

Tree species diversity along an elevational gradient of Mt. Bokor, a table-shaped mountain in southwestern Cambodia

張, 蒙

<https://doi.org/10.15017/1670397>

出版情報：九州大学, 2016, 博士（理学）, 課程博士
バージョン：
権利関係：全文ファイル公表済

氏名	張 蒙			
論文名	Tree species diversity along an elevational gradient of Mt. Bokor, a table-shaped mountain in southwestern Cambodia (南西カンボジアのテーブル状山地ボコー山における標高勾配に沿った樹木の種多様性)			
論文調査委員	主査	九州大学	教授	矢原 徹一
	副査	九州大学	教授	巖佐 庸
	副査	九州大学	教授	館田 英典
	副査	九州大学	准教授	粕谷 英一

論文審査の結果の要旨

本研究は、植物の種数と標高の関係について新たなパターンを見出した。従来の研究から、植物の種数は標高とともに減少するか、あるいは中間標高地点で最大となり、それより高い場所では減少することが知られていた。標高にともなう種数の減少については、温度が低下するためという仮説、面積が減少するためという仮説などがあった。これに対して、本研究では標高とともに面積が減少しないテーブル型山地であるボコー山において調査を実施し、樹木の種数は標高にかかわらずほぼ一定であるという新たなパターンを発見した。

ボコー山はカンボジア西南部に位置する標高1048mのテーブル型山地であり、周囲は標高100m以下の平坦な低地に囲まれ、他の山地からは孤立している。頂上部は南北約100kmの台地となっている。数値地図をもとに計算した結果、標高帯ごとの面積は標高にかかわらずほぼ一定であることが確認された。また、タイランド湾からのモンスーンに由来する豊富な雨量は年間5000mmをこえ、低地から頂上部まで常緑熱帯林に覆われている。

このボコー山において、100m×5mの調査プロットを標高が異なる20地点に設置し、4m以上の樹木について胸高直径、高さ、種を記録した。また、プロットの周囲の樹木種についての補足調査を行った。すべての種について標本作製するとともに、葉の乾燥サンプルからDNAを抽出し、葉緑体DNAにある2つの遺伝子領域 (rbcL, matK) の塩基配列を決定し、形態的特徴とDNA配列の両方を活用して種の同定を行った。プロット内では308種、補足調査では389種の樹木が記録された。

プロット内の種数、補足調査で得られた標高帯別の種数について、標高との関係を調べた結果、前者では種数と標高の間に有意な相関はなかった。後者では標高が高いほど種数が増えた。しかしこれは、標高が高いほど樹高が低く、より多くの標本が得られているためと推測された。そこで、標本点数の効果を考慮した解析を行った結果、同じ標本点数に標準化して比較すれば、種数は標高には依存しないことがわかった。

種数に加えて、系統樹から系統多様性 (PD) を計算し、PDの標高依存性を検討した。その結果、PDについても標高に相関した変化は観察されなかった。

以上の結果は、樹木の種数が温度ではなく面積に大きく依存していることを示唆するものであり、植物種多様性の空間パターンについて重要な知見を得たものとして価値ある業績であると認める。

よって、本論文は博士 (理学) の学位論文に値するものと認める。