

研究種目：基盤研究 (C)

研究期間：2007～2010

課題番号：19570017

研究課題名 (和文) 湿潤変動帯に特異的な植生構造とその動態および地史的・進化的背景

研究課題名 (英文) Vegetation structure, its dynamics and historical and evolutionary backgrounds on unstable terrain with high humidity

研究代表者

酒井 暁子 (SAKAI AKIKO)

横浜国立大学・大学院環境情報研究院・准教授

研究者番号：20344715

研究代表者の専門分野：生態学

科研費の分科・細目：分科 基礎生物学 細目 生態・環境

キーワード：自然環境、植生地理、地形学、進化生物学、森林生態学

1. 研究計画の概要

(1) 地殻活動の活発な地域では侵食作用によって尾根から谷に向けて森林植生の発達が悪くなり、安定地域ではその逆になるとの仮説を検証する。

(2) 侵食作用が卓越する山岳地域において、分布パターンから種群の区分を行い、攪乱耐性能力および系統関係との解析を行う。

(3) 侵食による攪乱への耐性を持つ樹種の個体群維持過程を、地表の削剥規則と関連付けて明らかにする。

2. 研究の進捗状況

丹沢西部の中川流域西沢集水域(306ha)に経緯度5秒間隔で調査枠を設定し、植生と土壌の調査を行った。またGISを用いてデジタル標高データから地形に関する変数群を抽出し、前者との関係を解析した。

10回以上出現した樹木29種の分布パターンを解析した結果、4種群に分けられ、標高傾度・尾根/谷傾度・攪乱傾度(傾斜と土壌厚さの傾度)の3軸で説明できることがわかった。丘陵地における既存研究では、これらの軸はほぼ平行しており、尾根・谷に分布中心を持つ2群のみが識別されたが、山地では尾根、谷それぞれに攪乱の影響が強い場所と弱い場所があるなど、3軸の独立性が比較的高いため、生息地および植生がより多様化していると考えられた。

樹木地上部現存量(地上バイオマス)は、尾根・緩斜面で高くなる傾向にあった。これはブナなどの大径木がそうした安定立地に局在するためである。しかし例えばバイオマス一位のブナの大径木は大きな尾根、二位のモミの大径木は小さな尾根、三位のクマシデ

は地表の凹凸と無関係に分布するなど、樹種によって地形への応答パターンが異なっていた。そのため全体の傾向がぼやけ、地上バイオマスの地形依存性は有意だが低かった。

3. 現在までの達成度

③やや遅れている。

初年度にポスドクからスタッフに職位が変わり、授業や大学運営等に関する負担が増して研究時間が減少した。また山岳地での調査には物理的な困難が伴い、時間を要している。なお現地調査には限界があることがわかったため、別途経費で航空測量を行った。申請は一人で行ったが、他に仕事をこなしつつ一人で遂行するにはこの計画は無理があった。なお学生の研究指導を行う立場になったので、昨年度からは大学院生の研究テーマとして共同研究の形で進めている。

4. 今後の研究の推進方策

(1) 地殻活動が活発なニュージーランドで現地調査を行い、日本で観察されるパターンの再現性を検討する。あわせて文献によるメタアナリシスを行う。

(2) これまでに丹沢山地および房総丘陵で分布特性を明らかにした種群について、攪乱耐性に関する実験を進め、これらと系統関係の関係を明らかにする。丹沢山地については今後、レーザー測量データを用いてより詳しい分布解析を行う。

(3) 丹沢山地の中心部から平野部にかけて攪乱依存種の分布パターンの調査を行い、GISを用いて地形との関係を解析する。

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2件)

- ① FUJIMAKI, R., SAKAI, A. and KANEKO, N. Ecological risks in anthropogenic disturbance of nitrogen cycles. Ecological Research. 24: 955-964. 2009. 査読有.
- ② 酒井暁子・藤巻玲路・川崎昭如・富田瑞樹・金子信博. 西丹沢における森林の空間構造と地上バイオマスの分布. 横浜国立大学21世紀COEプログラム「生物・生態環境リスクマネジメント」成果報告書. 2007. 査読無

〔学会発表〕(計3件)

- ① 北川涼・酒井暁子・森章・近藤博史・大野啓一. 起伏に富む山地における集水域の森林構造. 第121回日本森林学会大会. 2010年4月6日. 筑波.
- ② 北川涼・酒井暁子・近藤博史・大野啓一. 侵食作用の卓越する山地集水域における森林構造と地形の対応. 日本生態学会第57回全国大会. 2010年3月16日. 東京.
- ③ 酒井暁子・藤巻玲路・川崎昭如・富田瑞樹・金子信博. 地形が規定する森林の構造—侵食作用が卓越する丹沢山地の例—. 日本生態学会第56回全国大会. 2009年3月. 盛岡.