

自脱形コンバインの作業精度とその評価

坂井, 純
九州大学農学部農業機械学講座

井上, 英二
九州大学農学部農業機械学講座

中司, 敬
九州大学農学部

田代, 克己
九州大学農学部農業機械学講座

他

<https://doi.org/10.15017/12684>

出版情報：九州大学農学部農場研究資料. 13, pp.23-25, 1991-03. 九州大学農学部附属農場
バージョン：
権利関係：



自脱形コンバインの作業精度とその評価

坂井 純*・井上英二*・中司 敬・田代克己*・池田一敏・梶原良徳

1. 目 的

コンバインを設計するうえで求められる性能は、最小の動力で最大の能率を発揮して、しかも作業精度の高い収穫を行うことである。コンバインの作業精度とは、主として穀粒損失と穀粒の仕上がり状態をいうが、一般のユーザーには余り親しまれていない。これら精度試験の方法や精度範囲については国営検査で定められており、合格基準内にあるものが製造販売を許可されるが、合格基準内にある機械でも作物条件や使用条件等で必ずしも満足のいく精度が常に得られるわけではない。また、コンバインの作業精度を表す指標のうち、損失粒および枝梗付着粒や夾雑物の混入割合がコンバイン作業に引き続いて行われる乾燥および初摺作業に及ぼす影響は大きいといわれている。これらのことから収穫作業を行うユーザーも作業精度の内容だけでも最低限知っておく必要があると思われる。そこで、これら精度試験の項目と結果について公表し、農場等での精度に対する認識を高める目的で、稲を対象として行った精度試験の結果とその評価について報告する。

2. 試験方法

1) 供試機および材料

供試機としてキセキ製 HD1500DH 自脱形コンバイン（3条刈り，上扱ぎ方式，10年前に購入）を使用した。また，供試稲の品種は日本晴，作物条件は見かけの稈長が86cm，実際の稈長が100cm，稈本数が36本，穂の粒数が87，立毛角が70°～80°であった。

2) 測定項目

コンバインの作業精度として以下に示す穀粒損失の測定と1番口（揚穀筒の初め排出口）から排出される初め脱穀・選別性能の測定を刈取り速度4種類について行った。

(1) 穀粒損失

① 脱穀損失

4番口（排糞口）に発生する扱ぎ残し粒とささり粒の合計重量を測定し，1番口初め重量に対する比率（％）を求め，脱穀損失とする。

*農学部農業機械学講座

② 排塵口損失

3番口（排塵口）より藁屑等と一緒に排出される飛散粒重量を測定し、1番口粉重量に対する比率（%）を求め、排塵口損失とする。

③ 全穀粒損失

穀粒損失に頭部損失、脱穀損失、排塵口損失とあるが、この中でも頭部損失は測定が困難であり、また、ジャポニカ系の稲のように脱粒性の低いものについては損失計算を行う場合、除外しても構わない。よって、全穀粒損失は1番口粉重量に対する4番口と3番口損失重量の比率（%）で求められる。

(2) 1番口から排出される粉の脱穀、選別性能

1番口に発生する 1. 枝梗付着粒 2. 穂切れ粒 3. 脱ぶ粒 4. 砕粒 5. 藁屑・しいなの量を測定する。その結果、1番口でサンプリングした粉重量に対する上記1. 2. 3. 4. 5. の各重量を比率（%）で表す。

3. 結果及び考察

1) 穀粒損失

一般に、刈取り速度の増加（穀粒流量の増加）とともに全穀粒損失も増加する傾向にあるが、本試験結果ではその傾向は余り見られない。国検で定められている合格基準は全穀粒損失で3%以内であり、流量604kg/h以外は全てこの範囲にはいっている。また、脱穀損失については穀粒流量の増加に伴い、増加する傾向にあるが、排塵口損失は逆の傾向にある。

2) 1番口から排出される粉の脱穀、選別性能

枝梗付着粒、穂切れ粒については穀粒流量（刈取り速度）に関係なくほぼ一定である。また、脱ぶ粒、損傷粒、藁屑・しいなについては、流量（刈取り速度）の増加とともに、いったん減少し、流量1098kg/hで増加している。つまり、穀粒損失、脱穀・選別性能から判断すると、穀粒流量が836kg/h（刈取り速度0.71m/s）で使用すれば最も良い性能が得られることになる。

第1表 穀粒損失

刈取り速度 (m/sec)	穀粒流量 (kg/h)	脱穀損失 (%)	排塵口損失 (%)	全穀粒損失 (%)
0.43	604	0.66	2.46	3.12
0.54	727	0.54	2.14	2.68
0.71	836	1.06	1.61	2.67
0.94	1098	1.07	1.73	2.80

第2表 1番口から排出される籾の脱穀、選別性能

刈取り速度 (m/sec)	枝梗付着粒 (%)	穂切れ粒 (%)	脱ぶ粒 (%)	砕粒 (%)	藁屑・しいな (%)
0.43	10.03	0.99	3.45	0.33	4.11
0.54	11.14	1.22	2.04	0.14	2.99
0.71	9.04	1.19	0.50	0.10	1.59
0.94	10.44	1.23	1.35	0.12	2.46