

スコットランド雑感

岩手大学農学部

助教授 中嶋 芳也



1 はじめに

幸いなことに、かねてからの憧れでもあったスコットランド、アバデーン市にあるローウェット研究所で留学の機会を得ることができた。アバデーン市と言えば、我々日本の畜産関係者には肉牛アバデーン・アングス誕生の地として知られている。この研究所は80年余りの歴史を持ち、家畜栄養学の分野では世界的に著名な研究所の一つであり、その研究業績は高く評価されている。ご存じのように、冷涼地帯に位置するスコットランドは農業的にはイギリスの中で最も畜産業の盛んな地方である。なだらかに続く丘陵農地の大半はいつも放牧めん羊・牛を抱く濃緑の草地であり、加えてスコッチウイスキーの本場の象徴とも言える広大な麦畑を見ることができる。足を踏み入れて、すぐ畜産王国たるゆえんを肌で感じ取れるのである。

イングランドの国境を越えこの地に入ると、景色も建物もそして空気までもが一変して、かつての独立国であったことを^{うかが}窮い知ることができる。人種的に異なるイングランドとは戦いを交えた過去があるだけに、スコットランドの自意識、愛郷

心は格別強いといわれている。アバデーン市は東海岸に位置し、気候は比較的温暖で典型的な海洋性気候であり、イギリス随一の漁港を有し、また、北海油田の基地的役割をも担っていて活気に溢れる街である。街には建物、道路、多くの公園や憩いの場所が整然とゆったりと配置され、豊かな緑と四季折々の花で埋め尽くされている。また、石の街にふさわしく、家々、道路、塀など、そして驚くことに牧柵など至る所でいわゆる石文化を楽しませてくれる。郊外にはなだらかな丘陵が続ぎ、広大な草地、ヒースの群生、放牧家畜の織りなす光景には絵をみる思いであった。生活環境はうらやましいほどに整備されていて、ここにも言いよりのない歴史の重みを感じさせられた。

市民生活、とりわけ衣食はかなり質素に思えたが、生活を心から楽しむコツを心得ているかのようで、精神的なゆとりと古きをこよなく重んずる価値観の違いを見せつけられた。一体、このような感覚はどこからくるのかとしばし考えさせられた。家族を同伴したかいあって、交際の範囲も結構広がり、多くの知人、友人を得ることができた。我々にとってかけがえのない体験の一つであり、

牧草と園芸・平成5年(1993年)7月号 目次 第41巻第7号(通巻485号)



高品質・多収の夏播き
秋冬どり F₁ ニンジン
新品種「寒紅五寸」

□土に活力・ヘイオーツ	表②
■スコットランド雑感	中嶋 芳也… 1
■岡山県における飼料作物栽培の現状と課題	宮田 辰雄… 5
□イタリアンライグラス新品種「タチマサリ」・ その特性と上手な利用法	近藤 聡…10
□乳量、乳成分の安定のための 乳牛用配合飼料の使用について	石田 聡一…13
□ニンジン新品種「寒紅五寸」の特性と栽培の要点	松井 誠二…17
□水田裏作とイタリアンライグラス「サクラワセ」〈東北の事例〉	表③
□〈新発売〉イタリアンライグラス・タチマサリ	表④

いつの日か再びこの地を訪れてみたいと楽しみにしている。

さて、前置きが少々長くなったが、以下にローウェット研究所における14か月間にわたる研究活動の中で、特に印象に残っている研究のシステムや研究の合い間に見聞したスコットランドの畜産環境についていくつか紹介してみたい。

2 研究環境

私の研究課題は反すう家畜による粗飼料の摂取量推定法の作出と家畜生産性との関係、高繊維質飼料の繊維素分解酵素および化学処理による栄養価値の改善に関するものであった。乏しい語学力がしばしば仕事の障害にもなったが、整った研究システムの中で期待以上にたくさんの仕事に恵まれて、それなりの成果を得ることができたと思っている。

私の関心事の一つは、内容の優れた論文を次から次へと世に公表しているこの研究所の研究システムとは一体どのようなものかと自分の目で確かめることであった。結論的に言うと、各部門ごとによく整備された研究のシステムと厳格なスケジュールが基本になっているように思われた。

研究課題の決め方を例にとってみると、まず、毎年9月の年度初めに各部門の研究者、技術者が一同に会し、前年度の研究経過と成果について数日かけて徹底的に討論するところから始まる。課題は長、中、短期のものに区別されていて、いずれも数名の研究スタッフからなり、自分一人の単独課題を持つ例はあまり見られない。討論を通じて研究の軌道修正やそれに伴う手法の見直しなどを行うのだと言う。研究の遂行に直接的にかかわっているテクニシャン（主に分析技術者や実験動物管理者）の意見も十分反映された上で、彼らの年間スケジュールも決まる。また、毎年9月には年間行事の一つとして、考えようによっては研究者にとって大変きついことでもあるが、各研究者（私などの訪問者も含む）は研究所長に過去1年間の研究内容とその進捗状況を口頭発表の形で報告しなければならない義務を負っている。日常的には、毎週水曜日に部門ごとに開かれるセミナーで各課題の担当者から経過が報告されるので、その気に

なればだれでも研究内容の全貌を知ることができ。さらに、2か月に1回ぐらいの頻度で著名な外国人研究者による学術講演会があり、ほとんどの研究者が出席する慣例ができています。正直言って、本当に疲れる思いもしたが、反面、いつも緊張感があった。

研究施設、環境は、その歴史が示すように申し分なく立派なものであったが、何にも増してうらやましく思われたのは豊富な実験用家畜とその管理、あるいは確立された分業的システムであった。分業的システムとしては、各種の実験用飼料の調製（工場）、動物飼育舎の管理、実験装置・機器の製造・修理、化学分析、統計処理、論文タイプスト、スライドおよび写真などといった専門の部門ができていて、極端な見方をすれば、研究者は試験設計、実験の観察、文献検索、論文原稿の作成のみを行なっていればよいように思われた。

また、この研究所は開かれた社会的役割も担っていた。頻繁に訪れる農民、農業指導者、学生、そして海外からの見学者に対する対応機能も充実していて、彼らの学術あるいは実践上の疑問にいつでも対応できる数名のスタッフから成る専門部局の体制ができています。そこで研究成果の社会の還元は日常的に行われていた。また、この研究所は地元アバデーン大学の協力機関としての役割も持っていたので、しばしば研究所で開講される講義の様子を見る機会を得た。一言でいうと、講義時間の相当部分はあたかも学生が主導権を握っているかのようで、うっかりすると主役のはずの教授の存在を見失ってしまうほどの活気が感じられた。その教育効果については、いかがなものか私には良く分からない。一般論としての比較ではあるが、学生の学習意欲とその取り組み姿勢において、日本におけるそれらとは大きな開きを認めざるを得なかった。

3 農業、特に畜産環境

1) 気候および土壌

スコットランドは地理的には緯度が広く、経度は狭く、極めて丘陵地が多いのが特徴である。このことが気候、そして農業生産に大きな影響を与えているといわれている。気温は、冬は温暖（平

均5℃)、夏は冷涼(平均15℃)で、年間雨量は、東部地方で750~1,250mmと少なく、西部地方で2,000mmと多く、作物生産に何らかの支障を与えるほどの雨量ではない。アバデーンでの体験では、冬期に降雪を見たのは3日だけで、車は冬でもすべて普通タイヤを装着している。もちろん、この年は異常気象であったことを後で知らされたが。土壌は島全体を通じて地形によって極端に異なるとされているが、一般的に丘陵地は泥炭質で肥沃性が低く、排水不良、高地の裾野は沖積、褐色土壌で主として飼料作物(草地)の生産に適する。また、低地は肥沃性が高く、麦、じゃがいもなど一般作物の栽培適地である。

2) 農業生産の適応性

イギリスの中でもイングランド、ウェールズと異なり、スコットランドの農業環境はかなり厳しいと言えそうである。これは耕作可能地の約73%が上述の気候、土壌、地形により制約を受け、家畜放牧あるいは草地開発の対象地でしかあり得ないからである。耕地面積641万haのうち469万haが草地としてしか利用できない土地であり、このことが多頭数の家畜放牧、特にめん羊の通年放牧を可能にしているのである。ちなみに、残りの約173万ha(1部採草地)は一般作物の栽培適地で、主に麦類を栽培しているのである。さらに、参考までに述べると、林地が82万ha、市街地(住宅地含む)が24万haであり、いかに放牧地が多いかが分かる。ただし、放牧地と言っても、そのほとんどが草地更新がほとんど行われていない自然草地に近い人工草地であり、当地では、このような



写真 道路沿いに乾草販売の看板が見られる

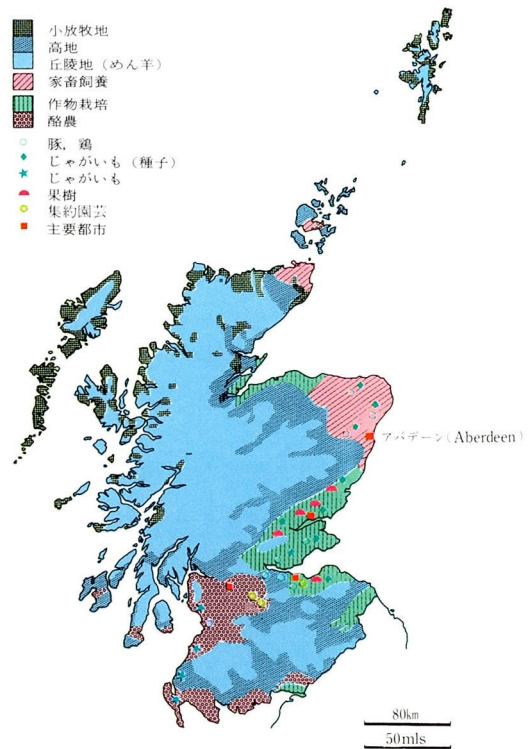


図 スコットランドの耕地・農業形態分布

草地に放牧することを rough grazing と呼んでいる。粗飼料のうちでも乾草の生産量はかなり少なく貴重品といっても過言でなく、時折、道路沿いの草地に立っている乾草セールの看板に遭遇するのである(写真)。しかし、価格については表示はなかったので知ることはできなかった。なお、図にスコットランドの耕地分布あるいは作物栽培状況について示した。

3) 家畜の飼養状況

何と言っても、畜産はスコットランド農業の中心であり、全農業生産額に占める畜産生産額の割合は約75%にも達している。家畜別飼養頭数の概数を見てみると、乳肉牛233万頭(うち搾乳牛割合12%)、めん羊779万頭、豚46万頭、そして鶏1,165万羽(うち産卵鶏割合40%)である。専業農家18,000戸のうち約14,000戸は何らかの形で畜産にかかわっているとのことである。さらに、このうち4,100戸が酪農家である。搾乳牛の飼養規模について調べてみたが、100~149頭規模の酪農家は全体の31.5%(768戸)で最も多く、次いで88~99頭が17.1%(556戸)、60~79頭が14.

9% (624 戸) となっていて、規模的にはかなり大きい。これを支えている酪農家 1 戸当たりの草地面積は 74 ha (そのうち 16% が rough grazing) であった。

研究の合い間をみて郊外のある酪農家を訪問し、大まかな経営状況について聞き取り調査をしてみたので紹介してみたい。なお、以下の収支額 (ポンドを円に換算: 当時は 1 ポンドが 240 円のレート) は年、1 頭当たりで示したものであるが、何分、英語での聞き取りであったので、少なからず正確さを欠いているかも知れないのでお許しを願いたい。

調査対象農家の搾乳牛頭数は 94 頭で、年間乳生産量は 5,141 kg であり、これを乳生産額に換算すると 205,640 円 (40 円/kg) であった。幸いなことに、あとで調査メモを知人に見てもらったら、この農家はスコットランドにおける平均的農家であるとのことであった。一方、支出合計は 152,806 円で 1 頭当たりの純収益は 52,834 円であり、したがって、年間純収益は 5,019,230 円であった。支出内訳の概算を示すと、購入濃厚飼料費 50,000 円、自給濃厚飼料費 4,500 円、その他購入飼料費 4,500 円 (補足飼料, ミネラル, ビタミン), 粗飼料生産コスト 14,400 円 (種子, 肥料など), 労働費 27,000 円 (飼養管理, 粗飼料生産), 設備・機械 46,306 円 (うち粗飼料生産 20,500 円, 償却費を含むかどうかは不明) およびその他 6,100 円 (うち治療費 2,000 円) とのことだった。意外に乳量が少なかったため、飼料給与体系についての調査を試みたが、何度聞き直しても、私が理解できるような返答は得られず残念であった。しかし、年間を通じて放牧が主体であること、また、水分 50% 程度のロールペールサイレージが主要な粗飼料源であることは確かである。いずれ乳生産においては、スコットランドはイングランドより劣っている。

以上、1 酪農家の経営収支を現地通貨ポンドから円に換算して示したが、言うまでもなく、両通貨の貨幣価値は異なるので、日本酪農と端的に比較検討することをあえて避けたいと思う。

4) 作物栽培状況

スコットランドの作物栽培面積が約 173 万 ha であることは前述した。そのうち約 62 万 ha は一般

作物、111 万 ha は飼料作物である。一般作物では、大麦が約 70% を占め、次いでカブ類が約 7%、エン麦が 6.5%、ジャガイモが 5.3%、小麦が 4.8% である。このようにスコットランドの作物栽培は大麦につきると言っても過言ではない。

生産量で見れば約 150 万 t で、そのうちの約 18 万 t が飼料仕向け量 (12% に相当) となる。残りの大部分はウイスキー原料になっているものと考えられるが、私の立場で言えば、むしろ穀実よりもそれらから生産される副産物、すなわち麦わらの生産量とその使途が気になっていた。

そのようなことから、わら利用について少し調べてみた。その結果、わら生産量は約 100 万 t、飼料仕向け量はその 33% と推定できた。日本における稲わらの生産量と比較すると必ずしも多くはないが、稲わらの飼料仕向け量が推定で 5% 程度としか見積られていないことからすれば大きな相違がある。言い方を換えれば、スコットランドでは麦わら類をも重要な飼料資源として利用せざるを得ない環境にあるようにも感じられた。わら類の利用法については紙面の関係で詳述できないが、結論的に言うと、アンモニア処理が広く普及していることである。ちなみに、イギリスには「わら学会」なるものが存在し、私も出席できたが、その盛況ぶりと学術的にも充実していることには驚かされた。いずれまた投稿の機会が得られれば紹介してみたいと考えている。

最後に採草地についてであるが、サイレージ用は約 19 万 ha、乾草用は約 18 万 ha といわれている。これらの栽培面積からおおよそのサイレージおよび乾草の生産量の推定が可能であろう。

私のスコットランド訪問は調査を目的としたものでなく研究を行うためであったので、当地の畜産事情を十分に把握することができなかった。

とりとめのない内容になったが、執筆にあたり自由課題をお許し頂いたので、これで終えたいと思う。