

# 日本型酪農の進路

農林水産省 草地試験場

企画連絡室 研究交流科長

萬田 富治



## 1 人類は大きな岐路を迎えている

21世紀において、人類は一つの重要な岐路に立つことが予測されている。それは人口が21世紀半ばにおいて、現在の約2倍、100億の人口になると見込まれているからである。人口増加の大部分は発展途上国へ集中しており、2010年以降には、人口増加のほとんどが途上地域に限定すると見られている。ところが先進地域では、途上地域とは逆に人口減に転じることが予想されている。

現在、先進地域が人口減少局面に至っていないのは高齢者の死亡率が低下しているためであるが、これは21世紀になると、先進地域では高齢者問題が大きくなることを示している。このため、先進国は発展途上国とは逆に人口減少傾向をくい止めなければならないが、女性の社会進出と出産育児を両立させる体制の構築だけでなく、安心して育児ができる環境作りが必要である。

農村には子育てに適した自然環境がある。地域に人が定住できるようになれば、健全で創造性あふれる青少年を育成することが可能となる。このためには、農村で自由に伸び伸びと育った若者が高等教育機関に容易に入学できるような教育制度の見直しも必要である。現状の高等教育は等質の人材養成という点では日本の高度経済成長を支えてきたが、日本はビジネス以外の分野でも国際社会の中で生きていかなければならない時代になった。日本の海外進出に伴い、日本人の個性や創造性や日本の固有の文化の交流が、お互いの国を尊重し合い、対等な関係を形成する上で大切である。

このためには自立心が強く、素養と創造力あふれる青少年の育成が必要である。農村には自然と固有の文化が育まれており、このような環境で子供を育てる意義は極めて大きい。しかし、現実の農村は都市型生活の模倣に偏り過ぎたきらいがある。また、都市への一極集中は地域社会の存立を危うくし、都市の肥大化は国民精神の健全性や文化を失い、ひいては国を滅ぼしかねない。農村が健全であれば、都市も健全であり、農村と都市は表裏一体の関係にある。

## 2 世界の食糧供給力

1960年から1990年までの30年間における穀物生産は2.21倍に増加し、この間の人口増加の1.75倍を上回っている。穀物生産が増加したのは単位面積当たりの収量が増加したからであり、この反収増は吸肥力の強い品種の開発、化学肥料の増投、農薬の開発、灌漑農業の進展によるところが大きい。中でも化学肥料の反収増に対する寄与率が高く、1950年ころの世界の化学肥料の使用量は1,500万t程度であったものが、今日では10倍の1億5千万tに達している。吸肥性の高い新品種が育成され、生産効率を高めるため単作化され、病害虫問題の弱点を克服するため農薬を多量に投入した。発展途上国の食料増産に寄与したとして高く評価されている「緑の革命」も基本的には同じ技術的内容である。しかし、現在、この増収技術に対して環境面から重要な問題が提起されている。その典型が硝酸態窒素による地下水の汚染である。これは化学肥料やふん尿に含まれる窒素に由来して

おり、農薬も地下水や河川を汚染する。EC 諸国をはじめ、広大な農地を有する米国においても、持続的農業への転換の必要性が強調されているのは、化学肥料及び農薬による地下水汚染問題の事態が深刻になっているからである。持続的農業への転換が反収にどの程度影響を及ぼすかは状況により異なるが、少なくとも、これまでの収量増加傾向は減少するか、停滞するであろう。これに毎年 260 億 t に達する土壌流失や毎年 600 万 ha という規模で増加している砂漠化も加わり、事態は悪い方向へ向かっている。このように耕地面積は広がるどころか縮小している。また、農業は工業に比べると資源・エネルギーの使用量は少ないのであるが、化石エネルギー多消費の近代農業技術は炭酸ガス多放出により、地球温暖化の主要な原因の一つと見なされている。

### 3 耕地面積拡大の可能性

世界には現在とほぼ同等の耕地開発可能面積が残っていると見なされている。しかし、その 3 分の 1 はアフリカ、5 分の 2 近くが南米にあり、南米のそれは消滅が問題になっている熱帯雨林が大部分を占めている。一見すると世界の耕地開発可能地は豊富に見えるが、世界の環境問題から、実際に開発できる耕地面積は少ないと見るのが妥当である。日本の状況もほぼ同様である。

### 4 穀物消費量の南北格差の拡大

1992 年に農水省が示した資料によると、世界の穀物生産量は 1988 年の 16 億 8,900 万 t が 2000 年には 20 億 7,200 万 t に増大することが示されている。これは年率 1.72% の増であり、人口増加率の予測が 1.70% であるから、ほぼ人口増加率に見合う穀物生産が期待できることになる。しかし、穀物生産量の増加率は 1990 年までの伸び率の半分にとどまっており、しかも、先進国の余剰穀物の途上国に対する輸出量が 2000 年には倍以上に増加することが予測されている。この時、穀物価格は現在の 2 倍になると推測されているので、途上国は現在の 4 倍の外貨を支払わなければならないことになる。しかも、アジアの途上国以外は一人当たりの穀物消費量は減少することが予測されてい

る。現在、アフリカの穀物消費量は先進国の 4 分の 1 という低さであり、この差が 21 世紀にはさらに拡大すると見なされている。このため、栄養不足人口は更に増大することになる。

先進国が穀物消費量を増大するのは畜産物消費を増やすからで、先進国の食生活をそのまま是認できるのか、家畜に穀物を食べさせているという問題をどう考えるか、穀物を人と家畜にどう分配すべきか、人類は人間の尊厳、生存権をどう保障するのか、21 世紀は厳しい選択を迫られようとしている。また、途上国も輸出農産物の生産に最良の耕地をあてていることも食料自給を困難にしている原因の一つであり、耕地利用のあり方も検討する必要に迫られている。

## 5 生活様式の転換

これまで見たとおり、21 世紀の世界の食糧需給は逼迫してくることが予測されている。この問題の解決のためには、人口、食料、環境問題を個別に扱うのではなく、全人類的な課題としてこれらの問題を総合的に究明し、解決へ向けて前進することが必要とされている。また、世界に流通している穀物を大量に家畜飼料として輸入している日本は、この状態を 21 世紀まで維持できるのか、予測がたたない。日本経済はめまぐるしく変貌を遂げている。製造業の工場移転など工業の空洞化が加速された場合には、現在の円高基調がどのようになるのか、ましてや 21 世紀の為替レートの見通しをたてることは至難のわざである。

前述したように、世界の穀物価格は 4 倍になることが予測されているが、このような経済的側面からだけでなく、人類の公平な生存のために、日本は率先して、これまでの資源、エネルギー多消費型の生活様式を転換することが求められている。これを酪農で具体的に考えてみると、これまでの生産効率至上主義の路線を転換せざるを得ない状況に追い込まれることが予想される。すでにふん尿に起因する畜産環境問題が表面化しているが、これはふん尿を処理すればなんとかなるとかいう次元のものではない。このような発想のもとでは問題の本質の解決にはならない。基本的には生産様式の転換が必要とされているのである。

現在、日本は途上国の食料増産のため各種農業技術の開発に尽力している。日本が海外の農業技術の発展に寄与することは先進国の一員として当然の義務であるが、一方では、日本国内の農業生産方式を転換することも世界の食糧、資源問題の解決に直結していることを考慮しておくことが重要である。つまり、今日の酪農の生産様式を転換することも国際社会における独立国の責任でもある。

## 6 酪農技術研究のあり方

では、どのような経営技術研究が必要なのかを考えてみたい。これまでの酪農の技術研究は作物にしても家畜にしても個体レベルを対象を絞った技術研究が行われてきた。最近では、さらに細胞や遺伝子レベルを対象にした研究が進展しており、品種改良のための遺伝子の組み替え実験も行われている。農業の国際化の中で、これらの新技術に対する期待も大きいですが、酪農家にとっては生産技術に関する総合研究の成果が必要である。技術には飼料と家畜、飼料と人、人と家畜といった物と物、あるいは人と物のかかわり合いが焦点になるが、これらのかかわり合いをいくつかの専門分野にまたがって、学際的に、横断的に、あるいは縦断的に取り組んだ研究が非常に弱いという問題がこれまでにあった。また、人と作物、あるいは人と家畜というかかわり合いをいかに合理化するかでは省力化、あるいは効率化、自動化といった側面ばかりを強調しすぎた感がする。酪農の生産活動を3k職場の代表のようにとらえ、農作業の楽しさを忘れてしまったような省力化、能率化をキーワードにした研究が多い。酪農家にとって大切な技術は個体レベルの研究成果ではなく、家畜と物、人と家畜、人と飼料生産を結ぶ技術と経営の総合研究の成果を必要としているのであって、わが国の大学や試験場の現状を見ると、これらの要求に答えることは極めて難しい。それは研究施設や予算、要員不足が恒常化しており、したがって、これらの情報は海外技術に依存することになる。日夜、生産者の営農に直接かかわっている人ほど、農家の一刻も争う切実な問題解決のために外国で開発された新技術に依存せざるを得ない。一方、

日本の研究者はますます緻密な個体レベル、分子レベルの研究に埋没し、個人研究に没頭することになる。これなら国際レベルの研究と肩を並べることくらいは努力すれば可能である。目新しい研究課題であれば優先して予算もつく。ところが、総合研究の場合は課題名も泥臭く、専門分野の異なる領域の境界にまたがる研究を行うのであるから明快的に絞りにくい。一見すると新規性に乏しいので、予算もつきにくい。また、予算化されても、大学や試験場はそのような研究を展開できるような条件が整備されていない。お金も人も物も不足しているのである。外国の大学や試験場には立派な研究施設が整備されており、そこでは、農家の経営を改善するという目的意識の明確な実践的なプロジェクト研究が進められている。こういうわけであるから、日本では酪農の技術革新は海外の技術研究成果に依存することになる。しかし、海外技術の移転は工業技術のように簡単にはいかない。本来、酪農技術はその国の土壌や気象条件等の環境や経営規模、あるいは歴史、食生活等、異なる環境から生み出されたものであり、これを丸ごと日本にあてはめることには無理がある。しかし、農産物の輸入自由化に対して生産者は農業所得を確保するため、たとえ問題があっても無理を承知で技術革新に試行錯誤を繰り返しているのが実状である。

農業生産と工業生産の違いは対象が生き物であるか、生き物でないかということよりも、土壌、飼料、家畜、人、環境といった相互関係をもった系で大きなスケールで生産活動をしているのが農業生産である。当然、未知の部分がたくさんあるわけで、したがって、農家は作物や家畜を観察しながら生産活動を営んでいるのが現実である。海外技術に依存し過ぎると流通飼料の給与技術や家畜管理技術、施設、機械等の部分的技術革新に偏り勝ちであり、その地域固有の物質循環系が背景にない。結果として、技術革新が適正なその地域の物質循環の攪乱要因となり、赤字経営の原因になったり、ふん尿による環境汚染が深刻化する。

## 7 先進国型酪農の課題

わが国の酪農経営は1960年代後半に入り、規模

拡大により専業経営への分化が急速に進行した。70年代後半からは乳価の低迷により、なお一層、飼養頭数規模の拡大が指向されるようになった。このような大規模・専作化に伴い、無畜農家では化学肥料の多投と地力の減退、畜産経営では家畜ふん尿による環境汚染が顕在化した。これらは基本的には物質循環が損なわれたことに起因するものである。一方、先進諸国では農産物の過剰基調の中で環境汚染が進行し、「農業生産の拡大は環境に悪影響を及ぼす」というマイナスの側面が強調されるようになった。家畜ふん尿や化学肥料の多投等に起因する硝酸塩の地下水汚染はその典型例である。農業がもたらす環境負荷は地域差が大きいので、それぞれの地域の実状に応じて環境を保全するための各種の規制措置をとるのが先進国の趨勢である。

先進国の酪農は農業粗生産額の過半数以上を占めており、その飲用乳や乳製品は過剰生産基調である。最近開かれた畜産研究に関する国際会議では、このような畜産先進国の現状を反映し、次のように集約されている。「我々の畜産技術研究は生産力を高めることに貢献はしたものの、環境問題に見られるように持続的生産の困難さ、家族経営の破壊等で問題を残した。生産効率一辺倒の技術開発は環境や農村地域の人々の生活との調和を欠落していた」等、これまでの路線に一定の反省が加えられ、先進国型農業の今後追求すべき課題として、「畜産経営の持続性」、「家畜福祉」、「人の栄養と健康からみた畜産物の再評価」などを挙げ、最後に「消費者が見て納得のいく経営システムの確立」の重要性が強調された。最後のこの課題が掲げられた理由は、先にも述べたとおり、先進地域は出産が少産傾向であり、教育水準が高く、自分たちが摂取する食べ物がどのような農場でどのように生産されているのかを強く意識し始めているからである。このことは、日本でも有機農産物や産直運動の広がりに見られるように、消費者が食べ物の生産方式に強い関心を示すようになってきている例からも明らかである。消費者は自分たちが毎日口にする食べ物が納得のいく形で生産されているのか、さらに、自然と調和した農業生産は地域の自然を保全し、憩いと潤いを与えてくれると

いう保健休養機能等にも目を向け始めている。工業資源の少ない日本は知識集約型の産業を柱として立国していくことになるが、技術の先端化が進めば進むほど、精神面での十分な休養が必要であり、自然と調和した、つまり、物質循環の中で乳肉や乳製品を持続的に生産する酪農経営や農村生活に大きな期待がかけられていくに違いない。これらのことから環境保全型酪農を推進することの意義は大きい。環境保全型酪農は一般に企業の経営にはなじみ難しく、家族経営がその中心を担うことになる。

## 8 物質循環の高度化

21世紀のわが国酪農を展望するとき、物質循環を軸にした農業生産システムの構築が重要であることはいうまでもない。具体的には、個別経営や地域農業レベルで、耕種農業と酪農のバランスがとれた農業生産システムの構築が必要である。この経営形態は古くは有畜農業として知られているし、最近では、地域複合として推進されてきた経緯がある。ここで、強調すべき点はただ単に有畜化を図ればよいというのではなく、慣行技術の再評価及び改善をはじめ、最近開発された物質循環を具現化するための各種新技術を投入し、物質循環を高度化させることが重要である。この狙いは個別経営や地域農業レベルで地域資源の有効利用と農業経営の収益性の向上を同時に図ることにある。

## 9 21世紀酪農を確立するための課題

物質循環の高度化を図ることにより、その経営や地域に賦存する資源が最大限活用され、かつ、持続的生産が可能となる農業システムが構築できる。その具現化のためには、第1に、水田、畑作、野菜等の耕種部門と酪農部門間との有機的結合により、家畜ふん尿や農場副産物の効率的利用、環境保全型の新作物の導入による新たな作付け体系の創出など、耕地の地力増進と家畜ふん尿問題の解決を図り、農業生産力を増大させる必要がある。第2に、こうした物質循環が地域に存続できるための施策や支援システムの整備が必要である。

## 10 農村女性の自立

これはよく耳にする例であるが、酪農関係者や仲間の中で優れた酪農経営が話題になると、「あそこは奥さんがしっかりしているから」と酪農家の女性を褒めたたえる。酪農女性を評価することは大いに結構なのであるが、肝心の酪農女性にしてみれば、「私の人生の大半は牛舎で終わる」とか、「牛舎で年老いていく」という諦めに似た気持ちをもっている人が多いのが本音である。このような状況では、後継者は育たないし、娘は非農業者と結婚することになる。農村女性が一人の人格をもった人間としての生き方を追求できるような周囲の理解や地域社会の環境整備が必要とされている。男性が基幹労力を担い、農家の女性が外に仕事を持つことも考えられる。現行の営農継承制度にもメスを入れる必要があるだろう。休みがとれるようなヘルパー制度の充実、病気になった時の休業補償などの制度も必要である。また、酪農青年が配偶者を見つけられるような支援組織も必要である。

## 11 担い手問題

先にも見たとおり、21世紀には確実に高齢化社会を迎える。人口密度が高く、耕地面積が少ない日本で、酪農の大型経営は存立が難しい。高齢者や兼業農家でも酪農を継続できるような技術開発や地元で雇用の場が確保できる地域定住化を図る政策が必要である。農家にとって酪農は生活の一部であり、低コスト生産よりは所得が大切であり、所得は酪農部門以外からの収益も含まれる。

田園生活での共通した問題は医療と教育が大きい。これらの整備も必要である。こうなると、21世紀酪農は地域政策や福祉など、広く国民的課題と結合していく。

## 12 納得のいく自給率

物質循環を中心に据えた酪農経営の生産力にはおのずから限界がある。しかし、今後予想される耕作放棄地や余剰が生じる水田を畑に転換して牧草や飼料作物を栽培することにより、物質循環を円滑にすることができる。また、耕地外の里山などの放牧利用も有効である。

先にも見たとおり、21世紀の穀物需給はゆとりがなく、発展途上国の人々の生存権を保障するためにも、わが国の資源を最大限活用した酪農経営に転換することが、結局、地球規模の環境問題を解決する最短距離の一つである。見掛けの自給率は低下するかもしれないが、オリジナルカロリーベースで見た自給率は向上し、地域に新たな雇用の場を創出する。また、生乳の地域間の需給バランスを図ることにより、生産効率一辺倒による産地間競争からそれぞれの地域性を尊重した酪農経営を構築できる。

欧米とは異なる歴史や風土、文化、食生活に調和した酪農の経営技術は先覚的な生産現場で多くの関係者の工夫により創出していく必要があり、特に水田と結合した畜産技術はアジアの国々と共通した課題が多い。こうした努力により、21世紀の酪農は人類の英知により、自然と調和し、地域に根ざした無理のない経営が多く育つに違いない。

# 花と緑で美しい環境づくり スノーミックスフラワー・シリーズ SNOW MIXED FLOWER

### 北海道向け

- ・スノーレインボー：オールラウンドタイプ
- ・レインボーカーベット：矮性タイプ
- ・エレガンス：普通タイプ
- ・ファンタジー：矮性タイプ
- ・スーパーグラデーション：コスモスミックス

### 府県向け

- ・トール（高性、遠望タイプ）
- ・ロアー（矮性、近望タイプ）
- ・ハイランド（寒高冷地向き）
- ・ポピュラー（多目的、経済的）
- ・コスモス物語（コスモス7種）

★詳しくは最寄の弊社営業所  
にお問い合わせください