

(西暦) 2021年 1月 21日

論文審査結果の要旨

専攻 入学年度	資源環境科学 専攻 (西暦) 2018 年度 (4 月) 入学	氏名	Adi Setiawan
論文題目	Biodiversity conservation and clove oil productivity of mixed-culture systems in Indonesia (インドネシアの混合栽培システムにおける生物多様性保全機能とクローブオイル生産性)		
審査委員 職名及び氏名	主 査	職名 教授	氏名 伊藤 哲
	副 査	職名 教授	氏名 光田 靖
	副 査	職名 教授	氏名 亀井 一郎
	副 査	職名 教授	氏名 鈴木 祥広
	副 査	職名 教授	氏名 西脇 亜也
審査結果の要旨 (800字以内)			
<p>研究対象であるクローブ (Clove) という樹木は、葉や花芽から精油を生産するインドネシアの重要な換金作物の一つである。現在クローブは、短期的な生産性の視点から、主に単一種の群落、すなわちモノカルチャーで生産されている。しかしモノカルチャーは生物多様性が低下しやすいことが指摘されており、生物多様性の保全に配慮した生産システムの構築が望まれている。本論文は、生物多様性保全と生産性を両立させるシステムとして、混合栽培システム (Mixed culture) に着目し、1) モノカルチャーと比較した植物種多様性保全機能を評価するとともに、2) 混合栽培システムを成立させるためのクローブの生育条件、および3) 異なる環境下での精油の生産性を評価したものである。</p> <p>まず、インドネシア・東ジャワ州の混合栽培農地の植物相および地表の微環境を調査し、モノカルチャーと比較した。その結果、混合栽培農地がモノカルチャーよりもはるかに高いαおよびβ多様性を保持しており、特に森林生の在来植物を保全する機能が高いことを明らかにした。また、微環境との関連性を解析することにより、1) 混合栽培農地の種多様性が微環境の不均一性と対応していること、および2) モノカルチャーの微環境は決して均一ではないものの、落葉採取に伴う全面的な地表攪乱が不均一な環境の効果を打ち消してしまうことを明らかにし、混合栽培農地のアドバンテージが生じるプロセスを科学的に解明した。</p> <p>次に、混合栽培農地の造成時において、クローブが他の作物との競争下で確実に定着・生育できる条件を探る目的で、土壌水分および光環境を変えた処理実験を行い、クローブの稚樹の成長反応を分析した。その結果、クローブの稚樹の成長が光よりも水分ストレスに対して敏感に反応することを明らかにし、混合栽培農地造成時の適切な植栽管理方法を提案した。</p> <p>さらに、葉の単位バイオマス当たりの精油の生産性を、同じく水分と光環境を変えた処理実験によって分析した。その結果、葉の生産は水ストレスの影響を受けるものの、精油含有量は土壌水分欠乏によってむしろ上昇し、個体あたりの精油収量が増加することを明らかにし、長期的な精油生産性の面から、栽培適地の環境条件を提案した。</p> <p>以上の結果は、クローブの混合栽培方式が高い生物多様性保全機能を有することを科学的に実証するとともに、精油の生産性を確保するための混合栽培農地の造成法や適合環境条件を提示した点で、価値の高い研究成果であると認められた。公聴会での発表および質疑応答も適切であり、本審査委員会は論文審査および最終試験に合格したと判定する。</p>			

(注1) 論文題目が外国語の場合は日本語を併記すること。

(注2) 最後に「公聴会での発表および質疑応答も適切であり、本審査委員会は論文審査および最終試験に合格したと判定する」という文言を統一して記載すること。

(注3) 論文博士の場合は、「専攻、入学年度」の欄には審査を受ける専攻のみを記入し、入学年度の記入は不要とする。