

この比較から次のような点が指摘される。土地を多く
 抛出した農家は比較指数が120%と多く、労働力を多く
 提供している農家は87%と少くなり地代及資本の配当に
 ウエートがかゝつていた事がうかがわれる。たゞし現行
 反別割配当に対応する試算の地代及び資本配当額につい
 ては第4表の註記欄の通りその算出にあたつて宮城県水
 田自由売買平均価格に対する6分の利子をもつて地代に
 見替え資本利子は年間稲作経営費をもつて投下資本とし、
 投下資本の6分の利子のみこんで算出した。以上の事か
 ら共同経営に於ける収益分配はその適正を期する場合に
 出資段階で出資額や土地評価額が明瞭である事を必要と
 し、特に組合構成が土地、労働力、共に異なる農家によ
 つて構成されている場合に大切な事柄である。現段階で

は当事例のように出資方法が未分化でどんぶり勘定にな
 る事はやむを得ないとしても評価のすでに明らかになつ
 ている労賃決定を先に行ない、その残余(純収益)を反
 別配当をすれば多少問題はすくなくなる。もし純収益が
 高まれば資本配当は利廻りとして、地代は当然売買価格
 に応じて高める事によつて補正される。しかし、粗収益
 の高さによつて分配の絶対額は動くので、本県に於ける
 水田地帯の共同化の将来を考え反収の異なる場合の所得
 配分をどのように変えるべきかを統計数値から検討して
 みたところ第5表の通りになつた。この表から最低満足
 しうる地代と労賃(時価700円)を確保するためには現
 在米価で7俵以上の収益が必要である事が認められた。

第5表 稲反収別生産用役所得配分表

項目 反収	粗 収 益	所 得	用 役 別 所 得 配 分				註	
	米 + 副 産 物		(円)	地 代 (円)	(註)	日 当 労 報 (円)		
6 俵	32,040 円	經 営 費 一 律 一 二、 八 一 六 円	資 本 利 子 一 律 七 三 一 円	1,105	A	1,023	A …… 法定小作料	
7 俵	37,380 円			19,224	1,553	B	996	B …… 固定資産税評価額
					6,000	C	735	C …… 小作料平均価額
					1,105	A	1,337	D …… 地価 17 万円
8 俵	42,720 円			24,564	6,000	C	1,049	E …… 地価 20 万円
					9,328	D	853	F …… 地価 30 万円
					1,105	A	1,651	G …… 地価 40 万円
9 俵	48,060 円			29,904	6,000	C	1,363	H …… 50 万円
					11,000	E	1,069	
					16,500	F	745	
10 俵	53,400 円			35,244	1,105	A	1,965	
					9,328	D	1,481	
		22,000	G		736			
10 俵	53,400 円	40,584	1,105	A	2,280			
			11,000	E	1,697			
			27,500	H	727			

乗用車輪型トラクタのけん引力に関する試験

—特にロークロップホイール装備時のけん引力について—

月館鉄夫・守屋高男・木村勝一

(東北農試)

1 ま え が き

乗用トラクタの汎用化は重要な課題であるが、ロー
 クロップ・ホイールをトラクタに装備し、管理作業に
 使用することによつてトラクタ利用時間の拡大を図る
 ことも、その一つの方法と考えられる。

しかし、トラクタのけん引力は走行装置の状態によ
 つて大きく影響されるものであり、ロークロップ・ホイ

ールの使用によつてけん引力の低下が想定されるので、
 本試験ではロークロップ・ホイール装備時におけるトラ
 クタのけん引性能を、標準ホイール装備時のけん引性
 能との対比において検知しようとしたものである。

2 試験方法

1. 供試トラクタの主要諸元

第1表 供試トラクターの主要諸元

機 関	型 式	水冷堅型
	シリンダー数	ディーゼル 3気筒 4サイクル
	定 格 出 力	32 PS / 2,000 rpm
全	長 (cm)	301
全	幅 (cm)	164 ~ 222
全	高 (cm)	137
軸	距 (cm)	187,
地 上 間 隙 (cm)		32
変 速 ギ ャ		前進6段 後退2段

供試トラクターはフォードソン・デキスタで、その主要諸元は第1表に示すとおりである。

2. 試験月日 昭和38年7月19日

3. 供試圃場条件

試験圃場は東北農試の平坦な小麦収獲跡地（洪積火山灰土）を供試した。

土壌含水率は第2表に示すように、上層で42.8%、下層で42.1%であった。

地表条件は第3表に示した。

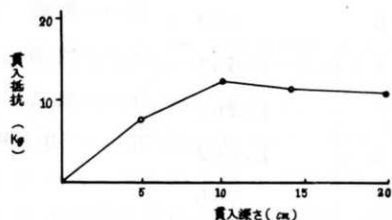
土壌硬度はP-21型押込式土壌硬度計で測定したが、結果は第1図に示すように、深さ10cmで最も硬く（12.3 Kg）、深度が増すにしたがつて硬度はわずかに低くなる。

第2表 供 試 土 壌 条 件

土 壤 条 件					
土 層	含水率	土壤三相 (容積%)			真比重
	(%)	空 氣	土	水	
上 層 (1 ~ 5 cm)	42.8	10.9	23.8	65.3	2.90
下 層 (10 ~ 15 cm)	42.1	12.7	23.4	63.9	2.89

第3表 供試圃場地表条件

地 表 条 件		
刈株高 (cm)	雑草量 (gr/m ²)	主 な 雑 草
11.22	80.3	ギンギシ、タデ ハコベ



第1図 土壌硬度

4. トラクターの試験条件

トラクターの状態を一定とするため変速ギヤ位置を第2速とし、燃料を全開とした。この時の機関回転数は2,000 rpmである。

その他、試験条件を第4表に示す。

ロークロップ・ホイールのタイヤの幅、高さは標準ホイールのタイヤの凡そ1/2であり、空気圧は逆に2倍の高圧である。

第4表 供試トラクターの試験条件

項目		ホイール別	
		標 準 ホイール	ロークロップ ホイール
車 体	総 重 量 (Kg)	1,800	1,740
	前 輪 荷 重 (Kg)	680	680
	後 輪 荷 重 (Kg)	1,120	1,060
車 輪	寸 法		
	前 輪	5.50 × 19	5.50 × 19
	後 輪	11.00 × 28	6.00 × 36
	後輪・外径×タイヤ幅 (dm)	120.5 × 29.5	117.5 × 14
輪	空気圧		
	前 輪 (Kg/cm ²)	10.4	10.4
	後 輪 (Kg/cm ²)	5.4	10.9

注 重量はいずれも重錘を含んだもの

両ホイールをそれぞれ装備した時のトラクターの重量差は、動輪荷重で60 Kgである。

5. 測定項目と測定法

(1) けん引力の測定

負荷車としてインターB 414トラクタ（40 PS）を用い、サブソイラーを装着して貫入深さを5 cm単位で増して負荷を増加させて行き、100%スリップするまでのそれぞれのけん引力を測定した。この時の走行距離は10 mである。

測定にはストレン・メータを使用し、供試トラクタと負荷車との間に、地表面と平行に張力計（ロードセル）を入れ、けん引力をオシログラフに記録した。

(2) スリップ率の測定

無負荷時の駆動輪の一定回転による進行距離（Ls）と、負荷時の駆動輪の一定回転による進行距離（Ld）を測定し、次式より算出した。

$$S = \frac{L_s - L_d}{L_s} \times 100 (\%)$$

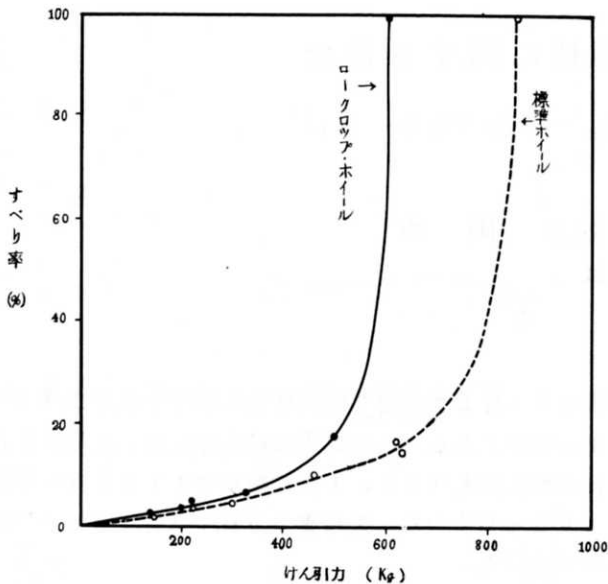
(3) 走行速度の測定

10 m間走行に要する時間を測定し算出した。

3 試験結果と考察

それぞれの測定結果にもとづいて、けん引力とスリップの関係を示したのが第2図である。

いずれのホイールの場合もけん引力の増加に伴ってスリップが増加したが、ロークロップ・ホイールの場合にはスリップが17%を越すと急速に増加する傾向がみられた。標準ホイール、ロークロップ・ホイール共実用最大けん



第2図 けん引力とすべり率
けん引力はスリップ率17%前後で得られた。

トラクターのけん引力と駆動輪荷重からけん引係数を最大けん引力とトラクターの自重から粘着係数を求めたのが、第5表である。

第5表 トラクターのけん引力

項目 ホイール別	実用最大 けん引力	けん引 係 数	最 大 けん引力	粘着係数
標準ホイール	620 Kg	58.5 %	980 Kg	54.4 %
ロックロップホイール	500	47.2	605	34.9

ロックロップ・ホイールの実用最大けん引力は500Kgで、けん引係数は標準ホイールより11.3%低い。しかし、第1図からも明らかなように、けん引力が500Kgを越えるとスリップが急速に増加するので、最大けん引力は小さい。

これらの結果から、ロックロップ・ホイールは未耕地においては標準ホイールよりわずかに下廻るけん引力を発揮するが、タイヤの接地面が $\frac{1}{2}$ で土壌の剪断抵抗が減少するため土壌条件の変化、例えば、水分の増加、或い

は耕起直後の膨軟な圃場等では、けん引性能が大きく低下するものと推定される。

したがって、ロックロップ・ホイールは、本来の目的である中耕・除草・薬散・中培土等の管理作業には適するが、大培土以上の重作業は困難である。

なお、まえがきでも述べたように、最近、トラクターは耕耘・整地のみでなく、施肥・播種作業・管理作業等に汎用化されて来た。しかも、作物は密植多収の方向に進んでいる情勢の中で、更にトラクタを効率的に利用しようとするれば、管理作業にタイヤの細いロックロップ・ホイールを使用し、トラクタ利用範囲の拡大も一つの方法であろうと思われる。

ただし、ロックロップ・ホイールの準備はタイヤとリムのみでなく、デスクも共に購入した方がよい。これは費用はやゝかさむが、ホイール交換時間節減のために必要なことである。

4 要 約

1. 乗用車輪型トラクターについて、標準ホイール、ロックロップ・ホイールを供試し、未耕地におけるけん引性能試験を行なった。

2. いずれのホイールでも、けん引力の増加に伴ってスリップが増加した。

3. 実用最大けん引力は、標準ホイールで620Kg、ロックロップ・ホイールでは500Kgで、いずれもスリップ率17%前後で得られた。けん引係数はそれぞれ58.5%、47.2%で、ロックロップ・ホイールが11.3%低かった。

4. ロックロップ・ホイールでは、けん引力が500Kgを越えるとスリップが急速に増加し、最大けん引力は605Kgであつた。

5. ロックロップ・ホイールの粘着係数は34.9%で、標準ホイールの54.4%に対し、凡そ20%低下した。

6. 以上の結果から、ロックロップ・ホイールは管理作業には充分のけん引性能を発揮するが、土壌条件の変化によるけん引性能の低下が大きいものと推定され、重作業には適さないと思われる。