

令和2年度

省エネルギー投資促進に向けた支援補助金
(エネルギー使用合理化等事業者支援事業)

Ⅱ.設備単位

省エネルギー量計算の手引き
【独自計算（全設備区分共通）】

2020年5月 1.0版

はじめに

本手引きは、全設備区分において共通で使用できる、省エネルギー計算の独自計算の詳細について説明したものです。

指定計算については、該当の「設備別 省エネルギー量計算の手引き【指定計算】」をご覧ください。

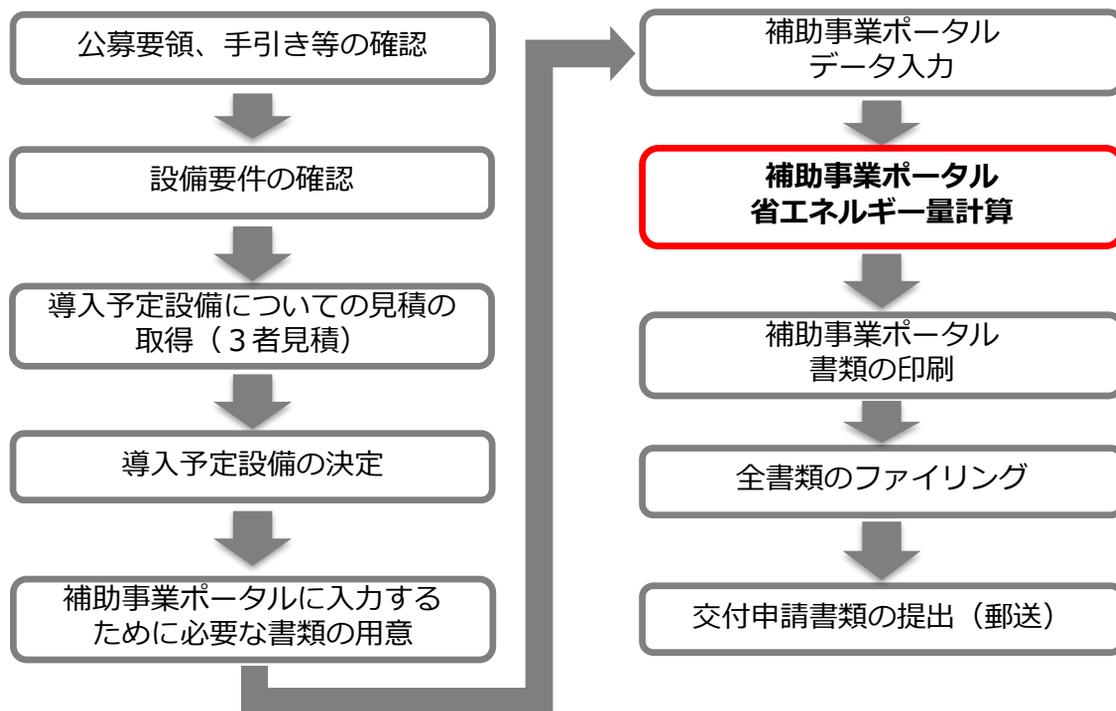
本手引きをご覧いただく前に、「**交付申請の手引き**」の「**第1章 1-4 省エネルギー量計算について**」及び「**第5章 5-4 設備情報の登録～省エネルギー量計算の実施**」で、本事業における省エネルギー量計算の考え方や流れ、注意事項等をご確認ください。

<参考> 交付申請全体の流れと、本手引きの位置づけ

本補助金への交付申請にあたっては、以下に示す各手順を追って交付申請書を作成し、提出する必要がありますが、本手引きは、以下の手順のうち「補助事業ポータル 省エネルギー量計算」について、詳細を説明したものです。それ以外の手順については、別途公開の「交付申請の手引き」を参照してください。

■ 交付申請全体の流れと、本手引きの位置づけ

<交付申請の流れ>



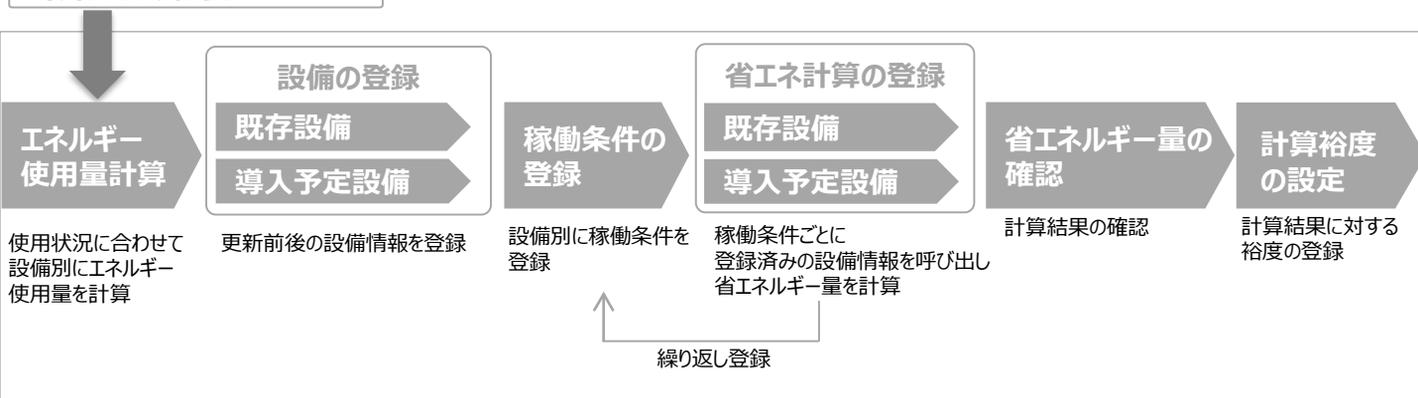
■ 本手引きで説明する作業の手順

「補助事業ポータル 省エネルギー量計算」として説明している実際の作業手順は、以下の通りです。この図は、後述の各説明ページにも掲載され、作業進捗がわかるよう、説明している段階の作業名が赤字になっています。参考にしてください。

<省エネルギー量計算の流れ>



計算方法の概要



目次

はじめに	.....	P. 1
<参考> 交付申請全体の流れと、本手引きの位置づけ	.....	P. 2
目次	.....	P. 3
省エネルギー量算出の考え方	.....	P. 4
計算方法の概要	.....	P. 5
独自計算に関する基本的な考え方について	.....	P. 5
独自計算における注意事項	.....	P. 5
エネルギー使用量の計算	.....	P. 6
エネルギー使用量の計算	.....	P. 6
既存設備の登録	.....	P. 8
既存設備情報の登録	.....	P. 8
導入予定設備の登録	.....	P.10
型番マスタを使用する場合	.....	P.10
型番マスタに登録がない、又は使用しない場合	.....	P.13
稼働条件の登録	.....	P.16
稼働条件の登録	.....	P.16
省エネルギー量の計算	.....	P.18
既存設備のエネルギー使用量の計算	.....	P.18
導入予定設備のエネルギー使用量の計算	.....	P.20
省エネルギー量の確認	.....	P.22
登録情報の確認	.....	P.22
事業全体での省エネルギー量の確認	.....	P.22
計算裕度の設定	.....	P.23
計算裕度の設定	.....	P.23
必要添付書類	.....	P.24
必要添付書類	.....	P.24
<参考> エネルギー使用量の計算 ～計算手順と計算式～	.....	P.25

省エネルギー量算出の考え方

下表を参考に、計算方法を確認してください。なお、本手引きでは赤字部分に関する詳細を説明しています。

計算方法	概要
指定計算	SIIが指定する計算式とSIIが指定する標準的な数値テーブル (負荷率等)を用いて、カタログ等から把握できる導入予定設備の「仕様・能力」から省エネルギー量を計算する方法。
独自計算	<p>① 計算式や使用する数値を事業者が独自に設定し月別に省エネルギー量を計算する方法。</p> <p>※ 計算過程説明書の提出が必要（P.7 参照）</p> <p>※ 第三者にもわかるように独自計算の考え方を示し、計算に用いる数値の根拠について記載が必要。</p>
	<p>② SIIが指定する計算式を用いたSII省エネ計算フォーマット（EXCELファイル）を使用して計算する方法。</p> <p>指定計算と同様、カタログ等から把握できる導入予定設備の「仕様・能力」、および独自で設定可能な負荷率、稼働時間等から省エネルギー量を計算する。</p> <p>※ 負荷率、稼働時間の根拠を示す証憑の提出が必要</p> <p>※ 上記フォーマットはHPよりダウンロード可能。 ダウンロード方法については、交付申請の手引き P.27～28「SIIフォーマットのダウンロード方法」を参照してください。</p>

設備区分	種別	指定計算	独自計算	
			①独自フォーマット	②SII省エネ計算フォーマット
①高効率空調	電気式パッケージエアコン	○	○	○
	ガスヒートポンプエアコン	○ ※GHPチャラを除く	○	○ ※GHPチャラを除く
	チリングユニット	○	○	○
	吸収式冷凍機	-	○	○ ※吸収冷温水機のみ
	ターボ冷凍機	-	○	○
②産業ヒートポンプ		-	○	○ ※施設園芸用ヒートポンプのみ
③業務用給湯器		-	○	○
④高性能ボイラ		○	○	-
⑤高効率コージェネレーション		-	○	○
⑥低炭素工業炉		-	○	○
⑦変圧器		○	○	-
⑧冷凍冷蔵設備	冷凍冷蔵庫	○	○	-
	冷凍機内蔵形ショーケース	○	○	-
	コンデンシングユニット	○	○	○
	冷凍冷蔵ユニット	○	○	○
⑨産業用モータ		○	○	-

計算方法の概要

本手引きでは、全設備区分において共通で使用できる、「独自計算」について説明します。
「指定計算」については、該当の「**設備別 省エネルギー量計算の手引き【指定計算】**」をご覧ください。

■ 独自計算に関する基本的な考え方について

各設備区分の「指定計算」で対応できない場合は、すべて独自計算を用います。

（例：設備区分・種別を横断した設備更新を行う場合等）

独自計算は、計算式や使用する値、テーブルとも事業者自身が独自に設定して、省エネルギー量を計算する方法です。補助事業者自身で計算するための準備が必要なほか、**計算の過程**（計算式と当該計算式に至る考え方を示したもの）、**及び計算に用いたいデータの根拠資料**の提出が必要です。いずれの資料も、第三者にわかるような平易な書き方で示してください。

SII省エネ計算フォーマットを使用して、指定計算と同様の計算式でエネルギー使用量を計算することも可能です。

※ 準備が必要な証憑の例

- ・ 既存設備、導入予定設備のカタログ
- ・ 任意設定値が確認できる証憑（設備能力設計書、仕様書等）
- ・ 省エネルギー量計算の考え方と計算過程を説明した資料（計算過程説明書等）
- ・ その他、独自計算の妥当性を示せる根拠資料 等

※ 提出が必要な証憑書類については、「**P.6,7 エネルギー使用量の計算**」、「**P.24 必要添付書類**」をご確認ください。

■ 独自計算における注意事項

1. 稼働条件の統一

- ・ 既存設備の計算に「独自計算」を用いた場合は、導入予定設備の計算にも「独自計算」を用いることとします。
- ・ 独自計算においても、既存設備のエネルギー使用量と導入予定設備のエネルギー使用量を計算し、その差を省エネルギー量とすることは指定計算と同様です。
- ・ 設備の更新前後において**稼働条件は統一して計算する**点も、指定計算と同様です。



2. 補助事業ポータル入力時の注意

- ・ 補助事業ポータルには**原油換算前**の各種エネルギー使用量を入力してください。
- ・ 省エネルギー量計算は月別に行ってください。
- ・ 事業者自身で計算する省エネルギー量には、**裕度を考慮しない**でください。
（補助事業ポータル上で裕度を登録する工程がある為）

3. 独自計算を使用して計算した既存設備、及び導入予定設備それぞれの計算結果が適切な値であることを必ず確認してください。特に、既存設備の計算結果については、事業所全体のエネルギー使用量を示す検針票・請求書等の実績値と比較し、**事業所全体に対する割合が適切か**確認してください。

4. 既存・導入予定設備で**容量変更がある場合**は、導入前後で設備の負荷率が異なります。計算する際は負荷率の差異を考慮したうえで計算を行ってください。

5. 「省エネルギー量計算の手引き（指定計算）」のうち該当する設備を導入する場合は、必ずその手引きの「計算方法の概要」もご確認ください。

エネルギー使用量の計算



■エネルギー使用量の計算

省エネルギー量の計算は次のいずれかの方法で行ってください。

1. SIIが指定する計算式を用いたSII省エネ計算フォーマットを使用して計算する方法。

電気式パッケージエアコン SII省エネ計算フォーマット Ver.1.0

本シートは、エネルギー使用量を簡易的に計算するための申請サポートツールです。本ファイルを使用したことにより利用者に生じた損害に関しては、当団体が一切の責任を負わないものとします。

なお、本シートはR2年度エネルギー使用合理化等事業者支援事業【II.設備単位】でのみ利用できるものであり、【I.工場・事業場単位】では使用することはできません。

入力項目

基本情報

既存/導入予定	既存設備
型式 1-4 NO.	

設備情報

メーカー	〇〇株式会社
製品名	エコエアコン
型番	OLD-224TMAK

仕様

空調用途	店舗用
インバータ制御	有り
能力	冷房 6.0 kW
	暖房 6.3 kW
消費電力	冷房 1.6 kW
	暖房 1.6 kW

稼働条件

事業実施場所都道府県	石川県
設置年	2011年
運転条件	建物用途 店舗
	台数 1 台

エネルギー使用量

月	運転種別	定格能力 (kW)	平均COP	平均負荷率 (%)	稼働時間 (h)	エネルギー使用量 (kWh)
4月	冷房	6.0	7.22	14.7%	620.00	75.6
5月	冷房	6.0	7.62	24.8%	560.00	108.3
6月	冷房	6.0	7.34	30.5%	620.00	153.1
7月	冷房	6.0	6.03	54.6%	600.00	321.0
8月	冷房	6.0	5.88	58.7%	620.00	371.2
9月	冷房	6.0	6.99	37.2%	600.00	189.7
10月	暖房	6.3	6.35	14.8%	620.00	30.8
11月	暖房	6.3	6.76	24.5%	620.00	141.2
12月	暖房	6.3	6.02	45.0%	600.00	280.9
1月	暖房	6.3	5.58	56.5%	620.00	392.3
2月	暖房	6.3	5.72	52.9%	600.00	349.1
3月	暖房	6.3	6.25	38.9%	620.00	241.1
合計					7,300.00	2,714.2

指定負荷率使用

1-3 エネルギー使用量計算書 (設備毎/導入予定設備)

設備区分		高効率空調	
No.	稼働条件名	製品名	型番
1	8時間20日エリア (EHP)	エコエアコンW	NEW-224TMAK

黄色セル を入力することでエネルギー使用量が計算される

「1-3 (1-4) エネルギー使用量計算書」に記載のNO.を入力する (印刷後に手書きでも可)

NO.は、独自計算により算出した省エネルギー量をポータルに登録後、印刷画面で確認してください

算出された原油換算前のエネルギー使用量を補助事業ポータルへ登録する

<SII省エネ計算フォーマットの注意事項>

- 本シートは「令和2年度エネルギー使用合理化等事業者支援事業 II.設備単位」以外では使用できません。
- SIIが指定する標準的な数値テーブルを用いて計算する為、実際のエネルギー使用量と乖離する可能性があります。SII省エネ計算フォーマットを使用して省エネルギー量計算を行うかは、事業者の判断となります。計算した既存設備のエネルギー使用量が、実態に沿ったエネルギー使用量となっているか、可能な範囲で確認してください (検針票等と比較する等)。
- SII省エネ計算フォーマットは、「稼働条件ごと」かつ「既存設備と導入予定設備の両方」を作成する必要があります。
- ハイブリッド空調を導入する場合、「SII省エネ計算フォーマット」をそのまま使用して計算することはできません。

エネルギー使用量の計算

2. 使用する計算式や数値を事業者が独自に設定して省エネルギー量を計算する方法。

<計算過程説明書>

・独自計算の考え方（計算過程の説明）

【既存設備】

[4月]	○○kW	×	○○h	×	○○台	=	○○kWh
[5月]	○○kW	×	○○h	×	○○台	=	○○kWh
§							
[2月]	○○kW	×	○○h	×	○○台	=	○○kWh
[3月]	○○kW	×	○○h	×	○○台	=	○○kWh
[合計]							○○kWh

【導入予定設備】

[4月]	□□kW	×	□□h	×	□□台	=	□□ kWh
[5月]	□□kW	×	□□h	×	□□台	=	□□ kWh
§							
[2月]	□□kW	×	□□h	×	□□台	=	□□ kWh
[3月]	□□kW	×	□□h	×	□□台	=	□□ kWh
[合計]							□□ kWh

原油換算前のエネルギー使用量を算出し、補助事業ポータルへ登録する

根拠書類の数値等を基に計算を行う

根拠書類

- ・製品カタログ
- ・仕様書
- ・運転管理日誌
- ・EMSログデータ 等

※計算に用いた根拠書類は必ず添付してください。

<計算過程説明書の注意事項>

- ・ 第三者にもわかるように独自計算の考え方を説明し、計算に用いる数値の根拠について記載してください。
- ・ 省エネルギー量の根拠、計算の前提となる数値、単位及び式等を具体的に記入してください。計算結果しか記載されていない場合は、追加で根拠書類の提出を求められることがあります。
- ・ 電卓で計算過程を追える内容としてください。
- ・ 複数設備を導入する場合は、設備ごとに省エネルギー量がわかるように記述してください。
- ・ 国際単位系（SI）で記載してください。特に熱量はジュール（J）を使用してください。
- ・ 既存設備、導入予定設備、それぞれのエネルギー使用量を算出し、P.18及びP.20各画面の「エネルギー使用量」に入力してください。
- ・ 生産量や稼働時間等を単に減らすだけの省エネルギー量を計算に入れないでください。生産量や稼働時間等が減る見込みの場合も、既存設備と導入予定後の稼働条件は同一のもので計算してください。
- ・ 既存設備のエネルギー使用量に、経年劣化を理由とした補正計算を加えないでください（実績、測定から定量的に求める場合は除く）。
- ・ 原則、補機類等のエネルギー使用量は含めないでください。
- ・ 提出前に、既存設備の計算結果が実態に沿った妥当なものかどうか、可能な範囲で確認してください（検針票等と比較する等）。

既存設備の登録



■ 既存設備情報の登録

更新する既存設備の情報を登録してください。
 本ページでは「その他〇〇設備」が選択された場合の登録方法について説明しています。

指定計算が使用できる設備については、各設備区分の「**設備別 省エネルギー量計算の手引き【指定計算】**」を参照のうえ、設備情報の登録を行ってください。
 それ以外の設備については、以降の入力例を参照ください。

既存設備登録 画面

戻る 保存

* は入力必須項目です。

画面情報

画面名 **既存設備登録 画面**

区分・分類

区分・分類	1	設備区分*	高効率空調
	2	種別*	その他空調設備

1 と 2 の入力後「**確定**」をクリック
→ 既存設備情報を入力する画面を表示

確定

設備情報

3	3-1	メーカー	〇〇株式会社
	3-2	製品名*	エコエアコンW
	3-3	型番	OLD-ECO100
	3-4	台数*	1 台
	3-5	設置年*	1998年

4 その他仕様

4-1	定格能力/定格出力*	63.0
4-2	定格能力/定格出力 (単位)*	kW

入力後「**保存**」をクリック

戻る **保存**

※上記画面は、電気式パッケージエアコンの例です。

既存設備の登録

下表の説明を参考に、既存設備情報を入力します。

※ 英数字は半角で入力すること

No.	項目名	入力方法	説明	備考	
1	設備区分	プルダウン	該当する設備区分を選択する。		
2	種別	プルダウン	設備区分に合わせて表示される設備種別（ここでは「その他空調設備」）を選択する。		
3 設備情報	3-1	メーカー	手入力	既存設備のメーカー名を入力する。	製品カタログ、仕様書、既存設備の銘板等を参照。
	3-2	製品名	手入力	既存設備の製品名を入力する。	製品カタログ、仕様書、既存設備の銘板等を参照。
	3-3	型番	手入力	既存設備の製品型番を入力する。	製品カタログ、仕様書、既存設備の銘板等を参照。 ※ セット型番（複数の設備により構成されるセット販売品の型番）がある場合はセット型番を、ない場合は室外機の型番を入力すること。
	3-4	台数	手入力	当該型番の台数を入力する。	
	3-5	設置年	プルダウン	固定資産台帳に記載されている、既存設備の設置年（取得年）を選択する。	不明な場合は、設備を設置した建物が登記された年（不動産登記簿【権利部（甲区）】に記載）を選択すること。
4 その他	4-1	定格能力/ 定格出力	手入力	当該型番の定格能力、又は定格出力を入力する。	製品カタログ、仕様書、既存設備の銘板等を参照。
	4-2	定格能力/ 定格出力 (単位)	手入力	4-1 で入力した定格値の単位を入力する。	製品カタログ、仕様書、既存設備の銘板等を参照。

導入予定設備の登録



■ 型番マスタを使用する場合（使用しない場合はP.13へ） ※電気式パッケージエアコンの例です。
 「導入予定設備登録 画面」の項目を示します。カタログ・仕様書を確認しながら誤りがないように入力してください。
 本ページでは「電気式パッケージエアコン」への更新を例に説明しています。

指定計算が使用できる設備については、各設備区分の「設備別 省エネルギー量計算の手引き【指定計算】」を参照のうえ、設備情報の登録を行ってください。
 それ以外の設備については、以降の入力例を参照ください。

<補助事業申請書詳細 画面>



<導入予定設備登録 画面>



1 設備区分

「高効率空調」を選択する。

2 種別

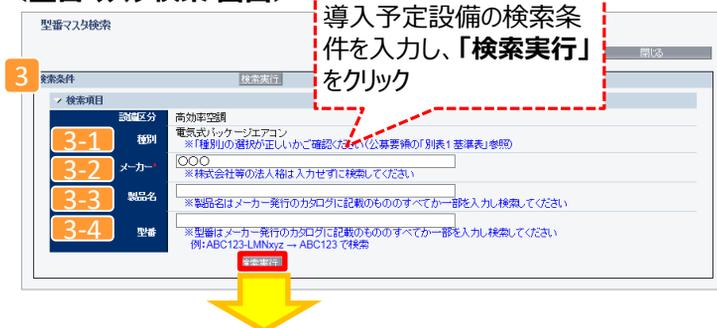
「電気式パッケージエアコン」を選択する。

<型番マスタの利用について>

導入予定設備の登録は、まず「型番マスタ」を検索し、該当の設備があった場合はそこから選択する方法で行ってください。
 検索結果に導入したい設備が表示されない場合は、以下の各項目を参考にしてください。

1. 公募要領 P.55 以降「別表 1 補助対象設備区分と設備区分毎に定める基準表」を確認し、当該設備が本事業の申請基準を満たしているか確認してください。
2. 基準を満たしている場合は、型番の枝番部分を削除する等、検索条件を変更して、再度検索してください。
 [例] カタログ表記の型番が「ABC1000-005」の場合、型番の一部分（「ABC1000」、「ABC」等）で検索する等（検索結果の型番内「■」は、性能値や能力値に影響のない枝番等に該当する任意の文字として扱われます。）
3. 検索結果に導入予定設備の型番が複数表示された場合は、製品名や型番の（ ）内に表記された諸条件を確認し、導入予定設備の仕様と一致している設備を選択してください。

<型番マスタ検索 画面>



次ページへ続く

3-1 種別（必須）

- ・公募要領の「別表 1 基準表」を参照し正しく選択しているか確認してください。

3-2 メーカー（必須）

- ・法人格は入力せずに検索してください。

3-3 製品名（任意）

- ・メーカー発行のカタログに記載された製品名の全部又は一部を入力して検索してください。

3-4 型番（任意）

- ・メーカー発行のカタログに記載された型番の全部又は一部を入力して検索してください。

[例] ABC123-LMNxyz → ABC123 で検索

導入予定設備の登録



前ページより



<型番マスタ検索 画面>

表示された検索結果から、導入予定設備を探し、「選択」をクリック

No.	選択	設備区分	種別	メーカー	製品名	型番
1	[選択]	高効率空調	電気式パッケージエアコン	〇〇〇	ビル用マルチエアコン	CU-POOL4
2	[選択]	高効率空調	電気式パッケージエアコン	〇〇〇	ビル用マルチエアコン	CU-POOX4
3	[選択]	高効率空調	電気式パッケージエアコン	〇〇〇	ビル用マルチエアコン	CU-POOJX4



<導入予定設備詳細 画面>

検索結果で「選択」した製品情報が自動反映されていることを確認
 ※型番マスタに登録されている設備情報が自動反映されますので、入力は不要です (4-6 台数は、必ず入力してください)

入力後「保存」をクリック

項目	値
4-1 メーカー	〇〇〇
4-2 製品名	ビル用マルチエアコン
4-3 型番	CU-POOL4
4-4 型番(室外機1)	CU-POOL4
4-4 型番(室外機2)	
4-4 型番(室外機3)	
4-4 型番(室外機4)	
4-4 型番(室外機5)	
4-5 連結型フラグ	<input checked="" type="checkbox"/>
4-6 台数	1 台
4-7 台数(室内機)	
5-1 性能区分	ビル用 マルチ
5-2 基準値	<APF> 4.8以上
5-3 性能値	<APF> 5.7
5-4 備考	160形×1台+224形×1で、400形として導入
6-1 定格能力(冷房)	40.0 kW
6-2 定格能力(暖房)	45.0 kW
6-3 定格消費電力(冷房)	9.75 kW
6-4 定格消費電力(暖房)	10.73 kW
6-5 空調タイプ	ビル用マルチ
6-6 専冷地仕様	非該当

導入予定設備の登録

下表の説明を参考に、導入予定設備情報を入力します（**型番マスタを使用する場合**）。
「電気式パッケージエアコン」への更新を例に説明します。

※ 英数字は半角で入力すること

No.	項目名	入力方法	説明		
4 設備情報	4-1	メーカー	自動表示		
	4-2	製品名	自動表示		
	4-3	型番	自動表示	「型番マスタ検索」による選択結果に応じて、表示される。	
	4-4	型番(室外機)1~5	自動表示		
	4-5	連結型フラグ	自動表示		
	4-6	台数	手入力		当該型番の導入予定台数を入力する。 ※ 誤入力がないように「見積書」と台数の一致を確認すること。
	4-7	台数(室内機)	手入力		入力した室外機に紐づく、室内機の合計台数を入力する（異なる型番がある場合は合算すること）。
5 基準要件	5-1	性能区分	自動表示		
	5-2	基準値	自動表示	「型番マスタ検索」による選択結果に応じて、表示される。	
	5-3	性能値	自動表示		
	5-4	備考	自動表示		
6 その他仕様	6-1	定格能力(冷房)	自動表示		
	6-2	定格能力(暖房)	自動表示		
	6-3	定格消費電力(冷房)	自動表示	「型番マスタ検索」による選択結果に応じて、表示される。	
	6-4	定格消費電力(暖房)	自動表示		
	6-5	空調タイプ	自動表示		
	6-6	寒冷地仕様	自動表示		



検索結果に導入予定設備が表示されない、又は検索結果がない旨のメッセージが表示された場合は、以下の各項目を確認のうえ、再検索をお試しください。

- ・「種別」の選択が正しいか、確認してください（公募要領 P.55以降の「別表1」参照）。
- ・「型番」の入力誤りがないか、確認してください。（文字数の多い型番の場合は、型番名すべてを入力しなくても検索は可能です。例：ABC123-LMNxyz → ABC123 で検索する等）

※入力誤りがなく検索結果に導入予定設備が表示されない、又は検索結果がない旨のメッセージが表示される場合は、SIIへお問い合わせください。

導入予定設備の登録



■ 型番マスタに登録がない、又は使用しない場合 ※蒸気ボイラの例です。
 検索条件を変更しても検索結果に導入予定設備が表示されない、又は検索結果がない旨のメッセージが表示された場合及び、型番マスタがない設備区分の場合は、画面右上の「閉じる」をクリックして「導入予定設備登録 画面」に戻り、手入力で設備情報を登録してください。

<型番マスタ検索 画面>

The search screen shows the following search criteria:

- 検索項目: 高性能ボイラ
- 設備区分: 蒸気ボイラ
- 種類: ※「種類」の選択が正しいかご確認ください（公募要領の「別表1 基準表」参照）
- メーカー: ※株式会社
- 製品名: ※製品名
- 型番: ※型番は例：ABC123456789

A yellow warning box displays the message: 「注意: 検索結果がありませんでした。」 (Note: No search results found.)

「導入予定設備登録 画面」の「型番マスタ利用」を「無し」に変更

<導入予定設備登録 画面>

The registration screen shows the '型番マスタ利用' (Master Item Usage) section with the '無し' (None) radio button selected. A note below states: ※「有り」を選択し「型番マスタ検索」で設備情報の入力が可能です ※「無し」は「型番マスタ検索」で当該設備が未登録の場合のみ選択してください ※「無し」を選択した場合は、性能値が確認できる製品カタログ、又は仕様書提出してください

<導入予定設備登録 画面>

The registration form includes the following fields and callouts:

- 4 設備情報 (Equipment Information)
 - 4-1 メーカー (Manufacturer): 〇〇株式会社
 - 4-2 製品名 (Product Name): パワフルボイラECCO
 - 4-3 型番 (Model No.): NEW-995EC
 - 4-4 台数 (Quantity): 1台
- 5 基本条件 (Basic Conditions)
 - 5-1 性能区分 (Performance Category): 蒸気ボイラ
 - 5-2 基準値 (Reference Value): (ボイラ効率) 95%以上
 - 5-3 性能値 (Performance Value): 95%
 - 5-4 備考 (Remarks):
- 6 その他 (Others)
 - 6-1 ボイラ効率 (Boiler Efficiency): 95%
 - 6-2 能力 (Capacity): 3000 kg/h
 - 6-3 その他 (Others): 45.00 MJ/kg
 - 6-4 使用エネルギー (Energy Used): 45.00 MJ/kg
 - 6-5 熱量換算係数(高位) (High Heating Value Conversion Coefficient): 有り
 - 6-6 熱量換算係数(低位) (Low Heating Value Conversion Coefficient): 15 °C
 - 6-7 給水加温 (Water Heating): 70 °C
 - 6-8 更新前の給水温度 (Update Before Water Temperature):
 - 6-9 更新後の給水温度 (Update After Water Temperature):

導入予定設備のカタログ・仕様書等を見ながら、設備情報を登録

<「保存」クリック時に下のメッセージが表示された場合>

注意: 型番マスタに存在しているデータです。型番マスタ利用有りを選択してください。

「保存」をクリック時に、上記メッセージが表示された場合は、画面上部の「型番マスタ利用」を「無し」から「有り」へ変更し、型番マスタ検索にて設備を再登録してください。
 ※ 「型番マスタ利用」を変更すると、手入力していたデータは消去されます。型番の文字列をコピーしてから「有り」をクリックすることをお勧めします。

型番・仕様等を手入力した場合は、カタログ・仕様書等を必ず申請書類に添付してください

入力後「保存」をクリック

導入予定設備の登録

下表の説明を参考に、導入予定設備情報を入力します（型番マスタに登録がない場合、又は使用しない場合）。

入力した導入予定設備の情報は、証憑書類（カタログ・仕様書等）の該当する箇所に蛍光マーカー等で印をつけ、転記した箇所がわかるようにしてください。

※ 英数字は半角で入力すること

No.	項目名	入力方法	説明	
4 設備情報	4-1	メーカー	手入力	導入予定設備のメーカー名を入力する。
	4-2	製品名	手入力	導入予定設備の製品名を入力する。
	4-3	型番	手入力	製品カタログ・仕様書を参照し、導入予定ボイラ本体の型番を入力する。 ※ アルファベット、数値等の誤入力がないように確認すること。
	4-4	台数	手入力	当該型番の導入予定台数を入力する。 ※ 誤入力がないように「見積書」と台数の一致を確認すること。
5 基準要件	5-1	性能区分	プルダウン	導入予定設備の性能区分（ P.10 2 で選択した種別）を選択する。
	5-2	基準値	自動表示	基準値が自動表示される。
	5-3	性能値	自動表示	保存後、入力した値（ 6-1 ）が自動表示される。
	5-4	備考	手入力	必要に応じて入力する。（原則、入力不要）
6 その他仕様	6-1	ボイラ効率	手入力	製品カタログ・仕様書を見ながら、導入予定設備のボイラ効率を転記する。
	6-2	能力	手入力	蒸気ボイラの場合：相当蒸発量、温水ボイラの場合：熱出力を入力する。
	6-3	能力（単位）	プルダウン	製品カタログ、仕様書を参照し、入力した能力の単位を選択する。 単位：「kg/h」「kW」
	6-4	使用エネルギー	プルダウン	導入予定設備のエネルギー種別を選択する。 「ガス（その他）」「油（その他）」「その他」を選択した場合は、6-5 及び 6-6 にて「熱量換算係数（高位）」「熱量換算係数（低位）」を手入力する。 「電気（その他）」を選択した場合は「熱量換算係数（高位）」「熱量換算係数（低位）」に同じ値を手入力する。
	6-5	熱量換算係数(高位)	自動表示 / 手入力	6-4 で選択した「使用エネルギー」に応じて自動表示される。
	6-6	熱量換算係数(低位)	自動表示 / 手入力	「その他」の付く種別を選択した場合は、手入力をする
	6-7	給水加温	プルダウン	給水加温の有無を選択する。※温水ボイラの場合は「無し」を選択する。 導入予定設備導入時に給水加温を行う場合は、「有り」を選択。 自己蒸気にて給水加温する場合は「無し」を選択。
	6-8	更新前の給水温度	手入力	「給水加温有」を選択した場合のみ、更新前（既存設備）の給水温度を入力する。
	6-9	更新後の給水温度	手入力	「給水加温有」を選択した場合のみ、更新後（導入予定設備）の給水温度を入力する。 ※ 外部装置にて（ドレン回収等）給水加温している場合等の、加温後のボイラ給水温度を入力する。 ※ 給水温度について、根拠となる資料を添付すること。

導入予定設備の登録

設備区分別の型番マスタの扱いについては以下の表を参照ください。

型番マスタの扱い	設備区分	種別	参照ページ	備考
型番マスタ利用のみ	高効率空調	電気式パッケージエアコン	P10~12	全型番、型番マスタを使用して性能値等を登録する。 実際の画面には型番マスタ利用の項目選択がない。
		ガスヒートポンプエアコン		
	冷凍冷蔵設備	コンデンシングユニット		
		冷凍冷蔵ユニット		
型番マスタ有り/無し選択可	高効率空調	チリングユニット	P10~14	型番マスタに登録がある設備は型番マスタを使用して登録、そうでない設備は手入力で登録する。
		吸収式冷凍機		
		ターボ冷凍機		
	業務用給湯器			
	高性能ボイラ			
	変圧器			
	冷凍冷蔵設備	冷凍冷蔵庫		
		冷凍機内蔵形ショーケース		
産業用モータ				
型番マスタ無し	産業ヒートポンプ	P13~14	全型番、手入力で性能値等を登録する。 実際の画面には型番マスタ利用の項目選択がない。	
	高効率コージェネレーション			
	低炭素工業炉			

稼働条件の登録



■ 稼働条件の登録

※電気式パッケージエアコンの例です。

省エネルギー量計算に使用する統一条件として、稼働条件を登録します。

<申請書詳細 画面>

No.	詳細	設備区分	事業実施前 原油換算使用量	事業実施後 原油換算使用量	省エネルギー量（原油換算）	裕度	計画省エネルギー量（原油換算）	
							合計	削減率
1	(詳細) 高効率空調		kl	kl	kl	10%	kl	%
2	(詳細) 産業ヒートポンプ		kl	kl	kl	10%	kl	%

「申請書詳細 画面」を下部までスクロールし、計算を行う「高効率空調」の「詳細」をクリック

<稼働条件詳細 画面>

[稼働条件登録](#) 「稼働条件登録」をクリック

画面情報

画面名 稼働条件詳細 画面

<稼働条件登録 画面>

「稼働条件追加」をクリックすると入力欄が表示されます

1 エネルギー使用実態 既存エネルギー使用量は使用実態を把握した上で、実態に基づき登録しているか? (はい)

2 計算方法 独自計算

No.	削除選択	稼働条件名	計算方法	種別（導入予定設備） （用途）	運転パターン （冷暖機）*	建物用途*	1日あたりの 運転時間	1ヶ月あたりの 運転日数	冷却方式	4月	5月	6月
1	<input type="checkbox"/>	8時間20日エリア(DHP)	指定計算	電気式/パッケージエアコン・ガスヒートポンプエアコン	冷暖 併用	店舗	8.00 h	20日				
2	<input type="checkbox"/>	8時間20日エリア(GHP)	指定計算	電気式/パッケージエアコン・ガスヒートポンプエアコン	冷暖 併用	店舗	8.00 h	20日				
3	<input type="checkbox"/>	空調エリア	独自計算									

「削除選択」にチェックを入れて保存すると、対象の稼働条件が削除されます

入力後「保存」をクリック

稼働条件の登録

下表の説明を参考に、計算時に使用する稼働条件を登録します。

No.	項目名	入力方法	説明	備考
1	エネルギー使用実績	プルダウン	エネルギー使用量が既存設備の使用実態に基づいているか確認し、「はい」を選択してください。	既存設備のエネルギー使用量は、事業所全体のエネルギー使用量を示す検針票や請求書等の実績値と比較し、事業所全体に対する割合が適切であるか確認してください。
2	計算方法	プルダウン	「独自計算」を選択する。	
3	稼働条件名	手入力	稼働条件ごとに識別用の名称を設定する。 ※ フロアや部屋が異なる場合でも、稼働条件が同一であれば同一の「稼働条件」で登録すること。 例) 8時間稼働エリア 等	一つの稼働条件内で異なる種別をまとめて計算することはできません。 GHP(ガスヒートポンプエアコン)とEHP(電気式パッケージエアコン)を1申請内で登録する場合は、区別がつくような稼働条件名を設定すること。 例) 「8時間稼働エリア(GHP)」 「8時間稼働エリア(EHP)」

省エネルギー量の計算（既存設備）

エネルギー
使用量計算

設備の登録

既存設備

導入予定設備

稼働条件の
登録

省エネ計算の登録

既存設備

導入予定設備

省エネルギー量の
確認

計算裕度
の設定

■ 既存設備のエネルギー使用量の計算

※ガスヒートポンプエアコンの例です。

省エネルギー量を計算するため、既存設備の基本情報や導入台数等の情報を登録します。

<稼働条件詳細 画面>

画面情報						
画面名 稼働条件詳細 画面						
稼働条件						
No.	稼働条件名	計算方法	要計算	省エネ計算		
				省エネ計算	導入予定件数	省エネ計算
1	8時間20日エリア (EHP)	指定計算		[-]	1	1,917 kJ
2	8時間20日エリア (GHP)	指定計算		[-]	1	1,713 kJ
3	空調エリア	独自計算		[-]	0	kJ

「一覧」をクリック

<省エネ計算一覧 画面>

省エネ計算一覧		
省エネ計算登録(導入予定)	省エネ計算登録(既存)	省エネ計算登録(独自)
稼働条件詳細画面へ		

「省エネ計算登録（既存）」をクリック

<既存設備 省エネ計算登録 画面>

既存設備 省エネ計算登録 画面

戻る 保存

* は入力必須項目です。

画面情報

画面名 既存設備 省エネ計算登録 画面

種別・計算方法

既存/導入予定	既存/導入予定	既存
稼働条件	稼働条件	空調エリア
種別・計算方法	種別*	その他空調設備
	計算方法	独自計算

設備情報

メーカー	○○株式会社
製品名/型番	エアコン/W/OLD-ECO100
台数*	1 / 1台
使用エネルギー1*	都市ガス(45MJ/m3)
熱量換算係数1*	45.00 GJ/km3
使用エネルギー2	--なし--
熱量換算係数2	

エネルギー使用量

原油換算計算		エネルギー使用量 (m3)	原油換算量 (kt)
月	4月	5,977.7	
月	5月		
エネルギー使用量合計	全エネルギー使用量 (原油換算) 合計	1,392 kJ	

戻る 保存

独自で計算した結果を正しく転記してください。

平均負荷率 (%)	平均COP比	稼働時間 (h)	エネルギー使用量 (m ³)
16.0%	0.90	300	5,977.7
29.6%	0.93	300	11,195.1
43.5%	1.03	300	14,855.0
84.1%	1.02	300	22,103.7
89.3%	1.01	300	24,133.0
47.0%	1.03	300	16,050.3

入力後「保存」をクリック

省エネルギー量の計算（既存設備）

下表の説明を参考に、既存設備の計算に必要な項目を入力し、エネルギー使用量を計算します。

No.	項目名	入力方法	説明	備考
1	種別	プルダウン	事前に登録した種別から該当の種別を選択する。	
2	製品名/型番	プルダウン	事前に登録した既存設備の型番から該当する型番を選択する。	
3	台数	手入力	2 で選択した「製品名/型番」の、既存設備の台数を入力する。	
4	使用エネルギー-1	プルダウン	既存設備の使用エネルギーを選択する。	1設備で複数のエネルギーを使用している場合は、【使用エネルギー-2】欄に入力すること。
5	エネルギー使用量	手入力	4 で選択した各エネルギーの使用量を入力する。（1年分を入力すること）	裕度を考慮しない値を入力すること。

省エネルギー量の計算（導入予定設備）



■ 導入予定設備のエネルギー使用量の計算

※電気式パッケージエアコンの例です。

省エネルギー量計算を行うため、導入予定設備の基本情報や導入台数等の情報を登録します。

<稼働条件詳細 画面>

画面情報						
画面名 稼働条件詳細 画面						
稼働条件						
No.	稼働条件名	計算方法	要計算	省エネ		
				省エネ計算	導入予定件数	稼働件数
1	8時間20日エリア (EHP)	指定計算		[-] 一覧		1
2	8時間20日エリア (GHP)	指定計算		[-] 一覧	1	1
3	空調エリア	独自計算		[-] 一覧	0	1

<省エネ計算一覧 画面>

省エネ計算一覧	
省エネ計算登録(導入予定)	「省エネ計算登録（導入予定）」をクリック
稼働条件詳細画面へ	

<導入予定設備 省エネ計算登録 画面>

*は入力必須項目です。

画面情報

画面名 導入予定設備 省エネ計算登録 画面

種別・計算方法	種別	計算方法
既存/導入予定	既存/導入予定	導入予定
稼働条件	稼働条件	空調エリア
種別・計算方法	1 種別 電気式パッケージエアコン	2 計算方法 独自計算

設備情報

2 メーカー	〇〇〇株式会社
3 製品名/型番*	◆マルチエアコン / AIRMLT-NVZ4
4 台数*	1 / 1 台
使用エネルギー-1*	昼間買電
熱量換算係数 1*	9.97 GJ/kWh
使用エネルギー-2	ーなしー
熱量換算係数 2	

エネルギー使用量

月	エネルギー使用量 (kWh)	原油換算量 (kl)
4月	16,000.0	
5月	20,000.0	
エネルギー使用量合計	全エネルギー使用量 (原油換算) 合計	1,292 kl

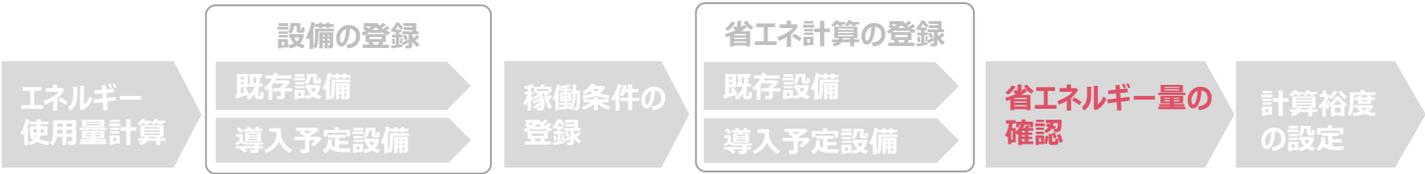
入力後「保存」をクリック

省エネルギー量の計算（導入予定設備）

下表の説明を参考に、導入予定設備の計算に必要な項目を入力し、エネルギー使用量を計算します。

No.	項目名	入力方法	説明	備考
1	種別	プルダウン	事前に登録した種別から該当の種別を選択する。	
2	製品名/型番	プルダウン	事前に登録した導入予定設備の型番から該当する型番を選択する。	
3	台数	手入力	2 で選択した「製品名/型番」の、導入予定設備の台数を入力する。	
4	使用エネルギー1	プルダウン	導入予定設備の使用エネルギーを選択する。	1設備で複数のエネルギーを使用している場合は、【使用エネルギー2】欄に入力すること。
5	エネルギー使用量	手入力	4 で選択した各エネルギーの使用量を入力する。（1年分を入力すること）	裕度を考慮しない値を入力すること。

省エネルギー量の確認



登録情報の確認

「申請書詳細 画面」の「導入予定設備情報一覧」で、設備の計算漏れが無いかを確認してください。

<申請書詳細 画面>

※下記画面は、電気式パッケージエアコンの例です。

導入予定設備一覧									
No.	詳細	設備区分	種類	メーカー	製品名	型番	台数	型番マスタ利用	
1	[詳細]	高効率空調	電気式/パッケージエアコン	導入：高効率空調メーカー001	導入：電気式/パッケージエアコン001	HA-NEW-EHP-001	1	<input checked="" type="checkbox"/>	

既存設備一覧									
No.	詳細	設備区分	種類	メーカー	製品名	型番	台数	型番マスタ利用	
1	[詳細]	高効率空調	ガスヒートポンプエアコン	es株式会社	エコエアコン	OLD224TMAK	1	<input type="checkbox"/>	

型番マスタを利用して登録した場合には、「型番マスタ利用」にチェックが入ります

事業全体での省エネルギー量の確認

計算された省エネルギー量の算出結果が表示されます。申請する補助事業の省エネルギー量を必ず確認してください。

<申請書詳細 画面> - <省エネルギー量計算(総括)>

省エネルギー効果計算（総括）									
No.	詳細	設備区分	事業実施前 原油換算使用量	事業実施後 原油換算使用量	省エネルギー量（原油換算）	裕度	計画省エネルギー量（原油換算）		
							合計	削減率	
1	[詳細]	高効率空調	5.010kd	1.810kd	3.200kd	10%	2.880kd	57.4%	
2	[詳細]	産業ヒートポンプ	kd	kd	kd	0%	kd	%	
3	[詳細]	業務用給湯器	kd	kd	kd	0%	kd	%	
4	[詳細]	高性能ボイラ	289.272kd	250.476kd	38.796kd	0%	38.796kd	13.4%	
5	[詳細]	高効率コージェネレーション	kd	kd	kd	0%	kd	%	
6	[詳細]	低炭素工業炉	kd	kd	kd	0%	kd	%	
7	[詳細]	変圧器	3.829kd	2.459kd	1.370kd	0%	1.370kd	35.7%	
8	[詳細]	冷凍冷蔵設備	2.357kd	0.365kd	1.992kd	0%	1.992kd	84.5%	
9	[詳細]	産業用モータ	195.648kd	191.544kd	4.104kd	0%	4.104kd	2.0%	
事業全体の合計			496.116kd	446.654kd	49.462kd	-	49.142kd	9.9%	

裕度が加味された合計値が表示される

計算裕度の設定



■ 計算裕度の設定

設備区分ごとの計算裕度を登録します。

<申請書詳細 画面>



「計算裕度登録」をクリック

■ 申請書詳細

- 1 「計算裕度登録」をクリックし、「計算裕度登録 画面」を表示

<計算裕度登録 画面>

計算裕度*	導入対象	裕度
高効率空調	✓ 2	10%
産業ヒートポンプ	✓	10%
業務用給湯器	✓	10%
高性能ボイラ	✓	10%
高効率コージェネレーション	✓	10%
低炭素工業炉	✓	10%
変圧器	✓	10%
冷凍冷蔵設備	✓	10%
産業用モータ	✓	10%

■ 裕度選択

- 2 裕度（プルダウン）
設備区分ごとに0～20%の裕度を選択

※「裕度」欄には標準値として10%が入力されています。裕度の考え方については交付申請の手引きP.15を参照してください。

■ 裕度登録

- 3 保存
内容を確認し、問題がなければ[保存]をクリック

入力後「保存」をクリック

登録が完了すると、「申請書詳細 画面」に戻ります。
「省エネルギー量計算(総括)」の「計画省エネルギー量(原油換算)」欄に、裕度が加味された省エネルギー量が表示されます。**裕度が加味された省エネルギー量の値を必ずご確認ください。**

これで、すべての必要情報の登録、及び省エネルギー量計算は完了です。
続けて次ページの<必要添付書類>を確認してください。

必要添付書類

■ 必要添付書類

省エネルギー量計算の過程及び結果の証憑書類として、計算方法に応じて下表に示す証憑書類を提出してください。

No.	計算方法		提出が必要となる証憑書類	交付申請書類 (交付申請の手引きP. 23～25参照)
	指定	独自		
1	○	○	既存設備の仕様（種別、型番、定格消費電力、定格能力 等）の根拠書類 ※1、※2 ・ SIIが提示する値を使用して設備を登録した場合は、添付不要です（電気式パッケージエアコン、ガスヒートポンプエアコンに限る）。 ・ 上記以外の場合は、添付が必要です。 例) 既存設備の製品カタログ 必要な能力値等を示せる資料（仕様書等）	【添付11】 設備の製品カタログ/設備の仕様書
2	○	○	導入予定設備の仕様（種別、型番、定格消費電力、定格能力 等）の根拠書類 ※1、※2 ・ 型番マスタを使用して設備を登録した場合は、添付不要です。 ・ 型番マスタを使用せずに設備を手入力した場合は、添付が必要です。（型番マスタ使用の有無は、「申請書詳細 画面」の「導入予定設備一覧」で確認すること。P.22参照。） 例) 導入予定設備の製品カタログ 必要な能力値等を示せる資料（仕様書等）	
3		○	エネルギー使用量の計算過程 ※3 例) 計算過程説明書（計算式含む）	【添付12】 省エネルギー量独自計算書
4		○	エネルギー使用量の計算根拠 ※4 例) 製品カタログ 必要な能力値等を示せる資料（仕様書等） 既存設備の運転日報 エネルギー使用量計測値、請求書	
5	○	○	高位発熱量の根拠 ※5 例) 使用エネルギーの高位発熱量の値が確認できる、燃料供給業者により提供された資料	【添付11】 設備の製品カタログ/設備の仕様書

- ※1 該当する箇所に蛍光マーカー等で印をつけ、転記した箇所がわかるようにしてください。
- ※2 カタログ・仕様書に、設備の仕様情報が不足している場合は、メーカー等に相談のうえ、必要情報の記載がある証憑書類を用意してください。
- ※3 第三者にもわかるように独自計算の考え方と計算過程を説明し、計算に用いる数値の根拠について記載してください。
- ※4 計算に用いた性能値、実測値、稼働条件（時間・負荷率 等）等の根拠書類を必ず添付してください。型番マスタを使用して設備を登録した場合でも、添付が必要です。
- ※5 既存・導入設備の使用エネルギーに「その他」の付くエネルギー種別を選択した場合、LPGのうちプロパン（い号）以外の場合に提出してください。

カタログ・仕様書の提出については、交付申請の手引きP.49を参照してください。

【添付12】省エネルギー量独自計算書の作成については、交付申請の手引きP.61も併せて確認してください。

ここまでの確認が終わりましたら、別途公開の「**交付申請の手引き**」に戻り、「**5-5 見積・発注情報の登録**」へ進んでください。

①高効率空調	
①-1.電気式パッケージエアコン	..... P.26
①-2.ガスヒートポンプエアコン	..... P.32
①-3.チリングユニット	..... P.38
①-4.吸収冷温水機	..... P.46
①-5.ターボ冷凍機	..... P.55
②産業ヒートポンプ	
②-1~4.産業ヒートポンプ	..... P.58
②-5.施設園芸用ヒートポンプ	..... P.63
③業務用給湯器	..... P.71
④高性能ボイラ	..... P.76
⑤高効率コージェネレーション	..... P.79
⑥低炭素工業炉	..... P.81
⑦変圧器	..... P.88
⑧冷凍冷蔵設備	
⑧-1,2.冷凍冷蔵庫 (電気冷蔵庫・電気冷凍庫)	..... P.90
⑧-3.冷凍機内蔵形ショーケース	..... P.92
⑧-4,5.コンデensingユニット 冷凍冷蔵ユニット	..... P.94
⑨産業用モータ	..... P.96

※ 設備区分、種別に付けた番号は、公募要領 P.55以降に掲載の「別表 1」に準ずる。

<参考> ①-1.電気式パッケージエアコンの計算式

■ 電気式パッケージエアコンの指定計算の計算手順と計算式

電気式パッケージエアコンの指定計算については下記の考えに基づき、補助事業ポータルで計算を行っています。

凡 例

製品カタログ等から転記する値

実績又は計画に基づき入力する値

使用データや計算ロジックによって自動入力される値

1.平均負荷率の選択

事業所住所・建物用途と運転種別から平均負荷率を求める（自動選択）。

平均負荷率
[%]

2.平均COP比の選択

設備の設置年、運転種別と1.で求めた平均負荷率から平均COP比を求める。

平均COP比

3.平均COP算出の計算

設備の定格能力から定格COPを求め、2.で求めた平均COP比を乗じて平均COPを計算する。

定格能力
(製品カタログ値)
[kW]

÷

定格消費電力
(製品カタログ値)
[kW]

=

定格COP

定格COP

×

平均COP比

=

平均COP

※次ページに続く

<参考> ①-1.電気式パッケージエアコンの計算式

4.原油換算使用量算出の計算

定格能力と3.で求めた平均COPから平均消費電力を計算する。
平均消費電力に1.で求めた平均負荷率、稼働時間、台数を乗じて電力使用量を計算する。

$$\begin{array}{l}
 \boxed{\begin{array}{l} \text{定格能力} \\ \text{(製品カタログ値)} \\ \text{[kW]} \end{array}} \div \boxed{\begin{array}{l} \text{平均COP} \end{array}} = \boxed{\begin{array}{l} \text{平均消費電力} \ast \\ \text{[kW]} \end{array}} \quad \ast \text{部分負荷特性を考慮した想定消費電力} \\
 \boxed{\begin{array}{l} \text{平均消費電力} \ast \\ \text{[kW]} \end{array}} \times \boxed{\begin{array}{l} \text{平均負荷率} \\ \text{[\%]} \end{array}} \times \boxed{\begin{array}{l} \text{稼働時間} \\ \text{[h/月]} \end{array}} \times \boxed{\begin{array}{l} \text{台数} \\ \text{[台]} \end{array}} = \boxed{\begin{array}{l} \text{電力使用量} \\ \text{[kWh/月]} \end{array}} \\
 \boxed{\begin{array}{l} \text{電力使用量} \\ \text{[kWh/月]} \end{array}} \times \boxed{\begin{array}{l} \text{単位変更} \\ 1/1,000 \\ \text{[kWh} \Rightarrow \text{MWh]} \end{array}} \times \boxed{\begin{array}{l} \text{熱量換算係数} \\ 9.97 \\ \text{[GJ/MWh]} \end{array}} \times \boxed{\begin{array}{l} \text{原油換算係数} \\ 0.0258 \\ \text{[kl/GJ]} \end{array}} = \boxed{\begin{array}{l} \text{原油換算使用量} \\ \text{[kl/月]} \end{array}}
 \end{array}$$

月間の原油換算使用量から年間の原油換算使用量を計算する。

$$\boxed{\begin{array}{l} \text{4月} \\ \text{原油換算使用量} \\ \text{[kl/月]} \end{array}} + \boxed{\begin{array}{l} \text{5月} \\ \text{原油換算使用量} \\ \text{[kl/月]} \end{array}} + \dots + \boxed{\begin{array}{l} \text{翌年3月} \\ \text{原油換算使用量} \\ \text{[kl/月]} \end{array}} = \boxed{\begin{array}{l} \text{原油換算使用量} \\ \text{[kl/年]} \end{array}}$$

5.省エネルギー量算出の計算

1.~4.までの計算を既存・導入予定設備で実施し、各々の原油換算使用量を求める。
既存・導入予定設備の差分を省エネルギー量とする。

$$\boxed{\begin{array}{l} \text{既存設備} \\ \text{原油換算使用量} \\ \text{[kl/年]} \end{array}} - \boxed{\begin{array}{l} \text{導入予定設備} \\ \text{原油換算使用量} \\ \text{[kl/年]} \end{array}} = \boxed{\begin{array}{l} \text{省エネルギー量} \\ \text{[kl/年]} \end{array}}$$

<参考> ①-1.電気式パッケージエアコンの使用データ

■ 使用データ

<表1> 平均負荷率

JIS B 8616に定められた代表12地域における冷房及び暖房負荷率を、同JISに準じた想定負荷と外気温度発生データを用いて算出。

※ 代表12地域に対応する都道府県は<表2> 平均負荷率 補足資料 1（JIS代表12地域への各都道府県の分類方法）を参照。

【店舗】 代表12地域別・月別平均負荷率

冷房

	東京	大阪	名古屋	仙台	福岡	広島	高松	富山	前橋	盛岡	札幌	鹿児島
4月	13.7%	12.8%	15.5%	15.8%	15.1%	15.7%	16.6%	8.3%	14.7%	16.9%	11.1%	14.3%
5月	20.6%	22.9%	21.7%	15.6%	22.0%	20.2%	23.2%	22.8%	24.8%	21.0%	7.1%	23.0%
6月	24.9%	34.3%	30.6%	20.9%	30.8%	29.7%	33.8%	24.7%	30.5%	20.9%	25.6%	33.4%
7月	54.4%	60.0%	52.5%	38.8%	56.6%	55.8%	59.8%	41.6%	54.6%	34.3%	24.1%	58.4%
8月	53.4%	66.0%	59.0%	37.4%	60.5%	64.7%	63.7%	50.6%	58.7%	32.8%	25.6%	62.6%
9月	43.2%	46.2%	40.5%	26.3%	36.2%	41.2%	39.8%	29.6%	37.2%	23.3%	12.9%	46.6%
10月	20.6%	21.4%	21.6%	9.6%	17.0%	20.7%	18.0%	15.4%	18.0%	10.7%	0.0%	22.4%
11月	12.9%	9.2%	0.0%	0.0%	10.7%	7.1%	14.8%	7.1%	8.5%	0.0%	0.0%	13.7%
12月	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
1月	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
2月	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
3月	10.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	9.5%

暖房

	東京	大阪	名古屋	仙台	福岡	広島	高松	富山	前橋	盛岡	札幌	鹿児島
4月	15.1%	15.1%	20.1%	28.4%	8.9%	11.5%	13.4%	24.6%	20.8%	33.8%	51.4%	11.5%
5月	13.2%	8.2%	6.8%	24.7%	6.2%	0.0%	8.0%	9.3%	14.4%	19.9%	22.1%	0.0%
6月	0.0%	0.0%	0.0%	9.8%	0.0%	0.0%	0.0%	6.2%	0.0%	11.6%	18.2%	0.0%
7月	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
8月	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
9月	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	13.0%	6.7%	0.0%
10月	6.2%	0.0%	8.1%	13.9%	7.7%	10.3%	12.4%	13.3%	14.8%	23.7%	25.7%	0.0%
11月	17.1%	20.3%	18.3%	27.2%	22.5%	21.5%	20.7%	29.1%	24.5%	51.3%	57.9%	14.1%
12月	31.2%	32.8%	39.8%	59.3%	32.2%	34.4%	33.6%	51.2%	45.0%	78.6%	92.8%	27.6%
1月	44.6%	45.8%	53.3%	75.2%	41.7%	48.3%	49.6%	68.3%	56.5%	95.2%	100.0%	32.0%
2月	43.2%	46.3%	49.6%	68.5%	41.9%	47.5%	45.7%	68.2%	52.9%	90.3%	100.0%	28.9%
3月	32.5%	25.4%	30.3%	54.8%	27.4%	27.7%	29.2%	43.4%	38.9%	66.1%	84.6%	18.5%

【事務所】 代表12地域別・月別平均負荷率

冷房

	東京	大阪	名古屋	仙台	福岡	広島	高松	富山	前橋	盛岡	札幌	鹿児島
4月	16.0%	17.8%	19.2%	18.6%	15.3%	14.3%	19.3%	14.0%	16.4%	18.4%	18.4%	18.7%
5月	25.7%	30.3%	27.5%	16.9%	24.8%	29.0%	27.5%	26.1%	26.8%	20.5%	9.5%	30.4%
6月	31.7%	41.5%	38.2%	23.8%	37.5%	40.2%	38.5%	29.4%	37.8%	27.9%	24.9%	41.7%
7月	57.3%	65.6%	61.9%	41.1%	63.5%	64.3%	66.6%	51.8%	58.7%	38.6%	28.9%	66.6%
8月	61.5%	72.2%	67.3%	43.5%	68.6%	71.9%	70.7%	59.2%	62.6%	41.8%	30.7%	70.4%
9月	48.4%	54.3%	46.3%	27.7%	46.3%	48.5%	48.6%	34.1%	43.6%	26.4%	17.3%	57.5%
10月	23.5%	22.3%	25.1%	13.0%	22.5%	23.4%	18.5%	18.5%	21.0%	10.5%	8.0%	29.7%
11月	13.6%	14.8%	9.5%	5.8%	12.6%	11.0%	10.9%	10.4%	16.9%	0.0%	0.0%	18.0%
12月	0.0%	10.9%	0.0%	0.0%	13.2%	0.0%	0.0%	7.3%	0.0%	0.0%	0.0%	7.8%
1月	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	5.8%
2月	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
3月	18.8%	6.6%	7.5%	9.8%	6.6%	5.8%	5.8%	8.8%	5.8%	0.0%	0.0%	15.1%

暖房

	東京	大阪	名古屋	仙台	福岡	広島	高松	富山	前橋	盛岡	札幌	鹿児島
4月	8.8%	8.4%	9.8%	12.8%	0.0%	6.8%	6.8%	14.9%	10.2%	14.5%	30.1%	0.0%
5月	4.5%	0.0%	0.0%	15.5%	0.0%	0.0%	0.0%	4.5%	7.6%	10.1%	10.2%	0.0%
6月	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	7.5%	0.0%
7月	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
8月	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
9月	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	4.5%	0.0%	0.0%
10月	0.0%	0.0%	0.0%	6.8%	0.0%	0.0%	0.0%	4.5%	4.5%	12.1%	16.9%	0.0%
11月	9.0%	9.7%	8.1%	16.6%	9.5%	11.4%	10.4%	20.2%	13.1%	25.4%	30.9%	5.1%
12月	15.1%	15.6%	19.1%	31.6%	16.9%	16.6%	15.6%	27.6%	22.4%	42.2%	52.8%	13.3%
1月	19.9%	22.1%	26.3%	42.5%	21.0%	23.7%	23.3%	37.0%	27.8%	56.1%	66.6%	15.8%
2月	19.3%	22.9%	25.4%	36.7%	22.4%	23.5%	21.0%	35.9%	25.0%	51.7%	62.7%	11.9%
3月	14.6%	12.3%	15.0%	29.0%	14.3%	14.2%	13.0%	22.0%	20.1%	36.1%	48.3%	7.9%

<参考> ①-1.電気式パッケージエアコンの使用データ

■使用データ

<表2> 平均負荷率 補足資料1（JIS代表12地域への各都道府県の分類方法）

1. JIS代表12地域の都市（JIS12都市）と各都道府県の県庁所在地を、その都道府県の代表都市とした。
2. 外気温度発生データ※から算出した各県庁所在地の月別の最低、最高、平均気温を比較指標とした。
3. 各県庁所在地をJIS12都市の各指標と比較し、最も気象条件が近いと思われるJIS12都市に分類した。

※ 1981年から2010年の30年平均値（気象庁）を利用。

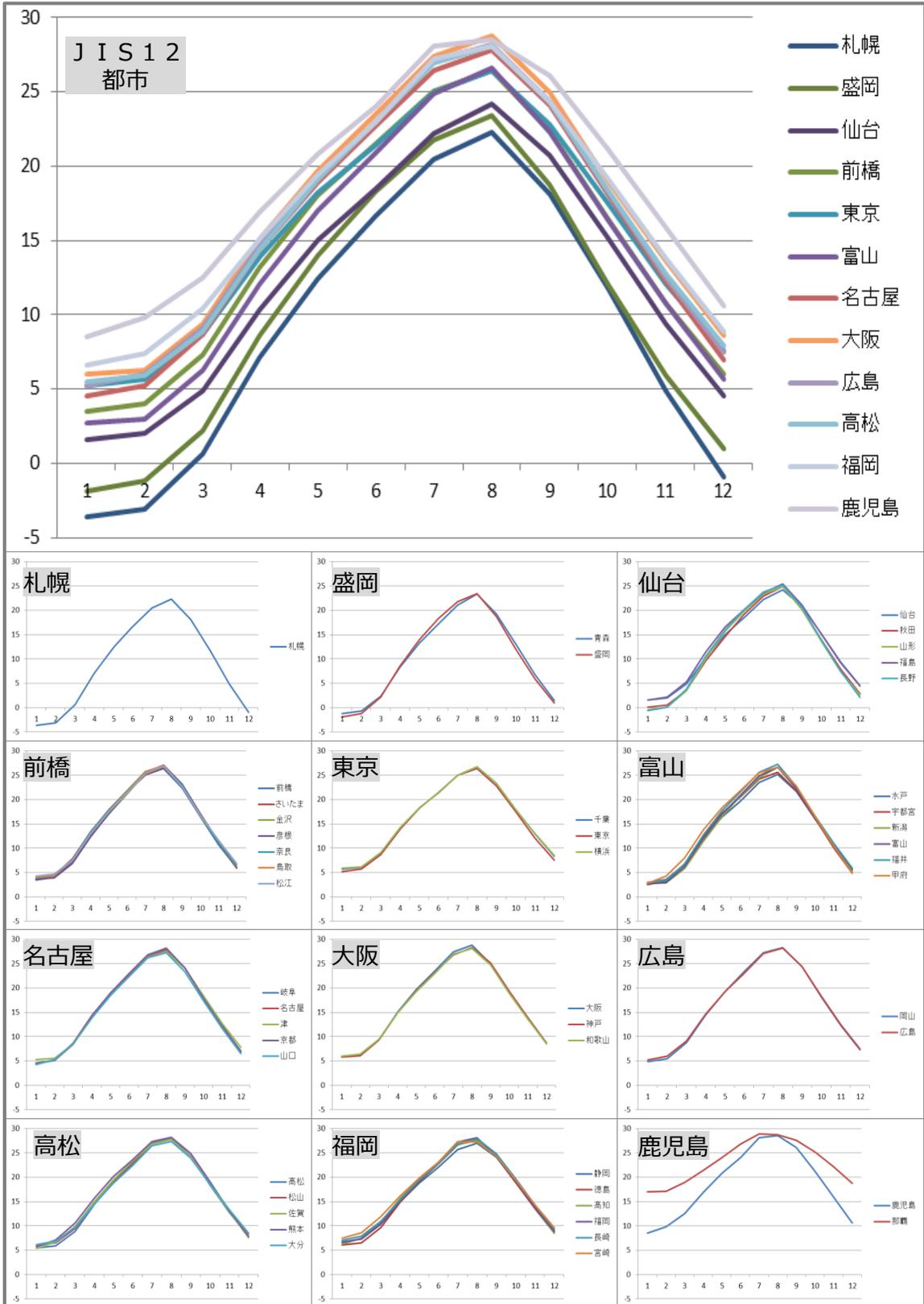
※ 空調の平均負荷率変動に影響を与える「外気温度」のみを考慮。

JIS12都市	左記の都市に分類した都道府県
札幌（北海道）	—
盛岡（岩手）	青森
仙台（宮城）	秋田、山形、福島、長野
前橋（群馬）	埼玉、石川、滋賀、奈良、鳥取、島根
東京	千葉、神奈川
富山（富山）	茨城、栃木、新潟、福井、山梨
名古屋（愛知）	岐阜、三重、京都、山口
大阪（大阪）	兵庫、和歌山
広島（広島）	岡山
高松（香川）	愛媛、佐賀、熊本、大分
福岡（福岡）	静岡、徳島、高知、長崎、宮崎
鹿児島（鹿児島）	沖縄

<参考> ①-1.電気式パッケージエアコンの使用データ

■ 使用データ

<グラフ1> 平均負荷率 補足資料2 (外気温度データ)



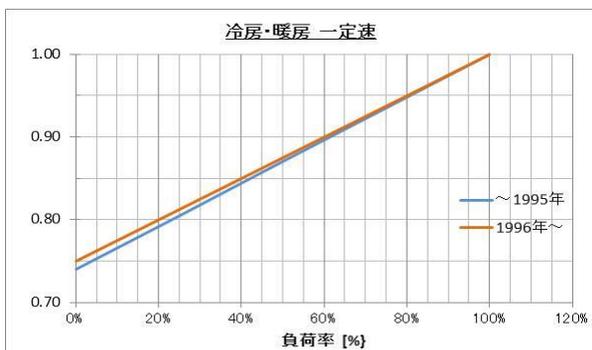
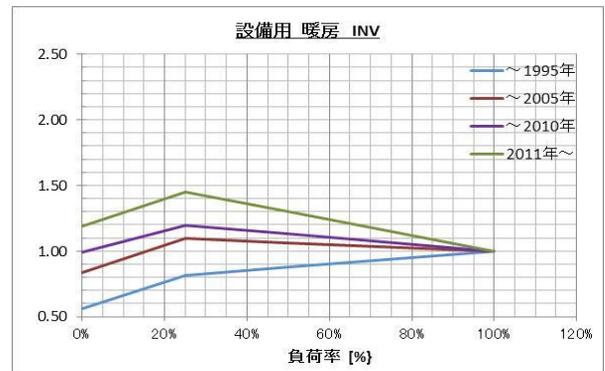
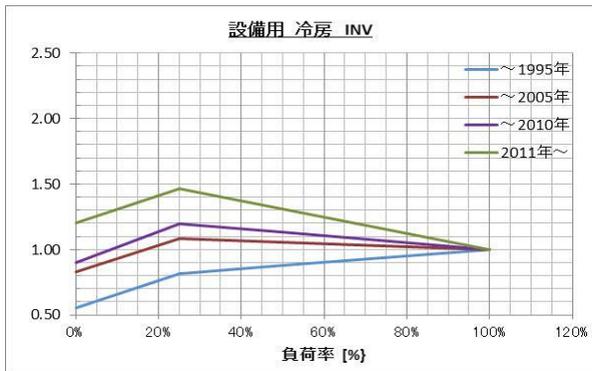
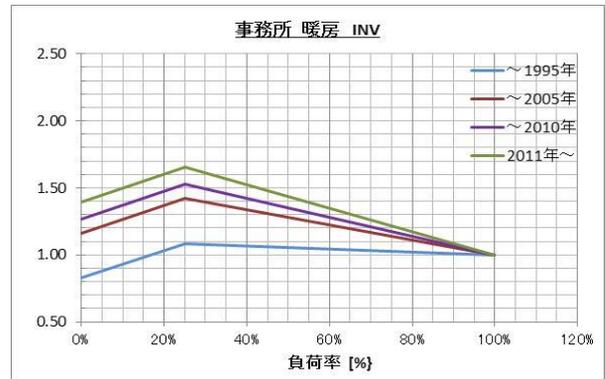
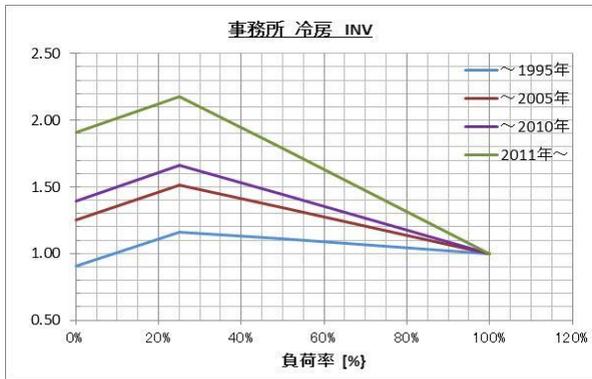
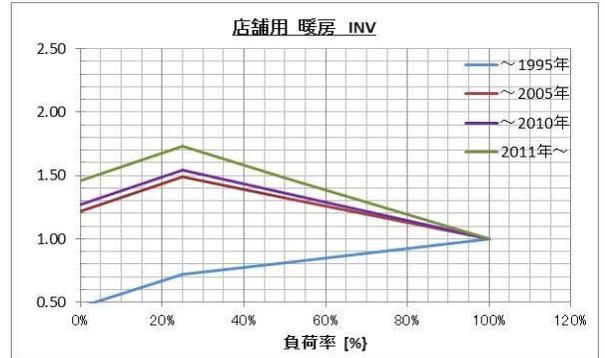
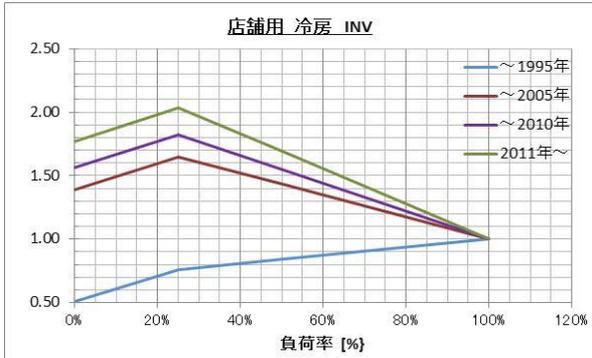
<参考> ①-1.電気式パッケージエアコンの使用データ

■ 使用データ

<表3> 部分負荷効率特性を考慮した平均COP比

部分負荷効率特性

定格COPに対する中間性能の平均COP比を基に策定



<参考> ①-2.ガスヒートポンプエアコンの計算式

■ ガスヒートポンプエアコンの指定計算の計算手順と計算式

ガスヒートポンプエアコンの指定計算・SII省エネ計算フォーマットについては、下記の考えに基づき計算を行っています。

凡 例

製品カタログ等から転記する値

実績又は計画に基づき入力する値

使用データや計算ロジックによって自動入力される値

1.平均負荷率の選択

事業所住所と運転種別から平均負荷率を求める（住所・運転種別から自動選択）。

平均負荷率
[%]

2.平均COP比の選択

設備の設置年、運転種別と1.で求めた平均負荷率から平均COP比を求める。

平均COP比

3.平均COP算出の計算

設備の定格能力から定格COPを求め、2.で求めた平均COP比を乗じて平均COPを計算する。

$$\left(\frac{\text{定格能力 (製品カタログ値) [kW]}}{\text{定格ガス消費量 (製品カタログ値) [kW]}} + \left(\frac{\text{定格消費電力 (製品カタログ値) [kW]} \div \text{換算係数 (1次エネルギー換算) 0.369}}{\text{換算係数 (1次エネルギー換算) 0.369}} \right) \right) = \text{定格COP}$$

$$\text{定格COP} \times \text{平均COP比} = \text{平均COP}$$

※次ページに続く

<参考> ①-2.ガスヒートポンプエアコンの計算式

4.原油換算使用量算出の計算

定格能力と3.で求めた平均COPから平均ガス使用量を計算する。
平均ガス使用量に1.で求めた平均負荷率、稼働時間、台数を乗じてガス使用量を計算する。

$$\begin{array}{l}
 \text{定格能力 (製品カタログ値) [kW]} \div \text{平均COP} = \text{平均ガス使用量} \times 1 \text{ [kW]} \quad \text{※1 部分負荷特性を考慮した想定ガス使用量} \\
 \text{平均ガス使用量} \times 1 \text{ [kW]} \times \text{平均負荷率 [\%]} \times \text{稼働時間 [h/月]} \times \text{台数 [台]} = \text{ガス使用量} \times 2 \text{ [kWh/月]} \\
 \text{ガス使用量} \times 2 \text{ [kWh/月]} \times \text{単位変更 } 1/1,000 \text{ [kWh} \Rightarrow \text{MWh]} \times \text{熱量変換係数 } 3.6 \text{ [GJ/MWh]} \times \text{原油換算係数 } 0.0258 \text{ [kl/GJ]} = \text{原油換算使用量 [kl/月]}
 \end{array}$$

※2 SII省エネ計算フォーマットでは原油換算前のガス使用量(m)、電力使用量(2次エネルギー換算)が算出されます。

月間の原油換算使用量から年間の原油換算使用量を計算する。

$$\text{4月 原油換算使用量 [kl/月]} + \text{5月 原油換算使用量 [kl/月]} + \dots + \text{翌年3月 原油換算使用量 [kl/月]} = \text{原油換算使用量 [kl/年]}$$

5.省エネルギー量算出の計算

1.~4.までの計算を既存・導入予定設備で実施し、各々の原油換算使用量を求める。
既存・導入予定設備の差分を省エネルギー量とする。

$$\text{既存設備 原油換算使用量 [kl/年]} - \text{導入予定設備 原油換算使用量 [kl/年]} = \text{省エネルギー量 [kl/年]}$$

<参考> ①-2.ガスヒートポンプエアコンの使用データ

■ 使用データ

<表1> 平均負荷率

JIS B 8616に定められた代表12地域における冷房及び暖房負荷率を、同JISに準じた想定負荷と外気温度発生データを用いて算出。

※ 代表12地域に対応する都道府県は<表2> 平均負荷率 補足資料 1（JIS代表12地域への各都道府県の分類方法）を参照。

【店舗】 代表12地域別・月別平均負荷率

冷房

	東京	大阪	名古屋	仙台	福岡	広島	高松	富山	前橋	盛岡	札幌	鹿児島
4月	13.7%	12.8%	15.5%	15.8%	15.1%	15.7%	16.6%	8.3%	14.7%	16.9%	11.1%	14.3%
5月	20.6%	22.9%	21.7%	15.6%	22.0%	20.2%	23.2%	22.8%	24.8%	21.0%	7.1%	23.0%
6月	24.9%	34.3%	30.6%	20.9%	30.8%	29.7%	33.8%	24.7%	30.5%	20.9%	25.6%	33.4%
7月	54.4%	60.0%	52.5%	38.8%	56.6%	55.8%	59.8%	41.6%	54.6%	34.3%	24.1%	58.4%
8月	53.4%	66.0%	59.0%	37.4%	60.5%	64.7%	63.7%	50.6%	58.7%	32.8%	25.6%	62.6%
9月	43.2%	46.2%	40.5%	26.3%	36.2%	41.2%	39.8%	29.6%	37.2%	23.3%	12.9%	46.6%
10月	20.6%	21.4%	21.6%	9.6%	17.0%	20.7%	18.0%	15.4%	18.0%	10.7%	0.0%	22.4%
11月	12.9%	9.2%	0.0%	0.0%	10.7%	7.1%	14.8%	7.1%	8.5%	0.0%	0.0%	13.7%
12月	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
1月	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
2月	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
3月	10.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	9.5%

暖房

	東京	大阪	名古屋	仙台	福岡	広島	高松	富山	前橋	盛岡	札幌	鹿児島
4月	15.1%	15.1%	20.1%	28.4%	8.9%	11.5%	13.4%	24.6%	20.8%	33.8%	51.4%	11.5%
5月	13.2%	8.2%	6.8%	24.7%	6.2%	0.0%	8.0%	9.3%	14.4%	19.9%	22.1%	0.0%
6月	0.0%	0.0%	0.0%	9.8%	0.0%	0.0%	0.0%	6.2%	0.0%	11.6%	18.2%	0.0%
7月	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
8月	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
9月	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	13.0%	6.7%	0.0%
10月	6.2%	0.0%	8.1%	13.9%	7.7%	10.3%	12.4%	13.3%	14.8%	23.7%	25.7%	0.0%
11月	17.1%	20.3%	18.3%	27.2%	22.5%	21.5%	20.7%	29.1%	24.5%	51.3%	57.9%	14.1%
12月	31.2%	32.8%	39.8%	59.3%	32.2%	34.4%	33.6%	51.2%	45.0%	78.6%	92.8%	27.6%
1月	44.6%	45.8%	53.3%	75.2%	41.7%	48.3%	49.6%	68.3%	56.5%	95.2%	100.0%	32.0%
2月	43.2%	46.3%	49.6%	68.5%	41.9%	47.5%	45.7%	68.2%	52.9%	90.3%	100.0%	28.9%
3月	32.5%	25.4%	30.3%	54.8%	27.4%	27.7%	29.2%	43.4%	38.9%	66.1%	84.6%	18.5%

【事務所】代表12地域別・月別平均負荷率

冷房

	東京	大阪	名古屋	仙台	福岡	広島	高松	富山	前橋	盛岡	札幌	鹿児島
4月	16.0%	17.8%	19.2%	18.6%	15.3%	14.3%	19.3%	14.0%	16.4%	18.4%	18.4%	18.7%
5月	25.7%	30.3%	27.5%	16.9%	24.8%	29.0%	27.5%	26.1%	26.8%	20.5%	9.5%	30.4%
6月	31.7%	41.5%	38.2%	23.8%	37.5%	40.2%	38.5%	29.4%	37.8%	27.9%	24.9%	41.7%
7月	57.3%	65.6%	61.9%	41.1%	63.5%	64.3%	66.6%	51.8%	58.7%	38.6%	28.9%	66.6%
8月	61.5%	72.2%	67.3%	43.5%	68.6%	71.9%	70.7%	59.2%	62.6%	41.8%	30.7%	70.4%
9月	48.4%	54.3%	46.3%	27.7%	46.3%	48.5%	48.6%	34.1%	43.6%	26.4%	17.3%	57.5%
10月	23.5%	22.3%	25.1%	13.0%	22.5%	23.4%	18.5%	18.5%	21.0%	10.5%	8.0%	29.7%
11月	13.6%	14.8%	9.5%	5.8%	12.6%	11.0%	10.9%	10.4%	16.9%	0.0%	0.0%	18.0%
12月	0.0%	10.9%	0.0%	0.0%	13.2%	0.0%	0.0%	7.3%	0.0%	0.0%	0.0%	7.8%
1月	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	5.8%
2月	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
3月	18.8%	6.6%	7.5%	9.8%	6.6%	5.8%	5.8%	8.8%	5.8%	0.0%	0.0%	15.1%

暖房

	東京	大阪	名古屋	仙台	福岡	広島	高松	富山	前橋	盛岡	札幌	鹿児島
4月	8.8%	8.4%	9.8%	12.8%	0.0%	6.8%	6.8%	14.9%	10.2%	14.5%	30.1%	0.0%
5月	4.5%	0.0%	0.0%	15.5%	0.0%	0.0%	0.0%	4.5%	7.6%	10.1%	10.2%	0.0%
6月	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	7.5%	0.0%
7月	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
8月	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
9月	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	4.5%	0.0%	0.0%
10月	0.0%	0.0%	0.0%	6.8%	0.0%	0.0%	0.0%	4.5%	4.5%	12.1%	16.9%	0.0%
11月	9.0%	9.7%	8.1%	16.6%	9.5%	11.4%	10.4%	20.2%	13.1%	25.4%	30.9%	5.1%
12月	15.1%	15.6%	19.1%	31.6%	16.9%	16.6%	15.6%	27.6%	22.4%	42.2%	52.8%	13.3%
1月	19.9%	22.1%	26.3%	42.5%	21.0%	23.7%	23.3%	37.0%	27.8%	56.1%	66.6%	15.8%
2月	19.3%	22.9%	25.4%	36.7%	22.4%	23.5%	21.0%	35.9%	25.0%	51.7%	62.7%	11.9%
3月	14.6%	12.3%	15.0%	29.0%	14.3%	14.2%	13.0%	22.0%	20.1%	36.1%	48.3%	7.9%

<参考> ①-2.ガスヒートポンプエアコンの使用データ

■使用データ

<表2> 平均負荷率 補足資料1（JIS代表12地域への各都道府県の分類方法）

1. JIS代表12地域の都市（JIS12都市）と各都道府県の県庁所在地を、その都道府県の代表都市とした。
2. 外気温度発生データ※から算出した各県庁所在地の月別の最低、最高、平均気温を比較指標とした。
3. 各県庁所在地をJIS12都市の各指標と比較し、最も気象条件が近いと思われるJIS12都市に分類した。

※ 1981年から2010年の30年平均値（気象庁）を利用。

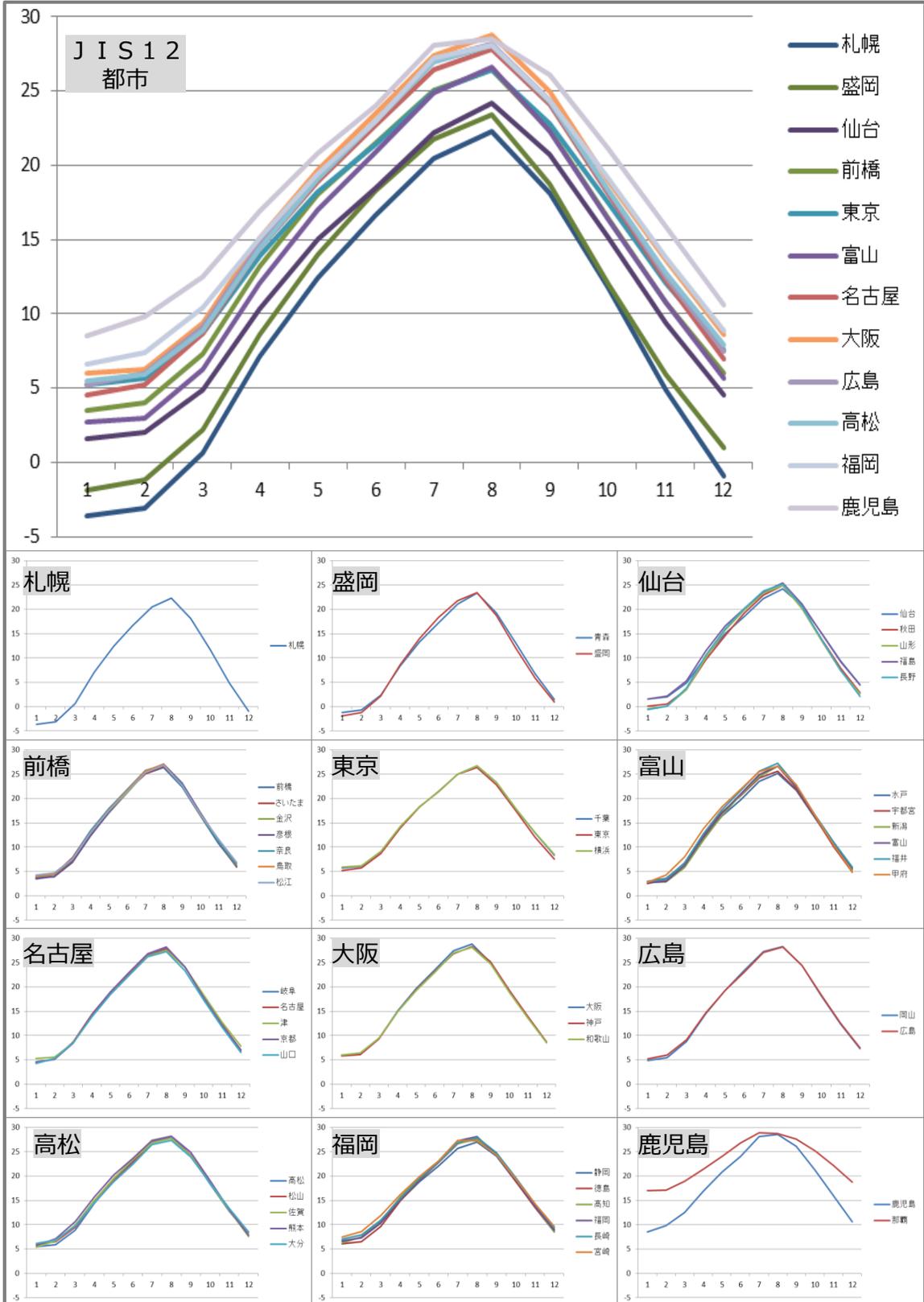
※ 空調の平均負荷率変動に影響を与える「外気温度」のみを考慮。

JIS12都市	左記の都市に分類した都道府県
札幌（北海道）	—
盛岡（岩手）	青森
仙台（宮城）	秋田、山形、福島、長野
前橋（群馬）	埼玉、石川、滋賀、奈良、鳥取、島根
東京	千葉、神奈川
富山（富山）	茨城、栃木、新潟、福井、山梨
名古屋（愛知）	岐阜、三重、京都、山口
大阪（大阪）	兵庫、和歌山
広島（広島）	岡山
高松（香川）	愛媛、佐賀、熊本、大分
福岡（福岡）	静岡、徳島、高知、長崎、宮崎
鹿児島（鹿児島）	沖縄

<参考> ①-2. ガスヒートポンプエアコンの使用データ

■ 使用データ

<グラフ1> 平均負荷率 補足資料 2 (外気温度データ)



<参考> ①-2.ガスヒートポンプエアコンの使用データ

■ 使用データ

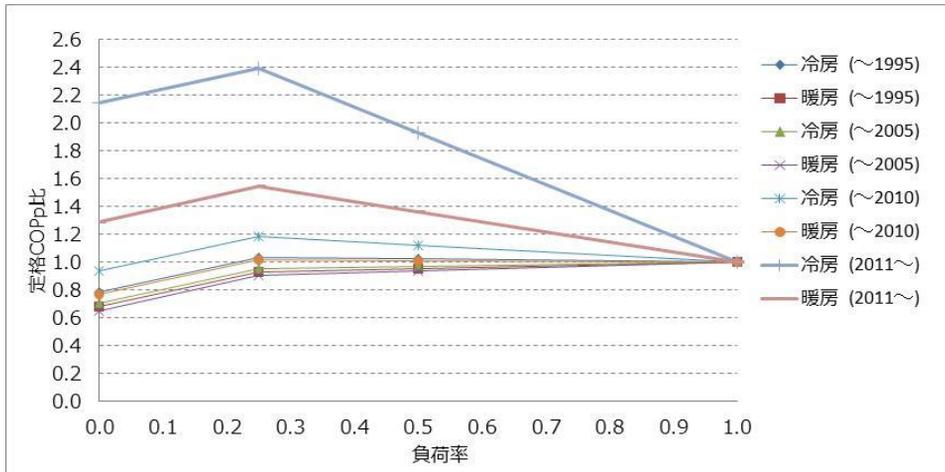
<表3> 部分負荷効率特性を考慮した平均COP比

部分負荷効率特性

定格COPに対する中間性能の平均COP比を基に策定。

※GHPチャーは部分負荷効率の特性が異なるため、以下データは使用できません。

メーカーにご相談の上、GHPチャーの部分負荷効率を計算に用いてください。



(参考) 中間性能（50%）時の定格COPに対する平均COP比率

中間性能の定格COPに対する平均COP比。

※メーカーが各年代に販売していた代表機種種の平均値。

※25%時の値は50%時の値を基に直線補完し算出、25%以下は、0%時（25%時の値に0.75を乗じて算出）と25%時の値を直線補間し算出した。

設置年	平均負荷率	1.00	0.50	0.25	0.00
～1995	冷房	1.000	1.025	1.037	0.787
	暖房	1.000	0.955	0.932	0.682
～2005	冷房	1.000	0.971	0.957	0.707
	暖房	1.000	0.936	0.903	0.653
～2010	冷房	1.000	1.125	1.187	0.937
	暖房	1.000	1.012	1.018	0.768
2011～	冷房	1.000	1.929	2.393	2.143
	暖房	1.000	1.363	1.544	1.294

<表4> 熱量換算係数（発熱量）

	エネルギー種別	熱量換算係数	単位
ガス	都市ガス13A（12A含む）	45	MJ/m ³
	液化石油ガス（LPG）い号	100	MJ/m ³
	液化石油ガス（LPG）ろ号	63	MJ/m ³
	低カロリーガス	21	MJ/m ³
	その他	手入力	手入力

<参考> ①-3.チリングユニットの計算式

■チリングユニットの計算手順と計算式

チリングユニットのSII省エネ計算フォーマットについては、下記の考えに基づき計算を行っています。

凡 例

製品カタログ等から転記する値

実績又は計画に基づき入力する値

使用データや計算ロジックによって自動入力される値

1.平均負荷率の選択

建物住所と運転種別から平均負荷率を求める（住所・運転種別から自動選択）。

平均負荷率
[%]

2.平均COP比の選択

運転種別、定格能力、技術方式（冷却方式「空冷式/水冷式」、容量制御方式「ON・OFF制御/段階制御/連続制御/スライド弁」）と1.で求めた平均負荷率から平均COP比を求める。

平均COP比

3.平均COP算出の計算

設備の定格能力から定格COPを求め、2.で求めた平均COP比を乗じて平均COPを計算する。

定格能力
(製品カタログ値)
[kW]

÷

定格消費電力
(製品カタログ値)
[kW]

=

定格COP

定格COP

×

平均COP比

=

平均COP

※次ページに続く

<参考> ①-3.チリングユニットの計算式

4.原油換算使用量算出の計算

定格能力と3.で求めた平均COPから平均消費電力を計算する。
平均消費電力に1.で求めた平均負荷率、稼働時間、台数を乗じて電力使用量を計算する。

$$\begin{array}{l}
 \text{定格能力 (製品カタログ値) [kW]} \div \text{平均COP} = \text{平均消費電力} \times 1 \text{ [kW]} \quad \text{※1 部分負荷特性を考慮した想定消費電力} \\
 \text{平均消費電力 [kW]} \times \text{平均負荷率 [\%]} \times \text{稼働時間 [h/月]} \times \text{台数 [台]} = \text{電力使用量} \times 2 \text{ [kWh/月]} \\
 \text{電力使用量 [kWh/月]} \times \text{単位変更 1/1,000 [kWh} \Rightarrow \text{MWh]} \times \text{熱量変換係数 9.97 [GJ/MWh]} \times \text{原油換算係数 0.0258 [kl/GJ]} = \text{原油換算使用量 [kl/月]} \\
 \text{※2 SII省エネ計算フォーマットでは原油換算前の電力使用量が算出されます。}
 \end{array}$$

月間の原油換算使用量から年間の原油換算使用量を計算する。

$$\begin{array}{l}
 \text{4月 原油換算使用量 [kl/月]} + \text{5月 原油換算使用量 [kl/月]} + \dots + \text{翌年3月 原油換算使用量 [kl/月]} = \text{原油換算使用量 [kl/年]}
 \end{array}$$

5.省エネルギー量算出の計算

1.~4.までの計算を既存・導入予定設備で実施し、各々の原油換算使用量を求める。
既存・導入予定設備の差分を省エネルギー量とする。

$$\begin{array}{l}
 \text{既存設備 原油換算使用量 [kl/年]} - \text{導入予定設備 原油換算使用量 [kl/年]} = \text{省エネルギー量 [kl/年]}
 \end{array}$$

<参考> ①-3.チリングユニットの使用データ

■ 使用データ

<表1> 平均負荷率

JIS B 8616に定められた代表12地域における冷房及び暖房負荷率を、同JISに準じた想定負荷と外気温度発生データを用いて算出。

※ 代表12地域に対応する都道府県は<表2> 平均負荷率 補足資料 1（JIS代表12地域への各都道府県の分類方法）を参照。

【事務所】代表12地域別・月別平均負荷率

冷房

	東京	大阪	名古屋	仙台	福岡	広島	高松	富山	前橋	盛岡	札幌	鹿児島
4月	16.0%	17.8%	19.2%	18.6%	15.3%	14.3%	19.3%	14.0%	16.4%	18.4%	18.4%	18.7%
5月	25.7%	30.3%	27.5%	16.9%	24.8%	29.0%	27.5%	26.1%	26.8%	20.5%	9.5%	30.4%
6月	31.7%	41.5%	38.2%	23.8%	37.5%	40.2%	38.5%	29.4%	37.8%	27.9%	24.9%	41.7%
7月	57.3%	65.6%	61.9%	41.1%	63.5%	64.3%	66.6%	51.8%	58.7%	38.6%	28.9%	66.6%
8月	61.5%	72.2%	67.3%	43.5%	68.6%	71.9%	70.7%	59.2%	62.6%	41.8%	30.7%	70.4%
9月	48.4%	54.3%	46.3%	27.7%	46.3%	48.5%	48.6%	34.1%	43.6%	26.4%	17.3%	57.5%
10月	23.5%	22.3%	25.1%	13.0%	22.5%	23.4%	18.5%	18.5%	21.0%	10.5%	8.0%	29.7%
11月	13.6%	14.8%	9.5%	5.8%	12.6%	11.0%	10.9%	10.4%	16.9%	0.0%	0.0%	18.0%
12月	0.0%	10.9%	0.0%	0.0%	13.2%	0.0%	0.0%	7.3%	0.0%	0.0%	0.0%	7.8%
1月	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	5.8%
2月	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
3月	18.8%	6.6%	7.5%	9.8%	6.6%	5.8%	5.8%	8.8%	5.8%	0.0%	0.0%	15.1%

暖房

	東京	大阪	名古屋	仙台	福岡	広島	高松	富山	前橋	盛岡	札幌	鹿児島
4月	8.8%	8.4%	9.8%	12.8%	0.0%	6.8%	6.8%	14.9%	10.2%	14.5%	30.1%	0.0%
5月	4.5%	0.0%	0.0%	15.5%	0.0%	0.0%	0.0%	4.5%	7.6%	10.1%	10.2%	0.0%
6月	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	7.5%	0.0%
7月	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
8月	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
9月	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	4.5%	0.0%	0.0%
10月	0.0%	0.0%	0.0%	6.8%	0.0%	0.0%	0.0%	4.5%	4.5%	12.1%	16.9%	0.0%
11月	9.0%	9.7%	8.1%	16.6%	9.5%	11.4%	10.4%	20.2%	13.1%	25.4%	30.9%	5.1%
12月	15.1%	15.6%	19.1%	31.6%	16.9%	16.6%	15.6%	27.6%	22.4%	42.2%	52.8%	13.3%
1月	19.9%	22.1%	26.3%	42.5%	21.0%	23.7%	23.3%	37.0%	27.8%	56.1%	66.6%	15.8%
2月	19.3%	22.9%	25.4%	36.7%	22.4%	23.5%	21.0%	35.9%	25.0%	51.7%	62.7%	11.9%
3月	14.6%	12.3%	15.0%	29.0%	14.3%	14.2%	13.0%	22.0%	20.1%	36.1%	48.3%	7.9%

※上記は空調用の負荷率です。空調用以外の用途の場合には、上記負荷率は使用しないでください。

<参考> ①-3.チリングユニットの使用データ

■使用データ

<表2> 平均負荷率 補足資料 1（JIS代表12地域への各都道府県の分類方法）

1. JIS代表12地域の都市（JIS12都市）と各都道府県の県庁所在地を、その都道府県の代表都市とした。
2. 外気温度発生データ※から算出した各県庁所在地の月別の最低、最高、平均気温を比較指標とした。
3. 各県庁所在地をJIS12都市の各指標と比較し、最も気象条件が近いと思われるJIS12都市に分類した。

※ 1981年から2010年の30年平均値（気象庁）を利用。

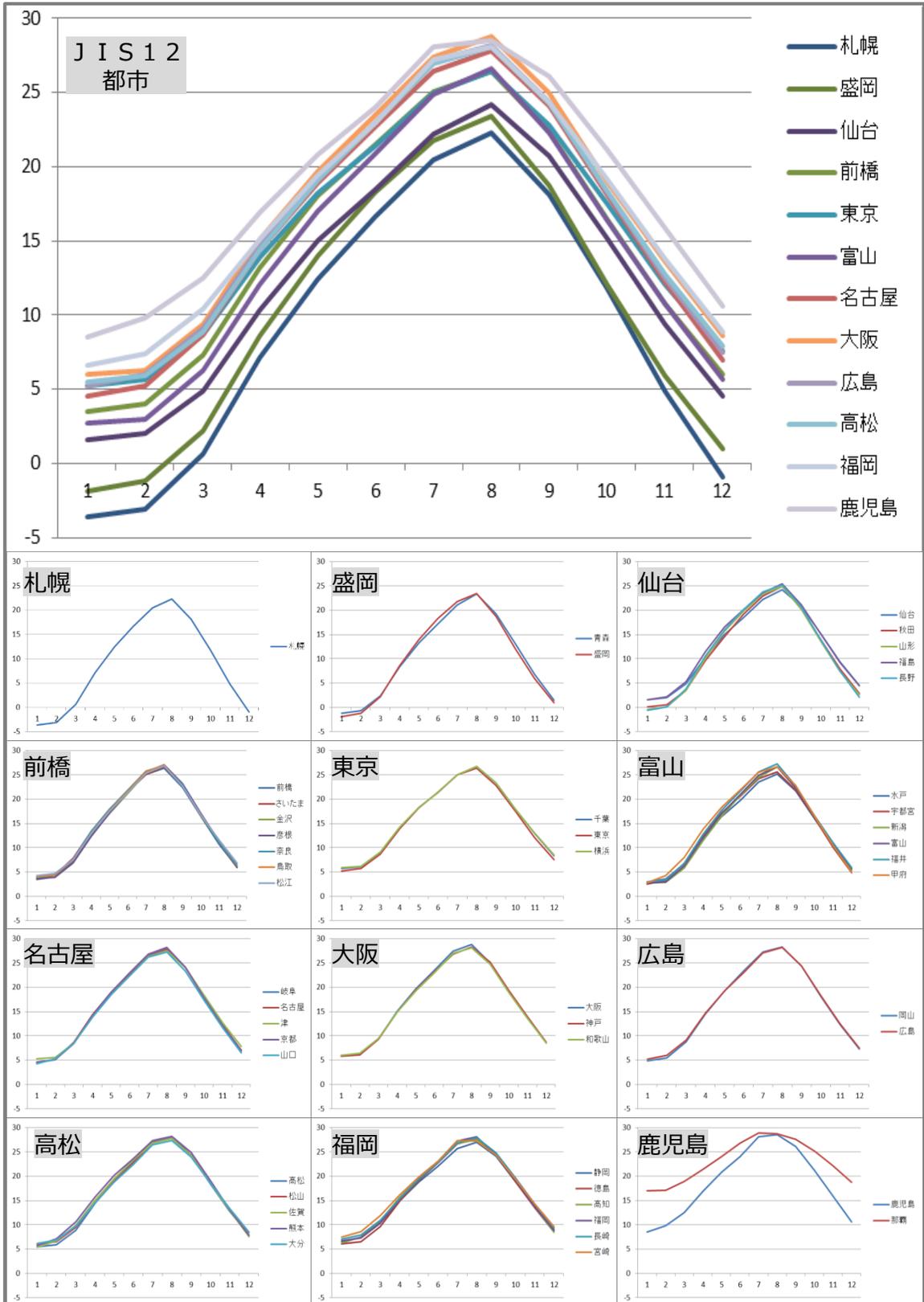
※ 空調の平均負荷率変動に影響を与える「外気温度」のみを考慮。

JIS12都市	左記の都市に分類した都道府県
札幌（北海道）	—
盛岡（岩手）	青森
仙台（宮城）	秋田、山形、福島、長野
前橋（群馬）	埼玉、石川、滋賀、奈良、鳥取、島根
東京	千葉、神奈川
富山（富山）	茨城、栃木、新潟、福井、山梨
名古屋（愛知）	岐阜、三重、京都、山口
大阪（大阪）	兵庫、和歌山
広島（広島）	岡山
高松（香川）	愛媛、佐賀、熊本、大分
福岡（福岡）	静岡、徳島、高知、長崎、宮崎
鹿児島（鹿児島）	沖縄

<参考> ①-3.チリングユニットの使用データ

■ 使用データ

<グラフ1> 平均負荷率 補足資料 2 (外気温度データ)



<参考> ①-3.チリングユニットの使用データ

■ 使用データ

<表3> 部分負荷効率特性を考慮した平均COP比

※方式・定格能力・容量制御方式の3種選択でCOP比テーブルを決定。

（下記の組合せの場合に、指定計算を行うことができます。）

冷却方式	定格能力	容量制御方式	COP比テーブル
水冷式	能力 \leq 35kW (3,5,8,10HP)	ON/OFF	水冷①
		段階	
	35kW < 能力 \leq 104kW (15,20,25,30HP)	ON/OFF	水冷②
		段階	水冷③
		インバータ	
	104kW < 能力 (40,50,60,80,100,120HP)	段階	水冷④
スライド弁		水冷⑤	
インバータ		水冷⑥	
空冷式 冷却専用	能力 \leq 31.25kW (3,5,8,10HP)	ON/OFF	空冷冷専①
		インバータ	空冷冷専②
	31.25kW < 能力 \leq 96.5kW (15,20,25,30HP)	ON/OFF	空冷冷専③
		段階	
		インバータ	空冷冷専④
	96.5kW < 能力 (40,50,60,80,100,120HP)	段階	空冷冷専⑤
スライド弁		空冷冷専⑥	
インバータ		空冷冷専⑦	
空冷式 ヒートポンプ	能力 \leq 31.25kW (3,5,8,10HP)	ON/OFF	空冷ヒートポン①
		段階	空冷ヒートポン②
	31.25kW < 能力 \leq 96.5kW (15,20,25,30HP)	インバータ	空冷ヒートポン③
		段階	空冷ヒートポン④
	96.5kW < 能力 (40,50,60,80,100,120HP)	スライド弁	空冷ヒートポン⑤
		インバータ	空冷ヒートポン⑥

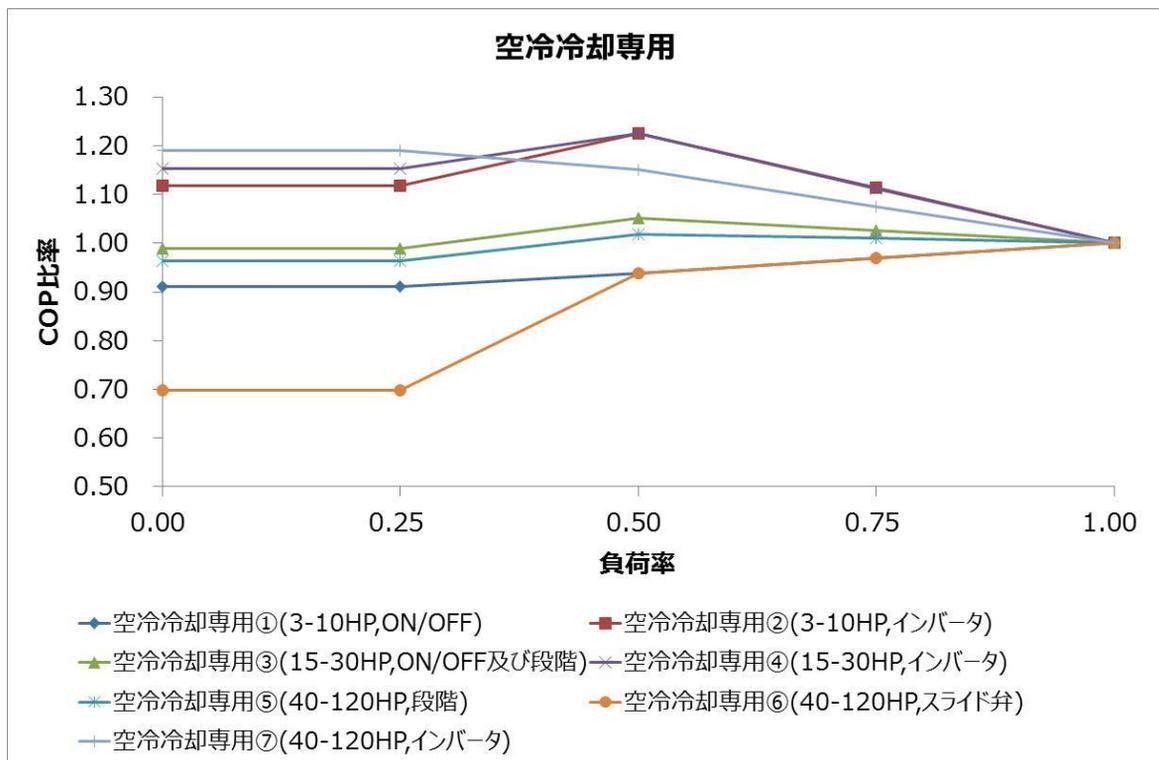
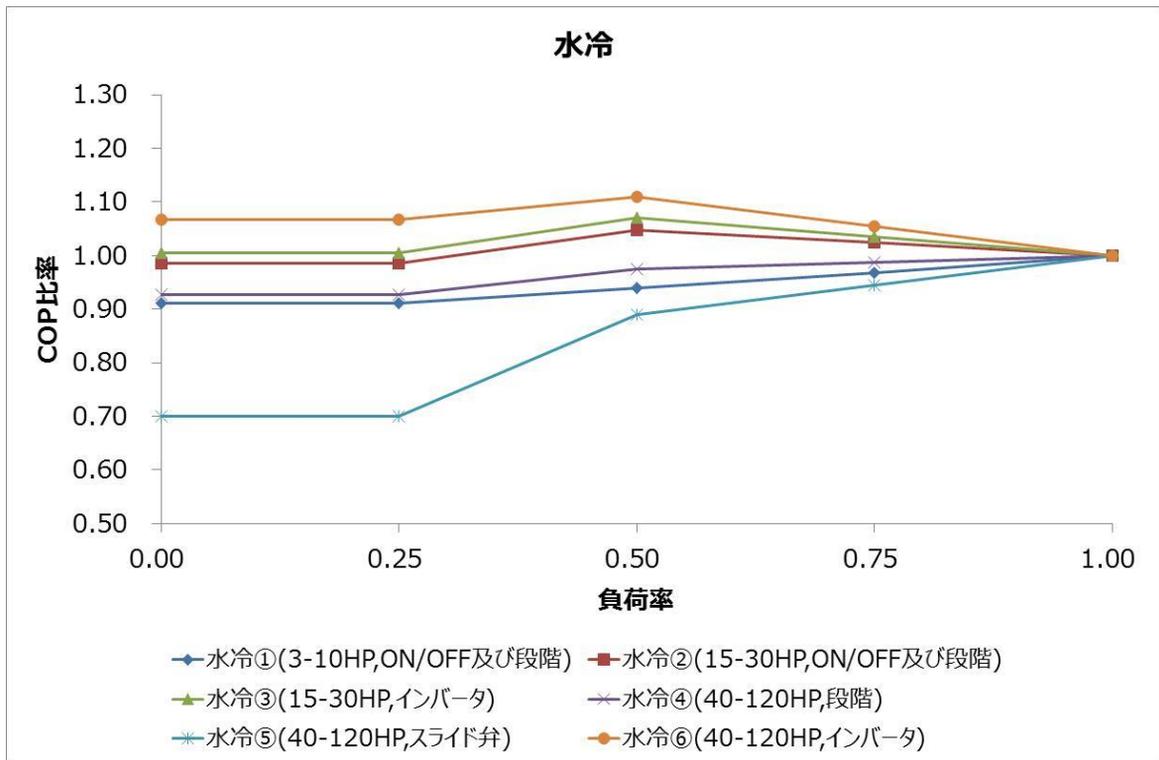
<参考> ①-3.チリングユニットの使用データ

■ 使用データ

<グラフ2> 部分負荷効率特性を考慮した平均COP比

部分負荷効率特性

定格COPに対する中間性能の平均COP比を基に策定。



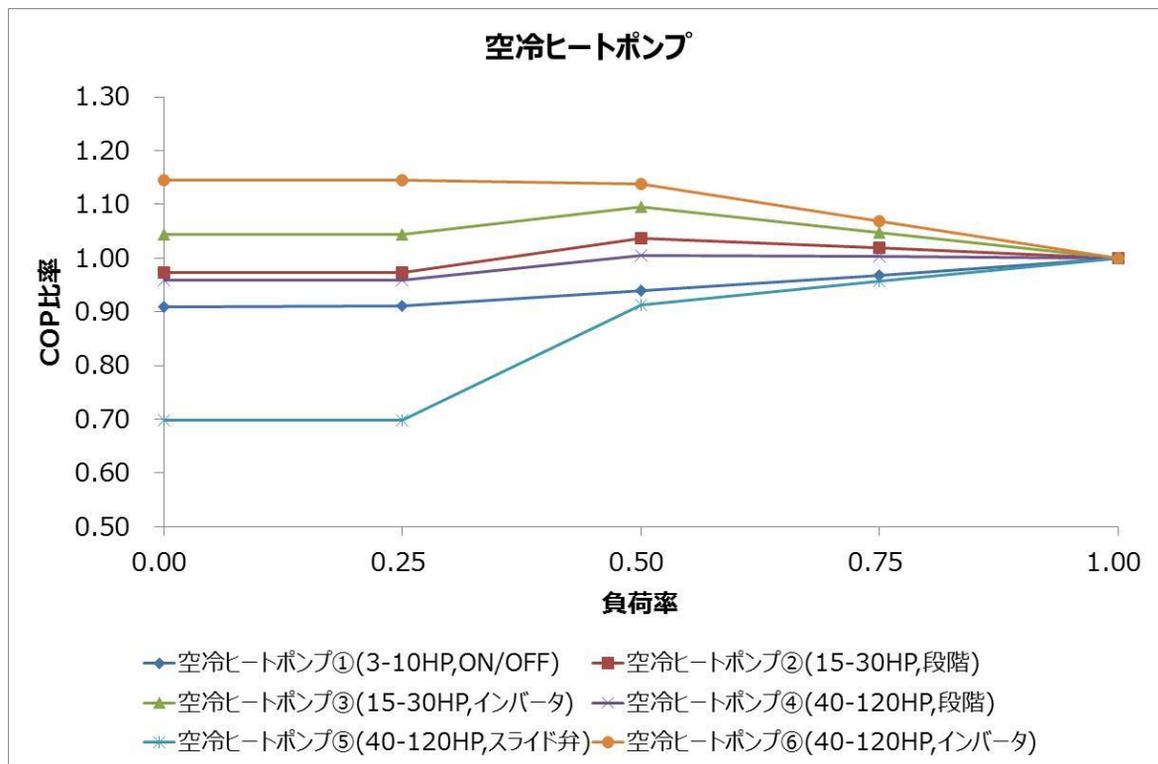
<参考> ①-3.チリングユニットの使用データ

■ 使用データ

<グラフ2> 部分負荷効率特性を考慮した平均COP比

部分負荷効率特性

定格COPに対する中間性能の平均COP比を基に策定。



<参考> ①-4. 吸収冷温水機の計算式（ジェネリンク ガス・油熱源含む）

既存設備の計算

■ 吸収冷温水機の計算手順と計算式

吸収冷温水機のSII省エネ計算フォーマットについては、下記の考えに基づき計算を行っています。

凡 例

製品カタログ等から転記する値

実績又は計画に基づき入力する値

使用データや計算ロジックによって自動入力される値

1. 既存設備のエネルギー使用量算出の計算

設置年数、COPを基に算出した、定格燃料使用量から既存設備のエネルギー使用量を算出する。
節電型吸収冷温水機、節電型ジェネリンクへ更新する場合は、既存設備の冷却水ポンプの消費電力量を算出する。

$$\text{定格燃料使用量 [kW]} \times \text{平均負荷率 [\%]} \times \text{稼働時間 [h/月]} \div \text{平均COP比} \times \text{台数 [台]} = \text{既存設備 ※ エネルギー使用量 [kWh/月]}$$

※定格燃料使用量は定格能力、据え付け年ごとのCOPから自動算出。
※平均負荷率は標準平均負荷率を利用するか、任意で設定する。
※平均COP比は建物用途、冷暖房、平均負荷率によって、自動算出。

$$\text{既存設備 エネルギー使用量 [kWh/月]} \times \text{単位変更 1/1,000 [kWh} \Rightarrow \text{MWh]} \times \text{熱量変換係数 3.6 [GJ/MWh]} \times \text{原油換算係数 0.0258 [kl/GJ]} = \text{既存設備 原油換算使用量 [kl/月]}$$

月間の原油換算使用量から年間の原油換算使用量を計算する。

$$\text{4月 原油換算使用量 [kl/月]} + \text{5月 原油換算使用量 [kl/月]} + \dots + \text{翌年3月 原油換算使用量 [kl/月]} = \text{既存設備 原油換算使用量 [kl/年]}$$

2. 冷却水ポンプのエネルギー使用量算出の計算 ※節電型へ更新する場合のみ算出。

$$\text{冷却水流量 [m}^3\text{/h]} \div \text{単位変更 3600 [m}^3\text{/h} \Rightarrow \text{m}^3\text{/sec]} \times \text{単位変更 1,000 [m}^3 \Rightarrow \text{kg]} \times \left(\text{冷却水系機内 水頭損失 [kPa]} + \text{機外揚程 196 [kPa]} \right) \div$$

※ 機外揚程：20mを基準として算出。
9.8N/m³ × 20m = 196kPa

$$\text{単位変更 1,000 [W} \Rightarrow \text{kW]} \div \text{ポンプ効率 80\%} \div \text{電動機効率 93\%} = \text{冷却水ポンプ 消費電力 [kW]}$$

※インバータ制御の効果は50%として算出

$$\text{冷却水ポンプ 消費電力 [kW]} \times \text{稼働時間 [h/月]} \times \text{台数 [台]} \times \left(\text{インバータ制御 0.5} \right) = \text{冷却水ポンプ 電力使用量 ※1 [kWh/月]}$$

$$\text{冷却水ポンプ 電力使用量 [kWh]} \times \text{単位変更 1/1,000 [kWh} \Rightarrow \text{MWh]} \times \text{熱量換算係数 9.97 [GJ/MWh]} \times \text{原油換算係数 0.0258 [kl/GJ]} = \text{冷却水ポンプ 原油換算使用量 [kl/月]}$$

月間の原油換算使用量から年間の原油換算使用量を計算する。

$$\text{4月 原油換算使用量 [kl/月]} + \text{5月 原油換算使用量 [kl/月]} + \dots + \text{翌年3月 原油換算使用量 [kl/月]} = \text{冷却水ポンプ 原油換算使用量 [kl/年]}$$

$$\text{既存設備 原油換算使用量 [kl/年]} + \text{冷却水ポンプ 原油換算使用量 [kl/年]} = \text{既存設備 原油換算使用量 [kl/年]}$$

※1 SII省エネ計算フォーマットでは原油換算前のエネルギー使用量が算出されます。

<参考> ①-4. 吸収冷温水機の計算式

導入予定設備の計算

凡 例

製品カタログ等から転記する値

実績又は計画に基づき入力する値

使用データや計算ロジックによって自動入力される値

1. 導入予定設備のエネルギー使用量算出の計算

定格ガス(油)使用量から導入予定設備のエネルギー使用量を算出する。
 節電型吸収冷温水機へ更新する場合はインバータ効果を加味した、冷却水ポンプの消費電力量を算出する。
 暖房運転時は冷却水ポンプのインバータ制御による節電効果は加味しない。

$$\text{定格ガス(油)使用量 [kW]} \times \text{平均負荷率 [\%]} \times \text{稼働時間 [h/月]} \div \text{平均COP比} \times \text{台数 [台]} = \text{導入予定設備 ※ エネルギー使用量 [kWh/月]}$$

$$\text{導入予定設備 エネルギー使用量 [kWh/月]} \times \text{単位変更 1/1,000 [kWh} \Rightarrow \text{MWh]} \times \text{熱量変換係数 3.6 [GJ/MWh]} \times \text{原油換算係数 0.0258 [kl/GJ]} = \text{導入予定設備 原油換算使用量 [kl/月]}$$

月間の原油換算使用量から年間の原油換算使用量を計算する。

$$\text{4月 原油換算使用量 [kl/月]} + \text{5月 原油換算使用量 [kl/月]} + \dots + \text{翌年3月 原油換算使用量 [kl/月]} = \text{導入予定設備 原油換算使用量 [kl/年]}$$

2. 冷却水ポンプのエネルギー使用量算出の計算 ※節電型へ更新する場合のみ算出。

$$\text{冷却水流量 [m}^3\text{/h]} \div \text{単位変更 3600 [m}^3\text{/h} \Rightarrow \text{m}^3\text{/sec]} \times \text{単位変更 1,000 [m}^3 \Rightarrow \text{kg]} \times \left(\text{冷却水系機内 水頭損失 [kPa]} + \text{機外揚程 196 [kPa]} \right) \div$$

$$\text{単位変更 1,000 [W} \Rightarrow \text{kW]} \div \text{ポンプ効率 80\%} \div \text{電動機効率 93\%} = \text{冷却水ポンプ 消費電力 [kW]}$$

※インバータ制御の効果は50%として算出

$$\text{冷却水ポンプ 消費電力 [kW]} \times \text{稼働時間 [h/月]} \times \text{台数 [台]} \times \left(\text{インバータ制御 0.5} \right) = \text{冷却水ポンプ 電力使用量 ※1 [kWh/月]}$$

$$\text{冷却水ポンプ 電力使用量 [kWh]} \times \text{単位変更 1/1,000 [kWh} \Rightarrow \text{MWh]} \times \text{熱量換算係数 9.97 [GJ/MWh]} \times \text{原油換算係数 0.0258 [kl/GJ]} = \text{冷却水ポンプ 原油換算使用量 [kl/月]}$$

月間の原油換算使用量から年間の原油換算使用量を計算する。

$$\text{4月 原油換算使用量 [kl/月]} + \text{5月 原油換算使用量 [kl/月]} + \dots + \text{翌年3月 原油換算使用量 [kl/月]} = \text{冷却水ポンプ 原油換算使用量 [kl/年]}$$

$$\text{導入予定設備 原油換算使用量 [kl/年]} + \text{冷却水ポンプ 原油換算使用量 [kl/年]} = \text{導入予定設備 原油換算使用量 [kl/年]}$$

※1 SII省エネ計算フォーマットでは原油換算前のエネルギー使用量が算出されます。

<参考> ①-4. ジェネリンク（ガス・油熱源）の計算式

導入予定設備の計算

凡 例
 製品カタログ等から転記する値 実績又は計画に基づき入力する値 使用データや計算ロジックによって自動入力される値

1. ジェネリンクのエネルギー使用量算出の計算

定格ガス(油)使用量から導入予定設備のエネルギー使用量を算出する。
 節電型ジェネリンクへ更新する場合はインバータ効果を加味した、冷却水ポンプの消費電力量を算出する。
 暖房運転時は冷却水ポンプのインバータ制御による節電効果は加味しない。

$$\text{定格ガス(油)使用量 [kW]} \times \text{平均負荷率 (ガス・油焚き燃焼分) [%]} \times \text{稼働時間 [h/月]} \div \text{平均COP比} \times \text{台数 [台]} = \text{導入予定設備 エネルギー使用量 [kWh/月]}$$

- ※燃料種がガスの場合の平均負荷率(ガス・油焚き燃焼分)は
 「平均負荷率 - (定格ガス使用量『廃温水無』 - 定格ガス使用量『廃温水有』) ÷ 定格ガス使用量『廃温水無』」から算出される。
- ※燃料種が油の場合の平均負荷率(油焚き燃焼分)は
 「平均負荷率 - (定格油使用量『廃温水無』 - 定格油使用量『廃温水有』) ÷ 定格油使用量『廃温水無』」から算出される。
- ※平均COP比は平均負荷率(油焚き燃焼分)から算出される。

$$\text{導入予定設備 エネルギー使用量 [kWh/月]} \times \text{単位変更 1/1,000 [kWh} \Rightarrow \text{MWh]} \times \text{熱量変換係数 3.6 [GJ/MWh]} \times \text{原油換算係数 0.0258 [kl/GJ]} = \text{導入予定設備 原油換算使用量 [kl/月]}$$

月間の原油換算使用量から年間の原油換算使用量を計算する。

$$\text{4月 原油換算使用量 [kl/月]} + \text{5月 原油換算使用量 [kl/月]} + \dots + \text{翌年3月 原油換算使用量 [kl/月]} = \text{導入予定設備 原油換算使用量 [kl/年]}$$

2. 冷却水ポンプのエネルギー使用量算出の計算 ※節電型へ更新する場合のみ算出。

$$\frac{\text{冷却水流量 [m}^3\text{/h]} \div \text{単位変更 3600 [m}^3\text{/h} \Rightarrow \text{m}^3\text{/sec]} \times \text{単位変更 1,000 [m}^3 \Rightarrow \text{kg]} \times \left(\text{冷却水系機内 水頭損失 [kPa]} + \text{機外揚程 196 [kPa]} \right) \div \left(\text{単位変更 1,000 [W} \Rightarrow \text{kW]} \div \text{ポンプ効率 80\%} \div \text{電動機効率 93\%} \right) = \text{冷却水ポンプ 消費電力 [kW]}$$

※インバータ制御の効果は50%として算出

$$\text{冷却水ポンプ 消費電力 [kW]} \times \text{稼働時間 [h]} \times \text{台数 [台]} \times \left(\text{インバータ制御 0.5} \right) = \text{冷却水ポンプ 電力使用量 ※1 [kWh/月]}$$

$$\text{冷却水ポンプ 電力使用量 [kWh/月]} \times \text{単位変更 1/1,000 [kWh} \Rightarrow \text{MWh]} \times \text{熱量換算係数 9.97 [GJ/MWh]} \times \text{原油換算係数 0.0258 [kl/GJ]} = \text{冷却水ポンプ 原油換算使用量 [kl/月]}$$

月間の原油換算使用量から年間の原油換算使用量を計算する。

$$\text{4月 原油換算使用量 [kl/月]} + \text{5月 原油換算使用量 [kl/月]} + \dots + \text{翌年3月 原油換算使用量 [kl/月]} = \text{冷却水ポンプ 原油換算使用量 [kl/年]}$$

$$\text{導入予定設備 原油換算使用量 [kl/年]} + \text{冷却水ポンプ 原油換算使用量 [kl/年]} = \text{導入予定設備 原油換算使用量 [kl/年]}$$

※1 SII省エネ計算フォーマットでは原油換算前のエネルギー使用量が算出されます。

<参考> ①-4. 吸収冷凍機の計算式（ジェネリンク 蒸気熱源含む）

既存設備の計算

■ 吸収冷凍機の計算手順と計算式

凡 例

製品カタログ等から転記する値

実績又は計画に基づき入力する値

使用データや計算ロジックによって自動入力される値

既存設備のエネルギー使用量算出の計算

設置年数、COPを基に算出した、定格燃料使用量から既存設備のエネルギー使用量を算出する。

$$\begin{matrix} \text{定格蒸気使用量} \\ \text{[kg/h]} \end{matrix} \times \begin{matrix} \text{平均負荷率} \\ \text{[\%]} \end{matrix} \times \begin{matrix} \text{稼働時間} \\ \text{[h/月]} \end{matrix} \div \begin{matrix} \text{平均COP比} \end{matrix} \times \begin{matrix} \text{台数} \\ \text{[台]} \end{matrix} = \begin{matrix} \text{既存設備} \\ \text{エネルギー使用量} \\ \text{[kg/月]} \end{matrix}$$

※定格燃料使用量は定格能力、設置年ごとのCOPから自動算出。

※平均負荷率は標準負荷率を利用するか、任意で設定する。

※COP改善比は建物用途、運転種別、平均負荷率によって、自動算出。

$$\begin{matrix} \text{既存設備} \\ \text{エネルギー使用量} \\ \text{[kg/月]} \end{matrix} \times \begin{matrix} \text{蒸気エンタルピー} \\ 662 \text{ ※} \\ \text{[kcal/kg]} \end{matrix} - \begin{matrix} \text{仕様蒸気} \\ \text{ドレン温度} \\ \text{[°C]} \end{matrix} \div \begin{matrix} \text{換算係数} \\ 860 \\ \text{[kWh/kcal]} \end{matrix} \times \begin{matrix} \text{単位変更} \\ 1/1,000 \\ \text{[kWh} \Rightarrow \text{MWh]} \end{matrix} \times \begin{matrix} \text{熱量変換係数} \\ 3.6 \\ \text{[GJ/MWh]} \end{matrix} \times$$

※蒸気圧力8.0kg/cm²・Gを前提とし、蒸気エンタルピーは2771kJ/kg=662kcal/kgとする。

$$\begin{matrix} \text{原油換算係数} \\ 0.0258 \\ \text{[kl/GJ]} \end{matrix} = \begin{matrix} \text{既存設備} \\ \text{原油換算使用量} \\ \text{[kl/月]} \end{matrix}$$

月間の原油換算使用量から年間の原油換算使用量を計算する。

$$\begin{matrix} \text{4月} \\ \text{原油換算使用量} \\ \text{[kl/月]} \end{matrix} + \begin{matrix} \text{5月} \\ \text{原油換算使用量} \\ \text{[kl/月]} \end{matrix} + \dots + \begin{matrix} \text{翌年3月} \\ \text{原油換算使用量} \\ \text{[kl/月]} \end{matrix} = \begin{matrix} \text{既存設備} \\ \text{原油換算使用量} \\ \text{[kl/年]} \end{matrix}$$

<参考> ①-4. 吸収冷凍機の計算式

導入予定設備の計算

凡 例

製品カタログ等から転記する値

実績又は計画に基づき入力する値

使用データや計算ロジックによって自動入力される値

導入予定設備のエネルギー使用量算出の計算

定格蒸気使用量から導入予定設備のエネルギー使用量を算出する。

$$\begin{aligned}
 & \text{定格蒸気使用量 [kg/h]} \times \text{平均負荷率 [\%]} \times \text{稼働時間 [h/月]} \div \text{平均COP比} \times \text{台数 [台]} = \text{既存設備エネルギー使用量 [kg/月]} \\
 & \text{既存設備エネルギー使用量 [kg/月]} \times \left(\text{蒸気のエネルギー } 662 \text{ ※ [kcal/kg]} - \text{仕様蒸気ドレン温度 [°C]} \right) \div \text{換算係数 } 860 \text{ [kWh/kcal]} \times \text{単位変更 } 1/1,000 \text{ [kWh} \Rightarrow \text{MWh]} \times \text{熱量変換係数 } 3.6 \text{ [GJ/MWh]} = \text{導入予定設備エネルギー使用量 [GJ/月]}
 \end{aligned}$$

※蒸気圧力8.0kg/cm2・Gを前提とし、蒸気エンタルピーは2771kJ/kg=662kcal/kgとする。

$$\text{原油換算係数 } 0.0258 \text{ [kl/GJ]} = \text{導入予定設備原油換算使用量 [kl/月]}$$

月間の原油換算使用量から年間の原油換算使用量を計算する。

$$\text{4月原油換算使用量 [kl/月]} + \text{5月原油換算使用量 [kl/月]} + \dots + \text{翌年3月原油換算使用量 [kl/月]} = \text{導入予定設備原油換算使用量 [kl/年]}$$

<参考> ①-4. ジェネリンク（蒸気熱源）の計算式

導入予定設備の計算

凡 例

製品カタログ等から転記する値
 実績又は計画に基づき入力する値
 使用データや計算ロジックによって自動入力される値

導入予定設備のエネルギー使用量算出の計算

定格蒸気使用量から導入予定設備のエネルギー使用量を算出する。

$$\begin{array}{c} \text{定格蒸気使用量} \\ \text{[kg/h]} \end{array} \times \begin{array}{c} \text{平均冷房負荷率} \\ \text{(蒸気入熱分)} \\ \text{[%]} \end{array} \times \begin{array}{c} \text{稼働時間} \\ \text{[h/月]} \end{array} \div \begin{array}{c} \text{平均COP比} \end{array} \times \begin{array}{c} \text{台数} \\ \text{[台]} \end{array} = \begin{array}{c} \text{導入予定設備} \\ \text{エネルギー使用量} \\ \text{[kg/月]} \end{array}$$

※定格蒸気使用量は廃温水有の定格値。

※燃料種が蒸気の場合の平均負荷率(油焼き燃焼分)は

「平均負荷率 - (定格蒸気使用量『廃温水無』 - 定格蒸気使用量『廃温水有』) ÷ 定格蒸気使用量『廃温水無』」から算出される。

$$\begin{array}{c} \text{導入予定設備} \\ \text{エネルギー使用量} \\ \text{[kg/月]} \end{array} \times \left(\begin{array}{c} \text{蒸気のエネルギー} \\ 662 \times \\ \text{[kcal/kg]} \end{array} - \begin{array}{c} \text{仕様蒸気} \\ \text{ドレン温度} \\ \text{[°C]} \end{array} \right) \div \begin{array}{c} \text{換算係数} \\ 860 \\ \text{[kWh/kcal]} \end{array} \times \begin{array}{c} \text{単位変更} \\ 1/1,000 \\ \text{[kWh} \Rightarrow \text{MWh]} \end{array} \times \begin{array}{c} \text{熱量変換係数} \\ 3.6 \\ \text{[GJ/MWh]} \end{array} \times$$

※蒸気圧力8.0kg/cm²・Gを前提とし、蒸気エンタルピーは2771kJ/kg=662kcal/kgとする。

$$\begin{array}{c} \text{原油換算係数} \\ 0.0258 \\ \text{[kl/GJ]} \end{array} = \begin{array}{c} \text{導入予定設備} \\ \text{原油換算使用量} \\ \text{[kl/月]} \end{array}$$

月間の原油換算使用量から年間の原油換算使用量を計算する。

$$\begin{array}{c} \text{4月} \\ \text{原油換算使用量} \\ \text{[kl/月]} \end{array} + \begin{array}{c} \text{5月} \\ \text{原油換算使用量} \\ \text{[kl/月]} \end{array} + \dots + \begin{array}{c} \text{翌年3月} \\ \text{原油換算使用量} \\ \text{[kl/月]} \end{array} = \begin{array}{c} \text{導入予定設備} \\ \text{原油換算使用量} \\ \text{[kl/年]} \end{array}$$

<参考> ①-4.吸収式冷凍機の使用データ

■ 使用データ

<表1> 既存設備の燃料使用量算出

[冷房運転] 既存設備対象：吸収冷温水機

購入期間	COP
～1994年	0.960
1995～2004年	1.007
2005～2009年	1.176

[暖房運転] 既存設備対象：吸収冷温水機

購入期間	COP
～1994年	0.840
1995～2004年	0.840
2005～2009年	0.870

[冷房運転] 既存設備対象：吸収冷凍機

購入期間	COP
～1994年	1.116
1995～2004年	1.168
2005～2009年	1.329

※蒸気ドレン温度90℃算出

機種	燃料 (機器能力単位⇒使用量単位)		燃料使用量の計算式
吸収冷温水機	ガス (kW⇒kW)	13A (12A含む)	[定格能力] ÷ [COP]
		13A (3号プロパン)	[定格能力] ÷ [COP]
		低カロリー	[定格能力] ÷ [COP]
		その他(ガス)	[定格能力] ÷ [COP]
		プロパン(い号)	[定格能力] ÷ [COP] × 90% ÷ 92% ※
	油 (kW⇒kg/h)	A重油	[定格能力] ÷ [COP] × 860 ÷ 10800 × 90% ÷ 93% ※
		灯油	[定格能力] ÷ [COP] × 860 ÷ 11108 × 90% ÷ 93% ※
吸収冷凍機	蒸気 (kW⇒kg/h)	蒸気	[定格能力] ÷ [COP] × 860 ÷ (662 - [仕様蒸気ドレン温度])

※各補正値は13Aと対象燃料の発熱量変換比を加味することで、13A基準の能力へ変換している。

<参考> ①-4. 吸収式冷凍機の使用データ

■ 使用データ

<表2> 月別の平均負荷率

【事務所】

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
	暖房	暖房	暖房	暖房	冷房	冷房	冷房	冷房	冷房	冷房	暖房	暖房
月運転時間	341	308	341	300	403	420	434	434	420	403	300	341
月平均負荷	58.9%	57.4%	40.1%	11.0%	10.4%	40.2%	68.6%	76.3%	50.6%	6.1%	20.6%	48.6%
全負荷相当時間	201	177	137	33	42	169	298	331	212	25	62	166

【店舗】

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
	暖房	暖房	暖房	暖房	冷房	冷房	冷房	冷房	冷房	冷房	暖房	暖房
月運転時間	341	308	341	330	341	330	341	341	330	341	330	341
月平均負荷	56.2%	56.2%	27.3%	16.0%	29.6%	43.5%	64.1%	69.3%	47.0%	36.4%	15.4%	37.1%
全負荷相当時間	192	173	93	53	101	143	219	236	155	124	51	127

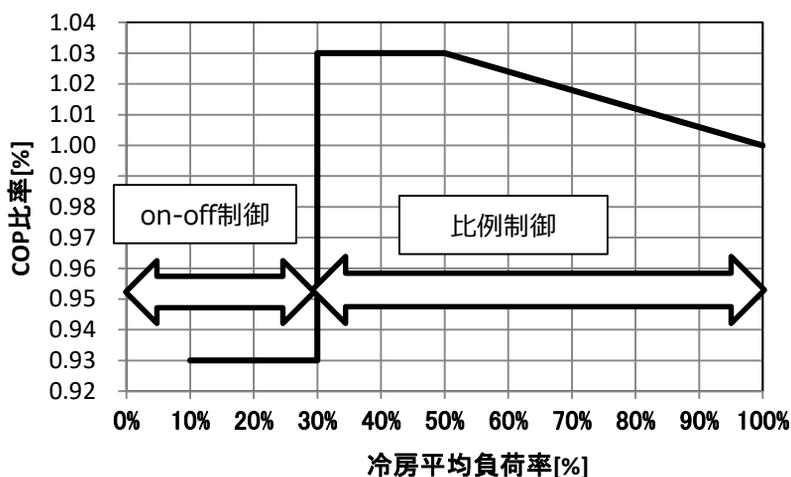
※空調和衛生工学会『都市ガスによるコージェネレーションシステム 計画・設計と評価』より引用

<参考> ①-4.吸収式冷凍機の使用データ

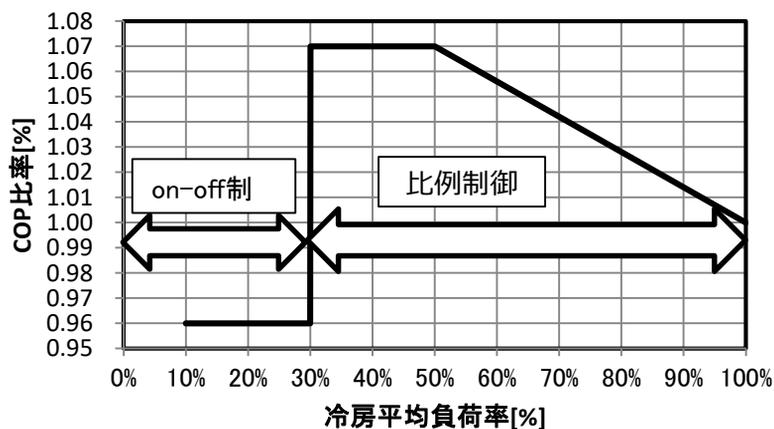
■ 使用データ

<グラフ1> 平均COP比

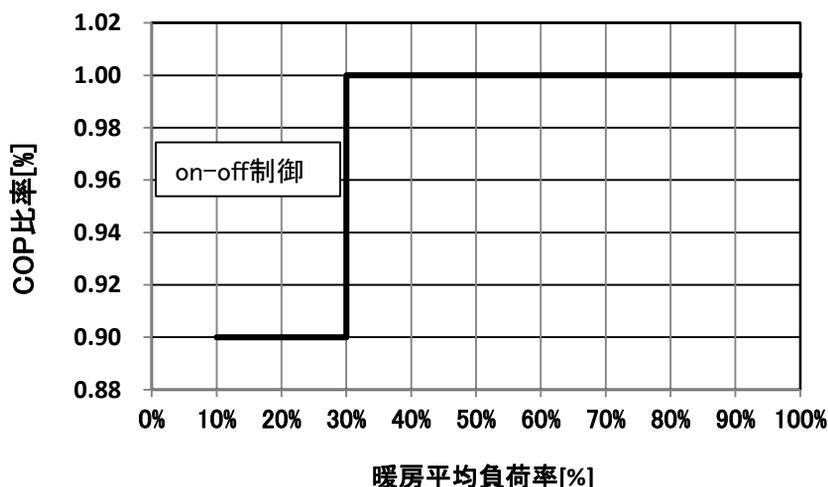
既存設備 冷房平均COP比



導入予定設備 冷房平均COP比



暖房平均 COP比



<参考> ①-5.ターボ冷凍機の計算式

■ターボ冷凍機の計算手順と計算式

ターボ冷凍機のSII省エネ計算フォーマットについては、下記の考えに基づき計算を行っています。

凡 例

製品カタログ等から転記する値

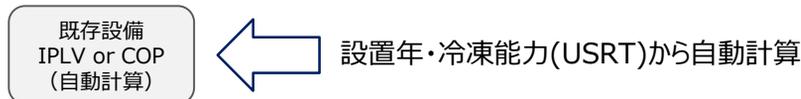
実績又は計画に基づき入力する値

使用データや計算ロジックによって自動入力される値

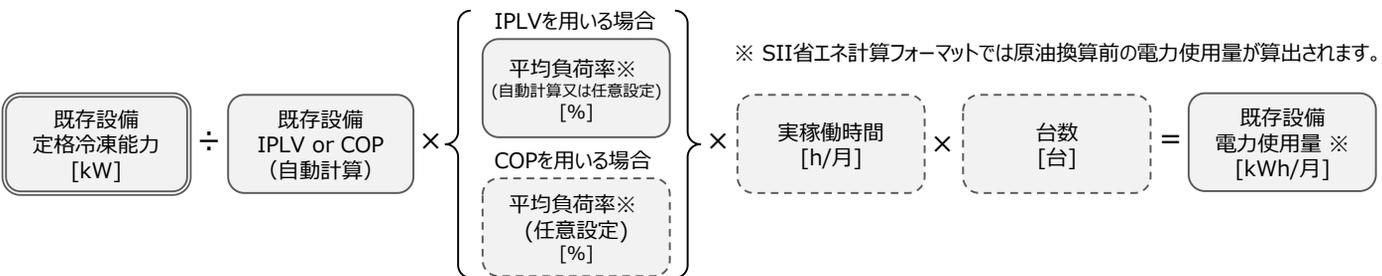
1.既存設備のエネルギー使用量算出の計算

①IPLV or COPの決定

既存設備の設置年と冷凍能力（USRT）をもとにIPLV/COPを決定。



②定格冷凍能力、IPLV or COP、平均負荷率、稼働時間より、電力使用量を算出する。

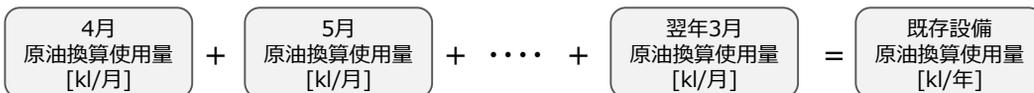


※既存設備の月間平均負荷率の選択

- ・ IPLVを用いる場合…指定計算として固定値58.5%を使用する。
又は、任意の平均負荷率設定を希望する場合は、手入力とする。
- ・ COPを用いる場合…任意の平均負荷率を手入力する。



月間の原油換算使用量から年間の原油換算使用量を計算する。



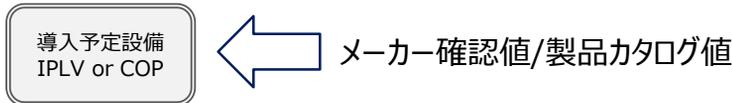
※次ページに続く

<参考> ①-5.ターボ冷凍機の計算式

2. 導入予定設備のエネルギー使用量算出の計算

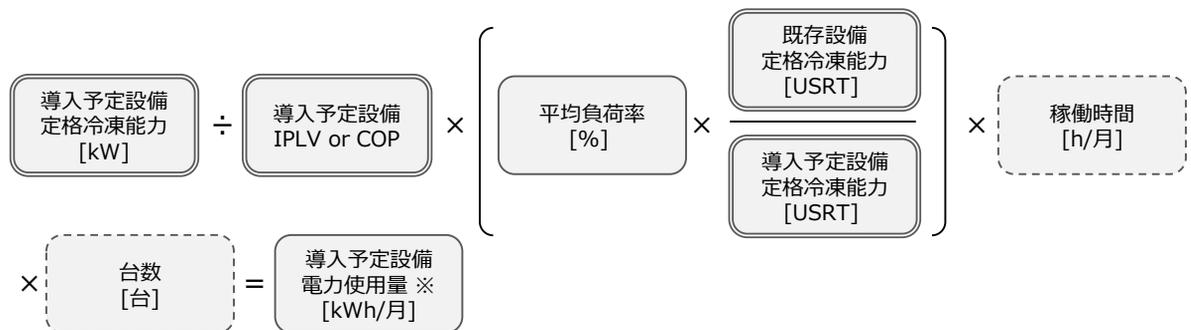
① IPLV or COPの決定

導入予定設備のIPLV/COPは、メーカーに確認のうえ、任意設定とする。

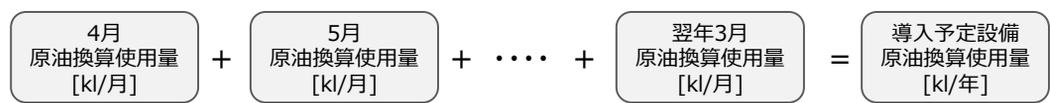


② 定格冷凍能力、IPLV or COP、平均負荷率、稼働時間より、エネルギー使用量を算出する。 既存・導入予定設備で定格冷凍能力に差がある場合、USRT値の比を月間平均負荷率に乗じる。

例) 定格冷凍能力が下がる場合 ⇒ 平均負荷率は上昇
 定格冷凍能力が上がる場合 ⇒ 平均負荷率は低下



月間の原油換算使用量から年間の原油換算使用量を計算する。



※ SII省エネ計算フォーマットでは原油換算前の電力使用量が算出されます。

<参考> ①-5.ターボ冷凍機の使用データ

■ 使用データ

<表1> <表2> 既存設備に用いるIPLV/COP

<表1> IPLV

設置年	冷凍能力 (USRT)	IPLV
1999年以前	～199以下	4.45
	200～399	4.65
	400～599	4.80
	600～799	4.86
	800～999	4.94
	1000以上～	4.93
2000年以降	～199以下	5.00
	200～399	5.25
	400～599	5.40
	600～799	5.48
	800～999	5.36
	1000以上～	5.70

<表2> COP

設置年	冷凍能力 (USRT)	COP
1999年以前	～199以下	4.48
	200～399	4.70
	400～599	4.83
	600～799	4.86
	800～999	4.92
	1000以上～	4.85
2000年以降	～199以下	4.92
	200～399	5.16
	400～599	5.27
	600～799	5.33
	800～999	5.18
	1000以上～	5.48

<参考> ②-1~4.産業ヒートポンプの計算式

■ 産業ヒートポンプの独自計算の計算手順と計算式について （施設園芸用ヒートポンプを除く）

産業ヒートポンプの独自計算については下記の考えに基づいてください。
但し、計算式等は下記に限定するものではなく、合理性のある方法であれば独自に設定しても構いません。

<計算パターン①>

既存設備のエネルギー使用量から導入予定設備の想定エネルギー使用量を求める方法

凡 例

製品カタログ等から転記する値 実績又は計画に基づき入力する値 使用データや計算ロジックによって自動入力される値

1. 既存設備エネルギー使用量の把握

エネルギーの請求書や運転日報から既存設備の月間エネルギー使用量を把握する。

$$\begin{array}{c} \text{既存設備} \\ \text{月間消費エネルギー量} \\ \text{[kl/月・kWh/月等]} \end{array} \times \begin{array}{c} \text{熱量換算係数} \\ \text{(選択)} \\ \text{[GJ/●]} \end{array} \times \begin{array}{c} \text{原油換算係数} \\ 0.0258 \\ \text{[kl/GJ]} \end{array} = \begin{array}{c} \text{既存設備} \\ \text{原油換算使用量} \\ \text{[kl/月]} \end{array}$$

※電力とガス等複数のエネルギー源がある場合は、双方を計算し合算する。

月間の原油換算使用量から年間の原油換算使用量を計算する。

$$\begin{array}{c} \text{4月} \\ \text{原油換算使用量} \\ \text{[kl/月]} \end{array} + \begin{array}{c} \text{5月} \\ \text{原油換算使用量} \\ \text{[kl/月]} \end{array} + \dots + \begin{array}{c} \text{翌年3月} \\ \text{原油換算使用量} \\ \text{[kl/月]} \end{array} = \begin{array}{c} \text{既存設備} \\ \text{原油換算使用量} \\ \text{[kl/年]} \end{array}$$

2. 必要能力算出の計算

1.で求めた月間エネルギー使用量から既存設備の能力等を考慮し、月間必要能力を求める。

$$\begin{array}{c} \text{既存設備} \\ \text{月間消費エネルギー量} \\ \text{[kl/月・kWh/月等]} \end{array} \times \begin{array}{c} \text{熱量換算係数} \\ \text{(選択)} \\ \text{[GJ/●]} \end{array} = \begin{array}{c} \text{既存設備} \\ \text{月間入力熱量} \\ \text{[GJ/月]} \end{array}$$

$$\begin{array}{c} \text{既存設備} \\ \text{月間入力熱量} \\ \text{[GJ/月]} \end{array} \times \begin{array}{c} \text{既存設備} \\ \text{月間エネルギー効率} \\ \text{[%等]} \end{array} \div \begin{array}{c} \text{熱量変換係数} \\ 3.6 \\ \text{[GJ/MWh]} \end{array} \times \begin{array}{c} \text{単位変更} \\ 1,000 \\ \text{[MWh} \Rightarrow \text{kWh]} \end{array} = \begin{array}{c} \text{月間必要熱量} \\ \text{[kWh/月]} \end{array}$$

※加熱・冷却双方を行っている場合は、双方の月間必要熱量を求めること

3. 導入予定設備の能力と消費電力の決定

出湯温度や入水温度、稼働条件等からメーカーの性能表を用いて、能力・消費電力を求める。

$$\begin{array}{c} \text{導入予定設備} \\ \text{能力} \\ \text{[kW]} \end{array} \quad \begin{array}{c} \text{導入予定設備} \\ \text{消費電力} \\ \text{[kW]} \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{※加熱・冷却双方を行う場合は、双方の能力・消費電力を求める。} \\ \text{※空気・水両熱源の場合は、双方の能力・消費電力を求める。} \end{array}$$

※次ページに続く

<参考> ②-1~4.産業ヒートポンプの計算式

4. 導入予定設備のエネルギー使用量算出の計算

2.で求めた月間必要熱量と3.で求めた導入予定設備の能力・消費電力からエネルギー使用量を求める。

月間必要熱量 [kWh/月]	×	能力按分比率 [%]	=	1台あたり 月間必要熱量 [kWh/月]	※導入する設備が複数台あり、能力や稼働条件に差がある場合は、合理的な数値を用いて按分する。			
1台あたり 月間必要熱量 [kWh/月]	÷	導入予定設備 能力 [kW]	=	1台あたり 稼働時間 [h/月]				
導入予定設備 消費電力 [kW]	×	1台あたり 稼働時間 [h/月]	×	導入予定台数 (運転台数) [台]	= 導入予定設備 月間消費電力量 [kWh/月]			
導入予定設備 月間消費電力量 [kWh/月]	×	単位変更 1/1,000 [kWh⇒MWh]	×	熱量換算係数(電気) 9.97 [GJ/MWh]	×	原油換算係数 0.0258 [kl/GJ]	=	導入予定設備 原油換算使用量 [kl/月]

※複数台に按分した場合は、各々を計算し合算する。

※加熱・冷却双方を行う場合は、双方の月間消費電力量を求め、合算する。

月間の原油換算使用量から年間の原油換算使用量を計算する。

4月 原油換算使用量 [kl/月]	+	5月 原油換算使用量 [kl/月]	+	+	翌年3月 原油換算使用量 [kl/月]	=	導入予定設備 原油換算使用量 [kl/年]
-------------------------	---	-------------------------	---	-------	---	---------------------------	---	-----------------------------

<参考> ②-1~4.産業ヒートポンプの計算式

■ 産業ヒートポンプの独自計算の計算手順と計算式について （施設園芸用ヒートポンプを除く）

<計算パターン②>

導入予定設備の想定能力・消費電力から既存設備のエネルギー使用量を求める方法

凡 例

製品カタログ等から転記する値 実績又は計画に基づき入力する値 使用データや計算ロジックによって自動入力される値

1. 導入予定設備の能力と消費電力の導出

入出温度、稼働条件等からメーカーの性能表を用いて、能力・消費電力を求める。

導入予定設備
能力
[kW]

導入予定設備
消費電力
[kW]

※加熱・冷却双方を行う場合は、双方の能力・消費電力を求める。
※空気・水両熱源の場合は、双方の能力・消費電力を求める。

2. 年間必要能力算出の計算

1.で求めた能力に想定運転時間と想定平均負荷率を乗じて月間必要熱量を求める。

導入予定設備
能力
[kW]

×

導入予定設備
想定平均負荷率
[%]

×

導入予定設備
稼働時間
[h/月]

×

導入予定台数
(運転台数)
[台]

=

月間必要熱量
[kWh/月]

※加熱・冷却双方を行う場合は、双方の月間能力を求め、合算する。
※空気・水両熱源の場合は、双方の双方の月間能力を求め、合算する。

3. 導入予定設備のエネルギー使用量算出の計算

1.で求めた消費電力に想定運転時間と想定平均負荷率を乗じてからエネルギー使用量を求める。

導入予定設備
消費電力
[kW]

×

導入予定設備
想定電力平均負荷率
[%]

×

導入予定設備
稼働時間
[h/月]

×

導入予定台数
(運転台数)
[台]

=

導入予定設備
月間消費電力量
[kWh/月]

導入予定設備
月間消費電力量
[kWh/月]

×

単位変更
1/1,000
[kWh⇒MWh]

×

熱量換算係数(電気)
9.97
[GJ/MWh]

×

原油換算係数
0.0258
[kl/GJ]

=

導入予定設備
原油換算使用量
[kl/月]

※加熱・冷却双方を行う場合は双方の月間消費電力量を求め、合算する。
※空気・水両熱源の場合は双方の月間消費電力量を求め、合算する。

月間の原油換算使用量から年間の原油換算使用量を計算する。

4月
原油換算使用量
[kl/月]

+

5月
原油換算使用量
[kl/月]

+

・・・

+

翌年3月
原油換算使用量
[kl/月]

=

導入予定設備
原油換算使用量
[kl/年]

※次ページに続く

<参考> ②-1~4.産業ヒートポンプの計算式

4. 既存設備エネルギー使用量の推計

2.で求めた月間必要熱量に既存設備の燃烧効等を用いて既存設備のエネルギー使用量を推計する。

	月間必要熱量 [kWh/月]	×	能力按分比率 [%]	=	1台あたり 月間必要熱量 [kWh/月]	※既存設備が複数台あり、能力や稼働条件に差がある場合は、合理的な数値を用いて按分する。		
燃焼式	1台あたり 月間必要熱量 [kWh/月]	÷	既存設備 燃焼効率 [%]	=	1台あたり 月間エネルギー量 [kWh/月]			
	1台あたり 月間エネルギー量 [kWh/月]	×	単位変更 1/1,000 [kWh⇒MWh]	×	熱量変換係数 3.6 [GJ/MWh]	×	原油換算係数 0.0258 [kl/GJ]	=	1台あたり 既存設備 原油換算使用量 [kl/月]
電気式	1台あたり 月間必要熱量 [kWh/月]	÷	既存設備 エネルギー効率 [%等]	=	1台あたり 月間電力使用量 [kWh/月]			
	1台あたり 月間電力使用量 [kWh/月]	×	単位変更 1/1,000 [kWh⇒MWh]	×	熱量換算係数(電気) 9.97 [GJ/MWh]	×	原油換算係数 0.0258 [kl/GJ]	=	1台あたり 既存設備 原油換算使用量 [kl/月]

※複数台に按分した場合は、各々を計算し合算し、既存設備原油換算使用量を求めること。
 ※既存設備で加熱・冷却双方を行っていた場合は、双方の月間消費電力量を求め、合算する。

月間の原油換算使用量から年間の原油換算使用量を計算する。

4月 原油換算使用量 [kl/月]	+	5月 原油換算使用量 [kl/月]	+	+	翌年3月 原油換算使用量 [kl/月]	=	既存設備 原油換算使用量 [kl/年]
-------------------------	---	-------------------------	---	-------	---	---------------------------	---	---------------------------

<参考> ②-1~4.産業ヒートポンプの計算式

■ 使用データ

<表1> エネルギー種別・発熱量一覧

エネルギー種別	使用エネルギー	熱量換算係数
電気	昼間買電	9.97GJ/MW h
	夜間買電	9.28GJ/MW h
	その他買電	9.76GJ/MW h
ガス	液化石油ガス (LPG)	50.8GJ/t
	石油系炭化水素ガス	44.9GJ/千m ³
	液化天然ガス (LNG)	54.6GJ/ t
	その他可燃性天然ガス	43.5GJ/千m ³
	コークス炉ガス	21.1GJ/千m ³
	高炉ガス	3.41GJ/千m ³
	転炉ガス	8.41GJ/千m ³
	ガス(その他)	手入力
油	原油	38.2GJ/kl
	原油のうちコンデンセート (NGL)	35.3GJ/kl
	揮発油 (ガソリン)	34.6GJ/kl
	ナフサ	33.6GJ/kl
	灯油	36.7GJ/kl
	軽油	37.7GJ/kl
	A重油	39.1GJ/kl
	B・C重油	41.9GJ/kl
熱	産業用蒸気	1.02GJ/GJ
	産業用以外の蒸気	1.36GJ/G J
	温水	1.36GJ/G J
	冷水	1.36GJ/G J
その他	石油アスファルト	40.9GJ/t
	石油コークス	29.9GJ/t
	原料炭	29GJ/t
	一般炭	25.7GJ/t
	無煙炭	26.9GJ/t
	石炭コークス	29.4GJ/t
	コールタール	37.3GJ/t

<表2> 既存設備種類一覧

燃焼式給湯設備
電気式給湯設備

<表3> 導入予定設備種類一覧

高温水ヒートポンプ
循環加温ヒートポンプ
熱風ヒートポンプ
蒸気発生ヒートポンプ

<参考> ②-5. 施設園芸用ヒートポンプの計算式

■ 施設園芸用ヒートポンプの計算手順と計算式について

施設園芸用ヒートポンプのSII省エネ計算フォーマットについては、下記の考えに基づき計算を行っています。以下のとおり、事業実施前後の設備使用パターン別に計算方法を示します。

a. 既存) 暖房機 (すべて) ⇒ 導入予定) ヒートポンプ

例：事業実施前に暖房機を使用しており、その暖房機をすべて撤去してヒートポンプを導入する。

b. 既存) 暖房機 (一部) ⇒ 導入予定) ヒートポンプ

例：事業実施前に暖房機（複数台）を使用しており、その暖房機のうち数台を撤去してヒートポンプを導入する。

例：事業実施前に暖房機を使用しており、その暖房機を撤去してヒートポンプと（補助対象外経費で）新たな小型暖房機を導入する。

c. 既存) ヒートポンプ ⇒ 導入予定) ヒートポンプ

例：事業実施前にヒートポンプを使用しており、そのヒートポンプを撤去して新たなヒートポンプを導入する。

例：事業実施前に暖房機とヒートポンプを使用しており（ハイブリッド運転）、そのうちヒートポンプを撤去して新たなヒートポンプを導入する。

<計算パターンa>

既存) 暖房機 (すべて) ⇒ 導入予定) ヒートポンプ

例：事業実施前に暖房機を使用しており、その暖房機をすべて撤去してヒートポンプを導入する。

凡 例

製品カタログ等から転記する値

実績又は計画に基づき入力する値

使用データや計算ロジックによって自動入力される値

1. 既存設備のエネルギー使用量算出の計算

①稼働環境の決定

事業実施場所とハウス条件から放熱係数等を求める（事業実施場所、ハウス条件から自動選択）。

放熱係数
[W/m²/K]

<算出要素> ・被覆資材
・保温被覆

暖房デグリアワー ※
[Δ℃・h/月]

<算出要素> ・暖房稼働月
・暖房設定室温
・月間気温分布

※一定期間中における設定温度と外気温度の差の積算
（暖房機器が加温すべき温度の総和）

②月間必要燃油量の計算

ハウスの表面積と①で求めた係数から燃油暖房機の暖房負荷を求め、月間必要燃油量を求める。

$$\begin{array}{l}
 \text{表面積 [m}^2\text{]} \times \text{放熱係数 [W/m}^2\text{/K]} \times \text{暖房デグリアワー [}\Delta\text{℃}\cdot\text{h/月]} \times \text{単位変更 3600 [W}\Rightarrow\text{J]} = \text{暖房負荷 [J/月]} \\
 \text{暖房負荷 [J/月]} \div \text{燃油暖房機システム効率 [%等]} \times \text{単位変更 1/1,000}^2 \text{ [J}\Rightarrow\text{MJ]} \div \text{熱量変換係数 (選択) [MJ/}\bullet\text{]} = \text{月間必要燃油量 [}\bullet\text{/月]} \\
 \text{月間必要燃油量 [}\bullet\text{/月]} \times \text{熱量換算係数 (選択) [MJ/}\bullet\text{]} \times \text{単位変更 1/1,000 [MJ}\Rightarrow\text{GJ]} \times \text{原油換算係数 0.0258 [kl/GJ]} = \text{既存設備原油換算使用量 [kl/月]}
 \end{array}$$

月間の原油換算使用量から年間の原油換算使用量を計算する。

$$\begin{array}{l}
 \text{4月原油換算使用量 [kl/月]} + \text{5月原油換算使用量 [kl/月]} + \dots + \text{翌年3月原油換算使用量 [kl/月]} = \text{既存設備原油換算使用量 [kl/年]}
 \end{array}$$

※次ページに続く

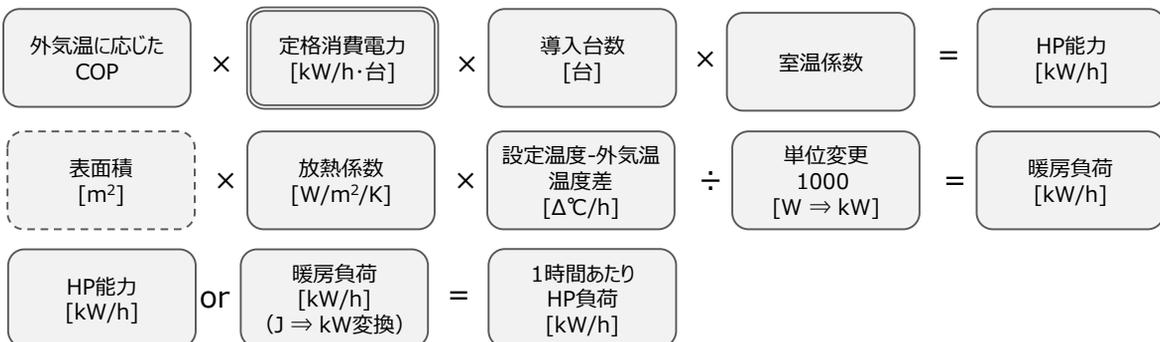
<参考> ②-5.施設園芸用ヒートポンプの計算式

2. 導入予定設備のエネルギー使用量算出の計算

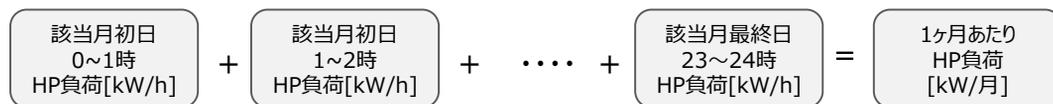
① 定格COPと低温COPから外気温に応じたCOPを概算する。



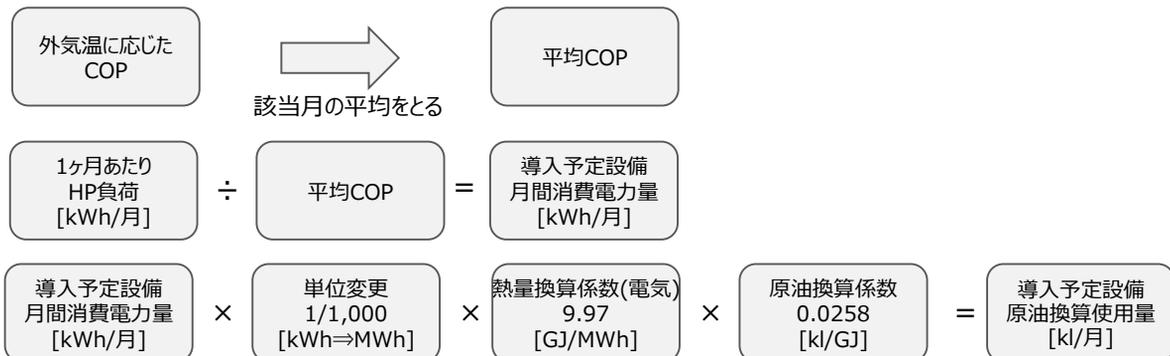
② 時間単位のヒートポンプ能力と暖房負荷を求め、ヒートポンプ負荷をいずれかの小さい方の値とする。



③ 稼働期間を加味して、月間のHP負荷を求める。



④ 外気温に応じたCOPから月間の平均COPを求め、月間消費電力量を求める。



月間の原油換算使用量から年間の原油換算使用量を計算する。



<参考> ②-5.施設園芸用ヒートポンプの計算式

■施設園芸用ヒートポンプの計算手順と計算式について

<計算パターンb>

既存) 暖房機（一部） ⇒ 導入予定) ヒートポンプ

例：事業実施前に暖房機（複数台）をしようしており、その暖房機のうち数台を撤去してヒートポンプを導入する。

例：事業実施前に暖房機を使用しており、その暖房機を撤去してヒートポンプと（補助対象外経費で）新たな小型暖房機を導入する。

凡 例

製品カタログ等から転記する値

実績又は計画に基づき入力する値

使用データや計算ロジックによって自動入力される値

1. 稼働条件の確認

①稼働環境の決定

事業実施場所とハウス条件から放熱係数等を求める（事業実施場所、ハウス条件から自動選択）。

放熱係数
[W/m²/K]

<算出要素>

・被覆資材
・保温被覆

暖房デグリアワー ※
[Δ℃・h/月]

<算出要素>

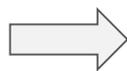
・暖房稼働月
・暖房設定室温
・月間気温分布

※一定期間中における設定温度と外気温の差の積算
（暖房機器が加温すべき温度の総和）

②定格COPと低温COPから外気温に応じたCOPを概算する。

定格COP

低温COP



外気温に応じた
COP

③導入予定設備について時間単位のヒートポンプ能力と暖房負荷を求め、ヒートポンプ負荷をいずれかの小さい方の値とする。

外気温に応じた
COP

×

定格消費電力
[kW/h・台]

×

導入台数
[台]

×

室温係数

=

HP能力
[kW/h]

表面積
[m²]

×

放熱係数
[W/m²/K]

×

設定温度-外気温
温度差
[Δ℃/h]

÷

単位変更
1000
[W ⇒ kW]

=

暖房負荷
[kW/h]

HP能力
[kW/h]

or

暖房負荷
[kW/h]
(J ⇒ kW変換)

=

1時間あたり
HP負荷
[kW/h]

④稼働期間を加味して、月間のHP負荷を求める。

該当月初日
0~1時
HP負荷[kW/h]

+

該当月初日
1~2時
HP負荷[kW/h]

+

...

+

該当月最終日
23~24時
HP負荷[kW/h]

=

1ヶ月あたり
HP負荷
[kW/月]

※次ページに続く

<参考> ②-5.施設園芸用ヒートポンプの計算式

2. 既存設備のエネルギー使用量算出の計算

①導入予定設備のHP負荷と暖房負荷が等しいとし、暖房負荷を求める。

$$\begin{array}{|c|} \hline \text{1ヶ月あたり} \\ \text{HP負荷} \\ \text{[kW/月]} \\ \hline \end{array} \times \begin{array}{|c|} \hline \text{単位変更} \\ \text{[kW} \Rightarrow \text{J]} \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \text{暖房負荷} \\ \text{[J/月]} \\ \hline \end{array}$$

②月間必要燃油量の計算

導入予定のHP負荷から、月間必要燃油量を求める。

$$\begin{array}{|c|} \hline \text{暖房負荷} \\ \text{[J/月]} \\ \hline \end{array} \div \begin{array}{|c|} \hline \text{燃油暖房機} \\ \text{システム効率} \\ \text{[%等]} \\ \hline \end{array} \times \begin{array}{|c|} \hline \text{単位変更} \\ \text{1/1,000}^2 \\ \text{[J} \Rightarrow \text{MJ]} \\ \hline \end{array} \div \begin{array}{|c|} \hline \text{熱量変換係数} \\ \text{(選択)} \\ \text{[MJ/} \bullet \text{]} \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \text{月間必要燃油量} \\ \text{[} \bullet \text{/月]} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{|c|} \hline \text{月間必要燃油量} \\ \text{[} \bullet \text{/月]} \\ \hline \end{array} \times \begin{array}{|c|} \hline \text{熱量換算係数} \\ \text{(選択)} \\ \text{[MJ/} \bullet \text{]} \\ \hline \end{array} \times \begin{array}{|c|} \hline \text{単位変更} \\ \text{1/1,000} \\ \text{[MJ} \Rightarrow \text{GJ]} \\ \hline \end{array} \times \begin{array}{|c|} \hline \text{原油換算係数} \\ \text{0.0258} \\ \text{[kl/GJ]} \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \text{既存設備} \\ \text{原油換算使用量} \\ \text{[kl/月]} \\ \hline \end{array}$$

月間の原油換算使用量から年間の原油換算使用量を計算する。

$$\begin{array}{|c|} \hline \text{4月} \\ \text{原油換算使用量} \\ \text{[kl/月]} \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline \text{5月} \\ \text{原油換算使用量} \\ \text{[kl/月]} \\ \hline \end{array} + \dots + \begin{array}{|c|} \hline \text{翌年3月} \\ \text{原油換算使用量} \\ \text{[kl/月]} \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \text{既存設備} \\ \text{原油換算使用量} \\ \text{[kl/年]} \\ \hline \end{array}$$

3. 導入予定設備のエネルギー使用量算出の計算

①外気温に応じたCOPから月間の平均COPを求め、月間消費電力量を求める。

$$\begin{array}{|c|} \hline \text{外気温に応じた} \\ \text{COP} \\ \hline \end{array} \xrightarrow{\text{該当月の平均をとる}} \begin{array}{|c|} \hline \text{平均COP} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{|c|} \hline \text{1ヶ月あたり} \\ \text{HP負荷} \\ \text{[kWh/月]} \\ \hline \end{array} \div \begin{array}{|c|} \hline \text{平均COP} \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \text{導入予定設備} \\ \text{月間消費電力量} \\ \text{[kWh/月]} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{|c|} \hline \text{導入予定設備} \\ \text{月間消費電力量} \\ \text{[kWh/月]} \\ \hline \end{array} \times \begin{array}{|c|} \hline \text{単位変更} \\ \text{1/1,000} \\ \text{[kWh} \Rightarrow \text{MWh]} \\ \hline \end{array} \times \begin{array}{|c|} \hline \text{熱量換算係数(電気)} \\ \text{9.97} \\ \text{[GJ/MWh]} \\ \hline \end{array} \times \begin{array}{|c|} \hline \text{原油換算係数} \\ \text{0.0258} \\ \text{[kl/GJ]} \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \text{導入予定設備} \\ \text{原油換算使用量} \\ \text{[kl/月]} \\ \hline \end{array}$$

月間の原油換算使用量から年間の原油換算使用量を計算する。

$$\begin{array}{|c|} \hline \text{4月} \\ \text{原油換算使用量} \\ \text{[kl/月]} \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline \text{5月} \\ \text{原油換算使用量} \\ \text{[kl/月]} \\ \hline \end{array} + \dots + \begin{array}{|c|} \hline \text{翌年3月} \\ \text{原油換算使用量} \\ \text{[kl/月]} \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \text{導入予定設備} \\ \text{原油換算使用量} \\ \text{[kl/年]} \\ \hline \end{array}$$

<参考> ②-5.施設園芸用ヒートポンプの計算式

■ 施設園芸用ヒートポンプの計算手順と計算式について

<計算パターンc>

既存) ヒートポンプ ⇒ 導入予定) ヒートポンプ

例：事業実施前にヒートポンプを使用しており、そのヒートポンプを撤去して新たなヒートポンプを導入する。

例：事業実施前に暖房機とヒートポンプを使用しており（ハイブリッド運転）、そのうちヒートポンプを撤去して新たなヒートポンプを導入する。

凡 例

製品カタログ等から転記する値

実績又は計画に基づき入力する値

使用データや計算ロジックによって自動入力される値

1. 稼働条件の確認

① 稼働環境の決定

事業実施場所とハウス条件から放熱係数等を求める（事業実施場所、ハウス条件から自動選択）。

放熱係数
[W/m²/K]

<算出要素>

・被覆資材
・保温被覆

暖房デグリアワー ※
[Δ℃・h/月]

<算出要素>

・暖房稼働月
・暖房設定室温
・月間気温分布

※一定期間中における設定温度と外気温度の差の積算
(暖房機器が加温すべき温度の総和)

※次ページに続く

<参考> ②-5.施設園芸用ヒートポンプの計算式

2. 既存設備のエネルギー使用量算出の計算

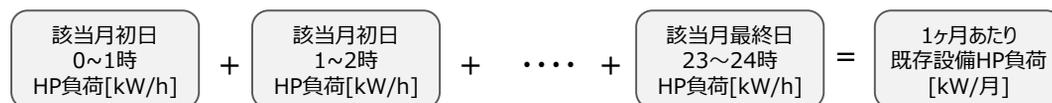
① 既存設備について、定格COPと低温COPから外気温に応じたCOPを概算する。



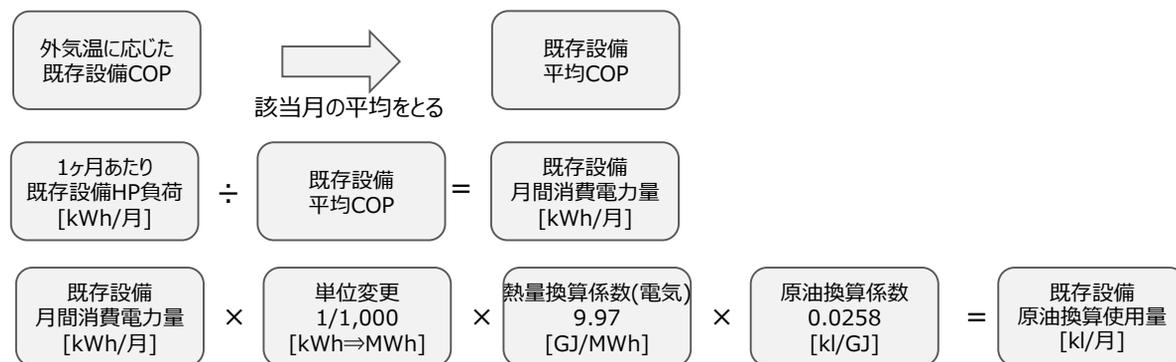
② 時間単位のヒートポンプ能力と暖房負荷を求め、ヒートポンプ負荷をいずれかの小さい方の値とする。



③ 稼働期間を加味して、月間のHP負荷を求める。



④ 外気温に応じたCOPから月間の平均COPを求め、月間消費電力量を求める。



月間の原油換算使用量から年間の原油換算使用量を計算する。



※次ページに続く

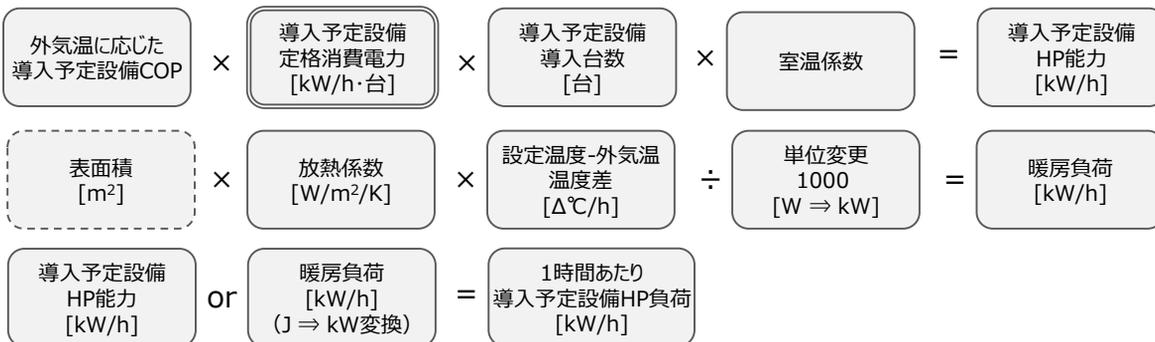
<参考> ②-5. 施設園芸用ヒートポンプの計算式

3. 導入予定設備の電力使用量算出の計算

① 導入予定設備について、定格COPと低温COPから外気温に応じたCOPを概算する。



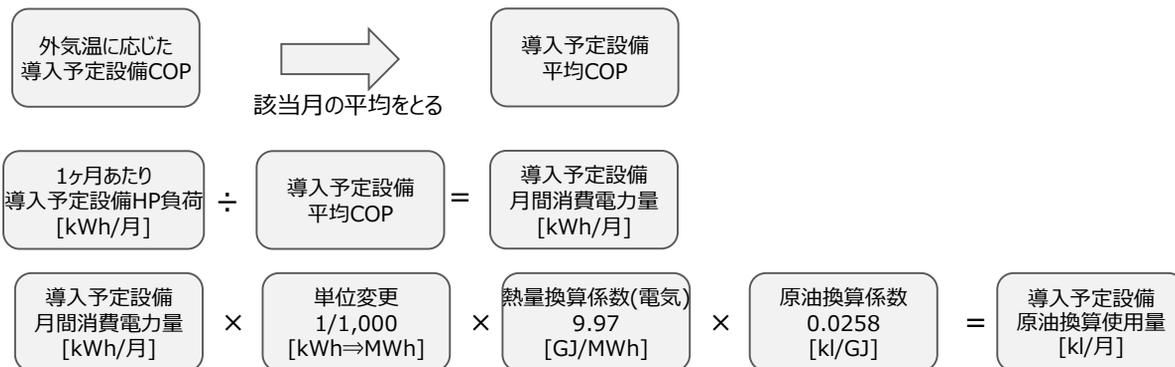
② 時間単位のヒートポンプ能力と暖房負荷を求め、ヒートポンプ負荷をいずれかの小さい方の値とする。



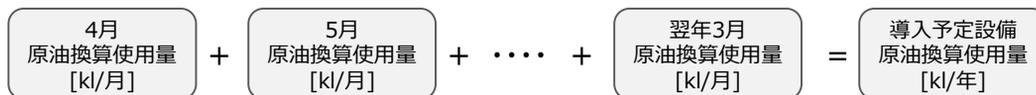
③ 稼働期間を加味して、月間のHP負荷を求める。



④ 外気温に応じたCOPから月間の平均COPを求め、月間消費電力量を求める。



月間の原油換算使用量から年間の原油換算使用量を計算する。



<参考> ②-5.施設園芸用ヒートポンプの計算式

■ 使用データ

<表 1> エネルギー種別・発熱量一覧

エネルギー種別	使用エネルギー	熱量換算係数
電気	昼間買電	9.97GJ/MW h
	夜間買電	9.28GJ/MW h
	その他買電	9.76GJ/MW h
ガス	液化石油ガス（LPG）	50.8GJ/t
油	灯油	36.7GJ/kl
	A重油	39.1GJ/kl

<参考> ③ 業務用給湯器の計算式

■ 業務用給湯器の計算手順と計算式について

業務用給湯器のSII省エネ計算フォーマットについては、下記の考えに基づき計算を行っています。

凡 例

製品カタログ等から転記する値

実績又は計画に基づき入力する値

使用データや計算ロジックによって自動入力される値

計算パターン①(既存設備のエネルギー使用量を用いる方法)

1. 既存設備エネルギー使用量の把握

エネルギーの請求書や運転日報から旧設備の月間エネルギー使用量を把握する。

$$\begin{array}{c} \text{既存設備} \\ \text{実燃料使用量} \\ \text{[m}^3\cdot\text{L等/月]} \end{array} \times \begin{array}{c} \text{熱量換算係数} \\ \text{(選択)} \\ \text{[MJ/}^\bullet\text{]} \end{array} \times \begin{array}{c} \text{単位変更} \\ \text{1/1,000} \\ \text{[MJ} \Rightarrow \text{GJ]} \end{array} \times \begin{array}{c} \text{原油換算係数} \\ \text{0.0258} \\ \text{[kl/GJ]} \end{array} = \begin{array}{c} \text{既存設備} \\ \text{原油換算使用量} \\ \text{[kl/月]} \end{array}$$

月間の原油換算使用量から年間の原油換算使用量を計算する。

$$\begin{array}{c} \text{4月} \\ \text{原油換算使用量} \\ \text{[kl/月]} \end{array} + \begin{array}{c} \text{5月} \\ \text{原油換算使用量} \\ \text{[kl/月]} \end{array} + \dots + \begin{array}{c} \text{翌年3月} \\ \text{原油換算使用量} \\ \text{[kl/月]} \end{array} = \begin{array}{c} \text{既存設備} \\ \text{原油換算使用量} \\ \text{[kl/年]} \end{array}$$

2. 必要給湯熱量算出の計算

1.の既存設備使用エネルギーから既存設備の能力等を考慮し、既存設備の必要給湯熱量を求める。

$$\begin{array}{c} \text{既存設備} \\ \text{実燃料使用量} \\ \text{[m}^3\cdot\text{L等/月]} \end{array} \times \begin{array}{c} \text{熱量換算係数} \\ \text{(選択)} \\ \text{[MJ/}^\bullet\text{]} \end{array} \times \begin{array}{c} \text{既存設備} \\ \text{定格給湯熱効率} \\ \text{[%]} \end{array} \times \begin{array}{c} \text{貯湯タンク} \\ \text{放熱ロス係数}^\ast \\ \text{0.9} \end{array} = \begin{array}{c} \text{必要給湯熱量} \\ \text{[MJ/月]} \end{array}$$

※貯湯タンクを有し、間欠運転を行う場合は放熱ロスを加味し、係数「0.9」を乗じる。

※次ページに続く

<参考> ③業務用給湯器の計算式

3. 導入予定設備エネルギー使用量算出の計算

2.で求めた必要給湯熱量から導入予定設備の能力等を考慮し、導入予定設備のエネルギー使用量を求める。導入予定設備が燃焼式か電気式のいずれかによって、以下それぞれの計算より求める。

$$\begin{array}{c} \text{必要給湯熱量} \\ \text{[MJ/月]} \end{array} \times \begin{array}{c} \text{能力按分比率} \\ \text{(任意)} \\ \text{[%]} \end{array} = \begin{array}{c} \text{1台あたり} \\ \text{必要給湯熱量} \\ \text{[MJ/月]} \end{array}$$

※導入予定設備が複数台あり、能力や稼働条件に差がある場合は、合理的な数値を用いて出力熱量を按分する。(すべて同じ能力もしくは1台の設備を導入する場合は、按分は不要。)

燃焼式	$\frac{\text{1台あたり必要給湯熱量 [MJ/月]}}{\text{熱量換算係数 (選択) [MJ/●]}} \div \frac{\text{導入予定設備定格給湯熱効率 [%等]}}{\text{貯湯タンク放熱ロス係数※ 0.9}} = \text{導入予定設備燃料使用量 [m}^3\cdot\text{L等/月]}$
	$\text{導入予定設備燃料使用量 [m}^3\cdot\text{L等/月]} \times \text{熱量換算係数 (選択) [MJ/●]} \times \frac{\text{単位変更 1/1,000 [MJ}\Rightarrow\text{GJ]}}{\text{原油換算係数 0.0258 [kJ/GJ]}} = \text{導入予定設備原油換算使用量 [kl/月]}$
電気式	$\frac{\text{1台あたり必要給湯熱量 [MJ/月]}}{\text{熱量変換係数 3.6 [MJ/kWh]}} \div \frac{\text{導入予定設備年間加熱効率 [%等]}}{\text{貯湯タンク放熱ロス係数※ 0.9}} = \text{導入予定設備電力使用量 [kWh/月]}$
	$\text{導入予定設備電力使用量 [kWh/月]} \times \frac{\text{単位変更 1/1,000 [kWh}\Rightarrow\text{MWh]}}{\text{熱量換算係数 9.97 [GJ/MWh]}} \times \text{原油換算係数 0.0258 [kl/GJ]} = \text{導入予定設備原油換算使用量 [kl/月]}$

※按分を行った場合は各々に計算し合算する。

※貯湯タンクを有し、間欠運転を行う場合は放熱ロスを加味し、係数「0.9」を乗じる。

月間の原油換算使用量から年間の原油換算使用量を計算する。

$$\begin{array}{c} \text{4月} \\ \text{原油換算使用量} \\ \text{[kl/月]} \end{array} + \begin{array}{c} \text{5月} \\ \text{原油換算使用量} \\ \text{[kl/月]} \end{array} + \dots + \begin{array}{c} \text{翌年3月} \\ \text{原油換算使用量} \\ \text{[kl/月]} \end{array} = \begin{array}{c} \text{導入予定設備} \\ \text{原油換算使用量} \\ \text{[kl/年]} \end{array}$$

※業務用HP給湯器の場合は、中間期COPを申請基準としていますが、計算では年間加熱効率を使用します。

<参考> ③業務用給湯器の計算式

■業務用給湯器の計算手順と計算式について

業務用給湯器のSII省エネ計算フォーマットについては、下記の考えに基づき計算を行っています。

凡 例

製品カタログ等から転記する値

実績又は計画に基づき入力する値

使用データや計算ロジックによって自動入力される値

計算パターン②(既存設備の給湯使用量を用いる方法)

1. 必要給湯熱量算出の計算

給湯使用量から必要給湯熱量を求める。

$$\left(\begin{array}{c} \text{給湯温度} \\ 65.0 \\ \text{[}^\circ\text{C]} \end{array} - \begin{array}{c} \text{給水温度} \\ 15.0 \\ \text{[}^\circ\text{C]} \end{array} \right) \times \left(\begin{array}{c} \text{給湯使用量} \\ \text{[kL/月]} \end{array} \times \begin{array}{c} \text{単位変更} \\ 1,000 \\ \text{[kL} \Rightarrow \text{L]} \end{array} \right) \\ \times \begin{array}{c} \text{単位換算} \\ 0.00419 \\ \text{[kcal} \Rightarrow \text{MJ]} \end{array} = \begin{array}{c} \text{必要給湯熱量} \\ \text{[MJ/月]} \end{array}$$

※給湯温度は、標準温度として65℃とする。

※給水温度は、標準温度として15℃とする（寒冷地等の条件を加味する場合は、任意の温度を入力可）。

2. 既存設備エネルギー使用量算出の計算

1.で求めた必要給湯熱量から既存設備の能力等を考慮し、既存設備のエネルギー使用量を求める。
既存設備が燃焼式か電気式のいずれかによって、以下それぞれの計算より求める。

燃焼式	$\frac{\text{必要給湯熱量 [MJ/月]}}{\text{熱量換算係数 (選択) [MJ/}\bullet\text{]}} \div \frac{\text{既存設備 定格給湯熱効率 [\%]}}{\text{貯湯タンク放熱ロス 係数} \times 0.9} = \text{既存設備 燃料使用量 [m}^3\text{L等/月]}$
	$\text{既存設備 燃料使用量 [m}^3\text{L等/月]} \times \text{熱量換算係数 (選択) [MJ/}\bullet\text{]} \times \frac{\text{単位変更 } 1/1,000 \text{ [MJ} \Rightarrow \text{GJ]}}{\text{原油換算係数 } 0.0258 \text{ [kl/GJ]}} = \text{既存設備 原油換算使用量 [kl/月]}$

電気式	$\frac{\text{必要給湯熱量 [MJ/月]}}{\text{熱量変換係数 } 3.6 \text{ [MJ/kWh]}} \div \frac{\text{既存設備 年間加熱効率} \times \text{[\%等]}}{\text{貯湯タンク放熱ロス 係数} \times 0.9} = \text{既存設備 電力使用量 [kWh/月]}$
	$\text{既存設備 電力使用量 [kWh/月]} \times \frac{\text{単位変更 } 1/1,000 \text{ [kWh} \Rightarrow \text{MWh]}}{\text{熱量換算係数 } 9.97 \text{ [GJ/kWh]}} \times \frac{\text{原油換算係数 } 0.0258 \text{ [kl/GJ]}}{\text{原油換算係数 } 0.0258 \text{ [kl/GJ]}} = \text{既存設備 原油換算使用量 [kl/月]}$

※貯湯タンクを有し、間欠運転を行う場合は放熱ロスを加味し、係数「0.9」を乗じる。

月間の原油換算使用量から年間の原油換算使用量を計算する。

$$\begin{array}{c} \text{4月} \\ \text{原油換算使用量} \\ \text{[kl/月]} \end{array} + \begin{array}{c} \text{5月} \\ \text{原油換算使用量} \\ \text{[kl/月]} \end{array} + \dots + \begin{array}{c} \text{翌年3月} \\ \text{原油換算使用量} \\ \text{[kl/月]} \end{array} = \begin{array}{c} \text{既存設備} \\ \text{原油換算使用量} \\ \text{[kl/年]} \end{array}$$

※次ページに続く

<参考> ③業務用給湯器の計算式

3. 導入予定設備エネルギー使用量算出の計算

1. で求めた必要給湯熱量から導入予定設備の能力等を考慮し、導入予定設備のエネルギー使用量を求める。
導入予定設備が燃焼式か電気式のいずれかによって、以下それぞれの計算より求める。

$$\text{必要給湯熱量 [MJ/月]} \times \text{能力按分比率 (任意) [\%]} = \text{1台あたり必要給湯熱量 [MJ/月]}$$

※導入予定設備が複数台あり、能力や稼働条件に差がある場合は、合理的な数値を用いて出力熱量を按分する。(すべて同じ能力もしくは1台の設備を導入する場合は、按分は不要。)

燃焼式	$\text{1台あたり必要給湯熱量 [MJ/月]} \div \text{熱量換算係数 (選択) [MJ/}\bullet\text{]} \div \text{導入予定設備定格給湯熱効率 [\%]} \div \text{貯湯タンク放熱ロス係数} \times 0.9 = \text{導入予定設備燃料使用量 [m}\cdot\text{L等/月]}$
	$\text{導入予定設備燃料使用量 [m}\cdot\text{L等/月]} \times \text{熱量換算係数 (選択) [MJ/}\bullet\text{]} \times \text{単位変更 } 1/1,000 \text{ [MJ}\Rightarrow\text{GJ]} \times \text{原油換算係数 } 0.0258 \text{ [kl/GJ]} = \text{導入予定設備原油換算使用量 [kl/月]}$
電気式	$\text{1台あたり必要給湯熱量 [MJ/月]} \div \text{熱量変換係数 } 3.6 \text{ [MJ/kWh]} \div \text{導入予定設備年間加熱効率 [\%等]} \div \text{貯湯タンク放熱ロス係数} \times 0.9 = \text{導入予定設備電力使用量 [kWh/月]}$
	$\text{導入予定設備電力使用量 [kWh/月]} \times \text{単位変更 } 1/1,000 \text{ [kWh}\Rightarrow\text{MWh]} \times \text{熱量換算係数 } 9.97 \text{ [GJ/MWh]} \times \text{原油換算係数 } 0.0258 \text{ [kl/GJ]} = \text{導入予定設備原油換算使用量 [kl/月]}$

※按分を行った場合は各々に計算し合算する。
※貯湯タンクを有し、間欠運転を行う場合は放熱ロスを加味し、係数「0.9」を乗じる。

月間の原油換算使用量から年間の原油換算使用量を計算する。

$$\text{4月原油換算使用量 [kl/月]} + \text{5月原油換算使用量 [kl/月]} + \dots + \text{翌年3月原油換算使用量 [kl/月]} = \text{導入予定設備原油換算使用量 [kl/年]}$$

※業務用HP給湯器の場合は、中間期COPを申請基準としていますが、計算では年間加熱効率を使用します。

<参考> ③ 業務用給湯器の使用データ

■ 使用データ

熱量換算に利用する燃料の発熱量

	エネルギー種別	熱量換算係数 (高位)
ガス	都市ガス (45MJ/Nm ³)	45MJ/Nm ³
	都市ガス (46MJ/Nm ³)	46MJ/Nm ³
	液化石油ガス (LPG)	50.8MJ/kg
	液化天然ガス (LNG)	54.6MJ/kg
	天然ガス (LNGを除く)	43.5MJ/Nm ³
	その他 (ガス)	手入力
油	灯油	36.7MJ/L
	軽油	37.7MJ/L
	A重油	39.1MJ/L
	B重油	41.9MJ/L
	C重油	41.9MJ/L
	その他(油)	手入力
電気	電気	9.97MJ/MWh
	その他(電気)	手入力
その他	一般炭	25.7MJ/L
	コークス	29.4MJ/L
	その他	手入力

<参考> ④ 高性能ボイラの計算式

■ 高性能ボイラの指定計算の計算手順と計算式

高性能ボイラの指定計算については下記の考えに基づき、補助事業ポータルで計算を行っています。

凡 例

製品カタログ等から転記する値

実績又は計画に基づき入力する値

使用データや計算ロジックによって自動入力される値

1. 既存設備のエネルギー使用量算出の計算

下記の情報を用いて、既存設備のエネルギー使用量を求める。

$$\begin{array}{c} \text{定格燃料・電力消費量} \\ \text{(製品カタログ値)} \\ \text{[m}^3\text{,L,kWh等]} \end{array} \times \begin{array}{c} \text{平均負荷率} \\ \text{(任意)} \\ \text{[%]} \end{array} \times \begin{array}{c} \text{実稼働時間} \\ \text{[h/月]} \end{array} \times \begin{array}{c} \text{台数} \\ \text{[台]} \end{array} = \begin{array}{c} \text{既存設備} \\ \text{燃料・電力使用量} \\ \text{[m}^3\text{,L,kWh等/月]} \end{array}$$

$$\begin{array}{c} \text{既存設備} \\ \text{燃料使用量} \\ \text{[m}^3\text{・L等/月]} \end{array} \times \begin{array}{c} \text{熱量換算係数} \\ \text{(高位発熱量)} \\ \text{[MJ/}^\bullet\text{]} \end{array} \times \begin{array}{c} \text{単位変更} \\ \text{1/1,000} \\ \text{[MJ} \Rightarrow \text{GJ]} \end{array} \times \begin{array}{c} \text{原油換算係数} \\ \text{0.0258} \\ \text{[kl/GJ]} \end{array} = \begin{array}{c} \text{既存設備} \\ \text{原油換算使用量} \\ \text{[kl/月]} \end{array}$$

$$\begin{array}{c} \text{既存設備} \\ \text{電力使用量} \\ \text{[kWh/月]} \end{array} \times \begin{array}{c} \text{単位変更} \\ \text{1/1,000} \\ \text{[kWh} \Rightarrow \text{MWh]} \end{array} \times \begin{array}{c} \text{熱量換算係数} \\ \text{9.97} \\ \text{[GJ/MWh]} \end{array} \times \begin{array}{c} \text{原油換算係数} \\ \text{0.0258} \\ \text{[kl/GJ]} \end{array} = \begin{array}{c} \text{既存設備} \\ \text{原油換算使用量} \\ \text{[kl/月]} \end{array}$$

月間の原油換算使用量から年間の原油換算使用量を計算する。

$$\begin{array}{c} \text{4月} \\ \text{原油換算使用量} \\ \text{[kl/月]} \end{array} + \begin{array}{c} \text{5月} \\ \text{原油換算使用量} \\ \text{[kl/月]} \end{array} + \dots + \begin{array}{c} \text{翌年3月} \\ \text{原油換算使用量} \\ \text{[kl/月]} \end{array} = \begin{array}{c} \text{既存設備} \\ \text{原油換算使用量} \\ \text{[kl/年]} \end{array}$$

2. 既存設備の出力熱量算出の計算

下記の情報を用いて、既存設備の出力熱量を求める。

$$\begin{array}{c} \text{既存設備} \\ \text{燃料・電力使用量} \\ \text{[m}^3\text{,L,kWh等/月]} \end{array} \times \begin{array}{c} \text{熱量換算係数} \\ \text{(低位発熱量)} \\ \text{[MJ/}^\bullet\text{]} \end{array} \times \begin{array}{c} \text{既存設備} \\ \text{ボイラ効率} \\ \text{[%]} \end{array} = \begin{array}{c} \text{既存設備} \\ \text{出力熱量} \\ \text{[MJ/月]} \end{array}$$

※ボイラの性能表示（ボイラ効率）は低位発熱量を基準としているため、低位発熱量を用いる。

※次ページに続く

<参考> ④ 高性能ボイラの計算式

3. 導入予定設備エネルギー使用量算出の計算

2.の必要熱量からボイラ効率を用いて、導入予定設備のエネルギー消費量を求める。

$$\text{月間必要熱量 [MJ/月]} \times \text{能力按分比率 (任意) [%]} = \text{1台あたり必要熱量 [MJ/月]}$$

※導入予定設備が複数台あり、能力や稼働条件に差がある場合は、合理的な数値を用いて出力熱量を按分する。(すべて同じ能力もしくは1台の設備を導入する場合は、按分は不要。)

① 給水加温しない場合

燃焼式	$\frac{\text{1台あたり出力熱量 [MJ/月]}}{\text{導入予定設備ボイラ効率 [%]}} \div \frac{\text{熱量換算係数 (低位発熱量) [MJ/●]}}{\text{導入予定設備燃料消費量 [m,kl等/月]}}$
	$\text{導入予定設備燃料使用量 [m,kl等/月]} \times \frac{\text{熱量換算係数 (高位発熱量) [MJ/●]}}{\text{単位変更 1/1,000 [MJ} \Rightarrow \text{GJ]}} \times \frac{\text{原油換算係数 0.0258 [kl/GJ]}}{\text{導入予定設備原油換算使用量 [kl/月]}}$
電気式	$\frac{\text{1台あたり出力熱量 [MJ/月]}}{\text{導入予定設備ボイラ効率 [%]}} \div \frac{\text{熱量変換係数 3.6 [MJ/kWh]}}{\text{導入予定設備電力使用量 [kWh/月]}}$
	$\text{導入予定設備電力使用量 [kWh/月]} \times \frac{\text{単位変更 1/1,000 [kWh} \Rightarrow \text{MWh]}}{\text{熱量換算係数 9.97 [GJ/MWh]}} \times \frac{\text{原油換算係数 0.0258 [kl/GJ]}}{\text{導入予定設備原油換算使用量 [kl/月]}}$

② 給水加温を行う場合 (廃熱回収等により給水加温を行う際の計算方法)

燃焼式	$\frac{\text{1台あたり出力熱量 [MJ/月]} \times \text{給水加温係数} \div \text{導入予定設備ボイラ効率 [%]}}{\text{導入予定設備燃料消費量 [m,kl等/月]}} \div \frac{\text{導入予定設備低位発熱量 [MJ/●]}}{\text{導入予定設備燃料消費量 [m,kl等/月]}}$
	$\text{導入予定設備燃料使用量 [m,kl等/月]} \times \frac{\text{熱量換算係数 (高位発熱量) [MJ/●]}}{\text{単位変更 1/1,000 [MJ} \Rightarrow \text{GJ]}} \times \frac{\text{原油換算係数 0.0258 [kl/GJ]}}{\text{導入予定設備原油換算使用量 [kl/月]}}$
電気式	$\frac{\text{1台あたり出力熱量 [MJ/月]} \times \text{給水加温係数} \div \text{導入予定設備ボイラ効率 [%]}}{\text{導入予定設備電力使用量 [kWh/月]}} \div \frac{\text{熱量変換係数 3.6 [MJ/kWh]}}{\text{導入予定設備電力使用量 [kWh/月]}}$
	$\text{導入予定設備電力使用量 [kWh/月]} \times \frac{\text{単位変更 1/1,000 [kWh} \Rightarrow \text{MWh]}}{\text{熱量換算係数 9.97 [GJ/MWh]}} \times \frac{\text{原油換算係数 0.0258 [kl/GJ]}}{\text{導入予定設備原油換算使用量 [kl/月]}}$

※給水加温係数の計算

$$1 - \frac{(\text{給水加温後 給水温度 [}^\circ\text{C]} - \text{給水加温前 給水温度 [}^\circ\text{C]}) \times \text{比熱 4.186 [KJ/(kg} \cdot \text{K)]}}{\text{飽和蒸気全熱 2755.5 [KJ/kg]} - \text{給水加温前 給水温度 [}^\circ\text{C]} \times \text{比熱 4.186 [KJ/(kg} \cdot \text{K)]}} = \text{給水加温係数} \times$$

月間の原油換算使用量から年間の原油換算使用量を計算する。

$$\text{4月 原油換算使用量 [kl/月]} + \text{5月 原油換算使用量 [kl/月]} + \dots + \text{翌年3月 原油換算使用量 [kl/月]} = \text{原油換算使用量 [kl/年]}$$

<参考> ④ 高性能ボイラの使用データ

■ 使用データ

熱量換算に利用する燃料の発熱量			
エネルギー種別	使用エネルギー	熱量換算係数 (高位)	熱量換算係数 (低位)
電気	電気 (一次エネルギー換算)	9.97GJ/MWh	-
	その他(電気)	手入力	-
ガス	都市ガス (45MJ/m ³)	45MJ/m ³	40.6MJ/m ³
	都市ガス (46MJ/m ³)	46MJ/m ³	41.5MJ/m ³
	液化石油ガス (LPG)	50.8MJ/kg	45.8MJ/kg
	液化天然ガス (LNG)	54.6MJ/kg	49.2MJ/kg
	天然ガス (LNGを除く)	43.5MJ/m ³	39.2MJ/m ³
	ガス(その他)	手入力	手入力
油	灯油	36.7MJ/L	34.2MJ/L
	軽油	37.7MJ/L	35.1MJ/L
	A重油	39.1MJ/L	36.6MJ/L
	B重油	41.9MJ/L	39.4MJ/L
	C重油	41.9MJ/L	39.4MJ/L
	油(その他)	手入力	手入力
その他	一般炭	25.7MJ/kg	24.4MJ/kg
	石炭コークス	29.4MJ/kg	27.9MJ/kg
	その他	手入力	手入力

※標準状態（摂氏0度、1気圧 = 101.325kPa）の発熱量

<参考> ⑤ 高効率コージェネレーションの計算式

■ 高効率コージェネレーションの計算手順と計算式

高効率コージェネレーションのSII省エネ計算フォーマットについては、下記の考えに基づき計算を行っています。
導入するコージェネレーションの特性を鑑みて、計算パターン①又は計算パターン②から選択してください。

凡 例

製品カタログ等から転記する値

実績又は計画に基づき入力する値

使用データや計算ロジックによって自動入力される値

計算パターン① 発電電力からエネルギー使用量を用いる方法

1. 月間運転時間の算出

月間発電電力量と定格発電能力から運転時間を求める。

$$\frac{\text{発電電力量 [kWh/月]}}{\text{定格発電能力 [kW]}} = \text{運転時間 [h/月]}$$

※導入前後、同一の発電電力量の前提で計算を行う。

2. エネルギー使用量算出の計算

1. で求めた運転時間をもとにエネルギー使用量を計算する。

$$\text{定格燃料使用量 [m}^3\text{・L等]} \times \text{運転時間 [h/月]} \times \text{台数 [台]} = \text{燃料使用量} \times \text{[m}^3\text{・L等/月]}$$

$$\text{燃料使用量 [m}^3\text{・L等/月]} \times \text{熱量換算係数 (高位発熱量) [MJ/}^\bullet\text{]} \times \text{単位変更 1/1000 [MJ} \Rightarrow \text{GJ]} \times \text{原油換算係数 0.0258 [kl/GJ]} = \text{原油換算使用量 [kl/月]}$$

月間の原油換算使用量から年間の原油換算使用量を計算する。

$$\text{4月 原油換算使用量 [kl/月]} + \text{5月 原油換算使用量 [kl/月]} + \dots + \text{翌年3月 原油換算使用量 [kl/月]} = \text{原油換算使用量 [kl/年]}$$

※ SII省エネ計算フォーマットでは原油換算前の電力使用量が算出されます。

<参考> ⑤ 高効率コージェネレーションの計算式

■ 高効率コージェネレーションの計算手順と計算式

高効率コージェネレーションのSII省エネ計算フォーマットについては、下記の考えに基づき計算を行っています。
導入するコージェネレーションの特性を鑑みて、計算パターン①又は計算パターン②から選択してください。

凡 例

製品カタログ等から転記する値

実績又は計画に基づき入力する値

使用データや計算ロジックによって自動入力される値

計算パターン② 廃熱利用量からエネルギー使用量を算出する方法

1. 月間運転時間の算出

月間排熱利用量と定格排熱回収量から運転時間を求める。

$$\frac{\text{廃熱利用量 [kWh/月]}}{\text{定格廃熱回収量 [kW]}} = \text{運転時間 [h/月]}$$

※導入前後、同一の廃熱利用量の前提で計算を行う。

2. エネルギー使用量算出の計算

1. で求めた運転時間をもとにエネルギー使用量を計算する。

$$\text{定格燃料使用量 [m}^3\cdot\text{L等]} \times \text{運転時間 [h/月]} \times \text{台数 [台]} = \text{燃料使用量}^* \text{ [m}^3\cdot\text{L等/月]}$$

$$\text{燃料使用量 [m}^3\cdot\text{L等/月]} \times \text{熱量換算係数 (高位発熱量) [MJ/\bullet]} \times \text{単位変更 } \frac{1}{1000} \text{ [MJ}\Rightarrow\text{GJ]} \times \text{原油換算係数 } 0.0258 \text{ [kl/GJ]} = \text{原油換算使用量 [kl/月]}$$

月間の原油換算使用量から年間の原油換算使用量を計算する。

$$\text{4月 原油換算使用量 [kl/月]} + \text{5月 原油換算使用量 [kl/月]} + \dots + \text{翌年3月 原油換算使用量 [kl/月]} = \text{原油換算使用量 [kl/年]}$$

※ SII省エネ計算フォーマットでは原油換算前の電力使用量が算出されます。

<参考> ⑥低炭素工業炉の計算式

■低炭素工業炉の計算手順と計算式

低炭素工業炉のSII省エネルギー計算フォーマットについては、下記の考えに基づき計算を行っています。
導入する低炭素工業炉の特性を鑑みて、計算パターン①又は計算パターン②から選択してください。

凡 例

製品カタログ等から転記する値

実績又は計画に基づき入力する値

使用データや計算ロジックによって自動入力される値

計算パターン① 既存設備のエネルギー使用量を用いる方法

1. 既存設備のエネルギー使用量算出の計算

エネルギーの請求書や運転日報から既存設備の実燃料/電力使用量を把握する。

燃烧式	既存設備 燃料使用量 [m ³ ・L等/月]	×	熱量換算係数 (高位発熱量) [MJ/●]	×	単位変更 1/1,000 [MJ⇒GJ]	×	原油換算係数 0.0258 [kl/GJ]	=	既存設備 原油換算使用量 [kl/月]
電気式	既存設備 電力使用量 [kWh/月]	×	単位変更 1/1,000 [kWh⇒MWh]	×	熱量換算係数 9.97 [GJ/MWh]	×	原油換算係数 0.0258 [kl/GJ]	=	既存設備 原油換算使用量 [kl/月]

月間の原油換算使用量から年間の原油換算使用量を計算する。

4月 原油換算使用量 [kl/月]	+	5月 原油換算使用量 [kl/月]	+	⋯⋯	+	翌年3月 原油換算使用量 [kl/月]	=	既存設備 原油換算使用量 [kl/年]
-------------------------	---	-------------------------	---	----	---	---------------------------	---	---------------------------

2. 必要熱量算出の計算

1.の既存設備の使用エネルギーから既存設備の能力等を考慮し、月間必要熱量を求める。

燃烧式	既存設備 燃料使用量 [m ³ ・L等/月]	×	熱量換算係数 (低位発熱量) [MJ/●]	×	既存設備 炉効率 [%]	=	月間必要熱量 [MJ/月]
電気式	既存設備 電力使用量 [kWh/月]	×	熱量変換係数 3.6 [MJ/kWh]	×	既存設備 炉効率 [%]	=	月間必要熱量 [MJ/月]

※次ページに続く

<参考> ⑥ 低炭素工業炉の計算式

■ 低炭素工業炉の計算手順と計算式

低炭素工業炉のSII省エネ計算フォーマットについては、下記の考えに基づき計算を行っています。
導入する低炭素工業炉の特性を鑑みて、計算パターン①又は計算パターン②から選択してください。

凡 例

製品カタログ等から転記する値

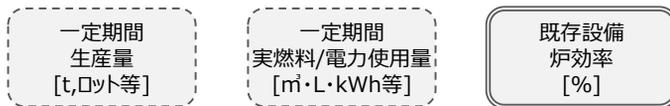
実績又は計画に基づき入力する値

使用データや計算ロジックによって自動入力される値

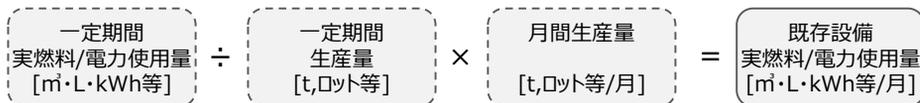
計算パターン② 生産量を用いる方法

1. 既存設備のエネルギー使用量算出の計算

一定期間の生産量と実燃料/電力使用量、炉効率を実測する。



単位生産量あたりの実燃料/電力使用量と月間生産量から既存設備の実燃料/電力使用量を推計する。

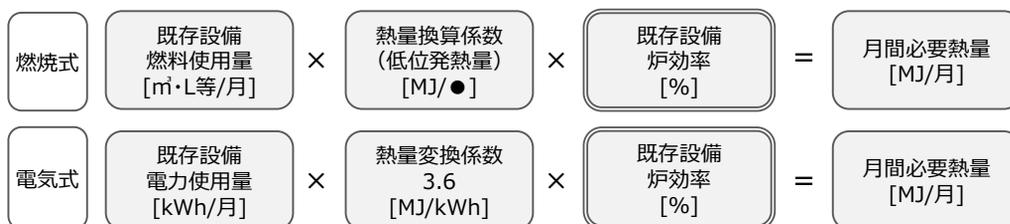


月間の原油換算使用量から年間の原油換算使用量を計算する。



2. 必要熱量算出の計算

1.の既存設備の使用エネルギーから既存設備の能力等を考慮し、月間必要熱量を求める。



※次ページに続く

<参考> ⑥ 低炭素工業炉の計算式

3. 導入予定設備エネルギー使用量算出の計算

2.の必要熱量から炉効率を用いて、導入予定設備のエネルギー消費量を求める。

$$\text{月間必要熱量 [MJ/月]} \times \text{能力按分比率 (任意) [%]} = \text{1台あたり必要熱量 [MJ/月]}$$

※導入予定設備が複数台あり、能力や稼働条件に差がある場合は、合理的な数値を用いて出力熱量を按分する。(すべて同じ能力もしくは1台の設備を導入する場合は、按分は不要。)

燃焼式	$\text{1台あたり必要熱量 [MJ/月]} \div \text{導入予定設備炉効率 [%]} \div \text{熱量換算係数 (低位発熱量) [MJ/●]} = \text{導入予定設備燃料使用量 [m}^3\text{・L等/月]}$
	$\text{導入予定設備燃料使用量 [m}^3\text{・L等/月]} \times \text{熱量換算係数 (高位発熱量) [MJ/●]} \times \text{単位変更 1/1,000 [MJ} \Rightarrow \text{GJ]} \times \text{原油換算係数 0.0258 [kl/GJ]} = \text{導入予定設備原油換算使用量 [kl/月]}$
電気式	$\text{1台あたり必要熱量 [MJ/月]} \div \text{導入予定設備炉効率 [%]} \div \text{熱量変換係数 3.6 [MJ/kWh]} = \text{導入予定設備電力使用量 [kWh/月]}$
	$\text{導入予定設備電力使用量 [kWh/月]} \times \text{単位変更 1/1,000 [kWh} \Rightarrow \text{MWh]} \times \text{熱量換算係数 9.97 [GJ/MWh]} \times \text{原油換算係数 0.0258 [kl/GJ]} = \text{導入予定設備原油換算使用量 [kl/月]}$

月間の原油換算使用量から年間の原油換算使用量を計算する。

$$\text{4月原油換算使用量 [kl/月]} + \text{5月原油換算使用量 [kl/月]} + \dots + \text{翌年3月原油換算使用量 [kl/月]} = \text{導入予定設備原油換算使用量 [kl/年]}$$

※ SII省エネ計算フォーマットでは原油換算前の電力使用量が算出されます。

<参考> ⑥ 低炭素工業炉の使用データ

■ 使用データ

熱量換算時に利用する燃料発熱量			
エネルギー種別	使用エネルギー	熱量換算係数 (高位)	熱量換算係数 (低位)
電気	電気 (一次エネルギー換算)	9.97GJ/MWh	-
	その他(電気)	手入力	-
ガス	都市ガス (45MJ/m ³)	45MJ/m ³	40.6MJ/m ³
	都市ガス (46MJ/m ³)	46MJ/m ³	41.5MJ/m ³
	液化石油ガス (LPG)	50.8MJ/kg	45.8MJ/kg
	液化天然ガス (LNG)	54.6MJ/kg	49.2MJ/kg
	天然ガス (LNGを除く)	43.5MJ/m ³	39.2MJ/m ³
	ガス(その他)	手入力	手入力
油	灯油	36.7MJ/L	34.2MJ/L
	軽油	37.7MJ/L	35.1MJ/L
	A重油	39.1MJ/L	36.6MJ/L
	B重油	41.9MJ/L	39.4MJ/L
	C重油	41.9MJ/L	39.4MJ/L
	油(その他)	手入力	手入力
その他	一般炭	25.7MJ/kg	24.4MJ/kg
	石炭コークス	29.4MJ/kg	27.9MJ/kg
	その他	手入力	手入力

※標準状態（摂氏0度、1気圧 = 101.325kPa）の発熱量

<参考> ⑥ 低炭素工業炉の使用データ

■ 炉効率の定義・求め方・取り決め事項について

炉効率の計算方法は、以下の方法を参考に算出してください（合理的な計算を用いれば、記載の方法に限定しない）。
※ 一般社団法人 日本工業炉協会ホームページ掲載資料「炉効率の定義及び条件等について」より抜粋。

定義

供給熱量（Q）に対する被加熱物の保有熱（Ht）（又は有効熱）の比とする。

$$\text{炉効率} : \eta_f = \frac{H_t}{Q} \times 100 (\%)$$

※本来、炉効率の定義では分母にあたる供給熱量は総供給熱であり、入熱+循環熱として扱われるのが一般的であるが、今回の供給熱は、総供給熱ではなく燃料、電気エネルギーの投入熱量のみとする。

<計算の定義・条件>

1) 供給熱

- ① 被加熱物が炉に入ってから出までの時間で区切った供給熱量（Q）について、ここで用いる供給熱は燃料の熱量、電力使用量とする。
- ② 燃料の発熱量は、低位発熱量を使用する。
- ③ 電気炉の供給熱の単位は kWh か kJ とする。
- ④ 電力使用量は二次エネルギーとして $1\text{kWh} = 3.6\text{MJ}$ を用いる。
ただし、一次エネルギー換算は $1\text{kWh} = 9.97\text{MJ}$ として計算する。
- ⑤ 燃料と電気のエネルギー源を変えて省エネを図る場合、一次エネルギーで評価する。
- ⑥ 可燃性の雰囲気ガスは基本的に炉内で燃えることはないものとし、その発熱量は無視する。
- ⑦ 鍛造炉、溶解炉等で同一被加熱物の再加熱がある場合は、再加熱分の熱量を供給熱量に加える。
- ⑧ 熱処理炉のエネルギー使用量は、予熱・保熱時間でのエネルギー使用がある場合はその量も加えること（図.2、図.3）
- ⑨ バッチ炉であれば被加熱物の温度は被加熱物全体で一様（転炉内の溶鋼のような例）と推定できるが連続炉であれば被加熱物は複数あり、入り口から出口にかけて各被加熱物ごとに階段状に昇温していく。そのような場合、入り口から出口にかけて炉内温度分布から各被加熱材の温度（被加熱材ごとにその内部でも厳密には分布があるがそれは一応平均化処理をすることで）を推定計算することは許容する。
- ⑩ 連続炉の場合、1. の時間については1つの被加熱物をとったときの、入ってから出までの時間となり、そのような被加熱物で炉内がまんべんなく埋め尽くされ、最も出口寄りの被加熱物が抽出されるごとに入り口から20℃の被加熱物が新たに装入される一連のプロセスが定常的におこなわれているとする。

<参考> ⑥ 低炭素工業炉の使用データ

2) 被加熱物の保有熱（有効熱）

保有熱（有効熱）： $H_t = \text{被加熱物の重量} \times \text{比熱} \times (\text{最高温度} - \text{基準温度（雰囲気温度} 20^{\circ}\text{C）})$

- ① 製造ライン中の工業炉の場合、炉出側での製品重量が不明な場合が多く、今回の計算では被加熱物の重量は炉の装入重量とする。最終製品重量が管理値の場合、スケールロス、ドロスロス、次工程ロス（ク Robbins ロス等）等のロス分の比率で割って装入重量を求める。
- ② 材料の保有熱以外は損失熱として扱い、被加熱物の最高温度での含熱量を保有熱（有効熱）とする。
- ③ エネルギー使用量は予熱・保熱のエネルギーも加味する。連続炉で長時間定常操業であって、無視できる場合は除外することができる。
- ④ 熱処理炉の場合、被加熱物の最高温度での含熱量を保有熱（有効熱）とする。（図.2図.3）前提として厚み方向に温度が一応であること。
- ⑤ 乾燥炉の目的とする被加熱物乾燥による水分の潜熱は有効熱に含む。
- ⑥ 特にバッチ炉の場合、蓄熱損失は無視できないので、損失熱として扱う。
- ⑦ 基準温度（雰囲気温度）は実態と乖離がない場合20℃とする。
- ⑧ 誘導加熱式熱処理炉の場合、被加熱物の重量を加熱面積（cm²）× 加熱深さ（浸透深さ）（cm）× 比重とする。熱量（kWh）の計算は、単位面積当たりの投入熱量（kWh/cm²）× 加熱面積とする。

■ 熱処理 Heat Treatment

● 標準熱処理パターン Standard Heat Treatment Process

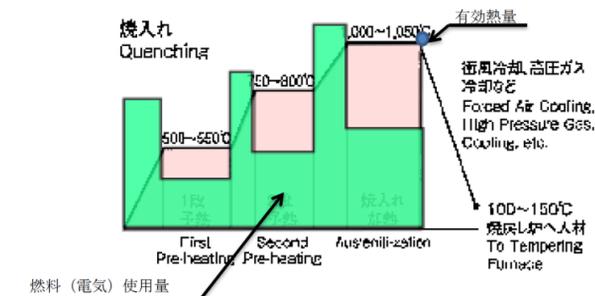


図.2 標準熱処理温度曲線/燃料（電気）投入パターン例

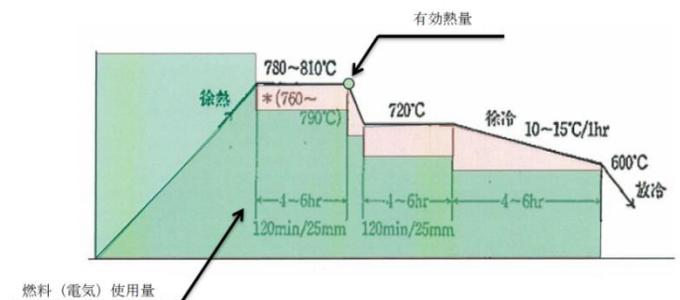


図.3 軸受鋼の焼きなまし曲線/燃料（電気）投入パターン例

<参考> ⑦.変圧器の計算式

■ 変圧器の指定計算の計算手順と計算式

変圧器の指定計算については下記の考えに基づき、補助事業ポータルで計算を行っています。

凡 例

製品カタログ等から転記する値

実績又は計画に基づき入力する値

使用データや計算ロジックによって自動入力される値

1. 既存設備のエネルギー使用量算出の計算

以下の情報を用いて、既存設備の電力使用量（損失量）を求める。

$$\begin{aligned}
 & \left(\begin{array}{c} \text{無負荷損} \\ \text{[W]} \end{array} + \begin{array}{c} \text{負荷損} \\ \text{[W]} \end{array} \right) \times \left(\begin{array}{c} \text{基準負荷率} \\ \text{[\%]} \end{array} \div \begin{array}{c} 100 \end{array} \right)^2 = \begin{array}{c} \text{全損失} \\ \text{[W]} \end{array} \\
 & \hspace{10em} \text{※500kVA以下：40\%、500kVA超過：50\%} \\
 & \begin{array}{c} \text{全損失} \\ \text{[W]} \end{array} \times \begin{array}{c} \text{稼働時間} \\ \text{[h/月]} \end{array} \times \begin{array}{c} \text{単位変更} \\ 1/1,000 \\ \text{[Wh} \Rightarrow \text{kWh]} \end{array} \times \begin{array}{c} \text{既存設備} \\ \text{台数} \\ \text{[台]} \end{array} = \begin{array}{c} \text{電力損失量} \\ \text{[kWh/月]} \end{array} \\
 & \begin{array}{c} \text{電力損失量} \\ \text{[kWh/月]} \end{array} \times \begin{array}{c} \text{単位変更} \\ 1/1,000 \\ \text{[kWh} \Rightarrow \text{千kWh]} \end{array} \times \begin{array}{c} \text{熱量換算係数} \\ 9.97 \\ \text{[GJ/千kWh]} \end{array} \times \begin{array}{c} \text{原油換算係数} \\ 0.0258 \\ \text{[kl/GJ]} \end{array} = \begin{array}{c} \text{既存設備} \\ \text{電力損失量} \\ \text{[kl/月]} \end{array}
 \end{aligned}$$

月間の原油換算使用量から年間の原油換算使用量を計算する。

$$\begin{array}{c} \text{4月} \\ \text{電力損失量} \\ \text{[kl/月]} \end{array} + \begin{array}{c} \text{5月} \\ \text{電力損失量} \\ \text{[kl/月]} \end{array} + \dots + \begin{array}{c} \text{翌年3月} \\ \text{電力損失量} \\ \text{[kl/月]} \end{array} = \begin{array}{c} \text{既存設備} \\ \text{電力損失量} \\ \text{[kl/年]} \end{array}$$

2. 導入予定設備のエネルギー使用量算出の計算

以下の情報を用いて、導入予定設備の電力使用量（電力損失量）を求める。

※既存設備と同じ計算式

$$\begin{aligned}
 & \left(\begin{array}{c} \text{無負荷損} \\ \text{[W]} \end{array} + \begin{array}{c} \text{負荷損} \\ \text{[W]} \end{array} \right) \times \left(\begin{array}{c} \text{基準負荷率} \\ \text{[\%]} \end{array} \div \begin{array}{c} 100 \end{array} \right)^2 = \begin{array}{c} \text{全損失} \\ \text{[W]} \end{array} \\
 & \begin{array}{c} \text{全損失} \\ \text{[W]} \end{array} \times \begin{array}{c} \text{稼働時間} \\ \text{[h/月]} \end{array} \times \begin{array}{c} \text{単位変更} \\ 1/1,000 \\ \text{[Wh} \Rightarrow \text{kWh]} \end{array} \times \begin{array}{c} \text{既存設備} \\ \text{台数} \\ \text{[台]} \end{array} = \begin{array}{c} \text{電力損失量} \\ \text{[kWh/月]} \end{array} \\
 & \begin{array}{c} \text{電力損失量} \\ \text{[kWh/月]} \end{array} \times \begin{array}{c} \text{単位変更} \\ 1/1,000 \\ \text{[kWh} \Rightarrow \text{千kWh]} \end{array} \times \begin{array}{c} \text{熱量換算係数} \\ 9.97 \\ \text{[GJ/千kWh]} \end{array} \times \begin{array}{c} \text{原油換算係数} \\ 0.0258 \\ \text{[kl/GJ]} \end{array} = \begin{array}{c} \text{導入予定設備} \\ \text{電力損失量} \\ \text{[kl/月]} \end{array}
 \end{aligned}$$

月間の原油換算使用量から年間の原油換算使用量を計算する。

$$\begin{array}{c} \text{4月} \\ \text{電力損失量} \\ \text{[kl/月]} \end{array} + \begin{array}{c} \text{5月} \\ \text{電力損失量} \\ \text{[kl/月]} \end{array} + \dots + \begin{array}{c} \text{翌年3月} \\ \text{電力損失量} \\ \text{[kl/月]} \end{array} = \begin{array}{c} \text{導入予定設備} \\ \text{電力損失量} \\ \text{[kl/年]} \end{array}$$

※次ページに続く

<参考> ⑦.変圧器の計算式

3. 省エネルギー量算出の計算

1.～2.までの計算を実施し、各々の原油換算使用量（損失量）を求める。
既存・導入予定設備の差分を省エネルギー量とする。

既存設備
電力損失量
[kl/年]

－

導入予定設備
電力損失量
[kl/年]

=

省エネルギー量
[kl/年]

<参考> ⑧-1,2. 冷凍冷蔵庫の計算式

■ 冷凍冷蔵庫の指定計算の計算手順と計算式について

冷凍冷蔵庫の指定計算については、下記の考えに基づき、補助事業ポータルで計算を行っています。

凡 例

製品カタログ等から転記する値

実績又は計画に基づき入力する値

使用データや計算ロジックによって自動入力される値

1. 既存設備のエネルギー使用量算出の計算

下記の情報を用いて、既存設備の電力使用量を求める。

$$\begin{matrix} \text{既存設備} \\ \text{定格消費電力} \\ \text{[W]} \end{matrix} \times \begin{matrix} \text{既存設備} \\ \text{稼働時間} \\ \text{[h/月]} \end{matrix} \times \begin{matrix} \text{冷蔵or冷凍} \\ \text{負荷率(自動計算)} \\ \text{[%]} \end{matrix} \times \begin{matrix} \text{既存設備} \\ \text{台数} \\ \text{[台]} \end{matrix} \times \begin{matrix} \text{単位変更} \\ 1/1,000 \\ \text{[Wh} \Rightarrow \text{kWh]} \end{matrix} = \begin{matrix} \text{既存設備} \\ \text{消費電力量} \\ \text{[kWh/月]} \end{matrix}$$

$$\begin{matrix} \text{既存設備} \\ \text{消費電力量} \\ \text{[kWh/月]} \end{matrix} \times \begin{matrix} \text{単位変更} \\ 1/1,000 \\ \text{[kWh} \Rightarrow \text{千kWh]} \end{matrix} \times \begin{matrix} \text{熱量換算係数} \\ 9.97 \\ \text{[GJ/千kWh]} \end{matrix} \times \begin{matrix} \text{原油換算係数} \\ 0.0258 \\ \text{[kl/GJ]} \end{matrix} = \begin{matrix} \text{既存設備} \\ \text{原油換算使用量} \\ \text{[kl/月]} \end{matrix}$$

【使用する負荷率に関して】

冷蔵庫or冷凍庫の場合 ⇒ 指定の負荷率でそのまま計算を行う。

冷凍冷蔵庫の場合 ⇒ 冷蔵負荷率と冷凍負荷率を各々設定し、冷蔵容量・冷凍容量で加重平均した値で計算を行う。

$$\begin{matrix} \text{冷凍冷蔵} \\ \text{負荷率} \\ \text{[%]} \end{matrix} = \begin{matrix} \text{冷蔵負荷率} \\ \text{[%]} \end{matrix} \times \frac{\begin{matrix} \text{冷蔵容量} \\ \text{[L]} \end{matrix}}{\begin{matrix} \text{冷蔵容量} \\ \text{[L]} \end{matrix} + \begin{matrix} \text{冷凍容量} \\ \text{[L]} \end{matrix}} + \begin{matrix} \text{冷凍負荷率} \\ \text{[%]} \end{matrix} \times \frac{\begin{matrix} \text{冷凍容量} \\ \text{[L]} \end{matrix}}{\begin{matrix} \text{冷蔵容量} \\ \text{[L]} \end{matrix} + \begin{matrix} \text{冷凍容量} \\ \text{[L]} \end{matrix}}$$

月間の原油換算使用量から年間の原油換算使用量を計算する。

$$\begin{matrix} \text{4月} \\ \text{原油換算使用量} \\ \text{[kl/月]} \end{matrix} + \begin{matrix} \text{5月} \\ \text{原油換算使用量} \\ \text{[kl/月]} \end{matrix} + \dots + \begin{matrix} \text{翌年3月} \\ \text{原油換算使用量} \\ \text{[kl/月]} \end{matrix} = \begin{matrix} \text{既存設備} \\ \text{原油換算使用量} \\ \text{[kl/年]} \end{matrix}$$

※次ページに続く

<参考> ⑧-1,2. 冷凍冷蔵庫の使用データ

2. 導入予定設備のエネルギー使用量算出の計算

下記の情報を用いて、導入予定設備の電力使用量を求める。

導入予定設備
消費電力量
[kWh/年]

※製品カタログに記載されている「年間消費電力量」から月毎の日数に応じて按分。

導入予定設備
消費電力量
[kWh/月]

×

単位変更
1/1,000
[kWh⇒千kWh]

×

熱量換算係数
9.97
[GJ/千kWh]

×

原油換算係数
0.0258
[kl/GJ]

=

導入予定設備
原油換算使用量
[kl/月]

月間の原油換算使用量から年間の原油換算使用量を計算する。

4月
原油換算使用量
[kl/月]

+

5月
原油換算使用量
[kl/月]

+

・・・

+

翌年3月
原油換算使用量
[kl/月]

=

原油換算使用量
[kl/年]

3. 省エネルギー量算出の計算

1.～2.までの計算を実施し、各々の原油換算使用量を求める。

既存・導入予定設備の差分を省エネルギー量とする。

既存設備
原油換算使用量
[kl/年]

-

導入予定設備
原油換算使用量
[kl/年]

=

省エネルギー量
[kl/年]

■ 冷凍冷蔵庫の負荷率

冷蔵負荷率、冷凍負荷率は以下の通り。

下記の数値を使用しない場合は「独自計算」となる。

種別	形状	負荷率
冷蔵庫	縦型	75%
	横型	
冷凍庫	縦型	95%
	横型	
冷凍冷蔵庫	容積の割合に応じて、負荷率を加重平均する。	

<参考> ⑧-3. 冷凍機内蔵形ショーケース用の計算式

■ 冷凍機内蔵形ショーケースの指定の計算手順と計算式について

冷凍機内蔵形ショーケースの指定計算については、下記の考えに基づき、補助事業ポータルで計算を行っています。

凡 例

製品カタログ等から転記する値 実績又は計画に基づき入力する値 使用データや計算ロジックによって自動入力される値

1. 既存設備のエネルギー使用量算出の計算

下記の情報を用いて、既存設備の電力使用量を求める。

$$\begin{matrix} \text{既存設備} \\ \text{定格消費電力} \\ \text{[W]} \end{matrix} \times \begin{matrix} \text{既存設備} \\ \text{稼働時間} \\ \text{[h/月]} \end{matrix} \times \begin{matrix} \text{負荷率} \\ \text{(任意)} \\ \text{[%]} \end{matrix} \times \begin{matrix} \text{既存設備} \\ \text{台数} \\ \text{[台]} \end{matrix} \times \begin{matrix} \text{単位変更} \\ 1/1,000 \\ \text{[Wh} \Rightarrow \text{kWh]} \end{matrix} = \begin{matrix} \text{既存設備} \\ \text{消費電力量} \\ \text{[kWh/月]} \end{matrix}$$

$$\begin{matrix} \text{既存設備} \\ \text{消費電力量} \\ \text{[kWh/月]} \end{matrix} \times \begin{matrix} \text{単位変更} \\ 1/1,000 \\ \text{[kWh} \Rightarrow \text{千kWh]} \end{matrix} \times \begin{matrix} \text{熱量換算係数} \\ 9.97 \\ \text{[GJ/千kWh]} \end{matrix} \times \begin{matrix} \text{原油換算係数} \\ 0.0258 \\ \text{[kl/GJ]} \end{matrix} = \begin{matrix} \text{既存設備} \\ \text{原油換算使用量} \\ \text{[kl/月]} \end{matrix}$$

月間の原油換算使用量から年間の原油換算使用量を計算する。

$$\begin{matrix} \text{4月} \\ \text{原油換算使用量} \\ \text{[kl/月]} \end{matrix} + \begin{matrix} \text{5月} \\ \text{原油換算使用量} \\ \text{[kl/月]} \end{matrix} + \dots + \begin{matrix} \text{翌年3月} \\ \text{原油換算使用量} \\ \text{[kl/月]} \end{matrix} = \begin{matrix} \text{既存設備} \\ \text{原油換算使用量} \\ \text{[kl/年]} \end{matrix}$$

2. 導入予定設備のエネルギー使用量算出の計算

下記の情報を用いて、導入予定設備の電力使用量を求める。

$$\begin{matrix} \text{導入予定設備} \\ \text{消費電力量} \\ \text{[kWh/年]} \end{matrix}$$

※製品カタログに記載されている「年間消費電力量」から月毎の日数に応じて按分。

$$\begin{matrix} \text{導入予定設備} \\ \text{消費電力量} \\ \text{[kWh/月]} \end{matrix} \times \begin{matrix} \text{単位変更} \\ 1/1,000 \\ \text{[kWh} \Rightarrow \text{千kWh]} \end{matrix} \times \begin{matrix} \text{熱量換算係数} \\ 9.97 \\ \text{[GJ/千kWh]} \end{matrix} \times \begin{matrix} \text{原油換算係数} \\ 0.0258 \\ \text{[kl/GJ]} \end{matrix} = \begin{matrix} \text{導入予定設備} \\ \text{原油換算使用量} \\ \text{[kl/月]} \end{matrix}$$

月間の原油換算使用量から年間の原油換算使用量を計算する。

$$\begin{matrix} \text{4月} \\ \text{原油換算使用量} \\ \text{[kl/月]} \end{matrix} + \begin{matrix} \text{5月} \\ \text{原油換算使用量} \\ \text{[kl/月]} \end{matrix} + \dots + \begin{matrix} \text{翌年3月} \\ \text{原油換算使用量} \\ \text{[kl/月]} \end{matrix} = \begin{matrix} \text{導入予定設備} \\ \text{原油換算使用量} \\ \text{[kl/年]} \end{matrix}$$

3. 省エネルギー量算出の計算

1.～2.までの計算を実施し、各々の原油換算使用量を求める。

既存・導入予定設備の差分を省エネルギー量とする。

$$\begin{matrix} \text{既存設備} \\ \text{原油換算使用量} \\ \text{[kl/年]} \end{matrix} - \begin{matrix} \text{導入予定設備} \\ \text{原油換算使用量} \\ \text{[kl/年]} \end{matrix} = \begin{matrix} \text{省エネルギー量} \\ \text{[kl/年]} \end{matrix}$$

<参考> ⑧-3.冷凍機内蔵形ショーケース用の使用データ

■ 冷凍機内蔵形ショーケース負荷率

冷凍機内蔵形ショーケース負荷率は以下の通り。
下記の数値を使用しない場合は「独自計算」となる。

種別	形状	負荷率
冷蔵	クローズド	80%
	オープン	85%
冷凍	クローズド	95%
	オープン	95%

<参考> ⑧-4,5.コンデンシングユニット・冷凍冷蔵ユニット用の計算式

■コンデンシングユニット・冷凍冷蔵ユニットの指定の計算手順と計算式について

コンデンシングユニット・冷凍冷蔵ユニットの指定計算・SII省エネ計算フォーマットについては、下記の考えに基づき、補助事業ポータルで計算を行っています。

凡 例

製品カタログ等から転記する値

実績又は計画に基づき入力する値

使用データや計算ロジックによって自動入力される値

1. 既存設備のエネルギー使用量算出の計算

下記の情報を用いて、既存設備の電力使用量を求める。

$$\begin{array}{|c|} \hline \text{既存設備} \\ \text{定格消費電力} \\ \text{[kW]} \\ \hline \end{array} \times \begin{array}{|c|} \hline \text{既存設備} \\ \text{稼働時間} \\ \text{[h/月]} \\ \hline \end{array} \times \begin{array}{|c|} \hline \text{負荷率} \\ \text{(任意)} \\ \text{[%]} \\ \hline \end{array} \times \begin{array}{|c|} \hline \text{既存設備} \\ \text{台数} \\ \text{[台]} \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \text{既存設備} \\ \text{消費電力量} \\ \text{[kWh/月]} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{|c|} \hline \text{既存設備} \\ \text{消費電力量} \\ \text{[kWh/月]} \\ \hline \end{array} \times \begin{array}{|c|} \hline \text{単位変更} \\ \text{1/1,000} \\ \text{[kWh} \Rightarrow \text{千kWh]} \\ \hline \end{array} \times \begin{array}{|c|} \hline \text{熱量換算係数} \\ \text{9.97} \\ \text{[GJ/千kWh]} \\ \hline \end{array} \times \begin{array}{|c|} \hline \text{原油換算係数} \\ \text{0.0258} \\ \text{[kl/GJ]} \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \text{既存設備} \\ \text{原油換算使用量} \\ \text{[kl/月]} \\ \hline \end{array}$$

月間の原油換算使用量から年間の原油換算使用量を計算する。

$$\begin{array}{|c|} \hline \text{4月} \\ \text{原油換算使用量} \\ \text{[kl/月]} \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline \text{5月} \\ \text{原油換算使用量} \\ \text{[kl/月]} \\ \hline \end{array} + \dots + \begin{array}{|c|} \hline \text{翌年3月} \\ \text{原油換算使用量} \\ \text{[kl/月]} \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \text{既存設備} \\ \text{原油換算使用量} \\ \text{[kl/年]} \\ \hline \end{array}$$

2. 導入予定設備のエネルギー使用量算出の計算

下記の情報を用いて、導入予定設備の電力使用量を求める。

$$\begin{array}{|c|} \hline \text{導入予定設備} \\ \text{定格消費電力} \\ \text{[kW]} \\ \hline \end{array} \times \begin{array}{|c|} \hline \text{導入予定設備} \\ \text{稼働時間} \\ \text{[h/月]} \\ \hline \end{array} \times \begin{array}{|c|} \hline \text{負荷率} \\ \text{(任意)} \\ \text{[%]} \\ \hline \end{array} \times \begin{array}{|c|} \hline \text{導入予定設備} \\ \text{台数} \\ \text{[台]} \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \text{導入予定設備} \\ \text{消費電力量} \\ \text{[kWh/月]} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{|c|} \hline \text{導入予定設備} \\ \text{消費電力量} \\ \text{[kWh/月]} \\ \hline \end{array} \times \begin{array}{|c|} \hline \text{単位変更} \\ \text{1/1,000} \\ \text{[kWh} \Rightarrow \text{千kWh]} \\ \hline \end{array} \times \begin{array}{|c|} \hline \text{熱量換算係数} \\ \text{9.97} \\ \text{[GJ/千kWh]} \\ \hline \end{array} \times \begin{array}{|c|} \hline \text{原油換算係数} \\ \text{0.0258} \\ \text{[kl/GJ]} \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \text{導入予定設備} \\ \text{原油換算使用量} \\ \text{[kl/月]} \\ \hline \end{array}$$

月間の原油換算使用量から年間の原油換算使用量を計算する。

$$\begin{array}{|c|} \hline \text{4月} \\ \text{原油換算使用量} \\ \text{[kl/月]} \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline \text{5月} \\ \text{原油換算使用量} \\ \text{[kl/月]} \\ \hline \end{array} + \dots + \begin{array}{|c|} \hline \text{翌年3月} \\ \text{原油換算使用量} \\ \text{[kl/月]} \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \text{導入予定設備} \\ \text{原油換算使用量} \\ \text{[kl/年]} \\ \hline \end{array}$$

3. 省エネルギー量算出の計算

1.～2.までの計算を実施し、各々の原油換算使用量を求める。

既存・導入予定設備の差分を省エネルギー量とする。

$$\begin{array}{|c|} \hline \text{既存設備} \\ \text{原油換算使用量} \\ \text{[kl/年]} \\ \hline \end{array} - \begin{array}{|c|} \hline \text{導入予定設備} \\ \text{原油換算使用量} \\ \text{[kl/年]} \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \text{省エネルギー量} \\ \text{[kl/年]} \\ \hline \end{array}$$

<参考> ⑧-4,5.コンデンシングユニット・冷凍冷蔵ユニット用の使用データ

■コンデンシングユニット・冷凍冷蔵ユニット負荷率

種別	インバータ/一定速	温度帯	負荷率
コンデンシングユニット	インバータ機 (または5段階制御)	蒸発温度 -20℃以上	65%
		蒸発温度 -20℃未満	69%
冷凍冷蔵ユニット		高温・低温（冷蔵用）	65%
		低温（冷凍用）	69%
共通	一定速機	温度条件なし	73%

※表記載の負荷率は、室内に設置する別置型ショーケースに接続した場合を前提としています。
それ以外の場合は、事前にメーカーと相談する等して、使用実態に即した負荷率を算出し入力してください。

※表記載の負荷率は、導入前後の設備の能力値が同等であることを前提としています。導入前後の設備で能力増減がある場合は、増減分を加味して負荷率を入力してください。

<参考> ⑨産業用モータの計算式

■ 産業用モータの指定計算の計算手順と計算式

産業用モータの指定計算については下記の考えに基づき、補助事業ポータルで計算を行っています。

凡 例

製品カタログ等から転記する値

実績又は計画に基づき入力する値

使用データや計算ロジックによって自動入力される値

1. 既存設備のエネルギー使用量算出の計算

以下の情報を用いて、既存設備の電力使用量を求める。

$$\begin{array}{|c|} \hline \text{既存設備} \\ \text{定格出力} \\ \text{[kW]} \\ \hline \end{array} \div \begin{array}{|c|} \hline \text{既存設備} \\ \text{モータ効率} \\ \text{[%]} \\ \hline \end{array} \times \begin{array}{|c|} \hline \text{運転負荷率} \\ \text{[%]} \\ \hline \end{array} \times \begin{array}{|c|} \hline \text{稼働時間} \\ \text{[h/月]} \\ \hline \end{array} \times \begin{array}{|c|} \hline \text{既存設備} \\ \text{台数} \\ \text{[台]} \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \text{既存設備} \\ \text{消費電力量} \\ \text{[kWh/月]} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{|c|} \hline \text{既存設備} \\ \text{消費電力量} \\ \text{[kWh/月]} \\ \hline \end{array} \times \begin{array}{|c|} \hline \text{単位変更} \\ \text{1/1,000} \\ \text{[kWh} \Rightarrow \text{MWh]} \\ \hline \end{array} \times \begin{array}{|c|} \hline \text{熱量変換係数} \\ \text{9.97} \\ \text{[GJ/MWh]} \\ \hline \end{array} \times \begin{array}{|c|} \hline \text{原油換算係数} \\ \text{0.0258} \\ \text{[kl/GJ]} \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \text{既存設備} \\ \text{原油換算使用量} \\ \text{[kl/月]} \\ \hline \end{array}$$

月間の原油換算使用量から年間の原油換算使用量を計算する。

$$\begin{array}{|c|} \hline \text{4月} \\ \text{原油換算使用量} \\ \text{[kl/月]} \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline \text{5月} \\ \text{原油換算使用量} \\ \text{[kl/月]} \\ \hline \end{array} + \dots + \begin{array}{|c|} \hline \text{翌年3月} \\ \text{原油換算使用量} \\ \text{[kl/月]} \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \text{既存設備} \\ \text{原油換算使用量} \\ \text{[kl/年]} \\ \hline \end{array}$$

2. 導入予定設備のエネルギー使用量算出の計算

以下の情報を用いて、導入予定設備の電力使用量を求める。

$$\begin{array}{|c|} \hline \text{導入予定設備} \\ \text{定格出力} \\ \text{[kW]} \\ \hline \end{array} \div \begin{array}{|c|} \hline \text{導入予定設備} \\ \text{モータ効率} \\ \text{[%]} \\ \hline \end{array} \times \begin{array}{|c|} \hline \text{運転負荷率} \\ \text{[%]} \\ \hline \end{array} \times \begin{array}{|c|} \hline \text{稼働時間} \\ \text{[h/月]} \\ \hline \end{array} \times \begin{array}{|c|} \hline \text{導入予定設備} \\ \text{台数} \\ \text{[台]} \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \text{導入予定設備} \\ \text{消費電力量} \\ \text{[kWh/月]} \\ \hline \end{array}$$

※導入予定設備の運転負荷率と稼働時間は、既存設備と同じとする。

$$\begin{array}{|c|} \hline \text{導入予定設備} \\ \text{消費電力量} \\ \text{[kWh/月]} \\ \hline \end{array} \times \begin{array}{|c|} \hline \text{単位変更} \\ \text{1/1,000} \\ \text{[kWh} \Rightarrow \text{MWh]} \\ \hline \end{array} \times \begin{array}{|c|} \hline \text{熱量変換係数} \\ \text{9.97} \\ \text{[GJ/MWh]} \\ \hline \end{array} \times \begin{array}{|c|} \hline \text{原油換算係数} \\ \text{0.0258} \\ \text{[kl/GJ]} \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \text{導入予定設備} \\ \text{原油換算使用量} \\ \text{[kl/月]} \\ \hline \end{array}$$

月間の原油換算使用量から年間の原油換算使用量を計算する。

$$\begin{array}{|c|} \hline \text{4月} \\ \text{原油換算使用量} \\ \text{[kl/月]} \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline \text{5月} \\ \text{原油換算使用量} \\ \text{[kl/月]} \\ \hline \end{array} + \dots + \begin{array}{|c|} \hline \text{翌年3月} \\ \text{原油換算使用量} \\ \text{[kl/月]} \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \text{導入予定設備} \\ \text{原油換算使用量} \\ \text{[kl/年]} \\ \hline \end{array}$$

3. 省エネルギー量算出の計算

1.と2.の計算を既存・導入予定設備で実施し、各々の原油換算使用量を求める。

既存・導入予定設備の差分を省エネルギー量とする。

$$\begin{array}{|c|} \hline \text{既存設備} \\ \text{原油換算使用量} \\ \text{[kl/年]} \\ \hline \end{array} - \begin{array}{|c|} \hline \text{導入予定設備} \\ \text{原油換算使用量} \\ \text{[kl/年]} \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \text{省エネルギー量} \\ \text{[kl/年]} \\ \hline \end{array}$$

<参考> ⑨産業用モータの使用データ

■ 既存設備のモータ効率参考値

既存設備のモータ効率が不明な場合、下表の公称効率から既存設備に該当するモータ効率（％）を用いて省エネルギー量計算を行うことも可能です。

<標準効率（IE1）の公称効率>

周波数	定格出力	2極	4極	6極
60Hz	0.75kW	77.0%	78.0%	73.0%
	1.1kW	78.5%	79.0%	75.0%
	1.5kW	81.0%	81.5%	77.0%
	2.2kW	81.5%	83.0%	78.5%
	3.7kW	84.5%	85.0%	83.5%
	5.5kW	86.0%	87.0%	85.0%
	7.5kW	87.5%	87.5%	86.0%
	11kW	87.5%	88.5%	89.0%
	15kW	88.5%	89.5%	89.5%
	18.5kW	89.5%	90.5%	90.2%
	22kW	89.5%	91.0%	91.0%
	30kW	90.2%	91.7%	91.7%
	37kW	91.5%	92.4%	91.7%
	45kW	91.7%	93.0%	91.7%
	55kW	92.4%	93.0%	92.1%
	75kW	93.0%	93.2%	93.0%
	90kW	93.0%	93.2%	93.0%
50Hz	0.75kW	72.1%	72.1%	70.0%
	1.1kW	75.0%	75.0%	72.9%
	1.5kW	77.2%	77.2%	75.2%
	2.2kW	79.7%	79.7%	77.7%
	3kW	81.5%	81.5%	79.7%
	3.7kW	82.7%	82.7%	80.9%
	4kW	83.1%	83.1%	81.4%
	5.5kW	84.7%	84.7%	83.1%
	7.5kW	86.0%	86.0%	84.7%
	11kW	87.6%	87.6%	86.4%
	15kW	88.7%	88.7%	87.7%
	18.5kW	89.3%	89.3%	88.6%
	22kW	89.9%	89.9%	89.2%
	30kW	90.7%	90.7%	90.2%
	37kW	91.2%	91.2%	90.8%
	45kW	91.7%	91.7%	91.4%
	55kW	92.1%	92.1%	91.9%
75kW	92.7%	92.7%	92.6%	
90kW	93.0%	93.0%	92.9%	
110kW	93.3%	93.3%	93.3%	
132kW	93.5%	93.5%	93.5%	
160kW	93.8%	93.8%	93.8%	
200~375kW	94.0%	94.0%	94.0%	

<参考> ⑨産業用モータの使用データ

■ 既存設備のモータ効率参考値

既存設備のモータ効率が不明な場合、下表の公称効率から既存設備に該当するモータ効率（％）を用いて省エネルギー量計算を行うことも可能です。

<高効率（IE2）の公称効率>

周波数	定格出力	2極	4極	6極
60Hz	0.75kW	75.5%	82.5%	80.0%
	1.1kW	82.5%	84.0%	85.5%
	1.5kW	84.0%	84.0%	86.5%
	2.2kW	85.5%	87.5%	87.5%
	3.7kW	87.5%	87.5%	87.5%
	5.5kW	88.5%	89.5%	89.5%
	7.5kW	89.5%	89.5%	89.5%
	11kW	90.2%	91.0%	90.2%
	15kW	90.2%	91.0%	90.2%
	18.5kW	91.0%	92.4%	91.7%
	22kW	91.0%	92.4%	91.7%
	30kW	91.7%	93.0%	93.0%
	37kW	92.4%	93.0%	93.0%
	45kW	93.0%	93.6%	93.6%
	55kW	93.0%	94.1%	93.6%
	75kW	93.6%	94.5%	94.1%
	90kW	94.5%	94.5%	94.1%
110kW	94.5%	95.0%	95.0%	
150kW	95.0%	95.0%	95.0%	
185~375kW	95.4%	95.4%	95.0%	
50Hz	0.75kW	77.4%	79.6%	75.9%
	1.1kW	79.6%	81.4%	78.1%
	1.5kW	81.3%	82.8%	79.8%
	2.2kW	83.2%	84.3%	81.8%
	3kW	84.6%	85.5%	83.3%
	3.7kW	85.5%	86.3%	84.3%
	4kW	85.8%	86.6%	84.6%
	5.5kW	87.0%	87.7%	86.0%
	7.5kW	88.1%	88.7%	87.2%
	11kW	89.4%	89.8%	88.7%
	15kW	90.3%	90.6%	89.7%
	18.5kW	90.9%	91.2%	90.4%
	22kW	91.3%	91.6%	90.9%
	30kW	92.0%	92.3%	91.7%
	37kW	92.5%	92.7%	92.2%
	45kW	92.9%	93.1%	92.7%
	55kW	93.2%	93.5%	93.1%
75kW	93.8%	94.0%	93.7%	
90kW	94.1%	94.2%	94.0%	
110kW	94.3%	94.5%	94.3%	
132kW	94.6%	94.7%	94.6%	
160kW	94.8%	94.9%	94.8%	
200~375kW	95.0%	95.1%	95.0%	

<参考> ⑨産業用モータの使用データ

■ 導入予定設備のモータ効率参考値

導入予定設備のモータ効率が不明な場合、下表の公称効率から導入予定設備に該当するモータ効率（％）を用いて省エネルギー量計算を行うことも可能です。

<プレミアム効率（IE3）の公称効率>

周波数	定格出力	2極	4極	6極
60Hz	0.75kW	77.0%	85.5%	82.5%
	1.1kW	84.0%	86.5%	87.5%
	1.5kW	85.5%	86.5%	88.5%
	2.2kW	86.5%	89.5%	89.5%
	3.7kW	88.5%	89.5%	89.5%
	5.5kW	89.5%	91.7%	91.0%
	7.5kW	90.2%	91.7%	91.0%
	11kW	91.0%	92.4%	91.7%
	15kW	91.0%	93.0%	91.7%
	18.5kW	91.7%	93.6%	93.0%
	22kW	91.7%	93.6%	93.0%
	30kW	92.4%	94.1%	94.1%
	37kW	93.0%	94.5%	94.1%
	45kW	93.6%	95.0%	94.5%
	55kW	93.6%	95.4%	94.5%
	75kW	94.1%	95.4%	95.0%
	90kW	95.0%	95.4%	95.0%
110kW	95.0%	95.8%	95.8%	
150kW	95.4%	96.2%	95.8%	
185~375kW	95.8%	96.2%	95.8%	
50Hz	0.75kW	80.7%	82.5%	78.9%
	1.1kW	82.7%	84.1%	81.0%
	1.5kW	84.2%	85.3%	82.5%
	2.2kW	85.9%	86.7%	84.3%
	3kW	87.1%	87.7%	85.6%
	3.7kW	87.8%	88.4%	86.5%
	4kW	88.1%	88.6%	86.8%
	5.5kW	89.2%	89.6%	88.0%
	7.5kW	90.1%	90.4%	89.1%
	11kW	91.2%	91.4%	90.3%
	15kW	91.9%	92.1%	91.2%
	18.5kW	92.4%	92.6%	91.7%
	22kW	92.7%	93.0%	92.2%
	30kW	93.3%	93.6%	92.9%
	37kW	93.7%	93.9%	93.3%
	45kW	94.0%	94.2%	93.7%
	55kW	94.3%	94.6%	94.1%
75kW	94.7%	95.0%	94.6%	
90kW	95.0%	95.2%	94.9%	
110kW	95.2%	95.4%	95.1%	
132kW	95.4%	95.6%	95.4%	
160kW	95.6%	95.8%	95.6%	
200~375kW	95.8%	96.0%	95.8%	

<参考> ⑨産業用モータの使用データ

■ 導入予定設備のモータ効率参考値

導入予定設備のモータ効率が不明な場合、下表の公称効率から導入予定設備に該当するモータ効率（％）を用いて省エネルギー量計算を行うことも可能です。

<スーパープレミアム効率（IE4）の公称効率>

周波数	定格出力	2極	4極	6極	8極
60Hz	0.75kW	82.5%	85.5%	84.0%	78.5%
	1.1kW	85.5%	87.5%	88.5%	81.5%
	1.5kW	86.5%	88.5%	89.5%	85.5%
	2.2kW	88.5%	91.0%	90.2%	87.5%
	3.7kW	89.5%	91.0%	90.2%	88.5%
	5.5kW	90.2%	92.4%	91.7%	88.5%
	7.5kW	91.7%	92.4%	92.4%	91.0%
	11kW	92.4%	93.6%	93.0%	91.0%
	15kW	92.4%	94.1%	93.0%	91.7%
	18.5kW	93.0%	94.5%	94.1%	91.7%
	22kW	93.0%	94.5%	94.1%	93.0%
	30kW	93.6%	95.0%	95.0%	93.0%
	37kW	94.1%	95.4%	95.0%	93.6%
	45kW	94.5%	95.4%	95.4%	93.6%
	55kW	94.5%	95.8%	95.4%	94.5%
	75kW	95.0%	96.2%	95.8%	94.5%
	90kW	95.4%	96.2%	95.8%	95.0%
	110kW	95.4%	96.2%	96.2%	95.0%
	150kW	95.8%	96.5%	96.2%	95.4%
	185kW	96.2%	96.5%	96.2%	95.4%
220kW	96.2%	96.8%	96.5%	95.4%	
250~1000kW	96.2%	96.8%	96.5%	95.8%	
50Hz	0.75kW	83.5%	85.7%	82.7%	78.4%
	1.1kW	85.2%	87.2%	84.5%	80.8%
	1.5kW	86.5%	88.2%	85.9%	82.6%
	2.2kW	88.0%	89.5%	87.4%	84.5%
	3kW	89.1%	90.4%	88.6%	85.9%
	3.7kW	89.7%	90.9%	89.3%	86.8%
	4kW	90.0%	91.1%	89.5%	87.1%
	5.5kW	90.9%	91.9%	90.5%	88.3%
	7.5kW	91.7%	92.6%	91.3%	89.3%
	11kW	92.6%	93.3%	92.3%	90.4%
	15kW	93.3%	93.9%	92.9%	91.2%
	18.5kW	93.7%	94.2%	93.4%	91.7%
	22kW	94.0%	94.5%	93.7%	92.1%
	30kW	94.5%	94.9%	94.2%	92.7%
	37kW	94.8%	95.2%	94.5%	93.1%
	45kW	95.0%	95.4%	94.8%	93.4%
	55kW	95.3%	95.7%	95.1%	93.7%
	75kW	95.6%	96.0%	95.4%	94.2%
	90kW	95.8%	96.1%	95.6%	94.4%
	110kW	96.0%	96.3%	95.8%	94.7%
132kW	96.2%	96.4%	96.0%	94.9%	
160kW	96.3%	96.6%	96.2%	95.1%	
200kW	96.5%	96.7%	96.3%	95.4%	
250kW	96.5%	96.7%	96.5%	95.4%	
315~1000kW	96.5%	96.7%	96.6%	95.4%	

お問い合わせ・相談・連絡窓口

一般社団法人環境共創イニシアチブ
省エネルギー投資促進に向けた支援補助金
(エネルギー使用合理化等事業者支援事業)
Ⅱ 設備単位

補助金申請に関するお問い合わせ窓口

TEL: 0570-055-122 (ナビダイヤル)
※ IP電話からのお問い合わせ TEL: 042-303-4185

受付時間: 平日の10:00~12:00、13:00~17:00
(土曜、日曜、祝日を除く)
通話料がかかりますのでご注意ください。

SIIホームページ <https://sii.or.jp/>