

[農 業 機 械]

中・大型トラクタの代かき作業性能について

神屋 静太郎・岡部 正昭
(福岡県立農業試験場)

KOYA, S. and OKABE, M.

Some Methods of Soil Puddling by the Use of Farm Tractor

目的 福岡県三潅町の水田作総合実験農場の大区画圃場で、機械作業性能測定および適正使用法の検討を行なった。ここでは特に代かき作業について、前作別、作業方法別等、種々の条件下での作業性能を検討するために調査を行なったので報告する。

方法 作業能率は、技術会議より出されている大調査結果

型機械作業性能測定方法により調査した。

作業精度は、表面均平度、作業後の表土硬さで表現した。作業前の均平度は測量用レベルで測定し、作業後は水深を測定した。作業後の表土硬さは、頂角30°重量115gの円錐を1m上方から落下した時の貫入深さにより表現した。

試 験 番 号		系 1			系 2		系 3	
本機	銘柄・型式	車輪トラクタ MP機 37 ps			車輪トラクタ P機 45 ps		車輪トラクタ K機 20 ps	
作業面積	(a)	49.0			64.6		44.7	
前作物の種類		休 閑			休 閑		イタリアンライグラス	
耕起前土壌硬度	(%)	2.2			約 4.5		約 4.5	
田植予定方法		たん水直播			移 植		移 植	
作業方法		耕起方向に直角に荒がきし、それに直角と斜方向に植代がき、さらに丸太をけん引して仕上・均平を行なう。			耕起方向に直角に荒がきし、その後縦横各1回、仕上・均平を行なう。		耕起方向に直角に荒がきし、その後それに直角方向に仕上・均平を行なう。	
作業名		荒がき	植代がき	仕上・均平	荒がき	仕上・均平	荒がき	仕上・均平
作業機		ロータリ	水田ハロー	水田ハロー+丸太	ロータリ	水田ハロー	ロータリ	均平板
圃場作業量	(%/hr)	49.0	27.5	71.7	86.1	59.2	39.6	76.6
理論作業量	(%/hr)	47.8	133.9	159.8	50.8	133.9	41.8	79.9
有効作業量	(%/hr)	66.2	110.4	122.9	114.2	150.7	51.9	113.4
全工程作業量	(%/hr)	14.1			35.1		26.1	
表土硬さ	(cm)	系2, 系3より軟らかい状態であった			9.9 (植地 11.8)		8.1 (植地 9.5)	
最大高低差	作業前	圃場全面を見ると局部的に凹凸がある			13.5		8.0	
	作業後	ほとんど均平, 系2, 系3より良好。			6.8		8.4	

考察 植土地帯の大区画圃場で、トラクタの代かき性能が、土壌状態、前作別、後の田植方法の相違等でどのように異なるかを試験した。荒がき作業能率に耕起での砕土程度が影響し、最悪のNo1では49%、良好なNo2では86%と大差がみられた。作業前土壌硬度は作業難易を左右し、前作がイタリアンライグラスの場合、地上部や残根のため表土攪乱不十分で土壌膨軟化が休閑地より劣った。膨軟化には作業方法も影響し、仕上、均平を縦横各1回行なったNo2は1方向のみのNo3に比べ格段の差があった。

No1のたん水直播予定圃は、最後に丸太による均平作業を加えたため、均平化は最良であったが、全工程を通した能率は14.1%/hrで非常に低かった。

代かきでは土壌膨軟化と均平化が望まれる。この試験では大型での作業に良好な結果が得られたが、それは中・大型の差ではなく、圃場条件・作業方法あるいは運転技術等によるものと思われる。前作物の変更は各農家の営農方式上無理であるが、均平作業については中型でも約80%の能率を有するので縦横各1回の作業は、ある程度の機械競合であれば可能であり、また、それだけは必要と思われる。

以上から、耕起での砕土が十分で、代かき時の圃場表面硬度が大であれば能率は大幅に向上し、前作休閑の圃場で、均平作業を縦横各1回行なえば、土壌膨軟化と表面均平化の促進は期待され、代かき作業性能は大きく向上するものと考えられる。