

第4回国際家畜環境シンポジウム－ILES IV－に参加して

高橋 圭二

道立根釧農業試験場，中標津町桜ヶ丘1 〒086-11

7月4日より7月17日まで、イギリスで開催された第4回国際家畜環境シンポジウム（ILES 4）に出席するとともに、ノルウェー、オランダ両国の畜産現場を訪問した。日本からは筆者と当時酪農第2科の扇研究員を始め、北農試などから10数名が参加した。英国以外へは総勢7名でツアーを行った。

この家畜環境シンポジウムは、ASAE（米国農業工学会）が主催し、4～5年に1回の間隔で開催されているもので、前回はカナダのトロントで1988年に開催された。

1. ROYAL SHOWとILES 4

シンポジウムはロンドンの北西約150kmにある、ワーリック大学で7月6日～9日の4日間で開催された。シンポジウムと同時にイギリスの農業祭とでも形容できるROYAL SHOWも開催（5日間）され、シンポジウム参加者は無料で入場できた。このROYAL SHOWのために特別のフィールドが用意されており、SHOW以外ときには各種の研修が行われている。SHOWでは新しい農機具の展示・デモンストレーションが行われるだけでなく、釣りの競技や講習、削蹄のデモンストレーション、牛・馬・羊などの共進会、毛がり競争などなど、沢山の催し物が行われ、とても1日では見学できないだけのボリュームがあった。「ROYAL」と名がつくだけあって会場には王室専用のハウスが用意されていた。

シンポジウムは15のセッションについて約200名が参加して行われた。豚を使った環境試験や、コンピュータシミュレーションが多く見られ、傾向としては、環境が家畜の行動に与える影響、建物や取り扱いが家畜行動に及ぼす影響など家畜福祉系の演題が多く、空気の質に関する研究や、環境と生産効率など基礎的な研究も多く発表されていた。

日本からは北農試の佐藤氏、三重大学の浦野氏、北里大学の皆川氏、山形大学の田中氏、畜産試験場の池口氏、ケンコーマヨネーズの藤田氏の6課題の発表があり、デンマーク在住の高井氏（国立農業工学研究所）の発表や、日本のハウス豚舎の紹介を英国の研究者が行うなど日本に関する研究発表も見られた。

乳牛関係では、ミンガン大学のビカート教授によって、フリーストール自然換気牛舎における1頭あたりの壁面開口面積が提案されるなど、現地酪農家の試験研究の集約による基礎数値の提案な



ILES 4 シンポジウム会場にて

ど参考になった。

バンケットやウエルカムパーティでは、昨年の米国への海外研修でお世話になった方々に再会でき、有意義であった。特に、牛床素材の検討、敷料素材と糞尿処理問題などはこれから解決しなくてはならない問題で、日本での私たちの研究成果に期待すると言われた時には、「アメリカならばなんでも解決できる」という風潮に自分も流されかかっていると気づかされ、猛反省。また、農業工学系の筆者と獣医である扇研究員の組み合わせは、家畜環境・施設の研究を進める上で有益であるから、今後も一緒に試験研究を進めるようにとのアドバイスをいただいた。

2. 英国シルソー

シンポジウム後は、ロンドンの北東約120kmの片田舎にあるシルソー研究所を訪問した。土曜日にもかかわらず、シンポジウムの現地事務局長でもあったブーン氏他3名と奥様まで出勤していただき歓迎を受けた。スライドでの研究所概要説明とビデオによる搾乳ロボット、プロイラハーベスタ（確かに「収穫」している）の試験状況の説明を受けた。その後、画像解析処理研究室の案内とデモンストレーションを始め、舎内環境、特に換気による空気の流れをシャボン玉を使ってビジュ

アルに表現できる実規模の実験装置には、その研究手法と施設の大きさの両方に驚かされた。このような施設を、自分の研究室に作らなくてはと思った。さらに、EC内でのアンモニア発散防止の取り組みとして、畜舎からどれだけの量のガスが発生しているのかを、ワゴン車を改造した測定車で現地農家に入り計測しているということである。このプロジェクトはオランダ、デンマーク、ドイツとイギリスの合計5研究所で行っているもので、1週間に約1戸のペースで1箇所年2回計測している。同時に連続計測する畜舎もあるということで、プロジェクトの規模の大きさにまたまた驚かされた。18世紀に再建された重要分化財級のお城の中にシルソー研究所の図書館があり驚きの連続であった。

3. ノルウェーの酪農

ノルウェーでは北農試の萬田氏の紹介により、モー博士に乳製品工場と酪農家3戸の案内をしていただいた。ノルウェーの酪農の主な概要は次のとおりである。

1戸あたりの平均飼養頭数は13頭で、平均土地面積も12~13ha程度と小規模である。乳価は3.40~4.40kr（1krは約15円）で乳質により変動する。生産クォータ制がとられ、政府の保証量は



写真1. シルソー研究所にて
（換気・気流のビジュアル施設の説明を受ける）



写真2. ノルウェーの牛舎
1階が牛舎になっている。

1,750千キロリットルで1992年には1,785千キロリットルである。超過した分はチーズ等に加工され東欧諸国に輸出したという。クォータは農家間で直接売買できず、「農協」に所定の価格で売り、クォータの必要な農家は「農協」から購入するということである。乳牛1頭当りの平均乳量は約6,000リットルで、最近では6,400リットルに増えて来た。7月から8月にかけて分娩を行う季節分娩が行われている。濃厚飼料の給与量は乳量20kgに濃厚飼料4～5kgで、追加はこれを越える乳量2.5kg毎に1kgの濃厚飼料を増量するのが一般的である。搾乳方法は洗浄後1頭1布で拭き、30秒から1分後ミルクを装着します。自動離脱装置を利用しているのは約5%の農家で、搾乳後のディッピングは実施していないし、推奨もしていない。

動物福祉の観点から、1995年より夏期の6週間、1997年からは8週間は屋外の草地に牛を出さなければならないという規制が始まる。

牛舎は2階建てで、成牛、育成牛、パーラ、サイロなどがすべて一つの建物の中に納められている。牛舎や納屋は赤く、住宅は白く塗る場合が多く、住宅や牛舎は木造が多く見られた。

農家は自分の子供が継ぎ、自分の子供がいないときは親戚が継ぐと言うことである。

牛舎の換気は、天井に換気扇を取付けて、入気を行っているものや、壁面の小さな換気扇で行っており充分とは言い難い。特に、天井から入気している場合には、2階の飼料調製室のほこりの多い空気が舎内に入るため、天井がかなり汚れていた。換気量の少ない中で育成牛と親牛と一緒に飼うなど、トラブルの原因になりそうであるが、現在は大きな疾病の発生もなく問題はないとのことであった。

4. ノルウェーの酪農家

1) ダグ&カダ牧場

婦人の両親から農場を買い、1991年にフリーストールに移行し、成牛は21頭でクォータは92tである。

農地は32haで牧草とコーンを栽培し、木製のサイロとラップサイレージを利用している。糞尿処理はスラットフロアでスラリー処理で、糞尿散布は水を加えて1haあたり40tを散布している。パーラは5頭単列のヘリンボーンパーラで、コンピュータ制御の濃厚飼料自動給飼機を牛床間に設置して利用していた。作業は夫婦で一緒に行うが、婦人だけでも一通りの作業ができるようにしている。1992年の乳房炎牛の発生は2頭であった。

2) エグバーク牧場

2年半ほど前から親子で経営し、息子の奥さんは秘書として会社に勤めている。酪農だけでなく麦などの畑作物も栽培し、コンバインを自分で所有していた。つなぎ式で成牛22頭を飼養し、育成牛50～55頭、肉牛、養豚も行っていた。搾乳は1人3ユニットで行い、1頭あたりの平均乳量は7,000kgであった。バルククーラを早くから導入し乳質に配慮してきた。飼料給与は2階から1階の天井に設置されたコンベヤにサイレージを落とし、串状のゲートを操作して自動給与を行っている。昨年は日本からの研修生3名を受け入れており、日本に対しても親近感を持っていた。

3) キゼリッド牧場

10年前にフリーストールに改修し、妻の両親から牧場を買った。25頭を飼養しクォータは150tである。28haの牧草と10haのコーンを栽培し、サイレージとナトリウム処理をした麦稈を給与している。訪問したときは全頭乾乳中であった。

ナトリウム処理は麦稈のバールを麦稈重量の1.5%のUREAの溶液に1時間ほどつけた後、約4日間放置して給与する。ナトリウムによる環境汚染を防ぐために麦稈を浸した溶液は別のピットに貯留して、減少した分だけを追加して使用していた。

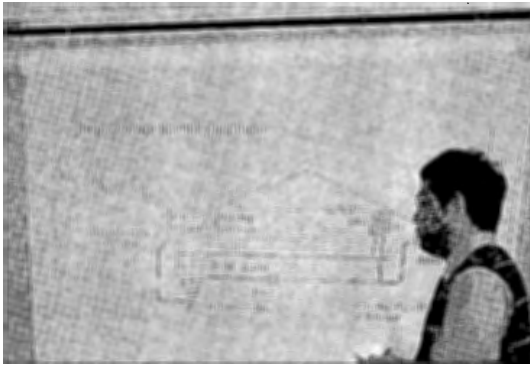


写真3. オランダ・ユルブリッド社にて
豚舎の糞尿処理システムについて討議を行う。

5. オランダの畜産

オランダでは世界4大育種会社のユルブリッド社と配下の農家を訪問した。場所はドイツ国境に近くアムステルダムから列車で約1時間半の所である。訪問してすぐにマルチプロジェクトの日本語解説付きで会社概要を見せられ、企業戦略を強く印象付けられた。糞尿処理と個体識別に絞って議論を行った。豚舎における糞尿処理では、床洗浄と固液分離、液分の循環利用と蒸散処理を組み合わせた方式が紹介された。発酵処理はECの法律で認められていないとのことであった。個体識別は、注入式のIDには屠殺時に問題があるが、処理データが多いとのことであった。また、豚用の濃厚飼料自動給飼機の利用は、敷料の少ないオランダではうまく行かなかったが、敷料を沢山利用しているイギリスではうまく機能しているとのことであった。

訪問した養豚農家は住宅と豚舎がすぐ隣であっ

たが、臭いはほとんどしなかった。換気方法は、外気を直接豚房内に入気するのではなく、一度豚舎内の通路に入気し多孔質材料を使った天井から入気している。

また、尿の量を少なくするために液餌（ウェットフィーディング）を給与しており、そのため、糞尿の性状はコロコロとしたものであった。糞尿の散布にはチゼルタイプの糞尿インジェクタを使っているが、自己所有の土地面積が少ないため、糞尿1立方メートルあたり17ギルダ（約1,000円）を支払って散布している。

6. 観光ほか

今回の研修は、研修先の手配から交渉などを自分たちで行い、まさに手作りの研修旅行で、観光についてもガイドブック片手に現地に着いてからどこへ行こうかといった具合であった。ロンドンの迷路のような地下鉄。ノルウェーでは地元料理とばかり思い非常に満足した「トルコ料理」。ノルディックスキーで有名なジャンプ台のあるホルメンコーレンでの鹿肉とアカビッツの豪華なディナー。アムステルダムの「飾り窓」ツアー。料金の払い方がわからず全員無賃乗車したアムスの市電（運転手が要らないと言った）。などなど、楽しい思い出も沢山できた。もちろん、勉強についても…

最後に、ノルウェーでの研修の紹介と、ホテルの予約までしていただいた北農試の萬田様に心から御礼申し上げる。