

地球温暖化問題への気象庁の対応

● 温室効果ガスの観測・監視

気象庁では、大気環境観測所（岩手県大船渡市綾里）、南鳥島気象観測所（東京都）、与那国島測候所（沖縄県）において、温室効果ガス、オゾン層破壊物質、エアロゾル、降水・降下じん中の化学成分などを観測しています。こうした観測は、地球規模の環境の変化を監視するために、都市域から離れその影響を受けにくいところで実施しています。また、海洋気象観測船の「凌風丸」や「啓風丸」により、北西太平洋の大気や表面海水中の二酸化炭素濃度を観測しています。

温室効果ガスなどの観測を行っている南鳥島の全景



南鳥島は、本州から約2,000キロメートル離れた太平洋上に浮かぶ東京都に属する島で、二酸化炭素などの温室効果ガスの濃度、大気混濁度およびオゾン層などの観測を行っています。

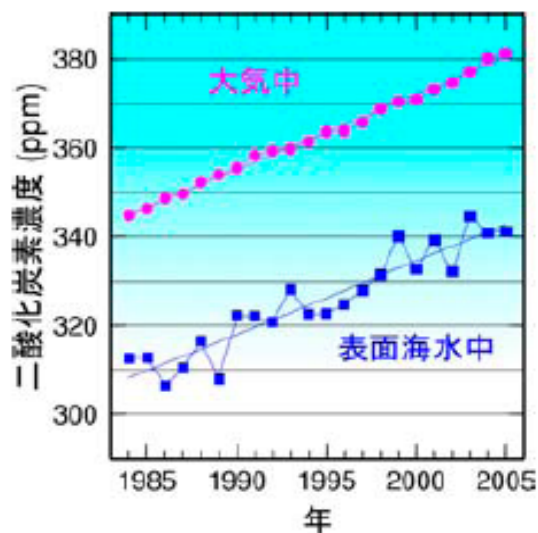
海洋気象観測船「凌風丸」



● 海洋における温室効果ガス

海洋気象観測船「凌風丸」と「啓風丸」によって、20年以上にわたって毎年冬季（1～2月）に東経137度線に沿って日本の南から赤道域までの大気中と表面海水中の二酸化炭素濃度を観測しています。この海域においては、冬季に表面海水中の二酸化炭素濃度が大気中の濃度より低いことが観測されており、このことは海洋が大気中の二酸化炭素を吸収していることを意味します。北緯7度から33度で平均した二酸化炭素濃度は、昭和59年（1984年）から平成17年（2005年）までの22年間に、大気中で1年に約1.7ppm、表面海水中で1年に約1.6ppmのほぼ同じ割合で増加しています。

冬季の東経137度線（北緯7度～33度での平均）に沿った大気中と表面海水中の二酸化炭素濃度の経年変化



● 大気中の二酸化炭素とハロカーボン

二酸化炭素は、各種の温室効果ガスの中で、地球温暖化に最も大きな影響を与えます。大気中の二酸化炭素の濃度は、産業革命（18世紀後半）以前の1,000年間は280ppm※程度でしたが、その後の工業活動などによる化石燃料の消費や森林破壊などの人間活動に伴って、その濃度は世界的に増加の一途をたどっています。大気環境観測所（岩手県大船渡市綾里）の観測では、平成17年（2005年）の年平均濃度は382.4ppmでした。年々の増加量には変動があるものの、世界平均の二酸化炭素の濃度は昭和58年（1983年）から平成16年（2004年）までの21年間で1年あたり約1.6ppm増加しています。

ハロカーボンとは、塩素、臭素などのハロゲン元素を含む炭素化合物のことで、それらの多くは人工的に生産され、1980年代にはその大気中濃度は一方的に増加していました。代表的なハロカーボンであるクロロフルオロカーボン類（CFCs、いわゆるフロン）は、オゾン層破壊物質であり、強い温室効果を持っていることでも知られています。その生産・消費はすでに国際条約によって規制が行われています。大気環境観測所における観測結果によると、地上付近の大気中のクロロフルオロカーボン類の濃度の増加は、近年ほぼ横ばいか減少し始めています。

※ppm は100万分の1（体積比）

国内観測点（岩手県綾里、南鳥島、与那国島）での二酸化炭素濃度（上）、濃度増加率（下）の推移

