

一橋大学・RIETI資源エネルギー政策サロン第1回

新たなエネルギー基本計画の 強力な実行と将来展望

プレゼンテーション資料

上田 隆之

資源エネルギー庁長官

2014年3月10日

最近のエネルギー政策について

平成26年3月
資源エネルギー庁

目次

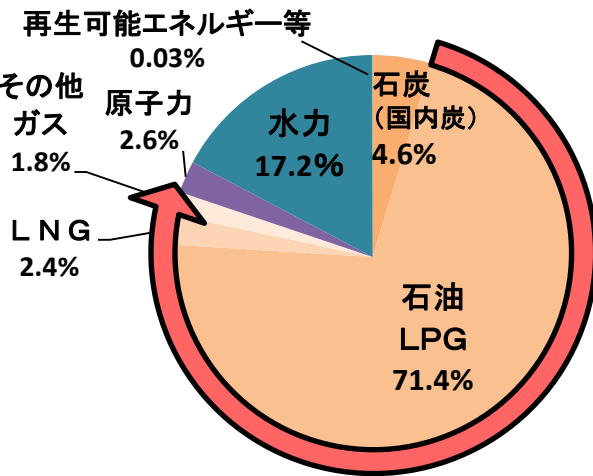
東日本大震災以降の新たなエネルギー制約.....	P.2
エネルギー基本計画(政府案)について.....	P.3
電力需要に対応した電源構成.....	P.5
エネルギー基本計画政府原案における各エネルギー源の位置付け..	P.6
再生可能エネルギーの現状.....	P.7
原子力の現状.....	P.11
シェールガス革命の影響.....	P.14
電力システム改革.....	P.16

東日本大震災以降の新たなエネルギー制約

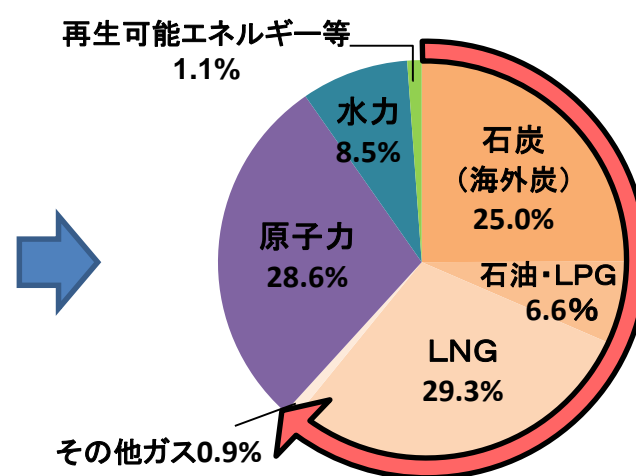
1. 海外からの化石燃料に対する依存度増加

- ・総発電電力量の**88%**に増加。これは、第一次石油ショック時(**76%**)以上の水準。
- ・特に、石油については、情勢が不安定な中東に**83%**を依存。

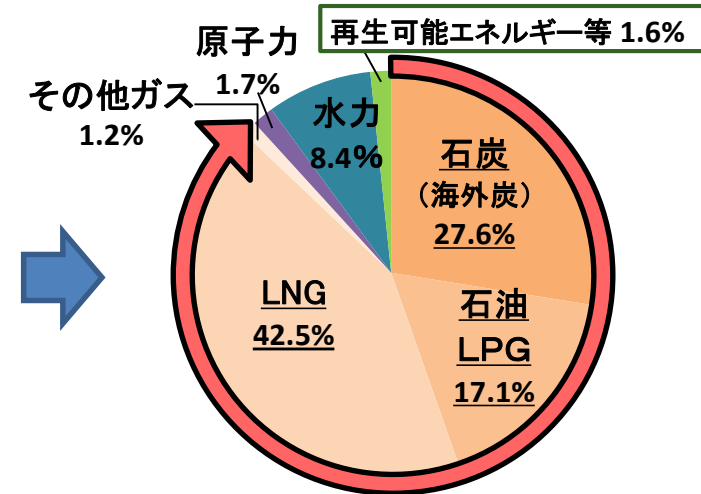
1973年度(石油危機時)の電源構成
化石燃料の依存度 **76%**



2010年度(震災直前)の電源構成
化石燃料の依存度 **62%**



2012年度(直近)の電源構成
化石燃料の依存度 **88%**



2. 国民生活・経済への影響

(1) 燃料費の増加(原発稼働時と比較した火力発電増加費用)

- ・約**3.6兆円** (2013年度見込み。国民1人あたり約3万円の負担増。)

(2) 電気料金の高騰

- ・震災前と比べ**2割程度**上昇 (標準世帯電力料金: 月額約6,300円→約7,900円)

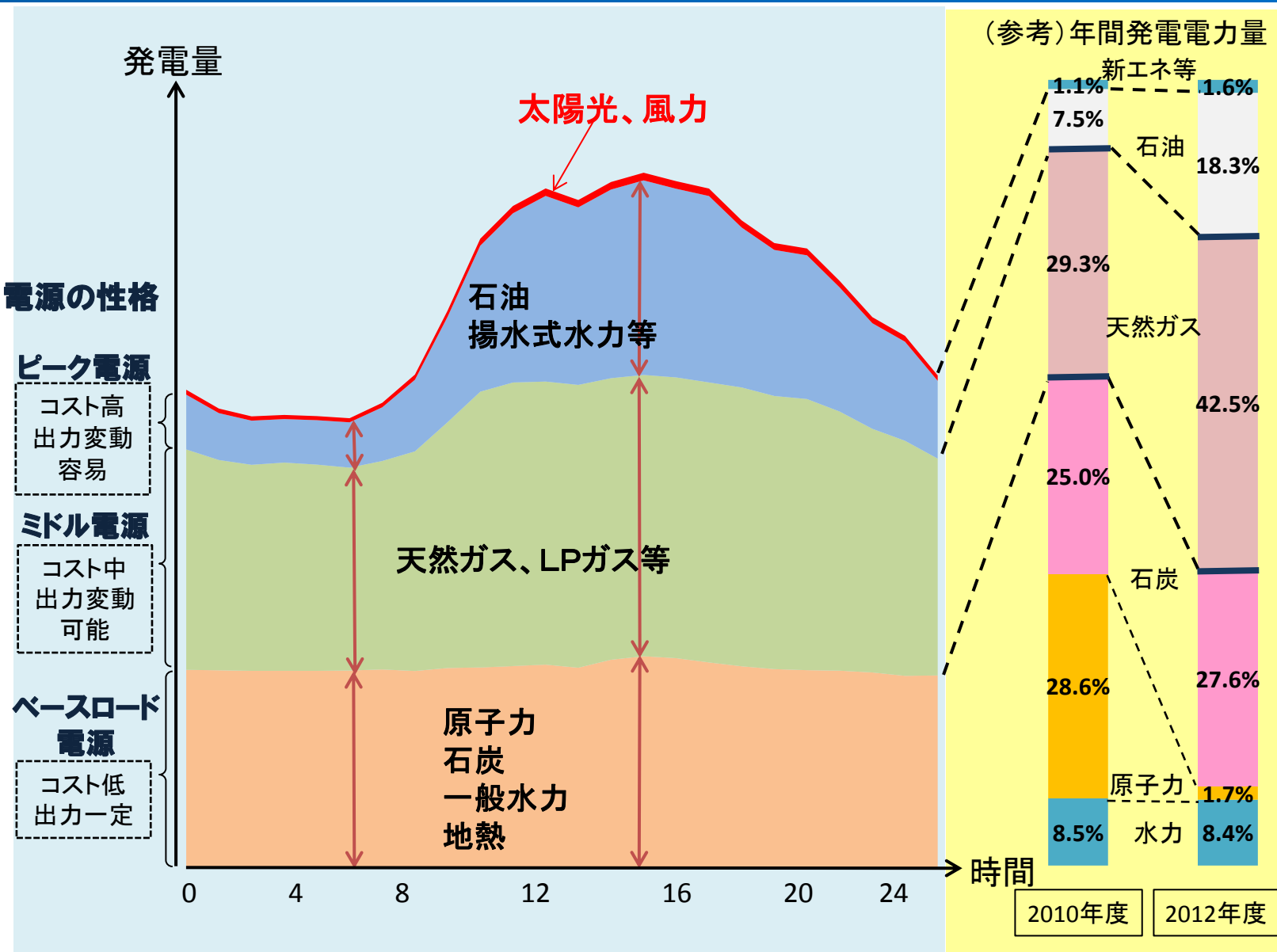
3. 地球温暖化(CO2排出量増加)

- ・一般電気事業者のCO2排出量**1.1億トン**増加 (日本の排出量約**9%**分)

エネルギー基本計画(政府案)について

- 各エネルギー源の強みが活き、弱みが補完される、強靱で、現実的かつ多層的な供給構造の実現。
- 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の創出。
- 海外の情勢変化の影響を最小化するための国産エネルギー等の開発・導入の促進による自給率の改善。

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。
- ◇そのためのベストミックスの目標を出来る限り早く決定する。

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

1. 再生可能エネルギー

- 温室効果ガス排出のない有望かつ多様な国産エネルギー源。3年間導入を最大限加速。その後も積極的に推進。

地熱・一般水力は、ベースロード電源。

太陽光・風力は、発電出力が安定しないことから、天然ガス、石油などの調整電源との組み合わせが必要。

2. 原子力

- 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。

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、高効率火力発電の有効利用等により、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、今後役割を拡大していく重要なエネルギー源。

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。

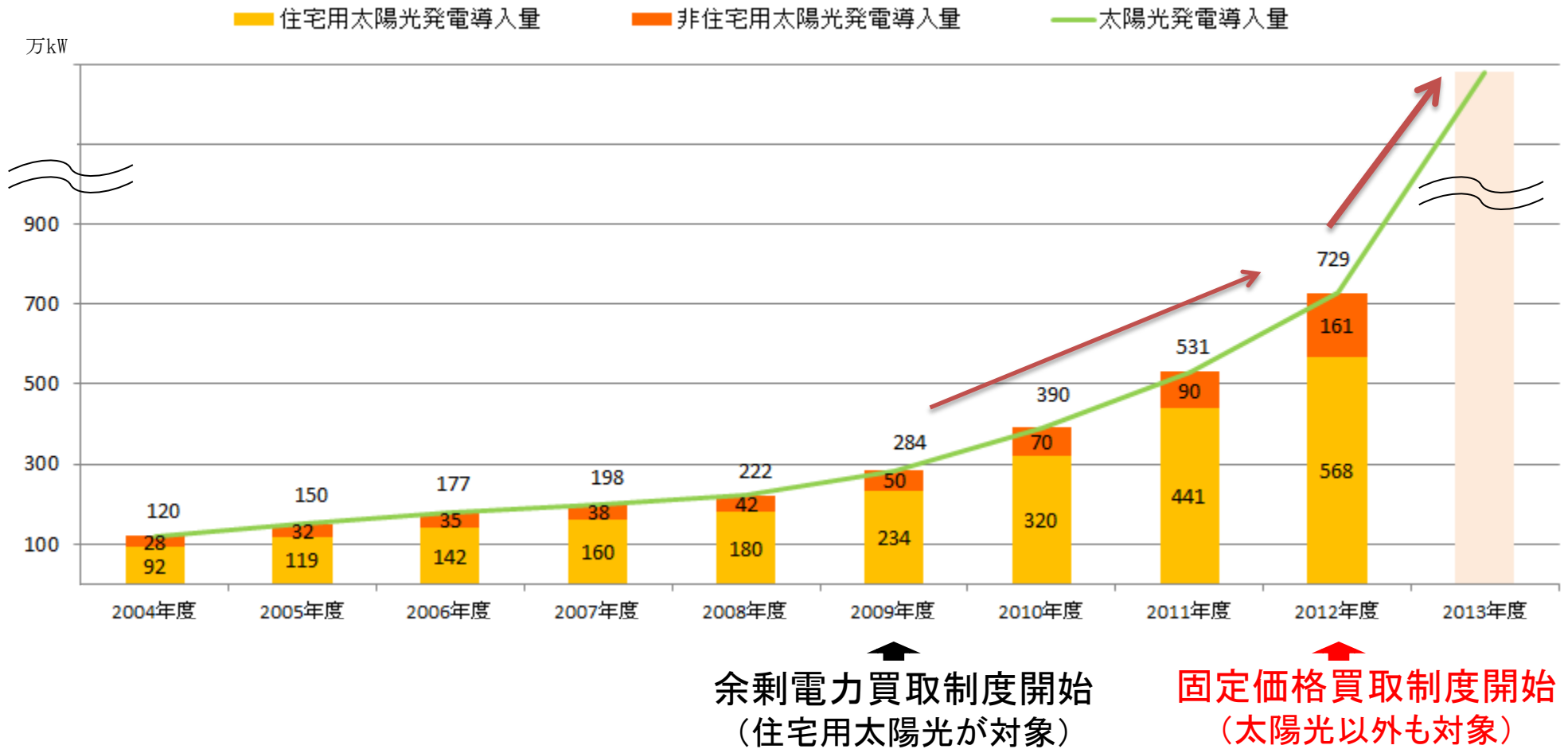
6. LPガス

- ミドル電源として活用可能であり、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。

再生可能エネルギーの現状

- 太陽光発電は、急速に普及が拡大。世界トップに並ぶ市場規模へ。
- 風力発電についても、2000年度と比べ、約20倍の規模へ。
(2000年度14万kW(259基)から、2012年度264万kW(1913基)へと拡大)

【太陽光発電の導入状況】



- 他の電源と比して高いコスト、出力の不安定性、立地制約が再生可能エネルギーの課題。

① コスト高の克服

- 国が決めた価格で電力会社に再生可能エネルギー電気の買取りを義務づける固定価格買取制度を2012年度から開始。現在買取制度による負担額は3,500億円。標準家庭では月に120円。
- 国民負担に配慮し、買取りの価格については、コスト低減の実態を反映させる形で適切に見直し。

② 出力の不安定性への対応

- 再生可能エネルギー電気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。
- 風力の適地である北海道・東北から大消費地への送電網強化を図る。

太陽光発電

低コスト化・高効率化に向けた研究開発

風力発電

**本格的な事業化を目指した世界初となる
浮体式洋上風力発電所**

福島沖の海上に、巨大な洋上風力発電設備の実証設備が稼働を開始。

世界をリードする大型蓄電池技術の開発

出力が不安定な風力等の導入拡大に寄与。

水素・燃料電池

世界最先端の燃料電池技術開発・市場化

家庭や自動車では燃料電池が実用化。

更に技術を磨き、水素社会を構築。



浮体式洋上風力発電システム



変電所に設置する大型蓄電池のイメージ



家庭用燃料電池
「エネファーム」
(2009年市販開始)



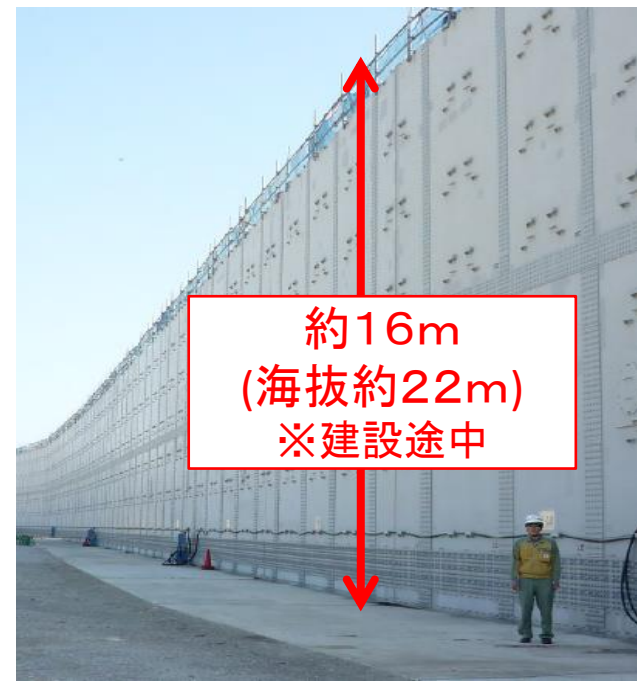
燃料電池自動車
(2015年市販予定)

原子力の現状

原子力発電について

- 福島第一原子力発電所事故後、新たに「原子力規制委員会」を設置。世界最高水準の規制を策定し、独立した立場から原発の安全性を確認。
- 政権の基本方針
 - ①原発事故の反省・教訓を踏まえ、原発についてはあらゆる事情に「安全性」を優先する。
 - ②原発依存度は可能な限り低減させる。
 - ③原子力規制委員会が安全性を確認した原発は再稼働を進める。

(例) 津波対策の強化 (浜岡原発：防潮堤の設置)



原子力発電所の適合申請状況等

＜政府方針＞（「日本再興戦略」「経済財政運営と改革の基本方針」平成25年6月14日 閣議決定）

「原子力発電所の安全性については、原子力規制委員会の専門的な判断に委ね、原子力規制委員会により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。その際、立地自治体等関係者の理解と協力を得るよう取り組む」

1. 各原発の申請状況等

① 審査チーム

- Aチーム 伊方3号機(四国電力)、玄海3, 4号機(九州電力)
- Bチーム 泊1, 2号機(北海道電力)、大飯3, 4号機(関西電力)、川内1, 2号機(九州電力)
- Cチーム 泊3号機(北海道電力)、高浜3, 4号機(関西電力)
- Dチーム 柏崎刈羽6, 7号機(東京電力)、島根2号機(中国電力)、女川2号機(東北電力)、浜岡4号機(中部電力)

② 審査に係る規制委員会の状況

- 新審査については「申請の順番や炉型の違いで審査に差をつけることはない」との方針。
- 審査期間について、田中規制委員長は「6ヶ月程度。できるだけ短縮する方向で努力する」と発言。

2. 安全性確認後の立地自治体等関係者の理解と協力を得る取組

- ① 再稼働の際の立地自治体等の同意は法令上の要件ではないが、理解を得るべく丁寧に取り組む。この際、規制基準の適合性については原子力規制庁、エネルギー政策の観点からの説明については資源エネルギー庁が行う。

シェールガス革命の影響

北米からのLNG輸出について

【米国】

- 日本企業は4つのLNGプロジェクトから計約1700万トンのLNGの引取の契約を締結済み。
- 4つのプロジェクトともに、米国政府から輸出承認を取得。LNGプロジェクトは、2017年頃から生産開始予定。

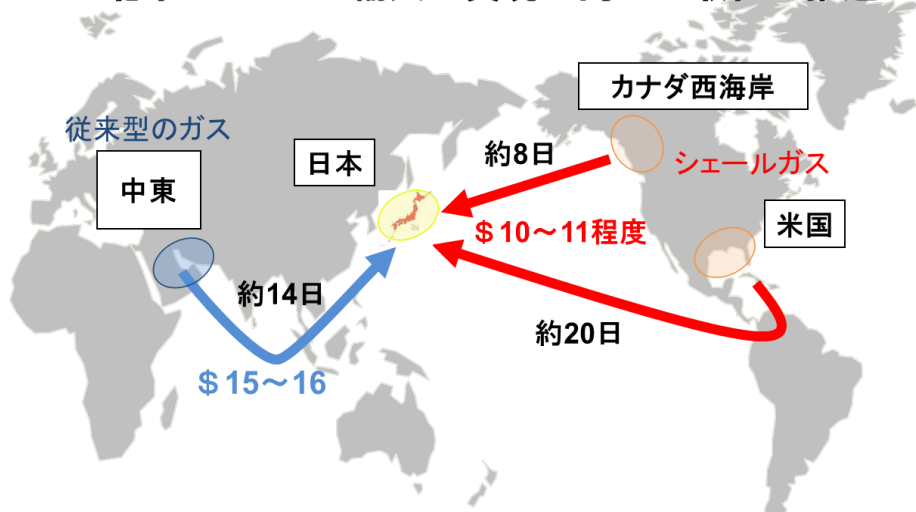
【カナダ】

- 豊富なシェールガス埋蔵量と日本への地理的近接性を有し、競争的な価格でのLNG供給の潜在性あり。
- インフラ整備、先住民問題等の課題解決に向けて、日加首脳会談(9月)、茂木経産大臣訪加(10月)に加え、連邦・州政府とそれぞれ覚書等を締結。ブリティッシュ・コロンビア州とは政策協議を開始。

米国LNG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
	1 サビンパス	承認済 (2011.5.20)	1700万トン/年	2015
承認済	2 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
	3 レイクチャールズ	承認済 (2013.8.7)	1540万トン/年	2019
	4 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
	5 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
	6 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
	全申請案件(計21件)の合計			2億1980万トン/年

北米からのLNG輸入の実現に向けた取組の推進



(注) 価格は、百万BTU(英国熱量単位)当たり。日数は、資源国から日本までの平均的な輸送日数。

○ = 日本企業参画プロジェクト (合計約1700万トン)

電力システム改革

1. 電力システム改革は、新規参入の促進や競争環境の整備により、電力の低廉かつ安定的な供給を一層進めていくもの。改革の第一歩となる電気事業法改正法が臨時国会で成立。引き続き、第2段階、第3段階の改正に向けた検討を行っている。
2. 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、改革を進める。

(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指すものとする