

2030年に向けた 省エネルギー政策の展望

平成16年4月12日
資源エネルギー庁

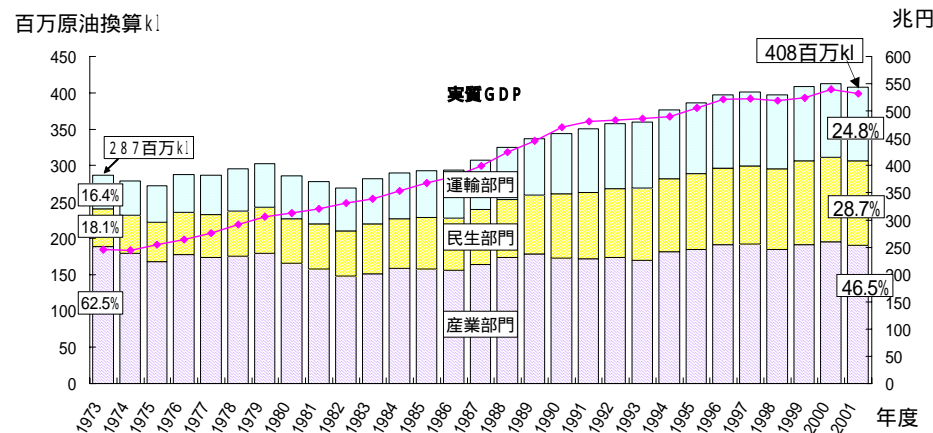
省エネルギー対策の位置付け

省エネルギー対策は、エネルギーの安定供給と地球温暖化防止の両面に資するものであり、加えて、機器の開発や投資、新規産業の創出を通じた経済活性化の効果もあることから、「経済と環境の両立」の達成に資することが期待される。

これまで、省エネルギー法に基づき、工場・事業場のエネルギー管理の徹底及びトップランナー規制による機器の効率改善を行うとともに、高効率機器・設備等を導入する者に対する支援を実施。

最終エネルギー消費は、二度の石油危機後や近年の不況時を除いて、ほぼ一貫して増加。産業部門は、石油危機以降、概ね横ばいの一方、民生・運輸部門は大幅に増加。

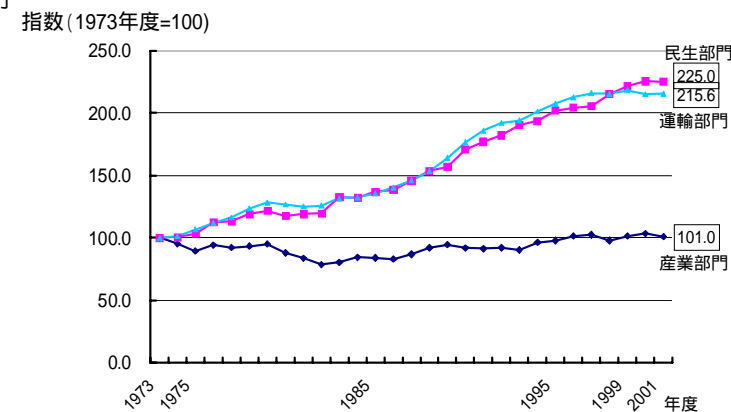
我が国の最終エネルギー消費と実質GDPの推移



(出典) 総合エネルギー統計、国民経済計算年報

(注) 総合エネルギー統計の集計手法が改訂されたことにより、1990年度以降の数値は、それ以前の数値とは集計手法が異なることに留意する必要がある。

部門別最終エネルギー消費の推移



(出典) 総合エネルギー統計から資源エネルギー庁作成

(注) 総合エネルギー統計の集計手法が改訂されたことにより、1990年度以降の数値は、それ以前の数値とは集計手法が異なることに留意する必要がある。

2030年の省エネ型社会のイメージ

基本的考え方

(1) 2030年という中長期的にエネルギー需要サイドの施策を考えるにあたっては、イノベーションの果たす役割が大きい。具体的には、

省エネルギー技術開発成果の社会への浸透
IT技術等を活用したエネルギー需要管理の徹底
複数事業者連携による面的な省エネルギーの徹底
ESCO事業や複数事業所のエネルギーを一括して管理するESP(エネルギー・サービス・プロバイダー)等の省エネルギービジネスの発展
等が考えられる。

(2) こうした視点から、各部門の省エネ型社会のイメージを示すと以下の通り。

家庭・オフィス

- 断熱性・気密性が高く、太陽光発電や燃料電池等の新エネルギーの設備を有する建物に、トップランナー基準を達成したTV、冷蔵庫などの家電製品、高効率の空調、給湯、LED照明等を備えた建物が広く普及する。
- HEMS、BEMS等のIT技術を活用したエネルギー管理が徹底し、家庭やオフィス等の室内環境が意識せずとも自動的に省エネ設定され、快適に過ごせるようなシステムが広く普及する。

都市

- 商業施設、娯楽施設、住居施設など様々な都市機能が集積した街において、分散型電源やヒートポンプの利用により、エネルギーが効率よく使われている。
- 複数のオフィスビルやチェーン店などのエネルギーの一体的な管理が進む。こうした省エネ事業がESCO、ESP等の省エネルギービジネスとして実施されている。

地域・産業

- 複数事業所間のエネルギーの有効利用により、高効率で国際競争力を有するコンビナートなど産業集積地の周辺に、温水プール、植物園等の民間施設が立地するとともに、温室栽培などが行われるなど、工業と民生、工業と農業といった、部門の枠を超えた排熱のカスケード(多段階)利用が行われている。
- 個別工場においても、動力源へのSiC(シリコンカーバイド)等パワーエレクトロニクスの普及等により、生産プロセスにおいて抜本的な省エネが進展する。

交通

- クリーンエネルギー自動車については、ハイブリッド自動車がかなりの割合で普及している。燃料電池自動車についても、ハイブリッド自動車に次いで普及が進む。
- 全てのガソリン自動車は次世代のトッランナー基準の燃費を達成しており、アイドリングストップ機能(アイドリングストップ車、ハイブリッド車)が標準装備となっている。
- 高度道路交通システム(ITS)の本格的な普及が予想される。特に、個々の自動車を移動するセンサーと捉え、様々な情報を収集・蓄積・活用するような適用領域を格段に広げたITS技術に発展する。

現行の省エネルギー政策

産業部門

省エネルギー法による工場・事業場対策

- ・エネルギー使用状況の定期報告と省エネ目標達成のための中長期計画の作成・提出等を義務付け。

民生部門

(1) トップランナー方式による機器の効率改善

- ・電気製品等の省エネ基準を、現在商品化されている製品のうち最も優れている機器の性能以上にするという「トップランナー方式」を1998年に導入。家電・OA機器を1998年に対象化、2002年12月にガス・石油機器等を対象機器に追加。

(2) E S C O (Energy Service Company) 事業の活用促進

- ・E S C O事業推進のため、支援事業において重点的に支援。経済産業省庁舎においてモデル的にE S C O事業を実施予定。

(3) 高効率給湯器の普及支援

- ・C O₂冷媒ヒートポンプ給湯器、潜熱回収給湯器、ガスエンジン給湯器等、従来方式に比べ省エネルギー性能が特に優れた機器が開発され製品化されており、それら高効率機器の市場への円滑な導入に向けた支援を実施。

(4) B E M S (Building Energy Management System) や H E M S (Home Energy Management System) の開発・普及支援

- ・IT技術を活用して業務ビルや家庭におけるエネルギー需要を管理するシステムの開発・普及を支援。

運輸部門

(1) トップランナー方式による自動車の燃費の向上

- ・自動車について「トップランナー方式」を1998年に導入。2003年7月にLPガス乗用自動車についても対象に追加。

(2) アイドリングストップ車の普及促進

- ・2003年度からアドリングストップ車を購入する際の費用の一部を補助する制度を実施。

今後の主な省エネルギー対策の案

産業部門

- コンビナート等における複数事業者間における排熱等の有効利用を通じた省エネの促進。
- 各業界における主要な工程、製品、設備等を対象としたエネルギー消費効率のベストの数値(ベンチマーク)の設定。

民生部門

【エネルギー管理の徹底を図る対策】

- 省エネルギー法によるエネルギー管理の徹底(総点検実施等)。
- エネルギー供給事業者による省エネルギーに関する取組の促進。
- 省エネ法措置の徹底等によるBEMSの更なる普及。
- HEMS普及に向けたインフラ整備(機器の規格化、ビジネスモデル確立等)。
- 面的なエネルギー管理の徹底。
- ESCO事業や、チェーン店のエネルギーを一括管理する事業など省エネビジネスの更なる振興。
- 需要家に対する省エネルギーについての普及啓発

【個別機器・建物の省エネ効率を向上させる対策】

- トップランナー規制の対象拡大・強化(電子レンジ・電気炊飯器・ルーターの追加等)。
- 現行の省エネ基準を満たした住宅の、更に円滑な普及を図るための制度的な工夫。
- 住宅・建築物の省エネリフォームの促進。

【エネルギー効率の良い機器・建物を消費者がより選択しやすくなる対策】

- 機器販売時の販売事業者による省エネルギー性能の情報提供の義務化。
- 住宅・建築物の省エネルギー性能の情報提供を、より積極的・効果的に提供する工夫。
- 新しいエネルギー利用住宅のモデルの提示。
- 省エネルギーに関する広報や教育を通じた普及啓発

運輸部門

【燃費の優れた自動車の供給を進める対策】

- 性能規制の改正(新たなトップランナー基準の検討)
- 機能規制の新設(アイドリングストップ機能を有する自動車の保有義務等)

【燃費の優れた自動車を消費者がより選択しやすくする対策】

- 燃費性能に着目した税制の検討
- 販売事業者による省エネルギー情報の提供の義務化
- 省エネルギーラベリング制度の活用

【省エネルギーに配慮した自動車の利用を促進する対策】

- 乗り方の改善
エコドライブの推進(情報提供(教本、教習等)、アイドリングストップ条例の制定拡大)
カー・シェアリング、パーク・アンド・ライド、路上駐停車対策
- 利用の抑制 (公共交通機関の利用促進、二輪車・自転車の利用促進)

【より燃費の良い燃料の使用に向けた対策】

- 低硫黄(サルファーフリー)石油系燃料の導入促進
- 自動車燃料の最適オクタン価の検討
- クリーンディーゼル乗用自動車の普及策の検討
- バイオエタノール燃料(E3)利用に関する検討

【その他】

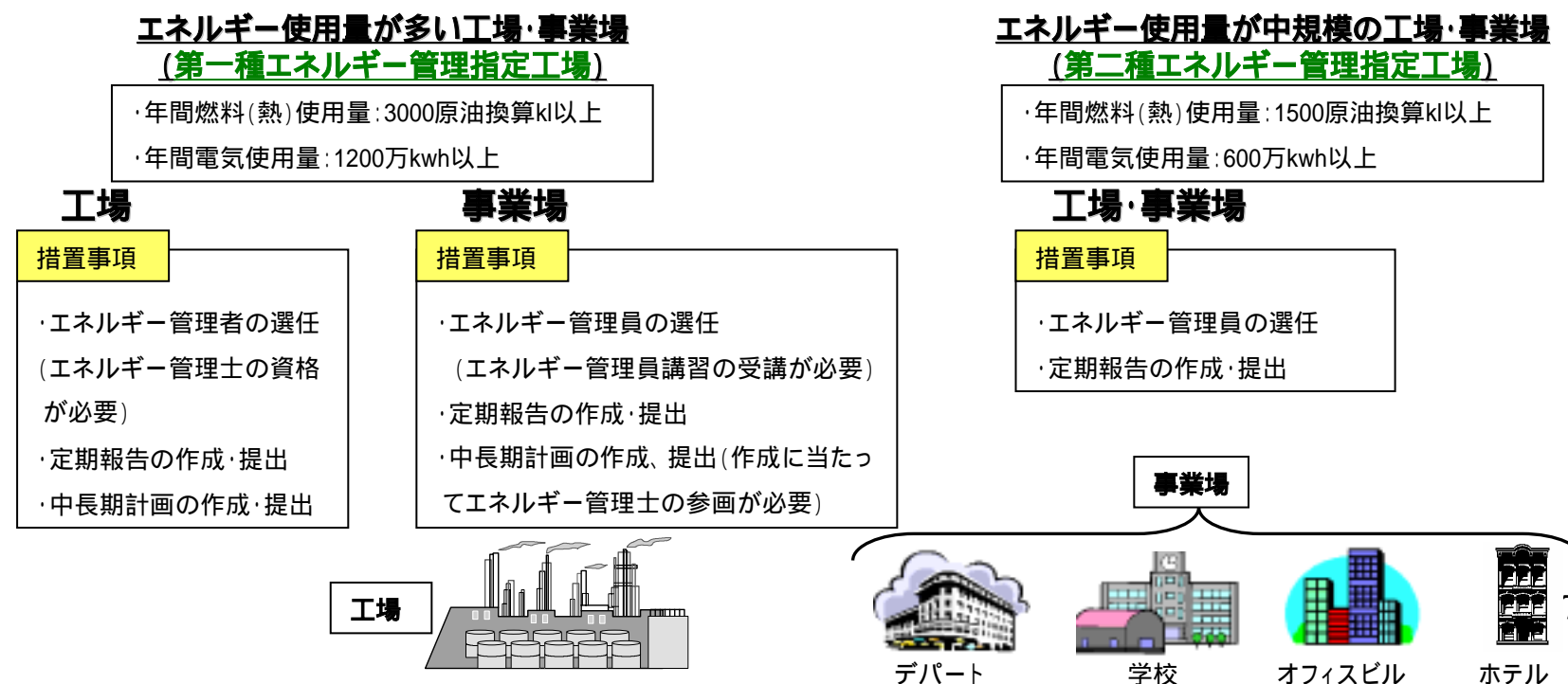
- 高度道路交通システム(ITS)の推進
- 移動体エネルギー消費の事業所単位での規制
- 荷主企業の自主的取組の促進
- 国等の有する車両におけるアイドリングストップ車の調達

(参考)

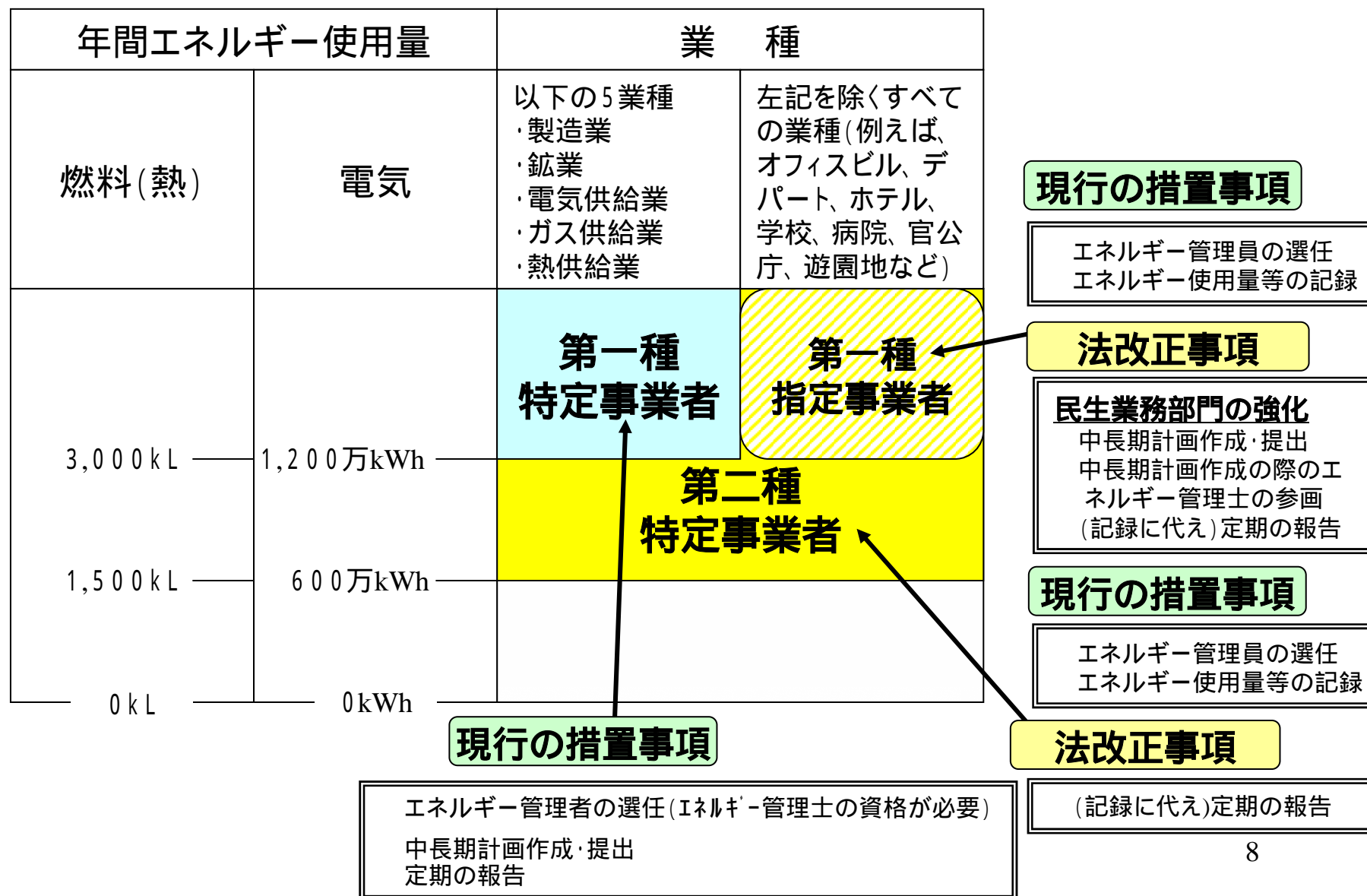
省エネルギー法による工場・事業場対策

省エネルギー法に基づき、対象となる工場・事業場に対し、エネルギー使用状況の**定期報告**と省エネ目標達成のための**中長期計画**の作成・提出、エネルギー管理者の選任等を義務付けることにより、計画的・自主的なエネルギー管理を徹底。

平成14年度に省エネルギー法を改正し、エネルギー消費の伸びが著しい民生業務部門におけるエネルギー管理を強化。



エネルギー管理指定工場の区分と法改正事項



複数事業所間における排熱等の有効利用を通じた省エネの促進

現状

- (1) 我が国の工場においては、工場単位で実施可能な省エネルギーの取組については相当程度進展。しかしながら、複数工場間での熱エネルギーの融通等により、個別工場を越えた省エネの余地あり。
- (2) NEDOにて14年度開発された、ピンチテクノロジーを用いた新たな複数事業所間での省エネ調査手法により、複数工場間の細かな熱バランスの最適化をわかりやすく分析することが可能となった。また、従来に比べて、熱交換器、ヒートポンプシステム等の技術開発が進展し、設備投資に魅力的な環境が整備されつつある。

今後の施策の方向性

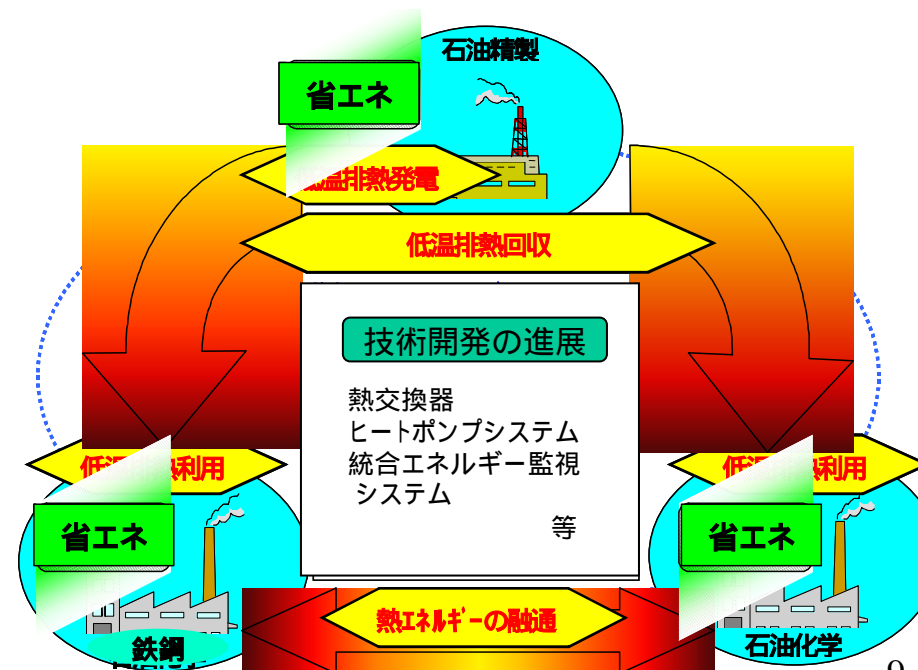
- (1) 平成15年度においては、ピンチテクノロジーの開発成果に基づき、具体的に複数の工場が連携した省エネ実現のための実証研究を実施。

さらに、既存予算(新エネ・省エネ技術導入アドバイザリー事業、地域省エネルギービジョン策定事業)を活用し、帯広、鹿島、川崎、水島、周南において、小規模のエネルギー融通の可能性について調査を実施。

- (2) 平成16年度、ピンチテクノロジー等を活用して、複数事業所が連携した省エネルギーシステム設計・導入促進調査を行う予定。

- (3) また、これら複数事業所が連携して省エネルギーを図るための設備投資に関しては、高い省エネ効果を期待できる事業について、補助率を通常の1/3から1/2に嵩上げて支援予定。

ピンチテクノロジーのイメージ図(産業部門)



ESCO (Energy Service Company) 事業の概要

1. 省エネルギーに関する包括的なサービスの提供

ESCOは、省エネ診断、改修計画の立案、設計・施工管理といった直接工事に関わるサービスとともに、改修後の運転管理、資金調達、会計分析を含む包括的なサービス(ワンストップサービス)を提供。

2. ESCO事業の進展

2002年度の省エネ改修工事の受注額は、前年度の449億円から515億円へと、前年度比約15%の伸び。
そのうち、省エネルギー効果を保証するパフォーマンス契約を結んだESCO事業は約140億円(約27%)。(図-2参照)

3. 今後の課題

今後ESCO事業の更なる活用を進めるためには、公的部門における活用促進、資金調達の円滑化、事業の認知度の向上等が課題。このため、については、平成16年度において経済産業省庁舎においてモデル的にESCO事業を実施予定。更に、自治体におけるESCO導入の手引きを作成し、活用を促進。また、については、日本政策投資銀行の低利融資やプロジェクトファイナンス手法の活用などを促進。

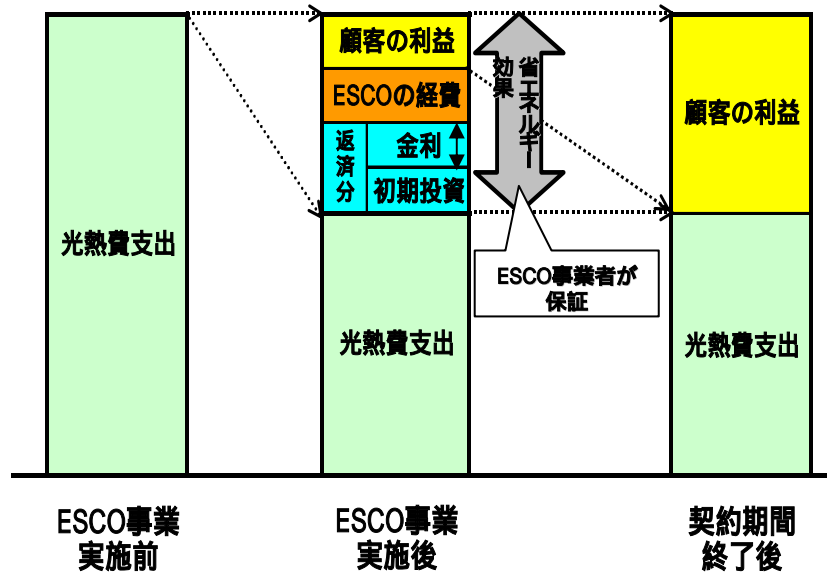


図-1 ESCO事業の概要

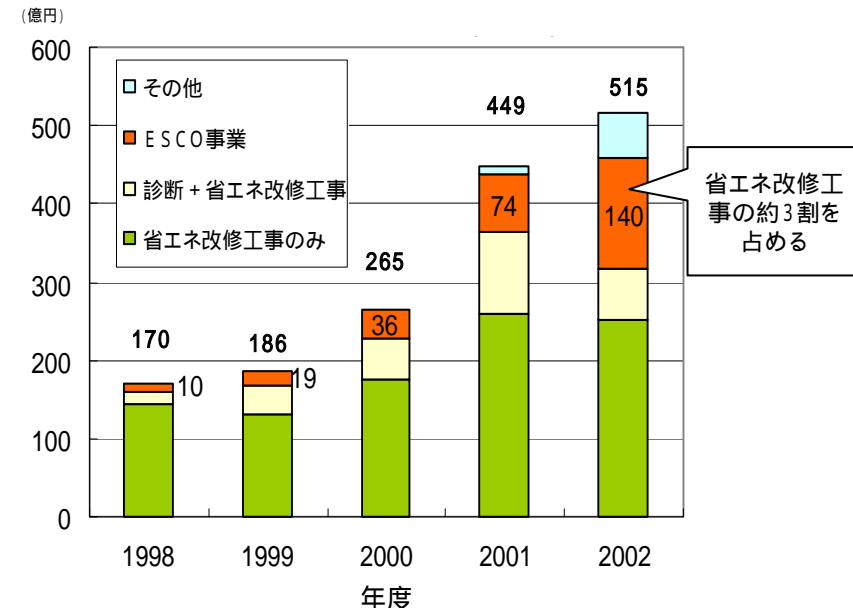
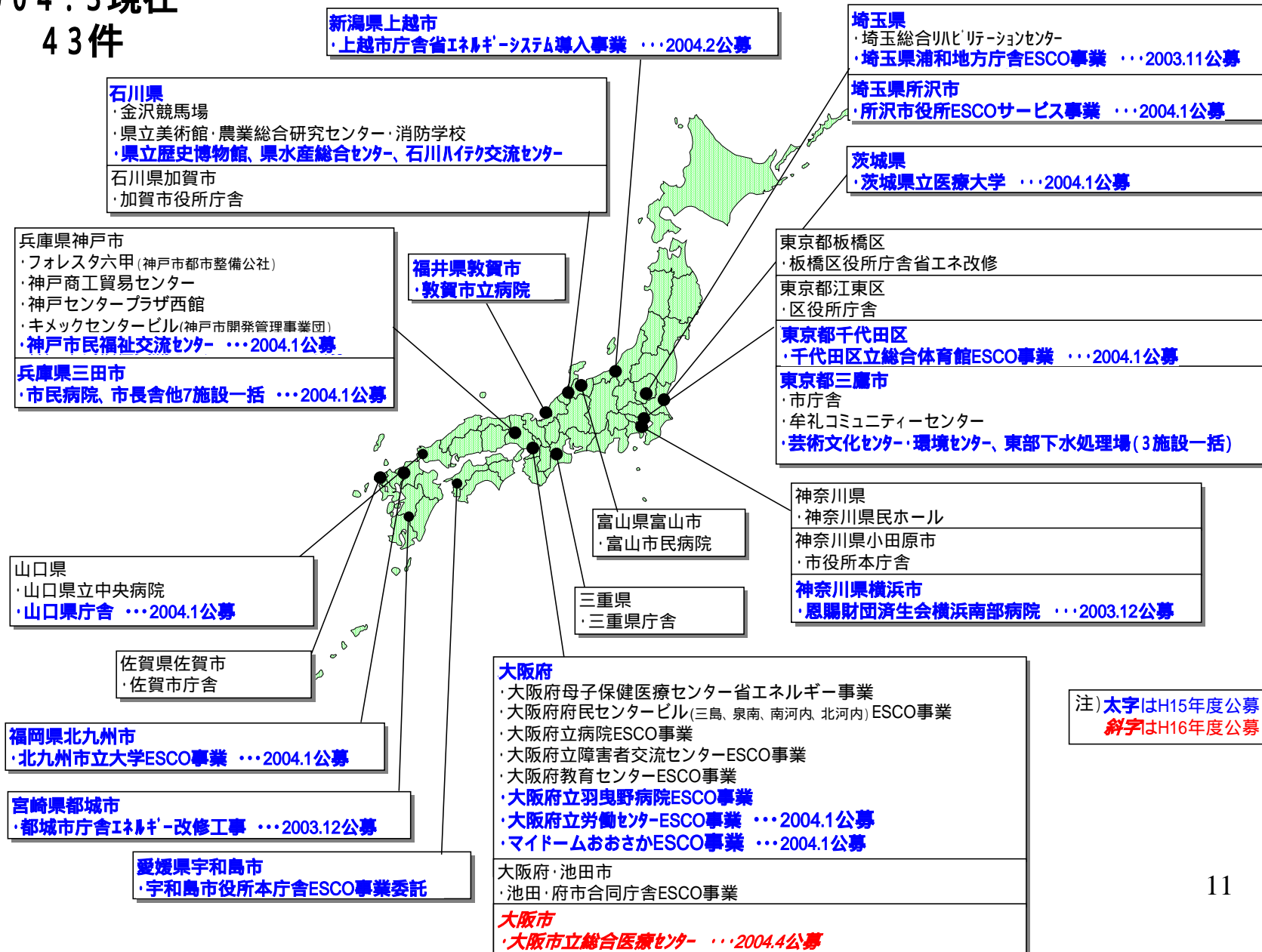


図-2 ESCO関連事業規模

地方自治体へのESCO事業導入状況(公募中のものを含む)

2004.3現在
43件



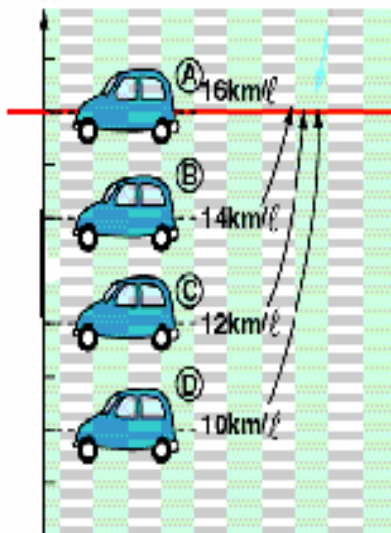
注) 太字はH15年度公募
斜字はH16年度公募

トップランナー方式による機器の効率改善

家電・OA機器の省エネルギー基準、自動車の燃費基準について1998年に
トップランナー方式を導入。2002年12月にガス・石油機器等を追加。

トップランナー方式の例

燃費
(km/ℓ)



トップランナー方式
による省エネ基準

トップランナー方式とは

自動車の燃費基準や電気製品等の省エネ基準を、それぞれの機器において現在商品化されている製品のうち最も優れている機器の性能以上にするという考え方

特定機器及び省エネ効果

特定機器	目標年度	省エネ効果
乗用自動車 (ガソリン及びLPガス)	2010	ガソリン: 23% LPガス: 11.4%
乗用自動車(ディーゼル)	2005	15%
貨物自動車(ガソリン)	2010	13%
貨物自動車(ディーゼル)	2005	7%
エアコンディショナー(冷暖房兼用)	2004(一部2007)	63%
エアコンディショナー(冷房専用)	2007	14%
テレビジョン受信機	2003	16%
ビデオテープレコーダー	2003	59%
蛍光灯器具	2005	17%
複写機	2006	30%
電子計算機	2005	83%
磁気ディスク装置	2005	78%
電気冷蔵庫/電気冷凍庫	2004	30%

省エネ効果は97年度比(自動車については95年度比、電気冷蔵庫/電気冷凍庫については98年度比)

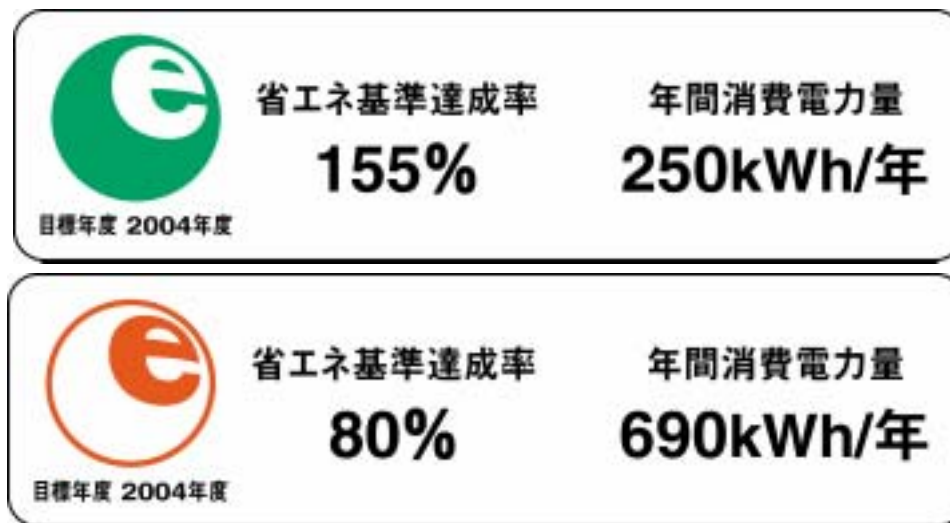
特定機器	目標年度	省エネ効果
ストーブ	2006	(ガス)1%/(石油)4%
ガス調理機器	2006	14%
ガス温水機器	2006	4%
石油温水機器	2006	4%
電気便座	2006	10%
自動販売機	2005	34%
変圧器	2006(一部2007)	30%

省エネ効果は2000年度比(変圧器については99年度比)

省エネルギーラベリング制度

消費者に対しトップランナー製品の省エネ性能に関する情報提供を行い省エネ効果の高い製品の普及を促進するため、**省エネルギーラベリング制度**を実施。

省エネルギーラベルの表示例



製品本体用ラベル

2004年4月現在、エアコンディショナー、蛍光灯器具、テレビ、電気冷蔵庫、電気冷凍庫、ストーブ、ガス調理機器、ガス温水機器、石油温水機器、電気便座の10品目。2004年5月から電子計算機、磁気ディスク装置及び変圧器が新たに対象として追加。

省エネルギー型製品販売事業者評価制度

省エネルギー型製品の普及促進には、製造事業者と消費者の接点である「販売事業者」への対策が必要不可欠。

省エネルギー型製品の積極的な販売や省エネルギーに関する適切な情報提供を行っている販売事業者を評価。

「省エネルギー型製品販売事業者評価制度」を2003年度より実施。

シンボルマーク

2003年度



省エネ型製品普及推進優良店

評価対象(大型家電専門店)

- ・1,000㎡以上
 - ・総販売高に占める家電製品販売高が50%以上
- 毎年度、「省エネ型製品普及推進優良店」を決定し、ランキングとともに発表。
優良店には、シンボルマークを表示。

アイドリングストップ車の普及促進

アイドリングストップにより約10%の燃費改善効果。

特に、停車頻度の高い都市部においては、より大きな省エネルギー効果が期待される。

2003年度からアイドリングストップ車を購入する際の費用の一部を補助する制度を実施。(対象車種: ヴィッツ、アルト、ミラ、クラウンコンフォート、コンフォート、クラウンセダン)
アイドリングストップ普及イベント等の普及・広報活動を実施。

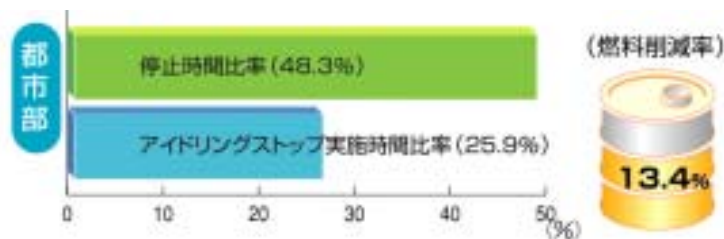
アイドリングストップ車の走行実験効果

アイドリングストップ2002 日本縦断キャラバンの結果

全国(3719km) 平均5.8%

うち都市部では13.4%

【都市部での停止及びアイドリングストップ実施時間比率】



広報・普及活動

平成15年10月、東京銀座と大阪心齋橋交差点において信号待ちアイドリングストップの体験実験を実施。



アイドリングストップ普及イベントの様子(大阪)

省エネルギー技術開発の推進

要素技術の発掘から実証試験に至るまで、これまで民間団体等から幅広くテーマの公募を行い、需要側の課題を克服する省エネルギー技術開発を実施。

【産業部門】

排熱を有効に利用する高性能な工業炉及びボイラーの開発
複数事業者間におけるエネルギーの最適利用に関する解析技術
産業プロセスにおける固定エネルギー消費の削減技術の開発

【民生部門】

高効率白色発光ダイオード(LED)の開発
三重効用高性能吸収式冷温水機の開発
BEMS / HEMSに係る技術開発

【運輸部門】

自動車軽量化のための技術開発
バッテリー及びキャパシタに係る技術開発
クリーンディーゼル技術の開発

【部門横断】

SiC等のパワーエレクトロニクス

等

その他のこれまでの省エネルギー対策

産業部門

- 省エネ投資を促進するための支援措置(補助、税、低利融資)
- 工場における省エネ技術導入のための診断事業

業務部門

- BEMS (Building Energy Management System) の普及促進
- 建築物の省エネルギー性能の向上を図るための支援措置(補助、税、低利融資)
- 高効率業務用空調機の普及促進

家庭部門

- 待機時消費電力の削減を図る業界の自主取組を技術開発面で支援
- 高効率給湯器等の普及支援
- HEMS (Home Energy Management System) の開発支援
- 住宅の省エネルギー性能の向上を図るための支援措置(補助、割増融資)

共通

- 技術開発の支援 (SiC (シリコンカーバイド) パワーモジュール、LED (発光ダイオード)、真空断熱材 等)
- 国民の努力及び広報・省エネ教育等を通じた普及啓発
- 地方公共団体や非営利組織の活動支援

省エネ型ライフスタイルに向けて

家電機器、石油・ガス機器
・省エネ基準を満たす機器の購入

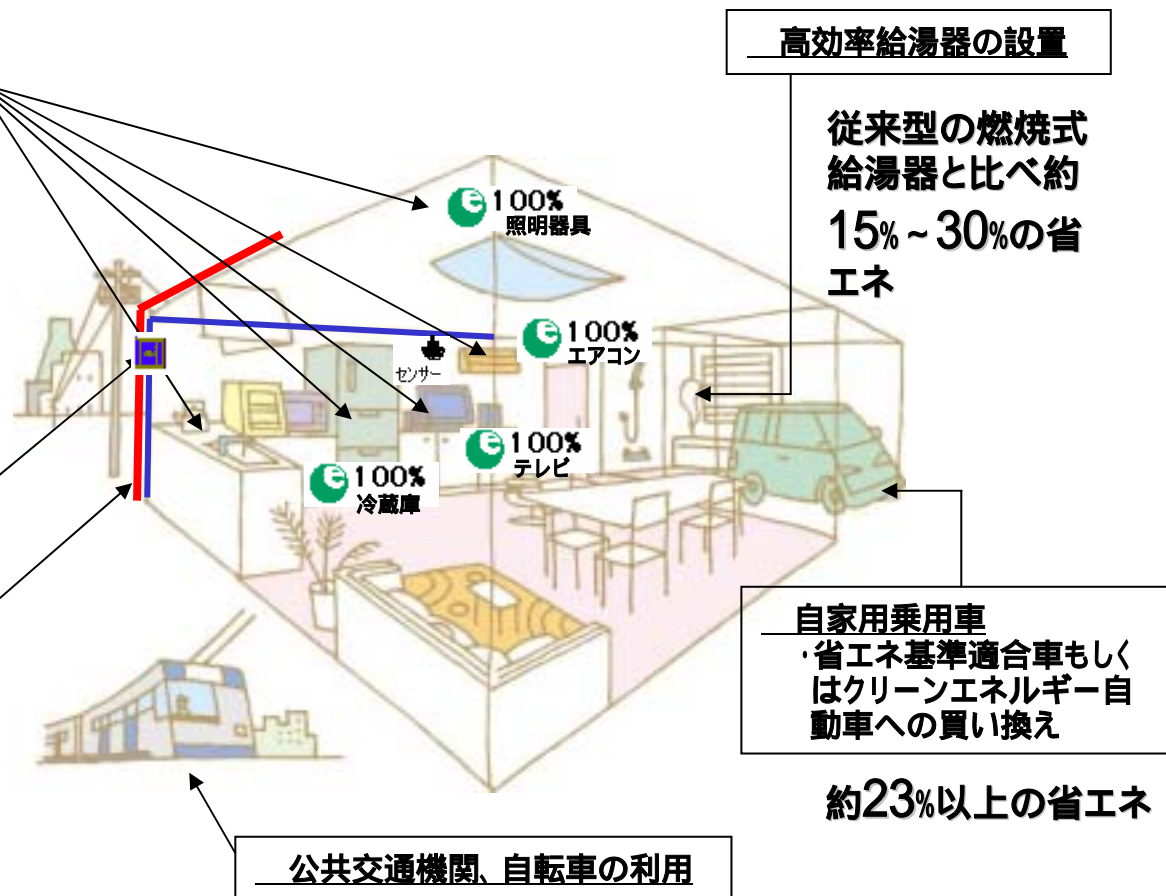
省エネ基準達成率	年間消費電力量
107 %	140kwh/年

省エネラベル等の活用

約16%(TV)～63%(冷暖房エアコン)の省エネ

総需要マネジメント対策
・家庭用ホームエネルギーマネジメントシステムの設置
自動機器制御システムによる省エネ
エネルギー使用量をコストとして表示
家庭の電力消費量の約10%を省エネ

断熱性・気密性の向上
・次世代基準適合住宅の新築
購入もしくはリフォーム
従来基準のものより、約20%の冷暖房エネルギーの削減



目指すべき省エネルギー・新エネルギー社会のイメージ

家庭

～ITを活用した需要の最適マネジメント～



エアコン等の
省エネ運転制御

高い断熱構造の
建築物が普及

二重構造の窓

高効率エネルギー消費機器が普及

太陽光発電

HEMSによる最適
エネルギー管理

LED照明

在不在制御

給湯

床暖房

都市ガス・LPG

天然ガスパイプライン

燃料電池

石油

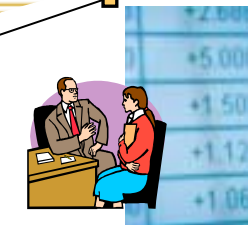
LPG

大規模電源
(原子力、クリーンコール、LNG)

電気

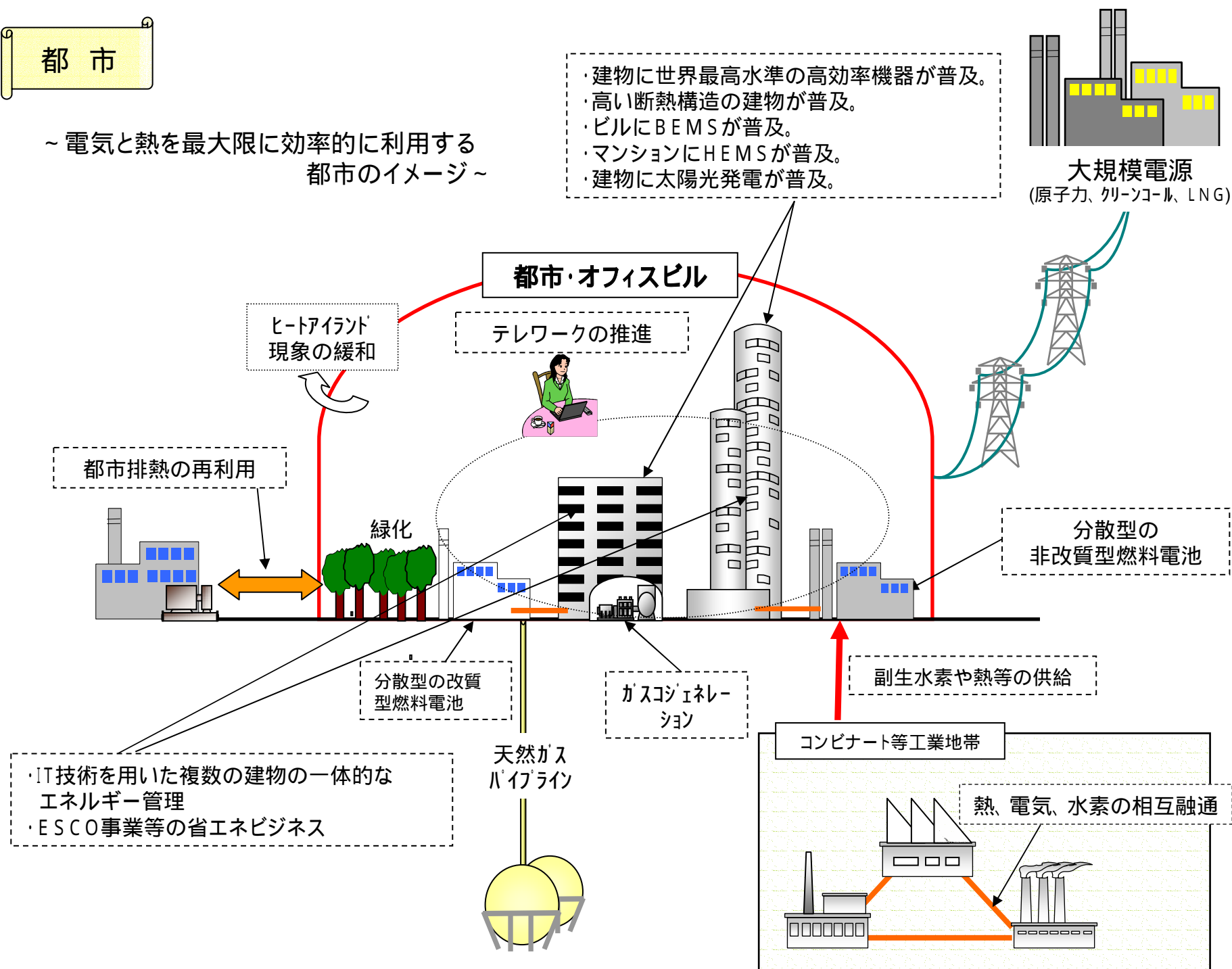
【制御パネル】
エネルギー使用量・
電気料金等を
リアルタイムに表示

エネルギー供給事業者等の
専門家による省エネ情報提供等



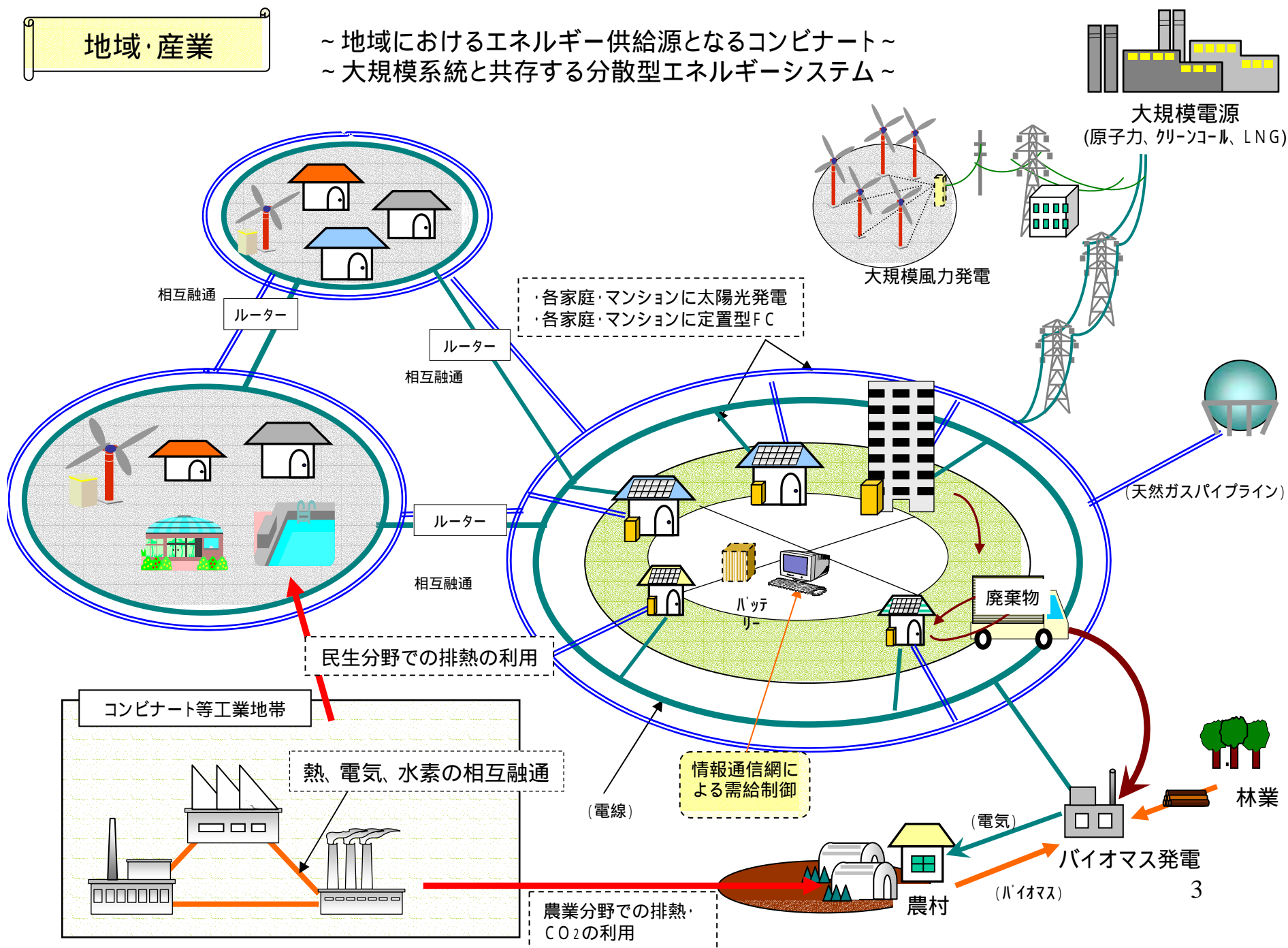
都市

～ 電気と熱を最大限に効率的に利用する
都市のイメージ～



地域・産業

～ 地域におけるエネルギー供給源となるコンビナート～
 ～ 大規模系統と共存する分散型エネルギーシステム～



交通

～ 2030年の交通社会～

