

省エネ推進活動

講師：川口 真由

三菱電機(株)福山製作所
省エネシステムプロジェクト
省エネエンジニアリング第二G
グループマネージャー

昨今、各分野で省エネが重要視され叫ばれています。

今回の見学会の中に三菱電機(株)福山製作所の見学があり、省エネ推進活動についての説明を頂きました。非常に良くまとまった資料なので、計装士の皆様も今後仕事を進めるうえでの参考になるとと思いますので、ポイントについてのみ紹介いたします。

1. 地球温暖化防止の国際動向

- ・ COP 3 (97/12 京都会議)
ポイント：各国数値目標設定
EU 8%削減
米国 7%削減
日本 6%削減
- ・ COP 4 (98/11 ブエノスアイレス会議)
ポイント：具体的実行策審議
排出権取引(先進国)
共同実施(先進国)
クリーン開発メカニズム(途上国支援)

2. 日本の対応

- (1) 省エネ法改正強化(99/4施行)
 - ・ トップランナー方式(自動車, 電気機器の省エネ改善)
 - ・ 計画的な省エネ投資促進(合理化計画提出等)
 - ・ 対象工場・事業所の拡大
- (2) 地球温暖化対策推進法(99/4施行)
 - ・ 実施計画義務付け・・・国, 都道府県
 - ・ 各地区へ活動推進センター設置
- (3) ISO 14001 認証の取得・普及・促進
 - ・ 企業, 自治体の環境マネジメントシステム導入確立

3. 省エネ法改正のポイント

(1) 工場に係わる措置

(a) 第1種エネルギー管理指定工場（全国4100対象）

- ・エネルギー管理者の選出
- ・エネルギー使用状況の定期報告
- ・中、長期合理化計画の策定・提出義務
- ・不十分な場合 国が指示、公表、命令

(b) 第2種エネルギー管理指定工場（全国6400対象）

- ・エネルギー管理員の選任、定期講習
- ・エネルギー使用状況の計測、記録
- ・不十分な場合 国が勧告

(2) 機械器具に係わる措置

- ・自動車、電気機器の省エネ目標はトップランナー方式
- ・不十分な場合 国が勧告、公表、命令

(3) 建築物に係わる措置

省 略（改正なし）

4. 省エネ法改正施行の動向

(1) 省エネ法の改正・・・H10-6-5公布

(2) 政 令 の 改 正・・・H10-8-28公布

- ・改正法の施行はH11-4-1
- ・第1種、第2種の規模

第1種：1200万kWh／年以上（電気）・・・全国4100事業所
3000kL／年以上（熱）

第2種：600万kWh／年以上（電気）・・・全国6400事業所
1500kL／年以上（熱）

(3) 告示の改正（工場の判断基準）

- ・計画的取り組み項目追加（中長期計画策定）
- ・照明設備、昇降機、事務用機器追加

5. 工場の判断基準ポイント

(1) 合理化の基準

- ・工場全体のみならず
- ・設備単位
- ・設備群単位
- ・作業工程単位
- ・木目細かいエネルギー管理徹底

- (2) 合理化の目標及び計画的取り組み措置
- ・エネルギー消費原単位年平均1%以上低減
 - ・中長期視点にたった計画的取り組み実施

6. 合理化の基準の概要（電気関連）

	管 理	計測・記録	保守・点検
空調・給湯設備	<ul style="list-style-type: none"> ・冷暖房温度，換気回数，湿度等の管理標準策定と実施 ・給湯温度，圧力の管理標準策定 	温度，湿度等管理標準策定と計測・記録実施	管理標準策定と保守・点検実施
受変電・配電設備	<ul style="list-style-type: none"> ・変圧器は適正な需要率維持 ・力率は90%以上，進相コンデンサ設置 ・デマンド管理による負荷平準化 ・管理標準の策定と実施 	電気使用量等の計測・記録の管理標準策定と計測 ・記録実施	管理標準の策定と保守点検
電動機応用・加熱設備	<ul style="list-style-type: none"> ・電動機の不要時運転停止 ・ポンプ，ファン，フロアの台数制御，回転数制御による負荷適正化 ・管理標準の策定と実施 	電気使用量等の計測・記録の管理標準策定と計測 ・記録実施	管理標準の策定と保守点検
照明・昇降機・事務機器	<ul style="list-style-type: none"> ・調光，消灯により不要照明防止等管理標準策定と実施 ・昇降機は台数制御の採用 ・事務機器は適宜電源を切る 	照度等の計測管理標準の策定と計測・記録	管理標準の策定と保守点検

7. 省エネ法合理化の基準（計測・記録）

- (1) 空気調和設備，給湯設備
- ・空調設備は冷暖房温度（政府推奨温度），換気回数，湿度の管理標準を設定し，計測・記録を行う
 - ・給湯設備は給水量，給湯温度の管理標準を設定し，計測・記録を行う
- (2) 受変電設備，配電設備
- ・電気の使用量，電気の損失低減のための項目の管理標準を設定し，計測・記録を行う
- (3) 電動力応用設備，電気加熱設備
- ・電気の使用量，電気の損失低減のための項目の管理標準を設定し，計測・記録を行う
- (4) 照明設備，昇降機，事務用機器
- ・照明設備は調光により，過剰，不要な照明をなくし，照度の管理標準を設定し，計測・記録を行う
 - ・昇降機は稼働台数制御を行う

- ・事務用機器は不要時電源を切ること

8. 合理化の目標・計画的取り組み

(1) 電気使用設備

- ・電気使用設備毎に電気の使用状態を把握し、コンピュータ等により、的確なる計測管理を実施すること
- ・高効率電動機の採用
- ・電動力応用設備はインバータ等の設置
- ・受電端の力率は95%以上
- ・エアーコンプレッサは小型化、分散配置の検討等

(2) 空調設備

- ・建築物判断基準、高効率設備、適切な台数分割、台数制御等の検討
- ・蓄熱式、ガス冷房等の採用、熱回収システム、廃熱駆動型熱源機の採用
- ・ファン・ポンプはインバータ等による変風量・変流量システムの検討等

(3) 照明設備

- ・Hf等高効率設備の採用及び昼光利用、適正照度補正装置等の採用
- ・不要な場所・時間帯消灯のため人感センサー・タイマーの利用の検討等

9. ISO14001 と省エネ法との関係

	ISO 14001	省エネ法
目的	資源生産性向上	資源生産性向上
目標	自主的設定（数値目標）	原単位1%以上
対象	各部門、各階層で展開	工場全体のみならず 設備単位 設備群単位 作業工程単位
方法	達成手段、日程、責任者の明確化	設備毎に達成手段規定 中長期合理化計画 エネルギー管理士
基準	各部門の運用基準	設備毎管理標準
実施	各部門の監視・測定 定期サーベイランス	コンピュータによる測定・記録 定期報告書提出

12. 工場の省エネ活動のアプローチ

エネルギー形態	供給	利用(消費)		管理
		共用	生産動力	
分類	受配電設備 自家発電 コージェネ 太陽光発電	空調設備 照明設備 エレベータ 事務用機器	生産設備 コンプレッサ	エネルギー管理システム 中央装置(受電室) 設備管理システム
省エネポイント	一次エネルギー効率化 発電方式最適化	高効率設備 運用管理	高効率設備 プロセス変更 運用管理	<ul style="list-style-type: none"> ・各部門・階層の目標管理 ・設備毎管理システム ・見える管理
<ul style="list-style-type: none"> ・生産変動に追従できるエネルギー管理の仕組み造り ・資源生産性向上の経営指標導入(ISO14001等) 				

以上の資料は川口眞由氏のご厚意により掲載させて頂きました。