

これからの農業機械化に求めるもの

誌名	農林水産技術研究ジャーナル
ISSN	03879240
著者	鏑木, 豪夫
巻/号	4巻1号
掲載ページ	p. 14-15
発行年月	1981年1月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



これからの農業機械化に求めるもの

鏑木 豪夫

近来、機械が各産業分野にわたって急速に導入されてきたことは、いまさらいうまでもない。しかも、この機械は、個々の機械、生産ライン、工場、コンビナートというように、部分的なシステム化に止まらず、より広い社会全体のシステム化の方向をたどりつつある。従来、他部門に比べて機械化が遅れていたといわれる農業においても、さいきん、機械化は急速な勢いで進展し、近い将来、ますますオートメ化・システム化されんとする様相を示している。もっとも、農業部門にあっては、機械化のネックであった田植機と収穫機の完成はごく近年のことであり、一貫した機械化体系の完成は、一応、稲作部門だけである。しかし、さいきんの水田利用再編の気運に伴い、他作目にあっても機械化の努力が重ねられているから、早晚、各作目にわたって機械化体系が確立するに至るものと思われる。

この動向は、一方において、生産性の飛躍的な進展というポジティブの効果を挙げながら、他方において、巨大技術による環境破壊、人間疎外などのネガティブの要素を生み出すに至っている。近い将来、農業部門にあっては、このネガティブの要素が顕在化する可能性は必至とみられ、現在すでに始まっているといっても過言ではない。化学肥料偏重による地方の低下、農業散布による益虫の消滅、原因不明の奇形動植物の発現などはその事例である。ここでは、主として人一機械の系を取り上げ、これからの農業機械化の方向を深ってみようと思う。

人間疎外を是正する技術的接近

前項に述べたような認識は、すでに古くからあり今更始まったことではない。ここには、これを是正する技術的接近の動きを眺めてみよう。

Hideo KABURAKI: Demands for future farm mechanization.

(1) 農作業安全工学の立場から

人一機械の系を考えるに当たり、誰しも最初に思いつくのは作業安全問題であろう。農業機械化が進むに伴い、農作業事故は当然増大してきた。これを防止するため、まず基礎調査の実施から始まり、事故事例調査の積み重ねが行われ、安全行政も次第に整備されてきた。

およそ農作業は、人一機械一環境という系の中で営まれ、この連鎖が順調に機能した場合は無事故で終り、なんらかの原因により、この連鎖が破たんを来した場合に事故が発生する。この三要素のうち、事故につながる人間の心理的要因には、およそ次の五項目が挙げられる。① まず第一に素質である。つまり大勢の人間の中には、事故を起こしやすい人とそうでない人とがある。② 第二には無知である。つまり機械知識に欠如した人が事故を起こやすく、この無知による事故がもっとも多いといわれている。③ 第三には不注意である。機械について学習しているにもかかわらず、不注意のために事故を起こしてしまう例が多いことはいうまでもない。④ 第四には放心である。これは前項の不注意がある時間連続した場合とも考えられる。⑤ 第五には抑圧である。これは、なんらかの精神的ストレスが事故原因となるものである。これらの五項目は、人間が本来備えている心理状態であるから、人間を訓練するという立場から防止する必要もあるが、それには限度があるから、今後は、さらに機械の側から防止する手法を高めることが大切であると思われる。

(2) アーゴノミクスの観点から

1929年に創立された国際農業工学会には、農業土木、農業施設、農業機械、農作業管理の四部会が設けられ、各国の研究者・技術者が活発な活動を続けている。このうち、農作業管理部会では、農業労働に関する広汎な課題が取扱われているが、さいきんは、人間の能力と心理を、作業環境と作業機械との関連において研究する部門が分化し、アーゴノミク

ス(Ergonomics)と名付けられ発展している。これは、前節に述べた安全工学が、最終目標として、災害の予防に関する技術体系を確立するとしているのに対し、アーゴノミクスは、人間の動作や特性の法則を知り、それによく合致した機械や環境条件の設計を目途としている。つまり、アーゴノミクスは、安全工学の基礎学と理解してもよいであろう。さいきん、アーゴノミクスの分野では、機械の構成要素の故障が、その系を操作している人あるいは近くにいる他の人々を危険にさらすことのないように設計された系(fail-safe system)や、素人に取扱かわせても間違いがないような系(foolproof system)の創出が提唱されている。今後の農業機械化は、このような成果を踏まえた方向に前進すべきであろう。

(3) 地縁技術の視点から

さいきん提唱されている地縁技術は、地域性や多様性の論理に基く技術であって、巨大技術に対応するものと解される。シューマッハのいう中間技術にも類似の概念が含まれている。それは、地域の環境に適合した調和的技術、該当地域の原材料を用いる技術などを意味すると理解されているからである。

玉野井芳郎氏は、本協会主催「地縁技術の再構築」と題する講演の中で「農業の場合、資本主義、社会主義をふくめ、家族労働が圧倒的な比重を占めていることは否定できない。経済学としても、私はベザント・エコノミーの研究は、最も緊急な課題だと考えている。今までは、中小企業が 대기업に対し前近代的ということで軽視されてきたように、小農経済という形で軽視されてきたが、中小企業は 대기업にできないことをやるものであり、小農はそれどころかもっと根本をなすあり方ではないか」と述べている。また「家族労働を基礎にして、農業機械をムラ単位でどう利用するか、農道をどうつけるか、農産物はどう集出荷するかというシステムのなかで技術は考えられなくてはならないわけだが、それは一つの地域でのまとまりとして捉えられるものだと思う。それが地縁技術にほかならない」ともいっている。

地縁技術からの接近に当たり注目すべきは、ムラ単位で農業機械化を進めるという提言であり、また、その裏付けとしての農業機械の生産に当たり、中小企業の役割を再評価している点であろう。前者に関しては、別稿において、武井昭氏から述べられるであろうから省略する。後者に関して若干付言す

れば、現在および将来実施される水田利用再編において稲麦作用機械に次いで大企業の生産ベースに乗ると予想されるのは、飼料作用機械ではなからうかと思われる。その他の大豆、野菜等に使用される機械は、その性格上地域性が高いから、その生産は地域を対象とする中小企業においてこそ、完成されるのではないかと思われる。

農業機械化のフィロソフィの見直し

米国の碩学 J. B. ダビッドソン博士は、農業機械化のフィロソフィとして「国家的立場から農業に要請される基本的事項は、第一に適正生産量、第二に良質生産、第三に廉価生産を挙げ、第四には農業従事者の生活を改善することにある。そして農業機械化が、この目的を達成するに当たり関与する分野は、生産費の低下と生産量の増大によって、各農家の利潤を高めることにある」と述べている。

個々の機械化が進展し、近い将来、社会全体がシステム化される勢いにある今日、利潤を追求するという経済原則のみをフィロソフィとして掲げていたのでは、真の福祉社会が実現するとは思われない。利潤の追求は資本の要求であり、したがって、機械化の進展もまた資本の要求であるといわなければならない。だから、機械・システムの高度化の結果生ずる人間疎外を排除するためには、機械・システムを資本の支配から解放するしかない。この点に関し、坂本賢三氏は「人間は機械を主体として一人立ちになれるように教育しなければならない。(機械を)資本の支配から解放して、対話の相手となりうるように育てなければならない」といっている。機械・システム高度化の時代を迎えて、農業機械化のフィロソフィは見直しの機に際会しているのである。

(本協会技術参与)

☆ ☆ ☆