

## 4-1-1.徳之島の天然林における種組成と地形の関係

鵜川 信

### Relationship between species composition and topography in natural evergreen broadleaved forest in Tokunoshima Island

UGAWA Shin

鹿児島大学学術研究院農水産獣医学域農学系  
*Faculty of Agriculture, Kagoshima University*

#### 要旨

薩南諸島の野生生物の多くは森林に生息しており、これらの森林の空間的複雑性が生息する野生生物の多様性に関係する。森林の空間的多様性は、最大樹高や生育特性を異にする樹種の多様性に反映されるため、森林を構成する樹種の多様性や種組成を明らかにすることは、当該地域の生物多様性の保全に重要な情報を与える。本研究では、徳之島の常緑広葉樹天然林に4haの調査区を設け、そこに生育する樹種の組み合わせ（多様性や種構成）が地形によってどのように変化するかを明らかにした。2015年に毎木調査を実施し、調査区を400個に分割した小区画について、多様性指数、クラスター分析、指標種分析をもとに地形との関係を解析した。その結果、尾根から谷にかけて種数と種の多様性が低下した。クラスター分析によって種組成は3つに分けられ、それぞれの種組成のグループは尾根、斜面、谷にそれぞれ対応して出現していた。以上の結果から、徳之島の常緑広葉樹天然林の多様性や種組成の形成は地形によって影響を受けることが示された。

#### はじめに

薩南諸島に成立している森林は、当該地域の生物多様性の保全に大きな役割を果たしている。事実、南薩諸島の森林は、絶滅危惧種を含め、多くの固有種の生息地となっており、アマナンテンショウ、トクノシマエビネ、アカハダコバンノキなどの植物や、アマミノクロウサギ、ケナガネズミ、ルリカケスなどの動物は当該地域の森林に生息している。このことから、現存する森林の維持は非常に重要であり、その成立過程を明らかにすることは、当該地域の野生生物の保全の必須項目といえる。とくに注目すべきは、森林の階層構造であり、この空間的な複雑性が各種野生生物に様々な生息空間を提供する。このことは、様々な最大樹高や生育特性を持つ樹種の組み合わせ、すなわち、樹種の多様性や種組成と深く関係する。そこで本研究では、徳之島の常緑広葉樹天然林を対象として、樹種の多様性や種組成がどのように成立するかを、これまで日本の常緑広葉樹林で指摘されてきた地形との関係から明らかにすることを目的とした。

## 方法

徳之島丹登山西斜面に位置する三京岳林木遺伝資源保存林に 2002 年に設置された 4ha の永久プロットを調査対象とした。このプロットを 10m×10m の小区画 400 個に分割し、これらの小区画すべてについて、Yamakura et al. (1995)の方法に基づき、地形区分（尾根、斜面、谷）を行った。さらに、これらの小区画において、2015 年 8 月に毎木調査を行い、各樹種の優占度（個体数による優占度）を計算した。これらの優占度をもとに、各小区画の多様性指数 Shannon's H' を算出し、地形区分との関係を解析した。また、種組成について、Bray-Curtis 指数に基づいたウォード法を用いた階層クラスター分析と指標種分析を行い、尾根、斜面、谷に出現する種組成を明らかにするとともに、その種組成を代表する指標種を抽出した。

## 結果と考察

種数、個体数、多様性指数 Shannon's H'、胸高断面面積、最大 DBH とともに、尾根で最も高く、谷に向けて低くなる傾向がみられた（図 1）。一般に、森林が成熟すると、樹木のサイズが増加する一方で立木密度が減少し、これに合わせて種の多様性が低下するが、本調査地の結果はこれと一致しなかった。裏を返せば、尾根と谷における木本群落は時間の経過だけでは説明できず、種の多様性の違いが他の要因によってもたらされた可能性が指摘される。尾根では台風の影響により風倒攪乱が起りやすいことが指摘されている一方で、谷では地表変動攪乱が起こることが本調査地で観察されている。尾根と谷で異なる攪乱タイプが起こることが本調査地の地形に沿った種の多様性の違いを引き起こしているのかもしれない。

クラスター分析の結果をもとに、各小区画の種組成を 3 つのグループに分類した。グループ 3 とその他のグループが初めに分割され、その後、グループ 1 とグループ 2 が分割された。各グループと地形区分の関係において、グループ 1 は斜面で、グループ 2 は谷で、グループ 3 は尾根で出現頻度が最も高くなり、各地形に対応した種組成の存在が示された（表 1）。さらに、指標種として、グループ 1 ではサザンカ、イスノキ、オオシイバモチの 3 種が抽出された。グループ 2 ではアカミズキ、アカハダコバンモチ、オキナワウラジロガシ、カキ

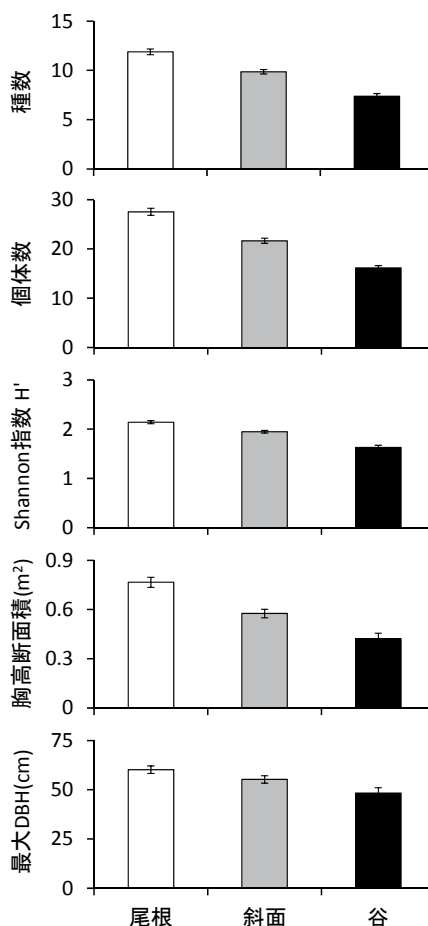


図 1 尾根、斜面、谷における  
小区画 (100m<sup>2</sup>) の群落属性

バカンコノキ、ギョボク、シヨウベンノキ、ホソバタブ、モクタチバナの8種の指標種が検出された。グループ3では22種の指標種が抽出され、代表的な樹種として、アデク、サカキ、スダジイ、タイミンタチバナ、タブノキ、ヤブツバキ、リュウキュウモチが挙げられた。オキナワウラジロガシ（グループ2）とスダジイ（グループ3）は本調査地の優占種であるが、米田（2016）で報告されたとおり、それぞれ谷と尾根に出現する傾向が示された。さらに注目すべきは、同じタブノキ属に分類されるホソバタブ（グループ2）とタブノキ（グループ3）、同じツルマンリョウ属に属するモクタチバナ（グループ2）とタイミンタチバナ（グループ3）であり、同属の樹種でも種によって谷と尾根ですみ分けていることが示された。

以上のことから、徳之島の常緑広葉樹天然林の多様性と種組成の形成が

地形に影響を受けていることが示された。多様性や種組成は、そこに生息する動植物の生育環境にリンクし、生物の分布状況にも影響すると考えられる。さらに、一定の生息範囲を持つ動物については、このように異なる多様性や種組成の林分から構成される森林の存在自体が適応度に関係している可能性も考えられる。今後は、他の動植物にも焦点を当て、森林の構造と他の動植物の分布の関係を紐解いていく必要がある。

表1 各地形に出現した各種組成グループの小区画数

地形	グループ1	グループ2	グループ3	合計
尾根	42	16	59	117
斜面	76	53	45	174
谷	28	67	14	109
合計	146	136	118	400

## 引用文献

- Yamakura T, Kanzaki M, Itoh A, Ohkubo T, Ogino K, Ernest Chai OK, Lee HS, Ashton PS (1995) Topography of a large-scale research plot established within a tropical rain forest at Lambir, Sarawak. *Tropics* 5: 41–56.
- 米田 健 (2016) 薩南諸島の森林. pp40–90. In 奄美群島の生物多様性. 鹿児島大学生物多様性研究会編, 南方新社, 鹿児島.