

開館時間 午前10時～午後5時(4月～11月)

休館日 午前10時～午後4時30分(12月～3月)

月曜日(月曜が祝日の場合は火曜)・毎月最終火曜日
大学が定めた日(臨時休業がありますのでご注意ください)

展示期間

2009.8.4～8.30

「食と農」の博物館 展示案内

MODIS (モーディス) が捉える 東アジアの環境展

1. 研究の概要

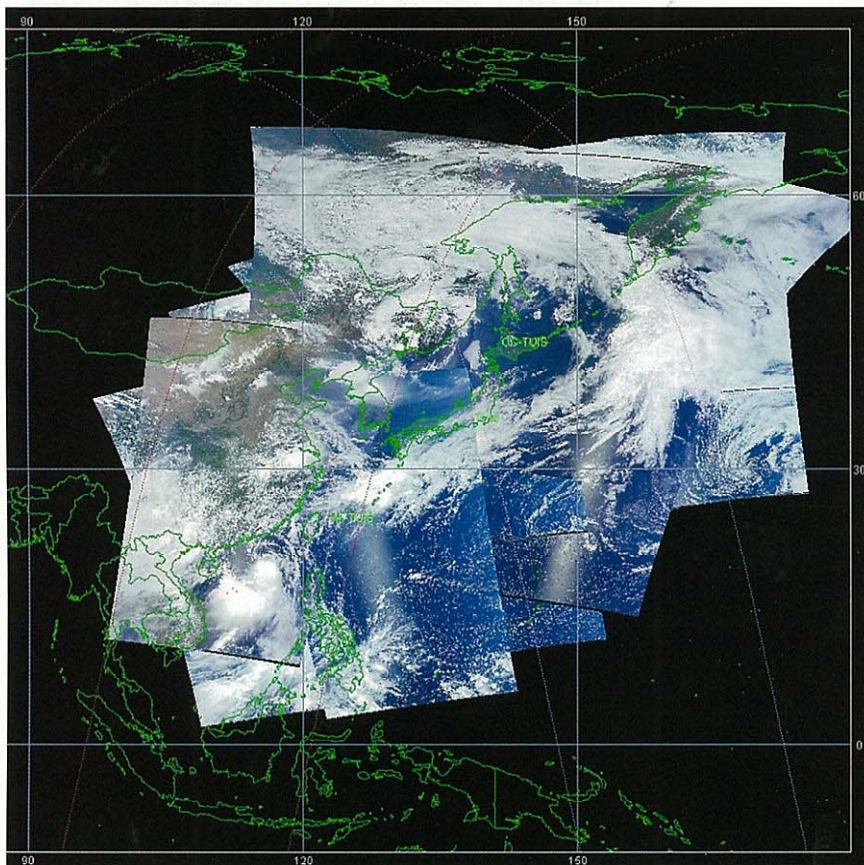
学校法人東京農業大学・東京情報大学(千葉市、学長:新沼勝利)は、平成20年度に、文部科学省の私立大学戦略的研究基盤支援事業「アジア東岸域の環境圏とそれに依存する経済・社会圏の持続的発展のための総合研究(研究代表:新沼勝利)」の採択を受けました。この研究は、平成20年度から5カ年計画で、アジア東岸域における様々な環境変動現象の中から

環境変動の主因子となるペースメーカを見出し、さらに、このような環境変動のペースメーカに対して、経済・社会圏の持続的発展をもたらすための緩和策、あるいは適応策を考慮し、日本にとっての自然環境と経済・社会圏の安全を確保する社会システムの方策提言を目的とする研究です。

東京情報大学では、平成12年度以来、日本周辺の

環境をモニタリングすることを目的に、米国NASA(航空宇宙局)が運用するTERRA(テラ)とAQUA(アクア)衛星に搭載されたMODIS(モーディス)センサーによる地表面の観測データを直接受信してきました。平成20年度の研究採択を受け、観測データの受信域をアジア東岸域へ拡張するため、東京情報大学の既存の衛星データ受信設備に加え、平成20年12月に東京農業大学オホーツクキャンパス(網走市)へ2組目の衛星データ受信設備を整備し、平成21年6月に東京農業大学宮古亜熱帯農場(宮古島市)へ3組目の衛星データ受信設備を整備しました。

これらの基盤設備をもとに、東京情報大学及び東京農業大学を中心とする研究チームは、次の研究グループを構成し、研究活動に着手したところです。



2009年6月25日のトルカラー合成画像
本州南岸の梅雨前線、南シナ海の台風4号が観察できます。

2. 研究体制

● 情報基盤研究グループ

情報基盤研究グループは、衛星観測データを利用し、土地被覆変化の抽出、植生指数の時系列変化など、環境変化をともなう現象や問題などを解析します。このため、新しい解析手法や解析システムの研究開発を進めます。

● 陸圏環境変動過程研究グループ

陸圏環境変動過程研究グループは、リモートセンシング技術を利用し、東アジア域の自然資源の基礎となる陸上植生の現状を明らかにし、植生に対する人間活動の影響を明らかにし、持続的な自然資源の利用方法を検討します。

● 水圏環境変動過程研究グループ

水圏環境変動過程研究グループは、アジア東岸域を代表する環境因子の一つとして黒潮を位置付けます。アジア東岸域環境変動に対する生態系の応答について、衛星データと現場観測データを組み合わせ、黒潮との関連性について検討します。

● 環境・経済ネットワーク研究グループ

統計解析、非線形解析、ネットワーク解析などの手法を利用し、東アジアの自然、経済、社会データを解析します。他の研究グループの解析結果と合わせ、東アジア域の持続的発展のための独自の指標を開発します。

● 経済・社会環境の変動過程研究グループ

衛星観測データ、現地調査、統計データなどを利用し、中国、ベトナムをはじめとする東アジアを中心に、経済・社会環境の現状と変動要因を明らかにし、ネットワーク解析による東アジア域の持続的社会的システムの提言に貢献します。



展示1 サイマルキャスト・ダウンストリーム・サーバーによるリアルタイム表示

地球観測衛星TERRA(テラ)とAQUA(アクア)に搭載された中間分解能多波長センサーMODIS(モーデイス)が捉える東アジアの様子を、衛星が日本上空を通過し、観測と同時に伝送される地表の様子をリアルタイムでモニターに表示します。このリアルタイム表示システムは、米国NASA(航空宇宙局)から世界で初めて東京情報大学へ開示された技術です。通信回線速度の遅い宮古亜熱帯農場からのデータ伝送に対応するため、いったん東京情報大に設置したサイマルキャスト・ダウンストリーム・サーバー(同時伝送下段サーバー)

を経由して、全世界へリアルタイムで衛星観測データが発信されます。

東京農業大学オホーツクキャンパス(網走市)、東京情報大学(千葉市)、東京農業大学宮古亜熱帯農場(宮古島市)に設置した3つの地上局により、西部ベーリング海、オホーツク海、日本海、東シナ海、南シナ海にわたるアジア東岸沿岸、カムチャッカ半島、東部ロシア、日本、朝鮮半島、東部中国大陸、フィリピン、ベトナムに至るまでのアジア東岸域の観測が可能となりました。



北の台地から
農大オホーツクキャンパス



首都圏から
東京情報大学



サトウキビ畑から
農大宮古亜熱帯農場

展示2 地上局周辺の様子を紹介

東京農業大学オホーツクキャンパス(網走市)、東京情報大学(千葉市)、東京農業大学宮古亜熱帯農場(宮古島市)の各地上局に設置したWEBカメラの画像を表示します。展示会場において、アジア東岸域を観測

するための3つの地上局に設置されたWEBカメラを通して、日本列島の長さや気象の違いを実感して下さい。いくつかのプリセットポジションを選択し、モニターを観察してみましょう。



東京農業大学オホーツクキャンパスのWEBカメラからは、晴天の日に限定されますが、知床半島の羅臼岳と知床岳をモニターすることができます。北の台地の森と空を観察して下さい。



東京情報大学のWEBカメラからは、建物の屋上に設置されたパラボラアンテナと周辺の様子をモニターすることができます。東京情報大学の裏には農大管理地の雑木林が広がっています。首都圏の空の様子を観察して下さい。



東京農業大学宮古亜熱帯農場のWEBカメラからは、宮古島の東方に広がる太平洋と周辺のサトウキビ畑をモニターすることができます。太平洋に湧き昇る積乱雲とサトウキビ畑を観察して下さい。

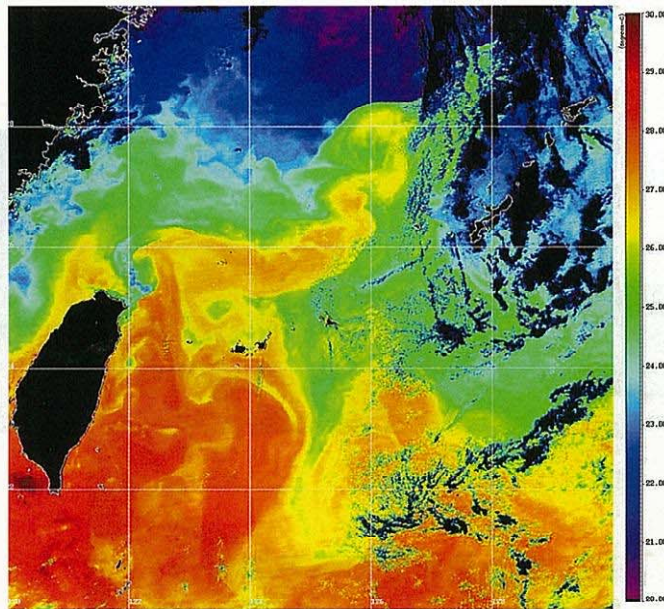
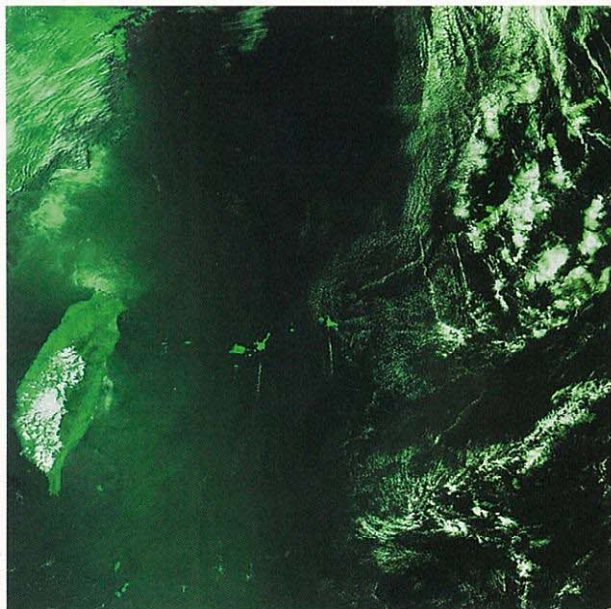
展示3 実体顕微鏡でみるミクロの世界

展示会場に体験コーナーを設け、実体顕微鏡とサンプルを用意します。実体顕微鏡は、サンプルをスライスしたりプレパラートを作ることなく、低倍率で、大きさをもつ物体を観察するための顕微鏡です。

この展示では、様々な植物の種子、南の海に生息する有孔虫の殻である星砂、太陽砂を用意しますので、実体顕微鏡を利用して観察して下さい。生物が作るミ

クロの世界へ入り、どうしてそれぞれの形を作るのか考えてみましょう。環境問題への入口があります。

下の図はMODISにより観測された南西諸島のフォーリスカラー画像(左)と海表面温度分布(右)です。有孔虫は、南西諸島の海岸で見つけることができます。炭酸カルシウム(石灰)の殻を作りますが、その生態は現在も研究の対象となっています。



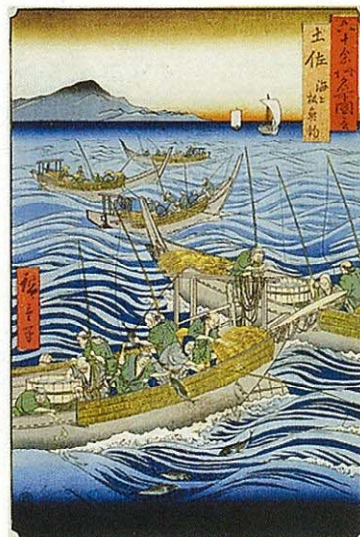
夏休み宿題対策 子ども講座

■ミニトーク (各回とも13:00~14:00)

講師：浅沼 市男
東京情報大学環境情報学科教授

- 第1回 8月9日(日)
「海水から作られる食塩の味比べ」
- 第2回 8月18日(火)
「東京湾と有明海(あきみ)の海苔(のり)の味比べ」
- 第3回 8月23日(日)
「荒節(あらいぶし)と本枯節(ほんこけ) (カツオ節)の味比べ」

会場：「食と農」の博物館1階映像コーナー



六十余州名所図会 土佐海上松魚釣
歌川広重

企画・制作 学校法人東京農業大学・東京情報大学・「食と農」の博物館