

ネガティブエミッション技術、本格議論へ

◆ネガティブエミッション技術の日本社会への実装に向けた構想が始まる

2020年6月、LCA日本フォーラム（LCAはライフサイクルアセスメントの略）はネガティブエミッション技術（NETs）のシンポジウムを開催した。

NETsは産業革命以降、大気に蓄積されたCO₂を回収・除去する技術群であり、陸地や海洋など全地球の炭素の収支バランスを保つことに資する技術である。低炭素社会実現を目指すパリ協定の目標は、経済活動によるCO₂の大気排出抑制だけでは実現できず、NETsの導入が必要であるとIPCC（気候変動に関する政府間パネル）は指摘してきた。18年頃より欧米の研究機関や政府からNETs関連の報告が増え、NETsのポテンシャルや実用化評価の議論がなされている。

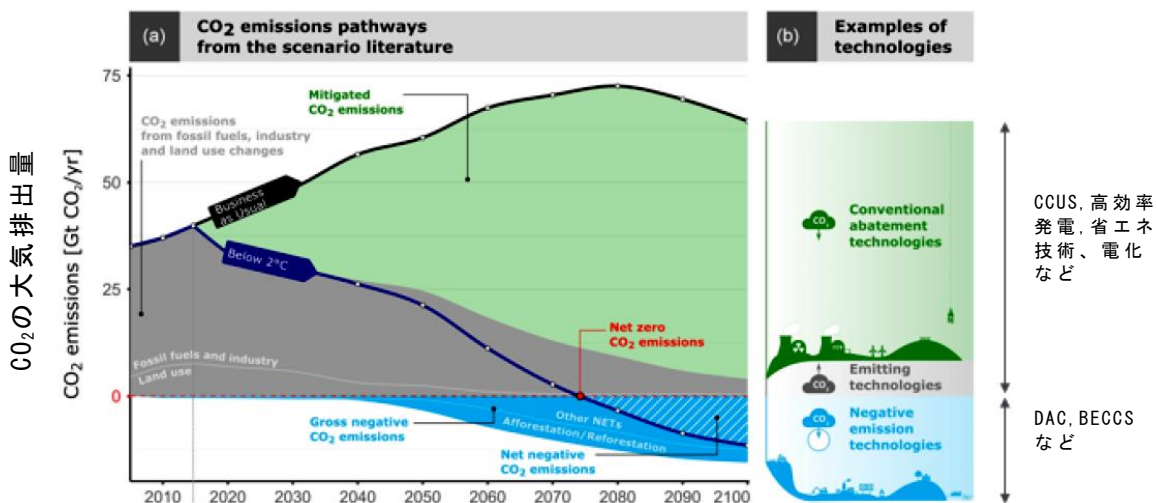


図 ネガティブエミッション技術の位置づけ（イメージ例）

出所：「エネルギー・環境技術のポテンシャル・実用化評価検討会報告書」2019.6, 経産省・文科省

シンポジウムでは政府（経産省、国交省、農水省、環境省）、専門家から、発電所や工場からのCO₂を分離回収し、化学品、燃料、鉱物などへ転換する技術を含むCCUS、バイオマス発電とCO₂の回収・貯留技術を組み合わせたBECCS、大気中のCO₂を直接、フィルターや吸着材などを用い分離・回収するDAC（Direct Air Capture）などの事例が紹介された。

これらのNETs技術について、世界的な技術開発動向を把握し、実用化への課題やLCA評価を検証し、環境政策に取り込んでいくことが期待されている。

◆ネガティブエミッション技術の種類とLCA評価の重要性

NETsの種類と現在の動向を整理すると、以下の表にまとめられる。人工的な材料に大気中のCO₂を吸着して回収する方法や、バイオマスとして固定化されたCO₂を貯留する技術といった化学工学的なプロセスが検討されている。また、藻類や微生物の光合成でCO₂を有機物に変え、そのまま海中や土中の生態系で活用する方法もある。20年秋にはLCA日本フォーラムはNETsの国際シンポジウムの開催を予定している。

表 ネガティブエミッション技術 (NETs: Negative Emission Technologies) の種類

NETsの種類	技術の概要	動向など
CCUS	CO ₂ の回収・有効利用・貯留の技術	吸収材の開発など、川崎重工などが実証中。CO ₂ の有効利用技術のLCA、コストが課題。
BECCS (Bioenergy with CCS)	バイオマス発電とCO ₂ 回収貯留を組み合わせた技術	三菱重工などが実証中。コスト・技術の両面で柱になる技術として期待される。
DAC (Direct Air Capture)	大気からのCO ₂ の直接回収技術	スイス企業などが17年に実用性を示し注目される。コストの課題があるが、LCA評価で有望視されている。
ブルーカーボン	沿岸域を中心に海洋生態系にCO ₂ を吸収して固定する技術	国交省が推進。水生植物の増養殖技術と沿岸域の干潟、湿地、藻場の造成、保全などが重視される。
バイオ炭 (Biochar)	嫌気下でバイオマスを加熱し固形にする技術とその農地利用	農水省が推進。土地改良材として、農地への炭素貯留を今後、目指していく。
SOC (Soil Organic Carbon)	堆肥など有機物による土壌への炭素蓄積技術	利用できる農地面積の限界などが指摘されている。

※その他「植林」、「風化促進（岩石の化学風化による固定）」などもNETsの種類に入る。

出所：「ネガティブエミッション技術国内シンポジウム」2020.6, LCA日本フォーラムなどを元にARC作成

NETsの社会実装には、導入コストや場所の制約など、社会的な受容性への考慮が欠かせない。また、導入するシステムのライフサイクル全体での資源・CO₂収支についての事前の定量的評価（LCA評価）が重要である。

◆ネガティブエミッション技術を導入すると発表したマイクロソフト

マイクロソフトは20年1月、大企業として世界で初めてNETsを導入すると発表した。①自社排出したCO₂以上を30年までに除去し、さらに創立以来、直接または電力消費で間接的に排出してきた全てのCO₂を50年までに除去、それらをDAC、BECCSなどのNETsで実現、②NETsを毎年、4つの視点（スケーラビリティ、コスト、入手可能性、検証容易性）で評価していく、とした。さらに、同社は10億ドルの基金を用意し、NETsの世界的な開発を加速する取り組みを開始し、自社が開発したNETsを他社にも展開する見通しである。

低炭素社会実現に向けNETs導入の必要性が国際会議などで活発に議論される可能性があり、関連政策や開発状況などが注目される。 【新井喜博】