

オランダ・イギリスにおける粗飼料生産

1. はじめに

ヨーロッパは酪農生産の長い歴史を持つとともに、アニマルウェルフェアや持続可能な酪農に向けた取り組みについて、先進的に実践されている地域です。この度、オランダ・イギリスを訪問する機会をいただき、両国の酪農現場や関係機関を通じて、粗飼料生産に関する現地情報を中心に情報収集を行いました。

2. オランダの酪農概況

オランダは、国土面積は約418万haと日本よりも小さく九州と同程度で、そのうち約50%が農用地として利用されています。この限られた面積を最大限生かすための効率化と高生産性の実現により、世界第2位(2023年)の農畜産物輸出額を誇っています。

酪農はオランダにおける代表的な農業部門のひとつであり、国内生乳生産量はEU加盟国内で第3位です。個体乳量は、年々増加傾向にあり2023年にはおよそ9,300kgと、生産性の向上がみられる一方、酪農家戸数は減少傾向で2023年には約14,000戸となっています。牧場規模をみると、2015～2023年の間に、飼養頭数100頭以下の割合が15%減少、200頭以上の割合が5%増加しており、経営規模の拡大傾向がみられます。また、搾乳方式の主流はミルキングパーラーですが、搾乳ロボットを導入している戸数は2015年の21%から35%へと上昇しており普及が進んでいます¹⁾。

自給飼料については、牧草はペレニアルライグラスによる多回刈り体系が主流で、牧草作付面積のおよそ80%がペレニアルライグラスの草地です(写真1)。播種後は概ね3～4年利用されます。飼料用トウモロコシの作付けも行われており、馬鈴薯やビート等畑作物と、牧草、飼料用トウモロコシ等飼料作物との輪作体系が一般的です。オランダは土地代が非常に高いため、こうした換金性の高い作物を



写真1 オランダにて撮影したペレニアルライグラスの単播草地

組み込んでいます。

3. オランダの現地情報

(1) 牧草の多回刈り体系

採草地においては、早くて2月下旬から早春の施肥が始まり、4月下旬～5月上旬にかけて1番草の収穫が行われます。2番草以降は4～6週間おきに収穫し、12月上旬まで収穫が可能です。温暖な地域では7番草まで利用することができます。刈取り回数が多い分、1回あたりの乾物収量は少なくなりますが、乾物あたりのタンパク質、高消化性繊維をより多く確保することができます。また、多回刈りのメリットを考える上では、投入した窒素量に対して、草から得られるタンパク質は十分かという視点で見ることでもあります。窒素の施肥量が同じであっても、例えば2か月間で2回刈る場合より3回刈る場合のほうが得られるタンパク質量が多いことから、多回刈りは施肥効率が高い体系であると言えます。

(2) 酪農における環境対策

ヨーロッパというと、環境や気候変動への意識の高さがイメージされますが、とりわけEU各国の中でもオランダにおける環境対策の厳しさは、今回の

訪問の中で印象的であった内容の一つです。

オランダでは、国土が狭く家畜飼養密度が高いことから、家畜由来の窒素やリン酸塩の過剰による水質への影響が問題視されており、EUにより定められた基準値を超過しないためには厳しい規制を敷かざるを得ない状況にあります。今回お話を伺った現地の粗飼料コンサルタントの方によると、家畜ふん尿由来窒素の施用上限は作物ごとに決まっており、例えば、飼料用トウモロコシの圃場は毎年耕起されることから、土壌中に含まれる窒素の分解に伴い窒素化合物が排出されるため、牧草よりも窒素の施用上限が厳しく設定されています。リン酸塩については、土壌中のリン酸塩蓄積レベルによって段階的に施用上限が設けられています。また、ふん尿散布によるアンモニア排出にも制限があり、オランダではスラリーを衝突板式のスプレッダー等を用いて空中散布することが禁止されているため、表面散布ができるバンドスプレッダーを用いて作業を行っています（写真2）。一方、隣国のドイツではスラリーの空中散布は禁止されていないらしく、同じEU内でも各国の置かれている状況によって環境対策の違いがあることが窺えました。

また、「こうした環境対策に関連する法律が増えすぎて生産者が困惑している」、「専門家やコンサルタントがそこをフォローする役割を担っており、生産者が経営・法律対応・牛の管理を上手く回すためにはこうした外部機関の働きが重要である」、という言葉が印象的でした。コンサルタントには、技術面は勿論のこと、法律に関する知識も求められているようです。今回オランダでは、環境対策に対する生産者の声を直接伺うことができませんでしたが、規制の中でも生産性を維持するために模索していることが感じられました。



写真2 酪農展示会にあったバンドスプレッダー

4. イギリスの酪農概況

イギリスは、国土面積が2,430万haと日本のおよそ3分の2で、そのうち約70%が農用地として利用されています。農用地のうち、40%は永年採草・放牧地であり、今回訪れたウェールズでは、丘陵地帯に延々と続く広大な羊の放牧地を目にしました。

イギリスは、直近のデータではオランダと同程度の国内生乳生産量となっています。個体乳量は8,440kg、一戸あたり飼養頭数は219頭（2024年）と、いずれも過去から比べ増加しており²⁾、生産性の向上と規模拡大の傾向がある一方、酪農家戸数は2023年時点で7,130戸と前年比で5.8%減少しています³⁾。近年のイギリスにおいて特徴的なのは、乳価の高さであり、20年前と比べ価格は約2倍に上昇しています²⁾。濃厚飼料価格、使用量は増加しているものの、高乳価に支えられ安定した収益を達成しており、現地の技術者の方曰く、イギリスは無借金経営の牧場が多いとのコメントもありました。

自給飼料については、オランダと同様ペレニアルライグラスによる多回刈り体系が主体です。チモシーの栽培もされていますが、北部など一部地域に限られるようです。飼料用トウモロコシの栽培も行われています。

5. イギリスの現地情報

（1）牧場における粗飼料生産

牧草はペレニアルライグラスが主体で、多回刈りによる高栄養粗飼料の生産を行っています。表1は、現地の牧場のペレニアルライグラス4番草の細切サイレージの分析値です。一般的に、1～2番草と比べ4番草は品質が劣るのですが、それでも普段日本で目にする分析値と比べると、繊維の消化率の

表1 現地農場の牧草サイレージ飼料成分（乾物中%）

	現地A牧場 (PR 4 番草)	全道平均 (OG 3 番草)
CP	20.02	16.83
NDF	43.72	59.52
ADF	26.80	38.69
NFC	25.66	11.97
糖	10.87	—
NDF消化率（30h）	85.71	42.48

全道平均は、当社分析によるもの。

PR：ペレニアルライグラス、OG：オーチャードグラス、CP：粗タンパク質、NDF：中性デタージェント繊維、ADF：酸性デタージェント繊維、NFC：非繊維性炭水化物



写真3 現地牧場のバンカーサイロ。
左：牧草サイレージとサイレージカッター
右：トウモロコシサイレージ

高さ、栄養価の高さが目立ちます。このような繊維消化率の高い牧草を給与していることから、現地の農場ではルーメン内の繊維の物理性を確保するため、搾乳牛用TMRにも細断した麦稈を混合していました。

訪問先のある牧場では、高品質粗飼料を生産するための取り組みとして、“Opticut（刈取りの最適化）システム”を実践しています。年間を通して良質な粗飼料を確保するためには、事前の計画策定が重要であり、収穫シーズン前にアグロノミスト、コントラクター、栄養コンサルタント、粗飼料アドバイザーと共にデータを基に前年の振り返りと今年の計画づくりを行います。収穫前には、定期的に生草の成分分析を行い、糖、NDF（中性デタージェント繊維）、窒素レベルを確認することで最適な刈取り時期を見極めていきます。こうした取組みにより高品質粗飼料を安定的に生産することで、購入飼料コストを最小限に抑え、自給粗飼料由来の乳量を高めることを実現しています。

イギリス滞在中は、合わせて4戸の牧場を訪問しましたが、いずれの牧場にも共通していたのは、サイレージの取り出しにサイレージカッターを用いている点でした（写真3）。そのため、取り出し面が崩れて空気が入ることもなく非常に綺麗で、ロスの軽減に繋がっています。特に、4戸のうち2戸では、バンカーサイロ内の清掃を徹底しており、床にはゴミ一つ落ちていないと言っても過言ではない状態でした。この2戸の牧場では、たとえ手間やコストがかかったとしても、それが結果としてプラスに繋がるのであれば実行に移す、という意識を強く感じました。また、現地では壁に傾斜がついているバ



写真4 バンカーサイロの壁に傾斜がついている

ンカーサイロをよく目にしました（写真4）。上部が広がっていることで、サイロ詰めの際に踏圧がかけやすくなります。傾斜がある分、隣のバンカーとのスペースが必要ですが、一般的に普及しているということはそれだけのメリットがあるのだと思われます。

（2）牧草の混播セット

日本との違いを感じた点の一つが、各社の牧草カタログの内容です。北海道の牧草地の場合、イネ科、マメ科合わせて2～3草種、各草種1品種ずつを混播することが大半ですが、イギリスではペレニアルライグラスだけでも5～6品種混播し、多草種あるいは多品種混播が一般的です。ペレニアルライグラスの場合、2倍体・4倍体や、早晩生の異なる品種を複数組み合わせ利用されています。そのため、カタログの内容のほとんどは、品種特性の説明

ではなく、目的や用途に応じた混播セットの紹介に割かれています（写真5）。利用年数、利用用途（採草・放牧）、期待する効果（高タンパク・高糖含量等）など項目別に様々なセットがあり、種子が混合された状態で顧客のもとに届けられます。

また、イギリスでは2022年より持続可能な農業奨励金制度が導入されており、その中の一つにハーブ等の多草種混播草地（Herbal ley）の利用があります（写真6）⁴⁾。イネ科牧草、マメ科牧草、ハーブまたは野草を混播し根系の分布が多様化することで、化学肥料の節減、干ばつ被害の軽減、土壌の物理性・肥沃度の改善を目的としています。

6. おわりに

両国ではライグラス類による高栄養・高消化性の牧草生産のための多回刈り体系が主流でした。国内においても、北海道立総合研究機構より多回刈りに関する研究成果が発表される等、注目されつつあり

What's in the bag?

In the bag	Kg	Species
Glenarm	3.00	Perennial Ryegrass Late Dip.
Callan	2.00	Perennial Ryegrass Late Dip.
Ballyvoy	2.00	Perennial Ryegrass Late Dip.
Ballintoy	1.50	Perennial Ryegrass Late Tetr.
Bijou	1.50	Perennial Ryegrass Late Tetr.
Gracehill	3.00	Perennial Ryegrass Late Tetr.
Prota White	1.00	White Clover Mix

Sowing Rate: 14kg per acre, 35 per hectare Pack size: 14kg

写真5 現地の種苗メーカーの牧草種子カタログ
ペレニアルライグラス6品種とシロクロバの混播セット



写真6 ハーブ、イネ科牧草、マメ科牧草等の混播

ます。一方で気候、草種の問題、収穫機会の増加によるコスト増、労力増をどう考えるかがクリアにならないと北海道での普及は難しい技術であるとも感じます。ただ、高品質粗飼料の生産への熱意やロス削減への意識の高さ、牧場含め周囲の関係者全員での収穫に向けた計画策定を行う点は非常に参考になりました。

持続可能な酪農に向けた環境対策については、現在日本では厳しい規制がある状況ではありませんが、世界的な流れとしても、将来日本でも酪農生産者に対して対応が求められるようになる日が来るかもしれません。その時に一現場レベルで、生産性と環境対策をどのように両立していくか、当社のような生産者を支える立場の人々がどのようなサポートを提供していくべきか、考えていく必要性を強く感じました。

7. 引用文献

- 1) ZuivelNL, Dutch Dairy in Figures 2023
<https://cdn2.assets-servd.host/zuivel-nl/production/images/ZuivelNL-Dutch-Dairy-in-Figures-2023-spread.pdf>
- 2) Kingshay, DAIRY COSTING FOCUS Annual Report 2024
<https://www.kingshay.com/wp-content/uploads/Dairy-Costings-Focus-Report-2024.pdf>
- 3) 農業園芸開発委員会（AHDB）HP, <https://ahdb.org.uk/>
- 4) GOV.UK イギリス政府 HP, <https://www.gov.uk/>

