

枕地用刈取機の作業性能

内田 信・須藤 允 (九州農業試験場)

Makoto UCHIDA and Makoto SUDO : Harvesting Performances of Reaper, Rotary Cutter and Small-Type Corn Harvester Used at Border Areas of the Field

長大飼料作物の、収穫作業はそのほとんどが大型機械化されているが、枕地に適応できる機械の開発が遅れており、人力による手作業がかなり多いのが実態である。枕地面積の占める割合は、圃場区画の形状や面積によって多少異なり、例えば長辺100mの50aの圃場では6.12a (12.2%), 30aでは5.3a (17.6%), 10aでは4.4a (44.4%)を示す。収穫作業時間 (混播大型体系) では、50aの332分のうち枕地の収穫が182分と54.9%を占め、30aでは65.6%, 10aでは86.2%の割合を示しており、機械化・省力化の中で残された問題の一つとなっている。そこで、市販の枕地用刈取機を含め、その作業性能を小型自走式コーンハーベスタと比較した。

1. 試験方法

1) 供試圃場は熊本県鹿本郡植木町岩野285, 九州農試の腐植質火山灰土壤, 長辺100m×短辺10, 30, 50mの10・30・50a, を用い、各区周辺幅210cm (3畦分)を枕地とした。2) 供試作物は、トウモロコシ (P3352), ソルガム (ハイグレンGS401), 大麦 (西海皮24号)で、年間3毛作体系の、第1作はトウモロコシとソルガムの混播 (5月11日播種) 収穫 (8月3日)・第2作は8月25日刈取後の再生ソルガムを11月11日に収穫、第3作の大麦は11月26日播種、5月6日収穫した。3) 供試機械は小型自走式コーンハーベスタ (タカキタMC-30DXSK, クローラ型), ロータリモア (共立エコーSB-77), 集草型刈取機 (A: 當場で試作した枕地用刈取機, 集草型刈取

機 (B: クボタMC-10型) (以下, CH・R・A・B 機と略記する) である。4) 作業はCHが刈取り, 細断, 袋詰, 搬出を1人作業で, 他の3機種は刈取りを1人, 集草, 細断は大型コーンハーベスタ (MC-120) と普通トラックを用い2人組作業とした。5) 作業時間は各工程別にストップウォッチで測定した。

2. 試験結果と考察

1) 各作物とも早生系品種を用い、成育は下表に示したとおりである。第2作の再生ソルガムは第1作の収穫がやや遅れたため初霜まで出穂に至らなかった。また、生草収量はそれぞれ8.2t, 3.9t, 3.3t, である。2) 収穫時の土壌水分は第1作が好天続きで49~56%であり、第2, 3作は50~61%とやや高い傾向を示した。3) 刈取能率はB>A>R>CHで、クローラ型CHは安定走行は保てるが作業速度はかなり遅かった。4) CHの刈取り~搬出時間は、第1作で147.4分で刈取り袋詰めに76%を占め、作物の種類による作業能率の差は少ないが、R, A, B機では収量の増加に伴い刈取り後の細断時間割合が大きくなる傾向が見られた。5) 集草型のA, B機は刈払い方式のR機に比べて、細断時間は短くなり、集草効果が認められた。6) 作業精度はCH型で刈高が幾分高くなったが、特に問題はなかった。また、収納残しもほとんど認められなかった。

今後、枕地の作業能率を高めるためには刈取り後の細断処理工程の作業方法を解決しなければならない。

第1表 主要作業時の作物条件

区 別	項 目	主要作業時の作物条件			
		小型自走 (CH)	ロータリモア	集草型刈取機 (A)	集草型刈取機 (B)
再 生 ソ ル ガ ム	草 丈 (cm)	153.2 ± 19.20	137.8 ± 18.98	151.3 ± 18.37	146.7 ± 13.87
	稈 茎 (mm)	11.6 ± 2.19	12.7 ± 2.21	14.9 ± 2.97	14.7 ± 2.88
大 麦	草 丈 (本)	102.1 ± 9.20	101.8 ± 6.80	102.1 ± 6.60	103.8 ± 4.90
	分げつ数	12.1 ± 5.30	6.9 ± 3.80	9.9 ± 5.30	12.1 ± 5.40
と う も ろ こ し ソ ル ガ ム	草 丈 (C: cm)	251.7 ± 7.94	236.6 ± 13.03	241.9 ± 17.36	246.7 ± 13.12
	(S: cm)	171.9 ± 26.16	148.2 ± 53.69	191.9 ± 18.65	189.8 ± 23.59
	稈 径 (C: mm)	19.5 ± 2.45	18.1 ± 2.79	19.3 ± 2.39	17.1 ± 2.71
	(S: mm)	10.8 ± 1.42	11.4 ± 1.56	14.4 ± 2.29	12.5 ± 1.66

第2表 機械別作業時間 (min/5.0a)

草 種	項 目 機 種	機 械 別 作 業 時 間							合 計		指 数	
		刈取	袋詰	搬出	小計	細断	移動	小計 実	延べ	合 計 実		延べ
と う も ろ こ し ソ ル ガ ム 8 . 3 .	CH	64.6	47.7	35.1	147.4	—	—	—	—	147.7	147.4	100.0
	R	48.1	—	—	48.1	48.9	11.0	59.9	119.8	108.1	167.9	113.9
	A	35.0	—	—	35.0	48.3	10.6	58.9	117.8	93.9	152.8	103.7
	B	23.0	—	—	23.0	54.5	17.4	71.9	143.8	95.01	166.8	113.2
再 生 ソ ル ガ ム 11 . 11 .	CH	67.3	34.3	28.9	130.5	—	—	—	—	130.5	130.5	100.0
	R	50.3	—	—	50.3	70.0	14.4	84.4	168.8	134.7	219.1	167.8
	A	34.3	—	—	34.3	39.0	17.4	56.4	112.8	90.7	147.1	112.7
	B	42.2	—	—	42.2	40.4	14.4	54.8	109.6	97.0	151.8	116.3
大 麦 5 , 6 - 9 .	CH	69.3	27.5	20.5	117.3	—	—	—	—	117.3	117.3	100.0
	R	29.7	—	—	29.7	28.7	6.5	35.2	70.4	64.9	100.1	85.3
	A	38.9	—	—	38.9	27.2	12.8	40.0	80.0	78.9	118.9	101.4
	B	36.9	—	—	36.9	20.0	7.6	27.6	55.2	64.5	92.1	78.5