省エネ活動の現状

熊澤　正幸

工学系技術支援室　環境安全技術系

まえがき

地球温暖化対策として省エネルギー化に向けた取り組みが多方面より行われており、以前は、製造工場等のエネルギー消費の多い企業を中心に法規制を実施していたが、より高い成果を得るための法改正も進められてきた。現在は、名古屋大学も省エネルギー法の適用をうける企業であるため、年１％削減に向けたさまざまな努力を続けているが、研究の設備の増加等による消費エネルギー増加が多く、十分な成果を得るには至っていないのが現状である。エネルギーマネージメントの一員として活動報告した省エネ事例を紹介する。

１）名古屋大学の現状

名古屋大学における電力量は、1990 年比で 200％以上増加している。増加要因として、大学院の重点化による構成員の増加、科研費・外部資金の増加、法人化後の緊急整備５ヵ年計画等が挙げられる。

一方削減に向けて、省エネ設備への更新として、変電設備交換、空調設備交換、ＬＥＤ照明化、遮熱フイルム等が進めていますが、年間 75000Mwh（東山地区）CO2 で８万トン（名古屋大学）から年１％削減を継続することは容易ではありません。

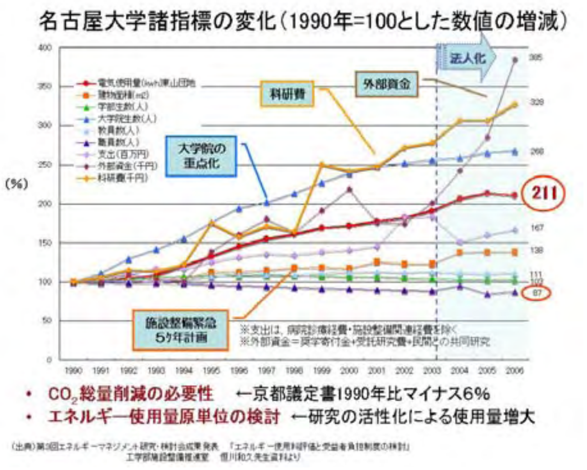

図１

２）クリーンルームの節電事例

図２に簡易クリーンルーム構成図を示す、建築時は、外気と循環空気を混合した後、フイルタを通過してクリーンルーム内に供給され、外気風量、循環風量は手動による固定式で作られていた。

手動可変風量からモータ式可変風量に変更・送風機のインバータ化・差圧計の設置後、室内圧力に応じて風量を自動変化させるようにシステム変更を行った。

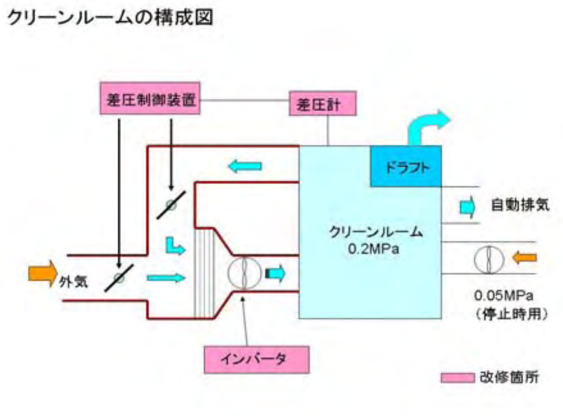

図２

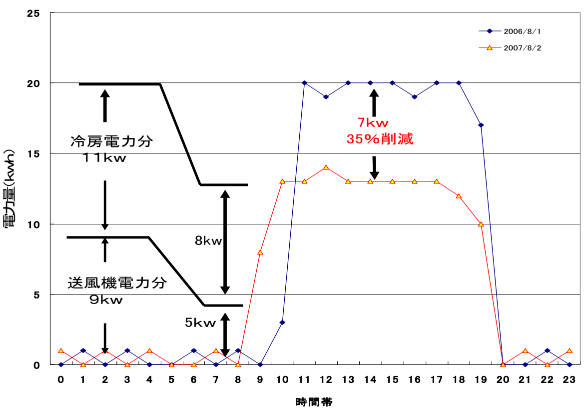

図３

通常運転時においては、送風機のインバータ化により、60Hz 運転から 50Hz 運転に低速運転化で、クリーンルームへの外気導入量（換気風量）を削減した。

図３は夏季の日次電力グラフで、送風機の低速運転化により、送風機モータ電力は９ｋｗから５ｋｗに低減、換気風量が低減したために吸収式冷房電力（室外機のみ）は 11ｋｗから 8kw に低減した。
冬季暖房による効果検証は実施していないが、換気風量低減による削減は冷房時と同様に削減が見込まれる。

３）ドラフトの節電事例

ドラフトの利用形態として、実験中以外の労働安全法の適用を受けない時、薬品庫代用として利用される場合などが想定されるが、排気装置はドラフトの利用形態に依存しない 24 時間稼動しているものが多数ある。

図４のドラフトと排気装置のように、排気風量可変ができない設備に対して、ドラフトに扉の開閉確認できるセンサを設置し、扉閉鎖時には排風機に追加したインバータを制御することにより総風量を低減することにより電力低減を行うよう改造を行い、扉開閉時の風量を労働安全法以上の風量確保値で設定した場合において、253W から 95W に削減できた。

図 5 は、ドラフトの節電確認で、計測中の電力量（ドラフト+GHP 室外機）を示す。
2008 年 12 月に改修後、年間で 1500kwh 程度の低減が確認できた。
ドラフトの風量低減による空調負荷の削減効果を確認していないが、クリーンルームの事例から懸案しても、効果が期待できる。

図４

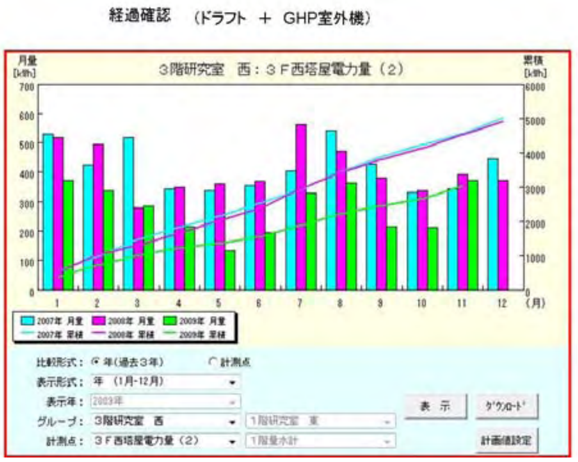

図５

まとめ

研究室で利用される実験設備の削減事例として紹介しましたが、大学における研究分野が多岐にわたるため個々の研究装置の省エネ化は、利用者でないとできない要素が非常に大きいため、実際に管理運営を行われる技術職員への期待は大きい、また名古屋大学のエネルギー使用状況は、名古屋大学施設管理部ホームページに FM 情報として掲載されていますので参考に見て頂きご協力をお願いしたい。