

〔 総 会 〕

Combine による水稲収穫の実用的限界について

楠原信行・陣野久好・立石昭・小島勝次郎・泉省吾
(長崎県総合農林センター)KUSUHARA, N., JINNO, H., TATEISHI, A., KOJIMA, K. and IZUMI, S.
Studies for Practical Limits of the Rice Harvest Combine

結 言

直播水稲の Combine による収穫を前提として、各収穫期別の作物条件の変化と、それにとりまなう Combine の作業精度や収穫穀粒の品質におよぼす影響について検討し、Combine の経済性を考えた実用的許容収穫期の中を決定する目的で行なつた試験を報告する。

試験の概要

試験場所：北高来郡森山村諫早干拓地、供試面積：3 ha、供試作物：水稲ホウヨク、供試機械：パンフオードクレーソンM80型

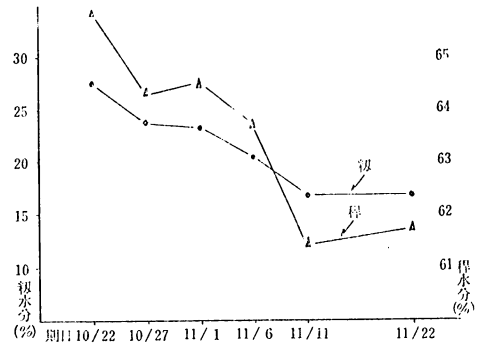
作業条件 供試時の機械調整は各収穫期共、各開度各部調節を一定とし、作業が同一状況で実施出来るよう心掛け、各収穫期別の作物変化が検討されるよう諸因子の単一化をはかった。Combine 作業精度の調査は、最初30m刈取後10m間について、所要時間、刈巾、刈高および各口より排出される穀粒、わら屑の全量を採取し分析秤量を行い、頭部損失は、刈巾一杯に0.5m 枠をあて、ストロー、チャフ資料採取跡地を採粒して秤量した。品質は穀粒口より資料を採取し、さらに立毛中の資料と共に分析を行い、検査等級は食糧事務所へ検査を依頼した。手刈区も同一日に収穫し採取資料について比較検討した。

試験の結果

作物状況は倒伏はほとんどみられず刈取に支障はないが、収穫後期になるにしたがつて立毛角は小、穂先の垂れは大となる傾向がみられた。作物の含有水分は、時期が経過するにつれ少なくなり、乾燥の進展がみられるが、後期は籾水分がある程度より減少せず、茎葉は収穫日天候に左右されて増減することがみられた。(第1図)

機械的には各収穫期毎に同一条件で実施することに努めたので、刈高、作業速度共に基準値に近かった。また同日4回の試験を繰り返して偏差をみたが、大差は

第1図 作物の水分変化



なく、なお今年は水稲熟期にばらつきが認められたが、11月27日を成熟期として5日前、その後5日毎に収穫を行なつた。11月16日は雨のために中止。

作業精度：一般的に収穫期後期にしたがい作物的には茎葉、籾共に乾燥してくるので、脱粒性や選別性共に良好となり損失量は減少することが認められる。総損失量は成熟期前の6%より次第に減少し、3%となり実用的数字と思われる。頭部損失量は全期間少量で大部分が脱粒選別損失であった。その内容を見ると、全体的にはストロー口の損失が大部分でチャフ口の損失は1%程度であった。ストロー口損失の内訳は、抜き残し粒が大半でストロー口損失の80%を占めた。しかし後期は減少する傾向がみえ、作物熟度と水分の関係で、脱粒が容易になったと推察された。さきり粒は成熟期前に最大となり順次減少したが、これはCombine への流量減少が原因と考えられる。チャフ口の損失内訳は、抜き残し粒が大半で成熟期前が最大で成熟期後は減少して大差がない。飛散粒は僅少で差がみられないが、チャフシートの処理量が増加すると損失が増す傾向がみられた。(第1表) 穀粒口の選別状況は各選別物間には収穫期毎の大差はみられず、一般に精粒以外のものは、収穫後期にしたがいその割合は減少し、僅かであるが精粒歩合が上昇している。

品質：Combine 収穫による穀粒の調整後の砕粒調査結果は、作物の登熟にしたがいその割合は上昇しているが、これは収穫後の乾燥、調整法の適否により

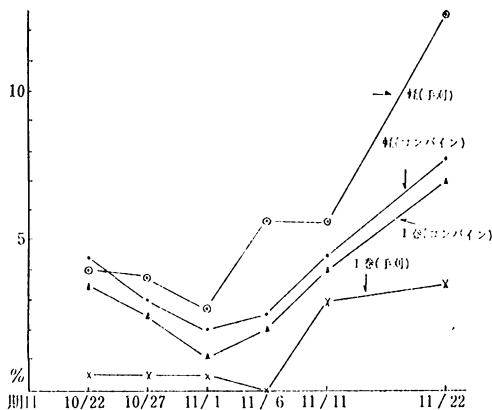
生ずる現象と 考えられる。すなわち 胴割の状況から Combine 収穫による胴割は軽微なもの、1巻程度のものが主体で、2巻以上のものはほとんどみられず1

第1表 コンバインの作業結果

全穀粒の内訳	試験月日						10.22	10.27	11.1	11.6	11.11	11.22
	穀口損傷	粒傷	以外粒	%	%	%	93.1	94.2	95.1	95.4	95.1	95.4
頭脱	部速	損別	損失	①	②	0.4	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	
	①	+	②			5.6	3.8	3.5	2.8	2.7	2.8	
						6.0	4.2	3.8	3.0	2.9	3.0	
脱内穀選別部通過粒	穀粒	口	%			94.4	96.2	96.5	97.2	97.4	97.2	
	扱残粒	スチ	トヤ	ロフ	一	3.5	2.5	2.3	1.9	1.7	1.8	
					①	1.0	0.6	0.6	0.5	0.6	0.5	
		さ	さ	り	粒	②	1.0	0.4	0.4	0.3	0.2	
		飛	散	粒	③	0.1	0.3	0.2	0.1	0.1	0.2	
		①	+	+	③	5.6	3.8	3.5	2.8	2.6	2.8	

巻以下のものについては、成熟期後5日目の収穫日を谷として前後に山を形成し、特に11月22日の収穫最終日は最高の割合を示している。手刈試験においても同様な様相を示し、2巻以上のものはほとんどみられなかった。なお Combine 収穫のものと比較すると、軽微なものは手刈したものが多くなっているが、これは立毛中の胴割に機械的な胴割が幾分加わったものと推察される。軽微な胴割は検査には胴割とみなされないことを附記する。

第2図 胴割の状況



概 評

この試験の結果から、Combine による水稻の収穫は、成熟期前の収穫作業は昨年と同様に損失量が高い数字を占めているが、成熟期を経過するにしたがい損失量は減少してくる。品質的には成熟期前は青米、死米などが多く、成熟期を極端にすぎると胴割が増加し、調整法などと相俟って、砕米を生ずる場が多くなる傾向がみられる。

機械的損失では、損失量の大部分が扱ぎ残し粒であることから、作物生育を考慮に入れ特に含有水分の少ない時期を収穫期とすると共に、機械の脱穀性能をシリンダー回転数と脱粒現象の関係を考慮して向上させ、収穫能率を高めるための利用法と損失、損傷の減少を目的とする収穫方法の確立をはからねばならない。

損失、損傷を考えた実用的収穫期の中を成熟前5日より成熟期後25日とするならば、品種（早晚種）により収穫物えの対策、機械の調整法、作業速度と1日当り作業面積の拡大など、Combine の経済性を高める利用法の究明をなさねばならず、残粒処理、乾燥方法など次いで行なわれる諸作業の問題点も多く残している。