

## オランダ酪農の環境対策—IFCN 年次大会から

国際酪農比較ネットワーク(IFCN)は 2025 年 5 月、年次大会に当たる「デリーカンファレンス」をオランダ北部フリースラント州で開催しました。約 50 か国・70 人の研究者や現場の専門家らが「未来の酪農システム:持続可能性への道としての強靱(きょうじん)性」をテーマに意見交換しました。オランダの酪農について、環境対策、特に窒素の排出削減が重視されている背景などについて研究者らが解説。また、世界全体の生乳需給について「2035 年までに需要の高まりに対応するには、イノベーション、戦略的計画、地域に合わせたアプローチが必要」との見方が共有されました。以下、オランダ酪農に関する 3 氏の発表の概要を紹介します。(注釈はJミルク)

ポイント:

- ・窒素排出・散布の規制厳格化⇒技術革新で克服めざす
- ・ふん・尿分離する処理システムや「カウ・トイレ」導入も
- ・背景に、高い家畜飼養密度 農地の価格も上昇傾向

### 1) ヤン・ファン・バークハイゼン氏／エーリス応用科学大学

【オランダ酪農家の課題は“乳価”ではない】

オランダの乳価は安定しており、EU 内で比較的高い水準。酪農家が追加の取り組みを行った場合の上乗せ制度もある。例えば安全性の向上、動物福祉、放牧などの取り組みなどで上乗せの収入を得られる。乳価自体は大きな問題ではなく、現在、酪農家が直面する課題は他のところにある。



【420 万 ha に 160 万頭の乳牛、農地価格は 1430 万円／ha】

オランダの面積は約 420 万ヘクタール(注:九州とほぼ同じ)。国土の 52%が農地で、多くが牧草や飼料作物の生産に使われる。都市開発や自然保全政策の影響で農地面積は年 0.9%のペースで減少。乳牛(経産牛)は約 160 万頭。(豚なども含めた)家畜飼養密度が特に高く(注:EU 加盟国中最大で、EU 平均の約 5 倍)、特に窒素排出への社会的・政策的圧力が年々強まっている\*。

\* 注 家畜排せつ物の多くは農地に散布されている。それに含まれる窒素は植物の生育に必要で農業に不可欠だが、やりすぎると河川や地下水に流出し、藻類の増殖や悪臭の原因になるほか、飲料水に悪影響を及ぼす場合もある。地球温暖化問題に関する日本の専門家によると、オランダ政府は反応性窒素(アンモニアガス・NH<sub>3</sub>などの反応性の高い窒素化合物)の排出量を 2030 年までに半減する目標を打ち出し、「畜産農家に対して家畜の排泄物由来の NH<sub>3</sub> 排出量を 7 割

削減するよう求めている。これは家畜を約 3 割減らすことに相当」という(「オランダの厳しい窒素排出規制は妥当なのか？」堅田元喜・キヤノングローバル戦略研究所主任研究員。)

農地の平均価格は 1 ヘクタール 8 万 5000 ユーロ(約 1430 万円)ほど、牧草地でも 6 万 5000 ユーロ(約 1100 万円)ほど。家畜排せつ物を適切に処理し土地に還元するためには一定の面積が不可欠であり、土地確保の必要性が価格上昇に拍車を掛けている。

### 【厳しくなる環境規制。「窒素・ふん尿が酪農家を人質に」】

家畜排せつ物に関する法律ができて(1980 年代)以降、オランダの酪農家は排出規制と向き合ってきた。また EU による規制で、家畜排せつ物由来の窒素施用量(上限)が定められている。従来は特例措置として 1 ヘクタール当たり年間 250 キログラムまで認められていたが、2025 年まででそれがなくなり、他の加盟国と同じ 170 キログラムに厳格化される。2019 年にはオランダの最高裁が、窒素排出が EU 規制に違反しており政府は過剰な窒素排出を認めるべきでないと判断した。以降、酪農の拡大のための新たな認可は基本的に停止されている。

窒素排出量削減とともに、温室効果ガス排出量削減の目標も掲げられ、農家にとって経営を揺るがす規制変更となっている。畜産農家の一部(約 1700 戸)は政府の廃業支援策に応じて自発的に廃業を選択している。都市住民と農業との心理的な距離が広がっており、一般の人々は農業の実態を十分に理解していない。

### 【だから私たちは技術的なソリューションを開発する】

制約の中でも、酪農業界は技術革新によって持続可能性を追求している。ふんと尿を分離し、液体肥料に変換する自動ふん尿処理システム「レリー・スフィア」\*や、ふん尿から肥料を製造しながら、窒素排出量を管理できる設備(「窒素クラッカー」)などが一部で導入されている。

\* 注 レリー・スフィア(Lely Sphere)は、ふんと尿を分離して、アンモニアを回収し液体肥料に変換する設備群。Lely 社ホームページによると、

- ・ 尿と空気をピットに流し、ふんは床に残せる牛床
- ・ ふんを集め、ダンプピットに投棄する「(半)閉鎖型牛床用の画期的なふん尿収集ロボット」(右写真)
- ・ 牛舎とふん尿ピットからアンモニアを回収し液体肥料に変換する装置

などから構成される。



(Lely 社ホームページから)

## 2) ヤン・ヘンドリック・ミカ氏／ワーゲニンゲン大学

### 【共存のためのルール】

生乳クォータ制度(生乳生産割当制度)が1984年に始まり、その後、“リン酸塩クォータ制度”に部分的に置き換えられた。制度変更の間隔が





どんどん短くなってきていて、つまり、規制はますます厳しくなっている。

2025～26 年には、飼料中の粗タンパク質含有量が新たな管理対象となる。さらに 2026 年には窒素施用量の削減が求められる予定。そして 2026 年以降には、「動物中心の飼養管理 (animal-centered husbandry)」という新しい考え方が導入される見込みとなっている。

### 【将来へのジレンマと戦略】

こうした規制の中で、酪農家は複雑な意思決定を迫られている。例えば、「規模拡大⇔規模縮小」「集約型⇔分散型／放牧」「コスト低減⇔付加価値創出」「テクノロジー活用⇔自然重視」「革新⇔離農」「農場レベル⇔地域レベル」…といった選択肢の間で、将来の道筋を選ぶ必要がある。

### 【適応策と新たな収益モデル例①:牛舎システム】

実践的な技術革新の事例として、牛舎システムの改善は非常に興味深い手段。動物福祉の向上、ふん尿の質の改善、アンモニアやメタンの排出削減などが可能になる。

例えば砂の牛床、牛が歩き回れるフリーウオーク牛舎(注:フリーバーンに近いもの)などがある。これらは単に動物福祉や健康のためになるだけでなく、牛乳乳製品の高付加価値化にもつながる。

エネルギー生産や再資源化のためには、まず、ふん尿を適切に収集することが重要。集めて圧縮・ろ過・ガス化したり、燃やしたりして変換することで、より効率的な利用が可能になる。

### 【適応策と新たな収益モデル例②:カウ・トイレなど】

実践的な技術革新の事例として、また、

- ・ 動物福祉やふん尿の質改善に配慮した飼養施設システム
- ・ A2 ミルクやフリーウオーク牛舎発のチーズなど高付加価値型商品
- ・ ふん・尿の分離(カウ・トイレ\* = 右写真)

#### オランダの主な環境規制

|           |                                                                           |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------|
| 1984年     | 生乳クォータ制度開始<br>(生産量制限、2015年まで実施)                                           |
| 1991年     | 「硝酸塩指令」(EUによる家畜排せつ物由来の窒素施用の規制)制定<br>※オランダは2006年以降、特例措置                    |
| 2017年     | リン酸塩排出権システム開始<br>(飼養頭数に基づき政府が酪農家に排出権を配布。酪農家は毎年末、排出リン酸塩に見合う排出権の保持を証明する必要)  |
| 2025/26年  | 飼料中の粗タンパク質含有量の制限<br>(乾物は1kg当たり最大160g、26年までに同158gに。酪農生産者団体や乳業団体、飼料団体などが合意) |
| 2026年     | 家畜排せつ物由来の窒素施用の規制でオランダの特例措置がなくなる                                           |
| (2026年以降) | (動物福祉を中心とした飼養方法への転換)                                                      |

(発表内容や報道などを基に「ミルク作成」)



(Hanskamp 社ホームページから)

やバイオガス化、窒素除去などによる持続可能な肥料利用

- ・ 精密農業の導入、環境センサーによる排出量管理
- ・ 地域との協働のビジネスモデル、デマルケ(De Marke)

**\* 注 カウ・トイレ(CowToilet)**は、牛舎の給餌ステーションに組み込まれた尿回収装置。牛は給餌ステーションで飼料を食べ終わると、尿回収容器が取り付けられたゲート部分で、ロボットアームで外陰部近くを軽くなでられる。尿意神経が刺激され排尿すると、尿は回収容器で回収される。開発・販売するハンスカンプ社(Hanskamp AgroTech BV)のホームページでは「尿を、発生場所で収集することで、二つの排せつ物が混ざり合う前に分離する。これによりアンモニアの排出量を削減するだけでなく、より持続可能な農業に貢献する。尿は肥料の代替品として使用可能で、……窒素の処理がコストではなく収益を生むようになる」としている。

## 3) アベル・コーイストラ氏／フリースラント州政府

### 【農業者の多様性—発展の五つの道筋】

最近のオランダ酪農にとって最大の衝撃は、欧州委員会(注:EU の内閣に相当)が 2026 年はオランダへの新たな(家畜排せつ物由来の窒素施用量について)特例措置を認めないとした決定だ。この特例措置がなくなることは、多くの酪農家にとって、特にフリースラント州では深刻な経済的課題をもたらす。

2018~20 年の干ばつで、酪農経営体の労働単位当たりの所得が約 2 万 5000 ユーロ(約 423 万円)減少した。さらに、(上記のような)環境規制の強化によって、過剰な家畜排せつ物の処理や窒素肥料の使用制限といった制度的課題も顕在化した。これらの課題に対応するため、フリースラント州政府は「2025~30 年州農業政策書」を発表した。この文書で「農業者の多様性(farmer diversity)」という表現をつかった。農業の種類やスタイルの多様性は、食料農業セクター全体を強靱かつ回復力のあるものに保つために役立つ。

「農業者の多様性」を推進するために、五つの発展の道筋を挙げた。

- ・ (オーガニックや再生型農業など)環境面で最大限サステナブルな農場
- ・ 自然と景観の重視
- ・ レクリエーションや福祉の機能を持つ多機能型農場
- ・ ハイテク開放型(精密技術、最小限の排出量)
- ・ ハイテク閉鎖型システム(温室、豚、鶏など)

将来的には特定の場所(例えば自然に近い場所や湿地帯)で、上記のような道筋を重点的に支援していくことになるだろう。そして、農場間の多様性だけでなく、農場内の多様性も、強靱性を高めることにつながる。例えば、農場の収入が食料生産だけでなく、その他のさまざまな活動にも支えられていれば、その農場はより柔軟で回復力のあるものになる。



海外でいま、何が酪農家の関心を集め、関係者の間でどんな議論が交わされているのか。Jミルクは、国際団体・組織が開く会議やイベントなどから、日本の酪農の課題解決のヒントとなる情報を「海外酪農の“いま”を探る」と題してお届けしていきます。