



ひろば

人為的 CO₂ 除去技術の欺瞞

長野八久

発電所などで化石燃料を燃やし続けながら、大気への CO₂ 排出量をゼロにする手段として、CCS (carbon dioxide capture and storage: 直訳すれば、二酸化炭素の捕捉貯蔵) があると言われる。確かに二酸化炭素は室温でも 70 気圧程度に圧縮すれば、液化するので、それをそのまま深い地層にある油田などに埋め戻してしまえば、化石燃料を使い続けることができるように思えるかもしれない。思いつきとしては面白いが、この後述べるように、結局後の世代に付けを回す安易な発想である。その意味で、原子力発電と同類の技術である。

石炭や石油・天然ガスを燃焼させて生成した CO₂ は、酸化反応のエネルギーを取り去った安定な炭素の酸化状態にあるので、液化した CO₂ を地層処分しても、地層中で岩盤に吸収改質されて、より安定な固体の化合物になることを期待されているわけでもなく、石油や天然ガスとして蘇る可能性もない。また、高圧の CO₂ は水によく溶けるので、地層中で徐々に拡散し、やがて地表から大気中に放散されて行くであろう。つまり、CO₂ を地層に閉じ込めるといのは、単に大気への放出を遅延させているに過ぎないのである。

加えて、CO₂ の地層処分は、大きな危険を伴う可能性がある。1986 年、アフリカカメルーンのニオス湖で湖水に溶けていた火山性 CO₂ 約 1 km³ が突出し、周辺住民 1734 人と牛約 7000 頭が窒息死するという大災害が発生した。高圧の水二酸化炭素混合流体は、圧力や温度の変化で不安定化し発泡する。1707 年の富士山の宝永噴火は、その直前にあった南海トラフ地震 (宝永地震) によって、マグマの発泡が起こり引き起こされたと言われている。地中に閉じ込められた大量の CO₂ が地震による急激な圧力変動で噴出することになれば、大惨事となるであろう。オクラホマ州など米国中部では、シェールガス採掘のため、油田に高圧の水を

注入した地域で地震が多発するようになった。

東京ガスは、2050 年にはグループ全体で CO₂ 排出量を「実質ゼロ」にするという (Compass2030)。ガス会社は天然ガスを供給し、家庭や企業でそれを燃焼させることを生業としているのに、はたしてどのようにして、「実質ゼロ」を実現できるのだろうか。まず天然ガスをいくら売っても、自分で使うわけではないので、東京ガスは CO₂ を排出したことになる。電力の自由化によって、東京ガスも天然ガスによる発電供給事業を始めた。発電所などから発生する CO₂ を回収し、メタンガスに変換し再利用する技術も開発している。もし、これでやっていけるなら、まさしく第 1 種永久機関である。どうやら風力や太陽光などの再生可能エネルギーを投入して、CO₂ を水素還元するらしい。それなら、初めから再生可能エネルギーを電力として直接使う方がよほど効率が良い。挙句に「削減しきれない部分は、(CO₂ を商品として売る) 再利用分などを差し引いてゼロにする」という (毎日新聞 2019 年 12 月 17 日)。

CO₂ 排出削減の人為的 CO₂ 除去の評価には、この様なごまかしが多重に入り込む余地が残されている。人為的 CO₂ 除去にも、たくさんの研究者、技術者が動員されている。それらの個別技術はそれぞれ興味深いものも含まれるが、結局のところ私企業の利益のための手段として動員されているところに根本的な問題がある。有用性がなく、場合によっては有害ですらあるのに、それに投資する企業によって、あたかも夢のある技術であるかの如く大々的に宣伝されながら、最後は化粧を施した怪物として現れてくる。リニア新幹線のように、科学・技術が私企業の利益のために、その巨額の資金によって、イノベーションと称して、動員されている結果をここにも見ることができる。

(ながの・やつひさ: 大阪大学, 生物熱力学)