機械化栽培大豆の収穫・調製法に関する試験

第2報 稲用自脱型コンバインによる 収穫について※

西入恵二・川村五郎・中 精一

Keiji NISHIIRI, Goro KAWAMURA and Seiichi NAKA :
Experiments with Harvesting and Preparation Method on
Mechanized Cultivation of Soybeans.
II Harvesting in Soybeans by Jidatsu Combine.

1. はじめに

大豆の機械化栽培において未解決となっているいくつかの問題点のうちで、最大のものはその収穫・調製法の確立である。著者らは1971年より稲用機械の大豆への適用をねらいとして実験を続け、第1報¹⁾では1条バインダーの実用性について報告したが、同時に稲用自脱型コンバインによる収穫についても検討したので結果の概要を報告する。

2. 試験方法

1) 供試機械

稲用自脱型コンバイン、刈幅50cm、12馬力。

2) 作業条件

1971：クリンプ網を稲用から大豆用に替えて使用した。

1972：前年は損失、とくに抜き残しが著しく多かったため、主として抜き残しおよび脱粒を少なくするため下記の点を改良して使用した。

① 網押え補助板（仮称）のとりつけ

第1図のように、最下着莢高約12cmを想定して補助板をとりつけ、抜き刃に接近させ、供給と同時に莢に当てるように配慮した。

② 根元押え板と桿押え棒のとりつけ

前年は針金で応急処置をしたところ、茎の送りが

第1図 網押え補助板（仮称）のとりつけ
(1972)

順調であったので、根元挟持桿と根元押え板をとりつけ、引つぎの際可能な限り深く供給させることおよび引つぎの際桿の立上りを押え供給をスムーズにするようにした。

③ 2番ファンの羽根にゴム板の取付け

ファンによるはね上げの際衝撃をやわらげるようにした。

④ ラセン底スライド板の改良

2番落下による還元を減少させるため、現スライド板より3.5mm広くした。

⑤ 篩線の改良

子実の篩別を良くするため、篩線の本数を増加した。

⑥ クリンプ網枠（出口板）の改良

揺動棚のさやの直接落下を防止するため、出口板の切欠部を狭めた。

⑦ 分草桿の改良

現分草桿をさらに1.5mm折り曲げ、ソリを兼用させて低刈時の土切りなどによる刃の摩耗防止を図っ

※ 昭和49年6月25日受理 第9回講演会で発表

※※ 農林省東北農業試験場

Tohoku Agr. Exp. Sta. Morioka, 020-01

た。

⑧ 掻込ガイドの改良

主茎長が短い場合、刈取り搬送時における茎のこぼれ防止のため掻込ガイドの形状を変更した。

上記の改良によって圃場実験を行ない、さらに次の点を改良した。

⑨ 分草桿のカバー除去。

⑩ 刈刃の上のカバーせり上げ(35mm)。

⑪ 脱こく入口盤カバーのとりつけ(飛散防止)。

⑫ 脱こく出口盤カバーのとりつけ。

⑬ 引おこしラグの減少(8本→4本)。

⑭ 引つき部当盤の除去。

3) 大豆の生育概況および刈取り時の試料含水率

1971および1972年には品種「十勝長葉」を用いた。生育状況は第1表に示すとおりで、収量は10a当たりそれぞれ292kg、367kgであった。1973年には品種「ライデン」を用い、収量は10a当たり333kgで、少～中程度の倒伏を示した。刈取り時における試料含水率は第2表に示すとおりで、茎が31～68%、さやが14～23%、子実が16～22%であった。

3. 試験結果ならびに考察

自脱型コンバインの作業性能、損失および子実中の夾雑物割合は第3表～第5表のとおりである。

すなわち、1971年は抜き胴内

外の抜き残し部分が著しく多く、また、刈残しもかなり多く、総損失は49%であった。1972年には上述のように種々の改良をして実施したところ、初年目に比べ抜き胴内外の抜き残し部分が比較的減少し、総損失は36%であった。1973年は最下着莢高を従来の15～16cmから、22cmに上げた場合について実施したところ、向い刈りの場合では

抜き胴内の損失はほとんどなくなったが、抜き胴外に約12cmの抜き残し部分があり、総損失は19%であった。

このように、年々改良を加え総損失は次第に減少したが、その絶対値は依然として多い。本機による収穫は稲の刈取り状況からヒントを得たものであるが、現時点ではまだ実用に供し得ないものと考えられる。なお、脱こくした子実の整粒歩合は約93～99%で、夾雑物が比較的少なかったから、この面

第1表 供試大豆の生育状態

年次	品種	成熟期 (月・日)	主茎長 (cm)	最下着莢 高 (cm)	倒伏 程度	収量 (kg/10a)
1971	十勝長葉	924	70	16.1	無	292
1972	"	102	56	15.0	"	367
1973	ライデン	10.7	76	22.1	少～中	333

第2表 刈取り時の試料含水率

年次	作業時期		天気	試料含水率(%)		
	月・日	時・分		茎	さや	子実
1971	10.6	9.20～11.20	晴	31.4	15.4	22.2
1972	10.14	9.30～10.15	"	47.0	13.9	16.2
1973	10.9	8.30～9.30	"	68.4	22.8	18.1

第3表 自脱型コンバインによる大豆収穫の作業性能

年次	エンジン 回転速度 (rpm)	抜き胴 回転速度 (rpm)	ギヤー 位置	作業 速度 (m/s)	刈取り 高さ (cm)	抜き残し (cm)		
						莢まで	抜き残し	胴内
1971	2100	295	低2	0.34	8.9	7.2	9.8	14.1
1972	2800	390	"	0.47	6.9	8.1	4.0	13.1
1973	2800	390	"	0.47	7.6	14.5	12.1	2.0

第4表 自脱型コンバインによる大豆収穫の際の損失

年次	刈残し (%)	落下粒 (%)	排じん口 * (%)	4番口 * (%)	抜き残し * (%)	その他 * (%)	計	*印計
1971	8.0	1.6	0.2	0.5	16.8	21.9	49.0	394
1972	0.1	4.5	0.4	1.2	22.8	7.2	36.2	316
1973	0.0	1.0	0.4	0.4	17.3	0.0	19.1	18.1

注 その他：分別困難なもの。

第5表 自脱型コンバインによる
収穫大豆の夾雑物割合

年次	整粒 (%)	割れ豆 (%)	未脱粒 (%)	さや (%)	茎 (%)	その他 (%)
1971	92.7	1.8	0.4	0.6	2.9	1.6
1972	98.9	0.6	0.0	0.0	0.1	0.4
1973	95.5	0.3	0.0	0.2	0.9	3.1

での問題は少ないと思われる。

以上、現機構では、まだ問題点が多く、栽培的にも最下着莢高を22cm以上にすることはなかなか困難であるが、普通型のコンバインによっても10%前後の損失が見込まれる²⁾現状からみて、供試機も実用性のあることが考えられるので、さらに改良を行なうとともに、新しい方式について検討を進めている。

4. 摘 要

1971～1973年にわたり、稲用自脱型コンバインの大豆への適用を試みたところ、損失は抜き残しが大部分であった。総損失は年々改良を加えた

結果、当初49%であったのに対して、2年目が36%、3年目が19%に減少したが、現状ではまだ実用に供し得ない。なお、脱くした子実の整粒歩合は比較的高く約93～99%であった。

5. 引用文献

1) 西入恵二・川村五郎・中精一(1973) 機械化栽培大豆の収穫・調製法に関する試験, 第1報 稲用一条バインダーによる収穫について。農作業研究 18, 76～79。

2) 戸田節郎(1972) 北海道における大豆の機械化栽培。農業技術 27(2), 62～65; 27

(4) 162～163。

新 入 会 員 名 簿

<九州・沖縄地方>

氏 名	住 所	属
古 屋 忠 彦	福岡市東区箱崎	九州大農学部
小 島 勝次郎	諫早市貝津町	長崎県総合農林試
藤 原 宏 志	宮崎市船塚町100	宮崎大農学部
植 田 良 一	" " "	"
池 宮 秋 義	小林市大字細野	宮崎種畜牧場
窪 谷 正	宮崎市樋通東2～10～1	県 畜 産 課
中 村 哲 也	宮崎県宮崎郡佐土原町	県総合農試
片 出 奎 三	" " "	"
長 嶺 広 吉	" " "	"
五十嵐 孝 典	都城市大字横市6644	九州農試畑作部
戸 田 節 郎	" " "	"
橋 本 政 雄	" " "	"
佐々木 章	宮崎市船塚町100	宮崎大農学部
永 田 雅 輝	" " "	"
満 岡 勝	熊本県菊池郡西合志町大字須屋	九州農試畜産部
宮 下 茂 樹	鹿児島県肝付郡串良町細山田	県農試大隅支場
西 原 一 孝	" " " "	"
窪 田 忍	" " " "	"
永 吉 等	" 曾於郡有明町	有明町役場
前 岡 和 彦	沖縄県石垣市平得地底1187	熱帯農業研究センター沖縄支所

[6頁へ続く]