

今後活用したい飼料作物

自給飼料の増産は酪農経営の合理化に伴ない、その栽培、利用法も各関係機関の積極的な指導奨励と酪農家自身その必要性を痛感して、急激に伸展しつつある。いろいろの特性をもった飼料作物がその土地、その気候に応じて導入され、高度に利用されている。前回の関東東山地方、西南暖地に引続き、今回は東北北陸地方、北海道地方でこれから活用してほしいものを掲載した。(編集部)

東北・北陸地方

岩手大学農学部
農学博士

菊池修二

一 東北地方の地域的特性と飼料作物の選択する条件

東北地方を気候的に見ると、(a)岩手・秋田・青森、(b)宮城・山形・福島の二地域に区分することができる。勿論このような分け方では十分なものではなく、それぞれの地方で種々な特性を示しているのので、その概略を次に説明しよう。

(A) 下北半島—三本木原台地—盛岡市—北上市

(B) 津軽半島—弘前市—米代川流域地帯

(C) 秋田平野—庄内平野

(D) 横手盆地—新庄盆地

(E) 水沢以南—仙台平野

(F) 福島県—浜通・中通・会津盆地

(A) 下北—三本木—盛岡市—北上市

この地域は旧南部領と言われる地域で、

現状である。この地帯の酪農安定の鍵は水田裏作と田畑輪作栽培にあるわけで、裏作物、輪換作物に適した飼料作物が導入されなければならない地帯である。

(D) 横手盆地—新庄盆地

この地帯は雪が非常に多いことに特色を見出すのである。同時に奥羽山系の層の多い地帯である。このような要素が、酪農という毎日牛乳を搬出しなければならぬ仕事に對し非常に障礙になっていることは事実である。しかし、案外野草資源が多く、野草利用と結びつけた飼料の選択が必要になっている地帯であるといえる。

(E) 水沢以南—仙台平野

気候は温暖だが稲作条件は(C)の地帯より劣るようである。しかし表日本有数の水稲単作地帯である。仙塩(仙台・塩釜)工業地区として、今後農産物の消費地としての性格を持つものと考えられる。(C)地域である秋田平野、庄内平野においても、秋田工業地区酒田工業地区といわれ、農産物消費都市として相共通する傾向が見られるが、(C)地域では周辺農村が酪農の方向に向っているのに対し、(E)地域は未だに水田単作に満足している傾向が強く、僅かに酪農の動きが見られる程度である。

(F) 福島県—浜通・中通・会津盆地

福島県は昔から馬産地帯として有名であった。その上土地条件によって農業経営形態に特徴があり、浜通りといわれる常磐海岸地帯は、工業地帯として発展し、農業自体は次第に衰微しているように思われる。寧ろ東北本線の沿線地帯が農業の中心とな

ってきている。阿武隈山系、奥羽山系を背景として、山の起伏が激しく、傾斜地の多い地帯である。果樹園も案外多く、従って傾斜地利用、小面積の畑地利用、果樹園の下草利用などの要素を前提として飼料作物の選定をしなければならない。

会津盆地に入ると完全に高原地農業の性格を帯び、牧野採草地の利用が第一になり、水田を利用した酪農というよりも、現在ある畑地・採草地をいかにして集約的な草地として利用するかに問題の焦点がしばらくしてくる。このような観点に立つて飼料作物の選択がなされなければならない。

二 北陸地方の地域的特性と飼料作物の選択する条件

北陸地方は、新潟平野・高田平野・富山平野・金沢平野など、平野地帯はいずれも高度の水田地帯で、とくに富山県は九三%の水田化率を示し、全国第一位になっている。北陸地方各県の農業条件からすると大体似たような条件と見られるが、県民性というか、各県毎に農業に対する考え方には非常に差が見られる。

(G) 新潟県

平野地帯は勿論、一般的にみて代表的な水田単作地帯であるが、海岸の砂丘地帯(柏崎の例)とか、山に沿った地帯が案外酪農が導入されている。水田地帯の周縁部が帯状に酪農地帯を構成している。砂丘地に適する飼料作物の選定さらに酪農地帯と水田地帯との交流があり、しかも山地が近いという条件は稲ワラと山野草の利用、緩い傾

斜地の草地利用などが考えられ、このような要素の前提において飼料が作られるわけである。

(H) 富山県

全国一水田化率の高い県である。水田化率が高いということは必ずしも農業技術が高いつけでなく、最も単純に農業を割切った姿であると解釈した方が正しいと思う。即ち④農業労力を季節的に集中するため。⑤農業技術を最も単純化するため。⑥農業収入が最も確実に、簡単にするため。などの理由から水田可能地はすべて水田にすることに徹底しているのが富山県であるといえる。水田の条件に適合しない土地は農業として利用せず、農業以外の方式で利用するという考え方。さらに、農閑期には出稼ぎするか、ふだんの時でも、男は附近の工場に通勤して農業外収入を高めるようにするというのが富山県農家の考え方である。

(I) 石川県

富山農業に較べると、石川県の農業は遙かに定石的な進め方をしている。田畑輪換、水田裏作、農協事業などの点で種々見るべき実績があげられている。中でも松任町に見られた乾草の販売事業など今後企業の農業、共業化された農業として発展する可能性を十分に示している。

三 地域的特性から見た飼料作物

ここに言う飼料作物とは、広い意味の飼料作物であって、筆者は草類飼料とも使っている。すなわち狭義の飼料作物に牧草類

根茎葉類などを含めた広い意味の飼料作物のことである。

前述したように、東北・北陸地方は農業の環境条件からすると、寧ろ畜産的傾向が極めて強いのであるが、実際には水田単作的経営方式が多いと表現した方が適切である。水田に対しては投資を惜しまないが、草地に対してはほとんど投資していない。このような農家の考え方の中に飼料栽培を導入するには、地域の特性と農家の考え方を巧みに利用した指導方法でなければならぬ。

(1) かつての馬産地帯の酪農

その代表的な地帯は前述(A)、(B)、(F)の地域があげられる。環境条件からすると馬を乳牛に変えても十分やってゆける実力を持っているのであるが、問題なのは山野草に依存し過ぎて飼料を栽培しようとする意欲に欠けていることである。④草地の肥培、⑤草地改良、⑥草の利用法の改善などが最も重要な改善事項である。

第一表 草原型により選択すべき牧草の種類

草原型	肥度	主に適した牧草の種類
荒蕪期	0	ハギ、ケンタッキー31フェイクス、ヤハズソウ、ハマエンドウ、ジャパニク、バーズフットトレフグラス、ラブリグラス、ホイートグラス、バーズフットトレフオ
シバ期	25	イル、ハギ、ヤハズソウ
チガヤ期	50	チモシー、オーチャード、オートグラス、ライグラス、ベッチ類、レッドクロ
ササ、ワラビ期	50~60	バー、ラジノクロバー、ハギ、クズ、アルサイクローバー、チモシー、オーチャード、ブロームグラス、レッドトツツ、ライグラス、ベッ
灌木期	60~80	種類、レッドクロバー、ラジノクロバー、スイートトクローバー
ススキ期	75	各種牧草
森林期	100	下草牧草(耐陰性牧草)、ラジノクロバー、レッドクロバー、ベッチ類、ハギ、オーチャード、ケンタッキー31フェイクス、クズ、ヤマブキ

をあげると第一表のようになる。

第一表で特に大事な草種はハギ、クズ、ケンタッキー31フェイクス、チモシー、オーチャード、ライグラス、レッドクロバー、ラジノクロバー、ブロームグラス、スイートクロバーなどであろう。また従来栽培されている稗と大豆の混播による青刈は、草の夏枯れ時の繋ぎ飼料として重要であり、余裕があれば青刈してハセに掛け、乾草に仕上げる方法がある。青刈用としての稗は水来站その他の品種、大豆は刈系一号、二号が適している。

(2) 果樹園下作

果樹園の草生栽培の場合はオーチャードとラジノあるいはレッドクロバーを混播するものが普通である。ブドウ園の下作となるとライムギ、エンバク、コンモンベッチ、ヘアリーベッチ、レープ、イタリアンライグラスなどの一年生越冬作物を栽培する場合がある。

(3) 水田裏作

東北地方には従来水田裏作の栽培慣習が

少なかったが最近急速に普及し始めている。やはり、裏作するための裏作奨励では伸びないが、酪農が普及して飼料栽培を工夫するようになって初めて裏作が普及してきている。裏作用として重要なものは、イタリアンライグラス、ライムギであり、東北地方ではレンゲ栽培が次第に少なくなりつつある。北陸はレンゲ栽培が盛んであり、採種もやられている。その他、ベッチとエンバク、トウモロコシ、レープなどが重要であろう。

(4) 田畑輪換栽培

田畑輪換を一年だけにするか、三年間にするかによって採用する作物の種類が異なる。前者の場合は一年間だけの短期輪作か、あるいは一年生の越冬作物から始まって、翌年短期輪作で翌々年の早春に刈取る方法などがある。

普通の輪換栽培は三年間牧草栽培した後再び水田に返す方法である。その代表的な例として石川県でラジノクロバーの輪換栽培が有名である。クロバーからいね作に移行する直前に吸肥性の強いイタリアンライグラスあるいはかぶを挿入する方法もとられている。

(5) 野草と結び牧草、小面積多収牧草、消費都市近郊酪農の牧草、緊要牧草

これらの基礎条件は共通点が多く飼料が濃厚であり、高い収量であることが要求される。東北地方の水田単作地帯、北陸地方の多雪地帯、水田単作地帯で非常に共通した、近似した条件が要求される。この要求

に最も合致するのはラジノクローバーである。

(6) 砂丘地飼料栽培

砂丘地は、日本海沿岸の飼料栽培の重要な開発適地になりつつある。筆者らも、秋田県本荘市及び潟象町の砂丘で、人糞尿利用による砂丘地の草地化試験を施行しているが、十分採算のとれる方法が考案されている。適作物としては、ルーサン、オーチャード、ラブリラス、トールオートグラスなどがあげられ、場合によってはデントコーンなども栽培可能である。クローバー類は不適。

(7) 乾草販売用牧草

商品化に適している牧草は、ルーサンとラジノクローバーがあげられる。いずれも

北海道地方

一 はしがき

乳牛の必要粗飼料の量は、可食量からみますと、日量生草では体重の一〇〜一三%ですが、年間二七サ内外という見当になります。これだけの量を一年を通じて、どの時期でも栄養が高く、嗜好の良いものを給与出来るようにしなければなりません。それが果して理想的に行なわれているか、どうかを知る必要があります。

北海道の夏飼料、すなわち青草給与期間は五月下旬に始まり根菜トップの利用の終

生草を乾燥機に直接入れて、急速に乾草しても飼料価値が落ちない。この目的に合致する草種としては、その他にイタリアンライグラスと肥培野草（灌木類を除去した整頓野草地）があげられる。またいね科とまめ科の混播牧草で十分賄える。とにかく今後の日本の畜産では牧草が立派な商品作物となるし、東北・北陸地方が草の商品化を企図する最も適当した地域であると結論される。東北・北陸地方は日本畜産の粗飼料生産基地となるものと期待できると思う。

紙数の関係で十分注意を尽くせなかった。例えば更に問題を掲げれば、放牧牧用作物と繋ぎ作物の問題などがあるが次回に譲ることとする。

三 浦 梧 楼

る一〇月中旬までとみる事が出来、約一五〇日前後であり、冬飼料の乾草、サイレージ、根菜は残りの二一〇日前後です。

そして北海道ではこのような飼料構造で乳牛を飼っており、その飼料の内訳を乳検成績でみますと、第一図、及び第一表の通りで、これをもって北海道の乳牛飼料給与の実態とみますと、飼料生産にあたって考えなければならぬ幾つかの問題点が出てまいります。

○絶対量の問題、乳牛一頭当り年間の飼料としては三・五一八飼料単位と三一

八ギの可消化純蛋白では不足。これも乳検成績ではありますが、利潤の上がる搾乳量とは産脂量で一四〇ギ以上ということになっておりますが、このためには三・七〇〇単位、三五

○畜内外の蛋白が必要で。

○冬期飼料は量、質ともに現況で頗る不足、二二〇日以上にわたる寒冷の冬期間飼料が、年間の四割程度ということでは冬は搾乳をしないものと決めてかかっているような状態です。是非改善すべきでしょう。

○給与飼料の栄養釣合い、すなわち飼料単位と蛋白の釣合いですが、搾乳牛、育成牛を通じて、一飼料単位に一一〇%程度の可消化純蛋白のあることが理想ですが、牧草を利用する放牧牧類、乾草、そして青刈類が大体これに近く、サイレージ、根菜類、藁稈類は蛋白が著しく不足です。

つまり北海道の乳牛の現在の飼料構成からみて今後増産改善につとむべきは

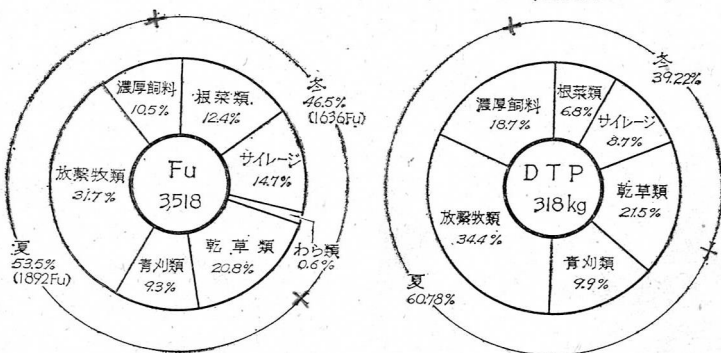
○絶対量の増産 特に冬期飼料を

○夏型飼料をできるだけ長く

○冬期飼料は高蛋白にありましよう。今後活用したい飼料作物もこの観点に立つ

第1図 北海道に於ける乳牛給与飼料と栄養割合

(乳検成績より)



第1表 1 飼料単位中の可消化純蛋白 (グラム)

根菜類	サイレージ類	乾草類	藁稈類	青刈類	放牧牧類	濃厚飼料	合計
57.5	61.2	95.0	53.0	98.5	106	161	(平均)90

二 今後活用したい飼料作物

(1) 放牧牧期間を延長のために、再生力の強いホワイトクローバーの利用

ホワイト(白)クローバーは冷涼多湿な気候下で最も良好な生育を行ない、耐寒性が強く、土壌水分に恵まれればかなりの暑さにも耐える、適地は排水良好な腐植に富む壤土及び植壤土で、石灰分に富む土壌に最もよく繁茂します。しかし適当の雨量のある場合は大抵の土地に生育します。

て選んでみましよう。

ホワイトクローバーには種々型があり、これを分けてみますと、第二表の通りとなります。

第二表 ホワイトクローバー各変種の特性

変種名	別名	茎葉	年生存	再生力	用途	備考
ラデノクローバー	ジャイアント ホワイトクローバー	大	永年性	大	永年放牧地、短期放牧地、採草	収量多く、集約放牧地に多く用いる
普通種	コンモンホワイト ダッチクローバー オーデナリ ホワイトクローバー	中	短年性	ラデノクローバーより小	短年放牧地	近年利用性が少なくなる傾向がある
野生種	ワイルド・ホワイト クローバー イングリッシュ・ワイルド ホワイトクローバー	小	永年性	大	永年放牧地	類縁な放牧に比べ、耐え、耐久力がある
ニュージ ランド種	ニュージ ランド ホワイトクローバー	小	永年性	大	永年放牧地	多葉稠密型で放牧によく耐える

ラデノクローバーは集約放牧地に、更に最近では採草地にもまめ科下繁草として混播し、収量の増加と、高蛋白化に活用されており、乳牛の多頭飼育に伴い飼育労力の軽減のために最近では飼育様式も放牧飼育に移行しつつありますが、永年牧草地には小型のクローバーが耐久力の面から利用価値が高く、特に葉の多いニュージランドホワイトクローバーが今後大いに活用すべきものでしょう。

ホワイトクローバーは放牧地基本牧草として極めて重要ではありますが、単独に用いることは少なく、いね科牧草と混播されますが、その混播相手は永年牧草地の場合にはケンタッキーブルーグラス、二、三年利用ではベレニアルライグラスが主として用いられます。

追肥（表面施肥）効果の大きい牧草で、特に燐酸と加里の肥効が顕著で、よく見かける葉に不規則な淡褐色斑点を生じているのは加里欠乏によるもので、追肥で容易に回復します。

またホワイトクローバーを主体とした混播放牧地で植生割合の偏ってくる場合がありますが、これは一つには肥料による場合の

他の一つは放牧の仕方によるもので、一般に春季の放牧は、いね科牧草の生育と密度を減少し、ホワイトクローバーの生育と永続性は却って助長され、夏季の乾燥時と晩秋の過放牧はホワイトクローバーの減少を招きますから、草生状態によって放牧も加減することが大切です。

(2) 湿地、酸性地にもよく育ち乾草の作り易いアルサイククローバー

湿地の草地改良も国策として大きく取り上げられてまいりましたが、アルサイククローバーは湿地に対して強く、また湿地は例外なく酸性が強いわけですが、酸性土壌に対する抵抗性も赤クローバーに比して強く、茎が比較的細く、乾草の仕上りも赤クローバーよりは早く、冬期の高蛋白乾草の材料としても是非利用すべきでしょう。

混播相手としてはチモシーの早生種（在来種）が適当です。二、三の混播例を挙げますと、(一)例(当)

短年輪作（酸性地）

赤クローバー	七五〇
アルサイククローバー	四五〇
チモシー	七五〇

永年草地（排水不良地）

アルサイククローバー	四五〇
チモシー	四五〇
リードカナリー	四五〇
グランド	四五〇
レッドトップ	四五〇

がよく行なわれる組合せでアルサイククローバーは種子が小粒で同重量の赤クローバーに比べてみますと約二倍の粒数となりますから、単播では一〇〇当たり五〇六〇〇が適当です。従って覆土は浅いことが必要で重粘土で一・五寸、軽鬆土では二寸内外が適当です。

(3) 湿地の草地改良と、永年放牧地に好適の永年草メドウフェスク

いね科の永年草メドウフェスクは気候的にはチモシーとその栽培適地を同じくしており、瘠地にも生育しますが、肥沃で湿潤な土壌に最もよく出来まします。また湿地にも生育しますが、砂地には不適です。蔭地で



メドウフェスク

はオーチャード同様よく繁茂し、耐寒性も十分備えており、夏季の高温や乾燥にも強い牧草で刈取り後の再生力はチモシーよりも早く、放牧牧草地にも十分利用出来る牧草です。

播種量は割合多く用いる牧草で一・五ギ一・四ギ、欧州では六ギぐらいを単播することもあるとされており、ラデノクローバーとの混播がよく行なわれます。ラデノクローバーとベレニアルライの混播で放牧を行なった場合、土壌が軽くベレニアルライが根のまま抜けて遂にはラデノクローバー一色となることがありますが、このようなところではメドウフェスクを用いる方が有利です。

施肥は窒素質肥料を最も強く要求し、またまめ科牧草と混播の場合は過燐酸石灰の施用が必要で、特に堆肥の効果は顕著です。メドウフェスクは播種後二、三年目に最高収量に達し、普通は六、八年利用で、肥料を施して管理さえすれば一、二、一五年間も利用可能です。

利用は他牧草と混播して乾草製造も行ないますが、本草の最も優れている早春から晩秋までの連続生育の特性を利用する放牧利用が有利で、かなり激しい降霜をみるまで緑葉を維持しております。そして再生が旺盛で強健でありながら混播したまめ科牧草を圧倒しないことも有利な点です。

しかし一年目の放牧地造成の速度は遅く他牧草のように連続放牧は永続性を低下せしめますから避けなければなりません。

(4) 短期草地の造成と、牧草保護作物として活用したいイタリアンライグラス

いね科の一年牧草として早春まきで三ヵ月内外の短期間で収穫期に達するイタリア