

『テックゲノッセ』第 5 7 号 平成 2 4 年 2 月 1 5 日

目次

巻頭言・・・1 伝えたい技・・・6トピックス 1・・・2 施設・機器紹介・・・7ノウハウ情報・・・3 クイズ・・・7私の研究録・・・4 会議結果・・・8トピックス 2・・・5

**=== 016146 | 185 4 4 A 5 1

巻頭言『放射能とどう向き合うか』

昨年3月11日に発生した東日本大震災に際しては、本場では幸いほとんど被害がなかったものの、芳賀分場では畜舎や分析用精密機器の破損など甚大な被害を受けました。

また、この地震と津波に伴う福島第一原子力発電所の事故では、放射性物質のモニタリング検査の結果、当センターがある那須塩原市の牧草が暫定許容値(300Bq/kg)を超えていたため、本場で収穫された牧草も6月下旬以前のものは搾乳牛等に給与できないことになりました。

今回の福島の事故は、世界的に見ても極めて深刻な放射能漏れ事故であること、健康や環境への放射能の影響が広範囲で長期に渡ること、本県の農業や畜産の維持・発展に著しい支障を及ぼす恐れがあることなどに鑑み、当センターでは急遽、「放射能汚染の実態解明と土壌等に蓄積した放射性セシウムの飼料作物への吸収移行抑制」を目的とした試験を開始しました。

また、県の方針に基づき、農作物や土壌などのモニタリングの強化を図る一環として、当センターにも NaI シンチレーション検出器スペクトロメータ 2 台が整備されたので、畜産農家の飼料作物や堆肥のモニタリング調査に係る分析を進めています。

さらに、昨年 10 月に開催した当センター公開デーでは、放射能に関する基礎知識や技術対策の理解促進を図るため、講演会や特設コーナーでのパネル展示等を実施しました。

現在、センター内の野外の空間放射線量率は、測定値から推測すると「除染に関する緊急実施基本方針(平23.8.26 原子力災害対策本部)」における「追加被ばく線量が年間1~20ミリシーベルトの地域)」に当たると考えられます。このため、職員の安全と健康を確保する目的で、「畜産酪農研究センターの放射線防護対策について」を策定し、不要な被ばくを避ける防護措置や効果的な除染に取組んでいます。

放射能との戦いは、長期戦を覚悟しなければなりませんが、本県畜産の維持・発展と安全・安心な畜産物生産のため、今後とも技術対策の確立と普及に向け、職員一丸となって積極的に取組んでいきたいと考えています。

栃木県畜産酪農研究センター所長 杉本 俊昭

トピックス1 『牛肉の放射性物質検査を実施しています』

当所では、栃木県産牛肉の安全・安心を確保するため、牛肉の放射性物質検査を毎日実施しています。文献によれば、放射性セシウムは家畜の筋肉組織に蓄積するため、と畜場で解体されたばかりの牛の頚部の筋肉を当所に搬入し、当日中に検査結果が出るように検査を行っています。以下はその概略です。

- 1 検査開始日 平成23年8月29日
- 2 検査機器 Nal シンチレーションスペクトロメーター (日立アロカ 2台)
- 3 検査対象品 牛肉(1検体あたり900g)
- 4 検査項目及び分析時間 放射性セシウム(CS134、CS137)、15 分
- 5 検査人員 4名(測定:1名、測定補助:2名、牛肉運搬1名)
- 6 主な検体搬入先:栃木県畜産公社(宇都宮市) 那須地区食肉センター(大田原市)
- 7 検査実績 2,701 頭、1日平均33頭(平成23年12月末現在)他に栃木県では県南家畜保健衛生所で2,063頭(平成23年12月末現在)



測定に用いる Nal シンチレーション スペクトロメーター



検体(牛肉)の前処理 脂肪組織を除き、小さく切り刻み、 正確に 900 g を専用容器に充填

栃木県県央家畜保健衛生所 研究部 TEL 028-689-1274

ノウハウ情報 『QuEChERS 法について』

近年、食品の残留農薬検査の前処理法として『QuEChERS 法』と呼ばれる方法が開発され、広く用いられるようになってきています。QuEChERS 法とは、Quick(高速)、Easy(簡単)、Cheap(低価格)、Effective(効果的)、Rugged(高い耐久性)、Safe(安全)の頭文字をとったもので、これだけの操作で農薬成分が抽出できるのかと驚くほど斬新で簡単な方法です。行政検査のより一層の効率化を図るため、当センターでも導入の検討を始めました。従来の方法に比べて精製操作を簡略化している分、測定機器にかかる負担は大きくなりますが、目的に合わせて改良を加えていくことで、残留農薬検査に限らず、他の分野においても応用が期待できる有用な方法だと思われます。

《QuEChERS 法の手順》

粉砕した試料をプラスチック製のチューブに入れ、アセトニトリルなどの有機溶媒と適当な無機塩を加えて手で振り混ぜます。

遠心分離し有機層を得ます(必要に応じて精製操作などを行います)。 得られた有機層を GC/MS/MS や LC/MS/MS などの測定機器を用いて分析します。 《QuEChERS 法のメリット》

- ・塩析と脱水(液液分配)を抽出時に同時に行えます。
- ・有機溶媒及び試薬の使用量が少なくなります。
- 分液ロートなどのガラス器具をほとんど使わなくてすみます。



QuEChERS 法:

使用するのは 50mL のチューブ 1 本だけです。







従来までの方法:

多くのガラス器具と溶媒が必要です。

栃木県保健環境センター 食品薬品部 TEL 028-673-9070

私の研究録 『野生きのこの同定』

林業センターでは、一般の人が持ってきた野生きのこを同定する業務がある。2 年前に、 林業センターに異動してきた私は、きのこについては素人も同然。シイタケとヒラタケの 区別もつかない。けど、一般の人は、そんな私に、「このきのこ食べられる?」と聞いてく るのだ。これはまずい。一日も早くきのこを見分けられるようにならないと。

そうして、図鑑と格闘する日々が始まった。普通は、図鑑だけではきのこを覚えられないといわれている。しかし、フィールドを歩き回って、1個1個きのこと戯れる余裕は無い。そこで、市販されている図鑑を片端から覚え、何枚もの写真を記憶することで、擬似的に経験を増やすことにしてみた。これがなかなかうまくいく。周りで見かけるきのこも、意外に名前が分かるのだ。しかし、食べるとなると話は別だ。多くの場合、きのこでは、「間違えちゃった(笑)」ではすまないことが多い。

かくして、次の試練が始まった。自分で同定したものを食べるのである。これは、はっ きりいって勇気がいる。その日も、目の前には、自称「ナラタケ」が横たわっていた。ま

あ間違いはないだろうと食べた。しかし食べた後に、「本当にナラタケだったか?」、「ちょっとコレラタケ(猛毒)にも似ていなかったか?」自問自答が続く。嫁は食監(食品衛生監視員)である。きのこの研究者と食監の家庭から、万が一にもきのこで食中毒を出すわけにはいかない。万が一の時には、黙って我慢するしかない。「今の内に指をつっこんで吐くか?」悩みながらも、その日は覚悟を決めて寝た。次の日、幸い身体に異常は見られなかった。



実際に食べた「ナラタケ」

結局、こうやって、1つ1つきのこを覚えていく。今では、まあまあの数のきのこを覚えることが出来た。そして、今日も私の目の前には、自称「ヤマドリタケモドキ」が横たわる・・。

栃木県林業センター 研究部 主任 大橋 洋二 TEL 028-669-2211

トピックス 2 『栃木県のアライグマ』

特定外来生物に指定されているアライグマは、ペット等として輸入され、飼われていた ものが逃げたり捨てられたりして、全国各地で野生化するようになっています。アライグ マは、様々な環境に適応可能な動物で、繁殖力が高く、雑食性で国内では天敵が見あたり ません。このため個体数が著しく増加し分布が拡大することによる、生態系、生活環境、 農作物への被害及び狂犬病等の人獣共通感染症の媒介が懸念されています。

栃木県においては、寺社仏閣を対象とした痕跡調査(H22)やこれまでの捕獲地点の状況から、県南部から北東部にかけて広い範囲で分布が散在していることが明らかになってきています(図-1)。特に県南部では、最近、捕獲情報が多くなってきており、個体数の増加や完全な定着化が心配されています。

当所では、本年度、これまでに繁殖が確認されている小山市を調査の重点地域に位置付け、捕獲試験を12月中旬から3月までの予定で実施しています。現時点で試験は継続中ですが、小山市南部の半径100m程度の狭い範囲で、1月下旬までにオスばかり5頭が捕獲され(写真-1)、さらにセンサーカメラでは残存個体が確認されています。この経過から、この地域がアライグマの高密度地域であることが明らかになるとともに、冬期の捕獲では、個体数の増加を効果的に抑制するのに有効なメスの捕獲が難しいことを再認識しました。

栃木県は、アライグマの完全排除を最終目的として、平成23年度中に外来生物法に基づく防除実施計画を策定することとしています。この計画では、積極的な捕獲を主要な対策としており、当所においてもこの計画の推進に寄与する戦略的な捕獲方法を提示するため、効率的な捕獲方法に関する研究に取り組んでいきます。



図-1 アライグマの生息情報

栃木県県民の森管理事務所 鳥獣課 TEL 0287-43-0479



写真-1 箱わなで捕獲する直前のアライグマ (H24.12.15 小山市大谷地区)

伝えたい技 『卵ばさみ』

試験研究機関ではそれぞれの目的にあわせて道具を手作りすることも多いと思います。 水産試験場で古くから使われている手作り道具に「卵ばさみ」があります。ニジマスやサ ケの卵をつまみ取るだけの道具ですが、死んだ卵を取り除いたり、胚体を取り出すために 卵を固定しておく時には欠かせません。

写真1のように竹を削ってピンセットを作り、その先端に針金で作った輪を取り付けま す(写真2)。大きさの不揃いな数多くの小さな球形をつまむために必要な条件として、卵 が滑らずにつまめて、なおかつ、つまんだ卵が簡単に外れること、長時間作業をしても手 が疲れないことなどがあります(写真3)。

作り方を特に習うわけでもなく、諸先輩方が作った物が壊れたときに現物を参考にして 作ります。繊細な作業が多く、作った人の性格や人柄が作品に現れていて、これは んが作ったものかなと想像しては退職した先輩を懐かしんだりしています。写真4は、卵 ばさみを見た後輩から、これは絶対あの人が作った物だと言われることが容易に想像でき る不細工で雑な作りの卵ばさみですが、自分にとっては使いやすい一品です。

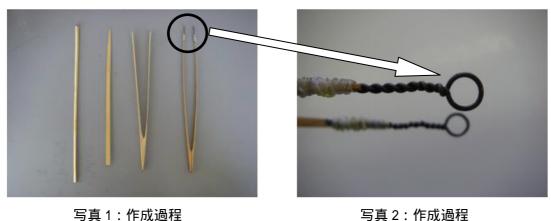


写真1:作成過程



写真3:ニジマスの卵をつまんでいる様子



写真4: 新しく作った自作の卵ばさみ

栃木県水産試験場 主任研究員 尾田紀夫 TEL 0287-98-2888

施設・機器紹介 『自動核酸抽出装置』

近年、PCR 法は迅速で特異性の高い検査法として急速に進歩・普及し、当所においても、主にウイルス、細菌部門において、病原体の検出や同定のための主要な検査手法となっています。PCR 法には、サンプルから病原体の核酸を抽出・精製して使用しますが、手間のかかる手作業で多検体処理は困難でした。今回紹介する自動核酸抽出装置は、1 度に 12 サンプルの核酸抽出の全工程を自動的に処理することができ、標準化された結果と実験操作の効率化を可能とします。本機は、迅速に正確な成績を得られることから、病性鑑定業務における疾病の迅速診断のみならず、試験研究分野への活用が期待されます。



栃木県県央家畜保健衛生所 家畜衛生研究部 微生物研究室

TEL 028-689-1274

クイズ

今回は、ヒートポンプについてのクイズです。ヒートポンプとは、モーターを回して、暖房では外気の熱を取り入れ、冷房では外気に熱を排出する方式です。今年の冬は記録的な寒波で、毎日の暖房が欠かせません。そこで、ヒートポンプを利用した代表的家電製品であるエアコンの暖房効率は次のどちらでしょうか。この効率とは、暖房能力を消費電力で除した値とします。いわゆる出力÷入力です。

参考までに、電気ストーブ (1.2kW) は 1.2kW の電力を消費して 1.2kW の 暖房能力を発揮しますので、暖房効率は 1 となります。

	Α	В	С
効率	2	4	6

栃木県産業技術センター 機械電子技術部 TEL 028-670-3396 (答えは9ページに)

会議結果(平成23年9月1日~1月31日)

平成23年度栃木県試験研究機関連絡協議会として次のとおり会議を開催しました。

技術交流委員会 第1回交流会

期日:平成23年10月13日

場所:(株)計測技研(高根沢町)

出席者:29名

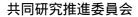
事業及び施設概要説明

施設等見学

(地震計測機器の性能試験、地震観測装置、

G-Sense放射線量測定装置、エンジン用

シミュレータ等の開発現場)



期日:平成23年10月17日

場所:産業技術センター(宇都宮市)

出席者:27名

平成23年度横断的共同研究の進捗状況について

平成24年度横断的共同研究計画について

その他

技術交流委員会第2回交流会

期日:平成23年12月7日

場所:サントリー酒類梓の森工場(栃木市)

出席者:43名

事業及び施設概要説明

施設見学(品質管理部門、パッケージング部門)

共同研究推進委員会研究者交流会

期日:平成24年1月25日

場所:保健環境センター(宇都宮市)

出席者:39名

各研究機関における平成24年度調査研究計画について

放射能測定業務の状況等について

その他

施設見学(放射能測定関連設備)

構成機関の皆様にはお世話になりました。



写真 1 技術交流委員会第 1 回交流会



写真 2 共同研究推進委員会



写真 3 技術交流委員会第2回交流会 (サントリー酒類梓の森工場エントランスにて)



写真 4 共同研究推進委員会研究者交流会

クイズの答え 「 C 」

エアコンの効率は、実に消費電力の6倍の暖房効果があります。これはヒートポンプが、外気の熱を室内に取り込む技術であるために達成できる値です。この効率は、APF(通年エネルギー消費効率)やCOP(冷暖房平均エネルギー消費効率)という値でカタログ等に表示されています。あるエアコン(6~7畳)の仕様を見てみると、暖房時の標準能力が2.5(0.3~5.9)kW、運転状況で105W~1.48kWに変化しますが、標準消費電力は420Wに過ぎません。ヒートポンプを用いたエアコンがいかに少ない電力で、効率よく暖房効果が得られるかがお分かりでしょう。また、暖房効率が6以上のエアコンになると、石油ファンヒーターより経済的だと言われています。

他にも、エコ給湯にヒートポンプ方式が使われています。エコ給湯は料金が約3分の1の深夜電力を利用しますから、効率を5とした場合、料金的には3×5=15つまり15倍の効率となります。

私たちが普段、何気なく使っているヒートポンプ技術は、地球にやさしく、 低コスト・省電力でとても有用な技術なのです。

テックゲノッセ 57

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

〒321-3224 栃木県宇都宮市刈沼町367-1