

特集Ⅱ

脱炭素社会実現の鍵を握る産業の電化

特集にあたって

Purpose of this feature

戸田直樹*

日本政府は2019年6月、「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略」を閣議決定し、国連に提出した。同戦略においては：

- 1) 最終到達点としての「脱炭素社会」を掲げ、それを野心的に今世紀後半のできるだけ早期に実現することを目指すとともに、2050年までに80%の温室効果ガスの削減に大胆に取り組む。
 - 2) 上記のビジョンの達成に向けて、ビジネス主導の非連続なイノベーションを通じた「環境と成長の好循環」の実現を目指す。
 - 3) エネルギー、産業、運輸、地域・くらし等の各分野のビジョンとそれに向けた対策・施策の方向性を示す。
 - 4) 加えて、ビジョン実現のためのイノベーションの推進、グリーンファイナンスの推進、ビジネス主導の国際展開、国際協力といった横断的施策等を推進していく。
- ことを謳っている。

当面の目標である「2050年に温室効果ガス80%削減」も、最終目標である「脱炭素社会」も、言うまでもなく野心的な目標であり、非連続なイノベーションなしでは実現困難である。また、イノベーションの実現には不確実性が伴うので、2050年を視野に入れて作成された第5次エネルギー基本計画では「2050年までに温室効果ガスを80%削減する」という目標を掲げつつも、個別の数値目標を設定したり、単一のシナリオに決め打ちしたりすることは回避している。その代わりに、野心的シナリオを複数用意した上で、あらゆる選択肢を追求することを方針として掲げ、最新情報と技術の動向に基づいた科学的なレビューを随時行っていくことを掲げている。

温室効果ガス排出量を大きく削減するためには、電化が重要な手段である。日本の最終エネルギー消費に占める電気の割合（電化率）は30%弱である。

これは、海外諸国に比べて低いわけではないが、最終エネルギー消費の3割に過ぎない電気で風力発電や太陽光発電の普及拡大を主張しながら、最終需要の7割が化石燃料を需要場所で燃焼させていることを放置しておくのでは、温室効果ガスの大幅削減は覚束ない。化石燃料を燃焼させる最終需要の大部分は熱用途であるが、幸い給湯、厨房、暖房などの民生用の熱需要は、化石燃料を電気で置き換える商業ベースに乗った技術が既に存在している。

「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略」は、電化への言及が十分と思えないところがある。イノベーションの重要性に異論は無いが、現在商業ベースに乗っている既存の電化技術を最大限活用する視点が不足していないだろうか。結果的に、現存しないCCU/CCS技術に過度に依存している印象がぬぐえない。

産業用のエネルギー需要は、最終エネルギー需要の半分弱を占めている。民生用エネルギー需要の電化率が50%程度であるのに対し、産業用エネルギー需要の電化率は20%程度である。民生用需要は商業化技術により全電化がほぼ可能であるのに対して、産業用需要の場合は、低温の熱需要など電化可能な分野もあるが、高温の熱需要など既存技術では電化が困難な分野が存在している。しかし、このような分野でも脱炭素化を達成すべく、電化技術の開発が進められている。

今回特集記事を企画するにあたり、脱炭素社会の実現のためのカギとなる産業部門の電化について、いくつかの視点から投稿をいただいた。一般社団法人日本エレクトロヒートセンターの浜屋敷様には、エレクトロヒートと呼ばれる熱源としての電力利用技術の現状と今後の展望について、株式会社三菱

*東京電力ホールディングス株式会社

総合研究所 環境・エネルギー事業本部の池田様には、産業部門では最大のCO₂排出源である鉄鋼業及び石油化学工業の電化技術開発動向について執筆いただいた。住友化学株式会社の塩沢様には、専門の化学工業をはじめとする素材産業分野の電化技術開発動向に加え、内閣府戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）にも関与されているお立場から、そこでの成果を含む貴重な知見を披露いただいた。

続いて戸田が、脱炭素化の手段としての電化が重要でされる背景と、法制度面で電化を推進するために必要なアプローチについて、最後に戸田の同僚である東京電力ホールディングス株式会社の矢田部が、燃料転換にとどまらない、生産性向上策、イノベーションとしての電化の意義について論じた。

ご多忙中、原稿執筆を快諾いただいた執筆者各位には深く感謝申し上げます。