産業の境目と近接領域

理事研究員　小掠吉晃

1　農業と漁業の境目

何かを考えるときには、まず対象とする物事についての定義を明確にすることが重要である。そして、ある物事について定義を決めれば、必ず同時にそれ以外の物事との境目が決まる。

農業の定義は場面によって様々であろうが、農協法では「耕作、養畜・養蚕」とされている。漁業は水産業協同組合法のなかでは「水産動植物の採捕又は養殖」とされる。ある法令解説書をみると、両生類は水産動植物に含むとされていたので、カエル養殖業を営めば、それは農業ではなく漁業ということになる。農業と漁業の境目は、育てる動植物が陸生か水生かにあり、境目の漁業側に両生類がいるのだ(第１図)。

2　製造業(工業)と農業の境目

では、製造業と農業の境目はどこであろうか。これについて最近ある興味深いことを知った。国内農産物の産出額で30位内に入る身近な野菜「もやし」の生産業が、総務省が発表する日本標準産業分類で2002年に製造業から農業に変更されたそうである。緑豆、ブラックマッペ、大豆などの発芽の過程を「食品の加工」と捉えるか、「植物の育成」と捉えるかの違いであろう。カイワレ、ブロッコリーなどスプラウト類はほかにも多くあり、もう少し育ったベビーリーフもある。もやし生産業を製造業としてしまうと、どこまで育てたら農業になるのかという定義を決める必要が生じる。やはり発芽のところからすべて農業とした方がよいのだろう。ちなみに製造業側の農業に最も近い領域は、微生物を用いる発酵食品製造・醸造業ではないだろうか。もやし生産業も以前はそのあたりに属していた。

農業と製造業の境目は労働基準法(以下「労基法」)の適用でも重要である。季節・天候によって労働時間が大きく変わらざるを得ない農業では、労働時間・休憩・休日に関する規定(労基法41条)が適用除外されるためである。この労基法41条が適用除外される範囲(＝農業の範囲)は、ある社労士事務所によると「作業が天候に左右されるか」「計画的な作業が可能か」等をもって総合的に判断されるようであるが、もやし、きのこ等は判断が微妙なようである(第２図)。

第1図　農業・漁業の境界概念図

資料　筆者作成

3　農業への製造業的要素の導入

どの産業に分類されるのかは、法令・解釈によって異なるが、生産・経営面に着目し、産業の境目を越えた動きについて述べたい。

近年、農業が急速に製造業的要素を導入するようになってきたが、その代表は名前のとおり植物工場(人工光利用型)であろう。

農林中金総合研究所
http://www.nochuri.co.jp/

第2図　農業・製造業の境界概念図

資料　筆者作成

一般に農作物の成長は、太陽光、雨水、空気中のCO_2、土壌有機物といったコストが低く、管理しにくいものに依存する部分が大きい。このため農業経営では、原料から生産物への変換効率よりも、気象・土壌の状態を読み取り、柔軟に対応し、機械・労働力を効率的に運用することが重要となる。

一方、植物工場の場合、光、CO_2もすべて有料で、完全制御された栽培空間も大変貴重なスペースである。高価かつ管理可能な資源を投入することから、投入資源の野菜(可食部)への変換効率に重点が置かれ、電力量あたり、栽培パネル面積あたりの成長重量といった指標が１株、１gという単位で管理されている。

また、植物工場では毎日何千、何万株が植えられ、決まった日数で収穫されるので、播種、移植、収穫、パッキングといった作業が日々繰り返される。このため定型化された毎日の作業をどう効率化するのかが事業のカギを握るのである。自動化はもちろんのこと、各工程の0.1秒単位の時間短縮、工程間のバランス平準化、作業動線の短縮等、製造業で普通にみられる様々なことが実施されている。

植物工場ではこのように、農業としては大変短い反復サイクルのなかで微細かつ大量のデータが蓄積され、技術改良・作業改善に生かされていく。外形的な建物・設備だけではなく、ソフト面の製造業的な部分も含めて本当の意味での「工場」といえるのだろう。

「植物工場はもうからない」と最近までいわれていたが、こうした努力の結果、状況は一変している。植物工場をリードするいくつかの企業は、運営経験を積み上げ黒字化を実現し、既に規模拡大や新工場の建設に進み始めている。

4　切磋琢磨のステージへ

先日、NPO植物工場研究会の勉強会で知ったのだが、植物工場間での生産効率の比較可能性について検討が始まっているようである。植物工場の場合、異業種参入が多く、それぞれがICTや電気設備といった得意ノウハウを持ち込んで応用・発展させている。こうした異なるノウハウを相互に活用し、切磋琢磨すれば、技術進歩は格段に速くなると期待されるが、それには技術指標を統一し、比較可能にすることが重要なようである。

農業界で業界内比較といえば、養豚業の「ベンチマーキング」が先進事例ではなかろうか。米国では1985年にミネソタ大学によって養豚生産管理ソフト「PigCHAMP」が開発され、生産性の向上に大きく貢献した。同ソフトを使用する養豚家は同一の基準で比較され、自分の生産技術が上位何％に入るのかわかるようになり、適切な改善努力へと結びついたのだ。日本でも多くの生産者が参加する「PigINFO」という仕組みがあり、生産性向上に役立っている。同業者と比較し、問題を洗い出し、改善する、こうした仕組みが重要なのである。

植物工場でも養豚業界のように業界内比較の仕組みが確立し、製造業と農業の近接領域が一層にぎやかになることを期待したい。

（おぐら　よしあき）