

## 自己評価報告書

平成23年 4月21日現在

機関番号：13301

研究種目：基盤研究（A）

研究期間：2008～2011

課題番号：20254001

研究課題名（和文） 高解像度衛星データ活用のための東アジアの植生調査

研究課題名（英文） Remote Sensing and Field Research for Forest in East Asia

## 研究代表者

村本 健一郎（MURAMOTO KENICHIRO）

金沢大学・電子情報学系・教授

研究者番号：70042835

研究分野：森林計測

科研費の分科・細目：電気電子工学・計測工学

キーワード：現地植生調査、高解像度衛星データ、グランドトゥース、東アジア、広域植生解析

## 1. 研究計画の概要

本研究では高解像度衛星データを活用して森林植生の動態を把握するために、現地調査と同等のグランドトゥースの確立を目的として、東アジア地域で詳細な現地植生調査を行う。

## 2. 研究の進捗状況

植生グランドトゥースの確立および東アジアの植生現地調査を行った。

(1) 地上植生データを取得するために、魚眼デジタルを使って林床から林内を全天撮影する樹木計測実験を行った。高分解能衛星データと樹木単位の位置合わせを行い、地理情報システムとコンピュータグラフィックスの技法を利用して、これらの森林データを可視化するシステムを構築した。

(2) 東京大学大学院農学生命科学研究科附属北海道演習林におけるカラマツハラアカハチによるカラマツ類の食害について、2009年に樹木の画像計測および土壌中の蛹採取調査を行った。2010年には落下物林床トラップによる糞採取調査と土壌中の蛹採取調査を6月から9月まで継続的に実施し、食害の動態を解析した。魚眼ステレオカメラによる全天撮影計測の画像から個々の樹木の抽出と対応付けを行う3次元画像計測手法を開発中であり、解析結果はグランドトゥースとして活用する。

(3) 韓国のナラ枯れは2004年に発生してから急激に増加し全土で被害が生じており、現地調査および韓国研究者との情報交換により、日本のナラ枯れとの共通点と類似点について明らかにした。

(4) ロシア沿海州ではナラ衰退現象が1979

年以降拡大しており、ロシア研究者とともにシホテアリニ山脈周辺の現地調査を2008年と2010年に実施した。今後、これらの調査結果に基づき衛星データを活用した状況分析を行う予定である。

(5) 2009年に台湾大学演習林を訪問し、森林植生および集中豪雨による被害状況を現地調査し、衛星データの活用方法について研究者と情報交換した。

(6) 2010年に、台湾大学演習林および東京大学演習林の研究者を招聘して、森林植生に関する国際シンポジウムを開催した。台湾および日本の森林における最新研究成果に関して情報交換し、今後の衛星データの活用方法および国際交流に関して意見交換した。

## 3. 現在までの達成度

②おおむね順調に進展している。

(理由)

本研究課題の目的および年度計画にしたがって、森林の高分解能衛星データ活用のためのグランドトゥースの画像計測手法を開発し、森林食害の動態解析に適用中であり、韓国、台湾、ロシア極東地域の植生調査を実施して各研究者と森林植生および衛星データの活用方法についての情報交換を図ることができたため。

## 4. 今後の研究の推進方策

2011年度も継続的に森林食害およびナラ枯れなどの森林衰退の現地調査および樹木の撮影実験を実施し、対象地域の高解像度衛星データを取得して地上データと比較検討する予定である。また、台湾において国際シンポジウムを開催する予定である。

5. 代表的な研究成果

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計13件)

- (1)Ken-ichiro Muramoto, Introduction to the EMEA Project - Activities of the EMEA Project During 1999-2010 -, Proceedings of EMEA 2010 in Kanazawa(2010), 1-2, 査読無
- (2)Naoto Kamata, Norihisa Kamibayashi, Mamoru Kubo, Ken-ichiro Muramoto, Some novel trials on estimation of insect defoliation in the Siebld' s beech forests by the beech caterpillar, *Syntypistis punctatella*, using satellite images, Proceedings of EMEA 2010 in Kanazawa(2010), 17-26, 査読無
- (3)Ryotaro Komura, Naoto Kamata, Analysis of Trend of Forest Declination using Aerial Photograph and DEM, Proceedings of EMEA 2010 in Kanazawa(2010), 33-36, 査読無
- (4)Akihiko Tanikawa, Mamoru Kubo, Ken-ichiro Muramoto, Registration of fisheye photo and tree model in augmented reality system for forest Survey, Proceedings of EMEA 2010 in Kanazawa(2010), 136-143, 査読無
- (5)Shota Kusaka, Mamoru Kubo, Ken-ichiro Muramoto, Naoto Kamata, Tree Image Correspondence from Multipoint Forest Panoramic Images, Proceedings of EMEA 2010 in Kanazawa(2010), 144-150, 査読無

〔学会発表〕(計6件)

- (1)Panisara PINKANTAYONG, Mamoru KUBO, Ken-ichiro Muramoto, Naoto KAMATA, Spatial density dependence in pupal mortalities of the larch sawfly, *Pristiphora erichsoni*, in epidemic period, 第26回個体群生態学会大会2010年9月23日, 横浜国立大学(神奈川県)
- (2)日下翔太, 久保守, 村本健一郎, 鎌田直人, 複数の森林全方位画像における単木画像の対応付け, 電気関係学会北陸支部連合大会, 2010年9月11日 福井工業高等専門学校(福井県)
- (3)Sunisa Sanguansub, Hideaki Goto, Naoto Kamata, *Ambrosia* Beetle Guild Attacking Deciduous Oak Trees (*Quercus serrate*) in Relation to Tree Vigor, Seasonality, and Japanese Oak Wilt Incidences, 第25回個体群生態学会大会, 2009年10月18日, 同志社大学(京都府)
- (4)鎌田直人, 小村良太郎, 上林徳久, 村本健一郎, 朝鮮半島とロシア沿海州におけるナラ枯れの現状(第2報), 日本林学会中部支

部会大会, 2008年10月11日, 岐阜大学(岐阜県)

(5)上林徳久, 谷宏, 鎌田直人, ALOS/ANVIR-2を用いたナラ枯れ現状把握, 日本写真測量学会平成20年度年次学術講演会, 2008年6月20日, パシフィコ横浜(神奈川県)

〔図書〕(計1件)

(1)Naoto Kamata, Springer-Verlag, Pine Wilt Disease, 2008年, 304-322

〔その他〕

EMEA ホームページ

<http://emea.ec.t.kanazawa-u.ac.jp/>