

### 3 海外情報

#### スウェーデン、デンマークおよびオランダにおける畜産環境問題

(財)畜産環境整備機構 畜産環境技術研究所長 古谷 修

昨年、「家畜排せつ物の管理の適正化及び利用の促進に関する法律」が施行され、家畜ふん尿の適正な処理利用技術の開発普及が強く求められている。今回、畜産環境問題に対して積極的に取り組んでいるEU諸国、とくにそれぞれ特徴のあるスウェーデン、デンマークおよびオランダの三カ国を対象にふん尿処理・利用技術の開発普及の現状、環境規制に係る法制度とその運用の実態等を調査する機会を得た。

なお、調査は平成12年8月26日～9月4日に、当機構の岩崎理事長と筆者の2名で実施した。

#### 1. 欧州連合(EU)の畜産環境問題とその対応

##### 1)EUの共通農業政策での環境対策の強化

EUには、統一的な共通農業政策(CAP)があるが、2000年以降のEUにおける農業の方向を示すCAP改革案が1999年3月にEU首脳会議で合意されている。ここでは、従来の価格支持政策から所得補償政策への一層の転換、また、直接所得補償の交付条件に環境保護条件をより厳しく取り入れ、環境保護に不適格な生産者への支払いを減額、停止するなど、環境対策の強化が図られている。EUの農業政策には、EU内外における競争力の向上に努めながら、一方では、EU型農業(環境保護、地域社会の維持などEUの農業が果たしている多面的な機能に着目し、その独自性を主張)を引き続き発展させていくという基本姿勢がある。

##### 2)EUの硝酸塩指令

硝酸塩指令は、1991年12月、EU(当時のEC)理事会指令として採択された。この硝酸塩指令は、水域の硝酸塩汚染を防止するため、それまで農業者の自由意志による選択であった農業技術を規制しようとする点で、きわめて意味が大きい。

第2次大戦後の農業政策は、生産性を高めることに最大の焦点が置かれ、また、価格支持と保証された市場が集約生産方式採用の傾向を強めた。その結果として、生産増大には成功したが、化学肥料の多用と狭い土地での家畜の過密飼育によって環境汚染問題が顕在化した。とくに、EU諸国の飲料水の主たる水源である地下水の硝酸汚染は深刻な問題となっており、1980年以降飲料水の硝酸塩濃度は、指導レベルとしての硝酸塩濃度を25mg/r、最大許容量として50mg/rが定められている。

硝酸塩指令では、上記の規制値を満足させるため、EU各国に対して、(1)優良農法規範の策定、(2)脆弱地域の指定、(3)脆弱地域に係わる行動計画、(4)EU委員会への報告書の提出(4年ごと)および(5)指令の遵守に必要な国内法令の整備を義務付けている。(3)の行動計画には、家畜ふん尿の窒素排出量を1998年12月～2002年12月は210kg/ha、それ以降は170kg/haとすることを盛り込むこととしている。

表1には、調査3カ国およびわが国における耕地面積当たりの家畜からの年間窒素排出量を示したが、とくにオランダにおいては、328kg/haと、最近はこれより改善されている(250kg/ha程度)が、それにしてもEUの基準値をはるかに超えており、低減のための抜本的な対策が講じられている。わが国の場合は、オランダよりかなり少ないが、最近の調査(1999年)では、窒素排出量は年間77万トンと推定されており、この数値にもとづけば150kg/haとかなり高い。これはわが国全体の平均値であり、県によっては300kg/haを越えているところもあり、なんらかの対策が必要である。

表1 耕地面積当たりの家畜からの  
年間窒素排出量(kg/ha)

スウェーデン	50
デンマーク	76
オランダ	328
日本	113

1992-1994:OECDのデータから試算

### 3) 有機農業と動物福祉への取り組み

畜産環境問題とは直接関係ないが、今回調査した3カ国とも、有機農業への取り組みと動物福祉の考え方が強まっているとの印象を受けた。

#### (1) 有機農業

有機食品産業の急成長は世界的傾向であり、これまでのすき間産業から主流産業へと飛躍しつつあるとの見方は一致している。有機食品の占有率はEU15カ国の平均で1.8%であるが、2005年までに、5~10%に達すると予想される。有機農産物と一般農産物のデンマークでの生産者価格を比較すると、有機栽培による小麦の価格は約2倍、豚肉は8割増し、牛乳は37%、牛肉は13.5%のプレミアムがついている。

#### (2) EUにおける動物福祉の問題

動物福祉に対する社会的関心がますます高まっており、消費者や食品企業からは動物福祉規制の厳格化を求める声が強い。EUは1991年に動物福祉に関する欧州議会指令(91/630/EEC)を出し、畜舎や管理のための最低限満足すべき要求事項を掲げている。オランダは国内法としてさらに厳しい新たな動物福祉法を定め(1998年)、2008年にはすべての畜舎がその基準に従う必要がある。

しかしながら、動物福祉にこのような厳しい規制基準が適用されれば、生産コストの上昇は免れない。EUは先頃、WTOの農業貿易自由化交渉の会合に、動物福祉問題に関する方針書を提出した。これは、動物福祉や環境に関連したコストがますます増えているが、WTOは国際貿易自由化の枠組みを強化しており、動物福祉の規制基準には対応していないということが背景にある。EU畜産業界は、生産基準や販売流通コストが自分たちと同じ水準でない域外の生産者との競争は不当であると考えている。今後のWTOの交渉においては、農業の多面的機能の問題とともに、新たに動物福祉の問題が加わったわけである。

## 2. スウェーデン

スウェーデンは環境問題に早くから取り組んでおり、環境への負荷を少なくするため持続的・循環型の農業が誘導されており、飼養頭数が抑えられる中でより多い収入を獲得するためには、有機農業によって付加価値を高めることが数少ない方策であるとして有機農業振興が国会で決議された。

1970年代になり、水質や大気汚染の問題が深刻化し、農業関係者の間で、家畜ふん尿の取り扱いや化学肥料、農薬の使用について強く意識されるようになった。1980年代以降は、農薬・化学肥料の投入量の削減、有機農業への転換助成等を内容とする農業環境政策が導入された。有機農産物の占有率は現状では約10%であるが、2005年には20%を目標にしている。有機生産された牛乳の価格は約15%高いが、これを支持する消費者が増えているということであった。

一方では、動物福祉への関心が高まり、1986年に動物福祉法が制定された。また、抗生物質の使用は1986年より病気の治療のみに限られ、発育促進等の目的での飼料添加は認められていない。

### 1) 有機牛乳生産牧場の見学

セビーゴード牧場の牧場主のStensson 氏の案内で見学した。搾乳牛65頭の酪農家で、平均乳量8,455kg、年間約500,000kgの有機牛乳を生産する。有機牛乳は、平均乳価の約35円よりも約6.0円高く販売できるので、これだけで年間約300万円の増収になる。しかし、有機酪農には2ha/頭の土地面積を必要とするといふ(普通には0.5ha/頭)、それなりの経費が掛かるため、必ずしも有利とはいえない。

ふん尿貯蔵用のスラリータンク(深さ4m、1,700m<sup>3</sup>)があるが、たまたま見学の日には環境庁の抜き打ち検査があり、乳牛舎からのパイプがスラリー表面に投入される方式であったため、罰金5,000SEK(約6万円)を取られることになったということであった。スラリー攪拌によるアンモニアの揮散を防ぐため、畜舎からの尿汚水の注入はスラリーの底部に行うことになっている。また、表面からの揮散を防ぐために蓋が必要で、ここでは、蓋の代わりにスラリー表面には麦わらが敷かれ、そこには雑草が生えていた。スラリーは8ヶ月の貯留が義務づけられている。

スウェーデンでは、この他に、世界的な酪農施設メーカーであるデラバル社のハムラ研究開発センターで、VMS(Voluntary Milking System、自動搾乳システム)の稼働実演を見学した。搾乳ロボットにはすでにレリー、プロライオン、国産ではオリオンなどの製品があるが、このVMSの特徴は単なる搾乳ロボットではなく、この自動搾乳装置を中心に据え、牛乳の冷却保冷、給餌、ふん尿処理、換気等の牛舎全体の総合システムを提供しているところにあると思われた。搾乳ロボットとはいわずに、自動搾乳システムと称する所以である。

## 3. デンマーク

デンマークでは、家畜飼養頭羽数が耕地面積で規制されており、家畜単位(LU、窒素約100kg、成牛1頭の年間排出量に相当)と年間窒素施用可能量から家畜飼養頭羽数の上限が決まる(ハーモニー・ルール、表2)。このハーモニー・ルールは2002年8月1日以降さらに厳しくなる。EUの基準では2003年から1.7家畜単位と決めており、デンマークの牛での2.3は今のところEUとの合意

が得られていない。牛では、現在のハーモニー・ルールを越えている農家は1割に満たないが、豚では半数近くが1.7を越えており、2002年以降1.4に切り下げられた場合の対応はかなり厳しいものが予想される。

表2 デンマークのハーモニー・ルール(家畜単位、LU/ha)

	1998.12.18以前	現在	2002.8.1以後
豚	1.7	1.7	1.4
牛	2.3	2.1	1.7
牛 <sup>1)</sup>	2.3	2.3	2.3
その他の家畜	2.0	2.0	1.4

1)ビート、牧草および飼料作物の栽培がふん尿処理面積の70%以上を占める場合

デンマークは1998年に水環境計画Ⅱを策定したが、その内容の中に「窒素施肥量を経営最適と比べて10%低くする」との項目があり、これは農業界に大きな衝撃を与えた。これまで施行された環境規制は常に最適な農業生産条件と環境のバランスを配慮した措置であった。しかし、窒素施肥量の10%削減は明らかに生産性よりも環境を優先させる措置である。農業組織は当初反発したが、EUの硝酸塩指令を実行するには、この水環境計画Ⅱを最終的には受け入れざるを得ないと判断したという。農民同盟の幹部は「もっと厳しい規制を避けるために受け入れざるを得なかった」と説明した。

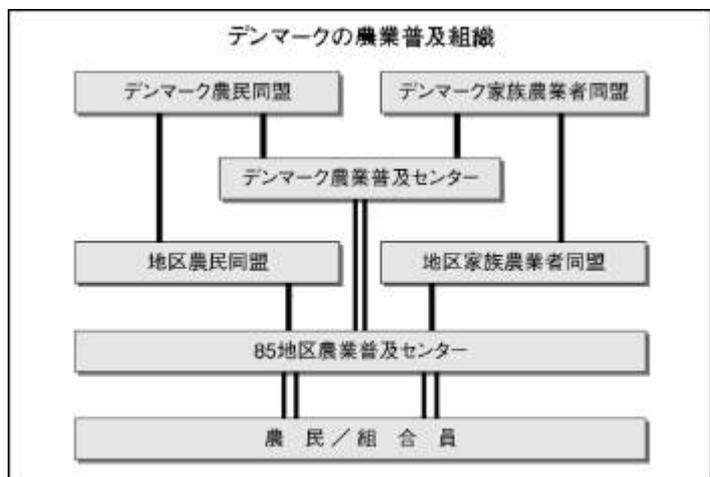
### 1)デンマーク農民同盟

コペンハーゲンにある農民同盟の本部で、Anne Marie Zinckさんから説明を受けた。デンマークの農民は、早い時期から共同でことに当たる必要性を実感し、政治的、経済的、あるいは社会的な影響力を発揮してきたが、1893年に全国組織としてデンマーク農民同盟(Danish Farmers' Unions)が結成された。1995年9月現在、85の地区農民同盟があり、それぞれ100~2000名の会員を擁し、農民の68%を組織している(会員数6万8千人)。全国的組織としてこの他に家族農業者連盟(The Danish Family Farmers' Association)があり、22%を組織する。

### 2)農業普及センター

デンマーク農業普及センターがあるオーフス近郊を、当機構でも馴染みのある同センターのプロジェクトマネージャーであるKnud Buch-Jepsen氏の案内で見学した。

農業普及センターは、デンマーク農民同盟およびデンマーク家族農業者連盟によって所有、運営されている。農民はオーナーでありユーザーであり、アドバイザーサ



ービスの内容は農民自身によって決められる。農業サービス活動は、サービスに対して対価を払うことが基本であり(今回の調査でも正規には約13万5千円程度の支払いを必要とした)、農業普及事業にかかる諸経費のうち、国の負担はわずか数%、残りは農業団体が負担している(図1参照)。

このセンターの主たる業務は、技術的なノウハウを全国に散在する地区農業普及センターにサービスを提供することである。地区農業普及センターには、全体で2900人のアドバイザーとアシスタントがおり、隣接するセンターとは密接な連携のもとに課題解決に取り組んでいる。一つの地区センターには20~70人の職員がおり、500~2000戸の農家を担当している。もっとも大きな部局は農場会計・管理部で、約1700人のスタッフがおり、45000人の農民が顧客である。

デンマークでは、ほとんどの農家はコンピュータを所有しているので、農家とアドバイザーはオンラインあるいはフロッピーディスクで情報交換ができる。

デンマークには厳しい環境規制があるため、農場毎の綿密な施肥計画を必要とするが、90%の農家はコンピュータプログラムを利用して行っている。環境問題に対するアドバイザーの仕事は、農家に環境規制の情報を与え、施肥計画やその計算法などを示して援助し、また、環境に調和した生産に向かうように、コンピュータープログラムで経済的最適化を示して損失を少なくすることである。

### 3) バイオガス(メタン発酵)プラント

環境汚染問題の深刻化とともに、ふん尿処理とエネルギー取得可能なバイオガス生産が注目されている。バイオガスの特徴は、エネルギーが取得できるとともに、悪臭が少ない良品質の液肥(消化液)が得られることにある。

デンマークはこの10年ほど、集中(共同)型バイオガスプラントの開発に努力している。プラントは熱と電力を生産し、熱は地区暖房システムに供給され、電気は電力会社に売られる。現在、20の集中型バイオガスプラントが稼働中であるが、さらに、政府はこの数年でバイオガス生産を4倍にするという目標を立てている。

デンマークでは年間3,500万~4,000万トンの家畜ふん尿が発生する。1998年時点で、そのうち100万トンが集中型プラントで処理されている。豚が51%、牛が44%である。また、この他の有機性

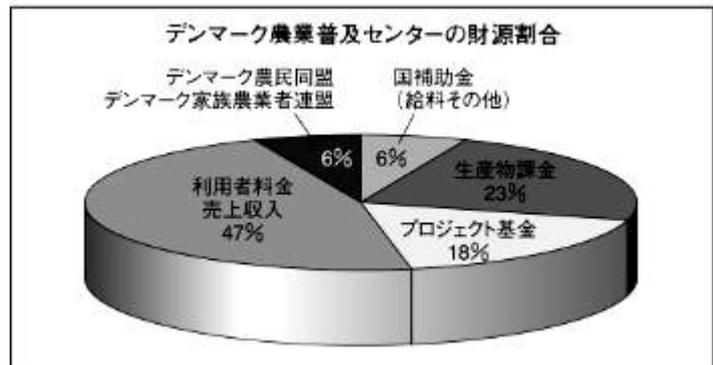


図1 デンマークの農業普及組織およびその財源

廃棄物が33万トン利用されており、バイオガス生産の45%を占める。デンマークにおけるバイオガスプラントは、バイオガス生産を増大させ、収集料も得られる有機性廃棄物の活用におも依存しており、これが供給されるか否かが、プラントが経済的にうまく行くかどうかの鍵になっている。食品加工業と自治体は自己負担でバイオガスプラントまで原料を運ぶのが普通である。

プラント内部では、ふん尿と他のバイオマスが混合され、12～25日間の嫌気性発酵で処理され、その間に雑草の種子や病原性微生物は安全レベルまで消滅する。発酵過程でバイオガス(メタンおよび二酸化炭素)が発生する。これは浄化され、熱電併給(コージェネ)プラントで使用されて、熱と電力に変換される。発酵済みふん尿(消化汚泥)は、トラックでスラリー貯蔵タンクに運ばれ、最終的に液肥として利用される。

オーフスにあるバイオガスプラントをカールブロー社のNiels Ostergaard氏の案内で見学した。このプラントは1995年に建設された。処理するバイオマスは、豚のふん尿が主体で、40戸の農家から受け入れているが、牛ふん尿、乳業製造副産物、動物の内蔵、家庭ゴミ等も利用している。ここは公共施設で、家庭ゴミの処理を特徴としており、現在の1日12トンから40トンまで増やしたい考えである。発酵槽の容量は7,500m<sup>3</sup>、処理温度は35～37℃の中温処理による。1日当たり投入するバイオマス量は382m<sup>3</sup>、これに対して1日当たりのバイオガス生産量は10,575m<sup>3</sup>であり、バイオガス生産効率は28である(平均的な数値は37)。1995年以降、販売額は増えているが、操業費も増えているため、経常収入はマイナスで、損益分岐点よりかなり少ない。処理料が取れる家庭ゴミを増やしたい理由はここにある。

最近、わが国でもバイオガスプラントの導入が盛んに検討されている。エネルギー問題とともに、環境問題解決の手段として期待が大きいですが、導入の条件の違いについて考えてみる必要がある。まず、発酵済みの消化液の処理である。元来、家畜のふん尿を液肥として耕地に還元していたものをメタンを取り出してその消化液を還元するのであれば何ら問題ないが、わが国においては、液肥の還元にはかなりの制約がある。デンマークではスラリーの貯蔵容量として6～9ヶ月分を義務付けており、これがバイオガスに向かわせる大きな要因である。つぎに、バイオガスのエネルギー利用の違いである。デンマークでは住宅の暖房は年6～8ヶ月は必要で地域の暖房システムが完備されており、そのためのエネルギー源としてスムーズに導入できるが、わが国ではその条件がない。

バイオガスプラントを推進させる政策も必要である。デンマークでは、原子力発電は認められていない。また、炭酸ガス税の導入で化石エネルギーには重い税金がかかる。逆に、バイオガス施設の投下費用の20～40%を政府が補助し、プラントからのバイオガスと熱のエネルギー税は免税、発電kWh当たり3～4円の政府補助がある。また、有機性廃棄物の処理に対する規制が厳しく、リサイクルか焼却かであるが、集中型プラントによるのがもっとも好条件であり、これを利用しない場合は廃棄物処理にかなりの費用が掛かる仕掛けになっている。プラントが受け取る有機性廃棄物には1m<sup>3</sup>当たり1,000円程度を課しているが、この収集料(gate fee)の額は、食品加工業その他の製造業サイドでは好意的に容認されている。

わが国へのバイオガスプラントの導入の成否は、消化液の少量化と処理の効率化、バイオガス・エネルギーの利用等の技術開発とともに、エネルギーおよび環境に係わる国の政策によるところが大きいと思われる。

デンマークではこの他に、搾乳牛102頭、所有土地面積は110haの典型的な家族経営の農場を見学した。EUの2003年からの基準、窒素として170kg/haは十分満たしており、また、後継者問題

もなく、生活を楽しんでいるとの印象を強く受けた。

## 4. オランダ

家畜密度が高く、それによる環境汚染が進行しており、ふん尿処理物の施用量、施用時期、施用法全てに厳しい規制がある。しかし、規制のみでは限界があり、ふん尿の加工、豚の飼養頭数や家畜排出量の削減などへの政策的誘導がある。

### 1) オランダの畜産環境問題への取り組み

#### (1) ミネラル収支システムの導入

オランダは1998年にミネラル収支システム(Minas, Minerals Accounting System)を導入した。2003年からは亡失基準(loss standard、インプットとアウトプットの差)をリンは20kg/ha、窒素は、粘土や泥炭地では100kg、砂地や黄土では60kg/haと決めた。これを越えた場合には課徴金を取る。各農家は、ミネラル収支についての記録と申告の義務がある。当面は耕地での亡失基準を窒素として150kg/haとし、課徴金は0.75ドル/kgNで、2002年から2.5ドルに引き上げる。Minasでは、作物の窒素吸収量が多い場合はそれだけ多くの投入量が認められ、また、化学肥料による窒素負荷分も考慮している(EUの硝酸塩指令では化学肥料の窒素許容量は定めていない)。

オランダのMinasによる方式は、面積当たりの家畜排出量を一律に制限するEUの方式よりもはるかに合理的と思われるが、EUはこの方式を認めていない。そこで、オランダは新たにEUに対して、普通作物ではEUの基準通り窒素で170kg/haとするが、牧草地は250kg/haとすることを提案した。これに対してEUは2001年の春に答えを出すということであった。

#### (2) 環境にやさしい飼養法の普及

オランダでは、アミノ酸添加の低タンパク質飼料やフィターゼ(リンの利用率を高める)添加の低リン飼料を豚に給与して窒素やリンの排泄量を著しく減らす技術が普及している。Minasではこの低減量が考慮されるため、養豚家は飼料費が若干高くついても課徴金を払うよりも増しという考えである。

#### (3) 豚の飼養頭数の削減

オランダでは、豚の飼養の過密が豚コレラや、ふん尿の過剰、動物福祉の問題を引き起こしているとの認識から、政府は「豚生産再編法(Pig Production Restructuring Act)」を提案して議会で可決、1998年9月に施行された。同法で、豚生産権(pig production rights)が導入され、すべての農家は豚の飼養頭数にもとづいて豚生産権を所有することになった。豚の生産権頭数を1998年に10%削減し、2000年にさらに15%削減する。目標は養豚農家6,000戸以上の削減で、年間2万1千5百トンのリン酸塩を減らす。これは2002年まで3段階に分けて実施される。同時に、動物福祉や家畜衛生の基準強化も行われる。

この再編法に対して豚生産者団体が差し止め訴訟を起こし、結局10%の削減で決着した。第1段階の2000年3~5月で、2,415戸の農家の豚飼養頭数削減が承認されたが、これは年間7,000トンのリン酸塩の削減(目標の約1/3)に相当し、必要経費は2億1千万NLG(約94億5千万円)である。

## 2)オランダの豚実証農場の見学

豚の実証農場の一つを見学し、Ing. Gerard Plagge 氏から概要説明を受けた。運営経費は、国（農業省）から50%、協会（The Product Board for Livestock and Meat, PVV）から40%、農民組織から10%が出されているが、2001年からは完全に民営化される。見学費用として510NLG（約23,000円）を請求され、民営化を実感した。国、民間にかかわらず委託研究を受けることができる。オランダでは試験研究機関全体の再編が進行しているが、わが国の国立研究機関の独立行政法人化と方向は同じである。

ここでは、主として、疾病や栄養、健康についての試験とともに、品質保証の証書の発行などの事業を行っている。環境問題については、アンモニアの揮散の軽減、ふん尿処理法、エネルギー利用（燃料）について研究している。下着まですべて取り替えて豚舎を見学した。動物福祉に合致した畜舎や飼養法の試験を進めている。さらに進んだ生物的（有機的）豚生産の研究もある。化学物質や薬品の使用を避け、自然の状態で豚を飼育する。現在は、給与飼料の75%は生物的生産（無化学肥料、無農薬）にもとづくものとの規定があるが、いずれこれを100%とする。慣行飼養法、動物福祉法、福祉・生物的生産の3処理区を設けて比較試験を実施していた。

## 3)生物的（有機）生産の畜産農家の見学

生物的飼養法により搾乳牛40頭（305日の乳量は平均7,800kg）、母豚30頭を飼っている。耕地は30haあるが、さらに8ha増やす計画である。母豚は通常は放牧しているが、年間の子豚生産数は平均19頭と標準よりも少ない。これは、生産性よりも、動物福祉、生物的飼養法に力点を置いているためである。

動物福祉の飼い方を徹底させている。体重100kg当たり4m<sup>2</sup>の面積、放牧地は母豚1頭に40×40m、母豚の敷きわらの交換は、夏は乾燥するので2～3ヶ月に1回、冬は6週間に1回換える。豚房の面積は、7.6m<sup>2</sup>、自然交配で、雄1頭に雌が23～25頭である。離乳後6～10週で移動する。飼料は、無化学肥料、無農薬で栽培したものを与えるが、50%は外部から購入している。

オランダで生物的生産の養豚は25戸あるが、共同交渉で、生物的生産専門の食肉業者と価格を決める。大型スーパーも扱うようになっている。

農場の一角に、農畜産物の直売場を設けていた。ここでも、約7,000円の見学料を支払った。

オランダ政府は生物的生産法（有機農業）への支援を強化しており、約12万円/haの補助金ができる。2010年にはスーパーマーケットの店頭にある全食品の10%を有機食品にしたい考えである（現在は1%）。生物的生産の監視はSKAL（代替農業・園芸者事務局）が行っている。

オランダでは、この他にレリー社のアストロノート搾乳ロボットを導入している家族農場を見学した。搾乳牛は70～75頭で、1台の搾乳ロボットで搾乳しているが、順調に機能していた。1日の搾乳回数が1頭平均3回で全部で200回を超えるため、さらに1台増設して、搾乳牛を100頭としたいということであった。ただし、所有耕地面積が全部で60haで、45haが草地、15haはトウモロコシを栽培しているが、搾乳牛100頭にした場合にはそれだけでも年間の窒素の排出量は170kg/ha近くになってしまい、EUの基準をクリアするには土地の不足が懸念された。

EU農業は、二つの難問に直面している。一つは、化学肥料や畜産排出物からの環境負荷であり、もう一つは、WTO交渉に向けた価格政策による一層の市場原理重視である。肥料や農薬を減らせば作物の収量は下がり、生産コストを下げるために大規模化すれば環境負荷は増大する。こ

れまで施行された環境規制は、常に最適な生産条件と環境のバランスを配慮した措置であったが、1998年にデンマークで出された水環境計画Ⅱでの最適窒素施肥量の10%低減は明らかに生産性を犠牲にして環境を優先させた措置である。一方では、調査したEU各国とも、有機農業、動物福祉への消費者の要求、機運がますます強まっている。これらも当然のことながら高コスト化に結びつき、市場原理重視とは逆行する。このジレンマをどう解決するか、である。

わが国では、畜産経営から出される悪臭が常に畜産に対する苦情のトップを占めている。しかし、今回の調査では悪臭の話題は全く出されなかった。わが国では悪臭物質の一つに数えられるアンモニアの揮散量低減のために精力的に研究がなされているが、EU諸国ではアンモニアは土壌などの酸性化の原因物質として疑われているため、悪臭物質としてではない。臭気を出す農場と住宅地や公共施設とが距離のルールによって離されていることもあるが、農業における基幹部門としての畜産の長い歴史の重みのようなものを感じた。

デンマークのように生産性まで犠牲とする厳しい環境規制、これに加えてオランダにみられたように豚飼養頭数の削減など、畜産農家に大きな犠牲を強いる施策がなされているが、最初は反発があったとはいうものの、大部分の農家は納得し、それらを受け入れるようになってきている。結局は自分の問題という意識があるからである。

わが国でも、昨年にはいわゆる環境三法が施行され、実行に移されている。畜産環境問題について畜産農家は、耕種農家、消費者を含めて全体の合意を得て、難しいことではあるが、自分たちの問題として取り組むことが、畜産環境問題の解決について実が上がる唯一の道と思われる。

なお、この調査は、在デンマーク日本国大使館本田氏、在オランダ日本国大使館川合氏、農畜産振興事業団ブラッセル駐在島森氏等、多くの国内外の方々の協力を得て実施したものである。関係者の方々に厚く謝意を表す。