

Techno Online

地球温暖化対策を議論する第21回国連気候変動枠組条約締約国会議(COP21)が30日、パリで開幕した。COP21に先立ち、気候変動枠組条約事務局は各国が提出した削減目標をすべて実行しても、今世紀末には産業革命前からの気温上昇が少なくとも2.7度になり、上昇を2度未満に抑える「2度目標」を超えてしまうと予想した。日本政府は自然災害の増大や感染症の増加など、地球温暖化による被害の軽減策をまとめている。

2007年7月6日付の本コラムで、筆者が指摘していたことが的中してしまった。多くの努力にもかかわらず、温暖化ガスである二酸化炭素(CO₂)の排出量を世界全体で減らすことは、大変困難な状況だといわざるを得ない。それは、CO₂の排出が経済活動と密接に関係しているからだ。

温暖化ガスは太陽光を透過するが、地球が放射する波長の長い赤外線を吸収する。この現象が地球温暖化の原因だ。これに対して、温暖化ガスとは逆の作用をするのが、エアロゾル(浮遊性微粒子)などの微細粒子だ。これらは太陽光を反射するが、長波長の赤外線は透過する。

1783年に、日本の浅間

温暖化対策の究極手段 微粒子散布も実施可能

山とアイスランドのラキ火山が大噴火した。この粉じんと硫酸酸化物が、大気中に長時間滞留して太陽光を遮った。この結果、地球の平均温度が低下し、天明の大飢饉(ききん)やフランス革命のきっかけとなる冷害が起きたとも考えられている。

筆者の研究グループは、高度30kmの成層圏に微粒子を分散させ、太陽光を少しだけ遮ることを研究している。概算では、直径400ナノ(ナノは10億分の1)の大理石の細かい粉を成層圏に4000万ト散布すると、地球の温度を約3度下げられると推定した。10トの微粒子を積んだ飛翔(ひしよ)体を、世界100カ所から1時間に1回程度打ち上げると、微粒子を成層圏にとどめ続けることが可能になる。

人類はまず温暖化ガスの排出量を減らすべきだ。微粒子の成層圏散布は、CO₂の排出削減ができなかった場合の最終手段だ。失敗すると、地球が氷河期に突入する可能性も否定できない。しかし、注意深く各地域の気候変動の観測やシミュレーション(模擬実験)をしてから実施すれば、まったく不可能な方法ではない。

(東北大学流体科学研究所 教授 円山重直)