

永年草地における土壤膨軟作業機の施行が牧草の生育収量に及ぼす影響

矢野利彦・吉村征彌・大滝典雄 (熊本県畜産試験場阿蘇支場)

Toshihiko YANO, Seiya YOSHIMURA and Norio OTAKI: Effects of Dilatation of Soil on Growth and Yield of Grass in Permanent Pasture

永年草地は造成後数年を経過すると、トラクターあるいは放牧牛による踏圧により土壤がち密化し、また、ルートマットを形成することによって牧草生産の衰退が起こるとされている。今回、新しいタイプの土壤膨軟作業機(パラブラウ)が日本に導入されたため、生産性の低下した草地へ施行し、土壤のち密度および牧草収量に及ぼす影響について検討したので報告する。

1. 試験方法

熊本県畜産試験場阿蘇支場内の腐植質火山灰土壤、埴土の寒地型牧草地で、造成後利用13年目の圃場を供試し、採草専用草地および放牧専用地的2カ所で試験を実施した。採草地においては、ブラウ施行の有無とスラリー(10 t/10 a)施用の有無を組合せて、また放牧地においては、ブラウ施行の有無について検討した。使用したブラウは地表下35.5cmまでの土壤を切断しながら浮きあがらせ、膨軟化するというもので3連タイプである。処理は1983年2番草刈取後の8月25日に施行した。

2. 結果および考察

1) 土壤ち密度の変化 採草利用13年目の土壤ち密度は「中」で、地表下10~20cmの層位で硬度計測定値は20mmを示したが、施行後は明らかに小さく「疎」となった(第1表)。放牧専用地的においても、採草地よりやや浅い5~10cmの層位で21mmを示したが、施行後小さく「疎」となり(第2表)、共に土壤膨軟化の効果がみられた。しかし、ち密度が25mmを越えると、植物の根はほとんどそ

第1表 採草地における土壤ち密度の変化(mm)

| 深 さ (cm) | 施 行 前 | 施 行 後 |
|----------|--------------|-----------------|
| 0~5 | 15.4±1.6 (疎) | 13.5±2.0 (疎) * |
| 5~10 | 18.3±1.1 (中) | 12.4±1.1 (疎) ** |
| 10~20 | 20.5±0.8 (中) | 16.1±1.9 (疎) ** |
| 20~35 | 19.7±1.4 (中) | 18.1±1.8 (中) * |

注. 1) 山中式土壤硬度計による測定

2) 平均値±標準偏差 (n=12)

3) * 5%, ** 1%の危険率で有意差あり

第2表 放牧地における土壤ち密度の変化(mm)

| 深 さ (cm) | 施 行 前 | 施 行 後 |
|----------|--------------|-----------------|
| 0~5 | 18.5±1.0 (中) | 15.8±2.0 (疎) ** |
| 5~10 | 21.3±1.2 (中) | 17.2±1.9 (疎) ** |
| 10~20 | 19.8±1.0 (中) | 16.3±2.5 (疎) ** |
| 20~35 | 19.4±0.9 (中) | 17.0±2.7 (疎) |

注. 1) 山中式土壤硬度計による測定

2) 平均値±標準偏差 (n=12)

3) ** は1%の危険率で有意差あり

の土層に伸長することができないとされているが、これら草地においては利用13年目においてもなお、20mm程度を維持しており、このことは客積重の小さい腐植質火山灰土壤の性質によるものと思われる。

2) 牧草の収量 採草地における施行翌年の生草収量(第3表)は、ブラウ施行区で507kg/a、無ブラウ区438kgとやや施工区が上回った。スラリー施用区は460kg、無施用区485kgと大きな差がみられず、雨水希釈によるスラリーの肥料効果が小さかったものと考えられた。放牧草地ではブラウ区503kgに対し、無ブラウ区490kgと差はみられていない(第4表)。ブラウ施行により収量が増大するどすれば、土壤膨軟化によって牧草根の伸長が促進されるためと考えられる。収量にはっきりした傾向がみられなかったのは、施行前のち密度が根の伸長を阻害するほど大きくなかったことから、増収効果が現れにくいのではないかと思われる。今後の収量推移を追う必要がある。また重粘土のような土壤での検討をすることも必要であろう。

引用文献

1) 三井進午監修：土壤・肥料・植物栄養事典，pp. 35, 博友社，1979.

第3表 採草地における施行翌年の収量(kg/a)

| 処 理 | 生 草 | 風 乾 物 |
|--------------|-----|-------|
| ①無ブラウ・無スラリー | 444 | 115.0 |
| ②無ブラウ・スラリー施用 | 431 | 109.2 |
| ③ブラウ・無スラリー | 525 | 121.6 |
| ④ブラウ・スラリー施用 | 488 | 116.2 |
| ブラウ施行 無 | 438 | 112.1 |
| 〃 有 | 507 | 118.9 |
| スラリー施用 無 | 485 | 118.3 |
| 〃 有 | 460 | 112.7 |

注) 3回刈り合計

第4表 放牧地における施行翌年の収量(kg/a)

| 処 理 | 生 草 | 風 乾 物 |
|-------|-----|-------|
| 無ブラウ区 | 490 | 115.5 |
| ブラウ区 | 503 | 110.8 |

注) 3回刈り 合計