

環境ソリューション専門委員会 2011年度活動報告

エネルギーマネジメントの重要性と ITソリューション

環境配慮やエネルギー安全保障の観点から、世界的にエネルギーマネジメントの重要性が高まっています。さらに、国内においては2011年の震災以降、新たなエネルギーミックスや再生可能エネルギー導入促進に関する議論、技術開発が活発化し、社会レベルでエネルギー基盤が大きく急速に変化しつつあります。本資料は、こうした環境変化への対応がこれからの企業経営の重要課題であるとの認識のもとに、IT利活用によるマネジメント強化の参考にしていただくためにまとめたものであり、以下の4章で構成しています。

第一章 背景と課題

電力需給や環境問題等を背景としたこれから取り組むべき課題

第二章 社会基盤エネルギーマネジメント

次世代エネルギー社会基盤の姿とそれを構成する再生可能エネルギー等の紹介

第三章 エネルギーマネジメントシステムISO50001

2011年6月に発行されたエネルギーマネジメント標準規格ISO50001の概要を紹介

第四章 企業のエネルギーマネジメントの課題とITによる対策

企業のエネルギーマネジメントの現状とマネジメント強化に有効なIT活用の利用イメージ紹介

1章 背景と課題

JEITA エネルギーマネージメント強化の三つの観点

■エネルギーの安定供給

必要なときに必要なだけ利用できる環境を目指す

■環境問題への配慮

資源枯渇や気候変動への対応などを考慮

■エネルギーコストの抑制と安定化

エネルギー利用に伴う経済的負担の軽減と予測可能性の担保

JEITA エネルギーの安定供給のために

〈これまでのエネルギー政策〉

- エネルギー源の多様化
- 石油安定確保
- 省エネ推進
- 新エネ開発

原油価格高騰

原発停止

気候変動

環境配慮と需給安定性を維持していくためには
戦略転換と供給サイドと需要サイドの協調が不可欠

JEITA 環境問題への配慮

■限りある資源

有限資源に対し、人口増加に伴いエネルギー消費は増加の一途

■環境破壊、環境汚染

化石燃料の使用に伴う大気汚染、CO2増加等の問題
過度な資源採掘による環境破壊



当面

化石燃料のより効率的でCO2排出の少ない利用技術開発と、
利用効率向上などの工夫が必要

長期

再生可能エネルギーの活用を促進し持続可能性と
エネルギー自給率を高めていくことが必要

JEITA エネルギーコストの安定化と抑制

- 企業活動におけるエネルギーコストの占める割合は小さい
- 電力料金値上げ、原油価格高騰など影響は増加の傾向

工場生産高に占めるエネルギーコスト

窯業	6.8%
鉄鋼	6.1%
繊維	5.2%
パルプ・紙・紙加工品	4.9%
非鉄金属	3.8%
食料品	2.1%

(「環境省 H16 環境税の具体案」より)

売上高に占めるエネルギーコスト

製麺業	8.0%
印刷業	7.2%
外食	4~5.0%
スーパー	1.2%

(「東京都環境整備公社
東京都地球温暖化防止活動促進センター」より)

JEITA 震災以降議論されている事項

- 新たなエネルギーミックス
- 分散電源等の仕組み
- 再生エネルギー利用率向上

【政策論点の例】

対応	具体的対策(例)
見える化の徹底と市場メカニズムの活用	スマートメーターの導入促進 需給調整契約の普及 柔軟な電気料金メニューの創設・拡充
需要家による省エネ促進 (需要構造の改革)	HEMS/BEMSの導入促進 蓄電池の導入促進 住宅・ビルの省エネルギー投資の促進 省エネ製品・部品の生産拡大の促進
多様な主体が参加した供給力 増強支援 (供給構造の改革)	再生可能エネルギーの導入促進 住宅用太陽光の導入促進 自家発・コジェネレーションシステムの導入促進 自家発余剰電力の有効活用 電力会社自らによる追加供給

出所 エネルギー・環境会議「エネルギー需給安定行動計画」をもとに作成

JEITA 企業に求められる具体的な例

- 調達コストの抑制(電力値上げ、原油価格高騰など)
- 省エネ機器の積極導入
- 再生可能エネルギーの積極的利用
- 使用エネルギーの情報公開・共有・事例公開
- ピークシフトの推進
- CO2排出抑制に対する積極的取組み
- 余剰電力売買
- 確実に推進するためのエネルギーマネジメントの構築
- デマンドレスポンスへの対応 etc.

JEITA 企業のエネマネに関わるICTの主たる役割

■計画

- 削減計画とその実績の把握
- モニタリング・分析
- 企業活動に関わるエネルギー使用量
- 事業とエネルギー消費の関連 など

■制御

- 設備運転の最適制御によって利便性と効率性の両立 など

■予測

- 気象情報等を加味した電力需要予測
- 使用実績や活動計画に基づく使用量の予測 など

■情報共有

- 行政や投資家等への報告や開示
- 地域コミュニティへの説明責任
- ステークホルダー間で連携した改善活動 など

2章 社会基盤エネルギーマネジメント

JEITA 次世代のエネルギー社会基盤の全体像

- 再生可能エネルギーや、次世代自動車、スマートファクトリ等が大規模に普及
- 次世代エネルギーを支援する社会レベルでの高度なエネルギーマネジメント
- 各企業は、最適エネルギー調達に加え、自社保有の再生エネルギーや電池などを活用した企業レベルのエネルギーマネジメントが必要



JEITA 社会システム全体のエネルギー最適化

- 社会システム全体のエネルギー最適化のためには、企業や一般家庭なども含め、個々にエネルギー最適化に取り組むことが必要
- 新たなエネルギーミックス、分散電源の仕組み、再生エネルギー利用率向上

社会システムの構成要素がそれぞれにエネルギー最適化・ピーク管理に取り組む



大規模集中電源



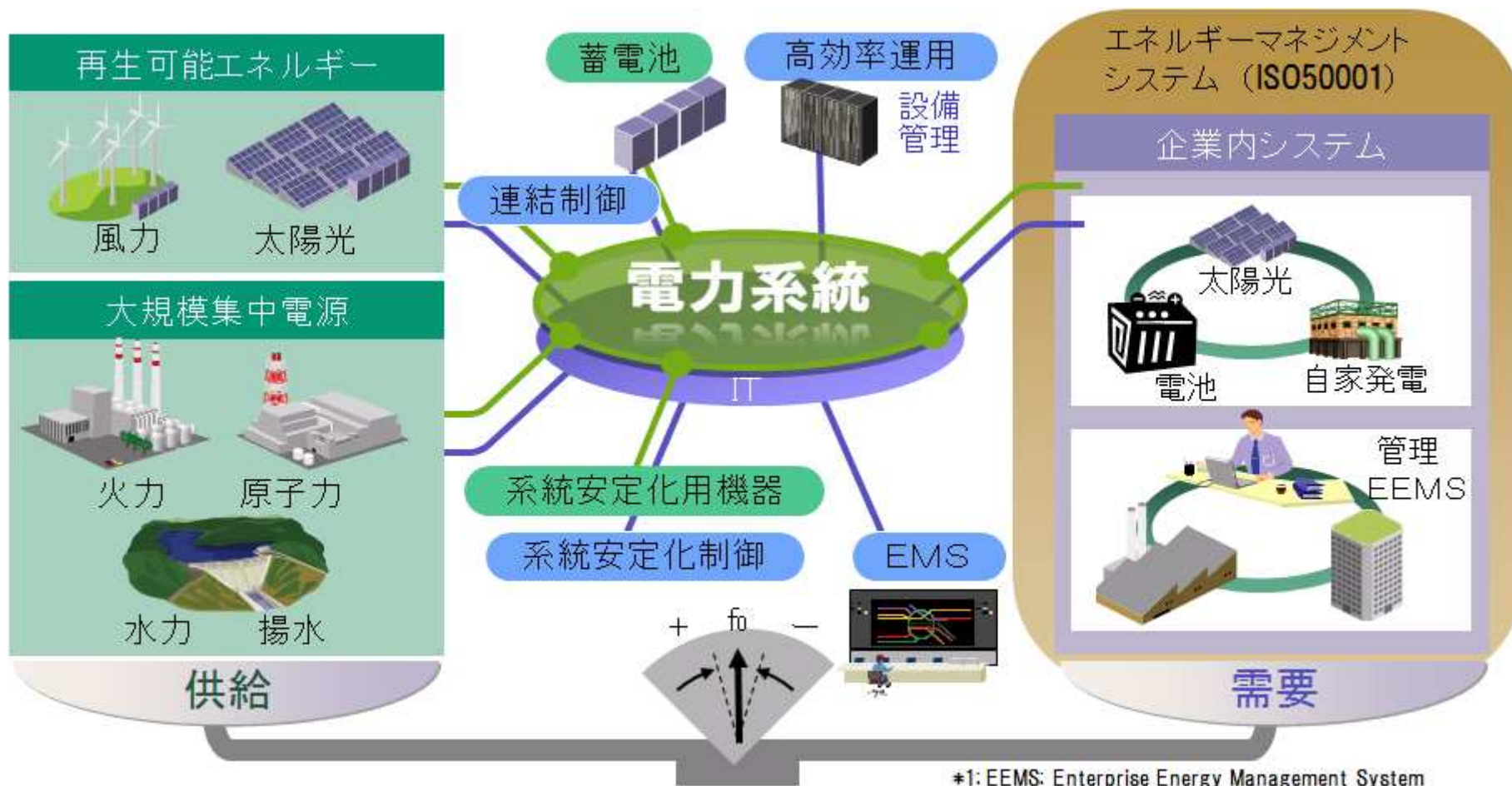
社会システム全体の
エネルギー最適化
需給安定、環境配慮
コスト抑制

再生可能エネルギー



JEITA 電力系統と需給バランスの最適化

- 供給、電力系統、需要が連携し、最適制御を実施
- 企業内では、企業全体のエネルギー需要を管理するエネルギー管理(EEMS*1)



JEITA エネルギーミックスの議論

原子力依存の低減や、再生エネルギー導入比率の向上等、現在、新たなエネルギーミックスについての政策議論中

電源別発電量の実績と見通し(平成22年度)

エネルギーミックスの議論



再エネ導入比率の拡大

原子力依存度の低減

(注) 石油等にはLPG、その他ガスおよび瀝青質混合物を含む四捨五入の関係で合計値が合わない場合がある
発電電力量は10電力会社の合計値 (受電を含む) グラフ内の数値は構成比 (%)

出典: 中央電力協議会「平成22年度供給計画の概要(平成22年3月)」他

JEITA 構成要素について ～太陽光発電～

データ(2005年時点)

- 導入量 約142万kW(原油換算35万kl)
- 発電原価 約49円/kWh
- CO2削減コスト(試算):約69千円/t-CO2

長期エネルギー需給見通し(最大導入ケース)

- 導入量を2020年頃に現状(05年度)の20倍程度
- システム価格を3～5年で半額程度にまで低減(政策目標)

特徴

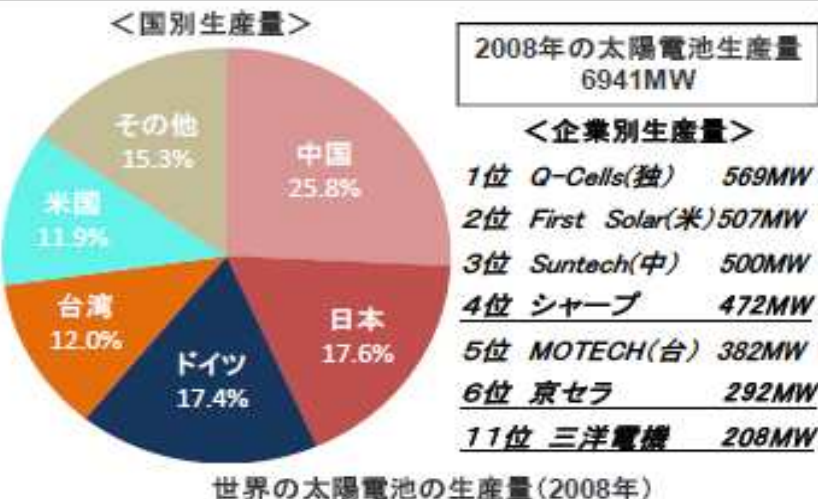
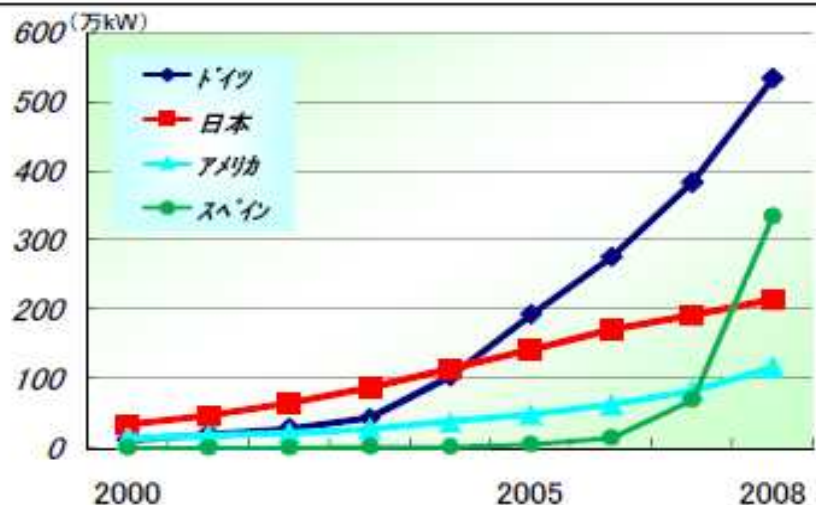
- 大幅な発電コスト低下が見込まれる
- 住宅・非住宅とも潜在的な導入量が多い(個人でも導入可能)
- 産業の裾野が広い

課題

- 発電原価が他の発電方式に比べ高い
- 出力不安定で系統安定化対策が必要

現在の導入促進策

- 補助金(住宅用・事業用・公共用)
- 税制
- 余剰電力買取制度
- RPS制度(買取制度対象外のものに限る)
- 研究開発・実証試験



出典:経済産業省 次世代エネルギー・社会システム協議会資料

JEITA 構成要素について ～風力発電～

データ(2005年時点)

- 導入量 約108万kW(原油換算44万kl)
- 発電原価 約10～14円/kWh
- CO2削減コスト(試算):約4.2～10.8千円/t-CO2

長期エネルギー需給見通し(最大導入ケース)

- 導入量を2020年に現状(05年度)の5倍程度(500万kW)

特徴

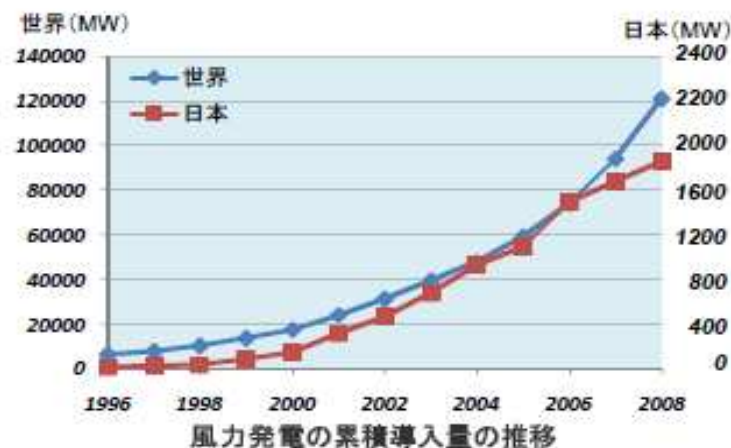
- 相対的に発電コストが低く、事業採算性が高い
- 小型風力・洋上風力などの新技術も登場

課題

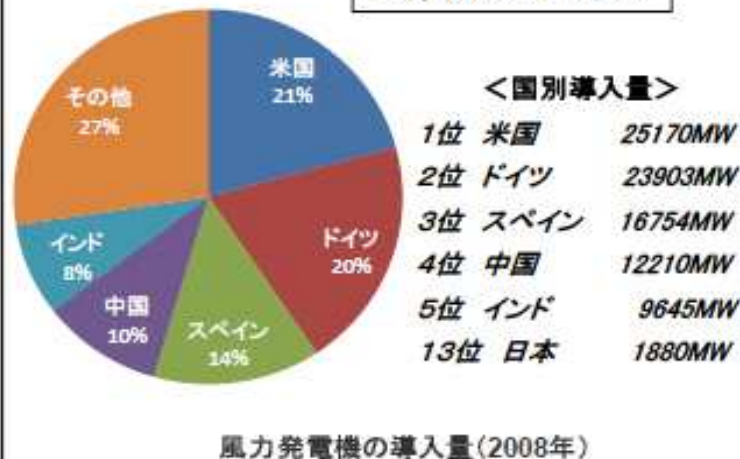
- 立地制約(風況・自然公園・景観・バードストライク等)
- 発電コストは逡増する可能性が高い
- 出力が不安定で電力系統上の制約
- 騒音対策等

現在の導入促進策

- 補助金(事業用、公共用)
- 税制
- RPS制度
- 研究開発・実証試験



世界の風力発電導入量
120,798MW(2008年)



出典: 経済産業省 次世代エネルギー・社会システム協議会資料

JEITA 構成要素について ~バイオマス発電~

データ(2005年時点)

- 導入量 約223万kW(原油換算252万kl)
- 発電原価 千差万別
- CO2削減コスト:千差万別

長期エネルギー需給見通し(最大導入ケース)

- 導入量を2020年に約333万kW

特徴

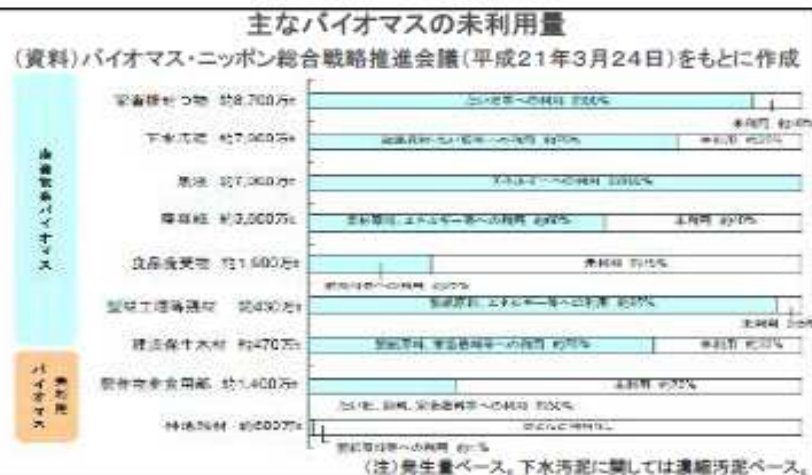
- 地域の未利用資源の利用が可能
- バイオマス発電利用だけでなく、熱利用やマテリアル利用など、用途が幅広い
- 種類・利用方法によりコストが大きく異なる
- 実態として有限な資源であり、供給量や価格の変動を伴う

課題

- 他用途への仕向け量等に関する配慮必要
- 大量導入のための原料の安定供給
- LCAでのCO2削減効果の検証が必要

現在の導入促進策

- 補助金(事業用、公共用)
- 税制
- RPS制度
- 研究開発・実証試験



出典: 経済産業省 次世代エネルギー・社会システム協議会資料

JEITA 構成要素について ~水力発電~

データ(2005年時点)

○導入量 約4574万kW

(原油換算1732万kl)

○発電原価 約8~13円/kWh

○CO2削減コスト(試算):約0.8~9.2千円/t-CO2

長期エネルギー需給見通し(最大導入ケース)

○導入量を2020年に約4925万kW

特徴

○安定的な発電が可能であり、技術的にも成熟

○中小水力発電への関心の高まり

課題

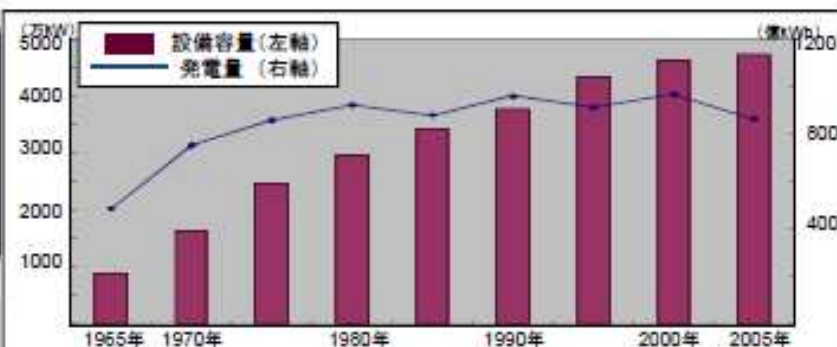
○立地箇所の制約が大きい

○発電コストは逡増する可能性が高い

現在の導入促進策

○補助金(事業用、公共用)

○ORPS制度(1000kW以下の水力)



出典: 経済産業省 次世代エネルギー・社会システム協議会資料

JEITA 構成要素について ～地熱発電～

データ(2005年時点)

- 導入量 52万kW(原油換算73万kl)
- 全国18箇所
- 発電原価 約9～22円/kWh(注)
- CO2削減コスト(試算):
約2.5～24.2千円/t-CO2

(出典)「地熱開発促進調査(戦略的全国調査)」「平成13年度NEDO実施」の結果を基に「地熱発電に関する研究会」(平成21年3月)において試算。

目標

- 導入量を2020年に約53万kW

特徴

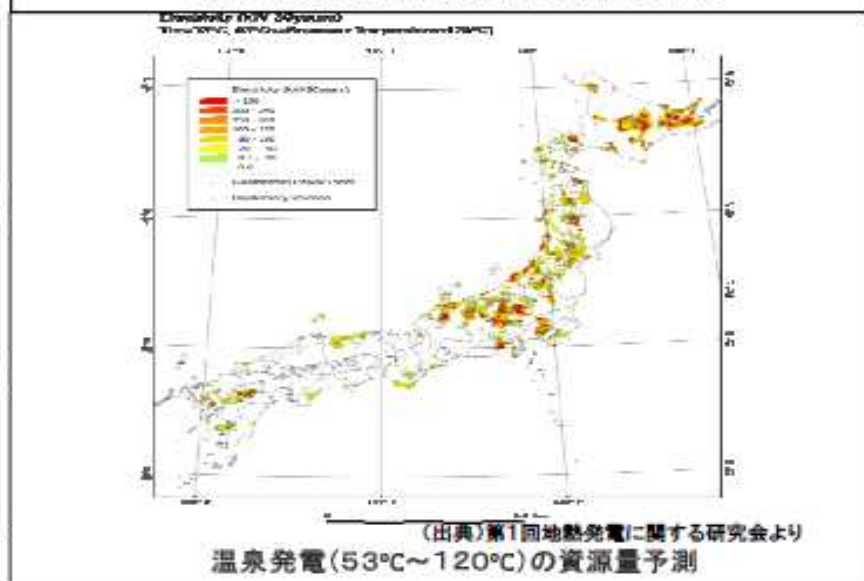
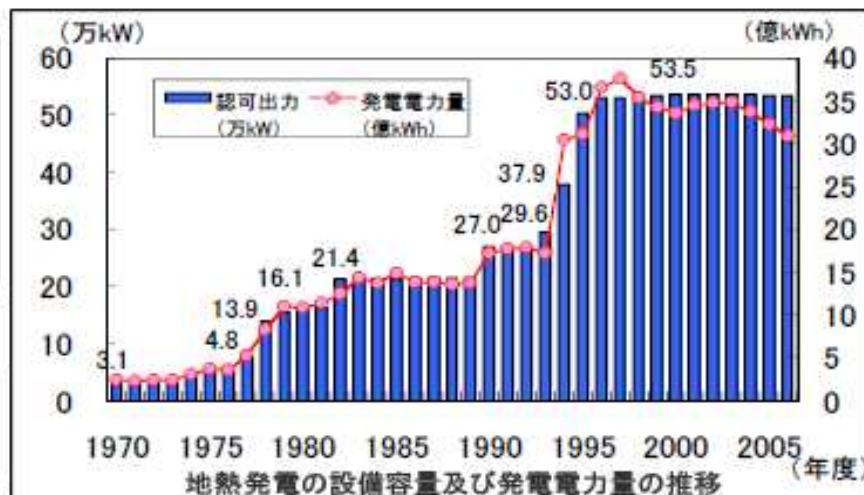
- 安定的な発電が可能であり、技術的にも成熟
- 国内に豊富に存在

課題

- 立地箇所の制約が大きい
- 発電コストは逡増する可能性が高い

現在の導入促進策

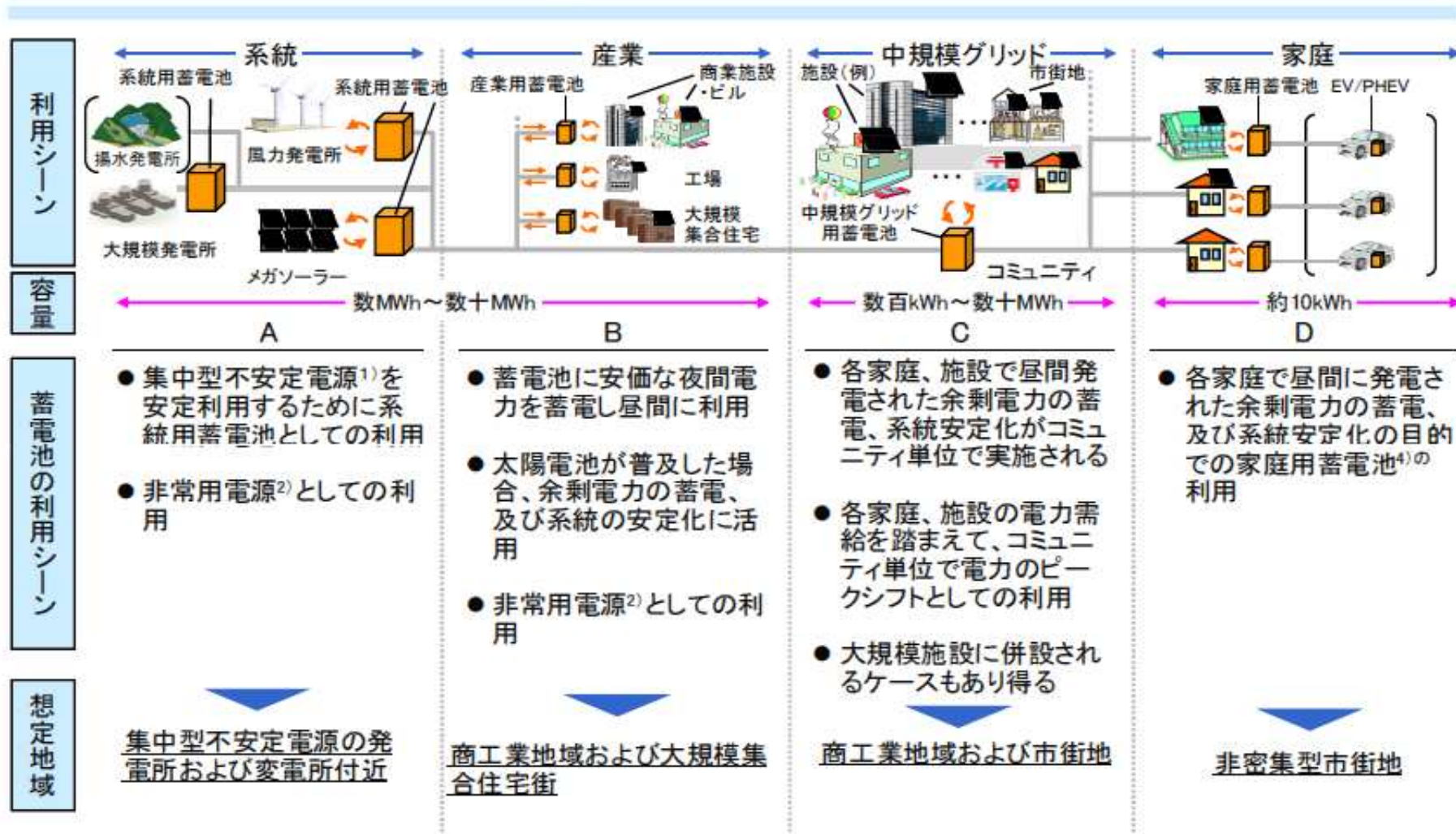
- 補助金(事業用、公共用)
- RPS制度(熱水を著しく減じない発電方式の場合)



出典: 経済産業省 次世代エネルギー・社会システム協議会資料

JEITA 構成要素について ~蓄電池~

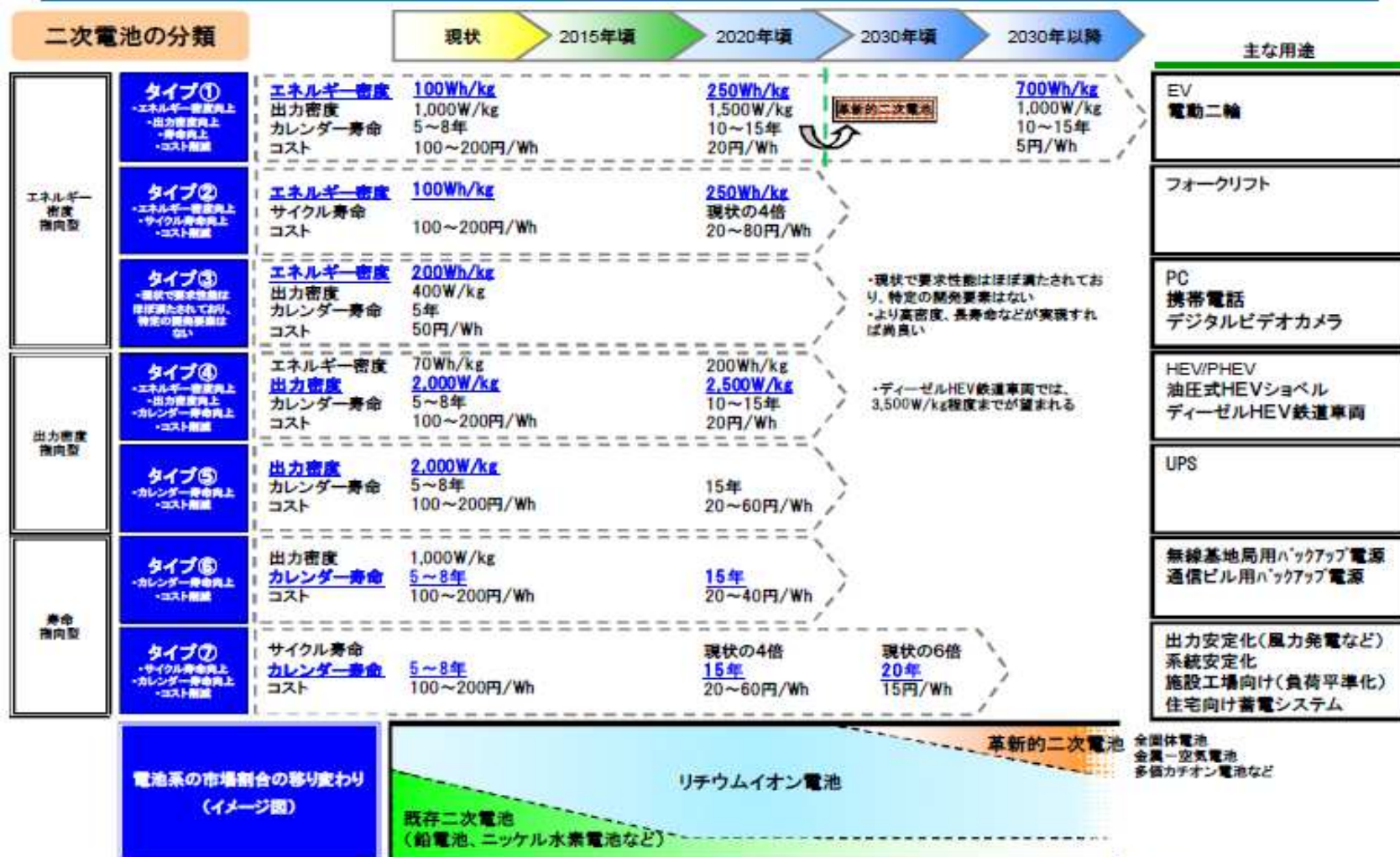
規模別の蓄電池利用ケース



出典: 経済産業省 蓄電池システム産業戦略研究会報告書(平成22年5月)

JEITA 構成要素について ~蓄電池(続き)~

二次電池開発ロードマップ(NEDO)




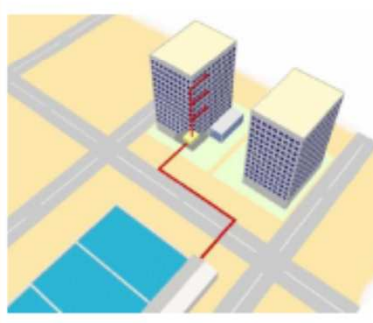


出典: NEDO二次電池技術開発ロードマップ2010

JEITA 構成要素について ～熱供給～

熱供給形態

地域冷暖房事業の多くは熱供給事業法上の事業として展開されているが、同一敷地内での熱供給(地点熱供給)のように、事業法対象外のものもある。

地域熱供給事業型	地点熱供給事業型 (集中プラント型*)	建物間熱融通型	建物単独引込型
			
<p>通常「地域熱供給」あるいは「地域冷暖房」と称され、その多くは熱供給事業法の適用対象となるシステム。地域冷暖房間を接続するものもある。</p>	<p>集中熱発生施設による熱供給システムであるが、規模が小さいものであったり、同一の敷地内で特定の需要家に供給するもの。</p> <p><small>*「H21年度エネルギーの面的利用導入の手引き」における分類名称</small></p>	<p>近隣の建物相互間で熱を融通したり、熱源設備を共同利用するもの。</p>	<p>隣接する河川や海、下水処理施設などから、単独の建築物に河川水や海水、下水(再生水)等を引き込み熱利用に活用するもの。</p>

出典: 経済産業省 まちづくりと一体となった熱エネルギーの有効利用に関する研究会(平成23年8月)

JEITA 構成要素について ～熱供給～

熱供給実態(用途別)

○ 地点熱供給は、業務・商業等複合地区や医療・福祉施設、大学等教育施設など多様な施設において採用されている。

業務・商業等複合地区	住宅団地	航空関連施設群
<p>再開発により業務ビルや商業施設等が複合的に形成された地区 (具体事例)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・東京ミッドタウン ・田町駅東口再開発 ・京都市ササチパーク ・高松丸の内 ・キャナルシティ博多 他(計33地区)  <p>(東京ミッドタウン)※1</p>	<p>集合住宅を中心とした地区 (具体事例)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・六甲アイランド集合住宅 ・サンクレア池下 ・東折尾(陣原)地区 他(計8地区)  <p>(六甲アイランド集合住宅)※2</p>	<p>空港等の航空関連施設のある地区 (具体事例)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・新千歳空港 ・東京国際空港 他(計5地区)  <p>(新千歳空港)※3</p>
医療・福祉施設群	大学等教育施設群	公共施設群
<p>病院等の医療施設を中心とした地区 (具体事例)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・新砂3丁目地区 ・クオリティライフ城北 ・三井記念病院 ・済生会長崎病院 ・久留米大学病院 他(計33地区)  <p>(三井記念病院)※4</p>	<p>大学キャンパス等を中心とした地区 (具体事例)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・マリアンナ医科大学 ・北海道大学 他(計50地区)  <p>(マリアンナ医科大学)※5</p>	<p>公共施設を中心とした地区 (具体事例)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・経済産業省庁舎 ・長岡市消防本部庁舎 他(計15地区)  <p>(長岡市消防本部庁舎)※6</p>

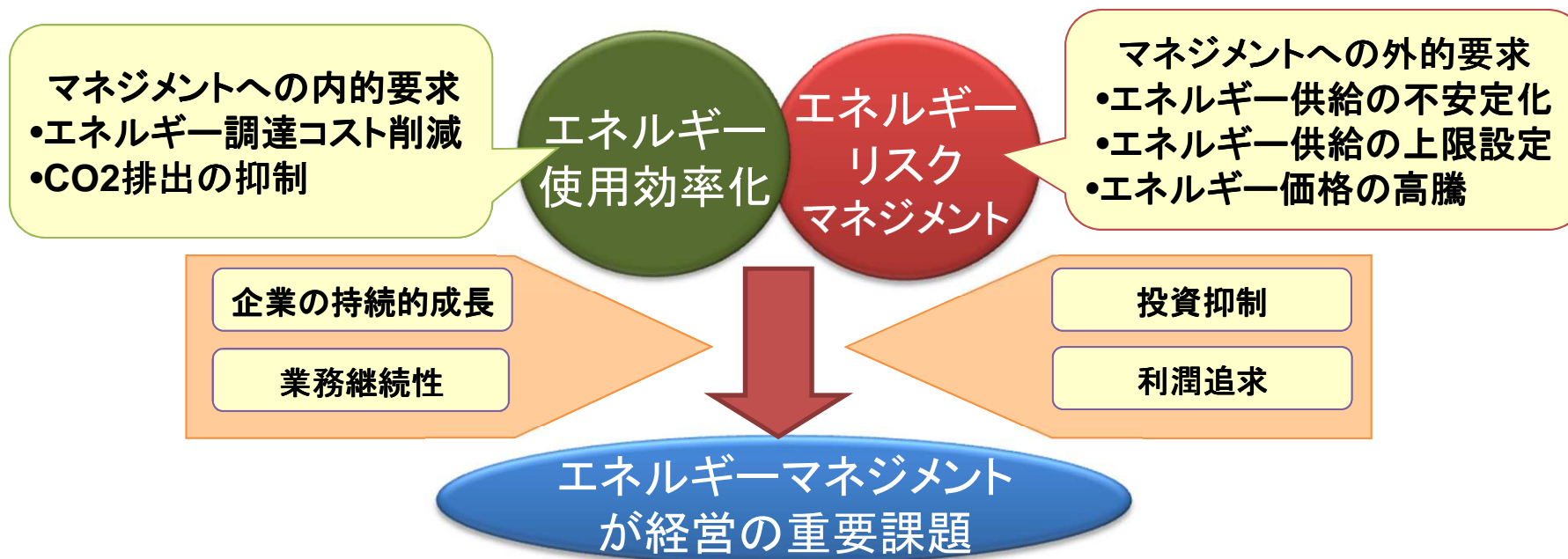
※ 上記は、平成22年度経済産業省委託調査におけるアンケート及びヒアリング調査により把握した結果(地点熱供給事業の総数177地区)をもとに、代表的な分類について示したもの。

出典:※1 東京ガス(株)ホームページ、※2 (株)クリエイティブテクノロジーソリューションホームページ、※3 国土交通省北海道開発局ホームページ、※4 三井記念病院ホームページ、※5 エネルギーアドバンスホームページ、※6 長岡市ホームページ

出典:経済産業省 まちづくりと一体となった熱エネルギーの有効利用に関する研究会(平成23年8月)

3章 エネルギーマネジメントシステム ISO50001

JEITA 企業におけるエネルギーマネジメントの必要性



世界的な流れ

- 各国でのEnMS*1規格の策定
- ISO50001の策定(2011/6)
 - 省エネ、機器使用効率化、カーボンマネジメントの観点からのニーズに対応
 - 効率化の観点であり、リスクマネジメントの観点ではない

*1 Energy Management System

マネジメント事項（例）

各設備の電力量把握

使用量の目標値設定

設備稼働の必要性評価

施策の優先付け

設備稼働時間計画

ピーク電力削減

生産性と省エネ両立

JEITA ISO50001の目的と特徴

目的

組織が使用しているエネルギーに関し、その効率、使用及び消費量を含むエネルギーパフォーマンスを改善するために必要なシステム及びプロセスの確立を可能にすること

エネルギーパフォーマンスの改善

エネルギーレビューを実施して改善すべきポイントを把握し、エネルギーベースラインを現状分析より設定し、エネルギーパフォーマンス指標(EnPI)を具体的に設定することにより、改善していく枠組みを持つ

トップマネジメントの強化

トップの責任比重が従来のマネジメント規格と比較して増加、たとえば中期経営計画の中にもエネルギーパフォーマンスに関する数値目標を入れ込むべきとする

マネジメントパフォーマンスの改善

マネジメントパフォーマンスをPDCAによって、改善していく枠組みを持っている

地理的、文化的、社会的な相違によらず、適用可能

発展途上国の中小企業などでも実施できる

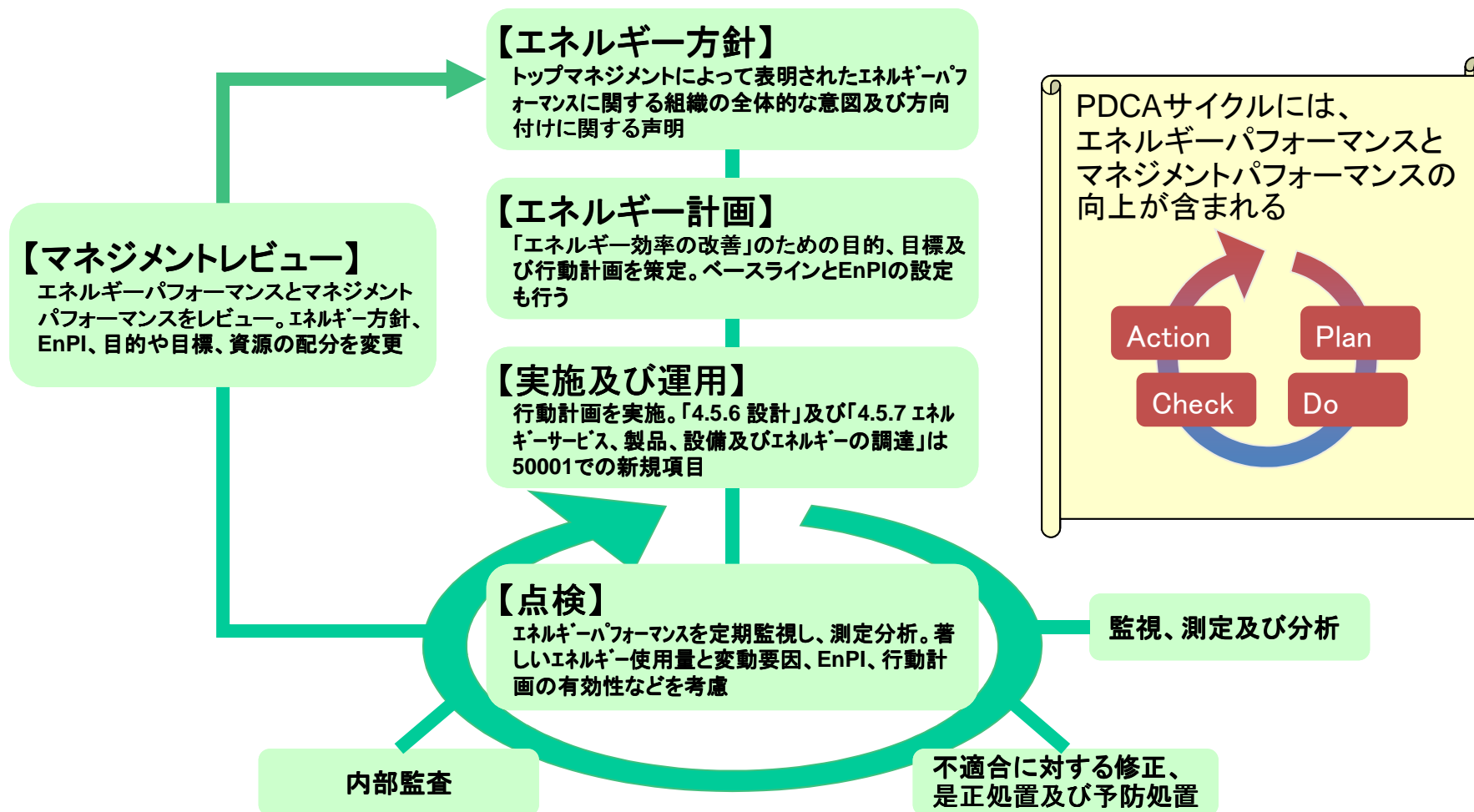
他の類似規格との整合性確保

環境、品質、安全等の他の類似規格との統合が可能

JEITA ISO50001のマネジメントシステム

■ISO50001ではISO14001と同様にPDCAに基づく継続的改善のフレームワークを採用

- 継続的改善の対象は、エネルギーパフォーマンス及びマネジメントパフォーマンス



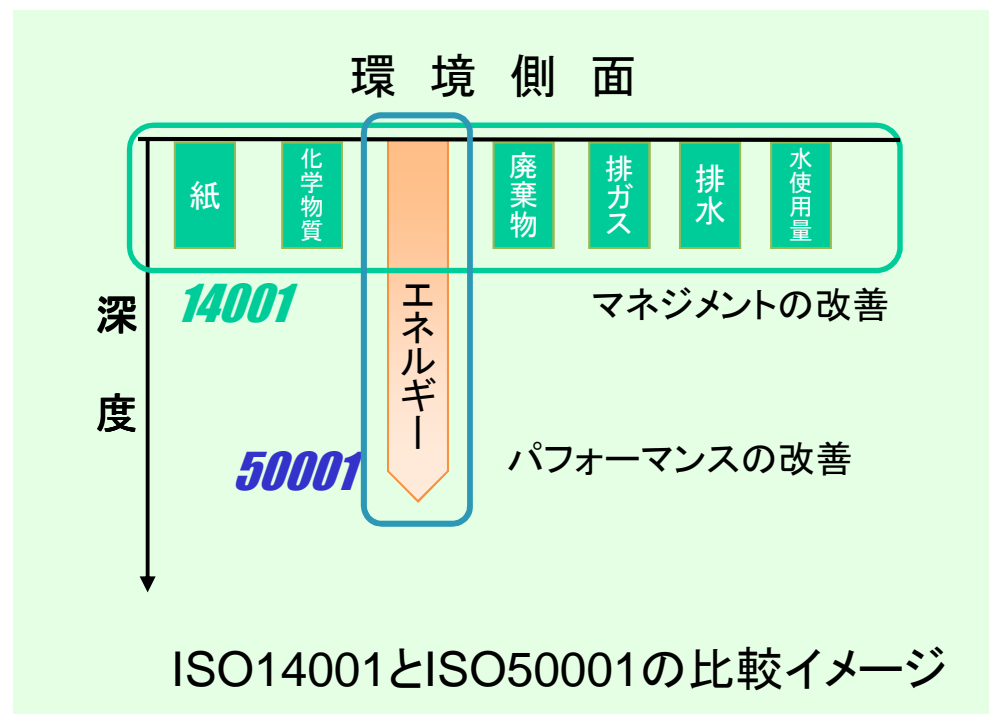
<ISO50001 エネルギーマネジメントシステムモデル>

JEITA ISO50001とISO14001の関係

■ISO14001があらゆる環境側面を対象としているのに対し、ISO50001はエネルギーに特化してより強固なマネジメントを要求

■ISO50001では、、、

- エネルギーレビュー、エネルギーベースライン設定、エネルギーパフォーマンス指標設定等を項目として設置し改善に関する数値的裏付けを要求
- 組織内へのエネルギーマネジメント重要性の周知徹底、目的・目標の設定、経営計画への反映など、管理責任を経営トップに対して要求



JEITA ISO50001とISO14001の要求事項の比較

- 規格の構造はISO14001とほぼ同一であり、マネジメントシステムの統合は可能
 - ISO14001の上に、ISO50001の要求事項を追加し取込み、環境保全とエネルギー管理の両活動を統合運用する、または併用することが可能

<ISO50001とISO14001要求事項の対比表>

ISO50001	ISO14001
4.1 一般要求事項	4.1
4.2 経営層の責任	(4.4.1)
4.2.1 トップマネジメント	(4.4.1)
4.2.2 管理責任者	(4.4.1)
4.3 エネルギー方針	4.2
4.4 エネルギー計画	4.3
4.4.1 一般	
4.4.2 法、その他の要求事項	4.3.2
4.4.3 エネルギーレビュー	4.3.1
4.4.4 エネルギーベースライン	
4.4.5 エネルギーパフォーマンス指標	
4.4.6 目的、目標、行動計画	4.3.3
4.5 実施及び運用	4.4
4.5.1 一般	
4.5.2 力量、訓練、自覚	4.4.2
4.5.3 コミュニケーション	4.4.3
4.5.4 文書化	4.4.4.4.4.5
4.5.5 運用管理	4.4.6
4.5.6 設計	
4.5.7 エネルギーサービス、製品、設備及びエネルギーの調達	

管理責任者 (ISO14001) から最高経営層の役割へ (トップの役割と責任が強化)

パフォーマンスの継続的改善に対するコミットメントを含むなど、数量的な改善度合いの裏付けが重要

エネルギーパフォーマンスを重視。初回のエネルギーレビューによりベースライン(基準)、及び改善度合いを測定するためのEnPI*を定義

ISO50001	ISO14001
4.6 点検	4.5
4.6.1 監視、測定及び分析	4.5.1
4.6.2 法的要求遵守評価	4.5.2
4.6.3 EnMSの内部監査	4.5.5
4.6.4 不適合、是正、予防措置	4.5.3
4.6.5 記録の管理	4.5.4
4.7 マネジメントレビュー	4.6
4.7.1 一般	
4.7.2 マネジメントレビューへのインプット	
4.7.3 マネジメントレビューからのアウトプット	

※ 1. 適用範囲、2. 引用規格、3. 用語及び定義 は省略

* EnPI: Energy Performance Indicator, エネルギーパフォーマンス指標

JEITA エネルギーパフォーマンス指標 (EnPI) ①

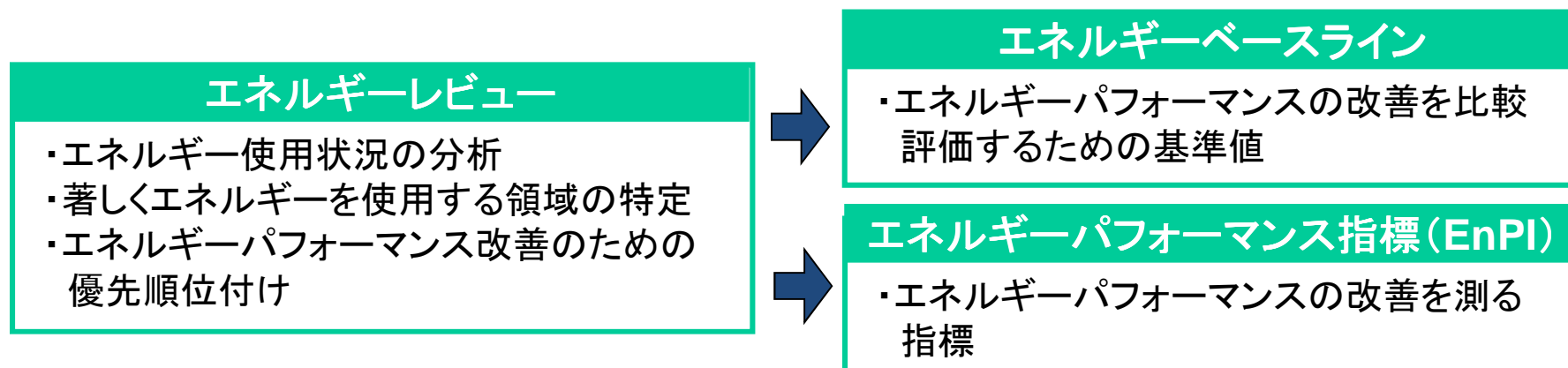
■ISO50001は”エネルギーパフォーマンスの改善”にフォーカスした規格であり、EnPIとして何を用いるかが最重要ポイント

<EnPIとは(定義)> (EnPI = energy performance indicator, エネルギーパフォーマンス指標)

- ・ エネルギーパフォーマンスを評価(監視・測定)するための定量指標
- ・ 単純な数値表現、それらの数値の比率、複雑なモデルや数式で表現することも可例) エネルギー効率、エネルギー原単位、エネルギー使用量 等

<EnPIの決定プロセス>

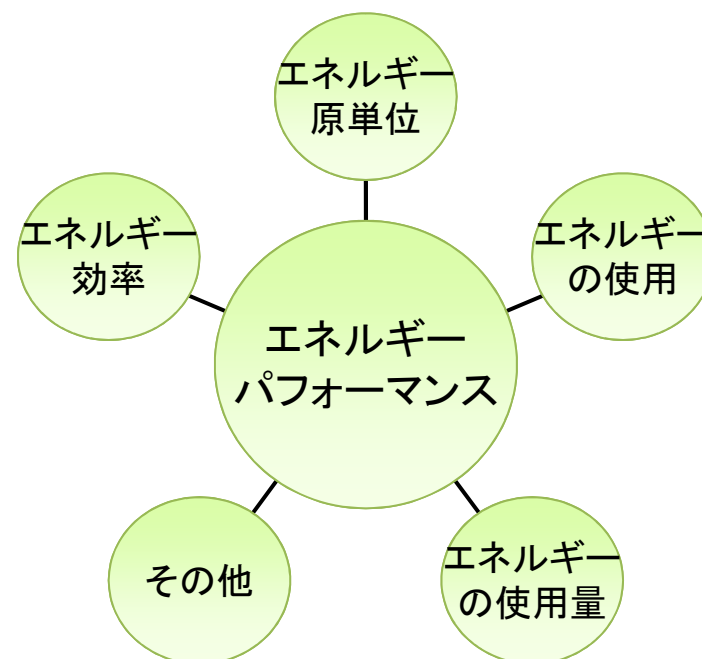
- ・ エネルギーの使用状況を把握し改善活動全体を企画する『エネルギーレビュー』を通じて、『EnPI』と、その基準値となる『エネルギーベースライン』を決定する



JEITA エネルギーパフォーマンス指標 (EnPI) ②

■ EnPIの例

- **エネルギー原単位**
床面積あたり、在籍人員あたりのエネルギー使用量、生産数量(重量、個数など)あたりのエネルギー使用量
- **エネルギーの使用量**
組織全体のエネルギー使用量、部門別のエネルギー使用量ピーク使用電力量
- **エネルギー効率**
使用ボイラーの効率、エネルギーの変換効率
- **その他**
再生可能エネルギー使用率、グリーン電力使用率など



エネルギーパフォーマンスの概念図

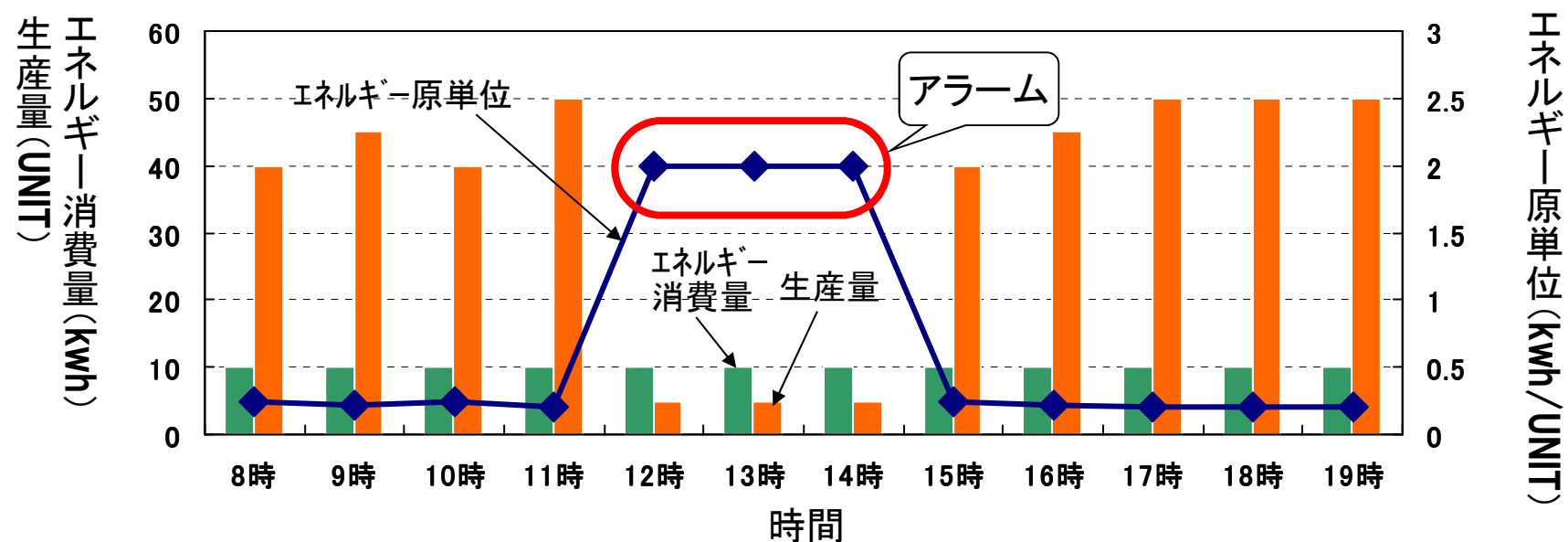
■ EnPI決定の際の留意事項

- ダブルスタンダードにならないよう、省エネ法等の制度対応と合せてEnPIを設定する。
 - 省エネ法で用いられる「エネルギー消費原単位」は、適切な最有力のEnPIの一つと言える。
- 他のマネジメント要素と関連したものであることが望ましい。
 - エネルギー単独の指標に留まらず、必要に応じて売上や生産高等の指標と組み合わせて使用する。
 - 企業全体に用いるだけでなく、必要に応じて向上・店舗等の部門毎や、サプライチェーンで連携するなど、目的と必要性に応じて適用範囲と指標を設定する。

JEITA エネルギーパフォーマンス指標 (EnPI) ③

■ EnPIの監視と測定

- 一定の間隔で監視、測定、分析
- 著しくエネルギーを使用する施設や設備での連続的測定、監視
- 変化の原因の調査と改善
(例えば、エネルギーを使用している施設や設備の運転を止めるなど)



4章 企業のエネルギーマネジメント － 課題と対策 －

JEITA 現状調査の概要

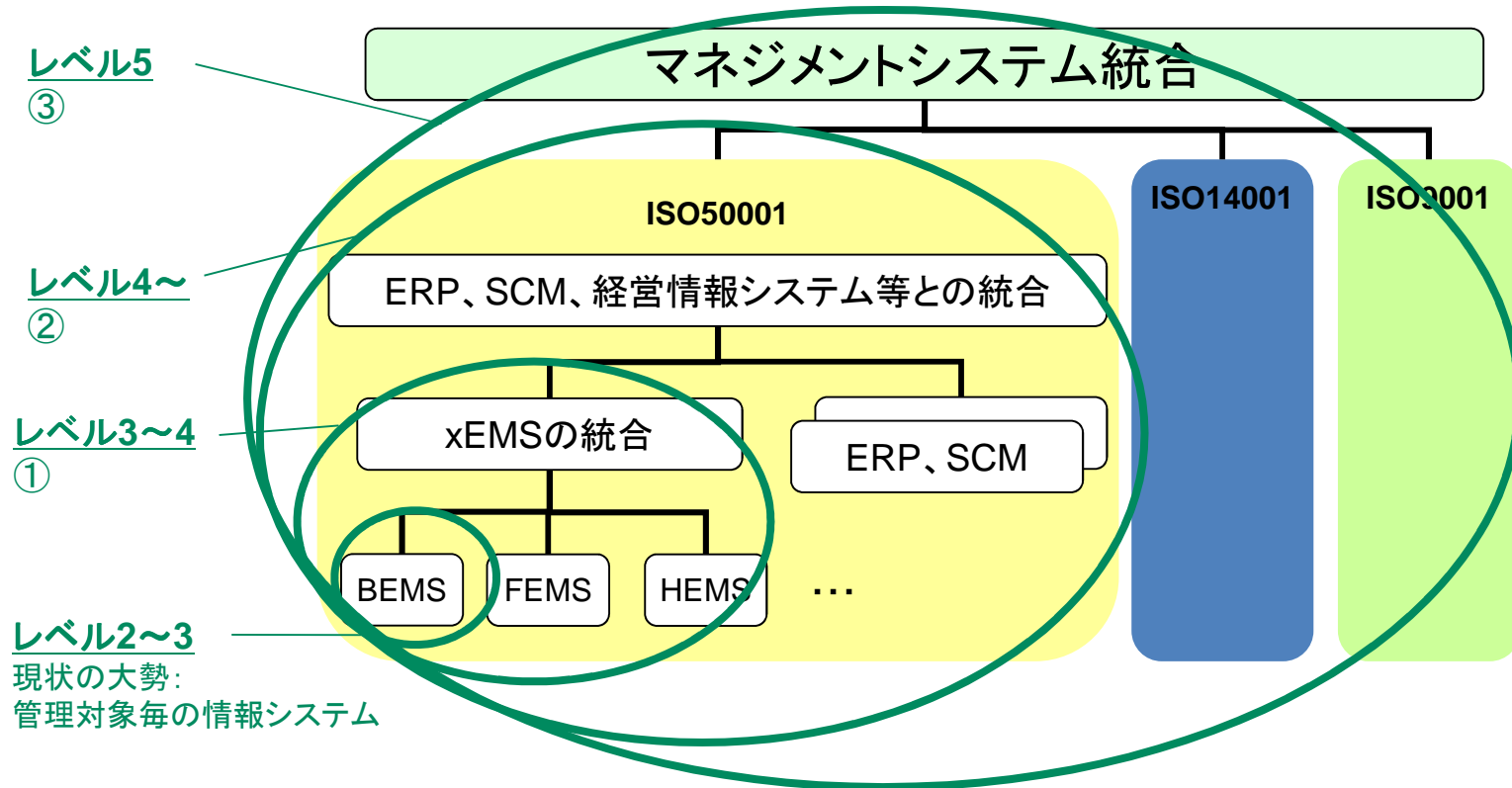
- 当専門委員会では、エネルギーマネジメントに関して、より適確な情報を発信するべく、2010年度にアンケート調査を実施

- 調査対象 : 上場企業(※) および未上場有力企業
※ 東証1部、東証2部、東証マザーズ、ジャスダック上場企業
- 対象地域 : 全国
- 調査票タイトル : エネルギーマネジメントに関する実態調査
- 調査期間 : 2010年11月1日～11月17日
- 調査方法 : 質問紙郵送法
- 調査対象数 : 3,760社(上場企業3,157社 / 未上場有力企業603社)
- 集計対象数 : 309社(8.22%)(上場企業274社 / 未上場有力企業35社)
- 調査主体 : 一般社団法人電子情報技術産業協会
- 調査実施機関 : 株式会社日経リサーチ

レベル	ISO50001の視点での本委員会の定義
レベル0	<ul style="list-style-type: none"> •個々人の判断に任されている
レベル1	<ul style="list-style-type: none"> •主要拠点で、計測している
レベル2	<ul style="list-style-type: none"> •全社で、計測している
レベル3	<ul style="list-style-type: none"> •主要拠点でEnPIが定義され、エネルギー効率改善のPDCA(計画→実施・運用→是正・予防)を実施
レベル4	<ul style="list-style-type: none"> •全社でEnPIが定義され、エネルギー効率改善のPDCAを実施 •EnPIが継続的改善できる
レベル5	<ul style="list-style-type: none"> •環境マネジメント(ISO14001)、品質マネジメント(ISO9001)等とマネジメント統合して、戦略的に指標や仕組みを改善できる •社会基盤の枠組みも利用した追加施策を取っている

JEITA 【ご参考】エネマネレベルとマネジメント統合

- 効率性と実効性を高めるにはマネジメントシステム統合を考慮
 - ① BEMS, FEMS等の個別エネルギー・マネジメント・システム統合
 - ② ERP等、他のシステムとの連携
 - ③ ISO14001, 9001等の、他のマネジメント・システムとの統合



JEITA 現状評価の考え方

- 回答内容を元に、各企業のマネジメント達成度合いを分析
- 下記の5つの指標によって評価

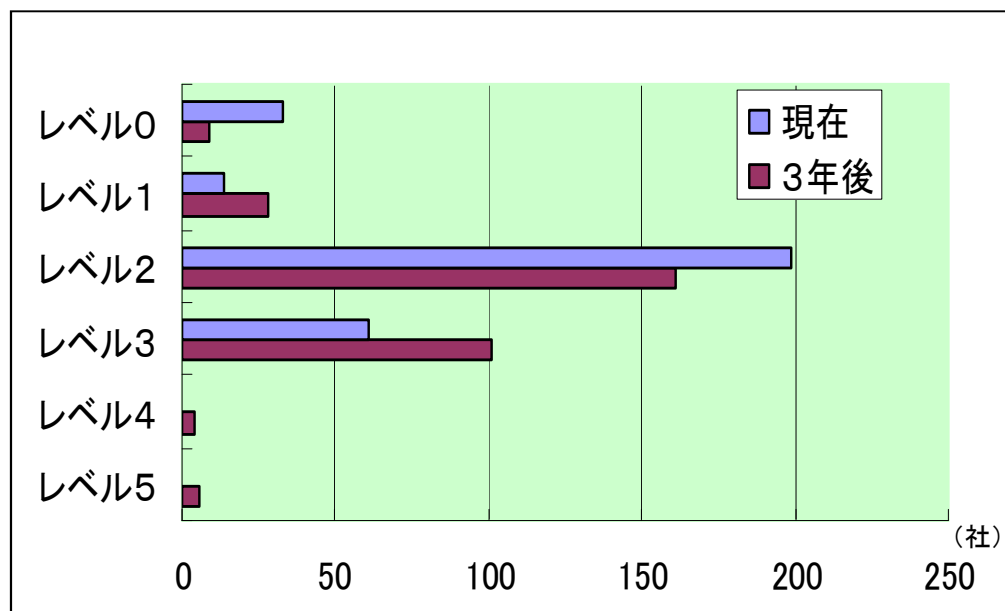
- エネルギー計測の範囲と精度
- EnPI定義の度合い
- PDCAの継続性
- 継続改善の有無
- エネルギー施策

JEITA 企業の現状レベルの分布 (1)

- 現状(2010年)では、レベル2の企業が最も多い
- 3年後(2013年)は着実に上のレベルにシフトしようとする傾向
- 特に、レベル2から3を目指す企業多数

各企業のエネルギー・マネジメント・レベル
現在と3年後予想の分布

レベル	現在(社)	3年後(社)
レベル0	33	9
レベル1	14	28
レベル2	199	161
レベル3	61	101
レベル4	1	4
レベル5	1	6
	309	309



JEITA 各レベルで整備すべきマネジメントの機能

■エネルギー・マネジメントの各レベルで、計画/実施・運用/計測・分析を行うために人間・設備・ITが担うシステム機能は、概略以下のとおり。

	計画	運用・予防・改善	計測・分析
レベル0			計測(モニタリング)
レベル1			
レベル2			集計・分析
レベル3	ベースライン設定 エネルギー全体計画 (ENPI設定、効率化・調達)	設備改善・調達改善 運用改善(動的制御)	リアルタイム・モニタリング 経営情報とリンクした分析
レベル4			
レベル5		統合 マネジメント	

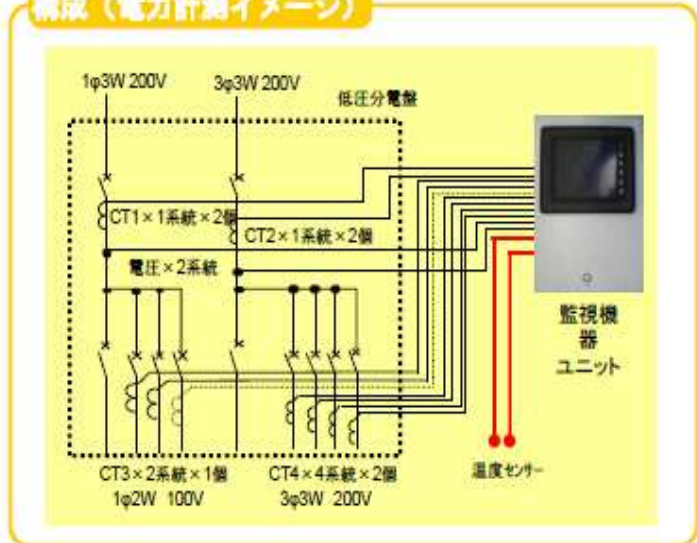
JEITA レベル3達成に必要なマネジメント機能とIT

ステップ	マネジメント機能	具備すべきIT機能例	ソリューション紹介(次頁以降)
計測・分析	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 経営目標に則したモニタリング、分析、評価 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ ERPとの連携 ➢ エネルギー使用量の計測 ➢ データの比較分析 ➢ センサーを活用した見える化 <p>など</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➢ エネルギー消費の見える化 ➢ 電力デマンド監視
計画	<ul style="list-style-type: none"> ➢ エネルギー全体計画 ➢ 設備計画 ➢ シミュレーション 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 計画系支援機能 ➢ 計画立案のための各種シミュレーション(設備効率、生産とエネルギー消費の関係、等) <p>など</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 空調効率シミュレーション ➢ エネルギー消費ベンチマーキング ➢ エネルギー全体計画策定支援 ➢ EnPI管理支援
運用・予防・改善	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 設備改善・調達改善 ➢ 運用改善(動的制御) ➢ 計測・分析結果の運用、計画への反映 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 各種運用機能 ➢ エネルギー使用量、生産量等のフィードバックと動的制御 <p>など</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 最適空調制御 ➢ センサーと連動した制御 ➢ PC使用電力のスケジューリング

JEITA エネルギー消費の見える化

- ビルのエネルギー消費の見える化を実現
- 時系列の分析や、エネルギー消費の詳細分析などが可能

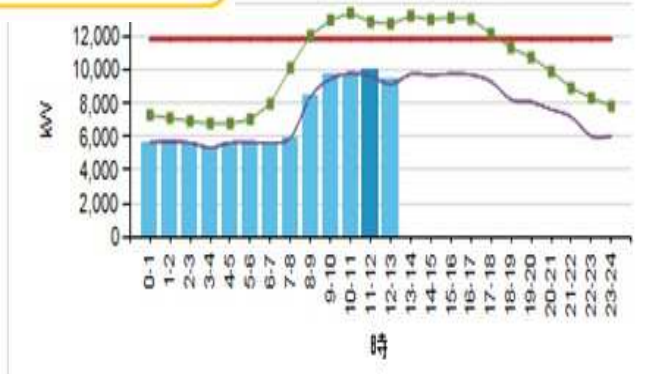
構成（電力計測イメージ）



10/30現在
2011年8月30日 翌日

— 目標値 — 昨年電力 — ピーク予測 — 予測幅

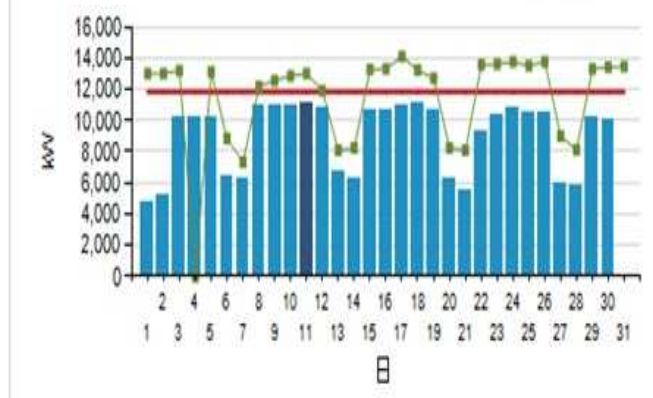
10/08/31 目標比:85% (翌日ピーク:81%)



■ ピーク電力（日別）2011/08/30現在
前月 2011年8月 翌月

■ ピーク電力 ■ 月間ピーク電力 — 目標値 — 昨年ピーク電力

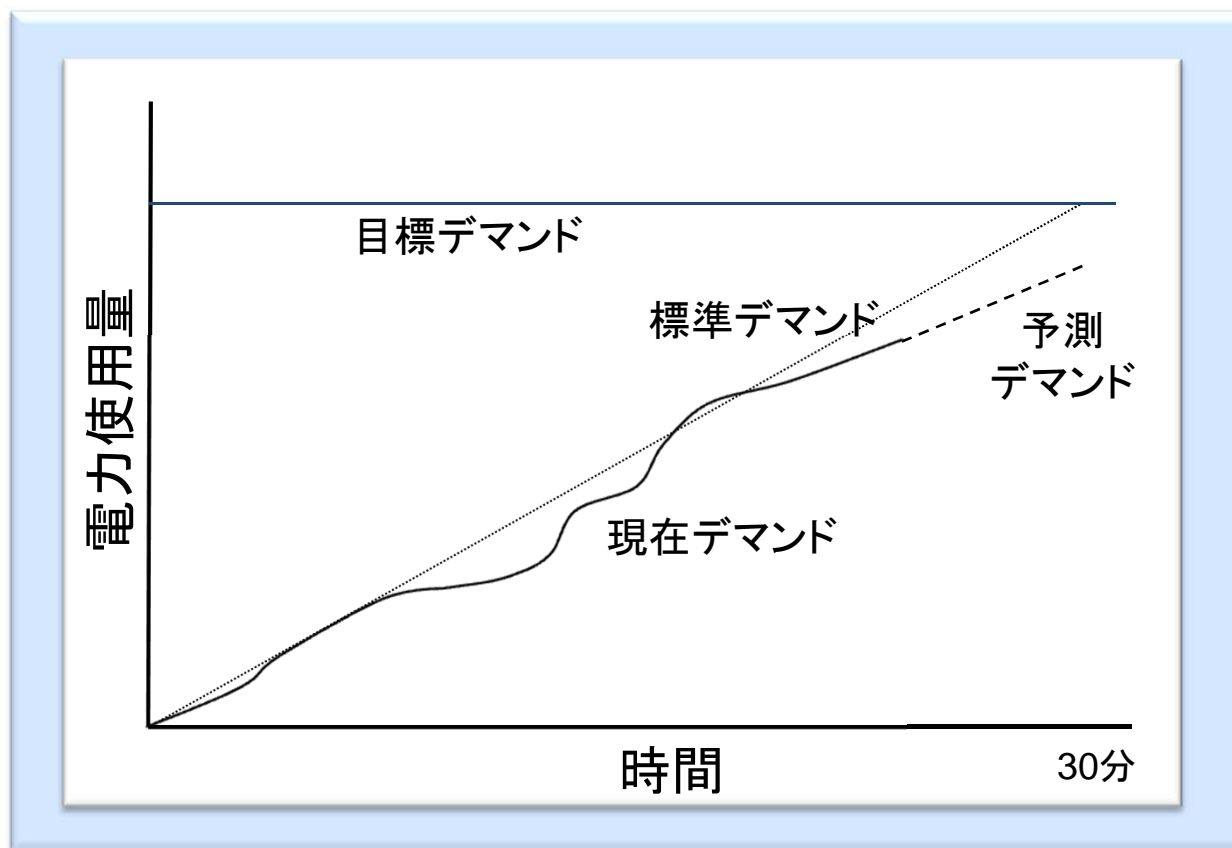
目標比:94%



JEITA 電力デマンド監視

■デマンド監視

- 目標とする電力使用量に対する30分単位などで、使用電力の詳細な監視
- 予測デマンドが目標デマンドを越えそうな場合には警告

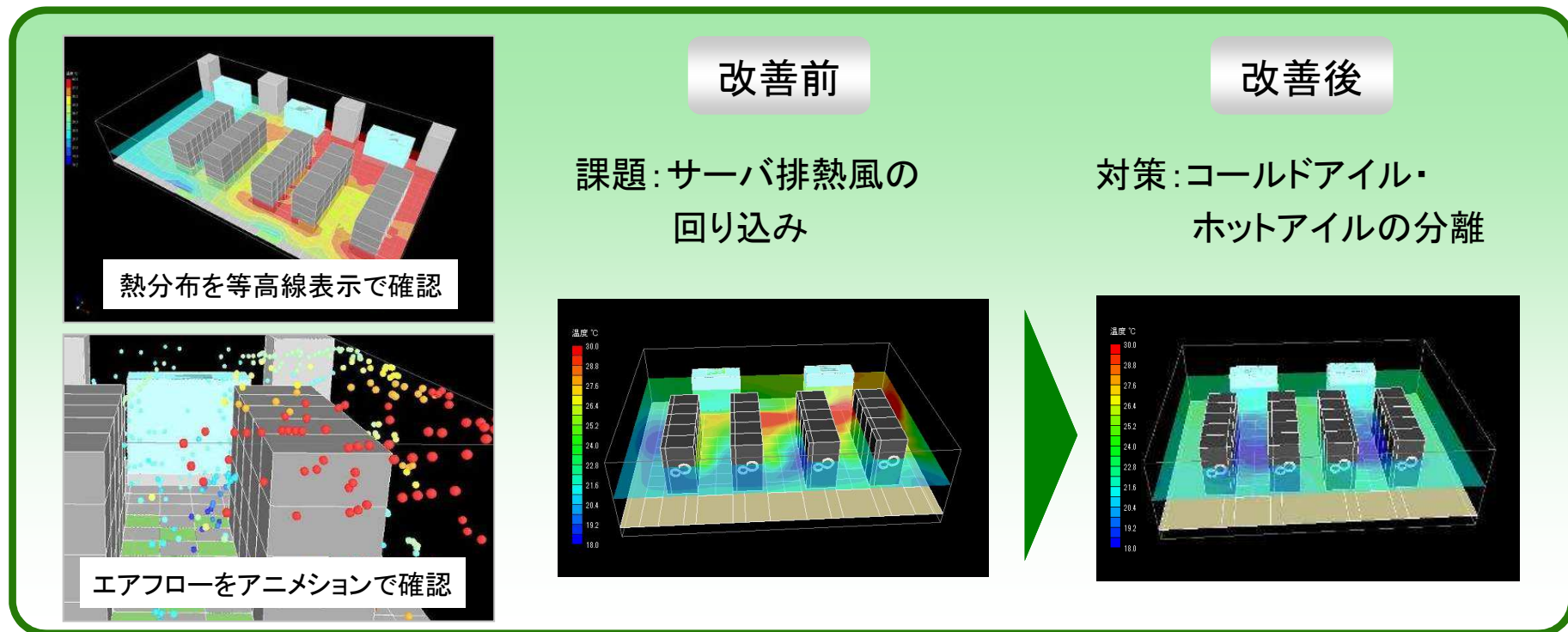


JEITA 空調効率シミュレーション

■ 空気の流れを見える化し空調効率向上を支援

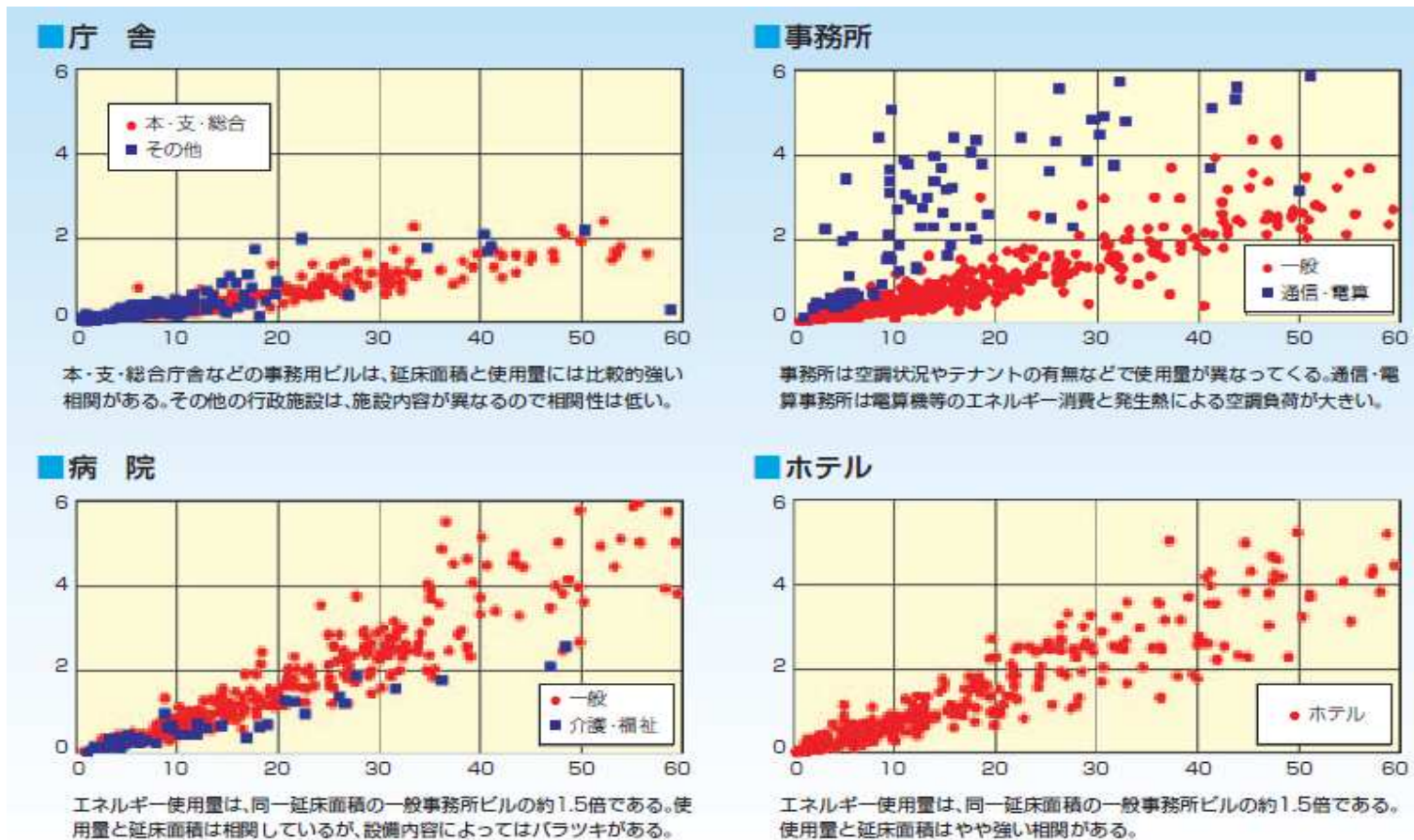
- 室内の温度分布と空調機からの空気の流れを熱流体シミュレーションで見える化
- 機器や什器のレイアウト、空調機の風向、風の強度、温度設定などの改善検討が可能

【サーバールームの改善検討への適用例】



JEITA エネルギー消費のベンチマーキング

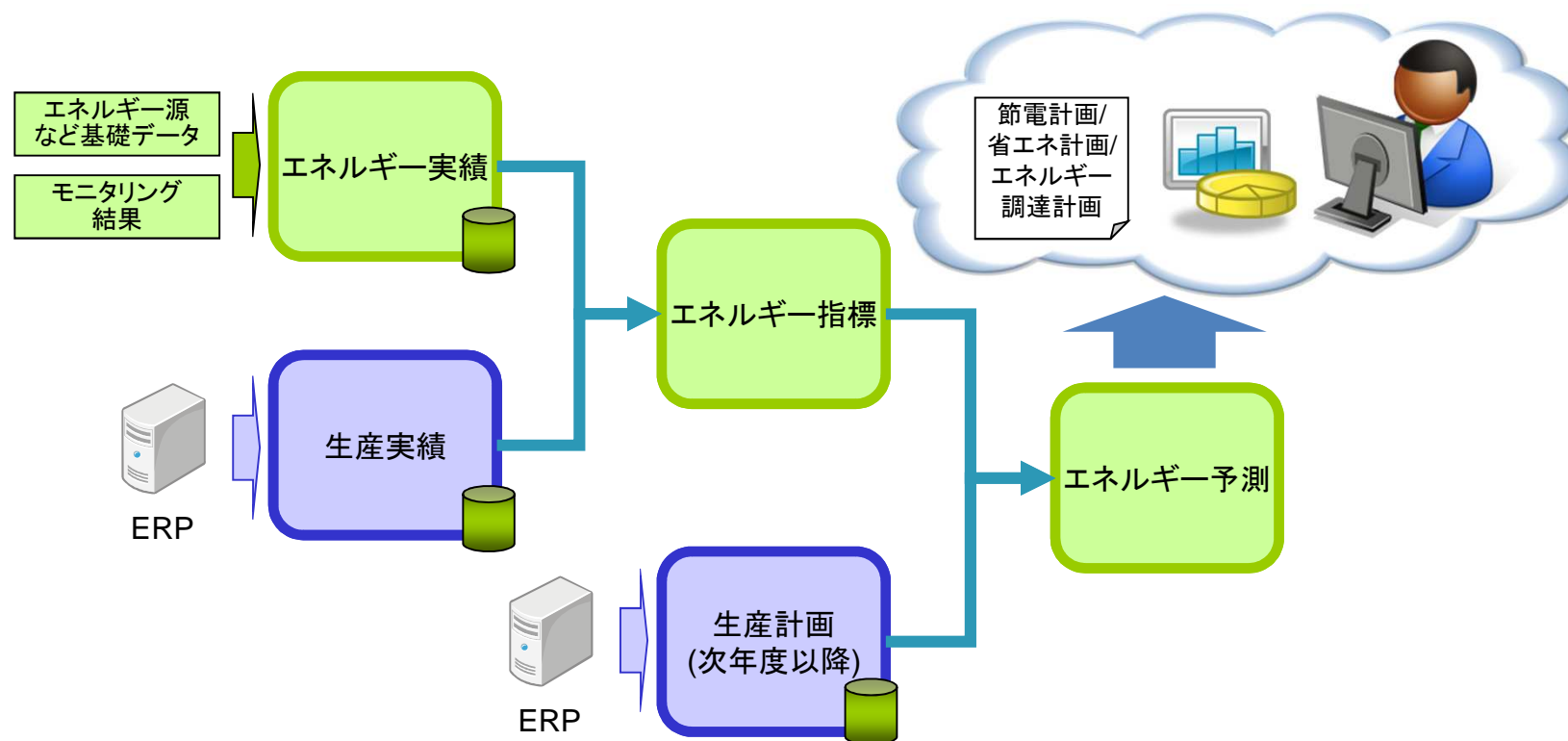
- 各種ビルを分類し、床面積あたりのエネルギー消費量のベンチマークを作成
- ベンチマークデータを基に、ビルのエネルギー効率を評価



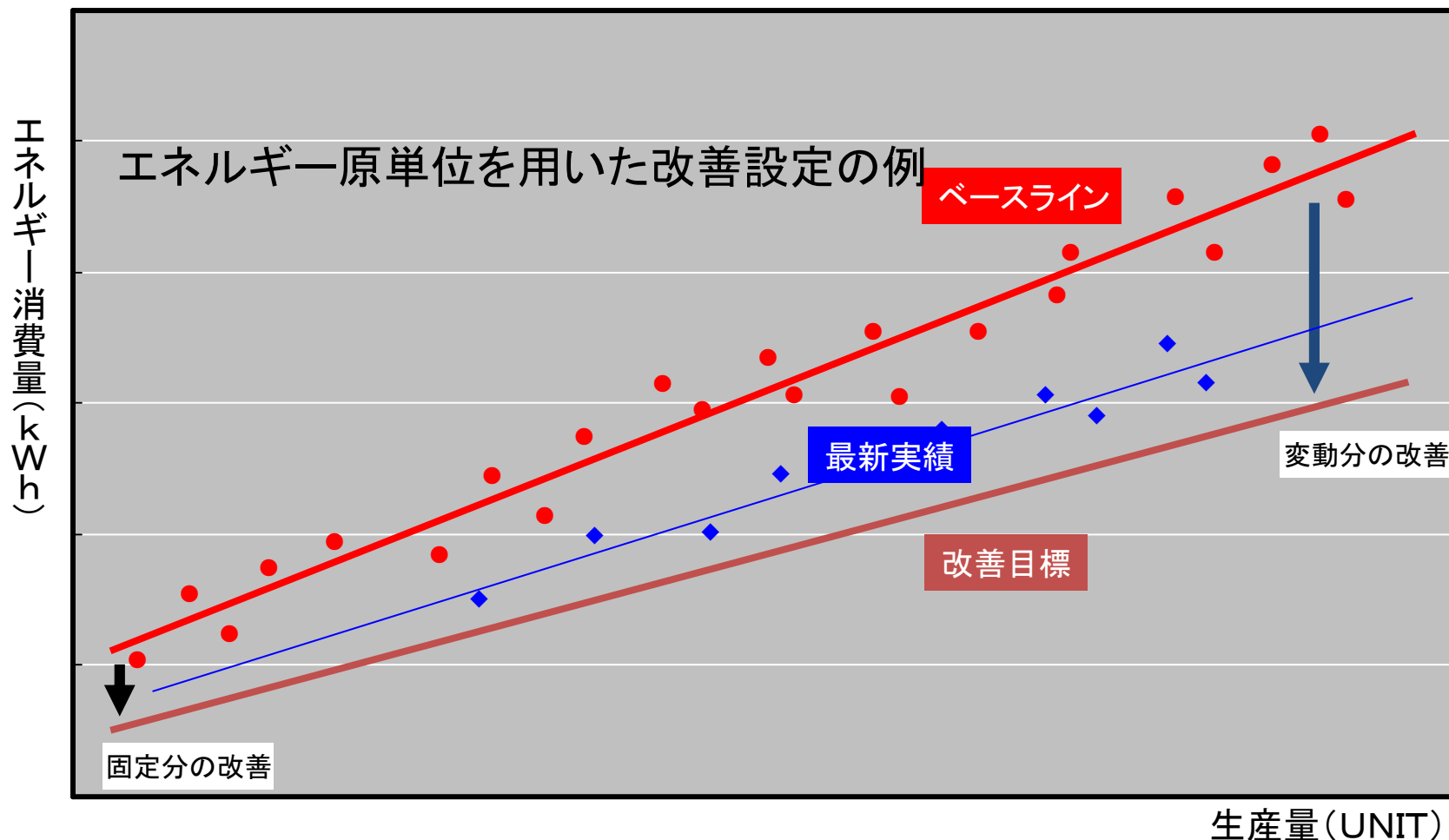
出典:財団法人 省エネルギーセンター 「ビルの省エネルギーガイドブック 2011-2012」

JEITA エネルギー全体計画策定支援

- エネルギー情報と事業情報からエネルギー使用量等を予測
- エネルギー効率と事業計画を両立させる全体計画策定が可能

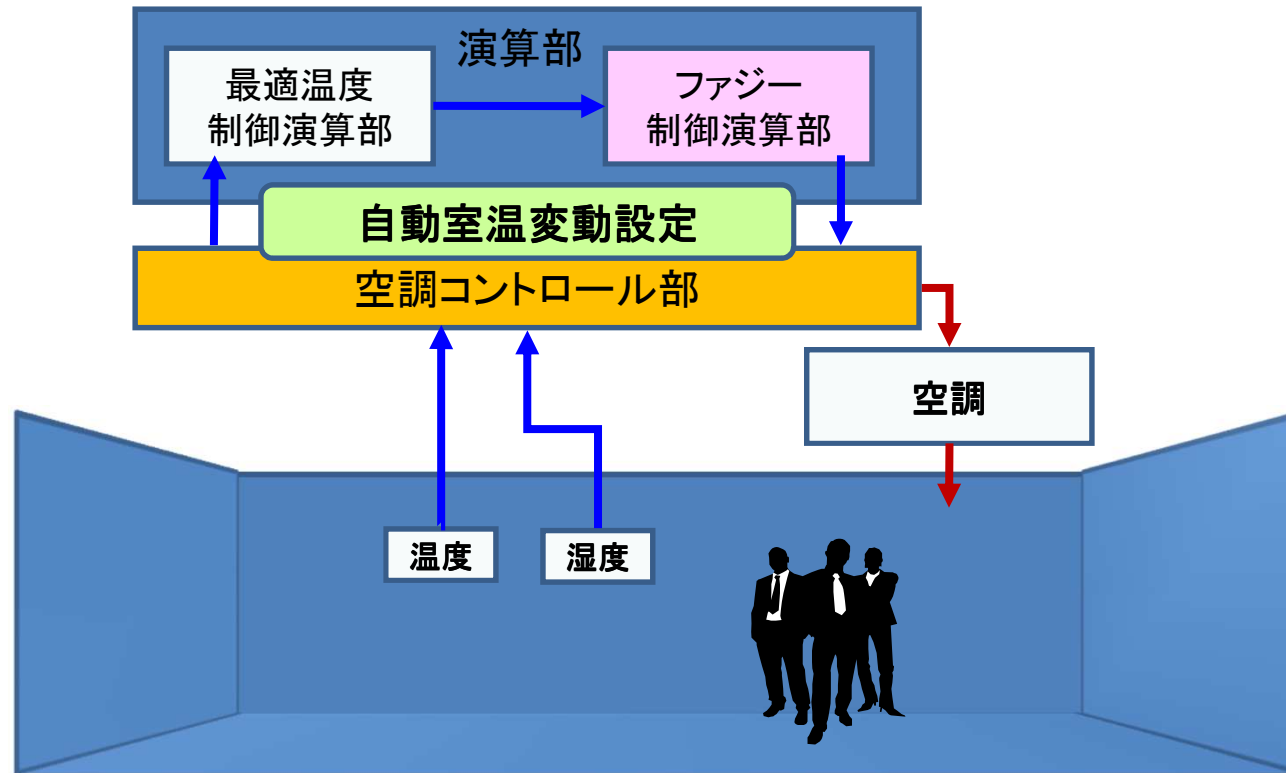


- 過去の実績値等を基にベースラインを設定し、それに対する改善目標の設定を支援
- 改善目標に対する最新実績の把握を支援



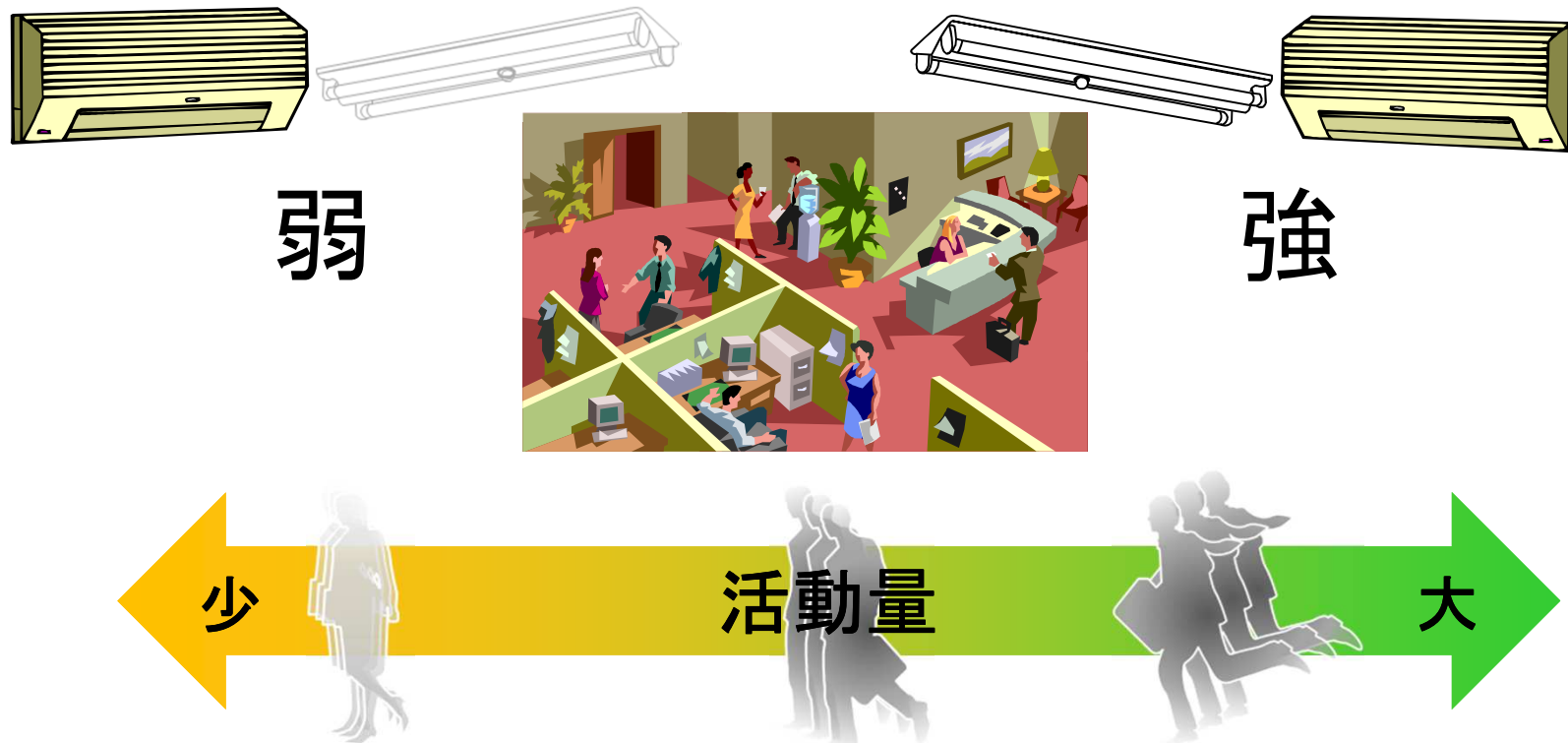
JEITA 最適空調制御

- 快適指数を高度に保ちながら、省エネ効率が最大になるように空調を制御
 - 「暑い、ちょうどいい、涼しい」という感覚は、以下の要素によって決定
(1)温度、(2)湿度、(3)輻射温度、(4)気流速度、(5)人の活動量、(6)人の着衣量
 - これらの関係から、快適指数を導き出すことが可能



JEITA センサーと連動した制御

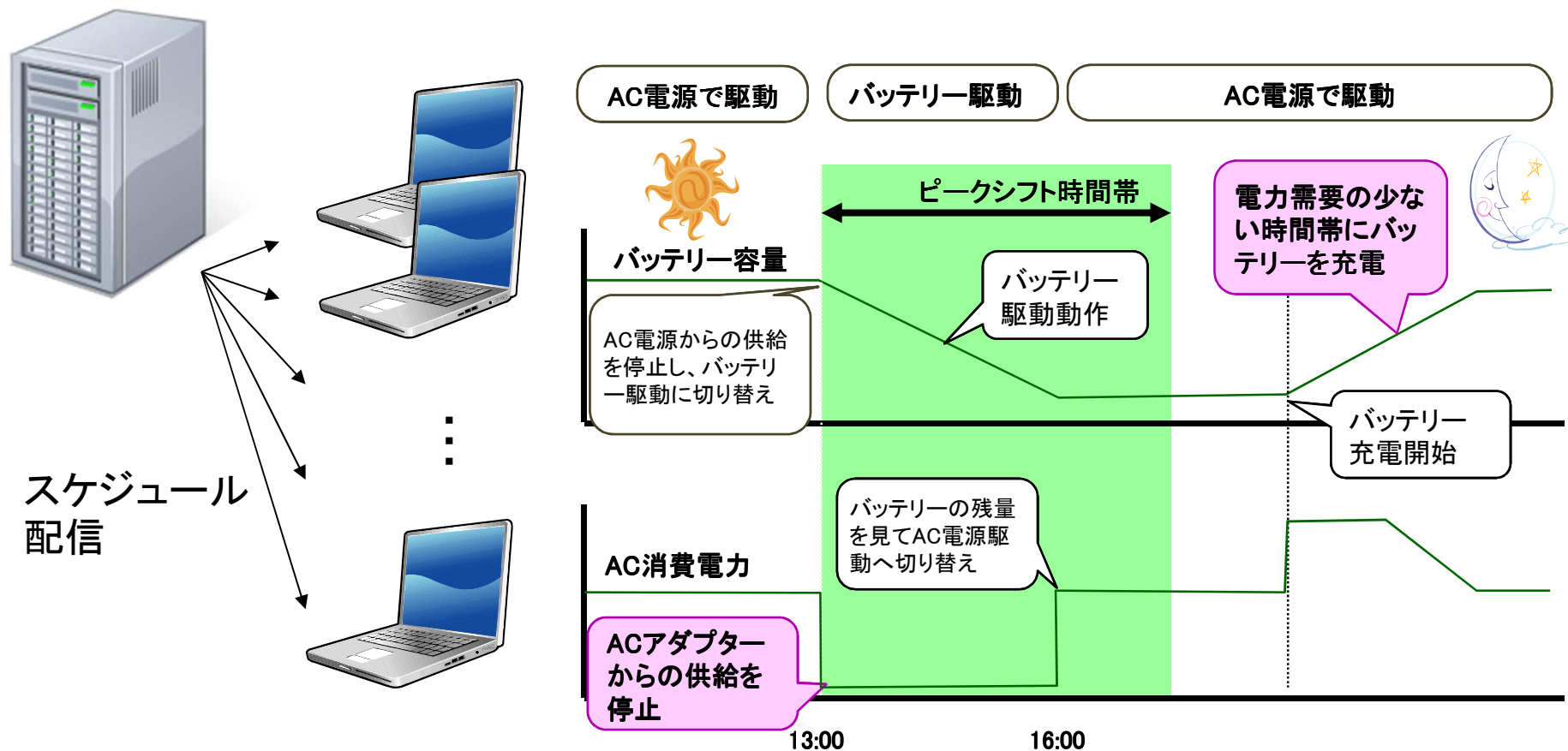
- 室内の人の在／不在、人数、行動を認識し、活動量を推定
- 上記に基づく空調・照明制御による省エネと快適性の両立



JEITA PC使用電力のスケジューリング

■ 昼間の電力消費の一部を夜間にシフトして電力需要の平準化

電力需要のピーク時間帯に入ると、AC電源からの供給を止め、電力需要の少ない時間帯に充電した電池を電源として動作



今後、国内に留まらず国際的にも制度等の議論や技術開発が続けられ、それに伴ってエネルギーに関する社会基盤は大きく変化していきます。

JEITAでは、エネルギー政策や制度、技術開発動向、エネルギーマネジメントの状況等について調査研究、情報提供を継続し、ITによって皆さまの活動を支援し続けることを目指します。