

衛星リモートセンシングで見る環境の現況と変化 －渡り鳥の生息域とサンゴ礁を例として－

社会環境システム研究領域 上席研究官 田村 正行

衛星リモートセンシング

近年、地球温暖化や森林減少などの地球環境問題を研究する上で、衛星リモートセンシングの有効性が注目されています。衛星センサは、広い範囲を定期的に観測することができるので、広域環境の現況と変化を捉える上で有効な観測手段です。私たちは、衛星データを解析することにより、地上で起きている環境の変化を捉え、人間も含めた生態系への影響を知りたいと思っています。ここでは、渡り鳥の生息域とサンゴ礁に関する研究を例として紹介します。

渡り鳥の移動経路と生息環境の観測

ツルやコウノトリなどの渡り鳥にとって、湿原は採食や繁殖の場として欠かすことのできないものです。しかし近年、開発に伴う土地改変などにより湿原の減少や環境悪化が引き起こされています。このため、これらの渡り鳥のうち少なからぬものが絶滅の危機にさらされています。渡り鳥を絶滅の危機から救うには、湿原とその周辺環境の実態を把握し、重要な生息地の保全を図ることが急務です。渡り鳥の保全を目指す研究を進めるには、渡り鳥が広い範囲を移動するため、衛星追跡や衛星リモートセンシングなど

の技術が有効です。この研究では、タンチョウとコウノトリに発信機をつけ、NOAA衛星による追跡システムを使って重要な生息地を抽出しています。また、これと並行して衛星画像により湿原の分布と環境を計測し、渡り鳥の生態と湿原環境の関連性を調べています。図1は、コウノトリの衛星追跡データと生息地の衛星画像を示したものです。

サンゴ礁の分類と白化検出

近年、開発や地球温暖化の影響により多くのサンゴ礁が消滅の危機にさらされています。サンゴ礁を保全するためには、サンゴ礁内でのサンゴ、草藻、岩礁などの空間分布を把握するとともに、白化等の異変を早期に検知する技術が必要です。衛星リモートセンシングはこのような分野でも有効な技術です。特に最近では、地上分解能が数m程度の高分解能センサや、200以上の観測バンドを持つハイパースペクトルセンサが利用できるようになり、その有効性が期待されています。図2は、地上分解能4mのIKONOS衛星により石垣島白保のサンゴ礁を分類した結果です。従来のLandsat衛星（地上分解能30m）に比べて高い精度の分類結果が得られています。

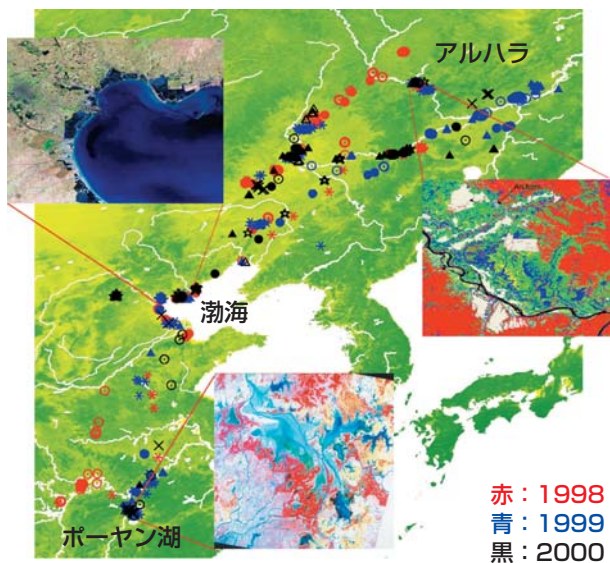


図1. コウノトリの衛星追跡データと生息地の衛星画像

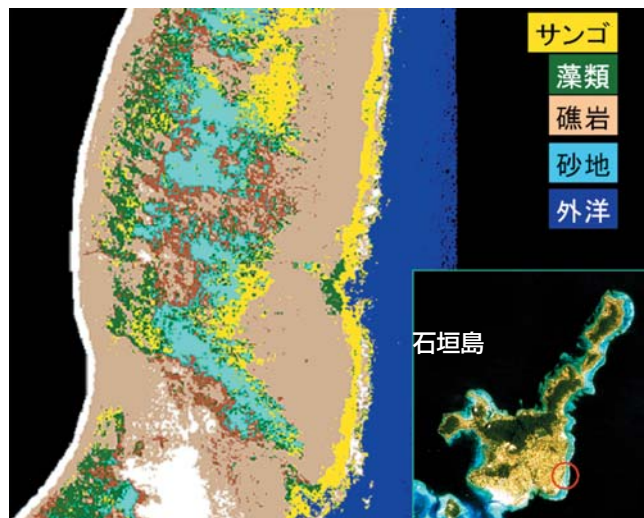


図2. IKONOS衛星画像による白保サンゴ礁の分類