
設備選択と効果算定のためのツールについて

2. 各算定ツールの利用方法

『設備更新等によるCO₂削減効果の算定ツール（案）』に関する説明会

2024年11月28日



1. 算定ツールの種類と構成
2. 効果算定ツール（ボイラーの燃料転換、高効率化）
3. 効果算定ツール（ボイラーの電化〔ヒートポンプ給湯〕）
4. 効果算定ツール（空調設備の燃料転換、電化、高効率化）
5. 空調年間活動量算定ツール

EHP版（パッケージエアコン）を例に

1. 算定ツールの種類と構成 - (1)効果算定ツール

ツール名	種類	構成	適用
(1) 設備更新等によるCO ₂ 削減効果の算定ツール (効果算定ツール)	1) ボイラーの燃料転換、高効率化	1 フローチャート 2 算定シート 3 平均効率計算シート	燃料使用量が既知の場合の燃転、高効率化 (例：A重油ボイラーから都市ガスボイラーへの更新)
	2) ボイラーの電化〔ヒートポンプ給湯〕	1 フローチャート 2 ヒートポンプ活動量算定ツール 2-1 設備条件シート 2-2 運転条件シート 2-3 貯湯量確認シート 3 効果算定シート 4 複数ボイラー平均効率計算シート	燃料使用量が既知の場合の燃電化 (例：A重油ボイラーからヒートポンプ給湯機への更新)
	3) 空調設備の燃料転換、電化、高効率化	1 フローチャート 2 算定シート (電動式) 2 算定シート (燃焼式)	燃料使用量／電力使用量が既知の場合の燃転、電化、高効率化 (例：灯油吸収式冷凍機から空冷ヒートポンプチラーへの更新)

算定ツールの種類と構成 - (2)活動量算定ツール

ツール名	種類	構成	適用
(2) 空調年間活動量算定ツール (活動量算定ツール)	1. EHP版 (パッケージエアコン)	1 地域条件入力シート 2 設備・運転条件入力シート	<ul style="list-style-type: none"> 燃料使用量／電力使用量が実測されていない場合の年間燃料使用量／年間電力使用量の推算 事務所空調を想定
	2. GHP版 (ガスエンジンヒートポンプエアコン)		
	3. 空冷ヒートポンプチラー版		
	4. 水冷ヒートポンプチラー版		
	5. 遠心冷凍機版		
	6. 吸収式冷凍機版		

- 燃料使用量、電力使用量が把握できている場合は、(1)効果算定ツールのみで算定
- 燃料使用量、電力使用量が把握できていない場合は、(2)活動量算定ツールでエネルギー使用量を推算し、その値を(1)効果算定ツールに代入し算定

※ヒートポンプ給湯機の活動量算定ツールは効果算定ツール（ボイラーの電化〔ヒートポンプ給湯〕）に含まれています

1. 算定ツールの種類と構成

2. 効果算定ツール（ボイラーの燃料転換、高効率化）

3. 効果算定ツール（ボイラーの電化〔ヒートポンプ給湯〕）

4. 効果算定ツール（空調設備の燃料転換、電化、高効率化）

5. 空調年間活動量算定ツール

EHP版（パッケージエアコン）を例に

算定の考え方（ボイラーの燃料転換、高効率化）

ツールの基本的な計算式（下記①～⑤は算定に使用する変数）

①対策実施【前】
の活動量

②対策実施
前の効率

④対策実施前
の低位発熱量（A重油等）

対策実施【計画】
の活動量

$$100[\text{kL}/\text{年}] \times \frac{85[\%]}{95[\%]} \times \frac{36.73[\text{GJ}/\text{kL}]}{40.60[\text{GJ}/\text{千Nm}^3]} = 89.9 [\text{千Nm}^3/\text{年}]$$

③対策実施
後の効率

⑤対策実施後
の低位発熱量（都市ガス等）

（参考）上記以外の変数（使われ方により追加） → 個別に考慮

⑥燃料消費量、⑦負荷率、⑧運転時間・・・活動量の按分、能力按分・変更がある場合

⑨給水温度、⑩ブロー率、⑪ドレン回収量、⑫蒸気圧（温度）・・・熱回収利用が入る場合

⑬電力使用量・・・消費電力が大きい場合

⑭標準状態換算、⑮基準産気率換算、⑯計測誤差・・・補正の必要な場合

算定ツールの種類と構成 - (1)効果算定ツール

ツール名	種類	構成	適用
(1) 設備更新等によるCO ₂ 削減効果の算定ツール (効果算定ツール)	1) ボイラーの燃料転換、高効率化	<ol style="list-style-type: none"> 1 フローチャート 2 算定シート 3 平均効率計算シート 	燃料使用量が既知の場合の燃転、高効率化 (例：A重油ボイラーから都市ガスボイラーへの更新)
	2) ボイラーの電化〔ヒートポンプ給湯〕	<ol style="list-style-type: none"> 1 フローチャート 2 ヒートポンプ活動量算定ツール <ol style="list-style-type: none"> 2-1 設備条件シート 2-2 運転条件シート 2-3 貯湯量確認シート 3 効果算定シート 4 複数ボイラー平均効率計算シート 	燃料使用量が既知の場合の燃電化 (例：A重油ボイラーからヒートポンプ給湯機への更新)
	3) 空調設備の燃料転換、電化、高効率化	<ol style="list-style-type: none"> 1 フローチャート 2 算定シート (電動式) 2 算定シート (燃焼式) 	燃料使用量／電力使用量が既知の場合の燃転、電化、高効率化 (例：灯油吸収式冷凍機から空冷ヒートポンプチラーへの更新)

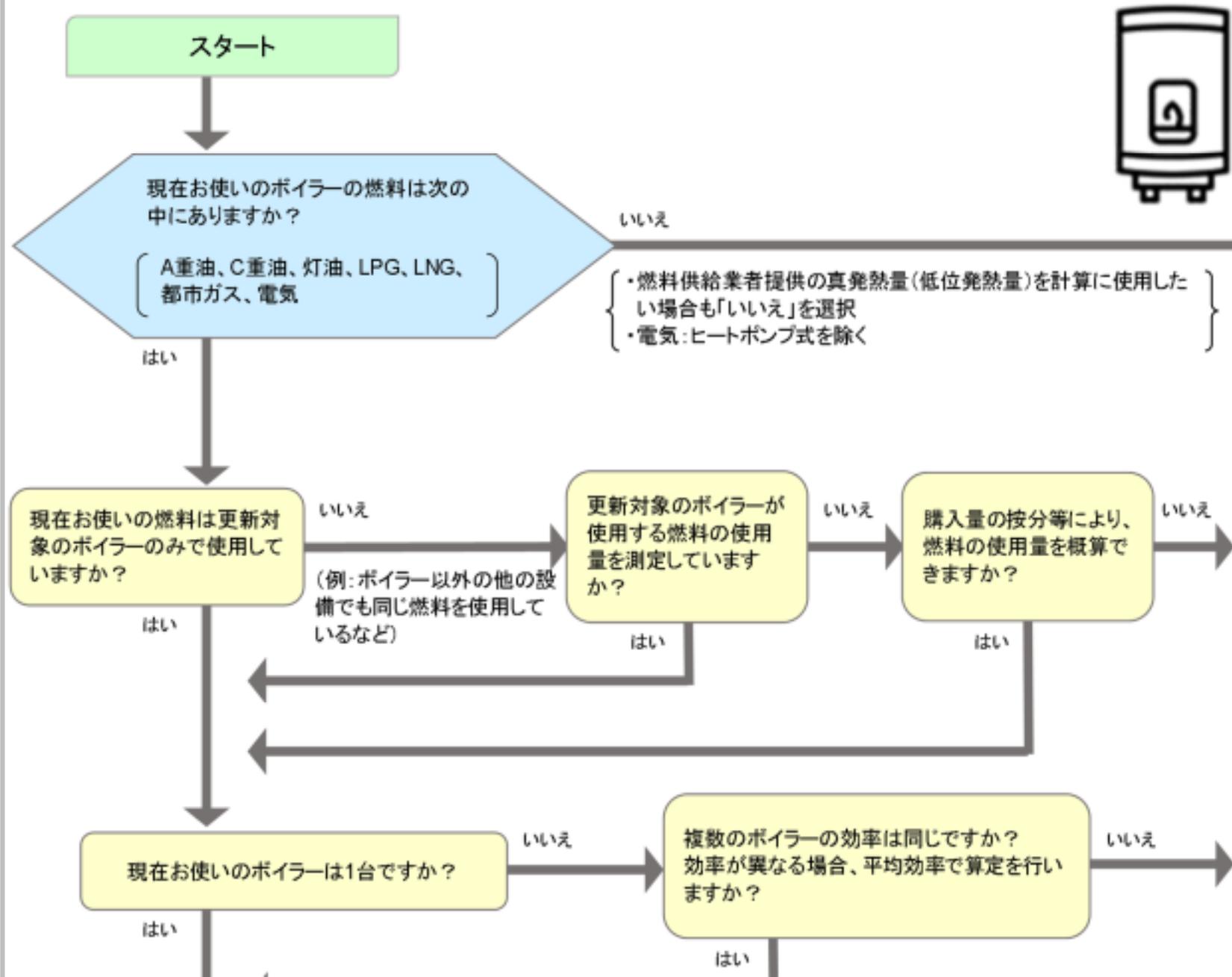
ツールの準備

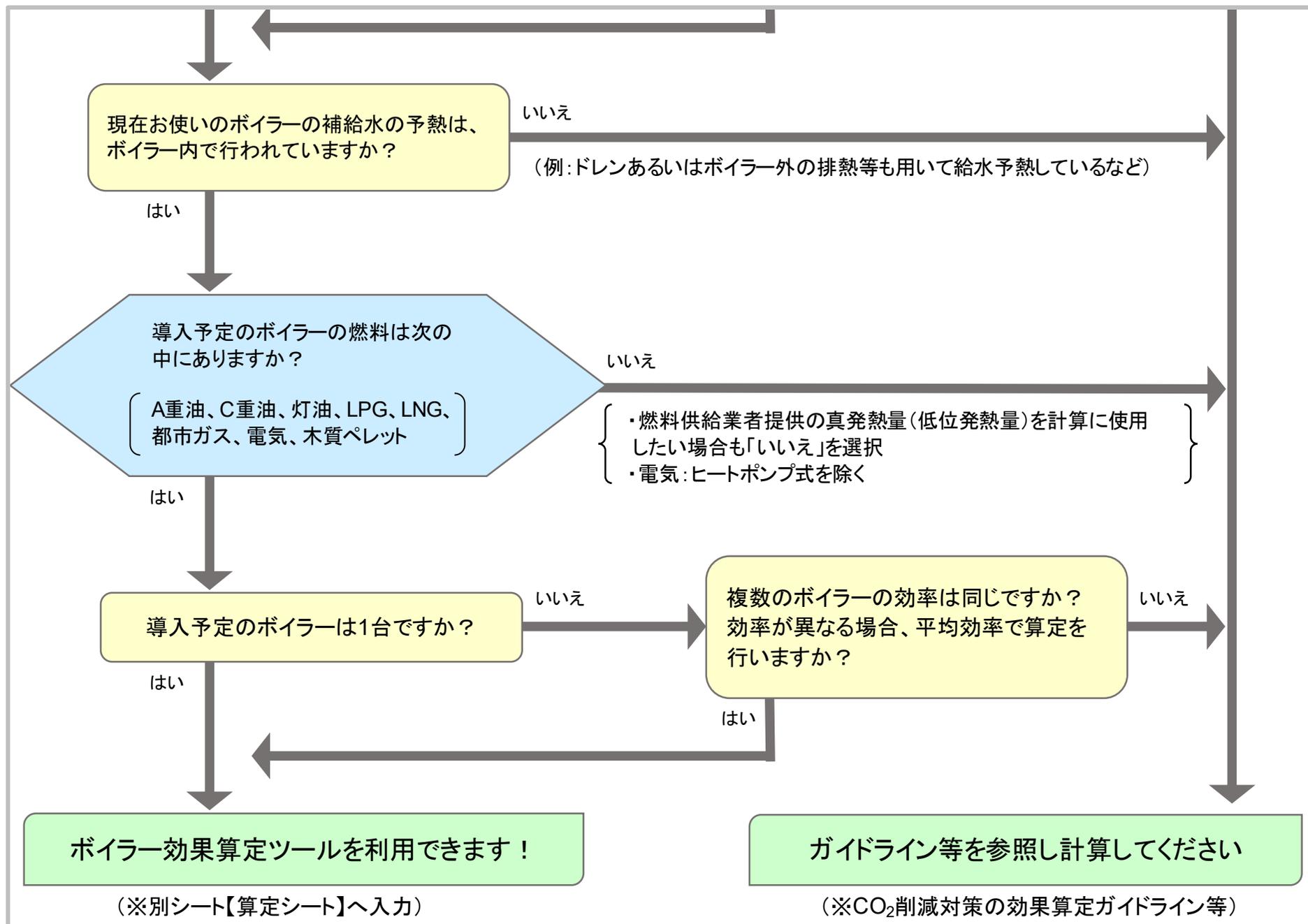
(全ツール共通)



1 フローチャート

設備更新等によるCO₂削減効果の算定ツール（ボイラーの燃料転換、高効率化） Ver. 0.1





2 算定シート

設備更新等によるCO₂削減効果の算定ツール（ボイラーの燃料転換、高効率化） Ver. 0.1

Step 1~6 の操作により導入設備の燃料使用量等が自動的に計算・表示されます。

Step 1	現在お使いのボイラーの燃料は何ですか？9種類の中からお選びください。 (注1a、注1b)	選択	A重油
注1a. LPGは、ガス会社の購買伝票を確認し、kgまたはt（トン）表示であればLPG（液）を、m3表示であればLPG（ガス）を選択してください。 注1b. 都市ガスについては、ガス会社の購買伝票の数値をそのまま入力する場合はm3を、0℃1気圧の標準状態に換算する場合はNm3を選択してください。			
2	Step 1 で選択した燃料の購買伝票などから基準年度燃料使用量を入力してください。 (注2a、注2b)	入力	500 kL/年
注2a. 基準年度燃料使用量とは、直近過去3年度間の平均値となります。 注2b. ここに表示されない単位は、燃料供給事業者にご確認ください。			
3	現在お使いのボイラーのカタログや仕様書からボイラー効率を調べて入力してください。 ボイラーが1台の場合は手入力、2台目からは平均効率計算シートからの自動入力となります。（注3）	入力	85.3 %
注3. ボイラー効率は真発熱量（低位発熱量）基準で入力してください。ご不明の場合は購入店、メーカー等にご確認ください。			
4	導入予定のボイラーの燃料は何ですか？8種類の中からお選びください。	選択	都市ガス
5	導入予定のボイラーのカタログや仕様書からボイラー効率を調べて入力してください。 ボイラーが1台の場合は手入力、2台目からは平均効率計算シートからの自動入力となります。（注5）	入力	95.0 %
注5. ボイラー効率は真発熱量（低位発熱量）基準で入力してください。ご不明の場合は購入店、メーカー等にご確認ください。			
6	Step 1 で選択した燃料の単価	千円/kL	85
	Step 4 で選択した燃料の単価	千円/千Nm3	94

- A重油
- C重油
- 灯油
- LPG(液)
- LPG(ガス)
- LNG
- 都市ガス(Nm3)
- 都市ガス(m3)
- 電気

効果の算定結果

計算結果		
項目	既存設備	導入設備
ボイラー効率(%)	85.3	95.0
燃料種別	A重油	都市ガス
真発熱量	36.73	40.63
燃料使用量	500	406
	kL/年	千Nm3/年
CO ₂ 排出量(t-CO ₂ /年)	1,377	937
CO ₂ 削減量(t-CO ₂ /年)		440
エネルギー使用量	19,450	18,263
	GJ/年	GJ/年
エネルギーコスト	42,500	38,150
	千円/年	千円/年

3 平均効率計算シート

※複数ボイラーの効率が異なる場合の平均効率を計算します。

既存設備	1号機	2号機	3号機	4号機	5号機	6号機	7号機	8号機	9号機	10号機	平均効率
相当蒸発量 [kg/h]	2000	1500									85%
ボイラー効率 [%]	86	83									
導入設備	11号機	12号機	13号機	14号機	15号機	16号機	17号機	18号機	19号機	20号機	平均効率
相当蒸発量 [kg/h]	2000	1500									95%
ボイラー効率 [%]	96	94									

1. 算定ツールの種類と構成

2. 効果算定ツール（ボイラーの燃料転換、高効率化）

3. 効果算定ツール（ボイラーの電化〔ヒートポンプ給湯〕）

4. 効果算定ツール（空調設備の燃料転換、電化、高効率化）

5. 空調年間活動量算定ツール

EHP版（パッケージエアコン）を例に

算定の考え方（ボイラーの電化〔ヒートポンプ給湯〕）

- ・ ヒートポンプ給湯機の電力使用量は対象工場・事業場の外気温度と給湯温度（入水温度、焚上温度）の関数として、運転中の時刻ごとに推定し、月合計、年合計に積算
- ・ 建物用途は大規模な病院（老健）、シティーホテル、温泉旅館、オフィスビル、飲食・店舗のいずれかを想定
（体育館、電算センター、学校、工場の生産用給湯は想定外）

参考規格

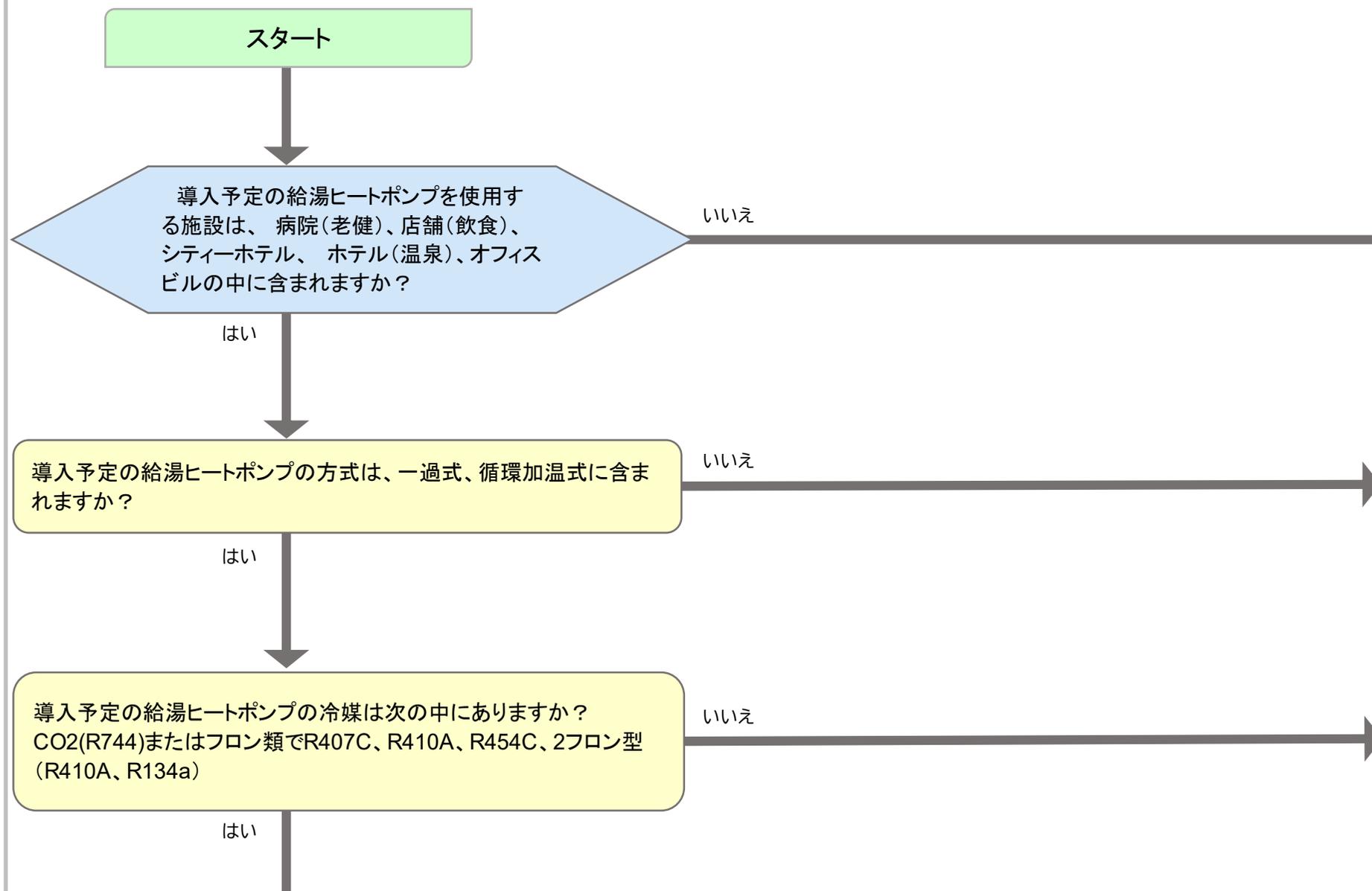
JRA 4060:2018「業務用ヒートポンプ給湯機」

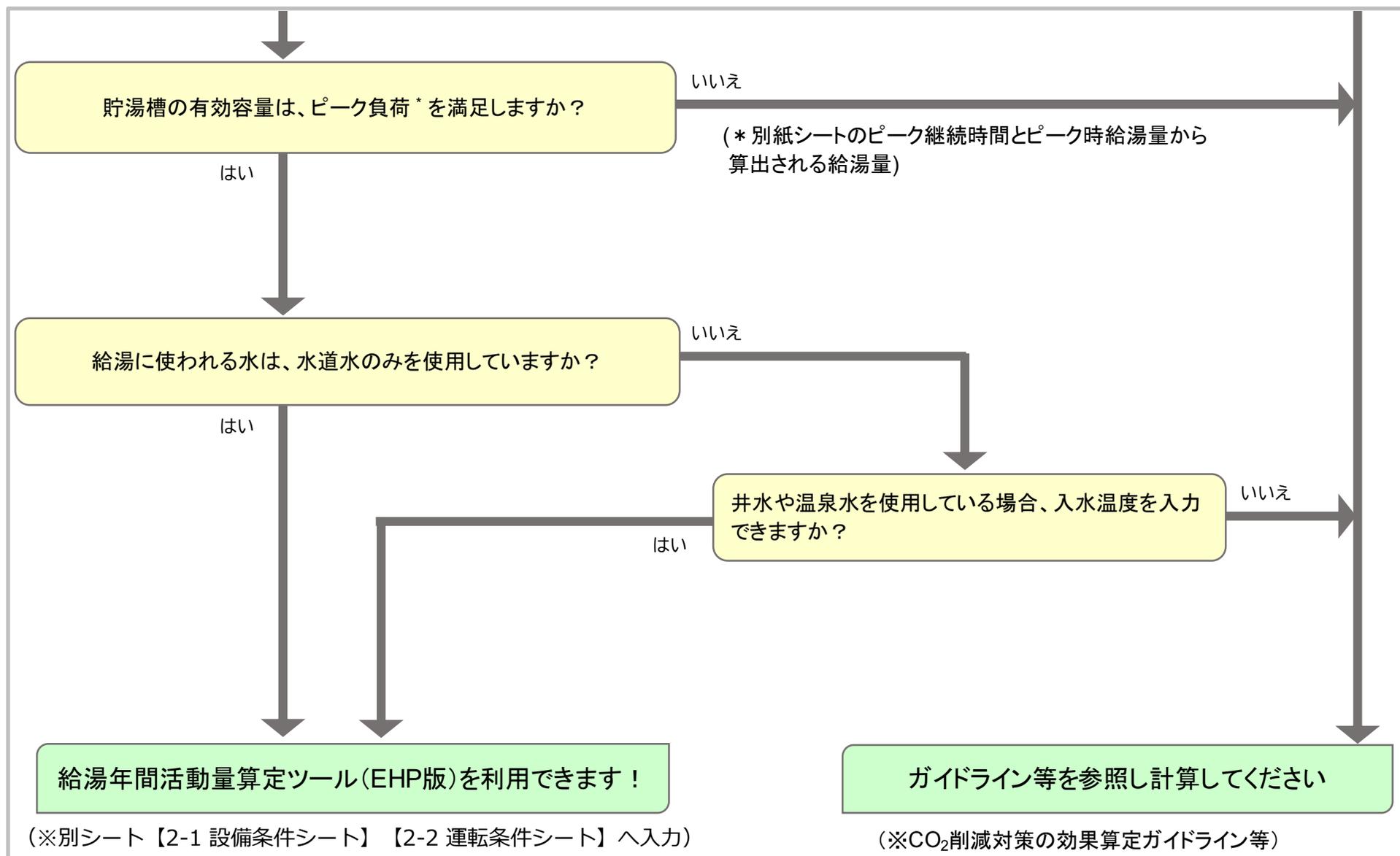
算定ツールの種類と構成 - (1)効果算定ツール

ツール名	種類	構成	適用
(1) 設備更新等によるCO ₂ 削減効果の算定ツール (効果算定ツール)	1) ボイラーの燃料転換、高効率化	1 フローチャート 2 算定シート 3 平均効率計算シート	燃料使用量が既知の場合の燃転、高効率化 (例：A重油ボイラーから都市ガスボイラーへの更新)
	2) ボイラーの電化〔ヒートポンプ給湯〕	1 フローチャート 2 ヒートポンプ活動量算定ツール 2-1 設備条件シート 2-2 運転条件シート 2-3 貯湯量確認シート 3 効果算定シート 4 複数ボイラー平均効率計算シート	燃料使用量が既知の場合の燃電化 (例：A重油ボイラーからヒートポンプ給湯機への更新)
	3) 空調設備の燃料転換、電化、高効率化	1 フローチャート 2 算定シート (電動式) 2 算定シート (燃焼式)	燃料使用量/電力使用量が既知の場合の燃転、電化、高効率化 (例：灯油吸収式冷凍機から空冷ヒートポンプチラーへの更新)

1 フローチャート

設備更新等によるCO₂削減効果の算定ツール（ボイラーの電化[ヒートポンプ給湯]） Ver. 0.1





2-1 設備条件シート

年間活動量算定ツール			Ver. 0.1
ヒートポンプ給湯装置の年間電力使用量の算定			
	給湯ヒートポンプを設置する都道府県を選択	選択	北海道
	選択した都道府県庁所在地	自動表示	札幌
1	給湯ヒートポンプを導入する建物用途を選択	選択	病院(老健)
2	導入予定の給湯ヒートポンプの方式を選択	選択	一過式
3	導入予定の給湯ヒートポンプの冷媒種を選択	選択	R744

注意事項

- 本ツールは環境省SHFIT事業で年間活動量(電力使用量)を算出するために開発。他の目的に利用することは想定されていません。
- おらゆる入力に対して正しい計算結果が得られることを保証するものではありません。計算結果の取り扱いについては、自己責任をお願いします。

北海道

北海道

青森

岩手

宮城

秋田

山形

福島

茨城

2-2 運転条件シート

給湯HPの設置場所

北海道

札幌

札幌

手順1：給湯ヒートポンプを使用する月、時間を下記の色で塗る(指定の色以外で塗ると計算できません。)

オレンジ [左から6番目、一番薄い色(アクセント2,白+基本色80%)]

手順2：各月の運転日数を入力する

手順3：Ctrl + Alt + F9を同時に押す

手順4：黄色のセルに値を入力する(青は自動計算)

自動表示
選択
入力

時刻別平均気温[°C]

月	時刻																							運転日数	月	季節	用途		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22				23	冷媒	一過式
4	5.5	5.3	5.1	4.8	4.6	4.5	4.8	5.7	7.0	8.1	9.0	9.7	10.1	10.3	10.2	9.9	9.4	8.7	8.0	7.4	7.0	6.7	6.3	6.0	4	夏	6.0		
5	10.9	10.7	10.4	10.2	10.0	10.0	10.7	11.8	13.0	14.1	15.1	15.8	16.2	16.3	16.1	15.8	15.2	14.6	13.8	13.0	12.5	12.1	11.8	11.4	5	夏	8.1		
6	15.1	14.8	14.6	14.3	14.2	14.3	14.9	15.9	17.1	18.2	19.1	19.8	20.2	20.3	20.2	19.7	19.2	18.5	17.8	17.1	16.5	16.1	15.8	15.5	6	夏	11.9		
7	19.4	19.2	19.0	18.8	18.6	18.7	19.2	20.1	21.1	22.1	23.0	23.6	24.1	24.2	24.1	23.8	23.2	22.6	21.9	21.2	20.7	20.4	20.1	19.8	7	夏	15.0		
8	20.8	20.6	20.4	20.2	20.0	19.9	20.2	21.1	22.2	23.2	24.1	24.7	25.1	25.3	25.2	24.8	24.3	23.7	23.0	22.4	22.0	21.6	21.3	21.0	8	夏	18.8		
9	17.1	16.8	16.5	16.3	16.1	15.9	16.0	17.0	18.4	19.7	20.6	21.2	21.5	21.7	21.6	21.3	20.7	20.0	19.3	18.7	18.3	17.9	17.5	17.2	9	夏	17.8		
10	10.7	10.5	10.2	10.0	9.8	9.7	9.6	10.2	11.6	13.0	14.0	14.7	15.1	15.2	15.1	14.7	14.1	13.3	12.6	12.1	11.7	11.4	11.0	10.8	10	夏	11.7		
11	4.4	4.3	4.2	4.0	3.9	3.8	3.8	3.9	4.6	5.7	6.4	7.0	7.3	7.4	7.2	6.8	6.4	5.8	5.5	5.2	4.9	4.7	4.5	4.3	11	夏	7.5		
12	-1.5	-1.7	-1.7	-1.8	-1.9	-2.0	-2.0	-2.0	-1.7	-0.9	-0.2	0.3	0.6	0.7	0.6	0.3	-0.1	-0.4	-0.7	-0.9	-1.1	-1.2	-1.4	-1.5	12	冬	4.4		
1	-4.0	-4.2	-4.3	-4.4	-4.5	-4.6	-4.6	-4.7	-4.4	-3.5	-2.8	-2.1	-1.8	-1.6	-1.7	-1.9	-2.2	-2.6	-2.9	-3.1	-3.4	-3.6	-3.7	-3.9	1	冬	2.7		
2	-3.5	-3.7	-3.9	-4.1	-4.3	-4.4	-4.5	-4.5	-3.8	-2.7	-1.9	-1.3	-1.0	-0.8	-0.8	-0.9	-1.3	-1.8	-2.1	-2.4	-2.6	-2.8	-3.0	-3.2	2	冬	2.0		
3	0.1	-0.1	-0.3	-0.4	-0.6	-0.7	-0.8	-0.3	0.7	1.7	2.5	3.0	3.3	3.4	3.4	3.1	2.8	2.3	1.8	1.5	1.2	1.0	0.7	0.5	3	冬	3.0		

●時刻別平均気温表記載の数値は、選択された都道府県の県庁所在地の月別、時刻別平均気温

●本データは気象庁発表の1992年4月1日から2022年3月31日までの30年の1時間データを整理したもの

●2月はうるう日を含みます

●出湯温度選択の際、表A参照

札幌	病院(老健)	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
月別消費電力(1台)	[kWh]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
給湯能力Q/効率COPe×稼働対象時間×給湯使用時間×負荷率														
札幌	病院(老健)	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
月別消費電力(合計)	[kWh]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

導入予定の給湯ヒートポンプの台数を入力		台
病院(老健)	入院患者数(床)もしくは延床面積のどちらかを入力。(延床面積以外はピーク時の数字を入力)	人数
		延床面積

ホーム 挿入 ページレイアウト 書式 データ 校閲 表示 自動化 開発 ヘルプ

切り取り 貼り付け 書式のコピー/貼り付け

フォント: メイリオ 11 A A

ハイコントラストのみ(ON) オフ

標準 23 標準

ハイコントラストのみ(ON) オフ

テーマの色

標準の色

最近使用した色

塗りつぶしなし(N)

その他の色(M)...

標準の色以外で塗ると計算できません。)

月	0	1	2	3	4	5
4	5.5	5.3	5.1	4.8	4.6	4.5
5	10.9	10.7	10.4	10.2	10.0	10.0
6	15.1	14.8	14.6	14.3	14.2	14.3
7	19.4	19.2	19.0	18.8	18.6	18.7
8	20.8	20.6	20.4	20.2	20.0	19.9
9	17.1	16.8	16.5	16.3	16.1	15.9
10	10.7	10.5	10.2	10.0	9.8	9.7
11	4.4	4.3	4.2	4.0	3.9	3.8

10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

9.0 9.7 10.1 10.3 10.2 9.9 9.4 8.7 8.0 7.4 7.0 6.7 6.3 6.0 30 4

5.1 15.8 16.2 16.3 16.1 15.8 15.2 14.6 13.8 13.0 12.5 12.1 11.8 11.4 31 5

9.1 19.8 20.2 20.3 20.2 19.7 19.2 18.5 17.8 17.1 16.5 16.1 15.8 15.5 30 6

3.0 23.6 24.1 24.2 24.1 23.8 23.2 22.6 21.9 21.2 20.7 20.4 20.1 19.8 31 7

4.1 24.7 25.1 25.3 25.2 24.8 24.3 23.7 23.0 22.4 22.0 21.6 21.3 21.0 31 8

0.6 21.2 21.5 21.7 21.6 21.3 20.7 20.0 19.3 18.7 18.3 17.9 17.5 17.2 30 9

4.0 14.7 15.1 15.2 15.1 14.7 14.1 13.3 12.6 12.1 11.7 11.4 11.0 10.8 31 10

8.4 7.0 7.3 7.4 7.2 6.8 6.4 5.8 5.5 5.2 4.9 4.7 4.5 4.3 30 11

自動表示
選択
入力

②

①

								用途	一過式			
								冷媒	R744			
								月別入水温度 ^⑥	月別能力	出湯温度		
17	18	19	20	21	22	23	運転日数	月	季節	T3 [℃]	Q [kW]	T2 [℃]
8.7	8.0	7.4	7.0	6.7	6.3	6.0	30	4		6.0	30	65
14.6	13.8	13.0	12.5	12.1	11.8	11.4	31	5		8.1	30	65
18.5	17.8	17.1	16.5	16.1	15.8	15.5	30	6		11.9	30	65
22.6	21.9	21.2	20.7	20.4	20.1	19.8	31	7		15.0	30	65
23.7	23.0	22.4	22.0	21.6	21.3	21.0	31	8		18.8	30	65
20.0	19.3	18.7	18.3	17.9	17.5	17.2	30	9		17.8	30	65
13.3	12.6	12.1	11.7	11.4	11.0	10.8	31	10		11.7	30	65
5.8	5.5	5.2	4.9	4.7	4.5	4.3	30	11		7.5	30	65
-0.4	-0.7	-0.9	-1.1	-1.2	-1.4	-1.5	31	12		4.4	30	65
-2.6	-2.9	-3.1	-3.4	-3.6	-3.7	-3.9	31	1		2.7	30	65
-1.8	-2.1	-2.4	-2.6	-2.8	-3.0	-3.2	28	2		2.0	30	65
2.3	1.8	1.5	1.2	1.0	0.7	0.5	31	3		3.0	30	65

③

⑥気温度表記載の数値は、選択された都道府県の運行所在地の月別、時刻別平均気温
 は気象庁発表の1992年4月1日から2022年3月31日までの30年の1時間データを整理したもの
 5日を含まず

●出湯温度選択の
 際、表A参照

導入予定の給湯ヒートポンプの台数を入力		15	台	④
病院(老健)	入浴者数(床)もしくは延床面積のどちらかを入力。(延床 面積以外はピーク時の数値を入力)	100	床	⑤
			㎡	

		万式、冷媒および焚上温度 一覧表								
給湯ヒートポンプ	万式	一過式			循環式					
	冷媒	R744	2元(R410A,R134a)		R410A	2元(R410A,R134a)		2段(R454C)	R744	R407C
	焚上温度	65	65		60	60		60	65	65
	90	90		65	65		65			

表A

活動量の算定結果

札幌	病院(老健)	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
月別消費電力(1台)	[kWh]	2,790	2,396	1,980	2,100	2,220	2,258	2,655	3,659	4,727	4,755	4,274	4,355	38,168
給湯能力Q/効率COPex稼働対象時間×給湯使用時間×負荷率														
札幌	病院(老健)	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
月別消費電力(合計)	[kWh]	41,845	35,945	29,696	31,497	33,300	33,867	39,819	54,881	70,908	71,330	64,113	65,321	572,523

ヒートポンプ給湯機の

- ・ 月別の電力使用量（1台あたり、複数台合計）
- ・ 年間の電力使用量（1台あたり、複数台合計）

の表示

2-3 貯湯量確認シート

施設の日給湯量Q[L/h] からピーク給湯量q[L/h] を求め必要な貯湯量V[L]を算定する。

自動計算

th1: ピーク開始時の貯湯温度 [°C]	65 [°C]	(65°Cまたは90°C)
th2: ピーク終了後の貯湯温度 [°C]	50 [°C]	(ピーク終了時も貯湯温度は50°C以上に保つものとする)
H: 加熱能力 ^{*3)} [kW]	30 [kW/台]	15 [台] (※3): 冬季能力(日本冷凍工業会規格JRA4050:2007R)
tc: 入水温度 ^{*3)} [°C]	4.4 [°C]	(選択地域の最大給湯負荷月の入水温度)
T: ピーク継続時間 [h]	1 [h]	(病院、事務所ビルはピーク1h、他施設は2h程度)

Q: 日給湯量 [L/日]	69,524 [L/日]	(①計算シートの「日給湯量の算出方法例」最大繁忙月繁忙度例と日給湯量算定/病院(老健)参照)
q: ピーク時の給湯量 [L/h]	12,415 [L/h]	(日給湯量Q÷日稼働時間×ピーク係数2.5 日稼働時間は「給湯ヒートポンプ活動量算定ツール」の入力値を使用) 例: 病院14h/日、シティーホテル・温泉旅館・24h/日、オフィスビル10h/日、飲食・店舗12h/日)

日給湯量の算出内容

- 給湯熱量は「給湯ヒートポンプツールが計算する冬季の月給湯能力 [kWh]」から月給湯量 [L/月] を算出。
(一部給湯ボイラーが残存する場合、全体の燃料使用量から給湯ヒートポンプ能力を差引いて算出した給湯量 [L/月] を合算)

給湯ヒートポンプ 15 台の 給湯熱量 520,279 MJ/1月 給湯量 (焚上65°C) 1,988,379 L/1月

計算結果

V: 必要有効貯湯容量 [L]

$$4.2 (th1 - th2) V \geq 4.2 \{ (th1 + th2) / 2 - tc \} q T - HT$$

$$V \geq \frac{4.2 \{ (65 + 53) / 2 - 15 \} \times q T - HT 3600}{4.2 (th1 - th2)}$$

V ≥ 18,000 [L] (実容量は×1.3程度)

日給湯量に対する割合: 26%

3 効果算定シート

効果算定シート			
Step1～7の操作により既存設備と導入設備の電力使用量等が自動的に計算・表示されます。			
Step 1	現在お使いのボイラの燃料は何ですか？9種類の中からお選びください。 (注1a、注1b)	選択	A重油
注1a. LPGは、ガス会社の購買伝票を確認し、kgまたはt(トン)表示であればLPG(液)を、m ³ 表示であればLPG(ガス)を選択してください。 注1b. 都市ガスについては、ガス会社の購買伝票の数値をそのまま入力する場合はm ³ を、0℃1気圧の標準状態に換算する場合はNm ³ を選択してください。			
2	1で選択した燃料の購買伝票などから基準年度燃料使用量を入力してください。 (注2a、注2b)	入力	300 kL/年
注2a. 基準年度燃料使用量とは、直近過去3年度間の平均値(令和3年度～令和5年度)、または令和5年度のいずれかの数値となります。 注2b. ここに表示されない単位は、購買店にご確認ください。			
3	現在お使いのボイラのカatalogや仕様書からボイラ効率を調べて入力してください。 ボイラが1台の場合は手入力、2台目からは平均効率算出シートからの自動入力となります。(注3)	入力	83.0 %
注3. ボイラ効率(真発熱量(低位発熱量))で入力してください。ご不明の場合は購入店、もしくはメーカーにご確認ください。			
4	導入予定のヒートポンプの電力使用量の推定値を入力してください。 (注4)	入力	527
注4. 推定値は消費電力算出シートで求めてください。実際の値に則していないと思われる場合は手入力してください。			
5	導入予定の補助ボイラの燃料は何ですか？8種類の中からお選びください。	選択	電気
6	導入予定の補助ボイラのカatalogや仕様書からボイラ効率を調べて入力してください。 ボイラが1台の場合は手入力、2台目からは平均効率算出シートからの自動入力となります。(注5)	入力	93.0 %
注5. ボイラ効率(真発熱量(低位発熱量))で入力してください。ご不明の場合は購入店、もしくはメーカーにご確認ください。			
7	Step1で選択した燃料の一般的な単価	入力	85
	Step5で選択した燃料の一般的な単価	入力	24

効果の算定結果

計算結果				
項目	A.既存設備	導入設備		B+C
		B.給湯 ヒートポンプ	C.給湯ボイラ	
ボイラ効率(%)	83.0		93.0	
燃料種別	A重油		A重油	
真発熱量	36.73		36.73	
燃料使用量	300	527	102	
	kL/年	MWh/年	kL/年	
CO ₂ 排出量(t-CO ₂ /年)	826	249	280	529
CO ₂ 削減量(t-CO ₂ /年)				297
エネルギー使用量 (GJ/年)	11,670	5,708	3,952	9,660
エネルギーコスト (千円/年)	25,500	13,741	8,636	22,376

4 複数ボイラー平均効率計算シート

※複数ボイラーの効率が異なる場合の平均効率を計算します。

既存設備	1号機	2号機	3号機	4号機	5号機	6号機	7号機	8号機	9号機	10号機	平均効率
相当蒸発量 [kg/h]	2000	1500									85%
ボイラー効率 [%]	86	83									
導入設備	11号機	12号機	13号機	14号機	15号機	16号機	17号機	18号機	19号機	20号機	平均効率
相当蒸発量 [kg/h]	2000	1500									95%
ボイラー効率 [%]	96	94									

1. 算定ツールの種類と構成

2. 効果算定ツール（ボイラーの燃料転換、高効率化）

3. 効果算定ツール（ボイラーの電化〔ヒートポンプ給湯〕）

4. 効果算定ツール（空調設備の燃料転換、電化、高効率化）

5. 空調年間活動量算定ツール

EHP版（パッケージエアコン）を例に

算定の考え方（空調設備の燃料転換、電化、高効率化）

基本的な計算式（下記①～⑧は算定に使用する変数）



想定：負荷、COP、稼働時間は外気温度の関数

(3変数で推定)

⑥外気温度 (所在地)

⑦運転時刻

⑧運転日数/月

気象条件の違い、内部発熱が大きい場合
・負荷率、暖冷房負荷比（設計定数）

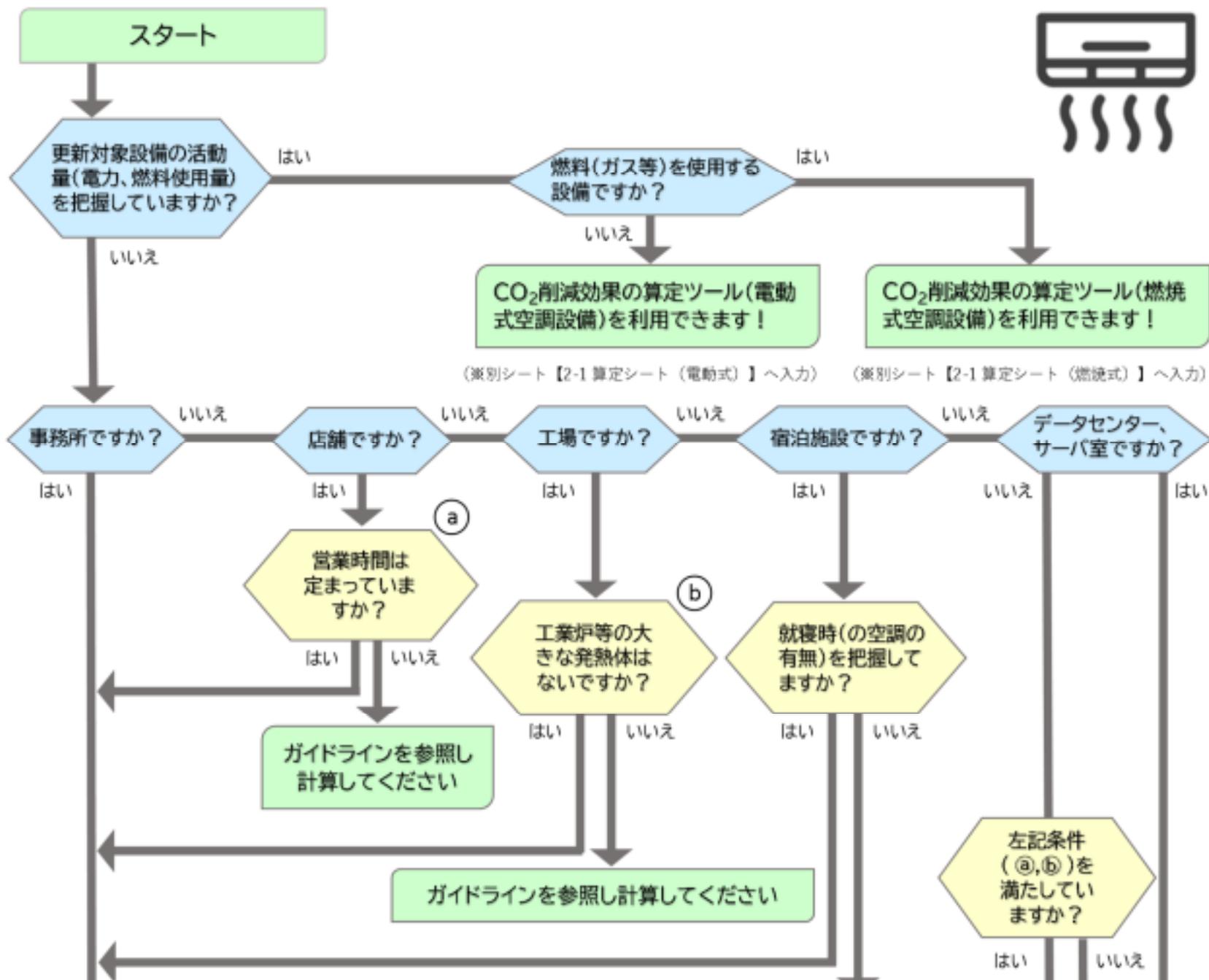
特殊な冷暖房動作の場合
・冷暖房負荷ゼロ点

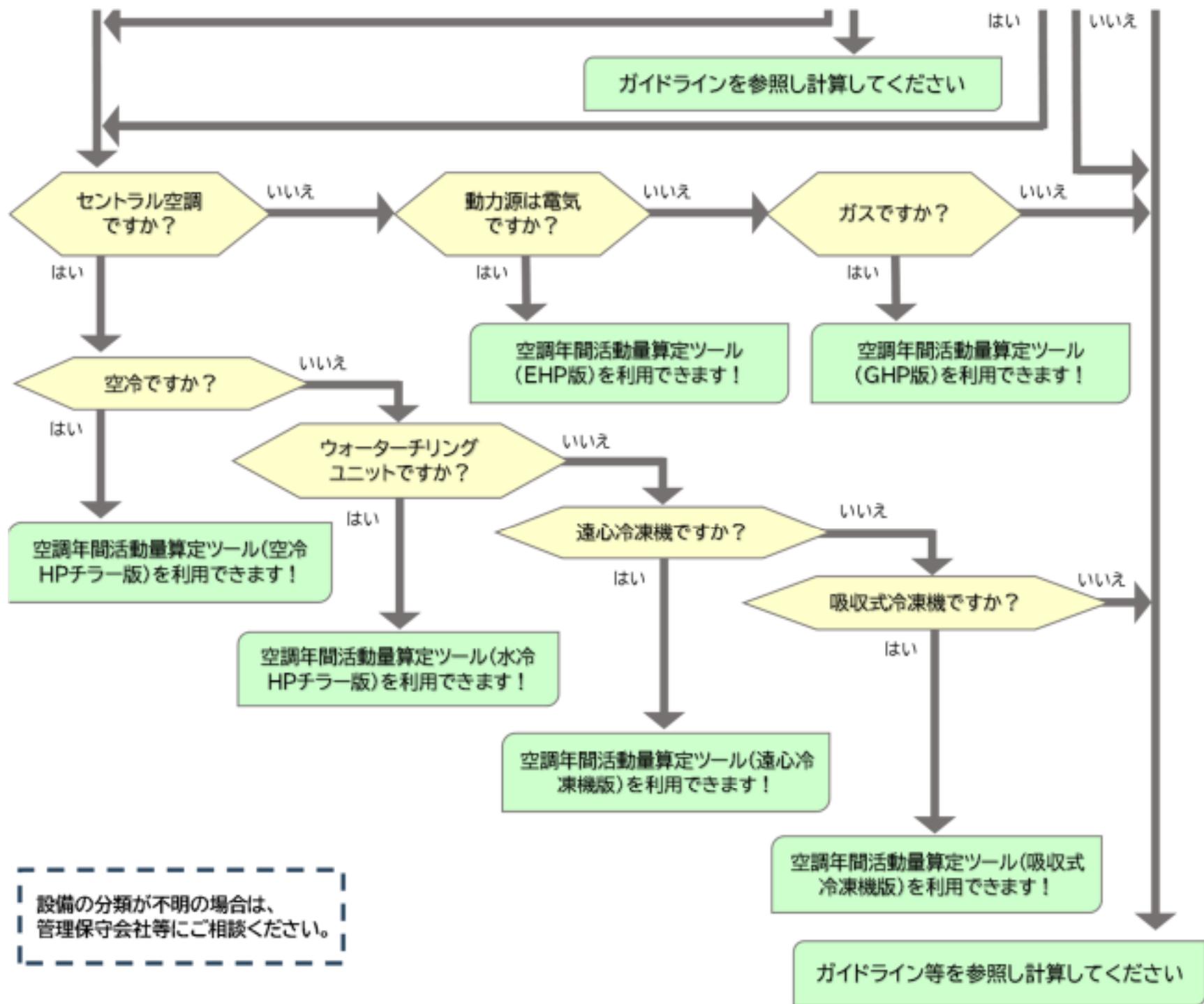
算定ツールの種類と構成 - (1)効果算定ツール

ツール名	種類	構成	適用
(1) 設備更新等によるCO ₂ 削減効果の算定ツール (効果算定ツール)	1) ボイラーの燃料転換、高効率化	1 フローチャート 2 算定シート 3 平均効率計算シート	燃料使用量が既知の場合の燃転、高効率化 (例：A重油ボイラーから都市ガスボイラーへの更新)
	2) ボイラーの電化〔ヒートポンプ給湯〕	1 フローチャート 2 ヒートポンプ活動量算定ツール 2-1 設備条件シート 2-2 運転条件シート 2-3 貯湯量確認シート 3 効果算定シート 4 複数ボイラー平均効率計算シート	燃料使用量が既知の場合の燃電化 (例：A重油ボイラーからヒートポンプ給湯機への更新)
	3) 空調設備の燃料転換、電化、高効率化	1 フローチャート 2 算定シート (電動式) 2 算定シート (燃焼式)	燃料使用量／電力使用量が既知の場合の燃転、電化、高効率化 (例：灯油吸収式冷凍機から空冷ヒートポンプチラーへの更新)

1 フローチャート

設備更新等によるCO₂削減効果の算定ツール（空調機の燃料転換、電化、高効率化） Ver. 0.1





設備の分類が不明の場合は、
管理保守会社等にご相談ください。

ガイドライン等を参照し計算してください

(※CO₂削減対策の効果算定ガイドライン等)

2 算定シート (電動式)

設備更新等によるCO2削減効果の算定ツール (空調設備(電動式)の高効率化) Ver. 0.1

Step1~6の操作により導入設備の燃料使用量等が自動的に計算・表示されます。

Step 1	現在お使いの設備は何ですか？6種類の中からお選びください。	選択	空冷HPチラー																																																						
2	<p>1で選択した設備の電力使用量を①~④の当てはまる様式にいずれか1つ入力してください。</p> <p>※ EHPを選択した場合は①もしくは②へ</p> <p>※ 水冷チラー、空冷チラー、遠心冷凍機を選択した場合は③へ</p> <p>※ 水冷HPチラー、空冷HPチラーを選択した場合は④へ</p>	<table border="1"> <tr> <td>① 設備全体</td> <td>(kWh/年)</td> <td rowspan="12">入力</td> <td></td> </tr> <tr> <td>② 設備全体 (冷房)</td> <td>(kWh/年)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>設備全体 (暖房)</td> <td>(kWh/年)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>③ 設備主機</td> <td>(kWh/年)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>補機</td> <td>(kWh/年)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>④ 設備主機 (冷房)</td> <td>(kWh/年)</td> <td>50,000</td> </tr> <tr> <td>設備主機 (暖房)</td> <td>(kWh/年)</td> <td>30,000</td> </tr> <tr> <td>補機 (冷房)</td> <td>(kWh/年)</td> <td>10,000</td> </tr> <tr> <td>補機 (暖房)</td> <td>(kWh/年)</td> <td>2,000</td> </tr> </table>	① 設備全体	(kWh/年)	入力		② 設備全体 (冷房)	(kWh/年)		設備全体 (暖房)	(kWh/年)		③ 設備主機	(kWh/年)		補機	(kWh/年)		④ 設備主機 (冷房)	(kWh/年)	50,000	設備主機 (暖房)	(kWh/年)	30,000	補機 (冷房)	(kWh/年)	10,000	補機 (暖房)	(kWh/年)	2,000																											
		① 設備全体	(kWh/年)	入力																																																					
② 設備全体 (冷房)	(kWh/年)																																																								
設備全体 (暖房)	(kWh/年)																																																								
③ 設備主機	(kWh/年)																																																								
補機	(kWh/年)																																																								
④ 設備主機 (冷房)	(kWh/年)	50,000																																																							
設備主機 (暖房)	(kWh/年)	30,000																																																							
補機 (冷房)	(kWh/年)	10,000																																																							
補機 (暖房)	(kWh/年)	2,000																																																							
3	<p>現在お使いの設備の定格性能をstep2に対応する下記①~④のいずれかに入力してください。(注3a、注3b)</p>	<table border="1"> <tr> <td>① APF</td> <td>(kW)</td> <td rowspan="12">入力</td> <td></td> </tr> <tr> <td>② 冷房能力</td> <td>(kW)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>暖房能力</td> <td>(kW)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>冷房消費電力</td> <td>(kW)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>暖房消費電力</td> <td>(kW)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>③ 冷房能力</td> <td>(kW)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>主機冷房消費電力</td> <td>(kW)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>補機冷却塔ファン消費電力</td> <td>(kW)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>補機冷却水ポンプ消費電力</td> <td>(kW)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>補機冷水ポンプ消費電力</td> <td>(kW)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>④ 冷房能力</td> <td>(kW)</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>暖房能力</td> <td>(kW)</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>主機冷房消費電力</td> <td>(kW)</td> <td>61.7</td> </tr> <tr> <td>主機暖房消費電力</td> <td>(kW)</td> <td>48.5</td> </tr> <tr> <td>補機冷却塔ファン消費電力</td> <td>(kW)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>補機冷却水ポンプ消費電力</td> <td>(kW)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>補機冷温水ポンプ消費電力</td> <td>(kW)</td> <td>5.5</td> </tr> </table>	① APF			(kW)	入力		② 冷房能力	(kW)		暖房能力	(kW)		冷房消費電力	(kW)		暖房消費電力	(kW)		③ 冷房能力	(kW)		主機冷房消費電力	(kW)		補機冷却塔ファン消費電力	(kW)		補機冷却水ポンプ消費電力	(kW)		補機冷水ポンプ消費電力	(kW)		④ 冷房能力	(kW)	200	暖房能力	(kW)	200	主機冷房消費電力	(kW)	61.7	主機暖房消費電力	(kW)	48.5	補機冷却塔ファン消費電力	(kW)		補機冷却水ポンプ消費電力	(kW)		補機冷温水ポンプ消費電力	(kW)	5.5	
		① APF	(kW)			入力																																																			
② 冷房能力	(kW)																																																								
暖房能力	(kW)																																																								
冷房消費電力	(kW)																																																								
暖房消費電力	(kW)																																																								
③ 冷房能力	(kW)																																																								
主機冷房消費電力	(kW)																																																								
補機冷却塔ファン消費電力	(kW)																																																								
補機冷却水ポンプ消費電力	(kW)																																																								
補機冷水ポンプ消費電力	(kW)																																																								
④ 冷房能力	(kW)	200																																																							
暖房能力	(kW)	200																																																							
主機冷房消費電力	(kW)	61.7																																																							
主機暖房消費電力	(kW)	48.5																																																							
補機冷却塔ファン消費電力	(kW)																																																								
補機冷却水ポンプ消費電力	(kW)																																																								
補機冷温水ポンプ消費電力	(kW)	5.5																																																							

注3a. パッケージ空調機のように1つの電源から全ての電力消費機器に給電される場合

注3b. セントラル空調システムの熱源機 (遠心冷凍機、吸収式冷凍機、HPチラー等) で、本体と別に電源が必要な場合

4	導入予定の設備は何ですか？6種類の中からお選びください。	選択	EHP																																		
5	<p>4で選択した設備の定格性能を①～④の当てはまる様式にいずれか1つ入力してください。</p> <p>※ EHPを選択した場合は①もしくは②へ</p> <p>※ 水冷チラー、空冷チラー、遠心冷凍機を選択した場合は③へ</p> <p>※ 水冷HPチラー、空冷HPチラーを選択した場合は④へ</p>	<p>(注5a、注5b)</p> <p>入力</p>	<table border="1"> <tr><td>① APF (kW)</td><td></td></tr> <tr><td>② 冷房能力 (kW)</td><td>180</td></tr> <tr><td>暖房能力 (kW)</td><td>200</td></tr> <tr><td>冷房消費電力 (kW)</td><td>51.4</td></tr> <tr><td>暖房消費電力 (kW)</td><td>45.2</td></tr> <tr><td>③ 冷房能力 (kW)</td><td></td></tr> <tr><td>主機冷房消費電力 (kW)</td><td></td></tr> <tr><td>補機冷却塔ファン消費電力 (kW)</td><td></td></tr> <tr><td>補機冷却水ポンプ消費電力 (kW)</td><td></td></tr> <tr><td>補機冷水ポンプ消費電力 (kW)</td><td></td></tr> <tr><td>④ 冷房能力 (kW)</td><td></td></tr> <tr><td>暖房能力 (kW)</td><td></td></tr> <tr><td>主機冷房消費電力 (kW)</td><td></td></tr> <tr><td>主機暖房消費電力 (kW)</td><td></td></tr> <tr><td>補機冷却塔ファン消費電力 (kW)</td><td></td></tr> <tr><td>補機冷却水ポンプ消費電力 (kW)</td><td></td></tr> <tr><td>補機冷温水ポンプ消費電力 (kW)</td><td></td></tr> </table>	① APF (kW)		② 冷房能力 (kW)	180	暖房能力 (kW)	200	冷房消費電力 (kW)	51.4	暖房消費電力 (kW)	45.2	③ 冷房能力 (kW)		主機冷房消費電力 (kW)		補機冷却塔ファン消費電力 (kW)		補機冷却水ポンプ消費電力 (kW)		補機冷水ポンプ消費電力 (kW)		④ 冷房能力 (kW)		暖房能力 (kW)		主機冷房消費電力 (kW)		主機暖房消費電力 (kW)		補機冷却塔ファン消費電力 (kW)		補機冷却水ポンプ消費電力 (kW)		補機冷温水ポンプ消費電力 (kW)	
① APF (kW)																																					
② 冷房能力 (kW)	180																																				
暖房能力 (kW)	200																																				
冷房消費電力 (kW)	51.4																																				
暖房消費電力 (kW)	45.2																																				
③ 冷房能力 (kW)																																					
主機冷房消費電力 (kW)																																					
補機冷却塔ファン消費電力 (kW)																																					
補機冷却水ポンプ消費電力 (kW)																																					
補機冷水ポンプ消費電力 (kW)																																					
④ 冷房能力 (kW)																																					
暖房能力 (kW)																																					
主機冷房消費電力 (kW)																																					
主機暖房消費電力 (kW)																																					
補機冷却塔ファン消費電力 (kW)																																					
補機冷却水ポンプ消費電力 (kW)																																					
補機冷温水ポンプ消費電力 (kW)																																					
<p>注5a. パッケージ空調機のように1つの電源から全ての電力消費機器に給電される場合</p> <p>注5b. セントラル空調システムの熱源機（遠心冷凍機、吸収式冷凍機、HPチラー等）で、本体と別に電源が必要な場合</p>																																					
6	基準年度の電力単価(円/kWh)を入力してください。	入力	25																																		

効果の算定結果

計算結果			
項目		既存設備	導入設備
設備名		空冷HPチラー	EHP
定格冷房能力	(kW)	200	180
定格暖房能力	(kW)	200	200
定格冷房COP		3.24	3.50
定格暖房COP		4.12	4.42
APF	(kW)	0.00	0.00
主機定格冷房消費電力	(kW)	61.7	51.4
主機定格暖房消費電力	(kW)	48.5	45.2
補機定格冷房消費電力	(kW)	5.5	
補機定格暖房消費電力	(kW)	5.5	
年間電力使用量	(kW/年)	92,000	85,360
CO ₂ 排出量	(t-CO ₂ /年)	40.1	37.2
CO ₂ 削減量	(t-CO ₂ /年)		2.89
電気料金	(千円)	2,300	1,856

2 算定シート (燃焼式)

設備更新等によるCO2削減効果の算定ツール (空調設備(燃焼式)の高効率化) Ver. 0.1

Step1~6の操作により導入設備の燃料使用量等が自動的に計算・表示されます。

Step1	現在お使いの設備は何ですか？6種類の中からお選びください。	選択	灯油焚冷温水発生機	
2	Step1で選択した設備の燃料・電力使用量を①~⑥の当てはまる様式にいずれか1つ入力してください。 ① ※ 冷温水発生機の場合 ② ※ 冷却水ポンプ、冷却塔、冷温水ポンプ ③ ※ GHP	入力	設備主機 (冷房) (L/年)	44,000
			設備主機 (暖房) (L/年)	36,000
			設備補機 (冷房) (kWh/年)	18,000
			設備補機 (暖房) (kWh/年)	6,000
			設備全体 (冷房) (千m3/年)	
			設備全体 (暖房) (千m3/年)	
3	現在お使いの設備の定格性能をstep2に対応する下記①~③のいずれかに入力してください。 ① ※ 冷温水発生機 ② ※ GHP	入力	冷房能力 (高位基準) (kW)	879
			暖房能力 (高位基準) (kW)	736
			冷房燃料消費量 (L/h)	63
			暖房燃料消費量 (L/h)	75
			冷却塔ファン消費電力 (kW)	7.5
			冷却水ポンプ消費電力 (kW)	22
			冷温水ポンプ消費電力 (kW)	15
			冷房ガス消費量 (m3/h)	
			暖房ガス消費量 (m3/h)	
			冷房消費電力 (kW)	
暖房消費電力 (kW)				

注3a. パッケージ空調機のように1つの電源から全ての電力消費機器に給電される場合

注3b. セントラル空調システムの熱源機 (遠心冷凍機、吸収式冷凍機、HPチラー等) で、本体と別に電源が必要な場合

4	導入予定の設備は何ですか？6種類の中からお選びください。	選択	EHP
---	------------------------------	----	-----

5	4で選択した設備の <u>定格性能</u> を①～③の当てはまる様式にいずれか1つ入力し、算定する台数も入力してください。 (注5a、注5b)			
	① ※ 冷温水発生機 【作成中】	冷房能力（高位基準） (kW)		入力
		暖房能力（高位基準） (kW)		
		冷房燃料消費量 (L/h)		
		暖房燃料消費量 (L/h)		
		冷却塔ファン消費電力 (kW)		
		冷却水ポンプ消費電力 (kW)		
		冷温水ポンプ消費電力 (kW)		
	② ※ GHP 【作成中】	冷房ガス消費量 (m3/h)		
		暖房ガス消費量 (m3/h)		
		冷房消費電力 (kW)		
		暖房消費電力 (kW)		
	③ ※ EHP	冷房能力 (kW)	180	
		暖房能力 (kW)	180	
		冷房消費電力 (kW)	55	
		暖房消費電力 (kW)	54	
	④ ※ 水冷 (HP) チラー、空 冷 (HP) チラー	冷房能力 (kW)		
		暖房能力 (kW)		
		冷房消費電力 (kW)		
		暖房消費電力 (kW)		
	冷却塔ファン消費電力 (kW)	15		
	冷却水ポンプ消費電力 (kW)	10		
	冷温水ポンプ消費電力 (kW)	10		
	台数	5		

注5a. パッケージ空調機のように1つの電源から全ての電力消費機器に給電される場合

注5b. セントラル空調システムの熱源機（遠心冷凍機、吸収式冷凍機、HPチラー等）で、本体と別に電源が必要な場合

6	Step1で選択した燃料の単価を入力してください。	入力	60
	Step1で選択した電力の単価を入力してください。	入力	25
	Step4で選択した燃料の単価を入力してください。	入力	80

効果の算定結果

計算結果			
項 目		既存設備	導入設備
設備名		灯油焚冷温水発生機	EHP
定格冷房能力	(kW)	879	900
定格暖房能力	(kW)	736	900
定格冷房COP	/	1.4	3.3
定格暖房COP	/	1.0	3.3
補機冷温水ポンプ消費電力	(kW)	15	15
APF	(kW)	-	-
主機エネルギー使用量 (冷房)	(L)/(kWh)	44,000	6,187
主機エネルギー使用量 (暖房)	(kW)	36,000	3,496
補機エネルギー使用量 (冷房)	(kW)	18,000	9,000
補機エネルギー使用量 (暖房)	(kW)	6,000	6,000
電力使用量	(千kWh/年)	24,000	24,683
CO ₂ 排出量	(t-CO ₂ /年)	15.95	10.76
CO ₂ 削減量	(t-CO ₂ /年)	/	5.19
エネルギーコスト	(千円)	600	617

1. 算定ツールの種類と構成

2. 効果算定ツール（ボイラーの燃料転換、高効率化）

3. 効果算定ツール（ボイラーの電化〔ヒートポンプ給湯〕）

4. 効果算定ツール（空調設備の燃料転換、電化、高効率化）

5. 空調年間活動量算定ツール

EHP版（パッケージエアコン）を例に

算定の考え方（空調年間活動量算定ツール）

- ・ 冷凍機／ヒートポンプの電力使用量は対象工場・事業場の外気温度の関数として、時刻ごとに推定し、月合計、年合計に積算（※水冷式は湿球温度を使用）
- ・ 建物用途は標準的な事務所空調を想定
（発熱の大きな設備機器のある工場空調や負荷が外気温に依存しないデータセンター、冷房の室温設定が低い中温空調へは適用外）

参考規格

JIS B 8616:2015 「パッケージエアコンディショナ」

JIS B 8627:2015 「ガスヒートポンプ冷暖房機」

JIS B 8613:2019 「ウォーターチリングユニット」

JIS B 8621:2019 「遠心冷凍機」

JIS B 8622:2016 「吸収式冷凍機」

算定ツールの種類と構成 - (2)活動量算定ツール

ツール名	種類	構成	適用
(2) 空調年間活動量算定ツール	1. EHP版 (パッケージエアコン)	1 地域条件入力シート 2 設備・運転条件入力シート	<ul style="list-style-type: none"> 燃料使用量／電力使用量が実測されていない場合の年間燃料使用量／年間電力使用量の推算 事務所空調を想定
	2. GHP版 (ガスエンジンヒートポンプエアコン)		
	3. 空冷ヒートポンプチラー版		
	4. 水冷ヒートポンプチラー版		
	5. 遠心冷凍機版版		
	6. 吸収式冷凍機版		

- 燃料使用量、電力使用量が把握できている場合は、(1)効果算定ツールのみで算定
- 燃料使用量、電力使用量が把握できていない場合は、(2)活動量算定ツールでエネルギー使用量を推算し、その値を(1)効果算定ツールに代入し算定

1 地域条件シート

空調年間活動量算定ツール(EHP版)

Ver.2.1

パッケージエアコンの年間電力使用量の算定

ここから スタート	空調機を設置する都道府県を選択	選択	岩手
Y 既定値	選択した都道府県庁所在地	自動表示	盛岡
	都道府県庁所在地の【暖・冷房負荷比：γ値】	自動表示	1.5
	表示された【γ値】で使用するシート	自動表示	寒冷地(γ既定値)
使用するシートを選択(各シートが開く)			

[温暖地\(γ既定値\)](#)

[寒冷地\(γ既定値\)](#)

都道府県庁所在地と気候条件が大きく異なる場合、以下にγ値を入力し、表示されたシートを使用

Y 個別入力	都道府県庁所在地の既定値以外を使用する場合の【γ値】	入力	
	入力した【γ値】で使用するシート	自動表示	
使用するシートを選択(各シートが開く)			

[温暖地\(γ個別入力\)](#)

[寒冷地\(γ個別入力\)](#)

岩手

- 北海道
- 青森
- 岩手
- 宮城
- 秋田
- 山形
- 福島
- 茨城
- 栃木
- 群馬
- 埼玉
- 千葉

- 注意事項**
- 【γ値】とは設備設計時の空調負荷計算における最大暖房負荷と最大冷房負荷の比率。負荷の大きな方で空調機の機種選定がなされたものとする。冷房負荷に対して選択した場合は $\gamma \leq 1$ である。
 - 本ツールは環境省SHIFT事業で年間活動量(電力使用量)を算出するために開発。他の目的に利用することは想定されていません。
 - あらゆる入力に対して正しい計算結果が得られることを保証するものではありません。計算結果の取り扱いについては、自己責任でお願いします。

2 設備・運転条件シート

EHPの設置場所

岩手

手順1：空調を行う月、時間を下記の指定の色で塗る(指定の色以外で塗ると計算できません。)

冷房	青	【左から5列目、一番薄い色(アクセント1,白+基本色80%)】
暖房	オレンジ	【左から6番目、一番薄い色(アクセント2,白+基本色80%)】

使用するγ値

1.5

手順2：各月の運転日数を入力する

手順3：Ctrl + Alt + F9を同時に押す

手順4：黄色のセルに値を入力する(緑は自動計算)

- 時刻別平均気温表記載の数値は、選択された都道府県の県庁所在地の月別、時刻別平均気温
- 本データは気象庁発表の1992年4月1日から2022年3月31日までの30年の1時間データを整理したもの
- 2月はうるう日を含みます

時刻別平均気温[℃]

月	時刻																								年間日	Ver.2.1
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23		
4	6.1	5.6	5.3	4.9	4.7	4.4	4.7	6.1	7.6	9.2	10.5	11.6	12.4	12.8	13.0	12.9	12.5	11.7	10.7	9.7	8.8	8.0	7.3	6.8	運転日数	4
5	11.8	11.4	11.0	10.6	10.3	10.2	11.0	12.3	13.7	15.1	16.3	17.5	18.3	18.8	19.0	18.9	18.5	17.8	16.8	15.7	14.7	13.8	13.1	12.5		5
6	16.3	15.9	15.5	15.2	15.0	15.0	15.8	16.9	18.1	19.3	20.4	21.4	22.2	22.6	22.9	22.9	22.5	21.8	20.9	19.9	19.0	18.2	17.5	16.9		6
7	20.5	20.2	19.9	19.7	19.5	19.4	19.9	20.8	21.8	22.9	23.9	24.7	25.4	25.9	26.0	26.0	25.7	25.1	24.2	23.3	22.5	21.9	21.4	20.9		7
8	21.6	21.3	21.1	20.8	20.7	20.5	20.8	21.7	22.8	24.0	25.1	26.0	26.7	27.1	27.2	27.1	26.7	26.1	25.1	24.0	23.3	22.8	22.2	21.9		8
9	17.3	17.0	16.8	16.6	16.3	16.2	16.2	17.1	18.4	19.8	21.0	22.0	22.7	23.1	23.2	23.0	22.5	21.6	20.4	19.5	18.8	18.3	17.8	17.5		9
10	10.7	10.4	10.2	9.9	9.7	9.5	9.3	9.9	11.4	13.0	14.5	15.6	16.4	16.8	16.9	16.7	16.0	14.7	13.6	12.8	12.2	11.7	11.2	10.8		10
11	4.9	4.6	4.4	4.2	4.0	3.9	3.7	3.8	4.9	6.3	7.6	8.6	9.4	9.7	9.8	9.6	8.8	7.8	7.0	6.5	5.9	5.6	5.2	4.9		11
12	0.0	-0.2	-0.4	-0.5	-0.7	-0.8	-0.9	-1.0	-0.5	0.6	1.6	2.4	3.0	3.3	3.3	3.1	2.4	1.7	1.3	0.9	0.6	0.4	0.2	0.0		12
1	-2.8	-3.0	-3.2	-3.3	-3.5	-3.6	-3.8	-3.8	-3.3	-2.1	-1.0	-0.1	0.5	0.8	0.9	0.7	0.2	-0.5	-1.0	-1.3	-1.7	-2.0	-2.3	-2.6		1
2	-2.2	-2.4	-2.6	-2.9	-3.1	-3.3	-3.5	-3.4	-2.5	-1.1	0.0	0.9	1.6	2.0	2.0	2.0	1.5	0.8	0.2	-0.3	-0.7	-1.1	-1.4	-1.7		2
3	1.0	0.6	0.4	0.1	-0.1	-0.3	-0.4	0.2	1.5	2.9	4.1	5.0	5.7	6.1	6.3	6.1	5.7	4.9	4.1	3.4	2.8	2.2	1.8	1.4		3

共通	冷房負荷ゼロ点	冷房が不要になると思われる外気温度を入力	Tco	18	℃
	暖房負荷ゼロ点	暖房が不要になると思われる外気温度を入力	Two	12	℃

Officeを選択

自動保存 PAC年経電力算出ツール_20230201_新計算方法.xlsm

ファイル ホーム 挿入 描画 **ページレイアウト** 数式 データ 校閲 表示 自動化 ヘルプ

配色 Office

Office 2007 - 2010
グレースケール
輝かみのある青
青
青 II
青緑
緑
黄緑
黄
黄色がかったオレンジ
オレンジ
オレンジがかった赤
赤味がかったオレンジ
赤
赤紫
紫
紫 II
デザート
ペーパー
マーキー

色のカスタマイズ(C)...

空調を行う月、時間を下記の指定の色で塗る(テーマの色は"office")
冷房 青 【左から5列目、一番薄い色(アクセント1,白+基本色80%)】
暖房 オレンジ 【左から6番目、一番薄い色(アクセント2,白+基本色80%)】
各月の運転日数を入力する
Ctrl + Alt + F9を同時に押す
黄色のセルに値を入力する(緑は自動計算)

	G	H	I	J	K	L	M
2							
7	12.4	12.1	11.9	12.0	12.8	13.7	14.9
8	17.0	16.8	16.7	17.0	17.8	18.8	19.7
9	20.4	20.2	20.2	20.5	21.1	21.8	22.6
10	24.3	24.1	24.0	24.3	25.0	25.7	26.6
11	25.7	25.5	25.4	25.6	26.2	27.0	27.9
12	22.4	22.2	22.0	22.0	22.5	23.3	24.2
13	17.1	16.9	16.7	16.5	16.9	17.6	18.6
14	11.6	11.4	11.1	11.0	11.1	11.8	12.9
15	6.6	6.3	6.2	6.1	6.0	6.6	7.8
16	4.0	3.8	3.6	3.4	3.4	4.0	5.2
17	4.6	4.4	4.2	4.0	4.1	4.9	6.0
18	3	8.9	8.5	8.1	7.7	7.5	7.3
19					7.1	7.6	8.4
20							9.5

冷房

暖房

ホーム 挿入 描画 ページレイアウト 数式 データ 校閲 表示 自動化 ヘルプ

切り取り コピー 書式のコピー/貼り付け クリップボード

メリオ 11 A A

B I U

テーマの色

青、アクセント 1、白 + 基本色 80%

標準の色

最近使用した色

塗りつぶしなし(N)

その他の色(M)...

空調機の設定場所

東京

手順1: 空調

使用するy値

0.6

手順2: 各月

手順3: Ctrl

手順4: 黄色

時刻別平均気温表

月	時刻									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	13.3	13.0	12.7	12.4	12.1	11.9	12.0	12.8	13.7	14.9
5	17.8	17.5	17.3	17.0	16.8	16.7	17.0	17.8	18.8	19.7
6	21.0	20.8	20.6	20.4	20.2	20.2	20.5	21.1	21.8	22.6
7	24.8	24.6	24.4	24.3	24.1	24.0	24.3	25.0	25.7	26.6
8	26.3	26.1	25.9	25.7	25.5	25.4	25.6	26.2	27.0	27.9
9	23.0	22.8	22.6	22.4	22.2	22.0	22.0	22.5	23.3	24.2
10	17.9	17.6	17.4	17.1	16.9	16.7	16.5	16.9	17.6	18.6

テーマの色

青、アクセント 1、白

標準の色

最近使用した色

塗りつぶしなし(N)

その他の色(M)...

EHPの設置場所

岩手

使用するγ値

1.5

手順1：空調を行う月、時間を下記の指定の色で塗る(指定の色以外で塗ると計算できません。)

冷房	青	【左から5列目、一番薄い色(アクセント1,白+基本色80%)】
暖房	オレンジ	【左から6番目、一番薄い色(アクセント2,白+基本色80%)】

手順2：各月の運転日数を入力する

手順3：Ctrl + Alt + F9を同時に押す

手順4：黄色のセルに値を入力する(緑は自動計算)

時刻別平均気温[℃]

時刻																				運転日数						
月	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23		
4	6.1	5.6	4.7	6.1	7.6	9.2	10.5	11.6	12.4	12.8	13.0	12.9	12.5	11.7	10.7	9.7	8.8	8.0	7.3	6.8					20	
5	11.8	11.4	11.0	12.3	13.7	15.1	16.3	17.5	18.3	18.8	19.0	18.9	18.5	17.8	16.8	15.7	14.7	13.8	13.1	12.5						
6	16.3	15.7	15.8	16.9	18.1	19.3	20.4	21.4	22.2	22.6	22.9	22.9	22.5	21.8	20.9	19.9	19.0	18.2	17.5	16.9						20
7	20.5	20.1	19.9	20.8	21.8	22.9	23.9	24.7	25.4	25.9	26.0	26.0	25.7	25.1	24.2	23.3	22.5	21.9	21.4	20.9						20
8	21.6	21.3	20.8	21.7	22.8	24.0	25.1	26.0	26.7	27.1	27.2	27.1	26.7	26.1	25.1	24.0	23.3	22.8	22.2	21.9						20
9	17.3	17.0	16.2	17.1	18.4	19.8	21.0	22.0	22.7	23.1	23.2	23.0	22.5	21.6	20.4	19.5	18.8	18.3	17.8	17.5						20
10	10.7	10.4	9.3	9.9	11.4	13.0	14.5	15.6	16.4	16.8	16.9	16.7	16.0	14.7	13.6	12.8	12.2	11.7	11.2	10.8						
11	4.9	4.4	3.7	3.8	4.9	6.3	7.6	8.6	9.4	9.7	9.8	9.6	8.8	7.8	7.0	6.5	5.9	5.6	5.2	4.9						20
12	0.0	-0.1	-0.9	-1.0	-0.5	0.6	1.6	2.4	3.0	3.3	3.3	3.1	2.4	1.7	1.3	0.9	0.6	0.4	0.2	0.0						20
1	-2.8	-3.0	-3.8	-3.8	-3.3	-2.1	-1.0	-0.1	0.5	0.8	0.9	0.7	0.2	-0.5	-1.0	-1.3	-1.7	-2.0	-2.3	-2.6						20
2	-2.2	-2.4	-3.5	-3.4	-2.5	-1.1	0.0	0.9	1.6	2.0	2.0	2.0	1.5	0.8	0.2	-0.3	-0.7	-1.1	-1.4	-1.7						18
3	1.0	0.6	-0.4	0.2	1.5	2.9	4.1	5.0	5.7	6.1	6.3	6.1	5.7	4.9	4.1	3.4	2.8	2.2	1.8	1.4						20

- 時刻別平均気温表記載の数値は、選択された都道府県の県庁所在地の月別、時刻別平均気温
- 本データは気象庁発表の1992年4月1日から2022年3月31日までの30年の1時間データを整理したもの
- 2月はうるう日を含みます

Ver.2.0

【温暖地(γ 既定値)】の入力シートの場合

[冷房負荷ゼロ点]、
[暖房負荷ゼロ点]の入力箇所

共通	冷房負荷ゼロ点	冷房が不要になると思われる外気温度を入力	T_{co}	18	℃
	暖房負荷ゼロ点	暖房が不要になると思われる外気温度を入力	T_{wo}	12	℃

				前1	前2	前3	前4	前5	前6	前7	前8	前9	前10	
設備 導入 前	定格冷房能力	空調機の仕様を入力	Φ_{co}	22.0										kW
	定格冷房消費電力	空調機の仕様を入力	P_{co}	6.6										kW
	定格冷房COP	自動計算	σ_{co}	3.33										$\sigma_{co} = \Phi_{co} / P_{co}$
	定格暖房能力	空調機の仕様を入力	Φ_{wo}	25.0										kW
	定格暖房消費電力	空調機の仕様を入力	P_{wo}	6.4										kW
	定格暖房COP	自動計算	σ_{wo}	3.91										$\sigma_{wo} = \Phi_{wo} / P_{wo}$
	最大冷房負荷	設計時の値を入力 (不明の際は空白のまま)	Q_c											kW
	台数	同じ容量の空調機の台数を入力												台

【定格冷房能力】	Φ_{co}	22.0	[kW]
【定格冷房消費電力】	P_{co}	6.6	[kW]
【定格冷房 COP】	σ_{co}	3.33	= Φ_{co} / P_{co}
【定格暖房能力】	Φ_{wo}	25.0	[kW]
【定格暖房消費電力】	P_{wo}	6.4	[kW]
【定格暖房 COP】	σ_{wo}	3.91	= Φ_{wo} / P_{wo}
【最大冷房負荷】 *3	Q_c		[kW]
【台数】			[台]

			前1	前2	前3	前4	前5	前6	前7	前8	前9	前10	
設備導入前	定格冷房能力	空調機の仕様を入力	Φ_{cd}	22.0									kW
	定格冷房消費電力	空調機の仕様を入力	P_{cd}	6.6									kW
	定格冷房COP	自動計算	c_{cd}	3.33									$c_{cd} = \Phi_{cd} / P_{cd}$
	定格機房能力	空調機の仕様を入力	Φ_{wd}	25.0									kW
	定格機房消費電力	空調機の仕様を入力	P_{wd}	6.4									kW
	定格機房COP	自動計算	c_{wd}	3.91									$c_{wd} = \Phi_{wd} / P_{wd}$
	最大冷房負荷	設計時の値を入力（不明の際は空白のまま）	Q_c										kW
	台数	同じ容量の空調機の台数を入力											

			後1	後2	後3	後4	後5	後6	後7	後8	後9	後10	
設備導入後	定格冷房能力	空調機の仕様を入力	Φ_{cd}										kW
	定格冷房消費電力	空調機の仕様を入力	P_{cd}										kW
	定格冷房COP	自動計算	c_{cd}										$c_{cd} = \Phi_{cd} / P_{cd}$
	定格機房能力	空調機の仕様を入力	Φ_{wd}										kW
	定格機房消費電力	空調機の仕様を入力	P_{wd}										kW
	定格機房COP	自動計算	c_{wd}										$c_{wd} = \Phi_{wd} / P_{wd}$
	最大冷房負荷	設計時の値を入力（不明の際は空白のまま）	Q_c										kW
	台数	同じ容量の空調機の台数を入力											

【寒冷地(γ 既定値)] の入力シートの場合

			前1	前2	前3	前4	前5	前6	前7	前8	前9	前10	
設備導入前	棟屋設計外気温	設備設計時に最大棟屋負荷計算を行った外気温(JIS B8616の t_{h100} に相当)	Tid	-5									℃
	設計棟屋能力	最大棟屋負荷に対して選定した空調機の棟屋能力(原則、最大空調負荷に等しい)	Φ_{wd}	25.0									kW
	定格冷房能力	空調機の仕様を入力	Φ_{cd}	22.0									kW
	定格冷房消費電力	空調機の仕様を入力	P _{cd}	6.6									kW
	定格冷房COP	自動計算	σ_{cd}	3.33									$\sigma_{cd} = \Phi_{cd} / P_{cd}$
	定格棟屋能力	空調機の仕様を入力	Φ_{wo}	25.0									kW
	定格棟屋消費電力	空調機の仕様を入力	P _{wo}	6.4									kW
	定格棟屋COP	自動計算	σ_{wo}	3.91									$\sigma_{wo} = \Phi_{wo} / P_{wo}$
	低温棟屋能力	空調機の仕様を入力	看査を考慮した外気温2℃時の空調機の性能	Φ_{w2}	25.0								kW
	低温棟屋消費電力	空調機の仕様を入力	寒冷地向け空調機では、カタログ等に記載	P _{w2}	9.3								kW
	低温棟屋COP	自動計算		σ_{w2}	2.69								$\sigma_{w2} = \Phi_{w2} / P_{w2}$
台数	同じ容量の空調機の台数を入力												台
設備導入後	棟屋設計外気温	設備設計時に最大棟屋負荷計算を行った外気温(JIS B8616の t_{h100} に相当)	Tid										℃
	設計棟屋能力	最大棟屋負荷に対して選定した空調機の棟屋能力(原則、最大空調負荷に等しい)	Φ_{wd}										kW
	定格冷房能力	空調機の仕様を入力	Φ_{cd}										kW
	定格冷房消費電力	空調機の仕様を入力	P _{cd}										kW
	定格冷房COP	自動計算	σ_{cd}										$\sigma_{cd} = \Phi_{cd} / P_{cd}$
	定格棟屋能力	空調機の仕様を入力	Φ_{wo}										kW
	定格棟屋消費電力	空調機の仕様を入力	P _{wo}										kW
	定格棟屋COP	自動計算	σ_{wo}										$\sigma_{wo} = \Phi_{wo} / P_{wo}$
	低温棟屋能力	空調機の仕様を入力	看査を考慮した外気温2℃時の空調機の性能	Φ_{w2}									kW
	低温棟屋消費電力	空調機の仕様を入力	寒冷地向け空調機では、カタログ等に記載	P _{w2}									kW
	低温棟屋COP	自動計算		σ_{w2}									$\sigma_{w2} = \Phi_{w2} / P_{w2}$
台数	同じ容量の空調機の台数を入力												台

活動量の算定結果

電力使用量[kWh]

月	期間		
	冷房	暖房	月合計
4		77	77
5			
6	104		104
7	234		234
8	282		282
9	117		117
10			
11		357	357
12		1,503	1,503
1		1,763	1,763
2		1,470	1,470
3		876	876
合計	737	6,047	6,784

おわりに

- 設備更新等によるCO₂削減効果の算定ツールは、既存設備の基本性能と燃料使用量／電力使用量から効果を簡易に推算しています。
- ヒートポンプ給湯設備、空調設備の活動量算定ツールは、想定する使用条件の下での活動量を簡易に推算しています。
- 一定条件の下での算定のため、本ツールはあらゆる入力に対して正しい計算結果を示すものではありません。
- 公開中のテスト版は開発途中のものであるため、不具合を含んでいる可能性があり、正式版公開までの試用としてお使いください。
- テスト版をのご使用後は、効果算定ツール（テスト版）を使用した感想をお寄せください
感想記入フォーム : <https://www.eccj.or.jp/shift/tool/>
- 回答を必要とする質問や不具合等は、上記とは別に専用フォームへ記入いただき、メール添付でお送りください。
質問フォームダウンロード : <https://www.eccj.or.jp/shift/tool/>
送信先メールアドレス : shift_eccj@eccj.or.jp



SHIFT