

平成27年度補正予算
中小企業等の省エネ・生産性革命投資促進事業費補助金

設備別 省エネルギー効果計算の手引き

高性能ボイラ

平成28年7月 2.0版

■ 更新履歴

No.	版番	更新日	更新ページ	更新内容
1	1.0	2016/02/29		新規作成
2	1.1	2016/03/22	P.5～7	導入設備登録（「設備情報」「構成機器」）の説明、構成機器情報の入力例を追加
			P.8～16	ポータル操作方法の説明を追加・更新 操作方法に合わせ、ポータル入力項目の説明順番を変更
			P.18～19	登録情報を更新した場合の再計算方法
3	1.2	2016/03/28	P.2	温水ボイラの基準と対象範囲を追加
			P.5～7,11,14	温水ボイラを登録する場合のポータル入力説明を追加
4	1.3	2016/05/10	P.2	2次公募用公募要領に合わせ、その他の注意事項を変更
			P.3	導入予定設備 独自計算の選択基準 説明を追加
			P.4	給水加温について 説明を追加
			P.5～7,11,14	温水ボイラを登録する場合のポータル入力説明を削除（2次公募はポータルへの入力対応が可能となる為）
			P.6	設備情報の登録 種別・性能区分・ボイラ効率の説明を変更
			P.22	「独自計算」を用いた場合の情報の登録について 温水ボイラの登録説明を削除（2次公募はポータルへの入力対応が可能となる為）
5	2.0	2016/07/29	P.2	3次公募における要件変更を追加（付帯設備）
			P.4	計算時の注意事項を追記
			P.7	構成機器情報の登録画面を更新
			P.10	補助対象設備にバルク供給設備がある場合の対応方法を追加
			P.18～19	登録情報を更新した場合の再計算方法を更新

本手引きをご確認いただく前に

本手引きは、設備区分ごとの省エネルギー効果計算方法の詳細について説明したものです。
本手引きをご覧ください前に、本事業における省エネルギー効果の考え方や、既存設備・導入予定設備の計算条件、注意事項等について説明した「**省エネルギー効果計算について**」をまずご確認ください。

高性能ボイラの基準エネルギー消費効率

(公募要領 別表 1 より抜粋)

種別	性能区分	基準値
蒸気ボイラ	－	〈ボイラ効率 ※〉 95% 以上
対象範囲	高性能ボイラ本体(給水ポンプ、送風機、制御盤、主蒸気弁、安全弁、給水弁、燃料弁、ブロー弁、節炭器、空気予熱器を含む)および一体で出荷される範囲 (本体と一体で出荷される範囲の例) 貯湯・給湯・バッファータンク、排気筒、循環ポンプ、貯槽タンク、払出ポンプ、ベーパーライザー	
備考	※ ガス・石油等の燃料の燃焼や電気を熱源として、水を加熱して水蒸気を発生させ、その蒸気を他に供給するもののうち、JIS B 8222 陸用ボイラ―熱勘定方式におけるボイラ効率の算定方式の入出熱法または熱損失法に準じて算出されたボイラ効率が95%以上であること。	

種別	性能区分	基準値
温水ボイラ	－	〈ボイラ効率 ※〉 95% 以上
対象範囲	高性能ボイラ本体(循環ポンプ、送風機、制御盤、給水弁、燃料弁、熱交換器、真空ポンプを含む)および一体で出荷される範囲 (本体と一体で出荷される範囲の例) 貯湯・給湯・バッファータンク、排気筒、循環ポンプ、貯槽タンク、払出ポンプ、ベーパーライザー	
備考	※ ガス・石油等の燃料の燃焼や電気を熱源として、水を加熱して温水を発生させ、その温水を他に供給するもののうち、JIS B 8417真空式温水発生機とJIS B 8418無圧式温水発生機におけるボイラ効率の算定方式の入出熱法または熱損失法に準じて算出されたボイラ効率が95%以上であること。	

■その他の注意事項

- 温水ボイラと潜熱回収型給湯器の申請判断については次の通りとする

製品カタログ等において低位発熱量を用いて性能値が計算されている場合、温水ボイラとして申請し、95%以上の基準値を満たすこと。
 製品カタログ等において高位発熱量を用いて性能値が計算されている場合、潜熱回収型給湯器として申請し、94%以上の基準値を満たすこと。 ※詳細は「業務用給湯器」の計算の手引き参照

- 上記「対象範囲」に記載されている設備以外の設備（付帯設備等）は対象外とする。
 （一体不可分として出荷される場合は除く。）
 また、蒸気ボイラは「給水ポンプ、送風機、制御盤、主蒸気弁、安全弁、給水弁、燃料弁、ブロー弁、節炭器、空気予熱器」、温水ボイラは「循環ポンプ、送風機、制御盤、給水弁、燃料弁、熱交換器、真空ポンプ」については、ボイラ本体に含まれる構成機器である場合に補助対象となる。

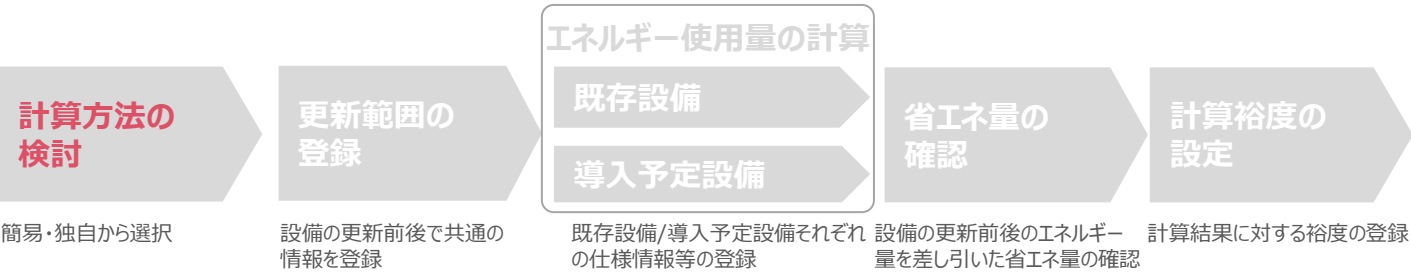
<3次公募における要件変更>

■付帯設備の追加：貯湯・給湯・バッファータンク、排気筒、循環ポンプ、貯槽タンク、払出ポンプ、ベーパーライザー

・これらの付帯設備分は、省エネルギー効果として計算しない（独自計算の場合も同様）。

高性能ボイラ

本手引きでは「高性能ボイラ」の省エネルギー効果計算について説明します。
当該設備と異なる設備については、該当の「設備別 省エネルギー効果計算の手引き」をご覧ください。



■ 高性能ボイラの簡易計算に関する基本的な考え方について

- **既存設備のエネルギー使用量**
既存設備の定格燃料消費量を用いてエネルギー使用量を算出します。
- **導入予定設備のエネルギー使用量**
既存設備の出力熱量、導入予定設備のボイラ効率等を用いて、導入予定設備のエネルギー使用量を算出します。

■ 計算方法の選び方

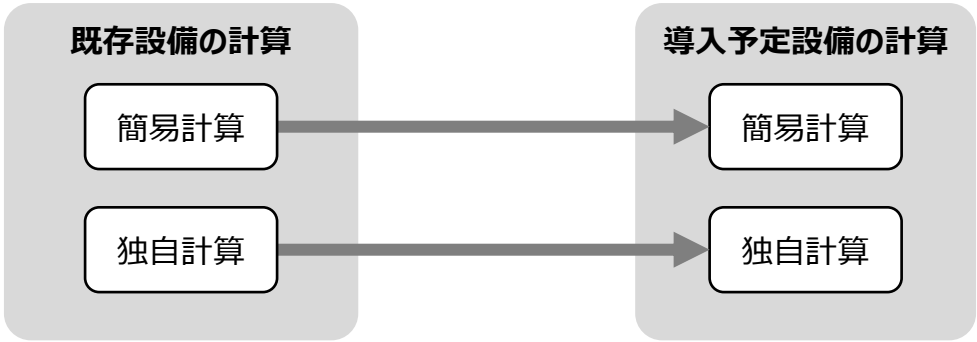
下表の選択基準の欄の内容を参考に、どの計算方法を用いるかを決定してください。

区分	計算方法分類	選択基準	省エネルギー計算入力項目
既存設備	簡易計算	定格エネルギー消費量、稼働時間、平均負荷率を把握している場合 ※算出した燃料使用量とボイラ効率を用いて、出力熱量の計算も行う。	・定格エネルギー消費量(既存) ・稼働時間 ・平均負荷率(既存) ・ボイラ効率(既存) ・エネルギー種別(既存)
	独自計算	上記以外の方法で計算を行う場合	・エネルギー使用量(月間燃料使用量)
導入予定設備	簡易計算	既存設備で簡易計算を採用した場合 ※給水加温を行う場合は、既存・導入予定設備の給水温度を利用して計算する	・必要熱量(導入予定) ・ボイラ効率(導入予定) ・エネルギー種別(導入予定) (給水加温を行う場合) ・給水温度(既存・導入予定)
	独自計算	既存設備で独自計算を採用した場合 ※新たなエネルギー消費を伴う熱源装置を使用して給水加温する場合は独自計算を用いる (P.4 給水加温についてを参照)	・エネルギー使用量 (月間燃料使用量)

高性能ボイラ

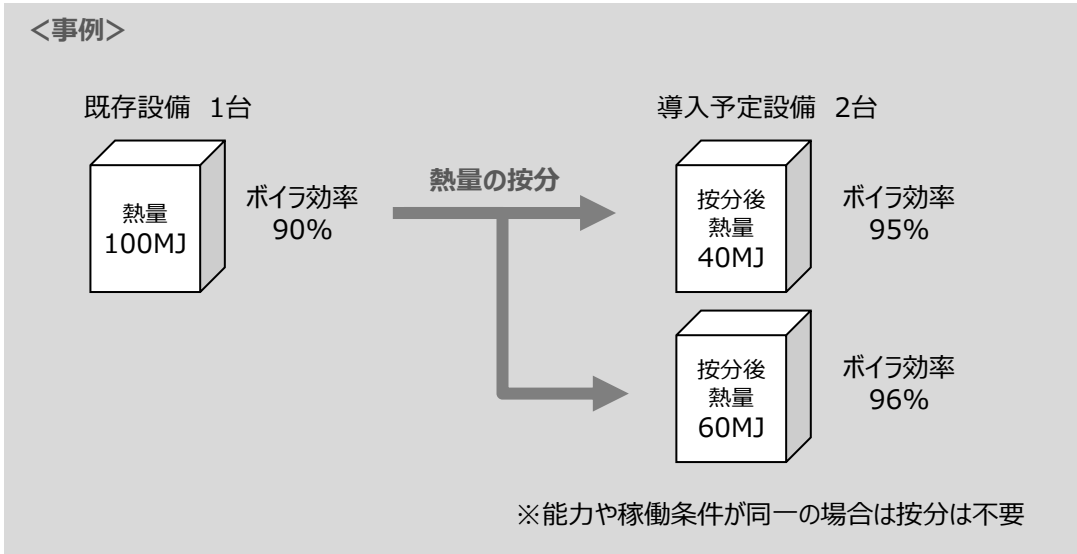
■ 既存・導入予定設備の計算方法の変更について

高性能ボイラの省エネルギー効果計算において、設備の更新前後で異なる計算方法を用いることはできません。
既存設備の計算に「簡易計算」を用いた場合は、導入予定設備の計算にも「簡易計算」を、
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。



■ 計算時の注意事項

- **給水加温について**
導入予定設備に給水加温を行う場合は、給水加温を加味することが可能です。
給水加温を加味して良い場合
 - ・ 従来は捨てていた工場排熱を利用して、ボイラの外部の装置を使用して給水加温する場合。
 - ・ 新たなエネルギー消費を伴う熱源装置を使用して、給水加温をする場合。
※この場合、熱源装置のエネルギー使用量（電力等）を導入予定設備のエネルギー使用量に加える。**給水加温の対象とならない場合**
 - ・ 自己蒸気で給水加温する場合
 - ・ ボイラー自身の排熱を利用して、ボイラの内部またはボイラー体の装置（エコマイザ）を使用して給水加温する場合
- 導入予定設備のエネルギー使用量計算に用いる必要熱量は、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、合理的な数値を用いて按分します。
その場合は、導入予定設備の計算は2枚以上実施し、熱量合計値を既存出力熱量と一致させます。
(導入予定設備がすべて同じ能力、もしくは導入台数が1台の場合は、按分は不要です。)
- バルク供給設備を導入する場合、払出ポンプ、及びベーパーライザーのエネルギー使用量は、導入前後とも計算しないでください。



<参考> 導入設備登録 画面

■「設備情報」と「構成機器」の登録

省エネルギー効果計算に先立って登録が必要な、「導入設備登録 画面」の項目を示します。
なお、情報登録時に必要な書類の説明や具体的な登録手順については、「交付申請の手引き」-「第5章 導入予定設備と経費の登録」-「5-1 導入予定設備の基本情報の登録」をご覧ください。
※「第5章 導入予定設備と経費の登録」では高効率空調を例に説明していますが、基本的な登録手順は同じです。
※本参考ページは、「交付申請の手引き 第5章」のP. 4 6 ～ 4 7 に該当します。

<導入設備登録 画面>

画面情報		
画面名	導入設備登録 画面	
申請書情報		
管理情報	申請書番号	KT-16031400291
	補助事業名	高性能ボイラ導入
	事業所名称	本部
区分・分類		
区分・分類	1 設備区分*	高性能ボイラ▼
	2 種別*	蒸気ボイラ▼ 確定
設備情報		
3 設備情報	3-1 製造メーカー*	□□製作所
	3-2 製品名*	パワフルボイラECO
	3-3 型番*	NEW-995EC
	3-4 台数*	1 台
4 基準条件	4-1 性能区分*	蒸気ボイラ▼
	4-2 基準値	〈ボイラ効率〉 95% 以上
	4-3 性能値*	95
	4-4 備考	
5 その他仕様	5-1 ボイラ効率*	95 %
	5-2 給水加温*	有り ▼

<参考> 導入設備登録 画面

■ 設備情報の登録

下表の説明を参考に、導入予定設備の情報を登録します。

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、転記した箇所が判るようにしてください。

項目	No.	項目名	入力方法	説明
区分・分類	1	設備区分	プルダウン	「高性能ボイラ」を選択する。
	2	種別	プルダウン	導入予定設備の種別「蒸気ボイラ」又は「温水ボイラ」を選択する。 ※温水器は「温水ボイラ」として申請する。
設備情報	3-1	製造メーカー	手入力	導入予定設備の製造メーカー名を入力する。 ※英数字は半角で入力すること。
	3-2	製品名	手入力	導入予定設備の製品名を入力する。 ※英数字は半角で入力すること。
	3-3	型番	手入力	製品カタログ・仕様書を見ながら、導入予定の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。 ※英数字は半角で入力すること。
	3-4	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、「見積書」と台数の一致を確認する。
基準要件	4-1	性能区分	プルダウン	導入予定設備の性能区分（ 2 で選択した種別）を選択する。
	4-2	基準値	自動表示	基準値が自動表示される。
	4-3	性能値	手入力	製品カタログ・仕様書を見ながら、導入予定設備の性能値を転記する。
	4-4	備考	手入力	必要に応じて入力する。（原則、入力不要）
その他仕様	5-1	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。 ※半角で入力のこと。
	5-2	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。 ※P.4「給水加温について」参照

<参考> 導入設備登録 画面

■ 構成機器情報の登録

下表の説明を参考に、構成機器の情報を登録します。

6

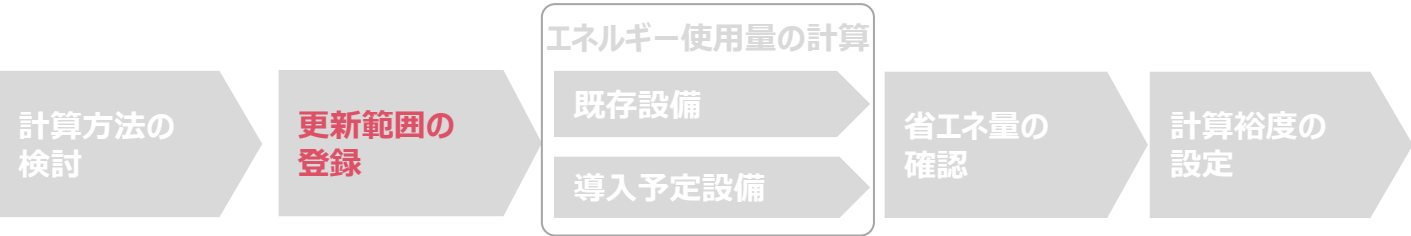
No.	対象機器	製造メーカー*	製品名*	型番*	台数*	本体 構成機器
1	高性能ボイラ	<input type="text" value="〇〇製作所"/>	<input type="text" value="パワフルボイラECO"/>	<input type="text" value="NEW-995EC"/>	<input type="text" value="1"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2	貯槽タンク	<input type="text" value="〇〇製作所"/>	<input type="text" value="貯槽タンクECO"/>	<input type="text" value="NEW-ECTT"/>	<input type="text" value="1"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3	払出ポンプ	<input type="text" value="〇〇製作所"/>	<input type="text" value="払出ポンプECO"/>	<input type="text" value="NEW-ECHP"/>	<input type="text" value="1"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4	ペーパーライザー	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
5	貯湯タンク	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
6	給湯タンク	<input type="text" value="〇〇製作所"/>	<input type="text" value="給湯タンクECO"/>	<input type="text" value="NEW-ECKT"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="checkbox"/>
7	パンプアーダック	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
8	排気筒	<input type="text" value="〇〇製作所"/>	<input type="text" value="排気筒ECO"/>	<input type="text" value="NEW-ECH"/>	<input type="text" value="1"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
9	循環ポンプ	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>

戻る

保存

項目	No.	項目名	入力方法	説明
6 構成機器	6-1	対象機器	自動表示	前ページで選択した「設備区分」「種別」に応じ、補助対象となる構成機器が表示される。
	6-2	製造メーカー	手入力	導入予定機器の製造メーカーを入力する。 ※英数字は半角で入力すること。
	6-3	製品名	手入力	導入予定機器の製品名を入力する。 ※英数字は半角で入力すること。
	6-4	型番	手入力	導入予定機器の型番を入力する。 ※P.6「設備情報」で入力したボイラ本体の型番も再度入力すること。 ※英数字は半角で入力すること。
	6-5	台数	手入力	当該型番の導入予定台数を入力する。
	6-6	本体 構成機器	チェック	導入するボイラ本体の□にチェックを入れる。 また、ボイラ本体の型番に含まれる構成機器である場合、セット型番に含まれる型番の□にチェックを入れる。

高性能ボイラ



■ 更新範囲登録画面の表示

省エネルギー効果計算を行うために、更新範囲を登録します。

省エネルギー効果計算は、補助事業者情報、導入設備情報等を登録した後で、「申請書詳細 画面」の「省エネルギー効果計算(総括)」欄から画面を開きます。計算を行う設備区分の「詳細」をクリックして「設備情報一覧」画面に進み、そこから更新範囲の登録画面に進みます。

<申請書詳細 画面>

si 中小企業等の
省エネ・生産性革命投資促進事業費補助金

ホーム 革命投資 申請書検索 革命投資 申請書作成

補助事業申請書詳細

編集 共同申請者登録 導入設備登録 見積・発注情報登録 計算裕度登録 同意確認

申請書類印刷
【仮】交付申請書～発注区分表 【仮】導入設備一覧 【仮】省エネルギー効果総括表・見積金額一覧表

画面情報
画面名 申請書詳細 画面

No.	詳細	設備区分	種別	製造メーカー	製品名	型番	台数
1	詳細	高性能ボイラ	燃炭ボイラ	製作所	パワフルボイラECO	NEW-995EC	1

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	省エネルギー量(原油換算)	省エネ率	削減率
1	詳細	高性能ボイラ	0.000k			
事業実施後の合計						

「申請書詳細 画面」を下部までスクロールし、計算を行う設備区分の「詳細」をクリック

si 中小企業等の
省エネ・生産性革命投資促進事業費補助金

ホーム 革命投資 申請書検索 革命投資 申請書作成

更新範囲一覧

更新範囲追加(指定計算・簡易計算) 更新範囲追加(独自計算) 設備追加(既存) 設備追加(導入予定)

申請書詳細画面へ

申請書類印刷
【仮】エネルギー使用量計算書(設備毎) 【仮】省エネルギー効果計算書(設備毎)

画面情報
画面名 更新範囲一覧 画面

申請書情報
管理情報

申請書番号	KT-16070696699
補助事業名	省エネ設備導入事業
事業所名称	本店
設備区分	高性能ボイラ

「更新範囲追加(計算方法)」をクリック
※「指定計算・簡易計算」または「独自計算」のいずれかを選択

8

高性能ボイラ

<更新範囲登録 画面>



画面情報

画面名更新範囲登録 画面

申請書情報

管理情報

申請書番号

KT-16031400291

補助事業名

高性能ボイラ導入による省エネ事業

事業所名称

本部

設備区分

高性能ボイラ

設備情報

計算方法

1 計算方法(既存/導入予定)*

なし--

--なし--

簡易計算/簡易計算

確定

1 を選択後「確定」をクリック
→ 更新範囲を入力する画面を表示



更新範囲情報

2 更新範囲

更新範囲名*

フロア1

1月*

95 %

297 h

2月*

95 %

297 h

3月*

95 %

297 h

4月*

95 %

297 h

5月*

95 %

297 h

6月*

95 %

297 h

7月*

95 %

297 h

8月*

95 %

297 h

9月*

95 %

297 h

10月*

95 %

297 h

11月*

95 %

297 h

12月*

95 %

297 h

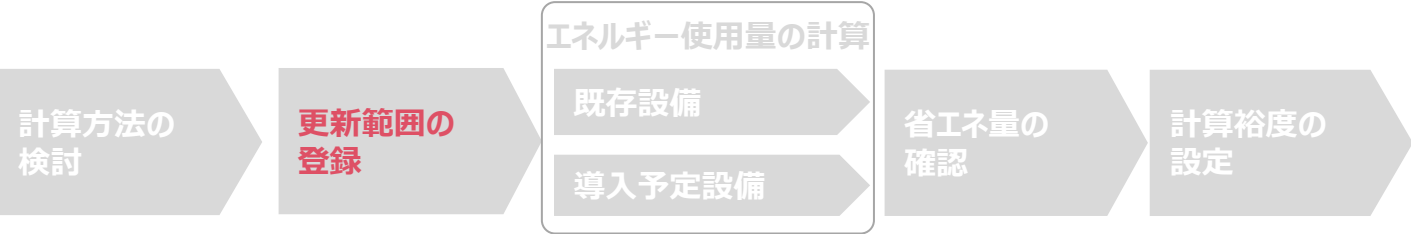
3 負荷率
稼働時間

2 ~ 3 を入力後
「保存」をクリック

戻る

保存

高性能ボイラ



■ 更新範囲情報の登録

下表の説明を参考に、計算時に使用する統一条件を登録します。

No.	項目名	入力方法	説明	備考
1	計算方法	プルダウン	「簡易計算/簡易計算」を選択する。	
2	更新範囲	手入力	更新範囲の名称を入力する。 例) フロア1、オフィスフロア、店舗フロア 等	提出書類「2-10 既存設備の撤去範囲」、及び「2-11 導入予定設備の配置図」の記載と整合性をとること。
3	負荷率 稼働時間	手入力	省エネルギー効果計算時の統一条件となる「負荷率」、及び「稼働時間」を月ごとに入力する。	月別の平均負荷率が不明な場合は、各月の入力欄に、年間の平均負荷率を入力すること。

<補助対象設備にバルク供給設備(貯槽タンク・払出ポンプ・ペーパーライザー)がある場合>

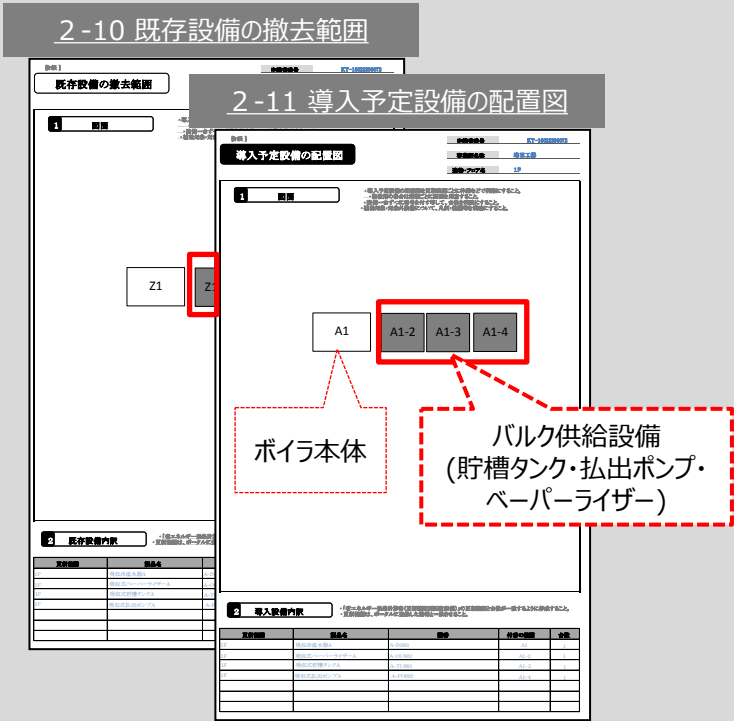
交付申請に必要な以下2つの書類を作成する際、以下の点に注意して下さい。

【対象書類】

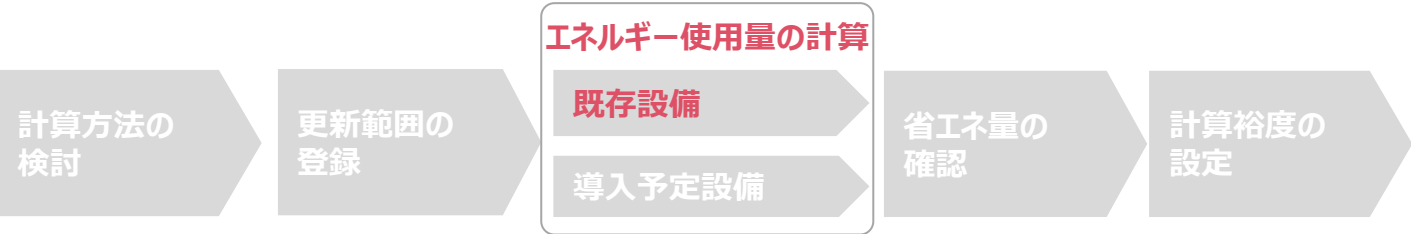
- 2-10 既存設備の撤去範囲
- 2-11 導入予定設備の配置図

【注意事項】

- 図面にボイラ本体を図示するほか、バルク供給設備も図示して下さい。



高性能ボイラ



■ 既存設備情報の登録（簡易計算）

省エネルギー効果計算を行う既存設備の基本情報や稼働台数等の情報を登録します。

＜更新範囲一覧 画面＞

si

中小企業等の
省エネ・生産性革命投資促進事業費補助金

ホーム

革命投資 申請書検索

革命投資 申請書作成

更新範囲一覧

更新範囲追加(指定計算・簡易計算)

更新範囲追加(独自計算)

設備追加(既存)

設備追加(導入予定)

＜設備情報登録 画面＞

画面情報

画面名 設備情報登録 画面

申請書情報

管理情報

申請書番号

KT-16031400291

補助事業名

高性能ボイラ導入による省エネ事業

事業所名称

本部

設備区分

高性能ボイラ

種別 計算方法

既存/導入予定

既存/導入予定

既存

更新範囲

更新範囲*

「更新範囲」を選択
→ 選択した更新範囲の種別・計算方法
が表示される

--なし--
--なし--
フロア1

種別 計算方法

種別*

蒸気ボイラ

確定

計算方法

簡易計算

「確定」をクリック
→ 既存設備情報を入力する画面を表示

高性能ボイラ



＜設備情報登録 画面＞

設備情報

1

製造メーカー

2

製品名

3

型番

4

台数

5

設置年

6

使用エネルギー

7

定格エネルギー消費量

8

熱量換算係数(高圧)

9

熱量換算係数(低圧)

10

ボイラ効率

11

原油換算量計算

戻る

保存

1 から 9 の入力後「原油換算量計算」をクリック

「原油換算量計算」をクリック後、
「保存」をクリック


高性能ボイラ

■ 既存設備情報の登録（簡易計算）

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	製造メーカー	手入力	既存設備の製造メーカー名を入力する。 ※英数字は半角で入力すること。	既存設備銘板等参照。
2	製品名	手入力	既存設備の製品名を入力する。 ※英数字は半角で入力すること。	既存設備銘板等参照。
3	型番	手入力	既存設備の製品型番を入力する。 ※英数字は半角で入力すること。	既存設備銘板等参照。
4	台数	手入力	選択した更新範囲内に在る、既存設備の台数を入力する。	誤入力がないよう、「2-10既存設備の撤去範囲」と台数の一致を確認すること。
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。	
6	使用エネルギー	プルダウン	既存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、8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。
7	定格エネルギー消費量	手入力	製品カタログ、仕様書を見ながら、既存設備の定格エネルギー消費量を転記する。	製品カタログ、仕様書から転記すること。
8	熱量換算係数（高位）	自動表示	6で選択した「使用エネルギー」に応じて自動表示される。	6にて「その他」の付く種別を選択した場合は、手入力をする。
	熱量換算係数（低位）	自動表示		
9	ボイラ効率	手入力	製品カタログ、仕様書を見ながら、既存設備の定格消費電力を転記する。	製品カタログ、仕様書から転記すること。 ボイラ効率の実測値がある場合は、実測値の入力も可とする。

※同じ更新範囲に異なるメーカーや能力の既存設備がある場合は、再度「設備追加(既存)」をクリックし、同じ手順に沿って既存設備の追加操作を行ってください。



中小企業等の
省エネ・生産性革命投資促進事業費補助金

[ホーム](#) [革命投資 申請書検索](#) [革命投資 申請書作成](#)

「設備追加(既存)」
をクリック

更新範囲一覧

更新範囲追加(指定計算・簡易計算)

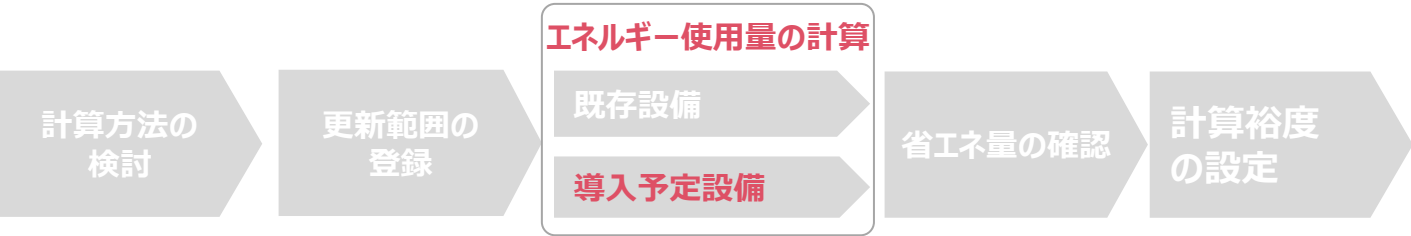
更新範囲追加(独自計算)

設備追加(既存)

設備追加(導入予定)

[申請書詳細画面へ](#)

高性能ボイラ



■ 導入予定設備情報の登録（指定計算）

省エネルギー効果計算を行う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。

＜更新範囲一覧 画面＞

sii 中小企業等の
省エネ・生産性革命投資促進事業費補助金

ホーム 革命投資 申請書検索 革命投資 申請書作成

更新範囲一覧

更新範囲追加(指定計算・簡易計算)

更新範囲追加(独自計算)

設備追加(既存)

設備追加(導入予定)

「設備追加(導入予定)」
をクリック

＜設備情報登録 画面＞

画面情報

画面名

設備情報登録 画面

申請書情報

管理情報

申請書番号

KT-16031400291

補助事業名

高性能ボイラ導入による省エネ事業

事業所名称

本部

設備区分

高性能ボイラ

種別 計算方法

既存/導入予定

既存/導入予定

導入予定

更新範囲

更新範囲*

一なし

二なし

アロア1

「更新範囲」を選択
→ 選択した更新範囲の種別・計算
方法を表示

種別 計算方法

種別*

蒸気ボイラ

確定

計算方法

簡易計算

「確定」をクリック
→ 既存設備情報を入力する画面を表示

高性能ボイラ



<設備情報登録 画面>

設備情報

1
2
3

製造メーカー
製品名
型番
台数
設置年

製作所
パワフルボイラECO
NEW-995EC / 95.0 %
1 / 1 台
2016年

基本要件

性能区分
基準値
性能値
備考

蒸気ボイラ
〈ボイラ効率〉 95% 以上
95%

その他仕様

4
5
6
7

使用エネルギー
熱量換算係数(高位)
熱量換算係数(低位)
ボイラ効率
給水加温
既存設備給水温度
導入予定設備給水温度

その他
45.00 MJ/kg
40.60 MJ/kg
95.0 %
有
15℃
70℃

エネルギー使用量

8

既存設備 計算結果の取得
原油換算量計算

月	既存設備必要熱量 (MJ)	9 能力按分後必要熱量 (MJ)	給水加温係数	ボイラ効率 (%)	エネルギー使用量 (kg)	原油換算量 (kl)
1月	1,408,310.0	1,408,310	0.914	95.0	33,372.9	38.745
2月	1,408,310.0	1,408,310	0.914	95.0	33,372.9	38.745
3月	1,408,310.0	1,408,310	0.914	95.0	33,372.9	38.745
4月	1,408,310.0	1,408,310	0.914	95.0	33,372.9	38.745
5月	1,408,310.0	1,408,310	0.914	95.0	33,372.9	38.745
6月	1,408,310.0	1,408,310	0.914	95.0	33,372.9	38.745
7月	1,408,310.0	1,408,310	0.914	95.0	33,372.9	38.745
8月	1,408,310.0	1,408,310	0.914	95.0	33,372.9	38.745
9月	1,408,310.0	1,408,310	0.914	95.0	33,372.9	38.745
10月	1,408,310.0	1,408,310	0.914	95.0	33,372.9	38.745
11月	1,408,310.0	1,408,310	0.914	95.0	33,372.9	38.745
12月	1,408,310.0	1,408,310	0.914	95.0	33,372.9	38.745
合計	16,899,720.0	16899720	-	-	400,474.8	464.940

対象機器内訳

No.	対象機器	製造メーカー	製品名	型番	本体構成機器
1	高性能ボイラ	製作所	パワフルボイラECO	NEW-995EC	✓

戻る 保存

原油換算量計算をクリック後、
「保存」をクリック

高性能ボイラ

■ 導入予定設備情報の登録（簡易計算）

以下の説明を参考に、導入予定設備情報をポータルへ入力します。

No.	項目名	入力方法	説明	備考
1	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。	
2	台数	手入力	P.14で選択した更新範囲内の、導入予定設備の台数を入力する	誤入力がないよう、「見積書」「2-11 導入予定設備の配置図」と台数の一致を確認すること。
3	設置年	プルダウン	「2016年」、又は「2017年」を選択する	「年度」ではなく「年」で選択すること。
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、5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。
5	熱量換算係数（高位）	自動表示	4で選択した「使用エネルギー」に応じて自動表示される。	4にて「その他」の付く種別を選択した場合は、手入力をする。
	熱量換算係数（低位）	自動表示		
6	既存設備 給水温度	手入力	「給水加温有」を選択した場合は、既存設備の給湯温度を入力する。	外部装置にて（排熱回収等）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。 ※P.4「給水加温について」参照 ※給水温度について、根拠となる資料を添付する。
7	導入予定設備 給水温度	手入力	「給水加温有」を選択した場合は、導入予定設備の給水温度（給水加温後のボイラ給水温度）を入力する。	
8	既存設備 計算結果の取得	クリック	1 ～ 7 入力後、クリックしてください。各月の「既存設備必要熱量」が自動表示されます。 ※先に「原油換算量計算」ボタンをクリックしないこと	
9	能力按分後 必要熱量	手入力	1 台から 1 台へ更新する場合は、「既存設備の必要熱量」と同じ値を入力する。 複数台への更新で能力や稼働条件が異なる場合は、合計量が既存設備の必要熱量と一致するように当該設備への必要熱量を按分し、入力する。	

[illegible]

18

<参考> 登録情報を更新した場合の再計算方法

補助事業ポータルでは、以下の順番で情報の登録を進めていきます。「申請書情報」「導入予定設備」「更新範囲」の情報に基づき、「既存設備」と「導入予定設備」のエネルギー使用量が自動で計算されます。万が一「エネルギー使用量の計算」を行った後に、「申請書情報」「導入予定設備」「更新範囲」の更新を行った場合には、再度「エネルギー使用量の計算」を行う必要があります。※情報の登録を行う際は製品カタログや仕様書等を準備の上、間違いのない情報を入力するようにしてください。



⑤、⑥の計算をした後に、①、②又は④の情報を更新した場合、再度⑤、⑥の計算を行う必要がある。

■再計算手順

手順 1. <更新範囲一覧 画面>

更新範囲一覧

更新範囲追加(指定計算・簡易計算) 更新範囲追加(独自計算) 設備追加(既存) 設備追加(導入予定)

No.	詳細	更新範囲	要計算	設備情報	導入予定件数	省エネルギー量(原油換算量)	年間稼働時間	(内訳)冷房稼働時間	(内訳)暖房稼働時間
1	[詳細]	フロア1	○	[一覧]			2,500 h	1,100 h	1,400 h
合計									

「要計算」の欄に「○」が表示されている場合は、再計算を行うため、「詳細」をクリック

手順 2. <設備情報一覧 画面>

設備一覧

No.	詳細	要計算	設備情報	製品名 型番	台数	エネルギー使用量(原油換算量)						
						電気	ガス	油	熱	その他	計	
1	[詳細]	○	既存	電気式パッケージエアコン	エコエアコン OLD-224TMAK	1	1.148 kl	0.000 kl	0.000 kl	0.000 kl	0.000 kl	1.148 kl
2	[詳細]	○	導入予定	電気式パッケージエアコン	エコエアコンW NEW-224TMAK	1	0.666 kl	0.000 kl	0.000 kl	0.000 kl	0.000 kl	0.666 kl

「要計算」の欄に「○」が表示されている左側の「詳細」をクリック

手順 3. <設備情報詳細 画面>

設備情報登録

注意:
エネルギー使用量の計算に使用する内容が更新された可能性があります。当設備情報を再度編集・保存して最新の計算結果を確認してください。

編集 エラーメッセージを確認し、「編集」をクリック

設備情報一覧画面へ

再計算を行う必要がある場合の例 (A)

- ・「申請書詳細 画面」で事業所の「都道府県」を変更した場合
- ・更新範囲の「稼働時間」を変更した場合 等

⇒手順 4. (A) へ進んでください

再計算を行う必要がある場合の例 (B)

- ・導入予定設備の情報を更新した場合
- ・申請書情報 (又は更新範囲情報) と導入予定設備の情報を更新した場合 等

⇒手順 4. (B) へ進んでください

<参考> 登録情報を更新した場合の再計算方法

再計算を行う必要がある場合の例（A）

再計算を行う必要がある場合の例（B）

手順4.（A）<設備情報編集 画面>

手順4.（B）<設備情報編集 画面>

※「再計算を行う必要がある場合の例（B）」の際の注意点

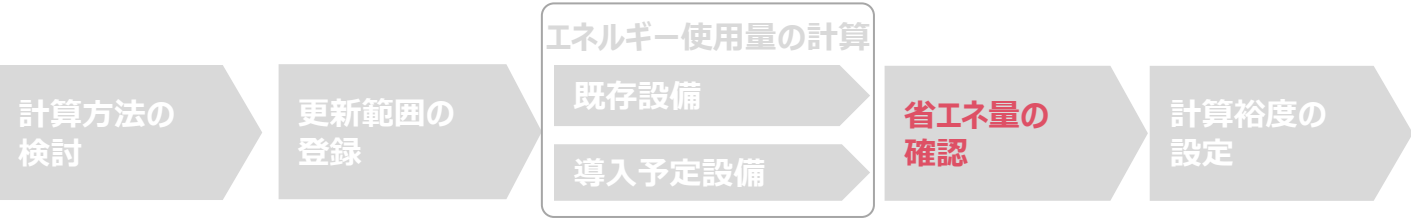
導入予定設備情報を更新した場合は、忘れずに 1、2 を行うこと。

また、申請書情報又は更新範囲情報を更新した場合は、忘れずに 3 を行うこと。

申請書情報(又は更新範囲情報)と導入予定設備情報を更新した場合は、忘れずに 1 2 及び 3 を行うこと。

1 2、又は 3 を行わずに 4 を行った場合でも、「更新範囲一覧 画面」と「設備情報一覧 画面」の「要計算」欄から「○」が外れるため、そのまま提出した場合、計算が合わず**不備となるため、十分注意すること。**

高性能ボイラ



登録情報の確認

「申請書詳細 画面」の「導入設備情報一覧」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> - <導入設備一覧>

導入設備一覧							
No.	詳細	設備区分	種別	製造メーカー	製品名	型番	台数
1	直送風	高効率空調	電気式パッケージエアコン	〇〇製作所	NEW-Z24TMAK	エコエアコンW	1

※上記画面は、電気式パッケージエアコンの例です。

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を確認します。
申請する補助事業の省エネルギー効果を必ず確認してください。

<申請書詳細 画面> - <省エネルギー効果計算(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	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)		
				電気	ガス	油	熱	その他	合計		合計	削減率	
1	詳細	高効率照明	0.240kl	0.240kl	0.000kl	0.000kl	0.000kl	0.000kl	0.240kl		kl	0.0%	
2	詳細	高効率空調	6.572kl	1.731kl	0.000kl	0.000kl	0.000kl	0.000kl	1.731kl		kl	0.0%	
3	詳細	産業用トボン プ	kl	kl	kl	kl	kl	kl	kl		kl	%	
4	詳細	業務用給湯器	kl	kl	kl	kl	kl	kl	kl		kl	%	
5	詳細	高性能ボイラ	kl	kl	kl	kl	kl	kl	kl		kl	%	
6	詳細	低炭素工業炉	kl	kl	kl	kl	kl	kl	kl		kl	%	
7	詳細	変圧器	kl	kl	kl	kl	kl	kl	kl		kl	%	
8	詳細	冷凍冷蔵庫	kl	kl	kl	kl	kl	kl	kl		kl	%	
設備小計			1	6.812kl	1.971kl	0.000kl	0.000kl	0.000kl	2	1.971kl	-	0.000kl	0.0%
事業全体の合計				6.812kl	1.971kl	0.000kl	0.000kl	0.000kl		1.971kl	-	0.000kl	0.0%

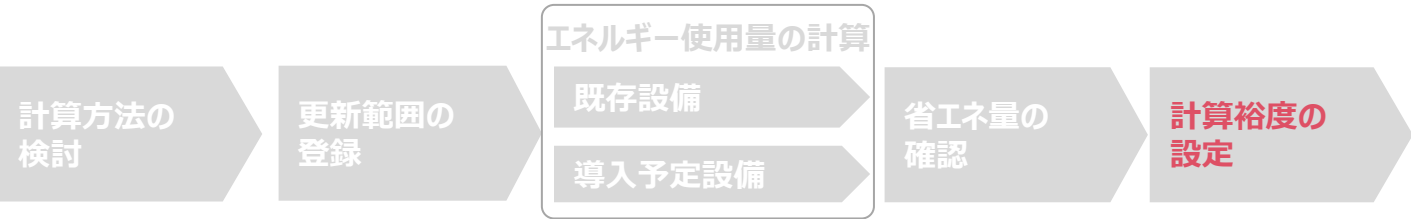
マイナスの値でも可(※)

マイナスの値は不可

裕度が加味された
合計値が表示される

※既存設備と導入予定設備で使用エネルギーが異なる場合、使用エネルギーごとの合計(1)にマイナスの値が表示
される場合がありますが、合計(2)がプラスの値であれば問題ありません。
ただし、事業全体の省エネルギー量の合計(2)が「0」またはマイナスの値となる場合は、省エネルギー効果を得られて
いないため、交付申請を行うことが出来ませんのでご注意ください。

高性能バイラ



■ 計算裕度設定画面の表示

計算裕度を登録します。

<申請書詳細 画面>

■ 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>

■ 裕度選択

- 2 裕度（プルダウン）
設備区分ごとに10～20%の裕度を選択
最低でも10%の裕度設定は必須

■ 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

保存

登録が完了すると、「申請書詳細 画面」に戻ります。
「省エネルギー効果計算(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。

これで、すべての必要情報の登録、及び省エネルギー効果計算は完了です。

高性能ボイラ

■「独自計算」を用いた場合の情報の登録について

「独自計算」で既存設備、導入予定設備のエネルギー使用量を算出した場合は、その結果を補助事業ポータルに登録する必要があります。
補助事業ポータルでは、入力されたエネルギー使用量を自動的に原油換算し、事業全体の省エネルギー効果を算出します。

■更新範囲の登録

「独自計算」を用いる際には、「更新範囲登録 画面」の計算方法の欄で必ず「独自計算」を選択し、確定ボタンをクリックしてください。その後、更新範囲の名称を入力の上、登録してください。
※「独自計算」を選択した場合は、稼働条件（稼働時間や必要熱量 等）の登録は行いません。

独自計算の詳細は、別冊「設備別 省エネルギー効果計算の手引き **独自計算（全設備区分共通）**」を参照してください。

高性能ボイラ

■ 必要添付書類

交付申請書類には、選択した計算方法に応じて下記証憑書類の添付が必要です。

No.	計算パターン			必要証憑	交付申請時の提出書類名称
	指定	簡易	独自		
1		○	○	導入予定設備の仕様（ボイラ効率）の根拠 例)導入予定設備の製品カタログ・仕様書 ※該当する箇所に蛍光マーカー等で印をつけ、転記した箇所が判るようにしてください。 ※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。	添付4 設備の製品カタログ/設備の仕様書
2		○		既存設備の平均負荷率、実稼働時間の根拠 例)運転日報等、設備の平均負荷率や稼働時間が記載された資料	添付4 設備の製品カタログ/設備の仕様書
3		(○) ※ 1		既存・導入予定設備 給水温度の根拠 例)運転日報等、温度の実測値が記載された資料 ※ 1 給水加温を行う場合のみ	添付4 設備の製品カタログ/設備の仕様書
4			○	独自計算の計算過程および使用した値の証憑 例)計算過程説明書（計算式含む） 計算したデータの根拠資料	添付8 省エネルギー効果独自計算書
5			(○) ※ 2	熱量換算係数（発熱量）の根拠 例)熱量換算係数の値が確認できる、燃料供給業者により提供された資料 ※ 2 エネルギー種別「その他」を選んだ場合のみ	添付8 省エネルギー効果独自計算書

※No.1については、原則、導入予定設備分のみですが、既存設備分についても添付を求める場合がありますので、手元に保管をお願いします。

高性能ボイラ

■エネルギー使用量計算書サンプル（既存設備）

2－7 エネルギー使用量計算書（設備毎/既存設備）

■基本情報

計算方法	簡易計算	既存/導入予定	既存設備
更新範囲	フロア 5	台数	1台

■設備情報

設備情報	設備区分	高性能ボイラ		種別	蒸気ボイラ
	製造メーカー	〇〇株式会社			
	製品名	パワフルボイラ			
	型番	OLD-105PW			
	設置年	1995年			

基準要件	性能区分	-		
	基準値 1	-	性能値 1	-
	基準値 2	-	性能値 2	-
	備考	-		

その他仕様	エネルギー種別	都市ガス（45MJ/m3）		ボイラ効率	90.0%
	定格エネルギー消費量	136.60	m ³ /h		
	熱量換算係数(高位)	45.00	MJ/m ³		
	熱量換算係数(低位)	40.60	MJ/m ³		

■原油換算使用量

ガス	月	定格エネルギー消費量 (m ³ /h)	平均負荷率 (%)	稼働時間 (h)	ボイラ効率 (%)	必要熱量 (MJ)	エネルギー使用量 (m ³)	原油換算使用量 (kl)
	1月	136.60	95.0	297	90.0	1,408,310	38,541.6	44.746
	2月	136.60	95.0	297	90.0	1,408,310	38,541.6	44.746
	3月	136.60	95.0	297	90.0	1,408,310	38,541.6	44.746
	4月	136.60	95.0	297	90.0	1,408,310	38,541.6	44.746
	5月	136.60	95.0	297	90.0	1,408,310	38,541.6	44.746
	6月	136.60	95.0	297	90.0	1,408,310	38,541.6	44.746
	7月	136.60	95.0	297	90.0	1,408,310	38,541.6	44.746
	8月	136.60	95.0	297	90.0	1,408,310	38,541.6	44.746
	9月	136.60	95.0	297	90.0	1,408,310	38,541.6	44.746
	10月	136.60	95.0	297	90.0	1,408,310	38,541.6	44.746
	11月	136.60	95.0	297	90.0	1,408,310	38,541.6	44.746
	12月	136.60	95.0	297	90.0	1,408,310	38,541.6	44.746
	合計			3,564		16,899,720	462,499.2	536.952

原油換算使用量合計 (kl/年)	536.952 kl
---------------------	------------

高性能ボイラ

■エネルギー使用量計算書サンプル（導入予定設備）

2－7 エネルギー使用量計算書（設備毎/導入予定設備）

■基本情報

計算方法	簡易計算	既存/導入予定	導入予定設備
更新範囲	フロア 5	台数	1台

■設備情報

設備情報	設備区分	高性能ボイラ		種別	蒸気ボイラ
	製造メーカー	□□製作所			
	製品名	パワフルボイラECO			
	型番	NEW-995EC			
	設置年	2016年			
基準要件	性能区分	高性能ボイラ			
	基準値 1	ボイラ効率 95%以上		性能値 1	95%
	基準値 2	-		性能値 2	-
	備考	-			
その他仕様	エネルギー種別	都市ガス (45MJ/m3)		ボイラ効率	95.0%
	定格 エネルギー 消費量	-	-	給水加温	有り
	熱量換算係数(高位)	45.00	MJ/m³	既存設備給水温度	15℃
	熱量換算係数(低位)	40.60	MJ/m³	導入予定設備給水温度	70℃

■原油換算使用量

ガス	月	既存設備 必要熱量 (MJ)	能力按分後 必要熱量 (MJ)	給水加温係数	ボイラ効率 (%)	エネルギー使用量 (m ³)	原油換算使用量 (kl)
	1月	1,408,310	1,408,310	0.914	95.0	33,372.9	38.745
	2月	1,408,310	1,408,310	0.914	95.0	33,372.9	38.745
	3月	1,408,310	1,408,310	0.914	95.0	33,372.9	38.745
	4月	1,408,310	1,408,310	0.914	95.0	33,372.9	38.745
	5月	1,408,310	1,408,310	0.914	95.0	33,372.9	38.745
	6月	1,408,310	1,408,310	0.914	95.0	33,372.9	38.745
	7月	1,408,310	1,408,310	0.914	95.0	33,372.9	38.745
	8月	1,408,310	1,408,310	0.914	95.0	33,372.9	38.745
	9月	1,408,310	1,408,310	0.914	95.0	33,372.9	38.745
	10月	1,408,310	1,408,310	0.914	95.0	33,372.9	38.745
	11月	1,408,310	1,408,310	0.914	95.0	33,372.9	38.745
	12月	1,408,310	1,408,310	0.914	95.0	33,372.9	38.745
	合計	16,899,720	16,899,720			400,474.8	464.940

原油換算使用量合計 (kl/年)	464.940 kl
---------------------	------------

<参考> 高性能ボイラ用計算式と使用データ

■ 高性能ボイラの簡易計算の計算手順と計算式

高性能ボイラの簡易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. 既存設備の燃料使用量算出の計算

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。

定格燃料・電力消費量
(製品カタログ値)
[m³,L,kWh等/年]

×

平均負荷率
(任意設定)
[%]

×

実稼働時間
[h/年]

×

台数
[台]

=

既存設備
燃料・電力使用量
[m³,L,kWh等/年]

燃焼式

既存設備
燃料使用量
[m³・L等/年]

×

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/年]

電気式

既存設備
電力使用量
[kWh/年]

×

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/年]

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。

既存設備
燃料・電力使用量
[m³,L,kWh等/年]

×

熱量換算係数
(低位発熱量)
[MJ/●]

×

既存設備
ボイラ効率
[%]

=

既存設備
出力熱量
[MJ/年]

※次ページに続く

<参考> 高性能ボイラ用計算式と使用データ

3. 導入予定設備燃料使用量算出の計算

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。

年間必要熱量
[MJ/年]

×

能力按分比率
(任意)
[%]

=

1台あたり
必要熱量
[MJ/年]

※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

1台あたり
出力熱量
[MJ/年]

÷

導入予定設備
ボイラ効率
[%]

÷

熱量換算係数
(低位発熱量)
[MJ/●]

=

導入予定設備
燃料消費量
[m,kl等/年]

導入予定設備
燃料使用量
[m,kl等/年]

×

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]

=

導入予定設備
原油換算使用量
[kl/年]

電気式

1台あたり
出力熱量
[MJ/年]

÷

導入予定設備
ボイラ効率
[%]

÷

熱量変換係数
3.6
[MJ/kWh]

=

導入予定設備
電力使用量
[kWh/年]

導入予定設備
電力使用量
[kWh/年]

×

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]

=

導入予定設備
原油換算使用量
[kl/年]

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

1台あたり
出力熱量
[MJ/年]

×

給水加温係数※

÷

導入予定設備
ボイラ効率
[%]

÷

導入予定設備燃料
低位発熱量
[MJ/●]

=

導入予定設備
燃料消費量
[m,kl等/年]

導入予定設備
燃料使用量
[m,kl等/年]

×

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]

=

導入予定設備
原油換算使用量
[kl/年]

電気式

1台あたり
出力熱量
[MJ/年]

×

給水加温係数※

÷

導入予定設備
ボイラ効率
[%]

÷

熱量変換係数
3.6
[MJ/kWh]

=

導入予定設備
電力使用量
[kWh/年]

導入予定設備
電力使用量
[kWh/年]

×

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]

=

導入予定設備
原油換算使用量
[kl/年]

※給水加温係数の計算

1 -

給水加温後
給水温度
[℃]

-

給水加温前
給水温度
[℃]

×

比熱 4.186
[KJ/(kg・K)]

=

給水加温係数※

飽和蒸気全熱
2755.5
[KJ/kg]

-

給水加温前
給水温度
[℃]

×

比熱 4.186
[KJ/(kg・K)]

4. 省エネルギー量の計算

1.~3.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]

28

<参考> 高性能ボイラ用計算式と使用データ

■ 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/m3)	45MJ/m³	40.6MJ/m³
	都市ガス (46MJ/m3)	46MJ/m³	41.5MJ/m³
	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/m³	39.2MJ/m³
	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