

# まだまだ活躍できる北海道の草地

北海道農政部農業改良課

総括専門技術員 高木正季

## はじめに

20年前に2割以下だった牧草のサイレージ仕向け割合は、着実に増加し、平成9年に全道平均で6割を超え、なお増加傾向にある。いまやサイレージは“主食”である。繁殖あつての酪農の基礎は第一に乳牛の健康であり、その健康を支える柱として主食がしっかりしなければならない。乳牛の消化能力には限界があるので、食い込めるエサの中に必要な全ての栄養を満たしてやらなければならない。もし粗末な主食であれば、不足する栄養を補うために費用がかかり、不良なサイレージは乳牛を不健康にする。このようにサイレージや乾草の“でき具合”は、やがて、経営成果に深く関わる。そのでき具合は質と量と生産費の3点である。

## 1 自給飼料の経済性

飼料自給率は経産牛1頭当たり乳量の増加と逆の傾向が見られる。とりわけ、乳量が右あがりて伸びた平成7年頃までが顕著だ(図1)。全道の草づくりコンクール参加農場のデータを分析する

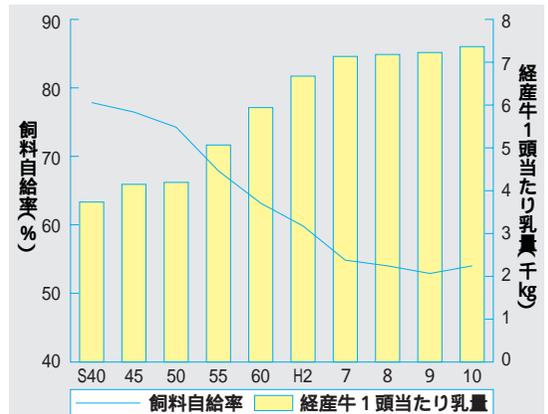


図1 経産牛1頭当たり乳量と飼料自給率の推移(北海道)  
(農林水産省自給飼料課「飼料作物関係資料」)  
(中野：北海道農業改良普及員資料 2001年2月)

と、TDN自給率と飼料効果に有意な相関が認められた(図2)。これらのことから、自給飼料がもっとしっかりすることにより濃厚飼料の1kg当たり産乳効果が向上する。

図3は経産牛1頭当たりの自給飼料生産乳量と所得の関係を見たものである。両者の間に有意な相関がみられ、農家間格差は大きいものの、自給飼料生産乳量を増加させることが所得の向上に寄与していることがうかがえる。草地を持つ酪農に

## 牧草と園芸・平成14年(2002)11月号 目次 第50巻第11号(通巻597号)



マルハナバチの訪花風景

雪印のエダマメラインアップ	表
まだまだ活躍できる北海道の草地	高木 正季 …… 1
注目されるローメンテナンス草種の紹介	立花 正 …… 5
雪印種苗アメリカ株のご紹介	本間 誠 …… 9
エダマメの品種選定と栽培のポイント	近江 公 ……13
市場性抜群・雪印のこまつなCM 1浜ちゃん	表
スノーエックス	表

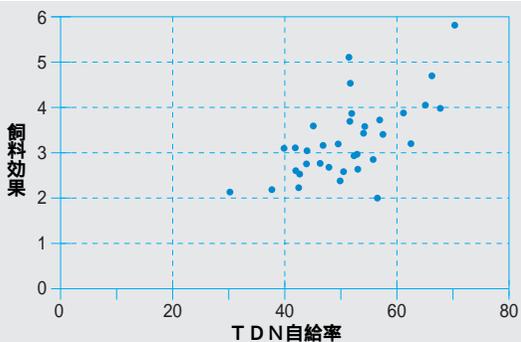


図2 T DN自給率と飼料効果

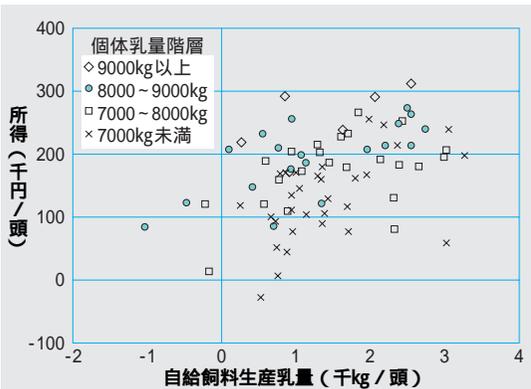


図3 経産牛1頭当たり自給飼料生産乳量と所得の関係  
(井原：農家の友 2000年3月号)

ってあたり前の話である。

## 2 まず第一に発酵品質

「サイレージだけでもバクバクと食ってくれるサイレージをつくる」。この言葉は、作物の生育や乳牛の行動に深い洞察力をもち、経営感覚に優れたある酪農家の信条である。サイレージ摂取量

は酢酸、アンモニア含量と負の相関があり、劣質サイレージは乾物摂取量が低い。劣質サイレージは酪酸やアンモニ含量が高く、多量の酪酸が乳牛の生理障害を誘発し、アンモニアは肝機能の低下をまねく。くり返すが、不良発酵したサイレージは乳牛を不健康にする。このことを説明するため、代謝プロファイルテストで問題が多かった農場の牧草サイレージ品質を示した(表1)。Vスコア評点(100点満点)で10点に届かない、典型的な酪酸発酵サイレージであった。たまたま不幸にして、大切な牛たちが不良発酵サイレージと同居していた。細切サイレージであれロールサイレージであれ、原料水分と酪酸は密接である(図4)。酪農経営にとって高品質のサイレージを安定的に大量調製することが不可欠であるが、そのためには、いかなる条件下においても酪酸発酵やカビ毒の発生を抑えなければならない。それらの技術は決して特別なものではない。良質サイレージを作る近道は飼料分析を行うことである。どの

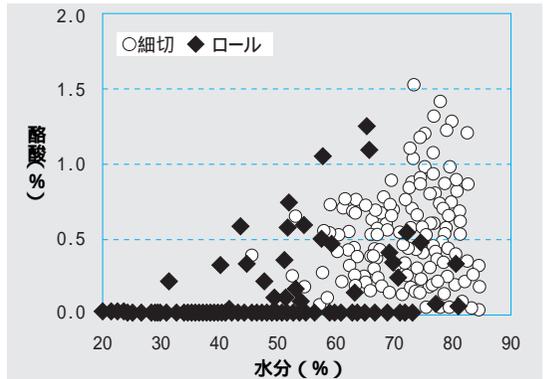


図4 水分と酪酸の関係 (十勝農協連資料より)

表1 代謝プロファイルテストで問題が多かった農場における牧草サイレージの品質

事例	原料草	水分	pH	乳酸	酢酸	プロピオン酸	酪酸	NH <sub>3</sub> N / TN	評価 (Vスコア)
1	6月25日刈取り チモシー単播1番草	77.8	5.1	0.01	0.63	0.20	1.06	35.2	5
2	穂揃期 イネ科1番草	77.53	5.7	0.23	0.45		1.19	22.38	8

注) Vスコア: VFA / TN, 酢酸 (酢酸 + プロピオン酸), 酪酸 (酪酸 + 吉草酸 + カブロン酸) を指標とした評価法 (柘木ら1994)。

表2 平成22年を目標とする北海道酪農・肉用牛生産近代化計画の経営指標（酪農）

タイプ	飼料面積 (ha)	飼養管理方式	飼料給与方式	経産牛頭数 (頭)	生乳生産量 (t)	経産牛乳量 (kg/頭)	濃厚飼料量 (kg/頭)	T D N 自給率 (%)
I	38	繋留 + M P	集約放牧	40	304	7,600	1,600	82
II	39	繋留 + M P	分離給与	60	540	9,000	2,200	76
III	55	F S + アプレスト型M P	T M R	80	704	8,800	2,100	77
IV	88	F S + ヘリングボーン型M P	T M R	120	1,050	8,800	2,100	75
V	274	F S + パラレル型M P	T M R	400	3,520	8,800	2,100	77
VI	685	F S + パラレル型M P	T M R	1,000	8,800	8,800	2,100	77

注) P M : バイブラインミルカー, M P : ミルキングパーラ, F S : フリーストール, T M R : 完全混合飼料

表3 自給飼料のT D N含量と期待乳量

自給飼料T D N (%)	乳量 (kg)	同左比 (%)
55	7,350	100
60	8,100	110
65	8,850	120

条件

体重680kg, 乳脂率4.0%  
濃厚飼料給与量2,000kg  
T D N充足率100%  
1999年版日本飼養標準  
(田中:くらす2000年45巻第2号)

ような条件でどのような品質のサイレージができたかを, 調製のたびに確認することである。

### 3 栄養価の目標

平成22年を目標とする北海道酪農・肉用牛生産近代化計画では70%以上のT D N自給率を目標にしている(表2)。この目標を達成するためには表3, 表4の試算から, T D Nは65%, C Pは15%程度の自給飼料が必要になる。これによって濃厚飼料給与量が2tで目標の産乳が可能となり, T D N自給率70%の目標が達せられる。これは家畜

表4 自給飼料のC P含量と濃厚飼料必要量

自給飼料C P (%)	濃厚飼料 (kg)	同左比 (%)
8	3,300	100
12	2,750	83
16	1,950	59

条件

体重680kg, 乳脂率4.0%  
産乳量8,500kg  
濃厚飼料C P含量20%  
C P充足率120%  
1999年版日本飼養標準  
(田中:くらす2000年45巻第2号)

ふん尿が満度に利用される循環型酪農の1つの理想型である。現状においてT D N自給率70%以上の経営事例は少ない。目標値はあくまでも目標であって大事なものは採算である。しかし, 自給率向上の足を引く牧草サイレージや乾草の質と量と生産費が, 採算上からも重要であることを直視しなければならない。現状における自給飼料のT D N, C Pレベルは十分といえない。出来上がったサイレージは原料草の栄養価を超えられない。原料草の栄養価は草種とマメ科率と生育ステージに

よって決まる。

#### 4 適期刈り牧草の栄養価

農・畜試，普及センターが3年がかりで実施した調査結果から，全道の草地とその利用実態が明らかになった。

調査対象草地の92%がチモシー主体草地で，うち78%が早生種。マメ科率は10%程度にとどまっている。

一番牧草の収穫適期を出穂始め刈りとした場合，調査対象農家の収穫（農家収穫）は8日～12日刈り遅れていた。

農家収穫は10a当たり年間乾物収量とTDN収量において勝っていた。TDN含量は出穂始め刈りが64.5%で農家収穫の59.2%よりかなり上回った。

乳牛がどれだけ食い込めるかの乾物摂取量指数は，出穂始め刈り1に対し，農家収穫は0.68と推定された。

以上の結果から，TDN65%の牧草サイレージ原料草は，特別な技術を要するものではなく，出穂始めまでの収穫で可能であり，適期刈りによって採食量が増加することが確認された。

#### 5 コストダウンの鍵

濃厚飼料の調達価格を1kg当たり37円と仮定した場合，TDN1kg当たりコストは約50円になる。これは放牧草を除く自給飼料生産費と同程度かむしろ安い。一方，草づくりコンクール参加農場の自給飼料TDN1kg生産コストは平均36円，同じく北海道酪農畜産協会が毎年実施している優良経営では37円前後である。これらの事例はまだ少数であるがコスト低減の可能性を示すものだ。ロールベールか細断サイレージかの調製形態，個別完結か作業共同か，あるいは外部委託かなどの作業方式の選択は経営者にとって重要だが，最終的な評価はサイレージや乾草の質と生産費である。

#### 6 健康な草地をつくる

草地更新は，草地生産力の回復，もしくは生産力向上に必要な土壌改良と優良種子導入のチャン

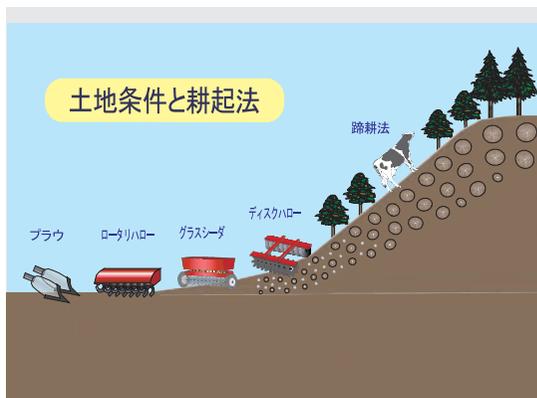


図5 土地条件に対応した耕起法のイメージ

スともなる。一般に草地改良はプラウ耕による更新をイメージするが，プラウ耕に限らずもっと多様な草地改良が普及していくことになる。表土を剥ぎとられたような草地では，肥料がきれるとたちまち牧草の生育も弱ってしまう。このような草地を二次整備で深耕すると，事態はもっと深刻になる場合がある。草地をタコの頭にたとえるならば，美味しい頭の肉厚を意識した草地改良が必要だ。図5は土地条件に対応した更新法をイメージしたものである。この中の1つ，ロータリハローによる草地更新は，石礫地には適さないものの，堆肥や石灰の土壌混和，浅層耕起，傾斜地における耕起，簡易性などの面で優れている。立地条件にふさわしい多様な，簡易で低コストな更新技術が普及することにより，自力更新が促進される。

草地改良が停滞すればその土地から新たな活力は生まれえない。曾祖母牛の食べた牧草をひ孫牛達も食べ続けることになる。乳牛により多くの働きを期待するのであれば，まず主食が変わらねばならない。その主食が良くなるためには原料草が良くならなければならない。草地改良は家畜ふん尿の活躍の場をつくり循環の切り口ともなる。