

〔生産現場では研究を行なうべきではない〕

技術の研究と開発は似て非なるもの

研究開発という言葉がある。実は研究と開発は、違う。本当の研究者であれば自明の話なのであるが、私はあまり意識していなかった。

分かりやすい言い方をすると、研究はこれまでにないものを発見すること。開発は、研究の結果を製造や生産の現場において普遍的にしてゆく過程を指す。実用的にする過程が開発に当たるのである。

研究では、可能性を発見することが重要で、例えて言えば100回の試行で1回成功すれば目的は達成できる。一方、開発は技術の具体化で、100回の試行で100回の成功が要求される。研究と開発の間にはテクニカルバリアーという高い障壁があり、これを無視すると複雑で役に立たない技術に収束してしまう。

さらに、研究と開発の手法は大きく違う。研究はこれまでにないものを求めるので、言わば手当たり次第に調べて試すことが必要になるが、開発の場合は、実用的にするにはどうしたらよいかを考え、実現できない要因を一つずつ潰していくという手法で行なわれる。

農業の事例で考えてみよう。資材の場合には、開発とはその資材が持

つ効能をいつも引き出すためにはどうしたらよいかを考えるとということになる。

例えば石灰の有効性を初めて誰かが発表したとする。これは研究成果である。石灰はアルカリ性の資材なので、酸性土壌では効果はあるが、アルカリ土壌ではむしろ逆効果となる。最初は、良い資材ということで使用される。そして、技術開発が進むにつれ、アルカリ土壌では使用しない方がよく、さらに酸性土壌でも土壌のpHによって使用量を変えるなど最適な使用方法が編み出されるようになる。この過程が、技術の開発である。

このように、技術の研究と開発は、全く意味が違う。研究と開発が一体となつて、製品なり技術なりが現場で活用できるようにするのが、

日本の農業技術は開発が遅れている

最近、世界でも進んでいると言われるオランダの農業技術について見聞きすることが多いのだが、日本と比べて開発の比率が圧倒的に高い。学術論文などで発表される新しい内容はまさに研究に当たる。どうやら日本では産学連携という名のもとに研究結果をそのまま現場に持ち込まれることが多いように思う。その結

岡本信一 Shinichi Okamoto

1961年生まれ。日本大学文理学部心理学科卒業後、埼玉県、北海道の農家にて農業研修。派米農業研修生として2年間アメリカにて農業研修。種苗メーカー勤務後、1995年 農業コンサルタントとして独立。1998年(有)アグセス設立代表取締役。農業法人、農業関連メーカー、農産物流通企業、商社などの農業生産のコンサルタントを国内外で行っている。講習会、研修会、現地生産指導などは多数。無駄を省いたコスト削減を行ないつつ、効率の良い農業生産を目指している。

Blog : 「あなたも農業コンサルタントになれる」

<http://ameblo.jp/nougyoukonnsaru/>

PROFILE

果、新しい技術の効果が必ずしも得られず、定着しないのである。日本では、学者が非常に尊敬され、何でも現場のことを知っていると思われがちだが、たいていの学者は研究者であり、開発者ではない。よく農業は現場で役に立たないというような暴論を耳にするが、本来、開発は学者などの研究者ではなく、現場をよく知る人が行ない、現場でどのように有効に活用できるのかを考えなければならぬ。つまり、日本では研究は行なわれるが、開発はあまり行なわれていないというわけだ。一つ例を挙げると、アミノ酸を含

んだ液肥がある。日本では世界で稀に見るほど販売されている。窒素を硝酸態などの状態で吸収させるのではなく、アミノ酸の形で吸収させるための資材で、天候の悪い時などに硝酸態窒素の作物体内での集積を防ぎ、結果的に硝酸態窒素で吸収させるよりも、作物を良い状態にする作用がある。

実際に現場で使用すると、効果のある場合も、ない場合も確認されるのだが、私の見解では窒素、リン酸、カリといった多量要素の過不足のコントロールができていない場合に使っても効果が小さい。理由は明らかで、窒素過剰であれば、アミノ酸の形で吸収する効果よりも窒素過剰の悪影響が大きく、液肥の効果が表に出ないためと考えられる。そもそも、アミノ酸を含んだ肥料を土壤に施したとしても、どの程度がアミノ酸の形で吸収されるのかは分からないし、土壤中での程度が硝酸態やアンモニア態窒素に変わっているのかも不明である。アミノ酸の形で作物に吸収される方が良いという研究結果は事実である。しかし、それを実践するためには、現場で使う農家が資材の使い方を試行錯誤しつつ自ら開発しているというのが日本の現状である。

農家のなかでも研究熱心な方にな

ると、研究論文を読んでそれを自分の農場で活用しようとする。こういった試みが開発につながるかは、農家の方の技術レベルによる。

既に国内でもトップレベルのあらゆる基本的な技術をマスターし、さらに生産の効率を上げようとする場合には必要なことになるだろう。しかし、欠株が多く、株間の揃いが悪く、窒素過剰の施肥をしているような方が、最先端の論文を読んでも現場で活用しようとしても、その手前でつまづいてしまうのではないだろうか。もっと、基本的なことに力を注ぐべきであると思う。

土づくりにしても、究極の土壤を目指して「研究」を続けている人が多いと思う。土壤の物理性に着目した土づくりは非常に大事であるが、研究課題にしてしまうと、コストや手間の面から考えてどこまで追求すべきか分からないところに、どっぴりとはまってしまっているようにみえるのだ。

数値管理手法も研究から開発が進み、実用化へ

本来、研究も開発も必要であるが、生産現場では研究を行なうべきではない。農業の世界でも同じことで、研究と開発の意味をよく考えて、生産者は生産技術の開発に取り組んで

いくのが望ましいと思う。なぜなら、研究というのは非常に困難であるし、成果が出るかどうか分からないために、費用対効果は不明なためである。しかし、開発は目標が明確であり、費用対効果を考えるのも比較的簡単に行なえる。その際には、生産技術をどこに向かって開発するかという、目的に応じた技術の選択は不可欠である。

なぜ、このようなことを書くのかというと、この連載で触れている数値管理の手法が、研究から開発の段階に差し掛かっているためである。実は、私自身もこの辺りの認識が曖昧だった。研究段階にあるときには数値管理を実用的に使えるまでのステップがまだ理解できていなかったのだ。

数値管理の重要性は既にお分かりのことだろう。これまでも様々な数値管理手法があったが、土壤を分析して改良を行なっても大した効果がないというのが現在の風潮で、数値で管理するのは面倒なことだと目を向ける人も少ない。残念ながら、今でもあまり実践されていないのが実情である。

まず書いておくと、土壤の化学分析が役に立たないということはない。土壤分析が減多にされなかった当時、土壤分析は非常に強力でpHを

あまり測定していなかった圃場での石灰の散布や施肥設計などに威力を発揮していたのだ。ところが、土壤分析を数回行なうと、あらかた重要な項目での改善が済んでしまい、土壤分析などをして役に立たないように見えてくる。重要であることを忘れてしまうのだ。土壤の化学性のように、目で見て確認することができないものを確認できることの意味は非常に大きい。なかなか活用されなかったのは、まだ研究の段階で、活用できる技術には至ってなかったのかもしれない。これからは実際の現場で利用できる手法として開発を進める必要があるだろう。

数値管理手法がますます重要になるのは間違いない。これを利用すれば、様々な技術や資材の導入効果の測定に威力を発揮することが分かってきている。どのような条件で、どのような資材を使用すべきなのかという判断が可能になり、経営方針に基づいて、どのような作物をつくりたいのか、その方向を明確にすることで、最も効率的に栽培する手法を容易に明示できるようになる。数値管理手法のどの部分が研究段階にあり、どの部分の開発が進んで実際に生産現場で利用できるようになってきたのか、今後、実例を含めて書いていこうと思う。