

リモートセンシングによる谷津田の土地利用変化に関する研究 - 北総台地における谷津田の耕作放棄地の実態 - Study on the change in paddy field in dissected valley in Shimosa Upland, Chiba Prefecture

相馬 成樹^{1*}, 安次嶺 一磯¹, 近藤 昭彦²
Naruki Soma^{1*}, Kazuki Ashimine¹, Akihiko Kondoh²

¹ 千葉大学大学院理学研究科, ² 千葉大学 CEReS
¹Graduate Course of Science, Chiba Univer, ²CEReS, Chiba University

“里山”は長期間にわたり人の手により管理された結果、新たな生態学的平衡状態に達した二次的自然である。千葉県北総台地では台地を刻む谷が“谷津”を形成し、人間だけでなく様々な生態系にとっても恵みを受けることのできる里山として維持されてきた。湧水の得られる谷津は谷津田として稲作が営まれることにより、様々な生物の生息場を提供してきた。谷津は様々な生態系サービス機能を持つが、近年の耕作放棄や開発は谷津の生態系サービス機能を損なっていると考えられる。その結果、野獣・病害虫による農作物被害、不法投棄などの問題が発生している。そこで本研究では、衛星画像を利用した北総台地における谷津田の耕作放棄地のマッピングを試みた。

使用データは、土地条件図(国土地理院)・第2-5回植生調査重ね合わせ(環境省)、ALOS AVNIR2画像、LANDSAT-TM (JAXA/RESTEC)である。まず土地条件図と植生調査の結果より谷底低地を抽出した。次に衛星データから春季と夏季のNDVI(正規化植生指標)の差を求め、その値によって水田と水田以外の土地被覆(ここでは耕作放棄地と考える)を判別した。谷底低地が水田である場合は春季は湛水によりNDVIは低い、夏季は稲が生長しNDVIは高くなる。よって、NDVIの差は大きくなる。一方、耕作放棄された土地は湿地になっている場合が多いが、春季はすでに展葉が始まっており、夏季と春季のNDVIの差は小さくなる。

2009年5、8月のALOS / AVNIR2画像および1990年5月、1993年9月のLANDSAT TM画像を用いて1990年代前半および2009年(2000年代後半)の水田と耕作放棄地の分布を求めた。また特徴的な変化が認められた地点については高空間分解能画像(Google Earthなど)と現地調査により結果の検証を行った。

得られた谷津の土地被覆分布図から、1990年代前半の北総台地西部の都市化地域では谷津の開発が進んでいること、また全域において谷津の谷頭部が耕作放棄地となっている割合が大きいことが分かった。2000年代後半ではこれらの地域に加え、北総台地東部(成田市・香取市など)において谷津田の耕作放棄が進んでいることが認められた。

本研究では、リモートセンシングを利用することにより広域を対象とした谷津田の耕作放棄地の抽出が可能であることを明らかにした。谷津田は様々な生態系サービス機能を持つ。持続可能な社会の在り方の一つは生態系サービス機能を活かした都市および農村づくりにあると筆者らは考えている。今回の結果を、地域社会の在り方に関する検討に役立てていく予定である。

キーワード: 谷津田, 耕作放棄水田, 生態系サービス, 北総台地, 千葉県, リモートセンシング

Keywords: paddy in dissected valley, abandoned paddy fields, ecosystem services, Hokusou upland, Chiba Prefecture, remote sensing