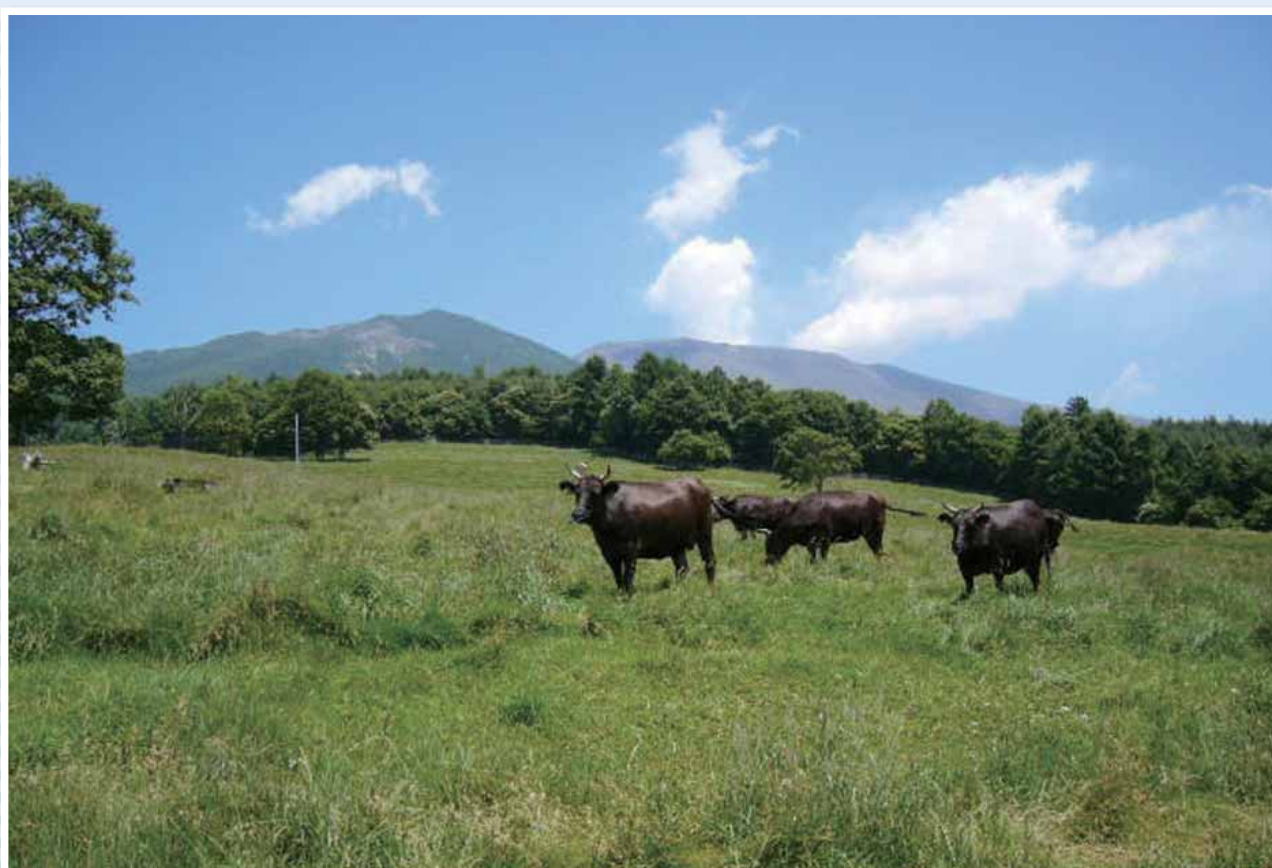




# 畜産草地研究所 ニュース

No.20 2006.10



浅間山をバックにした繁殖雌牛の放牧風景（御代田）

## CONTENTS

- |               |                                  |   |
|---------------|----------------------------------|---|
| ■ 畜産の視点       | 一新体制に期待するー                       | 2 |
| ■ 研究者訪問       | 外来雑草対策に関わる二つの研究アプローチ             | 3 |
|               | ルーメン細菌のひそひそ話？ールーメン細菌の情報伝達物質についてー | 4 |
| ■ Spot News   | 水田里山放牧推進協議会第9回情報交換会が開催される        | 5 |
|               | 稲発酵粗飼料を用いた肉用牛の飼養技術を開発            | 6 |
| ■ Event Flash | 一般公開(つくば)報告・夏休み特別公開報告            | 7 |
| ■ Information | 新体制組織図                           | 8 |
|               | 技術リポート第6号「小規模移動放牧マニュアル」を刊行       | 8 |

# 畜産の視点



草地研究監

野 宏 司

## ―新体制に期待する―

平成18年4月から農研機構は新たな体制を整え第2期中期計画に入った。第2期の研究体制の最大の特徴は研究部室制を廃しチーム制に再編したことと、中期計画の基本となる研究内容を個々の研究者の発想を出発点とする積み上げ方式にしたことであろう。更には、研究所の枠を越えたチーム編成や、管理職群を縮減し研究実勢力を維持したこと等があげられる。このような大幅な組織再編に踏み切った背景には、わが国の農業研究を旧来の手法で続ける限り、画期的な成果は生み出せないとの危機意識がある。

新しいフラットな組織において優れた成果や大いなるアウトカムを生み出すには何がキーポイントになるのだろうか。研究者個々には農業や農業研究に対する深い見識、組織の一員である立場を踏まえた個々の自立精神、自らの研究に対する説明責任、等々が求められ、今までにない自由を得た分、大きな責務を負うことは間違いない。

一方組織には、研究活動総てにおいて国民に対する説明責任と対価の提供が求められる。

研究成果の産出が個々の自立した主体性と創造性に期待される以上、研究者には問題意識や研究目標の共有とともに研究推進上の羅針盤が必要となる。国や研究所レベルから見ればそれは「食料・農業・農村基本計画」であり、「研究基本計画」である。新しいチーム体制において、最も必要な羅針盤はそれぞれの身近な分野における研究戦略の構築ではないだろうか。畜産草地研究所の草地飼料分野では、第1期中期計画において飼料イネレビュー(2002)、自給飼料で牛を何頭飼えるか(2003)、トウモロコシを復権させる技術的方策(2005)、放牧研究の展開に向けて(2005)、飼料イネ(2006)、等々について、多くの所員の参加を得つつ戦略を練り、共通理解としてきた。

既に、飼料イネ研究においては幾つ

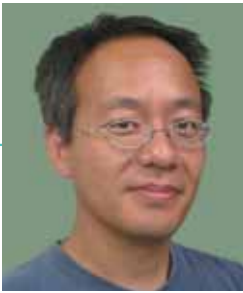
かの成果が生まれている。6月のプレスリリース(畜産草地研究所他)では、「稲発酵粗飼料を用いた肉用牛の飼養技術」について生産者の期待に応える有用な情報を世に出すことができた。また、稲発酵粗飼料用の乳酸菌製剤「畜草1号」は生産現場で認められ、広く全国に普及しつつある。

第1期における一連の戦略検討が大きな果実となって還ってくることを願うとともに、常に研究戦略の検討を草の根レベルで進めることが重要と考えている。



稲発酵粗飼料用の乳酸菌製剤「畜草1号」

研究者問  
訪



飼料生産性向上研究チーム  
黒川 俊二

ここ20年、飼料畑では外来雑草が最も深刻な生産阻害要因となっており、対策技術の開発が急務となっています。こうした状況を受けて、現在二つの視点から研究を進めています。一つはグローバルな視点です。外来雑草問題を単なる雑草問題としてではなく、近年国際的な脅威の一つされている外来生物としてとらえ、外国からの侵入経路を解明し、種のリスク、場のリスクと合わせて総合的に外来雑草リスクを評価して管理する仕組みを作っていくという研究です。もう一つの視点は酪農家の目線での研究です。厄介な雑草に対しては徹底防除を目指してしまいが人間の心情だと思えますが、かけるコストに対して得られるベネフィット(利益)が大きく下回っているのに、それに気づかないで管理していることもあります。現状を正しく理解し、無駄な資材の投入を避け、適正な管理を行うことが持続的な自給飼料生産を行う上で重要だと考えてい

外来雑草対策に関わる  
二つの研究アプローチ

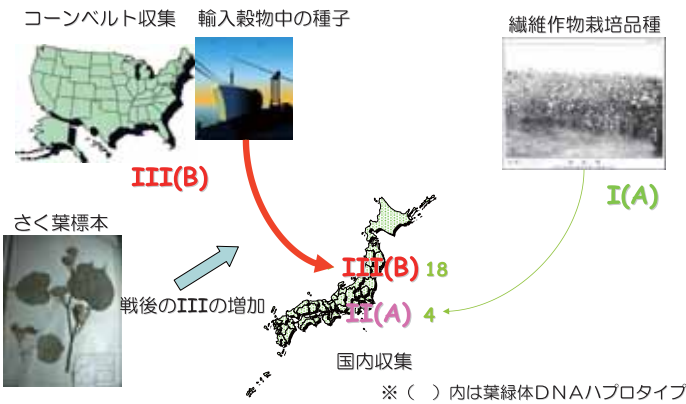


図1. 分子マーカーを用いた系統識別により明らかとなった近年問題雑草化しているイチビの由来

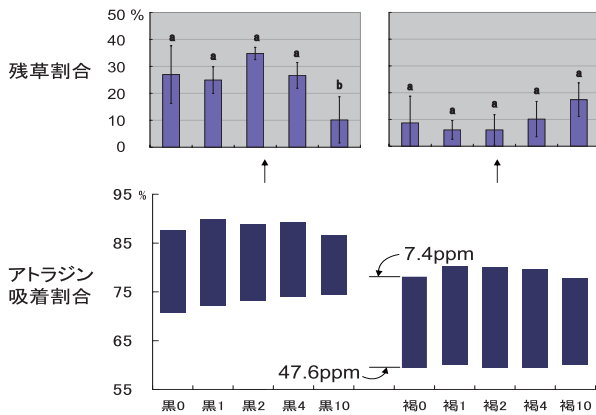


図2. 土壌の除草剤吸着特性と外来雑草アメリカツノクサネムの除草効果

ます。しかし、「適正」を判断するのは非常に難しく、研究者が「こうあるべきだ」と言っても、個々の農家では判断できないことが多いと思います。そこで、雑草管理においても、客観的に判断できる「意思決定支援システム」

のようなものが必要と考え、現在研究を進めています。具体的には、除草剤効果を最大にできる「土作りの指標」、雑草個体群動態とコスト・ベネフィットバランスを考慮した「意思決定支援システム」などの開発を行っています。



分子栄養研究チーム

## 三 森 眞 琴

# ルーメン細菌のひそひそ話？

## — ルーメン細菌の情報伝達物質について —

細菌は単細胞生物である。バカと言  
う意味ではなく、本当に単細胞(single  
cell)でその一生を過ごす。時々、接合  
などをして遺伝子を組換えたり、他  
人(他細菌かな)の落とした遺伝子を  
拾って気分、じゃなくて形質の転換(形  
質転換)を図ったりもする。でもやっ  
ぱり単細胞なので細胞分裂によつて  
増殖し、自分のクローンを無制限に増  
やすことに情熱を傾けているように見  
える。とは言っても、現実的には栄養  
と生活の場所(食住、ヒト的には給与  
と住居)が無制限に供給されることは  
ないので、無制限に増えることはでき  
ず、細菌も希望と現実の差を感じてい  
るのかなと余計な推量をしてしまう。  
さて、こんな単細胞な細菌だが、近  
年、ある種の細菌が「話の種(情報伝  
達物質)」をばら撒いていることが分  
かってきた。この「話の種」は個々の  
細菌細胞が作るので、1個の細菌細胞  
(図中A)が細胞分裂により増殖し(図  
中B)、細菌数(細菌密度)がある一定

濃度を超えると、この「話の種」も実  
効濃度を超えて、細菌が一斉にひそひ  
そ話(聞いたヒトはいない)を始め、同  
じ行動を開始することになることが明  
らかに becoming  
る(図中C)。つ  
まり、単細胞で  
ありながら、多  
細胞生物的行動  
が観察されると  
言う。この話を  
聞き、ルーメン  
細菌だつて「話  
の種」をばら撒  
いているに違  
いないと勝手に思  
い込み、その上、  
ルーメンはルー  
メン微生物で構  
成される規律性  
のある多細胞集  
団ではないかと  
推察し、だった

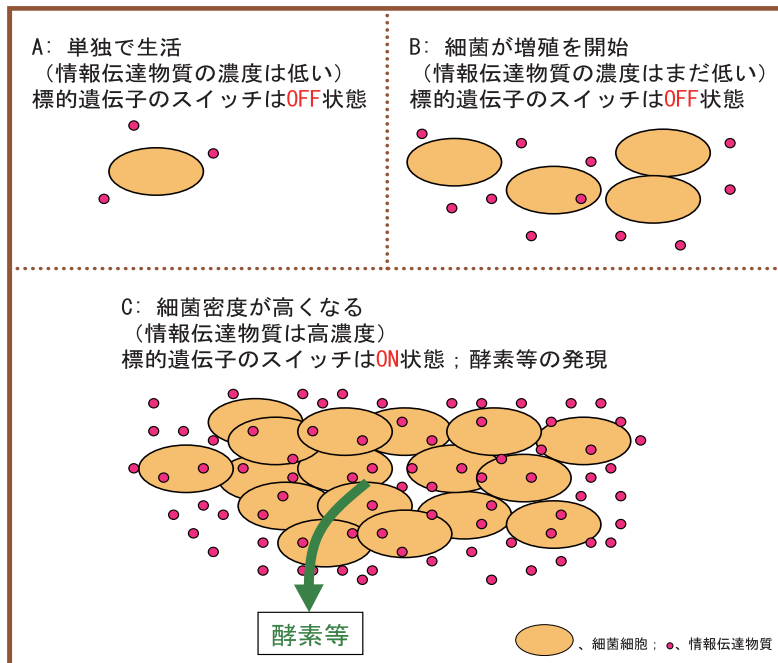


図. 真正細菌の密度依存性遺伝子発現機構  
(クオラムセンシング(quorum sensing))

らこの「話の種」をより良きルーメン  
発酵のために使えないかなど、勝手に  
研究の「話の種」にしているこの頃で  
ある。

## Spot News

## 水田里山放牧推進協議会 第9回情報交換会が開催される

本協議会は、水田や里山を利用した小規模移動放牧の情報交換を目的に、生産者、行政や研究機関関係者を会員として、平成15年に立ち上げ、畜産草地研究所(那須研究拠点)に事務局を置いています。

平成18年6月9日、所外から45名、所内から22名の出席を得、第9回の情報交換会が開かれ、3氏からの話題提供に続き意見交換がなされました。話題は、1. 小規模移動放牧で耕作放棄地を家畜生産基地へ(池田哲也 山地畜産研究チーム長)、2. 府県における経営内での放牧酪農の事例(的場和宏 放牧管理研究チーム員)、3. 新たな組織での放牧研究の紹介(梅村恭子 放牧管理研究チーム長)でした。

話題1では、小規模移動放牧は、従来は繁殖肉用牛の利用が主でしたが、今後は育成牛の放牧などによる家畜生産に目を向けた技術開発を目指し、草地を野草から牧草地に変換する方法や放牧期間の延長のために牧草地と野草地を組み合わせて利用する方法の開発に取り

組むことが述べられました。話題2では、搾乳牛の放牧には牛舎周辺に比較的まとまった土地を必要とすることから、府県における研究開発は考慮されてきませんでした。しかし、短草で輪換利用する放牧では、放牧期間を通じてTDN 70%、粗蛋白質20%の草を準備できることから、乳牛1頭10a程度の小面積な草地でも、購入飼料に依存している蛋白質のうちの20%(夏)〜40%(春)を賄うことができること、また生産現場での実証試験では、放牧導入の前後で乳飼比が22%から16%に改善されたことが報告されました。話題3では、新組織として出発した畜草研における放牧研究とプロジェクト研究「えさプロ」の課題が紹介されました。

放牧は直接的な自給飼料の活用であり、飼料自給率向上の観点からも重要な柱であることから、その更なる普及と研究の展開が期待されます。

(研究管理監 高橋繁男)



Spot News

# 稲発酵粗飼料を用いた肉用牛の飼養技術を開発

平成18年6月12日、研究交流センターにおいて稲発酵粗飼料を用いた肉用牛の飼養技術についてプレスリリースを行いました。畜産草地研究所と中央農業総合研究センターは、平成16年度から地域農業確立総合研究「関東地域における飼料イネの資源循環型生産・利用システムの確立」において、埼玉県、千葉県、長野県と共同で研究開発を行って来ました。本プレスリリースでは繁殖牛、育成牛、肥育牛への稲発酵粗飼料の給与に関する以下の研究成果を発表しました。

繁殖牛では、稲発酵粗飼料の黒毛和種繁殖雌牛への給与により、乾草を給与した対照牛と変わらない繁殖成績が得られ、1年1産を達成しました。また2産次までの連産性も優れていました(表)。育成牛では、交雑種雌牛育成牛に対して稲発酵粗飼料を給与した結果、残食もなく採食性は良好で、発育も購入乾草を給与した牛と差がありませんでした。稲発酵粗飼料の給与により育成期の購入乾草

給与量を1頭あたり2000キログラム(約60%)減らすことができました。肥育牛では、稲発酵粗飼料を肥育の全期間給与した褐毛和種雌牛は、稲ワラを給与した対照牛に比較して、枝肉販売価格が高い傾向を示しました。また稲発酵粗飼料の給与により筋肉中のビタミンE濃度も高い傾向にあり、ビタミンEによる抗酸化作用が期待できるレベルに達していました(図)。

これらの成果は、いずれも現場に密着して課題に取り組んだ成果であり、繁殖牛と育成牛に関しては研究事例も少なく貴重なものです。発表終了後は、会場を畜産草地研究所に移し、稲発酵粗飼料を給与した交雑種牛肉の試食が行われ、好評を得ました。

(関東飼料イネ家畜飼養研究サブチーム長

中西直人

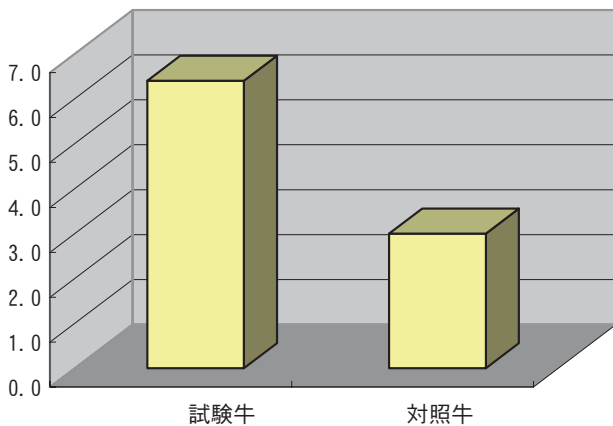


図 筋肉中のビタミンE (α-toc) 濃度

表 稲発酵粗飼料の給与が繁殖成績に及ぼす影響

|               | n | 初回発情までの<br>分娩後日数 | 受胎までの<br>分娩後日数 | 平均授精<br>回数 | 分娩間隔<br>(日) |
|---------------|---|------------------|----------------|------------|-------------|
| 平成16年度        |   |                  |                |            |             |
| 試験牛           | 4 | 54.3             | 81.5           | 1.8        | 367         |
| 対照牛           | 4 | 42.3             | 67.0           | 1.3        | 352         |
| 平成17年度        |   |                  |                |            |             |
| 試験牛           | 4 | 54.5             | 60.0           | 1.0        | 345         |
| 対照牛           | 4 | 75.0             | 75.0           | 1.0        | 360         |
| 平成16, 17年度まとめ |   |                  |                |            |             |
| 試験牛           | 8 | 55.6             | 70.8           | 1.4        | 356         |
| 対照牛           | 8 | 58.6             | 71.0           | 1.1        | 356         |

## Event Flash

## 一般公開(つくば)報告

イベントフラッシュ



科学技術週間行事の一環として、4月19日(水)、「豊かな食生活を築く畜産技術」をテーマに畜産草地研究所一般公開が開催されました。

人気の動物ふれあいコーナーでは、今年も動物と一緒に写真に収まる子どもたちのほほえましい光景が見られました。

メイン会場である本館の展示では、発酵バター作りの実演、ハチミツ搾り等の参加型コーナーやドリンクヨーグルトの試飲が人気で、恒例の3色卵の抽選や園芸用発酵鶏ふんのプレゼントも好評でした。

本館から離れた体細胞クローン牛、メタン発酵研究施設へも多数の見学者が訪れ、最終的には1785名が来場し盛況のうちを終了しました。

(情報広報課)

## Event Flash

## 夏休み特別公開報告

イベントフラッシュ



小中学生を対象とした「夏休み特別公開」(主催：中央農業研究センター、作物研究所、野菜茶業研究所、つくばリサーチギャラリー)が梅雨明けの猛暑となった、7月29日(土)に開催されました。

メイン会場となったつくばリサーチギャラリーには、科学、夏休み宿題、遊学、食べ物実演のコーナーが設けられ、約2900名の来場者が訪れ盛況となりました。

当研究所からは、葉や香料に用いられるハーブを食べた牛から搾った「ハーブ牛乳」を出品し、来場者に試飲していただきました。

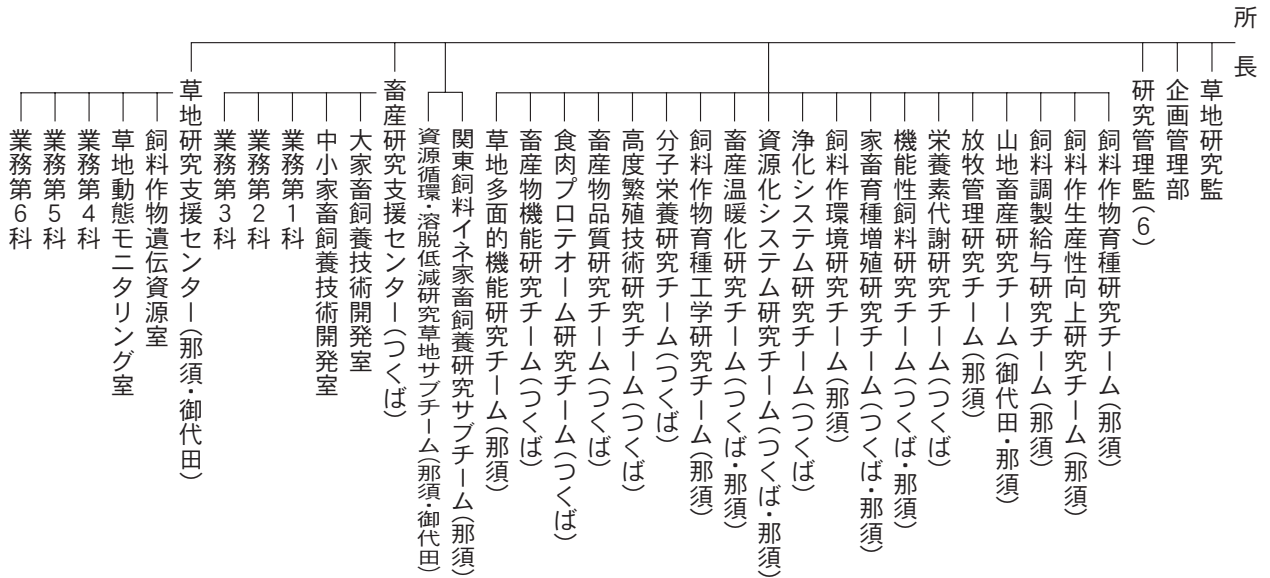
試飲の感想は、「おいしい」、「爽やかな味だ」、「乳臭さがなくて飲みやすい」など好意的で、準備した100Lが空になる人気でした。

(情報広報課)

Information

新体制組織図

平成18年4月1日に、これまでの農業・生物系特定産業技術研究機構、農業工学研究所、食品総合研究所および農業者大学校の統合・再編により、新しい独立行政法人「農業・食品産業技術総合研究機構」が発足したことに伴い、当研究所は、以下の新体制となりましたのでお知らせいたします。

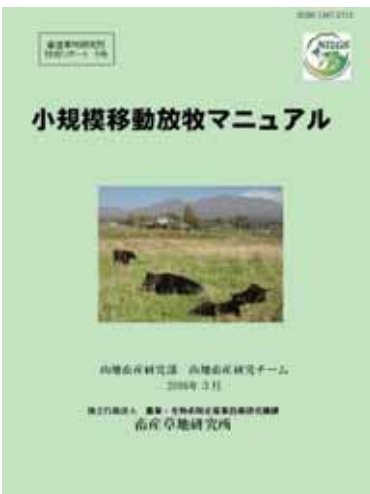


技術リポート第6号

「小規模移動放牧マニュアル」を刊行

山地畜産研究部（現御代田研究拠点）では、前身の草地試験場山地支場時代から、耕作放棄地の放牧利用に関する研究を行ってきました。この研究では、耕作が放棄される前に使われていた水田・畑などの区画を、そのまま放牧区画として用い、それらの間を少頭数の牛群（2〜3頭）で移動しながら放牧する「小規模移動放牧」について検討してきました。第1期中期計画開始時の2002年には、技術リポート第2号「小規模移動放牧マニュアル」基礎・開牧編」として、小規模移動放牧に必要な施設面を中心にこれまでの研究成果を取りまとめて公表しました。

今回、その後の研究成果をとりまとめ、放



牧を始めるための施設はもとより、家畜による耕作放棄地の管理から、家畜生産に主眼を置いた草地の造成と放牧利用法まで多岐にわたって解説し、さらに農家での実施例、放牧牛に見られる病気とそれに対する処置法なども紹介した新しい「小規模移動放牧マニュアル」を発売しました。本マニュアルが、放牧による耕作放棄地対策、放牧を活用した家畜生産の普及に貢献できればと考えています。（山地畜産研究チーム長 池田哲也）

畜産草地研究所ニュース No.20  
2006.10

編集発行

独立行政法人 農業・食品産業技術総合研究機構  
畜産草地研究所 企画管理部  
〒305-0901 茨城県つくば市池の台2  
TEL 029-838-8600(代表) FAX 029-838-8606  
URL <http://nilgs.naro.affrc.go.jp/>