

「今後のエネルギーと交通」特集にあたって

森本章倫*

1. はじめに

2011年3月の福島第一原発事故を受けて、わが国の今後のエネルギー・システムの在り方が問われている。石油をはじめとする化石エネルギーに過度に依存した現状から脱却し、太陽、風力などの再生可能エネルギーの活用拡大への道を模索している。

エネルギー資源の大半を海外からの輸入に頼るわが国にとって、海外情勢に影響されやすく有限な化石エネルギーの利用率を下げることは、持続可能な社会の実現にも寄与する。また、地球温暖化の原因とされる温室効果ガスの増大も、化石エネルギーの過度の使用が一因である。そのため化石エネルギーの使用を抑制し、再生可能エネルギーの利用を増やすことで、低炭素な社会を創ることが期待されている。

12年12月に都市の低炭素化の促進に関する法律(略称：エコまち法)が施行され、都市の低炭素化に向けた動きも加速しつつある。

ここでは、わが国のエネルギー消費の約1/4を占める交通に焦点を当てて、再生可能エネルギーの行方を踏まえた上で、環境に優しく効率的な交通システムとは何かを探る。つまり、エネルギー問題を通して今後の交通の在り方を再考することを特集企画とする。

2. エネルギーにかかわる実態と展望

まず、月尾嘉男氏がわが国のエネルギー構造の現状と課題を整理した。化石資源に過度に依存した日本のエネルギー供給構造の現状と課題を解説し、再生可能資源への転換の問題点を指摘した。その上で、さらなる技術革新によってエネルギー消費の抑制に

努めるとともに、長期的な視点でわが国の社会構造や精神構造の転換が必要であると提言した。

次に、技術革新の視座として大聖泰弘氏から、低炭素社会に向けて、運輸部門の温室効果ガス排出量の約9割を占める自動車を中心に、問題解決に向けた将来展望が示された。その中で、①従来車の技術改善、②次世代自動車の開発、③自動車利用の改善の三つのアプローチを挙げ、各施策が実施された場合のCO₂の削減効果が提示された。

技術革新による交通分野の効率化をより一層進めるとともに、土地利用や街づくりとの連携によって、相乗的な効果が期待される。

3. 国の政策と都市づくり

国の施策として、筒井祐治氏は国土交通省が進める低炭素都市づくりの現状や課題について、12年にエコまち法が施行されるまでの過程や同法の考え方を解説した。特に、自家用車に過度に頼ることなく公共交通を活用して、歩いて暮らせるまちづくりとして「コンパクトなまちづくり」を、国の政策として推奨している。また、10年に策定された低炭素都市づくりガイドラインの概要が説明され、低炭素都市づくりの考え方や方法、実施した場合の効果分析手法が示された。

また、星明彦氏は、自動車にかかわる技術革新の動向と国の支援制度について、具体的な事例をもとに紹介している。エネルギー効率の良い電気自動車(EV)等の普及を推進する一方で、超小型モビリティの動向やその普及に向けた取り組みが示された。さらに、生活者に生活と移動(モビリティ)にかかわるサービスを統合的に提供するモビリティサービスについて言及し、豊かなモビリティ社会の構築に向けて、関係機関の一体的な取り組みが必要であると示した。

エネルギーを組み込んだ都市づくりについて、小

* 宇都宮大学大学院工学研究科教授
Professor, Graduate School of Engineering,
Utsunomiya University

澤一郎氏は、地域の未利用・再生可能エネルギーの活用を推進するための「地域グリーンエネルギーシステム」の整備の必要性を提唱した。これは既存のエネルギー供給システムと連携して整備され、低炭素都市づくりの基盤的インフラとして機能する。その基本システムは、①地域コジェネレーション、②地域熱供給、③ソーラーエネルギー活用システムが主要要素となる。その整備において、計画主体および事業・運営主体について具体的に言及し、推進に向けて国や自治体の役割を示した。

4. エネルギーと交通の展開

低炭素社会を目指した交通政策の方向性について、松橋啓氏は、交通分野のCO₂排出量の動向を解説しつつ、交通システムの将来ビジョンを提示した。特に、小型電動のパーソナルモビリティ、大型車両の電動化として次世代型路面電車システム(LRT)、普通車両として電気自動車等の普及に言及しつつ、交通システムとまちづくりとの連携の重要性を説いた。加えて、技術普及とまちづくりを組み合わせた二つの将来シナリオを、イメージ図を用いて分かりやすく解説している点は興味深い。

一方で、低炭素都市として目標とされるコンパクトシティであるが、交通安全の視点で見るとどうなるのか？ 筆者らの研究チームで実施した「低炭素都市と交通安全」の研究成果が報告された。集約化によって交通事故が減少するには、一定の公共交通のサービスレベルが都市内に確保されている必要がある。公共交通分担率が10%以上の都市と、それ未満の都市では効果的な政策が異なることが示された。

最後に、山家公雄氏がエネルギーをめぐる社会・環境変化とそのエネルギー・システムの方向性について解説した。その中で従来の供給サイドのみの調整ではなく、需要サイドも調整に加わるシステムとしてスマートグリッドを紹介している。特に、欧米で先行するスマートグリッドの実態を具体的な事例を通して紹介しつつ、その課題や展開について述べている。また、分散型エネルギー資源として大規模蓄電池を持つEVやプラグインハイブリッドカー(P

HEV)の役割を示し、その活用がわが国のスマートグリッドを構成する重要なパーツであると指摘している。

5. おわりに

エネルギー資源は高度な人間社会を支える基盤である。これまでも人類の英知によって、さまざまなエネルギー資源を活用することで、より快適で質の高い人間生活を営むことを可能としてきた。一方で、有限な化石エネルギー資源を基にした社会システムは、先が見え始めている。いかにスムーズに再生可能エネルギーを基盤とする社会へ転換できるかがカギとなっている。

そこには官民のそれぞれの立場での取り組みがある。民間が優れた技術力で、効率的なエネルギー変換システムを開発し、その技術革新を国や地方自治体などの公的機関が支援していく。低炭素社会を構築するためには両者の関係は極めて重要である。

特に交通分野においては、車両などの移動機関は民間が製造し、道路などの移動空間は公共が整備するため、モビリティ全体をデザインするためには十分な連携が不可欠である。

太陽光や風力、地熱などの再生可能エネルギーは分散型エネルギータイプであり、安定的な供給のためには相互にエネルギーを受け渡せる仕組みが必要となる。また、スマートグリッドに見られるように民生エネルギーと運輸エネルギー間の融通も重要となる。

本特集は「交通」に着目しているが、次世代のエネルギーと交通の関係はより複雑で、多岐にわたる。ガソリンを調達して、クルマを走らせるといった従来のような単純な関係ではない。太陽光で発電したエネルギーは家庭でも使われ、EVによって移動にも使われる。余剰に作れば他に回し、足らなければ外から、あるいは異なるエネルギー源から調達する。大切な資源をみんなで融通しあう共存共栄システムの中に、未来のモビリティ社会が存在するといえるかもしれない。