日刊工業新聞
年月日 23 09 14 ページ 33 NO.

技術で未来拓く (276)
―産総研の挑戦―

脱炭素シナリオ構築に貢献

エネシステム数理分析

日本版モデル

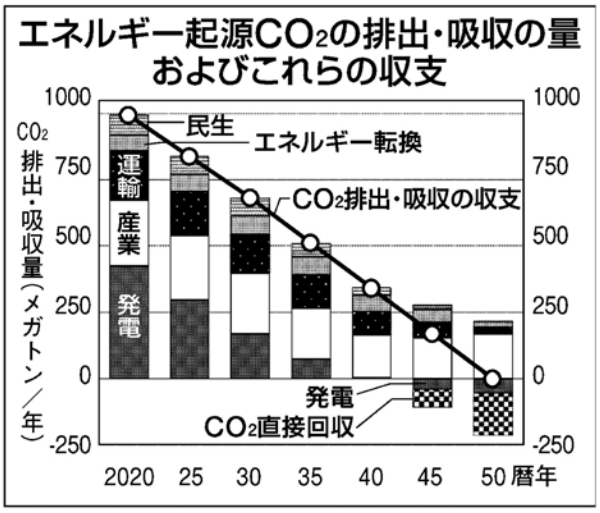
2020年10月、日本政府は50年までに温室効果ガス（GHG）の人為的な排出量と植林などによる吸収量の収支を実質的にゼロにする、いわゆるカーボンニュートラルを目指すことを宣言した。日本におけるGHG排出量の85%は、エネルギー起源の二酸化炭素（CO_2）が占めている。CO_2排出を削減してカーボンニュートラルを実現するためには、エネルギーを脱炭素化させるシナリオを検討しておく必要がある。

そのために、産業技術総合研究所（産総研）は日本のエネルギーシステム全体をシミュレーションし分析できる数理モデル「産総研MARKAL」を開発してきた。このモデルは、国際エネルギー機関（IEA）が提供するエネルギーモデル「MARKAL」のフレームワークに基づいている。

2つの技術提示

将来のエネルギーに関する条件を設定することで、CO_2排出の制約がある中で将来の需要を満たすことができる最適な1次エネルギー供給、最終エネルギー消費、電源構成の推移などをバックキャストで算出することができる。モデルに入力する条件設定を変化させてシミュレーションすることで、さまざまなシナリオを求めることができる。

産総研は、政府の50年カーボンニュートラル宣言を受けて、日本必要な二つの技術を明らかにした。一つ目は発電時にCO_2を排出しない「ゼロエミッション電源」で、再エネ発電や原子力発電、CCS）付き火力発電、水素発電が挙げられる。



二つ目は、大気中のCO_2を除去する「ネガティブエミッション技術」で、大気から直接CO_2を回収・貯留するDACCSやバイオマス燃焼とCO_2回収・貯留を組み合わせたBECCSが知られている。

条件は増える

これらの技術の50年までの導入量を定量的に示すとともに、条件設定が変化した時の技術導入への影響を評価した。カーボンニュートラル・シナリオの検討の成果は、22年9月に論文で発表した。

今後は、開発が進められているさまざまな低炭素技術やネガティブエミッション技術に加えて、エネルギー価格や経済成長率、人口などの社会経済的な要因を考慮したシナリオの分析も進め、カーボンニュートラル実現に向けた技術開発の方向性の検討に貢献したい。（木曜日に掲載）

産総研 ゼロエミッション国際共同研究センター
環境・社会評価研究チーム
主任研究員
小澤 暁人

プロフィル

東京都出身。中学の課題図書でローマ・クラブの『成長の限界』を読み、地球環境問題を意識するようになった。身の回りのエネルギーに興味を持ち、大学では家庭の省エネに向けた企業との共同研究に取り組んだ。産総研入所後、エネルギーモデルを用いたシナリオ研究などに従事。

無断転載・複写禁止 ㈱日刊工業新聞社