Form 3

論　文　要　旨

Abstract

論 文 題 目

Vertical stratification, floristic composition and woody species diversity in respective subtropical evergreen broadleaf forests growing under the maritime and the continental climate

海洋性気候と大陸性気候の下でそれぞれ成立している亜熱帯常緑広葉樹林の階層構造，種組成，樹木種多様性

Vertical stratification, floristic composition and woody species diversity were compared between subtropical evergreen broadleaf forests respectively growing under the maritime (Ishigaki Island, the Ryukyu Archipelago, Japan) and the continental (Dinghushan Nature Reserve, South China) climate. Tree censuses in a 400 m^2 plot in Ishigaki Island and a 1225 m^2 plot in Dinghushan Nature Reserve were performed. It was found that both of subtropical forests in Ishigaki Island and Dinghushan Nature Reserve consisted of five architectural strata. A total of 33 families, 52 genera, 77 species and 4157 individuals in the Ishigaki forest, and 35 families, 55 genera, 75 species and 14680 individuals in the Dinghushan forest, were recorded. The floristic composition of the Ishigaki forest was quite different from that of the Dinghushan forest in terms of similarity on a species level (Kuno's similarity index r_0 = 0.05). However, the floristic composition of the two forests was similar on a genus level (r_0 = 0.47) and quite similar on a family level (r_0 = 0.74). The highest degree of similarity on a species basis was between the bottom and the third stratum in the Ishigaki forest, whereas it was between the bottom and the fourth stratum in the Dinghushan forest. In the Ishigaki forest, the expected number of species increased from the bottom to the fourth stratum and then decreased to the top stratum, i.e. the fourth stratum contained the highest expected number of species (90). It did not show any regular trend in the Dinghushan forest, where the bottom stratum contained the highest expected number of species (126). Shannon's and Pielou's indices (H'_n and J'_n) based on the number of individuals and those (H'_a and J'_a) based on basal area tended to increase from the bottom stratum upward, except for H'_n and H'_a, and J'_a for the top stratum in the Ishigaki forest and except for H'_n and H'_a for the upper two strata in the Dinghushan forest. The highest H' (H'_n and H'_a) appeared in the second stratum in the Ishigaki forest and appeared in the third stratum in the Dinghushan forest. The degree of overlap in the spatial distribution of trees among strata suggested that only the trees in the upper two strata of the Ishigaki forest and the top stratum of the Dinghushan forest can catch sufficient light.

Name　WU, MIN

（様式第５－２号）課程博士

22年8月13日

琉球大学大学院
　理工学研究科長　殿

論文審査委員
主査　氏　名　萩原秋男
副査　氏　名　土屋 誠
副査　氏　名　伊澤雅子

学位（博士）論文審査及び最終試験の終了報告書

学位（博士）の申請に対し，学位論文の審査及び最終試験を終了したので，下記のとおり報告します。

記

申　請　者	専攻名 海洋環境学　氏名 WU, MIN　学籍番号 [redacted]	
指導教員名	萩原秋男	
成　績　評　価	学位論文　（合格）　不合格	最終試験　（合格）　不合格
論　文　題　目	Vertical stratification, floristic composition and woody species diversity in respective subtropical evergreen broadleaf forests growing under the maritime and the continental climate（海洋性気候と大陸性気候の下でそれぞれ成立している亜熱帯常緑広葉樹林の階層構造，種組成，樹木種多様性）	

審査要旨（２０００字以内）

１．研究の背景と目的

西太平洋の沿岸地域の亜熱帯地域は湿潤気候であるため，世界の他の亜熱帯地域と異なり亜熱帯常緑広葉樹林が生育している。琉球列島と中国南部は暖かさの指数が 180 から 240℃ month に含まれ亜熱帯常緑広葉樹林が存在するが，前者は海洋性気候，後者は大陸性気候の下にある。植物地理学的に貴重な亜熱帯常緑広葉樹林を海洋性気候型と大陸性気候型に区分して，両者を樹木フロラの観点から比較・検討することが本研究の目的である。

2．研究内容

海洋性気候型の亜熱帯常緑広葉樹林の調査は琉球列島の石垣島で，また，大陸型の亜熱常緑広葉樹林の調査は石垣島とほぼ同一緯度にある中国南部のDinghushan自然保護区で行われた。

両亜熱帯常緑広葉樹林ともに5つの階層から構成されていたが，樹木種の類似度（久野のr_0）は0.05で，両者は全く異なった樹木種組成であった。しかしながら，属類似度は0.47，科類似度は0.74であり，属・科レベルでは類似度の高い樹林であった。石垣島の樹林の樹木種多様性（ShannonのH'）の4.36は，Dinghushanの樹林のH' 3.01より相当に高かった。しかしながら，樹高1.3 m以上の樹木の樹木種多様性は石垣島で4.58，Dinghushanで4.15であり，両者の樹木種多様性は同程度であると判断された。

上層から下層に向けて積算して計算された樹木種多様性は，石垣島では第１層から第２層にかけて増加し，第３層で低下した後，第５層まで一定値であった。一方，Dinghushanでは第１層から第３層にかけて増加し，その後，第５層まで低下した。このことから，石垣島の亜熱帯常緑広葉樹林の下層樹木種は樹林全体の樹木種多様性を高めるように機能しているが，一方，Dinghushanの樹林の下層樹木種は樹林全体の樹木種を下げるように機能していることが明らかとなった。

現存量は両樹林でほぼ同じであったが，群落高は石垣島の樹林が14.1 mであるのに対して，Dinghushanの樹林で22.1 mであるので，現存量密度は石垣島の樹林がDinghushanの樹林より1.5倍ほど大きかった。

3．研究成果の意義と学術的水準

これまで実施されていた樹高1.3 m以上の樹木を対象とした調査では両樹林間で樹木種多様性に差は殆んど認められなかったが，全樹木を対象とした場合には，海洋性気候の石垣島の樹林が大陸性気候の Dinghushan の樹林より圧倒的に樹木種多様性が高いことが明らかになった。更に，下層樹木種は石垣島においては樹林全体の樹木種多様性を高めるように機能し，一方，Dinghushan においては逆に機能していることが明らかになった。これらの研究成果は，今後の樹木種多様性の研究においては下層樹木種を調査対象とすることが必須であることを示しており，学術的な貢献は大きいものである。

4．博士審査委員会の審査経過及び結論

１報が国際誌に既に発表され，また，１報が国際誌で印刷中であり，更に，１報が査読付の国際学会紀要で印刷中であることより，博士号を取得できる条件を満たしているものとして博士論文審査委員会が設けられた。公開の博士論文発表会を平成 22 年 8 月 13 日の 10 時より 11 時まで行った。40 分間の発表は明快であり，また，残りの 20 分間の口頭試問においては明確な答弁を行った。その後，審査委員会を 16 時 30 分から開催した。その結果，当該論文は博士論文としての充分な学術的価値があり，また，口頭試問を通して本人の研究能力が充分であることが確認されたので，本審査会は学位論文及び最終試験を合格と結論した。