

経営変態の軌跡

—X社のケース・ヒストリー—

岡嶋 隆 三

新しい事業機会に積極果敢に対応することによって、水あめの製造業から生命工学に生きる先端技術産業へと、変態していった企業（X社とする）の軌跡を概観することが、小稿の目的である。

新しい事業機会をとらえながら事業転換をはかろうとする営為は、横断的にみれば経営の多角化とみることができ。しかし、ここで取り上げるX社を時系列的に追跡してみれば、ただ単に時流に乗ったということではなく、その時々の企業者の環境への挑戦を読みとることができる。

一、事業目標の設定

X社では、「決して大きなものではない……他社にはない個性と創造性^①」をもった企業集団として、自己を規定している。その一つの核を、生命工学の分野に求めている。

生命工学は、ことばとして定着したのはまだ十年余にすぎないが、その歴史は意外に古く、味噌、醤油等微生物を利用した醸造食品の製造にまで遡ることができるといえる。ただ、今日いうところの生命工学は、微生物利用技術につ

きるものではない。その後の関連分野における科学技術の成果を吸収し、新しい観点から結合しなおしたところに求められる。

事業目的としての生命工学は、X社では「生命のもつ機能を利用して、人類の役に立つ物質を生成する技術²⁾」と規定されている。この定義は、先端技術としての生命工学のもつ多面性を示すものといえる。

つまり、「生命のもつ機能」そのものの探究は、基礎科学の対象領域であることから、生命工学と基礎科学との関連性を示すものである。

「利用して」とは、基礎科学の成果を、ただ単に研究室の枠内にとどめることなく、産業化への一步を踏みだそうとする姿勢を現わし、基礎科学の成果を利用する技術の開発と不可分の関係に立つことを示している。

「人類の役に立つ物質」は、生命工学の目標を述べたものであるが、経営目標とのからみでみると、技術的というよりは、むしろマーケティング的な観点に根ざした目標といえる。つまり、「人類の役に立つ」という観点は、技術的可能性に立って、市場的可能性を探ろうとするものである。

最後の「生産する技術」とは、利用技術よりもさらに進んで、経済的に生産しうる技術の確立を志向するものと考えられる。

以上は、字義の解釈にすぎないようにみえるが、その実生命工学が基礎科学での研究を遂行する一つの手段として生まれながら、時代の要請に応じて、多様な関連性をもつ技術へと変態していく過程を読みとることができる。これはまた、生命工学に生きるX社の発展の過程でもある。ただ、小稿の目的から、一九三〇年代初めに直面した経営危機については言及していない。

二、経営変態の過程

一〇〇年余り前ある城下町で生まれ、以後約八十年間にわたって、水あめの製造に専念してきた企業が、生命工学の分野でその独創的な研究開発力を高く評価^③されるに至るまでの軌跡は、先端技術に取り組むベンチャー・ビジネスの姿そのものである。すなわち、それは、利用技術の開発には成功したものの、生産技術・販売技術の面で乗り越えねばならない障害の少なくない分野で、あえて危険負担を覚悟で事業化しようとする冒険的な営為であった。この「X社」の発展過程は、大きく四つの段階に分けることができよう。

二・一 第一段階：資本と経験の蓄積過程

第一段階は、資本と経営ノウハウの蓄積段階といえる。

一八八一年創業者がX商店を設立した。経営努力の甲斐があって、「X社の麦芽水あめ」として、広く世に受け入れられるようになるまでに成長している。その後、酸糖化法による製造技術の導入（一九三三）、酸素二段糖化法による製造法の完成（一九三五）、工場の拡張（一九三六）等もあって日産一、六〇〇缶を達成している。さらに、一九四〇年には乳菓部門への進出を果すなど、すでに新しい技術や事業への意欲に満ちていたことがうかがえる^④。

下って一九五五年頃、第二次大戦中の代用食として生産されていたサツマ芋から、イモデンプンが作られていた。しかし、それだけでは食料にならず、ほとんどが化学工業でノリの原料として利用されるにすぎなかった。ところが、一九五八年には食管会計の赤字が二十億円にも達しようとしたことから、当時増加しつつあった砂糖の輸入を押えるためにも、イモデンプンからブドウ糖を作ることが奨励された。

二・二 第二段階：第一の転機、多角化への意思決定

丁度この頃、ある公立工業研究所（以下、公設試と呼ぶ）が、グルコアミラーゼを利用して、デンプンからブドウ糖を作る方法を発表した。多くの水あめ製造業者や製糖会社がこの方法に関心をもち、研究員を公設試に派遣してその技術の修得に当たらせたとするも少なくない。しかし、当時グルコアミラーゼを作っている会社がなく、まして水あめ製造業者や製糖会社で、微生物を培養して酵素を作ることなど思いもよらないことであった。

このため、酵素糖化法は方法としてはおもしろいものの、実用化はむづかしいというのが大方の意見であり、しばらくは放置されたままであった。

このときX社社長HI（三代目）氏が公設試を訪れ、グルコアミラーゼからブドウ糖までの一貫生産に乗り出した、という意向を伝えた。これは、辻阪氏（当時、公設試勤務）も言うように、「一介の水あめ屋にとっては、大変な冒険であった」と考えられる。

しかし、この意思表示こそ、後のX社を築き上げる出発点をなすものである。この意思決定と、それに続くいくつかの措置のなかに、冒険的な事業に乗出そうとする企業が考慮に入れなければならない条件のいくつかをみることができる。といっても、これはあくまでも後知恵にすぎない。むしろ後知恵^⑤なればこそ、酵素糖化法を事業機会と見抜き、育て上げようとする当時の意思決定の重みを、ひしひしと感ずることができるといえる。この決定を支えるべき条件としては、次のものを考えることができる。

① 情報への高い感性：地方の城下町の「一介の水あめ屋」が、公設試の研究成果を入手し、自社の長期展望とからめて正しい評価を下していたことになる。この点こそ、HI氏個人に、関連（むしろ、その時点では関連が薄かっ

た)情報に対する高い感性が組込まれていたことを示すものといえる。もちろん、この研究成果に関心を抱いた企業が多かったことからみても、すでに当業界を含む関連業界には情報収集機能が備わっていたとみることが出来る。もちろん、H I氏は一九三二年頃松本均博士(京大化学教室)の下で、水あめの科学的究明に従事していたことからみて、決して偶然のことではないといえる。

② 変化のなかに事業機会をみる企業家精神：次に、加水分解法から酵素糖化法への転換、さらにグルコアミラーゼからの一貫生産が、事業をなすと判断した点に卓越した企業家精神をみる事が出来る。

すなわち、多くの企業がちゅうちょを示すなかで、未開拓の分野に進出しようとしたことは、きわめて積極的な企業家精神の発露とみることが出来る。このような迅速な意思決定は、中小企業のもつ利点の一つ⁷⁾といっても過言ではない。

確かに、酵素糖化法には、次の二点で優位性が認められる：

- 常温常圧で操作することができることから、動力の消費量が少なくすみ、火災・爆発等の危険性が低い。
- 純度一〇〇%に近いブドウ糖をえることができる。

③ 人材の確保と育成：このように、未開拓の分野への進出を決定したにしても、その帰趨は、当該計画を具体的に推進する人材の有無とその組織化にかかってくることはいうまでもない。それまではほとんど大学卒を採用していた「X社」が、この計画を契機に一抛に一〇名の農芸化学専攻者を採用し、公設試に送って、一年間の訓練を受けさせている。当時は、まだ高度成長の直前期にあたり、どちらかといえば就職難の時代であったかと思われる。それにしても、一抛に一〇名の理工系大学卒を採用するには、思いきった予算措置と、不馴れな募集活動に苦勞

したことと推察される。さらに、H I氏の人的ネットワークの強さを思い知ることができる。この措置があったればこそ、後日の技術開発上の不連続点を克服しうる基礎が築かれたものといえよう。

他方、各企業からの委託研究生を受入れた公設試の開放的な措置も、高く評価されるべきであろう。

④ 適切な経営管理：約一世紀に及ぶ事業経験を生かして、一九五九年には酵素糖化法によるブドウ糖製造の工業化に成功し、一九六〇年には、日産一八〇t規模の酵素糖化法によるブドウ糖製造工場を新設している。

生命工学系の生産設備は、重化学工業にくらべ、はるかに少ない投資額ですむといわれているが、それでも当時の諸条件からみて、「一介の水あめ屋」には負担の重いものであったことはいまでもない。もし、その一部を市中金融機関や公的機関からの借入に頼ったとすれば、不確実性の高い事業の成否についての先見性と、それに賭け、育て上げた努力は決して軽視されるべきではない。

また、設備投資計画から返済計画に至るまで、きめ細かな財務管理業務の担当者も、大きな力であったといえよう。さらに、これら異質の生産要素を結合して、未開拓の事業に投じたH I氏の並々ならぬ企業家精神^⑧と、透徹した指導力をこそ第一に評価すべきであるかもしれない。

二・三 第三段階：酵素糖化法の波及と第二の転機

グルコアミラーゼからブドウ糖までの一貫生産体制が整い、酵素糖化法による優位性を確立できたものの、この技術は二〜三年の後には広範囲に模倣されることとなった。かくして、競争者が増加するにつれて、競争の場は技術的優位性から、量産化による原価低減へと移っていた。

ここに、確定した目標には全力投球できる日本の企業の特性と、他者の開発した分野にこぞって参入しようとする

特性をみることができるとは、技術革新に成功した企業は、その優位性をいかに持続させるかという点にも配慮する必要がある。酵素糖化法の場合、二〜三年の寿命しかもつことができなかったといえる。

X社も、ここに第二の転機を迎えることになった。すなわち、次のような岐路に立つことになった、

- ① 規模を拡大して、量産効果を狙うか、それとも
- ② ブドー糖を縮小して、新しい方途へ転換するか。

この選択に際し、「X社」は自社の強さ^③を發揮できる方向への進出を決定している。「X社」の強さとは、他の業者と違って、微生物を大量に培養して酵素を作るところから出発している点にあった。つまり、ブドー糖という結果としての製品ではなく、過程としての微生物の大量培養と酵素利用技術、あるいはそのような研究開発を行なう能力に求められた。

かくして、ブドー糖から、より付加価値の高いデンプン加工部門への転進が決定された。それと同時に、研究開発部門を製造部門から分離独立させる組織改革が行なわれている（X生物化学研究所の設立・一九七〇年）。

「X社」が、技術・市場の動向を的確に予測し、変態点の到来以前に対応策を講じていること、またさらに未開拓の分野への転進に当り、研究開発部門を分離独立させていること等、研究開発—技術開発—市場開発という関連の見事さと、研究開発型企業の弱点といわれている経営管理面に卓越した手腕を發揮していることには、目を見張るものがある。

二・四 第四段階：新たな発展を目指して

適切果敢な意思決定に加えて、ゆるぎない経営努力が払われた結果、デンプン加工技術では世界に冠たる企業に成

長した。しかし、そこに止まることなく、さらなる前進を目指して、国内外の大学・研究機関との共同研究が進められている。

その一つとして一九七〇年代初めには、ハムスターを使ったヒト細胞の増殖技術を確立し、 α -インターフェロン、CBF、TNFなどの量産化への道を開いている。さらに、いろいろな種類の細胞を培養して、新しい生理活性物質の開発に向けて努力が続けられている。

三、先端技術産業の課題——むすびにかえて——

X社の変態の過程を辿ることによって、先端技術に携わる企業が、どのような問題に直面し、いかにこれを乗り越えてきたかを理解することができる。そのなかで特に注目されるのは、生命工学系においては、大企業・中小企業間の連係よりも、むしろ大学・研究機関、金融機関、行政といった異分野間での連係が中心となっている点である。

他方、半導体系では、大企業、中小企業間の連係がより積極的に展開されている。それも、かつてのような上下の関係ではなく、いわば横並びの連携がなされている。ここに、今日的な特徴がみられる。例えば、半導体の製造工程においては、要求される精度が高くなるにつれて検査費用が上昇し、これを中小規模の専門企業に委託している事例がある。つまり、大企業は、製品開発、製造技術開発等に特化し、中小専門企業では検査装置、計測技術、半導体ウエハーの切断装置等の開発を行なうなど、大小間に役割の分担が進んでいる。これは、もはや昔日の支配・被支配の関係で律することはできない。新しい形態の結合関係と理解しなければならぬ。このような関係は、他面での競争関係を含みながら、今日以降もとどまることなく進展するものと考えられる。むしろ、将来は中小の専門会社が大企

業に外注委託に出すのが、通常の形態となるかもしれない。この流れを受けて、素材型大企業を中心に、企業内に専門の中小事業集団、いわゆる社内ベンチャーを育成する傾向も活発化しつつあり、その帰趨に熱い期待が寄せられている。

周知のように先端技術はひとり生命工学に限られるわけではなく、電子工学、新素材、宇宙工学など多方面に及んでいる。これらの分野での先端技術に挑戦することを事業活動の中軸に据えている、いわゆる研究開発型企業の活動は高く評価され、地域開発の面からも注視されている。

しかし、他面では在来産業とは異質の課題に直面していることも事実である。その一つに、先端技術産業ならではの各種の企業危険^⑧がある。そのうち、生産技術と市場関連にかかる局面が、先端技術産業に特有の問題域と考えられる^⑨。X社との関連で例示すると、バイオ・ハザードとして以下のものが考えられる。

① 原材料にかかる危険：性質が十分知られていない酵素、触媒、薬品、細菌などを使用することから、人体や環境にどのような影響を与えるかが不確定である。また、原材料の入手可能性についての不確実性も考えられる。

② 製造過程にかかる危険^⑩：増殖制御装置のトラブルによる異常増殖の可能性、あるいは、温度、湿度、pH等の管理不備による製品への影響、密閉度の不備による不純物の混入や危険物質の漏出、野外実験での異常反応などが考えられる。

さらに、空気清浄室にはガスやエネルギーが高密度に集積しており、事故が発生した場合被害が巨大なものになる可能性がある。また、企業機密の保持の面から、部外者を容易に接近できないようにしておく必要がある。

③ 製品にかかる危険：新薬や新品種による副作用、食中毒、遺伝子異常による次世代への影響が指摘されている。

もともと抗ガン剤の研究開発は、きわめて危険な分野といわれている。あるガンには効果があっても、別のガンには効果がなかったり、効果を上げようとするれば副作用が強くなったりするからである。事実、IFNの力価を上げようとするればするほど、効果が薄くなるということが確認されている。力価を上げる過程で、何か有効な物質を排除しているものと考えられている。

④ 市場戦略にかかる危険：製品開発における失敗の原因として、「市場のニーズや自社の技術力に十分注意を払わなかった^③」ということが指摘されている。特に、先端技術を主軸とする研究開発型企業にあっては、市場よりも技術への偏りがみられるので、市場への配慮が大切な点といえる。X社においても、多糖類のフィルムを製品化したものの、約二〇年間期待どおりの市場開拓されていない。

さらに大切なことは、市場戦略でタイミングを最適に決定するということがある。その一例として、ある部品製造業者が、製品の納入先をH社からY社に変更した直後、両社の間で約二年間にわたって市場占有を巡る激しい競争が展開され、結局Y社が敗退、この製造業者は生産量を三分の一に減少せざるをえなくなった事例がある。

このような各種の経営危険に十分な対応策を講じ、地域社会及び次世代社会への接続を満足なものにしておくことが、先端技術に携わるX社の今後の大きな課題の一つと考えられる。

- ※一、 X社「会社案内」
- ※二、 辻阪好夫「バイオテクノロジーの進歩について―林原の足跡を中心として―」第一八回実践経営学会全国大会基調講演、一九八五年を中心に行っている
- ※三、 中村秀一郎『挑戦する中小企業』一九八五年 岩波新書 一六三ページ
- ※四、 X社「会社案内」
- ※五、 辻阪好夫 前掲講演
- ※六、 W・H・ニューマン著、高宮晋監訳、作原・岡嶋共訳『戦略的経営とコントロール・システム』昭和五四年、マネジメント社 第一部参照
- ※七、 森、岡嶋稿「新生中小企業の危険管理」『昭和四九年度秋季研究発表会予稿集』（日本経営工学会）
- ※八、 桑原靖夫「企業家精神ブームの底流を探る」『エコノミスト』第六三巻第五三号
- ※九、 拙著「マーケティングの諸問題」昭和六一年、新東洋出版社、四四ページ
- ※一〇、 日本損害保険協会防災専門委員会「座談会・先端技術のリスクと損保防災」『予防時報』第一三九号による
- ※一一、 拙稿「先端技術産業とベンチャービジネス」『大阪都市経済調査会会報第三八号』
- ※一二、 拙稿「生産活動と企業危険」『企業リスク防止のための企業危険の研究』（石名坂、森編、昭和五一年、創成社）
- ※一三、 H・F・リッグス『ハイテクカンパニーの経営戦略』昭和六〇年 一七ページ
- ※一四、 バイオ・ベンチャーについては、次の書がある

那野比古「バイオ・ベンチャー「林原」の挑戦」一九八七年、ダイヤモンド社
館沢貢次「林原生物化学研究所がバイオを制する日」一九八八年、ぱる出版