

根釧管内における草地の土壌診断に関する研究

第3報 主要火山性土における加里の 土壌診断基準値について

三枝 俊哉 (根釧農試)・菊地 晃二 (北見農試)
近藤 熙 (根釧農試)

緒 言

根釧管内に分布する火山性土は、主として未熟火山性土、黒色火山性土および厚層黒色火山性土の3つに区分される。

前報までに、各火山性土によって圃場の交換性加里含量に差が認められること、また、十分な収量を得るための土壌中の交換性加里含量が、各火山性土によって異なることが明らかとなった。

そこで本報では、土壌の種類に対応した加里の土壌診断値を策定するために、マメ科混播採草地を対象として加里の用量試験を行なった。

材料および方法

1) 農家および圃場の選定

主要火山性土が分布する各地帯において、代表地点を設置した。(図1)

2) 試験設計

各試験地において、厩肥を用いて土壌中の加里含量に差をつけた圃場を3圃場ずつ準備し、各圃場ごとに加里の用量試験を行なった。

供試草地はチモシーとマメ科の混播採草地である。共通施肥は北海道施肥標準に従い、窒素、りん酸および苦土の順に10a当たり年間8, 10, 4 kg、また施肥配分はりん酸を早春全量、他を早春および1番草刈取後に均等分施した。(表1)

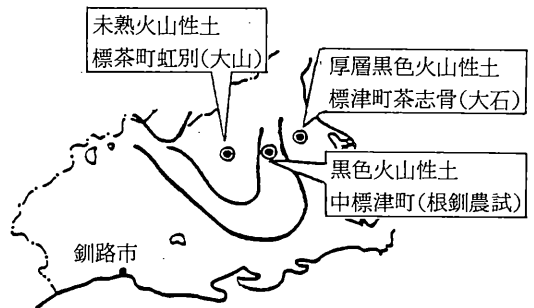


図1 圃場地点図

結果および考察

1) 供試土壌の理化学性

未熟火山性土は塩基交換容量(CEC)が小さく仮比重が大きい。厚層黒色火山性土はこれとは全く逆の傾向を示し、黒色火山性土は両者の中間の性質を持つ。(表2)

2) 加里診断基準値の策定

(1) 収量からみて

各試験地における収量調査の結果を図2に示した。加里の施用による牧草の増収効果から、各圃場

表1 試験設計

単位: kg / 10 a

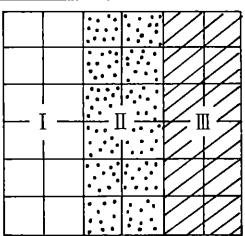
土壌	肥沃度処理		年間K ₂ O施用量			備 考			
	レベル	厩 肥							
未火山性熟土	I	0	0	5	22	27.5	33	 <p>・草種構成: Ti, マメ ・共通施肥: N-P₂O₅-MgO 8 10 4</p>	
	II	4	0	16.5	22	27.5			
	III	8	0	11	16.5	22			
黒火山性色土	I	0	0	22	27.5	33			
	II	4	0	16.5	22	27.5			
	III	8	0	11	16.5	22			
厚層黒山黒性色土	I	0	0	5	22	27.5	33		
	II	4	0	16.5	22	27.5			
	III	8	0	11	16.5	22			

表2 供試土壌の理化学性

土壌タイプ	仮比重	pH	CEC me / 100 g	EX-K ₂ O mg / 100 g
未熟火山性土	0.94	5.6	11	10
黒色火山性土	0.67	5.8	18	14
厚層黒色火山性土	0.65	5.7	26	13

表3 早春の交換性加里含量と加里肥沃度

土壌区分	圃場	EX-K ₂ O	肥沃度
未熟火山性土	I	10	低
	II	12	低
	III	14	低
黒色火山性土	I	14	低
	II	17	中
	III	22	高
厚層黒色火山性土	I	13	低
	II	14	低
	III	16	低

の加里肥沃度を判定した。

①加里肥沃度 低……加里施用による増収効果が著しく、施肥標準量22kg / 10 a以上の施用量まで増収の認められる圃場。

②加里肥沃度 中……加里施用による増収が認められるが、施肥標準量付近の施用量で十分な収量の得られる圃場。

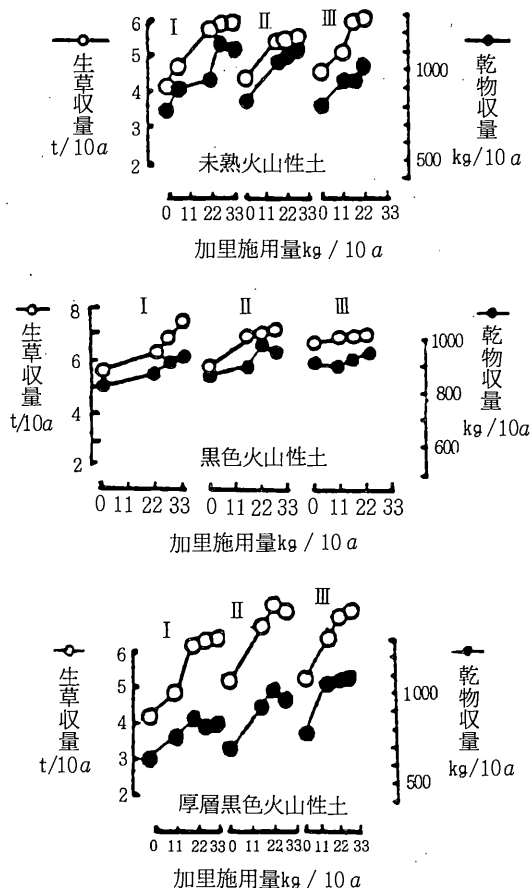


図2 収量調査結果

③加里肥沃度 高……加里施用による増収がほとんど認められず、減肥可能と考えられる圃場。

表3に判定された加里肥沃度と早春の交換性加里含量を対比させた。これにより、未熟火山性土では $14\text{mg}/100\text{g}$ 以上、黒色火山性土では $20\text{mg}/100\text{g}$ 付近、厚層黒色火山性土では少なくとも $16\text{mg}/100\text{g}$ 以上のところに加里肥沃度中の値があると考えられた。

(2) 吸収量からみて

ここではまず、十分な乾物収量を得る場合の加里吸収量を調べ、次にその吸収量を確保するために0~5cmの土層内に必要な加里の量を検討する。

図3に年間の加里吸収量と乾物収量の関係を示す。いずれの火山性土においても、十分な乾物収量を得る場合の加里吸収量は約 $25\text{kg}/10\text{a}$ であり、それ以上では贅沢吸収が認められた。

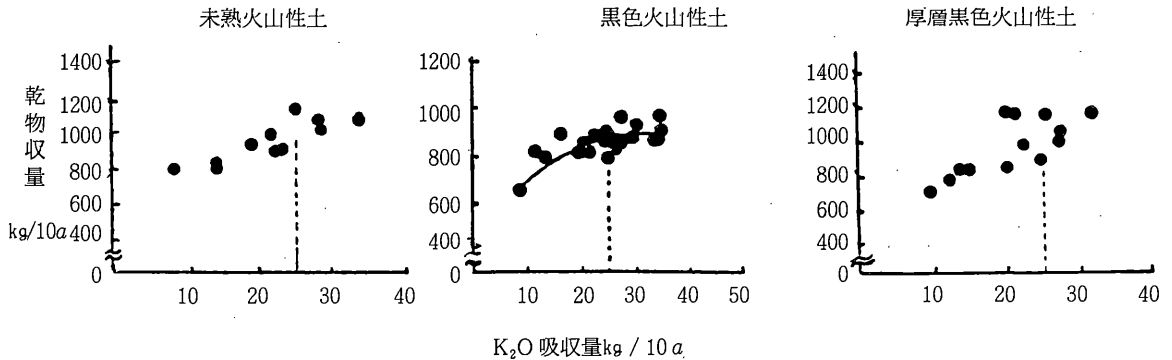


図3 加里吸収量と乾物収量

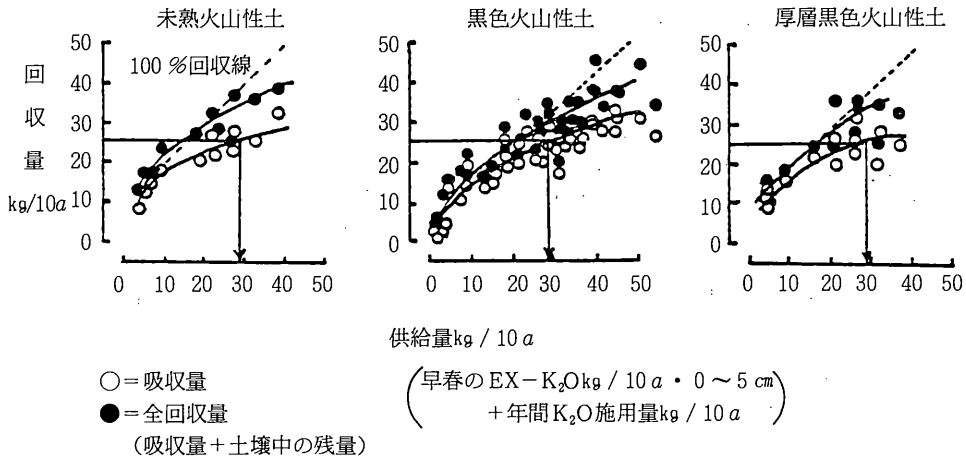


図4 0~5cm土層内における加里収支

図4に0~5cmの土層内における年間の加里収支を示した。いずれの火山性土においても、 $25\text{kg}/10\text{a}$ の加里吸収量を得るためには、0~5cmの土層内に $30\text{kg}/10\text{a}$ の加里が供給される必要性が認められた。また、年間の供給量が $30\text{kg}/10\text{a}$ 程度までであれば、供給された加里はほぼ100%回収された。したがって対象土層は0~5cmで概ね妥当と思われた。

以上の結果から、十分な牧草収量を得るためには、0~5cmの土層内に年間 $30\text{kg}/10\text{a}$ の加里の供給が必要と考えられた。今、 $30\text{kg}/10\text{a}$ のうち施肥標準量の $22\text{kg}/10\text{a}$ は肥料として供給されると

考えると、土層中には約 $8 \text{ kg} / 10 \text{ a}$ の交換性加里が必要となる。この値をもとに、施肥標準量の加里施用で十分な収量を得るための早春の、交換性加里含量を、各試験地の仮比重から計算した。その結果、未熟火山性土では $17 \text{ mg} / 100 \text{ g}$ 、黒色火山性土では $24 \text{ mg} / 100 \text{ g}$ 、厚層黒色火山性土では $26 \text{ mg} / 100 \text{ g}$ となり、収量調査で得られた結果と概ね一致した。

摘 要

根釦管内に分布する主要火山性土に対応した加里の土壤診断基準値を策定するために、加里の用量試験を行なった。その結果

1. いずれの火山性土においても十分な収量を得る場合の加里吸収量は、 K_2O として年間約 $25 \text{ kg} / 10 \text{ a}$ であった。
2. いずれの火山性土においても、 $25 \text{ kg} / 10 \text{ a}$ の吸収量を得るためには、 $0 \sim 5 \text{ cm}$ の土層内に年間約 $30 \text{ kg} / 10 \text{ a}$ の加里の供給が必要であった。
3. したがって、施肥標準量の加里施用で十分な収量を得るための早春の交換性加里含量は、各火山性土の仮比重に対応して異なった。

以上の知見をもとに、未熟火山性土、黒色火山性土および厚層黒色火山性土の仮比重を各々 0.9 、 0.7 、 0.6 という値で代表させ、さらに安全性等を考慮して各火山性土に対応した加里の土壤診断基準値を算定した。(表4)

表4 主要火山性土における加里の土壤診断基準値

土 壌 タ イ プ	仮比重	8 kg K_2O	
		$10 \text{ a}, 0 \sim 5 \text{ cm}$	診断基準値 $\text{K}_2\text{O} \text{ mg} / 100 \text{ g}$
未熟火山性土	0.9	$17 \text{ mg} / 100 \text{ g}$	15 ~ 25
黒色火山性土	0.7	$22 \text{ mg} / 100 \text{ g}$	20 ~ 30
厚層黒色火山性土	0.6	$26 \text{ mg} / 100 \text{ g}$	25 ~ 35