

酪農場をまるごと施肥改善！土・草・牛と肥料代はどう変わる？

(牧草を飼料基盤とする酪農場における施肥改善技術導入効果の実証)

飼料環境グループ 三枝 俊哉

(E-mail: saigusa@rakuno.ac.jp)

(E-mail: matsumoto-takehiko@hro.or.jp)

1. 背景・ねらい

根釧農業試験場の粗飼料生産圃場に導入された施肥改善技術が、牧草生産性、粗飼料の養分含量、土壌化学性および化学肥料費に及ぼした影響を調査することにより、それらの導入効果を実証しました。

2. 技術内容と効果

1) 施肥改善技術導入後(2011年)における根釧農業試験場粗飼料生産圃場に施用された化学肥料の総量は、導入前(2004年)よりも14%低減され、面積当たりの養分施用量ではカリウムの低減が顕著でした(図1)。この傾向は採草地、放牧草地ともに同様でした。

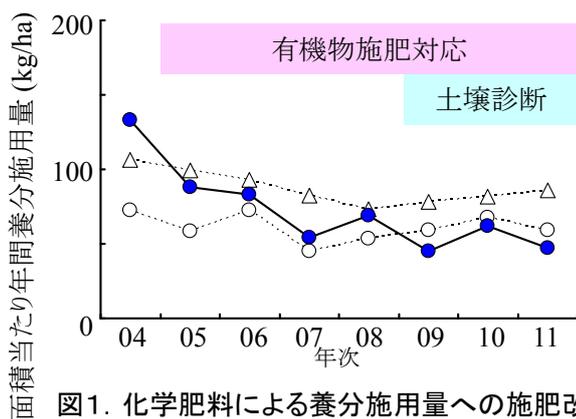


図1. 化学肥料による養分施用量への施肥改善技術の導入効果

○, 窒素(N); △, リン酸(P₂O₅); ●, カリウム(K₂O)

2) 施肥改善技術の導入によって養分施用量が低減されても、採草地の乾物収量は十分な水準を維持し、草種構成も良好でした(図2)。また、育成牛放牧草地でも、養分施用量の低減に

よる生産性の低下は認められませんでした。

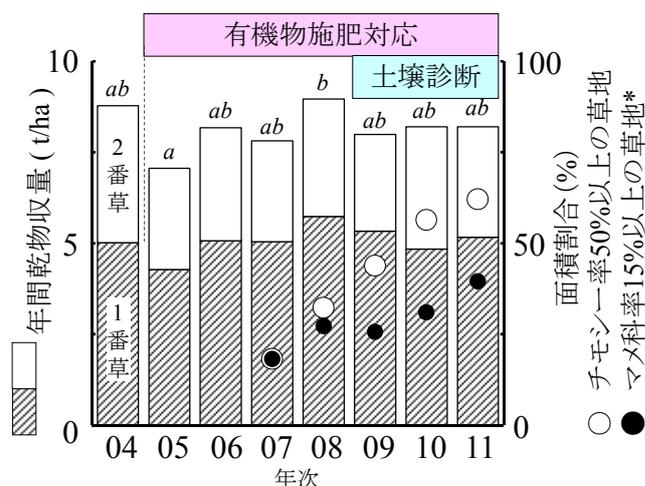


図2. 施肥改善技術の導入に伴う乾物収量と草種構成の推移

3) 土壌診断に基づく施肥対応の導入後におけるサイレージ原料草のカリウム含量は、導入前よりも有意に低下し、粗飼料のミネラル含量に関する品質が改善されました(図3)。それを給与した乳牛から排泄されたふん尿を主原料とする堆肥・スラリー等の乾物当たりカリウム含量も低下しました(図4)。さらに、過剰域にあった土壌中の交換性カリウム含量も施肥改善技術の導入に伴い、土壌診断基準値に向かって低下し、適正化の方向に変化しました(図5)。

4) 一方、積極的な施肥対応を行わなかったマグネシウムでは、土壌と牧草体の含量に減少傾向が認められました。現時点の K/(Ca+Mg)比は改善方向にあり、対応の緊急性は低いものの、

今後はマグネシウムについても施肥改善の必要性が高まると考えられました。

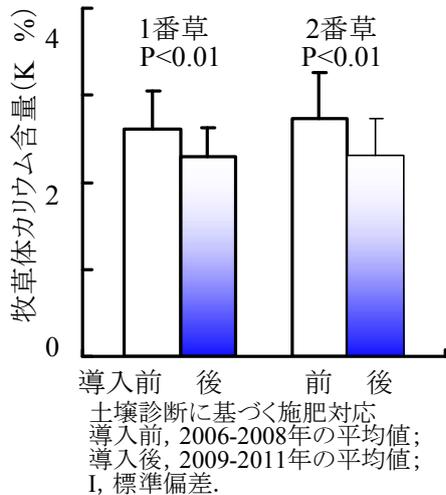


図3. 牧草体カリウム含量への施肥改善技術の導入効果

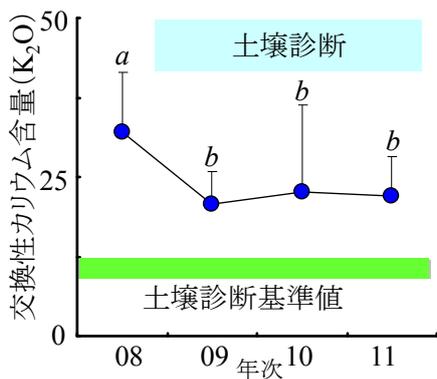


図5. 土壌中交換性カリウム含量への施肥改善技術の導入効果

I, 標準偏差;
異種文字間に危険率5%水準で有意差有り。

5) 2012年の卸価格で評価した化学肥料費は、改善前の2004年から改善後の2011年の間に総額で6,176千円から4,328千円に低減しました(図6)。その低減額は肥料単価の高い年で大きくなる傾向がありましたが、低減割合は肥料単価の影響をあまり受けず、約30%程度でした。

6) このような施肥改善技術を遂行するには、土壌と施用有機物の分析費用として最大89千円/年(全35圃場の土壌と堆肥、スラリー各1点を毎年外注した場合)、草地の診断と施肥設

計に3-5人日/年相当の経費と労力が必要と見込まれました。

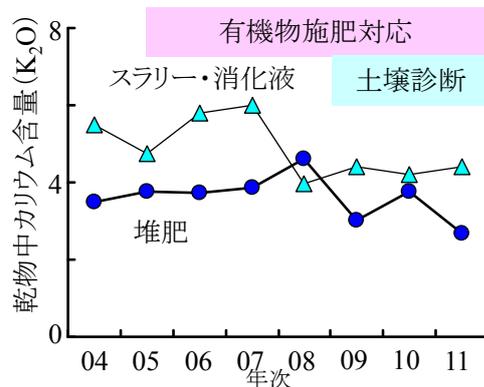


図4. 堆肥・スラリー中カリウム含量への施肥改善技術の導入効果

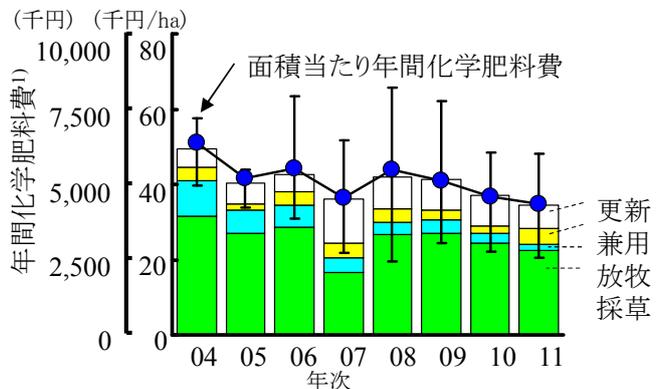


図6. 全粗飼料生産草地への施肥改善技術の導入に伴う化学肥料費¹⁾の推移。

1) 化学肥料費は2012年の卸価格で算出した;
●, 全草地の化学肥料費における圃場面積による加重平均値;
I, 圃場毎の面積当たり化学肥料費における第1および第3四分位値。

3. 留意点

1) 本成果は、火山性土に立地する草地面積126-128ha、圃場数35、乳牛総頭数150-200頭、個体乳量8,000-9,000kgの生産規模で実測された結果によるものです。

2) 本成果は、農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業委託事業「地球温暖化の抑制と水質保全に資する地域資源活用型農地管理技術の実証と導入促進」により得られました。