

森林フォーラムの会長を終えて

前会長 佐野真琴（森林総合研究所）

このたび会長職の任期を無事終えることとなりました。この2年間に皆様からさまざまなご支援、ご協力をいただき心からお礼申し上げます。微力ながら9代目会長として、産官学連携のもと森林GISに関する情報交換の場としての当フォーラムの活動を進めて参りました。また、村上事務局長をはじめとする運営委員の方々の支援、さらに、林野庁担当者各位、会員、賛助会員企業各社の皆様のご協力により、本フォーラムを継続させることができました。心よりお礼申し上げます。

地域セミナーやミニシンポジウムを盛岡、京都、東京で開催しましたが、どのイベントにも予想を大きく上回る方々に参加いただきました。最近の森林GISへの期待の高まりを感じることができました。これは、森林GISが現場へと導入され、利用に関して広まりを見せていることの表れだと思います。

学生フォーラムは、お正月早々にミニシンポジウムと同時に東京で、さらに、今回初めての試みとして森林学会の関連研究集会の一つとして開催しました。こちらも多くの方々にきていただき、人数の多さに事務局を慌てさせるような場面がありました。学生の皆さんの発表内容は、かなり高度な解析が多く、指導教員の皆様の努力と学生の皆さんの学習の成果が相乗効果を生み、大変立派な成果であると感じられました。

東京シンポジウムは平成22年度、23年度ともに森林計画研究会の前日（2月）に開催しました。平成22年度のテーマは、「森林GISによる野生動植物管理」とし、内容は、杉村尚（（財）自然環境研究センター）氏による「野生動植物管理に使用できる生物データとその利活用について」、宮本麻子（森林総合研究所）氏による「野生生物生息環境分析へのGISの活用事例」、逸見一郎（NPO 法人 地域自然情報ネットワーク）氏による「生物多様性保全の時代に森林GISに求められるもの」というものでした。野生鳥獣問題と森林GISに関して大変興味深い発表が並び、86名の方に参加頂きました。平成23年度のテーマは、「現場で活躍する森林GIS—市町村森林GIS—」とし、内容は、岩下信正（熊本県森林組合連合会）氏による「市町村森林GIS導入に向けた取り組み」、橋口良一（天草地域森林組合）氏による「市町村森林GISに期待すること—森林組合の立場から—」、鹿又秀聡（森林総合研究所）氏による「森林GISと木材安定供給」というものでした。市町村GISに関して先進的な話題を提供していただきました。102名の参加者があり、あらためて現場サイドの話題に対する関心の高さを感じることができました。

今年度からは東京大学の露木聡副会長が会長職を引き受けてくださることになりました。また、運営委員、地区委員も多くの方が交代し、若返った新体制のもと、森林GISフォーラムが社会の要請に応え、ますます発展されていくことを心からお祈り申し上げます。また、今後とも、皆様方のいっそうのご支援、ご高配をよろしくお願い申し上げます。

2012年4月

## 《行事開催の記録》 学生フォーラム in 森林学会 2012

開催日：2012年3月28日（水）16:00～18:00

場 所：宇都宮大学 国際学部 E 棟 1454 教室

新潟大学 村上拓彦

学生フォーラムを森林学会大会の関連集会のひとつとして開催するのは、森林 GIS フォーラムにとって初の企画でありました。学生フォーラムだけの企画だけでは参加できる大学にどうしても限界がありましたので、参加する大学の幅をひろげ、学生同士、研究室同士の交流を増やせればと以前から考えておりました。お陰様で今回7つの大学から8名の学生にエントリーしてもらいました。卒論部門に4名、院生部門に4名の発表者が揃いました。厳正なる審査の結果、後藤明日香さん（新潟大学）、中家葵さん（京都府立大学）、茅原聡人くん（三重大学）、森下絵理子さん（名古屋大学）の四名が優秀賞を受賞しました。受賞者の皆さん、あらためておめでとうございます。参加者は48名でした。懇親会もおおいに盛り上がりました。

### （開催内容）

#### 【学生フォーラム】

##### （卒論の部）

後藤 明日香（新潟大学）空間スケールの違いが野生動物分布の推定に与える影響

小林 竜大（島根大学）航空写真を用いた Template Matching 法による立木密度推定

田宝 遼（宇都宮大学）奥日光亜高山帯林における人為攪乱と林相タイプ

中家 葵（京都府立大学）主要樹種の分布と立地環境との関係からみる京都市宝ヶ池公園における植生

##### （院生の部）

王 楠（信州大学）ALOS 衛星の PALSAR データを用いた中国広東省マングローブ林の解析

茅原 聡人（三重大学）龍良山照葉樹林における樹冠投影図を用いた林冠層の種多様性の評価

橋本 沙優（島根大学）オブジェクトベース分類における DSM を用いたセグメンテーションの試み

森下 絵理子（名古屋大学）PALSAR によるヒノキ人工林の森林情報把握可能性 地形補正効果の検討

## 空間スケールの違いが野生動物分布の推定に与える影響

後藤 明日香(新潟大学)

近年、野生動物と人との軋轢が問題視されている。野生動物の管理を行う上で、動物分布を把握することは重要である。しかし分布推定における空間スケールの違いは、環境の多様性に変化を及ぼし、動物の生息地選択に影響を与える。本研究では、空間スケールの違いが野生動物分布の推定モデルに与える影響を評価することを目的とした。対象とした種は、ツキノワグマ(*Ursus thibetanus*)、ニホンザル(*Macaca fuscata*)、イノシシ(*Sus scrofa*)である。環境因子データを説明変数、動物分布情報を目的変数としてロジスティック回帰分析を行い、分布確率モデルを作成し、動物種間における違いとスケール(extent:空間の広がり、および grain size:データの最小サイズ)による違いを評価した。本州、新潟県を対象として extent による違いを、また新潟県スケールを対象に解像度 500m と 30m のデータを用いて grain size の違いを評価した。得られた結果から空間スケールの影響を考慮した動物管理の重要性を述べる。

## 航空写真を用いた Template Matching 法による立木密度推定

小林 竜大(島根大学)

森林管理における重要な指標である立木密度は従来、地上調査によって計測されてきたが、広範囲の把握には多大な労力が掛かった。そこで森林リモートセンシングを用いた広範囲の立木密度を抽出する研究が多くなされてきた。これらの研究の中には航空写真を使用し、Template Matching 法や Local Maximum Filtering 法を用いた方法がある。Template Matching 法の汎用性の高いテンプレートの研究は少ない。そこで本研究では汎用性の高いテンプレートを作成する上で重要である単木の検出条件とテンプレートの関係を明らかにすることを目的とした。55 年生のスギ人工林を調査対象地として、2008 年にデジタル撮影(DMC)された航空写真を使用した。地上データは 2008 年の立木位置図を使用した。10 枚のテンプレートを作成し、対象地の画像とテンプレートマッチングして Local Maximum Filtering 法により樹頂点を検出した。樹頂点を検出した画像をオルソ補正し、地上データと比較できるようにした。これを用いて検出精度を検討した。精度の検証にあたって、地上データの点から半径 2m 以内に検出された樹頂点を検出に成功した点とした。検出に成功した点はテンプレート画像のサイズが小さいほどが多く、サイズが大きいほど、少なくなった。

## 奥日光亜高山帯林における人為攪乱と林相タイプ

田宝 遼(宇都宮大学)

本研究では、宇都宮大学農学部附属日光演習林における現在の天然林の林相タイプを明らかにするとともに、過去の伐採を行った場所、時代、樹種、および山火事の発生の有無といった攪乱の履歴を明らかにすることを目的とした。航空写真判読と林冠木被度調査の結果、林相タイプは大きく9つに分けることができた。主要な林相タイプについてみると、ダケカンバ・コメツガ林の面積(71.5ha)が最も広く、標高1550~1800mに見られた。次いで、ダケカンバ林(23.0ha)とコメツガ林(22.7ha)が標高1500~1800mに分布していた。さらに、シラビソ・オオシラビソ林(7.4ha)、ダケカンバ・シラビソ林(7.3ha)が高標域の1800~1950mにみられた。伐根の分布と量を調べた結果、伐根は演習林の全域で見られたが、林相タイプごとではダケカンバ・コメツガ林、シラビソ・オオシラビソ林で量が多く、コメツガ林、シラビソ・ダケカンバ林では少なかった。ダケカンバ林は伐根がみられなかった。また、成長錐解析の結果、1950年代後半から1960年代後半にかけて成長量が急激に増えた個体が7プロット中5プロットでみられた。したがって、択伐は1950年~1960年代にかけて演習林の全域で行われたものと推察された。また、炭化片分析の結果、演習林西部の1915年当時焼木・ササ地となっている場所から炭化片が検出された。それ以外の場所からは検出されなかった。したがって、演習林西部では過去に山火事が発生していたことが確かめられた。

## 主要樹種の分布と立地環境の関係からみる京都市宝ヶ池公園における植生

中家 葵(京都府立大学)

京都では社寺仏閣から望む京都三山の風景が重んじられてきた。近年京都三山の森林において、ソゴなどを構成樹種とするマツ枯れ低質林の拡大が問題となっている。貴重な風景を守り続けるために、昨年2011年、京都市三山森林景観保全・再生ガイドラインが作成された。本研究では、ガイドラインで用いられている立地環境(地形・堆積様式・表層土粒径・地質・斜面傾斜の5つの組み合わせ)のデータを用い、主要樹種が分布・優占する立地環境を把握し、京都三山における問題解決に役立てることを目的とする。京都市宝ヶ池公園における毎木調査データをもとに、立地環境ごとに各樹種の胸高断面積割合を求め、クラスター分析による植生群の分類と立地環境との関係の把握を行った。研究対象地における主要樹種はコナラ・アベマキ・ソゴであった。コナラとアベマキの優占ポテンシャルマップ、ソゴの分布ポテンシャルマップをそれぞれ作成しオーバーレイさせることでソゴ拡大予測図を作成した。今後森林管理に役立てる為には現場検証をする必要があると考えられる。

## ALOS 衛星の PALSAR データを用いた中国広東省マングローブ林の解析

王 楠(信州大学)

ALOS 衛星の PALSAR データは雲などを透過するため、可視光や赤外線画像と違って天候や昼夜に左右されることなく、広範囲を観測できる。多くの利点を持つマングローブ林が、1950 年代からの乱伐や無秩序な開発により、急激に減少してきている。1980 年代から、中国臨海マングローブ林を守るため、海岸地域の環境保護のためのマングローブ植林を実施している。しかし、マングローブの分布が分散、モニタリングや管理が困難であり、各地のマングローブ林の面積データが不一致であり、特に広東省のデータの違いがもっとも大きい。そのため、精度の高い研究やデータの整備が必要である。本研究目的は、多偏波 PALSAR データから先進的なリモートセンシング技術を使用して、マングローブの森林資源を把握、植生分類のマッピングと長期をモニタリングにむけた可能性と限界を明らかにすることである。本研究では 2009 年 4 月 29 日に撮影した PALSAR データを用い、中国広東省湛江市の西海岸線に分布しているマングローブ林について、教師無し分類と教師付き分類を行った。画像分類の結果、マングローブ林、広葉樹、農地、住宅地、海岸、海に区別できた。計測したマングローブ林の面積は 84.6ha、分類精度は 73.3%であった。分類精度の低かった原因はこの地域は湿度が高く、大気中の水蒸気の影響を強く受けること、撮影日は満潮日だったのでマングローブ林が冠水したことによる影響と考えられた。PALSAR データは浅い海水の透過性が強く、冠水するマングローブ林の観測が有効と考えられる。

## 龍良山照葉樹林における樹冠投影図を用いた林冠層の種多様性の評価

茅原 聡人(三重大学)

林冠層の樹木にとって、林冠は空間の埋め合いによる光獲得競争の場である。ギャップなどの空間を埋めようと樹冠は形状を変化させ、個体同士がモザイク状になり、根元位置とは異なる配置となると考えられる。本研究では、龍良山照葉樹林(長崎県対馬市、1.25ha)において得た最上層林冠層の樹冠投影図を用い、樹冠がどのように林冠を埋めているのか、周辺木との関係から検討した。現地調査データをもとに GIS で作成したデジタル樹冠投影図を用い、樹冠面積と多様性指数 Shannon's H を算出した。Shannon's H は、各個体の樹冠の面積重心座標から発生させた円形バッファ内の個体数と種数から算出した。解析の結果、中心個体の樹冠面積と種多様性の間に関係は見られなかった。本数において優占するイスノキは、胸高断面積合計において優占するスダジイよりも周辺の種多様性は低かった。また、イスノキは大きな樹冠面積をもつ個体の周辺に、イスノキの小さい樹冠面積の個体が集まっており、同じ種の大小の樹冠で空間を埋めていることが明らかとなった。

## オブジェクトベース画像分類における DSM を用いたセグメンテーションの試み

橋本 沙優(島根大学)

近年、リモートセンシングの中でも高分解能画像の利用が期待されているが、林相区分を行うための分類手法の一つとして、オブジェクトベース分類が挙げられる。オブジェクトベース分類を用いた林相区分の解析は、2段階の手順で行われる。最初に、セグメンテーション処理を行い、林相区画線を生成しオブジェクト化を行う。次に、オブジェクト単位で統計量を用い、クラスフィケーション処理をすることで林相区分を行う。この中でもセグメンテーション処理は、オブジェクトベース分類において極めて重要な処理であり、また森林域を対象としたセグメンテーション処理手法の研究は少ない。そこで本研究では、オブジェクトベース分類について DSM を用いてセグメンテーション処理を行った。具体的には、まず航空写真を用いて 1m 解像度の DSM を作成した。次にオルソ補正を行い、正射投影された画像を作成した。オルソ補正を行った画像と DSM を組み合わせた画像に対し、セグメンテーション処理を行った。航空写真のみに対してセグメンテーション処理を行った結果と比較を行い、DSM を用いたセグメンテーション処理の利用可能性について検討した。

## PALSAR によるヒノキ人工林の森林情報把握可能性—地形補正効果の検討—

森下 絵理子(名古屋大学)

近年広域スケールでの森林情報把握の重要性が増大しており、リモートセンシング技術を用いた効率的な森林情報の把握手法が期待されている。我々は、前報(森下ら, 2011)で ALOS PALSAR 画像の後方散乱係数と林分材積および LAI との関係を比較したが、いずれも有意な相関関係は認められなかった。後方散乱係数は地形の影響を受けることが知られているが、前報(森下ら, 2011)では、地形の影響を考慮に入れて解析を行っておらず、PALSAR 画像の有効性を評価するためには地形の影響を考慮した解析が必要と考えられる。そこで本研究では、地形補正を行った PALSAR 画像の材積および LAI 推定への有効性について検討することを目的とした。森林情報として実測林分材積( $n=6,7$ )および LAI( $n=156$ )、LiDAR データから推定した PALSAR 画素内の林分材積( $n=157,160$ )を用い、後方散乱係数との関係性について検討した。HV 偏波と LAI の関係、HH 偏波と推定材積の関係について有意な相関関係( $p<0.01$ )が認められたが、 $r^2$  値は低く、今回の結果から後方散乱係数による LAI および材積の推定は難しいと考えられる。しかし PALSAR 画像の地形補正を行うことでデータのばらつきは減少しており、今後更なる研究を行うことで LAI および材積を推定できる可能性があると考えられる。

## 賛助会員について

森林 GIS フォーラム 事務局

---

森林GISフォーラムをサポートしていただいている賛助会員は以下の7団体です。

### 【賛助会員一覧（敬称略）】

- ・株式会社パスコ
- ・国土地図株式会社
- ・パシフィックコンサルタンツ株式会社
- ・日本電気株式会社
- ・東京スポットイマージュ株式会社
- ・社団法人日本森林技術協会
- ・北海道地図株式会社

### **（重要）Eメールアドレスをご連絡下さい。**

現在、ニュースレター、イベントの案内はインターネットによって配信しております。メールアドレスが変わったなどで連絡を取ることができない会員がおられます。お手数をお掛けしますが、事務局（info@fgis.jp）まで、タイトル「FGISメールアドレス」にてご連絡をお願いします。

---

### <編集後記>

この号では佐野会長からのメッセージを掲載させていただきました。小生が発行するニュースレターも今号が最後です。過ぎ去ってみるとあっという間の2年間でした。この間、多くの方にあらたに入会していただいたことに感謝申し上げます。次期会長、事務局長のもと当フォーラムが益々の盛り上がりを見せることを祈念しております。

---

森林GISフォーラム ニュースレター Vol. 51 発行日 2012年4月 編集人 村上 拓彦 発行人 村上 拓彦
--

森林GISフォーラム事務局 〒950-2181 新潟市西区五十嵐2の町8050番地 新潟大学農学部 内 TEL/FAX : 025 (262) 6627 E-mail : info @ fgis.jp ホームページ : <a href="http://www.fgis.jp/">http://www.fgis.jp/</a>
--