第12回ESCOコンファレンス

危機を乗り越え、省エネを競争力につなげる時代へ。

ESCOが可能にする中堅・中小企業の〝攻めの省エネ〟戦略

ESCO事業者はユーザーの省エネルギー診断に基づく改修計画の立案から施工、運転・維持管理などまでの包括的なサービスを行う。省エネ効果を保証し、改修にかかる費用は節減されたエネルギーコストの一部から償還される。ユーザーの負担は少なく、省エネ対策に取り組みやすいのが特徴だ。ESCO推進協議会と日刊工業新聞社は2012年11月30日にイイノホール（東京都千代田区）で「第12回ESCOコンファレンス　危機を乗り越え、省エネを競争力につなげる時代へ。―ESCOが可能にする中堅・中小企業の〝攻めの省エネ〟戦略」を開催した。日本が抱えるエネルギー問題の動向、政府が進めるエネルギー使用量の削減対策、ESCO事業者の取り組みなどを有識者、政府や企業の講演者が470人を超す聴講者に紹介した。

基調講演

我が国の電力問題と今後の展望
―再生可能エネルギーと省エネの可能性

一橋大学大学院商学研究科　教授　**橘川　武郎氏**

2012年12月の衆院選でも争点になったエネルギー政策では、原子力発電の選択肢を捨てるべきではないと考えている。例えば、1970年代のオイルショック前後に、日本は液化天然ガス（LNG）や石炭輸入による火力発電の技術を開発するなど、多様な選択肢を自ら作り出すことで変化に対応してきた。また、化石燃料の調達でも原発を待つか否かで、大きな差が出るからだ。

しかし、原発維持で避けられないのが、使用済み核燃料の処理「バックエンド問題」だ。リサイクルを回しても最終処分場が必要になり、捨て場所が問題になる。また、処分期間が万年単位で、数百世代にわたり情報が伝えられるかも重要になる。

こうした問題から原発は過渡的なエネルギーにすぎないと考えているが、今世紀半ばぐらいまでは新興国を中心に原発が使われるだろう。それでもバックエンド問題は解決しないと見ており、大局的には原発のたたみ方を考えておく必要がある。その方法は原発をLNGや石炭火力に置き換え、送電線などのインフラを活用すること。地元には廃炉ビジネスの雇用が生まれ、火力電源としての経済機能も残る。また、バックエンド問題はその発電所に40―50年間保管する中で、地上で捨てられるような技術革新を待つしかないと思う。

2030年ごろの話をすると、原発を独立変数にするのではなく、再生可能エネルギー、省エネによる節電、火力の効率利用を変数に考えたい。この三つをやりきっても残る不確実性に原発をあてる「原発引き算論」を考えており、30年に原発比率を15％にする「15シナリオ」はこうして生まれた。

この中で再生エネと省エネが重要な意味を持つ。再生エネを伸ばすには規制緩和などが必要になるが、例えば、洋上風力では漁業権の問題がないコンビナートや原発の地域を活用するなど、逆転の発想で導入することも考えられる。

省エネはエネルギーの動きの「見える化」が欠かせない。また、製造部門では1980年代半ばまで省エネが進んだが、その後は大きな進歩がない。乾いた雑巾は絞れないと言うが、25年も経つと乾いた雑巾もだんだんぬれてくるものもあり、日本が世界に冠たる省エネ技術を足元から見直して立て直す必要がある。

日本は11年3月11日の東京電力福島原子力発電所の事故以降、二酸化炭素（CO_2）問題が退いたようだが、この地球問題を思考停止してはならない。ここは日本人の得意技である、トップ・ランナー方式など日本発の地球温暖化防止策を世界に普及すべきだ。

また、スマートコミュニティー（次世代環境地域）では、需要と供給を瞬時に調整し、停電を起こさない電力会社の系統運営能力がポイントになる。つまり風力などの厄介な電力をどれだけ消化できるかが求められ、こうした会社が全面自由化の中で勝ち残っていくと思う。

将来の電源構成の決め方

■基本的な考え方
・独立変数は、
①再生可能エネルギーの普及
②民生用・運輸用を中心とした省エネの深化
③火力のゼロ・エミッション化（IGCC＝石炭ガス化複合発電、CCS＝CO_2回収・貯留）の進展

■原子力のウエートは引き算で決まる（従属変数）

日本発の技術を世界へ

特別講演

今後の省エネルギー政策の方向
―省エネからエネルギーマネジメントへ

経済産業省　資源エネルギー庁　省エネルギー・新エネルギー部　省エネルギー対策　課長　**茂木　正氏**

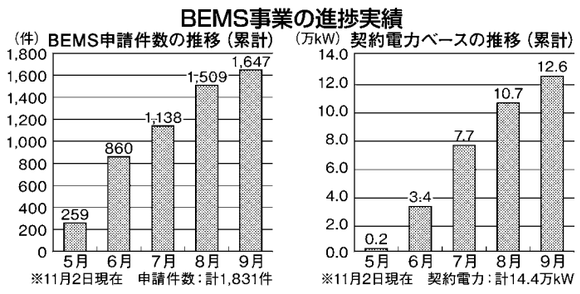
米国の経済アナリスト、ダニエル・ヤーギンは石油・天然ガス、石炭、原子力、再生可能エネルギー、そして省エネを第5のエネルギーだと指摘した。経済産業省では省エネを第5から第1のエネルギーに引き戻したいと思っている。そして省エネをエネルギー源として認識してもらい、何かの形でトレードができるのが今後の姿ではないかと考えている。

「革新的エネルギー・環境戦略」では、2030年段階の最終エネルギー消費量を10年比約20％削減する目標を示した。具体策は今後の検討課題だが、省エネ政策の重点領域としては三つある。一つは電力のピークをどのようにかわすか。二つ目は住宅・建築物自体の省エネ化。重要となる三つ目が無駄なく賢い使い方による省エネの推進。これまで機器などのハードに力点を置いてきたが、使い方に関する政策を重点的に打つことが今後の大きな流れになる。

エネルギーを無駄なく使うための施策として、エネルギー管理システムの導入促進に関する補助金を12年4月に開始した。対象はビルエネルギー管理システム（BEMS）などの機器で、補助を出す仕組みを工夫した。BEMSを導入しても使いこなさなければ意味がないことから、BEMSの使い方を支援する「アグリゲーター」を経由して設置費用を補助する仕組みとした。実際にBEMSを設置する事業者はアグリゲーターとサービス契約を結び、補助金を活用する。

BEMSで新市場創出

目的は中小ビルに最適な機能・コストのBEMSを普及させることなどで、BEMSを使ったエネルギー利用に関するサービス市場を作りたいと思っている。また、アグリゲーターが契約電力抑制などのデマンドを落とすためのサービスを行い、例えば1000軒のビルから100ワットずつ集めた1万キロワットの電力を電力会社に購入してもらうなど、新たな省エネ市場を創出することも視野に入れる。BEMSの設置は12年11月末時点で約1900件で、設置事業者の契約電力量は約14万キロワットにのぼった。



電力会社が購入する試みは12年夏に動いた。東京、関西、中部、九州の各電力会社がアグリゲーターとデマンドレスポンスの契約を結んだ。東電では6万キロワットと小規模だったが、動き出したことが大きな成果だった。課題はデマンドで減らした電力を各社に引き取ってもらう方法で、ルールが定まらない中で行き違いが起きた。こうした反省を踏まえ、今後も深掘りしていく。

今後の政策ではこれまで注力してきた機器や設備の省エネ支援を今後も継承する。そしてエネルギーの使い方を工夫するソフト面を強化していきたい。さらにこうした取り組みを発展させ、例えば北九州市のスマートコミュニティー（次世代環境地域）の取り組みを全国に広げることで、政策を進めていきたい。

パネルディスカッション

省エネの投資効率アップとリスク回避を可能にする〝ESCO〟
―その拡がる可能性

◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆ パネリスト ◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆

アズビル　ビルシステムカンパニー
環境ソリューション本部　環境ソリューション企画部
環境企画グループ　主任
名古田 知志氏

日立製作所 都市開発システム社
ファシリティソリューション本部 主管技師
桑原　健一 氏

ファーストエスコ 技術統括部 専門部長
姫井　浩明 氏

……〈コーディネーター〉……

ＥＳＣＯ推進協議会 代表理事
住環境計画研究所 所長
中上　英俊 氏

改修コスト低減　名古田氏
運用考慮し提案　桑原氏

名古田氏

中上　ESCOコンファレンスは12回目を迎えるが、まだESCOに対する認知度は高くない。ESCO推進協議会設立時から考えると、やや停滞気味だ。再度、立ち上げ時の熱気を取り戻すためにもビル・施設の業務部門、工場の産業部門、中堅・中小企業部門の3人にESCO事業を紹介してもらう。

名古田　福岡市博物館の事業では熱源設備のスリム化を行った。ESCO事業者が資産を持ち、サービス対価として顧客がサービス料を支払う「シェアード・セイビングス契約」で行った。新しい設備に関するものは負担なく導入が行える。

現状の熱負荷を考慮し、エアコンやチラーなどの設備機器を必要最低限の容量で限界設計した。熱量データを集め建物のピーク負荷を判断し、熱源運転計画を立てたが、リスクヘッジとして容量を少し拡大して最終設計した。その結果、改修前の設備に比べ、43％のダウンサイズが達成できた。

設備機器の容量が小さくなることで設備、工事の初期投資を低減できた。また、エネルギーやメンテナンスコストも削減できる。二酸化炭素（CO_2）排出量は年間358トン削減できる見込みである。

一般的な省エネ改修工事の場合、スリム化して能力不足が発生したとき、責任の所在が不明確になる。それが欠点となり、積極的に採用できない問題がある。一方、ESCO事業では設計から施工、運転管理まで一括計画のため、責任の所在は明確。今後も長期間にわたり設備の運転管理に携わり、責任を持って対応し、ユーザーのリスクを減らす。

桑原氏

桑原　当社もシェアード・セイビングス契約で行った事例を取り上げる。群栄化学工業は年1％の省エネを目標にしているが、高付加価値製品の生産量の増加に伴いエネルギー使用量も増加し、達成は難しかった。そこで、さらなる省エネ推進を図るため、ESCO事業者とユーザーが一体となって廃熱回収の手法を発掘し、事業所全体の省エネを図った。また、省エネ設備への設備更新も実施し、ESCO事業を活用することで、初期投資の抑制を行った。

廃熱の活用としては、加熱工程の使用済み蒸気や高温の廃水から熱を回収し、ユーザーのプロセス条件などのノウハウを借りながら有効に活用した。設備機器の更新としては、高効率な機器の導入に加え、台数制御やインバーター化を実施することで、運用の高効率化も図った。また、省エネ効果を検証することで、問題・改善点を明確にでき、PDCAサイクル（計画、実行、評価、改善）をまわせ、より一層の省エネにつながる。工場全体のエネルギー使用量は5・6％減の817キロリットル（原油換算）の削減効果があった。コストメリットが予定以上に出たので、その分はユーザーとシェアした。

ESCO事業は設備の更新だけでなく、運用を考慮した提案を実施することが特徴。運用も共同で行い、工場をトータルで最適化できた。さらに、緊急時事業存続計画（BCP）に寄与するサポートも継続的に行っていく。

地域と共生 大切に
活躍の場を 広げて

姫井氏　中上氏

姫井氏

中上氏

姫井　地球環境・地域との共生を大切にする、産業廃棄物処理のジャパンクリーンでの取り組みを話す。これまでも排ガスボイラで処理した排ガスから蒸気をつくり、その蒸気をエネルギー源にしてタービンを回す省エネ対策を行っていた。しかし、蒸気タービンから出る音に対し、近隣からの苦情があった。そのため、省エネだけでなく、騒音緩和の改善も目的にあった。

そこで、排ガスボイラから蒸気を排出するラインに小型の蒸気発電機を導入した。発電した電力は事業所で使用し、蒸気の圧力が低くなることで騒音も抑制できた。「ギャランティード・セイビングス契約」を採用。顧客が一定金額をESCOのサービスに対して支払い、当初の計画以上の省エネ効果が得られた場合の利益は原則的に顧客が受け取る方式だ。

契約期間は3年。ユーザー自身が精査し、無駄なものは省くという取捨選択によって負担を減らした。その結果、電力コストは約20％削減し、約3年で投資コストを回収できた。投資に対するハードルは高いが、短期間で回収できる、やりやすい提案だったと思う。

また、環境クレジットの売却分は利益になり、CO_2排出量も削減できた。当社のESCO事業は、事業規模にかかわらず、提案から工事完了まで責任を持って携わることが特徴であり、顧客から好評を得ている。

中上　ESCO事業は既存の施設、ビル、工場などの省エネをいかに進めていくかというものだが、現在のエネルギーを取り巻く情勢の変化により、ESCO事業者も通常の対応では済まない問題が出てきている。地球温暖化問題も原発の問題に振り回されている。既存の建築物の省エネ対策が重要で、そこにはESCOの活躍の場がある。

将来のエネルギー事情を考慮すれば、ESCO事業はもっと注目されるべきだ。だが、どうも結びつかないので、地に足をつけた議論が必要。ESCO事業は導入側と事業者、双方がウインーウインな関係を築ける。これからもESCO事業への理解を深めてもらいたい。