

・北海道和種・各々3頭づつ計12頭を用いた品種の特性比較試験に、いま行っている牽引力測定を試みたものである。

2. 方 法

測定に当たっての牽引機の抵抗決定・測定馬の条件などの詳細は省略する。特に従来と異なる点は、最初の牽引は体重 $\frac{1}{4}$ 抵抗を出発点とした。これは実験的に馬が無気力の状態でも100mを牽引しうる最低の抵抗と認めたからである。抵抗を加える度の休息時間、すなわちインターバルは無視した継続の牽引で行う方が、安定した良い値が得られるので特別には設けなかった。また検定路での駁法は、追綱法よりも口取法が直接に扶助効果があるので、口取法によった。

測定は別報の持久力試験、80kg・体重 $\frac{1}{4}$ ・ $\frac{1}{4}$ kg抵抗の際に、その前後計6回にわたって行い、体力的余力の検査と持久力試験の結果と比較検討出来るように設計した。

3. 結 果

体重はペル650kgが最も重く、次いで中半血500~600kg、トロ雑340~440kg・北和300kgの順で、ペルは北和の約2倍に相当している。

牽引力の絶対値はペル250kgが最も大きく、次いで中半血165kg・トロ雑155kg・北和95kgは最も小さい・馬力数についても同様の傾向である。体重割に牽引力をみるとトロ雑40%が最も優れ、次いでペル38%・北和32%・中半血30%を示した。

持久力試験の前後の牽引力は1~6%の範囲で大部分が低下し、中半血・ペルがやや多く、トロ雑・北和はやや少なかった。牽引歩行のペースはペルが最も遅く、次いで中半血・トロ雑・北和の順に早い。ペースの「くずれ」は比較して中半血・北和は大きく、次いでペルでトロ雑は少いが個体差も相当にある。中半血・トロ雑・北

和の20%、ペルの15%以上の「くずれ」は作業不能の場合であった。

4. 考 察

体重の大小と牽引力・馬力数との関係は、一般に知られている相関々係を実証しているものと思われるが、体重割にみた牽引力はトロ雑が優れ、僅少の差ではあるがペル・北和・中半血の順となっている。

前報の実験で行った仕事量・行程を、牽引力・体重割牽引力と比較してみると、全体的には関係づけてみることは出来ないが、部分的には関係が深い。例えば部分的に体重が約10%の範囲で似通うもの同志の場合、牽引力の大小とそれらはよく一致した傾向を示している。これらの点は牽引力測定の方法論におお考慮の余地があるものと思われ、一つの期待として、従来の牽引力測定概念を更に発展させ、持久力面をも加味した検定の構想に手懸りを得た。

持久力試験の前後に求めた牽引力は、仕事量が多く体力的に余力のないものが当然大きく低下し、低下の少ないものは持久力に優れ余力をもつものと、作業意志不良で仕事量が少く、ために余力をもつものが含まれている。

索引歩行のペースは体重と逆に北和が早く、ペルは遅い傾向を示す。ペースとその「くずれ」の巾は個々に特長をもち個体差があって、全体的に比較は出来ないが、結果からみて中半血・トロ雑・北和の場合は20%、ペルの場合は15%、それ以上にペースが「くずれ」と実際の作業としては問題にならない状態である。

要するに索引力は体重に勝るものほど大きいですが、体重割にはトロ雑が優れている。実用作業で比重の高い耕起を想定した場合に、ペル・中半血・トロ雑の索引力は満足出来るが、北和はやや不足するものと思われる。索引意慾は一般に北和・トロ雑が旺盛であるが、ペル・中半血の一部にやや不足するものがある。

馬の品種の特性に関する研究

— トロッター系統馬の使役実態調査 —

小松 芳郎・久木田 睦夫・菊池 武昭

淵向 正四郎・宍戸 弘明

(東北農試)

前報で、トロ系統馬は索引力・持久力にすぐれ、また作業態度もよいことを知り得た。このようなトロ系統馬

の農用馬としての価値を知るため、現に農用使役をおこなっている岩手県及び北海道でその実態についての聴取

及び使役実態調査をおこなった岩手県での聴取調査の結果はすでに発表済みであるので本報には省略する。

1. 調査地の概況

調査地は岩手県盛岡市・岩手郡・水沢市・胆沢郡及び北海道十勝地方で、いずれも耕地面積は県または道の平均より大である。全農家戸数に対する馬飼養農家戸数の割合は平均より多く、特に十勝地方は多い。また一戸当り馬飼養頭数も県または道平均より多い。いずれも古くからの馬の生産・育成地帯で、 Trotter 系統馬生産の中心である。

2. 聴取調査 十勝地方

1. 調査農家の概況

調査農家は各地区の農協に依頼し、標準と思われる農家8戸を選択した。各農家の耕地面積は当該地区の平均に比べて多くは大で、岩手の場合と異り畑作が主体である。常住世帯員数も地区平均より多い。

2. 飼養状況

1戸当りの飼養頭数は地区平均よりいずれも多く、その76%がトロ系統馬で岩手県の50%より多い。トロ系統馬飼養の動機は投機的なものもあるが、多くは農耕と繁殖または競馬との両用を意図している。また、同馬への移行はアノ系統の速歩馬から発展したものが多く、給与飼料は乾牧草・エン麦を主体とし、それらの飼料を全部自給している農家は2戸(25%)だけであった。厩舎は別棟となったものが多く、全農家が運動場を備えている。一般に飼養管理には、他の農用馬と大差は認められない。

3. 使役状況

Tro系統馬を農用に使役している農家は6戸(75%)で、うち同系統馬だけで間に合っているものは4戸(50%)であった。特性として速度が早く、作業工程が大で作業態度がよく、作業意志の強いことを半数以上の農家が指摘している。また気質はやや鋭敏であるが、仕事の覚えの早いことや、ベル系統馬にくらべて暑さに強いことを指摘しているものが多い。欠点としては、重荷を引かせるには不向であること、また幾分鋭敏であるため使役技術の未熟な者には無理との意見が多い。

表 ・ 作 業 成 績

作業名	調査馬	品 種	総作業時間 (分)	停止時間 (分)	施回時間 (分)	正業味時 (分)	作業距離 (km)	平均抵抗 (kg)	作業量 (万kgm)	正間味当り作業量 (kgm/分)	耕起面積 (m ²)	正味耕作起時間 (m ² /時)	耕 深 (cm)	耕 巾 (cm)
水田耕	1	ト ロ 雑	360	13	100	247	17.49	54	94.45	3828	2870	1162	10.6	14.7
	2	" "	323	7	41	272	17.95	56	100.52	3695	3180	1169	10.5	16.5
	3	" "	362	9	91	262	19.49	57	111.09	4240	3365	1284	11.7	17.0
	4	" "	316	28	100	188	15.68	50	78.40	4063	3060	1628	12.0	23.0
	5	" "	298	2	74	222	17.18	56	92.21	4153	2865	1291	12.5	15.8
	平均		332	11.8	81.2	238	17.56	54.6	95.3	3996	3068	1307	—	—
起作業	6	中 " 半	273	12	56	205	14.88	59	87.79	4282	2370	1156	14.6	17.1
	7	" " "	270	10	58	202	15.15	57	86.36	4275	2865	1418	12.0	15.0
	8	ア ノ 系	326	3	83	240	18.14	38	68.93	2872	2700	1125	9.1	17.5
	9	" " "	364	8	130	226	17.22	95	163.59	7238	2845	1259	16.4	20.6
	10	中 ア ノ 半系	353	15	132	206	14.09	68	95.81	4650	3480	1689	12.2	27.0
	11 平均		359	6	156	197	14.30	71	101.53	5154	3305	1678	12.0	21.5
畑耕起	12	ト ロ 雑	335	15	52	269	22.33	76	169.68	6312	7093	1583	15.0	29.1
	13	" " "	364*	38*	21*	305*	27.81*	82	226.66	7432	4212	829	*16.9	*33.0
	14	" " "	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
	15	" " "	361*	14*	68*	279*	22.83*	50	114.17	4089	3887	835	*14.2	*41.0
	16	中 " 半	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
	平均		353	10.8	46.9	284	24.33	69.2	170.1	5944	5064	1082	—	—
起作業	17	ペ ル 系	366	10	58	298	24.06	77	185.27	6215	5891	1186	12.7	25.6
	18	重 " 系	361*	8*	65*	289*	20.91*	58	120.21	4161	4032	838	*16.7	*26.3
	19	" " "	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
	20	" " "	353*	35*	27*	292*	21.65*	104	224.05	7686	4133	851	*18.5	*41.4
	21	" " "	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
	平均		360	10.6	49.6	292	22.21	79.3	176.5	6021	4685	958	—	—

注：*は2頭連馬によるものである。

3. 使役実態調査

1. 調査方法

調査馬の選択は聴取調査と同じで、岩手県・北海道各5頭を、対照馬としては岩手県では中間種6頭、北海道では重系種5頭を調査した。作業は、岩手県では水田耕起、北海道では畑耕起で午前8時に作業を開始し、午前・午後とも中間に30分の休息を入れて90分ずつ4回・約6時間を目標とした。昼休みは約1時間半とした。

2. 調査結果

体型はトロ系統馬が体高はやや大きい、胸囲及び管囲は小さい。作業成績は表のとおりである。作業時間は5～6時間で、総作業時間に対する停止時間・施回時間・正味作業時間の割合には大差はない。仕事量及び正味作業時間当たり仕事量はともに大差がないが、トロ系統馬の索引抵抗は水田・畑ともに約10kg軽い、索引距離が長く、速度が速い。耕起面積及び正味作業時間当たり耕起面

積も差は少い。平均作業速度はトロ系統馬の水田1.24m/秒・畑1.42m/秒、中間種の水田1.22m/秒、重系種の畑1.27m/秒で、中間種との間には差はないが重系統に比べると速い。トロ系統馬と重系種の歩巾はいずれも1.56m/歩で差はないが、ピッチが重系種の0.79歩数/秒に比べてトロ系統馬は0.93歩数/秒で速い。

4. む す び

トロ系統馬は体のボリュームにおいては重系種はもちろん、アノ系統の中間種にも劣るが、水田及び畑耕起作業能力においてほとんど差が認められない。また、飼養管理上にも大差がないが、多少の鋭敏さがあるので使役技術の未熟な人には無理であろう。また歩速については重種にくらべると速いが、中間種との間にはほとんど差がなく、実用上無理な速さではない。また作業態度も良好である。

馬の品種の特性に関する研究

—畑犁耕試験について—

淵 向 正四郎・久木田 睦 夫・菊 池 武 昭

小 松 芳 郎・穴 戸 弘 明・沢 口 ヨ シ ノ

(東 北 農 試)

牽引持久力試験並びに最大牽引力試験などのモデル実験で馬の品種の役力面の特性を明らかにしてきたが、これが実際農作業への適用性を検討するために、まず、畑における犁耕試験を実施したのでその概要を報告する。

1. 試 験 方 法

供試馬はペルシュロン(平均体重691kg)・中半血種(同544kg)・アングロノルマン系種に米国産 Trotter を交配した雑種(同406kg)及び北海道和種(同292kg)の4品種それぞれ2頭ずつで、いずれも明け5才の雌馬である。使役方法は東畑式プラウによる外返し平面耕起作業で、プラウの大きさをペル10インチ・中半9インチ・トロ雑8インチ・北和7インチと馬によりかえた。労役時間は午前2時間・午後1時間の計3時間を1日作業とした。休息時間は午前30分、昼の休みは1時間半とした。

2. 試 験 成 績

1. 試験時の条件

試験日の最高気温は19.3℃、9時の湿度は46.5%、同風速は3.7m/secとなっている。平均牽引全抵抗は全馬平均約104kgで大きい馬ほど高くなっているが、体重割りには小さい馬の割合が高く、全馬平均約23%となっている。耕深は馬により区々で凡そ12cmから18cmまでである。

2. 作業工程

耕起面積は19aから35aの範囲にあり、全馬平均28aで北和が他の品種より劣っている。延べ作業距離は全馬平均10kmでトロ雑がやや多い値を示しているほかは、他の品種との差異は明らかでない。

3. 仕事量

全馬平均約104万kgmでトロ雑とペルが多く、北和が