東京情報大学における MODIS データ処理と WebGIS によるデータ公開

浅沼 市男*・朴 鍾杰*・原 慶太郎*・安田 嘉純*

東京情報大学は、総合情報学部において情報、環境などの基礎教育を行なうとともに、大学院総合情報学研究科においてそれを発展させる研究教育を実施してきた。2000年には、文部科学省の学術フロンティア推進事業の採択を受け、東アジア域における環境モニタリングを目的とするプロジェクト研究に着手した（カメラアイ：2001年 No. 40, Vol.1 参照）。この研究では、極軌道衛星 TERRA と AQUA 搭載の MODIS データを直接受信する受信処理システムを整備し、2000年11月18日に初画像の受信処理に成功した。この後、東アジア域における環境研究のために MODIS データを活用するとともに、研究目的のためアーカイブしているデータの外部への提供を進めてきた。

図1は、WebGIS で公開している MODIS の地表面

温度（LST）の例である。一般の研究者にも衛星画像データを有効に利用してもらうため、WebGIS 用のデータとして整備し、公開している。現在、LST の他、植生指数（NDVI）、海面温度（SST）のデータが利用できる。図3に示したのは2003年7月の LST である。東北地方、とくに太平洋側での低温が目立つ。2003年は冷夏で、10年振りの冷害に見まわれた年である。このデータに米の作況指数をオーバーレイすることにより、その関係を見いだすことができよう。

図2は、2005年の春一番の吹いた2月23日に MODIS により観測された黄砂の分布の様子を示す。日本各地において黄砂が観測された。中国大陸の砂漠地帯から飛来する黄砂は、昔から春霞として詠われてきた。その情景とは別に、洗濯物、車両を汚すものとして嫌わ

図1 WebGIS で公開している MODIS データ（地表面温度：2003年7月）
(http://clh.frontier.tuis.ac.jp/website/modis_lst_en/)

*東京情報大学環境情報学科

〒265-8501 千葉県市若葉区谷当町1200-2

「写真測量とリモートセンシング」VOL. 44, NO. 4, 2005

れてきた。一方で黄砂は、海洋の植物プランクトンの光合成に必要とされる鉄を輸送するものと考えられている。日本海から太平洋の通常 HNLC（高栄養塩分濃度・低クロロフィル濃度）状態の生態系に対し、黄砂は陸起源の鉄を供給し、植物プランクトンの増殖を促す重要な働きを持つ。

図3は、2005年4月の月間合成のクロロフィル-a 分布図である。三陸沖から北海道沿岸の海域のクロロフィル-a 濃度が、他の海域に比較して数 $\text{mg}\cdot\text{m}^{-3}$ と若干高めに観測された。4月から5月にかけて、この海

域において観測される植物プランクトンの春の大増殖の始まりと推定される。この植物プランクトンの春の大増殖の一因は、前述の黄砂であると考えられている。植物プランクトンの生産性の高い海域に、イワシなどの小型の魚種が増加し、これを餌とするカツオなどの回遊魚が北上するのも間もなくのことである。

このように、東京情報大学では、衛星搭載センサーから地球環境をモニターするとともに、WebGISによる環境情報の公開を進めている。

図2 MODISにより観測された黄砂（2005年2月23日）
(<http://www.frontier.tuis.ac.jp/modis/research/dekigoto/f-kousa.htm>)

図3 MODISにより観測されたクロロフィル-a 分布図（2005年4月月間）
(<http://www.frontier.tuis.ac.jp/modis/research/asanuma/indexMODIS.html>)