



「気候を人工的に操作する —地球温暖化に挑むジオエンジニアリング—」

水谷 広 著

化学同人, 2016年1月

256頁, 2,000円 (本体価格)

ISBN 978-4-7598-1669-3

本書は、地球温暖化への過渡的な対策として近年取りざたされるようになってきた気候の人工制御、ジオエンジニアリングについての啓発書である。一例として、成層圏にエアロゾルを散布し太陽光をさえぎることで地表面気温を下げる、というアイデアなどは、特にジオエンジニアリングに関心が無くても「天気」誌の読者であれば一度は耳にしたことがある。

絵空事、という印象が強いかも知れない。人間が自分の思い通りに地球規模で環境を改変できるなど、そもそも驕った思想だ、と考える向きも多かろう。とはいえ、2011年には「気候変動に関する政府間パネル」(IPCC) が主催してジオエンジニアリングに関する専門家会合が開催されるなど、ジオエンジニアリングを現実問題としてとらえその有効性を科学的に評価しようという動きも加速しているように見える。温暖化対策を真剣に進めようとするれば、温室効果気体削減については具体的な数値目標を設定せざるを得ず、その数値自体、温暖化予測の不確実性から「この目標を達成すれば温暖化の被害は小さい」と断言できるものではない。温暖化の度合いや被害が、想定外に大きいという可能性は常にあり、備えは不可欠である。このことを考えれば、ジオエンジニアリングという概念は、人間知性の限界に対する謙虚な自覚に立ちながら温暖化問題に誠実に向き合うことの必然的帰結、と考えられなくもない。

本書は、意図的な地球環境の操作が人間社会に対してもつ意義に関し、安易な否定や礼賛に傾かず、腰を据えた議論を展開している。構成は以下の通りである。

第1章：ジオエンジニアリングの出現

第2章：工学のフロンティアに挑む

第3章：私たちの果て

第4章：全球工学

第5章：気候制御

第6章：捕集貯留

第7章：捕集貯留—さらなる探求

第8章：ジオエンジニアリングの周辺

第1—3章で第1部を構成し、種々のジオエンジニアリングが提案されるにいたった経緯や手法の内容、実施に関するガバナンスについての概観を展開したうえで、第3章の科学哲学的意義の考察につなげている。筆者は、ジオエンジニアリングに対する距離感の保ち方を次のように表現している。「科学は私たちの支配者ではありません。私たちの存在を支えるインフラである物質とエネルギーの事実を知らせてくれる下僕です。上手に使う未来を選択する道具にするのです。」ジオエンジニアリングに限らず、原子力や遺伝子操作など、科学技術の成果一般に通用する記述ではあるが、ともすれば「マッドサイエンティストの傲慢」ともとらえられかねないジオエンジニアリングに対して努めて客観的に理解しようとする筆者の姿勢が表現されていると感じる。

第4—8章から成る第2部では、ジオエンジニアリングの個別手法について解説を加えている。冒頭で述べたエアロゾルの成層圏散布のような、全球気候に影響を与える手法を「全球工学」、海塩巻き上げによる層積雲の増白など効果が比較的局所に限定されるものを「気候制御」と分類しているのは目新しい。また、様々な手法のなかでは比較的实现性の高い炭素捕集貯留(CCS)について丁寧な解説が加えられているのは評者にとってもありがたかった。ただし評者の専門に比較的近い「海洋肥沃化」を、CCSや植林と並び実現性の高い手法として第7章に紹介してあるのには若干の違和感を持った。筆者自身による指摘の通り、鉄散布による肥沃化はロンドン条約によってほぼ禁じられており、また深層水の巻き上げも、深層には栄養塩とともに二酸化炭素自身も多く溶け込んでいることから効果のほどには疑問がある。海洋肥沃化は、無理やり地球を冷やそうとするだけでなく、生態系を豊かにするという副次的効果も望めることから、筆者としてはさらなる研究の深化への期待を込めている、ということかもしれない。

気になる点はあるが、多岐にわたる分野から提案されているジオエンジニアリングの最新手法を整理して一般読者に紹介する困難な試みへの挑戦には敬意を表したい。筆者自身が巻末付近で述べている通り、ジオエンジニアリングの概念整理は緒に就いたばかりであり、今後様々な試みがなされると思われるが、本書はそうした一連の試みの一里塚として存在感を保ち続けるであろう。(海洋研究開発機構 河宮未知生)