

特集に寄せて

xEMS への期待

Expectation for development of xEMS

馬場 旬平 BABA Jumpei

東京大学新領域創成科学研究科先端エネルギー工学専攻
准教授 博士(工学)

最近、本号の特集テーマともなっている“エネルギーマネジメントシステム (EMS)”に注目が集まっており、“xEMS” (xには“H”や“B”“C”などが入る) という言葉が次々と生まれている。xEMSはx固有の課題に応じて、さまざまな制御システムの提案・実証試験が行われ、興味深い知見も得られている。今後もxEMSに対する注目と期待が続いていくと思われるが、少しEMSについて考えてみたい。

“EMS”の定義は一意に定まらないと思われるが、“エネルギー利用を把握し、目的を損ねないように最適化を行い、最終的な導入者が支払うエネルギー費の抑制を実現するシステム”という意味合いで使われていることが多いのではないかと考えられる。このような定義をすると夜間と昼間の電力料金差を利用して、夜間にエネルギー貯蔵の可能な負荷(貯湯槽のある給湯器)を動かすことで、より安く目的を達する(湯を得る)こともEMSといえよう。もしタイマも含まれるとすると、EMSは単純な機構を利用してかなり古くから存在し実用化されているともいえる。技術の発達に伴い、複雑な動作が容易に実現できるようになったことや、エネルギーを取り巻く環境が変化したこともあり、従来、適用が難しかった場面にも活用が期待され、xEMSが非常に注目を集めているのでなかろうか。

タイマなどの場合、初期設定をすると動作が固定されるものがほとんどであると考えられるが、それだけでもシステム全体の効率化に大きな役割を果たしている。しかし、状況が変化した場合に柔軟に運用を変化させることが難しく、場合によると逆効果になる恐れもある。よく知られている例では、太陽光発電システムの普及が進むと晴天の昼間に電力が余剰となることが懸念されており、天候など、状況に応じたマネジメントを可能にすることが望まれている。電力に限った話ではないが、会社にとってクライアントの所有する機器に指令を出して操作することに対しては高い障壁がある。しかし、xEMSを上手に活用すれば、需給バランスを“給”のみで調整していたのに対し“需”も積極的に利用できる可能性があり、システム全体の効率

向上の実現が期待される。もちろん、巨大なシステムを変更するにはそれなりに時間も必要で、解決しなくてはならない課題も山積しており、研究開発活動を長期にわたって継続していく必要がある。

一方で高度なxEMSを実現するためには、センサ、演算装置、通信装置などさまざまな機器が必要となる。よりきめ細かい制御を実現するためには、多くのセンサと高機能な演算装置、高速な通信機器などが必要となるが、xEMSを実現するために必要なエネルギーについても忘れてはならないのではないかと。 “省エネ”という観点で考えると待機電力のように、電力でみると些細な負荷でも、数が増え連続して運転すると大きなエネルギー損失につながる。さまざまな実証試験設備を見る機会を頂いたが、現状ではxEMSの実装において長期安定性が求められるため汎用サーバを用いている場合も多く、特にHEMSの実証試験では大きなギャップを感じることもある。もちろん、実証フェーズが終了し、普及フェーズになれば小型化も進むと思われるが、“xEMSを実現するために必要なエネルギーがxEMSを実装することによって削減できたエネルギーを上回らないようにする”というものも、今後、検討すべき課題になるかもしれない。また、センサなどを多用することは故障のリスクを高めることにつながるため、システムの安定運用に寄与することを目指すのであれば適切な利用を検討することも必要であろう。よりxEMSの価値を高めるためにさまざまな機能を実現していることも重要であると確信しているが、“何でもできるということは、何もできないに等しい”という言葉を聞いたこともあり、あまりに多くのことをできるようにし、本来の目的を見失わないよう、時には省みることも必要かもしれない。

今後、xEMSの重要性は増すと思われ、タイマのみのような単純なシステムに逆戻りすることはなく、より高機能なシステムが求められるはずである。現在、積極的に行われているxEMSの研究開発が、社会に広く普及し役立つしていくことを期待する。



*本誌に記載されている会社名および製品名は、それぞれの会社が所有する
商標または登録商標である場合があります。