(8)草地の経年化に伴う土壌酸性化と石灰施用

天北農業試験場　土壌肥料科(指定試験)

1.試験のねらいと方法

草地では造成後の年数を経るにしたがって牧草収量は低下するといわれており、そ の大きな要因として土壌の酸性化[1)]が考えられている。そこで草地土壌の酸性化の実 態とそこに起こる問題点を明らかにするために、3種類の窒素肥料を用いた施用量試 験を8年間継続実施し、一方でその対策としての石灰施用の効果を検討した。

2.試験の成果

草地土壌は経年的に土壌表層からしだいに酸性化し、これに伴って牧草収量は低下 した。この土壌酸性化の主な原因は毎年繰返し表面施用される肥料に必然的に随伴す るアニオン[2)]の作用で土壌から石灰が流亡することにあった。そして酸性化した草地 では土壌溶液[3)]に有害なアルミニウム(Al)が溶出し、その濃度は数10ppmにも達し た。しかし供試牧草(オーチャードグラス)はAlに対する耐性[4)]が強くAlによる直 接の障害は受けなかったがAlによって牧草のりん酸吸収が抑制されており、このこ とが酸性化した草地の収量低下の大きな要因と考えられた。

この土壌酸性化の対策として石灰質資材の表面施用が有効であるが、酸性化が著し く進行した草地に石炭を多量に施用しても当面2cm以下の土層には酸性矯正効果がほ とんど及ばない。この場合、酸性矯正されたごく表層(0～2cm)からの牧草のりん 酸・石灰吸収量は著しく増大し牧草収量は高まるが、生産性はまだ十分に回復しない。
従って草地の酸性矯正は土壌酸性化が表層に留まっている段階で早めに行うべきで あるという考えから、酸性化の最大要因である施肥に随伴するアニオン相当量の石灰 を毎年施用する効果を試験した結果、0～2Cmの土壌pH[5)]は経年的に適正な値で推 移し牧草収量を高く維持することが出来た。

なお、実際の対策としては0～5cm土層のpHが5.5に達する以前(マメ科牧草維持 のためには6.0を下回った時点)に必要量の石灰資材を施用することが必要であり、こ 技術は収量の維持ばかりでなく草地利用年限の延長にも有効である。

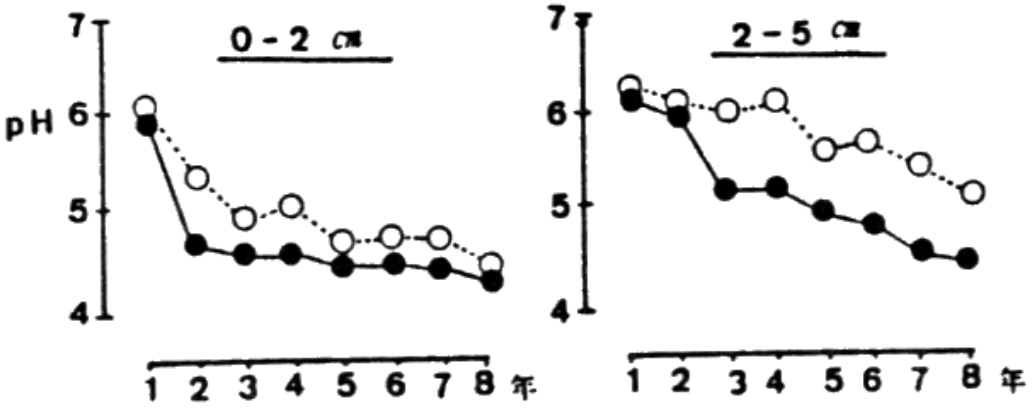

図１　跡地土壌pHの経年変化（○塩安12kgN/10a，●同24kg）

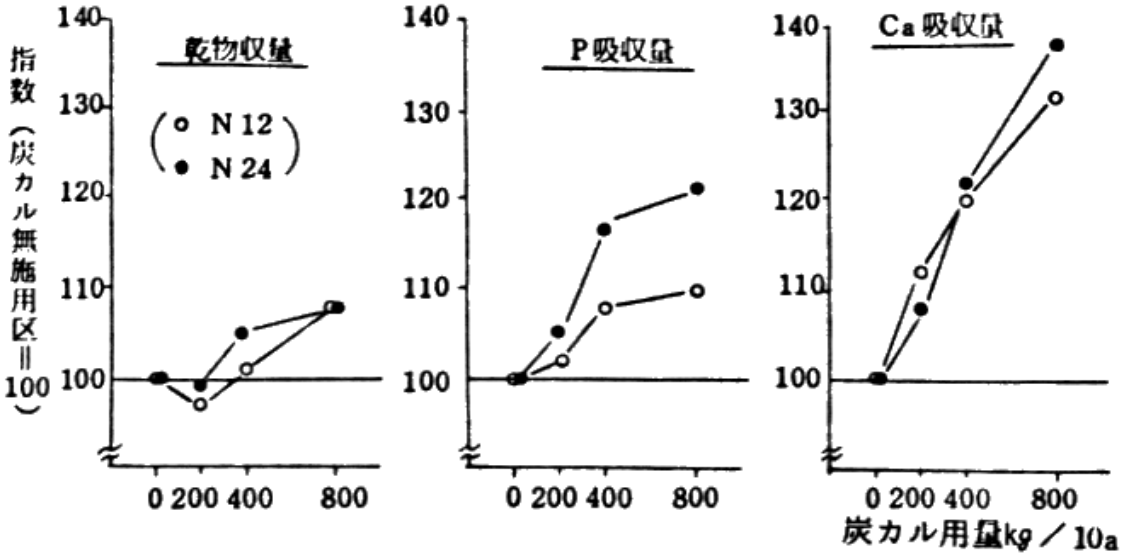

図２　酸性化草地に対する炭カル多量施用の効果

表1　炭カル施用量計算例(1年当たり)

草地の種類	使用する肥料銘柄	合計要素量[7] N-P_2O_5-K_2O (Kg/10a)	施肥アニオン[6] 相当炭カル量 (kg/10a)
マメ科混播草地	S 550,NK- C	6-9-15	40
	122	6-12-12	17
	硫安または塩安過石,硫加	6-10-15	42
	尿素,過石,硫加	6-10-15	18

1)土壌の酸性がつよまっていく現象。一般に酸性土壌では作物生育が抑制される。
2)硫酸イオン(SO_4^{2-})や塩素イオン(Cl^-)などのように負の荷電をもつ物質。
3)土廣に含まれる水分。ここには土壌中の各種養分が溶け込んでおり、作物根の養分吸収の場となる。
4)Al濃度が高い培地でも生育する力。
5)土壌酸性の指標。値が小さいほど酸性は強い。
6)施肥によるアニオン添加量に相当する炭カル量(計算例表1)
7)施肥した肥料中の窒素、りん醸、加里としての成分量(1年間合計)。

目次へ戻る