

Tech-genosse Tech-genosse

栃木県試験研究機関連絡協議会会報

『テックゲノッセ』第65号

平成28年3月3日

■ 目 次 ■

巻頭言

病性鑑定における精密検査機器の精度管理

県央家畜保健衛生所

2

トピックス

① 「第30回林業センター公開デー」及び 「第50回森林・林業試験研究発表会」の開催

林業センター

3

② プレミアムヤシオマスメニュー提案会の開催

水産試験場

4

施設・機器紹介

県内産しいたけ原木の活用に向けた「非破壊検査機」の導入

林業センター

5

ノウハウ情報

DNA マーカーを用いた新品種開発の効率化技術

農業試験場

6

私の研究録

協定研究での乳用牛飼料給与試験

畜産酪農研究センター 家畜生産技術部 室井章一

7

伝えたい技

異物分析～早く正確に特定するために～

産業技術センター 材料技術部 有機材料研究室

8

クイズ

県央家畜保健衛生所

9

会議結果

産業技術センター

10

病性鑑定における精密検査機器の精度管理

県央家畜保健衛生所

家畜衛生研究部では、県内の畜産農家や獣医師から家畜保健衛生所へ依頼される病性鑑定のうち、ウイルス、細菌、病理及び生化学等の高度精密検査を担当しています。

県内に高病原性鳥インフルエンザや豚流行性下痢などを疑う事例が発生した場合には、家畜衛生研究部で実施するリアルタイム PCR 検査の結果が、その後の防疫対応を決定する重要診断となるため、常に迅速かつ正確な病性鑑定結果が要求されます。

一方、今年度から、国は家畜の疾病診断及び検査体制に対する輸出先国の信頼性確保を目的に、全国の家畜保健衛生所における精度管理体制の強化学業を新たに創設しました。

このように、家畜疾病の検査においては、スピードと正確性に加え信頼性確保を目的とするシステムの構築が要求されてきています。

そのため、当所でも Good Laboratory Practice (GLP) の手法を参考に標準作業書の作成に着手していますが、これらが本県産畜産物の更なる生産性向上と国際的レベルの食の安全・安心確保につながるよう努めて参ります。

トピックス①

「第 30 回林業センター公開デー」及び 「第 50 回森林・林業試験研究発表会」の開催

林業センター

「林業センター公開デー」

平成 27 年 8 月 22 日（土）、「山、森・人・地域を支える とちぎ未来」をテーマに公開デーを開催しました。

今回は、「とちまるくん」や「ルリちゃん」が遊びに来たり、「チェンソーカービング」が新企画として行われ、会場を盛り上げてくれました。

また、県産材の良さを知っていただくため、木材強度試験のデモンストレーションや夏休み木工教室、高性能林業機械操作体験や景品付きのクイズラリー、野生鳥獣被害の相談や緑化樹苗木の無料配布、軽食や木工品の販売なども実施しました。更に、特別企画として「とちぎのおいしいきのご届け隊」によるしいたけの試食なども行い、約 1,100 人の方に来場いただき、盛大に開催することができました。

「森林・林業試験研究発表会」

平成 28 年 2 月 15 日（月）、「森林の循環」を主題に、今回は、川上から川下の連携が重視されていることから、山元の人には川下を、川下の人には山元を幅広く知ってもらう意味での開催となりました。

発表内容については、伐採や植林などの作業コストに係わる森林施業技術。林木の健全な育成を阻害するシカによる農林業被害への対応。木材需要を見据えた、新たな用途開発を含めた木材の利用・加工技術。シイタケをはじめとする特用林産物への放射性物質対策の研究。更に若手職員が検討してまとめた、100 年後の森林についての 9 課題について報告がありました。

当日は、国・県・市町並びに川上から川下の関係者、約 100 人の方に出席いただきました。



写真1 チェンソーカービングの様子



写真2 発表会の様子

トピックス②

プレミアムヤシオマスメニュー提案会の開催

水産試験場

ヤシオマスは倍数性育種によって作出した全雌三倍体ニジマスですが、近年の養魚資材高騰による生産コストの増加や、飼育期間が長くキャッシュフローが悪いことなどから収益性の低い魚になっていました。そこで、輸入サーモンや他県の大型マス類との価格優位性を上げるために、付加価値を高める研究に取組みました。そこで着目したのがオレイン酸です。オレイン酸を高めることで、従来のヤシオマスよりも食味が大幅に向上することを確認しました。現在では「プレミアムヤシオマス」と命名され、料理人からの評価が高く、県内外に出荷し高評価を得ています。

平成 28 年 1 月 21 日に料理人を対象としたプレミアムヤシオマスメニュー提案会が開催されました。「茶寮やすの」の安野耕造氏をはじめ、「オトワレストラン」の音羽元氏、「一八」の荒川榮一氏、「京遊膳かが田」の加賀田修一氏、「カフェ・ユンヌ」の小原崇寛氏をお迎えして、和洋取り合わせた 11 種メニューが提案され、参加した料理人同士がどのようにプレミアムヤシオマスを活用するか活発な議論がされていました。今後、さらなる高品質化に向けた研究に取り組んでいきたいと考えています。



写真1 プレミアムヤシオマス



写真2 プレミアムヤシオマスの燻製コンフィ



写真3 陳列された料理



写真4 メニュー提案会風景

施設・機器紹介

県内産しいたけ原木の活用に向けた「非破壊検査機」の導入

林業センター

しいたけの放射性物質汚染対策については、森林総研をはじめ、各公設林試等の精力的な研究により、徐々に汚染メカニズム等の解析が進み、危害要因を排除する生産工程管理手法の提案と生産現場への普及によって、広範囲での出荷制限の解除が進んできました。

当センターでは、今年度から「しいたけ原木林実態調査事業」に着手し、空間線量が低く低汚染地域の原木林を対象として生産される原木の放射性セシウム測定等の詳細な調査を開始しました。

濃度測定は原木をオガ粉にしてゲルマニウム半導体検出器やNaIシンチレーション検出器で計測するなど、これまで時間と労力を要していました。このため、この作業を短時間で効率的に行うことが可能な「非破壊検査機」を導入することにしました。

今後、これらの成果を活用して自伐をおこなう生産者や原木生産事業者の「生産工程管理」における原木調達の安全性確保を支援していくこととしています。



写真1 非破壊検査機

DNA マーカーを用いた新品種開発の効率化技術

農業試験場

農業試験場ではいちごを始めとして、稲やなし、大麦など様々な作物で新品種の開発を行っています。新しい品種を開発するためには長い時間と多くの労力がかかり、いちごの場合、新品種は 10 万株に 1 株（10 年に 1 株）と言われてたりします。生物工学研究室では、DNA マーカーを利用して育種を効率化する技術を開発しています。

DNA マーカーとは文字通り DNA の目印のことで、目的とする遺伝子の近くに存在し、その遺伝子と挙動を共にする（連鎖すると言う）特異的な DNA 配列のことです。もちろん、目的の遺伝子に DNA マーカーを設定できることがベストですが、遺伝子そのものにたどり着くのは非常に大変なため、我々は目的の遺伝子に連鎖する DNA マーカーの開発を目標にしています。

これまでに開発した DNA マーカーの例として、いちごの重要病害である萎黄病耐病性を判定する DNA マーカーがあります。耐病性の品種と果実形質の良い病気に弱い品種を交配すると、子供達の約半数が耐病性となります。そのため、畑に植えるいちご苗は半数（＝耐病性の子供のみが 2 倍植えられる）となり、2 倍の効率化となります。また、あじさいは八重咲きの品種と一重咲きの品種を交配すると、子供は全部一重、孫でやっと 1/4 の確率で八重咲きが出てきます。従って、八重咲き性を判定する DNA マーカーを使うと 4 倍の効率化になります。

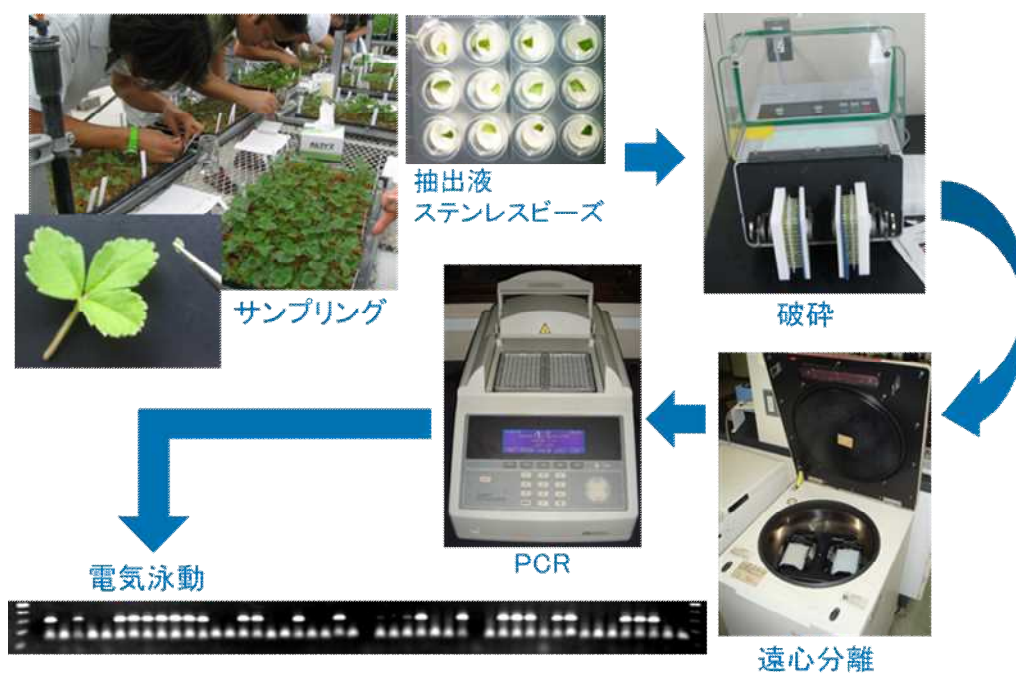


図 イチゴ品種開発におけるDNAマーカー利用のイメージ

協定研究での乳用牛飼料給与試験

畜産酪農研究センター 家畜生産技術部 室井章一

乳牛飼養研究室では、牛乳の高付加価値化（牛乳中の機能性成分増加）や飼料自給率向上を目指した飼養管理技術の開発、高泌乳牛の周産期（出産前後）の新たな栄養管理技術の開発等を行っています。また、県内の乳用牛群検定成績情報を分析し、そのデータに基づき、関係機関と連携して酪農家の支援を行っています。

これまで、様々な試験研究を実施してきた中で、特に、昭和44年度から開始された関東東海地域の畜産関係公設研究機関との協定研究では、当センターが代表機関となり7つの研究機関で同一の試験内容での飼料給与試験を実施し、その成果を取りまとめたこともありました。

私が当センター（前身である酪農試験場）に配属された平成4年度以降で、特に心に残っている研究は、高泌乳牛（平均日乳量40kgレベル）への完全混合飼料（TMR）給与技術についての研究であり、8つの試験研究機関で協定研究を行いました。この研究では、各地域の酪農事情に違いがあったため、それぞれの研究機関の意見を考慮し、以前の研究で培った経験を、試験の設計や第一胃内容液分析等（第一胃：反芻動物がもつ胃の中で一番重要とされる胃）に活かしながら協定研究に取り組みました。その結果、この協定研究で得られた成果や試験牛の個々のデータは、日本における乳用牛の飼料給与のバイブルとされる日本飼養標準（乳牛の栄養マニュアル）の改訂に大いに活用されました。更に、これらの成果は、県内の酪農家や関係機関を集めた講習会や酪農家向けの指導資料として活用され、県の普及指導機関と連携を図りながら、乳量の増加、乳質の改善、繁殖成績の向上等に向けて、現場での飼料給与改善の支援につなげることができました。

これからも、本県酪農の経営安定（所得の向上）のため、センター一丸となって試験研究に取り組んでいきたいと思えます。



図1 乳牛を用いた飼料給与試験



図2 完全混合飼料（TMR）の給与状況

異物分析～早く正確に特定するために～

産業技術センター 材料技術部 有機材料研究室

近年、製品の品質管理における異物分析の需要は増加しています。一口に異物分析と言ってもその種類は様々であり、異物の種類や形状、大きさなどによって分析装置を使い分ける必要があります。では、どのように装置を選択すれば良いのでしょうか。

異物分析の主な流れを図1に示します。まず、異物をよく観察します。目視のほか顕微鏡などを用いて拡大観察することにより、異物の詳細な形状について情報を得ます。さらに、異物の発生状況や製品の製造工程、周辺環境などの情報から、「異物は何か」を予想します。

異物が金属やガラスなどの無機物だと予想される場合、「エネルギー分散型蛍光X線分析装置（EDX）」で試料を構成する元素の種類や量を調べます。EDXは通常、原子番号11のナトリウム以降の元素を測定できるため、金属異物などであれば何であるか見当をつけることができます。さらに、異物が結晶性物質であれば「X線回折装置（XRD）」で結晶構造に起因するデータを取得し、既知試料のデータと照合することで物質を同定可能です。

異物がプラスチックやゴムなどの有機物だと予想される場合、「赤外分光光度計（IR）」で分子の構造に起因するデータを取得し、XRDと同様、既知試料のデータと照合することで物質を同定します。なお、混合物や黒色試料などのIRが苦手とする試料の場合には「熱分解ガスクロマトグラフ質量分析計（熱分解GCMS）」で熱分解生成物の組成を分析することで、構造を推定します。

以上、異物の主な分析法について述べました。いずれにしても、異物を早く、正確に特定するためには、「異物は何か」を予想し、適切な装置を選択することが必要です。

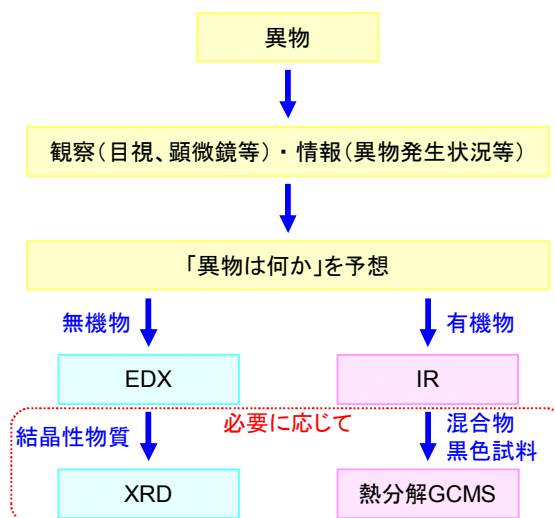


図1 異物分析の主な流れ

クイズ

“BSE”をご存知ですか？

平成13年9月に日本で初めて確認され、“狂牛病”とも呼ばれていましたが、正式な病名は“牛伝達性海綿状脳症(Bovine Spongiform Encephalopathy)”です。発症した牛の脳はスポンジ状となり、神経症状を示し、最終的には死に至る病気です。

日本では、牛がBSEにならないよう、健康に育ち安全な牛肉となるために様々な対策がとられ、平成21年を最後に国内での発生はありません。

では、BSE対策で行われていないものは次のどれでしょう？

1. 牛の脳や脊髄を動物の餌にしない
2. 牛にワクチンをうつ
3. 牛の脳や脊髄などはと殺の際に除去する
4. 発生国からの輸入を禁止する
5. BSEの検査を行う

県中央家畜保健衛生所
(答えは最終ページ)

会議結果

(平成 27 年 10 月 1 日～平成 28 年 2 月 28 日)

平成 27 年度栃木県試験研究機関連絡協議会として次のとおり事業を開催しました。

○技術交流委員会 第 1 回交流会

期 日：平成 27 年 10 月 15 日（木）

場 所：ゆめファーム全農（栃木市）

出席者：36 名

- ①概要説明
- ②施設見学（トマト実証栽培施設）



写真 1 技術交流委員会 第 1 回交流会

○技術交流委員会 第 2 回交流会

期 日：平成 27 年 12 月 17 日（木）

場 所：杏林製薬(株) わたらせ創薬センター（野木町）

出席者：30 名

- ①概要説明
- ②施設見学（研究施設）



写真 2 技術交流委員会 第 2 回交流会

○第 2 回共同研究推進委員会

期 日：平成 28 年 1 月 26 日（火）

場 所：林業センター（宇都宮市）

出席者：28 名

- ①平成 27 年度横断的共同研究進捗状況について
- ②平成 28 年度横断的共同研究計画について



写真 3 第 2 回共同研究委員会

○研究者交流会

期 日：平成 28 年 1 月 26 日（火）

場 所：林業センター（宇都宮市）

出席者：29 名

- ①平成 28 年度調査研究計画について
- ②施設見学



写真 4 研究者交流会

※ 訪問先、構成機関の皆様にはお世話になりました。

クイズの答え 「2. 牛にワクチンをうつ」

BSEに有効なワクチンは、現在までのところ開発されていません。

BSEの原因は、異常プリオンタンパクです。ウイルスや細菌などの病原体ではなく、異常プリオンを含んだ餌を食べることによって、脳や脊髄に異常プリオンタンパクが蓄積して発症するという病気のメカニズムが解明されています。だから、病名は“伝染性”ではなく“伝達性”と呼ばれています。

日本では、BSEの発生をきっかけに、国内で生まれた全ての牛と生体で輸入された牛に、10桁の個体識別番号が印字された耳標（黄色イヤリング）が装着されました。消費者は、（独）家畜改良センターのホームページで個体識別番号を入力すると、その牛の品種や、いつ、どこで生まれ、どこで育てられた等の情報を確認することができます。人間では、今年からマイナンバー制度が始まりましたが、牛の方が早かったのですね。

県央家畜保健衛生所

テックゲノッセ No.65

発行 栃木県試験研究機関連絡協議会

編集 産業技術センター 技術交流部

〒321-3226 栃木県宇都宮市ゆいの杜1-5-20