

温暖化をどう考えるべきか — 科学・政治・メディアの交錯



技術経営士の会
(一財) 情報通信振興会 理事長
寺崎 明



地球温暖化は、いまや国際政治の重要テーマの一つとなっている。各国政府は脱炭素政策を掲げ、「今対策を取らなければ手遅れになる」という警告も繰り返されている。しかし、この問題を冷静に見てみると、科学・政治・メディアの議論が必ずしも同じ前提や速度で進んでいるわけではないことに気づく。気候問題は本来、複雑な自然現象を扱う科学の領域であり、単純なスローガンだけで理解することは難しい。

まず科学的な出発点として、二酸化炭素（CO₂）は確かに温室効果を持つ気体である。地表から放射される赤外線の一部を吸収し、再び放射することで大気を暖める働きを持つ。この温室効果がなければ、地球の平均気温は現在より約30℃低くなり、地球は氷に覆われた惑星に近い状態になると考えられている。CO₂が気候に影響を与えるという考えは19世紀から知られており、物理学的には基本的な現象である。

ただし温室効果の主体はCO₂だけではない。大気中で最も大きな役割を持つのは水蒸気であり、雲の効果も含めると、温室効果の多くは水循環に関わる要素によって説明されると考えられている。CO₂は其中で重要な役割を持つが、気候システム全体から見れば一つの構成要素でもある。

それでもCO₂が政策議論の中心となっているのは、人間活動によって直接変化し得る気体だからである。産業革命以降、化石燃料の使用拡大によってCO₂濃度は上昇してきたとされる。氷床コアの研究によれば、産業革命前の大気中CO₂濃度は約280ppm程度であったと推定されているが、現在は約420ppm前後まで増加していると報告されている。この増加が温室効果を強め、気温上昇の要因の一つとなっている可能性があるというのが現在の主流の見方である。

一方で、気温とCO₂の関係は必ずしも単純な一方向の因果関係ではない。地球の炭素の多くは海洋に存在しており、海は大気の数十倍に相当する炭素を蓄える巨大な貯蔵庫である。海水は温度が低いほどCO₂を溶かしやすく、温度が上昇すると溶解度が下がり、大気中へCO₂が放出されやすくなる。つまり、気温上昇が海洋温度を高め、その結果としてCO₂濃度が増えるという逆方向の関係も理論的には存在する。

古気候研究では、南極氷床コアの解析から、気温の変化がCO₂濃度の変化に先行している例も報告されている。これは、気温上昇によって海洋からCO₂が放出された可能性を示唆するものとして解釈されることがある。

さらに近年の研究では、温暖化による余剰エネルギーの多くが大気ではなく海洋に蓄積されているとされ、海洋熱量の変化が重要な指標として注目されている。海洋は地球最大の熱貯蔵庫であり、その巨大な熱容量が気候変動の速度を左右する可能性がある。しかし海洋観測の歴史は比較的短く、長期的評価については今後の研究の蓄積が必要とされている。

また、観測データの問題も議論されている。多くの気温観測地点は都市部や人口密集地域に設置されており、都市化によるヒートアイランドの影響をどの程度補正できているのかという点については研究が続いている。観測技術は進歩しているものの、長期的データの解釈には慎重さが求められる。

さらに、仮に海洋温度の上昇によって海からCO₂が放出され、それが温室効果を強めてさらに気温を上げるのであれば、気温は際限なく上昇するのではないかという疑問も生じる。しかし実際の地球では、温度が上昇するほど宇宙へ放射される赤外線量が増えるという基本的な物理法則が働く。これは ステファン=ボルツマンの法則 として知られている。また、海洋の巨大な熱容量や雲形成、炭素循環など複数の調整機構が存在し、気候システムは多くのフィードバックのバランスの上に成り立っていると考えられている。

地球の気候は、もともと数十年から数百年規模の自然変動を持つことも知られている。例えば 大西洋数十年規模振動 や 太平洋十年規模振動 といった海洋変動は、数十年単位で気候に影響を与える可能性が指摘されている。現在の温暖化傾向が、こうした自然変動とどのように重なっているのかについても研究が続いている。

こうした状況を考えると、気候問題は本来、多くの不確実性を含む研究領域であると言える。しかし政治の世界では、この不確実性が十分に説明されないまま、結論だけが強調される傾向も見られる。

特に脱炭素政策は欧州を中心に強く推進されてきた。欧州にとっては環境政策であると同時に、エネルギー政策や産業政策とも深く結びついている。一方、世界最大級の科学研究力を持つアメリカ合衆国 では、気候研究は非常に活発であるものの、研究者や政策の議論には比較的幅広い見解が存在している。

日本の議論を見ると、欧州型の主張がそのまま紹介されることが多く、科学的議論の幅や不確実性が十分に伝えられていないようにも見える。気候問題は環境問題であると同時に、エネルギー、産業、経済、さらには安全保障にも関わる国家的課題である。本来であれば、科学的知見とその限界の両方を踏まえた冷静な議論が求められるはずである。

地球の気候が変化していること自体は疑いがない。しかし、その原因、変化の速度、そして将来の姿をどこまで正確に理解できているのかについては、いまなお研究が続いている段階でもある。CO₂が温暖化の一因である可能性は否定できないが、宇宙環境や海洋を含む巨大な地球システムの中で、人為的なCO₂規制のみが地球の気温をどこまで制御できるのかについては、慎重な検討が必要ではないだろうか。

無駄な予算と努力を産まないためにも、この問題は今後も冷静で実証的な科学議論の対象であり続けるべきではないだろうか。