

コンバインの作業精度について

三浦 貞幸・伊藤 俊一

(秋田県農試)

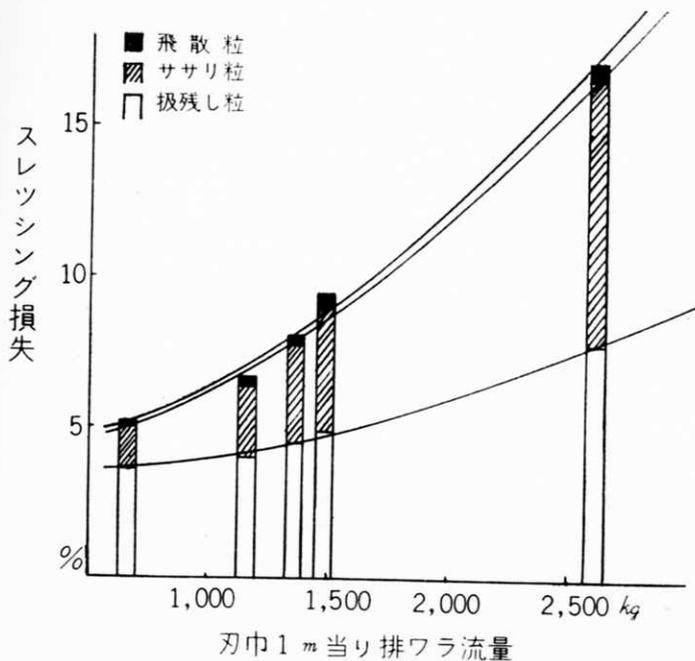
1 ま え が き

コンバインの実用化には、コンバインの作業精度および利用効率の向上が必要であるが、39年度にはその一段階として、輸入普通型コンバインを用い、作業条件および作物条件のかわることが、作業精度にどのような影響をおよぼすかについて2~3の実験を行なった。

2 試 験 結 果

1. 流量（能率）と損失

乾田直播田において、作業速度を0.22m/s・0.33m/s・0.44m/s・0.52m/s・0.72m/sの5段階とし、排わら流量をコンバインの刃巾1m当り700kg/Hrから2,600kg/Hrに増加することによる損失粒の変化をみた結果、コンバインの流量と損失の関係は、頭部損失ではみとめられなかったが、シレッシング損失ではきわめて高く、第1図に示すように二次曲線的に高まるものようであった。この損失の主体をなすものは扱残しおよびササリ粒である。流量増加にともなって増加する損失はササリ粒が最も多く、刃巾1m当り排わら流量約700kg/Hrの

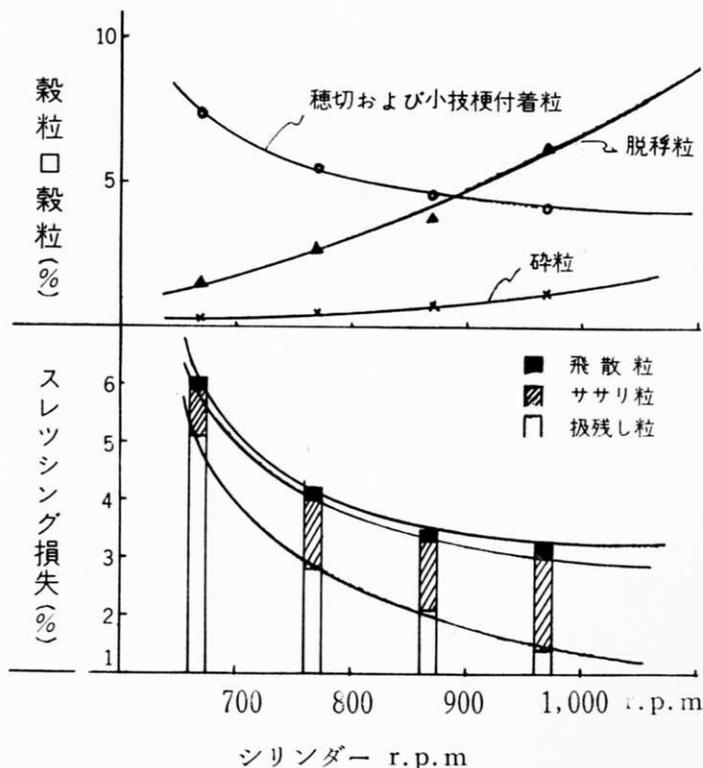


第1図 排わら流量と損失

場合は1.5%弱、約2,600kg/Hrで約6倍の8%強となり、約700kg/Hrでは扱残しの弱であったものが、約2,600kg/Hrでは扱残しを上まわる損失となった。次いで扱残しの増加が多かったが、この試験の範囲では多い場合でも少ない場合の2倍強であった。また飛散粒もわずかながら増加の傾向にあった。

2. シリンダー r.p.m と損失

(1) 試験と同一の圃場において、シリンダー回転数を推定適正回転数の-100,+100~200とし、他の条件をほぼ一定にして試験した結果が第2図であり、シリンダー回転数を高めることによって損失粒および穂切れ、小



第2図 シリンダーr.p.mとスレッシング損失および穀粒口粒数

枝梗付着粒は、ある回転数まで（この試験の場合は800r.p.m）は比較的急激に減少するようであるが、さらにそれ以上高めると減少する割合は少なくなるようであった。

砕粒および脱穀粒はほぼこの損失、枝梗付着粒等の反

対の傾向にみられる。すなわちある回転数（この試験の場合は 900 r.p.m 程度）よりやや急に増加するものようであった。

そしてこの場合の損失粒も主体は扱残しおよびササリ粒であるが、回転数増加にともなって減少する損失は扱残し粒であり、700 r.p.m 程度から 1000 r.p.m 程度まで高めると 5 以下の損失率を示した。しかしササリ粒は扱残し粒とは反対の傾向となって、シリンダー r.p.m が高まるにしたがって増加がみられた。また飛散粒もごくわずかではあるが、ササリ粒と同様シリンダー r.p.m が高まるにしたがって増加する傾向にあった。

3 収穫時期と損失

機械の調整・作業速度・刈高等作業条件をできるだけ一様にするようにして、乾田直播の新雪（インター 403）およびさわにしき、移植のミヨシ（ラベルダ M75R）を用いて成熟前 4～5 日から 4～5 日ごとに成熟期後約 20 日まで収穫した結果は第 3 図であり、損失粒は熟期が

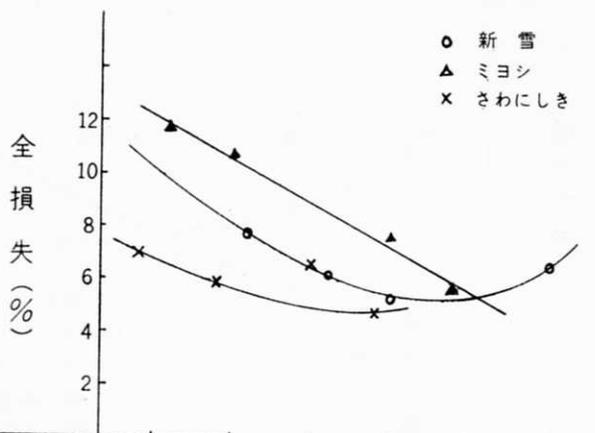
進むにしたがって減少する傾向を示すが、その傾向は成熟期前後において大きく、成熟期後の経過日数が長くなるにしたがって少なくなるようであった。この場合もまた損失の主体は扱残しおよびササリ粒であり、熟期の進むにしたがって減少する損失は扱残し粒であった。しかし頭部損失は逆に増加の傾向を示した。第 3 図において新雪の 20 日後に高い損失割合を示していることは、頭部損失の特に多かったことによるものである。

コンバイン収穫による品質は、同一時期の手刈りとの間には差異がみとめられなかったが、成熟期後 10 日頃は過熟の状態となり、また 1 週間近い早刈りは未熟米が多く、ともに低下するものようであった。

3 む す び

以上の結果から、コンバイン収穫における損失は扱残しおよびササリ粒が主体であり、特に扱残しは常に最も多く、扱残しを少なくするために、シリンダーの回転数を高めれば脱稈や碎米が多くなる。また収穫時期を極端におくらせると、品質低下を生ずることからみて、コンバイン自体の改良も必要であるが、これとともに、品種改良、特に脱粒性品種の開発に期待したい。

また 1 試験からおよそ排わら流量 1 ton が損失 5% 程度で作業出来る能率とみられ、普通田の収量が 10 a わらで 1 ton 程度と考えるとすれば、損失 1% 程度における刃巾 5 m 当りの理論能率は 10 a 程度ということになり、圃場作業効率 60～70% とみれば、刃巾 2.5 m のコンバインでは 15～17 a/Hr、4 m のコンバインでは 25～30 a/Hr となる。もちろんこのような試験はさらに数多くのコンバインを供試し、各種の実験を重ねて結論を見出さなければならぬが、2～3 の実験結果から考えるならば、輸入大型コンバインといえども現状では、損失を 5% 程度におさえるとすれば大きな作業能率は期待出来ないものはなかろうか。



收穫期日		前5日	成熟期	後5日	後10日	後15日	後20日
品	新雪	コンバイン	3-下	3-下	4-上		4-中
	手刈	XI	3-下	3-下	3-下		4-上
質	ミヨシ	コンバイン	3-中	3-中	4-下	4-上	
	手刈	XI	3-中	3-中	4-下	4-上	
質	さわにしき	コンバイン	4-下	4-上	4-中	4-下	
	手刈	XI	4-下	4-上	4-中	4-下	

第3図 収穫時期による全損失および品質

