

# 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50号  
平成20年9月2日

## 目次

巻頭言	・・・1	伝えたい技	・・・5
トピックス1	・・・2	トピックス2	・・・6
クイズ	・・・2	施設・機器紹介	・・・6
ノウハウ情報	・・・3	平成19年度横断的共同研究報告書	・・・7
私の研究録	・・・4	会議結果	・・・8

## 巻頭言 「10年目を迎えるにあたり」

平成12年4月の組織改編により家畜衛生研究所は宇都宮家畜保健衛生所と統合し、県央家畜保健衛生所・家畜衛生研究部となり10年目を迎えようとしています。

その間、伝達性海綿状脳症（BSE）の国内発生や高病原性鳥インフルエンザ（HPAI）の侵入など、畜産分野にとどまらず社会全体に大きな影響を及ぼす事件が相次ぎ、当部は県内唯一の家畜衛生に関する試験研究機関として多忙な日々を過ごしてきました。業務の2本の柱のひとつである精密病性鑑定の割合が増加し、BSEのサーベイランス検査やHPAIの検査をはじめとした各種検査により、家畜伝染病の侵入防止や早期摘発に努めています。

本来の業務である試験研究分野においても、従来の家畜疾病の研究に加えて、「食の安全・安心」への関心の高まりに対応して安全な畜産物の生産に関する課題にも取り組んでいます。

現在畜産経営においては、輸入飼料の高騰などにより大変厳しい状況が続いています。当部は、家畜衛生の分野から農家の生産性の向上に寄与するとともに、「安全・安心・高品質」など多様な需要に応じた畜産物生産のため、関係機関や本協議会と連携して取り組んでいきたいと考えています。

栃木県県央家畜保健衛生所（TEL 028-689-1200）

## トピックス1 「檻の中のパラドックス」

ある春の日、  
「鹿が網に絡まって動けないでいる。助けてやって」  
と電話。Y君と現場へ向かうと1頭の若鹿が獣害防止網に絡まりもがき苦しんでいる。  
「麻酔で眠らせて網を切りしましょう」  
事務所に戻り、取得したばかりの銃砲所持許可証をポケットに突っ込んで、空気銃と麻酔薬を車に載せた。再び現場に行くと鹿はさらに複雑に網を巻きつかせていた。  
「早く楽にしてやろう」  
Y君が器用に麻酔薬を銃にセットする。私は狙撃手よろしく鹿のお尻目掛け至近距離からプシューと1発。  
「お見事！ゴルゴ13みたい」  
のたうち回る鹿の一番のポイントへ命中させ我ながら感心。しかし、20分経過しても一向に薬の効果は出てこない。2発目も同様。

「こうなったらやりましょう」  
Y君が意を決し背後から鹿の頭部にアタック。私もすかさず肢体を押さえつけた。  
「網が取れた後が怖いですよ」  
最後の一本を切ると、鹿は想定どおりガバッと起き上がり、その反動で背中から地面に音を立てて倒れた。  
「また絡まったら大変だ」  
と二人して網の外へと追い遣る。すると鹿は飛び跳ねるように鹿柵の中へと入って行った。  
「サンクチュアリの中に行っちゃったな。どっちが檻の外か内か分らないね」  
鹿は実に不思議そうな眼で私たちを見つめていた。

栃木県民の森管理事務所

鳥獣課 (TEL 0287-43-0479)

### 「クイズ」

秋も深まってくると、アユも産卵時期となり、下流の産卵場へと降下するものが増えます。アユの名前の由来は秋になると「落ちる」ために、その古語「あゆる」を語源とするなどの説もあります。

アユは、昔から祝賀の魚・占いの魚として用いられるようになったため「鮎」と書きますが、これは日本だけのことで「鮎」という漢字は中国では違う魚を指しています。

・さて、その違う魚とは何を指すのでしょうか。

ニジマス タナゴ ナマズ ウグイ ウナギ

## ノウハウ情報 「イオンビームによる突然変異育種」

一般的に、稲や野菜、果樹など農作物の新品種は、異なる形質を持つ親同士的人工交配によって作られます。交配する親に目的とする形質がない場合には突然変異育種が有効となります。突然変異は自然界でも起きていますが、育種の世界では化学物質や放射線、カルス培養などを利用して、積極的に変異を誘発させます。

イオンビームは放射線的一种で、従来から利用されてきた X線（これも放射線的一种）に比べて

変異の幅が広く、劣悪な変異が伴いにくいと言われています。これまで、多くの研究機関がイオンビームを活用し、腋芽の出にくいキク、珍しい色や形のカーネーション、耐塩性の稲などを育成してきました。農業試験場でも、いちご「とちおとめ」に耐病性を付与することを目指して、研究を行っています。イオンビーム照射はサイクロトロンが必要なため、日本原子力研究開発機構 高崎量子応用研究所と共同で研究を進めています。



イオンビーム照射装置

（写真は、日本原子力研究開発機構 高崎量子応用研究所より提供）

黄丸：イオンビームが照射される場所

赤丸：サンプルを置く場所

栃木県農業試験場 生物工学部

応用生物研究室 (TEL 028-665-7070)

## 私の研究録 「生理用ナプキンの進化」

大分昔のことになりますが、衛生研究所化学部の医薬品担当のときの話をします。

夏季薬品一斉取り締まりでの生理用ナプキンの規格検査の仕事がはいつてきました。

ナプキンの経血の吸収の程度や、横漏れ、裏漏れなどの製品検査をするのです。

ナプキンに赤い色素液をたらして、吸収量やしみ具合等を測定するのですが、それがまさに血のついたナプキン様で、実験台の上にたくさん並んだ光景は、ぎょっとする感じでした。一緒に検査した女性の方もどぎまぎしたと言っていました。当事者にとっては、いやな仕事に違いなかったようです。でも私は仕事だと割り切っていました、女性の心理はどうだったのでしょうか。

こんな仕事をするうち「辛い、不快な女性の生理を軽減するには」どうすべきか、といろいろ考えを巡らし研究設計をたてました。こういう時が、研究の楽しみなんです。

そしてこれを研究テーマにあげました。

生理用ナプキンの使用感や漏れの具合 吸収力など、実際に女性に使用してもらい アンケート調査も実施しました。これらは男には出来ないことですから！

たくさんのデータが集まりました。それを集計、解析して一つの冊子にまとめました。

そのデータは、花王やユニチャーム等の企業にも提供しました。

そして女性が望んでいる ニーズにあった生理用品の開発につながっていったのです。

高分子吸収体を使用した洩れない、ずれない使用感の良いナプキンが流通して、一役貢献できたのではと思っています。

今では多層吸収性物品等が開発され より進化した生理用品が提供されています。

研究は一気に進むものでない。ひらめき、積み重ねの段階を経て、成し遂げられることだと思います。



生理用ナプキンの試験



今人気の布ナプキン

栃木県保健環境センター (TEL 028-673-9070)

企画情報部 釜島

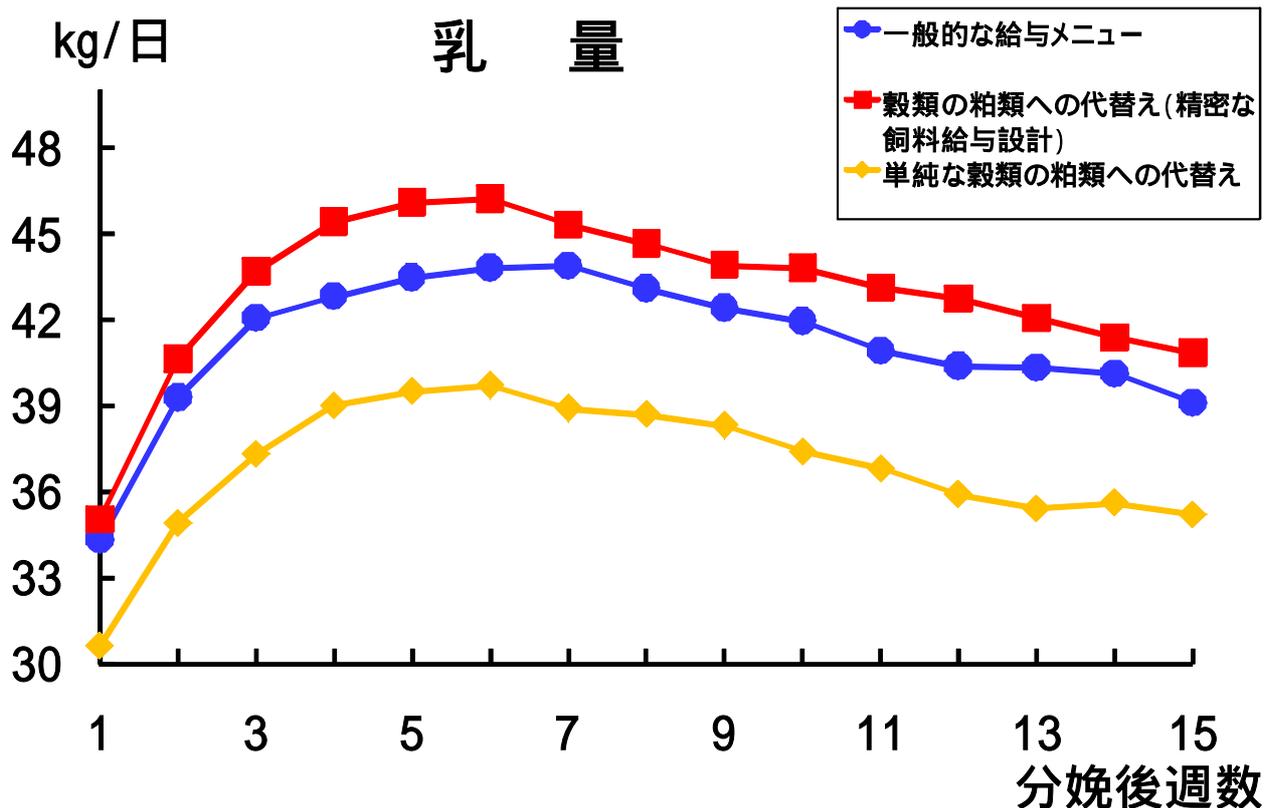
## 伝えたい技 「食品製造副産物を活用するための精密な飼料給与設計」

数年前まで食品製造副産物を原料として加工処理されたりサイクル飼料（いわゆるエコフィード）は、食品リサイクル法との関連で、資源の再循環を主な目的として取り組まれてきた。しかし、最近では飼料価格の高騰対策としての意味合いが強くなり、畜産農家や飼料メーカーの関心が非常に高まっている。

乳牛の場合、価格が高騰している穀類の代替えとして、単純に食品製造副産物（主にとろふ粕やビール粕）を置き換えて給与した場合、成分含量の違い等から乳生産を低下させ、そのことが酪農家での食品製造副産物の活用が進んでいなかった要因の一つになっている。そこで酪農試験場で

は、乳牛の状態、乳生産、飼養環境等に関する情報を加味した精密な飼料給与設計に基づき、穀類の代替えとして食品製造副産物を活用する飼養試験に取り組んだ結果、エネルギーやタンパク質のみでなく、澱粉や蛋白質の分解性、アミノ酸組成等を考慮することにより、乳生産を向上させ（図参照）、かつ生乳生産費（乳飼比 36% → 32%）の低減を可能とした。

今年度も飼料価格の高騰対策として、自給飼料や食品製造副産物等の利活用により、十分な乳生産が得られ、かつ生乳生産費の低減が図れる飼養管理技術を確立するため、飼養試験を実施中である。



栃木県酪農試験場  
酪農技術部飼養技術研究室 (TEL 0287-36-0230)

「クイズ」の答え・・・ ナマズ

## トピックス2 「あったらいいな こんな繊維」

よく「こんなものがあったらいいな...」と思いますよね。ここではこうした願いを叶える優れモノの繊維を御紹介しましょう。

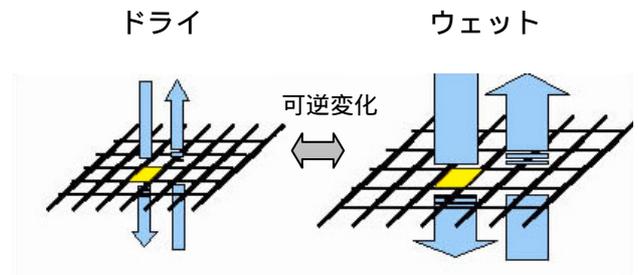
### 温度調整ファイバー（蓄熱・放熱繊維）

パラフィンワックスを閉じ込めたマイクロカプセル入りの繊維。この繊維で作られたウェアを着用すると体温によりカプセルにまず熱を蓄えます。その後、冷氣等で温度が下がるとカプセルが蓄熱していた熱を身体に戻して温度調整します。

### 通気性自己調整テキスタイル

吸水すると伸長し、放水（乾燥）すると収縮

する繊維で作られた織・編物。図のように乾燥時には生地が目詰まっていますが汗などで繊維が濡れると生地が目が開き、通気性が乾燥時の約2倍に向上するため不快な蒸れを感じません。



栃木県産業技術センター

繊維技術支援センター（TEL 0284-21-2138）

## 施設・機器紹介 「よろしくお願ひします」

消費生活センターは平成8年に現在の野沢町に移転しました。前年にPL法が施行になり、消費者の相談を解決するため様々な調査ができるよう、蛍光X線装置や電子顕微鏡等高価な機器も導入されてきました。

しかし近年はテスト依頼件数が減り、技術職員

も1名になったため、テストの範囲を縮小するとともに、使わない機器類は皆さんに活用していただくことにしました。

古い機器類ですが、多くの物に嫁ぎ先が決まり感謝しております。これから皆さんの業務に少しでもお役に立てれば幸いです。

栃木県消費生活センター（TEL 028-669-2211）

## 「平成19年度横断的共同研究報告書」

標 題 ヤシオマス品質改善試験  
- おいしい! たべたい! 「とちぎの魚」つくりを目指して -

実施機関 水産試験場・産業技術センター

概 要 (1) 清水飼育安定化試験

濃度 30ppt の 2-MIB を含んだ着臭水中でヤシオマスを 4 日間飼育し問題となっているカビ臭を着臭させた。その後除臭に必要な清水飼育期間(水温 17 )の調査を行った。清水飼育期間が 4 週間、2 週間、清水飼育なしの 3 つの試験区を設けて、官能評価を行い脱臭の程度を調査した。その結果、清水飼育 2 週間でヤシオマスのカビ臭を除去することができた。

(2) ブランド化試験

成熟前(8月) 成熟中(12月) 成熟後(2月)にニジマス、地下水飼育ヤシオマス、河川水飼育ヤシオマスをサンプリングし、一般成分、アミノ酸組成、アスタキサンチン含量の分析を行った。

- ・成熟期(産卵前)のニジマスは粗脂肪の平均値に減少傾向がみられたが、ヤシオマスでは成熟前と同等またはそれ以上であり、脂質の低下が見られなかった。
- ・ヤシオマスの遊離アミノ酸組成は、いずれの時期も活性酸素消去能等で注目されているジペプチドのアンセリンが最も多く、ヒスチジン、タウリン、グリシン、アラニン、リジン等が主な成分であった。
- ・抗酸化性成分として注目されているアスタキサンチンとカンタキサンチンの魚体中の量や成分組成パターン等は、養魚場毎、個体毎にばらつきがあった。このことから、これらの成分の含有量は、餌の種類・給餌方法・給餌期間に加え個体特性等の影響を受けていると考えられた。

標 題 栃木県オリジナル酒米品種の評価と酒造技術の開発

実施機関 農業試験場・産業技術センター

概 要 (1) 栃木県オリジナル高品質酒米品種の育成と選定 農業試験場

生産力検定予備 1 試験供試数 5 選抜数 2

う交 03-35(吟吹雪/美郷錦)の 5 系統について検討し、当年産サンプルの酒造用精米加工適性結果を受けて 2 系統を選抜し新たに T 酒 30・31 の系統番号を付した。

奨励品種決定予備調査供試数 6 選抜数 5

前年から継続検討の T 酒 22 (T 酒 10/夢の香)、T 酒 25 ((あさひの夢/山田錦)F5/ひとごち)について 30kg 精米・醸造試験用サンプルを生産した。奨励予備調査に新たに供試した T 酒 26・28・29 (出羽燦々/T 酒 10) T 酒 27 (吟ぎんが/T 酒 10) の 4 系統は当年産サンプルの酒造用精米加工適性結果を受けて T 酒 27 を打ち切りとし、T 酒 22・T 酒 25 及び T 酒 26・T 酒 28・T 酒 29 を継続検討とした。

(2) 栃木県産酒造好適米を用いた酒造技術の開発(第 2 報) 産業技術センター

新規酒造好適米の精米加工適性試験

農業試験場から供試された次候補酒米について精米加工適性試験を行い、高精白に適すると思われるサンプルを選抜した。

とちぎ酒 14 の特性を活かした酒造技術の提案

とちぎ酒 14 で醸造した清酒はキレイでカルイ、淡麗な酒質になるという特性があるが、その一方で単調で味幅が少なく線が細いなどのあまり好ましくない特性もある。これらを補うために、低精白、生酛造り、生酒による商品化を提案した。その結果、県内の多くの酒造メーカーでこれらの手法を用いた商品が誕生した。

標 題 「土・草・牛」におけるミネラル動態の実態解明

実施機関 畜産試験場・酪農試験場・県中央家畜保健衛生所

概 要 昨年度に引き続き、県内6酪農家から堆肥・液肥(7点)、土壌(12点)、粗飼料(27点)、血液(146点)のサンプリングと分析とを実施した。堆肥・液肥については、カリウムとナトリウムの2ミネラルで県堆肥共励会平均値を少し上回っていたものの、平均的なミネラル値を示した。特に家畜ふん尿に多いとされるカリウムについて土壌中の濃度を測定したところ、施肥基準の10倍量のカリウムを試験的に投入したほ場と比較し、トウモロコシ生産後のほ場で1.1倍(適正施肥ほ場の3.7倍)、イタリアン生産後のほ場で0.3倍(適正施肥ほ場の0.9倍)の濃度であり、トウモロコシほ場で高い傾向が見られた。

しかし、これらのほ場から生産された粗飼料については、トウモロコシサイレージでは安全範囲のカリウム濃度であったが、イタリアングラスサイレージでは過剰傾向が見られた。また、これらの粗飼料を給餌した牛の血中ミネラル含有状況は全頭正常範囲にあり、カリウム等のミネラルが原因と思われる疾病も確認されなかった。これらのことより、カリウムの移行は、堆肥・液肥 土壌までは同傾向で移行するが、作付けする作物により植物体への吸収割合が異なり土壌の残留が変わる。また、その作物をサイレージ調製し給餌しても血中濃度は上がり、カリウムに起因する疾病は発生しないと考えられた。

標 題 魚類ブランド化機器の開発

実施機関 水産試験場・産業技術センター

概 要 一人で簡便に活けしめ作業ができるような手法の検討・企画

活けしめの前に電圧(50V~300V)をかけ、魚を気絶させる手法の検討を行った。25V、50Wという低電圧、低電力量でも気絶させることができた。

#### 魚体を連続で処理できる構造の検討

短時間で多くの魚を処理するため、網に入れたまま気絶させる手法の検討を行った。多くの魚に同時に電圧を印加しても気絶させることができた。

#### 新しい活けしめ手法の効果確認

活けしめ前に電圧をかけることにより魚体の損傷の有無や活きの状態が保たれているかを調査した。その結果、従来の活けしめ手法と同様の効果が得られることがわかった。また電気ショックを用いることにより魚が暴れることなく、簡便に活けしめができ大幅に軽労化することができた。

## 「会議結果」(平成20年4月1日~8月29日)

平成20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。

### 総 会

期 日：平成20年 6月 3日

場 所：産業技術センター(宇都宮市)

出席者：28名

平成19年度業務報告について

平成19年度横断的共同研究結果について

平成20年度事業計画(案)について

平成20年度横断的共同研究計画(案)及び予算配分額(案)について

その他

## 第1回技術交流会

期 日：平成20年 8月 8日

場 所：宇都宮大学農学部附属農場（真岡市）

出席者：48名

研究及び施設概要説明

- ・研究全般について
- ・農場内におけるバイオマス循環利用システムの概要について
- ・宇大ブランドにつて
- ・その他

圃場見学

- ・果樹園、バイオマス循環利用関係施設の見学

構成機関の方々お世話になりました。

テックゲノッセ 50  
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