

ISSN 1343-912X

Wood Science in Kyushu

木科学情報

17卷2号 2010



日本木材学会九州支部

目 次

執行部便り

支部長に就任して井上 正文 19

総説・主張

茶殻を有効利用した機能性紙高橋 哲也 20

シンポジウム

現代的木造建築デザインの現状と課題末廣 香織 24

脳にはたらくキノコたち藤原 道弘 26

トピックス

ウッドサイエンス・ミキサーを振り返って（その2）
.....清水 邦義、長谷川 益己、亀井 一郎 28

第17回日本木材学会九州支部大会（福岡）における研究発表動向

物理・工学分野大内 毅 31

生物・化学分野藤田 弘毅 32

学会だより

スウェーデン紀行阪上 宏樹 33

編集後記35

●「論文」・「レビュー」原稿募集！●

木科学情報では、会員の皆様からの投稿原稿を募集しています。

投稿された原稿の中から、とくに優秀なものについては黎明賞（論文）の対象といたします。

奮ってご応募ください。

支部長に就任して

井上正文

平成 22 年度から、前近藤隆一郎支部長（九州大学大学院農学研究院 教授）のあとを引き継ぎ、（一般社団法人）日本木材学会九州支部の支部長を仰せつかることになりました大分大学の井上正文でございます。

本年度より、日本木材学会は、任意団体から一般社団法人と衣替えを致しました。このことは、単なる呼称変更に止まらず、学術団体として今後の更なる活性化と発展を目指す、決意表明という大きな意味合いを含んでいると考えております。まさに、このような記念すべき時期に、九州支部長を仰せつかったことに、責任の重大さを感じずにはおられません。

これまで、九州支部長をお勤めになった先生方は、農学の中の林産学に携わっておられる先生方であったとの認識です。また、平成 6 年の九州支部設立も、九州大学の林産学関連の先生方を中心とした皆様の血の出るようなご努力の賜物と思っております。このように、これまでの九州支部は、これら林産系の方々の方々のたゆまぬご努力とご苦勞のもとに運営され、発展したように思います。

このような九州支部の歴史を振り返りますと、工学の範疇に位置づけられる建築工学（木質構造学）を教育・研究の活動範囲としてきた者が、九州支部長の大役をお引き受けすることに、いささかの違和感がないわけではありません。しかし、一方で、木材学の守備範囲は極めて広く、そのいずれの分野も、今後の地球環境保全・市民生活の向上に欠くべからざる大きな役割を担っていることを考えれば、わたしのような者が支部長の大役を仰せつかることも、木材学の幅の広さの裏返



しと思えなくもありません。

二酸化炭素削減をはじめとする地球環境保全への取り組みは、待ったなしの状況です。日本政府も、平成 22 年 5 月 19 日、国産材の利用拡大による木材自給率の向上を狙った「公共建築物木材利用促進法」を成立させるなど、その対応に本腰を入れ始めています。このような状況の中、木材学は、今後益々その役割と存在価値を高めていくものと確信しておりますし、このような方向性が持続し明確になるよう、種々の支部活動を通して社会との連携を一層強めつつ、会員の皆様とともに最大限の努力を払っていく所存です。

幸い、目黒貞利副支部長をはじめ、総務担当の近藤哲男理事、編集担当の小田一幸理事、企画担当の西野吉彦理事、さらに常任理事として、雉子谷佳男総務担当、藤本登留会計担当、城井秀幸企画担当、北岡卓也編集担当、加えて一瀬博文インターネット担当幹事の先生方が就任され、まさに鉄壁かつ強力な布陣がひかれることとなりました。以上の先生方との強い連携・協力体制を築き、円滑かつ効率的な九州支部運営に努めていく所存です。（いのうえまさふみ：大分大学工学部）

総説・主張**茶殻を有効利用した機能性紙****高橋 哲也****1. はじめに**

最近の健康ブームでペットボトル入りの茶飲料市場は拡大し、産業廃棄物である茶殻の排出量が増加している。しかし、茶殻をリサイクルする場合には、乾燥工程などで大きなエネルギーコストがかかるため、一部の飼料や肥料にしか利用されていない。一方、茶葉中に含まれているカテキン類には、抗菌作用、消臭作用、抗酸化作用、抗突然変異作用、コレステロール上昇抑制作用、抗アレルギー作用などの優れた機能があり、有効活用する価値は非常に高いと云える。

本研究室では、ゼロ・エミッション社会の実現に向けて、茶殻の有効利用方法を検討している。その一つとして、乾燥工程を必要とせず湿った状態のまま再利用できる抄紙方法での茶殻配合紙の研究を行っている¹⁾²⁾。得られた茶殻配合紙の微細構造を調べるとともに、その力学的性質、抗菌性、消臭性などについて調べた^{2)~4)}。

2. 茶殻配合紙の抄紙方法

ホーローの鍋に所定量の蒸留水を入れ、茶葉ごとに異なる温度の湯に茶葉を加えて30分間煮た。その後、目開きの細かなステンレス製のメッシュボールを用いて、濾して茶殻を採取した。その茶殻をクリアランス40 μm に設定したマスコロイダー（石臼式粉碎機）を用いて湿式粉碎した。その後、針葉樹晒しクラフトパルプと混合した。その際、茶殻が対絶乾パルプ0、20、40、60wt%になるように、パルプとの配合率を調整した。また、ラテックスバインダーは、パルプと茶殻の総量に対して全ての試料とも0.3wt%を配合した。上

記の割合で配合して混合した後、蒸留水を加えて均一になるようにミキサーで10秒間攪拌し、分散スラリーを得た。坪量100g/m²になるように調整した量の分散スラリーを角型シートマシン中に投入した。よく攪拌して10秒間静置後、ろ過し、ワイヤーメッシュ上に茶殻粉碎物とパルプの混合物を積層させて抄紙した。その後、410kPaの圧力にて室温下で5分間1回プレスし、回転ドライヤーによって約120 $^{\circ}\text{C}$ で乾燥して茶殻配合紙を作製した。

3. 結果と考察**3.1 走査型電子顕微鏡 (SEM) による茶殻配合紙の形態観察**

粉碎した茶殻を用いて茶殻60wt%配合紙を作製し、茶殻配合紙の構造を表面方向と断面方向より調べた（図1）。また、比較としてパルプ100wt%紙の構造についても調べた（図1）。その結果、茶殻配合紙では、非常に薄い薄膜状の茶殻が何層にも積層され、パルプ繊維と密着して絡み合った構造をしていることがわかった。また、茶葉の気孔も見られる。本研究では針葉樹を原料とするパルプを用いて作製しているために比較的長い繊維で構成されており、それらの繊維が互いに絡み合っている様子もわかる。パルプ繊維の太さは様々であり、紙面に沿って積層されていることもわかる。一方、パルプ繊維には茶殻配合紙に見られた気孔は見られず、表面の凹凸も比較的少ないこともわかった。

紙の厚みを測定したところ、クリアランス40 μm のマスコロイダー粉碎した茶殻配合紙とパルプ100wt%紙は共に280 μm 程度であった。

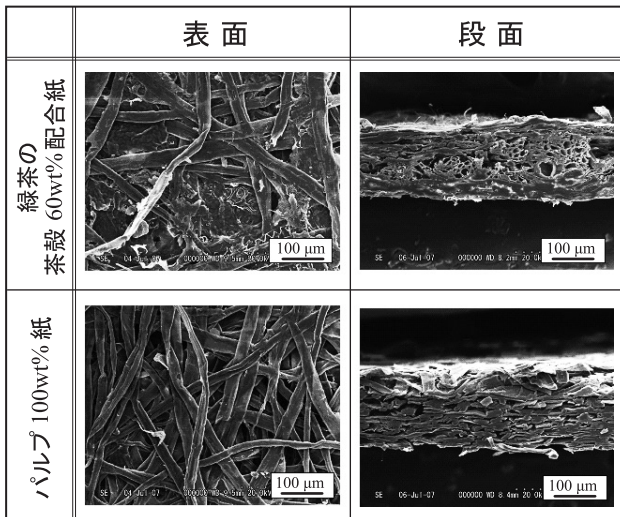


図1 SEMによる茶殻配合紙の観察(×200)

3.2 茶殻配合紙の比引張強さ

各種の茶殻配合紙とパルプ100wt%紙の力学的性質を調べるため、引張試験、破裂試験を行った。その際、茶殻配合率の異なる緑茶、ウーロン茶、紅茶、焙じ茶、及びプアール茶の茶殻配合紙を試料として用いた。また、引張試験は湿潤状態と乾燥状態の両方で測定した。図2に、引張試験の結果を示す。その結果、乾燥状態における比引張強さには多少のバラツキはあるものの、茶種による大きな違いは見られなかった。また、茶殻配合率が増すほど、乾燥状態での比引張強さはどの茶種とも低下する傾向が見られた。一方、パルプ100wt%紙では、乾燥状態の比引張強さは約 $66.0 \text{ N}\cdot\text{m/g}$ と比較的高い。つまり、茶殻の60wt%配合紙では、どの茶種であってもパルプ100wt%紙に比べて比引張強さが60%程度低下していることがわかる。

このように、パルプ配合率が高いほど乾燥時の比引張強さが高い理由としては、パルプ繊維は茶殻に比べて細長くて繊維同士が絡みやすく、且つ水素結合形成性に優れているためと考えられる。一方、茶殻は細かく粉碎されているため、茶殻同士あるいはパルプ繊維に対して絡み合うことが困難である。また、水素結合などによる自己接着性も小さいものと考えられる。

また、緑茶の茶殻60%配合紙において、ラテックスバインダーの影響を調べたところ、ラテックスバインダーを0.3wt%配合しているものの方が、配合していないものに比べて僅かしか高く現れていなかった。

次に、湿潤状態における茶殻配合紙の比引張強さについても調べた(図2)。その結果、ラテックスバインダーを全く配合していない緑茶の茶殻配合紙では、全ての茶殻配合率の試料とも僅か $1.6 \sim 3.0 \text{ N}\cdot\text{m/g}$ 程度の比引張強さであった。つまり、乾燥状態に比べると比引張強さが大幅に低下していることがわかる。また、湿潤状態ではパルプ100wt%紙であっても同程度であった。このことから、湿潤状態ではパルプ繊維においても繊維間の接着力が非常に弱いことがわかる。一方、ラテックスバインダーを0.3wt%配合した茶殻配合紙の湿潤状態での比引張強さは、茶種や茶殻配合率にかかわらずいずれも $8.5 \sim 15.8 \text{ N}\cdot\text{m/g}$ 程度であった。つまり、ラテックスバインダーを配合することにより、茶殻配合紙の湿潤状態での比引張強さをある程度向上させることが可能であった。

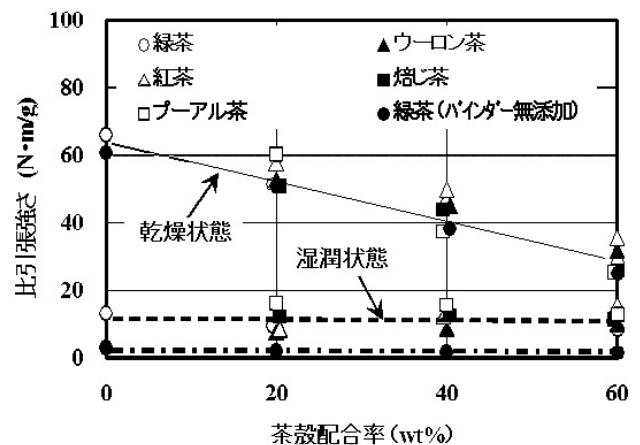


図2 茶殻配合紙の茶殻配合率に対する比引張強さの関係

3.3 茶殻配合紙の抗菌効果

既に、茶葉は優れた抗菌性を有することが知られている。そこで、茶を煮出した後に残る茶殻を粉碎してパルプと混合して抄紙した

茶殻配合紙についても、その抗菌性試験を行うことにした²⁾⁴⁾。粉碎した緑茶と紅茶の茶殻を用い、パルプに対して60wt%を配合した混合物を調整し、ラテックスバインダーを全く配合していないものと0.3wt%配合したものの、各々2種類の茶殻配合紙を作製した。その際、比較として茶殻を全く含まないパルプ100wt%紙（ラテックスバインダー0.3wt%配合）の抗菌性についても調べた。表1に抗菌性の評価結果を示す。

その結果、パルプ100wt%紙では、生菌数が培養18時間後には 1.64×10^8 CFU/mlにまで増殖していた。一方、ラテックスバインダーを全く含まない緑茶の茶殻60wt%配合紙とラテックスバインダー0.3wt%を含む緑茶の茶殻60wt%配合紙の生菌数は、共に 10^6 CFU/ml程度であった。つまり、ラテックスバインダーの配合の有無にかかわらず、菌の増殖がパルプ100wt%紙に比べて抑制されていることがわかった。このことから、ラテックスバインダーを0.3wt%配合していても、茶殻配合紙の抗菌性にはあまり影響しないことがわかった。

次に、紅茶の茶殻60wt%配合紙に対しても、同様の抗菌性試験を行った。その結果、ラテックスバインダー配合の有無にかかわらず生菌が認められず、優れた抗菌性を示した。このように、茶殻配合紙ではパルプ100wt%紙に比べて菌の増殖が抑制されており、優れた抗菌性を有することがわかった。特に、紅茶

の茶殻配合紙は非常に優れた抗菌性を有していた。このことは、茶殻に含まれる成分であるカテキン類やテアフラビン類の含有量が関与している。

3.4 茶殻配合紙の消臭効果

アルカリ性臭気であるアンモニアガスは、悪臭防止法に指定される特定悪臭22物質の一つである。また、排泄臭や肉の腐敗臭、タバコ臭など、様々な不快臭でもある。その他、尿、汗、体臭などの人体に由来する臭いの主な成分でもある。そこで、アンモニアガスに対する茶殻配合紙の消臭性評価を行った。なお、それぞれの初期濃度を100%に換算し、経過時間ごとの臭気残存率の時間変化を示した。

その結果を図3に示す。天然繊維においては、動物系のウールと絹の消臭性が比較的高く、24時間後には臭気残存率が8~10%程度となっている。また、植物系の天然繊維である綿の消臭性は比較的低く、24時間後でも36.1%となっている。以上のことから、動物性の天然繊維はアンモニアガスを比較的吸着しやすい傾向が見られた。つまり、タンパク質はアンモニアガスを吸着しやすいことがわかる。特にウールは捲縮した嵩高な形状の繊維でもあり、アンモニアガスを吸着しやすいものと考えられる。但し、天然繊維の中で最も消臭性の高いウールであっても、24時間後には7.5%（4.42ppm）も残存していた。

表1 黄色ブドウ球菌に対する茶殻配合紙の抗菌性

試料	茶種	茶殻 配合率 (wt%)	バインダー 添加量 (wt%)	培養時間 (Hr.)	抗菌性			
					生菌数 (CFU/ml)	Log C	静菌 活性値	殺菌 活性値
培養前	—	—	—	0	1.0×10^5	5	—	—
茶殻 配合紙	緑茶	60	—	18	3.28×10^6	6.52	1.71	-1.52
		60	0.30	18	5.36×10^6	6.73	1.49	-1.73
	紅茶	60	—	18	ND	—	—	—
		60	0.30	18	ND	—	—	—
パルプ紙	—	0	0.30	18	1.64×10^8	8.22	—	—

* 検出限界以下 (<440)

ウェーバー・フェヒナーの法則によると、臭いの感覚の強度は臭気物質の濃度の対数に比例すると云われている。すなわち、濃度が10倍になった場合に臭いは2倍程度強くなったと感じ、反対に濃度が10分の1になった場合に臭いは半分になったと感じるとされている。アンモニアガスに対する消臭性に優れるウールにおいて強烈な臭いとされる59.0ppmから4.4ppmへと減少しても、ウェーバー・フェヒナーの法則からの臭いの感覚としては半減した程度であると云える。つまり、不快臭であるアンモニアガスは、ウールでも充分には消臭されないと云える。

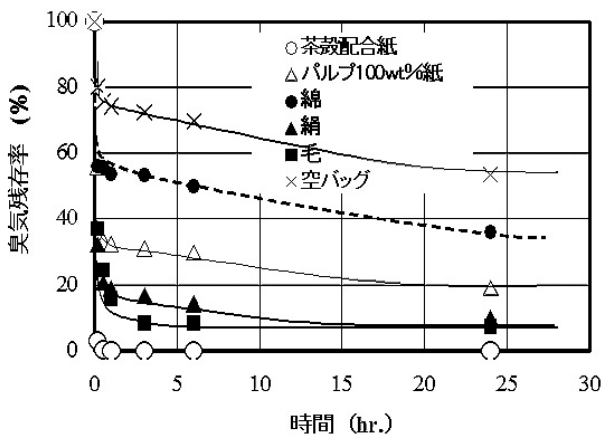


図3 アンモニアガスに対する茶殻配合紙の消臭性

一方、緑茶の茶殻60wt%配合紙では、僅か6分後には臭気残存率が2.9%にも達し、1時間後には0%に至っている。このことは特筆すべき特徴である。このような結果は、緑茶の茶殻配合紙だけではなく、全ての茶種の茶殻配合紙でほぼ同様であった。また、パルプ100wt%紙が24時間後に19.1%もの臭気が残存していることから、茶殻配合紙中の茶殻がアンモニアガスを良く消臭していることが確認できた。

4. まとめ

茶殻の有効利用を目的として、茶殻配合機能紙の創製を試みた。得られた茶殻配合紙の微細構造を調べるとともに、その力学的性質

や抗菌性についても調べた。

- (1) 光学顕微鏡や電子顕微鏡により、茶殻配合紙の観察を行った。その結果、マスコロイダーにより粉碎された茶殻は薄膜状であり、網目状のパルプ繊維上に幾層にも積層された構造をしていた。
- (2) 各種の茶殻配合紙の力学的性質を調べるため、引張試験を行った。その結果、どの茶種においても、パルプの配合率が増すに従って増加していた。また湿潤状態での比引張強さは、ラテックスバインダーの配合によって、いずれの茶殻配合紙でも8.5～15.8 N・m/g程度にまで向上していた。
- (3) 各種の茶殻配合紙に対して抗菌試験を行った。その結果、茶殻配合紙にはパルプ100wt%紙に比べて菌の増殖抑制効果が認められた。特に紅茶の茶殻配合紙は、非常に優れた抗菌性を有することがわかった。
- (4) 茶殻配合紙は、アルカリ性臭気であるアンモニアガスやトリメチルアミンガスに対しては、非常に優れた消臭性を示した。消臭後30分経過した後には、認知閾値濃度である1ppmを下回り、非常に短時間で十分な消臭作用を示すことがわかった。

文献

- 1) 高橋哲也, 近藤哲男, 笠井稚子, 横田博志, 国武哲則, 繊維学会誌, 第63巻, 第11号, 256-263頁 (2007).
- 2) 高橋哲也, 笠井稚子, 近藤哲男, 横田博志, 国武哲則, 繊維学会誌, 第64巻, 第12号, 358-365頁 (2008).
- 3) 高橋哲也, 笠井稚子, 近藤哲男, 横田博志, 国武哲則, 繊維学会誌, 第64巻, 第9号, 252-258頁 (2008).
- 4) Tetsuya Takahashi, Yuji Aso, Wakako Kasai, Tetsuo Kondo, *Journal of Wood Science*, 56 (4), 299-306 (2010).

(たかはしてつや: 島根大学教育学部人間生活環境教育講座)

シンポジウム

現代的木造建築デザインの現状と課題



末廣香織

1 時代の変化と注目される木造建築

近年環境意識の高まりとともに、自然な流れとして木造建築が見直されているが、その理由は大きく二つある。一つは純粋に二酸化炭素排出量抑制や環境負荷低減という技術的なもの、もう一つは20世紀的な経済成長が過去のものとなった日本において、スローで自然に近いライフスタイルを再評価する気分的なものである。

特に後者の理由から、日本では木造＝伝統と捉えられることも多いが、伝統とは常にその時代の技術や生産システムといった背景によって支えられているので、ノスタルジーに頼ってはいは、未来は開けてこないことも歴史が示している。冷静かつ本質的な技術やデザインの開発が求められている。

また、近年建築内で火気を使用する機会は減少してきており、それとともに火災件数も減っている。例えば住宅メーカーの商品解説にも、耐震性という言葉は多く使われるが、耐火性という話はあまり出てこない。耐火性に劣るというマイナスイメージが薄れてきたのは、木造建築にとっては追い風となっている。

2 新しい木造建築デザインを目指した取り組み

木造建築が見直されているのは、もちろん日本だけのことではない。特にヨーロッパでは、早くから現代的な木造建築のデザインを伝統に学びながら研究してきた。

たとえばスイスでは、長く続くログハウスの伝統があるが、日本同様に進んだエンジニアリングとデザインが一体化したすぐれた事例が多く見られる。人口数百という非常に小さな集落を拠点として活動する建築家ギオ

ン・A・カミナダは、現代的ログハウス形式で作られた学校や木造橋を始めとして、地域に新しい木造デザインの伝統を作り出しているし、構造エンジニアであるユルグ・コンツェットは、数多くの建築家と協働しながら素晴らしいデザインの構造物や建築物を作り出している

また、同じく木造建築の伝統があるフィンランドでは、技術とデザインが一体化した木造建築教育が行われている。20世紀を代表する建築家アルヴァ・アアルトは、当時開発された合板や集成材の製作技術を駆使して、有機的で合理的な家具をデザインしたが、その名前を冠したアルヴァ・アアルト大学では、10年ほど前から木造建築修士課程プログラムを始め、世界各国から優秀な学生を集めて、材料、構造、デザインが一体化した先駆的かつ実践的教育を行っている。

もちろん日本でも木造建築技術は、研究、デザインの両面において発展してきた。葉祥栄の手がけた杉小径材スペースフレームを用いた小国ドーム、伊東豊雄による大館樹海ドームといった、特に大規模ドーム建築においては既に多くの事例があるし、集成材を利用した大規模建築も今ではかなり一般化してきた。

私自身も9年ほど前に杉材ボックストラス構造による北里アリーナを設計した。しかし、そのとき感じたのは、結局集成材であろうが、生材であろうが、部材の組み立てに使われる技術はほとんどが鉄骨のジョイントであり、仕上げの表情という以上には、木造である構造的必然性があまりないということだった。この経験は、私が次世代の木造建築に関心を持つきっかけとなった。

しかし、最近竣工した集成材編み込み構造を用いたワークステーションによる熊本県芦北町交流施設や、坂茂によるポンピドーセンター・メッツの事例は、他の構造体では考えにくい新しい木造デザインに挑戦した事例であるといえよう。

一方、小規模建築物では、木造デザインの可能性に挑戦する事例が見られるようになってきた。一方、小規模建築物では、木造デザインの可能性に挑戦する事例が見られるようになってきた。



(左)藤本荘介によるモクバン R1 (final wooden house) 内部、熊本県球磨村
(右)末廣研究室で製作した折り曲げアーチ架構・X-tension、熊本県立大学
(現在九州大学伊都キャンパスに移設)

断面材を用いたログハウスと渡瀬正紀 + 永吉歩による光を透過する木組み壁構造ができあがったし、私自身も杉板のみを用いたチューブ構造の杉板の家や折りたたみ可能なアーチ架構、X-tensionなどを製作してきた。こうした取り組みはまだまだ発展途上で、未知数の部分も多いが、その多くの試みの中から新しいアイデアが生まれてくると考えている。

3 次世代の木造建築デザインへ：基本的な価値観を変えてみる

近代建築は従前の建築に比較して、軽く、明るく、細いデザインが目指すべきものとして求められてきた。そこには、大量生産を目的とした経済性や20世紀初頭に起こった抽象芸術の美学という要因があったのだが、こうした背景は既に大きく変わっている。

まず多量の木材を使った建築が、再評価されるようになってきた。先に述べた美意識の変化とともに、木材価格の下落によって、最小限の材料にこだわる必要がなくなっている。材積が増えれば、木材自体が持つ保温性や保湿性を生かすこともできる。

また、これまで木造建築部材の接合部は、より堅く、より強くすることが目標になってきた。もちろんこれは今後も必要なことではあるが、デザイン上の工夫をすれば、接合部の体積を大きくして、木材強度と同じくらいの弱い接合を考えることも可能である。例え

ば伝統建築の出組は、ジョイント部分を拡張して応力を分散化し、釣り合いを取っていたのだが、それを現代的にデザインすることもできるだろう。

4 今後の課題

これからの木造建築技術とデザインには、非常に大きな可能性があると感じているし、多くの研究者や建築家が、関心を持ってこの課題に取り組み始めている。そして建築の世界では、長らく鉄骨や鉄筋コンクリートの建物が時代の主流だったため、木造の世界にはまだまだやるべきことが多く残っているのだ。

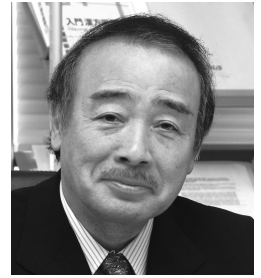
しかし一方で、木造建築に関する法律は従前のままである。在来工法、2x4工法、ログハウスといった生産の仕組みと一体化した構造評価の仕組みはあるものの、そこに乗ってこない特別な構造形式は、非常に使いにくい状況である。今後新しい木造建築のデザインを考えてゆくときに、この制約は非常に大きい。次世代の木造建築技術やデザインを開発してゆければ、木造の伝統を持つ日本は、その分野で世界をリードする力を持っている。官民一体となって政策的な戦略を立てるべきではないかと思う。

(すえひろかおる：九州大学人間環境学研究院)

シンポジウム

脳にはたらくキノコたち

藤原道弘



人類は長い経験の下で多くのキノコを食物として利用している。同時に毒の歴史でもあり、古代人にとっての毒は、ごく身近にある毒キノコ、毒草、毒虫、毒魚などであったに違いない。かれらにとっては中毒や疫病に遭遇すると、毒物や病原菌などの存在の意識はないため、みずからの冒険的な考え方や行為への神による懲罰あるいは悪魔の呪いであり、これを振り払う方法として毒がさらに深い関係をもつようになった。中南米の古代文明、レモハダス文明における「まじない師と魔法のキノコ」の粘土製の立像が知られている。とくに脳神経に作用するキノコであれば薬理学者、生理学者あるいは心理学者など精神機能を研究するものにとって、大いに興味深い素材であった。中国の古書「周礼」には、「およそ傷を療するに五毒をもってこれを攻む」と記されている。また、漢方医学領域においても、確かにに現代の漢方薬にもトリカブトのような有毒植物が用いられている。このように、キノコがヒトの生理作用に対して光と影を持つ多くの作用を有することは、菌類としてのキノコに含まれる成分が、ヒトの生体成分と共通した成分を含有していることを意味している。この点が植物のそれと大いに異なる。

そこでまず、キノコの陰の面からは肝臓を害して死に至らしめる肝細胞毒素型の毒キノコがあるが、ここでは脳神経機能の異常を誘発する幻覚キノコについて紹介する。副交感神経を極度に興奮させる毒キノコにベニテングタケ (*Amanita muscaria*)、アセタケ (*Inocybe*)、カヤタケ (*Clitocybe*) があり、副交感神経の異常興奮状態である発汗、だ液過多、吐き気、嘔吐、水溶性下痢の症状を発現する。アセタケやカヤタケに多く含まれるムスカリンにより、また、ベニテングタケには、その他イボテン酸とその代謝物ムシモールが含まれ、脳の神経機能調節のためのグルタミン酸 (神経興奮作用) とγ-アミノ酪酸 (GABA: 神経抑制作用) のバランスを乱すことにより催幻覚作用をも有する (図1)。そのほか、シビレタケ (*Psilocybe*)、モエギタケ (*Stropharia*)、ワライタケ (*Papilionaceus*) は手足のしびれや麻痺をとともなう催幻覚作用を持ち、占いや宗教的秘事に用いられてきた (図2)。その成分は脳中の神経伝達物質であるセロトニンに似た化合物で、プホテニン、プシロシビン、プシロシンを含有している。

このように脳を理解することに努力している脳研究者たちは、脳の働きを、良きにつけ悪きにつけ変化させる毒物 (研究者にとっては薬物) を用いることによって、気分を高揚させたり、鎮めさせたり、知覚を歪めたり、幻覚・妄想を誘発

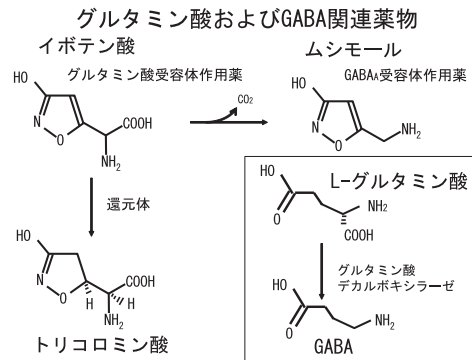


図1 テングタケ科キノコの神経毒成分の構造式

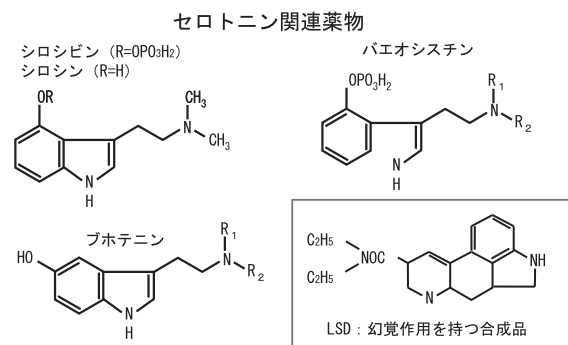


図2 シビレタケ属, モエギタケ属, コタマゴテングタケキノコの神経毒成分の構造式

させるための多くのことを学んできた。それにより、我々が自分自身を認知すること、そして自分と外界との関係を認知することの重要性を知った。今後、ますます複雑化していく虚構と実態との認知に深く関与する脳の働きの解明がなされている。その結果は、脳の生理と思考、気分、感情あるいは人格などの結びつきを解明するのに役立ち、さらには統合失調症、感情起伏、不安などの精神障害の理解と治療薬の開発に大きく寄与することができた。

つぎに、光の面からの食用キノコには、食菌類に共通したところの豊富なビタミン群、ミネラル、アミノ酸、ペプチド、核酸をはじめ各キノコ特有な化合物が含まれている。これらは食品だけでなく機能性食品として予防医学の分野で生活習慣病の改善効果を持つものとして重要な役割を果たしている。また、薬用キノコとしても漢方薬の構成生薬に用いられている。しかしながら、食用あるいは薬用として、脳にはたらくキノコに関する資料は少ない。ここでは脳神経に直接作用

する成分を有するヤマブシタケ、および脳保護作用を持つ漢方薬の当帰芍薬散や精神作用を持つ抑肝散の構成生薬であるブクリョウの役割について説明する。

我々は、実験的に脳血流障害による脳細胞死とこれに伴う認知症のモデルラットや β -アミロイド沈着によるアルツハイマー病モデルラットなどの認知症の病態モデルを用いて、食用キノコ実体のヤマブシタケの予防効果を紹介し、さらに、薬用キノコであるブクリョウを構成成分とした漢方薬の中で脳保護作用をもつ当帰芍薬散（芍薬・茯苓・蒼朮・沢瀉各 4.0；当帰・センキュウ 3.0）および精神作用をもつ抑肝散（柴 5.0；蒼朮・茯苓各 4.0；センキュウ・当帰・釣藤各 3.0；甘草 1.5）の認知症の周辺症状である問題行動の改善作用について、これまでの研究を紹介する。

ヤマブシタケ：サンゴハリタケ科のヤマブシタケ (*Hericium erinaceum*) は、中国で生薬のひとつとして古くから使われているキノコであり、抗がん作用、血糖降下作用、骨粗鬆症改善作用を有すること、食品素材であることから健康食品としても注目されている。しかし、その科学的根拠に基づいた検討はなされていない。現在、ヤマブシタケの子実体から hericenone 類が、菌糸体から erinacine 類が単離され、これらの物質は、脳内 nerve growth factor (NGF) 量を増加させることが報告されていることから、ヤマブシタケは脳保護作用を有する可能性があり、認知症への効果が期待されている。そこで、本研究では、中大脳動脈閉塞 (middle cerebral artery occlusion : MCA) モデルマウスならびに老齢ラットを用いて、ヤマブシタケの脳保護作用および抗老化作用を検討した。脳保護作用について：

ヤマブシタケ 300 mg/kg の脳虚血前 2 週間連続投与は、MCA による梗塞巣を有意に抑制した。また、この連続投与は、正常マウスへの線条体や MCA マウスの虚血同側の脳皮質や線条体の NGF 量を増加させた。次に、脳虚血後 2 週間連続投与すると、ヤマブシタケは MCA による生存率の低下、神経麻痺、協調運動障害を用量依存的に改善した。さらに、ヤマブシタケは、炎症性サイトカインの high mobility group box-1 (HMGB1) の MCA による血漿中や線条体での上昇を抑制することによって神経細胞死、空胞化、ミクログリアの活性化を抑制した (図 3)。

抗老化作用について：

ヤマブシタケは、老齢ラットの生存率を改善し、腫瘍形成率を低下させた。また、ヤマブシタケは、水迷路課題での老齢ラットの空間学習障害を改善できなかったが、一定時間内の遊泳距離を延長させ、強制水泳試験の不動時間も短縮させた。また、老齢ラットの協調運動障害も改善した。さらに、ヤマブシタケは、老齢ラットの海馬 CA2-3 領域における HMGB1 の発現を伴った神経細胞死を抑制した (図 4)。

以上の結果より、ヤマブシタケは、脳虚血前後の投与で MCA による梗塞巣を改善したことから、ヤマブシタケは脳虚血に対して予防効果および治療効果を併せ持つことがわかった。さらに、ヤ

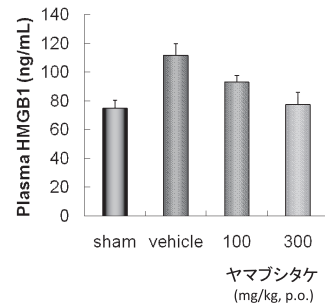


図3 脳虚血後上昇する血漿中HMGB1のヤマブシタケによる抑制作用

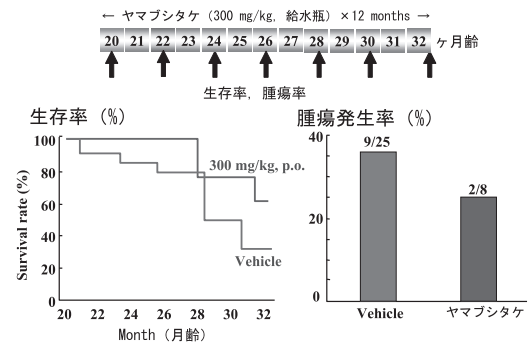


図4 ヤマブシタケによる抗老化作用 (生存率と腫瘍率)

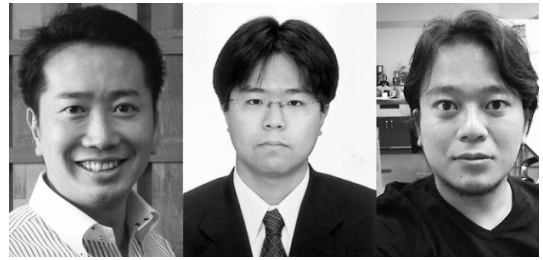
マブシタケは、老齢ラットの活動意欲を高め、加齢に伴う細胞死を抑制する抗老化作用を有することを明らかにした。

当帰芍薬散と抑肝散：当帰芍薬散と抑肝散に共通してみられる作用は、アルツハイマー病モデルとして抗コリン薬を用いた場合、ラットの空間記憶障害を著明に改善することである。これは抗コリン作用による前頭葉皮質、側頭葉皮質、海馬のアセチルコリン量の低下の抑制作用によるものであり、両漢方薬に含まれるブクリョウも改善作用を有していた。当帰芍薬散は、微小循環の血流増加、血液粘度の低下、血小板凝集の抑制作用など、駆瘀血作用としての脳血流改善作用があり、漢方治療では慢性期の脳血管障害や後遺症の「虚証」に対して処方されている。この漢方方剤を構成している生薬成分はポリフェノールを有していることから、抗老化作用や抗認知症作用が期待された。一方、抑肝散は、認知症の周辺症状である幻覚、妄想、攻撃性、抑うつ、焦燥、情動不安などの問題行動 (BPSD : Behavioral and Psychotic Symptom of Dementia) に有効である。同時に中枢症状である記憶障害や認知障害も改善することから、ブクリョウは、当帰芍薬散と抑肝散が有する臨床効果としての主な役割をしているのではなく、記憶に関してはアセチルコリン神経の改善作用を介して、あるいは、ブクリョウのもつ抗浮腫作用が間接的に働くことによって構成生薬としての一翼を担っているものと考えられる。

(ふじわらみちひろ：福岡大学副学長、薬学部)

トピックス

ウッドサイエンス・ミキサーを振り返って (その2)



清水邦義、長谷川益己、亀井一郎

前号では、ウッドサイエンス・ミキサーが立ち上がる経緯と、話題提供者(北岡卓也氏)、パネリスト(五十嵐圭日子氏、森拓郎氏、西窪伸之氏)、司会(清水)が決定する過程をしたためた。時は十二月末。高熱で床に伏す長男(清水)、海外で英気を養う次男(長谷川)、おとなしく実家に帰る三男(亀井)とそれぞれが年末を過ごし、年が明ける。

さながらシンポジウムのように立派な枠組みが出来上がり、一月はすべての準備が本格化する。気を良くした幹事トリオは宮崎県木材技術利用センターのお力をお借りし、空色が鮮やかな開催宣伝用ポスターの作成、会告

やウッディエンス、大会ホームページへの情報掲載による広報活動へと走り出した。特に次男が大会ホームページ担当も兼務していることもあり、大会イベントの中でも最も頻りに更新されたイベントとなった。一人十名をノルマに学会員に直接メールを送ることで芋ずる式の勧誘活動も展開することになる。

さて、ノリノリで外枠の準備を進めてはいたものの、肝心な中身についてはまだ漠然としている状況だった。年末年始にかけては、話題提供者をお願いした北岡先生の心温まるクリスマスメールに始まり、パネリストを快く引き受けてくださった東京大学の五十嵐先



図1 1週間前のWSMコンセプト案

生、京都大学の森先生、王子製紙の西窪先生がメールで熱く語り出す、そんな日々が続いた。ウッドサイエンス・ミキサーという新たな試みを成功させようという面々の熱意に「すでにウッドサイエンス・ミキサーは始まっている！」と気を引き締める幹事トリオだった。一月も末になると、ミキサーの骨子は「研究内容」の議論ではなく、木材学の将来を見据えた「熱い意見交換」と、それを通じた「さらなる若手のエンカレッジ」であることが決まった。だが、どうやって「木材学の限界突破」について「熱い意見交換」を導き、「若手のエンカレッジ」へとつなげるか。司会を引き受けた長男の苦悩は大会直前まで続く。悩み抜いた長男のミキサー直前のレジュメを前ページに記した。このようなレジュメを作成した後も、方向性が定まらず、悶々としながら、学会の幕が開いた（結局、当日は、レジュメとは異なる展開であった）。

事態を打開したのはパネリストの一人である五十嵐先生の思いがけない一言であった。それは、ミキサー前日の顔合わせ飲み会を行った際のことであった。お酒を飲みながらざっくばらんに意見交換をする中で、思いがけない本音が飛び出した。以下詳述したい。

幹事トリオは木材学会の中心的な若手先生を選定し、パネリストとしてお願いしたつもりでいた。当然、パネリスト一人一人が、木材学の中心分野だと自負し、研究活動を展開されているものだと確信していた。ところが誰一人として**自分の研究分野が木材学会の中心であるとは認識してはいない**という驚きの事実が発覚したのだ。それぞれが木材学会に重きを置いてはいるのだけれど、他にもメインの学会を持ち、研究活動をしている。むしろ、自分達は、**木材学のアウトサイダー**だという認識なのである。これには、幹事トリオもビックリであった。幹事トリオもこの発言を聞き、初めて己を振り返る。これはパネリストの方だけではなく、幹事も、そして多くの若手にも共通する最近の傾向ではないかと参加者全員がうなずいた。では、我々が木材学会に参加している意味はどこにあるのだ

ろう？そこからパネリストの先生方や幹事の経験談や今進めているプロジェクトの話が盛り上がり、一つの提案にたどり着く。**「木材学会内には多くの研究分野が存在するが知的・人的交流が十分だとは言えない。木材を中心とした異分野間の融合から新しい研究テーマを創出する。これこそが若手が目指す木材学の限界突破ではないか」と**。司会を務める長男の苦悩が昇華された瞬間であった。「よし、これで行こう。あとは、これだけよくしゃべる強烈な個性のメンバーが集まれば、なんとかなるに違いない。」。振り返ると、この前日の飲み会こそが、ウッドサイエンス・ミキサーを成功に導いた不可欠な要因だったように思える。そして、なによりも、幹事トリオにとっては、強烈な個性とエネルギーを有する四名の先生方から、当日への大きな勇気を頂いたのは間違いない。

いよいよ本番当日。ウッドサイエンス・ミキサー in 宮崎は、パネルディスカッションと懇親会の二部構成で行った。参加者総数は公式には159名（一般93名、学生66名）、立ち見が出るほどの盛況ぶりに幹事は胸をなでおろした。第一部は前日の飲み会の興奮そのままの勢いで、北岡先生のプレゼンで幕を開け、長男の迷司会、パネリストの活発な意見交換と続いた。


北岡先生は、「**木材学の限界突破！**」という題目で、助手時代から准教授の現在まで、どのようにして、種々の問題を克服してきたかを、話題提供としてお話して下さった。その内容は、いかにして、紙パルプ分野を限界突破してきたかであった。紙パという研究分野を極めつつ、酵素科学との出逢いと融合、そして、さらに、水系の科学から有機溶媒系への発想の転換、構造体触媒への飛躍、古くさい（失礼！）紙が、最先端のナノテクに包まれていく。研究の土台が、紙パ研究者しか扱わない「紙」であるがゆえに、全ての融合研究が、独創性のあるものへと深化していく。

学生を始めとした私たち若手研究者はいわゆる「ノリノリで目立つ研究者」がどのように今のテーマにたどり着いたか、「どんだけ

天才なんだ?」「一人でこもって研究に没頭しているに違いない」と思いがちである。しかし、そこには、北岡先生の言葉を借りると、自分自身のみ力ではなく、「**一見偶然に見える、意味のある出会い**」が、その都度その都度のアイデアと、解決策を提示していたのであった。

さらにパネラーの先生方が続く。森先生からは「私は構造、建築の分野だけれど、たまたま木材保存関連の現場に行ったとき、その場では当たり前と素通りされている現象が面白く、新しいテーマの発掘につながった。」という実体験が語られた。物静かな面持ちの先生だが、とにかく熱い。西窪先生は「私はもともと木材学会出身ではなく、参加しだして間もない。異分野から見てみると、興味深い研究テーマが沢山見受けられる」とこれまた熱く語られた。いずれも、研究の飛躍は、**異分野研究者との交流から生み出される**との実体験を元にした説得力のある内容であった。

北岡先生が、話題提供の際の最後に心に残るスライドを提示してくださったので（許可を頂いて）下に示す。そこで、最後に北岡先生が述べられた言葉。『**木材研究者自らが築いた「バカの壁」。さっさと壊して旅にでましよう！（でも、帰ってきてね）**』。この言葉

九州大学 

次の出会いを求めて

これまで、
「一見偶然に見える、意味のある出会い」
をとても大切にしてきました。

曰く、「木材は複雑で扱いにくく、用途も限られ、先端科学とは無縁・・・」
そんな思いこみは、
木材研究者自らが築いた「バカの壁」
さっさと壊して、旅に出ましよう！（でも、帰ってきてね）

こそが、パネラーの先生方皆、自らを「木材学のアウトサイダー」と認識しつつ、かつ、木材学に強く関わり、個性的な研究成果を挙げている理由を解き明かしてくれたように思う。その後のパネルディスカッションで、服部会長から、「異分野にも足を運び、そして、そこで学んだことを、木材学に持ち込むこと

により、さらなる発展が期待できる」と、ご自分の経験を通して、後押しくださった。長男の迷司会ではあったものの、パネリストの活発な意見交換、参加者の熱いエネルギーを伝えるには、四十五分はあっという間に過ぎ去ってしまった。

第二部は隣室へ移動しての懇親会となった。第一部で「異分野交流こそが木材学の限界突破の鍵」という提言を行ったことが功を奏し、若手からベテランまで、分野を超えた広い交流が生まれた。

九州で産声を上げたウッドサイエンス・ミキサーは、さらに発展した形で、次回、京都大会へと受け継がれていこう。

後に各先生方とメールで語り合うのだが、「実は多くの方が、各パネリストも研究について短く発表するのを期待して来ていた」と意見があった。科学を語る会としての側面をもっと表に出すことも大切だと感じる（若手だし）。熱いメールのやり取りをすべて公表することが出来ないのが残念だが、幹事の特権として御容赦ねがいたい。

また、大御所の先生からもメールで激励の言葉を頂いた。「実は、古い世代の会員は、分野の垣根は極めて低く、当たり前のように異分野交流を行っていました。それが学会が大きくなるにつれ、分野の垣根が大きくなってしまった。本日の議論は非常に有意義であったと思うが、その反面、**歴史は繰り返す**という思いを持ちました。今後の年次大会で、いかにして、大学院生や若手研究者や、世代や分野の異なる会員が、気軽に集え、交流する場に構築していくか、今後の大きな課題だと思います。」

本ミキサーを実施するにあたり、木材学会本部の先生方、木材学会宮崎大会運営に関わった先生方、参加いただいた方々、その他、多くの方々のご支援により、無事、終了することができました。幹事トリオ一同、心より御礼申し上げます。

（しみずくによし：九州大学農学研究院）

（はせがわますみ：九州大学農学研究院）

（かめいいちろう：宮崎大学農学部）

トピックス

第17回日本木材学会九州支部大会(福岡)における研究発表動向

物理・工学分野

大内 毅



第17回日本木材学会九州支部大会は福岡大学で開催され、全体で27件の研究発表がありました。その中で物理・工学分野の発表は18件(口頭11件、ポスター7件)でした。本大会は、留学生を含め海外からの発表が5件あり、これまでと違って少し国際色豊かになったのかな?と思いました。それでは、以下に主な内容を報告いたします。

乾燥(4件):スギ材の乾燥に関する4件の報告がありました。まず、スギ辺材の乾燥に伴う割れの経時変化と早材細胞の変形について、共焦点レーザー顕微鏡と環境制御装置を組み合わせた「その場観察システム」を用いてマイクロクラックの発生・進行にともなう早材における細胞形態の経時変化を調べた報告がありました。また、スギ心持ち柱材の4材面にホットプレスを用いて表面処理を施し、その割れ抑制効果を調べた報告がありました。さらに、スギ大径材を心去り平角材として有効利用するために、心去り平角材の乾燥後の曲がりや表面割れを指標とし、それらを抑制する木取り法と乾燥法を検討した報告がありました。スギ円盤材の乾燥特性に関する報告もありました。

強度(3件):木材の音弾性について、繰り返し荷重に対する初期音速の変化率は縦波と横波で傾向が異なること、音弾性定数の変化率は超音波、応力の種類にかかわらず同じ傾向を示すという報告がありました。また、宮崎県産スギ製材(実大材)の引張り強さは、生材から乾燥材になることで低下する傾向を示すという報告がありました。さらに、スギ圧密・回復材のせん断性能に関する報告もありました。

木質材料(3件):市販構造用木質ボードの

木材腐朽菌に対する耐朽性について評価した報告がありました。また、5年間屋外暴露試験した木質パネルの基礎的物性(厚さ、密度、強度)の変化を検討し、特に屋外暴露に伴う密度変化によって曲げ性能を推定できる可能性を示唆した報告がありました。さらに、スギ材に熱膨張性マイクロカプセルを含浸し、加熱発泡させた複合木材の吸湿性と寸法安定性について検討した報告がありました。

材質(3件):ヒノキ人工林材の樹幹の胸高部、枝下部、および樹冠内の枝について、それらの形成層に含まれる内生IAA量を検討した報告がありました。また、マラウイ(アフリカ)に植栽されたパツラマツ(*Pinus patula*)の密度と成長輪の構造について検討した報告がありました。さらに、薄板の含水率や不織布による裏打ちが伸び性に与える影響や、圧縮材を薄板した場合の伸び性について検討した報告がありました。

木質バイオマス(2件):バイオエタノール原料としての木質バイオマス粉体の特性や、急速加熱とガス化試薬を併用し木材を効率よくガス化し、同時に多孔質炭素材を併産する方法を検討した報告がありました。

その他(3件):その他にも、熊本県産針葉樹合板を用いた屋根材の音響特性を評価した報告、スギ積層パネルを用いた簡易ハウスの壁体における風圧力に対する強度性能について評価した報告、土木分野における実務者と大学生に対して木材利用に関する知識と重要度に関するアンケート調査を行い、木材利用を促進するための方策について検討した報告がありました。

(おうちたけし:福岡教育大学技術教育講座)

トピックス

第17回日本木材学会九州支部大会(福岡)における研究発表動向

生物・化学分野

藤田弘毅



第17回日本木材学会九州支部大会での生物・化学系の発表について、乱文ながら徒然に書き記したいと思います。まず、17回ということは17年続いているわけですね。ここまで続けてこられた関係者に敬意を覚えます。

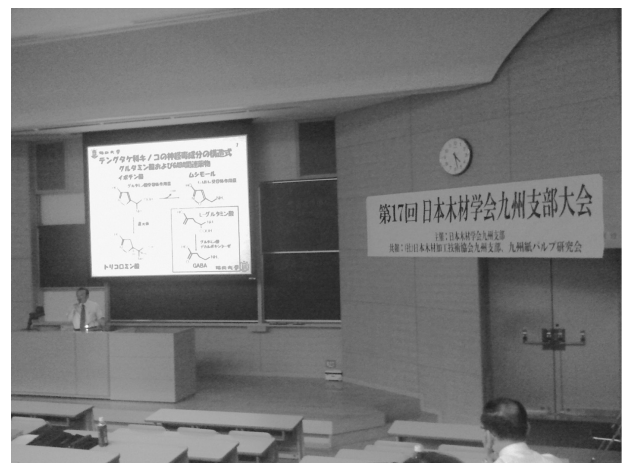
口頭発表はほとんどが物理系の話でしたが、生物・化学系は福岡大学薬学部藤原先生の公開講演「脳にはたらくキノコたち」とPhase IのEnos Tangke Arung氏による「Isoprenylated flavonoids from wood of *Artocarpus heterophyllus*」というヘビーなものから始まりました。両発表とも、動物・人間にとってのキノコや植物成分の有用性を化学的に証明するもので、兎角、俗説や風評の多い「健康食品」に正しい理解を周知するために必要な研究だと思います。

続いて、Phase IIの発表として雉子谷先生による「ヒノキ人工林の形成層におけるオーキシシン量- 胸高部、枝下部および枝について -」の発表が有りました。測定が難しいと思われる超微量成分である植物ホルモンを先端的機器で定量していること自体にまず筆者は魅せられました。最終的にはオーキシシン量による樹木の生長の予想あるいはコントロールが可能になることが目標あるいはそのための基礎データ集めが研究の主題と感じましたが、やはり複雑系である樹木相手であるためでしょう、なかなか、一成分とそれによる形質の変化の関係を論ずるのは大変なようです。人間が望む性質の樹木を得るのは先のこともかもしれませんが、地道な研究の進展を期待しています。

今回の学会で最も感じたのは、キノコ研究者の「元気」です。藤原先生の講演もキノコですが、ポスター発表では幾つもの、また、いろいろな視点のキノコ関係の研究発表を目

にしました。タモギタケの菌床栽培改良(上田氏)は新しい商業的生産を目指したものと思います。初めてエリンギがスーパーで見かけるようになったときは1本で100円以上だったのに、今では何本もパックに詰められて売られています。目新しい商品を作り続けていかなければならない、不断の努力を感じます。そして同時にタモギタケの生理活性(孟氏)も調べられていました。学術的に新しい成分を探すという意味もあるのですが、やはり付加価値をつけて少しでも競争力のある商品に育てようとしているのだと感じました。薬用の成分を得るという目的で β -1,3グルカンの抽出方法(大橋氏)の発表がありました。食用以外でもキノコから何らかの価値を得ようとするものです。シイタケはあまりに身近で有って当たり前に感じますが、やはり複雑な生活環を持つ担子菌の仲間、子実体形成の完全な理解はまだ大変なようです(シイタケ形成過程におけるMnおよびCuの役割、目黒氏)。

ここで研究内容を紹介できなかつた亀井氏、ごめんなさい。



(ふじたこうき：九州大学大学院農学研究院)

(Martinsons:www.martinsons.se) を学会ツアーで訪問した。私達が訪問した Bygdsiljum 工場は年間 23 万 m³ の製材を生産する工場である。工場周辺の広大な敷地には雪に覆われた丸太が山積みされており、製材されるのを今か今かと首を長くして待っている。これらの丸太がラインに運びこまれ、出荷されるまでの長い旅が始まる。ラインを流れる丸太はまず最初にコンピューターで形状が読み取られ、丸太毎に最適な木取りでラミナとなる(写真1)。その後ラミナは各工程を通過した後、最終的には積層接着されて集成材へと生まれ変わる(写真2)。一体何枚のラミナが積層されているのかと驚くほど梁背のある集成材で、どんな建物に使用されるのかと疑問に思い、ふと何気なく見上げると、実際の用途が目飛び込んできた。

スウェーデンの製材工場を訪問し、何よりも驚いたのは圧倒的な規模を誇る工場の広さだけではなく、その工場が木で造られていることである。日本の場合、製材工場といえば鉄骨剥き出しの構造で、中には壁すらない屋根のみといった構えもある。スウェーデンは豪雪地といった気候柄かもしれないが、完全に壁で囲まれた工場、柱や梁はまさしくこの工場で作られた大断面集成材だった(写真3左)。驚くのはそればかりでなく、工場の



写真2 大断面集成材積層接着工程

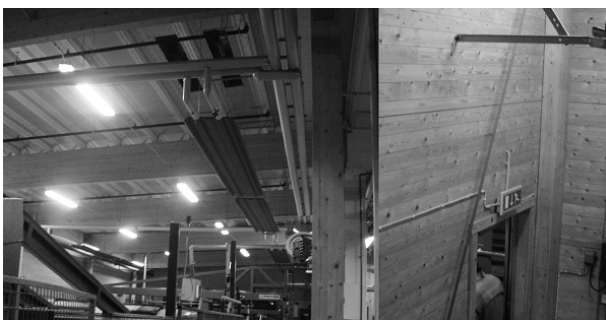


写真3 製材工場 (Martinsons) 内部

壁も木材で造られており(写真3右)、視覚的にも明るく、暖房が効いているためであろうが、とても暖かい雰囲気だった。是非この工場に働いてみたいと思ったくらいだった。

シュレフテオの町は北緯 64 度 45 分に位置し、午後 1 時なのにサンライズ?サンセット?どちらとも分からない日が差している。この日は朝から冷え込み、ポケットに忍ばせた温度計は -12°C を示していた。学会の合間に町をぶらぶら散歩するが、寒すぎて 15 分が限界だった。何とか頑張ってショッピング街を散歩していると通りの外れで建設中の木造マンションが目に入って来た(写真4)。日本では珍しい 5 階建てマンションの柱には立派な集成材が使われていた。スウェーデンの集成材や木造マンションを見ていると、木造・鉄骨の固定概念で建物をジャンル分けしてしまう自分の思考が大変お粗末なものに感じられた。66.9%の森林率を誇るスウェーデンは自国の豊富な資源を有効活用し、積極的に自分たちの生活に取り込んでいる。日本も近い将来、木造マンションが町のあちこちに建ち並ぶ時代が来るのだろうと感じた。

自宅のポストには海外旅行保険会社から届いた葉書が入っていた。飛行機遅延費用の支払い通知だ。結局あの日、予定していたシュレフテオまでは行けず、途中ストックホルムで滞在を余儀なくされた。深夜、空港の駐車場で、深々と雪が降り積もる中、凍えながらホテルの迎えを待った思い出は生涯忘れないだろう。

(さかがみひろき：九州大学大学院農学研究院)



写真4 5階建て木造マンション

[編集後記]

木科学情報第 17 巻 2 号をお届けします。今年の夏は本当に暑かったですね。猛暑・酷暑を乗り越えて、「激暑（げきしょ）」なんて報道表現もありました。そして、すぐに地球温暖化と結び付けたコメントが溢れ返る今日この頃、みなさんはどうお考えでしょうか？

本号では、新支部長の井上先生に巻頭言をいただきました。任意団体から一般社団法人化した日本木材学会ですが、九州支部の活動につきましても、さらなる活性化が期待されます。これからも、木材の一大産地である九州からの情報発信に努めてまいりましょう！

総説・主張では、島根大学の高橋先生に、廃棄物利用による高機能紙についてご紹介いただきました。高橋先生は、南極大陸にまで出向いて紫外線防止素材なども研究されている、とてもユニークでグローバルな研究者です。これからも、支部活動へのご助力をよろしくお願い申し上げます。

第 17 回日本木材学会九州支部大会（福岡）のシンポジウムでは、大変興味深い 2 件のご講演が行われました。末廣先生による未来志向の木造建築デザインや、藤原先生による脳に効くキノコの話など、あらためて木科学ワールドの裾野の広さを感じました。

トピックスでは、前号に引き続き、第 60 回日本木材学会大会（宮崎）の「ウッドサイエンス・ミキサー」の激暑（激熱？）なお話と、第 17 回支部大会の研究発表動向を諸先生方にご執筆いただきました。

さて、最後になりましたが、木科学情報はこれまで年度進行で編集しておりましたため、同じ巻数でも発行年が異なっておりましたが、次回より、巻年を一致させることになりました。よって、次号は第 18 巻 1 号（2011）となります。乞うご期待！

北岡 卓也

[各種問い合わせ先]

- 支部全般に関わること（総務：雉子谷佳男）
E-mail: kijiyo@cc.miyazaki-u.ac.jp Tel/Fax: 0985-58-7180
- 会費、入退会に関わること（会計：藤本登留）
E-mail: fujipon@agr.kyushu-u.ac.jp Tel/Fax: 092-642-2985
- 木科学情報に関わること（編集：北岡卓也）
E-mail: tkitaoka@agr.kyushu-u.ac.jp Tel/Fax: 092-642-2993
- 支部ホームページ
<http://rinsan.wood.agr.kyushu-u.ac.jp/kika.html>

木科学情報 17 巻 2 号

2010 年 10 月 15 日発行

編集人 小 田 一 幸
発行人 井 上 正 文

発行所 日本木材学会九州支部
〒812-8581
福岡市東区箱崎 6-10-1
九州大学大学院農学研究院環境農学部門
サステイナブル資源科学講座内
Tel/Fax : 092-642-2993

※著者以外の方が本誌に掲載された論文・記事等を複写あるいは転載する場合には本誌編集委員会にご連絡ください。

