

衛星データによる土地被覆及び植生環境モニタリングに関する研究 (第2年次)

実施期間 平成15年度～平成16年度
 地理地殻活動研究センター
 地理情報解析研究室 佐藤 浩 陳村 理沙

1. はじめに

地球環境の研究やモニタリングには、リモートセンシングデータから土地被覆情報を得ることが必要である (Townshend, 1992)。本研究では、グランドトゥルースの収集方法を検討するとともに、グランドトゥルースを使って衛星リモートセンシングデータにより土地被覆を分類する。

2. 研究概要

Sato and Tateishi (2004)は、収集したグランドトゥルースを使って2000年のSPOT/VGTデータ(解像度1km)の12ヶ月のNDVIデータ等に基づきアジア地域の土地被覆を16項目に最尤法分類した。16項目のうち水田は、そのグランドトゥルースを日本(1/20万地勢図に基づき取得)と中国東北部(現地調査に基づき取得)からしか得られなかったこともあり、中国華南地方では、期待される水田ではなく常緑広葉樹及び常緑針葉樹に分類された。本研究の目的は、昨年度に収集した水田のグランドトゥルースに再検討を加え、Sato and Tateishi (2004)及び昨年度と同様の手法で土地被覆を再分類することである。

3. 平成16年度実施内容

昨年度と同様、テレサインジャパンが販売している中国土地利用1kmグリッドデータから1グリッドが全て水田からなるグリッドを抽出して領域分割した。そして、101グリッド以上からなる領域16個をグランドトゥルース候補地(#13, #29, #223, #3622, #4545, #5787, #5862, #5942, #6045, #6824, #6940, #6963, #7058, #7414, #8335, #9364)に挙げた。16個の領域のNDVI月変化を図-1に示す。

昨年度は、従来の土地被覆16項目に含まれる水田を日本型水田と読み替えるとともに、2項目(華北型水田と華南型水田)を加え、華北型水田のグランドトゥルースとして#13, #29, #223の領域3個を、華南型水田のグランドトゥルースとして#3622, #4545, #5787, #5942, #6045の領域6個を採用して土地被覆を18項目に分類した。しかし、華南型水田のグランドトゥルースについては6月のみNDVIが急激に低下しており雲の影響が予想される。

これら領域6個は南京-上海間の長江北岸から東シナ海沿岸に集中してい

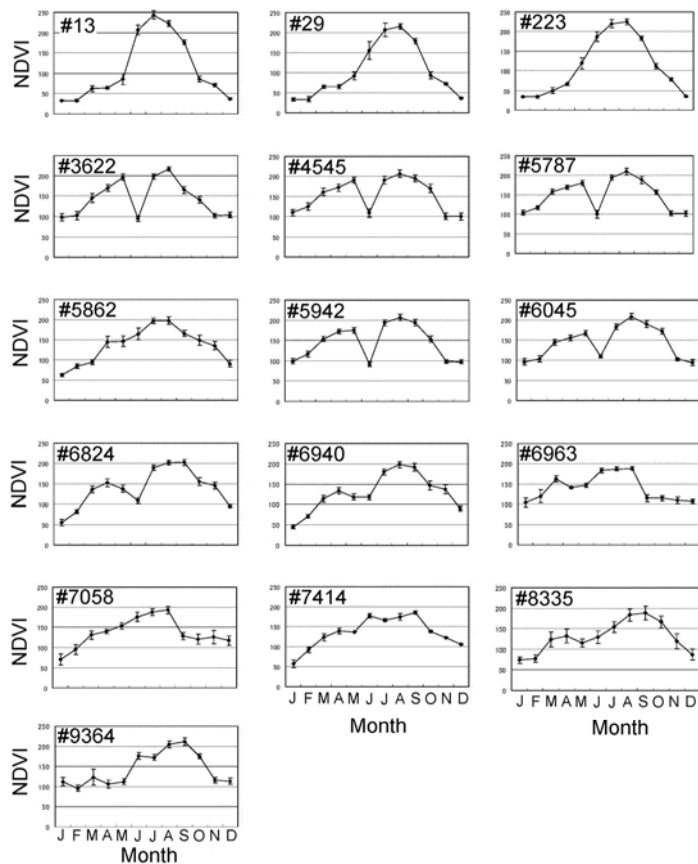


図-1 16個の領域のNDVI月変化(エラーバーは標準偏差)

た。SPOT/VGT の青や赤、近赤外の単バンド画像で当該地域を見たところ、水田を縦横に流れるクリークが判読できたため、これらの判読を妨げるような雲の存在は無いことを確認した。一方、6月が稲の収穫時期に相当するという確かな情報も得られなかった。今年度は、これら領域6個をグランドトゥールースに採用せず、杭州から武漢の長江南岸に位置する#5862, #6940, #8335 の領域3個と、成都周辺の四川盆地に位置する#6963, #7058, #7414 の領域3個の、合わせて領域6個を新たな華南型水田のグランドトゥールースに採用して、土地被覆を再度18項目に分類した。

4. 得られた成果

結果を図-2上に示す。この図のピンク色で示す華南型水田が、長江南岸、四川盆地のみならずインド・ヒンドスタン平原や内陸部のキルギス共和国、タジキスタンの一部まで分類された。そこで、グランドトゥールースの地理的位置と、8月から9月にかけてNDVIが急激に下がるという特徴に着目して、#5862, #6940, #8335を華南型水田、#6963, #7058, #7414を新たに四川型水田のグランドトゥールースとして採用した。そして、従来の16項目に3項目(華北型水田、華南型水田、四川型水田)を加えて、土地被覆を19項目に分類した(図-2下)。この図の紫色で示される四川型水田は四川盆地周辺に集中し、図-2上で中国華北平原とインド・ヒンドスタン平原にみられた華南型水田が農地(畑)に置き換わっている。依然として、内陸部のキルギス共和国、タジキスタンの一部には華南型水田が、中国華南地方で常緑針葉樹・常緑広葉樹の分類が見られる。

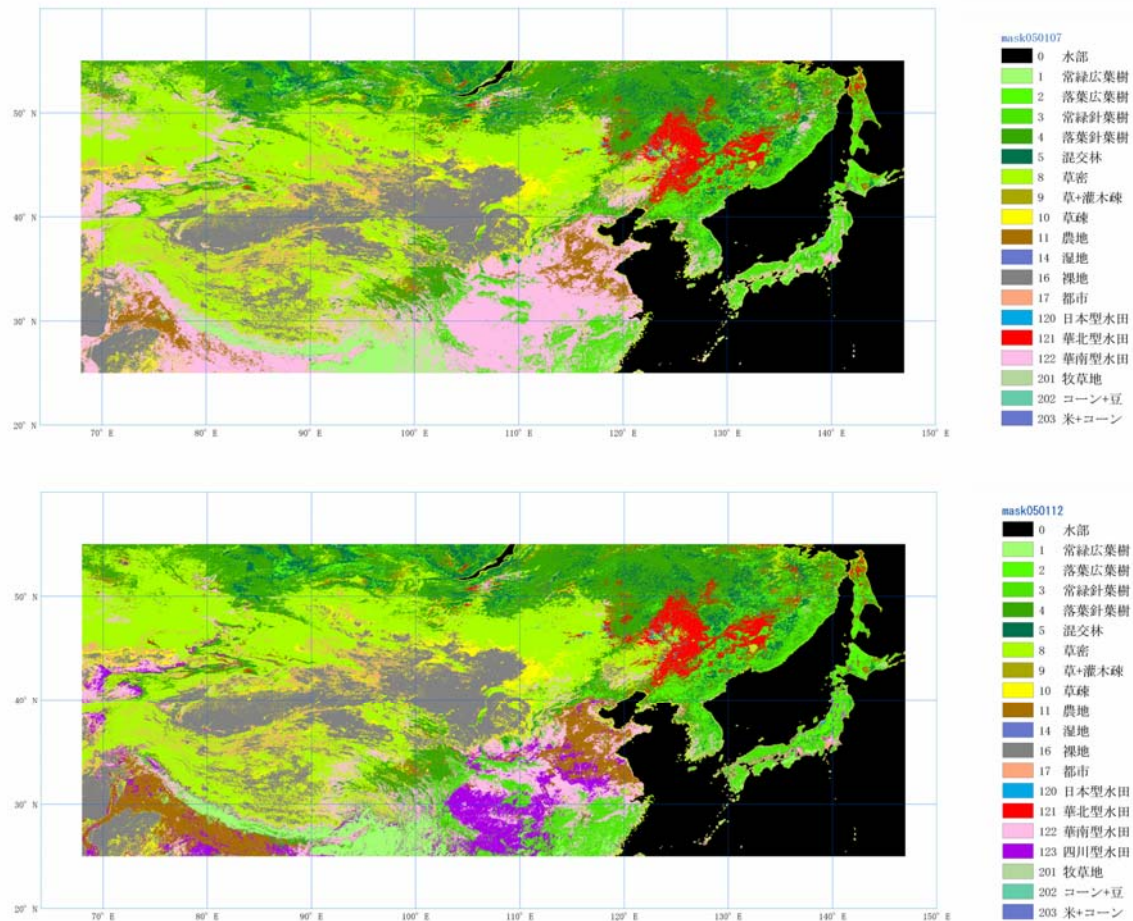


図-2 土地被覆の分類結果

5. 結論

水田のグランドトゥールースの収集方法については、図-1にみられるように、平均値の周りのばらつき(標準偏差)が小さい良質なデータが得られたと考えられる。分類結果の妥当性の吟味は、今後に残された課題である。