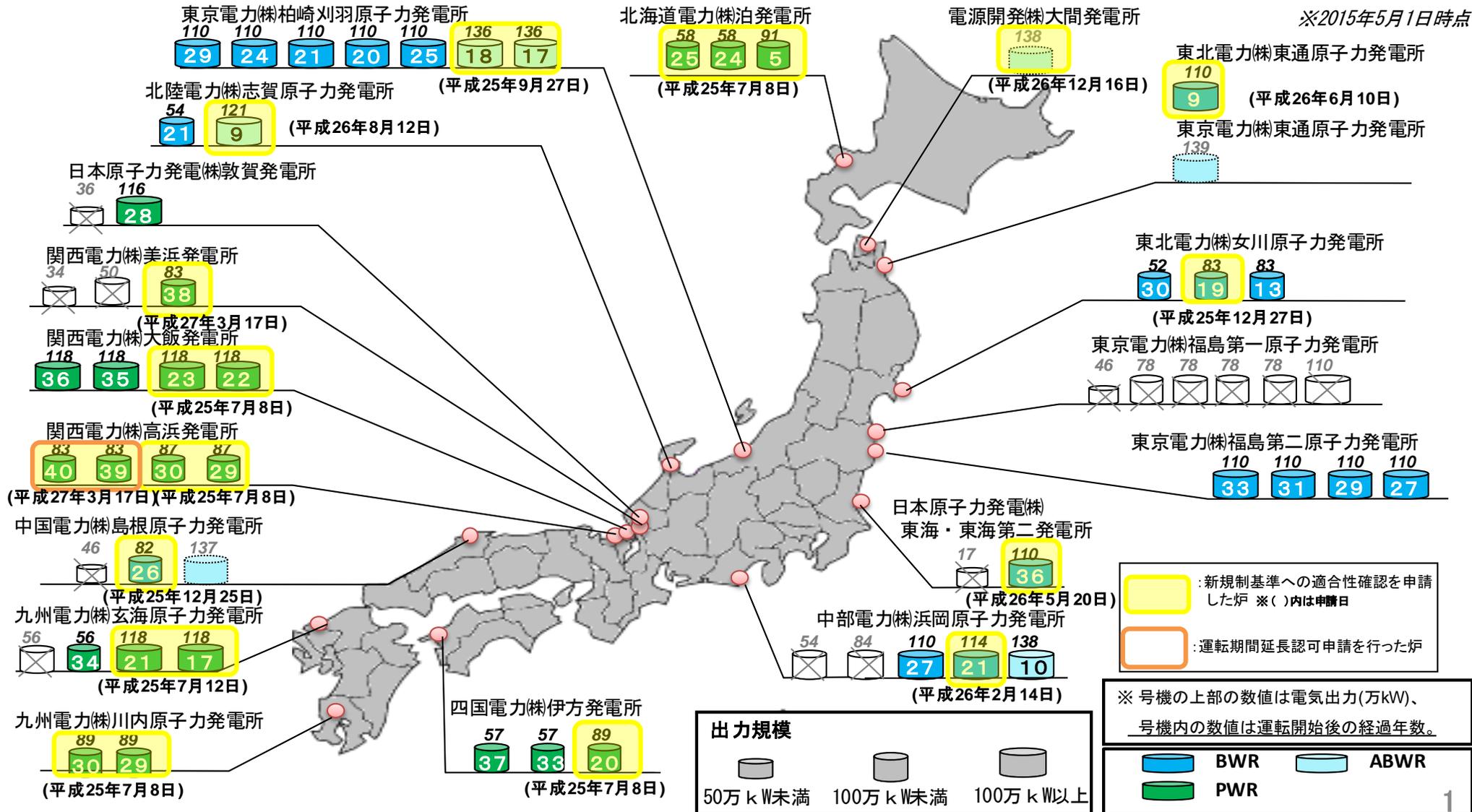


# 我が国及び諸外国における 原子力利用に関する状況について

# 国内の主な原子力事業所(原子力発電所)①

- ◆ 福島事故の教訓を踏まえた新規規制基準への適合性確認について、計15原発24基が申請中。  
本年4月、高経年炉5基(敦賀①、美浜①・②、島根①、玄海①)の廃炉が決定(電気事業法に基づく廃止措置決定済)。
- ◆ 本年4月、高浜①・②について、運転期間延長認可申請が行われた。



# 国内の主な原子力事業所(原子力発電所以外で原賠法の対象となるもの)②

運	運転
加	加工
使	核燃料物質の使用
埋	廃棄物埋設
管	廃棄物管理

運・使・管 (独) 日本原子力研究開発機構 大洗研究開発センター

使 日本核燃料開発(株) 核燃料物質使用施設ホト・ホト (大洗町)

使 三菱マテリアル(株) エルギ-事業センター 那珂エルギ-開発研究所

使 ニュークリア・デベロップメント(株) 管理部大宮管理室

使 三菱マテリアル(株) さいたま総合事務所

使 東京工業大学 核燃料貯蔵管理室・原子炉工学研究所 (目黒区)

運 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構  
原子炉廃止措置研究開発センター(敦賀市)

運 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構  
高速炉増殖原型炉もんじゅ(敦賀市)

加・使 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構  
人形峠環境技術センター

使 旭化成(株) 延岡支社  
日向細島一区事業所

使・運 京都大学 原子炉実験所(熊取町)

加・使 原子燃料工業(株) 熊取事業所

運 (学) 近畿大学 原子炉研究所 (東大阪市)

運 (学) 立教学院  
立教大学原子力研究所(横須賀市)

加 (株) グローバル・ニュークリア・  
フュエル・ジャパン(横須賀市)

運 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構  
青森研究開発センターむつ事務所

使 (公財) 核物質管理センター 六ヶ所保障措置センター

日本原燃(株) (六ヶ所村)  
加・埋 濃縮・埋設事業所  
再・管 再処理事業所

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構(東海村)  
運・使・埋 原子力科学研究所  
再・使 核燃料サイクル工学研究所

使 ニュークリア・デベロップメント(株) (東海村)

加・使 原子燃料工業(株) 東海事業所

加・使 三菱原子燃料(株) 東海製作所

使 (株) ジェイ・シー・オー 東海事業所

使・運 (財) 核物質管理センター 東海保障措置センター  
東京大学 大学院工学系研究科原子力専攻(東海村)

使 国立研究開発法人産業技術総合研究所  
つくば第二事業所

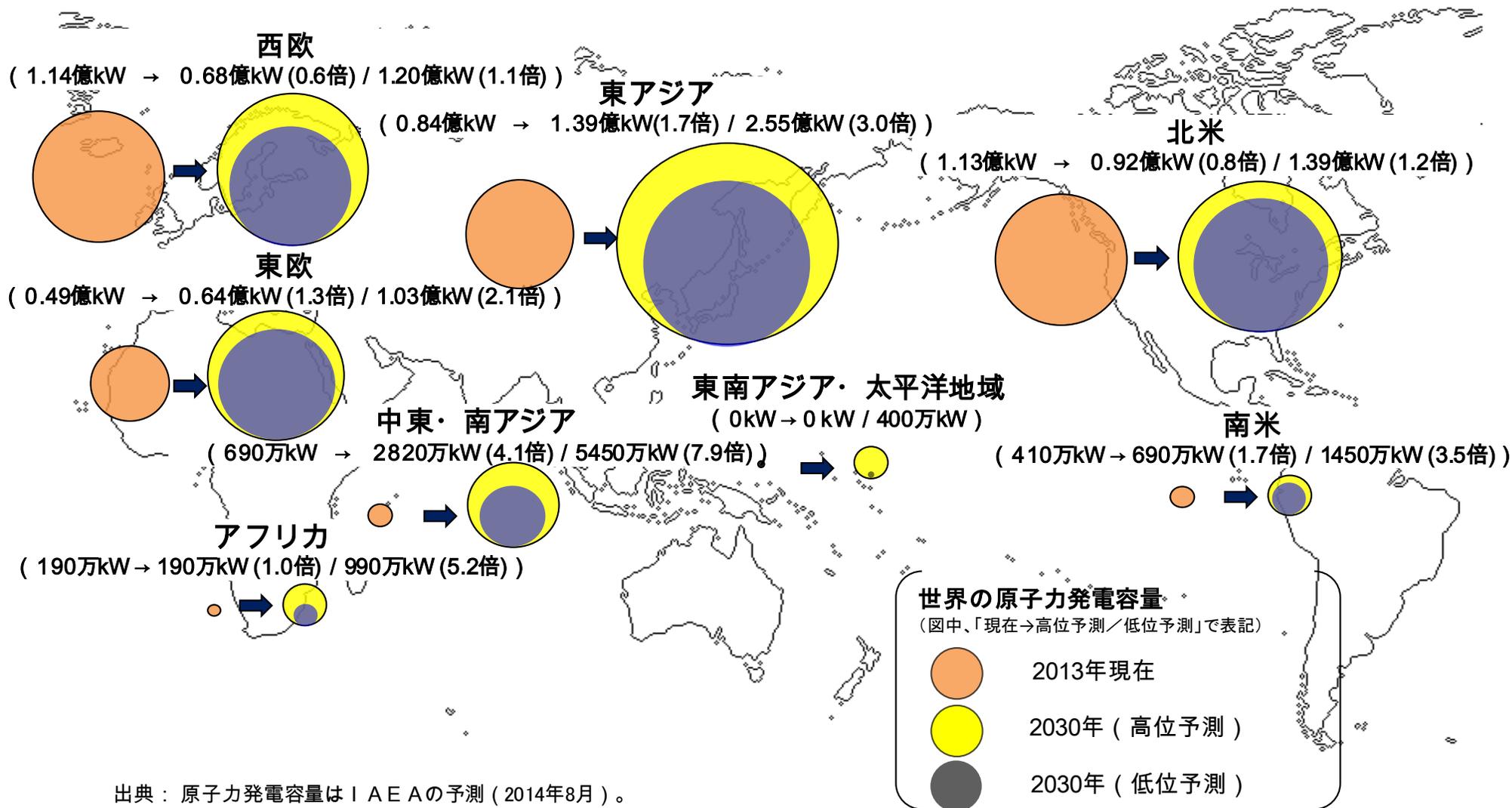
運 (学) 五島育英会 東京都市大学原子力研究所(川崎市)

(株) 日立製作所  
運 原子力事業統括本部 王禅寺センター(川崎市)

使・運 (株) 東芝 原子力技術研究所(川崎市)

# 世界の原子力発電の見通し

1. IAEAは、2030年までに、世界の原子力発電所の設備容量は約10~90%増加すると予測。  
(原子力発電所(100万kW級)の基数換算で、30~330基程度増加(年間2~19基建設)(2014年8月))
2. 東アジア、東欧、中東・南アジア等で大きな伸びが予想される。



出典：原子力発電容量はIAEAの予測(2014年8月)。

# 世界における原子力の位置づけ

○東京電力福島第一原発事故後、ドイツ等脱原発に転じた国もあるが、①エネルギー安全保障、②経済性(コスト)、③気候変動対策の観点から、世界全体として原発の導入・増設は進展。

	原発 基数	建設中 (計画中) 基数	電力供給 に占める 割合	政策の方針
米  100基	5基 (5基)	19.4%	スリーマイル事故後停滞。ただし事故を起こした2号機の隣の1号機を初め既設炉は継続。2005年以降再度新設推進に転じたが、自由化等の影響で思うように進んでいない。	
英  16基	0基 (4基)	18.3%	2000年代半ば以降、北海油田の生産量減少等により原発推進方針に転換。自由化の中で原発投資を促すため、いわゆる価格保証制度(CfD)を導入。	
仏  58基	1基 (1基)	73.3%	エネルギー資源に乏しいことから(原子力を除くエネルギー自給率:8.2%)、原発に大きく依存。	
独  9基	0基 (0基)	15.4%	福島事故後、2022年までの脱原発の方針だが、現時点で原発は稼働。電力供給の45%を石炭でまかなっており、原発に大きく依存するフランスからも電力を輸入。	
韓  23基	5基 (6基)	27.6%	原子力を除くエネルギー自給率は2.5%。2035年までに約18基新設し、約41基とする計画を策定。	
中  22基	27基 (59基)	2.1%	2020年までに約50基新設し、約70基とする計画を策定。福島事故後にも、8基が運転開始。	

## ●APECエネルギー大臣会合共同声明(2014年9月)

「我々は、関心を有するエコノミーにおける原子力の安全且つ効率的な開発を支援する。ベースロード電源としての役割を果たすクリーンで質の高い、近代的エネルギーとして、我々は、世界のエネルギー安全保障や持続可能な発展を保証し、また、多様なエネルギー戦略を策定し、エネルギー需要を満たすとともに温室効果ガスの排出を削減する上での原子力の重要性を認識する。」

# エネルギー基本計画(平成26年4月閣議決定)における原子力の位置づけ

## 原子力の位置づけ

燃料投入量に対するエネルギー出力が圧倒的に大きく、数年にわたって国内保有燃料だけで生産が維持できる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**である。

## 原子力発電所の再稼働

いかなる事情よりも安全性を全てに優先させ、国民の懸念の解消に全力を挙げる前提の下、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。**

## 原子力依存度

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、安全確保のために必要な技術・人材の維持の観点から、確保していく規模を見極める。**

## 原子力事業環境整備について

原子力事業者を含む産業界は、自主的に不断に安全を追求する事業体制を確立し、原子力施設に対する安全性を最優先させるという安全文化の醸成に取り組む必要がある。**国はそれを可能とする安定的な事業環境の整備等必要な役割を果たしていく。**

## 核燃料サイクルについて

我が国は、資源の有効利用、高レベル放射性廃棄物の減容化・有害度低減等の観点から、使用済燃料を再処理し、回収されるプルトニウム等を有効利用する核燃料サイクルの推進を基本的方針としている。(中略) 使用済燃料の処分に関する課題を解決し、将来世代のリスクや負担を軽減するためにも、高レベル放射性廃棄物の減容化・有害度低減や、資源の有効利用等に資する核燃料サイクルについて、これまでの経緯等も十分に考慮し、引き続き関係自治体や国際社会の理解を得つつ取り組むこととし、再処理やプルサーマル等を推進する。

- ◆ エネルギー基本計画において示された原子力分野に関する方針を具体化すべく、その必要な措置のあり方について検討するものとして、経済産業省・総合資源エネルギー調査会電力・ガス事業分科会の下に、平成26年6月、原子力小委員会が設置された。
- ◆ 平成26年12月、中間整理がとりまとめられた。この中で、競争環境下における原子力事業のあり方として、原賠制度の見直しについても、課題解決に向けて取り組むべきものとされた。

## 中間整理の主なポイント

### (1) 原発依存度低減の達成に向けた課題

- 廃炉時の放射性廃棄物は、事業者の処分地確保の取組、規制基準の早急な策定が必要。
- 廃炉の先送りを避け、安全な廃炉が阻害されないよう、費用の計上を平準化する措置が必要。
- 限られた国の財源の中で、廃炉に伴う立地市町村の経済・雇用・財政等への対策を検討すべき。
- 廃炉に見合う供給能力の取扱いを含めた原子力の将来像が明らかにならなければ、立地自治体等が判断をしにくいと意見があった。

### (2) 原子力の自主的安全性の向上、技術・人材の維持・発展

- 我が国の中で必要な技術・人材を確保。一定規模のサプライチェーンを確保し、OJTが可能となる環境を整備。
- ①継続的な安全性向上を実現する自律的な枠組み、②安全確保のための質の高い技術や人材、等の基盤を構築しなければならない。

### (3) 競争環境下における原子力事業の在り方

- 電力自由化を行いつつ、エネルギーミックスの達成に向けて、各エネルギー源に対して適切な政策的措置を講じていくことが必要。
- 具体的には、①事業者の財務・会計面のリスクを合理的な範囲とする措置を講じるとともに、②競争環境下における核燃料サイクル事業について、資金拠出の在り方等を検証し、必要な措置を講じていく。
- 原賠制度の見直し、運転延長の申請時期の見直しなどは、関係機関が相互に連携し、課題の解決に向け取り組むべき。

### (4) 使用済燃料問題の解決に向けた取組と核燃料サイクル政策の推進

- 核燃料サイクル事業を安定的に進めるための体制、官民の役割分担、必要な政策的措置、時間軸等について、現実的な検討が必要。
- 最終処分は、①科学的有望地の選定の要件・基準等、②地域に対する支援の在り方等の更なる具体化等を議論。

- ◆ エネルギー基本計画に記載された方針に基づき、現実的かつバランスの取れたエネルギー需給構造の将来像について検討するため、新たに、経済産業省・総合資源エネルギー調査会 基本政策分科会の下に、長期エネルギー需給見通し小委員会が設置され、本年1月より検討を開始した。
- ◆ 同委員会(4月28日)において、エネルギー基本計画を踏まえた長期エネルギー需給見通し骨子(案)が有識者により審議され、了承された。

## 長期エネルギー需給見通し骨子(案)の概要

### 1. 長期エネルギー需給見通しの位置づけ

- 長期エネルギー需給見通しは、エネルギー基本計画を踏まえ、エネルギー政策の基本的視点である、安全性、安定供給、経済効率性、環境適合(以下、「3E+S」)について達成すべき政策目標を想定した上で、(政策の基本的な方向性に基づいて)施策を講じたときに実現されるであろう将来のエネルギー需給構造の見通しであり、あるべき姿を示すもの。
- マクロの経済指標や産業動向等を踏まえた需要想定を前提にした見通しであるとともに、対策や技術等裏付けとなる施策の積み上げに基づいた実行可能なものであることが求められる。
- なお、今般の長期エネルギー需給見通しは、エネルギー基本計画を踏まえ、中長期的な視点から、2030年のエネルギー需給構造の見通しを策定する。

### 2. 長期エネルギー需給見通し策定の基本方針

- 3E+Sに関する具体的な政策目標は、安全性を大前提としつつ、以下のとおりとする。
  - (1) 自給率は震災前を更に上回る水準(概ね25%程度)まで改善すること
  - (2) 電力コストは現状よりも引き下げること
  - (3) 欧米に遜色ない温室効果ガス削減目標を掲げ世界をリードすること
- これらの政策目標を同時達成する中で、徹底した省エネルギー・再生可能エネルギーの導入や火力発電の効率化などを進め、原発依存度は可能な限り低減させるものとする。

## 3. 2030年のエネルギー需給構造の見通し

前述の基本方針を踏まえた2030年のエネルギーの需給構造の見通しは以下のとおりである。

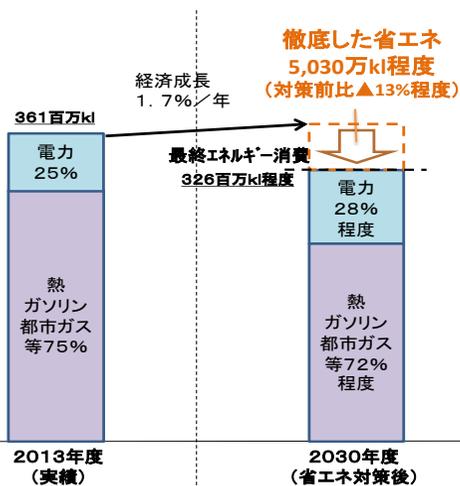
### (1) エネルギー需要及び一次エネルギー供給構造

- 経済成長等によるエネルギー需要の増加を見込む中、徹底し、省エネルギーの推進により、石油危機後並みの大幅なエネルギー効率の改善を見込む。
- このエネルギー需要を前提とした一次エネルギー供給構造は以下のとおり。
- 震災後大きく低下した我が国のエネルギー自給率は24.3%程度に改善。また、エネルギー起源CO2排出量は、2013年比▲21.9%減となる(注1, 2)。

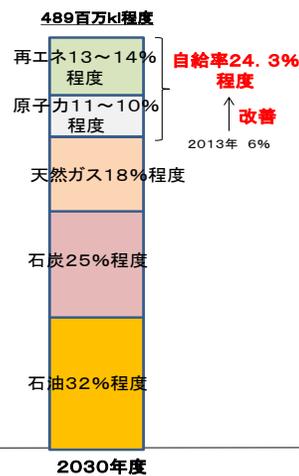
注1) 我が国の温暖化効果ガス排出削減量は、上記のエネルギー起源CO2排出削減量に加え、その他温室効果ガス排出削減量や吸収源対策等を合計したものとなる。

注2) 米国は2025年までに2005年比26-28%、EUは2030年までに1990年比40%の削減目標を提示しているが、2013年比では米国が18-21%、EUが24%となる。

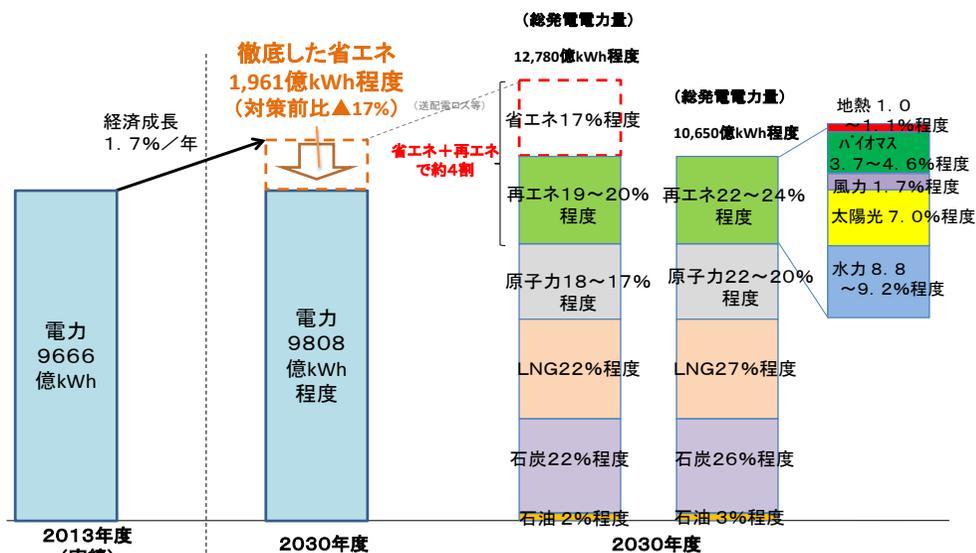
エネルギー需要



一次エネルギー供給



電力需要



## 4. 各分野の主な取組

### (1) 省エネルギー

産業、業務、家庭、運輸各部門における省エネルギーの強化を図るとともに、ダイヤモンドリスポンスによるエネルギー消費行動の変革、エネルギーマネジメントの推進等を通じたエネルギーの最適利用により、スマートな省エネルギーを実現する。さらに、エネファームや燃料電池自動車といった水素関連技術の活用も推進する。

これらにより、5030万kl程度の省エネルギーを図り、エネルギー効率を35%程度改善する(2012～2030年)。

### (2) 再生可能エネルギー

各電源の個性に応じた最大限の導入拡大と国民負担の抑制を両立する。このため、自然条件によらず安定的な運用が可能な地熱、水力、バイオマスを積極的に拡大し、それにより、ベースロード電源を確保しつつ、原発依存度の低減を図る。また、自然条件によって出力が大きく変動する太陽光や風力についてはコスト低減を図りつつ、国民負担の抑制の観点も踏まえ、大規模風力の活用等により最大限の導入拡大を図る。

### (3) 火力

非効率な石炭火力発電の抑制に向けた取組等火力発電の高効率化を図り、環境負荷の低減と両立しながら、その有効活用を推進する。石油火力については必要な最小限の量とする。また、化石燃料の低廉かつ安定的な供給に向けた資源確保の取組を強化する。

### (4) 原子力

安全性の確保を全てに優先し、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。また、規制基準を満たすことにとどまらない不断の自主的安全性の向上、高レベル放射性廃棄物の最終処分地の選定に向けた取組等を推進する。さらに、原子力依存度の低減や電力システム改革後などを見据えた原子力発電の事業環境整備を図る。

(注)原子力発電比率は、2030年時点における電源構成上の見通しを示したものであり、個別の原子力発電所の安全性に関する原子力規制委員会の審査に影響を与えるものではない。

### (5) 多様なエネルギー源の活用と供給体制の確保

エネファームを含むコージェネレーション(1190億kWh程度)等分散型エネルギーの推進によるエネルギーの効率的利用の推進、各部門における燃料の多様化等を推進するとともに、これらを支える供給体制の確保を図る。

### (6) 2030年以降を見据えた取組

3E+Sに関する政策目標の確実な実現と多層・多様化した柔軟なエネルギー需給構造の構築に向け、水素をはじめとする新たな技術の活用を推進する。

## 5. 長期エネルギー需給見通しの定期的な見直し

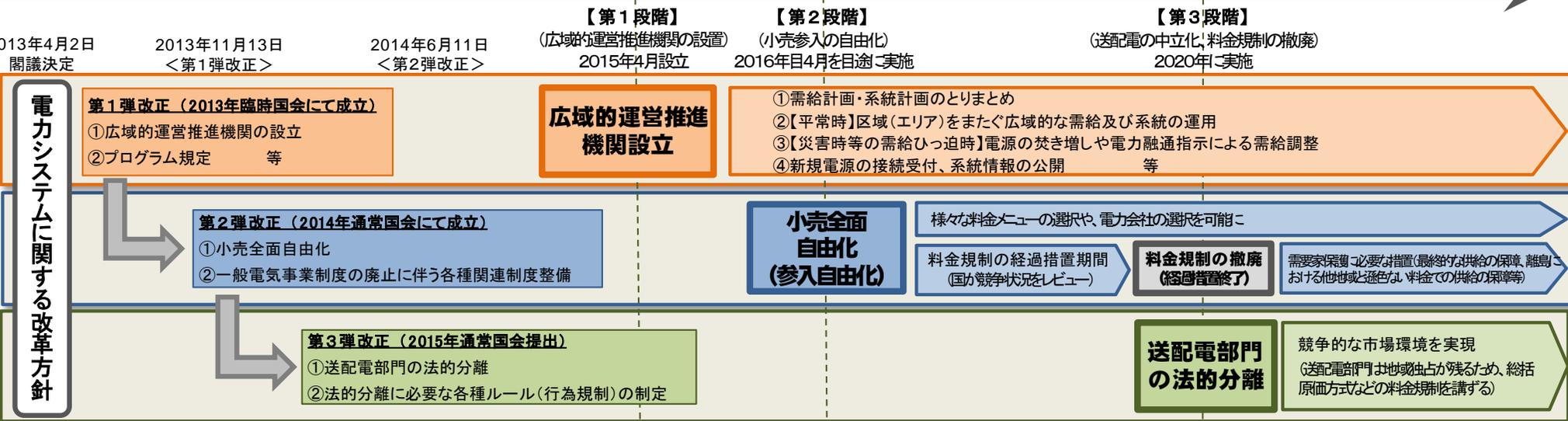
長期エネルギー需給見通しは、省エネルギーの進展、再生可能エネルギーの導入、各電源の発電コストの状況や原発を巡る動向等を踏まえつつ、少なくとも三年ごとに行われるエネルギー基本計画の検討に合わせて、必要に応じて見直す。

# 原子力を巡る最近の議論③ 電力自由化

- ◆ 電気事業法の改正により、電力自由化が進められる。第3弾改正について、現在国会で審議中。
- ◆ これまで、様々な特殊性・リスクを内包する原子力事業について、地域独占・総括原価料金規制による投資回収保証を背景として事業が進められてきたが、電力システム改革が進展し、今後、地域独占・総括原価料金規制は撤廃される。

## 電力システム改革の工程

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。



(※2015年目途:新たな規制協組織)

- (注1) 送配電部門の法的分離の実施に当たっては、電力の安定供給に必要な資金調達に支障を来さないようにする。
- (注2) 第3段階において料金規制の撤廃については、
- 送配電部門の法的分離の実施と同時に、又は、実施の後に行う。
  - 小売全面自由化の制度改正を決定する段階での電力市場、事業環境、競争の状態等も踏まえ、実施時期の見直しもあり得る。

<電気事業法等の一部を改正する法律案に対する附帯決議(抜粋)>(平成26年 第186回通常国会)

原子力政策の抜本の見直しが求められる中、競争環境下における原子力発電の在り方及び我が国における核燃料サイクル政策の位置付けについて早急に検討の上、電力システム改革と同時並行的に適切に措置を講じること。また、原子力事業者において今後国内において増加する原子力発電所の廃炉の円滑な実施や新規規制基準への対応、使用済核燃料の処理、地球温暖化対策及び電力安定供給への貢献等の課題への適切な対処が可能となるよう、国と原子力事業者の役割分担を含めた事業環境の整備に向けて、平成二十八年を目途に電力の小売全面自由化の実施が予定されていることを踏まえ、必要な措置について速やかに検討し、遅滞なく実施するものとする。

# 原子力施設の安全対策の強化（規制基準等の見直し）

- ◆ 東京電力福島第一原子力発電所の事故を受け、事故の教訓や最新の技術的知見、IAEA等の国際機関の定める規制基準を含む海外の規制動向等を踏まえた新たな規制を導入。
- ◆ 原子炉等規制法を改正し、法目的に国民の健康の保護、環境の保全等を掲げた。

## 1. 原子力発電所に係る新たな規制基準等

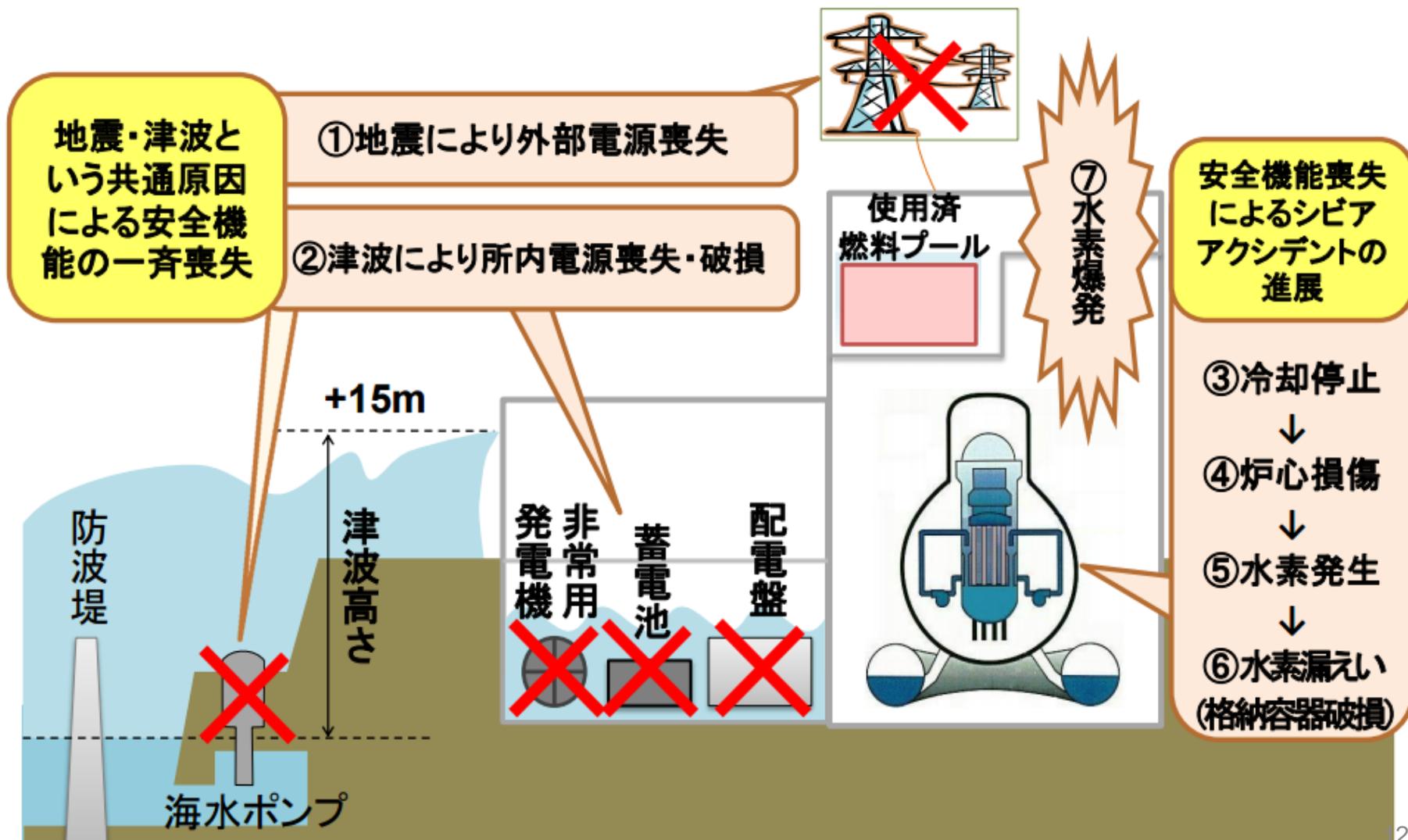
- ① 重大事故（シビアアクシデント）対策の強化
- ② 最新の技術的知見を取り入れ、既に許可を得た原子力施設にも新規制基準への適合を義務づける制度（バックフィット制度）の導入
- ③ 運転期間延長認可制度の導入
- ④ 電気事業法の原子力発電所に対する安全規制に関する原子炉等規制法への一元化

## 2. 核燃料施設等に係る新たな規制基準等

- ① 施設の特徴に応じて重大事故対策（加工施設及び再処理施設）、バックフィット制度（加工施設、試験研究用等原子力施設、再処理施設、使用済燃料貯蔵施設、特定廃棄物埋設施設及び特定廃棄物管理施設）等を導入
- ② 加工施設、再処理施設に係る安全性の向上のための評価の導入

# 原子力発電所における安全対策の強化（福島第一原発における教訓）①

- ◆ 福島原発事故では地震や津波などの共通要因により安全機能が一斉に喪失。
- ◆ さらに、その後のシビアアクシデントの進展を食い止めることができなかった。



# 原子力発電所における安全対策の強化（従来の基準と新基準との比較）②

- ◆ 新規制基準では、「深層防護」を基本とし、共通要因による安全機能の一斉喪失を防止する観点から、自然現象の想定と対策を大幅に引き上げ。
- ◆ また、自然現象以外でも、共通要因による安全機能の一斉喪失を引き起こす可能性のある事象（火災など）について対策を強化。

## ＜従来の規制基準＞

シビアアクシデントを防止するための基準（いわゆる設計基準）  
 （単一の機器の故障を想定しても炉心損傷に至らないことを確認）

自然現象に対する考慮
火災に対する考慮
電源の信頼性
その他の設備の性能
耐震・耐津波性能

## ＜新規制基準＞

意図的な航空機衝突への対応
放射性物質の拡散抑制対策
格納容器破損防止対策
炉心損傷防止対策 （複数の機器の故障を想定）
内部溢水に対する考慮（新設）
自然現象に対する考慮 （火山・竜巻・森林火災を新設）
火災に対する考慮
電源の信頼性
その他の設備の性能
耐震・耐津波性能

（テロ対策）  
 新設  
 （シビアアクシデント対策）  
 新設  
 強化又は新設  
 強化

# 原子力防災に関する政府全体の体制

## 原子力防災会議

\* 常設

- 原子力災害対策指針に基づく施策の実施の推進等、原子力防災に関する平時の総合調整
- 事故後の長期にわたる取組の総合調整

### 【会議の構成】

議長： 内閣総理大臣

副議長： 内閣官房長官、**環境大臣**、**内閣府特命担当大臣(原子力防災)**、  
原子力規制委員会委員長

議員： 全ての国務大臣、内閣府副大臣・政務官、内閣危機管理監等

### 【事務局体制】

**事務局長：環境大臣**

事務局次長： 内閣府政策統括官(原子力防災担当)  
水・大気環境局長

平時

## 原子力災害対策本部

\* 原子力緊急事態宣言をしたときに臨時に設置 (原子力災害対策特別措置法※に基づく)

- 原子力緊急事態に係る緊急事態応急対策・原子力災害事後対策の総合調整

### 【会議の構成】

本部長： 内閣総理大臣

副本部長： 内閣官房長官、**環境大臣**、**内閣府特命担当大臣(原子力防災)**、  
原子力規制委員長

一部の国務大臣又は副大臣(総理が指名)

本部員： 全ての国務大臣、内閣危機管理監

一部の副大臣又は政務官(総理が任命)

### 【事務局体制】

事務局長：内閣府政策統括官 (原子力防災担当)

事務局長代理：原子力規制庁次長

事務局次長：内閣官房危機管理審議官、  
内閣府大臣官房審議官(防災担当)

緊急時

※原子力防災を担当する内閣府副大臣若しくは大臣政務官(環境副大臣・政務官が併任)が現地対策本部長となる。

※平成11年9月の東海村JCOでの臨界事故を受け、原子力災害の特殊性に鑑み、災害対策基本法の特別法として、原子力防災に関する原子力事業者の義務や、原子力緊急事態宣言の発出、原子力災害対策本部の設置、緊急事態応急対策等の実施等について定められた法律。平成11年12月成立。

＜県・市町村＞  
県防災会議・市町村防災会議  
地域防災計画・避難計画

※ 災害対策基本法第40条、第42条

原子力災害対策指針、防災基本計画に  
基づき、関係自治体が地域防災計画を作成

計画作成マニュアル  
の提示／予算措置

- ・計画作成への支援・確認(Plan)
  - ・効果的な防災訓練の実施(Do)
  - ・訓練結果からの反省点の抽出(Check)
  - ・更なる計画等の改善(Action)
- ⇒PDCAサイクルにより、各地域の  
原子力防災対策を継続的に充実強化

地域原子力防災協議会

※原発が立地する13の地域毎に協議会を設置

報告・了承

原子力規制委員会

原子力災害対策指針

原子力災害対策に関する  
専門的・技術的事項を規定

※ 原子力災害対策特別措置法  
第6条の2

中央防災会議

防災基本計画

原子力災害対策に関し、  
国、自治体、電力事業者等が  
それぞれ実施すべき事項を規定

※災害対策基本法第34条

内閣府  
(原子力防災)

実質的な事務局

原子力防災会議

ワーキングチーム設置、  
関係省庁による自治体  
支援、計画等の充実化  
の内容・進捗の確認を  
方針決定。  
(平成25年9月)