

特別研修

月例研究会 議事録 (12 月)

2010 年度第 12 回

報告題名 ASTER データ・TM データによるオーストラリア水稲作モニタリング	
報告者 北村 あや	日時 12月16日 午後3時～
(所属分野) フィールド社会技術学分野	場所 第2講義室
座長 中村	議事録担当者 堀
出席者 長谷部、木谷、安江、小山田、米澤、冬木、伊藤、石井、阿部(美)、高篠、小賀坂、スチン、八木、宮本、佐々木(龍)、水木、宮里、渡邊、易思、威廉、王、北村、金(詰)、滝田、中村、堀、山口、林、泉井、Intan、Sudirman、Lies、金(銀)、黄、小原、片山、佐々木(彩)、佐藤(良)、柴田、渋谷、千葉、藤	
報告要旨 農作物が広く輸出入される現代においては、他国の農業の状況を知ること、食糧事情の安定化のためには必要である。オーストラリアは、その広大な土地を利用して農業を行い、その生産の大半を輸出する農産物輸出大国である。作付面積では、小麦などに比べはるかに少ないが、水稲栽培も行われ、コメの輸出がなされていた。しかし、オーストラリアにおける近年の旱魃の影響は深刻なもので、オーストラリア水稲作は危機的状況にあると言われている。そういったオーストラリアの水稲作の状況を知ろうとする際、一度に広範囲を観測し、また、周期的に同じ場所を観測するといった衛星リモートセンシングの技術を利用することは有効と考えられる。 本研究では、「Terra」衛星に搭載されている ASTER センサと、「Landsat-4, 5」衛星に搭載されている TM センサによるデータを用いて、オーストラリアのニューサウスウェールズ州・グリフィス地域において、季節変化に着目した水田抽出を行い、オーストラリア水稲作の特徴を調査した。オーストラリアは日本とは季節が反対のため、日本の秋から翌春にかけて稲作が行われることから、9月～1月のデータを用いた。湛水期(10～11月)には、水のスペクトル特性から水田は水域として判別でき、水稲が生育しているならば、12月～2月にはそこには植生としての特徴が現れる。この変化を利用することで、水田かどうかを判断することができた。そのようにして2002年度からの各年の対象地内における作付け水田を割り出し、比較すると、対象地内での水田の減少が観察された。水田面積が激減した年は、大旱魃が起きた年と重なっていた。求める時期の画像が手に入らないこともあるというのがリモートセンシングの欠点でもあるが、今回は異なった衛星画像を組み合わせることによって、ほとんどはカバーすることができた。	

質疑・応答

冬木：水田面積の減少の原因として稲以外の作物に代わっているのか、何も栽培されていないのか。

北村：一つにはワイン用のぶどうの栽培に転換していることが考えられます。

冬木：2006年以降に水田面積が回復しない要因は自然条件だけでなく市場の価格動向などの社会的要因が大きいのではないかと。そうした考察を少しでも入れるとふくらみが出るだろう。

木谷：衛星やセンサを使ったバイオマスの把握や経年変化の観察がどう研究に結びつくのか。量の変化や分布の変化と様々な要因とのインタラクションをモデル化して考察する、といった道筋がはっきりしていない。研究のポイントはどこにあるのか。

例えば、狭いエリアに限定し、地域の住民に見せて情報交換するなど社会との接点を持たせたら面白い。専門家だけでなく一般の人々に見せたり利用してもらったりすればよいと思うが先例はないのか。

北村：例はあると思いますが、私は技術を使いこなすところで四苦八苦しています。勿論応用することは必須なので今後考えていきたいです。

木谷：誰かに研究してもらうための技術を開発するということか。

北村：衛星データの使い方が確立されきっていないので、そうした手法の研究もひとつの研究分野となっています。

木谷：しかしそれは農学研究科でやることなのか。

北村：そうですね。農業に利用することを一番の目的にしなければならないと思います。

木谷：農業者に利用してもらえるように改良し、現場に向けた柔らかい技術に変えていくといった目的があれば理解できるのだが。

北村：それを目指したいです。

長谷部：情報を可視化された状態にした後北村さんは何がしたいのかを聞きたい。

北村：修論に関しては、林業の役に立ちたいという思いがあります。

宮本：畑作物などでは圃場の状態と作付け作物がわかっているような場合、後方散乱とどのくらい相関が見られるのか、また、後方散乱によって森林内部の下草の状態まで把握することはできるのかを教えてください。

北村：後方散乱から作付け作物を推定する技術はまだ確実ではないので、精度を高めるような研究が進められています。様々な作物について、ある程度の精度は期待できるのではないのでしょうか。

下草については精度良く判別できる状態ではないと思います。

宮本：後方散乱というのは樹冠を測定するものなのか。

北村：波長が長いものは森林内部まで侵入していくことができますが、多くのマイクロ波はそうです。

安江：土砂災害の推定はできないの。

北村：勿論できます。私の研究室でも研究している学生がいます。

安江：この地域で土砂災害が頻発しているために将来的にはこの技術を応用して災害予測を立てるといったことまで考えられているのではないのか。推定した結果からある程度そういったことがわかっていくということでもいいのか。

北村：はい。

安江：植林、伐採、間伐などの指標にもなりうるということですね。

北村：そうしたところを目指していければと思います。