

令和4年度補正予算
省エネルギー投資促進支援事業費補助金
(C)指定設備導入事業
省エネルギー量計算の手引き
【指定計算(チリングユニット)】
2次公募用

本事業は、一般社団法人環境共創イニシアチブが代表幹事として
大日本印刷株式会社との共同事業体で執行する事業です。

2023年5月

 一般社団法人
環境共創イニシアチブ
Sustainable open Innovation Initiative

DNP 大日本印刷株式会社

省エネルギー量計算の手引き【指定計算(チリングユニット)】

本書について

はじめに

交付申請全体の流れと、本書の位置づけ	.....	P.2
<参考> 補助対象設備区分と設備区分毎に定める基準表	.....	P.3

第1章 計算方法の概要及び申請時の注意点

1-1	チリングユニットの指定計算に関する基本的な考え方について	.....	P.5
1-2	計算方法（指定計算／独自計算）の選び方	.....	P.5
1-3	指定計算でエネルギー使用量の算出が可能な更新パターン	.....	P.6
1-4	指定計算を選択できない条件	.....	P.6
1-5	計算時の注意事項	.....	P.7
1-6	申請時の注意事項	.....	P.7
1-7	稼働条件について	.....	P.8

第2章 ポータル登録について

2-1	既存設備の登録	.....	P.10
2-2	導入予定設備の登録	.....	P.12
2-3	稼働条件の登録	.....	P.14

第3章 必要添付書類

3-1	必要添付書類	P.17
-----	--------	-------	------

第4章 設備種別毎の計算式と使用データについて

<参考>チリングユニット用の計算式と使用データ	P.19
-------------------------	-------	------

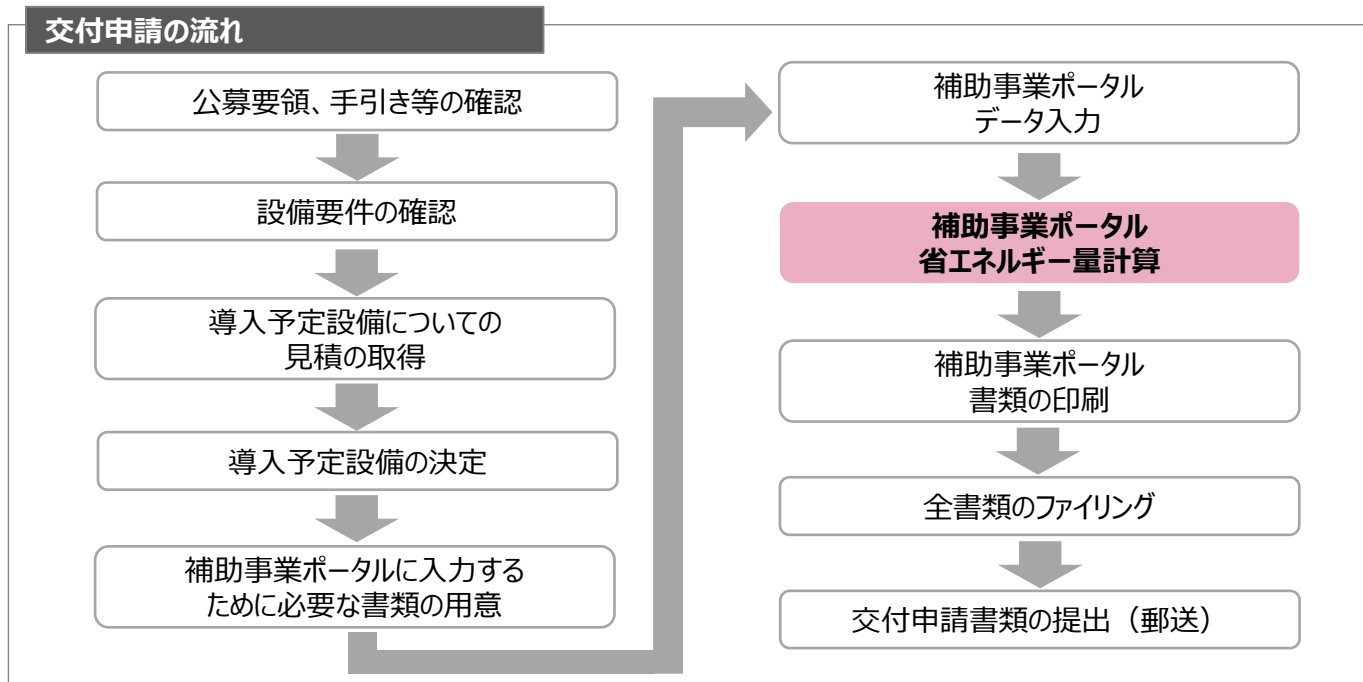
■更新履歴

No.	版番	更新日	更新ページ	更新内容
1	1.0	2023/5/25	-	新規作成

交付申請全体の流れと、本書の位置づけ

本事業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。本書は、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、考え方や注意点等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。

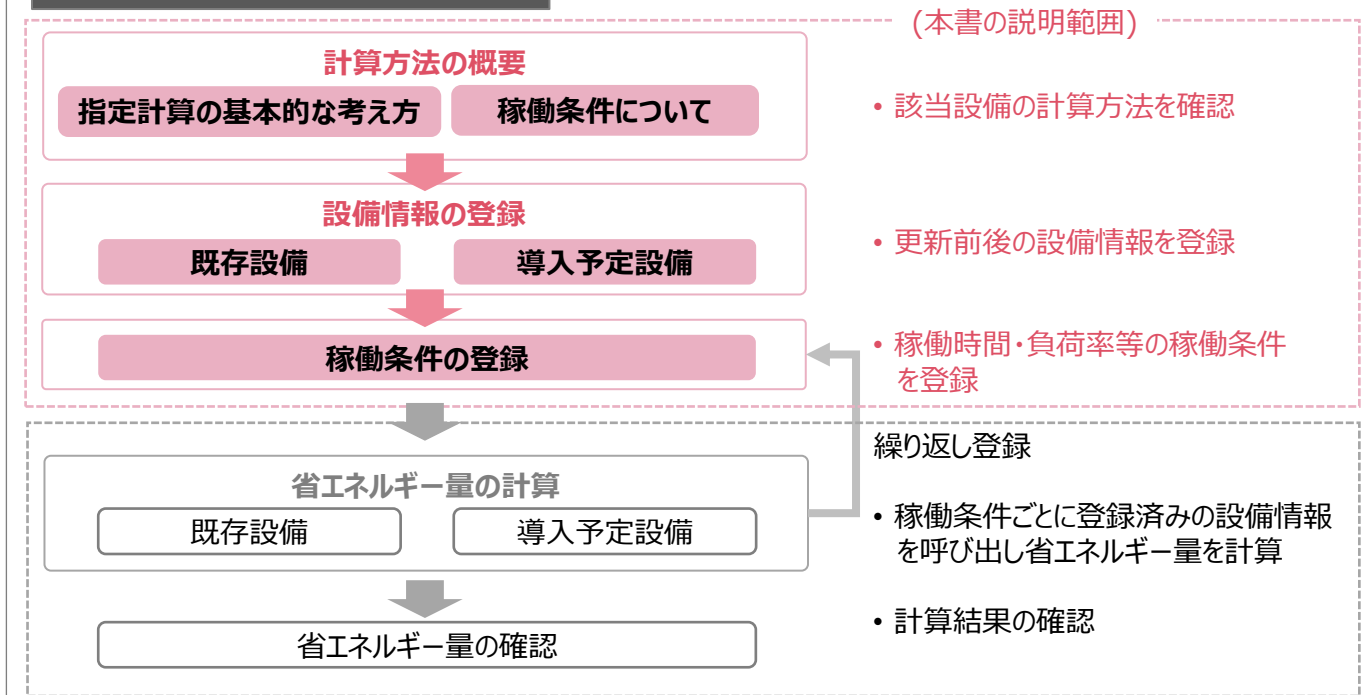
交付申請全体の流れ



省エネルギー量計算の流れと本書で説明する内容について

補助事業ポータルでの省エネルギー量計算の流れは、以下の通りです。本書では該当設備の計算方法の概要と、設備情報、及び稼働条件のポータル登録方法について説明いたします。ポータル登録方法の全般に関しては、「(別冊)補助事業ポータル」をあわせてご確認ください。

省エネルギー量計算の流れ



<参考>補助対象設備区分と設備区分毎に定める基準表

以下の基準値を満たす設備が補助対象です。「その他の注意事項」も含め補助対象設備であるか、事前にご確認ください。

高効率空調

➤ 対象設備の基準値

種別	性能区分	基準値
1-3.チリングユニット	空冷式 ※1	3.0 以上 ※1
	水冷式 ※2	3.8 以上 ※2

<備考>

- ※1 冷水または冷温水を供給する空冷式のチリングユニット(電動圧縮機を用いるヒートポンプ方式のものに限る。)のうち、定格冷房能力及び定格暖房能力をそれぞれの定格消費電力で除して得た数値の平均値が3.0以上のものに限る。
- ※2 冷水を供給する水冷式のチリングユニット(電動圧縮機を用いるヒートポンプ方式のものに限る。)のうち、定格冷房能力を定格冷房消費電力で除して得た数値が3.8以上のものに限る。

■その他の注意事項

- 空調以外の目的(産業プロセスにおける冷却用途)で使用する場合も、空調の温度条件(JISB 8613 : 2019)で計算した性能値が基準を満たすこと。
- 製品カタログに当該条件での性能値がない場合、当該条件で計算した基準値が記載された仕様書等を添付すること。
- 冷媒にオゾン層を破壊する物質が使用されている設備は補助対象外とする。

第1章 計算方法の概要及び申請時の注意点

1-1 チリングユニットの指定計算に関する基本的な考え方について

チリングユニットの指定計算に関する基本的な考え方について

※計算式はP.18以降を参照してください。

既存設備及び導入予定設備のエネルギー使用量とともに、中間性能を考慮した消費電力、稼働時間、負荷率の平均値を用いてエネルギー使用量を算出します。

指定計算ロジック概要

負荷率は、事業所の住所、運転種別(冷房、又は暖房)から自動選択されます。
 中間性能を考慮した消費電力は定格値を平均COPで割ることにより求めます。
 平均COPは、定格COPに平均COP比を乗じて求めます。
 平均COP比は、運転種別、定格能力、技術方式(冷却方式、容量制御方式)、平均負荷率から自動選択されます。

1-2 計算方法(指定計算／独自計算)の選び方

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

計算方法	内容	計算に関わるポータル項目	
指定計算	補助事業ポータル内の自動計算機能を利用して省エネルギー量を計算する方法 ・ SIIが指定する計算式を使用 ・ SIIが指定する負荷率、平均COP比の値を使用 ・ 導入予定設備の性能値は、製品型番登録された値を使用	既存設備	・ 定格能力 冷房/暖房 ・ 定格消費電力 冷房/暖房 ・ 冷却方式 ・ 容量制御方式
		導入予定設備	・ 定格能力 冷房/暖房 ・ 定格消費電力 冷房/暖房 ・ 容量制御方式
独自計算	計算式や使用する数値を独自に設定してエネルギー使用量を計算する方法 ・ 計算手順及び用いた値の根拠を示す証拠の提出が必要 ・ 独自計算の詳細は、別冊「省エネルギー量計算の手引き(ユーティリティ設備)【独自計算】」を参照 ※平均COP比を用いた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場合 ・ 負荷率、稼働時間、冷暖の選択を独自に設定可能 ・ 既存設備の性能値は、カタログ・仕様書記載の値を使用 ・ 導入予定設備の性能値は、製品型番登録された値を使用、もしくはカタログ・仕様書記載の値を使用	既存設備	・ 月別電力使用量
		導入予定設備	

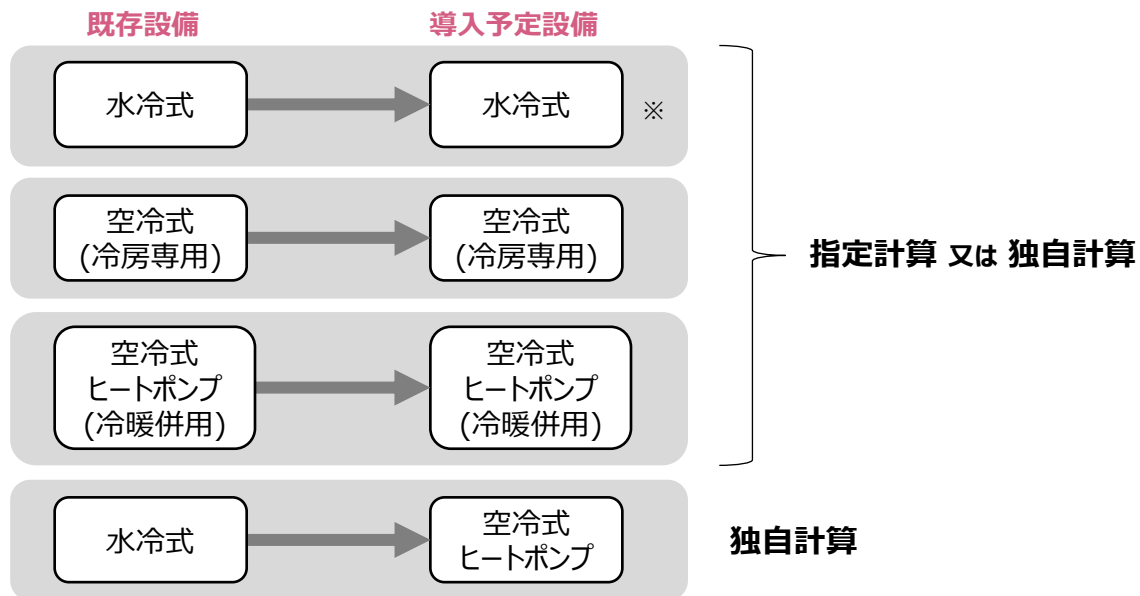
※ 既存設備と導入予定設備で、異なる計算方法を用いることはできません。

産業用途で温水利用の申請時について

産業用途で温水利用の場合、チリングユニットではなく、設備区分：産業ヒートポンプの、種別：空冷ヒートポンプチラー(温水利用)にて申請いただく必要がありますので、ご注意ください。

1-3 指定計算でエネルギー使用量の算出が可能な更新パターン

チリングユニットの省エネルギー量計算は、下記の冷却方式の組み合わせのみ指定計算を行うことができます。設備の更新前後で冷却方式が異なる場合は、独自計算を用いてください。



※水冷式は導入予定設備が水冷式で、かつ、冷房運転の場合のみ指定計算が可能です。

1-4 指定計算を選択できない条件

以下に該当する場合、指定計算を選択することはできません。必ず独自計算を選択してください。

- 一般的な空調用途以外で使用する場合(生産設備等の冷却で使用する場合や、サーバールーム、クリーンルーム、熱発生のある工場空間等で使用する場合)。
- 既存、導入予定設備が異なる冷却方式である場合。
- 導入前後で定格能力に大きな変動がある場合。
- 負荷率、稼働時間、冷暖の選択を独自に設定する場合。
- そのほか独自の計算方法を使用する場合。

1-5 計算時の注意事項

- 稼働時間は、計算方法に関わらず「設備の更新前後で同じ」という前提で計算してください。
- 指定計算の「建物用途」は、一般の「事務所」であることが前提となります。設備用等の対物特殊用途として導入する場合は独自計算となります。
ただし、指定計算を使用して算出した既存設備のエネルギー使用量が実際のエネルギー使用量と大きく異なる場合は、空調負荷が通常の事務所と異なる等の、前提条件以外の影響がある場合が考えられます。
そのような場合はSII指定の負荷率とかい離するため、独自計算を用いてください。
- 全熱交換器、ファンコイルユニット、エアハンドリングユニットを導入する場合、これらの付帯設備分のエネルギー使用量は、導入前後とも計算に加味しないでください。
- 指定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。

<事務所の負荷率の前提条件(JIS B 8616より抜粋)>

項目	建物用途	
	事務所	
建物の概要	各層階ビルの中間階・東向き	
週間の運転日数	6日	
日間の運転時間	開始時刻	8時
	終了時刻	20時
室内温度	冷房：27℃、暖房：20℃	
注記) 週間の運転日数とは1週間における運転日をいい、日間の運転時間とは1日間における運転時間をいう。		

※ 負荷率算出の前提条件であり、使用実態に大きなかい離がない場合は、上記の建物用途を選択しても可。

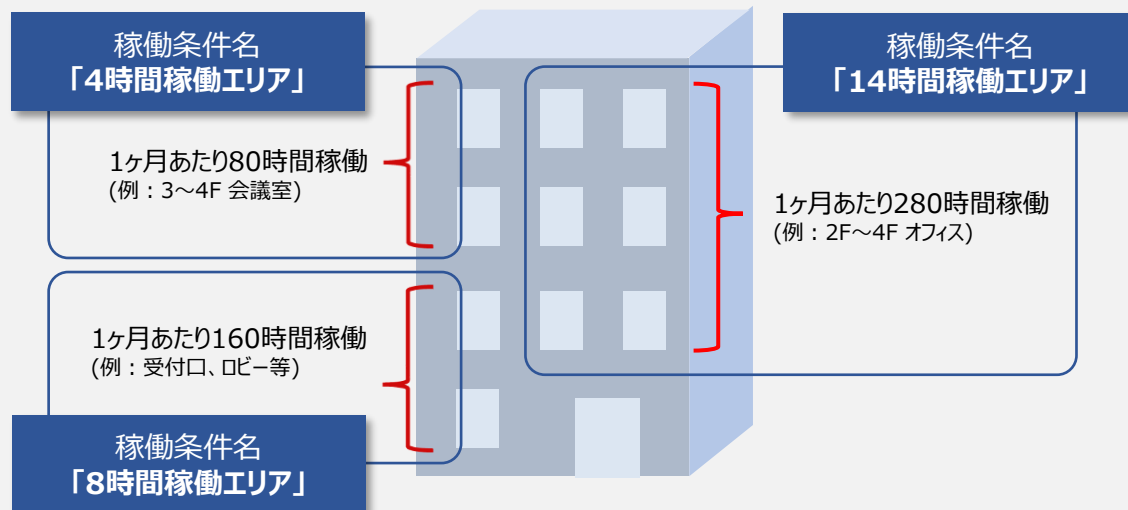
1-6 申請時の注意事項

- 既存設備と導入予定設備で定格能力に大きな変動がある場合は、P.6に記載の通り、必ず独自計算を選択してください。
その場合は、必要に応じてSIIから、定格能力を変動して設備を選定しなければならない理由がわかる資料を求める場合があります。

1-7 稼働条件について

- 省エネルギー量計算で使用する「稼働時間」「負荷率」等、設定する条件を「稼働条件」と呼びます。
- 指定計算では月別に「運転種別」「稼働時間」を、稼働条件として設定します。
- 既存設備、導入予定設備の稼働条件は同一として計算を行い、エネルギー使用量を比較します。

稼働条件の例



- 稼働条件は、フロアや部屋ごとに細かく登録する必要はありません。
- 稼働条件の名称は自由に登録可能です。
登録する稼働時間・稼働日数の判別がつく名称としてください。
- 稼働条件の根拠書類は、必要に応じて提出を求める場合があります。

第2章 ポータル登録について

2-1 既存設備の登録

既存設備情報の登録

「既存設備登録 画面」の項目を示します。カタログ・仕様書・銘板等を確認し、誤りがないように入力してください。

<申請書詳細 画面>

- ①「申請書詳細 画面」の上部にある「c指定設備」をクリックし、「指定設備情報詳細 画面」を開いたら、「省エネルギー効果計算(総括)」で、データを入力する設備区分毎の「詳細」をクリックします。
- ②「設備区分情報詳細 画面」が開いたら、次ページ以降の手順に沿って設備情報を登録します。

設備区分情報詳細 画面

「既存設備登録」をクリックしてください。
※設備を追加する場合は、保存後再度クリックしてください。

戻る

導入予定設備登録 **既存設備登録** 稼働条件登録

<既存設備登録 画面>

既存設備登録 画面

1 は申請書詳細画面で選択した設備が自動表示されます。

2 を選択後「確定」をクリックしてください。
→ 既存設備情報を入力する画面が表示されます。

指定設備情報

管理情報

申請書番号 BAG222-01-000020

区分・分類

区分・分類

1 設備区分 高効率空調

2 種別* チリングユニット **確定**

設備情報

3 メーカー ○○株式会社

4 製品名* ライトチリング

5 型番 LUC-1234

6 台数* 1 台

7 設置年* 2005年
※固定資産管理台帳に記載されている既存設備の設置年(取得年)を選択してください

8 定格能力(冷房)* 22.4 kW **10**

9 定格能力(暖房) 25 kW

11 定格消費電力(冷房)* 7 kW

12 定格消費電力(暖房) 25 kW

運転条件

13 冷却方式* 空冷式(ヒートポンプ)

14 容量制御方式* ON/OFF制御

入力後「保存」をクリックしてください。

戻る **保存**

2-1 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。

No	項目名	入力方法	説明	備考		
1	設備区分	自動表示	選択した設備区分が自動で表示されます。			
2	種別	プルダウン	【チリングユニット】を選択します。			
3	メーカー	手入力	既存設備のメーカー名を入力します。	製品カタログ、仕様書、既存設備の銘板等を参照してください。		
4	製品名	手入力	既存設備の製品名を入力します。	製品カタログ、仕様書、既存設備の銘板等を参照してください。		
5	型番	手入力	既存設備の型番を入力します。	製品カタログ、仕様書、既存設備の銘板等を参照してください。		
6	台数	手入力	5で登録した型番の台数を入力します。			
7	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)を選択します。	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)を選択してください。		
8	定格能力(冷房)	手入力	既存設備の仕様情報を入力します。 冷房定格能力、暖房定格能力の単位はカタログ、仕様書の記載に合わせ【kW】、又は【kcal/h】を選択してください。 ※冷却方式で【水冷式】を選択している場合は、「暖房定格能力」、及び「暖房定格消費電力」は空欄としてください。	製品カタログ、仕様書、既存設備の銘板等を参照してください。		
9	定格能力(暖房)					
10	定格能力(単位)	プルダウン				
11	定格消費電力(冷房)	手入力				
12	定格消費電力(暖房)					
13	冷却方式	プルダウン			適切な冷却方式を【水冷式/空冷式(冷房専用)/空冷式(ヒートポンプ)】から選択します。	製品カタログ、仕様書、既存設備の銘板等を参照してください。
14	容量制御方式	プルダウン			導入する設備の「冷却方式」と、「定格能力」の組み合わせから、適切な容量制御方式を選択します。(※)	製品カタログ、仕様書、既存設備の銘板等を参照してください。

※ 14 「容量制御方式」の選び方について

「冷却方式」(水冷式/空冷式(冷房専用)/空冷式(ヒートポンプ))、「定格能力(冷房)/定格能力(暖房)」、及び「容量制御方式」の組み合わせの詳細については、P.24「<表3> 部分負荷効率特性を考慮した平均COP比」を参照してください。

2-2 導入予定設備の登録

導入予定設備の登録

<設備区分情報詳細 画面>

「設備区分情報詳細 画面」で「導入予定設備登録」-「導入予定設備登録 画面」に遷移し種別をプルダウンで選択のうえ、「確定」をクリックしてください。

<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]**をクリックしてください。

型番マスタ検索

SIIのホームページ内の補助対象設備一覧に登録されている型番情報が型番マスタに反映されるまで、お時間を要する場合がございます。数日経っても型番マスタに該当の型番が表示されない場合はSIIまでご連絡ください。

検索条件 検索実行

▼ 検索項目

設備区分 高効率空調

種別 チリングユニット

メーカー
※株式会社等の法人格は入力せずに検索してください

製品名
※製品名はメーカー発行のカタログに記載のものすべてか一部を入力し検索してください

型番
※型番はメーカー発行のカタログに記載のものすべてか一部を入力し検索してください
例: ABC123-LMNxyz → ABC123

検索結果

No.	選択	設備区分	種別	メーカー	製品名	型番	周波数	使用エネルギー
1	[選択]	高効率空調	チリングユニット	メーカー	チリングユニット001	HA-NEW-KC-001-INO		

【型番マスタ検索】について

「導入予定設備登録画面」で設備情報の「型番マスタ」ボタンをクリックしてください。詳細な手順については「ポータルの手引き」を確認してください。

導入予定設備登録 画面

設備情報

型番マスタ

導入予定設備の検索条件を入力し、「検索実行」をクリックしてください。

<導入予定設備詳細 画面>

区分・分類

区分・分類	設備区分 高効率空調 種別* <input type="text" value="チリングユニット"/> <input type="button" value="確定"/> <small>※「種別」の選択が正しいかご確認ください(公募要領の「基準表」参照)</small>
-------	--

設備情報

型番マスタ	<input type="button" value="型番マスタ検索"/> メーカー <input type="text" value="メーカー"/> 製品名 <input type="text" value="チリングユニット001"/> 型番 <input type="text" value="HA-NEW-KC-001-INO"/> 台数* <input type="text" value="1"/> 台 <small>※入力間違いないよう「見積書」に記載の台数との一致を確認してください</small>
1-1 設備情報	
1-2	
1-3	
1-4	
2 基準条件	2-1 性能区分1 空冷式 2-2 基準値1 3.0以上 2-3 性能値1 3.6 2-4 備考
3 その他仕様	3-1 定格能力(冷房) 118.0 kW 3-2 定格能力(暖房) 120.0 kW 3-3 定格消費電力(冷房) 30.00 kW 3-4 定格消費電力(暖房) 38.00 kW
4 運転系	4-1 冷却方式 空冷式(冷房専用) 4-2 容量制御方式 インバータ制御 4-3 電源周波数

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してください。
 ※ 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。
 (1-4 台数は、必ず入力してください)

入力後「保存」をクリックしてください。

2-2 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。

No.	項目名	入力方法	説明
1 設備情報	1-1	メーカー	自動表示
	1-2	製品名	自動表示
	1-3	型番	自動表示
	1-4	台数	手入力
<p>「型番マスタ検索」による選択結果に応じて、自動で表示されます。</p> <p>当該型番の導入予定台数を入力します。 ※誤入力がないよう、「見積書」と台数の一致を確認してください。</p>			
2 基準要件	2-1	性能区分1	自動表示
	2-2	基準値1	自動表示
	2-3	性能値1	自動表示
	2-4	備考	自動表示
<p>「型番マスタ検索」による選択結果に応じて、自動で表示されます。</p>			
3 その他仕様	3-1	定格能力(冷房)	自動表示
	3-2	定格能力(暖房)	自動表示
	3-3	定格消費電力(冷房)	自動表示
	3-4	定格消費電力(暖房)	自動表示
<p>「型番マスタ検索」による選択結果に応じて、自動で表示されます。</p>			
4 運転条件	4-1	冷却方式	自動表示
	4-2	容量制御方式	自動表示
	4-3	電源周波数	自動表示
<p>「型番マスタ検索」による選択結果に応じて、自動で表示されます。</p>			

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.64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。

2-3 稼働条件の登録

稼働条件の登録

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(P.8「稼働条件について」参照)。

<指定設備情報詳細 画面>

指定設備情報詳細 画面

「申請書詳細 画面」を下部までスクロールし、「省エネルギー効果計算(総括)」から、計算を行う設備区分の[詳細]をクリックしてください。

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)
1	[詳細]	高効率空調			

<設備区分情報詳細 画面>

設備区分情報詳細 画面

「稼働条件登録」をクリックしてください。

戻る

導入予定設備登録 既存設備登録 **稼働条件登録**

<稼働条件登録 画面>

稼働条件登録 画面

戻る 保存

※は入力必須項目です。

指定設備情報

管理情報

申請書番号 BAG222-01-000020

事業所名称

設備区分 高効率空調

エネルギー使用実績

エネルギー使用実績 1 エネルギー使用量が既存設備の使用実績に基づいているか確認した上で、実績に基づき登録しているか。 (はい) (いいえ)

エネルギー使用量が既存設備の使用実績に基づいているか確認し、「はい」を選択して保存してください。
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詳細計算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。

稼働条件

2 計算方法* 指定計算

3 種別(導入予定/既存)* チリクユニット

4 用途* 一般空調用途

稼働条件追加

「稼働条件追加」をクリックすると入力欄が表示されます。

No.	削除選択	5 稼働条件名*	計算方法	種別(導入予定/既存/用途)	運転(待機) (冷暖房)*	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*	6 冷却方式*	7 運転稼働 稼働時間*	8
1	<input type="checkbox"/>	稼働条件1エリア	指定計算	チリクユニット 一般空調用途					6 空冷式(冷房専用)	7 冷房	8 4月 冷房 2200.00h 5月 冷房 2200.00h 6月 冷房 2900.00h 7月 冷房 2900.00h

戻る 保存

「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」をクリックしてください。

2-3 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】を選択します。	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	【指定計算】を選択します。	
3	種別(導入予定/既存)	プルダウン	【チリングユニット】を選択します。	
4	用途	プルダウン	【一般空調用途】を選択します。	用途が【一般空調用途】以外の場合は、独自計算を選択してください。
5	稼働条件名	手入力	稼働条件ごとに識別用の名称を設定します。 ※ 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」で登録してください。 例)8時間稼働エリア 等	
6	冷却方式	プルダウン	【水冷式/空冷式(冷房専用)/空冷式(ヒートポンプ)】から選択します。	
7	運転種別	自動表示 ／プルダウン	【水冷式】、又は【空冷式(冷房専用)】を選択した場合は、4月から3月までのすべての月の運転種別が「冷房」と自動表示されます。 冷却方式で【空冷式(ヒートポンプ)】を選択した場合は、各月の運転種別を選択します。	
8	稼働時間	手入力	月間の総稼働時間を月毎に入力します。	1日当たりの稼働時間ではありませんのでご注意ください。



第3章 必要添付書類

3-1 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 (公募要領「提出書類一覧」参照)
	指定	独自		
1	○	○	既存設備の仕様(定格能力、定格消費電力、冷却方式、容量制御方式)の根拠書類 ※1、※2 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26】 設備の製品カタログ/設備の仕様書/ 設備選定に関する資料
2		○	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)	
3	△	○	エネルギー使用量の計算根拠 ※4 例)導入予定設備製品カタログ、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	【添付8】 省エネルギー量独自計算書

- ※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。
(指定計算においても必要に応じて提出を求める場合があります)

第4章

設備種別毎の計算式と使用データについて

<参考> チリングユニット用の計算式と使用データ

チリングユニットの指定計算の計算手順と計算式

チリングユニット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

既存設備：製品カタログ等から転記する値
 導入予定設備：製品型番登録されている値

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。

$$\begin{array}{l}
 \boxed{\text{定格能力 [kW]}} \div \boxed{\text{定格消費電力 [kW]}} = \boxed{\text{定格COP}} \\
 \boxed{\text{定格COP}} \times \boxed{\text{平均COP比}} = \boxed{\text{平均COP}}
 \end{array}$$

※次ページに続く

<参考> チリングユニット用の計算式と使用データ

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、台数を乗じてエネルギー使用量を計算する。

$$\begin{aligned}
 & \boxed{\text{定格能力 [kW]}} \div \boxed{\text{平均COP}} = \boxed{\text{平均消費電力※ [kW]}} \quad \text{※部分負荷特性(中間性能)を考慮した想定消費電力} \\
 & \boxed{\text{平均消費電力 [kW]}} \times \boxed{\text{平均負荷率 [%]}} \times \boxed{\text{稼働時間 [h/月]}} \times \boxed{\text{台数 [台]}} = \boxed{\text{電力使用量 [kWh/月]}} \\
 & \boxed{\text{電力使用量 [kWh/月]}} \times \boxed{\text{単位変更 1/1,000 [kWh}\Rightarrow\text{MWh]}} \times \boxed{\text{熱量変換係数 8.64 [GJ/MWh]}} \times \boxed{\text{原油換算係数 0.0258 [kl/GJ]}} = \boxed{\text{原油換算使用量 [kl/月]}}
 \end{aligned}$$

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。

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

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。

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

<参考> チリングユニット用の計算式と使用データ

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> チリングユニット用の計算式と使用データ

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、最も気象条件に近いと思われる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。

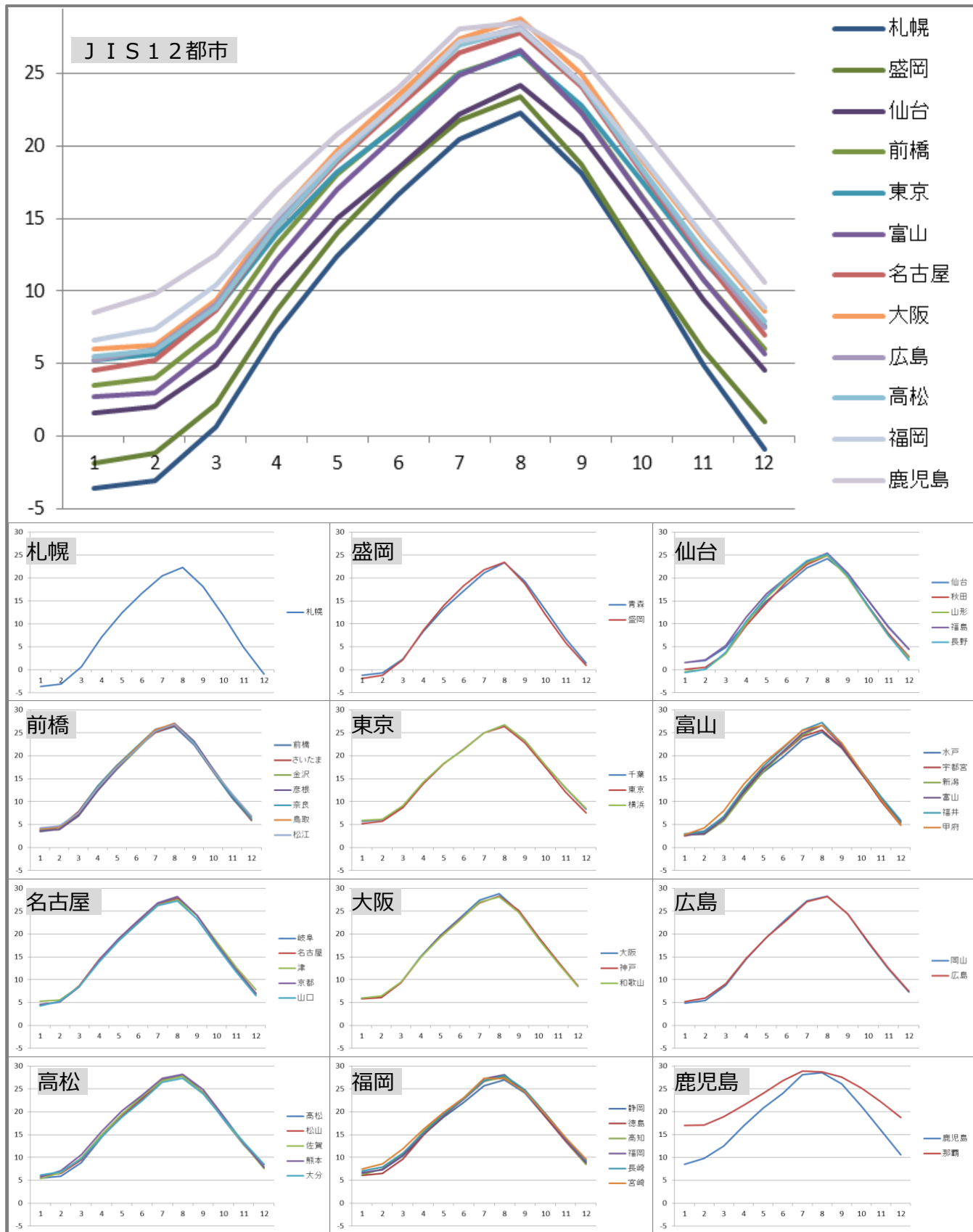
※ 空調の平均負荷率変動に影響を与える「外気温度」のみを考慮。

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> チリングユニット用の計算式と使用データ

使用データ

<グラフ1> 平均負荷率 補足資料2 (外気温データ)



<参考> チリングユニット用の計算式と使用データ

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。)

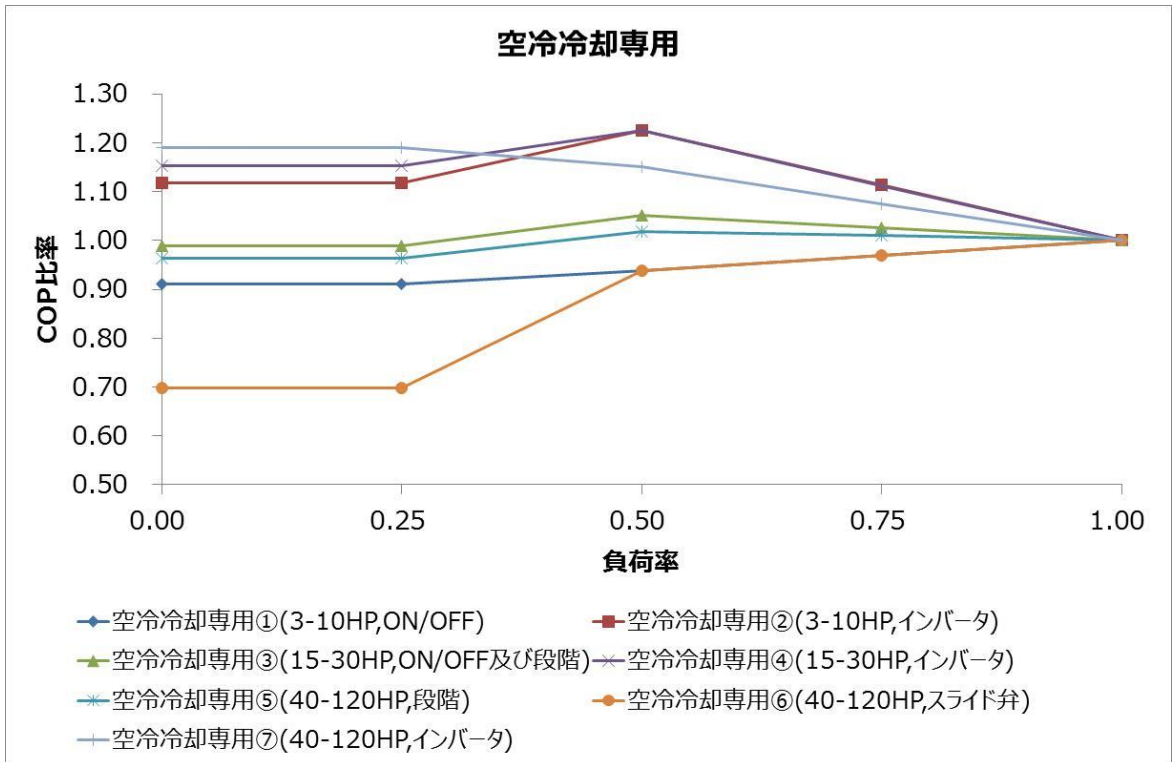
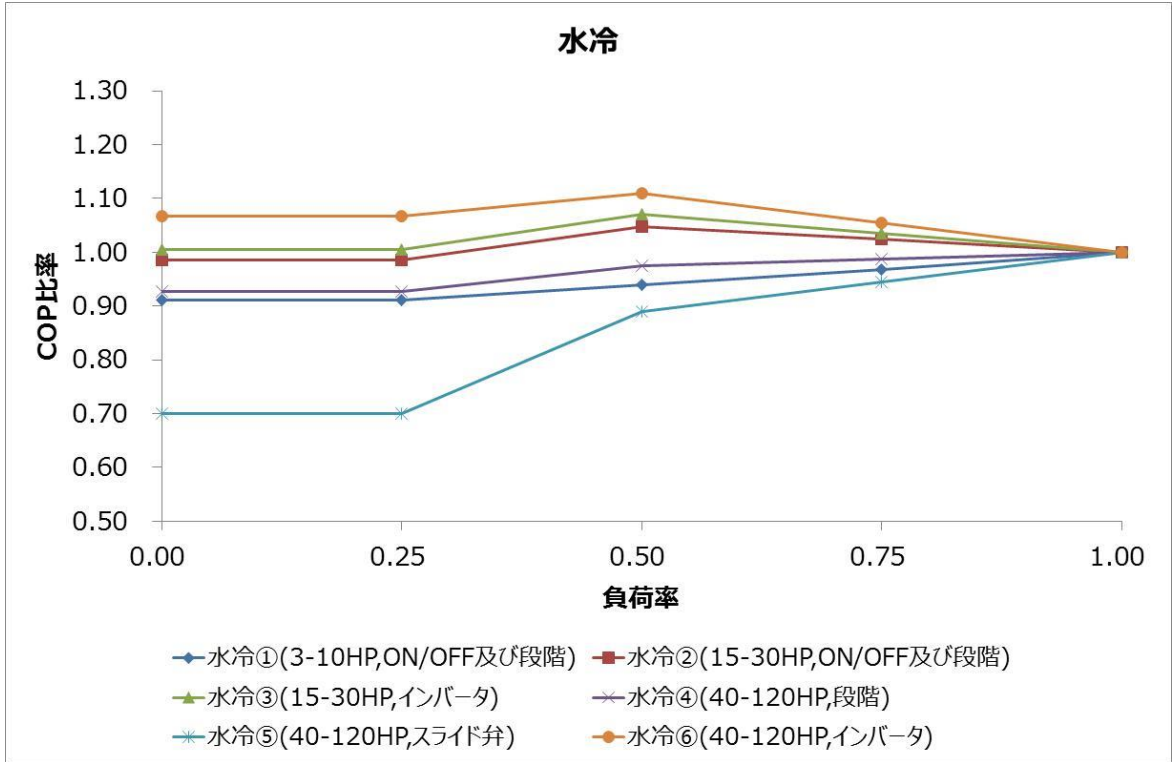
冷却方式	定格能力	容量制御方式	COP比テーブル
水冷式	能力 \leq 35kW (3,5,8,10HP)	ON/OFF	水冷①
		段階	
	35kW < 能力 \leq 104kW (15,20,25,30HP)	ON/OFF	水冷②
		段階	
		インバータ	水冷③
	104kW < 能力 (40,50,60,80,100,120HP)	段階	水冷④
		スライド弁	水冷⑤
		インバータ	水冷⑥
	空冷式 冷却専用	能力 \leq 31.25kW (3,5,8,10HP)	ON/OFF	空冷冷専①
インバータ			空冷冷専②
31.25kW < 能力 \leq 96.5kW (15,20,25,30HP)		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
	31.25kW < 能力 \leq 96.5kW (15,20,25,30HP)	段階	空冷ヒートポン②
		インバータ	空冷ヒートポン③
	96.5kW < 能力 (40,50,60,80,100,120HP)	段階	空冷ヒートポン④
		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> チリングユニット用の計算式と使用データ

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



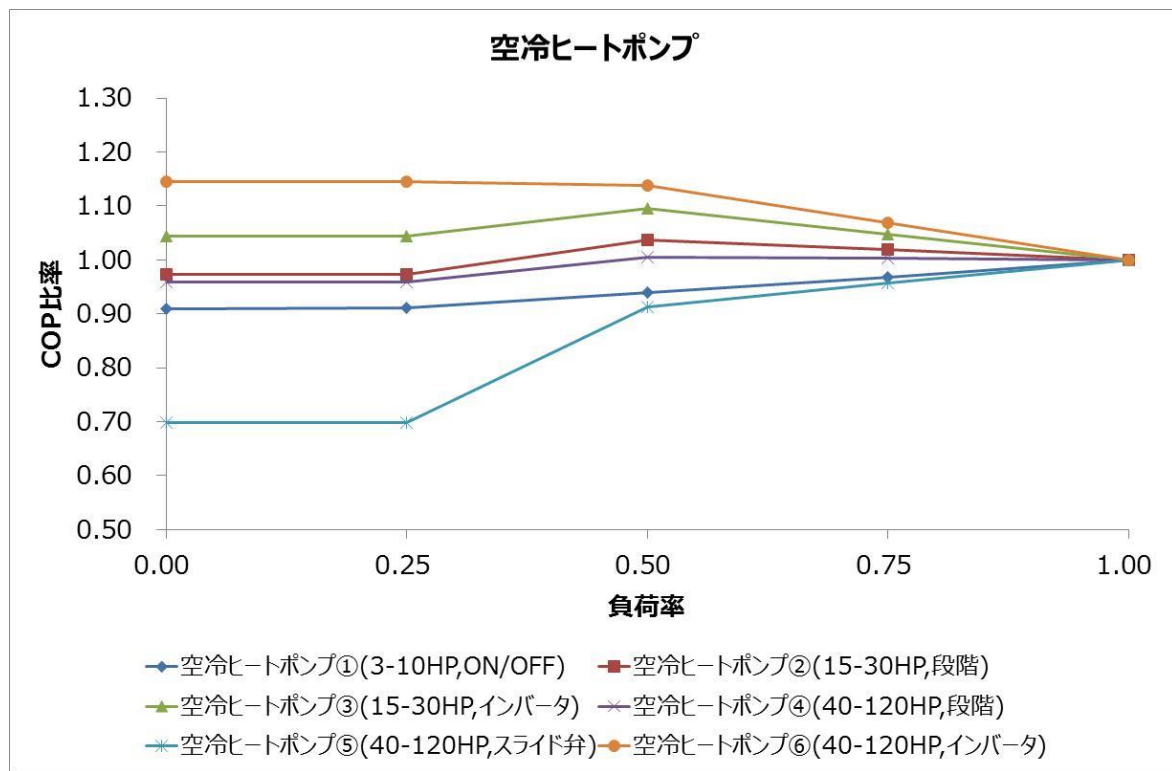
<参考> チリングユニット用の計算式と使用データ

使用データ

<グラフ3> 部分負荷効率特性を考慮した平均COP

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



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支援事業費補助金

補助金申請に関するお問い合わせ窓口

T E L : 0570-008-726 (ナビダイヤル)
042-204-1710 (IP電話からのご連絡)

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URL <https://sii.or.jp/>
事業ページURL <https://sii.or.jp/shitei04r/>



事業ページQRコード