

IEEJアウトルック 2018

—2050年に向けた展望と課題—

エネルギー・
環境・経済

弊所の「IEEJアウトルック2018」は、世界のエネルギー需給の見通しに加え、石油需要ピークや長期の気候変動問題を分析する。中国の需要は2040年代半ばにピークを迎え、エネルギー需要増加の重心は南・東南アジアへとシフトしてゆく。シェアは低下するが化石燃料がエネルギー供給の中心であり続ける。気候変動問題は長期に渡る課題で、2030年、2050年の排出削減のみを重視せず、より長期の時間軸で、総合的なコスト最小化を目指す、バランスの良い対応の追求が重要である。「2°C目標」達成には、国際協力による革新的技術のコスト低下がカギとなる。ゼロエミッション車*(ZEV)の普及が大幅に進展すると、石油需要は2030年頃にピークを打つ。中東産油国経済への影響をはじめ、その影響は多岐に渡る。

2050年までの世界エネルギー市場を俯瞰する

エネルギー需要増加の重心は南・東南アジアへ。発電用・輸送用が需要増加をけん引。技術進展シナリオではCO₂は2020年代以降減少に転じるが、2050年半減水準には程遠い。

- 経済のエネルギー効率は大きく改善するが、世界のエネルギー需要は増え続ける。基準となる「レファレンスシナリオ」では、2050年までの需要増加の約3分の2がアジア非OECD諸国からである。中国のエネルギー需要は2040年代半ばにはピークを迎え、アジア内のエネルギー市場の重心はインド・ASEANへと長期的にはシフトしてゆく。
- エネルギー需要増加の4分の3が発電用および輸送用燃料に集中する。途上国で急増する電力需要は主に火力発電で賄われ、自動車、船舶などの輸送用燃料とともに、化石燃料消費の増加をけん引する。2050年でも世界のエネルギー市場の化石燃料依存度は約8割で、エネルギー起源CO₂排出量は現在より34%増加する。
- 最先端エネルギー環境技術の最大限の導入を考慮した「技術進展シナリオ」は、電力関連での省エネルギー・低炭素化を中心に、レファレンスに比べてエネルギー消費を2050年に13%(現在の日米の消費量に相当)削減できる。石炭需要は現在をピークに減少し続け、2040年頃には増加を続ける再生可能エネルギー合計に追い抜かれる。
- 技術進展シナリオのCO₂排出は2020年代半ばに減少に転じるが、2050年半減水準には程遠い。2050年にはゼロエミッション電源が3分の2を占めるなど、電力関連(非化石電源、CCS付き火力、需要節減、発送電効率改善)の削減寄与は削減量全体の3分の2に。発電設備容量の半分が太陽光、風力などになるが、十分なコスト低下、系統安定化対策の強化が前提。

* 本アウトルックでは、プラグインハイブリッド自動車、電気自動車、燃料電池自動車

気候変動問題における実践的アプローチの追及を

気候変動問題は広範な領域に影響する超長期に渡る課題であることを認識し、持続可能な対応が必要である。国際協力による革新的技術のコスト低下がカギとなる。

- 持続可能性という視点に基づけば、緩和費用、適応費用、被害額の和である総合コストの最小化の追求が重要である。経済分析と気候分析を統合的に評価できる、弊所独自の「統合評価モデル」を開発し、それによる分析を行った。
- 総合コストがレファレンスシナリオ相当の半分程度となる「最小費用パス」では、2150年における19世紀後半からの気温上昇は2.6°Cとなる。一方、「2050年半減パス」では、気温変化は1.7°Cに抑えられるが、総合コストは最小費用パスの2倍以上も高くなる。
- 国際政治における「2°C目標」への尊重を鑑み、例えば、2150年の気温変化を2°C以内に抑える条件下で総合コストが最小となる「2°C最小費用パス」では、気温条件のない最小費用パス(2.6°C上昇)より総合コストは2割程度増大するが、2050年半減パスの半分で済む。
- その実現には、CO₂フリー水素などの革新的技術の導入が必要である。多くの革新的技術の目標コストは、2050年における炭素価格(\$85/tCO₂)を下回る。すなわち、技術開発ロードマップの着実な進展による技術コストの大幅削減が、2°C最小費用パスの実現を大きく近づけることになる。

石油需要ピークの可能性を検討する

ZEV普及の大幅進展を仮定すると、石油需要は2030年頃にピークの可能性。中東産油国経済への影響をはじめ、その影響は多岐に渡る。

- レファレンスシナリオの石油消費は自動車用がけん引し増加し続ける(2015年90Mb/d→2050年122Mb/d)。しかし、気候変動対策や自動車パワートレインの大幅な変化により、資源制約ではなく需要側の要因で、石油消費がピークを迎えるという見方もある。
- 仮に2050年に世界の新車販売がすべてZEVになる場合、石油消費は2030年頃にピークを打ち、2050年には今日とほぼ同程度まで減少する。世界の石油需要は増加し続けるという従来の見方が変化し、需給緩和で油価下落が進む。その場合、低コストで生産可能な中東が供給シェアを高め、安定供給に対する地政学リスクを上昇させる。
- 中東の石油純輸出額の減少は、1兆6,000億ドル(GDP比13%)に達する。中東産油国での、長期を睨んだ経済多角化への取り組み強化は重要である。財政赤字低減への公共投資抑制や補助金削減などには合理性がある。しかし、社会不安を増大させ、中東の情勢をさらに悪化させる可能性もあり、改革の着実で安定的な実施が求められる。
- この「石油需要ピークケース」でも2050年時点の石油需要の規模は今日と大差ない。石油市場の将来を過度に悲観して供給投資が滞れば、投資不足から需給ギャップと価格高騰が発生し、それこそが石油離れを—エネルギー安全保障を脅かしながら—誘発することになりかねない。着実で必要十分な投資確保は如何なる需要シナリオでも重要である。

お問い合わせ: report@tky.ieej.or.jp