

産業部門における省エネ連携活動の動向

The Networks for Energy Management Activity around the World

野田 冬彦*

Fuyuhiko Noda

The International Energy Agency recommended assistance in developing energy management capability in industry. In addition, International Partnership for Energy Efficiency Cooperation (IPEEC) has been established. Then, Energy Management Action Network (EMAK) has started sharing Best Practices as one of the initiatives under IPEEC. On the other hand, the Networks for Energy Management Activity have been working around the World. For example, Learning Energy Efficiency Network (Germany), Energy conservation group activities (Japan: METI Hokkaido and Kanto), and Energy Saving Patrol Team (EPSON). This paper considers the success factors and the barriers of the Networks, after reviews these characteristics.

Keywords : Network, Energy Management Activity, Success factor and barrier

1. はじめに

IEA 省エネ 25 勧告の一つに産業部門のエネルギー管理能力の向上があげられている¹⁾。国際省エネルギーパートナーシップ(IPEEC: International Partnership for Energy Efficiency Cooperation)が設立され、主要イニシアティブの一つに産業効率向上のためのエネルギー管理行動ネットワーク(EMAK: Energy Management Action Network)が設置された。EMAKでは、エネルギー管理活動に関して各国の政策担当者やエネルギー管理者とのネットワークを構築し、各国の産業部門の省エネルギー(IEE: Industrial Energy Efficiency)政策や省エネルギー対策事例のベストプラクティスを共有する活動を実施している²⁾。その他の関連する枠組みとして、エネルギー効率に関するグローバルパートナーシップ(GSEP: Global Superior Energy Partnership)、ISO50001 エネルギーマネジメントシステム(EnMS: Energy Management System)に代表される国際標準化の取組がある。

様々なレベルでの省エネ連携活動の取組み事例としては、LEEN(ドイツ)、省エネ町内会(日本)、省エネパトロール隊(セイコーエプソン)などが活動している。

本稿では、産業部門における各種エネルギー管理プログラム(EnMP: Energy Management Program)を概観した上で、連携支援の位置付けを確認する。次に、海外及び国内の省エネ連携活動の事例の特徴を概観し、成功要因や阻害要因

について検討する。

2. IEE 政策における省エネ連携活動の位置づけ

2.1 IEE 政策の各種 EnMP の類型及び構造

IEE 政策の目的は、産業部門のエネルギー管理能力の向上である。そして、国内外の環境影響を極小化し、もって国内経済発展に寄与することである。

この目的を達成するために、各国の IEE 政策では、様々な EnMP を組み合わせて実施している。図1は、各国の IEE 政策及び EnMP を観察した結果、EnMP を規範的措置、経済的措置、支援的措置などの IEE 政策に分類し、EnMP が、その国の経済全体、産業部門、企業、工場、プロセス、機器のどの部門に寄与しているかを類型化したものである³⁾。一口にエネルギー管理の強化といっても、それを達成するために、多くの EnMP があることがわかる。

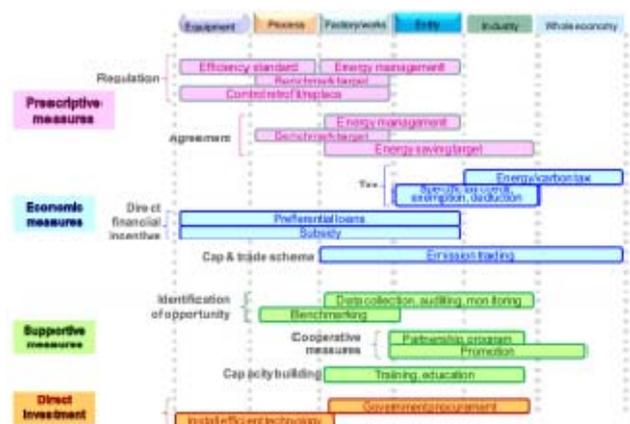


図1 EnMP の類型³⁾

* (一財)日本エネルギー経済研究所

地球環境ユニット 省エネルギーグループ 主任研究員

〒104-0054 東京都中央区勝どき 1-13-1 (イヌイビル・カチドキ)

E-mail: fuyuhiko.noda@tky.ieej.or.jp

支援的措置には、省エネ診断事業・ベンチマーキングなどの省エネ機会の特定に関するものと、ワークショップなどの省エネ対策事例の共有化に関するものに分類されている。

また、別な視点から EnMP の役割を構造化したものが図 2 である⁴⁾。産業部門のエネルギー管理能力の向上は、企業・工場のエネルギー管理能力の向上であることから、エネルギー管理の推進を中心に考え EnMS を標準化・制度化し、そして、インセンティブを含んだドライバを与え、支援していくという考え方である。

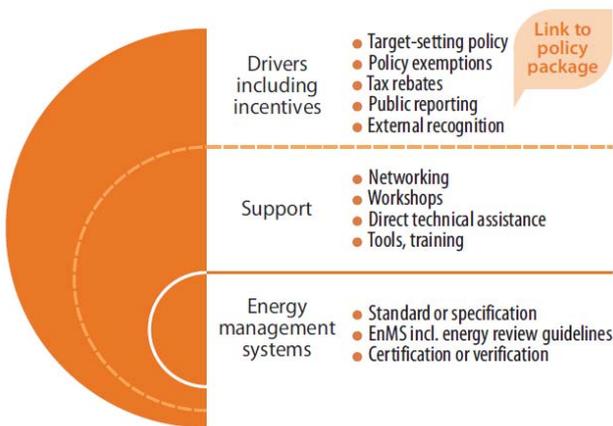


図 2 EnMP の役割と構造⁴⁾

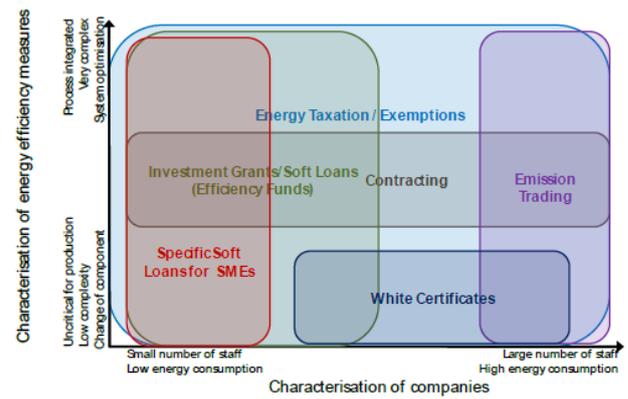
2.2 IEE 政策のポジショニング

省エネ対策は、経済優位性があるにもかかわらず省エネ余地 (Energy Efficiency Gap) が実現されない現象やその阻害要因 (省エネバリア: Energy Efficiency Barriers) が知られている^{5) 6)}。省エネバリアは、経済的バリアと非経済的バリアに大別される。直接的な人・物・金・情報の不足のほか、リスク、限定合理性・動機の分断 (利害の不一致)・取引費用といった組織行動にまつわる省エネバリアが観察されている。

図 3 は、非 EU-ETS (Emissions Trading System) 分野のエフォート・シェアリング指令 (EU-ESD: Effort Sharing Decision) の産業部門の EnMP を、経済的バリアと非経済的バリアの視点から整理したものである⁷⁾。企業規模やエネルギー消費規模などの企業の特性とプロセスの複雑度合いなど省エネ対策の特性で EnMP を整理している。例えば、エネルギー税は企業の特性に関係なく省エネ推進のドライバになりえるが、エネルギー管理体制の構築は企業規模が小さくなると省エネ推進に寄与しにくくなることが推察される。

後述する省エネ連携活動事例の LEEN は、中規模の企業・工場で主として基本的な省エネ対策を対象とした、非経済的バリア対策として位置付けられている。

Policy instruments to overcome ECONOMIC barriers



Policy instruments to overcome NON-ECONOMIC barriers

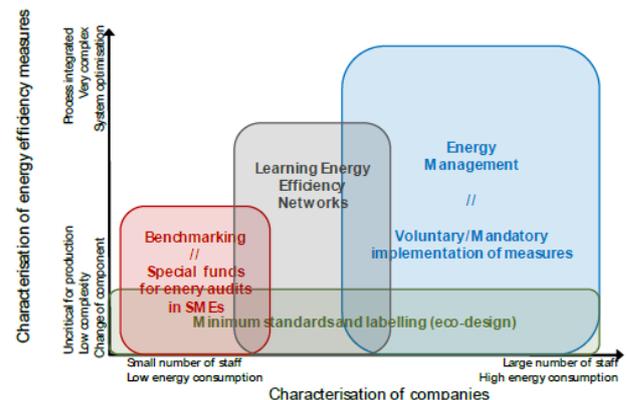


図 3 IEE ポリシーマップ⁷⁾

2.3 IEE 政策における支援措置と省エネ連携

我が国の例では、エネルギーの使用の合理化に関する法律 (省エネ法) に基づくエネルギー管理指定工場制度によって、一定規模以上の企業・工場・事業場には、エネルギー管理者等の選任・定期報告・省エネ計画書の提出・判断基準に基づくエネルギー管理体制の構築が義務付けられている。また、エネルギー消費原単位の中長期的に年平均 1% の努力目標が示され、省エネ法の指導・助言に基づく支援措置 (パンフレット、工場調査、表彰制度、優秀事例発表、シンポジウムなど) 及び財政上の措置 (補助金、税制優遇など) が実施されている。中小企業に対しても省エネ診断事業が実施されてきた。ESCO 事業 (Energy Service Company) も導入され、ACEEE (American Council for Energy Efficient Economy) の国際省エネランキングでも我が国の IEE 政策は高い評価を得ている⁸⁾。

しかしながら、エネルギー多消費産業や大企業ではエネルギー管理が定着しているものの、中小規模以下の企業や工場・事業場では経済的に有益な省エネ対策が実施されていないことも指摘されている⁶⁾。

エネルギー管理体制の構築は、企業規模が小さくなるほど運用が困難になると推察される。この状況を打破する一つの解決法として、省エネ連携活動が期待される。次に、実際の省エネ連携活動の事例を見ていく。

3. 省エネ連携活動の事例

3.1 海外事例

(1) ドイツ: LEEN (Learning Energy Efficiency Network)⁹⁾¹⁰⁾

ドイツ連邦政府は気候イニシアティブ (National Climate Initiative) のもと様々なプロジェクトやプログラムに対して支援を実施しており、その一つに産業部門を対象とした"30 Climate Network" パイロット事業がある。この事業で実施される取組は LEEN と呼ばれており、1987年スイスで開始され 2002 年にドイツのホーエンローエ郡 (Hohenlohe) に導入された。個々のネットワークは 10~15 の中堅企業で構成され、約 400 社がパイロット事業に参画している。LEEN に参加した企業のエネルギー効率の改善は、ドイツの産業部門平均の 2~3 倍に達することが観察された。

LEEN とは、LEEN の指導員および技術専門家からの指導を受けながら、自社および他社の省エネ経験を共有し共に学習していき自律的に省エネ改善を推進していく仕組みである。これは、3~4 年を 1 サイクルとして実施する一種の地域版 EnMS である (図 4)。LEEN 導入の目的は、取引費用の低減、省エネ対策実施の障害の克服、省エネに関する事項のプライオリティーを高めることである。当然、エネルギーコストの低減も含まれる。このパイロット事業の成果は、LEEN ネットワークマネジメントシステム (ISO50001 準拠) として標準化され、LEEN GmbH 社によって提供されている。

連邦政府は、2020 年までに 600 以上のネットワークを設立することを目標として、ドイツの産業部門において生産が拡大しても、企業の競争力の強化と約 1,000 万トンの CO2 排出量削減を同時に達成することを目指している。

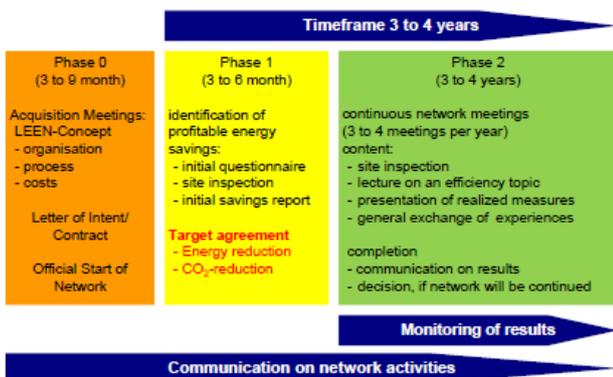


図 4 LEEN のスキーム⁹⁾

3.2 国内事例

(1) 省エネ町内会¹¹⁾¹²⁾

北海道経済産業局や関東経済産業局が主導して実施している省エネ町内会モデルがある (図 5)。

同業種、あるいは同一地域に立地する複数の事業者がグ

ループを形成し、課題・アイデア・情報・ノウハウを共有し、省エネ機器・手法の勉強会や各社の運用改善活動 (省エネチューニングと呼ばれることもある¹³⁾) についての意見交換等を通じて、省エネ対策をすすめていく手法である。これまでの省エネ連携活動に参加した各社の実践活動の中で、多額のコストをかけずに効果を出したのものや多くの社が手がけた基本的な省エネ手法が採用されている。

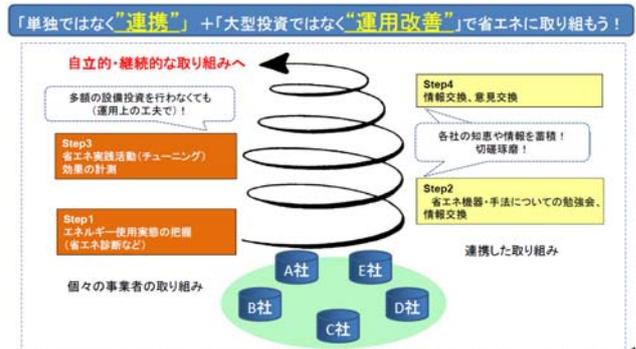


図 5 北海道経済産業局の省エネ町内会モデル¹¹⁾

(2) 省エネパトロール隊¹⁴⁾

民間企業であるセイコーエプソン (EPSON) が、CSR の一環として 2000 年から開始した活動が諏訪地域省エネパトロール隊である。2005 年には長野県下企業・施設を対象とした信州省エネパトロール隊として新たな活動を開始した。より一層の省エネ診断を推進するため、多くの県内企業の参加、また環境保全協会、経営者協会、長野県の支援と協力による組織体制ができ、持続できる活動体制になっている。また県内をいくつかに分け、地域ごとに主管企業を募り、主管企業を中心に分隊を立ち上げて地域性を生かした活動を推進している (図 6)。

省エネ診断は基本的な対策を主としており、企業の実態に合わせお金をかけずに、直ぐ実行できる内容、多少投資は必要であるが大きな効果が得られる内容を明確にし、実効性のあるものになっている。省エネ診断を開始した 2000 年から 2009 年までの 9 年間で県内の 200 件を超える省エネ診断を実施し大きな効果が得られている。

また、この手法は海外へも展開されており、2010 年には台湾省エネパトロール隊が設立された¹⁵⁾。

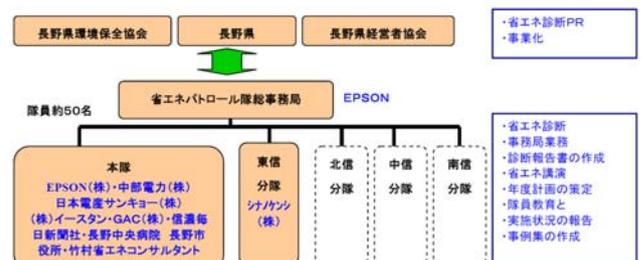


図 6 信州省エネパトロール隊の組織構造¹⁴⁾

4. 考察：省エネ連携活動の特徴

省エネ連携活動の特徴を抽出すると、以下ようになる。

- ① 比較的大きな省エネ効果
- ② 支援組織の構築（金銭・人材の確保など）
- ③ 行政の関与
- ④ 基本的な省エネ対策
- ⑤ 省エネノウハウの蓄積・共有
- ⑥ フォローアップの実施
- ⑦ 対象が中小企業
- ⑧ セミナー等の実施

省エネ連携活動は、省エネ診断やセミナーを単発で実施するよりも、シナジー効果があり、省エネ効果が高くなることが推察される。また、連携・共同することにより、中規模の企業・工場のエネルギー管理体制の不備を補完しているものと考えられる。

阻害要因としては、経営者及び担当者へインセンティブを与えることが困難なことである。例え省エネ効果が高くても、省エネ連携活動には相応のコストが考えられ省エネ効果を減殺ことになりかねない。事例では、行政が関与してコーディネートし、この活動の費用を補助している。

5. おわりに：今後の国際枠組みへの示唆

すでに、先進諸国ではベストプラクティスの蓄積がある。これらの情報共有や技術移転によって、途上国は先進国の技術をキャッチアップして一定の成果が得られている。しかし、先進国においても中規模以下の企業・工場ではエネルギー管理の強化は困難である。最新の省エネ技術・手法の共有は、途上国側に、それを使いこなすだけの能力が完備されていれば有効であるが、必ずしも、そうとは言えないだろう。キャパシティ・ビルディングなど能力養成の熟成期間も必要である。

事例でみてきたような、省エネ連携活動は、基本的な省エネ対策とその運用ノウハウである。途上国においても有効に機能すると考えられる。このような省エネ連携活動では、それを実施する人材の確保、省エネノウハウの共有、行政の関与が必要となる。これらを支援するような体制構築が考えられる。

参考文献

- 1) OECD/IEA; 25 Energy Efficiency Recommendations by IEA to G8 2008, (2008) .
- 2) OECD/IEA; Energy Management Action Network (EMAK) , (2009) .
- 3) K. Tanaka; Review of policies and measures for energy efficiency in industry sector, Energy Policy 39, (2011).
- 4) OECD/IEA and IIP ; Policy Pathways: Energy Management Programmes for Industry- Gaining through saving, (2012).
- 5) S. Sorrell, et al. ; Economics of Energy Efficiency: Barriers to Cost-Effective Investment, Edward Elgar, (2004).
- 6) 木村, 野田, 杉山; 省エネルギー政策論, エネルギーフォーラム, (2010).
- 7) AEA ; Next phase of the European Climate Change Programme: Analysis of Member States' actions to implement the Effort Sharing Decision and Options for further Community-wide Measures Industry sector - Policy case studies report, (2012).
- 8) ACEEE; The 2012 ACEEE International Energy Efficiency Scorecard <http://www.aceee.org/portal/national-policy/international-scorecard>. (アクセス日 2012. 11. 21)
- 9) D. Koewener, E. Jochem, U. Mielicke, Energy efficiency networks for companies - concept, achievements and prospects, ECEEE 2011 Summer study, (2011).
- 10) 野田; ドイツの学習する省エネネットワーク, IEEJ 地球温暖化ニュース(25), (2012).
- 11) 北海道経済産業局; 省エネ連携活動(省エネ町内会モデル) 取組実績について <http://www.hkd.meti.go.jp/hokne/20110721/index.htm>. (アクセス日 2012. 11. 21)
- 12) 関東経済産業局; 省エネ町内会 <http://www.kanto.meti.go.jp/seisaku/enetai/3-4chonaikai.html>. (アクセス日 2012. 11. 21)
- 13) 省エネルギーセンター; 省エネチューニング http://www.eccj.or.jp/b_tuning/04/pdf/tube-pamph.pdf. (アクセス日 2012. 11. 21)
- 14) 信州省エネルギーパトロール隊; 地元企業の連携によるボランティアでの中小企業向け省エネ診断 http://www.eccj.or.jp/bigaward21/business/bus_prize/pdf/prize04_02.pdf. (アクセス日 2012. 11. 21)
- 15) エプソン; 台湾省エネパトロール活動 <http://www.epson.jp/SR/environment/topics/2011/20110328.htm>. (アクセス日 2012. 11. 21)