

エネルギー基本計画の概要

平成26年4月
経済産業省資源エネルギー庁

はじめに(P3～)

- ✓化石燃料の大宗を海外に頼る我が国にとって、エネルギー安全保障は常に大きな課題。
- ✓本計画は、中長期(今後20年程度)のエネルギー需給構造を視野に、2018年～2020年までを集中改革期間と位置付けて、政策の方向を明示。
- ✓東京電力福島第一原子力発電所事故で被災された方々の心の痛みにしっかりと向き合い、寄り添い、福島の復興・再生を全力で成し遂げる。震災前に描いてきたエネルギー戦略は白紙から見直し、原発依存を可能な限り低減する。ここが、エネルギー政策を再構築するための出発点。

1. 我が国のエネルギー需給構造が抱える課題(P6～)

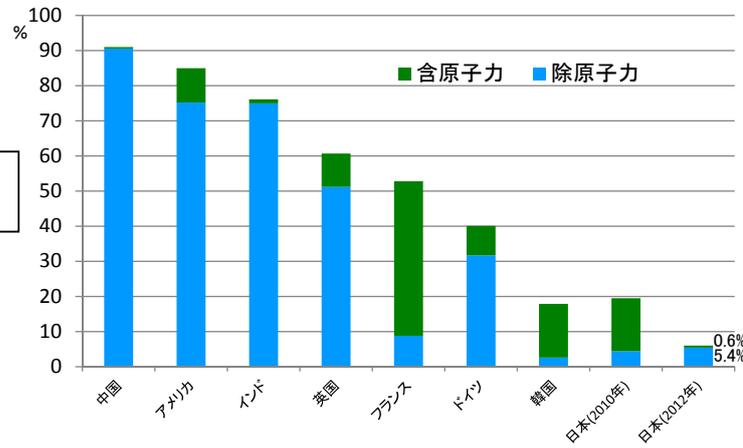
(1) 我が国が抱える構造的課題(P6～)

- ✓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への対応。
- ✓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～)

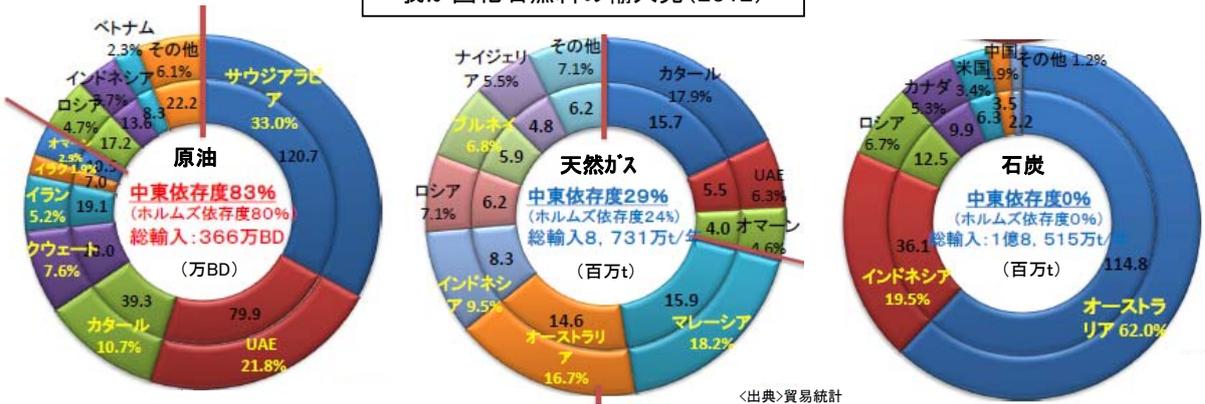
- ✓原発の安全性に対する懸念及び行政・事業者に対する信頼の低下。
- ✓化石燃料依存の増大による国富の流出、中東依存の拡大、電気料金の上昇、我が国の温室効果ガス排出量の急増。
- ✓東西間の電力融通、石油等緊急時供給体制などの構造的欠陥の顕在化。
- ✓需要家の節電行動など需要動向の変化。
- ✓シェールガスの生産拡大などによる北米エネルギー供給の自立化とエネルギーコストの国際間格差の拡大。

各国のエネルギー自給率 (2012)



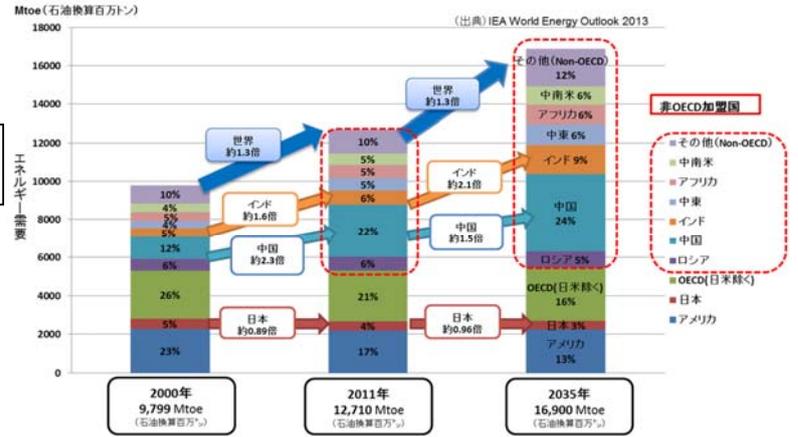
〈出典〉: OECD/IEA
"Energy Balances of
OECD Countries
2012.2013"

我が国化石燃料の輸入先 (2012)



〈出典〉貿易統計

世界のエネルギー需要実績及び見通し

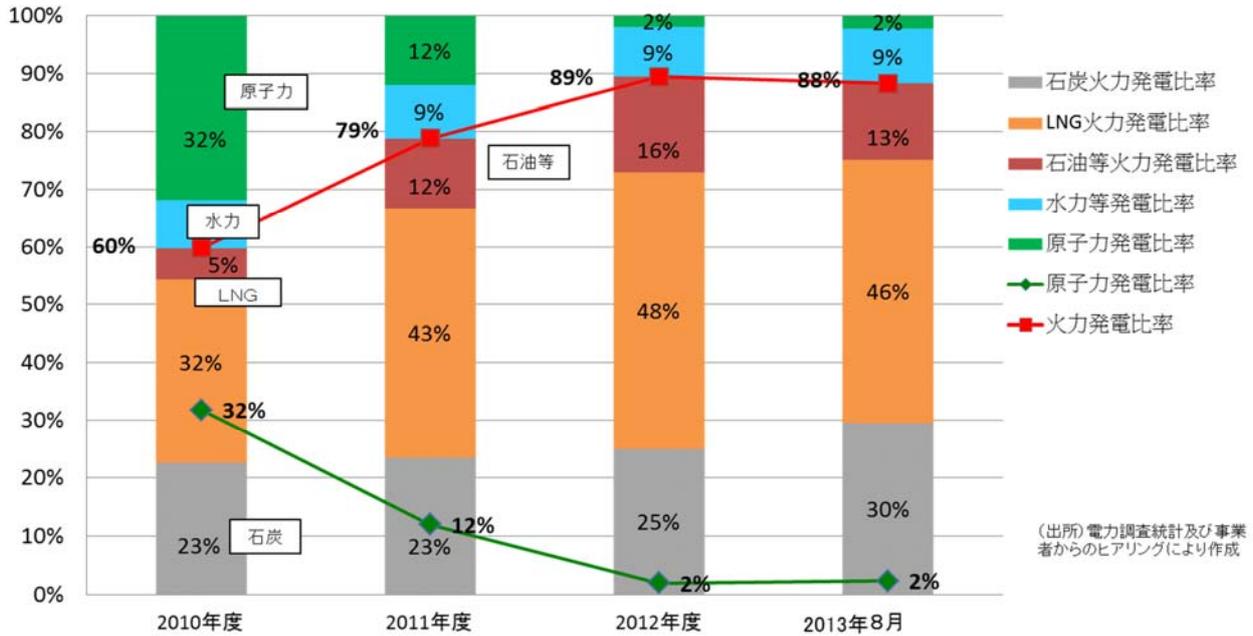


化石燃料価格の推移



【出典】エネルギー経済研究所

震災前後の電源別発電電力量割合



我が国貿易収支、経常収支の推移

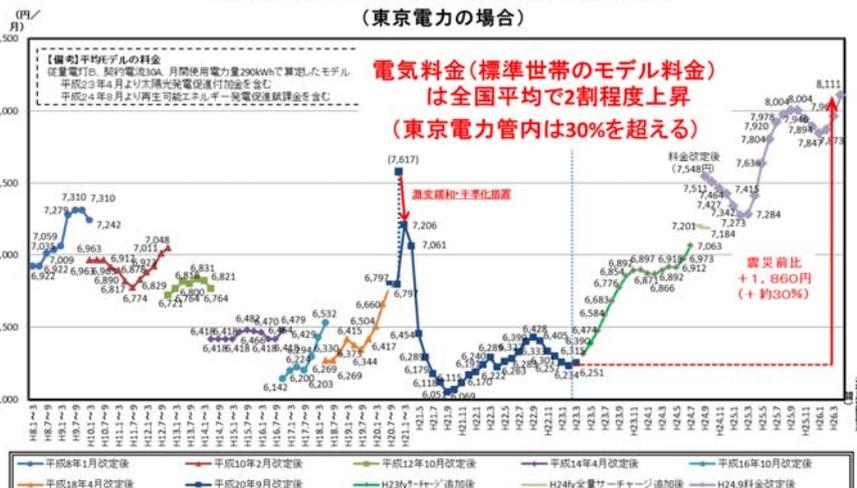


➢ 発電用燃料の負担は、東日本大震災後 約3.6兆円/年増加 (一人当たり年間約3万円、一日当たり約100億円の負担増)

➡ 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残らず、国の富が海外に流出

燃料費調整制度導入後の標準世帯料金の推移 (東京電力の場合)



2. エネルギーの需給に関する施策についての基本的な方針(P15～)

(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)の確認

“3E+S”

「安定供給(エネルギー安全保障)」
Energy Security

「コスト低減(効率性)」
Economic Efficiency

「環境負荷低減」
Environment

「安全性」
Safety

+

「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」

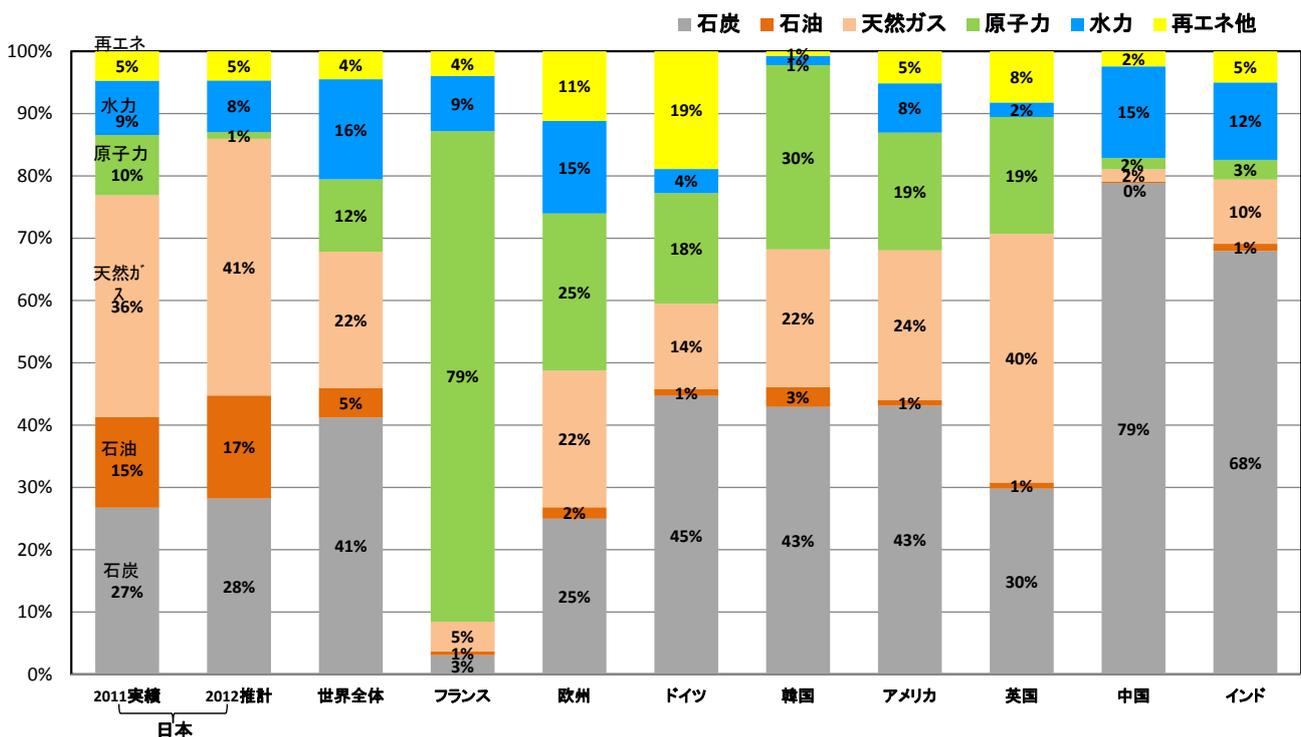
- ✓ 立地競争力強化のためのエネルギー需給構造の改革。
- ✓ 経済成長の起爆剤となるエネルギー市場の活性化。

② “多層化・多様化した柔軟なエネルギー需給構造”の構築と政策の方向

- ✓ 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。

6

各国の電源構成比率(2011)



※欧州はヨーロッパに位置するOECD加盟国

出典:IEA, Electricity Information

7

2. エネルギーの需給に関する施策についての基本的な方針

(2) 各エネルギー源の位置付け(P19～)

原発再稼働、再エネ導入の進捗の度合い等を見極めつつ、速やかに実現可能なエネルギーミックスを提示

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。

- ・ 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: 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、省エネルギー・再生可能エネルギー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、温暖化対策、技術・人材維持等の観点から、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、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。

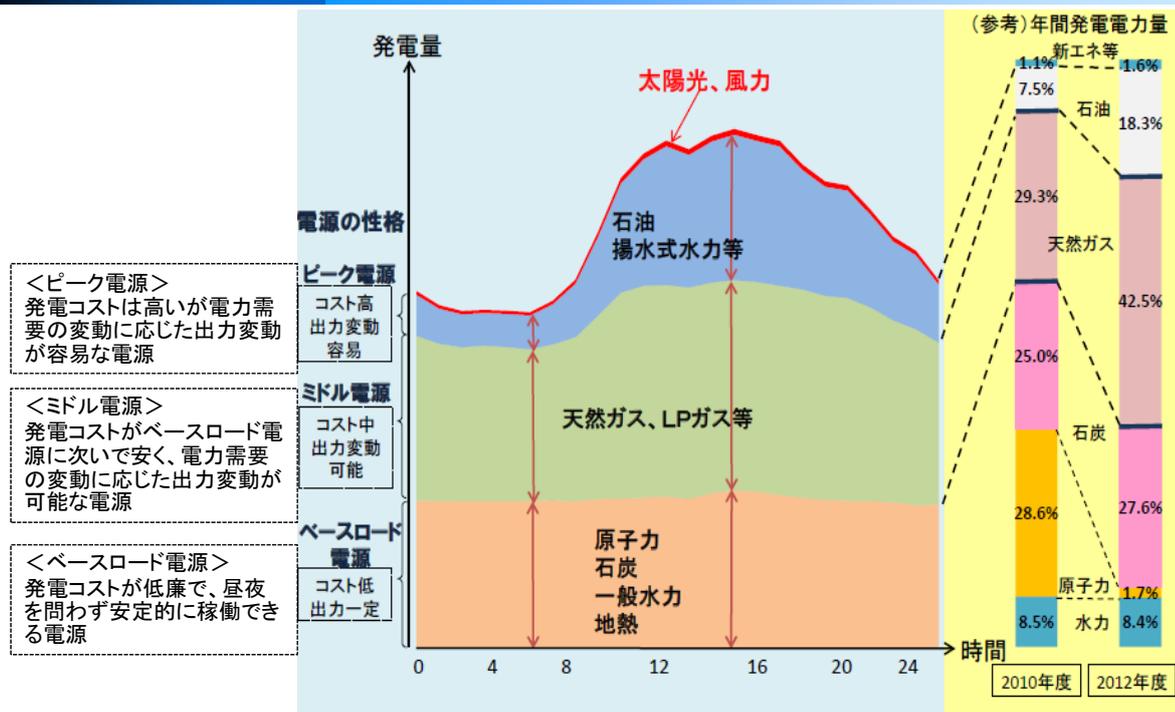
4) 天然ガス: ミドル電源の中心的役割を担う、今後役割を拡大していく重要なエネルギー源。

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、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。

8

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。

9

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供給や取引条件の多様化の推進、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。
- ✓ 鉱物資源の安定供給確保に不可欠なりサイクルの推進及び備蓄体制の強化等。

(2) 徹底した省エネルギー社会の実現と、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

- ✓ 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。
- ✓ 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とともに、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の適合を義務化。
- ✓ 運輸部門：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)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

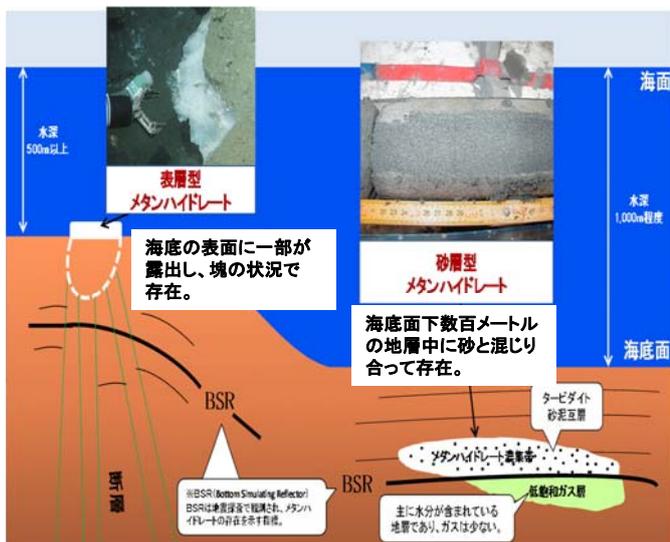
- ✓ 定量的に需要の抑制ができる仕組み等を構築するため、デマンドレスポンスの手法を確立するとともに、2020年代早期にスマートメーターを全世帯・全事業所に導入。

10

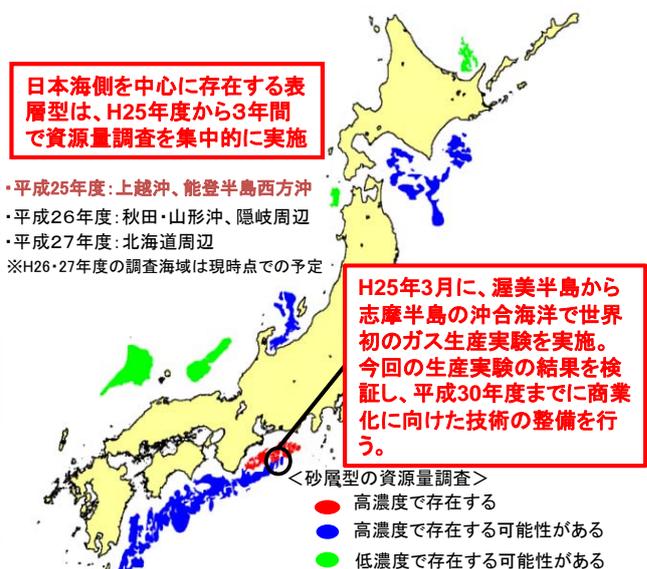
将来の国産資源 メタンハイドレートの開発に向けて

- メタンハイドレートは、メタンガスと水が低温・高圧で結晶化した氷状の物質で、「燃える氷」ともいわれる。賦存する形態により、砂層型と表層型に大きく二分類できる。
- 静岡県から和歌山県の沖合(東部南海トラフに賦存する砂層型メタンハイドレート)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されており、将来の国産資源として期待。
- 商業化の実現に向けて、「海洋基本計画」(平成25年4月閣議決定)に基づき積極的に取り組む。

メタンハイドレートの賦存形態



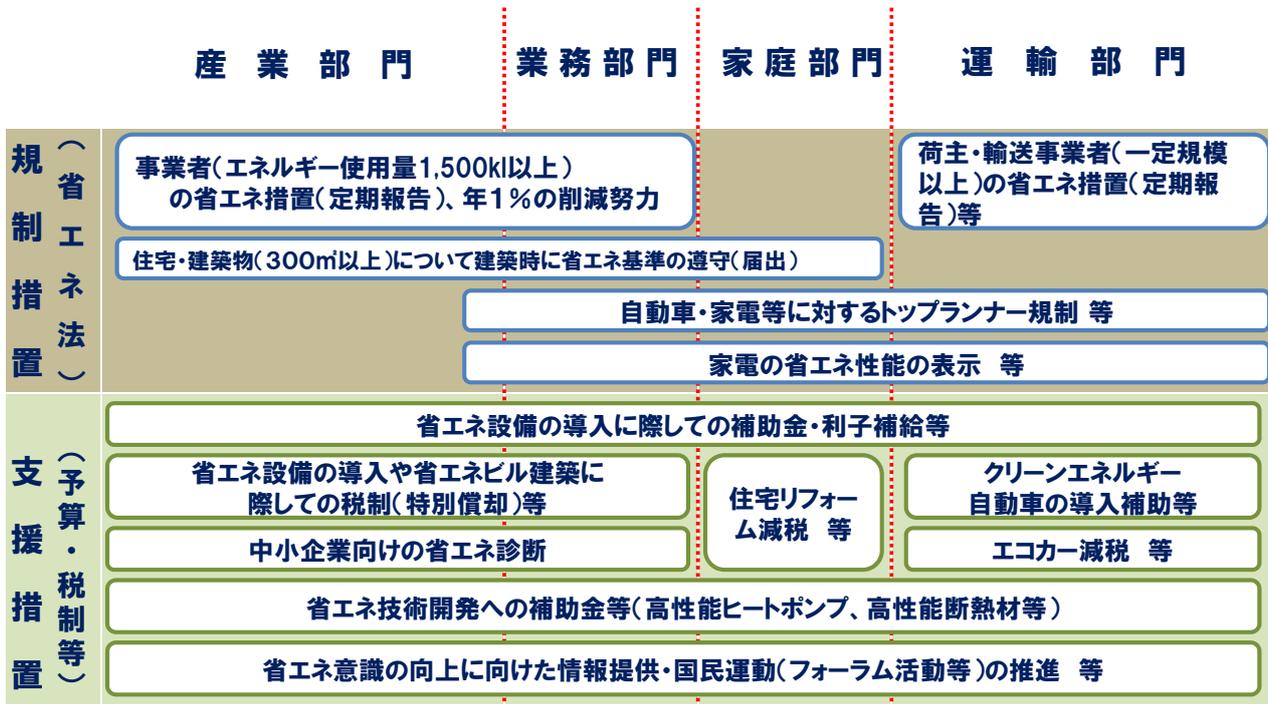
日本周辺海域でのメタンハイドレートの存在



出所：JOGMEC(2009年)

我が国の省エネルギー政策の全体像

- 我が国では、「産業部門」、「業務・家庭部門」、「運輸部門」のそれぞれに応じた省エネルギー政策を展開。
- 部門ごとに省エネ法による規制と予算・税制等による支援の両面の対策を実施するとともに、分野横断的に省エネ技術開発や、省エネ意識向上に向けた国民運動を実施。



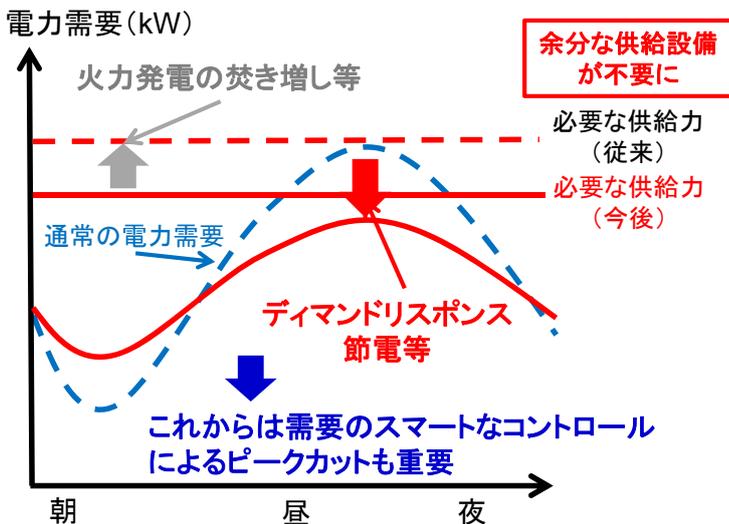
12

エネルギー消費のスマート化 (ディマンドリスポンス)

- エネルギーの供給状況に応じて、スマート消費パターンを変化させていくための手段として、料金メニューの多様化などによって、需要家サイドの消費パターンを変化させる「**ディマンドリスポンス**」の取組も今後重要であり、ディマンドリスポンスの効果の実証など実装に向けた取組を進める。

【ディ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ィ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)	
	夏(6月~9月)	冬(12月~2月)
電気料金	ピークカット効果	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)	
	夏(6月~9月)	冬(12月~2月)
電気料金	ピークカット効果	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

出所: 京都市立大学 依田教授、政策研究大学院大学 田中准教授
及びスタンフォード大学経済政策研究所 伊藤研究員による統計的検証結果

13

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

(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。
- ✓これまでのエネルギー基本計画を踏まえて示した水準を更に上回る水準(注)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安定的かつ適正な運用や、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積極的に推進。

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】

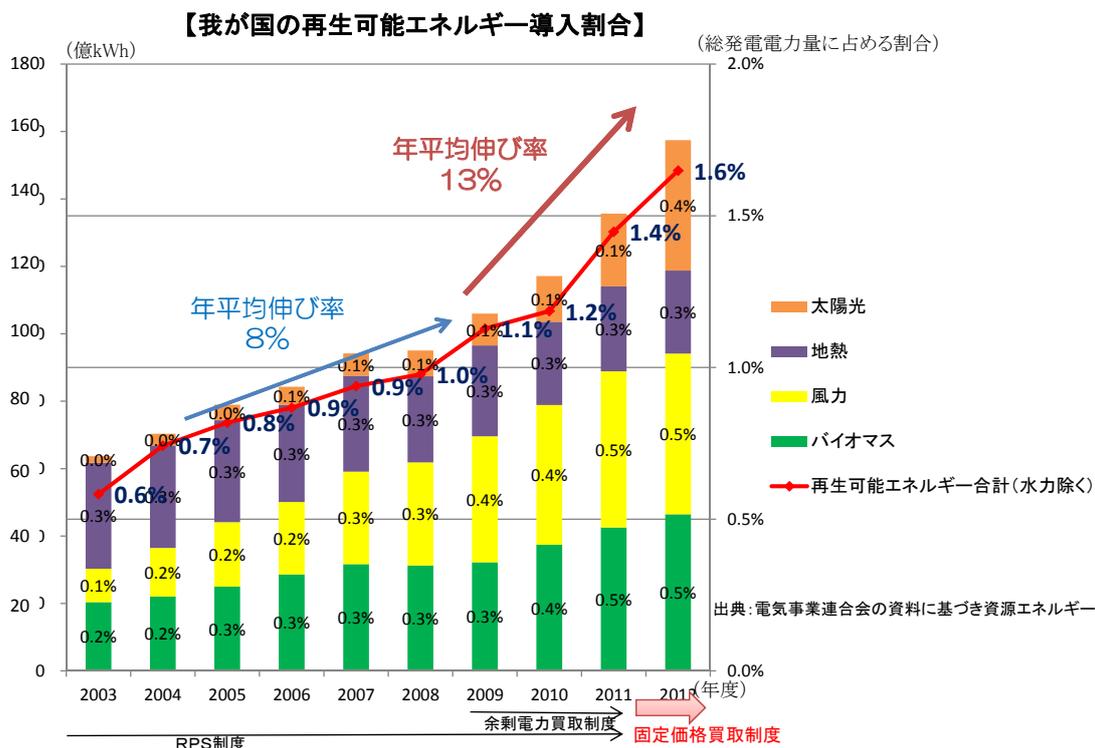
投資リスクの軽減、環境アセスメントの迅速化、地域と共生した持続可能な開発等を推進。

(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))。

14

余剰電力買取制度・固定価格(全量)買取制度導入で再生可能エネルギー導入が加速

再生可能エネルギー(水力除く)の総発電電力量に占める割合は、1%前後で推移。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施行により、**再生可能エネルギー発電量の年平均伸び率は、13%に上昇**。

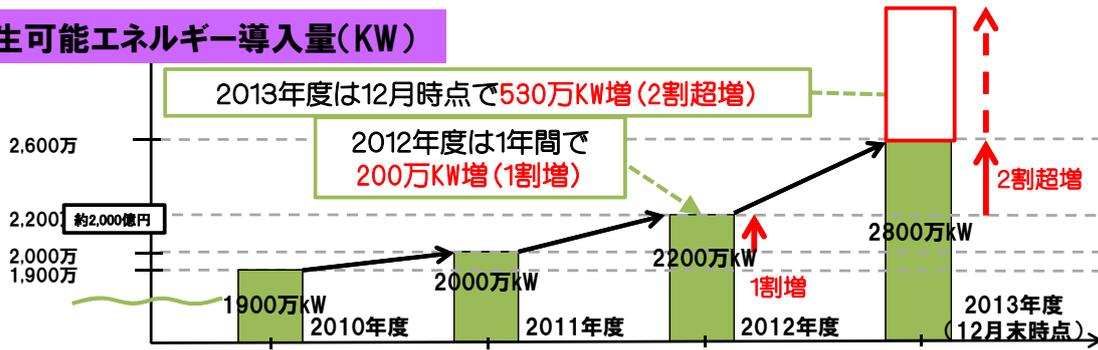


15

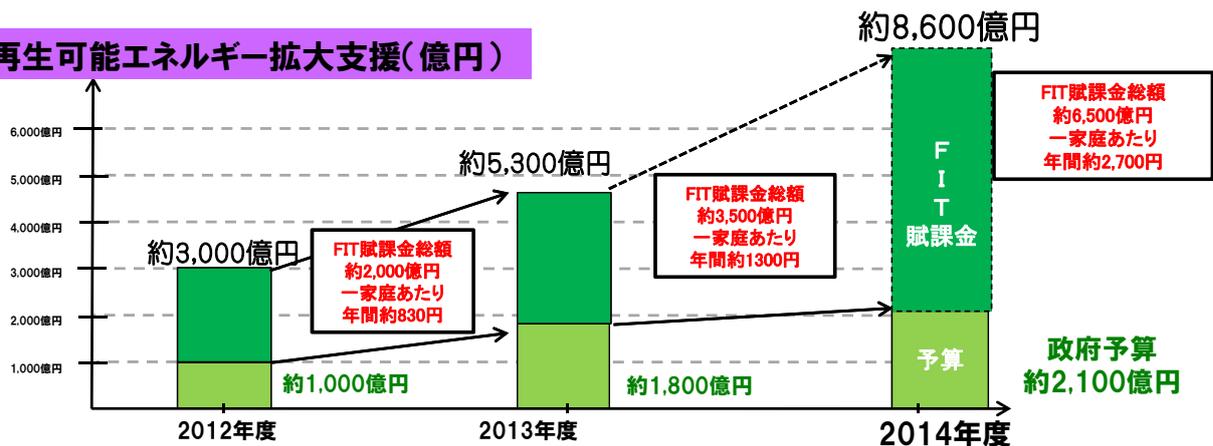
再生可能エネルギーは急拡大

- ← 固定価格買取制度(FIT 2012年7月～)など、再エネへの支援を抜本強化
- ← 国民負担も拡大

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)



16

再生可能エネルギー導入を更に拡大する上で克服すべき課題

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。

17

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

(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～

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

【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ところであり、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、地域で普及が進んでおり、引き続き、こうした取組を支援。

【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み合わせを構築することを軸に総合的に検討。

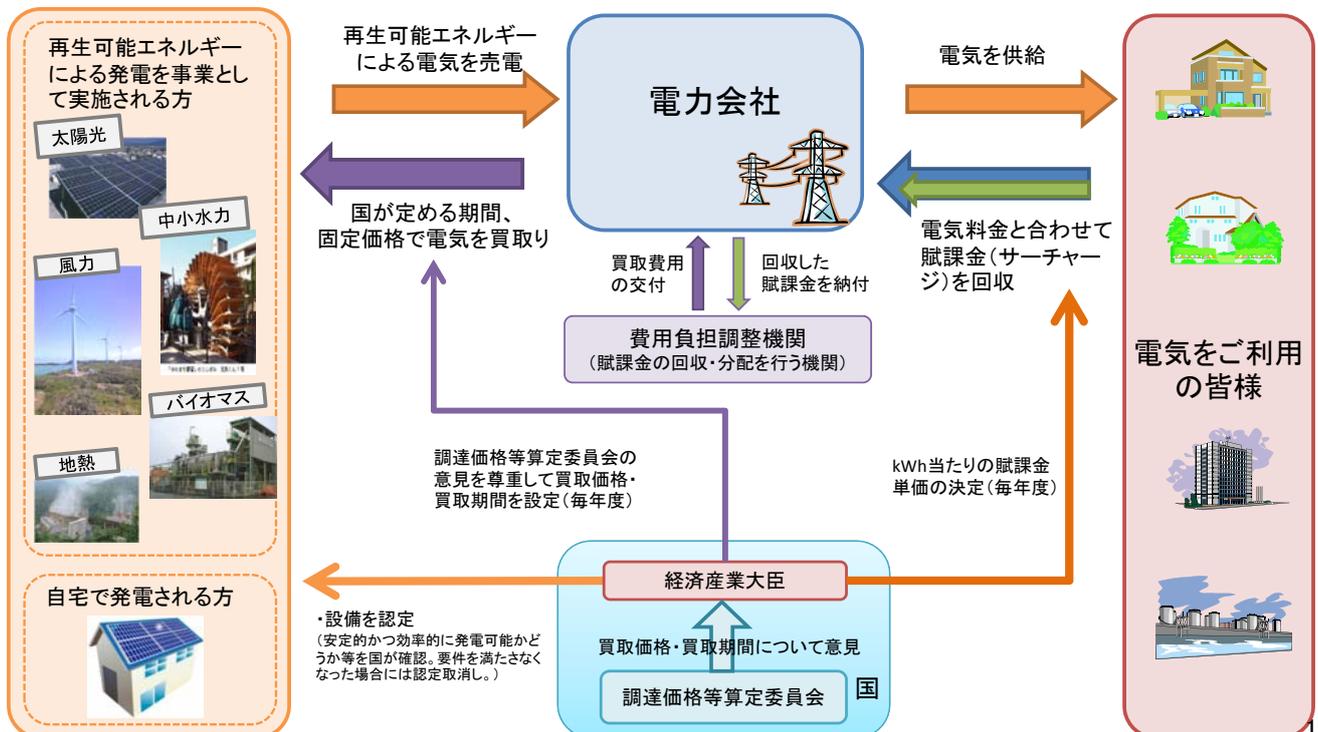
④福島の再生可能エネルギー産業拠点化の推進

- ✓ 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。

18

固定価格買取制度の基本的な仕組み

- 本制度は、電力会社に対し、再生可能エネルギー発電事業者から、政府が定めた調達価格・調達期間による電気の供給契約の申込みがあった場合には、応ずるよう義務づけるもの。
- 政府による買取価格・期間の決定方法、買取義務の対象となる設備の認定、買取費用に関する賦課金の徴収・調整、電力会社による契約・接続拒否事由などを、併せて規定。



19

(参考) 平成26年度参入者への調達価格・調達期間のポイント

- 事業用太陽光(10kW以上)については、発電コスト(システム費用、運転維持費用)の低下、稼働率の向上を反映し、36円/kWh(税抜)から32円/kWh(税抜)に引下げ。
- 住宅用太陽光(10kW未満)については、発電コスト(システム費用、運転維持費用)が低下したため、引下げ。ただし、廃止に伴う補助金の控除分を再計上した結果、38円/kWhから37円/kWhへの引下げ。
- 洋上風力については、昨春に実証機の設置が完了し、コストデータが収集できたことから、専門家によるコスト評価も踏まえ、陸上風力の約1.6倍となる価格で新たに価格区分を設定(36円/kWh(税抜))。
- なお、中小水力については、老朽化が進む発電設備のみを新設するケースに対応するため、新たに価格区分を設定。

【平成26年度の調達価格(税抜)・調達期間】

※赤枠以外は、前年度までの価格を据え置き。

太陽光			風力			洋上風力	
10kW以上	10kW未満		20kW以上	20kW未満		20kW以上	
調達価格	32円	37円※1	調達価格	22円	55円	調達価格	36円
調達期間	20年間	10年間	調達期間	20年間	20年間	調達期間	20年間

水力(全て新設備設置)				水力(既設導水路活用型)※2			
1,000kW以上 30,000kW未満	200kW以上 1,000kW未満	200kW未満		1,000kW以上 30,000kW未満	200kW以上 1,000kW未満	200kW未満	
調達価格	24円	29円	34円	調達価格	14円	21円	25円
調達期間	20年間	20年間	20年間	調達期間	20年間	20年間	20年間

地熱		バイオマス		メタン発酵 ガス化発電		未利用木材 燃焼発電		一般木材等 燃焼発電		廃棄物 燃焼発電		リサイクル 木材燃焼発電	
15,000kW 以上	15,000kW 未満												
調達価格	26円	40円	調達価格	39円	32円	24円	17円	13円					
調達期間	15年間	15年間	調達期間	20年間	20年間	20年間	20年間	20年間					

※1ダブル発電の価格は30円/kWh
 ※2既に設置している導水路を活用して、電気設備と水圧鉄管を更新するもの

20

ドイツにおける再生可能エネルギー比率20%を超える状況

■ 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:ドイツ国内にある天然ガス火力(2300万KW)のうち、600万KW分の設備は年間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. 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

(4)原子力政策の再構築(P41～)

①福島の再生・復興に向けた取組

- ✓ 福島の再生・復興に向けた取組は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・重層的な廃炉・汚染水対策を着実に進めるため、技術的観点から支援体制を強化。
- ✓ 賠償や除染・中間貯蔵施設事業などについて、「原子力災害からの福島復興の加速に向けて」(2013年12月閣議決定)において、国が前面に出る方針を具体的に明確化。福島の再生のために必要なすべての課題に対して、国も東京電力も、なすべきことは一日でも早く、という姿勢で取組を実施。
- ✓ 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えることから、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、必要な検討を実施。

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。その際、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においても、円滑な廃炉、迅速な安全対策、安定供給への貢献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。

22

福島第一原発の汚染水対策(予防・重層的対策)

- 汚染水を増やさないようにしながら(汚染源に水を「近づけない」、汚染水を浄化し(汚染水を「取り除く」、これを保管し、港湾外への流出を防止している(汚染水を「漏らさない」)
- 建屋内の汚染水処理完了は平成32年が最終的な目標だが、現時点の対策でも、港湾外の放射性物質濃度は国際基準に比べて相当低いレベル。
- これまで、個々にトラブルが発生しても、港湾外には影響が出ていないが、トラブルは速やかに公表し、対策を講じている。

汚染水の量を抑制しつつ

- ◆ 汚染水の増加を抑制
= 地下水のくみ上げ
- ◆ さらに、くみ上げる井戸を増やし、くみ上げ水を増加
- ◆ さらに、陸側に遮水壁を設置
- ◆ さらに、雨水の流入を防止する敷地舗装

汚染水はしっかりと浄化し

- ◆ 汚染水は毎日処理
= セシウム除去
- ◆ 処理した水は貯蔵
= 貯水タンク
- ◆ 貯水した水をさらに処理
= ALPS(放射性物質除去装置)設備を増強し、処理機関を短縮
- ◆ さらに、信頼性の高い溶接型タンクの設置を加速

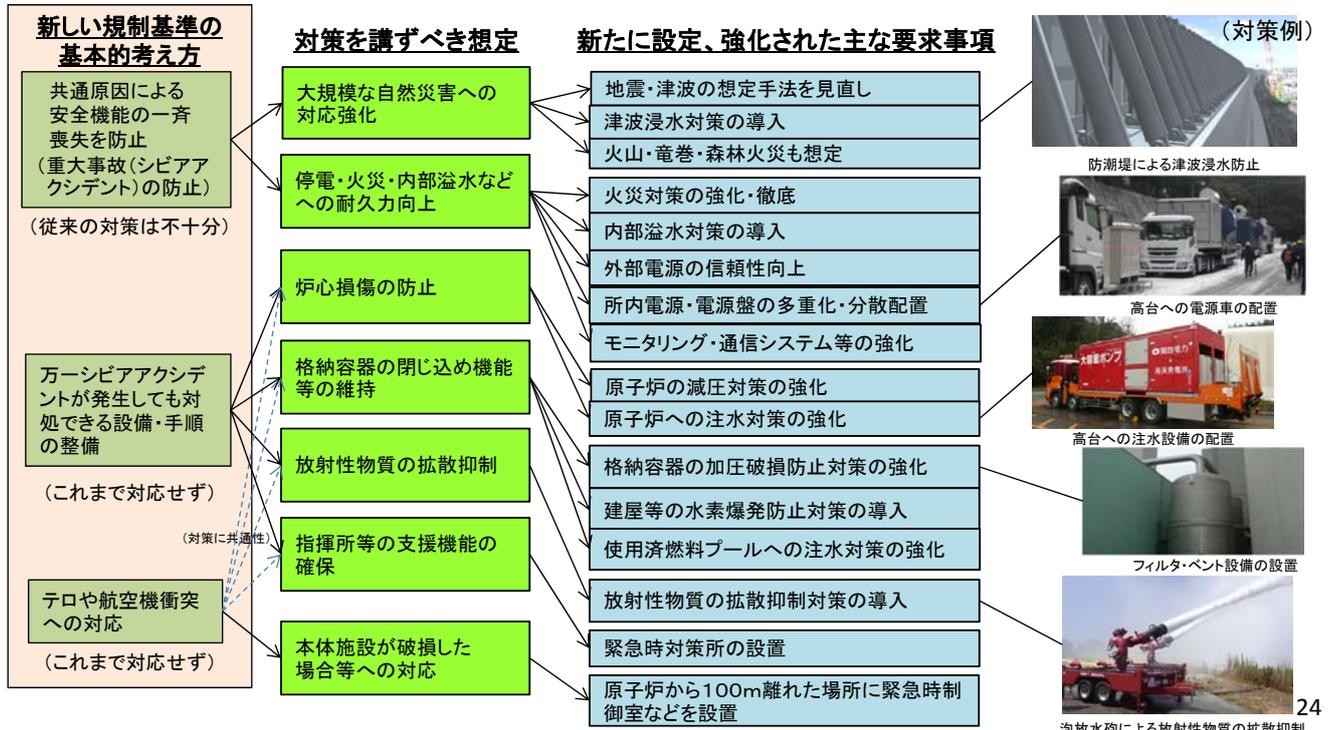
港湾外への流出を防止

- ◆ 海洋流出を防止
= 汚染水のくみ上げ
= 汚染エリアの地盤改良
- ◆ さらに、海側に遮水壁を設置

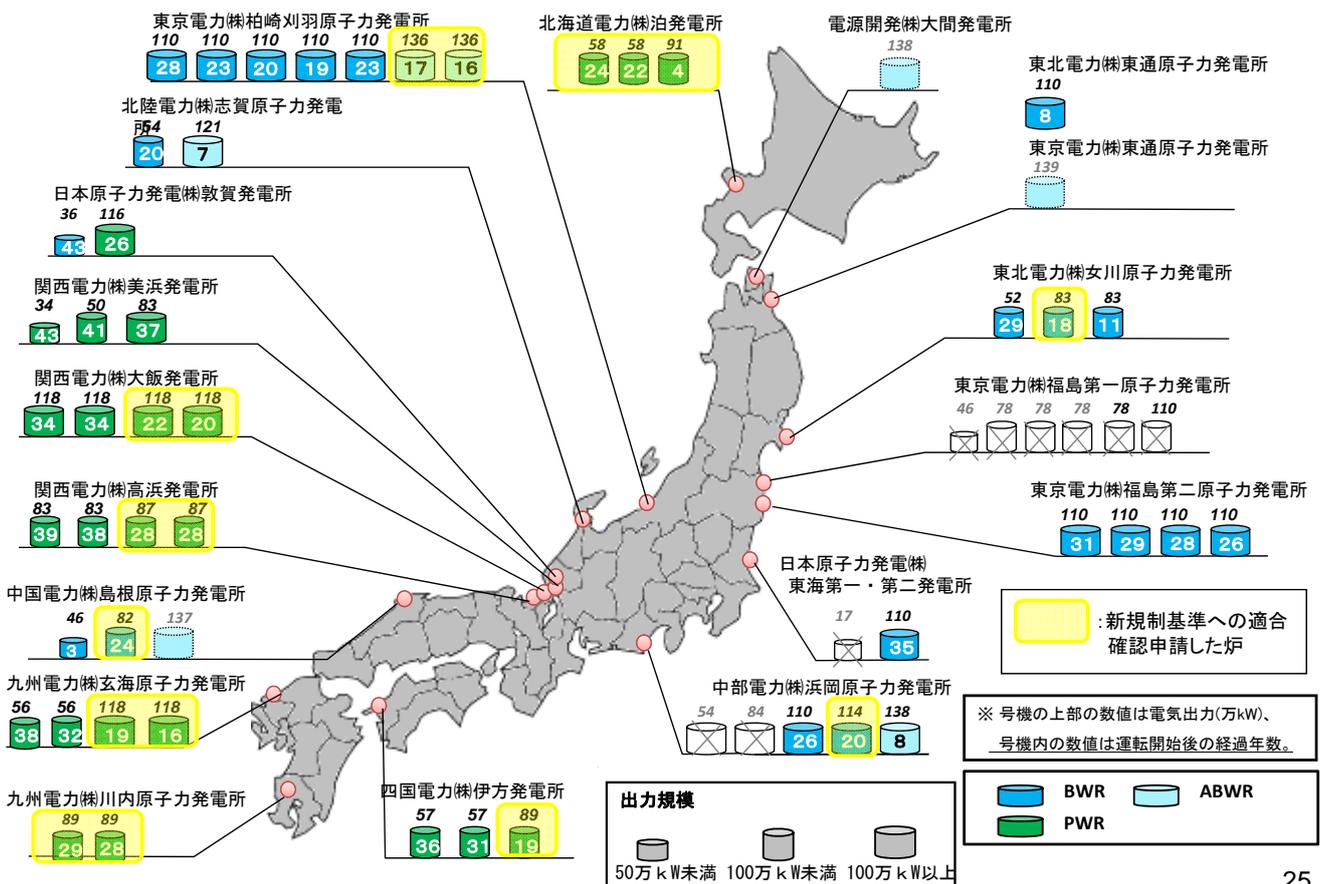
※福島第一原発から40km圏内の海域モニタリングの数

新規制基準の基本的な考え方と主な要求事項

国会事故調をはじめとする各種の事故調査報告書で示された福島第一原発事故の教訓を踏まえ、またIAEAの安全基準や諸外国の規制基準も確認しながら、世界最高水準となるよう、新しい規制基準を策定。



各原発の現状（平成26年4月1日時点）



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

(4)原子力政策の再構築

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

- ✓ 国が前面に立って、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、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。
- ✓ 新たな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。
- ✓ 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。

④国民、立地自治体、国際社会との信頼関係の構築

- ✓ 原発事故を踏まえ、科学的根拠や客観的事実に基づくきめ細やかな広聴・広報を実施。
- ✓ 多様なステークホルダーとの丁寧な対話や情報共有のための取組強化。
- ✓ 原発の稼働状況等も踏まえ、地域の実態に即した立地地域支援対策を推進。
- ✓ 事故の経験から得られた教訓に基づき安全性を高めた原子力技術を提供し、世界の原子力安全、核不拡散及び核セキュリティに貢献するとともに、原子力新規導入国の人材育成・制度整備支援等を拡充。

26

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。

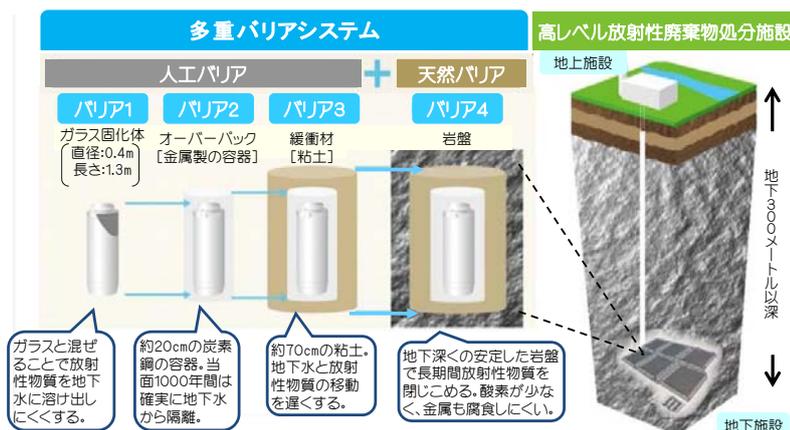
①科学的根拠に基づく**国からの適地の提示**

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）。

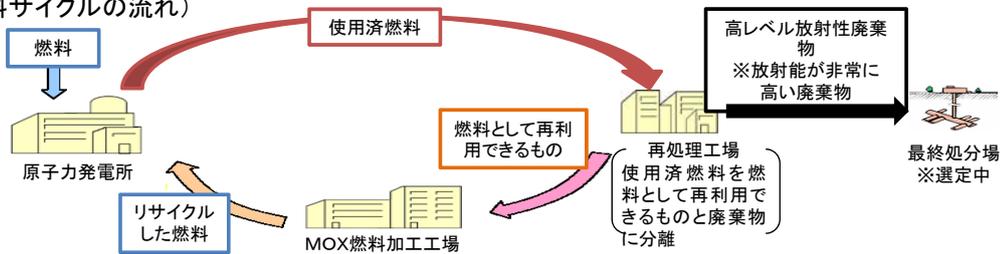


27

核燃料サイクルについて

- (1)「核燃料サイクル」は、原発から発生する使用済燃料をリサイクルして、燃料として再利用すること。
- (2)使用済燃料をリサイクルし、原発で再利用することは、資源の有効活用に繋がる。また、使用済燃料を直接処分するよりも、廃棄物の量を減らすことができる。(参考1)
- (3)また、使用済燃料をリサイクルするまでの間貯蔵するが、それに要する面積は、100万kW級の原発1基が1年間運転した場合でも、約18畳(約30㎡)で足りる。(参考2)

(核燃料サイクルの流れ)



(参考1)核燃料サイクルによる廃棄物の減容・有害度低減

比較項目	技術オプション	直接処分	再処理	
			軽水炉	高速炉
量(発生体積比)		1	約0.22(約4分の1)	約0.15(約7分の1)
有害度(天然ウラン並になるまでの期間)		約10万年	約8千年(約12分の1)	約300年(約330分の1)

(参考2)使用済燃料のキャスク貯蔵

100万kW級の原発1基が1年間運転した場合、使用済燃料は約20トン発生。これをキャスク貯蔵する場合、キャスク2基に収まり、乾式貯蔵施設に貯蔵すると約18畳の面積で足りる。

(参考3)核燃料サイクルのコスト

原発のコスト8.9円以上/kWhのうち、核燃料サイクル費用は1.4円/kWh。一方、直接処分する場合の費用は、1.0円/kWhと試算されている(2011年12月)。ただし、こうしたコストのみを単純に比較考慮するのではなく、上記の意義等を総合的に勘案して進めることが重要。

28

長期稼働停止を踏まえた当面の立地地域対策

- 原発立地地域では、長期運転停止に伴う地域経済の冷え込み、原発関連技術者、運輸・サービス従事者等の雇用減少といった影響が生じている。このため、立地地域における経済・雇用の下支えを行うため、以下の施策を講じる。
- 引き続き、原子力発電所の稼働等の状況を見つつ、必要な対策の検討を続ける。

〔 ○:平成26年度予算(※括弧内は25年度予算額) □:制度改正 〕

●電源立地地域対策交付金における「みなし交付金制度」 986.6億円(968.2億円)

原子力発電施設が安全性を確保するために運転を停止した場合、その停止期間も平常時と同等に運転していたものとみなして交付金を交付するものであり、平成26年度においても本制度に基づき立地自治体等に交付金を交付し、これまでと同様の支援を行う。

(注)交付限度額算定に当たっては、交付年度の前々会計年度が算定対象年度となるが、みなし電力量については、年間設備利用率の81%の電力量を上限として交付するもの。

●原子力発電施設立地地域基盤整備支援事業 8.0億円(新規)

原発の安全や運転を支える立地地域の経済の活性化・雇用の確保を図る観点から、長期稼働停止による地域への影響緩和と、中長期的な地域の産業基盤の強化を図るため、地域資源を活用した産品・サービスの開発、販路拡大、PR活動等の地域の取り組みを支援する。

■電源立地地域対策交付金で造成した基金の使途の柔軟化(平成25年1月)

既に交付金により造成された基金(事業運営基金、施設整備基金、維持補修基金、維持運営基金及び企業立地資金貸付事業に係る基金)について、当該基金の計画内容を変更して、雇用・経済対策に資する事業に充当するなど、自治体の現在の状況に、より即した形で交付金を活用できるような枠組みを整備。

※上記の他、地域における企業立地対策、中小企業対策など所要の予算を別途措置。

29

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

(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するとともに、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。
- ✓ SSやLPガス事業者の経営基盤強化・事業多様化や、公正・透明な取引構造の確立。

(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、既に法定された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断行し、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仕組みを導入。

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。

30

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(第1段階)が平成25年度臨時国会で成立。
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目指すものとする

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

(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、重要インフラを含む需要家による備蓄の充実。
- ✓ 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の推進。
- ✓ 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の推進。
- ✓ 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等の燃料供給機能を維持。

(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や蓄電池の導入推進

- ✓ コー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。

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着実な推進。
- ✓ “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し、その実行を担う産学官による協議会を早期に立ち上げ。

32

水素エネルギー利活用の意義と形態

○水素エネルギーは、エネルギーセキュリティ等の観点から、将来有望なエネルギーの一つ。エネファームの導入拡大、燃料電池自動車導入環境整備、水素社会実現に向けたロードマップ作成を行う。

【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

- 製造手段が多様
- 様々な形態で貯蔵・輸送が可

低環境負荷

- エネルギー効率が高い
- 利用時に温室効果ガスの排出がない

レジリエンス

- 燃料電池自動車は非常電源にも活用可

○産業政策上の意義

- 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】



33

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

- ✓ 電力・ガスシステム改革等により、相互市場参入や異業種からの参入を促進することで、産業構造を変革し、エネルギー市場を活性化。

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

- ✓ 新たな競争環境の整備による、経営基盤の強化された総合エネルギー企業の創出。
- ✓ スマートコミュニティを全国に普及するため、地域実証事業で確立されつつある通信インターフェイス等の基盤技術やノウハウの普及、セキュリティ等の他のサービスとの融合等を推進。

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・太平洋地域において、ERIAを中核機関としつつ、EASを域内のエネルギー安全保障を確保する枠組みとして活用。
- ✓ 二国間エネルギー協力を強化し、特に日米については、クリーンエネルギー・原子力に加え、LNG活用を含めたなど総合的な協力関係への拡大を目指す。

34

4. 戦略的な技術開発の推進(P73～)

(エネルギーの需給に関する施策を長期的、総合的かつ計画的に推進するために重点的に研究開発するための施策を講ずべきエネルギーに関する技術及び施策)

- ✓ 技術開発ロードマップを本年夏までに策定。
- ✓ 蓄電池・燃料電池の低コスト化、石炭・LNG火力発電等の高効率化、核燃料廃棄物減容化・有害度低減技術、水素の貯蔵・輸送技術、核融合や宇宙太陽光など革新的技術開発に取り組む。

5. 国民各層とのコミュニケーションとエネルギーに関する理解の深化(P75～)

(エネルギーの需給に関する施策を長期的、総合的かつ計画的に推進するために必要な事項)

① エネルギーに関する国民各層の理解の増進

- ✓ 科学的知見やデータ等に基づいた客観的で多様な情報提供体制の確立
- ✓ リスクに対する正しい理解への取組み
- ✓ 情報提供の客観性を高めるため、第三者からの助言を得るアドバイザリーボードの活用
- ✓ 学校教育におけるエネルギー教育の導入

② 双方向的なコミュニケーションの充実

- ✓ 国民各層との対話型政策立案・実施プロセスを社会に定着させる取組み

例) 多様な主体が参加、議論する自治体を中心とした地域エネルギー協議会による取組み

35