

株式会社富士印刷

御中



令和6年度 地域エネルギー利用最適化取組支援事業

## 省エネルギー診断報告書

支援対象者名	株式会社富士印刷		
事業所名	大野原工場		
事業所所在地	香川県観音寺市大野原町青岡172-3		
診断実施者	坂東 宏治		
診断実施日	令和6年10月24日		
省エネお助け隊名 (診断実施事業者)	公益財団法人 香川県環境保全公社		

# 省エネルギー診断総括

## 1. 総括

- 一般的な印刷業におけるエネルギー使用比率(電力)は、生産設備58%、空調14%、照明12%、コンセント6%換気設備3%、その他7%です。(東京都地域温暖化防止活動推進センター資料より)  
御社設備機器一覧より、エネルギー使用比率は、生産設備(オフセット印刷機、トムソン機、エアーコンプレッサ)が70%、空調20%、照明5%、その他5%と推測致します。(本年度オフセット印刷機増設)  
すでに、工場内照明器具は殆どLED照明に更新済み。空調機器(EHP)も順次新型INV機器に更新されています。又、生産設備(関連装置含む)からの排熱による空調負荷増加のため、排熱部分の断熱化を実施、及びビニールシートによる遮熱処理が講じられ、外気との出入口にはエアーカーテンを設置されており、省エネ意識が高い事業所と判断いたします。但し、一部排熱用チャンバーボックス及び排熱ダクトに断熱材施工されていない。
- 電力見える化について  
エネルギー使用量の把握は、省エネ対策には欠かせない事項です。目的、重要度により把握対策を決め、グラフなどで可視化することで、時間、日間、月間、年間での運転管理が可能であり、生産設備については操業時間の運用改善検討、変更に伴うデマンドピーク対策に貢献可能と思います。(デマンド装置導入済み:警報のみ)
- 今後は、省エネルギー達成評価として、エネルギー消費原単位を用いることが有効です。大野原工場では増築に伴い生産設備が増設され、全体の消費電力量が増加しています。原単位の分母に出荷金額当たりの原単位(kL/円)や生産量当たり(kL/製品-kg)が用いられています。同業他社とのエネルギー使用状況の比較・検討に有効です。

## 2. 事業所概要

資本金	1,000万円	従業員数	47名
竣工年	1973年11月	改修年	2024年1月
延床面積	873.78㎡	業種分類	印刷・同関連業
建物階数	地上 2階	建物用途	工場

## 3. エネルギー使用状況と削減ポテンシャル

エネルギー使用量 (2023年度)

項目	使用量		換算係数		熱量		CO2排出量		原油換算		割合
	数値	単位	数値	単位	数値	単位	数値	単位	数値	単位	
電力	406,462	kWh	8.64	GJ/千kWh	3,512	GJ/年	204.0	t-CO2/年	90.6	kL/年	100.0%
						GJ/年		t-CO2/年		kL/年	
						GJ/年		t-CO2/年		kL/年	
						GJ/年		t-CO2/年		kL/年	
						GJ/年		t-CO2/年		kL/年	
						GJ/年		t-CO2/年		kL/年	
						GJ/年		t-CO2/年		kL/年	
熱						GJ/年		t-CO2/年		kL/年	
合計					3,512	GJ/年	204.0	t-CO2/年	90.6	kL/年	100%

### 削減ポテンシャル

現状の原油換算値	運用改善	設備投資
90.6 kL	4.3 kL	5.3 kL
現状のCO2排出量	運用改善	設備投資
204.0 t-CO2	9.7 t-CO2	26.6 t-CO2



原油削減量	改善後の原油換算値
9.6 kL	81.0 kL
CO2削減量	改善後のCO2排出量
36.3 t-CO2	167.8 t-CO2

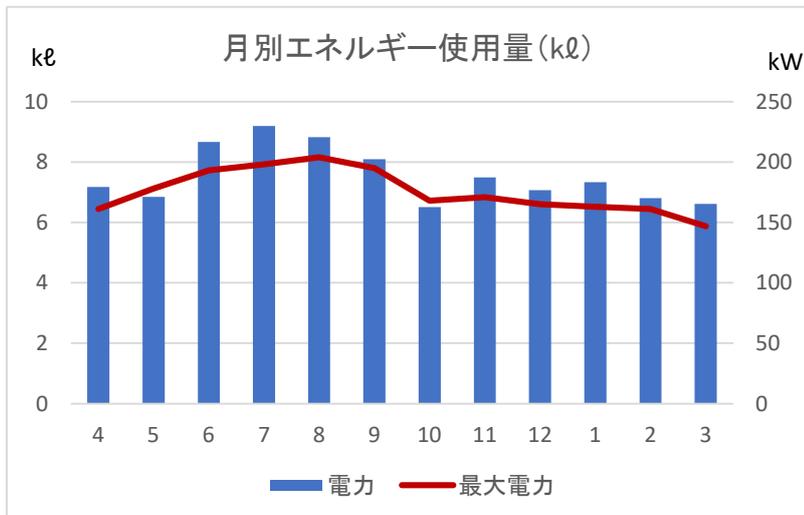
## 改善提案一覧

1. 今回の省エネ診断提案内容として、運用改善3件、設備投資4件(参考1件)と致します。  
運用改善では、生産設備付属機器の運転停止していない状況が、客先データより見受けられます。  
小さな電力量ではありますが、年間・24時間稼働であれば大きな損失になりますので注意が必要です。  
又、エアーコンプレッサ吐出圧力変更は、現場の使用圧力確認後検討願います。
2. 設備投資では、加工室排熱用チャンバーボックス及び排熱用丸ダクトに断熱材が施工されていない  
為、室内の空調負荷増大に繋がっています。又、ダクト用換気機種の変更検討願、排気効率改  
善に繋げてください。
3. 太陽光発電(自家消費型)導入は、省エネ・省コスト削減に有効である為、増設部折半屋根に導入  
検討願致します。

提案No.	提案内容	提案種類	原油換算		CO2削減量 [t-CO2]	費用削減額 [千円]	投資額 [千円]	回収年 [年]
			削減量 [kℓ]	削減率 [%]				
提案1	排気用チャンバーボックスに断熱材	設備投資	0.31	0.3%	0.7	43	300	6.9
提案2	排気用丸ダクトに断熱材	設備投資	0.34	0.4%	0.8	47	600	12.7
提案3	(参考)排気用有圧換気扇機種変更	設備投資						
提案4	チラー運転スケジュール変更	運用改善	0.79	0.9%	1.8	11		
提案5	ドライポンプ運転スケジュール変更	運用改善	3.26	3.6%	7.3	452		
提案6	エアーコンプレッサ吐出圧変更	運用改善	0.26	0.3%	0.6	36		
提案7	省エネVベルト変更	設備投資	0.04	0.0%	0.1	6	6	1.0
提案8	太陽光発電(自家消費型)導入	設備投資	4.62	5.1%	25.0	1,538	15,750	10.2
提案9								
提案10								
合計			9.62	10.6%	36.3	2,134	16,656	

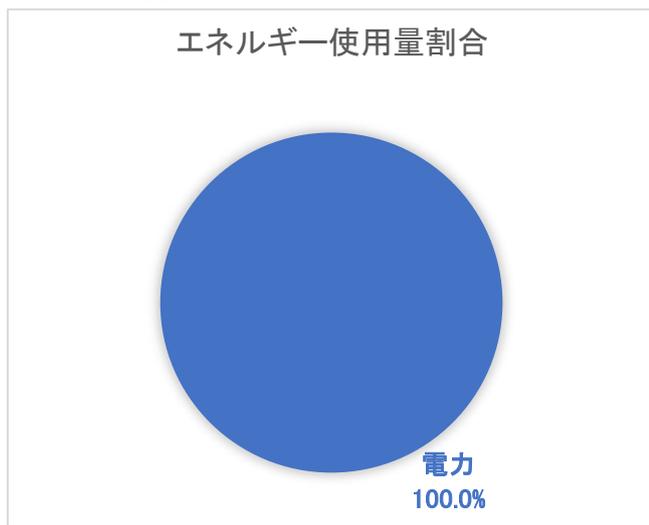
# エネルギー使用状況

2023年度



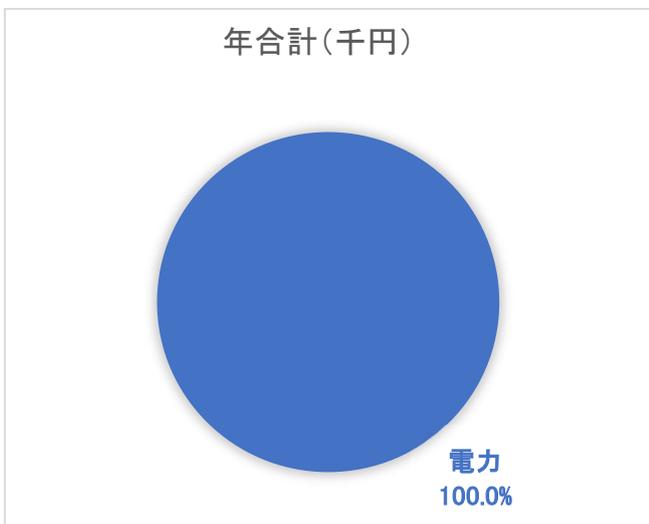
最大電力は、生産動力機器稼働状況にもよるが、ここでは8月に発生しており空調動力発生が主な要因と思われる。又、10月における電力使用量が年間平均値(生産機器動力)と仮定すれば、それ以外の月は空調負荷動力(冷房、暖房)と推測する。デマンド更新月は、8月度であることから生産機器(オフセット印刷等)稼働時間と空調負荷増大(断熱材未実施)での電力増加が要因と思われる。

2023年度



エネルギー種別は、100%電力

2023年度



エネルギー単価(年合計)

	電力					
使用量	406,462 kWh					
合計	12,574 千円	千円	千円	千円	千円	千円
単価	30.9 円	円	円	円	円	円

# 提案1 排気用チャンバーボックスに断熱材

## ■ 提案概要

1F印刷室(リスロン2号機設置印刷室)に設置されている排熱用チャンバーボックスには、断熱材未施工である。オフセット印刷機排熱が室内冷房負荷増に繋がっている為、必要以上の放熱によりエネルギーをロスしています。チャンバーボックス面に保温材を設置することにより放熱ロス分が低減し、空調負荷を少なくすることで省エネを図ります。

## ■ 試算条件

項目	記号	数値	単位	備考
温度(チャンバー表面-周囲温度)	$\Delta T$	20	°C	ケーシング50°C、周囲30°C
表面積(チャンバーボックス部)	S	18	m <sup>2</sup>	6m <sup>2</sup> ×3面
表面熱伝達率	$\alpha$	10	W/(m <sup>2</sup> ·K)	無風状態
断熱材保温効率	$\eta$	0.85		断熱材厚さ25mm
年間稼働時間	t	1,456	h/年	8h×260日×0.7(稼働率)
熱電換算係数	K	3.6	MJ/kWh	1kWh=3.6MJ
空調機COP	C	3.2		一般的空調機COP

## ■ 削減効果(省エネ計算)

	記号	計算式		単位
放熱量(現状)	QL	$\Delta T \times S \times \alpha \times t \div 1,000$	18,870	MJ/年
放熱量(対策後)	QS	$QL \times (1 - \eta)$	2,830	MJ/年
放熱削減量	$\Delta E$	$(QL - QS) \div K$	4,460	kWh/年
空調削減電力量		$\Delta E \div 3.2$	1,400	kWh/年

### 断熱材の保温効果

保温効率(%) = (断熱前放散熱量 - 断熱後放散熱量) / 断熱前放散熱量 × 100

(計算条件)

- 断熱材厚さ: 断熱前H=0m、断熱後H=0.025m
- 断熱材熱伝導率  $\lambda = 0.04\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$
- 表面放射率  $\epsilon = 0.5$
- 対流熱伝達率  $\alpha_2 = 6\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
- 外周部表面放射率  $\epsilon_1 = 0.5$

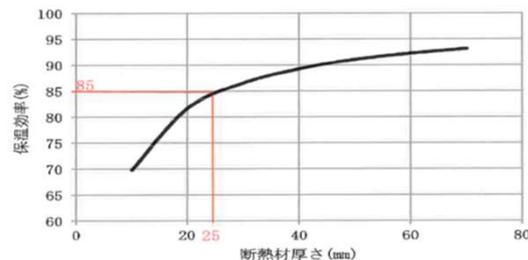
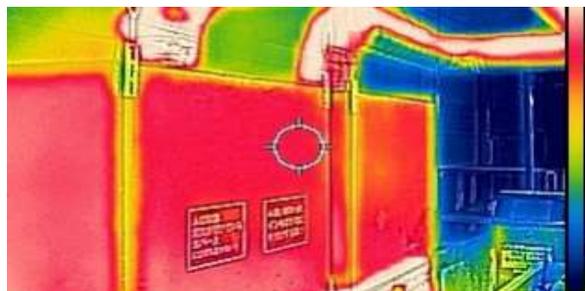


図3 断熱材厚さによる保温効率

出典: 一般財団法人省エネルギーセンター  
省エネルギー診断技術ハンドブック

### (1) 原油換算削減量

(発熱量)8.64GJ/千kWh × (原油換算係数)0.0258KL/GJ × (削減電力量)kWh/年  
= 8.64GJ/千kWh × 0.0258KL/GJ × 1,400kWh/年 ÷ 1,000  
= 0.31KL/年

### (2) CO2削減量

(CO2排出係数)0.000502t-CO2/kWh × (削減電力量)kWh/年  
= 0.000502t-CO2/kWh × 1,400kWh/年  
= 0.7t-CO2/kWh

### (3) 年間電気料金削減金額

(削減電力量)kWh/年 × (電力単価)30.9円/kWh  
= 1,400kWh/年 × 30.9円/kWh  
= 43,300円/年

原油換算削減量	CO2削減量	削減額	投資額	投資回収年数
0.31 kL	0.7 t-CO2/年	43 千円/年	300 千円	6.9 年

## 提案2 排気用丸ダクトに断熱材

### ■ 提案概要

リスロン2号機用排熱ダクト配管は保温施工されていない。放熱によりエネルギーをロスしています。丸ダクト部に保温材施工することにより放熱ロス分が低減し、空調負荷を少なくすることで省エネを図ります。

### ■ 試算条件

項目	記号	数値	単位	備考
温度(ケーシング表面-周囲温度)	$\Delta T$	20	°C	ダクト表面温度50°C、周囲30°C
表面積(断熱材内周部)	S	19.8	m <sup>2</sup>	0.3m × 3.14 × 7m × 3系統
表面熱伝達率	$\alpha$	10	W/(m <sup>2</sup> ·K)	無風状態
断熱材保温効率	$\eta$	0.85		断熱材厚さ25mm
年間稼働時間	t	1,456	h/年	8h × 260日 × 0.7(稼働率)
熱電換算係数	K	3.6	MJ/kWh	1kWh=3.6MJ
空調機COP	C	3.2		一般的空調機COP

### ■ 削減効果(省エネ計算)

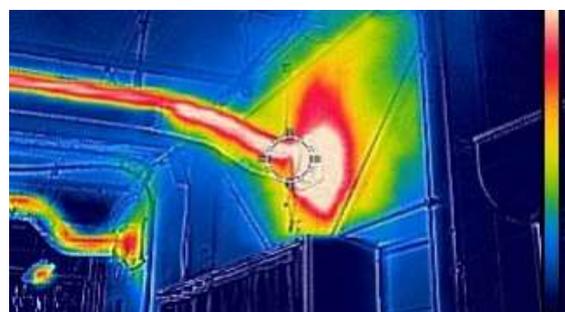
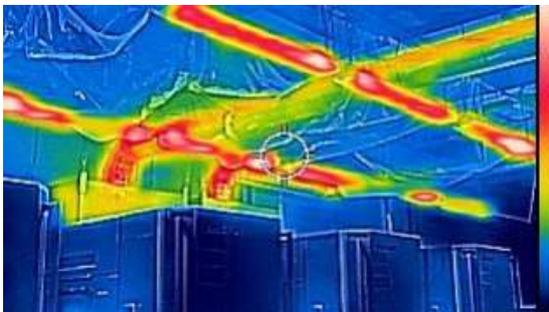
	記号	計算式		単位
放熱量(現状)	QL	$\Delta T \times S \times \alpha \times t \times 3.6 \div 1,000$	20,760	MJ/年
放熱量(対策後)	QS	$QL \times (1 - \eta)$	3,110	MJ/年
放熱削減量	$\Delta E$	$(QL - QS) \div K$	4,900	kWh/年
空調削減電力量		$\Delta E \div 3.2$	1,530	kWh/年

#### 断熱材の保温効果

保温効率(%) = (断熱前放散熱量 - 断熱後放散熱量) / 断熱前放散熱量 × 100

(計算条件)

- 断熱材厚さ: 断熱前H=0m、断熱後H=0.025m
- 断熱材熱伝導率  $\lambda = 0.04\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$
- 表面放射率  $e = 0.5$
- 対流熱伝達率  $\alpha_2 = 6\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$
- 外周部表面放射率  $e_1 = 0.5$
- ケーシング外周部温度 = 50°C
- 周囲温度 = 30°C
- ケーシング外径 = 0.3m



#### (1) 原油換算削減量

(発熱量)8.64GJ/千kWh × (原油換算係数)0.0258KL/GJ × (削減電力量)kWh/年  
 = 8.64GJ/千kWh × 0.0258KL/GJ × 1,530kWh/年 ÷ 1,000  
 = 0.34KL/年

#### (2) CO2削減量

(CO2排出係数)0.000502t-CO2/kWh × (削減電力量)kWh/年  
 = 0.000502t-CO2/kWh × 1,530kWh/年  
 = 0.77t-CO2/kWh

#### (3) 年間電気料金削減金額

(削減電力量)kWh/年 × (電力単価)30.9円/kWh  
 = 1,530kWh/年 × 30.9円/kWh  
 = 47,300円/年

原油換算削減量	CO2削減量	削減額	投資額	投資回収年数
0.34 kL	0.77 t-CO2/年	47 千円/年	600 千円	12.7 年

## 提案3 (参考)排気用有圧換気扇機種変更

### ■ 提案概要

リスロン2号機用排熱用ファンは、有圧換気扇を使用されています。  
竣工時からの有圧換気扇を流用されているとの事ですが、排気効率改善策として斜流ダクトファンに更新することを推奨いたします。



【現状施工】

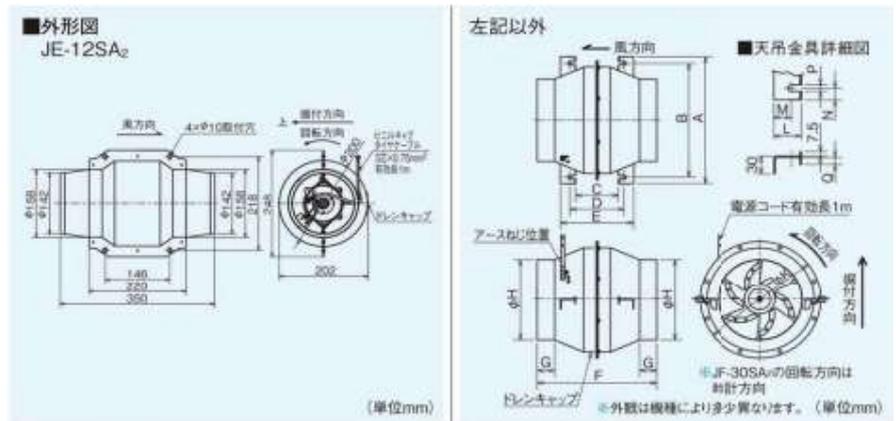


【現状デジタルサーモ写真】

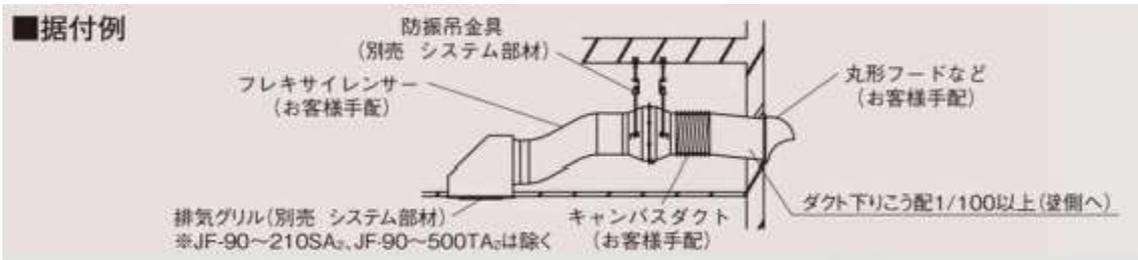


(写真は JF-30SA)

【参考斜流ファン】  
※三菱電機カタログより



※三菱電機カタログより



※三菱電機カタログより

原油換算削減量	CO2削減量	削減額	投資額	投資回収年数
kℓ	t-CO2/年	千円/年	千円	年

## 提案4 チラー運転スケジュール変更

### ■ 提案概要

リスロン1号機用チーリングユニットが連続運転している。就業時間外及び休日では運転停止する事を推奨する。

### ■ 試算条件

チーリングユニット消費電力量: 13.9kWh/日 (客先データよりの平均値)

チーリングユニット消費電力量: 0.5kWh/h (客先データよりの平均値)

年間休日日数: 105日 (就業日数: 260日)

通常就業時間: 8h/日

### ■ 削減効果 (省エネ計算)

#### (1) 現状年間消費電力量

$$13.9\text{kWh/日} \times 365\text{日} = 5,070\text{kWh/年}$$

#### (2) 休日停止時の年間消費電力量

$$13.9\text{kWh/日} \times 105\text{日} = 1,460\text{kWh/年}$$

#### (3) 就業時間外停止時の年間消費電力量

$$0.5\text{kWh/h} \times 16\text{h} \times 260\text{日} = 2,080\text{kWh/年}$$

#### 停止時の合計消費電力量 (2) + (3)

$$1,460\text{kWh/年} + 2,080\text{kWh/年} = 3,540\text{kWh/年}$$

#### ① 現状の消費電力量

5,070 kWh/年

#### ② 対策後の消費電力量

1,530 kWh/年

※ $5,070\text{kWh/年} - 3,540\text{kWh/年} = 1,530\text{kWh/年}$

#### ③ 削減消費電力量

3,540 kWh/年

※①-②

※日、時間ごとの消費電力量は平均値としている実績値と相違があります。

#### (1) 原油換算削減量

$$(\text{発熱量}) 8.64\text{GJ/千kWh} \times (\text{原油換算係数}) 0.0258\text{KL/GJ} \times (\text{削減電力量}) \text{kWh/年}$$

$$= 8.64\text{GL/千kWh} \times 0.0258\text{KL/GJ} \times 3,540\text{kWh/年} \div 1,000$$

$$= 0.79\text{KL/年}$$

#### (2) CO2削減量

$$(\text{CO2排出係数}) 0.000502\text{t-CO2/kWh} \times (\text{削減電力量}) \text{kWh/年}$$

$$= 0.000502\text{t-CO2/kWh} \times 3,540\text{kWh/年}$$

$$= 1.78\text{t-CO2/年}$$

#### (3) 年間電気料金削減金額

$$(\text{削減電力量}) \text{kWh/年} \times (\text{電力単価}) 30.9\text{円/kWh}$$

$$= 3,540\text{kWh/年} \times 30.9\text{円/kWh}$$

$$= 10,900\text{円/年}$$

原油換算削減量	CO2削減量	削減額	投資額	投資回収年数
0.79 kℓ	1.78 t-CO2/年	11 千円/年	0 千円	年

## 提案5 ドライポンプ運転スケジュール変更

### ■ 提案概要

ドライポンプが連続運転している。就業時間外及び休日では運転停止する事を推奨する。

### ■ 試算条件

ドライポンプ消費電力量: 52kWh/日 (客先データよりの平均値)

ドライポンプ消費電力量: 2.2kWh/h (客先データよりの平均値)

年間休日数: 105日 (就業日数: 260日)

通常就業時間: 8h/日

### ■ 削減効果 (省エネ計算)

(1) 現状年間消費電力量

$$52\text{kWh/日} \times 365\text{日} = 18,980\text{kWh/年}$$

(2) 休日停止時の年間消費電力量

$$52\text{kWh/日} \times 105\text{日} = 5,460\text{kWh/年}$$

(3) 就業時間外停止時の年間消費電力量

$$2.2\text{kWh/h} \times 16\text{h} \times 260\text{日} = 9,150\text{kWh/年}$$

停止時の合計消費電力量(2) + (3)

$$5,460\text{kWh/年} + 9,150\text{kWh/年} = 14,610\text{kWh/年}$$



① 現状の消費電力量

18,980 kWh/年

② 対策後の消費電力量

4,370

kWh/年 ※18,980kWh/年 - 14,610kWh/年 = 4,370kWh/年

③ 削減消費電力量

14,610

kWh/年 ※①-②

※日、時間ごとの消費電力量は平均値としている実績値と相違があります。

(1) 原油換算削減量

$$(\text{発熱量}) 8.64\text{GJ/千kWh} \times (\text{原油換算係数}) 0.0258\text{KL/GJ} \times (\text{削減電力量}) \text{kWh/年}$$

$$= 8.64\text{GL/千kWh} \times 0.0258\text{KL/GJ} \times 14,610\text{kWh/年} \div 1,000$$

$$= 3.26\text{KL/年}$$

(2) CO2削減量

$$(\text{CO2排出係数}) 0.000502\text{t-CO2/kWh} \times (\text{削減電力量}) \text{kWh/年}$$

$$= 0.000502\text{t-CO2/kWh} \times 14,610\text{kWh/年}$$

$$= 7.33\text{t-CO2/kWh}$$

(3) 年間電気料金削減金額

$$(\text{削減電力量}) \text{kWh/年} \times (\text{電力単価}) 30.9\text{円/kWh}$$

$$= 14,610\text{kWh/年} \times 30.9\text{円/kWh}$$

$$= 451,500\text{円/年}$$

原油換算削減量	CO2削減量	削減額	投資額	投資回収年数
3.26 kℓ	7.33 t-CO2/年	452 千円/年	0 千円	年

## 提案6 エアーコンプレッサ吐出圧変更

### ■ 提案概要

トムソン機用コンプレッサが設置されています。エアーコンプレッサは定格仕様に近い圧力で運転していることが多い。

吐出圧力が高いほどエアーコンプレッサの消費電力量は増加する。設定圧力を0.1Mpa下げた場合の省エネ効果を算出する。

但し、設定値変更時には現場との打合せが必要。

### ■ 試算条件

提案6-別紙参照願います。



### ■ 削減効果(省エネ計算)

#### (1) 原油換算削減量

(発熱量)8.64GJ/千kWh × (原油換算係数)0.0258KL/GJ × (削減電力量)kWh/年

= 8.64GJ/千kWh × 0.0258KL/GJ × 1,179kWh/年 ÷ 1,000

= 0.26KL/年

#### (2) CO2削減量

(CO2排出係数)0.000502t-CO2/kWh × (削減電力量)kWh/年

= 0.000502t-CO2/kWh × 1,179kWh/年

= 0.6t-CO2/年

#### (3) 年間電気料金削減金額

(削減電力量)kWh/年 × (電力単価)30.9円/kWh

= 1,179kWh/年 × 30.9円/kWh

= 36,400円/年

原油換算削減量	CO2削減量	削減額	投資額	投資回収年数
0.26 kℓ	0.6 t-CO2/年	36 千円/年	0 千円	年

## 提案6-別紙

### 1 現状の問題点

コンプレッサの吐出圧力は標準の0.8MPa-absに設定されている。

### 2 省エネ対策

使用側圧力の適正化により、コンプレッサの吐出圧力を0.7MPa-absに低下させる。

### 3 現状の設備

番号	設置場所等	電源	電動機容量 (kW)	電動機効率 (%)	稼働時間 (h/日)	稼働日数 (日/年)
1	1Fトムソン機	3φ 3W200V	7.5	90%	8	260
合計			7.5			

### 現状の消費電力量(kWh/年間)

番号	電動機容量 (kW)	電動機効率 (%)	運転時間 (h/年)	稼働率 (%)	アンロード時 負荷率(%)	消費電力量 (kWh/年)
1	7.5	90%	2,080	50%	70%	14,733
合計	7.5					14,733

\* 稼働率は非アンロード時の比率

1) 消費電力合計 7.50(kW)

2) 消費電力量合計 14,733(kWh)

削減電力量(kWh) = 現状の消費電力量(kWh) × 吐出圧低減による省エネ率(%)

### 4 改善案

下記のグラフに示すように吐出圧力を下げると動力比も下がる。

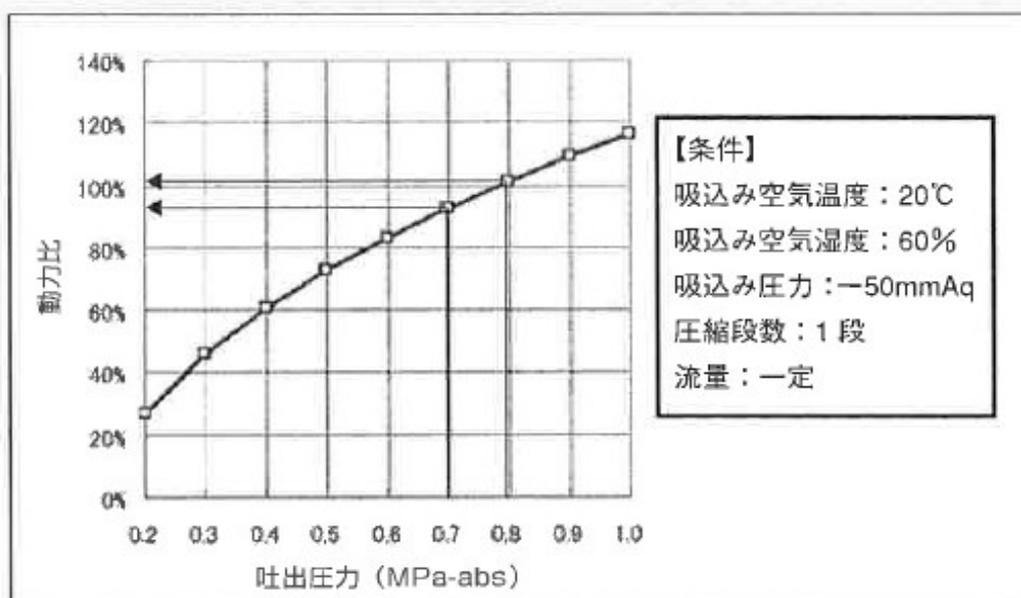


図 コンプレッサの吐出圧力と消費動力の関係

出典: 省エネルギーセンター

今、条件を

- ・吸込み空気温度:20°C
- ・吸込み空気湿度:60%
- ・吸込み圧力: -50mmAq
- ・圧縮段数:1段
- ・風量:一定

とした場合、上のグラフから、吐出圧力を0.8MPa-absから0.7MPa-absに下げると、動力比が約8%下がっている。

## 5 省エネ効果計算

### 1) 削減電力量

番号	電動機容量 (kW)	現状電力量 (kWh/年)	省エネ率 (%)	削減電力量 (kWh/年)
1	7.5	14,733	8.00%	1,179
合計	7.5	14,733		1,179

# 提案7 省エネVベルト変更

## ■ 提案概要

本工場にはベビーコンプレッサーが2台設置稼働されている。コンプレッサ用ベルトを省エネベルトに取替える。

## ■ 試算条件

※削減率は、下記資料より4.3%としています。

※ベルト取替えの際は、芯が出ていないとベルトが切れたりするので注意が必要です。

※投資金額は、材料費のみで算出し、取替えは自社を想定しています。



(出典)バンドー化学(株)ベルトカタログより

- (1) 年間稼働日数: 260日/年、 作業時間: 8h/日
- (2) 定格電力: 2.2kW
- (3) 稼働率: 30% (現地調査より)
- (4) 台数: 3台

## ■ 削減効果(省エネ計算)

現状年間使用電力量試算

$$\begin{aligned} & \text{定格電力(kW)} \times \text{稼働率} \times \text{稼働日数} \times \text{作業時間} \times \text{台数} \\ &= 2.2\text{kW} \times 0.3 \times 260\text{日} \times 8\text{h} \times 3\text{台} \\ &= 4,120\text{kWh/年} \end{aligned}$$

対策後削減電力量試算

$$\begin{aligned} & \text{現状年間使用電力量(kWh/年)} \times \text{削減率(\%)} \\ &= 4,120\text{kWh/年} \times 0.043 \\ &= 177\text{kWh/年} \end{aligned}$$

### (1) 原油換算削減量

$$\begin{aligned} & (\text{発熱量}) 8.64\text{GJ/千kWh} \times (\text{原油換算係数}) 0.0258\text{KL/GJ} \times (\text{削減電力量}) \text{kWh/年} \\ &= 8.64\text{GJ/千kWh} \times 0.0258\text{KL/GJ} \times 177\text{kWh/年} \div 1,000 \\ &= 0.04\text{KL/年} \end{aligned}$$

### (2) CO2削減量

$$\begin{aligned} & (\text{CO2排出係数}) 0.000502\text{t-CO2/kWh} \times (\text{削減電力量}) \text{kWh/年} \\ &= 0.000502\text{t-CO2/kWh} \times 177\text{kWh/年} \\ &= 0.09\text{t-CO2/年} \end{aligned}$$

### (3) 年間電気料金削減金額

$$\begin{aligned} & (\text{削減電力量}) \text{kWh/年} \times (\text{電力単価}) 30.9\text{円/kWh} \\ &= 177\text{kWh/年} \times 30.9\text{円/kWh} \\ &= 5,500\text{円/年} \end{aligned}$$

原油換算削減量	CO2削減量	削減額	投資額	投資回収年数
0.04 kℓ	0.09 t-CO2/年	6 千円/年	6 千円	1.0 年

## 提案8 太陽光発電(自家消費型)導入

### ■ 提案概要

増設部工場屋根部に太陽光発電設備導入により自家発電し購入電力量を削減する。太陽光発電は事業所の使用エネルギーを削減するものではないが、化石燃料使用量の削減になり省エネ削減に寄与する。

### ■ 試算条件

太陽光発電システムの太陽電池容量は、JIS規格に基づいて算出された電池モジュール出力の合計値です。日射量データは、NEDO(独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構)/日本気象協会「日射関連データの作成・調査」(平成10年3月)の香川県財田の日射データによります。

太陽光電池モジュールからの発電電力量の損失率は、12月～2月:10%、3月～5月:15%、9月～11月:15%、6月～8月:20%としています。

太陽電池モジュール設置条件: 傾斜角度3°、方位: 北西

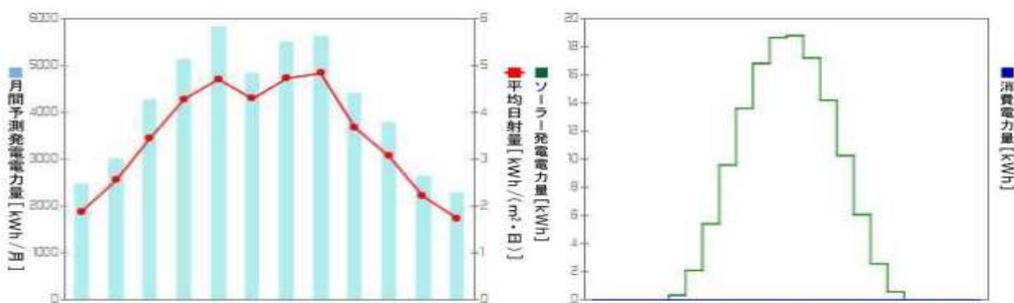
PCS変換効率: 92.5%

太陽光モジュール枚数: 140枚

電池容量: 140枚 × 375W/枚 = 52.5kW

### ■ 削減効果(省エネ計算)

予測発電電力量と平均日射量、予想節約電気料金



予測発電電力量 (kWh/月)

1月	2月	3月	4月	5月	6月
2,469	3,012	4,268	5,126	5,824	4,832
7月	8月	9月	10月	11月	12月
5,505	5,627	4,405	3,784	2,642	2,272

年間予測発電電力量(削減電力量): **49,766kWh**

#### (1) 原油換算削減量

$$\begin{aligned} & (\text{発熱量}) 3.6\text{GJ}/\text{千kWh} \times (\text{原油換算係数}) 0.0258\text{KL}/\text{GJ} \times (\text{削減電力量}) \text{kWh}/\text{年} \\ & = 3.6\text{GL}/\text{千kWh} \times 0.0258\text{KL}/\text{GJ} \times 49,766\text{kWh}/\text{年} \div 1,000 = 4.62\text{KL}/\text{年} \end{aligned}$$

#### (2) CO2削減量

$$\begin{aligned} & (\text{CO2排出係数}) 0.000502\text{t-CO2}/\text{kWh} \times (\text{削減電力量}) \text{kWh}/\text{年} \\ & = 0.000502\text{t-CO2}/\text{kWh} \times 49,766\text{kWh}/\text{年} = 25\text{t-CO2}/\text{年} \end{aligned}$$

#### (3) 年間電気料金削減金額

$$\begin{aligned} & (\text{削減電力量}) \text{kWh}/\text{年} \times (\text{電力単価}) 30.9\text{円}/\text{kWh} \\ & = 49,766\text{kWh}/\text{年} \times 30.9\text{円}/\text{kWh} = 1,538,000\text{円}/\text{年} \end{aligned}$$

(注) 基本料金含む金額

原油換算削減量	CO2削減量	削減額	投資額	投資回収年数
4.62 kℓ	25 t-CO2/年	1,538 千円/年	15,750 千円	10.2 年