

中・大型トラクター利用による耕種生産の費用分析

川越義夫・下舞隆夫

(九州農業試験場)

KAWAGOE, Y. and SHIMOMAI, T.

A Cost Analysis of Crop Production by Tractor Farming

---

大規模生産技術による営農方式に関する研究の一環として、熊本県菊池郡泗水町の農業機械化実験集落を

素材に、実験農家群における中・大型トラクターの営農的共同利用による生産力展開機構並びに利用効果の

解析を意図してきた。

機械化実験農家群はトラクター導入後3年を経過し、経営構造・殊に農業生産様式に著しい変化が認められる。本稿では過去3年間のトラクター利用実績に基づき、主要畑作物および青刈り飼料作物について、トラクター利用農法と慣行農法との対比における生産費用の分析結果を報告する。

### 1. 研究対象

3実験農家群のうち耕地条件が整備され（1区画50a以上で農道も完備）、トラクターの体系的利用も相対的に進展している富原集落を対象としてとりあげた。

実験農家数 14戸 平均1戸当たり畑面積 1.8ha  
 トラクター（インター27PS）1台  
 附属作業機 16点

### 2. トラクター利用経過と経営の変化

トラクターの効率的利用のための条件整備も進展し、トラクター導入3年目の39年においては総稼働時間750時間に達し、利用面積・時間も逐年増加している。またオペレーターの運転技術の向上とも相俟つて作業能率の向上が目立つ。しかし導入附属作業機種に限られ、あるいは慣行耕種法の拘束等から、利用の大部分は依然耕耘と運搬作業で作業種目の拡大は顕著でない。

当該畑作地帯は麦間作を中心とする少肥混ぜ播の間作方式が支配的であるが、実験農家は単作方式を採用し、かつ多肥栽培のドリル播に変革し、その面積は年々増加している。これらは慣行法に対してかなりの省

力化と増収効果を認め得る。殊に禾本科飼料跡地の耕起・整地作業の容易化による土地利用の促進と飼料作物の増収は、実験農家の共通管農目標である乳牛飼養頭数増加に可能性を与え、搾乳牛10頭段階に接近しつつある農家が増加している。

### 3. 主要畑作物の生産費用

トラクター利用による耕種生産の経済性の観点から、慣行農法とトラクター利用農法について生産費用を比較検討する。

当該地帯の土地利用は、上述のように間作方式のため耕耘等動力機械の利用が阻害され、したがって極く近年まで一般に耕耘と運搬作業のみに畜力（馬）が利用されてきた。実験農家群も例外ではなく、トラクター導入後においても大部分の農家で畜力が併用された。したがって比較対象の慣行は畜力が基幹労働手段となつている畜力作業様式とした。またトラクター利用の作業様式は、当該実験農家群において現段階で最も一般的に実施され、一応経営に定着しつつある技術として認められるものである。

まづ甘藷についてみると（第1表）トラクター利用作業様式では耕耘、畦立および培土作業にトラクターが利用されている。単位当たり生産費用は慣行様式の労働費、畜力費の節減以上に農機具利用費と資材費が増加しているため面積当たりで増え、また10%の増収にかかわらず生産物当たりでも若干増大している。費用構成比では農機具利用費が45%を占め、労働費が60%余を占める慣行に比べ、かなり資本集約的である。

第1表 作業様式別生産費用

種目	作物名 作業様式	甘 藷		陸 稻		大 麦		青 刈 り と う し		イタリヤンライグラス	
		慣行	トラクタ ー利用	慣行	トラクタ ー利用	慣行	トラクタ ー利用	慣行	トラクタ ー利用	慣行	トラクタ ー利用
		(麦間 挿苗)	(裸地 挿苗)	(混ぜ 播)	(ドリ ル播)	(混ぜ 播)	(ドリ ル播)	(条播)	(散播)	(条播)	(イタリヤン クローバー 散播)
構成 比 (%)	資材費	3.1	2.4	3.1	3.6	3.5	3.6	8.5	10.9	8.0	4.9
	種肥その他	10.5	12.6	11.5	16.7	14.9	15.0	19.7	17.6	20.5	18.8
	資材費計	2.3	2.7	3.4	1.2	0.7	—	—	—	—	—
機 械 費	農機具利用費	12.2	44.7	14.6	41.4	17.6	52.5	5.6	31.6	5.9	55.0
	うちトラクター利用費	(—)	(17.5)	(—)	(24.9)	(—)	(30.0)	(—)	(16.7)	(—)	(32.7)
	畜力費計	7.3	—	4.6	—	7.0	—	15.2	—	13.9	—
労 働 費	労働費計	19.5	44.7	19.2	41.4	24.6	52.5	20.8	31.6	19.8	55.0
	費用他	63.1	35.9	62.0	30.0	54.6	26.8	51.6	38.0	43.2	20.1
	費用他計	1.5	1.7	1.1	2.1	1.7	2.1	1.2	1.9	1.3	1.2
10 a 当り生産費用(円)	10,120	11,804	10,469	9,579	7,426	7,957	6,609	7,888	5,649	12,679	
生産物100kg当り生産費用(円)	459	492	6,543	5,177	4,950	4,974	127	105	118	153	

注 1) 肥料費及びその他資材費には自給物は評価計上しない。  
 2) 農機具利用費には農機具の利用に直接附随する一切の費用を含む  
 3) トラクターの減価償却費計算は「農畜産業用固定資産評価標準」により定額法を用いた。

陸稲および大麦は慣行の混ぜ播法に対して、堆肥散布、耕起・整地、施肥・播種作業に、麦類ではさらに播種後の鎮圧作業が機械化され、したがって、耕耘、播種作業における省力化が著しい。この節減労働費がほぼトラクター利用費と代替されている。このほか陸稲では肥料費の増加が目立つ。単位当たり費用では陸稲は面積当たりで慣行の約10%減、生産量当たりでは増収が作用して20%の費用低下をもたらしている。大麦は面積・単位量当たり費用とも両様式はほぼ変化しないが、いずれの様式とも低位収量のため生産量当たり費用は何れも著しく高額である。

青刈り飼料作物は夏作の代表的なものとして青刈りとうもろこしを、冬作の主なものとしてイタリアンライグラスを採った。これら禾本科飼料は前述のように跡地の耕耘作業がトラクター利用によつて容易になり、また乳牛の増頭によつて、省力・多収の要請から、散播およびイタリアン+クローバーの如く2~3種混播様式が増えている。トラクター利用様式は堆肥散布から耕起・整地および播種後の覆土・鎮圧作業、さらにイタリアンでは追肥(尿散布)作業がトラクター化されており、耕耘、管理作業過程における労力節減が著しいが、反面増収即ち刈り取り回数の増加によつて収穫労働が増え、10a当たり総労働時間では慣行よりむしろ増加している。両作物とも肥料費とトラクター利用費、さらに刈り取り運搬手段としての耕耘機の費用が累加して農機具利用費が大幅に増え、特にイタリアンにおける増加が著しい。したがって10a当たり費用はイタリアンでは慣行の約2.4倍となっているが、生産量当たり費用は反収増加が大きく作用している青刈りとうもろこしでは20%の低下を招いている。イタリアンは10a当たり費用増加の力が強く30%の費用増加となっている。

次に純収益および所得について検討する(第2表)。トラクター利用様式では播種(植付)様式の改善と肥

料就中堆肥の大幅な増投が主要因となつて、上述のようにいずれの作物においても増収が認められる。

まず土地生産性の指標として10a当たり純収益と所得とをみると、甘藷は純収益ではほとんど差がないが、所得はかなり減少している。陸稲は反収増加率が高く、もかも労働費の低減が大きいため純収益が著しく増加しているが、所得はやや低くなつている。収量が低位かつ不安定な大麦は、両様式とも平均費用は価格をはるかに越えており、所得においても著しく低く、特にトラクター利用様式における所得は極めて僅少である。投下労働時間当たり所得をみると、甘藷は慣行の1.2倍、陸稲は2倍余の増大がみられるが、大麦では逆に半減している。飼料作物は増収が著しいため、投下労働当たり生産量の向上が目覚しく、特にイタリアンライグラスにおいてそれが顕著である。

#### 4. むすび

本稿で対象とした事例についてみる限り、トラクター利用農法は増収と省力化により労働生産性の向上に大きく与かっているが費用低減の効果は作物あるいはトラクター利用度合によつて必ずしも一様ではない。

トラクターの実稼働時間および作業機利用時間の現状においては、トラクター利用費用が割高であるためむしろ費用増加を招いている作物が多い。したがって生産性が低くかつ不安定な麦類などについて機械化による生産性向上を意図するよりも、安定増収により費用削減可能な飼料作を指向し、酪農規模の拡大に結合されることが合理的な経営展開の方向であろうと考えられる。

本稿においては畜力利用慣行法との比較であつたが、今後さらに耕耘機利用様式との対比における検討の要がある。さらに個別作目についての分析から経営的・総合的なトラクター利用の経済性の検討およびこれらの方法について今後さらに研究を深めたい。

第2表 生産性比較

作物名 作業様式	甘 藷				陸 稲				大 麦		青刈とうもろこし		イタリアン ライグラス	
	慣 行		トラク タ ー 利 用		慣 行		トラク タ ー 利 用		慣 行	トラク タ ー 利 用	慣 行	トラク タ ー 利 用	慣 行	トラク タ ー 利 用
	収 入	kg 円	収 入	kg 円	収 入	kg 円	収 入	kg 円	純 所 得	純 所 得	純 所 得	純 所 得	純 所 得	純 所 得
10 a 当 り	2,200	2,400	15,190	16,800	160	185	150	160	5,200	7,500	4,800	8,300		
	5,088	4,996	11,463	9,234	4,731	7,996	(-)1,426	(-)1,559						
	85.0	56.5	85.0	56.5	86.5	38.5	54.0	28.5	30.0	40.0	32.5	34.0		
労働1時間 当り所得(円)	135	163	130	273	46	20	(173)	(197)	(148)	(244)				
労働1時間 当り生産量(kg)														

注、大麦は調査年度において気象災害による減収が大きかつたので、過去3ヶ年の平均収量とした。