

省エネルギー（産業）

Appendix-7 産業施設のエネルギー効率化

Appendix-8 産業施設の熱電併給

Appendix-9 産業施設の燃料転換

## 入力シート: 新設

プロジェクト名 **架空1[産業施設のエネルギー効率化\_新設]**

## 1. 事業を実施しない場合の電気及び燃料の使用量

類似施設の実績に基づき、新設される施設の生産規模(出力等)を得るために必要な電気・燃料使用の推計値を以下のセルに入力する。

項目	入力欄	単位
事業を実施しない場合の電気使用量	464	MWh/y
事業を実施しない場合の燃料使用量	石油	50 kL/y
	石炭	t/y
	ガス	m <sup>3</sup> /y
	その他	

## 2. 事業実施後の電気及び燃料の使用量

事業実施前の算定時には計画値を、事業実施後の算定時には実績値を以下のセルに入力する。

項目	入力欄	単位
事業実施後の電気使用量	350	MWh/y
事業実施後の燃料使用量	石油	35 kL/y
	石炭	t/y
	ガス	m <sup>3</sup> /y
	その他	

3. 電力のCO<sub>2</sub>排出係数(t-CO<sub>2</sub>/MWh)

グリッド接続している電力のCO<sub>2</sub>排出係数は、一般的な発電所の排出係数を用いる。一般的な発電所の選定及び当該発電所の排出係数については、以下の順でデータの入手可能性を検証し用いる。

- i) 電力運営管理主体のインタビュー
- ii) 当該国の公表値

項目	入力欄	単位
グリッド接続している電力のCO <sub>2</sub> 排出係数	0.895	t-CO <sub>2</sub> /MWh

出典: ●●国〇〇会社のインタビューによる

4. 燃料種毎の単位発熱量とCO<sub>2</sub>排出係数

当該国固有のデータ・情報を使って計算することが望ましいため、以下の順でデータの入手可能性を検証し、以下のセルに入力する。

- i) 電力運営管理主体のインタビューによる当該事業の固有データ
- ii) 当該国の公表値
- iii) IPCCガイドライン デフォルト値

項目	単位発熱量	CO <sub>2</sub> 排出係数
石油	36.3 GJ/kL	73.3 t-CO <sub>2</sub> /TJ
石炭	26.7 GJ/t	98.3 t-CO <sub>2</sub> /TJ
ガス	0.0384 GJ/m <sup>3</sup>	56.1 t-CO <sub>2</sub> /TJ
その他		t-CO <sub>2</sub> /TJ

出典: ●●へのインタビューによる

2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories Volume 2 Energy, table 2.2

## 5. 事業実施前後の生産規模

事業実施前後の生産規模を、以下に入力する。(新設の場合は同規模とする。)

項目	入力欄	単位
事業実施前の生産規模	12,000	t
事業実施後の生産規模	14,000	t

出典: ●●へのインタビューによる

入力欄  
出所等の入力欄

## 計算結果シート:新設

架空1【産業施設のエネルギー効率化\_新設】

事業実施によるGHG排出削減量 (t-CO<sub>2</sub>/y)

$$ER_y = BE_y - PE_y \quad (\text{t-CO}_2/\text{y})$$

1. ベースライン排出量  $BE_y = (BE_{elec,y} + BE_{i,y}) \times (P_{out}/B_{out})$

$BE_y$	ベースライン排出量: 設備の改修・改良、更新がなされない場合のGHG排出量	640	t-CO <sub>2</sub> /y
$BE_{el,y}$	事業実施前の電力使用によるGHG排出量	415	t-CO <sub>2</sub> /y
$BE_{i,y}$	事業実施前の燃料使用によるGHG排出量	133	t-CO <sub>2</sub> /y
$P_{out}$	事業実施前の生産規模	12000	t
$B_{out}$	事業実施後の生産規模	14000	t

2. プロジェクト排出量  $PE_y = PE_{el,y} + PE_{i,y}$

$PE_y$	プロジェクト排出量: 事業実施後のGHG排出量	406	t-CO <sub>2</sub> /y
$PE_{el,y}$	事業実施後の電力の使用によるGHG排出量	313	t-CO <sub>2</sub> /y
$PE_{i,y}$	事業実施後の燃料の使用によるGHG排出量	93	t-CO <sub>2</sub> /y

3. 事業実施によるGHG排出削減量  $ER_y = BE_y - PE_y \quad (\text{t-CO}_2/\text{y})$

$ER_y$	事業実施によるGHG排出削減量	234	t-CO <sub>2</sub> /y
$BE_y$	ベースライン排出量: 設備が改修・改良、更新されない場合のGHG排出量	640	t-CO <sub>2</sub> /y
$PE_y$	プロジェクト排出量: 事業実施後のGHG排出量	406	t-CO <sub>2</sub> /y

入力シート:新設

プロジェクト名 **架空1【産業施設の廃エネルギーの熱電利用】**

1. 廃エネルギーの回収・利用により得られる電力量及び熱量  
 事業実施前の算定時には計画値を、事業実施後の算定時には実績値を以下のセルに入力する。

項目	入力欄	単位
廃エネルギーの回収・利用により得られる発电量	69,000	MWh/y
廃エネルギーの回収・利用により得られる熱量	100	TJ/y

2. 電力のCO<sub>2</sub>排出係数(t-CO<sub>2</sub>/MWh)  
 グリッド接続している場合は、接続している一般的な発電所の排出係数を用いる。一般的な発電所の選定及び当該発電所の排出係数について、以下の順でデータの入手可能性を検証し用いる。  
 i) 電力運営管理主体のインタビュー  
 ii) 当該国の公表値  
 自家発電している場合は、事業者インタビューにより入手する排出係数を用いる。

項目	入力欄	単位
グリッド接続している電力のCO <sub>2</sub> 排出係数	0.968	t-CO <sub>2</sub> /MWh
自家発電している電力のCO <sub>2</sub> 排出係数		t-CO <sub>2</sub> /MWh
計算に使用する電力のCO <sub>2</sub> 排出係数	0.968	t-CO <sub>2</sub> /MWh

出典: ●●へのインタビューによる

3. 熱量のCO<sub>2</sub>排出係数(t-CO<sub>2</sub>/TJ)

項目	入力欄	単位
事業が実施されない場合に使用されるボイラー燃料のCO <sub>2</sub> 排出係数	燃料種 石油	73.3 t-CO <sub>2</sub> /TJ
ボイラーの効率		50 %
回収・利用される熱量のうち、事業が実施されない場合にボイラーから供給される熱量の割合		1 -
熱量あたりのCO <sub>2</sub> 排出係数		146.6 t-CO <sub>2</sub> /TJ

出典: 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories Volume 2 Energy

4. 事業実施後の電気及び燃料の使用量  
 事業実施前の算定時には計画値を、事業実施後の算定時には実績値を以下のセルに入力する。

項目	入力欄	単位
事業実施後の電気使用量	364	MWh/y
事業実施後の燃料使用量	石油	80 kL/y
	石炭	t/y
	ガス	m <sup>3</sup> /y
	その他	

5. 燃料種毎の単位発熱量とCO<sub>2</sub>排出係数  
 当該国固有のデータ・情報を使って計算することが望ましいため、以下の順でデータの入手可能性を検証し、以下のセルに入力する。  
 i) 電力運営管理主体のインタビューによる当該事業の固有データ  
 ii) 当該国の公表値  
 iii) IPCCガイドライン デフォルト値

項目	単位発熱量	CO <sub>2</sub> 排出係数
石油	36.3 GJ/kL	73.3 t-CO <sub>2</sub> /TJ
石炭	26.7 GJ/t	98.3 t-CO <sub>2</sub> /TJ
ガス	0.0384 GJ/m <sup>3</sup>	56.1 t-CO <sub>2</sub> /TJ
その他		t-CO <sub>2</sub> /TJ

出典: ●●へのインタビューによる  
 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories Volume 2 Energy table1.2,table2.2

- 入力欄
- 出所等の入力欄
- 自動計算
- デフォルト値(事業の実情に応じ手入力で修正)

# 計算結果シート:新設

架空1【産業施設の廃エネルギーの熱電利用】

事業実施によるGHG排出削減量(t-CO<sub>2</sub>/y)

$$ER_y = BE_y - PE_y \text{ (t-CO}_2\text{/y)}$$

1. ベースライン排出量  $BE_y = BE_{el,y} + BE_{ther,y}$

$BE_y$	ベースライン排出量: 廃エネルギーが回収・利用されない場合のGHG排出量	81,473	t-CO <sub>2</sub> /y
$BE_{el,y}$	事業実施後の廃エネルギーの回収・利用による発電量分を得るために発生するGHG排出量	66,813	t-CO <sub>2</sub> /y
$BE_{ther,y}$	事業実施後の廃エネルギーの回収・利用による熱量分を得るために発生するGHG排出量	14,660	t-CO <sub>2</sub> /y

2. プロジェクト排出量  $PE_y = PE_{el,y} + PE_{i,y}$

$PE_y$	プロジェクト排出量: 事業実施後のGHG排出量	565	t-CO <sub>2</sub> /y
$PE_{el,y}$	事業実施後の電気の使用によるGHG排出量	352	t-CO <sub>2</sub> /y
$PE_{i,y}$	事業実施後の燃料の使用によるGHG排出量	213	t-CO <sub>2</sub> /y

3. 事業実施によるGHG排出削減量  $ER_y = BE_y - PE_y \text{ (t-CO}_2\text{/y)}$

$ER_y$	事業実施によるGHG排出削減量	80,907	t-CO <sub>2</sub> /y
$BE_y$	ベースライン排出量: 廃エネルギーが回収・利用されない場合のGHG排出量	81,473	t-CO <sub>2</sub> /y
$PE_y$	プロジェクト排出量: 事業実施後のGHG排出量	565	t-CO <sub>2</sub> /y

## 入力シート: 新設・既設

プロジェクト **架空1【産業施設の燃料転換\_新設】**

### 1. 事業実施前後の生産規模

事業実施後の生産規模は、事業実施前の算定時には計画値を、事業実施後の算定時には実績値を以下のセルに入力する。なお、新設の場合は、事業実施と同じ生産量を確保する。

項目	入力欄	単位
事業実施前の生産量等	850	t
事業実施後の生産量等	1,035	t

### 2. 事業実施前後の燃料使用量

事業実施前の燃料消費量は実績値を、事業実施後の燃料使用量は、実施前算定時には計画値を、実施後算定時には実績値を以下のセルに入力する。

項目	入力欄	単位
事業実施前の燃料使用量	石油	27,668 kL/y
	石炭	t/y
	ガス	m <sup>3</sup> /y
	その他(ケロシン)	2,934 kL/y
事業実施後の燃料使用量	石油	kL/y
	石炭	t/y
	ガス	2,954,979 m <sup>3</sup> /y
	その他	kL/y

### 3. 燃料種毎の単位発熱量とCO<sub>2</sub>排出係数

当該国固有のデータ・情報を使って計算することが望ましいため、以下の順でデータの入手可能性を検証し、以下のセルに入力する。

- i) 電力運営管理主体のインタビューによる当該事業の固有データ
- ii) 当該国の公表値
- iii) IPCCガイドライン デフォルト値

項目	単位発熱量	CO <sub>2</sub> 排出係数
石油	36.3 GJ/kL	73.3 t-CO <sub>2</sub> /TJ
石炭	26.7 GJ/t	98.3 t-CO <sub>2</sub> /TJ
ガス	0.0384 GJ/m <sup>3</sup>	56.1 t-CO <sub>2</sub> /TJ
その他(ケロシン)	35.3 GJ/kL	71.9 t-CO <sub>2</sub> /TJ

出典: 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories Volume 2 Energy table1.2,table2.2  
 ○○ガス会社インタビューによる

入力欄  
 出所等の入力欄

## 計算結果シート: 新設・既設

架空1【産業施設の燃料転換\_新設】

事業実施によるGHG排出削減量 (t-CO<sub>2</sub>/y)

$$ER_y = BE_y - PE_y \quad (\text{t-CO}_2/\text{y})$$

1. ベースライン排出量  $BE_y = PG_{PJ,y} \times ((BC_{i,y} \times NCV_i \times COEF_i) / PG_{BL,y})$

$BE_y$	ベースライン排出量: 燃料転換が実施されない場合のGHG排出量	98,703	t-CO <sub>2</sub> /y
$PG_{BL,y}$	事業実施前の生産規模	850	t
$PG_{PJ,y}$	事業実施後の生産規模	1,035	t
$BC_{i,y}$	事業実施前の燃料iの消費量	-	kL,m <sup>3</sup> ,t等/y
	石油	27,668	kL/y
	石炭	0	t/y
	ガス	0	m <sup>3</sup> /y
	その他(ケロシン)	2,934	kL/y
$NCV_i$	燃料iの単位発熱量	-	GJ/kL,m <sup>3</sup> ,t等
	石油	36.3	GJ/kL
	石炭	26.7	GJ/t
	ガス	0.0384	GJ/m <sup>3</sup>
	その他(ケロシン)	35.3	GJ/kL
$COEF_i$	燃料iの発熱量あたりのCO <sub>2</sub> 排出係数	-	t-CO <sub>2</sub> /TJ
	石油	73.3	t-CO <sub>2</sub> /TJ
	石炭	98.3	t-CO <sub>2</sub> /TJ
	ガス	56.1	t-CO <sub>2</sub> /TJ
	その他(ケロシン)	71.9	t-CO <sub>2</sub> /TJ

2.プロジェクト排出量  $PE_y = PC_{iy} \times NCV_i \times COEF_i$

$PE_y$	プロジェクト排出量: 燃料転換後のGHG排出量	6,366	t-CO <sub>2</sub> /y
$PC_{iy}$	事業実施後の燃料iの消費量	-	kL,m <sup>3</sup> ,t等/y
	石油	0	kL/y
	石炭	0	t/y
	ガス	2,954,979	m <sup>3</sup> /y
	その他	0	0
$NCV_i$	燃料iの単位発熱量	-	GJ/kL,m <sup>3</sup> ,t等
	石油	36.3	GJ/kL
	石炭	26.7	GJ/t
	ガス	0.0384	GJ/m <sup>3</sup>
	その他(ケロシン)	35.3	GJ/kL
$COEF_i$	燃料iの発熱量あたりのCO <sub>2</sub> 排出係数	-	t-CO <sub>2</sub> /TJ
	石油	73.3	t-CO <sub>2</sub> /TJ
	石炭	98.3	t-CO <sub>2</sub> /TJ
	ガス	56.1	t-CO <sub>2</sub> /TJ
	その他(ケロシン)	71.9	t-CO <sub>2</sub> /TJ

3. 事業実施によるGHG排出削減量  $ER_y = BE_y - PE_y$  (t-CO<sub>2</sub>/y)

$ER_y$	事業実施によるGHG排出削減量	92,338	t-CO <sub>2</sub> /y
$BE_y$	ベースライン排出量: 燃料転換が実施されない場合のGHG排出量	98,703	t-CO <sub>2</sub> /y
$PE_y$	プロジェクト排出量: 燃料転換後のGHG排出量	6,366	t-CO <sub>2</sub> /y



## エネルギー

Appendix-10 燃料転換を伴うエネルギー供給施設整備

Appendix-11 火力発電の熱電併給

Appendix-12 火力発電の燃料転換

Appendix-13 火力発電の高効率化

Appendix-14 送電網施設の効率化

Appendix-15 配電設備の効率化

Appendix-16 地方電化

## 入力シート: 新設・既設

プロジェクト名 **架空1【地域冷暖房システムの導入\_新設】**

### 1. 事業実施前後の熱供給量

事業実施後の熱供給量は、事業実施前の算定時には計画値を、事業実施後の算定時には実績値を以下のセルに入力する。なお、新設の場合は、事業実施と同じ熱供給量を確保する。

項目	入力欄	単位
事業実施前の熱供給量等	398	TJ
事業実施後の熱供給量等	1,072	TJ

### 2. 事業実施前後の燃料使用量

事業実施前の燃料消費量は実績値を、事業実施後の燃料使用量は、実施前算定時には計画値を、実施後算定時には実績値を以下のセルに入力する。

項目		入力欄	単位
事業実施前の燃料使用量	石油	12	kL/y
	石炭		t/y
	ガス		m <sup>3</sup> /y
	その他		
事業実施後の燃料使用量	石油		kL/y
	石炭		t/y
	ガス	3,068	m <sup>3</sup> /y
	その他		

### 3. 燃料種毎の単位発熱量とCO<sub>2</sub>排出係数

当該国固有のデータ・情報を使って計算することが望ましいため、以下の順でデータの入手可能性を検証し、以下のセルに入力する。

- i) 電力運営管理主体のインタビューによる当該事業の固有データ
- ii) 当該国の公表値
- iii) IPCCガイドライン デフォルト値

項目	単位発熱量		CO <sub>2</sub> 排出係数	
石油	36.3	GJ/kL	73.3	t-CO <sub>2</sub> /TJ
石炭	26.7	GJ/t	98.3	t-CO <sub>2</sub> /TJ
ガス	0.0384	GJ/m <sup>3</sup>	56.1	t-CO <sub>2</sub> /TJ
その他				t-CO <sub>2</sub> /TJ

出典 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories Volume 2 Energy table1.2,table2.2

入力欄  
 出所等の入力欄

# 計算結果シート:新設

架空1【地域冷暖房システムの導入\_新設】

事業実施によるGHG排出削減量 (t-CO<sub>2</sub>/y)

$$ER_y = BE_y - PE_y \quad (\text{t-CO}_2/\text{y})$$

1. ベースライン排出量  $BE_y = PG_{PJ,y} \times ((BC_{i,y} \times NCV_i \times COEF_i) / PG_{BL,y})$

$BE_y$	ベースライン排出量: 地域冷暖房システムが適用されない場合のGHG排出量	86	t-CO <sub>2</sub> /y
$PG_{BL,y}$	事業実施前の熱供給量	398	TJ
$PG_{PJ,y}$	事業実施後の熱供給量	1,072	TJ
$BC_{i,y}$	事業実施前の燃料iの消費量	-	kL,m <sup>3</sup> ,t等/y
	石油	12	kL/y
	石炭	0	t/y
	ガス	0	m <sup>3</sup> /y
	その他	0	0
$NCV_i$	燃料iの単位発熱量	-	GJ/kL,m <sup>3</sup> ,t等
	石油	36.3	GJ/kL
	石炭	26.7	GJ/t
	ガス	0.0384	GJ/m <sup>3</sup>
	その他	0.0	0
$COEF_i$	燃料iの発熱量あたりのCO <sub>2</sub> 排出係数	-	t-CO <sub>2</sub> /TJ
	石油	73.3	t-CO <sub>2</sub> /TJ
	石炭	98.3	t-CO <sub>2</sub> /TJ
	ガス	56.1	t-CO <sub>2</sub> /TJ
	その他	0	t-CO <sub>2</sub> /TJ

2.プロジェクト排出量  $PE_y = PC_{i,y} \times NCV_i \times COEF_i$

$PE_y$	プロジェクト排出量: 地域冷暖房導入後のGHG排出量	7	t-CO <sub>2</sub> /y
$PC_{i,y}$	事業実施後の燃料iの消費量	-	kL,m <sup>3</sup> ,t等/y
	石油	0	kL/y
	石炭	0	t/y
	ガス	3,068	m <sup>3</sup> /y
	その他	0	0
$NCV_i$	燃料iの単位発熱量	-	GJ/kL,m <sup>3</sup> ,t等
	石油	36.3	GJ/kL
	石炭	26.7	GJ/t
	ガス	0.0384	GJ/m <sup>3</sup>
	その他	0.0	0
$COEF_i$	燃料iの発熱量あたりのCO <sub>2</sub> 排出係数	-	t-CO <sub>2</sub> /TJ
	石油	73.3	t-CO <sub>2</sub> /TJ
	石炭	98.3	t-CO <sub>2</sub> /TJ
	ガス	56.1	t-CO <sub>2</sub> /TJ
	その他	0	t-CO <sub>2</sub> /TJ

3. 事業実施によるGHG排出削減量  $ER_y = BE_y - PE_y$  (t-CO<sub>2</sub>/y)

$ER_y$	事業実施によるGHG排出削減量	79	t-CO <sub>2</sub> /y
$BE_y$	ベースライン排出量: 地域冷暖房システムが適用されない場合のGHG排出量	86	t-CO <sub>2</sub> /y
$PE_y$	プロジェクト排出量: 地域冷暖房導入後のGHG排出量	7	t-CO <sub>2</sub> /y

## 入力シート: 新設

プロジェクト **架空1【火力発電所における廃エネルギーの熱電利用】**

## 1. 廃エネルギーの回収・利用により得られる電力量及び熱量

事業実施前の算定時には計画値を、事業実施後の算定時には実績値を以下のセルに入力する。

項目	入力欄	単位
廃エネルギーの回収・利用により得られる発電量	12,100	MWh/y
廃エネルギーの回収・利用により得られる熱量	326	TJ/y

2. 電気のCO<sub>2</sub>排出係数(t-CO<sub>2</sub>/MWh)

当該発電所の排出係数を用いる。以下の順でデータの入手可能性を検証し、以下のセルに入力する。

- 当該国の公表値
- 電力運営管理主体のインタビューによる当該発電所の排出係数

項目	入力欄	単位
当該発電所のCO <sub>2</sub> 排出係数	0.969	t-CO <sub>2</sub> /MWh

出典: ●●インタビューによる

3. 熱量のCO<sub>2</sub>排出係数(t-CO<sub>2</sub>/TJ)

項目	入力欄	単位
事業が実施されない場合に使用されるボイラー燃料のCO <sub>2</sub> 排出係数	73.3	t-CO <sub>2</sub> /TJ
ボイラーの効率	50%	
回収・利用される熱量のうち、事業が実施されない場合にボイラーから供給される熱量の割合	1	—
熱量あたりのCO <sub>2</sub> 排出係数	146.6	t-CO <sub>2</sub> /TJ

出典: 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories Volume 2 Energy

## 4. 事業実施後の電気及び燃料の使用量

事業実施前の算定時には計画値を、事業実施後の算定時には実績値を以下のセルに入力する。

項目	入力欄	単位
事業実施後の電気使用量	654	MWh/y
事業実施後の燃料使用量	石油	244 kL/y
	石炭	t/y
	ガス	m <sup>3</sup> /y
	その他	

5. 燃料種毎の単位発熱量とCO<sub>2</sub>排出係数

当該国固有のデータ・情報を使って計算することが望ましいため、以下の順でデータの入手可能性を検証し、以下のセルに入力する。

- 電力運営管理主体のインタビューによる当該事業の固有データ
- 当該国の公表値
- IPCCガイドライン デフォルト値

項目	単位発熱量	CO <sub>2</sub> 排出係数
石油	36.3 GJ/kL	73.3 t-CO <sub>2</sub> /TJ
石炭	26.7 GJ/t	98.3 t-CO <sub>2</sub> /TJ
ガス	0.0384 GJ/m <sup>3</sup>	56.1 t-CO <sub>2</sub> /TJ
その他		t-CO <sub>2</sub> /TJ

出典: ●●へのインタビューによる

2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories Volume 2 Energy table1.2,table2.2

	入力欄
	出所等の入力欄
	自動計算

## 計算結果シート:新設

架空1【火力発電所における廃エネルギーの熱電利用】

事業実施によるGHG排出削減量 (t-CO<sub>2</sub>/y)

$$ER_y = BE_y - PE_y \text{ (t-CO}_2\text{/y)}$$

1. ベースライン排出量  $BE_y = BE_{el,y} + BE_{ther,y}$

$BE_y$	ベースライン排出量: 廃エネルギーが回収・利用されない場合のGHG排出量	59,517	t-CO <sub>2</sub> /y
$BE_{el,y}$	事業実施後の廃エネルギーの回収・利用による発電量分を得るために発生するGHG排出量	11,725	t-CO <sub>2</sub> /y
$BE_{ther,y}$	事業実施後の廃エネルギーの回収・利用による熱量分を得るために発生するGHG排出量	47,792	t-CO <sub>2</sub> /y

2. プロジェクト排出量  $PE_y = PE_{el,y} + PE_{iy}$

$PE_y$	プロジェクト排出量: 事業実施後のGHG排出量	1,283	t-CO <sub>2</sub> /y
$PE_{el,y}$	事業実施後の電気の使用によるGHG排出量	634	t-CO <sub>2</sub> /y
$PE_{iy}$	事業実施後の燃料の使用によるGHG排出量	649	t-CO <sub>2</sub> /y

3. 事業実施によるGHG排出削減量  $ER_y = BE_y - PE_y \text{ (t-CO}_2\text{/y)}$

$ER_y$	事業実施によるGHG排出削減量	58,234	t-CO <sub>2</sub> /y
$BE_y$	ベースライン排出量: 廃エネルギーが回収・利用されない場合のGHG排出量	59,517	t-CO <sub>2</sub> /y
$PE_y$	プロジェクト排出量: 事業実施後のGHG排出量	1,283	t-CO <sub>2</sub> /y

## 入力シート: 新設・既設

プロジェクト名 **架空1【火力発電所におけるの燃料転換\_新設】**

## 1. 事業実施前後の発電量

事業実施後の発電量は、事業実施前の算定時には計画値を、事業実施後の算定時には実績値を以下のセルに入力する。なお、新設の場合は、事業実施と同じ発電量を確保する。

項目	入力欄	単位
事業実施前の発電量等	4,695,800	MWh/y
事業実施後の発電量等	4,928,000	MWh/y

## 2. 事業実施前後の燃料使用量

事業実施前の燃料消費量は実績値を、事業実施後の燃料使用量は、実施前算定時には計画値を、実施後算定時には実績値を以下のセルに入力する。

項目	入力欄	単位
事業実施前の燃料使用量	石油	1,330,569 kL/y
	石炭	t/y
	ガス	m <sup>3</sup> /y
	その他	
事業実施後の燃料使用量	石油	kL/y
	石炭	t/y
	ガス	1,415,982,226 m <sup>3</sup> /y
	その他	

3. 燃料種毎の単位発熱量とCO<sub>2</sub>排出係数

当該国固有のデータ・情報を使って計算することが望ましいため、以下の順でデータの入手可能性を検証し、以下のセルに入力する。

- i) 電力運営管理主体のインタビューによる当該事業の固有データ
- ii) 当該国の公表値
- iii) IPCCガイドライン デフォルト値

項目	単位発熱量	CO <sub>2</sub> 排出係数
石油	36.3 GJ/kL	73.3 t-CO <sub>2</sub> /TJ
石炭	26.7 GJ/t	98.3 t-CO <sub>2</sub> /TJ
ガス	0.0384 GJ/m <sup>3</sup>	56.1 t-CO <sub>2</sub> /TJ
その他		t-CO <sub>2</sub> /TJ

出典: 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories Volume 2 Energy table1.2,table2.2

入力欄  
出所等の入力欄

# 計算結果シート:新設・既設

架空1【火力発電所におけるの燃料転換\_新設】

事業実施によるGHG排出削減量(t-CO<sub>2</sub>/y)

$$ER_y = BE_y - PE_y \quad (\text{t-CO}_2/\text{y})$$

1. ベースライン排出量  $BE_y = PG_{PJ,y} \times ((BC_{i,y} \times NCV_i \times COEF_i) / PG_{BL,y})$

$BE_y$	ベースライン排出量: 燃料転換が実施されない場合のGHG排出量	3,715,188	t-CO <sub>2</sub> /y
$PG_{BL,y}$	事業実施前の生産規模	4,695,800	MWh/y
$PG_{PJ,y}$	事業実施後の生産規模	4,928,000	MWh/y
$BC_{i,y}$	事業実施前の燃料iの消費量	-	kL,m <sup>3</sup> ,t等/y
	石油	1,330,569	kL/y
	石炭	0	t/y
	ガス	0	m <sup>3</sup> /y
	その他	0	0
$NCV_i$	燃料iの単位発熱量	-	GJ/kL,m <sup>3</sup> ,t等
	石油	36.3	GJ/kL
	石炭	26.7	GJ/t
	ガス	0.0384	GJ/m <sup>3</sup>
	その他	0.0	0
$COEF_i$	燃料iの発熱量あたりのCO <sub>2</sub> 排出係数	-	t-CO <sub>2</sub> /TJ
	石油	73.3	t-CO <sub>2</sub> /TJ
	石炭	98.3	t-CO <sub>2</sub> /TJ
	ガス	56.1	t-CO <sub>2</sub> /TJ
	その他	0	t-CO <sub>2</sub> /TJ



2.プロジェクト排出量  $PE_y = PC_{iy} \times NCV_i \times COEF_i$

$PE_y$	プロジェクト排出量: 燃料転換後のGHG排出量	3,050,366	t-CO <sub>2</sub> /y
$PC_{iy}$	事業実施後の燃料iの消費量	-	kL,m <sup>3</sup> ,t等/y
	石油	0	kL/y
	石炭	0	t/y
	ガス	1,415,982,226	m <sup>3</sup> /y
	その他	0	0
$NCV_i$	燃料iの単位発熱量	-	GJ/kL,m <sup>3</sup> ,t等
	石油	36.3	GJ/kL
	石炭	26.7	GJ/t
	ガス	0,0384	GJ/m <sup>3</sup>
	その他	0,0	0
$COEF_i$	燃料iの発熱量あたりのCO <sub>2</sub> 排出係数	-	t-CO <sub>2</sub> /TJ
	石油	73.3	t-CO <sub>2</sub> /TJ
	石炭	98.3	t-CO <sub>2</sub> /TJ
	ガス	56.1	t-CO <sub>2</sub> /TJ
	その他	0	t-CO <sub>2</sub> /TJ

3. 事業実施によるGHG排出削減量  $ER_y = BE_y - PE_y$  (t-CO<sub>2</sub>/y)

$ER_y$	事業実施によるGHG排出削減量	664,822	t-CO <sub>2</sub> /y
$BE_y$	ベースライン排出量: 燃料転換が実施されない場合のGHG排出量	3,715,188	t-CO <sub>2</sub> /y
$PE_y$	プロジェクト排出量: 燃料転換後のGHG排出量	3,050,366	t-CO <sub>2</sub> /y

プロジェクト名 **架空1【火力発電所の高効率化:新設】**

### 1. 発電量(事業実施後の当該発電所の発電量)(MWh/y)

事業実施前の算定時には計画値を、事業実施後の算定時には実績値を以下のセルに入力する。

項目	入力欄	単位
事業実施後の当該発電所の発電量	1,270,000	MWh/y

### 2. 発電所の発電効率

事業実施しない場合の当該国あるいは近隣国の一般的・老朽化した発電所の発電効率は、実績値を入力する。

事業実施後の当該発電所の発電効率は、事業実施前の算定時には計画値を、事業実施後の算定時には実績値を以下のセルに入力する。

	項目	入力欄
事業実施前	当該国あるいは近隣国の一般的・老朽化した発電所の発電効率	0.32
事業実施後	当該発電所の発電効率	0.45

出典: ○○へのインタビューによる

### 4. 燃料種毎のCO<sub>2</sub>排出係数(t-CO<sub>2</sub>/TJ)

当該事業固有のデータ・情報を使って計算することが望ましいため、以下の順でデータの入手可能性を検証し、用いる。

- ①電力運営管理主体のインタビューによる当該事業の固有データ
- ②当該国の公表値
- ③IPCCガイドライン デフォルト値

【当該発電所で用いる燃料】

項目入力	入力欄	単位
石油	73.3	t-CO <sub>2</sub> /TJ

出典: 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories Volume 2 Energy

入力欄

出所等の入力欄

# 計算結果シート:新設

架空1【火力発電所の高効率化:新設】

事業実施によるGHG排出削減量(t-CO<sub>2</sub>/y)

$$ER_y = BE_y - PE_y \text{ (t-CO}_2\text{/y)}$$

1. ベースライン排出量  $BE_y = EG_{PJ,y} \times EF_{BL,y}$

$BE_y$	ベースライン排出量: 発電機の効率が悪い状態のGHG排出量	1,047,274	t-CO <sub>2</sub> /y
$EG_{PJ,y}$	事業実施後の年間発電量(送電端)	1,270,000	MWh
$EF_{BL,y}$	電力のCO <sub>2</sub> 排出係数	0.825	t-CO <sub>2</sub> /MWh

2. プロジェクト排出量  $PE_y = EG_{PJ,y} \times EF_{PJ,y}$

$PE_y$	プロジェクト排出量: 事業実施後のGHG排出量	744,728	t-CO <sub>2</sub> /y
$EG_{PJ,y}$	事業実施後の年間発電量(送電端)	1,270,000	MWh
$EF_{PJ,y}$	電力のCO <sub>2</sub> 排出係数	0.586	t-CO <sub>2</sub> /MWh

3. 事業実施によるGHG排出削減量  $ER_y = BE_y - PE_y \text{ (t-CO}_2\text{/y)}$

$ER_y$	事業実施によるGHG排出削減量	302,546	t-CO <sub>2</sub> /y
$BE_y$	ベースライン排出量: 発電機の効率が悪い状態のGHG排出量	1,047,274	t-CO <sub>2</sub> /y
$PE_y$	プロジェクト排出量: 事業実施後のGHG排出量	744,728	t-CO <sub>2</sub> /y

## 入力シート: 既設

プロジェクト名 **架空1【火力発電所の高効率化: 既設】**

### 1. 発電量(事業実施後の当該発電所の発電量)(MWh/y)

事業実施前の算定時には計画値を、事業実施後の算定時には実績値を以下のセルに入力する。

項目	入力欄	単位
事業実施後の当該発電所の発電量	1,270,000	MWh/y

### 2. 発電所の発電効率

事業実施しない場合の当該発電所の発電効率は、実績値を入力する。

事業実施後の当該発電所の発電効率は、事業実施前の算定時には計画値を、事業実施後の算定時には実績値を以下のセルに入力する。

項目		入力欄
事業実施前	当該発電所の事業実施前の実測値	0.32
事業実施後	当該発電所の発電効率	0.45

出典: ○○へのインタビューによる

### 4. 燃料種毎のCO<sub>2</sub>排出係数(t-CO<sub>2</sub>/TJ)

当該事業固有のデータ・情報を使って計算することが望ましいため、以下の順でデータの入手可能性を検証し、用いる。

- ①電力運営管理主体のインタビューによる当該事業の固有データ
- ②当該国の公表値
- ③IPCCガイドライン デフォルト値

【当該発電所で用いる燃料】

項目入力	入力欄	単位
石油	73.3	t-CO <sub>2</sub> /TJ

出典: 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories Volume 2 Energy

 入力欄

 出所等の入力欄

# 計算結果シート：既設

架空1【火力発電所の高効率化：既設】

事業実施によるGHG排出削減量 (t-CO<sub>2</sub>/y)

$$ER_y = BE_y - PE_y \text{ (t-CO}_2\text{/y)}$$

1. ベースライン排出量  $BE_y = EG_{PJ,y} \times EF_{BL,y}$

$BE_y$	ベースライン排出量： 発電機の効率が悪い状態のGHG排出量	1,047,274	t-CO <sub>2</sub> /y
$EG_{PJ,y}$	事業実施後の年間発電量 (送電端)	1,270,000	MWh
$EF_{BL,y}$	電力のCO <sub>2</sub> 排出係数	0.825	t-CO <sub>2</sub> /MWh

2. プロジェクト排出量  $PE_y = EG_{PJ,y} \times EF_{PJ,y}$

$PE_y$	プロジェクト排出量： 事業実施後のGHG排出量	744,728	t-CO <sub>2</sub> /y
$EG_{PJ,y}$	事業実施後の年間発電量 (送電端)	1,270,000	MWh
$EF_{PJ,y}$	電力のCO <sub>2</sub> 排出係数	0.586	t-CO <sub>2</sub> /MWh

3. 事業実施によるGHG排出削減量  $ER_y = BE_y - PE_y \text{ (t-CO}_2\text{/y)}$

$ER_y$	事業実施によるGHG排出削減量	302,546	t-CO <sub>2</sub> /y
$BE_y$	ベースライン排出量： 発電機の効率が悪い状態のGHG排出量	1,047,274	t-CO <sub>2</sub> /y
$PE_y$	プロジェクト排出量： 事業実施後のGHG排出量	744,728	t-CO <sub>2</sub> /y

## 入力シート: 新設・既設

プロジェクト名 架空1【送電網施設の効率化\_新設】

## 1. 電力損失(MWh/y)

電力損失は以下の方法によりデータを入力し、データを入力する。

## 【新設】

事業実施前の電力損失は、シミュレーション値とする。

事業実施後の電力損失は、事業実施前の算定時にはシミュレーション値、事業実施後には実測値とする。

## 【既設】

事業実施前の電力損失は、実測値を入力する。

事業実施後の電力損失は、事業実施前の算定時にはシミュレーション値を、事業実施後には実測値を入力する。

項目		入力欄	単位
送電網施設の電力損失	事業実施前	2,494	MWh/y
	事業実施後	890	MWh/y

2. 電力のCO<sub>2</sub>排出係数(t-CO<sub>2</sub>/MWh)

電力の排出係数は、抑制電源の排出係数とする。抑制対象の発電所の選定及び排出係数については、以下の順でデータの入手可能性を検証し用いる。

- i) 電力運営管理主体のインタビュー
- ii) 当該国の公表値

項目	入力欄	単位
グリッド接続している電力のCO <sub>2</sub> 排出係数	0.52	t-CO <sub>2</sub> /MWh
出典: ○○へのインタビューによる		

	入力欄
	出所等の入力欄

# 計算結果シート: 新設・既設

架空1【送電網施設の効率化\_新設】

事業実施によるGHG排出削減量 (t-CO<sub>2</sub>/y)

$$ER_y = BE_y - PE_y \quad (\text{t-CO}_2/\text{y})$$

1. ベースライン排出量  $BE_y = BL_y \times EF_{BL,y}$

$BE_y$	ベースライン排出量: 送電網が効率化されない場合のGHG排出量	1,297	t-CO <sub>2</sub> /y
$BL_y$	事業実施前の電力損失	2,494	MWh/y
$EF_{BL,y}$	抑制電源の電力のCO <sub>2</sub> 排出係数	0.520	t-CO <sub>2</sub> /MWh

2. プロジェクト排出量  $PE_y = PL_y \times EF_{BL,y}$

$PE_y$	プロジェクト排出量: 送電網が効率化された場合のGHG排出量	463	t-CO <sub>2</sub> /y
$PL_y$	事業実施後の電力損失	890	MWh/y
$EF_{BL,y}$	抑制電源の電力のCO <sub>2</sub> 排出係数	0.520	t-CO <sub>2</sub> /MWh

3. 事業実施によるGHG排出削減量  $ER_y = BE_y - PE_y$  (t-CO<sub>2</sub>/y)

$ER_y$	事業実施によるGHG排出削減量	834	t-CO <sub>2</sub> /y
$BE_y$	ベースライン排出量: 送電網施設が効率化されない場合のGHG排出量	1,297	t-CO <sub>2</sub> /y
$PE_y$	プロジェクト排出量: 送電網施設が効率化された場合のGHG排出量	463	t-CO <sub>2</sub> /y

## 入力シート: 新設・既設

プロジェクト名 架空1【配電設備の効率化\_既設】

## 1. 電力損失(MWh/y)

電力損失は以下の方法によりデータを入力し、データを入力する。

## 【新設】

事業実施前の電力損失は、シミュレーション値とする。

事業実施後の電力損失は、事業実施前の算定時にはシミュレーション値、事業実施後には実測値とする。

## 【既設】

事業実施前の電力損失は、実測値を入力する。

事業実施後の電力損失は、事業実施前の算定時にはシミュレーション値を、事業実施後には実測値を入力する。

項目		入力欄	単位
配電設備の	事業実施前	1,295	MWh/y
電力損失	事業実施後	465	MWh/y

2. 電力のCO<sub>2</sub>排出係数(t-CO<sub>2</sub>/MWh)

電力の排出係数は、抑制電源の排出係数とする。抑制対象の発電所の選定及び排出係数については、以下の順でデータの入手可能性を検証し用いる。

- i) 電力運営管理主体のインタビュー
- ii) 当該国の公表値

項目	入力欄	単位
グリッド接続している電力のCO <sub>2</sub> 排出係数	0.63	t-CO <sub>2</sub> /MWh
出典: ○○へのインタビューによる		

入力欄

出所等の入力欄



# 計算結果シート: 新設・既設

架空1【配電設備の効率化\_既設】

事業実施によるGHG排出削減量 (t-CO<sub>2</sub>/y)

$$ER_y = BE_y - PE_y \text{ (t-CO}_2\text{/y)}$$

1. ベースライン排出量  $BE_y = BL_y \times EF_{BL,y}$

$BE_y$	ベースライン排出量: 配電設備が効率化されない場合のGHG排出量	816	t-CO <sub>2</sub> /y
$BL_y$	事業実施前の電力損失	1,295	MWh/y
$EF_{BL,y}$	抑制電源の電力のCO <sub>2</sub> 排出係数	0.630	t-CO <sub>2</sub> /MWh

2. プロジェクト排出量  $PE_y = PL_y \times EF_{BL,y}$

$PE_y$	プロジェクト排出量: 配電設備が効率化された場合のGHG排出量	293	t-CO <sub>2</sub> /y
$PL_y$	事業実施後の電力損失	465	MWh/y
$EF_{BL,y}$	抑制電源の電力のCO <sub>2</sub> 排出係数	0.630	t-CO <sub>2</sub> /MWh

3. 事業実施によるGHG排出削減量  $ER_y = BE_y - PE_y$  (t-CO<sub>2</sub>/y)

$ER_y$	事業実施によるGHG排出削減量	523	t-CO <sub>2</sub> /y
$BE_y$	ベースライン排出量: 配電設備が効率化されない場合のGHG排出量	816	t-CO <sub>2</sub> /y
$PE_y$	プロジェクト排出量: 配電設備が効率化された場合のGHG排出量	293	t-CO <sub>2</sub> /y

## 入力シート

プロジェクト名 **架空1【地方電化:ミニグリッド】**

### 1. 事業実施前の燃料使用量

事業実施前の燃料消費量は、実施前算定時には計画値を、実施後算定時には実績値を以下のセルに入力する。

項目		入力欄	単位
事業実施前の燃料使用量	軽油	6,734	kL/y
	ケロシン	246	kL/y
	その他		

### 2. 燃料種毎の単位発熱量とCO<sub>2</sub>排出係数

当該国固有のデータ・情報を使って計算することが望ましいため、以下の順でデータの入手可能性を検証し、以下のセルに入力する。

- i) 電力運営管理主体のインタビューによる当該事業の固有データ
- ii) 当該国の公表値
- iii) IPCCガイドライン デフォルト値

項目	単位発熱量		CO <sub>2</sub> 排出係数	
軽油	36.1	GJ/kL	74.1	t-CO <sub>2</sub> /TJ
ケロシン	35.3	GJ/kL	71.9	t-CO <sub>2</sub> /TJ
その他				t-CO <sub>2</sub> /TJ

出典: 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories Volume 2 Energy table1.2.tbl

入力欄  
 出所等の入力欄

# 計算結果シート

架空1【地方電化：ミニグリッド】

事業実施によるGHG排出削減量(t-CO<sub>2</sub>/y)

$$ER_y = BE_y - PE_y \quad (\text{t-CO}_2/\text{y})$$

$$1. \text{ ベースライン排出量 } BE_y = EC_{diesel,y} \times NCV_{diesel,y} \times CEF_{diesel,y} + EC_{kerosene,y} \times NCV_{kerosene,y} \times CEF_{kerosene,y}$$

$BE_y$	ベースライン排出量： 再生可能エネルギーが導入されない場合のGHG排出量	18,638	t-CO <sub>2</sub> /y
$EC_{diesel,y}$	TV等の電力消費量をディーゼル発電で代替する場合の軽油の消費量	6,734	kL/y
$EC_{kerosene,y}$	照明の電力消費量をケロシンを使用したランプで代替する場合のケロシン消費量	246	kL/y
$NCV_{diesel,y}$	軽油の単位発熱量	36.1	GJ/kL
$NCV_{kerosene,y}$	ケロシンの単位発熱量	35.3	GJ/kL
$CEF_{diesel,y}$	軽油の発熱量あたりのCO <sub>2</sub> 排出係数	74	t-CO <sub>2</sub> /TJ
$CEF_{kerosene,y}$	ケロシンの発熱量あたりのCO <sub>2</sub> 排出係数	72	t-CO <sub>2</sub> /TJ

$$2. \text{ プロジェクト排出量 } PE_y = 0$$

$PE_y$	プロジェクト排出量： 再生可能エネルギーによる発電に伴うGHG排出量	0	t-CO <sub>2</sub> /y
--------	---------------------------------------	---	----------------------

$$3. \text{ 事業実施によるGHG排出削減量 } ER_y = BE_y - PE_y \quad (\text{t-CO}_2/\text{y})$$

$ER_y$	事業実施によるGHG排出削減量	18,638	t-CO <sub>2</sub> /y
$BE_y$	ベースライン排出量： 再生可能エネルギーが導入されない場合のGHG排出量	18,638	t-CO <sub>2</sub> /y
$PE_y$	プロジェクト排出量： 再生可能エネルギーによる発電に伴うGHG排出量	0	t-CO <sub>2</sub> /y