

学位論文審査結果の要旨	
学位申請者 氏 名	Md. Sagirul Islam Majumder (エムヂイ サギル イスラム マジュンダル)
審査委員	主査 琉球大学 教授 モハメド アムザド ホサイン
	副査 琉球大学 准教授 赤嶺 光
	副査 鹿児島大学 教授 遠城 道雄
	副査 琉球大学 教授 佐野 文子
	副査 鹿児島大学 教授 坂上 潤一
審査協力者	
題 目	赤色土壌の改良と作物生産のための熱帯マメ科植物に関する研究 (Tropical Legumes for Improvements of Red Soils and Crop Production)
<p>熱帯、亜熱帯に分布する赤色土壌の多くは、有機物や栄養分の含有量が少なく、保水力も低く、リン酸固定能が高い特徴がある。これら地域では、効率的な作物生産を目的に化学肥料がより多く使用され、土壌劣化や環境汚染を引き起こしている。そこで、本研究では、マメ科植物を緑肥として赤色土壌で栽培し、化学肥料使用を減じ、土壌の物理性、化学性、生物性、栄養状態および作物生産の改善に貢献できる可能性を検討した。供試材料は熱帯や亜熱帯のマメ科植物のヘアリーベッチ(<i>Vicia villosa</i> R.)、ヒヨコマメ(<i>Cicer arietinum</i>)、グラスピー(<i>Lathyrus sativus</i>)、ダインチャ(<i>Sesbania aculeata</i>)、リョクトウ(<i>Vigna radiata</i>)、レンズマメ(<i>Lens culinaris</i>)、ダイズ(<i>Glycine max</i>)とし、バイオマス生産、栄養分、作物生産への効果の評価を行った。</p> <p>まず、マメ科植物を3月～5月(春季)、6月～8月(夏季)、11月～1月(冬季)の3期に分けて、培養土と赤色土壌を使って栽培した。春季夏季栽培ともに、ダインチャが最も高いバイオマス生産を示し、使用したマメ科植物全種ともに夏季にバイオマス生産が有意に増加した。窒素およびリン酸含有量はダインチャ、カリウムはヒヨコマメが優れていた。</p> <p>次に、ダイズ、リョクトウ、ダインチャを緑肥として土壌に混和し、ウコン(<i>Curcuma longa</i>)栽培に及ぼす影響を評価した。緑肥を施用した土壌は空隙が多く、仮比重が低く、保水力が高くなった。マメ科植物を緑肥として施用し栽培したウコンは、成長期間の延長、地上部のバイオマスの増量および根茎の収量が有意に増加した。最も優れた緑肥はリョクトウであった。</p> <p>さらに赤色土壌と栽培されるウコンへのヘアリーベッチ施用の影響を検討した。ヘアリーベッチを施用した土壌は前述のマメ科植物と同様に、空隙の増加、仮比重の低下、保水力の上昇に有意性を示したことから、ヘアリーベッチの緑肥として十分な効果により、ウコンの増収に繋がったと考察する。</p>	

ヘアリーベッチは有機物および栄養を供給し、土壤微生物を活性化することを証明するために施用区と対照区の土壤細菌および真菌数を比較したところ、施用区で有意に土壤微生物数が増加した。また、土壤真菌のうち *Talaromyces pinophilus* の2株について、有機酸の放出によるリン酸および亜鉛の可給能を証明し、土壤の改善に繋がっていることを解明した。

そこで分離された *Talaromyces pinophilus* と国内で入手できた15株についてリン酸分解能が普遍的に存在することを証明した。本菌種は近年防黴効果や植物成長促進物質を産生することで注目されている。これらに加えて、リン酸分解能を有する産業用有用微生物であることを明らかにした。