

牧草地用畜尿施肥機に関する実験的研究  
(第2報) 試作機による実用化試験

藤井 秀明

(福岡県立農業試験場)

FUJII, H.

Studies on the Application of Livestock as Liquid  
Fertilizer on Grass Land (II)

前回は尿を地下に注入するため、種類の形状の刃を試作し基礎試験を行なった結果、ナタ刃を使用すると土中への貫入は若干劣るが草地表面の剝離が少ないことが判明した。今回はこの刃を使用してタンク容量や装着法を考え実用性を検討するのに作業機を試作して、2, 3の測定を行なった。

試作機の概要

供試ポンプとトラクタの仕様を1表と2表に、3表と4表に作業機と刃の仕様を示す。1図と2図に組立と部品図を示し、3図に尿の移動経路を示す。

第1表 (ポンプ)

全長(mm)	155
全幅(mm)	140
全高(mm)	100
全重(kg)	2.7
回転数(rpm)	1,500~1,800
吐水量(ℓ/分)	60~70
所要馬力(PS)	0.85~1.2

第2表 (トラクタ)

全長(mm)	2,400
全幅(mm)	1,120
全高(mm)	1,335
全重(kg)	1,175
最小回転半径(m)	1.9
最低地上高(cm)	34
出力(rpm)	20(2,700)

第3表 (作業機)

全長(mm)	2,600
全幅(mm)	1,500
全高(mm)	1,700
全重(kg)	300
処理方法	地下注入
装着方法	牽引式
ポンプ動力源	P.T.O軸
刃の数(本)	4
タンク容量(ℓ)	800

第4表 (刃)

	ウイング付	ウイングなし
刃の厚み(mm)	7	7
重量(kg)	1.78	1.55
チューブ幅(mm)	14	14
ウイング幅(mm)	40	—
長さ(mm)	410	410

使用法 3図で汲み上げホースを尿槽に入れ三方コックで多岐管への通路を閉じ、タンクへ尿を汲むとホースをタンクに入れる。作業時はバイパスの通路を閉じると尿は、ストレナー→ポンプ→三方コック→多岐管→ナイフチューブから刃で10~15cmの深さに注入される。回転時は尿をバイパスへ送りつつ行なう。圃場概要 (a)福岡県立農試畜産研究室圃場：ローズグラス栽培地で平均草丈35cm。含水比45%の砂壤土。土壤貫入抵抗6kg/cm<sup>2</sup>。面積12a。試験日8月1日。(b)福岡県立農試農機具研究室圃場：約90cmのエノコログサが繁茂。含水比45%の砂壤土。土壤貫入抵抗10kg/cm<sup>2</sup>。面積7a。試験日8月31日。

試験結果及び考察 作業精度：(a)圃場でウイング付ナタ刃を使うと刃の貫入深は10~15cmで土壌は2~3cm浮上しその影響は16cmだった。表面の剝離幅は1cmと狭いが枯草が刃に詰ると約3cmとなった。

地下への注入圧は0.2kg/cm<sup>2</sup>で尿が表面に出ることはなかった。(b)圃場でウイングなしの刃を用いると貫入深は約10cm、土壌の浮上は1~2cmで表面の剝離は(a)圃場と同じである。注入圧は0.5kg/cm<sup>2</sup>で尿が表面に出ることがある。

作業能率：5表にその結果を示す。

第5表

測定項目	試験区	
	(a)圃場	(b)圃場
吸水揚程(m)	2.5	2.5
汲み上げ量(ℓ)	800	800
汲み上げ能率(ℓ/分)	50	50
圃場作業量(a/時)	14	11
注入量(ℓ/10a)	1,476	1,300
作業速度(m/時)	0.42	0.35

ウイング付は地下への注入作用が良好であるが高い草丈や軟かい圃場では注入量を少なくしてウイングなしの刃を用いると良い。今回の試作機は刈取った後の草丈の短い圃場では十分実用性があると考えられる。設計上の注意点はタンク容量、ヒッチ部、および作業機の車輪の位置である。

