資料３

平成 29 年 1 月 25 日
第 2 回 ESCO 事業導入促進研究会

一般社団法人 ESCO・エネルギーマネジメント推進協議会
布施

提供資料リスト

特集

サードパーティの活かし方（前編）

省エネ目標5,030万kL削減に向けた取り組みがスタートし１年が経過した。全体の方向性と枠組みが決まった中で，目標実現のための具体的な施策が次々と打ち出されている。サードパーティの活用もその一つだ。８月の省エネルギー小委員会においても，今後の省エネ対策の柱の一つとされた。2017年，サードパーティの活用が大きく動き出す。

そこで，今年注目のサードパーティの動向を，支援事業者と活用側の両面から，２号（前編・後編）にわたり紹介する。

サードパーティへの期待

経済産業省 資源エネルギー庁
省エネルギー課長
吉田　健一郎

1．はじめに

経済産業省では，2030年に目指すべきエネルギー需給の姿として，「長期エネルギー需給見通し」（以下「エネルギーミックス」という。）を2015年７月に公表した。エネルギーミックスは，徹底的な省エネを前提としており（図-1参照），2030年度に最終エネルギー消費で原油換算5,030万kl程度の省エネを目指すとの目標を掲げている。これは，我が国の家庭部門（約5,600万世帯）全体の年間エネルギー消費（2014年度）とほぼ同じ規模である。また，この目標を達成するためには，エネルギー消費効率（GDP当たりのエネルギー消費）を約35％改善しなければならないが，これは石油危機後に我が国がまさに国を挙げて努力した結果，達成できた効率改善に匹敵する水準である（図-2参照）。現在，我が国のエネルギー消費効率は世界最高水準にあり，既にあらゆる努力がなされてきたことも踏まえると，今後，我が国はこれまでの延長線上にはない，異次元の省エネに挑む必要があると言える。

2．サードパーティへの期待

我が国のエネルギー消費効率は，前述のように世界最高水準であるが，90年代以降は改善のペースは鈍化している。特に製造業については停滞傾向が継続しており，引き続き事業者に一層の努力を促すことに加え，新たなアプローチが求められている。昨年末に中間取りまとめを行った総合エネルギー調査会 省エネルギー小委員会では，省エネの新たな手段として，個々の事業者の枠を超えて，複数の事業者が連携することで実現できる省エネに着目し，これを促進するために，エネルギーの使用の合理化等に関する法律（以下，省エネ法と言う。）や省エネ補助金等の支援策のあり方について検討がなされた。

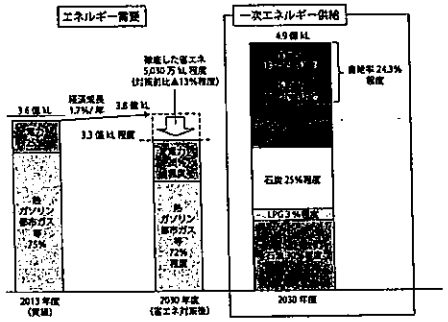


図-1　長期エネルギー需給見通しにおけるエネルギー需要・一次エネルギー供給

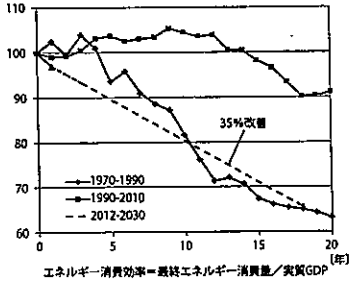


図-2　エネルギー消費効率の改善

省エネルギー小委員会では，省エネを進める新たな仕組みづくりについても議論のテーマとなった。省エネ法は，一定規模以上の事業者についてエネルギーの使用状況の定期報告義務等を課すことによって事業者に直接的に省エネを促しているが，このような直接的な規制の対象となっていない事業者や消費者も含めたエネルギーの使用者に対する省エネの働きかけを強化するための仕組みとして，これらの主体に直接アプローチできる民間の事業者（サードパーティ）の活用が検討されている。サードパーティの活用は，省エネ機器やサービスの導入促進にとどまらず，サードパーティの専門的知識による省エネの高度化，例えば省エネ機器の最適な組み合わせやIoTを利用した機器間の連携等による省エネの深掘りも期待できる。また，サードパーティがビジネスとして発展することは，省エネ推進と同時に新たな産業の創造の観点からも有望である。

3．サードパーティの事例

省エネルギー小委員会では，サードパーティとして，①ZEH ビルダー，② ESCO を含むエネマネ事業者，③家電量販店，④省エネルギー相談地域プラットフォーム，⑤エネルギー小売事業者，⑥荷主 を具体例として取り上げ，その積極的な活用に向けて検討を行った（図-3 参照）。サードパーティは，これら具体例を含め多種多様であり，課題も様々であるが，省エネ政策の新たな柱として注目していきたいと考えている。

① ZEH ビルダー

サードパーティの活用が成果を挙げつつある施策の事例として，まず ZEH（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）の普及施策が挙げられる。ZEH とは，徹底した断熱と高効率な機器の導入によって基準を 20% 以上上回る省エネを行った上で，太陽電池パネル等による発電によりネットでゼロ・エネルギーを達成した住宅である。国は，2020 年までに標準的な新築住宅で，2030 年までに新築住宅の平均で ZEH の実現を目指すこととしており，その自立的な普及を図るために建築主（消費者）を対象とする補助制度を設けているが，普及の基盤として ZEH の建築を消費者に働きかけるハウスメーカーや工務店，設計事務所等のサードパーティが全国で増加する必要がある。そこで経済産業省では，ZEH の販売目標や販売実績を公表して積極的に取り組むハウスメーカー等を「ZEH ビルダー」と位置付け，ZEH ビルダーの利用を補助金交付の要件とすることで，ハウスメーカー等の ZEH への取組を活発にし，ZEH の普及につなげようとしている。実際，ZEH ビルダーは全国で既に約 4,000 事業者に達し，ZEH の普及に必要な体制が整いつつある。経済産業省では，ZEH ビルダー制度の成果を踏まえ，2020 年までに実現し，2030 年には新築ビルの標準とすることを目指す ZEB（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）や断熱改修による省エネリフォームの普及に向けても，サードパーティの活用の可能性を今後検討する方針である。

②エネマネ事業者（ESCO を含む）

省エネ補助金においては，EMS を導入し，エネルギー管理支援サービスによって工場等の省エネを支援する事業者を「エネマネ事業者」と位置付け，エネマネ事業者が関与する案件については，そうでない案件と比べて補助率を優遇（1/3 → 1/2）している。このようなインセンティブをサードパーティであるエネマネ事業者に与えることで，エネマネ事業者による工場等への働きかけが活発となり，省エネの発掘につながる。また，エネマネ事業者による省エネ診断等のエネルギー管理支援サービスによって，エネマネ事業者が関与する案件は，そうでない案件よりも一般に大きな省エネ効果が期待できることから，省エネ補助金においては引き続きサードパーティであるエネマネ事業者の積極的な貢献に期待している。

③家電量販店等

省エネ法の直接的な規制の対象となっていない家庭等については，トップランナー制度等によってメーカー等に機器や建材のエネルギー効率の向上を促し，省エネ性能に優れた機器等が家庭等に導入されることで省エネが進んできた。現在，トップランナー制度の対象は 31 種類に拡大し，家庭のエネルギー消費の 7 割をカバーするに至っている（図-4 参照）。目標についても適宜見直しが行われており，例えば照明については，日本再興戦略の方針に沿って昨年 12 月に白熱灯等を含めた新たな基準案が取りまとめられたところである。

今後，エネルギーミックスの高い目標を達成するため，家庭等についてもさらなる省エネを実現していく必要があるが，トップランナー制度に加え，家電量販店等のサードパーティの貢献が期待されるところである。消費者に対する適切な情報提供によって，省エネ製品への買い替えの促進や機器の効率的な利用（省エネモードの活用等）をさらに効果的に促していきたい。この際，例えば現行の小売事業者表示制度については，E コマースの拡大などの市場の変化を踏まえた見直しを検討するなどの対応が必要と考えている。

④省エネルギー相談地域プラットフォーム

全国 19 箇所に設置されている省エネルギー相談地域プラットフォームは，中小企業等の省エネを支援する事業者が，地域の専門家（商工会議所や自治体，コンサル及び金融機関等）と協力して構成する省エネ支援の連携体として，省エネ診断から診断後のフォローアップまで中小企業等の省エネ取組を総合的に支援している（図-5 参照）。経済産業省としては，これらのプラットフォームを中小企業等に直接アプローチできるサードパーティと捉え，その立ち上げ等を補助金で支援している。今後は，日本再興戦略の方

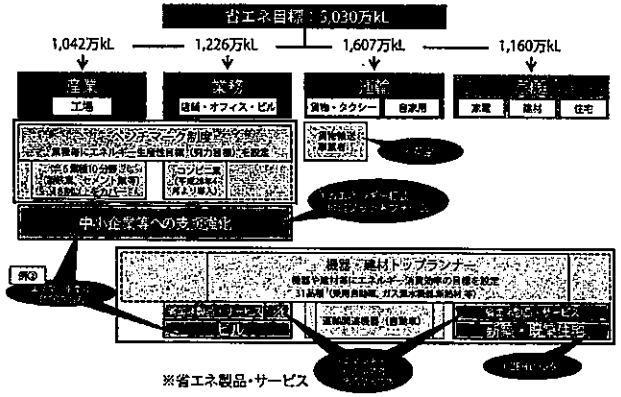
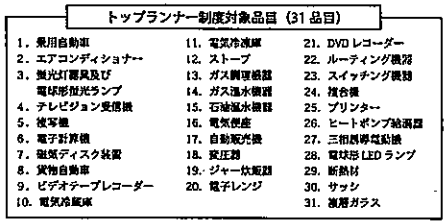
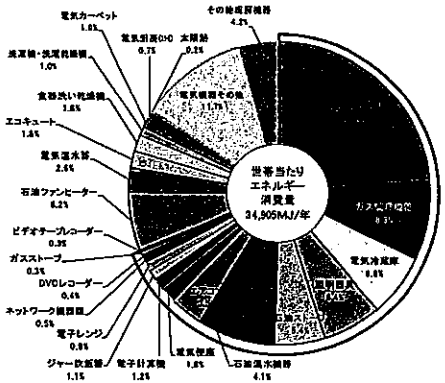


図-3　省エネルギー小委員会で議論されたサードパーティの例



トップランナー制度対象品目（31 品目）

1. 乗用自動車	11. 電気冷凍庫	21. DVD レコーダー
2. エアコンディショナー	12. ストーブ	22. ルーティング機器
3. 蛍光灯器具及び電球形蛍光ランプ	13. ガス調理機器	23. スイッチング機器
4. テレビジョン受信機	14. ガス温水機器	24. 複合機
5. 複写機	15. 石油温水機器	25. プリンター
6. 電子計算機	16. 電気便座	26. ヒートポンプ給湯器
7. 磁気ディスク装置	17. 自動販売機	27. 三相誘導電動機
8. 貨物自動車	18. 変圧器	28. 電球形 LED ランプ
9. ビデオテープレコーダー	19. ジャー炊飯器	29. 断熱材
10. 電気冷蔵庫	20. 電子レンジ	30. サッシ
		31. 複層ガラス



※1　資源エネルギー庁平成 21 年度民生部門エネルギー消費実態調査（有効回答 10,040 件）及び機器の使用に関する振見調査（1,448 件）より日本エネルギー経済研究所が資産（注：エアコンは 2009 年の冷房・暖房の影響を含む）。
※2　本調査では各エネルギー源ともに「MJ」ベースに統一して熱量換算した上で集計・分析を実施。電力は 2 次換算値。

図-4　（左）トップランナー制度対象品目一覧，（右）住宅におけるカバー率

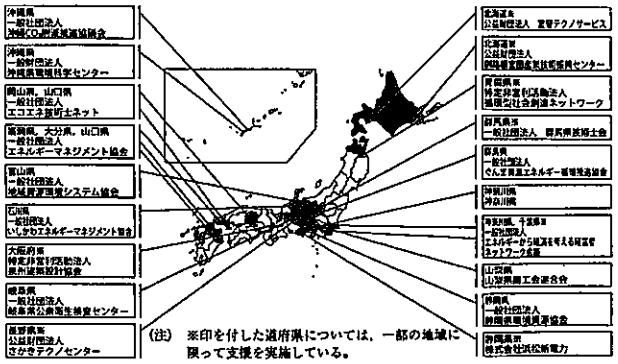


図-5　平成 28 年度「省エネルギー相談地域プラットフォーム」一覧

針を踏まえ，自治体による省エネ支援体制とも協力しながら，省エネルギー相談地域プラットフォームの全国展開を目指していく。

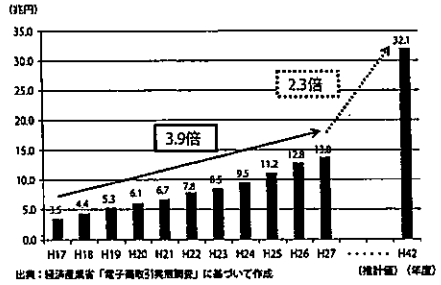
⑤エネルギー小売事業者

エネルギーの小売全面自由化によって多様なサービスが登場し，需要家のエネルギーの使い方は大きく変化すると考えられる。自由化環境下においても需要化が適切に省エネに取り組める環境整備が必要となるが，その際，需要家と直接の接点を持ち，省エネ法で情報提供の努力義務が求められているエネルギー小売事業者のサードパーティとしての役割は重要であることから，現在，エネルギー小売り事業者による適切な情報提供等のあり方について「エネルギー小売事業者の省エネガイドライン検討会」で検討されている。検討会は昨年12月に中間取りまとめを行ったが，今後も引き続き海外の動向等について情報収集を進めながら検討を継続する予定である。

⑥荷主

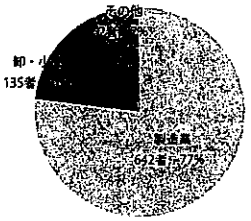
平成17年の省エネ法改正で運輸部門が新たに省エネ法の規制対象となった際，貨物運送事業者とともに荷主も対象となった。荷主自身は輸送に関してエネルギーを消費しないが，貨物輸送事業者に発注する立場であり，輸送に関わるサードパーティである。実際，省エネ法は「判断基準」において，貨物輸送事業者との連携等による省エネ努力を求めている。

近年はEコマース等の発展に伴い，運輸部門のエネルギー消費の構造には変化が見られ，小口輸送・再配達の増加により，エネルギー消費の増大が懸念されるところである（図-6参照）が，荷主と貨物輸送事業者の連携による省エネを求めてきた省エネ法の趣旨からすれば，省エネ法においてこれら新たな分野についても，例えば，国交省の「宅配の再配達の削減に向けた受取方法の多様化の促進等に関する検討会」で検討された受け取り方法の多様化や消費者に対する働きかけを含め，必要な取組を促進していく必要がある。なおその際，現行の省エネ法が直接の規制対象としている特定荷主の約8割は製造業であり，貨物の所有権を前提として運用されている省エネ法の荷主の定義では捕捉できない「荷主」が存在することにも留意する必要がある（図-7参照）。



出典：経済産業省「電子商取引実態調査」に基づいて作成

図-6　BtoC EC市場の成長予測



出典：資源エネルギー庁「平成27年度省エネ法における荷主の判断基準遵守状況等分析調査」

図-7　省エネ法の特定荷主の構成比（平成26年度実績）

4．おわりに

以上，本稿においては，省エネルギー小委員会で取り上げられたサードパーティの事例を紹介し，それぞれに対する施策の方向性について述べてきた。これらの事例を含め，サードパーティは多種多様であり，課題や推進に必要な施策もそれぞれであるが，いずれにせよ施策によるインセンティブ等の何らかの動機を持って省エネに貢献する民間の主体，それも省エネに関する専門的知識を有した主体を有効に活用できれば，より効果的で効率的な省エネ政策が実現できるとともに，それら主体のビジネスの拡大も期待できる。冒頭で述べたように，我が国は今後，異次元の省エネに挑戦する必要があり，そのためには，これまでの省エネ法による規制と省エネ補助金等の支援策に，このサードパーティの活用を新たな柱として有機的に連携させ，新しいアプローチで臨む必要があると考えている。省エネルギー小委員会の提言等を踏まえつつ，今後も積極的に取り組んでいきたい。

エネルギー供給事業で培った技術力でベストソリューションを提案

関西電力の総合エネルギー事業の中核会社の同社。電気事業や熱供給事業で培った技術力やノウハウを活かし，ベストソリューションを提案する。代表事例の「あべのハルカス」の取り組みを中心に紹介する。（編集部）

株式会社関電エネルギーソリューション

1．はじめに

株式会社関電エネルギーソリューション（以下，「Kenes」という）は，関西電力株式会社の総合エネルギー事業の中核会社として，お客さまの多様化するエネルギーに関するニーズに応えるべく，平成19年8月に発足した。お客さまの電気，ガス・熱などを供給する設備を設計・調達・建設して保有し，運転・保守までを一貫して行う「ユーティリティサービス」を主軸に，首都圏のお客さまへの電力供給サービスなど，関西電力グループの一員として電気事業や熱供給事業で培った技術力やノウハウを活かしながら，ベストソリューションの提案に努めている。

2．ユーティリティサービスの概要

Kenesが主力としているユーティリティサービスとは，受変電設備・空調設備といった電力・冷温熱を供給するためのエネルギー設備や太陽光発電等の再生可能エネルギーシステム，水処理設備，BCP対策システムなどのユーティリティ設備について，設計から調達，建設（保有），運転，保守までをお客さまに代わってトータルで実施するサービスである。これにより，お客さまは初期投資費用を削減できるとともに，設備の維持にかかるコストの平準化を図ることができる。また，エネルギーマネジメント活動により光熱水費が削減されるとともに，24時間遠隔監視と適切なメンテナンスを行うことで設備の信頼性が向上される。初期投資費用の削減，設備維持コストの平準化，光熱水費の削減および設備信頼性の向上というこれらのメリットにより，お客さまは経営資源を本業に集中させることが可能となる（図-1参照）。

3．ユーティリティサービスの採用事例紹介

ユーティリティサービスの採用事例として，平成25年

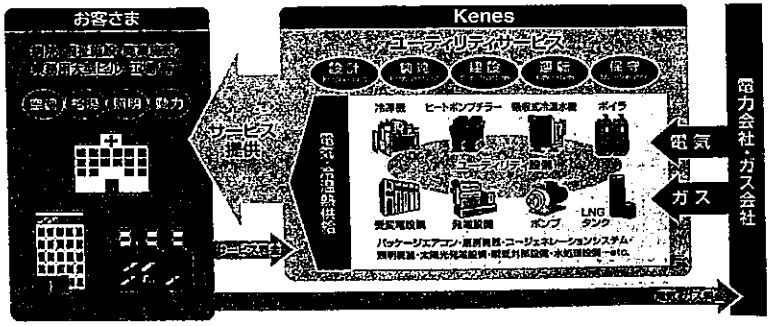


図-1　ユーティリティサービスのイメージ

6月より当社サービスを採用している近鉄不動産株式会社様の「あべのハルカス」について紹介する。

3-1 「あべのハルカス」の概要

「あべのハルカス」は地上300mと日本一の高さを誇る阿部野橋ターミナルビルを中心に，大阪の新たなランドマークとして，平成26年にグランドオープンした。鉄道7路線が乗り入れるハブターミナルである大阪阿部野橋・天王寺駅に直結する屈指のロケーションとなっており，百貨店・美術館・オフィス・ホテル・展望台を有する複合用途立体都市である（写真-1参照）。

3-2 Kenesの取組み

年間冷房要求の百貨店，恒温恒湿管理の美術館，冷房暖房要求のオフィスといった施設ごとに異なる空調要求・品質に加え，経済性・環境性・安全性という観点も踏まえ，エネルギーシステムを検討した結果，ユーティリティサービス対象設備としては，77kV特高受電設備，非常用・保安用発電機，無停電電源装置，直流電源装置といった電気設備やインバータターボ冷凍機，ブラインターボ冷凍機，氷蓄熱ユニット，ガス吸収式冷温水機，水冷ヒートポンプチラー，熱交換器といった設備構成となっている。

また，現地に監視員が常駐することで，熱源設備の最適運転計画も立案している。そして，エネルギーの使用状況をリアルタイムでモニタリングしながら設備の運転・保守を行うことにより，光熱費の削減と設備の信頼性向上に取り組んでいる。これらを実現可能にしているのが，多種多様な設備を一元管理し，周辺の既存施設とともにエリア全体で省エネに取り組めるA-EMS（阿倍野エリアエネルギーマネジメントシステム）である。

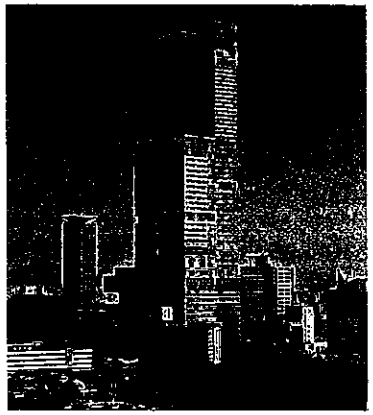


写真-1　あべのハルカス

3-3 A-EMSについて

あべのハルカスは大規模かつ複合的な施設であるため，エネルギーマネジメント活動に必要なエネルギーデータを効率的に収集することが重要であり，Kenesの有する多くの経験・知見に基づき，データの利用目的に応じた計測ポイントと収集周期を設定した。見える化画面や監視画面については，主要エネルギー機器の性能データ分析が容易で，リアルタイム監視における「気づき」も図れるものとし，A-EMS運用手順のマニュアル化も含め，実効性のあるシステム構築としてきた。

A-EMSの運用においては，エネルギー予測（Plan），運転管理・熱源発停指令（Do），エネルギー実績分析（Check），光熱費・CO_2削減の計画（Action）のPDCAサイクルを継続することで，常に省エネ・省コスト・省CO_2を目指した最適エネルギー利用計画を策定している（図-2参照）。

具体的には，Kenesのエネルギー専門技術者が施設内に常駐し，リアルタイムのA-EMS見える化画面・データを活用することで，様々なエネルギーシステムを最適に運用している。また，施設運営に伴い大量に収集されたエネルギーデータは，エネルギー分析ツール・シミュレータなどを使うことで，各テナントとオーナーが到達すべき省エネ・省コスト・省CO_2目標の達成に必要な分析・評価がなされ，実効性の高い省エネ提案を継続的に実施している。

これらの活動を通じ，グランドオープン以降の実績として，計画時の基準値から約30％の省エネを達成している。また，省エネ分野のみならず，設備運用の大部分を任せていただくことでオーナーの生産性向上にも貢献している。それにより，お客さまからは省エネ効果や設備の安定運用に加え，技術面・法規制対応面等に関しても評価されている（図-3参照）

4．今後のエネルギー戦略

平成28年4月から電力小売全面小売自由化が始まり，平成29年4月にはガス小売全面自由化を控える状況において，エネルギーを取り巻く環境は大きく変わってきている。これまで，ほとんど地域独占であった電力供給や都市ガス供給が自由化になることで，家庭用分野においては業種の垣根を越えたセット販売が目立ってきている。その一方で，法人分野においては，電力会社やガス会社からのエネルギー供給そのものがエネルギーサービスに取り込まれたESP（エネルギーサービスプロバイダー）が導入されるケースが徐々に増えつつある。価格以外の価値が見出しづらかった電力やガスが，競争環境に置かれることで商品・サービスとしての付加価値を持つようになり，お客さまもそれらに対して，価値を見出しつつある状況といえる。Kenesもこれまで培ってきたエネルギーマネジメント，BCP，設備の運用・保守，最適なシステム構築などの総合力を活かし，ESP事業への展開に対応していく。また，東日本大震災以降，コンパクトシティを促す政策が増えており，エリア単位でのエネルギーの高効率利用と防災の強化という方向へ社会が向かっているとも見受けられるため，スマートコミュニティ事業への積極的な展開も検討しているところである。

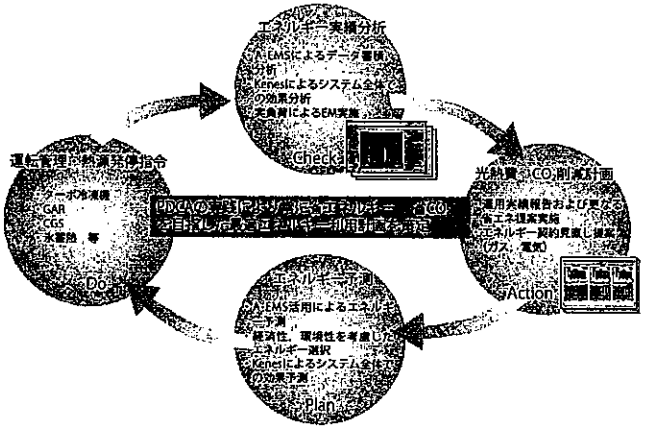


図-2　あべのハルカスでのエネルギーマネジメント

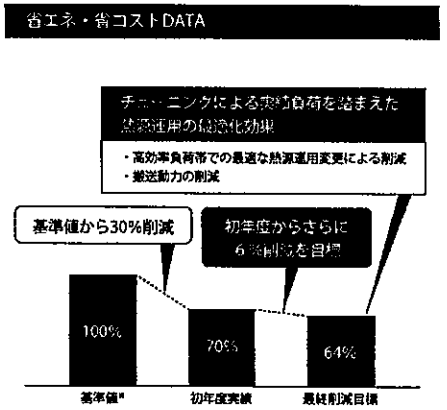


図-3　省エネ・省コストデータ実績

最適システムの構築・高効率な設備運転・運用コンサルなどエネルギーのことなら全てKenesへ任せていただくことで，社会とお客さまへエネルギーのさらなる効率的利用とBCP，省エネ・省コストを提供していきたい。

5．おわりに

当社は，お客さまからの信頼は何ものにも代えがたい財産であることを念頭に，お客さまや社会にとって必要不可欠なベストパートナーとして信頼され，安心して当社のサービスを採用いただけるよう努めることが使命であると考えている。

今後も最適なエネルギー利用環境の構築や運用面の工夫による省エネ・省コスト・省CO_2を推進するとともに，「エネルギーのことなら全部まるごとKenesへ」と安心して任せていただける「エネルギーのベストパートナー」として真摯に取り組む所存である。

特集／サードパーティの活かし方（前編）［事例］

わが社の省エネ支援事業の取組み

補助事業などを活用した省エネ診断，計画策定などを含めた省エネコンサルティング，また，IOTを活用したエネルギー管理システムなどの提供によるO&Mまでワンストップサービスを行う同社。同社のエネルギー管理システムを利用する施設は2,000に及び，省エネチューニングまできめ細かな支援を行う。

（編集部）

日本工営株式会社 電力事業本部 エネルギーソリューション部　金　仁周

1．沿革

わが国では，平成9年に行われたCOP3での京都議定書の採択を受け，翌平成10年度，平成14年度と省エネ法が改正された。平成10年度では，産業部門（中規模工場）および業務部門に対象が拡大され，平成14年度では業務部門対策の強化として，第一種指定工場に業務部門の拡大と第二種指定工場への定期報告書の提出が義務付けられ，国の省エネに係る事業者向け政策に大きな変革があった。

当社は，国の省エネ政策の歩みに合せて平成13年度に省エネサービスを専門的に提供する部署を創設した。また，同時期から，省エネ工事の初期投資でお悩みのお客様には，ESCO事業などを展開してきた。今では，省エネ診断から省エネ計画策定，設備導入工事，O＆Mに至る省エネサービスやエネルギー管理システムなどの提供により低炭素社会の実現に向けたワンストップサービスを提供できるようになっている。

2．省エネを取り巻く環境

現在，CO_2に係る定期報告書や計画書などを事業者に義務づけている法令等は，以下の通りである。

①省エネ法：定期報告書や中長期計画書の提出，判断基準に基づく管理標準（総則編，設備の個別編）の作成とそれに基づく運用管理

②フロン類の使用の合理化及び管理の適正化に関する法律：ログブック作成による適切な設備の運用管理やフロン類排出量に関する定期報告書の提出

③地球温暖化対策の推進に関する法律：温室効果ガス排出量に関する定期報告書の提出，地方公共団体の地球温暖化対策実行計画の策定等

④地方公共団体の地球温暖化対策関連条例：計画書や実施状況報告書等の提出

また，リート会社などでは「グローバル不動産サステナビリティ・ベンチマーク（GRESB）」などでエネルギー使用量を含む取り組み状況を報告することで不動産価値向上を図るなど，省エネは，法律だけでなく経済活動にも密接な関係を持ち始めている。

3．当社サービスの特徴

当社では，世界潮流や国の政策，地方公共団体の条例などを見据えながら，これまで培ったノウハウを活かし，省エネ技術や人材不足，技術の継承などの課題を抱えている地方公共団体や民間事業者に対して，補助事業などを活用した省エネ診断，計画策定などを含めた省エネコンサルティング，また，IoTを活用したエネルギー管理システムなどの提供によるO&Mまでワンストップサービスを行っている（図-1参照）。

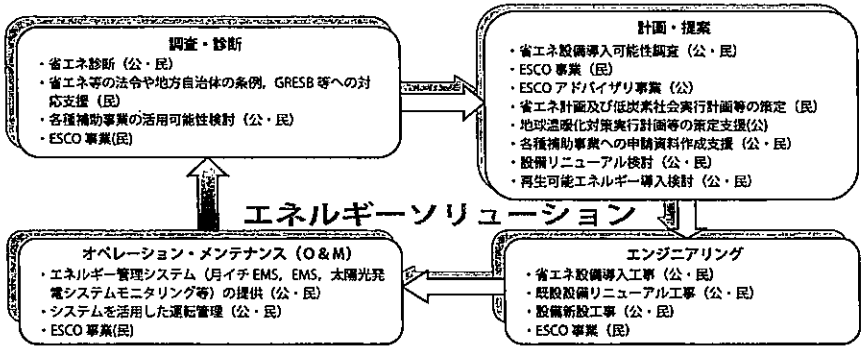
4．当社の強み

（1）省エネコンサルティング

当社は，前述の法令や条例などで義務付けられている報告資料や管理基準，地球温暖化対策実行計画や低炭素社会実行計画などの作成，GRESB対応などに関する関連コンサルティングを実施している。

コンサルティングは，これらの業務のために開発された当社のエネルギー管理システム（ASP）を用いて行っている（図-2参照）。

現在，本システムは，約2,000施設で利用されており，近年はGRESBなどにも有効なシステムとなっている。また，スキルの高いお客様には，本システムのみを提供し，好評を得ている。



凡例）図中の（　）内は，ターゲット（公：国又は地方公共団体，民：民間事業者）を示す。

図-1　当社のワンストップサービスとPDCA

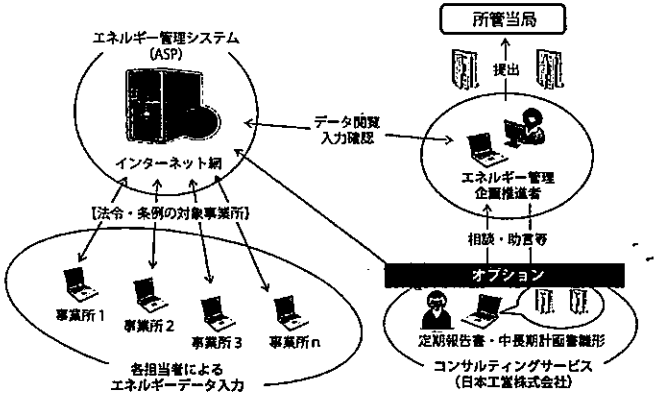


図-2　エネルギー管理システムのイメージ

（2）省エネ診断から工事まで

当社は，お客様の省エネ目線で図-3に示すPDCAサイクルによる省エネ診断から設備導入工事，効果検証まで実施している。

省エネ診断では，地方公共団体が有する公共施設で500件を超える診断実績があり，庁舎や公民館，学校，病院などの主要施設をカバーしている。また，民間事業者の施設では150件を超える診断実績から，大規模エネルギーセンターや物流センター，工場のファシリティーズ部門，サーバ室などを得意としている。

（3）補助事業支援

当社は，ワンストップサービスを提供している経験に基づき，常にお客様の立場に立ち，以下に述べる補助事業などの活用も含め，ライフサイクルコストを最少化できる提案を展開している。

1）経産省のエネルギー使用合理化補助事業（以下，「エネ合」という。）

事業者様の申請を支援したエネ合では，これまで200件以上を扱い，約8割が採択された実績がある。また，今年度のエネ合の関連事業であるエネマネ事業の申請支援では，約7割の採択率であった。エネ合の補助率は1/3であるが，EMSを用いたエネマネ事業では補助率が1/2

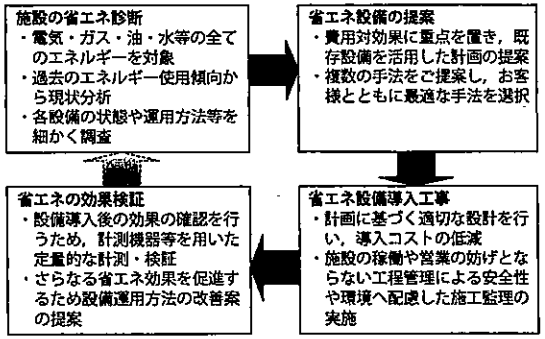


図-3　PDCA視点の省エネ診断から検証まで

になる。

エネマネ事業者でもある当社は，エネ合補助金の要件を満たすEMS（製品名：NK-EMS）を開発し，設置から運用のアドバイスまでの全てを実施している。また，お客様の要望に合せて，エネ合の申請代行，エネ合の工事，エネマネ事業の申請代行，エネマネ事業者の何れにも対応できる体制が整っている。

2）環境省のCO_2削減ポテンシャル診断推進事業

この事業は，初年度は省エネ診断，翌年以降にポテンシャル診断の結果に基づく設備・機器の更新時に必要な費用の一部を補助するものである。当社は，同事業の診断機関として省エネ診断を行い，設備更新工事を実施するだけでなく，申請支援も行っている。

3）環境省のカーボンマネジメント強化事業

今年度から地方公共団体向けに始まった事業で，第1号事業はFS調査や実施計画（事務事業編）の改正，第2号事業は設備導入などである。当社は第1号事業の支援業務を4件実施中であり，これまでに培った他の補助事業に関するノウハウを踏まえ，第2号事業に繋がるノウハウを蓄積中である。

4）その他の補助事業

上記以外にも，「ネット・ゼロ・エネルギービル実証事業」や「先進技術を利用した省エネ型自然冷媒機器普及促進事業」，「再生可能エネルギー事業者支援事業費補助金」など，お客様が活用したい補助事業についてもアドバイスしている。

（4）省エネチューニング

1）サーバ室

サーバ室はサーバを冷却するために，24時間365日冷房が稼働している。当社は，サーバ室の熱分布や風の流れを分析し，空調調整することにより15％程度の省エネを実現している。

2）物流センターなど

物流センターの冷蔵冷凍設備は，配達先で生鮮食品等の鮮度を維持するために蓄冷剤を過度に冷やしていることが多い。そのため，季節や出荷箱数，配達時間などを分析し，冷凍冷蔵設備を調整することにより省エネが可能である。当社は，物流センターにおける冷蔵冷凍設備の省エネチューニングにより，電力使用量の約5％の省エネ率を実現している。

5．今後の展開

わが国は，2030年には2013年比で26％，業務部門に限定すれば40％という厳しい温室効果ガス削減目標を掲げている。削減目標達成のために経済産業省や環境省，国土交通省など，各省庁の連携による新たな省エネに係る補助事業の創設などによる経済的支援策への期待が高まっている。また，一部の地方公共団体で実施しているカーボン・プライシングの拡大も予想され，省エネ対策による温室効果ガス削減と経済活動を切り離すことができない時代に突入した。省エネ法についても，原単位ベースの各事業者クラス分けやベンチマークの拡大など，事業者には厳しい方向での検討が進められている。

当社の強みは，省エネコンサルティングや工事，ESCO事業等で培ったノウハウとそのノウハウをシステム化したEMSなどのツール類である。

これからも，これらの強みを活かし，法令遵守，経済性，BCP，企業としての付加価値など，お客様と同じ目線に立った省エネの最適解を提供し続けたいと考えている。

わが社の省エネ支援事業
～ワンストップ　省エネソリューション～

総合エンジニアリング会社として50年の歴史を持つ同社。現在，省エネ支援事業に注力する。効率的かつ効果的に省エネ対策を進めるためには実効性のある省エネ診断が重要との観点から，専門技術者の養成を図るとともに，EMSの導入，独自ツールの開発などによる省エネ支援を行っている。（編集部）

日比谷総合設備株式会社 技術統括部　友寄　光男

1．はじめに

11月4日に「パリ協定」が発効され，日本政府は11月8日に国連へ批准書手続書を提出した。これによって，日本は，2030年までに温室効果ガスの排出量を2013年比26％削減という目標達成に向けて取り組む必要があり，省エネのニーズは今後さらに高まると予想される。

当社は，総合エンジニアリング会社として創業以来50年にわたり建築物の省エネに取り組んできた。地球温暖化対策が大きな社会問題となってからは，「環境を軸としたソリューション推進」を会社の重要施策と位置付け，顧客施設の省エネ支援事業に注力している。本稿では，省エネ診断から運用改善，省エネ改修工事にいたる当社の一連の省エネ支援事業の概要について紹介する。

2．省エネマスター制度による担当者の対応力強化

当社は，地球環境保全に関する技術を高度化，明確化，顕在化させる仕組みとして，平成23年度から「省エネマスター制度」を運用している。本資格は，公的資格では評価することが出来ない実務的な専門技術を評価する当社独自の指標として創設され，資格認定後も継続的な技術力の維持，向上が重要であることからCPD（継続的能力開発）プログラムへの参加を義務付けている。資格のグレードは図-1に示す3段階に分類され，上位資格者は顧客の高度なニーズにも対応した最適解を提供することが可能である。

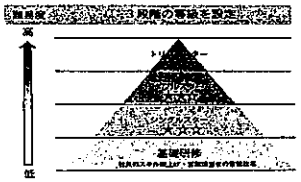


図-1　資格等級

3．省エネ診断

効率的かつ効果的に省エネ対策を進めるためには，実効性のある省エネ診断が重要である。当社では，建築設備の設計・施工・保全で培ったノウハウを集約して独自の省エネ診断をツール化して活用している。診断ツールは「調査シート」，「報告書作成ツール」，「使用マニュアル」で構成される。担当者は，調査シートに基づき現地調査をおこなう。その際，併せて劣化状況や運用上の不具合についても情報収集している。報告書ツールは，調査データを入力することにより精度の高い効果試算結果が得られる。設備導入を伴う施策は，実際の施工を考慮した実現性を担保し，工事費用は実際の発注を想定した妥当性の高い金額を提示している。省エネ診断報告書は，顧客が対策を実施するための計画および意思決定に活用されることを想定している。そこで，各施策別に費用対効果を明確にすると共に優先順位を提案することにより顧客が参考にしやすい報告書にしている。図-2に報告書のイメージを示す。

生産系の施設では，エネルギーの使用形態が多様であることから，適切なエネルギー計測により現状把握と問題点の抽出ができるように診断の実施手順をマニュアル化して

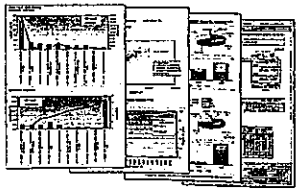


図-2　省エネ診断報告書

いる。生産施設における省エネ診断は，実施手順に基づきエネルギーマップの作成，データ分析をおこない現状を把握することが重要である。生産施設におけるエネルギーマップの例を図-3 に示す。対策は，現行の「工程，設備，機器」の "運用改善" を優先に提案し，運用改善の取組後に更なる削減に向け "高効率設備導入" の対策を提案する。データ分析をより掘り下げることにより，実効性のある運用改善や設備のタンウサイジングが可能になる。

4．エネマネ事業

当社は，平成 26 年度からエネマネ事業者（経済産業省の「エネルギー使用合理化等事業者支援補助金」に係るエネルギー管理支援サービス事業者。工場・事業場などの省エネ設備や，電力ピーク対策設備などに対してエネルギー管理システム導入・エネルギー管理支援などを行うもの）として活動している。その中で，生産施設や自治体の施設に EMS（Energy Management System）を導入すると共に，同 EMS を活用した運用改善支援やチューニング支援サービスを実施している。当社が提供するエネルギーマネジメントサイクルを図-4 に示す。

4-1　見える化

EMS の見える化の機能は，対象施設の受電電力量と主要系統・機器ごとに計測器を設置し，30 分ごとに電力量の自動計測を行い EMS にデータを自動で取込み，電力量を監視することが可能な構成となっている。集計したデータは，インターネット上で施設の管理者がリアルタイムにエネルギーの使用状況を把握できる。また，分析したいデータなどのグラフを顧客がカスタマイズでき，各施設やグループの比較・分析，エネルギー集計および報告書の作成も容易におこなえる。見える化システムのイメージを図-5 に示す。

省エネ法では事業者単位のエネルギー管理が求められ，複数の事業所を効率的に最適化することが必要である。当社の見える化システムは，複数の事業所やグループを統合管理する機能を備えている。事業所ごとの目標設定や管理機能，各種ランキング機能，月次レポートや定期報告書の作成をインターネット上で提供する ASP サービスである。現在，地方自治体および大規模工場でこの統合エネルギー管理を導入し，大幅な省エネを実現している。統合エネルギー管理のイメージを図-6 に示す。

4-2　運用管理

様々なプロセスで構成される生産施設では，建物全体でのエネルギー原単位管理に加え，各生産工程の作業内容に注目した個別原単位管理が有効である。多くの事業者は建物全体でのエネルギー原単位の管理はおこなっているが，原単位が悪化した場合の原因を把握することが難しいのが

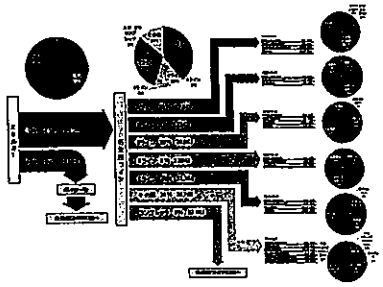


図-3　生産施設におけるエネルギーマップの例

図-4　エネルギーマネジメントサイクル

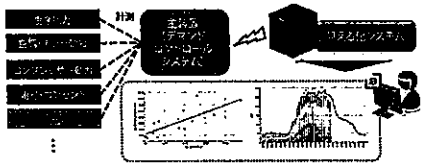


図-5　見える化システムイメージ

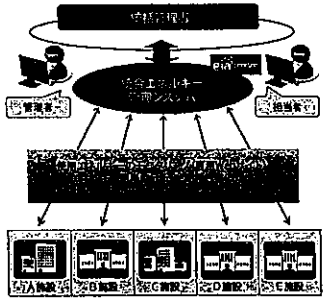


図-6　統合エネルギー管理機能のイメージ

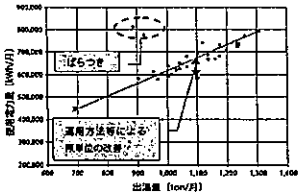


図-7　個別原単位管理の例

図-8　設備稼働状態の無駄

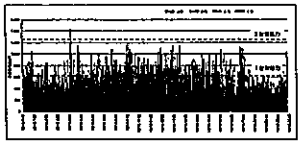


図-9　ボイラ運転負荷状況

現状である。また，省エネ設備導入後に生産量が増しエネルギー使用量が増えた場合，設備導入の省エネ効果を把握することができない。個別原単位管理とは，工程や機器ごとに管理をおこなう手法であり，これまでに見えてこなかった無駄を発見し，運用改善，省エネ項目の抽出に繋げることができる。

某生産施設における個別原単位管理の例を図-7 に示す。工程ごとに生産量と使用電力量の相関を分析し，基準のエネルギー消費量（基準原単位）を決定する。基準原単位と実績値の差異を集計することで，基準原単位からの「ばらつき」に注目し，省エネ効果のポテンシャルを定量化することができる。

某鉄鋼工場において個別原単位管理を始めたところ，効率が良いはずの新型炉の原単位が旧型炉より悪いことが判明した。そこで，各炉の稼働状況を確認すると図-8 に示すように新型炉の待機時間の多さが原単位の悪化要因であることが判った。この工場では旧炉も含め生産スケジュールを見直したことで，大幅な省エネが実現した。

4-3　ダウンサイジングによる設備改修

某食品工場では，設置後 20 年経過した蒸気ボイラが 4 台運用されていた。ウォークスルー調査の結果，1 日を通して低負荷で運転されていた。そこで，1 週間の負荷トレンドを確認するために，低・高燃焼，自動ブロー，給水フィードポンプおよび排機ファンの運転状態を測定し，図-9 に示すようにボイラ運転負荷状況を調査した。その結果，ピーク負荷時においてもボイラ 2 台分の能力で十分であることが確認できた。本施設では，ボイラの経年劣化による更新を予定していたが，この診断結果に基づき，適切な能力にダウンサイジングし設備投資と維持管理費用を低減することができた。

5．デマンドレスポンス対応の負荷制御

省エネでは，エネルギー使用量の削減と共に電気需要の

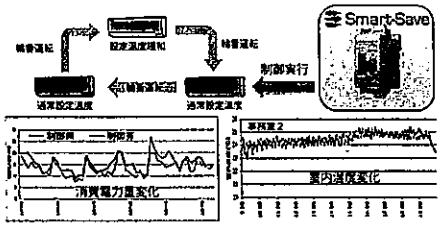


図-10　制御による変化

平準化が求められている。当社では，デマンドレスポンスに対応した負荷制御ユニットを独自に開発し需要家の負荷調整をおこなっている。特徴として，業務系ビル空調では主流であるパッケージ空調機をきめ細かく制御することにより，室内環境を大きく損なわずにエネルギー消費量を削減することができる。電力削減要請を受け，空調機の設定温度を緩和し，さらにその対象ゾーンを時間ごとに切替えることで，居住者に気付かれにくい負荷抑制を実現する。本制御の導入による消費電力量と室内温度の変化を図-10 に示す。

昨年度は，この制御ユニットを利用したネガワット取引実証事業（平成 26 年度次世代エネルギー技術実証事業）に参画した。実証では現在の空調機器の運転状態，室環境の推移状態，外気温，抑制要求時間，許容できる室環境の変化などをパラメータとして負荷抑制運転のシミュレートをおこない削減可能量を算出し制御をおこなった。これらの予測技術を用いたデマンドレスポンスは，ビル群を束ねるアグリゲータにとって，ADR 要求に確度の高い応答をすることができ，また確実な実績を出すことにもつながる。

6．今後の展開

これまで培ってきた経験とノウハウを基に，お客様の省エネニーズにワンストップで応える「総合エンジニアリングサービス企業」としてお客様の省エネ実現に貢献してまいります。

サードパーティとしてのESCO事業とエネルギーマネジメント支援ビジネス

省エネルギーに関する包括的なサービスを提供し，導入する企業の省エネルギー効果を保証することを特徴とするESCO（Energy Service Company）。約20年前から行われている省エネ支援ビジネスの草分けだ。ICTやEMSの技術進歩によって，そのサービス内容も充実してきている。その内容と今後の方向について，紹介する。
（編集部）

一般社団法人ESCO・エネルギーマネジメント推進協議会 専務理事　布施　征男

1．ESCO事業とエネルギーマネジメント支援ビジネス

エネルギーや気候変動の課題を解決するために既存設備の運用改善・設備改修を行い，省エネ対策を講じることは課題解決のための1丁目1番地といえる。当協議会もESCO事業を通じてその一翼を担ってきた。本稿では，エネルギーマネジメント事業のうち，①ESCO事業，②エネルギーマネジメント支援ビジネス，③ESP事業，④受託事業を記載し，エネルギーマネジメント事業者をそれぞれ①ESCO事業者，②エネルギー管理支援サービス事業者，③ESP事業者，④受託事業者と区分し，紹介する。

ESCO事業は省エネ効果と費用対効果の両者を最大限引き出すためのサービスを提供する業務である。ESCO事業は図-1に示すように8つのサービスの組み合わせであり，計測と検証業務を含んだエネルギーマネジメント事業である。ESCO事業者が，省エネに関する包括的なサービスを提供し，顧客の利益と地球環境の保全に貢献するビジネスといえる。

ESCO事業者は，省エネ効果の保証などにより顧客の省エネ効果の一部を報酬として享受する事業者であり，省エネ診断に基づく省エネ提案，提案実現のための省エネ設計・施工，省エネ導入設備の保守・運転管理，省エネ結果の保証，省エネ効果の計測と検証，計測検証に基づく改善提案などのサービスを顧客の実情に合わせて提供する。ESCO事業は省エネ効果の計測と検証なしに省エネ効果を保証することはできない。

電気やガスのエネルギー使用量の計測はエネルギー管理の第1歩であり，ESCOのサービスの中で計測検証は重要な要素である。そして，重要なことはエネルギー使用量の把握とその時点の建物の使用・外部環境状況，あるいは工場の生産状況の把握が必要であり，使用量とその時の状況を分析してエネルギーが合理的に使用されているかどうかを判断することになる。さらに，省エネ診断によるエネルギー削減量の把握がESCO開始の第1段階といえる。

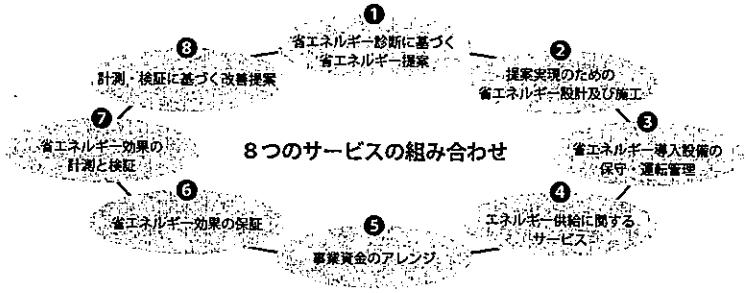


図-1　ESCO事業のサービス

一方，中小企業は人的資源，設備ノウハウ，資金不足で省エネ推進の阻害要因が多く，規模の問題もあり，この計測と検証業務がESCO事業推進に多くの負担をかけて事業としてのビジネスの成立が難しいことが多かったといえる。ところが最近では，ICT（Information and Communication Technology）（情報通信技術）の開発によりエネルギー使用状況を適切に把握・管理するEMS（エネルギーマネジメントシステムまたはエネルギー管理システム）が普及しつつある。

近年，センサーやクラウドなどが低価格，高機能，コンパクト化が進み，エネルギー使用量や使用状況の計測・監視についてEMSの目覚ましい発展がある。自社開発すると数千万円以上したシステムがクラウド方式で提供され，月額数万円からという安価で，サービスの導入が可能となった。過去10年間でみると，センサーの価格は半分に，ネットワークの価格は40分の1にまで低下したとも言われている。

工場やビルでのEMSを導入したエネルギーマネジメントとは，「エネルギーの使用状況を把握する」，「高効率な設備を導入する」，「設備の最適運用を行う」など，エネルギーを合理的に利用するための活動を行うことである。

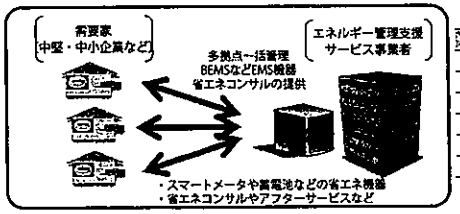
我が国ではオイルショックを契機に，大規模な工場で省エネ法に基づき日常のエネルギー管理が推進されてきたが，近年の地球温暖化問題の浮上とともに，さらなる省エネが必要となり，ビルや中小工場のエネルギーマネジメントが一層求められる時代となった。しかし，ビルや中小工場ではエネルギーのプロが現場に常駐しないことも多く，省エネのノウハウも不足がちである。これを補うため，専門的な知識を有する事業者がEMSを導入しエネルギーマネジメントを手伝うのが，エネルギーマネジメント支援ビジネスであり，エネルギー管理支援サービス事業者を活用して自社の省エネ化を図ることである（図-2参照）。

ESCO導入における計測検証業務でEMS活用の役割が際立ってきており，また，EMSを導入し，エネルギー使用状況を明確に把握することによりESCO事業による最適省エネ設備改修へと進展する可能性が大きくなっている。

2．エネルギーマネジメント支援ビジネスとEMS

EMSとは，電気，熱，ガスなどのエネルギーの見える化や設備の最適運用などを実現するシステムのことであり，ICTを用いてエネルギー使用状況を適切に把握・管理し，省エネ及び負荷平準化などによりエネルギーの合理的使用につなげることである。データを表示して利用者の省エネ行動につなげるケースから，自動的に使用量を調整する機能を持つ例まで需要側，供給側，搬送側，監視側の連携程度によりさまざまなシステムがある。工場やビルのエネルギー管理で始めに行うべき，「エネルギーの使用状況の見える化」をサポートするのが，EMSである。SII（一般社団法人 環境共創イニシアチブ）によるEMS機能要件は，導入拠点における機能要件とエネマネ事業者（エネルギー管理支援サービス事業者）のセンターシステムに対する要件に区分され，エネルギーの計測・見える化などの機能が必要とされている。

エネルギーマネジメント支援ビジネスでは，専門的な知識を有するエネルギー管理支援サービス事業者がEMSの管理を行うことにより，高い省エネ効果や負荷平準化などを実現する。省エネノウハウの不足などにより十分に省エネができていない中小ビルや小規模事業所などを対象に，設備更新のアドバイス，電力使用量の見える化，接続機器の制御，過去実績との比較などを内容とするエネルギー管理支援サービスが当協議会会員の事業として浸透しきている。複数の需要家を対象とする多拠点一括管理やデマンド監視・制御も含めたアグリゲータービジネスにも取り組んでいる。



主なサービス内容
電力の見える化
接続機器の運転制御（ON/OFF，設定変更など）
多拠点一括管理
ディマンド監視・警報
過去の電力使用実績との比較，運用改善アドバイス
その他（機器の劣化監視，異給予測通知）

出典：資源エネルギー庁省エネルギー対策課，2016年2月「省エネルギー政策の動向，2016年以降の展開」

図-2　エネルギーマネジメント支援ビジネスと主なサービス内容

また，エネルギーマネジメント支援ビジネスでは，EMSの導入のみならず，エネルギーの利用状況の継続的な監視と分析に基づく改善提案や対策の実施などの各種エネルギーマネジメント支援サービスを併せて提供する。

最近注目されているエネルギーマネジメント支援ビジネスは，大型ビルに限られていたBEMSなどをタブレットやクラウドを活用したEMSに進歩し，エネルギーマネジメント支援事業者を活用することにより「あの人が辞めたら現場は回らない，あの人に聞かないとわからない」などという課題を解決できる。特定の人ではなく，現場にいる誰もがアクセスし，活用できる環境が整っていれば，人の入れ替わりの多い現場でも比較的容易にそのエネルギー管理現場の特徴や概要を視覚的に把握することができる。

3．BEMSとFEMS

代表的なEMSにはBEMSとFEMSがある。専門的な知識を有する外部のエネルギーマネジメント事業者がEMSをビルや工場に導入し，EMSの管理を行うことにより高い省エネ率を確実に行うことができる。

（1）BEMS（Building Energy Management System）

BEMSとは，事業所・ビル，店舗などの空調，照明，動力などのエネルギー管理を行うシステムのことである。建物全般のエネルギー使用状況の見える化に加え，建物の空調・照明などの設備機器や蓄電池を制御することで，最適なエネルギー運用を支援できる。大規模なビルでは，ビル施設管理システムと情報を連携し，エネルギー設備や負荷のリモート制御を行うことができる。最近ではクラウドを活用したシステムも増えてきており，初期費用の低減により中小規模ビルへの導入も可能になってきている。

計測・見える化→分析→対策（制御・運用改善）→運用→効果確認のサイクルを回すことにより，人手では困難な省エネ対策が可能となり，継続的な省エネの取り組みができる。

（2）FEMS（Factory Energy Management System）

FEMSとは，従来行われてきた受配電設備のエネルギー管理に加えて，工場における生産設備などをセンサーなどで計測・診断・解析するなどエネルギー使用状況・稼働状況を把握してエネルギー使用の合理化を図り，さらにIoT（Internet of Things）を活用して柔軟な生産や設備の予知保全を行うことで，エネルギー原単位の向上を図って工場設備・機器のトータルライフサイクル管理の最適化を図るためのシステムである。

FEMSは①「受配電設備のエネルギー管理」（受配電設備の計測・制御，空調衛生設備の計測制御，照明設備の計測制御），②「生産設備のエネルギー最適化」（ユーティリティ設備の計測制御，生産設備の管理・計測・制御）で構成され，蓄積されたデータの解析により省エネ推進の取り組みを計画的に行い，PDCAを回して省エネを進めることができる。

4．ESP事業・受託事業など

省エネ設備の導入および省エネ効果を保証するESCO事業と同様にエネルギーマネジメント事業者が工場やビルのエネルギー関連業務を一括して請け負うESP事業（エネルギーサービスプロバイダー）・受託事業などが展開されている。ESP事業・受託事業は，省エネ・省CO_2・省コスト・危機管理対応など顧客のニーズに合わせて，より確実な省エネが図れるエネルギーソリューションをエネルギーマネジメント事業者が顧客に提案し，エネルギーの利用状況の継続的な監視と分析を基本とするエネルギーマネジメントの手法を活用して，エネルギーコストの削減や経営管理などに資する多様なサービスや方策を提供する事業である。

（1）ESP事業

ESP事業者が顧客の敷地内にエネルギー設備を設置し，エネルギー関連業務を一括して請け負う事業である。資金調達から設備設置工事・メンテナンス・運転管理・燃料調達まで，顧客のニーズに合った最適なシステムを，トータルエネルギーソリューションサービスとして提供する。

（2）受託事業

受託事業者が顧客の敷地内にエネルギー設備を設置し，顧客に代わって設備投資を実施する。顧客は初期投資費用および維持費用を平準化した受託サービス料金を支払うことにより，イニシャルレスで最新設備の導入が可能となり，省エネ・省コストを実現できる（図-3参照）。

（3）ESCO事業の新スキーム

ESCO事業の中で管理一体型ESCO事業やメリット総合評価型ESCO事業もある。

①管理一体型ESCO事業とは，ESCO事業による新規導入設備と既存設備を併せて同時にESCO事業者がエネルギー管理の役割を担う仕組みであり，全施設の運用管理・維持管理について体系的に包括的にトータルエネルギーソリューションを図るものである。

②メリット総合評価型ESCO事業とは，エネルギー削減量の価格評価だけでなく，設備維持管理費用削減，CSR活動評価，温室効果ガス排出権取得，企業イメージの向上などコ－ベネフィット（co-benefit）を含めて評価するESCO事業である。

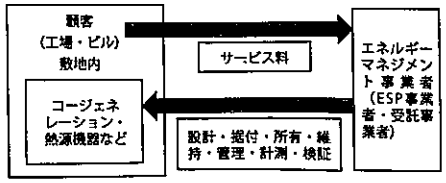


図-3　ESP事業・受託事業

5．ESCO事業，EMSの国・独立行政法人・自治体の認知度

（1）環境配慮契約法により各省各庁の長及び独立行政法人などの長は，環境配慮契約の推進を図るために必要な措置を講ずるよう努めなければならないとなっており，国や自治体設備へのESCO導入を検討することになっている。導入の状況は，平成28年度環境配慮契約法基本方針検討会の資料「国及び独立行政法人等における環境配慮契約の締結実績及び取組状況について」によれば，国及び独立行政法人などにおける省エネ改修事業のフィージビリティ・スタディの実施件数および事業実施件件数は，表-1のとおり近年は数件であり，極めて少ない。

（2）当協議会は2016年7月に自治体向けにESCO事業およびエネルギーマネジメント事業についてアンケートを実施した。そのアンケート結果では認知度はあるものの導入率はまだまだ低い状況である。

①859件の自治体に送付し，回答のあった自治体数は278件で回収率は32％である。

②ESCO事業の認知度「詳しく知っている・知っている・名前だけ知っている」は，85％はあるものの，「導入している」または「予定がある」自治体は約20％と低い。

③「BEMSなどエネルギーマネジメントシステム」の認知度「詳しく知っている・知っている・名前だけ知っている」は，80％と高い。

④「エネマネ事業者」の認知度「詳しく知っている・知っている・名前だけ知っている」は，55％と半数が答えている。

⑤「エネルギーの見える化」の導入（導入している，予定がある）は，35％とESCO事業20％に比べ比較的高い。

表-1　省エネルギー改修事業に係る契約の締結実績の推移

[illegible]	平成20～27年度（8年間）
フィージビリティ・スタディの実施件数	41
うちESCO事業導入可能性有の件数	22
ESCO事業実施件数	36

6．ESCO事業，エネルギーマネジメント支援ビジネス事業の普及広報及び市場予測

（1）公的部門の認知度の低い状況の中でよりESCO事業，エネルギーマネジメント支援ビジネス事業の活用を促す行動が当協議会に求められていると言え，今後は行政の支援と協力を得て積極的に講演活動を行う必要がある。8月には山口県主催の省エネ・再エネシンポジウムに講師派遣，来年1月には東京で関東経済産業局，東京都環境局，省エネルギーセンターの後援のもとでESCO・エネルギーマネジメントセミナーの開催，2月の省エネ月間で関東経済産業局との共催でENEX出展・マッチング開催や四国，九州，東北経済産業局のセミナーへの講師派遣やパネル展示などを通じてESCO事業・エネルギーマネジメント支援ビジネスの普及広報を継続的に努める予定である。

（2）株式会社富士経済の2016年10月31日付け調査公表「BEMS，BAS，ESP，FEMSエネルギーソリューションの国内市場調査」によれば，表-2に示すように合計では2015年度に比べて2025年度は1.4倍になると予測している。表-2は公表数字を著者がまとめたものである。

注）企業事例分析：エネルギー供給系事業者5社，エネルギーサービス専業＆新電力事業者（PPS）6社，エンジニアリング事業者3社，電機メーカー9社，計測制御機器メーカー6社，ビルシステム事業者3社，通信・ICT事業者2社

7．当協議会会員のエネルギーマネジメント事業の活動

表-2　2025年度のBEMS，BAS，ESP，FEMSエネルギーソリューションの国内市場予測

市場調査対象	2015年度実績（億円）	2020年度予測（億円）	2025年度予測（億円）
1．BEMS	141	203	226
2．BAS	459	501	450
3．ESP	1,377	1,620	2,120
4．FEMS	22	19	22
合計	1,999	2,343	2,818

（1）当協議会会員は国の補助事業実施機関や自治体のエネルギーマネジメント登録事業者に積極的に登録してエネルギーマネジメント支援ビジネスを展開している。以前はSIIの「BEMSアグリケーター」として登録事業者となった経緯もあったが，現在はSIIの「エネマネ事業者」や東京都中小事業所向け熱電エネルギーマネジメント支援事業の「地球温暖化対策ビジネス事業者」として20から30程度の会員企業が登録している。その他，埼玉県や大阪府，京都府などの登録事業者となっている。

当協議会会員の中にはSIIの「エネルギー使用合理化等事業者支援補助金」においてエネマネ事業者に登録し，補助金申請のほとんどが採用され，これまでの補助率1/3の補助金に加えて自己負担額が1/2になる補助金を獲得して顧客に喜ばれている例もある。

（2）当協議会の会員は，電力会社，ガス会社，設備施工会社，機器メーカー，エンジニアリング会社，リース会社などで構成されており，個々の会員は電力・ガスの全面自由化により垣根を越えて顧客サイド，ユーザーの立場に立ってトータルエネルギーソリューションを目指して事業展開を図っている。

（3）当協議会会員同士の建設コンサルタント企業と計測制御機器メーカー企業が協業してエネルギーマネジメント支援ビジネスの拡大を図り，不得意分野を補い合い相乗効果を生み出した新ビジネスを展開している例もある。また，人材などが不足してエネルギー管理ができない医療関係分野にEMSを導入して，電気や冷温熱に関する設備やサービスを一貫して提供するエネルギーマネジメント支援ビジネスを展開している会員企業もある。

（4）当協議会内に金融系の会員によるファイナンス検討会を新設し，ESCO事業及びエネルギーマネジメント支援ビジネスの更なる普及と推進のためのファイナンスについて10数年前に行った検討内容の見直しなどを行っている。

（5）当協議会ホームページには会員のURLが掲載され，リンクするようになっているので，会員のさまざまなエネルギーマネジメント事業の内容や事例を検索することができる。

8．当協議会の名称変更

2014年4月「エネルギー基本計画」，2015年7月「国の長期エネルギー需給見通し」，2016年9月「省エネルギー技術戦略2016」においてEMSやサードパーティー（第三者機関）による新たなエネルギーマネジメントサービスが本格的に普及すると期待され，さまざまな分野でのエネルギーマネジメントの導入が求められている。また，2016年5月「地球温暖化対策計画」（地球温暖化対策推進法）にもその活用が明記され，エネルギーマネジメント支援ビジネスによる省エネ・省CO_2が期待されている。

また，ESCO事業を行う上でのアイテムでもある，ダウンサイジング，チューニング，BEMS，FEMSなどのエネルギーマネジメント手法それぞれの普及も省エネの底辺を広げるために重視されている（図-4参照）。最近はESCO事業で培ったノウハウを活用してエネルギーマネジメント支援ビジネスを行っている当協議会会員も多い状況の中，当協議会がより広範囲に活動し，会員そして社会に貢献していくために，分かりやすくエネルギーマネジメントという用語をESCOと共に前面に出すことになり，当協議会の名称を「一般社団法人ESCO・エネルギーマネジメント推進協議会」と改称し，エネルギーマネジメント支援ビジネスの推進機関の位置づけを明確にした。

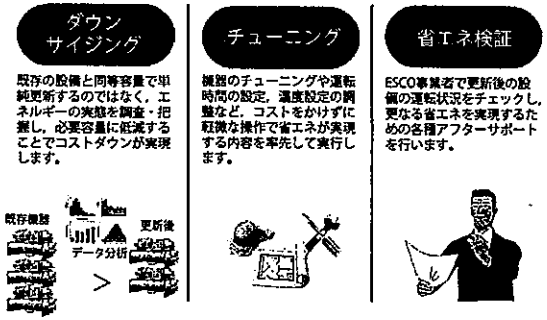


図-4　ESCO事業の強み・ノウハウ

資料5

国及び独立行政法人等における環境配慮契約の締結実績及び取組状況について

国及び独立行政法人等ついて、各機関が環境配慮契約法第8条に基づき環境配慮契約の締結実績の概要をとりまとめ・公表の上、環境大臣に報告している[1]。基本方針に定められた6つの契約類型別の契約締結実績の推移及び取組状況等は、以下のとおりである。

1．電気の供給を受ける契約

国及び独立行政法人等における電気の供給を受ける契約の契約締結実績の推移、取組状況等については、以下のとおり。

（1）契約件数及び予定使用電力量

平成27年度における国及び独立行政法人等の電気の供給を受ける契約の締結実績は、表1のとおりである。締結件数では71.2%、予定使用電力量では74.2%が環境配慮契約（裾切り方式による入札。環境配慮契約実施不可能[2]分を除く）であった。

また、電気の供給を受ける契約及び環境配慮契約の実績の推移は、図1のとおりである。平成27年度において契約された予定使用電力量（環境配慮契約実施不可能分を除く）は7,537百万kWh、そのうち5,596百万kWhが環境配慮契約であり、平成27年度の環境配慮契約の実施割合は74.2%となり、平成26年度に比べ11ポイントの大幅な増加となった。

なお、平成25年度実績調査から調査対象等を変更しており、平成24年度以前の実績調査とは直接比較ができない[3]。

[1] 締結実績は法施行時期等の関係で平成20年度以降順次概要がとりまとめられている。ただし、環境配慮契約法は、平成19年11月22日施行のため、平成19年度の締結実績については一部省庁等で試験的に把握したのみである。また、例えば平成20年度の電気の供給を受ける契約については19年度中に契約を締結する施設も多くあり、実績として把握できない場合がある。

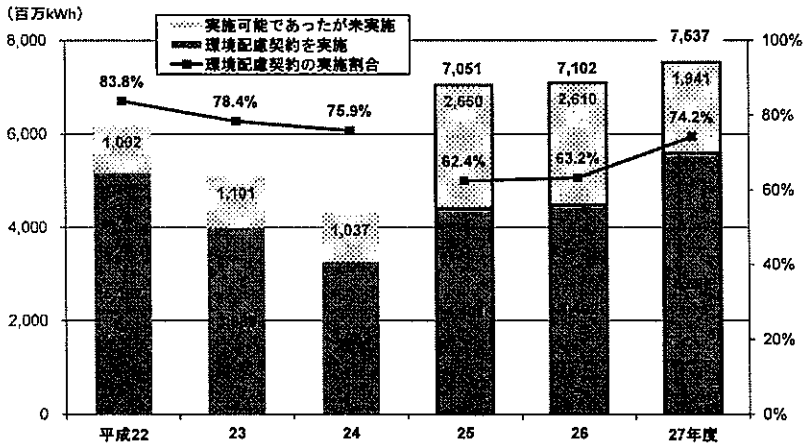
[2] 「電力供給事業者が3者に満たない」場合を環境配慮契約の実施が不可能としている。なお、50kW未満（低圧区分）の契約、賃貸ビル等への入居であり直接契約をしていない場合は調査の対象外としている。

[3] 平成25年度以降の契約締結実績は予定使用電力量であるが、平成24年度以前は総使用電力量であること、併せて調査内容を変更したことに留意が必要である。

表1　平成27年度における電気の供給を受ける契約の締結実績（契約件数・予定使用電力量）

		総数（合計）※入札（裾切り方式）によらない場合を含む	環境配慮契約（裾切り方式）を実施した件数・予定使用電力量	環境配慮契約を実施可能であったが未実施の件数・予定使用電力量	環境配慮契約の実施が不可能であった件数・予定使用電力量	環境配慮契約の割合（実施不可能分を除く）
契約件数（件）	国の機関	2,253	1,745	269	239	86.6%
	独立行政法人等	1,526	526	648	352	44.8%
	合　計	3,779	2,271	917	591	71.2%
予定使用電力量（百万kWh）	国の機関	2,685	2,353	161	172	93.6%
	独立行政法人等	6,871	3,243	1,780	1,848	64.6%
	合　計	9,556	5,596	1,941	2,019	74.2%

注１：「環境配慮契約の実施が不可能」は、電力供給事業者が３者に満たない（沖縄電力供給区域を含む）が該当
注２：予定使用電力量については端数処理の関係で必ずしも合計と一致しない場合がある



注１：平成25年度から調査票を変更している
注２：沖縄電力供給区域は除く

図1　電気の供給を受ける契約の締結実績の推移（環境配慮契約実施不可能分を除く）

（２）環境配慮契約の未実施の理由

「電力供給事業者が３者に満たない」以外の環境配慮契約の未実施の理由としては、以下のような事由があげられている。

- 特別な契約等により、安価な契約が可能（大学、研究施設など）
- 業者指定による長期継続契約のため（大学、病院など）
- 電気の安定供給を懸念したため
- 新電力の応札がない／見込めないため（負荷率の高い施設など）

（３）二酸化炭素排出係数

環境配慮契約の実施又は未実施により、国及び独立行政法人等が契約した電気事業者の二酸化炭素排出係数と予定使用電力量から平均排出係数[4]を算定した（表２参照）。なお、現段階において公表されている排出係数は、平成26年度における算定省令[5]に基づく排出係数であることから、平成27年度における国及び独立行政法人等の契約締結実績（予定使用電力量）及び平成26年度における各電気事業者の調整後排出係数から算定している。

表２のとおり、環境配慮契約を実施した場合と未実施の場合を比較すると、すべての供給区域において、環境配慮契約を実施した場合の平均排出係数が低い値となっている。

全国（沖縄電力供給区域を除く）の平均排出係数は、環境配慮契約を実施した場合が 0.505kg-CO_2/kWh であるのに対し、環境配慮契約を実施しなかった場合が 0.561kg-CO_2/kWh となっており、環境配慮契約（裾切り方式）の実施が、より排出係数の低い電気事業者との契約締結につながっているものと評価できる。

表2　環境配慮契約の実施／未実施による供給区域別の平均排出係数（平成27年度）

供給区域	北海道電力供給区域	東北電力供給区域	東京電力供給区域	中部電力供給区域	北陸電力供給区域	関西電力供給区域	中国電力供給区域	四国電力供給区域	九州電力供給区域	全国
環境配慮契約を実施	0.650	0.528	0.464	0.467	0.632	0.471	0.601	0.594	0.501	0.505
環境配慮契約を未実施	0.683	0.566	0.493	0.494	0.640	0.510	0.708	0.642	0.582	0.561

注１：「環境配慮契約を実施」は、裾切り方式による環境配慮契約を実施した場合
注２：「環境配慮契約を未実施」は、最低価格落札方式による一般競争入札又は随意契約を実施し、環境配慮契約は実施していない場合
注３：排出係数の単位は kg-CO_2/kWh（平成26年度調整後排出係数により算定）

２．自動車の購入等に係る契約

国及び独立行政法人等における自動車の購入等に係る契約の契約締結実績の推移、取組状況等については、以下のとおり。

（１）契約締結実績及び取組の推移

①　自動車の購入

国及び独立行政法人等の自動車の購入台数及び環境配慮契約（総合評価落札方式）による購入台数の推移は、表３及び図２のとおりである。

総購入台数に占める環境配慮契約の実施の割合は、平成20年度は27.1%と低い状況[6]であったが、平成21年度以降は、21年度85.7%、22年度89.1%、23年度84.3%、

[4] 契約した電気事業者の排出係数と予定使用電力量から算定した加重平均の排出係数
[5] 特定排出者の事業活動に伴う温室効果ガスの排出量の算定に関する省令
[6] 平成20年度においては、環境配慮契約法に基づく総合評価落札方式の仕様書の作成等に時間を要し、

24 年度 78.4%、25 年度 84.0%、平成 26 年度 90.1%と毎年度 8 割程度ないし 8 割を上回る契約締結実績となっており、平成 27 年度は、26 年度に引き続き 90%超の 91.3%とこれまでで最も高い割合となった。自動車の購入に係る契約においては、総合評価落札方式による環境配慮契約が広く採用され、また定着しており、その取組状況は一定の評価ができるものと考えられる。

表3　自動車の購入に係る契約の締結実績の推移

区分	内訳	平成20	21	22	23	24	25	26	27年度
国の機関	自動車の購入台数	4,240台	4,159台	1,425台	1,091台	1,043台	1,893台	2,211台	1,857台
	うち総合評価落札方式によるもの	1,126台	3,676台	1,340台	957台	860台	1,668台	2,043台	1,754台
	総合評価落札方式の割合	26.6%	88.4%	94.0%	87.7%	82.5%	88.1%	92.4%	94.5%
独立行政法人等	自動車の購入台数	254台	258台	405台	757台	502台	371台	283台	310台
	うち総合評価落札方式によるもの	90台	109台	290台	601台	352台	234台	205台	225台
	総合評価落札方式の割合	35.4%	42.2%	71.6%	79.4%	70.1%	63.1%	72.4%	72.6%
合　計	自動車の購入台数	4,494台	4,417台	1,830台	1,848台	1,545台	2,264台	2,494台	2,167台
	うち総合評価落札方式によるもの	1,216台	3,785台	1,630台	1,558台	1,212台	1,902台	2,248台	1,979台
	総合評価落札方式の割合	27.1%	85.7%	89.1%	84.3%	78.4%	84.0%	90.1%	91.3%

注：国家公安委員会（警察庁）が調達した警察活動用車両を除く

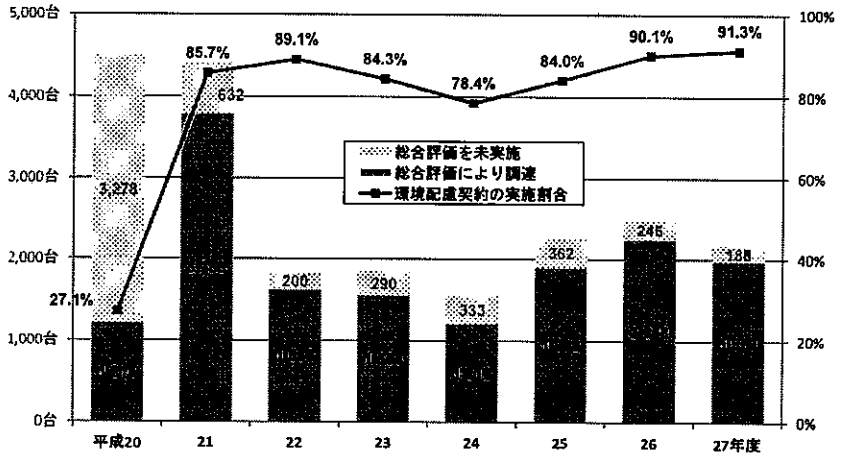


図2　環境配慮契約の実施状況の推移（自動車の購入）

② 自動車の賃貸借

平成22年度から27年度における国及び独立行政法人等の自動車の賃貸借台数及び環境配慮契約（総合評価落札方式）による賃貸借台数は、表4及び図3のとおりである。

平成 27 年度の自動車の賃貸借に係る契約における環境配慮契約は、特に国等の機関において 26 年度に比べ、実施割合・調達台数ともに大きく増加している。また、総合評価落札方式による調達台数は 614 台であり、平成 22 年度に自動車の賃貸借に係る契約が自動車の契約類型に対象として追加されてから、最も多い調達台数となっている。

実際の発注に間に合わなかった機関があった等の理由による。

表4　自動車の賃貸借に係る契約の締結実績の推移

区分	内訳	平成22	23	24	25	26	27年度
国の機関	自動車の賃貸借台数	473台	311台	278台	804台	870台	827台
	うち総合評価落札方式によるもの	165台	47台	191台	69台	354台	395台
	総合評価落札方式の割合	34.9%	15.1%	68.7%	8.6%	40.7%	47.8%
独立行政法人等	自動車の賃貸借台数	556台	520台	363台	347台	427台	402台
	うち総合評価落札方式によるもの	114台	126台	169台	120台	146台	219台
	総合評価落札方式の割合	20.5%	24.2%	46.6%	34.6%	34.2%	54.5%
合　計	自動車の賃貸借台数	1,029台	831台	641台	1,151台	1,297台	1,229台
	うち総合評価落札方式によるもの	279台	173台	360台	189台	500台	614台
	総合評価落札方式の割合	27.1%	20.8%	56.2%	16.4%	38.6%	50.0%

注１：国家公安委員会（警察庁）が調達した警察活動用車両を除く
注２：賃貸借台数から短期間のレンタル（いわゆるレンタカーの利用）は除外

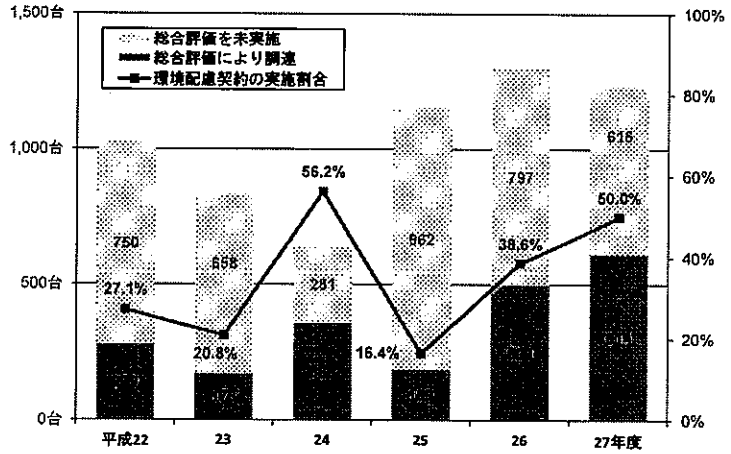


図3　環境配慮契約の実施状況の推移（自動車の賃貸借）

（２）環境配慮契約の未実施の理由

環境配慮契約の未実施の理由別の台数は調査していないが、主な理由として、以下のような事由があげられている。

- 仕様を満たす車種が 1 種類しか存在しないため
- 要求する仕様に合った車種が稀少であること及び予算状況を考慮した結果，総合評価方式を実施しなかった
- 競合車種は環境性能の差が少なく、仕様書においてもグリーン購入法への適合や燃費性能等について環境性能へ配慮した調達としたため

- 燃料電池自動車等の次世代自動車であることを要件としており、対象車種が限定されるため一般競争入札を実施

また、賃貸借については、購入に比べ環境配慮契約の実施割合が低くなっていることから、未実施の理由を調べたところ、以下のような事由があげられている。

- 用途や車種が限定又は特定されるため
- 賃貸借期間が3年未満と短期間であり、環境性能にも差がないため
- 燃料電池自動車等の次世代自動車であるため

上記の理由は、自動車の賃貸借において環境配慮契約を実施しない理由として許容できるものと考えられるが、一方で「最低価格落札方式で十分」「グリーン購入法の適合車種であるため環境配慮契約は実施していない」等の理由もあげられており、今後の環境配慮契約の促進に向けた普及啓発・情報提供が必要と考えられる。

3．船舶の調達に係る契約

船舶の調達に係る契約は、平成22年度より環境配慮契約法基本方針に位置づけられた。国及び独立行政法人等の船舶の調達に係る契約締結実績は、以下のとおり。

（1）契約締結実績及び取組の推移

① 環境配慮型船舶プロポーザル方式の実施状況

国及び独立行政法人等における船舶の概略設計又は基本設計に関する発注件数及び環境配慮型船舶プロポーザル方式の推移は、表5のとおりである。

表5　船舶の調達に係る契約の締結実績の推移（概略設計又は基本設計）

区分	内訳	平成22	23	24	25	26	27年度
国の機関	総数	2件	3件	1件	6件	4件	3件
	うちプロポーザル方式を実施（環境配慮型船舶プロポは未実施）				2件	0件	1件
	環境配慮型船舶プロポーザル方式を実施	0件	0件	0件	1件	0件	0件
独立行政法人等	総数	1件	2件	1件	4件	1件	9件
	うちプロポーザル方式を実施（環境配慮型船舶プロポは未実施）				1件	0件	0件
	環境配慮型船舶プロポーザル方式を実施	0件	0件	1件	0件	1件	1件
合　計	総数	3件	5件	2件	10件	5件	12件
	うちプロポーザル方式を実施（環境配慮型船舶プロポは未実施）				3件	0件	1件
	環境配慮型船舶プロポーザル方式を実施	0件	0件	1件	1件	1件	1件

平成22年度及び23年度における船舶の概略設計又は基本設計に関する発注件数は合計で8件であったが、環境配慮型船舶プロポーザル方式による調達は実施されなかった。平成24年度以降は、24年度においては船舶の概略設計又は基本設計に関する発注件数2件中1件、平成25年度においては同発注件数10件中1件、平成26年度においては同発注件数5件中1件が、それぞれ環境配慮型船舶プロポーザル方式により調達されている。

平成27年度においては、船舶の概略設計又は基本設計に関する発注件数は12件あり、そのうち環境配慮型船舶プロポーザル方式により1件の調達が実施された。

なお、平成25年度実績調査から、プロポーザル方式による調達を実施したが、環境配慮型船舶プロポーザル方式を実施していない件数についても調査をしており、平成25年度は3件、26年度はなし、27年度は1件であった。

② 小型船舶（推進機関のみの場合を含む）の調達

国及び独立行政法人等における小型船舶（推進機関のみの調達を含む。以下同じ）の調達件数及び環境配慮契約の実施件数の推移は、表6及び図4のとおりである。

表6　船舶の調達に係る契約の締結実績の推移（小型船舶）

区分	内訳	平成22	23	24	25	26	27年度
国の機関	小型船舶の調達件数	101件	145件	25件	16件	26件	8件
	環境配慮契約以外の入札によるもの				6件	6件	1件
	随意契約				1件	0件	1件
	環境配慮契約によるもの	7件	7件	19件	9件	20件	6件
独立行政法人等	小型船舶の調達件数	12件	15件	10件	7件	5件	9件
	環境配慮契約以外の入札によるもの				4件	1件	6件
	随意契約				1件	3件	1件
	環境配慮契約によるもの	2件	2件	2件	2件	1件	2件
合　計	小型船舶の調達件数	113件	160件	35件	23件	31件	17件
	環境配慮契約以外の入札によるもの				10件	7件	7件
	随意契約				2件	3件	2件
	環境配慮契約によるもの	9件	9件	21件	11件	21件	8件

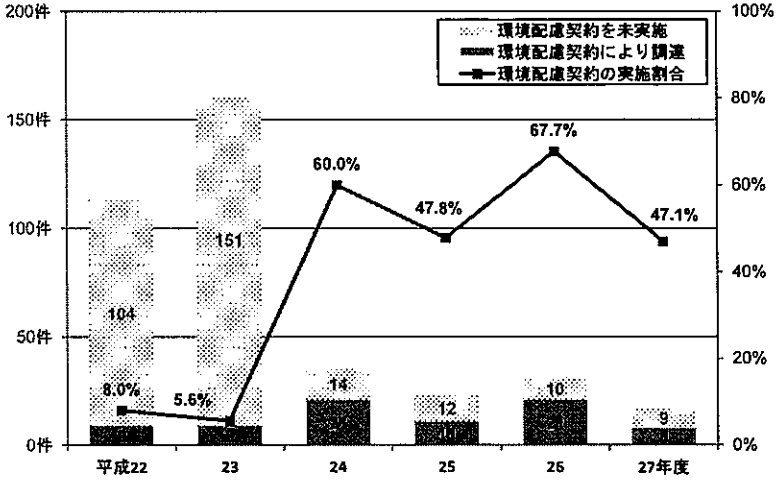


図4　環境配慮契約の実施状況の推移（小型船舶）

平成22年度は小型船舶の調達総件数113件のうち9件（8.0%）、23年度は同件

数160件のうち9件（5.6%）、24年度は同件数35件のうち21件（60.0%）、25年度は同件数23件のうち11件（47.8%）、26年度は同件数31件のうち21件（67.7%）が、それぞれ燃料消費率等の基準を定めた裾切り方式による環境配慮契約による調達であった。

平成27年度においては、小型船舶の調達総件数17件のうち8件（47.1%）が燃料消費率等の基準を定めた裾切り方式による環境配慮契約であり、平成24年度以降、環境配慮契約の実施割合が大きく伸長してきたところであるが、調達件数は少ないものの、環境配慮契約の実施割合は26年度に比べ約20ポイント下降した。

（２）環境配慮契約の未実施の理由

船舶の概略設計又は基本設計に関する発注に当たって環境配慮型船舶プロポーザル方式を実施しなかった理由を平成22年度から27年度までの32件についてみると、「当該船舶の用途に照らして温室効果ガス等の排出の削減以外の項目が特に優先される」が17件、「温室効果ガス等の排出の削減について設計上の工夫の余地がほとんどない」が8件、その他が7件となっている。

また、小型船舶の調達において環境配慮契約を実施しなかった理由としては、以下のような事由があげられている。

- 船舶の用途上、推進機関の性能を重視する必要があったため
- 緊急事態発生時の救護用船舶のため

４．省エネルギー改修事業（ESCO事業）に係る契約

国及び独立行政法人等における省エネルギー改修事業（ESCO事業及びフィージビリティ・スタディ）に係る契約締結実績の推移等については、表7のとおりである。

フィージビリティ・スタディの実施件数は、平成20年度には20件であったが、21年度3件、22年度1件と減少し、23年度には0件となったが、24年度には9件、25年度には3件、26年度には3件実施され、24年度は9件中6件が、25年度及び26年度はともに3件すべてが、27年度は2件すべてがESCO事業の導入可能性有と判断された。

また、平成20年度以降のESCO事業の実施件数は、平成20年度9件、21年度3件、22年度3件、23年度1件、24年度5件、25年度7件、26年度及び27年度がともに4件と8年間で計36件であり、ESCO事業の実施主体は、独立行政法人及び国立大学法人が35件となっている。

なお、平成26年度において、ESCO事業の導入促進方策の一つとして、事例集[7]をとりまとめたところであり、今後の活用及びESCO事業の導入促進が期待される。

[7] 特に、今後ESCO事業の導入が見込まれる独立行政法人等において事業実施に有効な情報の共有を図ることを目的として、ESCO導入事例の具体的な発注手続や運用方法等の事例を収集し、「ESCO導入事例集」を作成した。

表7　省エネルギー改修事業に係る契約の締結実績の推移

区分	内訳	平成20	21	22	23	24	25	26	27年度
国の機関	フィージビリティ・スタディの実施件数	14件	1件	0件	0件	0件	0件	0件	0件
	うちESCO事業導入可能性有の件数	0件	0件	0件	0件	0件	0件	0件	0件
	ESCO事業実施件数	0件	1件※	0件	0件	0件	0件	0件	0件
独立行政法人等	フィージビリティ・スタディの実施件数	6件	2件	1件	0件	9件	3件	3件	2件
	うちESCO事業導入可能性有の件数	5件	2件	1件	0件	6件	3件	3件	2件
	ESCO事業実施件数	9件	2件	3件	1件	5件	7件	4件	4件
合　計	フィージビリティ・スタディの実施件数	20件	3件	1件	0件	9件	3件	3件	2件
	うちESCO事業導入可能性有の件数	5件	2件	1件	0件	6件	3件	3件	2件
	ESCO事業実施件数	9件	3件	3件	1件	5件	7件	4件	4件

※発注手続を行ったが参加者なしのため不調となり契約に至っていない

５．建築物の設計に係る契約

国及び独立行政法人等における建築物の設計に係る契約締結実績の推移、取組状況等については、以下のとおり。

（１）契約締結実績及び取組の推移

国及び独立行政法人等の建築物の設計に係る契約締結実績は、表8及び図5のとおりである。

環境配慮型プロポーザル方式の実施件数は、大規模改修工事を含めると、平成22年度215件、23年度279件、24年度360件、25年度397件と年々増加してきたが、26年度は152件、27年度は104件とそれぞれ前年度比では大きく減少している。また、平成22年度においては新築に係る設計業務196件中のうち124件（63.3%）、23年度においては220件のうち142件（64.5%）、24年度においては282件のうち135件（47.9%）が環境配慮型プロポーザル方式を実施している。

平成20年度から24年度においては、競争入札も含め建築物の設計業務全体を対象としているが、平成25年度実績からはプロポーザル方式を実施した建築物の設計業務を対象としており、25年度が224件のうち178件（79.5%）、26年度は104件のうち69件（66.3%）、27年度は前年度比でほぼ横ばいの102件のうち69件（67.6%）が環境配慮型プロポーザル方式を実施している。

また、大規模改修工事における環境配慮契約の実施件数は、平成22年度91件、23年度137件、24年度225件、25年度219件、26年度83件、27年度35件となっている。

表8　建築物の設計に係る契約の締結実績の推移

区分	内訳	平成20	21	22	23	24	25	26	27年度
国の機関	建築物の建築に係る設計業務総数			66件	51件	84件	171件	87件	122件
	プロポーザル方式の実施件数						40件	42件	47件
	環境配慮型プロポーザル方式の実施件数	43件	55件	30件	23件	25件	26件	29件	27件
	環境配慮型プロポーザル方式の実施割合			45.5%	45.1%	29.8%	65.0%	69.0%	57.4%
	大規模改修工事の環境配慮型プロポーザル方式実施件数			5件	5件	2件	0件	3件	1件
独立行政法人等	建築物の建築に係る設計業務総数			130件	169件	198件	262件	125件	113件
	プロポーザル方式の実施件数						184件	62件	55件
	環境配慮型プロポーザル方式の実施件数	233件	252件	94件	119件	110件	152件	40件	42件
	環境配慮型プロポーザル方式の実施割合			72.3%	70.4%	55.6%	82.6%	64.5%	76.4%
	大規模改修工事の環境配慮型プロポーザル方式実施件数			86件	132件	223件	219件	80件	34件
合　計	建築物の建築に係る設計業務総数			196件	220件	282件	433件	212件	235件
	プロポーザル方式の実施件数						224件	104件	102件
	環境配慮型プロポーザル方式の実施件数	276件	307件	124件	142件	135件	178件	69件	69件
	環境配慮型プロポーザル方式の実施割合			63.3%	64.5%	47.9%	79.5%	66.3%	67.6%
	大規模改修工事の環境配慮型プロポーザル方式実施件数			91件	137件	225件	219件	83件	35件

注：平成 20 年度から 24 年度は「建築の新築に係る設計業務」、平成 25 年度以降は「建築の建築（新築、増築等）に係る設計業務」

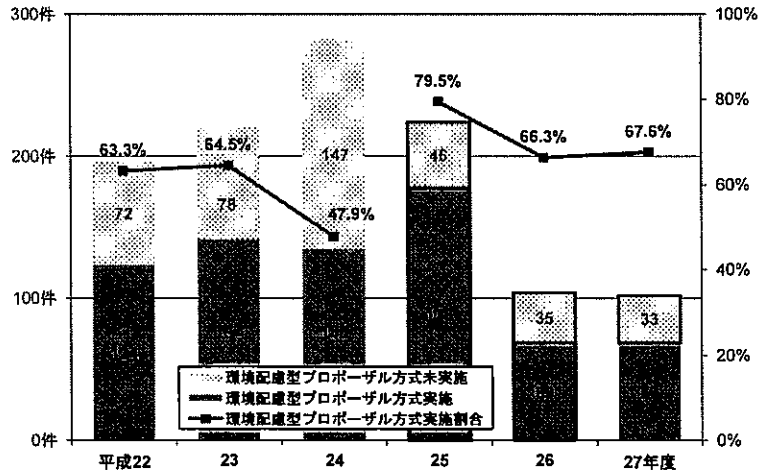


図5　環境配慮型プロポーザル方式の実施状況の推移

注：「未実施の件数」は、平成 22 年度から 24 年度においては総数から実施件数を差し引いて算出。平成 25 年度以降は「プロポーザル方式を実施したが、環境配慮型プロポーザル方式は未実施」の件数

（２）環境配慮型プロポーザルの未実施の理由

平成 22 年度から 27 年度において環境配慮型プロポーザルを実施しない理由を示したものが、表 9 である。

表9　環境配慮型プロポーザルを実施しなかった理由

環境配慮型プロポーザル方式未実施の理由	平成22	23	24	25	26	27年度
ア）極めて高度な特定の機能に対する要求性能が温室効果ガス等の排出削減に優先する事業	6	7	4	28	8	7
イ）設計業務発注前に多くの項目について意思決定がなされ優先されるべき事項が決定している事業	24	23	78	152	93	88
ウ）宿舎等で一連の施設群に対し最初の設計を基に連続的に設計を行う事業	16	14	11	16	3	3
エ）特段の事情により採択できない理由を事前に公表している事業	0	0	0	1	0	0
オ）その他	62	64	125	53	39	63
合　計	108	108	218	250	143	161

平成 27 年度においては、「設計業務発注前に多くの項目について意思決定がなされ優先されるべき事項が決定している事業」が 88 件で全体の 54.7%と過半数を占めている。次いで、「その他」が 63 件で全体の 39.1%となっている。「その他」としては、以下のような事由があげられている。

- 耐震改修工事に関する設計業務のため
- 温室効果ガス等の削減について設計上の工夫の余地がほとんどない事業と判断されるため
- 比較的規模の小さい建築物の設計が多く、温室効果ガス等の排出の削減について設計上の提案の余地が乏しいため

6．産業廃棄物処理に係る契約

平成 25 年度より新たに追加された契約類型である産業廃棄物処理に係る契約の国及び独立行政法人等における締結実績、取組状況等については、以下のとおり。

（１）契約締結実績及び取組状況

平成 27 年度における国及び独立行政法人等の産業廃棄物処理に係る契約締結実績は、表 10 のとおりである。また、平成 25 年度から 27 年度の契約実績の状況は、図 6 及び図 7 のとおりである。

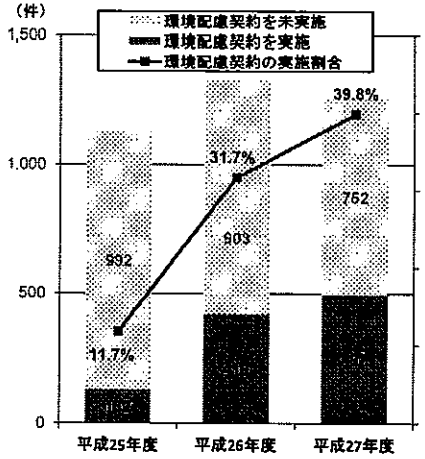


図6　環境配慮契約の実施状況（件数）

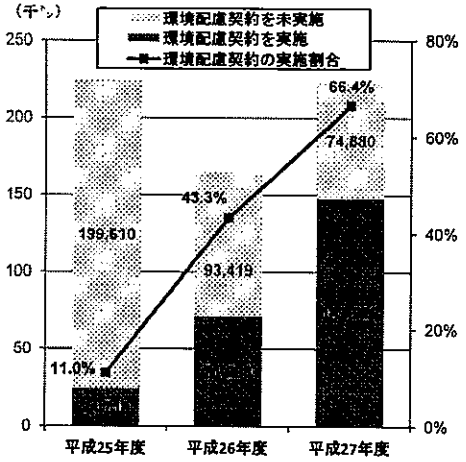


図7　環境配慮契約の実施状況（産業廃棄物量）

環境配慮契約（裾切り方式による入札）の実施状況をみると、契約件数では平成25年度の環境配慮契約の実施割合は11.7%であったが、26年度には31.7%、27年度には39.8%と順調に伸長した。

また、産業廃棄物量全体についてみると、環境配慮契約の割合は、平成25年度の11.0%から26年度には43.3%、27年度には66.4%へと処理量では6倍超の大幅な伸びとなった。

（２）環境配慮契約未実施の理由

環境配慮契約未実施の理由としては、以下のような事由があげられている。

- 契約の締結が急を要するものであったため
- 裾切り方式による入札を行うための体制が未整備であったため
- 裾切り方式による入札を行うための準備が不十分であったため
- 業者への周知が間に合わなかったため
- 一定の競争性を確保するのが難しくなるため
- 周辺地域の業者数が限定され裾切り方式では契約ができないため
- 環境配慮契約に対応した事業者が近隣にないため
- 応札可能業者が少数であり、十分な競争性を確保できないため
- 競争性の確保が困難であるため、中小企業の受注機会の確保
- PCB廃棄物の処理のため受託業者が特定されているため
- RI廃棄物の集荷のため受託業者が特定されているため

表10　平成27年度における産業廃棄物処理に係る契約締結実績（契約件数・産業廃棄物量）

			総数（合計）※入札（裾切り方式）によらない場合を含む (a)	入札（裾切り方式）を実施した件数 (b)	競争入札（裾切り方式は未実施）を実施した件数 (c)	随意契約を実施した件数 (d)	環境配慮契約割合 (b)/(a)
件数（件）	国の機関	収集運搬	102	19	58	25	18.6%
		処分業	120	28	41	51	23.3%
		収集運搬+処分業	518	180	282	56	34.7%
		総数	740	227	381	132	30.7%
	独立行政法人等	収集運搬	86	52	23	11	60.5%
		処分業	101	52	18	31	51.5%
		収集運搬+処分業	322	166	97	59	51.6%
		総数	509	270	138	101	53.0%
	合　計	収集運搬	188	71	81	36	37.8%
		処分業	221	80	59	82	36.2%
		収集運搬+処分業	840	346	379	115	41.2%
		総数	1,249	497	519	233	39.8%
産業廃棄物量（千t）（予定を含む）	国の機関	収集運搬	7,388	2,397	3,949	1,042	32.4%
		処分業	6,805	2,012	2,959	1,834	29.6%
		収集運搬+処分業	27,062	10,002	16,241	819	37.0%
		総数	41,255	14,411	23,149	3,695	34.9%
	独立行政法人等	収集運搬	78,523	75,226	2,286	1,012	95.8%
		処分業	23,901	20,813	2,723	365	87.1%
		収集運搬+処分業	79,130	37,479	35,494	6,156	47.4%
		総数	181,555	133,518	40,503	7,533	73.5%
	合　計	収集運搬	85,912	77,623	6,235	2,053	90.4%
		処分業	30,706	22,825	5,682	2,199	74.3%
		収集運搬+処分業	106,192	47,481	51,735	6,976	44.7%
		総数	222,809	147,929	63,652	11,228	66.4%

注：産業廃棄物量については端数処理の関係で必ずしも合計と一致しない場合がある

（３）施設用途別の契約締結実績

平成27年度における施設用途別の契約締結実績は、表11～表14のとおりであり、施設用途としては、庁舎、試験研究施設、病院及び大学をとりあげた。これら4用途で、産業廃棄物の処理に係る契約件数の74.1%、処理量の83.1%を占めている。

環境配慮契約の実施割合は、契約件数では庁舎が26.4%、試験研究施設が50.7%、病院が56.3%、大学が60.3%、また、処理量では庁舎が34.3%、試験研究施設が6.7%、病院が62.2%、大学が95.0%となっており、病院及び大学においては環境配慮契約が高い割合で実施されており、特に処理量の割合では大学が極めて高い。一方、試験研究施設においては処理量の割合が低く、庁舎においては契約件数、処理量ともに低い状況となっている。なお、庁舎においては、裾切り方式ではない一般競争入札による契約が多いことから、今後、裾切り方式への変更促進方策の検討が必要と考えられる。

表11　平成27年度における施設用途別の産業廃棄物処理に係る契約締結実績（庁舎）

庁舎			総数（合計）※入札（掘切り方式）によらない場合を含む (a)	入札（掘切り方式）を実施した件数 (b)	競争入札（掘切り方式は未実施）を実施した件数 (c)	随意契約を実施した件数 (d)	環境配慮契約の割合 (b) / (a)
件数（件）	国の機関	収集運搬	52	9	25	18	17.3%
		処分業	69	11	17	41	15.9%
		収集運搬＋処分業	327	99	186	42	30.3%
		総数	448	119	228	101	26.6%
	独立行政法人等	収集運搬	2	0	1	1	0.0%
		処分業	5	0	1	4	0.0%
		収集運搬＋処分業	11	4	2	5	36.4%
		総数	18	4	4	10	22.2%
	合計	収集運搬	54	9	26	19	16.7%
		処分業	74	11	18	45	14.9%
		収集運搬＋処分業	338	103	188	47	30.5%
		総数	466	123	232	111	26.4%
産業廃棄物数量（予定を含む）（トン）	国の機関	収集運搬	4,158	1,971	1,516	671	47.4%
		処分業	3,999	1,373	809	1,817	34.3%
		収集運搬＋処分業	15,378	4,147	10,742	490	27.0%
		総数	23,535	7,491	13,067	2,978	31.8%
	独立行政法人等	収集運搬	6	0	3	2	0.0%
		処分業	7	0	3	3	0.0%
		収集運搬＋処分業	1,336	1,054	227	55	78.9%
		総数	1,349	1,054	234	61	78.2%
	合計	収集運搬	4,164	1,971	1,520	673	47.3%
		処分業	4,005	1,373	812	1,820	34.3%
		収集運搬＋処分業	16,715	5,201	10,969	545	31.1%
		総数	24,884	8,545	13,301	3,038	34.3%

注：産業廃棄物数量については端数処理の関係で必ずしも合計と一致しない場合がある

表12　平成27年度における施設用途別の産業廃棄物処理に係る契約締結実績（試験研究施設）

試験研究施設			総数（合計）※入札（掘切り方式）によらない場合を含む (a)	入札（掘切り方式）を実施した件数 (b)	競争入札（掘切り方式は未実施）を実施した件数 (c)	随意契約を実施した件数 (d)	環境配慮契約の割合 (b) / (a)
件数（件）	国の機関	収集運搬	0	0	0	0	—
		処分業	1	0	0	1	0.0%
		収集運搬＋処分業	14	8	6	0	57.1%
		総数	15	8	6	1	53.3%
	独立行政法人等	収集運搬	2	0	1	1	0.0%
		処分業	2	0	0	2	0.0%
		収集運搬＋処分業	56	30	13	12	53.6%
		総数	60	30	14	15	50.0%
	合計	収集運搬	2	0	1	1	0.0%
		処分業	3	0	0	3	0.0%
		収集運搬＋処分業	70	38	19	12	54.3%
		総数	75	38	20	16	50.7%
産業廃棄物数量（予定を含む）（トン）	国の機関	収集運搬	0	0	0	0	—
		処分業	5	0	0	5	0.0%
		収集運搬＋処分業	337	148	189	0	43.9%
		総数	342	148	189	5	43.3%
	独立行政法人等	収集運搬	189	0	14	175	0.0%
		処分業	0	0	0	0	0.0%
		収集運搬＋処分業	20,020	1,229	18,645	125	6.1%
		総数	20,209	1,229	18,659	300	6.1%
	合計	収集運搬	189	0	14	175	0.0%
		処分業	5	0	0	5	0.0%
		収集運搬＋処分業	20,357	1,377	18,834	125	6.8%
		総数	20,551	1,377	18,848	305	6.7%

注：産業廃棄物数量については端数処理の関係で必ずしも合計と一致しない場合がある

表13　平成27年度における施設用途別の産業廃棄物処理に係る契約締結実績（病院）

病院			総数（合計）※入札（掘切り方式）によらない場合を含む (a)	入札（掘切り方式）を実施した件数 (b)	競争入札（掘切り方式は未実施）を実施した件数 (c)	随意契約を実施した件数 (d)	環境配慮契約の割合 (b) / (a)
件数（件）	国の機関	収集運搬	14	6	7	1	42.9%
		処分業	13	5	7	1	38.5%
		収集運搬＋処分業	23	6	16	1	26.1%
		総数	50	17	30	3	34.0%
	独立行政法人等	収集運搬	65	44	16	5	67.7%
		処分業	61	44	12	5	72.1%
		収集運搬＋処分業	149	78	54	17	52.3%
		総数	275	166	82	27	60.4%
	合計	収集運搬	79	50	23	6	63.3%
		処分業	74	49	19	6	66.2%
		収集運搬＋処分業	172	84	70	18	48.8%
		総数	325	183	112	30	56.3%
産業廃棄物数量（予定を含む）（トン）	国の機関	収集運搬	894	402	492	1	44.9%
		処分業	831	338	492	1	40.7%
		収集運搬＋処分業	582	63	519	0	10.9%
		総数	2,307	803	1,502	2	34.8%
	独立行政法人等	収集運搬	18,286	15,443	2,022	820	84.5%
		処分業	16,268	13,547	2,497	224	83.3%
		収集運搬＋処分業	35,000	14,888	10,837	9,275	42.5%
		総数	69,554	43,878	15,356	10,320	63.1%
	合計	収集運搬	19,180	15,845	2,514	821	82.6%
		処分業	17,099	13,884	2,989	225	81.2%
		収集運搬＋処分業	35,582	14,952	11,355	9,275	42.0%
		総数	71,861	44,681	16,858	10,321	62.2%

注：産業廃棄物数量については端数処理の関係で必ずしも合計と一致しない場合がある

表14　平成27年度における施設用途別の産業廃棄物処理に係る契約締結実績（大学）

大学			総数（合計）※入札（掘切り方式）によらない場合を含む (a)	入札（掘切り方式）を実施した件数 (b)	競争入札（掘切り方式は未実施）を実施した件数 (c)	随意契約を実施した件数 (d)	環境配慮契約の割合 (b) / (a)
件数（件）	国の機関	収集運搬	0	0	0	0	—
		処分業	0	0	0	0	—
		収集運搬＋処分業	4	4	0	0	100.0%
		総数	4	4	0	0	100.0%
	独立行政法人等	収集運搬	6	3	3	0	50.0%
		処分業	11	3	3	5	27.3%
		収集運搬＋処分業	37	25	11	1	67.6%
		総数	54	31	17	6	57.4%
	合計	収集運搬	6	3	3	0	50.0%
		処分業	11	3	3	5	27.3%
		収集運搬＋処分業	41	29	11	1	70.7%
		総数	58	35	17	6	60.3%
産業廃棄物数量（予定を含む）（トン）	国の機関	収集運搬	0	0	0	0	—
		処分業	0	0	0	0	—
		収集運搬＋処分業	414	414	0	0	100.0%
		総数	414	414	0	0	100.0%
	独立行政法人等	収集運搬	57,345	57,103	242	0	99.6%
		処分業	4,890	4,567	218	105	93.4%
		収集運搬＋処分業	18,992	15,454	3,403	135	81.4%
		総数	81,227	77,124	3,863	240	94.9%
	合計	収集運搬	57,345	57,103	242	0	99.6%
		処分業	4,890	4,567	218	105	93.4%
		収集運搬＋処分業	19,406	15,868	3,403	135	81.8%
		総数	81,641	77,538	3,863	240	95.0%

注：産業廃棄物数量については端数処理の関係で必ずしも合計と一致しない場合がある

（4）入札参加事業者数

平成 27 年度における産業廃棄物の処理に係る契約において入札を実施した場合の環境配慮契約の実施（497 件）／未実施（519 件）による入札参加事業者数は、図 8 及び図 9 のとおりである。

1 者入札となった割合は、裾切り方式による環境配慮契約を実施した場合が 26.6%（平成 26 年度 26.3%）、環境配慮契約を実施しなかった場合が 22.2%（同 23.1%）であり、環境配慮契約を実施した場合がやや少ないことを含め、平成 26 年度と大きな差異はない。他方、環境配慮契約を実施した場合の入札参加事業者は平均 2.35 者（平成 26 年度 2.12 者）であるのに対し、環境配慮契約を実施しなかった場合の入札参加事業者は平均 2.48 者（同 2.54 者）となっている。

平成 26 年度の産業廃棄物の処理に係る契約においては、環境配慮契約を実施した場合の平均入札参加者数が、環境配慮契約を実施しなかった場合に比べ、明らかに少なくなっていたが、平成 27 年度はその差が縮小している。現段階においては、裾切り方式の採用による入札資格付与の効果等については確認できる状況にはないが、引き続き入札参加者の動向に関する情報収集が必要と考えられる。

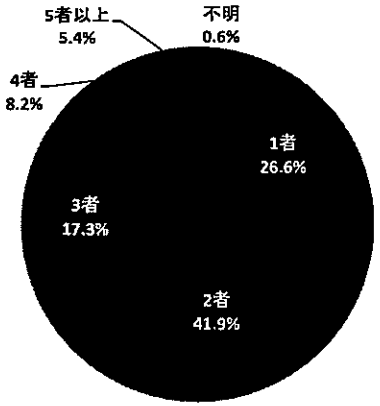


図8　環境配慮契約実施の場合の参加者数

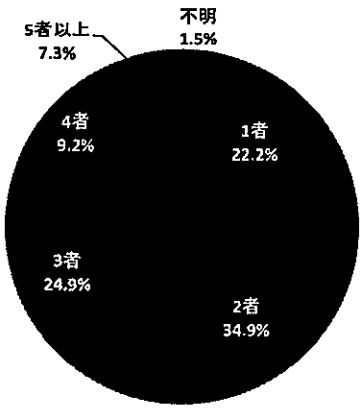


図9　環境配慮契約未実施の場合の参加者数

（5）契約形態（継続又は単発）

平成 27 年度における産業廃棄物の処理に係る契約において環境配慮契約の実施（497 件）／未実施（752 件）[8]による継続案件（定期的又は継続的に発生する案件）／単発案件の別による契約形態は、図 10 のとおりである。

裾切り方式による環境配慮契約を実施した場合の継続案件の割合が 88.1%と大宗を

[8] 競争入札（裾切り方式は未実施）又は随意契約の合計。

占めているのに対し、環境配慮契約を実施しなかった場合の継続案件の割合は 70.2%であり、環境配慮契約は継続案件の場合において多くなっている。単発案件（スポット案件）については、環境配慮契約を未実施の場合も約 3 割を占めている。

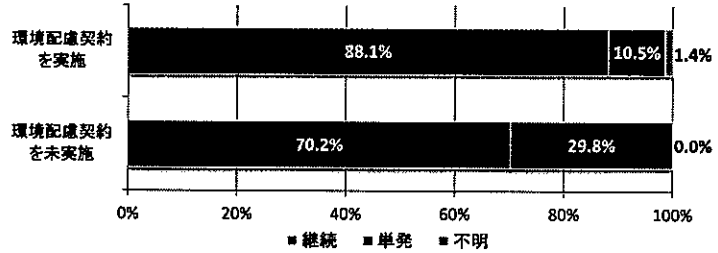


図10　環境配慮契約実施又は未実施別の契約形態（継続・単発）

（6）優良産廃処理業者[9]認定

平成 27 年度における産業廃棄物の処理に係る契約において入札を実施した場合の入札参加事業者のうち、優良産廃処理業者の認定を受けている事業者について、環境配慮契約の実施（入札参加：延べ 1,162 者）／未実施（入札参加：延べ 1,269 者）による入札参加事業者数は、図 11 のとおりである。

裾切り方式による環境配慮契約を実施した場合は、入札参加者延べ 1,162 者のうち 674 者（58.0%）が優良産廃処理業者であり、環境配慮契約を未実施の場合は、入札参加者延べ 1,269 者のうち 389 者（30.7%）が優良産廃処理業者であった。このように、裾切り方式による環境配慮契約の実施は、優良産廃処理業者の入札への参入を促進している要因の一つとなっているものと推察される。

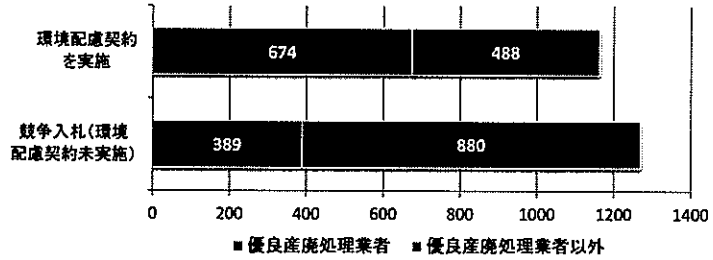


図11　環境配慮契約実施又は未実施別の優良産廃処理業者数

[9] 環境配慮契約法基本方針解説資料において標準的な裾切り基準として示している配点例の場合は、優良産廃処理業者であれば入札参加資格を得ることができる。なお、裾切りによる環境配慮契約を実施した 497 件のうち 383 件が標準的な裾切り基準の項目及び配点で実施している。

マーケット情報

BEMS、BAS、ESP、FEMS エネルギーソリューションの国内市場を調査

～2025年度市場予測～
BEMS：エネルギーサービスの付加価値提案の拡大により226億円
BAS：2020年度まではオリンピック特需、以降中規模施設への提案拡大により450億円
ESP：電力システム改革に伴う大口顧客への提案強化により2,120億円
FEMS：IoT、デマンドレスポンスへの対応から22億円

総合マーケティングビジネスの株式会社富士経済（東京都中央区日本橋　清口正夫 代表取締役）は、システム、サービス単体の提案から「エネルギー+α」の付加価値として設備、資産管理などを含めたトータルソリューションとしての提案が拡大するBAS、BEMS、FEMS、ESPの国内市場を調査した。その結果を報告書「電力・ガス・エネルギーサービス市場戦略総調査 2016 エネルギーソリューション編」にまとめた。

この報告書では、注目される129品目のエネルギーサービス・システムの実績動向をまとめ、参入34事業者について企業事例を分析し、多数の企業が参入するエネルギーソリューション市場の課題をまとめ将来を展望した。

◆調査結果の概要

1.BEMS（ビル・エネルギー・マネジメント・システム）

	2015年度	2020年度予測	2025年度予測
市場規模	141億円	203億円	226億円

※市場はエンジニアリング費を除くシステム費

設備の運転データ／エネルギー使用量データを各種センサーで収集し、建物内のローカルサーバーで一括管理・分析を行うシステムである。近年はローカルサーバーを構築しないクラウド型や制御機能や表示機能を持たせたデマンドコントローラー、多拠点統合エネルギー管理システムなどもBEMSと称し、市場はこれら全てを含み、製品機能で主に自動制御型と手動制御型のBEMSに区分し算出した。

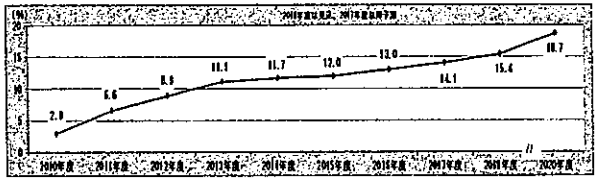
市場は東日本大震災を契機にデマンドコントローラーを中心に拡大し、2012年度はBEMSアグリゲータ事業が追い風となって自動制御型の普及も進み、アグリゲータ事業最終年度となった2013年度は154億円、導入件数ベースで3.9万件となった。しかし、2014年度はその反動で大きく縮小した。

2015年度は僅かながら拡大に転じ、141億円、2.9万件となった。機能別では手動制御型が2.2万件、自動制御型は0.7万件となっており、施工も含めたイニシャルコストを比較的安価に抑えることができる手動制御型が依然として多い。近年、手動制御型は新電力による電力使用情報収集需要やエネルギーデータのみならず、気温、来店者数、テナント別売上など顧客の事業に関わるあらゆるデータの一元的な見える化、管理、マーケティングへの活用など、必ずしも省エネ・省コストを主目的としない導入が増えている。一方、自動制御型は空調機や冷設メーカーが既存ストックの更新時にBEMS機能を付加したコントローラーの拡販を進めており、空調更新に併せて導入件数が伸びている。

2016年度以降は空調や冷設、電気設備の保安管理などの既存事業の延長で、付加価値の1つとして展開する事業者の安定的な需要と、電力システム改革により電力市場に参入する通信などの新規事業者が自社エネルギー販売の付加価値として、省エネコンサルティングや多拠点エネルギー管理とセットでBEMSの拡販を進めるとみられる。また、国が掲げるエネルギー基本計画では、建物規模に応じたエネルギー管理支援サービスやアグリゲータ事業、ＺＥＢの実現、デマンドレスポンスへの対応を推進しており、ＥＭＳに関連した普及支援もプラスに影響するとみられる。手動制御型の安定的な需要と、新規参入事業者や国の施策による自動制御型の普及拡大により2020年度の市場は2015年度比44.0%増の203億円、2025年度には同60.3%増の226億円が予測される。

1/4

有望業種におけるBEMS普及率



事務所ビル、物販・飲食・サービス施設、医療・福祉・宿泊施設、大学といった有望4業種施設における2015年度のBEMS普及率は12.0%となった。物販・飲食・サービス施設の普及率が最も高く29.4%、次いで医療・福祉・宿泊施設が20.8%、施設ストックが多い事務所ビルが最も普及率が低い4.3%となった。

2020年度にかけて物販・飲食・サービス施設では引き続き安定的に普及が進み、また事務所ビルにおいても空調機更新とのセットで普及が進み、2020年度にはBEMS普及率は18.7%が予測される。業種別には物販・飲食・サービス施設のBEMS普及率が高く35.9%となる。チェーン化率が高く、総エネルギー消費量における電力消費量の割合が8割を超えることから電力削減幅も大きく、事業者側にとって提案し易い業種である点が普及進展要因である。その他、宿泊施設は2020年度に向けて新築需要が期待できるほか、老人福祉／保健施設は居住者の行動パターンが一定であることから、省エネコンサルティングなどとのセット提案も進むとみられる。

2.BAS（ビルディング・オートメーション・システム）

	2015年度	2020年度予測	2025年度予測
市場規模	459億円	501億円	450億円

※市場はエンジニアリング費を除くシステム費

建物内の受変電設備、防災設備、熱源設備、空調設備、電気設備、衛生設備、給配水設備、セキュリティ設備など、多岐に亘る設備の運転状況の監視や制御、エネルギー使用量の計測や管理などを統合的に行うシステムである。

市場は2013年度に前年度比マイナスとなったが、以降は微増で推移し、2015年度には459億円となった。システムタイプ別では、建物内に独立したローカルサーバーにおいてデータの管理・分析サービスを提供するローカル型が441億円、導入件数ベースでは全体の7割を占める2,685システム、クラウド利用による遠隔監視サーバーでデータの管理・分析サービスを提供するクラウド型が18億円、1,015システムとなった。

2016～2020年度にかけて、導入件数ベースでは前年度比横ばいから3%程度の拡大が予想される。1970～1980年代のバブル期に建てられた建築物の改修、2020年の東京オリンピック・パラリンピックに向けた首都圏を中心とした再開発、2020年度以降に改修時期を迎える駅や空港、商業施設、宿泊レジャー施設などの改修工事の前倒しなどが拡大要因である。これにより2020年度の市場は2015年度比9.2%増の501億円が予測される。建築需要拡大の一方、建築資材の高騰や建築業界における人材リソースの限界などを理由に工事案件の順延も発生している。そのため2016～2020年度にかけて市場は拡大するものの、導入件数ベースでの伸びは前年度比5%増を超えることが難しいとみられる。

東京オリンピック・パラリンピック特需の反動から2021年度の市場は大きく縮小するものの、以降は微増推移が予想される。参入各社は、延床面積1万平方m以上の大規模施設ではBASがほぼ100%普及していることから、ターゲットレンジを中規模施設まで拡大する動きが加速するとみられる。中規模施設では大規模施設向けBASと同程度のスペックで安価なクラウド型の提案が進み、導入件数ベースでは全体に占めるクラウド型の比率が上昇すると予想される。ローカル型も安定した更新需要の獲得が続き、2025年度の市場は450億円、4,700システムが予測される。そのうち46.8%の2,200システムがクラウド型となる。

3.ESP（エネルギーサービスプロバイダ）

	2015年度	2020年度予測	2025年度予測
市場規模	1,377億円	1,620億円	2,120億円

※市場はESP業者が受け取る年間サービス料（エネルギー＝電力・ガス販売実績を含む）

ESPは、ユーティリティ設備を顧客の敷地内に設置し、顧客が必要とする電気や温／冷熱、空気、水などのユーティリティを提供するサービスである。設備の調達から、運用管理、保守メンテナンスまでをESP事業者が請け負う。

2/4

2015年度の市場はエネルギー価格の低下や、一部で新規獲得案件の小型化が進んだことから、前年度比4.7%増の1,377億円となった。

2016年度以降、2002年度前後より提案が活発化したコジェネによるオンサイト発電サービスが契約更新時期を迎える。特に2017～2018年度は更新提案が活発化するとみられ、併せてボイラや集中熱源などとのセット提案により事業規模の拡大が期待される。

また、この市場はコジェネが商材の中心であったものの、2013年頃より集中熱源の更新にあわせたESP提案が顕在化している。特に業務施設においては、1970～1980年代にかけて相次いで建設された300床を超える大型病院が近年建て替え時期を迎える。病院では人材確保の問題などから集中熱源のアウトソーシングニーズも高く、ESP事業者が建て替えに併せて熱源設備の更新とサービスのセット提案を強化している。2016年度以降、業務施設を中心に集中熱源更新におけるESP提案がさらに拡大し、2020年度には集中熱源更新件数全体の3割程度を占めるとみられる。コジェネの更新案件の獲得と集中熱源提案の拡大により、市場は2020年度には1,620億円が予測される。

電力システム改革に伴い、エネルギー供給事業者は大口顧客への付加価値提案として、ソリューション提案を強化している。特にエネルギー供給事業者系子会社による従来の親会社の供給エリアを超えた提案競争が激化している。エネルギー供給事業者系ESP事業者の多くは、今後親会社の電力・ガス契約の維持拡大施策と連動してエネルギー調達とのセット提案を強化するとみられ、1案件あたりの事業規模の拡大も予想される。

4.FEMS（ファクトリー・エネルギー・マネジメント・システム）

	2015年度	2020年度予測	2025年度予測
市場規模	22億円	19億円	22億円

※市場はエンジニアリング費を除くシステム費

産業施設（工場）内の生産プロセスで用いられる「ユーティリティ設備（空調熱源／コンプレッサ／ボイラ／受変電設備等）」や「生産用機械設備（工業炉／クリーンルーム／成形機械など）」の運転データ、エネルギー使用量データを蓄積、解析することでエネルギー消費量削減を図るシステムである。

東日本大震災を契機とした電力需給への不安によって、工場内の節電、見える化、設備更新などの需要が高まりを見せたものの、その需要も一巡し、国内での新規工場の建設も少ないことから、市場は伸び悩んでいる。業務施設を対象としたBEMSは、エネルギーの管理対象設備が空調機器、受変電設備、照明機器、昇降機とほぼ共通しているため標準化したパッケージ製品として展開されている。それに対しFEMSは、対象とする工場では空調機器や多様な生産設備などの配置がその規模や業種によって異なることからパッケージ化することが難しく、市場拡大を抑制する要因となっている。

近年、工場では生産性の向上やIoT、Industrie 4.0への対応がキーワードとなっており、生産現場の情報を経営層まで見える化する仕組みづくりへのニーズが高まっている。生産現場の状況を把握するためには単なる工場全体のエネルギーの見える化だけではなく、生産稼働状況や製品の品質までを含めた状況の把握、分析を行う必要があり、工場の現状診断からエネルギー管理システムとしての導入、省エネ効果の分析・検証から更なる運用状況の改善まで、PDCAサイクルを実行することにより適切なエネルギーの運用実現を目指した提案がされている。そのためFEMSは生産分析支援や設備機器の故障予測などの多機能化もみられ、FEMSの拡販ではなく、1事業者に対する段階的なコンサルティングとシステムの拡張提案が中心となっている。

一方でターゲットとしては中規模工場がフォーカスされつつある。中規模工場は大規模工場と比べてエネルギー管理担当者がいない場合も多く、エネルギーを含めた工場の運用改善の需要に合わせて小規模なFEMSの提案が進んでいる。また、2016年度より「中小企業等の省エネ・生産性革命投資促進事業費補助金」が開始され、2016年6月までに20件の交付が決定している。補助金の採択件数全体でみるとFEMSの採択件数は僅かとなっているものの、今後は中規模工場での導入拡大が期待される。

また、2020年度以降にはデマンドレスポンス市場が本格的に立ち上がるとみられる。産業施設は業務施設と比べてエネルギーリソースが高く、デマンドレスポンスの観点では産業施設に期待が寄せられており、エネルギー供給事業者との連携や新規参入によって、FEMSのサービス拡大が期待される。

◆調査対象

市場分析	BAS（ビルディング・オートメーション・システム：中央監視システム）（ローカル型、クラウド型）
	BEMS（ビル・エネルギー・マネジメント・システム）（自動制御型、手動制御型）
	FEMS（ファクトリー・エネルギー・マネジメント・システム）
	ESP（エネルギーサービスプロバイダ）
企業事例分析	エネルギー供給系事業者 5社、エネルギーサービス事業＆新電力事業者(PPS) 6社、エンジニアリング事業者 3社、電機メーカー 9社、計測制御機器メーカー 6社、ビルシステム事業者 3社、通信・ICT事業者 2社

※一部の数字は四捨五入しています。このため合計と一致しない場合があります。

2016/10/13

上記の内容は弊社独自調査の結果に基づきます。 また、内容は予告なく変更される場合があります。 上記レポートのご購入および内容に関するご質問はお問い合わせフォームをご利用ください、 報道関係者の方は弊社グループ広報部（TEL 03-3664-5697）までご連絡をお願いいたします。

医療総合展示会に出展

Kenes 首都圏でサービスPR

(6110) 広告

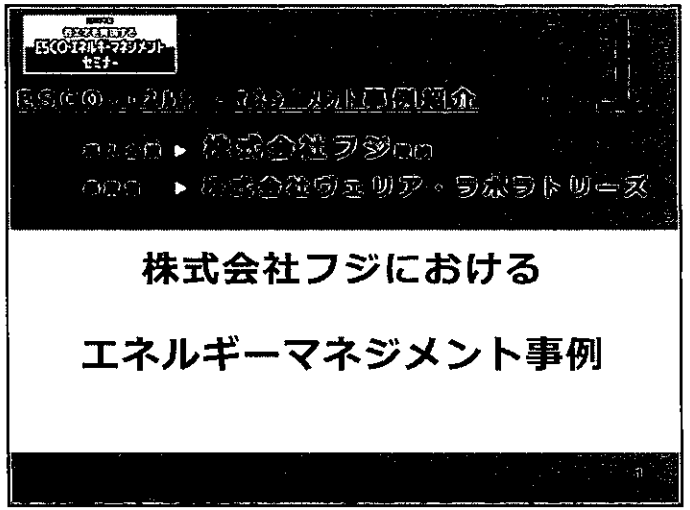
関西電力グループの関電エネルギーソリューション（Kenes、大阪市、白井良平社長）は、10月26～28日に東京・有明の東京ビッグサイトで開催された医療の総合展示会「HOSPEX Japan 2016」に出展した。電気や冷温熱に関する設備やサービスを一貫して提供する「ユーティリティサービス」のメリットや実績などを来場者にアピールした。

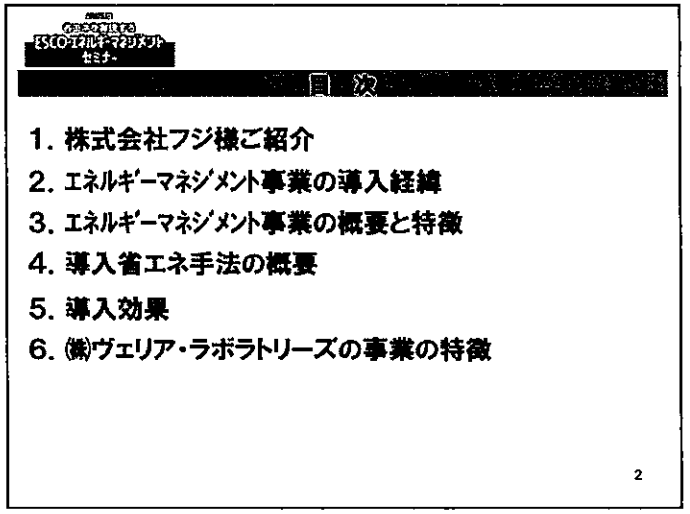
HOSPEXには昨年に続き2回目の出展。同社のユーティリティサービスは、エネルギー供給関連設備の設計から建設、運転、保守までをトータルで提供する。初期費用が不要で、点検や修繕を含めたランニングコストを平準化できる、エネルギーマネジメントによって、光熱費も削減できるといった利点がある。

Kenesは同サービスが全国で200件以上の採用実績があり、医療施設でも多くの事例があることなどを紹介。興味を示す来場者に、「エネルギーのことはKenesに任せ、医療に集中して頂ける」などと訴求した。

スクリーンを使ったプレゼンテーションでは、○×クイズ形式でサービスの特徴を説明するとともに、首都圏で展開する新電力事業についてもPRした。

ユーティリティサービスなどをPRしているKenesブース

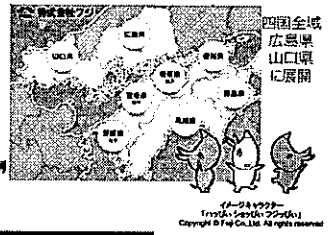


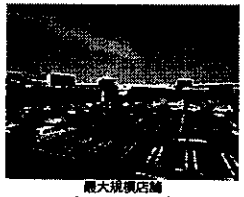


■株式会社フジ様のご紹介

四国・中国エリアに約100店舗展開する大規模スーパーマーケットチェーン

四国4県及び広島県・山口県で展開する大規模チェーン。
中小型スーパーから巨大なショッピングモールまで店舗規模は様々。
主な消費エネルギーは電気で、年間の電気代は全店舗を合計すると数十億円となる。





最大規模店舗
(エミフルMASAKI)
-愛媛県伊予市-
約11万m2※

旗艦店
(フジグラン松山)
-愛媛県松山市-
約5万m2※

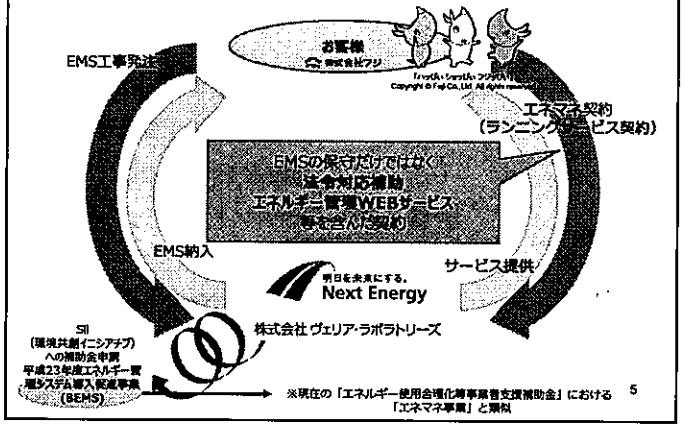
比較的小型の店舗
(フジ新居浜駅前店)
-愛媛県新居浜市-
約7千m2※

※平米数は駐車場部分含む延床面積

3

■エネルギーマネジメント事業の概要と特徴

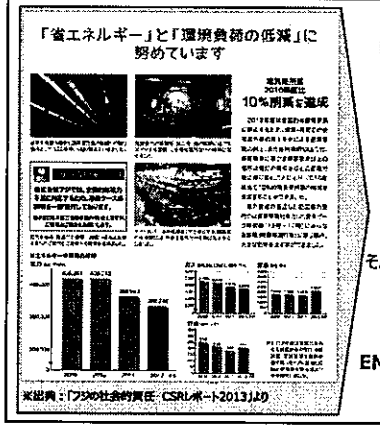
工事請負からランニング契約、補助金申請まで



5

■導入経緯

更なる省エネへの取り組みに向けて・・



※出典：「フジの社会的責任 CSRレポート2013」より

フジ様ではかねてより
「省エネルギー」と「環境負荷の低減」
をモットーに、さまざまな対策を
徹底して実施されてきました。

(省エネルギー化の一例)
冷蔵ケースの
・商品陳列の正常化
・ナイトカバーの徹底
バックヤードの不必要時消灯(プルスイッチ)
店内照明のLED化　・・・など

そんな中、更なる省エネルギーの推進の為

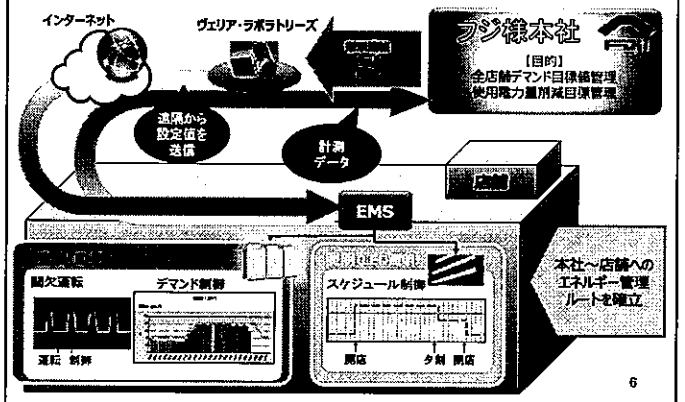
「エネルギーの見える化」
「エネルギームダ消費の自動削減」

を目的として
EMSを軸としたエネルギーマネジメント
の導入に踏み切られました。

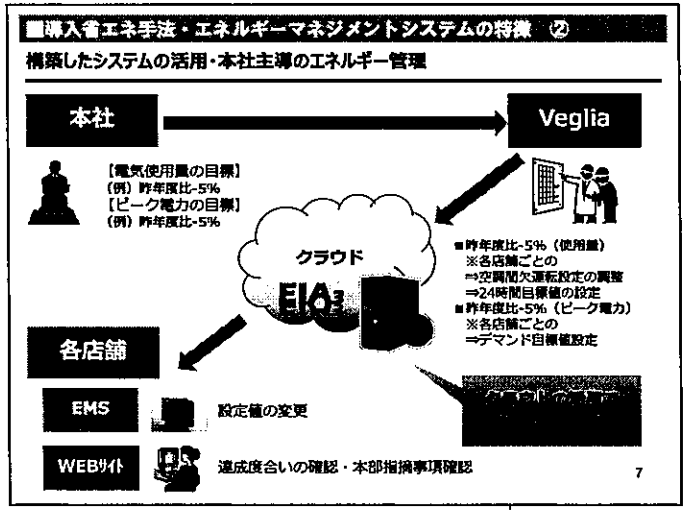
4

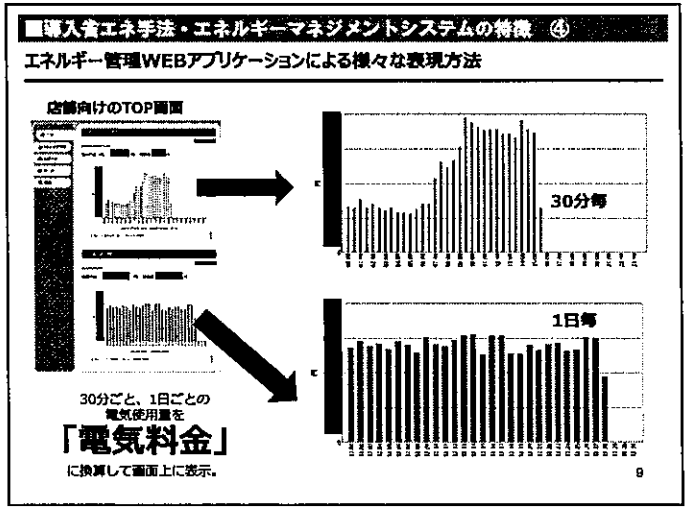
■導入省エネ手法・エネルギーマネジメントシステムの特徴 ①

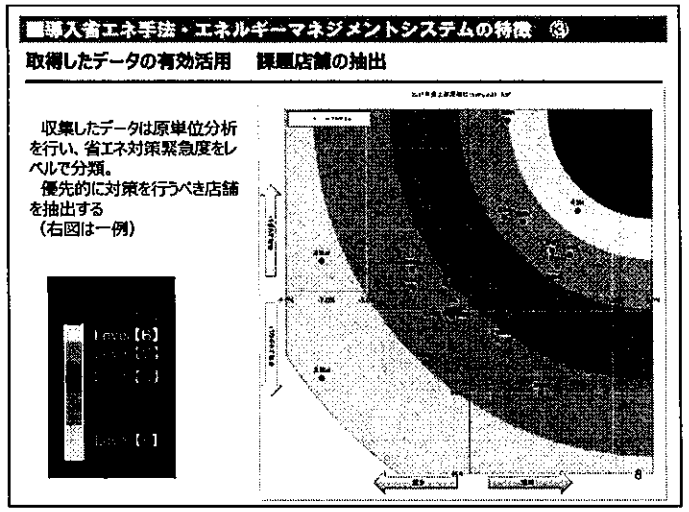
店舗に設置したEMSを軸としたエネルギーマネジメントシステムの構築

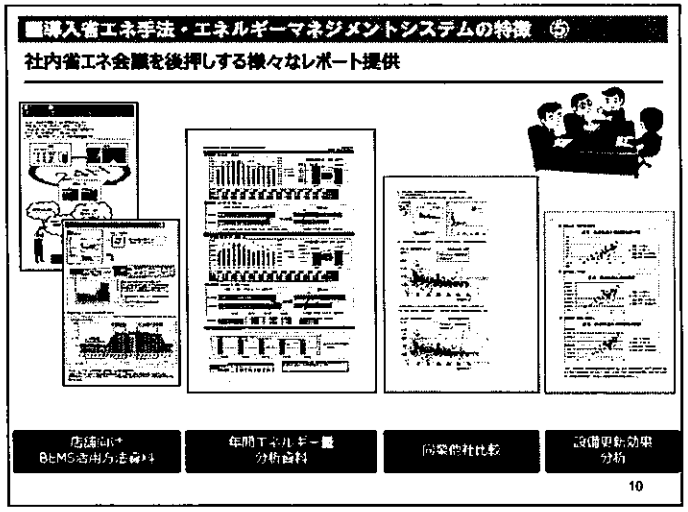


6


■導入省エネ手法・エネルギーマネジメントシステムの特徴 ②
構築したシステムの活用・本社主導のエネルギー管理
本社
Veglia
【電気使用量の目標】
（例）昨年度比-5%
【ピーク電力の目標】
（例）昨年度比-5%
クラウド
■昨年度比-5%（使用量）
※各店舗ごとの
⇒空調間欠運転設定の調整
⇒24時間目標値の設定
■昨年度比-5%（ピーク電力）
※各店舗ごとの
⇒デマンド目標値設定
各店舗
EMS
設定値の変更
WEBサイト
達成度合いの確認・本部指摘事項確認
7

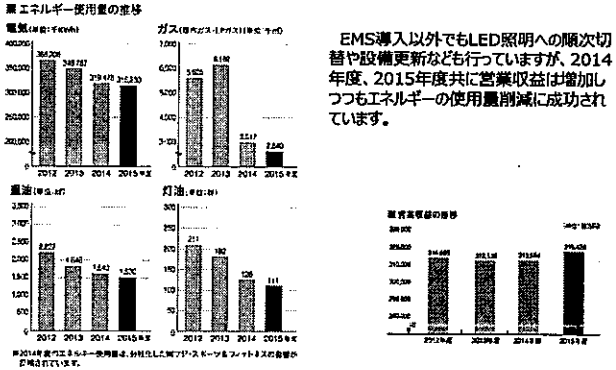

■導入省エネ手法・エネルギーマネジメントシステムの特徴 ④
エネルギー管理WEBアプリケーションによる様々な表現方法
店舗向けのTOP画面
30分毎
1日毎
30分ごと、1日ごとの
電気使用量を
「電気料金」
に換算して画面上に表示。
9


■導入省エネ手法・エネルギーマネジメントシステムの特徴 ③
取得したデータの有効活用　課題店舗の抽出
収集したデータは原単位分析を行い、省エネ対策緊急度をレベルで分類。
優先的に対策を行うべき店舗を抽出する
（右図は一例）
8


■導入省エネ手法・エネルギーマネジメントシステムの特徴 ⑤
社内省エネ会議を後押しする様々なレポート提供
BEMS活用方法資料
年間エネルギー量
分析資料
同業他社比較
設備更新効果
分析
10

■省エネ量・削減量

導入年（2013年）前後のエネルギー削減実績



EMS導入以外でもLED照明への順次切替や設備更新なども行っていますが、2014年度、2015年度共に営業収益は増加しつつもエネルギーの使用量削減に成功されています。

※出典：「フジレポート Fuji Corporate Report 2016」より抜粋

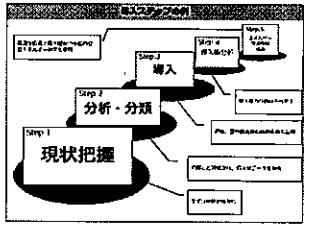
■ヴェリア・ラボラトリーズのご紹介

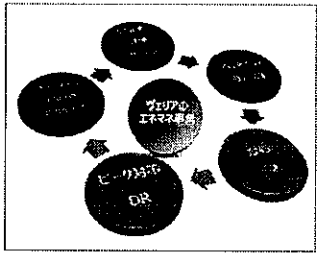
企業情報・創業社長プロフィール

■ヴェリア・ラボラトリーズのエネマネ事業の特徴

省エネルギー管理の全面サポート（省エネ化工事・補助金申請・運用サポート）

ヴェリア・ラボラトリーズは2007年の創業以来、一環して「エネルギー管理の専門企業」として、お客様にとって最適な省エネルギー対策を行えるように、省エネルギーの一部分だけを担うのでは無く、省エネルギーライフサイクルの最初から最後までお付き合いする事を目指しています。





まずはお客様の現状把握のお手伝いから始まり、機器導入工事、最適な補助金活用提案、運用コンサルティングなど、お客様それぞれに見合ったサービスを提供させて頂きます。

■最後に

ご清聴ありがとうございました

■お客様への約束事

お客様との出会いを大切にし、未来へつなげる仕事をします。

お客様の目線に立ったソリューション発掘を基本とします。

お客様に「VEGLIAだからできる」サービスを提供します。

お客様の最適なエネルギーマネジメントを構築します。

お客様の"困った"を"いいね"に変えてみせます。

■導入事例

ヴェリア・ラボラトリーズ導入事例

■主な事業実績
- ユニバーサルスタジオジャパン様への見える化装置導入
- 中野ブロードウェイセンター様の全テナント見える化導入
  問、集中テナント請求システム導入
- ブロントコーポレーション様への全店舗見える化導入

■BEMSアグリゲータとして主に以下施設に設置
- 浜松市様の20施設にBEMS導入
- 仙台市様の11施設にBEMS導入
- スーパーの90店舗にBEMS導入

■その他の実績
- 見える化装置/BEMS導入
  全62社様　230施設
- 省エネルギー診断/コンサルタント
  全32社様
- エネルギー管理システム導入
  全35社様　3,080施設

中野ブロードウェイセンター

ユニバーサルスタジオジャパン

15

電力・エネルギー市場

ニュース・インタビュー

161028 電気

建設コンサルタント最大手の日本工営は、従来の電力供給側向けのビジネスに加え、需要側向けのビジネスにも本腰を入れている。供給側向けで培ったノウハウを武器に自社水力を整備するほか、EMS（エネルギー管理システム）などを形成取り組みを展開。その中でもEMS分野ではアスビルと協業し、空調をビル内の各種制御装置との連携のしやすさという強みを確立させる。仮想発電所（VPP）実証にも参画し、事業拡大へ着実に力をつけている。

（聞き手＝櫻井　孝朝）

エネ管理高度化

「EMS」武器に事業拡大

エネ供給側から需要側へ

日本工営
取締役専務執行役員
電力事業本部長
秋吉　博之氏

――なぜ需要側向けのビジネスに取り組むのか。

「日本工営は、プラント向けのエネルギーソリューションやコンサルタント、電力設備工事部門など、これまで供給側向けのビジネスが中心だった。これらで培ったノウハウをもとに、他社にないサービスができるのではないかと考えたのがきっかけだ。電力システム改革やエネルギー基本計画の策定を踏まえ、顧客であった東京電力の変化があったことも背中を押けている。従来事業を生かした新事業の創出が全社的な課題だったこともあり、2014年に検討会を立ち上げ、本腰を入れ始めた」

「それに先立つ08年には、自社で小水力発電事業に参入していた。14年度以降に着手したエネルギー管理システムに関連する研究開発では、自社水力の『見える化』をまず実現。研究をさらに発展させ、需要家や地域の電力管理を実現できる『NK-EMS』の開発を進めている。2020年度に竣工する自社ビルには、太陽光発電と蓄電池を組み合わせ、導入を目指している」

――日本工営のEMSにはどのような強みがあるか。

「アスビルと協業しており、ビル内の各種制御システムと柔軟に連携できる点だ。日本工営にとってはビルの管理システムとの協業を経験するのは貴重な機会。一方、アスビルもビル空調などの制御には大きな強みを持っているが、蓄電池や再生可能エネルギーの経験がないことから、相乗効果が生み出せる」

「新社屋竣工前にも、案件があればEMS導入を進めていきたいと考えている。直近では、経済産業省の『エネルギー使用合理化事業者支援補助金』を活用し、南郡山スポーツセンター（福島県郡山市）の設備更新工事で、EMSの納入を行った。日本工営は省エネを支援する『エネマネ事業者』として登録しており、この案件では補助率は5分の1だった。ただ、今後は、機能面で工夫の余地があるし、低コストで提供できるサービスへと磨きをかけていく必要があるだろう」

――アスビルとはVPPの構築実証に参加している。

「地域に分散している蓄熱槽、再生可能エネルギー、蓄電設備、コージェネレーションシステムなどを結び付け、ネガワット創出を目指す内容だ。アスビルが申請者で、東京電力エナジーパートナー（EP）、三菱地所設計、明治安田生命と共に取り組む。三菱地所設計と明治安田生命は、自社物件のビルや蓄熱槽を提供。アスビルと東電EPがアグリゲーターを担う。日本工営はEMSの開発を担当していく。実績ある各社と連携でき、今後につながる試金石だと受け止めている」

「従来のEMSと異なるのは、DR（デマンドレスポンス）の要素が入ってくること。DR要請に対して、しっかりと対応できなければならないことから、これまでより一歩進んだ研究開発が必要となる。福島事業所（須賀川市）にアスビルの機器を納入するなどし、太陽光発電電力や蓄電池との連動といった動作検証を今年度進めていく」

地産地消を支援

――エネルギービジネスの将来像は。

「単独の需要家や再エネ事業者などに、再エネと蓄電池を組み合わせたシステムの導入を進めていくことが一つ。また、FIT（固定価格買取制度）終了をにらみ、エネルギーの地産地消を支援する検証も行っている。自社水力の一つである小高発電所が立地する福島県薩摩川内市では、日本工営が所有するEV（電気自動車）を貸し出して、地元物流船の宅配に使ってもらっている。この他、フィリピンでは石炭・バイオマス混焼火力にも参画しており、IPP（独立系発電事業者）としての可能性も模索している」

K1609-23
0385-9851/16/¥500/論文/JCOPY

《特集：エネルギーサービス》

〔巻頭言〕

エネルギーサービスの意義とこれからの展望

The Present & Future on Japanese Energy Service Business

＜協議会変革の背景と総合エネルギーサービスへの期待＞

(一社)ESCO・エネルギーマネジメント推進協議会　筒見　憲三

1．はじめに：省エネ支援の「ESCO」団体の変革

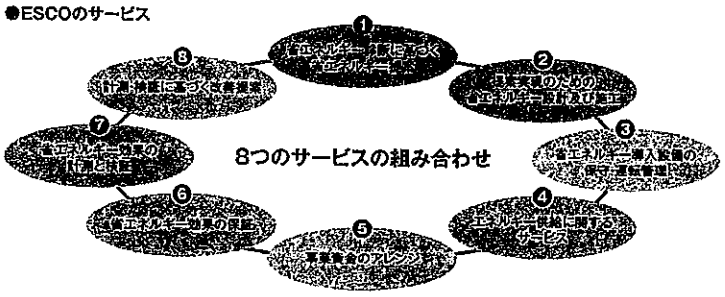
ESCO推進協議会は、1999年10月に省エネルギーサービスの事業化を目的としつつ、そのビジネスを担う企業の任意団体として設立され、これまでESCO事業の普及拡大と参加企業が省エネルギーや温暖化対策をビジネスにしていく上での各種支援をにらんだ活動に取り組んできた。

また、当協議会は2009年10月に10周年を迎えた折、今後の国内外の省エネルギーサービスへの期待を積極的に担うためにも、それまでの任意団体から一般社団法人に改組し、業界団体としての組織力を強化した。

さらに、本年2016年５月には、協議会内での半年以上にわたる真剣な議論の結果として、定款変更により名称を「一般社団法人ESCO・エネルギーマネジメント推進協議会」と改称し、昨今の市場動向や顧客の要請に応えるため、協議会の活動の場と活動内容の幅を広げることとした。

ここで名称に追加した「エネルギーマネジメント」という概念は、最新のIT技術を駆使したエネルギーの可視化や各種の自動制御手法等を通じて、さらなる効率的なエネルギー利用を実現することであり、従来のESCOと共にわが国の省エネルギー推進、CO_2排出削減に極めて有効かつ重要な事業・ビジネス分野であると定義している。

私自身は、本協議会の設立当初より、共にESCO事業の普及拡大に多少なりとも努力してきた者として、この機会に旧来の狭く捉えられてきたESCOという概念を払拭し、エネルギーマネジメントという新しい概念をも組み入れた、より大きな枠組みでエネルギーサービスビジネス（これこそが本来の「ESCO」の役割だったはず（第１図））を展開し、健全かつ有力なESCO・エネルギーマネジメント事業とそれをプロフェッショナルとして担っていく事業者が育っていくことを願っており、自らも微力ながらその一端を担っていく決意である。そして、もうすでに20年近く経ったわが国ESCOの黎明期の情熱と熱狂を再度復活させることを切に願うものである。



第１図　ESCOの基本サービス

2．3.11によってエネルギー業界の何が変わったか？

さて、上述したESCOの変革をもたらした背景について、以下に少し論じたい。

最近になって、再び省エネルギーへの社会的な要請が高まりつつある中で、極めて残念ながら、その省エネルギーの担い手としてESCO事業やESCO事業者への期待が高まってきているとは言い難い状況である。新ビジネスとしての賞味期限が過ぎてしまった感がある。やはり、その最大の要因の一つとして、3.11は避けて通れない出来事であった。

2011年３月11日の東日本大震災は、もちろんESCOも含めてエネルギー業界には予想をはるかに超えた甚大なインパクトがあった。インパクトというよりも、むしろパラダイム転換と言い換えた方が的確かもしれないほど、まさに驚天動地の悲劇的な災害であった。

では、3.11直近までのわが国のエネルギー政策の基本姿勢は、いかなるものであったのか。業界関係者であっても意外ともう記憶が薄れつつあるのではないだろうか。当時は民主党政権下であり、その政府で2010年６月に閣議決定したエネルギー政策のバイブルとも言える「エネルギー基本計画」があらゆる政策の基本方針として認知されていた。果たして、それはいかなるものであったか。

その中身を紐解くと、2030年に目指すべきエネルギー政策として第一に示されているのは、「電源構成に占めるゼロ・エミッション電源（原子力及び再生可能エネルギー由来）の比率を約70%（2020年には約50%以上）とする」となっている。なんとも皮肉なことに、目指すべき電源構成の中で、その大半の基幹電源を原子力発電に頼っていたのである。

上記のようなエネルギー政策の基本方針が示された以上、原子力発電を主体的に担う電力会社の存在と役割がそれまで以上に大きくなり、エネルギー業界における電力会社のまさに一人勝ち状態が将来にわたって担保されたことでもあった。

こうした状況下で3.11大震災が起こり、そして不幸な原発事故が起こってしまったのである。その結果として、それまで全国の電力供給のベース電源として機能していた原発が全く使えなくなり、電気の供給力が不足するというそれまでのわが国では予想だにされなかった状況が現実となった。

同時に、すでに停滞気味であった電力やガスの自由化論議が一挙に加速され、電力会社に様々な権力が一極集中しているという業界構造自体が崩壊し始めたのである。

この動きは単に業界の力関係が変わるということのみならず、エネルギー業界での基本的なビジネスルールの変更をも余儀なくされた。つまり、それまではほとんど供給側（電力会社）の論理によって様々なビジネスが展開されていたものが、明らかに需要側・消費者側が力を持ち始めたことである。ある意味、他の業界と同様にビジネスの常道に戻ったと言えば良いのかもしれない。それほど、3.11前のエネルギー業界は、関連する事業者同士の健全な競争とか切磋琢磨が当たり前という常識とは懸け離れた世界だったと言っても過言ではないだろう。

そこでこの劇的な出来事によって、時代の流れの強度と方向性が大きく変わっていくこととなり、それに応じてエネルギー業界の様々なプレーヤーが、さらにはそれまでにはエネルギー業界のプレーヤー足りえないようなプレーヤーまでもが業界へと参入し始め、それまでにはあまりないような新しいビジネス領域と競争環境が形成されつつある。

不幸な震災から既に５年以上の月日が経過し

たが、このエネルギー業界の大きな変革の潮流は未だ止まることなく確実に躍動している。この変革をある意味好機・チャンスとして前向きに捉え、自らの業態をも変革しようと努力する者だけが生き残れるというある意味まともなビジネス・市場環境・業界になってきたのではないだろうか。

冒頭に紹介したESCO推進協議会の変革も、遅ればせながらESCO低迷の危機感とともに、こうした大きな潮流に乗ることによって、自らの変革と進化を企図していると言えば、理解をいただけるのではないか。

3．エネルギーサービスの役割とそこへの期待の高まり

エネルギー業界の大きな変革の流れは、一方でエネルギーサービスという新しいビジネス分野が生み出されつつある。元来、ESCOというのは、Energy Service Companyであり、文字通りにエネルギーサービス会社ということになるが、このエネルギーサービスを専業で担う業態を目指していたはずである。

私は昔から、「サービスというのは、無償（タダ）という意味は含まれてないですよ」と言い続けてきた。本来的にサービスという行為は、顧客や市場志向型の究極のビジネスであり、顧客や市場が求めることを正しく理解・把握し、そこでの要望にできるだけ効率的かつ効果的に応えることがサービスビジネスの原点であると信じている。ESCOと出会って20数年経った今もその信念は変わることはない。

その意味でも、エネルギーサービスという概念は、現在の顧客や社会が求めているエネルギーに関する要求や期待に対して、技術的かつ具体的な解決策を伴って顧客や社会全般を満足させることであり、そうした付加価値の高いサービスを提供し、その対価として売上、利潤を得ることである。

また、このサービスの基本姿勢は、決して供給側・売手側の視点ではなく、あくまで需要側・消費者側の視点から解決策（ソリューション）を導き出すことであり、そのソリューションを実現することで顧客や社会のメリットを最大化することである。

その際には、従来のような電力、ガス、石油という供給側・売手側からの枠組みではなく、省エネ推進、再エネ導入、コストダウン、CO_2排出削減のような需要側・消費者側の要望への解決策を導き出すことである。電気を売らない電力会社、ガスを売らないガス会社、自らの商品販売を減らす提案であっても積極的に進めるエネルギー会社など、今までの業界にあった業態間の壁は、徐々に意味と意義がなくなりつつあり、本来の意味でのソリューションの中身の競合・勝負になる。誰が顧客や社会の最大メリットを一番に提供できるか、それによってビジネスを獲得できる会社が決まる。

一方、経済産業省などの規制・監督側も従来までの考え方を変える必要があるだろう。基本的には今までの特定業態を守るような各種規制類は撤廃することで、企業が自由に顧客への提案・ソリューション内容で公正・公平に競えるようなビジネス環境づくりに注力すべきである。そして、行政には中立的でかつ厳正な目で、不正なビジネス行為が行われていないかと市場の見張り・審判役をお願いしたい。

その結果として、より付加価値の高いエネルギーサービスを提供できる健全かつ有力な事業者が育っていくことが、中長期的に見た時にわが国が目指すべきエネルギーの効率的利用を前提とした環境負荷の低いスマートな社会・コミュニティの実現に近づけることになるであろう。

4．新しいエネルギーサービスの兆し

10数年以上前から省エネルギーに何らか関係する者であれば、電力のピークカットは「省エネではない」と言ってきた。電力の契約電力を下げるだけのために、重要側の機器類を手動または自動で制御することは、省エネの王道ではなく、むしろ邪道とまで言われることもあった。

また、蓄熱や蓄電池などを活用した電気の負荷平準化策の位置付けも、省エネなのか省コストなのか、CO_2排出削減に寄与するのかしないのかなど、かなり曖昧な部分もあり、需要家サイドを混乱させていた。

さらにコージェネレーション（熱電併給設備）においても、CO_2排出係数の考え方によっては、省エネやコストダウンにはなるが、CO_2削減には寄与しないとか、これも需要側からは非常に解りにくい議論があった。

これらのことはすべて供給側の論理でソリューションが提供されてきた証左であり、真に需要側の視点でのサービスという概念が欠落していた。

それがどうだろう。電気が足らないことがあるという事態が現実となり、電気代やガス代などのエネルギーコストが高止まりし、グローバル化の流れの中で資源小国としてエネルギーセキュリティが脅かされる。そうした社会や顧客などの需要側の不安要素に対して、真摯に応えうるエネルギー関係事業者が求めらるのは、ある意味当然の流れなのかもしれない。

BEMSアグリゲータという業態も、デマンドレスポンスというサービスメニューも、エネルギーマネジメントというサービス概念も、このようなエネルギー業界の大きな潮流の中から生まれつつあるエネルギーサービスの一種である。

これからもまだまだ新種のエネルギーサービスが生まれていくるであろうし、そうあることでエネルギー業界のみならず、わが国経済の活性化や成長にもつながる。

その場合の新しいエネルギーサービスに共通することは、IT技術との融合である。IoT（Internet of Things）という概念も最近さまざまな領域で語られているが、エネルギー業界においても、これからのサービスビジネスを展開する上で、避けては通れないテーマとなるであろう。

5．おわりに：エネルギーサービスはどこへ向かうか？

では、最後の締めくくりとして、近未来のエネルギーサービスがどう進化していくのか、拙い私見を語ってみたい。

3.11前の大手の電力会社やガス会社では、国内外での「総合エネルギーサービス企業」を目指すというビジョンが、当たり前のように語られていたように記憶している。しかしながら、その当時、ビジョンはあくまでビジョンであり、その実現には関係者も含めてあまり信ぴょう性を感じていなかったのではないか。電力、ガスという垣根があっては、真の意味での総合サービスは不可能であり、当時の関係者にそれらの障壁を取り去ってまでもビジョンの実現をという危機感と覚悟はなかったであろう。

また、それらのビジョンの限界は、あくまでこの狭い日本という島国からの発想に限定されていた。やはり、エネルギー業界にも粛々とガラパゴス化が進展していたのであった。

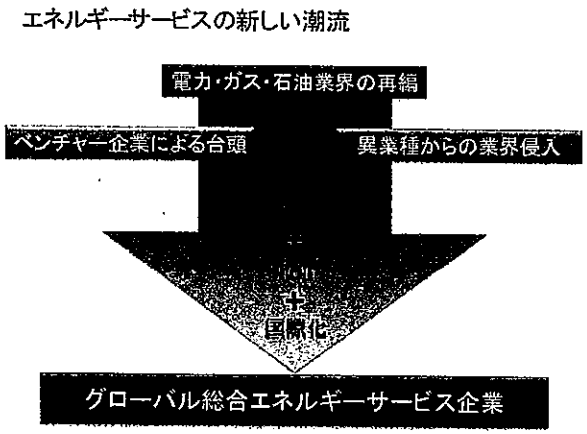
それが奇しくも3.11という予想を遥かに超えた大きな外圧によって、現実の障壁が一掃されつつあり、本当の意味での総合化の競争が始まろうとしている。

また、このエネルギーサービス総合化の動きは、単に大企業だけのテーマではないようにも感じる。中小ベンチャー企業も、身の丈に合った総合サービスを目指していくべきではないか。

さらに、エネルギー業界だけでビジネスを発想する時代はすでに終わっており、通信や運輸など、他業界からのエネルギー総合サービスを目指す企業が出てくることもありうるし、すでにその兆候はさまざまな事例として出始めている。

なお、こうした総合化への道のりにおいて、今までとは異なった必須の目線がある。それは国内だけではなく、常にグローバルな視点での総合化を考えるべきである。

先日、某財団主催のエネルギー関連の国際シ



第2図　エネルギーサービスの近未来像

ンポジウムに参加したが、そこでのメインテーマの一つは、再生可能エネルギーの大量導入に向けて、また、将来にわたってのわが国のエネルギー安全保障の面から、中国、韓国、ロシアと日本との電力網構築（スーパーグリッド）がかなりの現実味を持って議論されていた。日本だけではなく、他の3ヶ国それぞれから、その国の電力業界に大きな影響力と実際に業界の重鎮でもあるキーパーソンが、その構想への積極的な賛意を表明していたことに正直驚きと新鮮さを感じた。このような発想や構想は、今までの日本のエネルギー業界では公な議論などは絶対になかった。大企業ベースの総合エネルギーサービスを目指す企業であれば、このぐらいの視座で会社の中長期のビジョンと経営を考えてもらいたいものである。

グローバルな視点で社会や顧客、つまり需要家サイドに立脚し、それらが真に要望することに真正面から取り組み、付加価値が高く費用対効果の高いソリューションを提供し続けるわが国発のグローバル総合エネルギーサービス企業の出現を期待したいものである。

同時に、決して大企業だけではなく、今後の大きな市場環境の変化にも柔軟かつ迅速に対応できるエネルギーベンチャーからも、立派な総合エネルギーサービス企業の出現を待ち望んでいる（第2図）。

【筆者紹介】
筒見憲三
㈱ヴェリア・ラボラトリーズ
代表取締役社長
(一社) ESCO・エネルギーマネジメント推進協議会
理事
〈主なる業務歴及び資格〉
昭和56年4月　清水建設㈱入社 設計本部
平成4年11月　㈱日本総合研究所主任研究員
平成9年5月　㈱ファーストエスコ創業
代表取締役社長
平成19年9月　㈱ヴェリア・ラボラトリーズ創業
代表取締役社長
現在に至る
一級建築士、技術士（総合技術監理部門、環境部門）
〈会社事業内容及び会社近況〉
ESCO事業者、BESMアグリゲータ、エネマネ事業者
2007年の創業来、EIA（Energy Information Analysis）サービス事業（エネルギー管理支援ビジネス）やCO_2排出量・エネルギー使用量削減、エネルギーコスト削減サービスや各種エネルギー関連コンサルティング事業を手がけている。
最近は、経済産業省から3年連続してエネマネ事業者の認定を受けて、主に中小企業の業務系や生産系施設おいて、各種補助金等も活用した総合的な省エネルギー事業の実施に注力している。

K1609-20
0385-9851/16/¥500/論文/JCOPY

《特集：エネルギーサービス》

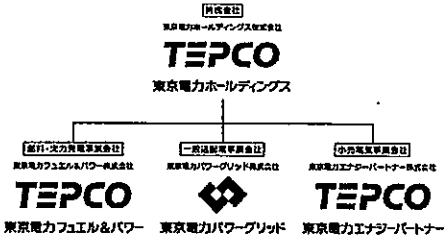
東京電力エナジーパートナーのエネルギーサービスの取り組み

東京電力エナジーパートナー㈱　臼田　隆治

1．はじめに：東京電力エナジーパートナーについて

2016年4月に電力の全面自由化がスタートし、2017年4月には都市ガスも全面自由化が始まるなど、これまでにない「エネルギーの新たな競争時代」に突入している。

これにあわせて東京電力グループは2016年4月、他の電力会社に先駆けて、燃料・火力発電事業、一般送配電事業、小売電気事業の3つの事業部門を分社化し、ホールディングカンパニー制に移行した（第1図）。ブランドメッセージを「挑戦するエナジー」とし、福島第一原子力発電所事故の「責任」を果たし、エネルギー産業の新しい「競争」の時代を勝ち抜いていくために、大きな変革を各カンパニーにて実行している。



第1図　東京電力ホールディングスの概要

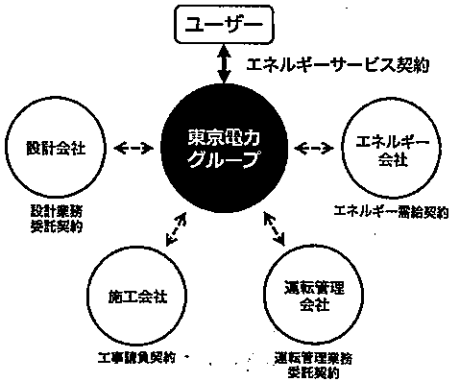
当社は東京電力ホールディングスの小売電気事業会社であるが、従来の“電気専業の企業”から“総合エネルギーサービス企業”へと進化させるべく、エネルギー事業の領域やサービスを提供するエリアを全国に広げて活動をしている。

2．当社のエネルギーサービスについて

エネルギーサービスとは、当社より法人のユーザー向けに提供しているサービスの一つで、「エネルギー供給」から「高効率システムの導入」と「エネルギー管理」・「保守メンテナンス」までを、ユーザーのニーズ・課題に合わせてオーダーメイドで提供するサービスである（第2図）。

エネルギーサービスを利用することで、

- ライフサイクルでの「コスト・環境負荷ミニマム化」
- 建設中のコスト、品質、工期のマネジメント

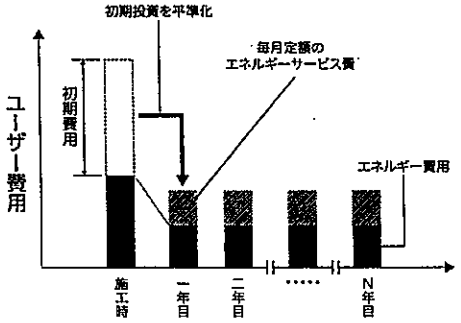


第2図　エネルギーサービス契約概要

・確実性の高い非常時対応のシステム構築
・分析・評価・チューンナップによる確実なマネジメント

など、設備の建設・運用に関わるマネジメント業務をアウトソーシングできることから、ユーザーの業務の省力化を図ることが可能となっている。

また、設備導入に伴う工事費については毎月定額のエネルギーサービス費用の中に含まれることから、ユーザーは初期投資不要で高効率システムを導入することが可能である（第３図）。加えて、設備によっては各種補助金の活用により月々のエネルギーサービス費用負担を低減することも可能となる。補助金の活用にあたっては、申請から報告までの各種手続きを東京電力グループが代行する。



第３図　費用平準化イメージ

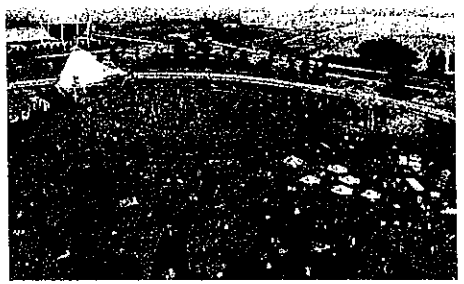
以下に、当社のエネルギーサービスの事例を紹介する。

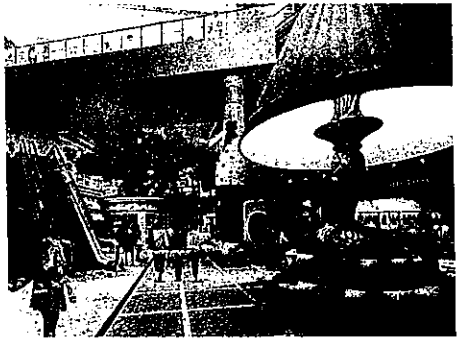
３．サービス事例

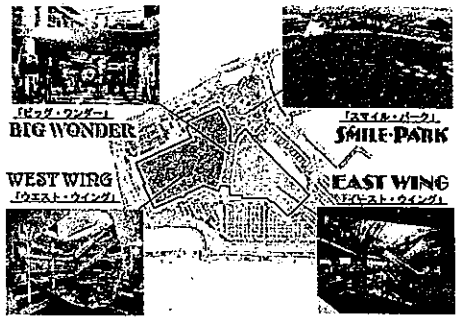
３－１　物件概要

2016年４月にオープンした「SEVEN PARK ARIO　KASHIWA（セブンパークアリオ柏）」は、㈱セブン＆アイ・ホールディングス初の屋号となる新形態の複合商業施設で、同社最大の商業施設である。「新しい価値の提供」を目指して、200テナント、売場面積約65,000m²のショッピングエリアをはじめ、イベントや屋外コンサートもできる4,000坪の超大型公園、室内吹抜部分には実物の約20倍の“巨大オブジェ”が楽しめるエンターテイメント空間と、ショッピングと遊びが一つになった体験型ショッピングセンターである（第４図～第７図）。


第４図　建物外観


第５図　スマイルパーク


第６図　ビッグワンダー



第７図　施設配置図

３－２　建物概要

建物名称：SEVEN PARK ARIO KASHIWA
（セブンパークアリオ柏）
所 在 地：千葉県柏市大島田950-1
主要用途：商業施設
敷地面積：約130,000m²
売場面積：約65,000m²
事 業 者：㈱イトーヨーカ堂
㈱モール・エスシー開発（セブン＆アイ・ホールディングス傘下のディベロッパー会社）
基本設計・監修：㈱東急設計コンサルタント
実施設計・施工：㈱大林組

３－３　エネルギーサービス事業概要

エネルギーサービス（ES）の対象となっている機器（第１表）について、各設備の特徴を以下に示す。

(1)　熱源設備

熱源設備は高効率ターボ冷凍機、ガス焚吸収冷温水機の２種類を採用している。

ユーザー設備である空調機（AHU・FCU）は冷暖切替の２管式となっているが、系統により冷暖が混在する中間期・冬期を考慮し、熱源設備は冷暖同時供給可能の４管式となっている（第８図）。

ガス焚吸収冷温水機の１台については排熱投入型（ジェネリンク）を採用し、コージェネレーションシステム（CGS）から発生する排熱の有効利用を図っている。なお、CGSの容量については、年間を通じて利用できる排熱量より選定している。

第１表　ES設備一覧

熱源設備	熱源機器	ターボ冷凍機 700USRT×３台 ガス焚吸収冷温水機 500USRT×２台 排熱回収型吸収冷温水機 270USRT×１台 排熱回収用熱交換器 278kW×１台
電気設備	受変電設備	66kV 2回線本予備受電（地中引込） 特別高圧変圧器7MVA×２台 サブ変電所（屋外キュービクル）×８ヶ所
	発電設備	非常用ディーゼル発電機 1,250kVA×１台 常用ガスエンジン発電機 350kVA×１台 太陽光発電設備 164kW（620モジュール） シネマ棟屋上／屋根付駐車場上部
	その他	蓄電池 用途：受変電操作/非常照明 適用：MSJ蓄電池 54セル×７組 急速充電器 用途：電気自動車用 適用：AC3φ200V 22.5kVA×４台

ES設備の中央監視とユーザー設備の中央監視とはオープンプロトコルのBACnetを採用・連系することで、店舗の稼働スケジュールに合わせて、自動的に運転／停止することが可能となっている。

(2)　電気設備

①　特高受変電設備

受電部方式は、信頼性の高い「本線－予備線２回線受電（地中引込）」を採用している。

受電開閉装置は、コンパクトなC-GISを採用し充電部の隠蔽化で設置面積縮小、安全性に寄与している。

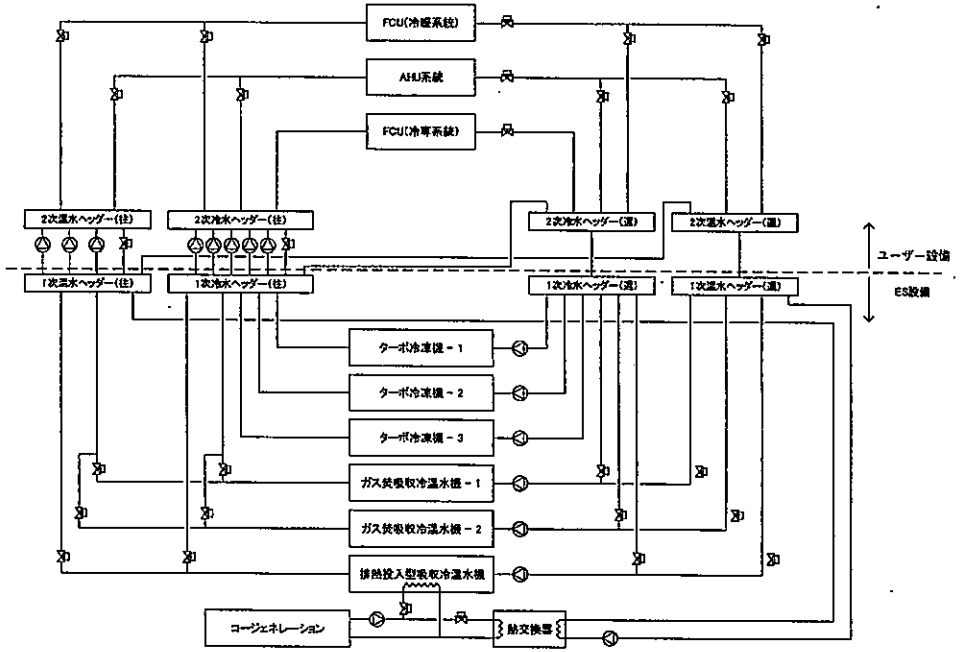
また、72kV級遮断器は、６フッ化硫黄ガスではなく、環境性に配慮した真空遮断器を採用している。

②　高圧変電設備

装置の主要をなす遮断器には、縮小型真空遮断器を採用し、配電盤の筐体数を低減することで、設置面積を縮小している。

③　非常用発電設備

施設規模を踏まえ、非常用発電機を１基集中設置とし、各サブ変への供給制御をフルオート



第８図　熱源システムフロー

とすることで、的確なBCPを確立している。

また、燃料タンクは燃料補給作業の簡素化を考慮して、取扱いに優れた鋼性自立型を採用している。

④　常用発電設備

都市ガスを燃料とし、その排熱を空調熱源に活用できるCGSを採用した。容量については、排熱が年間を通して使い切れる量にて選定している。系統停電時には、自立運転機能により保安負荷へ電力を供給することも可能である（第９図）。ガス事業者供給設備が近接していることから、ガス供給信頼度が高いことを踏まえ、地域に密着した防災計画策定に寄与するものとなっている。

⑤　太陽光発電設備

再生可能エネルギーである太陽光エネルギーを有効活用している。太陽光パネルは発電効率の優れたものを採用し、配置場所は駐車場に利用できないシネマ棟屋上と屋根付き駐車場の屋根部分を有効活用した。

⑥　蓄電池

建築基準法に基づく非常照明用電源と受変電設備の制御・操作用電源を分離して信頼性を確保した。

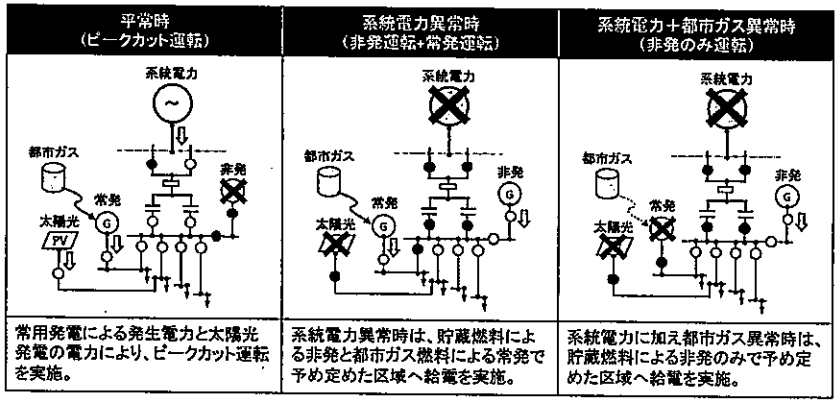
蓄電池仕様は、長寿命型（MSJ）とし、維持管理コストを低減している。

⑦　電気自動車用急速充電器

セブン＆アイ・ホールディングス45店舗で展開している国内最大規模のEV・PHV充電インフラサービスに対応した。将来的には電子マネー「nanaco（ナナコ）」に対応予定となっている。

(3)　運用体制

全てのES設備の状態を24時間365日遠隔監視しており、故障の際には迅速な対応が可能となっている。対応については、あらかじめ策定した緊急対応マニュアルに則り、現地運転員の



第９図　停電時電力供給フロー

方と協調して、万が一の場合においても被害を最小化する体制を整えている。

また、ユーザー設備の中央監視と連系していることから、従来、ブラックボックス化していたES設備の運転状況もユーザーの中央監視にて確認できるようになっている。お互いに情報共有できることで、設備や運転状態に問題がない事を確認できるとともに、ES事業者側においても、建物全体のエネルギー使用に関する適正運用について検討が可能なシステム構成となっている。

熱源機やCGSの運転パターンについては、各月のエネルギー単価、電力デマンドを考慮し、エネルギーコストが最小となるように、定期的に見直しを実施している。

なお、初年度は現地運転員の方と毎月打ち合わせを実施し、サービス開始後の改善事項を洗い出し、１年以内で改善することとしている。

４．おわりに

本稿では当社のエネルギーサービスの取り組みについて、事例を交えて説明を行った。前述の通り、当社のエネルギーサービスは決まった製品やスキームを販売するものではなく、ユーザーのニーズ・課題に合わせて1件ずつオーダーメイドしているサービスである。その為、時間は掛かるもののユーザーの満足度は非常に高いものになっている。

本稿で紹介した事例は一つの例であり、当社では現在、業務用／産業用問わず、大規模再開発計画や工場の増設計画から熱源設備や受電設備の改修計画まで、ユーザーより幅広い相談を多数受けている。

また、当社ではエネルギーサービス以外にもサービスメニューを各種用意している。当社のサービスを活用頂いてユーザーの業務負担軽減の一助となれば幸いである。

〔謝辞〕

サービス事例で紹介した、セブンパークアリオ柏ES設備の設計・建設・運用にあたり、事業者である㈱モール・エスシー開発様をはじめ、多大なるご協力を頂いた関係各社の皆様に、この誌面を借りて厚く御礼申し上げる。

【筆者紹介】

臼田隆治
東京電力エナジーパートナー㈱
都市エンジニアリング第三グループ

K1609-13
0385-9851/16/¥500/論文/JCOPY

《特集：エネルギーサービス》

東京ガスが提供するICTを活用したエネルギーマネジメントサービス

Energy management service using ICT by Tokyo Gas

＜スマートマルチを最適制御するエネシンフォと簡易BEMSである楽省！BEMSの紹介＞

東京ガス㈱　高島　佳香・太田　綾子

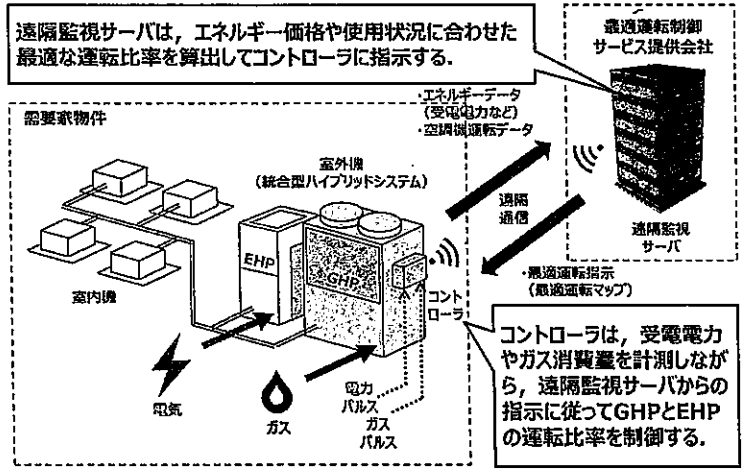
1．はじめに

エネルギーの有効活用、低炭素社会の実現に加えて、近年は節電・光熱費低減のニーズが高まっている。当社は、そのニーズに応えるべく、GHPとEHPを同一冷媒で組み合わせた「スマートマルチ」を遠隔で最適制御する「エネシンフォ」、および、ユーザー施設の省エネ・節電を支援する「楽省！BEMS」を開発したので、本稿では制御手法や実績運用について紹介する。

2．次世代型ハイブリッド空調システム「スマートマルチ×エネシンフォ」

2－1　システム構成

エネシンフォとは、ハイブリッド空調スマートマルチ（以下スマートマルチ）の最適運転制御を核としたクラウド制御サービスであり、スマートマルチの発売に合わせて2016年4月からサービスを開始した。第1図に示すように、主にスマートマルチ、コントローラおよび遠隔監視サーバから構成される。ここで、スマートマルチとはガスヒートポンプ式空調（以下GHP）と電気ヒートポンプ式空調（以下EHP）をペアマルチのように1つの冷媒系統に接続してハイブリッド化した世界初の空調機である。コントローラは、遠隔通信機能を有し、遠隔監視サーバから、ユーザーの使い方、料金メニュー、電力デマンド等に合せて、当社がGHPとEHPを最適な比率で制御し、ユーザー毎に最適な運転を実現する。



第1図　エネシンフォのシステム構成

2－2　サービス概要

エネシンフォサービスでは、以下の3つ（第2図）を提供する。

① 最適運転制御サービス
② 見える化サービス
③ フルメンテナンスサービス

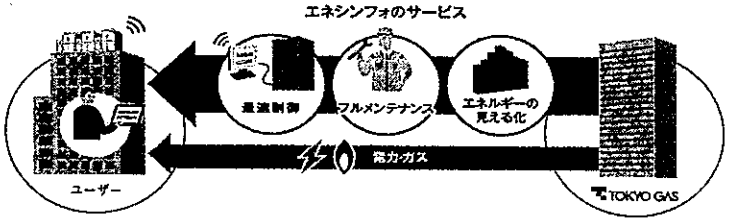
2－3　実物件における効果検証

(1) 実証物件

第1表に示す都内の事務所ビルで効果検証を実施した。地上4階、地下1階のうち、2階用の空調機をスマートマルチ1セット（GHP56kW＋EHP28kW）に入れ替えて、評価対象とした。評価方法は第2表に示す通りとした。

第1表　検証物件の概要

所在地	東京都
階数	地上4階／地下1階
評価対象	2階（400m²）
空調機（2階）	スマートマルチ 84kW（GHP 56kW＋EHP 28kW）



第2図　エネシンフォサービスのイメージ図

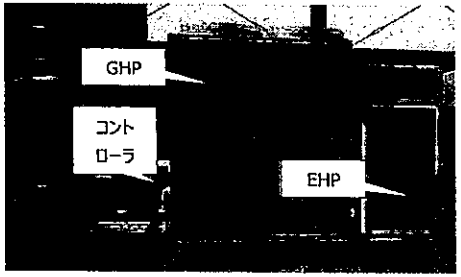


写真1　室外機の設置状況

写真2　室内の状況

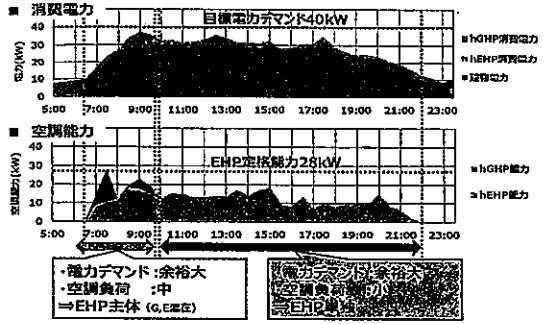
第2表　評価方法

計測期間（評価期間）		2016年5月～2016年8月（～2016年10月）
評価項目		①電力デマンド低減効果 ②エネルギーコスト低減効果
比較対象		85kW　EHP最新モデル APF2015 5.0
比較対象システムで運転した場合の想定		EHP相当の消費エネルギー（一次） ＝((ガス消費量$_{hGHP}$＋消費電力$_{hGHP}$)×APF$_{phGHP}$＋消費電力$_{hEHP}$×APF$_{phEHP}$)／APF$_{pEHP}$
電力料金	従量料金［円/kWh］	13.58（1～6、10～12月）、14.72（7～9月）注)
	基本料金［円/kW］	1684.8
ガス料金	従量料金［円/m³］	75.09（1～3、12月）、59.42（4～11月）注)
	基本料金［円/月］	2,678.40

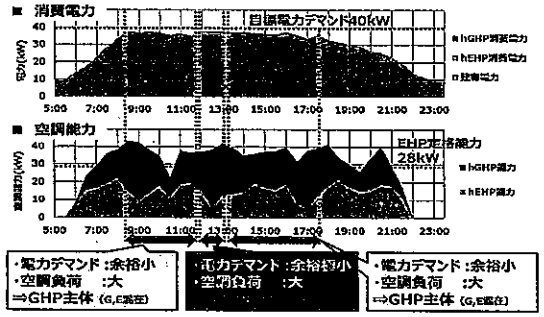
注）電力、ガス単価は2016年9月の調整単価を反映

(2) 検証結果

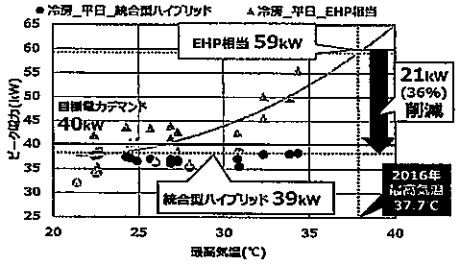
第3図および第4図に示すように、電力デマンドに余裕のある時はEHP主体やEHP単体、電力デマンドに余裕のない時はGHP主体の運転が見られ、状況による運転比率切り換えができていることを確認した。5～10月の冷房期間で評価すると、第5図および第6図に示すように、EHP相当と比較して、電力デマンドは21 kW（36%）削減、デマンドカット効果に加えてEHPとGHPを最適な比率で高効率運転することにより、エネルギーコストは28%削減できることを確認した。



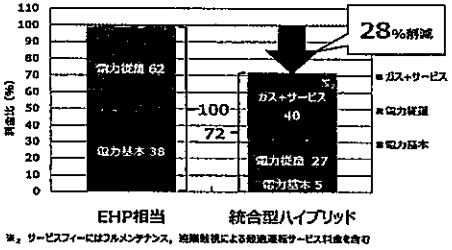
第3図　代表的な1日の運転結果（2016年5月25日、最高気温24.5℃）



第4図　代表的な1日の運転結果（2016年8月17日、最高気温34.3℃）



第5図　日別のピーク電力（1日1プロット）



第6図　エネルギーコスト比較（2016年5～10月[注1]）

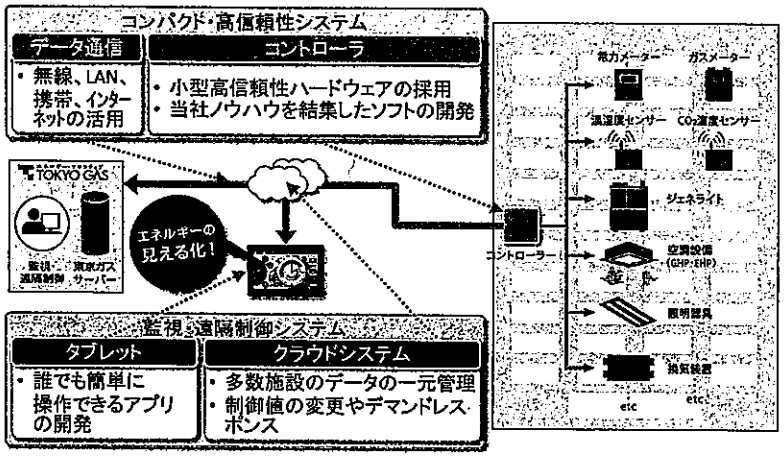
注）9、10月は近似による推定

3．省エネ・節電支援システム「楽省！BEMS」の機能および導入事例について

3－1　楽省！BEMSのシステム構成と機能

楽省！BEMSの最大の特徴は、ガスヒートポンプ式空調（以下、GHP）、吸収式冷温水機（以下、NC）、等のガス設備の運転をオールインワンで最適に制御することにあり、また電気ヒートポンプ式空調、換気、一般動力等の電気設備も同時に最適に制御することができる。加えて、電気とガスの使用量を予測して「見える化」することで、さらなる省エネ・節電行動の促進に役立てることができる。

システムの全体像を第7図に示す。ユーザー施設側に設置して各種設備を制御するためのコントローラ、見える化と遠隔操作のためのタブレット、および当社側に設置したデータ保存、解析用のクラウドサーバで構成される。なお第3表に楽省！BEMSの主要機能をまとめる。



第7図　システムの全体像

第3表　楽省！BEMSの機能

項目		計測・制御内容
見える化	電気	計測値、時間毎予測値
	ガス	計測値、時間毎予測値
	室内環境	温度、湿度、照度、CO_2濃度
	各機器	運転状態等の稼働状況
空調（GHP・EHP）	室外機	GHPの省エネ制御（お任せ省エネ制御*）、強制サーモオフ
	室内機	発停、冷暖モード、設定温度、風量の変更
熱源（吸収式冷温水機等）		発停、冷温水出口温度制御
照明		発停、グループ制御
換気		発停、風量制御
一般動力		発停
温水ボイラ		台数制御
ジェネライト		電熱需要予測による最適制御
自動制御		電力デマンド制御、デマンドレスポンス
		スケジュール制御、消し忘れ防止
		空調温度管理、CO_2濃度管理
		外気冷房、ナイトパージ

注）GHP XAIRシリーズに付加される省エネ機能[3]

3－2　楽省！BEMSの主な制御内容

(1) GHPのお任せ省エネ運転制御

GHPを含め業務用空調機は、通常の制御では室内の快適性を優先し、できるだけ短時間で設定温度になるよう制御を行うが、「お任せ省エネ運転制御」では、室内環境を悪化させない範囲で省エネ運転を調整しながら行う。通常制御よりも設定温度に到達する時間は多少かかるものの、快適性と省エネ性の両立を実現する。

＜フィットネス施設での導入事例＞

GHPは、室外機のうち8台のXAIRシリーズについて「お任せ省エネ機能」によって常時省エネ運転を実施し、併せて室内機は消し忘れ防止制御を実施した。その結果1年間のGHPガス削減率は9.8%という実績となった。

(2) 温水ボイラの運転台数制御

一般的にボイラは、燃焼せずに待機している時間が長いほど、また発停回数が多いほど、パージによる熱放散や自然通風による冷却が発生し、ボイラ効率が低下することが知られている。営業時間中、常時2台を同時に発停させる運用では、負荷の小さい時間帯にも缶体温度を保つために燃焼を繰り返すため無駄が大きい。そこで本制御では、負荷に応じて運転台数を制御することで、ガス消費量を削減する。常時運転させる先行機、負荷の小さいときに停止させる後行機は、運転時間が平準化するように、日毎に交代させる。

＜フィットネス施設での導入事例＞

温水ボイラ２台を同時に発停させていた運用を、前述に示した手法にて運転台数を制御した。その結果、気温（水温）が高く、温水ボイラの負荷率が低い夏期には、常時１台運転となるため、ボイラガス使用量で10%以上の大きな省エネ効果が得られる。しかし、気温が下がるにつれて、後行機が運転する時間帯が増加し、省エネ効果が小さくなることが確認できる。つまり、運転台数制御を実施することによって、１台に負荷を集中させ、大気中に発生する放熱損失、ドラフト損失、または発停時に発生するパージ損失が低減し、全体の効率が改善されたものと考えられる。

(3) 換気設備の制御による電気使用量の削減

換気設備（全熱交換機）を楽省！BEMSで自動発停することにより電力使用量を削減する。制御方法としては、CO_2濃度がある上限値以上となった場合に全熱交換器を自動で起動し、下限値未満になった場合に停止させる。ヒトの五感では感知が難しいCO_2濃度をセンサーで計測しながら換気量をコントロールすることで、単純な間欠運転よりも、省エネ性が高い。

＜商業ビルでの導入事例＞

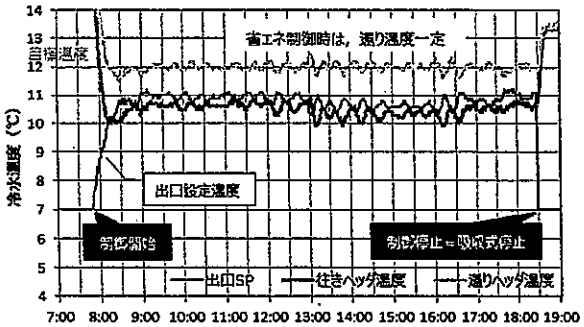
フロアのCO_2濃度に応じて全熱交換器を自動発停することにより換気量を制御した。３～５階は、CO_2濃度が900ppm以上となったフロアの全熱交換器を自動で起動し、800ppm未満で停止する制御とした。その結果、楽省！BEMS導入前は、全フロアの全熱交換器が日平均７時間程度運転していたが、導入後は、４・５階の運転時間が28%程度短縮できた。簡易試算によると、CO_2濃度に連動して制御することで施設全体の電力使用量に対し0.5%削減されたと算出される。

(4) NCの出口温度制御

NCは、製造する冷温水の出口温度を緩和（冷房時：上げる、暖房時：下げる）することで投入エネルギー量（ガス吸収式であれば、都市ガス）を減少させられると公表されている。楽省！BEMSでは、NCなどのセントラル空調に対して、時々刻々と変化する建物の空調負荷に合わせて、その時の最適な運転状態になるよう全自動で調整することができる。

＜当社施設での導入事例＞

省エネ制御を実施しない標準運転時は、吸収式の出口温度が一定に設定される。本機の場合、出口設定温度は、定格値である7℃となっている。省エネ制御実行時は建物の空調負荷に応じて、吸収式の出口設定温度を楽省！BEMSから変更する。具体的には、還り冷水温度の目標値を12℃とし、目標値を維持するように出口設定温度を変更する。第８図より、終日に渡って還り温度が12±0.3℃で推移していることが分かる。その結果、夏期の期間平均ガス消費量は13.7%減（気温補正後：13.3%減）、となった。冬期は、ボイラ運転となるため出口設定温度を変更しても機器効率はほぼ変化せず、冷房時に比べて省エネ効果が明確には表れなかった。しかしながら期間平均ガス消費量は3.6%減となった。機器効率が変化しないにも関わらず、ガス消費量が低減した理由としては、配管からの放熱ロスの低減、低負荷時に出口設定温度を下げることによる吸収式のサーモオフ回数（パージ回数）の減少が考えられる。



第８図　省エネ制御時（制御実行）

４．おわりに

GHPとEHPを同一冷媒で組み合わせた「スマートマルチ」を遠隔で最適制御する「エネシンフォ」で、ガスと電気のハイブリッド化を、また楽省！BEMSでは、手間をかけず、室内環境を犠牲にしない省エネをBEMSでの自動制御によって実現した。今後もさらに実物件での有用性を確認し、エネルギーコストの変動リスク回避あるいは省エネに貢献していきたいと考えている。

＜参考文献＞

(1) 和田祐介・他：“省エネ・節電支援システム「楽省！BEMS」の開発と導入事例の報告”，第一報，空気調和・衛生工学会大会学術講演論文集，第９巻，pp.1-4（2014）

(2) 和田祐介：他“省エネ・節電支援システム「楽省！BEMS」の運用実績の報告”，第二報，空気調和・衛生工学会大会学術講演論文集，第９巻，pp.49-52（2015）

(3) 古橋優磨・他：“GHPの省エネ制御に関する研究”，第１報，試験方法と冷房試験結果について，空気調和・衛生工学会大会学術講演論文集，pp.97-100（2013）

(4) (一財)省エネルギーセンター：省エネチューニングマニュアル（2008年３月）

(5) 今枝大和・他：「楽省！BEMS」の機能向上開発　都市ガスシンポジウム要旨”

【筆者紹介】

高島佳香
東京ガス㈱　都市エネルギー事業部
ソリューション営業部　係長
〈主なる業務歴及び資格〉
1998年　東京ガス㈱入社
産業エネルギー事業部配属　工業用の都市ガス営業に従事
2005年　環境部　環境コミュニケーション活動に従事
2010年　都市エネルギー事業部配属　民生用の都市ガス営業に従事

太田綾子
東京ガス㈱　都市エネルギー事業部
ソリューション営業部　係長
〈主なる業務歴及び資格〉
1994年　東京ガス㈱入社
商品開発部　家庭用の商品開発業務に従事
1999年　リビング技術部　営業支援業務に従事
2013年　都市エネルギー事業部配属　民生用の都市ガス営業支援業務に従事

東京ガス株式会社
〈会社事業内容及び会社近況〉
東京ガスグループは1885年の創立以来、130年にわたり首都圏を中心とした地域への都市ガス供給を通じて、「安心・安全・信頼」のブランド価値を礎に、社会に貢献している。1969年には日本で初めてLNG（液化天然ガス）を導入し、LNGバリューチェーンの確立・強化と天然ガスの普及・拡大に努めている。
東日本大震災を経て2011年11月に策定・発表した「チャレンジ2020ビジョン」は、今年度はビジョン実現に向けた重要な年であり、「総合エネルギー事業の進化」「グローバル展開の加速」「新たなグループフォーメーションの構築」という三つのテーマを設定し、これに積極果敢に取り組んでいる。
４月から家庭向けを含めた電力小売りの全面自由化がスタートし、今年１月から電力販売の予約受付をスタートさせるなど、家庭用においては、地域密着型営業体制により、多様化・高度化するニーズにワンストップサービスを、業務用・工業用においては、天然ガスをコアに電力などを組み合わせたマルチエネルギー供給と、これまで培ってきたエンジニアリング力と設備の最適利用・保守を提供するエネルギーサービスによって個々のニーズに総合的サービスを展開している。

K1609-1B
0385-9851/16/¥500/論文/JCOPY

《特集：エネルギーサービス》

関電エネルギーソリューションのエネルギーサービス事業と今後の展開

<ユーティリティサービスの概要と採用事例について>

㈱関電エネルギーソリューション　田宮　久史

1．はじめに

㈱関電エネルギーソリューション（以下、「Kenes」という）は、関西電力㈱の総合エネルギー事業の中核会社として、ユーザーの多様化するエネルギーに関するニーズに応えるべく、平成19年８月に発足した。ユーザーの電気、ガスなどの設備を設計・調達・建設して保有し、運転・保守まで一環して行う「ユーティリティサービス」を主軸に、首都圏ユーザーへの電力供給サービスなど、関西電力グループの一員として電気事業や熱供給事業で培った技術力やノウハウを活かしながら、ベストソリューションの提案に努めている。

2．Kenesのエネルギーサービス事業

2－1　事業内容

- ユーティリティサービス
- 地域熱供給サービス
- ESCOサービス
- エネルギーマネジメントサービス
- ファシリティサービス
- ガス、燃料油販売
- 発電事業
- 電力供給サービス

2－2　ユーティリティサービスの概要

Kenesが主力としているユーティリティサービスとは、受変電設備・空調設備といった電力・冷温熱を供給するためのエネルギー設備や太陽光発電・風力発電等の再生可能エネルギーシステム、水処理設備、BCP対策システム等のユーティリティ設備について、設計から調達、建設（保有）、運転、保守までをユーザーに代わってトータルで実施するサービスである。これにより、ユーザーは初期投資が不要になり、設備の維持にかかるコストの平準化を図ることができる。また、エネルギーマネジメント活動により光熱水費が削減されるとともに、24時間遠隔監視と適切なメンテナンスを行うことで設備の信頼性が向上される。初期投資不要、設備維持コストの平準化、光熱費の削減及び設備信頼性の向上というこれらのメリットにより、ユーザーは経営資源を本業に集中させることが可能となる（第１図、第２図）。

2－3　採用実績

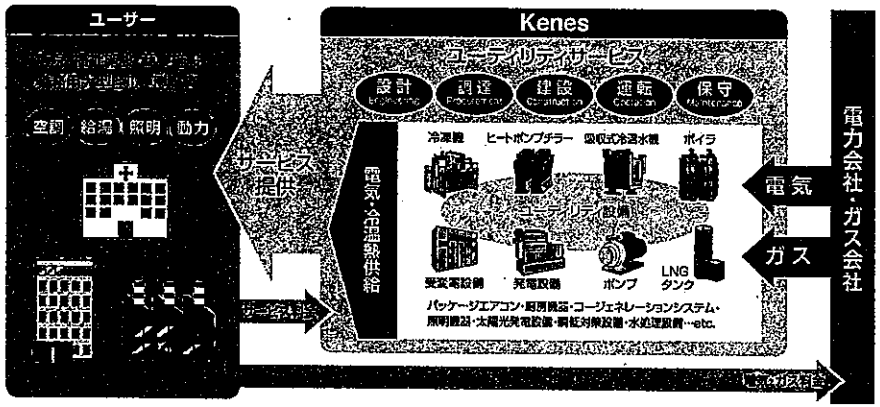
Kenesのユーティリティサービスは、エリアを問わず日本全国でサービスを提供することができ、また、対象とする業種も病院、工場、官公庁、商業施設、データセンター等幅広く取り扱っている。平成27年度末時点でのサービス実績は233件となっている。

3．ユーティリティサービスの採用事例紹介

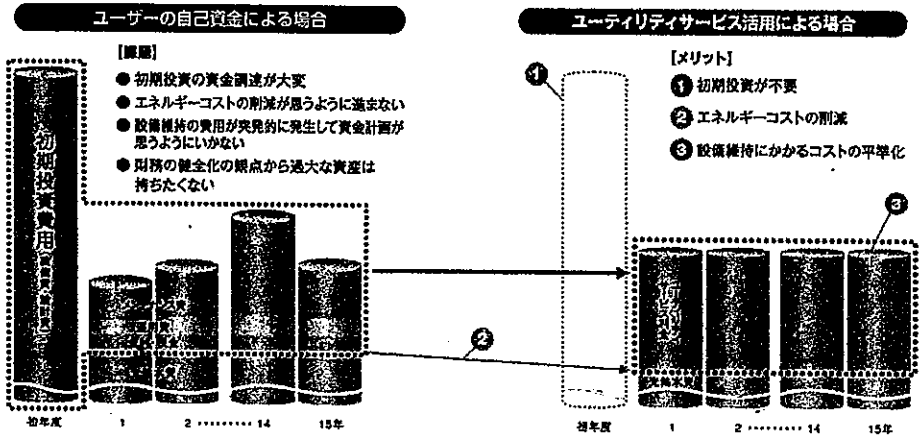
ユーティリティサービスの採用事例として、平成25年６月より当社サービスを採用している近鉄不動産㈱のあべのハルカスについて紹介する。

3－1　あべのハルカスの概要

あべのハルカスは、地上300mという日本最高の高さとなる阿部野橋ターミナルビルを中心



第１図　ユーティリティサービスのイメージ



第２図　コスト削減、平準化のイメージ

に、大阪の新たなランドマークとして、平成26年にグランドオープンし、初年度で4,273万人という動員実績を誇る。本ビルは鉄道７路線が乗り入れるハブターミナルである大阪阿部野橋・天王寺駅に直結する屈指のロケーションとなっており、百貨店・美術館・オフィス・ホテル・展望台を有する複合用途立体都市である（写真１）。

3－2　建設と設備計画の概要

建設にあたっては、光や風を上手に取り込み、豊かな緑を配置した環境建築とし、百貨店・最先端オフィス・国際ホテル・美術館などが集積した省エネ立体都市を実現した。設備計画においては、バイオマス・太陽光発電・マイクロ風力発電などの再生可能エネルギーの活用を推進するとともに、豊かな屋上緑化を高所に配置することで、ヒートアイランド現象が顕著な大阪での暑熱緩和にも配慮している。

さらに冷熱源にCOPが高いインバータターボとブラインターボを採用、エネルギー効率に優れ、夜間電力を利用できる大規模な氷蓄熱システムを導入し、省エネルギーとCO_2排出量の

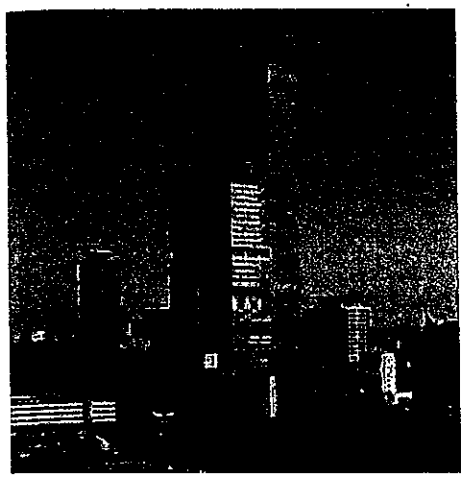


写真１　あべのハルカス

削減に積極的に取り組んでいる。

３－３　Kenesの取り組み

年間冷房要求の百貨店、恒温恒湿管理の美術館、冷房暖房要求のオフィスといった施設ごとに異なる空調要求・品質に加え、経済性・環境性・安定性という観点も踏まえ、エネルギーシステムを検討する必要があった。そのため、運転・保守の役割も担うKenesは、ビルの設計段階から関わり、電気事業や熱供給事業で培ってきたノウハウを駆使し、設計者や施工者を交え１年以上にわたって検討を重ねた。その結果、ユーティリティサービス対象設備としては、77kV特高受電設備、非常用・保安用発電機、無停電電源装置、直流電源装置といった電気設備やインバータターボ冷凍機、ブラインターボ冷凍機、氷蓄熱ユニット、ガス吸収式冷温水機、水冷ヒートポンプチラー、熱交換器といった熱源設備になっている。

また、現地に監視員を常駐させることで、熱源設備の最適運転計画も立案している。そして、エネルギーの使用状況をリアルタイムでモニタリングしながら、設備の運転・保守を行うことにより、光熱費の削減と設備の信頼性向上に取り組んでいる。これらのことを実現可能にしているのが、多種多様な設備を一元管理し、周辺の既存施設とともにエリア全体で省エネに取り組めるA-EMS（阿倍野エリアエネルギーマネジメントシステム）である。

３－４　A-EMS構築背景

徹底した省エネを実現させるためには、設備の運用段階において、テナント等それぞれの事業主体が責任を持ってそれに取り組める仕組み作りが重要と考えた。そのため、あべのハルカスではエネルギーの使用状況を総合的かつリアルタイムに把握し、対策を迅速かつ円滑に実施できるようなものとして計画がなされた。また、ユーティリティサービスの対象範囲外の設備についてはオーナーの所有となるため、A-EMSの構築と運用後の管理をオーナーと行い、ともに施設のライフサイクルコストの最小化を目指すこととした。

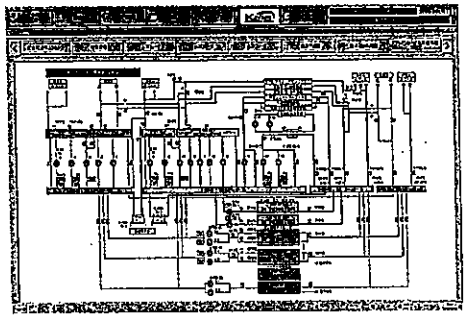
３－５　A-EMS構築段階

あべのハルカスは大規模かつ複合的な施設であるため、運用段階でのエネルギーマネジメント活動に必要十分なエネルギーデータを効率的に収集することが重要であり、Kenesの有する多くの経験・知見に基づき、データの利用目的に応じた計測ポイントと収集周期を設定した。見える化画面や監視画面の設計については、主要エネルギー機器の性能データ分析が容易で、リアルタイム監視における「気づき」も図れるものとし、A-EMS運用手順のマニュアル化も含め、実効性のあるシステム構築としてきた（第３図）。

なお、完成したA-EMSについては、(一社)電気設備学会の第27回電気設備学会賞技術部門施設賞を受賞している。

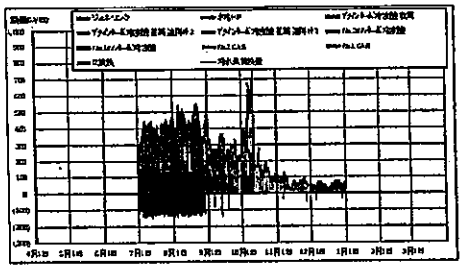
３－６　A-EMS管理段階

あべのハルカスでは、エネルギー予測（Plan）、運転管理・熱源発停指令（Do）、エネルギー実績分析（Check）、光熱費・CO_2削減計画（Action）のPDCAサイクルを継続することで、常に省エネ・省コスト・省CO_2を目指した最適エネルギー利用計画を策定している（第４図）。



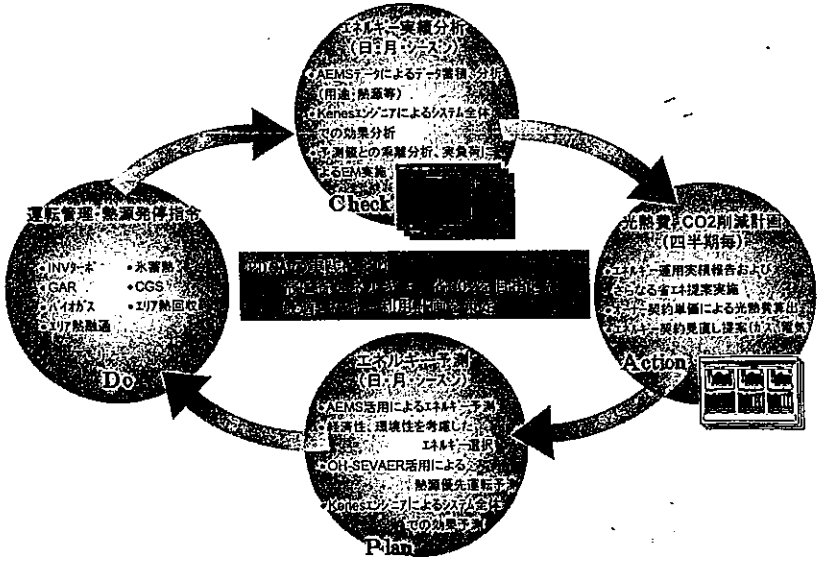
第３図　遠隔監視画面

具体的には、Kenesのエネルギー専門技術者が施設内に常駐し、リアルタイムのA-EMS見える化画面・データを活用することで、あべのハルカスの様々なエネルギーシステムを最適に運用している。また、施設運営に伴い大量に収集されたエネルギーデータは、エネルギー分析ツール・シミュレータ等を使うことで、各テナントとオーナーが到達すべき省エネ・省コスト・省CO_2目標の達成に必要な分析・評価がなされ、実効性の高い省エネ提案を継続的に実施している（第５図、第６図）。

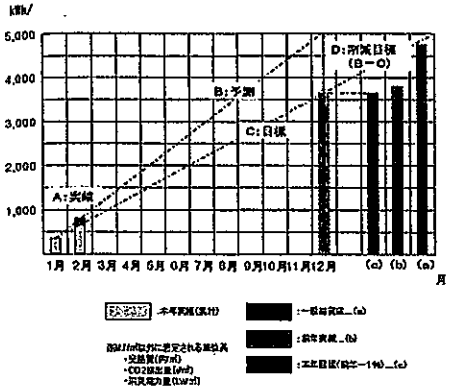


第５図　熱負荷の見える化（日積算）

これらの活動を通じ、グランドオープン以降の実績として、計画時の目標値から約10%のエネルギーコストの削減を達成している。また、エネルギーコストの分野のみならず、設備運用の大部分を任せていただくことでオーナーの生産性向上にも貢献している。それにより、ユー



第４図　あべのハルカスでのエネルギーマネジメント



第6図　エネルギー使用量の積算値とその比較

ザーからは省エネ効果や設備の安定運用に加え、技術面・法規制対応面等に関しても評価されている。

4．今後のエネルギー戦略

2016年4月から電力小売全面自由化が始まり、2017年4月開始予定のガス小売全面自由化を控える状況において、エネルギーを取り巻く環境は大きく変わってきている。これまで、ほとんど地域独占であった電力供給や都市ガス供給が自由化になることで、家庭用分野においては業種の垣根を越えたセット販売が目立ってきている。その一方で、法人分野においては、電力会社やガス会社からのエネルギー供給そのものがエネルギーサービスに取り込まれたESP（エネルギーサービスプロバイダー）が導入されるケースが徐々に増えつつある。価格以外の価値が見出しづらかった電力やガスが、競争環境におかれることで商品・サービスとしての付加価値を持つようになり、ユーザーもそれらに対して、価値を見出しつつある状況にあるといえる。Kenesもこれまで培ってきたエネルギーマネジメント、BCP、設備の運用・保守、最適なシステム構築などの総合力を活かし、ESP事業への展開に対応していく。また、東日本大震災以降、コンパクトシティを促す政策が増えており、エリア単位でのエネルギーの高効率利用と防災の強化という方向へ社会が向かっているとも見受けられるため、スマートコミュニティ事業への積極的な展開も検討しているところである。

Kenesでは、新電力事業者として既に首都圏・法人分野向けの電力供給サービスを行っており、さらに2017年の秋以降、自社火力発電所の建設を計画しているため、電力供給はもちろん、建物単位ではESPを、エリア単位ではスマートコミュニティ事業を進める体制が整う。それにより、エリア単位での安価な電力供給・最適システムの構築・高効率な設備運転・ユーザーへの運用コンサルなどエネルギーの上流から下流まで全てKenesに任せていただくことで、社会とユーザーへエネルギーのさらなる効率的利用とBCP、省エネ・省コストを提供していきたい。

5．おわりに

当社は、ユーザーからの信頼は何ものにも代えがたい財産であることを念頭に、ユーザーや社会にとって必要不可欠なベストパートナーとして信頼され、安心して当社のサービスを採用いただけるよう努めることが使命であると考えている。

今後も最適なエネルギー利用環境の構築や運用面の工夫による省エネ・省コスト・省CO_2を推進するとともに、「エネルギーのことなら全部まるごとKenesへ」と安心してまかせていただける「エネルギーのベストパートナー」として真摯に取り組んでまいりたい所存である。

【筆者紹介】
田宮久史
㈱関電エネルギーソリューション
ユーティリティ営業部長

K1609-15
0385-9851/16/¥500/論文/JCOPY

《特集：エネルギーサービス》

大阪ガスグループの エネルギーサービスの取り組み

大阪ガス㈱　吉本　優司

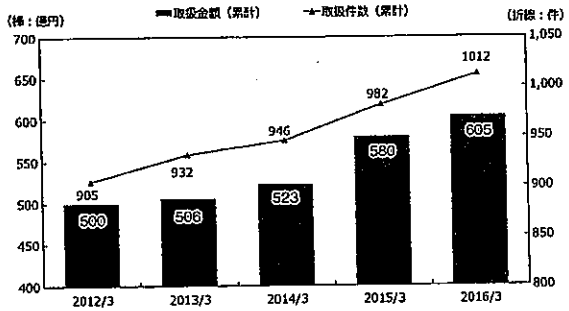
1．はじめに

当社のエネルギーサービス事業は、エネルギー関連設備の導入を行うユーザーに対して

① 初期投資負担軽減

② 維持管理のアウトソーシング

を提供するためのスキームとして2003年からスタートした。2016年3月末時点の累計契約実績は約1,000件、設備投資金額で約600億円となっている（第1図）。

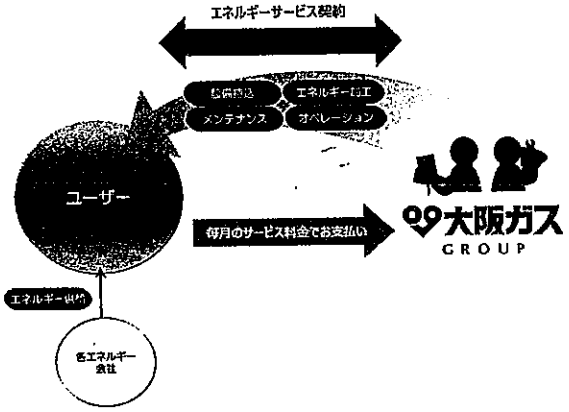


第1図　エネルギーサービス累計実績

当社のエネルギーサービスには具体的にどのような特徴があるか、以降でその内容を紹介する。

2．エネルギーサービスの概要

エネルギーサービスは、ユーザーのエネルギー関連設備の導入に際し、当社がユーザーに代わり設備を購入・設置するサービスである。これにより、ユーザーは初期投資の負担が不要となる。



第2図　エネルギーサービスのスキーム図

当社は、設置したエネルギー関連設備を用いて、ユーザーにエネルギー加工・供給、維持管理等を行う。ユーザーは、この役務の対価を毎月の料金として当社にお支払いただくことになる。なお、エネルギー関連設備に用いるガス・電気などの原料は、別途需給契約でユーザーが各エネルギー会社から調達する（第2図）。

3．独自スキーム「EcoWave」の開発

エネルギー関連設備の導入で生まれる光熱費等のランニングメリットは、当該設備の稼働状

況に応じて増減することが多い。これに対し、エネルギーサービス料金を毎月定額払いにすると、それらを差し引きして実質的にユーザーの手元に残るメリットが安定しないという課題があった。

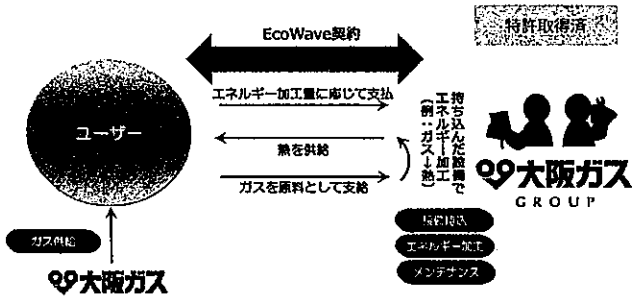
この課題を解決するスキームとして、当社はEcoWaveという新たなエネルギーサービスを開発・提供している。当社が特許取得している独自スキームであり、現在提供しているエネルギーサービスの中では主力商品となっている。このEcoWaveの特徴は「従量料金制」「総量での契約」という2点である。

3－1　従量料金制

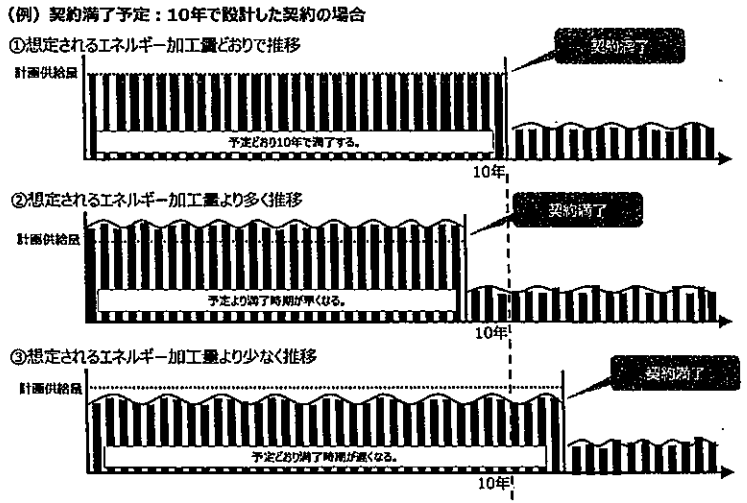
EcoWaveでは、ユーザーから提供いただく原料（ガス・水・電気など）を、当社が購入・設置した設備を用いて、利用可能なエネルギー（蒸気・温熱・冷熱・電気など）に加工する「エネルギー加工サービス」を提供する。エネルギー加工量は毎月遠隔で計測を行い、ユーザーはそのエネルギー加工量に応じて従量料金制で料金を支払うことになる（第3図）。

3－2　総量での契約

EcoWaveの契約期間は、「エネルギー加工量の累計が契約に定める規定量に到達するまで」という総量契約である。このため、契約時点で想定されるエネルギー加工量・期間に対し、実際のエネルギー加工量が多く推移した場合は契約満了時期が前倒しになり、逆に少なく推移した場合は契約満了時期が後ろ倒しになる（第4図）。



第3図　EcoWaveのスキーム図



第4図　期間伸縮のイメージ図

これらのEcoWaveの特徴を活かすことで、ユーザーは実質的に手元に残るメリットを安定化させることが可能となる。また、ユーザーは固定資産投資と同様の効果を得ながら、その費用を変動費化することもできる（第5図）。

4．対象設備の拡大

サービス開始当初、エネルギーサービスの対象設備はエネルギー関連設備のうち、ガスコージェネレーション設備等ガス消費機器に対して提供していた。一方、ユーザーからはガスに限らず・電気・水などその他の原料を用いるエネルギー関連設備に対しても同様にエネルギーサービスの提供を期待する声が多くなってきた。

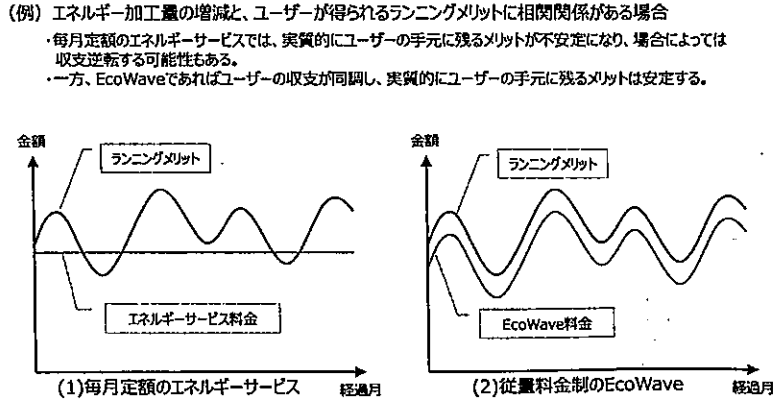
これに応えるため、当社はエネルギーサービスの対象設備を着実に拡大してきている。2016年3月末時点の実績においては、ガスコージェネレーション設備、ガス及び電気の空調設備、ボイラ設備、LNGサテライト設備、水処理設備、照明設備、太陽光発電設備など、多岐にわたる設備をエネルギーサービスとして提供している。

5．仕様グレードアップとLCC改善を両立

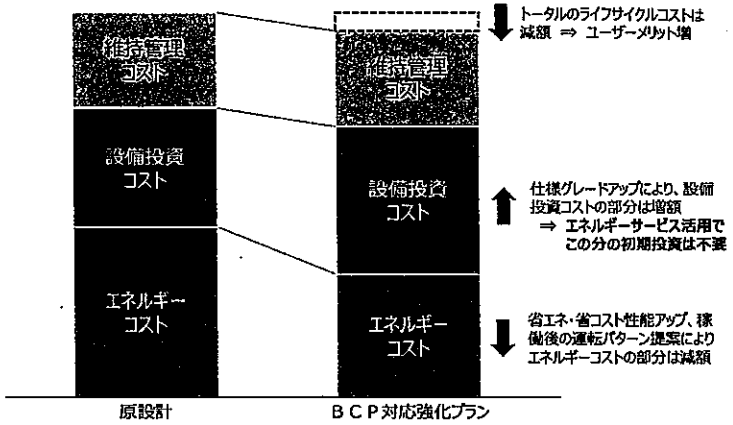
エネルギー関連設備の選定において、省エネ・省コスト性が高くライフサイクルコスト（LCC）の削減に大きく寄与する高付加価値設備は、往々にして初期投資費用が高い。このため、それが障壁となって導入に至らないというケースも多くなっている。

エネルギーサービス活用の利点として、このような高付加価値設備へ仕様をグレードアップしたとしても初期投資が不要となる点が挙げられる。もちろん、通常設備ではなく高付加価値設備を選定することで、エネルギーサービス料金は高くなる。しかしながら、高付加価値設備を選定することで省エネ・省コスト性は向上するため、ランニングメリットは逆に改善する。当社は、このバランスを考慮して、ユーザーにとり最適な設備の選定、最適な稼働後の運転パターンなどをご提案する。最適なバランスが達成できた物件においては、仕様グレードアップとLCC改善の両立が可能となる。

具体的な事例として、某病院で実際に成約した物件を紹介する。当初、ユーザーからは、空調・熱源設備のみで設計された標準仕様に基づくエネルギーサービス提案の要請を受けた。これに対し、当社はガスコージェネレーション設備を設置して災害時のBCP対策を強化したプランを追加で提案。設備の仕様をグレードアップしつつ、LCCも良化する内容を評価いただき、採用となった（第6図）。



第5図　EcoWaveのメリットイメージ（ランニングメリットとEcoWave料金のバランスを示したグラフ）

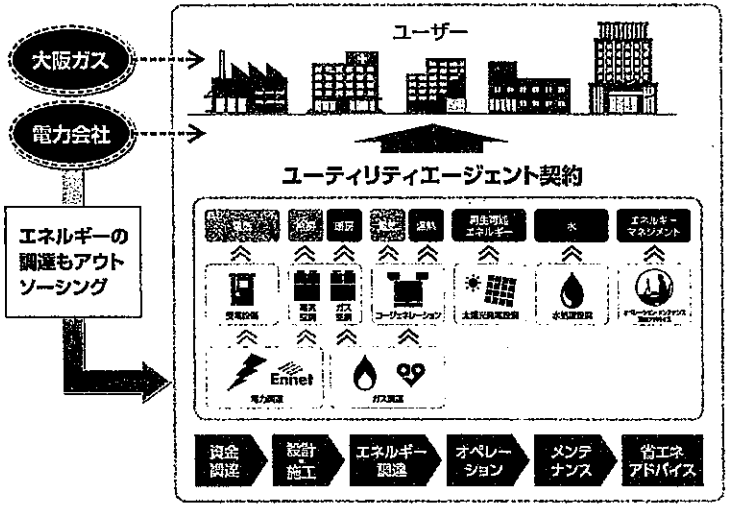


第６図　ライフサイクルコスト削減提案イメージ

６．ユーザーニーズに応じたオーダーメイド対応

一言でエネルギーサービスと言っても、ユーザーがそれに期待するニーズはいつも同じではなく、単一のものから複合的なものまで多岐にわたる。当社は、このようなユーザーニーズを一つ一つ伺い、それに対してオーダーメイドで契約を作り込むことを心掛けている。

実際にいただいたニーズからオーダーメイド対応した事例を一つ紹介しよう。とある新築物件において、ユーザーからは「敷地内のエネルギー関連設備については、導入から維持管理まで全面的にアウトソーシングしたい」との要望をいただいた。対象となる設備は、空調設備、



第７図　ユーティリティエージェントのスキーム図
（※商標「ユーティリティエージェント」は大阪ガス㈱及び㈱OGCTSの登録商標）

ガスコージェネレーション設備、受変電設備及び中央監視盤、井水ろ過装置、太陽光発電設備、照明設備など、非常に広範囲にわたり、メンテナンスの頻度や耐用年数なども設備毎に条件が異なっている。

当社はこのニーズに対し、設備の調達・設置からメンテナンス、要員が常駐しての日常維持管理までを一貫して請け負うエネルギーサービスをオーダーメイドで作り上げ、採用されている。

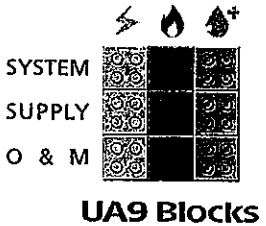
７．おわりに：「ユーティリティエージェント®」への進化

人材不足や本業集中など、さまざまな要因を起点として、前記事例のようなエネルギー関連設備に対するアウトソーシングニーズは近年着実に増えてきている。

これを踏まえ、当社はエネルギーサービスの更なる進化形として、更に上流である「ガス・電気・水などのエネルギー供給」を含めた「ユーティリティエージェント」への取り組みを開始した。エネルギー自由化に伴い、エネルギー供給元の選択権が広がっている中、当社が有する選定ノウハウをサービスの一部に組み込むことで、ユーザーにとっては「自動的にエネルギー調達コストの最適化が可能」となる究極のアウトソーシングの姿である（第７図）。

当社はこの取り組みを「UA9 Blocks」として注力している。また、今後はこれを主たるサービスと位置付け、ユーザーとともに持続的なエネルギー最適化事業を創造していく（第８図）。

UA9 Blocks
横軸に「電気・ガス・水」、縦軸に「設備・供給・オペレーション＆メンテナンス」を配置した９つのブロックに対し、エネルギーサービスを中心とした付加価値あるサービスの提供を目指す取り組み。



第８図　UA9 Blocksの取り組み
（商標「UA9 Blocks」は㈱OGCTSの登録商標）

【筆者紹介】
吉本優司
大阪ガス㈱　エネルギー事業部　ビジネス開発部
ESPチーム　副課長

Energy Service Company

お申し込みは
Webにて
聴講無料
事前登録制

2016年度

省エネを実現する ESCO・エネルギーマネジメントセミナー

省エネ・省コストへつなげる エネルギーマネジメントサイクルを今こそ実行

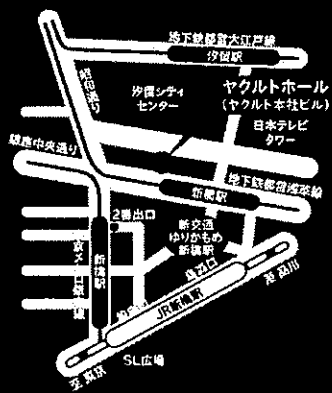
従来型の設備改修、省エネ投資に潜む盲点を明らかにし、
安定的なコスト削減を可能にする戦略をご紹介します。

ESCO・エネルギーマネジメント推進協議会は、2016年5月に旧名称（ESCO推進協議会）より改称しました。我が国の省エネ・温暖化対策推進に貢献すべく、ESCO事業（省エネ診断から資金調達、設計施工、効果検証、保証までを行う省エネ包括サービス）を含むエネルギーマネジメントの普及拡大を図ってまいります。

日時 2017年1月19日（木）
13:30～16:45（13:00開場）

会場 ヤクルトホール
東京都港区東新橋1-1-19 ヤクルト本社ビル

定員 400名



●JR新橋駅 「銀座口」より徒歩3分
●都営地下鉄浅草線 新橋駅 「汐留1番出口」より徒歩1分
●都営大江戸線 汐留駅 徒歩5分
●東京メトロ銀座線 新橋駅 「2番出口」より徒歩2分
●新交通 ゆりかもめ 新橋駅 徒歩3分

【主催】一般社団法人 ESCO・エネルギーマネジメント推進協議会、日刊工業新聞社
【後援】東京都環境局、関東経済産業局、一般財団法人 省エネルギーセンター

事前登録はWebにて受付いたします。
http://biz.nikkan.co.jp/j-forum/esco2016/

一般社団法人 ESCO・エネルギーマネジメント推進協議会　http://www.jaesco.or.jp

開催概要

省エネ・地球温暖化対策への取り組みは、企業の社会的責任とともに、コスト削減の面でも避けては通れない継続的な経営テーマです。

企業において、エネルギーデータの分析～省エネ施策計画～実行～検証といったエネルギーマネジメントサイクルを実行することは、省エネ・地球温暖化対策を推進する上で大変重要であり、政府もエネルギー政策を実施していく上で普及拡大を促しています。

しかしながら、「エネルギーデータの収集分析方法がわからない」「省エネ効果がわかりづらい」「資金の余裕がない」「社内に省エネ推進する人材が不足している」という省エネに関して悩みを抱えている企業も多いようです。

本セミナーでは、本テーマに関連した、東京都の取り組みや各種制度の紹介、エネルギーマネジメント手法やESCO・ファイナンススキーム活用方法など、具体的な事例を交え紹介します。

プログラム

13:30～14:30 基調講演 「省エネルギーなくして、気候変動対策なし」
ESCO・エネルギーマネジメント推進協議会 代表理事
株式会社 住環境計画研究所 代表取締役会長　中上英俊

14:30～15:00 特別講演 「2030年の省エネ目標38%削減に挑む！ 世界一の環境先進都市を目指す東京都の取組」
東京都 環境局 地球環境エネルギー部 中小規模事業所対策担当課長　宮田博之氏

15:00～15:15 休　憩

15:15～16:45 ESCO・エネルギーマネジメント事業紹介
JAESCO 会員による事例紹介およびパネルディスカッションによる意見交換
コーディネーター　日刊工業新聞社 執行役員 日刊工業産業研究所長　黒岡博明

お申込み・詳細はこちら http://biz.nikkan.co.jp/j-forum/esco2016/
（定員に達し次第締切りとさせていただきます。）

2016年度 省エネを実現するESCO・エネルギーマネジメントセミナー
下記の項目に記入のうえ、FAXにてお申込みください。お申込みを受付た方には後日参加票を送付いたします。
日刊工業新聞社 業務局 ESCOセミナー運営事務局　**FAX：03-5644-7397**

氏名		職業（会社員・公務員・自営業・学生）	
企業（所属組織）名	業種	職種	役職
住所	TEL	FAX	
JAESCO会員について（□JAESCOの会員です（会員の方はチェックを入れてください））			
ESCO事業やエネルギーマネジメント手法などについて、ご意見・ご要望・ご質問等があればお聞かせください。（自由意見）			
次回セミナー開催等、ESCO関連情報を今後希望しますか（　希望する　・　希望しない　）			

※個人情報保護法に定義されます個人情報に該当する情報については、セミナーのご案内に使用させていただき、当該個人情報の第三者（業務委託先を除く）への提供または開示はいたしません。

お問い合わせ
〒103-8548　東京都中央区日本橋小網町14-1
TEL:03-5644-7338　FAX:03-5644-7397
E-mail:esco2016@media.nikkan.co.jp

省エネを実現する ESCO・エネルギーマネジメントセミナー

省エネ＆節電対策で低コスト経営！

省エネルギーフェア2017

入場無料

開催日時　2017年2月15日(水)～2月17日(金)10:00～17:00
会　場　東京ビッグサイト東1ホール　ENEX2017会場内
主　催　経済産業省関東経済産業局
共　催　一般社団法人ESCO・エネルギーマネジメント推進協議会

エネルギーコストの上昇が社会的な問題として益々大きくなる中で、国としても様々な省エネルギー支援の姿勢が示されております。企業においても省エネルギーの取組の重要性が増している中で、我が国では、特に事務所・学校・病院・ホテル旅館・商業施設などのいわゆる「民生部門」の省エネが進んでおらず、取組の促進が期待されています。そうした状況を踏まえ、本フェアでは省エネに関するサービスを提供する事業者が出展者として一堂に会し、民生部門の事業者に対して省エネの取組による経営改善の具体的なご提案をいたします。フェア開催にあたり、今年度も前回に引き続き、省エネ・新エネに関する総合的な展示商談会である「ENEX2017」内においてフェアinフェアという形で開催いたします。フェア会期中には出展事業者による省エネの最新事例を紹介するセミナーも同時に開催いたします。皆様の省エネへの取組のきっかけやモチベーションアップにつながるイベントに是非ご来場ください。

企業による製品・サービスの展示

20社の企業が、省エネに関する製品・サービスをご提案いたします。「事前予約マッチング」により、あらかじめご希望の出展者への予約を行い、情報提供や商談などをスムーズに進めて頂けるようにしています。出展者に詳しい話を聞きたい、商談を進めたいとお考えの方は是非お申込みください。お申込みはフェアの参加申込みと合わせて下記ENEX2017公式ホームページより受付しております。

セミナーの開催(要事前申込)

ENEX2017の会場内に設けられたセミナールームにおいて、省エネフェア出展者より民生業務部門における最新の省エネ事例を発信いたします。

会場　ENEX2017会場内　出展者プレゼンテーション会場(東1ホール会場内)

- **2月15日(水)　13:00～14:00**
  「ESCO・エネルギーマネジメント事業による民生業務部門の省エネ最新事例の紹介」
  株式会社ヴェリア・ラボラトリーズ ／ 株式会社エコエアソリューション ／ 株式会社トーエネック
- **2月16日(木)　13:00～14:00**
  「民生業務部門における中小企業の省エネ最新事例の紹介」
  寿産業株式会社 ／ 東洋エンジニア株式会社 ／ 日立コンシューマ・マーケティング株式会社

注意事項
- 各回とも定員100名になり次第、締め切りとさせていただきます。
- 省エネルギーフェア2017へのご来場、当日セミナーへの参加費はいずれも無料です。ただし、セミナーへの参加には事前予約が必要となります。
- やむを得ず当日参加の場合は受付にて名刺をご提出ください。

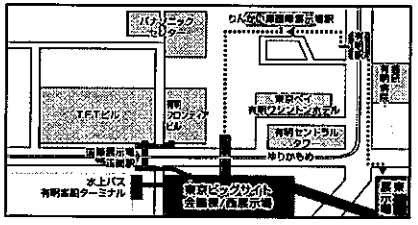
セミナーお申込み先▸http://www.low-cf.jp/
ENEX2017公式ホームページより受付中　※定員に達し次第終了

ENEX2017　検索

省エネルギーフェア2017　出展企業一覧

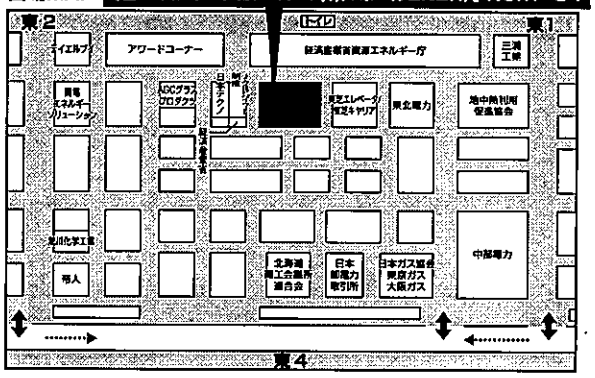
1	株式会社トーエネック	省エネ診断などに関するコンサルティングサービスと、各種設備の総合的な運用最適化を実現する「ToEMS」を紹介します。
2	日立コンシューマ・マーケティング株式会社	デマンドだけでなく、温度測定で快適環境を維持しながら使用電力量の省エネを図れるEMS「PN-XERO」を紹介します。
3	日比谷総合設備株式会社	高度な分析機能等を持つEMS、独自の自動空調省エネ制御、確実な効果へと誘う"設備のプロ"による「設備診断・分析サポート」を紹介します。
4	EMI株式会社	エネマネ事業の事例紹介の他、2017年上期に開始予定のEMSによるVPP/インバランス支援サービスを紹介します。
5	株式会社スターメンテナンスサポート	設備でも制御でもない"第三の省エネ手法"全社員参加型の省エネ支援システムINFORAPのデモンストレーションを実施します。
6	三菱電機システムサービス株式会社	エネ合補助金でのエネマネ活用事例のご紹介と、クラウドを活用したエネルギー管理支援サービスの展示・紹介を行います。
7	日新電機株式会社	受変電設備を中心とした省エネ方策を提案。分散型電源の最適運用制御でエネルギーコスト最小化に貢献するEMSを展示します。
8	大崎電気工業株式会社	エネルギーマネジメントサービス、補助事業による設備更新支援サービスの実績や、弊社EMSのしくみを紹介します。
9	ES株式会社	エネマネ制度において最多の導入実績を樹立しているカスタム型最適EMSを紹介します。必見です！
10	日本ファシリティ・ソリューション株式会社	弊社の得意とするESCO事業、エネルギーサービス事業、エネルギー管理手法を丁寧にご説明します。平成27年度省エネ大賞受賞。
11	株式会社電巧社	平成28年度エネマネ事業者登録のEMS「ecoCloud」のデモンストレーションと補助金活用支援の紹介を行います。
12	株式会社エコエアソリューション	部品製造、食品、鍛造工場など全国で様々な工場の省エネをESCOで実施。 ・ワンストップ対応　・削減保証　・補助金支援
13	東洋エンジニア株式会社	いますぐ導入できるIoT、工場・ビルまるごとコントロール。省エネ・設備管理の合理化・設備の見える化をソリューション。
14	シナネン株式会社	単純な設備更新や、見える化だけではない、これまでになかったモーターの省エネをご提案いたします。
15	株式会社ネットワーク・コーポレーション	最新のEMSを使った当社のエネマネ補助金事業を紹介します。診断、提案、申請、管理サービスをワンストップで提供します。
16	寿産業株式会社	「省エネルギー対策は尽きた」「もう打つ手がない」と思っている省エネルギー担当者様に新しい省エネ方法を紹介します。
17	株式会社ヴィリア・ラボラトリーズ	店舗、商業施設、福祉施設から工場まで、省エネルギーをもう一歩前に進めるためのエネルギーマネジメント事例を紹介します。
18	エコエナジー株式会社	設備投資不要！電気代▲30%削減！省エネコンサル一筋15年。600超の事業所での採用実績と独自開発メソッドで実現！
19	古川電気工業株式会社	効果抜群、省エネの切札、要冷機器電力削減システムエコクールと、電力有効活用ハイブリッド蓄電システム　他を展示予定です。
20	グンゼエンジニアリング株式会社	屋外使用断熱カバー　「エアロジャケット」、新商材、低温用断熱カバー　「エアロジャケットクール」を展示します。

アクセス



■電車
ゆりかもめ　国際展示場正面駅から徒歩約3分
りんかい線　国際展示場駅から徒歩約7分
■バス
都営バス　東京駅丸の内南口から都05系統 約40分
Kmフラワーバス　浜松町駅から約40分
[illegible]バス　横浜駅東口から約50分

会場MAP　【省エネルギーフェア2017】東1ホールENEX内 No.1P-04



資料１

省エネルギー小委員会　中間取りまとめ（案）

～省エネポテンシャルの開拓に向けて～

平成２８年１２月２６日
総合資源エネルギー調査会
省エネルギー・新エネルギー分科会
省エネルギー小委員会

目　次

はじめに（中間取りまとめの位置付け）

資源に乏しい我が国は、安全性の確保を大前提に、経済性、気候変動の問題に配慮しつつ、エネルギー供給の安定性を確保しなければならない。こうしたエネルギー基本計画の考え方を踏まえ、2015年７月に策定された長期エネルギー需給見通し（以下、「エネルギーミックス」という。）においては、石油危機後並のエネルギー効率改善（ＧＤＰ当たりのエネルギー効率を35%程度改善）を実現し、2030年度に原油換算で5,030万kl程度の省エネを達成するという野心的な目標が示された。

このエネルギーミックスの実現を図るため、「技術の革新」「プレーヤーの革新」「仕組みの革新」を新たな視点として的確に捉えつつ、省エネ、再エネをはじめとする関連制度を一体的に整備する「エネルギー革新戦略」が2016年４月に策定された。

「エネルギー革新戦略」では、省エネをさらに徹底するため、産業・業務部門に関しては産業トップランナー制度（ベンチマーク制度）の流通・サービス業への拡大や中小企業に対する支援強化、家庭部門については住宅等のゼロ・エネルギー化や機器トップランナー制度の拡充、さらに運輸部門については次世代自動車の普及等を重要施策として掲げている。また、新たなアプローチとして、成長戦略との一体化を念頭に、原単位（単位活動量当たりのエネルギー消費）ベースの省エネの重視、企業間の相互連関の深化を踏まえた連携省エネの推進、民間の省エネ支援事業者の活用の促進について、具体策の検討を本小委員会に委ねた。

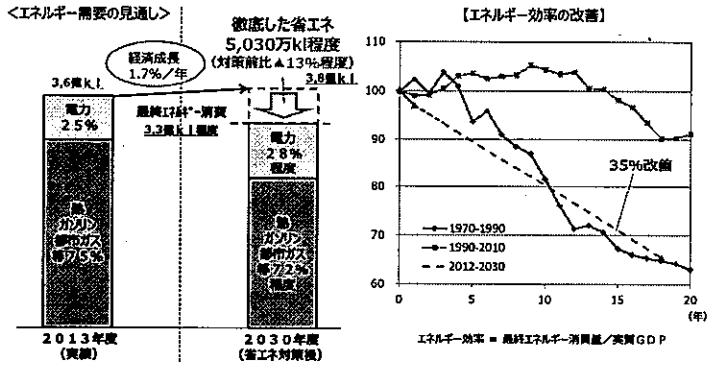
この方針を受け、本小委員会において、エネルギーの使用の合理化等に関する法律（以下、「省エネ法」という。）の規制と省エネ補助金等の支援措置の両面から制度的対応について検討を進め、ここに中間取りまとめを策定した。

＜図１＞ エネルギー革新戦略

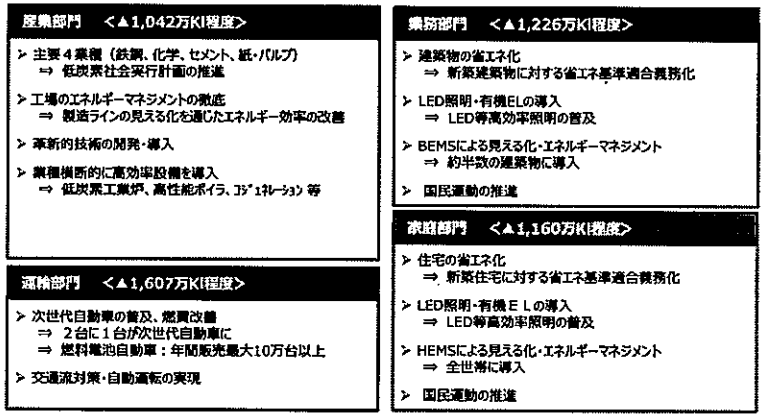
1. 検討の背景

エネルギーミックスで掲げられた省エネ目標（2030年度に最終エネルギー消費で原油換算5,030万kl程度の省エネ）を達成するためには、徹底した省エネの推進により、石油危機後並みのエネルギー効率の改善（ＧＤＰ当たりのエネルギー効率の35%程度改善）が必要である。

＜図２＞ エネルギー需要の見通しとエネルギー効率の改善

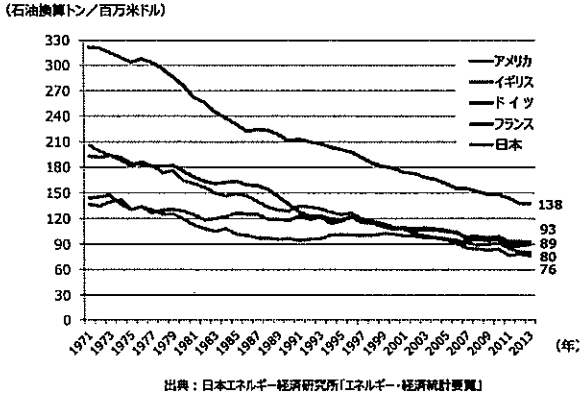


＜図３＞ 各部門における主な省エネ対策



我が国のエネルギー効率は世界最高水準である一方で、1990年代以降は改善のペースは鈍化しており、なお一層の省エネ取組が不可欠である。

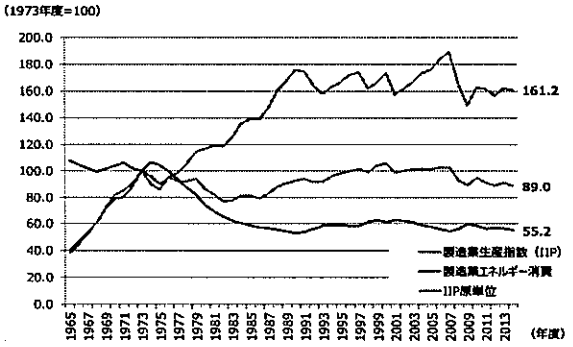
<図４> 一次エネルギー消費の対実質ＧＤＰ比率



出典：日本エネルギー経済研究所「エネルギー・経済統計要覧」

特に、我が国の最終エネルギー消費の４割以上を占める製造業において、エネルギー効率（原単位）の改善のペースは鈍化しており、1990年以降は停滞傾向にある。

<図５> 製造業のエネルギー消費量と原単位の推移

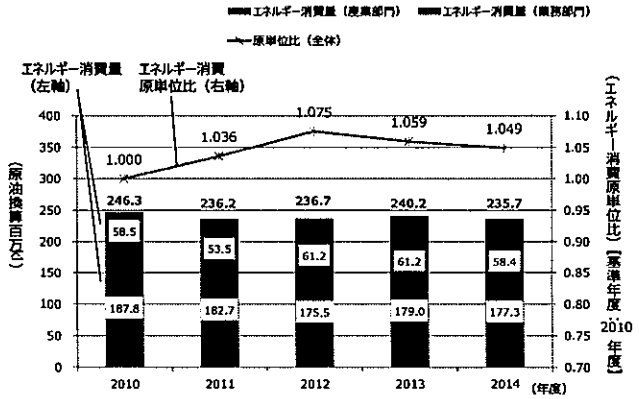


出典：日本エネルギー経済研究所「エネルギー・経済統計要覧」

エネルギー消費ベースで、製造業が３／４を占める省エネ法の特定事業者（エネルギーの年度の使用量が1,500kl以上であり、省エネを特に推進する必要がある者として経済産業大臣から指定を受けた事業者）についても、約３割の事業者の原単位の改善率は省エネ法が目標としている年１％を下回るか悪

化しており、エネルギーミックスの目標達成に向けては、各事業者になお一層の努力を促すと同時に、「エネルギー革新戦略」が示した事業者間の連携による省エネの促進など、新たな手段の活用も積極的に検討する必要がある。

<図６> エネルギー生産性改善の状況（省エネ法の特定事業者）

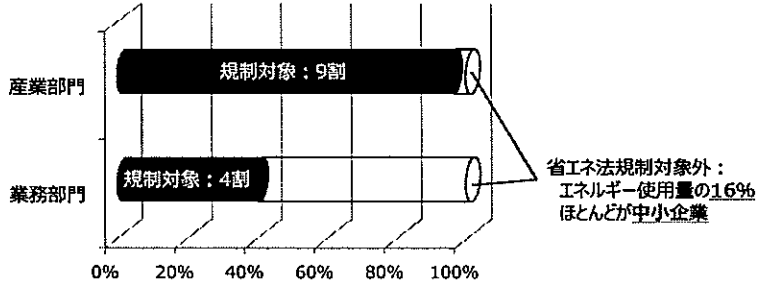


注）電気業における発電用燃料、自家発電用の燃料及び副生エネルギーの販売量を含まない。

出典：平成27年度工場等及び荷主の判断基準遵守状況等分析調査

また、製造業が中心である産業部門以外の各部門についてもエネルギーミックスは大幅な省エネを求めているが、これらの部門については省エネ法の直接的な規制が産業部門ほどには及んでおらず、さらなる省エネを実現するためには、各部門のエネルギー使用者の努力に加えて、その使用者に働きかけることができる者（サードパーティ）に対するインセンティブの付与等を通じた省エネの深掘りが特に有効である。また、省エネ支援事業者の専門的知識は、「エネルギー革新戦略」が重視したＩｏＴ等の革新技術の積極的な活用にも繋がり、製造業、非製造業を問わず、省エネのさらなる深化への貢献が期待できる。

<図７> 省エネ法による規制の範囲について



省エネ法の規制対象のカバー率（エネルギー使用量ベース）

2. これまでの取組（産業トップランナー制度等の着実な推進）

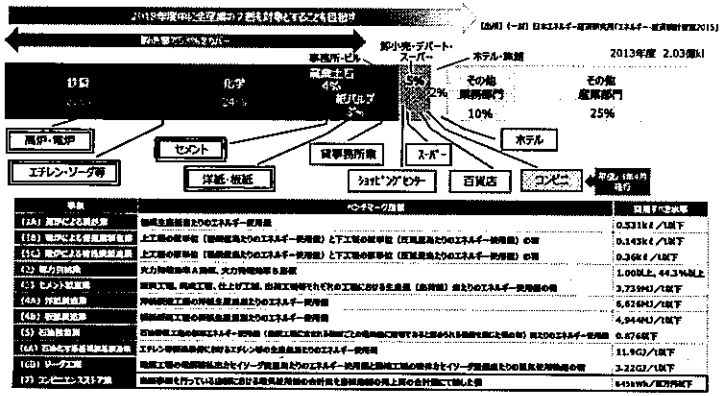
我が国の省エネ政策は、省エネ法による各部門に対する規制と省エネ補助金等による支援策を両輪として進められてきた。省エネ法は事業者に対して、「判断基準」に示された取組の実施と、エネルギー消費原単位の低減に関する目標の達成に向けた努力を促すものであり、事業者の取組を後押しする支援策との連携により、我が国の省エネに貢献してきた。

国は、省エネ法が事業者の自主的な取組を一層促す観点から、より実効性の高い規制となるよう、これまでも必要に応じて制度の改善に努めてきたが、最近では特に、①産業トップランナー制度（ベンチマーク制度）、②事業者クラス分け評価制度（ＳＡＢＣ評価制度）、の二点について重点的に見直しが進められている。

① 産業トップランナー制度（ベンチマーク制度）

2008年に導入された産業トップランナー制度（ベンチマーク制度）では、「判断基準」の目標として、従来の「エネルギー消費原単位の年平均１％以上低減」に加え、業界ごとの状況を考慮した新たな指標を設定し、事業者に業界における客観的な位置付けに基づいた取組を促すこととした。産業トップランナー制度は、これまで製造業を中心に導入が進められており、製造業のエネルギー消費量の約８割をカバーしている。今後は、「日本再興戦略2016」（2016年６月閣議決定）に示された、３年以内に全産業のエネルギー消費の７割に拡大するとの方針に沿って、流通・サービス業への拡大が期待される。具体的には、2016年４月に導入されたコンビニエンスストア業に続き、2016年度においては、ホテル、スーパー、百貨店、貸事務所、ショッピングセンターへの導入が、本小委員会の下に設置されている「工場等判断基準ワーキンググループ」において検討されている。

＜図８＞ 産業トップランナー制度（ベンチマーク制度）

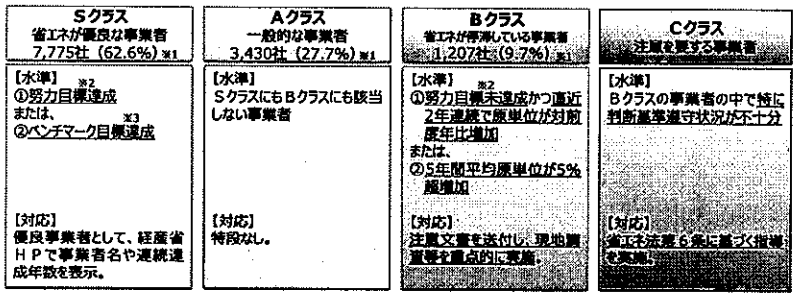


② 事業者クラス分け評価制度（ＳＡＢＣ評価制度）

2016年度から開始された事業者クラス分け評価制度（ＳＡＢＣ評価制度）は、優良事業者と停滞事業者を中心に、事業者全体の省エネ取組に対する意欲を向上させることを目的としている。2016年度は12,412事業者のうち、7,775事業者をＳクラスと位置付け、経済産業省ＨＰで公表した。今後は、優良事業者の選定基準を見直し、事業者の称揚をより効果的に実施するとともに、支援制度と連携させることにより、事業者の自主的な省エネ取組をさらに促進すべきである。また、停滞事業者については、2016年度は５月末に1,207事業者に対して注意喚起文書を送付するとともに、約500事業所に対して現地調査を実施している。これらの事業者については、省エネの進まない現状や理由を国としてもより詳細に把握・分析し、事業者の実情を踏まえた支援を強化するとともに、必要があれば省エネ法に基づく追加的な措置も検討することによって、本制度が事業者の省エネ取組を一層促進する制度となることが期待される。

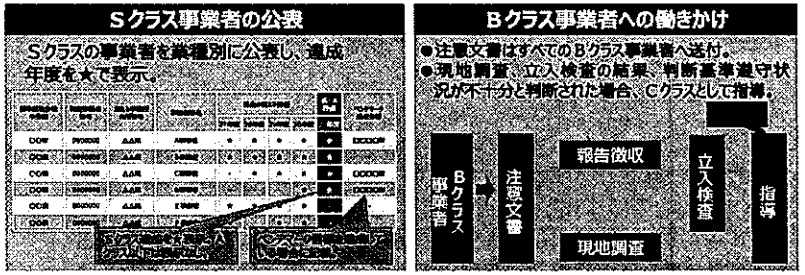
なお、事業者の自主的な省エネ取組を促すためには、省エネ取組の水準を業界内・地域内等で自己診断できるようにすることも肝要である。そのため、各企業から提出された定期報告データを業種・規模・地域等の観点から整理して公表するなど、省エネ関連データのオープン化を通じて、事業者による自主的な省エネ取組を促進するための検討を引き続き進めることも期待される。

＜図９＞ 事業者クラス分け評価制度



※1 平成27年度定期報告（平成26年度実績）総事業者数12,412社より算出
※2 努力目標：5年間平均原単位を年1%以上低減すること。
※3 ベンチマーク目標：ベンチマーク制度の対象業種・分野において、事業者が中長期的に目指すべき水準。

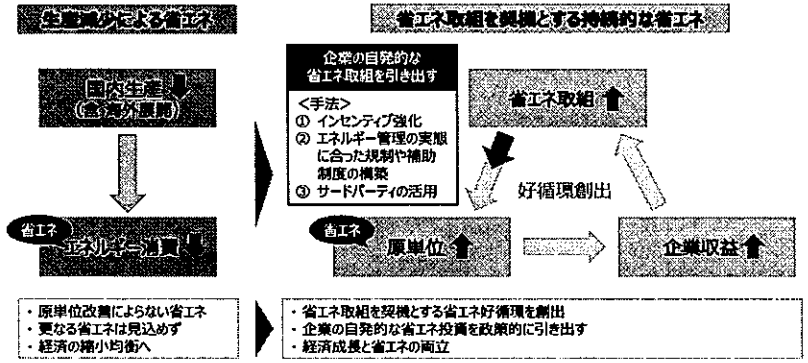
<図 10> Ｓクラス及びＢクラス事業者への対応



3. 省エネポテンシャルの開拓に向けて

産業・業務・家庭・運輸の各部門において、今後さらなる省エネの深掘りを実現するためには、「エネルギー革新戦略」の考え方を踏まえ、事業者による自主的な省エネ投資を通じてエネルギー消費原単位が改善され、それが競争力の強化・収益拡大につながることで、さらなる省エネ投資が実現する好循環の創出を目指すべきである。好循環の創出のためには、省エネ取組について事業者からより一層の創意工夫を引き出すことが求められるが、その際、縮小均衡の省エネではなく、成長と両立する省エネを積極的に推進する方向で、省エネ法や支援策のあり方について検討すべきである。

<図 11> 省エネ取組を契機とする持続的な省エネの好循環の創出



また、中小企業が大半を占める非特定事業者や家庭等の直接の規制が難しい部門については、これらの主体に直接働きかけることのできる者（サードパーティ）のビジネスを活用した省エネの推進についても新たに検討すべきである。こうしたアプローチは省エネビジネスの創出・拡大にも寄与し、「エネルギー革新戦略」の考え方にも合致する。

このような観点から、本小委員会では、(1)事業者の枠を超えた省エネの促進、(2)サードパーティを活用した省エネの掘り起こしと深掘り、の二点に特に着目して検討を行った。

(1) 事業者の枠を超えた省エネの促進

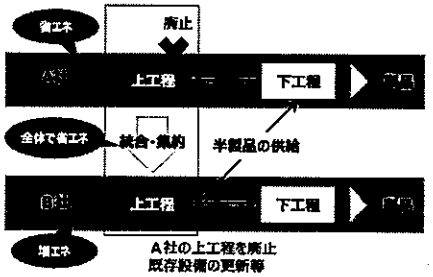
省エネの取組が、個々の事業者の枠を越え、業界、サプライチェーン、グループ単位等の複数事業者が連携した取組に拡大している。今後ＩｏＴ等を活用した新しい生産・流通プロセスの導入が進展することで、複数事業者の連携はさらに活発となることが予想される。

① 業界・サプライチェーン単位での省エネ取組

複数事業者の連携した省エネ取組の例として、複数の事業者（メーカー）が協力し、工程の一部を特定の事業者に集約することで、全体の生産性を向上させ、全体として省エネを実現する事例がある。また、個々の事業者では小規模にとどまるエネルギー需要を調整者が複数の事業者について束ね、大型で高効率なコージェネレーションシステムを導入する事例や、これまで個々の事業者ごとに行っていた貨物輸配送を共同で行う事例など、複数事業者が連携した省エネ取組には様々なケースが想定されるが、事業者単独では実現できない省エネポテンシャルを引き出すことに繋がる。さらに、「工場等判断基準ワーキンググループ」においては、業界で標準化が進められているモデルベース開発や射出成形機のデータ連携について「中長期計画の作成のための指針」への位置付けが検討されているが、このような取組を通じて、業界単位の省エネが促進されることも期待される。

エネルギーミックスの野心的な目標に挑戦するに当たり、個々の事業者としての省エネ努力に加えて、このような複数事業者が連携した省エネ取組を新たな省エネの手法として国としても積極的に推進すべきであり、このため、個々の事業者ごとの省エネ努力に着目し、原単位の取り方によってはこのような取組を適切に評価できていない現行の省エネ法や支援策について、必要な見直しが検討されるべきである。なおその際、事業者の連携として認められるべき範囲や条件については、連携の強さ等を踏まえた検討が必要である。

<図 12> 工程の一部集約による省エネ



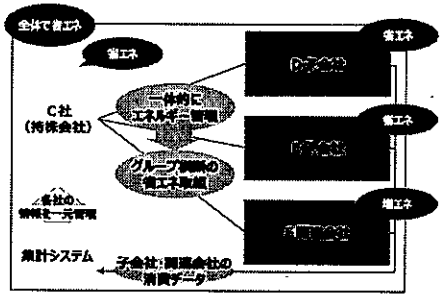
<原単位の計算例>

		エネルギー使用量		製品生産量	原単位 [kl/個]	
		上工程	下工程			
A社	工程集約前	100kl	150kl	200 個	250kl/200 個	原単位改善
	工程集約後	0kl	150kl		150kl/200 個	
B社	工程集約前	150kl	300kl	400 個	450kl/400 個	原単位悪化
	工程集約後	200kl	300kl		500kl/400 個	
合計	工程集約前	250kl	450kl	600 個	700kl/600 個	原単位改善
	工程集約後	200kl	450kl		650kl/600 個	

② グループ会社単位での省エネ取組

企業経営が多様化する中、例えば、持株会社傘下のグループ会社全体で一体的にエネルギー管理を行う事業者も存在する。このようなエネルギー管理は、省エネ法が求める個々の事業者ごとのエネルギー管理の枠を超え、さらなる省エネ取組に繋がることが期待される。2008 年の省エネ法改正においては、省エネ取組が工場や事業場の単位を越えて行われている実態に対応し、個々の工場・事業場単位の規制から事業者単位の規制に移行しており、このような個々の事業者の枠を越えたグループ単位の取組についても、実態を踏まえた対応が検討されるべきである。なおその際、一体化が認められるべきグループの条件等については、エネルギー管理の実態等を踏まえた検討が必要である。

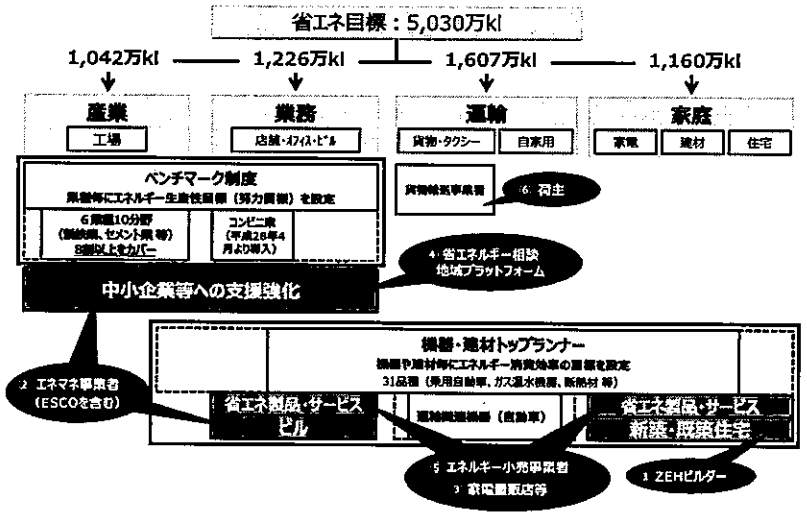
<図 13> エネルギー管理の一体化による省エネ



(2) サードパーティを活用した省エネの掘り起こしと深掘り

実際にエネルギーを消費している当事者の努力だけでなく、その当事者に働きかけることができる者（サードパーティ）と当事者の連携によって、省エネ取組の掘り起こしや深掘りができる可能性もある。サードパーティに適切な動機を与え、省エネ取組が活性化する仕組みづくりを検討すべきである。

<図 14> サードパーティの活用が期待される分野



① ＺＥＨビルダー

サードパーティの活用が成果を挙げつつある施策の事例として、ＺＥＨ（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）の普及施策が挙げられる。国は、「日本再興戦略 2016」において、2020 年までに標準的な新築住宅で、2030 年までに新築住宅の平均でＺＥＨの実現を目指すこととしており、その自律的普及を図るために建築主（消費者）を対象とする補助制度を設けているが、ＺＥＨ普及の基盤として、ＺＥＨの建築を消費者に働きかけるハウスメーカーや工務店、設計事務所が全国で増加する必要がある。国は、これらハウスメーカー等をサードパーティと捉え、ＺＥＨの販売目標や販売実績を公表して積極的に取り組むハウスメーカー等を「ＺＥＨビルダー」と位置付け、その活用を補助金交付の要件とすることで、ハウスメーカー等の取組を促し、ＺＥＨの普及に繋げようとしている。実際、2016 年 12 月の時点で、ＺＥＨビルダーは既に約 4,000 事業者に達し、ＺＥＨの普及に必要な体制が整いつつある。ＺＥＨビルダー制度の成果を踏まえ、今後は、2020 年までに実現し、2030 年には新築ビルの標準とすることを目指すＺＥＢ（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）や省エネリフォーム（断熱改修）の普及に向けても、サードパーティの活用の可能性を検討すべきであり、特に、ＺＥＢについては「ＺＥＢロードマップ フォローアップ委員会」での具体的な議論が期待される。

なお、2020 年までに新築住宅・建築物について段階的に省エネ基準への適合を義務化することを目指した取組の第一歩として、2015 年７月に「建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律」（以下、「建築物省エネ法」という。）が制定・交付された。同法においては、大規模非住宅建築物の省エネ基準適合義務等の規制措置と、省エネ基準に適合している旨の表示制度及び誘導基準に適合した建築物の容積率の特例の誘導措置を一体的に講じることとされている。誘導措置については 2016 年４月より施行され、全ての建築物の新築又は増改築等を対象として、一定の誘導基準に適合している場合、容積率の特例等を受けることができることとなった。また、規制措置については、本小委員会の下に設置された「建築物エネルギー消費性能基準等ワーキンググループ」※において運用に必要となる基準等の審議が行われており、審議結果を踏まえ、2017 年４月より、一定規模以上の非住宅建築物の新築・増改築を対象として、省エネ基準への適合が義務化されることとなる。なお併せて、2020 年度を目標年度とする新たな基準値（一次エネルギー消費量を基準から 15%削減）が定められた住宅トップランナー制度は省エネ法から建築物省エネ法へ移行する。

※国交省が設置する「省エネルギー判断基準等小委員会」と合同で検討を実施。

ＺＥＨやＺＥＢといった先端的取組と合わせ、住宅・建築物に対する

省エネ基準適合義務化等が一体的に推進されることで、住宅・建築物の省エネ性能の向上が図られることが期待される。

② エネマネ事業者（ＥＳＣＯを含む）

いわゆる「省エネ補助金」（エネルギー使用合理化等事業者支援補助金（平成 28 年度当初予算）等）において、ＥＭＳ（エネルギーマネジメントシステム）を導入し、エネルギー管理支援サービスによって他の事業者の工場等の省エネ対策等を支援する者をエネルギーマネジメント事業者（エネマネ事業者）として位置付け、エネマネ事業者を活用する事業については、活用しない事業と比べて補助率を優遇している。このようなインセンティブを与えることで、エネマネ事業者による工場等への働きかけを後押しし、省エネ取組の掘り起こしや深掘りに繋がる。また、エネマネ事業者による省エネ診断等のエネルギー管理支援サービスは、工場等が単独で取り組むよりも省エネ効果が期待されることから、省エネ補助金においては引き続きエネマネ事業者をサードパーティとして効果的に活用することが期待される。

なお、エネマネ事業者には各々に専門性があるため、事業者によっては複数のエネマネ事業者を活用する場合がある。このような事業者の省エネを深掘りするために、エネマネ事業者間でエネルギー関連データの共有等が有効であると考えられるため、今後、複数のエネマネ事業者の連携等の必要な対応が検討されるべきである。

また、国は、平成 23 年から３年間実施した補助事業を活用して、ＢＥＭＳを導入した約 6,000 事業者から収集した属性や電力使用状況に関するＢＥＭＳデータを 2016 年３月より公表している（2016 年 12 月よりＨＰ上にも公表）。今後は、データ収集範囲を拡大するなど、関連データのデータベース化やオープン化を通じて、エネマネ事業者等の省エネビジネスの進展に繋がるよう、さらに有益なデータベースとして整備を進めていくことも期待される。

③ 家電量販店等

省エネ法の直接的な規制の対象となっていない家庭等については、主に省エネ法の機器トップランナー制度によってメーカー等に家電等の機器や建材の省エネ性能の向上を求めることで間接的に省エネを促進してきた。例えば、照明については、「日本再興戦略 2016」の方針に沿って、2016 年 12 月に白熱灯等を含めた新たな基準案が、本小委員会の下に設置された「照明器具等判断基準ワーキンググループ」で取りまとめられたところである。

併せて、今後、家庭等においてさらなる省エネの深掘りを実現するた

めには、家電量販店等（ＥＣ事業者を含む）のサードパーティによる適切な情報提供等を通じて、消費者の省エネ行動（省エネ性能の高い家電製品への買い替えや省エネモードの活用等）を促すことも有効である。なおその際、表示の活用については小売事業者表示制度をより市場の実態に即した形に見直す検討を進めるべきである。

④ 省エネルギー相談地域プラットフォーム

全国 19 箇所に設置されている省エネルギー相談地域プラットフォームは、中小企業等の省エネを支援する事業者が地域の専門家（商工会議所や自治体、コンサル及び金融機関等）と協力して作る省エネ支援の連携体として、省エネ診断から診断後のフォローアップまで中小企業等の省エネ取組を総合的に支援しており、国はそれらを中小企業等に直接アプローチできるサードパーティと捉えて立ち上げ等を支援している。今後は「日本再興戦略 2016」の方針を踏まえ、省エネルギー相談地域プラットフォームが着実に拡大されるとともに、自治体の省エネ支援体制とも協力しつつ、中小企業等の省エネ取組推進窓口の全国展開について検討が進むことが期待される。

⑤ エネルギー小売事業者

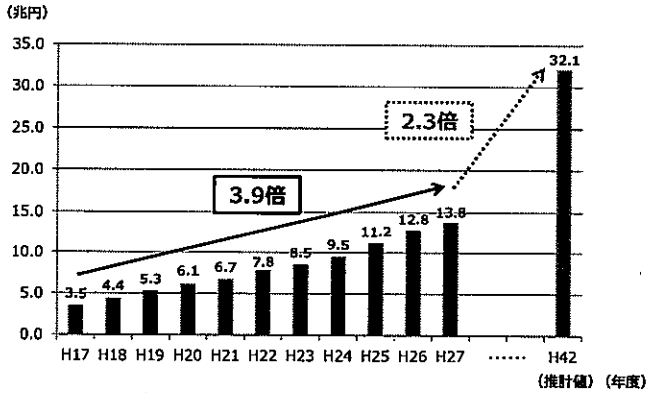
エネルギーの小売全面自由化の中で、多様な製品・サービスが登場し、需要家のエネルギーの使い方は大きく変化すると考えられる。そこで、需要家と直接の接点を持ち、省エネ法で情報提供の努力義務が求められているエネルギー小売事業者をサードパーティと捉え、需要家の省エネに死する情報提供等のあり方に関する検討が「エネルギー小売事業者の省エネガイドライン検討会」で行われている。効果的な情報提供やサービスの展開を通じて、自由化環境下においても需要家が適切に省エネに取り組める環境整備が進むことが期待される。

⑥ 荷主

2015 年の省エネ法改正で運輸部門が新たに省エネ法の規制対象となった際、貨物運送事業者とともに荷主も対象となった。荷主自身は輸送に関してエネルギーを消費しないが、貨物輸送事業者に発注する立場であり、輸送に関わるサードパーティである。実際、省エネ法では、「判断基準」において、貨物輸送事業者との連携等による省エネ努力を求めている。近年、Ｅコマース等の発展に伴い、運輸部門のエネルギー消費の構造には変化が見られ、小口輸送・再配達の増加により、エネルギー消費の増大が懸念されるところである。荷主と貨物輸送事業者の連携による省エネを求めてきた省エネ法の趣旨からすれば、省エネ法においてこ

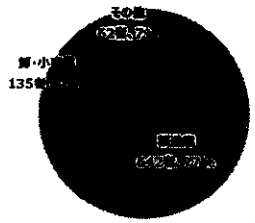
れら新たな分野についても、例えば、国交省の「宅配の再配達の削減に向けた受取方法の多様化の促進等に関する検討会」で検討された受け取り方法の多様化や消費者に対する働きかけを含め、関係省庁とも協力しながら必要な取組を促進すべきである。なおその際、現行の省エネ法の特定荷主の約８割は製造業であり、貨物の所有権を前提として運用されている省エネ法の荷主の定義では捕捉できない「荷主」が存在することにも留意して、必要な対応が検討されるべきである。

<図 15> ＢtoＣ ＥＣ市場の成長予測



出典：経済産業省「電子商取引実態調査」に基づいて作成

<図 16> 特定荷主の構成比（平成 26 年度実績）



出典：資源エネルギー庁「平成27年度省エネ法における荷主の判断基準遵守状況等分析調査」

おわりに

冒頭で述べたように、我が国は省エネについて野心的な目標を掲げている。今後、達成に向けてあらゆる努力が求められるが、その際、省エネ政策については、これまでの対応に加え、これまでにない新しいアプローチが必要である。

本小委員会では、今回、新たなアプローチとして「事業者の連携による省エネ」と「サードパーティの活用による省エネ」について特に重点的に検討し、提言をとりまとめた。

今後は国において、法制度や予算面等で必要な措置を講じ、具体的な政策として実行に移し、省エネの成果に繋げることを強く期待する。

（参考１）省エネルギー小委員会　これまでの審議開催状況

第１７回　平成２８年６月２１日　１５：００－１７：００

○省エネルギー小委員会とりまとめへの対応状況

○エネルギー革新戦略を踏まえた新たな省エネ政策の方向性

第１８回　平成２８年８月９日　１０：００－１２：００

○省エネ政策の現状と課題

○省エネルギー技術戦略２０１６

第１９回　平成２８年１０月６日　１５：００－１７：００

○省エネ政策の課題について

事業者プレゼンテーション

・エネルギーマジメントの取組と活用について（アズビル株式会社より発表）

・工場間一体省エネルギー事業（東京ガス株式会社より発表）

・設備集約による省エネの取組（株式会社神戸製鋼所より発表）

・エネルギー管理の一体化（富士フイルム株式会社より発表）

○電球類等に関する判断の基準等の策定について

○平成２９年度概算要求

第２０回　平成２８年１１月２５日　１０：００－１２：００

○複数事業者の連携に関する論点整理

○省エネ法における荷主に係る措置について

事業者等プレゼンテーション

・宅配の再配達削減に向けた検討について（国土交通省より発表）

・小口輸送効率化の取組について（アスクル株式会社より発表）

・小口輸送の効率化＝SAGAWA スマート納品®（佐川急便株式会社より発表）

・小口輸送の効率化に向けて（ヤマト運輸株式会社より発表）

○省エネルギー小委員会 中間取りまとめ骨子（案）

第２１回　平成２８年１２月２６日　１５：００－１７：００

○省エネルギー小委員会 中間取りまとめ（案）

○省エネルギー政策の進捗状況について

○平成２９年度当初予算案

○省エネ法施行規則の一部見直し（案）について

（参考２）省エネルギー小委員会　委員名簿

（委員長）

中上 英俊 株式会社住環境計画研究所代表取締役会長、東京工業大学 特任教授

（委員）

天野 晴子 日本女子大学家政学部家政経済学科教授

市川まりこ 財団法人日本消費者協会消費者問題研究室主任消費生活コンサルタント

川瀬 貴晴 千葉大学グランドフェロー

木場 弘子 キャスター、千葉大学客員教授

佐藤 寿美 公益社団法人日本消費生活アドバイザー・コンサルタント・相談員協会専門委員

塩路 昌宏 京都大学大学院エネルギー科学研究科長 ※第21回から

大聖 泰弘 早稲田大学大学院創造理工学部総合機械工学科教授 ※第19回まで

高村 淑彦 東京電機大学名誉教授 ※第20回まで

田辺 新一 早稲田大学理工学術院創造理工学部教授

豊田 正和 財団法人日本エネルギー経済研究所理事長

飛原 英治 東京大学大学院新領域創成科学研究科教授

松下 明男 東京都環境局地球環境エネルギー部長

松村 敏弘 東京大学社会科学研究所教授

宮島 香澄 日本テレビ放送網株式会社報道局解説委員

山川 文子 エナジーコンシャス代表、消費生活アドバイザー