

## 巻頭言

# ゼロエミッションに向けた社会の改造

大和田野 芳郎



昨年, IPCC (気候変動に関する政府間パネル) から, CO<sub>2</sub> 排出実質ゼロの今世紀半ば実現が必須との報告が出された。直後の COP26 (国連気候変動枠組条約締結国会議) では, 気温上昇 1.5°C を目標に, 2030 年までに CO<sub>2</sub> 排出を 45% 削減, 2050 年に実質ゼロ実現, が各国共通の目標として示され, これに合わせるべく日本のエネルギー基本計画も改定された。

実現のためには, 徹底した再生可能エネルギーの導入と省エネルギー実施は当然だが, 社会実装のためには, 単なる機器の製造だけでなく, 大規模な設置工事や既存インフラの改造も必須である。以下に風力発電を例に挙げる。

風力発電の導入では, 風況の良い日本海側の沿岸や洋上を中心に多数のウィンドファームの建設が予定されている。2040 年までに出力の合計 30 GW-45 GW (世界的には控えめな値) を目標にしているの, 現在最大の出力 20 MW の風車をベースに考えると, ブレードの長さ 135 m, タワーの高さ 165 m 程度の風車を 1,500 から 2,250 本設置することになる。海底に固定する着床式の場合は, 2,000 トンを超える吊り上げ能力を持つ作業船が必要になる。また, 浮体式の場合には, 同規模の風車と浮体をドックで組み立て, 現場まで曳航し繫留する必要がある。このような大量の大型風車製造と輸送のためには, 製造工場と一体の港湾設備の整備も必要になる。

洋上, 陸上を問わず, ウィンドファームで発電した電力を, 蓄電池や変電設備を介して既存の電力系統に繋ぐ連系線や海底ケーブルの敷設も必要である。さらに, 風力発電のように時間的に大きく変動する電力の大量導入には, 全国規模のスムーズな電力融通も必須になるため, 北海道から関東圏への送電を中心に, 大容量送電網の整備, 関西と関東の間の周波数変換所や海底送電の出入り口の交流直流変換所の容量拡大も計画されている。また, 送電に対するオプションとして水素による輸送もあり, 海外から大量に輸入する場合

には, 液体水素タンカーから受け入れ国内に供給するインフラが必要になる。国内でのグリーン水素製造のためには, 再エネ発電と一体の水電解・水素製造施設が必要で, 輸送手段に応じた貯蔵設備が必要である。

ここまでは風力発電を例に大型の供給設備について述べたが, ゼロエミッション実現のもう一つの大きなカギは, 工場, ビル, 住宅などの建物 (製造や空調用) や運輸分野への再エネ導入にある。現在化石燃料に強く依存しており (運輸エネルギーは 95% 以上), 一次エネルギー総計の約半分 (他の半分は発電) を占めているからである。

建物では, ゼロエミッションを目標に, 太陽光, 太陽熱, 地中熱, 省エネなどを最大限導入し, 蓄電池, 水素貯蔵と一体で運用する必要があり, これらを後付けの設備としてではなく, 当初から当然必要な機能として建物と一体で設計し建設することが標準となりつつある。運輸分野では, 効率の良い電気モーターを再エネ由来の電力や水素で駆動することが基本になり, 電気自動車に対して高速充電ポイント, 燃料電池バス, トラックに対して水素ステーションの多数設置が急がれている。大規模駐車場にはメガワット級の太陽光発電設備と一体で充電ポイントや水素製造・供給ステーションを設置するなど, 中規模だが自立した供給施設の設計, 設置が必要になる。

以上のように, ゼロエミッションの達成に向けて, 社会とインフラの大改造という今後数十年以上にわたる大きな市場があり, そのための技術力と人材を育成することは急務である。現在, 多くの新規製造分野で日本の技術が対外競争力を失っており, これに伴って, 建設, 運用の経験も海外が先行して蓄積しつつある。自国の発展を自力で担える力強い日本の将来のため, 総力を挙げた取り組みが加速されることを期待する。

——おおわだの よしろう (特非) 再生可能エネルギー協議会 理事長,  
(国研) 産業技術総合研究所 名誉リサーチャー——