

## (6) コンバインの性能について

\*神屋静太郎・\*毛利雅彦・\*\*井上利志栄・\*\*井上喬二郎

(\*福岡県農業試験場・\*\*九州農業試験場)

コンバインの性能特に損失を知って農作業への適応性判定の資料を得るために行つた。供試機は1.8m自走式タンク型コンバインで、脱穀部のスレッシングシリンダーはラスプ型を使用した。調査(A)は昭和37年6月18日18号田において、九農試機械化研究室と福岡農試農機具研究室が共同で実施し、調査(B)は福岡農試のみで6月17日15号田で実施した。操縦者は前者では熟練者であり、後者では、未熟練者あつた。6月10～12日は晴れ、13～15日は降つたりやんだり、16日は晴れ、17日は晴れて22時頃小雨がばらつき、18日はくもり勝ちだつた。

## (A) 18号田における調査

## 圃場における土壌硬度および含水率

山中式土壌硬度計によると、0.54kg/cm<sup>2</sup>でやや軟ではつきり足跡はつかぬが足に硬さを感じない状態であつた。深さ別の土壌含水率は、0～8cm—33.6%、8～15cm—33.6%、15～23cm—35.5%であり、23cm以上は未耕起土壌である。

## 麦の作付様式

麦の品質：小麦農林61号、播種条間隔：20cmでシードドリルによつて1行程9条宛播種したもの、播条巾：6cm内外、圃場均平度：弾丸暗渠の跡が4.4m毎にあり僅に低くなつて広巾畦に近い形状を呈す。1m(1条)穂数：78本、1m<sup>2</sup>当たり穂数：390本、1m<sup>2</sup>当たり精麦重：447gm、1m<sup>2</sup>当たり乾稈重：518gm、稈長：76.2cm、穂長：8.2cm、乾燥剤処理：行はず、穀粒(立毛中の)水分含量：午前10時21.1%午後3時17.0%、立毛の傾斜角(例伏角度)：殆んど直立。

## 作業状態

ギャレバーの位置(R, 1, 2, 3, の中)：2速スピードコントロールレバーの位置(1～9の中)：5, コンケーブクリヤランス：12mm, シリンダースプロケット枚数(17, 19, 22, 25の中)：19, リヤビーター回転数：920r. p. m, ボトムシープの穴の大きさ：17mmφ, 刈取速度：2.9km/h, 刈取高さ：21cm, 刈取巾：180cm, 車輪滑り：殆んどなし。

## 作業結果

略々平均的収量を示すと思われる部分において、違つた2方向より試験した。脱穀・送別性能の平均は第1表のとおりで、損失はつぎのようになった。

第1表 脱穀選別性能

項 目	精 麦	破砕麦	チャフ	稈	未脱穀麦
1 番口	4,406.0	13.9	31.0	5.0	8.0
2 番口	4.3	0	3.6*	0	0
3 番口(チャフロ)	4.0	0	560.0		0
4 番口(ストローロ)	1.4	0	**3,336.0		0.6
計	4,415.7	13.5			8.6

〔備考〕1～3番口は5m量を測定

\*別に雑草の種子9.0gm

\*\*選別し難いので正確な数字はわからないがチャフは殆んどない。

- a. 刈残し麦(刈取後のこぼれ麦を含む) 41.5gm  
 b. 1番口損失 21.5gm d. 3番口損失 4.0gm  
 c. 2 " 4.3 e. 4 " 2.0  
 f. こぼれ麦(刈取前における圃場の) 3.5

総損失 {(a)～(e)の計}—(f)=69.8gm

$$\text{損失比} = \frac{\text{総損失}}{\text{全重量}} = \frac{69.8}{4475.8} = 1.56\%$$

## (B) 15号田における調査

圃場状態は第2表のとおりであつた。

第2表 土 壤 状 態 (15号田)

層位	土性	腐植	構造	地下水位	硬度	圃場水分	現地容積重	孔隙率
0	L.C.	否	弱塊	50	12	34.3	0.986	59.3
5		〃	〃		11	—	—	—
10		〃	〃		9	42.6	0.804	66.8
15		〃	〃		9	—	—	—
20		〃	無		7	49.6	0.693	72.3
25		〃	〃		5	—	—	—

## 作物の状態

品種：小麦農林61号、作付様式：播種間隔25cmのシードドリルによる、m<sup>2</sup>当たり穂数：415本、a当たり子実重：34.4kg, 茎稈の含水率：31%, 子実の含水率：27%, 倒伏程度：殆んどなし。

## 作業状態

スロットル：全開, ギャレバー：2速, スピードコントロールレバー：8, 刈取速度：3.36～4.55km/h, 滑り率：3.4%, 刈取り高さ：14～57cm, 刈取巾：1.71

～1.79m, エンジン：2400R. P. M., フィーダードラム：300R. P. M., フロントビーター：580R. P. M., スレッシングドラム：1070R. P. M., リャビーター：930R. P. M.

作業結果

脱穀選別性能は第3表のとおりになった。

第3表 脱穀・選別性能

	全重量	精麦	碎 不完全粒	麦 稈	未脱粒
	gm	gm	gm	gm	gm
1 番口	7,290	6,821 (92.2)	261 (4.8)	103	65 (1.3)
2 番口	45	13 (37.0)	32 (63.0)	—	—
3 番口(チャフロ)	457	23粒	0	18	12粒
4 番口(ストローロ)	4,600	16粒	0	4,600	18粒
計	*7,194	6,835	293	—	66gm

- 〔備考〕 1. コンバインにより20秒間に排出された量  
 2. 2回測定の平均  
 3. \* チャフ, ストロアの重量を含まない。  
 4. ( ) は各口毎の重量百分比  
 5. 秤量できなかったものは粒数で示した。

各口の100gm中の混入物は第4表のようになった。

第4表 各口 100gm 中 混入物

	1 番 口		2 番 口		3 番 口		
	長 さ	1 回	2 回	長 さ	1 回	1 回	2 回
程(丸)	cm	個	個	cm	個	—	—
	1～2	6	4	2.3	1	—	—
	2～5	6	2	6.0	1	—	—
	5～9	6	—	—	—	—	—
程(たてわれ)	9～12	4	—	—	—	—	—
	1～2	48	13	*3.0	1	—	—
	2～5	12	1	—	—	—	—
葉 未 脱 穀 粒 精 麦	—	—	—	1.5	5	—	—
	—	6粒	—	—	—	6粒	1粒
	—	—	—	—	—	2粒	9粒

- 〔備考〕 1 番口では精麦, 碎麦以外を上げたが, 1 番口 1 回にはチャフ120個があつた。  
 2 番口\* は圧扁された程である。  
 3 番口はチャフにふくまれた粒を取り出したもの。

地上 損 失

コンバイン通過時チャフを受けて除いた後に落ちていたもの(刈巾1.8m長さ1m当たり). 大体車輪および車体で生じたものと思われるものが多い。

完全穂：4本, 穂の切れたもの(約3粒以上ついているもの)：2個, 穂が3分の1になったもの：5個, 完全粒：50粒

損 失

20秒間に約21m進行し, その地上の損失を約20gmとし, 刈取前のこぼれ粒はなかつたものとして試算するとつぎのとおりである。

$$\text{損失比} = \frac{\text{機体損失} + \text{地上損失}}{\text{全重量}} = \frac{373 + 20}{7214} = 5.4\%$$

(A)と(B)との損失比の差は操縦者の熟練度による刈高さの変化があり, (B)では進行方向に直角方向の排水溝を越える度に刈高さが大きく変化してコンバインの選別性能に影響したと思われる。また作物子実の含水率に約10%の差があつたこと, 刈取前のこぼれ麦を(B)では無視したこと等によるものと思われる。

この試験では小麦については使用に適するものと思われる。今後流量・含水率と損失比の特性曲線を知るため多くの試験例を必要とし, また選別性能の1層の向上が望まれる。