
算定ツールの使い方

令和6年度 SHIFT事業 五次公募説明会

2025年2月21日

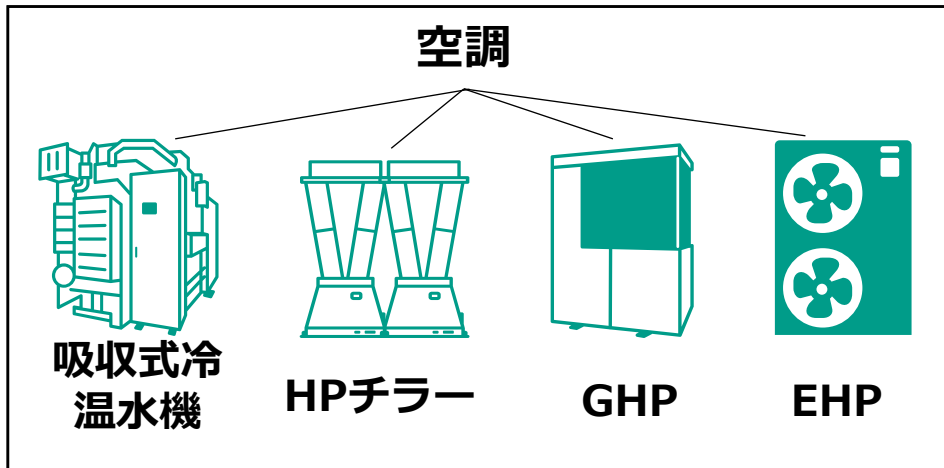


一般財団法人省エネルギーセンター
The Energy Conservation Center, Japan

SHIFT

1. 設備更新対策事例
2. 設備更新等によるCO₂削減効果の算定ツール
3. 空調年間活動量算定ツール
4. 算定結果の実施計画書への適用方法
5. 実施計画書の事前チェック (算定ツールが使えない場合)

効果的な設備更新を計画することは、けっこう大変



多岐にわたる設備の選択肢

工場・事業場の脱炭素化実践ガイドライン 2023

SHIFT事業 CO₂削減対策の効果算定ガイドライン

脱炭素化実践ガイドライン 記入例

実践ガイドライン
効果算定ガイドライン
記入例

参照するガイドライン

3. 年間活動量の算出算式	考え方
対策実施【前】 3-1. 活動量（エネルギー使用量）把握方法・計算方法の説明 購入したA重油は全て既設のA重油蒸気ボイラ（1台）で使用しているため、直近3年度間の購入量と在庫量からA重油の年間使用量を計算した。	考え方
3-2. 活動量（エネルギー使用量）の計算 ① 3年度間のA重油使用量＝3年度初頭の在庫量＋3年度間の合計購入量－3年度末の在庫量 ＝12＋220－16 ＝216[kL] ② A重油の年間使用量＝3年度間のA重油使用量÷3 ＝216[kL]÷3[年] ＝72[kL/年]	
3-3. 活動量（エネルギー使用量）の計算で使った各数値の説明・根拠 〇〇年4月から〇〇年3月までの3年度間のA重油の購入量と在庫量の記録から、A重油の年間使用量を求めた。 （備考1別紙1の表1に、3年度間の月別購入量と在庫量を示す。） 3年度初頭の在庫量：12[kL] 3年度間の合計購入量：220[kL]（3年度間に12回購入） 3年度末の在庫量：16[kL]	
対策実施【計画】 3-4. 活動量（エネルギー使用量）把握方法・計算方法の説明 都市ガスボイラーが、A重油ボイラーと同量の熱量を発生するために必要とする都市ガス（13A）の量を、対策実施前後のボイラー効率の比と低位発熱量の比から求めた。 A重油ボイラーの年間発生熱量は、A重油の年間使用量にA重油の低位発熱量を乗じて求めた。	計算式
3-5. 活動量（エネルギー使用量）の計算 ① A重油ボイラーの年間発生熱量 ＝A重油の年間使用量×A重油の低位発熱量×A重油ボイラーの効率 ＝72[kL/年]×36.73[GJ/kL]×0.90 ＝2,380[GJ/年] ② 都市ガスの年間発生熱量＝A重油ボイラーの年間発生熱量÷都市ガスボイラーの効率÷都市ガスの低位発熱量 ＝2,380[GJ/年]÷0.96÷40.63[GJ/千Nm ³] ＝61[千Nm ³ /年]	
3-6. 活動量（エネルギー使用量）の計算で使った各数値の説明・根拠 ・A重油ボイラーの効率はボイラーの仕様書を参照した。 A重油ボイラーの効率：90[%] ・A重油の低位発熱量は、「SHIFT事業 CO ₂ 削減対策の効果算定ガイドライン」で認められた資源エネルギー庁「エネルギー個別標準発熱量・炭素排出係数（2018年度改訂）の解説（2022年11月更新）」によった。 A重油の低位発熱量：36.73[GJ/kL] ・都市ガス（13A）の低位発熱量は、ガス会社の公表値を参照した。 都市ガス13Aの低位発熱量：40.63[GJ/千Nm ³] ・都市ガスボイラーの効率はボイラーの仕様書を参照した。 都市ガスボイラーの効率：96[%]	
数値の根拠	

効果算定に必要な知見



Support for High-efficiency Installations for Facilities with Targets

設備更新等によるCO2削減効果の算定ツール

一般財団法人省エネルギーセンターは、環境省の委託を受けて、工場・事業場における設備更新によるCO2削減効果を簡易的に算定できるツールを作成しましたので、ご活用ください。

設備更新等によるCO2削減効果の算定ツール

環境省のSHIFT事業設備更新支援で取り扱われた設備更新事例を中心に、既存設備に対してどのような更新が考えられるか事例集にまとめています。また、過去事例が多数ある更新について、更新によるCO2削減効果を算定するツールを掲載しています。初めてのの方は、まず事例集からご覧ください。

既存設備からの設備更新対策事例 (PDF)		
	空調機の燃料転換、電化、高効率化	効果算定ツール (Excel)
		解説書 (PDF)
	ボイラーの燃料転換、高効率化	効果算定ツール (Excel)
		解説書 (PDF)
	ボイラーの電化 (ヒートポンプ給湯機)	効果算定ツール (Excel)
		解説書 (PDF)

<https://www.eccj.or.jp/shift/tool/>

1.1 既存設備を選択

空調システム

吸収式冷凍機

ヒートポンプチラー
(空冷式・水冷式)

蒸気システム

蒸気ボイラー

圧空システム

コンプレッサー

発電設備

タービン/エンジン
(新設を含む)

工業炉

各設備の対策事例

給湯システム

温水ボイラー

ガス給湯器/電気ヒーター

既存設備を選択
(クリックすると詳細
ページへ移動)

工業炉は生産条件等により制約が出るため、
方式の比較ではなく、
対策事例を集めた

※過去のSHIFT事業設備更新支援で同じ設備の高効率機
への更新以外に対策例が見られないものは記載を省略

例：冷凍冷蔵システム（冷凍機・ショーケース）
電動機・ポンプ・ファン
変圧器

1.2 更新設備を選択

SHIFT事業 設備更新支援で申請された内容を整理し比較表にまとめた事例

空調システム

設備一覧に戻る



既存設備：吸収式冷凍機（冷温水機）

- 大型商業設備等セントラル空調設備として広く普及している。電力消費が少ないため、契約電力の削減として、特に特別高圧となる2,000kWを超える場合の選択肢となっている。
- 分散型のパッケージエアコンとの機能分担が進む。

算定
ツール

既存設備の
活動量



CO2
削減効果



効果算定ツールがある設備（クリックするとツールを表示）

導入設備

設備名	CO2 排出量 tCO2/kw	導入 コスト 千円/kw	運用 コスト 千円/tCO2	CO2削減 コスト 千円÷t- CO2	特徴（メリット/デメリット等）
吸収式冷凍機 （冷温水機）	大	大	大	大	<ul style="list-style-type: none"> ガス炎、油炎があり比較的、中規模の施設に適した空調設備である。 都市ガスを燃料にする場合が多いので電力需要の平準化に役立つ。ただし使用する臭化リチウムは産廃処理が必要となる。
ヒートポンプチラー（空冷/水冷）	中	中	中	小	<ul style="list-style-type: none"> 水冷は空冷に比べてエネルギー効率がよく消費電力が少ない。一方、冷却塔のスペースや冷却水ポンプが必要で初期投資を必要とし、メンテナンス費用が高くなる。
遠心冷凍機 （ターボチラー）	中	大	中	中	<ul style="list-style-type: none"> 高効率、大容量ターボコンプレッサーの特性より負荷追従性が良いため、大型商業施設や物流倉庫、生産工場等に幅広く活用されている。
GHPエアコン	中	小	中	大	<ul style="list-style-type: none"> 1次エネルギー効率はEHPとほぼ同じとなるが、動力はガス燃料のためCO2排出量は大きくなり、EHPエアコンのような小型分散型には不向きである。 廃熱利用によって寒冷地で優れた適正を示す。
EHPエアコン	小	中	小	小	<ul style="list-style-type: none"> エネルギー効率がよく、部屋毎の個別空調等分散型の空調設備として最も普及している。家庭用のエアコンとしても身近な空調機である。動力は電気のみであり環境上も優れている。

事例からみられる特徴（メリット/デメリットなど）

既存機についてよくある課題等

既存機に対する更新機の例

同等出力での各更新機の大小関係

1. 設備更新対策事例

2. 設備更新等によるCO₂削減効果の算定ツール

3. 空調年間活動量算定ツール

4. 算定結果の実施計画書への適用方法

5. 実施計画書の事前チェック (算定ツールが使えない場合)



Support for High-efficiency Installations for Facilities with Targets

設備更新等によるCO₂削減効果の算定ツール

一般財団法人省エネルギーセンターは、環境省の委託を受けて、工場・事業場における設備更新によるCO₂削減効果を簡易的に算定できるツールを作成しましたので、ご活用ください。

設備更新等によるCO₂削減効果の算定ツール

環境省のSHIFT事業設備更新支援で取り扱われた設備更新事例を中心に、既存設備に対してどのような更新が考えられるか事例集にまとめています。また、過去事例が多数ある更新について、更新によるCO₂削減効果を算定するツールを掲載しています。初めての方は、まず事例集からご覧ください。

既存設備からの設備更新対策事例 (PDF)		CO ₂ 削減効果の算定ツール
	空調機の燃料転換、電化、高効率化	効果算定ツール (Excel)
		解説書 (PDF)
	ボイラーの燃料転換、高効率化	効果算定ツール (Excel)
		解説書 (PDF)
	ボイラーの電化 (ヒートポンプ給湯機)	効果算定ツール (Excel)
		解説書 (PDF)

<https://www.eccj.or.jp/shift/tool/>

2.1 CO₂削減効果の算定ツールの種類と構成

ツール名	種類	構成	適用
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 平均効率計算シート	燃料使用量が既知の場合の電化 (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 1-1 効果算定 1-2 活動量算定 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)

2.2 算定の考え方（ボイラーの燃料転換、高効率化の場合）

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

$$100[\text{kL}/\text{年}] \times \frac{85[\%]}{95[\%]} \times \frac{36.73[\text{GJ}/\text{kL}]}{40.60[\text{GJ}/\text{千Nm}^3]} = 80.9 [\text{千Nm}^3/\text{年}]$$

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） → 個別に考慮必要

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

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. 1.0.1

スタート

現在お使いのボイラーの燃料は次の中にありますか？

〔 A重油、C重油、灯油、LPG、LNG、都市ガス、電気 〕

いいえ

・燃料供給業者提供の真発熱量(低位発熱量)を計算に使用したい場合も「いいえ」を選択
・電気:ヒートポンプ式を除く

はい

現在お使いの燃料は更新対象のボイラーのみで使用していますか？

いいえ

(例:ボイラー以外の他の設備でも同じ燃料を使用しているなど)

更新対象のボイラーが使用する燃料の使用量を測定していますか？

いいえ

購入量の按分等により、燃料の使用量を概算できますか？

いいえ

はい

はい

はい

現在お使いのボイラーは1台ですか？

いいえ

複数のボイラーの効率は同じですか？
効率が異なる場合、平均効率で算定を行いますか？

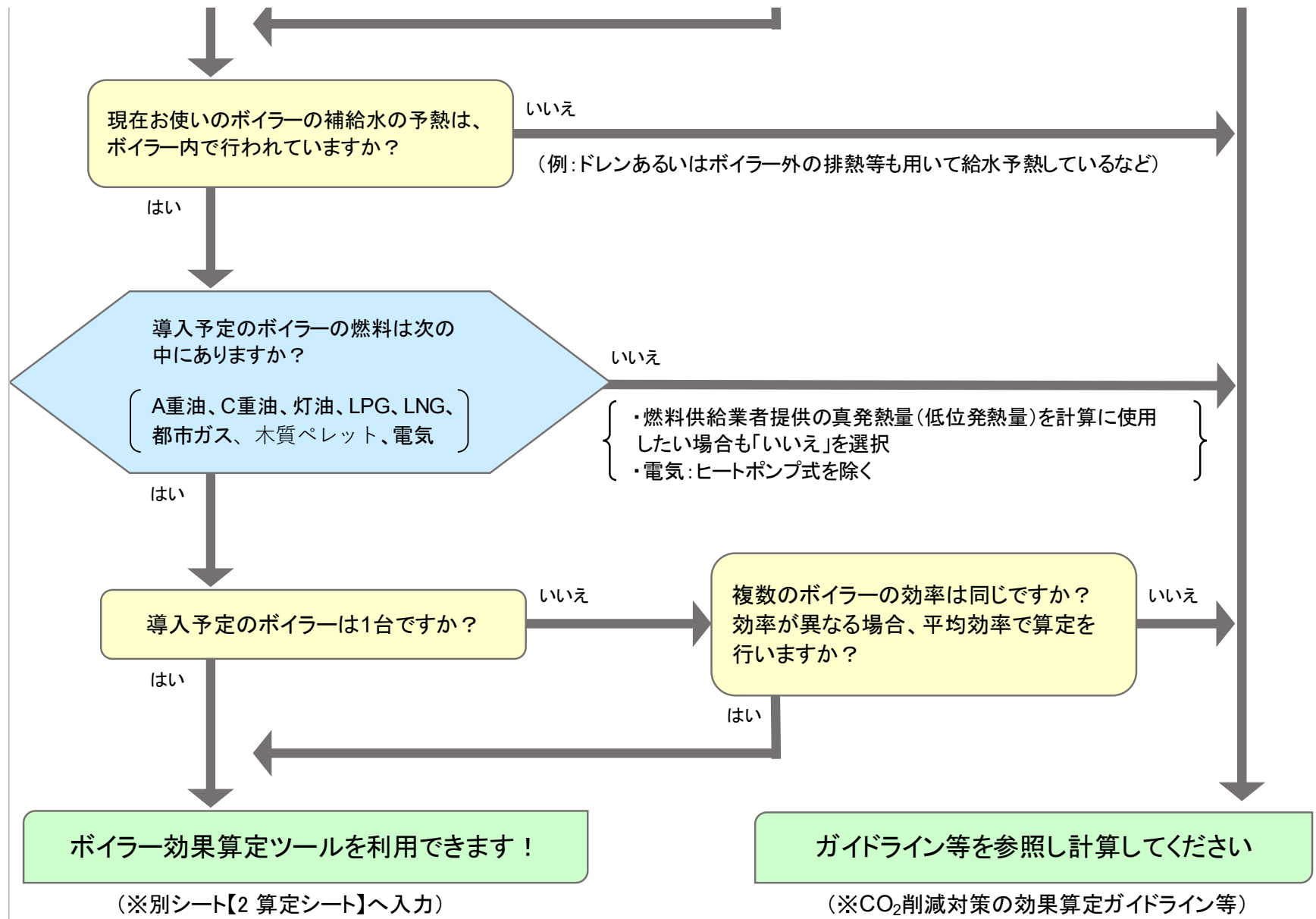
いいえ

はい

はい

算定ツール
利用可能へ

算定ツール
利用不可へ



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. 1.0.1			
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	100 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台の場合でも「3 平均効率計算シート」をお使いください。自動入力(青色セル)となります。 (注3)	入力	85.0 %
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台の場合でも「3 平均効率計算シート」をお使いください。自動入力(青色セル)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	入力 85
	Step 4 で選択した燃料の単価	千円/千Nm3	入力 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

※ Step 3、5で設定する熱効率は【3 平均効率計算シート】の計算結果を自動的に参照表示しますが、直接入力も可能です

③ 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(%)	85.0	95.0
燃料種別	A重油	都市ガス
真発熱量(GJ/kL, GJ/t, GJ/千Nm ³)	36.73	40.63
燃料使用量	100	81
	kL/年	千Nm ³ /年
CO ₂ 排出量(t-CO ₂ /年)	275	184
CO ₂ 削減量(t-CO ₂ /年)		91
エネルギー使用量(GJ/年)	3,890	3,640
エネルギーコスト(千円/年)	8,500	7,603

削減率(%) 33.2

省エネ率(%) 6.4

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									

計算結果は【2 算定シート】
の効率の欄に反映されます

2.3 算定の考え方（空調設備の燃料転換、電化、高効率化の場合）

基本的な計算式（下記①～⑧は算定に使用する変数）



①が実測できていない場合 → 推定が必要（推定後は効果算定ツールで算定）

想定：負荷、COP、稼働時間は外気温度の関数

⑥外気温度
(所在地)

⑦運転
時刻

⑧運転日
数/月

(3変数の追加で推定)

空調年間活動量算定ツール

1. 設備更新対策事例
2. 設備更新等によるCO₂削減効果の算定ツール
- 3. 空調年間活動量算定ツール**
4. 算定結果の実施計画書への適用方法
5. 実施計画書の事前チェック (算定ツールが使えない場合)



Support for High-efficiency Installations for Facilities with Targets

設備更新等によるCO2削減効果の算定ツール

空調年間活動量算定ツール

空調設備の電力使用量や燃料使用量を実測できない場合に、簡易的に推定するためのツールを掲載しています。

EHP（電気式パッケージエアコン）	活動量算定ツール（Excel）
	解説書（PDF）
GHP（ガスエンジン・パッケージエアコン）	活動量算定ツール（Excel）
	解説書（PDF）
空冷式ヒートポンプチラー	活動量算定ツール（Excel）
	解説書（PDF）
水冷式ヒートポンプチラー	活動量算定ツール（Excel）
	解説書（PDF）
遠心冷凍機（ターボ冷凍機）	活動量算定ツール（Excel）
	解説書（PDF）
吸収式冷凍機（吸収式冷温水機）	活動量算定ツール（Excel）
	解説書（PDF）

<https://www.eccj.or.jp/shift/tool/>

3.1 空調年間活動量算定ツールの種類と構成

ツール名	種類	構成	適用
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 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 手順2: 各月の運転日数を入力する

1.5 手順3: Ctrl + Alt + F9を同時に押す

時刻別平均気温[℃] 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	年間205日																							Ver.2.1		
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	運転日数	月
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	20	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	21	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	21	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	21	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	21	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	20	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	21	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	21	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	18	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	21	3

共通1	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	18.0	℃
	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	12.0	℃

共通2	暖房設計外気温	設備設計時に最大暖房負荷計算を行った外気温度(JIS B8616のth100に相当)	Td	-5.0	℃
	設計暖房能力	最大暖房負荷に対して選定したEHPの暖房能力(原則、最大空調負荷に等しい)	Φwd	120.0	kW

設備導入前			前1	前2	前3	前4	前5	前6	前7	前8	前9	前10		
	定格冷房能力	EHPの仕様を入力	Φco	20.0	25.0									kW
定格冷房消費電力	EHPの仕様を入力	Pco	7.9	9.4									kW	
定格冷房COP	自動計算	σco	2.53	2.66									σco = Φco / Pco	
定格暖房能力	EHPの仕様を入力	Φwo	22.0	27.0									kW	
定格暖房消費電力	EHPの仕様を入力	Pwo	6.8	7.7									kW	
定格暖房COP	自動計算	σwo	3.24	3.51									σwo = Φwo / Pwo	
低温暖房能力	EHPの仕様を入力	着霜を考慮した外気温2℃時の空調機の性能	Φw2	16.0	19.0								kW	
低温暖房消費電力	EHPの仕様を入力	寒冷地向け空調機では、カタログ等に記載	Pw2	5.3	6.1								kW	
低温暖房COP	自動計算		σw2	3.02	3.11								σw2 = Φw2 / Pw2	
台数	同じ容量のEHPの台数を入力			3	2								台	

設備導入後			後1	後2	後3	後4	後5	後6	後7	後8	後9	後10		
	定格冷房能力	EHPの仕様を入力	Φco	20.0	25.0									kW
定格冷房消費電力	EHPの仕様を入力	Pco	5.8	6.6									kW	
定格冷房COP	自動計算	σco	3.45	3.79									σco = Φco / Pco	
定格暖房能力	EHPの仕様を入力	Φwo	22.0	27.0									kW	
定格暖房消費電力	EHPの仕様を入力	Pwo	5.7	6.3									kW	
定格暖房COP	自動計算	σwo	3.86	4.29									σwo = Φwo / Pwo	
低温暖房能力	EHPの仕様を入力	着霜を考慮した外気温2℃時の空調機の性能	Φw2	18.0	22.0								kW	
低温暖房消費電力	EHPの仕様を入力	寒冷地向け空調機では、カタログ等に記載	Pw2	5.6	6.5								kW	
低温暖房COP	自動計算		σw2	3.21	3.38								σw2 = Φw2 / Pw2	
台数	同じ容量のEHPの台数を入力			3	2								台	

③活動量の算定結果

結果をCO₂削減効果の算定ツール（空調設備の燃料転換、電化、高効率化）のStep 2へ入力

設備導入前電力使用量[kWh]		
冷房	暖房	合計
22,686	156,085	178,770

1台当たり	前1			前2			前3			前4	
月 期間	冷房	暖房	月合計	冷房	暖房	月合計	冷房	暖房	月合計	冷房	暖房
4		607	607		560	560					
5											
6											
7	2,099		2,099	1,998		1,998					
8	2,527		2,527	2,406		2,406					
9											
10		132	132		122	122					
11		2,057	2,057		1,965	1,965					
12		7,269	7,269		7,184	7,184					
1		9,537	9,537		9,303	9,303					
2		7,259	7,259		7,119	7,119					
3		4,649	4,649		4,524	4,524					
合計	4,626	31,510	36,136	4,404	30,777	35,181					

設備導入後電力使用量[kWh]		
冷房	暖房	合計
16,373	148,060	164,433

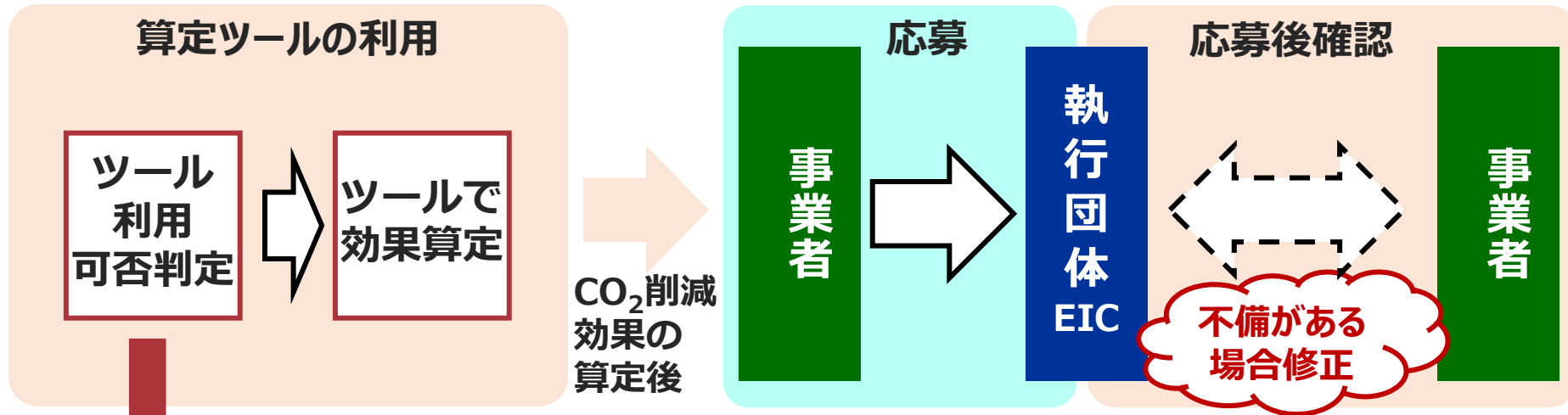
1台当たり	後1			後2			後3			後4	
月 期間	冷房	暖房	月合計	冷房	暖房	月合計	冷房	暖房	月合計	冷房	暖房
4		509	509		458	458					
5											
6											
7	1,541		1,541	1,403		1,403					

1. 設備更新対策事例
2. 設備更新等によるCO₂削減効果の算定ツール
3. 空調年間活動量算定ツール
- 4. 算定結果の実施計画書への適用方法**
5. 実施計画書の事前チェック (算定ツールが使えない場合)

C事業の応募方法

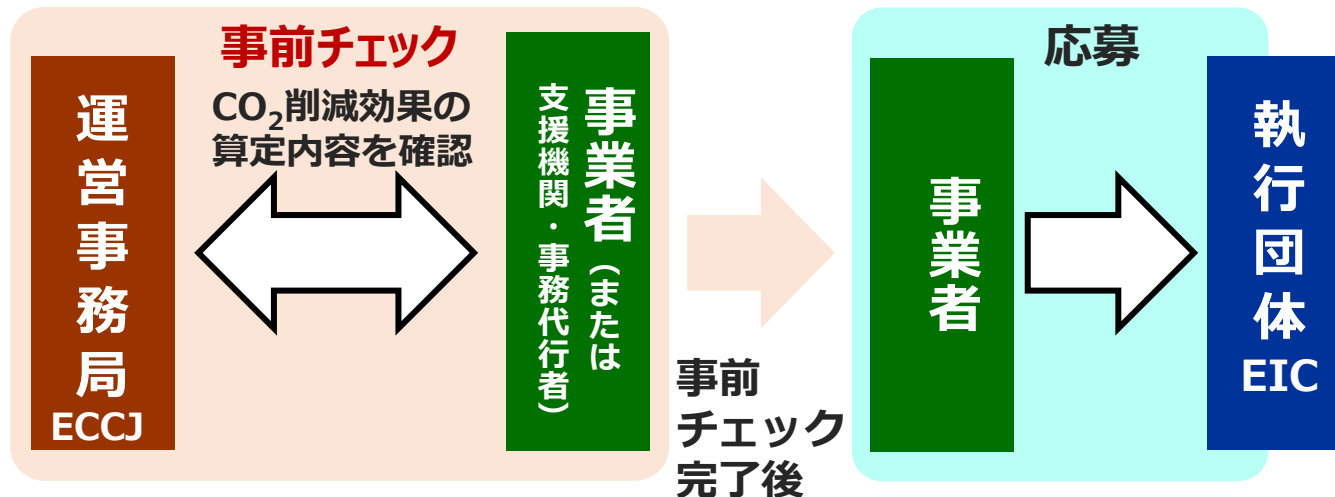
SHIFT事業 省CO₂型設備更新支援「C.中小企業事業」五次公募では、「CO₂削減効果の算定ツール」の利用、または「事前チェック」のいずれかを実施

4.1 効果算定 ツールを利用 する方法



算定ツールが利用不可の場合

5.1 事前チェッ クを実施す る方法



4.1 効果算定ツールを利用する方法

(必要時)

① 設備更新対策事例による
更新設備の検討・選択



② 効果の算定ツールによるフロー
チャートによる適用確認

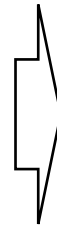


(必要時)

③ 空調年間活動量
算定ツールによる推算



④ 効果の算定ツールによる
対策実施後の活動量の算定



⑤ 実施計画書の
対策個票の作成



設備更新へ応募

算定報告書と実施計画書

算定報告書の表紙

Ver. 提出年月日 (yy/mm/nn)

SHIFT事業 第4期 基準年度CO2排出量算定報告書 (単独参加者用)

1. 基本情報
目標保有者のうち主体的に削減を行う者に関する基本情報

目標保有者の名称					
工場・事業場の名称					
工場・事業場の所在地					
業種等	事業所形態(工場/事業場)				
	分類番号:産業分類名 ※日本標準産業分類 (令和6年4月改定)より				
	主たる用途				
	事業場の種類 (工場の場合は記入不要)	建物の延床面積 (㎡)		0	㎡
		用途別内訳	事務所		㎡
			学校		㎡
ホテル				㎡	
病院				㎡	
	店舗		㎡		

その他の目標保有者に関する情報

その他の目標保有者の名称	役割

実施計画書の表紙

最新の様式 (Ver. 4.2) を使用してください

Ver. 4.2

環境省 SHIFT事業 省CO2型設備更新支援

実施計画書 C

事業者 (目標保有者)		
工場・事業場		
業種	中分類	
	小分類	

主支援機関	
副支援機関/共同支援機関	

4.2 実施計画書の対策個票の作成

5. 実施計画書	---
対策個票	

対策の種類 [対策個票番号]	対策名称	対策メニュー番号・メニュー名	
1 燃料低炭素化	ボイラーの燃料転換	12142	燃料転換（重油焚きからガス焚きボイラー）
工程名	原料加熱	対象/ 既存設備	重油焚き蒸気ボイラー
システム/ 設備区分名	蒸気システム（発生）	導入設備	ガス焚き蒸気ボイラー

1. 対策概要

現状と課題	1. 現用のボイラーが更新時期（耐用年数10年）を超えている。 2. 燃料にA重油を使用しており、CO2排出量が多い。					
対策の概要	A重油焚きボイラーから都市ガス焚きボイラーに更新することで、熱効率向上による燃料使用量の削減とCO2排出量の削減を目指す。					
対策の種別	<input checked="" type="checkbox"/> 受診事業者からの診断要請あり			<input checked="" type="checkbox"/> 設備寿命による交換提案		
	<input checked="" type="checkbox"/> 推奨対策			DXシステム	<input type="checkbox"/> DXシステム計測結果に基づく対策	
対策の 効果・効用	CO2削減 効果	57	t-CO2/年	運転コスト 削減効果	404	千円/年 (b)
	その他の 効果・効用	気体燃料に変更することにより燃焼時に発生するすすが低減される。 そのため、ボイラーの伝熱面が汚れにくくなり効率低下の防止につながる。 さらに、定期的なスートブロー（すす吹き）等の作業回数を減らすことができる。				
導入コストと投資 回収年数	導入コスト	2,000	千円 (a)	単純投資 回収年数	5.0	年 (a/b)
1	名称	環境省SHIFT事業 設備更新補助金				
	概要					

年間活動量の算出根拠（既存設備の年間活動量が実測されている場合）

3. 年間活動量の算出根拠

対策実施【前】

3-1. 活動量（エネルギー使用量）把握方法・計算方法の説明

- ・活動量（エネルギー使用量）の把握方法（実測方法）、計算方法を説明

3-2. 活動量（エネルギー使用量）の計算

- ・活動量の計算式、計算過程(数値)、計算結果を記載

3-3. 活動量（エネルギー使用量）の計算で使用了各数値の説明・根拠

- ・算定報告書の数値、実測値等、活動量の算定に必要なデータを記載
- ・燃料の在庫がある場合はその扱いも説明

対策実施【計画】

3-4. 活動量（エネルギー使用量）把握方法・計算方法の説明

- ・活動量（エネルギー使用量）の計算方法（含**効果算定ツール名**）を説明

3-5. 活動量（エネルギー使用量）の計算

- ・**効果算定ツールの計算結果（年間燃料使用量、年間電力使用量）**を転記
- ・算定の根拠として、**効果算定ツールで作成した算定シート**も提出

3-6. 活動量（エネルギー使用量）の計算で使用了各数値の説明・根拠

- ・対策前後の設備の仕様（能力、エネルギー消費量、効率等）を記載
- ・設備の仕様が確認できる資料（仕様書、カタログ等）を添付

年間活動量の算出根拠（既存設備の年間活動量が実測されていない場合）

（空調年間活動量算定ツールが利用できる場合）

3. 年間活動量の算出根拠

対策実施【前】

3-1. 活動量（エネルギー使用量）把握方法・計算方法の説明

- ・活動量（エネルギー使用量）の計算方法（含**活動量算定ツール名**）を説明

3-2. 活動量（エネルギー使用量）の計算

- ・活動量算定ツールの計算結果（年間燃料使用量、年間電力使用量）を転記
- ・算定の根拠として、**活動量算定ツール**で作成した算定シートも提出

3-3. 活動量（エネルギー使用量）の計算で使用了各数値の説明・根拠

- ・対策前の設備の仕様（能力、エネルギー消費量、効率等）を記載
- ・設備の仕様が確認できる資料（仕様書、カタログ等）を添付

対策実施【計画】

3-4. 活動量（エネルギー使用量）把握方法・計算方法の説明

- ・活動量（エネルギー使用量）の計算方法（含**効果算定ツール名**）を説明

3-5. 活動量（エネルギー使用量）の計算

- ・効果算定ツールの計算結果（年間燃料使用量、年間電力使用量）を転記
- ・算定の根拠として、**効果算定ツール**で作成した算定シートも提出

3-6. 活動量（エネルギー使用量）の計算で使用了各数値の説明・根拠

- ・対策後の設備の仕様（能力、エネルギー消費量、効率等）を記載
- ・設備の仕様が確認できる資料（仕様書、カタログ等）を添付

③ 効果の算定結果

・ 対策個票の3-5.項には燃料使用量、電力使用量の計算結果を転記

(空調年間活動量算定ツールの結果は3-2.項へ)

・ 単位に注意

計算結果

項目	A.既存設備	導入設備		
		B.給湯 ヒートポンプ	C.給湯	
ボイラ効率(%)	85.0		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	200	354	81	
	kL/年	千kWh/年	千Nm3/年	
CO ₂ 排出量(t-CO ₂ /年)	550	154	183	337
CO ₂ 削減量(t-CO ₂ /年)				213
エネルギー使用量 (GJ/年)	7,780	3,062	3,624	6,687
エネルギーコスト (千円/年)	17,000	8,861	7,571	16,432

削減率(%)

38.8%

省エネ率(%)

14.1%

(ボイラーの電化〔ヒートポンプ給湯〕の計算結果例)

2. 削減効果根拠

削減効果の算出							
前	活動種別	年間活動量	変換係数	CO2排出量 (t-CO2/年)	単価(千円)	運転コスト (千円/年)	
対策実施【前】							
				合計(f1)	0		
	脱炭素化指標(状況)			その他の運転コスト (運転・管理費、用水費、薬品費)			
	CO2排出量(f1)	0	t-CO2/年				
	エネルギー消費量(g1)	0	GJ換算値/年				
脱炭素化指標(状況)	---	(f1)/(g1)			運転コスト合計	0	
計画	活動種別	年間活動量	変換係数	CO2排出量 (t-CO2/年)	単価(千円)	運転コスト (千円/年)	
対策実施【							

・ 対策個票の2.項の対策実施【前】、対策実施【計画】の年間活動量にも燃料使用量、電力使用量の計算結果を転記

・ 単位に注意

・ 対策個票の7.項（報告時の活動量把握方法）には具体的な実測方法等の記載が必要です。詳細は「対策個票 記入例」を参照してください。

1. 設備更新対策事例
2. 設備更新等によるCO₂削減効果の算定ツール
3. 空調年間活動量算定ツール
4. 算定結果の実施計画書への適用方法
5. **実施計画書の事前チェック** (算定ツールが使えない場合)

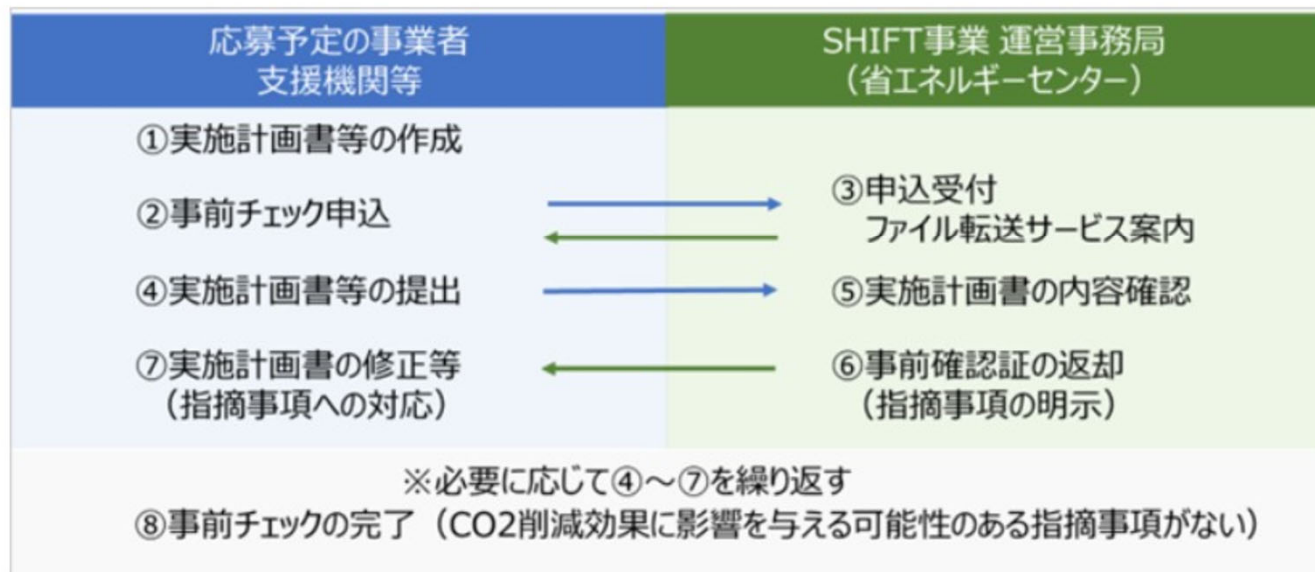
令和6年度 SHIFT事業 (工場・事業場における先導的な脱炭素化取組推進事業)

省CO2型設備更新支援「C. 中小企業事業」 事前チェック

SHIFT事業 省CO2型設備更新支援「C. 中小企業事業」に応募する場合で、算定ツールを使用できない対策内容の場合は、SHIFT事業運営事務局（一般財団法人省エネルギーセンター）による実施計画書*の事前チェックが必要となります。下記の流れに沿って事前チェックを受けてください。

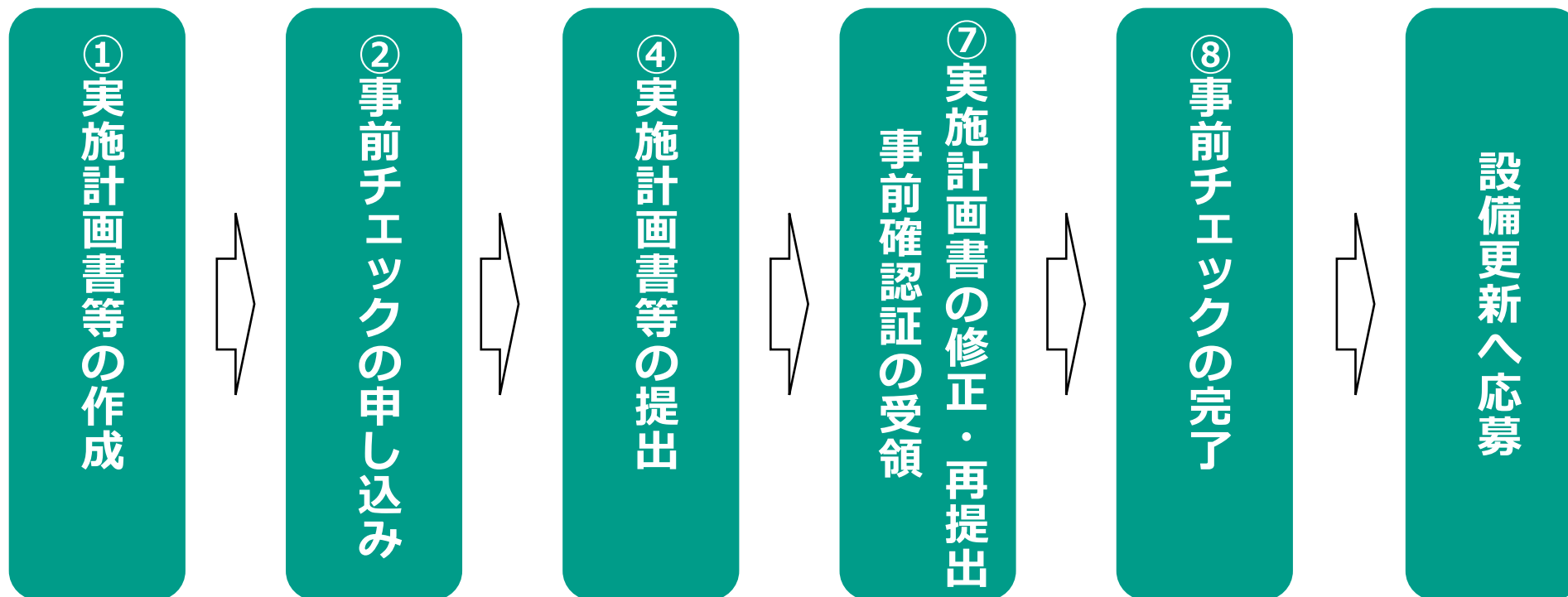
*実施計画書：省CO2型設備更新支援において、実施する設備更新の内容と更新によるCO2削減効果を記載した「対策個票」シート等から成るExcelファイル。

1. 事前チェックのフロー



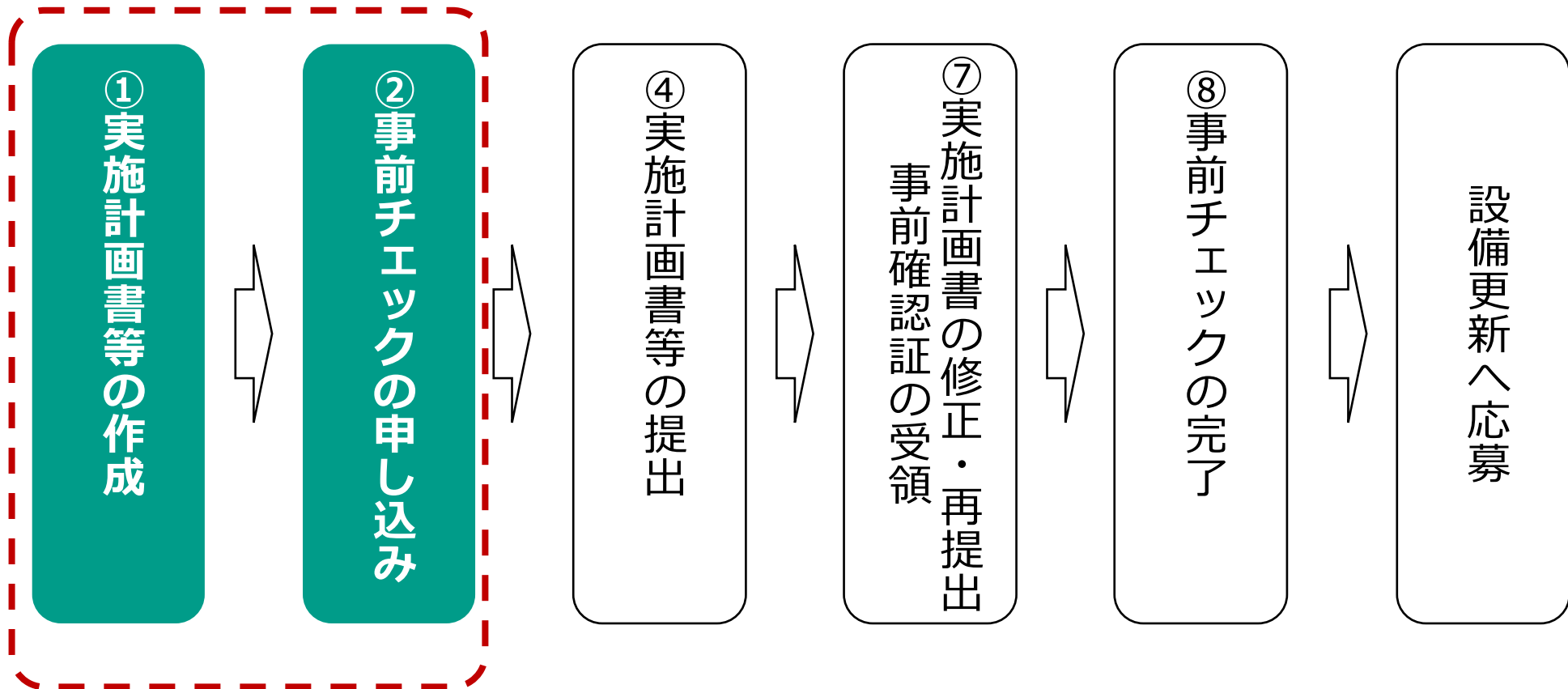
5.1 事前チェックを実施する方法（算定ツールが使えない場合）

作成した実施計画書を運営事務局へ提出し、チェック結果（事前確認証）を受領し、チェック結果に応じた修正を実施し再提出する流れです。



5.2 事前チェックでまず実施いただくこと

まず、実施計画書等のチェック対象項目を埋めていただき、事前チェックを申し込んでください。



5.3 事前チェックに必要な書類

お申し込みの前に、必要書類を作成してください。

算定報告書・実施計画書 (Excel)

SHIFT事業 第4期 基準年度CO2排出量算定報告書 (単独参加者用)			
1. 基本情報 目標保有者のうち主体的に削減を行う者に関する基本情報			
目標保有者の名称	株式会社 ○○		
工場・事業場の名称	株式会社 ○○ ●●工場		
工場・事業場の所在地	△△県▽▽市◇◇町123-4		
事業所形態(工場/事業場)	工場		
分類番号・産業分類名 ※日本標準産業分類 (平成25年10月改定)より	111 製糸業、紡績業、化学繊維・ねん糸等製造業		
主たる用途			
業 種 等	建物の延床面積 (㎡)	0	㎡
	事務所		㎡
事業場の種類			

実施計画書CO2削減効果 事前確認証 (Excel)

SHIFT設備更新支援 実施計画書CO2削減効果事前確認証			
実施計画書	実施計画書C		
事業番号	XXXXXX		
事業者名	株式会社 ○○	工場・事業場名	株式会社 ○○ ●●工場
支援機関名	××株式会社		
確認結果の総括			
補足コメント(あれば記入)			
対象シート	524設備構成比較		
確認項目以外の確認内容・助言等			
確認項目	事業者/ 支援機関 自己確認	確認結果	確認機関 該当箇所/内容・助言等
(a) 「基準年度」と「対策実施後」 の構成図が併記されているか。 (b) 設備構成の変更がどの対策によ るものかわかるように、「対 策実施後」の構成図の該当箇所 に、対応する「対策実施番号」 が記載されているか。	確認済み		該当箇所/内容・助言等
			修正対応 記録 (選択して ください)

※以降「事前確認証」と記載

※**基準年度**（設備導入前）のCO2排出量も
算定してください。

- ファイル名は、「申込受付、ファイル送受信サービス案内」のメールに記載します。
- 書類の様式は、下記リンクの「5. 事前チェック関係資料」よりダウンロードしてください。

<https://www.eccj.or.jp/shift/check/index.html>

5.4 事前チェックの申し込み

次の事前チェックのページにリンクのある「申込フォーム」に、必要事項を入力してお申し込みください。

<https://www.eccj.or.jp/shift/check/index.html>



SHIFT事業 省CO2型設備更新支援 C.中小企業事業 【事前チェック】申込フォーム

こちらは

SHIFT事業（工場・事業場における先導的な脱炭素化取組推進事業）省CO2型設備更新支援 C.中小企業事業の【事前チェック】の申込フォームです。

省CO2型設備更新支援 C.中小企業事業 への応募を予定している事業者、または、事業者を支援している支援機関、事務代行の方々は、実施計画書のご提出の準備ができましたら、事前チェックにお申し込みください。

フォームのご記入の際に、ご不明の点がございましたら、下記宛にメールにてお問い合わせください。

SHIFT事業運営事務局
一般財団法人省エネルギーセンター
E-mail : shift_check@eccj.or.jp

入力項目例

【事前チェックのご担当の情報】

- 法人名、部署名、など
- 氏名
- メールアドレス
- 電話番号

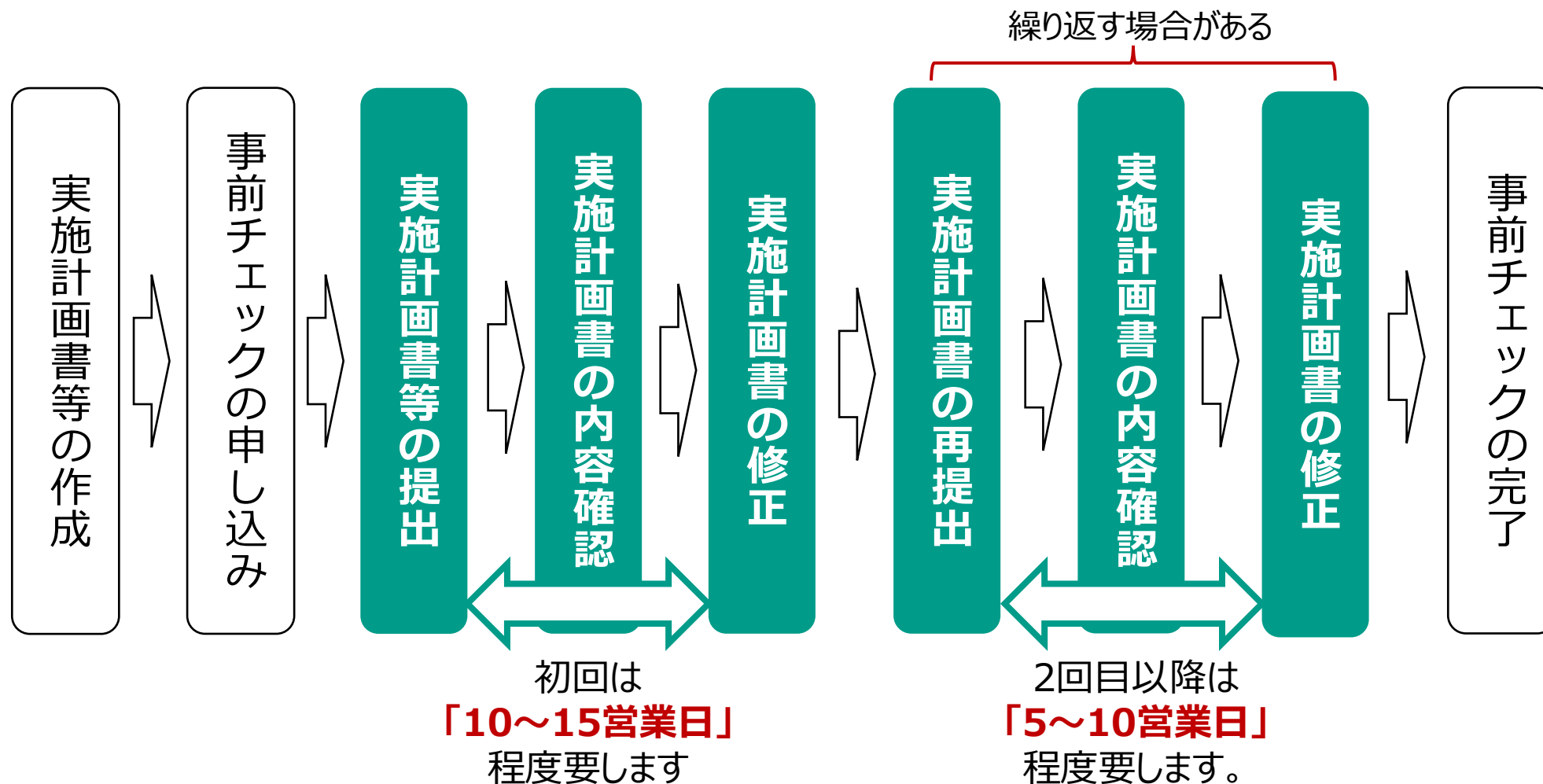
【応募する事業者・事業場の情報】

- 事業者名
- 工場・事業場名

他

5.5 事前チェックに要する目安期間

実施計画書の内容確認には、初回の場合で10～15営業日程度、2回目以降の場合で5～10営業日程度を要します。余裕を持った日程計画を立ててください。



5.6 実施計画書、対策個票作成の参考図書

事業実施時の指針

SHIFT 事業 CO₂削減対策の効果算定ガイドライン

Ver. 2.0 2024.1.17



対策効果の算定に
求められる水準

<https://www.eccj.or.jp/shift/check/index.html>

対策個票の記入例

工場・事業場における先導的な脱炭素化取組推進事業
(SHIFT事業)

診断報告書／実施計画書
対策個票 記入例

1. 設備導入対策の記入例	
対策個票1 A重油焚きボイラーから都市ガス焚きボイラーへの更新	… 1
対策個票2 パッケージエアコンの高効率型への更新	… 11
対策個票3 都市ガス焚きボイラーからヒートポンプ給湯機への更新	… 23
対策個票4 コンプレッサの高効率型への更新	… 35
2. 運用改善対策の記入例	
対策個票5 空調機設定温度の緩和	… 47
3. 設備導入対策の保守的な算定の記入例	
対策個票6 コンプレッサの高効率型への更新 【精度管理の不十分な計量器による保守的な算定】	… 59
対策個票7 A重油焚きボイラーから都市ガス焚きボイラーへの更新 【精度不明の計量器による保守的な算定】	… 71

2024年3月25日

一般財団法人省エネルギーセンター

算定の説明に求め
られる記載事項例

事業実施時の参考文献

工場・事業場の 脱炭素化実践 ガイドライン 2023



工場・事業場の脱炭素化
の考え方や算定方法の例

<https://shift.env.go.jp/navi/guideline> 39

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。
- 工業炉等からの発熱が多い、排熱を回収利用しているなど、算定ツールが想定する一般的な利用条件から大きく異なる場合には、事前チェックを受けてください。
- 算定ツールの使用方法は、各ツールの「解説書」を参照してください。
- 算定ツールおよび解説書は、次のURLで公開しています。

<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URLに掲載の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。
送信先メールアドレス

shift_eccj@eccj.or.jp



SHIFT