

## 牧草の生産と施肥について〔対談〕

対談者

農林省関東東山農業試験場  
草地部 研究室長 小原 通 郎  
岡山県畜産課長 藏 知 毅

**藏知** 牧草の問題あるいは飼料作物の問題は、非常に重要なものになってきておりますが、未だ歴史が浅いということから、農家の方々も牧草や飼料作物を作るということには大変苦勞しておられます。そこでこれからの牧草栽培あるいは飼料作物の作り方で、特に注意を要する点をお話しいただけたらと思うわけです。

牧草を作る場合には結局土地造りということが非常に問題になりますが、そういったところからお話しをお願いします。

**小原** それでは経営のことになると非常に難かしいんですが、初めに牧草を作る場合に、どれ位面積が必要かと云うことにちょっと触れてみたいと思います。例えば牛1頭飼うのにエサがどれだけ要るかということになりますと、これは常識的に体重の2%とか云われておりますが、私達が目標としておりますのは、粗飼料として1頭に2万kg位を標準としているわけです。2万kg要るということになりますと、例えば10アールで2万kg取れると10アールで1頭飼えるということですが、それが2,000kgしかとれないとすると1ヘクタールで1頭しか飼えないということになります。もちろん1頭飼うのにどれ位面積が要るかということは単なる年間何万kgという割切った形ではできないので、牧草は御承知のように4・5・6・7の4ヵ月で、年間収量の70~80%の生産を上げる性質を持っております。あとの8月から11月までの4ヵ月位で残りの20~30%の生産ということになりますから、年間収量というと4月から10月頃までの間に2万キロなければならぬということになります。そうしますと、最も生育の良いときには、その牧草が余る形になります。それから夏枯れの生育がストップする時期には、同じ面積ではエサが足りないというようなことになります。このように非常に複雑になってきます。それで単なる2万kg取れるから10アールで1頭飼えるとい



語る小原博士（左）と藏知課長（右）

うものでもありませんけれども、結局たくさん取ればそれだけ面積を少なくして飼えるんだということで、やはり牧草なり飼料作物の生産性というものが、これからの酪農計画の基礎になります。

**藏知** いまの場合、一番よく聞かれることは、やはりいくら面積があれば飼えるかということなんです。

**小原** 私達から云いますと、10アール当り2万kg取る飼料作物の栽培方法と1,000kg取りたい場合のやり方とは自ら違って来るわけです。それで最初にどれだけ収穫をあげたいかということから決めてかからないといけない、つまり2,000kgのやり方は2万kgのやり方にあてはまらないということです。

**藏知** そうすると結局そのような収穫が上がるような土地造りということになりますね。それに土地に合わせた肥料の与え方が収量にひびいてくると思うんです。そこで、イネ科牧草を十分取ろうとする場合には、どういった肥料の与え方をすればよいかということなどをお話し願ったらと思うんですが…。

**小原** 御承知のように神経質に考えますと、田1枚毎に地方が違うわけですし、牧野にしても地力の差というものがし細にみるとカスリの目のように違っているわけです。そういうことを考えて、普遍的

## 岡山畜産便り 1963.04

にどこでも当てはめようとする、相当大ナタを振ったような言い方しかできないんですが、結局は牧草でも飼料作物でもエサ作りには、その植物に食わせる養分、言い換えると肥料分が大切だということになります。それで牧野を造成する場合、例えば政府で補助している石灰だとかリン酸肥料というものは、要するに土地の基盤整備というか、悪い土壌条件を一定のレベルまで上げるというものなんです。牧草はそれをやったからといって収穫できるというものじゃないと思います。そこが非常に重要なところでして、リン酸と石灰の補助だって決して少なくなくて、1ヘクタール当り3万円位になるんですね。ですから3万円も土地に石灰やったりリン酸をやったりすると、あとは肥料をやらなくても牧草ができるんじゃないか、というところに期待外れの結果がでるんじゃないかと思うんですよ。

**藏知** やはり始めるとすれば最初に土壌の検査をして、初めに肥料設計を十分やって、それを基準にしてやらなければいけないというんですね。日本の場合はどうも政府の補助金でああいうふうな肥料をやることになっているんですが、どうもまだ土壌調査というものを基本的にうまくやらなくて、ただこれだけやれば補助金がこれだけもらえるんだ、ということで事業をやっているんじゃないかと思います。それと土地を最初によく知っておいて、その土地に合うように、最初から思い切って肥料を入れなければならないと思うんですけれどもね。牧草はほっておいてもできるんだという感じがあってですね……。

**小原** 草だからという観念が一番困るんですね。

**藏知** 最初から目標収量というものを基準にしての肥料設計が必要じゃないかと思うんです。

**小原** いまおっしゃったように、最初の出発が大切だということは、ことに牧草地作りの場合は、1回造成しますというと、3年とか5年とか十数年後になるまで、長い間そのまま維持したいということにありますので、最初の出発の時が粗放的に流れたりしますと後々まで悔を残すことになって、やり直すのにも少ない経費じゃできないし、ということで、やはり土壌調査一難しく考えると非常に難しいんですが一少なくともその土壌の最も大きい欠陥だけでも知っておくことです。そしてある程度の熟

畑とまではいかななくても、一応のレベルまで上げて、それからあとが施肥設計、つまり牧草の生産のための肥料のやり方を決めることで、肥料の量が決まってから、そのあとにそれを最大限に利用するための合理的なやり方が出てくることになります。

そして設肥設計については、牧草が刈取方式の場合には、刈った牧草の中に養分をどれだけ含んでいるかということが基本になるわけです。これも実を云いますと千差万別でございまして、1つのオーチャードならオーチャードを取り上げましても、生育時期によりますし、生育のステージによりますし、あるいは天候の加減にもよりますし、非常に差があります。ことに肥料の多少によって大きく影響を受けてきます。ところが私達が今まで10年ばかりいろんな試験をやり、毎年含有成分を試べているんですが、その平均値をみますというと、生草でお話いたしますと、窒素・リン酸・加里とこの3要素をつかまえて、イネ科牧草全体の平均では、Nが全体の0.4%、Pが0.1%、Kが0.6%とこうなるんです。マメ科牧草の場合にはこれが、イネ科牧草のNとKが丁度逆の関係になります。マメ科牧草全体ではNが0.6%、Pが0.1%、Kが0.4%という数字が当らずとも遠からずとみてよいわけです。で、施肥設計となりますと、例えば5,000 kg畑から収穫したという場合、イネ科牧草でありますと、Nが0.4%ありますから、5,000 kgですと、20 kgということになります。20 kgの養分がその5,000 kgの草の中に含まれているというようなことになるわけです。したがって20 kgの中で、その土地が持っている天然養分供給量でいくら補充できるかということが問題です。これも先程お話ししましたように千差万別である、それからもう1つ考えなければいけないことは、じゃあ肥料20 kgをやればよいかというと、今度はやった肥料のうちいくら吸収してくれるか—これは肥料の利用率ということになるが—というと、これはほぼ50%になります。したがって天然養分供給量と、肥料の吸収利用率というものを相殺して、やった肥料をそのまま全部吸うんだというふうに考えますと、非常に考えやすいと思います。

**藏知** すると20 kgやらないと5,000 kg取れないということになりますね。

## 岡山畜産便り 1963.04

**小原** いまNの話しをしましたが、P・Kでも同じですけども、イネ科牧草類はNに最も大きく生育が左右される。したがってP・KをたくさんやりましてもNをやらないとどうにもならないということで、一応Nだけを標準にして考えてもある程度の近い収量を上げられるということになります。

**藏知** どうもマメ科の場合には、Kをやればいいんだという話を聞くと、Kばかりやってほかの養分は考えない。イネ科の場合はNをやっておけばよいというような誤算がありますね。やはりいろんな肥料をやっていかなければいけないということですね。それからカルシウムですね。これの問題が大きいと思うんです。牧野改良の場合の考え方で云いますと、カルシウムをしっかりやれということをやっているんですけども、当初そ度矯正をやる場合には使うんですが、そのあとの管理がうまく行かないということがあるんです。そういったことはいかがでしょうか。

**小原** カルシウムは日本においては宿命的な問題で、ほとんどが酸性土壌であるわけです。したがって酸性である限りにおいては、牧草も多収穫を期待できない。そこで補助も石灰が主体になってますが、これはもつともなことであります。ただ牧草を多収穫する場合には、今お話しがありましたようにN・P・Kのほかに、石炭とか苦土だとか、そのほかの微量元素も含めて、すべての養分が多量に持出されるということなんです。ことに土壌の酸性もいろいろ原因もあるし複雑なんです。石灰欠乏土壌＝酸性土壌と考えても大きな間違いではないわけです。したがって持出されるその分だけ土壌の中に少なくなってくるわけです。それでは補給するにはどうしたらよいかということになるわけですが、これが現在私達の頭の痛いところなんです。そこまでは分かるんですが、石灰は土壌の中であまり移動をしないんです。ですからやった所にそのまま石灰が残っている。土層の深いところまで酸性化した場合、掘起こさないで上から石灰をやっただけでは、石灰をやったから安心だと思っただけでも、案に相違して全々改良されてないということになるわけですね。そうしますと石灰はやらんでよいかということになりますけれども、これはやはりやっただけの効果は

非常に大きいということですね。

ですから最初は土壌の深さが10 cmとか20 cmとか、なるべく深くまで酸性度を矯正した方が理想的なんです。あとの追肥は年間に1アール当り30 kgとか50 kgとか、あまり多くない量を刈取り直後に年に1回位バラ散いてやるというようなことで、大分牧草地の維持を長めることができるというふうに考えております。

**藏知** それでは最初に少し余計に入れておくことはどうなんでしょうか。

**小原** 現在の考え方で云いますと、余計に入れておくということは、土壌の方からみますと絶対余計でなくてはならないということではなく、酸度の強いところでは、一度に多量に入れるよりは何回かに分けて施す方がよいわけです。例えば牧野造成の場合、起土の前に1回やっておき、整地前に1回、刈取後に追肥としてやるわけです。

**藏知** それと土壌が酸性になるのを防ぐために、牛の尿を使うということを伺っているんですが、それはどうでしょうか。

**小原** 私達もごく最近までうっかりしていたんですが、4年ばかり前から多収穫農家というものを調査してみましたのですが、全部が尿を使っておるわけなんです。それから尿を注目し始めたわけなんです。考えてみますと程などと思うことは、尿がNが0.5%位あります。Pは非常に少ないとして、Kがやはり1.5%位あります。これも結局洗い水などが入った尿溜の中の畑にやる場合の養分の濃度と考えてよいわけです。で、一番大切なのはこれらの多収穫農家の経営地がpHの9.0とか9.5とかアルカリ性なんです。従って尿を使っている限りにおいては土壌が酸性になってないんですよ。ですから多収穫の土壌を調べてみますと、土壌が酸性になっていないということなんです。

**藏知** そうすると酪農経営をやっていく上で、尿を十分活用しないと損だということになるわけですね。残念なことにせつかく生産された肥料成分の優れた尿を、あまり活用してないというような現況なんです。牧草を作る場合にはよく考えなければならぬ問題ですね。

**小原** そうですね。化学肥料1点ばかりでいくの

## 岡山畜産便り 1963.04

も決して悪いとは云いませんが、食わしたエサのうち、乳になったり肉になったりする養分を除きますと、ほとんど後は糞尿に排泄されるわけですから、それを使わないという法はないんですね。こういうことでうまくやっている所は、牧草畑にまでビニールパイプを配管したりしましてですね、尿溜から直結してスプリンクラーで直ぐ尿を撒布できるという施設なども整えてきておりますね。

**藏知** ええ、将来そういうことも考えて行かなければならないと思いますね。

牧草の問題はこれから日本でも一層大切な問題になってくると思いますが、酪農の経営の形も非常に変わってきて、そういうものを充分利用することになると思うんですが、先生は土壤肥料の方から牧草の研究をなさっておられるわけですし、そういった方が非常に少ないので、この方面で牧草の将来の問題について充分我々の方へ御指導を願いたいと考えておる次第であります。

どうもお忙しいところありがとうございました。大いにこれらを参考にして畜産を伸ばして参りたいと思います。

(筆責編集係)

## 鶏卵出荷の注意

気温が高くなると鶏卵の品質が非常に痛みやすくなります。卵は生鮮食料品として新鮮で清潔なことが第一です。出荷までの鶏卵の取扱いには特につぎのような点に気を付けましょう。

採卵＝1日に3回以上行なって、産卵してから長時間鶏舎に放っておかないこと、平飼鶏舎では巣箱が糞で汚れたり、湿っていると鮮度を落す原因になります。卵の表面に水分がかかると、表面の細菌が気孔から内部に入って腐敗のもととなります。

ケージ、バタリー鶏舎は鶏糞やホコリ、ケージのサビ等が卵に付かないように、いつもきれいにしておくこと、平飼いの場合は10羽に対して3個以上の産卵箱を設け、敷ワラはたびたび取換えましょう。

手入れ＝水洗いはしないこと。汚れの少ないものはサンドペーパーで、汚れの多いものは湿った程度の清潔な布に、ミガキ砂を付けて手入れします。この場合乾いた布でさらに空拭きすることです。

保存＝換気がよく湿気の少ない、温度の上らない場所を選ぶ。保存には卵の鋭った方を下にするのがよく、期間は最高5日、夏場はできれば2日目毎に、全量残さずに出荷しましょう。気温が27度Cを越す鶏舎や室内では、新しい卵でも品質が急速に低下します。

## 紹介

さる2月26日草地改良講演会のため農林省畜産試験場から小原通郎博士が来岡されましたが、せっかくの機会をとらえて「牧草栽培と肥料の与え方」といったテーマで藏知県畜産課長との対談をお願いしました。以下収録したその内容を掲載することにしました。

お忙しい時間を割いて快よく要望を容れてくださいました両氏に厚く御礼申し上げます。

(編集係)