

温暖化研究 先駆け

複雑な大気物理法則で再現

地球温暖化は自然現象だけの結果ではなく、人間の活動が大きく影響している。ノーベル物理学賞の受賞が決まった気象学者の真鍋淑郎さんらは、二酸化炭素(CO₂)など温室効果ガスが地球の気温を上昇させていることを理論的に証明。世界の環境政策に大きな影響を与えた。

▼1面参照

ノーベル賞に真鍋淑郎さん

「地球は温暖化している。温室効果ガスです」
「のでしょか。イエスで」
「ノーベル財団は、授賞理由を、その原因は何ですか。」
「由の説明で、地球温暖化と」

人類の活動の関係をそう断言した。

大気が熱の放出を防ぐことで、地球全体の気温が上がる「温室効果」。この現象そのものは、200年前から知られていた。

地球は太陽の熱を受けて温められる一方、たまった熱は赤外線として宇宙に放出される。温度が上がれば放出も増えるため、地球の気温は一定の温度で釣り合いがとれるはずだ。

ところが、実際の地球では、太陽から届く光や熱は

時刻時刻

地球の気温は、大気は極めて複雑に動へ。このため、何が温室効果を増進させているのか、その程度がどれくらいなのかを解析するのは極めて難しかった。

真鍋さんは1967年、二酸化炭素の濃度が2倍になれば地表付近の温度が2度以上上がるとする論文を発表。またまたコンピューターの性能が低いなか、複雑な大気の動きを単純化し、限られた計算速度の中で、温室効果ガスの影響を定量的に示すことに成功した。76年には、解析を3次元に拡張し、コンピュータを使って気候を予測する仕組みの基礎を築いた。

国立環境研究所地球システム領域の江守正冬・副領域長は「地球の気候が、物理法則の組み合わせてちゃんと再現できることを初めて示した。今の地球温暖化の予測などすべての基礎になっている」と評価する。

真鍋さんと一緒に受賞するクラウス・ハッセルマンさんは、短期的には複雑で

移りやすい気象現象も、長期的には予測可能であることを証明。火山の噴火や

温室効果ガスなど、さまざまな人間活動が温暖化を引起こしていることも示している。影響を切り分けることだ。

地球温暖化対策の歴史

- 1824年 フーリエ(仏)、温室効果発見
- 19世紀末 アレニウス(スウェーデン)、大気中の二酸化炭素(CO₂)濃度が上がると気温も上がると指摘
- 58年 ハワイで大気中のCO₂濃度観測開始
- 67年 真鍋淑郎氏がCO₂濃度が倍になったときの温室効果量を初めて定量的に予測
- 85年 温暖化についての初の科学者の国際会議「フィラハ会議」が、21世紀前半に人類が経験したことのない規模の温暖化が起きると予測
- 88年 国連気候変動に関する政府間パネル(IPCC)設立
- 90年 IPCC第1次報告書
- 92年 気候変動枠組み条約採択、国連環境開発会議(地球サミット)
- 97年 京都議定書採択。先進国に排出削減義務
- 2007年 IPCCとゴア米元副大統領にノーベル平和賞
- 15年 パリ協定採択。すべての国が参加し、気温上昇を2度未満、できれば1.5度に抑える
- 21年 IPCC第6次報告書「人間の影響が大気、海洋及び陸域を温暖化させてきたことには疑う余地がない」



気候変動の予測計算にも使われる、計算速度世界一を記録したスーパーコンピューター「富岳」

