

景観マネジメント部門



IKONOSデータとLandsat TM / SPOT HRVIRデータを併用した小規模水田モニタリング

Synergetic use of IKONOS and Landsat TM/SPOT HRVIR data for paddy fields monitoring

要 約

近年、小規模水田では耕作放棄等の水田利用変化が著しく、それに伴う多面的機能の低下が懸念される現状にある。衛星リモートセンシングは水田利用変化のような広範囲にわたって徐々に拡大していく現象を捉えるのには大変に有効なツールである。ここでは、4mの空間解像度を有するIKONOSデータを基盤にLandsatTM /SPOT HRVIRデータを併用して、小規模な水田利用変化のモニタリングに適した手法を開発した。

http://www.awaji.ac.jp/new_www1/lecture/private/mino/index.htm

研究者

美濃 伸之
MINO Nobuyuki

■背景と目的

中山間地域における水田では耕作放棄が著しい。衛星リモートセンシングは広範囲にわたって徐々に拡大していく現象を捉えるのには大変に有効なツールであり、特に空間解像度が数メートルの商用衛星データが利用できるようになってからは、中山間地域への適用に対する期待が高い。そこで、本研究では4mの空間解像度を有するIKONOSデータを基盤にLandsatTM /SPOT HRVIRデータを併用した水田利用変化のモニタリング手法を開発した。

■本手法の概略

田植え直後の水田は湛水し、かつ植生がほとんど無く、その分光反射特性が他の土地被覆と全く異なるため、良好な時期に観測が行われれば衛星データから精度良く判別が可能である。このような水田の判別を行う際には中間赤外バンドが重要な役割を果たすが、商用衛星データにはこれらが含まれていない。そのため、ここではSPOT HRVIRデータの中間赤外バンドをIKONOSデータに加えることで、高い空間解像度でかつ精度良く水田判別を行うことを可能にした。水田利用変化の同定を行うには、〔(地表面植生量小かつ地表面水有り) → (地表面植生量大かつ地表面水無し)〕を衛星データから読みとる必要がある。ここでは、植生量および表面水と相関の高い指数を衛星データから算出し、1987年(Landsat TM)から2001年(IKONOS+SPOT)の当指数の増減から水田利用

変化を把握した。また、このような変化を抽出するだけでは、植生量が少なくなっている耕作放棄水田が判別されない、あるいは平野部の農道等の誤判別が生じるため、大きな変化領域への近接性に応じて変化同定の閾値を調節したアプローチを考案し、解析精度の向上を図っている。作成した水田利用変化マップからは対象地域における耕作放棄の特徴が読み取れる。マップを概観してみると、平坦な地域で変化が少なく、一方の山間部ではやや多いなどの一般的な中山間地域における変化と同様の傾向であった。しかしながら、地域毎にマップを拡大してみるとその傾向は一様ではないことが読みとれる。

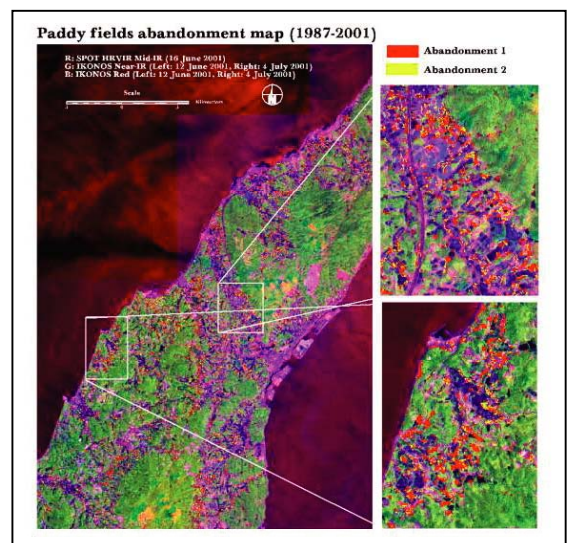


写真-1