

## 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<sup>1\*</sup>, 安次嶺 一磯<sup>1</sup>, 近藤 昭彦<sup>2</sup>  
Naruki Soma<sup>1\*</sup>, Kazuki Ashimine<sup>1</sup>, Akihiko Kondoh<sup>2</sup>

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

# Japan Geoscience Union Meeting 2011

(May 22-27 2011 at Makuhari, Chiba, Japan)

©2011. Japan Geoscience Union. All Rights Reserved.



HTT034-P02

会場:コンベンションホール

時間:5月24日 14:00-16:30

## 衛星画像によるサンゴ群集被度変化の検出 Detection of the cover change pattern of a coral community by satellite images

石原 光則<sup>1\*</sup>, 波利井 佐紀<sup>2</sup>, 茅根 創<sup>3</sup>, 本郷 宙軌<sup>3</sup>, 長谷川 均<sup>4</sup>, 山野 博哉<sup>1</sup>

Mitsunori Ishihara<sup>1\*</sup>, Saki Harii<sup>2</sup>, Hajime Kayane<sup>3</sup>, Chuki Hongo<sup>3</sup>, Hitoshi Hasegawa<sup>4</sup>, Hiroya Yamano<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 国立環境研究所, <sup>2</sup> 琉球大学, <sup>3</sup> 東京大学, <sup>4</sup> 国土館大

<sup>1</sup>National Institute for Environmental Res, <sup>2</sup>University of the Ryukyus, <sup>3</sup>University of Tokyo, <sup>4</sup>Kokushikan University

Global and regional environmental changes (global warming, extreme weather, terrestrial runoff, etc.) can cause serious effects on coastal areas. Coral reefs have been damaged by multiple disturbances (e.g., rising sea temperature and soil runoff from adjacent lands). Several methods have been used to monitor these changes in the population structure of corals and seaweeds so far. In-situ monitoring includes observation of coverage of corals and seaweeds by snorkeling or diving. Although detailed examination is possible using these methods, it is difficult to observe the changes in large areas with high frequency. To solve these problems, it is effective to analyze satellite images that can observe the large area. In this research, we calculate the cover change pattern of a coral community from the past to present, and evaluate the validity by comparing it with the result of a long-term in-situ observation at Shiraho in Ishigaki Island, Okinawa. Green DN (Digital Number) value of LANDSAT5/TM and ALOS/AVNIR2 increased in the high coral coverage area. Moreover, the spatial distribution of the green DN value changed similar to the results of in-situ observation. Therefore, the satellite images can detect the cover change pattern of a coral community.

HTT034-P03

会場:コンベンションホール

時間:5月24日 14:00-16:30

## 分散型海洋レーダ技術開発案 A Development of New Technique for Distributed HF Ocean Radar Systems

杉谷 茂夫<sup>1\*</sup>, 川村 誠治<sup>1</sup>, 花土 弘<sup>1</sup>  
Shigeo Sugitani<sup>1\*</sup>, Seiji Kawamura<sup>1</sup>, Hiroshi Hanado<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 独立行政法人 情報通信研究機構

<sup>1</sup>NICT

情報通信研究機構が開発した遠距離海洋レーダは9MHz帯を利用した海洋レーダで24MHz帯を利用する海洋レーダと比較して観測距離を飛躍的に増大させているが、一方で低い周波数帯を利用しているためアンテナの展開に広大な敷地面積を必要としている。また、無線機システムの開発コストが高価である。我々はこれらの問題点を克服する新しい無線システムの検討を進めており、その内容について報告する。

従来型海洋レーダは規則的な間隔で展開したアンテナ群に無線機を収納する観測所まで等距離の同軸ケーブルを敷くため、低い周波数帯を利用する無線システムではより巨大なシステムとなり設置コストを押し上げる要因となっている。

我々は無線機に安価で汎用性の高いソフトウェア無線装置である USRP2 をアンテナ毎に1台ずつ送受信機(A/D,D/A変換器)として取付、利用することを考えている。これにより1本1本のアンテナに送受信を備えた無線機が展開されることとなり、送受信のタイミングおよびデータのやり取りを無線機間の無線(有線)LANで共有する事によりアンテナ構成全部が一つの無線システムとして稼働する事を目指している。

このような分散型海洋レーダは高度な信号処理を行うことによりレーダの設置の自由度を高めまた、安価なソフトウェア無線装置を用いることでコストの増加を抑える。

キーワード: 海洋レーダ

Keywords: HF Ocean Radar