

コンピューターで気象予測ゼロから

196年

50年前 CO₂影響見抜く

地球上の二酸化炭素濃度が上がれば、気温が上がり、地球環境に重大な影響を及ぼす。一九一一年のノーベル物理学賞受賞が決まった真鍋淑郎・米プリンストン大上席研究員は、五十年前にそう予測していた。単身、米国に渡り、コンピューターによるシミュレーションの手法をゼロから作り、人類の未来の危機を見通した。

(森耕二)

真鍋氏 物理学賞

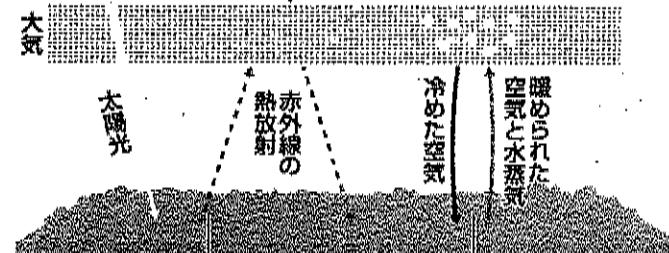
■ 単純化

真鍋氏の第一の業績は、「コンピューターが今よりはるかに貧弱だった時代に、地球の大気がどう変化するかを科学的に予測計算した」とした。それだけでも革新的だが、二酸化炭素をはじめとする温室効果ガスが地球の気候に重大な影響を及ぼすことも証明した。

真鍋氏が東京大で博士号を取得した一九五八年、戦後の日本には十分な研究環境がなく、渡米。米プリンス

トンドのウェブサイトによれば、最初の研究目標は「天気予報をよりよるものにすること」だったといふ。米国で出会った、部屋を埋め尽くすほど大きな最先端コンピューターを使って、大気の長期的な変動を予測するところ、始まったばかりの研究に加わった。

真鍋氏が提案したモデル
赤外線の放射と空気の対流、水の循環による熱の動きを考えて、気候の変動を研究した

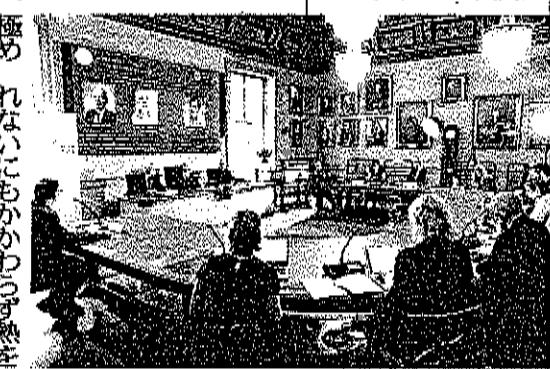


太陽光で地面が暖まり赤外線を出す。赤外線の一部は大気に吸収され、空気と地面を暖める

地面で熱せられた空気は上昇。上空に達して大気が冷えると、水蒸気が熱を放出して雲滴ができる
(ノーベル財団の資料をもとに作成)



ノーベル物理学賞の受賞者を発表する記者会見=5日。(AP・共同)



トンドのウェブサイトによれば、最初の研究目標は「天気予報をよりよるものにすること」だったといふ。米国で出会った、部屋を埋め尽くすほど大きな最先端コンピューターを使って、大気の長期的な変動を予測するところ、始まったばかりの研究に加わった。

具体的には、地上から空までを細長いバケツのようになら立てる。そこで太陽の熱や水蒸気がどう動くかを上下の動きに絞って計算。複雑で立体的な世界を、単純な直線の動きに見立てたことが成功につながった。

審査委員会は授賞理由で「単純化しなければならない。複雑な自然の全てを完全に計算することはできない」として真鍋氏の言葉を紹介。気象学は従来の物理学賞の範囲ではないが、真鍋氏の業績に、物理学の本質があるとしたんだ。

■ 予測可能

そうした単純化したモデルの中でも、真鍋氏は本当に重要な要素を見逃さなかつた。湿度や風などに加えて、二酸化炭素などが温室効果ガスと呼ばれる气体だ。二酸化炭素は、大気中にわずか0・04%しか含まれ

ていないにもかかわらず、熱を地球に閉じ込める。この影響の大きさを覗抜いた。何百時間にも及ぶ計算の結果、六〇年代末には「二酸化炭素の濃度が二倍になれば、地球の平均気温が一度上がる」と予測した。

真鍋氏は、コンピューターモデルで今後の気候変動の予測も可能だと確信できる。

一九一六年、スペインの国際賞を受賞した際、真鍋氏はこう語っている。「計算モデルで今後の気候変動の予測も可能だと確信できる。気温上昇が一度を超れば、危険度が増すことは確かだ。気候は変わらないはずがまさしく。でもののすべてを行つべきだ」