



Title	農業機械化に関する一考察
Author(s)	七戸, 長生
Citation	季刊農業経営研究, 2, 71-82
Issue Date	1956-07-20
Doc URL	http://hdl.handle.net/2115/36243
Type	bulletin (article)
File Information	2_71-82.pdf



[Instructions for use](#)

農業機械化に関する一考察

—機械化の条件についての経営方式論的分析—

七 戸 長 生

1 問題の所在

労働過程において、労働対象に対する人間の活動の伝導体として役立つものを労働手段と呼び、この労働手段が「生産の筋骨系統」と呼ばれる機械的労働手段、たとえば道具や機械と、「生産の脈管系統」といわれる装置の労働手段、たとえば熔鉱炉とか土地、とに大別されることは周知の如くである。

そして一般に機械化 (Mechanisierung) とは、主として「生産の筋骨系統」の労働手段が高度化されて、労働対象に対する人間の活動をより効果的にすることを指すと考えられているが、具体的には道具の段階から作業機の段階への発展を意味するものといえるであろう。この意味において農業機械化の問題は「農業機械の農業への利用の展開過程」の問題であるが、この場合、機械の採用という技術の問題がいかに生産関係に規制されるか、この技術の発展の態様をその生産関係がいかに特殊づけるか、更にまた、機械の導入という技術の特質と、その特殊な発展の仕方が逆に生産関係に対していかに作用するか、等々の問題が提起されるであろう。

本稿でとりあげようとしている問題は上述の諸問題の中のごく序論的な部分であつて、農業生産の機械化がいかなるメカニズムを通して展開されて行くか、そこに貫かれる論理は何であるか、といった極めて原理論的な問題である。この問題は農業経営学の立場からみて一見、非常にプリミティブなもののように思われるが、我々が日頃直面している農業生産の現実を正確に把握するための第一のステップとして、決し

てゆるがせにできぬ問題であると考えられる。

というのは、我々は屢々わが国の農業労働生産力が極めて低位であることを示す多くの事実を認めるのであるが、その反面において我が国農業の労働過程では、人力・畜力・機械力が「モザイク状に組合わさつて」いて、いわゆる「裸手労働」を主流としつつも、その中に不完全且つ不均衡な機械を含んだ組織が成立しているという事実が存在しているからである。「モザイク状」にもせよ、機械化が進んでいるのは何故なのか。どのような面に機械の導入が著しいのか、という問題がここに当然提起されるわけである。

そこで低い生産力にあえぐわが国の農業の機械化が、何故急速に展開されないのか、その阻止要因となつているのは何なのか、という問題を裏返しにして、農業経営に現実に導入されている農業機械は、何らかの形で経営の目標に貢献しているからこそ排除されずにあるのであろうが、一体どのような形で貢献しているのか、経営にどのような条件があればそのように機能させようのか、という面から考察してみよう。この場合、農業の機械化は単純な人力或いは畜力と機械力との代替置換の関係に止らず、農業経営方式の動態要因をなしているとみられるのであるから、これを経営方式或いは経営組織の問題としてとらえて行く必要があると考えられる。

そこで以下の考察においては、農業経営の中に機械が導入された時、どのような機能を機械が果すのか、またそのような機能に対応させて経営方式自体がどのように変化されなければならないのか、という二つの点に問題を限定

して考察を進める。

2 機械化の基本的契機及び条件

機械化が「生産の筋骨系統」たる労働手段の高度化によつて、労働対象に対する人間の活動をより効果的にすることを意味すると理解するならば、機械化が経営的には経営費用の節約、或いは粗収益の増大をもたらすことは改めて云うまでもあるまい。従つて機械化の基本的な契機となつているものは、個別経営における労働手段の高度化によつて、社会的平均的な水準よりも、その経営での単位当りの生産費が節約されるときに形成される超過利潤の獲得である。この超過利潤は「強められた労働」を基礎とする「資本自体の例外的に高められた生産力⁵⁾」に由来するものであつて、もしこれが、社会的に普遍化すればもはやそこには超過利潤が形成されなくなるのであるが、資本は常にかかる利潤を追求して、不断にかかる方向を指向していると考えられるのである。

機械化は根本的にはこのような超過利潤の獲得を契機として、展開されると考えられるわけであるが、そこには、当然条件或いは限界が考えられなければならない。というのは機械化は一方では生産物単位当りの経営費の重要な構成要素をなす労賃（及び畜力費）の節減をもたらすが、その反面において機械の導入による費用の新たな増大を伴うからである。従つて単位当りの生産物を低廉化する手段として機械化が現実に行われるためには、節減される費用が増大せねばならぬ費用よりも大きいという条件がなければならない。

従つて、農業の機械化の条件についてもこの点に関する検討が必要であると考えられるが、ここではそのような考察を試みたものとしてA・ランゲの論文やコロラド農業機械科大学の報告などの2, 3の論文を紹介し、これに若干の批判を加えることにする。

先ずA・ランゲの論文は「粗生産における機械——第2部・農業経営における機械」(Die Machine in der Rohproduktion-Zweiter Teil, in der Landwirtschaft)と題するもので、1904年に発表された非常に古いものであるが、今尚

この問題に対しては重要な示唆を与えていると考えられる。この論文の第2章は「農業機械の種類及びその収益性(有利性)」(Die Arten der landwirtschaftlichen Maschinen und ihre Rentabilität)というテーマであるが、その中で彼は種々の農機具をとりあげて、そのRentabilitätを検討している。この検討の方法が注目される点なのであるが、以下ではその一つの事例として、彼が蒸気犁について試みた考察の概要をあとづけてみよう。

「農地を機械によつて耕作することは、それが合理的になされるならば、農業生産の成功の条件を形成しているのであるが、この点についてブラウは最も古いというばかりでなく、農業経営において最も重要な農機具であるということから注目されなければならない。というのは、蒸気犁の導入が歴史的にも実用的にも耕作機械の最初のものであり、大まかにいつて、耕作規模の量的な増大・能率性能の増進・耕作費用の減少という経済的な利益をもたらしているからである。」

このような書きだしに始まつて、彼は先ず蒸気犁の経済的な利益の中の耕耘能率について具体的に図示している。(第1図参照)

いまその能率を4頭びきの深耕犁と比較すれば、

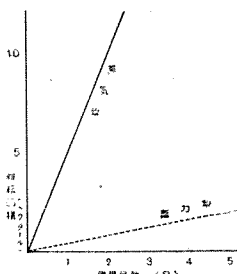
$$\text{蒸気犁の効程: } y_1 = 5x$$

$$\text{4頭びきの深耕犁の効程: } y_2 = 0.31x$$

となる。(何れも1日当りの耕耘面積:ヘクタール)

次にランゲは、このような能率面の差が費用の面ではどうなっているか、を検討した。すなわち蒸気犁の運転費用には種々の費目が含まれているが、大体次の三つに総括される。第1は動力の費用、第2は運転及び維持費、第3は資本の償却費(投下資本の利子及び償却)である。これらを合計した費用の額は、概して使用期間の長短によつてきまるものであるが、この

第1図



使用期間の問題をランゲがとりあげた点に注意しなければならない。

彼は「この期間の問題は工業機械では全く附加的な意味しかもつていないが、農業機械では、これを見おとすならば農業経営の特色を完全に誤つて認識することになる。」と述べて、農作業の季節性に依じて各種の機械が年々周期的にしか利用されないことを強調している。特に播種機とか、穀物刈取機などは待別の短い期間に使われるにすぎないが、一般的にみても、農業機械のために要する費用は、工業の機械の場合とは比較にならぬほどの短い期間に対してわりあてられる性質をもっているのであつて、蒸気犁の費用もこれを考慮に入れて計算されなければならない、というのである。彼が示した計算例は次のようなものである。

フォウレルシュェル蒸気犁の購入価格：
67,000 マルク

1日当り（10時間当り）効程：

耕深 33~40 cm で 5ヘクタール

運	固定費部分 (総額)	償却分：機械価格の 4%	計	5,360 マルク
		利子部分：機械価格の 4%		
転	可変費部分 (1日当り)	100日当り消耗品及び修理費： 機械価格の 9% (1日にすれば 0.09%)	計	116.30 マルク
		1日当り同上： 60.30 マルク		
費	用	機械運転手 2人分： 8 マルク	計	116.30 マルク
		耕耘機がかり 2人分： 5 マルク		
		石炭及び水運搬費： 16 マルク		
		石炭 24 ツェントナー： 24 マルク		
		油 etc： 3 マルク		

これらの数値から使用期間 x 日に対する 1日当りの費用は次の方程式で示される。

$$y = \frac{5,360}{x} + 116.30 \quad (y \text{ は 1日当りの機械費用})$$

もし 175 日間この蒸気犁を使うとすれば、1日当りの費用は 146.8 マルクになり、1ヘクタール当りの費用は 29.3 マルクとなる。

これに対して畜力耕耘の費用はどのように評

価されるか。

4 頭びき深耕犁 1 日効程：

耕深 36 cm で約 0.31 ヘクタール

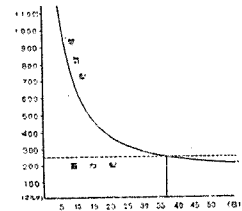
役馬 2 頭 1 組に対して： 8 マルク

従つて 4 頭びきの畜力犁 1 台につき

16 マルク

これを用いて 1 日に蒸気犁と同様の効程をやるためには、4 頭びきの畜力犁が約 16 台、費用にして $(\frac{5}{0.31} \times 16 = 258)$ マルクが必要となる。

そこで 1 日 (10 時間) 5 ヘクタールを耕耘することを前提として、使用日数と 1 日当りの機械費用との関係について蒸気犁と畜力犁とを対比すれば、第 2 図の 第 2 図 使用日数と使用日数 1 日当りの機械費用及び畜力犁の費用との関係



以上を前提として、使用日数と 1 日当りの機械費用との関係について蒸気犁と畜力犁とを対比すれば、第 2 図の 第 2 図 使用日数と使用日数 1 日当りの機械費用及び畜力犁の費用との関係

以上が A・ランゲの「蒸気犁の収益性」についての考察の概要であるが、同様の計算は例えばアンドリュウ・ボス、ジョージ・A・ポンド共著の Modern Farm management やロバートソン、ウッド共著の Farm business Management などにもみられる。

前者は、機械利用のコストの評価決定方法が主として述べられており、A・ランゲが蒸気犁について行つたのと略々同様の計算方法を示している。後者は「労働節約的な機械を導入するか否かの判定」という項目で、ランゲの畜力犁と蒸気犁との対比に用いたような図表(勿論ランゲより詳細であるが)でこれを説明している。

これらの方法に共通して云えることは、使用

日数1日当り、或いは耕耘面積単位当りの費用で経済的な優劣関係を考察していることであるが、次に述べるコロラド農業機械科大学の報告は、この優劣関係の考察に当つて、反収というファクターが入れられているので、これらとは若干異なつた注目すべき点があると思われる。

この調査報告は「甜菜生産機械化の経済的考察」というテーマのものであるが、聞き取り調査によつて、甜菜耕作の機械化が人力による方法に比してどのような状態にあるか、を判断しようと思つたものである。報告は間引作業の機械化と収穫作業の機械化の二つの問題を取り扱つてゐるが、ここでは収穫機に関する報告をとりあげてみよう。

結論から先にいうと、収穫機を所有して使うことが有利となる規模は、機械と契約(雇傭)労働との費用比較、収穫量、収穫機の耐用年数、などの要素によつてきまる。この場合、機械の価格及び耐用年数、労賃を一定とすれば反当収量によつて第3図の如く異なつてくる。

すなわちエーカー当り10トン以下の反収の場合には、22エーカー以上の規模でなければ機械の導入が不可能なのに対して、反収が16トンになれば大体15エーカーの規模でも導入が可能となる。

これは収穫機の使用度が、反収×面積、すなわち総収量に関係することから当然考えなければならない点であろうが、機械の種類によつて比較のメルクマールに、かように差異をもたせなければならないということは注目してよい。

以上のような比較の上で、機械利用がコスト

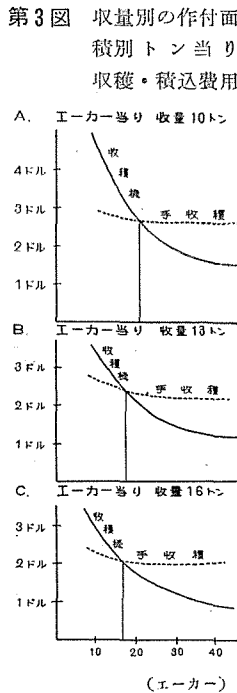
を低下せしめるということが確められるときに、はじめて機械の導入がなされるというのが、これらの論文の主要な点であるが、かような方法については、若干の疑問があるのでこの点を考察したい。

疑問点の第1は、ランゲの方法においては畜力型の利用のための費用はx軸に平行な固定的な費用としてとらえられていること、その他の論文でも、機械導入による労働節約が直ちに雇傭労働の節約としてとらえられていることである。これは彼等の対象とする農業経営では、雇傭労賃をきりつめるということが、機械の導入の主なる契機となつていたのであろうとも理解されるが、これは労働力が経営に対して固定的な要素となつていないという前提、これをもつと拡張すると、問題の対象が単作的な経営であるという前提、があるのではないかと思われる。従つて我々の問題とする農業経営における機械化については、別の方法で考えなければならないのではなからうか。

疑問点の第2は、機械利用による粗収益の増大(例えば心土耕や適期作業)や、逆に減少する場合(例えば周到な手労働による場合よりも反収の低下する場合)があるわけであるが、これが計算に入れられないのは何故であろうか、という点である。(すなわち、費用の面では機械が周到な手労働に代替するが、収益が低下する場合や、費用の面では機械化が妥当的でないので、収益がふえて、これをカバーする場合には、この収益の変化をどうするかという問題。)このような関係を考慮に入れれば当然機械の導入が経済的に計算が成立しうる場合、或いはこれを計算に入れて現実に導入している場合でさえ、上述の人々の比較計算方法では不合理なことになりうるのではないかと考えられる。

第3の疑問点は、経営が単作でない場合には特に考えられるが、機械化による経営方式の変化、更にこれに伴う収益の変化は、機械化の条件を検討するメルクマールとして考慮されるべきではないか、という点である。特に畜力と機械力との代替の場合にはゆるがせに出来ない点ではなからうか。

これらの三つの疑問点を明らかにするため



に、労働手段の高度化が与えられると経営方式が如何に変化するか、をシエーマによつて考えてみたい。このような経営方式の変化が機械導入の結果であるのか、それとも経営に機械が導入される前提であるのか、は判らないけれども、機械化、すなわち労働手段の高度化が生産力を高める有力な条件をなすと共に、生産力のもう一つのモーメントなる労働力の主体的な動きとして、この経営方式の変化を考えて行かねばならないであろう。

3 機械導入による経営方式の変化

一般的にいつて、労働手段の高度化は直接的に労働能率の向上をもたらすが、その結果として改善された労働手段が従来の労働力の一部と代替されることになる。

然るに、プリंकマンの指摘する如く、¹⁰⁾ 農業経営は各種の経営諸部門を有機的に総合しており、これらの経営諸部門の均衡がとれているときにのみ、経営の最高の純収益が約束されるのであると考えるならば、かかる労働手段の高度化は経営内の諸部門間の均衡した結合関係に、強い影響を与えることになる。従つて経営組織のタイプ、すなわち経営方式が機械化によつて何らかの影響をうけることになる。プリंकマンが経営方式の動態要因として、技術の変化をとりあげたのもこの点を指すのであろうが、このような変化も機械導入の有利性を判断する1つのメルクマールとして考えなければならぬ。

そこで、プリंकマンの論旨の検討から考察を進めよう。プリंकマンは、彼の説く「分化力」のみによつて、単純に経営が適地適作の単作経営になることはなくて、経営内部の組織の問題から「分化力」とは逆の作用をもつ「統合力」が出てきて、これが経営に多面性をもつことを強制するのでであると主張する。この「統合力」とは、土地利用手段の利用共同と、土地利用共同と、生産物利用共同の三つの要因から構成された力であるが、この力と分化力との関係は、次のように説明されている。すなわち、分化力で一応きめられる単作の場合の最高の粗収

益を断念して、他の作目或いは経営部門を経営に導入することによつて、粗収益は単作の場合よりも低下するけれども、その反面において、上述の三つの利用共同が働くため経営費が節約され、これが妥当に行われるときには、結局、経営総体の純収益が単作の場合の純収益よりも増大することになる。従つて経営に多面性をもつこと、経営内部に均衡のとれた組織的な結合関係をもつことが、強制されているのである。というのが彼の主張であると理解される。

ところが、ここで忘れてならないのは彼の議論の前提として経営における労働手段及び労働力が一定（量的にも質的にも）である、ということが考えられている点である。換言すれば、最高の粗収益を追求しつつ同時に経営費も低下させ結果的に最高の純収益を求めるといような方向は考えに入れられていないので、彼の議論をそのまま以下の考察に用いることは出来ないが、彼の述べた経営組織の問題を念頭に置いて考えてみよう。

上述の如く、経営内部諸部門を有機的に結合する必要性は、種々の要因（プリंकマンは三つに分類した）から成り立つており、且つ種々の前提条件の下で考えられるのであるが、以下では議論を単純にするために労働力という生産要素のみが問題となることにしよう。従つて、以下では経営組織の必要性が、労働配分の均等化の要請のみによつて出てきたものとして考えて行く。

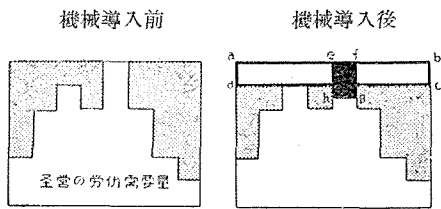
・ 先ず単作経営における機械化について。

第1の場合として考えられるのは、単作が何ら不合理でない場合、すなわち、労働力が任意に必要に応じて経営内へ導入されたり、経営外へ排除されたりすることの出来る場合である。このようなときには経営内における労働の配分がいかにも不均等であつても、多角化しなればならないという根拠はない。このような経営において機械が導入されるためには、機械の導入による費用が少なくとも、機械利用によつて節約される労賃よりも少ないものでなければならぬ。このような経営では、機械化が経営方式に影響を与えることはないであろう。

第2のケースとして考えられるのは生産期間

毎には労働力の導入・排除が可能であるが、季節的にはそれが出来ない場合である。この場合に単作をするならば、経営が必要とする労働力の雇用量は年間を通じて、最もピークとなる時の必要量に左右され、比較的農閑期には所謂「アイドル・キャパシティ」をもつことになる。従つてこの場合には単作をやめて他の作目を導入し、これによつて経営全体の粗収入が減少するとしても、労働力のアイドル・キャパシティを減らすことによつて、実際に充用された労働力に対する単位当りの費用が減少し、これが多角化されたためにもたらされる粗収益の減少よりも大きいならば、当然多角化されるべきであるけれどもこのような条件がないとすれば、アイドルな労働雇用量をすることは必要悪として許容され、単作経営が行われることになる。このような単作経営において、最も強く機械化が要請されるのは経営内の労働需要のピークをなす作業部面であろう。何故なら、この機械の導入による費用の増加部分と比較されるのは、その機械の利用によつて節約される労働力のみではなくて、他のアイドルな雇用量をも節約されるからである。その結果、機械化によつて経営が雇せねばならない労働力を減少させることが出来ると共に、アイドル・キャパシティを減少させることが出来る。(第4図参照)。すなわち単作の

第4図



アミの部分: Idle Capacity

□ a b c d: 機械化によつて節約された労働力の雇用量

□ e f g h: 機械化によつて節約された労働力合理性が強められるわけである。(勿論このような節約或いは他の作業部面の機械化によつて、多角化の条件が作られる場合もあるが、そのような場合でもピークを崩して多角化することが一般的であるとみられる。)

第3のケースは労働力の導入・排除が全然出

来ぬという条件の下における単作の場合である。この場合にも第2のケースと同様に経営に雇された労働力のアイドル・キャパシティがあり、しかもこれを完全燃焼させるための多角化の条件がないため、止むをえず単作しているとすれば、このアイドルな雇用量は必要悪である。しかしここでは、機械が導入されたとしても、節約された労働力を経営外に排除することが出来ないから、機械化の前提としては、一方では労働節約を行うと同時に、他方ではそれが多角化を可能にすること、或いはアイドルな雇用量の完全燃焼を可能にすることが出来るか否かが問題となる。(更にこの場合には機械の利用によつて労賃の節約が考えられないのであるから、多角化が考えられない条件下で機械化をするためには、機械導入に伴う費用の増加に見合う収益の増大がなければならない。従つて、機械化による収穫の増大がこの場合の検討には、特に入れられなければならない。)

以上、単作の三つのケースについて考えてみても、機械化を単純に労働力と機械力との代替と云うように考え、経営組織に対する考慮を殆ど必要としないのは、労働力を自由に必要に応じて導入排除することの出来る経営の場合に限定されることが明らかとなつた。

ランゲの場合には蒸気犁が畜力犁を駆逐する使用日数は37.1日であり、従つて経営耕地面積は185.5ヘクタールという厩大な経営が対象とされていたからこそ、畜力犁の費用がその使用日数に関係のない額、換言すれば経営外から雇われて利用されるもの、とみなしたのであろう。またボスの論文、ロバートソンの論文、更にコロラド農業機械科大学の報告でも、単純に労賃と機械使用のための費用との比較のみが問題とされたのも、かかる条件下での経営を対象としていたからであるということが出来よう。

勿論基本的には、かかる計算が行われねばならないことは自明であるが、多角経営における機械化の場合にはかように単純に行かないことを示してみよう。

先に述べたように、経営に多面性をもたせなければならぬのは種々の要因によるものであ

つて、中でも「土地利用の共同」と「労働配分の均等化」とがその主要なる要因をなすと考えられるが、ここでも議論の便宜上、一応「労働配分の均等化」の方が主要なものと仮定して考察する。

多角経営における機械化についても次の三つの場合が考えられる。

第1の場合。これは労働力の導入排除が必要に応じて任意に行える条件下の多角経営に機械が導入される場合である。このような労働力を自由に導入排除出来るという条件の下で多角経営が行われていることは、「労働配分の均等化」以外の多面性への諸要因、例えば労働力以外の土地利用手段の利用共同、土地利用共同、生産物の利用共同、などが働いたためと考えることが出来るが、その主要なものは一般には土地利用共同であろう。従つて作物Aと作物Bとのコンビネーションによる土地利用が、作物Aの単作の場合や作物Bの単作の場合よりも経済的に有利なため、このような形をとつたと理解される。(勿論作物Aと作物Bとの間で農機具などの土地利用手段の利用に競合関係がなく、両者を複合させることによつて使用日数を高めて費用節約が行われる場合にも多角化は行われよう。)

このような場合に機械化が行われるとすれば、それは単純に労賃節約の意味をもつのみで経営組織には関係しない。これはどの作物のどのような作業に関してでも云えることであつて、機械化の条件としては単作の第1のケースと全く同様に、機械導入に伴う費用がその機械の利用によつて節約される労賃よりも小さくさえあればよい。

この場合、機械化の結果として作物Aと作物Bのコンビネーションよりも、作物Aと作物Cのコンビネーションの方が、土地利用の点からも機械利用の点からも経済的により有利になることが考えられる。この場合には機械を契機化として経営組織の変化がもたらされるであろう。すなわち機械の導入によつて土地という労働手段の質的な変化が派生し、経営組織の変化の契機を与えることがありうる。しかしこれは概して少ないであろう。

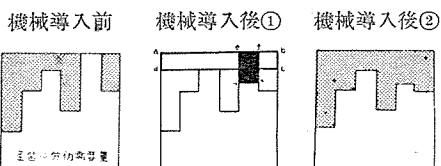
次に第2のケース。これでは一生産期間毎に

は労働力の導入・排除が可能であるが、季節的にはそれが困難な条件下における多角経営の場合である。このような条件下の多角経営は、一方では上述の第1のケースと同様に「土地利用の共同」という必要性にもとづいていると同時に、他方では雇傭されている労働力のアイドル・キャパシティを出来るだけ減少させるという必要性にもとづいている。従つてその多角経営方式を前提とする限りは、機械化を最も強く要請するのは労働ピークをなす時期の作業であろう。これによつてその時期の作業が節減されるばかりでなく、それだけの労働力の雇傭に伴うアイドル・キャパシティも削減しうるのである。これに反して労働ピークではない時期の作業の機械化は労働節約をするけれども、それは労働力のアイドル・キャパシティを増大させることになる。このような場合には機械の導入に伴う費用が労賃の節約という利益を期待出来ない。従つて機械導入によつて増大したアイドル・キャパシティを燃焼させるために組織の変化が必要となる。そのため作物Aと作物Bの複合ではなくて、作物Aと作物Bと更に新たな作物Cの複合、或いは作物Aと新たな作物Dとの複合がとられなければならないであろう。(勿論、労働ピークの時期の機械化も、その経営の雇傭量を減少させないようにするためには上と同じように新たな組織に変らなければならない。)

このような作物或いは作目のコンビネーションの撰択は、その土地利用を高めると考えられる作物或いは作目の組合せと、所与の労働力を完全燃焼に近づけると考えられる作物或いは作目の組合せとを、考慮することによつて具体的に可能であろう。

第3の場合として考えられるのは、労働力の導入・排除が全く困難な条件下における多角経営の場合である。このような条件下では多角化は一方では土地利用の合理化を目的とすると共に、経営にリジッドな労働力の完全燃焼という要請も極めて強いと考えられる。(第5図参照)。換言すればこの多角化は一定の労働力及び労働手段の枠内において、これに労働対象を適応せしめた形といえるであろう。従つてこ

第5図



機械導入後①

□ e f g h : 機械化によつ節約される労働
 <黒の部分> 力。

□ a b c d : しかし完全に surplus になつたこの労働力を排除することが出来ない条件にあるとすれば、これを保持しなければならない。

機械導入後②

<アミ部分> : そこで Idle な労働がふえて単位になつたため経営方式転換の契機をなす(完全燃焼に近付けるため)

のような経営で機械化がなされるとすれば、それに適合した労働対象すなわち作目の結合組織に変化がなければならない。そのため作物Aと作物Bの複合ではなくて、作物Aと作物Bと作物Cと複合、或いは作物Aと作物Dの複合、といった形の多角経営がなされねばならない。このように組織を変化させることによつて収益が高められ、これが機械導入に伴う費用に見合うか、それ以上である場合にのみ、機械化がなされるであろう。(勿論機械導入後の組織の変化も、唯、組織のみがそのように変化して機械の導入がなかつたと仮定すれば新たな労働力の導入が必要となるわけであるから、この新しい雇傭をせずに組織を変えた利益、いわば仮定的な労賃の節約、と機械導入に伴う費用とが対比されるということも考えられる。しかし、このような仮定は前提条件と矛盾する。)

以上、多角経営の三つの場合をみると単作の場合よりも、機械化による経営組織の変化に対する考慮が必要であると考えられる。

また単作経営の場合の三つのケース及び多角経営の場合の三つのケースを概括的に検討してみるに、先に紹介したA・ラングをはじめとする人々の「機械力と労働力の代替関係」の重視、乃至は機械化の条件の経済検討は、極めて限ら

れた経済的社会的条件の下においてのみ許容されると云えよう。このような経済計算を、我々が現実に問題としている日本農業の中の機械化に適用するためには、更に多くのファクターを導入して考えなければならないと考えられる。特に経営における労働力がリジッドであるという前提の下で、機械化の条件の検討を行うためには、組織の問題を抽象することが出来ないことは銘記されなければならない。

ラングをはじめとする人達が「機械の有利性(収益性)」について行つた考察に対する第2の疑問点は、機械化によつて土地利用が高められ粗収益を増大する場合、或いは逆の場合を計算に入れれないのは何故か、という点であつた。これは今までふれてきた組織の問題と直接関連しているのであつて、当然考慮に入れられなければならないであろう。恐らく経営組織に対しては機械化の影響が認められないような場合であつても、このような形の収益の差の問題は存在すると思われるが、これを彼等が問題としなかつたのは、機械力と労働力とが代替する関係を重視し、作業部面にのみ問題をしばつていたためであると推測される。

しかし具体的に考えてみて、ある特定の作業を行う機械の導入が、単純にその作業を畜力や人力でやつていた場合と対比されることは間違である。例えば動力耕耘機による耕耘は、畜力プラウによる耕耘に対置されると同時に、畜力によるハローイングや、更に水田の場合には代掻作業の一部にまでも影響を与えており、これにおきかわつていることは否定出来ない。具体的な例としては佐藤二郎氏の調査によれば、岡山県興除村における裏作麦栽培のための動力耕耘機の1回の使用が、人力、畜力による各種の作業8回に代替していることを示している。

従つて機械の導入の影響が先に述べたような経営諸部門の結合関係に対して働くばかりでなく、経営内の作業体系にも大きな影響を与えるものであることに注目するならば、ますます経営全体の収益の変化を機械導入の適否の検討に當つて考慮する必要が生れてくるのである。このことからみてラングをはじめとする人々の計算方法は、我々が問題とする日本農業の機械化

に対しては、そのまま用いることが出来ないであろう。

第3の疑問点となつた「経営組織の問題を考慮すべきではないか」ということは、すでに「機械導入に伴なう労働力の節約を直ちに雇賃の節約とすること」に対する疑問に関連して述べてきた。

4 機械導入に伴なう粗収益の変化

ここで問題となるのは、先に疑問点の第2として挙げた機械化に伴なう経営全体の収益の変化である。この機械化に伴なう経営全体の収益の変化は、一方では上述の如き経営方式の変化の結果としてあらわれるものであるが、経営方式に何ら変化がない場合でも惹起される。勿論、ここでいう収益の変化とは粗収益が一定で機械化による費用の節約のみに由来するものも含むが、それとは別の面でも、すなわち機械化によつて却つて費用が増大しても粗収益が更にこれを上廻つて増加すれば、純収益が増加するものであり、その逆に機械化によつて費用が減少されると共に、粗収益もそれより僅かではあるが減少すれば、その場合にも純収益は増加することが考えられるのであつて、これらの二つの場合には何れも機械化が経済的に合理的なものであるといえるであろう。以下で問題とする収益の変化は同一の経営方式をとりつつ機械化された場合のそれである。従つて前述の如き機械化によつて経営方式の変わる場合は問題としない。

まず、機械化に伴なう費用の増大よりも粗収益の増大が大きな場合。この場合でも更に深く立入つて考えるならば、次の三つのケースが考えられる。その一つのは作業そのものについてみれば機械の導入によつて労働力及び畜力の節約が可能であり、その限りでは費用の減少をもたらすが、機械の導入を契機として他の費用、例えば肥料や農薬など、の増投の可能性が増大し、これに応じて追加的投資をするため費用総体としては却つて増加する。これに対して粗収益も集約化した耕作に照応して増加するとすれば、純収益は増加し、この機械化は経営の集約

化への一つのモーメントとなつているのであつて合理性をもつ。第2のケースは作業そのものについてみれば機械化が合理的ではない、換言すれば労働力及び畜力と作業の面では代替しても費用の節約という経済的な効果をもたらさない場合に、第1のケースと同様な集約化がなされることによつて粗収益が増し、結果的に純収益が増大する場合である。第3のケースは機械化そのものは費用の節約という意味を全然もつて居らず、却つてそれを導入したために費用が増大するけれども、従来用いられていた他の生産要素が効率的に機能するようになつて、それが粗収益の増大をもたらす、結果としての純収益の増大をもたらす場合である。

これらの三つのケースを考えると、今仮に経営方式を一定とし、労働力を必要に応じて経営に導入したり、経営から排除したりすることが出来ないという条件の下で機械化をするためには、少なくとも機械化に伴なつて増加する費用よりも機械化による粗収益の増加が大きくなるという条件がなければならないのであつて、上述の第2と第3のケースがこれにあたることになるであろう。(モザイク的にもせよ、我々の問題とする農業経営が機械化されていることの裏には、このような関係があるのではないだろうか。)

次に、機械化によつて粗収益が減少するけれども、機械化によつて費用の面では更に大幅に節減され、結果的には純収益が増大する場合。このような場合にも機械化は合理性をもつていると考えられるが、その前提条件は何か。それは労働力が経営にリジッドでないということ(換言すれば、経営がアブイオリにかかえている労働力の完全燃焼を目的とせねばならぬというような条件、の下にないということ)であり、従つて家族労作経営ではないということとでなければならない。更にこの場合、周到な手労働による肥培管理に対して、比較的粗放な機械による耕作が代置されたとして、上に述べたような形の純収益の増大が出てくるとすれば、そこには経営規模の問題が大きく入ってくる可能性がある。これは機械化による粗収益の低下の量と機械化による費用の節約の量との関係であり、

後者が機械を使用する規模に規定されるからである。(例えば小麦或は馬鈴薯の作付面積がそれを適期に収穫することの出来る面積によつて規定されているとき、収穫機の導入によつてその面積の拡大が可能であるけれども、単位面積当りの収穫量が機械使用によるロスによつてやや低下する場合などはこれに類似したケースとして考えられるであろう。)しかし、このような場合は、零細な、しかも家族労作の経営では考えられない。従つてこのような経営では機械化によつて粗収益が減少するときは、その機械の導入は殆ど不可能であろう。

この他に、機械化によつて粗収益が増大しながら、他方では費用が節約され、結果的に純収益が増加するという場合が考えられるが、これは、最初にみた機械化によつて費用が増加するが粗収益は更にこれを上廻つて増加する場合の変型であると考えられる。これには更に2つの場合、すなわち機械の導入によつて労働力及び畜力が代替されて、費用が節約されると同時に、従来用いられていた他の生産要素が効率的に機能することによつて粗収益を増大する場合と、機械の導入が作業の面では労働力及び畜力と代替しても費用の面での節約とはならないが、他の従来用いていた生産要素の節約が可能となり、しかもそのように節約された生産要素が効率的に機能して従来よりも高い粗収益をもたらす場合とが考えられる。しかし、前者では労働力が経営にリジッドではないという前提がなければならない。後者のような場合の可能性は非常に少ないかもしれないが、労作経営での機械化の一つの方向としては考えられよう。(例えば防除過程の機械化のように、作業が適期に行われるような場合の利益はかようなものであろう。)このような場合には寧ろ経営方式の変化に近い様相をもつと思われる。

このように機械化に関連して粗収益の変化が出てくると考えられるが、ラングをはじめとする人々がこれを捨象した理由を追求することはさておいても、農業が有機的生産であり、作業の適期という問題が極めて大きなことであること、及び土地という生産手段が単なる「容器」或いは単なる「機械」とは異なつた性格をも

つものであること、に注目するならば、決してゆるがせに出来ない問題であると考えられるのである。

5 農業機械化の具体的条件について

以上のようにして、我々はラングをはじめとする2,3の人々の所論をめぐりつつ、経営に機械を導入することが妥当か、否か、を判断するメルクマールを追求してきた。その要点を再びまとめてみると次のようになる。

1 機械の導入を、単純に機械力と労働力及び畜力との代替の形で考えることが出来るのは、経営内の必要に応じて労働力の導入・排除が全く自由に行われうる場合に限定されると理解されるから、かような条件が現実でない場合には、機械化によつて惹起されるとみられる経営組織の変化を推測し、導入前後の、収益の差と費用の差の相対的な関係をそのメルクマールとしなければならない。

2 経営方式(組織)は経営の立地条件が同一でも、経営の規模や経営内の労働力の大小によつても自ら異なつたものとならざるをえないのであるが、このことに注目すれば上述の機械化による経営組織の変化による収益の変化、従つて機械化の適否のメルクマールは、ラングの如き一般式で表わすことが出来ない。

但し、ある一定の機械化をした種々の経営を経営の規模や経営内の労働力の大小によつて分類したのち、その夫々についてどのような組織の変化が妥当であるか、を述べることは可能であろう。

3 仮に機械化によつて経営方式の変化が惹起されないとしても、作業の面のみに限定してその当否を論ずることは出来ない。機械化そのものが粗収益に大きな影響を及ぼすと共に、機械そのものが万能化される傾向のあることに注目すれば、機械化による経営総体の収益の変化を計算に入れなければならない。

4 従つて機械化の問題は単なる費用の面のみでなく、それが収益の面に及ぼす変化をも考慮しなければならないのであるが、そのような変化が経営の規模、正確には農業生産の規模、

と経営の組織に関連するものであることは、現実における機械化が階層性をもっていることと深い関係をもっていると理解される。すなわちわが国のような経済的社会的諸条件の下での農業の機械化は、それがたとえ、単一の作業面への機械の導入であつても、経営全体との関連において組織性をもつことが要求されるため、そして一つの作業の機械化によつて生起されるチェーン・リアクションの要求に対して適応しうる経営のみが、具体的に機械化を行いうるため、必然的に階層性をもつことになる。プリンクマンはこの階層性を「個人的事情¹²⁾」という名で呼び、これが静態的な経営方式の決定に大きな力をもっていることを指摘しているが、機械化というようなはげしい動態過程においてはこれが更に顕著なものとなるのである。

- 註： 1) マルクス：資本論 第1巻第2分冊 向坂訳 P.68~71
 2) 細野重雄：日本農業の機械化：農業総合研究 Vol.3 No.1 P.82
 3) 近藤康男編：農業経済研究入門：P.178 以下を参照
 4) 細野重雄：前掲稿 農業経済研究 Vol.3 No.2 P.148
 5) マルクス：資本論 第3巻第4分冊 向坂訳 P.54~55

- 6) Andrew boss, George A Pond :
 Modern Farm Management :
 P.311
 7) Robertson, Woods. Farm Business Management : P.133
 8) Colorado A. & M. College. The Economics of Sugar-Beet Mechanization. (北海道甜菜振興会訳)
 9) 上掲訳書 P.25 以下特に P.32 を参照
 10) プリンクマン：農業経営経済学：大槻訳 P.111 以下及びプリンクマン：農業経営方式の原理：永友訳をも参照
 11) 大谷省三・大内力編：農業生産力論考：佐藤二郎稿：農業生産力と機械化 P.275
 12) Pプリンクマン：農業経営経済学 大槻訳 P.91 以下及び P.197 以下 向磯辺秀俊：農業経営 P.314 には、動力耕耘機と役畜との費用関係を具体的事例にもとづき図示してあるが、この計算方式は本稿に紹介したA・ラングをはじめとする人々の計算方式に通ずるものがあり、教授の指摘されているような修正を計算方式そのものにおりこむ必要があるのではなからうか。

【資料Ⅲ】

乳牛経済検定成績簿
 (第3巻)

北海道農務部農業改良課 (30年4月)

昭和29年3月発行の第2巻に引き続き新たに検定を終了した540頭を本成績簿に集録し、併せて1100頭の成績を公表したものである。

本成績簿は、酪農経営の各種分野について今後いかに改善すべきかという、乳牛経済検定本来の使命の一端を果すべく、その素材を提供するものである。

北海道沿岸都市の展開と
 その近郊村における寄生
 地主の成立

—前田村の沿革とその
 発展過程—

北海道農地開拓部 (30年4月)

これは北海道における沿岸都市の展開から近郊農村発展へと指向して進む北海道開発の一過程について背景を岩内郡前田村に促えて記述した。

序論, 1 沿岸都市岩内の発展 2 近郊村開拓のうごき 3 近郊村の農業 4 土地所有の推移 5 開発地主の農場経営 結論 (筆者 岡光夫)

工場工業の発展が農村
 経済に及ぼす影響の研究

第1部 工場工業の発展と農業
 第2部 山村開発と農家の兼業

北海道立農業研究所 (30年5月)

工場工業が農村経済に及ぼす影響を農家人口の存在形態、農業生産力及び農家経済に及ぼす影響に視点を置いて研究を進めたものである。研究対象の工場としては、A市にあるK.S. パルプ工場を取り上げ、近郊農村との関係を検討した。
 (筆者 崎浦誠治 田辺良則 他)

・新刊紹介・

矢島 武 編

「農業経営新説」

千葉 燎 郎

本書は北大教授渡辺侃博士の還暦を記念して出版された論集である。内容は、錦織英夫（東北地域農業試験場長）「農業経営設計について」大槻正男（京大教授）「農業における『生産』概念と『経営』概念」岩片磯雄（京大教授）「取利的農業の理論構造」永友繁雄（岡山大学教授）「分散耕地の集団化に関する理論的考察」矢島武（北大教授）京野禎一（北大大学院学生）「水稻反収の推定と供出米の割当方法」金沢夏樹（京大助教授）「農業水利慣行の特質とその類型」飯沼二郎（京大人文科学研究員）「農業経営学の限界」崎浦誠治（道立農業研究所員）「大農経営の構造分析」桜井豊（日本農業研究所員）「兼業農家の形成とその生産力」小森健治（福島県顧問）「東北における農業経営技術の二潮流」桃野作次郎（北大講師）「北海道における稲作経営の特質と問題」石川武彦（山形大教授）「積雪地方農村部落における通婚と農地の配分との関係」和泉庫四郎（鳥取大助教授）「和牛と乳牛」本岡武（京大助教授）「農業地域設定の意味と方法」山口哲夫（三菱経済研究所員）「英国農産物流通機構の展開」若木礼（鳥取大教授）「ギリシャ人の農業視」の16編で、他に渡辺侃博士の「私の学問的経歴」と矢島教授の「あとがき」とがある。

以上のように本書は、農業経営に関する理論と実証を中心に、その他広く農業に関する諸問題の分析・考察をふくんでいる。その点で本書の内容はいわゆる農業経営学の分野にかぎられず、かならずしも統一のあるものではないが、編者も「あとがき」で云つておられるように、それが「かえつて教授の学風の一端を反映するものとして

相応しい」かも知れない。

渡辺博士の学風とその幅広い発展とは「私の学問的経歴」に坦々と語られたところに尽されており、さらに編者が「あとがき」で若干の解説を付されているが、たしかに本書の各論文は何らかの意味で「教授の学風の一端」にそれぞれつながらるものといえよう。

以上のような本書の内容からこれを一概に批評の対象とすることは難しいので、紹介に重点をおいて、その間に気のついた若干の点を述べるにとどめたい。

錦織氏の「農業経営設計について」は、農業における経営設計の重要性とその考え方を総説風にまとめられたもので、その具体的な各種の試みは、同氏のもとで東北農試経営部の多くの業績として発表されている。大槻教授の「農業における『生産』概念と『経営』概念」は、同教授の『農業経営学の基礎概念』（1954年刊）に収録された年来の農業経営概念に関する諸研究を総括的に集約されたものといふことが出来る。とかく混乱の多い農業経営学の諸概念に、明確な規定を与えようとしてこられた教授の一貫した努力の集約ともいふべきこの論文は、農業経営の理論的把握に一道標を与えるものであると同時に、その「むすび」に述べられているごとく、わが国農業経営を『農家経済経営』としてとらえるか、『企業経済経営』概念を用いて把握すべきかについて、さらに問題を提起されているものである。教授が直接的には金沢夏樹氏の所論にたいして加えられた、後者の把握方法の批判は、今後、農業経営学研究者の議論を集中すべき焦点となるものである。

九大岩片教授の「取利的農業の理論構造」は、同教授編『農業経営新講』（1952年刊）所収の論文「農業経営の合理化」につづいて、英国における農業経営

の古典理論たる Tull, Young, ならびに Sinclair などの所論の吟味を試みられたもので、その理論構造が当時の歴史的、社会的、背景から明かにされている。教授はさらにひきつづき、英国の「取利的農業」理論の系譜をひくドイツの Thaer の所論を吟味された、「合理的農業の理論構造」（『農業経済研究』VOL. 27, No. 3, 1955年10月, 所載）を発表されているので、これらは併せ読まれるべきものであろう。農業経営合理化問題を追究するにあつて、かような古典理論の再吟味が大きな手がかりとなることは疑いない。それは、私経済と社会経済との交渉関係の発展を明らかにするからである。この論文の末尾で、教授は「取利的農業の古典理論もまた、矛盾の体系」たらざるをえなかつたことを結論的に指摘されている。その点を、やや視角は異にするが、問題として分析されたのが飯沼二郎氏の「農業経営学の限界—ヤングとコベット—」にほかならない。氏はヤング経営理論の『総合性』と『収益性』の立場をそれぞれ検討ののち、両者の融合と乗離の運命を英国資本主義の発展から説明され、彼の経営理論の限界を指摘するとともに、「それをつき抜ける一つの道を示した」コベットの場合をあげているのである。

以上は、主として農業経営理論に関する論稿であるが、実証的な分析としては崎浦氏の「大農経営の構造分析」、桜井氏の「兼業農家…」、桃野氏の「北海道における稲作経営…」、和泉氏の「和牛と乳牛」などの諸稿が、それぞれの角度から我国農業経営の構造分析を試みている。

前二者は農業経営の両極の構造を明らかにしたものであり、それらを一貫してつらぬく法則が何か、という問題を提起するであろう。後二者においては経営合理化の問題点が、それぞれの側面では指摘されている。

（A57刊299頁、350頁、養賢堂刊）