

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63号

平成27年3月6日

■ 目 次 ■

巻頭言	
グリーンカーテン 水産試験場	2
トピックス	
①現地実証技術支援プログラムの実施について 畜産酪農研究センター	3
②中小企業技術者研修「幾何公差の基礎と 三次元測定機による検査」を開催しました 産業技術センター	4
施設・機器紹介	
卓上型迅速診断用凍結ミクロトーム 県央家畜保健衛生所	5
ノウハウ情報	
実験廃液の処分にお困りではないですか？ 保健環境センター	6
私の研究録	
土壌調査 農業試験場	7
伝えたい技	
マツの健全度を診る「小田式判定法」 林業センター	9
クイズ	
水産試験場	10
会議結果	
産業技術センター	11

グリーンカーテン

水産試験場 加賀豊仁

夏場の省エネルギー対策の一つとして、当场でも、ゴーヤ、アサガオ、パッションフルーツを使ったグリーンカーテン作りを行っています。

初期に誘引してやるだけで大した手間をかけることなく早くカーテンになるゴーヤ、日よけ効果を発揮するまでに少々時間が掛かるものの長くカーテンの役目を果たしてくれる宿根アサガオ、今回は管理不足からかカーテンにはほど遠いできながら甘酸っぱい実を沢山つけたパッションフルーツ。前年に比べ十分な手入れをしなかったせいか全体的にできは今ひとつで思うようなカーテンはできませんでしたが、少しの管理で早く成果が出るもの、長く効果が継続するもの、十分手をかけたつもりでもなかなか思うようにならないものと、種類によって育ち方、育て方に違いがあることを実感させられました。人と同じでそれぞれの個性や特性を見極めて育てていくことが必要だということでしょうか。

私は、これまで多くの上司や先輩に御指導頂きましたが、優しく丁寧な方、厳しく自ら考える姿勢を教えて下さった方など、“指導”も人それぞれでした。

組織における人づくりもグリーンカーテンづくりと同様。人も個性は多様。私たち公務員が全体の奉仕者として県民の皆様に認めて頂けるようそれぞれにあった育て方、育ち方を考えていくことが重要だと改めて感じました。

トピックス①

現地実証技術支援プログラムの実施について

畜産酪農研究センター

畜産酪農研究センターでは、今年度から、開発した新技術等を現場へ円滑に普及させるため、当該プログラムに取り組んでいます。

この取組は、①当センターで現在取り組んでいる試験研究の中で、緊急性や普及性の高い試験課題を現地で実証試験を行い、②当センターが持っている技術やノウハウ等について、生産現場からの要請に応じてこれらのシーズを活かして技術支援するとともに、③県農業振興事務所が行う「現地実証展示ほ（国や県の新技術等を現場に普及させる方策の一つ）」についても技術支援するものです。

この取組により、研究成果の普及だけでなく、現地での活動を通じてリアルタイムに生産現場の課題やニーズを把握できることや、生産現場の実態に触れたり生産者とのコミュニケーション等を通して、若い研究員の研修・育成の場としての効果が期待できるものと考えています。

今年度は、当センターの各研究室で14課題を設定し、県内各地に出向き、効果的に取り組むことができました。

今年度の反省も踏まえ、引き続き、生産者をはじめ関係機関・団体等との連携をより強化し、総合的なチーム力によって、生産現場への研究成果の早期発現と普及の加速化につなげていきたいと考えています。



写真1 畜産環境改善支援



写真2 飼養管理改善支援

トピックス②

中小企業技術者研修「幾何公差の基礎と 三次元測定機による検査」を開催しました

産業技術センター 県南技術支援センター 機械金属チーム

平成26年12月1日（月）～3日（水）、県南技術支援センターでは、中小企業技術者研修（機械工学課程Ⅱ）「幾何公差の基礎と三次元測定機による検査」を開催しました。

中小企業技術者研修は、ものづくりを支える優秀な技術者の育成を図るため、中小企業者又はその従業員等を対象に、専門的な知識・技術に関する研修を講義と実習を交えて行う研修です。今年度、産業技術センター全体で7テーマを実施し、そのうちの1つをここでご紹介します。

近年、機械関連企業においては、ものづくりのグローバル化に伴い、国際的な取り決めに基づくあいまいさを排除した図面指示による設計・製造が主流となっております。例えば、直方体に丸い穴をあけた部品を図面で指示する場合、図面に直方体と穴の図を描き、各辺の長さや穴の直径および寸法公差（例： $10 \pm 0.1\text{mm}$ など）を記入するだけではあいまいであるといえます。直方体の向かい合う面がどの程度平行であればよいのか（平行度公差）、面に対してどの程度直角に穴があいていけばよいのか（直角度公差）、穴がどの程度丸くあいていけばよいのか（真円度公差）、などを詳しく記入しないと図面作成者が意図した部品と微妙に形状の異なる部品（不良品）が加工される可能性があります。平行度公差、直角度公差、真円度公差などを幾何公差といいます。

本研修は、測定機メーカーの(株)ミットヨから講師を招き、講義では幾何公差の種類、加工された部品が幾何公差内に入っているかどうかを検査する測定機の種類、測定機の正しい使い方を説明し、実習では幾何公差を評価する測定機の一つである三次元測定機を用いて、受講者が基本操作を学び検査・実習を行いました。

1台の装置を受講者が交互に使用するため定員を8名に設定しました。定員を超える申込みがありましたが中小企業者を優先に8名に絞り込み、講師と受講者が対話しながら充実した研修ができました。



写真1 座学の様子



写真2 実習の様子

施設・機器紹介

卓上型迅速診断用凍結マイクロトーム

県中央家畜保健衛生所

本機（近年メンテナンスに苦労した平成 10 年導入の後継）は、豚コレラ（国際獣疫事務局（OIE）が指定する家畜の国際重要伝染病）の診断に不可欠なものです。

本病は、平成 4 年を最後に国内での発生がない海外悪性伝染病ですが、発生すると社会的・経済的被害の大きいウイルス性疾病であり、わが国では家畜伝染病予防法で家畜伝染病に指定されています。

防疫の基本は、早期発見及び早期対応であるため、迅速に異常豚の扁桃から厚さ 5 μ m の凍結切片を作成し、蛍光抗体法によりウイルス抗原の有無を検査する必要があります。

本機は、迅速に凍結切片を作成できることから、本病をはじめとす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。

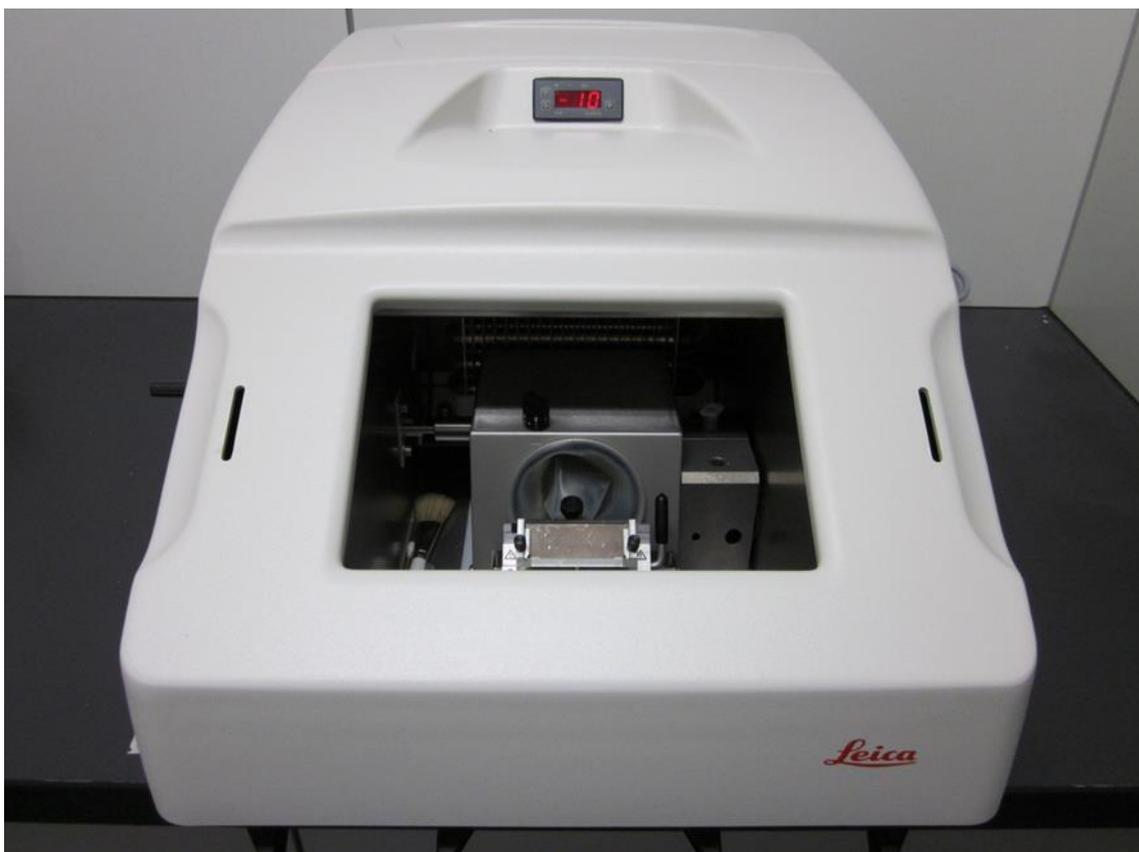


写真 卓上型迅速診断用凍結マイクロトーム

実験廃液の処分にお困りではないですか？

保健環境センター

実験廃液については適切な処理をと思いつつも、その方法がわからず、部屋の隅に放置？ということはありませんか。今日は、保健環境センターによくある御相談を紹介します。

Q：シアン、六価クロム、鉛を含む廃液をどのように仕分けしたらいいですか？

A：まず、pHで仕分けします。その次に「水銀」を含んでいないことを確認します。「水銀」の処理は難しく処理できる業者も限られており規制も厳しいため、重金属なのですが最優先で仕分けします。有機水銀に至っては極微量レベルでも特別の処理が必要なので混入厳禁です！水銀以外の有害物質を含む廃液は、「シアン」、「六価クロム」、「鉛等の重金属」の順で仕分けします。「水銀」と「シアン」を含まず「六価クロム」を含む場合は、「鉛」を含んでいても「六価クロム」扱いです。

Q：「シアン」や「六価クロム」、「鉛」などの重金属をどのように処理するのですか？

A：シアン（フェリシアンやフェロシアンなどの錯体も含む。）は分解処理します。重金属は凝集沈殿です。ただし、六価クロムは重金属ですが凝集剤で沈殿しないので、六価クロムを含む場合は、還元処理してから凝集沈殿させ河川等に放流します。

Q：有機溶媒を含むときは？

A：有機溶媒は凝集沈殿の妨げになりますし、重金属を凝集沈殿させても上澄みに残りますので焼却処理することになります。その他、有機物を含む場合など、処理をする上で注意すべき有害性、危険性を処理業者に伝える必要があります。WDS（廃棄物データシート）を活用しましょう。

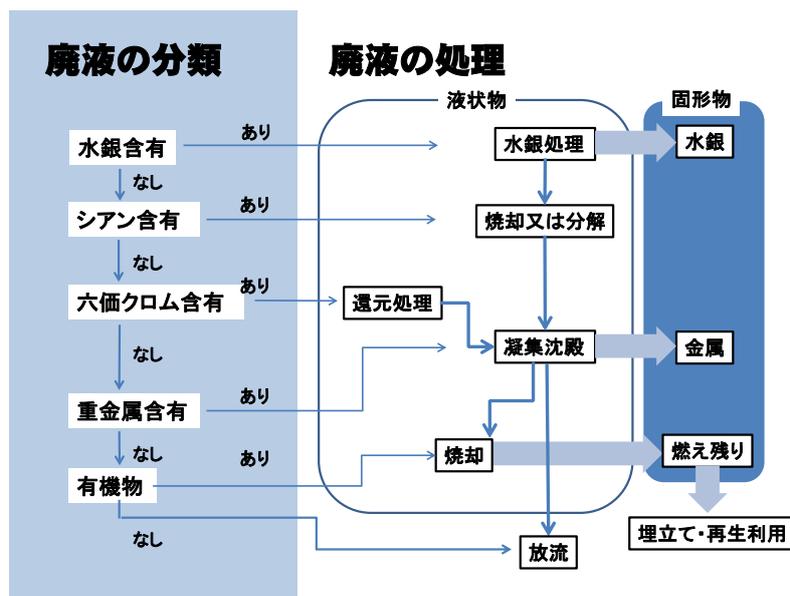


図 廃液の分類と処理のフロー

土壌調査

農業試験場 研究統括監 亀和田國彦

2015 年は国連が定めた「国際土壌年」です。土壌は豊かな森林や草地を支え、また食糧の生産基盤です。地球上の土壌の平均厚はわずか 18cm で、国際的には土壌劣化が進み、増え続ける人口を養う食糧生産に黄信号がともっています。

我が国では、明治 10 年代から土壌図の作成が始まり、昭和初期までに「大日本帝國土性図」が作成されました。本土性図の下野國図幅では、県央の火山灰台地が「壤土・第四紀古層」に、河川流域の沖積面が「壤土・第四紀新層」と土性と地質学的視点で大きく分類されています。昭和 20 年代には地力保全基本調査が開始され、昭和 54 年頃に 1/50,000 スケールの「農耕地土壌図」が全国規模で整備されました。本県でも農試職員により 500m メッシュを基本にした膨大な土壌調査が実施され、17 図幅が描かれました。本調査では、土壌群-土壌統群-土壌統による分類体系も整備され、現在は、農地の壊変等の修正を加えた後、デジタル化され、公開されています。

農試ではその後現在まで、土壌の変化を把握するための「モニタリング調査」を継続しています。私が農試に配属となった昭和 60 年頃は県内に地目や土壌類型を考慮して 545 地点の定点が設定され、5 年で 1 巡の調査が繰り返されました。近年は 100 地点程度に縮小されています。我が国の土壌調査は深さ 1m までを対象としており、調査地点に試坑を掘り、層位を区分した後、層位別に土色、構造、硬度、粘性、可塑性などの測定ならび物理性測定用試料および化学性測定用試料が採取されます。調査地図による調査圃場の特定や移動および耕作者の許可を得る等の作業も伴いますので、2 人で 1 日に 5 地点程度が限度です。土壌調査は、冬季間が中心で、北風や早い落日とも戦うこととなります。酸化還元状態の変化に伴う土色の変化や人為的な移動を除き、経年的に分類が変化することはありません。モニタリング調査では、耕作と降雨と蒸散等に伴う物理性と化学性の変化を捉え、今後

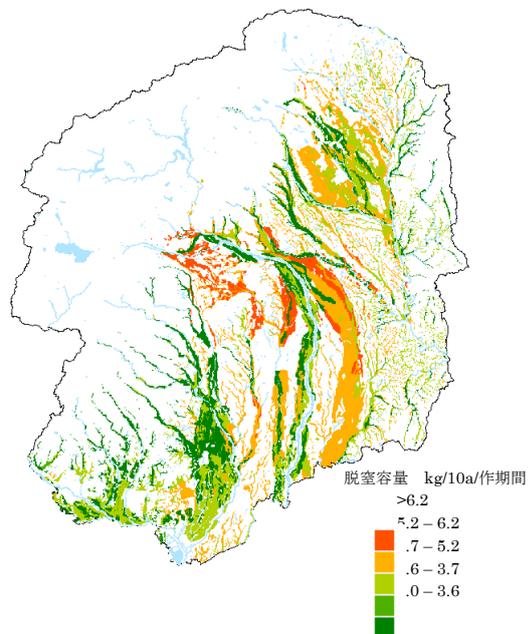


図 水田の脱窒容量(潜在的脱窒能力)マップ

脱窒能力はおおよそ還元力と同義で、溶存有機態炭素の供給により高まり、鉄の還元によって弱まります。モニタリング調査結果から関連の深い測定項目を抽出し、土壌統群別代表値を算出し、100 メッシュ土壌図を色分けしたものです。(栃木農試成果集第 25 号)

の土壌管理への提言につなげます。

これまでの我が国の農業技術は、もっぱら生産力の向上を目指しましたが、近年は環境との関わりも重視されます。たとえば、畑地は余剰な肥料成分が地下水に溶出し環境に負荷を及ぼしますが、水田は湛水に伴う還元が余剰な窒素を脱窒し、環境保全的に機能します。

農家が多かった昔は、多くの人が当たり前土の大切さを分かっていたと思いますが、都市住民を中心とした現在、どれほどの人が関心を寄せているでしょうか。2011年の原発事故は、生産性が高く有害成分を含まない優良な農地を後世に引き継ぐことの大切さを教えてくれたのではないのでしょうか。

伝えたい技

マツの健全度を診る「小田式判定法」

林業センター

松を枯らす「マツ材線虫病」は、栃木県では昭和55年にピークに達し、その後被害量は減少しているものの、いまだに終息に至っていません。マツの健全度を診ることは潜在的被害木の発見にもなり被害拡大の防止にもつながります。

「小田式判定法」は、小田氏により、穿孔害虫の産卵加害の対象木とその簡単な対象木判定方法として報告され、元はマツの健全度を見るための手法ではありません。

手法としては、目抜きで幹に孔をあけ、流れ出る樹脂の量から健全度を判定するという簡単なものです。孔をあけるときに木質部深くまで目抜きを入れないことが肝心で、木づちで叩いた音の違いなどを感覚で覚えることが必要です。小田氏の報告では孔径が2cmなのですが、調査のためとは言え（健全と思われる）樹体に傷をつけることになるので、私はやや小さめの13mm径の目抜きを使用しています。

今までの経験から、健全な場合は孔を開けるとすぐに爽やかな樹脂の香りがしてきます。また、日当たりが良い部分に孔を開けた方が樹脂量の判定がしやすく感じます。

この手法は簡易な調査方法であり、誰にでも調査はできますが、健全と判定した場合でも枯れる場合もあり、「被害木」であるかどうかをこれのみで判断するのは禁物です。



写真1 使用道具（木づち、目抜き、ピンセット）



写真2 樹脂量：－（異常あり）

クイズ

次の文章に全てあてはまる魚はどれでしょうか。

- 本県では、産卵期の赤い鮮やかな婚姻色を示すものはアイソと呼ばれます。
- 県内の多くの河川・湖沼で見られ、石に付いたコケ、昆虫などを食べる雑食性の魚です。
- 3～5月になると川の瀬に群れて、底の砂利に卵を産み付けます。
- この習性を利用し、産卵に集まったものを投網で捕る“瀬付け漁（アイソボリ）”が各地で行われています。

（選択肢）

1. ギバチ 2. ウグイ 3. アブラハヤ

水産試験場
（答えは最終ページ）

会議結果

(平成 26 年 10 月 1 日～平成 27 年 2 月 28 日)

平成 26 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 26 年 10 月 24 日（金）

場 所：宇都宮製材業協同組合プレカットランバー
（宇都宮市）

出席者：34 名

①概要説明

②施設見学

（主要設備や CAD/CAM による
プレカット工程）



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 26 年 12 月 18 日（木）

場 所：(株)誠和。 小金井植物工場（下野市）

出席者：33 名

①概要説明

②施設見学

（トマト、いちご、バラ栽培施設）



写真 2 技術交流委員会 第 2 回交流会

○共同研究推進委員会

期 日：平成 27 年 2 月 6 日（金）

場 所：保健環境センター（宇都宮市）

出席者：26 名

①平成 27 年度横断的共同研究計画について



写真 3 共同研究委員会

○研究者交流会

期 日：平成 27 年 2 月 6 日（金）

場 所：保健環境センター（宇都宮市）

出席者：48 名

①平成 27 年度調査研究計画について

②特別講演



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. ウグイ」

ウグイは、塩焼き、味噌田楽、甘露煮などで賞味されています。釣りの対象種としても重要で、寒ザコ釣りは冬の風物詩の一つとなっています。鵜（ウ）が食うからウグイともいわれており、昔からカワウの好物であったと考えられます。近年、県内のカワウ生息数が高止まりしており、ウグイ生息数の減少が懸念されています。

ギバチは、本県ではギンギョと呼ばれることが多く、ギーギーと音を出す珍しい魚です。ナマズに似ていますがギギ科ギバチ属の魚です。夜行性で、ユスリカの幼虫や水生昆虫などをエサとします。背びれと胸びれにはトゲがあり、触れる際には要注意です。あまり食用にはされません。

アブラハヤは、本県ではニガハヤ、ニガンベ、ションベンザコなどとも呼ばれます。触るとヌルヌルとした感触があることが名前の由来ともいわれます。ヤマメがすんでいる山間部の比較的水の冷たい支流、小川や農業用水路に生息しています。ウグイと同じ雑食性です。あまり食用にはされません。



写真 産卵期のウグイ

水産試験場

テックゲノッセ No.63

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