

農業の研究に思うこと(1)

誌名	農業技術
ISSN	03888479
著者	川口, 數美
巻/号	45巻1号
掲載ページ	p. 1-5
発行年月	1990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



農業の研究に思うこと (1)

—米づくりと稲づくり—

川口 數美

はじめに

富山県で3年10カ月勤めて農水省の研究機関にもどった。県での研究は益々厳しくなっている。何を研究目標にするにしても、従来の農業試験場関係で集めていた、あるいは集められる情報だけでは目標が定まらないものが増えてきている。生産量にかかわる情報は得られるが、生産物の質的な情報、例えばどんな品質、旨いとか、色の種類とかいうことで、どんなものが生産されているのか、ましてや、どんな品質のものを欲しがっているのかといったような情報は無いのに、それにかかわる決定をせまられることが多くなってきている。

何を研究するかの目標が定まれば、自然科学系の研究者だけで解決できるか、社会科学系や人文科学系の研究者も必要か、あるいは現在の組織の専門家別に分けられている課、例えば作物課内だけで解決できるか、課間の共同研究か、更に他の研究所の協力、あるいは共同でないと解決しないかなど、所内で判断することができる。

“物”が充足されていない場合の研究課題は“物”を充足させるためにはどうしたらよいかといった、食糧不足の時代から続けてきている研究の延長線上のものであるから所内で研究計画はたてやすい。例えば、多収なソバの研究をして欲しいなどは、たとえソバ専門の研究者がいなくとも比較的簡単に対応できるが、味に違いがある品種のいずれかが今後好まれるようになるか、それによって品種を選定したいなどとなると手がでない。あるいは、稲では米の品質向上の研究を、ソバでは多収の研究を、どちらを先にどのくらいのウエイトでなどということになると、これも農業試験場がもっている情報だけでは、どう決定してよいか皆目見当がつかなくなる。

“物”が足りない時であれば、ソバも米も多収の研究をしますと簡単に言えたのに、物が充足されているという情報以外に何の情報も持ち合わせていない状況ともなると、どちらを先になどと言われても判断できない。ソバでは米ほど多収の研究が進められたことがないとか、あるいは県内の栽培面積が稲の方が多いか、また研究成果の恩恵に預かる農家数は〇〇が多いか、強いては

県全体の経済的効果は〇〇の方が多いいかなどなどの情報は、現在を認識するには多少役立っても、どちらの研究から始めた方がよいという情報にはなりえない。

この両者の研究のどちらを優先するかは、どちらをとるにしても正しいとか誤っているとかいうことでなく選択の問題である。選択の問題は“選択の仕方”を決めればよいことであって、例えば多数決や面積や恩恵に預かる人の数などで決めていくことと決めれば研究者でも選択できることである。しかし、実際にはこのどう決めていくかが問題であって、これを解決するにはどの決め方がもっともふさわしいのか、そのこと自体の研究を行い、この決め方でいこうと決まった後は調査が必要ならば調査して、何をするかを決定することが必要となる。単に〇〇の研究をして下さいというのではなく、どのような研究をしたらよいかを自ら決めたくて、その問題を解決して欲しいという要請が、この頃の農業試験場には多くなっている。

研究には研究をさせる側と研究をする側があって、例えば、従来は物が足りないから物を充足させる研究をして下さいということをして農業政策を立てている側から研究する側に注文するという形で研究が進められ、これとは反対に研究者の側から物を充足させる手だてができたから、農政に物を充足させるような政策をとって下さいということにはなかつたように思う。また県の段階では、研究させる側が何を研究させるかをそう真剣に検討しなくても、研究課題を決めることは困難ではなかつたし、また、その課題を特別指定しなくても研究する側の農業試験場が立てた研究課題は研究させる側が意図していたものと一致していた。そんなことが続いていたので、研究させる側にも改めて何を研究させるかということを適切に決めたり、調査研究が必要との意識が薄れてしまったのではないかと思われる。

最近、研究をさせる側から、これから先の稲づくりを今までと同じ方向で進めていくかどうかとも分らないまままだ沢山とれて、今旨いと言われている米より更に旨い米の研究をして欲しい、などという言われ方をすることが多くなった。そうなると、旨い米とは何か、旨い米とは誰が言っているのか、旨いと誰が判定したらよいか

どなどを、農試として判断しなければならなくなるが、実際のところ農試内の情報だけではどうにもならない。

研究員は、そんなことは県の幹部職員や所長が決めることであって、研究課題が決まったら、それを解決すると言う。そう言われても、所長も情報を持ちあわせているわけではない。それでも決めねばならない。特に、そのようなことで農民からどちらを作った方が良いかなどと言われれば、相談に乗ってあげたい、また乗らねばならないと思う。県としてもどのような作物を振興していくのか決めねばならない。そんなとき、判断を下すための情報があまりにも少なすぎる。今まで集めたこともない情報だが、情報としてはありそうで、単にどこで集めたら良いか分らぬと言うぐらいなら、自分の足で捜せばよいからまだ救われようが、どこにもない情報が欲しいときには自分の手で作りあげるしか手がないし、自分たちの手で作りあげられるかどうかすら分らない。あることの判断を下すためには情報収集が必要であり、そのためには情報収集法や決定法などが必要となる。しかし、所長一人ではどうにもならないし、また研究者に頼んだとしても、自然科学系の研究者だけでは限度がある。また組織替えして農業試験場のなかにそのような機能をもたすとしても、どういう組織や専門家の集団にしたらよいか分らない。

農業を支える農業の試験研究はどうあるべきか、それを誰が考えるかであるが、所長が一人では考えられないので、所長としては所員と所外の知恵者にお知恵を拝借する以外にない。そして、所長としては農業技術センターを農政を支える頭脳集団にしたい。そして、今までのような自然科学系の研究者だけでなく、社会科学系、また人文科学系、更に芸術などの分野の人（工業デザイナーとか、商業デザイナーとか、工業技術センターには専門の人がいる、農業でも農業デザイナーが必要）も入れていかねば、これからの農政を支える頭脳集団にならないだろうと漠然と考えているが、いかがでしょうか、お知恵をお借りしたいと所内外の人達に話した。

そんな思いがあって農業技術センターの研究はどうあるべきか、研究の将来方向とそれを達成するための整備の仕方というようなことを検討する委員会を設置する予算を要求して認められ、農業新技術研究開発推進委員会（通称アグロフロンティア委員会、委員長岸國平生物系特定産業技術研究機構理事他7名）を昭和62・63年度の両年にわたって5回開催し、いろいろとご検討、ご指導、ご意見をいただいた（4回まで開催し、転勤となった）。

こんな考えを持ち始めているとき、街の人からは農業にかかわることを問いかけられたり、意見を求められた

り、あるいは農業にたずさわる方々に講演したりした。更に所長の思いを所員に伝えたり、問いかけたりしてきた。それらのことをいつかは整理しておかねばならないと考えた。また先の委員会の中でのやりとりや、更にその委員会を作ってご検討をいたごうとした経過の整理も必要だろう。そんなことを考えているときに、冒頭の転勤の話となった。

この“農業の研究に思うこと”では、富山県の3年10カ月の間に農業にかかわらない街の人との出会いで農業を理解していただこうとお話したことや、農業技術センターの職員に農業の研究は農民のためだけでなく、県民のための研究としてとらえて欲しいと話したことなどをお伝えして、筆者がどのような農業の研究を考えているか、まずご理解いただいた後、現職についてから今まで遺伝資源について考えてきたことなどをご披露し、これから進めていこうとすることについて皆様のお知恵をお借りし、あるいはお叱りを受けたいと思う。

1. 農業に理解を(街の人達との対話) (緑は残った、だが人類は滅亡した)

20年も以前の旅の列車の中で、乗用車の設計にたずさわる若い女性の技師と話をする機会があった。その際、排気ガスの少ない車を開発して欲しいとお願いしたところ、排気ガスに強い街路樹の育種をお願いされた。

そこで、こんな話をした。真実のほどは確かではないが、炭坑の坑道に入る時、昔はカナリヤを入れた鳥かごを持って入り、カナリヤに異常が起きたら急いで逃げ出してきたと言う。排気ガスに強い樹を植えて“緑が確保されていますよ”などと言ったら「緑は残った、だが人類は滅亡した」ということになりかねませんね、頑張ってガスの少ない自動車を開発して下さい。それに対して彼女は大変率直に、今日のお話を伺って今まで以上に頑張らねばと感じましたと。この「緑は残った、だが人類は滅亡した」の話は何回か富山で話した。

また、これも最近の列車の中だったが、筆者と同年輩の方が勤める工場では、50haの土地で、生産額1千億円、4,000人の従業員を雇っているとのこと、米作りでは同面積で1億円がやっと、効率が悪いですね、米作りなど止めてしまったらと。その方に50haの工場の周りで農業を営んでいけばこそ工場が存続し、また、そこで4,000人もの人が勤務することができるのですよ、50haの工場を支えるために、その何百倍もの土地で農業が営まれていけばこそ、緑や水などが確保できるんですよ。いくらか気にとめて下さったようであった。

反対に農業の理解をしてもらえなかったこともあった。列車のなかではないが、街に住む人から外国から米

を輸入して水田には芝や花を作って公園化したらと言う人がいた。そのとき、「米の貿易量は多くても1,300万t、全世界の生産量の4~5%、小麦の約20%に比べて非常に少量で、買い手市場に日本が参加すると国際相場が高騰して輸入メリットがなくなるし、また一旦緩急あれば輸入はストップするし、日本で使われていない農薬が使われ、安全性の点でも心配だ。更に外国のものは美味しくない。そのうえ昔から食糧管理制度に似たものがあった、淳仁天皇(759年)の時代に常平倉というものを新設して、豊作の時に米を買入れてストックし、不作で米不足の時売り出すシステム、糶糶の法という食糧管理制度の原型とも言えるものがあり、そんな風に飢饉に備えるための知恵が昔からあったなどと話してみた。

しかし反対に、「貿易量が少ないのは米の買い手がいなかったからで、これから恒常的に買付けがあれば、小麦位には安定的に供給されるようになるだろう。また農薬の問題も買い手の注文を入れないようなところとは取引しませんと相手方に言えば、米が本当の商品になって買い手側が言う農薬は使わないようにもなるだろう。もう40年以上も世界は平和なんです。また美味しくないのを買うのではなく、美味しくなったら買えばよいのですから」などと言われ、私自身も米をとるためだけで稲づくりをしているのではないことは分かっていても、どう説明してよいか分らず、その人に理解してもらえなかった。

そんなことが、何回かあった後で、街のある集まりのなかで、また同じようなことを言われた。どうしたら分っていただけか分からないまま、それでは、米を輸入したとして水田はどうしますかと聞き直してみた。今、芝や花でも植えたらと言ったでしょうと再び言う。誰が水田に芝や花を作りますか、問い返ししながら、本当にそんなことになったとき、誰が花や芝を作るのだろうか、誰が作るにしても費用がかかる。そんなことから造園業者に芝の管理について聞いてみた。1m²当り年間98円下さいとのこと、更に10年に1回は芝の張り替えが必要で1m²当り100円かかりますとのことだった。また芝生になったら水田のように水を貯えられないから、ダム機能はなくなる。水田がもつダムの機能は水田300万haで年間6千億円に相当すると経済学者が計算していることも知った。

このことが分かって以来、水田に芝生を植えるとして、造園業者に管理してもらおうと、1m²1年間98円だから10aで約10万円、10年に1回張り替えが必要だから単純に1年1万円、したがって水田に芝生を作ると11万円の経費が必要となる。そのうえ水田は大雨をしっかりと受

けとめ、ゆっくりと吐き出すという巨大なダムに等しい治水機能があって、安く見積っても10aで2万円にも相当する。「芝の11万円、治水機能の2万円、合わせて13万円が、米を輸入したとしても芝の管理費用にかかります。そして、外国から米を輸入するのが“米づくり”、種子を播いて田植をして、緑の確保と水田機能を生かしたうえで米を収穫するのが“稲づくり”です。」

2. 米づくりと稲づくり

「米づくり」という言葉は、戦後、食糧事情が悪いときに、1粒でも多くの米を収穫しようとして「米作日本一」などという多収穫キャンペーンが行われるようになって以来多く使われるようになった言葉のようである。しかし、本来「米作日本一」といったときの米づくりは稲づくりも含まれた言葉であり、先ほどいったように1粒でも多くの米が欲しい時代、米がないために栄養失調で死んでいった時代の話であって、多少環境が悪くなったとしても、その環境が悪くなったことが我々の寿命の制限要因でなく、食べるものがないことが寿命の制限要因になっていた時代だから、あえて「米作日本一」などという言葉を使った。最近では十分に食糧があって、食糧が足りなくて寿命が縮まるということはないから、米がとれば環境が悪くなくてもよいなどということはなくした方がよいに決まっているし、私達農業技術者も環境が汚れるような稲づくりをなくしたいと思って、その努力をしている。

最近、使われている米づくり、とくに農業関係者以外が言う米づくりは、ただ単に“米とり”を米づくりと言っているものであって、米をとるにはまず稲づくりをしないと米はとれない、その稲を作ることに、種子を播いて田植をして、水の管理をして、緑を確保して、また水中にはおたまじゃくしや田にし等が棲息するようにして、米をならせることの「稲づくり」を忘れている。

稲づくりと巷で言う“米づくり”は全く違うことで、米がとれることだけが似ているだけである。だから日本で“米づくり”を止めても、米をとらない稲づくりは必要ですよ、というようなことをお話しすると、大変よく理解して下さい、やはり国内で稲づくりをしなくてはなりませんねと言って下さった。

そのうえ確かな証拠はないが、夏に稲を作らずに、畑作物を作ると同じように水田を畑地化して、芝生を植えれば、多分夏の気温が上昇してそのために多少住みにくくなることも考えられる。急に環境に変化を与えるような行為や行動をとると、長い間に培われた環境のバランスがくずれてしまうこともあるだろうということも伝えたくて、こんな話をした。

さらに米の価格はアメリカでは日本の5分の1とか、6分の1とか言われているので、そのような価格になるように、私達農業技術者は努力しなければならないし、努力している最中ですが、今でも考え方によってはアメリカ並みの価格ですよと言って、時間がある時には次のような話を続けたこともあった。

米の価格は1俵およそ1万8千円、日本の単収は全国平均8.5俵、10aで稲づくりに支払われる費用は15万3千円、これは稲づくりにかかる費用だから、稲づくりが隠し持っている機能の費用、先ほどの緑を確保するなどの費用13万円は芝生を作るのに必要な費用だから、15万3千円から13万円を差し引いた残りが米の価格ということになる。米の価格は2万3千円で8.5俵であるから、1俵はおよそ3千円弱、現在の価格の6分の1になる。

アメリカの米は緑の部分がないから、日本の米も緑の部分の差を引くと、アメリカ並みの米の価格になりますというわけだ。私達、農業技術者はこの米の価格を安くする努力や工夫はもちろんしていますが、緑の部分のコストダウンも研究していますなどと言って、稲づくり、すなわち農業の理解を深めてもらうようにした。

3. 延命食糧

このように農業が土地から生産物を得るためだけに片寄ってしまったのは、特に戦後食糧事情が悪くなってからである。食糧が不足して栄養失調で亡くなっていく人が多かった時代には、害虫退治に、多少人体に害があることが分っている薬を使った。それは、その薬を使わなければ害虫にやられてしまって収穫が少なくなり、そのことによって人々の寿命が短くなるより、多少、環境は汚れたり人々に害があっても、食糧が足りた方が多くの人々の全体の寿命は伸びる。だから、現在の判断からすれば害だと分っている農薬などを使って食糧を確保したのではないかと思う（害か害でないかの判断は選択の問題でもある。安全度と安心度とは違う）。

例えば、農薬を使わない農業生産物であれば仮に100歳までの寿命であるが、生産量としては虫や病菌に犯されて2人分しか生産できない。2人分の食糧では3人分の食糧とはならず生きていけない。このように量が足りない時期に、3人以上の食糧を充足させるためには、農薬などを使って、多少短命になり、たとえ70歳までしか生きられないものが生産されるにしても、3人分の量を確保できるのであれば、2人×100歳と3人×70歳のどちらをとるかは自ずから決まってくる。戦後の食糧難時代は後者の方だった。現在は3人の食糧を満たしながら寿命を80歳、90歳、100歳と伸ばす食糧の確保、このような寿命を伸ばす食糧の確保、延命食糧というものを考え

る時代になってきているし、そのような延命食糧の研究が必要だと考えている。

4. 研究は快適な生命空間の創出のために

そんな話をしたあるとき、ある若い女性から農業試験場は農民のためだけの研究をしていると思っていましたが、県民のみんなのための研究をしているのですねと言われた。目からウロコがとれたような感じがして、それ以来、研究のひとつひとつをこれは誰のための研究であるか、あるいは農民のためだけだと考えられている研究が、農民以外の人々の幸福につながる技術として組み立てられないか、などと考えるようになった。

そしてついに昭和64年執務始めの挨拶（富山県農業技術センター）で、そのことについて所員に話した。

「……世の中では、農業の研究は生産物にかかわる研究だけをしてきたように思われていますが、実際は違うのです。これからの研究は生産物にかかわる研究だけでなく、心の豊かさに通ずる研究として仕立てあげることも意識して、研究に励んで欲しいということも年頭に当ってお願いしたいと思います。そのことについて、多少くどくなりますが、これからお話ししたいと思います。」

それは新しい研究というのではなく、また今までより研究課題数を多くして研究に着手して欲しいということでもなく、生産にかかわる研究を行うことはとりあえず今まで通りの種類のもので、課題数も今まで以上に増やす必要はなく、その研究、例えば収量向上の研究を収量向上のことだけに生かすことに終わらせるのではなく、人間の心の豊かさに、更に言うなら“快適な生命空間の創出”のことまで考えにいれて、研究結果のまとめの時に取組んで欲しいということでもあります。更にそのことができるようになったら、次には研究を始める設計の時から快適な生命空間の創出に、農業の研究が果す役割、また果せる役割、あるいは果すべき役割を盛り込んで研究を進めて欲しいということです。

農業の目的は何か、を考えて欲しいということでもあります。イギリスの経済学者シューマッハーは農業の国際分業論者を批判して、“農業生産”には収量をあげコストを下げる以外に大切なものが含まれている。その大切なものとは、つまり人間の健康と幸福と和合と環境の美しさであると言っています。そして、農業の目的は1つは人間と生きた自然との結びつきを保つこと、2つめは生存環境に人間味を与え、これを気高いものにすること、3つめはまっとうな生活を営むのに必要な食糧や原料を造りだすことだと言っています。

農業の工業化の方向は農業の目的を3つめの食糧生産だけに限定して、1つめ、2つめを全く無視しているも

のだと思います。とかく、私達の研究も3つめの食糧を得ることを追求していると世の中にとられがちですが、1と2のことを改めて研究者自身で問いなおしていただきたいのです。また、そのことを考えるとき、富士山のことを考えることがまず最初でしょうが、それを果るとき、そのなかに地球規模の事柄に使える情報はないかの考えをいれて研究して欲しいということであり、今年をそのような研究を始める年としていただきたいのです(中略)。

元旦の計にふさわしい考え方として、また農業技術センター創立百年をむかえる年として、何か新たな気持ちで研究に従事することができる年の始めの考え方として、農産物にかかわる研究だけでなく、“快適な生命空間を創出”するという考え方は、創立百年をむかえる今年の年の始めの計としてふさわしいものだと思って話しています。そんな勉強を、また、そんな考え方を研究のなかに取り入れて欲しいと思います。

農林業は工業と違って“みえざる国富”、国の富、ストックをつくり出し、それを豊かにする産業であるということをお忘れてはなりません。水資源の涵養、土砂流出防止、土壌崩壊防止、土壌による浄化、保健休養、野生鳥獣保護、酸素供給、大気浄化などなど農用地及び森林の有する公益的機能があります。

“経済的豊かさ”と“人間的な豊かさ”をあわせて追求することによって、二つの異なる価値観を統一した論理が創出されていくということでもあります。この二つの異なる価値観を統一して完成した者はまだ誰もおりませんが、経済学のほうからも“経済学からみた人間”などということが考えられるようになってきていますし、医学の方では“終末医学”などということを考えるような時代になってきています。

農学は、農業学ではありません。農学はもともと生きることを含んだ学問であると思います。心の豊かさ、“快適な生命空間の創出”に私達の研究が果さねばならないことは何かを考える年、今年をそうした考えを始め年にして欲しいということでもあります。多分、今現在の農業をとりまく状況からみれば、今私が申し上げたことはカンフル的なものではないかもしれませんが、このような考え方で研究を進めることが、農業を誤った方向に導かないことになるだろうと確信しております。

心の豊かさを得るためにはお金はかかるし、心の豊かさを得てもお金もうけにはならない。更に言うなら、心の豊かさを与えて金もうけしようなどとする心は、心が豊かでないのではないかと考えています(中略)。

私は農業が持つ隠れた公益性や農業が生み出す国富、

あるいは快適な生命空間の創出などを考えての農業の研究は、富山県が21世紀に向かって挑戦している3つのことがら、すなわち、日本一のスポーツ・健康県、日本一の花と緑の県、日本一の科学・文化県を実現するための大部分を支える研究だと思っています。私が高まで申し上げたことは農産物あるいは生産物にかかわる研究だけでなく、人間的な豊かさを追求した農業の研究は富山県がめざしている目標を実現するためにも是非とも必要な研究であって、そんな考えをして研究をはじめの年に今年をしていただきたいと言うことでもあります(後略)。

こんな挨拶を64年執務始めに言った。

また、農業技術センター親睦会の新年会の挨拶で「よく、技術革新という言葉を使いますが、経済領域の革新と言うのは、例えば新製品の製造、新生産方式の採用とか新市場の開拓、新資源の獲得、新経済組織の形成とかいうものでして、新しい可能性の発見や、新しい技術的可能性の発明は、確かに新しい可能性を作りだすものには違いありませんが、それだけでは経済発展の進行に変化をもたらすものとは言えません。それらの可能性を企業家に取り上げて“従来とは異なったやり方で事を運ぶ”ことによって初めて、それが革新、イノベーションとなりうることです。イノベーションの進展は知識にあるのではなく、業績、パフォーマンスにあるということにして、企業におけるこのことは経済的業績を意味していることは言うまでもありません。

年頭の挨拶では新しい技術の可能性を経済的業績をあげるためだけに使えるようなまとめ方でなく、生態学的経済学からみた業績にも使えるようにまとめて下さいとお願いしたつもりであります。従いまして、先ほどの“企業家がとりあげて云々”と申しました企業家とは誰かと言うことになりましたが、産・官・学の共同研究などと言っている時の産とは誰か、農業の場合は、農家であり、官民一体になってなどと言うときの民は農民の民であると私もそう思います。農家、農民と一緒にあって経済的パフォーマンスのみならず、生態学的経済学からみたパフォーマンスをあげることを考えて欲しいと言ったつもりでございます。

自分のつくりあげた新しい技術でどういう技術革新をするのかということに力を注いで欲しいと思います。繰り返しになりますが、単なる新しい技術の発見や技術的知識の創出だけでは技術革新とは言えず、その技術を経済的業績のみならず、生態学的経済学からみた業績にも生かして下さいとお願いいたします(後略)」と話した(続く)。(農業生物資源研究所遺伝資源調整官、前富山県農業技術センター所長)