

省工不事例集



目 次

1	いいこそいいだプロジェクトとは	2	ページ
2	省エネの進め方	2	ページ
2. 1	組織体制	3	ページ
2. 2	現状把握	3	ページ
2. 3	目標、取り組み方針	4	ページ
2. 4	管理標準	4	ページ
3	省エネチェックシート	4	ページ
	資料 ①	5	ページ
	資料 ②	6	ページ
	資料 ③	7	ページ
	資料 ④	8	ページ
4	改善事例		
	空調（事例1～18）	14	ページ
	照明（事例1～11）	33	ページ
	コンプレッサ（事例1～8）	45	ページ
	ポンプ・ファン（事例1～4）	54	ページ
	ボイラ（事例1）	59	ページ
	受変電設備（事例1）	61	ページ
	生産設備（事例1～4）	63	ページ
	自動販売機（事例1～3）	68	ページ
	全体（事例1～4）	72	ページ
	その他（事例1～3）	77	ページ
5	CO2換算基準	81	ページ

1 「いいこすいいだプロジェクト」とは

飯田市は、2009年に環境モデル都市に指定され、2005年比でCO2排出を2030年までに40～50%、2050年までに70%、削減する目標を打ち出しています。

いいこすいいだプロジェクトは、下のロードマップで、省エネの取り組みを進め、持続可能な地域社会の構築を目指して発足しました。

【ロードマップ】

<Step1>

- ①いいこすいいだプロジェクト参加企業で、お金をかけずに省エネをとことん実施
- ②省エネ改善をモデル化し、地域ぐるみISO研究会の参加企業へ展開
- ③地域の企業の構成員一人ひとりが明確な省エネ目標をもつ

<Step2>

- ①いいこすいいだプロジェクト参加企業で、投資を含む省エネ改善の提案と実行
- ②地域への展開(一人ひとりの省エネ目標)

<Step3>

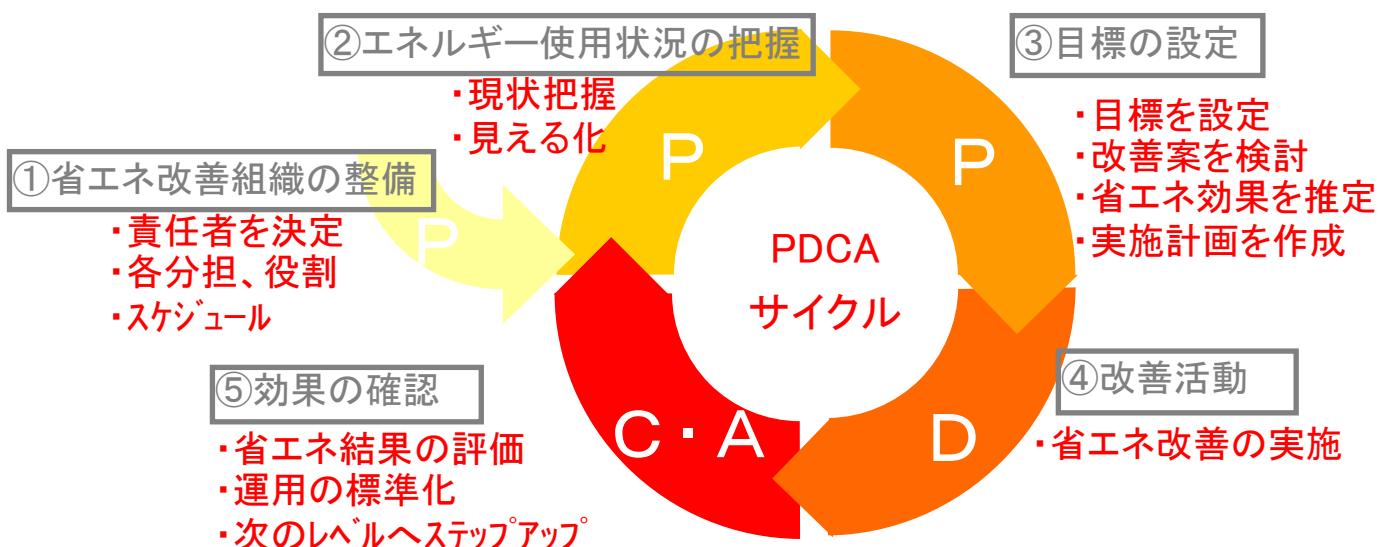
- ①50%削減のための投資を検討し、実行

2 省エネの進め方

省エネは、以下のように段階的に進めることで、会社に利益をもたらす省エネの効果を得られます。

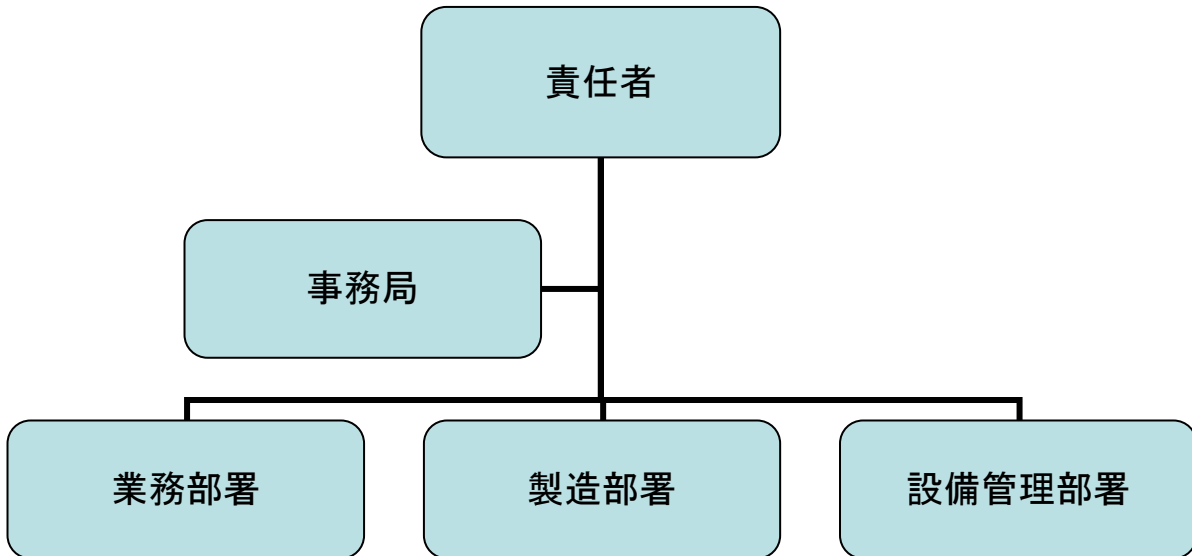
- 1. 「見える化」→電力測定器で現状把握し、無駄を見つける。
- 2. 「運用改善」→運用方法を見直し、徹底的に無駄をなくす。
- 3. 「設備更新」→老朽化した機器を省エネ機器に更新する。
- 4. 「機能追加」→費用対効果の高い機器を導入する。

いいこすいいだプロジェクトで考える省エネの進め方



2.1 組織体制

省エネについての責任者と組織体制を明確にします。
設備担当者だけでなく組織全員で取り組めるような組織体制にすることが大切です。



2.2 現状把握

現状把握は、「どんなエネルギーが」、「いつ」、「どこで」、「どのくらい」使われているかを定量化することです。

工場内で使用するエネルギー別にエネルギーフローを作成するとともに、流量計や電力計などの計測器の設置が必要です。

「見える化」の理想はエネルギーを使用する設備について個々に計測し、管理することですが、

まずはエネルギー使用量の多い設備や重要設備から計測して、この段階からエネルギーの「見える化」の仕組み作りを進めておくべきです。

・エネルギー使用量

年間に使用しているエネルギーの種類(電気、灯油、重油など)と使用量を把握します。

・エネルギーフロー

エネルギー使用量の多い設備から順に約80%を網羅できるよう、受変電設備から設備までの経路を明確にしたエネルギーフローを作成します。

エネルギーフローを明確にすることで、省エネだけではなく、エネルギー管理にも役立ちます。

資料① エネルギーフローの例

・エネルギー消費設備

エネルギーフローをもとに、エネルギーを使う設備の定格容量・実効電力・稼動時間を明確にして表にまとめます。

エネルギーを使用する設備は、種類や用途毎に整理し、省エネのターゲットを絞りやすくします。

資料② エネルギー消費設備の例

2.3 目標、取り組み方針

現状把握の後、目指すべき方向性と到達地点を明確にし、関係者の意思を統一することが大切です。

省エネ改善によるエネルギーの削減量やエネルギー削減に伴う経費の削減など、省エネ改善の成果が明確になります。

・エネルギー方針を定めましょう

省エネ委員会を開催し経営者の方針を確認し具体的施策を検討します。

(例)6回／年(隔月)

・数値目標をたてましょう

基準年度と削減量を明確にします。

(例)電気使用量を前年同月比 5%削減

・活動目標をたてましょう

省エネに関する改善提案の提出

(例)3件以上／1人・年

省エネ委員によるパトロール実施

(例)2回／年(夏・冬)

2.4 管理基準

職場の作業に作業手順があるように、省エネにも手順書(管理基準)が必要です。

5W1Hを明確にして、誰がやっても同じ省エネになるようなルールを決めましょう。

管理基準の内容は以下の通りです。

・目的: 共通認識を得るため目的を明確にする。

・適用範囲: 対象の設備を具体的に記載する。

・項目: 運転管理、計測記録、保守点検、新設処置など、具体的な方法を記載する。

資料③ 管理基準の例

3 省エネチェックシート

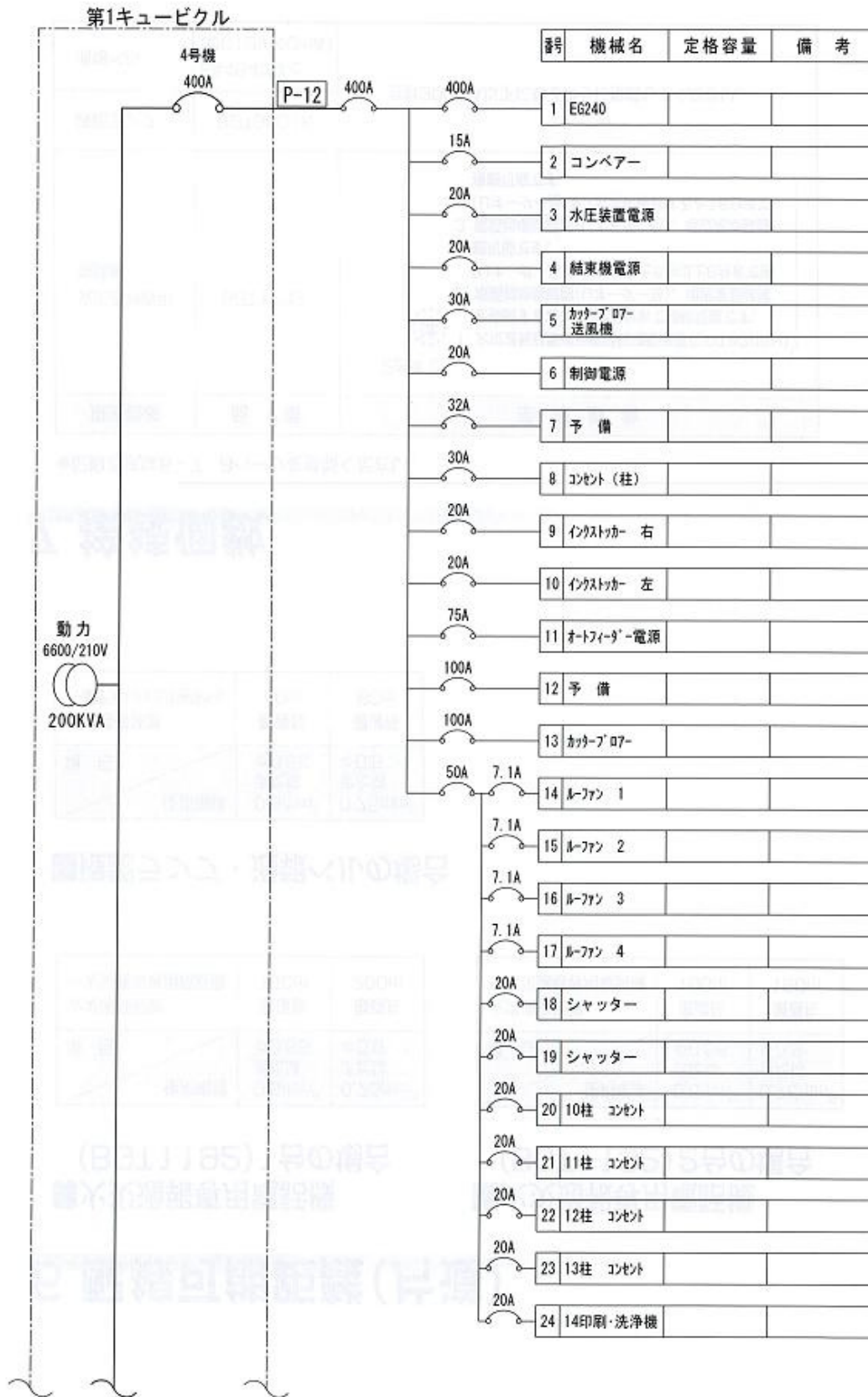
地域ぐるみISO研究会では、自社の省エネの活動を自己チェックできる省エネチェックシートを作りました。皆様の事業所での省エネの活動にお役立てください。

資料④ 省エネチェックシート

資料① エネルギーフローの例

(株)アイパックス 動力 電力フロー図

No.1



資料② エネルギー消費設備の例

生産設備

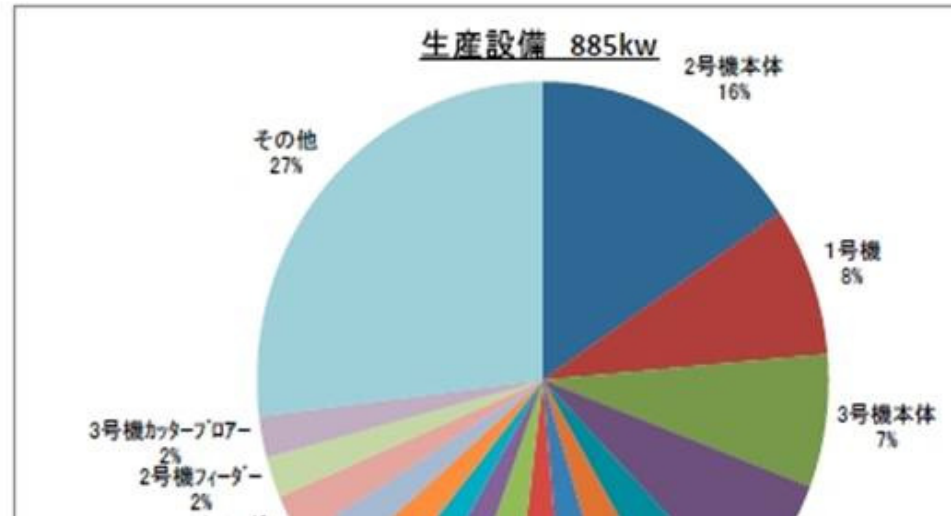
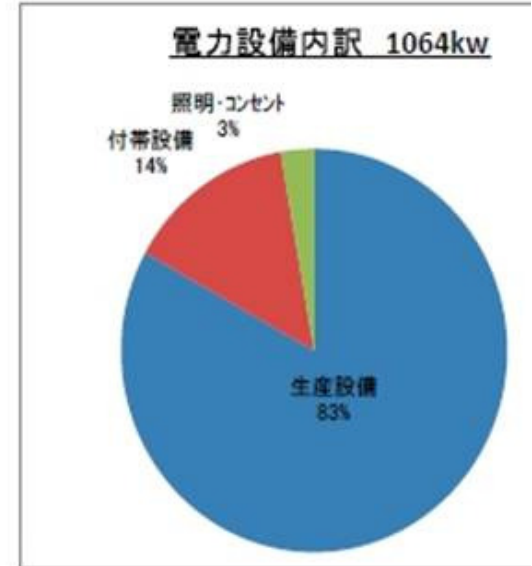
No.	名称	定格(KW)	実働(H/日)	n/日	日/月
1	2号機本体	139	3	416	8.741
1	1号機	70	4	244	5.123
3	3号機本体	64	4	257	5.394
1	FG240(4号機)	63	4	220	4.620
1	スーパーフランス	33	6	197	4.145
1	ホトム	33	6	196	4.116
4	2号機味ッ	30	3	90	1.890
2	3号機味ッ	30	4	120	2.520
11	4号機味ッ	30	4	105	2.205
6	プラテン排水ポンプカ	25	6	148	3.112
12	1号機インスタカー	24	1	12	252
5	3号機インスタカー	24	1	12	252
0	圧縮梱包機	22	4	88	1.848
1	シュレッダー	21	2	41	869
5	2号機フィーダー	21	3	62	1.292
4	3号機カッタープロー	21	4	82	1.722
	その他	238			
	計	885			

生産設備(その他)

11	4号機フィーダー	19	4	67	1.397
2	カッタープロー	19	1	9	194
14	2号機カッタープロー	19	3	56	1.166
2	1号機カッタープロー	19	4	65	1.360
1	3号機フィーダー	19	4	74	1.554
13	4号機カッタープロー	19	4	65	1.360
7	1号機フィーダー	17	4	58	1.227
4	2号機スタッカー	15	0	0	0
10	2号機インスタカー	12	1	6	126
9	2号機インスタカー	12	1	6	126
9	インスタカー右	12	1	6	126
10	インスタカー左	12	1	6	126
1	2PG	8	6	50	1.058
6	1号機スタッカー	5	4	19	397
8	スリッター	4	2	5	113
3	2PGリフターノートソ	4	6	21	441
9	出荷リフト充電ロールシャ	3	3	9	189
5	3号機結束機	3	4	10	210
15	2号機カッタープロー送風	2	3	7	139
3	1号機カッタープロー送風	2	4	8	162
3	3号機水圧装置電源	2	1	1	23
3	4号機水圧装置	2	1	1	23
5	4号機カッタープロー送風	2	4	8	162

電力設備内訳

生産設備	885
付帯設備	150
照明・コンセント	29
計	1,064



資料③ 管理標準の例

省エネルギー法に基づく エネルギー管理標準		「エアコンプレッサー」管理標準		整理番号： 改訂： 頁：1/1	
<p>1. 目的 このエネルギー管理標準は、省エネルギー法第4条並びに告示「判断基準」に基づき、運転管理、計測記録、保守点検、新設措置を適切に行い、エネルギーの使用の合理化を図ることを目的とする</p> <p>2. 適用範囲 当 天竜第一工場 設置された エアコンプレッサー に適用する</p>					
項目	内 容	判断基準 番号	管理基準	参照 マニュアル	
運 転 管 理	<p>1. 電動力応用設備</p> <p>(1) 不要時の停止</p> <p>(2) 稼働台数の調整、負荷率適正配分の実施</p> <p>(3) 台数制御、回転数の変更、配管変更、インペラーカット、回転数制御等により吐出量、吐出圧力の調整</p> <p>(4) 電気設備毎に電圧、電流、周波数（インバータ制御を行っている場合）の調整</p>	<p>2(6-1)①ア</p> <p>2(6-1)①イ</p> <p>2(6-1)①ウ</p> <p>2(6-1)①カ</p>	不要時の定義 調整方法 台数、回転数 管理等を設定 定格値	運転管理 マニュアル	
計 測 記 録	<p>1. 電動力応用設備</p> <p>(1) 始動、停止時間の記録</p> <p>(2) 電圧、電流、周波数（インバータ制御の場合）の記録（必要に応じ吐出量、吐出圧、軸動力等）</p>	2(6-1)②	毎日 1回/週	計測記録 (記録簿)	
保 守 点 検	<p>1. 電動力応用設備</p> <p>(1) 動力伝達部の機械損失の低減</p> <p>① 点検時、必要に応じ軸受、ベアリング部へのグリースアップ、ロータリー、ドライーフイン清掃等</p> <p>② 軸シール部の定期点検と補修</p> <p>(2) 漏洩防止配管抵抗の低減</p> <p>① 機械本体の外観点検、配管及び接続部の漏洩点検</p> <p>② 配管の上流、下流の圧力計から、配管の詰まり及びサイズの適正化についてチェック</p>	<p>2(6-1)③ア</p> <p>2(6-1)③イ</p>	1回/月	保守点検 マニュアル	
新 設 措 置	1. 回転数制御装置の導入等、負荷変動に対応し運転状態を調整し易い構造のものを導入	2(6-1)④			
改 訂 履 歴	改訂年月日	改定内容		作成	承認
	2011/2/22	新規作成		伊東 康弘	上沼工場長
承 認	照 査	作 成	実施年月日		
			制定年月日		

資料④ 省エネチェックシート

事業所名：

No	実施項目	実施のヒント	計画	チェック	備考
体制					
1	省エネの責任者を経営層の中から決めてありますか。	「省エネの責任者」とは、省エネを進めるうえでの最高責任者のことです。実効ある省エネを進めるためには、経営層が省エネに参加し、責任を持つことが大切です。			
2	省エネ委員会がありますか。	省エネを進める場合、情報の共有化や、話し合いを行う省エネ委員会を設置し、組織の全ての部門が参加する必要があります。特に生産設備などの運用面の改善する場合、特定の部門しか知りえない情報を共有化することで、より踏み込んだ省エネ改善につながります。			
現状把握					
3	エネルギーフロー図は作成しましたか。	エネルギーフロー図は、エネルギーのインプットからエネルギーを使用する各機器までのエネルギーの流れや経路を図式化したものです。今現在のエネルギーの種類は何で、何処で、どのくらい使用されているかを明確にする必要があります。			
4	エネルギー消費設備リストは作成しましたか。	エネルギー消費設備は、エネルギーフロー図をもとにエネルギーを消費する設備をリストアップし、その設備の定格電力(実効電力)、稼働状況、を記載し、定格電力と稼働状況から概算の年間消費量を算出したものです。エネルギー消費設備を全て網羅するのではなく、エネルギー消費の大きな設備から全体の80%を目安にリストアップする。			
5	省エネ改善箇所を特定しましたか。	省エネ改善箇所は、エネルギー消費設備リストの年間消費量をもとに、グラフ化して解析し、改善による省エネ効果が高い設備(エネルギー消費の大きな設備)を絞り込みます。			
6	エネルギー使用量は把握できていますか。	エネルギー使用量の把握とは、電気・灯油・ガス等の毎月の使用量を把握することです。エネルギー使用量をグラフ化し、月毎の増減、前年同月の増減を比較することで、新たな省エネ対策の発見につながります。			
活動目標設定					
7	省エネ委員会は定期的に開催していますか。	省エネ委員会は、月に1回など、定期的な開催が望まれます。省エネ委員会では、毎月のエネルギーの集計、結果の要因分析の他、活動の進捗確認を行い、省エネ情報を共有化します。			

実施項目を読み、現状を踏まえて「計画」欄には計画した期日を、「チェック」欄には、実施済み「○」、実施中「△」、未実施「×」を記入し活用してください

No	実施項目	実施のヒント	計画	チェック	備考
8	削減目標設定を設定していますか。	「〇〇を前年度比〇〇%削減」等の具体的な目標を決めることで、目標達成に向けた省エネ改善計画の作成や、目標に基づく運用面の管理ができます。			
9	省エネに関する改善提案を行っていますか。	「1年間に1人〇件以上の改善提案をする」など改善提案を組織の全員から省エネ改善の提案を集めることで、新たな省エネ対策のテーマの発見につながります。			
10	省エネ委員によるパトロール実施していますか。	省エネ委員によるパトロールとは、省エネ委員が定期的に現場を巡回します。パトロールは、省エネ改善の対策や省エネのルールが実際に行われていることを確認するほか、とられた対策やルールに問題がある場合は是正し、まださらに省エネする余地がある場合は、次の省エネ改善につなげていく機会とします。			
空調設備					
11	空調運転の管理(ヤメル・トメル)	業務時間前、昼休み、休憩時間など、不要時間の空調運転をなくす。			
		中間期(春・秋)は、空調の使用を控え、外気の冷熱を利用する。			
		機密性の高いフロアの場合、CO2濃度を管理し、換気回数を見直す。			
12	空調環境の整備(ヤメル・トメル)	空調のフロア内に炉、温度槽等の高温機器がある場合、機器の断熱対策やカーテンを設置し、放射熱を遮断する。			
		フロアの集約やカーテンや間仕切りを行い、空調エリアを少なくする。			
		使わないフロアの空調は停止する。			
13	空調負荷の管理(ナオス)	室外機の設置場所は、直射日光が当たらない、風通し良い場所に設置する。			
		空調機のフィルターは、定期的に掃除・更新し、目詰まりによる通気の抵抗を上げない。			
		室外機の熱交換部は定期的に清掃し、熱交換効率を下げない。			
		気温の高い夏場は、室外機の熱交換部に散水し、熱交換の効率を上げる。			

実施項目を読み、現状を踏まえて「計画」欄には計画した期日を、「チェック」欄には、実施済み「○」、実施中「△」、未実施「×」を記入し活用してください

No	実施項目	実施のヒント	計画	チェック	備考
14	空調温度の管理(サゲル)	空調の温度設定を夏は少し高め、冬は少し低めに設定する。(政府推奨の設定温度 夏:28℃ 冬:20℃)			
15	窓等からの日射負荷の低減(サゲル)	窓は、窓ガラスに遮光フィルムを貼ったり、窓の付近に緑のカーテンを作り、窓から入る日射を減らし、日射による室温上昇を抑える。			
		建物東側の窓は、業務終了時にカーテンやブラインドを閉め、翌朝の日射による温度上昇を抑える。			
		断熱性の低い屋根の場合、屋上へ散水し、屋根からの温度上昇を防止する。			
		壁や床は、断熱材を使用して断熱性を高め、空調による放熱や建屋外からの伝熱を防ぐ。			
16	熱源の効率化(カエル)	熱源(電気・ガスなど)や、能力、性能を考慮し、省エネ性が高く、フロアに適した空調機へ更新する。			
		変风量・変流量方式(VAV・VWV)を導入し、空調の運転状況に合わせて流量を調節し、搬送エネルギーを低減する。			
		ダンパーによる风量調節をしている場合は、インパータによる风量調節を行う。			
		フロアが広くフロア内の人数が少ない場合は、局所クーラーやヒーターを設け、空調負荷を低減する。			
照明設備					
17	照明使用の管理(ヤメル・トメル)	照度基準を定め、必要以上の照明具を間引く。			
		昼休み、休憩時間などの不要時間帯は消灯する。			
		昼間の太陽光が利用できる場合、照明を使わない。			
		外灯・夜間誘導灯を、人のいない時間帯に消灯する。			
		自動販売機が設置してある場合、自動販売機内の照明を消灯する。			
		照明を個別スイッチにし、人のいない場所の照明を消せるようにする。			

実施項目を読み、現状を踏まえて「計画」欄には計画した期日を、「チェック」欄には、実施済み「○」、実施中「△」、未実施「×」を記入し活用してください

No	実施項目	実施のヒント	計画	チェック	備考
18	照明環境の整備(サゲル)	定期的に照明器具の清掃、交換し、基準となる照度を保つ。			
		作業台などに局部照明を設置し、全体照明と局部照明を最適化する。			
		照明の反射率の高い壁紙に変える。			
		人感センサー、自動調光などの照明器具に変更する。			
19	照明の高効率化(カエル)	省エネタイプ(Hf、LED、メタルハライド等)の照明器具に変更する。			
コンプレッサー					
20	エアー漏れの管理(トメル・ナオス)	エアー漏れ箇所を特定し、エアー漏れ箇所をなくす。			
		エアーを使わない時はバルブを閉める。			
21	エアー圧力損失の削減(サゲル)	必要なエアー圧力と、コンプレッサーの一次側の圧力に差がある場合、設定圧力を見直し吐出圧を下げる。			
		必要エアーが、高圧、低圧に分けられる場合、コンプレッサーや配管系統を分ける。			
		エアー配管は、配管材質、配管の太さは最適なものとし、配管ルートは最短になるようにする。			
22	コンプレッサー環境の管理(サゲル)	コンプレッサー設置場所の温度は、高温の場所を避け、換気・給気設備を設置する。			
23	コンプレッサー運転の管理(ナオス)	定期的にレシーバタンク内の水抜きをし、圧力損失を減らす。			
		コンプレッサーの給気フィルターは、定期的に掃除し、通気抵抗を上げない。			
24	コンプレッサーの効率化(カエル)	必要とするエアーが高圧を必要とせず、量が必要とする場合、エアー供給源をコンプレッサーからブロワーへ変える。			
		コンプレッサーは、必要エアーに適した性能で、インバータタイプなどの省エネタイプのコンプレッサーに更新する。			

実施項目を読み、現状を踏まえて「計画」欄には計画した期日を、「チェック」欄には、実施済み「○」、実施中「△」、未実施「×」を記入し活用してください

No	実施項目	実施のヒント	計画	チェック	備考
ポンプ・ファン					
25	ポンプ・ファン運転の管理(ナオス)	ファン・ポンプのフィルターやストレーナーを定期的に掃除し、目詰まりによる水や空の通過抵抗を上げない。			
26	ポンプ・ファンの負荷の管理(サゲル)	配管やダクトのバルブのバルブは、全開にして配管抵抗を少なくし、ポンプやファンの運転時間を短くする。			
		配管やダクトは、必要流量に合った配管径を確保し、できるだけ直管にする。			
		配管を曲げる場合は、できるだけ直角の曲げは避け、緩やかに曲げる。			
27	ポンプ・ファンの効率化(サゲル・カエル)	ポンプ・ファンの設計の余裕度を調べ、バルブやダンパーで必要量に絞っている場合は、台数制御や回転数制御(インバータ制御)をする。			
		ポンプやファンを高効率な省エネタイプの機器へ更新する。			
ボイラー・工業炉					
28	炉・熱交換器の管理(サゲル)	ボイラーのバーナー部や熱交換器を定期的に洗浄し、熱交換効率を高める。			
		ボイラーのCOPを管理し、燃料・空気比を適切に保ち、熱効率を高める。			
29	ボイラー運転の管理(サゲル)	蒸気ボイラーの場合、アキュムレータを設置し蒸気圧を平準化し、蒸気の設定圧力を下げる。			
		ボイラー設置場所は、風通しの良い場所に設置し、燃焼空気に十分な酸素を供給する。			
		蒸気・温水配管は、できるだけ直線配管とし、配管抵抗による圧力損失を低減する。			
		ボイラーに使用する水質、及びブローを適正に管理し、エネルギー損失を最小にする。			

実施項目を読み、現状を踏まえて「計画」欄には計画した期日を、「チェック」欄には、実施済み「○」、実施中「△」、未実施「×」を記入し活用してください

No	実施項目	実施のヒント	計画	チェック	備考
30	ボイラー・工業炉の放熱防止(サゲル)	蒸気・温水の配管を保温し、配管からの熱損失を防ぐ。			
		工業炉の場合、炉周辺は保温し開、口部は小さく使用时以外はシールし、周囲への放熱を防止する。			
31	ボイラー・工業炉の排熱回収(ヒロウ)	余剰の蒸気、温水は、排熱の給水の予熱や空調などに利用する。			
32	ボイラー・工業炉の効率化(カエル)	熱効率の高いボイラー・工業炉に更新する。			
		熱を必要とする場所が離れている場合、局所式の温水機へ変える。			
受変電設備					
33	受変電設備の管理(ヘラス)	必要な電力に対して最適な変圧容量の変圧器を選定し、無負荷損失を減らす。			
34	受変電設備の高効率化(カエル)	低損失の変圧器に変更する。			

実施項目を読み、現状を踏まえて「計画」欄には計画した期日を、「チェック」欄には、実施済み「○」、実施中「△」、未実施「×」を記入し活用してください

空調事例

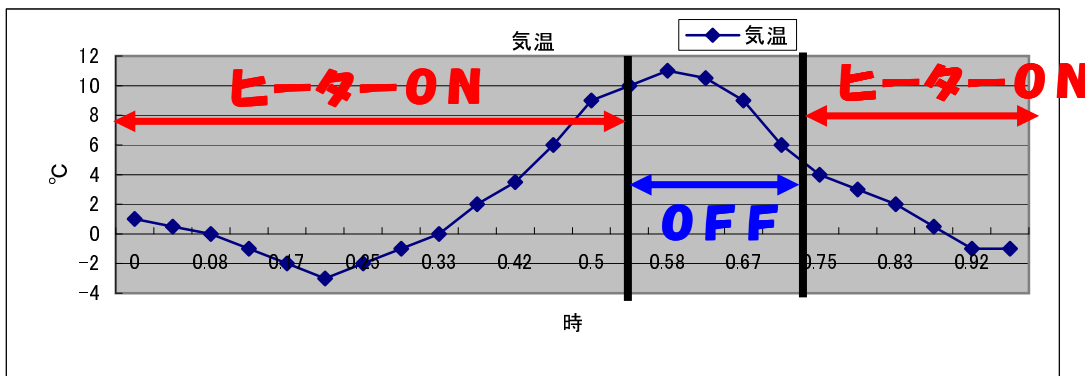
空調-1	ゴーヤ等の緑のカーテンによる室温上昇の抑制
空調-2	陽圧機冬季ヒーター入切設定温度変更の運用改善
空調-3	外調機インバータ周波数設定変更
空調-4	エアコン室外機の洗淨
空調-5	エアコン室外機への散水
空調-6	空気循環装置の設置による空調負荷を低減
空調-7	遮光シート、よしず設置（夏場） 断熱シート設置（冬場）
空調-8	窓ガラスへの断熱フィルム
空調-9	二重窓
空調-10	屋根の断熱塗装
空調-11	空調機タイマー制御にて数台の空調機の室外機コンプレッサー制御
空調-12	生産設備からの廃熱対策（ダクト取付け）
空調-13	ヒートポンプの導入
空調-14	ペレットストーブ、薪ストーブ、ペレットボイラーの導入
空調-15	エコアイスの導入
空調-16	高効率空調機の導入
空調-17	空調機を水冷→空冷へ更新 クーリングタワーを停止
空調-18	蓄熱槽の導入

事例名	緑のカーテン	対象設備	冷房設備
概要 ・各部署において、ゴーヤやアサガオ等で緑のカーテンを設置。 ・緑のカーテンにより、エアコン稼働時間が1時間少なくなる。 ・水道環境部棟の環境課・地球温暖化対策課の窓において緑のカーテンにより、計40日稼働時間が1時間節約できたとする。		投資金額	苗木代金 円
		効果金額	4,716.6 円/年
		エネルギー削減	123.6 kWh/年
		CO2削減	58.5 kg-CO2
設備基本情報 ・製品名：東芝パッケージエアコン ・形式：RAV-711F (W) ・3基		設備運転情報 ・冷房時電流 9.8A ・冷房時電力 3.09kW ・定格消費電力 3.09kW ・定格電圧 200V ・29℃以上でエアコンを入れている	
改善前 ・10時にはエアコンを入れていた。			
改善後 ・エアコンを入れる時間が1時間遅くなり、11:00にエアコンを入れる。			
			
・ゴーヤ + アサガオ (プランター)		・ブドウの木 (地面から生えていている) ・剪定が必要	
効果測定算出根拠 □ 実測値 ■ 予測値			
・3.09 (kWh) × 40 (日) × 0.473 = 58.4628 (CO2/kg) ・3.09 (kWh) × 40 (日) × 12.72 (円) × 3 (基) = 4716.6 (円) (夏季40日間、1時間ずつ節約できたと仮定)			

事例名	凍結防止ヒーターの温度設定変更	対象設備	凍結防止ヒーター
概要 ・陽圧機についている凍結防止ヒーターのON, OFF温度の基準を見直した。 改善前 ON基準 : 気温5℃以下 OFF基準 : 気温10℃以上 改善後 ON基準 : 気温-1℃以下 OFF基準 : 気温2℃以上 ・この設定で、凍結することなく動いていて問題ない。		投資金額	0 円
		効果金額	154,500 円/年
		エネルギー削減	10,300 kWh/年
		Co2削減	4,872 kg-CO2
設備基本情報 陽圧機 三菱 PUHV-P560M-E 定格14.35kWh 電気ヒーター 定格13kWh		設備運転情報 運転時間 : 24時間 稼動日数 : 121日 (12月~3月) その他 :	

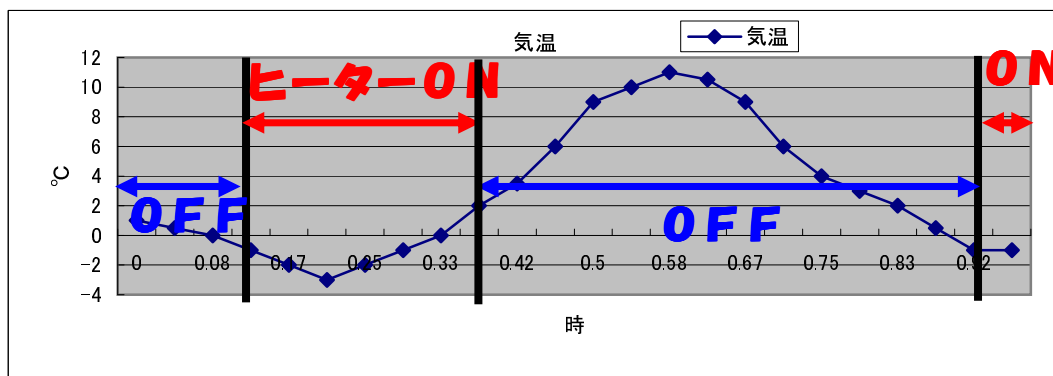
改善前

<冬の気温変化>



陽圧機の凍結防止ヒーターのON/OFF設定温度が、
 ON基準 : 気温5℃以下 OFF基準 : 気温10℃以上 となっていた。

改善後



陽圧機の凍結防止ヒーターのON/OFF設定温度が、
 ON基準 : 気温-1℃以下 OFF基準 : 気温2℃以上 へ変更した。

効果測定算出根拠 ■ 実測値 □ 予測値

変更前 (1/6) : 447.7kWh/日 (平均気温2.2℃)
 変更後 (1/9) : 218.8kWh/日 (平均気温2.4℃)
 冬季期間中、45日間の効果があるとして、
 228.9kWh/日 × 45日 = 10,300kWh/年

事例名	外調機周波数変更	対象設備	外調機
概要 生産フロアを陽圧に維持するために周波数60Hzとし定格風量を供給していたが、差圧計で陽圧を確かめながら陽圧を維持できる風量まで下げ（周波数を下げる）電力量の削減をした。		投資金額	0円
		効果金額	2,589,000円/年
		エネルギー削減	172,600kWh/年
		Co2削減	81,639kg-CO2
設備基本情報		設備運転情報	
1階生産フロア北系統	38000m ³ /h 加湿225kg/h 30kW_INV 1台	運転時間：24h/日 運転日数：355日/年	
1階生産フロア南系統	38000m ³ /h 加湿225kg/h 30kW_INV 1台		
2階生産フロア系統	26000m ³ /h 加湿160kg/h 15kW_INV 1台		
	新晃工業製 縦型外調機 合計 3台		

改善前



【外調機動力制御盤】



インバータ周波数
3台とも周波数=60 (Hz)

改善後



【外調機動力制御盤】



インバータ周波数を変更
 1階生産フロア北系統=58 (Hz)
 1階生産フロア南系統=52 (Hz)
 2階生産フロア系統=56 (Hz)

効果測定算出根拠 □ 実測値 ■ 予測値

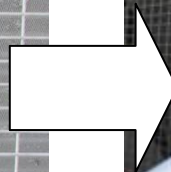
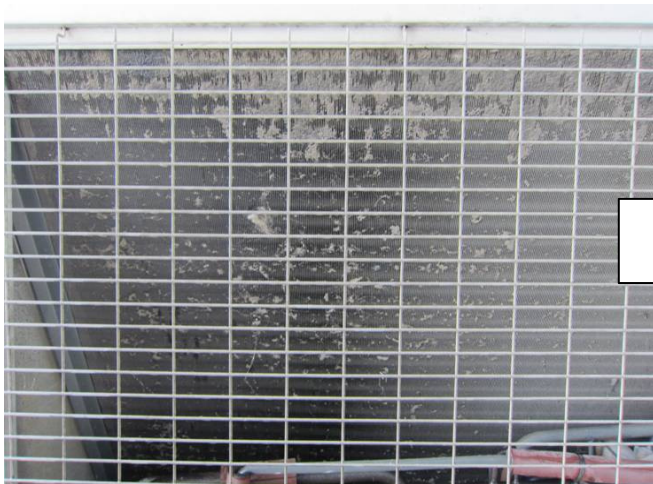
1階生産フロア北系統	改善前= 30kW × 24h × 355日 = 255,600kWh	
	改善後= 30kW × (58/60) ³ × 24h × 355日 = 224,900kWh	255,600-224,900=30,700kWh
1階生産フロア南系統	改善前= 30kW × 24h × 355日 = 255,600kWh	
	改善後= 30kW × (52/60) ³ × 24h × 355日 = 161,000kWh	255,600-161,000=94,600kWh
2階生産フロア系統	改善前= 15kW × 24h × 355日 = 127,800kWh	
	改善後= 15kW × (56/60) ³ × 24h × 355日 = 80,500kWh	127,800-80,500=47,300kWh
	効果=30,700 + 94,600 +47,300 = 172,600 (kWh)	

事例名	エアコン室外機の洗浄	対象設備	エアコン
概要 ・エアコン室外機の高圧洗浄		投資金額	15,000 円/台
		効果金額	128,775 円/年
		エネルギー削減	8,585 kWh/年
		Co2削減	4,061 kg-CO2
設備基本情報		設備運転情報	
メーカー：三菱電機		運転時間：24時間/日	
型式：PUHY-400M-A		運転日数：365日/年	
性能：19.6kW			
台数：1台			

改善前

エアコンの室外機は枯葉・小枝・土ぼこりや綿ボコリなどが熱交換部分に付着しやすい。熱交換部分を洗浄することで、熱交換効率を上げ、風の吹き出しの抵抗を低減し、電力消費を推えられる。室外機を長期間洗浄していない場合は、室内機と同時に洗浄すると効果的。

改善後



効果測定算出根拠 実測値 予測値

消費電力約▲10%が期待できる。
 使用時間：24時間×365日=8,760h
 消費電力19.6kWh×0.1×8,760h×0.5（補正值）=8,585kWh
 128,775円/年 4,061kg-CO2/年

事例名	エアコン室外機への散水	対象設備	エアコン室外機
概要 外気温が高くなる夏場の午後室、外機に散水する 散水した水の気化熱により熱交換効率を高め、空調器の消費電力を大幅に削減する。 散水機は自前で作成（ホース、シャワー口、管）		投資金額	10,000 円
		効果金額	14,040 円/年
		エネルギー削減	936 kWh/年
		Co2削減	443 kg-CO2
設備基本情報 エアコン室外機 定格容量15kWh × 3台		設備運転情報 1日4h × 60日	

改善前

夏場の暑い季節でも、散水せずに使っている状態

改善後

エアコン使用時に散水する

散水前 (A)	散水後 (A)	削減 (A)
15~16	6~8	△8


電力換算： $\sqrt{3} \times 0.205KV \times 8A \times 0.9$ （力率）
 $= 2.56kWh$ （約2.6kWh）
 $2.6kWh / 15kWh =$ 約17%の省エネ



※シャワー状で撒くことにより効果大



効果測定算出根拠 ■ 実測値 □ 予測値

省エネ： $2.6kWh \times 4h \times 60$ （2ヶ月） $\times 0.5$ （頻度を1/2とする） $= 312kWh/年$
 $312kWh \times 3台 = 936kWh$

事例名	空気循環装置設置（必要に応じて扇風機も併用）	対象設備	空調
概要 ・事務所内はガラス面が多い。 ・エアコン設置場所が端によっていて全体に風がいかない。 ため、エアコンの設定温度は夏は低く、冬は高くする必要があった。 ・空気循環装置2基を天井に設置し、設置前と比較して夏は1～2℃高く、冬は1～2℃低くエアコンの設定温度を抑えることができた。（扇風機も併用）		投資金額	50,000 円
		効果金額	空調負荷を5～10%の低下 円/年
		エネルギー削減	－ kWh/年
		CO2削減	－ kg-CO2
設備基本情報 ・型式：FX-130U ・タイプ：静音型一般型・普通天井用 ・性能：有効設置高さ～2m、有効面積～10m ² ・台数：2台		設備運転情報 運転時間：約4h/日 稼働日数：120日 （夏：60日、冬：60日程）	
改善前			
改善後			
			
効果測定算出根拠 <input type="checkbox"/> 実測値 <input type="checkbox"/> 予測値 具体的な削減電力削減量は算出していないが、循環装置と扇風機の併用で、エアコンの温度設定を1℃程度温度を抑える効果が出た。これにより5～10%程度の削減にはなっていると考えられる。 具体的な金額は算出していないが、省エネになりながら職場内の環境改善につながった。			

事例名	よしず設置による省エネ	対象設備	空調
概要 ・窓の外へよしず、遮光シートを設置することで冷房負荷を低減し省エネを図った。		投資金額	－ 円
		効果金額	74,202 円/年
		エネルギー削減	5,708 kWh/年
		CO2削減	2,408 kg-CO2
設備基本情報		設備運転情報	
改善前 ・よしず、遮光シート無し。			
改善後 ・よしず、遮光シートを設置した（13箇所）			
 			
効果測定算出根拠 <input type="checkbox"/> 実測値 <input checked="" type="checkbox"/> 予測値 ・効果については当所環境推進課にて試算。 電気料金：74,202円省エネ CO2削減量：2.4t/年 ※冷房シーズン（3ヶ月）			

事例名	窓ガラスへの断熱フィルム貼り付け	対象設備	窓ガラス
概要 <ul style="list-style-type: none"> 本庁舎西北西側の窓に、断熱フィルムを貼り付ける。 同じ続きのフロアで、フィルムを張らない部署と張った部署で室内温度を比較。 実際に断熱効果があるかを比較した。 		投資金額	1畳あたり 1,260円
		効果金額	夏季室内温度2℃低下円/年
		エネルギー削減	- kWh/年
		CO2削減	- kg-CO2
設備基本情報		設備運転情報	
<ul style="list-style-type: none"> 製品名：省エネ窓ガラス断熱シートクリア 品番：E1570 サイズ：2mm×90cm×180cm 断熱フィルム1畳分 1260円 【窓1枠（ガラス2枚分）】 ※製品はオールシーズンタイプ		29℃以上でエアコンを入れている。	

改善前

・西北西に面して窓があるが、西日が差し込むため、ブラインドを下げるなどして対応してきた。しかし、室内の温度上昇が激しく、非常に暑くなってしまうのが課題であった。

改善後

・フィルムを張らないのに比べると2℃ほど下がる。

断熱シート			設置	未設置			備考
期日	曜日	天候	気温 14:00	気温 14:00	14時の 外気温	14時の 温度差	
6月29日	金		26℃	28℃	28℃	-2℃	
7月2日	月	晴れ	26℃	31℃	39℃	-5℃	
7月3日	火	曇り	23℃	24℃	21℃	-1℃	
7月4日	水	晴れ	28℃	30℃	34℃	-2℃	
7月5日	木	曇り	26℃	28℃	28℃	-2℃	
7月6日	金	曇り	26℃	27℃	26℃	-1℃	
7月9日	月	晴れ	27℃	32℃	34℃	-5℃	エアコン入
7月10日	火	晴れ	25℃	28℃	38℃	-3℃	
7月11日	水	晴れ	27℃	30℃	30℃	-3℃	
7月12日	木	雨	25℃	25℃	24℃	0℃	
7月13日	金	曇り	28℃	30℃	31℃	-2℃	
7月17日	火	晴れ	27℃	28℃	36℃	-1℃	エアコン入
7月18日	水	晴れ	28℃	29℃	38℃	-1℃	エアコン入
7月19日	木	晴れ	27℃	29℃	37℃	-2℃	エアコン入
7月20日	金	曇り	26℃	27℃	28℃	-1℃	エアコン入
7月23日	月	晴れ	28℃	32℃	34℃	-4℃	エアコン入
7月24日	火	晴れ	27℃	30℃	35℃	-3℃	エアコン入
7月25日	水	晴れ	26℃	26℃	31℃	0℃	エアコン入
7月26日	木	晴れ	26℃	26℃	38℃	0℃	エアコン入
7月27日	金	晴れ	27℃	28℃	40℃	-1℃	エアコン入
8月2日	木	晴れ	25℃	28℃	37℃	-3℃	エアコン入
8月3日	金	晴れ	25℃	27℃	37℃	-2℃	エアコン入
平均温度差					-2℃		




窓を開けている状態



フィルムを張ったガラスが重なったところ

効果測定算出根拠 ■ 実測値 □ 予測値

・測定気温については、間仕切りのない、続きのフロアでの比較のため、その時々で正確な差として出ていない場合もあると考えられる。

事例名	二重窓	対象設備	工場建物
概要 ・サッシを二重窓にして冷暖房効率を向上させた。 <効果> 夏場は日射熱を遮り、室温の上昇を抑える。 遮熱性能：日射熱取得率 (η ($1-t$) 値0.86→0.64) 冬場は室内の暖かさを外に逃がさない。 断熱性能：熱貫流率 (U値5.9→2.6)		投資金額	86,810 円
		効果金額	暖房負荷を40～50%程度削減 円/年
		エネルギー削減	— kWh/年
		Co2削減	— kg-CO2
設備基本情報		設備運転情報	
【参照情報】 板ガラス協会「なるほど知るほどエコガラス」 透明単板ガラス5ミリとエコガラス（低放射複層ガラス）の比較			
改善前			
<p>遮熱：夏に窓から入る熱は、建物全体の71%に達する。 二重窓にすることで外からの熱の進入を防ぐ。</p> <p>断熱：冬の暖房時には、一枚ガラスだと48%もの熱が窓から逃げる。</p> <p>省エネ：二重窓によって、部屋の暖かさや涼しさを逃さないことで、冷暖房負荷を低減。</p>			
改善後			
			
効果測定算出根拠 <input type="checkbox"/> 実測値 <input checked="" type="checkbox"/> 予測値			
冷暖房負荷を40%～50%程度削減することができる。			

事例名	工場屋根の断熱塗装	対象設備	工場建物
概要 ・工場屋根に断熱塗装を塗布。		投資金額	2,700,000 円
		効果金額	860,000 円/年
		エネルギー削減	57,600 kWh/年
		CO2削減	27,245 kg-CO2
設備基本情報		設備運転情報	
メーカー：エスケー化研 材料：下塗り：クールタイトプライマー 上塗り：クールタイトSi 1,436㎡×@1,850			

改善前



- ◆塗装前 測定期間：6/1～13
屋根裏最高気温：43.4℃（外気温27℃）

改善後



- ◆塗装後 測定期間：6/29～7/13
屋根裏最高気温：32.1℃（外気温31℃）
屋根裏温度が下がっている事が確認できた。

効果測定算出根拠 □ 実測値 ■ 予測値

エアコン2台の停止ができ、従来と変わらないことから、断熱塗装の効果をエアコン2台分と推定。
 $25\text{kW} (2\text{台分}) \times 80\% \times 24\text{h} \times 120\text{日} (6\sim9\text{月}) \times @15\text{円} = 86\text{万円/年}$

事例名	空調機タイマー制御装置の導入	対象設備	空調機
概要 ・3台のエアコンをタイマー制御する事で消費電力を削減。 ・エアコン稼働時間：960時間/年 ・稼働率：40% ・削減率：20%		投資金額	－円
		効果金額	11,865円/年
		エネルギー削減	791 kWh/年
		CO2削減	374 kg-CO2
設備基本情報 ・タイプ：タイマー制御装置 ・性能：4台制御可能（0, 10%, 20%, 30%削減切り替えタイプ） ・台数：1台		設備運転情報 運転時間：年間960時間 稼働日数： その他：	
改善前 通常のパッケージエアコンを使用。 <圧縮機呼称出力> ①2.7kW ②3.5kW ③4.1kW			
改善後 3部屋（3ヶ所）のエアコンを時間をずらしながら20%制御（12分ON-5分OFF）にて稼働させる事で省エネ化。 ①1,037kWh/年→829kWh/年（207kWh/年の削減） ②1,344kWh/年→1,075kWh/年（269kWh/年の削減） ③1,575kWh/年→1,260kWh/年（315kWh/年の削減）			
			
効果測定算出根拠 □ 実測値 ■ 予測値 ・電力量削減：削減合計 791kWh/年 ① (2.7kW × 960h × 40%) × 20% = 207kWh/年 ※40%は稼働率 ② (3.5kW × 960h × 40%) × 20% = 269kWh/年 ③ (4.1kW × 960h × 40%) × 20% = 315kWh/年 ・削減金額：11,865円/年 ・削減CO2：374kg			

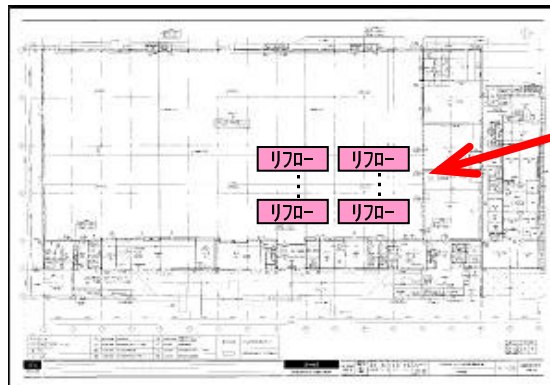
事例名	生産設備の廃熱対策による空調負荷低減	対象設備	冷却チラーユニット
概要 ・生産設備からの廃熱により、生産フロア内は年中冷房運転。 ・廃熱の原因となる設備として、リフロー槽の付帯設備で「冷却チラーユニット」がある。 ・冷却チラーユニットからの廃熱を生産フロア内に放出していた。 ・廃熱を直接屋外へ排気するために、排気ダクトを取り付け。 ・生産フロア内へ熱が放出されなくなり、空調負荷が低減。		投資金額	250,000 円
		効果金額	2,389,500 円/年
		エネルギー削減	159,300 kWh/年
		Co2削減	75,349 kg-CO2
設備基本情報 <廃熱源> タムラ N2リフローシステム TNP25-537EMの付帯設備 冷却チラーユニット 10台 <空調> ターボ冷凍機 NART-40 定格240kW 処理能力：181.7冷凍トン 冷凍機成績係数3.5		設備運転情報 <廃熱源> 運転時間：24h/日 運転日数：360日/年	

改善前

冷却チラーユニット



廃熱はそのまま生産フロアへ放出されていた



生産フロア内で10台のリフローと、10台の冷却チラーユニットが設置されている

改善後

冷却チラーユニット



カバーとダクトを設置し排気はダクトを經由
排気はダクトを經由して直接屋外へ放出



生産フロア内は、外気からのほこりや雑菌の進入を防ぐため、陽圧状態にしている。
 今回改善では、排気量が増えることにより、陽圧状態の維持が保たれるか懸念があったが、吸気量を増加させなくても陽圧が基準を維持できることが確認された。
 排気量分の吸気を増やす場合の省エネ効果は、吸気温度と廃熱温度の温度差と排気量から算出した熱量となる。

効果測定算出根拠 □ 実測値 ■ 予測値

チラー廃熱量	5.9kW/h (メーカー確認)	<結果>	
対策実施台数	10台	空調負荷低減	$59\text{kW/h} \times 8,640\text{h} \div 3.2 = 159,300\text{kWh/年}$
廃熱量合計	$5.9\text{kWh} \times 10\text{台} = 59\text{kWh/h}$	<投資額>	
稼働時間	$24\text{h/日} \times 360\text{日/年} = 8,640\text{h/年}$	ダクト工事費用	$25,000\text{円/台} \times 10\text{台} = 250,000\text{円}$
冷凍機成績係数 (COP)	3.2		

事例名	高効率ヒートポンプチラーの導入	対象設備	空調機
概要 ・既存の空冷ヒートポンプチラーを高効率の空冷ヒートポンプチラーに更新。		投資金額	- 円
		効果金額	3,645,000 円/年
		エネルギー削減	243,000 kWh/年
		CO2削減	114,939 kg-CO2
設備基本情報		設備運転情報	
<ul style="list-style-type: none"> ・メーカー型式：東芝キャリア製 ・タイプ：高効率空冷ヒートポンプチラー ・性能：7ユニット構成、加熱・冷却切り替え可能タイプ ・台数：1台（冷房-188.9kW、暖房-210.9kW） 		年間運転日数：221日 冷房期間：107日 暖房期間：114日 運転時間（昼間）：9時間 （その他） 夜間は熱回収型の運転	

改善前

通常空冷ヒートポンプチラーを使用

1. 空冷ヒートポンプチラー
 <冷房-205kW、暖房-205kW>
2. 空冷ヒートポンプチラー
 <冷房-49.4kW、暖房-46kW>
3. 空冷ヒートポンプチラー
 <冷房-44.1kW、暖房-41.6kW>



改善後



効果測定算出根拠 □ 実測値 ■ 予測値

- ・電力量削減：243,000kWh/年
- 導入前：463,000kWh/年→導入後：220,000kWh/年
- ・削減金額：11,865円/年
- ・削減CO2：374kg

事例名	ペレットストーブの導入	対象設備	ペレットストーブ
概要 ・環境課、地球温暖化対策課の執務室内のFF式石油暖房機3基を使用していたうち、機器故障により1基をペレットストーブに転換（23年2月から）		投資金額	89,940 円※
		効果金額	- 円/年
		エネルギー削減	灯油 160 ℓ/年
		CO2削減	382.7 kg-CO2
設備基本情報		設備運転情報	
・石油暖房機名称：長府石油温風暖房機スーパーヒーター 形式：SH-101 石油暖房機燃焼時消費電力 97W ・ペレットストーブ名称：ペレチカ（金子農機㈱） ペレットストーブ形式：VEL925 燃焼時定格消費電力 97W ※「投資金額」は、他で使用しなくなったストーブを使用のため、設置工事費のみの金額		・12～3月までの勤務日に運転 ・4ヶ月間の稼働日数：80日 ・1日平均の運転時間：12h	
改善前			
22年度灯油使用量1,000ℓ			
改善後			
・23年度灯油使用量：840ℓ ・灯油削減量：160ℓ（1,000-840=160） <使用条件> ※ペレットは、1日1袋の使用。（16時頃停止） ※日によってはペレットストーブを使用せず、石油暖房機のみで執務室を暖めていた日もあり。また、週3日ほどの残業時は、石油暖房機を使用し、ペレットストーブは使用しなかった。			
効果測定算出根拠 ■ 実測値 □ 予測値			
・燃焼時のペレットストーブとファンヒーターの消費電力の値が同じであることから、消費電力は同量と仮定する。 ・ペレットについては、製造・運搬時にもCO2が発生するが、その量は不明なため、CO2発生量は「0」として上記「CO2削減量」を算出。			

ペレットストーブ導入前の石油暖房機

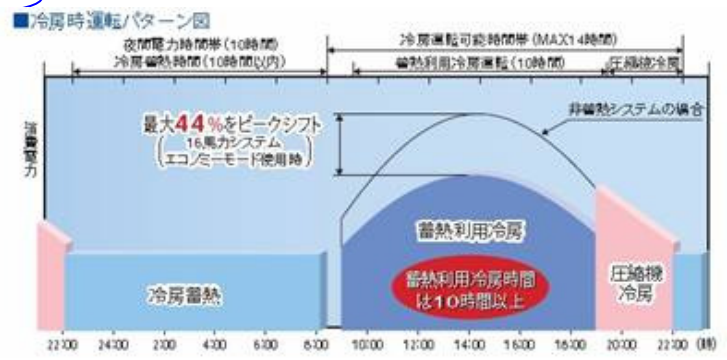
ペレットストーブ

事例名	エアコン室外機の省エネタイプの導入	対象設備	エアコン
概要 ・蓄熱タイプの省エネエアコンの導入 蓄熱は、夜間電力を熱エネルギーに転換し、昼の空調に活用する。 蓄熱空調導入により、電力デマンドのピークを抑えることができ、 受電設備への負荷も低減できる。		投資金額	- 円
		効果金額	316,000 円/年
		エネルギー削減	21,067 kWh/年
		Co2削減	9,965 kg-CO2
設備基本情報		設備運転情報	
メーカー・型式：三菱電機 PUHY-P450MKH-E タイプ：STY-P17M-E 性能：45kW 台数：1台		運転時間：12時間 稼働日数：240日-50日=190日 (エアコン未使用期間)	

改善前





改善後



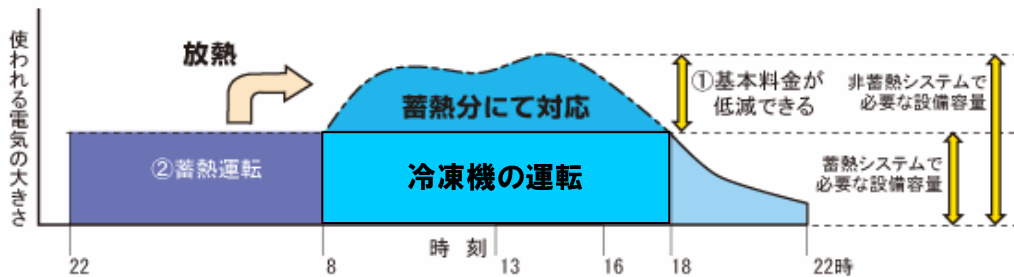
効果測定算出根拠 □ 実測値 ■ 予測値
 電力削減量：42% (カタログデータ)
 使用時間：12時間 × 190日 = 2280h
 消費電力44kWh × 0.42 × 2280h × 0.5 (補正值) = 21,067kWh/年
 316,005円/年 9,965kg-CO2 /年

事例名	高効率空調機への更新	対象設備	空調機
概要 従来のマルチエアコンを高効率のインバータエアコンに更新して省エネ化		投資金額	－ 円
		効果金額	539,925 円/年
		エネルギー削減	35,995 kWh/年
		CO2削減	17,026 kg-CO2
設備基本情報		設備運転情報	
<ul style="list-style-type: none"> ・メーカー型式： ・タイプ：マルチエアコン ・性能：インバータタイプ、消費電力<冷房>8.61kW、13.12kW 		運転時間： 年間3,600時間（事務所） 年間1,200時間（ロビー、控室）	
改善前			
通常のパッケージエアコンを使用 <圧縮機呼称出力> 15kW <消費電力（冷房）> 23.3kW <消費電力（暖房）> 20.5kW			
改善後			
①事務所 <消費電力（冷房）> 8.61kW <消費電力（暖房）> 8.45kW ②ロビー及び控室 <消費電力（冷房）> 13.12kW <消費電力（暖房）> 13.91kW			
効果測定算出根拠 <input type="checkbox"/> 実測値 <input checked="" type="checkbox"/> 予測値			
<ul style="list-style-type: none"> ・電力量削減： <改善前電力量>51,246kWh/年 <改善後電力量>15,251kWh/年 ①9,980kWh/年、②5,271kWh/年 計15,251kWh/年 削減合計 51,246－15,251＝35,995kWh/年 ・削減金額：539,925円/年 ・削減CO2：17,026kg 			

事例名	空調機更新による省エネ	対象設備	空調機
概要 ・生産ラインに設置されている空調機は設置後20年以上経過している為更新をした（老朽化更新） ・水冷式→空冷式にすることで省エネを図った。		投資金額	－円
		効果金額	196,560円/年
		エネルギー削減	15,120 kWh/年
		CO2削減	8,400 kg-CO2
設備基本情報 <更新前> ・水冷式空調機 －1台のクーリングタワーで4台の空調を管理している。 <更新後> ・空冷式空調機		設備運転情報 8hr/日 年間90日稼動	
改善前 ・クーリングタワー（80冷凍）消費電力：19kW －水冷式空調機① 消費電力：15kW －水冷式空調機② 消費電力：20kW －水冷式空調機③ 消費電力：15kW －水冷式空調機④ 消費電力：5kW			
			
改善後 ・上記①～③を空冷式空調機に更新。 クーリングタワー 撤去 空冷式空調機① 消費電力：14.59kW 空冷式空調機② 消費電力：18.13kW 空冷式空調機③ 消費電力：14.59kW ・④については設置2003年と比較的新しい為、工場内を循環している工業用水配管に繋ぎ込みそのまま使用継続とした。			
			
効果測定算出根拠 □ 実測値 ■ 予測値			
<更新前> ・電気料金：692,640円 <更新後> ・電気料金：496,080円		<省エネ効果> ・692,640-496,080=196,560円/90日 ・CO2削減量：8.4t/90日	

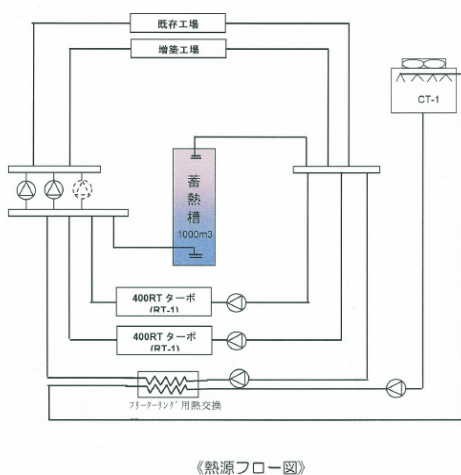
事例名	蓄熱槽の導入（空調用の冷水を貯めておく槽）	対象設備	空調設備
概要	<ul style="list-style-type: none"> ・製造ライン内の温度管理のため、ラインでは一年中冷房を運転している ・ターボ冷凍機1台（負荷の多いときには2台運転）で、冷水をつくり、工場内の冷房に使用している ・蓄熱槽を建設し、夜間に冷水を蓄えて、昼間の空調に利用する 	投資金額	165,000,000 円
		効果金額	8,996,990 円/年
		エネルギー削減	196,037 kWh/年
		Co2削減	92,726 kg-CO2
設備基本情報	三菱重工ターボ冷凍機（NART-40） 2台 定格240kW 冷凍能力1407kW COP 6.1 蓄熱槽概要：直径11m×高さ11m、容量1,300m ³ 、蓄熱容量32,000MJ	設備運転情報	運転時間：24時間 稼働日数：365日 その他：

改善前



- ①夜間蓄熱槽を運転して昼間の空調運転をなくすことにより、ピーク電力を下げ基本料金が低減
- ②電力単価の安い夜間電力の使用により、従来料金の低減
- ③冷却塔によるフリークーリング運転で蓄熱が可能なので、冬季・中間期には夜間の低い外気を有効に蓄熱し、電力使用の削減

改善後



- ・冷凍機の効率が最も良い100%運転を行うので、昼間に、負荷に応じて冷凍機を運転するよりも省エネとなる



効果測定算出根拠 ■ 実測値 □ 予測値

- ①電力ピークの低減 $\Delta 243\text{kW}$ （冷凍機1台分の電力）
基本料金 $1795.5\text{円/月} \cdot \text{kW} \times 243\text{kW} \times 12\text{ヶ月} = 5,235,678\text{円/年}$
- ②夜間電力の使用による料金の低減 昼夜の価格差 $\Delta 3.23\text{円/kWh}$
6ヶ月間使用するとして $288.1\text{kW} \times 7\text{h} \times 0.7 \times 30\text{日/月} \times 6\text{ヶ月} \times 3.23\text{円} = 820,757\text{円/年}$
- ③フリークーリング使用の効果、及び冷凍機運転効率の向上による省エネ
2011年度実績 $196,037\text{kWh} \times 15\text{円} = 2,940,555\text{円/年}$

照明事例

照明-1	照明の間引き
照明-2	始業開始前、昼休みの消灯
照明-3	ダミー管取り付けで、2灯式器具を1灯点灯へ
照明-4	プルスイッチ取り付け
照明-5	センサースwitchの取り付け
照明-6	投光器の白熱球をLED電球に交換
照明-7	誘導灯の白熱球をLED電球に交換
照明-8	ラピッドスタート形蛍光灯の安定器の更新
照明-9	ラピッドスタート形、もしくはグロータイプの蛍光灯の安定器の更新
照明-10	照明省エネタイプへ更新
照明-11	照明省エネタイプへ更新

事例名	蛍光灯の間引き	対象設備	照明設備
概要 ・減光・消灯できるエリアの蛍光灯の間引きを実施、10%の省エネを実現。		投資金額	0円
		効果金額	37,762円/年
		エネルギー削減	2,517 kWh/年
		CO2削減	1,191 kg-CO2
設備基本情報 メーカー・型式：東芝ライテック FT-91301-RS25 消費電力：117Wh 台数：109本		設備運転情報 運転時間：8h/日 運転日数：259日/年	

改善前

改善後

照度を測定し、照度基準を基に合計45本の間引きを実施。



効果測定算出根拠 実測値 予測値

改善前後の電力測定により試算

間引き前の消費電力：117w/本（実測値）

間引き後の消費電力：90w/本（実測値）

{ (117w-90w) × 45本 } × 8h × 259日 = 2,517.48kWh/年の省エネ（約10%の省エネ）

事例名	始業開始前・昼休み時における蛍光灯の消灯	対象設備	蛍光灯
概要 ・各部署において、始業開始前約15分、昼休み1時間は消灯する		投資金額	0円
		効果金額	99,000円/年
		エネルギー削減	6,600kWh/年
		CO2削減	3121.8kg-CO2
設備基本情報 ・110W形蛍光灯2本組 × 100基		設備運転情報 ・点灯日数：240日 ・消灯時間：始業前0.25h、昼1h	

改善前

ISO14001取組み開始前は、朝の始業開始前、昼休みは消灯していなかった。

改善後

- ・天気の悪い日の朝など、消灯していると執務室内が暗く、不都合な場合もあるので、どうしても必要な場合には、一部点灯することもあるが、原則的には消灯を実施する。
- ・慣れると定着し、消灯することが当たり前となっている。
- ・年間で99,000円の電気料削減となる。



始業前の消灯の実施



昼休み時間も窓口のみ点灯

効果測定算出根拠 □ 実測値 ■ 予測値

- ・ $100基 \times 0.11kW \times 2本 \times 1.25h \times 240日 = 6,600kWh/年$
- ・ $6,600kWh/年 \times 15円 = 99,000円/年$

事例名	ダミー管の取り付けで2灯→1灯	対象設備	照明設備
概要 ・2灯式の灯具で、十分に照度が確保されている箇所があるが、間引きするとその部分の照度が足りなくなってしまう ・2灯式の灯具でも、片方にダミー管を入れれば1灯で使用できる ・ダミー管を購入し、反射板をつけることで、照度はほとんど変化なく、1本分の消費電力を削減		投資金額	@4,500 100箇所 450,000 円
		効果金額	345,600 円/年
		エネルギー削減	23,040 kWh/年
		Co2削減	10,898 kg-CO2
設備基本情報 東芝ライラック FHT-42307S-PD27 逆富士形器具 (2灯式) Hfタイプ		設備運転情報 運転時間： 24H/日 運転日数： 300日/年	

改善前



2灯式なので、器具に管が2本入っている

改善後



片方にダミー管を入れ、
蛍光管が付いている方に反射板を設置

効果測定算出根拠 実測値 予測値

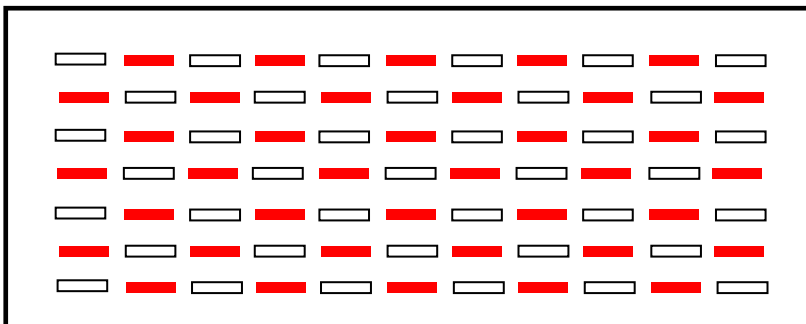
$32\text{W} \times 100\text{箇所} \times 24\text{h} \times 300\text{日} = 23,040\text{kWh}$
 $23,040\text{kWh} \times 15\text{円/kWh} = 345,600\text{円/年}$
 ダミー管及び反射板 (セットで) @4,500円

事例名	照明プルスイッチの取り付け	対象設備	照明設備
概要 ・照明器具にプルスイッチ（引き紐）を取り付けて、必要時のみ点灯させ使用するようになった		投資金額	@3,000 77箇所 231,000 円
		効果金額	22,740 円/年
		エネルギー削減	1,516 kWh/年
		Co2削減	717 kg-CO2
設備基本情報 東芝ライラック FHT-42307S-PD27 逆富士形器具（2灯式）Hfタイプ		設備運転情報 運転時間： 10H/日 運転日数： 230日/年	

改善前

改善前の照明の点灯状況

- 常時点灯 38箇所
- 常時消灯 39箇所

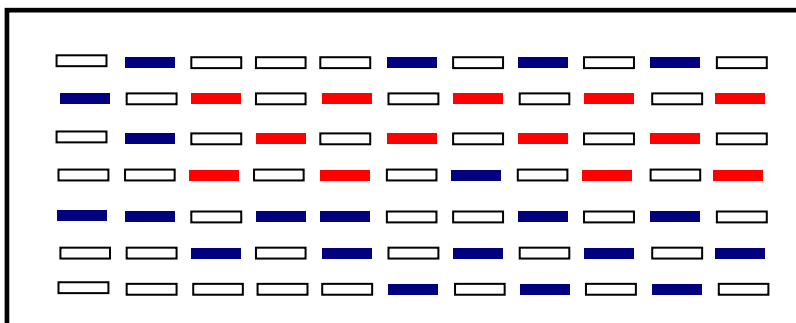


改善後

改善後の照明の状況



- 常時点灯 13箇所
- 不要時は消灯 21箇所
- 常時消灯 43箇所

プルスイッチを取り付けたことで、本当に必要な箇所だけ点灯させることができ、省エネにつながった



効果測定算出根拠 □ 実測値 ■ 予測値

常時消灯箇所は4箇所増加した
 不要時は消灯する 21箇所は、1日3時間消灯できるとして、
 $21\text{箇所} \times 32\text{W} \times 2\text{本} \times 3\text{h} \times 230\text{日} = 927\text{kWh}/\text{年}$
 $4\text{箇所} \times 32\text{W} \times 2\text{本} \times 10\text{h} \times 230\text{日} = 589\text{kWh}/\text{年}$

事例名	更衣室の照明をセンサー取付	対象設備	照明
概要 ・更衣室の照明スイッチをセンサー式に変更する。 ・センサーは熱感知式で更衣室天井に合計5個設置。 センサーOFFから5分で蛍光灯消灯に設定。 ・使用蛍光灯40W9本使用。		投資金額	51,050 円
		効果金額	13,489 円/年
		エネルギー削減	899 kWh/年
		Co2削減	425 kg-CO2
設備基本情報		設備運転情報	
メーカー・型式： ネットセンサー付自動スイッチ タイプ： WTK24819 台数： 5台 単価： 9,750円 （他関連器具460円） 使用蛍光灯40W 9本使用		点灯時間： 1時間/日（予測値） 点灯日数： 247日	
改善前			
夜間19：00～6：00まで点灯 11時間/日点灯 蛍光灯40W型9本使用 40W×9本=360W 1日の使用量 11時間×360W=3,960Wh 約4kWh 年間 4kWh×247日=988kWh			
改善後			
夜間19：00～6：00まで点灯 センサーで自動消灯 1時間/日点灯（予測値） 蛍光灯40W型9本使用 40W×9本=360W 1日の使用量 1時間×360W=360Wh=0.36kWh 年間 0.36kWh×247日=88.92kWh			
			
効果測定算出根拠 <input type="checkbox"/> 実測値 <input checked="" type="checkbox"/> 予測値			
電気使用量 対策前988kWh－対策後88.92kWh=899.08kWh/年削減			
Co2排出量 899.08kWh/年×0.473=425.26kg削減			

事例名	投光器電球LED化による省エネ	対象設備	投降器
概要 ・PV第1工場内にある投光器の電球を100Wから4.9WのLED電球に交換することにより省エネを図った。		投資金額	25,000 円
		効果金額	1,041 円/年
		エネルギー削減	69 kWh/年
		Co2削減	33 kg-CO2
設備基本情報 ・投光器（電球タイプ） ・100W電球×2灯式 ・人感センサー		設備運転情報 1h/日 年間365日稼動	

改善前

- ・投光器には電球が設置されていた。



改善後

- ・LED電球に交換した。



効果測定算出根拠 実測値 予測値

$$(100W-4.9W) \times 2本 \times 1h \times 365日 = 69.4kWh/年$$

事例名	誘導灯LED化による省エネ	対象設備	誘導灯
概要 ・ 40W×2灯式の誘導灯をLED化することにより省エネを図った。	投資金額	- 円	
	効果金額	9,251 円/年	
	エネルギー削減	617 kWh/年	
	Co2削減	292 kg-CO2	
設備基本情報	・ 40W×2等式 蛍光管タイプ誘導灯	設備運転情報	24h/日 365日稼動

改善前

- ・ 40W×2灯式



改善後

- ・ LED誘導灯に更新
消費電力：4.8W

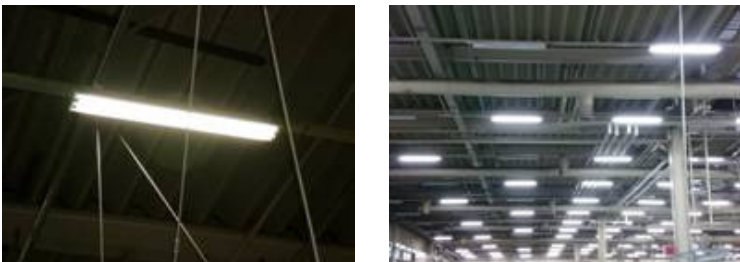


効果測定算出根拠 実測値 予測値

$$(40W-4.8W) \times 2本 \times 24h \times 365日 = 616.7kWh/年$$

事例名	蛍光灯安定器の更新	対象設備	蛍光灯（直管）
概要 ・設置して10年以上経過した磁気式安定器（ラピッドスタート式）使用していた。 →電子式の安定器に更新した。		投資金額	－円
		効果金額	2,760円/年
		エネルギー削減	184 kWh/年
		CO2削減	87 kg-CO2
設備基本情報		設備運転情報	
・メーカー型式：40W/2灯用電子式蛍光灯安定器 ・タイプ：40W/2灯用、40W/1灯用電子式蛍光灯安定器 ・性能：消費電力（65W、33W） ・台数：40W/2灯用－4台、40W/1灯用－2台		運転時間：8h 稼働日数：240日 その他：	
改善前			
①40W/2灯用の磁気式安定器（ラピッドスタート式）：消費電力85W ②40W/1灯用の磁気式安定器（ラピッドスタート式）：消費電力41W			
改善後			
①40W/2灯用の電子式安定器：消費電力65W ②40W/1灯用の電子式安定器：消費電力33W			
効果測定算出根拠 <input type="checkbox"/> 実測値 <input checked="" type="checkbox"/> 予測値			
・電力量削減：{ (0.085kW×4+0.041kW×2) - (0.065kW×4+0.033kW×2) } ×8h×240日≒184kWh/年 ・削減金額：2,760円/年 ・削減CO2：87kg			

事例名	蛍光灯安定器の更新	対象設備	蛍光灯（直管）
概要 ・設置して14年程経過した磁気式安定器（ラピッドスタート式）使用していた。 →電子式の安定器に更新した。		投資金額	－円
		効果金額	69,300円/年
		エネルギー削減	4,620 kWh/年
		CO2削減	2,185 kg-CO2
設備基本情報 ・メーカー型式：110W/2灯用電子式蛍光灯安定器 ・タイプ：110W/2灯用電子式蛍光灯安定器 ・性能：消費電力（185W） ・台数：33台		設備運転情報 運転時間：10h 稼働日数：350日 その他：	
改善前 110W/2灯用の磁気式安定器（ラピッドスタート式）：消費電力225W			
改善後 110W/2灯用の電子式安定器：消費電力185W			
			
効果測定算出根拠 <input type="checkbox"/> 実測値 <input checked="" type="checkbox"/> 予測値			
・電力量削減：(0.225kW－0.185kW) × 33台 × 10h × 350日 = 4,620kWh/年 ・削減金額：69,300円/年 ・削減CO2：2,185kg			

事例名	生産エリア照明更新による省エネ	対象設備	照明
概要 ・生産エリアに設置されている照明は設置後13年経過している（経年劣化） ・照明更新時に適切な照度を保った上で機器選定することで省エネを図った。	投資金額	－ 円	
	効果金額	654,459 円/年	
	エネルギー削減	50,343 kWh/年	
	CO2削減	14,300 kg-CO2	
設備基本情報 <更新前> ・照明型名：YX6512（50w*2灯式） <更新後> ・照明型名：FH1902EF-VPK（32w*2灯式）	設備運転情報 20h/日 年間240日稼動		
改善前 ・照明型名：YX6512（50w*2灯式） ・設置数：230台 ・設置高：5.2m（地上0.8mの位置より） ・明るさ：198～240ルクス			
改善後 ・照明型名：FH1902EF-VPK（32w*2灯式） ・設置数：230台 ・設置高：5.2m（地上0.8mの位置より） ・明るさ：221ルクス ※天井がない為反射がほぼ見込めないということで、天井を設置して、照明器具の設置高を下げて照明数を減らす検討もしたが、工事金額が多額で現実的ではない為、天井設置は実施しないこととした ※本照明は「初期照度補正機能」付き			
			
効果測定算出根拠 <input type="checkbox"/> 実測値 <input checked="" type="checkbox"/> 予測値			
<50W→32Wの効果> ・516,672円/年省エネ <初期照度補正機能の効果> ・補正機能有り：137,787円/年省エネ <合計> 省エネ効果：516,672円+137,787円 =654,459円/年省エネ CO2削減量：14.3t/年CO2削減			

事例名	照明設備の設備更新	対象設備	照明設備
概要 ・ラピットスタート型蛍光灯をインバータ型（Hf）へ設備更新、約25%の省エネ。		投資金額	3,180,000 円
		効果金額	53,983 円/年
		エネルギー削減	3,599 kWh/年
		Co2削減	1,702 kg-CO2
設備基本情報 メーカー・型式：三菱 KV-4382EF（LVPN） 消費電力：32W 台数：250本		設備運転情報 運転時間：8h/日 運転日数：264日/年	

改善前

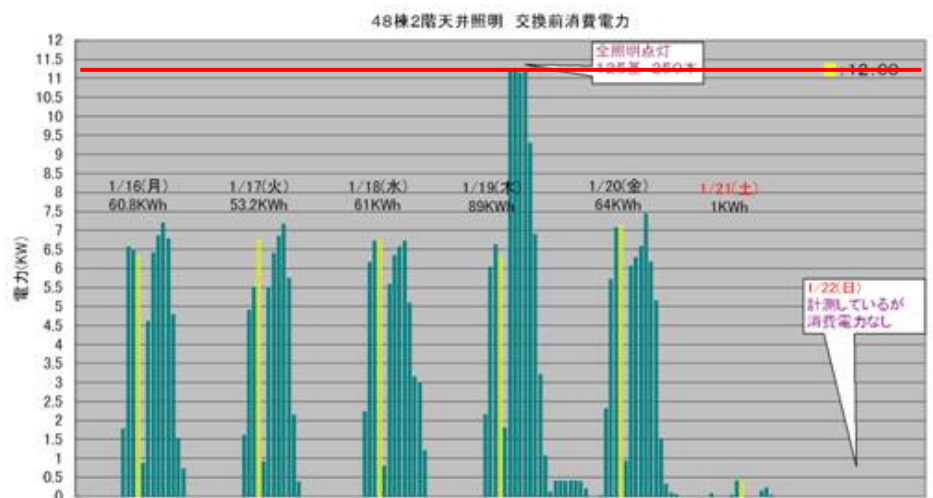
照明設備老朽化の為、設備更新。

【従来】

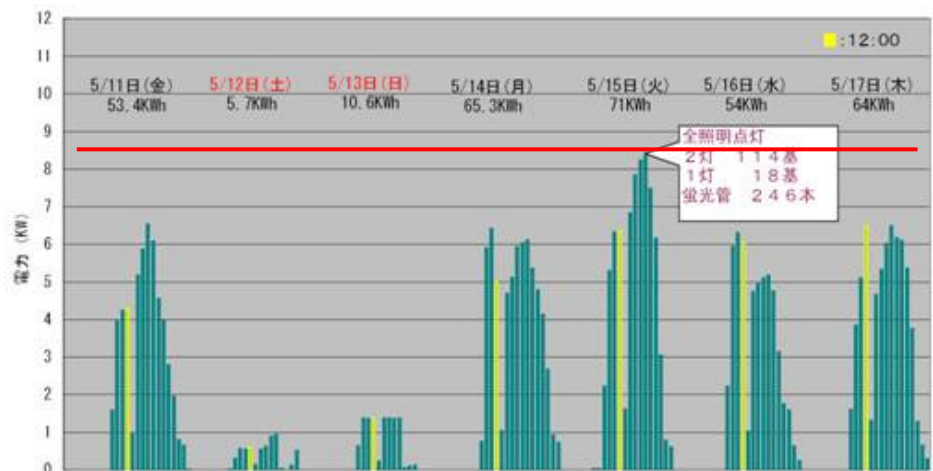
ラピットスタート型

【更新後】

インバータ型（Hf型）



改善後



効果測定算出根拠 実測値 予測値

改善前後の電力測定により試算

【改善前】

【改善後】

11.2kW - 8.36kW = 2.84kW ※全点灯時の消費電力を比較

【改善効果】

2.84kW × 8h × 264日 × 0.6 = 3598.848kWh 3599kWh/年 (約25%の省エネ)
 (蛍光灯の使用率：60%として)

コンプレッサ事例

コン-1	エア漏れチェックと修繕
コン-2	供給圧力（元圧）の低減
コン-3	エア使用設備の不要時元バルブを閉める
コン-4	エアドライヤ電源OFF
コン-5	エアブロー吹きっぱなしを設備連動化
コン-6	排気ダクト取り付け（大型排気ファン停止と室温低下）
コン-7	台数制御装置導入
コン-8	インバータータイプへの入替え ループ配管

事例名	コンプレッサー エア漏れの改善	対象設備	コンプレッサ
概要 エアコンプレッサー2台使用 工場内エア漏れがあることはわかっていたが修繕されていなかった 測定器を使用し、漏れ箇所の特定（18箇所特定） 接続部の増し締めなど行い漏れ箇所を修繕 17箇所の修繕が完了した		投資金額	0円
		効果金額	249,000円/年
		エネルギー削減	16,600kWh/年
		Co2削減	7,852kg-CO2
設備基本情報		設備運転情報	
日立HISCREW V37PLUS（インバータ） 日立HISCREW V37			

改善前

エア漏れを計る機械（リークディテクター）で
エア漏れ箇所の特定した

エア漏れ箇所 18箇所
漏れ量 38870m³

が発見された

<改善前のコンプレッサ電力>
消費電力 107.7kWh/日×250日=26,925kWh/年



改善後

エア漏れ箇所を一覧にし、修繕計画を策定
漏れ量の多い箇所から優先的に修繕を実施



効果測定算出根拠 実測値 予測値
改善前の消費電力 - 改善後の消費電力 の実測値で算出

<改善前のコンプレッサ電力>	<改善後のコンプレッサ電力>
消費電力 107.7kWh/日×250日=26,925kWh/年	消費電力 41.3kWh/日×250日=10,325kWh/年
改善効果	26,925kWh - 10,325kWh = 16,600kWh/年

事例名	エアーコンプレッサーの設定圧力を再設定	対象設備	コンプレッサー
概要 ・エアーコンプレッサーの設定圧力を必要圧力に再設定する。 設定圧力0.75MPaを0.65MPaに変更。 ・運転時間 24時間（週初めは19時間）		投資金額	0円
		効果金額	74,510円/年
		エネルギー削減 (原油換算)	4,967.3kl/年
		Co2削減	2.3t-CO2/年
設備基本情報 ・日立スクリュウコンプレッサー 22kW (インバータ制御) 形式 OSP-22V6AR1		設備運転情報 稼働時間：16時間/日（予測値） 稼働日数：247日	

改善前

設定圧力0.75MPa ～2012年3月まで
 生産設備側での必要圧力 0.6MPa



スクリュウコンプレッサー

改善後

設定圧力0.65MPa 2011年4月～
 コンプレッサー積算電力計より

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
62期	8,077	7,759	8,274	8,343	6,895	7,700	8,875	9,522	9,366	7,879	7,735	7,550
63期	7,415	7,748	7,398	8,247								
削減量	662	11	876	96								

4～7月削減率 62期2011年4月～2012年3月
 63期2012年4月～2013年3月

	4～7月合計
62期	32,453
63期	30,808
削減率	5.07%



設定圧力0.65MPa

62期合計電力使用量 97,975kW
 63期電力削減量 97,975kW × 0.0507 = 4,967.33kW

効果測定算出根拠 □ 実測値 ☑ 予測値

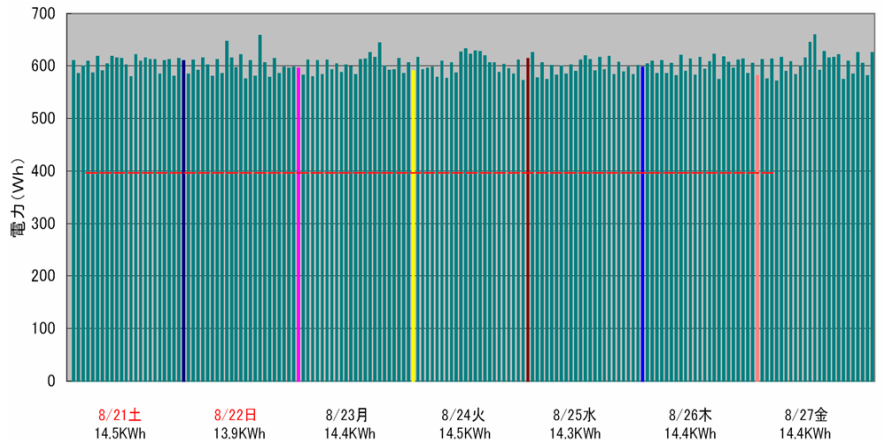
63期電力削減量
 97,975kW × 0.0507 = 4,967.33kW削減
 CO2排出量
 4,967.33kW × 0.473 = 2,349.55kg削減

事例名	エア使用設備の不要時元バルブを閉める	対象設備	コンプレッサ
概要 ・対象設備のコンプレッサは試験機にエアを供給している ・試験機にはエア洩れ箇所があり、コンプレッサは約6分に1回、10秒程度作動している ・試験機の不使用时に、元バルブを閉め、コンプレッサエアが供給されないように対策した ・対策内容は試験機使用手順書に落とし込み標準化した		投資金額	0円
		効果金額	18,800円/年
		エネルギー削減	1,253 kWh/年
		Co2削減	440 kg-CO2
設備基本情報		設備運転情報	
メーカー・型式：日立 3.70P-9.5G6 60Hz タイプ：レシプロオイルフリーベビーコンプレッサー 性能：3.7kW 3Φ 200V 吐出空気量：405L/min 台数：1台		運転時間：24時間 稼動日数：365日 その他： 対象のコンプレッサは、試験機及び他の複数設備で共用しており、OFFすることはできない	

改善前

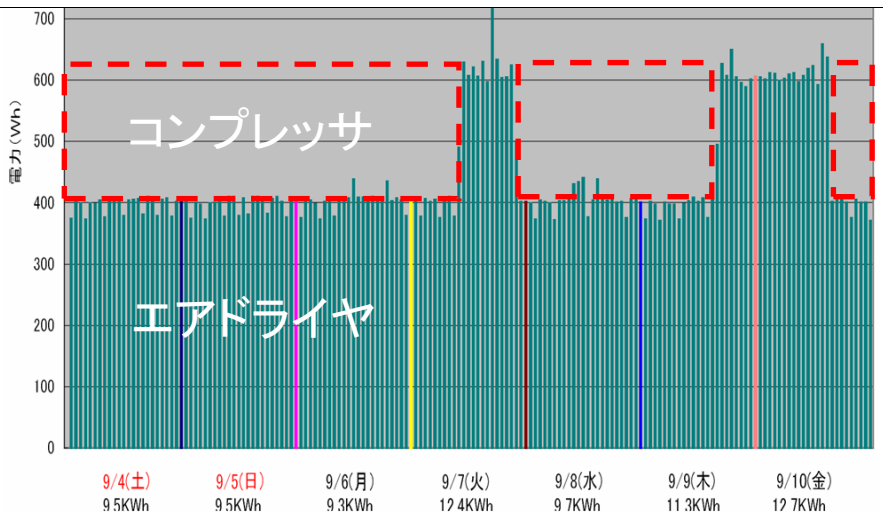
改善前後でコンプレッサの電力測定を実施

<ベビーコンプレッサ>



改善後

<測定器>



効果測定算出根拠 実測値 予測値

試験機不使用时の電力削減：0.2kW/h

試験装置の使用頻度：104日/年

$0.2\text{kW} \times 24\text{h} \times (365\text{日} - 104\text{日}) = 1,252.8\text{kWh}$

1,252.8kWh/年 18,792円/年 439.7328kg-CO2/年

事例名	エアドライヤ電源OFF	対象設備	コンプレッサ
概要 ・コンプレッサのエアドライヤは24H稼働し、コンプレッサ停止時も運転していた。 ・以下の省エネ改善を実施、約40%の省エネを実現。 ①電源工事（24H電源→普通電源） ②ルールの標準化（退社時電源OFF）		投資金額	0円
		効果金額	21,900円/年
		エネルギー削減	1,460 kWh/年
		Co2削減	691 kg-CO2
設備基本情報 メーカー・型式： SMC AIR DRYER IDU6E20 消費電力： 400Wh 台数： 1台		設備運転情報 運転時間： 14H/日 運転日数： 365日/年	

改善前

エアドライヤ： 24H・365d稼働

改善後

エアドライヤ： 夜間電源OFF（約10時間/日）



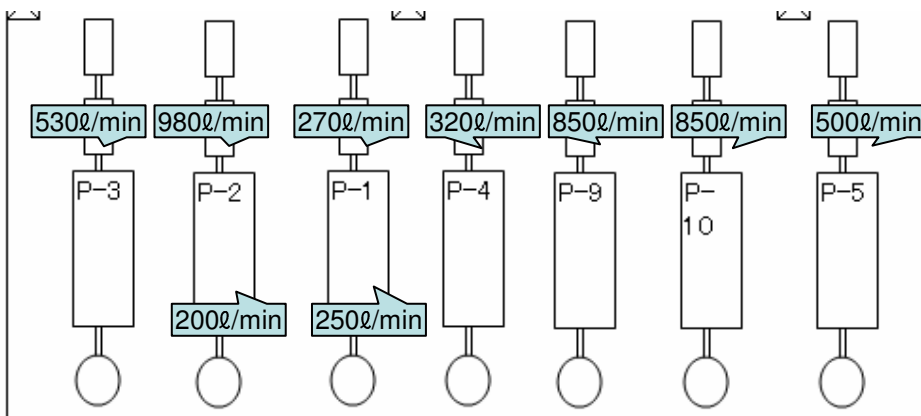
効果測定算出根拠 実測値 予測値

夜間10時間OFFできたとして試算

0.4kWh × 10h × 365d = 1,460kWh 1,460kWh/年の省エネ（約40%削減）

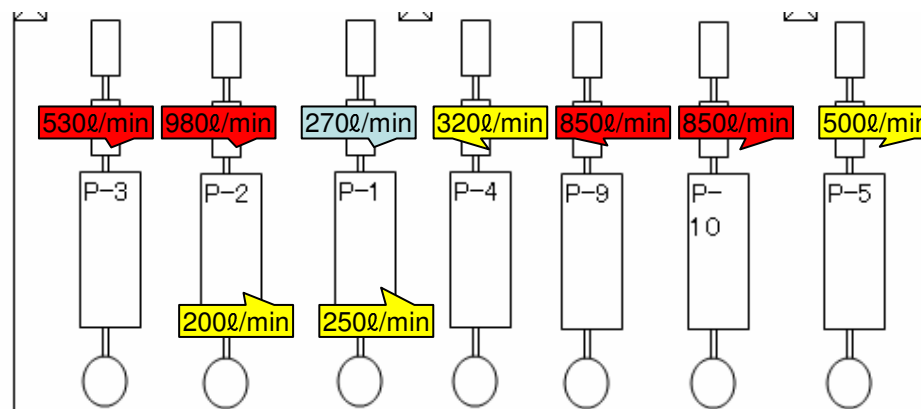
事例名	エアブローの設備連動化によるコンプレッサエア使用量の削減	対象設備	プレス機
概要	<ul style="list-style-type: none"> プレス機ラインの乾燥工程で、エアの流量と使用状況を調査 コンプレッサエアを吹きっぱなしで使用している事が判明 エアブローを設備連動化することで、使用エアの削減 	投資金額	- 円
		効果金額	164,160 円/年
		エネルギー削減	10,944 kWh/年
		Co2削減	5,177 kg-CO2
設備基本情報	乾燥工程でエアを使用するプレスライン (7ライン)	設備運転情報	運転時間 : 24時間 稼働日数 : 240日 その他 :

改善前



- ・エア流量合計 : 6840m³/日
- ・エア単価 : 2円/m³

改善後



- : 電源連動からクラッチ連動へ変更
- : 電源連動から5分アイドル運転でエア・ヒーター停止へ変更

削減効果 : 342m³/日
 (材料や金型交換時の設備停止時間 × 流量)

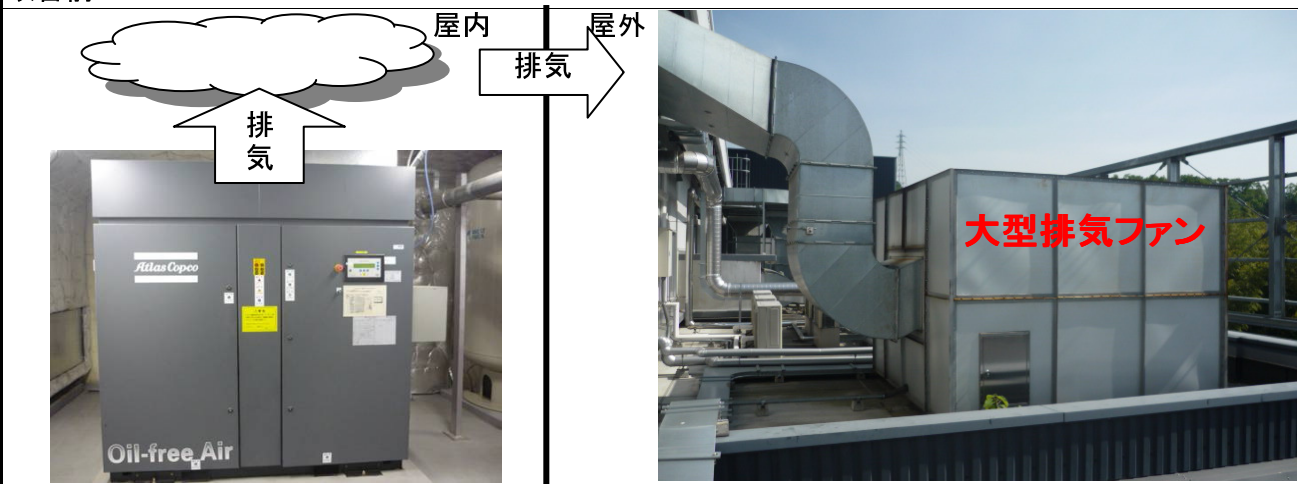
電源回路を確認し、自前でリレーを取り付け、設備連動へ改修した

効果測定算出根拠 □ 実測値 ■ 予測値

材料や金型交換時の設備停止時間 × 流量 = 342m³/日
 金額換算 : 342m³ × 240日 × 2円/m³ = 164,160円
 15円/kWhで電力量逆算し、10,944kWh

事例名	コンプレッサ排気ダクト取り付け	対象設備	コンプレッサ排気ファン
概要 ・コンプレッサからの高温な排気は、コンプレッサ室内に直接排気し、それをコンプレッサ室内から大型の排気ファンを使用して排気していた ・個々のコンプレッサから直接屋外へ排気するダクトを取り付け、コンプレッサ室内の温度低下と、大型の排気ファンを停止し、省エネとなった。		投資金額	1,600,000円
		効果金額	972,000円/年
		エネルギー削減	64,800kWh/年
		CO2削減	30,650kg-CO2
設備基本情報		設備運転情報	
メーカー・型式：アトラスコプコ ZT75 タイプ：レシプロオイルフリーベビーコンプレッサー 性能：75kW 3Φ 200~220V 吐出空気量：11.1m³/min 台数：3台 大型排気ファン：定格18kW 1台		運転時間：24時間 稼働日数：310日 その他： 対象のコンプレッサは、常時2台が稼働しており、3台目は予備機となっている	

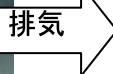
改善前



改善後



直接屋外へ



- ・大型排気ファンを停止
- ・コンプレッサ室内の温度が低下し、ドライヤーの運転効率向上、及び高温になることでドライヤーがエラー停止していたが、事象がなくなり、生産ラインの停止がなくなった

＜施行の注意＞

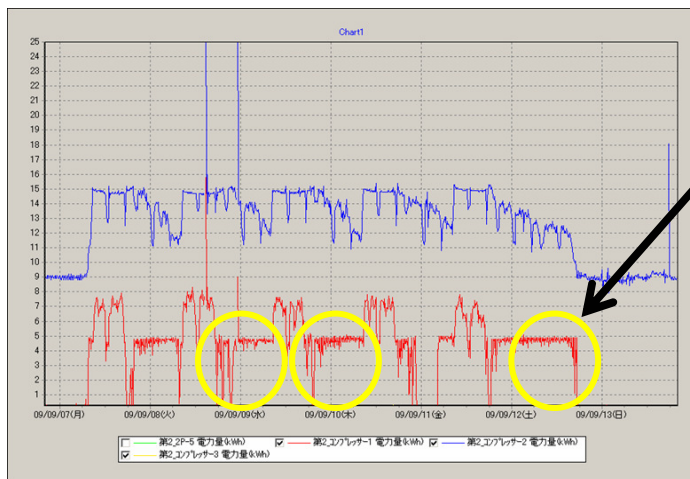
- ・排気が吸気の方へ循環しないようにする
- ・排気ダクトは降雨時の水抜きを考慮する
- ・冬場は室温上昇させる為、手動ダンパーを取り付ける

効果測定算出根拠 □ 実測値 ■ 予測値

夏場（6月～9月） 24h×100日 □ 実測値 ■ 予測値 その他（4月～5月、10月～11月） 12h×100日 の排気ファン
 停止効果として、18kW×（24h×100日） + 18kW×（12h×100日） = 64800kWh
 64,800kWh/年 972,000円/年 30,650kg-CO2/年

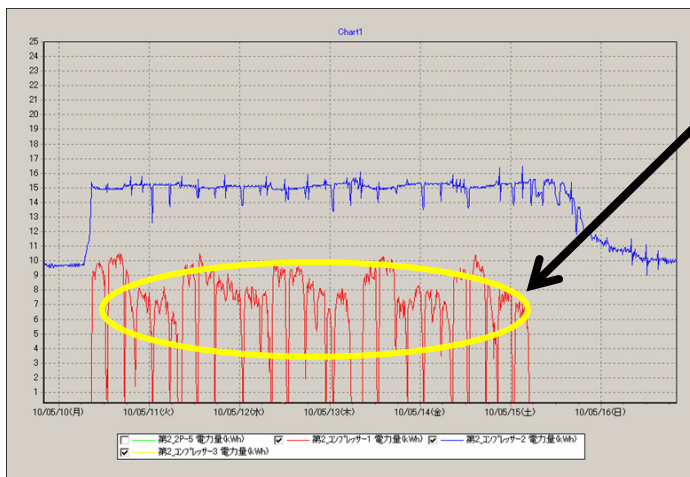
事例名	コンプレッサ台数制御装置の導入	対象設備	コンプレッサ
概要 ・対象のコンプレッサは生産ラインにエアを供給している ・必要な圧縮空気量に合わせて運転するコンプレッサの台数・順序を自動制御する		投資金額	980,000 円
		効果金額	418,500 円/年
		エネルギー削減	27,900 kWh/年
		Co2削減	13,197 kg-CO2
設備基本情報 メーカー・型式： アトラスコプコ ZT75 タイプ： レシプロオイルフリーベビーコンプレッサー 性能： 75kW 3Φ 200~220V 吐出空気量： 11.1m ³ /min 台数： 3台		設備運転情報 運転時間： 24時間 稼働日数： 310日 その他： 対象のコンプレッサは、常時2台が稼働しており、3台目は予備機となっている	

改善前



負荷追従機の
無負荷運転があり、ムダが発生

改善後



必要な圧縮空気量に合わせて
運転するコンプレッサの台数・順序を
自動制御する
無負荷運転をなくし、省エネ稼働

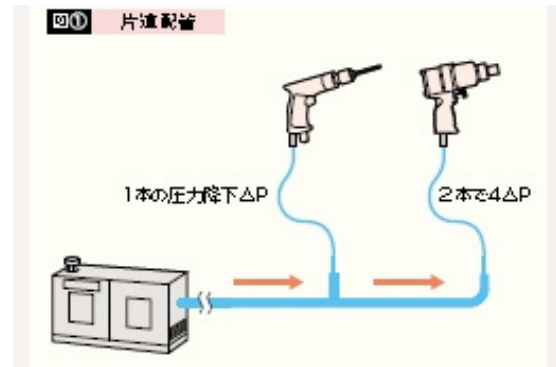
効果測定算出根拠 ■ 実測値 □ 予測値
 コンプレッサ無負荷運転時の電力： 36kW
 一日に削減できた無負荷運転時間： 2.5h/日
 $36\text{kW} \times 2.5\text{h} \times 310\text{日} = 27,900\text{kWh}$
 27,900kWh/年 418,500円/年 13,197kg-CO2/年

事例名	インバーターコンプレッサへの入れ替え	対象設備	コンプレッサ
概要 ・インバーターコンプレッサへの入替え 吐出空気量が60%時の消費電力を、入替え前90%に対して60%まで押えることができた。 ・コンプレッサのエア配管をループにすることで、末端圧力の低下を防止した。		投資金額	2,692,500円
		効果金額	1,195,200円/年
		エネルギー削減	79,680kWh
		CO2削減	37,689t-CO2/年
設備基本情報 メーカー：三井精機工業 型式：ZV37AS3i-R 性能：37kW 台数：1台		設備運転情報 ・吐出空気量：60% ・運転時間：6,000h/年	

改善前



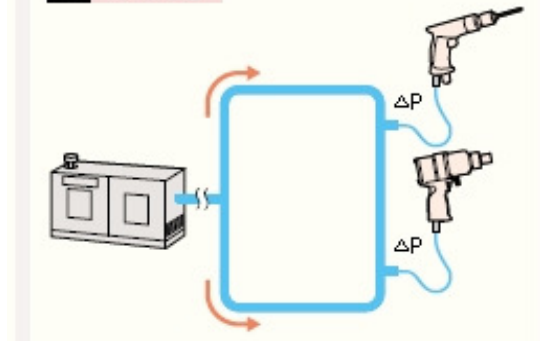
ループ配管（未計算）



改善後



ループ配管



・圧力損失による末端圧力低下がなくなることで、過剰な吐出圧力が不要

効果測定算出根拠 □ 実測値 ■ 予測値

メーカーのHP情報による
 電力削減量：13.28kWh（カタログデータ）
 使用時間：24h×250日＝6,000h/年
 消費電力13.28kWh×6000h＝79,680kWh/年
 1,195,200円/年 37,689kg-CO2 /年

ポンプ ファン事例

ポンプファン-1	局所排気ファンの休日停止、タイマーによる自動制御
ポンプファン-2	排気ファンのインバータ化
ポンプファン-3	ポンプのインバータ化
ポンプファン-4	換気扇の省エネタイプへ更新 （冬場の運転台数削減）

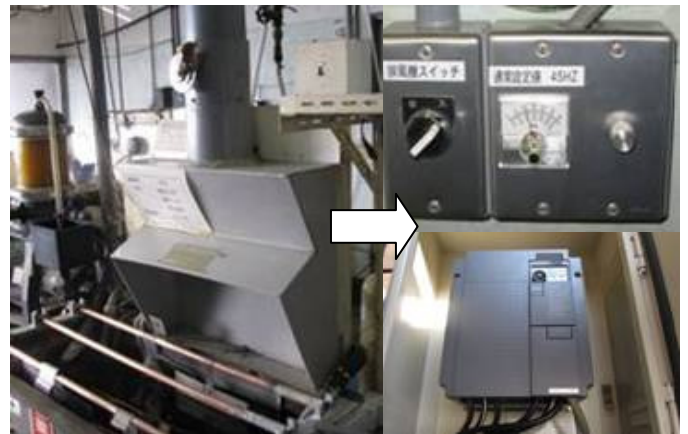
事例名	排気ファンと外調機の休日停止による省エネ	対象設備	排気ファン・外調機
概要 生産設備の稼動中は排気ファンを使用して以下を排気している ・半田槽から排出される廃熱と粉塵 ・コーティング機やフラクサーから排出される気化溶剤 休日に生産設備が停止していれば排気ファンも停止できるためファン電力が削減できると同時に、停止したファンに見合った風量が削減できるため、外調機で消費される空調エネルギーも省エネできる		投資金額	100,000 円
		効果金額	2,898,720 円/年
		エネルギー削減	241,560 kWh/年
		Co2削減	114,258 kg-CO2
設備基本情報		設備運転情報	
排気ファン 荏原製作所 5LFU624 定格電力2.4kW 外調機 新晃工業 モーター30kW 冷却熱量 473kW		運転時間：24h/日 運転日数：360日/年	
改善前			
<p>休日で生産設備が休止中にも関わらず、排気ファンが常時運転していた。</p> <p>原因として以下があった。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・休日に生産設備が停止する時間は正社員が殆ど不在であるため、停止依頼できる人がいなかった ・休み明けは生産設備がタイマーで自動起動するが、排気ファンには自動起動する機能がなかった ・排気ファンが長時間停止すると、溶剤保管庫から気化成分がフロア内に充満する恐れがあった 			
改善後			
<p>休日で生産設備が休止する場合は、排気ファンを停止させる運用へ変更した。気化した溶剤成分が充満しないように、最低1台は運転を継続させるようにルール化した。</p> <p>【停止方法】 排気ファンの手元スイッチへオンオフ依頼表を貼り付けて、守衛巡回時に停止してもらう</p> <p>【起動方法】 週間タイマーで排気ファンの手元スイッチへオン信号を送り、タイマー起動させる (週間タイマー取付費：10万円)</p>			
効果測定算出根拠 <input type="checkbox"/> 実測値 <input checked="" type="checkbox"/> 予測値			
排気ファン 2.4kW × 6台 × 50日/年 × 24h = 17,280kWh/年 外調機モーター 30kW × 3台 × 50日/年 × 24h × 50% = 54,000kWh/年 外調機冷熱負荷 473kW × 3台 × 50日/年 × 24h × 10% = 170,280kWh/年			

事例名	排気ファンのインバータ化	対象設備	排気ファン
概要 ・スクラバーの排気ファンは、排気量をダンパで調節していた。 ・ファンのモータをインバータ制御へ変更、45%の省エネ。		投資金額	270,000 円
		効果金額	87,120 円/年
		エネルギー削減	5,808 kWh/年
		Co2削減	2,747 kg-CO2
設備基本情報		設備運転情報	
メーカー・型式：【スクラバー】セイコー化工機 SF402-RH1 【モータ】日立 TFOA KK 消費電力： 1.1kWh 台数： 1台		運転時間： 11H/日 運転日数： 264日/年	

改善前

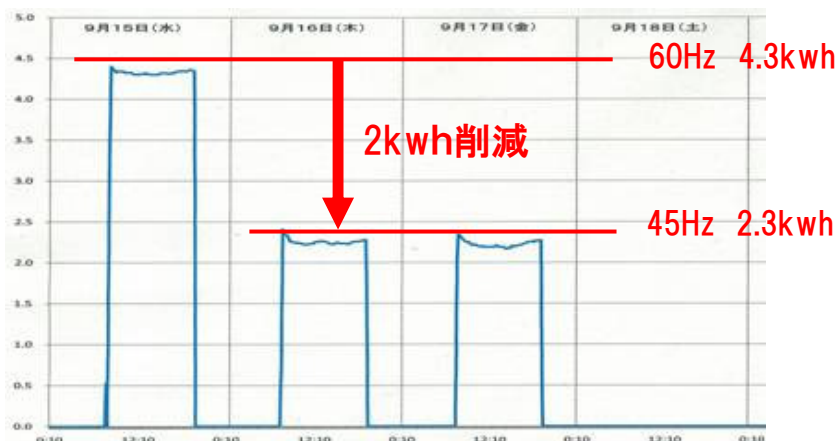


スクラバーの排気ファン



排気量調節をダンパからインバータへ変更

改善後



インバータにより60Hz→45Hzへ下げてファンを運転。

効果測定算出根拠 実測値 予測値

改善前後の電力測定により試算

【改善前】 【改善後】 【改善効果】
 $4.3\text{kWh} \times 11\text{h} \times 264\text{d} - 2.3\text{kWh} \times 11\text{h} \times 264\text{d} = 5,808\text{kWh}$ 5,808kWh/年の省エネ (約45%削減)

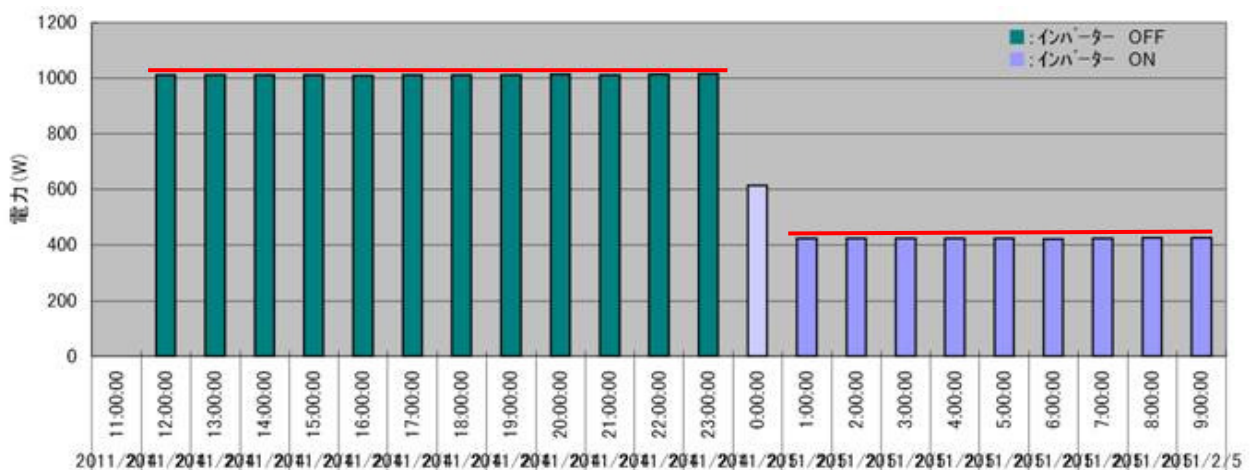
事例名	ポンプのインバータ化	対象設備	ポンプ
概要 ・設備冷却用のポンプは、流量をバルブで調節していた。 ・ポンプをインバータ制御へ変更し、約58%の省エネ。		投資金額	115,000 円
		効果金額	77,000 円/年
		エネルギー削減	5,133 kWh/年
		CO2削減	2,428 kg-CO2
設備基本情報 メーカー・型式：【ポンプ】川本製作所 GS2-506-C1.5 【インバータ】三菱 FR-E720 1.5K 消費電力： 1.5kWh 台数： 1台		設備運転情報 運転時間： 24H/日 運転日数： 365日/年	

改善前

設備冷却用ポンプにインバータを設置、60Hz→42Hzへ変更。
 回転数を約30%落した。




改善後



効果測定算出根拠 実測値 予測値




改善前後の電力測定により試算

【改善前】 【改善後】 【改善効果】
 $1.01\text{kWh} \times 24\text{h} \times 365\text{d} \quad - \quad 0.424\text{kWh} \times 24\text{h} \times 365\text{d} \quad = \quad 5,133.36\text{kWh}$ 5,133.36kWh/年の省エネ
 (約58%削減)

事例名	老朽化換気扇更新・運用改善による省エネ	対象設備	有圧換気扇
概要 ・老朽化し、油煙で汚れている換気扇を更新し省エネを図った。	投資金額	－ 円	
	効果金額	217,152 円/年	
	エネルギー削減	16,704 kWh/年	
	CO2削減	7,100 kg-CO2	
設備基本情報 ・既設有圧換気扇 消費電力：360W ・新設有圧換気扇 消費電力：320W ※サイズは変わりません。	設備運転情報 20時間/日 年間320日稼動		
改善前 ・1995年設置（設置後15年経過） ・羽根の汚れ、ベアリング老朽により風量低下、騒音が発生していた。			
改善後 ・消費電力の少ない最新機種に更新（全28台） ・設置後の環境状態を確認し、常時稼動が不要と思われる箇所を停止 6月～10月：24台運転 11月～5月（18台運転）			
			
効果測定算出根拠 <input type="checkbox"/> 実測値 <input checked="" type="checkbox"/> 予測値			
<更新前> ・電気料金：838,656円/年 <更新・稼動見直し後> ・電気料金：621,504円/年 <省エネ効果> ・217,152円/年 CO2削減量：7.1t/年			

ボイラ事例

ボイラ-1	ボイラー燃料を重油からLPGへ変更

事例名	ボイラー燃料転換 (A重油からLPG)	対象設備	ボイラー
概要 ・ 弊社では凍豆腐生産で、豆乳の煮沸・豆腐の乾燥で大半の蒸気を使用している。 ・ 国の助成金制度を利用し天竜第一工場を平成24年1月にLPG設備設置、ボイラー入替工事を行い燃料使用量・CO2削減に取り組む。		投資金額	95,000,000 円
		効果金額	14,219,000 円/年
		エネルギー削減	原油換算11.4 kl/年
		Co2削減	457.3 t-CO2/年
設備基本情報 メーカー・型式：三浦工業 小型ボイラー SQ-2500AS タイプ：LPG多管式貫流ボイラー 性能：最高出力0.98MPa 相当蒸発量2,500Kg/h 燃料消費量124.1kg/h 定格熱出力1,570kW ボイラー効率98% 台数：3台		設備運転情報 運転時間：24時間 稼動日数：247日 その他：台数制御運転により負荷に応じた運転。	
改善前 A重油 ボイラー 三浦工業 小型貫流ボイラー (AI-2000SA 2台 AI-1000SA 1台) 平川鉄工 炉筒煙管ボイラー (MPMINY 1台) 原油換算燃料消費量 $1074.0 \times 39.1 \times 0.0258 = 1083.4$ (kl/年) CO2排出量 $1074.0 \times 39.1 \times 0.0189 \times (44/12) = 2910.1$ (t-CO2/年) A重油年間使用量 (平成22年度実績) 1,074.0 kl/年 単位発熱量 39.1 GJ/kl 原油換算係数 0.0258 燃料種別炭素係数 (A重油) 0.00189 tC/GJ			
改善後 LPG ボイラー 三浦工業 小型貫流ボイラー (SQ-2500AS 3台) 更新後想定原油換算燃料消費量 $817.9 \times 50.8 \times 0.0258 = 1072.0$ (kl/年) 更新後想定CO2排出量 $817.9 \times 50.8 \times 0.0161 \times (44/12) = 2452.9$ (t-CO2/年) 更新後想定ガス消費量 817.9 GJ/年 原油換算係数 0.0258 単位発熱量 50.8 GJ/t 燃料種別炭素係数 (LPG) 0.00161 tC/GJ		  	
効果測定算出根拠 □ 実測値 ■ 予測値 原油換算燃料消費量 1083.4 (kl/年) - 1072.0 (kl/年) = 11.4 (kl/年) の削減 CO2排出量 2910.1 (t-CO2/年) - 2452.9 (t-CO2/年) = 457.2 (t-CO2/年) の削減			

受電設備事例

受電-1	変圧器の集約による減設

事例名	変圧器の集約による減設	対象設備	受変電設備
概要 ・使用電流の少ない変圧器2台を統合し、1台の電圧器を集約、1台の変圧器の無負荷損電力を削減。		投資金額	354,000 円
		効果金額	195,786 円/年
		エネルギー削減	13,052 kWh/年
		Co2削減	6,174 kg-CO2
設備基本情報 メーカー・型式：三菱 CV-FP 500KVA 6600V/210V 消費電力： -kWh 台数： 1台		設備運転情報 運転時間： 24H/日 運転日数： 365日/年	

改善前

改善後

キュービクル内の2台の変圧器の配線工事を行い、1台に集約。



効果測定算出根拠 実測値 予測値

改善前後の電力測定により試算

【無負荷損電力】

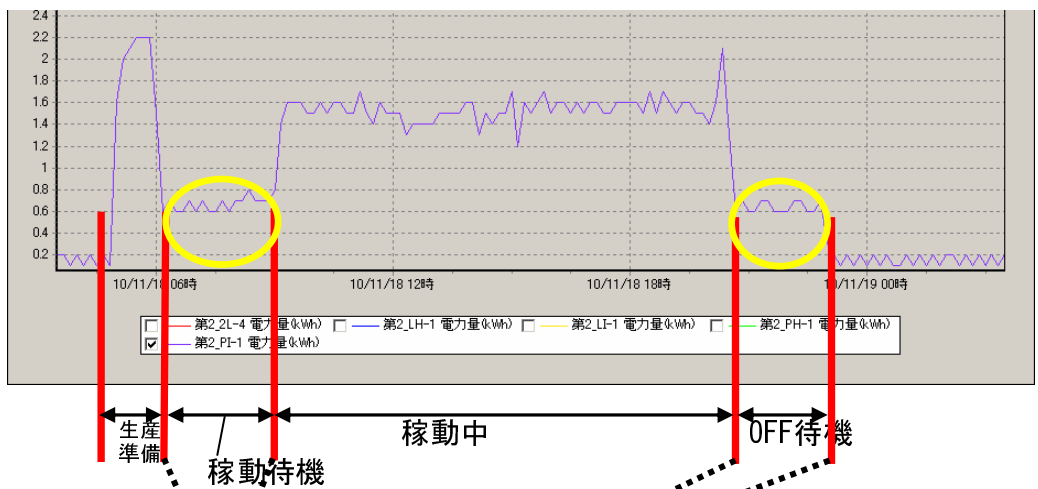
1. 49kWh × 24h × 365d = 13052. 4kWh 13052. 4kWh/年の省エネ

生産設備事例

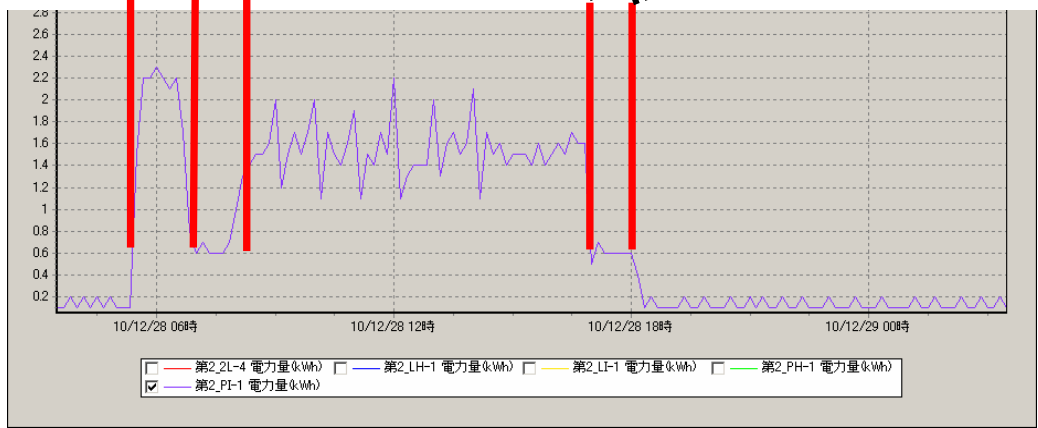
生産設備-1	生産設備ON, OFFタイマー見直し適正化
生産設備-2	リフローチラー設定温度変更
生産設備-3	リフローヒーターの昼休み停止
生産設備-4	ヒーターの保温対策

事例名	生産設備ON、OFFタイマー見直し適正化	対象設備	生産設備
概要 ・生産設備をタイマーで運転ON、OFFしている。 ・タイマーの設定時間は余裕をもって設定していたが、最短時間に見直しし、電力の削減		投資金額	0円
		効果金額	232,845円/年
		エネルギー削減	15,523kWh/年
		Co2削減	7,342kg-CO2
設備基本情報 全生産ラインの設備対象 ON、OFFタイマーを見直し		設備運転情報 運転時間：10時間 稼働日数：310日 その他： 稼働時間及び日数は生産ライン毎に色々	

改善前



改善後



タイマー時間を最短に設定する
 ON : 30分短縮
 OFF : 1時間短縮

効果測定算出根拠 ■ 実測値 □ 予測値

<上記参考事例で計算>
 ONタイマー短縮 30分 OFFタイマー短縮1時間
 待機電力 : 0.6kWh/10min×60min = 3.6kW/h
 3.6kW/h×1.5時間×310日 = 1,674kWh/年

当社では全設備見直しで、年間 15,523kWhの削減

事例名	リフローチラー温度の変更	対象設備	生産設備
概要 ・リフローの槽内冷却のため、付帯設備としてチラーを使用している ・チラーでは冷水を作っているが、冷水の温度設定を20℃にしている ・温度を上げても、製品に影響がないことを確認して、設定温度を変更し、チラーの消費電力を削減した		投資金額	0円
		効果金額	32,400円/年
		エネルギー削減	2,160 kWh/年
		Co2削減	1,022 kg-CO2
設備基本情報 タムラ製作所製 TNR25-587PH リフロー 及び 付帯設備の冷却チラー 1台		設備運転情報 運転時間：6時間 稼働日数：200日 その他：	

改善前

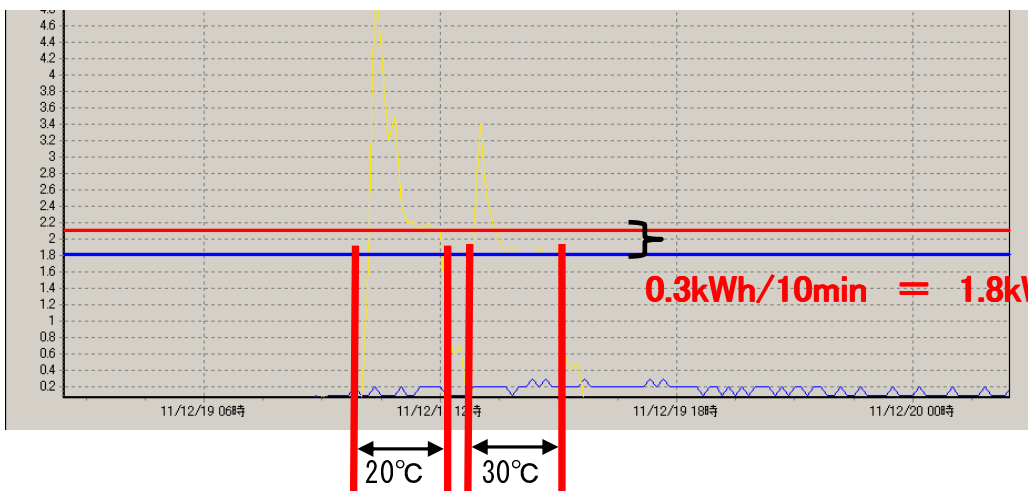


リフローの冷却チラー20℃設定にしている。
 チラーの温度設定範囲は20℃～30℃なので、
 設定温度を上げられないか検証を実施した

<検証事項>

- ・冷却ゾーンが適切に冷えているか
 - ・半田の固着率に関わる冷却勾配が、基準の範囲内か
- 上記内容に問題がないことを検証し、温度変更を実施

改善後



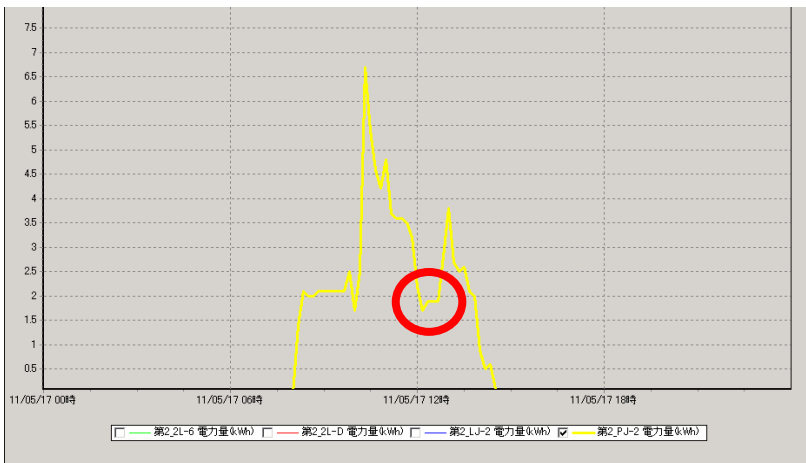
効果測定算出根拠 ■ 実測値 □ 予測値

$$1.8\text{kWh} \times 6\text{時間} \times 200\text{日} = 2,160\text{kWh/年}$$

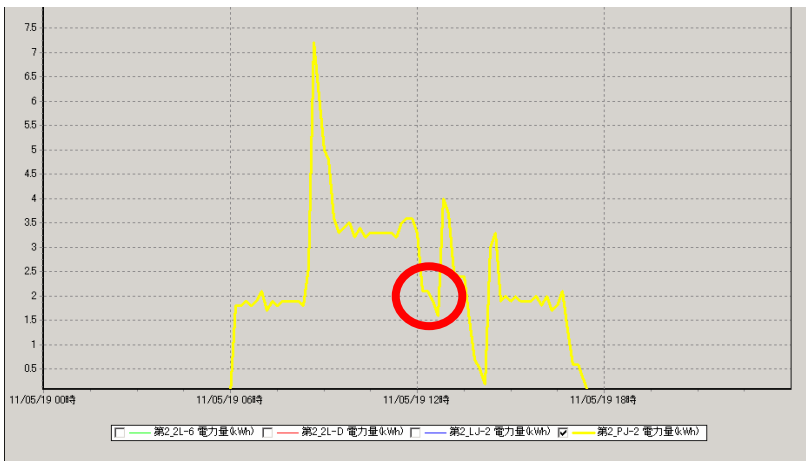
事例の効果計算は1台のみなので、横展開すれば更に大きな効果が期待できる

事例名	リフロー昼休み加熱ヒーターの電源OFF	対象設備	リフロー
概要 ・リフローの加熱ヒーターを昼休み時間中もつけていたので、休憩時間の30分、ヒーターのみOFFすることとした	投資金額	0円	
	効果金額	3,600円/年	
	エネルギー削減	240kWh/年	
	Co2削減	114kg-CO2	
設備基本情報	設備運転情報		
タムラ製作所製 TNR25-587PH リフロー	運転時間：8時間 稼働日数：120日 その他：		

改善前



改善後



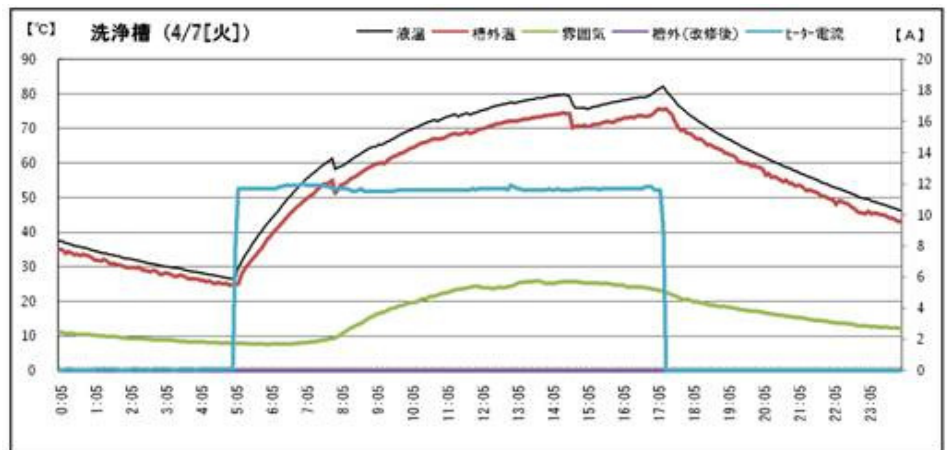
・ヒーターのみOFFすることで、30分で約2kWhの電力削減となった

効果測定算出根拠 ■ 実測値 □ 予測値

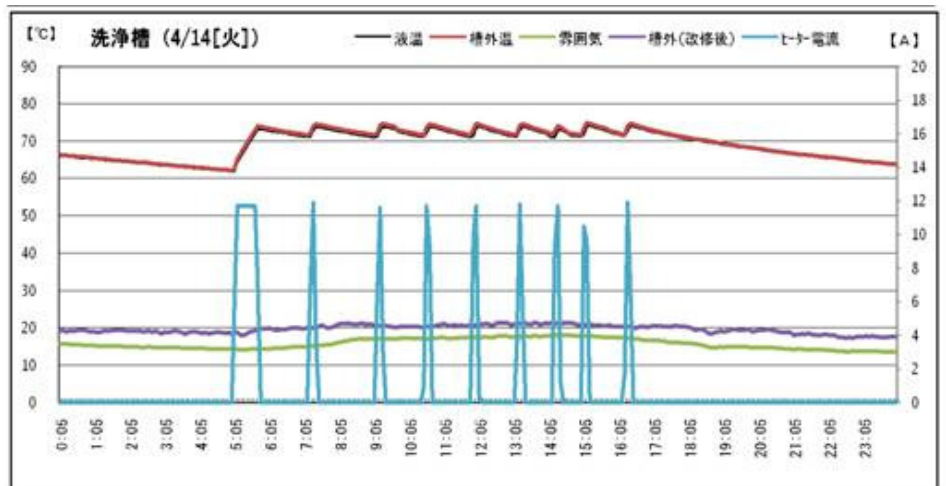
$$2\text{kWh/日} \times 120\text{日} = 240\text{kWh/年}$$

事例名	液体加温用ヒータの保温対策	対象設備	液体加温用ヒータ
概要 ・表面処理工程の洗浄槽は、液を60℃に加温している。 ・洗浄槽は、ステンレス製で、液面、槽側面からの放熱するムダがあった。 ・以下の放熱防止対策を実施、77%の省エネを実現。 ①発泡スチロールで槽側面を保温 ②発泡スチロール付のフタを設置		投資金額	0円
		効果金額	88,956円/年
		エネルギー削減	5,930kWh/年
		CO2削減	2,805kg-CO2
設備基本情報 メーカー・型式： 谷口ヒータ KPTY-214 消費電力： 220Wh 台数： 1台		設備運転情報 運転時間： 12H/日 運転日数： 264日/年	

改善前



改善後



効果測定算出根拠 実測値 予測値

改善前後の電力測定により試算

【改善前】 $29\text{kWh} \times 264\text{d}$
 【改善後】 $13.8\text{kWh} \times 60\text{d} + 4.4\text{kWh} \times 204\text{d}$
 【改善効果】 $5,930.4\text{kWh}$ 5,930.4kWh/年の省エネ
 (週立ち上げ日) (一般日)
 (約77%削減)

自販機事例

自販機-1	カップ自販機お湯の温度変更
自販機-2	省エネタイプの自動販売機の導入
自販機-3	省エネタイプの自動販売機の導入

事例名	紙コップ自販機お湯温度変更	対象設備	自動販売機
概要 ・紙コップの自動販売機のお湯設定温度が93℃になっていた ・自動販売機業者に依頼し、温度の低下を実施 ・従業員が体感し、苦情がなかったため全自販機へ展開した		投資金額	0円
		効果金額	13,200円/年
		エネルギー削減	880kWh/年
		CO2削減	416kg-CO2
設備基本情報		設備運転情報	
紙コップ自動販売機 20台		運転時間：24時間 稼働日数：365日 その他：	

改善前

- ・お湯の設定温度が93℃になっていた

改善後



お湯を88℃へ変更した



効果測定算出根拠 ■ 実測値 □ 予測値

1台あたりの年間消費電力 = 2,200kWh
 温度変更による電力削減料 = 2%
 1台あたりの削減電力量 = 2,200kWh × 2% = 44kWh

 44kWh × 20台 = 880kWh

事例名	節電型自動販売機の導入	対象設備	自動販売機
概要 ・ヒートポンプ方式の自販機への入れ替え	投資金額	0 円	
	効果金額	25,920 円/年	
	エネルギー削減	1,728 kWh/年	
	Co2削減	817 kg-CO2	
設備基本情報		設備運転情報	
メーカー：コカ・コーラボトリング 型式：D1ARU36W6PBSP3		24 h × 365 日 = 8,760 時間	

改善前

J社自動販売機 使用電力量2,655kWh/年

改善後



使用電力量927kWh/年

効果測定算出根拠 実測値 予測値 メーカーのカタログデータ

電力削減量：1,728kWh/年（カタログデータ）

使用時間：24h × 365日 = 8,760h/年

25,920円/年 817kg-CO2 /年

事例名	省エネタイプの自動販売機の導入	対象設備	自動販売機
概要 ・自動販売機導入にあたり、省エネタイプの自動販売機を選定することで省エネを図った。		投資金額	0 円
		効果金額	35,308 円/年
		エネルギー削減	2,716 kWh/年
		CO2削減	1,200 kg-CO2
設備基本情報		設備運転情報	
・カップタイプと缶タイプの省エネ自動販売機をそれぞれ1台ずつ導入。		24hr/日 365日稼動	
改善前			
・通常タイプの自動販売機。 消費電力：700W（カップ） 550W（缶）			
改善後			
・省エネタイプの自動販売機を設置した。 消費電力：550W（カップ） 390W（缶）			
効果測定算出根拠 <input type="checkbox"/> 実測値 <input checked="" type="checkbox"/> 予測値			
<改善前> ・電気料金：142,350円/年 <改善後> ・電気料金：107,042円/年 <省エネ効果> 35,308円/年 CO2削減量：1.2t/年			

全体事例

全体-1	デマンド監視装置設置による電気使用量削減
全体-2	デマンド監視装置設置による電気使用量削減
全体-3	省エネナビ導入により使用電力の見える化
全体-4	デマンド値のデータ分析からの気付き 待機電力削減

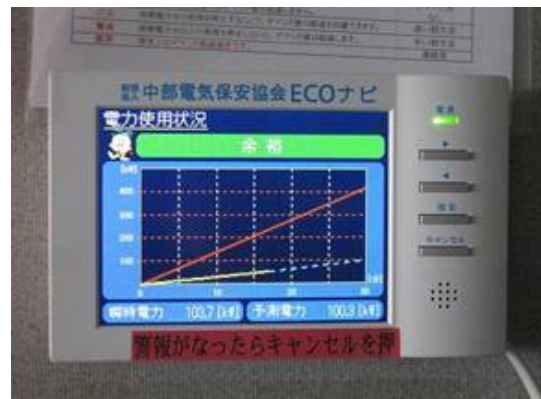
事例名	デマンド監視装置導入	対象設備	デマンド監視装置
概要 ・本庁（本庁舎、建設部棟、保健センター、オフトーク棟、議会棟）の電気メーター監視装置を取り付ける ・監視を行う中で30分単位の使用量を削減する ・特に電力を多く使用するエコアイスを数分間止めることにより、時間単位の使用量を抑える		投資金額	年44,100円
		効果金額	825,000円/年
		エネルギー削減	— kWh/年
		CO2削減	— kg-CO2
設備基本情報 ・中部電気保安協会エコナビ		設備運転情報 運転時間：24時間 稼働日数：通年	

改善前

夏季（6月中旬から、9月中旬まで）及び冬季（12月から3月）の庁舎内の室温を見ながら、エコアイス稼働

各フロアの基準点温度を監視し、集中管理のスイッチを作動

- ・夏季は、昼を中心に稼働
- ・冬季は、朝夕を中心に稼働



改善後

・事務室内にデマンド監視装置を設置し、目標値を上回る電気使用量になりそうな場合「警告音」がなるので、エコアイスなどを数分間停止させることにより時間単位の電気使用量を抑える。

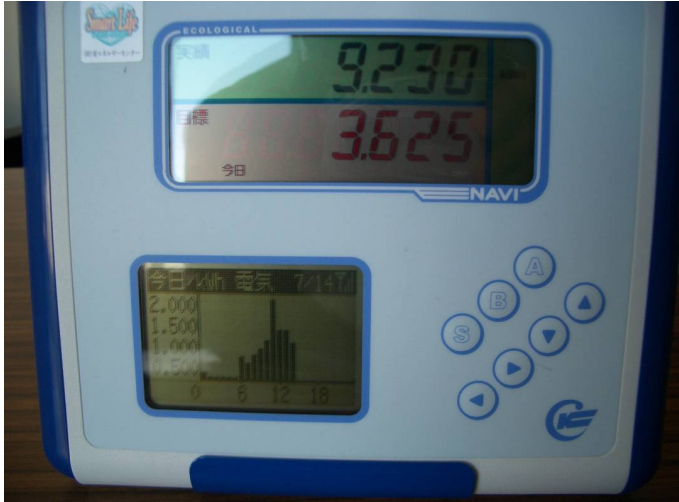
・前日までの時間単位当たり使用量がグラフ化できるので、1日や月単位での自分たちの使用状況を振り返り、節電意識の啓発を行っている。

・以前は、契約電力466kW（H22年9月に記録）であったが、現在は420kWまで下がってきた。

効果測定算出根拠 ■ 実測値 □ 予測値

・平成23年度にデマンド監視装置を導入したが、当装置導入するしないに関わらず、震災の影響により、自主的な節電を意識して取り組んでいるため、「エネルギー削減効果」や、「CO2削減効果」については、デマンド監視装置導入による効果と、自主的節電の効果が合わさった数字となっている。そのため、エネルギー削減効果や、CO2削減効果は、算出していない。

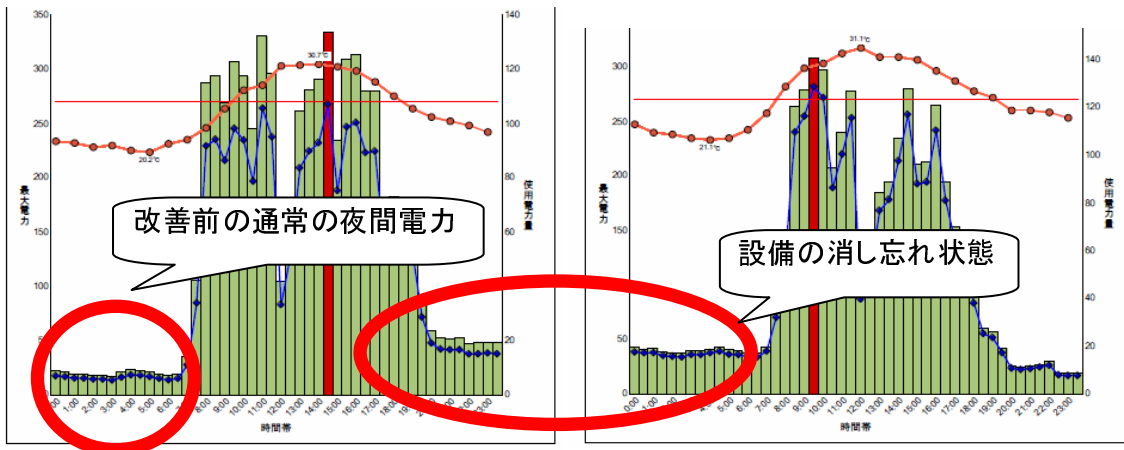
事例名	デマンド計の設置	対象設備	デマンド計
概要 デマンド計を設置することで、日毎、時間毎等の詳細な使用電力量を把握でき、節電効果の把握も可能。		投資金額	186,000 円/台
		効果金額	電力基本料金の低減などの効果 円/年
		エネルギー削減	0 kWh/年
		Co2削減	0 kg-CO2
設備基本情報		設備運転情報	
メーカー： 河村電器 型式： EWML 台数： 5台			
改善前			
<p>【最大デマンド電力が500kW以上の場合】 デマンド電力の実績把握には、電力会社への問い合わせが必要。 リアルタイムでの使用電力量の把握は不可能。</p> <p>【最大デマンド電力が500kW未満の場合】 月毎でしか使用電力量を把握できない。</p>			
			
改善後			
<p>デマンド計の設置により、リアルタイムで使用電力量の把握が可能。</p> <p>【最大デマンド電力が500kW以上の場合】 電力会社と決めた契約電力を超えた場合、超過分につき契約電力の1.5倍の支払いが発生。 契約電力を超えない管理が必要。</p> <p>【最大デマンド電力が500kW未満の場合】 デマンド計で最大デマンドを監視してデマンド対策することで、過去1年間の最大デマンドで決められる契約電力を減らし、電力料金を抑えられる。 また、デマンド情報を共有化することで、新たな節電や省エネ改善の発見や、節電対策、電力デマンドに対する意識が高まる。 みんなで見ると行動が変わる。</p>			
効果測定算出根拠 <input type="checkbox"/> 実測値 <input type="checkbox"/> 予測値 デマンド計の設置による直接的な省エネ効果はない。			

事例名	省エネナビの導入	対象設備	全体
概要 ・分電盤の100V系統にセンサーを設置、データを無線で省エネナビ本体（モニター付き）に飛ばし、消費電力量、CO2排出量、電気料金などの表示。 ・現状の電力使用量を月別に入力、目標値を設定（例えば90%）して、使用電力がそれを上回るようであればランプが赤く点灯する。 ・あくまで見える化を図った装置なので、この表示をみて施設内使用機器でスイッチをOFFできるものがあればOFFし、目標としている消費電力まで抑える事を目指す。		投資金額	－ 円
		効果金額	42,375 円/年
		エネルギー削減	2,825 kWh/年
		CO2削減	1,336 kg-CO2
設備基本情報 ・メーカー、型式：中国計器工業(株)、CK-4 ・タイプ：省エネナビ 容量：150A ・性能：消費電力・CO2換算値・電気料金（日毎、月、累積）表示可。 ・台数：1台		設備運転情報 運転時間：24h 稼働日数：365日 その他：省エネナビは常に稼働。 設置施設は300日/年、11時間/日の営業	
改善前 省エネナビなし			
改善後 省エネナビ設置			
			
効果測定算出根拠 □ 実測値 ■ 予測値 ・電力量削減：28,251kWh－2,825kWh=25,426kWh/年（1割削減） ・削減金額：42,375円/年 ・削減CO2：1,336kg ※エスコ事業の一部としてこの省エネナビを導入したため、見える化による効果はあくまで予想値です。			

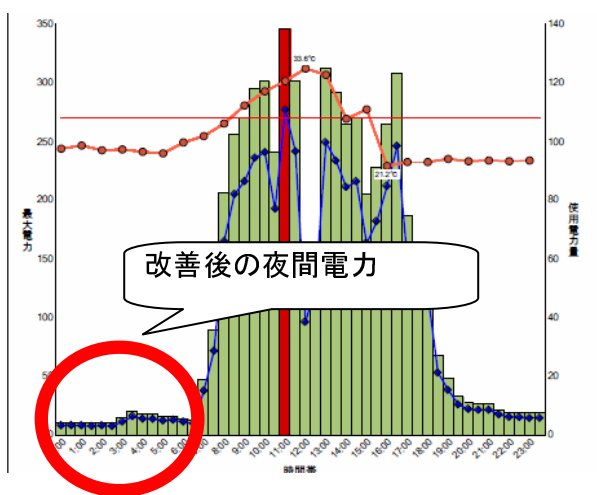
事例名	データ分析による夜間待機電力の削減	対象設備	全体
概要 ・日々のデマンド・消費電力量データを取得し、分析した ・夜間はすべてのライン、事務機能が停止しているにもかかわらず、待機電力が大小の差があった。 ・夜間の設備切り忘れを徹底、及び、極力ブレーカーを落として帰宅するようにした。		投資金額	0円
		効果金額	187,500円/年
		エネルギー削減	12,500kWh/年
		CO2削減	5,913kg-CO2
設備基本情報		設備運転情報	
		非稼動時間：21時～7時	

改善前

青折れ線＝最大電力値 棒グラフ＝30minの消費電力



改善後




設備の消し忘れをなくし、サーバーや、自販機、冷蔵庫などの電源の切れないもの以外はすべてOFFすることで、待機電力を最小にする

効果測定算出根拠 ■ 実測値 □ 予測値

改善前の夜間待機電力は約13kW 改善後の夜間待機電力は約8kW、

$$(13\text{kW} - 8\text{kW}) \times 10\text{h} \times 250\text{日} = 12,500\text{kWh}$$

事例名	エレベーターの使用を控える	対象設備	エレベーター
概要 ・本庁にあるエレベーターを極力使用しない ・1台しかないため、止めることはできない ・原則職員の使用は禁止している	投資金額	0 円	
	効果金額	4,293 円/年	
	エネルギー削減	360 kWh/年	
	CO2削減	170.3 kg-CO2	
設備基本情報		設備運転情報	
・電動機45kW/56A ・速度45m/分 ・停止箇所 地下1階～3階まで計4箇所 ・メーカー：シンドラ一定員26名 ・積載荷重：1,750 kg		運転時間24時間 稼働日数通年	
改善前			
・エレベーター導入当初、原則は職員利用禁止だが、導入当初は多少職員の利用があったと仮定。			
改善後			
・職員の使用は、荷物がある場合と障害等により階段歩行が困難な者の使用のみ ・1日20回乗らなくなったと仮定すると			
$19.06 \times 60日 = 1,143円$ $17.50 \times 180日 = 3,150円$ $45kW \times 0.0333 \times 240 = 359.64$	・ ・ ・ 夏季削減金額 ・ ・ ・ 夏季以外削減金額 ・ ・ ・ 年間削減電力	 <p>市役所本庁のエレベーター</p>	
効果測定算出根拠 <input type="checkbox"/> 実測値 <input checked="" type="checkbox"/> 予測値			
$20回 \times 6秒 = 2分 = 0.0333時間$ $45 (kW) \times 0.0333 \times 12.72 (円) = 19.06円$ $45 (kW) \times 0.0333 \times 11.68 (円) = 17.50円$	・ ・ ・ 1日あたり稼働削減時間 ・ ・ ・ 1日あたり削減効果金額 (夏季) ・ ・ ・ 1日あたり削減効果金額 (夏季以外)		

事例名	吸収式冷温水機自動抽気装置取付	対象設備	吸収式冷温水機
概要 ・当該設備の不凝縮ガス排出による抽気性能を向上させ、機器本来の性能及び運転を維持する。 ・吸収式冷温水機3台のうち、設備容量・稼働時間が共に最大である1号機に抽気装置を取付した。 ・自動抽気装置取付に伴い当該設備の運用及び運転時間の見直しを行った。 ①二次側負荷の温度及び流量により、運転開始をタイマーから手動に切替。 ②夜間及び土・日の負荷の少ない時は、ヒートポンプチラーへ切替。 ③空調機側の運転時間の変更。		投資金額	1,286,250 円
		効果金額	4,414,179 円/年
		エネルギー削減	57,327 ㍉/年
		CO2削減	155,336 kg-CO2
設備基本情報		設備運転情報	
メーカー・型式：荏原 RADA045H (RHA-01) タイプ：油焚き吸収冷温水機 性能：冷凍・加熱能力 冷房1,360,800kcal 暖房1,380,000kcal 冷水出入口温度 12→7℃、暖房出入口温度 40→45℃ 燃料油消費量 冷房137.3㍉/h 暖房173.5㍉/h 台数：1台		運転時間：13h/日 稼働日数：約245日	

改善前

【重油使用量】

取付前 (H16.11~H19.10) の3年間の平均使用量 (単位：㍉)

H16.11	20,014	H17.11	23,851	H18.11	21,327
H16.12	30,596	H17.12	43,702	H18.12	33,558
H17.1	43,060	H18.1	44,260	H19.1	38,075
H17.2	34,348	H18.2	34,508	H19.2	27,401
H17.3	31,199	H18.3	30,617	H19.3	25,594
H17.4	15,451	H18.4	18,907	H19.4	16,424
H17.5	19,279	H18.5	18,728	H19.5	20,495
H17.6	42,362	H18.6	34,734	H19.6	39,569
H17.7	51,893	H18.7	53,633	H19.7	51,436
H17.8	63,448	H18.8	66,745	H19.8	65,265
H17.9	46,599	H18.9	39,920	H19.9	45,903
H17.10	23,173	H18.10	23,241	H19.10	20,558
小計	421,422	小計	432,846	小計	405,605

取付前3年間の平均使用量 **419,958** ㍉/年

【運用及び運転時間】

- ① タイマー起動 5:30
- ② 運転時間：16h/日、稼働日数：約365日
- ③ 外来棟等における空調機運転時間
入6:00、切18:30

改善後

【抽気ポンプ H19.11取付】



【運用及び運転時間】

- ① 毎朝確認 (平均約6:45頃)
- ② 運転時間：13h/日、稼働日数：約245日
- ③ 外来棟等における空調機運転時間
入6:45、切18:00

【重油使用量】

取付後 (H19.11~H22.10) の3年間の平均使用量 (単位：㍉)

H19.11	17,964	H20.11	20,330	H21.11	14,505
H19.12	31,241	H20.12	30,393	H21.12	28,808
H20.1	39,910	H21.1	37,090	H22.1	36,248
H20.2	38,553	H21.2	25,446	H22.2	28,706
H20.3	24,491	H21.3	23,480	H22.3	24,074
H20.4	14,893	H21.4	14,205	H22.4	16,397
H20.5	16,231	H21.5	13,951	H22.5	12,834
H20.6	29,727	H21.6	30,535	H22.6	31,918
H20.7	54,891	H21.7	46,224	H22.7	52,081
H20.8	53,361	H21.8	51,020	H22.8	61,357
H20.9	36,725	H21.9	32,615	H22.9	43,615
H20.10	17,446	H21.10	16,817	H22.10	19,811
小計	375,433	小計	342,106	小計	370,354

取付後3年間の平均使用量 **362,631** ㍉/年

効果測定算出根拠 実測値 予測値

- ・当該機器における重油使用量は、気候により大きな変化をもたらすため、取付前後3年間の数値で比較。
取付前3年間平均使用量 - 取付後3年間の平均使用量
- ・自動抽気装置設置と当該設備の運転見直しによる効果金額及びエネルギー・CO2削減量は、合算値とした。

事例名	高効率電動機への入替え	対象設備	モーター
概要 ・標準のモーターから高効率のモーターへ更新することで、約2%の消費電力を削減。		投資金額	460,000 円
		効果金額	10,350 円/年
		エネルギー削減	690 kWh/年
		CO2削減	326 kg-CO2
設備基本情報		設備運転情報	
メーカー： 三菱電機 型式： BG-45KT 性能： 3.75kW 台数： 1台		稼働時間： 24時間/日 稼働日数： 365日/日	

改善前

更新、新設等の機会に、稼働時間、駆動方式等を踏まえ、順次高効率モーターを導入。生産設備の標準のモーターを高効率モーターに更新することで、同じ設備利用方法のまま、電力消費量を削減。

※機器に組み込まれているモーターを更新する場合は、機器メーカーの確認が必要。
 メーカー確認を行わなかった場合、思わぬ事故やトラブルの原因となる可能性がある。

改善後



効果測定算出根拠 実測値 予測値 メーカーカタログ値

- ・モーター出力 3.75 kW
- ・標準モーター効率 88.50%
- ・高効率モーター効率 90.60%
- ・年間稼働時間 24h × 365日 = 8,760h
- 3.75kW × 8,760h × (88.5/100 - 90.6/100) = 690kW

5 エネルギーのCO2換算係数と単価計算

エネルギー	年間効果	単位	係数 ^{※1※2}	CO2 (kg)	金額	円
電気	<input type="text"/>	kwh	× 0.473 =	<input type="text"/>	× 15.0 円 =	<input type="text"/>
ガソリン	<input type="text"/>	L	× 2.322 =	<input type="text"/>	× 160.3 円 =	<input type="text"/> ※3
灯油	<input type="text"/>	L	× 2.490 =	<input type="text"/>	× 97.1 円 =	<input type="text"/> ※3
軽油	<input type="text"/>	L	× 2.585 =	<input type="text"/>	× 137.8 円 =	<input type="text"/> ※3
A重油	<input type="text"/>	L	× 2.710 =	<input type="text"/>	× 77.0 円 =	<input type="text"/> ※4
LPG	<input type="text"/>	kg	× 2.999 =	<input type="text"/>	× 246.6 円 =	<input type="text"/> ※5
都市ガス	<input type="text"/>	m ³	× 2.234 =	<input type="text"/>	× 120.0 円 =	<input type="text"/> ※6
合計				0.00	合計 0	

※1 係数の算出根拠については下表を参照

	発熱量 (GJ/KL)	C排出量 (tC/GJ)	一律係数 (44/12)	係 数
ガソリン	34.6	0.0183	3.6667	2.322
灯油	36.7	0.0185	3.6667	2.490
軽油	37.7	0.0187	3.6667	2.585
A重油	39.1	0.0189	3.6667	2.710
LPG	50.8	0.0161	3.6667	2.999
都市ガス	44.8	0.0136	3.6667	2.234

(出典)

<http://ghg-santeikohyo.env.go.jp/>

環境省>>地球環境・国債協力>>(地球温暖化対策)温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度
>>関連資料集>>対象となる排出活動・算定方法一覧

※2 2010年度実績電気事業者別排出係数「中部電力」の値

(出典)

<http://oil-info.ieej.or.jp/price/price.html>

※3

2012年3月26日の長野県のデータ

※4

2012年2月の中部の「大型ローリー」データ

※5

2012年3月28日の中部の「50m³」データ 1t=482m³として計算

※6

2012年8月の長野都市ガスの「B表」データ

省エネ事例集

発行： 2012年10月
発行元： 地域ぐるみ環境ISO研究会
いいこすいいだプロジェクト
協力： (株)アイパックス
旭松食品(株)
飯田市役所
おひさま進歩エネルギー(株)
オムロン飯田(株)
シチズン平和時計(株)
三菱電機(株)中津川製作所飯田工場
多摩川精機(株)

* お問い合わせ先 *

飯田市役所 地球温暖化対策課 ISO推進係
TEL 0265-22-4511 (内線) 5245
多摩川精機(株) 環境エネルギー管理室
TEL 0265-21-1837