

汎用コンバインを活用した 稲わらの迅速乾燥・収集体系

《稲わら収集の現状》

農業の機械化が行なわれる以前は、稲わらは役畜の重要な粗飼料源であると同時に役畜が堆肥の供給源でもありました。現在では、東北地域の稲わらの7割が圃場にすき込まれており、コンバインの普及が稲わらの収集を困難にしたという見方もあります。北東北での稲わら収集作業では、自脱コンバインのノッタ（結束装置）で結束された稲わらを人手で4本立てにして圃場乾燥するのが一般的です（図1）。

これには多大な労力が必要で、乾燥には2～3週間かかります。また、天候によっては乾燥が進まず、ニーズに応じた量・品質の確保が難しい状況にあります。



図1／北東北で一般的な立ちわら

《スクリー型脱穀機構による稲わらの圧碎》

汎用コンバインは、一般的な自脱コンバインとは異なり、刈り取った作物の全て（穂と茎葉）を脱穀部に供給して脱穀するコンバインです。私達は、汎用コンバインのスクリー型脱穀機構による稲わらの圧碎作用に着目し、迅速乾燥・収集体系の開発を目指しました。まず、圧碎稲わらの乾燥速度を調べたところ、通常の稲わらの1.6～1.9倍の速度であることを確認しました。しかし、降雨後も迅速に乾燥させるためには、刈株の上に常に稲わらを載せた状態で乾燥させることが課題となりました。そこで、汎用コンバイン走行部のクローラによる踏圧を受けない刈株の上に圧碎わらを列状（ウィンドロー状）に排出するためのウィンドローを開発しました（図2）。



図2／汎用コンバインによる稲収穫（現地試験）

《乾燥に適した栽植様式の検討》

次に、迅速な圃場乾燥のため刈株の配置、すなわち稲の栽植様式を検討しました。試験の結果、稲わらが刈株の上にちょうど載る条間の狭い条播の栽植様式を採ると、迅速に乾燥することが明らかになりました。図3に示すように、慣行の

東北水田輪作研究チーム

大谷隆二

OTANI, Ryuji



立ちわら（4本立て）は稲収穫後10日目でも水分30%を切らなかったのに対し、条間15cmの条播での圧碎わらは稲収穫後2日目に水分20%を下回り、降雨後も迅速に乾燥しています。また、圃場の排水性や地耐力の面からは、代かきをしない栽培法である乾田直播が稲わらの乾燥・収集にとって有利です。

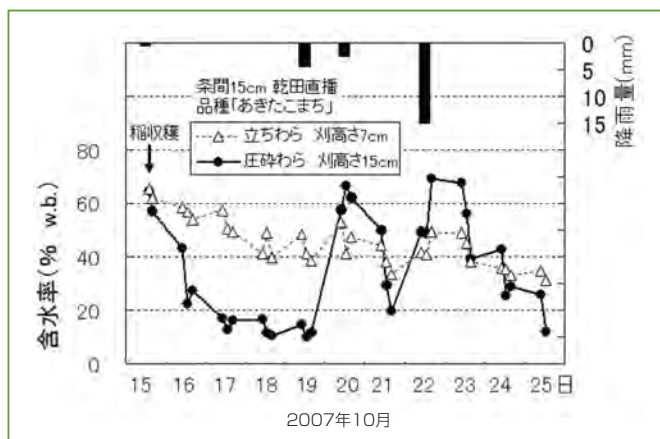


図3／圧碎稲わら含水率の変化（2007年盛岡）

《稲わら収集の体系化》

乾燥した稲わらは、そのまま牽引型ロールベアで拾上げ・梱包することができます。クローラ型ロールベアとセミクローラトラクタを組み合わせた体系では地耐力の低い圃場においても高効率な梱包作業ができます（図4）。

ここで紹介した稲わら収集技術を普及するためには、汎用コンバイン収穫と狭い条間の乾田直播栽培をセットで導入する必要があります。この組み合わせで、2009年より岩手県花巻市の大規模農家で現地試験を実施しており、様々な条件で試験を行なうことで技術の完成度を高めていきたいと考えています。



図4／クローラ型ロールベアによる梱包作業（現地試験）