

東南アジア酪農の課題

トータルサポート室 清水 友

1. はじめに

前号に続き、私が訪問したベトナム、インドネシア、タイの酪農が抱えている技術的な課題について紹介させていただきます。

2. 抱えている課題の概要

私が課題であると感じたのは、以下の点でした。

表1. 東南アジア酪農の課題の概要

問題点	補足
(1) 暑熱ストレスと、暑熱対策の不備	高地を除く全地域で課題。特にタイ酪農では過酷な状況。
(2) サイレージの品質が悪い	全地域で課題。酪酸発酵・2次発酵が発生している。
(3) サイレージの栄養価が低い	収穫適期を逃しているため、栄養価が低く、生産を妨げる。
(4) 乾季の粗飼料の収量が少ない	各国で、北部に位置する地域・冷涼な山岳地域で課題。
(5) 食品副産物の利用が普及していない	流通しているのはビール粕・スウィートコーン茎葉など一部。貯蔵に問題があり品質が悪い。

以下に、一つずつその状況を紹介していきます。

3. 課題の詳細について

(1) 暑熱ストレスと、暑熱対策の不備

図1は訪問地域の平均気温を示したものです。タイのバンコクやインドネシアのジャカルタ、ベトナムのホーチミンなどの標高の低い都市の気温は、常に東京

の夏季の温度を上回ることがわかります。一方で、高地の都市であるバンドンやダラット、北部の都市ビンでは、比較的涼しいため、純血のホルスタインを飼養し、牛乳を生産することができていました。中でも過酷なのはタイです。バンコクの近隣地域には高地がないので、まさに酷暑でした。そのためタイでは『トロピカルブリーディング』とも呼ばれているようですが、雑種を育成する取り組みが一般的に行われていました。また、タイの酪農場は、一様に施設面での取り組みが遅れていて、生産を制限しているの是一目瞭然でした。

現地の酪農場においては、暑熱対策を実施することなく、あきらめているような雰囲気すらあります。そんな中で、タイ人の研究者が興味深い講演をしていました。それは、トンネル換気では牛の体温を下げることはできなかったが、1日に8回、牛体に散水することで、体温を $38.5 \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ に維持できるというものです(図2)。このことによる生産の増加は、必要とする経



図2. 牛体への散水による牛体温の比較

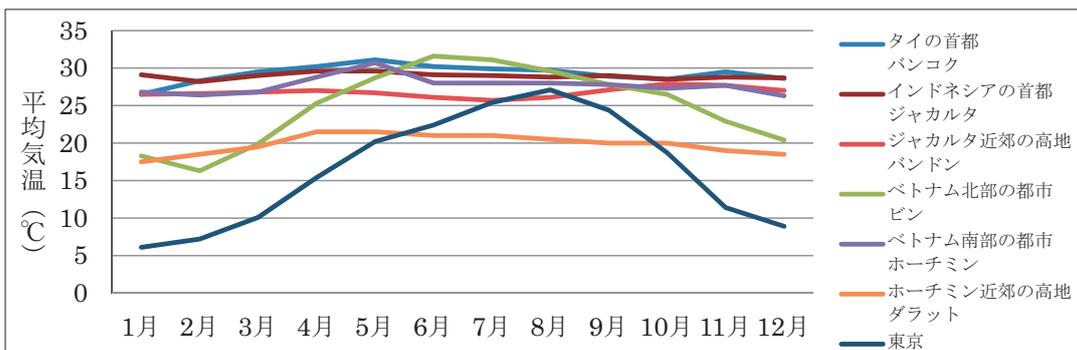


図1. 各都市の平均気温の比較

費を上回り、それは約2万円/頭・年にもなったということでした。

(2) サイレージの品質が悪い

粗飼料は、乾季に収量が落ちてしまうため、少量ながらサイレージ調製していることが多かったです。

しかし、調製作業と貯蔵作業が不適切であるため、酪酸発酵と2次発酵が大きな問題になっていました。

写真1はベトナムのサイレージ調製の様子を、写真2は同じく取り出し面の様子を撮影したものです。



写真1. ベトナムのサイレージ調製の様子。トラクターで踏圧作業を実施するため、密度が低い。また自走ハーベスターのメンテナンスが不適切であるため、切断長がバラバラで断面がぼそぼそしている。



写真2. 取り出し面を見ると、サイレージ品質の維持に無頓着なのか？と感じてしまう。

一方、写真3は同じくベトナムのモクチャウ地区のサイロの様子ですが、とても優れた管理を実施していました。なんと！サイロの上に煉瓦や土を敷き詰めています。この地区においては、韓国人の技術者が技術普及した経緯があるようです。



写真3. 日本でも多くはない、優れた管理。

(3) サイレージの栄養価が低い

主要な粗飼料として利用されているのは、ネピアグラス、ギニアグラスなどの長大な草種でした。これら

は驚くほど旺盛に生育するので、収穫適期を逃すと繊維含量が高く、栄養価が低くなり、嗜好性も悪くなるようでした。

インドネシアの大規模牧場では、草高120cmで収穫することを心掛けており、この牧場では25kg/頭・日の乳生産を実現していました。一方その他の多くの牧場では、草高2mを超えている状況も少なからず目にしました(写真4)。ベトナム人の技術者による講演では、刈取り高さ別の栄養価を紹介し、低い草高で多回刈することを勧めていました。その必要性は下の表によく表れています(表2)。



写真4. 刈り遅れ気味のネピアグラス草地。

表2. ベトナムにおける、刈取り時草高別の、ネピアグラスの栄養価の比較。

	120cm	160cm	180cm
水分(%)	89	87	85
粗タンパク質率(%)	16.9	14.5	8.7
中性アダージェント繊維(%)	58.7	70.3	74.1
糖分(%)	5	1.3	1.1
消化率(%)	71.8	64.4	55.4

(4) 乾季の粗飼料の収量が少ない

東南アジアは多雨というイメージだったのですが、乾季は全くと言っていいほど雨が降らないようです。また北部の地域では、この時期が冷涼な季節に当たするため、作物の生育が停滞します。ベトナムの大規模牧場で教えていただいた、作物の刈取り間隔と収量を表3と表4に示します。

乾季の収量の減少は、多くの訪問地域で話題となりました。雨季の粗飼料収量が十分であったとしても、乾季は粗飼料が不足しがちになります。この時に稲わ

表3. ギニアグラスの収量と刈取り間隔

	刈り取り間隔	haあたり収量
乾季	75日	10t
雨季	30日	25t

表4. デントコーンの収量と刈取り間隔

	刈り取り間隔	haあたり収量
乾季	120日	40t
雨季	95日	45t

らを利用するため、生産性が低下する事例があります。この点については、様々な作物を試験栽培してきたが、解決策が見つかっていない、ということでした。

(5) 食品副産物の利用が普及していない

訪問各国は、人口が非常に多いため、食品副産物は大量に排出されるものと想像できます。しかし、食品副産物を利用している牧場はわずかでした。私が酪農現場で目にした食品副産物は、ビール粕(写真5)、キャッサバ粕(写真6)、スウィートコーン茎葉サイレージ(写真7)、稲わら(写真8)でした。



写真5. パラ置きされているビール粕。腐敗が進んでいた。しかし、この牧場は積極的に利用しており、乳量は他の牧場と比較して高かった。



写真6. キャッサバ粕。雨季になるとカビが発生するようにも感じたが、訪問時は乾季で湿度が低いこともあり、貯蔵の問題は無さそうであった。



写真7. 給与されているスウィートコーン茎葉サイレージ。強い酸臭がする。しかし、ネビアグラスよりも嗜好性がよいいためか、この牧場の牛の状態は、他の牧場と比較して良好であった。



写真8. タイでは主要な粗飼料として稲わらを給与する地域もあった。牛が痩せており、生産性が低い。稲わらの給与は大きな問題となっていた。

なぜか現地の栄養コンサルタントは、食品副産物の利用を勧めていない方もいました。キャッサバ粕(エネルギー源)とビール粕(タンパク源)を組み合わせれば、20kg/頭・日程度の乳生産は簡単に達成できるのでは?と感じたのですが、その理由は確認できませんでした。普及している食品副産物は、サイレージ化が不適切であることから、いずれも2次発酵していたり、不良発酵していたりという状況を問題視しているのかもしれません。

4. 所感

東南アジアの酪農は、高温多湿という環境に由来する、様々な技術的な課題が見られました。

直接的には、乳牛に対する暑熱ストレスです。しかし、ストレスが大きいだけに、有効な対策が実施された際の生産の伸びも大きいことがわかりました。

間接的には、以下の3点が課題となっていました。

- 年間を通して収穫できることから、サイレージ化が浸透していなかったり、不適切であったりすることによる2次発酵と不良発酵の問題。
- 作物の生育がきわめて速いことにより、刈取り適期を逃すと栄養価が急に下がってしまう問題。
- 雨季の牧草収量が多い反面、乾季は粗飼料が不足する問題。

その他には、生産を伸ばすためには食品副産物の有効活用について真剣に検討すべきでしょう。

こうして考えてみると、実施すべき方策は日本の酪農と大きくは変わらないことがわかりました。また、我々が基本と考えている技術は、実に大きな意義があることを再認識させられました。

次号では、興味深かった東南アジア酪農のトピックスを紹介いたします。