

★北海道をみて

東北地方の酪農・畜産・草地を語る (II)

日 時 昭和 51 年 6 月 24 日

場 所 洞爺湖 大東ホテル

自給飼料増産の問題点

草地は老朽化草地の更新と利用効率の向上を
三浦 各々の自給率目標に達するためには、潜在資源のイナワラの活用と共に自給飼料の増産が強く要求されてくると思いますが、この自給飼料増産のための問題点の洗い直しをしてみたいと思います。一応対象として、牧草、とうもろこし、根菜、水田裏作、に分けて、先ず牧草、草地から。

伊藤 岩手県の牧草地の平均収量は 10a 当り 4.5t 前後に低迷しています。これには一つには牧草の適期利用がなされていない。とくに 1 番草の刈遅れが指摘されています。これが利用回数を少なくし、また牧草に対する施肥量を少ないものにしているわけです。この原因については稻作あるいは果樹等との労力競合にあるわけですから作業の機械化により、作業能率の向上が必要です。

出 席 者

(順不同)

(東北地方)

青森県 専門技術員 関 誠
岩手県 淨法寺當農業園園長 小原繁男
岩手県 畜試草地部長 伊藤陸郎
秋田県 専門技術員 佐々木甚太郎
山形県 専門技術員 柴田武
宮城県 専門技術員 大沼保

(北海道)

北海道 専門技術員 西 勲
北海道 専門技術員 金川直人
(きき手・司会)

雪印種苗取締役札幌研究農場長

三浦梧樓

又稻作作業を優先する考え方の反省も大いに必要です。

現状では 1 番草の刈遅れ、少肥、そして低位生産といわば悪循環となっていることですから、何んとしても正常な回転に変えなければならないわけです。

西 北海道の場合は自給率目標を 89% においておりますが、この達成には今後の増頭分を含めて草地開発や単位面積当たりの収量増を図らねばなりません。現状の牧草生産を平均的にみると低位にあり、道の施肥標準を積極的に指導しているところです。

三浦 草地での生産性向上のためには老朽化草の更新を何にもまして優先させることが現況では大切なように思います、途々で関先生のお話にもしましたが、青森県の優秀な酪農地帯である斗南ヶ丘ではどんなに牧草がとれていても 5~6 年経つと必ず更新する、この積み重ねが今日の強固な飼料基盤をつくり、ひいては酪農の安定經營という形ができあがったのだと、敬服していますが、北海道でも牧草は本来永年作物なんだから永年利用できるものなんだという事から、古いになりますと高集酪指定当時に造成した 15~20 年という草地をもって歴史の古さを自慢している向きもありますが、草地はどんなに利用管理がよくとも気象、土壌条件から経年と共に荒廃化を迎るもので、老朽化草地のマイナス面をみると主なものとして

① 低収であること、2~3 年がピークでその後は収量が急速に低下する。

② 草の栄養価も低下する、草地は多収即高栄養

③ 草が不健康になる、古い草地の草はミネラルバランスが崩れている、ひいては家畜の健康をも害する。

④ 施肥効果が低下する、土壤の理化学性が悪変して肥効がでない。

という事から数年前から老朽化草地の更新、又は草地の再開発が重視されてきておりますが、この更新のパターンですが、更新時に飼料不足を生ずるのが1番おそろしいものですから、1年作物のとうもろこしや飼料根菜を入れて当面の飼料増産と「土づくり」をしながら逐次更新してゆくという形で2~3年前から相当定着進行をみておりますが、東北での更新状況は如何ですか。

小原 草地更新については司会者の意見に賛成です。そこで牧草地の更新年限（目標）ですが、利用目的とか条件によって考え方を異にする必要があるわけで、

① 集約的な採草地にあっては県畜試の成績によっても明らかなように6~7年で更新することが望ましいと考えます。

② 山の傾斜のひどい処（不耕起草地等）ではなるべく長く利用するための工夫と努力（永続性草種品種の検討等）が大切だと考えます。

更新の場合牧草、とうもろこし、あるいはカブ等の輪作体系の実施が肝要であるというよりは鉄則であると存じます。

佐々木 競馬協会の更新補助、今は廃止されました例の10a当り3万円でかなり実施されました、更新の経費負担の問題が大きいですね。

三浦 草地更新（再開発）の制度としては



別海町新酪農村での牧草現地試験圃。
(農用地開発公団設置)

○粗飼料等増産基盤整備事業（飼料畑、牧草地造成事業と既耕地整備事業）という公共事業と

○緊急飼料増産対策事業 非公共事業

を適宜使いわけをして北海道では更新を進めておりますが……、それから秋田県では大豆の作付奨励金を活用しての草地更新もあるときいておりますが、本来自己資金でやっても充分経済的なメリットはでてくるんですが、自己資金となると仲々なんですね。

佐々木 酪農、畜産関係は補助制度で伸びてきた関係もあって、補助がなければという風潮はまだまだ強いようです。

関 草地の生産を阻害している一つにルートマットの形成があり、これを破壊しなければ施肥効果もでないわけで、そのためにも更新、輪作が必要です。先程話題になった斗南ヶ丘ですが、入植当時は牧草も2t程度で飼料不足が深刻で塩吠や米俵を喰わしても不足で176頭導入した牛のうち104頭が死んだ。そこでなんとしても地力をつけてと牧草は2~3年で更新して早く地力を増強することにつとめたわけです。この早期更新が草地コンクール日本一が2名もてるという形になって表われてきたと思います。最近は6~7年更新の輪

青森県の草地輪作体系 (青森関)

13.5 ha									
牧草	牧草	牧草	牧草	牧草	牧草	1番収かく	とうもろこし	春播	牧草
1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	牧草2番収かく	0.5	1.5	1.5

← 牛尿散布 9.0 ha → ← 堆厩肥投入 4.5 ha →



別海町森高牧場で更新草地をみる
左 老朽草地 右 更新草地
(雪印種苗、モデル農家)



オーチャードグラスの早・晩生系統の検討
(札幌研究農場育種圃場にて)



よい土（土地改良）よい草、よい牛を地で行
く棚橋牧場の乳牛群
(群平均で 6,000 kg 以上の搾乳)

作体系をとっています。どんなに草がとれていてもこれを励行しています。一度草地を造成すれば何年でも利用するんだという考え方については我々も大いに反省しています。

金川 道東のような草地酪農地帯でも一定の収量維持が必要で、一般的には草地の造成後の経過年数と共に生産力は低下し、7~8年目での低下が大きいようで、更新のメドもその辺にあります。しかし10年以上の草地でもかなり高い収量を維持している場合もあって造成後の肥培管理の良否が荒廃化に影響しているものと考えます。

更新の場合の経費負担が大きいため適切な更新が仲々行われない現況にあります。「緊急飼料増産対策事業」は非常によい制度ですが、適応年限が2年と短く、且つ草地更新以外の農機具、施設まで補助対象になる関係から目さきの事業に集中し肝心の草地更新面積は少なかったようにきいており、今後の対策が望されます。

三浦 草地の永年利用についてはニュージーランド、或いはスイスのアルプス草地の影響があるのではないかと思われますが、何十年、何百年の草地をみると、永年利用したくなりますが、あちらでは期待する収量が低く、特にアルプスの草地なんかは年に2ヵ月ぐらいの短期利用で、狭い面積で多収の要求される日本には適合しないと思われるのですが。

西 スイスの標高1,500 m以上のところの永年草地を利用している酪農家は50 ha以上の広い面積をもっています。

佐々木 たしかにアルプスの永年草地は夏のほ

んの短期間利用ですね、それとスイスの草地には液肥（ヤオヘ）を施しています。この液肥をやるとミミズがウヨウヨとでてくる。これがスイスの草地なんです。これは土地が肥沃化されている証拠で、人工的に更新せずとも土壤微生物が更新してくれているんで、化学肥料だけで攻めてミミズのカケラもない日本の草地とは大きく異なる点ですよ。

西 スイスの草地を掘ってみると1スコップに太いミミズが20匹ぐらいおりました。

三浦 大変よいお話をききました。ミミズが棲息しているような草地は絶えず土壤動物、微生物が更新を代行してくれるので人為更新をあまり必要としないが、そうでない草地はミミズができるまでは短期間で更新しなければならないということですね。

西 ミミズの存否が地力、草地維持のバロメーターということです。

一同 そう、そう。

西 先程の関さんのお話にも関連しますが、北海道も今この更新について見直しの時期にきていまして、草地型地帯では7~10年、複合経営では7~10年の輪作の中で牧草は4~6年利用という方向が打出されています。

関 経営によって多少差はありますが、表の通り草地は6~7年利用で更新は牧草の1番刈りは5月下旬~6月上旬で年間収量の40%，2番刈りは7月上旬で25%，1，2番合計で年間の60~70% 収かくできますからここで草地を耕起して、その跡地に飼料用カブを播種しますが、カブも省力

栽培で除草剤のトレファノサイドを用いたバラまき栽培です。更に収かくの省力化は葉をハーベスターで切り、根部の収かくはビート掘りの爪で集めるという省力機械体系でゆけます。そして翌年は、とうもろこし、そして草地というローテーションです。この間カブ、とうもろこし、牧草播種時に多頭化であまってきた堆厩肥をドッサリ投入し、尿は草地の追肥に用いてミニズのわく草地にして糞尿公害も解消できるわけです。私は昭和28年の畜試時代にこれをやり、青森県では1番良い方法であると思って綴めております。

小原 カブ又はとうもろこしの夏播には賛成です。牛の糞尿を完全還元すれば5~6トンの生草が生産されますから、地力増強ばかりでなく肥料費の節減、公害排除、良質牧草の生産といった具合に安定した平穏な酪農経営ができます。牛の糞尿の完全還元は一挙両得どころか著しい効果が期待できます。

三浦 草地更新の誘導作物としての飼料用カブは北海道の草地型酪農地帯でも定着しつつあります。今回の最初の訪問先の釧路市の内藤さんも3年前から1番草跡地にバラまきして放牧地の秋落期の緑餌利用、更に冬期貯蔵用として牛乳増産上絶対欠かせないといっております。今一つは1番草跡地を利用した6月中播種でのサイレージ用とうもろこし栽培も各地でみられるようになってきました。

大沼 草地更新で問題提起をしたいのですが、条件の悪い遠隔地、急傾斜地等堆厩肥の搬入できない、耕起もできない草地もありまして、これが1番頭の痛いところなんですが。

三浦 西先生、北海道でも条件の悪い老朽化した町村営、団体営牧場がありますが、これの更新はどんな形で進められていますか。

西 緊急飼料増産対策事業を利用しての更新と、緩効性窒素のIB肥料での1回施肥が普及してきてています。又傾斜地で機械のはいらない処では航空機での追肥、追播もありますが、10年以上の草地は矢張り完全更新を原則としています。

伊藤 北海道では大規模公共草地の更新と有機質の施用はどうしていますか。

西 まだ大規模草地は造成後7~10年といった

ところで更新はされておりません。周年飼育の牧場では350~500頭を冬期繫養していますから、これの糞尿を晚秋や早春に主として採草地に還元する形をとっています。

伊藤 いくら更新しても化学肥料だけで管理したんではすぐ又荒廃化してきますので……

関 それとニュージーランドの草地をみますとライグラスとホワイトクローバーが実によく混在共存しております、日本の草地のようにオーチャードグラスか、ラジノクローバーに偏在しているのとは全く対照的んですね。いね科とまめ科が適当に混在しているとルートマットも、土壤硬化もできないんです。従って有機質の投入できない大規模草地は施肥管理、いね科、まめ科共存の混播組合せ、放牧管理で対処してゆくべきだと思います。

大沼 そういう面の試験研究成果は少ないですね、草地では草種の組合せ、家畜サイドからは利用面とこの双方から詰めた技術研究を早めて欲しいものです。

西 北海道ではまめ科が減少していね科が優占して困る傾向にあります。

伊藤 岩手では一時期まめ科が優占して困るという実態が見られました。公共草地の造成当初放牧利用で鼓脹症が随分でまして、その原因是ラジノクローバーだという事で窒素単用でラジノ撲滅作戦を展開した経緯がありますが、結果として鼓脹症は絶無になりましたが、今度はいね科のみとなり新にグラステタニーが発生して牛がバタバタ倒れる。然もこれは天然草地ではなく、人工草地の古い草地に多いわけで、畜試では毎年造成して10年目までの試験草地をもっていますが、この草地の土壤を調べてみると経年と共にマグネシウム、カルシウム含量が急減しており、その上施肥はN、K中心という事で成程とわかった次第で、まめ科、いね科の混生、土壤改良、更新ということの必要性を家畜障害という面からも痛感しています。

小原 まめ科草の要、不要については、かつて東北ブロック飼料作部門の会議で問題になったことがあります、私は終始まめ科草を無視することには反対の態度を貫いてきました。それは土地の面（窒素給源、土壤物理性の改善）、飼料成分

の面（マグネシウム、カルシウム含量が高くミネラルを含む飼料成分含量とそのバランス）から、いね科、まめ科の共存が今でものぞましいと考えています。

三浦 一時期まめ科不要論もありましたが、家畜の健康まで考えますと矢張草地はまめ科、いね科混播の原則は不变ですね。

伊藤 そうです。特に岩手の酪農はラジノクローバから始まったという経過もありまして、種々の問題もありましたが、まめ科、いね科の混在比率の維持は重要な課題になっています。

それから公共草地で堆厩肥をやっているところは古くとも家畜の障害はでていません。

佐々木 草地での有機質肥料の効用はまめ科維持には勿論、裸地防止、さらにはいね科牧草の株化防止にも役立ちます。

小原 草地での有機質の話しがでましたので、これとの関連で地力増強への提言を申しあげたい。家畜をもたない農家の地力が次第に問題視されるようになってきましたが、当然のことだと思います。家畜のある農家では厩肥があまり公害を発生しているし、家畜のない農家は地力の低下がみられてきているので、粗大有機質の交換等の話しがでていますが、運搬そのものを考えてみても大変なことで、絵にかいた餅になりやしないかと心配です。一般に誤った考え方をもっているような気がしてならないのですが、家畜が土地を肥やすと考えている人が圧倒的に多いのですが、考えてみると10のエサを与えて10以上の糞尿を排泄してくれる家畜は絶対にないので、家畜を飼うことによって集められる材料がひいては厩肥となって生産される……それが土地を肥すことになるわけです。せんじつめて考えると『草』が土地を肥してくれるといつてもよいかも知れません。牧草の鋤込みをも含めた緑肥問題も真剣に考えるべきでないでしょうか。

経営の全面積に対する草地面積の比つまり『草地比』の問題が非常に大事であるという事を申し上げたいのです。

三浦 自給飼料の主流は牧草であり、まだまだ伺いたいこともあります、時間の関係もあって、兎に角草地の当面する問題は更新を積極的に進め

て、若々しく活力のある健康な草を生産する場をつくるという結論にさしていただき、次ぎは牧草の蛋白飼料に対しカロリー飼料生産の主役であるトウモロコシに移りたいと存じます。

トウモロコシは高カロリーのF₁栽培が増加

西 北海道では高カロリー飼料ということでサイレージ用トウモロコシの栽培が従来の草地型地帯にまで作られるようになります。年々面積が増えてきており、その中の特色は子実量の多いF₁が採用され従来のエロー、ホワイトは全く姿を消して100%F₁になったことです。

金川 草地更新と、道東では土壤凍結、他の原因でオーチャードグラスの雪腐れ大粒菌核病による冬枯れが年によって発生し裸地化し減収するので播種当年の収量のあるトウモロコシが考えられます。品種は登熟性の高い80~90日の早生のF₁に限られ作付は年々増加傾向にあります。

北限地帯にまでトウモロコシが導入されるということは品種改良の成果だと思います。

関 青森でもかつてはグラスオンリーでゆけるとやってみましたが、どうも種々問題がでてきて最近はトウモロコシが増えています。

F₁の普及度は80%程度で、トウモロコシ増加の原因是 ●堆厩肥の処理が容易 ●高カロリーサイレージは乳がよくなる ●機械の発達で牧草とあまり変わらない労力で処理できる。

●品種改良で作りやすい高カロリー生産のものが流通してきた等によります。

10年前に交3号がでて倒伏に強く、子実収量が高いということで、この普及につとめてきましたが、漸く農家が認識して普及しようとすると種子がない。これでかなり足踏みもありましたが、最近は種子の潤沢にはいる輸入F₁も含めて県下数ヵ所で試作展示をやっておりまして、今後大いにF₁品種を普及してゆきたいと思っています。

現在は2,440haほどですが逐次伸びましょう。

伊藤 岩手では草地造成に力を入れてきた過程でも20年来ズット5,000haのトウモロコシ栽培が維持されてきています。特に最近は草地地帯の県北の九戸、軽米地方でもトウモロコシ導入が行

われてきています。それからまだ自家採種の白と黄の混じった種子を用いている農家もありますが、これは従来の青刈多毛作でサイレージを調製したこともあるって、その惰性がまだ幾分残っているんです。青刈の高水分サイレージではグラスサイレージと同一のもので、トウモロコシのよさ、特色は子実量が多くカロリー飼料であってこそ意味があるわけですから、目的意識をはっきりさせてF₁品種の利用、刈取時期等もそれに副うことが必要です。

柴田 山形県は現在900haでかつては1,500haの作付がありましたのでこの程度まで挽回したいものと考えております。

県の奨励品種は長交161号、交3号、交7、9号ですが、種子入手が問題で最近は長交161号及びスノーデント2、3号が殆んどです。

又トウモロコシは多肥による高位生産が可能ですので家畜糞尿の大量施用及び10葉時の追肥も指導しております。

大沼 宮城県は1,800haの栽培ですが他県同様年々増加傾向にあり、機械による栽培、とにかく更に除草剤の利用等で積極的に取り入れられるでしょう。品種面でも高カロリーのF₁を普及してゆきたい。

小原 トウモロコシに関連してサイレージへの提言ですが、とかく私共は極端から極端に走りすぎる嫌いがありますので敢て申しあげたい。

牧草といえば牧草、今度は牧草に片寄れば青刈りに突走る……今までの指導だって何もグラスサイレージだけに限ってやってきたのではない筈です。グラスにはグラスのよさもありましょうし、大規模草地などは今後もかなりグラスサイレージに依存していかなければならないと思います。

今後あまりトウモロコシを強く打ち出せば大きくトウモロコシサイレージに片寄っていく嫌いが強いのです。

アルファルファとトウモロコシサイレージだとバランスがとれるといつても、どこでもアルファルファがよくできるわけでもないし、アルファルファをよくつくれるようになるまでにはまだ時間がかかるかも知れません。

グラスサイレージが敵であるかのような印象を

農家に与えないように、グラスサイレージのよさ、利用の仕方などについても併行して指導していくべきでないかと思います。

三浦 品種流通で関、柴田先生から御指摘がありましたが、国内増殖では仲々困難がありまして申訳なく存じていますが、流通量の多い輸入種子で交3号に近い特性のものがあれば選定したのがスノーデント2号を中心としたスノーデント群ですが成績は如何ですか。

関 その事なんですが、確かにスノーデント2号と交3号の特性類似点は多いですが、ただ特性の近いものを輸入するだけではなく、その品種の特性をより發揮する栽培面の調査研究まで進めなければいけないと思います。

三浦 お説の通りです。それで子実生産タイプのトウモロコシ栽培では非御検討いただきたいことの一には外国ではどこでも必ずといってよい程窒素の追肥をやっています。ところが日本では柴田先生の10葉期追肥のようなのは極く少なく、殆んどは基肥だけで終っています。そして結果として発芽障害、徒長倒伏、肝心の雑種強勢の発揮される出穂期頃には窒素飢餓で下葉が枯れ上って子実生産もあがらない。アメリカのトウモロコシの畑をみると実のついた穂軸がハスク（苞皮）を破ってニョッキリでています。あなりますと6～7t/ha当の子実がとれるんですね。

窒素の1/3は是非追肥に、その時期は幼穂形成期（ヒザの高さに伸びた頃）にを御検討いただきたい。

伊藤 私もアメリカでの窒素の追肥をみましたが、あの広大な栽培でも殆んどが追肥をやっている。また土壤が乾燥しているので基肥となります秋又は春に液体アンモニアを土壤に注入しており、これが又硫安、尿素に較べて安いようでした。

西 北海道のトウモロコシは最近急速に増えてきてまして、3年前までは28,000haだったのですが今年は推定ですが40,000haを超えており、トウモロコシサイレージで高カロリー、アルファルファで高蛋白を自給飼料増産の改善目標に進めており、これで自給飼料だけでもTDN、DCPのバランスをとって、乳飼比の低下を図ろうとしています。