

建築物の光熱費の見える化ツール作成業務

報告書

令和 2 年 1 0 月

株式会社藤原環境科学研究所

【業務概要】

札幌市は、今年 2 月に「2050 年には、温室効果ガス排出量の実質ゼロを目指す」ゼロカーボンシティ宣言をし、建築物のゼロ・エネルギー化を進める予定である。

国では、パリ協定を踏まえた省エネ対策の更なる推進のため、建築物省エネ法を改正し、「中規模以上のオフィスビル等への省エネ適合義務制度の拡大」や小規模な建築物を新築する際に「建築士から建築主への省エネ性能の説明義務制度」を創設し、令和 3 年 4 月に施行することとなった。

しかし、市内建築士事務所への調査結果では、建築物のゼロ・エネルギー化を進める上の技術的課題は、「建材や設備等を含めた建物全体での費用対効果を上手く示せない」という意見が多く、建築物のゼロ・エネルギー化に必要な普及支援策に建築物の「費用対効果試算ツール」を要望する意見が多くあったことから、建築士が高い省エネ性能による建築物の光熱費削減効果を建築主へ説明するためのツールが必要だと考えられる。

よって、本作成業務では、「建築物の光熱費の見える化ツール」の作成を行い、建築士が建築主となる市民や事業者へ省エネ性能を分かりやすく伝えられる環境を整備し、市内の建築物のゼロ・エネルギー化の普及啓発に繋げることとする。

【建築物の光熱費見える化ツールの概要】

- ・建築物省エネ法に基づく省エネ計算方法の「モデル建物法」と「標準入力法」の計算結果を用い、推定光熱費を算出するツール（Microsoft Excel 形式、以下「ツール」とする。）を作成した。
- ・本ツールで建築物の推定光熱費を算出し、当該建築物が、市内の類似用途の建築物と比べ、どの位置にいるのかを把握することが出来る。

目 次

1. ツールを用いた試算結果と比較するために用いる（参考）単位面積当り 一次エネルギー消費量、光熱費、二酸化炭素排出量の設定について..	1
1. 1 建物用途の設定	1
1. 2 （参考）単位面積当り一次エネルギー消費量.....	3
1. 3 （参考）単位面積当り光熱費	4
1. 4 （参考）単位面積当り二酸化炭素排出量.....	6
2. 計算結果との比較に用いた（参考）BEI 値の設定	8
3. モデル建物法による推定光熱費の算定方法マニュアル.....	9
3. 1 モデル建物法で計算した建物の標準入力モデル入力シートの ダウンロード方法	9
3. 2 ダウンロードした CSV ファイルを用いて標準入力法で 計算する方法	12
3. 3 実施例	13

1. ツールを用いた試算結果と比較するために用いる（参考）単位面積当たり一次エネルギー消費量、光熱費、二酸化炭素排出量の設定について

ツールを用いた試算結果と比較する際に用いる一次エネルギー消費量は、

(1) 札幌市生活環境の確保に関する条例に基づく環境保全行動計画の

平成 27 年度の実績報告データ

(2) 日本サステナブル建築協会が公表する DECC データの北海道に該当するデータ

の 2 種類とする。

なお、今回比較のために参考として用意する建物用途は、①事務所、②学校、③物販店、④病院、⑤ホテルの 5 用途とする。

1. 1 建物用途の設定

(1) 平成 27 年度環境保全行動計画の実績報告データ

環境保全行動計画では、業種を①建設業、②製造業、③電気・ガス・熱供給・水道業、④情報通信業、⑤運輸業・郵便業、⑥卸売業、⑦小売業、⑧金融業・保険業、⑨不動産業・物品賃貸業、⑩学術研究・専門技術サービス業、⑪宿泊業、⑫飲食サービス業、⑬生活関連サービス業・娯楽業、⑭教育・学習支援業、⑮医療・福祉、⑯複合サービス事業、⑰サービス業、⑱公務に業種を分類しデータの分析を行っている。

参考とする建物用途との対応は、表 1.1.1 の通りとした。

表 1.1.1 参考一次エネルギー消費量提示建物用途と環境保全行動計画の業種の対応

参考一次エネルギー消費量提示建物用途	環境保全行動計画の業種
①事務所	⑧金融業・保険業
②学校	⑭教育・学習支援業
③物販店	⑦小売業
④病院	⑮医療・福祉
⑤ホテル	⑪宿泊業

(2) DECC の北海道に該当するデータ

DECC (Data-base for Energy Consumption of Commercial buildings)は、一般社団法人日本サステナブル建築協会（以下、協会とする。）に設置された「非住宅建築物の環境関連データベース委員会」により調査・分析された、建築物のエネルギーや水使用量に関するデータベース（表 1.1.2）であり、協会のホームページ（http://www.jsbc.or.jp/decc/outline_level1.html）で公開されており、個別データのダウンロードが可能である。ここでは、北海道の延べ床面積 2,000 m²以上 10,000m²未満の建物用途毎の単位面積当たりの年間エネルギー消費量（2015～2016 年度データ）を用いる。

参考とする建物用途と DECC データベースにおける建物用途との対応は、表 1.1.3 の通りとした。

表 1.1.2 DECC 建物 ID の構成

対象地域ID							
A	北海道	B	東北	C	北信越	D	関東
E	中部	F	関西	G	中国・四国	H	九州
建物用途ID							
01	事務所	02	電算・情報センター	03	官公庁	04	デパート・スーパー
05	その他物販	06	コンビニ	07	飲食店	08	ホテル・旅館
09	病院	10	福祉施設	11	幼稚園・保育園	12	小学校・中学校
13	高等学校	14	大学・専門学校	15	研究機関	16	劇場・ホール
17	展示施設	18	スポーツ施設	19	－	20	複合施設
21	家電量販店	22	郊外大型店舗	23	一般小売	24	理髪店・理容店
99	その他						

＜出所＞一般社団法人日本サステナブル建築協会ホームページより抜粋

表 1.1.3 参考一次エネルギー消費量提示建物用途と DECC データ建物用途の対応

参考一次エネルギー消費量提示 建物用途	DECC データ建物用途
①事務所	01 事務所
②学校	12 小学校・中学校、14 大学・専門学校
③物販店	04 デパート・スーパー
④病院	09 病院
⑤ホテル	08 ホテル・旅館

1. 2 (参考) 単位面積当たり一次エネルギー消費量

(1) 平成 27 年度の環境保全行動計画の実績データによる建物用途別の単位面積当たり一次エネルギー消費量

平成 27 年度の環境保全行動計画の実績データから算出した建物用途別単位面積当りの一次エネルギー消費量の最大値、平均値、75%値、25%値、中央値、最小値を表 1. 2. 1 に示す。

表 1. 2. 1 平成 27 年度の環境保全行動計画の実績データから算出した建物用途別の単位面積当たり一次エネルギー消費量 単位：[MJ/(m²・年)]

	事務所（金融業・保険業）	学校（教育・学習支援業）	物販店（小売業）	病院（医療・福祉）	ホテル（宿泊業）
最大値	2,486.9	3,110.1	13,354.7	8,488.5	3,449.9
平均値	1,371.1	1,188.0	3,239.5	2,393.3	2,510.5
75%値	1,770.8	1,427.9	4,249.7	2,584.0	2,875.7
25%値	933.7	617.3	1,283.0	1,620.8	2,049.6
中央値	1,314.6	846.8	2,288.4	2,170.3	2,363.0
最小値	534.9	570.4	215.2	1,347.8	1,855.3

(2) DECC の北海道に該当するデータによる建物用途別単位面積当たり一次エネルギー消費量

DECC の北海道に該当するデータから算出した建物用途別単位面積当たり一次エネルギー消費量の最大値、平均値、75%値、25%値、中央値、最小値を表 1. 2. 2 に示す。

表 1. 2. 2 DECC の北海道に該当するデータによる建物用途別単位面積当たり一次エネルギー消費量 単位：[MJ/(m²・年)]

	事務所（事務所）	学校（小中学校・大学・専門学校）	物販店（デパート・スーパー）	病院（病院）	ホテル（ホテル・旅館）
最大値	3,346.4	1,998.7	7,891.4	6,122.4	4,388.4
平均値	1,809.0	573.8	4,345.6	2,248.3	2,322.2
75%値	2,097.9	697.2	5,153.5	2,723.5	2,953.4
25%値	1,436.9	423.6	3,603.3	1,746.0	1,562.3
中央値	1,796.5	571.7	4,210.4	2,175.0	2,409.8
最小値	210.5	161.0	2,433.5	302.1	633.6

1. 3 （参考）単位面積当り光熱費

（1）光熱費算出に用いたエネルギー源別の単価

光熱費算出に用いたエネルギー源別の単価は、電力、都市ガス、重油、灯油、LP ガスについては、「令和元年度 事業者の省エネルギー対策状況に関するアンケート調査結果（札幌市環境局環境エネルギー課）」のエネルギー源別単価の中央値を用い、他人から供給された熱の蒸気と温熱については、「札幌版省エネ技術手帳 ver. 2（札幌市環境局環境政策課）」の熱供給の値、他人から供給された熱の冷熱については、温熱の 2 倍の値（表 1. 2. 3）とした。

表 1. 2. 3 光熱費算出に用いたエネルギー源別の単価

種別	電力	都市 ガス	重油	灯油	L P ガス	他人から供給された熱		
						蒸気	温水	冷水
単位	[円/kWh]	[円/m³]	[円/L]	[円/L]	[円/m³]	[円/MJ]	[円/MJ]	[円/MJ]
単価	33. 5	117. 5	73. 3	88. 9	884. 6	5. 0	5. 0	10. 0

なお、上記に記載の光熱費算出に用いるエネルギー源別の単価は、あくまで参考のデフォルト値として設定しており、評価対象建築物の条件等に応じて、任意で単価を変更することができるようにした。

（2）平成 27 年度の環境保全行動計画の実績データによる建物用途別の

単位面積当りの光熱費

平成 27 年度の環境保全行動計画の実績データから算出した建物用途別の単位面積当り光熱費の最大値、平均値、75%値、25%値、中央値、最小値を表 1. 2. 4 に示す。

表 1. 2. 4 平成 27 年度の環境保全行動計画の実績データから算出した建物用途別の単位面積当り光熱費 単位：[円/(m²・年)]

	事務所（金融業・ 保険業）	学校（教育・学習 支援業）	物販店（小売業）	病院（医療・福祉）	ホテル（宿泊業）
最大値	8, 151. 4	9, 181. 7	42, 670. 6	28, 206. 8	12, 884. 2
平均値	4, 711. 6	3, 545. 0	12, 045. 4	7, 357. 3	8, 299. 1
75%値	6, 291. 6	4, 499. 1	16, 414. 5	8, 101. 6	9, 480. 7
25%値	3, 061. 7	1, 759. 6	4, 737. 0	5, 143. 4	6, 395. 2
中央値	4, 281. 2	2, 481. 4	7, 491. 4	6, 500. 3	8, 471. 0
最小値	1, 725. 3	1, 509. 6	662. 8	3, 513. 4	5, 101. 0

(3) DECC の北海道に該当するデータによる建物用途別単位面積当り光熱費

DECC の北海道に該当するデータから算出した建物用途別の単位面積当り光熱費の最大値、平均値、75%値、25%値、中央値、最小値を表 1.2.5 に示す。

表 1.2.5 DECC の北海道に該当するデータによる建物用途別の単位面積当り光熱費
単位：[円/(m²・年)]

	事務所（事務所）	学校（小中学校・大学・専門学校）	物販店（デパート・スーパー）	病院（病院）	ホテル（ホテル・旅館）
最大値	10,161.6	10,837.5	26,335.8	25,332.6	11,040.2
平均値	5,684.7	1,743.6	13,961.0	6,531.1	6,840.9
75%値	6,825.8	2,119.7	16,911.0	7,683.4	8,618.0
25%値	4,604.9	1,267.2	10,544.0	4,763.4	5,309.2
中央値	5,843.3	1,740.0	13,862.3	6,100.6	7,354.6
最小値	696.3	540.1	7,969.1	568.6	1,714.8

1. 4 (参考) 単位面積当たり二酸化炭素排出量

(1) 単位面積当たり二酸化炭素排出量算出のためのエネルギー源別二酸化炭素排出係数

単位面積当たり二酸化炭素排出量算出のためのエネルギー源別二酸化炭素排出係数は、電力は、北海道電力(株)の2019年度のCO₂排出クレジット、非化石証書購入、再生可能エネルギー固定価格買取制度(FIT)に伴う調整等を反映していない値、都市ガスは、北海道ガス(株)の値、その他は、環境省ホームページに掲載されている算定・報告・公表制度における排出係数一覧の値(表1.2.6)を使用した。

表 1.2.6 単位面積当たり二酸化炭素排出量算出のためのエネルギー源別二酸化炭素排出係数

種別	電力	都市ガス	重油	灯油	L P ガス	他人から供給された熱		
						蒸気	温水	冷水
単位	kg-CO ₂ /kWh	kg-CO ₂ /m ³	kg-CO ₂ /L	kg-CO ₂ /L	kg-CO ₂ /kg	t-CO ₂ /GJ	t-CO ₂ /GJ	t-CO ₂ /GJ
排出係数	0.593	2.29	2.71	2.49	3.00	0.057	0.057	0.057

(2) 平成27年度の環境保全行動計画実績データによる建物用途別の単位面積当たりの二酸化炭素排出量

平成27年度の環境保全行動計画実績データから算出した建物用途別の単位面積当たりの二酸化炭素排出量の最大値、平均値、75%値、25%値、中央値、最小値を表1.2.7に示す。

表 1.2.7 平成27年度の環境保全行動計画実績データから算出した建物用途別の単位面積当たりの二酸化炭素排出量 単位：[kg-CO₂/(m²・年)]

	事務所(金融業・保険業)	学校(教育・学習支援業)	物販店(小売業)	病院(医療・福祉)	ホテル(宿泊業)
最大値	146.1	170.8	783.7	510.5	193.9
平均値	81.1	69.9	192.6	146.5	146.7
75%値	103.7	87.5	265.1	159.0	163.3
25%値	56.1	38.2	79.0	103.8	122.4
中央値	78.5	47.1	133.6	135.7	137.9
最小値	31.1	36.6	13.4	67.9	116.1

(2) DECC の北海道に該当するデータによる建物用途別の単位面積当りの二酸化炭素排出量
 DECC の北海道に該当するデータから算出した建物用途別の単位面積当りの二酸化炭素排出量の最大値、平均値、75%値、25%値、中央値、最小値を表 1.2.8 に示す。

表 1.2.8 DECC の北海道に該当するデータによる建物用途別の単位面積当りの二酸化炭素排出量
 単位：[kg-CO₂/(m²・年)]

	事務所（事務所）	学校（小中学校・大学・専門学校）	物販店（デパート・スーパー）	病院（病院）	ホテル（ホテル・旅館）
最大値	209.7	120.0	469.8	389.5	300.0
平均値	107.6	33.9	262.1	140.2	140.8
75%値	126.9	41.6	306.5	167.3	174.8
25%値	83.7	23.8	221.9	108.8	94.6
中央値	106.5	33.2	251.7	136.5	145.5
最小値	12.4	9.6	142.5	20.9	32.9

2. 計算結果との比較に用いた（参考）BEI 値の設定

計算結果と比較に用いた（参考）BEI 値は、令和元年度（2019 年度）建築物環境配慮制度（CASBEE 札幌）届出状況のまとめ（札幌市環境局環境エネルギー課）に示されている建物用途毎 BEI 値の平均、最低、最大を用いた。

表 2.1 CASBEE 札幌 令和元年度届出 BEI 値の平均、最低、最大

建物用途		事務所	学校	物販店	集会所	工場	病院	ホテル	集合住宅
BEI 値	平均	0.75	0.79	0.68	0.94	0.75	0.81	0.82	0.86
	最低	0.88	0.92	0.80	－	0.94	0.90	0.96	1.00
	最高	0.59	0.67	0.55	－	0.52	0.61	0.66	0.70

3. モデル建物法による推定光熱費の算定方法マニュアル

ーモデル建物法による計算結果では、燃料使用量の想定である二次エネルギー消費量が算出されないため、推定光熱費を算出するためには、二次エネルギー消費量が算出される標準入力法の計算が必要となる。そのため、モデル建物法による計算結果を元に標準入力法の入力ファイルを作成し、標準入力法で計算する方法を紹介する。

3. 1 モデル建物法で計算した建物の標準入力モデル入力シートのダウンロード方法

モデル建物法で計算した建物の計算結果を反映した標準入力法の入力シートは、「国立研究開発法人建築研究所」ホームページにある「モデル建物法入力支援マニュアル」(<https://www.kenken.go.jp/becc/building.html#1-1>) (図 3.1.1) の「参考D. エネルギー消費量計算プログラム（非住宅版）の入力シートのダウンロード」にダウンロードする方法が記載されており、以下にその内容を転記する。

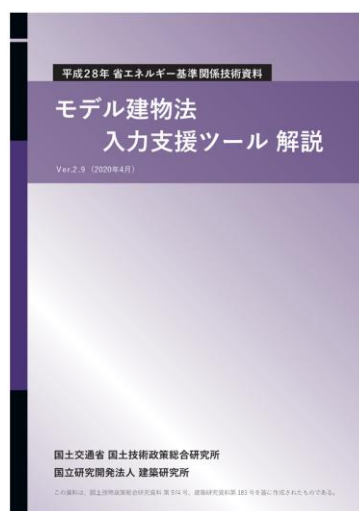


図 3.1.1 「モデル建物法入力支援マニュアル（Ver. 2.9（2020 年 4 月））の表紙

参考 D. エネルギー消費量計算プログラム（非住宅版）の入力シートのダウンロード

モデル建物法入力支援ツールでは、その入力内容に基づき、エネルギー消費量計算プログラム(非住宅版)の入力シートを自動生成して、エネルギー消費性能の計算を行っている。生成方法については、建築研究所ホームページにて解説書が公開されているが、次の操作を行うことにより、生成された入力シートをダウンロードして確認することができる。この操作を行えば、どのような計算が実行されているかを確認・検証することができる（あくまで通常の計算時には不要の操作であり、計算ロジック等を詳細に分析したい場合にのみ実行するものである）。なお、パソコンの使用環境（セキュリティの設定等）によっては、この方法は使用できないことがある。

① 計算を実行する。

モデル建物入力支援ツール(平成28年省エネ基準用) Ver 2.3.2 (2017.04)

モデル 事務所
地域区分 6 地域

計算結果 BPI: 0.96 BEI: 0.99 (AC: 1.01 V: 0.69 L: 0.91 HW: 1.38 EV: 2.00 PV: あり)

基本情報 外皮 空調[AC] 換気[V] 照明[L] 給湯[HW] 昇降機[EV] 太陽光発電[PV]

基本情報

C1 建物名称 [サンプル]

C2 省エネルギー基準地域区分 ☐ 1地域 ☐ 2地域 ☐ 3地域 ☐ 4地域 ☐ 5地域 ☒ 6地域 ☐ 7地域 ☐ 8地域

C3 適用するモデル建物 ☒ 事務所モデル ☐ ビジネスホテルモデル

基本情報

- ・「基本情報」タブでは、外皮性能と各設備の一次エネルギー消費量の評価に共通で用いる基本情報を入力します。
- ・一般財団法人建築環境・省エネルギー機構の「省エネ対策サポートセンター」において、「よくある質問と回答」が公開されています。

② ブラウザのアドレスバーに /Home/DownloadSheets/ を追加してEnterを押す。

モデル建物入力支援ツール(平成28年省エネ基準用) Ver 2.3.2 (2017.04)

モデル 事務所
地域区分 6 地域

計算結果 BPI: 0.96 BEI: 0.99 (AC: 1.01 V: 0.69 L: 0.91 HW: 1.38 EV: 2.00 PV: あり)

基本情報 外皮 空調[AC] 換気[V] 照明[L] 給湯[HW] 昇降機[EV] 太陽光発電[PV]

基本情報

C1 建物名称 [サンプル]

C2 省エネルギー基準地域区分 ☐ 1地域 ☐ 2地域 ☐ 3地域 ☐ 4地域 ☐ 5地域 ☒ 6地域 ☐ 7地域 ☐ 8地域

C3 適用するモデル建物 ☒ 事務所モデル ☐ ビジネスホテルモデル

基本情報

- ・「基本情報」タブでは、外皮性能と各設備の一次エネルギー消費量の評価に共通で用いる基本情報を入力します。
- ・一般財団法人建築環境・省エネルギー機構の「省エネ対策サポートセンター」において、「よくある質問と回答」が公開されています。

③ zip 圧縮された CSV ファイルをダウンロードすることができる。

モデル建物入力支援ツール(平成28年省エネ基準用) Ver 2.3.2 (2017.04)

モデル 事務所
地域区分 6 地域

計算結果 BPI: 0.96 BEI: 0.99 (AC: 1.01 V: 0.69 L: 0.91 HW: 1.38 EV: 2.00 PV: あり)

基本情報 外皮 空調[AC] 換気[V] 照明[L] 給湯[HW] 昇降機[EV] 太陽光発電[PV]

基本情報

C1 建物名称 [サンプル]

C2 省エネルギー基準地域区分 ☐ 1地域 ☐ 2地域 ☐ 3地域 ☐ 4地域 ☐ 5地域 ☒ 6地域 ☐ 7地域 ☐ 8地域

C3 適用するモデル建物 ☒ 事務所モデル ☐ ビジネスホテルモデル

基本情報

- ・「基本情報」タブでは、外皮性能と各設備の一次エネルギー消費量の評価に共通で用いる基本情報を入力します。
- ・一般財団法人建築環境・省エネルギー機構の「省エネ対策サポートセンター」において、「よくある質問と回答」が公開されています。

名前: inputSheets.zip
タグ:
場所: デスクトップ
形式: Zip アーカイブ
キャンセル 保存

④ zip ファイルを解凍すると、エネルギー消費量計算プログラム(非住宅版)の CSV ファイルが出現する。

InputSheets		
名前	サイズ	
様式2-1 (空調)空調ゾーン入力シート.csv	1.1 KB	
様式2-2 (空調)外壁構成入力シート.csv	338 バイト	
様式2-3 (空調)窓仕入れシート.csv	56 バイト	
様式2-4 (空調)外皮仕入れシート.csv	1 KB	
様式2-5 (空調)熱源入力シート.csv	446 バイト	
様式2-6 (空調)二次ポンプ入力シート.csv	256 バイト	
様式2-7 (空調)空調機入力シート.csv	1.5 KB	
様式3-1 (換気)換気対象室入力シート.csv	821 バイト	
様式3-2 (換気)換気送風機入力シート.csv	368 バイト	
様式4 (照明)照明入力シート.csv	3.7 KB	
様式5-1 (給湯)給湯対象室入力シート.csv	641 バイト	
様式5-2 (給湯)給湯機器入力シート.csv	491 バイト	
様式6 (昇降機)昇降機入力シート.csv	96 バイト	
様式7-1 (効率化)太陽光発電システム入力シート.csv	20 バイト	

(注) 空調については、選択した熱源機種が「中央式熱源」か「個別分散熱源」かで様式 2-5 の構成が異なる。

3. 2 ダウンロードした CSV ファイルを用いて標準入力法で計算する方法

3. 1 の方法でダウンロードした CSV ファイルを一括して選択し、図 3. 2. 1 に示す標準入力法 WEB プログラムの「ここに入力シート (Excel または CSV) をドラッグ&ドロップしてください。」の枠内にドラッグ&ドロップすると標準入力法で計算され、計算結果が表示される。



図 3. 2. 1 標準入力法 WEB プログラム入力画面

3. 3 実施例

(1) 実施例に用いるモデル建物法の入力シート

ここでは、「国立研究開発法人建築研究所」ホームページに用意されているモデル建物法の事務所モデルの入力例（6 地域：東京）（<https://www.kenken.go.jp/becc/building.html#1-1>）（図 3. 3. 1）の断熱性能を向上させ札幌（2 地域）用に変更した入力シート（以降、実施例入力シート）を用いる。

図 3. 3. 1 の画面の入力例をクリックすると「sample_MODEL_inputSheet_for_Ver2.5a_地域区分追加.zip」ファイルがダウンロードされる。



図 3. 3. 1 モデル建物法 入力例

【サンプル1 入力例の変更内容】

- ・様式 A 基本情報入力シート 省エネルギー基準地域区分 6 地域 → 2 地域
- ・様式 B2 断熱仕様入力シート 断熱材 1 屋根 断熱材厚み 50mm → 100mm
断熱材 2 外壁 断熱材厚み 25mm → 100mm

(2) 実施例入力シートによるモデル建物法の計算と標準入力法入力シートのダウンロード
 実施例入力シートをモデル建物法の計算プログラムにドラッグ&ドロップすると、図 3.3.2 のように計算される。

「モデル建物法入力支援マニュアル」(<https://www.kenken.go.jp/becc/building.html#1-1>) の「参考D. エネルギー消費量計算プログラム（非住宅版）の入力シートのダウンロード」に記載されているとおりブラウザのアドレスバーの... jp/ の後ろに “Home/DownloadSheets/” を追加して Enter を押すと、図 3.3.3 のように最下端に zip 圧縮された標準入力法の csv ファイル「InputSheets(1).zip」がダウンロードされる。

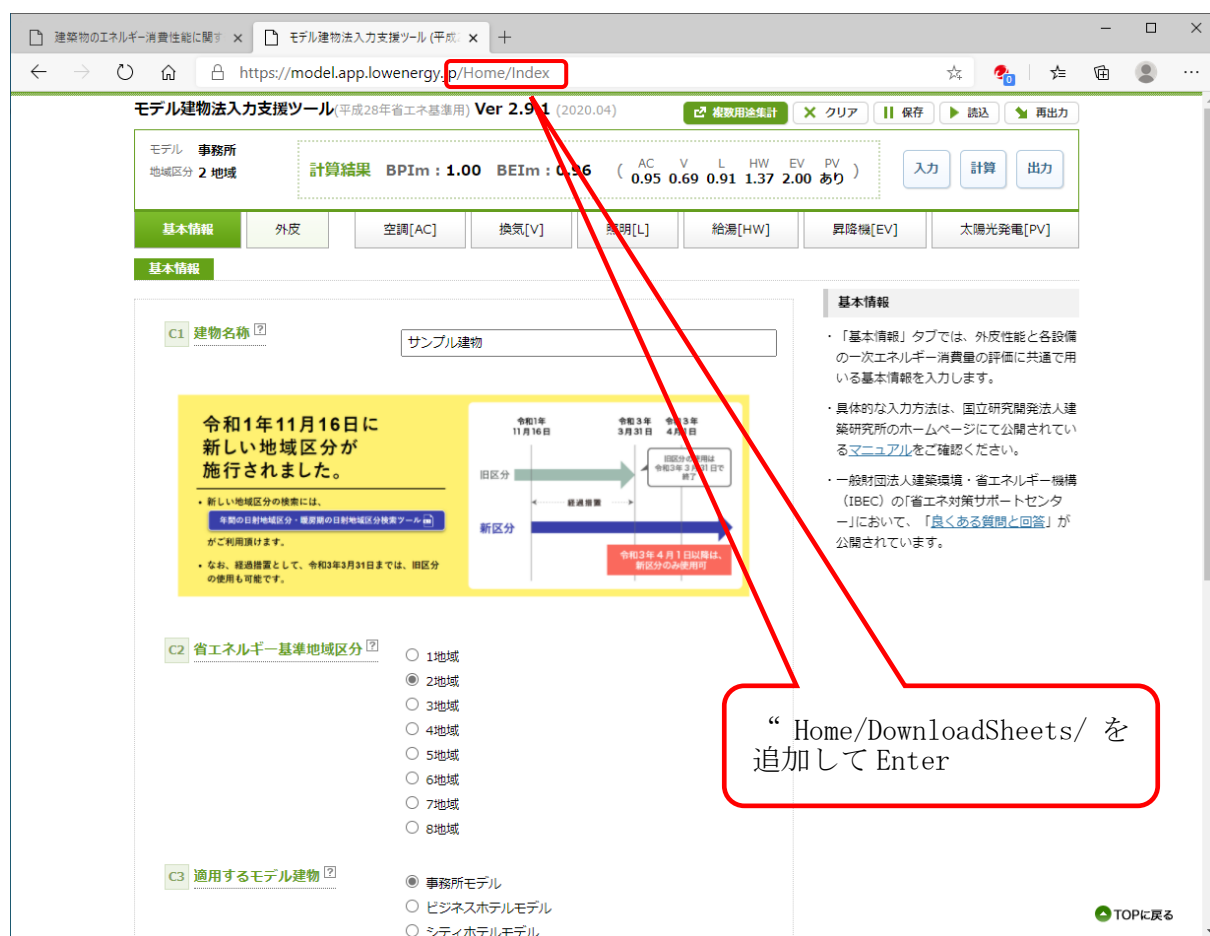


図 3.3.2 実施例入力シートのモデル建物法による計算結果の画面



図 3.3.3 実施例入力シートの実例建物法計算からの標準入力法 csv ファイルのダウンロード

(3) 標準入力法の計算

3. 3 (2) でダウンロードした標準入力法ファイルを解凍し、フォルダー内の csv ファイルを全て選択し、標準入力法の WEB プログラムの「入力シートのダウンロード」の枠内に図 3.3.4 のようにドラッグ&ドロップすると標準入力法で計算され、計算結果が図 3.3.5 のように表示される。計算結果の PDF をダウンロードすると二次エネルギー消費量の値が得られる(図 3.3.6 (1)、(2))。

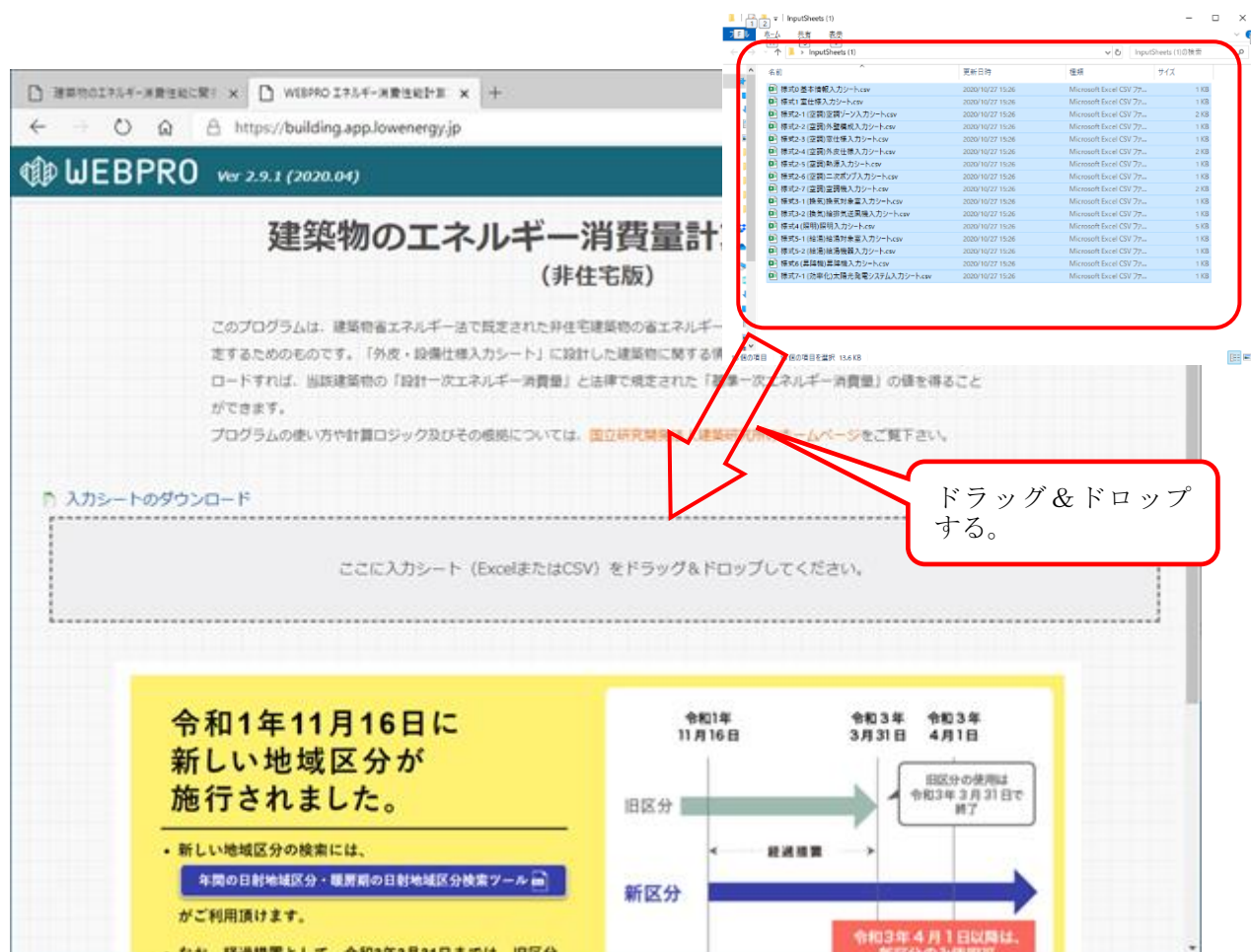


図 3.3.4 実施例の標準入力法 csv ファイルをドラッグ&ドロップし計算

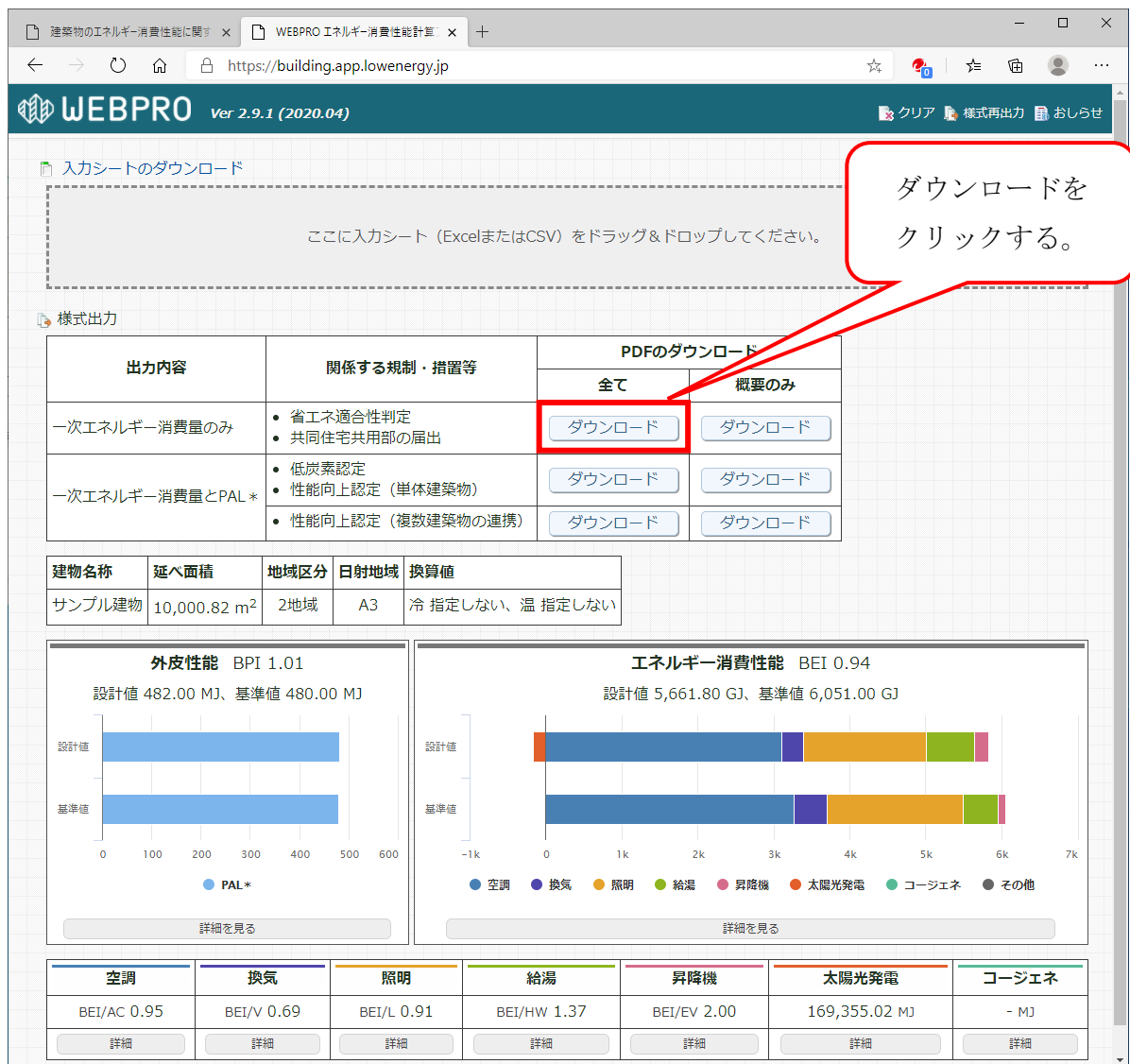


図 3.3.5 標準入力法 csv ファイルを用いた計算結果

上記、標準入力法の計算結果は、赤枠のダウンロードをクリックすることで、次ページに示す「エネルギー消費性能計算プログラム（非住宅版）算定結果」が得られる。

エネルギー消費性能計算プログラム（非住宅版） 算定結果

1. 計算条件

計算実施日時	2020年10月27日 15時34分		
入力責任者			
プログラムのバージョン	Ver.2.9.1 (2020.04)		
XML ID	73fe4ef3-16db-4693		
再出力コード	CG*A-CHSF-VXGP-APYX		

2. 建物の概要

建物名称	サンプル建物		
建物所在地			
地域区分	2 地域		
日射地域区分	年間の日射量が中程度の地域		
「他人から供給された熱」の 一次エネルギー換算値	指定しない（冷熱） 指定しない（温熱）		
構造			
階数	地上		
敷地面積	m ²		
建築面積	m ²		
延べ面積	10000.82 m ²		

3. PAL * ・一次エネルギー消費量計算結果

PAL *		設計値	基準値
PAL *		482	480
内訳	設計一次エネルギー消費量		基準一次エネルギー消費量
	空調設備	3,099.58 GJ/年 (309.93 MJ/延床m ² 年)	3,268.93 GJ/年 (326.87 MJ/延床m ² 年)
	換気設備	296.66 GJ/年 (29.66 MJ/延床m ² 年)	434.30 GJ/年 (43.43 MJ/延床m ² 年)
	照明設備	1,618.60 GJ/年 (161.85 MJ/延床m ² 年)	1,795.68 GJ/年 (179.55 MJ/延床m ² 年)
	給湯設備	624.22 GJ/年 (62.42 MJ/延床m ² 年)	456.08 GJ/年 (45.60 MJ/延床m ² 年)
	昇降機	192.00 GJ/年 (19.20 MJ/延床m ² 年)	96.00 GJ/年 (9.60 MJ/延床m ² 年)
	効率化設備	-169.36 GJ/年 (-16.93 MJ/延床m ² 年)	
	その他	1,518.40 GJ/年 (151.83 MJ/延床m ² 年)	1,518.40 GJ/年 (151.83 MJ/延床m ² 年)
合計		7,180.2 GJ/年 (717.96 MJ/延床m ² 年)	7,569.4 GJ/年 (756.88 MJ/延床m ² 年)
合計（その他抜き）		5,661.8 GJ/年 (566.13 MJ/延床m ² 年)	6,051.0 GJ/年 (605.05 MJ/延床m ² 年)

本計算結果は、当該建築物が建設される地域区分及び設計内容に、一定の運用スケジュールに基づく設備機器の運転条件等を想定し計算されたもので、実際の運用に伴うエネルギー消費量とは異なります。

4. 判定結果

BPI (PAL * 設計値 / PAL * 基準値)	1.01
BEI (「その他」を除く一次エネ設計値 / 「その他」を除く一次エネ基準値)	0.94

			適否	基準一次エネルギー消費量	
建築物省エネ法	エネルギー消費性能基準	新築建築物	適合	7,569.4 GJ/年（756.88 MJ/延床㎡年）	
		既存建築物※	適合	8,174.5 GJ/年（817.38 MJ/延床㎡年）	
	誘導基準	新築建築物	不適合	6,359.2 GJ/年（635.87 MJ/延床㎡年）	
		既存建築物※	適合	7,569.4 GJ/年（756.88 MJ/延床㎡年）	
低炭素建築物 新築等計画認定制度			不適合	6,964.3 GJ/年（696.37 MJ/延床㎡年）	

※ 既存建築物とは、建築物省エネ法施行時点で現存する建築物のことをいう。

BEI をツールに使用します。

図 3. 3. 6_(1) 標準入力法 csv ファイルを用いた計算結果の PDF 出力

エネルギー消費性能計算プログラム（非住宅版） 算定結果

1. 一次エネルギー消費量計算結果（非主要室とした室のエネルギー消費量は含まれていません）

		電力	都市ガス	重油	灯油	LPG	他人から供給された熱			合計
		[GJ]	[GJ]	[GJ]	[GJ]	[GJ]	蒸気	温水	冷水	[GJ]
空調設備	全体	1,969.13	1,130.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3,099.58
内訳	全熱交換器	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	空調ファン	1,442.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,442.68
	二次ポンプ	239.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	239.50
	熱源主機	0.00	1,130.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,130.45
	熱源補機	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	一次ポンプ	201.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	201.22
	冷却塔ファン	28.63	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	28.63
	冷却塔ポンプ	57.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	57.11
換気設備		296.66								296.66
照明設備		1,618.60								1,618.60
給湯設備		624.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	624.22
昇降機		192.00								192.00
効率化設備	太陽光発電	-169.36								-169.36
	CGS	0.00								0.00
その他		1,518.40								1,518.40
建物全体		6,049.66	1,130.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7,180.1
建物全体（延床面積あたり）		0.60	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.72

2. 二次エネルギー消費量計算結果（非主要室とした室のエネルギー消費量は含まれていません）

		電力	都市ガス	重油	灯油	LPG	他人から供給された熱		
		[MWh]	[m³]	[L]	[L]	[L]	蒸気	温水	冷水
空調設備	全体	201.76	25,121.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
内訳	全熱交換器	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	空調ファン	147.82	0.00	0.00	0.00	0.00			
	二次ポンプ	24.54	0.00	0.00	0.00	0.00			
	熱源主機	0.00	25,121.12	0.00	0.00	0.00			
	熱源補機	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
	一次ポンプ	20.62	0.00	0.00	0.00	0.00			
	冷却塔ファン	2.93	0.00	0.00	0.00	0.00			
	冷却塔ポンプ	5.85	0.00	0.00	0.00	0.00			
換気設備		30.40							
照明設備		165.84							
給湯設備		63.96	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00
昇降機		19.67							
効率化設備	太陽光発電	-17.35							
	CGS	0.00							
その他		155.57							
建物全体		619.84	25,121.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
建物全体（延床面積あたり）		0.06	2.51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

建物全体の一次エネルギー消費量、
電力、都市ガス、重油、灯油、
LPG、他人から供給された熱の想定
消費量をツールに使用します。

図 3. 3. 6_(2) 標準入力法 csv ファイルを用いた計算結果の PDF 出力

(4) ツールによる標準入力法計算結果を用いた推定光熱費の算出

実施例の標準入力法計算結果を用いて推定光熱費等を算出した結果を、図 3.3.7 に示す。



図 3.3.7 実施例の標準入力法計算結果を用いた推定光熱費等の算出結果

「建築物の光熱費の見える化ツール作成業務」報告書
(令和2年10月)

委託者

札幌市環境局環境都市推進部環境エネルギー課

札幌市中央区北1条西2丁目12階

TEL (011)211-2872

受託者

(株)藤原環境科学研究所

札幌市西区八軒3条東2丁目3番19号

TEL (011)622-8722