

コルタ付ロータリの作業性能について

高木清継・申江克己・甲斐俊二郎

(九州農業試験場)

収穫後のわらは飼料やマルチ資材として需要が多いがほ場外搬出可能日数が短いこと、搬出技術の立遅れのため、すき込まざるを得ない事態が多く発生する。カッター等で細かく切断されたわらが散布されたほ場の耕起は普通のロータリで十分対応できるが、ほ場外搬出用に切断されていないわらが散布されている場合はロータリの作業性能が著しく低下し、散布量が多くなると作業不能になることもある。筆者らは、ロータリの前部にわら切断用のコルタを装着したロータリ（コルタ付ロータリと称す）を試作し、長わら散布ほ場での耕起性能を確めた。

試験方法

1) 試作したコルタ付ロータリの仕様

ロータリ：作業幅1,800mm, サイドドライブ型

耕うん爪：なた爪, 回転半径275mm, 40本

コルタ：外径406mm, 厚さ3mm, 6枚

取付法：コルタ間隔360mm, 耕うん爪とコルタ最小間隔30mm

2) ほ場条件：麦収穫跡, 埴壤土, 含水比56%

3) 散布わら：小麦, 平均稈長50cm, 含水率28%

4) 耕起条件：耕深12cm, 作業速度0.5m/s, 耕うんピッチ7.6cm, コルタ作用深10cm

5) 試験区の構成：機種は改造前ロータリとコルタ付ロータリ, 散布量は30, 60, 90kg/a

結果と考察

1) 長わらのすき込み

改造前のロータリとコルタ付ロータリのすき込み性能を比較すると、若干コルタ付ロータリの方が優ると観察されたが、測定値の変異が大きく、有意差はなかった。細かく切断された麦わらのすき込みでは、散布量が20~50kg/aの時、埋没率は約90%~95%と報告している例が多いが、長わらの場合は散布量が30kg/aと比較的少ない時でも埋没率は80%以下であり、90kg/aになると約64%になった。

2) ロータ軸へのわらのまきつき

長わらのすき込みでは、ロータ軸への麦わらのまきつきが著しいが、コルタを装置したことによりまきつき

量は明らかに減少し、散布量が60kg/aの時でも作業ができることを明らかにした。まきつき量が減少した原因はコルタによる切断効果の他に、チェーンケース前のわらがコルタによって分けられ、ロータリ前部へのわらの滞留が少なくなったことも影響していると考えられる。

3) わらの切断長

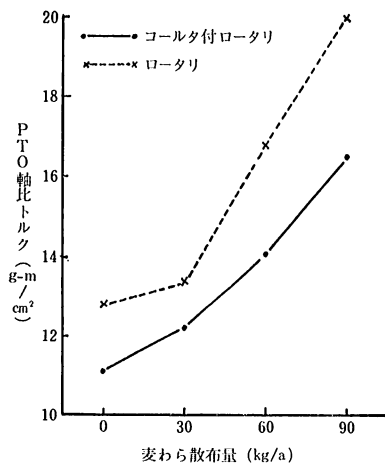
耕起後の麦わらの平均切断長は約24cmで、機種間の差はなく、散布量にのみ影響された。これは耕うん爪による切断作用が大きいため、コルタの切断の影響が消えてしまったと考えられる。

4) 砕土性

砕土性は散布量の影響を受けた。散布量が30kg/aの時は平均土塊径で約2.1cmであったのに対し、90kg/aになると3.6cmになった。機種間の比較では、コルタ付ロータリの方が砕土率で3%程度高かった。

5) 所要トルク (第1図)

所要トルクは機種と散布量の両方の影響を受けた。コルタ付ロータリと改造前のロータリの比トルクを比較すると、コルタ付ロータリの方が10~20%少なかった。散布量の影響は、60kg/aでは約30%, 90kg/aでは約50%無散布区に比べて増大した。



第1図 PTO 軸トルクにおよぼす影響