

資源環境経済学特別演習Ⅱ 議事録
2013年度 第8回

報告題名 (title) : 圃場区画データと衛星画像を用いた津波被災農地における高精度作付け状況把握手法の検討			
報告者 (name)	井上 晋平	日時	11月7日 午後3時～
所属分野 (labo)	フィールド社会技術学	場所	第2講義室
座長	町田 奈々子	議事録担当者	今井 貴浩
出席者			
小山田、盛田、米澤、高篠、伊藤、石井、スチン、八木、山口、U-Nichols、今井、井上、佐々木、志賀、西田、朴、汪、渥美、小田嶋、金、藤井、町田、秀			
報告要旨 (Abstract)			
<p>2011年3月の津波により、東北地方を中心に広範囲の農地で甚大な被害が出た。現在でも、復旧作業が進められ、耕作が再開された農地もある。本研究では衛星データと圃場区画データを用いて水稲作付けの有無、栽培作物を高精度に判定することを目的とした。既存研究より、ASTER/VNIR と農地区画の輪郭データを用いて水稲作付けの有無を判断し、作付面積を推定する方法が提唱されている。しかし、本研究で対象とする水田には、津波による浸水被害を受け、雑草がひどく生い茂ったものや耕作地でも生育段階の遅れた水田も含まれており、従来の手法のみでは水稲作付けの有無を高精度に判断することができないことが確認された。そこで、従来の衛星画像による分類と輪郭データを重ね、最も圃場内で頻度の高いクラスを圃場のクラスとする手法に加え、各圃場内でのNDVIの平均値や標準偏差、パングロマティック画像のDN値の標準偏差といった統計値を用いて分類を行った。その結果、イネとダイズの分類では誤分類の減少が見られた。</p>			

質疑・応答(Q & A)

町田：本研究における分類項目である「雑草」に藪や木は含まれるのか。

井上：本研究では圃場区画で区切られた水田地域を対象としているので、含まれないだろう。

伊藤：過去に作付された作物について収量・単収等のデータやリモートセンシングデータ等を圃場区画データと用いることで、新たな植生状況把握手法を開発できる可能性があると考えます。このような新たなデータが手に入った場合を仮定すると、本研究は今後どのような展開が期待されるか。

井上：時間の経過に連れて被災農地の作物や栽培状況は変化するものと予想する。本研究のような植生把握手法に関する研究を活かしていきたい。

伊藤：2011年8月時点における本研究の対象地域では、津波被害のあった地域で雑草とダイズが支配的である一方で、津波被害の無い地域ではイネの作付もされているようである。震災前の作付状況に関するデータを用いることで本研究の判別精度が上昇する可能性があると考えますがどうか。

井上：本研究では変数にパンクロマティック DN 値の標準偏差値を用いている。これにより圃場の立体的な均質性を調べることができると考える。また、昨年私は NDVI という変数を用いて雑草とイネの分類に関する研究を行った。本研究でその成果を用いて分類精度を上げることができると考える。

米倉：「教師」という用語の意味は。「精度」が%で示されているが、算出方法は。

井上：「教師」とは分類の基準である。分類を行う前にあらかじめ取得する。例えば本研究ではイネ・ダイズ・雑草の圃場をそれぞれ複数取得している。精度の算出は、分母を『教師となる圃場数』とし分子を『教師エリアで正しく分類された圃場数』として求める。

米倉：既存研究についての説明でも精度が示されているが、ここでの精度とは何か。

井上：イネとダイズの圃場を分類した際の精度である。

米倉：既存研究における精度のほうが高いようだが、本研究における新規性はどこか。

井上：既存研究ではイネとダイズのみが繁殖している地域で分類を行っている。しかし本研究ではイネ、ダイズに加え雑草も繁殖している地域において分類を行った。

小山田：パンクロマティック DN 値の標準偏差を変数として用いると雑草とダイズの分類精度が向上する一方でイネの分類精度は低下している。要因として考えられることは何か。

井上：パンクロマティック DN 値の標準偏差値は圃場の立体的なばらつき具合を表していると考えます。雑草はイネに比べ立体的なばらつきが大きいと予想される。この値が雑草の分類精度向上に寄与していると考えます。イネの分類精度が低下している現象については考察していない。イネと雑草の間ではパンクロマティック DN 値に大きな違いはみられないため、何らかの要因でイネと雑草の間で誤分類が発生しイネの分類精度が低下したものと考えます。

盛田：本研究で用いた画像は作物の生育期に取得されている。この時期の画像を用いるのが標準的だとされる研究例はあるか。あるいは時期によって分類精度が異なるという知見はあるか。

井上：イネとダイズの分類に関する研究例としては、多時期データを用いて両者の生育時期の相違等を活かし分類する研究例がある。なお、本研究では雲の影響を受けずに撮影されたデータを用いた。

盛田：どの時期が適切なのかについての知見は蓄積されているか。

井上：おそらく蓄積されているだろう。

盛田：分類に適切な時期の画像を用いていることは本研究の前提条件である。過去の研究事例を調べる必要があると思う。