

平成 22 年 5 月 7 日現在

研究種目：基盤研究（B）

研究期間：2007～2010

課題番号：19380080

研究課題名（和文） 白神山地における地すべりが作り出す森林生態系の多様性

研究課題名（英文）Diversity of forest vegetation created by landslides in Shirakami Mountains

研究代表者

檜垣 大助（HIGAKI DAISUKE）

弘前大学・農学生命科学部・教授

研究者番号：10302019

研究代表者の専門分野：農学

科研費の分科・細目：林学／林学・森林工学

キーワード：地すべり、白神山地、森林植生、生態系、多様性、遺伝子、土壌、地形

### 1. 研究計画の概要

(1)白神山地において、地すべり地の微地形に対応した表層土砂移動、土壌構造、土壌水分特性の分布と植物群落構成・分布、森林構造の関係を明らかにする。また、白神山地を代表する樹種ブナについては、遺伝的な面からこのような環境への適応を探る。これらを通じて、地すべり地が持つ森林生態系の多様性とそれを生じさせる土地的な要因を明らかにする。

### 2. 研究の進捗状況

(1)白神山地の小規模地すべり地で、微地形ごとの土壌構造・土壌水分条件・表層土砂の移動量と森林構成種の分布を対比した。その結果、地すべり地の地形は尾根・滑落崖・移動体に区分され、全体としては、ブナ林型の種構成が主体であるが、移動体下部では、すべり面に沿った地下水の湧出があるため、湿性を好むサワグルミ林型の植生種が立地していることがわかった。尾根と滑落崖では、乾燥または急傾斜で不安定な場所に生育する種が存在していた。

また、地形的に最も急な滑落崖では、森林被覆があるにも関わらず、年間1cm内外の侵食が確認され、不安定で植生回復が起こりにくいと推定された。

(2)地すべり発生初期段階の植生回復の特徴を調べた。その結果、地すべり発生によって裸地化する滑落崖、地すべりの影響で地表かく乱の大きい移動体部分、一体となって移動するため地表かく乱が小さく元の植生を残している部分、の3つに分化する。その後、ブナ稚樹は林冠ギャップの生じた滑落崖と地表かく乱の大きい部分に先駆植生とともに

に入り込む。元の植生を残した部分があるのは地すべりの大きな特徴で、これが次の森林回復に重要な役割をなすと推定された。

(3) (1)-(2)のように、地すべりは、複雑な地形と多様な土壌および土壌水文環境を作り出すこと、また、地すべり地内でも場所によって異なる植生回復過程が出現することで、種構成を多様化していると考えられた。

(4)世界遺産緩衝地域の約1.75haのブナ林では、地形的に異なる北ピーク、南尾根、西斜面の3つの区域で、森林構成・林床の植生・空間遺伝構造が異なることがわかった。特に地すべり地形の西斜面における空間遺伝構造が脆弱で、これは古い個体が空間的に移動したこと、あるいは立地条件の多様性による生育個体の強い選抜などがその要因となっている可能性が考えられた。

### 3. 現在までの達成度

おおむね順調に進展している。

（理由）当初計画の、微地形に対応した表層土砂移動、土壌構造、土壌水分特性の分布と植物群落構成・分布、森林構造、空間遺伝構造の関係を概ねカバーして研究がおこなわれている。地すべり地が持つ森林生態系の多様性とそれを生じさせる土地的な要因について、微地形条件と地すべり特有の植生回復が効いていることがほぼ明らかになってきた。

### 4. 今後の研究の推進方策

(1) 22年度は最終年度であるため、3.で記した成果について確実度を高めるため、弘前大の共同研究者を含む森林生態学研究メンバーが着手している地すべり地サイトでの

同様の研究を比較のため行う。

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3件)

三島佳恵・檜垣大助・牧田肇：白神山地の小規模地すべり地における微地形と植生の関係、季刊地理学、61-2, 109-118, 2009年、査読有  
赤田辰治，鈴木裕貴，松田修一，牧田肇，三島佳恵，齋藤宗勝，齋藤信夫，檜垣大助：高倉森高倉森の多様な地形にみられる植生とブナ林の遺伝的構成、白神研究、6、35-43、2009年、査読有

本多和茂：自生植物の利用 自生地での保護と日本の環境にあった新素材(カタクリ)、最新農業技術花卉 vol. 1、291-296、2009(農文協) 査読無し

[学会発表](計3件)

D. Higaki, Y. Mishima and H. Makita: Relation between microtopography and forest vegetation at a small landslide area in the Shirakami Mountains. Proc. of Int. Conference on Management of Landslide Hazard in the Asia-Pacific Region, 2008.11.12, 768-776. 仙台

松田修一，若松直子，上祐瞳，赤田辰治：ブナにおけるR2R3-MYB遺伝子ファミリーの網羅的解析，第120回日本森林学会大会講演会，2009.3.26 京都。

A. Saitoh, T. Miyagi and A. Takehara: Biodiversity established by landslide processes in Humid orogenic area. Proc.

of Int. Conference on Management of Landslide Hazard in the Asia-Pacific Region, 2008.11.12, 828-835. 仙台

[図書](計0件)

[産業財産権]  
出願状況(計0件)

名称：  
発明者：  
権利者：  
種類：  
番号：  
出願年月日：  
国内外の別：

取得状況(計0件)

名称：  
発明者：  
権利者：  
種類：  
番号：  
取得年月日：  
国内外の別：

[その他]