
講座

生物と気象(*Clim. Bios.*) 9:A-1, 2009

<http://www.soc.nii.ac.jp/agrmet/sk/2009/A-1.pdf>

2009年6月24日掲載

<http://www.agrmet.jp/sk/2009/A-1.pdf>

今なぜ、パッシブ農業か？

岡田益己

岩手大学農学部

ガソリンや灯油の価格があつという間に二倍に跳ね上がった。直面するエネルギー価格の高騰と地球温暖化問題を抱え、省エネ・省資材に積極的に取り組まねばならない。しかしこのことが、本日(2008年10月17日)の座談会「今こそ語ろうパッシブ農業」を企画した直接の理由ではない。“パッシブ温室”(古在, 1986)や“パッシブ制御”(蔵田, 1987)の考え方が提唱されてから20年を経た。その間、農業を取り巻く情勢が大きく変化した。食料が投機対象になる一方で、世界の飢餓人口は増加している。日本では“安心・安全”や“地産地消”が声高に叫ばれるが、自給率は先進国中最低、フードマイレージはダントツトップだ。世の中、矛盾だらけである。どこかシステムが狂ってしまった。狂ったシステムのまま温暖化適応・対策を進めるのは、曲がったレールの上を真っ直ぐ走れと言うようなものだ。レールを真っ直ぐに敷き直すには、新しい価値観やアイデアが必要であろう。本日の会がわずかでもその一助となればと願う。冒頭に発言の機会を与えて頂いた者として、皆さんにいくつか問題を提起したい。議論の糧となれば幸いである。

1. 適地適作？

40年ほど前の学生時代、果樹園芸学の授業で“これからは世界的な規模で適地適作が進む”と習った。貿易の自由化が進むたびに、日本の果樹産業、とくにリンゴとミカンには壊滅的な打撃を受けると危惧されたが、意外にも打撃はそれほど大きくなかった。一方、小麦や大豆をはじめ日本の食生活を支える穀物は、自給率という物差しで計る限り壊滅的な打撃を受けてしまった。皮肉なことに果樹の予想が穀物で的中したわけだ。実は、このことは容易に予測できた。コメが主力の時代、コメ以外の穀類(麦・大豆・飼料作物など)は裏作や傍作あるいは家畜の餌であり、一部の畑作地帯を除けば、これらを専業とする農家はほとんどいない。打撃の影響が農家戸数や耕地面積の減少というような数値に直ぐには現れにくい。庶民にしてみれば、自給率向上を目指してコメ増産に気をとられていたら、いつの間にか自給率が下がってしまったという話である。

さて、先の“適地適作”の意味を今一度思い出してみよう。私は学校で工業立地の3条件、すなわち資本、土地、労働力をしつこく教えられた。工業立国を目指す当時の日本としては、重要な教育指針だったのである。もちろんこの論理は、農業にも通用する。資本を投入して効率的な経営を進め、肥沃な土地に水を引き、安い賃金で労働力を確保すれば、国際競争力に勝てる安い農産物を生産できる。安い労働力を機械力に切り換え、効率至上主義で農業政策を展開したのがアメリカをはじめとする食料輸出国であり、この競争に破れたのが輸入国、例えば日本である。ここで忘れてならないのは、日本は経済的に豊かになったので食料を輸入(確保)できたが、経済力がなくて輸入できない国の方が今でも圧倒的に多いという現実だ。こうしたシステムが今度はバイオエネルギーを先導し、食料の高騰を招き、世界各地に貧困と飢餓を拡大させている。そ

れが果たして“適地適作”，“温暖化防止”などと言えるのだろうか。

Sustainable development という言葉を、岩手大学学長の藤井克己氏は「持続的共生」と訳している。人と人，地域と地域，国と国，そして何よりも人と自然の共生なくして，持続はないであろう。

2. ガソリンより高い水

ガソリン高騰に不満を漏らしながら，ペットボトルの「〇〇の名水」を運転席で飲む。ほとんどの人は，両者の価格を意識して比較したことがないだろう。「名水」は1リットル当たり100～200円，小さいボトルだと単価は300円を超える。石油が高騰した今でもガソリン並かそれより高い。ちなみに水道料金は市町村や使用量で大きく異なるが，高くても1リットルで0.3円くらいである。日本は全国どこでも水道水を飲めるのに，異常に高価な水を常飲する人が少なくない。

ペットボトルのお茶も水と似たような値段である。製造・流通コストがこれらの価格の大半を占め，原材料費はごくわずかである。ボトル飲料が高くても売れる最大の理由は，その利便さ・手軽さだろう。利便さを実現しているのが，石油に支えられた現在の流通システムである。流通の主力が鉄道だったら，コンビニも自販機もボトル飲料もこれほど普及しなかったろう。石油が人件費や他の物価に比べて相対的に安いから，高価なボトル飲料が売れるとも言える。

ところでエネルギーや資源は有限である。また近年はそれらが国家間の駆け引きや投機に利用され，需給バランスを超えて価格が大きく変動する。こうした不安定さのなか，ボトル飲料全盛時代はいつまで続くだろうか。否，ボトル飲料に限らない。食料も同じシステムに乗っていると考えると，ぞっとする。温暖化がクローズアップされ，石油消費＝CO₂排出ばかりが強調される。石油と社会，社会と石油の相互依存，その上に経済合理という金儲けの仕組みが重なる。この仕組みの見直しの方が重要ではないか。

3. 生産が増えると輸入も増える

岩手県の園芸は，夏の涼しさを利用した作型で，近年，生産が拡大してきた。夏秋どりの果菜類や雨よけハウレンソウ，リンドウ，ユリなどの大産地が形成された。国内版の適地適作であり，また冷涼という気候資源を活用した例としてもしばしば引用される。実は私もそのように紹介している。

図は小沢ら(2000)が十年ほど前に描いたものだ。わずか30年で岩手県から東京市場への野菜出荷額は飛躍的に増加し，百億円を超えた。しかしその一方で盛岡市場では，年間百億円超の野菜を県外から“輸入”するという事態が起こった。県内産割合(県内自給率)が東京市場への出荷額と逆行して減少していることが，図でも明らかである。地産地消がブームなのに，この傾向は十年を経た今でも変わっていない。他の県庁所在地でも，同じような状況である。

大産地は大消費地に向けて，単一品目を大量に出荷するのに適した仕組みである。隣接する中小都市が欲しがる多様な品目を供給できなくなる。これが地方都市の自給率低下の理由である。目の前で野菜を作っているのに，欲しい野菜を入手できない消費者が全国にあふれている。

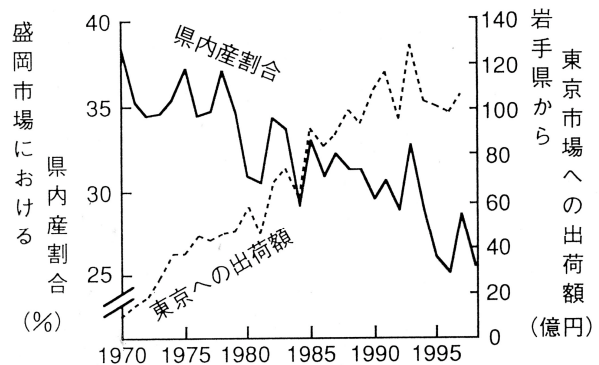


図1 盛岡市中央卸売市場の野菜取扱額に占める県内産割合と、岩手県から東京中央卸売市場への野菜出荷金額の推移 (小沢, 2000)

4. おらの野菜はこんなに高くない

では、大産地の生産者は豊かになったのだろうか。産地でトップクラスと言われる農家を訪ねたときだ。「海の漁や大工など様々な仕事をしたが、ハウレンソウのおかげで安定した。今は夫婦二人とじいさん、ばあさんで 500 万円を稼げるようになった。これで子供の教育費も出せる。ハウレンソウが一番良い」と聞いて愕然とした。家族 4 人が早朝から暗くなるまで働いて 500 万円の収入で、何で「一番良いのか」。一つの作物に集中するから、技術を身につけやすい。農協に出荷すれば確実に買ってくれるので、売り先に苦勞する必要がない。安定という意味では、確かに産地のメリットがある。ただ問題は収入である。4 人の稼ぎが、町のサラリーマン 1 人と変わらない。もう一つ、ある農協の視察旅行で東京の市場と小売店を見学したときの話を紹介しよう。一人のかあさんが、「おらあ、こんな高い値段で野菜を売ってねえ」と大声を出した。かあさんが一束 100 円弱で出荷した菜っばが、298 円で小売店に並んでいた。約 40 年前、私は大学で、野菜の小売価格は農家の出荷価格の約 2 倍と習ったが、今は 3 倍である。生産者は安いとこぼし、消費者は高いと不満を漏らす。流通に関わる人は高級車を乗り回す。かあさんの憤慨も納得できる。

5. 過去の教訓

第 1 次、第 2 次石油ショックでは、省エネ・省資源を余儀なくされた。その頃、施設園芸では多種多様な省エネ技術が開発され、国際シンポジウムの格好のテーマとなった。地中熱交換ハウス、水・潜熱蓄熱、ソーラシステム、ペレットハウス、多重被覆、ウォーターカーテン等々だ。これらのうち、現在も多数の農家が利用するのは、カーテンに代表される多重被覆と井戸水をカーテン上に散水するウォーターカーテンである。他の技術も補助事業などで導入されたが、ほとんど利用されなくなった。石油ショック後の価格暴落や自然エネルギーに依存する制御性の悪さなどから、結局、採算が合わなくなったからだ。結局、初期設備投資も十分に解消できないまま、放棄した例も多かった。

農家の努力に見合う収入を得られなければ、優れた技術とは言えない。地球環境に優しい技術でも、生活まで犠牲にして導入する人は奇特である。

6. パッシブ農業を目指して

パッシブという用語が環境制御の分野で使われたのは、30~40 年前に遡る。住宅やビルの太陽熱暖房の分野である。ソーラパネルや蓄熱槽を建物の外部に設置するアクティブシステムに対して、サンルームのような構造の建物で集熱し、壁や床に蓄熱するパッシブシステムが提唱された。こうしたパッシブなアイデアをさらに発展させている事例が、都市環境の分野で最近注目される。“風の道”を利用した都市計画によるヒートアイランドの軽減、生物や自然の作用を利用した河川水質浄化などである。テレビ番組「宇宙船地球号」で紹介される事例の多くは、パッシブの例と言える。そこには“力任せ (アクティブ)”ではない“自然任せ (パッシブ)”のスマートさが感じられる。

農業は元来パッシブなシステムであった。気候や社会状況による制約に対して、時間をかけてじっくりと講じた対策が、農業技術として集大成されてきた。一時的に増収をもたらしても持続性を損なうような技術は、自然と淘汰された。アメリカの農業はダムに貯めた水や地底奥深くの太古の水を利用して、乾燥地に広大な農地を築く力任せの農業と言えよう。これに対して私が 20 年近く前に見たオーストラリアの小麦生産は大きく違う姿だった。年間降水量が数百ミリという小麦生産地帯を訪れたことがある。地平線まで連なる小麦畑を想像していたが、驚いたことに、

小麦畑よりも牧草地や裸地の方が目立った。乾燥に強いマメ科牧草で羊を養い、肥料分を土に蓄える。次に牧草地を裸地にして、小麦のために水を蓄える。裸地の表面を頻繁に浅く耕起し、毛管を断ち切って蒸発を抑える。三圃式農業のオーギー版である。現地の技術指導員に「最近、世の中では *sustainable agriculture* が注目されているが」と話しかけたら、ニンマリと微笑んで「これがそうだ。この答えを見つけるまでに 40 年もかかった」と、自信たっぷりに答えてくれた。大変残念なことに、この技術でも最近の異常な干ばつには勝てないようだ。

さて資源やエネルギーそして資金を贅沢に使って効率を高めるシステムを“アクティブ”と呼ぶなら、私たちが目指す“パッシブ”は、こうした限りがあり不安定なものをできるだけ使わないシステムである。多額の補助金がなければ導入できない技術は、本当のパッシブとは言えない。贅沢に使うのは、人の知恵と自然の豊かさくらいである。まずは農業でこの考え方を一歩でも具現できないか、それが本日の会の目標である。“パッシブ農業”とはどのような尺度で評価すべきか。これまでの効率とか経済性という単一な軸ではなく、非常に多くの軸を持つだろう。まずは具体的なアイデアや技術を例にして、どのような軸で評価されるかを考えたい。

引用文献

古在豊樹, 1984: パッシブ温室の考え方. 「雨よけを含む簡易無加温施設栽培における諸問題」, 野菜試験場, 70-77.

蔵田憲次, 1987: 環境制御の展望「都市園芸の先端技術を見て語る」. 農業気象, **43**, 161-162.

小沢 聖・佐藤百合香, 2000: 母さんたちを対象にする技術開発と普及のあり方を考える—東北地方の“冬作菜っ葉”を例にして—. 21 世紀の日本を考える, **9**, 64-75, 農文協.