

講演(9)

赤外センサ搭載超小型衛星によるCO2「感測」の取り組み

山本雅也
株式会社ウェザーニューズ

<WNI衛星による地球環境モニタリング>

我々は現在、超小型観測衛星「WNI衛星(仮称)」の開発を、2010年末から2011年初頭の打ち上げを目指し進めている。本WNI衛星プロジェクトは、気候変動や地球温暖化等に関する取り組みのひとつとして「地球環境のモニタリング感測(※)」を目的としている。WNI衛星では主に2つのミッションを実施する。ひとつは可視・近赤外カメラによる北極海等の海水分布モニタリング。もうひとつは、レーザー光による大気中の二酸化炭素(CO2)のモニタリングである。

本プロジェクトでは、「地球環境への取り組み」としてのプロジェクトの趣旨に賛同する企業や学校などの一般サポーターの皆様と共に感測を実施することで「地球のいま」を知り「地球の未来」を考える機会を得ると同時に、そこで得られたデータを利用した高度な情報サービスを実現していく。本プロジェクトでは、WNIとアクセルスペースが千葉大学や東京大学とともに研究・開発を進め、従来の衛星ではなしえなかった参加型の取り組み作りを超小型衛星により実現することを目指す。

(※)感測: ウェザーニューズ独自の言葉。目や耳など、一人ひとりの人間が持つ身体的能力である五感と、五感を拡張する道具を用いて測ること。五感で「感じ」、「測る」ことを言う。

<近赤外線レーザーによる大気中CO2感測>

従来の衛星が観測のすべてを衛星で行う「閉じられた観測」であるのに対して、本ミッションでは「開かれた感測」を目指す。高度およそ600~800kmの極軌道を周回する衛星からは、CO2の吸収線帯が多数存在する1.6um帯の近赤外線レーザー光を照射するのみであり、別の地上受光システムにより透過ビームを検出するという役割分担によって測定する。レーザー光の減衰を評価することでCO2の分布や変動などを感測する。

“CO2 monitoring by a nano-satellite equipped with NIR remote-sensing instrument.”

<Monitoring the earth's environment >

The main objective of WNI Satellite (WNISAT), whose launch is scheduled in late 2010 or early 2011, is monitoring the earth's environment. WNISAT mainly conducts two missions. The first mission is monitoring the sea ice coverage over high latitude oceans using VIS and NIR cameras. The second mission is monitoring the atmospheric CO2 content using laser applications. Collaborating with many companies and institutions, e.g. Axelspace Co., Chiba Univ. and Tokyo Univ., we aim to create participatory activities of the CO2 monitoring in an unprecedented manner utilizing a nano-satellite.

<Measurement of the atmospheric CO2 content>

In contrast to closed-measurements of ordinary satellite missions in which satellites conduct observations by itself, our mission pursues an “open-measurement”. WNISAT orbiting 600-800km above the surface of the earth merely emits NIR laser beams, some of which are absorbed by the atmospheric CO2 content, and separated detection systems on the ground detect the signals. Analysis of extinction of beams allows us to derive the CO2 content in the measurement, and eventually to see how much the CO2 content can vary from time to time and place to place.