

エネルギーを巡る状況と エネルギー基本計画の概要

平成26年4月

目次

1. 全般	…	2
2. エネルギー政策の基本方針	…	8
3. 施策の内容		
○資源確保	…	12
○省エネルギー	…	15
○再生可能エネルギー	…	19
○原子力	…	29
○化石燃料	…	36
○エネルギー供給構造改革(電力・ガス・石油・水素等)等	…	38

〈注〉資料本文の表題中のページ数は、エネルギー基本計画本文の該当ページ

今次エネルギー基本計画の策定について(『はじめに』 P3～)

我が国は化石燃料資源に乏しく、大宗を海外からの輸入に依存するという根本的な脆弱性を抱えており、エネルギーの安定的供給は常に大きな課題。

前回エネルギー基本計画を策定してから、東日本大震災・東京電力福島第一原発事故をはじめ、エネルギーを巡る環境は、国内外で大きく変化。我が国のエネルギー政策は大規模な調整を求められる事態に直面。



今次計画(第四次エネルギー基本計画、平成26年4月11日閣議決定)は、中長期(今後20年程度)のエネルギー需給構造を視野に、今後2018年～2020年頃までを『集中改革期間』と位置付け、この期間におけるエネルギー政策の方向性を示すもの。

1. 我が国のエネルギー需給構造が抱える課題(P6～)

<“キーワード”>

(1) 我が国が抱える構造的課題(P6～)

- ・海外からの資源に大きく依存し、中東情勢等の変化に左右されやすい国内供給体制。
- ・人口減少、技術革新等による中長期的なエネルギー需要構造の変化。
- ・新興国の需要拡大等による資源価格の不安定化と世界の温室効果ガス排出量増大。

(2) 東京電力福島第一原子力発電所事故及びその前後から顕在化してきた課題(P8～)

- ・原発の安全性に対する懸念及び行政・事業者に対する信頼の低下。
- ・化石燃料依存の増大(輸入の増加)による国富の流出拡大、中東依存の拡大、電気料金の上昇、我が国の温室効果ガス排出量の急増。
- ・東西間の電力融通、石油等緊急時供給体制などの構造的欠陥の顕在化。
- ・需要家の節電行動など需要動向の変化。
- ・シェールガスの生産拡大などによる北米エネルギー供給の自立化とエネルギーコストの国際間格差の拡大。

[参考] 日本のエネルギーは今

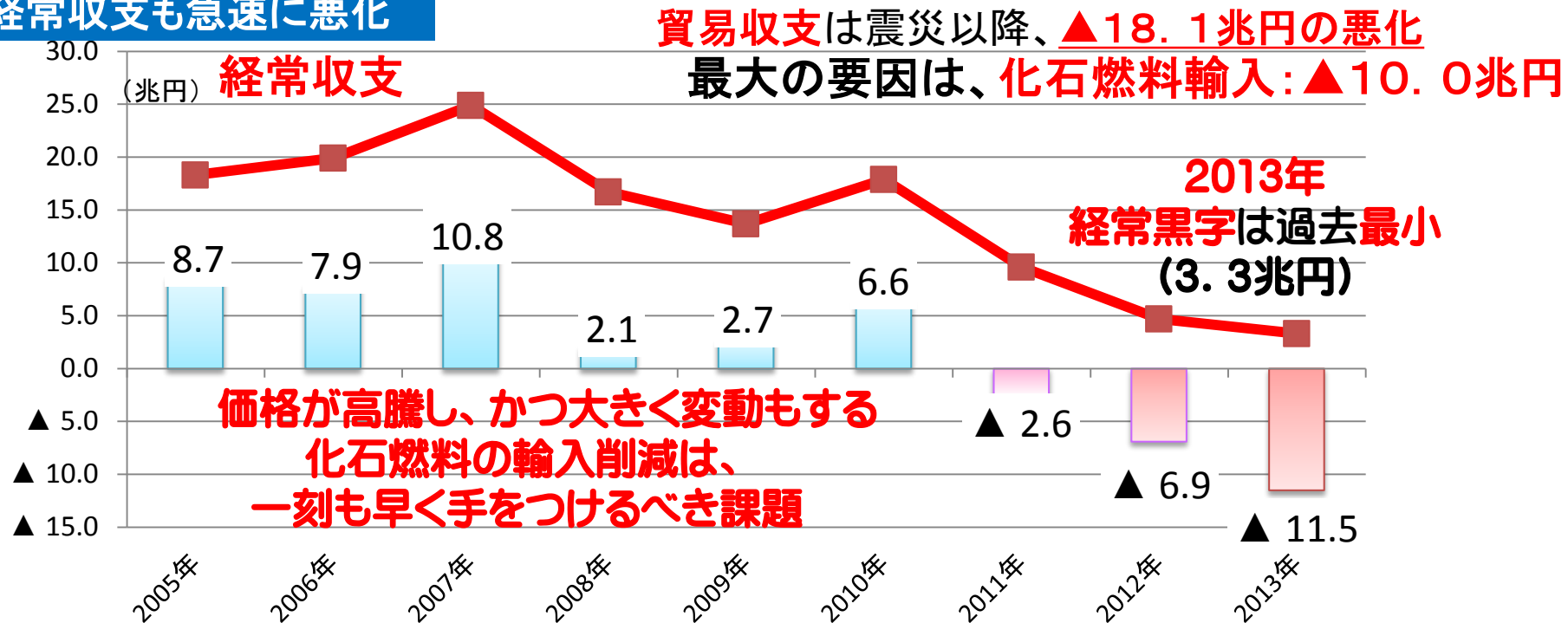
原発が停まった分は火力発電で穴埋め、影響は国民一人ひとりの生活へ

① 発電用燃料の負担は、東日本大震災後 約3.6兆円／年 増加
(一人当たり年間約3万円、一日当たり約100億円)の負担増)

→ 家庭の電気料金は既に約2割増 / 企業の雇用・収益・株価にも影響

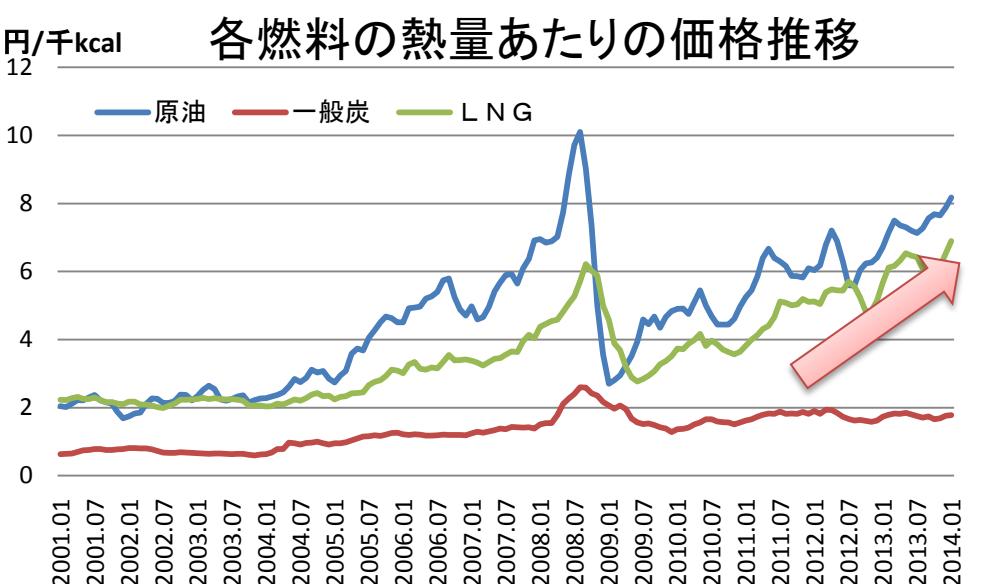
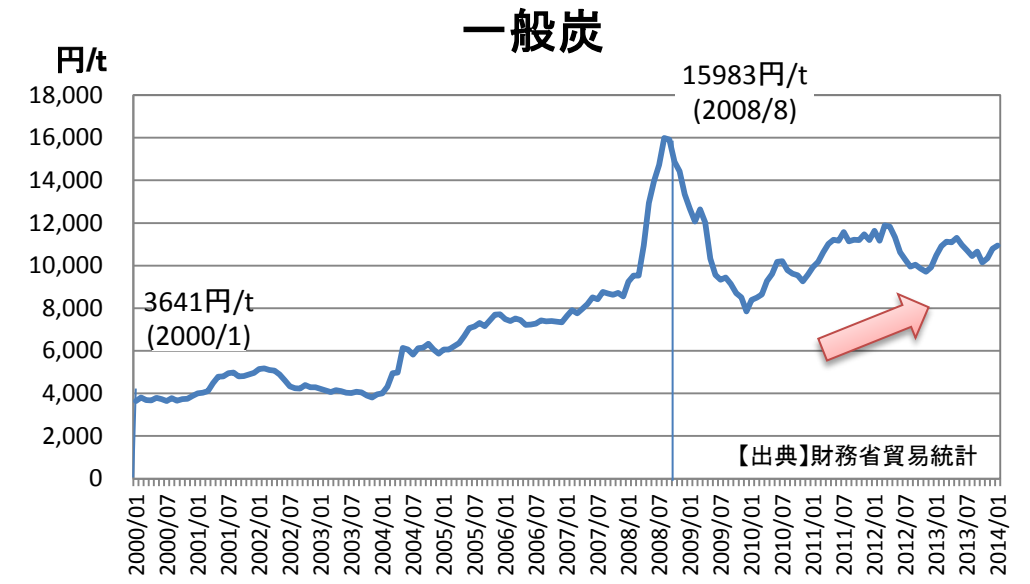
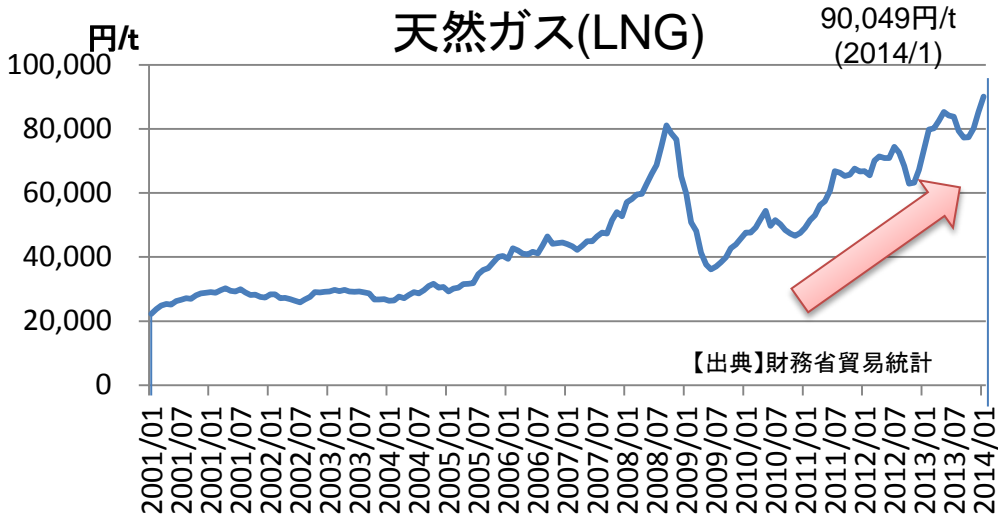
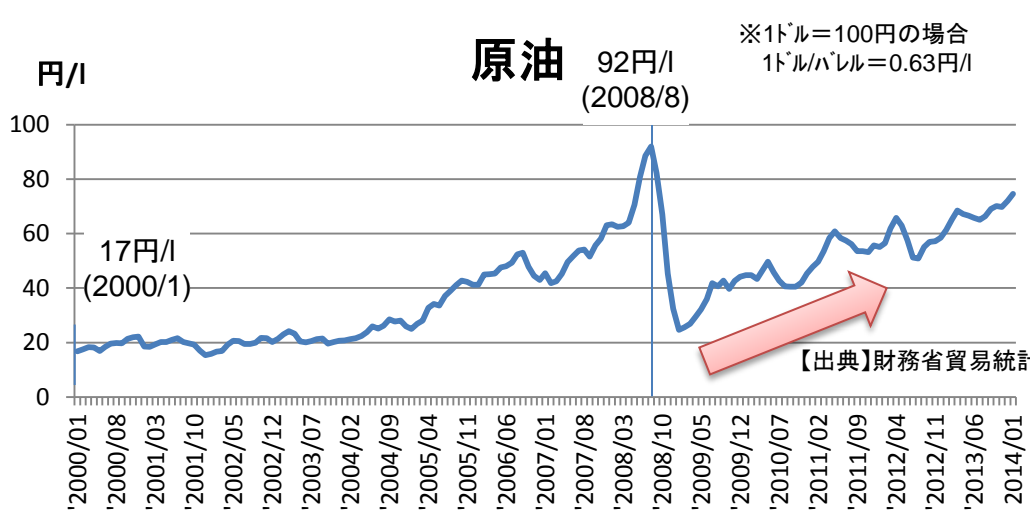
→ この負担は国内には受益をもたらさず、国の富が海外に流出

貿易収支・経常収支も急速に悪化



[参考]

原油・天然ガス価格は上昇傾向が続く。新興国の旺盛なエネルギー需要を背景に現在の水準を維持、ないしは更に上昇するとの見通し。一方で、石炭は相対的に安定。

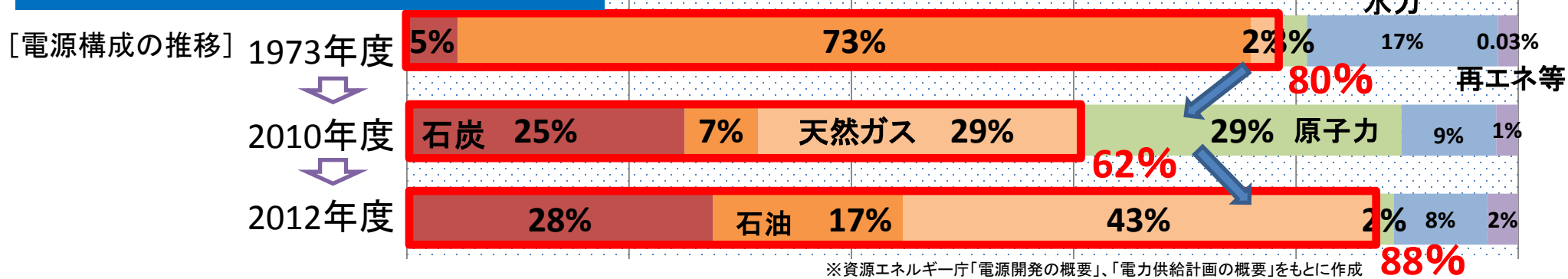


【出典】エネルギー経済研究所

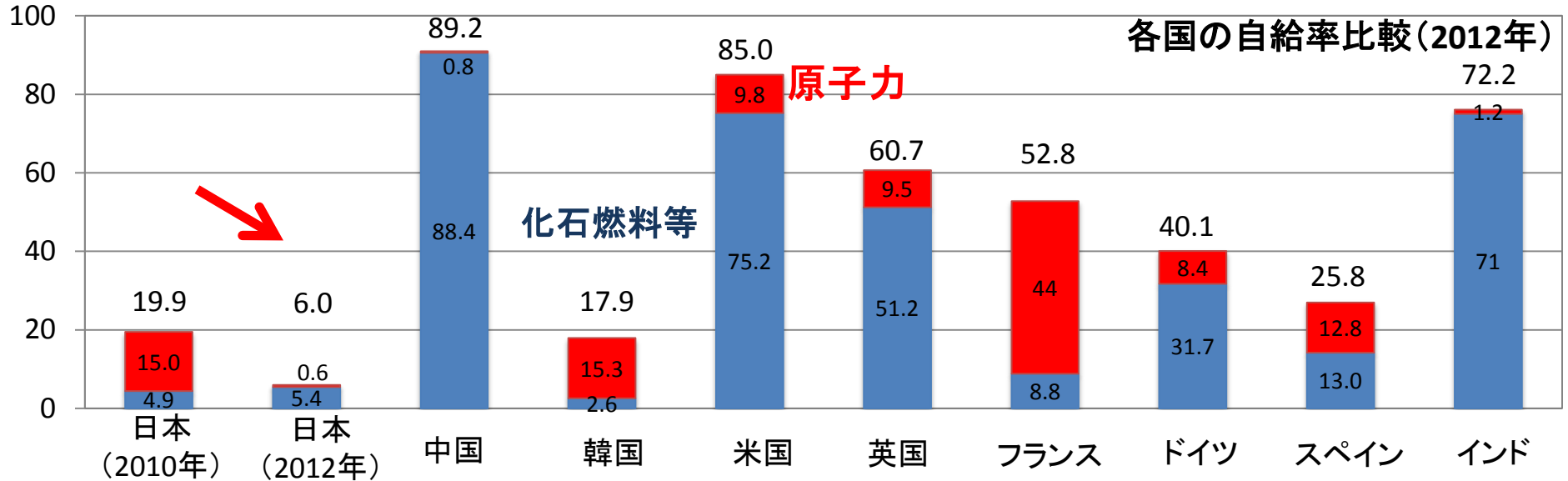
[参考]

② 電力供給における化石燃料依存度は第一次オイルショック当時よりも高い
 → 化石燃料はほぼ全て海外からの輸入。エネルギー安定供給のリスク大。

石油・天然ガス・石炭に頼る構図へ



日本のエネルギー自給率は主要国中最低レベル



※IEA「Energy Balance of OECD, Non-OECD Countries 2012,2013」(OECD諸国は2012年のデータが最新の推計値、非OECD諸国は2010年のデータが最新の確定値)

[参考]

- ③ 老朽火力(天然ガス・石炭・石油)まで動かし、国内の電力需要を賄う
→ 今使っている火力発電所の**2割は運転開始後40年以上のもの**

運転中の老朽火力発電所(運転開始後40年以上)、トラブル(計画外停止)件数は増加

	2010	2011	2012
トラブル件数 (計画外停止)	101	127	168
(運転中の 40年超火力基数)	53基	65基	82基

対象: 電力需要の多い
夏季(7~9月)と冬季(12~2月)

- ④ **地球温暖化対策**にも逆行
→ 温室効果ガスを減らす努力(取組)を打ち消し、更に増えている状況

日本の国際約束

90年比マイナス6%
(0.76億トン削減)



震災以降
(2010→2012)

電力分野
1.12億トン増

日本全体の
温室効果ガス排出量
(2012年度:
約13億トン)の
約1割分の増加

(1) エネルギー政策の原則と改革の視点(P15～)

① エネルギー政策の基本的視点

“3E+S”

「安定供給(エネルギー安全保障)」

「コスト低減(効率性)」

「環境負荷低減」

を追求・実現

「安全性」が前提

「国際的視点」

- ・国際的な動きを的確に捉えたエネルギー政策の確立。
- ・海外事業の強化によるエネルギー産業の国際化。

+

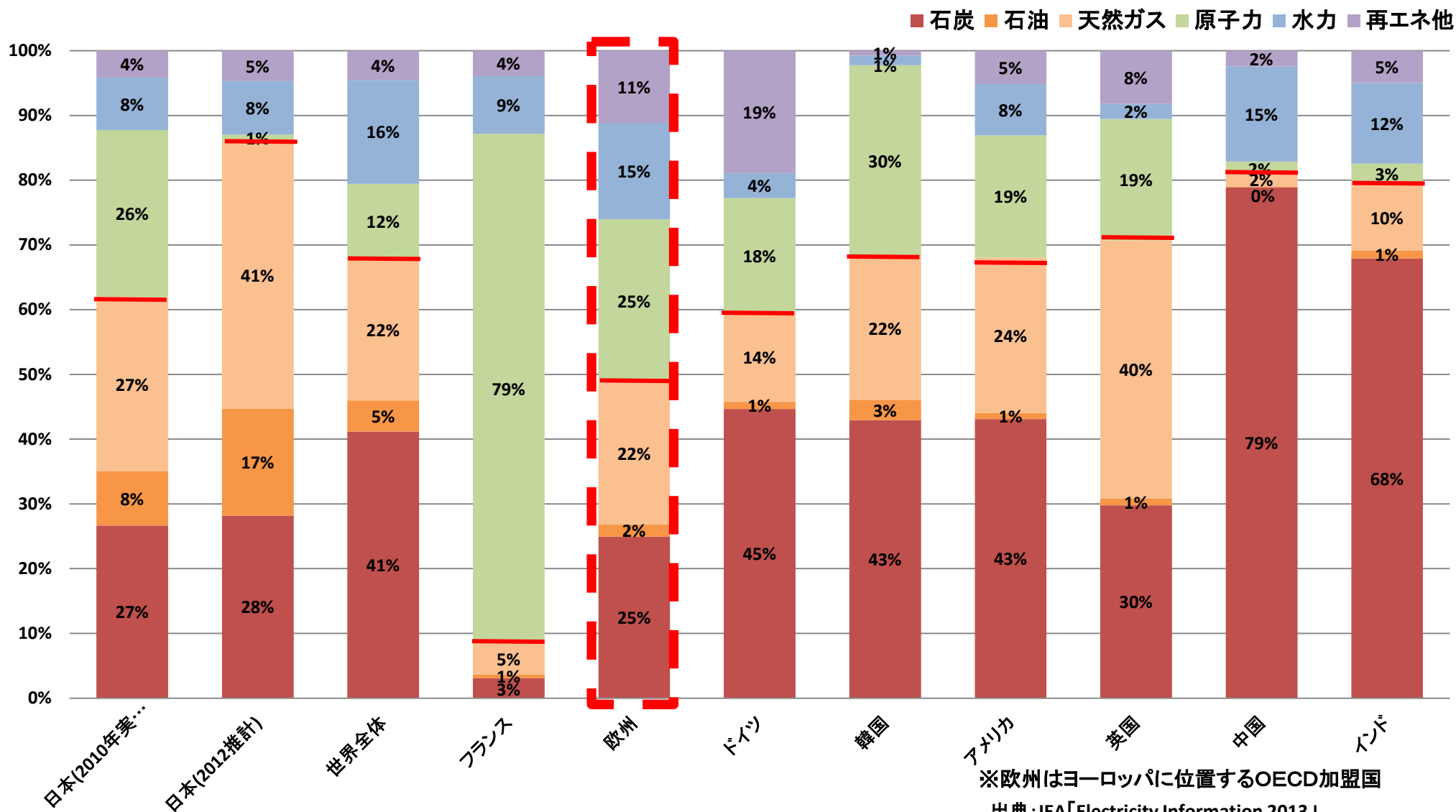
「経済成長」

- ・立地競争力強化のためのエネルギー需給構造の改革。
- ・経済成長の起爆剤となるエネルギー市場の活性化。

- 各エネルギー源がもつサプライチェーン上の強みが最大限発揮され、弱みが他のエネルギー源によって補完される、『多層的』な供給構造。
- 制度改革を通じ、多様な主体が参加し、多様な選択肢が用意される、より『柔軟かつ効率的』なエネルギー需給構造。

[参考] 世界各国の電源構成(2011年)

『脱原発』を宣言しているドイツや『原発依存』を推進するフランスもあるが、欧州全体で見れば、石炭、石油/天然ガス、原子力。再エネ/水力がほぼ1/4ずつ。



各エネルギー源の位置付け

1) 再エネ(太陽光、風力、地熱、水力、バイオマス・バイオ燃料)

温室効果ガス排出のない有望かつ多様で、重要な低炭素の国産エネルギー源。3年間、導入を最大限加速。その後も積極的に推進。

2) 原子力: 低炭素の準国産エネルギー源として、優れた安定供給性と効率性を有しており、運転コストが低廉で変動も少なく、運転時には温室効果ガスの排出もないことから、安全性の確保を大前提に、エネルギー需給構造の安定性に寄与する**重要なベースロード電源**。原発依存度については、省エネ・再エネの導入や火力発電所の効率化などにより、**可能な限り低減**させる。その方針の下で、我が国の今後のエネルギー制約を踏まえ、安定供給、コスト低減、技術・人材維持の観点から、確保していく規模を見極める。

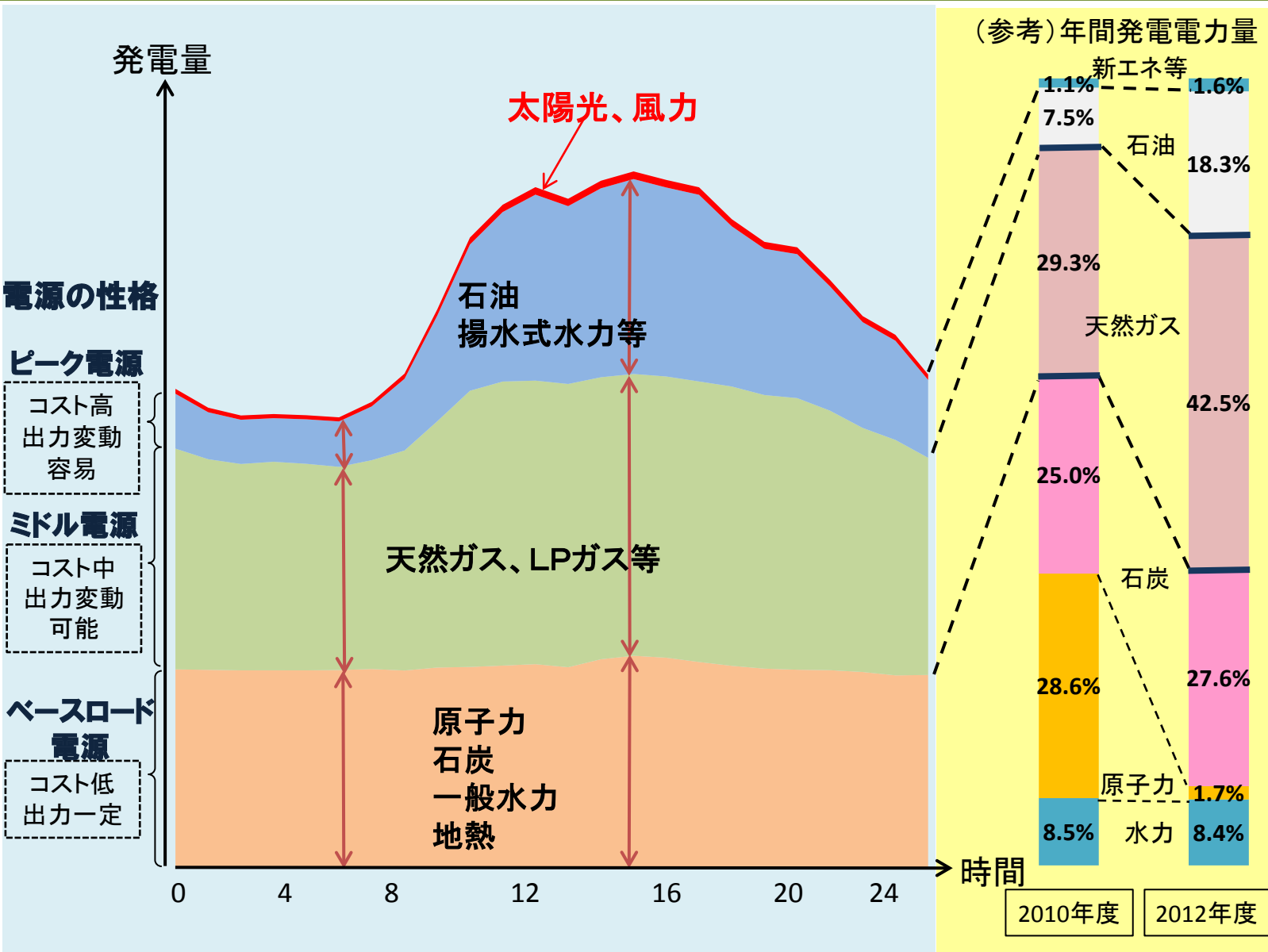
3) 石炭: 安定性・経済性に優れた**重要なベースロード電源**として再評価されており、環境負荷を低減しつつ活用していくエネルギー源。

4) 天然ガス: **ミドル電源の中心的役割**を担う、今後役割を拡大。

5) 石油: 運輸・民生部門を支える資源・原料として重要な役割を果たす一方、**ピーク電源としても一定の機能**を担う、今後とも活用していく重要なエネルギー源。

6) LPガス: **ミドル電源**として活用可能であり、平時のみならず緊急時にも貢献できる分散型のクリーンなガス体のエネルギー源。

[参考]電力需要に対応した電源構成



電源構成についての考え方

- ◇あらゆる面(安定供給、コスト、環境負荷、安全性)で優れたエネルギー源はない。
- ◇電源構成については、エネルギー源ごとの特性を踏まえ、現実的かつバランスの取れた需給構造を構築する。
- ◇ベストミックスの目標は今後示す。

ベースロード電源: 発電コストが低廉で、昼夜を問わず安定的に稼働できる電源
 ミドル電源: 発電コストがベースロード電源に次いで安く、電力需要の変動に応じた出力変動が可能な電源
 ピーク電源: 発電コストは高いが電力需要の変動に応じた出力変動が容易な電源

3. エネルギーの需給に関する長期的、総合的かつ計画的に講ずべき施策(P28～)

(1) 安定的な資源確保のための総合的な政策の推進(P28～)

- ・資源国等との人材育成分野等を含む多面的資源外交の推進と、リスクマネー供給拡大などによる北米・ロシア・アフリカ等における上流進出・供給源多角化の推進。
- ・価格や権益獲得等で交渉力の強化を図る包括的な事業連携等の新しい共同調達を後押しすべく、JOGMECによる出資や債務保証の優先枠を効果的に活用するとともに、仕向地条項の撤廃等を実現。
- ・シェールガス生産が拡大する北米からのLNG供給や取引条件多様化の推進、アジアの消費国間の連携等を通じて、日本を中心としたアジア地域大の安定的で柔軟なLNG需給構造を将来的に実現。
- ・将来の国産資源の商業化に向けて、メタンハイドレート、金属鉱物等海洋資源の開発を加速。また、鉱物資源の安定供給確保に不可欠なリサイクル及び備蓄体制の整備を進める。

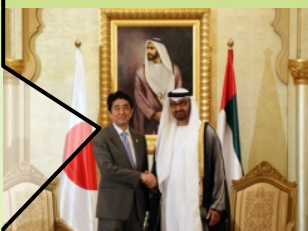
[参考]積極的な資源外交

米国政府からシェールガス約1,700万トン/年(日本のLNG輸入量の2割に相当)の輸出許可を獲得(現在日本が輸入しているLNGより安価である可能性大)。UAE(アブダビ首長国)では自主開発権益の延長も実現等。

<中東>

サウジ:石油の安定供給確保
UAE:自主開発権益の延長

- ・安倍総理 サウジ・UAE訪問 (2013年4月)
- ・安倍総理 バーレーン・クウェート・カタール訪問 (2013年8月)
- ・安倍総理 オマーン訪問 (2014年1月)
- ・茂木大臣 サウジ・UAE訪問 (2013年2月)
- ・茂木大臣 UAE訪問 (2014年1月)



<ロシア>

近接な石油・天然ガスの供給源

- ・安倍総理 ロシア訪問(2013年4月)
- ・安倍総理 ロシア訪問(2014年2月)
- ・茂木大臣 ロシア訪問(2013年12月)



<北米>

初めてシェールガスの獲得

- ・安倍総理 米国訪問(2013年2月)
- ・茂木大臣 米国訪問(2013年7月)
- ・安倍総理 カナダ訪問(2013年9月)
- ・茂木大臣 カナダ訪問(2013年10月)



<モザンビーク>

安価なLNGや良質な石炭の確保

- ・安倍総理 モザンビーク訪問 (2014年1月)



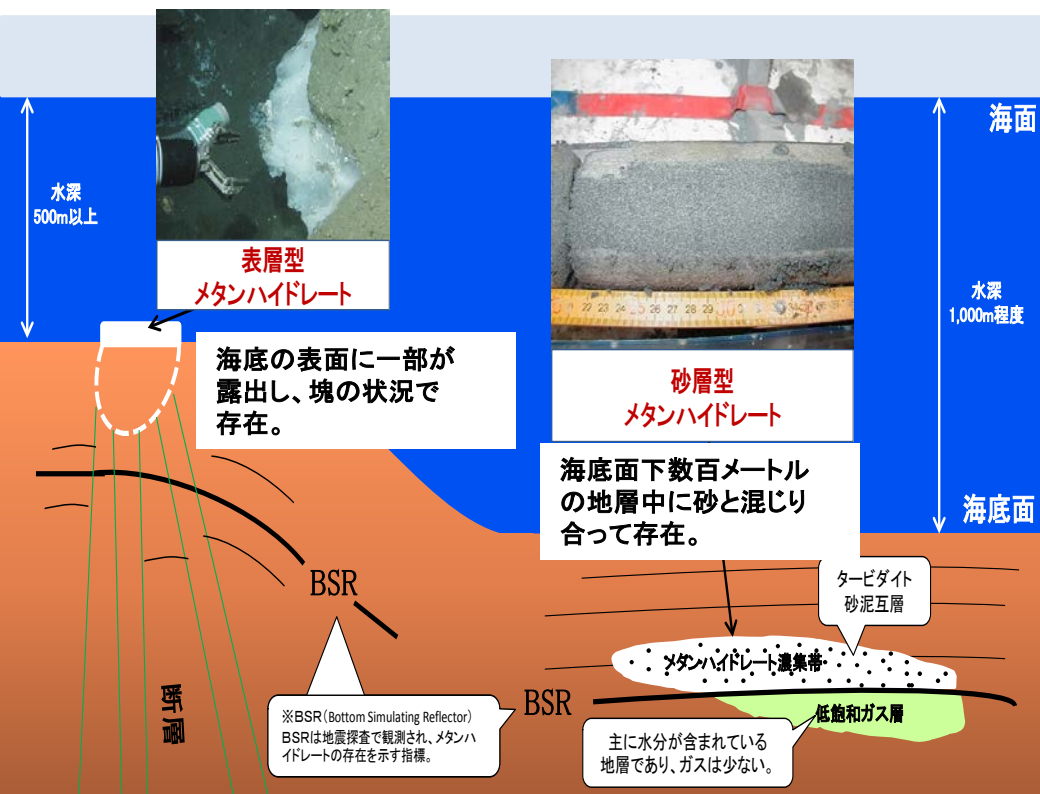
日本企業が参画する米国LNGプロジェクトの輸出承認の状況

プロジェクト名 (参画日本企業)	輸出承認 (承認日)	数量 (日本企業引取量)	生産開始
フリーポート (大阪ガス、中部電力)	承認済 (2013.5.17)	1080万トン/年 (440万トン/年)	2018
コーヴポイント (住友商事)	承認済 (2013.9.11)	575万トン/年 (230万トン/年)	2017
フリーポート拡張 (東芝)	承認済 (2013.11.15)	310万トン/年 (220万トン/年)	2019
キャメロン (三菱商事、三井物産)	承認済 (2014.2.11)	1200万トン/年 (800万トン/年)	2017

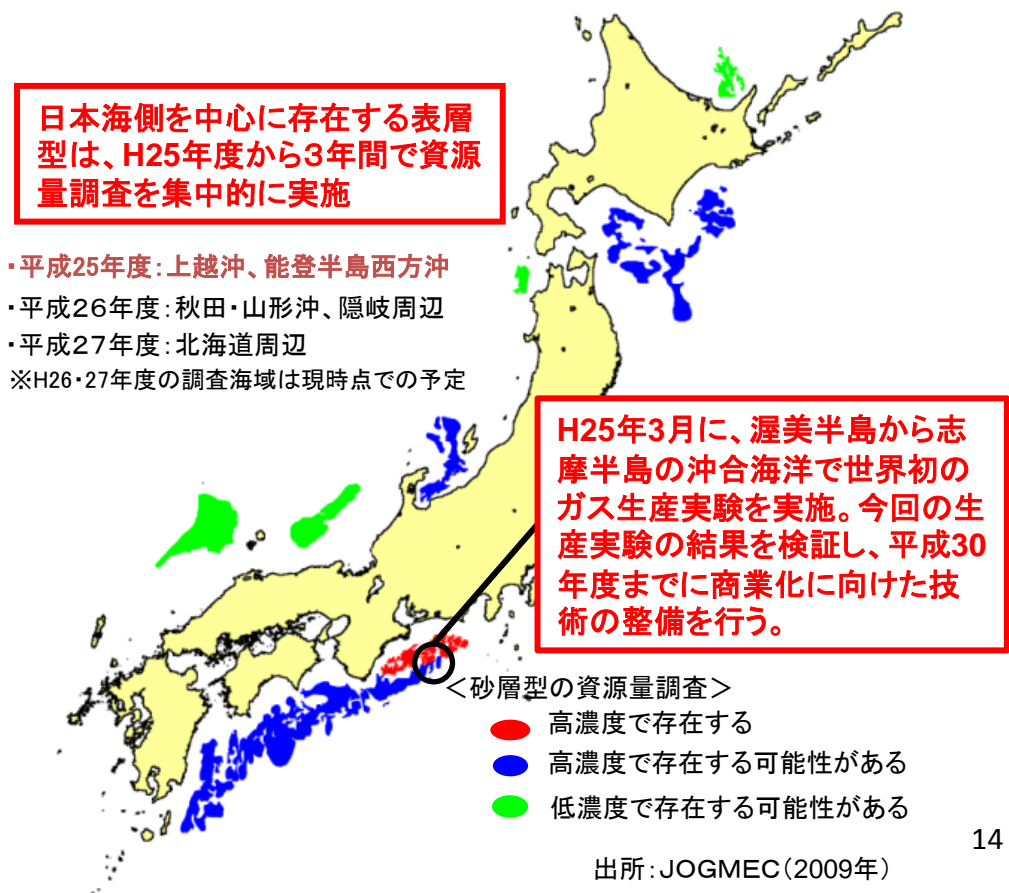
[参考] 国産資源の開発(例)

メタンハイドレートは、国内に大量に賦存。太平洋側の一部だけでも日本の天然ガス消費量の約10年分の資源の埋蔵が推定。将来の国産資源として期待されており、商業化の実現に向けて、計画的に生産技術の開発を実施。

メタンハイドレートの賦存形態



日本周辺海域でのメタンハイドレートの存在



(2) 徹底した省エネルギー社会とスマートで柔軟な消費活動の実現 (P33～)

- 省エネルギーの取組を部門ごとに加速すべく、目標となりうる指標を策定。

- 省エネ法改正でピーク対策も評価する措置を導入。電力システム改革等によってエネルギー利用に関する多様な選択肢が示される環境が整う。



- 需要家が合理的な判断に基づいて自由に選択する消費活動を通じて、供給構造やエネルギー源構成に変動を生じさせる「新たなエネルギー需給構造」の構築を加速。

(2) 徹底した省エネルギー社会とスマートで柔軟な消費活動の実現 (P33～)

① 各部門における省エネの強化

- ・**業務・家庭部門**: 業務・家庭部門の省エネ強化のため、トップランナー制度の対象の拡大を進める。2020年までに新築住宅・建築物について段階的に省エネルギー基準への適合を義務化。
- ・**運輸部門**: 次世代自動車の普及。交通流の円滑化により自動車の実効燃費等を改善するため、自動運転システムを可能にする高度道路交通システム(ITS)等を推進。
- ・**産業部門**: 省エネルギー効果の高い設備への更新を促進するため、製造プロセスの改善を含む省エネ投資促進支援策を推進。

② 多様な選択肢から需要家が自由に選択することで供給構造に影響を与える消費活動の実現

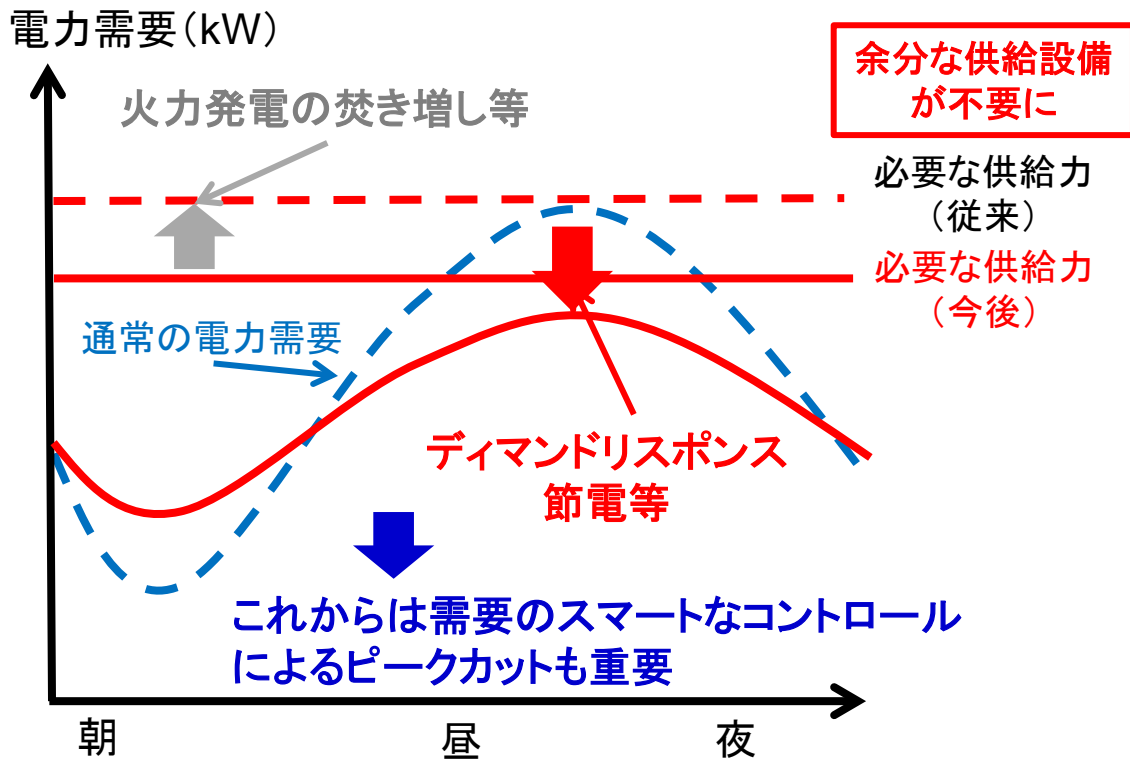
- ・**電力供給の状況に応じて需要の抑制ができるデマンドレスポンスの活用を促進するため、2020年代早期にスマートメーターを全世帯・全事業所に導入、需要抑制の対価を需要家に支払う仕組みを確立。**

[参考]エネルギー消費のスマート化①

料金メニューの多様化などによって需要家の消費活動を変化させる「デマンドリスポンス」

【デマンドリスポンスとは】

電気料金の設定方法の多様化(ピーク時の料金を上げる)や需要抑制に対する報酬の支払い(節電に対して対価を支払う)により、需要側の行動を変化させる。



【これまでの実証結果】

国内4地域のスマートコミュニティ実証でデマンドリスポンスの効果を実証。

北九州市

2012年度実証結果(サンプル数:180)

電気料金	夏(6月~9月) ピークカット効果	冬(12月~2月) ピークカット効果
CPP=50円	-18.1%	-19.3%
CPP=75円	-18.7%	-19.8%
CPP=100円	-21.7%	-18.1%
CPP=150円	-22.2%	-21.1%

けいはんな

2012年度実証結果(サンプル数:681)

電気料金	夏(6月~9月) ピークカット効果	冬(12月~2月) ピークカット効果
CPP(40円上乘せ)	-15.0%	-20.1%
CPP(60円上乘せ)	-17.2%	-18.3%
CPP(80円上乘せ)	-18.4%	-20.2%

CPP : Critical Peak Pricing(ピーク別料金)

需給がひっ迫しそうな場合に、
事前通知をした上で変動された高い料金を課すもの

[参考]エネルギー消費のスマート化②

「スマートメーター」

スマートメーターとは、電力会社・需要家へ双方向の通信機能を備えたメーター

- ⇒ 電力使用量の見える化や、きめ細かな料金メニューの設定のために不可欠。
- ⇒ 提供されるエネルギー使用情報を活用した新しいサービスの創出も期待。

《スマートメーターの活用により期待される効果のイメージ》

① 業務効率化のための遠隔検針・開閉

②: 需要家の省エネ・省CO2に向けたデータ活用

③: 系統安定化に向けた需要家側の機器制御



(3)再生可能エネルギーの導入加速～中長期的な自立化を目指して～(P37～)

- ・2013年から3年程度、導入を最大限加速、その後も積極的に推進。
- ・再生可能エネルギー等関係閣僚会議を創設し、政府の司令塔機能強化、関係省庁間連携を促進。

- ・これまでエネルギー基本計画を踏まえて示した水準^(注)を更に上回る水準の導入を目指し、エネルギーミックスの検討に当たっては、これを踏まえる。

- ・固定価格買取制度の適正な運用を基礎としつつ、環境アセスメントの期間短縮化等の規制緩和等を今後も推進するとともに、低コスト化・高効率化のための技術開発、大型蓄電池の開発・実証や送配電網の整備などの取組を推進。

(注)2009年8月に策定した「長期エネルギー需給見通し(再計算)」「2020年の発電電力量のうちの再生可能エネルギー等の割合は13.5%(1,414億kWh)」及び2010年6月に開催した総合資源エネルギー調査会総合部会・基本計画委員会合同会合資料の「2030年のエネルギー需給の姿」「2030年の発電電力量のうちの再生可能エネルギー等の割合は約2割(2,140億kWh)」。

[参考]再生可能エネルギーの導入拡大と課題

太陽光、風力、地熱などの拡大に全力

**固定価格買取制度(2012年7月～)などにより、
最近、急速に導入が拡大。**

⇒ 2011年度→2012年度で『1割増』
2012年度→2013年度12月時点で『2割超増』

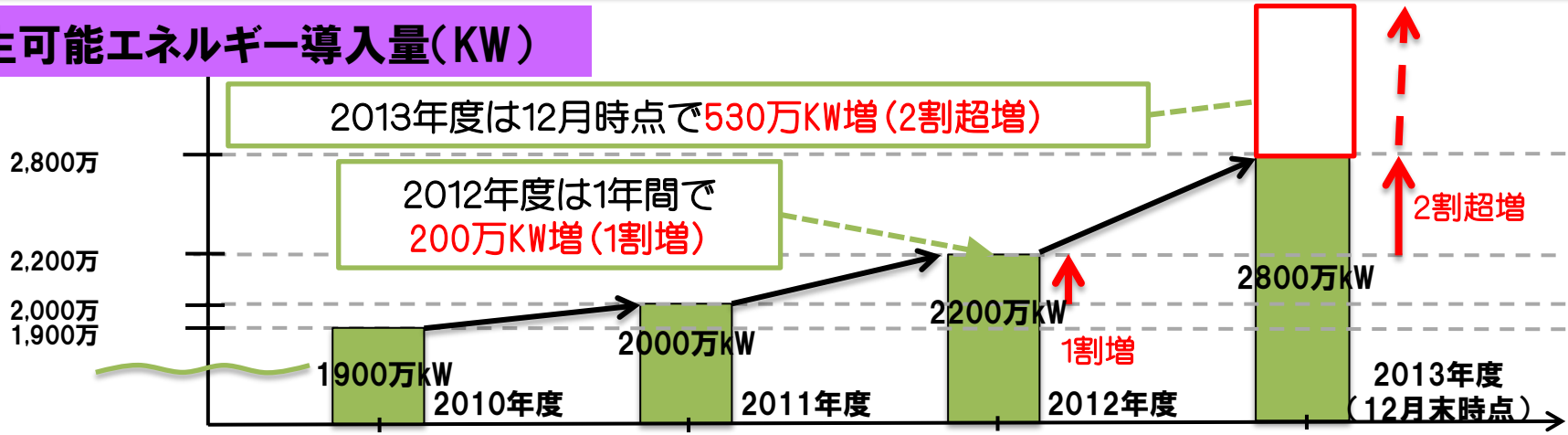
ただし・・・

- まだ、再生可能エネルギーは水力を除くと日本の発電総量の『1.6%』
- 『家庭・企業の負担は増加』
 - ー 買取制度賦課金(電気料金に上乘せ)
(標準家庭の負担額 2012年度:約1300円/年→2014年度:約2700円/年)
- 再生エネ先進国といわれる国の教訓にも学ぶべき
 - ⇒ ドイツでも『曲がり角』
 - ー 国民負担は拡大し、運転が不安定な太陽光・風力を補う火力発電所の維持も困難に・・・ 制度見直しに着手

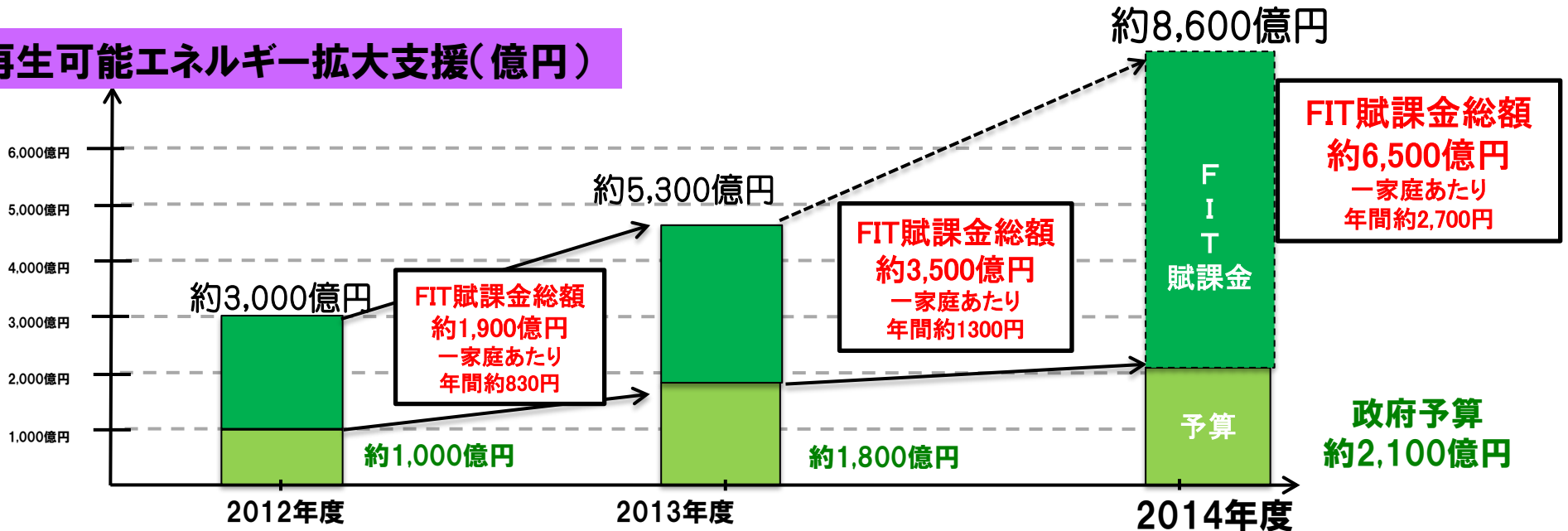
[参考]

2009年の太陽光の余剰電力買取制度の開始、2012年の固定価格買取制度の導入により、再生可能エネルギー発電量は大幅に拡大。

再生可能エネルギー導入量(KW)



再生可能エネルギー拡大支援(億円)



太陽光、風力、地熱などの拡大への課題

①コスト高の克服

- 固定価格買取制度の安定的かつ適切な運用。
- 低コスト化・高効率化に向けた技術開発・実証。

②出力の不安定性への対応

- 再生可能エネルギーを大規模に送配電網に接続するため、大型蓄電池の活用、送配電技術の一層の高度化を図る。

③立地制約の克服

- 立地規制の緩和や環境アセスメントの迅速化に取り組む。
- 風力適地である北海道・東北から大消費地への送電網強化を図る。

※北本連系線の強化を含め、1兆1,700億円程度の送電インフラ投資を行えば、北海道・東北に590万kWの風力等を導入することが可能との試算あり。

課題解決に向けた取組 一 技術開発・実証/送電網整備/手続迅速化

技術開発・実証

【世界最大規模の7MW機】

世界初となる本格的な事業化を目指した 福島沖の浮体式洋上風力発電実証事業

(平成26年度以降は2基の7MW機を設置: **280億円**)



ブレード
半径80m

送電網整備

北海道・東北の風力適地の送電網の整備・実証 に国が半額支援

(平成25年度: **250億円**、平成26年度: **150.5億円**)

【北海道の送電網整備予定ルート】



日本海側ルート

道央-オホーツクルート

手続迅速化

通常3, 4年要する風力・地熱の環境アセスメントの手続期間を半減させる ため民間の取組を支援

(平成26年度: **20億円**)

[参考]

再生可能エネルギーの発電比率を1%増やすためには...

太陽光発電（住宅用）

⇒ 約900万kWの導入が必要（約220万戸）

風力発電

⇒ 約500万kWの導入が必要（約2690基）

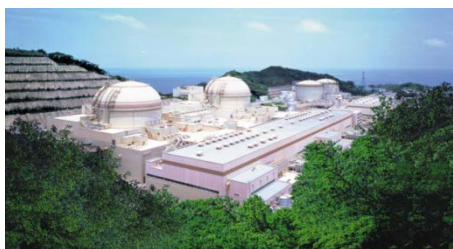
※2012年の総発電電力量をベースに試算。

原子力を再生可能エネルギーで置き換えるためには...

原子力発電

1基

（120万kW／74億KWH）



太陽光発電（住宅用）

175万戸

※東京都のほぼ全ての戸建
（約700万kW／74億KWH）



昨年末時点で約670万kW導入済み

風力発電

約2100基

（約420万kW／74億KWH）



昨年末時点で約270万kW導入済み

（注）太陽光発電（住宅用）は4kW、設備利用率12%で試算。風力発電は2000kW、設備利用率20%で試算。

再生可能エネルギー先進国ドイツの状況

■ 国民負担が急拡大

⇒ 2014年の買取制度賦課金は2000年と比較して『30倍』に拡大
<標準家庭の負担額（電気料金に上乗せ）>

2000年：80円／月 → 2014年：**2400円**／月（**年間30000円**）

■ 太陽光・風力の拡大 = 天候により出力が変動

⇒ 稼働率の低いバックアップの火力が増加：ドイツにある天然ガス火力（2300万KW）のうち、600万KW分は年間3週間以下の稼働。

■ 南北を結ぶ系統整備が課題

⇒ 需要が大きな南部と風力発電が大量にある北部を結ぶ系統強化が課題。住民の反対等により系統整備は遅れており、現在、北部の風力発電はポーランドやチェコ等の周辺国に送電。

(3)再生可能エネルギーの導入加速～中長期的な自立化を目指して～(P37～)

①風力・地熱の導入加速に向けた取組の強化

【陸上風力】

環境アセスメントの迅速化、地域内送電線整備を担う事業者の育成、広域的運営推進機関が中心となった地域間連系線の整備、大型蓄電池の開発・実証、規制・制度の合理化等を推進。

【洋上風力】

世界初の本格的な事業化を目指し、福島県沖や長崎沖で浮体式洋上風力の実証を進め、2018年頃までにできるだけ早く商業化。

【地熱】

投資リスクの軽減、環境アセスメントの迅速化、地域と共生した持続可能な開発等を推進。

②分散型エネルギーシステムにおける再生可能エネルギーの利用促進

分散型エネルギーシステムの構築を加速

- 地域に新しい産業を起こし、地域活性化につながるもの
- 緊急時に地域において一定のエネルギー供給を確保することにもつながる

地域に密着したエネルギー源であることから、地域が主体となって導入することが重要。同時に国民各層がエネルギー問題を自らの問題として捉える機会を創出。

【木質バイオマス等】

大きな可能性を有する未利用材の安定的・効率的な供給により、木質バイオマス発電・熱利用を、森林・林業施策等や農山漁村再生可能エネルギー法等を通じて積極的に推進。

【小水力発電】

河川法改正で水利権手続の簡素化等が図られた。今後、積極的な導入拡大を目指す。

【太陽光】

遊休地や学校、工場の屋根の活用など、地域で普及が進展。引き続き、取組を支援。

【再生可能エネルギー熱】

熱供給設備の導入支援や蓄熱槽源の複数の熱利用形態の実証の実施。

③固定価格買取制度の在り方

- ・固定価格買取制度等について、コスト負担増や系統強化等の課題を含め諸外国の状況等も参考に、再エネの最大の利用促進と国民負担抑制を最適な形で両立させる施策の組合わせを構築することを軸に総合的に検討。

④福島再生可能エネルギー産業拠点化の推進

- ・産業技術総合研究所「福島再生可能エネルギー研究所」を開所するなど、再生可能エネルギー産業拠点化を推進。

(4) 原子力政策の再構築(P41～)

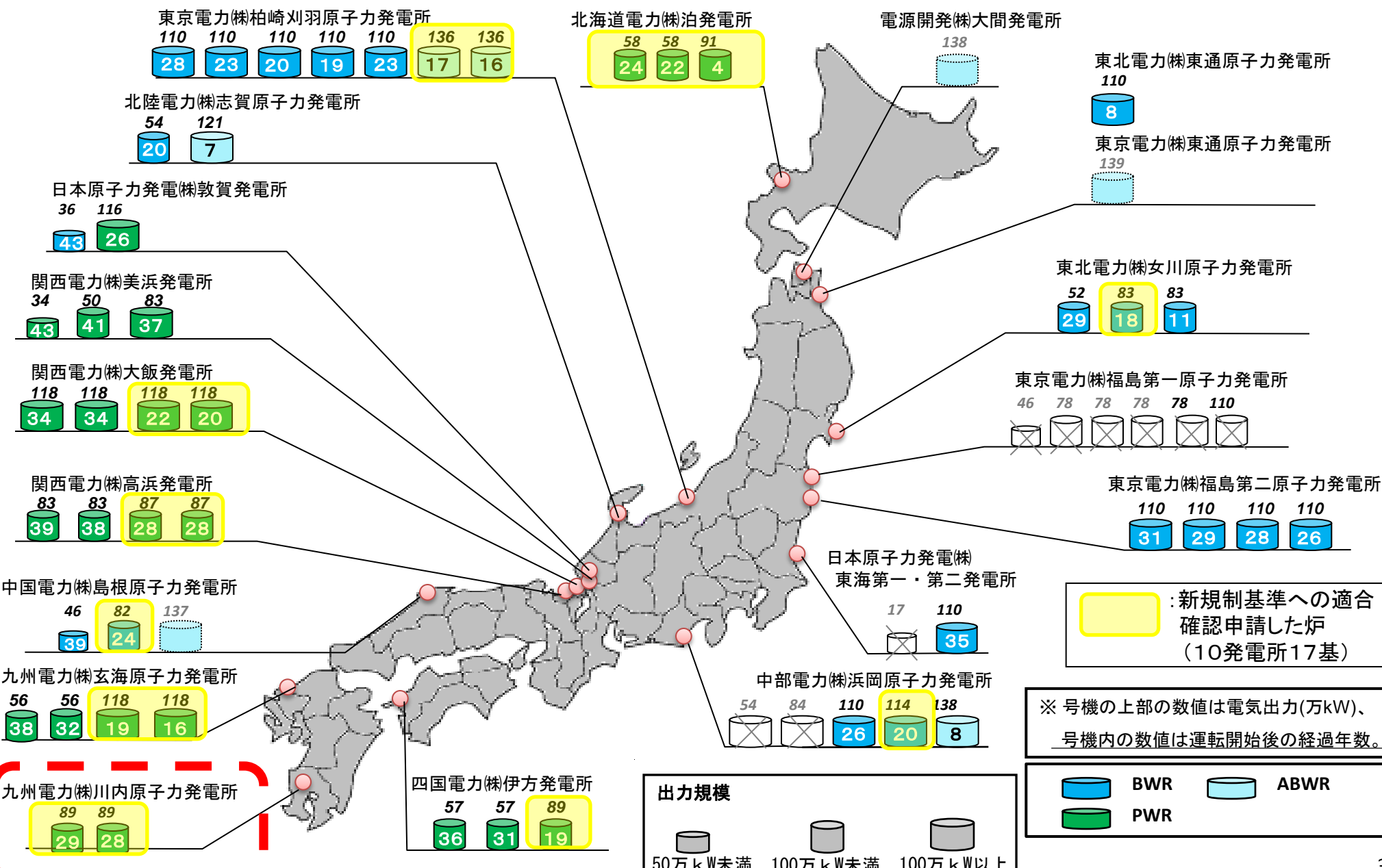
① 福島¹の再生・復興に向けた取組

- ・ 福島¹の再生・復興に向けた取組がエネルギー政策の再構築の出発点。
- ・ 廃炉・汚染水対策は、世界にも前例のない困難な事業。国が前面に立ち、一つ一つの対策を着実に履行する不退転の決意を持って取組を実施。
- ・ 国の取組として、廃炉・汚染水対策に係る司令塔機能を一本化し、体制を強化。予防的・重層的な対策を進めるため、技術的観点から支援を強化。
- ・ 賠償や除染・中間貯蔵施設事業等について国が前面に出る方針を明確化。
- ・ 加えて、東京電力福島第一原子力発電所の周辺地域において、廃炉関連技術の研究開発拠点やメンテナンス・部品製造を中心とした生産拠点も必要となり得ることから、こうした拠点の在り方について地元の意見も踏まえつつ、検討。

②原子力利用における不断の安全性向上と安定的な事業環境の確立

- ・原子力の「安全神話」と決別し、世界最高水準の安全性を不断に追求。
- ・原子力規制委員会により世界で最も厳しい水準の規制基準に適合すると認められた場合には、その判断を尊重し原子力発電所の再稼働を進める。国も前面に立ち、立地自治体等関係者の理解と協力を得るよう、取り組む。
- ・事業者は、リスクマネジメント体制を整備し客観的・定量的リスク評価手法を実施。国は、競争が進展した環境下でも、円滑な廃炉、迅速な安全対策、安定供給といった課題に対応できるよう、事業環境の在り方を検討。
- ・原子力損害賠償制度の見直しは、エネルギー政策を勘案しつつ、福島賠償の実情等を踏まえ総合的に検討。また、CSC(原子力損害賠償条約)締結に向け作業を加速化。
- ・原子力災害対策の強化に加え、関係自治体の避難計画の充実化を支援。

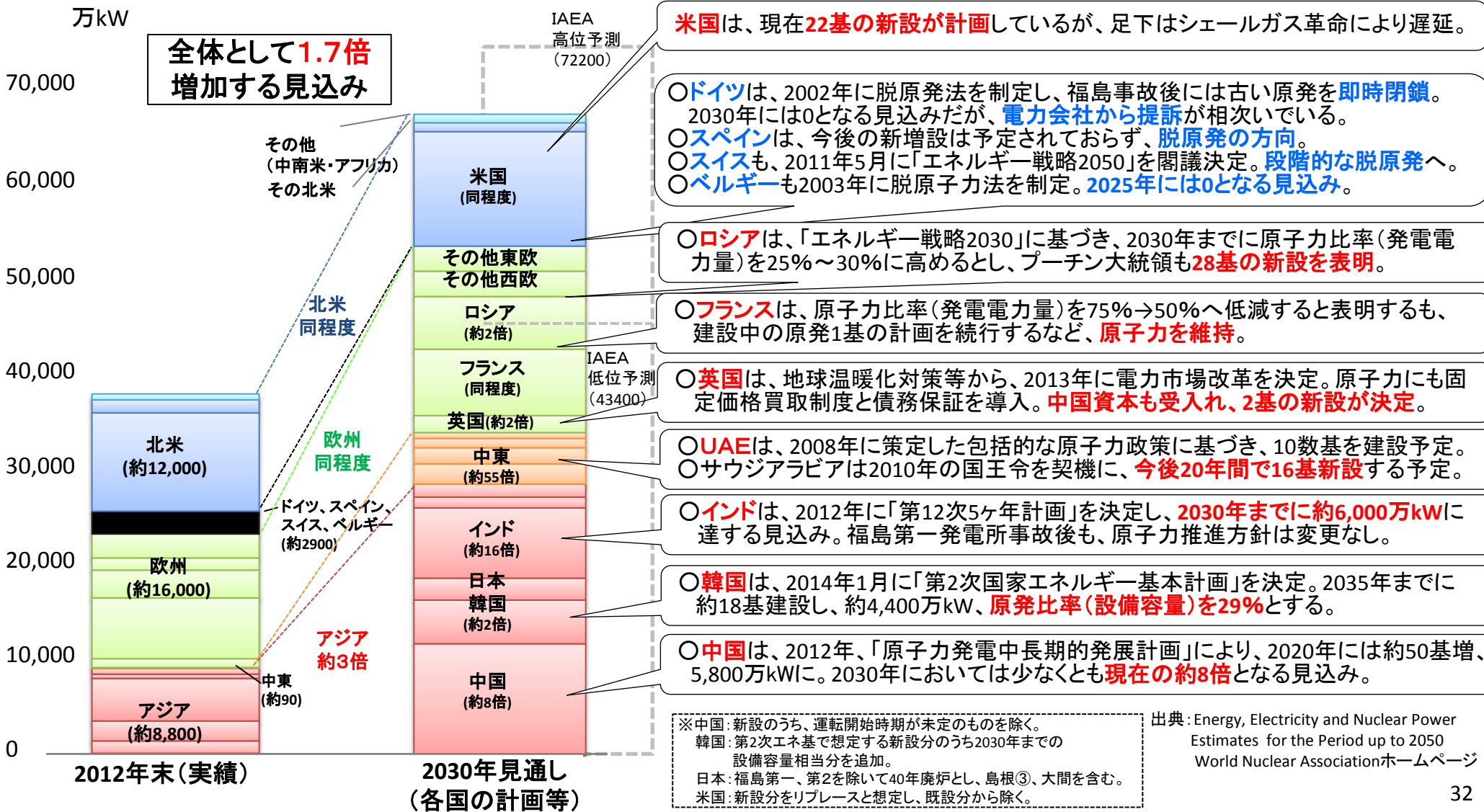
[参考]原子力発電所の適合申請状況等 (平成26年4月21日現在)



審査書案作成中

[参考]世界の原子力発電の動向

1. 欧州の一部において、脱原発の動きが見られるが、アジア、米国、欧州、中東地域では原子力発電が拡大もしくは維持の方向。
2. 世界全体では、**2030年には原子力発電が1.7倍に増加**する見込み。



(4) 原子力政策の再構築(P41～)

③ 対策を将来へ先送りせず、着実に進める取組

1) 使用済燃料問題の解決に向けた取組の抜本強化と総合的な推進

- ・ **国が前面に立ち、高レベル放射性廃棄物の最終処分に向けた取組を推進。**
- ・ 将来世代が最良の処分方法を選択できるように、**可逆性・回収可能性を担保。**
- ・ 直接処分など代替処分オプションに関する調査・研究を推進。
- ・ **処分場選定では国が科学的見地から説明し、また、地域の合意形成の仕組みを構築することとし、「特定放射性廃棄物の最終処分に関する基本方針(2008年3月閣議決定)」の改定を早急に実施。**
- ・ **中間貯蔵施設や乾式貯蔵施設等の建設・活用**を促進、政府の取組を強化。
- ・ **放射性廃棄物の減容化・有害度低減のための技術開発**を推進。

2)核燃料サイクル政策の推進

・関係自治体や国際社会の理解を得つつ、核燃料サイクルを推進するとともに、中長期的な対応の柔軟性を保持。

・平和利用を大前提に、利用目的のないプルトニウムは持たないとの原則を引き続き堅持し、これを実効性あるものとするため、プルトニウムの回収と利用のバランスを十分に考慮しつつ、プルトニウムを適切に管理・利用。

・米仏等と国際協力を進め、高速炉等の研究開発を推進。

・もんじゅは、廃棄物の減容・有害度の低減や核不拡散関連技術等の向上のための国際的な研究拠点と位置付け、過去の反省の下、あらゆる面で徹底的な改革を行い、もんじゅ研究計画に示された成果の取りまとめを目指し、克服すべき課題について、国の責任の下、十分な対応を進める。

[参考]高レベル放射性廃棄物の最終処分

日本国内で既に約17,000トンの使用済燃料を保管中。これまでに再処理された分も合わせると、**ガラス固化体約25,000本相当の高レベル放射性廃棄物が存在。**

最終処分地選定に向け、新たなスキームを構築し、使用済燃料問題の解決に向けた取組を抜本に強化し、総合的に推進する。

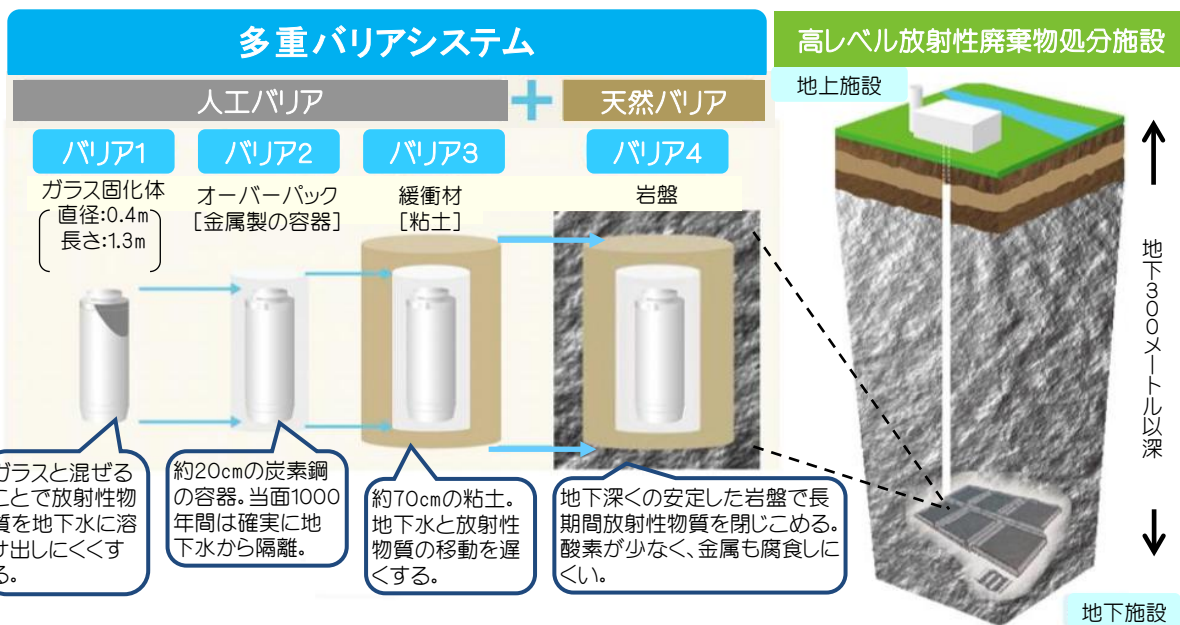
①科学的根拠に基づく**国からの適地の提示**

②**将来の技術進歩を考慮した可逆性・回収可能性を担保した処分方法**

【廃棄物の発生量と処分場面積】

○100万kw級の原子力発電所を一年間運転した場合、約30本分のガラス固化体（約5.8m³=標準的な学校の教室の1/30程度）が発生。

○**ガラス固化体40,000本**（平成20年の閣議決定で想定した最終処分施設一施設の規模）を処分する際の地下処分場面積は**6km²程度**（中部国際空港[約5.8km²]と同程度）。



【廃棄物の減容・有害度の低減】

※使用済燃料の再処理を行うことにより、高レベル放射性廃棄物の体積を約1/4に低減可能。また、放射能の有害度が天然ウラン並になるまでの期間を1/10以下にすることができる。

比較項目	技術オプション	直接処分	再処理	
			軽水炉	高速炉
発生体積比 ^{※1}		1	約0.22	約0.15
			約4分の1 約7分の1に減容化	
潜在的有害度	天然ウラン並になるまでの期間 ^{※2}	約10万年	約8千年	約300年
	1000年後の有害度 ^{※2}	1	約0.12	約0.004

※1 数字は原子力燃料燃費計算例。直接処分時のキャプセルとしたときの相対値を示す。
 ※2 出典:原子力政策大綱。上欄は1GWを発電するために必要な天然ウラン量の潜在的有害度と等しい期間を示す。下欄は直接処分時としたときの相対値を示す。

(5) 化石燃料の効率的・安定的な利用のための環境の整備 (P49～)

① 高効率石炭・LNG火力発電の有効活用の促進

- ・環境アセスメント期間を短縮。次世代高効率石炭火力発電技術(IGCC等)の開発・実用化、二酸化炭素回収貯留(CCS)技術を推進。
- ・我が国の先端的な高効率石炭・LNG火力発電の輸出を促進。

② 石油・LPガス産業の市場構造・事業基盤の再構築

- ・ガソリン等の需要の構造的な減少に対応するため、資本の壁を超えた石油コンビナート事業再編・設備最適化、石油化学や電力等他事業分野への進出強化等による石油産業の経営基盤・競争力の強化。
- ・サービスステーション(SS)やLPガス事業者の経営基盤強化・事業多様化、公正・透明な取引構造の確立。

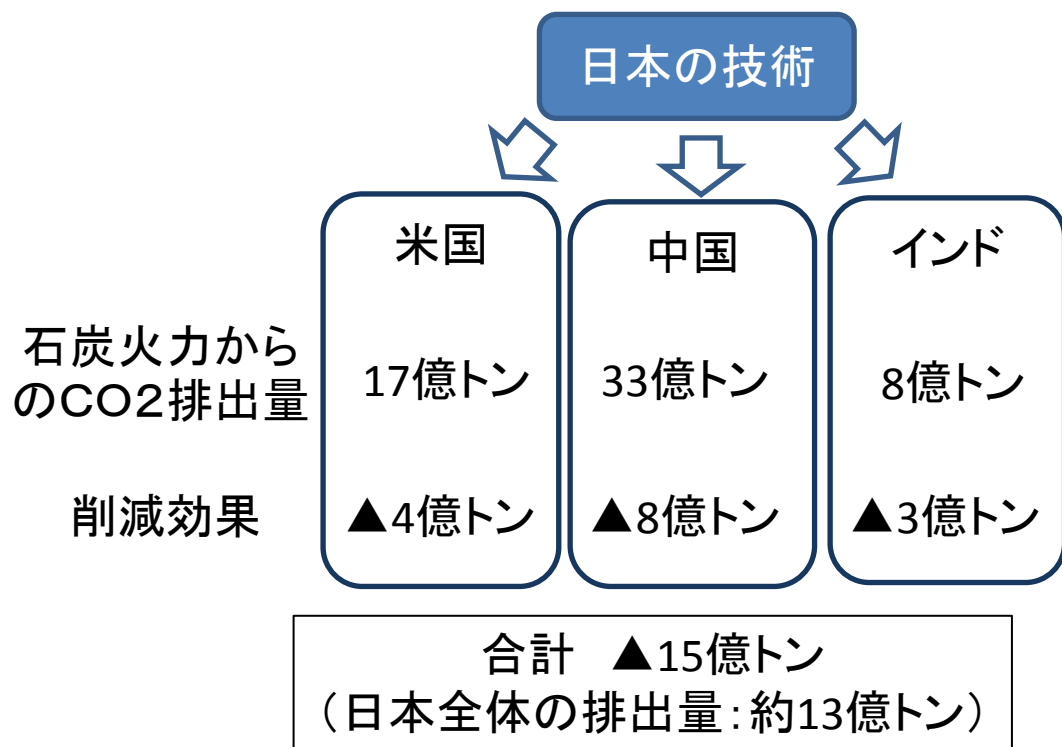
[参考]石炭火力発電について

- 日本の発電効率は世界最高水準。地球温暖化への貢献も期待できる。
- 今後、更なる技術開発による効率の向上、国内での最新技術の導入促進とともに、海外展開を積極的に推進していくことにより、地球環境問題の解決にも貢献。

最新鋭の高効率石炭火力発電所 (電源開発 磯子火力発電所)



日本の技術を適用した場合の CO2削減効果(試算)



(6) 市場の垣根を外していく供給構造改革等の推進(P52～)

① 電力システム改革の断行

- ・安定供給の確保と料金の最大限の抑制等を実現すべく、法定スケジュールに従い、広域系統運用の拡大、小売及び発電全面自由化、法的分離による送配電部門の一層の中立化を推進。需要者が様々なサービスを選択できる市場を実現。
- ・全面自由化の下でも電力の安定供給を確保するため、系統運用者による調整電源の調達の手組みや、小売事業者に対する供給力確保義務、広域的運営推進機関による発電所建設者募集の手組みを導入。

② ガスシステム改革及び熱供給システム改革の推進

- ・電力システム改革と相まって、小売の全面自由化、供給インフラのアクセス向上・整備促進や簡易ガス事業制度の見直しなどガスシステム全体の改革を推進。
- ・地域等における熱電一体利用等による熱の一層の多様かつ有効な利用を推進するため、制度改革を含め、熱供給事業の在り方を見直し。

[参考]電力システム改革

(1) 電力システム改革の3つの目的

- ① 安定供給を確保する。
- ② 電気料金を最大限抑制する。
- ③ 需要家の選択肢や事業者の事業機会を拡大する。

(2) 電力システム改革の3本柱

- ① 広域系統運用の拡大。
- ② 小売及び発電の全面自由化。
- ③ 法的分離の方式による送配電部門の中立性の一層の確保。

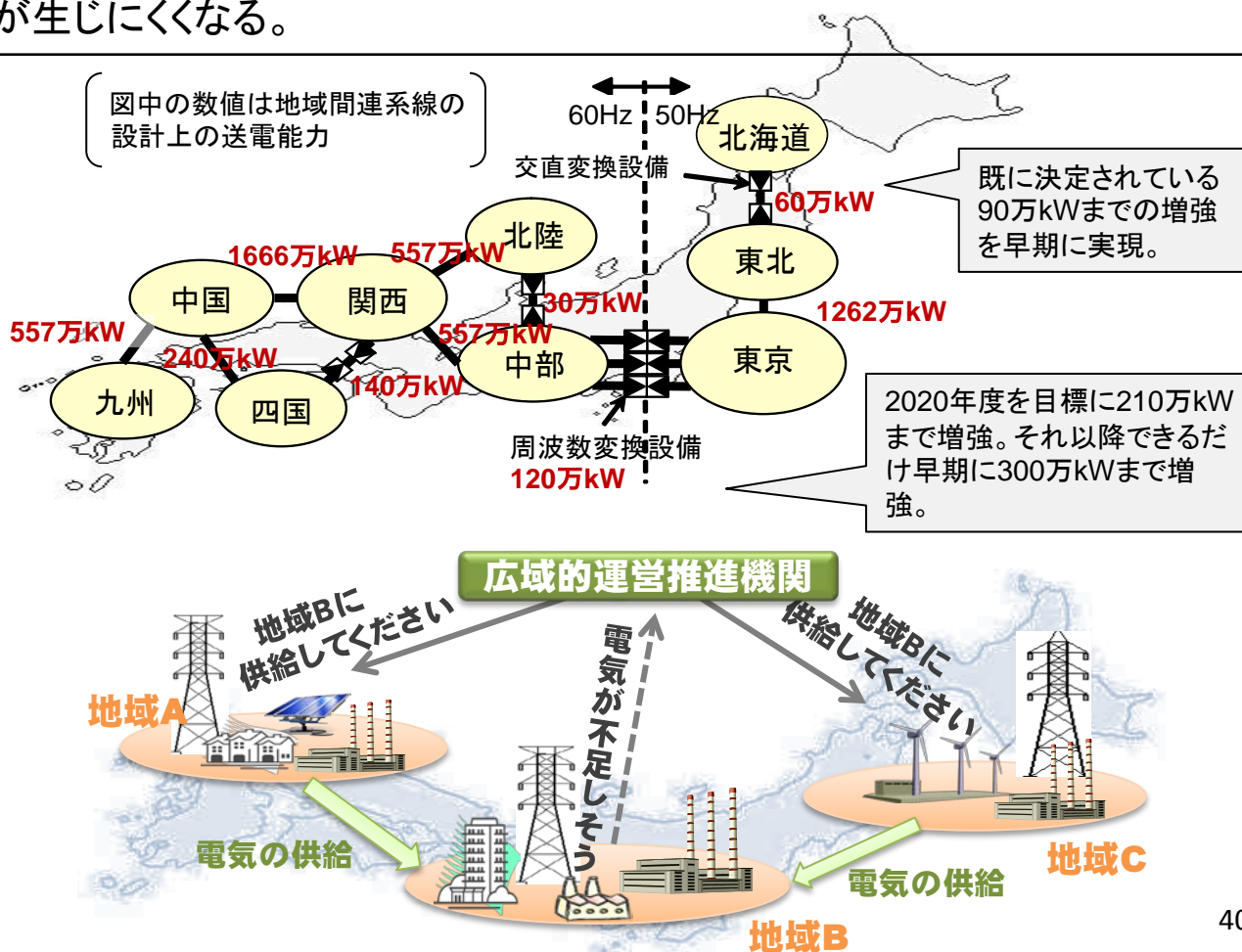
	実施時期	法案提出時期
【第1段階】 広域的運営推進機関の設立	平成27年(2015年)を目途に設立	平成25年(2013年)11月13日成立(※第2段階、第3段階の実施時期・法案提出時期、留意事項を規定)
【第2段階】 電気の小売業への参入の全面自由化	平成28年(2016年)を目途に実施	平成26年(2014年)通常国会に法案提出
【第3段階】 法的分離による送配電部門の中立性の一層の確保、電気の小売料金の全面自由化	平成30年から平成32年まで(2018年から2020年まで)を目途に実施	平成27年(2015年)通常国会に法案提出することを目指すものとする

第1弾改正の内容(広域的運営推進機関の創設)

1. 現行制度では、送配電網の整備計画策定や需給管理は、区域(エリア)ごとに行うことが原則であるが、広域的な運用を拡大するため、新たに広域的運営推進機関を創設する。
2. 広域的運営推進機関が計画やルールの方策に関与することにより、周波数変換設備等のインフラ増強が促されるとともに、北海道から東京に風力発電の電気を送るなど再生可能エネルギーの広域活用が進む。
3. また、需給ひっ迫時には、広域的運営推進機関が区域を越えた電気の供給(電力融通)や個別の発電所への焚き増しの指示をすることにより、停電が生じにくくなる。

広域的運営推進機関の業務内容

- ① 需給計画・系統計画を取りまとめ、周波数変換設備(FC)、地域間連系線等の送電インフラの増強や区域(エリア)を越えた全国大での系統運用等を図る。
- ② 平常時において、各区域(エリア)の送配電事業者による需給バランス・周波数調整に関し、広域的な運用の調整を行う。
- ③ 災害等による需給ひっ迫時において、電源の焚き増しや電力融通を指示することで、需給調整を行う。
- ④ 中立的に新規電源の接続の受付や系統情報の公開に係る業務を行う。



工程表と第2弾改正の位置づけ

電事法第1弾改正法の規定(※)に基づき、第2弾改正(小売参入全面自由化等)について、平成28年目途に実施するための法案を、平成26年(2014年)通常国会に提出。

(※)附則11条第1項第1号：平成28年を目途に、電気の小売業への参入の全面自由化を実施するものとし、このために必要な法律案を平成26年に開会される国会の常会に提出すること。

法改正の工程

実施を3段階に分け、各段階で課題克服のための十分な検証を行い、その結果を踏まえた必要な措置を講じながら実行するものとする。

第1弾改正 (2013年臨時国会にて成立)

- ①広域的運営推進機関の設立
- ②プログラム規定

等

第2弾改正 (2014年通常国会)

- ①小売全面自由化
- ②一般電気事業制度の見直しに伴う各種関連制度整備

第3弾改正 (2015年通常国会を目指す)

- ①送配電部門の法的分離
- ②法的分離に必要な各種ルール(行為規制)の制定

改革実施の工程

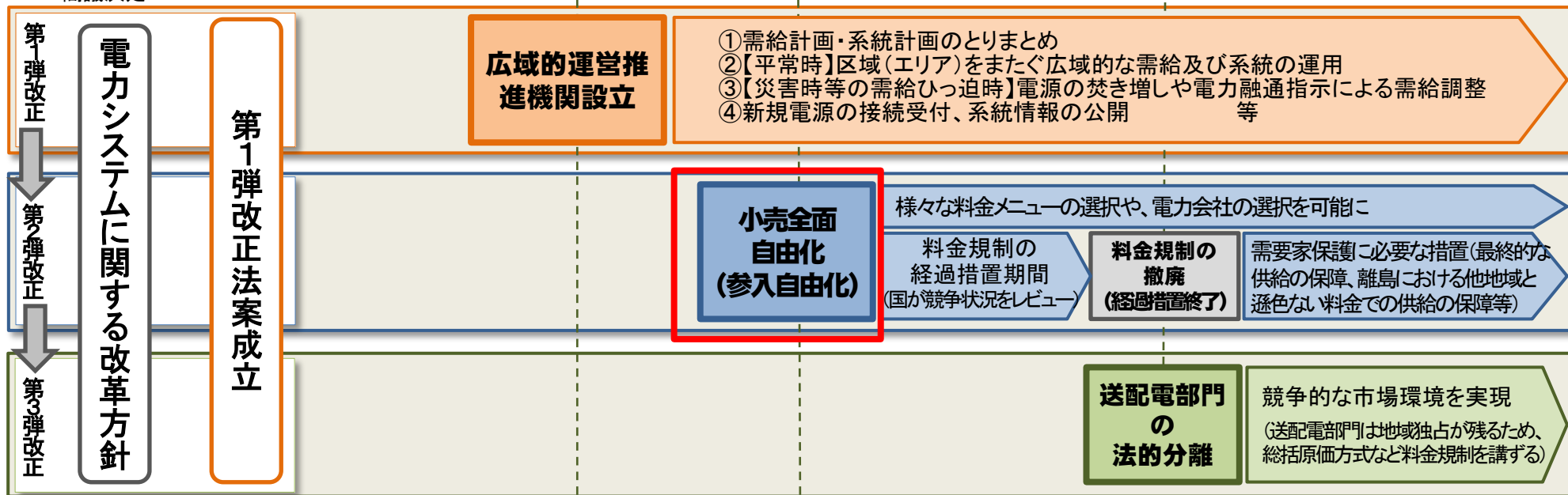
2013年4月2日
閣議決定

2013年11月13日

【第1段階】
(広域的運営推進機関の設置)
2015年目途

【第2段階】
(小売参入の自由化)
2016年目途

【第3段階】
(送配電の中立化、料金規制の撤廃)
2018~2020年目途



(※2015年目途:新たな規制組織)

(7) 国内エネルギー供給網の強靱化(P55～)

- ・産油国・周辺国との連携も含めた石油・LPガス備蓄体制・危機対応の強化。
- ・石油コンビナート・SS・LPガス充填所の災害対応力強化や、関係省庁間の連携による緊急時対応制度の整備・訓練体制の確立、重要インフラ施設等需要サイドにおける備蓄の充実。
- ・広域的運営推進機関が中心となった東西の周波数変換設備や地域間連系線等の送電インフラの増強、地域における電源の分散化などの電力供給の強靱化。
- ・天然ガス基地間での補完体制の強化・パイプライン整備や都市ガスの耐震化。
- ・自治体等との連携を含む地域政策として、過疎地におけるSS等の燃料供給機能の維持。

3. エネルギーの需給に関する長期的、総合的かつ計画的に講ずべき施策

(8) 安定供給と地球温暖化対策に貢献する水素等の新たな二次エネルギー構造への変革(P58~)

① コージェネレーションの推進、蓄電池の導入推進

- ・コジェネ発電による電気の取引円滑化等の検討。

② 自動車等の分野において需要家が多様なエネルギー源を選択できる環境整備の促進

- ・電気等を動力源とする次世代自動車の新車販売台数を2030年に5割から7割まで拡大。
- ・技術開発、国際標準化等による蓄電池の低コスト化・高性能化。

③ “水素社会”の実現に向けた取組の加速

- ・定置用燃料電池について、家庭用(エネファーム)は2030年に530万台導入することを目標に、市場自立化に向けた導入支援や技術開発・標準化を通じたコスト低減を促進。業務・産業用も早期実用化を目指し技術開発や実証を推進。
- ・2015年から商業販売が始まる燃料電池自動車の導入を推進するため、規制見直し等によって同年内に水素ステーション100ヶ所整備の目標を達成するとともに、低コスト化のための技術開発等によりステーションの整備を促進。
- ・水素発電等の利用技術の実用化や、水素の製造から貯蔵・輸送に関する技術開発等の推進。
- ・“水素社会”の実現に向けたロードマップを本年春を目途に策定。

[参考]水素エネルギー

電気、熱と並ぶ将来有望な二次エネルギー

【水素エネルギー利活用の意義】

○エネルギー政策上の意義

エネルギーセキュリティ

- 多様な一次エネルギーから製造が可能。また、様々な形態で貯蔵・輸送が可能。

低環境負荷

- エネルギー効率が高く、利用時に温室効果ガスの排出がない。

レジリエンス

- 定置用燃料電池は分散型エネルギーとして機能。
- 燃料電池自動車は非常時の電力供給も可能。

○産業政策上の意義

我が国の技術的優位性

- 水素を用いる燃料電池分野は、欧米に比べ特許出願数（主要国の約6割）も多く、我が国企業が競争力を持つ。

【水素エネルギー利活用の形態】

従来

産業ガスや
特殊用途

産業ガス



ロケット燃料



現在

エネルギー
利用本格化

家庭用燃料電池
(エネファーム)



2009年市販開始

燃料電池自動車
(FCV)



2015年市販予定

将来

多様な
用途



FCフォークリフト



FCバス



水素発電・業務用FC



水素ジェット航空機



FCスクーター



ポータブルFC



FC鉄道車両

FC: 燃料電池

3. エネルギーの需給に関する長期的、総合的かつ計画的に講ずべき施策

(9) 市場の統合を通じた総合エネルギー企業等の創出と、エネルギーを軸とした成長戦略の実現 (P63～)

①電力システム改革等の制度改革を起爆剤とするエネルギー産業構造の大転換

②総合的なエネルギー供給サービスを行う企業等の創出

③エネルギー分野における新市場の創出と、国際展開の強化による成長戦略の実現

- ・異分野の技術革新を取り込み、エネルギー分野の新市場を創出。
- ・蓄電池や燃料電池など我が国がリードする先端技術の市場を拡大。
- ・高効率火力発電、再エネ・省エネ技術、原子力等のインフラ輸出を官民の力を結集しつつ促進。
- ・アジアのLNG導入に向けた制度・インフラ整備への技術面等での協力や、石油コンビナート事業の海外展開など、世界のエネルギー供給事業への積極的な参画。

(10) 総合的なエネルギー国際協力の展開 (P68～)

需給構造安定化のためのエネルギー国際協力体制の拡大・深化

- ・IEA、IAEA等の多国間エネルギー協力を強化するとともに、特にアジア・太平洋地域ではERIA(東アジア・アセアン経済研究センター)を中核機関としEAS(東アジアサミット)を域内エネルギー安全保障確保の枠組みとして活用。
- ・二国間エネルギー協力を強化し、特に日米については、総合的な協力関係への拡大。