

今年こそ

土地利用型酪農の真髓発揮を

— 乳は土地から搾るもの —

常務取締役 三浦 梧楼
中央研究農場長

昨年は年度当初に「生産者乳価の据置き」というかつて日本酪農では経験したことのない厳しい条件でのスタートではありましたが、幸いにも配合飼料価格の大幅値下りと、畜産振興政策の強化に加えて生産者の真剣な対応が結実して消費の伸びを上回る生産伸長をみていることは日本酪農の将来の力強さを示すものとして慶賀に耐えません。

しかしここで現状にたって将来展望をした時に問題がないかをみますと

- 配合飼料の今の安値がいつまで続くか、これは一時的なものであって決して恒常的ではなく、不安定要素を多分に含んでいます。
- 消費拡大はどうか、昨年の生産の伸びは7~8%が期待されるのに消費伸長は4~5%でこの需給アンバランスをどう解消するかは生産の分野でも対処すべき問題でしょう。
- 更には、国際的には常に外圧に対し経済競争力を持った足腰の強い経営であることが、一層強く要求されるであります。歴史の浅い日本の酪農ですから、一挙に総ての国との経済競争力という訳には参らないと思いますが、少なくとも頭数規模の似通ったEC諸国が当面の目標ではないでしょうか。

問題解決は高度の土地利用で

如何なる経営情勢にも対応して経営収支を安定確保し、他方消費拡大をも進めるときに何が最も大切かと考えますと、それは生産物のコストダウンがキメ手でありましょう。積極的には生産コストの50%以上を占める飼料費の節減から消極的には酪農、畜産の特色でもある副産物、糞尿の有効活用、再生産利用によるコストダウンを先ず実行

すべきで、この何れをも解決してくれるのは土地の高度利用によるいわゆる土地利用型の酪農、畜産の真髓を追求することです。

日本の酪農、畜産も規模の拡大過程において、多分に園芸や中小家畜飼育でとられたような施設利用型経営に傾斜したもののあることは本姿ではなく、特に土地条件の制限の比較的少ない北海道においては警戒すべきで、改めてゆきたいものです。貴重な副産物の糞尿が邪魔物扱いにされ、糞尿処理費まで畜産物価格に折りこまなければならないような経営では将来性を大きく期待することはできないでしょう。無限の生産の期待できる大地と太陽エネルギーの活用のできる土地利用型(自給飼料増産)で安定経営の確立を今年こそこの課題としたいものです。

自給飼料増産の方向と目標

北海道における自給飼料増産にあたって配慮すべきことは

1) 調和のある飼料作物の選択栽培

これは自給率の向上と、土地生産性の向上から大切なことで、牧草は蛋白源飼料、とうもろこしはカロリー源飼料、そして根菜類は維持飼料としてビタミンの豊富な中庸性で栄養比の幅の広い(NR比13.4)自給濃厚飼料的な特性をもっており、これが自給飼料の基本の3本柱で、又これら作物の輪作体形が確立されることにより土地生産性の向上も期待できます。

2) 量と質の確保

自給飼料の確保量は一応乳牛の健康面と、牛乳生産効率の両面からみますと、必要栄養量の70~80%は自給飼料に依存することが有利で、1頭

第1表 自給飼料への依存度

乾物比		乳牛の健康状態	牛乳の生産
配合飼料	粗飼料		
100%	0%	消化障害、ルーメンパラケラトジェス、ルーメンアシドーシスなどが発生しやすい (15%)	脂肪率の低下
90	10		
80	20		
70	30	(要注意)	(30%)
60	40	(良)	
50	50	(50)	良 好
40	60	(優)	
30	70	健康 (60)	
20	80	(80)	(70%) 高乳量は期待できない
10	90		(80%) 牛乳生産 効率が低くなる
0	100%		

当たり原材料(生)で約31tとみなされます。これらの関係を示しますと第1, 2表の通りです。

更に栄養補給のエサですから当然質も伴わねばなりません。現在北海道酪農で用いている自給飼料の質はどうかをみますと第3表の通りで、日本標準飼料成分に較べて特に乾牧草の質の低下が顕著で改善を要します。

以上の前提で北海道酪農、畜産(自給飼料利用)をみますと、草地飼料作物栽培面積55万haに乳・肉牛が約90万頭、そして単位面積当たり収量は近年向上しつつあるとは言え、混播牧草34t、とうもろこし51tの現状をみますと全体としては量的にも不十分で、もし十分な給与がなされているとしますと相当量の流通飼料利用に支えられているとみなすべきでしょう。

不本意ながらも流通飼料で補完がなされていればまだよいほうで、道乳検の一調査例(K町)をみますと年中乾物摂取の不足状態で乳牛が飼育されているところもあります。その内容をみますと時期的には秋、夏が著しく、又高泌乳時ほど乾物

不足で、いわば乾物の慢性不足という残酷条件下での乳牛飼育の場もあるという事実を反省したいものです。

低収草地の更新整備

1) 更新の必要性

面積的に道内に約50万haの草地が存在しますが、その平均収量が前記の通り34tでは余程のスピードで外延的な草地開発を進めなければ潤沢な飼料供給ができません。道の発展計画(62年)によりますと、農用地開発の促進で草地開発25.5万ha、農地開発11万haを予定しておりますが、今後の開発は森林法、水質からくる漁業との調整、更には開発造成費の増嵩等従来に比し相当困難性の多いことが予想されることをも考えますと、先ず経営基地に近い現有草地の更新整備によるいわゆる内延拡大によるべきであります。

草地は経年と共に量、質とも低下します。それは ○①土壤の理、化学性の悪化(主として造成方式に由来する) ○②植生の悪化(利用方式の拙劣) ○③前記①+②の合併によって悪化するからであります。経年と荒廃の度合いの一例を北農試の成績でみましょう。(第4表)

更新後8年目草地では収量的にも栄養組成(ミ



2次発酵の心配ある過熟現象のとうもろこし

第2表 自給飼料の必要量(献立)

(1頭当年間)

種 類	1日当たり給与日数	所 要 量	生 産 量 (原材料量)	原 材 料
放繫牧または青刈 (夏期間)	60kg × 150日	9.0トン	11.0トン	イネ科マメ科混播牧草
サイレージ (冬期間)	30 × 220	6.6	8.0	デントコーン イネ科マメ科混播牧草
根 菜 (冬期間)	20 × 220	4.4	4.5	家畜ビート・家畜カブルタバガ
乾 牧 草 (周年)	4 × 365	1.5	7.5	イネ科マメ科混播牧草
計			31.0	

註1) 上記の基礎飼料を確保給与し、更に補助飼料として乳量の $\frac{1}{3}$ ~ $\frac{1}{2}$ (年間1,000kg)前後の配合飼料が必要です。

註2) サイレージの通年給与体型では放繫牧、青刈が減少、サイレージが増加。

第3表 道内自給貯蔵飼料の品質 (分析点数980点)
地域別分析結果 (平均±標準偏差: 原物中%)

(昭53年)

地 域	乾 草			トウモロコシサイレージ			グラスサイレージ		
	水 分	DCP**	TDN**	水 分	DCP	TDN	水 分	DCP	TDN
根 釧	15.9±3.3* 17.0±3.6	4.5±1.6 7.5±1.6	49.1±3.9 51.5±3.5	74.5±1.4	1.2±0.1	15.8±2.2	73.1± 8.1 65.9±10.4	2.1±0.8 3.4±1.4	18.0±5.4 21.3±6.3
天北・西紋	13.3±1.8 15.4±3.3	4.0±1.5 7.0±1.2	50.0±3.7 51.4±3.5	76.9±3.0	1.1±0.1	16.9±2.3	71.7± 8.5 65.1	1.8±0.6 3.2	17.1±6.0 19.6
十 勝	16.5±2.8 15.6±3.1	4.1±1.6 7.3±1.2	48.0±3.7 51.1±2.5	75.5±3.4	1.1±0.2	17.0±2.5	64.9 71.0	2.4 4.0	21.2 14.0
網走中東部	13.6±1.1 15.0±1.3	4.6±1.6 7.4±1.8	48.3±5.3 50.8±2.2	77.3±3.6	1.0±0.1	15.5±2.9	63.8	3.5	21.2
道 央	15.2±0.8	4.6±1.0	49.9±2.2	76.3±1.2	1.2±0.2	16.4±0.9	72.5	2.3	16.2
道 南	16.8±2.8 16.6±3.7	4.3±1.7 7.9±1.7	48.5±3.4 48.5±2.6	79.1±3.6	0.9±0.2	14.4±2.7			
平 均	15.5 15.9	4.2 7.4	48.8 50.8	76.1	1.1	16.4	72.8 65.9	2.1 3.4	17.6 21.0
日本標準飼料成分表より	12.7 14.6	7.1 7.7	54.8 52.9	77.6	1.0	15.0	78.3 62.7	2.0 3.5	14.1 21.8
	1 番草: オーチャード, チモシーの出穂前および出穂期の平均値 2 番草: オーチャード, チモシーの出穂前の平均値			黄 熟 期			1 番草: オーチャード, チモシーの出穂期の平均値 2 番草: オーチャードの出穂期		

*上段の数値は1番草, 下段は2番草の分析値を示す。

**DCP, TDNは当場分析室にて分析された一般成分に、「日本標準飼料成分表」に示される消化率を乗じて求めた。

第4表 良好草地と老朽化(低生産)草地の植生と栄養組成成分の比較

(北農試)

区 分	10 a 当 収量 kg	植生割合%		栄 養 組 成 (乾物中 %)						摘 要
		ま い め ね 科 科 草	雑 草	蛋 白 質	脂 肪	セ ン イ	石 灰	リ ン 酸	カ ロ チ ン mg	
良好草地	1,620(425)	26	72 2	14.2(129)	3.9(144)	20.0(63)	1.1(122)	0.5(125)	6.5(120)	更新後2年目
老朽化草地	380(100)	8	75 17	11.0(100)	2.7(100)	31.9(100)	0.9(100)	0.4(100)	5.4(100)	更新後8年目

蛋白生産量 (10a 当り) をみると良好草地 $1,620\text{kg} \times 14.2\% = 230.4\text{kg}(100.0\%)$
老朽化草地 $380 \times 11.0 = 41.8\text{kg}(18.1\%)$

ネラル)でも問題であります。

2) 更新の目安

植生状態(マメ科率, 雑草侵入度合等)によっても判定されましようが, 個別経営内草地においては10a 当たり乾物収量で800kg(生草収量では約4.5t)以下では要更新草地とみては如何でしょう。確たる理由はありませんが, 成牛1頭の必要乾物(年間)5,400kgの80%自給を考えると1頭当たり面積60a 充当が, 道内草地型酪農地帯の草地保有面積と飼育頭数のバランスであろうと思われ

るからです。

3) 更新の方法 (1年作物を2~3作入れる)

完全耕起更新が将来の土地生産性の向上からも望ましく, 豊富に生産される堆厩肥, 糞尿を耕土に混和する絶好の機会でありますから, 土改資材, 堆厩肥を施用して耕起し, 2~3年は1年作物のとうもろこし, 根菜, 麦類等を栽培しつつ堆厩肥の連続投入を行います。堆厩肥や糞尿の草地への表面撒布は今までも, 実施されてはきていますが, この効果は養分(肥料)供給だけです。



更新でよみがえった優良混播草地

ところが同じ堆肥でも耕土に混和された場合は更に土壌の化学性、物理性、生物性の広範な地力要因を改善してくれますから、その堆肥施用の誘導のためにも1年作物を、更に更新によって当面の飼料不足も心配されますが、1年作物は何れも牧草に較べて初期生育が早く多収ですからこの問題も解決してくれます。

4) 草種選定

草地の利用効率を高めるためには夫々の利用目的と環境に適応した草種、品種を選定すべきですが、更新草地でしかも2~3年の一年作物栽培で土づくりが進められていますと、マメ科率の保持も容易ですし、更に高嗜好、高消化率等を配慮してアルファルファ、ペレニアルライグラス等の混播も試みたいものです。

サイレージ用

とうもろこしの積極導入を

草地主導型で進んできた北海道酪農の飼料構成からみて、自給度向上に必要なものは高カロリーのとうもろこしであります。

最近品種の進歩と栽培技術の改善で、今や北海道全域といっても過言でないほど、各地で高カロリー（黄熟期到達）のサイレージ用とうもろこしの栽培が可能となってきました。

そしてこのサイレージ利用も通年給与の方向に指向しております。この結果として自給率の向上（牧草でタンパク、とうもろこしでカロリー）は勿論のこと夏冬の乳量偏差が是正され生産量のアップ、乳飼比の低下、飼料効果の向上、乳質の改善等数々の経営改善に寄与しておりますが、飼料生産の場での効果をみますと、牧草面積の一部がと

うもろこしになった結果、〇収かく作業のピークの切崩しができて適期集中で良質牧草の収穫が可能になった。〇とうもろこしサイレージは品質が安定（第3表）しており、グラスサイレージの品質補完も期待できる等もありましょう。

1) 昨年は異状高温気象(晩生品種への傾斜警戒)

昨年のとうもろこし生育状況は6月上旬後半より高温、多照に経過し、引続き7~8月は平年を上回る（最低気温が平年の平均気温という）高温。更に9月も比較的順調に経過した結果、有効積算温度で約100度近いものが平年を上回った結果として生育ステージは平年比5~10日程度早まっています。場所により80年あるいは30年ぶりの高温の夏であったと言われていることから決して標準になりません。昨年の作柄から、もっと晩生多収のものへの品種移行は厳戒しましょう。

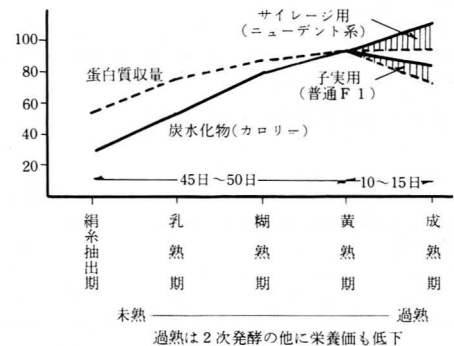
2) サイレージ2次発酵の防止

本来発酵の安定しているのがとうもろこしサイレージの特色でもあったわけですが最近特に通年給与の進行にあたって2次発酵がかなり(30~40%)発生していると報ぜられています。

2次発酵サイレージの給与は採食量の減少、下痢、乳量減、ケトージス、食滞等を誘起しますから厳に防止すべきですが、この2次発酵の原因として挙げられていますのは

- サイロ型式（スタックサイロに多い）
 - 調製法の不適（踏圧、密封、熟成）
 - 刈取期不適（過熟、未熟）
 - 取出し法不適（取出し量、サイロの大型化）
- とされていますが、このうち飼料栽培の場では刈取期の不適に留意すべきです。一般の栽培傾向

第1図 とうもろこしの熟度と栄養生産性
(収穫適期幅広く増収)





根菜の貯蔵風景

ミネラル病ストップのための案を示されております。(第2図参照)

勿論これが牛のミネラル病発生防止の総てとは思いませんが、実に広範に亘っての土づくりの必要性を教えております。健土、健草、健畜を具体的に表示されたものとして参考にしたものです。

そしてこの土づくりを積極、効果的に進める方法としては輪作体型の確立以外にありません。

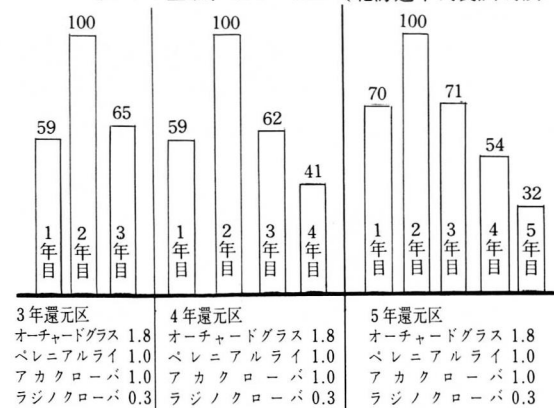
1) 何年輪作がよいか

夫々の立地によって決定されるべきですが、2つの例を示しましょう。デンマークの草地利用は2~3年、青森の例は草地の7年利用です。更に前記田村六角案では牧草の5年利用1年作物3年です。特にデンマークは平坦な地形が多いという事もありましょうが、牧草の最盛期の2~3年目までの利用にとどめていることに先進国らしさを窺知できます。

2) 草地の輪作には禾穀類と根菜が入る

これは土づくりの面からも、又飼料構造の面からも要求されることであります。禾穀類は地域に

第2図 水田転換混播牧草の年次収量推移 (グライ土壤、榕リン施用)(北海道中央農試成績)



よっては麦(ホールクロップサイレージ用)もありましようが多くの場合はとうもろこしが有利で、これは堆厩肥の多量施用に耐え(むしろ必要とする)る作物であると共に圃場を清潔にしやすい作物で、やがて草地へ移行時の雑草化による荒廃化を阻止してくれる役割をも期待できるからです。一方根菜類の導入は耕土を深め、地力の改良、増進を必要とするだけに、根菜が充分収穫のできる土地にはアルファルファの栽培も可能となります。飼料根菜の飼料特性については今更申しあげざるまでもないと思いますが、自給度向上からみますと、牧草、とうもろこしとは異なった濃厚飼料的(乾物)存在であると共に生鮮でビタミン豊富なアルカリ性飼料であります。

水田転換草地の活用を

53年の水田再編利用で北海道の水田転換草地は3万haにも達してきました。これが完全に畜産に結びつけば大変な飼料資源ですが、無畜農家の転作もあり、又緊急避難的という言葉もありますが一時的な捨て作りの名目転作もあるようです。まだまだこの転作は続くわけですから本格有効に活用したいものです。

1) 水田草地の利用は3年目迄

北海道の水田土壤の50%以上がグライ土壤と泥炭土です。この種土壤での初めての牧草栽培では第2図のように3年以降では急激に収量低下を示します。ここで一度更新しますと畑地化が促進され本格的な草地が造成されます。

2) 転換草地の積極活用には

無畜水田農家は家畜(牛、馬、羊等)を導入し省力的な肉生産と堆厩肥生産を合わせた複合経営で、又近く酪農、畜産農家との結びつきでの地域複合といいますか、農家間複合の交換(飼料と堆厩肥)方式、又畜産農家では積極的に借地利用もありましよう。昨今は借地交換による拡大農業時代であるとも言われております。何れにしましても栽培牧草は100%有効利用されてこそ水田の利用再編であります。そして水田と牧草の輪換を進めることにより、更に水田地力が増進され米収も高まって行くことを念頭に将来に対処したいものであります。