

(第5回) 気候変動と温室効果ガス

河野 仁 (専門: 気象学・大気環境学)

200年以上前の時代は温度計がなかったが、過去1000年間の気温変化について、いろいろな方法で間接的に調べられている。氷床の中の気泡の酸素の同位体 O_{18} の割合が気温と対応しているので、気泡の分析が行われ、古い時代の気温推定が行われている。また、年輪幅、河川や湖の凍結日と融解日、ヨーロッパでの小麦、ブドウの収穫量、氷河の長さの変化等からも気温が調べられている。それによると600年とか1000年スケールの自然の気温変動が有り、その量は100年間に 0.3°C 程度である。また、太陽活動や火山噴火の影響で気温も変化している。また、エルニーニョとかラニーニャの名で知られているが、海水温の地理的分布が数年の周期で変動している。これは地球が持っている慣性による固有振動であり、それにより気温も変化している。これらの自然の変動の上に、人為的な温室効果ガスによる気温上昇が重なっている。温室効果ガスによる気温変動は物理モデルがあり、精度良く予測できている。さらに、気温上昇によって、極の氷が解けると、太陽光の反射割合が低下し、地面に吸収される量が増える等のフィードバック効果もあり、現象を複雑化させ、それ故、議論も多い。問題は自然の気温変動と人為的な気温変動を分離し、その上で温室効果ガスによる将来の気温上昇量を推定することであり、それが、コンピュータによる計算も含めて、IPCCを中心に世界中の科学者の共同作業で行われ、その予測結果がIPCC報告として出されている。予測結果は、2015年に出来たパリ協定に反映されており、2050年までに温室効果ガス排出をほとんどゼロにして、人為的な気温上昇を 2°C 以下、出来れば 1.5°C 以下に抑えるというものである。

