



畜産草地研究所 ニュース

No.22 2007.7



2007動物バイオテクノロジーつくば会議

CONTENTS

■ Topics	NILGS平成18年度問題別研究会 NIAS動物科学シンポジウム 国際シンポジウム「2007動物バイオテクノロジーつくば会議」 -体細胞クローン技術の進展- ②
	平成18年度「飼料イネの研究と普及に関する情報交換会」 -稲発酵粗飼料の高品質化とブランド畜産物の創出に向けて- ③
■ 研究者訪問	温室効果ガスの亜酸化窒素の発生を少なくする堆肥化 ④ ポリリン酸で菌根菌を観る ⑤
■ Spot News	平成18年度畜産草地試験研究推進会議 ⑥ 畜産インベントリー・コンソーシアムの設立 ⑥ 中山間地有畜農業シンポジウム「牛がまもる里と山2007」開催される ⑦ 学会合同公開シンポジウム「食料・環境問題に対する畜産・草地研究の貢献」 ⑦ アグリサイエンス教室「かしこく食べて健康に」 -ここまで分かった農作物の健康機能- ⑧ 世界畜産学会長Assefaw Tewolde博士来所 ⑧

Topics



NILGS平成18年度問題別研究会 NIAS動物科学シンポジウム 国際シンポジウム「2007動物バイオテクノロジーつくば会議」

ー体細胞クローン技術の進展ー

私が学会長を務めた国際胚移植学会の第33回年次大会が、平成19年1月に京都で開催されました。その参加者を中心に世界各国の研究者をつくば市に招聘し、次世代の畜産を先導する革新的家畜生産技術である体細胞クローン技術の進展をテーマとして、1月12日～13日にシンポジウムを主催しましたので報告します。柴田所長の挨拶



イギリスNottingham大学のCampbell博士

後、まず、Theriogenology誌のCo-Editor-in-ChiefであるカナダのKastelic博士が、「クローンの進展Theriogenology 投稿論文を振り返って」というタイトルで基調講演を行い、次いで、ちょうど10年前にクローン羊（ドリー）の作出に世界で初めて成功したイギリスNottingham大学のCampbell博士が、「体細胞核移植胚の発生における卵母細胞とそのカイネースの役割」と題した講演を行いました。計19名の招待研究者からの講演と、22件のポスター発表（日本の他4ヶ国から参加あり）がありました。特に、デンマークのVajta博士がハンドメイドクローニングと言う簡単なクローン胚作成技術について発表され、注目を集めました。さらに、効率的なクローン豚の作出方法に関する研究やクローン家畜及びその後代の正常性についての研究など最新の成果が発表され、活発な議論がなされました。また、若い研究者向けにワークショップ：科学論文を英語で投稿し

ようとする著者のために、を同時に開催しました。シンポジウムには諸外国17ヶ国から38名を含む計195名が参加しました。ポスター発表22名、ならびにワークショップ参加者58名を含む。

国際胚移植学会直後の開催にもかかわらず多数の参加があり、性成熟に達したクローン家畜、およびその後代の正常性が確認された有意義なシンポジウムでした。

シンポジウムに関するホームページ

<http://nilgs.naro.affrc.go.jp/conference/mondabetsu2006/yoryo112.html> (日本語版)

<http://www.nias.affrc.go.jp/2007tnab/index.html> (英語版)

シンポジウム講演・ポスター発表の要旨集（79ページ）を発行しました。web上(英語版)で公開中です。

(研究管理監 永井 卓)



平成18年度「飼料イネの研究と普及に関する情報交換会」

― 稲発酵粗飼料の高品質化と

ブランド畜産物の創出に向けて ―

平成18年度「飼料イネの研究と普及に関する情報交換会」を、畜産草地研究所と(社)全国農業改良普及協会、農林水産省関東農政局の共催で平成19年3月12日(月)～13日(火)の2日間、さいたま新都心合同庁舎2号館で開催しました。農林水産省・独立行政法人・大学・都道府県・団体・企業・生産者・マスコミ関係者の幅広い分野から264名が参加しました。主催者団体を代表して柴田正貴畜草研所長、協賛団体の(社)全国農業改良普及支援協会大森昭彦会長、農林水産省関東農政局河崎厚夫次長から挨拶および趣旨説明があり、その後、基調講演、行政の取り組み、3県から地域の取り組み事例・技術紹介ならびにパネルディスカッションが行われました。

本年度は稲発酵粗飼料を給与した畜産物のブランド化の試み、生産コスト低減のための技術開発とその普及について検討・協議しました。基調講演では、九州大学大学院農学研究院の堀田

助教よりBSE発生以降の牛肉に対する消費者の安全・安心への意識の変化を踏まえた上で、稲発酵粗飼料給与牛肉のブランド化を図るための課題と提言が行われました。行政の取り組みでは、農林水産省生産局畜産振興課山内課長補佐より、水田における飼料作物等の振興対策および稲発酵粗飼料の増産に向けた取り組みについて報告が行われました。地域の取り組みでは、茨城県、群馬県、埼玉県の先進事例が報告され、飼料イネ生産拡大に向けた県の取り組み、家畜尿液肥の利用、稲発酵粗飼料給与牛肉のブランド化への取り組みが紹介されました。また技術紹介では、飼料イネ品種の育種、收穫機械の開発、乳肉牛への給与技術、β-カロテンの簡易分析法等が報告されました。

19年度から耕畜連携水田活用対策の制度変更が予定されており、耕畜連携の組織作りなど普及・指導の果たすべき役割もますます重要になってきまし

た。今回の情報交換会で得られた情報が、全国各地で普及推進にあたっている指導者や、研究者にとって有用なものとなり、飼料イネの作付け面積の一層の増加に結びつくことが期待されます。

(関東飼料イネ家畜飼養研究

サブチーム長 中西直人)



発表者を中心にしたパネルディスカッション



浄化システム研究チーム

福本 泰之

研究者
問訪

家畜排泄物の堆肥化の過程で発生する亜酸化窒素を調べた結果、この気体の発生量は堆肥中の亜硝酸態窒素の量に依存することがわかってきました(図1左)。亜硝酸態窒素は排泄物に含まれるアンモニアを微生物が酸化分解することによって生成されます。通常、亜硝酸態窒素はさらに硝酸態窒素まで酸化されますが、堆肥化の過程では

亜酸化窒素(N_2O)は二酸化炭素よりも約300倍も強力な温室効果ガスであり、またオゾン層を破壊する性質も持っています。窒素を多く含む家畜排泄物は亜酸化窒素の発生源であることから、この気体を発生させない排泄物の処理・取り扱い方法を開発することが地球環境保全のために重要です。

その役割を担う亜硝酸酸化細菌の増殖が遅れて亜硝酸態窒素が蓄積しやすい状況が生じたと考えられました。そこで、堆肥化過程において人為的に亜硝酸酸化細菌を添加したところ、亜硝酸態窒素はすみやかに酸化されて消失し、硝酸態窒素に変化し(図1右)、亜

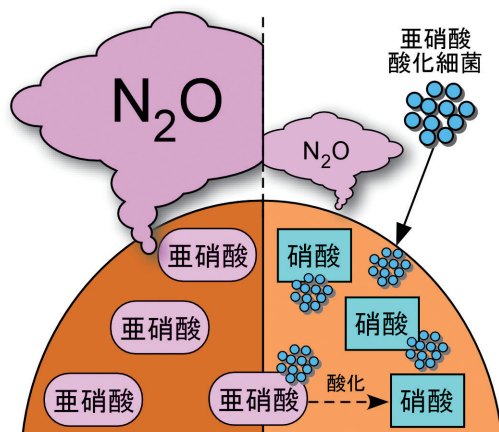


図1 堆肥中に亜硝酸が蓄積すると亜酸化窒素(N_2O)ガスの発生量が大きくなるが(左半分)、亜硝酸酸化細菌を添加すると亜硝酸が酸化分解されてガスの発生が抑えられる(右半分)

酸化窒素の発生量を約80%減少させることができました(図2)。地球温暖化の影響は、科学者の予想よりも早く現れていると言われています。今後は、この結果をできるだけ早く現場に適用するための研究を推進していきます。

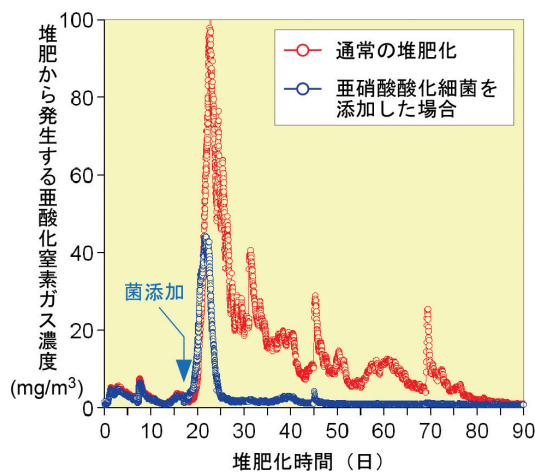


図2 豚ふんの堆肥化処理における亜酸化窒素発生パターン
矢印は亜硝酸酸化細菌を添加した時点

温室効果ガスの亜酸化窒素の発生を少なくする堆肥化



草地多面的機能研究チーム

大友 量

研究者
問
訪

ポリリン酸で菌根菌を観る

ポリリン酸とはその名の通りリン酸の重合体です。単純な物質ですがリン酸やエネルギーの貯蔵、遺伝子発現やタンパク質分解の制御、環境ストレスの緩和など実に多様な生理機能を担っています。応用面でも食品添加物、医薬品、不燃材料、廃水からのリン酸の回収など様々な場面で活用されているスーパーストック物質です。このポリリン酸をアーバスキュラー菌根菌の機能解析に利用する試みを始めました。

アーバスキュラー菌根菌(図1)は多くの草本植物の根に「共生」するカビの仲間です。植物の養分吸収を助ける働きをします。この菌が共生した植物は土壌養分を効率的に吸収できるだけでなく、乾燥や病気に対する抵抗性も増すので、農業への応用が期待されています。一方、植物に共生しないと増殖できないなど取扱いが難しく、生化学的な分析はまだ始まったばかりです。そこで、この菌が土壌から植物にリン酸を運ぶ過程でポリリン酸を大量に合成す

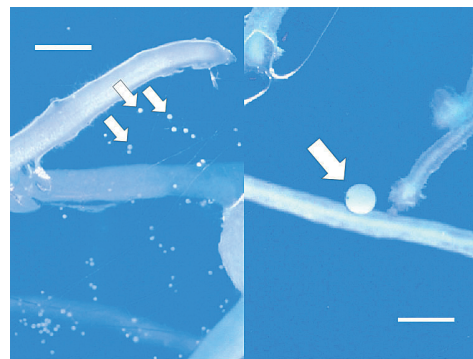


図1 ニンジン毛状根に共生した菌根菌の胞子(矢印) 一口に菌根菌と言っても直径100 μm 程度の小さな胞子を作るもの(*Glomus intraradices*, 左)から500 μm 近い大きな胞子を作るもの(*Gigaspora margarita*, 右)まで様々です。白いバーは1mm。

る事に着目し(図2)、ポリリン酸を指標とした菌根菌の機能評価を行って、菌根菌利用技術の開発につなげようというわけです。

輸入した肥料や飼料に頼って農産物を大量生産する方式は一見効率的ですが、環境への負荷が大きく、長期的には大きな問題をはらんでいます。もっと自然界の仕組みを

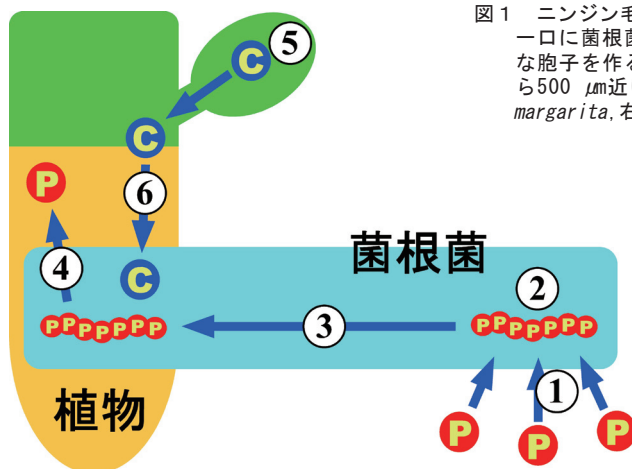


図2 菌根菌の働き(模式図)

菌根菌は根の届かない範囲のリン酸を吸収(①)してポリリン酸を合成(②)し植物へと運びます(③)。根の中ではポリリン酸を分解して植物にリン酸を供給(④)する代わりに植物の葉で作られた糖(⑤)を受け取ります(⑥)。

見習い、持続可能な食糧生産システムを構築していく事が大切です。陸上植物が地球上に現れた頃から数億年に渡って植物生育を支えてきた菌根菌——その働きを少しでも学べたらと願っています。

■ Spot News ■

平成18年度畜産草地試験研究推進会議

平成19年2月14日に、平成18年度畜産草地試験研究推進会議が行われました。午前中に行われた評価企画会議では主要研究成果候補課題について検討し、80課題余りを採択しました。18年度の主要研究成果につきましては近日中に研究成果情報としてホームページで公開します。

17年度までは本会議と推進部会を別々に開催していましたが、18年度は推進部会をとりやめ本会議に統合しました。午後に行われた本会議では、各地域推進会議畜産草地部会の報告がなされ、各研究専門分野・地域の研究情勢と今後の研究方向、および、重要研究問題とその展開方向などが検討されました。重要研究問題には「畜産草地分野におけるバイオマスエネルギー」をとりあげました。地球温暖化が大きくクローズアップされるなかで、バイオマスをエネルギー源として利用することは重要なことです。一方、ともろこしのバイオエタノール原料としての利用量が増加して飼料穀物が高騰することなど畜産へのマイナスの影響もあります。飼料作物研究、セルロースの利用、エネルギー利用の増加による畜産へのインパクト、バイオマスの多段階利用に関する話題提供がそれぞれあり、エネルギー作物の育成、メタノール合成技術、エタノール廃液の処理・利用、濃厚飼料の国内生産、などへの今後の取り組みについて論議しました。

（研究調整役 佐藤義和）

畜産インベントリー・コンソーシアムの設立

平成19年3月6日、畜産草地研究所において、農協法人、マスコミ、大学、独法研究所、県の機関などから38名の参加を得て、畜産インベントリー・コンソーシアム設立会議が開催されました。

本コンソーシアムの目的とするところは、畜産システムを評価するうえで必要なインベントリーの収集とデータベースの構築、ライフサイクル・アセスメント（LCA）を中心とした環境影響評価簡易計算プログラムの開発などの情報交換の場を提供することです。

事務局の趣旨説明に続いて、京都大学大学院農学研究科教授の廣岡博之先生が「家畜生産システムの評価に関する検討」と題して特別講演し、環境負荷と経済性についてモデルによる研究方法とシミュレーションの結果を説明され、評価する視点について述べられました。

そのあと、参加者が約1時間半にわたり、畜産におけるインベントリー・データの収集の困難さや、収集されたデータを生かしていく考え方について活発に討議しました。とくに地域性と全国対応との関係におけるデータの意味や収集の仕方等が論点となりました。先行している工業界との違いを産総研の研究者から述べていただき、日本LCAフォーラムとの相互乗り入れの案などが示されました。県の機関からはデータベース収集にどのように参加していくのか、また、データベース使用者という立場での意見も述べられました。

当コンソーシアムに御用の方は研究所内の事務局池口厚男（畜産温暖化研究チーム）

Tel 029-838-8679 Fax 029-838-8606

e-mail ikeguchi@affrc.go.jp までお問い合わせ下さい。
（研究管理監 羽賀清典）

Spot News

中山間地有畜農業シンポジウム 「牛がまもる里と山2007」開催される

平成19年3月15日に長野県御代田町の佐久浅間農協小沼支所において、今後の中山間地の土地利用に小規模移動放牧をどのように活用していくかを論議する「中山間地有畜農業シンポジウム牛がまもる里と山2007」が開催され、地元農家の方を中心に92名の参加者がありました。シンポジウムは、基調講演、パネルディスカッション、総合討論の他、会場外の廊下においてポスターによる山地畜産研究チームの研究紹介が行われるなど、内容の濃いものとなりました。

岡山大学佐藤豊信教授の基調講演に続き、4人の話題提供者（長野県専技、放牧実践農家、畜草研2名）によるパネルディスカッションが行われ、小規模移動放牧の現状とこれからの研究方向についての報告がありました。さらに、総合討論では、放牧経験牛の確保の問題、放牧を開始するに当たっての補助制度について等が話題に上がりました。

シンポジウムに関するアンケートの結果、内容については概ね好評で、定期的な開催や他地域での開催を望む回答がありました。今後も新しい企画を考えて行きたいと思えますので、ご協力よろしく願います。

（山地畜産研究チーム長 池田哲也）



学会合同公開シンポジウム「食料・環境問題に 対する畜産・草地研究の貢献」

平成19年3月26日に神奈川県相模原市麻布大学にて、畜産草地研究所との共催で日本畜産学会・日本草地学会第3回合同公開シンポジウムが開催されました。本シンポジウム企画にあたっては、所内に企画委員会を立ち上げて、食料自給率向上を自給飼料生産基盤の活用の中で加速させる

ためには資源循環型畜産をどう展開させるか等について協議を重ねてきました。その結果、背景として自給飼料生産・利用の有効性をどのように検証・明確化することが必要であるとの認識から、本シンポジウムテーマは「食料・環境問題に対する畜産・草地研究の貢献」と設定されました。

当日は栗原幸一麻布大学名誉教授による基調講演「日本畜産の展開と畜産・草地研究の課題」に引き続き、自給飼料生産におけるLCA環境評価、自給飼料生産における水田やTMRセンタの活用、放牧による新たな肉牛飼養システムやアニマルウェルフェアからみた循環型畜産等の話題が提供されました。館野草地研究監を座長とした総合討論では、話題提供者と会場間で時間を過ぎても熱心な議論がなされました。本シンポジウムの参加者は両学会員を中心に約230名と盛況で、公開シンポジウムとしてのことから一般の方も約50名参加されていました。

（放牧管理研究チーム 上席研究員 山本嘉人）



Spot News

アグリサイエンス教室「かしこく食べて健康に」 -ここまで分かった農作物の健康機能-



平成19年3月6日にテクノプラザかつしかにおいて、アグリサイエンス教室「かしこく食べて健康に」——ここまで分かった農作物の健康機能——（主催：独農・食品産業技術総合研究機構、農林水産省農林水産技術会議事務局）が開催されました。当教室では、最近の消費者の健康志向に因應するため、農研機構が開発した日本の主食である米、用途が多様化しているいも類、健康機能性食材として進展が著しい柑橘果実と緑茶、乳製品などの畜産物が紹介されました。当研究所からは7名が参加（全体では167名）し、水町畜産物機能研究チーム長が「畜産物の機能性について」と題して講演しました。

機能性食品等の試食、試飲では、ギャバ（γ-アミノ酪酸）チーズとホエードリンクヨーグルトを提供しました。ホエードリンクヨーグルトは参加者から飲みやすいと好評で、早く商品化して欲しいとの意見もあり、アンケート結果でも、「興味を持った試飲・試食」で1位、また、ギャバチーズも上位にランクされ参加者の関心を集めました。

（情報広報課）

世界畜産学会長Assefaw Tewolde博士来所



平成19年3月26日、畜産草地研究所の運営および研究方向をグローバルな視点から評価していただき、今後の所の方針決定の参考とするため、世界畜産学会長のAssefaw Tewolde博士にお越しいただきました。

「Assefaw博士には、分子生物学分野の研究、メタン排出に関する研究、ふん尿の処理・利用に関する研究、飼料イネに関する研究などを特に高く評価していただき、国外との研究協力を一層進めるようご助言いただきました。」

（研究調整役 佐藤義和）

畜産草地研究所ニュース No. 22
2007. 7

編集発行

独立行政法人 農・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/>