

農業技術の開発研究の効率化

誌名	農業技術
ISSN	03888479
著者	鎌田, 悦男
巻/号	27巻10号
掲載ページ	p. 468-471
発行年月	1972年10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



農業技術の開発研究の効率化

鎌 田 悦 男

1. はじめに

農林業にかかわる試験研究の現状について、研究結果を利用する側；農業生産者・技術普及の方々・農政を担当する人々、研究を担当する側；研究管理者・研究者のそれぞれで、その評価ならびに改善のための問題点の指摘は異なっているかもしれない。しかし、もし満足すべき状態というものがあると仮定すると、現状はそれとは相当距離のある位置におかれているという点では前者は大むね合意するであろう。

農業生産者・技術普及に関係する人々は、「欲しい技術」が、「欲しい時」に、農政の担当者は、施策の策定において指針となるような革新技術が、タイミングよく研究側から供給されているとはいわないであろう。

一方、研究担当者は、研究の推進基盤である人員・施設・研究費などにまつわる問題には触れないにしても、日頃の精進にもかかわらず、現実の日本農業に明るい方向には進まず、暗い悲観的な事象があいついで出現し、努力の方向と熱意を傾ける対策が定まらないといってもいいすぎでない状況さえ、散見される状態におかれている。

技術開発における研究効率の向上を検討の対象とすれば、当然、農学あるいはこれを構成する個別科学の研究および日本農業のあるべき姿またはその将来方向を検討の原点におかなければならないことはいうまでもない。しかし、この小文では、学問的あるいは科学的基礎研究は正常な状態で推進しているという前提をおいて、生産技術の開発に焦点をあて、かつ、研究推進（技術）の水準に限定して、その効率化の方策として1～2の私見を述べ、御検討をいただき、これを契機として、当問題をめぐる活発な論議を呼びおこすことができれば望外の幸と考えている。

2. 技術開発研究を非効率化させている要因

ここでは、技術開発研究の対象として、生産技術をとりあげることにする。なお、この場合の生産技術の意味は、農家・農場などが生産の現場で利活用する技術そのものとする。

また、効率的研究とは、社会経済的諸条件を含めた農業経営の技術与件に適合した技術をタイミングよく供給

できる研究の推進状態ということにする。いいかえれば、研究需要と研究結果の供給とを一致させるということにもなる。

どのような状況のもとでも生産の実践活動では技術が生産を規制している。しかし、技術の適用の場面では、技術は与件との適合性によって価値がかわり、場合によっては無価値化する性格がある。

今日の日本農業のように、主体的に将来方向と展開速度とを選択することがむずかしい状況下では、国外・国内の一般社会・経済条件が農業を規制し、間接的には生産技術そのものを評価するという関係にあるといってもよいだろう。このような条件では、生産技術は、できては消え、できては消える小川の水泡のような性格を側面として持っているともいえる。

とくに、筆者の関係している、土地基盤・経営・生産技術のいずれにも欠落部分をもつ草地農業においては、その感が深い。

生産技術（個別技術・部分技術体系・総合技術体系）を開発研究の目標として設定するとき、それが目的基礎研究・技術化研究のいずれの水準から研究に着手するものであっても、設定する技術は、いつ（昭和何年頃、または何年先）、どこで（地域・県・郡……）、どのような経営（目標・規模・機械装備・施設・オペレーターの技能など）、どのような技術体系の、どの部分技術体系または個別技術として適用するかを明確にする必要のあることは言うまでもない。

一方、個別技術または技術体系の創出には、対象によって異なるが、これに必要な研究期間は 目的基礎研究 → 技術化研究 → 技術の実証研究 → 普及 という長い過程を考えれば、多くの場合、数年～7～8年という長期間が必要である。とくに、土地利用に関係したものの・永年牧草・林木・果樹などを扱う場合には十数年という長い期間が必要な場合もある。

この両者の関係は、はるか沖合に浮かぶ小舟に立てた扇的を射ぬく那須野与一の弓の妙技よりも、より困難であるといえよう。

昭和37～38年頃までは、国際社会における農業生産の実態・国内の農業生産の実態・地域的農業問題なども特定研究分野の専門研究者として、それぞれを動態としてとらえ、自己の専門研究分野の研究問題に消化し、さら

に、研究課題に整理することが可能であった。しかし、昭和40年頃より日本農業が本格的に国際経済のワクに組み入れられ、流動化が激しくなるに伴い、もはや特定専門研究者の常識や片手間の学習では、これを動態として把握し、研究問題に整理し、研究課題化するに必要な重要性、相互関連性、緊急度・持続性などを判断することが困難になりつつあるといえるのではなからうか。

つまり、扇の的の揺れがあまりにも激しくて、的をねらうことが困難になりつつあるということである。

稀薄な問題意識・不正確な問題整理に基づく研究課題についての試験実施の結果がどのようなものであるかは、多言を必要としないであろう。

「モノマネ研究」「シュミの研究」「アワテフタメキ研究」「コソダメ研究」「あてにならない研究」といった批判は、このような研究に対する批判として受け取るべきであろう。そして、これらの表現は、研究の評価でもありと受け取るべきであろう。

このような諸現象を重視して、私見では、日本農業の流動が激しく、生産技術の開発研究において適用条件（技術与件）の適確な把握が困難になりつつあることが、研究の効率的推進を阻害している要因であると考えられる。

技術開発研究の効率に関与する多くの要因のうち、ここで指摘した要因が、他の要因に比較してより大きく効率化を妨げているものであるとすれば、この対応としては、次の2つの方策が考えられる。

その1つは、わが国の農業の長期展望に基づく長期計画を策定し、これに基礎をおく経営構造の変化、ならびに、それに連動する生産技術の展開過程を明確にして、技術の適用条件・研究需要をタイムスケジュールを含めて計画化する。これを技術開発研究の背景として、研究の効率を向上しようとする策である。

もう1つは、同上の補足的な性格のものともいえるが、現在の社会・経済環境ならびに研究体制などを考えると、より実現性が高いという意味で無視できないものである。すなわち、技術開発研究にとって、与件とするに足りる理想的な日本農業の未来像およびこれにいたる筋道を策定することができない場合は、次善の方策として、またその策定ができたとしても、長期計画の運営および活用は弾力的でなくてはならないと考えられるので、この対応として日本農業をとりまく諸条件ならびに農業生産の実態を常時適確に把握し、問題点の抽出整理、すなわち、技術開発研究にとっては背景調査に相当する領域の研究を専門的・組織的・有機的に実施する研究体制の整備充実が必要と考えられる。ここで得られた

成果を技術開発研究における与件として活用し、効率的・計画的な研究推進の実現をはかろうとする方策である。

3. 日本農業の長期計画の策定

農林にかかわる生産技術の開発研究の先導的あるいは背景的役割を果たす長期計画は、開発研究が必要とする研究期間からみて、15~20年以上の長期であることが望ましい。しかし、現実の社会・経済の状況下で長期計画を策定することは容易ではない。たとえば、方法論の1つとして、近年着目されている未来学をとりあげても、「未来学は幻想学だ」と酷評する人々の多いのが現実である。また、現在および予測される将来の社会・経済の動態のなかでは、20~30年という長期を対象とした計画の策定は科学的には不可能であるという指摘もある。

昭和40年に入って、いろいろな手法で日本農業についての長期展望または予測が行なわれているが、それらの殆どは、「急性な高論・名説」の類ばかりではなく、着目すべきものであるにもかかわらず、情報の流れに埋没し、あるいは特定の機関の行動指針にとどまり、たび重なる改訂によって原型をとどめないものになりつつあるといっても過言ではないようである。このことは、長期計画の策定がいかに困難であるかをも示しているものと思われる。

また、行政機関においても、十数年にわたって、幾つかの基本方針または計画を策定して、行政施策の根幹としてきた。また、今日も各種の委員会あるいは審議会によって、その策定が進められている。

しかし、「日本農業撤収論」あるいは「再び、農本主義」の立場からの論議は別にしても、「さまよえる農政」「場あたり農政」「迷える農政」といった批判は、既存の諸計画の無力さ、頼りなさを指摘していると同時に、それぞれの立場から頼りになる長期計画の策定を求めている声ともいえよう。

資本主義体制下においては、すべてが非計画的のはずであるという論議もあるが、農業が国の成立条件の1つであり、その長期計画の策定が必要であるという立場に立てば、現在、研究者が手にしている手法を高度に活用し、関係者の努力がなされれば、期待に応えるものを策定することは可能と考えられる。とくに、この計画は、日本農業の将来見通しあるいは予測的なものではなく、国益を基調とした政策的あるいは意図的なものになると予測されるので、その策定は可能と考えられる。

ここで求めている長期計画は、地球規模における人類の食糧問題・人類の生存環境としての農業的土地利用、などの巨視的視点、国民的利益を基調とした戦争・国際政治・経済の動向ならびに対応、現行の土地所有制度・農業と他産業との相互規制関係、などの国内問題、さらに、営農民の現在および将来などを検討の視点においたものであり、さらに、新資材・新技術の開発を予測して、革新的なビジョンを描き、これを高めて構想とし、さらに、可能性を付与するための施策を明らかにして計画化したものである必要がある。

計画がこのような視点によって策定され、国民的コンセンサスを得るに必要な手続きを経たものであれば、一時の国の財政事情や国際政治・経済などによって、一朝にして改変されるようなものではなくはなるはずである。

ナッフルド財団によるイギリスの農業政策原理の策定においては、国の長期政策は、そのときそのときの政府と農業者との間のトレーディング・アグリーメントとは別のものであると判断した。同じことが、ここでも言えるものでなくてはならないと考えられる。名称を与えるとすれば「日本農業憲法」ともいえるもので、国民全体のものであって、農業研究者・農業団体・農民または時の当局者のものではないものにならなければならない。

このような性格の長期計画が技術開発研究の与件としての資質を備えたものと言えるのである。

タイムスケジュールと技術与件との明確になった条件における農業にかかわる生産技術の開発研究は、現在の試験研究の欠落部分として指摘されている事項が一夜にして解決されるとは言わないまでも、プロジェクト研究を採用するか個別研究を採用するかは研究課題が一義的に規制し、研究者の研究姿勢を学問指向型にするか問題指向型にするかも、また、研究課題の内容が規制するであろう。さらに、現在、研究の評価は困難なものとされているが、この研究条件では自動的に評価されるのではなからうか。なお、研究のタイプあるいは研究分担の論議でも、「先に、研究問題ありき」の条件では、研究問題が、その採用すべき研究のタイプを、あるいは、分担関係を明示するものではなからうか。

4. 背景（動態）研究の充実とその組織化

信頼にたたる日本農業の長期計画が策定された場合でも、その利活用において、また、長期計画の策定ができない場合は次善の方策として、研究問題の抽出・整理ならびに研究課題化に必要な背景研究の充実ならびにその組織化が必要と考えられる。

すでに述べたように、日本農業は将来とも国際経済の

ワク組みから脱出することはできないと予測されるので、ここでの農業の流動の様態は、特定の専門研究者の片手間の学習で対応することは不可能に近いといつてよいであろう。

日本農業の動態を把握し、研究問題を整理するには、深い専門的な知見と多くの専門的手法を活用してはじめて可能と考えられる。すなわち、その研究には、一般政治・経済学を基礎とし、農政・農業経済・人間を含む動・植物生態学・統計数理および生産部門別生産技術(学)などを有機的に結合した知識体系が基礎になるであろう。

このような専門研究領域は、わが国では極めて少なく、あるいは皆無に近い状態といつても過言でないかもしれない。また、専門研究者も少なく、さらに、稀少なこれらの研究者が、農林業の生産技術の開発を進める機関、たとえば、農業試験場などの組織外におられるということも方策の具体化にあたっては問題であろう。しかし、この方策が技術開発研究の効率化に必要であるならば、それにふさわしい研究者の養成以外には方法はないのではなからうか。

このような研究能力をもった研究者による背景研究と生産技術の開発研究とが有機的に結合した場合に、ここで検討の対象としている開発研究の効率化が実現するものと考えられる。

また、組織体制としては、研究結果の受け渡しの困難な試験研究機関の現体制を前提とすれば、同一機関に、背景研究に専念する研究機能と、技術開発研究に専念する研究機能とを共存させ、共通の目的のもとに統一体として存在することが望ましいといえよう。

たとえば、国の農業試験場の場合を例にして考えると、各専門研究場所の企画連絡室に背景研究に専念する研究室を併置する体制なども一方法と考えられる。

5. むすび

農林業にかかわる生産技術の開発研究の効率化の方策として、①日本農業の長期計画の策定、ならびに、②背景（動態）研究の充実が必要であることを指摘した。

しかし、この私案は幾つかの問題点を持っている。問題点の総てを論議することができないので主要と思われる1～2について述べることにする。

第1の問題点は、科学研究と技術開発研究の効率化との関係である。この小文では、科学研究または基礎研究は理想的な状態にあることを前提として触れないできた。また、ここでも深くは触れないことにする。しかし、農学またはこれを構成する個別科学と生産技術とは

密接不離の関係にあるといっても、農学は科学として社会・経済の動向、農産物の需要の動向または農政政策の意図などとは全く無関係な独立した性格を持ち、必然的発展の過程を着実に進むものであり、その過程において得られた法則性または理論が実学あるいは応用科学的な側面として生産技術に結合しているものであるということだけは公認の事実であっても、ここでも強調しておかなければならない。この意味では、小文で結論とした2つの事項は、科学研究を含めた大きな視点からみれば、技術開発研究の効率化にとって末梢的、かつ、部分的なものと位置づけられよう。そして、もろもろの研究需要に随時対応可能な幅広い、深い科学的知見を蓄積するための基礎研究の充実こそ、技術開発研究を効率化するものであるともいえる。

なお、小文においては、このような基礎研究の推進を理想的な状況といい、かつ、このような基礎研究の推進のうえに提示した2つの結論が意味をもったものとなることを強調していることを了解していただきたい。

2つは第1の問題点に包含されるものであるが、研究と研究者の自由との問題をとくに指摘しておく必要がある。創造的な研究には、研究者の自由な発想と、これを実践できる研究環境との必要なことは言うまでもない。しかし、ここで提案している背景研究は、独立して自己完結する研究であることにし、技術開発を担当する研究者は前者の研究結果を研究問題として受け取り、主体的に専門研究領域の研究問題に消化し、研究課題化し、研究を行なうものとすれば、研究の自由の侵害には連らならないものとするのであろうか。ただ、残る点は、両者のタイミングの調整については多少の問題が残るが、農業試験場などの企画連絡室は、すでに、それに類似した調整機能を保持していることも忘れ

てはなるまい。

筆者は、今日の技術開発研究の効率を低めている要因は、ここで結論した2つの事項だけというのではない、現場の研究担当者としてこの課題を見た場合に、他の何れよりも、大きい要因になっているといているのである。したがって、開発研究の効率化の具体的方策の策定においては、提示した結論の具体化と同時に個々の研究者および研究機関が、それに対応し得るものとしなければならぬことはいうまでもない。

さらに、日本農業の長期計画の策定および背景研究の充実・整備についても、誰かが、どこかで、強力な権力のもとで行なわれることを希望し、期待しているのではない。前者についても、われわれ技術研究者の果す役割も大きいと考えられるので、これに対しては積極的に参加し、あるいは、行動しようと考えているのである。

後者は、全く研究領域の組織体制の問題であり、われわれ自身によって創り出していかなければならない研究体制と考えている。

筆者は山地傾斜地における草地の改良を担当する一技術者であり、専攻の幅は狭く、かつ、情報の少ない山家に住んでいるため、関連研究領域の研究推進の実態・社会経済の動態・行政事情などの把握も不十分であるため、私見を述べるにあたって、独断と誤りの多いことをおそれている。にもかかわらず、あえて私見を述べるのは、技術開発研究の実態があまりにも非効率であることに對する自己反省と、問題提起によって論議を呼びおこし、そのなかから優れた方策の生まれることを期待しているためである。

筆者の意図するところを理解され、独断と誤りについては皆さんの御叱正と御教導をいただきたい。

(草地試験場山地支場草地第1研究室長)]

農学博士 石井 進編 (第5版)

家畜衛生検査法 上巻 A 5判 325頁	
1,200円 140円	
検鏡法	市川 収
細菌検査法	杉村克治
ウイルス検査法	清水武彦
細菌性疾病の血清学的・光疫学的検査法	安藤敬太郎
ウイルス性疾病の血清学的・光疫学的検査法	大森常良
生物学的製剤使用法	杉村克治
中毒検査法	小華和忠
放射線検査法	小原甚三

農学博士 石井 進編 (第5版)

家畜衛生検査法 下巻 A 5判 388頁	
1,400円 140円	
原虫検査法	藤田壽吉
内部寄生虫検査法	渡辺昇蔵

外部寄生虫検査法	矢島朝彦
病理検査法	石谷類造
血液検査法	石井 進
臨床化学検査法	米村寿男
乳肉検査法	宮尾 陟
栄養障害検査法	市川 枝

畑作付方式研究委員会編 B 5判 305頁 別冊附図12

畑作付方式の分布と動向

一東北六県及び新潟県における一定価1,500円 200円
多数の図表を収録して、東北六県及び新潟県における作物及び畑作付方式の分布とその動向を全地域並びに各県別に解説。別冊附図にはB全判多色刷12図が集録され、各作物の作付率、商品化率、作付動向、主な作物結合単位の分布とその増減傾向など図示されている。