

(学位第 8 号様式)

No. 1

学位論文審査結果の要旨	
学位申請者 氏 名	屋良 朝宣 142
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 伊村 嘉美
	副査 鹿児島大学 教授 中西 良孝
	副査 佐賀大学 教授 鄭 紹輝
	副査 琉球大学 准教授 赤嶺 光
審査協力者	印
題 目	<p>南西諸島における暖地型イネ科牧草の周年放牧草地での施肥管理技術に関する実証的研究</p> <p>Study on Fertilizer Management for Year-round Grazing of Tropical Grasses in South-western Island Okinawa, Japan</p>
<p>南西諸島における暖地型イネ科牧草の放牧地の集約的な周年放牧を可能にする持続的な施肥管理技術を構築するため、酸性土壌へのリン酸施用と酸度矯正に伴う暖地型イネ科牧草種の生育反応とその有用性を検討し、また、暖地型イネ科牧草の放牧草地における施肥窒素の利用効率を調査した。さらに、施肥管理を組合せた輪換放牧試験を2年間実施し、南西諸島における暖地型イネ科牧草の周年放牧地の牧養力を実証的に評価した。</p> <p>まず、酸性の赤黄色土壌（国頭マージ）におけるリン酸資材の施用が数種暖地型牧草の生育に及ぼす影響について検討するため、圃場栽培試験を行った。その結果、スーダングラス（Sg）のような短期間で高い収量が得られる短年生イネ科牧草種には、草地造成時に基準量（25 kg P₂O₅/10 a）のリン酸を施用すること、ならびに採草・放牧後のリン酸追肥が有効であると考えられた。一方で、暖地型永年生イネ科牧草であるシグナルグラス（Bd）とトランスバーラ（Tr）は、土壌中の可給態リン酸含量がかなり低い水準（10 mg P₂O₅/100 g 乾土以下）でも良好な生育を示し、極めて少ない</p>	

142

リン酸施用量でも栽培・利用可能な草種であることを明らかにした。

次に、国頭マージ土壤（pH4.5）で栽培される暖地型イネ科牧草の生育に適する土壤 pH 矯正と土壤中可給態リン酸含量を明らかにするため、ポット栽培試験を行った。その結果、Sg は土壤 pH を 5.0-6.2 程度に矯正し、基準値である土壤中の可給態リン酸含量（10 mg P_2O_5 /100 g 乾土以上）となるようにリン酸を施用することが生育に効果的であることを示した。一方、Bd と Tr の生育は土壤 pH 矯正が有意な効果を示さず、土壤の高アルミニウム飽和度条件下においても根の生育阻害を受けてなかったことを示し、特にこれまで不明であった Tr の耐酸性と Al イオン耐性を示唆した。また、Tr と Bd の生育にとって有効な土壤中の可給態リン酸含量は、それぞれ 2.1 および 2.3 mg P_2O_5 /100 g 乾土程度の低い水準であることを明らかにした。

次に、Tr およびジャイアントスターグラス（Gs）の放牧地にて ^{15}N 同位体窒素（ ^{15}N ）を用いたトレーサー試験によって施肥由来窒素の利用効率を測定し、化成肥料を投入する集約的放牧管理下の施肥効率について検討した。その結果、両草地における部位別の ^{15}N 回収率から、退牧後に追肥した施肥由来窒素の 5.1% が根と刈株に吸収・蓄積され、10.7% が根圏土壤中に蓄積され、32.8% が採食部位に吸収・利用されていたことから、両草地の植物体-根圏土壤圏内における ^{15}N 回収率は 48.6% となり、南西諸島の放牧地における肥料効率は概ね 50% であることを明らかにした。

暖地型イネ科牧草へのリン酸施用量と採食部位における施肥窒素の利用効率を踏まえ、施肥管理を組合せた輪換放牧条件下での黒毛和種繁殖雌牛の放牧試験を2年間実施し、Tr草地とGs草地における草地生産性と牧養力を評価した。その結果、年間草地生産量は、Tr草地（1923 kg DM/10 a）がGs草地（2553 kg DM/10 a）より低かった。集約的な周年放牧管理として滞牧期間を7日間、休牧期間を30日前後とした輪換放牧時には、退牧後の施肥管理（48 kg N/10 a, 26 kg P_2O_5 /10 a）を組合せることで、Gs草地では2227 CD/ha、Tr草地では1942 CD/haの高い牧養力を維持できることを明らかにした。

これらの知見は、南西諸島における持続的かつ集約的な周年放牧システムを構築するうえで必要な基礎的知見である。よって、本研究は博士（農学）の学位論文として十分に価値のあるものと判定した。