

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45号
平成18年2月27日

「巻頭言」 組織改編から3年目

時の経つのは、早いもので繊維工業試験場から栃木県産業技術センター繊維技術支援センターに変わって3年目も終わろうとしています。当支援センターの人数が半数になりましたが、社会情勢の目まぐるしい変化の中で、企業の存続と発展を掛けて日々経営努力をしている県内繊維中小企業を技術的面から支援するため、当支援センター職員が一丸となって業務に励んでいます。

繊維製品は、海外からの輸入攻勢に加え、消費者ニーズの要求により一段とコストパフォーマンス・高付加価値・高機能性が求められており、多岐にわたる素材や特殊な加工技術が使用される傾向になっております。このため、企業からの依頼試験や相談される技術課題には、製造工程（品質向上）、取引先や消費者からのクレーム関係（原因究明・対応策）、新商品開発（新技術・新製品）等がありますが、技術的により

複雑化・高度化しており、今までよりも幅広い知識と労力を掛けて、総合的な判断を迅速にすることが求められています。

また、技術研修や機器開放をはじめ、公募による地場繊維企業との共同研究（新技術・新製品開発）、業界（足利繊維連合会）の新製品開発プロジェクト「新商品（繊維製品）開発会議」への参加などを通じて、企業のものづくりへの取り組みを支援しています。

複雑化・高度化する技術的課題を迅速に効果的に解決するために、必要に応じて当支援センター以外の機関で保有する技術機能（人的・設備的）を有効に活用することがあるかと思いますので、その時には連絡協議会に参画する機関の皆様のご協力をお願いいたします。

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)



「ノウハウ情報」 巨木の引っ越し技術：立曳き工法

栗山村の湯西川に県の名木百選にも選ばれているネズコの巨木がありますが、湯西川ダム建設の関係で、70mほどの移動をしました。国土交通省湯西川ダム建設事務所が実施者ですが、林業センターは技術的な助言者として参加しました。

このネズコは樹齢600年と言われ、目通り幹周6.5m、樹高25mという巨木（写真 - 1）で、これだけの巨木の移植は、前例がないものと思われます。さらに、ネズコは移植が難しい樹種とされています。

通常大木の移植は、根回しをして細根を発生させた後に行いますが、ダム工事や地権者の関係でその期間が確保できないため、技術的に可能な限り大きな根鉢（縦横13×11m、深さ2m）を造り、立曳き工法（建築物の建曳き工法と同様、立木状態のままコロで移動する：写真 - 2）を採用することとしました。また、事前に根系の調査や移植先も含めた土壌調査等を行った結果、根株や幹芯の腐朽もあり、土壌・根張りも浅い（氾濫原上の立地）ことから、それ以外

の方法では移植は不可能と判断されました。

実際の移植は、平成14年10月～15年3月に実施され、台車の重量は大型H鋼も含めて700トン近いとのことでした。立曳きは12月下旬から1月中旬になったため、根鉢土壌の水分調整や防寒・凍結防止、蒸散抑制剤散布、強風対策（ワイヤーロープ固定）など細心の注意を払いました。移植先下層に砂利層を設け、根鉢周囲の土壌改良、根鉢斜面下部に浸透ますを設置、落雷対策として避雷針の設置、樹冠の寒冷紗養生と幹巻きをし、丸太やぐらとワイヤーロープで支柱工を行い、乾燥時に備えて灌水用水道も設置しました。

なお、万一に備えて挿し木によるクローン苗の育成（林業センターが担当）も行い、移植後の管理のため、日本森林技術協会（委託）でモニタリング調査も実施しています。

栃木県林業センター（tel.028-669-2211）



写真 - 1 人が小さく見えます



写真 - 2 移動中です

「トピックス1」

ヤシオマスをさらにおいしく召し上がって頂くために

いつでもおいしいお刺身を召し上がって頂けるようニジマスを不稔化することにより作られたヤシオマス。商品サイズは1.5~2.0kgで、食用としてばかりでなく管理釣り場での人気も高い魚です。

魚は死後、徐々に体が硬くなり(いわゆる「死後硬直」です。)一旦棒のように硬くなった後、再び柔らかくなっていきます。体が柔らかくなる前まではお刺身でもおいしく召し上がれます。つまり死後硬直の時間をできるだけ遅らせることで鮮度をより長く保つことができ、おいしい状態が続くことになります。



水産試験場では産業技術センター食品技術部と共同で、ヤシオマスをよりおいしく召し上がって頂くための研究を今後3カ年の計画で行う予定です。メカニズム、貯蔵条件、消費者や調理者のニーズの把握、よりおいしいヤシオマスを作るための条件、環境等々を研究していくこととしております。

栃木県水産試験場 (tel.0287-98-2885)

「私の研究録」 高泌乳牛飼養技術の研究に携わって

「高泌乳牛」、「飼養技術」という、一般の人にはあまりなじみのない言葉、私にとっては新規採用時からの4年間と約20年ぶりに戻った現在、昔も今も変わらずに研究のキーワードになっているものです。前者は文字通り「牛乳をたくさん生産する乳牛」で、後者は簡単に言うと「エサのやり方」になります。

「エサのやり方」の研究が、なぜ必要か？
ステーキのコースを食べる時を思い出して下さい。サラダなどの前菜に始まり、メインの肉、デザートといった順に進むと思います。これを順番を変えて食べると胸が焼けたりすると思います。他に、栄養的には(カロリー、蛋白質、炭水化物、脂肪、ミネラルなど) 物理的には(大

きさ、軟らかさ、形状など) どうなのか? といったことがあります。乳牛も同じことが言えますが、実はもっと複雑です。というのは、人間が牧場で家畜を飼いそれが生産する牛乳や肉を栄養とするように、牛は胃の中で微生物を飼いそれが生産するVFA(牛乳に相当) 菌体蛋白質(肉に相当)を栄養としているためです。牛にエサをやるということは、微生物を上手に飼うことと言っても過言ではなく、そのことが「エサのやり方」を一層、複雑にしています。

日頃から自分の仕事の内容を口で言ってもな

かなか理解してもらえないため、その話に終始しましたが、私としては、今行っている仕事は酪農家にとって最も大切な分野の一つであると自負しており、その成果が酪農家の経営改善に貢献することを願いながら研究を続けています。

栃木県酪農試験場(tel.0287-36-0230)
酪農技術部 特別研究員 田崎 稔

「クイズ」

栃木県に生息する野生の哺乳類に関するクイズです。

~ に当てはまるものを下の動物の中から選んでください。

オスにだけ枝分かれする角があり、角は毎年生え替わる。夏毛は茶色で白い斑点模様がありカノコ模様といわれる。冬毛は灰褐色。

体は黒く胸に白い三日月模様があることが多い。なわばりは無くエサが豊富であれば複数の個体と同じ場所を利用して生活する。植物中心の食生活。

雌雄ともに枝分かれしない角があり一生生え替わることはない。なわばりを形成して生活している。県獣としても有名。

鼻の先端は円盤状、体は褐色~暗黒色。犬歯はよく発達しオスでは牙となる。鼻と犬歯を器用に使い自分の体重と同じくらいの重さの石などは動かすことができる。

ムササビ、キツネ、ニホンジカ、ツキノワグマ、カモシカ、イノシシ、ヤマネ、ノウサギ、ニホンザル、タヌキ

県民の森管理事務所(tel.0287-43-0479)

「伝えたい技」 石綿を測る

「石綿」。最近、寝ても覚めても聞く単語となつてしまつたが、このところは、(他の話題に押されてか)マスメディアでの取り上げも減つたように思える。しかし、今後もなお、人々の関心を集めることに変わりはないだろう。

ところで、TV等で何回も見聞きしていることだが、石綿(アスベスト)とは天然に産する繊維状けい酸塩鉱物であるが、人への健康影響が懸念されており、労働安全衛生法や大気汚染防止法、廃棄物処理法等で対策が図られている。今回の「石綿騒動」では、これまでの大気中濃度調査の経験等から、保健環境センター大気環境部も石綿分析の一翼を担うこととなり、室内環境濃度調査のほか、建材中の石綿含有率分析を実施したので、それぞれの分析方法について簡単に紹介する。

まず、室内環境濃度は、室内の空気をフィルターに一定量採取し、採取された繊維状の形状を有する粒子を顕微鏡により観察(以下、「検鏡」という。)して求める。検鏡には種々の方法があるが、最も迅速な手法は、大防法中で排出規制に係る測定の公定法となっている「位相差顕微鏡法」である。これは粒子の屈折率を利用して行うもので、室内のように有機系繊維や石綿代替繊維等、種々様々な繊維が飛散している環境においては、これらの繊維を石綿とはっきり区別することはきわめて困難である。これらをより確かに区別する方法のひとつに X 線分析装置

付き走査型電子顕微鏡を用いる方法がある。しかし、これは担当者をちょっとしたノイローゼに誘う恐れがある...というのは言い過ぎだが、微細な粒子を 500 ~ 1000 視野(画面)ひたすら探しては X 線分析を行うことを繰り返すのだ。気の遠くなるような大変根気のいる作業である。だが、この方法は粒子の構成元素比がある程度分かるため、石綿とそれ以外の繊維とを区別することができる。どんな分析方法も、「一長一短」ということだ。

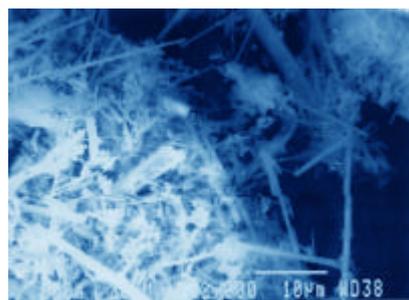
次に、建材中の石綿含有率についてだが、この分析方法もまた厄介である。まず、X 線回折分析と分散染色法による検鏡を行い、この結果から、石綿が含まれているか否かを判定する。このうち、「石綿含有」とされた試料は、さらに X 線回折分析による定量分析を行う。定量は、まず、建材を粉碎・ふるい分けし、ギ酸処理でマトリクスの除去を行うのだが、もちろん素直に処理が進むものばかりではない。公定法どおりには進まないことが多々あるのだ。

以上のように、石綿分析法はなかなか困難であり、分析担当者を泣かせている。今後、より迅速に確実な方法に改善されることを祈りたい。

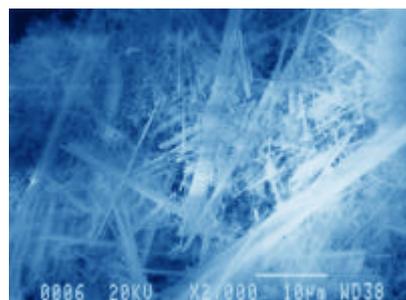
栃木県保健環境センター(tel.028-673-9070)
大気環境部



クリソタイル(白石綿)電顕像



アモサイト(茶石綿)電顕像



クロシドライト(青石綿)電顕像

「トピックス2」

畜産試験場では、豚人工授精技術の普及を図るため、毎年、農家等への豚精液の配付と年1回豚人工授精講習会を開催しています。

養豚経営で人工授精技術を活用した場合、繁殖に関わる作業の省力化や疾病の蔓延防止、生産コストの低減など、多くのメリットがありますが、豚人工授精においては精液の長期保存など技術的に解決されていない部分が残されているため、普及は乳用牛や肉用牛で100%近いのに比べ、豚では25%弱とあまり進んでいないのが現状です。

本年度は一般の受講者2名に混ざり11名の県農

業大学校生が、平成17年11月11日から6日間に渡り、最新理論の講義や実習（精液採取、検査、注入技術等）をとおして、豚の人工授精技術について学びました。

畜産試験場では、新しい技術の研究開発と併せ、今後とも、こうした講習会やセミナーを積極的に開催し、広く技術の普及を図り、農家経営の向上に寄与していきたいと考えています。

栃木県畜産試験場 (tel.028-677-0301)



「新鋭機紹介」 サーマルサイクラー (DNA 増幅装置)

サーマルサイクラーは、PCR (Polymerase Chain Reaction) 法を行うための装置で、厳格な温度と時間制御のもとで DNA とポリメラーゼ酵素との連鎖的な反応を繰り返し、標的とする DNA 断片を短時間で 100 万倍以上に増幅させることができます。

PCR 法により、検体中に含まれるごく微量の

ウイルスや細菌等の病原体遺伝子を短時間で検出することが可能となり、これまで診断の難しかった病気の迅速診断等に威力を発揮します。

栃木県県央家畜保健衛生所 (tel.028-689-1274)
家畜衛生研究部 微生物研究室



サーマルサイクラー（DNA 増幅装置）

「クイズ」の答え

ニホンジカ ツキノワグマ カモシカ イノシシ

県民の森管理事務所 (tel.0287-43-0479)

「会議等の開催状況」(平成17年9月1日～)

平成17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等を開催しました。

技術交流委員会 第1回交流会

期 日：平成17年9月8日

場 所：(株)ジェイエイ栃木グリーン（河内町）

出席者：28名

(株)ジェイエイ栃木グリーンの事業内容及び施設概要

施設見学（BB肥料製造関係、ビニルハウス加工関係、物流拠点関係）

質疑応答

その他

・会報「テックゲノッセ第44号」配布

担当機関：農業試験場（お世話になりました）

共同研究推進委員会 第2回共同研究推進委員会（会議）

期 日：平成17年10月27日

場 所：産業技術センター（宇都宮市）

出席者：18名

平成18年度横断的共同研究計画について（テーマ単位で説明・質疑応答、全6テーマ）

平成18年度予算について（説明・質疑応答）

その他

- ・各機関からの連絡事項（イベントの案内）・質問等
- ・平成16年度「横断的共同研究報告」配布と会報第45号の原稿について
- ・平成19年度以降のテーマについて

技術交流委員会 第2回交流会

期 日：平成17年11月25日

場 所：(株)北研 本社・食用菌類研究所（壬生町）

出席者：30名

(株)北研の事業内容及び施設概要

施設見学（菌類の新品種開発関係、DNA検査関係、原種の開発・育種試験関係）

質疑応答

担当機関：林業センター（お世話になりました）

共同研究推進委員会 研究者交流会

期 日：平成17年12月7日

場 所：保健環境センター（河内町）

出席者：33名

平成18年度調査研究計画等について（意見交換会）

・次年度調査研究計画概要（書面）

・重要テーマ（パワーポイント等でのプレゼンテーション・質疑応答、全12テーマ）

保健環境センター薬草園の紹介（スライド上映）

栃木県特産大麻について（ビデオ上映）

担当機関：保健環境センター（お世話になりました）

テックゲノッセ 45

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

とちぎ産業創造プラザ内

tel.028-670-3391（技術交流部）