

【研究シーズ】

衛星リモートセンシング画像処理・画像解析



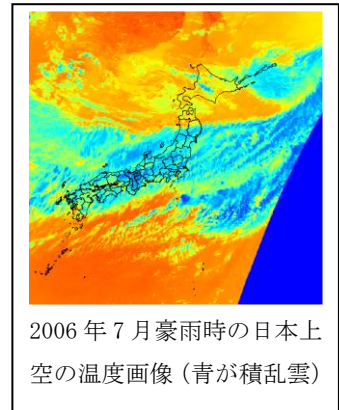
Keyword

地球観測衛星、リモートセンシング、画像処理、画像解析、衛星受信、災害検出、環境監視、環境保全、エチゼンクラゲ漂流、GIS

連絡先 スポーツ健康科学科 教授 加藤芳信

電話 0776-29-2619

E-mail y-kato@fukui-ut.ac.jp



2006年7月豪雨時の日本上空の温度画像(青が積乱雲)

福井県に関連した研究対象物として、エチゼンクラゲ、原子力発電所温排水、黄砂、福井豪雨、樹木枯れなどたくさんあり、地域に貢献できる。また、地球温暖化に伴い、気象災害も発生している。リモートセンシングの技術を災害監視や環境保全に役立てたい。

研究の目的

地球観測衛星は、地上約500～1000kmの高度で一周約90～100分で、周回しながら、種々のセンサで地表・海面を観測している。観測波長は、可視光域、赤外域、マイクロ波域であり、幾つかのバンドに分かれている。解像度も1ピクセル当たり1m以下の超高解像度のものから、数kmの低解像度(ただし、広い観測幅を持つ)まで、多種多様である。衛星リモートセンシングデータの画像処理・画像解析を行う。

研究の内容

現在までに画像処理・解析した経験のある衛星データはLandsat(ランドサット)5号、7号、Spot(スポット)2号、4号、Adeos(アデオス)、Jers-1(ジェルス・ワン)、Ikonos(イコノス)、Terra(テラ)のMODISとASTER、Aqua(アクア)のMODIS、Alos(エーロス)のPRISMとAVNIR-2とPALSARである。

地球環境観測衛星Terra及びAquaのMODIS(モーディス)データは、2003年9月より福井工業大学あわらキャンパスに設置してある直径10mのパラボラアンテナ、および2011年3月設置の直径2.4mパラボラアンテナで受信している。その他の衛星データについては(財)リモートセンシング技術センター(Restec)等から購入して、研究に用いている。

1997年1月のナホトカ号重油流出事故(福井県三国町安島付近など)でのLandsat、Spot、Jers-1衛星データの画像解析により、重油の帯の検出の経験がある。また、2004年7月福井豪雨および2006年豪雨に関して、雲の3次元解析、災害状況調査・解析を行っている。その他、エチゼンクラゲ漂流など海洋に関する画像解析、黄砂など気象に関する画像解析も行っている(福井新聞2006年2月3日第1面にカルマン渦の雲画像、5月3日第1面に黄砂画像、2007年6月15日第4面に2004年7月福井豪雨と2006年豪雨の積乱雲の形態の違いを示す日本上空の温度画像が掲載されている)。また、最近ではGIS(地理情報システム)の応用研究も試みている。



あわらキャンパスにある直径 10mのパラボラアンテナ（米国 ViaSat 社製）

《 共同研究の相手となる業界等 》

地方公務、農業、林業、漁業、学術・開発研究機関、学校教育

《 参考文献 》

衛星リモートセンシングによる 2008 年中国四川省汶川地震の災害検出, 加藤芳信, 福井工業大学研究紀要, 2011, 41, 63-72.

AVI 法の黄砂検出特性に関する検討, 加藤芳信, 福井工業大学研究紀要, 2010, 40, 350-359.

Detection properties of dust and sandstorms by using AVI of MODIS data, Yoshinobu Kato, Proc. SPIE, 2010, 7859, 78590H/1-12.

MODIS モザイク画像によるタクラマカン砂漠から日本までの黄砂の検出, 加藤芳信, 福井工業大学研究紀要, 2008, 38, 329-336.

Detection of dust and sandstorms from Taklamakan Desert to Japan by using MODIS mosaic images, Yoshinobu Kato, Proc. SPIE, 2008, 7152, 71520P/1-10.

リモートセンシングによる 2004 年 7 月福井豪雨と 2006 年 7 月豪雨の解析, 加藤芳信, 福井工業大学研究紀要, 2007, 37, 335-342.

リモートセンシングによる福井豪雨とその災害状況把握の可能性—初期検討結果—, 加藤芳信, 福井工業大学研究紀要, 2006, 36, 229-236.

Possibility of descriptions of Fukui heavy rainfall and resulted disasters by using remote sensing, Yoshinobu Kato, Proc. SPIE, 2006, 6412, 641212/1-10.

テラ・アクア衛星 MODIS 受信データによる原子力発電所温排水およびエチゼンクラゲ漂流に関する熱バンド画像処理, 加藤芳信, 藤田裕介, 福井工業大学研究紀要, 2005, 35, 325-332.