

1991年度シンポジウム討論要旨

「土地利用と家畜生産」

1991年度シンポジウムは「土地利用と家畜生産」と題して、1990年12月4日 午後1時から酪農学園大学において開催された。

所 和暢氏(新得畜試)、近藤誠司氏(北大農)を座長とし、大久保正彦氏(世界における土地利用と家畜生産:北大農)、小谷栄二氏(パワーフェンスを利用した超集約放牧技術:ガラガーエイジ㈱)、藤田 裕氏・岡本明治氏(牧草の貯蔵利用におけるロールベールの役割と問題点:帯畜大)、坂東 健氏(畑地型酪農地帯における粗飼料生産・利用の現状と改善方向)の話題提供ならびに参加者による討論が行われた以下の要旨は当日の討論をまとめたものである。

近藤(座長): 本日のシンポジウムでは、最初に大久保先生から、世界それから歴史的に見た土地利用と家畜生産という話がありました。その中で2つの点が非常に印象に残りました。1つは粗放ということと集約ということ。その土地土地での生産の在り方があるわけで、その中で単純に粗放とは言えないだろう、それぞれの集約制というものがあるだろうということ。さらに、講演の要旨の中にありました混合型農業の、特に稲作地帯である韓国、中国、日本のその中で家畜生産というのは、今だに未成熟ではないかというご指摘。これについては議論すべきではないかと思います。世界を見て、その中で日本、さらにいえば北海道での土地利用と家畜生産において、技術的に3つの点が述べられたと考えております。1つは放牧、それから栽培飼料作物としてロールベールサイレージ、それからコーンサイレージ。放牧につきましてはニュージーランドの例をひいて、まだまだ放牧というものから引き出せるのではない

かというご提言が、小谷さんからございました。ロールベールの急速な普及は、実際の粗飼料の質、それから使用量を高めたというふうにも聞いております。その実態が藤田先生からお話があり、さらに十勝の畑作地帯で言えばコーンサイレージの多用というものが今後の家畜生産の大きな1つの柱になるという坂東先生のご発表がございました。土地利用と家畜生産をめぐる問題で、放牧あるいは飼料作物の中のロールベール、コーンサイレージ、いずれも家畜管理研究会として、技術的な観点からとらえ得るのではないかと思います。それぞれについてのご活発な議論、あるいは実際の演題の中で質問したかった部分もあると思いますのでどうぞ宜しくお願い致します。

なお、質問される方は所属とお名前をお願いします。

片山(根釧農試): 放牧のことで小谷先生にお尋ねします。先程の事例の中では15cm位の草高で20日位でローテーションし、連続的に放牧してかなり生産を上げているというニュージーランドの事例がありました。また、道内でもすでにそういう事例があるというお話でした。草種によって再生の間隔だとか、あるいは蹄に対する抵抗性が違うのではないかと思います。そこで先生のお勧めになる主要な草種について教えて頂ければと思います。さらに、余剰草をサイレージに調製して不足のときに給与するというのですが、そのときにどうかたちのサイレージに調製されているか教えて頂きたいと思います。

小谷: ニュージーランドでは更新はあまりしません。しかし、更新をするときには8種から12種ぐらい播種します。年間を通じて緑を維持したいということで、同じ草種であっても成長の違うものを混ぜ合わ

せたりもしています。ニュージーランドの牧草改良は非常に進んでいて、例えば雪が積もっていてもまだまだ伸び続けるような草だとか、鼓脹症にならないクローバだとかいろいろなものが次から次へと開発されています。ニュージーランドでは、オーチャードグラス、ペレニアルライグラス、白クローバーが基本になっています。そのなかで、今年の収量を伸ばしたいのでイタリアンを追播してやるとかしています。追播は日常茶飯事行われている技術で追播専用の機械もかなり普及しています。道内においても、そうやっていろいろな草種をたくさん混ぜ合わせたほうがいいと思うんですけども、セットされたものを使ってしまうようです。いま天北で白クローバとペレニアルライグラスとのセットが普及していますけれども、それは組み合わせとしてはとてもいい形ようです。十勝ですとか根釧は、ほとんどペレニアルライグラスが使えません。実は私も十勝とか向こうの方で組み合わせを頼まれることがあります。そのときには雪印さんに相談しているいろいろと教えて頂きながら、ペレと同等またはそれ以上のものが出てきたらいいなと思っています。ただ基本的には根釧とか十勝においても、単播してきちんと管理されているところが殆どありません。ですから、今までの在来種を使ってとりあえず単播利用しているところもたくさん出てきています。それだけでもかなりメリットは出ているようです。ニュージーランドでもやはりコーンサイレージを使っているところもあります。写真で紹介した1万kgの牛が出てきた牧場では、コーンサイレージを放牧地にまいて使っています。まいて使うというのは、放牧して食べ残したところに乾草またはサイレージをまいて、残した草も一緒に食べさせてやるとか、それからあえて簡易柵を使ってライン上にサイレージをまいてやるといった工夫をしながらサイレージを使っています。基本的には冬だけサイレージではなくて、放牧期間もサイレージを使っているところが非常に多

いです。

近藤：ニュージーランドでの高度な超集約の一つ技術的な面として草種の組み合わせがあるというご質問だと思うんですけども、小谷さんが道内では今、ペレニアルなんか使い始めてますけれども、それなりに工夫がいるんじゃないかというような話でした。そこで、道内で実際には放牧草地の草種というものは、どんなふうな状態になっているかということ、三田村さんから皆さんにご紹介下さい。

三田村（北農試）：小谷さんがおっしゃられたように、私も草種によって生産力が非常に変わってくるというふうに思っております。

ペレニアルライグラスにつきましては、天北でやられて実証済みでございますし、東北農試でもやはり結果は良好です。道東につきましては、今のところこれといったものがないですけども、今年、十勝種畜牧場のほうで問題別検討会が草地試験場でありまして、そのときにメドフェスクが、非常に生産が高いということが出ております。さらに私のところでやっています放牧型のチモシーをコンデンションしながらやっていけば、もっといいものが出来るのではないかと思っております。どうしてもオーチャードグラスは出穂しますとなかなか放牧地では食いが悪くなってきますし、家畜生産もやはりペレニアルライグラスと比較しますと下がります。したがってもう少し道東地方では検討すべき課題ではないかと思っております。

上山（北大農）：大久保先生と小谷先生、両方に共通してるのは家畜を飼育する場合に、濃厚飼料というものはほとんど使わないということでした。家畜を飼育する場合に、草地の使い方としまして草の再生産というものをいかに維持するかという点で共通する面があると思います。中国の方はかなり粗放的に使っているということなんでしょうけど、そういうところで草の再生産を確保するための家畜の放牧の仕方といいますか、そういう経験的な何か地域の

人たちの知恵といいますか、そういったものがあれば教えていただきたいと思います。それから小谷先生の場合は、やはり同じく草地の再生産ということで、集約的な放牧として、ストリップ放牧や輪換放牧ということで対応していると思います。そのなかで、草地状態の判断にステックを使ってということで話されてましたが、地域によって草種が違えば同じステックで草量というものを推定できるのかが疑問に思います。それから3日とか5日とかいった放牧日数の判断、いつ終わらせるかという判断、ただ日数だけで経験的に慣習的にやっておられるのか、それともそういうステックを利用して、またその他の方法を使ってそういった判断をやっておられるのか、そのあたりのところの、農家の草地利用について、もし何かありましたら教えていただきたいということです。

大久保：非常に難しい質問で結論から言ってしまうと、はっきりそういうものを確認出来てない状況と聞いていいだろうと思います。私たちが、その乾燥地域の特に遊牧を中心に調査を行っているのも、その辺をきちんとつかみたいということもあるのですが、いろいろ聞き取り調査や実態を見た限りではなかなかそこがはっきりつかめないということが実状です。むしろ先程、データも出しましたように、中国ではこのところ急速に人口が増えて家畜の数が増えることによって、草地が荒廃しているという方が目立ち、砂漠化が極端に進んでいるとか、あるいはアルカリ土壌の面積が増えているというそういう所の方が目立ちまして、どういう対策を採ったらいいかということを考えなければならぬ実状ではないかと思います。例えばアルカリ土壌の対策で、一部試験的に何年間かはそこに放牧しないというようなことで回復をはかるといようなケースもありました。いわゆる遊牧民あるいは純粋な遊牧民ではなくても直接家畜を飼っている人たちの工夫というのは明確にお答えできるというのは確認できてない

のが残念ながら実状です。

小谷：日本に蹄傷という言葉があり、蹄によって草地に傷がつくと、放牧をすると蹄傷になるからということを言われます。ニュージーランドの場合はそういう言葉がなくて、放牧をしないと草地は良くなるというふうに言われています。枯れ草をきちんとした蹄圧、密度の高い蹄圧を与えてやることによって、地面に押しさえつけることが必要なんです。放牧をしないと枯れ草を地面に押しさえつけることが出来ない。だから放牧をしないと草地は次から次へと駄目になっていくということです。要するに押しさえつけることによって土中に還元させてやらなければならない。押しさえつけられないためにフワッと枯れ草が浮いて、その下のpHは非常に下がり、状態が非常に悪くなる。だから粗放な管理ではなくてきちんと牛を入れなくてはいけない。放牧専用、採草専用ではなくて、常にローテーションを組まなくてはならない。機械的にディッパー機械を使って助けてやることも彼らはやっています。フレームに振動板のついた機械で、60cmのシャンクがついてまして、下にチーブがついてるんですけども、それを2本、土の中に入れてやって、ある程度乾燥した時期をねらって土を破碎していきます。他に、ニュージーランドでも非常に難しい技術の一つにモブストッキングというのがあります。最初に更新した後、普通日本の場合は一年ねかせてやるとか、ある程度長くなってから機械で刈り取りしてやるとかということをしませけれども、彼らはそれをしないで放牧をかけてやります。このとき、軽い蹄圧にするために羊か子牛を使います。それで時間単位で次から次へと集約的に移動していきます。それを5回位繰り返すのです。そうすると表面だけ硬くなって中が柔らかくなり、トラクターとか機械が入ってもタイヤでへこまないという草地をつくります。ただそれは、その時期に雨が降ると出来ないし、それから小家畜がいなくては出来ませんし、ですからなかなか

日本では難しい技術です。日本でも、やったところは何軒かあり、非常に良い草地在り出来ました。それから乾物収量測定器なんですけれども、これはやはり向こうでも農家が「そんなものいちいち使うようでは駄目だぞ」というような意見と「やはりそういうものを使ってやらなくてはいけない」という意見と2つあります。それで基本的には、シーズンによって面積を計算して変えていかななくてはけません。ですからそれは乾物収量測定器というよりも、いわゆる面積をどれだけにもってやればいいのかというところを簡易柵を使ってコントロールしてやるのが重要になります。最初、広めにセッティングしてやって、それで残し具合をみて狭めてやるというようなテクニックを彼らは使います。

小竹森（北大農）：小谷先生にお伺いしたいのですが、ニュージーランドでは、土地生産性を牛乳の量で表現するという事なんですけれども、先生の想像で結構なんですけれども、北海道の平均的な牧草地これを超集約放牧すれば、1ha当たり放牧だけで牛乳を何t位生産できるというふうに普段から考えておられるか、量だけで結構ですから教えて下さい。

小谷：良く言われることなのでございますけれども、だいたい天北とか向こうの方でそういう話が出てきます。子牛もあわせて、濃厚飼料をやらないでという話は良く出てきますけれども、今の時点で1頭/haは飼えるだろうと考えます。そこできちんとした草地管理をすることによって、3頭までいくのではないかと思います。どうしてそれが3倍になるかというところ、だいたいきちんとした管理をしているところは話は別ですけれども、殆どのところ、この超集約放牧で15cmのところをローテーションを繰り返していくと、まず3分の1から半分は1年目で余ってしまうのです。同じ頭数で同じ濃厚飼料とか、同じ状態でいきますと半分から3分の1は確実に余ります。それで倍になりますね。それでもっと良くすること

によって3頭まではいけるのではないかと。ただそれはきちんとした計算に基づいてやっておりませんので、感覚でいってほしい3頭位まではもっていくことが可能じゃないかと思っています。

近藤：質問は牛乳の量だったんですけど、ちなみに大久保先生のデータによりますと、ニュージーランドでは7.3t/haくらい生産できるということです。

小谷：逆に計算すれば出てくると思うんですけども、日本の場合はですね、ニュージーランドと違って高泌乳牛が非常に多いのが現状です。だいたい6千とか7千kgの牛を、3頭くらいまでは中に入れることができると思います。ただそのあたりは、なんともはっきりしたことは言えないですけども、頭数で3倍になりますから乳量で3倍に出来るんじゃないかと思っています。高泌乳牛で超集約放牧をやって失敗してるところもあります。あまり良い草をもっていないで、いきなり放牧をかけて徹底的にやってしまうと、慣れていないところにもってきて、繁殖成績が悪くなったとかいろいろな問題が出ています。ですから高泌乳牛の場合は、本当にいい草種だけを食わせてやるとか、もっと言うと高泌乳牛を少しづつつけていって、一面積当たりの頭数を増やせるような牛に変えてやるとか、そういうように工夫している農家もあります。これは道央の酪農家の例ですが、放牧にした方がいい牛と高く売れる高泌乳牛、そういう牛との2群に分けていました。

近藤：実際にいくつか道内で粗飼料主体、放牧も含めまして、それからコーンサイレーズ、それからロールパックも含めて、搾るという実験をされている方がたくさんいらっしゃると思います。そういった方からコメントを頂ければと思います。

中辻（北大農）：放牧のことなんですけれども、実際、私たちがパワーフェンスを使いましてストリップでどれだけ牛乳が搾れるかということをやってみて今年で9シーズンやってみたのですが、なかなかうまくいかないんですね。うまくいかないというの

は、先程の小谷さんの話でもやはり15cm程度のところに順繰りに入れていけば最高ですよという話は出たんですけども、それをやろうと思って、いろいろその年によって設定を変えてやってもなかなか実際のところうまくいかないんですね。それで、それには草種の問題というのが非常に大きな問題だと思っております。それプラスどれだけの面積があってそこに何頭入れれば、それを例えば、先程のニュージーランドの場合でいけば40のパドックに分けて、それを順繰りに使っていけば出来ますよというような技術的な指針と申しますか、そういうものが日本の中では確立されていないと思うんですね。それをきちんと作ろうというふうに考えて、私たちは試験をやっているわけですけども、実際、ニュージーランドではある程度の技術指針というものがあって、それに基づいて、それを応用しながら各農家が行っているのか、あるいは個々の農家の判断で個々ばらばらに行っているのか、そういう技術指針というものがあるのでしょうか、そのへんについてお分かりでしたら教えてください。

小谷：答になるかどうか分かりませんが、まずニュージーランドの酪農家に集約放牧というのは当たり前の技術としてあるので、いまさらそれを説明するようなことは特になくて、実はそういう資料を我々も非常に欲しくて、それでいろいろあちこち試験場とかいろんな所に行って聞いてみました。よくいろんな先生からも、ニュージーランドのエッセンスみたいなものはないかと言われますが、なかなかないのが実状です。ただニュージーランドへ行ってきた先生で、例えば新潟大学の広田先生が20年前に書かれた本が非常に日本人向きではないかと思っております。

近藤：有り難うございました。多少、時間が迫ってまいりましたので、放牧のことは非常に面白くて質問、ご討議が集中すると思っておりますけれども、栽培飼料作物の技術についてご討議もお願いしたいと思

ます。

小竹森：藤田先生にご質問します。ロールベールサイレージが非常に普及していると実態を聞かせて頂きまして驚いています。一般の生産の場ではですね、例えばタワーサイロだとかバンカーサイロなどがあります。それらを100%利用して不足する分をロールベールサイレージを作っているのか、あるいはあるサイロをほり投げといてロールベールサイレージを中心にして作っているのかそのへんのところをご説明頂けますでしょうか。

藤田：バンカーサイロ指向型の農家は、バンカーを今盛んに造っています。新たに今年に入ってからかなり造ったという例を聞いています。ただしもう1つ、バンカーをあえて造らないでラップでやるというタイプがあります。千差万別とは言いませんけれども、幾通りかのタイプがありまして、一概には言えませんが、全体としてはラップサイレージ、バンカーを新たに造るよりは、ロールベラーはだいたいもう最大限普及しかかってますから、あとはラッパーを購入するというで足りない分を補給するという例が多くなっていることは事実だろうと思います。だからといってバンカーサイロがすたれているということではないと思います。それでサイロを、例えばこれは宗谷や根室であちこちで見受けられる風景ですけども、かつて使っていた真空サイロ、エアタイト型のもの、それから初期の頃にしたとうもろこしにも使い、牧草にも使っていたようなサイロが非常に老朽化してきて、これは高畑先生が実例などを見聞きしていることだろうと思いますけれども、使えなくなってしまったサイロが非常に増えてきて、こういう場合は先程の例と同じようにラップに切り替えるものとバンカーサイロを利用するものの2つに分かれているというように私は見ております。

近藤：最後に、コーンサイレージについて、私の方から質問いたします。コーンサイレージの技術、先

程、坂東先生の方から話がありましたが、ある意味で非常に完成度が高い技術になってきたと思うのです。ただタンパクの問題とミネラルの問題があるということで、マメ科サイレージもしくはイネ科の非常に良質なサイレージが必要ではないかというその部分が一つ問題となって残るのではないかと思います。コーンサイレージの組み合わせ、ロールベールサイレージでもよろしございますし、普通のイネ科のサイレージでもよろしございますし、また極端な話をすれば非常にタンパクの摂取量が高い放牧との組み合わせも考えられるのではないかと思います。その点についてどのようにお考えでしょうか。

坂東：とうもろこしサイレージの場合にどのような粗飼料を併給するかということなんですけれども、先程も紹介しましたようにマメ科の入った、アルファルファでも赤クローバでもよろしいわけでございますけれども、そういうものを用いることによって飼料成分的にかなりバランスがとれてくるということも事実です。また採食量なども、実際に喰わせてみて良い結果を得ています。チモシー単播でも早刈したものですとそれほど劣らないという結果も得られています。とうもろこしサイレージを主体にしますと、選び喰いという問題をやはりある程度解決するという方向が必要だと思います。やはり将来的な方向としてはTMRが、非常に効果的でないかと思えます。そうしますとロールベールサイレージです

と切断という問題が加わってまいりますので、そのへんの作業性が低下します。むしろバンカーサイロあたりで作って組み合わせたらどうかという考え方もあると思います。ただ、両方とも牧草サイレージにしておきますと、新得畜試の酪農科でも小倉さんを中心にやっているわけですがそれでも二次発酵の問題、特に、とうもろこしサイレージはどんどん喰わせるからいいんですけれども牧草サイレージの取り出し量が少ないものですから、やはり夏季間の間に二次発酵という問題が起こってきます。それから放牧との組み合わせですけれども、私は放牧というのは草地面積がやはりある程度あるという条件で成立するもので、基本的には草地の生産性が非常に高いというふうには私は理解してないのです。やはり十勝みたいな1頭当たりの面積が3から4反位とかいうレベルでは、やはり貯蔵粗飼料を中心とした飼育方ということになっていくのではないかというふうに考えています。

近藤：どうも有り難うございます。議論が続いてますけれども、まことに残念ながら時間がまいりました。私ども座長の不手際で、なかなかまとまらない議論になってしまったことにお詫び申し上げます。長い時間どうも有り難うございました。これでシンポジウムを終わらせたいと思います。どうも有り難うございました。