

地域開発と先端技術(32)

| | |
|-------|------------|
| 誌名 | 農業技術 |
| ISSN | 03888479 |
| 著者 | 川井, 一之 |
| 巻/号 | 44巻5号 |
| 掲載ページ | p. 208-210 |
| 発行年月 | 1989年5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



地域開発と先端技術 (32)

先端技術と周辺技術の総合化

—バイオ美人とワイン開発のものがたり—

川井 一之

1. バイオ技術の開発と総合化の視点

1) バイオ美人の条件

三井石油化学が京大や富山医科大学の先生方との協同研究と指導によって、中国原産のムラサキ (*Lithospermum erythrorhizon*) という多年草の根から、バイオの組織培養法を使って、シコニンという色素を取り出す方法を確立したこと、そして鐘紡がこれを使って、最近一般市民から敬遠される化学合成物質ではなく、天然のバイオ製品ということでイメージアップした「バイオ口紅」を売り出して、大ヒット商品に仕上げたという話は、かつて本誌(昭和40年3月号)でも紹介したことがある。

この話は、バイオテクノロジーに対する一般市民の関心と、バイオ技術のもつ大量生産的、効率的な機能とをうまく結びつけた、まさにバイオのもつ魔力を100%発揮させた商魂のたくましさ、巧みさを示す事例としても、注目されるであろう。

このことがあって以来、しばらくの間、バイオを利用した化粧品がつぎつぎと開発されて、「バイオ美人」という宣伝文句があらこちで見られるようなことがあった。

だが果して、口紅とか乳液や石けん等だけで、宣伝文句のようなバイオ美人になれるかといえば、愛好者には申し訳ないが、それはいささか無理な話というべきだろう。なぜならば、美人の条件とは、目、鼻、口、まゆ毛、髪型、顔の形などのうち、一つの形が良いだけではダメで、それらが全体として調和がとれ、美しくバランスがとれて、えもいわれぬ魅力が醸しだされるものでなければ、美人とはいえないであろうからだ。

美人……の話で思い出されるのは、かつて明治の先哲、農政学者で、「農学榮えて、農業衰える」という警句で、今日なお有名をはせている横井時敏先生が提唱された「合関率」という説である。

2) 「合関率」の意義

これは、横井先生が晩年に出された『農業研究合関率』の中で提起された説である。例えば、二つのファクターの相関関係という考え方を発展させて、三つ以上の多くのファクターが関与する場合、それらはいかなる形で結びつき合ったときが最良であるか、という考え方が大切であることを示したものであった。

簡単な例でいえば、ここに一つの美人の顔があるとすると、それは、目やまゆ毛や鼻や口の一つ一つの形が良いばかりでは、美人の顔にはならない。それらが形ばかりではなく、その大きさにおいても位置においても、相互にバランスと調和がよくとれ、また顔の輪かくとも複雑微妙に調和して、はじめて美人の顔ができ上がってくるということ、横井先生は引き合いに出されたのであった。

実際の農業においては、三つ以上のファクターが相互に、いかに関係し合えば最良であるか、ということが重要なのであって、農業のように自然条件とか人為的条件などが複雑にからみあうような場合には、この「合関率」という考え方はきわめて大切となるということ、横井先生はつよく提起されたのであった。

3) 周辺技術との総合化

このことは、最近ブームになっているバイオテクノロジーについて考える場合にも、重要な意味あいをもっているものと思われる。

たしかに、遺伝子細換えとか細胞融合、組織培養、ないしは家畜の受精卵移植等のバイオ技術は、それ自体としてみれば、きわめて革新的な技術であることは間違いない。

しかしそれは、病害虫の抵抗性とか、耐冷性、耐塩性、耐旱性その他というように、作物の一部形質の改良には抜群の効果を発揮するかも知れないが、それはあくまでもたんなる母体にすぎず、品種のもつ全体としての性能、風格を新しく作り出していくということになれば、バイオ技術の単独効果だけではダメで、多くの場合、やはり他の経済品種との交配というメンデル育種法との結合が重要となる。最近注目を集めたポマトの事例も、そのことを物語っている。

Kazuyuki KAWAI: Hi-technology and Development Strategy in Regional Agriculture. 32. Integration of Hi-technology and Circumference Technology. 農業技術 44 (5), (1989).

また、ブドウのウイルスフリー化の問題についても、ウイルスフリー化すると栄養生長が盛んになり、生育が早まってくる。それに対しては、施肥量を適当に抑制するとか、種なしにするためのホルモン処理の時期をそれ相応に早くするとかいった、他の関連技術との組合せを適正にすることが、新たに必要となってくる。

最近聞いたところでは、ブドウをウイルスフリー化すると、4種類のウイルス病（リーフロール、フレック、コーキーバーク、ファンリーフ）についてはフリー化できるが、新たにモザイクウイルスがすぐに汚染して、この防除対策がこれからの課題になりそうだという。モザイクウイルスの再汚染に対しては、ウイルスフリー化ではどうにもならないので、他の例えば弱毒ウイルスの利用とか、その他の技術の開発に期待せざるをえないという問題も起ってきているようだ。

また畜産の例で言えば、受精卵の移植とか分割受精技術の開発が進んでも、肝心な受卵牛の発情のコントロール技術とか育成技術が未熟であっては、事業効率が上がらないので、これらの関連技術のすべてが向上し、総合的に結合していくことが、実際には極めて重要な意味をもってくる。

つまり、ここで言いたいことは、いかにそれが革新的だからといってもバイオ技術だけではダメで、他の周辺技術との総合化によって、初めてバイオ技術の革新的な性能が具現化され、実業化というものがあることなのである。

最近、バイオ業界に参入してきた企業が300社近くに達しているが、バイオ技術さえマスターすれば、すぐにも新商品が作出できるのだと、短絡して考えているところが少なくないので、あえてこのことを強調しておくこととする。

また、全国の都道府県の農業試験場では、バイオ技術の研究施設や体制の整備が近年著しく進捗しているが、余りにバイオに偏重して、他の専門部門の整備強化がないがしろになるようなことでもなれば、農業技術開発の総合化体制にヒビが入ることにもなりかねないので、バランスと整合性のとれた研究マネージへの配慮の重要性を、とくにつよく指摘しておくこととしたい。

2. 川上善兵衛翁とワインの名酒

えびかずら われつちかわむ 巨摩の里
登美の御山に 命終うまで

これは、わが国のブドウ(えびかずら)栽培とワイン業界を今日あらしめた先駆者・川上善兵衛翁の歌で、氏が逝去(昭和19年)される直前に、“酒の神様”として有名な

文化勲章の受章者・坂口謹一郎博士におくられた歌だという。

筆者が山梨県のブドウの栽培現況を見て回っていたとき、某ワイン醸造場の工場長さんから、ワインの色表紙になる1冊の小冊子を贈られた。それは『川上善兵衛翁とワイン』と題する坂口謹一郎博士の講演内容をまとめた珠玉のような小冊子で、その中にこの川上善兵衛翁の歌が紹介されていたのであった。

坂口先生は川上翁と同郷の出身で、郷土の上越市立総合博物館が主催した川上善兵衛展に際して、坂口先生が講演された内容が、この『川上善兵衛翁とワイン』の小冊子としてまとめられていたのである。

1) わが国ブドウの由来

新潟県北方村の地主の長男として生れた(明治元年)川上翁は、明治20年からブドウの品種改良に、全私財を投じて取り組んだのであった。以下、小冊子より摘録すると――

「……川上翁が我が国の風土気候を深く洞察して、従来のような外国種導入の一点張りでは、決して風土に適した良いワインは生まれないことを、身をもって体験された結果、大正11年に、我が国に適する新品種の創成の大業に乗り出され、爾來20余年の間に、みごとにその目的を達成されました点、またそれに勢いをつけられて、以後ブドウ、主に生食用品種ではありますが、多くの新品種誕生の道を開かれました点は、それまでのワイン業界の先人達には見られなかった翁の偉大なる功績であります……」

と、坂口先生は川上翁の労苦の結晶をたたえておられ、さらに、世界のブドウの品種とわが国への導入のいきさつを、興味深く説明されている。主題とは若干離れるが、重要と思われるのでその一部を紹介することにしよう。

現在、世界中でワインに適するブドウの種類は、学名をヴィチス・ヴィンフェラといって、欧州ブドウとかヨーロッパ・ブドウと呼ばれている。

このブドウはおそらく、コーカサス附近の原産で、これが中東、つまりイラン、イラク、小アジアからギリシャ、イタリア、スペインまで行き、一方はイスラエルをへてエジプトに伝わったものと思われる。

現在、ワインの優良品種と言われるヨーロッパの品種は、この原種と、ヨーロッパ地方原産の野ブドウ、ヴィチス・シルベストリスとが自然に交配してできたものと想像される。

この優良種はその後、逆に南欧や中東諸国、あるいは北米、南米、オーストラリアなどの新大陸に渡って、現

在定着している。

このようにして、現在ヨーロッパの名産ワインができたのであつたのであるが、コーカサスから中東に出た欧州種は、また他方、東方の中国をへて日本に渡って、いわゆる甲州ブドウという薄紫のわが国特産のブドウになつたと見ている人もある。故に、甲州ブドウは日本唯一のヨーロッパ・ブドウといつてもよい。

山梨県での伝説によると、甲州ブドウは今から約700余年前に、雨宮勘解由という人が、石導宮というお宮へ参詣する道ばたで見つけたことになっているが、中国にこれに似た竜眼というブドウがあるので、それがもとではないかとする人もいる。

……明治初年から20年頃にわたり、ワイン造りの技術はフランスおよび米国の両方からわが国に導入され、ブドウ品種も、欧州種と米国種がともに数多くわが国に導入された……と、坂口先生は説かれている。

2) 翁の注目すべき業績

ここで話を戻して、川上翁の業績をさらに見ることにしよう。

明治23年、翁は一大決心をして、自宅の庭を農場にして、9種、127株のブドウを植えて品種の改良に大々的に乗り出した。その時の翁の基本的な考え方は、

- ①田畑以外の山林荒地が利用できる。
- ②ワインの外国からの輸入を防遏する。
- ③米の酒を一部ワインにかえて、米を節約できる。
- ④頸城地方の農民に新しい職を与えて、郷土の振興に資する。

ということ、つまり国利民福と郷土農村の振興の熱情に根ざしていたといふことができるのである。

その後、明治31年に新品種「菊水」(ブドウ酒とブランド用)を育成して品種登録(選抜育種か一筆者)、大正11年にはメンデルの法則を応用して、ブドウの交雑育種に取り組んだというから、カイコやイネとならぶ交雑育種の草分けといえるだろう。

マスカット・ベリーAも翁の傑作といわれている。山梨県をはじめ全国に広く栽培され、巨額の富を生み出したこの品種以外にも、ブラッククイーン、ローズシオター、レッドミルレンニウム、ベリーアリカントAなど、翁の手によって作り出された品種が数多くあることは、大いに注目される。

昭和9年に寿屋(現サントリー株式会社)と共同で、「岩の原葡萄園」(現新潟県上越市西条町)を設立。翁が収集した350種のブドウ品種が、現在の日本のブドウ品種の交雑育種に大きく役立っており、わがワイン醸造界に残された翁の功績には、まことに偉大なものがあつたの

である。

翁は、昭和2年に名著『葡萄全書』を著され、昭和15年には園芸学会雑誌に『交配による葡萄品種の育成』という研究論文を発表されて、翌年、日本農学会賞の最高の榮譽に浴された。

昭和19年5月、翁は76歳の生涯の幕を閉じられたのであつた。

坂口先生は、講演の最後で、「……世をあげてのワインブームと言われる時代に、上越市のいかなる家庭にうかがつても、卓上にその誇るべき郷土のワインを見ることができないことは、何としても寂しい極みである」として、後世の研究者に優秀なワイン品種の育成の夢を託されていることは、世のブリーダーたちの心に銘記すべきことであろうと思われる。

おわりに

ブドウの育種に70余年の情熱を燃焼した、川上翁のドラマにみちた生涯とその功績の偉大さについては、今日の研究者に余り知られていないであろうと思われたので、坂口先生の講話の中から、そのアウトラインを紹介させて頂いた。

今日、川上翁のことについて、おそらく多くを知らないであろうバイオテクノロジーの研究者や参入企業の関係者たちが、やれ遺伝子組換えだ、細胞融合だ、組織培養だ、ブドウやその他の作物についての革新的な熱情を燃やしているのを見て、育種というものには厳しい一面があるのだということ、川上翁の伝記を通じて理解して頂くことは、今日重要な意味をもつものと考えられる。

もちろん、前述したように、バイオ技術そのものは、たしかに革新性をもつのであるが、バイオ技術だけで、全体的な風味、風格のよい逸品が直ちに創り出せるのだと過信しているとすれば、それは大きな間違いだといわざるをえない。

以上に述べたバイオと美人とワインの話は、バイオ技術と従来のメンデル育種とが結合し、総合化されて、はじめてワインの名酒が作られるのだということを教えてくれている。つまり、今日のような先端技術時代、バイオ時代の産業界にとっては、単一の先端技術の魔力を過信することなく、それらの技術と周辺技術との総合化、システム化の適正化こそが、産業化の成否を決する最大のポイントなのだというのを、シッカリと銘記しておく必要があるものと考え。

(バイオシステム研究協会会長)