適切な工事計画の検討に努めること等、供用後には適切な荷捌き施設を計画するなど、物流効率化に努めること等を実施することから、振動への影響は、事業者の実行可能な範囲内で回避・低減されていると評価する。</p>

表8.2-1(4) 調査、予測及び評価の結果

環境要素	影響要因の区分	調査内容	予測内容 予測方法	環境保全のための措置
風害	土地又は工作物の存在及び供用 ・地形改変後の土地及び工作物の存在	a. 風向・風速の状況 (ア) 上空風の状況 (イ) 地表付近の風の状況 b. 自然的・社会的状況 (ア) 規制等の状況 1) 風の影響に特に配慮すべき施設 2) 風害について考慮すべき建築物 3) 地形 4) 周辺の土地利用	予測内容 土地又は工作物の存在及び供用 ・平均風向、平均風速の状況並びにそれらの変化する地域の範囲及び変化の程度 ・年間における強風の出現頻度 予測方法 事業区域内の計画建築物等や予測地域の建物状況等を模型に再現し、風洞装置を用いて上空の風向別(16方位)に地上の風向、風速を求める風洞実験による方法とした。 予測地域 予測地域は、対象事業の実施により風害の影響を受けるおそれのある地域とした。 予測時期 計画建築物の建設工事の完了した時期とした。	土地又は工作物の存在及び供用 ・基壇部を確保することにより、吹降ろしによる地上付近におけるビル風の影響低減に努める。 ・配慮書段階の検討において、計画建築物の存在により事業区域近傍で風速が速くなる傾向にあることが確認されたことから、一般的な対策手法として高層部の高さを配慮書A案(約255m)、方法書案(約250m)よりも低く計画する、北5西1地区の北東側を隅欠する、北5西2地区の南西角部はピロティを設けるなど、吹降ろしや剥離流などによる地上付近におけるビル風の影響低減に努める。 ・検討にあたっては、北4西3地区第一種市街地再開発事業及び新幹線駅舎など隣接する開発計画内容を、可能な範囲で反映した。
水質	工事の実施 ・建設機械の稼働 ・資材及び機械の運搬に用いる車両の運行 ・切土工及び盛土工等による造成工事並びに工作物の設置等	a. 水質の状況 (ア) 水質汚濁に係る環境基準の項目 b. 自然的・社会的状況 (ア) 水象等の状況 1) 水象の状況 2) 気象の状況 (イ) 規制等の状況 1) 水質汚濁に係る環境基準、排水基準	予測内容 工事の実施 ・建設機械の稼働に伴う水質汚濁物質の状況 ・工事用車両の運行に伴う水質汚濁物質の状況 ・地下構造物の存在に伴う水質汚濁物質の状況 予測方法 工事計画に基づき、工事中の排水処理方法及び排水方法、排水中の浮遊物質(SS)を整理する定性的な方法とした。 予測地域 予測地域は、対象事業の実施により水質に影響を受けるおそれがある地域とした。 予測時期 工事中の代表的な時期として、解体工事及び新築工事の随時とした。	工事の実施 ・地下工事等に伴い発生する工事排水は、事業区域内に設置する仮沈砂槽等の処理施設にて、排水先の排水基準以下に適正に処理した後、排水するよう努める。 ・仮沈砂槽等からの排水は、適時測定を行い、排水先の排水基準以下であることを確認する。

予測及び評価の結果	
基準・目標との比較	<p>土地又は工作物の存在及び供用</p> <ul style="list-style-type: none"> 計画建築物の存在により、領域A(住宅街でみられる風環境)が83地点、領域B(住宅地とオフィス街の中間的な街区で見られる風環境)が81地点、領域C(オフィス街で見られる風環境)が28地点となり、領域Dは出現しない。 <p>以上のことから、計画建築物の存在により、事業区域周辺地域の風環境に変化はあるものの、環境保全のための措置を実施することで、領域A、領域B及び領域C相当の風環境となり、事業区域及びその周辺の土地利用に対応し、評価の指標とした「風工学研究所の提案による風環境評価指標※」を満足すると評価する。</p> <p>※：風工学研究所の提案による風環境評価指標</p> <ul style="list-style-type: none"> 領域A 住宅地相当(住宅街でみられる風環境) 領域B 低中層市街地相当(住宅地とオフィス街の中間的な街区で見られる風環境) 領域C 中高層市街地相当(オフィス街で見られる風環境) 領域D 強風地域相当(好ましくない風環境)
回避・低減に係る評価	<p>本事業では、ビル風の影響低減のために、基壇部を確保すること、高層部の高さを低くすること等を実施することから、風害の影響は、事業者の実行可能な範囲内で回避・低減されていると評価する。</p>
回避・低減に係る評価	<p>本事業では、工事中の仮沈砂槽からの排水の水質は、類似事例による仮沈砂槽からの排水濃度(SS)によると1～76mg/Lであり、札幌市下水道条例に基づく下水の排除の制限(基準：600mg/L以下)、及び水質汚濁防止法に基づく生活環境項目に係る排水基準(一律排水基準：200mg/L以下)を下回る。</p> <p>また、地下工事等に伴い発生する工事排水は、事業区域内に設置する仮沈砂槽等の処理施設にて、排水先の排水基準以下に適正に処理した後、排水すること、仮沈砂槽等からの排水は、適時測定を行い、排水先の排水基準以下であることを確認することから、下水道又は創成川の水質への影響は、事業者の実行可能な範囲内で回避・低減されていると評価する。</p>

表8.2-1(5) 調査、予測及び評価の結果

環境要素	影響要因の区分	調査内容	予測内容 予測方法	環境保全のための措置
地盤沈下	<p>工事の実施 ・切土工及び盛土工等による造成工事並びに工作物の設置等</p> <p>土地又は工作物の存在及び供用 ・事業活動</p>	<p>a. 地盤沈下の状況 (ア) 地盤沈下の状況</p> <p>b. 自然的・社会的状況 (ア) 地盤等の状況</p> <p>1) 地質構造、軟弱地盤の分布、土層の透水性及び圧密状況等</p> <p>2) 地下水の賦存状況、地下水の水位及び揚水の状況等</p> <p>(イ) 規制等の状況</p> <p>1) 地盤沈下に係る規制</p>	<p>予測内容</p> <p>工事の実施 ・地下構造物の存在に伴う地盤沈下の変動及びその範囲</p> <p>土地又は工作物の存在及び供用 ・地下水利用に伴う地盤沈下又は地下水位の変動及びその範囲</p> <p>予測方法 ・工事の実施 事計画及び調査結果に基づき、地盤の変形の程度及びその範囲並びに地下水の水位及び流況の変化による地盤沈下の変動及びその範囲を定性的に予測する方法とした</p> <p>・土地又は工作物の存在及び供用 地下水揚水による地下水位の変動の程度について、井戸理論式を用いて定量的に予測する方法、地盤沈下については、事業区域及びその周囲における地盤等の状況を踏まえ、定性的に予測する方法とした</p> <p>予測地域 予測地域は、対象事業の実施により地盤が沈下するおそれのある範囲を含む地域とした。</p> <p>予測時期 工事中の代表的な時期として、新築工事の掘削深さが最大となる時点、及び供用開始後事業活動が定常状態に達した時期とした。</p>	<p>工事の実施 ・地下工事に際しては、掘削部分の地盤が崩壊しないよう、掘削部分の周囲に剛性の高い山留壁を構築するよう努める。 ・工事中の地下水位は、山留工事の1ヶ月前から掘削工事完了後3ヶ月目まで継続して地下水位の観測を行う。 ・「札幌市生活環境の確保に関する条例」に準拠し、工事着手前には、地下掘削工事の届出(工事場所の周辺の地盤の標高及び地下水位、予想されるゆう出水の量及びその処理方法等)、工事中には、地下水ゆう出量等の報告(地下水のゆう出量又は排水量、工事場所の周辺の地盤の標高及び地下水位並びにその変動量並びにその測定日等)を実施する。</p> <p>土地又は工作物の存在及び供用 ・「札幌市生活環境の確保に関する条例」に準拠し、揚水施設設置前には、揚水施設の設置の届出(地盤の標高、井戸深度その他の揚水施設の概要、地下水を採取する基準となる水量等)、供用開始後には、地下水採取量報告(地下水使用量の実態把握、届出水量との比較のため毎月使用量の測定・記録を行い、毎年1回の報告等)を実施する。</p>

予測及び評価の結果	
回避・低減に係る評価	<p>本事業の工事中においては、掘削範囲である計画建築物周囲に、遮水性が高く剛性のあるソイルセメント柱列壁(山留壁)を構築し、掘削に伴う周辺地盤の変形及び地盤沈下を抑制する計画である。</p> <p>事業区域は扇状地部に位置し、砂礫、砂を主要層とする地質であり、地盤沈下が生じにくい状況にある。</p> <p>また、工事中には地下水位の継続観測を実施すること、工事中、供用後には「札幌市生活環境の確保に関する条例」に準拠し、工事中の地下水ゆう出量や供用後の地下水使用量の報告を行うことから、地盤沈下の影響は、事業者の実行可能な範囲内で回避・低減されていると評価する。</p>

表8.2-1(6) 調査、予測及び評価の結果

環境要素	影響要因の区分	調査内容	予測内容 予測方法	環境保全のための措置
日照障害	<p>土地又は工作物の存在及び供用</p> <p>・地形改変後の土地及び工作物の存在</p>	<p>a. 日影の状況</p> <p>(ア) 日影の状況</p> <p>b. 自然的・社会的状況</p> <p>(イ) 規制等の状況</p> <p>1) 都市計画法に基づく用途地域</p> <p>2) 建築基準法に基づく日影の規制基準</p> <p>3) 既存建築物及び日照障害の影響に特に配慮すべき施設等</p> <p>4) 地形</p>	<p>予測内容</p> <p>土地又は工作物の存在及び供用</p> <p>・冬至日における日影の範囲、日影となる時刻及び時間数等の日影の状況の変化の程度</p> <p>・日照障害の影響に特に配慮すべき施設等における日影となる時刻及び時間数等の日影の状況の変化の程度</p> <p>予測方法</p> <p>事業計画に基づき、冬至日の計画建築物による時刻別日影図、等時間日影図をコンピュータにより計算・作図する方法、及び事業計画に基づき現況の天空写真と計画建築物の射影を合成し、太陽軌道を重ね合わせた天空写真を作成する方法とした。</p> <p>予測地域</p> <p>予測地域は、対象事業の実施により日照障害の影響を受けるおそれのある地域とした。</p> <p>予測時期</p> <p>計画建築物の建設工事の完了した時期とした。</p>	<p>土地又は工作物の存在及び供用</p> <p>・高層部の高さを配慮書段階における計画建築物A案(約255m)、方法書案(約250m)から低くすることで、事業区域遠方の地域に対して、計画建築物により日影となる距離が短くなるよう努める。</p> <p>・高層部を塔状とし、事業区域南北方向の中央部に配置することで、事業区域北側の地域に対して、計画建築物による日影の影響範囲が小さくなるように努める。</p>
電波障害	<p>土地又は工作物の存在及び供用</p> <p>・地形改変後の土地及び工作物の存在</p>	<p>a. テレビ電波の状況</p> <p>(ア) テレビ電波の受信状況</p> <p>1) テレビの受信画質の状況</p> <p>2) テレビ電波の強度の状況</p> <p>3) 共同アンテナの設置状況等テレビ電波の受信形態</p> <p>(イ) テレビ電波の送信状況</p> <p>b. 自然的・社会的状況</p> <p>(イ) 規制等の状況</p> <p>1) 高層建築物及び住宅等の分布</p> <p>2) 地形</p>	<p>予測内容</p> <p>土地又は工作物の存在及び供用</p> <p>・計画建築物の設置による遮へい障害及び反射障害</p> <p>予測方法</p> <p>建造物による電波障害予測計算式によりテレビ電波の受信障害の範囲を予測する方法とした。</p> <p>予測地域</p> <p>予測地域は、対象事業の実施により電波障害の影響を受けるおそれのある地域とした。</p> <p>予測時期</p> <p>計画建築物の建設工事の完了した時期とした。</p>	<p>土地又は工作物の存在及び供用</p> <p>・高層部の高さを配慮書段階における計画建築物A案(約255m)、方法書案(約250m)から低くすることで、計画建築物によるテレビ電波の遮へい障害範囲が小さくなるように努める。</p> <p>・計画建築物に起因して新たなテレビ電波障害が生じることが明らかとなった場合には、適切な障害対策を検討・実施し、影響を解消するよう努める(例えば、アンテナ調整による対策等)。</p>

予測及び評価の結果	
基準・目標との比較	<p>土地又は工作物の存在及び供用</p> <ul style="list-style-type: none"> 事業区域及びその周辺は、大部分が日影規制の規制対象区域外(商業地域)であり、計画建築物による日影が生じる可能性がある北西から北東の区域では、事業区域境界から北西約450m以遠の第一種住居地域、北東約400m以遠の近隣商業地域、第一種住居地域、第二種住居地域及び準住居地域周辺が規制対象区域となっているが、日影規制対象区域に対して、計画建築物による1時間以上の日影は生じない。 <p>以上のことから、評価の指標とした「建築基準法に基づく日影の規制」の規制される日影時間(2.5時間)を下回り、日影規制を満足すると評価する。</p>
回避・低減に係る評価	<p>本事業では、日照障害の影響低減のために、高層部の高さを配慮書A案(約255m)、方法書案(約250m)から低くすること、高層部を塔状とし、事業区域南北方向の中央部に配置することを実施することから、日照障害の影響は、事業者の実行可能な範囲内で回避・低減されていると評価する。</p> <p>また、日照障害の影響に特に配慮すべき施設について、計画建築物による日影が生じる可能性がある施設は13施設存在するが、各施設への影響は1時間未満である。日照障害の影響は、事業者の実行可能な範囲内で回避・低減されていると評価する。</p>
回避・低減に係る評価	<p>計画建築物により、地上デジタル放送については事業区域の東方向の一部の地域において遮へい障害が、衛星放送については事業区域の北東方向の一部の地域において遮へい障害が生じる可能性がある。</p> <p>本事業では、電波障害の影響低減のために、高層部の高さを配慮書段階における計画建築物A案(約255m)、方法書案(約250m)から低くすること、計画建築物に起因して新たなテレビ電波障害が生じることが明らかとなった場合には、適切な障害対策を検討・実施し、影響を解消するよう努めることを実施することから、電波障害の影響は、事業者の実行可能な範囲内で回避・低減されていると評価する。</p>

表8.2-1(7) 調査、予測及び評価の結果

環境要素	影響要因の区分	調査内容	予測内容 予測方法	環境保全のための措置
植物	土地又は工作物の存在及び供用 ・地形改変後の土地及び工作物の存在	a. 植物の状況 (ア) 植物相及び植生の状況 (イ) 注目すべき植物種及び植物群落の分布並びに生育状況 (ウ) 保全対象の状況 (エ) 生育環境の状況 b. 自然的・社会的状況 (ア) 規制等の状況	予測内容 土地又は工作物の存在及び供用 ・個体への影響 ・個体群への影響 ・植物群落への影響 予測方法 保全対象の抽出を行い、保全対象の生育環境に対する間接的影響(風環境、日照等の変化)を推定することで、保全対象の変化を定性的に予測する方法とした 予測地域 予測地域は、対象事業の実施により保全対象が影響を受けるおそれのある地域とした。 予測時期 計画建築物の建設工事の完了した時期とした。	土地又は工作物の存在及び供用 ・風害に対する環境保全のための措置の内容を参照 ・日照阻害に対する環境保全のための措置の内容を参照
動物	土地又は工作物の存在及び供用 ・地形改変後の土地及び工作物の存在	a. 動物の状況 (ア) 動物相の状況 (イ) 希少性、地域生態系の代表性、分布の特性等の観点から特に配慮すべき保全対象として選定した動物の生息状況及び生態 (ウ) 保全対象の状況 (エ) 生息環境の状況 b. 自然的・社会的状況 (ア) 規制等の状況	予測内容 土地又は工作物の存在及び供用 ・個体への影響 ・個体群への影響 ・生息地(群落)への影響 予測方法 保全対象の抽出を行い、保全対象の生息環境に対する間接的影響(風環境、日照等の変化)を推定することで、保全対象の変化を定性的に予測する方法とした。 予測地域 予測地域は、対象事業の実施により保全対象が影響を受けるおそれのある地域とした。 予測時期 計画建築物の建設工事の完了した時期とした。	土地又は工作物の存在及び供用 ・風害に対する環境保全のための措置の内容を参照 ・日照阻害に対する環境保全のための措置の内容を参照 ・高層建築物の建設に伴い、鳥類の渡りの時期や移動途中の際に衝突事故が懸念されることから、空の映り込み等に配慮した外壁材の採用等について検討する。

予測及び評価の結果	
回避・低減に係る評価	<p>事業区域及びその周囲においては、創成川沿いの緑地内で保全対象とした植物種は確認されなかった。</p> <p>本事業では創成川沿いの緑地内の直接的な環境の改変はないこと、計画建築物の存在により植物種の生育箇所への間接的影響(風環境、日照の変化)により著しい影響を及ぼすことはないと考えられることから、植物への影響は、事業者の実施可能な範囲内で回避・低減されていると評価する。</p>
回避・低減に係る評価	<p>事業区域及びその周囲においては、主に創成川で保全対象とした動物種が確認された。</p> <p>本事業では創成川の直接的な環境の改変はないこと、計画建築物の存在により保全対象とした動物種や個体群の生息箇所への間接的影響(風環境、日照の変化)により、著しい影響を及ぼすことはないと考えられることから、動物への影響は、事業者の実施可能な範囲内で回避・低減されていると評価する。</p> <p>なお、飛翔する動物種の移動経路は、計画建築物の存在により縮小される可能性があるが、通過可能な空間は周辺に広く分布していること、計画建築物への鳥類の衝突事故に対して他事例や周辺地域の状況を踏まえて外壁材の採用等について検討することから、移動経路への影響は軽微であると考えられる。</p>

表8.2-1(8) 調査、予測及び評価の結果

環境要素	影響要因の区分	調査内容	予測内容 予測方法	環境保全のための措置
生態系	土地又は工作物の存在及び供用 ・地形改変後の土地及び工作物の存在	a. 生態系の状況 (ア) 生態系の構成種、個体群及び生物群集の相互関係 (イ) 地域を特徴づける生態系に関し、特に配慮すべき保全対象として選定した生物種又は生物群集	予測内容 土地又は工作物の存在及び供用 ・対象事業の実施が生態系の重要な要素に与える影響の程度 予測方法 予測は、保全対象の抽出を行い、保全対象の生育・生息環境に対する間接的影響(風環境、日照等の変化)を推定し、本事業の緑化計画も踏まえ、保全対象の変化を定性的に予測する方法とした。 予測地域 予測地域は、対象事業の実施により保全対象が影響を受けるおそれのある地域とした。 予測時期 計画建築物の建設工事の完了した時期とした。	土地又は工作物の存在及び供用 ・風害に対する環境保全のための措置の内容を参照 ・日照障害に対する環境保全のための措置の内容を参照 ・動物に対する環境保全のための措置の内容を参照
景観	土地又は工作物の存在及び供用 ・地形改変後の土地及び工作物の存在	a. 景観の状況 (ア) 主要な視点場の状況 (イ) 主要な自然景観及び都市景観資源等の状況 (ウ) 主要な景観の状況 b. 自然的・社会的状況 (ア) 規制等の状況 1) 都市計画法に規定する風致地区 2) 景観法に規定する景観計画 3) 札幌市景観条例に規定する景観計画重点区域及び景観まちづくり推進区域 4) 札幌市景観条例に規定する都市景観形成基準及び地域景観形成基準	予測内容 土地又は工作物の存在及び供用 ・主要な(眺望)景観の改変の程度及び内容 予測方法 調査結果(現況写真)に対し、事業計画に基づき計画建築物を合成して計画建築物を含む完成予想図(フォトモンタージュ)を作成し、現況写真との比較を行うことにより、代表的な眺望地点からの景観の改変の程度を予測する方法とした。 予測地域 予測地域は、対象事業の実施により景観が影響を受けるおそれのある地域として、近景域と呼ばれる範囲(事業区域から約500mの範囲)及び主要な眺望地点とした。 予測時期 計画建築物の建設工事の完了後における適切な時期とした。	土地又は工作物の存在及び供用 ・計画建築物の形状、色彩等が周辺の街並みと調和するよう努める。 ・高層部を5-1地区の中央部に配置することで、札幌駅南口駅前広場及び北5条手稲通からのセットバックを極力確保し、高層部による圧迫感の軽減に努める。 ・駅前広場からの空間の連続性を図るよう、周辺既存建築物と連続する基壇部の軒先高さを約50mとし、周辺との調和を図る。 ・オープンスペースの緑化のほか、屋上等の立体緑化にも努めるとともに、四季の彩りを演出するように植栽の種類や配置に配慮する。

予測及び評価の結果	
回避・低減に係る評価	<p>事業区域及びその周囲においては、主に創成川で保全対象とした動植物の種又は生物群集が確認された。</p> <p>本事業では創成川の直接的な環境の改変はないこと、計画建築物の存在により保全対象とした動植物の種又は生物群集の生育・生息箇所への間接的影響(風環境、日照の変化)及び本事業における緑化により、著しい影響を及ぼすことはないと考えられることから、生態系への影響は、事業者の実施可能な範囲内で回避・低減されていると評価する。</p> <p>なお、飛翔する動物種の移動経路は、計画建築物の存在により縮小される可能性があるが、通過可能な空間は周辺に広く分布していることから、移動経路への影響は軽微であると考えられる。</p>
基準・目標との比較	<p>土地又は工作物の存在及び供用</p> <p>・『札幌駅南口地区』における誘導基準では、札幌駅前南口広場からの広がり感を演出するため、中高層部の圧迫感の軽減や、隣り合う建築物等とのスカイラインの連続性に配慮するよう謳われている。計画建築物の高層部は、JRタワーと同程度の幅に分節するとともに、JR札幌駅から大きくセットバックして配置することで、札幌駅南口駅前広場や隣接道路からの圧迫感の軽減を図っている。また、札幌駅南口駅前広場及び北5条手稲通の既存建築物と連続する基壇部の軒先高さを約50mとすることなど、周辺の街並みと調和するよう図られていると評価する。</p>
回避・低減に係る評価	<p>本事業では、高層部を5-1地区の中央部に配置することで、札幌駅南口駅前広場及び北5条手稲通からのセットバックを極力確保し、高層部による圧迫感の軽減に努めること、駅前広場からの空間の連続性を図るよう、周辺既存建築物と連続する基壇部の軒先高さを約50mとし、周辺との調和を図ることなど、周辺の街並みと調和するよう配慮しており、景観への影響は、事業者の実行可能な範囲内で回避・低減されていると評価する。</p>

表8.2-1(9) 調査、予測及び評価の結果

環境要素	影響要因の区分	調査内容	予測内容 予測方法	環境保全のための措置
人と自然との 触れ合いの活動の場	土地又は工作物の存在及び供用 ・地形改変後の土地及び工作物の存在	a. 人と自然との触れ合いの活動の場の状況 (ア) 人と自然との触れ合いの活動の場の状況 (イ) 主要な人と自然との触れ合いの活動の場の分布、利用の状況及び利用環境の状況	予測内容 土地又は工作物の存在及び供用 ・主要な人と自然との触れ合いの活動の場へのアクセスルートの変更の程度及び内容 予測方法 人と自然との触れ合いの活動の場(赤れんが庁舎前庭及び創成川公園)へのアクセスルートを踏まえ、事業計画に基づき、事業区域隣接歩道における歩行者への環境保全のための措置等を整理する定性的な方法とした。 予測地域 予測地域は、対象事業の実施により人と自然との触れ合いの活動の場へのアクセスルートへの影響を受けるおそれのある地域とした。 予測時期 供用開始後事業活動が定常状態に達した時期とした。	土地又は工作物の存在及び供用 ・北5条手稲通沿いをセットバックして緑化を施した快適な歩行者空間を創出する。 ・創成川通沿いには極力緑化空間や歩行者空間を創出する。 ・事業区域内の2階フロアには西1と西2地区を連続してJR札幌駅南口広場側と創成川通側をつなぐ、快適でにぎわいのある歩行者空間を整備する。
	工事の実施 ・切土工及び盛土工等による造成工事並びに工作物の設置等 土地又は工作物の存在及び供用 ・事業活動	a. 廃棄物等の状況 (ア) 撤去建造物の状況 (イ) 建設発生土の状況 (ウ) 特別管理廃棄物の状況 b. 自然的・社会的状況 (ア) 規制等の状況 1) 事業区域及びその周辺における廃棄物等の分別、収集運搬及び処分の状況 2) 廃棄物等に係る環境施策の目標等	予測内容 工事の実施 ・建設工事に伴う廃棄物等 土地又は工作物の存在及び供用 ・事業活動に伴い発生する廃棄物等 予測方法 ・建設工事 工事計画に基づき、工事に伴う廃棄物等の種類ごとの発生及び処分の状況を把握する方法とした。 ・事業活動 事業計画に基づき、廃棄物排出原単位を用いて、対象事業の実施に伴う廃棄物等の種類ごとの発生及び処分の状況を把握する方法とした。 予測地域 予測地域は、事業区域とした。 予測時期 工事中の代表的な時期として、解体工事及び新築工事の随時、及び供用開始後事業活動が定常状態に達した時期とした。	工事の実施 ・建設廃棄物は分別収集を徹底して、種類に応じて排出し、再資源化の促進及び不要材の減容化に努める。 ・建設発生土は可能な限り有効利用を図り、処分地へ運搬する量の減量化に努める。 ・循環型社会構築の取組として、工事中の廃棄物の削減、リサイクルに努める。 土地又は工作物の存在及び供用 ・発生した廃棄物は、計画建築物内にて分別収集・回収を行い、許可を受けた廃棄物処理業者により排出し、適正に処理・処分するよう努める。 ・「札幌市廃棄物の減量及び処理に関する条例」に基づき、十分な広さの廃棄物保管施設を計画建築物内に整備する。 ・可能な範囲でリサイクル製品の使用などを検討するとともに、市民に分かりやすく紹介する仕組みも検討する。

予測及び評価の結果	
回避・低減に係る評価	<p>本事業では、北5条手稲通沿いをセットバックして緑化を施した快適な歩行者空間を創出するとともに、創成川通沿いにも極力緑化空間や歩行者空間の創出を図る計画であること、事業区域内の2階フロアには西1と西2地区を連続して札幌駅南口広場側と創成川通側をつなぐ、快適でにぎわいのある歩行者空間を整備する計画であること、既存地下街にも接続し地上部、地下部のほか2階フロアにも新たなアクセスルートを創出することから、人と自然との触れ合いの活動の場へのアクセスルートへの影響は、事業者の実行可能な範囲内で回避・低減されていると評価する。</p>
回避・低減に係る評価	<p>本事業では、工事中の撤去建造物の撤去工事に伴う再資源化率は約98.5%、新築工事に伴う建設廃棄物の再資源化率は約92.8%、供用後の再資源化率は約19.8%である。</p> <p>また、工事中には建設廃棄物は分別収集を徹底して、種類に応じて排出し、再資源化の促進及び不要材の減容化に努めること等、供用後には発生した廃棄物は、計画建築物内にて分別収集・回収を行い、許可を受けた廃棄物処理業者により排出し、適正に処理・処分するよう努めること等を実施することから、廃棄物等への影響は、事業者の実行可能な範囲内で回避・低減されていると評価する。</p>

表8.2-1(10) 調査、予測及び評価の結果

環境要素	影響要因の区分	調査内容	予測内容 予測方法	環境保全のための措置
温室効果ガス	<p>土地又は工作物の存在及び供用 ・事業活動</p>	<p>a. 温室効果ガスの状況 (ア) 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 (イ) 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 (ウ) 温室効果ガスを使用する設備機器の状況</p> <p>b. 自然的・社会的状況 (ア) 規制等の状況 1) 事業区域周辺に存する環境保全型地域冷暖房事業等の位置、供給範囲、熱源、供給能力等の状況 2) 温室効果ガスに係る環境施策の目標等</p>	<p>予測内容 土地又は工作物の存在及び供用 ・対象事業の実施に伴う環境への温室効果ガスの排出量又はエネルギーの使用量の程度</p> <p>予測方法 事業計画に基づき、温室効果ガスの排出量又はエネルギーの使用量の原単位等を基にそれらの排出量又は使用量を算出する方法とした。</p> <p>予測地域 予測地域は、事業区域とした。</p> <p>予測時期 供用開始後事業活動が定常状態に達した時期とした。</p>	<p>土地又は工作物の存在及び供用 ・「都心エネルギーマスタープラン2018-2050」に基づき、地域冷暖房施設を設置する。 ・エネルギー効率の高い空調・換気設備、給湯設備、照明設備の採用に努める。 ・建物外装仕様等(Low-Eガラスの採用、高断熱・日射負荷低減等)を検討し、建築物の熱負荷低減に努める。</p>

予測及び評価の結果

本事業では、標準的な建築物と比較した計画建築物による温室効果ガス排出量の削減率は約21.4%である。

また、供用後には地域冷暖房施設を設置すること、エネルギー効率の高い設備の採用に努めること、建物外装仕様等(Low-Eガラスの採用、高断熱・日射負荷低減等)を検討し、建築物の熱負荷低減に努めることを実施することから、温室効果ガスの影響は、事業者の実行可能な範囲内で回避・低減されていると評価する。

回避・低減
に係る評価

