

日本経済再生とエネルギー政策 課題と対応

平成25年1月29日

一般財団法人 日本エネルギー経済研究所
豊田正和

目次

1. エネルギー・ミックス：福島前と福島後
 - 1) 福島前
 - 2) 福島後

2. 「3E+S+M」に係る主要な論点
 - 1) エネルギー安全保障 (Energy Security)
 - 2) 環境 (Environment)
 - 3) 経済性 (Economic efficiency)
 - 4) 安全性 (Safety)
 - 5) マクロ経済への影響 (Macroeconomic impact)

3. 望ましいエネルギー・ミックス
4. 必要とされる北東アジアエネルギー協力
5. 新しい論点
6. 結論：何のためのエネルギー政策か？

1. エネルギー・ミックス：福島前と福島後

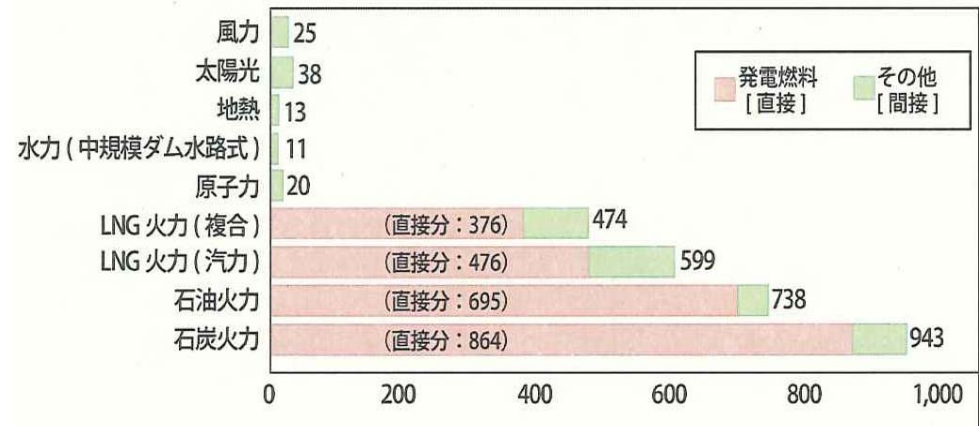
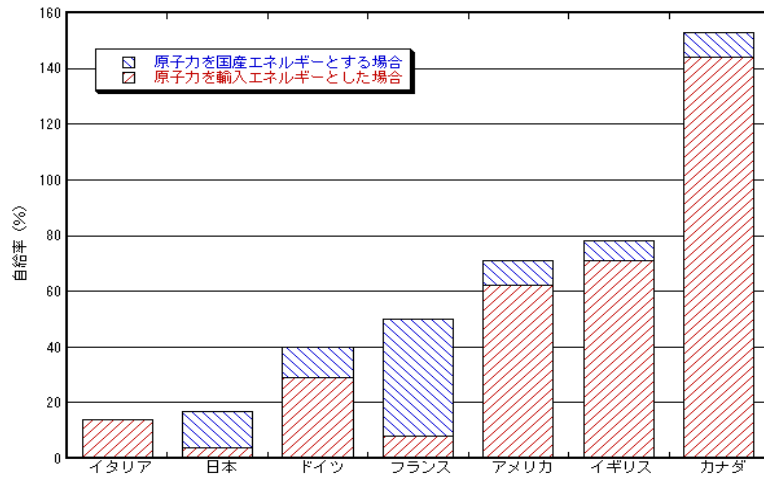
1) 福島前

2) 福島後

1) 福島前

①基本的視点としての「3E」

◆安全保障の視点 (Energy Security) ◆温暖化の視点 (Environment)



LC-CO₂ 排出量 (g-CO₂/kWh) 電中研資料

エネルギー白書

◆コストの視点 (Economic efficiency)

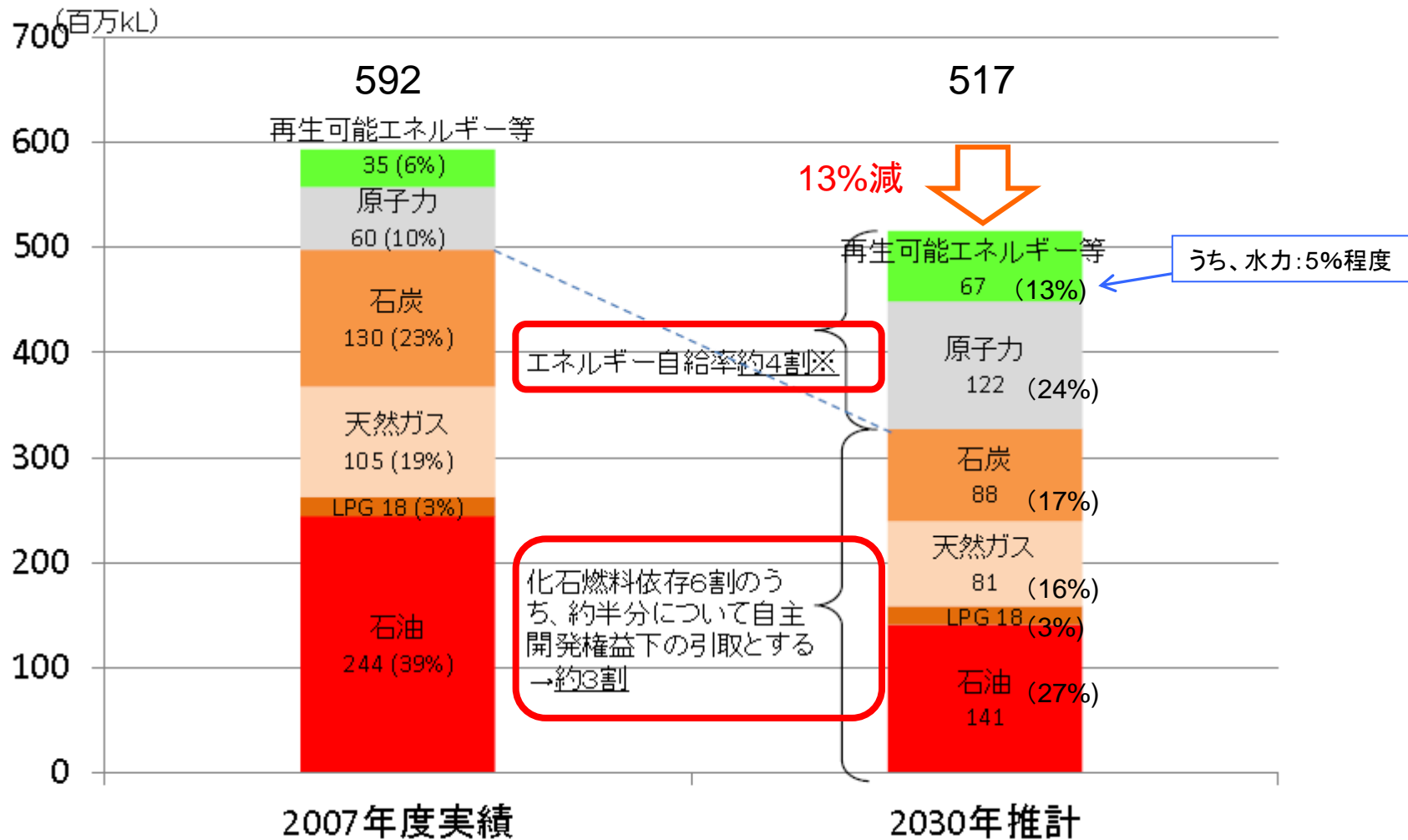
発電方式	発電単価 (円/kWh)	設備利用率 (%)
水力	8.2~13.3	45
石油	10.0~17.3	30~80
LNG	5.8~7.1	60~80
石炭	5.0~6.5	70~80
原子力	4.8~6.2	70~85
太陽光	46	12
風力	10~14	20

エネルギー白書

1) 福島前

②2010年エネルギー基本計画<I>一次エネルギー構成

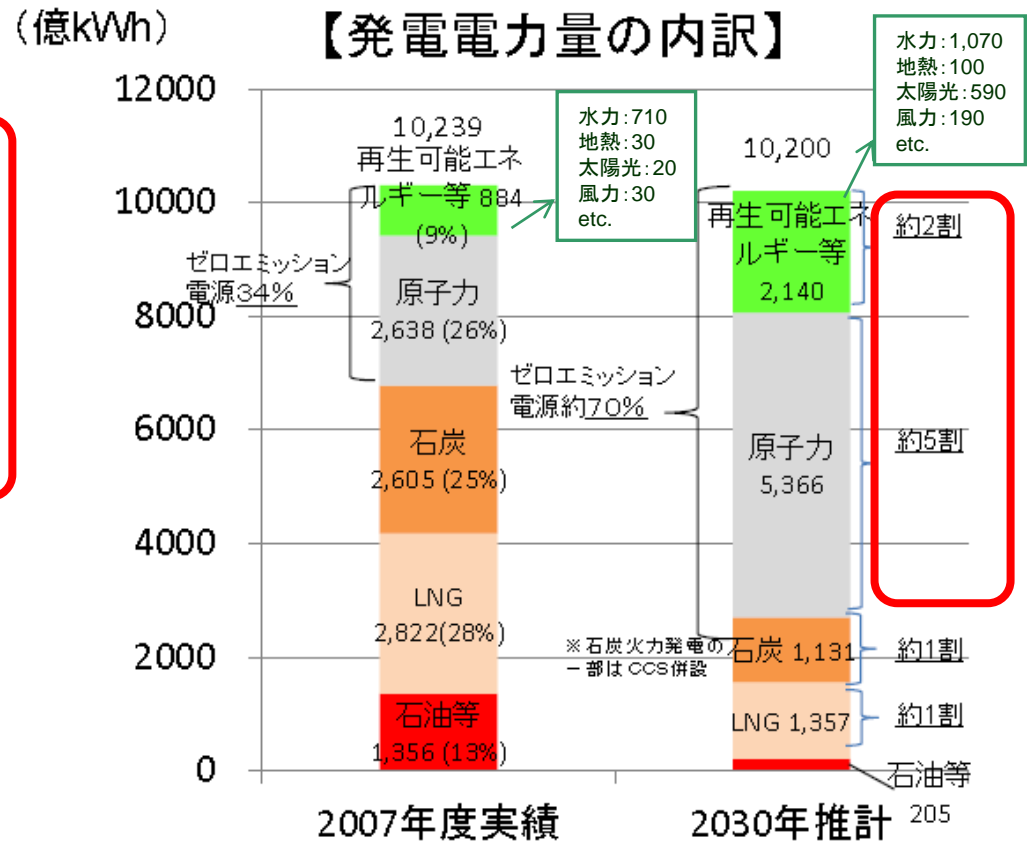
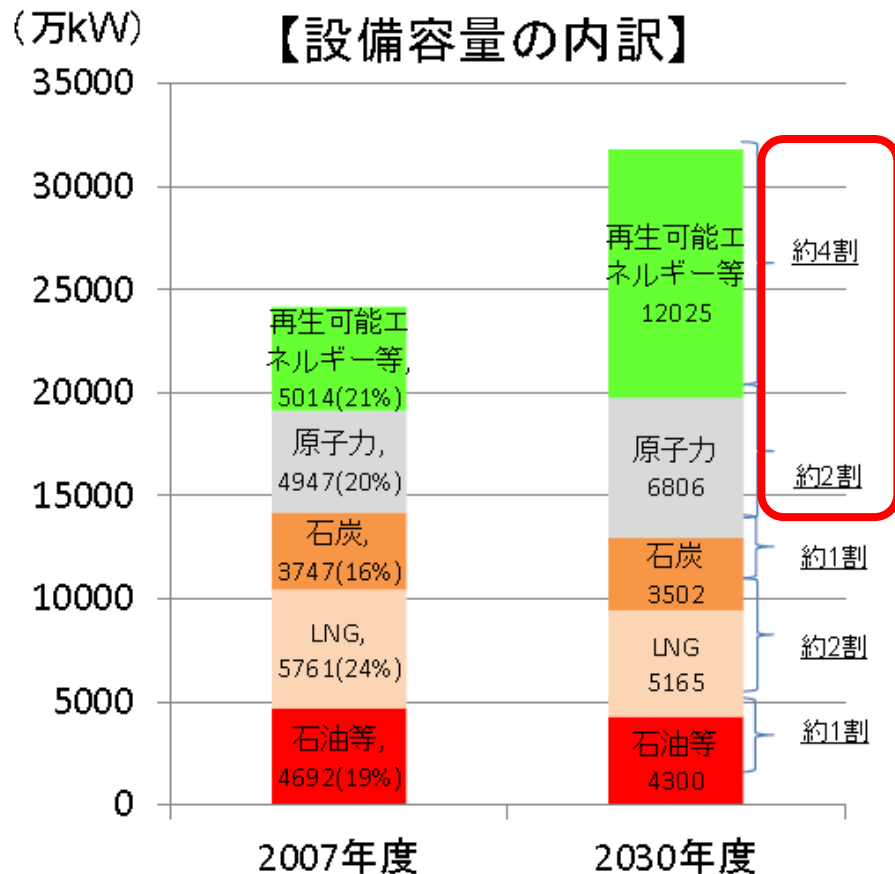
- 自主エネルギー比率(自給率+自主開発比率)を38%→70%程度に
- CO2排出量を1990年比30%削減



1) 福島前

②2010年エネルギー基本計画<II> 電源構成

- 原子力14基の**新增設**、設備利用率を**60%→90%へ**
- 再生可能エネルギーを**2.4倍導入**(水力以外は約15倍)
- ゼロエミッション電源比率**を**34%→70%程度**に



2) 福島後

① 信頼の壊れた原子力の安全性

<国際世論の変化: 福島後の原子力の信頼性>

Unit: %

	Before (Pro: Con)	=>	After (Pro: Con)
① Japan	52:28		39:47
② USA	53:37		47:44
③ France	66:33		58:41
④ Germany	34:64		26:72
⑤ Russia	63:32		52:27
⑥ Korea	65:10		64:24
⑦ China	83:16		70:30

Source: Galop International (April 19,2011)

2) 福島後 ② 「3E」 から 「3E + S +M」 へ

- a. エネルギー安全保障 (Energy Security)
* 最近の地政学的不安定性が、日本の安全保障を脆弱にしている。
- b. 環境 (Environment)
* 気候変動の問題は、重要性を高めている。
- c. 経済性 (Economic Efficiency)
* 原子力発電は、2030年においても相対的に低コストである。
.....
- d. 安全性 (**Safety**)
* 原子力の安全性への信頼性をいかにして取戻すか。
- e. マクロ経済への影響 (**Macro Economic Impact**)
* 適切なエネルギー・ミックスは、マクロ経済への悪影響を最小限にするものである。

2. 「3E+S+M」に係る主要な論点

- 1) エネルギー安全保障 (Energy Security) : 国際情勢は一層不安定化へ
- 2) 環境 (Environment) : 受動から能動へ
- 3) 経済性 (Economic efficiency) : 原子力の経済性は不変
- 4) 安全性 (Safety) : 安全神話から許容可能なリスクへ
- 5) マクロ経済への影響 (Macroeconomic impact) : 悪影響を最小化へ

1) エネルギー安全保障

①不安定化する中東情勢

(不安定化する中東情勢)

1. 米国の方針と今後のシナリオ

1) 米国は、**イラン核開発阻止**のため原油輸出を含めた制裁を実施。

欧州も支持、日、韓等に影響。

2) 今後**以下のシナリオ**考えられる

a. イランが、妥協。核開発(ウラン濃縮)を放棄

b. イランがホルムス海峡封鎖し、米国等と軍事紛争へ

c. イランのウラン濃縮を認めるが、平和利用へ歯止め

d. 米、イランの動向にかかわらず、**イスラエル**が？

2. 石油、LNG、LPG貿易への影響

○b. d. となると、**石油価格は高騰、エネルギー危機**へ(リーマン危機直前の最高値**147ドル/b**を超える?)

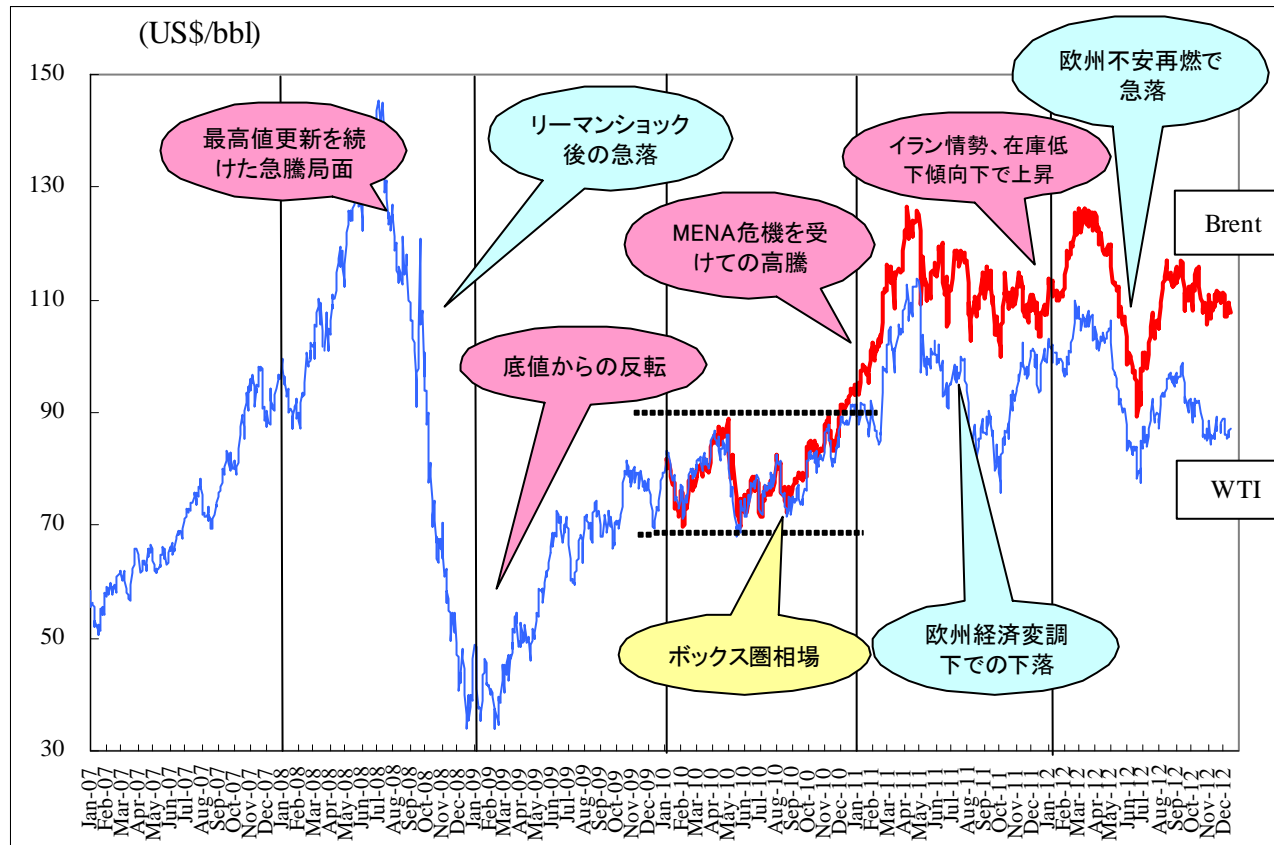
(注) 日本の石油、LNG、LPGの約80%、25%、85%が

ホルムス海峡を通過。**LNG**の備蓄、国際融通スキームはなく、在庫は約20日。
今や、原発事故後、発電構成の**40%**へ。

1) エネルギー安全保障

②原油価格の動向

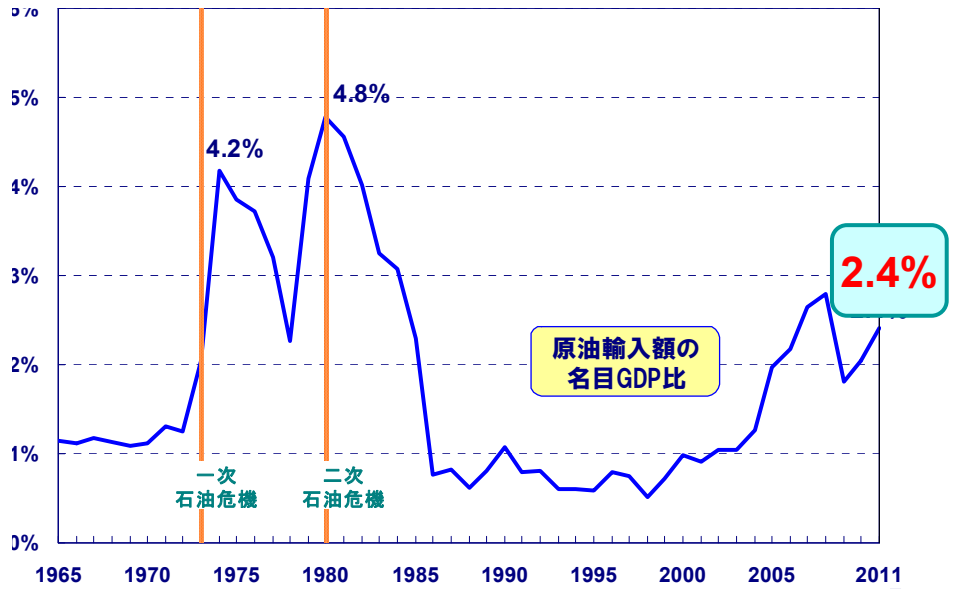
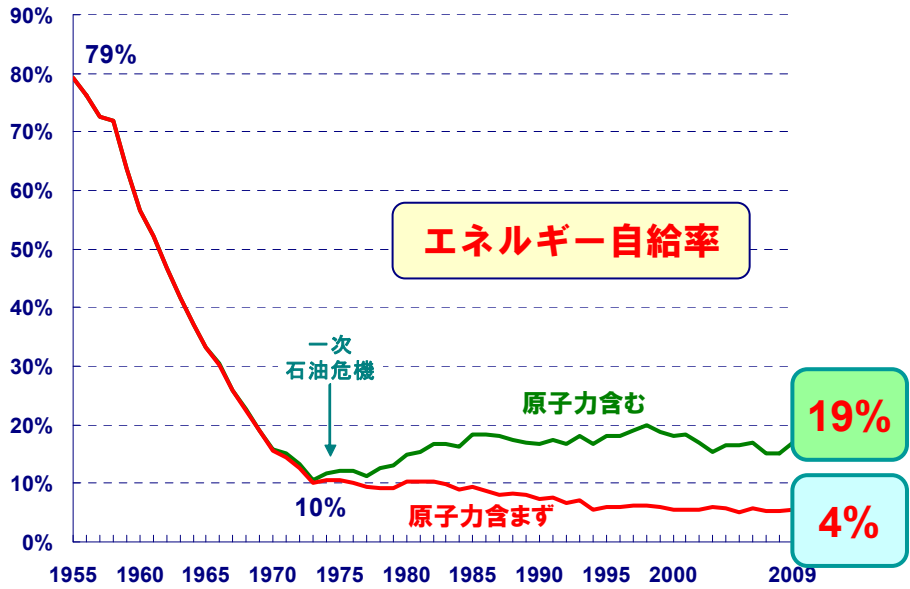
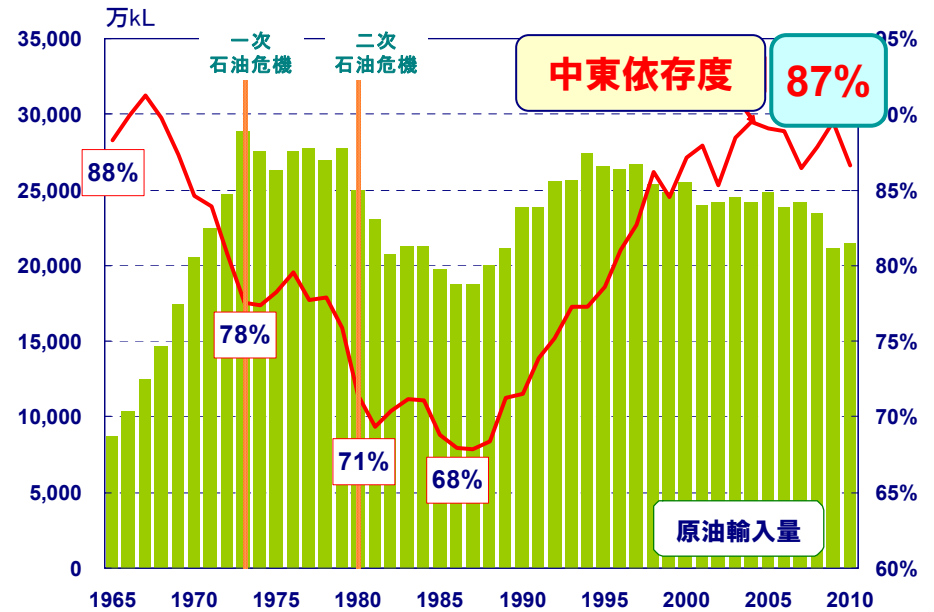
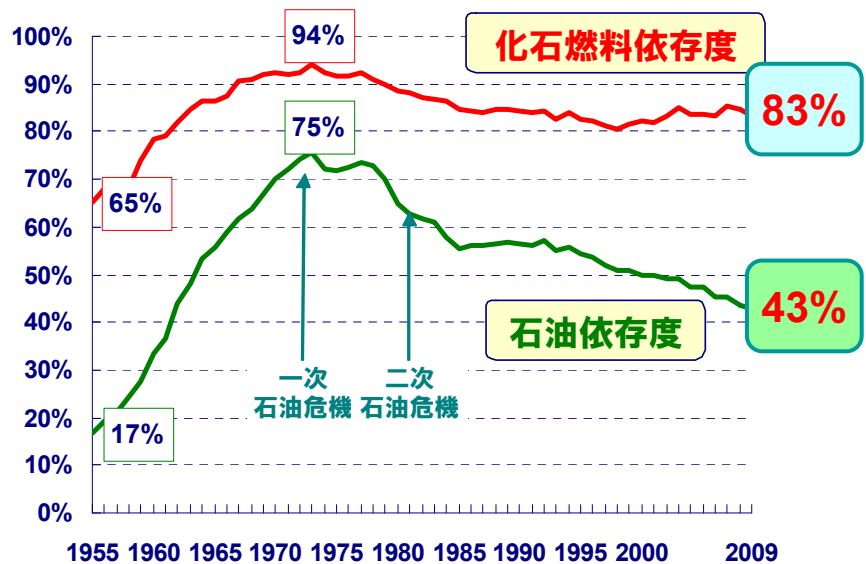
- 2012年の原油価格は2年連続高値圏で乱高下
- 2013年も、ブレント原油で105ドル±10ドル程度で推移すると予測される



- 2012年のBrent平均(期近物、終値)は111.7ドル、WTIは94.2ドル
- 2011年から続く2年連続での高値相場
- 2月から3月にかけて、地政学リスクの影響もあり一時Brentは120ドル超で推移
- 5月以降、欧州不安再燃で大幅下落もその後は反転上昇
- 10月後半以降は、Brent110ドル弱、WTI80ドル台で推移

1) エネルギー安全保障

③改善不十分なエネルギー安全保障



出所) 日本エネルギー経済研究所「エネルギー・経済統計要覧」、IEAなど

1) エネルギー安全保障

④LNG

- 「世界エネルギー革命」の影響はアジアを含め世界全体にどこまで波及するか？
 - 原油価格上昇・アジアLNG需要増加、欧米における需給緩和のためアジア・プレミアムは拡大
(LNG輸入価格 米国:\$3ドル/MMbtu、アジア:\$13-17/MMbtu)

- 主要なLNG輸出国:カタール、UAEは、万が一のホルムズ封鎖の影響大

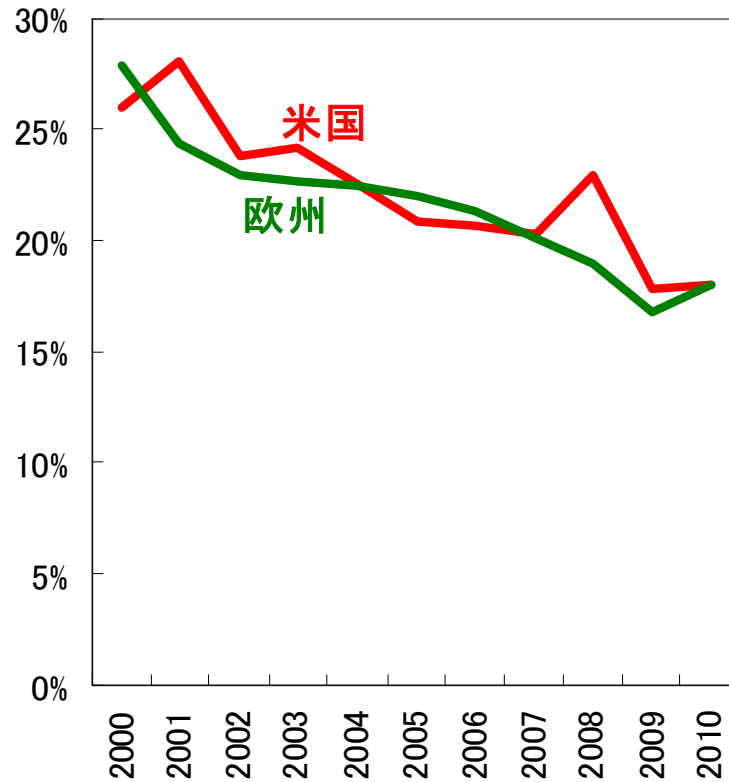
	LNG輸出量 (世界の貿易量2億4,080万トン@2011年)	日本のLNG輸入量 (合計1,750万トン@2011年)
カタール	7,536万トン(31%)	15%
UAE	582万トン(2%)	7%

- LNGは、緊急時対応能力強化が鍵
 - 石油と比べて中東依存度は低いものの...
 - 緊急時の国際協調メカニズム(石油の場合のIEA)なし
 - 国際市場の余剰生産能力(石油のOPEC余剰生産能力)少ない
 - 消費国における在庫が限定的(日本の場合、20-30日分程度)
- 供給途絶は、価格高騰のみならず、物理的な不足発生へ
 - 日本のLNGは原油価格連動で価格決定。従って、原油価格上昇でLNG価格も上昇
 - スポットLNG価格は需給逼迫で大幅上昇へ。

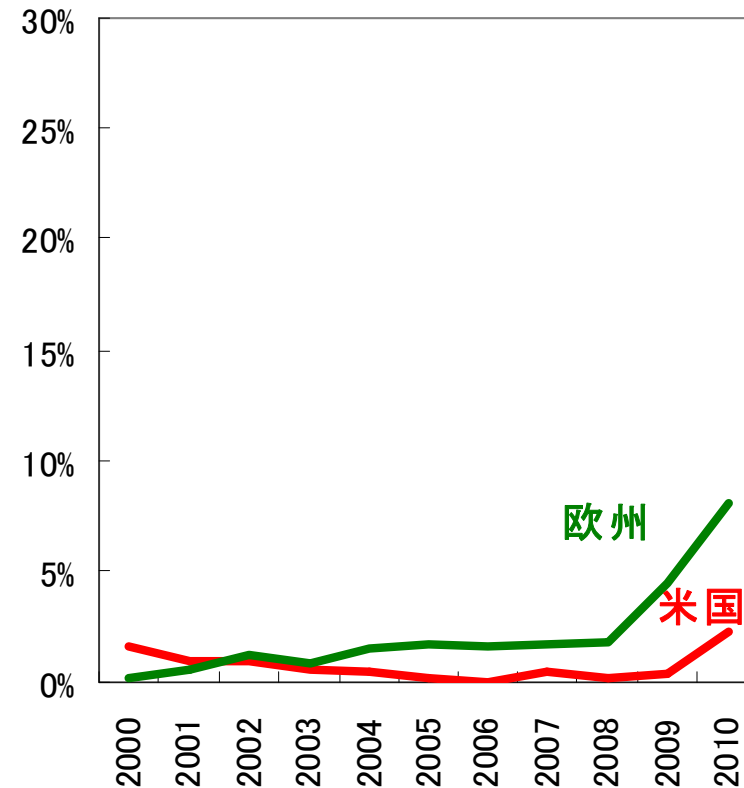
1) エネルギー安全保障

⑤ 欧米の中東依存度の低下が意味するもの

石油輸入の中東依存度



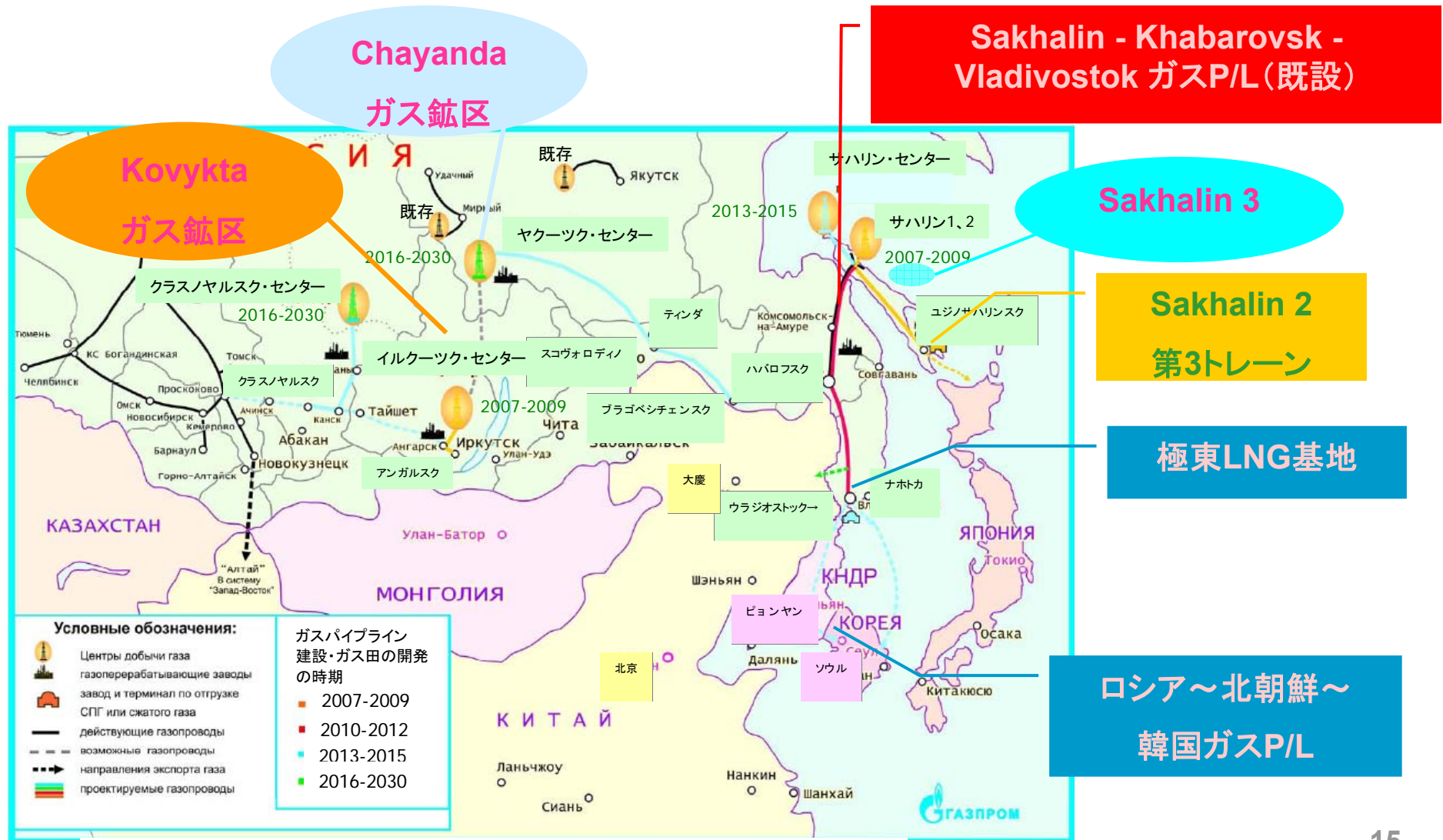
天然ガス輸入の中東依存度



- 石油: 米国の中東依存度はカナダ・中南米から、欧州の中東依存度は旧ソ連からの輸入量の増加で低下が続く。
- 天然ガス: 中東でのLNG輸出能力増強とともに中東依存度は若干上昇

1) エネルギー安全保障

⑥北東アジア・エネルギー・ネットワークは可能か？



2) 環境 (Environment)

① 低迷する国際交渉と変わらぬ重要性

● COP18 (カターンにて) 京都議定書継続をめぐる議論から脱却し、米中印を含む「全ての国」が参加する枠組みへのプロセスへの工程表が合意されたことは大きな意義。

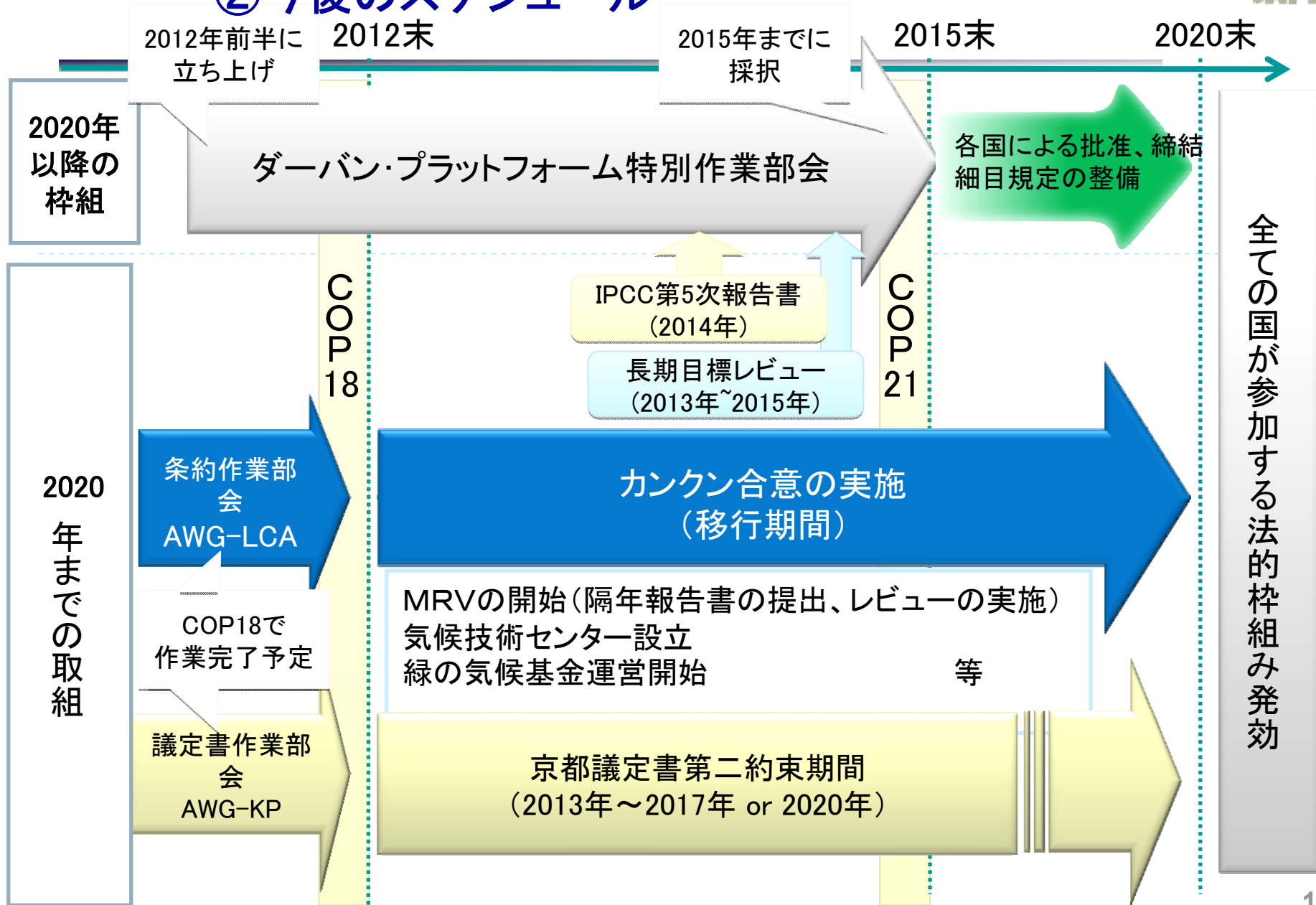
● 他方、「新たな枠組み」を巡る主要な対立軸は何ら変わっておらず、今後もEUが求める「トップダウン」型アプローチや、中国やインド等が求める「途上国の義務化回避」との攻防が続くことは確実。

● 我が国としては、京都議定書第二約束期間に参加しない方針。他方、「カンクン合意の着実な実施」の下、2020年目標の達成に向けた削減努力は国際的責務。

● 我が国として、ボトムアップ型の取組 (セクター方式) を国の内外でしっかりと進めて成果を出すことにより、将来枠組みに向けて、イニシアチブを発揮していくことが重要。

2) 環境 (Environment)

② 今後のスケジュール



2) 環境 (Environment)

③ 各国のこれまでのコミットメント

- 主要各国の目標は、コペンハーゲン合意に基づき登録されたものをベース。
- 先進国は排出削減総量を、途上国はBAU比若しくは原単位ベースで国別行動を約束。

	基準年	中期目標	90年比換算削減率	05年比換算削減率	IEA (90年比)	限界削減費用(ドル)
日本	1990	▲25% (※1)	▲25%	▲30%	▲10%	476
EU	1990	▲20%～▲30% (※1)	▲20%～▲30%	▲13%～▲24%	▲23%	48～135
米国	2005	▲17% (※2)	▲4% (米国の主張)	▲17%	▲3%	60
カナダ	2005	▲17% (※2)	+3%	▲17%	—	92
オーストラリア	2000	▲5%～▲25% (※1)	+13%～▲11%	▲10%～▲29%	—	46～92
ニュージーランド	1990	▲10%～▲20% (※1)	▲10%～▲20%	▲28%～▲36%	—	n.a.
ロシア	1990	▲15%～▲25% (※1)	▲15%～▲25%	+18%～+33%	▲27%	0
ブラジル	—	▲36.1%～▲38.9% (2020年時点BAU比)	—	▲23%	—	n.a.
韓国	—	▲30% (2020年時点BAU比)	—	▲4%	—	21
中国	2005	▲40%～▲45% (GDP原単位ベース)	2020年まで8%成長：排出量は05年比1.9倍 2015年以降6%成長：排出量は05年比1.7倍	▲47% (05年比)	0	
インド	2005	▲20%～▲25% (GDP原単位ベース)	2015年まで7%成長、2015年以降6%成長： 排出量は05年比2.1倍	▲40% (05年比)	0未満	

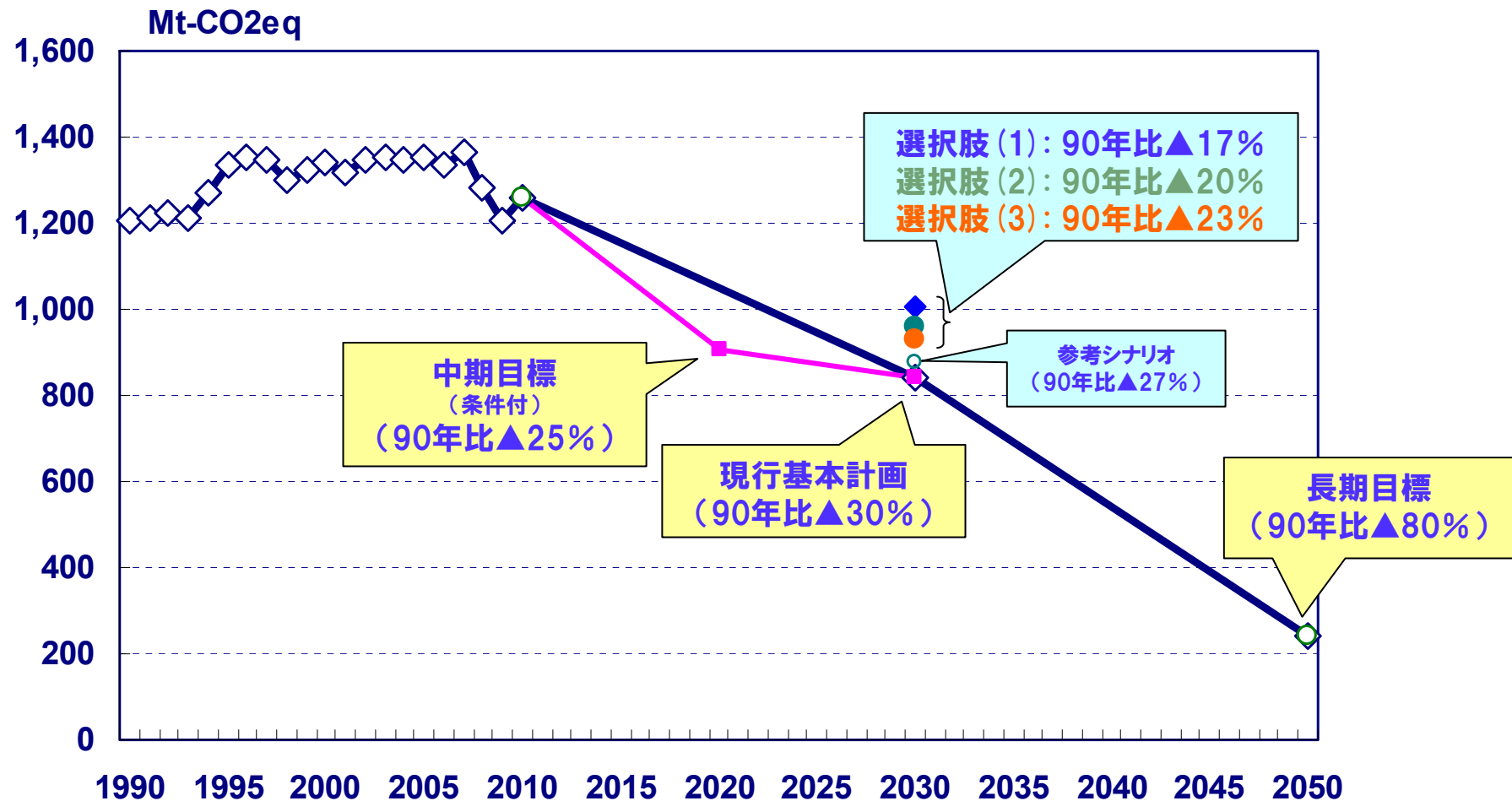
(注1) (※1)の付された各国の目標は、各国動向など前提付き。(※2)の付された各国の目標は、法案動向など前提付き。
(注2) 限界削減費用は、RITE試算。(注3) BAU比とは特段の対策のない自然体ケース (Business As Usual)

出典:RITEなど

2) 環境 (Environment)

④ 長期的なGHG排出量パス

2030年に90年比▲30%は、長期目標（2050年に90年比▲80%）と整合的。

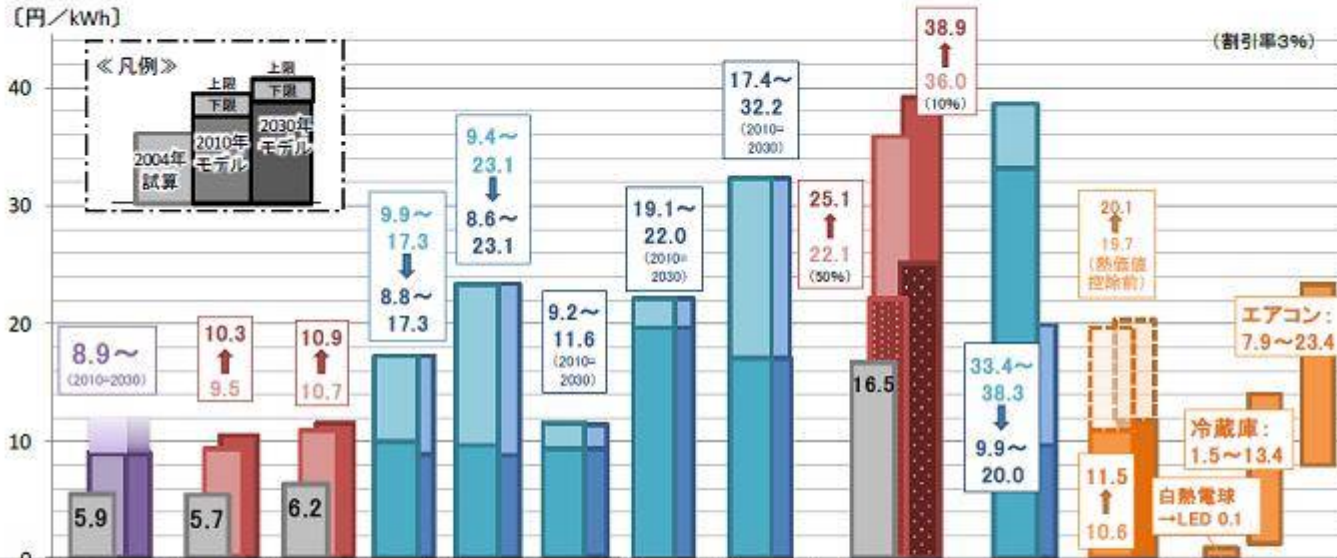


3) 経済性

①コスト等検証委員会の報告

【コスト試算のポイント】

- モデルプラント形式(最近7年間の稼働開始プラント、最近3年間の補助実績等を基に設定)
- CO2対策費用、原子力の事故リスク対応費用、政策経費等の社会的費用も加算。
- 2020年、2030年モデルは燃料費・CO2対策費の上昇、技術革新等による価格低減を見込んで試算。



・「コスト等検証委員会」では福島事故を受けて発電コストを再度精査。

・ 事故対策コスト、建設費高騰、原油価格の上昇等により火力・原子力の発電コストは過去試算時よりも上昇しており、最低の試算値でも原子力8.9円/kWh、石炭火力9.5円/kWh、LNG火力10.7円/kWh。

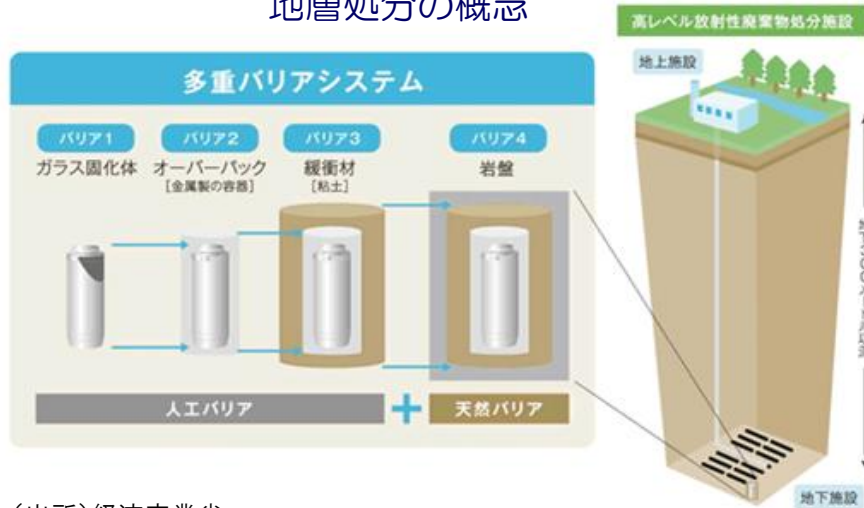
・ 原子力発電については、事故に係る被害額として現状で確定している5.8兆円を上乗せ。今後、更に1兆円費用がかかるごとに、0.09円/kWhのコスト上昇となる。

	原子力	石炭火力	LNG火力	風力		地熱	小水力	バイオマス(木質専焼)	石油火力	太陽光(住宅用)	ガスコジェネ	省エネ
シナリオ等	核燃料サイクル現状モデル	新政策シナリオ	新政策シナリオ	横ばい~低減	横ばい~低減	-	-	-	新政策シナリオ	参照~パラダイムシフト	新政策シナリオ	-
数値利用率	70%	80%	80%	20%	30%	80%	60%	80%	50%~10%	12%	70%	-
稼働年数(2030年時)	40年	40年	40年	20年	20年	40年	40年	40年	40年	20年(35年)	30年	-
留意点・ポイント	8.9円は下限。事故の被害額が5.8兆円から1兆円増えることに0.1円増。	燃料費・CO2対策費用上昇。発電効率向上。	燃料費のウェイト大。発電効率向上。シェールガスのメリットは資源戦略が鍵。	量産効果でコスト低減の可能性あり。立地の拡大には、規制・制度改革、系統強化等が必要。	安定電源として有望。電送線のコストの問題がある。導入可能量拡大には、立地に係る課題の解決などが必要。	安定的な発電が可能。多くの場所で可能性あり。	未利用間伐材の収集・運搬距離等により燃料費が変動。	主に燃料費が上昇。	量産効果でコスト半減の可能性あり。次世代太陽電池が実現すれば、コストはさらに下がる可能性あり。大量導入には、系統対策が必要。	熱の利用を効率すると大規模集中電源並み。電気代(業務・商業:13.7円)の節約を考慮すると需要家のメリット大。	機器によって幅あり。電気代(家庭:20.4円)の節約を考慮するとメリット大。	-
今後の対応	○原子力の事故費用:最新の情報が得られ次第、数字を見直し。 ○技術革新や量産効果によるコスト低下:技術革新の進捗や普及の動向に応じて、試算結果の見直しや試算への繰込み。 ○系統安定化対策:エネルギーミックスのシナリオが固まった段階でシナリオ毎に試算。 ○経済効果:エネルギーミックスのシナリオが決まった段階でマクロ的な効果として分析・試算。											

3) 経済性 (Economic Efficiency)

②バックエンドのコスト

地層処分概念



(出所)経済産業省

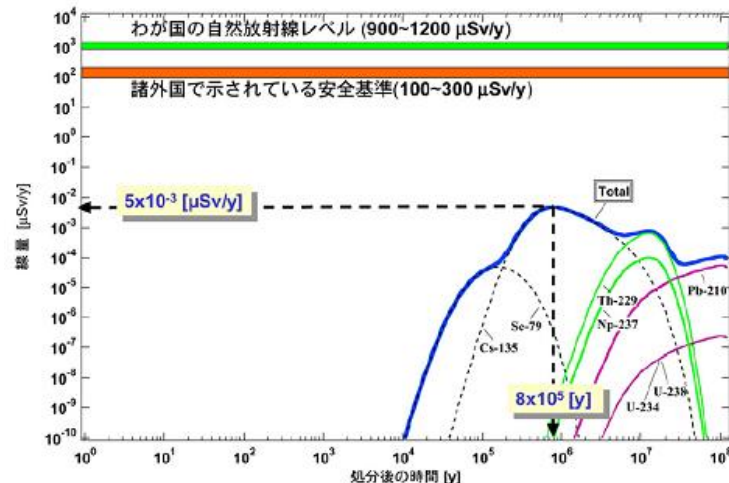
※再処理

- 再処理等については、六ヶ所再処理施設の操業・廃止費用等を11.7兆円と評価、これを用いて発電コストへの寄与を0.46円/kWh程度(現状モデル、割引率3%)と試算。
- 仮に、今後再処理施設操業が5年遅延し、施設の建て直しに相当する3兆円程度の追加コストがかかったと想定した場合でも、再処理等の費用は0.68円/kWh程度。

※高レベル放射性廃棄物処分

- 高レベル放射性廃棄物はガラス固化し、金属製の容器(オーバーパック)に入れた上で、粘土に包んで深度300m以上の地下に埋設する方針。

高レベル放射性廃棄物の長期安全性評価結果



(出所)核燃料サイクル開発機構(1999)、NUMO(2010)

禁無断転載

- 現在まで及び2020年頃までの発電による4万本のガラス固化体の処分に必要な費用は、2兆7,000億円~2兆8,000億円程度。これによる発電コストへの寄与は、わずかに0.04円/kWh(割引率3%)。

- ガラス固化体の埋設後数十万年の間、人類による一切の管理なしに安全性を確保できるように設計。従って、上記の費用を超えた大きなコストはかからない。

- 仮に放射性物質が将来、処分場から地下水中に漏れ出すことを想定した場合でも、地表面への放射線の影響が最も大きくなるのは約80万年後、その時の線量は0.005 $\mu\text{Sv/年}$ 程度と評価。

3) 経済性 (Economic Efficiency)

③ 賠償スキームの在り方

■原子力事業者の責任限度額は「有限」とする国が米国、イギリス、フランスなど大半を占め、我が国のように責任限度額は「無限」としている国は、他にドイツ、スイスなど極めて例外的

■事業者の責任限度額は、欧州・アジア諸国においては、フランス9,150万ユーロ(102億円)、イギリス1.4ポンド(176億円)、ドイツ25億ユーロ(2,776億円)と3,000億円を下回っており、米国が世界最大の約126億ドル(9,665億円)と突出して高額

		制度の有無	賠償措置額	事業者の責任	事業者の責任限度額	免責事由	国家補償
欧米	米国	有	125.945億ドル≒9,665億円	有限責任	125.945億ドル≒9,665億円	戦争	損害が責任限度額を超えた場合、議会は完全かつ迅速な補償を行うため必要と判断されるあらゆる手当を行う。(適切な補償計画及び資金の承認を含む)
	イギリス	有	1.4億ポンド≒176億円	有限責任	1.4億ポンド≒176億円	武力衝突	3億SDR≒374億円(ブラッセル補足条約による各国の拠出金を含む)
	フランス	有	9,150万ユーロ≒102億円	有限責任	9,150万ユーロ≒102億円	戦争または異常に巨大な自然災害	3億SDR≒374億円(ブラッセル補足条約による各国の拠出金を含む)
	ドイツ	有	25億ユーロ≒2,776億円	無限責任		規定なし	事業者の措置が機能しない場合に25億ユーロを限度に補償
	ロシア	有	500万ドル≒3.8億円	有限責任	500万ドル≒3.8億円		責任限度額超過時には、必要額を提供
	スイス	有	11億スイスフラン≒1,043億円	無限責任		被害者の故意・重過失	
アジア	韓国	有	500億ウォン≒36億円	有限責任	3億SDR≒374億円	異例的に甚大なる天災、地変、戦争又はこれに準ずる事変	損害額の賠償措置超過時は、必要と認める場合に援助
	中国	無*	3億元≒36億円	有限責任	3億元≒36億円	戦争、敵対行為、重大な自然災害	損害額の賠償措置超過時は8億元(約96億円)を限度額とし援助
	台湾	有	42億台湾ドル≒111億円	有限責任	42億台湾ドル≒111億円	国際武力衝突、敵対行為、内乱、暴動または重大な自然災害	賠償措置額超過時には貸付
	日本	有	1,200億円	無限責任		異常に巨大な天災地変または社会的動乱	賠償措置額以上の損害については必要があれば国会の議決により政府が援助

(参考資料)NRC HP、日本原子力産業協会HP、「原子力ポケットブック2010年度版」(日本電気協会新聞部)

* 中国では、原子力損害賠償制度に関する国務院の見解により制度の方針が示されている。

(注)1. 『賠償措置額』とは、原子力事業者の賠償責任の履行を確実なものにすべく一定の資力を確保するために義務付けられた金額

2. 『責任限度額』とは、原子力事業者の賠償責任の限度額

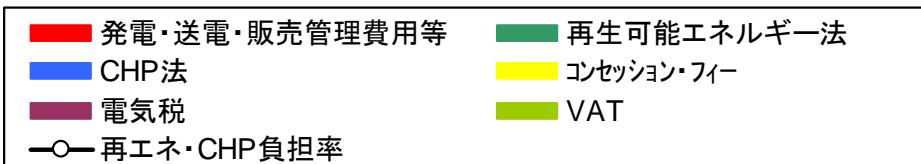
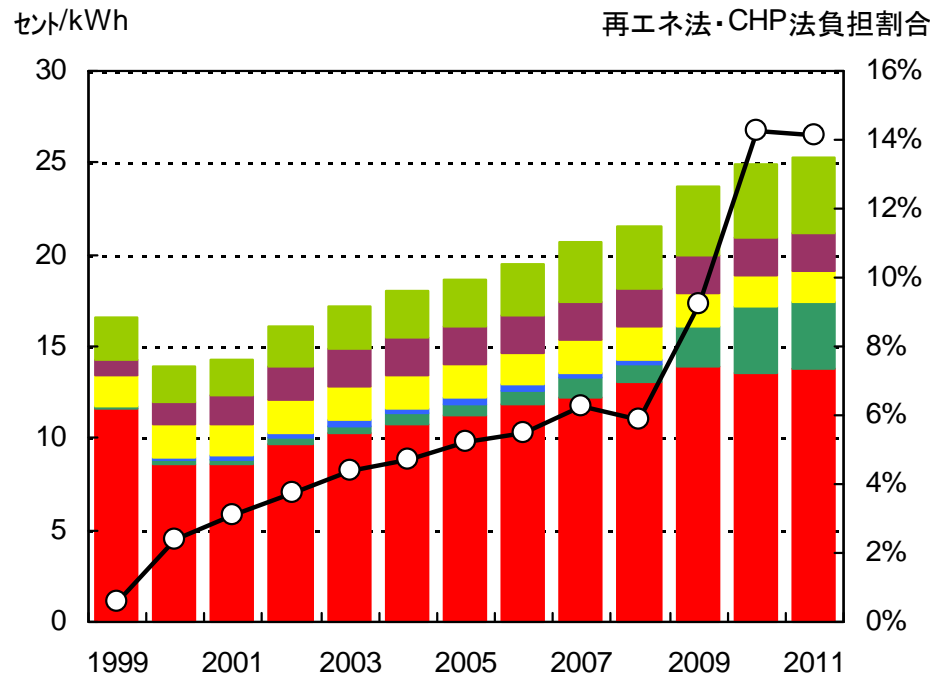
3. 為替レート: 2011年8月29日三菱東京UFJ銀行TTM、SDRのみ同年8月26日値

5. 追加的論点

②再生エネルギーの期待と限界(IV) FITの蓄積する負担

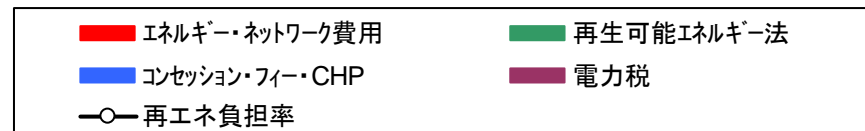
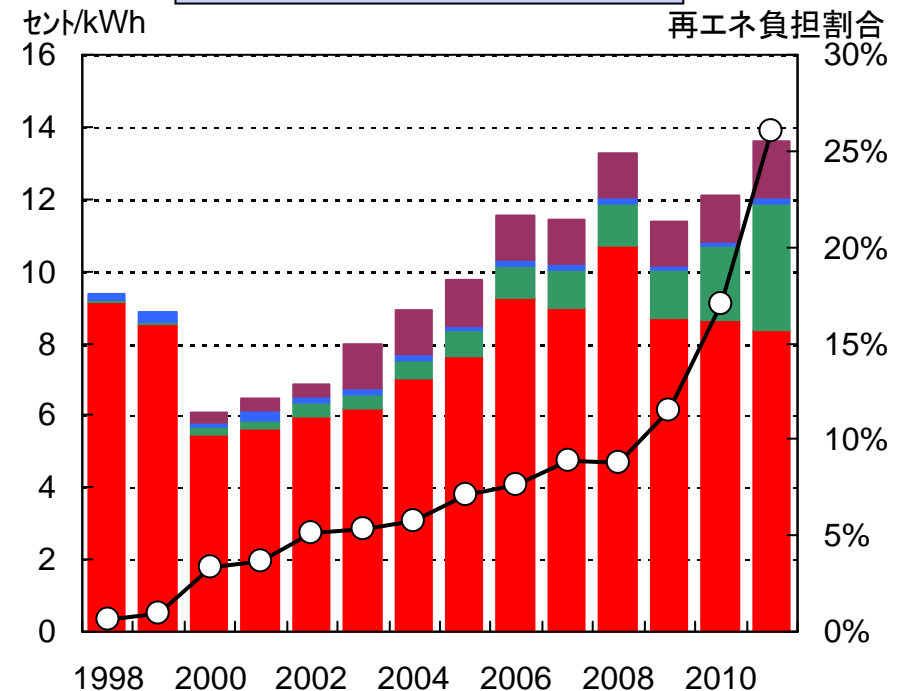
- 独では、再生可能エネルギーの促進等、政策措置に伴い電気料金に上乗せされるサーチャージ等が高まる傾向、見直しへ。

家庭用電気料金



(注)消費量3,500kWh/年で算定 2009年2010年はCHPサーチャージとあわせた額 (出所)連邦環境省、“Electricity from Renewable Energy Sources: What does it cost?” 等

産業用電気料金



(注)中圧レベル、需要家の規模は100kW/1,600時間~4,000kW/5,000時間(再生可能エネルギー法に基づく減免措置は適用されない) (出所)E.on, “Strategy & Key Figures”各年版

4) 安全性 (Safety)

① 主要国の原子力政策

1) -① 一貫して推進

- アメリカ：安全保障の観点から、最近では温暖化の視点から、政府は一貫して推進。
- フランス：安全保障の観点から原子力推進。政権交代後も原子力を中心としたエネルギー政策は不変。
- ウクライナ：チェルノブイリを踏まえつつ、ロシア依存を回避するため、原子力維持。「お金持ちの国だけが脱原子力を議論できる」(ウクライナ首相)
- 韓国：安全保障の観点から、一貫して推進。インフラ輸出に熱心。
- 中国：電力需要増への対処、安全保障、最近では温暖化の観点からも推進。

1) -② 低迷や揺れ動きから推進へ

- イギリス：市場原理主義であったが、安全保障・温暖化対策の観点から原子力推進に。
- スウェーデン：1980年の国民投票を受け、脱原子力を目指すと表明するも、代替電源確保の見通しが得られない等の理由で、原子力を継続的に利用。2012年には事業者がリブレース計画を公表。

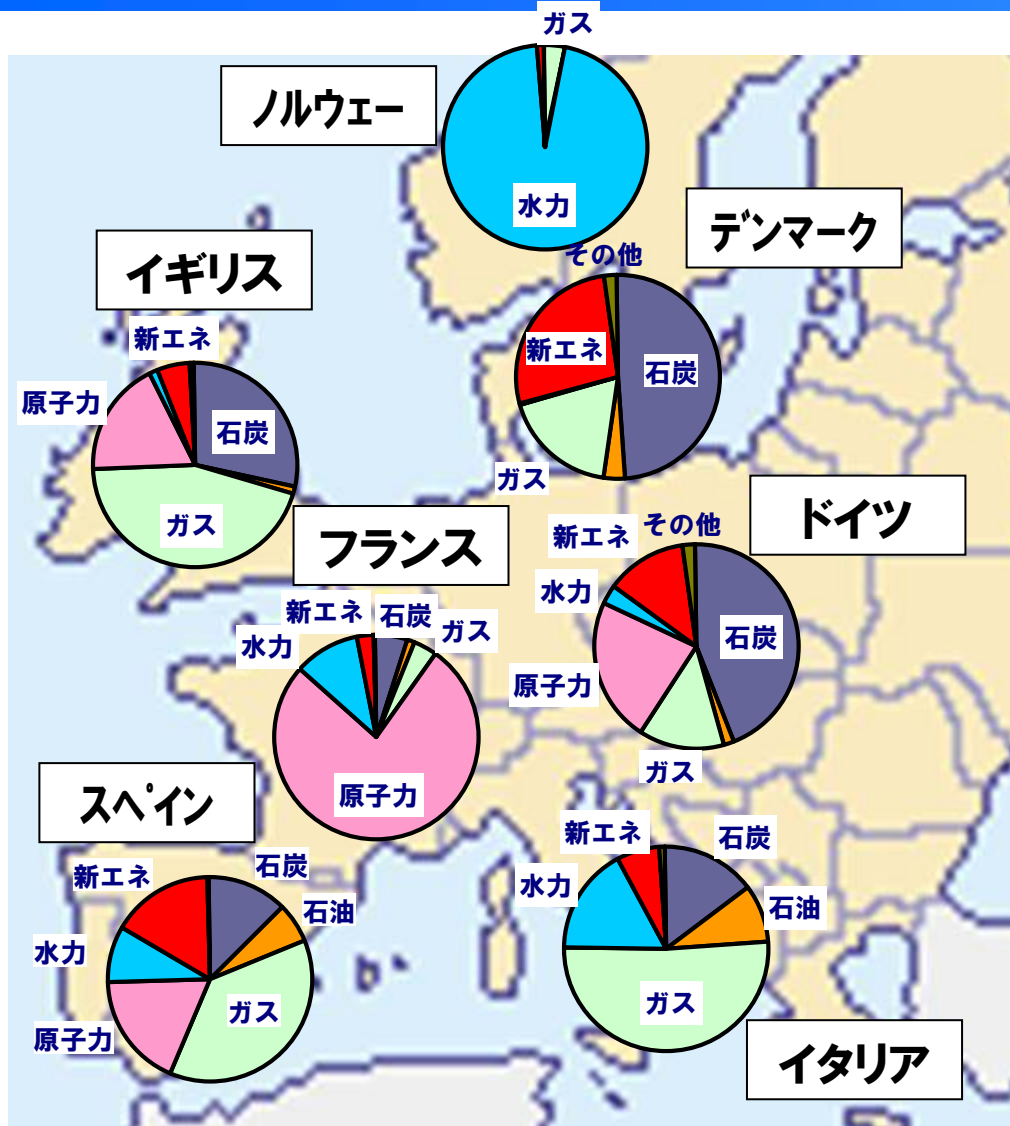
2) 揺れ動きつつも脱原子力へ

- ドイツ：脱原子力とその撤回を経て、2022年まで掛けて徐々に再度脱原子力へ
- イタリア：1990年までに一度は脱原子力。2009年に原子力再導入法案が成立するも、福島事故を受けて再度脱原子力へ

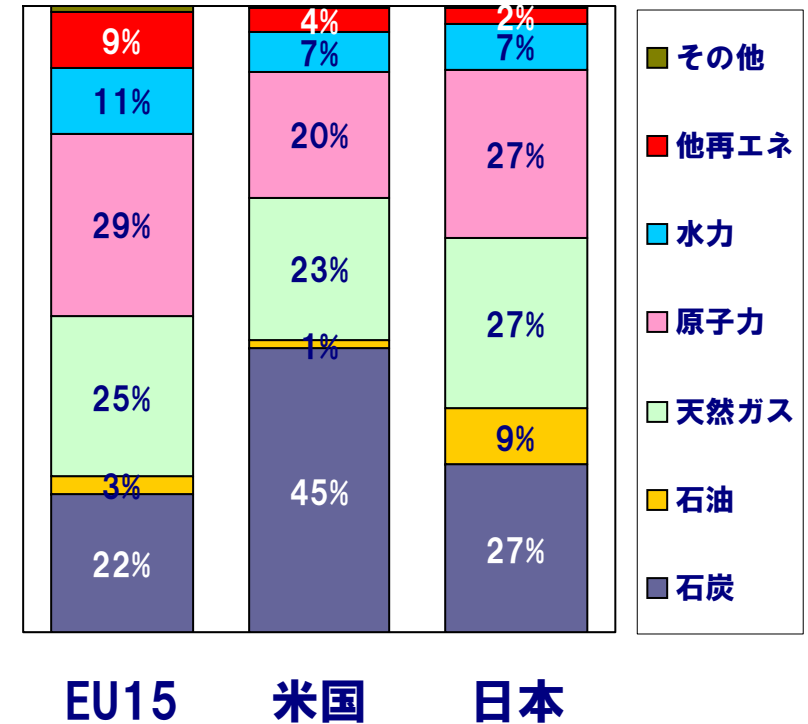


4)安全性(Safety)

②日米欧の電源構成の比較 (2009年)



欧州諸国は国によって電源構成が大きく異なるが、**全体で見れば日本と概ね同じ(国境を越えた電力網により)**。





4) 安全性(Safety)

③日本だから起きた、日本だから収束した

I) 政府事故調

- ①安全対策・防災対策
:複合災害を視野に。新しい知見導入など
- ②原子力発電の安全対策
:シビアアクシデント対策など
- ③原子力災害への態勢
:原災時の危機管理体制など
- ④被害の防止・軽減策
:リスク広報、モニタリング、住民避難など
- ⑤国際的調和
:IAEA基準などとの調和
- ⑥関係機関の在り方
:**原子力安全機関の独立性**など
- ⑦継続的な原因究明
:解明継続など

II) 国会事故調

- ①規制当局への国会の監視
:常設委員会の設置など
- ②政府の危機管理体制の見直し
:オンサイトは第一義的に事業者の責任など
- ③被災住民への政府の対応
:情報開示、汚染拡大防止など
- ④電気事業者の監視
:事業者の規制当局への不当な圧力防止など
- ⑤新しい規制機関の要件
:**高い独立性、透明性、専門性と責任感**など
- ⑥原子力法規制の見直し
:世界最新技術による見直し、バックフィットなど
- ⑦独立調査委員会の活用
:国会に第三者委員会の設置など

(注)○は、IAEAの安全原則に沿って対応可能と考えられるもの

4) 安全性(Safety)

④国際標準の重要性

<IAEAによる10の基本安全原則>

原則1: 安全の一義的責任は許認可取得者にあり。。

原則2: 政府は、独立した規制機関を含む安全のための効果的な枠組みの設置、維持に責任有す。。

原則3: 安全に対するリーダーシップは、最高責任者層により実践。。

原則4: 施設と活動の正当化は、便益が放射線リスクを上回るべき。。

原則5: 最高レベルの安全を実現するよう防護の最適化。。定期的再評価。。

原則6: 個人のリスクは、所定の制限の範囲内に管理すべき。。

原則7: 現在および将来の人と環境を放射線リスクから防護すべき。。

原則8: 事故の影響の防止と緩和の主要な手段は「深層防御」。。

安全裕度、多様性及び多重性を実現する設計、工学的施設の導入。。

原則9: 緊急時の準備と対応をあらかじめ確立すべき。。

原則10: 放射線リスクの低減のための防御対策は、正当化、最適化されるべき



4) 安全性 (Safety)

⑤日本の原子力は、国民の信頼を回復できるか

安全神話の棄却と、深層防御の徹底

:3つのステップにより、官民協力して事故再発防止リスクの低減と、
事故が起きた時の放射線被害の回避

a. 過酷事故対策、全電源喪失対策の充実・進化。前体制下での再稼働

- 緊急安全対策＋ストレステスト
- 30項目の追加安全対策
- 安全規制フレームワークの恒常的進化
- 絶対安全はないとの認識の下、非常事態対策の充実

b. 今後は、原子力安全規制機関の独立性の確保と新体制での再稼働へ

- 厳格な規制と点検の実施に対応して、安全面のハードとソフトの充実
- 9/19に、発足、田中俊一委員長は、a. の見直しを宣言

c. 更に、国際協力による安全性の相互確認へ・国際標準との整合性の確保

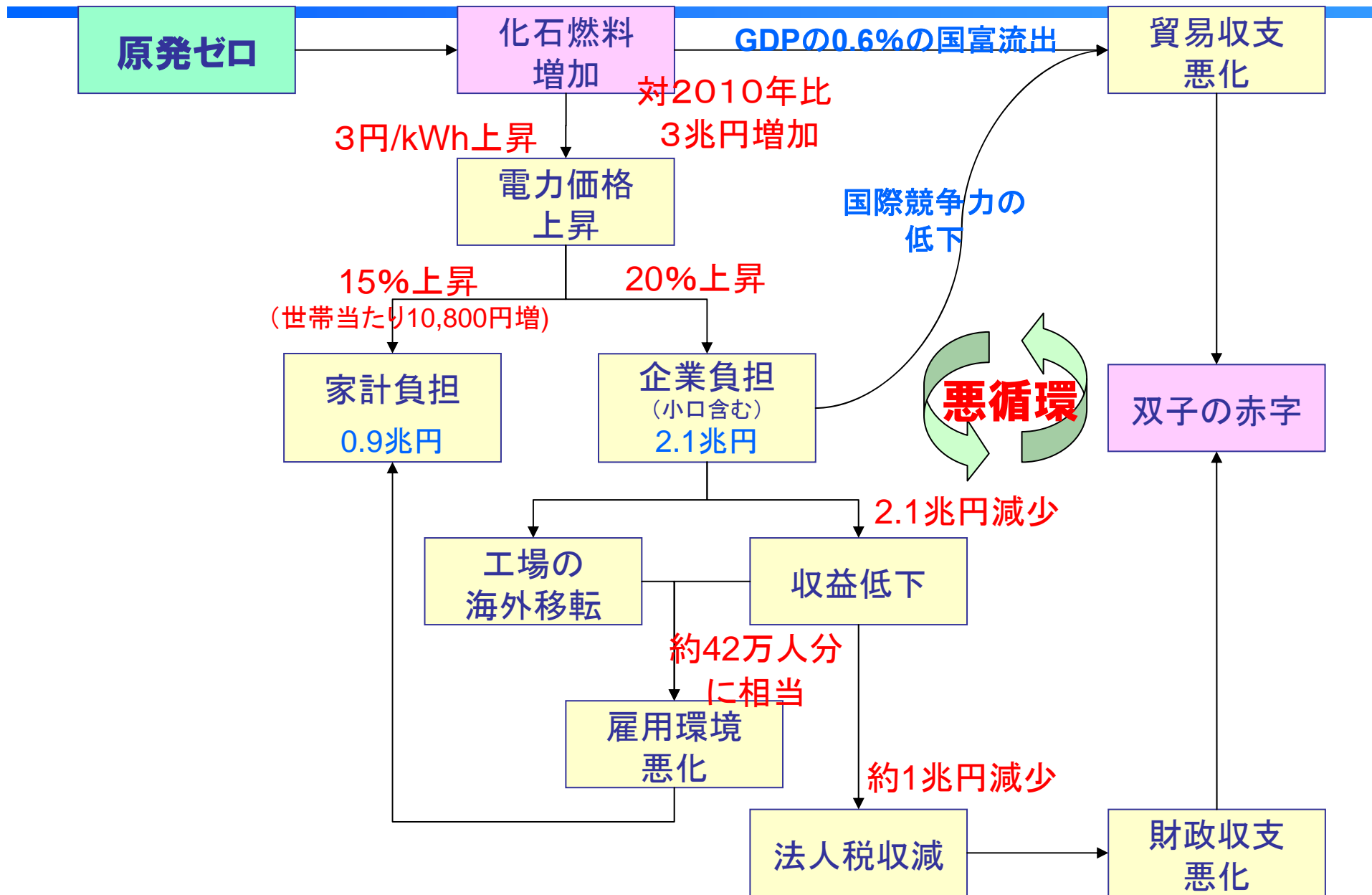
- IAEAの安全基準強化への日本の貢献と、ピア・レビューの率先実施
- 米国、フランス等と、相互監視、ベスト・プラクティス共有へ

⇒ 重要なのは、「技術」「安全スキーム」「安全文化」



5) マクロ経済への影響

① 空洞化の悪循環(2012年のケース)

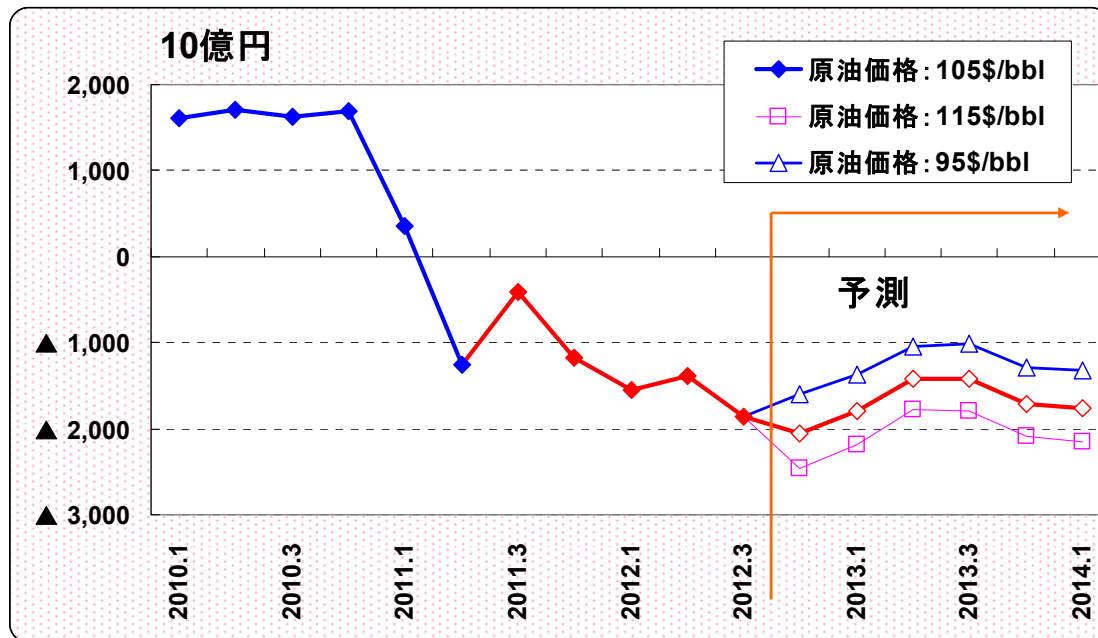


5) マクロ経済への影響

③化石燃料輸入の増加と貿易収支の悪化

- 2012年度は経済活動が徐々に回復することにより、その他の製品の輸入及び輸出も活発になると見込まれる。しかし、化石燃料輸入量、化石燃料価格の高止まりもあり**貿易赤字の定着**が懸念される。
- 2013年度は外需の復調により輸出額が増加するが、依然として化石燃料輸入額は高い水準にあり、全体としては**6.3兆円の大規模な赤字**を見込む。
(2010年度と比べると化石燃料輸入額が5.3兆円増、うち電気事業者向けが3.1兆円増と見込む。)

◆貿易収支



◆輸出入額の見通し

(兆円)	実績		推計	
	2010年度	2011年度	2012年度	2013年度
輸出額	67.8	65.3	63.4	63.6
輸入額	62.4	69.7	70.5	69.9
うち化石燃料	18.1	23.1	24.2	23.4
通関輸出超過額	5.4	▲ 4.4	▲ 7.1	▲ 6.3

2013年度

原油価格
▲10\$時
4.6兆円の赤字

原油価格
+10\$時
7.8兆円の赤字

3年連続で
貿易赤字の見込み

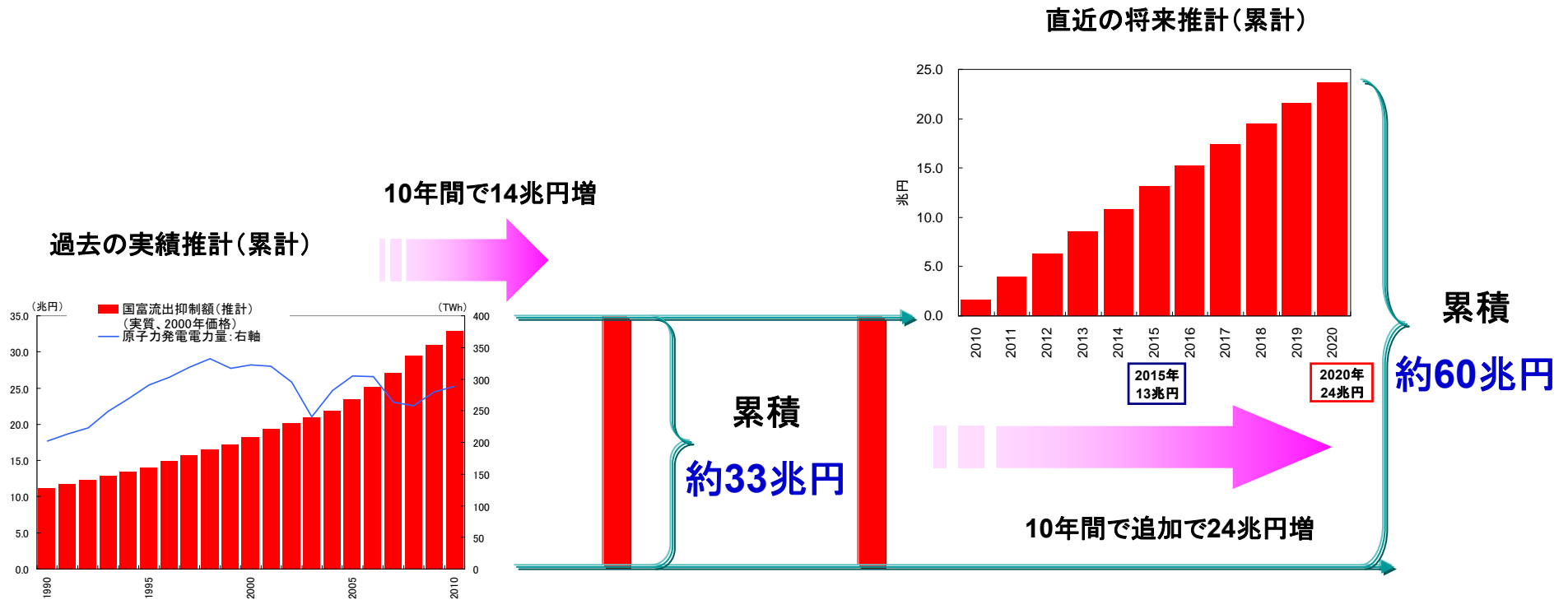
5) マクロ経済への影響

③ 国富の流出と経常収支

原子力発電の国富流出累積削減効果額

仮に、原子力発電が存在せず、その電力量を火力発電で代替してきたとすれば、1965年から2010年までの累積(45年間)で約**33兆円**(火力燃料費39兆円ーウラン5兆円)の**追加負担**を生じた可能性がある。

直近の将来においても、2010年の電源構成において原子力が占めていた部分を火力で代替すると想定すれば、**2015年までに累積で13兆円**、**2020年までには24兆円**の**国富の流出**が懸念される。



注:2030年に向かって再エネのさらなる進展が期待されるが、既にPVの3割が輸入品となっている。原子力代替としての再エネの導入を推し進める際には、安価な海外製品の輸入比率のさらなる高まりが、結果として国富の流出要因なることが懸念される。

3. 望ましいエネルギー・ミックス

- ①検討中の3つの選択肢
- ②革新的エネルギー環境戦略のポイント
- ③分断された世論
- ④ドイツの脱原発は、参考になるのか
- ⑤新政権のメッセージ
- ⑥望ましいエネルギー・ミックス（私見）

3. 望ましいエネルギー・ミックス

①検討中の3つの選択肢(I)

検討中の3つの選択肢(総合エネルギー調査会。6/7時点)

	原子力発電	再生可能エネルギー	火力	コジェネ	省エネ(節電)	CO2排出量(1990年比)
選択肢(1)	0%	約35%	約50%	約15%	▲約2割(▲約1割)	▲16%
選択肢(2)	約15%	約30%	約40%	約15%	▲約2割(▲約1割)	▲20%
選択肢(3)	約20%~約25%	約25%~約30%	約35%	約15%	▲約2割(▲約1割)	▲23%
(参考)	約35%	約25%	約25%	約15%	▲約2割(▲約1割)	▲28%

選択肢(4) 社会的コストを事業者(さらには需要家)が負担する仕組みの下で、市場における需要家の選択により社会的に最適な電源構成を実現する。

3. 望ましいエネルギー・ミックス

②検討中の3つの選択肢 (II) 経済影響分析

(総合エネルギー調査会・中間結果。6/7時点)

4研究所の分析のうち、コスト等検証委員会の試算を使用した2研究所 (RITE, 慶応野村准教授)の分析を整理すると。。。

	実質GDP	家計消費支出 (実質)	電力料金 (名目) [2010年度約9,900円/月 (約118,800円/年)]
選択肢 (1)	約▲5.0~▲2.0% [約▲31~▲12兆円]	約▲6.0%~▲5.6% [約▲19~▲18兆円]	約99%~102% [約19,700~20,000円/月] (約236,400~240,000円/年)]
選択肢 (2)	約▲4.1~▲1.5% [約▲25~▲9兆円]	約▲4.6%~▲4.4% [約▲15~▲14兆円]	約71% [約16,900円/月] (約202,800円/年)]
選択肢 (3)	約▲3.6~▲1.2% [約▲22~▲7兆円]	約▲4.2%~▲3.8% [約▲14~▲12兆円]	約54%~64% [約15,200~16,200円/月] (約182,400~194,400円/年)]
(参考)	約▲2.5~▲0.9% [約▲15~▲6兆円]	約▲3.4%~▲2.9% [約▲11~▲9兆円]	約38%~39% [約13,700~13,800円/月] (約164,400~165,600円/年)]

コスト等検証委員会の発電コストに関するデータを利用した研究機関 (地球環境産業技術研究機構、慶應大学野村准教授) の試算結果

<参考①> エネルギー・環境会議の3つのシナリオ

2030年における3つのシナリオ

※比率は発電電力量に占める割合で記載。
括弧内は震災前の2010年からの変化分。

6

	2010年	2030年				(参考) 現行 エネルギー 基本計画
		ゼロシナリオ		15シナリオ	20~25シナリオ	
		追加対策前	追加対策後			
原子力比率	26% 注1	0% (▲25%)	0% (▲25%)	15% (▲10%)	20~25% (▲5~▲1%)	45%
再生可能 エネルギー比率	10%	30% (+20%)	35% (+25%)	30% (+20%)	30~25% (+20~+15%)	20%
化石燃料比率	63%	70% (+5%)	65% (現状程度)	55% (▲10%)	50% (▲15%)	35%
非化石電源 比率	37%	30% (▲5%)	35% (現状程度)	45% (+10%)	50% (+15%)	65%
発電電力量	1.1兆kWh	約1兆kWh (▲1割)	約1兆kWh (▲1割)	約1兆kWh (▲1割)	約1兆kWh (▲1割)	約1.2兆kWh
最終エネルギー 消費	3.9億kl	3.1億kl (▲72百万kl)	3.0億kl (▲85百万kl)	3.1億kl (▲72百万kl)	3.1億kl (▲72百万kl)	3.4億kl
温室効果ガス 排出量 (1990年比) 注2	▲0.3%	▲16%	▲23% (▲21%)	▲23% (▲22%)	▲25% (▲25%)	(▲30%程度)

注1) 現行エネルギー基本計画における原発53%は大規模電源における比率(コジェネ・自家発電を除いたもの)である。

注2) 括弧内はエネルギー起源CO2のみの数字。

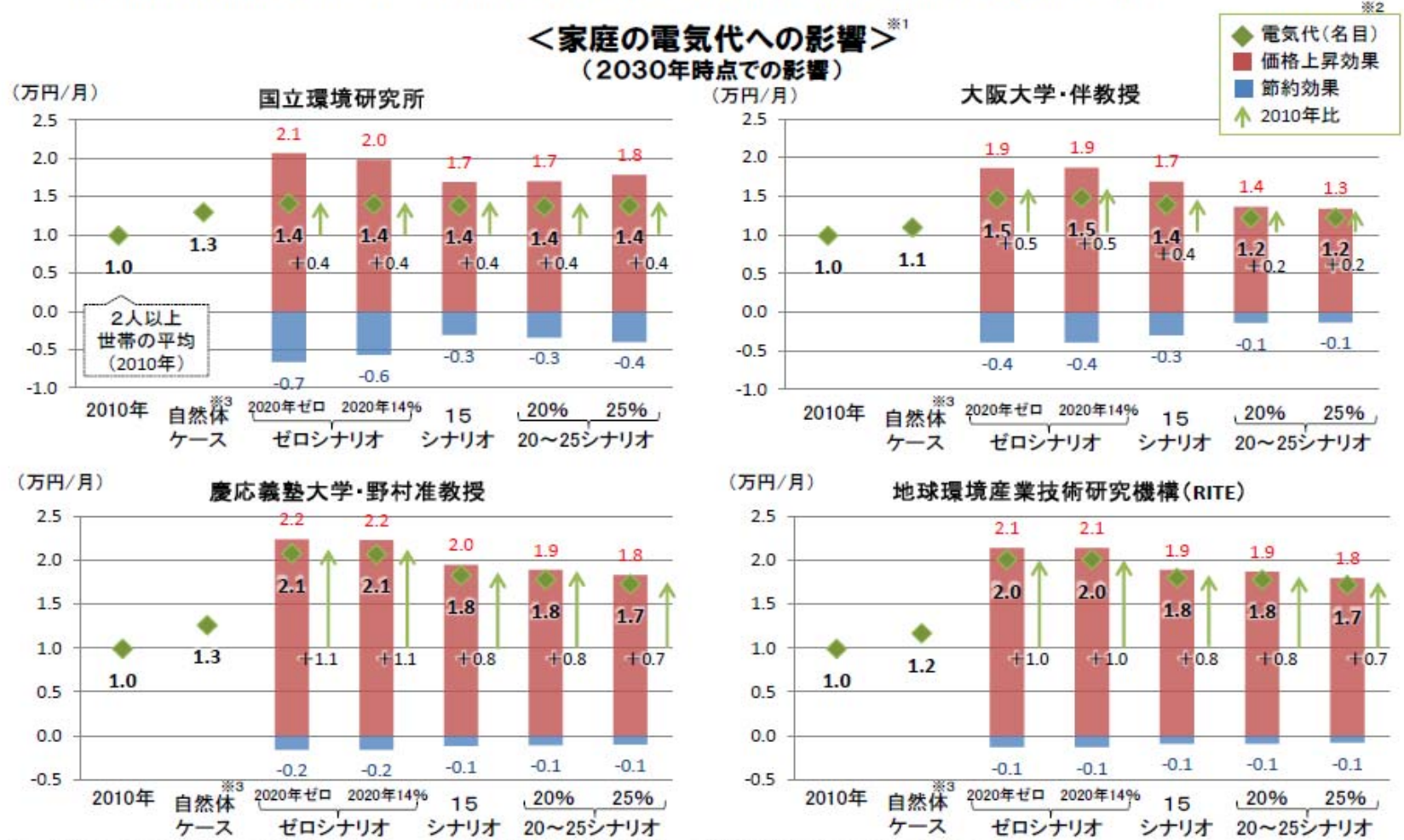
出所：国家戦略室

<参考②> エネルギー環境会議の電気代への影響分析



コストの抑制、空洞化防止② 15

各選択枝の経済影響について、経済モデル分析の実績を有する4機関において分析を実施。※分析機関の特徴について次ページ脚注参照。



※1 値は、各モデルの自然体ケースにおける2010年から2030年の伸び率と各シナリオの自然体ケースからの変化率を基に事務局にて試算したものである。
 ※2 節電を加味しない価格の上昇効果と節電の効果の双方を勘案したものである。
 ※3 自然体ケースは経済成長等の一定のマクロ経済条件は事務局で設定した慎重シナリオ(2010年代は1.1%、2020年代では0.8%の実質GDP成長率)の想定に基づいている。
出所：国家戦略室

<参考③>エネルギー・環境会議の政策のイメージ (II)

クリーンエネルギーの政策イメージ②

	現状 (2010年)	15シナリオ 20~25シナリオ (2030年)	ゼロシナリオ (2030年)
省エネルギーの推進	<p>新陳代謝で対応～住宅、自動車、設備、機器を新築・更新する際に最高効率へ(省エネ投資額80兆円)</p> <ul style="list-style-type: none"> 施設・設備の、世界最先端技術の開発支援・導入促進 省エネ性能の高い設備に対する税制優遇 新築住宅・ビルの省エネ基準の引上げ、省エネ基準適合義務化 建築物や家庭のエネルギー管理システムの導入促進、高効率空調の導入促進 次世代自動車の導入支援 	<p>▲72百万kl(2010年比) ▲19%(2010年比)</p> <ul style="list-style-type: none"> 新築住宅:全てが省エネ基準適合 新車販売:7割が次世代自動車 2割が電気自動車 自動車総数:2割が電気自動車 	<p>▲85百万kl(2010年比) ▲22%(2010年比)</p> <ul style="list-style-type: none"> 新車販売:7割が次世代自動車 6割が電気自動車 自動車総数:3割が電気自動車
	<p>・新築住宅:省エネ基準適合は全体の4割 ・新車販売:1割が次世代自動車 0.2%が電気自動車 ※プラグインハイブリッド自動車を含む ・自動車総数:電気自動車率は1%未満</p>	<p>既設対策の実施～効率の悪い設備・機器を販売制限・禁止など厳しい規制で入れ替え (省エネ投資額100兆円;追加投資額20兆円)</p> <ul style="list-style-type: none"> 重油ボイラーの原則禁止 省エネ性能に劣る空調の省エネ改修義務付け 省エネ性能に劣る設備・機器の販売制限 省エネ性能の劣る住宅・ビルの新規賃貸制限 高効率空調機器以外の暖房機器(ストーブ等)販売禁止 <p>交通ルールの見直しによる省エネの実施</p> <ul style="list-style-type: none"> 中心市街地へのガソリン車等の乗り入れ制限 	
化石燃料のクリーン化	<p>LNG/石炭比率 1.2</p> <ul style="list-style-type: none"> コジェネは発電電力量の3% 家庭用燃料電池は1万台 発電電力量:石炭24%・LNG29% 	<p>LNG/石炭比率 1.5</p> <ul style="list-style-type: none"> コジェネは発電電力量の15%へ 家庭用燃料電池は530万台へ(全世帯の1割) 発電電力量:石炭18~20%・LNG27~29% 	<p>LNG/石炭比率 1.8</p> <ul style="list-style-type: none"> コジェネは発電電力量の15%へ 家庭用燃料電池を530万台導入促進(全世帯の1割) 化石燃料輸入額が追加的に1兆円増加 発電電力量:石炭21%・LNG38%
	<p>・最新技術の導入の促進による火力発電の効率向上 ・化石燃料調達先の多様化、調達コスト削減、国内の供給ネットワークの強化 ・天然ガスコジェネを主としたコジェネの大幅導入拡大 ・家庭用燃料電池の導入促進</p>	<p>厳しい規制でCO2削減を重視</p> <ul style="list-style-type: none"> 火力発電に関し、事業者ごとに高水準の発電効率又はCO2排出係数の達成を義務付け 多少効率の劣るガス火力も基幹電源として活用。本来稼動すべき石炭火力の発電を抑制 	<p>注)太陽光・風力発電の設置コスト、省エネ投資額、系統対策コストについては、根拠データ及び試算方法を国家戦略室ホームページで公開。</p>

出所：国家戦略室

3. 望ましいエネルギー・ミックス

② 「革新的エネルギー・環境戦略」 (2012.9.14) のポイント (I)

(三本柱)

1) 「原発に依存しない社会の一日も早い実現」

* **2030年代に、原発稼働ゼロを可能とするよう、あらゆる政策資源を投入**

* その過程において、安全性を確認された原発は、重要電源として活用

2) グリーンエネルギー革命の実現

* **新たな経済成長分野の出現**

3) エネルギーの安定供給

* **化石燃料の確保、熱的利用、次世代エネルギー技術の研究開発**

更に

○ 「電力システム改革の断行」

○ 省エネルギー、再生エネルギーを通じた「地球温暖化対策の着実な実現」

この結果

○ **2020年時点でのGHG排出量は、5－9%削減(1990年比)**

2030年時点では、概ね2割削減(1990年比)

(注) 現行計画では、其々、25%、30%削減

3. 望ましいエネルギー・ミックス ②「革新的エネルギー・環境戦略」(2012.9.14)のポイント (II)

(このため)

- 1)「原発に依存しない社会の実現に向けた3つの原則」
 - ①40年運転制限を厳格に適用
 - ②原子力安全規制委員会の安全確認を得たもののみ、再稼働
 - ③原発の新設・増設は行わない(その後、建設中のものの完成は承認へ)
- 2)原発に依存しない社会の実現に向けた5つの政策
 - ①核燃料サイクル(再処理事業は継続)
 - ②人材や技術の維持強化
 - ③国際社会との連携
 - ④立地地域対策の強化
 - ⑤原子力事業体制と原子力賠償制度
- 3)原発に依存しない社会への道筋の検証
 - 道筋は必ずしも一本道ではなく、長い道のり。。。柔軟に対応
 - 検証を行い、不断に見直し

(2030年において)

- 4)省エネルギー、節電。。。其々、2010年比、19%、10%
- 5)再生可能エネルギー。。。発電電力量3000億kwh以上、設備容量13200万kw以上
其々2010年比3倍(水力除き8倍)、4倍(12倍)

3. 望ましいエネルギー・ミックス ②「革新的エネルギー・環境戦略」のポイント（Ⅲ） ：深刻な懸念点

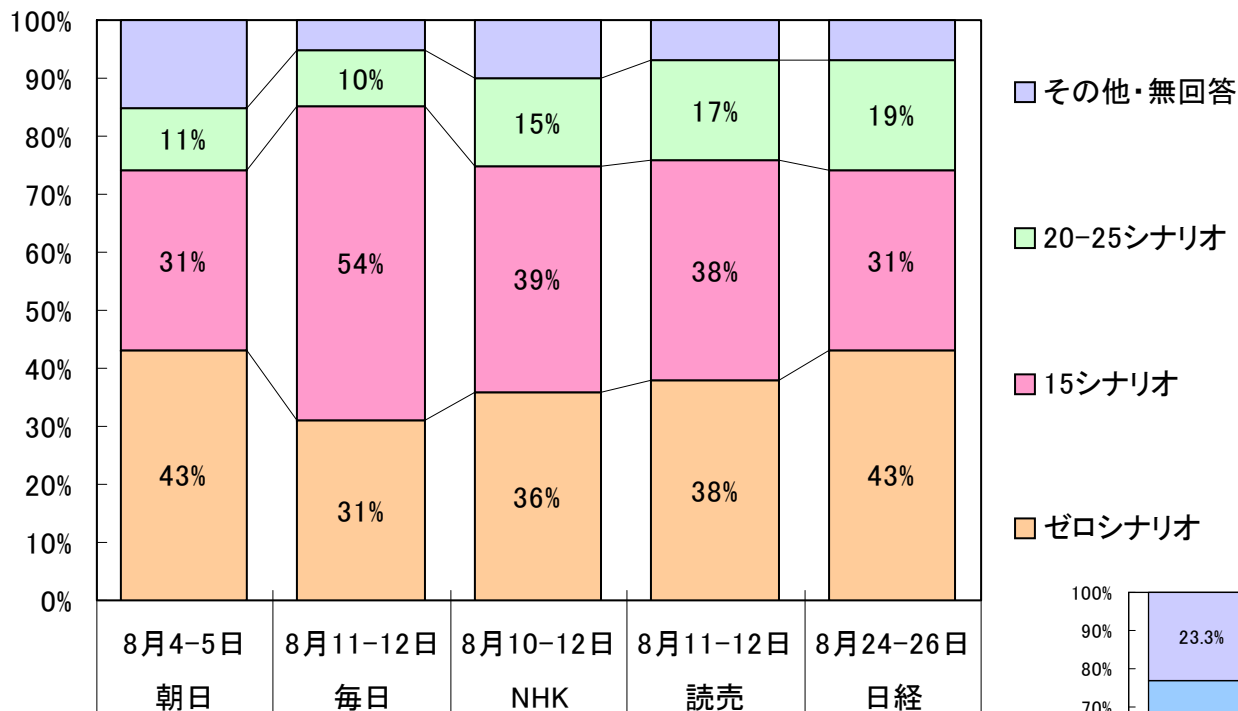
（2030年代に原発稼働をゼロ・・・への懸念点）

- 1) 日本の経済力の低下、空洞化、国富の流出
- 2) エネルギー安全保障体質を脆弱化
- 3) 地球温暖化対策における国際責務からの逃避
- 4) 再生可能エネルギーの拡大に具体的裏付け欠如
- 5) 原子力技術や人材の維持が困難化。アジアの原子力の安全確保への貢献を困難
- 6) 原子力技術の補完関係にある日米関係に悪影響。英仏との協力関係も毀損
- 7) 原子力立地地域に対する国の責任遂行を困難化
- 8) その他、
 - ・化石燃料確保のための交渉力の低下
 - ・世界の石油・天然ガス市場の混乱

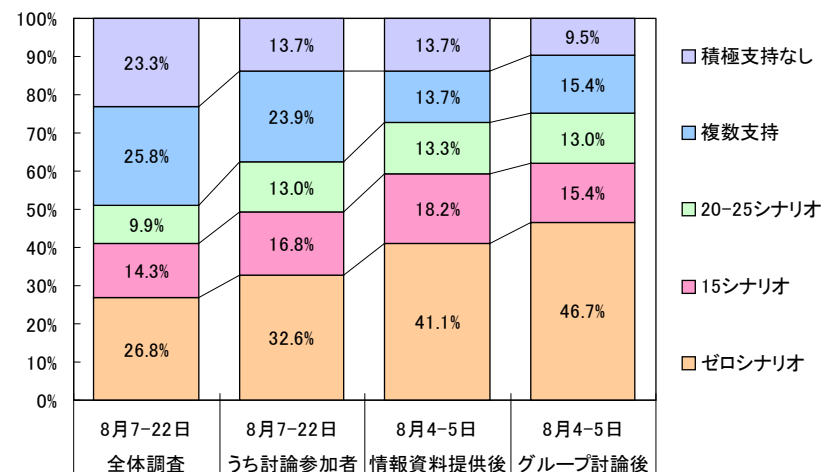
3. 望ましいエネルギー・ミックス

③分断された世論 (I)

直近の世論調査結果



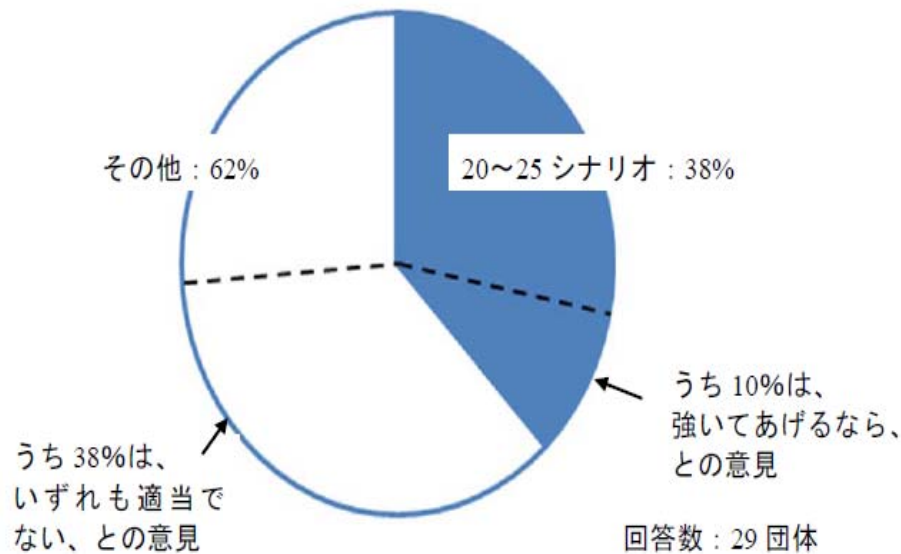
討論型世論調査



3. 望ましいエネルギー・ミックス

③分断された世論 (II)

経団連のアンケート



経済同友会の意見

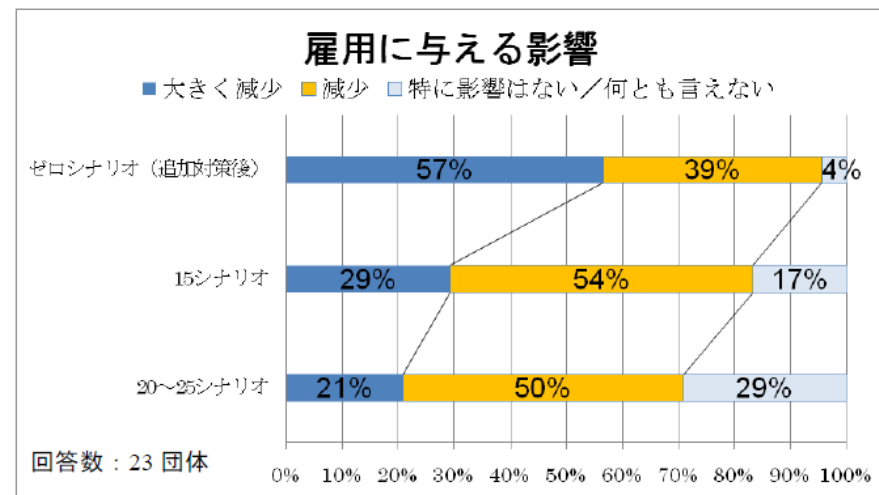
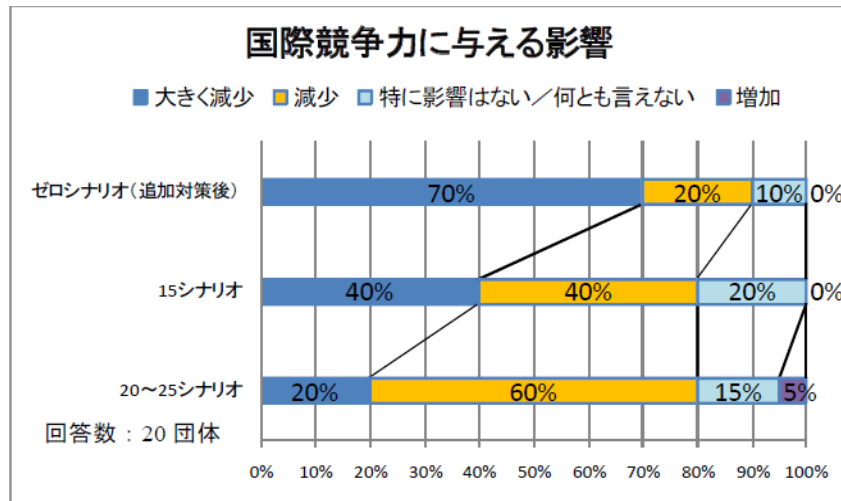
- (1) 「ゼロシナリオ」は採るべき道筋ではない
- (2) 原子力比率は新たな安全基準を確立した上で、技術革新の動向を踏まえて柔軟に考えるべきである

- ・ 国家の将来にかかわる問題は、責任ある政治的決断と国民への説明を
- ・ 現時点においては三者択一を求めず、大枠を決定した上で詳細は不断の検証で

4. 望ましいエネルギー・ミックス

③分断された世論 (III)

経団連のアンケート (産業界の懸念)



出所:経団連、エネルギー・環境政策の選択肢等に関するアンケート結果、2012年8月13日

3. 望ましいエネルギー・ミックス ④ドイツの脱原発は、参考になるのか(I)

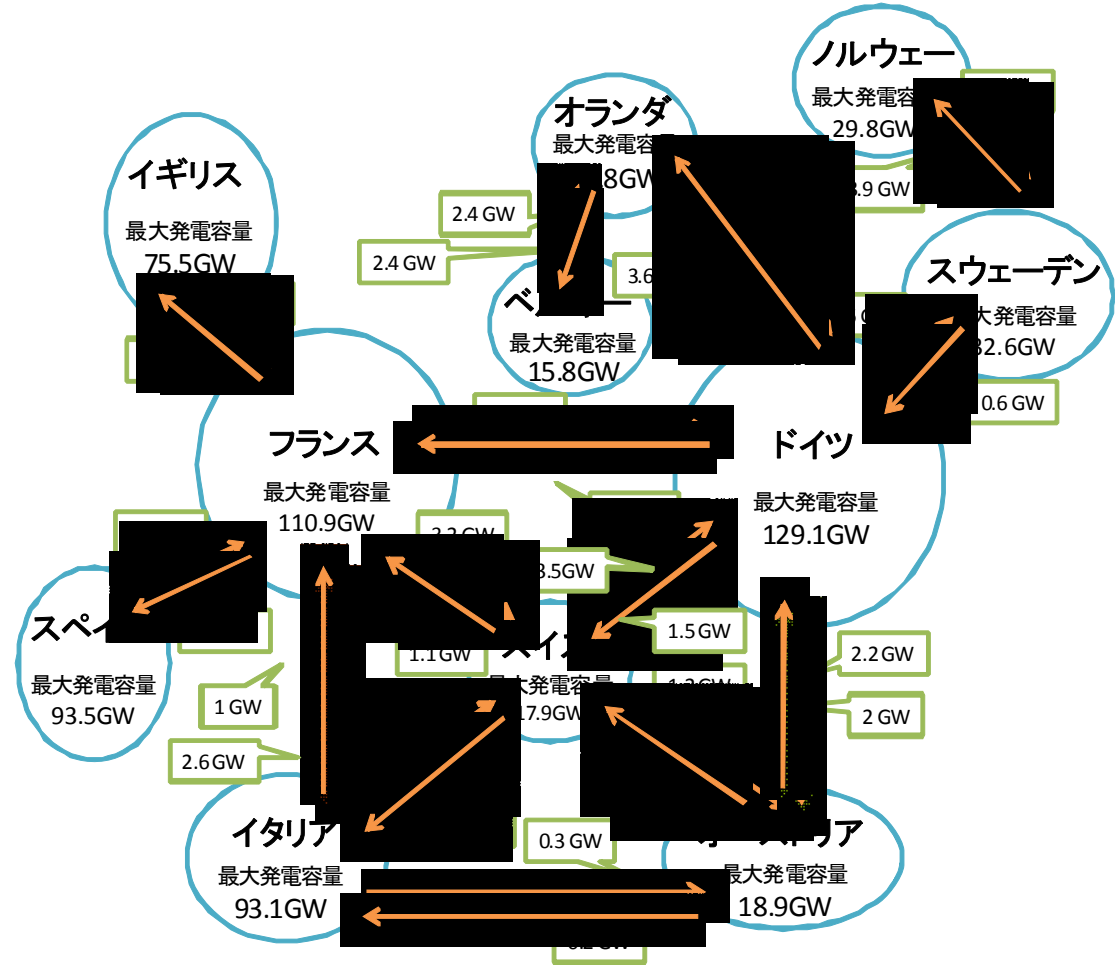
★EUには、エネルギー供給ネットワーク(送電網、パイプライン)が存在。

(注)独の電力需要の10倍の供給量と接続。

★北東アジア経済圏でのエネルギー利用の最適解を求めるため、日本は韓国(中国、ロシア?)との送電網の接続をひとつの選択肢となりうるか?

- 安全保障
- コスト
- 最良のミックス
- ...

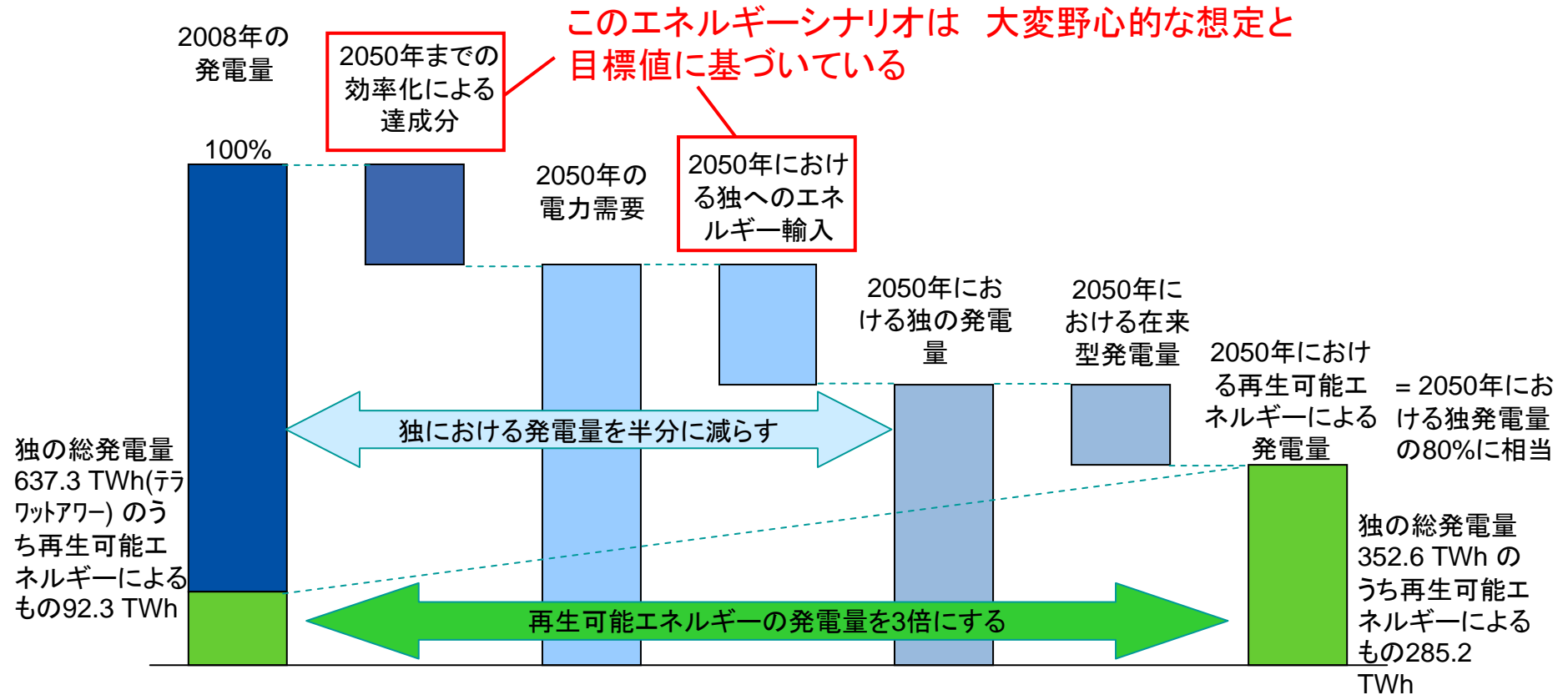
欧州の電力系統接続の状況



IEA田中事務局長 IEEJ報告会資料より

3. 望ましいエネルギー・ミックス

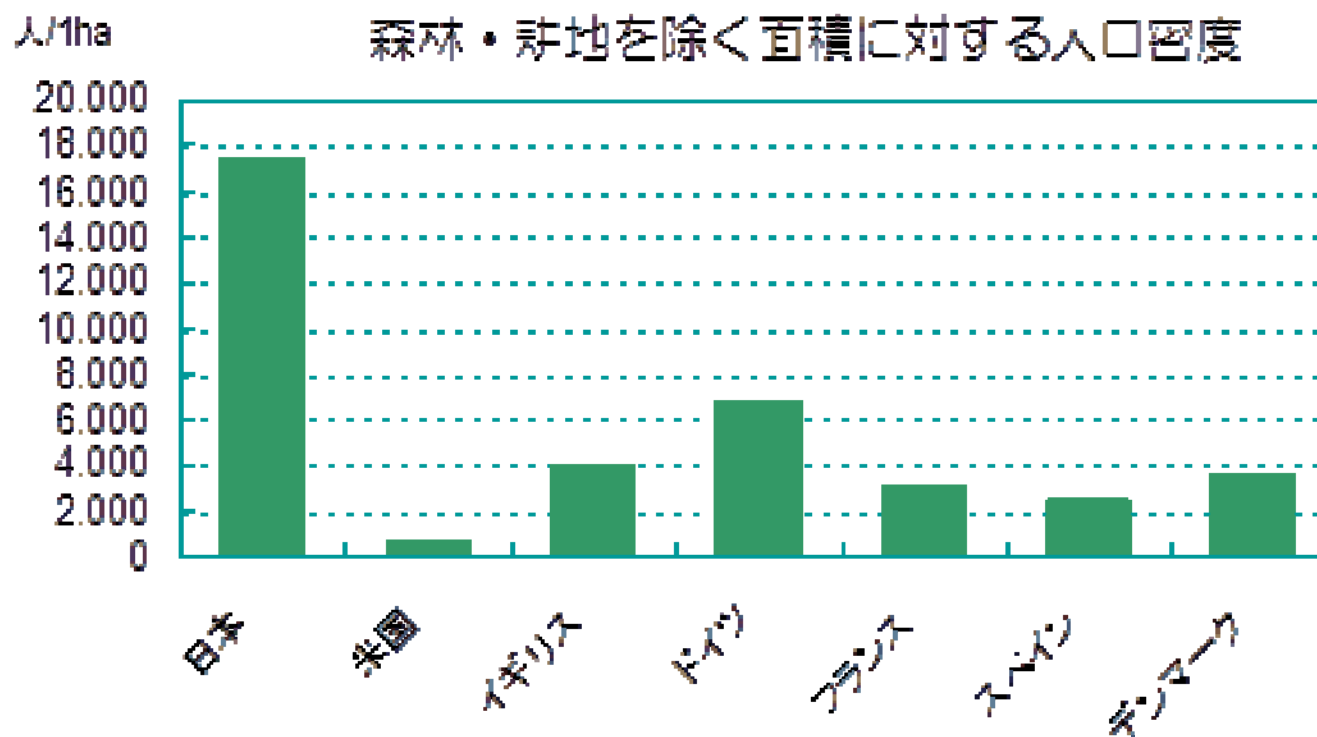
④ドイツの脱原発は参考になるのか(II)



Bruttostromerzeugung gemäß Tabelle A I-7, Szenario II A, Energieszenarien EWI, GWS, Prognos

3. 望ましいエネルギー・ミックス

④ドイツの脱原発は参考になるのか(III)



4. 望ましいエネルギー・ミックス

⑤ 新政権のメッセージ

〈 自民党の政策方針〉

a. 短期

- * 既存の原子力発電所は、今後3年間のうちにその可否を判断し、安全と評価されたものから順次再稼働へ。
- * 今後3年間は、省エネ・再生エネを最大限に導入推進する。

b. 中長期

- * 将来の国民生活に責任の持てるエネルギー戦略を確立。電源のベストミックスは、原子力規制委員会の判断や省エネ・再生エネ導入の状況を踏まえ、10年以内に決定。

〈自民党・公明党 連立政権合意 2012.12.25〉

- * 原発再稼働については、国際基準に沿って安全第一主義を徹底した原子力規制委員会の専門的判断による。

5. 望ましいエネルギー・ミックス

⑥望ましいエネルギー・ミックス(豊田's view)

ポイント(エネルギー・ミックス<電力構成>に係る私の考え: 選択肢③)

1) 総合的視点

- S+3E Safety(安全性) + Energy Security(エネルギー安全保障)
 + Efficiency(エネルギー効率・コスト)
 + Environment(環境・温暖化対応)
- エネルギー小国・日本に、「完璧なエネルギーは存在しない」
- 「省エネルギー」に加え、「原子力」「再生エネルギー」「化石エネルギー」
「コジェネ」の4エネルギーを、多様に、バランスよく組み合わせる
———ポートフォリオの視点
- 「原子力」:「再生」:「火力」:「コジェネ」 = 25:25:35:15%

2) 国際的視点

- 独は、EUワイドのネットワークから輸入可能(独の電力消費の10倍相当)
- 中国、インド等の原子力急増: 今後20年で、4-7倍(160-260基へ)

4. 必要とされる北東アジアエネルギー協力

- ①省エネルギーは公共財
- ②LNG価格のアジアプレミアムの解消
- ③アジアにおける原子力の安全確保

4. 必要とされる北東アジアエネルギー協力

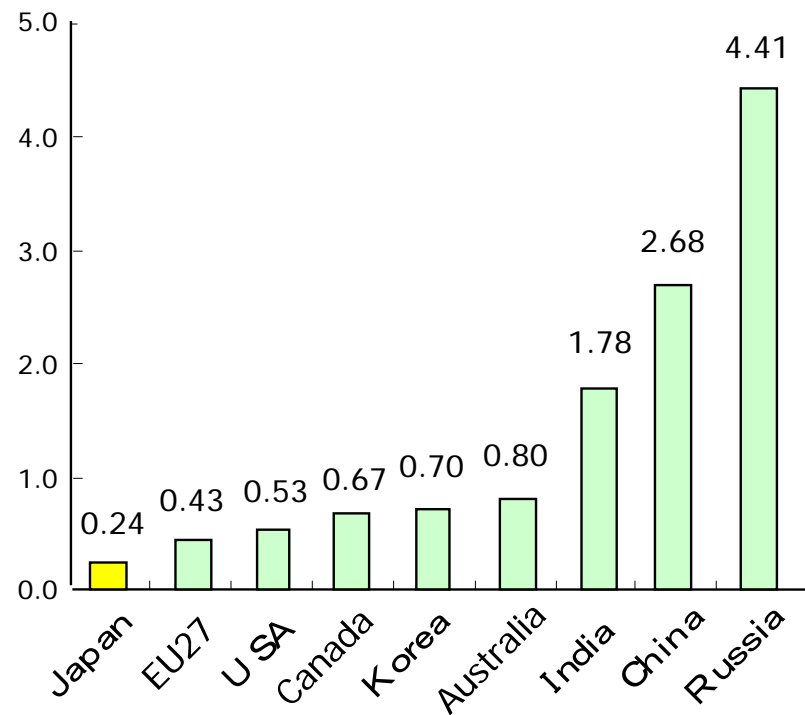
① 省エネルギーは公共財

○ 省エネルギーは、気候変動対策に有効

* 国内緩和策は、エネルギー原単位改善により、相当程度対応可能

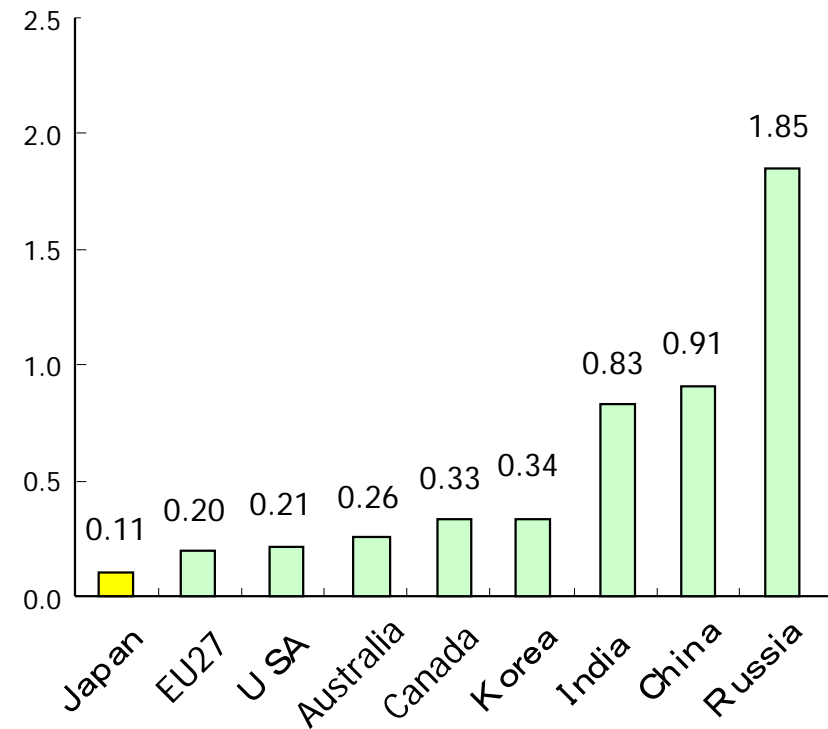
CO2 emissions per GDP (2005) (Carbon Intensity)

[kgCO₂/US\$ (Standard exchange rate in 2000)]



Primary energy supply per GDP(2005) (Energy Intensity)

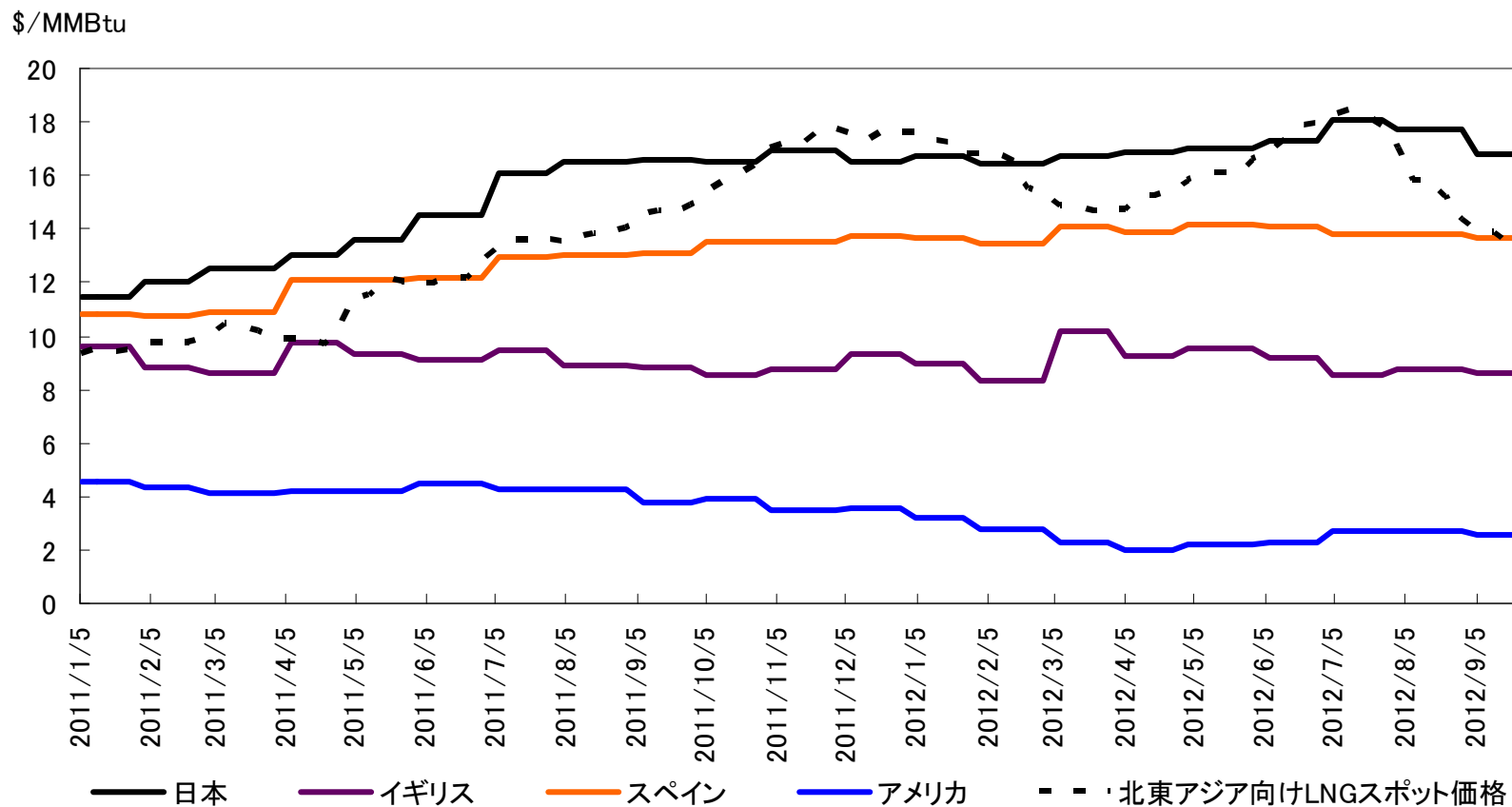
[t/1000 US\$ (Standard exchange rate in 2000)]



Source: IEA (2007), "CO2 emissions from fuel combustion 1971-2005"

4. 必要とされる北東アジア・エネルギー協力

②LNG貿易におけるアジア・プレミアムの解消



出所: Energy Intelligence、EIA

4. 必要とされる北東アジア。エネルギー協力 ③アジアにおける原子力安全確保 (I)

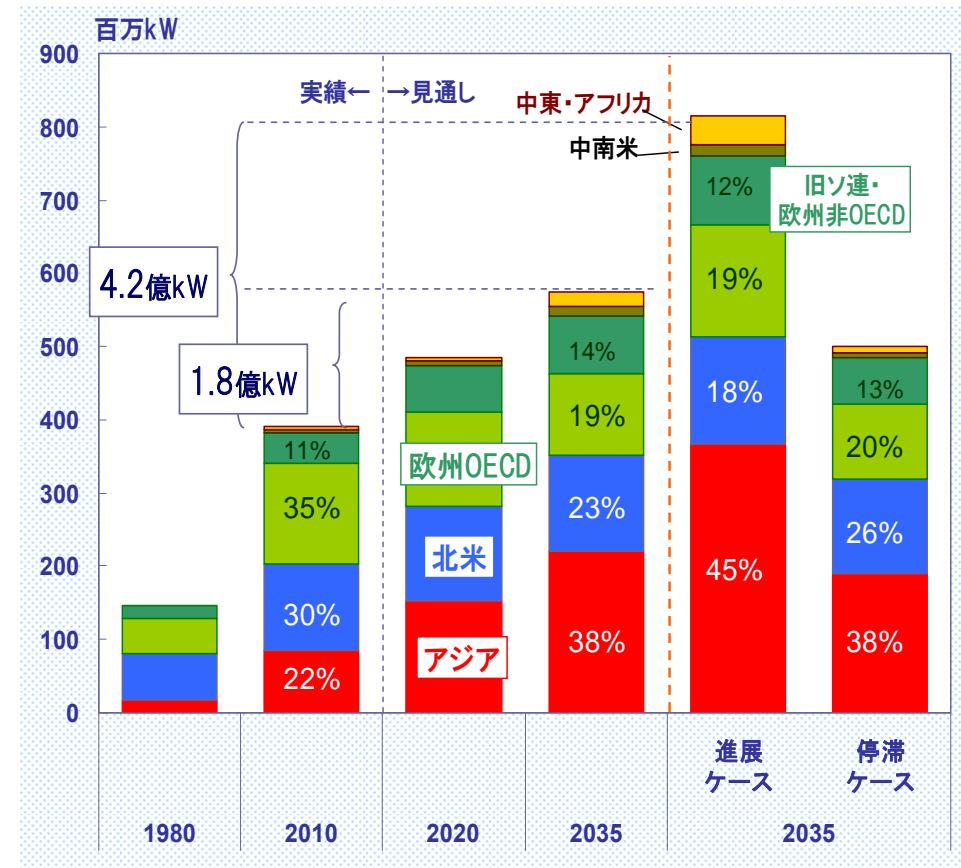
- アジアにおける原子力の急速な拡大は、「エネルギー安全保障」、「地球温暖化防止」といった観点からであり、「経済性の高い電力エネルギー」が経済成長にとって不可欠であるため。
- アジア主要国における原子力発電設備容量は、2035年には少なくとも現在の2-4倍へ増大と予測。

アジアの原子力発電設備容量の見通し

(単位:百万kW)

	2010	2020			2035		
		レファレンス	進展	停滞	レファレンス	進展	停滞
中国	9	60	70	60	104	158	104
台湾	5	8	8	5	6	8	4
韓国	18	24	32	24	34	48	34
アセアン	0	0	0	0	9	26	3
インド	4	18	26	18	35	72	35
アジア	85	153	179	139	220	366	190

世界の原子力発電設備容量の見通し



4. 必要とされる北東アジア・エネルギー協力 ③アジアにおける原子力安全確保(II)

(1) 協りに当たっての考慮事項

- ア。 **枠組みの種類**: 政府間の協力(推進側、規制側)、事業者間の協力
- イ。 **協力の性質** 欧州的な協力(強制ではなく実態として規制)?

(2) 協力の内容

- ア。 **安全スキームの構築**
- イ。 防災、危機管理
- ウ。 **リスクコミュニケーション**
- エ。 テロ対策、核セキュリティの強化
- オ。 **核燃料サイクル**
- カ。 賠償スキーム
- キ。 **人材育成**

5. 追加的論点

- ①電力市場の改革
- ②再生エネルギーの可能性と限界

5. 追加的論点

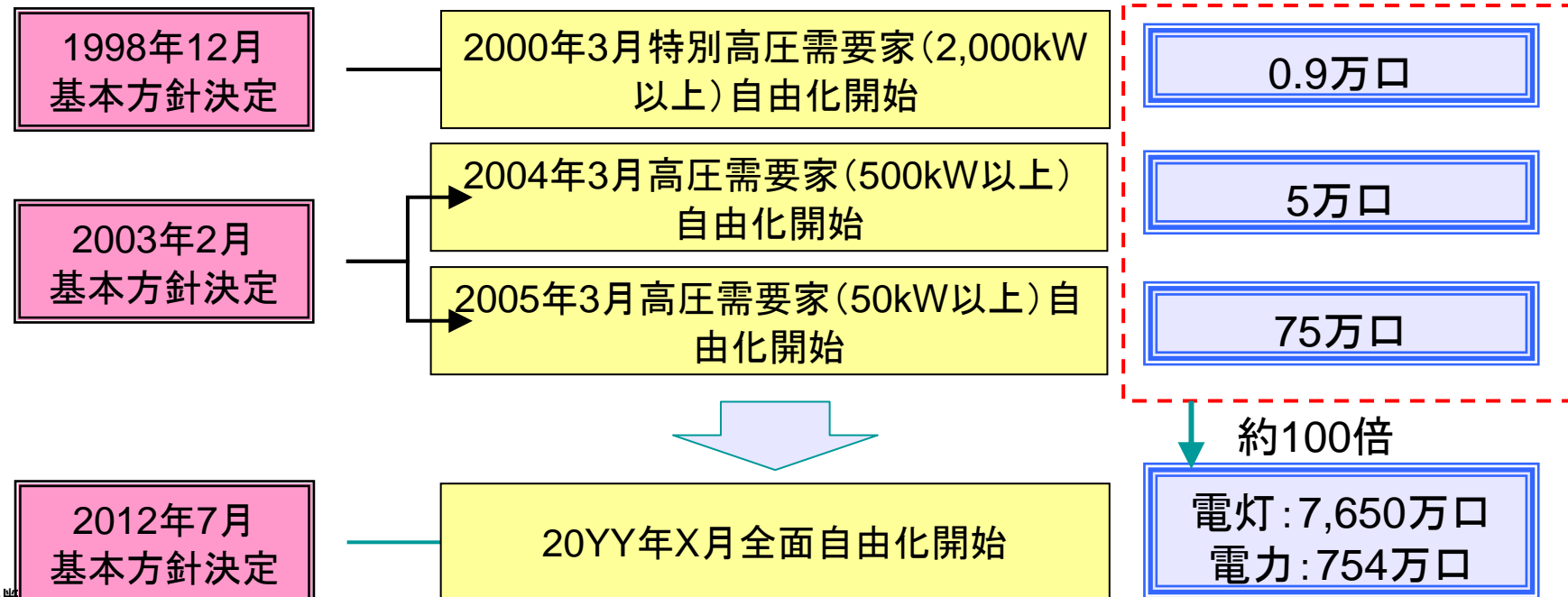
①電力システム改革 (I)需要サイドの改革 (小売全面自由化)

「一般電気事業者による地域独占が法定されている家庭等の小口小売部門について、需要家が、供給者や電源を選択できるよう、小売全面自由化を実施する。…自由化しても「選べない」状態を避け、「安定的供給」を確保しつつ、競争による電気事業全体の効率化を図る。」

自由化対象需要家数が劇的に増加するため、制度・システム面での対応に相応の時間を要するのではないか。FITの進展もあり、実際の競争状態の想定は今のところ難しい面もあることに留意すべき。

(何の競争か？(価格、電源構成、他の機器との組合せ等))

←特に3つ目は2~3年で市況が変わる可能性大



5. 追加的論点

①電力システム改革 (II)送配電部門の改革

「全国大、エリア毎の管理双方の視点から、系統の運用、維持、拡大にとって最適の体制をつくりあげ、ネットワークアクセスの中立性・公平性を全ての担い手に保証する。」

エネルギー・システムの変革に対応した新たな送配電システムの実現に寄与する制度設計が必要

再生可能エネルギー発電導入拡大(広域化)

新たに顕在化したリスクにも対応可能な電力システム(広域化・FC増強)

需要家の電力システム参加(計画値同時同量)

※エネルギー・システムの変革に広域系統運用機関の果たす役割は大きい

広域系統運用機関

◎需給バランスの維持と運用に責任を負う主体

①系統計画業務、②系統運用業務を担い、効率的かつ柔軟な電力供給の安定化を図る。

①機能分離型

エリアの系統計画・系統運用の機能を、エリアの一般電気事業者の送配電部門から分離し、広域系統運用機関に移管する方式

②法的分離型

エリアの系統計画・系統運用の機能から設備を所有し開発・保守する業務までを含む送配電部門全体を別法人とする方式

5. 追加的論点

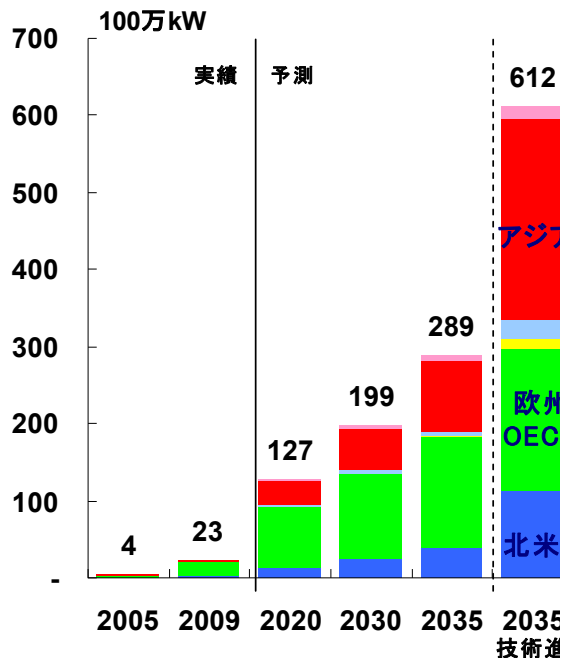
①電力システム改革(III)電気事業体制の国際比較

	日本	欧州	米国
発電	一般電気事業者の地域独占度が高い	EDF、E.on、RWE等の主要電力会社のシェア高いが、多数の事業者あり(各国では高い独占力が維持される傾向)	支配的事業者が少なく、多数の事業者が存在(全体で3,000社程度(民営・公営))
原子力発電	一般電気事業者9社、日本原電、(JPower)	EDF、E.on、RWE等	Exelon、TVA、NextEra Energy、FirstEnergy等
送電	一般電気事業者の地域独占、連系線等をJPOWERが保有	ドイツ等を除き、多くの国で一送一送電会社(国有ないし政府が黄金株を保有することが多い)	送電設備保有者300社以上、送電系統運用者130社と多数の事業者が参加 広域送電機関(ISO・RTO)が7機関設立されている。
配電	一般電気事業者の地域独占	公営を中心に各国に数百社程度	民営、公営、協同組合営等、3,000社程度
小売供給	一般電気事業者の地域独占度が高い(東京・関西での新規参入率が高い)	主要事業者(3社)のシェアが5割～9割程度 支配的事業者のいる国で競争促進策	自由化州では大口で競争度高く、小口は低い傾向 自由化未実施州では地域独占供給
規制	資源エネルギー庁が所管	行政部門のエネルギー環境省と競争政策を担う独立規制機関が分離	連邦・州で権限が分かれている。連邦・州で行政部門のエネルギー環境部局と競争政策を担う独立規制機関が分離
競争政策	部分小売自由化	小売全面自由化	北東部やテキサス州等で小売全面自由化、一部部分小売自由化、自由化未実施州も多い

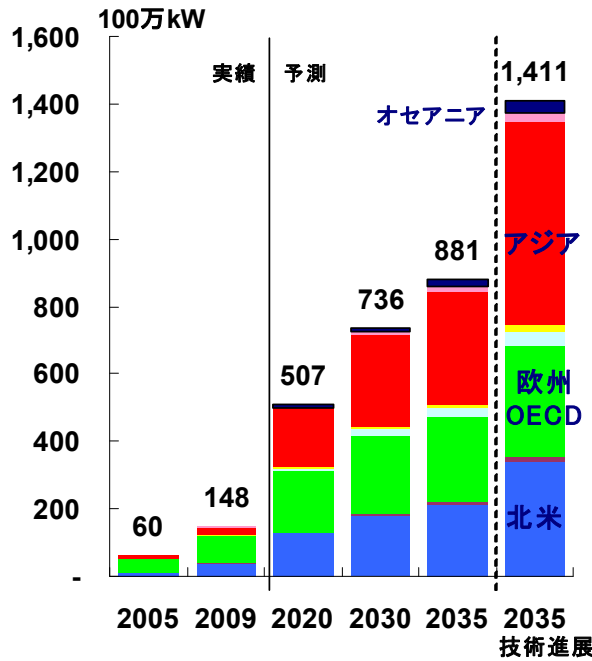
5. 追加的論点

② 再生エネルギーへの期待と限界 (I) 太陽光・風力発電の見通し

太陽光発電



風力発電



太陽光発電

世界

2009年	23 GW
↓	
2035年	289 GW
レファレンス	612GW
(12倍増)	(26倍増)

アジア

2009年	4 GW
↓	
2035年	93 GW
レファレンス	261GW
(26倍増)	(72倍増)

風力発電

世界

2009年	148 GW
↓	
2035年	881 GW
レファレンス	1,411GW
(6倍増)	(10倍増)

アジア

2009年	25 GW
↓	
2035年	271 GW
レファレンス	334GW
(14倍増)	(24倍増)

(出所) 日本エネルギー経済研究所「アジア/世界エネルギーアウトック2011」

○再生エネルギーは、今後急速に増大すると見通される。

5. 追加的論点

②再生エネルギーへの期待と限界 (II) 再生可能エネルギーの課題

○課題は、少なくない

- ア。供給の不安定性（天候などの自然環境に依存）
- イ。低いエネルギー密度。広大な土地が必要故の立地制約
- ウ。経済性（高コスト）
- エ。技術開発及び普及促進策の優先度
- オ。系統安定化対策(発電の場合)
 - （注）独は、EUの電力ネットワークあり。独需要の10倍の供給力
- カ。ライフサイクルの視点からの環境負荷の再検討（例えばバイオマスなど製造時）
- キ。様々な規制等（環境規制、漁業権、温泉権など）

5. 追加的論点

②再生エネルギーへの期待と限界 (III) 物理的限界?

電源設備100万kW当りの効果／原子力vs新エネ

	設備利用率 (%)	発電量 (億kWh)	CO ₂ 削減量 (百万トン)	初期コスト (億円)	原子力100万kWの代替に必要な	
					設備容量 (万kW)	用地面積
太陽光	100万kW	12	10.5	0.6	5,200	667 山手線内
風力(陸上)	//	20	17.5	1.1	1,900	400 山手線の3.5倍
風力(洋上)	//	30	26.3	1.6	2,890	267
小水力	//	80	70.1	4.2	16,000	100
地熱	//	70	61.3	3.7	6,600	114
原子力	//	80	70.1	4.2	2,790	100

山手線内67km²

LNG	//				1,640	100	
石炭	//				2,720	100	

需要面の対応を考えると

省エネルギー(10%省電力)
 原子力:1350万kW
 太陽光:9500万kW に相当

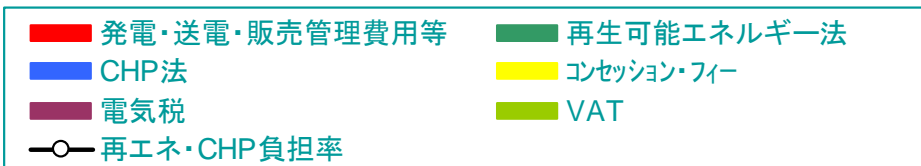
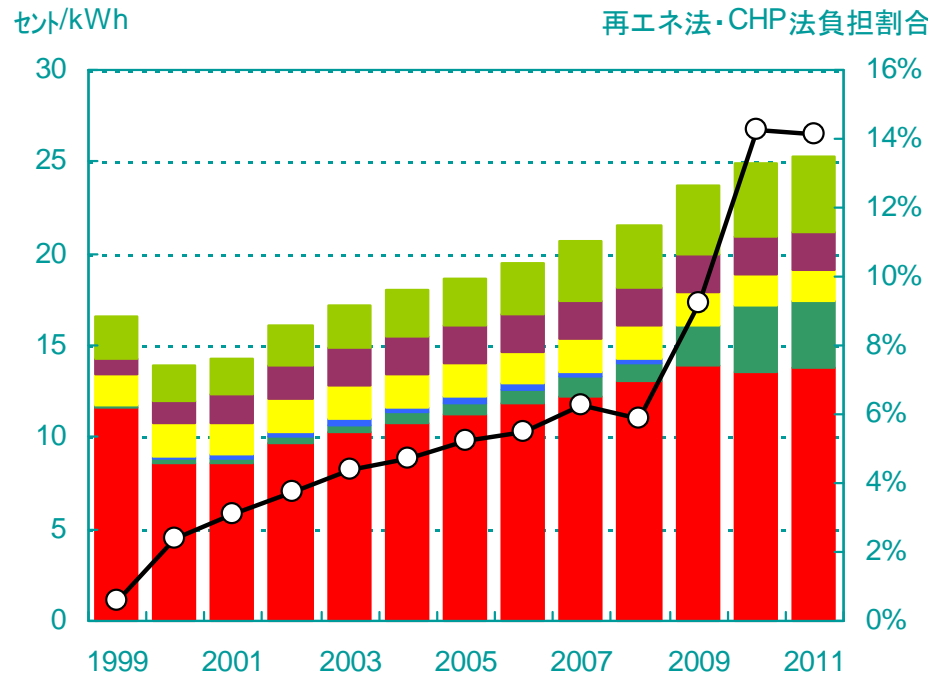
5. 追加的論点

②再生エネルギーの期待と限界(IV) FITの蓄積する負担



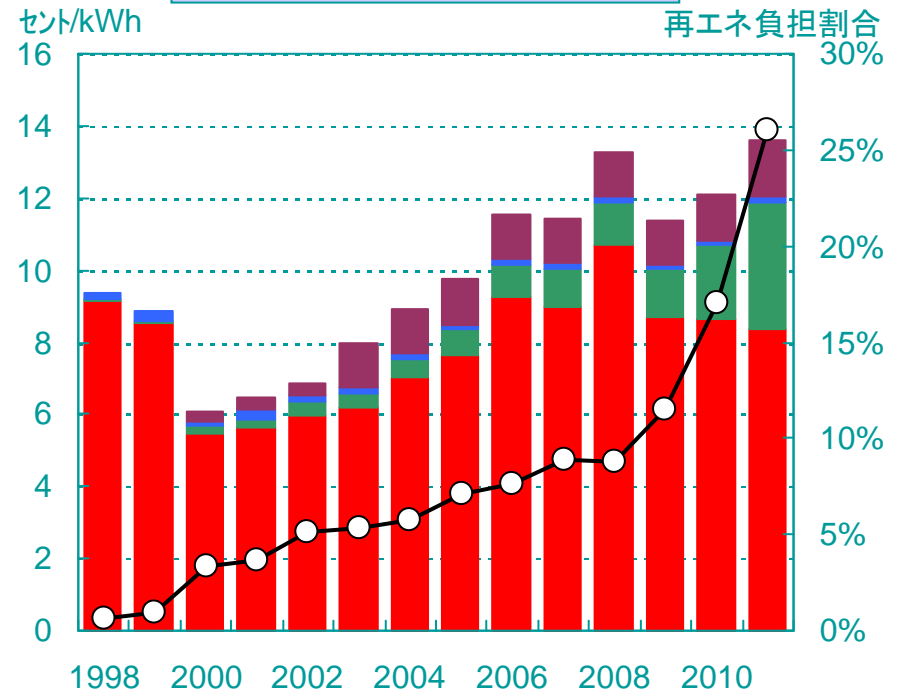
- 独では、再生可能エネルギーの促進等、政策措置に伴い電気料金に上乗せされるサーチャージ等が高まる傾向、見直しへ。

家庭用電気料金



(注)消費量3,500kWh/年で算定 2009年2010年はCHPサーチャージとあわせた額 (出所)連邦環境省、“Electricity from Renewable Energy Sources: What does it cost?” 等

産業用電気料金



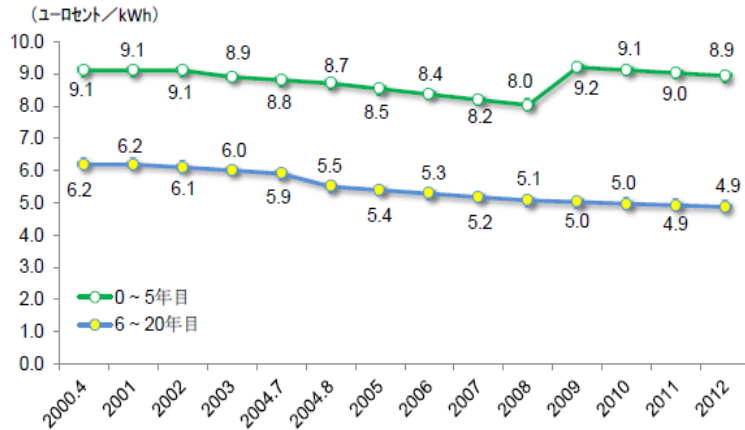
(注)中圧レベル、需要家の規模は100kW/1,600時間~4,000kW/5,000時間(再生可能エネルギー法に基づく減免措置は適用されない) (出所)E.on, “Strategy & Key Figures”各年版

5. 追加的論点

②再生可能エネルギーへの期待と限界(V)独、西における買取価格

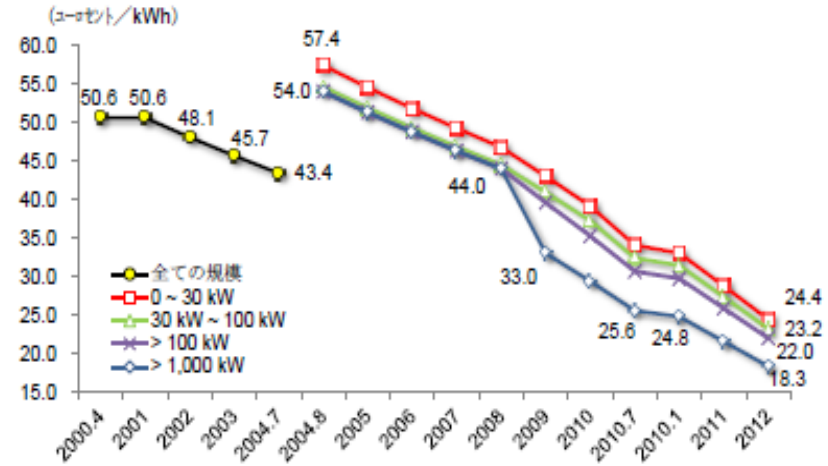
ドイツ

風力発電の買取価格推移



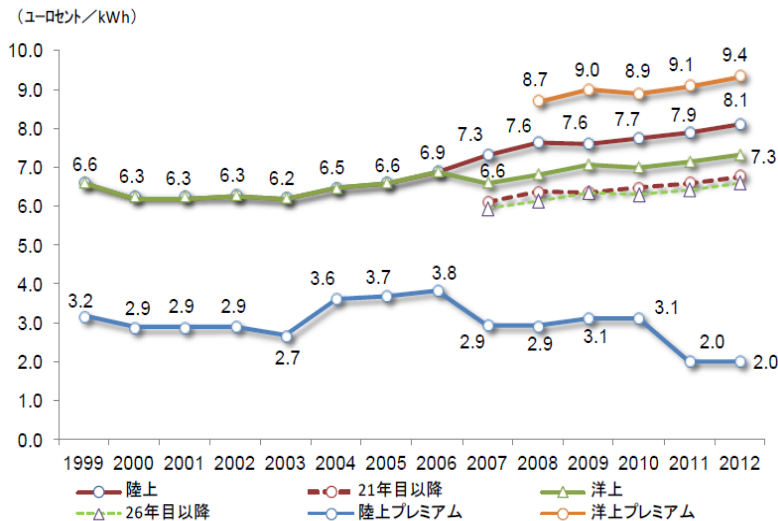
(出所)ドイツ環境省資料等より作成

太陽光発電の買取価格推移



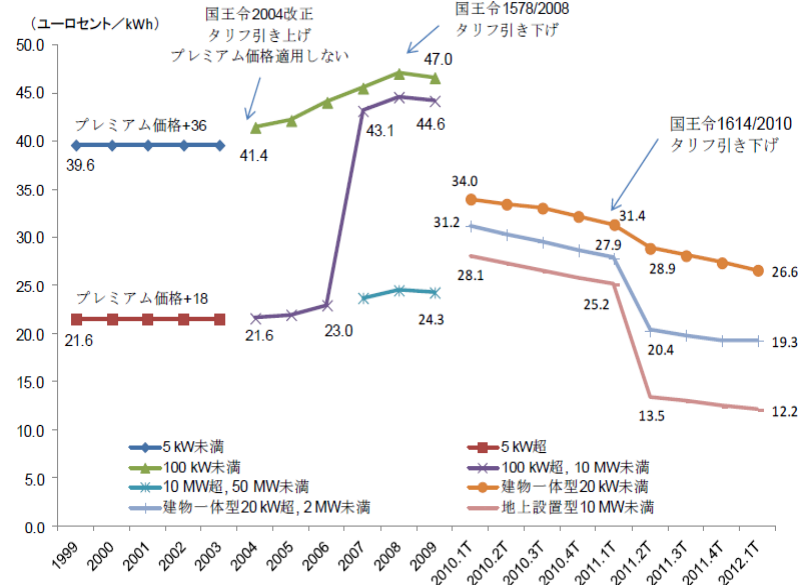
スペイン

風力発電の買取価格推移



(出所)王令等資料より作成

太陽光発電の買取価格推移



5. 追加的論点

②再生エネルギーへの期待と限界 (VI) 米欧の対中ダンピング課税

○米国

- ソリンドラ等、太陽パネルメーカーが、中国製品の安値攻勢で倒産
- 中国製品に対し、10月に、**18.32%~249.96%の反ダンピング課税**が設定された

○欧州

- 独では、同様に、中国製品の安値攻勢で、Qセルズ等が倒産
- 9月初旬に、**中国製品への反ダンピング調査を開始**

○中国

- 8月に「再生可能エネルギーに関する12次5か年計画（2011-2015年）発表。太陽は、80万kwから2100万kwへ。
- 一方で、サンテックも含め、赤字決算が続く。

なお、中国は、7月に、**米国製・韓国製の高純度シリコン（太陽電池生産用）に反ダンピング調査開始**。欧州製も11月に調査開始。貿易戦争の様相へ。。

6. 結論：何のためのエネルギー政策か？

6. 結論：何のためのエネルギー政策か

＜エネルギー政策の検討で重要なのは、日本経済再生に貢献しうるか否かではないか＞

1. 福島事故以前は、「3E」が、エネルギー政策の重要な考慮要素。福島事故以降は、「3E + S + M」が、重要な要素へ。
2. 「3E+S+M」の視点から見ると、完璧なエネルギーは存在しない。
3. 前政権は、国論が分かれる中で、昨年九月に、「革新的エネルギー環境戦略」を発表。産業界等から様々な矛盾と、日本経済への深刻な影響への懸念が表明。望ましいエネルギー・ミックスは、バランスのとれた選択肢3に、近いものではないか。
4. 新政権は、短期的には、原子力安全委員会の安全審査を終えたものから、順次、既存の原発を再稼働。エネルギー・ミックスについては、時間をかけて検討する慎重姿勢を示している。
5. 一方、領土紛争等で、北東アジアに緊張がみられるが、エネルギー分野では、少なくとも3つの分野(省エネ、LNGのアジア・プレミアムの解消、アジアの原子力安全確保)における協力が待ったなしである。
6. このほか、電力システム改革、再生エネルギーの可能性と限界の明確化が重要である。

御清聴ありがとうございました