

ISSN 1343-912X

*Wood Science in Kyushu*

# 木科学情報

14卷2号 2007



日本木材学会九州支部



## 目 次

---

### 執行部便り

支部会員数増への取り組みと木材乾燥 .....池田 元吉 19

### 総説・主張

技術の融合・複合化 ―木科学の発展を願って― .....田中 浩雄 21

### レビュー

紙→繊維→分子 ―セルロース材料の構造と粘弾性― .....巽 大輔 25

黎明研究者賞を受賞して (1) .....森 康浩 29

黎明研究者賞を受賞して (2) .....森 真理 30

### トピックス

第14回日本木材学会九州支部大会（久留米）における研究発表動向 ..... 31  
物理・工業分野.....長谷川益己      生物・化学分野.....一瀬 博文

### ローカルレター

第5回 宮崎発「WCTE2008の開催について」 .....松元 明弘 33

編集後記 .....35

---

執行部便り

## 支部会員数増への取り組みと木材乾燥

池田元吉



この文章のタイトルは、書いた内容で決めようと考えたのですが、肝心の内容がなかなか浮かびません。そこで、木材学会九州支部理事会で検討されている事のなかに、書くヒントを求めることにしました。よく話題に上ることに会員数の減少があります。このことについては、支部財政への影響の面からも大切な事柄として意見交換が行われています。ところで、私は企画担当の理事です。そこで、果敢（いや正しくは無謀かな）にも、この会員数問題と私が担当している木材乾燥の課題を結び付け、私見を述べることにします。

まずは、支部会の設置目的の確認です。日本木材学会九州支部規則第2条に、『本支部は木材学に関連する学術の向上を目指し、加えて九州・沖縄地区における木材工業の発展を図り、ひいては日本木材学会の発展に貢献することを目的とする。なお、目的達成のために、つぎの事業を行う。1. 講演会、研究会、見学会、講習会などの開催、2. 木材学および木材工業に関する調査・研究、3. その他必要な事項』と記されています。これらの事業のなかで、多くの会員が最初にイメージされるのは、1. 講演会や研究会などの開催でしょうか、それとも2. 調査・研究でしょうか？支部の年次大会における講演会やシンポジウム、および各々の会員がテーマを持って取組んだ調査・研究の成果を大会で発表することが、事業の1、2にあたると思います。このように、メインの二つの事業は、支部発足以来着実に実施されています。しかし、会員数減少に歯止めがかからない状況が続いているというのが現状です。それでは、支部活動として、どの様なことに取組めば会員数が増えることにつながるのでしょうか？

ところで、会員数が増えるということは、未加入者が入会するメリットを予感または実感することと同じといってもよいでしょう。そこで、メリットを予感できる機会を提供する活動を支部で取組んではと考えました。

改めて、支部が示した事業内容を見ると、幸いにも「その他必要な事項」とあります。取組みの内容が特定されていない、この「その他」が大変に有難い存在に映ります。

具体的な取組み内容を考える上で、仮想のアンケート調査の分析を行います。日本木材学会の本部、九州支部を問わず学会に加入していない林業、木材加工業、住宅産業に携わる人を対象に、『学会活動に対する印象をお尋ねします。学会活動は敷居が、①高い、②どちらでもない、③高いとは思わない。どれか一つを選んでください。』という質問をします。その結果を、私は、①と②の合計割合が6割を超え7割近くに達するのではないかと推察します。そのような結果を推察する主な理由は、未加入者は、学会活動に接する機会が少なく、敷居の高さを判断するのに十分な情報がない環境にあると考えるからです。

このように考えると、ネックは未加入者が学会活動との接点が得にくいことにあり、仰々しくなく気軽に接点が得られる環境を提供することがポイントと考えられます。接点の提供、出会いの場・・・そうか支部活動への出会い系サイトが必要ということか？！

世はまさにインターネット時代です。これを活用しない手はありません。という、かなり強引かつ短絡的なストーリー(?)への誘導から、九州支部HP上に、多くの企業のHPで見られる技術相談窓口なるものをスタートさせてはとのイメージが浮かんだのです。支部

の場合、寄せられた相談内容の詳細を誰が確認するかが大きな問題です。言い換えれば、相談窓口の行司役を誰が担うかという問題です。ところで、公設試に勤める会員は、支部HPに寄せられた自県内の個人、企業からの技術相談の内容を知っておきたいと考えるでしょう。私も含め、そう考える会員がほとんどであると推察されますから、相談への対応方法として、支部HPに寄せられた相談を、相談者の住所により該当する公設試へ転送し、公設試は支部に代わり転送された相談を普段対応している地元からの相談の一つとして対応することが無理のないシステムのように思います。

そうすると、先に書いた懸案の行司役の仕事は相談メールの転送が主なものとなり、肩に掛かる荷は軽くなります。

さて、システムが運用されたとして、利用者はこのシステムをどのように見るでしょうか・？ 学会に相談したら、地元公設試から返事が来た。『学会に相談したのに、これでは、これまでと変わらない・？』と、なかには不満を示す相談者が現れるかもしれません。そのような不満の声が蓄積されないようにするためのいくつかの工夫が欠かせないと考えます。まずは、寄せられた相談への対応の流れを、あらかじめHP上で説明しておくこと。次に、相談者の了承を得た上で、出来るだけ相談内容を支部HP上に公開し、より多くの会員からの意見を得易くすることが挙げられます。さらに、基本的なこととして、相談者に直接対応する会員はもとより、会員相互の横のつながりをこれまで以上により積極的に活用する心構えが欠かせないことと考えます。

このシステムは、支部会員が持つ幅広い専門知識を、相談者が気軽に活用できる機会を提供しようとするものです。運用されれば、相談者は課題の改善・解決に向けての糸口を見出すことにつながる可能性が高いと推察されます。そのことが、ひいては、支部会員の増につながるのではと期待します。

さて、ようやくのこと、この文章のタイト

ルに書いた木材乾燥の話題に移ります。木材乾燥で、最近、気になっているのは原油価格の高騰です。燃料代の高騰は乾燥コストを押し上げ、元々厳しい採算性をさらに悪くしていると懸念されます。乾燥コスト削減や環境負荷の小さい乾燥法への転換指向から、木屑焚きボイラーの導入事例が増えています。このことは、望ましくかつ欠かせない取組みと考えます。しかし、乾燥材に求められる要求性能がますます厳しくなるなか、取り扱うスギの特性を踏まえることを基本として、乾燥材生産の全体の流れと各々技術についての更なる見直しが必要と感じています。具体的には丸太の選別、製材までの丸太の取り扱い、人工乾燥前の製材の取り扱い、高温セット以外の心持ち材の材面割れ抑制、高温セット材の養生時間の短縮、板類の乾燥材種に応じた変形抑制、出荷時の品質管理の精度向上、乾燥技術者の養成・など多くの課題が挙げられます。今日の乾燥材を取り巻く環境の変化が、多くの課題が残されていることをより鮮明にしているように感じています。言うまでもなく、国産材の需要拡大には信頼性の高い乾燥材の安定供給体制の構築が不可欠です。その体制は地域で異なるでしょう。しかし、いずれの現場においても、適切な乾燥を行うために必要な基礎的な知識と技術は共通するもので、それらの確認の場としても先に提案した相談窓口が活用されればと期待します。

この情報が手元に届きましたら、会員はもとより近くの人を交え支部活動の在り方を話題にいただき、ご意見を頂ければ幸いです。

(いけだ もとよし：熊本県林業研究指導所)

## 技術の融合・複合化 —木科学の発展を願って—

田中 浩 雄



### 1. はじめに

冒頭から大変恐縮であるが、最近、木科学全体に元気がないように感じられてならない。これは日本だけでなく、いわゆる先進国全般の現象のように思われる。

来年7月にはG8による“北海道洞爺湖サミット”が開催される。主なテーマは地球環境問題である。第一の課題は地球温暖化であり、これに係る新提案「美しい星50」が本年5月に行われ、その概要を国際交流会議「アジアの未来」晚餐会において安部総理が演説した。その中に“温室効果ガスについて、世界全体の排出量を自然界の吸収量と同等のレベルに抑えるため「排出量を現状に比して2050年までに半減する」という長期目標がある（脱稿後、安部総理は突然辞任されたが、福田新首相・政府はこの方針を踏襲の見込みである）。重点開発技術として(1)炭素に代わり水素で還元する革新的製鉄技術(2)途上国などに対応する中小型原子炉(3)発電効率40%超の革新的太陽電池(4)燃料電池自動車、そして(5)木くずなど非食料のセルロース系バイオマス燃料（エタノール）の高効率製造である。唐突であるが、小麦の90%を占める政府売り渡し価格が10月から10%値上がりし、うどん・パンなどに波及すると報道された。バイオ燃料用作物への転換・転作が大きな要因である。また、バイオディーゼル燃料生産を目的として、アブラヤシの栽培のため熱帯林が大々的に乱開発されている。

一方、森林管理による温暖化対策も盛んに喧伝されている。京都議定書で日本が約束したCO<sub>2</sub>の削減目標は2008-2012年で1990年比6%、うち3.8%は森林による吸収である。これを実現するには間伐などの森林の整備が必須条件となる。

今、木質系バイオマス燃料や間伐材の有効利用など木科学の発展には順風が吹いている。例えば、日本政府の計画では前述のCO<sub>2</sub>半減技術開発に10年で1兆円の研究予算が投入される。革新的な技術の普及によって環境保全と経済発展を両立させるのが目的である。このような資金を積極的に活用して木科学の発展を図りたいものである。

このような技術開発の流れは世界の一般認識となっている。例えば、ブッシュ大統領は一般教書演説で2025年までに石油の輸入量を75%削減し、エタノール、水素などの代替エネルギーの開発で賄うと述べた。米エネルギー省は食料でないセルロース（木くず、コーンの茎など）からエタノール、水素、メタンを生産する基礎研究を支援するために、この5年間に3億7,500万ドル（約350億円）を支出すると発表した。ブッシュ政権は環境問題に余り熱心ではないが、仮に2008年に現在野党の民主党が政権をとれば、環境問題が優先事項として政治課題に上がってくる。CO<sub>2</sub>排出に対する一段と厳しい政策が打ち出され、カーボンニュートラルな木質系材料に関する科学・技術・利用が飛躍的に重視されるであろう。

京都議定書作成時、環境大臣としてこれに関与したメルケル現ドイツ首相も温暖化ガスの低減には大変熱心であり、8月の会談で安部首相の提案に積極的に賛同した。

さらに、2007/9/5のニュースによれば、中国国家発展改革委員会の陳徳銘主任は、2020年段階で中国の全エネルギーの20%を再生可能なバイオマス・水力・太陽などで賄い、その計画達成に2兆元（約30兆円）もの巨額を投じると述べている。

科学技術の発展には人と金が不可欠である。



上述のように木科学にも予算獲得上またとなないチャンスが到来しており、諸々のファンドを積極的に活用すべきである。科学技術の進歩・発展は著しい。個人の能力には限度がある。一人ひとりが視野を広くし、異分野の先端知識を積極的に導入すると共に、他分野の研究技術者と広く交流・共同研究を行うのが有益である。科学技術の融合・複合化を行い、木科学が益々発展することを願ってやまない。

## 2. スーパー樹木の作出

生殖に雄は要らない。卵子だけで子マウス、成功率 40%、世界初の高率 東農大教授ら (07.8.20. 読売新聞)。ねずみの話とはいえ、男性には大変ショッキングなニュースである。

1998/12 に日本製紙は「パルプ化しやすい樹木開発に有用な新規遺伝子の分離に成功」と発表した。リグニン合成過程に機能する遺伝子全体の働き、スイッチの役割を果たす転写因子を分離し、モデル植物のタバコを用いた実験で、リグニン量を 30% 低減できることを見出した。その後も、多くの分野で樹木成分に関する遺伝子検索、ゲノム解析、遺伝子導入など大変興味深い研究が各方面で行われている。例えば、最近理研の出村らは東大・福田研、神戸大・三村研との共同研究で、モデル植物のシロイヌナズナとモデル樹木のポプラを用いて、木質細胞の分化を制御する遺伝子を発見した。シロイヌナズナの約 23,000 遺伝子の網羅的な発現解析を行い、管状要素の分化の際に発現する遺伝子約 200 個を見出した。これらの遺伝子の働きについて、シロイヌナズナとポプラを用いて詳細に解析し、導管の分化を制御するマスター転写因子として「VND6」と「VND7」を発見・同定している。木質形成に直接関与する遺伝子の発見は世界で始めてである。(GENES & DEVELOPMENT, 2005.8.15 日号)

さらに最近、米国ジョージア大学の Z-H.Ye らとの共同研究で二次細胞壁の生産を制御する「AND1 遺伝子」も同定した。(The Plant Cell, 2006/12/4 On line 掲載)

一方、2007/1 に、(独) 林木育種センターは、

農林水産省と環境省に“遺伝子組み換えポプラ (ギンドロ)”の隔離圃場における栽培、保管、運搬、廃棄及びこれに付随した行為など開放的環境での使用などについて申請した。この遺伝子組み換えポプラはセルロース含量を高めることを目的に、コウジカビの持つ遺伝子をポプラに導入したものである。CO<sub>2</sub> の吸収量、固定量、パルプ資源量、エタノール生産量の増大につながり、地球温暖化防止にも貢献することが期待されている。

このような研究の進展によってスーパー樹木 (早生、耐病、耐乾燥、耐塩、耐凍、リグニンやセルロース制御、などの高機能性樹木) の分子育種に新たな道が開かれるものと期待される。これらの研究では当初、動物に関する新しい研究解析技術・手法が積極的に取り入れられた。今後も、遺伝子治療、テーラーメイド医療、がん標的薬などの先端技術の導入が必要である。また、プロテオクスやメタボミクスなどポストゲノム科学に続く研究領域の一層の進展が希求される。

先端研究の進展と融合・複合化によって、樹木の生命現象を調節して、杉の成長速度で檜の材質、バイオエネルギーに変換しやすいなどの優良木の創生を期待したい。

もう 20 年も前の話である。卒業生の一人がゴキブリが忌避して寄り付かない木質建材を是非とも開発したいと言っていた。まだ成功の便りを聞かないが、開発資金や技術の融合・複合化が不足していたのかもしれない。

## 3. 新規な製紙用高分子薬剤を求めて

筆者は長年、紙作り薬品の作用機序・開発に係る研究に携わってきた。

製紙工業では、古紙や低質材の利用拡大、白水循環の強化などの劣悪な要因に対応するため、紙力増強剤や微細成分の歩留まり向上剤として水溶性高分子が益々多用されるようになってきている。カチオン変性またはアニオン変性したポリアクリルアミド (PAM) が主要薬品である。これは性能の改善を伴いつつも、もう 40 年以上も続いており、ニューフェースの出現が待望されている。

薬品の機能はパルプなどの固体表面に吸着されて始めて発揮される。一般に、同一高分子間には強い相互作用のない薬剤が利用される。もし相互作用が有れば、水に不溶・沈殿となり用をなさない。従って、吸着は一層のみに制限され、その最大量は約  $1\text{mg}/\text{m}^2$  の少量である。

一方、吸着量は多いほど、例えば紙力はより高く上昇することが知られている。吸着量を上げる一つの方法として、カチオン性とアニオン性のポリマーを順次多段で加えることが多くの研究者により試みられ、高い効果が得られている。しかし、例えば3層を作るには3段階のプロセスを必要とするので工業的には極めて不利である。水中でポリマーの多層を沈殿させることなく調製できれば、固体表面に1段で多層を形成できるので、新しい機能の発現が期待できる。

筆者らは、図1に示す3種のポリマーを用いて3層の調製に初めて成功した。(Zhang-Tanaka, Pelton; Langmuir 印刷中) シリコンウェーハー上に第1層(洗浄)–第2層(洗浄)–第3層(洗浄)と順次吸着させた場合と、3層を

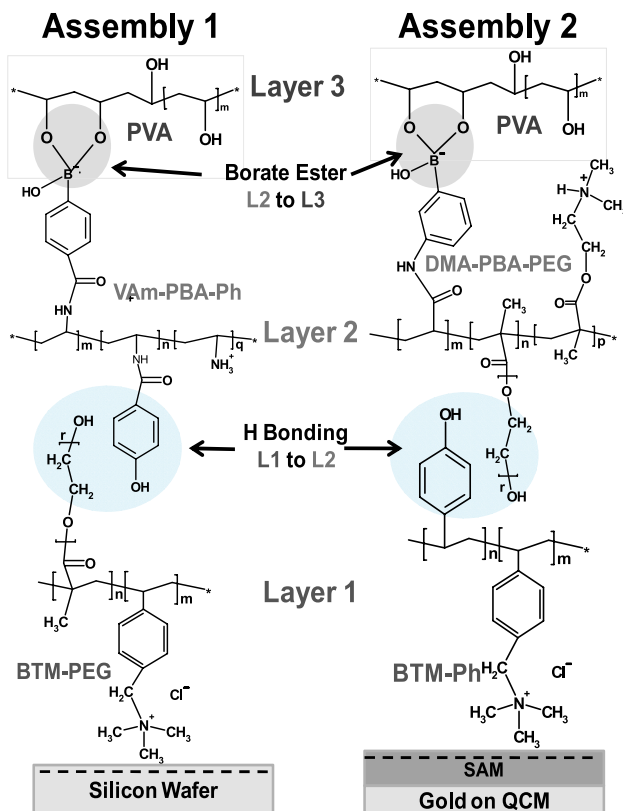


図1 Polymer trilayer assembly の2例

水中で調製した後1段で吸着させた場合の吸着層の厚さをエリプソメトリーにより測定、比較した。後者は前者の約2倍の厚さであった。従って、水中で作った3層構造は完全ではなく、ルーズな部分があると考えられるが、紙力増強効果は同一添加量で工業的に最も多量に使用されているPAMの2倍を越えた。分子量や官能基の組成を調節することにより、さらに機能強化が期待される。本研究では、ポリエチレングリコール/フェノール性水酸基間の水素結合およびホウ酸/1,3-diol間のエステル結合形成を利用した。なお、フェノール性水酸基またはポリエチレングリコール(第1層)と1,3-diol(PVA、第3層)の相互作用がないことをゲル化試験やエリプソメトリー法で確認した。

分子間相互作用には、共有結合、水素結合、静電結合、疎水結合、電荷移動、抗原-抗体、酵素-基質、直接染料-繊維、金属包接、キレート、など多種多様な様式がある。これらを適宜選択して複合化すれば新しい有益な知識や製品が生まれるものと期待される。理学、医学、薬学、農学、工学など他分野との技術融合が必要である。

#### 4. 光触媒紙、Bioactive Paper

私の若い頃は、パルプ・紙の研究が大変盛んで、日本、北米、欧州、北欧、豪州などに多くの活発な研究室があった。企業から大学への研究資金の提供も多かった。近年、大変寂しいことに、パルプや紙研究の看板を降ろす大学の研究室が非常に多い。日本紙パルプ研究所、ESPRI(米国)、PAPRICAN(加)STFI(瑞)などの民間の研究所でもその規模が著しく縮小され、往年の元気が見られない。

日本の紙の生産量は長年、米国に次いで第2位であったが、その地位を中国に譲って数年を経過した。10年以内に中国が米国を抜き第1位になるであろう。欧米の大学ではパルプ・紙の研究に携わる大学院生の過半は中国、インド、ブラジルなどからの留学生である。私が滞在したMcMaster大学(加)の研究

室では中国の留学生が8割を占めていた。留学生の多くは米欧で数年ポスドクを経験した後、中国への帰国を希望している。

いわゆる先進国の製紙産業が生き残るには、紙の高機能化の実現が不可欠である。

空気清浄効果のある「光触媒新聞用紙」を開発（読売新聞・日本製紙）とのニュースが伝わったのは2005年10月であった。後者はこの開発を精力的に進め、光触媒マットコート紙（カレンダー、ポスター、カタログ・・・）やティッシュカートンなどを2007年に世界で始めて工業化し、市販にこぎつけた。日特印刷でも光触媒コート紙を車内、室内のインテリアに応用し、タバコ、トイレ、汗、ペットの消臭やホルムアルデヒドの除去に活用している。光触媒の主な応用分野は陶器、ガラス、金属、建材などの表面にナノサイズのTiO<sub>2</sub>をコーティングしてその強い酸化力を活用している。そして消臭・抗菌などの空気や水の浄化また超親水化効果を利用してバックミラーやビルのセルフクリーニングに応用されている。既に1兆円産業に成長しつつあり、東京丸ビル、新幹線N700系にも用いられ注目されている。進歩著しいTiO<sub>2</sub>ナノテクと紙との融合・複合化によって新しい機能紙が生まれたと言えよう。なお、筆者らも光触媒シートの研究を行ったが、本誌[13(3), 43(2007)]にも深堀のレビュー「抄紙技術によるペーパー構造体触媒の開発」があるので解説を割愛した。

最近、カーボンナノチューブとリチウムを複合したセルロース90%の紙電池も話題になっている。有害物質を含まず、曲げても、切っても機能するので体内に埋め込む医療機器などへの応用が考えられている。今後のさらなる発展が期待される。

紙分野でもう一つの注目される課題はBioactive Paperの研究・技術開発であろう。

カナダではSENTINELと称し、Bioactive Paper Networkが構成され、2006年から本格的な活動が開始された。研究費はカナダ政府が750万ドル、参加企業が250万ドルを拠出し、合計1,000万ドル(約11億円)である。研究組織は10の基幹大学から多分野の24教授(製紙、

生理、医学、環境、工学など)およびWeyerhaeuser, Buckman Lab. など9社の研究者で構成されている。

研究分野として(1)、DNA aptamer固定による核酸塩基、薬品、タンパク質などの簡易検出(2)病原菌防護シート(3)水の浄化(4)空気の浄化(5)感染防止マスク(6)食品包装、品質保持(7)健康モニター(8)抗菌、防黴(9)偽造防止(10)認証などが考えられている。[Pulp & Paper Canada, 107, 26(2006/12)]

さらに、フィンランド技術研究センター(VTT)でも同様の研究プロジェクトが進められている。VTTは日本の産総研に相当する国立の研究機関で、約3,000人の職員を擁している。この計画にはヘルシンキ工科大学(HUT)など3大学、7つの民間企業が参加し、4年間に290万ユーロ(約4億5千万円)が投じられ、2009年春の完成を目指している。思いがけないことであったが、本稿が読者の目に留まる頃、筆者もHUTでBioactive Paperの研究に従事している予定である。さて、どのような技術の融合・複合化を図るか色々と思案を巡らすしかない。

## 5. おわりに

新技術、先端技術の研究開発を効果的に進めるには、個々の研究技術者の積極的な意識改革と共に研究分野や研究組織の枠を超えたチームワークの形成もまた大変大事である。外国、特にアジア諸国との協同研究も視野に入れるべきであろう。国内では、大学・国研・県研・企業を含む産学連携研究の実績が全国的に増加している。側近の例として、九州大学水素利用技術研究センターや同バイオアーキテクチャーセンターを挙げることでしよう。

木科学の広い分野でこのような研究・技術 Consortiumが積極的に組織されることを望んでやまない。繰り返しになるが、木科学の発展に今、追い風が吹いていると思う。

(たなか ひろお：元九州大学大学院農学研究 院)



## 紙→繊維→分子 —セルロース材料の構造と粘弾性—

異 大 輔



### 1. はじめに

本年1月に京都大学より赴任してまいりました。現在、九州大学大学院農学研究院森林資源科学部門資源高分子科学研究室と九州大学バイオアーキテクチャーセンターバイオマテリアルデザイン研究室に所属しております。今回は、自己紹介を兼ねて、京都大学在職時に行っておりました研究を紹介させていただきます。紙→繊維→分子というふうに、セルロース材料のスケールを変えつつ、その構造と物性の関係を見ていくことにします。

### 2. パルプ繊維ネットワーク

抄紙工程では、パルプ繊維分散系の性質は劇的に変化する。すなわち、網上で脱水により繊維濃度が約1%から約20%にまで上昇するにつれて、系はマット状となってその弾性率は急増する。この濃度変化と弾性率変化の関係は、実用においても、また学術的な意味においてもきわめて重要である。

そこで、マット状に成形したパルプ繊維の分散系について粘弾性特性の濃度依存性を測定した。その結果、系の貯蔵弾性率  $G'$  および損失弾性率  $G''$  は、いずれの濃度でも角周波数  $\omega$  に依存しない平坦部を示した。この弾性率を系の濃度  $c$  に対してプロットすると、Fig. 1 に示すように弾性率と濃度の間に、

$$G = kc^\alpha \quad (1)$$

で表される関係が見られた。<sup>1)</sup> べき  $\alpha$  の値は、いずれの試料においても3になった。一方、叩解と呼ばれる機械的な柔軟化処理を繊維に施すと、 $\alpha$  の値が一定のまま系の弾性率が低下した。すなわち、繊維の柔軟化の影響は式(1)のフロントファクター  $k$  のみに現れている。このことから、べき数  $\alpha$  の値は繊維個々

の特性とは無関係な繊維ネットワークの特性を反映し、 $k$  は繊維の軸比および弾性率等、繊維個々の特性に依存することが予想される。

### 3. マイクロセルロース繊維分散系

マイクロセルロース繊維分散系を試料として用いた場合も、前節と同様の結果が得られた。Fig. 2 は、さまざまなセルロース繊維分散系の弾性率と濃度の関係を示している。<sup>2)</sup> 図中の数字  $p$  は繊維の軸比を表す。図より、いずれの系においても弾性率と濃度の間に式(1)の関係がみられ、べき数  $\alpha = 9/4$  であることがわかる。興味深いことに、このべき数の値は良溶媒中の高分子ゲルについての理論値<sup>3)</sup>と一致する。Fig. 2 で注目すべき点は、繊維の軸比が大きいほど同じ濃度における弾性率の値が大きいことである。さらに、軸比がほぼ同じ繊維からなる系では、プロットはほぼ同一の直線上にのる。以上のことから考えると、式(1)の  $k$  は軸比の関数であることが示唆される。

実際、 $k$  を軸比  $p$  に対して両対数プロットすると傾き2の直線関係が得られた。すなわち、 $k \propto p^2$  と書くことができる。一方、べき数  $\alpha$  の値はどの系でも同じになったことから、 $\alpha$  は繊維個々の特性には依存せず、繊維のネットワーク構造に本質的な特性を反映していると考えることができる。

### 4. ネットワークモデル

前節では、パルプ繊維ネットワークとマイクロセルロース繊維分散系では  $\alpha$  の値が異なった。この理由をより詳細に調べるために、マイクロバイアルセルロース (= バクテリアセルロース) のペリクルを用いて上記と同様

の実験を行った。その結果、膜の弾性率と繊維濃度の間に式 (1) の関係が得られたが、 $\alpha$  の値は 5 になった。これについて、繊維の積層構造を 2 次元格子モデルで表し、濃度変化に伴う応力の伝達速度の変化について考察することで、べき数を議論することを試みた。すなわち、近接格子点間距離が  $d$  (繊維径を表す) の格子を考え、格子の横および縦の長さをそれぞれ  $l$  (平均繊維長を表す) および  $z$  とする。応力が伝達される方向に繊維が接触する確率を  $P(c)$  とすると、 $d/P(c)$  は繊維の接触点間距離  $\xi$  とみなすことができる。ここで、応力が伝達されるために運動量が流れなければならない距離を  $L$  とすると、

$$L = \xi z / \lambda d \tag{2}$$

と書ける。ただし、繊維接触点における伝達効率を  $\lambda$  とおいた。応力が伝達される速度の大きさを  $v$  とすると、運動量の応力伝達方向における速度  $v_z$  は、

$$v_z = z / (L / v) = v \lambda d / \xi \tag{3}$$

となる。ここで、繊維接触点においてすべりなどがなく、かつ繊維径が繊維接触点間距離にくらべて十分小さいとき、 $v_z = v d / \xi$  と近似できて、弾性率  $G'$  は積層体の密度  $\rho$  を用いて、

$$G' = \rho v_z^2 = \rho v^2 c^4 (l/d)^2 \tag{4}$$

と表すことができる。ここで、 $v_z$  は単繊維のヤング率  $E_f$  および単繊維の密度  $\rho_f$  を用いて、 $v^2 = E_f / \rho_f$  と書ける。また、 $l/d$  は繊維の軸比  $\rho$  であること、および  $\rho = \rho_f c$  であることを考えると、

$$G' = k c^5 = E_f \rho^2 c^5 \tag{5}$$

となって、繊維径が十分小さい場合、弾性率は濃度の 5 乗に比例することが示された。これは、マイクロバイアルセルロースペリクルについての実験結果と一致する。さらに、式 (1) におけるフロントファクター  $k$  は単繊維のヤング率に比例し、繊維の軸比の 2 乗に比例することが示され、このことはパルプ繊維ネットワークおよびマイクロセルロース繊維分散系の実験結果とも一致する。

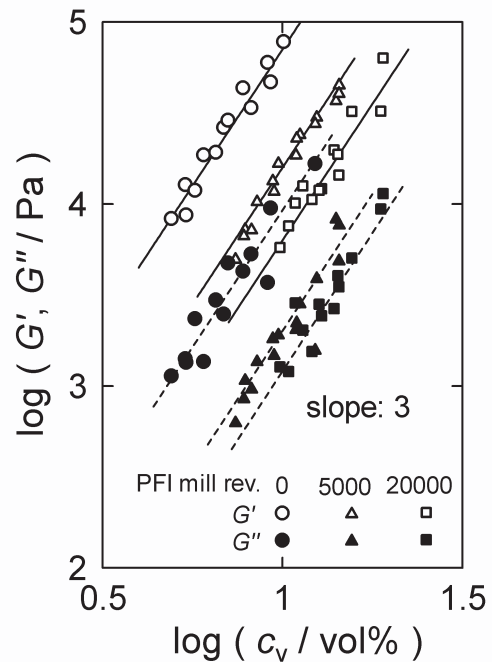


Fig. 1. 叩解程度 (PFI mill revolutions) の異なるパルプ繊維湿潤マットにおける貯蔵弾性率  $G'$  および損失弾性率  $G''$  の体積濃度  $c_v$  依存性。

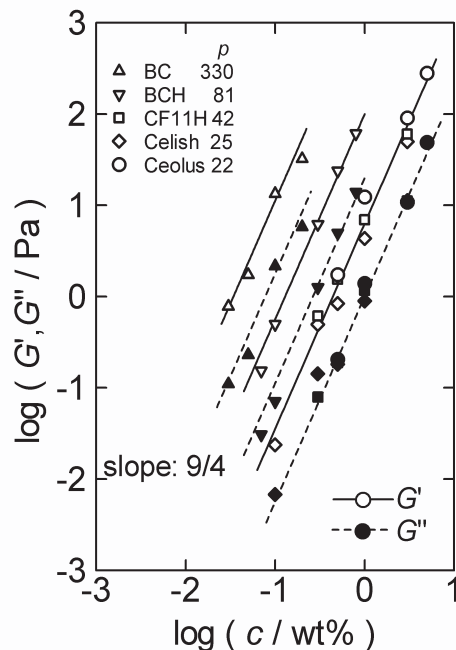


Fig. 2. 種々のセルロース繊維分散系における動的粘弾性関数  $G'$  および  $G''$  の繊維濃度  $c$  依存性.  $\rho$  は繊維軸比。



## 5. 由来の異なるセルロースの溶液

セルロースは地球上でもっとも多量に生産される多糖類のひとつであり、多種多様の生物によって生産されている。植物界に属する生物（緑藻類から高等植物にいたるまで）がセルロースを生産するのはよく知られているが、これ以外にもモネラ界の酢酸菌が生産するマイクロバイアルセルロース（ナタデココ）、動物界のホヤが生産するツニシンが知られている。従来、これらのセルロースはそれぞれの由来の違いにもかかわらず、分子特性および分子構造はすべて同じであるということが常識であった。しかし、これら由来の異なるセルロースの溶液特性を通して、それらの分子特性に明白な違いがあることが明らかになった。<sup>4~6)</sup>

たとえば、溶解性に関して言えば、植物から得られたセルロース（溶解パルプ（DP）およびコットンセルロース（CC））は塩化リチウム/*N,N*-ジメチルアセトアミド（LiCl/DMAc）に溶解し等方性の溶液となるが、マイクロバイアルセルロース（=バクテリアセルロース（BC））はこの溶媒に高濃度で溶解させると液晶を形成する。<sup>4,5)</sup> また、ホヤ由来のセルロース（TC）はこの溶媒に対して溶解しないが、塩化リチウム /1,3-ジメチルイミダゾリジノン（LiCl/DMI）には溶解する。<sup>6)</sup>

さらに、これらセルロースの溶液粘度の濃度依存性（Fig. 3）についても明瞭な違いが見られ、準希薄領域においてDPあるいはCCのLiCl/DMAc溶液では比粘度 $\eta_{sp}$ が濃度 $c$ の4乗に比例するのに対し、BCのLiCl/DMAc溶液のそれは濃度の3乗に比例した。<sup>4,5)</sup> このことはBC溶液が溶液中でセルロース分子が剛直な棒状分子として溶解していることを示し<sup>7)</sup>、この系が液晶を形成することに合致している。一方、TCのLiCl/DMI溶液では、溶液粘度は濃度の7.5乗に比例した。<sup>6)</sup>

## 6. ブレンド系

高分子溶液の特性は分子量および分子量分

布に強く依存することが知られているが、セルロース溶液についてこの観点から研究された例は極めて少ない。そこで、平均分子量が高いホヤ由来のセルロースを植物由来のセルロースにブレンドすることで試料の分子量および分子量分布を変化させ、それらが溶液の特性に与える影響について検討した。<sup>8)</sup>

針葉樹溶解パルプ / ホヤセルロースブレンド溶液について、ブレンド比を変えた時の溶液の零せん断粘度 $\eta_0$ の変化にNinomiyaの理論<sup>9,10)</sup>

$$\eta_{0b} = w_1 \lambda_{11} \eta_{01} + w_2 \lambda_{22} \eta_{02} \quad (6)$$

をフィッティングすることを試みた。 $\lambda_{ii}$ は、ブレンド系と成分*i*の緩和時間の比を表すが、Masudaら<sup>11)</sup>がBogue-Masuda-Einaga-Onogi (BMEO)理論<sup>12)</sup>における前提から、

$$\lambda_{ii} = (\bar{M}_w / M_i)^{1.5} \quad (7)$$

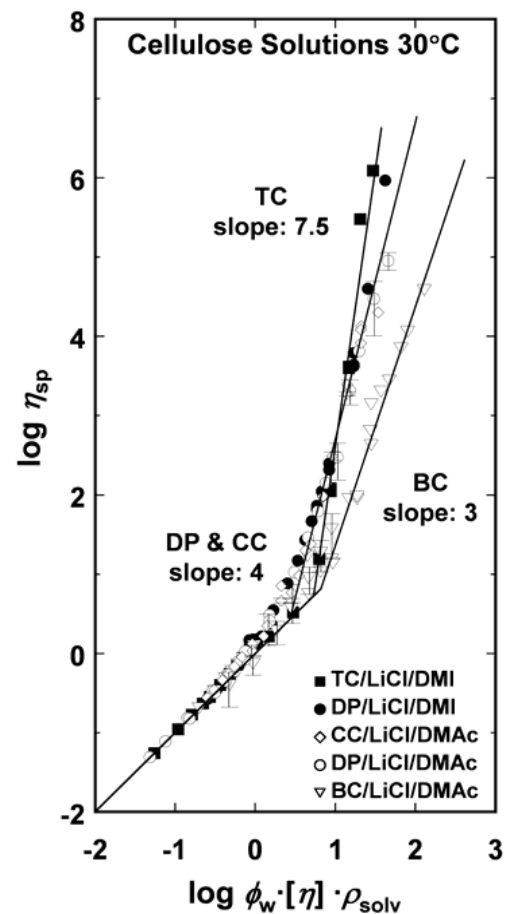


Fig. 3. 種々のセルロース溶液における比粘度 $\eta_{sp}$ の濃度 $\phi_w [\eta] \rho_{solv}$ 依存性.

となることを提示している。式(7)を式(6)に代入した $\eta_{0b}$ に関する理論式は実験値と非常に良い一致を示した。このことより、セルロースのブレンド溶液においても、高分子溶液物に関して導かれた線形ブレンド則が成立することが示された

さらに、得られたブレンド溶液の $\eta_0$ は分子量に強く依存し分子量分布の影響は無視し得ることが示唆された。これを式(6)および(7)を用いて考察すると、

$$\begin{aligned} \eta_{0b} &= w_1 \left( \frac{\bar{M}_{w1}}{M_{w1}} \right)^{1.5} \eta_{01} + w_2 \left( \frac{\bar{M}_{w2}}{M_{w2}} \right)^{1.5} \eta_{02} \\ &= \left[ w_1 \frac{\eta_{01}}{M_{w1}^{1.5}} + w_2 \frac{\eta_{02}}{M_{w2}^{1.5}} \right] \bar{M}_w^{1.5} \\ &= k \bar{M}_w^{2.5} \end{aligned} \quad (8)$$

であるから、式(8)の中辺のカッコ内が $k$ に等しくなければならず、それはすなわち、

$$\eta_{0i} = k M_{wi}^{2.5} \quad (9)$$

であることを意味する。べき乗関係式(9)の $k$ がブレンド系および各成分単独系について共通の定数であることから、ブレンド溶液の $\eta_0$ は分子量のみに依存することが示された。

## 7. おわりに

以上、セルロースを試料として、エレメントの大きさをmmオーダーからnmオーダーに変化させて、それらのレオロジー特性をみてきた。それぞれの特性がべき乗則で表される点は興味深く、またその一部についてはべき数の値を説明することもできたが<sup>13)</sup>、多くの場合はべき数の物理的意味について議論が及んでいない。今後は、これらの現象を包括的に取り扱えるようなモデルの構築等、更なる検討が必要であろう。

なお、紙数の都合で紹介できなかったが、セルロースの溶解性<sup>14)</sup>、セルロース繊維分散系のフロック形成<sup>15)</sup>、マーセル化処理したセルロースの溶液特性<sup>16)</sup>などでも興味深い結果が得られているので、これらもあわせて検討を進めていきたい。

## 参考文献

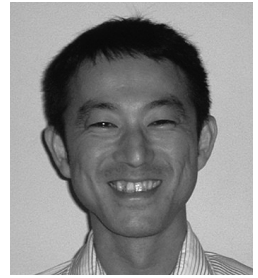
- 1) 巽 大輔, 松本孝芳, 高分子加工 53, 195 (2004).
- 2) D. Tatsumi, S. Ishioka, T. Matsumoto, Nihon Reoroji Gakkaishi 30, 27 (2002).
- 3) P.-G. de Gennes, "Scaling Concepts in Polymer Physics", Cornell University Press, Ithaca (1979).
- 4) T. Matsumoto, D. Tatsumi, N. Tamai, T. Takaki, Cellulose 8, 275 (2001).
- 5) N. Tamai, H. Aono, D. Tatsumi, T. Matsumoto, Nihon Reoroji Gakkaishi 31, 119 (2003).
- 6) N. Tamai, D. Tatsumi, T. Matsumoto, Biomacromolecules 5, 422 (2004).
- 7) M. Doi, S. F. Edwards, J. Chem. Soc. Faraday Trans. II 74, 918 (1978).
- 8) 巽 大輔, 柳澤正弘, 松本孝芳, 材料 53, 1267 (2004).
- 9) K. Ninomiya, J. Colloid Sci. 14, 49 (1959); 17, 759 (1962).
- 10) K. Ninomiya, J. D. Ferry, J. Colloid Sci. 18, 421 (1963).
- 11) T. Masuda, M. Takahashi, S. Onogi, Appl. Polym. Symp. 20, 49 (1973).
- 12) D. C. Bogue, T. Masuda, Y. Einaga, S. Onogi, Polym. J. 1, 563 (1970).
- 13) H. Aono, D. Tatsumi, T. Matsumoto, J. Polym. Sci. Part B 44, 2155 (2006).
- 14) D. Ishii, D. Tatsumi, T. Matsumoto, Biomacromolecules 4, 1238 (2003).
- 15) B. Chen, D. Tatsumi, T. Matsumoto, Nihon Reoroji Gakkaishi 30, 19 (2002).
- 16) H. Aono, N. Tamai, D. Tatsumi, T. Matsumoto, Nihon Reoroji Gakkaishi 32, 169 (2004).

(たつみ だいすけ: 九州大学大学院農学研究院、九州大学バイオアーキテクチャーセンター)



## 黎明研究者賞を受賞して（1）

森 康 浩



このたび、黎明研究者賞という大変名誉な賞をいただきました。非常に光栄で、嬉しく思います。受賞を祝福してくれた後輩の言葉を借りますと、この賞はプロ野球の新人王みたいなものでしょうか。私の研究人生でこの時期にしかもらえない、また将来を見込んでいただいた、価値ある賞だと思っています。

今回受賞の対象となったのは、九州大学で博士の学位を取得したときの研究「マツ材線虫病抵抗性クロマツの挿し木増殖と抵抗性要因」です。マツ材線虫病は世界四大樹病の一つで、マツノマダラカミキリに寄生するマツノザイセンチュウという線虫が引き起こす病気です。日本のクロマツやアカマツは大変感受性が強く、至るところで発病したマツを見かけます。この問題を解決するために、抵抗性のクロマツを作り出す研究に取り組みました。線虫を接種しても発病しないクロマツを選抜し、これらから挿し木を行うことで抵抗性の苗木をクローン増殖します。通常、挿し木の発根を促進するためにはオーキシン処理が行われます。本研究では、オーキシンの前にエチレン処理を行えば発根がさらに促進されることを新たに発見しました。従来、マツは挿し木しても非常に発根しにくかったのですが、これによって挿し木クローン苗の生産効率がかかなり高まると期待できます。

一方、クロマツがどのように抵抗性を発現しているかも検討しました。これまでに、発病しないマツは発病したマツに比べて、検出される線虫の数が少なく、検出部位も局所的であることが観察されてきました。このことから、抵抗性は線虫の増殖や移動を抑制することと密接に結びつくのだと考えられてきました。しかし、クロマツの中の線虫の移動を

人為的に制御しても、抵抗性にさほど影響はみられませんでした。一方、実験室でできるだけ同じ条件で比較すると、感受性のクロマツでは時間経過とともに線虫の著しい増殖がみられるのに対して、抵抗性のクロマツでは線虫の数に変化はみられませんでした。このことから、クロマツは線虫の移動というより増殖を抑制することで抵抗性を発現しているのだと推察されました。そこで、抵抗性と感受性のクロマツの木粉を用いたバイオアッセイを考案し、線虫の増殖を決定している因子を探索しました。その結果、樹皮ではなく木部の中に線虫の増殖を制御している因子が存在することがわかりました。今後はその因子を特定していくことに力を注いでいきたいと思います。このような抵抗性因子が明らかになれば、線虫の病原性が現在より高まったとしても対処がしやすいですし、農薬以外の方法で既存のマツを保護できる可能性も開かれます。

マツは世界中で最も広く用いられている木材の一つですが、日本のマツ材はマツ材線虫病のために資源量が極端に減っています。マツ材線虫病抵抗性の挿し木クローンの植林が進み、健全で材質の安定した日本のマツ材生産が復活することを切に願います。

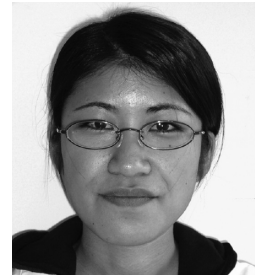
最後になりましたが、私のこれまでの研究を支えていただいた福岡県森林林業技術センターのみなさん、学位取得にあたって大変お世話になった近藤隆一郎教授、堤祐司准教授、清水邦義助教をはじめとする九州大学森林圏環境資源科学講座のみなさん、その他多くの方々に深く感謝したいと思います。

ありがとうございました。

（もりやすひろ：福岡県飯塚農林事務所）

## 黎明研究者賞を受賞して (2)

森 真理



この度は、第14回日本木材学会九州支部大会の展示部門において、黎明研究者賞を受賞させていただき、誠にありがとうございました。

私が所属しております、宮崎大学農学部森林化学研究室は、菌の接種から子実体形成にいたるシイタケの液体培養法を確立し、シイタケ子実体を形成するための種々の要因について検討してきました。シイタケの子実体形成には菌糸蔓延時の光の照射とチアミンの存在が必要不可欠であること、子実体誘導にはチアミンのピリミジン部が有効であることなどを明らかにしてきました。

今回、偶然にもシイタケ子実体形成には微量元素が必要である可能性が明らかとなりましたので「微量元素におけるシイタケ子実体形成誘導効果」というテーマの下、研究を進めてきました。

本研究は、微量元素が子実体形成にどのような影響を与えているのかを明らかにするため、4種類の微量元素 ( $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{ZnCl}_2$ ,  $\text{MnCl} \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{MnCl} \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ ) を加えた培地と加えていない培地で子実体形成までの菌体重量の測定と観察を行いました。その結果、微量元素を加えた培地全てに正常な子実体が形成されました。このことからシイタケ子実体形成には微量元素の存在が不可欠であることが明らかとなりました。

次に、子実体形成のための必須元素を特定するために Zn、Mn、Cu、Fe の4種類の微量元素から1種類を除いた3種類の元素を組み合わせ培地に添加し、子実体形成実験を行いました。その結果、 $\text{Zn}+\text{Cu}+\text{Fe}$  と  $\text{Zn}+\text{Mn}+\text{Fe}$  では全く子実体は形成されませんでした。  $\text{Zn}+\text{Mn}+\text{Cu}$  と  $\text{Mn}+\text{Cu}+\text{Fe}$  の組み合わせではシイタケ子実体が形成されました。その後、2種

類の元素の組み合わせ、すなわち  $\text{Zn}+\text{Mn}$ 、 $\text{Mn}+\text{Cu}$ 、 $\text{Cu}+\text{Fe}$ 、 $\text{Mn}+\text{Fe}$ 、 $\text{Zn}+\text{Fe}$ 、 $\text{Zn}+\text{Cu}$  を添加したところ、 $\text{Mn}+\text{Cu}$  の組み合わせの場合のみシイタケ子実体が形成され、それ以外の組み合わせでは子実体は形成されませんでした。さらに、4種類の元素をそれぞれ単独で添加した場合にはシイタケ子実体の形成は見られませんでした。以上の結果、シイタケが子実体を形成するためには Cu と Mn を同時に必要とすることが分かりました。

今後は、Cu と Mn がシイタケ子実体形成にどのような役割を果たしているのかについて検討していきたいと考えています。これらの必須元素は何らかの酵素もしくは酵素の補酵素として働いているのではないかと考えており、シイタケの子実体形態形成過程の引き金要因を明らかにするために貢献できればと思います。

本大会では多くの方々にアドバイスをいただきまだまだ勉強不足であると感じました。同時に大変勉強になり、このことを今後の研究に生かしていきたいと思えます。本当にありがとうございました。

最後になりますが、本研究を含めて平日頃ご指導いただいている宮崎大学の目黒先生、研究室の皆さんに深く感謝いたします。



(本実験で形成したシイタケ子実体)

(もり まり：宮崎大学農学部)



## トピックス

第14回日本木材学会九州支部大会(久留米)における  
研究発表動向 —物理・工学分野—

長谷川 益己



本大会は全体で35件の研究発表がありました。物理・工学分野では、口頭とポスター併せて18件と、発表件数は昨年度の3分の2に減少したものの、いずれも興味深い内容でした。以下に18件の研究発表を木構造、木材乾燥、木質資源の有効利用、木質材料、その他に大まかに分類して、その内容を発表動向として報告いたします。

木構造（6件）：接合部では、スギ間伐材のコーススレッドの引き抜き抵抗について、圧密木材の変形復元を利用した新しい接合法の開発に向けた圧密復元処理を施した木材のせん断強度について報告がありました。また、地域型伝統工法（ヒキモン構法：鹿児島県奄美地方）を活用した接合部は、粘り強い接合性能を示すことが紹介されました。木造軸組工法に関連して、たて継ぎ単板を合板表層においた長尺面材を用いた軸組耐力壁の性能について、簡易耐震補強方法としてスギパネルを利用した耐震補強ユニットの開発と耐震性能評価について報告がありました。さらに、韓国「木造展示館」と日本「このはな館（宮崎県）」を比較し、スギラーメン構法は工期・コスト・品質について、遜色ない軸組が実現できることが報告されました。

木材乾燥（3件）：乾燥材の安定生産・供給に関連して2件報告がありました。大分方式乾燥システムの確立と乾燥材のブランド化に向けた取り組みについて、阿蘇郡小国町の地熱を熱源とした養生施設造りの取り組みについての事例が紹介されました。また、高温セット法や中温乾燥などの乾燥履歴が異なるスギ心持ち柱材の平衡含水率と寸法変化についても報告がありました。

木質資源の有効利用（3件）：竹資源の利用拡大に向けて、シェービング皮革屑を用いた竹繊維強化ボードを製作し、ハードボードを越える曲げ強度性能が得られたこと、機械的粉砕によるモウソウチクのセルロースの脱結晶化を粉体の相対結晶化度から評価した報告がありました。また、流木の有効利用に向けて流木仮置丸太の特性について、宮崎県耳川流域のダム流木を例に報告がありました。

木質材料（2件）：構造用集成材に関して2件ありました。宮崎県産スギの低ヤング係数ラミナを内層に使用した新しい構成の集成材のめり込み性能について、側面定規挽きによる製材方法がラミナの歩留まり向上に及ぼす効果について報告がありました。

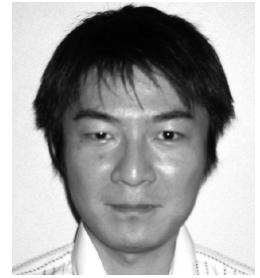
その他（4件）：その他と分類しましたが、以下4件の非常に興味深い研究発表が行われました。ヒノキ徳利病発生機構の解明に向けて罹病木と圧縮あて材の組織構造の比較についての報告、土木用木製建造物の劣化状況を目視及びピロディン貫入量により評価し、経過年数と保存処理の影響を受けること、また、フック継手方式による振動ドリルの穴あけ加工性能は適正加工条件を選定することで向上すること、カギカズラ（*Uncaria rhynchophyslla*）の吸音特性を組織構造と関連づけて検討し、吸音材料としての可能性が示唆されたことが報告されました。

（はせがわ ますみ：九州大学大学院農学研究院）

## トピックス

第14回日本木材学会九州支部大会(久留米)における  
研究発表動向 —生物・化学分野—

## — 瀬 博 文



## 研究発表

生物・化学関連分野からフェーズⅠ(4件)、フェーズⅡ(8件)、展示(5件)の発表がなされ、森林生物機能の高度利用を目指したテーマを中心とする研究発表・討論が行われた。

森林微生物は多種多様な機能を発揮して我々の生活を支えている。代表的な例としてキノコがあげられよう。キノコは自然食品としての利用価値に加え、様々な生理活性物質の宝庫としても期待されている。また、キノコの優れた物質変換能を利用したバイオレメディエーションやバイオマス変換に関する研究も多い。本大会においてもキノコを研究対象とした様々な報告があり、生物機能・材料の利用へ向けた興味深いデータが発表された。

本会において、ゲノム全塩基配列が決定された木材腐朽担子菌 *Phanerochaete chrysosporium* が有するシトクロム P450 の分子種多様性に関する報告がなされた。近時、ゲノム解析技術は飛躍的な向上を遂げており、森林生物機能を分子レベルで理解できる日は近いかもしれない。現在、様々な担子菌のゲノム解読が国内外で進められており、「キノコ研究」が分子レベルで発展していくことを期待している。また、担子菌メシマコブが有するオキシレスベラトロール耐性に関する知見や、シイタケ子実体形成に及ぼす微量元素の影響に関する研究成果も報告された。キノコの生育や子実体形成に関する分子メカニズムは未だ不明な点も多く、大変興味深い結果であった。今後、詳細な分子メカニズムが解明され、バイオテクノロジーの発展に寄与することを期待している。

## シンポジウム

日本木材学会九州支部と福岡県バイオ産業拠点推進会議の共催で「我が国のバイオテクノロジー最前線」に関するシンポジウムが開催された。第一線で活躍されている企業の方々にご講演いただき、「バイオ産業の将来展望」(日経バイオテク編集長 橋本宗明氏)、「日本の強み、-実学- ものづくり最前線」(味の素株式会社 横関健三氏)、「トランスレーショナルリサーチの鍵を握るバイオイメージング: 島津製作所のバイオイメージングテクノロジー」(株式会社島津製作所 濱崎勇二氏)、「木質系バイオマスからのエタノール製造技術」(月島機械株式会社 佐藤正則氏)をテーマにディスカッションが行われた。「21世紀はバイオの時代」と言われるように、医薬・食糧・環境・エネルギーなど様々な分野においてバイオテクノロジー依存型の時代が到来することは容易に想像できる。今日、様々なバイオ研究から有益な知見が蓄積してきており、我々の生活を豊かにするテクノロジーへと発展するであろう。しかしながら、基礎研究の成果が産業として成熟するには、実用化を目指した新しいチャレンジが必要なことも事実である。本シンポジウムは実用化・製品化という観点からバイオテクノロジーの可能性を探り、基礎研究と実用化研究を多角的に考える貴重な経験となった。

(いちのせ ひろふみ: 九州大学)



## ローカルレター

## 第5回 宮崎発 WCTE2008 の開催について

### 松元 明弘



今回、ローカルレターを担当することになりました宮崎県木材利用技術センターの松元です。現在、当センターには、2008年6月に宮崎で開催される第10回木質構造国際会議(the 10th World Conference on Timber Engineering、以下 WCTE2008)の実行委員会事務局が設置されていることから、この度は WCTE2008 に関するご案内と事務局の活動状況について、ご紹介したいと思います。

WCTE は、木材や木質構造に関する技術的進歩、研究成果、設計方法の変革等について議論するために設立された国際会議です。研究者だけでなく、技術者、設計者、教育・指導者、企業関係者等、木材に関わりのある全ての方を対象としていることが特徴的で、毎回、アカデミックなものから実践的なものまで幅広い議論が交わされています。

この会議は、1988年にシアトルで第1回が開催され、以降、東京(1990年)、ロンドン(1991年)、ニューオーリンズ(1996年)、モントルー(1998年)、ウィスラー(2000年)、シャーアラム(2002年)、ラハティ(2004年)、ポートランド(2006年)と続き、2008年会議で第10回目となります。

WCTE2008に関する事務局の最近の活動状況についてですが、大きな動きとしては今年の6月にアブストラクトの受付が開始されました。その結果、542件(40カ国)の申し込みがあり、国別の内訳については、日本176件、ブラジル38件、アメリカ35件、カナダ32件、イギリス31件、ドイツ28件、スイス18件、オーストラリア16件、韓国とスイスが同数で14件、フランスとフィンランドが同数で12

件、台湾とオランダが同数で11件、ニュージーランドが10件などとなっています。日本での開催ということで日本人の参加が多いのですが、国内と海外で分けた場合、海外からの参加が全体の3分の2を占めています。

当初は受付開始から1ヶ月ほど経っても、申請件数は10数件ほどしかなく、いったい何人の参加者が集まるか、不安もあったのですが、受付〆切り一週間前頃から申請件数が右肩上がりにどんどん増えていき、400件集まれば御の字と思っていたのが、最終的には500件を超える発表申し込みが集まり、予想外の件数に驚くとともに、海外の方の日本(宮崎!?)への興味関心の高さというものを感じました。

まずは会議を開催するための第一段階はクリアできたかなということまでひと安心したところです。



(アブストラクト 審査状況)

発表形態別の内訳については、口頭発表が304件、ポスター発表が194件と口頭発表が6割を占めています。アブストラクト申請にお

いて口頭発表の希望者が多かったことから、極力、要望に添ったかたちになっています。

またポスター発表については、発表者と十分なコミュニケーションが図られるようコアタイムが設けられる予定です。

セッション別の内訳を見てみると、多いところでは Material (材質) と Structure (構造) が同数で各 78 件、Connections (接合) が 63 件、Traditional/Historic Structures (歴史的建造物) が 33 件、Shearwalls (耐力壁) が 32 件、Bridges (木橋) が 26 件、Seismic (耐震) が 23 件、Earthquake Engineering (地震工学) が 22 件、Design (設計) と Fire (防耐火) が同数で各 21 件などとなっています。



(ツアー予定地：宮崎県木材利用技術センター)

11 月からは参加登録申請が開始されるとともにファイナルアナウンスが発行されるということで、今はその準備に追われています。特にアナウンス等の案内文については全て英語表記になるため、慣れない英語に苦労しているところです。

また会議プログラムの作成や会場の配置、カンファレンスツアー等の行程などの準備作業も細かい部分の調整に入っていき、定期的に行われる事務局会議においても議論がヒートアップし、時間が長引くこともしばしばです。

開催まであと 7 ヶ月余りとなってきましたが、参加される皆様が満足できるようなすばらしい会議にするため、事務局一同これから

も頑張っていきたいと思います。

また会議に参加される皆様を含め、これまで多くの方々にご協力をいただき、この場を借りてお礼申し上げますとともに、これからもまた皆様のお力をお借りすることになるかと思いますが、どうぞよろしくお願い致します。

なお前述したとおり 11 月からは参加登録申請がはじまります。今回、発表されない方も海外の方と情報交換できる良い機会ですので、皆様、奮ってご参加ください。開催概要を以下に記載します。

(1) 名称：

第 10 回木質構造国際会議 (WCTE2008)

(2) 開催地：宮崎市 (宮崎観光ホテル)

(3) 日程：2008 年 6 月 2 日(月)～5 日(木)

(4) 各種期限等：

参加登録申込開始：2007 年 11 月 1 日

論文提出期限：2008 年 2 月 1 日

早期参加登録期限：2008 年 2 月 1 日

(5) 問合せ先：

宮崎県木材利用技術センター

●全般について(担当：藤元嘉安)

E-mail:conference\_s@wcte2008.com

●研究発表について(担当：荒武志朗)

E-mail:technical\_s@wcte2008.com

●ホームページ URL

<http://www.wcte2008.com>



(会議会場：宮崎観光ホテル)

## [編集後記]

木科学情報 14 巻 2 号をお届けします。支部大会が 11 月に開催されたこともあり、予定より発行が遅れてしまいました。木科学情報を楽しみに待っていた方々には大変申し訳ありませんでした。

早いものでもう師走。今年はどうな年だったでしょうか？私は嫌な年ベスト 5 に入る年でした。読者の中にも「今年は最低だった！」という方々もおられると思います。「まあ、嫌なことは忘年会で忘れましょう。」と言いたいところです。

さて、本号では、九州支部の支部長を歴任され、あの有名な？第 53 回日本木材学会福岡大会の委員長を務めた田中浩雄九州大学名誉教授に「技術の融合・複合化 —木科学の発展を願って—」を執筆していただきました。田中先生は退官後も現役の研究者として日本と海外を往来しており、帰国したスキについてお願いした次第でございます。是非お読みいただければと思います。

また、例年通り、支部大会ではダブル森のお二方に黎明研究者賞が授与されました。心よりお祝い申し上げます。ご本人たちには確認しておりませんが、多分親戚ではないと思います。支部大会へ出席されなかった方々は是非お目をお通し下さい。

次号は、私の担当最終回です。特にスペシャル企画は考えておりません。「だから何？」という言葉が聞こえそうですが、「もうすぐ終わる」という安堵感を表現させていただきました。

最後になりますが、お忙しい中ご執筆頂いた方々には厚く御礼申し上げます。今後とも木科学情報を宜しく願います（松村順司）

## [各種問い合わせ先]

## ●支部全般に関わること（総務：藤本登留）

E-mail: fujipon@agr.kyushu-u.ac.jp      Tel : 092-642-2985

## ●会費、入退会に関わること（会計：北岡卓也）

E-mail: tkitaoka@agr.kyushu-u.ac.jp      Tel : 092-642-2993

## ●木科学情報に関わること（編集：松村順司）

E-mail: matumura@agr.kyushu-u.ac.jp      Tel : Fax: 092-642-2980

## ●支部ホームページ

<http://rinsan.wood.agr.kyushu-u.ac.jp>

木科学情報 14 巻 2 号

2007 年 11 月 30 日発行

編集人 黒田健一  
発行人 村瀬安英

発行所 日本木材学会九州支部  
〒819-0052  
福岡市東区箱崎 6-10-1  
九州大学大学院農学研究院  
森林資源科学部門内  
Fax : 092-642-3078



