

国産汎用コンバインによる子実生産用トウモロコシの収穫技術の検討

篠遠善哉・齋藤秀文・大谷隆二

(農研機構東北農業研究センター)

Investigation of harvesting technique for corn by domestic conventional combine

Yoshiya SHINOTO, Hidefumi SAITO and Ryuji OTANI

(NARO Tohoku Agricultural Research Center)

1 はじめに

近年、府県の耕種農家の間で新たな転作作物として子実生産用トウモロコシが注目されている。通常、子実生産用トウモロコシの収穫にはスナッパヘッドを装着した外国製普通型コンバインが用いられている。しかし、外国のトウモロコシ主産地と比較して地耐力が低く、区画の小さい府県の水田転換畑で外国製普通型コンバインを導入することは困難である。子実生産用トウモロコシを収穫できる国産コンバインは開発されておらず、府県の水田規模で利用可能な国産コンバインの開発が求められている。そこで、国産汎用コンバインによる子実生産用トウモロコシの機械化収穫技術について検討した。

2 試験方法

試験は、2014年に岩手県盛岡市の東北農業研究センター内水田転換畑（黒ボク土）で実施した。5月30日にトウモロコシ2品種（パイオニア108日；34N84、パイオニア115日；34B39）を栽植密度6.3本/m²（条間75cm、株間21cm）で播種した。収穫試験は11月11日に実施した。収穫時の子実水分は27%だった。

国産汎用コンバイン（K社、ARH900）を収穫に用いた（表1）。リールタインを6列から3列にして試験に供試した。

簡易ヘッドは、市販の大豆用デバイダに鉄製パイプを装着し、3本のデバイダを1セットとして先端部分に塩ビ管を取り付けて開口部をV字状にした（図1）。収穫物をコンバイン内に取り込みやすくするために簡易ヘッドの鉄パイプをやや上方向に曲げた（図2A）。

簡易ヘッド装着前後のヘッドロスと比較した。選別ロスを軽減するための収穫方法についてコンケーブの格子間隙、こぎ胴の回転数、リールタインの位置、刈り高、送じん弁の開度、収穫速度を変えて検討した。

3 試験結果及び考察

(1) 簡易ヘッド装着前後のヘッドロス

簡易ヘッドの装着によりヘッドロスは減少した（図2BC）。簡易ヘッドを装着し、速度0.6m/sで収穫すると落下雌穂数は0.7本/m²となり、装着していない場合の落下雌穂数1.8本/m²¹⁾と比較して半減した。

(2) 選別ロス軽減のための収穫方法

グレインタンク内に夾雑物が多く残ったため（図3A）、選別ロス軽減のための収穫方法について検討した。稲用のコンケーブ（格子間隙10mm）では子実が損傷した（図3B）が、大豆用（格子間隙27mm）では子実の損傷が軽減された。こぎ胴の回転数を高回転（設定：稲、ロータ回転数：700rpm）で収穫することで脱穀されずに排出される雌穂（図3C）が減少した。リールタインを最高位にすると茎葉を押し倒し、収穫物をコンバイン内部に取り込むことができなかった（図4A）。デバイダを最高位に上げて、70cmの刈り高で収穫することでコンバイン内に入る茎葉が減少し、グレインタンク内への夾雑物の混入が減少傾向となった。送じん弁の開度を最小（設定：2/26）にすることで、グレインタンク内に入らずにコンバインから排出される子実が減少した。これは、こぎ胴内での収穫物の滞留時間を長くして脱穀能力を高めることで選別能力が向上するためと考えられた。速度を0.9m/sで収穫した際にこぎ胴で詰まりが生じ（図4B）、こぎ胴を回転させるVベルトがスリップし、Vベルトが熱で損傷した。また、コンバイン下部のゴム製のオイルホースが機体を後方に移動した際にトウモロコシの残茬により破損した（図4C）。

4 まとめ

収穫試験の結果、国産汎用コンバインによる子実生産用トウモロコシの機械化収穫が可能であることが明らかとなった。簡易ヘッドを装着することでヘッドロスを軽減できることが明らかとなった。今後は、更なる選別ロス軽減の方策を検討し、トウモロコシの収穫作業に適した車体構造についても検討する必要がある。

引用文献

型汎用コンバインによる飼料用トウモロコシ子実収穫. 農作業研究 50 (別 1) :39-40.

1) 加藤仁, 関正裕, 大野智史, 中山則和. 2015. 小

表 1 国産汎用コンバインの主要諸元

全長 (mm)	6465
全幅 (mm)	2400
全高 (mm)	2710
機体重量 (kg)	4540
エンジン出力 (kW {PS})	66.2 {90.0}
デバイダ先端間隔 (mm)	2080
刀幅 (mm)	1980
刈高さ範囲 (mm)	-100~1000
脱穀方式	軸流式 (スパイラルロータ)
コンケーブ面積 [6枚] (m ²)	2.1

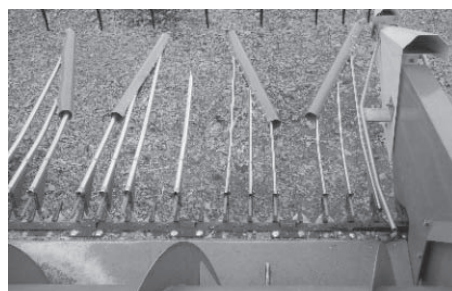


図 1 上からみた簡易ヘッダ

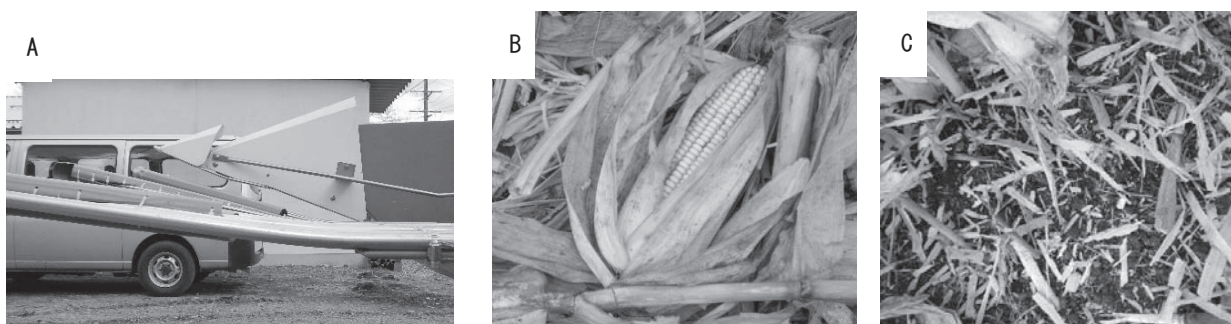


図 2 横からみた簡易ヘッダ (A)、簡易ヘッダ装着前のヘッドロス (B) および簡易ヘッダ装着後のヘッドロス (C)

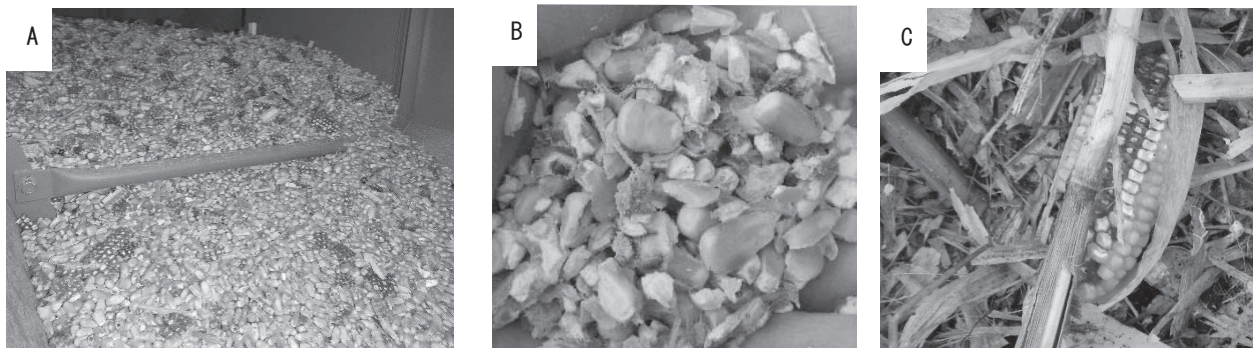


図 3 グレインタンク内の夾雑物 (A)、稲用コンケーブによる子実の損傷 (B) および大豆用コンケーブによる選別ロス (C)

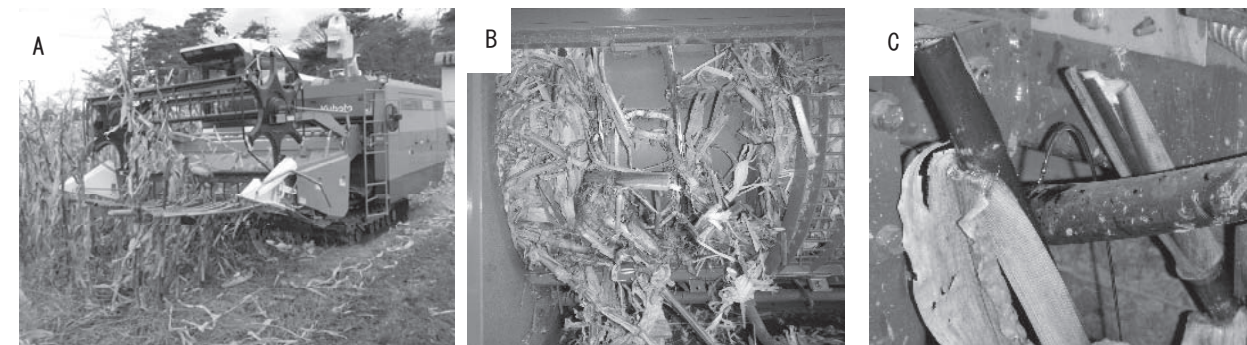


図 4 リールラインの最高位 (A)、こぎ胴における詰まり (B) およびトウモロコシ残秆によるオイルハウスの破損 (C)