

# 琉球大学学術リポジトリ

## 機械の共同利用を進めるために (2)

メタデータ	言語: 出版者: 琉球大学農家政学部 公開日: 2011-06-23 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 泉, 裕巳 メールアドレス: 所属:
URL	<a href="http://hdl.handle.net/20.500.12000/20663">http://hdl.handle.net/20.500.12000/20663</a>

# 機械の共同利用を 進めるために (2)

## (3) 資金計画

⑨ 機械の選定ができれば、その導入資金の調達方法を相談しなければならない。必要に応じて、各種の融資制度の活用も考える。

ただし、融資を受けようとするときは、その償還方法についても具体的な見通しをあらかじめ立てておくことが大切である。

## (4) 運営計画

⑩ 機械の導入計画がはっきりできれば、それをどう利用するかについても計画を立てる。運転手やその補助者には誰を当て、どういう待遇をするか、保管の場所・設備をどうするか、利用の順序をどういう基準で決めるか、また、機械を中心に人力と組み作業をしなければならない場合(甘藷の掘取りなど)は、労働力の出役をどう各戸に割り当てるかなどがその内容になる。

このような4つの段階の計画が、決してスラスラ進むとは限らない。知識の足りない分を普及所員などに応援してもらわねばならないこともあろうし、仲間の意見の調整に何日もかかることもあろう。また、ある段階の計画を立てているうちに、前の計画をねり直さなければならなくなることもあろう。ことに、世の中では、先立つものが何とやらで、多くの場合、計画の決定に最も大きくひびくのは資金の問題である。資金次第で、機械の選定も次善、三善の策をとらざるをえない場合もあろう。しかし、経済的な問題は別にゆずって、ここでは、機械に期待される作業量から機械を選ぶ技術的な手順に限って述べることにする。

### トラクターの大きさ

トラクターの大きさを決めるには、普通は、一番力を食う仕事に間に合うものを求めるから、もっと荷の軽い作業に使用するときにはなるべく不経済にならないように工夫するよりしかたがない。大きいトラクター程、労働費節約の効果は高いが、反面、購入と維持の費用がかさんでくる。一般的には、一馬力当たりの値段が安いほど、また労働水準が高いほど、大きいトラクターの方が経済的になる。

トラクターの大きさを決定する場合、考慮しなければならない条件としては、いろいろ考えられるが、むずかしい理論的な問題はさておき、一般に用いられている簡

$$\text{便法は } H.P. \geq 0.046 \frac{A f}{h N e}$$

の式で求められる。

$H_p$ : トラクターの出力、 $A$ : 耕うん面積、 $f$ : けんいん力係数(ボトムプラウで1,350)、 $h$ : 1日の作業時間、 $N$ : 作業適期間、 $e$ : 作業効率

たとえば、耕うんすべき面積を40 ha、 $h$ を8時間、 $N$ を15日、 $e$ を0.6とし、 $f$ を1,350とすれば

$$H.P. \geq 0.046 \times \frac{40 \times 1,350}{8 \times 15 \times 0.6} = 34.5$$

となり、トラクターは少なくとも34.5馬力の出力を必要とすることになる。

このように、一番荷の重い作業で、しかも適期の制約がきびしい作業を前提にして、上の式で必要なトラクターの大きさを求めることができる。

## ■ トラクターの形式・構造

大きさの目安がについても、いろいろなトラクターの中から適当な形式、構造を選び出すのが、またひと仕事である。

### ※ 形式を決める目安

中型の汎用トラクターは、普通一番経済的である。大型の車輪トラクターは土の軽い大農場で耕うんから収穫まで使うならば経済的な場合もあるが、有効出力当たりの費用がかさみ易い。一方あまり小さいトラクターは、仕事の出来高の割合に運転経費が高くつく傾向がある。

装軌トラクターは、どの種類でも、買うにも、使うにも経費が高くつくが、この中型は重い土では悪条件でも作業出来るので値段が高くても引き合う。しかし45~50馬力ディーゼル機関付き中型装軌トラクターは、同じ程度の機関付き車輪型の約2倍の値段であり、年間1000時間利用の場合の運転経費も車輪型の2倍ぐらいである。

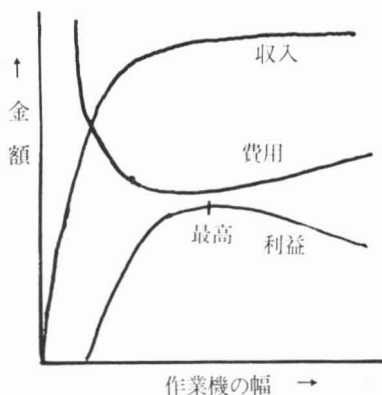
これは主として無限軌道の故障修理費が高いからである。利用の実態から見ても、装軌型は車輪型よりも、季節的に利用時間の偏差が大きい。また、運搬作業には向かない。これらの点から考えた場合、沖縄では、中型の車輪型トラクターが最も無難であるが、傾斜地の多い北部の山地開発などでは、30～35馬力程度の装軌型トラクターの方が効率が高いと考えられる。

## ■ 作業機の選び方

耕うん用作業機は、作業機のなかでいけば一番基本的なものであるが、それを選ぶ場合の考え方は、本質的には他の作業機にも通ずる。つまり第一の原則は、一定期間に必要な作業をやりとげることが出来るかどうかという作業の量の問題であり、第二の原則は、目的にそのような結果が得られるかどうかという作業の質の問題である。作業機の大きさは、主として第一の原則から決まり形式は主に第二の原則から決まる。しかし、この二つは決して切りはなされたものではなく、それぞれ互いに関連し合っている。

### (1) 作業機の大きさ

経済的な立場からいえば、作業機は、生産の費用がなるべく少なくすむ、そして粗収益が多く、そして純収益（利益）がなるべくたくさん上がるような寸法のものを選ぶ必要がある。第1図はその関係を模式的に表わしたものである。つまり、作業機の寸法が大きくなるにつれて、その値段は高くなるが、能率が上がって労賃支出がへるから費用はだんだん少なくなる。しかし、大きくなりすぎれば、そのわりに能率が上がらなくなるから、



第1図 作業機の幅と経済性との関係

費用はかえってふえる。そこで費用の曲線はU字形になる。一方、粗収益（収入）は寸法が大きくなるにつれて適期作業がやりやすくなり、収量がふえるから、収入の曲線は上向きになる。しかし、適期作業による増収はある限界があるから、ある程度以上に大きい作業機を使っても、その割に増収せず、収入曲線の上昇傾向がおとろえてくる。

そこで、収入から費用を引いた残りの利益の曲線は、図のような形を示すことになる。この曲線が最高に達するような寸法の作業機を選べばよいことになるが、収入曲線の形からみて、もしピッタリした寸法の作業機が得られないときは、小さ目の機械よりも大き目の機械を選んだ方がトクであることがわかる。

### (2) 作業機の形式

けん引式の作業機に比べて、直装式の方がまさる何よりの点は、操作が楽になったことである。直装式のおかげで、初心者でも大抵2～3時間の訓練で仕事になれることができるようになる。これは、単に旋回のとくにプラウが引き揚げられるためばかりでなく、油圧装置をかいかない条件でも確実に作用するからである。非常に粘り気の強い耕地で、装軌型トラクターでプラウをけん引すると、プラウの地輪、れき輪が滑ったり、プラウ揚げる操作がうまくいかなくて、作業がたえず困難になるようなところでも、直装型プラウは、トラクターに鉄車輪をはかせれば作業ができることもある。

油圧制御装置のもう一つの大きな利点は、トラクターの沈みそうな湿地にぶつかったときに、トラクターがそこから脱け出し易いということである。

国産の10～18馬力程度のトラクターは、和犁をつけることがある。和犁はプラウに比べて、土の反転性能は劣るが、起した土の碎けがよい利点がある。ただ、もともと畜力用の作業機として、かなりの手かげんとコツのいる構造が守られてきたため、これをそのままトラクターに直装すると、わずらわしい調節が必要になる。そこで最近では、プラウの構造の長所をとり入れ、安定のよいトラクター用プラウが作られるようになった。同じ耕幅し耕深であれば、ふつうは和犁の方がプラウよりけん引抵抗が小さいから、国産機のような小出力のトラクターには向いているといえる。

以上、トラクター、作業機の選び方について概要を述べたが、実際に当っては、更に土性、栽培作物等、多くの要素について考慮しなければならないが、いずれにしても、購入機種を選定に際して、あらゆる角度から検討して、最も適正なものを選ぶための努力を惜しんではならない。不明の点は、普及所員に聞くなり、或は政府、学校の担当者に教示を願うことも大切である。

(泉 裕 巳)