

電事連会長 定例会見要旨
(2010年3月19日)

会長の森です。本日私からは「地球温暖化対策基本法案ならびにエネルギー基本計画見直しに対する電力業界の考え」と「もんじゅの運転再開」について申し上げたいと思います。

1. 地球温暖化対策基本法とエネルギー基本計画の見直しについて

皆さまご案内のとおり、先週「地球温暖化対策基本法案」が閣議決定され、国会に提出されました。

かねてより申し上げておりますが、本法案は、長期に亘って国民生活や産業活動に大きな影響を及ぼすものであり、その効果や国民負担などについてしっかりと検証と説明を行い、国民や産業界が納得して行動しなければ成果は期待できません。

これから、国会での審議が始まりますが、国民各層や私ども産業界の声をしっかりと受け止めていただき、十分に議論が尽くされることを切望しております。

なお、閣議決定された法案には、私どもがこれまで主張してまいった、中期目標について国際的公平性の担保を前提とすることや、地球温暖化対策とエネルギー政策との連携、原子力施策の推進等が盛り込まれました。これらの点に関しては、評価したいと思います。

また、国内排出量取引制度については、原単位方式も併記されたことから、今後の議論や選択肢の幅は広がったと言えます。しかしながら、そもそも排出量取引制度は、公平なキャップの割当が困難、排出権が投機対象になる恐れがあるなど様々な課題があると考えております。

国会審議では、ぜひ EU 等の先行事例にも留意し、制度の在り方について慎重な審議をお願いしたいと思います。

一方、こうした国の地球温暖化対策や成長戦略の策定にあわせて「エネルギー基本計画」の見直し作業が進められています。

先月から今月にかけて有識者や関係業界に対するヒアリングが行われ、電気事業連合会からは私が、見直しに当たっての電力業界の考えと、2020年・30年に向けた電力の取り組みについてプレゼンテーションを行いました。

私からは、「安定供給確保」「環境保全」「経済性」の3つのEを同時達成することが事業者の基本的役割であると申し上げた上で、計画を見直す際に重要と考える点について幾つか申し上げました。

まず、エネルギー自給率が低いわが国は、世界的に資源獲得競争が激化するなかで、

安定供給と経済性の観点がますます重要になってくるということです。

こうした点を踏まえると、国が、省エネや再生可能エネルギーの導入について意欲的な目標を掲げた場合であっても、安定供給責任を担う私どもとしては、将来の不確かな数字を前提にして現実の事業計画を進めることはできないことを申し上げました。

また、地球温暖化対策の切り札は、供給面では「原子力」、需要面からは「高効率化と電化」であるということを示し上げました。

とりわけ原子燃料サイクルを含めた原子力の推進は、3つのEを一体的に解決する要であり、一貫性を持ったブレない政策が不可欠であります。

また、再生可能エネルギーである大気熱を利用するヒートポンプについては、政策に適切に位置づけ、集中的に導入促進を図るべきと考えます。

なお、地球温暖化対策のコストについては、十分に国民の理解を得るとともに、国民全体で費用を負担する仕組みについて検討いただきたいと思っております。

最後に、石炭火力技術など日本の優れた低炭素技術を海外展開して、世界全体でCO2削減をめざすべきであると申し上げました。

例えば、日本の最高効率の石炭火力技術をアメリカ・中国・インドの3か国に導入すれば、日本全体の排出量に匹敵する13億トンものCO2を削減できるとの試算もあります。

以上がヒアリングの際に申し上げた私どもの考えです。2020年・30年に向けた電力業界の取り組みについては資料1の13頁以降にまとめてあります。

2．もんじゅの運転再開について

つぎに、「もんじゅ」の運転再開について一言申し上げたいと思っております。

日本原子力研究開発機構が、年度内の運転再開を目指して取り組んでいる「もんじゅ」について、昨日、原子力安全委員会から耐震安全性に関して問題なしとの判断が示されました。

「もんじゅ」は、原子力政策大綱において、高速増殖炉サイクルを確立するための技術研究開発の中核として、早期に運転を再開し、発電プラントとしての信頼性の実証や、ナトリウムの取扱技術をしっかり確立するよう求められております。

今後は、地元の皆さまに、これまでの取り組みや安全かつ安定した運転ができるということをしっかりとご説明し、ご了解をいただき、計画どおりに今年度中にも運転再開ができるよう期待いたしております。

3．副会長人事ならびに今冬の電力需要の概要について

最後に、役員人事については、副会長である北陸電力永原社長が4月1日付けで社長を退任されますので、本日の総合政策委員会において、後任の副会長を中国電力の

山下社長にお願いすることを決議いたしました。その他の役員には変更ありません。

なお、冬の電力需要については、資料 3 のとおりまとめております。

私からは以上です。

「エネルギー基本計画見直しに関する第5回ヒアリング」 説明資料

低炭素社会に向けた 電気事業の取組み

2010年3月3日
電気事業連合会

<目 次>

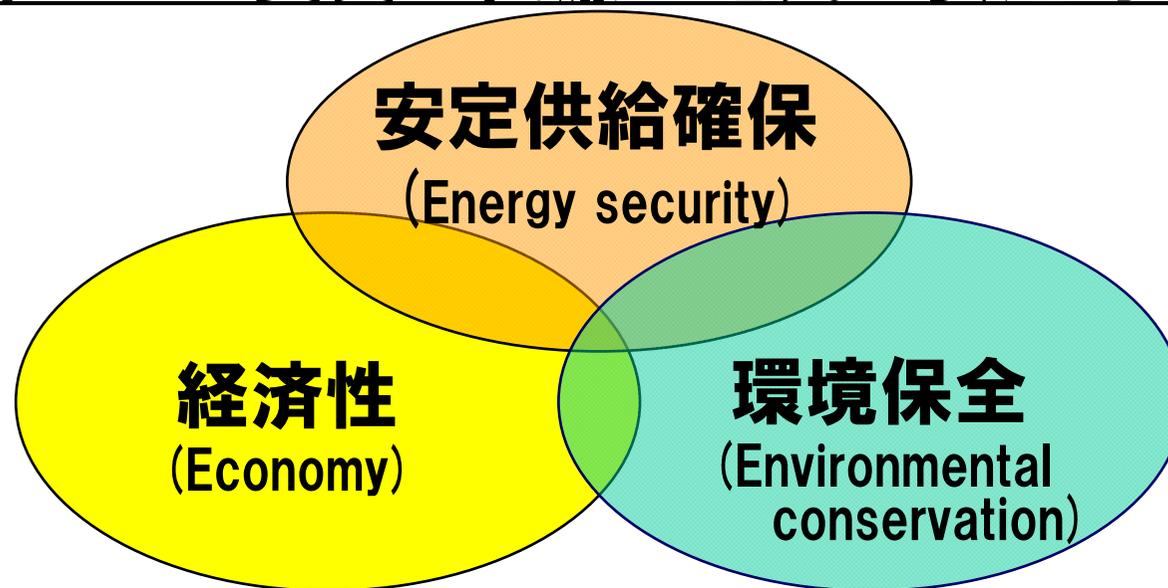
- I. エネルギー基本計画の見直し
にあたって ... 3
- II. 2020年・2030年に向けての
電気事業者の取組み ... 13

I. エネルギー基本計画 の見直しにあたって

I. 電気事業の基本的役割（3Eの同時達成）

- ➡ エネルギー政策基本法に定められた「安定供給確保」「環境保全」「経済性」の**3つの「E」を同時に達成**し、良質で低廉な電気を安定的に供給することが、電気事業者の基本的役割。
- ➡ 電気事業者は3つのEの同時達成を目指し、CO2排出削減対策を進め、低炭素社会の構築に貢献。
→環境面のみならず、**エネルギーセキュリティ**、**経済性**を十分考慮することが重要。

お客さまに良質で低廉な電気を安定的に提供



I. 低炭素社会に向けた電気事業者の取組み（基本的考え）

- ◆ CO2の大半がエネルギー消費に伴い排出：地球温暖化問題 = エネルギー問題
- ◆ 3つのEの同時達成・低炭素社会の実現のため、発電の高効率・低炭素化や高効率機器の普及・電化の推進など、供給・需要両サイドで取組み。



① 原子力の活用

- ◆ 2020年度までに原子力を中心とする非化石エネルギー50%を目指す。

② 再生可能エネルギーの拡大

- ◆ 1992年より自主メニューによる余剰電力の買取を実施。太陽光発電については2009年11月より新しい買取制度。
- ◆ 太陽光の大量導入を可能にするため、世界最先端の系統制御技術の開発・導入

③ 化石燃料利用の高効率化・排出削減対策

- ◆ 世界最高水準の高効率コンバインドサイクルの導入
- ◆ 石炭ガス化複合発電、CO2回収・貯留技術の開発

④ 高効率化・電化の推進

- ◆ CO2冷媒ヒートポンプ給湯器（エコキュート）を官民一体の普及拡大の取組みの下、2020年度ストック1,000万台の普及を目指す
- ◆ 業界全体で 2020年度迄に電気自動車約1万台を業務用車両として導入

(1) エネルギー自給率の低い日本にとって、3つのEの中で、環境保全はもとより、安定供給・経済性の観点が今後一層重要。

(2) 意欲的な国の目標と供給責任を果たすための事業者の実行計画は目的の異なる数値であり、同一には出来ない(安定供給上のリスク)。

(3) 政策として低炭素化を進める際には、コスト増(ひいては国民負担の増加)を伴うことについて、政府が説明責任を果たし、十分な国民理解を得るべき。

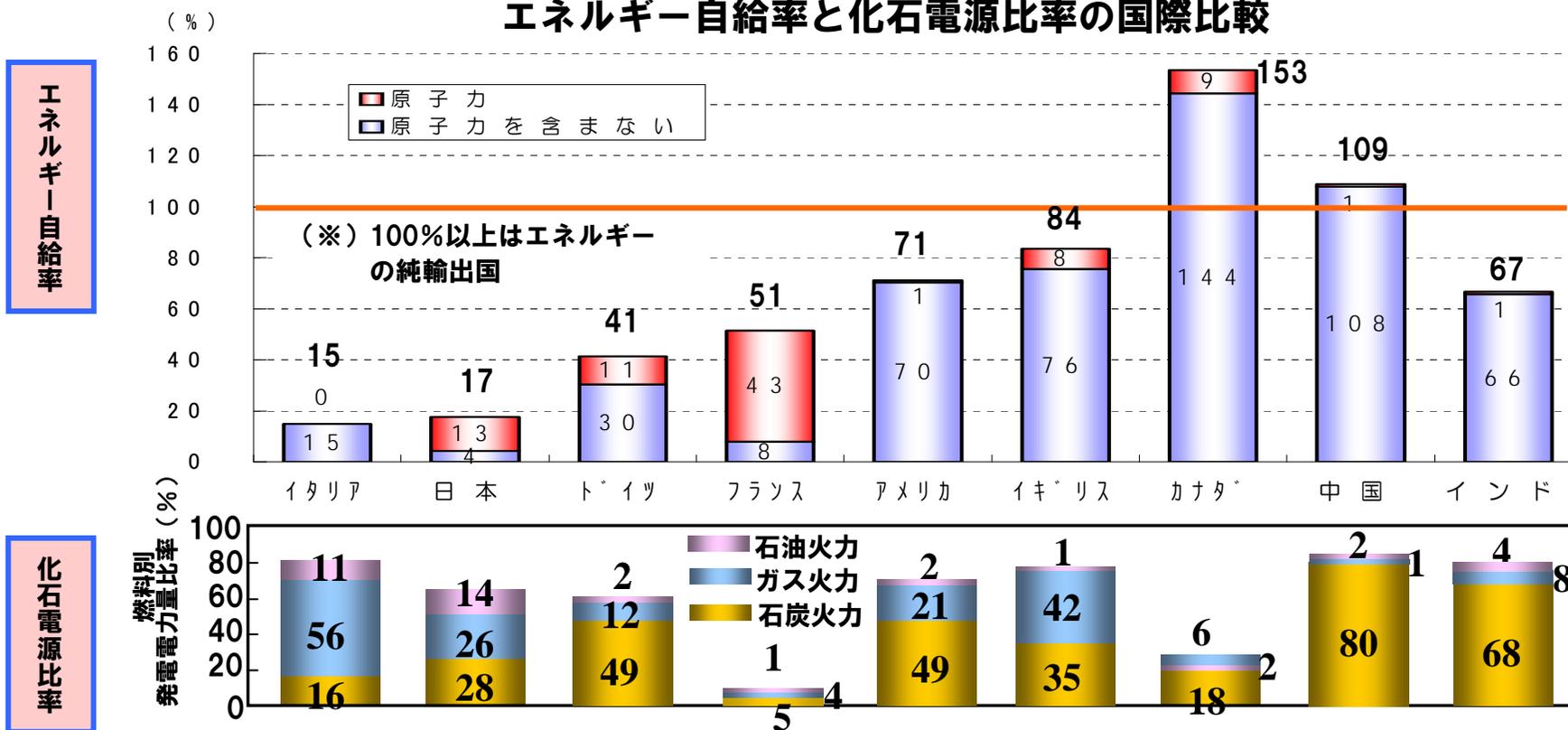
(4) 供給サイドにおける原子力と需要サイドの高効率化・電化は3つのEの同時達成のための切り札。
～特に原子力については、原子燃料サイクルを含めてブレない政策を～

(5) 官民協力し、石炭火力技術など日本の優れた低炭素技術を海外展開することで、国際的なCO2排出削減を目指すべき。
～ODA、クレジット取得等で国のリーダーシップを～

I. エネルギー自給率の現状と電源ベストミックスの重要性

- 日本のエネルギー自給率は、主要国の中では極めて低水準（17%）。
- 原子力発電を除くと自給率はわずか4%。わが国では、環境保全に加え、安定供給・経済性の観点から考慮した**電源ベストミックス**は今後一層重要。
- 独・米・中などは、自国資源の石炭を中心とする電源構成。

エネルギー自給率と化石電源比率の国際比較



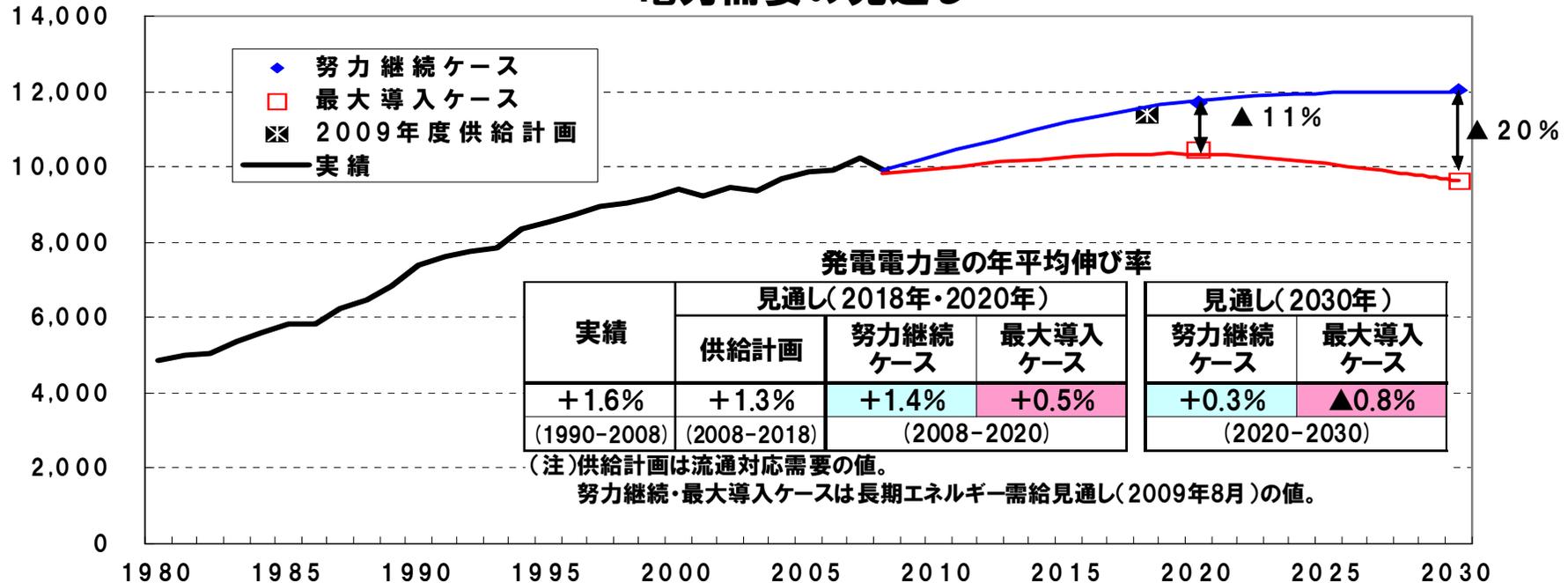
* 2007年度の値（中国・インドは2006年の値）
 * 出典：IEA Energy Balances of OECD Countries 2009Edition/ Energy Balances of Non-OECD Countries 2008Edition
 * 日本は自家用発電設備も含む * CHPプラント（熱電併給）も含む

I. 意欲的な国家目標と電力供給計画

- ◆ 長期エネルギー需給見通し（2009年8月）において、2030年の電力需要は努力継続ケースと最大導入ケースで20%もの差が見込まれる。
- ◆ 国が大幅な省エネ進展等を織り込んだ**意欲的な目標**を掲げた場合でも、実際に実現するかは不確実。
- ◆ **安定供給の責任**を担う事業者としては、設備建設や燃料調達のリードタイムを勘案すると、現実のすう勢を踏まえた供給計画に基づいて事業を推進することが必要。なお、供給計画は毎年ローリングして最新見通しを反映。

(億 kWh)

電力需要の見通し



(出所) 2009年度電力供給計画の概要、長期エネルギー需給見通し(2009.8) 数値は発電電力量。

I. 低炭素化に伴うコスト増と負担のあり方

- ◆ 政策として低炭素化を進める際には**様々な費用が発生する。国民全体で費用を負担する仕組みが必要**（電気事業のコスト削減努力を超えるものとなる）。

○新たな環境政策に伴う費用（電力に関する負担額の試算例）

- ・ 地球温暖化対策税（昨年11月環境省案）：電力全体で**4,300億円/年**の負担増
- ・ 排出量取引制度：クレジット調達（全量オークション）で約**1兆円/年**の負担増
- ・ 再生可能エネルギー全量買取：太陽光（2,800万kW導入）で約**1兆円/年**の負担増（注）

→以上の単純合計で、**約2.4兆円/年**（電気料金の2割弱）の負担増（2020年）

（注）国立環境研究所「地球温暖化問題に関するタスクフォース会合」（90年比▲20%ケース）7,900万kWでは約3兆円の負担増

○再生可能エネルギー大量導入のための費用

- ・ 2030年に太陽光発電 5,300万kWを導入するためには、**需要が低い一定期間（年末年始やGW期間等）において出力抑制を行う場合でも、余剰対策のための蓄電池対策等で約7兆円**（注）。

（注）【出所】低炭素電力供給システムに関する研究会報告書（2009年7月）

- 需要増が小さい中で低炭素化のために電源の新增設を行う場合や再生可能エネルギーの大量導入のためにバックアップ電源を保有する場合、低稼働の電源設備を保有することになり、コストアップ要因となる

I. 地球温暖化対策の鍵となる原子力発電

▶ 地球温暖化対策としては（太陽光発電と比べ）**原子力発電がはるかに効果的**。よって、供給サイドでは、安全確保を大前提に、原子力を中心にした低炭素化が重要。

家庭用太陽光1,700万戸導入の場合

- ・太陽光発電の設置が可能な戸建住宅は、全国で約1,700万戸（約5,100万kW）

全国戸建て住宅戸数約2,600万戸（2003年住宅土地調査統計）
 ×日照時間5時間以上の住宅割合約65%（1998年全国）

約540億kWh
 [約1,700万戸×3kW/戸
 ×8,760時間×利用率12%]

約36兆円
 [約1,700万戸×3kW/戸
 ×設置単価70万円/kW
 ・設置単価は2007年度実績]

49円/kWh
 [新エネルギー部会（2008年10月）]

原子力730万kW導入の場合

- ・原子力発電所（1基新設140万kW）の5基分に相当

約540億kWh
 [730万kW×8,760時間
 ×利用率85%]

約2兆円
 [730万kW×建設単価28万円/kW
 ・建設単価は電気事業分科会（2004年1月）]

5.3円/kWh*
 [電気事業分科会（2004年1月）]

年間発電量

建設費

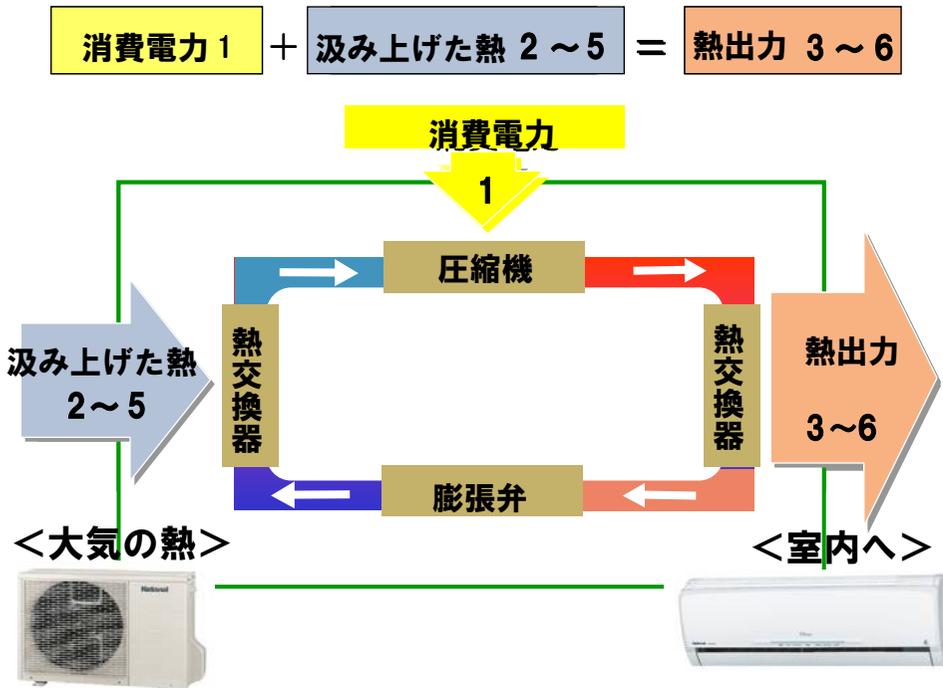
発電単価

※上記発電単価は、運転年数40年で試算したもので、原子燃料サイクルコスト（1.47円/kWh）が含まれている

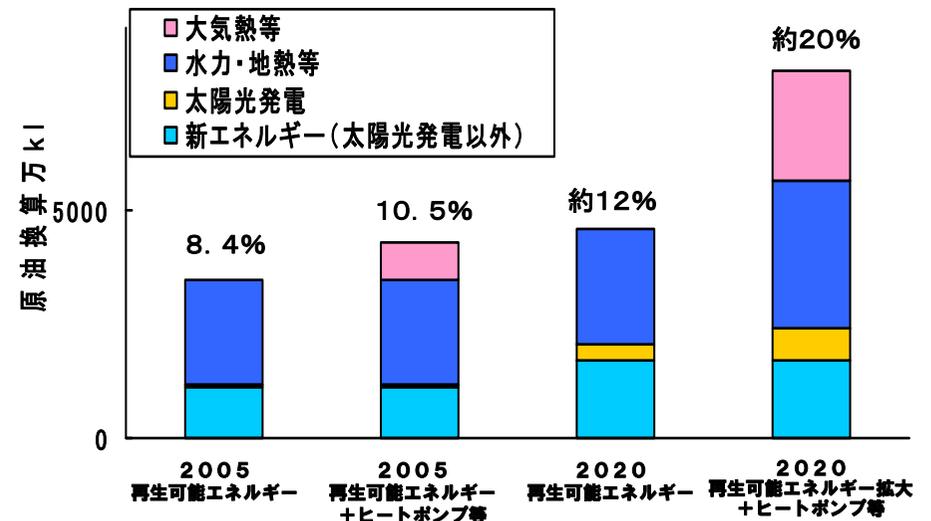
I. 地球温暖化対策の鍵となる電化促進

- ◆ ヒートポンプは、大気中の熱を利用して冷却や加熱を行うシステム。**消費電力の3～6倍の熱エネルギーを大気から取り出すことが可能。**
⇒エアコン、冷蔵庫、給湯器等で広く活用。
- ◆ 「最終消費エネルギーに対する再生可能エネルギーの比率を2020年頃に20%程度にする」というわが国の目標（昨年4月に政府公表）の内、約3分の1はヒートポンプが利用する大気熱。

◎ヒートポンプの仕組み



◎再生可能エネルギー等の導入の見通し（イメージ）

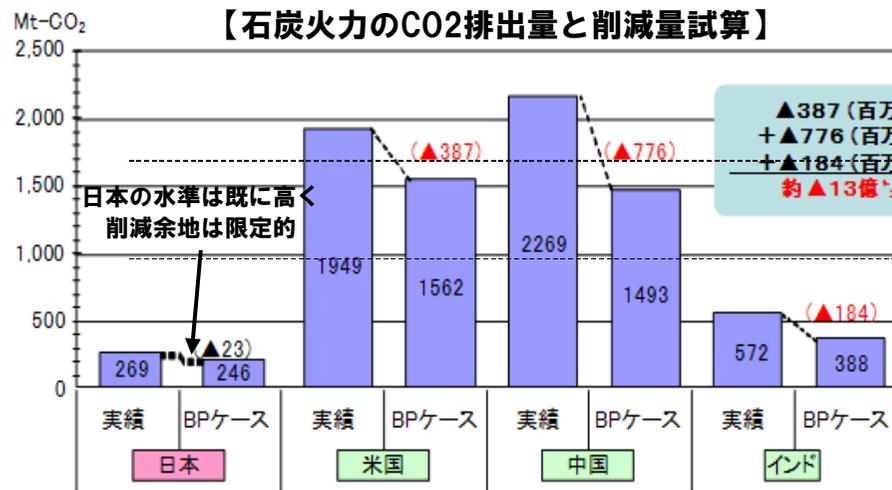


(出所) 第36回新エネルギー部会（2009年7月22日）

%は最終エネルギー消費に対する再生可能エネルギーの比率

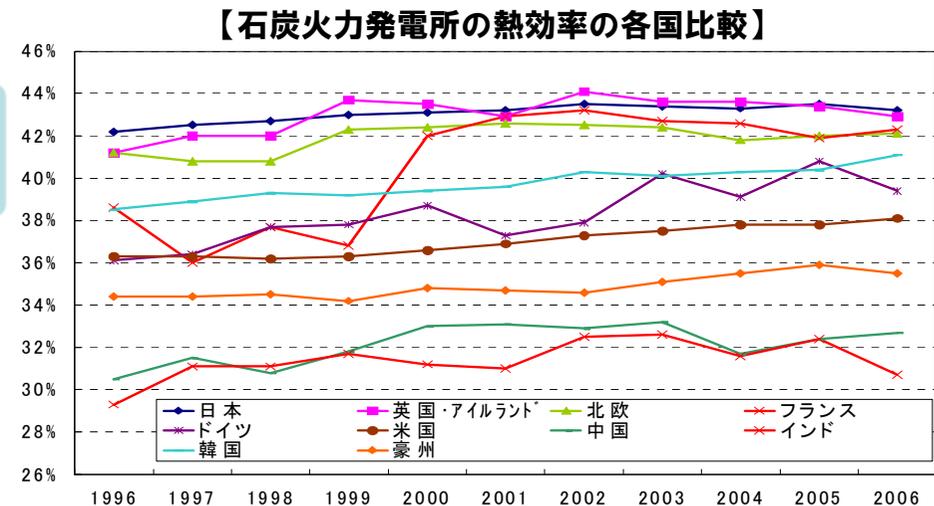
I. 低炭素技術の海外展開による貢献

- ◆ 米・中・印3ヶ国の石炭火力発電所に日本の技術を適用した場合のCO2削減効果は、**13億t-CO2/年**と試算（日本のCO2排出総量とほぼ同じ）。
- ◆ クリーン開発と気候に関するアジア太平洋パートナーシップ（APP）の活動として、既設石炭火力発電所の**熱効率向上のピア・レビュー**を実施中。
- ◆ さらに日本の火力技術、ODA資金と新たなクレジット取得スキームを組み合わせた石炭火力新設が有望であると考えられる。
- ◆ 原子力発電については、導入推進の流れが国際的に拡大しており、わが国の原子力産業の技術・知見による更なる貢献が期待されている。



BPケース:日本のベスト・プラクティス(商業中発電所の最高効率)を適用した場合の試算
実績データ出典:IEA "World Energy Outlook 2006"

出典:資源エネルギー庁「平成19年度エネルギー白書」



出典: ECOFYS社 (2009年), "INTERNATIONAL COMPARISON OF FOSSIL POWER EFFICIENCY AND CO2 INTENSITY"

Ⅱ. 2020年・2030年に向けての 電気事業者の取組み

Ⅱ. 今後3つのEの同時達成を目指すための主要な技術開発

～官民の役割分担の下、電力の自主的な企業努力で技術開発を推進していく～

供給サイドの技術開発

原子力発電の安全性・信頼性向上のための保守管理技術、原子燃料サイクル・バックエンド関連技術、次世代軽水炉、高速増殖炉 など

再生可能エネルギーの大量導入を可能にする電力系統制御技術、超電導技術 など

クリーンコールテクノロジー、高効率ガスタービン など

CO2回収・貯留技術（CCS）、再生可能エネルギーに関する技術 など

海外展開を可能にする相手国に応じたエンジニアリング

需要サイドの技術開発

ヒートポンプ・蓄熱技術、トータルエネルギーソリューション、電気自動車、蓄電池 など

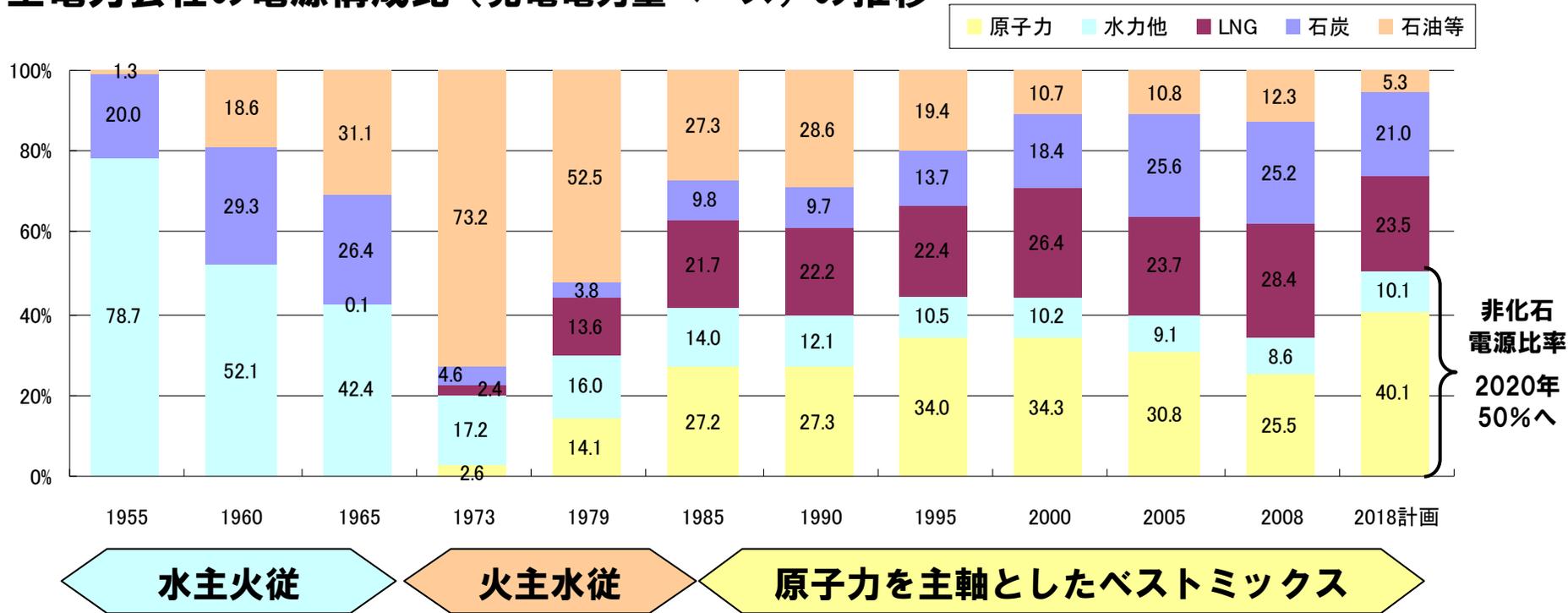
次世代エネルギー・社会システム

設備診断技術、情報通信技術 など

Ⅱ. 電源ベストミックスの追求

- ➡ 電気事業連合会では、**非化石電源比率は2020年までに50%**を目指している。
- ➡ 2030年には、原子力の推進、再生可能エネルギーの導入拡大などで、非化石電源比率のさらなる上昇を目指す。
- ➡ 一方で、長期的にみても**化石燃料の利用は引き続き必要**。多様な選択肢の確保と、高度利用を目指す。

全電力会社の電源構成比（発電電力量ベース）の推移

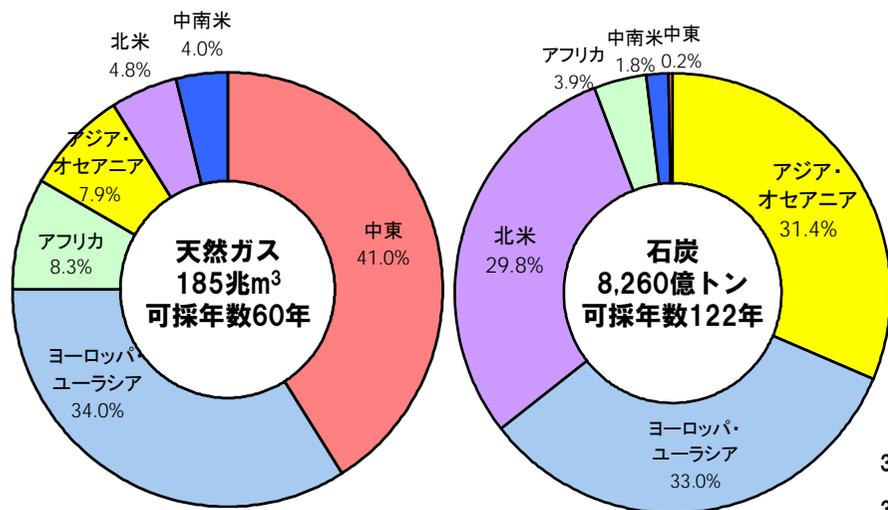


出典：電源開発の概要等 2018年度は2009年度供給計画による

Ⅱ. エネルギーセキュリティ面で必要不可欠な石炭

- 天然ガスは中東・ロシアに資源が偏在している一方、石炭は政情が安定している地域に分散しており、**埋蔵量も豊富**。
 - 石炭は燃料価格も**相対的に安定**しており、油価高騰下ではさらに優位性が拡大する。
LNGは世界的な需要増により、需給が逼迫する可能性がある。
- ➡ 日本にとって、エネルギーセキュリティ・経済性の両面から、**石炭は必要不可欠**。

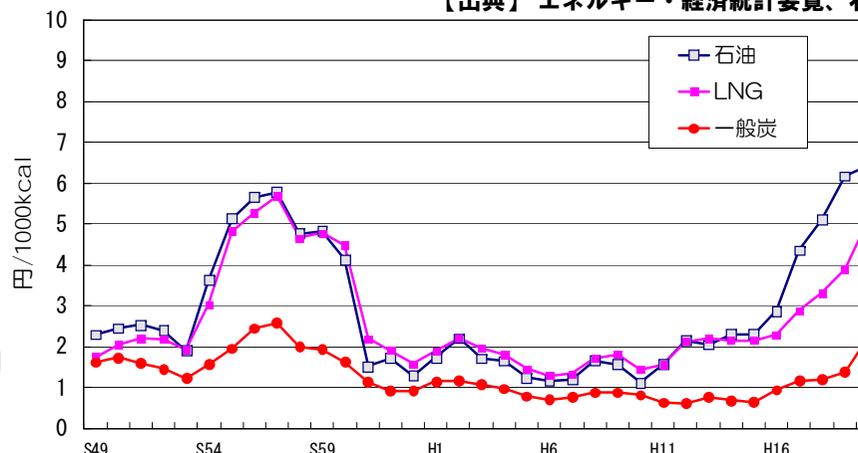
<資源埋蔵量と天然ガス・石炭資源の分布>



【出典】 BP統計2009

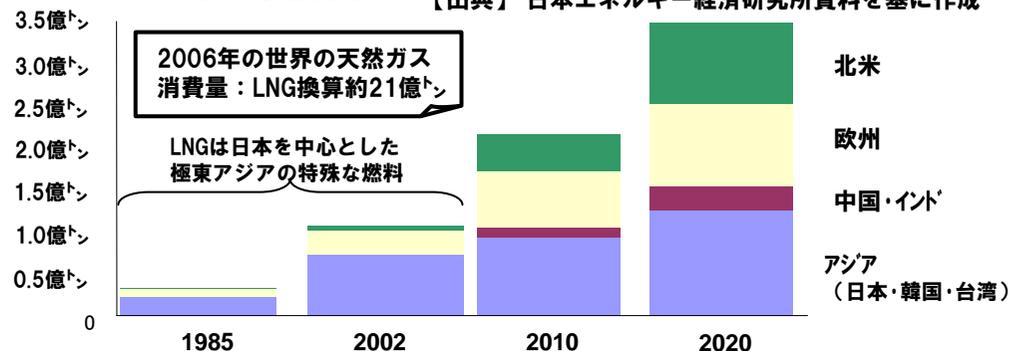
<カロリーあたり輸入CIF価格（年度平均）>

【出典】 エネルギー・経済統計要覧、石油資料月報



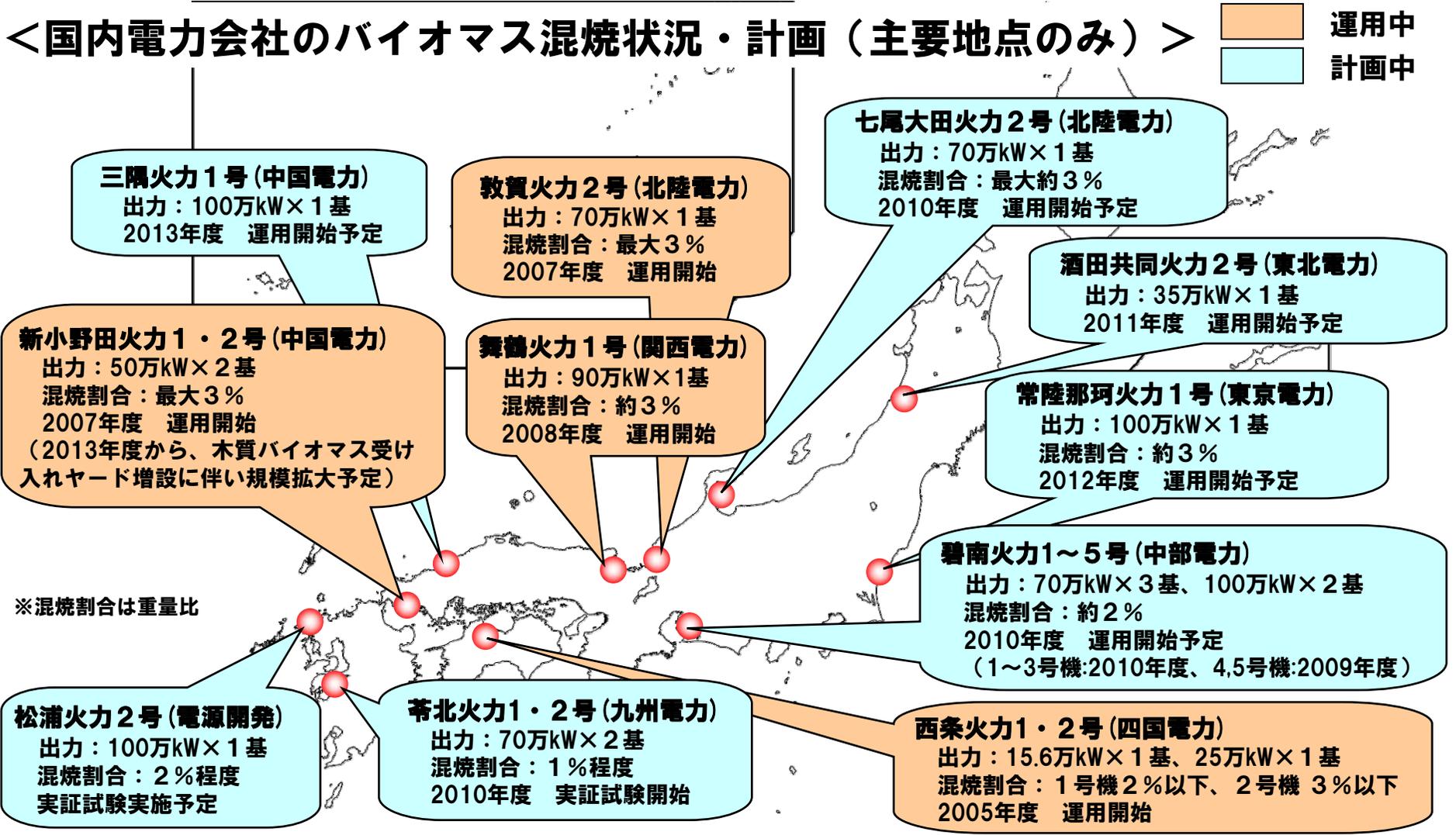
<LNG市場の構造変化>

【出典】 日本エネルギー経済研究所資料を基に作成



Ⅱ. 石炭火力のCO2排出削減 ①

▶ 電力各社においては、更なるCO2排出原単位の低減に向けた方策として、**バイオマスの混焼**を積極的に展開中。



Ⅱ. 石炭火力のCO2排出削減 ②

- ▶ **石炭火力発電**は、我が国のエネルギーセキュリティ面からも**引続き重要な電源**。今後は、世界最高水準の日本のUSC（超々臨界圧型）石炭火力をさらに高効率化するA-USCのほか、IGCC、CCSを活用した低炭素化も期待。

石炭ガス化複合発電（IGCC：Integrated coal Gasification Combined Cycle）

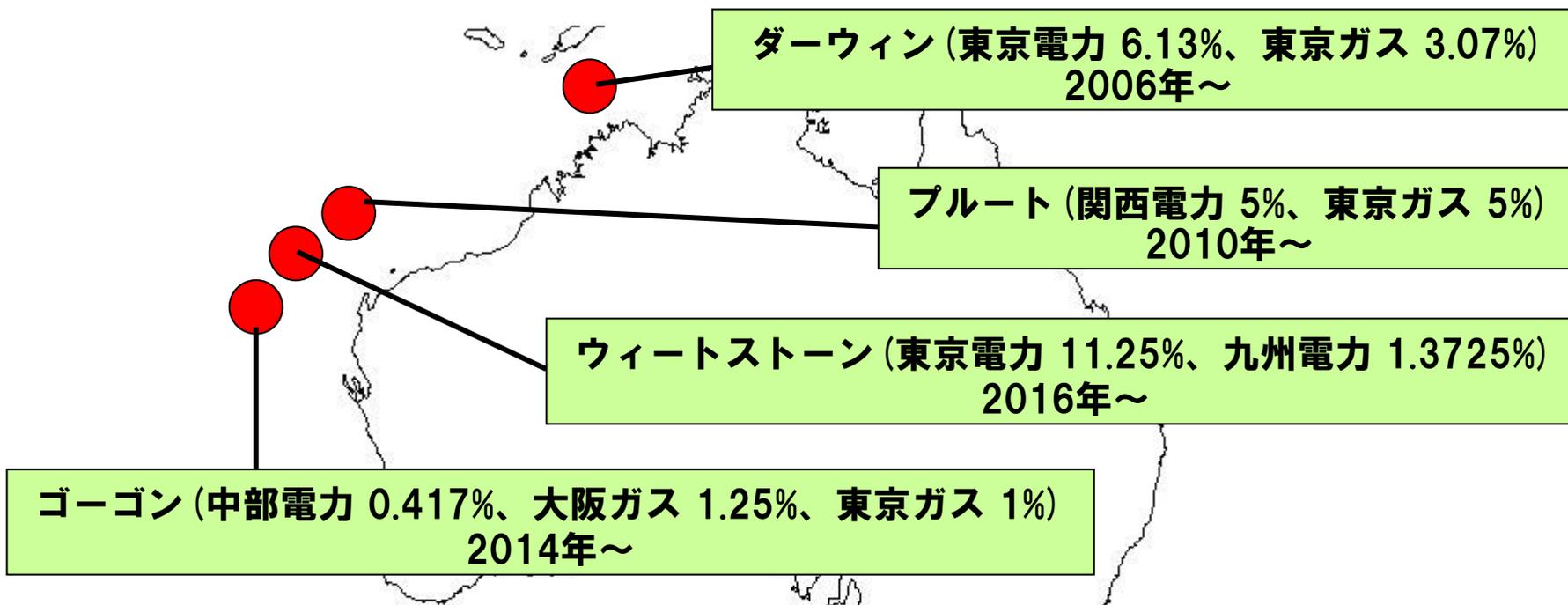
- ▶ IGCCは、石炭を可燃性ガスに転換し、そのガスを用いてタービンを回す複合発電システム。
- ▶ メリットとして発電効率や環境性能の向上に期待。現在は、電力9社と電源開発（株）が設立した（株）クリーンコールパワー研究所により福島県いわき市にある**実証プラントで性能確認試験中**（運転特性、耐久性及び経済性等を検証中）。

CO2回収・貯留技術（CCS：Carbon dioxide Capture and Storage）

- ▶ 電力11社と各業界企業が出資している日本CCS調査（株）が、CO2回収のFSや貯留適地の調査など国の事業を実施中。
- ▶ CCSには多くの課題があり、まだ開発途上の技術であることから、国主導で回収や貯留技術に関して基礎的研究や検証実験を進めていただく必要がある。
（課題例）国内貯留適地が少ない、大規模プラントへの適用実例がない、コストが高い、環境影響への配慮が必要 等

Ⅱ. エネルギー資源獲得のための海外進出 ①

最近のLNGプロジェクトへの上流参画



- LNGをより安定的に調達するため、上流権益を取得。
- LNG所要量変動への対応力向上をはじめ、ガス田のコストや生産等に関する情報取得が可能となる。
- 資源開発会社(石油メジャー等)とのパートナーシップ構築による新たなビジネスの展開も期待。
- 資金調達については、JBICによる資源金融制度等を活用。今後の支援も期待。

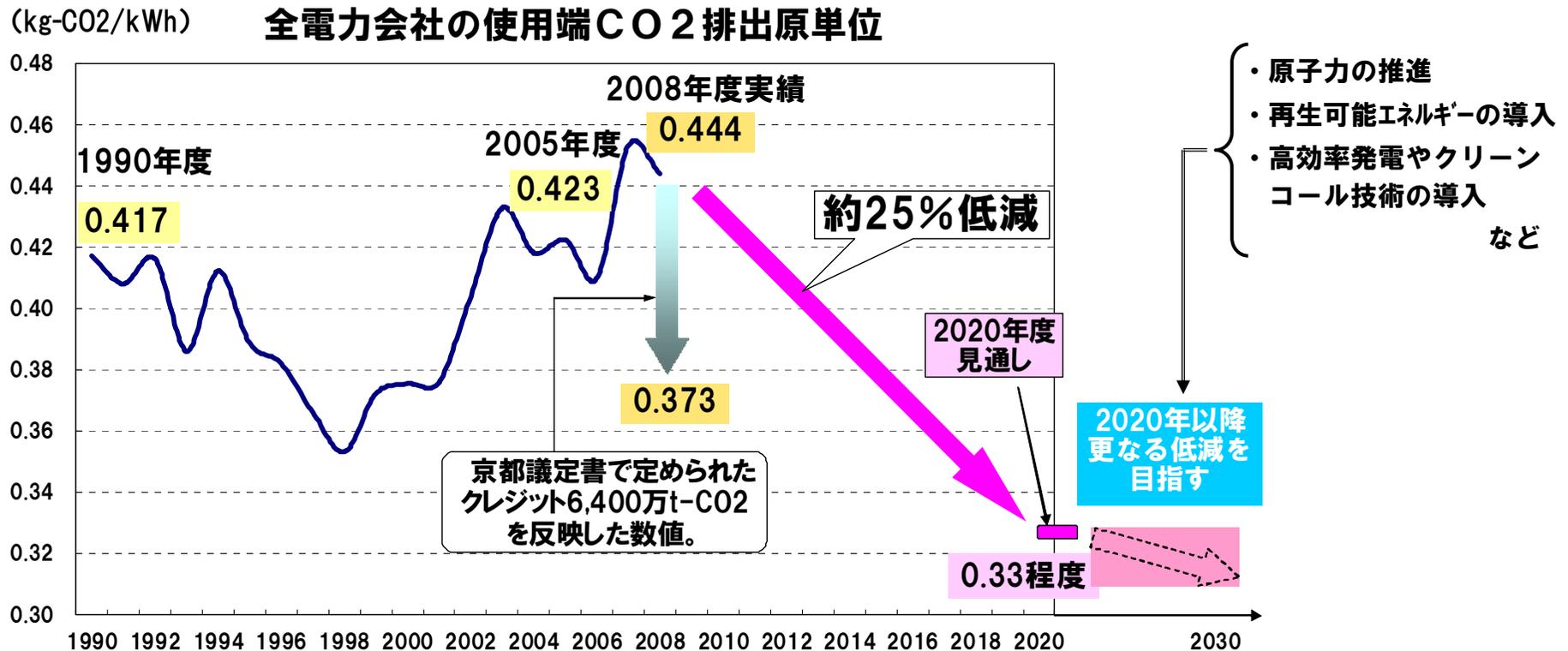
Ⅱ. エネルギー資源獲得のための海外進出 ②

	ダーウィン	ブルート	ウィートストーン	ゴーゴン
権益比率	コノフィリップス: 57.15% サントス: 11.39% INPEX: 11.27% エニ: 10.99% 東京電力: 6.13% 東京ガス: 3.07%	ウッドサイド: 90% 関西電力: 5% 東京ガス: 5%	シェブロン: 62.3775% アパッチ: 16.25% 東京電力: 11.25% KUFPEC: 8.75% 九州電力: 1.3725%	シェブロン: 47.333% シェル: 25% エクソンモービル: 25% 大阪ガス: 1.25% 東京ガス: 1% 中部電力: 0.417%
生産能力	約350万t/年	約430万t/年	約860万t/年	約1,500万t/年
買主 (引取量)	東京電力 (200万t/年) 東京ガス (100万t/年)	関西電力 (175~200万t/年) 東京ガス (150~175万t/年)	東京電力 (410万t/年) 九州電力 (80万t/年)	大阪ガス (137.5万t/年) 中部電力 (144万t/年) 東京ガス (110万t/年) 九州電力 (30万t/年) 他
契約期間	2006年1月から17年間	2010年末から15年間	2016~18年度の間から最長20年間	2014年から25年間。 九州は2015年度から最長20年間

注) 「ゴーゴン」の一部及び「ウィートストーン」は基本合意。また、表中引取量は各社公表値

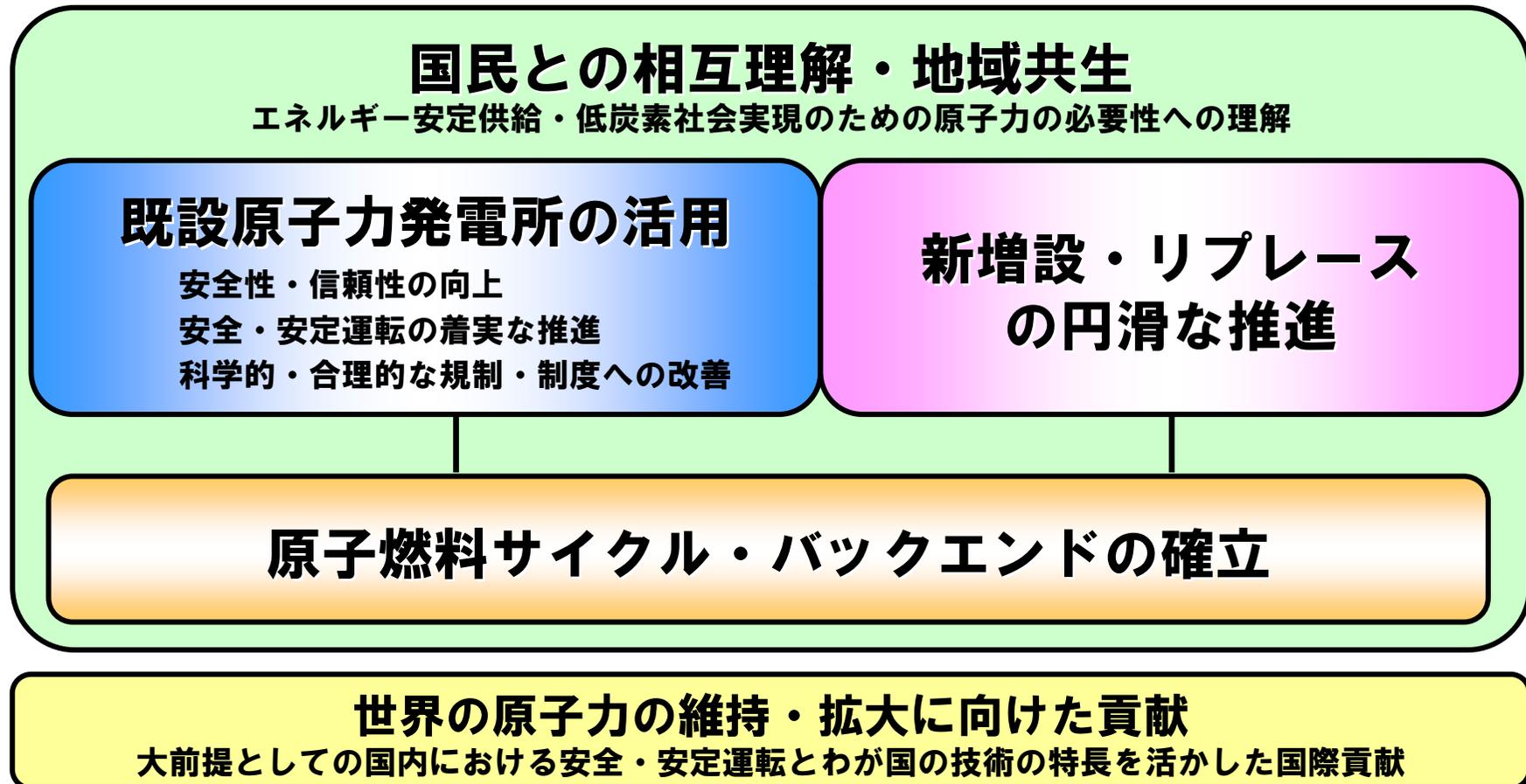
Ⅱ. 供給計画に基づくCO2排出原単位削減の取組み

- ◆ 電気事業者は、10年先までの需要見通しを踏まえ、3Eを同時達成する供給力確保方法等を検討し、供給計画を策定している。
- ◆ 今後、原子力の新增設や利用率の向上、火力発電の高効率化、再生可能エネルギーの導入などに努めることで、2020年度のCO2排出原単位 **0.33kg-CO2/kWh程度**（2008年度実績から約25%低減させる水準）を目指す。
- ◆ 2020年以降も、原子力の推進などにより、さらなる低減を目指す。



Ⅱ. 原子力発電の推進のための取組み

- ➡ **国民との相互理解・地域共生**を大前提に、原子力発電推進の目標に向けて、**既設原子力発電所の持つポテンシャルを最大限に引き出し、新增設・リプレースの円滑な推進、原子燃料サイクル・バックエンドの確立に向けて全力を挙げて取組む。**
- ➡ **世界の原子力の維持・拡大に貢献するためには、国内原子力発電所が安定した運転実績を積み重ね、国際的な信頼を得ることが重要。その上で、わが国技術の特長を活かした国際貢献。**



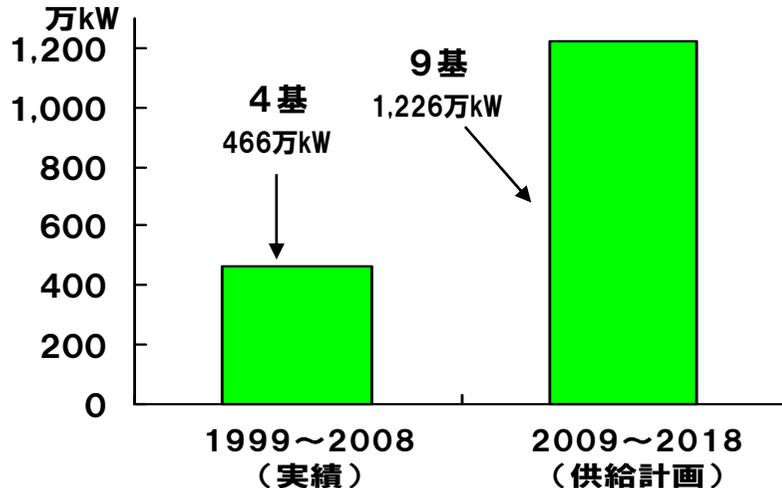
Ⅱ. 原子力の開発計画と利用率の現状

- ▶ 非化石エネルギー比率の拡大には**原子力を中心**に取組み。
⇒原子力**立地の円滑な推進**や、既存原子力発電の**設備利用率の向上**等が課題。
- ▶ 全国の既設原子力発電の利用率が1%向上した場合、約300万t/年のCO2排出削減効果。

原子力発電所の開発計画

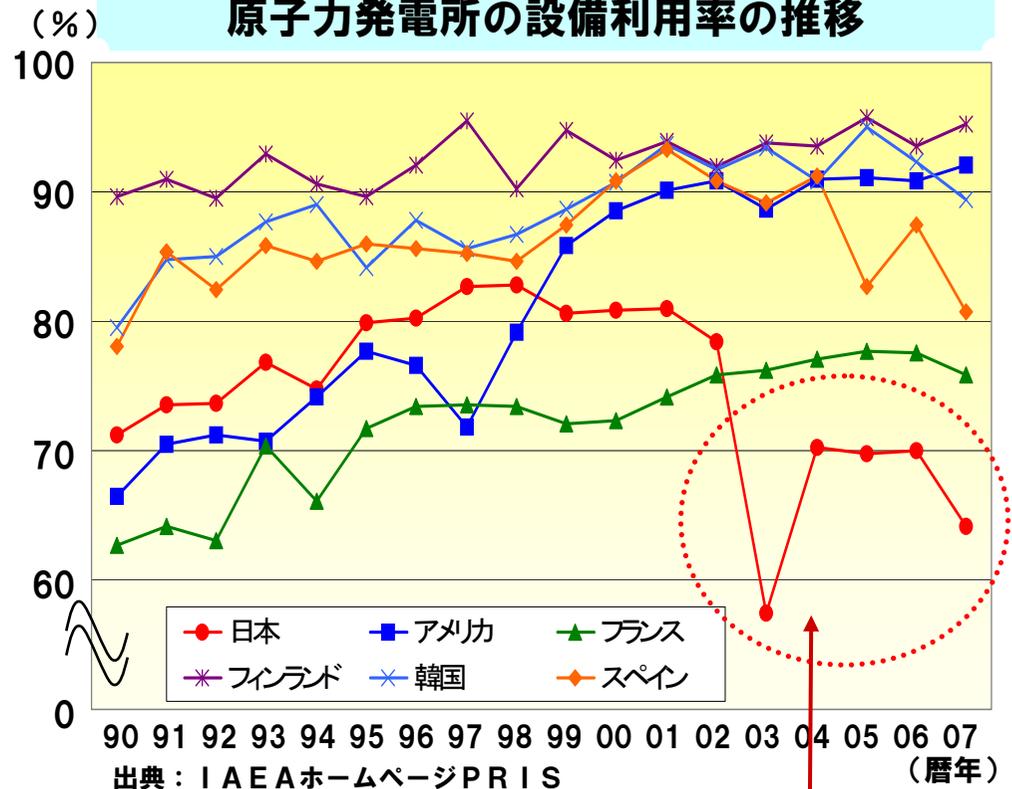
○2009年度供給計画において、今後10年間で過去10年間の2.6倍の原子力新增設を計画

【原子力発電の新增設】



原子力1基(138万kW)の導入による年間発電量
=太陽光発電約1,000万kWに相当

原子力発電所の設備利用率の推移



2002年以降に発生した点検記録不正問題に起因する定期検査期間の長期化や、二次系配管破断事故・タービン羽根損傷等に起因する点検、中越沖地震による柏崎刈羽原子力発電所の運転停止などのため、設備利用率が低迷

Ⅱ. 原子力発電所の新增設計画と次世代炉の開発

- ▶ 2018年度までに、原子力発電所は**9基**、**1,226万kW**の運転開始を目指す（泊3号を含む）。
- ▶ さらに、現行供給計画に計上されている**6基**を着実に推進する。
- ▶ 2030年前後からの代替炉建設需要をにらみ、世界市場も視野に入れて、国、電気事業者、メーカーが一体となったナショナルプロジェクトとして、次世代軽水炉開発を進めている。

会社	発電所名	型式	出力 (万kW)	着工	運開
北海道	泊3号	PWR	91.2	2003年11月済	2009年12月済
東北	浪江・小高	BWR	82.5	2015年度	2020年度
	東通2号	ABWR	138.5	2015年度以降	2020年度以降
東京	福島第一7号	ABWR	138.0	2011年4月	2015年10月
	福島第一8号	ABWR	138.0	2011年4月	2016年10月
	東通1号	ABWR	138.5	2010年12月	2017年3月
	東通2号	ABWR	138.5	2013年度以降	2019年度以降
中部	浜岡6号	ABWR	140級	2015年度	2019年度以降
中国	島根3号	ABWR	137.3	2005年12月済	2011年12月
	上関1号	ABWR	137.3	2012年6月	2018年3月
	上関2号	ABWR	137.3	2017年度	2022年度
九州	川内3号	APWR	159.0	2013年度	2019年度
電発	大間原子力	ABWR	138.3	2008年5月済	2014年11月
原電	敦賀3号	APWR	153.8	2010年10月	2016年3月
	敦賀4号	APWR	153.8	2010年10月	2017年3月
合計 15基(泊3号を含む) 2,022万kW【石油火力によるCO2排出量 約1億t-CO2に相当】					

(注) 上関1号・2号の着工・運開時期は供給計画変更届(2009年12月)を反映。

(出典) 2009年度電力供給計画 他

□ : 建設中

□ : 今後10年間で運転開始予定

2009年12月22日運転開始

次世代軽水炉の概念(例)

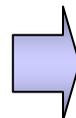
- ① 使用済み燃料の大幅削減と世界最高の稼働率実現
- ② 免震技術を採用したプラントの標準化
- ③ プラント寿命 80年とメンテナンス時の被ばく線量大幅低減
- ④ 建設工期の大幅短縮
- ⑤ 世界最高水準の安全性・経済性の同時実現
- ⑥ 稼働率と安全性を同時に向上

Ⅱ. 原子力の設備利用率の向上に向けた取組み

- 現在の60～70%の水準から、2020年に85%を目指す。その達成後には、さらに高い世界最高水準を目指していく。
- 電気事業者は原子力に対する社会の信頼を回復するために、トラブル等の再発防止にしっかりと取組み、より高水準の信頼性が確保されている原子力発電所を運営することを目指し、品質保証体制の強化に努めており、今後とも継続的な改善を進めていく。
- その上で、**米国で取り入れられている科学的・合理的な運転・保守管理への取組みを参考に安全確保を大前提として、既設原子力発電所を最大限に活用**していく。
- 以下の取組みについて、**国と共に推進**していくことが必要。

<安全・安定運転の着実な推進>

- 保守管理技術の高度化
 - ・国内外の技術情報の共有・活用
 - ・経年変化の技術的評価に基づく、計画的かつ適切な保守・保全活動の実施
- 高度利用
 - ・欧米において経験のある、検査技術や安全評価技術について、安全確保の観点から十分に評価・検証した上で採用

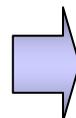


(取組み)

- 保全プログラムの充実（新検査制度の導入）
- 運転中保全の拡充
- 計画外停止後の立ち上げの円滑化
- 出力向上への取組み
- 高経年化への対応

<科学的・合理的な規制・制度への改善>

- 安全の観点から、実効的な規制
- 国際的水準にかなった規制
- 技術の進歩、設備の信頼度や実績を反映した規制

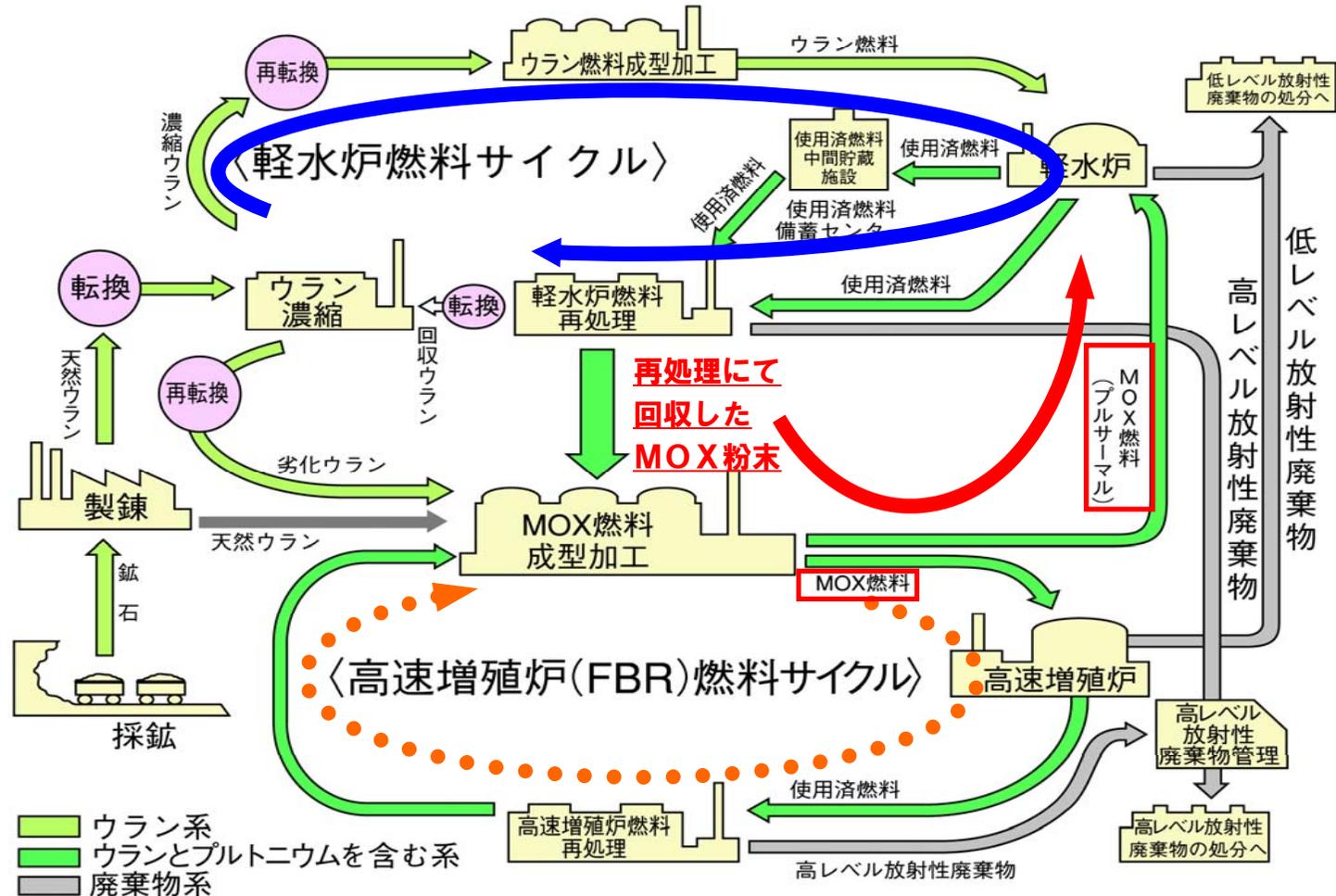


(取組み)

- 原子力法規制の検討
- トピカルレポート制度の適用範囲の検討
- リスク情報の活用
- 規制当局と事業者間のコミュニケーションの改善

Ⅱ. 原子燃料サイクル・バックエンドの確立

資源の少ない我が国にとって、**原子燃料調達の国産化**を可能とし、**長期的なエネルギーセキュリティの確保**につながる**原子燃料サイクルを推進**することが重要。



※ **プルスーマル**とは、**使用済燃料からプルトニウムを取り出し、ウランと混合し、原子力発電所（軽水炉）で再び利用すること。**このプルトニウムとウランを混ぜ合わせてつくる燃料を「**MOX (Mixed Oxide) 燃料**」という。

Ⅱ. 再生可能エネルギーの導入拡大

◆ 電力各社は自ら「メガソーラー発電所」の建設計画を打ち出すなど、再生可能エネルギーの拡大に取り組んでいる。風力および太陽光発電の導入拡大により、CO2排出原単位の低減に期待。

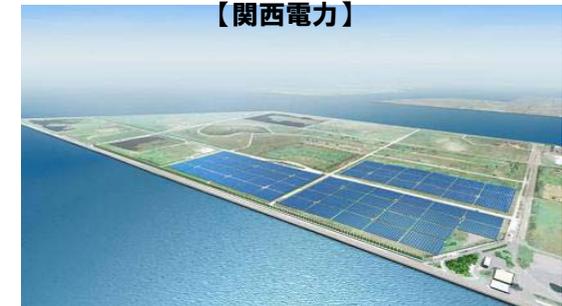
- **2020年度までに、電力10社合計で全国約30地点で約14万kWを導入**
- **14万kWのメガソーラー発電の年間発電量（約1億5千万kWh）は、約4万軒分の家庭の電気使用量に相当。約7万トンのCO2排出削減に貢献。**

計画公表済のメガソーラー発電（2009年12月末現在）

電力	地点数	概算導入量 (MW)	運開予定 (※一部運開含む)	建設地等
北海道	1	1	2012年度	伊達火力発電所敷地内
東北	2	3.5	2012年度	八戸火力・仙台火力発電所敷地内
東京	3	30	2011年度	川崎市、甲府市
中部	1	7	2011年度	武豊火力発電所敷地内
北陸	4	4	2011,2012年度	志賀町、富山市、珠洲市、坂井市
関西	2	28	2010年度*	堺市（シャープとの共同含む）
中国	1	3	2012年度	福山市
四国	1	4.3	2010年度*	松山太陽光発電所敷地内
九州	1	3	2010年度	港発電所（福岡県）跡地
沖縄	1	4	2010年度	宮古島市
計	17	87.8		

<堺第7-3区太陽光発電所（仮称）>

【関西電力】



<浮島太陽光発電所（仮称）>

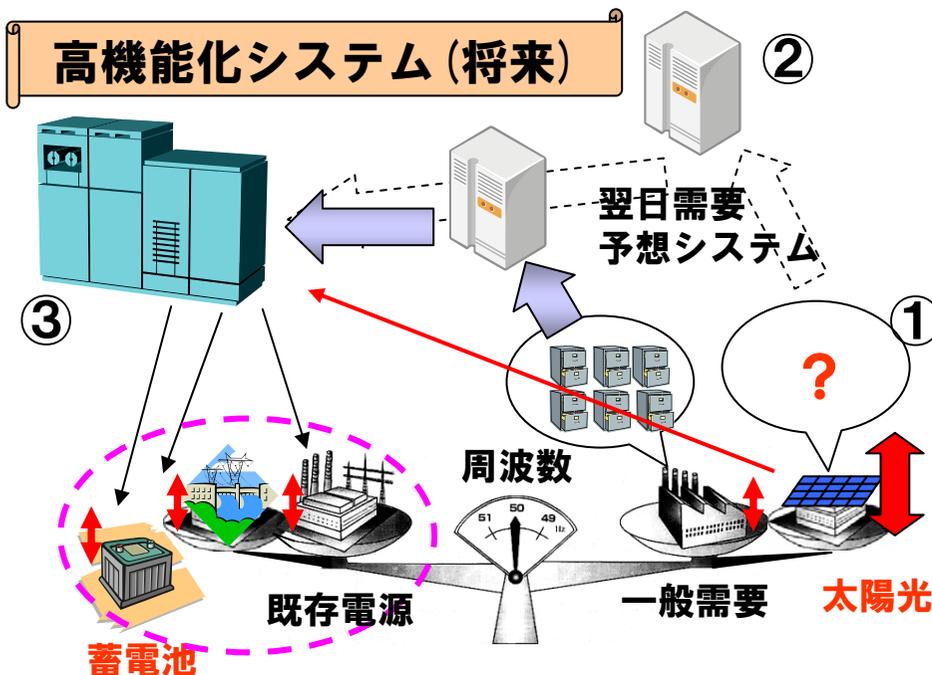
【東京電力】



Ⅱ. 電力系統安定化対策のためのスマートグリッド

- 再生可能エネルギー（太陽光等）の大量導入のために、電力系統の安定化対策として、再生可能エネルギー（太陽光等）の出力予想を行い、蓄電池や火力・揚水などの出力調整電源と組み合わせて制御する高機能化システムの構築（**日本におけるスマートグリッドの高機能化**）が不可欠。
- 世界最先端のシステムとなるため、実現には**相当のリードタイム**が必要。
- 電気事業者としては、**実証事業**（※）に国の補助を得ながら、研究開発を精力的に推進していく。

（※）分散型新エネルギー大量導入促進系統安定対策事業（2009年～11年度、約14億円）、離島独立型系統新エネルギー導入実証事業（2009年度、約89億円） など



<高機能化システム開発>

- ① 太陽光出力データの蓄積・分析
 - ② 太陽光発電予想システム開発
 - ③ 太陽光のリアルタイム出力把握システムの開発
- 多頻度充放電に耐える高信頼度蓄電池システムの開発
- 電源と蓄電池を組み合わせた需給コントロールシステムの開発

Ⅱ. スマートグリッド要素技術と国内実用化の状況

送電網の整備

- 電力系統の最適化・安定性向上に向けた設備計画・自動化（系統安定化のための状態監視と高速制御）等の導入

再生可能エネルギー

- 水力・風力・メガソーラーの導入
- 今後大量導入される太陽光発電と系統側蓄電池と火力・水力と協調した周波数制御が今後の課題

日本の状況
凡例

実施済または
試験導入中

今後の課題

配電網の整備

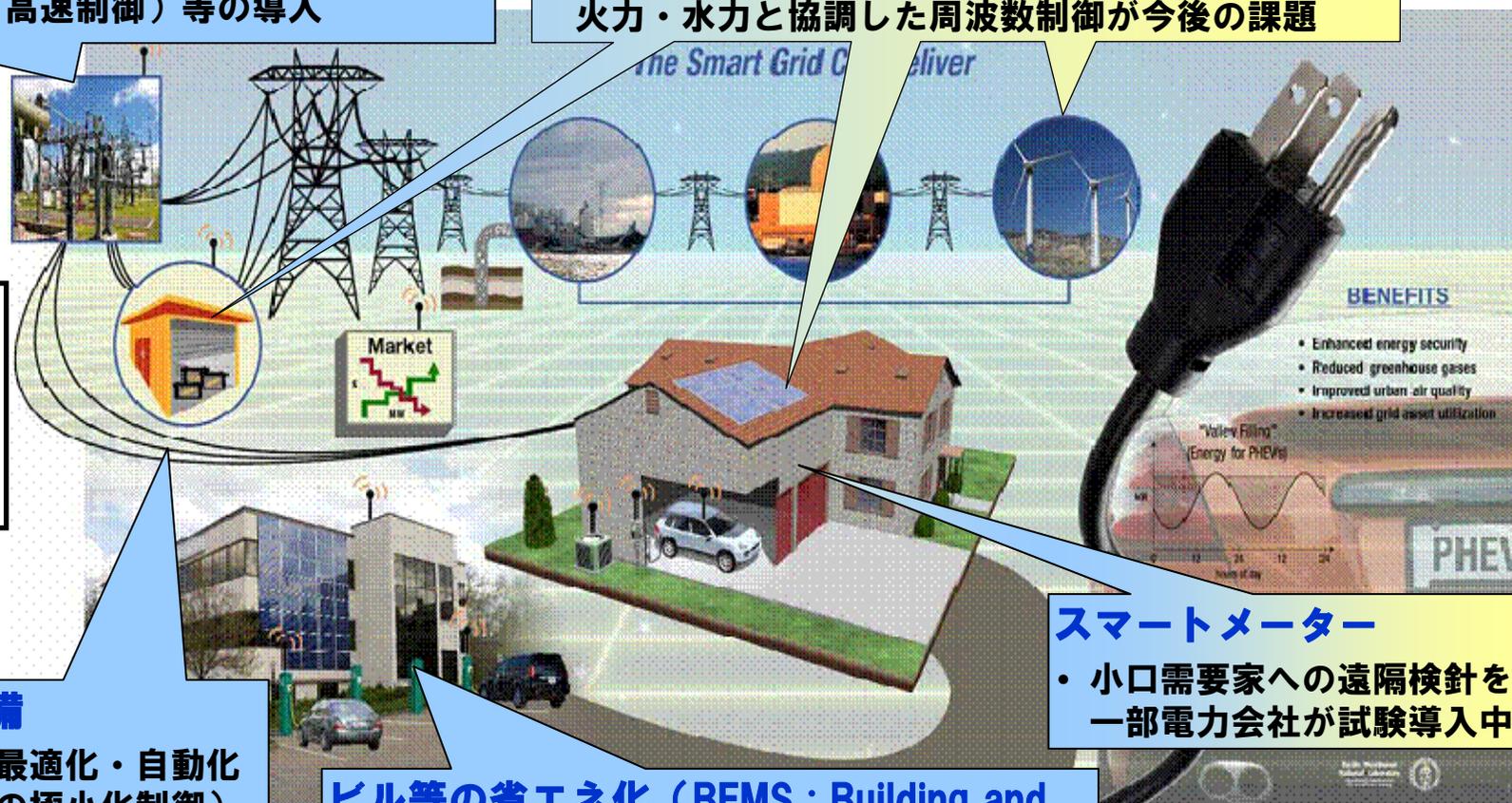
- 配電系統の最適化・自動化（停電範囲の極小化制御）等の導入

ビル等の省エネ化（BEMS : Building and Energy Management System 等）

- ESCO事業として各種事業者が取り組み

スマートメーター

- 小口需要家への遠隔検針を一部電力会社が試験導入中

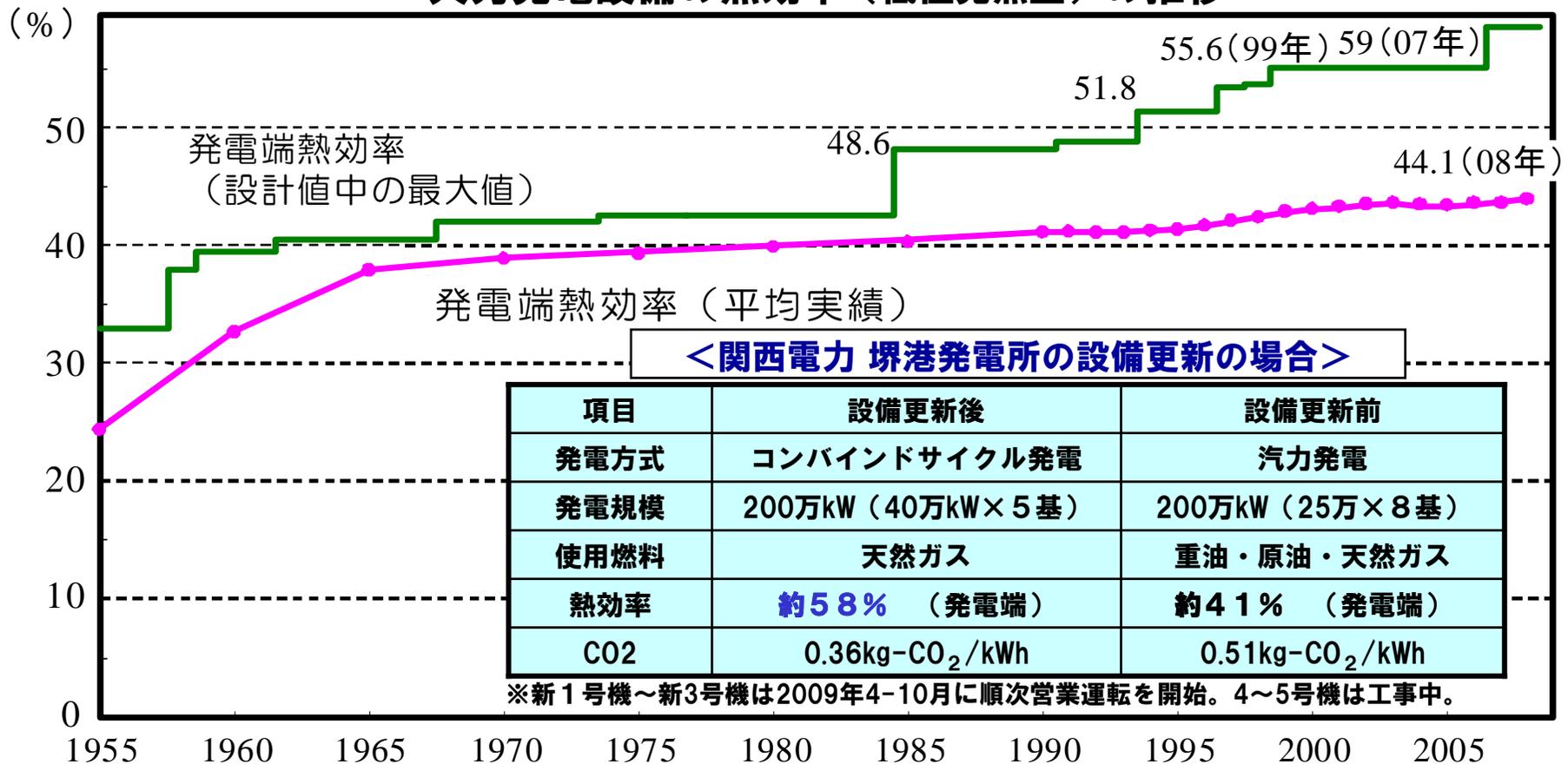


(出所) 米国エネルギー省 (DOE) のスマートグリッド資料より作成

Ⅱ. 火力発電設備の熱効率の推移（高効率化）

- ◆ わが国の火力発電設備の**熱効率**は、**世界トップレベル**の水準。
- ◆ 今後も姫路第二火力（関西電力）、川崎火力（東京電力）などで、世界最高水準の熱効率（60%程度）を実現する発電システムを導入予定。2018年までに11箇所・約1,300万kWのガスコンバインドサイクルを導入。

火力発電設備の熱効率（低位発熱量）の推移



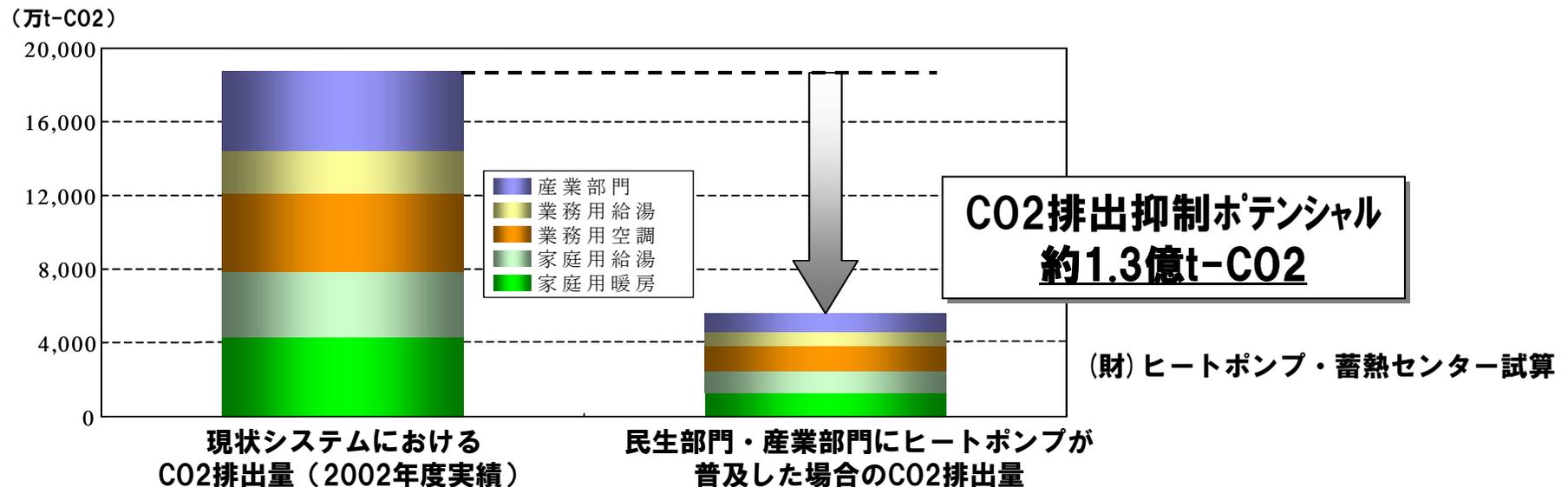
出典：「電力需給の概要」他。低位発熱量は総合エネルギー統計（2004年度版）の換算係数を用いて、高位発熱量より推定（年度）

Ⅱ. 需要サイドの取組み：ヒートポンプの普及促進

- ◆ 需要面において、**ヒートポンプ**の普及拡大による低炭素化の効果が期待される。
- ◆ なお、機器等の普及や省エネについては、消費者の選択が進むよう、官民一体の取組みが重要。
- ◆ 電気事業連合会は**2020年にエコキュート1,000万台の普及を目標**。（CO2削減効果：600万t-CO2）

暖房・給湯等での電化による低炭素化

- ▶ ヒートポンプは、空気熱を暖房・給湯等に用いることができ、化石燃料を燃焼するより効率的。民生部門（業務・家庭）の従来型の空調・給湯、産業部門の燃焼式の空調・加温等を**すべてヒートポンプ式に置き換えると、我が国全体で1.3億トンのCO2削減が可能**（電力部門は年間約3千万トンの排出増だが、民生・産業部門は年間約1.6億トンの排出減）。



Ⅱ. 需要サイドの取組み：電気自動車の普及促進

- ◆ 電気事業者は、**2020年度までに電力10社合計で約1万台の電気自動車**（プラグインハイブリッド車を含む）を業務用車両として導入する計画。
～**2010年中に1,000台以上**を配備する予定（2010年1月電事連公表）。
- ◆ 電力各社は、メーカーと共同で電気自動車の走行試験や充電器の開発等に取り組むとともに、自治体等と連携しながらインフラ整備に向けた取組みにも協力。

【電気自動車の特徴】

- ◎ CO2排出量が少ない※（ガソリン車の約3割）
- ◎ 総合効率※が高い
- ◎ 燃料費が安い（ガソリン車の1/4～1/10程度）
- ◎ 都市環境の改善（排気ガスがない、騒音が小さい） など

※CO2排出量、総合効率はエネルギーの生産・供給・消費までの全体を通しての評価

→仮に、日本の全ての軽自動車^①が電気自動車に置き換わった場合、
約2,500万t-CO2/年の削減効果（日本のCO2排出量の2%に相当）。



急速充電器

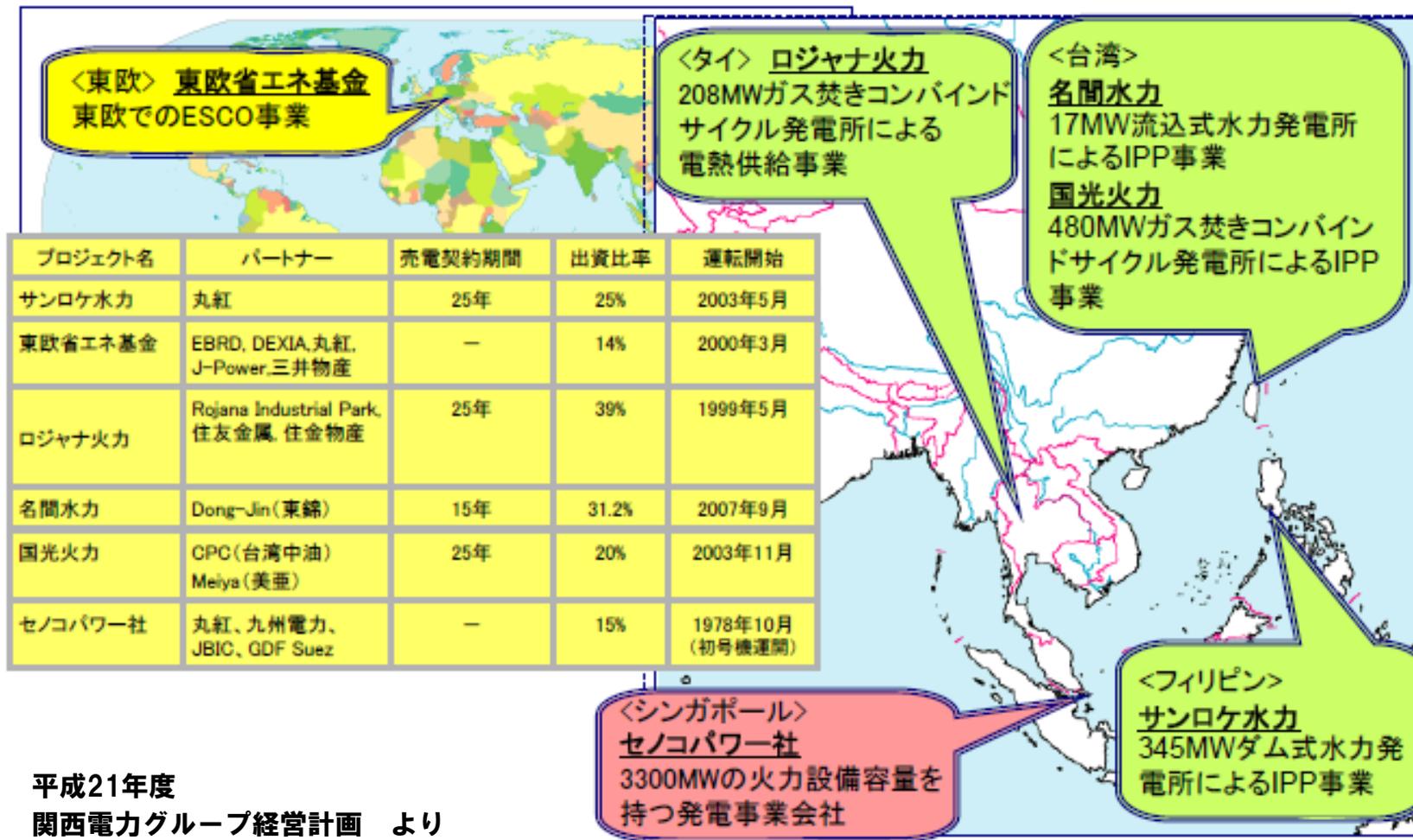


【普及に向けた課題】

- ◎ 車両価格の低減
- ◎ 航続距離等の技術的課題（蓄電池の技術開発）
- ◎ 充電インフラの整備 など

Ⅱ. 電力の海外展開の事例（IPP投資・関西電力）

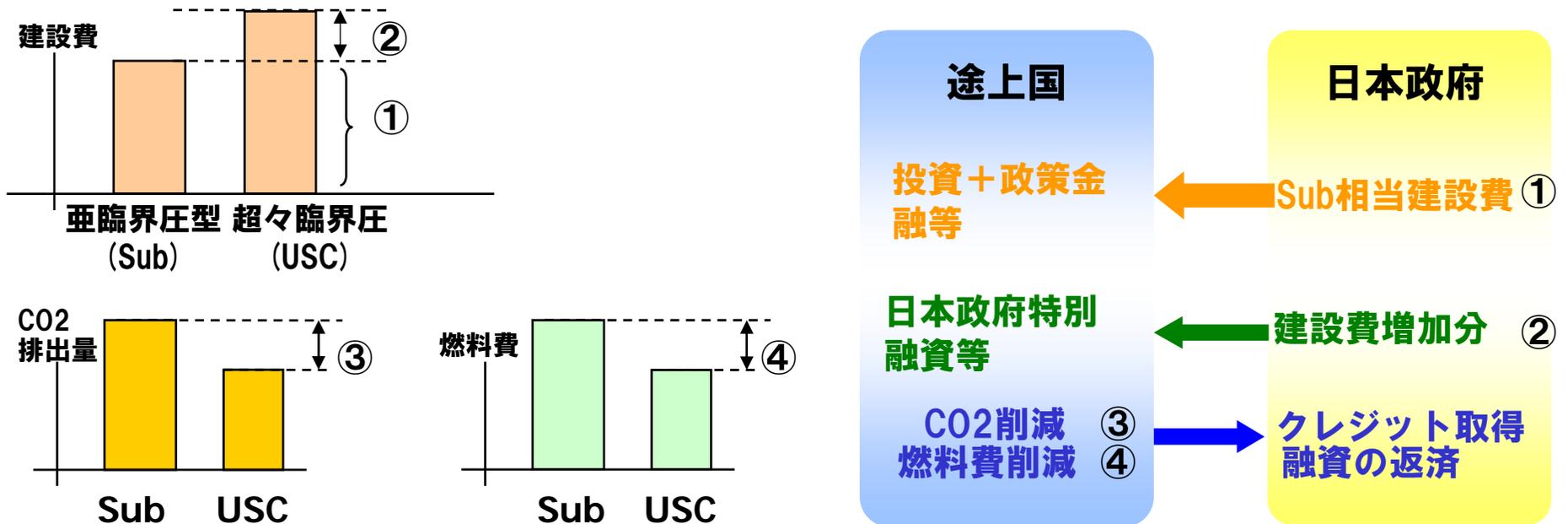
国内電気事業で培った技術・ノウハウを活用し、電力インフラ整備への貢献を目的に、海外事業を積極的に展開。



平成21年度
関西電力グループ経営計画 より

Ⅱ. 日本の電力技術を活用した高効率石炭火力投資スキーム（案）

- ▶ アジア等では、現行の新設石炭火力においても、技術面の制約などから効率の低い亜臨界圧型（Sub、熱効率38%程度）が見られる。
- ▶ 日本の資金、O&Mを含めた火力発電技術を提供することで、**日本の高効率な超々臨界圧型（USC、熱効率43%程度）を導入**することが可能。
- ▶ 以下の課題解決により、**アジア等での電力インフラ整備とCO2削減、日本の火力プラントの輸出、クレジット取得**等の同時達成が期待される（金融等、国の積極支援が重要）。



【課題と解決策】

- | | |
|--------------|------------------|
| ①発電所建設費の増加 | → 特別融資などのODA活用 |
| ②高効率発電所の運転保守 | → 日本の石炭火力技術の供与 |
| ③二国間クレジットの取得 | → 相手国との柔軟なスキーム創設 |

Ⅱ. 原子力の海外展開

【電力・メーカー連携、官民連携の促進】

- 建設や運転、保守等のノウハウを有する電気事業者にも、国際的な対応が期待。
- 電気事業者が海外で原子力発電所の建設経験を蓄積できれば、2030年頃から本格化すると見込まれる国内リプレースを進める上でも有意義。
- わが国の電気事業者に、新規導入国への具体的な協力を通じて経験やノウハウ等が蓄積され、エンジニアリングサービスを提供できる産業体制が構築されていくことが期待。

(出所) 国際戦略検討小委員会報告「5つの基本戦略」より

【取組状況】

- 電気事業者は、これまで40年の経験で培ってきた、設計/建設/運転/保守の経験やノウハウを活かし、原子力の導入に取り組んでいる国々の人材育成に協力してきている。
- 例えば、ベトナムに対しては、現地でのセミナー開催や、日本への視察・研修受け入れを継続するとともに、人材育成ロードマップ策定への協力を行っている。今後も、わが国政府や関係機関と協力しながら、新規導入国等における原子力発電の円滑な導入と、安全の確保等に貢献していく。
- 昨年11月ベトナム国会において、原子力発電導入のプレ・フィージビリティ・スタディ報告書が承認され、今年からフィージビリティ・スタディ(FS)が開始される見込みとなっている。これまで、電気事業者は、日本原電を実施主体としたFSの受注に向けて、ベトナム電力公社に対して、プレFS審査対応や原子力発電導入計画の立案等についての支援を継続してきている。
- 今後も、**官民一体となった取組みの中で、電気事業者として、これまでの経験、ノウハウを活かした役割を果たしていく。**

電気事業連合会 役員人事

2010年3月19日
電気事業連合会

電気事業連合会の役員人事について、本日の総合政策委員会において決議いたしましたので、お知らせいたします。

なお、永原 功 北陸電力社長から山下 隆 中国電力社長への副会長の交代は4月1日を予定しております。

旧	新
<p>副会長 ながはら いさお 永原 功 北陸電力社長 (北陸電力会長に就任 [4月1日付])</p>	<p>副会長 やました たかし 山下 隆 (現 中国電力社長)</p>

※この他の役員については、変更ありません。

以 上

(ご参考)

電気事業連合会の役員新体制

会 長	もり 森	しょうすけ 詳介	(関西電力社長)
副会長	たかはし 高橋	ひろあき 宏明	(東北電力社長)
	やました 山下	たかし 隆	(中国電力社長)
	もりもと 森本	よしひさ 宜久	(東京電力取締役)
専務理事	くめ 久米	ゆうじ 雄二	(中部電力取締役)
理事 事務局長	ひろえ 廣江	ゆずる 譲	(関西電力取締役)
理事 事務局長代理	てじま 手島	やすひろ 康博	(東京電力理事)
理事 原子燃料サイクル事業推進本部長	たぬま 田沼	すすむ 進	(関西電力)
理事 地層処分推進本部長	すぎやま 杉山	かずや 一弥	(東京電力)

今冬の電力需要について

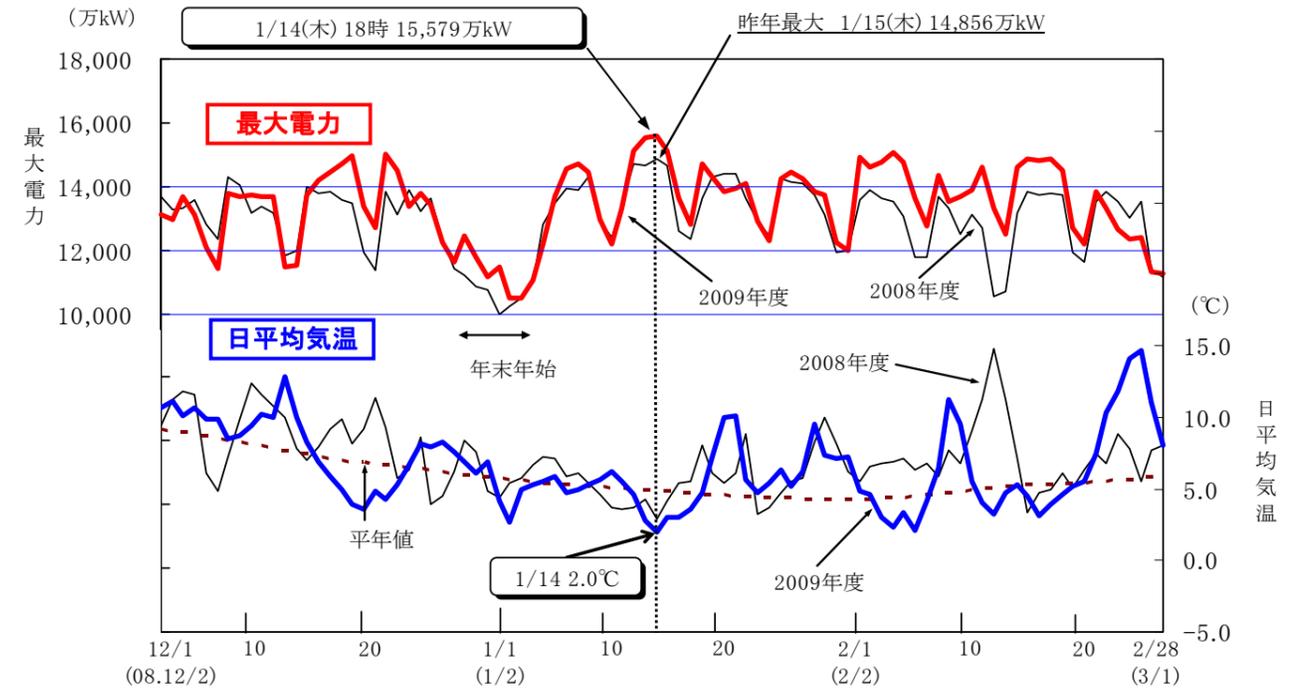
1. 今冬の各社電力需要実績(発電端)

(単位: 万kW, 万kWh, 百万kWh, %)

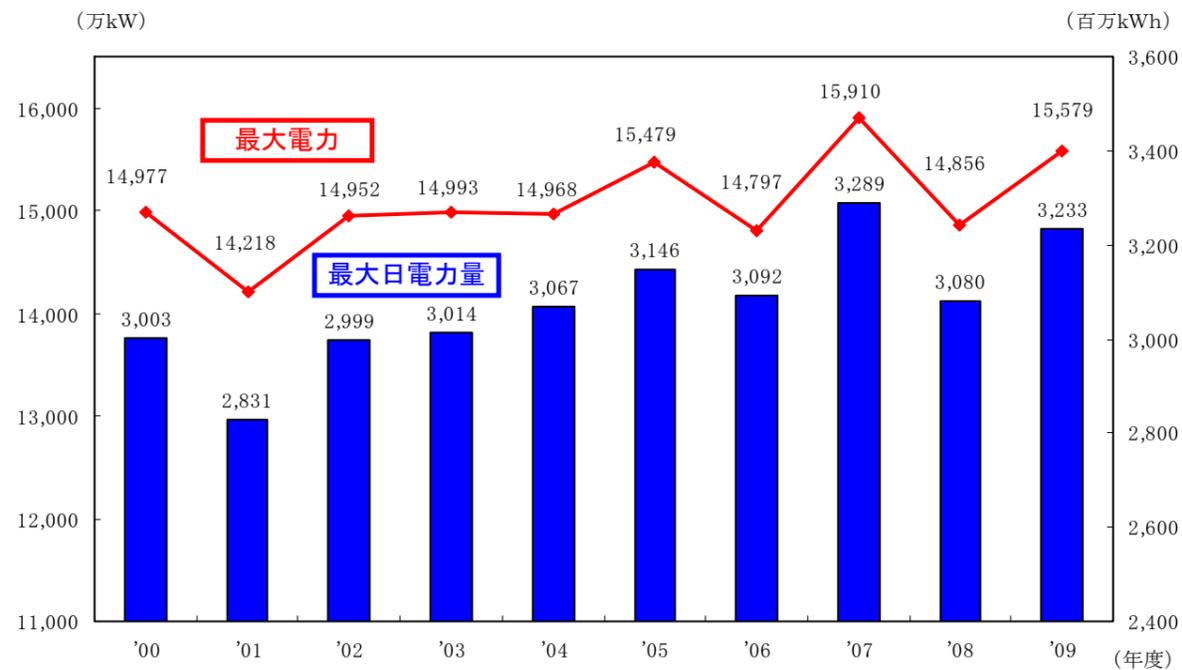
会社名	最大電力			日電力量			12月～2月累計発電電力量	
	発生日	前年比		発生日	前年比		前年比	
北海道	※① 569	2/5	102.3	※① 12,629	2/5	106.1	10,135	103.0
東北	1,452	1/14	104.3	30,814	1/14	105.6	24,175	105.9
東京	5,240	1/12	104.2	105,188	1/12	105.1	81,092	102.9
中部	2,315	1/14	102.4	47,093	1/14	105.5	35,561	105.2
北陸	516	1/14	103.4	※① 11,243	1/14	106.1	8,428	106.7
関西	2,581	1/13	105.0	53,438	1/14	105.9	40,712	103.4
中国	1,042	1/14	105.3	22,242	1/14	108.0	17,269	105.6
四国	510	1/13	104.2	10,572	1/13	103.1	8,177	100.5
九州	☆① 1,537	1/13	105.4	☆① 31,627	1/13	106.3	23,922	102.8
9社合成	15,483	1/14	104.9	321,147	1/14	105.0	249,470	103.8
沖縄	☆① 112	1/13	101.5	☆① 2,197	1/13	101.1	1,816	101.3
10社計	15,579	1/14	104.9	323,317	1/14	105.0	251,286	103.8

注1) ※は新記録更新, ☆は冬季記録更新, ○内は更新回数を示す
 注2) 最大電力および日電力量は速報値
 注3) 発電電力量は12・1月確報値, 2月速報値

3. 10社最大電力と日平均気温の変化(10都市加重平均)



2. 10社最大電力と最大日電力量の推移



4. 10社発電電力量の推移(12月～2月)

