

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75号

令和6(2024)年9月30日

■ 目 次 ■

トピックス

- | | |
|-------------------------------------|---|
| ①新体制「農業総合研究センター」スタート！
農業総合研究センター | 2 |
| ②新たな産業技術支援拠点を整備しました
産業技術センター | 3 |
| ③塩野室育種地内でのタケの開花について
林業センター | 4 |

施設・機器紹介

- | | |
|--------------------------------------|---|
| ドローン Phantom 4 Pro V2.0 DJI
水産試験場 | 5 |
|--------------------------------------|---|

ノウハウ情報

- | | |
|---------------------------------|---|
| 発育鶏卵を用いたウイルス分離について
県央家畜保健衛生所 | 6 |
|---------------------------------|---|

私の研究録

- | | |
|--------------------|---|
| 保健環境センター 化学部 桐原 広成 | 7 |
|--------------------|---|

クイズ

- | | |
|------------|---|
| 畜産酪農研究センター | 8 |
|------------|---|

事業実施結果

- | | |
|----------|---|
| 産業技術センター | 9 |
|----------|---|

トピックス①

新体制「農業総合研究センター」スタート！

農業総合研究センター

令和6(2024)年4月1日、「農業試験場」と「農業環境指導センター」を統合し、「農業総合研究センター（略称は農研センター）」として始動しました。

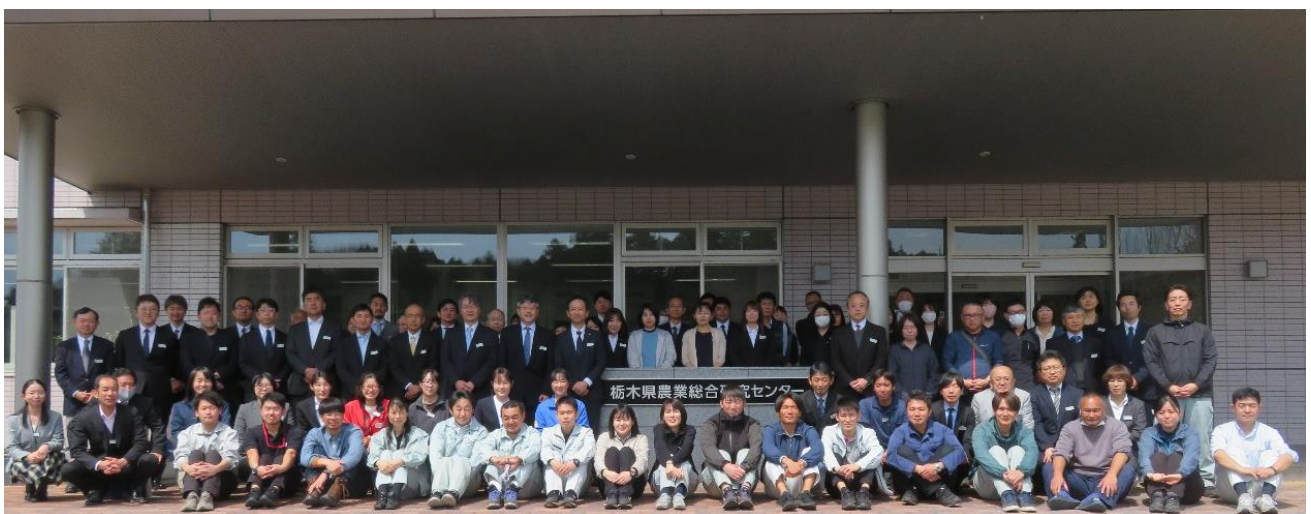
これまでの研究開発機能と、病害虫発生予察、肥料・飼料・農薬検査機能が一つになることで、より総合的な本県農政の推進が可能となります。

農研センターでは、引き続きオリジナル品種や気候変動に適応した栽培技術等の開発を進めるとともに、「とちぎグリーン農業」推進にかかる技術分野の中核的な役割を果たしていきたいと考えています。

今後どうぞよろしくお願いいたします。

〈参考：これまでのあゆみ〉

- 1895（明治 28）年 宇都宮町宿郷に「栃木県立農事試験場」として開設
- 1950（昭和 25）年 「栃木県農業試験場」と改称
- 1969（昭和 44）年 現在地（宇都宮市瓦谷町）に移転
- 1995（平成 7）年 設立 100 周年
- 2008（平成 20）年 栃木市大塚町に「いちご研究所」を開設
2年後、いちご研究所の研究棟を竣工
- 2011（平成 23）年 栃木県農業試験場本館を竣工
- 2024（令和 6）年 農業環境指導センターと統合し、
「栃木県農業総合研究センター」となる



トピックス②

新たな産業技術支援拠点を整備しました

産業技術センター

産業技術センターでは、県内関連産業の活性化、生産性向上及び人材育成等を支援するため、国の補正予算である地方創生拠点整備交付金を活用し、施設を整備しています。

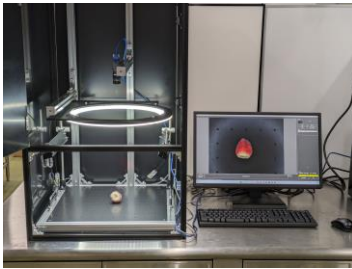
近年整備した拠点を紹介いたします。

①未利用食品等の素材化支援拠点（令和6年7月供用開始）

AI 等デジタル技術を活用し、未利用食品等の素材化を行うための環境を整備しました。未利用食品等を活用した食品素材の試作開発・評価を支援します。

＜導入機器（一部）＞

●外観検査 AI システム



食品等をカメラで撮影し、AI による外観検査を行います。

●水蒸気加熱装置



食品等を微細水滴含有過熱水蒸気により調理・殺菌します。

●真空凍結乾燥機（食品用）



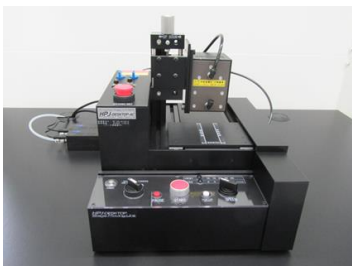
食品の凍結乾燥を行います。

②スマートマルチマテリアル化支援拠点（令和5年4月供用開始）

樹脂や金属等の接着・接合により、製品や部品等の軽量・高強度化の両立を図る「マルチマテリアル化技術」を活用したものづくりに対応するため、試作開発や解析評価を支援する拠点を整備しました。また、本拠点においては、スマートグラスを活用した試験機器の操作を体験できます。

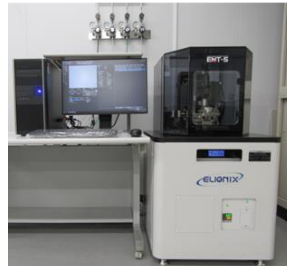
＜導入機器（一部）＞

●大気圧プラズマ装置



プラズマ照射により樹脂等表面の有機物の分解、除去及び改質に使用します。

●ナノインデントアー



nm オーダーの押し込み硬さ試験を行い、機械特性の評価に使用します。

●スマートグラス



ハンズフリーで開放機器マニュアルのデジタルデータ参照等に使用します。

トピックス③

塩野室育種地内でのタケの開花について

林業センター

タケ類は、イネ科タケ亜科に属する常緑性の多年生植物であり、日本では古来より食品・生活用品・建築資材など様々な用途で利用され、身近な植物として親しまれてきました。また、タケ類は、長寿命で一斉開花性・一回結実性という特異な生活史をもっており、開花することが非常に稀な植物です。開花周期は、種により異なりますが、数十年から120年に一度の頻度といわれています。

日本に生育するタケ類のなかでも、春の味覚、筍として一般に楽しめる種がモウソウチク（孟宗竹）ですが（図1）、昨年、当センター塩野室育種地内の竹林試験地（以下、「試験地」という）において、26年ぶりにモウソウチクの部分開花がみられたので紹介します。

試験地のモウソウチクは、1930年に横浜市で部分開花・結実した実生苗が赤沼試験地（埼玉県）に配布され、その後1976年に、若山農場（栃木県宇都宮市）から株分けされたクローン株（地下茎）を植えたものです。1997年に、第一世代目の部分開花が確認され（図2）、実生更新されたと推察される第二世代目が、26年後の2023年に部分開花した状況がみられました（図3）。驚くことに、同じ履歴を持つ、先述の若山農場（栃木県宇都宮市）においても、第一世代目、第二世代目の開花がほぼ同時期（一世代目：1996～1998年、二世代目：2022～2023年）に確認されています。離れた植栽地でも、同時期に開花するのは不思議で非常に面白い現象です。まだまだ謎の多いタケの生態ですが、今後は、同試験地内でも昨年開花しなかったエリアがあるため、その開花状況について経過観察を行っていきます。



図1 筍（孟宗竹）



図2 第一世代目モウソウチクの開花状況（1997年）



モウソウチクの花

図3 実生更新されたと推察される第二世代目モウソウチクの開花状況（2023年）

※モウソウチクの開花季節は通常7～8月といわれている。

ドローン

Phantom 4 Pro V2.0 DJI

水産試験場

試験研究で活躍しているドローンのご紹介です。水産分野では、カワウによるアユの食害などの漁業被害を防止するため、効果的な対策技術の開発が求められています。当場では、カワウの繁殖を抑制するため、ドローンを用いてカワウの巣にドライアイスを投下し、卵の発生を停止させる技術の開発・実証に取り組んでいます。

木や枝などの障害物を避けながらフライトする高度な操縦技術が求められ、オペレーターの確保・育成が課題となっています。



ドローン



カワウの巣にドライアイスを投下

ノウハウ情報

発育鶏卵を用いたウイルス分離について

県央家畜保健衛生所

ウイルス性疾病の確定診断には、病原体の特定（ウイルス分離など）が重要となってきます。通常、鶏疾病のウイルス分離には、鶏由来の培養細胞の他に発育鶏卵が用いられます。発育鶏卵内で接種されたウイルスが感染・増殖すると、特定の変化が出現し、それらがウイルス分離の指標となります。

当所でも鳥インフルエンザなど、鶏のウイルス性疾病の診断に備えて、検査適期の発育鶏卵を常時維持しています。

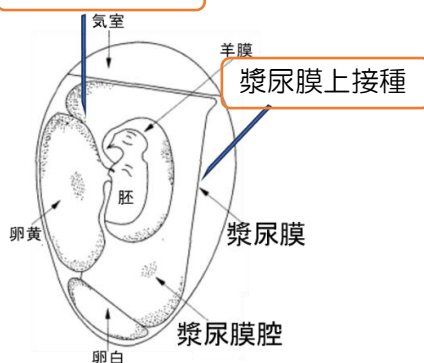


卵のどこに接種するの？

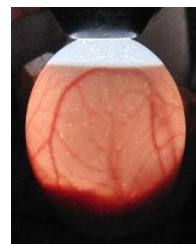


尿膜腔内や漿尿膜上などに注射器を用いて接種します。

尿膜腔内接種



出典：エマージングウイルスの世紀
—人獣共通感染症の恐怖を超えて



光を当て、
接種部位を確認します。



安全のため、
キャビネット内で
接種を行います。



どのような病気で使われているの？



鳥インフルエンザ、ニューカッスル病、鶏伝染性気管支炎といった鶏の重要な病気で使われます。



卵の中でウイルスが増えるとどうなるの？



胚（鶏の胎子）の死亡、充出血、浮腫、けんしゅく、矮小化、漿尿膜の腫脹、ポック形成など、病気によって様々な状態になります。



ウイルスを増やした後はどうするの？



胚の形態や、遺伝子検査、理化学的性状、免疫学的性状検査などにより分離ウイルスを同定して、病気の診断をします。

出典：動物医薬品検査所ホームページ



私の研究録

保健環境センター 化学部 桐原 広成

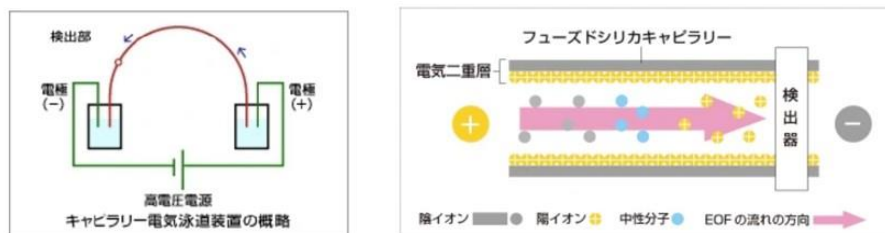
当センターの前身である旧衛生研究所でキノコの種判別に取り組んだ経験を紹介します。

アウトドアブーム等により自然に触れる機会が増える一方、キノコの誤食による食中毒は全国的に一定程度発生し、死亡例も散見されました。形態等によるキノコの種判別は知識経験が必要であることから、分析機器を利用した簡易な判別法を検討することとしました。

タンパク質の分析法として、当時、食品衛生法で販売が禁止されているアブラソコムツなどのワックス類を含む魚を、キャピラリー電気泳動法（以下、「CE」という。）により判別する方法が報告されていたため、キノコについてもCEによる判別を検討しましたが、キノコ抽出タンパク質の分析例は見当たらず、分析条件等を見い出すことが困難でした。

そのような時、キノコ抽出タンパク質の分析をゲル電気泳動法で試みた方が旧公害研究所におり、お話を伺う機会がありました。そして、等電点電気泳動法の結果から、キノコ抽出タンパク質の等電点が酸性側であることを御教示いただきました。

このことにより、キノコ抽出タンパク質がアルカリ性下では負電荷を持つことになるため、正電荷を持つ成分、電氣的に中性の成分、負電荷を持つ成分の順で泳動するCEにおいて、キノコ抽出タンパク質の泳動時間を遅らせることが可能となり、分離の良いピークを得ることができました。



研究ネット研究用語辞典(<https://www.wdb.com/kenq/dictionary>)から

その結果、形態学的に類似するツキヨタケ（毒）とシイタケ、ニガクリタケ（毒）とクリタケ、クサウラベニタケ（毒）とウラベニホテイシメジで異なるピークを検出することができ、両者を判別することができました。さらに、保存条件等を検討してとりまとめた結果は、食品衛生学雑誌にも掲載されました。

現在では、全国の地方衛生研究所において、液体クロマトグラフ質量分析計（LC-MS/MS）を用いたキノコ含有有毒成分の一斉分析法が検討・発表されています。当センターでもLC-MS/MSによるキノコ含有有毒成分の分析法の確立に向け、調査研究を進めているところです。

結びに、研究業務は想定外のこともあり、技術的課題や困難に直面することもあるかと思えます。そのような時は、研究対象分野以外の技術やノウハウ等に触れることで、新たな角度からのアプローチが可能となり、解決のヒントになるかもしれません。

クイズ

栃木県は25年連続で全国第2位の生乳生産量を誇っています。
ところで牛乳は何からできるでしょうか？

- 1) 汗 2) 血液 3) 尿

畜産酪農研究センター
(答えは10ページ)

事業実施結果

(令和5(2023)年9月1日～令和6(2024)年8月31日)

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実施しました。

令和5(2023)年度

○第1回交流会

期 日：令和5(2023)年12月12日(火)

場 所：保健環境センター(宇都宮市)

出席者：20名

- ①業務・調査研究の紹介
- ②施設見学

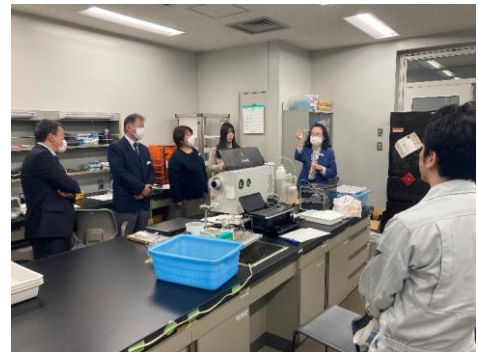


写真1 令和5(2023)年 第1回交流会

○第2回交流会(幹事会同日開催)

期 日：令和6(2024)年2月28日(水)

場 所：農業試験場いちご研究所(栃木市)

出席者：28名(幹事会：10名)

- ①令和6(2024)年度調査研究計画について
- ②農業試験場及びいちご研究所の取組について
- ③施設見学
- ④その他
(幹事会)
- ①令和5(2023)年度事業報告について
- ②令和6(2024)年度事業計画(案)について
- ③その他



写真2 令和6(2024)年 第2回交流会

令和6(2024)年度

○令和6(2024)年度栃木県試験研究機関連絡協議会総会

期 日：令和6(2024)年6月26日(水)

場 所：産業技術センター(宇都宮市)

出席者：17名

- ①令和5(2023)年度事業報告について
- ②令和6(2024)年度事業計画(案)について
- ③話題提供と意見交換
- ④設置要領の改正について
- ⑤その他



写真3 令和6(2024)年度総会

クイズの答え 「 2) 血液 」

乳房の乳腺葉で血液から牛乳へと作り変えられます。母牛は1日に約20～30Lの牛乳を作り出していますが、1Lの牛乳を作り出すのに400～500Lの血液が必要なので、毎日約1万Lの血液が乳房を循環しています。血液から作られる牛乳が「白い」理由は、赤血球が含まれず、乳中をカゼインミセルと乳脂肪が浮遊しているため、光が乱反射することで乳白色に見えます。



テックゲノッセ No.75

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