

業務の概要

1 業務名

「札幌市エネルギービジョン・札幌市温暖化対策推進計画」進行管理報告書作成業務

2 業務の概要

札幌市域の温室効果ガス排出量の算出を行うことで、札幌市の気候変動対策の進捗状況を把握し、今後のさらなる取組の推進に向け、活用していくための分析・評価を行うとともに、市民・事業者と現状や課題を共有するための分かりやすい進行管理報告書を作成するため、次の業務を行う。

(1) 温室効果ガス排出量の算出及び分析・評価

ア 温室効果ガス排出量の算出（2019 年度速報値・2017 年度確定値）

算出に必要な統計データを収集し、ウの算出フォームを修正することで、2019 年度速報値・2017 年度確定値を算出する（算出方法の概要は別添 1、算出に必要な統計資料一覧は別添 2 のとおり）。

イ 算出結果の分析・評価

アで算出した温室効果ガス排出量について、「札幌市エネルギービジョン」及び「札幌市温暖化対策推進計画」に掲げる削減目標の達成状況を明らかにする。

また、温室効果ガス排出量の推移や内訳を明らかにするとともに、エネルギー消費量や統計データとの比較等を行うことで、温室効果ガス排出量の増減要因等の分析・評価を行う（分析・評価時に作成する図表例は別添 3 のとおり）。

ウ 算出フォームの修正

アの算出及びイの分析・評価を行うため、令和元年度の委託業務「エネルギー消費量・温室効果ガス排出量の算定及び分析・評価業務」で使用した算出フォームを修正する。

(2) 市民アンケートの実施

「札幌市エネルギービジョン」及び「札幌市温暖化対策推進計画」で定める温室効果ガスの削減目標及び成果指標の目標の達成に向けた基礎的な検討資料を得ることを目的として、市民の意識や取組の実践状況を把握するためのアンケート調査（札幌市内の市民が対象）を実施する。

3 業務実施内容

(1) 温室効果ガス排出量の算出及び分析・評価

ア 温室効果ガス排出量の算出（2019 年度速報値・2017 年度確定値）

(ア)算出にあたって

- a 別添 1 に示す算出方法に従い、温室効果ガス排出量を算出すること。なお、算出にあたっては、本市から提供する前年度の算出フォームを修正して行うこと。
- b 作業にあたっては、「札幌市エネルギービジョン」及び「札幌市温暖化対策推進計画」、「地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル」（2017 年 3 月 環境省）を熟読し、内容を十分に理解した上で行うこと。

※札幌市エネルギービジョン：

<http://www.city.sapporo.jp/energy/vision/>

※札幌市温暖化対策推進計画：

<http://www.city.sapporo.jp/kankyo/ondanka/newplan/>

※地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル

https://www.env.go.jp/policy/local_keikaku/manual.html

- c 算出フォームの使用にあたっては、統計データの入力漏れ、入力間違い及び参照間違いの有無を入念に確認すること。
 - d 再生可能エネルギー固定価格買取制度に伴う調整や CO₂ クレジット等を反映していない調整前電力排出係数と、これらを反映した調整後電力排出係数の両方を用いた温室効果ガス排出量を算出することとし、最終的な温室効果ガス総排出量は調整後電力排出係数を用いるとともに、森林吸収を含めた値とすること。
 - e 部門ごとの二酸化炭素排出量は、調整前電力排出係数で算出すること。
- (イ) 統計データの収集について
- 算出に必要な統計データは、ホームページ等から原則受託者が収集すること（別添 2 に示す統計資料一覧を参考にする）。また、ホームページ等から収集できないデータは、原則として、受託者が聞き取り調査等により収集すること。
- (ウ) 算出結果の報告について
- a 温室効果ガス排出量の最終報告期限は、2019 年度速報値・2017 年度確定値ともに、令和 3 年 1 月末までとする。
 - b 算出結果については、図表を交えるなど理解しやすいように分析・評価した上で、PowerPoint ファイルで作成して（成果品①として）提出すること。
 - c 図表は、経年的な比較を可能にするため、別添 3（2019 年度速報値の場合の作成例）を参考に作成するものとする。データ入手時期等の関係上など、作成困難な図表がある場合については、別途受託者は本市と協議すること。
なお、計画における成果指標に関連する数値など、統計書以外のものから入手すべきデータについては、本市からデータ提供があった後、作成するものとする。
 - d 根拠資料については、算出過程がわかるように、使用した全ての資料の該当部分をコピーし、当該資料に使用資料名、使用資料年度、出典元等を記載するとともに、使用した数値が分かるように蛍光マーカー等で印をつけたものを（成果品③として）提出すること。
また、使用した統計書を一覧にした表（項目、統計資料名、統計資料の年度、該当ページなどを記載）を作成し、根拠資料に添付すること。
- イ 温室効果ガス排出量の算出結果の分析・評価
- アで算出した温室効果ガス排出量について、「札幌市エネルギービジョン」及び「札幌市温暖化対策推進計画」に掲げる削減目標の達成状況を明らかにする。

また、各部門の特徴を把握し、今後のさらなる取組の推進に活用するため、各部門における温室効果ガス排出量や構成比の推移を明らかにするとともに、エネルギー消費量や統計データとの比較等を行う。

具体的な分析・評価にあたっては、別添 3 に示すグラフ等を作成した上で、分かりやすく結果をまとめること。結果のまとめ方については、業務担当者に事前に承諾を得た上で進めること。

ウ 算出フォームの修正

アの算出及びイの分析・評価を行うため、令和元年度の委託業務「エネルギー消費量・温室効果ガス排出量の算定及び分析・評価業務」にて使用した算出フォームを修正する。

修正は適宜行うこととし、修正する場合は、変更の概要について業務担当者に説明し、承諾を得ること。

(2) 市民アンケートの実施

ア アンケート案の作成

(1) イで行う温室効果ガス排出量の算出結果の分析・評価や気候変動に関する国内の動向等を踏まえ、気候変動対策の推進にあたって必要な市民の意識や取組の実践状況を把握するためのアンケート案を作成する。アンケート項目等については、業務担当者の確認を受けること。

【アンケート概要】

A 4、14 ページ程度（表紙含む）、本設問：20 問程度、属性設問：10 問程度

また、自由記載設問は作成しないが、設問中の「その他」の記述回答は可能とする。

イ アンケート調査票印刷

受託者が作成した調査票についてモノクロ印刷を行い、ステープル 2 か所止めとすること。なお、用紙・印刷等の費用は受託者が負担すること。

ウ アンケートの封入封緘

アンケート調査票及び返信用封筒（長形 3 号を想定、受託者で準備すること。紙質・印字に指定なし）を、発送用封筒（角形 2 号を想定、受託者で準備すること。紙質・印字に指定なし）に入れ、封滅したものを 3,000 セット作成し、委託者が印刷・準備する発送用ラベルを貼付すること。

エ アンケートの発送・回収

(2) ウで準備したアンケートの発送は受託者が行うとともに、これに係る経費についても受託者が負担すること。また、返信用封筒にて返送されたアンケートを回収すること。

なお、アンケートの返送先は受託者とし、返信に係る経費については料金受取人払として受託者が負担すること。

アンケート発送時期は 10 月下旬を想定し、回収期間は 1 か月程度、また、回収率は過年度実績から 40%程度を想定する。回収率が想定と乖離した場合でも設計変更は行わない。

オ アンケートの集計

(2) エで回収したアンケートの集計を行うこと。集計には Microsoft 社 Excel を使用することとし、入力フォーマットについては事前に委託者の確認を受けること。

カ アンケートの分析

(2) オで集計したアンケート結果について、項目毎のグラフを作成し、取りまとめるとともに、分析を行うこと。

なお、分析の内容については、事前に委託者と十分に調整を行った上で、委託者の承諾を得ること。

4 履行期間

契約の日から令和3年2月28日まで

ただし、次に示すスケジュールで中間報告を行うこと

(1) 温室効果ガス排出量の算出及び算出結果の分析・評価

令和2年8月末 温室効果ガス排出量の算出結果の報告（1回目報告）

令和3年1月末 温室効果ガス排出量の算出結果の分析・評価報告（2回目報告）

※算出結果の最終報告期限は1月末、算出結果の分析・評価報告については、報告書作成時点までに完了することとしているが、いずれも業務担当者の承諾を得ることとしているため、第1回目の報告については、上記のスケジュールのとおり行うこと。

(2) 市民アンケートの実施

令和2年12月末 アンケート結果取りまとめ校正用データの提出

5 一般事項

(1) 業務は、業務仕様書に従い誠実に履行しなければならない。

(2) 関係法規、規則等諸法令を遵守すること。

(3) 受託者は業務上知り得た秘密を本市の許可なくして第三者に漏らしてはならない。

(4) 定められた期間内に業務を完了するよう、作業の円滑化と進捗管理につとめること。

(5) 用語の定義

ア「指示」とは、業務担当者が受託者に対して指導助言することをいう。

イ「承諾」とは、受託者が業務担当者を経由して委託者の承諾を得ることをいう。

ウ「協議」とは、委託者と受託者の間に業務に関して疑義等が生じた場合に、業務担当者と受託者が話し合い、疑義等を解決することをいう。

(6) 業務責任者等

ア 受託者は、本業務の処理について業務責任者を定めること。

イ 業務責任者は、契約書、仕様書等に基づき、本業務に関する一切の事項を処理すること。

ウ 業務責任者は、本業務における技術的な管理を行う上で必要な能力と経験を有するものでなければならない。

6 提出書類

受託者は、業務の着手及び完了にあたって、契約約款に定めるほか、下記の書類を作成し、本市業務主任に提出しなければならない。

名称	規格・内容	部数	提出期限
業務着手届	—	1	着手後速やかに
業務日程表	—	1	着手後速やかに
業務責任者指定通知書 (経歴に関する書類を含む)	—	1	着手後速やかに
雇用を確認できる書類	受託者と業務責任者の直接的かつ恒常的な雇用関係を確認できる書類	1	着手後速やかに
成果品			業務終了後直ちに
① 業務報告書	A4判の報告書とする。 (1) 温室効果ガス排出量の算出については、第三者でも本業務が再現できるよう、推計に使用した全ての数値の根拠（引用資料名、数値が掲載されているページ数、算出方法など）を詳細かつ体系的に記すこと。 (PowerPoint 形式) (2) アンケート結果 (PowerPoint 形式) ※報告項目や記載内容については、事前に委託者と十分に調整すること。	1	
② 電子データ (CD-R)	業務報告書データ、当該年度の排出量算出に必要な全てのデータ、アンケート集計・分析データ	1	
③ 根拠資料 一式	温室効果ガス排出量の算出に使用した資料のコピー	1	
業務完了届	—	1	業務終了後直ちに

7 納入・検査場所

札幌市 環境局 環境都市推進部 環境政策課
(札幌市北1条西2丁目札幌市役所本庁舎12階南側)

8 留意事項

- (1) 打合せは本業務の着手時及び主要な区切りにおいて行うものとする。
- (2) 受託者は、委託者の指示がある場合、履行期間途中においても成果品の部分引き渡しを行う

ものとする。

- (3) 成果品提出の際、本市の業務担当者に対し、業務責任者から成果品についての十分な説明を行うこと。

9 業務の履行における環境負荷の低減

本業務の履行においては委託者である札幌市が運用する環境マネジメントシステムに準じ、環境負荷低減に努めること。

- (1) 電気、水道、油、ガス等の使用にあたっては、極力節約に努めること。
- (2) ごみ減量及びリサイクルに努めること。
- (3) 両面コピーの徹底やミスコピーを減らすことで、紙の使用量を減らすよう努めること。
- (4) 業務に係る用品等は、札幌市グリーン購入ガイドラインに従い、極力ガイドライン指定品を使用すること。

10 その他

- (1) この仕様書に明記されていない事項については、本市との協議によること。
- (2) この業務に関して生じる問題点については、委託者・受託者の双方が協議してこれを処理する。協議及び承諾は、原則として書面により行うこと。
- (3) 受託者は、この契約による業務を処理するに当たって知り得た個人情報、その他情報を他に漏らし、又は目的外に使用してはならない。この契約が終了、又は解除された後においても、同様とする。
- (4) 本業務に係る著作権、印刷物および提出された原稿・データに関する権利は委託者に帰属する。委託者の許可なく第3者に貸与又は公表してはならない。
- (5) この業務を処理するに当たって、個人情報を取り扱う際には、別記「個人情報取扱注意事項」を遵守しなければならない。
- (6) 委託者から受領した個人情報が記録された資料等は、保管場所まで紛失しないよう対策すること。
- (7) 個人情報が記録された資料等は、施錠できる場所で保管すること。
- (8) 返信されてきた封筒に個人情報が記載されていた場合は、シュレッダーで裁断して廃棄すること。
- (9) 返送された返信用封筒およびアンケート用紙については、受託者が適正な方法で廃棄すること。

11 業務担当者

札幌市 環境局 環境都市推進部 環境政策課 阿部、山西

TEL: 211-2877 FAX: 218-5108

個人情報取扱注意事項

（個人情報を取り扱う際の基本的事項）

第1 受託者は、この契約による業務を処理するに当たって、個人情報を取り扱う際には、個人の権利利益を侵害することのないように努めなければならない。

（秘密の保持）

第2 受託者は、この契約による業務を処理するに当たって知り得た個人情報を他に漏らしてはならない。

2 受託者は、その使用する者がこの契約による業務を処理するに当たって知り得た個人情報を、他に漏らさないようにしなければならない。

3 前2項の規定は、この契約が終了し、又は解除された後においても、また同様とする。

（再委託等の禁止）

第3 受託者は、この契約による業務を第三者に委託し、又は請け負わせてはならない。ただし、あらかじめ、委託者が書面により承諾した場合は、この限りではない。

（複写、複製の禁止）

第4 受託者は、この契約による業務を処理するに当たって、委託者から提供された個人情報が記録された資料等を、委託者の承諾を得ることなく複写し、又は複製をしてはならない。

（目的外使用の禁止）

第5 受託者は、この契約による業務を処理するに当たって、委託者から提供された個人情報を目的外に使用し、又は第三者に提供してはならない。

（資料等の返還）

第6 受託者は、この契約による業務を処理するに当たって、委託者から提供された個人情報が記録された資料等を、業務完了後速やかに委託者に返還するものとする。ただし、委託者が別に指示したときは、その方法によるものとする。

（事故の場合の措置）

第7 受託者は、個人情報取扱注意事項に違反する事態が生じ、又は生ずるおそれのあることを知ったときは、速やかに委託者に報告し、委託者の指示に従うものとする。

（契約解除及び損害賠償）

第8 委託者は、受託者が個人情報取扱注意事項に違反していると認めたときは、契約の解除及び損害賠償の請求をすることができる。

札幌市域におけるエネルギー消費量・
温室効果ガス排出量の算出方法概要

【Contents】

1 電力消費量、熱利用エネルギー消費量及び二酸化炭素(CO₂)排出量の算出方法

1-1 エネルギー転換部門

1-1-1 都市ガス事業	3
1-1-2 熱供給事業	4

1-2 産業部門

1-2-1 農林業	5
1-2-2 鉱業	6
1-2-3 建設業	7
1-2-4 製造業	8
1-2-5 上水道	9

1-3 民生部門

1-3-1 家庭	9
1-3-2 業務	11
1-3-3 街路灯用電力	13

1-4 運輸部門

1-4-1 自動車	13
1-4-2 鉄道	14
1-4-3 航空	15

1-5 廃棄物部門

1-5-1 清掃事業	16
1-5-2 産業廃棄物	17
1-5-3 下水道事業	17

2 メタン(CH₄)排出量の算出方法

2-1 産業部門

2-1-1 燃料燃焼	18
2-1-2 家畜の消化器官内発酵	18
2-1-3 家畜ふん尿	19
2-1-4 水田	19

2-2 民生部門

2-2-1 家庭	20
2-2-2 業務	20

2-3 運輸部門

2-3-1 自動車	21
-----------	----

2-4 廃棄物部門

2-4-1 清掃事業	21
2-4-2 産業廃棄物	22
2-4-3 下水道事業	22

3 一酸化二窒素(N₂O)排出量の算出方法

3-1 産業部門

3-1-1 鉱業	23
3-1-2 建設業	23
3-1-3 製造業	23
3-1-4 燃料燃焼	24
3-1-5 麻酔	25
3-1-6 家畜ふん尿	25

3-1-7 畑作	26
3-2 民生部門	
3-2-1 家庭	26
3-2-2 業務	27
3-3 運輸部門	
3-3-1 自動車	27
3-4 廃棄物部門	
3-4-1 清掃事業	28
3-4-2 産業廃棄物	28
3-4-3 下水道事業	28
4 ハイドロフルオロカーボン類(HFCs)排出量の算出方法	29
5 パーフルオロカーボン類(PFCs)排出量の算出方法	29
6 六フッ化硫黄(SF ₆)排出量の算出方法	29
7 三フッ化窒素(NF ₃)排出量の算出方法	29
8 森林吸収分の算出方法	30
9 電源構成の算出方法	
9-1 市内再エネ	
9-1-1 市内再エネ発電量	30
9-1-2 市内再エネ売電量	31
9-2 市内分散電源	31
9-3 市外電源	
9-3-1 市外総電力	31
9-3-2 市外太陽光	32
9-3-3 市外風力	32
9-3-4 市外廃棄物	33
9-3-5 市外小水力	33
9-3-6 市外地熱	34
9-3-7 市外原子力	34
9-3-8 市外火力	34
9-3-9 市外水力	35
9-4 市内省エネ	35
10 高効率給湯・暖房機器導入率の算出方法	
10-1 高効率給湯機器	36
10-2 高効率暖房機器	36

1 電力消費量、熱利用エネルギー消費量及び二酸化炭素(CO₂)排出量の算出方法

1-1 エネルギー転換部門

1-1-1 都市ガス事業

(1) 熱利用エネルギー消費量[GJ]

全事業区域における都市ガス自家消費量から天然ガスタンド充填分を減じ、これを全事業区域と札幌市の都市ガス販売量の比率で按分し、単位発熱量を乗じる。

$$X=(A_G-B) \times C/D \times Q_G$$

(2) 電力消費量[MWh]

全事業区域における電力自家消費量を、全事業区域と札幌市の都市ガス販売量の比率で按分する。

$$Y=A_E \times C/D$$

(3) CO₂ 排出量[t-CO₂]

(1)、(2)の算出値に排出係数を乗じて合計する。

$$Z=X \times f_G + Y \times f_E$$

(4) 使用データ及び入手先・時期

A	全事業区域における燃料自家消費量[千 m ³ 、MWh] A _G : 都市ガス、A _E : 電力	○北海道ガス(株) 営業企画部: 翌年度照会 ○ガス事業年報(刊行物): 翌年度2月頃
B	全事業区域における天然ガスタンド充填分[千 m ³]	
C	札幌市の都市ガス総需要量[千 m ³]	
D	全事業区域における都市ガス販売量[千 m ³]	
Q _G	都市ガスの単位発熱量[GJ/千 m ³]	○ 北海道ガス(株)HP : 不定期
f _G	都市ガスの排出係数[t-CO ₂ /GJ]	
f _E	電力の排出係数[t-CO ₂ /MWh]	○ 北海道電力(株)HP : 翌年度7月頃 ○ 環境省 HP : 翌年度11月頃

1-1-2 熱供給事業

(1) 熱利用エネルギー消費量[GJ]

算出対象なし

(2) 電力消費量[MWh]

各熱供給区域における電力自家消費量の実績値を合計する。

$$Y=A+B+C+D+E$$

(3) CO₂排出量[t-CO₂]

(2)の算出値に排出係数を乗じる。

$$Z=Y \times f_E$$

(4) 使用データ及び入手先・時期

A	都心区域の電力自家消費量[MWh]	○(株)北海道熱供給公社 経営管理部:翌年度照会
B	光星区域の電力自家消費量[MWh]	○熱供給事業便覧(刊行物):翌年度 12 月頃
C	厚別区域の電力自家消費量[MWh]	○北海道地域暖房(株) 企画技術部:翌年度照会
D	真駒内区域の電力自家消費量[MWh]	○熱供給事業便覧(刊行物):翌年度 12 月頃
E	北口区域の電力自家消費量[MWh]	○(株)札幌エネルギー供給公社 技術部:翌年度照会 ○熱供給事業便覧(刊行物):翌年度 12 月頃
f _E	電力の排出係数[t-CO ₂ /MWh]	○ 北海道電力(株)HP : 翌年度7月頃 ○ 環境省 HP : 翌年度 11 月頃

1-2 産業部門

1-2-1 農林業

(1) 熱利用エネルギー消費量[GJ]

全国の「農林業」におけるエネルギー種別消費量を、全国と札幌市の「農林業」生産額の比率で按分し、これにエネルギー種別の単位発熱量を乗じる。

$$X = X_K + X_D + X_A + X_L$$

$$X_K = A_K \times (B_1 + B_2) / (C_1 + C_2) \times Q_K, \quad X_D = A_D \times (B_1 + B_2) / (C_1 + C_2) \times Q_D,$$

$$X_A = A_A \times (B_1 + B_2) / (C_1 + C_2) \times Q_A, \quad X_L = A_L \times (B_1 + B_2) / (C_1 + C_2) \times Q_L$$

(2) 電力消費量[MWh]

林業では電力の消費実態がないため、全国の「農業」における電力消費量を、全国と札幌市の「農業」生産額の比率で按分し、これに電力補正係数を乗じる。

$$Y = A_E \times (B_1 / C_1) \times g_E$$

(3) CO₂排出量[t-CO₂]

(1)、(2)の算出値に排出係数を乗じる。

$$Z = (X_K \times f_K + X_D \times f_D + X_A \times f_A + X_L \times f_L) \times 44/12 + Y \times f_E \quad \text{※44:CO}_2\text{の分子量、12:Cの分子量}$$

(4) 使用データ及び入手先・時期

A	全国の農林業におけるエネルギー種別消費量[t, kL, MWh] A _K :灯油、A _D :軽油、A _A :A重油、A _L :LPG、A _E :電力	○総合エネルギー統計(資源エネルギー庁 HP): 翌々年度4月頃
B	札幌市の業種別生産額[10億円] B ₁ :農業、B ₂ :林業	○札幌市統計書(札幌市 HP):翌年度3月頃
C	全国の業種別生産額[10億円] C ₁ :農業、C ₂ :林業	○国民経済計算(内閣府 HP):翌年度12月頃
Q	エネルギー種別の単位発熱量[GJ/t, GJ/kL] Q _K :灯油、Q _D :軽油、Q _A :A重油、Q _L :LPG	○ 環境省 HP :翌年度11月頃
f	エネルギー種別の排出係数[t-C/GJ, t-CO ₂ /MWh] f _K :灯油、f _D :軽油、f _A :A重油、f _L :LPG、f _E :電力	○ 北海道電力(株)HP :翌年度7月頃 ○ 環境省 HP :翌年度11月頃
g _E	電力補正係数[-]	(5)のとおり

(5) 電力補正係数

各部門で推計した電力消費量の合計値が札幌市の総需要量と一致するよう、補正係数を算出し、推計値に補正係数を乗じることで、推計値を補正する(実績値には補正係数を乗じない)。

$$g_E = (D - E) / (F - E)$$

D	札幌市の電力総需要量[MWh]	○札幌市環境局環境政策課 推計
E	電力消費量の実績値の合計[MWh]	※都市ガス事業、熱供給事業、上水道、家庭、街路用電灯、鉄道(市営)清掃事業、下水道事業における電力消費量の実績値を合計する。
F	電力消費量の推計値の合計[MWh]	※農林業、鉱業、建設業、製造業、業務、鉄道(市営以外)における電力消費量の推計値(補正前)を合計する。

1-2-2 鉱業

(1) 熱利用エネルギー消費量[GJ]

全国の鉱業におけるエネルギー種別消費量を、全国と札幌市の鉱業就業者数の比率で按分し、エネルギー種別の単位発熱量を乗じる。

$$X = X_K + X_D + X_A + X_C + X_{COAL} + X_L$$

$$X_K = A_K \times (B/C) \times Q_K, \quad X_D = A_D \times (B/C) \times Q_D, \quad X_A = A_A \times (B/C) \times Q_A,$$

$$X_C = A_C \times (B/C) \times Q_C, \quad X_{COAL} = A_{COAL} \times (B/C) \times Q_{COAL}, \quad X_L = A_L \times (B/C) \times Q_L$$

(2) 電力消費量[MWh]

全国の鉱業における電力消費量を、全国と札幌市の鉱業就業者数の比率で按分し、電力補正係数を乗じる。

$$Y = A_E \times (B/C) \times g_E$$

(3) CO₂排出量[t-CO₂]

(1)、(2)の算出値に排出係数を乗じる。

$$Z = (X_K \times f_K + X_D \times f_D + X_A \times f_A + X_C \times f_C + X_{COAL} \times f_{COAL} + X_L \times f_L) \times 44/12 + Y \times f_E \quad ※44: CO_2 \text{の分子量、} 12: C \text{の分子量}$$

(4) 使用データ及び入手先・時期

A	全国の鉱業におけるエネルギー種別消費量[t, kL, MWh] A _K : 灯油、A _D : 軽油、A _A : A 重油、A _C : C 重油 A _{COAL} : 石炭、A _L : LPG、A _E : 電力	○総合エネルギー統計(資源エネルギー庁 HP): 翌々年度4月頃
B	札幌市の鉱業従事者数[人]	○経済センサス-活動調査(総務省統計局 HP): 3年に1回
C	全国の鉱業従事者数[人]	
Q	エネルギー種別の単位発熱量[GJ/t, GJ/kL] Q _K : 灯油、Q _D : 軽油、Q _A : A 重油、Q _C : C 重油 Q _{COAL} : 石炭、Q _L : LPG	○ 環境省 HP : 翌年度 11 月頃
f	エネルギー種別の排出係数[t-C/GJ, t-CO ₂ /MWh] f _K : 灯油、f _D : 軽油、f _A : A 重油、f _C : C 重油 f _{COAL} : 石炭、f _L : LPG、f _E : 電力	○ 北海道電力(株)HP : 翌年度7月頃 ○ 環境省 HP : 翌年度 11 月頃
g _E	電力補正係数[-]	1-2-1 (5)のとおり

1-2-3 建設業

(1) 熱利用エネルギー消費量[GJ]

全国の建設業におけるエネルギー種別消費量を、全国と札幌市の建設業就業者数の比率で按分し、エネルギー種別の単位発熱量を乗じる。

$$X = X_K + X_D + X_A + X_L$$

$$X_K = A_K \times (B/C) \times Q_K, \quad X_D = A_D \times (B/C) \times Q_D, \quad X_A = A_A \times (B/C) \times Q_A, \quad X_L = A_L \times (B/C) \times Q_L$$

(2) 電力消費量[MWh]

全国の建設業における電力消費量を、全国と札幌市の建設業就業者数の比率で按分し、電力補正係数を乗じる。

$$Y = A_E \times (B/C) \times q_E$$

(3) CO₂ 排出量[t-CO₂]

(1)、(2)の算出値に排出係数を乗じる。

$$Z = (X_K \times f_K + X_D \times f_D + X_A \times f_A + X_L \times f_L) \times 44/12 + Y \times f_E \quad \text{※ 44: CO}_2 \text{の分子量、12: C の分子量}$$

(4) 使用データ及び入手先・時期

A	全国の建設業におけるエネルギー種別消費量 [t, kL, MWh] A _K : 灯油、A _D : 軽油、A _A : A 重油、A _L : LPG、A _E : 電力	○総合エネルギー統計(資源エネルギー庁 HP): 翌々年度4月頃
B	札幌市の建設業従事者数[人]	○経済センサス-活動調査(総務省統計局 HP): 3年に1回
C	全国の建設業従事者数[人]	
Q	エネルギー種別の単位発熱量[GJ/t, GJ/kL] Q _K : 灯油、Q _D : 軽油、Q _A : A 重油、f _L : LPG	○ 環境省 HP : 翌年度 11 月頃
f	エネルギー種別の排出係数[t-C/GJ, t-CO ₂ /MWh] f _K : 灯油、f _D : 軽油、f _A : A 重油、f _L : LPG、f _E : 電力	○ 北海道電力(株)HP : 翌年度7月頃 ○ 環境省 HP : 翌年度 11 月頃
q _E	電力補正係数[-]	1-2-1 (5)のとおり

1-2-4 製造業

(1) 熱利用エネルギー消費量[GJ]

全国の製造業における業種別・エネルギー種別消費量を、全国と札幌市の業種別生産額の比率で按分する(石炭、コークス、都市ガスを除く)。

石炭については、札幌市の鉄鋼業石炭消費量(2001 年度)を、札幌市の鉄鋼業出荷額(2001 年度)で除して、「鉄鋼業」の石炭消費原単位を求める。これに札幌市の「鉄鋼業」出荷額(算出年度)を乗じる。

コークスについては、札幌市の「鉄鋼業・金属業」コークス消費量(2001 年度)を、札幌市の「鉄鋼業・金属業」出荷額(2001 年度)で除して、「鉄鋼業・金属業」のコークス消費原単位を求める。これに札幌市の「鉄鋼業・金属業」出荷額(算出年度)を乗じる。

都市ガスについては、札幌市の工業用都市ガス需要量の実績値を用いる。

$$X = X_{GS} + X_K + X_D + X_A + X_C + X_L + X_{COAL} + X_{COKE} + X_G$$

$$X_{GS} = A_{GS} \times (B/C) \times Q_{GS}, X_K = A_K \times (B/C) \times Q_K, X_D = A_D \times (B/C) \times Q_D, X_A = A_A \times (B/C) \times Q_A, X_C = A_C \times (B/C) \times Q_C$$

$$X_L = A_L \times (B/C) \times Q_L, X_{COAL} = (D_1/E_1) \times F_1 \times Q_{COAL}, X_{COKE} = (D_1 + D_2)/(E_1 + E_2) \times (F_1 + F_2) \times Q_{COKE}, X_G = G \times Q_G$$

(2) 電力消費量[MWh]

全国の製造業における業種別電力消費量を、全国と札幌市の業種別生産額の比率で按分し、これに電力補正係数を乗じる。

$$Y = A_E \times (B/C) \times g_E$$

(3) CO₂ 排出量[t-CO₂]

(1)、(2)の算出値に排出係数を乗じる。

$$Z = (X_{GS} \times f_{GS} + X_K \times f_K + X_D \times f_D + X_A \times f_A + X_C \times f_C + X_L \times f_L + X_{COAL} \times f_{COAL} + X_{COKE} \times f_{COKE} + X_G) \times 44/12 + X_G \times f_G + Y \times f_E$$

※44:CO₂の分子量、12:Cの分子量

(4) 使用データ及び入手先・時期

A	全国の製造業における業種別・エネルギー種別消費量[t, kL, MWh] A _{GS} : ガソリン、A _K : 灯油、A _D : 軽油、A _A : A 重油、A _C : C 重油 A _L : LPG、A _E : 電力	○総合エネルギー統計 (資源エネルギー庁 HP): 翌々年度4月頃
B	札幌市の製造業における業種別生産額[10 億円]	○札幌市統計書(札幌市 HP): 翌年度3月頃
C	全国の製造業における業種別生産額[10 億円]	○国民経済計算(内閣府 HP): 翌年度 12 月頃
D ₁	札幌市の 2001 年度の鉄鋼業石炭・コークス消費量[t]	—
D ₂	札幌市の 2001 年度の金属業コークス消費量[t]	
E ₁	札幌市の 2001 年度の鉄鋼業出荷額[10 億円]	
E ₂	札幌市の 2001 年度の金属業出荷額[10 億円]	
F ₁	札幌市の算出年度の鉄鋼業出荷額[10 億円]	○工業統計調査(経済産業省 HP): 翌年度9月頃
F ₂	札幌市の算出年度の金属業出荷額[10 億円]	
G	札幌市の工業用都市ガス需要量[千 m ³]	○北海道ガス(株) 営業企画部: 翌年度照会 ○ガス事業年報(刊行物): 翌年度2月頃 ○札幌市統計書(札幌市 HP): 翌年度3月頃
Q	エネルギー種別の単位発熱量[GJ/千 m ³ 、GJ/t、GJ/kL] Q _{GS} : ガソリン、Q _K : 灯油、Q _D : 軽油、Q _A : A 重油、Q _C : C 重油 Q _L : LPG、Q _{COAL} : 石炭、Q _{COKE} : コークス、Q _G : 都市ガス	○ 環境省 HP : 翌年度7月頃 ○ 北海道ガス(株)HP : 不定期
f	エネルギー種別の排出係数[t-C/GJ、t-CO ₂ /GJt-CO ₂ /MWh] f _{GS} : ガソリン、f _K : 灯油、f _D : 軽油、f _A : A 重油、f _C : C 重油 f _L : LPG、f _{COAL} : 石炭、f _{COKE} : コークス、f _G : 都市ガス、f _E : 電力	○ 北海道電力(株)HP : 翌年度7月頃 ○ 環境省 HP : 翌年度7月頃
g _E	電力補正係数[-]	1-2-1 (5)のとおり

1-2-5 上水道

(1) 熱利用エネルギー消費量[GJ]

算出対象なし

(2) 電力消費量[MWh]

札幌市の水道事業における電力消費量の実績値を用いる。

$$Y=A$$

(3) CO₂排出量[t-CO₂]

(2)の算出値に排出係数を乗じる。

$$Z=Y \times f_E$$

(4) 使用データ及び入手先・時期

A	札幌市の水道事業における電力消費量[MWh]	○札幌市水道水量水質年報: 翌年度9月頃 (市政刊行物コーナーで閲覧可)
f _E	電力の排出係数[t-CO ₂ /MWh]	○ 北海道電力(株)HP : 翌年度7月頃 ○ 環境省 HP : 翌年度7月頃

1-3 民生部門

1-3-1 家庭

(1) 熱利用エネルギー消費量[GJ]

都市ガスは、札幌市の家庭用都市ガス需要量の実績値に単位発熱量を乗じる。

LPG は、北海道の LPG 消費量を、北海道と札幌市の世帯数の比率で按分し、単位発熱量を乗じる。北海道と札幌市の世帯数は、北海道と札幌市の総世帯数から、北海道と札幌市の都市ガス供給世帯数を減じる。

灯油は、札幌市内の戸建・集合住宅それぞれについて、札幌市の世帯数に、札幌市の世帯当たり灯油消費量(原単位)、及び札幌市内の灯油使用率を乗じたものの和に単位発熱量を乗じる。

熱供給は、熱供給事業(光星、厚別、真駒内)におけるエネルギー種別(電力・都市ガス以外)の自家消費量の実績値に、エネルギー種別の単位発熱量を乗じる。

$$X=X_G+X_L+X_K+X_{DHC}$$

$$X_G=A \times Q_G, \quad X_L=B \times (C_1-D_1)/(C_2-D_2) \times Q_L, \quad X_K=(E_1 \times F_1 \times G_1+E_2 \times F_2 \times G_2) \times Q_K,$$

$$X_{DHC}=H_K \times Q_K+H_L \times Q_L+I_A \times Q_A+J_A \times Q_A$$

(2) 電力消費量[MWh]

札幌市の家庭用電力消費量の推計値を用いる。

$$Y=J$$

(3) CO₂排出量[t-CO₂]

(1)、(2)の算出値及び熱供給(厚別)における RDF 消費量の実績値に排出係数を乗じる。

$$Z=X_G \times f_G+(X_L \times f_L+X_K \times f_K+H_K \times f_K+H_L \times f_L+I_A \times f_A+J_A \times f_A) \times 44/12+Y \times f_E+I_{RDF} \times f_{RDF}$$

※44:CO₂の分子量、12:Cの分子量

(4) 使用データ及び入手先・時期

A	札幌市の家庭用都市ガス需要量[千 m ³]	○北海道ガス(株) 営業企画部:翌年度照会 ○ガス事業年報(刊行物):翌年度2月頃 ○札幌市統計書(札幌市 HP):翌年度3月頃
B	北海道の家庭用 LPG 消費量[t]	○総合エネルギー統計(資源エネルギー庁 HP): 翌々年度4月頃
C ₁	札幌市の総世帯数[世帯]	○さっぽろ統計情報(札幌市 HP):毎月 ○札幌市統計書(札幌市 HP):翌年度3月頃
C ₂	北海道の総世帯数[世帯]	○住民基本台帳人口・世帯数(北海道 HP): 毎年度1月頃
D ₁	札幌市の都市ガス使用世帯数[世帯]	○札幌市統計書(札幌市 HP):翌年度3月頃
D ₂	北海道の都市ガス使用世帯数[世帯]	○ガス事業生産動態統計調査(資源エネルギー庁 HP): 翌年度4月頃
E ₁	戸建住宅における 1世帯当たり灯油消費量[kL/世帯]	○灯油販売小売り業者 翌年度照会
E ₂	集合住宅における 1世帯当たり灯油消費量[kL/世帯]	○北海道消費者協会 エコアンケート結果
F ₁	札幌市の戸建世帯数[世帯]	○札幌市統計書(札幌市 HP):翌年度3月頃
F ₂	札幌市の集合住宅世帯数[世帯]	○札幌市統計書(札幌市 HP):翌年度3月頃
G ₁	札幌市内の灯油使用率(戸建)	○札幌市の温暖化対策推進に関する市民アンケート調査(札幌市 HP)
G ₂	札幌市内の灯油使用率(集合)	○札幌市の温暖化対策推進に関する市民アンケート調査(札幌市 HP)
H	熱供給(厚別)のエネルギー種別消費量[GJ] H _A :A 重油、H _W :ごみ排熱、H _{RDF} :RDF	○北海道地域暖房(株) 企画技術部:翌年度照会 ○熱供給事業便覧(刊行物):翌年度12月頃
I	熱供給(真駒内)のエネルギー種別消費量[GJ] I _A :A 重油、I _W :ごみ排熱	
J	札幌市の家庭用電力消費量[MWh]	○札幌市環境局環境政策課:翌年度照会
Q	エネルギー種別の単位発熱量 [GJ/千 m ³ 、GJ/t、GJ/kL] Q _G :都市ガス、Q _L :LPG、Q _K :灯油、Q _A :A 重油 Q _{COAL} :石炭	○ 環境省 HP :翌年度7月頃 ○ 北海道ガス(株)HP :不定期
f	エネルギー種別の排出係数 [t-CO ₂ /GJ、t-C/GJ、t-CO ₂ /MWh] f _G :都市ガス、f _L :LPG、f _K :灯油、f _A :A 重油 f _{COAL} :石炭、f _{RDF} :RDF、f _E :電力	○ 北海道ガス(株)HP :不定期 ○ 北海道電力(株)HP :翌年度7月頃 ○ 環境省 HP :翌年度7月頃

1-3-2 業務

(1) 熱利用エネルギー消費量[GJ]

都市ガスは、札幌市の業務用都市ガス需要量の実績値に単位発熱量を乗じる。

LPG は、札幌市の用途別床面積に、用途別 LPG 消費原単位及び単位発熱量を乗じる。

灯油は、札幌市の用途別床面積に、用途別灯油消費原単位を乗じる。これに、熱供給(温熱)販売量の推計値と実績値の差を、灯油と A 重油の消費量の比率で按分して加えた後、単位発熱量を乗じる。なお、熱供給(温熱)販売量の推計値は、札幌市の用途別床面積に、用途別熱供給(温熱)消費原単位を乗じて求める。

A 重油は、札幌市の用途別床面積に、用途別 A 重油消費原単位を乗じる。これに、熱供給(温熱)販売量の推計値と実績値の差を、A 重油と灯油の消費量の比率で按分して加える。さらに、熱供給(冷熱)販売量の推計値と実績値の差の 1/2 を加えた後、単位発熱量を乗じる。なお、熱供給(冷熱)販売量の推計値は、札幌市の用途別床面積に、用途別熱供給(冷熱)消費原単位を乗じて求める。

熱供給は、熱供給事業(都心、北口)におけるエネルギー種別自家消費量の実績値に、エネルギー種別単位発熱量を乗じる(電力と都市ガスは除く)。

$$X = X_G + X_L + X_K + X_A + X_{DHC}$$

$$X_G = A \times Q_G, \quad X_L = B \times h_L \times Q_L$$

$$X_K = [B \times h_K + \{B \times h_{DHC,H} - (C1_H + C2_H + C3_H + C4_H + C5_H)\} \times h_K / (h_K + h_A) / 0.8] \times Q_K$$

$$X_A = [B \times h_A + \{B \times h_{DHC,H} - (C1_H + C2_H + C3_H + C4_H + C5_H)\} \times h_A / (h_K + h_A) / 0.8 + \{B \times h_{DHC,C} - (C1_C + C2_C)\} \times 0.5 / 1.0] \times Q_A$$

$$X_{DHC} = C1_K \times Q_K + C1_{COAL} \times Q_{COAL}$$

※0.5:冷熱販売量の A 重油換算比率(-)、0.8:ボイラ効率(-)、1.0:直焚吸収式冷凍機の成績係数(-)

(2) 電力消費量[MWh]

札幌市の用途別床面積に、用途別電力消費原単位を乗じる。これに、熱供給(冷熱)販売量の推計値と実績値の差の 1/2 を加えた後、電力補正係数を乗じる。

$$Y = [B \times h_E + \{B \times h_{DHC,C} - (C1_C + C2_C)\} \times 0.5 / 3.0 / 3.6] \times g_E$$

※0.5:冷熱販売量の電力換算比率(-)、3.0:吸収式冷凍機の成績係数(-)、3.6:単位換算値(MWh/GJ)

(3) CO₂ 排出量[t-CO₂]

(1)、(2)の算出値及び熱供給(都心)における RDF 消費量の実績値に排出係数を乗じる。

$$Z = X_G \times f_G + (X_L \times f_L + X_K \times f_K + C1_K \times f_K + C1_{COAL} \times f_{COAL}) \times 44/12 + C1_{RDF} \times f_{RDF} + Y \times f_E$$

※44:CO₂の分子量、12:Cの分子量

(4) 使用データ及び入手先・時期

A	札幌市の業務用都市ガス需要量[GJ]	○北海道ガス(株) 営業企画部: 翌年度照会 ○ガス事業年報(刊行物): 翌年度2月頃 ○札幌市統計書(札幌市 HP): 翌年度3月頃
B	札幌市の業務系建物の用途別延床面積[m ²]	○都市計画基礎調査(札幌市まちづくり政策局 都市計画課): 不定期
C1	熱供給(都心)の熱販売量・燃料消費量[GJ] C1 _C : 冷熱、C1 _H : 温熱、C1 _K : 灯油、 C1 _{COAL} : 石炭、C1 _{RDF} : RDF	○(株)北海道熱供給公社 経営管理部: 翌年度照会 TEL: 741-1311 ○熱供給事業便覧(刊行物): 翌年度12月頃
C2	熱供給(北口)の熱販売量[GJ] C2 _C : 冷熱、C2 _H : 温熱	○(株)札幌エネルギー供給公社 技術部: 翌年度照会 TEL: 206-3103 ○熱供給事業便覧(刊行物): 翌年度12月頃
C3 _H	熱供給(光星)の温熱販売量[GJ]	○(株)北海道熱供給公社 経営管理部: 翌年度照会 TEL: 741-1311 ○熱供給事業便覧(刊行物): 翌年度12月頃
C4 _H	熱供給(厚別)の温熱販売量[GJ]	○北海道地域暖房(株) 企画技術部: 翌年度照会 TEL: 898-1088、FAX: 809-2062
C5 _H	熱供給(真駒内)の温熱販売量[GJ]	○熱供給事業便覧(刊行物): 翌年度12月頃
h	建物用途別のエネルギー消費原単位 [GJ/m ² , MWh/m ²] h _L : LPG、h _A : A 重油、h _K : 灯油、h _E : 電力 h _{DHC,H} : 熱供給(温熱)、h _{DHC,C} : 熱供給(冷熱)	○地球温暖化対策地方公共団体実行計画 (区域施策)策定マニュアル(環境省 HP): 不定期
Q	エネルギー種別の単位発熱量 [GJ/千 m ³ , GJ/t, GJ/kL] Q _G : 都市ガス、Q _L : LPG、Q _A : A 重油、Q _K : 灯油 Q _{COAL} : 石炭	○ 北海道ガス(株)HP : 不定期 ○ 環境省 HP : 翌年度7月頃
f	エネルギー種別の排出係数 [t-CO ₂ /GJ, t-C/GJ, t-CO ₂ /MWh] f _G : 都市ガス、f _L : LPG、f _A : A 重油、f _K : 灯油 f _{COAL} : 石炭、f _{RDF} : RDF、f _E : 電力	○ 北海道ガス(株)HP : 不定期 ○ 北海道電力(株)HP : 翌年度7月頃 ○ 環境省 HP : 翌年度7月頃
g _E	電力補正係数[-]	1-2-1 (5)のとおり

1-3-3 街路灯用電力

(1) 熱利用エネルギー消費量[GJ]

算出対象なし

(2) 電力消費量[MWh]

札幌市が設置した街路灯の本数及び電力消費量の実績値を用いて、札幌市設置及び私設街路灯1本あたりの消費電力を算出し、札幌市内の街路灯の本数にそれを乗じる。

$$Y = A_1 \times B_1 + A_2 \times B_2$$

(3) CO₂ 排出量[t-CO₂]

(2)の算出値に排出係数を乗じる。

$$Z = Y \times f_E$$

(4) 使用データ及び入手先・時期

A ₁	札幌市設置の街路灯1本あたりの電力使用量[MWh]	○札幌市環境局環境政策課: 翌年度3月頃
A ₂	私設街路灯1本あたりの電力使用量[MWh]	○札幌市環境局環境政策課: 翌年度3月頃
B ₁	札幌市設置の街路灯[本]	○札幌市建設局道路維持課: 翌年度3月頃
B ₂	私設の街路灯[本]	○札幌市建設局道路維持課: 翌年度3月頃
f _E	電力の排出係数[t-CO ₂ /MWh]	○ 北海道電力(株)HP : 翌年度7月頃

1-4 運輸部門

1-4-1 自動車

(1) 熱利用エネルギー消費量[GJ]

算出対象なし

(2) 電力消費量[MWh]

算出対象なし

(3) CO₂ 排出量[t-CO₂]

北海道の車種別・燃料別原単位に、札幌市の車種別・燃料別車両台数を乗じる。

北海道の車種別・燃料別原単位については、北海道の車種別・燃料別の燃料消費量を、北海道の車種別・燃料別台数で除することで求める。

$$Z = (B_{GS}/C_{GS}) \times A_{GS} \times f_{GS} + (B_D/C_D) \times A_D \times f_D + (B_L/C_L) \times A_L \times f_L$$

(4) 使用データ及び入手先・時期

A	札幌市の車種別・燃料別台数[台] A _{GS} : ガソリン、A _D : 軽油、A _L : LPG	○北海道自動車統計: 翌年度9月頃 ※札幌市環境局環境政策課で毎年度購入
B	北海道の車種別・燃料別消費量 [kL、t] B _{GS} : ガソリン、B _D : 軽油、B _L : LPG	○自動車輸送統計年報(国土交通省交通経済統計調査室 HP): 翌年度9月頃
C	北海道の車種別・燃料別台数 [台] C _{GS} : ガソリン、C _D : 軽油、C _L : LPG	○北海道自動車統計: 翌年度9月頃 ※札幌市環境局環境政策課で毎年度購入

1-4-2 鉄道

(1) 熱利用エネルギー消費量[GJ]

北海道旅客鉄道(株)及び日本貨物鉄道(株)北海道支社の全事業区域における軽油消費量を、北海道と札幌市の人口の比率で按分し、単位発熱量を乗じる。

$$X = \{A_D \times (D/E) + B_D \times (D/E)\} \times Q_D$$

(2) 電力消費量[MWh]

北海道旅客鉄道(株)分は、全事業区域における電力消費量を、北海道と札幌市の人口の比率で按分し、電力補正係数を乗じる。札幌市の地下鉄・路面電車分は、電力消費量の実績値を用いる。

$$Y = A_E \times (D/E) \times g_E + C_E$$

(3) CO₂排出量[t-CO₂]

(1)、(2)の算出値に排出係数を乗じる。

$$Z = X \times f_D \times 44/12 + Y \times f_E$$

※44:CO₂の分子量、12:Cの分子量

(4) 使用データ及び入手先・時期

A _D	北海道旅客鉄道(株)の全事業区域における軽油消費量 [kL]	○北海道旅客鉄道(株) 経営企画部:翌年度照会
A _E	北海道旅客鉄道(株)の全事業区域における電力消費量[MWh]	○鉄道統計年報(国交省 HP):翌々年度 12 月頃
B _D	日本貨物鉄道(株)北海道支社の全事業区域における軽油消費量[kL]	○日本貨物鉄道(株)北海道支社:翌年度照会
C _E	札幌市の地下鉄・路面電車の電力消費量 [MWh]	○札幌市交通局高速電車部業務課:翌年度照会 ○鉄道統計年報(国交省 HP):翌々年度 12 月頃
D	札幌市の人口[人]	○さっぽろ統計情報(札幌市 HP):毎月 ○札幌市統計書(札幌市 HP):翌年度3月頃
E	北海道の人口[人]	○北海道の統計情報(北海道 HP):3か月毎 ○北海道統計書(北海道 HP):翌年度3月頃
Q _D	軽油の単位発熱量[GJ/kL]	○ 環境省 HP :翌年度7月頃
f _D	軽油の排出係数[t-C/GJ]	
f _E	電力の排出係数[t-CO ₂ /MWh]	○ 北海道電力(株)HP :翌年度7月頃 ○ 環境省 HP :翌年度7月頃
g _E	電力補正係数[-]	1-2-1 (5)のとおり

1-4-3 航空

(1) 熱利用エネルギー消費量[GJ]

丘珠空港における航空機の燃料種別給油量の実績値に単位発熱量を乗じる。

$$X = X_J + X_{GS}$$

$$X_J = A_J \times Q_J, \quad X_{GS} = A_{GS} \times Q_{GS}$$

(2) 電力消費量[MWh]

算出対象なし

(3) CO₂ 排出量[t-CO₂]

$$Z = (X_J \times f_J + X_{GS} \times f_{GS}) \times 44/12$$

※44: CO₂ の分子量、12: C の分子量

(4) 使用データ及び入手先・時期

A	丘珠空港の燃料種別給油量[kL] A _J : ジェット燃料、A _{GS} : その他燃料(航空用ガソリン)	○空港管理状況調書(国土交通省 HP): 翌年度8月頃
Q	燃料種別の単位発熱量[GJ/kL] Q _J : ジェット燃料、Q _{GS} : 航空用ガソリン	○ 環境省 HP : 翌年度7月頃
f	燃料種別の排出係数[t-C/GJ] f _J : ジェット燃料、f _{GS} : 航空用ガソリン	

1-5 廃棄物部門

1-5-1 清掃事業

(1) 熱利用エネルギー消費量[GJ]

札幌市の各清掃工場におけるエネルギー種別消費量の実績値に単位発熱量を乗じる。

$$X = X_K + X_A$$

$$X_K = A_K \times Q_K, \quad X_A = A_A \times Q_A$$

(2) 電力消費量[MWh]

札幌市の各清掃工場における電力消費量を用いる。

$$Y = A_E$$

(3) CO₂排出量[t-CO₂]

(1)、(2)の算出値及び廃棄物(廃プラスチック、合成繊維くず)焼却量の実績値に排出係数を乗じる。

なお、廃棄物焼却量は、各清掃工場のごみ焼却量に、ピットごみ組成、固形分割合、廃プラスチック又は合成繊維比率を乗じることで求める。

$$Z = (X_K \times f_K + X_A \times f_A) \times 44/12 + Y \times f_E + B \times C \times D \times E \times f_P + B \times C \times D \times F \times f_F$$

※44:CO₂の分子量、12:Cの分子量

(4) 使用データ及び入手先・時期

A	各清掃工場のエネルギー種別消費量[kL、MWh] A _K : 灯油、A _A : A 重油、A _E : 電力	
B	各清掃工場のごみ焼却量[t]	○札幌市環境局施設管理課: 翌年度照会
C	固形分割合[%]	○検査年報(札幌市 HP): 翌年度1月頃
D	各清掃工場のピットごみ組成[%]	○清掃事業概要(札幌市 HP): 翌年度1月頃
E	各清掃工場のごみ焼却量に対する廃プラスチック比率[%]	
F	各清掃工場の繊維くず焼却量に対する合成繊維比率[%]	
Q	エネルギー種別の単位発熱量[GJ/kL] Q _K : 灯油、Q _A : A 重油	
f	エネルギー種別の排出係数[t-C/GJ、t-CO ₂ /t、t-CO ₂ /MWh] f _K : 灯油、f _A : A 重油、f _P : 廃プラスチック f _F : 合成繊維、 f _E : 電力	○ 環境省 HP : 翌年度7月頃 ○ 北海道電力(株)HP : 翌年度7月頃

1-5-2 産業廃棄物

(1) 熱利用エネルギー消費量[GJ]

算出対象なし

(2) 電力消費量[MWh]

算出対象なし

(3) CO₂排出量[t-CO₂]

札幌市の廃油及び廃プラスチック焼却量の実績値に排出係数を乗じる。

$$Z = A_O \times f_O + A_P \times f_P$$

(4) 使用データ及び入手先・時期

A	札幌市の産業廃棄物別の焼却量[t] A _O : 廃油、A _P : 廃プラスチック	○札幌市環境局事業廃棄物課: 翌年度照会
f	廃棄物焼却の排出係数[t-CO ₂ /t] f _O : 廃油、f _A : 廃プラスチック	○ 環境省 HP : 翌年度7月頃

1-5-3 下水道事業

(1) 熱利用エネルギー消費量[GJ]

札幌市の下水道事業におけるエネルギー種別消費量の実績値に、エネルギー種別単位発熱量を乗じる。

$$X = X_{GS} + X_K + X_D + X_A + X_L$$

$$X_{GS} = A_{GS} \times Q_{GS}, \quad X_K = A_K \times Q_K, \quad X_D = A_D \times Q_D, \quad X_A = A_A \times Q_A, \quad X_L = A_L \times Q_L$$

(2) 電力消費量[MWh]

札幌市の下水道事業における電力消費量の実績値を用いる。

$$Y = A_E$$

(3) CO₂排出量[t-CO₂]

(1)、(2)の算出値に排出係数を乗じる。

$$Z = (X_{GS} \times f_{GS} + X_K \times f_K + X_D \times f_D + X_A \times f_A + X_L \times f_L) \times 44/12 + Y \times f_E$$

※44: CO₂の分子量、12: Cの分子量

(4) 使用データ及び入手先・時期

A	水再生プラザ、ポンプ場のエネルギー種別消費量[kL、t、MWh] A _{GS} : ガソリン、A _K : 灯油、A _D : 軽油、A _A : A重油、A _L : LPG、 A _E : 電力	○下水道維持管理年報: 翌年度9月頃 ※市政刊行物コーナーでも閲覧可
Q	エネルギー種別の単位発熱量[GJ/kL、GJ/t] Q _{GS} : ガソリン、Q _K : 灯油、Q _D : 軽油、Q _A : A重油、A _L : LPG	○ 環境省 HP : 翌年度7月頃
f	エネルギー種別の排出係数[t-CO ₂ /GJ、t-CO ₂ /MWh] f _{GS} : ガソリン、f _K : 灯油、f _D : 軽油、f _A : A重油、f _L : LPG、f _E : 電力	○ 北海道電力(株)HP : 翌年度7月頃

2 メタン(CH₄)排出量の算出方法

2-1 産業部門

2-1-1 燃料燃焼

(1) CH₄ 排出量[t-CO₂]

札幌市の各ばい煙排出施設における燃料種別消費量の実績値に、燃料種別の排出係数とメタンの地球温暖化係数を乗じる。

$$Z = (Z_A + Z_B + Z_C) \times g$$

$$Z_A = (A_K \times Q_K \times f_K) + (A_A \times Q_A \times f_A)$$

$$Z_B = (B_K \times Q_K \times f_K) + (B_D \times Q_D \times f_D) + (B_A \times Q_A \times f_A) + (B_C \times Q_C \times f_C) + (B_G \times Q_G \times f_G)$$

$$Z_C = C_G \times Q_G \times f_G$$

(2) 使用データ及び入手先・時期

A	札幌市の骨材乾燥炉の燃料別消費量[kL] A _A :A重油、A _K :灯油	○環境省「大気汚染物質排出量総合調査」: 3年に1回 ※札幌市環境局環境政策課を通じて照会
B	札幌市のその他乾燥炉の燃料別消費量[kL、千m ³] B _K :灯油、B _D :軽油、B _A :A重油、B _C :C重油、 B _G :都市ガス	
C _G	札幌市のガス機関の都市ガス消費量[千m ³]	
Q	エネルギー種別の単位発熱量[GJ/kL、GJ/千m ³] Q _K :灯油、Q _D :軽油、Q _A :A重油、Q _C :C重油 Q _G :都市ガス	○ 環境省 HP : 翌年度7月頃
f	エネルギー種別の排出係数 [t-CH ₄ /GJ] f _K :灯油、f _D :軽油、f _A :A重油、f _C :C重油、f _G :都市ガス	
g	メタンの地球温暖化係数[t-CO ₂ /t-CH ₄]	

2-1-2 家畜の消化管内発酵

(1) CH₄ 排出量[t-CO₂]

札幌市における家畜種別の飼養頭数の実績値に、家畜種別の排出係数とメタンの地球温暖化係数を乗じる。

$$Z = (A_A \times f_A + A_B \times f_B + A_C \times f_C + A_D \times f_D) \times g$$

(2) 使用データ及び入手先・時期

A	札幌市の家畜種別の飼養頭数[頭] A _A :乳用牛、A _B :肉用牛、A _C :馬、A _D :豚	○さっぽろの農業(札幌市 HP): 翌年度9月頃 ※市政刊行物コーナーでも閲覧可
f	家畜種別の排出係数[t-CH ₄ /頭] f _A :乳用牛、f _B :肉用牛、f _C :馬、f _D :豚	○ 環境省 HP : 翌年度7月頃
g	メタンの地球温暖化係数[t-CO ₂ /t-CH ₄]	

2-1-3 家畜ふん尿

(1) CH₄ 排出量[t-CO₂]

牛、豚、鶏は排泄物の処理方法毎のふん尿中の有機物量に、家畜種別の排出係数とメタンの地球温暖化係数を乗じ、馬は飼養頭数に馬の排出係数とメタンの地球温暖化係数を乗じる。

$$Z = (Z_A + Z_B + Z_C + Z_D) \times g$$

$$Z_A = \sum (A_A \times B_A \times C_A \times D_A \times E_A \times f_A), \quad Z_B = \sum (A_B \times B_B \times C_B \times D_B \times E_B \times f_B)$$

$$Z_C = \sum (A_C \times B_C \times C_C \times D_C \times E_C \times f_C), \quad Z_D = A_D \times f_D$$

(2) 使用データ及び入手先・時期

A	札幌市の家畜種別の飼養頭・羽数[頭、羽] A _A : 牛、A _B : 豚、A _C : 鶏、A _D : 馬	○さっぽろの農業(札幌市 HP): 翌年度9月頃 ※ 市政刊行物コーナーでも閲覧可
B	家畜種別の1頭当たりふん尿排出量[t/頭、t/羽] B _A : 牛、B _B : 豚、B _C : 鶏	○日本国温室効果ガスインベントリ報告書(国立環境研究所 HP): 翌々年度4月頃
C	家畜種別ふん尿中の有機物含有率[%] C _A : 牛、C _B : 豚、C _C : 鶏	
D	家畜種別ふん尿の分離・混合構成比[%] D _A : 牛、D _B : 豚、D _C : 鶏	
E	家畜種別ふん尿の処理方法別構成比[%] E _A : 牛、E _B : 豚、E _C : 鶏	○ 環境省 HP : 翌年度7月頃
f	家畜種別ふん尿の処理方法別排出係数、馬の排出係数、[t-CH ₄ /t、t-CH ₄ /頭] f _A : 牛、f _B : 豚、f _C : 鶏、f _D : 馬	
g	メタンの地球温暖化係数[t-CO ₂ /t-CH ₄]	

2-1-4 水田

(1) CH₄ 排出量[t-CO₂]

札幌市の水田の作付面積に、排出係数と地球温暖化係数を乗じる。

$$Z = A \times f \times g$$

(2) 使用データ及び入手先・時期

A	札幌市の水稻作付面積[m ²]	○北海道農林水産統計年報(北海道農政事務所 HP): 翌年度5月頃
f	水田の排出係数[t-CH ₄ /m ²]	○ 環境省 HP : 翌年度7月頃
g	メタンの地球温暖化係数[t-CO ₂ /t-CH ₄]	

2-2 民生部門

2-2-1 家庭

(1) CH₄ 排出量[t-CO₂]

「1-3-1 家庭」で算出した熱利用エネルギー消費量に、排出係数と地球温暖化係数を乗じる。

$$Z = (X_G \times f_G + X_L \times f_L + X_K \times f_K) \times g$$

(2) 使用データ及び入手先・時期

X	家庭部門における燃料種別の熱利用エネルギー消費量[GJ] X _G : 都市ガス、X _L : LPG、X _K : 灯油	○「1-3-1 家庭」での算出値
f	燃料種別の排出係数 [t-CH ₄ /GJ] f _G : 都市ガス、f _L : LPG、f _K : 灯油	○ 環境省 HP : 翌年度7月頃
g	メタンの地球温暖化係数[t-CO ₂ /t-CH ₄]	

2-2-2 業務

(1) CH₄ 排出量[t-CO₂]

「1-3-2 業務」で算出した熱利用エネルギー消費量に、排出係数と地球温暖化係数を乗じる。

$$Z = (X_G \times f_G + X_L \times f_L + X_A \times f_A + X_K \times f_K) \times g$$

(2) 使用データ及び入手先・時期

X	業務部門における燃料種別の熱利用エネルギー消費量[GJ] X _G : 都市ガス、X _L : LPG、X _A : A重油、X _K : 灯油	○「1-3-2 業務」での算出値
f	燃料種別の排出係数 [t-CH ₄ /GJ] f _G : 都市ガス、f _L : LPG、f _K : 灯油	○ 環境省 HP : 翌年度7月頃
g	メタンの地球温暖化係数[t-CO ₂ /t-CH ₄]	

2-3 運輸部門

2-3-1 自動車

(1) CH₄ 排出量[t-CO₂]

「1-4-1 自動車」で算出した札幌市の車種別・燃料別消費量を、北海道の1km 当たり車種別・燃料別消費量で除し、排出係数と地球温暖化係数を乗じる。

北海道の1km 当たり車種別・燃料別消費量は、北海道の車種別・燃料別消費量を、北海道の車種別・燃料別走行距離で除することで求める。

$$Z = \{ (M_{GS} \times A_{GS}) / (B_{GS} / C_{GS}) \times f_{GS} + (M_D \times A_D) / (B_D / C_D) \times f_D + (M_L \times A_L) / (B_L / C_L) \times f_L \} \times g$$

(2) 使用データ及び入手先・時期

M	車種別・燃料別原単位[kL/台] M _{GS} : ガソリン、M _D : 軽油、M _L : LPG	○「1-4-1 自動車」での算出値
A	札幌市の車種別・燃料別車両台数[台] A _{GS} : ガソリン、A _D : 軽油、A _L : LPG	
B	北海道の車種別・燃料別消費量[kL] B _{GS} : ガソリン、B _D : 軽油、B _L : LPG	○自動車輸送統計年報(国土交通省交通経済統計調査室 HP): 翌年度9月頃
C	北海道の車種別・燃料別走行距離[km] C _{GS} : ガソリン、C _D : 軽油、C _L : LPG	
f	燃料種別の排出係数 [t-CH ₄ /GJ] f _{GS} : ガソリン、f _D : 軽油、f _L : LPG	○ 環境省 HP : 翌年度7月頃
g	メタンの地球温暖化係数[t-CO ₂ /t-CH ₄]	

2-4 廃棄物部門

2-4-1 清掃事業

(1) CH₄ 排出量[t-CO₂]

札幌市のごみ焼却量の実績値に、排出係数と地球温暖化係数を乗じる。

$$Z = A \times f \times g$$

(2) 使用データ及び入手先・時期

A	各清掃工場のごみ焼却量[t]	○札幌市環境局施設管理課: 翌年度照会 ○検査年報(札幌市 HP): 翌年度1月頃 ○清掃事業概要(札幌市 HP): 翌年度1月頃
f	ごみ焼却の排出係数[t-CH ₄ /t]	○ 環境省 HP : 翌年度7月頃
g	メタンの地球温暖化係数[t-CO ₂ /t-CH ₄]	

2-4-2 産業廃棄物

(1) CH₄ 排出量[t-CO₂]

札幌市の廃油・汚泥焼却量の実績値に、排出係数と地球温暖化係数を乗じる。

$$Z = (A_1 \times f_1 + A_2 \times f_2) \times g$$

(2) 使用データ及び入手先・時期

A	札幌市の産業廃棄物別の焼却量[t] A ₁ : 廃油、A ₂ : 汚泥	○札幌市環境局事業廃棄物課: 翌年度照会
f	ごみ焼却の排出係数 [t-CH ₄ /t] f ₁ : 廃油、f ₂ : 汚泥	○ 環境省 HP : 翌年度7月頃
g	メタンの地球温暖化係数[t-CO ₂ /t-CH ₄]	

2-4-3 下水道事業

(1) CH₄ 排出量[t-CO₂]

札幌市の晴天時処理水量と脱水ケーキ焼却量の実績値に、排出係数と地球温暖化係数を乗じる。

$$Z = (A_1 \times f_1 + A_2 \times f_2) \times g$$

(2) 使用データ及び入手先・時期

A ₁	札幌市の下水処理場の晴天時処理水量[t]	○下水道維持管理年報: 翌年度9月頃
A ₂	各下水処理場の脱水ケーキ焼却量[t]	※市政刊行物コーナーでも閲覧可
f ₁	排水処理の排出係数 [t-CH ₄ /t]	
f ₂	汚泥焼却の排出係数[t-CH ₄ /t]	○ 環境省 HP : 翌年度7月頃
g	メタンの地球温暖化係数[t-CO ₂ /t-CH ₄]	

3 一酸化二窒素排出量(N₂O)の算出方法

3-1 産業部門

3-1-1 鉱業

(1) N₂O 排出量[t-CO₂]

「1-2-2 鉱業」で算出したC重油の熱利用エネルギー消費量に、排出係数と地球温暖化係数を乗じる。

$$Z = X_C \times f_C \times g$$

(2) 使用データ及び入手先・時期

X _C	鉱業におけるC重油の熱利用エネルギー消費量[GJ]	○「1-2-2 鉱業」での算出値
f _C	C重油の排出係数 [t-N ₂ O/GJ]	○ 環境省 HP : 翌年度7月頃
g	一酸化二窒素の地球温暖化係数[t-CO ₂ /t-N ₂ O]	

3-1-2 建設業

(1) N₂O 排出量[t-CO₂]

「1-2-3 建設業」で算出したC重油の熱利用エネルギー消費量に、排出係数と地球温暖化係数を乗じる。

$$Z = X_C \times f_C \times g$$

(2) 使用データ及び入手先・時期

X _C	建設業におけるC重油の熱利用エネルギー消費量[GJ]	○「1-2-3 建設業」での算出値
f _C	C重油の排出係数 [t-N ₂ O/GJ]	○ 環境省 HP : 翌年度7月頃
g	一酸化二窒素の地球温暖化係数[t-CO ₂ /t-N ₂ O]	

3-1-3 製造業

(1) N₂O 排出量[t-CO₂]

「1-2-4 製造業」で算出したC重油の熱利用エネルギー消費量に、排出係数と地球温暖化係数を乗じる。

$$Z = X_C \times f_C \times g$$

(2) 使用データ及び入手先・時期

X _C	製造業におけるC重油の熱利用エネルギー消費量[GJ]	○「1-2-4 製造業」での算出値
f _C	C重油の排出係数 [t-N ₂ O/GJ]	○ 環境省 HP : 翌年度7月頃
g	一酸化二窒素の地球温暖化係数[t-CO ₂ /t-N ₂ O]	

3-1-4 燃料燃焼

(1) N₂O 排出量[t-CO₂]

札幌市の各ばい煙排出施設における燃料種別消費量の実績値に、燃料種別の単位発熱量、排出係数及び地球温暖化係数を乗じる。

$$Z = (Z_A + Z_B + Z_C + Z_D + Z_E) \times g$$

$$Z_A = (A_B \times Q_B \times f_B) + (A_C \times Q_C \times f_C) + (A_S \times f_S) + (A_{COAL} \times Q_{COAL} \times f_{COAL})$$

$$Z_B = (B_K \times Q_K \times f_K) + (B_D \times Q_D \times f_D) + (B_A \times Q_A \times f_A) + (B_G \times Q_G \times f_G)$$

$$Z_C = (C_K \times Q_K \times f_K) + (C_D \times Q_D \times f_D) + C_A \times Q_A \times f_A$$

$$Z_D = (D_L \times Q_L \times f_L) + (D_G \times Q_G \times f_G)$$

$$Z_E = (E_A \times Q_A \times f_A) + (E_K \times Q_K \times f_K) + (E_G \times Q_G \times f_G)$$

(2) 使用データ及び入手先・時期

A	札幌市のボイラの燃料別消費量[kL、GJ、t] A _B :B重油、A _C :C重油、A _S :その他の固体燃料、A _{COAL} :石炭	○環境省「大気汚染物質排出量総合調査」:3年に1回 ※札幌市環境局環境政策課を通じて照会
B	札幌市のガスタービンの燃料別消費量[kL、千m ³] B _K :灯油、B _D :軽油、B _A :A重油、B _G :都市ガス	
C	札幌市のディーゼル機関の燃料別消費量[kL] C _K :灯油、C _D :軽油、C _A :A重油	
D	札幌市のガス機関の燃料別消費量[千m ³] D _L :LPG、D _G :都市ガス	
E	札幌市の鉱業理路の燃料別消費量[kL、千m ³] E _A :A重油、E _K :灯油、E _G :都市ガス	
Q	エネルギー種別の単位発熱量[GJ/kL、GJ/千m ³ 、GJ/t] Q _K :灯油、Q _D :軽油、Q _A :A重油、Q _B :B重油、Q _C :C重油 Q _{COAL} :石炭、Q _L :LPG、Q _G :都市ガス	○ 環境省 HP :翌年度7月頃
f	エネルギー種別の排出係数[t-N ₂ O/GJ] f _K :灯油、f _D :軽油、f _A :A重油、f _B :B重油、f _C :C重油 f _{COAL} :石炭、f _L :LPG、f _G :都市ガス、f _S :その他の固体燃料	
g	一酸化二窒素の地球温暖化係数[t-CO ₂ /t-N ₂ O]	

3-1-5 麻酔

(1) N₂O 排出量[t-CO₂]

全国の麻酔使用に伴うN₂O排出量を、全国と札幌市の人口の比率で按分し、これに地球温暖化係数を乗じる。

$$Z = A \times (B/C) \times g$$

(2) 使用データ及び入手先・時期

A	全国の麻酔使用に伴うN ₂ O排出量[t-N ₂ O]	○日本国温室効果ガスインベントリ報告書(国立環境研究所 HP): 翌々年度4月頃
B	札幌市の人口[人]	○さっぽろ統計情報(札幌市 HP): 毎月 ○札幌市統計書(札幌市 HP): 翌年度3月頃
C	全国の人口[人]	○人口推計(総務省統計局HP): 5か月後
g	一酸化二窒素の地球温暖化係数[t-CO ₂ /t-N ₂ O]	○ 環境省 HP : 翌年度7月頃

3-1-6 家畜ふん尿

(1) N₂O排出量[t-CO₂]

牛、豚、鶏は排泄物の処理方法毎のふん尿中の窒素含有量に、家畜種別の排出係数と地球温暖化係数を乗じ、馬は飼養頭数に馬の排出係数とメタンの地球温暖化係数を乗じる。

$$Z = (Z_A + Z_B + Z_C + Z_D) \times g$$

$$Z_A = \sum (A_A \times B_A \times C_A \times D_A \times E_A \times f_A), \quad Z_B = \sum (A_B \times B_B \times C_B \times D_B \times E_B \times f_B)$$

$$Z_C = \sum (A_C \times B_C \times C_C \times D_C \times E_C \times f_C), \quad Z_D = A_D \times f_D$$

(2) 使用データ及び入手先・時期

A	札幌市の家畜種別の飼養頭・羽数[頭、羽] A _A : 牛、A _B : 豚、A _C : 鶏、A _D : 馬	○さっぽろの農業(札幌市 HP): 翌年度9月頃 ※市政刊行物コーナーでも閲覧可
B	家畜種別の1頭当たりふん尿排出量[t/頭、t/羽] B _A : 牛、B _B : 豚、B _C : 鶏	○日本国温室効果ガスインベントリ報告書(国立環境研究所 HP): 翌々年度4月頃
C	家畜種別ふん尿中の窒素含有率[%] C _A : 牛、C _B : 豚、C _C : 鶏	
D	家畜種別ふん尿の分離・混合構成比[%] D _A : 牛、D _B : 豚、D _C : 鶏	
E	家畜種別ふん尿の処理方法別構成比[%] E _A : 牛、E _B : 豚、E _C : 鶏	
f	家畜種別ふん尿の処理方法別排出係数、馬の排出係数、[t-CH ₄ /t、t-CH ₄ /頭] f _A : 牛、f _B : 豚、f _C : 鶏、f _D : 馬	○ 環境省 HP : 翌年度7月頃
g	一酸化二窒素の地球温暖化係数[t-CO ₂ /t-CH ₄]	

3-1-7 畑作

(1) N₂O排出量[t-CO₂]

札幌市の作物別作付面積に、作物別の排出係数と地球温暖化係数を乗じる。

$$Z = \sum (A \times f) \times g$$

(2) 使用データ及び入手先・時期

A	札幌市の作物別作付面積[ha]	○北海道農林水産統計年報(北海道農政事務所 HP): 翌年度5月頃
f	作物別のN ₂ O発生量[t-N ₂ O/ha]	
g	一酸化二窒素の地球温暖化係数 [t-CO ₂ /t-N ₂ O]	○ 環境省 HP : 翌年度7月頃

3-2 民生部門

3-2-1 家庭

(1) N₂O排出量[t-CO₂]

都市ガス、LPG、灯油は、「1-3-1 家庭」で算出した熱利用エネルギー消費量に、排出係数と地球温暖化係数を乗じる。

RDFは、熱供給(厚別区域)での消費量の実績値に、排出係数と地球温暖化係数を乗じる。

$$Z = (X_G \times f_G + X_L \times f_L + X_K \times f_K + A \times f_{RDF}) \times g$$

(2) 使用データ及び入手先・時期

X	家庭部門におけるエネルギー種別の熱利用エネルギー消費量[GJ] X _G :都市ガス、X _L :LPG、X _K :灯油	○「1-3-1 家庭」での算出値
A	熱供給(厚別区域)のRDF消費量[t]	○北海道地域暖房(株) 企画技術部: 翌年度照会 ○熱供給事業便覧(刊行物): 翌年度12月頃
f	エネルギー種別の排出係数[t-N ₂ O/GJ、t-N ₂ O/t] f _G :都市ガス、f _L :LPG、f _K :灯油、f _{RDF} :RDF	○ 環境省 HP : 翌年度7月頃
g	一酸化二窒素の地球温暖化係数[t-CO ₂ /t-N ₂ O]	

3-2-2 業務部門

(1) N₂O排出量[t-CO₂]

都市ガス、LPG、灯油は、「1-3-2 業務」で算出した熱利用エネルギー消費量に、排出係数と地球温暖化係数を乗じる。

石炭、RDFは、熱供給(都心区域)での消費量の実績値に、排出係数と地球温暖化係数を乗じる。

$$Z = (X_G \times f_G + X_L \times f_L + X_K \times f_K + A_{COAL} \times f_{COAL} + A_{RDF} \times f_{RDF}) \times g$$

(2) 使用データ及び入手先・時期

X	業務部門におけるエネルギー種別の熱利用エネルギー消費量[GJ] X _G :都市ガス、X _L :LPG、X _K :灯油	○「1-3-2 業務」での算出値
A	熱供給(都心区域)の燃料消費量[t] A _{COAL} :石炭、A _{RDF} :RDF	○(株)北海道熱供給公社 経営管理部:翌年度照会 ○熱供給事業便覧(刊行物):翌年度12月頃
f	エネルギー種別の排出係数[t-N ₂ O/GJ、t-N ₂ O/t] f _G :都市ガス、f _L :LPG、f _K :灯油、f _{COAL} :石炭、f _{RDF} :RDF	○ 環境省 HP :翌年度7月頃
g	一酸化二窒素の地球温暖化係数[t-CO ₂ /t-N ₂ O]	

3-3 運輸部門

3-3-1 自動車

(1) N₂O排出量[t-CO₂]

「1-4-1 自動車」で算出した札幌市の車種別・燃料別消費量を、北海道の1km当たり車種別・燃料別消費量で除し、排出係数と地球温暖化係数を乗じる。

北海道の1km当たり車種別・燃料別消費量は、北海道の車種別・燃料別消費量を、北海道の車種別・燃料別走行距離で除することで求める。

$$Z = (M_{GS} \times A_{GS}) / (B_{GS} / C_{GS}) \times f_{GS} + (M_D \times A_D) / (B_D / C_D) \times f_D + (M_L \times A_L) / (B_L / C_L) \times f_L$$

(2) 使用データ及び入手先・時期

M	車種別・燃料別原単位[kL/台] M _{GS} :ガソリン、M _D :軽油、M _L :LPG	○「1-4-1 自動車」での算出値
A	札幌市の車種別・燃料別車両台数[台] A _{GS} :ガソリン、A _D :軽油、A _L :LPG	
B	北海道の車種別・燃料別消費量[kL] B _{GS} :ガソリン、B _D :軽油、B _L :LPG	○自動車輸送統計年報(国土交通省交通経済統計調査室 HP):翌年度9月頃
C	北海道の車種別・燃料別走行距離[km] C _{GS} :ガソリン、C _D :軽油、C _L :LPG	
f	燃料種別の排出係数 [t-N ₂ O/GJ] f _{GS} :ガソリン、f _D :軽油、f _L :LPG	○ 環境省 HP :翌年度7月頃
g	一酸化二窒素の地球温暖化係数[t-CO ₂ /t-N ₂ O]	

3-4 廃棄物部門

3-4-1 清掃事業

(1) N₂O排出量[t-CO₂]

札幌市のごみ焼却量の実績値に、排出係数と地球温暖化係数を乗じる。

$$Z = A \times f \times g$$

(2) 使用データ及び入手先・時期

A	各清掃工場のごみ焼却量[t]	○札幌市環境局施設管理課: 翌年度照会 ○検査年報(札幌市 HP): 翌年度1月頃 ○清掃事業概要(札幌市 HP): 翌年度1月頃
f	ごみ焼却の排出係数[t-N ₂ O/t]	○ 環境省 HP : 翌年度7月頃
g	一酸化二窒素の地球温暖化係数[t-CO ₂ /t-N ₂ O]	

3-4-2 産業廃棄物

(1) N₂O 排出量[t-CO₂]

札幌市の廃油・廃プラスチック・汚泥焼却量の実績値に、排出係数と地球温暖化係数を乗じる。

$$Z = (A_1 \times f_1 + A_2 \times f_2 + A_3 \times f_3) \times g$$

(2) 使用データ及び入手先・時期

A	札幌市の産業廃棄物別の焼却量[t] A ₁ : 廃油、A ₂ : 廃プラスチック、A ₃ : 汚泥	○札幌市環境局事業廃棄物課: 翌年度照会
f	ごみ焼却の排出係数 [t-CH ₄ /t] f ₁ : 廃油、f ₂ : 廃プラスチック、f ₃ : 汚泥	○ 環境省 HP : 翌年度7月頃
g	一酸化二窒素の地球温暖化係数[t-CO ₂ /t-CH ₄]	

3-4-3 下水道事業

(1) N₂O 排出量[t-CO₂]

札幌市の晴天時処理水量と脱水ケーキ焼却量の実績値に、排出係数と地球温暖化係数を乗じる。

$$Z = (A_1 \times f_1 + A_2 \times f_2) \times g$$

(2) 使用データ及び入手先・時期

A ₁	札幌市の下水処理場の晴天時処理水量[t]	○下水道維持管理年報: 翌年度9月頃 ※ 市政刊行物コーナーでも閲覧可
A ₂	各下水処理場の脱水ケーキ焼却量[t]	
f ₁	排水処理の排出係数 [t-N ₂ O/t]	○ 環境省 HP : 翌年度7月頃
f ₂	汚泥焼却の排出係数[t- N ₂ O /t]	
g	メタンの地球温暖化係数[t-CO ₂ /t- N ₂ O]	

4 ハイドロフルオロカーボン(HFCs)排出量の算出方法

(1) HFC 排出量[t-CO₂]

家庭用冷蔵庫は、札幌市の世帯数に札幌市の冷蔵庫普及率を乗じて所有数を求め、これに排出係数と地球温暖化係数を乗じて算出する。

カーエアコンは、全国のカーエアコン使用台数を、全国と札幌市の車両保有台数の比率で按分して札幌市のカーエアコン台数の推計値を求め、これに排出係数と地球温暖化係数を乗じて算出する。

$$Z = (A \times B \times f_1 + C \times D/E \times f_2) \times g$$

(2) 使用データ及び入手先・時期

A	札幌市の総世帯数[世帯]	○さっぽろ統計情報(札幌市 HP): 毎月 ○札幌市統計書(札幌市 HP): 翌年度3月頃
B	札幌市の家庭用冷蔵庫普及率[%]	○札幌市統計書(札幌市 HP): 翌年度3月頃
C	全国の HFC 使用カーエアコンの使用台数[台]	○日本国温室効果ガスインベントリ報告書(国立環境研究所 HP): 翌々年度4月頃
D	札幌市の自動車保有台数[台]	○北海道自動車統計: 翌年度9月頃
E	全国の自動車保有台数[台]	※札幌市環境局環境政策課で毎年度購入
f ₁	冷蔵庫の排出係数 [t-HFC/台]	○ 環境省 HP : 翌年度7月頃
f ₂	カーエアコンの排出係数[t-HFC/台]	
g	ハイドロフルオロカーボンの地球温暖化係数 [t-CO ₂ /t- HFC]	

5 パーフルオロカーボン(PFCs)排出量の算出方法

パーフルオロカーボンは一般的に半導体等製造用や電子部品などの不活性液体などとして使用されているが、札幌市内での使用は把握できておらず、使用していたとしても非常に少ないと考えられるため、算出対象外とする。

6 六フッ化硫黄(SF₆)排出量の算出方法

(1) SF₆ 排出量[t-CO₂]

全国の電気絶縁ガス使用に伴う排出量を、全国と札幌市の電力需要量の比率で按分する。

$$Z = A \times (B/C)$$

(2) 使用データ及び入手先・時期

A	全国の電気絶縁ガス使用に伴う六フッ化硫黄排出量[t-CO ₂]	○日本国温室効果ガスインベントリ報告書(国立環境研究所 HP): 翌々年度4月頃
B	札幌市の電力需要量[MWh]	○札幌市環境局環境政策課 推計
C	全国の HFC 使用カーエアコンの使用台数[台]	○日本国温室効果ガスインベントリ報告書(国立環境研究所 HP): 翌々年度4月頃

7 三フッ化窒素(NF₃)排出量の算出方法

三フッ化窒素は、一般的に三フッ化窒素製造用や半導体製造用、液晶製造用として使用されているが、札幌市内での使用は把握できておらず、使用していたとしても非常に少ないと考えられるため、算出対象外とする。

8 森林吸収分の算出方法

(1) CO₂ 吸収量[t-CO₂]

札幌市における吸収森林別の森林面積に、森林の平均吸収量を乗じて算出する。

$$Z = -(A \times f_1 \times 44/12 + B \times f_2 \times 44/12) \quad \text{※44:CO}_2\text{の分子量、12:Cの分子量}$$

(2) 使用データ及び入手先・時期

A	札幌市の天然生林(国有保安林、民有保安林)面積[ha]	○石狩の森林・林業(北海道石狩振興局 HP): 翌年度8月頃
B	札幌市の育成林(天然林、人工林)面積[ha]	○札幌市統計書(札幌市 HP): 翌年度3月頃
f	森林種別の平均吸収量[t-C/ha] f ₁ :天然生林、f ₂ :育成林	○京都議定書目標達成計画(環境省 HP): 不定期

9 電源構成の算出方法

9-1 市内再エネ

9-1-1 市内再エネ発電量

(1) 市内再エネの発電量[kWh]

ごみ、水力、地熱発電については、札幌市内の実績値を用いる。

太陽光発電については、発電容量の実績値に設備利用率を乗じる。

$$W = (A \times 365 \times 24 \times \alpha) + B + C + D \quad \text{※365:日/年、24:時間/日}$$

(2) 使用データ及び入手先・時期

A	札幌市における太陽光発電の用途別契約出力[kW]	○北海道電力(株): 翌年度照会 ※札幌市環境局環境エネルギー課を通じて照会
α	太陽光発電の設備利用率[%]	○ 経済産業省調達価格等算定委員会 HP : 毎年度2月頃
B	札幌市の各清掃工場における廃棄物発電量[kWh]	○札幌市環境局施設管理課: 翌年度照会 ○検査年報(札幌市 HP): 翌年度1月頃 ○清掃事業概要(札幌市 HP): 翌年度1月頃
C	藻岩浄水場の小水力発電量[kWh]	○札幌市水道水量水質年報: 翌年度9月頃 (市政刊行物コーナーで閲覧可)
D	札幌市の地熱発電量[kWh]	○該当データなし

9-1-2 市内再エネ売電量

(1) 市内再エネの売電量[kWh]

ごみ、水力、地熱発電については、札幌市内の実績値を用いる。

太陽光発電については、発電容量の実績値に設備利用率および発電量に対する売電量の割合を乗じる。

$$W = (A \times 365 \times 24 \times \alpha \times \beta) + B + C + D \quad \text{※365: 日/年、24: 時間/日}$$

(2) 使用データ及び入手先・時期

A	札幌市における太陽光発電の用途別契約出力[kW]	○北海道電力(株): 翌年度照会 ※札幌市環境局環境エネルギー課を通じて照会
α	太陽光発電の設備利用率[%]	○ 経済産業省調達価格等算定委員会 HP : 毎年度2月頃
β	太陽光の発電量に対する売電量の割合[%]	○低炭素社会に向けた住宅・建築物分野における取組について(国土交通省住宅局): 不定期
B	札幌市の各清掃工場における廃棄物売電量[kWh]	○札幌市環境局施設管理課: 翌年度照会 ○検査年報(札幌市 HP): 翌年度1月頃 ○清掃事業概要(札幌市 HP): 翌年度1月頃
C	藻岩浄水場の小水力売電量[kWh]	○札幌市水道水量水質年報: 翌年度9月頃 (市政刊行物コーナーで閲覧可)
D	札幌市の地熱売電量[kWh]	○該当データなし

9-2 市内分散電源

(1) 市内分散電源の発電量[kWh]

事業用コジェネについては、札幌市の天然ガスコジェネの導入容量に設備利用率を乗じる。

家庭用コジェネについては、ガスエンジンと燃料電池の導入台数に、各機器1台当たりの発電量を乗じる。

$$W = (A \times 365 \times 24 \times \alpha) + (B_1 \times \beta_1 + B_2 \times \beta_2) \quad \text{※365: 日/年、24: 時間/日、}$$

(2) 使用データ及び入手先・時期

A	札幌市の事業用コジェネの導入容量[kW]	○北海道ガス(株): 翌年度照会 ※札幌市環境局環境エネルギー課を通じて照会
α	事業用コジェネの設備利用率[%]	○コスト等検証委員会(国家戦略室): 不定期
B	札幌市の家庭用コジェネの導入台数[台] B_1 : ガスエンジン、 B_2 : 燃料電池	○北海道ガス(株): 翌年度照会 ※札幌市環境局環境エネルギー課を通じて照会
β	家庭用コジェネ1台当たりの発電量[kWh/台] β_1 : ガスエンジン、 β_2 : 燃料電池	○北海道ガス(株): 不定期 ※札幌市環境局環境エネルギー課を通じて照会

9-3 市外電源

9-3-1 市外総電力

(1) 市外総電力量[kWh]

北海道電力の市内電力販売量の推計値から、「9-1 市内再エネ」で算出した市内再エネ発電量を減じる。

$$W = A - B$$

(2) 使用データ及び入手先・時期

A	北海道電力の市内電力販売量[kWh]	○札幌市環境局環境政策課 推計
B	札幌市の再エネ売電量[kWh]	○「9-1-2 市内再エネ売電量」の算出値

9-3-2 市外太陽光

(1) 市外太陽光発電量 [kWh]

「9-3-1 市外総電力」で算出した市外から市内へ供給される総電力量に、市外の総発電量に対する太陽光発電の割合を乗じる。

$$W = A \times (B - C \times \alpha) / (D - E)$$

(2) 使用データ及び入手先・時期

A	市外から市内へ供給される総電力量[kWh]	○「9-3-1 市外総電力」の算出値
B	北海道電力における太陽光発電の自家発電・買電量 [kWh]	○北海道電力環境データ集(北海道電力 HP): 翌年度7月頃
C	札幌市の太陽光発電量 [kWh]	○「9-1 市内再エネ」の算出値
D	北海道電力の総発電量[kWh]	○電源別発電電力量(北海道電力 HP): 翌年度7月頃
E	札幌市の再エネ売電量[kWh]	○「9-1-2 市内再エネ売電量」の算出値
α	太陽光の発電量に対する売電量の割合[%]	○札幌市温暖化対策推進計画より、自家消費率50%と仮定

9-3-3 市外風力

(1) 市外風力発電量[kWh]

「9-3-1 市外総電力」で算出した市外から市内へ供給される総電力量に、市外の総発電量に対する風力発電の割合を乗じる。

$$W = A \times B / (C - D)$$

(2) 使用データ及び入手先・時期

A	市外から市内へ供給される電力の総量[kWh]	○「9-3-1 市外総電力」の算出値
B	北海道電力における風力発電の買電量[kWh]	○北海道電力環境データ集(北海道電力 HP): 翌年度7月頃
C	北海道電力の総発電量[kWh]	○電源別発電電力量(北海道電力 HP): 翌年度7月頃
D	札幌市の再エネ売電量[kWh]	○「9-1-2 市内再エネ売電量」の算出値

9-3-4 市外廃棄物

(1) 市外廃棄物発電量[kWh]

「9-3-1 市外総電力」で算出した市外から市内へ供給される総電力量に、市外の総発電量に対する廃棄物発電の割合を乗じる。

$$W = A \times (B - C) / (D - E)$$

(2) 使用データ及び入手先・時期

A	市外から市内へ供給される電力の総量[kWh]	○「9-3-1 市外総電力」の算出値
B	北海道電力におけるバイオマス発電等の買電量[kWh]	○北海道電力環境データ集(北海道電力 HP): 翌年度7月頃
C	札幌市の各清掃工場における廃棄物売電量[kWh]	○札幌市環境局施設管理課: 翌年度照会 ○検査年報(札幌市 HP): 翌年度1月頃 ○清掃事業概要(札幌市 HP): 翌年度1月頃
D	北海道電力の総発電量[kWh]	○電源別発電電力量(北海道電力 HP): 翌年度7月頃
E	札幌市の再エネ売電量[kWh]	○「9-1-2 市内再エネ売電量」の算出値

9-3-5 市外小水力

(1) 市外小水力発電量[kWh]

「9-3-1 市外総電力」で算出した市外から市内へ供給される総電力量に、市外の総発電量に対する小水力発電の割合を乗じる。

$$W = A \times (B - C) / (D - E)$$

(2) 使用データ及び入手先・時期

A	市外から市内へ供給される電力の総量[kWh]	○「9-3-1 市外総電力」の算出値
B	北海道電力における小水力発電の自家発電・買電量[kWh]	○北海道電力環境データ集(北海道電力 HP): 翌年度7月頃
C	藻岩浄水場の小水力売電量[kWh]	○札幌市水道水量水質年報: 翌年度9月頃 (市政刊行物コーナーで閲覧可)
D	北海道電力の総発電量[kWh]	○電源別発電電力量(北海道電力 HP): 翌年度7月頃
E	札幌市の再エネ売電量[kWh]	○「9-1-2 市内再エネ売電量」の算出値

9-3-6 市外地熱

(1) 市外地熱発電量[kWh]

「9-3-1 市外総電力」で算出した市外から市内へ供給される総電力量に、市外の総発電量に対する地熱発電の割合を乗じる。

$$W = A \times (B_1 - B_2 - B_3 - B_4) / (C - D)$$

(2) 使用データ及び入手先・時期

A	市外から市内へ供給される電力の総量[kWh]	○「9-3-1 市外総電力」の算出値
B	北海道電力における再エネ種別の自家発電・買電量[kWh] B ₁ : 再エネ全体、B ₂ : 太陽光、B ₃ : 風力 B ₄ : 廃棄物	○電源別発電電力量(北海道電力 HP): 翌年度7月頃 ○北海道電力環境データ集(北海道電力 HP): 翌年度7月頃
C	北海道電力の総発電量[kWh]	○電源別発電電力量(北海道電力 HP): 翌年度7月頃
D	札幌市の再エネ売電量[kWh]	○「9-1-2 市内再エネ売電量」の算出値

9-3-7 市外原子力

(1) 市外原子力発電量[kWh]

「9-3-1 市外総電力」で算出した市外から市内へ供給される総電力量に、市外の総発電量に対する原子力発電の割合を乗じる。

$$W = A \times B / (C - D)$$

(2) 使用データ及び入手先・時期

A	市外から市内へ供給される電力の総量[kWh]	○「9-3-1 市外総電力」の算出値
B	北海道電力における原子力発電量[kWh]	○電源別発電電力量(北海道電力 HP): 翌年度7月頃
C	北海道電力の総発電量[kWh]	
D	札幌市の再エネ売電量[kWh]	○「9-1-2 市内再エネ売電量」の算出値

9-3-8 市外火力

(1) 市外火力発電量[kWh]

「9-3-1 市外総電力」で算出した市外から市内へ供給される総電力量に、市外の総発電量に対する火力発電の割合を乗じる。

$$W = A \times B / (C - D)$$

(2) 使用データ及び入手先・時期

A	市外から市内へ供給される電力の総量[kWh]	○「9-3-1 市外総電力」の算出値
B	北海道電力における火力発電量[kWh]	○電源別発電電力量(北海道電力 HP): 翌年度7月頃
C	北海道電力の総発電量[kWh]	
D	札幌市の再エネ売電量[kWh]	○「9-1-2 市内再エネ売電量」の算出値

9-3-9 市外水力

(1) 市外水力発電量[kWh]

「9-3-1 市外総電力」で算出した市外から市内へ供給される総電力量に、市外の総発電量に対する水力発電の割合を乗じる。

$$W = A \times B / (C - D)$$

(2) 使用データ及び入手先・時期

A	市外から市内へ供給される電力の総量[kWh]	○「9-3-1 市外総電力」の算出値
B	北海道電力における水力発電量[kWh]	○電源別発電電力量(北海道電力HP): 翌年度7月頃
C	北海道電力の総発電量[kWh]	
D	札幌市の再エネ売電量[kWh]	○「9-1-2 市内再エネ売電量」の算出値

9-4 市内省エネ

(1) 市内省エネ量[kWh]

算出年度の市内電力消費量から、H28年度の市内電力消費量を減じる。

市内の電力消費量は、北海道電力の市内電力販売量、市内の分散電源発電量、市内の新電力販売量を合計する。

市内の新電力販売量は、道内の新電力販売量を北海道電力の市内と道内の電力販売量の比率で按分する。

$$W = A + B + (C \times A / D) - [\text{H28年度の市内電力消費量}]$$

(2) 使用データ及び入手先・時期

A	北海道電力の市内電力販売量[kWh]	○札幌市環境局環境政策課 推計
B	市内の分散電源発電量[kWh]	○「9-2 市内分散電源」の算出値
C	道内の新電力販売量[kWh]	○北海道経済産業局資源エネルギー環境部電力事業課: 翌年度照会
D	北海道電力の道内電力販売量[kWh]	○電源別発電電力量(北海道電力HP): 翌年度7月頃

10 高効率給湯・暖房機器導入率の算出方法

10-1 高効率給湯機器

(1) 高効率給湯機器の導入率[%]

札幌市の高効率給湯機器の導入件数を、札幌市の建物件数で除する。

札幌市の建物件数は、札幌市の最新調査件数に札幌市の世帯数の増加率を乗じて求める。

$$W = (A_1 + A_2 + A_3 + A_4) / (B_1 \times C_1 / C_2 + B_2 \times C_1 / C_2)$$

(2) 使用データ及び入手先・時期

A	札幌市の高効率給湯機器別の導入件数[kWh] A ₁ : エコジョーズ、A ₂ : エコキュート、A ₃ : コレモ A ₄ : エネファーム	○北海道ガス(株): 翌年度照会 ※札幌市環境局環境エネルギー課を通じて照会 ○北海道電力(株): 翌年度照会 ※札幌市環境局環境エネルギー課を通じて照会
B	札幌市の建物件数[戸] B ₁ : 戸建、B ₂ : 集合	○住宅・土地統計調査(総務省統計局 HP): 5年ごと
C	札幌市の総世帯数[世帯] C ₁ : 算出年度 C ₂ : 最新の建物件数調査年度	○さっぽろ統計情報(札幌市 HP): 毎月 ○札幌市統計書(札幌市 HP): 翌年度3月頃

10-2 高効率暖房機器

(1) 高効率暖房機器の導入率[%]

札幌市の高効率給湯機器の導入件数を、札幌市の建物件数で除する。

札幌市の建物件数は、札幌市の最新調査件数に札幌市の世帯数の増加率を乗じて求める。

$$W = (A_1 + A_2) / (B_1 \times C_1 / C_2 + B_2 \times C_1 / C_2)$$

(2) 使用データ及び入手先・時期

A	札幌市の高効率給湯機器別の導入件数[kWh] A ₁ : エコジョーズ、A ₂ : ヒートポンプ温水暖房	○北海道ガス(株): 翌年度照会 ※札幌市環境局環境エネルギー課を通じて照会 ○北海道電力(株): 翌年度照会 ※札幌市環境局環境エネルギー課を通じて照会
B	札幌市の建物件数[戸] B ₁ : 戸建、B ₂ : 集合	○住宅・土地統計調査(総務省統計局 HP): 5年ごと
C	札幌市の総世帯数[世帯] C ₁ : 算出年度 C ₂ : 最新の建物件数調査年度	○さっぽろ統計情報(札幌市 HP): 毎月 ○札幌市統計書(札幌市 HP): 翌年度3月頃

入力シート	セル	データ内容	資 料			入手先		
			資料年度	資料名	表・項目等	提供者	提供区分	連絡先・アドレス
車②	C～AH	燃料別保有台数（北海道）	2019	北海道自動車統計	(3)用途別・業態別・燃料別車両数	北海道陸運協会	資料購入	（環境政策課でも購入）
車②	AJ～BC	用途別・車種別車両数（北海道）	2019	北海道自動車統計	(2)業態別別車両数	北海道陸運協会	資料購入	（環境政策課でも購入）
車②	BE～BJ	用途別・車種別車両数（北海道）軽	2019	北海道自動車統計	(1)用途別・車種別車両数	北海道陸運協会	資料購入	（環境政策課でも購入）
車②	BL、BM	用途別・車種別車両数（北海道）大型特殊	2019	北海道自動車統計	(2)業態別別車両数	北海道陸運協会	資料購入	（環境政策課でも購入）
車②	BP～BX	全国保有車両台数（HFC用）	2019	北海道自動車統計	(3)全国と北海道の保有車両数比較	北海道陸運協会	資料購入	（環境政策課でも購入）
車③	C～Q	車種別保有台数（札幌市）	2019	北海道自動車統計	市町村別保有車両数	北海道陸運協会	資料購入	（環境政策課でも購入）
車③	T	LPガス自動車用販売量（北海道）	2019	LPガス都道府県別販売量	自動車用北海道販売量	日本LPガス協会	ホームページ	http://www.i-lpgas.gr.jp/stat/pref/
車③	X、Y	北海道自動車燃料消費量	更新不要	北海道経済産業統計年鑑（更新不要）	自動車燃料北海道消費量		更新不要	
清掃	C～AH	施設別電力・燃料使用量（清掃）	最新調査	ヒアリングデータ（清掃事業概要）	燃料電力使用量	札幌市	データ依頼	環境局環境事業部施設管理課 011-211-2922 FAX：011-218-5105
清掃	AM～AY、BK	ごみ焼却量・組成等（清掃）	2019	ヒアリングデータ（清掃事業概要）	焼却量・ピットごみ組成・合成繊維割合	札幌市	データ依頼	環境局環境事業部施設管理課 011-211-2922 FAX：011-218-5105
清掃	BM～BO	廃棄物発電売電量（清掃）	2019	ヒアリングデータ（清掃事業概要）	資料編Ⅱ、1.清掃事業等処理実績(1)運転年報	札幌市	データ依頼	環境局環境事業部施設管理課 011-211-2922 FAX：011-218-5105
清掃	BR～BT	焼却処理量（産廃）	2019	ヒアリングデータ	廃油・廃プラ・汚泥処理量	札幌市	データ依頼	環境局環境事業部事業廃棄物課産業廃棄物係 011-211-2927 FAX：011-218-5105
清掃	BV～CI	電力・燃料消費量（下水）	2019	札幌市下水道維持管理年報	I 総括 8 決算状況調 (3)使用量状況（水再生プラザ）、(4)使用量状況（ポンプ場）	札幌市	市政刊行物コーナーで閲覧	https://www.city.sapporo.jp/gesui/pamphlet/ijikanri.html
清掃	CQ～DB	排水・汚泥処理量（下水）	2019	札幌市下水道維持管理年報	I 総括 8 処理状況調 (1)処理水量等（水再生プラザ） (4)焼却量等	札幌市	市政刊行物コーナーで閲覧	https://www.city.sapporo.jp/gesui/pamphlet/ijikanri.html
農業	C～G	家畜頭数（市）	2019	冊子版さっぽろの農業	VI関係資料＞2.農業生産の現状＞家畜飼養状況の推移	札幌市	ホームページ	http://www.city.sapporo.jp/keizai/nogyo/jigyuu/index.html
農業	Q～BE	作物別作付面積（市）	2019	北海道農林水産統計資料	市町村別作物別作付面積	北海道農政事務所	ホームページ	http://www.maff.go.jp/hokkaido/toukei/kikaku/sokuho/h26kouhyou.html
ばい煙	C～AE	ばい煙	最新調査	ヒアリングデータ（ばい煙発生施設設置届出等）	施設別燃料消費量	札幌市（環境省からのデータを入手）	データ依頼	環境局環境都市推進部環境政策課 011-211-2877 FAX：011-218-5108
排出係数	C、D	電力排出係数	2019	北海道電力ホームページデータ（環境データ集）	北海道電力排出係数（調整前・調整後）	北海道電力株式会社	ホームページ	http://www.hepco.co.jp/corporate/environment/environment.html
排出係数	G～M	都市ガス排出係数	2019	北ガスが供給する都市ガスについて	都市ガスの熱量、CO ₂ 排出原単位	北海道ガス株式会社	ホームページ	http://www.hokkaido-gas.co.jp/home/knowledge/toshi_gas/kind.html
排出係数	S～GB	単位発熱量・排出係数	2019	温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度		環境省地球環境局地球温暖化対策課	ホームページ	http://ghg-santeikohyo.env.go.jp/
排出係数	GD～HD	自動車走行に伴うCH₄・N₂O	2019	温室効果ガス総排出量算定方法ガイドライン	表-12、表-28	環境省地球環境局地球温暖化対策課	ホームページ	https://www.env.go.jp/policy/local_keikaku/manual.html
排出係数	HF、HG	電力排出係数	2019	温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度		環境省地球環境局地球温暖化対策課	ホームページ	http://ghg-santeikohyo.env.go.jp/
家畜①	C～FK	原単位・構成比	2018	日本国温室効果ガスインベントリ報告書	第5章 農業分野	国立環境研究所	ホームページ	http://www-gio.nies.go.jp/aboutghg/nir/nir-j.html
電力データ	G～L	市内ごみ発電量	2019	ヒアリングデータ（清掃事業概要）	II 処理施設の実績＞1 清掃工場等処理実績＞(1) 運転年報	札幌市	データ依頼	環境局環境事業部施設管理課 011-211-2922 FAX：011-218-5105
電力データ	Q～S	市内水力発電量	2019	水道事業年報	IV 浄水統計＞2 動力使用状況	札幌市	ホームページ	水道局総務部財務課 011-211-7016 FAX：011-232-1740
電力データ	AB～AE	北電新エネルギー電力購入量	2019	北海道電力環境データ集	環境データ集＞1 地球温暖化対策の推進	北海道電力株式会社	ホームページ	http://www.hepco.co.jp/corporate/environment/action/results.html
太陽光データ	C～H、T、U	市内太陽光発電導入実績	2019	ヒアリングデータ	札幌市内太陽光発電実績調査、太陽光データシー	札幌市	データ依頼	環境局環境都市推進部環境エネルギー課 011-211-2872 FAX：011-218-5108
CGS	C～H	市内天然ガスコージェネレーション導入実績	2019	ヒアリングデータ	札幌市内における天然ガスコージェネレーション導	札幌市	データ依頼	環境局環境都市推進部環境エネルギー課 011-211-2872 FAX：011-218-5108
エコジョーズ・エネファーム	C、E	市内エコウィル・コレモ導入件数	2019	ヒアリングデータ	札幌市内におけるコレモ・エコウィル導入実績	札幌市	データ依頼	環境局環境都市推進部環境エネルギー課 011-211-2872 FAX：011-218-5108
エコジョーズ・エネファーム	J、L	市内エネファーム導入件数	2019	ヒアリングデータ	札幌市内におけるエネファーム導入実績	札幌市	データ依頼	環境局環境都市推進部環境エネルギー課 011-211-2872 FAX：011-218-5108
エコジョーズ・エネファーム	Q～U	市内エコジョーズ導入件数	2019	ヒアリングデータ	札幌市内におけるエコジョーズ導入実績	札幌市	データ依頼	環境局環境都市推進部環境エネルギー課 011-211-2872 FAX：011-218-5108
エコジョーズ・エネファーム	Z、AB	市内エコジョーズ（FACT）導入件数	2019	ヒアリングデータ	札幌市内におけるエコジョーズ(FACT) 導入実績	札幌市	データ依頼	環境局環境都市推進部環境エネルギー課 011-211-2872 FAX：011-218-5108
エコキュート・HP温水暖房	C、D	市内エコキュート導入件数	2019	ヒアリングデータ	札幌市内省エネ電化機器実績調査＞エコキュート	札幌市	データ依頼	環境局環境都市推進部環境エネルギー課 011-211-2872 FAX：011-218-5108
エコジョーズ・エネファーム	H	市内家庭用蓄電池導入件数	2019	ヒアリングデータ	札幌市内省エネ電化機器実績調査＞家庭用蓄電池	札幌市	データ依頼	環境局環境都市推進部環境エネルギー課 011-211-2872 FAX：011-218-5108
エコキュート・HP温水暖房	M、N	市内ヒートポンプ温水暖房導入件数	2019	ヒアリングデータ	札幌市内省エネ電化機器実績調査＞ヒートポンプ	札幌市	データ依頼	環境局環境都市推進部環境エネルギー課 011-211-2872 FAX：011-218-5108
人口世帯数棟数	R～W	市内建築着工件数	2019	建築着工統計調査	第2表 新設住宅着工戸数及び床面積 (2)利用関係別	札幌市	ホームページ	http://www.city.sapporo.jp/toukei/tokusyu/kenchikutyakkou.html
人口世帯数棟数	Z～AB	市内建築確認件数	2019	統計さっぽろ（月報）	第12表 建築確認済証交付状況	札幌市	ホームページ	http://www.city.sapporo.jp/toukei/geppo/geppo.html
人口世帯数棟数	AJ～AO	市内事務所棟数	2019	札幌市統計書	12-12 用途別課税建物数	札幌市	ホームページ	https://www.city.sapporo.jp/toukei/tokeisyo/tokeisyo.html

「温室効果ガス排出量の算出及び結果分析業務」にて 作成すべき図表等（2019 年度の場合、作成例）

1 札幌市のエネルギー消費量等

- (1) エネルギー消費量の 2010・2016 年度確定値、2018 年度速報値の比較
- (2) エネルギー消費量の推移（1990～2018 年度）
- (3) エネルギー消費量の部門別推移（1990～2018 年度）
- (4) エネルギー消費量の部門別内訳（2018 年度）
- (5) 札幌市民一人あたりのエネルギー消費量の推移（1990～2018 年度）
- (6) 札幌市の一世帯あたりのエネルギー消費量の推移（1990～2018 年度）
- (7) 札幌市と全国におけるエネルギー消費量の部門別内訳の比較（2018 年度）
- (6) エネルギー消費量の用途別推移（1990～2018 年度）
- (7) エネルギー消費量の用途別内訳（2018 年度）
- (8) 電力消費量の 2010・2016 年度確定値、2018 年度速報値の比較
- (9) 電力消費量の推移（1990～2018 年度）
- (10) 電力消費量の部門別推移（1990～2018 年度）
- (11) 電力消費量の部門別内訳（2018 年度）
- (12) 熱利用エネルギー消費量の 2010・2016 年度確定値、2018 年度速報値の比較
- (13) 熱利用エネルギー消費量の推移（1990～2018 年度）
- (14) 熱利用エネルギー消費量の部門別推移（1990～2018 年度）
- (15) 熱利用エネルギー消費量の部門別内訳（2018 年度）

2 札幌市の温室効果ガス排出量

- (1) 温室効果ガス排出量の 1990・2012・2016 年度確定値、2018 年度速報値の比較
- (2) 温室効果ガス総排出量の推移及び中期目標値との比較（1990～2018 年度）
- (3) 札幌市民一人あたりの温室効果ガス排出量の推移（1990～2018 年度）
- (4) 札幌市の一世帯あたりの温室効果ガス排出量の推移（1990～2018 年度）
- (5) 温室効果ガス別（二酸化炭素、その他温室効果ガス）排出量の推移（1990～2018 年度）
- (6) 温室効果ガス総排出量のガス別内訳（2018 年度）
- (7) 札幌市と全国における温室効果ガス総排出量のガス別内訳の比較（2018 年度）
- (8) その他温室効果ガス排出量のガス別推移（1990～2018 年度）
- (9) 二酸化炭素排出量の部門別推移（1990～2018 年度）
- (10) 二酸化炭素排出量の部門別推移（電力排出係数 2012 年度固定、1990～2018 年度）
- (11) 二酸化炭素排出量の部門別内訳（2018 年度）
- (12) 札幌市と全国の二酸化炭素排出量の部門別内訳の比較（2018 年度）
- (13) 二酸化炭素排出量のエネルギー種別推移（1990～2018 年度）

- (14) 二酸化炭素排出量のエネルギー種別内訳（2018 年度）
- (15) 各エネルギー由来の二酸化炭素排出量の部門別内訳（2018 年度）

3 札幌市温暖化対策推進計画の進行管理

- (1) 温室効果ガス目標削減量に対する社会像別達成度（2018 年度）
- (2) 温室効果ガス削減量の推移（2012～2018 年度）
- (3) 温室効果ガス削減量の社会像別推移（2012～2018 年度）
- (4) 《家庭》の温室効果ガス削減量の推移（2012～2018 年度）
- (5) 《家庭》の温室効果ガス削減量のエネルギー種別推移（2012～2018 年度）
- (6) 《産業・業務》の温室効果ガス削減量の推移（2012～2018 年度）
- (7) 《産業・業務》の温室効果ガス削減量の分野別推移（2012～2018 年度）
- (8) 《運輸》の温室効果ガス削減量の推移（2012～2018 年度）
- (9) 《運輸》の温室効果ガス削減量の分野別推移（2012～2018 年度）
- (10) 《みどり》の温室効果ガス削減量の推移（2012～2018 年度）
- (11) 《みどり》の温室効果ガス削減量の分野別推移（2012～2018 年度）
- (12) 《廃棄物》の温室効果ガス削減量の推移（2012～2018 年度）
- (13) 《廃棄物》の温室効果ガス削減量の分野別推移（2012～2018 年度）
- (14) 《エネルギー》の温室効果ガス削減量の推移（2012～2018 年度）
- (15) 《エネルギー》の温室効果ガス削減量の分野別推移（2012～2018 年度）
- (16) 《電力排出係数の影響》の温室効果ガス削減量の推移（2012～2018 年度）

4 部門ごとのエネルギー消費量・二酸化炭素排出量

4-1 家庭部門

- (1) 家庭部門の電力消費量の推移（2001～2018 年度）
- (2) 家庭部門の熱利用エネルギー消費量のエネルギー種別推移（2001～2018 年度）
- (3) 家庭部門の熱利用エネルギー消費量のエネルギー種別内訳（2018 年度）
- (4) 家庭部門の二酸化炭素排出量のエネルギー種別推移（2001～2018 年度）
- (5) 家庭部門の二酸化炭素排出量のエネルギー種別内訳（2018 年度）
- (6) 札幌市と全国の家計における二酸化炭素排出量の燃料・用途別内訳（最新年度）

4-2 業務部門

- (1) 業務部門の電力消費量の推移（2001～2018 年度）
- (2) 業務部門の熱利用エネルギー消費量のエネルギー種別推移（2001～2018 年度）
- (3) 業務部門の熱利用エネルギー消費量のエネルギー種別内訳（2018 年度）
- (4) 業務部門の二酸化炭素排出量のエネルギー種別推移（2001～2018 年度）
- (5) 業務部門の二酸化炭素排出量のエネルギー種別内訳（2018 年度）

4-3 運輸部門

- (1) 運輸部門の二酸化炭素排出量の輸送機関別推移（2001～2018 年度）

- (2) 運輸部門の二酸化炭素排出量の輸送機関別内訳（2018 年度）
- (3) 自動車の二酸化炭素排出量の車種別推移（2001～2018 年度）
- (4) 自動車の二酸化炭素排出量の車種別内訳（2018 年度）

4-4 産業部門

- (1) 産業部門の電力消費量の事業別推移（2001～2018 年度）
- (2) 産業部門の電力消費量の事業別内訳（2018 年度）
- (3) 産業部門の熱利用エネルギー消費量の事業別推移（2001～2018 年度）
- (4) 産業部門の熱利用エネルギー消費量の事業別内訳（2018 年度）
- (5) 産業部門の二酸化炭素排出量の事業別推移（2001～2018 年度）
- (6) 産業部門の二酸化炭素排出量の事業別内訳（2018 年度）

4-5 廃棄物部門

- (1) 廃棄物部門の電力消費量の事業別推移（2001～2018 年度）
- (2) 廃棄物部門の電力消費量の事業別内訳（2018 年度）
- (3) 廃棄物部門の熱利用エネルギー消費量の事業別推移（2001～2018 年度）
- (4) 廃棄物部門の熱利用エネルギー消費量の事業別内訳（2018 年度）
- (5) 廃棄物部門の二酸化炭素排出量の事業別推移（2001～2018 年度）
- (6) 廃棄物部門の二酸化炭素排出量の事業別内訳（2018 年度）
- (7) 清掃事業の二酸化炭素排出量のエネルギー種別推移（2001～2018 年度）
- (8) 清掃事業の二酸化炭素排出量のエネルギー種別内訳（2018 年度）

4-6 エネルギー転換部門

- (1) エネルギー転換部門の電力消費量の事業別推移（2001～2018 年度）
- (2) エネルギー転換部門の熱利用エネルギー消費量の事業別推移（2001～2018 年度）
- (3) エネルギー転換部門の熱利用エネルギー消費量の事業別内訳（2018 年度）
- (4) 都市ガス事業の熱利用エネルギー消費量のエネルギー種別推移（2001～2018 年度）
- (5) エネルギー転換部門の二酸化炭素排出量の事業別推移（2001～2018 年度）
- (6) エネルギー転換部門の二酸化炭素排出量の事業別内訳（2018 年度）
- (7) 都市ガス事業の二酸化炭素排出量のエネルギー種別推移（2001～2018 年度）
- (8) 都市ガス事業の二酸化炭素排出量のエネルギー種別内訳（2018 年度）

4-7 森林吸収

- (1) 二酸化炭素の森林吸収の推移（2010～2018 年度）

5 その他

- (1) 札幌市のエネルギー構成（1 次エネルギー換算及び 2 次エネルギー換算）（2018 年度）
- (2) 各種統計データ（人口、世帯数、自動車台数、外気温度、累計降雪量、灯油価格など）のうち、算出値の増減要因の分析に必要なデータの推移（1990～2018 年度）
- (3) その他本市が指定するもの。