

## トウモロコシ倒伏リスクを低減する栽植密度

試験研究計画名：気象リスクに対応した安定的な飼料作物生産技術の開発

地域戦略名：気象リスクに対応した飼料生産技術による自給飼料生産の安定化（北海道）

研究代表機関名：（研）農研機構 畜産研究部門

### 地域の競争力強化に向けた技術開発のねらい

北海道は自給飼料生産を積極的に活用した酪農経営に取り組んでおり、飼料用トウモロコシは高栄養価自給飼料であることから、濃厚飼料の輸入価格高騰の情勢に対応しうる自給飼料として、重要性が増しています。北海道における飼料用トウモロコシの作付面積は約5万6千haと増加傾向にありますが、近年の気候変動により北海道では台風等によるトウモロコシの倒伏被害が多発しており、国の緊急支援措置を受けています。このためトウモロコシ生産の安定化のために倒伏リスク低減技術を開発します。

### 開発技術の特性と効果：

送風機試験での慣行畦幅(75cm)の倒伏個体率は7,900本/10a以上で増加しました(図1)。また、各地域の栽植密度試験での耐倒伏性評価値(HPR値)とTDN収量を標準化すると、耐倒伏性は栽植密度に応じて低下する傾向を示し、TDN収量は栽植密度8,000本/10a以上で伸びが鈍化しました(図2)。このため耐倒伏性を優先する場合、栽植密度は8,000本/10aを超えないようにすべきと考えられました。試験は主に6,500、7,500、8,500本/10a前後で行われたため、北海道において倒伏リスクを低減でき、一定程度のTDN収量を確保できる栽植密度として、慣行畦幅(70cm台)では7,500本/10aを提示しました。

畦幅を75cm(慣行)と60cm(狭畦)、栽植密度も変えた場合、倒伏個体率は慣行畦幅では栽植密度7,900本/10a以上で顕著に高くなりましたが、狭畦ではやや高い栽植密度(8,300本/10a台)でも7,300本/10aと同程度の倒伏個体率に抑えられました。狭い畦幅で栽培することにより、TDN収量を確保しつつ倒伏リスクを低減できる可能性が示唆されました(図1)。

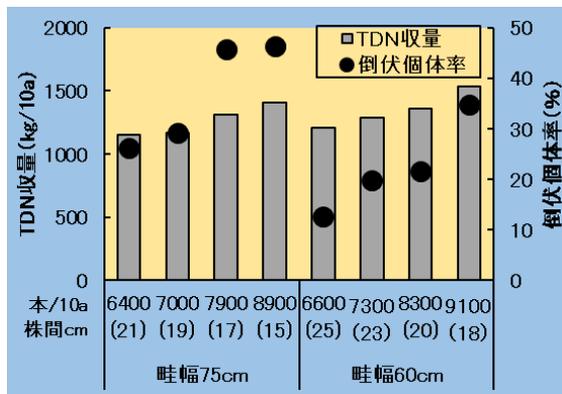


図1. 送風機試験における畦幅、栽植密度ごとの収量および倒伏個体率(%)  
品種は「コロサリス」

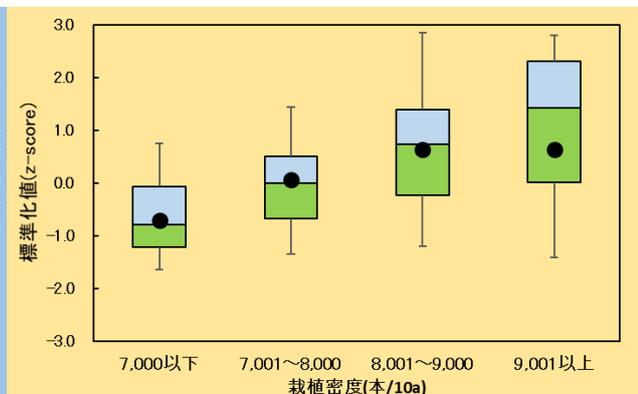


図2. 栽植密度と HPR 値(箱ひげ図)、TDN 収量(●)の標準化値の関係

注) HPR 値は耐倒伏性を示す指標で低いほど耐倒伏性が強。標準化値は試験ごとのデータを平均値ゼロ、標準偏差1となるように変換した値(札幌、新得、鹿追、訓子府の3年データより算出)

## 開発技術の経済性：

慣行畦幅での適正栽植密度を提示しましたが、これは既存の機械を使うだけなので特段のコストの変更はありません。

狭畦栽培を行うには畦間・株間可変式プランターが必要ですが、国内ではまだ導入数が少なく、原価償却費の検討など今後の課題が多く、経済性の評価にはまだ至っていません。

参考までに飼料用トウモロコシ約 370ha の収穫作業をコントラクタに委託する北海道における TMR センターでの倒伏の有無に関する事例を紹介します。倒伏が甚大であった 2017 年と、倒伏の発生がなかった 2020 年を比較した結果、倒伏甚大年のハーベスタ台数は 2.1 倍、運搬車両台数は 1.2 倍、実働時間は 1.4 倍となり、コントラクタへの委託料金は 82,491 円/ha から 89,190 円/ha と 8% 増になりました(図 3)。このようにトウモロコシの倒伏は経営に大きな影響を及ぼします。

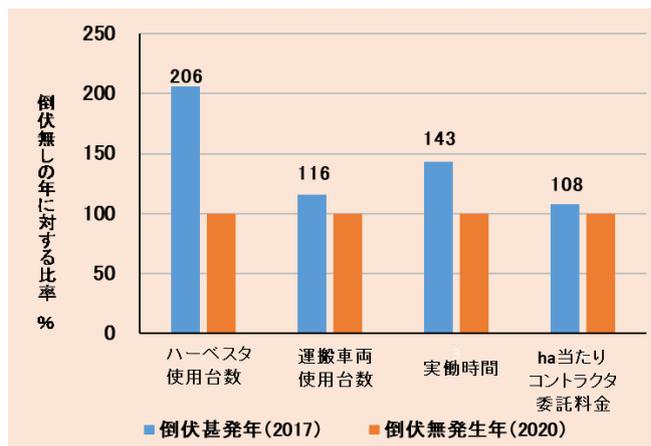


図 3. 倒伏の有無によるコントラクタの収穫作業実績と委託料金の比較(%表示)

注)2020 年は各項目の単価が数パーセント上昇しており、その分も含まれる。

## こんな経営、こんな地域におすすめ：

北海道の飼料用トウモロコシ生産、特にこれまでに倒伏被害による減収の影響が大きかった経営体に利用して頂きたい技術です。

## 技術導入にあたっての留意点：

目標とする栽植密度とするには、播種機の畦間と目標栽植密度から株間を設定します。種子サイズと種子形状は種子の落下に影響しますので、種子袋に播種板サイズが書いてある場合はそれを確認します。播種の際は必ず試験走行を行い、種子落下数や播種深度のほか、肥料と種子の位置などを確認します。

狭畦栽培の有効性については今後もデータの蓄積が必要です。

**研究担当機関名：**(研)農研機構北農研、(地独)道総研畜試、(地独)道総研酪農試、(地独)道総研北見農試、雪印種苗(株)、ホクレン

**お問い合わせは：**(研)農研機構北海道農業研究センター地域戦略部事業化推進室  
電話 011-857-9212 h-jogyoka@ml.affrc.go.jp

**執筆分担**( (研)農研機構北農研 佐藤 尚、(地独)道総研畜試 林 拓、(地独)道総研酪農試 板垣英祐、(地独)道総研北見農試 飯田憲司、雪印種苗(株) 三浦優一、ホクレン 岩渕 慶)