

教育学部

Faculty of Education

地球環境を見守る宇宙の目を見守る技術の開発

理科教育 / 伊藤信成 (准教授)

地球規模で進行する環境変化の監視には、人工衛星による広域かつ継続的な観測が不可欠です。長期に渡って正確なデータを収集できる様、人工衛星の性能維持のための技術開発に取り組んでいます。

地球規模での大規模な環境変化の克服は、早急に解決すべき人類共通の課題です。広範囲にわたる環境変化やその社会への影響を把握するためには、地球規模での長期にわたる観測が不可欠となりますが、地球上を周回し、地球全体を継続的にモニタできる人工衛星による観測は、最も有効な観測手段と言えます(図1)。

ところで、急激な環境変化と言いますが、日々の変化はそれほど大きくはありません。たとえば最近問題になっている二酸化炭素の増加量は1年あたり数ppmであり、この変化を検出することは、例えば浴槽一杯の水に新たに1滴の水が加わったかどうかを判別するようなものです。この様なわずかな変化を宇宙から検出するためには、観測装置が高精度であることはもちろんのこと、観測性能の維持も重要となります。どの様なものでもそうですが、使っていれば性能が落ちてきます。これは人工衛星であっても同じことです。日常製品と違うのは、性能が落ちて

も気軽に修理に行けないことです。せっかく苦勞して打ち上げた人工衛星がすぐに使えなくなってしまつては困ります。いかに性能を維持するかは、地球観測衛星の開発においても重要な課題となつてきています。

そこで、私たちの研究室では、宇宙航空研究開発機構と協力し、軌道上での衛星の性能劣化のプロセスについて調べています。最近の研究から、人工衛星では、さまざまな部品から出てくるガスや太陽紫外線などの影響により、レンズに“くもり”が生じることが分かってきました(図2)。この“くもり”の発生機構が解明されれば、今まで以上に信頼性のあるデータが取得できるようになると期待されます。

人類が今後とも継続的に地球に住み続けるには、地球環境を確実に把握することが不可欠です。そのための基礎データの正確性を保証するために、私たちの研究が貢献できればと考えています。

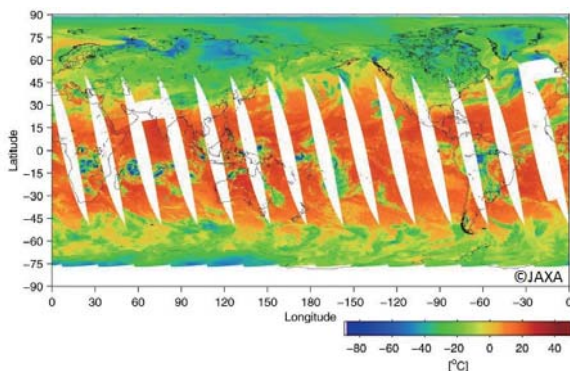


図1：地球環境衛星「みどり2号」搭載センサでとらえた地表面温度分布

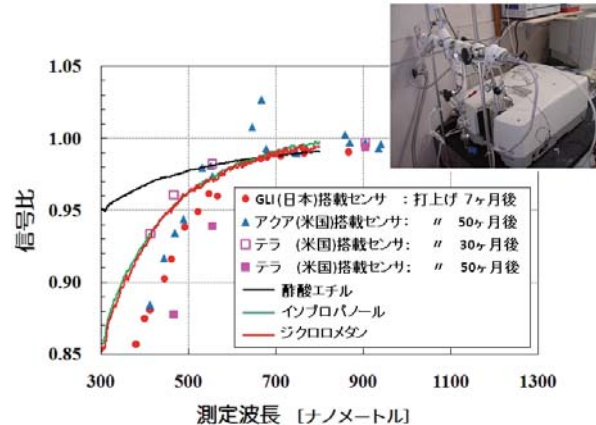


図2：測定装置と測定結果の一例