

feature article

改正省エネ法に対応したエネルギー管理サービス 「ネット・エネケア-e」

Internet-based Energy Management System

高橋 達法 Tatsunori Takahashi

山田 耕嗣 Koji Yamada

山本 桂 Katsura Yamamoto

大矢 晶彦 Akihiko Oya

2010年に施行される改正省エネ法により、

全国に支店や営業所を有する多拠点展開企業の多くが新たに規制の対象となる。

エネルギー管理サービス「ネット・エネケア-e」は、Webを活用して企業全体のエネルギー消費量を把握し、定期報告書の作成支援など改正省エネ法への対応をトータルでサポートするサービスである。

これにより、企業の管理者は、計測データと診断結果を総合的に判断し、

長期的な視点からの省エネルギー施策の立案が可能となる。

日立グループは、これまで培ってきた技術力と全国約350拠点のサービスネットワークで、

顧客それぞれに最適なエネルギーマネジメントを提供している。

1. はじめに

2009年、エネルギー消費量の増加が著しい業務・家庭部門の省エネルギー対策を強化し、国内のさらなる温室効果ガス削減に向けた、「エネルギーの使用の合理化に関する法律」が改正（以下、改正省エネ法と記す。）され、2010年4月から施行される¹⁾。現行法では、一定規模以上の工場・事業所だけが規制の対象であったが、今回の改正により、企業全体での年間エネルギー使用量が1,500 kL（原油換算値）以上となる場合には規制対象となり、「特定事業者」として指定される。特定事業者指定された企業は、そのすべての工場・事業場についてエネルギー使用状況を把握し、定期報告書と中長期計画書を毎年提出することが義務づけられる。また、エネルギー使用量を年平均1%以上削減する努力義務が課せられる。

この改正により、エネルギー使用量ベースで全体の約1割程度だった「業務部門」の規制対象は、約5割まで拡大すると試算されており、全国に支店や営業所を有する銀行や生命保険会社、コンビニエンスストアに代表されるフランチャイズチェーンなどの多拠点展開企業の多くが新たに改正省エネ法の対象となる。このような企業は、改正省エネ法に対応する専門部署がないことが多く、(1) 各拠点のエネルギー使用量の収集・管理を誰がやるのか、(2) それに掛かるコストはどうするのか、(3) 報告書の作成、省エネルギー計画の立案は誰が行うのかなどの課題があり、対応策に苦慮している。

ここでは、改正省エネ法の対象となる多拠点展開企業が抱える課題への解決策となる、エネルギー計測から報告書

作成、計画立案、実行まで、企業の省エネルギー活動をトータルで支援する日立グループのエネルギー管理サービス「ネット・エネケア-e」について述べる（図1参照）。

2. エネルギー管理サービス「ネット・エネケア-e」

2.1 エネルギー計測方法

改正省エネ法では、建物内で使用する電気、ガス、油などの燃料ごとにすべてのエネルギー使用量を把握する必要がある。企業の管理者は、建物の所有形態（自社ビル、投資用ビル、テナント入居など）、管理者常駐の有無、事業用途（営業所、研修所、倉庫など）などに応じ、報告すべきエネルギー使用量を把握し、全拠点使用量の合算値を集計しなければならない。ネット・エネケア-eでは、各企業の管理状況や各拠点の状況に応じて次のとおり計測方法を選択することができる。

(1) 自動計測

電力取引メータや分電盤など、計測対象設備に計測器を設置し、エネルギー使用量を自動的に計測し、電話回線を通じて日立カスタマーセンターにデータを送信する。エネルギーデータは、自動で収集されるため、各拠点担当者に負担を掛けることなく、改正省エネ法への対応が可能となる。また、特定の空調回路やコンセント回路を自動計測することで、より詳細なエネルギー消費トレンドを把握、分析することが可能となる。

(2) 顧客入力

顧客みずからインターネット経由で専用サイトにアクセスし、検針票や請求書を基にエネルギー使用量を入力す

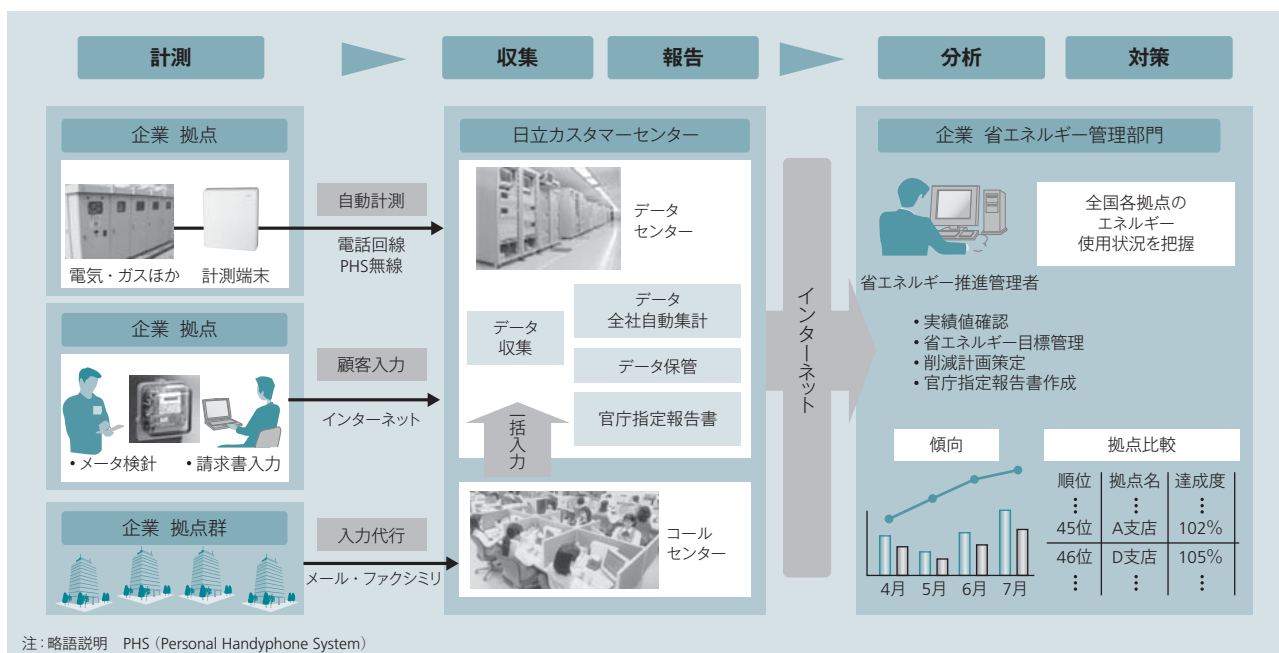


図1 エネルギー管理サービス「ネット・エネケア-e」の全体構成

三つおりの方法（自動計測、顧客入力、入力代行）で計測されたエネルギーデータを、日立カスタマーセンターで自動集計し、官庁指定の報告書を作成する。企業の省エネルギー推進管理者は、各拠点のエネルギー使用状況をWebで閲覧でき、分析や省エネルギー対象拠点の抽出を行う。

る。専用のPCを必要としないASP (Application Service Provider) の採用で、各拠点の担当者が直接インターネット経由でデータを入力することが可能となり、本社管理部門がメールやファクシミリで全拠点のデータを改めて収集する必要がなく、管理業務の削減が図れる。

(3) 入力代行

小さな営業所などで入力する担当者がいない拠点については、日立カスタマーセンターが顧客に代わり入力業務を行う。また、エネルギー使用量について対象拠点のビルオーナーや管理会社から直接報告を受け付け、未報告拠点についてはメールなどで督促することも可能である。

以上のように、対象拠点の規模や管理・所有形態など、顧客のニーズや予算に合わせ、計測方法を選択することが可能である。

2.2 データ自動集計と報告書作成

各拠点で計測されたエネルギーデータは、日立カスタマーセンターで自動的に集計し、データセンターに保管される。エネルギー使用量の推移を過去5年間にわたり報告する義務があるため、保管期間は5年としている。集計したエネルギー使用量は、換算係数を乗じて熱量 (J) に換算し、さらに原油量 (kL) に換算して報告書を作成する必要がある。この換算係数は、エネルギー種別、エネルギー事業者ごとに異なるため、使用しているすべてのエネルギーについて換算係数を一元的に管理する必要がある。ネット・エネケア-eでは、すべてのエネルギー換算係数の見直しを毎年度行うことで、定期報告書作成時に換算係数を

確認する必要がなく、作業効率と報告書の精度向上を図ることが可能となる。また、報告書は、東京都をはじめとする自治体独自の温暖化対策条例にも対応するため、拠点住所データから対象拠点を自動的に抽出・グルーピングして集計する機能も備えている。

2.3 分析による省エネルギー対象拠点の抽出

ネット・エネケア-eは、エネルギーデータの計測に加え、拠点比較や省エネルギー達成度などの管理機能を備えている。企業のエネルギー管理企画推進者は、拠点ごとにエネルギー使用量やCO₂排出量を確認するだけでなく、どの拠点が省エネルギー活動を実践し、効果が出ているかをWeb上でいつでも閲覧することができる。さらに、ランキング表示やデータダウンロード機能などの活用により、省エネルギー対策を早急に実施しなければならない優先度の高い拠点の抽出も可能である（図2参照）。

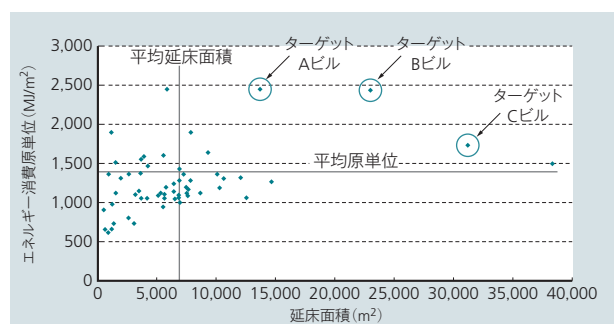


図2 分析事例（省エネルギー対策ターゲットビルの抽出）

エネルギー消費量をエネルギーの使用と密接な関係を持つ値（ここでは延床面積）で割ったエネルギー消費原単位と比較した例を示す。全体の消費量に占める割合が多く、エネルギー消費原単位が大きい拠点を省エネルギー対策のターゲットとしている。

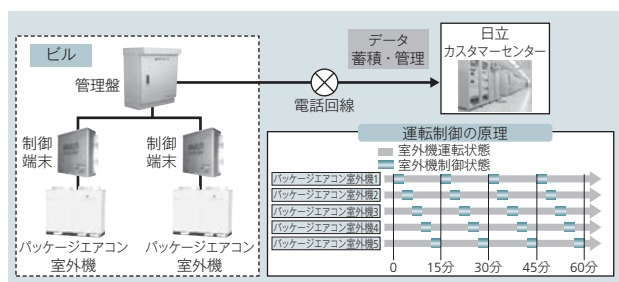


図3 パッケージエアコンの間欠運転制御システム

パッケージエアコン室外機に制御端末を設置し、制御率に応じてパッケージエアコンが一定時間運転すると室外機コンプレッサを制御（停止）する。これを繰り返すことで、電力使用量を削減する。

2.4 省エネルギー計画立案支援

日立グループは、全国に約350か所のサービス拠点をもち、2万5,000棟以上に及ぶビルの維持管理の実績を有している。その経験とノウハウを生かし、省エネルギー対策が必要とされる拠点に対して、日立グループの技術員が、空調・照明設備などの運用状況などを診断する。その結果を基に、エネルギーの使用状況を分析し、ビルの設備仕様に応じて、例えば、パッケージエアコンの間欠運転制御（図3参照）や高効率照明器具への更新など、投資回収と設備改修時期を踏まえた最適な削減計画を提案する。さらに、専門技術者による、改正省エネ法で定められた各種の報告書作成を含めた、企業の改正省エネ法対応業務をトータルで支援するコンサルティング業務にも対応する。

3. エネルギー管理サービスの付加価値向上

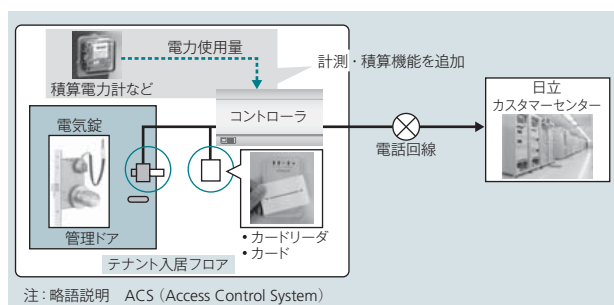
3.1 入退出管理システム「ネットACS」のエネルギー計測機能

改正省エネ法の対象となる生命保険会社や金融関係企業の多くの拠点は、テナントビルの1フロアに入居する支店・営業所である。日立グループは、このような多拠点展開企業向けのセキュリティシステムとして、入退出管理システム「ネットACS (Access Control System)」²⁾を開発し、現在までに約280顧客（約1,880拠点）に導入している。

今回、このネットACSのコントローラに電力積算機能を追加することで、セキュリティシステムとエネルギー計測を同時に実現できるオプションメニューを新たに追加した（図4参照）。各拠点に設置されるコントローラは、電話回線を通じて日立カスタマーセンターに接続されているため、すでにネットACSを導入している企業には、コントローラのプログラムを変更するだけで、エネルギーの自動計測を提供することができる。

3.2 エネルギーデータの監視機能

自動計測端末は、日立カスタマーセンターで24時間365日監視されており、機器故障などの異常発生時には自動的に通報する機能を有している。



注：略語説明 ACS (Access Control System)

図4 入退出管理システム「ネットACS」のエネルギー計測機能

ネットACSのコントローラにエネルギー計測機能を追加した。一つのコントローラでセキュリティとエネルギー計測に対応でき、導入コストの低減を図れる。

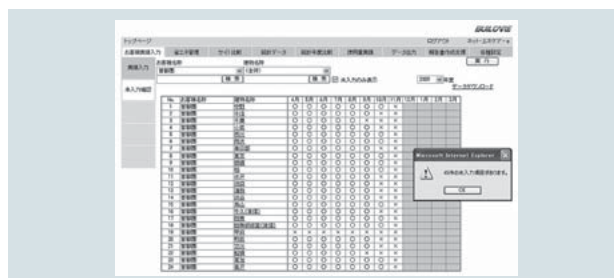


図5 「ネット・エネケア-e」の画面例（データ未入力拠点確認）

各支店の担当者がデータ入力する場合、省エネルギー管理者はこの機能を使うことでどの支店が未入力なのか一目でわかる。また、あらかじめメールアドレスを登録しておけば、未入力拠点の担当者へ、フォローメールを自動配信する機能もある。

一方、顧客入力では、データを一桁（けた）間違えて入力するケースや、他の拠点のエリアに誤って入力するといったヒューマンエラーが懸念される。その対策として、入力されたデータを登録する際に、前月比、前年同月比に対する合理性チェックの機能を持たせている。さらに、エネルギー管理企画推進者の業務負担を軽減するため、(1) 未入力拠点が一目でわかる検索機能、(2) 未入力拠点の担当者に対してフォローメールを自動配信する機能なども装備している（図5参照）。

3.3 テナント使用量と光熱費の管理

テナントビルの場合、改正省エネ法では設備の管理権原がビルオーナーにあると、テナント使用分も含めてビル全体のエネルギー使用量が報告対象となるが、テナントに管理権原のあるコンセント使用量やテナント持ち込み設備のエネルギー使用量は報告する必要がない。しかし、テナントの入居状況や利用形態でビル全体のエネルギー使用量が大きく左右されるため、省エネルギー対策を進めるには、テナントと自社分の使用量をしっかりと分けて管理することが重要である。

ネット・エネケア-eでは、テナント使用分のエネルギー使用量も個々に管理することができ、さらに電気、ガス、水道などの光熱費もあわせて入力できるメニューをそろえている。そうすることで、年度途中でテナントの入退去によって建物全体の使用量が増減しても、毎月の自社分のエネルギー使用量を明確に管理することができる。

4. 導入事例

4.1 太陽生命保険株式会社と大同生命保険株式会社

T&D保険グループの主要生命保険会社である太陽生命保険株式会社と大同生命保険株式会社の両社は、全国423拠点でネット・エネケア-eを採用している。

大同生命保険は、多くの支社がテナントビルに入居しているため、日立カスタマーセンターがビルのオーナーや管理会社との窓口となってデータの収集・入力業務を行う入力代行を採用しており、管理業務の効率向上を図っている。

一方、太陽生命保険は、各支社の従業員が自社エネルギー使用量の入力を担当している。また、自社所有ビルでは建物全体のエネルギー使用量だけでなく、入居しているテナントの使用量と光熱費もあわせて入力している。本社管理部門は、この結果を支社ごとに前月比・前年同月比など、省エネルギー効果を比較検証することで、社員の省エネルギー意識の向上に活用し、結果としてエネルギーコストの低減につなげている。

両社とも、全体のエネルギー使用状況の把握から、次のステップである削減計画の立案に着手しており、削減目標達成に向けて引き続きサポートしていく。

4.2 株式会社共立メンテナンス

全国各地に学生寮・社員寮をはじめ、ビジネスホテルやリゾートホテルを展開する株式会社共立メンテナンスは、ネット・エネケア-eの自動計測システムを導入している。

24時間365日営業のホテルは、一般の事務所ビルに比べてエネルギー使用量が多く、照明・空調・給湯・調理用など、使用されるエネルギーの種類も時間帯もさまざまである。省エネルギー対策を推進するためには、どこで、どのエネルギーをどれくらい使用しているのかを時間帯や設備ごとに把握することが重要である。共立メンテナンスでは、経済産業省資源エネルギー庁の「省エネルギー計測監視等推進事業」を活用し、総事業費の $\frac{2}{3}$ の補助金を受け、エネルギーの消費割合が大きい全国59棟のホテルやオフィスを対象に、約350ポイントの測定点について自動計測を導入した。この計測データを基に省エネルギー診断を実施し、建物ごとに運用改善項目の抽出を行った。さらに、同社の省エネルギー管理部門では診断結果に基づき、2010年度の削減目標を定め、省エネルギー対策に積極的に取り組んでいる。

5. おわりに

ここでは、改正省エネ法に対応した多拠点展開企業向けエネルギー管理サービス「ネット・エネケア-e」について述べた。

法改正により、2009年度から情報の収集とエネルギー使用量の把握を始めた企業もあり、具体的な省エネルギー対策の立案と実行に軸足が移るのは2010年度以降と予想される。企業の省エネルギー対策を支援していくためには、データ収集と使用量の管理だけでなく、使用状況を細かく分析し、そこから問題点を抽出して改善策を導き出すことが重要である。米国では、ENERGY STAR³⁾やLEED-EB (Leadership in Energy and Environmental Design for Existing Buildings)⁴⁾といった、既存ビルにおける建築物の環境性能を格付けし、評価するシステムが民間企業の間で普及してきている。ネット・エネケア-eの機能を活用し、多拠点を有する企業が保有する自社のビルは、他の同規模のビルと比べて省エネルギーが進んでいるのか、省エネルギーの余地はあるのかなどを客観的に評価することで、企業全体の省エネルギー活動が促進されと考える。

日立グループは、把握したデータや運用状況から、設備機器の最適な運用が提案できる省エネルギー支援システムを構築し、企業のエネルギーマネジメントに貢献していく。

参考文献など

- 1) 経済産業省資源エネルギー庁：平成20年度省エネ法改正の概要、<http://www.enecho.meti.go.jp/topics/080801/080801.htm>
- 2) 宮原、外：小規模多店舗展開型企業向け入退出管理システム「ネットACS」、日立評論、90、9、752～755 (2008.9)
- 3) ENERGY STAR、<http://www.energystar.gov/index.cfm>
- 4) U.S. Green Building Council：LEED-EB、<http://www.usgbc.org/Default.aspx>

執筆者紹介



高橋 達法

1988年株式会社日立ビルシステム入社、技術開発本部 企画部 所属
現在、省エネルギーシステム関連の事業企画に従事



山本 柱

1992年株式会社日立ビルシステム入社、技術開発本部 ビル設計部 所属
現在、セキュリティ、省エネルギーシステム関連の商品開発に従事



山田 耕嗣

1995年株式会社日立ビルシステム入社、ソリューション事業部 ビル総合管理部 所属
現在、オフィス・マンションなどの維持管理全般の事業企画に従事



大矢 晶彦

1992年株式会社日立システムテクノロジー入社、日立製作所 都市開発システム社 エネルギーソリューション本部 エネルギーエンジニアリング部 所属
現在、エネルギーソリューションビジネスに従事