

平成28年度
エネルギー使用合理化等事業者支援補助金

交付申請書作成の手引き
別冊 省エネルギー計算について

平成28年6月

第1章 省エネルギー効果(計画省エネルギー量(申請時の省エネルギー量 [k]))

省エネルギー計算とは	・・・5
エネルギー管理の範囲(申請単位)を特定する	・・・8
特定した範囲内の年間の全てのエネルギー使用量を集約・把握	・・・9
既設設備の年間エネルギー使用量を計算する	・・・12
導入設備の年間エネルギー使用量を計算する	・・・13
申請可能要件を満たしているか確認する	・・・16
まとめ	・・・21
省エネルギー効果の計算例	・・・22
導入予定設備が照明器具のみの場合の記載方法(一例)	・・・31

第2章 ピーク対策効果(計画ピーク対策効果量(申請時のピーク対策効果量 [kWh]))

ピーク対策効果とは	・・・34
エネルギー管理の範囲(申請単位)を特定する	・・・36
特定した範囲内の年間の全てのエネルギー使用量を集約・把握	・・・37
電気需要平準化時間帯の買電量を把握する	・・・38
設備導入後の電気需要平準化時間帯の電力使用量を算出する	・・・41
ピーク対策効果量を算出する	・・・42
設備導入後の年間全エネルギー使用量の算出する	・・・43
申請可能要件を満たしているか確認する	・・・45
まとめ	・・・47
ピーク対策効果の計算例	・・・49

第3章 エネマネ事業者を活用する場合(計画省エネルギー量[kl]、計画ピーク対策効果量[kWh])

エネマネ事業者を活用する場合の省エネルギー計算・ピーク対策効果計算とは	・・・54
区分Ⅰ、区分Ⅱ(もしくは区分Ⅰ+区分Ⅱ)の計算を行う	・・・56
EMSを用いた設備の制御による省エネルギー効果を計算する	・・・58
EMSを用いた設備の制御によるピーク対策効果を計算する	・・・58
エネマネ事業者を活用する場合の申請可能要件を満たしているか確認する	・・・59
まとめ	・・・65

第1章 省エネルギー効果

省エネルギー計算とは①

(全申請パターンで共通事項です。)

省エネルギー計算を行う為に

まず事業者は、

『事業を実施する工場・事業場等全体の1年間における

エネルギー使用量(原油換算値)を把握する』

必要があります。

省エネルギー計算とは②

(申請パターンAを事例としてあげて説明します。)

エネルギー使用合理化等事業者支援事業は

既設の設備・システムを置き換えることにより、

事業を実施する工場・事業場等全体で

省エネルギー率が1%以上

又は省エネルギー量が500kl(原油換算)以上

又は補助対象経費1千万円あたりの耐用年数を
考慮した省エネルギー量が200kl(原油換算)以上

を達成すること、という要件が設けられています。

省エネルギー計算とは③


(申請パターンAを事例としてあげて説明します。)

省エネルギー計算は、以下の手順で進めてください。

手順


1. エネルギー管理の範囲(申請単位)を特定する

※エネルギー管理の範囲は、
区分Ⅰから区分Ⅲまで統一する。



2. 特定した範囲内の年間の全てのエネルギー使用量を集約・把握

※エネルギー使用量は領収書等から集約する。
※エネルギー管理指定工場の場合は「定期報告書の写し等(使用状況届出書)及び領収書等」でもよい。



3. 既設設備の年間エネルギー使用量を計算する

4. 導入設備の年間エネルギー使用量を計算する(省エネルギー量の算出)

5. 申請可能要件^{※注}を満たしているか確認する

- ①省エネルギー率が1%以上、
- ②省エネルギー量が500kl(原油換算)以上、
- ③補助対象経費1千万円あたりの耐用年数を考慮した省エネ量が200kl以上

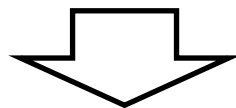
※注)①～③のいずれかを満たしている場合に申請できる

1. エネルギー管理の範囲(申請単位)を特定する

「工場・事業場等」とは、省エネ法の工場・事業場及びエネルギー管理を一体となっていて行っていると判断できる単位のことをいう。

エネルギー管理を一体となっていて行っている「工場・事業場」
とは・・・

例えば、敷地内に工場と業務用ビルが併設されていて、
工場で省エネ設備の置き換えを行う場合に工場と業務用
ビルで使用しているエネルギー(電気、ガス、重油等)を
1つの法人が一体で管理(=料金支払い)している場合



工場と業務用ビルが「一体のエネルギー管理単位」

2. 特定した範囲内の年間の全てのエネルギー使用量を集約・把握

エネルギーには、使用量の単位があり、例えば次のようになります。

電気： 単位[kWh(キロワットアワー)]

ガス(都市ガス)： 単位[m³(リットルメートル)]

灯油： 単位[kl(キロリットル)] 等

エネルギー供給会社からの領収書には、使用量と金額が記載してあります。
 取替対象以外で使用しているエネルギーも含め、領収書の平成27年4月～平成28年3月の毎月の使用量を確認し、表に集約して集計することが使用量の集約になります。

交付申請書作成の手引き 添付1を参考にしてください。

まとめ表の作成例 ※後ろには領収書など添付のこと。

	電気			石油ガス		
	使用量			料金	使用量	料金
	千kWh			円	t	円
	昼間買電	夜間買電	合計			
平成27年4月	46.2	15	61.2	740,047	2.5	157,975
5月	46.2	15	61.2	740,047	2.5	157,975
6月	46.2	15	61.2	740,047	2.5	157,975
7月	46.2	15	61.2	740,047	2.5	157,975
8月	46.2	15	61.2	740,047	2.5	157,975
9月	46.2	15	61.2	740,047	2.5	157,975
10月	46.2	15	61.2	740,047	2.5	157,975
11月	46.2	15	61.2	740,047	2.5	157,975
12月	46.2	15	61.2	740,047	2.5	157,975
平成28年1月	46.2	15	61.2	740,047	2.5	157,975
2月	46.2	15	61.2	740,047	2.5	157,975
3月	46.6	15.2	61.8	740,050	2.5	157,975
合計	554.8	180.2	735.0	8,880,567	30	1,895,700

昼夜割合	0.755	0.245
------	-------	-------

年間エネルギーコスト	10,776,267
------------	------------

$$\begin{aligned}
 \text{燃料評価単価} &= \text{年間エネルギーコスト} / \text{原油換算量} \\
 &= 10,776,267 / 225.2 \\
 &\approx 47,852
 \end{aligned}$$

2. 特定した範囲内の年間の全てのエネルギー使用量を集約・把握

エネルギー使用量の単位が各々で異なる為、
エネルギー使用量(kWh、m³等)を
原油換算 ([kl]単位) する必要があります。

《参考》エネルギー使用量の原油換算の考え方

- 1 エネルギー使用量を集約・把握(前ページ参照)。
- 2 1の使用量に燃料、熱及び電気の換算係数を乗じて、
各々の熱量[GJ(キカジュール)]を求める。
- 3 2を全て足し合わせて年間の合計使用熱量[GJ]を求める。
- 4 3の1年度間の合計使用熱量[GJ]に、
0.0258(原油換算係数[kl/GJ])を乗じて、
1年度間のエネルギー使用量(原油換算値)を求める。
- 5 以上で、原油[kl]換算が完了です。

本事業では、『交付申請書類の「エネルギー使用量の
原油換算表」』にエネルギー使用量を入れると、自動的に
原油換算を行います。

「エネルギー使用量の原油換算表」にエネルギー使用量(実績)を入力します

2-2-4 エネルギー使用量の原油換算表(区分I) ※グレー部分のみ入力可能
 ※他の書類(実施計画書の省エネルギー計算等)の値と整合をとること

	単位	換算係数 (GJ/単位)	平成27年度(実績)			平成29年度(実績)		
			使用量 A	販売した副生エネルギーの量 B	差引後の熱量 (A-B) × 換算係数	使用量 C	販売した副生エネルギーの量 D	差引後の熱量 (C-D) × 換算係数
			数値	数値	熱量 (GJ)	数値	数値	熱量 (GJ)
生産量			a					
原油	k l	38.2			0.0			0.0
原油のうちコンデンサート (NGL)	k l	35.3			0.0			0.0
揮発油(ガソリン)	k l	34.6			0.0			0.0
ナフサ	k l	33.6			0.0			0.0
灯油	k l	36.7			0.0			0.0
軽油	k l	37.7			0.0			0.0
A重油	k l	39.1			0.0			0.0
B・C重油	k l	41.9			0.0			0.0
石油アスファルト	t	40.9			0.0			0.0
石油コークス	t	29.9			0.0			0.0
石油ガス			例えば					
液化石油ガス(LPG)	t	50.8			0.0			0.0
石油系炭化水素ガス	千m ³	44.9			0.0			0.0
可燃性天然ガス			ガス使用量を記入					
液化天然ガス(LNG)	t	54.6			0.0			0.0
その他可燃性天然ガス	千m ³	43.5			0.0			0.0
石炭								
原料炭	t	29			0.0			0.0
一般炭	t	25.7			0.0			0.0
無煙炭	t	26.9			0.0			0.0
石炭コークス	t	29.4			0.0			0.0
コールタール	t	37.3			0.0			0.0
コークス炉ガス	千m ³	21.1			0.0			0.0
高炉ガス	千m ³	3.41			0.0			0.0
転炉ガス	千m ³	8.41	例えば		0.0			0.0
その他の燃料			都市ガス使用量を記入					
都市ガス13A	千m ³				0.0			0.0
産業用蒸気	GJ	1.02			0.0			0.0
産業用以外の蒸気	GJ	1.36			0.0			0.0
温水	GJ	1.36			0.0			0.0
冷水	GJ	1.36	例えば		0.0			0.0
電気								
一般送配電事業者			電気使用量を記入					
昼間買電	千kWh	9.97			0.0			0.0
夏期・冬期における電気需要平準化時間帯	千kWh	9.97			0.0			0.0
電気需要平準化時間帯を除いた昼間買電	千kWh	9.97			0.0			0.0
夜間買電	千kWh	9.28			0.0			0.0
上記以外の買電	千kWh	9.76			0.0			0.0
自家発電	千kWh	9.76			0.0			0.0
自家発電以外の計 h	千kWh	-			0.0			0.0
熱量合計	GJ							0.0
原油換算量 (10GJ=0.255kl)	kl				0.0			0.0
原油換算原単位	kl/							

単年度事業は「29年度事業」と記載し、複数年度事業は、最終年度の事業完了の翌年度を記載する。

例えば
ガス使用量を記入

例えば
都市ガス使用量を記入

例えば
電気使用量を記入

原油換算されたエネルギー使用量が自動計算されます。

申請パターンA及びDにおいて、ピーク対策効果の計算をしない場合はblankでも良い
 効果が記載されている場合は、実績報告時の必達値となるので注意すること

- (注) ・導入後のエネルギー使用量は、補助事業に係わるエネルギー消費量の差異のみを
 ・事業場への入出のエネルギー全てに関して記述すること。
 ・蒸気、温水及び冷水の換算係数に相当する係数で当該熱を発生させるために使用された燃料の発熱量を算定する上で適切と認められるものを求めることができるときは、換算係数に代えて当該係数を用いることができる。
 ・導入後に生産量や稼働時間等が減る見込みがある場合、導入後の生産量は過去の実績年度と同じとすることとし、同条件として省エネルギー計算すること。

【省エネルギー効果】

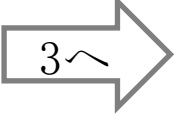
f	%	(b - c) / b
g	0.0 kl	b - c

【電力削減効果】

j	%	i / (Ah - Bh)
i	0.0 千kWh	(Ah - Bh) - (Ch - Dh)

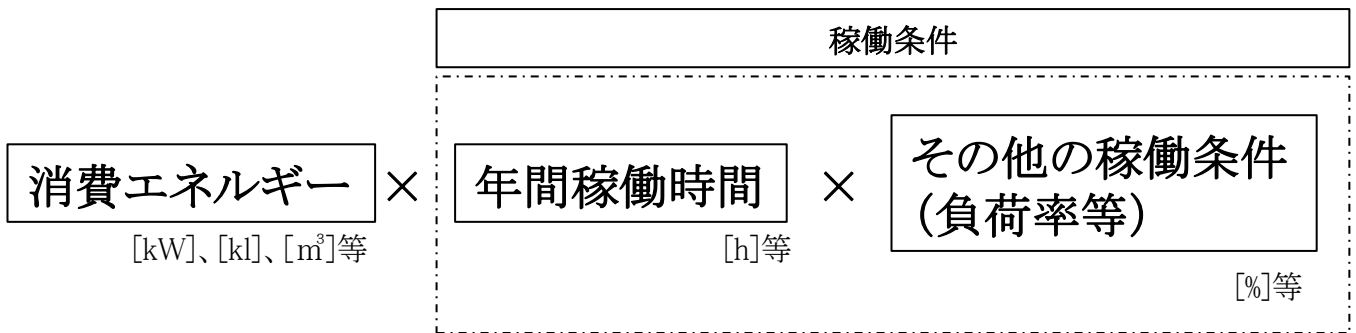
【ピーク対策効果】

x	%	{ (k - l) - (m - n) } / (k - l)
w	0.00 千kWh	(k - l) - (m - n)



3. 既設設備の年間エネルギー使用量を計算する

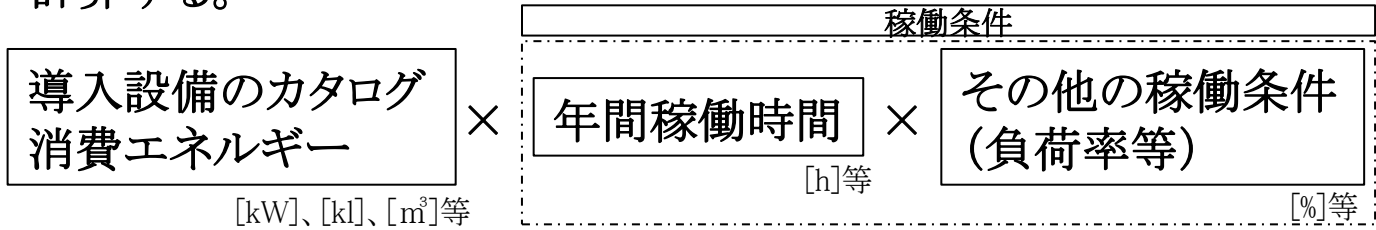
既設設備の年間エネルギー使用量は、実測値が望ましいが、申請時点に実測値をとっていない場合には、以下のような考え方で計算する。



- 消費エネルギーの実測値が無い場合は、既設設備のカタログ仕様書等の値を用いて算出してもよい。
- 稼働時間等は既設設備の「運転管理日誌」等の値をもとにすることが望ましい。

4. 導入設備の年間エネルギー使用量を計算する

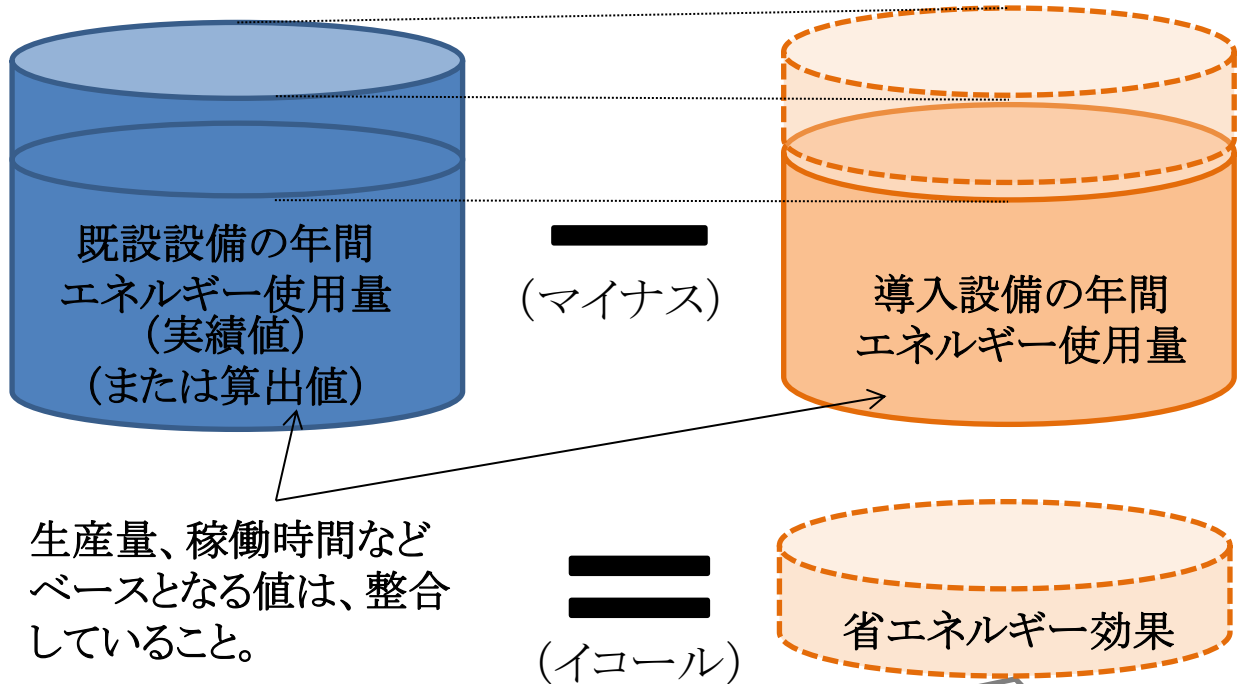
導入設備の年間エネルギー使用量は、以下のような考え方で計算する。



※導入設備の稼働条件(年間稼働時間、その他の稼働条件)は、既設設備の稼働条件から変更しても良い。

まず、省エネルギー率1%または省エネルギー量500kl以上を達成できているか確認する。

省エネルギー効果は、下の模式図のようになります。

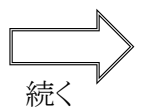


運用実態や計算誤差を考慮し、安全率を加味する

省エネルギー率1%または省エネルギー量500klを超えていない場合は、P19により費用対効果による要件を満たしているか確認する。

4. 導入設備の年間エネルギー使用量を計算する

以上により導いた省エネルギー効果を『交付申請書類の「エネルギー使用量の原油換算表」』の右側に反映します。



「エネルギー使用量の原油換算表」の右側(予定年間量)を入力します。

2-2-4 エネルギー使用量の原油換算表(区分I) ※グレー部分のみ入力可能
※他の書類(実施計画書の省エネルギー計算等)の値と整合を取ること

燃料及び熱	単位	換算係数(GJ/単位)	平成27年度(実績)			平成29年度(導入後)		
			使用量 A	販売した副生エネルギーの量 B	差引後の熱量 (A-B)×換算係数	使用量 C	販売する副生エネルギーの量 D	熱量 (GJ)
			数値	数値	熱量 (GJ)	数値	数値	熱量 (GJ)
生産量	トン	a			3,000.0			3,000.0
原油	kl	38.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
原油のうちコンデンサート(NGL)	kl	35.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
揮発油(ガソリン)	kl	34.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ナフサ	t	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
A重油	kl	39.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
B・C重油	kl	41.9	2,700.0	0.0	113,130.0	2,700.0	0.0	113,130.0
石油アスファルト	t	40.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
石油コークス	t	29.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
液化石油ガス(LPG)	t	50.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
石油系炭化水素ガス	km ³	44.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
可燃性天然ガス	t	54.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
その他可燃性天然ガス	km ³	43.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
原料炭	t	29	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
一般炭	t	25.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
無煙炭	t	26.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
石炭コークス	t	29.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
コールタール	t	37.3						
コークス炉ガス	km ³	21.1						
高炉ガス	km ³	3.41						
転炉ガス	km ³	8.41						
都市ガス13A	km ³							
産業用蒸気	GJ	1.02						
産業用以外の蒸気	GJ	1.36						

単年度事業は「29年度」と記載し、複数年度事業は、最終年度の事業完了の翌年度を記載する。

エネルギー使用量が変わらない箇所は、同じ値を記入

エネルギー使用量(実績。工程2で記入済)から、先ほど計算した(安全率を加味した)「省エネルギー効果」を引き算した数値を記入。

例えば、電気を削減の場合			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
一般配電事業者	昼間買電	千kWh	9.97	24,000.0	0.0	239,280.0	21,530.0	214,654.1
	夏期・冬期における電気需要平準化時間帯	千kWh	9.97	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	電気需要平準化時間帯を除いた昼間買電	千kWh	9.97	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	夜間買電	千kWh	9.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
その他	上記以外の買電	千kWh	9.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	自家発電	千kWh	9.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	自家発電以外の計	千kWh	21,530.0					
熱量合計			GJ					
原油換算量(10GJ=0.258kl)			kl	b				
原油換算原単位			kl/トン					

(注) 導入後のエネルギー使用量は、補助事業に事業場への入出のエネルギー全てに関し、蒸気、温水及び冷水の換算係数に相当する。

【省エネルギー効果】
省エネルギー量と率が、自動計算されます。
この値が重要。(次ページへ)

【省エネルギー効果】	f	7.0	%	(b - c) / b
	g	635.4	kl	b - c
【電力削減効果】	j	10.3	%	i / (Ah - Bb)
	i	2,470.0	千kWh	(Ah - Bb) - (Ch - Dd)
【ピーク対策効果】	k		%	{(k - l) - (m - n)} / (k - l)
	w	0.00	千kWh	(k - l) - (m - n)

申請パターンA及びDにおいて、ピーク対策効果の計算をしない場合は空白でも良い
効果が記載されている場合は、実績報告時の必達値となるので注意すること

5. 申請可能要件を満たしているか確認する

「公募要領」7ページ
申請パターン

省エネ
効果

1%以上 or 500k1以上 or 200k1/千万円以上

申請パターンAの申請条件は、

すでにある設備・システムの置き換え等により、
事業を実施する工場・事業場等全体で

比率(パーセンテージ)
条件

省エネルギー率が1%以上、

絶対量(大きさ)
条件

又は、省エネルギー量が500k1(原油換算)以上

又は、補助対象経費1千万円あたりの耐用年数を考慮
した省エネルギー量が200k1(原油換算)以上

費用対効果
条件

を達成すること

であるので、

前ページで自動計算された

「省エネルギー効果」が、

下線部の条件のいずれかを満たしていれば、

申請できます。

5. 申請可能要件を満たしているか確認する

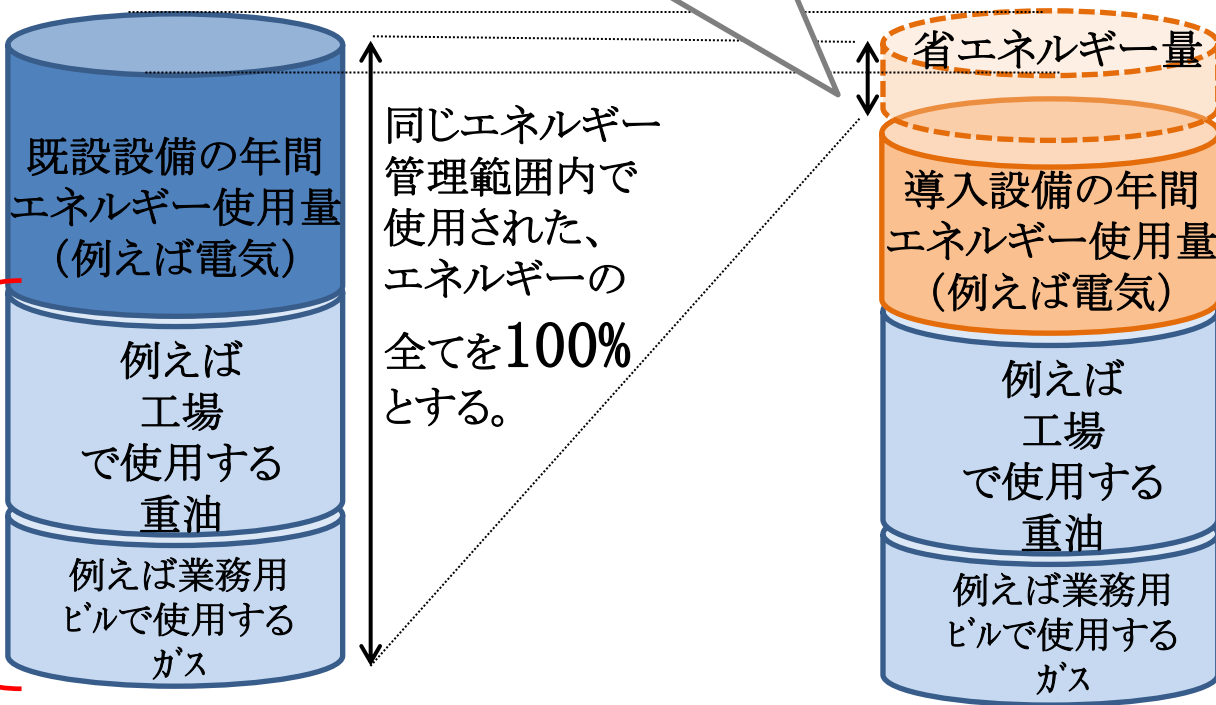
「比率(パーセンテージ)」の申請条件

「事業を実施する工場・事業場等全体で省エネルギー率が1%以上」

とは、省エネルギー量が

手順1で計算した『工場と業務用ビルで使用されたエネルギー全て』と
比較して1%以上であるということです。

両者の比較で、1%以上の省エネとなること。



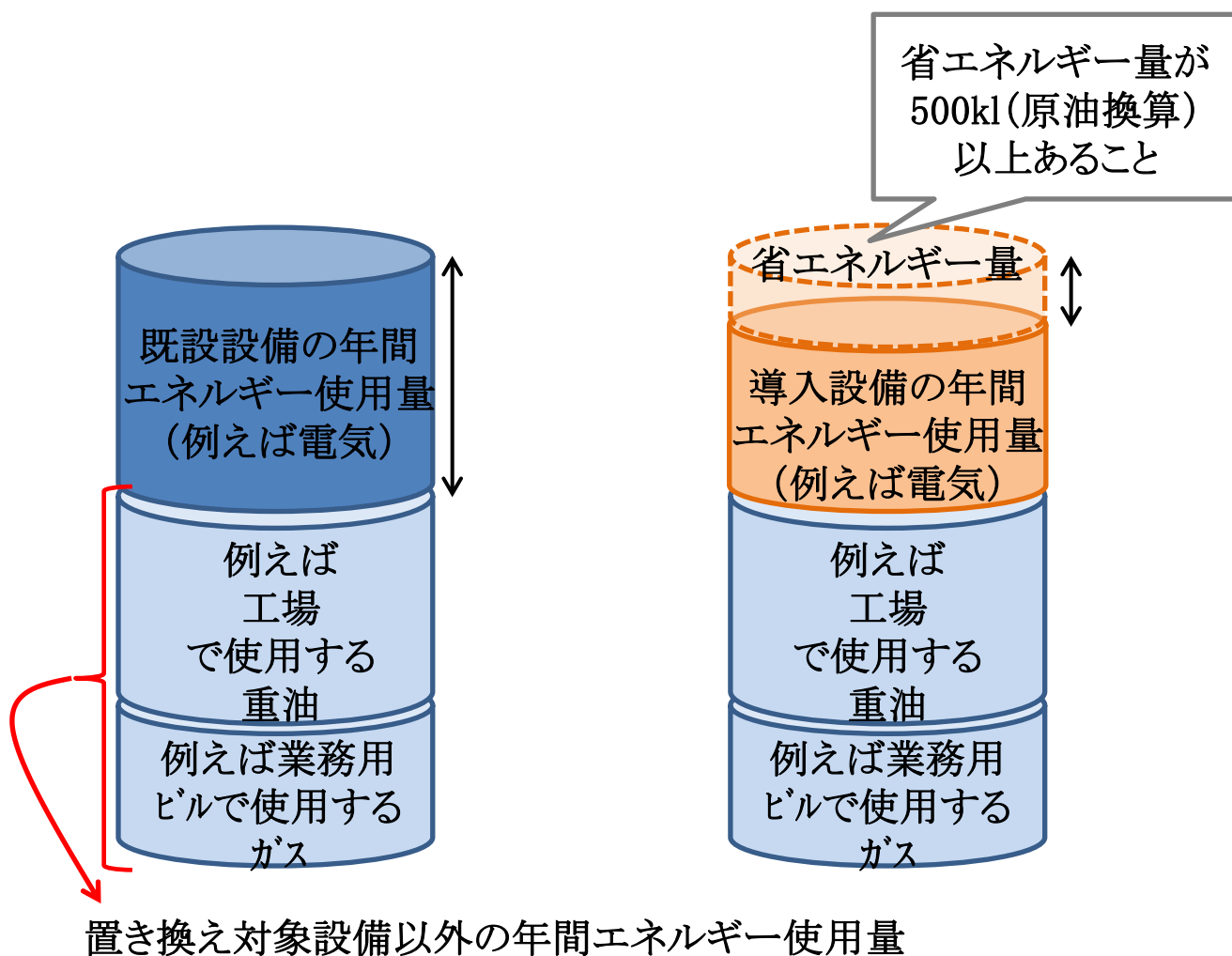
置き換え対象設備以外の年間エネルギー使用量

これらエネルギーの積算を忘れがちなので注意！

5. 申請可能要件を満たしているか確認する

「絶対量」の申請条件

「省エネルギー量が500kl(原油換算)以上あること」とは、



削減予定のエネルギー量が500kl以上あるということです。

5. 申請可能要件を満たしているか確認する

「費用対効果」の申請条件

「補助対象経費1千万円あたりの耐用年数を考慮した
省エネルギー量が200k1(原油換算)以上あること」とは、

$$\frac{\text{省エネルギー量[k1/年]} \times \text{法定耐用年数}}{\text{補助対象経費[千万円]}}$$
$$\geq 200[\text{k1/千万円}]$$

上記の数式を満たすということです。

以上の申請可能要件は、

申請パターンAで申請する場合の申請可能要件です。

申請パターンBや申請パターンC以降では、

公募要領「申請可能要件一覧」の通り

それぞれの申請パターンで要求される申請可能要件を

クリアする必要があります。

※申請パターン

⇒「公募要領」7ページ 参照

まとめ

省エネルギー計算についてまとめます。

省エネルギー計算とは、

1. 特定したエネルギー管理範囲内で、使用エネルギー削減(省エネ)が何%ぐらいできるかを算出する計算と計算過程のこと。

2. 特定したエネルギー管理範囲内で使用するエネルギー全てが比較対象の母数。

※置き換え対象設備以外の年間エネルギー使用量の積算を忘れがちなので注意!

3. 省エネルギー効果(原油換算[kl])は、生産量、稼働時間などベースとなる値を整合したうえで、置き換える既設設備と導入設備の使用エネルギー量の引き算で求める。

※省エネルギー量は最終的には原油([kl]単位)に換算すること。

4. 工場間一体省エネルギー事業の場合は複数工場ごとおよび複数工場を合算した原油換算表を事業の実施前後それぞれで作成・提出すること。

※工場間一体省エネルギー事業は申請パターンA、Dでのみ申請することができます。

5. 採択後に行う省エネ事業で必達となる省エネルギー量は、「計画時の省エネルギー効果量[kl](13,15ページ)」です。
※工場・事業場等における1%以上、又は500kl以上、又は補助対象経費1千万円あたりの耐用年数を考慮し200kl以上の省エネは、申請条件の1つです。
※採択された場合、事業完了から1年間、省エネ設備の実測データを取得してください。この実測データをもとに算出する省エネルギー量([kl];実績)が「計画時の省エネルギー効果」と同値か、超えている必要があります。
※この点に注意して、省エネルギー計算を行ってください。

省エネルギー効果の計算例

省エネルギー効果の計算例を記載します。

▼ケース1 照明を高効率照明に置き換える場合

▼ケース2 空調機を高効率空調機に置き換える場合

ケース1 照明を高効率照明に置き換える場合

仕様例の参考機器を導入予定の場合

(仕様例)	【既設設備】	【導入設備】
参考機器名	200W電球	200W型LED
消費電力	200W(ワット)	40W

年間稼働時間 3,000h(アワー) ※[h]は1時間を表す単位
置き換え台数 24台

既設照明のエネルギー使用量(実績)は

$$\begin{array}{ccc} \boxed{200\text{W}} & \times & \boxed{3,000\text{h/年}} & \times & \boxed{24\text{台}} \\ \text{消費電力} & & \text{年間稼働時間} & & \text{導入台数} \end{array}$$
$$= 14,400,000[\text{Wh(ワットアワー)}/\text{年}]$$

導入する照明のエネルギー使用量(予定年間量)は

$$\begin{array}{ccc} \boxed{40\text{W}} & \times & \boxed{3,000\text{h/年}} & \times & \boxed{24\text{台}} \\ \text{消費電力} & & \text{年間稼働時間} & & \text{導入台数} \end{array}$$
$$= 2,880,000[\text{Wh(ワットアワー)}/\text{年}]$$

省エネルギー効果

既設照明のエネルギー
使用量(実績)

(マイナス)

導入する照明のエネル
ギー使用量
(予定年間量)

$$14,400,000[\text{Wh}/\text{年}] - 2,880,000[\text{Wh}/\text{年}] \\ = 11,520,000 [\text{Wh}/\text{年}]$$

さらに運用実態や計算誤差を考慮し、裕度(安全率)を加味します。

例えば、10%(=0.1)を加味する場合

$$11,520,000 [\text{Wh}/\text{年}] \times (1 - 0.1) \\ = 10,368,000 [\text{Wh}/\text{年}]$$

安全率

$$\doteq 10.3[\text{千kWh}/\text{年}]$$

$$10.3[\text{千kWh}/\text{年}] \times 9.97[\text{GJ}/\text{千kWh}] \times 0.0258$$

$$[\text{kl}/\text{GJ}] \doteq 2.6 [\text{kl}/\text{年}]$$

省エネルギー効果
※この数値は必達です。

(補足) 単位について

[Wh]で使用量の桁数が大きすぎる場合は、[千kWh]で表示します。

※「エネルギー使用量の原油換算表」は単位[千kWh]を使用しています。

$$1,000,000[\text{Wh}] = 1[\text{千kWh}]$$

※k(キロ)は1,000倍の意味。千倍×千倍で1[千kWh]となります。

まとめ

《照明のエネルギー使用量の計算式》

消費電力
[W]

×

年間稼働時間
[h(アワー)/年]

×

導入台数[台]

= 導入設備のエネルギー使用量(予定年間量)
[Wh(ワットアワー)/年] または [千kWh(キロワットアワー)/年]

エネルギー使用量は原油換算すること。

エネルギー使用量[千kWh/年] × 9.97 [GJ/千kWh]
× 0.0258 [kl /GJ] = エネルギー使用量[kl /年]

※照明の場合は、
2-5「既存設備と導入設備の比較表」を作って
エネルギー使用量を計算することができます。

ケース2 空調を高効率空調に置き換える場合

仕様例の参考機器を導入予定の場合

(仕様例) 参考機器名	【既設設備】 AAA**ZZ	【導入設備】 ABC**XY (パッケージエアコン)
冷房能力	20[kW]	20[kW]
暖房能力	24[kW]	24[kW]
冷房定格消費電力 (消費エネルギー)	8[kW]	5[kW]
暖房定格消費電力 (消費エネルギー)	10[kW]	6[kW]
冷房COP	2.5	4.0
暖房COP	2.4	4.0
稼働時間 次ページ表参照 置き換え台数 10台		

空調は、年間を通じて気温変化により、負荷率が変わる。季節ごと月毎等に、負荷率を過去実績などから算定し、考慮する必要がある。

例えば過去実績が、以下のものであるとする。
既設空調のエネルギー使用量(実績)は以下の通り。

月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
負荷率	0.4	0.4	0.8	0.8	0.8	0.4	0.4	0.4	0.8	0.8	0.8	0.4
定格消費電力 [kW]	8	8	8	8	8	8	10	10	10	10	10	10
運転	冷房	冷房	冷房	冷房	冷房	冷房	暖房	暖房	暖房	暖房	暖房	暖房
運転時間[h]	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
運転台数	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
エネルギー使用量	6,400	6,400	12,800	12,800	12,800	6,400	8,000	8,000	16,000	16,000	16,000	8,000

既設空調のエネルギー使用量合計(実績)

129,600 [kWh/年]

負荷率0.4の冷房運転を3ヶ月、負荷率0.8の冷房運転を3ヶ月
負荷率0.4の暖房運転を3ヶ月、負荷率0.8の暖房運転を3ヶ月

$$\left\{ \begin{array}{l} \boxed{\text{定格消費電力 [kW]}} \times \boxed{\text{運転稼働時間 [h(アワー)]/年}} \times \boxed{\text{導入台数 [台]}} \times \boxed{\text{負荷率}} \end{array} \right\}$$

上記計算を、冷房/暖房別、負荷率別ごとに繰り返して合計する。

導入する空調のエネルギー使用量(予定年間量)は、以下の通り。

月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
負荷率	0.4	0.4	0.8	0.8	0.8	0.4	0.4	0.4	0.8	0.8	0.8	0.4
定格消費電力 [kW]	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	6
運転	冷房	冷房	冷房	冷房	冷房	冷房	暖房	暖房	暖房	暖房	暖房	暖房
運転時間[h]	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
運転台数	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
エネルギー使用量	4,000	4,000	8,000	8,000	8,000	4,000	4,800	4,800	9,600	9,600	9,600	4,800

導入(予定)空調のエネルギー使用量合計(予定年間量)

79,200 [kWh/年]

負荷率0.4の冷房運転を3ヶ月、負荷率0.8の冷房運転を3ヶ月
 負荷率0.4の暖房運転を3ヶ月、負荷率0.8の暖房運転を3ヶ月
 ※運転条件は、既設空調設備の条件と同じ。

※既設と導入の空調の能力が異なる場合や、運転条件が異なる場合は、導入前後で負荷率が変わることがあるので注意。

省エネルギー効果

既設空調のエネルギー
使用量(実績)

—
(マイナス)

導入する空調の
エネルギー使用量
(予定年間量)

$$129,600[\text{kWh}/\text{年}] - 79,200[\text{kWh}/\text{年}] \\ = 50,400 [\text{kWh}/\text{年}]$$

さらに運用実態や計算誤差を考慮し、裕度(安全率)を加味します。

例えば、10%(=0.1)を加味する場合

$$50,400 [\text{kWh}/\text{年}] \times (1 - 0.1) \\ = 45,360 [\text{kWh}/\text{年}]$$

安全率

$$\div 45.3 [\text{千kWh}/\text{年}]$$

$$45.3 [\text{千kWh}/\text{年}] \times 9.97 [\text{GJ}/\text{千kWh}]$$

$$\times 0.0258 [\text{kl}/\text{GJ}] \div \underline{\underline{11.6 [\text{kl}/\text{年}]}}$$

省エネルギー効果
※この数値は必達です。

まとめ

《空調のエネルギー使用量の計算式》

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{定格消費} \\ \text{電力} \\ \text{[kW]} \end{array} \right\} \times \left\{ \begin{array}{l} \text{運転稼働} \\ \text{時間} \\ \text{[h(アワー)/年]} \end{array} \right\} \times \left\{ \begin{array}{l} \text{導入} \\ \text{台数[台]} \end{array} \right\} \times \left\{ \begin{array}{l} \text{負荷率} \end{array} \right\}$$

↑ 上記計算を冷房/暖房別、負荷率別ごとに繰り返す

『冷房/暖房別、負荷率別ごと計算』の足し上げ

＝ 導入設備のエネルギー使用量(予定年間量)
[kWh(キロワットアワー)/年] または [千kWh/年]

エネルギー使用量は原油換算すること。

エネルギー使用量[千kWh/年] × 9.97 [GJ/千kWh]
× 0.0258 [kl /GJ] = エネルギー使用量[kl /年]

導入予定設備が照明器具のみの場合の 記載方法(一例)

導入予定設備が照明器具のみの場合の、
「区分Ⅰ計画書2-2-3a 省エネルギー効果」の書き方の一例です。

区分 I 計画書2-2-3a 省エネルギー効果

(1) 省エネルギー量および電力削減量の算出根拠

※それぞれのエネルギー使用量の増減を、計算に用いた定数や式等を具体的に示して、出来るだけ詳しく記入すること

①事業場の省エネルギー量 16.4kl/年 省エネルギー率7.3%(裕度(安全率)10%を考慮)

②事業場の電力削減量 65.0千kWh/年 電力削減率22.0%(裕度(安全率)10%を考慮)

①事業場の省エネルギー量と省エネルギー率、②事業場の電力削減量と電力削減率は、「エネルギー使用量の原油換算表」を使って自動計算で算出のうえ、転記する。

詳細計算書は、任意書式の別紙としてもよい。例えば、導入予定設備が照明器具のみであれば「2-5 既存設備と導入設備の比較表」を参照するようにして、詳細計算の説明を行ってもよい。

(既設設備の消費エネルギー量と、導入予定設備の消費エネルギー量について)別添の詳細計算書より、省エネ量は以下ようになる。

1. 既設照明の電力消費量 295,000kWh/年
(昼:222,725kWh、夜:72,275kWh)
2. 導入後の照明の電力消費量 222,800kWh/年
3. 電力削減量 $295,000 - 222,800 = 72,200\text{kWh/年}$
(事業場の電力削減量) $72,200(\text{kWh/年}) \times 0.9 \text{※注} = 64,980(\text{kWh/年})$
 $\doteq 65.0(\text{千kWh/年})$
(22.0%)

※注) 計算誤差を考慮し、裕度を10%みている。

4. 省エネルギー量(原油換算)

なお、本事業所では昼間買電と夜間買電を契約しており、その比率は平成27年度実績より昼間0.755、夜間0.245である。

・(昼間削減分) $72,200(\text{kWh/年}) \times 0.755 \times 0.9 \text{※注} \doteq 49,060(\text{kWh/年})$
(導入後昼間消費量) $222,725(\text{kWh/年}) - 49,060(\text{kWh/年}) = 173,665(\text{kWh/年})$
 $\doteq 173.67(\text{千kWh/年})$
(原油換算) $49,060(\text{kWh/年}) \times 0.00997(\text{GJ/kWh}) \times 0.0258(\text{kl/GJ})$
 $\doteq 12.62\text{kl/年}$

エネルギー使用量の原油換算表の導入後へ入力

・(夜間削減分) $72,200(\text{kWh/年}) \times 0.245 \times 0.9 \text{※注} \doteq 15,920(\text{kWh/年})$
(導入後夜間消費量) $72,275(\text{kWh/年}) - 15,920(\text{kWh/年}) = 56,355(\text{kWh/年})$
 $\doteq 56.36(\text{千kWh/年})$
(原油換算) $15,920(\text{kWh/年}) \times 0.00928(\text{GJ/kWh}) \times 0.0258(\text{kl/GJ})$
 $\doteq 3.81\text{kl/年}$

エネルギー使用量の原油換算表の導入後へ入力

・合計 $12.62 + 3.81 = 16.43 \doteq 16.4\text{kl/年}$
(7.3%)

※注) 計算誤差を考慮し、裕度を10%みている。

ガス、灯油等、他に使用しているエネルギーも全て、「エネルギー使用量の原油換算表」に入力して省エネルギー率を算出する。

第2章 ピーク対策効果

ピーク対策効果は、
区分Ⅱ【電気需要平準化対策設備・システム導入支援】に
申請をする方、
申請パターンで分けると【B】、【C】、【E】、【F】、【G】に該当
する方が計算する省エネルギー計算のひとつです。

※【A】、【D】は任意となります。

ピーク対策効果の計算は、以下の手順で進めてください。 手順

1. エネルギー管理の範囲(申請単位)を特定する

※エネルギー管理の範囲は、
区分Ⅰから区分Ⅲまで統一する。

2. 特定した範囲内の年間の全てのエネルギー使用量を集約・把握

※エネルギー使用量は領収書等から集約する。
※エネルギー管理指定工場の場合は「定期報告書の写し等(使用状況届出書)」でもよい。

3. 2の使用量の中からさらに「電気需要平準化時間帯の買電量(次々頁)」を把握する

※申請者が自ら計測している場合は、その計測値を使用してもよい。
なお、自ら計測していない場合は、電力会社から提供される検針票の力率測定用の有効電力量から算出してもよい。
ただし、電力会社から提供される検針票は、いずれの場合もエビデンスとして添付すること。

ピーク対策効果の計算は、電気のみを使用量と全エネルギーの使用量を算出する

電気の使用量について

4. 設備導入後に予定される電力使用量を算出

5. ピーク対策効果量を算出

年間の全エネルギー使用量について

6. 設備導入後に予定されるエネルギー管理範囲内の年間の全てのエネルギー使用量を算出

7. 申請可能要件^{※注}を満たしているか確認する

【要件1】

「増エネとならないこと」

AND

【要件2】

①効果率が5%以上、

②効果量が1,900千kWh以上、

③補助対象経費1千万円あたりの耐用年数を考慮した効果量が800千kWh以上

「増エネとならないこと」については公募要領28ページを参照。
また、「エネルギー使用量の原油換算表(Ⅱ)」のZ欄を確認のこと。

※注) 要件1を満たすことと、要件2①～③のいずれかを同時に満たしていれば申請できる。

1. エネルギー管理の範囲(申請単位)を特定する

2. 特定した範囲内の年間の全てのエネルギー使用量を集約・把握

1. と 2. の手順は、1章と同じ内容となります。

3. 「電気需要平準化時間帯の買電量」を把握する

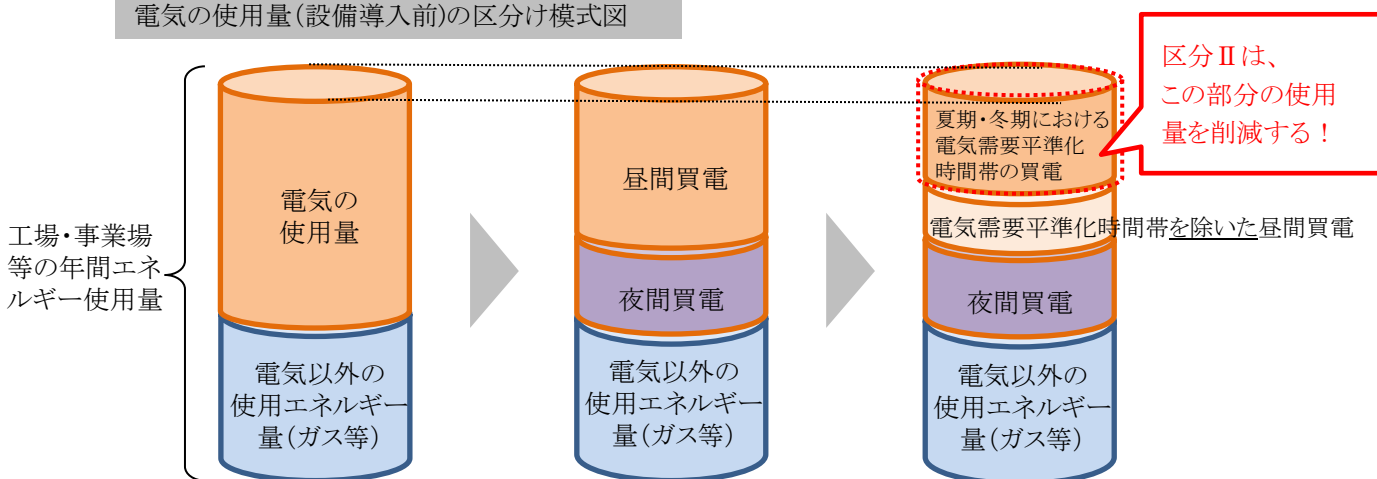
工場・事業場等における年間の全てのエネルギー使用量のうち電気の使用量について、次の3つに分けて把握します。

(現状で、この3つの過去実績を把握できていない場合は、申請できません。)

- ・導入前の電気需要平準化時間帯※の買電
- ・導入前の電気需要平準化時間帯を除いた昼間買電
- ・導入前の夜間買電

※電気需要平準化時間帯とは、7月1日から9月30日、及び12月1日から3月31日の8時から22時までの時間帯のこと。

電気の使用量(設備導入前)の区分け模式図



※「交付申請書作成の手引き」第2巻より引用。

この「電気需要平準化時間帯の買電量」は、次の方法で把握します。

※申請者が自ら計測している場合は、その計測値を使用してもよい。
なお、自ら計測していない場合は、電力会社から提供される検針票の力率測定用の有効電力量から算出してもよい。
ただし、電力会社から提供される検針票は、いずれの場合もエビデンスとして添付すること。

「エネルギー使用量の原油換算表」に、エネルギー使用量(実績)を入力します。

3-2-4 エネルギー使用量の原油換算表(区分Ⅱ) ※グレー部分のみ入力可能
 ※他の書類(実施計画書の省エネルギー計算等)の値と整合を取ること

生産量	単位	換算係数 (GJ/単位)	平成27年度(実績)			平成29年度(導入)		
			使用量 A	販売した副生エネルギーの量 B	差引後の熱量 (A-B)×換算係数	使用量 C	販売する副生エネルギーの量 D	熱量 (GJ)
			数値	数値	熱量 (GJ)	数値	数値	
原油	k l	38.2		0.0	0.0		0.0	0.0
原油のうちコンデンサート (NGL)	k l	35.3		0.0	0.0		0.0	0.0
揮発油(ガソリン)	k l	34.6		0.0	0.0		0.0	0.0
ナフサ	k l	33.6		0.0	0.0		0.0	0.0
灯油	k l	36.7		0.0	0.0		0.0	0.0
軽油	k l	37.7		0.0	0.0		0.0	0.0
A重油	k l	39.1		0.0	0.0		0.0	0.0
B・C重油	k l	41.9		0.0	0.0		0.0	0.0
石油アスファルト	t	40.9		0.0	0.0		0.0	0.0
石油コークス	t	29.0		0.0	0.0		0.0	0.0
石油ガス								
液化石油ガス(LPG)	t	50.8	例えば	0.0	0.0		0.0	0.0
石油系液化水素ガス	千m ³	44.9	ガス使用量を記入	0.0	0.0		0.0	0.0
可燃性天然ガス								
液化天然ガス(LNG)	t	54.6		0.0	0.0		0.0	0.0
その他可燃性天然ガス	千m ³	43.5		0.0	0.0		0.0	0.0
石炭								
原料炭	t	29		0.0	0.0		0.0	0.0
一般炭	t	25.7		0.0	0.0		0.0	0.0
無煙炭	t	26.9		0.0	0.0		0.0	0.0
石炭コークス	t	29.4		0.0	0.0		0.0	0.0
コールタール	t	37.3		0.0	0.0		0.0	0.0
コークス炉ガス	千m ³	21.1		0.0	0.0		0.0	0.0
高炉ガス	千m ³	3.41	例えば	0.0	0.0		0.0	0.0
転炉ガス	千m ³	8.41		0.0	0.0		0.0	0.0
その他の燃料								
都市ガス13A	千m ³		都市ガス使用量を記入	0.0	0.0		0.0	0.0
産業用蒸気	GJ	1.02		0.0	0.0		0.0	0.0
産業用以外の蒸気	GJ	1.36		0.0	0.0		0.0	0.0
温水	GJ	1.36		0.0	0.0		0.0	0.0
冷水	GJ	1.36		0.0	0.0		0.0	0.0
電気								
一般送配電事業者								
昼間買電	千kWh	9.97		0.0	0.0		0.0	0.0
夏期・冬期における電圧調整に伴う電圧調整に伴う電圧調整を伴った昼間買電	千kWh	9.97		0.0	0.0		0.0	0.0
夜間買電	千kWh	9.97		0.0	0.0		0.0	0.0
上記以外の買電	千kWh	9.97		0.0	0.0		0.0	0.0
自家発電	千kWh	9.76		0.0	0.0		0.0	0.0
自家発電以外の計 h	千kWh	-		0.0	0.0		0.0	0.0
熱量合計	GJ			0.0	0.0		0.0	0.0
原油換算量 (10GJ=0.258kl)	kl			0.0	0.0		0.0	0.0
原油換算原単位	kl/			原油[kl(キロリットル)]				

単年度事業は「29年度」と記載し、複数年度事業は、最終年度の事業完了の翌年度を記載する。

(注) ・導入後のエネルギー使用量は、補助事業に係わるエネルギー消費量の差異のみを織り込む。
 ・事業場への入出のエネルギー全てに関して記述すること。
 ・蒸気、温水及び冷水の換算係数に相当する係数で当該熱を発生させるために使用された燃料の発熱量を、適切と認められるものを求めることができるときは、換算係数に代えて当該係数を用いることができる。
 ・導入後に生産量や稼働時間等が減る見込みがある場合、導入後の生産量は過去の実績年度と同じとする条件として省エネルギー計算すること。

【省エネルギー効果】	f	0.0	%	(b-c) / 区分Ⅰ b
	g	0.0	kl	b-c
【電力削減効果】	j	0.0	%	i / (区分Ⅰ A h - 区分Ⅰ B h)
	i	0.0	千kWh	(A h - B h) - (C h - D h)
【ピーク対策効果】	x	0.0	%	{ (k-1) - (m-n) } / (区分Ⅰ k - 区分Ⅰ l)
	w	0.00	千kWh	(k-1) - (m-n)
【区分Ⅱが増エでないか】	z	#DIV/0!		増エでない(申請可) 又は 増エネ(申請不可)
		(#DIV/0!		
zの結果を導く数式: [{(ローエ)+(1.3×カ+キ+ク)}] / [{(オーエ)+(1.3×ア+イ+ウ)}] ≤ 1				
【Ⅰ+Ⅱの省エネルギー効果】	サ	7.7	%	シ / 区分Ⅰ b
	シ	2,609.7	kl	g + 区分Ⅰ g
【Ⅰ+Ⅱのピーク対策効果】	ス	11.5	%	セ / (区分Ⅰ k - 区分Ⅰ l)
	セ	1,848.00	千kWh	w + 区分Ⅰ w

原油換算されたエネルギー使用量が、自動計算されます。

申請パターンがC、F、Gの場合、表示されている。

(電力使用量記入方法の補足)

電力の使用量は3つに分けて、記入します。

《設備、システム導入前》

(・導入前の電気以外のエネルギー使用量 --- ①)

・導入前の電気需要平準化時間帯の買電 --- ②

・導入前の電気需要平準化時間帯を除いた昼間買電 --- ③

・導入前の夜間買電 --- ④

「原油換算表」で表すと、それぞれ下表の場所に記入します。

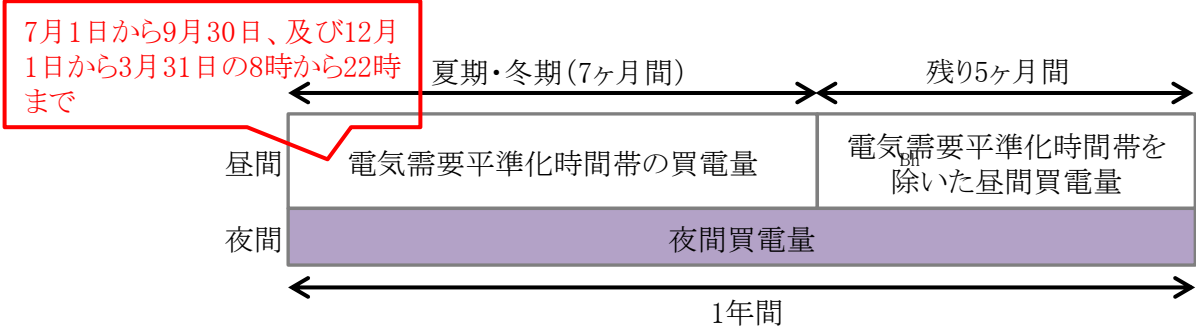
※①は、本説明では使用しない。

	単位	換算係数 (GJ/単位)	平成27年度 (実績)			平成29年度 (導入後)			
			使用量 A	販売した副生エネルギーの量 B	差引後の熱量 (A-B) × 換算係数	使用量 C	販売する副生エネルギーの量 D	差引後の熱量 (C-D) × 換算係数	
			数値	数値	熱量 (GJ)	数値	数値	熱量 (GJ)	
燃料及び熱	電気以外のエネルギー		0.0	0.0	0.0				
			0.0	0.0	0.0				
			0.0	0.0	0.0				
			0.0	0.0	0.0				
			0.0	0.0	0.0				
			0.0	0.0	0.0				
			0.0	0.0	0.0				
電気	一般送配電事業者	昼間買電	千 kWh	9.97	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		夏期・冬期における電気需要平準化時間帯	千 kWh	9.97		0.0 ②		0.0	
		電気需要平準化時間帯を除いた昼間買電	千 kWh	9.97		0.0 ③		0.0	
		夜間買電	千 kWh	9.28		0.0 ④	0.0	0.0	0.0
	その他	上記以外の買電	千 kWh	9.76	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		自家発電	千 kWh	9.76	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		自家発電以外の計 h	千 kWh	-	0.0	0.0	-	0.0	0.0
熱量合計		GJ			0.0			0.0	
原油換算量 (10GJ=0.258kl)		kl	b		0.0	c		0.0	
原油換算原単位		kl/トン			0.0			0.0	

②、③は昼間買電の内数となる為、②と③の合計が昼間買電の値となるよう記載する。

電気の1年間使用量の模式図

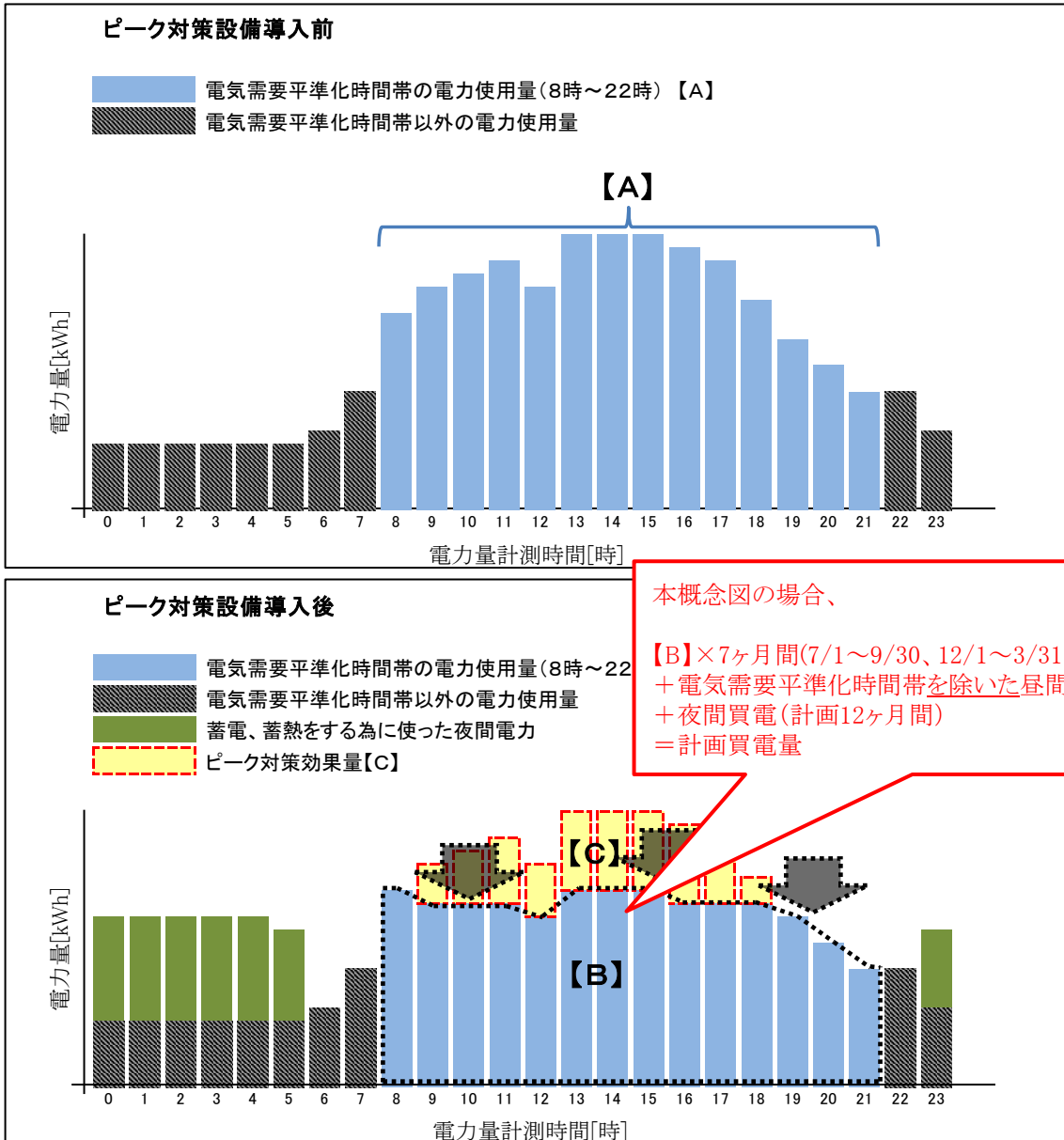
「交付申請書作成の手引き」 第2巻 より引用



4. 設備導入後に予定される電力使用量を算出する

設備導入後の電力使用量は、以下の概念図のように考えます。

ピーク対策効果の概念図



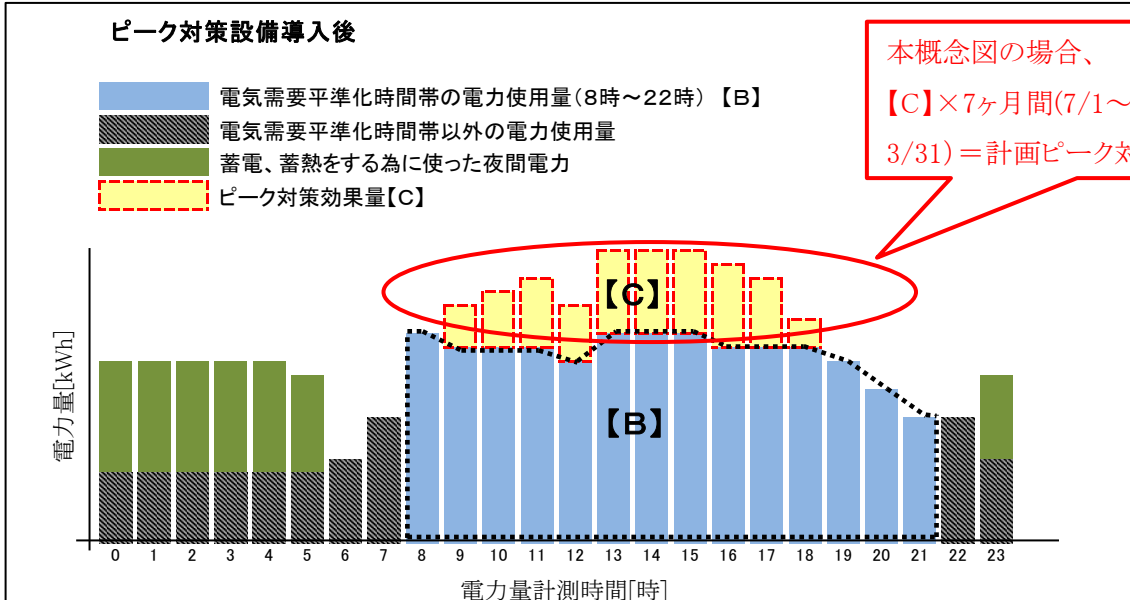
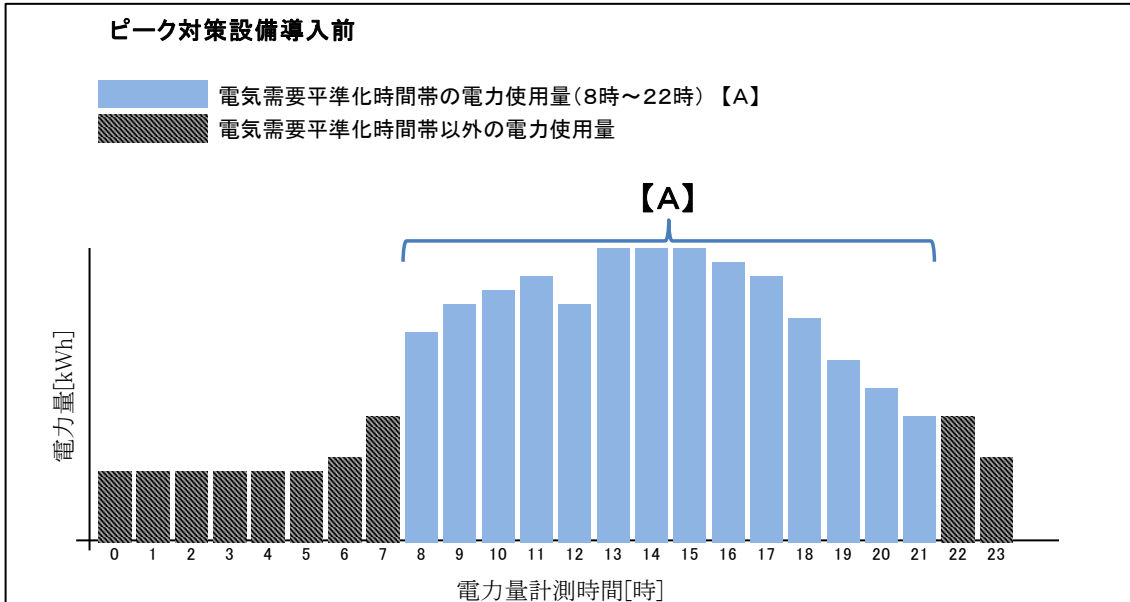
上図で、設備導入後(ある1日あたりの)電力使用量は、導入後図の黒点線枠内側の積算電力量となります。

申請書には別表や別図等用いて、7ヶ月分(7/1~9/30、12/1~3/31)の積算を記載します。平準化時間帯を除いた昼間買電(5ヶ月分)と、夜間買電(12ヶ月分)も忘れず計画値を出し、電力使用量を算出します。

5. ピーク対策効果量を算出する

同じ概念図を用いて、算出します。

ピーク対策効果の概念図



(ある1日あたりの)ピーク対策効果量【C】 = 【A】導入前の電気需要平準化時間帯の電力量 - 【B】導入後の電気需要平準化時間帯の電力量

申請書には、同様に別表や別図等を用いて、効果量7ヶ月分積算を記載する。
※ピーク対策効果量は、7/1~9/30、12/1~3/31の8時~22時の期間において、削減予定の電力使用量(買電量)です。

6. 設備導入後の年間全エネルギー使用量を算出する

前工程で算出した設備導入後の電力使用量(昼間及び夜間)について「原油換算表」の下表の場所に記入します。

《設備、システム導入後》

次頁の「原油換算表」参照

- (・導入後の電気以外のエネルギー使用量 --- ⑤)
- ・導入後の電気需要平準化時間帯の買電 --- ⑥
- ・導入後の電気需要平準化時間帯を除いた昼間買電 --- ⑦
- ・導入後の夜間買電 --- ⑧

「原油換算表」で表すと、それぞれ下表の場所に記入します。

※⑥⑦⑧は、必要に応じ安全率を加味する。

※⑤は、本説明では使用しない

	単位	換算係数 (GJ/単位)	平成27年度 (実績)			平成29年度 (導入後)			
			使用量 A	販売した副生エネルギーの量 B	差引後の熱量 (A-B) × 換算係数	使用量 C	販売する副生エネルギーの量 D	差引後の熱量 (C-D) × 換算係数	
			数値	数値	熱量 (GJ)	数値	数値	熱量 (GJ)	
燃料及び熱	電気以外のエネルギー		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
電気	一般送配電事業者	昼間買電	千 kWh	9.97	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		夏期・冬期における電気需要平準化時間帯	千 kWh	9.97	0.0		0.0	⑥	
		電気需要平準化時間帯を除いた昼間買電	千 kWh	9.97	0.0		0.0	⑦	
		夜間買電	千 kWh	9.28	0.0	0.0	0.0	⑧	0.0
	その他	上記以外の買電	千 kWh	9.76	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		自家発電	千 kWh	9.76	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		自家発電以外の計 h	千 kWh	-	0.0	0.0	-	0.0	0.0
熱量合計		GJ			0.0			0.0	
原油換算量 (10GJ=0.258kl)		kl	b		0.0	c		0.0	
原油換算原単位		kl/トン			0.0			0.0	

「交付申請書作成の手引き」第2巻 より引用

「原油換算表」の右側に、導入後の電気以外のエネルギー使用量を入力し、表を完成させます。

3-2-4 エネルギー使用量の原油換算表(区分II) ※グレー部分のみ入力可能 ※他の書類(実施計画書の省エネルギー計算等)の値と整合を取ること

生産量	単位	換算係数 (GJ/単位)	平成27年度(実績)			平成29年度(導入後)					
			使用量 A	販売した副生エネルギーの量 B	差引後の熱量 (A-B) × 換算係数	使用量 C	販売する副生エネルギーの量 D	差引後の熱量 (C-D) × 換算係数			
			数値	数値	熱量 (GJ)	数値	数値	熱量 (GJ)			
生産量	トン		3,000.0			3,000.0					
原油	k l	38.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
原油のうちコンデンサート	l	25.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
エネルギー使用量が変わらない箇所は、同じ値を記入											
灯油	k l	36.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
軽油	k l	37.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
A重油	k l	39.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
B・C重油	k l	41.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
石油アスファルト	t	40.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
石油コークス	t	29.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
石油ガス	液化石油ガス(LPG)	t	50.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
	石油系炭化水素ガス	千m ³	44.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
可燃性天然ガス	液化天然ガス(LNG)	t	54.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
	その他可燃性天然ガス	千m ³	43.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
	原料炭	t	29	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
石炭	一般炭	t	25.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
ピークチェンジ等で、導入後に、電気以外のエネルギー使用量が増加する場合は、そのように記入します。											
高炉ガス	千m ³	21.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
転炉ガス	千m ³	3.41	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
転炉ガス	千m ³	8.41	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
その他の燃料	都市ガス1.3A	千m ³	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
設備導入後の計画買電量を記入											
温水	GJ	1.36	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
冷水	GJ	1.36	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
電気	一般送配電事業者	昼間買電	千kWh	9.97	21,530.0	2,000.0	194,714.1	17,520.0	2,000.0	154,734.1	
		夏期・冬期における電気需要削減時間帯	千kWh	9.97	記入済み	700.00	142,092.44	11,820.00	780.00	11,464.60	
		電気需要削減時間帯を越えた昼間買電	千kWh	9.97	記入済み	1,300.00	52,621.66	5,640.00	1,300.00	43,269.80	
		夜間買電	千kWh	9.28	4,500.0	0.0	41,760.0	8,910.0	0.0		
	その他	上記以外の買電	千kWh	9.76	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	自家発電	千kWh	9.76	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
			236,474.1			26,430.0			2,000.0		
			236,474.1								
			6,101.0 ^c								
			2.03								

【ピーク対策効果】
ピーク対策効果量と率が、自動計算されます。この値が重要。(次ページへ)

・導入後に生産量や稼働条件として省エネルギー

【省エネルギー効果】

-0.1 % (b-c) / 区分I b
-24.4 kl b-c

【電力削減効果】

-1.5 % i / (区分I Ah - 区分I Bh)
-400.0 千kWh (Ah - Bh) - (Ch - Dh)

ピーク対策効果

x 19.1 % [(k-1) - (m-n)] / (区分I Ah - 区分I Bh)

増エネでないか

w 3,072.00 千kWh (k-1) - (m-n)

z 増エネでない(申請可)
(0.970466073837280) 無単位

数値が表示されるような計算をした場合、申請パターンに関わらず省エネルギー量とピーク対策効果量は達成すべき必達値となるので十分注意すること。

増エネでない(申請可)
又は、増エネ(申請不可)
のいずれかが表示されます。

7. 申請可能要件を満たしているか確認する

「公募要領」7ページ
申請パターン

ピーク
対策効果

5%以上 or 1900千kWh以上 or 800千kWh/千万円以上

ピーク
対策効果

増エネとならないこと

「区分Ⅱ【電気需要平準化対策設備・システム導入支援】」の
申請条件は、

すでにある設備・システムを置き換え等により、
事業を実施する工場・事業場等全体で

比率(パーセンテージ)
条件

ピーク対策効果率が5%以上、

絶対量(大きさ)
条件

又は、ピーク対策効果量が1,900千kWh以上

又は、補助対象経費1千万円あたりの耐用年数を考慮
したピーク対策効果量が800千kWh以上

を達成すること

「増エネとならないこと」につ
いては「エネルギー使用量
の原油換算表(Ⅱ)」のZ欄
で確認すること。

費用対効果
条件

かつ「増エネとならないこと」が確保できること

前ページで自動計算された

※申請パターンごとに追加要件があるのでそちらの
要件も満たすこと。
⇒「公募要領」7ページ 参照

「ピーク対策効果」が、

下線部の条件いずれかを満たしていれば、

申請できます。

※ 「増エネとならないこと」は、申請パターンのBとEで確認が必要です。

以上の申請可能要件は、

区分Ⅱのみ(申請パターンB)で申請する場合の申請可能要件
です。

申請パターンC以降では、

公募要領「申請可能要件一覧」の通り

それぞれの申請パターンで要求される申請可能要件を

クリアする必要があります。

※申請パターン

⇒「公募要領」7ページ

まとめ

ピーク対策効果計算についてまとめます。

1. ピーク対策効果とは、年間の全エネルギー使用量のなかで電力使用量のみに特化した、省エネルギー計算です。

2. 計算のために、電力使用量は3区分に分けて把握します。

①電気需要平準化時間帯の買電(昼間買電)

②電気需要平準化時間帯を除いた昼間買電

③夜間買電

3. ピーク対策効果は

7/1～9/30、12/1～3/31(7ヶ月間)の8時～22時の期間において削減予定の買電量です。

電気需要平準化時間帯

4. ピーク対策設備導入を試算し、結果的に

「電気以外のエネルギー使用量が増加」、「夜間買電量が増加」しても、「原油換算表」の右側にそのまま入力しなければなりません。

5. 採択後に行う事業で必達となるピーク対策効果量[千kWh]は、「計画時のピーク対策効果量[千kWh]」です。

※工場・事業場等における5%以上または1,900千kWh以上または費用対効果800千kWhは、申請条件の1つです。

※採択された場合、事業完了から1年間、工場・事業場等の実測データを取得してください。この実測データをもとに算出するピーク対策効果量([千kWh];実績)が「計画時のピーク対策効果量」と同値か、超えている必要があります。

※この点に注意して、ピーク対策効果の計算を行ってください。

導入予定設備が蓄電池のみの場合の記載方法(一例)

導入予定設備が蓄電池のみの場合の、

「区分Ⅱ計画書3-2-3a 電気需要平準化時間帯のピーク対策効果」

「区分Ⅱ計画書3-2-3b ピーク対策設備・システム導入後の省エネルギー及び電力削減量」

の書き方の一例です。

3-2-3 a 電気需要平準化時間帯のピーク対策効果

(1) 電気需要平準化時間帯でのピーク対策効果の算出根拠

※電気需要平準化時間帯とは夏期（7月～9月）及び冬期（12月～3月）の8時～22時までの時間帯を指す。

※3-2-4「エネルギー使用量の原油換算表（Ⅱ）」のうち、「電気需要平準化時間帯」の数値と一致させること。

※ピーク対策効果の算出根拠について、計算に用いた定数や係数、式等を具体的に示して、出来るだけ詳しく記入すること。

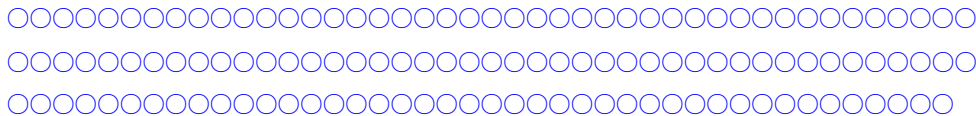
ピーク対策効果の算出式

$$\begin{aligned} \text{ピーク対策効果量(千kWh)} &= \text{設備導入前の電気需要平準化時間帯の電力使用量} - \text{設備導入後の電気需要平準化時間帯の電力使用量} \\ \text{ピーク対策効果率(\%)} &= \left[\frac{\text{ピーク対策効果量}}{\text{設備導入前の電気需要平準化時間帯の電力使用量}} \right] \times 100 \end{aligned}$$

エネルギー使用量の原油換算表（Ⅱ）と数値を一致させること。

計算結果を先に記載する。

- 1) 事業場のピーク対策効果量（電気需要平準化時間帯における電力使用量の削減量）
 $= 957.6 \text{ 千kWh/年}$ （裕度(安全率)10%を考慮）
- 2) ピーク対策効果率（電気需要平準化時間帯における電力使用量の削減率）
 $= 18.7\%$ （裕度(安全率)10%を考慮）



【計算過程】

蓄電池設備を導入し、ピーク対策を実施する

設備の稼働条件は以下の通り

- ・蓄電池は電気需要平準化時間帯の時期（7月～9月、12月～3月）のみ稼働する
- ・放電時間は平日昼間10～17時、夏期は出力1,200kW、冬期は出力1,000kWで放電する
 （土日は工場が休みの為、土日は稼働しない）
- ・充電時間は平日夜間22～5時

7月～9月のピーク対策効果量： $1,200\text{kWh} \times 7\text{h} = 8,400\text{kWh/日}$

12月～3月のピーク対策効果量： $1,000\text{kWh} \times 7\text{h} = 7,000\text{kWh/日}$

7月～9月の平日稼働日数を60日間、

12月～3月の平日稼働日数を80日間として、

【夏期】ピーク対策効果量 $= 8,400\text{kWh} \times 60 \times 0.9 \text{※注} = 453,600\text{kWh} \cdot \cdot \text{①}$

【冬期】ピーク対策効果量 $= 7,000\text{kWh} \times 80 \times 0.9 \text{※注} = 504,000\text{kWh} \cdot \cdot \text{②}$

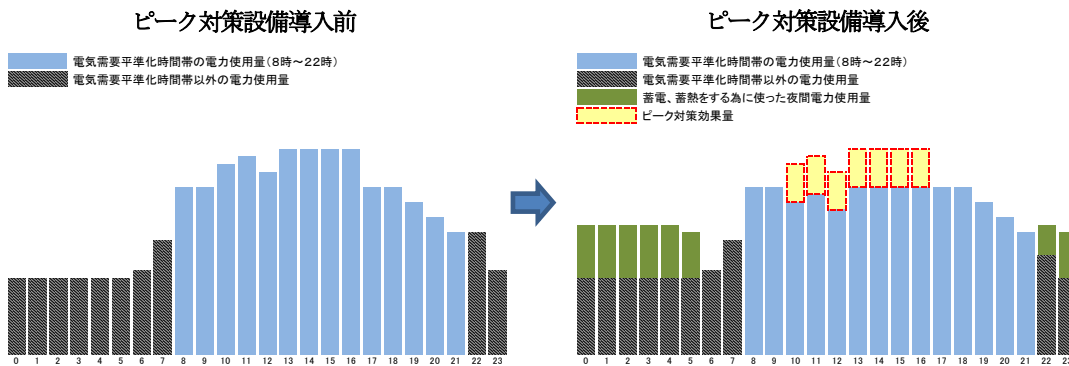
※注意）計算誤差を考慮し、裕度を10%みている。

ピーク対策効果量(kWh)は
必達です。

【年間】ピーク対策効果量 = ①453,600kWh + ②504,000kWh = 957,600kWh・・・③

H27 年度の電気需要平準化時間帯の電力使用量： 5,120,000kWh/年・・・④ ((2)で算出)

ピーク対策効果率：③957,600kWh / ④5,120,000kWh × 100 = 18.7 (%)



3-2-3 b ピーク対策設備・システム導入後の省エネルギー量及び電力削減量

(1) ピーク対策設備・システム導入後の省エネルギー量及び電力削減量の算出根拠

※エネルギー使用量の増減を、計算に用いた定数や式等を具体的に示して、出来るだけ詳しく記入すること。

※区分Ⅰの設備がある申請パターンの場合は、区分Ⅰの導入後のエネルギー使用量を区分Ⅱのエネルギー使用量として記入する。

エネルギー使用量の原油換算表
(Ⅱ)と数値を一致させること。

計算結果を先に記載する。

- 1) 事業場の年間省エネルギー量 -68.9kl/年 (裕度20%を考慮)
- 2) 年間省エネルギー率 -1.26% (裕度20%を考慮)

電力変換効率が80%の為、③の効果を得るために必要な夜間電力使用量は

$$957,600\text{kWh} \times (100/80) = 1,197,000\text{kWh}$$

安全率を10%とすると

$$1,197,000\text{kWh} \times 1.1 = 1,316,700\text{kWh}$$

夜間電力量等、エネルギー使用量が増えた場合も原油換算表の導入後(右側)に入力すること。

設備導入後の電力使用量は

	【導入前】	【導入後】
電気需要平準化時間帯		
の昼間買電	5,120,000kWh	4,162,400(=5,120,000-957,600)
電気需要平準化時間帯		
以外の昼間買電	4,500,000kWh	4,500,000kWh
夜間電力	3,740,000kWh	5,056,700kWh(=3,740,000+1,316,700)
合計	13,360,000kWh	13,719,100kWh

電気以外のエネルギーとして、都市ガスを1,820,000 m³/年使用している

	単位	設備導入前			設備導入後		
			GJ (熱量換算)	Kl (原油換算)		GJ (熱量換算)	Kl (原油換算)
夏期・冬期における 電気需要平準化時間帯	千kWh	5,120	51,064.4	1,317.0	4,162.4	41,499.1	1,070.7
電気需要平準化時間帯 を除いた昼間買電	千kWh	4,500	44,865.0	1,157.5	4,500	44,865.0	1,157.5
夜間買電	千kWh	3,740	34,707.4	895.4	5,056	46,962.2	1,210.7
都市ガス13A	千m ³	1,820	81,900.0	2,113.0	1,820	81,900	2,113.0
合計				5,483.0			5,551.9

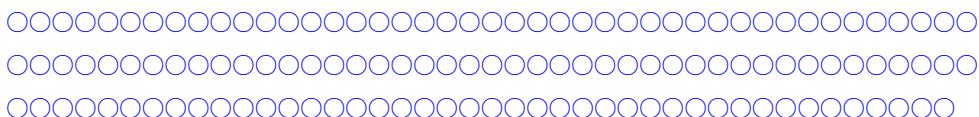
※原油換算 (10GJ=0.258kl)

省エネルギー量は

$$\text{導入前の原油換算量} - \text{導入後の原油換算量} = 5,483.0 - 5,551.9 = -68.9\text{kl}$$

省エネルギー率は

$$\begin{aligned} & \text{導入後の省エネルギー量} / \text{導入前の原油換算量} \times 100 \\ & = 68.9 / 5,483.0 \times 100 = -1.26 (\%) \end{aligned}$$



第3章 エネマネ事業者を活用する場合

エネマネ事業者を活用する場合の
省エネルギー効果・ピーク対策効果は、
申請パターンで分けると【D】、【E】、【F】、【G】に該当する方
が計算する省エネルギー計算のひとつです。

⇒「公募要領」7ページ 参照

エネマネ事業者を活用する場合の 省エネルギー計算・ピーク対策効果計算とは ①

エネルギー使用合理化等事業者支援事業(エネマネ事業者を活用する場合)は、

①区分Ⅰの事業に対してエネマネ事業者を活用する場合、区分Ⅰの要件に加え、工場・事業場等における、EMSを用いた設備の制御による省エネルギー効果について、省エネルギー率が1%以上、又は省エネルギー量が500kl(原油換算)以上であること。省エネルギー効果には、補助対象外設備に対するEMSを用いた設備の制御による省エネルギー効果も含めるが、区分Ⅰ・区分Ⅱの省エネルギー効果は除く。

また同時に、工場・事業場等における、既設設備・システムの置き換え、又は製造プロセスの改善等の改修、及びEMSを用いた設備の制御による申請全体の省エネルギー率が10%以上、又は省エネルギー量が1,200kl(原油換算)以上であること。

②区分Ⅱの事業に対してエネマネ事業者を活用する場合、区分Ⅱの要件に加え、工場・事業場等における、EMSを用いた設備の制御によるピーク対策効果について、ピーク対策効果率が5%以上、又はピーク対策効果量が1,900千kWh以上であること。ピーク対策効果には、補助対象外設備に対するEMSを用いた設備の制御によるピーク対策効果も含めるが、区分Ⅰ・区分Ⅱのピーク対策効果は除く。

また同時に、工場・事業場等における、既設設備・システムの置き換え、又は製造プロセスの改善等の改修、又は一部設備・システムの新設等及びEMSを用いた設備の制御による申請全体のピーク対策効果率が50%以上、又はピーク対策効果量が4,500千kWh以上であること。

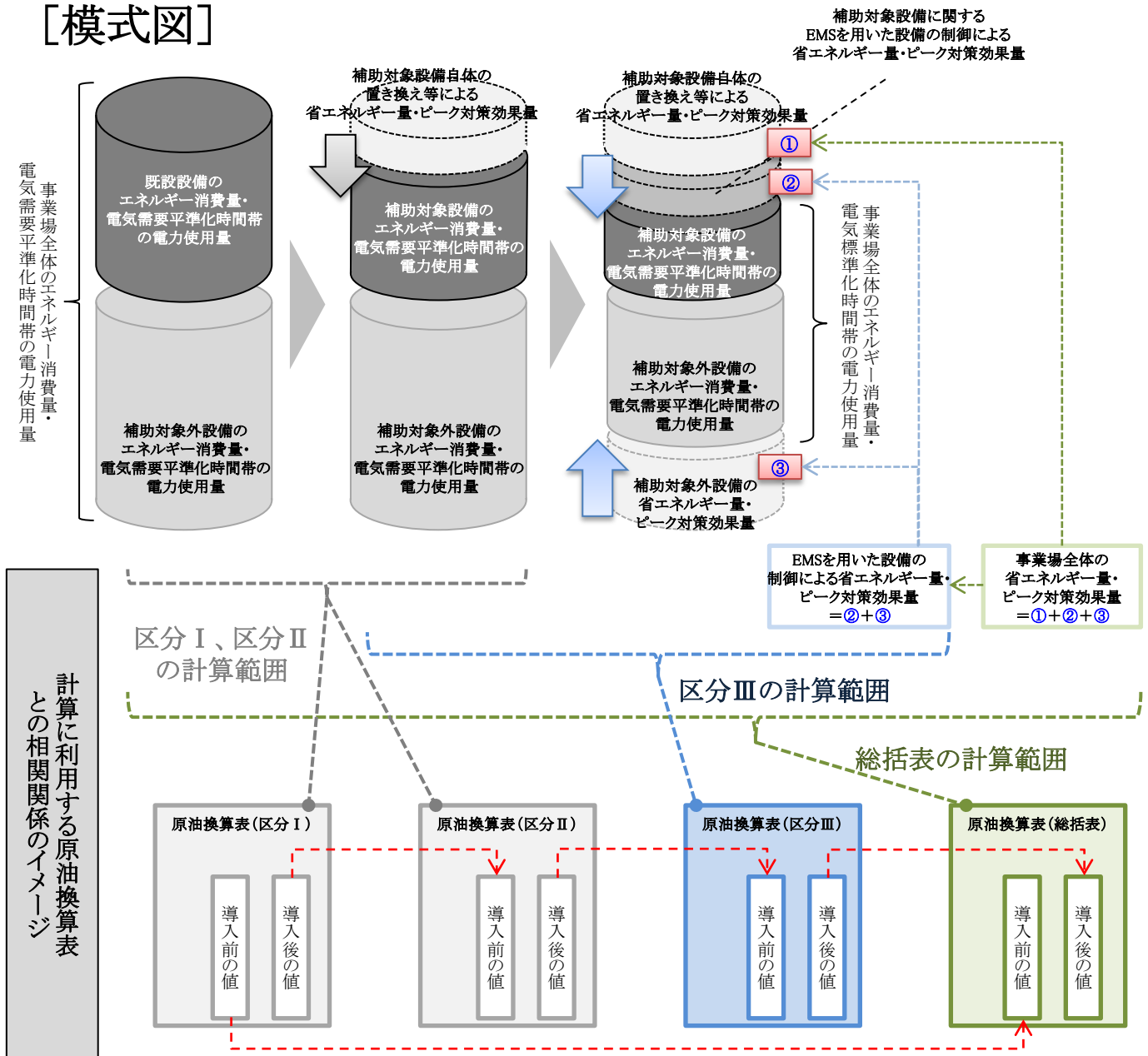
という要件が設けられています。

エネマネ事業者を活用する場合の 省エネルギー計算・ピーク対策効果計算とは②

考え方

設備・システムの置き換え等による省エネルギー効果・ピーク対策効果を計算後、EMSを用いた設備の制御による省エネルギー効果・ピーク対策効果(②+③)を計算します。

[模式図]



エネマネ事業者を活用する場合の 省エネルギー計算・ピーク対策効果計算とは③

省エネルギー計算・ピーク対策効果計算は、以下の手順で進めて下さい。

手順

申請パターン[D]、[F]

申請パターン[E]、[G]

1. 区分Ⅰ、区分Ⅱ（もしくは区分Ⅰ+区分Ⅱ）の計算を行う

※区分Ⅰ、区分Ⅱ（もしくは区分Ⅰ+区分Ⅱ）それぞれの申請可能要件を満たしているかの確認まで
を行っておくこと

2. EMSを用いた設備の制御による省エ
ネルギー効果を計算する。

2. EMSを用いた設備の制御によるピーク
対策効果を計算する

3. エネマネ事業者を活用する設備の申請可能要件 ※を満たしているか確認する。

【要件1】EMSを用いた設備の制御のみによる

- ①省エネルギー率が1%以上、
- ②省エネルギー量が500kl(原油換算)以上

AND

【要件2】既設の設備・システムの置き換え等及び
EMSを用いた設備の制御による

- ①省エネルギー率が10%以上、
- ②省エネルギー量が1,200kl(原油換算)以上

【要件1】EMSを用いた設備の制御のみによる

- ①ピーク対策効果率が5%以上、
- ②ピーク対策効果量が1,900千kWh以上

AND

【要件2】既設の設備・システムの置き換え等及び
EMSを用いた設備の制御による

- ①ピーク対策効果率が50%以上、
- ②ピーク対策効果量が4,500千kWh以上

※申請パターンごとに追加要件があるのでそちらの要件も満たすこと。
⇒「公募要領」7ページ 参照

※注)【要件1】①②のいずれかと、【要件2】①②のいずれか、
を同時に満たしていなければ申請できない条件

手順1.について

申請パターン[D]、[F]

申請パターン[E]、[G]

1. 区分Ⅰ、区分Ⅱ（もしくは区分Ⅰ+区分Ⅱ）の計算を行う

※区分Ⅰ、区分Ⅱそれぞれ(区分Ⅰ+区分Ⅱの場合は双方)の申請可能要件を満たしているかの確認
までを行っておくこと

前章までで計算した区分Ⅰもしくは区分Ⅱの導入後の年間エネルギー使用量が、『交付申請書類の実施計画書4-2-4 エネルギー使用量の原油換算表(Ⅲ)』の左側に反映されています。

手順2.について

申請パターン[D]、[F]

2. EMSを用いた設備の制御による省エネルギー効果を計算する。

申請パターン[E]、[G]

2. EMSを用いた設備の制御によるピーク対策効果を計算する。

EMSを用いた設備の制御による省エネルギー効果・ピーク対策効果は以下のような考え方で計算する。

○制御対象設備の年間エネルギー使用量・電気需要平準化時間帯の電力使用量から算出

EMSの制御対象となる設備のEMS導入前の年間エネルギー使用量
[kWh]、[kl]、[m³]等

または電気需要平準化時間帯の電力使用量
[kWh]

※区分Ⅰまたは区分Ⅱによる効果計算後の値

EMSの制御対象となる設備のEMS導入後の年間エネルギー使用量
[kWh]、[kl]、[m³]等

または電気需要平準化時間帯の電力使用量
[kWh]

EMSを用いた設備の制御による省エネルギー効果
[kWh]、[kl]、[m³]等

またはピーク対策効果
[kWh]

※補助対象設備の場合

区分Ⅰもしくは区分Ⅱの計算経過から、台数等勘案して算出します。

※補助対象外設備の場合

計算方法は区分Ⅰにおける「既設設備の年間エネルギー使用量を計算する」や、区分Ⅱを参考にしてください。

※省エネルギー効果・ピーク対策効果はEMSを用いた設備の制御による効果のみとし、区分Ⅰもしくは区分Ⅱの設備の置き換えによる効果は、含まないように注意すること。
※採用する制御機能ごと、設備ごとに効果を計算すること。

<制御機能の例:省エネ照明制御、外気取入れ量制御、空調設定値緩和制御、熱源運転台数制御、冷温水ポンプ台数制御、蓄電池運転制御、電力デマンド制御 等>

手順3.について

申請パターン[D]、[F]

申請パターン[E]、[G]

3. エネマネ事業者を活用する場合の申請可能要件を満たしているか確認する。

以上により導いたEMSを用いた設備の制御による省エネルギー効果・ピーク対策効果を『交付申請書類の実施計画書4-2-4エネルギー使用量の原油換算表(Ⅲ)』の右側に反映します。

次ページ参照

EMSを用いた設備の制御による省エネルギー効果・ピーク対策効果を『交付申請書類の実施計画書4-2-4 エネルギー使用量の原油換算表(Ⅲ)』の右側に反映します。

4-2-4 エネルギー使用量の原油換算表(区分Ⅲ)

※グレー部分のみ入力可能
※他の書類(実施計画書の省エネルギー計算等)の値と整合を取ること

申請パターンに応じて区分Ⅰもしくは区分Ⅱの導入後の値が反映されている。	単位	換算係数 (GJ/単位)	平成27年度(実績)			平成29年度(導入後)		
			使用量 A	販売した副生エネルギーの量 B	差引後の熱量 (A-B)×換算係数	使用量 C	販売する副生エネルギーの量 D	(C-D)×換算係数
			数値	数値	熱量 (GJ)	数値	数値	熱量 (GJ)
生産量	トン		3,000.0			3,000.0		
原油	k l	38.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
原油のうちコンデンサート(NGL)	k l	35.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
揮発油(ガソリン)	k l	34.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ナフサ	k l	33.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
灯油	k l	26.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
B・C重油	k l	41.9	20,906.0	0.0	875,961.4	20,906.0	875,961.4	
石油アスファルト	t	40.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
石油コークス	t	29.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
石油ガス								
液化石油ガス(LPG)	t	50.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
石油系炭化水素ガス	千m ³	44.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
可燃性天然ガス	t	54.6	1,753.0	0.0	95,713.8	1,753.0	95,713.8	
その他可燃性天然ガス	千m ³	19.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
コークスガス	t	37.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
コークス炉ガス	千m ³	21.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
高炉ガス	千m ³	3.41	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
転炉ガス	千m ³	8.41	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
都市ガス13A	千m ³		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
電気								
冷水	GJ	1.36	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
昼間買電	千kWh	9.97	17,520.0	2,000.0	154,734.4	13,850.0	2,000.0	
夏期・冬期における電気需要平準化時間帯を設けた昼間買電	千kWh	9.97	700.0	0.0	9,000.0	700.0	0.0	
夜間買電	千kWh	9.28	8,910.0	0.0	82,684.8	8,500.0	1,300.0	
上記以外の買電	千kWh	9.76	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
自家発電	千kWh	9.76	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
自家発電以外の計 h	千kWh	-	26,430.0	2,000.0	-	22,350.0	-	
熱量合計	GJ				1,209,094.4			
原油換算量 (10GJ=0.258kl)	kl	b			31,194.6	c		
原油換算原単位	kl/トン				10.4			

申請パターンに応じて区分Ⅰもしくは区分Ⅱの導入後の値が反映されている。

EMSを用いた設備の制御による効果を差し引いた値を入力。

エネルギー使用量が変わらない箇所は、同じ値を記入

ピーク対策効果を得るために、電気以外のエネルギー使用量が増加する場合は、その通りに記入します。

電気を削減する場合

実績のエネルギー使用量から、先ほど計算したEMSを用いた設備の制御による省エネルギー効果・ピーク対策効果を引き算した数値を入力する。必要に応じて安全率を加味する

反映済み

省エネルギー効果が自動計算されます。※申請パターン[D],[F]の場合、こちらの値を用いて確認

EMSを用いた設備の制御による省エネルギー率
EMSを用いた設備の制御による省エネルギー量

ピーク対策効果が自動計算されます。※申請パターン[E],[G]の場合、こちらの値を用いて確認

EMSを用いた設備の制御によるピーク対策効果率
EMSを用いた設備の制御によるピーク対策効果量

(注) 導入後のエネルギー使用量は、補助事業に係わるエネルギー消費量の差異のみを織り込む。
・事業場への入出力のエネルギー全てに関して記述すること。
・蒸気、温水及び冷水の換算係数に相当する係数で当該熱を発生させるために使用された燃料の消費量を適切に認められるものを求めることができるときは、換算係数に代えて当該係数を用いて計算すること。
・導入後に生産量や稼働時間等が減る見込みがある場合、導入後の生産量は過去の実績年と同じ条件として省エネルギー計算すること。

【省エネルギー効果】	f	3.1	%	(b-c) / 区分Ⅲ b
	g	1,042.1	kl	b-c
【電力削減効果】	j	15.1	%	i / (区分Ⅲ A h - 区分Ⅲ B h)
	i	4,080.0	千kWh	(A h - B h) - (C h - D h)
【ピーク対策効果】	x	15.1	%	(k-1) - (m)
	w	2,430.00	千kWh	(k-1) - (m-n)

数値が表示されるような計算をした場合、申請パターンに関わらず、省エネルギー量とピーク対策効果量は達成すべき必達値となるので十分注意すること。

手順3.について(続き)

申請パターン[D]、[F]

申請パターン[E]、[G]

3. エネマネ事業者を活用する場合の申請可能要件を満たしているか確認する。

『交付申請書類の実施計画書4-2-4エネルギー使用量の原油換算表(Ⅲ)』の計算結果が、『交付申請書類の実施計画書1-2-2エネルギー使用量の原油換算表(総括表)』の右側に反映されていることを確認します。

次ページ参照

『交付申請書類の実施計画書4-2-4エネルギー使用量の原油換算表(Ⅲ)』の計算結果が、『交付申請書類の実施計画書1-2-2エネルギー使用量の原油換算表(総括表)』の右側に反映されていることを確認します。

1-2-2 エネルギー使用量の原油換算表【総括】

			平成27年度(実績)			平成29年度(導入後)				
			単位	換算係数(GJ/単位)	使用量 A	販売した副生エネルギーの量 B	差引後の熱量 (A-B)×換算係数	使用量 C	販売する副生エネルギーの量 D	差引後の熱量 (C-D)×換算係数
					数値	数値	熱量(GJ)	数値	数値	熱量(GJ)
生産量			トン		3,000.0		3,000.0			
燃料及び熱	原油	k l	38.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	原油のうちコンデンセート(NGL)	k l	35.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	揮発油(ガソリン)	k l	34.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	ナフサ	k l	33.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	灯油	k l	36.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	軽油	k l	37.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	A重油	k l	39.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	B・C重油	k l	41.9	24,906.0	0.0	1,043,561.4	20,906.0	875,961.4		
	石油アスファルト	t	40.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	石油コークス	t	29.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	石油ガス	液化石油ガス(LP G)	t	50.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		石油系炭化水素ガス	千m ³	44.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	可燃性天然ガス	液化天然ガス(LNG)	t	54.6	0.0	0.0	1,753.0	0.0	95,713.8	
		その他可燃性天然ガス	千m ³	43.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	石炭	原料炭	t	29	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		一般炭	t	25.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		無煙炭	t	26.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		石炭コークス	t	29.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	コールタール	t	37.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	コークス炉ガス	千m ³	21.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	高炉ガス	千m ³	3.41	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	転炉ガス	千m ³	8.41	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	その他の燃料	都市ガス13A	千m ³		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
					0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	産業用蒸気	GJ	1.02	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	産業用以外の蒸気	GJ	1.36	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	温水	GJ	1.36	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
冷水	GJ	1.36	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
一般送配電事業者	昼間買電	千kWh	9.97	24,000.0	2,000.0	219,340.0	13.8			
		夏期・冬期における電気需要平準化時間帯を越えた昼間買電	千kWh	9.97	16,800.00	700.00		9.45		
		電気需要平準化時間帯を越えた昼間買電	千kWh	9.97	7,200.00	1,300.00		4.40		
	夜間買電	千kWh	9.28	5,000.0	0.0	46,400.0	8.50			
	その他	上記以外の買電	千kWh	9.76	0.0	0.0	0.0	0.0		
		自家発電	千kWh	9.76	0.0	0.0	0.0	0.0		
		自家発電以外の計 h	千kWh	-	29,000.0	2,000.0	-	22.3		
熱量合計			GJ			1,309,301.4				
原油換算量(10GJ=0.258kl)			kl			33,780.0				
原油換算原単位			kl/トン			11.26		10.05		

(注) ・導入後のエネルギー使用量は、補助事業に係わるエネルギー消費量の差異のみを織り込む。
 ・事業場への入出のエネルギー全てに関して記述すること。
 ・蒸気、温水及び冷水の換算係数に相当する係数で当該熱を発生させるために使用された燃料消費量を算定する上で適切と認められるものを求めることができるときは、換算係数に代えて当該係数を用いること。
 ・導入後に生産量や稼働時間等が減る見込みがある場合、導入後の生産量は過去の実績値を前提として省エネルギー計算すること。

【省エネルギー効果】	f	10.7	%	(b-c)/b
	g	3,627.5	kl	b-c
【電力削減効果】	j	24.6	%	i/(Ah-Bh)
	i	6,650.0	千kWh	(Ah-Bh)-(Ch-D)
【ピーク対策効果】	x	45.7	%	(k-l)/k
	w	7,350.00	千kWh	(k-l)×(1000h)

省エネルギー効果が自動計算されます。※申請パターン[D],[F]の場合、こちらの値を用いて確認

● 事業場全体の省エネルギー率
 ● 事業場全体の省エネルギー量

ピーク対策効果が自動計算されます。※申請パターン[E],[G]の場合、こちらの値を用いて確認

● 事業場全体のピーク対策効果率
 ● 事業場全体のピーク対策効果量

数値が表示されるような計算をした場合、申請パターンに関わらず省エネルギー量とピーク対策効果量は達成すべき必達値となるので十分注意すること。

手順3.について(続き)

申請パターン[D]、[F]

3. エネマネ事業者を活用する場合の申請可能要件を満たしているか確認する。

「公募要領」7ページ
申請パターン

EMSを用いた設備の
制御単体の効果

省エネ
効果

1%以上 or 500kl以上

工場・事業全体の効果:

省エネ
効果

10%以上 or 1200kl以上

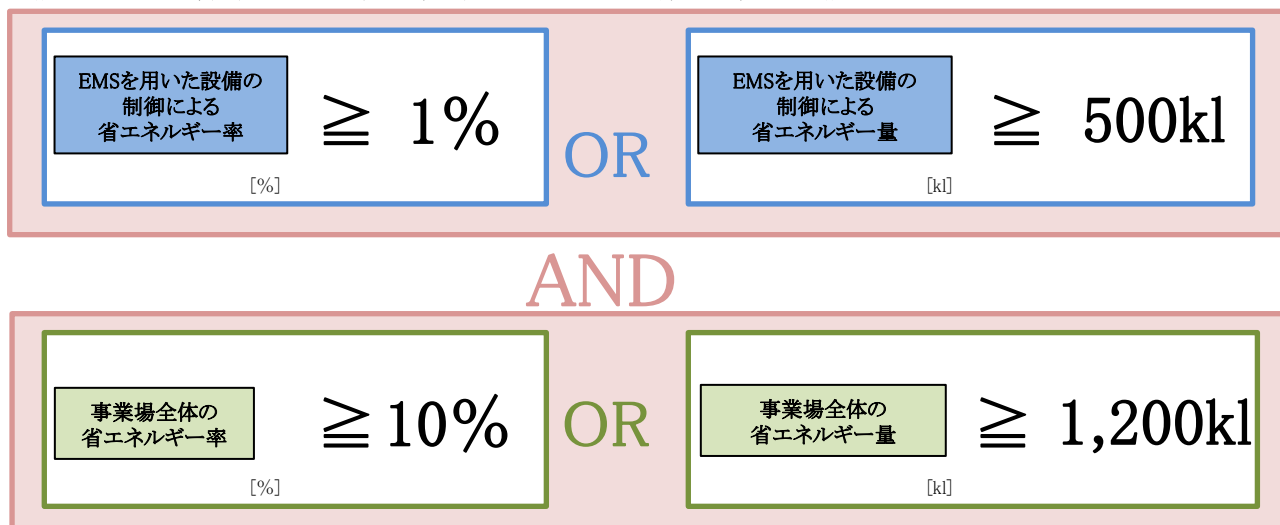
『交付申請書類の実施計画書4-2-4エネルギー使用量の原油換算表(Ⅲ)』と『交付申請書類の実施計画書1-2-2エネルギー使用量の原油換算表(総括表)』にて自動計算されたそれぞれの省エネルギー率もしくは省エネルギー量が、エネマネ事業者を活用する場合の申請可能要件を満たしているかどうかを確認します。

エネマネ事業者を活用する場合の申請可能要件

①区分Ⅰの事業に対してエネマネ事業者を活用する場合、区分Ⅰの要件に加え、補助対象外設備に対するEMSを用いた設備の制御による省エネルギー効果も含め、工場・事業場等における、EMSを用いた設備の制御による省エネルギー率が1%以上、又は省エネルギー量が500kl(原油換算)以上であること。

また同時に、工場・事業場等における、既設設備・システムの置き換え、又は製造プロセスの改善等の改修、又は一部設備・システムの新設等、及びEMSを用いた設備の制御による省エネルギー率が10%以上、又は省エネルギー量が1,200kl以上(原油換算)であること。

《エネマネ事業者を活用する場合の申請可能要件の概念図》



※申請パターンごとに追加要件があるのでそちらの要件も満たすこと。
⇒「公募要領」7ページ参照。

手順3.について(続き)

申請パターン[E]、[G]

3. エネマネ事業者を活用する場合の申請可能要件を満たしているか確認する。

「公募要領」7ページ
申請パターン

EMSを用いた設備の
制御単体の効果

ピーク
対策効果 5%以上 or 1900千kWh以上

工場・事業全体の効果:

ピーク
対策効果 50%以上 or 4500千kWh以上

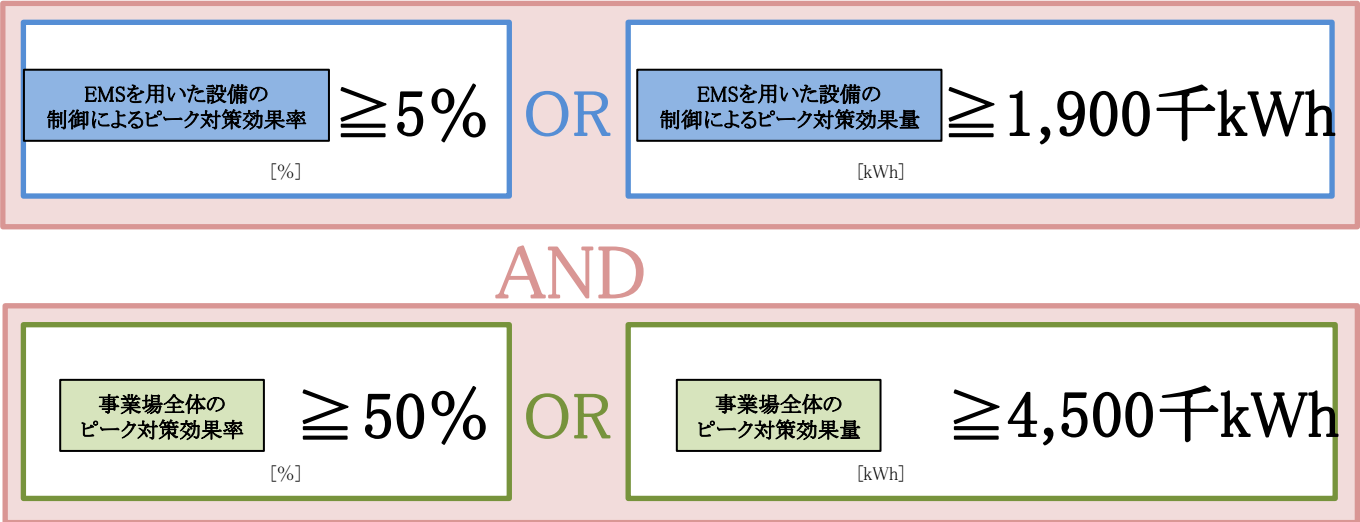
『交付申請書類の実施計画書4-2-4エネルギー使用量の原油換算表(Ⅲ)』と『交付申請書類の実施計画書1-2-2エネルギー使用量の原油換算表(総括表)』にて自動計算されたそれぞれのピーク対策効果率もしくはピーク対策効果量が、エネマネ事業者を活用する場合の申請可能要件を満たしているかどうかを確認します。

エネマネ事業者を活用する場合の申請可能要件

②区分Ⅱの事業に対してエネマネ事業者を活用する場合、区分Ⅱの要件に加え、補助対象外設備に対するEMSを用いた設備の制御によるピーク対策効果も含め、工場・事業場等における、EMSを用いた設備の制御によるピーク対策効果率が5%以上、又はピーク対策効果量が1,900千kWh以上であること。

また同時に、工場・事業場等における、既設設備・システムの置き換え、又は製造プロセスの改善等の改修、又は一部設備・システムの新設等及びEMSを用いた設備の制御によるピーク対策効果率が50%以上、又はピーク対策効果量が4,500千kWh以上であること。

《エネマネ事業者を活用する場合の申請可能要件の概念図》



※申請パターンごとに追加要件があるのでそちらの要件も満たすこと。
⇒公募要領7ページ参照。

まとめ

エネマネ事業者を活用した場合の省エネルギー効果・ピーク対策効果計算についてまとめます。

1. エネマネ事業者を活用した場合の省エネルギー効果・ピーク対策効果計算は申請パターンに応じて、区分Ⅰもしくは区分Ⅱにて省エネルギー効果・ピーク対策効果を計算した後に計算します。
2. EMSを用いた設備の制御による省エネルギー効果・ピーク対策効果は、採用する制御機能ごと、設備ごとに計算します。
3. 申請パターンに応じて、区分ⅠもしくはⅡの導入後の年間エネルギー使用量から、EMSを用いた設備の制御による省エネルギー効果・ピーク対策効果を差し引いて年間エネルギー使用量を算出します。
4. 工場間一体省エネルギー事業の場合は複数工場ごとおよび複数工場を合算した原油換算表を事業の実施前後それぞれで作成・提出すること。

※工場間一体省エネルギー事業は申請パターンA、Dでのみ申請することができます。

5. 採択後に行う事業で必達となる値は「計画時の省エネルギー量[kl]・ピーク対策効果量[千kWh]」です。

※ EMS単体での省エネルギー率1%以上や省エネルギー量500kl以上、もしくはピーク対策効果率5%以上やピーク対策効果量1,900千kWh以上、事業場全体での省エネルギー率10%以上や省エネルギー量1,200kl以上もしくはピーク対策効果50%以上やピーク対策効果量4,500千kWh以上は申請条件の一つです。

※ 採択された場合、事業完了から1年間、工場・事業場等の実測データを取得してください。この実測データをもとに算出する省エネルギー量([kl]:実績)・ピーク対策効果量([千kWh]:実績)が「計画時の省エネルギー量([kl]:実績)・ピーク対策効果量([千kWh]:実績)」と同値か、超えている必要があります。

以上の点に注意して、省エネルギー効果・ピーク対策効果の計算行ってください。

