

第 15 節 温室効果ガス

1 事業活動に係る温室効果ガス

1) 調査内容

温室効果ガス（二酸化炭素）に係る調査の内容は、表7-15-1に示すとおりです。

表7-15-1 温室効果ガス（二酸化炭素）調査項目

調査項目	
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

2) 調査手法

(1) 調査地域

調査地域は、事業区域とその周辺としました。

(2) 調査方法

調査は、既存資料の整理によることとしました。

(3) 調査時期

調査時期は、適切かつ効果的に温室効果ガスなどの状況を把握できる程度としました。

3) 調査結果

(1) 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

A 建物用途別エネルギー消費量原単位

住宅のエネルギー消費量にかかる原単位は「住宅・建築物高効率エネルギーシステム導入促進事業（建築物に係るもの）平成17～20年度補助事業者の実施状況に関する分析（独立行政法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構）」より表7-15-2に示すとおりです。

また、住宅以外のエネルギー消費量にかかる原単位は「エネルギーの使用の合理化に関する法律施行規則」より、燃料の量の原油の数量への換算にかかる値から、表7-15-3に示すとおりです。なお、ここでは都市ガスについて、北海道ガス株式会社からの供給を想定しました。

表7-15-2 住宅の一次エネルギー消費量にかかる原単位

	共同住宅
原単位 (MJ/m ² 年)	1,231

出典：「住宅・建築物高効率エネルギーシステム導入促進事業（建築物に係るもの）平成17～20年度補助事業者の実施状況に関する分析」（平成22年11月 独立行政法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構）

表7-15-3 住宅以外の一次エネルギー消費量にかかる原単位（換算係数）

	電力	温水	冷水	都市ガス (都市ガス13A)
原単位	9.76 (MJ/kWh)	1.36	1.36	46.05 (MJ/m ³)
出典	1			2

出典1：「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）

出典2：北海道ガス株式会社 ホームページ「個人のお客さま>ガスの知識>都市ガスの基礎知識>北ガスが供給する都市ガスについて」（平成25年8月閲覧）

(2) 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

計画建築物の熱源については、個別熱源方式及びコージェネレーションシステムの併用により供給する計画であり、一部用途によっては個別熱源方式、コージェネレーションシステム及び集中熱源方式も併用する計画です。また、事業区域は株式会社札幌エネルギー供給公社による地域熱供給エリア内にあることから、地域熱供給を導入するために、導管へ接続します。施設内で消費しきれない未利用コージェネ排熱は、地域熱供給エリア内での相互融通を行います。空調・換気設備については、用途ごとに個別に設置する計画です。

その他、省エネルギー対策に係る検討事項は、表7-15-4に示すとおりです。

自然エネルギーの利用や高効率システムの導入などにより、省エネルギーに努める計画で、環境負荷低減効果として、一次エネルギーベースで最大約14%の低減を見込んでいます。

なお、現段階における熱源についての、システム概略図は図7-15-1に示すとおりです。

表7-15-4 省エネルギー対策に係る検討事項

区分	対策事例・事項	環境負荷低減効果
自然エネルギーの利用	・ 自然通風の利用 ・ 太陽光発電設備の導入 ・ 太陽熱温水器の導入	一次エネルギー使用量を最大約14%低減
高効率システムの導入	・ 高効率給湯器等の採用 ・ 節水型衛生器具の採用 ・ 全熱交換型24時間換気システムの採用 ・ 色温度変化LED照明の採用 ・ CO₂センサーや人感センサー等を利用した外気量制御可能な空調システムの導入 ・ Low-Eガラスの採用 ・ マイクロコージェネレーション設備の導入	
その他の省エネルギー対策	・ ディスポーザーの設置 ・ 敷地周辺緑化によるヒートアイランド対策 ・ HEMS（家庭エネルギー管理システム）の採用	

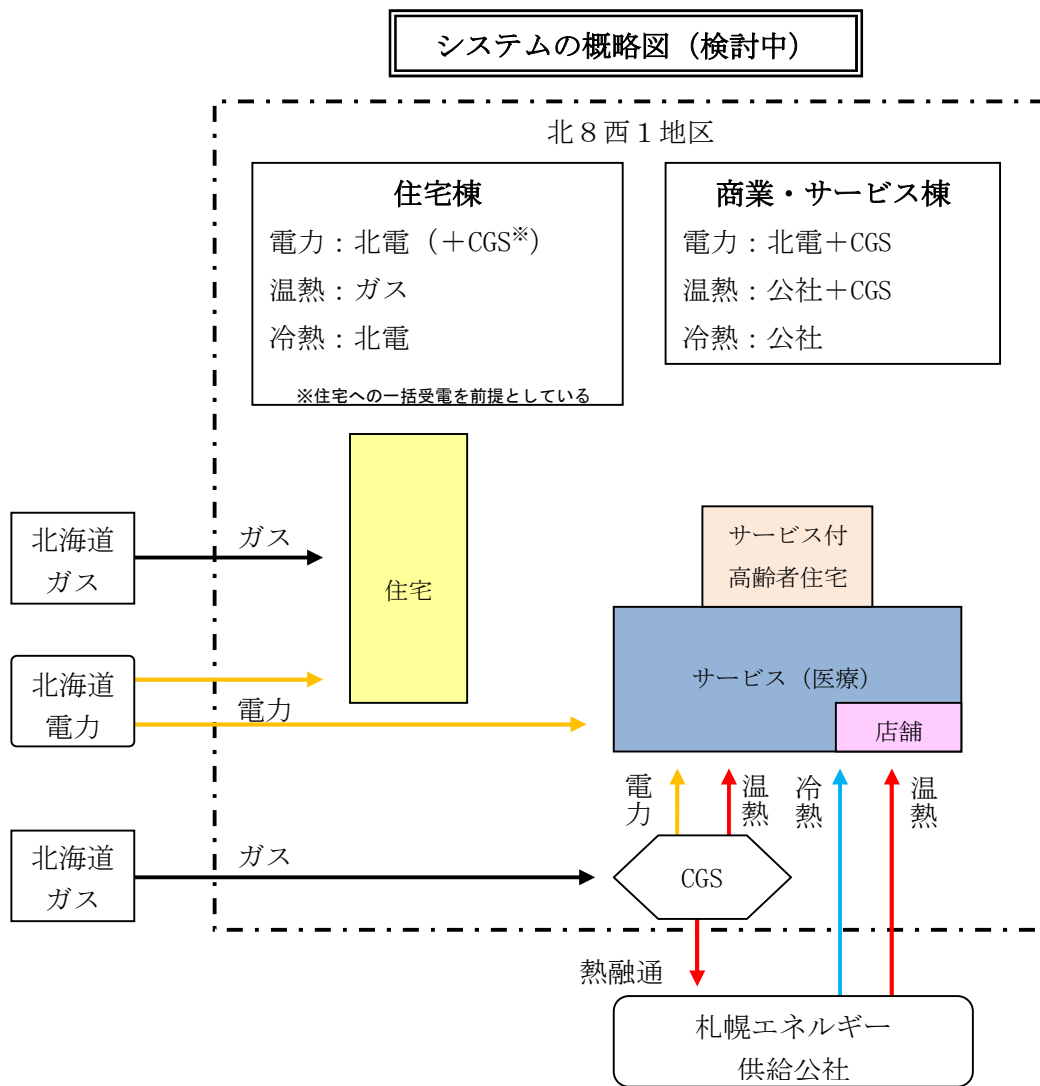


図7-15-1 熱源についてのシステム概略図

(3) 事業区域周辺における地域熱供給事業の状況

事業区域は、株式会社北海道熱供給公社による熱供給事業「札幌駅北口再開発地区」の供給区域内に位置します。この供給区域内には札幌第一合同庁舎等のほか、オフィスビル、商業施設、融雪槽、学校等に、熱源として、天然ガス、電気と自然エネルギーも一部に利用できるシステムを取り入れた熱供給事業が行われています。

また、事業区域の周辺（札幌駅南口地区）においては、熱供給事業「札幌市都心地区」の供給区域が指定されています。この供給区域内には3ヶ所のエネルギーセンターが存在し、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ます。

(4) 温室効果ガスを使用する設備機器の状況

A 撤去構造物における温室効果ガスを使用する設備機器の状況

撤去構造物において、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ります。

現段階では設置の有無を特定できませんが、今後、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・処理を行います。

B 計画建築物における温室効果ガスを使用する設備機器の状況

計画建築物において温室効果ガスを使用する設備機器は、ハイドロフルオロカーボン(HFC)を使用するものとして個別型空調機が想定されます。

なお、これらの設備機器において、HFCは構造上密閉されており、漏洩するおそれはありません。

4) 予測手法

(1) 予測内容

対象事業の実施に伴うエネルギーの使用量の程度及びそれらの削減の程度としました。

(2) 予測時期

対象事業の完了後で温室効果ガスの排出量又はエネルギーの使用量が通常の状態に達した時期としました。

(3) 予測地域

事業区域とその周辺としました。

(4) 予測方法

計画建築物の施設用途別にエネルギー消費原単位を用いて、エネルギーの消費量を算出する方法としました。

予測に際しては、図7-15-2に示すとおり、計画している建物全体の規模を基礎条件とした「本事業」と「一般的な建築物」の2種類の熱源のケースを検討対象とし、その検討結果を比較することとしました。この比較により、一次エネルギーの削減量と削減率を導くこととしました。

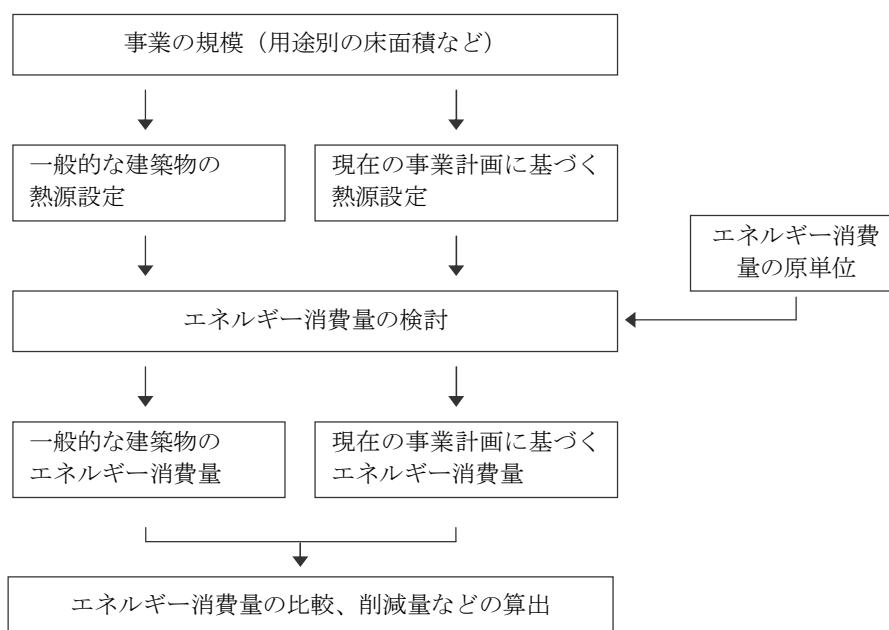


図7-15-2 予測の流れ

(5) 予測条件

A 建築物の基礎条件

計画建築物における施設用途別の延床面積等の設定は表7-15-5に示すとおりで、予測に用いる原単位は、表7-15-2、3に示す値より、表7-15-6、7に示すとおり設定しました。

表7-15-5 計画建築物における施設用途別の延床面積

用 途	施設用途別の延床面積 (m ²)
住宅	66,000
エネルギーの利用 にかかる面積	50,000
商業	2,000
医療・福祉	24,000
その他（駐車場等）	30,000
合計	122,000

注) エネルギーの利用にかかる面積とは、柱などを除いた居室などの面積を指します。

表7-15-6 住宅の一次エネルギー消費量の予測に用いる原単位

用 途	一次エネルギー消費量の予測に用いる原単位
住 宅	1,231 (MJ/m ² 年)

表7-15-7 住宅以外の一次エネルギー消費量の予測に用いる原単位

用 途	熱源関連		地域冷暖房		電力引き込み
	電力	都市ガス	冷熱	温熱	電力
住宅以外	9.76 (MJ/kWh)	46.05 (MJ/Nm ³)	1.36	1.36	9.76 (MJ/kWh)

B 熱源設定

比較対象とする一般的な建築物を想定するケースについては、今回計画している建物全体について、一般的な高層住宅及び業務用熱源システム（ガスセントラル方式）を設定することとしました。

一方、本事業のケースについては、業務用熱源としてコージェネレーションシステムや地域冷暖房の導入を基軸とした上で、表7-15-4に示す自然エネルギーの利用や高効率システムの導入などの環境負荷低減効果を想定したシミュレーション結果を基礎条件として設定することとしました。

5) 予測結果

対象事業の実施に伴う一次エネルギー消費量の予測結果は、表7-15-8に示すとおりです。

一般的な建築物のケースにおける一次エネルギー消費量は、約112,000 (GJ/年)と予測されます。一方、本事業において自然エネルギーの利用や高効率システムの導入等によりエネルギー削減を実施した場合、約96,000 (GJ/年)を消費するものと予測されます。

この検討結果の比較により、本事業の場合、一次エネルギーとして約16,000 (GJ/年)が削減され、削減率は約14%になるものと予測されます。

なお、消費エネルギー量は、今後、入居するテナントの内容や運転時間等により変化するため、これらの事業計画の熟度変化に伴って一次エネルギー消費量や二酸化炭素の発生量も変化します。

表7-15-8 対象事業の実施に伴って消費するエネルギー量の予測結果

用途等	標準的な建築物の 一次エネルギー の消費量	本事業における 一次エネルギー の消費量	一次エネルギーの削減状況	
	(GJ/年)	(GJ/年)	消費量(GJ/年)	削減割合
住 宅	61,550	55,395	6,155	約10%
住宅以外	50,319	40,450	9,869	約20%
合 計	111,869	95,845	16,024	約14%

6) 環境保全措置の検討

事業者の実行可能な範囲内で温室効果ガスの排出の環境影響をできる限り回避し、又は低減することを目的として、事業内容の決定に際し、環境保全措置の段階的な検討を行いました。

事業計画の立案に際しては、二酸化炭素発生量の低減を目的とした事業計画の検討を行い、自然エネルギーの利用や高効率システムの導入などを実施する計画としています。（「第2章対象事業の目的及び内容」をご参照下さい。）

このほか、今後の詳細な設計の段階又は工事の実施段階において、必要に応じて、現地確認を行い、さらなる温室効果ガスの排出の影響の低減を図る計画です。

7) 事後調査

予測は、科学的知見に基づいて設定された手法により実施しており、その使用実績や予測精度に関する知見が十分に蓄積されていると判断できることから、予測の不確実性は小さいと考えられます。

このことから、事後調査は実施しないものとします。

8) 評価

(1) 回避又は低減に係る評価

事業計画では、環境の自然的構成要素の良好な状態の保持の観点から、回避・低減に係る段階的な環境保全措置の検討を行い、各種省エネルギー手法の採用等、環境影響の程度を極力抑える計画となっています。

このことから、温室効果ガスの影響は事業者の実施可能な範囲内で低減されているものと評価します。

