

脱炭素社会に向けた取り組みと実現へのシナリオ

山地 憲治

公益財団法人 地球環境産業技術研究機構 副理事長 研究所長

■要旨

2020年10月の菅首相の「2050年カーボンニュートラル実現」宣言を受けて、脱炭素社会に向けた取り組みが加速している。昨年1月に公表した「革新的環境イノベーション戦略」の実行に向けて7月にはグリーンイノベーション戦略推進会議が動き出し、12月には成長戦略会議が経済と環境の好循環を目指して「グリーン成長戦略」の一次案を公表した。電化と電力のグリーン化、水素社会実現、CO₂固定・再利用などのイノベーションからその成果の社会実装まで、既存技術も含めて総動員する脱炭素社会実現への本格的な取り組みが始まった。補正予算によって2兆円のグリーンイノベーション基金が創設され、分野ごとに具体的な取り組みが始まっている。

脱炭素社会とは、実質的に(正味で)CO₂排出量がゼロとなる社会である。大気中CO₂濃度が上昇し始める産業革命期まで、自然のプロセスとして、光合成によるCO₂吸収や海洋等によるCO₂吸収がCO₂発生量を相殺して実質ゼロ排出が実現されていた。産業革命以降急速に進展した森林破壊や化石燃料の大量使用によって、この自然界のバランスが攪乱され大気中温室効果ガス濃度の増加を招き、地球温暖化が引き起こされた。イノベーションによって人工的に実質的CO₂ゼロ排出を実現する脱炭素社会は、いつまでに実現すべきかについては議論の余地があるが、地球温暖化対策の長期目標として適切である。ただし、気候変動対応を持続可能なものとするためには、3E+S(わが国のエネルギー政策の基本である安全確保を前提とした、エネルギー安全保障、経済効率、環境保全の確保)やSDGsの同時達成が必要である。

このような基本認識を踏まえて、本講演では脱炭素社会の姿とその実現に至るシナリオを考察する。脱炭素社会に向けた対策では、省エネや非化石エネルギー、CO₂回収・貯留(CCS)など従来の対策に加えて、大気中のCO₂を減らすことも必要になる。今世紀末までのシナリオを描いた研究でも、電力供給に伴うCO₂排出を早期にマイナスにするという結果が多く得られている。

地球温暖化問題には様々な大きな不確実性がある。このような不確実性の下でも有効な脱炭素社会へのシナリオが重要である。この脈絡では、従来の温暖化対策の議論ではあまり取り上げられていなかったが、ベースラインシナリオにおけるCO₂排出の低減は注目に値する。環境・社会・ガバナンスを重視するESG投資などによる民間主導の脱炭素化が、新型コロナ対策で加速しているデジタル社会(ソサエティ5.0)の進展とともに進めば、高コストのCO₂削減対策に頼らずとも気候安定化へのシナリオが描ける。長期的な温暖化対策には、技術と社会のイノベーションが必要である。SDGs(持続可能な発展への国連目標)の達成に向けた社会イノベーションによってCO₂排出のベースラインを下げ、そこに技術イノベーションによって電気や水素のようなクリーンな二次エネルギーをCO₂排出なく生産し、効率的に利用するシステムを構築すれば、脱炭素社会実現への展望が開ける。

■略歴

香川県出身。1972年4月東京大学工学部原子力工学科卒業。1977年3月東京大学大学院工学系研究科博士課程修了、工学博士。同年、(財)電力中央研究所入所。その後、米国電力研究所(EPRI)客員研究員、電力中央研究所・エネルギー研究室長等を経て、1994年東京大学教授(大学院工学系研究科電気工学専攻)、2010年より東京大学名誉教授、(公財)地球環境産業技術研究機構(RITE)理事・研究所長(2019年より副理事長・研究所長)。専門分野はエネルギーシステム工学。エネルギー・資源学会会長(2011年-13年、現在は名誉会員)、日本エネルギー学会会長(2015年-17年、現在は参与)、日本学術会議会員(2005-14年、現在は連携会員)等を歴任。政府の各種審議会委員を務め、現在は、総合資源エネルギー調査会 グリーンイノベーション戦略推進会議座長等。エネルギーシステム等に関する著書は80冊を超えており、論文多数、IPCC 第3次および第4次報告書(いずれもWG3)代表執筆者。