

既存建築物の省エネルギービジネスモデルにおける 調達マネジメントに関する一考察

－ 「ESCO 事業」の省エネプロセスと調達プロセスの見える化について－

建設工学協議会 (NP0) ○ 藪 原 信 治

1. はじめに

2009 年 9 月に開催された国連の気候変動に関する首脳級会合で「2020 年までに 1990 年比で 25%の CO2 削減」を我が国が表明したことからその達成に向けての方策が大きく注目されている。

我が国全体のエネルギー消費傾向(図-1)をみると、オフィスビル、大規模小売店舗、ホテル、病院等を始めとする業務部門のエネ

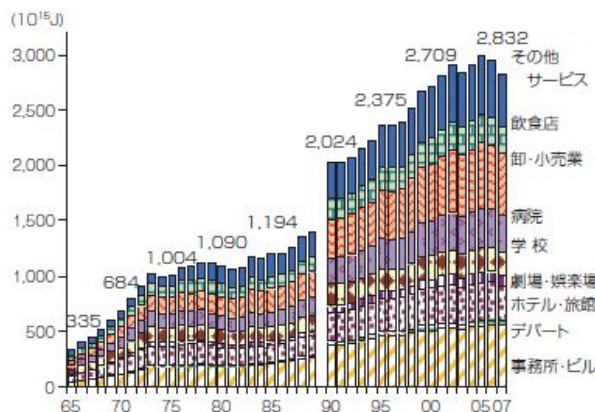


図-1 業務部門業種別エネルギー消費量の推移

(注) 「総合エネルギー統計」では、1990 年度以降、数値の算出方法が変更されている。(出所) (財)日本エネルギー経済研究所「エネルギー・経済統計要覧」、資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」により推計

ルギー消費量の増加が著しく、今後も急激な勢いで増加することが予想されている。また、最終エネルギー消費量の約半分を占める産業部門においても、一層の省エネルギー対策を推進することが重要であることは言うまでもない。

省エネルギー対策には種々の方法があるが、本稿では、上記のような既存建築施設の省エネルギーを効果的かつ確実に達成し

ているビジネスモデルを採用している ESCO (Energy Service Company) の活用について調達マネジメントの視点から考察する。

2. ESCO とは

今までの一般的な省エネルギー改修事業とは異なる省エネルギービジネスモデルの ESCO は、第一次石油危機の 1973 年にアメリカで発祥し、ヨーロッパ、韓国、シンガポールと普及が進み、世界 20 か国以上で採用され、省エネルギー推進モデルとして効果的な役割を果たしてきている。日本では 1996 年 4 月に通商産業省が資源エネルギー庁に「ESCO 検討委員会」を設置、1997 年度には(財)省エネルギーセンターの「ESCO 事業導入研究会」で ESCO 事業導入にかかわる方策などの検討が行われた。また、国交省では予てから推進してきている施設のグリーン化による地球環境負荷低減対策の効果的な手法の一つとして ESCO 事業に注目し、「官庁施設の ESCO 事業実施マニュアル」を作成(2006 年 3 月)、さらに民間分野への普及のために(独)建築研究所が国土交通省の補助事業として「住宅・建築物省エネ改修促進事業」を開始(2008 年 4 月)している。また、(財)省エネルギーセンターでは、経済産業省資源エネルギー庁の補助事業として、「事業場等省エネルギー支援サービス導入事推進協議会(会長：茅 陽一)」に現在登録している ESCO 関連企業数は 123 社にのぼっており、活発な活動を行っている。

Study of procurement management in energy saving business model for existing buildings
～visualization of energy saving process and procurement process in ESCO～

Shinji YABUHARA

ESCO とは、ビルや工場の省エネルギー改善に必要な「技術」「設備」「人材」「資金」等を包括的に提供し、それまでの環境を損なうことなく省エネルギーを実現し、その“効果を保証する”といったビジネスモデルなのである。

ESCO 事業においては、省エネルギー効果を保証するために、省エネルギー診断、設計、施工、効果の計測・検証、導入設備の運転管理・メンテナンス等包括的なサービスを提供する流れとなる（図-2）。この包括的サービ

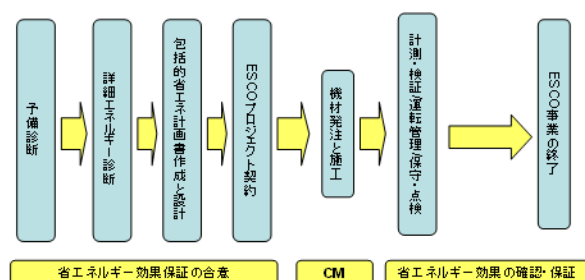


図-2 ESCO 事業概略フロー

スは長期（5年～15年以上）に継続される事業もある。

3. 省エネプロセスの見える化

従来の省エネルギー対策がなかなか成功しないのは、省エネルギー対策を行ったという自己満足で終わってしまい、周囲の人たちの意識が継続できず、効果が一過性であったり、本当に効果をもたらしたかどうかの検証までは行われない、即ち、省エネプロセスの見える化が不十分であったことがその理由とされる。

ESCO 事業の最大の狙いは、対象となる既設建築施設の省エネルギーシステムの構築と効果の検証に基づいた確実な保証である。この為に、資金調達の面でも基本的に初期投資は ESCO 事業者が補償する「削減補償額」の中から改修されることになっている事もあり、発注者による初期投資は不必要となる（図-3）。また、資金融資や公的助成金の手続

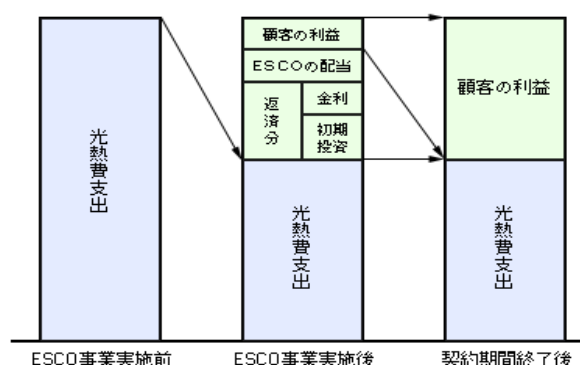


図-3 ESCO 事業の経費と利益配分①

出所：ESCO 推進協議会

きなど資金調達にまつわるコンサルタントも行われる。さらに、省エネルギーに対応するための高額な設備機器類は ESCO 事業者から貸し出されるため、会計上の資産の部から外すことができ、企業が設備機器を自前で購入した場合よりも資産が圧縮され“より少ない元手で利益を上げる”ことが可能となる。すなわち、経営効率が高まり、総資産利益率（ROA：Return On Asset）などの総合的な収益性の財務指標が改善する……、と言う発注者にとって魅力的なビジネスモデルなのである。

この為、大変シビアで透明度の高い省エネプロセスが求められることとなる。筆者が発注者側の立場で調達マネジメントに関わった某 ESCO 案件では、省エネルギー診断として当該建築施設の過去1年分の電気、重油、ガス、水の消費・使用量を詳細に調査・分析した結果、省エネ型冷凍機、省エネ型ボイラー、ポンプ類インバータ設置、省エネ型照明、等を対象とした省エネルギー化で年間で約500トンのCO2削減（光熱費的には約1,100万円/年の削減）が可能なが判明した。そして、この仕事を包括的に請け負った ESCO 事業者は上記の提案を基に設計をし、資機材の発注、専門工事業者の選定、工事監理を行い、契約で定められた期間（5年～15年）の運転・維持管理、計測・検証を通じて削減効果（光熱水費削減、エネルギー量削減）の保

証を行うという省エネプロジェクトであった。このプロジェクトでは、ビルエネルギー管理に直結している BEMS（Building and Energy Management System）を熟知し、駆使できる専門家が不可欠となる。BEMS を効果的に運用させるためには、①室環境条件の制約無しの省エネルギーはビルにおいては有り得ない。②エネルギー計量計測のハードとソフトの備えが無ければ省エネルギーは実現しない。③エネルギー管理の経験ある人材が居なければハード・ソフトのみでは省エネルギー実現困難、と言われているが、従来のわが国の BEMS はメーカー主導であったことやユーザーの認識不十分も有ってエネルギー管理機能が不十分であったとされている。ESCO 事業者にはこの BEMS を活用できる専門家が必要であることは言うまでも無いことである。

4. 調達プロセスの見える化

省エネプロジェクト全体費用で、最大のもの、全体の約 30%～60%を占める「初期投資費用」である。これには、詳細診断費、設計費、包括的管理計画書作成費、関連業務費用、既設建築施設の省エネルギーシステムを構成する省エネ型各種設備機器調達費、工事費、計測機器設置費用、工事監理費、契約関連経費、などが含まれている。この初期投資費用うちの約 60%～80%を占めているのが省エネ関連機器の設計・製造・運搬・据付・取付・試運転調整作業、機械基礎設計と工事、既存設備機器の廃棄処分、等である。つまり、工事関連に分配される費用は省エネプロジェクト全体費用の約 20%～50%となり大きな部分を占めていることが分る。

ESCO では前述したように、資金調達の面でも基本的に初期投資は ESCO 事業者が保証する「削減保証額」の中から回収されることになっているため、発注者による直接的な投資は不必要となる。このことから、発注者は

ESCO 事業者任せにすれば自己資金の負担もほとんど無く省エネも達成できるとの理解から、予備診断のステップで提出される ESCO 提案書（含む概算見積）を複数の ESCO 事業者から徴収し、比較検討する見積合わせだけで最適な ESCO 事業者を選定できると判断しているようである。つまり、省エネによる多額な経費削減の陰で工事関連の見積金額の妥当性の検証が曖昧となっていることが推察される。通常の建築プロジェクトでは、詳細設計が完了した時点で再度、具体的かつ詳細な見積もり条件で透明度の高い競争入札をするのが今では一般的である。ESCO においても詳細設計に基づいた省エネ型各種

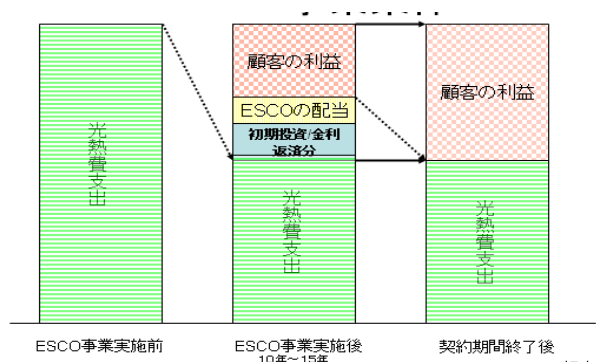


図-4 ESCO 事業の経費と利益配分②

設備機器調達費、工事費、計測機器設置費用、などに対する競争入札を実施し、妥当な初期投資額を把握し、説明することが発注者に対する ESCO 事業者の責務の一つである。当然、当初予算額よりも高額となる機材もあると思われるが、工事全体で見た場合は適正相場価格に沿った、妥当な金額まで下がると推察される。そして、発注者の得るべき利益も多くなる（図-4）と共に、ESCO 事業者も保障期間の短縮から補償額の減少とリスク負担の軽減が図れる。

5. 設備機器調達額及び工事費用の妥当性の検証方法

ESCO 事業者の省エネに対する各種プロセスの見える化と同じレベルで初期投資部分

についてのプロセスも見える化できれば、メーカーから売り手を経て買い手に至る建設資機材流通の改善すべき習慣や不要な余裕が見直され、縮減されたコスト部分の再投資で更に多くの ESCO 事業の導入が促進され、省エネルギー化の一層の拡大が期待できる。コスト縮減とは、「安かろう悪かろう」に繋がるような直截的なものを求めるのではなく、不必要な無駄の排除、すなわち「見える化」を通じて、既存の調達構造の改善を進める為に行われる公正な競争の結果としてコスト縮減された価格が「妥当な市場（相場）価格」だとの解釈である。この為に効果的なツールの一つとしてリバースオークション（RA）が 2000 年前後辺りから欧米の建設市場でも用いられている。この建設リバースオークション（図-5）というツールが注目されている主な理由をまとめると以下のようである。

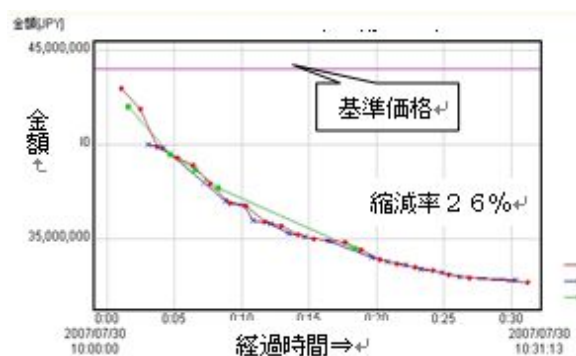


図-5 国交省 橋梁用車両防護柵 RA 結果

（出所：建築コスト研究 61 号 p.9）

- ①やる気ある優秀な入札参加者が最優先交渉権者として浮上してくる
 - 既存の伝統的な権益や元下関係、互恵関係などに過度に縛られる事なく競争環境が醸成される。
- ②プロジェクト特性に合致した市場価格（相場）を把握できる
 - コストが下がる品物（業界）、下がらない品物（業界）が見えてくる
- ③材料、設備機材とサービスの妥当な値段が把握できコスト縮減に繋がる
 - メーカーやディーラー等に過度に縛られることなく市場相場での比較が可能
- ④最優先交渉権者選定までの交渉にかかる時間を短縮する

— 40 回程度の再入札（交渉）を数時間で処理できる

⑤全入札参加者の掛け値なしの位置・姿勢が分りやすい

— 全社入札不参加、未競争での高値止まりなどのアンフェアな動きも分かる

ESCO 事業においても初期投資の主要な部分を占める設備機器調達先や専門工事業者の選定に RA はよく馴染み、ESCO の責務の一つである発注者に対するアカウンタビリティ、すなわち、調達金額の妥当性の検証の手法として建設リバースオークションは推薦できるツールの一つと言える。

6. 今後の期待

省エネルギーに取り組もうとする際に、“省コスト”と“省エネルギー”の違いを正しく理解し“省コスト”だけに偏り過ぎないバランスの取れた ESCO 事業を進めることが肝要であることは言うまでもない。一方では、エネルギー消費量削減重視の“省エネルギー”で見落としがちな初期投資金額の無駄使いは許されない。

本当の省エネルギーは地道な努力を必要とし、その結果は必ず省コストに繋がるが、その逆はあり得ない。うわべだけの省エネルギー計画に惑わされることなく省エネプロセス、調達プロセス、両方の見える化を進めることから ESCO 事業の一層の健全な発展が期待できる。

【参考文献】

- 1) 経済産業省資源エネルギー庁、「平成 20 年度エネルギーに関する年次報告」（エネルギー白書 2009）
- 2) ESCO 推進協議会、ESCO とは、
<http://www.jaesco.gr.jp/>
- 3) 同上、ESCO 導入事例集、
<http://www.jaesco.gr.jp/>
- 4) (財)省エネルギーセンター、ESCO 導入事例集、
<http://www.eccj.or.jp/esco/case/03/index.html>
- 5) 藪原信治、建設資機材調達の可視化とコスト削減、(財)建築コスト管理システム研究所 建築コスト研究、第 61 号、pp.10-14、2008
- 6) 藪原信治、日米英における建設リバースオークション活用事例—調達マネジメントの見える化とコスト縮減—、日本大学生産工学部第 41 回学術講演会、建築部会、pp137-140、2008