

氏 名	山 田 勇 やま だ いさむ
学 位 の 種 類	農 学 博 士
学 位 記 番 号	論 農 博 第 814 号
学位授与の日付	昭 和 54 年 7 月 23 日
学位授与の要件	学 位 規 則 第 5 条 第 2 項 該 当
学位論文題目	西ジャワ・パングランゴ山地林の森林生態学的研究

論文調査委員 (主 査) 教 授 堤 利 夫 教 授 久 馬 一 剛 教 授 川 那 辺 三 郎

論 文 内 容 の 要 旨

熱帯の森林、とくに熱帯降雨林はその種組成の豊富さ、高い物質生産力、巨大な現存量などにおいて従来から注目されてきたが、その生態学的な調査については暖温帯の森林に比しておこなわれている。

この論文は西ジャワのパングランゴ山（海拔3019m）における熱帯山地林の種組成、種間の関係、森林の構造などについて、その垂直的な変化と関連させて行なった調査をとりまとめたものである。

まず種組成の変化についてみると、海拔高の増加に応じて漸変し、それぞれ種の分布域は互に重なりあいながら変っていくので、どこにも明らかな変化点がみられない。しかし、種ごとの胸高断面積合計に基づいた優占度で整理すると、海拔高 2300～2400m で明らかに 優占種群の交代がみられ、2つの森林帯に区別することができた。1500～2300m までの部分での優占種の主なものは *Shima wallichii*, *Castanopsis javanica*, *Podocarpus imbricatus* などであり、2400m～山頂までの部分には *Myrsine affinis*, *Eurya obovata*, *Vaccinium varingiaefolium* などが優占していた。他の熱帯山地での結果と比較した結果、1500～2300m までを山地帯、2400～3000m を亜高山帯とするのがよいとの結論をえた。なお、2300～2400mの間では両森林帯の優占種は存在するが、その優占度が低下し、代って山地帯の森林で下層に存在したものの中の数種が優占する移行帯となっている。

最高樹高は山地帯下部の 44m から亜高山帯上部の 9.5m まで、海拔高の増加に応じて低下した。一方、階層構造は山地帯ではおおそ 4 層を区別できたのに対し、亜高山帯では単層になってしまうという著しい違いがあった。

このように海拔高の増加にともなって種組成のみでなく、最高樹高、階層構造の変化がおこる。そこでこの山地に生育する種を階層構造と垂直分布の両面から整理すると、山地帯にあって主に上層を占める種、2つの森林帯にわたって存在するが、常に下層にのみ存在する種、亜高山帯のみに存在する種、山地帯では下層にあるが移行帯では上層を占める種、の 4 つに区分することができ、それぞれの種のもつ生態的特性を明らかにした。

さらに、落葉量の測定結果から山地帯の森林を構成する主だった種について、その生長型の推定を行な

っている。落葉量の季節変化をみると乾季に落葉の多いもの、雨季に多いもの、季節性のないものがある。これを生長型と対応させて季節性のないものを常伸型、季節性のあるものを隔伸型とみると、この調査地で隔伸型を示すのは全種数の71%、常伸型は29%であって、隔伸型が著しく多い。しかも上層を占める種の大多数は隔伸型であって、例外的に常伸型を示すものは陽性の種に限られていた。一方、下層にみられる種には常伸型が多かった。これらがまとめられて落葉量としては季節性に乏しく、また森林としては常に常緑であるという状態が保たれていることになる。

このほか山地帯森林の現存量、生長量の推定や土壌呼吸速度の測定を行なって、この森林での炭素循環についても若干の検討を加えている。

このように本論文はパングラング山の森林の垂直分布を確立したのみでなく、これを構成する種の生態的な性質を明らかにし、熱帯森林の構造と機能にいくつかの新しい知見を加えたものといえる。

論文審査の結果の要旨

熱帯の森林に対する関心が高まっている今日、その生態学的な研究の進展が望まれている。

この論文は西ジャワのパングラング山（海拔3019m）の森林について、その種組成、階層構造などを海拔高の変化との関連の下で調査研究したものである。

まず海拔高にともなう優占種の種組成の変化から、この山地を海拔 1500~2300m の山地帯と、2300~2400mの移行帯、2400~3000mの亜高山帯に区分することに成功し、それぞれの森林帯での優占種を明らかにした。

最高樹高は山地帯下部の 44mから亜高山帯上部の 9.5mまで、海拔高の増加とともに連続的に低下し、種数も少なくなる。一方、階層構造は山地帯ではおおよそ 4 層が区別できるのに対し、亜高山帯では単層であって、2つの森林帯の間には構造上の著しい違いがあることを明らかにした。

これらの事実に基づき、この山地の森林を階層構造と垂直分布の両面から整理し、山地帯にあって主に上層に優占する種、2つの森林帯にわたって常に下層にのみ存在する種、亜高山帯のみに存在する種、山地帯では下層にあるが移行帯では上層に優占する種の 4つの種群から構成されているとし、それぞれの種のもつ生態学的性質を明らかにした。

さらに、これらの樹種の生長、休止の季節変化を落葉量の季節変化に基づいて解析し、生長に季節性のない常伸型と季節性のある隔伸型に区別すると、山地帯の森林では隔伸型が調査した全種数の71%に達し、常伸型は29%にすぎなかった。しかも上層に出現する種の大部分は隔伸型で、下層にみられる種には常伸型が多く、生長の季節性と生活型との関係に興味ある示唆を与えている。

隔伸型の中には雨季に落葉するものや乾季に落葉するものがあり、落葉、生長の季節がそれぞれに異なるから、森林全体として落葉に季節性がなく、常に常緑であるということになる。

このように本論文はパングラング山の森林の垂直分布を確立し、これを構成する種の生態的な性質を明らかにした。この点において森林生態学および熱帯林業の発展に寄与することが大である。

よって、本論文は農学博士の学位論文として価値あるものと認める。