

1.1) 節電と省エネの「接点整理」

	節 電	省 エ ネ
定義(例)	電力使用の抑制 (特に「 ピークカット 」)	エネルギー使用の合理化 (エネルギー効率向上等)
ターゲット	電気 (特に「 他人から供給された電気 」)	電気、ガス、重油等
基本概念 考え方	どう「 kW 」を抑えるか	どう「 kWh 」を合理的に使うか
	一時的行動 (やや「 対症療法 」に近い)	継続的改善 (P・D・C・A サイクル)
	「 止める 」「 ずらす 」「 抑える 」	評価 し、「無駄を省く」「見直す」 → 改善 し、 展開 する
推進体制	タスクチーム (「節電パトロール隊」等)	エネルギー管理組織 (「仕組み」の構築、運用)
必須事項	エネルギー配分表(エネルギーフロー) ≡エネルギー使用 状況の現状把握	

《参考》エネルギー使用電力量の簡便な把握

■(例) 主要機器の概算使用電力量

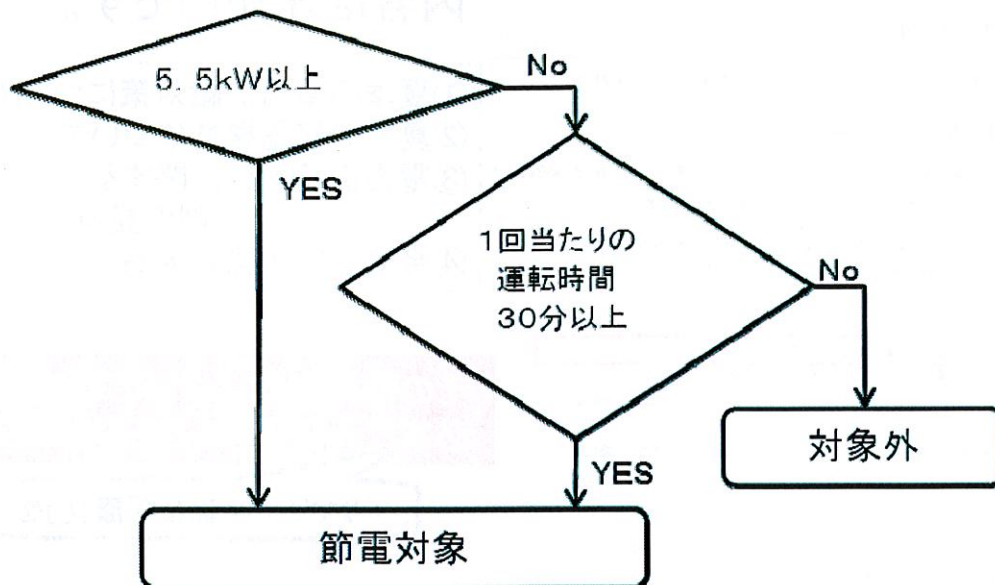
	主要機器	定格容量 (kW)	1日平均 運転時間	年間運 転日数	平均 稼働率	年間使用 電力量 (kWh)
1	〇〇ポンプ	35	12	245	0.4	48,420
2	〇△ポンプ	15	12	280	0.6	35,580
3	〇△送風機	25	24	360	0.7	177,880
4	△△送風機	20	16	270	0.5	50,820
5	××圧縮機	35	14	320	0.2	36,890
6	合計	—	—	—	—	349,590

【「推計」の方法例】

年間使用電力量=(定格容量/機器効率)×1日平均運転時間×年間運転日数×平均稼働率

【重要】節電機器の抽出 (ポンプ・ファンの例)

- ・消費電力5.5kW以上 (銘板、カタログ、仕様書などで確認)
- ・1回の運転時間が30分以上



【重要】省エネに必要な資料

- ① 単線接続図
- ② プロセスの配管系統図、計測点
- ③ 機器配置図
- ④ 機器リスト・機器仕様
- ⑤ 制御系統図・制御パラメータリスト
- ⑥ 運用マニュアル(運転、計測・記録、点検・保守)
- ⑦ 計測、点検・保守の記録(日報、月報、年報他)
- ⑧ 電力会社、ガス会社などとの契約条件
- ⑨ エネルギーフロー

1.2)電力需給環境の概説と国の施策動向



経済産業省

Ministry of Economy, Trade and Industry

[トップページ](#) | [経済産業省について](#) | [政策別に見る](#)
[トップページ](#) > [東日本大震災 関連情報](#) > [電力需給対策について](#) > [電力需給に関する検討会合](#)

電力需給に関する検討会合

※「電力需給緊急対策本部」が5月16日をもって「電力需給に関する検討会合」に改組されました。

5月13日開催 電力需給緊急対策本部

本日開催された電力需給緊急対策本部において、「夏季の電力需給対策」が取りまとめられました。

- 資料1 「夏季の電力需給対策について」のポイント(PDF形式:196KB)
- 資料2 夏季の電力需給対策について(PDF形式:439KB)
 - 別紙1 電力需給対策に関する制度見直しについて(PDF形式:186KB)
 - 別紙2 夏季の節電啓発について(PDF形式:198KB)
 - 別紙3 政府の節電実行基本方針(PDF形式:248KB)
 - 別紙4 セーフティネットとしての計画停電のあり方(PDF形式:187KB)
 - 別紙5 今夏以降の需給対策(PDF形式:168KB)
- 参考1 大口需要家による取組について(PDF形式:246KB)
- 参考2 小口需要家の節電行動計画の標準フォーマット(PDF形式:1,234KB)
- 参考3 家庭の節電対策メニュー(PDF形式:1,013KB)
- 参考4 夏季の休業・休暇の分散化・長期化と観光の促進(PDF形式:334KB)
- 資料3 緊急安全対策と今夏の中部電力の需給対策について(PDF形式:208KB)

まとめてダウンロードされる場合はこちらをご利用ください。

「夏季の電力需給対策に関する説明会資料」(PDF形式:4,679KB)

http://www.meti.go.jp/earthquake/electricity_supply/0325_electricity_supply.html

©2011 ECGJ All Rights Reserved

財団法人 省エネルギーセンター

【注】

本日、口頭にてご説明する内容は左記□です。

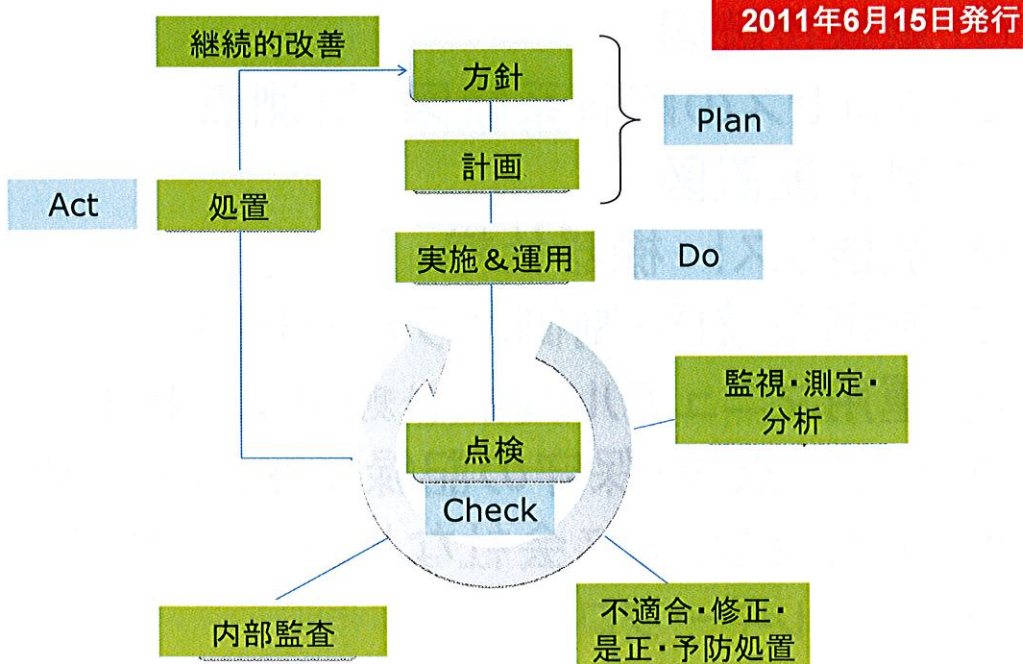
- ①夏季の電力需給対策について
- ②夏季の節電啓発について
- ③電力需給対策に関する
制度見直しについて
- ④今夏以降の需給対策

その他の資料についても、各自にて必ずご一読頂くことをお勧めします。

「サマリー」ではなく「原文」を

《参考》ISO50001と「継続的改善」

目的 組織がエネルギー使用における効率性や省エネルギーの継続的向上を達成するための、エネルギーマネジメントシステム(EnMS)の要求事項を規定。



1.3)電気事業者による再生可能エネルギー電気の 調達に関する特別措置法(3/11閣議決定、8/26成立)

法案の概要

- 再生可能エネルギー源を用いて発電された電気について、国が定める一定の期間・価格で電気事業者が買い取ることを義務付ける。
- 買取に要した費用に充てるため各電気事業者がそれぞれの需要家に対して使用電力量に比例した賦課金(サーチャージ)の支払を請求することを認めるとともに、地域間でサーチャージの負担に不均衡が生じないように必要な措置を講ずる。

法案の措置内容の詳細

1. 買取対象

○太陽光、風力、水力、地熱、バイオマスを用いて発電された電気。

※風力については、小型の風力発電を含む。

※水力については、3kW未満の中小水力を対象とする。

※バイオマスについては、紙パルプ等の既存産業に影響がないものを対象とする。

○発電設備について、適正に再生可能エネルギー源を用いて発電を行う設備であること等の点を経済産業大臣が認定。

2. 買取義務の内容

○一般電気事業者等が、買取義務(買取に必要な接続・契約の締結に応じる義務)を負う。

○買取期間・価格については、それぞれ以下の点を勘案して、経済産業大臣が定める。

買取期間: 再生可能エネルギーの発電設備が設置されてから設備の更新が必要になるまでの標準的な期間

買取価格: 再生可能エネルギーの発電設備を設置し電気を供給する場合に通常必要となる発電コスト

※なお、制度開始時点においては、以下の買取価格と買取期間を定めることを想定している。

	太陽光発電以外	太陽光発電
		住宅用
		左記以外の事業用、発電事業用等
買取価格	15～20円/1kWhの範囲内で定める	当初は高い買取価格を設定。太陽光発電システムの価格低下に応じて、徐々に低減させる。
買取期間	15～20年の範囲内で定める	10年
		15～20年の範囲内で定める

3. 買取費用の負担方法

○買取に要した費用に充てるため各電気事業者がそれぞれの需要家に対し、使用電力量に比例したサーチャージの支払を請求することを認める。

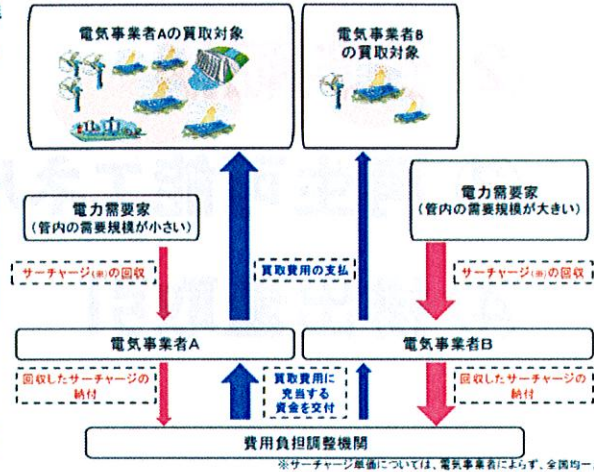
○地域間でサーチャージ単価が同額となるよう、サーチャージ単価は国が定めるとともに、各電気事業者の買取費用の負担の不均衡を解消するため、国が指定する費用負担調整機関を通じて調整を実施する。

4. その他

○電気事業者による新エネルギー等の利用に関する特別措置法(RPS法)は廃止する。ただし、廃止に伴い既存発電設備の運転に影響が出ないように、必要な経過措置を講ずる。

○少なくとも3年ごとに、再生可能エネルギーの導入量、サーチャージの負担の与える影響(特に電力多消費産業への影響)等を勘案し、制度の見直しを行うとともに、2020年度を目途に廃止を含めた見直しを行う。

▼本法案の基本的なスキーム



《参考》施策の「変化」

■グリーン投資減税の創設とエネ革税制の延長

- ▶本年6月に閣議決定された「エネルギー基本計画」及び「新成長戦略」を踏まえ、エネルギー安定供給の確保と低炭素成長社会の実現を目指す。
- ▶そのため、最新の技術を駆使した高効率な省エネ・低炭素設備や、再生可能エネルギー設備への投資(グリーン投資)を重点的に支援する「グリーン投資減税」を創設する。

強靱で持続可能な 新たなエネルギー社会の構築

- 産業、運輸部門において省エネ効果、CO₂削減効果の高い設備の加速的な普及拡大を促す。
- 民生業務部門については、建築物の省エネを強化。
- 再生可能エネルギー設備について加速的な普及を図る。

＜エネルギー基本計画＞
「エネルギー起源CO₂は、2030年に1990年比▲30%程度もしくはそれ以上の削減」

グリーン投資を核とした
エネルギー政策と
成長戦略の好循環

環境エネルギー産業・市場の成長

- 今後の低炭素社会構築に向けて、成長・競争を促すべき分野(世界最高水準の技術等)に支援を重点化。環境・エネルギー産業の成長を図る。
- 国内環境エネルギー産業・市場の成長の好循環を形成し、世界をリードする社会へ。

＜新成長戦略＞
「50兆円超の環境関連新規市場」、
「140万人の環境分野の新規雇用」

グリーン投資減税の創設

【概要】エネルギー起源CO₂排出削減又は再生可能エネルギー導入拡大に相当程度の効果が見込まれる設備等を取得した場合の30%特別償却又は法人税額(所得税額)の7%税額控除(中小企業のみ)

【措置期間】3年間(平成25年度末まで)

※なお、現行のエネルギー需給構造改革推進投資促進税制は廃止。

【重要】温室効果ガスを削減するための 「手立て」とその今後

■CO₂削減方策「4つの手法」

① 省エネ

② 燃料転換

③ 再生可能エネルギー

④ 排出量取引

【第112-4-1】天然ガスの環境特性



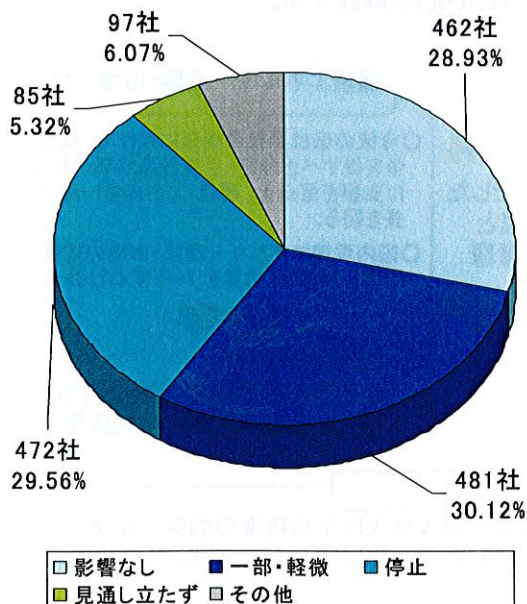
(出所) (社) 日本ガス協会

エネルギーに関する年次報告(2010)

…「これから」はどう考える？

1.4) 東日本大震災の被害状況 ～上場企業(東証1・2部、地方、新興市場)の状況～

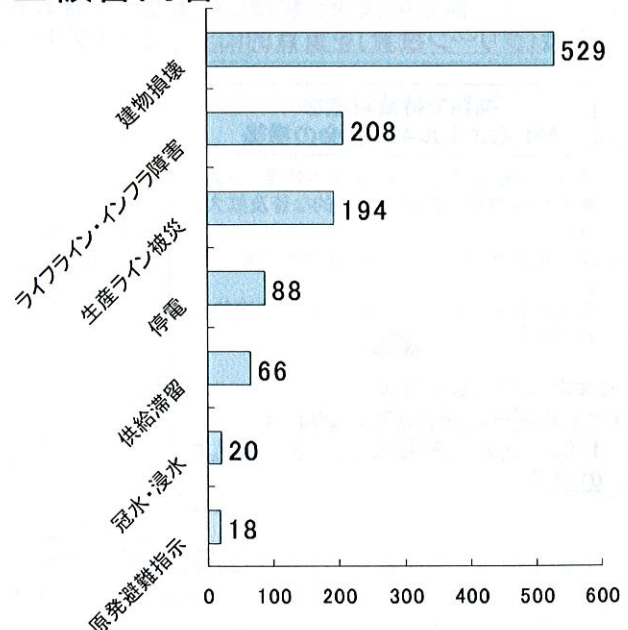
■被害状況



※分類は、各社のリリース内容や文言から判断。

■被害内容

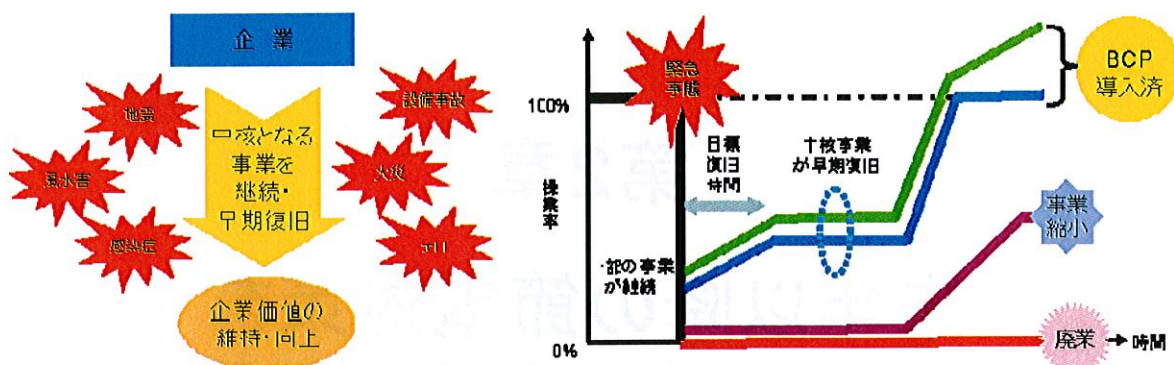
(回答数) ※複数回答あり



出典: (株)東京商工リサーチHP (2011.3.24)

《参考》BCM(bussiness Continuity Management)

■BCPの役割と企業の事業復旧に係るBCP導入効果(イメージ)



■BCP(Bussiness Continuity Plan)の特徴

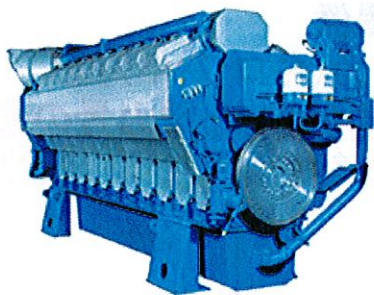
- ①優先して継続・復旧すべき**中核事業**の特定
- ②緊急時における中核事業の**目標復旧時間**の予めの設定
- ③緊急時に提供可能なサービス(レベル)に関する顧客との事前協議
- ④事業拠点や生産設備、仕入品調達等の代替策
- ⑤全ての従業員との事業継続についてのコミュニケーション

©2011 ECCJ All Rights Reserved

出典: 中小企業庁HP

財団法人 省エネルギーセンター

【重要】分散型電源の活用(アイディア)



自家用発電機

(コージェネ、ガスエンジン、ガスタービンなど)



太陽光発電



風力発電

再生可能エネルギー



UPS(無停電電源装置)

蓄電池

・リチウム電池
・NAS電池



りん酸形

固体高分子形

燃料電池

©2011 ECCJ All Rights Reserved

財団法人 省エネルギーセンター

第2章

来年以降の節電対策を 意識した省エネ技術概説

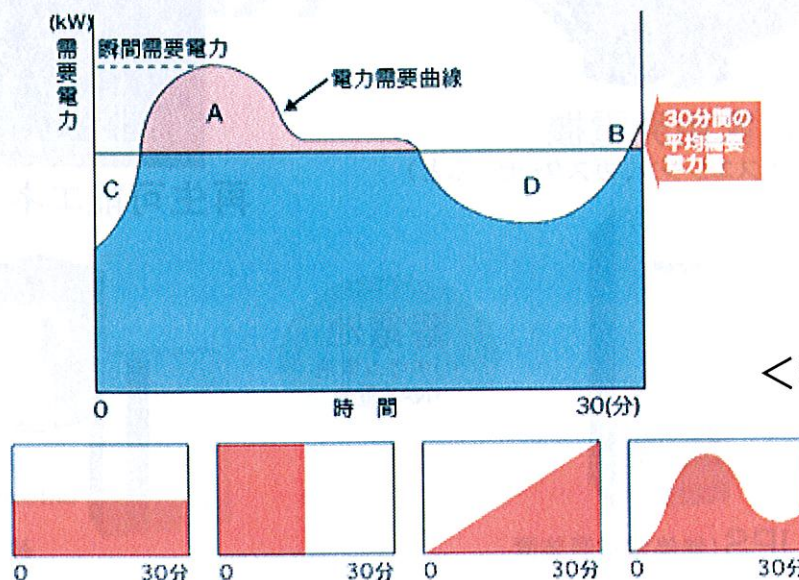
©2011 ECCJ All Rights Reserved

財団法人 省エネルギーセンター

2.1)使用最大電力抑制と省エネ

■ 契約電力と「最大需要電力(デマンド)」の関係

- ・契約電力とは「契約上使用できる最大電力(キロワット)」。
 - ・最大需要電力(デマンド)とは、30分単位で計量される電力量の最大値。
- (一般的には、このデマンドを元に契約電力が決定される)



<模式図>

©2011 ECCJ All Rights Reserved

財団法人 省エネルギーセンター

デマンド監視による最大需要電力抑制

■デマンドコントローラ

30分間の使用電力量の面積を事前に予測して、目標電力を超えないよう負荷を調整する装置。

(登録した機器を自動的に停止又は警報により手動停止するものがある)

《主なメリット》

- ・契約電力の超過防止
- ・計測・記録業務の省力化
- ・設備の効果的稼働等、**電力の有効活用**
- ・日負荷曲線(1日の電気の使われ方)が記録、把握できる

表示:

- 現在時刻/残り時刻、予測電力/調整電力、現在電力等の表示

記録:

- 内蔵プリンターにより、日報、月報等をプリントアウトできる



©2011 ECGJ All Rights Reserved

図10-18 省エネルギーセンター

2.2)「把評改展」の再確認

把評改展: はひょうかいてん

歯止め、管理値改善、
社内外水平展開
表彰、褒賞

展開

把握

エネルギー量、状
況等現状把握

改善実施
効果検証

改善

評価

評価により課題発見
改善案の検討、決定

出典: 技術講座「判断基準の正しい理解と管理標準」

【重要】評価：結果と予測

評価して改善点を発見する⇒比較対象、評価基準が必要

評価＝課題発見プロセス

現実には「問題がわからないことが問題である」

◆比較対象：自己データ

	前年	前月	前日	前時刻
年間値	○	—	—	—
月間値	○	○	—	—
日間値	◎	◎	◎	—
時刻値	○	○	○	○

一日のデータ比較が明日の改善につながる。
改善アクションを起こすには月間値では遅すぎる。

日々比較管理

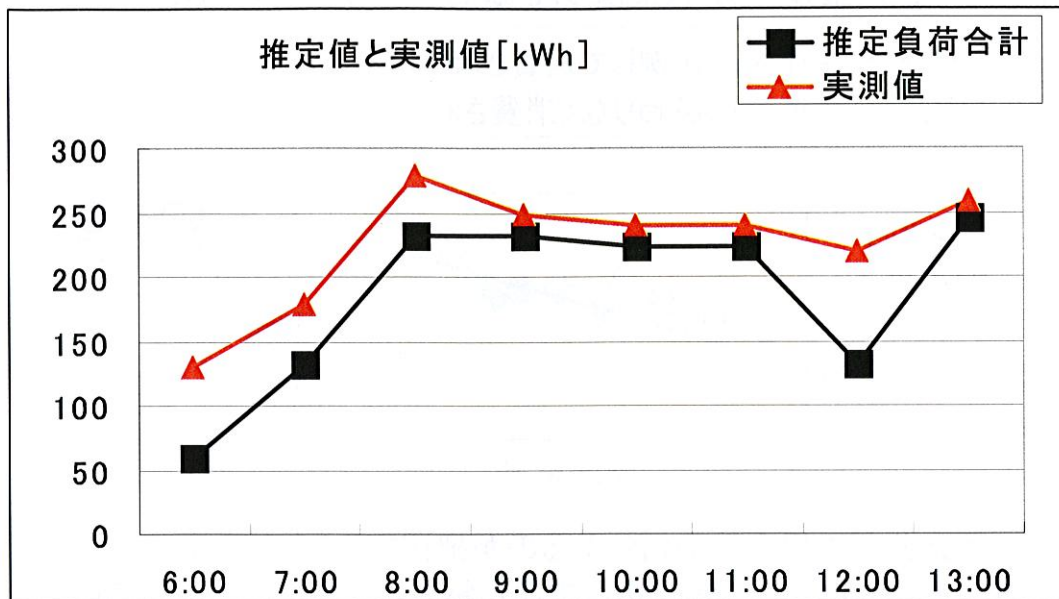
日々比較管理表

エネルギー量日々比較管理

電力量日毎比較 kWh					ガス量日毎比較 Nm3				
2006年8月	2007年8月	前年比	2006年8月	2007年8月	前年比	2006年8月	2007年8月	前年比	2006年8月
2 水	1 水		2 水	1 水		2 水	1 水		2 水
3 木	2 木		3 木	2 木		3 木	2 木		3 木
4 金	3 金		4 金	3 金		4 金	3 金		4 金
5 土	4 土		5 土	4 土		5 土	4 土		5 土
6 日	5 日		6 日	5 日		6 日	5 日		6 日
29 火	28 火		29 火	28 火		29 火	28 火		29 火
30 水	29 水		30 水	29 水		30 水	29 水		30 水
31 木	30 木		31 木	30 木		31 木	30 木		31 木
	31 金			31 金			31 金		
8月計	8月計		8月計	8月計		8月計	8月計		8月計

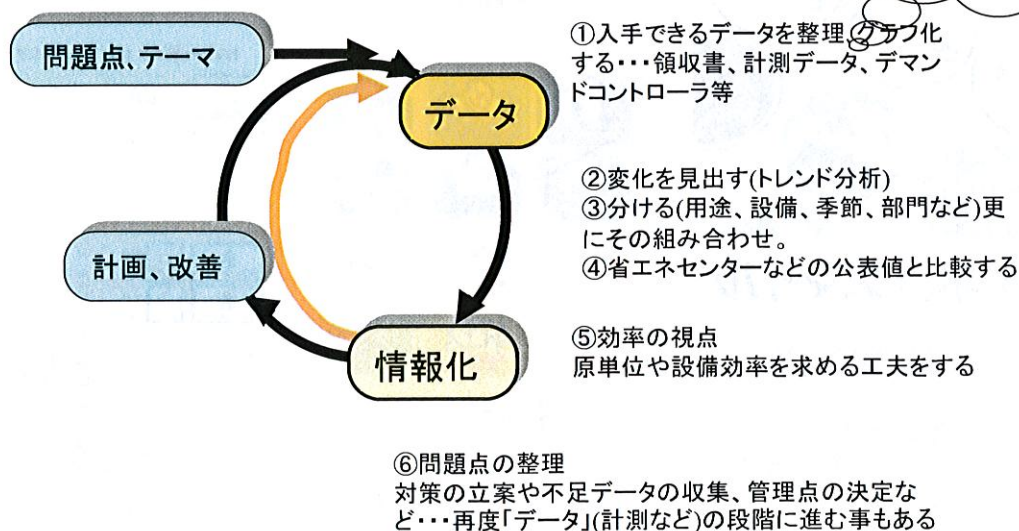
時刻別比較管理：前年同月の一日24時間平均モデルパターンを作成し、モデル値との時刻別比較

+α 「予測管理」(例)



2.3) 省エネのための「分析」を

■ データ収集から入るプロセス的なアプローチ



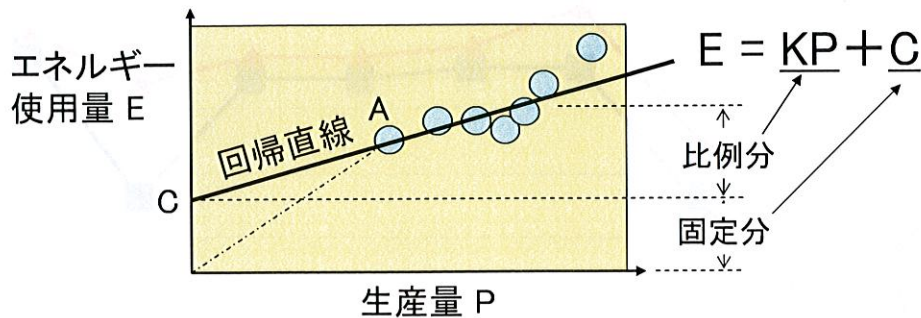
《参考》「回帰直線」で固定分の割合を明確化

回帰直線(回帰式)は、

エネルギー使用量の比例分と固定分を数値的に明らかにする。

比例分:生産量に比例して消費されるエネルギー

固定分:生産量に係わりなく消費されるエネルギー



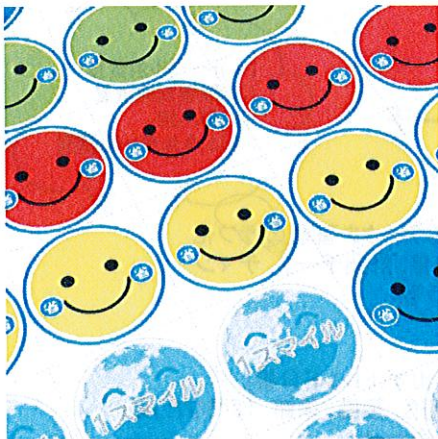
- ・固定分が工場全体の何%あるのか把握することが重要。
- ・一般的には、固定分は熱系工場が電気系工場に比べて大きい。
- ・固定分は、減産時原単位悪化の直接的要因となる。

出典:技術講座「EXCELで一歩踏み出す省エネデータ分析」資料

©2011 ECCJ All Rights Reserved

財団法人 省エネルギーセンター

2.4)省エネ・節電の更なる啓発を



1省エネ、1スマイル

省エネを意識して行動する夏

冷房温度を引き上げる、利用状況に応じて照明を落とす、待機中の機器は電源を切るなど、節電にも努めましょう。

©2011 ECCJ All Rights Reserved

2011年夏の省エネルギー

推進ポスター

大きさ B2判、A2判

価格 1組(10枚)

B2判 8,800円 A2判 8,200円
(会員価格、B2判 7,000円 A2判 6,500円)



液晶温度計シール

大きさ 10cm φ

価格 1組(20枚) 3,600円
(内消費税171円)



省エネステッカー

大きさ A4判(2シール)

価格 1組(10枚) 3,600円
(内消費税171円)



省エネチェックシール

大きさ A4判

価格 1組(10枚) 3,600円
(内消費税171円)

<http://www.eccj.or.jp/goods/index.html>

©2011 ECCJ All Rights Reserved

財団法人 省エネルギーセンター

《参考》JIS Q 14001※:2004 付属書A

A.4.2 力量、教育訓練及び自覚

組織は、組織のために作業をする責任と権限をもつすべての人が必要とする自覚、知識、理解及び技能を特定するとよい。

この規格では、次の事項を要求している。

— 中略 —

c) すべての人が、組織の環境方針及び環境マネジメントシステムを理解し、自分の仕事によって影響を受ける可能性のある組織の活動、製品及びサービスの環境側面を自覚する。

※「ISO14001日本語版」と考えてよい。

《参考》省エネ意識高揚を狙った工場照明の省エネ 【平成16年度省エネ優秀事例】

※優良賞受賞

＜トヨタ自動車(株)貞宝工場＞

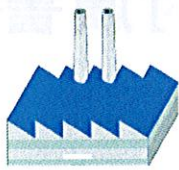
【出典】(財)省エネルギーセンターHP

要点

- ①「省エネ意識の全員への高揚」のポイント
“全員が参加でき、かつ活動が見える”
- ②省エネ手法のポイント
 - ・きめ細かな運転管理
 - ・照明リニューアルに合せた省エネ型照明器具
 - ・制御システムの導入
- ③副次的効果
“他の省エネ対策の活性化を図ることができた。”

2.5) 節電対策の具体例を考察する

大口・小口需要家



産業分野
(製造業他)

- ・生産プロセスの一層の合理化、設備運用の最適化
- ・省エネ設備の導入
- ・節水の推進
- ・操業時間/日の短縮、シフト
- ・夏期休業の設定・長期化・分散化 他

出典：経済産業省HP

(平成23年4月8日・電力需給緊急対策本部)



業務分野
(オフィスビル、商業施設、飲食店、ホテル、学校他)

- ・空調温度の引き上げ(目安温度の設定)
- ・照明の削減(窓際での消灯、ネオンの消灯など)
- ・空調時の換気量調整(今より少なく)
- ・建物の遮熱性向上(窓に遮熱フィルム、ブラインド他)
- ・パソコン、プリンター等のOA機器の使用削減等
- ・省エネ設備の導入
- ・節水の推進
- ・営業時間/日の短縮、シフト
- ・夏期休業の設定・長期化・分散化
- ・節電ビズ(クールビズの一層の強化) 他

家庭



- ・空調温度の引き上げ(目安温度の設定)
- ・扇風機の利用(エアコンの代わりに扇風機を)
- ・照明の消灯(昼間は使わない)
- ・家屋の遮熱性向上(すだれやカーテンの利用を)
- ・待機電力の削減(使わない家電はコンセントを抜く)
- ・省エネ家電製品の導入(白熱電球からLED・電球型蛍光灯など)
- ・節水の推進
- ・家族はなるべく一部屋で団らんを
- ・電力需要ピーク期の家族旅行 他

① 空調の省エネ：まずは「運用改善」

■ カギは「きめ細かなルール」の適用・更新

- ・室内設定温度の **変更**
- ・取り入れ空気量の **調整** (=過剰換気の防止)
「室内CO₂濃度の基準値：1,000 ppm」
- ・空調時間の **短縮**
(運転開始時刻、停止時刻の見直し)
- ・不要時の **停止**
(消し忘れ防止)
- ・エアフィルターの **清掃**

など

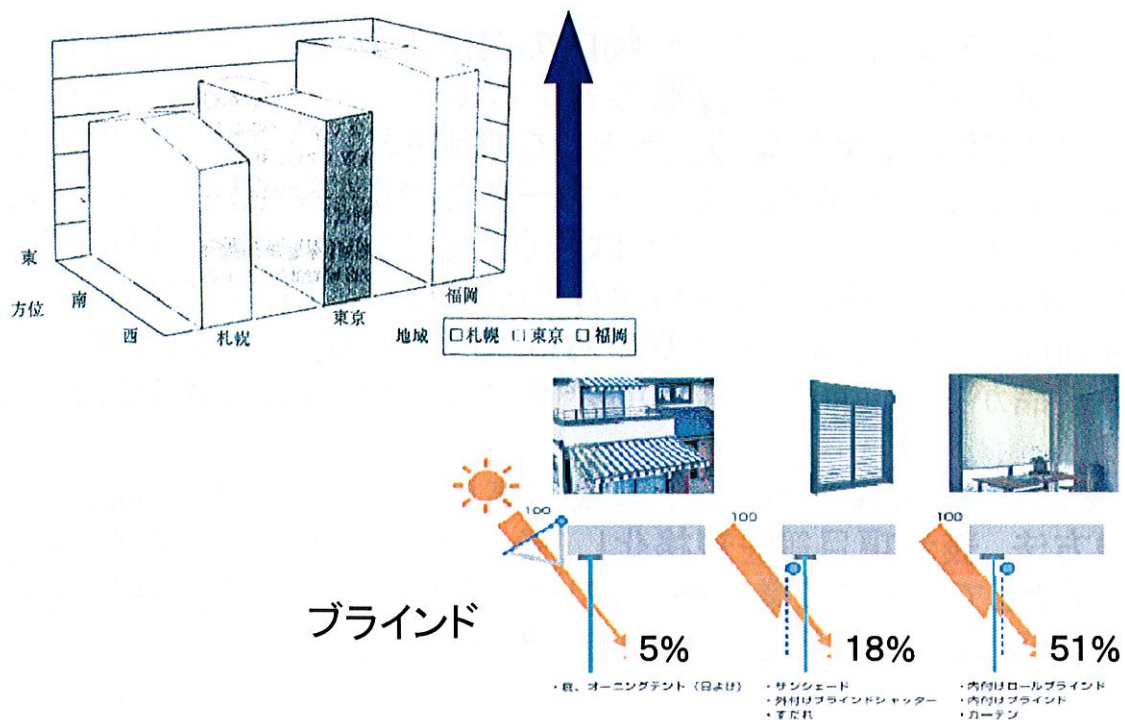
【重要】空調省エネの要点

負荷を減らすことが最大のポイント

- 外気負荷～導入外気量の適正化
～排気量の適正化
- 日射負荷～ブラインド活用、日射遮蔽フィルム
- 壁体負荷～断熱
- 発熱負荷～発熱量の低減、断熱
～局所排気
- 照明～高効率機器の採用 等々

(例) 日射負荷抑制法

遮熱フィルムによる省エネ



《参考》省エネ法と日射負荷

工場又は事業場におけるエネルギーの使用の合理化に関する事業者の判断の基準

平成18年3月29日 経済産業省告示第65号

Ⅱ エネルギーの使用の合理化の目標及び計画的に取り組むべき措置

1. エネルギー消費設備等に関する事項

(6) 空気調和設備、給湯設備、換気設備、昇降機設備等

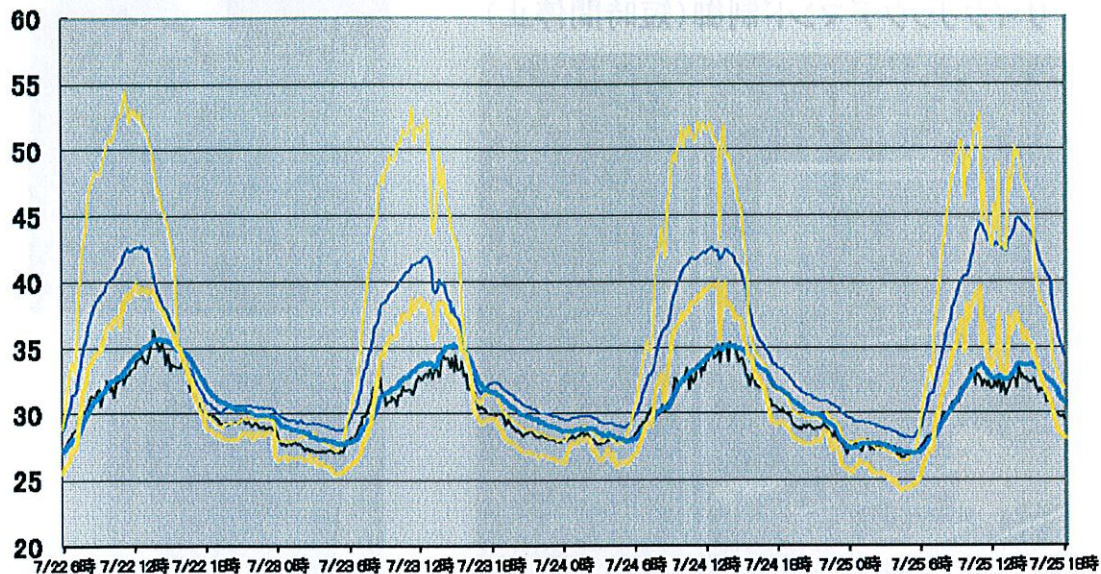
- ① 2) 空気調和を行う部分の壁、屋根については、厚さの増加、熱伝導率の低い材料の利用、断熱の二重化等により、空気調和を行う部分の断熱性を向上させるよう検討すること。また、窓にあっては、ブラインド、熱線反射ガラス、透過選択フィルム等の採用による日射遮へい対策も併せて検討すること。

屋根用高日射反射率塗料の「JIS」を制定

太陽光を反射することで建物内の温度上昇を抑えることができる高日射反射率塗料は、夏期の省エネルギーへの貢献、ヒートアイランド現象の効果的な抑止策として期待されている製品です。現在、高日射反射率塗料は、メーカー各社で開発が進められ市販もされていますが、日射反射率は色(明度)による影響を受けることや、耐候性や日射反射保持率などの屋根用塗料として求められる各種品質要求も満たす必要があることから、使用者・消費者がその製品がもつ性能を客観的に評価することが困難な状況にありました。

そこで、経済産業省では、屋根用高日射反射率塗料の品質、試験方法、表示項目等を規格化し、その普及促進に貢献することを目的として、日本工業規格(JISK5675 屋根用高日射反射率塗料)を平成23年7月20日に制定・公示しました。

屋根用高日射反射率塗料の 塗布による室温上昇抑制効果(例)



物件: 神奈川県横浜市 工場屋根
測定時期: 平成22年7月22～25日

— 外気温℃ — 未塗装室温℃
— 未塗装屋根裏面℃ — 塗装後室温℃
— 塗装後屋根裏面℃

出典: (社)日本塗料工業会資料

図 塗装建屋と未塗装建屋の同時比較

財団法人 省エネルギーセンター

©2011 ECCJ All Rights Reserved

《参考》温湿度と「快適性」

■ 快適指数 75 以下 75を越えると半数くらいの人が不快と感じる。
(当講座ではあえて快適指数という) 不快指数 = $0.81T + 0.01H(0.99T - 14.3) + 46.3$

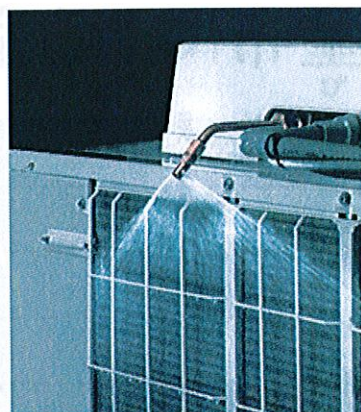
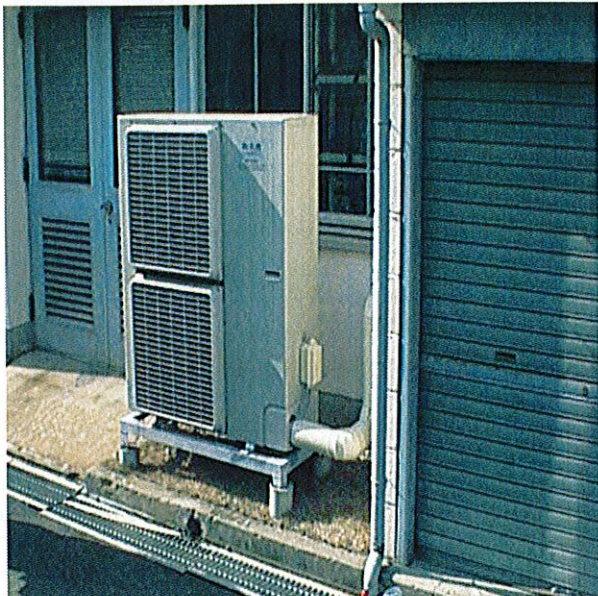
%

70	75.4	75.7	76.0	76.3	76.6	76.9	77.2	77.5	77.8	78.1	78.4
65	74.8	75.1	75.4	75.7	76.0	76.2	76.5	76.8	77.1	77.4	77.7
60	74.2	74.5	74.8	75.1	75.3	75.6	75.9	76.2	76.5	76.8	77.0
55	73.7	73.9	74.2	74.5	74.7	75.0	75.3	75.5	75.8	76.1	76.4
50	73.1	73.3	73.6	73.9	74.1	74.4	74.6	74.9	75.2	75.4	75.7
45	72.5	72.8	73.0	73.3	73.5	73.8	74.0	74.3	74.5	74.8	75.0
40	71.9	72.2	72.4	72.7	72.9	73.1	73.4	73.6	73.9	74.1	74.3
	26.0	26.2	26.4	26.6	26.8	27.0	27.2	27.4	27.6	27.8	28.0

°C

《参考》エアコンの節電・省エネ

- ・水噴霧(蒸発熱による効率向上)
- ・サイクリックデマンド制御(短時間停止)

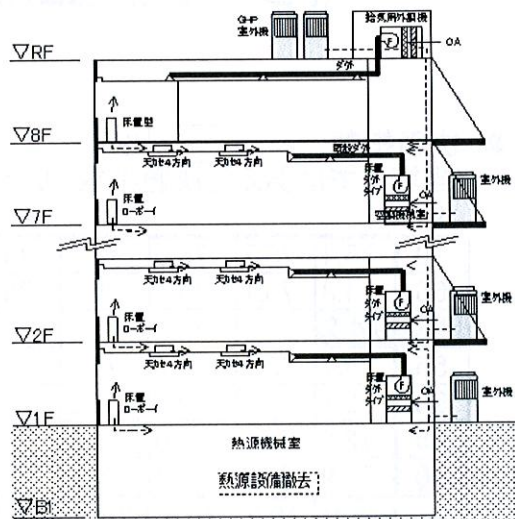
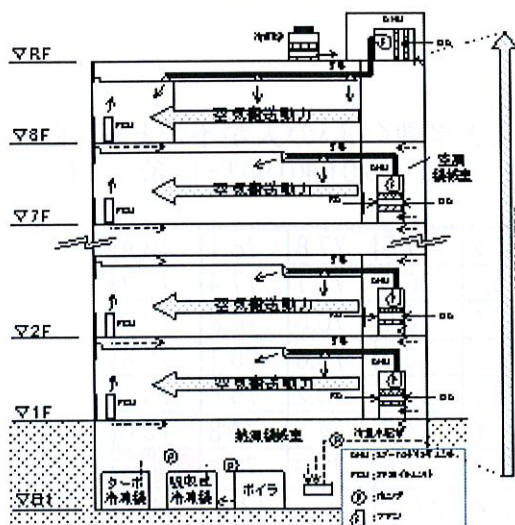


©2011 EGCJ All Rights Reserved

財団法人 省エネルギーセンター

《参考》GHPを活用した省エネ

～省エネのためにセントラル空調からGHPへ～



出典: 平成18年度省エネルギー優秀事例全国大会東海地区大会資料
(アイシン精機本社)

【キーワード】

- ・セントラル空調の**搬送動力** ・老朽化 (25年以上)
- ・**冷媒配管長**と能力低下 ・「**高圧カット**」(室外機周囲温度上昇→自己保護停止)
- ・GHPの集中管理 ・**デマンド抑制** など

©2011 EGCJ All Rights Reserved

財団法人 省エネルギーセンター

【事例】空調更新方式比較

項目		方式				個別空調方式			
		セントラル空調方式 (単一ダクト+700V方式)							
		既存同方式		省エネ追求		GHP方式		EHP方式	
設備構成	熱源	・ターボ冷凍機 ・蒸気吸収式冷凍機 ・重油ボイラー		・ガス冷暖水発生器 (高効率、変流量 他)		-		-	
	空調機	・エアーハンド ・リングユニット ・ファンコイル ユニット		・リックユニット ・ファンコイル ユニット (高効率、変流量 他)		GHP (ガスヒートポンプ)		EHP (電気ヒートポンプ)	
リニューアル 施工実績		多数	○	多数	○	無い	△	少ない	○
イニシャルコスト (指数)		100	◎	120	△	130	△	125	△
ランニングコスト (指数)		100	×	90	○	69	◎	89	○
CO ₂ 発生量 (指数)		100	×	87	○	70	◎	64	◎
電気デマンド (指数)		100	△	88	○	68	◎	116	×
設置制約	機器置場	既存機械室	◎	既存機械室	◎	室外機置場 検討費	△	室外機置場 検討費	△
	配管長	特になし	◎	特になし	◎	冷媒配管長 検討費	△	冷媒配管長 検討費	△
ISO規格 重点設備		オイルタンク	×	無し	○	無し	○	無し	○
必要資格者		一般ボイラ 技士免許	×	無し	○	無し	○	無し	○

出典：平成18年度省エネルギー優秀事例全国大会東海地区大会資料
(アイシン精機本社)

©2011 ECCJ All Rights Reserved

財団法人 省エネルギーセンター

②照明の省エネ：「日進月歩」

■理解しなければならない要素

光

熱

固定分

安全

衛生

進歩

《参考》JIS Z9110:2011(追補1)

作業領域又は活動領域の推奨照度の照度範囲

推奨照度	照度範囲		
3	2	～	5
5	3	～	7
10	7	～	15
15	10	～	20
20	15	～	30
30	20	～	50
50	30	～	75
75	50	～	100
100	75	～	150
150	100	～	200
200	150	～	300
300	200	～	500
500	300	～	750
750	500	～	1000
1000	750	～	1500
1500	1000	～	2000
2000	1500	～	3000
3000	2000	～	5000

©2011 ECCJ All Rights Reserved

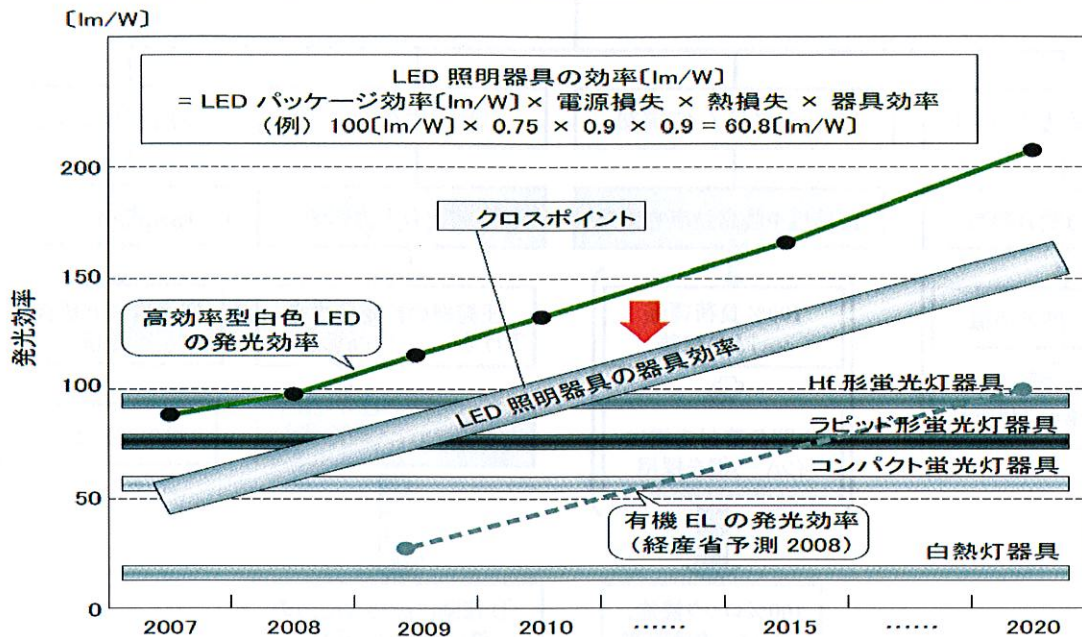
財団法人 省エネルギーセンター

光源の違いによる省電力効果

これまでの光源		とりかえる光源	省電力効果		とりかえる光源の内容
1	一般の白熱電球 60(W)	省電力設計 54(W)	10(%)		ガラス球は白色塗装拡散形と透明形がある
2	一般の白熱電球 60(W)	電球形蛍光ランプ 14(W)	77(%)		電球代替用として安定器内蔵の電球口金付
3	一般の白熱電球 100(W)	電球形蛍光ランプ 6本管形 23(W)	77(%)		上と同じであるが外管グローブがない
4	一般の白熱電球 60(W)	コンパクト形蛍光ランプ 13(W)	78(%)		U形、ダブルU形にしたコンパクトなランプ(安定器必要)
5	ハロゲン電球 JD100(W)	ハロゲン電球 赤外線反射膜付 JD85(W)	15(%)		赤外線反射膜付が主 光源色よく、熱線カットされている
6	一般の蛍光ランプ 40(W)	省電力設計 35～38(W)	5～13(%)		スタータ形とスタータなしで即時点灯するもの(ラビッドスタータ形)がある
7	3波長形蛍光ランプ 40(W)	高周波点灯専用ランプ + 専用安定器 32(W)	20(%)		高周波点灯専用安定器で点灯する効率のよいランプ
8	環形蛍光ランプ 32形 30(W)	環形細管蛍光ランプ 27(W)	10(%)		環形の管径を細くして、効率アップしたランプ
9	蛍光水銀ランプ 400(W)	メタルハライドランプ 400(W)	明るさ 40～50(%) アップ 電力同じ		スカンジウムとナトリウムの発光を利用した効率のよいランプ
10	蛍光水銀ランプ 400(W)	高圧ナトリウムランプ 360(W)	明るさ 2倍以上 省電力10(%)以上		透光性アルミナ発光管を使用した黄白色光のランプ

注 *印はランプのみ取り替えるだけで省電力できるもの、その他は照明器具の交換が必要

《参考》白色LEDの発光効率

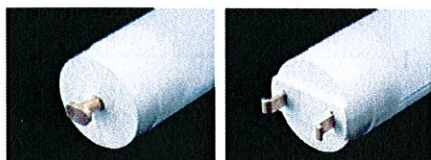


©2011 ECCJ All Rights Reserved

財団法人 省エネルギーセンター

《参考》直管形LEDランプの「規格」

- ・ 社団法人日本電球工業会(JELMA)は、直管形蛍光灯の置き換えとなる直管形LEDランプについて、「L型口金付直管形LEDランプシステム(JEL801)」として規格を制定した。
- ・ 従来の直管形蛍光灯用器具がそのまま使える直管形LEDランプ製品は、すでに市場に登場しているが、既存の器具との互換性や安全性が課題となっていた。
- ・ 今回の規格では、落下やフリッカなどの問題を解決するために、L型の新しい口金を規定した。新規格の規格書は、冊子として頒布される。



アース端子(例)と給電端子(例)
 出典: 東芝ライテック



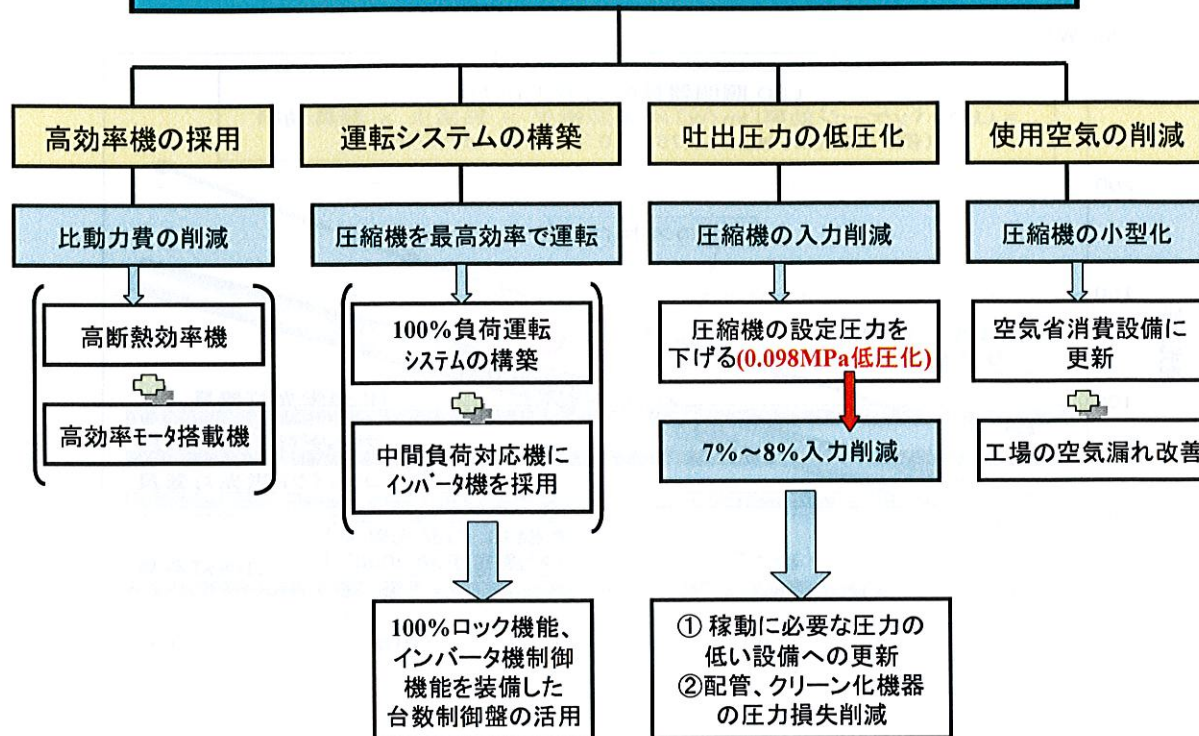
製品イメージ 出典: パナソニック電工

©2011 ECCJ All Rights Reserved

財団法人 省エネルギーセンター

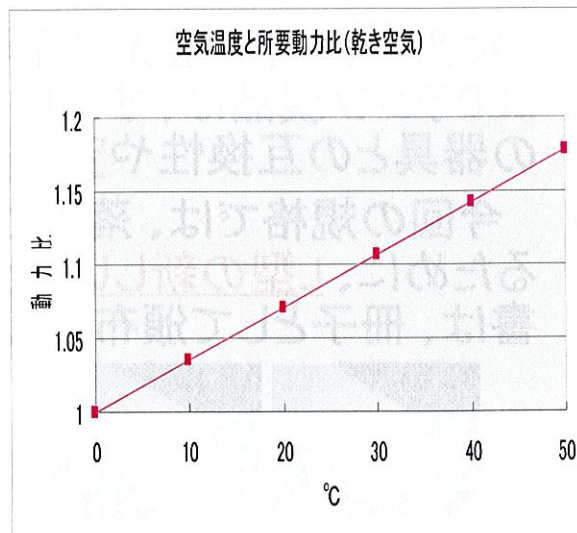
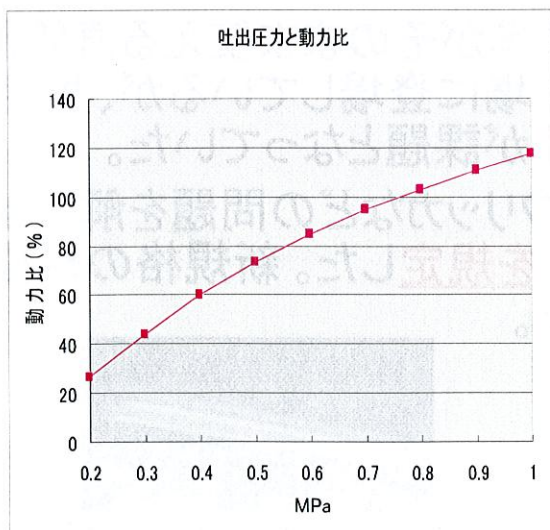
③コンプレッサの省エネルギー

空気圧縮機の省エネ改善



コンプレッサの運転「3原則」

- 1、エアリーク防止
- 2、吐出圧力は必要以上に上げない
- 3、取入れ空気は出来るだけ低い温度で



漏れる「場所」と漏えい検出法(例)

★空気漏えいの多い機器

- ・ゴムホースの破損、ゴムホースの曲り
- ・カップラー・継手類、ロードパッキン
- ・弁、フランジ、オートドレン、エアフィルタ、計器

★漏えい検出

- ・漏洩の有無の確認(工場停止時、空気を封じ込めたときの圧力低下の有無確認)
- ・聴覚検査(工場停止時、漏れの大きいもの)
- ・石鹼水(工場停止時)
- ・漏えい検知スプレー
- ・漏えいセンサ(超音波式など)

《参考》製造業の節電行動計画

■ 節電行動計画		事業名称	責任者名
節電目標		節電実績	
生産設備の節電メニュー	不要又は待機状態にある電気設備の電源オフ及びモーター等の回転機の空転防止を徹底する。	機械・設備等の節電効果	実行チェック
	電気炉、電気加熱装置の断熱を強化する。 (節電効果: 保温施工の実施例)	7%	
	ユーティリティ設備の節電メニュー		
	・使用側の圧力を見直すことによりコンプレッサの供給圧力を低減する。 (節電効果: 車庫におけるOIL P&A低減時)	8%	
	・コンプレッサの吸気温度を低減する[設置場所の室温と外気温を見合いする]。 (節電効果: 車庫における室温10℃低減時)	2%	
一般設備(照明・空調)の節電メニュー	・負荷に応じてコンプレッサ・ポンプ・ファンの台数制御を行う。 (節電効果: コンプレッサ5台システムでピーク負荷60~80%の場合)	9%	
	・インバータ機能を持つポンプ・ファンの運転方法を見直す。 (節電効果: 弁の開閉状態の検知・調整によりインバータ機能を活用し全圧が80%となった場合)	15%	
	・冷凍機の冷水出口温度を高めに設定し、ターボ冷凍機・ヒートポンプ等の動力を削減する。 (節電効果: 利用側の状況を確認しながら7℃~9℃へ変更した場合)	8%	
	照明		
	・使用していないエリアは消灯を徹底する。	-	
その他の節電メニュー	・白熱灯を電球形蛍光灯ランプやLED照明に交換する。 (節電効果: 白熱灯60W → ①電球形蛍光灯ランプ、②LED照明に交換した場合)	①76% ②85%	
	・工場内の温度を28℃とする(または、風通しなど室内環境に配慮しつつ、28℃より若干引き上げる)。 (節電効果: 室内温度設定を2℃上げた場合)	6%	
	・外気取入量を調整することで換気用動力や熱負荷を低減する。 (節電効果: 換気ファンの駆動運転または停止により30%冷入量を低減した場合)	8%	
	・室外機周辺の障害物を取り除くとともに、直射日光を避ける。 (節電効果: 白熱の影響を受ける室外機によしさをかけた場合)	10%	
	空調		
その他の節電メニュー	・デマンド監視装置を導入し、設定を契約電力Δ15%とし、警報発生時には予め決めておいた節電対策を実施する。		
	・設備・機器のメンテナンスを適切かつ定期的の実施することでロスを低減する。		
	・節電担当者を決め、責任者(社長・工場長)と関係部門が出席したフォローアップ会議や節電ハトリールを実施する。		
	・従業員の夏期の休業・休暇の分散化・長期化を促す。		
	・従業員に対して、家庭での節電の必要性・方法について情報提供を行う。		
生産用動力の稼働シフトによる電力ピーク抑制	稼働シフト		
	・バッチ処理工程を早朝や夜間へシフトする(早番・遅番対応等)。		
	・連続処理工程を昼間から夜間へシフトする(熱処理などの加熱工程等)。		
	・事務作業や休憩の時間を調整し、電力ピークをシフトする。		

2.6)補遺

①2つの改善手法(判断基準より)

■省エネ対策はステップを踏んで

(1)運用による改善:

ソフト改善(ルールの見直し)
投資を伴わない改善
担当者による改善

管理標準 I

(2)設備導入による改善:

ハード改善
投資を伴う改善
経営者が関与する改善

中長期的取組 II

《参考》工場等判断基準

「〇〇について管理基準を設定して行う」

①省エネルギー運転(操作)を実施するために、
必要な管理内容・基準値を取り決め、それ
に基づいて運用管理すること。

「設定して」

+

「行う」

②運用の結果、見直しの必要な内容を改訂し、
常にPDCAの改善管理を繰り返すこと。

【確認事項(例)】

- ・数値で記録できるものは「数値」で記録しているか
- ・点検および記録表に記載された基準値の「意味」を伝えているか
- ・「守れるルール(数値等)」であるかどうか＝歯止めとして機能するか

＝単に「設定する」だけでは×。「行う」中身をどうするかを検討したほうがよい。

②中長期計画立案と年間スケジュール

項目		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月
定例会議	省エネルギー大会										
	省エネルギー会議 中間報告会	○		○				○		○	
	分科会A		○		○		○		○		○
	分科会B		○		○		○		○		○
エネルギー管理	目標の設定 効果の把握 年度計画の決定	●									
	平均原単位算出 月毎原単位算出 年度原単位算出	○	○	○						○	○
	定期報告書作成・提出 中長期計画書作成提出										
改善提案	運用改善提案 機器保全提案 システム改善提案 リニューアル提案		○				○		○		○
空調設備	冷房への切替チェック 冷房中間チェック 暖房への切替チェック 暖房中間チェック 自動制御チェック										
その他	省エネポスター掲示 省エネコントロール巡回										

ココ重要!

← **是正** →

→ **エネルギー使用量の把握(管理標準)** ←

← **計画立案** →

← **検証** →

翌年度予算申請

翌年度予算承認

6月/E 政府広報:「夏季の省エネルギー対策について」

11月/E 政府広報:「冬季の省エネルギー対策について」

2月:「省エネルギー月間」/ENEX、省エネ優秀事例発表大会、エネルギー使用合理化シンポジウム
2～3月:NEDO補助金公募説明会

備考

©2011 ECCJ All Rights Reserved

財団法人 省エネルギーセンター

《参考》

省工不法: 中長期計画書
(特定一Ⅲ)

Ⅲには、定量的に記入
できないエネルギーの使
用の合理化に向けた計画
等について記入する。

…では、何を書く？

あえてキーワードを挙げるとすれば「人」。

四 その他エネルギー使用の合理化に関する事項

- 1 改正省エネ法の施行に合わせて、社長の命により、従来からの「省エネ推進責任者会議」を改組し、エネルギー管理統括者として選定予定の環境・CSR担当役員を委員長、エネルギー管理企画推進者として選定予定のエネルギー管理部長を副委員長とし、全拠点から1名の部長を委員とする「省エネ委員会」を平成21年3月に立ち上げた。
- 主たるミッションは、省エネルギーの推進とCO2排出量の削減に関して全社の組織を見渡した中長期基本計画の作成と、そのローリングプランとしての年度計画の作成、及び毎四半期毎の年度計画の達成状況のチェックである。
- 本中長期計画は、この「省エネ委員会」において認証されたものである。
- 2 また、本年（平成22年）より、全社的に固定エネルギー削減計画をスタートさせ、この一環として4年間で順次高効率変圧器への転換、高効率型照明等の導入を図る計画である。

IV 前年度計画書との比較

削除した計画	該当する工場等	理 由

追加した計画	該当する工場等	理 由

備考 1 用紙の大きさは、日本工業規格A4とすること。

2 文字は、かき書でインキ、タイプによる印字等により明確に記入すること。

©2011 ECG-I All Rights Reserved

財団法人 食工食品工業センター