

## 高泌乳牛に対する良質自給粗飼料の利用による飼料自給率の改善

大 下 友 子

### Improvement of Rate of Self-supplied Feed by Utilization of High Quality Forages for High Producing Cow Tomoko OSHITA

#### 1. はじめに

乳牛の個体乳量が増加する一方、生涯生産性の短縮や飼料自給率の低迷あるいは家畜排泄物処理など、北海道酪農を取り巻く環境は一段と厳しさを増している。北海道では、飼料自給率を現行の55%から70%に向上させることを目標としており、そのためには、良質多収な自給飼料の低コスト生産が必要不可欠とされている。本稿では、当研究室がホクレンと共同で行った試験結果を紹介し、高泌乳牛飼養における良質自給粗飼料生産の意義を泌乳最盛期の乳生産、養分自給率および乳生産コストの観点から検証する。

#### 2. 高泌乳牛にとっての良質自給粗飼料とは??

最近の乳牛の特徴は、分娩直後から大量の乳を生産することにある。このため、分娩直後から泌乳最盛期にかけて、乳量に見合った飼料が摂取できず、エネルギーバランスが負となり、様々な障害が発生しやすくなる。特に、高泌乳牛で、この傾向が強い。つまり、分娩直後から泌乳最盛期にかけての飼料摂取量をいかに高めるかが、乳生産を決定する鍵と言える。言い換えれば、高泌乳牛に対する良質粗飼料とは、栄養価が高く、乾物摂取量が高いことが、最も重要であると言える。

#### 3. 自給粗飼料の品質と乳生産

北海道における自給粗飼料の栄養価は、ここ10年ほとんど変わっておらず、牧草サイレージ(イネ科主体草地)のTDN(可消化養分総量)含量(飼料中のエネルギーの目安)が55~60%の範囲にあり、CP(粗タンパク質)含量も10%前後である。そこで、収量を落とさずに、自給粗飼料の品質を高める方法として、①マメ科混播牧草サイレージの利用(試験Ⅰ)、②トウモロコシサイレ

ージの利用(試験Ⅱ)を取り上げ、一乳期産乳量が約1万キロの泌乳牛の泌乳最盛期における乳生産に及ぼす影響を検討した。表1には、泌乳試験に使った自給粗飼料の収量、栄養価を、表2には泌乳牛の採食量および乳生産量を示した。なお、いずれの試験区も、粗飼料を飽食させ、粗飼料の成分によって、給与する濃厚飼料の成分含量を調節し、乳量に応じて給与した。

チモシー・アカクローバ混播草地の収量は、チモシー単播草地の約1.3倍であったが、これは、マメ科牧草の混播による雑草の侵入が抑制と、根粒菌による効果のためと考えられる。一方、トウモロコシの収量は、混播牧草の約1.8倍の収量であった。

チモシー・アカクローバ混播(マメ科率30%)サイレージは、同じ出穂期刈りのチモシー単播サイレージに比べ、可消化養分総量(TDN)と粗タンパク質(CP)含量が約5%高く、泌乳牛の採食量が2.6kg高かった。また、乳量が混播区が単播区よりも高かった。一方、黄熟期刈りのトウモロコシサイレージは、混播牧草サイレージに比べ、CP含量は低いものの、TDN含量が約3%高く、混播サイレージと併給、あるいはトウモロコシサイレージの多給のいずれの場合でも、粗飼料を約14kg摂取した。乳生産では、乳量、乳成分とも同様な値だった。以上の結果は、混播牧草やトウモロコシサイレージを利用すると、日乳量40kg程度の牛を粗濃比が5:5でも十分、飼養できることと示している。

#### 4. 養分自給率の比較

図1、2に、各試験における粗飼料からの養分自給率を示した。単播サイレージ利用では、TDNの約3割、CPの約2割しか自給できないのに対して、混播サイレージを利用すると、TDN、CPとも約4割を自給できた。

表1. 供試粗飼料<sup>1)</sup>の成分組成および栄養価

	試験Ⅰ		試験Ⅱ		
	単播サイレージ	混播サイレージ	トウモロコシサイレージ	牧草サイレージ	苜蓿乾草
乾物収量(t/ha)	6.1	7.8	14.2	7.8	6.3
成分組成 <sup>2)</sup>					
水分	72.9	77.5	68.0	69.0	14.0
CP	8.7	13.2	7.3	12.1	9.0
NDF	69.6	54.1	42.6	52.5	67.1
Ca	0.4	0.8	0.2	0.5	0.1
P	0.3	0.5	0.1	0.2	0.2
発酵品質					
V-score <sup>3)</sup>	88	89	86	95	
消化率・栄養価					
CP	61.1	66.6	53.1	67.5	
NDF	59.6	64.4	49.8	70.6	
TDN	58.6	63.8	66.5	63.9	

1) 単播=苜蓿, 混播=苜蓿・アカロハ (マメ科率30%), 牧草=苜蓿・アカロハ (マメ科率20%)

2) 水分以外は乾物中%

3) 発酵品質の指標 (良; 80点≤)

表2. 泌乳牛への給与飼料の摂取量と乳生産

	試験Ⅰ		試験Ⅱ	
	単播区	混播区	併給区	多給区
乾物摂取量(kg/日)				
単播サイレージ	9.0			
混播サイレージ		11.6		
トウモロコシサイレージ			5.0	13.1
牧草サイレージ			9.3	
苜蓿乾草				0.9
濃厚飼料	13.8	11.6	11.9	11.6
粗濃比	40:60	50:50	54:46	55:45
乳生産				
乳脂率(%)	3.69	3.91	3.91	4.03
乳タンパク率(%)	3.07	3.17	3.01	3.00
4%FCM乳量(kg/日)	34.5	35.7	40.1	39.0

1) 泌乳最盛期の高泌乳牛 (体重; 626kg, 平均乳量; 9,600kg)

24頭(6頭×4区)に9週間給与

2) 試験区の粗飼料は以下の通りとし、粗飼料の成分によって、濃厚飼料の成分含量を調節し、乳量に応じて給与。

- ① 単播: 苜蓿単播サイレージ 飽食
- ② 混播: 混播サイレージ 飽食
- ③ 併給: トウモロコシサイレージ 5kg+牧草サイレージ 飽食
- ④ 多給: 乾草1kg+トウモロコシサイレージ 飽食

また、CaやPの自給率も混播サイレージ利用によって改善された。一方、トウモロコシサイレージを利用するとCP自給率は低いものの、TDNの約5割を自給できた。

本試験に用いたイネ科単播サイレージの品質は、現在、北海道で利用されている最も一般的な粗飼料の品質と言える。このような粗飼料では、乾物摂取量が最大となる泌乳最盛期の乳牛の養分要求量が満たすためには、濃厚

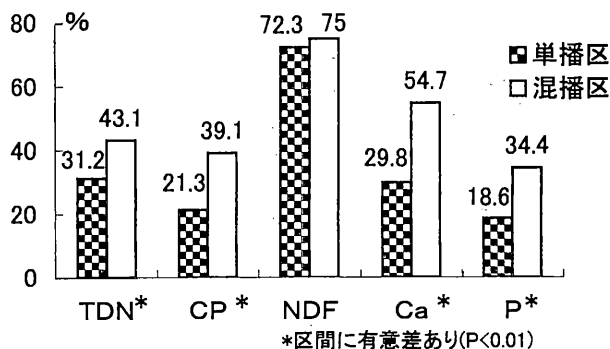


図1. 牧草サイレージを摂取した泌乳牛の粗飼料からの養分摂取割合

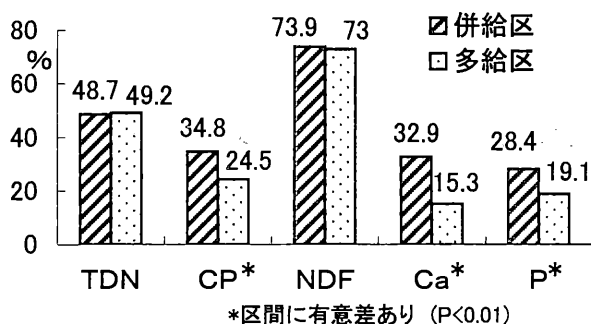


図2. トウモロコシサイレージを粗飼料源とした泌乳牛の粗飼料からの養分摂取割合

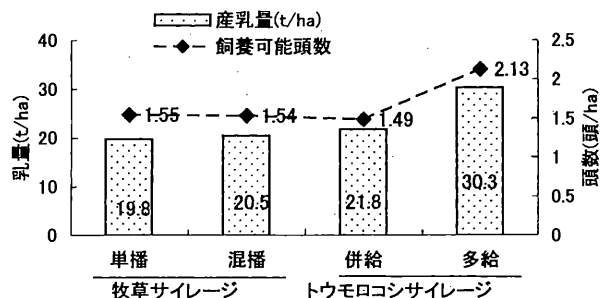


図3. 圃場面積当たりの飼養可能頭数と産乳量

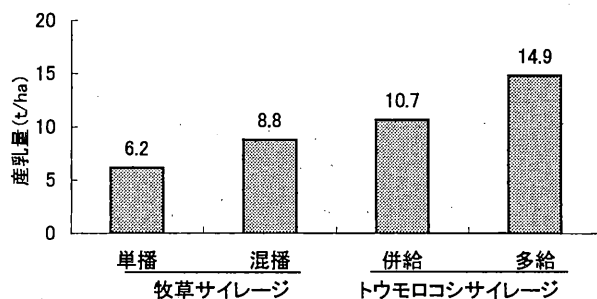


図4. 粗飼料からの推定産乳量

飼料を多給せざるを得ないことを、本試験結果は示している。このように、高泌乳牛において、泌乳最盛期の粗飼料の栄養価を、TDNで約5%引き上げることが、牛体の健康を守る意味から、あるいは、飼料自給率を高める意味からも不可欠であることが明らかとなった。

### 5. 圃場面積あたりの乳生産

草地面積が比較的豊富な北海道においても、多頭化が進み、1頭あたりの自給粗飼料面積が徐々に減少している。このような状況下、たとえ、粗飼料の品質が良くなったとしても、収量が減少しては、圃場面積あたりの乳生産にはつながらない。そこで、本試験結果を基に、圃場面積あたりの飼養頭数と乳生産量を試算したものを、図3に示した。単播サイレージ、混播サイレージおよびトウモロコシサイレージと混播サイレージとの併給では、圃場面積当たりに飼養できる頭数が同様な値であったのに対して、トウモロコシサイレージの多給利用が他の区よりも0.5頭ほど多く飼養でき、面積当たりの生産乳量が高く試算された。また、自給率と乳生産量のデータを基に、粗飼料由来の乳生産量を図4に示した。単播サイレージを粗飼料源とすると、ヘクタールあたりの乳生産量が6.2tであったのに対して、トウモロコシサイレー

ジを多給した場合は、14.9tあり、2.4倍の乳生産が可能となったことが明らかとなった。トウモロコシは、CPやミネラル含量が低く、栄養的に偏った飼料であり、給与上若干の注意を要するが、トウモロコシサイレージの高度利用は、現在のイネ科牧草サイレージ主体の飼養方法より、エネルギー自給率の改善に効果があり、限られた圃場面積でより多くの乳牛飼養を可能とする方策と言える。一方、混播サイレージの利用は、濃厚飼料が削減できることから、乳生産における飼料コストが抑制できると言える。このような各飼料体系の栄養的あるいは経済的なメリット、デメリットを理解した上で、粗飼料源を決定することが、今後ますます重要になると思われる。

### 6. おわりに

高泌乳化、多頭化の進む中、現行の粗飼料の栄養価の改善が、牛体の健康維持、乳生産あるいは養分自給率の上からも必要不可欠であること、その方策としては混播サイレージやトウモロコシサイレージの利用が、有効であることを示した。本稿が、自給粗飼料の高品質化、あるいは、酪農家の皆さんが粗飼料を選択する場合のお役に立てれば幸いである。