

## 大豆に対する稲用バイндаの利用性向上に関する研究

## 第1報 損失粒回収装置の開発

宝 満 利 行・安 部 勇 徹

(大分県農業技術センター)

稲用バイндаの大豆刈取への利用については、1条刈りバイндаの適応性が認められているが、菱水分20%程度以下では裂菱損失が多く、刈取時期や刈取時刻が制限される。このために、一般的には早刈りとなり、脱粒時にトラブルを生じたり、茎葉付きで人工乾燥を必要とするなど作業体系を複雑化し、生産費を増大する傾向にある。筆者らは稲用1条刈りバイндаの低水分大豆に対する適応性向上を図るため、裂菱などによる落下粒を回収する装置を開発し、その実用性を検討したので報告する。

## 1. 試験方法

## 1) 損失粒回収装置開発上の留意点

着脱が容易なアタッチメント方式とし、バイндаの構造的改造は行わないこと。装置はできるだけ簡単で安価であり、損失粒の回収能力が高いこと等に留意し、試作を行った。

## 2) 作業性能調査時のバイндаの使用条件

KB-254型バイнда：エンジン回転速度1,700rpm, 走行速度0.51m/s, タイン速度5.0m/s, 小束結束

YB-300型バイнда：エンジン回転速度1,100rpm, 走行速度0.44m/s, タイン速度4.4m/s, 小束結束

## 2. 結果と考察

## 1) 損失粒回収装置の概要

引き起こし部、結束部の損失粒回収装置は、厚さ0.8mmのボンデ鋼板を用い、第1図に示したような左右2個の受皿を試作した。図はKB254型の例であるが、受皿のバイндаへの取り付けは、それぞれ前後1ヵ所あてにし、前部はディバイダに設けてある穴にピン止めするようにした。また後部は刈刃部のカバー取り付けボルトやノッターケースのカバー取り付けボルトを利用するように、受皿に取り付け金具を設けた。

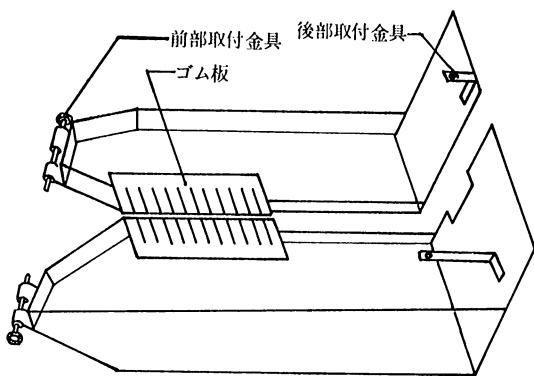
受皿はノッターケースなどの下面に密着するように取り付け、高刈りにならないよう配慮した。したがって、受皿の容積は、深さがノッターケース下面と刈刃の下側の間隔に規制されるため2~3cm程度となり、ノッター側で1.7ℓ、引き起こし爪ケース側で2.4ℓ程度となった。左右受皿の中心間隔は10cmとし、大豆の播種精度(広がりバラツキ)、倒伏に対する運転性を考慮した。なお、この中心部分は刈刃が大豆を切断するまでは埋めること

のできない部分であるが、引き起こし爪などによって裂菱した子実が落下する部分でもある。したがって、第1図のように切れ目を入れた厚さ5mm程度のゴム板を取り付け、落下粒の回収能力を高めるようにした。

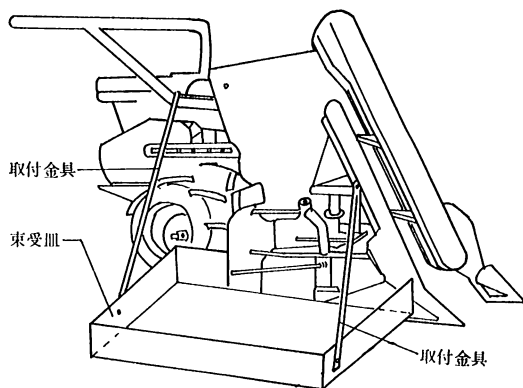
結束たば放出位置の損失粒回収装置は、左回り刈りを前提とし、幅60cm、長さ80cm、深さ15cmの鉄板箱を作り、結束たばを受けるようにした(第2図)。バイндаへの装着は機体側をノッター側受皿の側壁にはめ込めるようにし、バイндаに対し、約70度の角度をつけ、外側を前後2本の金具で取りつけた。

## 2) 損失粒回収装置付きバイндаの作業性能

バイндаの走行性、運転性については、ディバイダの先



第1図 刈元部落下粒受皿(M式KB254型用)



第2図 結束たば受皿(M式KB254型用)

端に落葉を押し集める傾向がある、その都度、バインダの先端を若干うかすことにより、特に除去しなくても作業ができた。2輪式の場合は畦立栽培における走行性が問題になるが、畦肩は少なくとも20cm程度が必要である。したがって、今後、この点からの畦幅、条間などの検討が必要である。畦幅140cmで条間が60cmの場合に畦肩がバインダのタイヤ幅だけある場合は走行性は良好であった。

KB254型における損失粒回収性能：ホウギョクを用いて成熟期20日後に検討した。刈取時の大豆の性状は主茎長75cm、1株分子枝数14本、茎の太さ1.3cm、m間莖数5.3本、最下着莢高9.6cm、茎水分57%、莢水分17%、子実水分15%、a当たり子実重28.7kgであった。刈取精度は刈株高さが7.2cm、結束位置は根元から16.3cm、結束たばの大きさは直径10cm、1束本数は6本、1束重量は0.74kgであり、結束ミスもほとんどなく、作業状態は良好であった。損失粒（裂莢による落下粒、落莢、枝付き莢等の合計）は損失粒回収装置がない場合は12.4%であったが、損失粒回収装置をつけた場合は2.1%にとどまった。これを落下粒の発生場所別にみると、刈元部（引き起こし装置、結束部、刈刃などの下）では9%の落下粒のうち、1.7%が損失粒となったが、7.3%は左右の受皿で受けとめ、その回収率（回収粒重/全落下粒重×100）は82.5%であった。結束たば放てき位置では3.4%の落下粒のうち、0.4%は損失粒となったが、3%は結束たば受皿で回収し、その回収率は89.4%であった。刈元部の回収率が80%程度にとどまったのは、大豆の最下着莢高とも関係があるが、主として刈刃直下の回収装置が不備であったことによるもので、今後、更に検討を要する。また、結束たば受皿では、受皿の幅が60cmであったのに対し、刈取った大豆の主茎長が70cm程度と長く、受皿からはみ出し、90%程度の回収率にとどまった。

YB300型における損失粒回収性能：アキヨシを用いて成熟期20日後の11月21日に検討した。刈取時の大豆の

性状は主茎長50cm、1株分子枝数9本、茎の太さ1.1cm、m間莖数5.3本、最下着莢高10.8cm、茎水分46%、莢水分15%、子実水分14%、a当たり子実重35.1kgであった。刈取精度は刈株高さが6.1cm、結束位置は17cm、結束たばの大きさは直径10.4cm、1束本数は9.7本、1束重量は0.71kgであり、結束ミス、刈残しはほとんどなく、作業状態は良好であった。損失粒は回収装置がない場合は、23.2%であったが、損失粒回収装置をつけた場合は4.1%にとどまった。これを落下粒の発生場所別にみると、刈元部は13.2%の落下粒のうち、3.7%が損失粒となったが、9.5%は左右の落下粒受皿におち、その回収率は70.1%を示した。結束たば放てき位置は6.4%の落下粒のうち、0.5%は損失粒となったが、5.9%は結束たば受皿に残り、その回収率は92.5%を示した。

### 3. 要 約

稲用1条刈りバインダの刈取部の下に落下粒受皿を、結束たば放てき位置に束受皿をつけ、損失粒回収装置として、その実用性を検討した結果を要約すると次のようである。

- 1) 損失粒回収装置をつけたバインダの走行性、運転性は装置をつけない場合と差がなかった。
- 2) 刈り残し、結束ミスはなく、分枝の枝おれが5束に2本位みられたが結束精度は良好であった。
- 3) 落下粒の発生程度は大豆の性状、機種によって幾分異なるが、刈元部で7.1~14.5%、結束たば放てき位置で5.4~8.7%であった。
- 4) 落下粒の回収能力は刈元部の落下粒受皿が70.1~82.5%、結束たば受皿が89.4~92.5%であった。
- 5) 損失粒回収装置をつけたバインダの全損失は2.1~4.1%にとどまった。

試作したアタッチメントとしての損失粒回収装置の実用性は比較的高く、今後、バインダ刈りに適した栽培法の確立を行うと共に、装置の改善を図れば稲用バインダによる低水分大豆の収穫体系が確立できるものと考えらる。