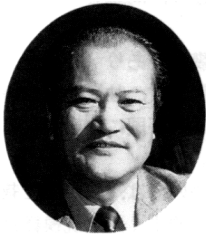


〔総合発表会基調講演要旨〕

国際化における果樹産業の将来と技術開発

広瀬和栄(日本園芸農業協同組合連合会技術主管, 元果樹試験場興津支場長)



我が国の果樹はオレンジ果汁, オオトウのレイニヤの自由化をもって, 完全に市場は開放させられた。これは, 生食用の自由化の影響以上に厳しいものがあり, オレンジ果汁は日本での販売価格が生果換算1kg当たり17

円という信じられない安さである。この価格は我が国のミカンの収穫労力の日当を5,000円として1kgを収穫するのに20円が必要なことから理解できよう。これと我が国のミカンの加工原料価格とを競争させる新技術があるのかと言われても, 正直なところ戸惑うばかりである。

この格安オレンジ果汁価格はミカン原料の引き取りを困難にし, 加工原料が受け持っていた生食果実の価格調整機能を極端に低下させ, 義務的割り当て分しか搾汁しないことになり, その分が青果市場に出荷されるため, 小果は買い手が見つからないほど暴落してしまった。このように農産物の自由化というのは, 直接的なものだけでなく, 間接的な影響が無視できないということである。

このような, 無謀ともいえるべき農産物の自由化が行われ, 我が国の農作物を国際価格の中で競争させるというのであれば, それを, 製品化している周辺の生産手段も自由化しなければ, 競争させられる方はたまったものではない。

国際化に伴って自由化されるべき生産手段

製品が国際化の中で競争させられるとして, それを生産する手段が自由化されていないということは, 納得できない。

その第一は生産に要する労働力である。現在我が国は単純労働の就労者に門戸を開放していない。しかし, 観光ビザで就労しているのは周知の事実である。これは, 我が国の労働賃金が周辺諸国に比べて飛び抜けて高いからで, 水は高さより低きに流れ, 人は低きより高きに集まるといわれている如く, 低賃金国から労働者が我が国に向かって集まってきているということである。

これは, 早晚ウルガイ・ラウンドの場などで, 発展途上国から労働市場の開放を迫られることは必至の情勢である。これが自由化される時, 果樹産業がいかに変わり, 試験研究はいかに対応すべきかについて考えてみたい。

1. 労働力が自由化され季節労働者が外国から流入するとした場合

これは, 正規の手続きで導入されるため, 失業保険や健康保険等が義務づけられ, 種々の束縛があって思ったほどの低賃金にならないと考えられるが, それでも, 現在の果樹地帯の労力不足を補う, 有力な手段となることは確かなことである。

果樹で導入されるとして, その場面は, 先ず収穫労力であろう, 次いで薬剤散布であるが, これはスピード・スプレーヤー(SS)の導入があれば, 前者の問題が導入の最有力課題である。

収穫労力に外国人労働者が導入される場合, 果樹ではそれほど違和感はない。なぜならば, これまでも, 果樹では国内から季節労働者を雇用してきたからで, それが国外から調達される事になっただけのことだからである。

収穫労力が外人季節労働者の雇用で, 十分に充足されるとした場合, 農家の経営規模は一般管理の労働ピークの作業によって決められることになる。それは, 前述した薬剤散布か摘果作業であろう。もっとも, これとても雇用労力で賄うとすれば, 我が国の農家も土地所有者(資本家)と経営者となり, 労働者の立場は分離して, 近代的農業経営の仲間入りをする事になるであろう。

収穫労力が潤沢に雇用できる前提に立てば, 果樹は適地適作に徹することが出来る。すなわち, その土地に最も適した果樹を1乃至2, 3種類栽培すればよい事になるからである。

例えば, 佐賀県で早生温州が適していれば, 緩傾斜地で, SSを導入して, 一般管理を出来るだけ省力化する。それが実現するとすれば, SS一台の適正最大規模12haが経営の最適規模ということになり, もし, 親子で2台のSSを持つとすれば24haを経営することになる。しかし, この程度の規模では, 40~60エーカーの規模でアメリカやオーストリアの規模と同じであり, ブラジルの400から700エーカーの規模とは並ぶべくもない。もっとも, 一般管理の労力も外国人労働者を雇用することにすれば, 400エーカー即ち, 160haの経営も不可能ではないことになる。

外国人労働者の導入はこのように果樹経営を大規模化させることになるが, 我が国でそれが可能かという点, これはかなり難しいことになる。なぜなら, 大規模化を阻むものに, 地価の高騰があり, 大規模面積を取得するためには, 不動産屋のゴルフ場建設まがいの土地購入をしなければならぬ。その資金を例え低利で調達したとしても, 果樹で金利を生じる企業利益が稼げるのかと

いうと、恐らくそれは困難であろう。従って、このような大規模経営が成り立つのは、その土地が自分のものであるという前提に立つ事になる訳で、これも困難である。しかし、考え方として不可能ではなく、自由化で輸入されてくる外国産の果実はこのような条件で生産されてくるものであり、我が国の果実はそのような相手と競争するという事、それが、国際化ということであることを忘れてはならない。

これが実現される場合の、試験研究課題は微気象条件に留意した、大規模園地再開発方法と機械化に合理的な基盤整備方法、超省力化技術開発であろう。

2. 外国人季節労働者の導入がなく、家族労働力で経営する場合

今後とも外国人労働者は導入しないか、したとしてもこれまでの、国内季節労働者程度である場合、外国人労働者を導入するのと異なって、逆に、労働ピークを出来るだけ標準化して、自家労力で解決するように仕事を配分しなければならない。

その場合の労働のピークは収穫労働力である事から、労働力の分散は収穫時期の分散ということになる。すなわち、種類、品種、系統を多品目揃えて、出来るだけ長期間収穫できるように配分しなければならなくなる。

1) 収穫期別配分

a) 比較的气温の高い地帯 (年平均気温17℃以上)

九州では年平均気温が高くても、冬の極温が低下して思わぬ凍霜害を受けることがある。また、西風の強い地帯では冬の季節風が寒風害を発生させ、柑橘の栽培に適さないとされている地帯もあり、微気象が大切である。沖縄を含めて一般的には暖地であり、柑橘類で収穫期を長期に配分することが出来る。

落葉果樹については果実の肥大、成熟期に台風が来襲しやすく、ナシ、リンゴ、カキでは落果、落葉が激しく生産性を極端に悪化させる。しかし、この被害の大部分はカンキツ類と異なって、一年で回復するが、連年被害に遇うと産地は消滅する。

このような産地では比較的耐寒性のある柑橘で、市場流通性のある新品種の育成が急務になる。そのためには柑橘の遺伝子の解析を行うとともに、耐寒性因子の特定とそれの優良品種への組み込み技術の開発が重要となる。同時に早生化する要因の因子解析も重要でこれが単一因子での発現であればその因子の組み込みを考える必要がある。

b) 内陸で比較的气温の低い地帯

九州で気温の高い地帯は海岸線であり、内陸部は極温の下がりやすい地帯である。このような地帯では、多品種を栽培して、収穫期間を広げることは困難になるが、土壌条件さえ良ければ、昼間の温度を利用して、夜温の加温を考えた施設化は有効である。このような地帯では温州ミカンを中心にして、ミカン及び中晩柑の施設が導入され国際化の中で生き残りを掛けることになる。

3. 国際化の中で輸入果実と競合する国産果実

我が国で生産されている果実の中で、輸入果実と競合する果物は何かあるのだろうか？

明治以来我が国の食生活を欧米並みにするために導入された果樹 (ネーブルオレンジ、レモン、ライム、バナナ、パインアップル、リンゴ、アンズ、ブドウ等) については、余程のことがないかぎり、問題を生じると考えられる。

一方、我が国独自の果樹は幾つかあり (甘カキ、日本ナシ、スモモ、温州ミカン、伊予柑、甘夏、八朔等) そのほとんどは外国で作られて、我が国に輸出されて来ることはないと考えられている。

基本的に外国原産の果樹については、我が国で栽培するよりも原産地での栽培が作りやすく、大規模経営されており、収穫などの労賃が安く、低価格で輸入されてくると考えられるので、多くのものはそれとの競争に勝てないのではないかと考えられる。それは、例えば、ネーブルを始めとするオレンジ類、レモン、パインアップル、バナナ等である。

一方、輸入果物に対して、競争力のある国産果物は我が国独自のものであり、その原種からの改良は、古く鎌倉時代に逆上することもできる。しかし、このような我が国独自の果樹類であっても、それが外国で栽培されて輸出されてくる心配がある。

我が国独自の果樹類で外国で栽培され、改良されているものにスモモがある。江戸末期から明治にかけて主としてアメリカに導入され、そこで改良されたものがケルシー、ソルダム、サンタローザ等である。これらの種類は逆輸入され我が国の主要品種になっている。

甘カキも同時期に、アメリカで導入しているのだが、アメリカに定着しなかった。それはアメリカでは気温の日較差が大きく、生産の安定と品質に問題があったためである。温州ミカンでも同じことがあり、導入されたものの、果実の品質が悪く、生産された果実に商品性が認められなかった。

我が国の果実が外国で定着しなかった原因として考えられることは何か？

気象要因

我が国の気象条件は海洋性気候である。このことは重要で日温度較差が年間通して10℃であるということである。例えば、我が国の夏の平均気温は夜温が23℃で昼間が33℃である。一方、カリフォルニアのオレンジ地帯では、夜温14℃で昼間が40℃程度になり、日温度較差が25℃に達する。

この海洋性気象条件と大陸性気象条件との違いは、果実の生産に決定的な要因となる。すなわち後者で生産される温州ミカンでは、果形が三宝形になり、果面は荒く、果色は緑色で、果肉は橙色が発色せず、淡白で商品性のない果実が生産される。

土壌条件

我が国の土壌条件は大部分は酸性土壌である。しかし、前述の大陸性の気象条件で石灰岩を母岩とする地帯ではその土壌pHが7から8程度で弱アルカリ性である。この違いも大きく、温州ミカンを後者の土壌で栽培すると微量要素欠乏症を多発させることになる。

これ以外にも、幾つかの条件があると考えられるが、かなり決定的条件は上記の二点であろう。しかし、この二点は栽培する人の努力を越えたもので、もし、この条件で我が国独特の果樹を栽培しようとするれば、我が国がこれまで、リンゴやネーブルオレンジで努力してきたように地道に品種改良から始める必要があり、それが完成するのに100年近い年月が必要となろう。現在もその種の研究が始められたとは聞いていないので、恐らく、外国で我が国の果樹が作られることはなく、もし、必要になれば、高級果実として、我が国から輸入すればよいと考えているのであろう。

では、温州ミカンは外国から輸入されてこないのだろうか、我が国の生果の厳しい基準に適合したものが、輸入されてくるとは考えにくい、ジュースや缶詰用の原料は生産し、輸出してくる国は出てくると考えられる。例えば、中国や韓国である。

このように、我が国独特の果樹の種類は我が国の国民の食生活が大幅に変わることに無く、それを消費してさえもらえるならば、比較的安泰であると考えられるが、しかし、その生産基盤は年々弱体化してゆく傾向がある。例えば、地価の高騰、栽培面積の狭小、栽培者の高齢化、後継者不足、労賃の高騰等である。もし、100年の単位での将来を考えるならば、我が国独自の果樹と言えども、世界のなかに適地を探索して、我が国の農民が各国に輸出に出て、その果実を我が国に向けて輸出してくる時代が来ないとはいききれないと考えられる。

国際化時代の試験研究課題のまとめ

1. 外国人労働者が導入されるとした場合

1) その土地で他の地帯では生産されない独自性のある品種の選抜。

2) 適地での適品種を栽培するため、そこでの省力化技術の組み立てが、主要課題になる。

a) 基盤整備：栽培、収穫、運搬を省力化するためには圃場の基盤整備が必要であり、それも集団化の必要がある。

b) 樹形改造：収穫労力のロスには雇用労力に直接影響し、現金支出を増大させることになるため、品質に影響しない範囲での樹形改造が重要になる。その樹形を維持するために、収量を維持しつつ樹勢を調節するための技術（剪定、調節剤、施肥等）開発が必要になる。

c) 省力化技術：自家労力での最大限度の栽培面積を確保するためには、一般管理について出来るかぎりの省力化を図らなければならない。その項目は薬剤散布、摘果、除草、剪定等である。

d) 無人散布技術：一般管理作業のなかで、若い後継者やその嫁さんに嫌われているのは、薬剤散布である、これは、スピード・スプレヤー（SS）の導入で大幅に省力化が達成できるものの、人力によることには変わりがなく、栽培者からの要求はそれの無人化であろう。もっとも、年間雇用形態になれば薬剤散布は外国人労働者の作業範囲になるのかもしれない。

2. 自家労力で経営する場合

1) その地域で出来るだけ長期に亘る種類、品種、系統の選抜と導入。周年出荷体系の確立。

a) 九州では温州ミカンと幾つかの雑柑橘類の組合せということになろう。

b) 柑橘だけでなく果樹のなかでの複合経営に適した果樹の選抜と導入。果樹以外の作物との複合もあり、その場合の、労働ピークの分散技術が必要となる。

2) 収穫時期を分散させるための、貯蔵技術及び施設化果樹の導入、導入すべき果樹の施設化における生理・生態的基礎研究と技術組み立て。

3) 高品質化、高付加価値化技術の開発

a) 生理・生態の基礎研究：糖の集積（光合成、分配）、消費（呼吸）、アミノ酸代謝生理、水分生理、植物ホルモン活性、生長部分（芽、果実、根）のシンク力等の基礎研究とそれの温度、湿度、日照との反応を明らかにして、最適生理反応を組み立てる技術を開発する必要がある。

b) 根域制限：不織布等により根域を制限して、生殖生長より栄養生長を抑制して、果実の高品質化を図ると、樹勢を抑制してわい化させて、省力化にも有効な樹形にしようとする。この中には、わい性台木、薬剤による発根抑制も含まれる。

c) 施設栽培：世界で最高付加価値のある果実は我が国の施設栽培で生産される時代が来ると考えられる。それは世界の金持ちの料理のデザートには欠かせない果実となり、高級料理のデザートとして日本の果実を出すことがステータスシンボルとなるのではないかと考えられる。それを満足する栽培技術組み立てが必要である。

d) 省力化技術：高品質、高付加価値を維持しつつ、出来るだけの省力化を図らなければならないし、無人散布技術などはこの場合でも利用されよう。しかし、人力での補助は欠かせないであろう。

いずれにしても、劣悪な立地条件と、気象条件も必ずしも良くなく、社会環境も農業に有利でない条件の中で世界競争で勝つためには、有利な条件である海洋性気象条件と高学歴、勤勉な質のよい経営者兼労働者である我が国農業就労者の資質を最大に生かせる農作物は果樹であると考えられる。そして、この我が国農業の最大の危機にそれを救えるのは試験研究を基礎にした新技術であると確信するものである。