

第5次エネルギー基本計画の構成

第1章 構造的課題と情勢変化、政策の時間軸

第1節 我が国が抱える構造的課題

- 1. 資源の海外依存による脆弱性**
原子力発電所の停止等により状況悪化、2016年度のエネルギー自給率は8%程度に留まる
- 2. 中長期的な需要構造の変化（人口減少等）**
人口減少による需要減 + AI・IoTやVPPなどデジタル化による需要構造の変革可能性
- 3. 資源価格の不安定化（新興国の需要拡大等）**
需要動向変動（中国等）と供給構造変化（シェール革命等）→2040年油価60～140ドル(IEA)
- 4. 世界の温室効果ガス排出量の増大**
2016年320億トン→2040年約360億トン(IEA新政策シナリオ), パリ協定・SDGsのモメンタム

第2節 エネルギーをめぐる情勢変化

- 1. 脱炭素化に向けた技術間競争の始まり**
再エネ・蓄電・デジタル制御技術等を組み合わせた脱炭素化エネルギーシステムへの挑戦等
- 2. 技術の変化が増幅する地政学的リスク**
地政学的リスクに左右される構造の継続、地経学的リスクの顕在化、太陽光パネルの中国依存等
- 3. 国家間・企業間の競争の本格化**
国家による野心的ビジョン設定、企業による新技術の可能性追求、金融資本市場の呼応

第2章 2030年に向けた基本的な方針と政策対応

第1節 基本的な方針

- 1. エネルギー政策の基本的視点(3E+S)の確認**：安全性を前提にエネルギー安定供給を第一とし、経済効率性を向上しつつ環境適合を図る。3E+Sの原則の下、2030年エネルギーミックスの確実な実現を目指す
- 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**：AI・IoT利用等
- 3. 一次エネルギー構造における各エネルギー源の位置付けと政策の基本的な方向**：各エネルギー源の位置づけ、2030年ミックスの実現に向けた政策の方向性、再エネの主力電源化への布石等
- 4. 二次エネルギー構造の在り方**：水素基本戦略等に基づき、戦略的に制度やインフラの整備を進める等

第2節 2030年に向けた政策対応

- 1. 資源確保の推進**：化石燃料・鉱物資源の自主開発の促進と強靱な産業体制の確立等
- 2. 徹底した省エネルギー社会の実現**：省エネ法に基づく措置と支援策の一体的な実施
- 3. 再生可能エネルギーの主力電源化に向けた取組**：低コスト化, 系統制約克服, 調整力確保等
- 4. 原子力政策の再構築**：福島復興・再生, 不断の安全性向上と安定的な事業環境の確立等
- 5. 化石燃料の効率的・安定的な利用**：高効率な火力発電の有効活用の促進等
- 6. 水素社会実現に向けた取組の抜本強化**：水素基本戦略等に基づく実行
- 7. エネルギーシステム改革の推進**：競争促進、公益的課題への対応・両立のための市場環境整備等
- 8. 国内エネルギー供給網の強靱化**：地震・雪害などの災害リスク等への対応強化等
- 9. 二次エネルギー構造の改善**：コージェネの推進、蓄電池の活用、次世代自動車の普及等
- 10. エネルギー産業政策の展開**：競争力強化・国際展開、分散型・地産地消型システム推進等
- 11. 国際協力の展開**：米国・ロシア・アジア等との連携強化、世界全体のCO2大幅削減に貢献等

第3節 技術開発の推進

- 1. エネルギー関係技術開発の計画・ロードマップ**：エネルギー・環境イノベーション戦略の推進等
- 2. 取り組むべき技術課題**：再エネの革新的な技術シーズを発掘・育成、社会的要請を踏まえた原子力関連技術のイノベーション、水素コストの低減、メタネーションの技術開発等

第4節 国民各層とのコミュニケーション充実

- 1. 国民各層の理解の増進**：情報提供・広報の継続的な改善、わかりやすい積極的な広報
- 2. 政策立案プロセスの透明化と双方向的なコミュニケーションの充実**
政策立案プロセスの最大限のオープン化、双方向型のコミュニケーション充実、地域共生に関するプラットフォームを通じた原子力に関するコミュニケーションの実施など

第3節 2030年エネルギーミックスの実現と2050年シナリオとの関係

● 2030年ミックス実現は道半ば

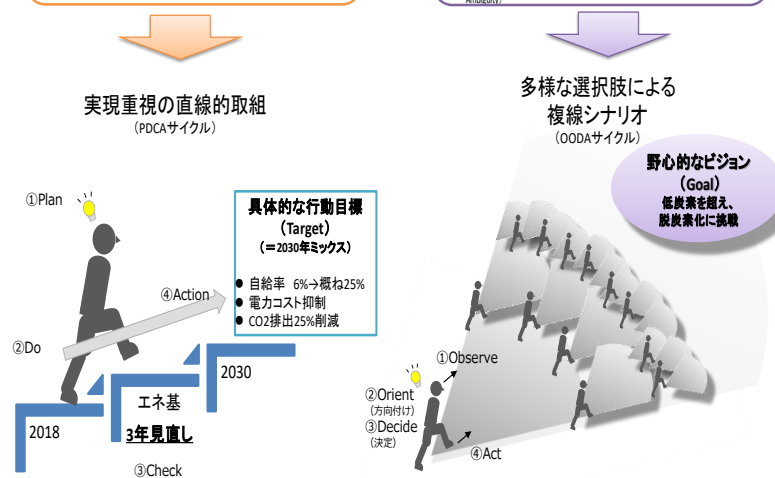
- ①省エネルギー**
2030年度に0.5億kl程度削減を見込み、2016年度時点の削減量は880万kl程度
- ②ゼロエミッション電源比率**
2030年度に44%程度を見込み、2016年度は16%(再エネ15%, 原子力2%)
- ③エネルギー起源CO2排出量**
2030年度に9.3億トン程度を見込み、2016年度時点で11.3億トン程度
- ④電力コスト**
2030年度に9.2～9.5兆円を見込み、2016年度時点で6.2兆円程度
- ⑤エネルギー自給率**
2030年度に24%を見込み、2016年度時点で8%程度

● 2030年に向けた考え方

- 相応の蓋然性をもって予見可能な未来 (予見性⇔現実的)
- インフラ・システム所与
 - ✓ 既存の人材
 - ✓ 既存の技術
 - ✓ 既存のインフラ

● 2050年に向けた考え方

- 不確実であり、それゆえ可能性もある未来 (不確実性⇔野心的) (VUCA: Volatility, Uncertainty, Complexity, Ambiguity)
- インフラ・システム可変
 - ✓ 人材育成
 - ✓ 技術革新
 - ✓ インフラ更新



第3章 2050年に向けたエネルギー転換・脱炭素化への挑戦

第1節 野心的な複線シナリオ～あらゆる選択肢の可能性を追求～

- **主要国の比較**
 - 英国：再エネ拡大・ガスシフト・原子力維持・省エネなど脱炭素化手段を組み合わせ→効果的にCO2を削減
 - ドイツ：省エネ・再エネ拡大のみで脱炭素化を追求→石炭依存によりCO2削減が停滞
- **我が国固有のエネルギー環境（資源に乏しく、国際連系線が無く、面積制約が厳しい）**
→あらゆる選択肢の可能性を追求する野心的な複線シナリオの採用

第2節 2050年シナリオの設計

- 1. 「より高度な3E+S」**
 - Safety：安全最優先 + 技術・ガバナンス改革による安全の革新
 - Energy Security：資源自給率向上 + 技術自給率向上・多様化確保
 - Environment：環境適合 + 脱炭素化への挑戦
 - Economic Efficiency：国民負担抑制 + 産業競争力強化
- 2. 科学的レビュー・メカニズム**
最新の技術動向と情勢を定期的に把握し、各選択肢の開発目標や相対的な重点度合いを柔軟に修正・決定
- 3. 脱炭素化エネルギーシステム間のコスト・リスク検証とダイナミズム**
「電源別のコスト検証」から「脱炭素化エネルギーシステム間でのコスト・リスク検証」に転換
– 電源別では、実際に要する他のコスト（需給調整、系統増強等のコスト）も含めたコスト比較は困難
– 熱・輸送システムも含めてエネルギーシステム間の技術やコストをトータルに検証、ダイナミックなエネルギー転換へ

第3節 各選択肢が直面する課題、対応の重点

- **再エネ**：経済的に自立し脱炭素化した主力電源化を目指す。高性能低価格の蓄電池の開発等
- **原子力**：実用段階にある脱炭素化の選択肢。社会信頼回復のため安全炉追求・バックエンド技術開発等
- **化石**：脱炭素化実現までの過渡期主力。ガス利用へのシフト、非効率石炭フェードアウト、CCS・水素転換等

第4節 シナリオ実現に向けた総力戦

- **総力戦対応**：官民を挙げて、継続的な技術革新と人材の育成・確保に挑戦
- **世界共通の過少投資問題への対処**：必要な投資が確保される仕組みを、着実に設計し構築
- **実行シナリオ**：エネルギー転換・脱炭素化に向けた政策資源重点化、市場・制度改革等の政策展開、国際連携の実現、産業の強化とエネルギーインフラの再構築、資金循環メカニズムの構築等