

日本木材学会九州支部

ISSN 1343-912X

Wood Science in Kyushu

11 卷 2 号

2004

木科学情報

シリーズ  
 “21 世紀の木材資源－その利用から研究まで－”  
 鹿児島における木材試験研究機関の沿革と雑感  
 遠矢良太郎・・・15

教育・研修プログラム  
 「シックハウス最前線」報告  
 森園眞子・・・15

“海外情報”  
 フィンランド滞在記  
 目黒貞利・・・19

[研究論文]  
 ムギタケ選抜菌株の試験栽培について  
 永守直樹・・・24

[研究論文]  
 スギラミナ等級区分におけるマイクロ波の利用  
 森田秀樹・藤元嘉安・有馬孝禮・・・26

“トピックス”  
 木質材料と金属との燃焼合成反応による  
 無機材料の調製  
 芦谷竜矢・・・28

[会告]  
 日本林学会九州支部役員  
 ・・・30

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

## シリーズ“21 世紀の木材資源－その利用から研究まで－”

### 鹿児島における木材試験研究機関の沿革と雑感

遠矢 良太郎

木材学会九州支部の会員の皆様，3月31日  
 をもちまして鹿児島県庁を退職いたしました。  
 木材工業試験場から工業技術センターと試験研  
 究分野に携わって来ましたが，これといった成  
 果もあげることなく，周りの皆様のお力添えが  
 あってこそと感謝しています。会員の皆様にも，  
 大変お世話になりました。退職の日は，「31  
 日の24時までは，気をゆるめないように，飲  
 みすぎて不祥事を起さないように，羽目はず  
 さないように」と念押しされて，県庁生活を終  
 えました。今は肩に懸かる力がちょっと抜けて  
 重しが軽くなったような気がしています。4月  
 1日からは，県産業会館内にあります財団法人  
 かごしま産業支援センターの技術アドバイザー

として勤務することになりました。これからも  
 ご支援をいただけます様どうぞよろしくお願い  
 いたします。ここ産業会館は，鹿児島市の中心  
 街天文館に近く，昼も夜も共に便利の良いとこ  
 ろですので，お近くにお出かけの際はお立ち寄  
 りください。

木材工業試験場に33年前の昭和45年に研究  
 職の技師補として採用されましたが，当時も今  
 日のような雇用の厳しい時代でありまして，鹿  
 児島県庁もその前年度は林業職の募集すらなか  
 ったような状況でした。これは，松田健一先生  
 （現鹿児島大学名誉教授）が，木材工業試験場  
 から鹿児島大学教育学部に転出されるので，欠  
 員の選考採用が絶妙のタイミングで合って，私

は運良く、無試験で選考採用されました。今でしたらとても入れるような力はなく、まったく運良く採用されたものと思っています。

昭和45年当時の木材工業試験場は工業試験場と共に鹿児島中央駅（旧西鹿児島駅）に隣接していました。試験場では10年ぶりに若い職員が入ったこともありまして、先輩職員から大変歓迎していただきました。用意していただいた木の机は古いものではありませんでしたが、筆記用具がそろえてあり、私のためにこんなにさせていただいたのかという感謝の念と自分の机が職場で用意されてあるということで大変感激したことを憶えています。

鹿児島県の木材工業分野の試験研究機関は、農林系ではなく工業系に属しています。沿革は、工業系試験場として、1915年（大正4年）に工業指導所が開所され、木工部が1942年（昭和17年）に増設されています。昭和21年には戦後復興のために木工技能者が必要とされ、技能者養成のための木工養成所を工業試験場に併設しています。昭和23年には重要木工県として国の指定を受け、竹工部が増設され、昭和28年には工業試験場から木材工業試験場が分離独立致しました。昭和30年代までは、家具、竹製品、建具などの加工技術と技能者養成に力点が置かれ、このため、設備も生産現場と同じものを揃え、職業訓練的な指導が求められ

ていました。木工養成所での研修生の受入は、木材工業試験場に受け継がれ、2年課程の研修生制度が昭和47年まで継続していました。多いときには10～20名の研修生がいたそうですから、当時の写真をみると壮観です。当時、県議会の歴代議長も2人が木材業界の方でしたので、相当元気で勢いのある業界だったろうと思います。

昭和40年代から昭和60年代にかけて、県産材を活用した新しい製品づくりと地域特産品の開発が求められ、ヤクスギ、竹、仏壇製造の加工技術の向上、製材品および床板、化粧合板などの建築部材の品質向上への取り組みがなされてきました。このことは、木竹材の性質、乾燥、切削、接着、接合、調色・塗装、保存技術、化学分析など利用技術についてのより専門的な技術と研究の要請が高まり、研究内容の充実がはかられることになりました。昭和50年代には、現在の工業技術センターで活躍している職員達が採用され、試験研究と技術支援体制等が整って来ました。この間、奄美大島産材はじめ広葉樹材の利用研究、スギ品種の特性調査、竹の特性調査など地域材の利用技術の開発が行われました。



竹壁の駅（JR隼人駅）



工業技術センターの入り口

昭和62年12月工業技術センターとして工業系試験場の再編統合が行われ、木材工業試験場は木材工業部として発足いたしました。

昭和 45 年頃は、木材の人工乾燥や接着、集成材加工の試験や技術普及が行われていました。私は一つの専門分野だけでなく、色々な分野の業務を与えられましたので、後々業界の方々と一緒に仕事をする上で大変役に立ったように思います。当時の木材業界には、ラワン材や北米材等輸入材が増えつつありまして、材質や利用方法の問い合わせに対応していましたが、クスノキやタブノキ、イスノキなど県産広葉樹材を利用した家具や床材の技術開発が盛んでした。

昭和 56 年には、科学技術庁の在外研究員として欧州における集成材調査をする機会に恵まれました。今日では大型ドームや大規模建築物の構造材や一般住宅にも広く用いられていますが、今昔の感があります。当時は、都城市の丸十産業(株)で東口さん方が活躍しておられ、立派な集成材がつくられているのを見て、鹿児島でもこのような集成材ができないものかと考えていましたところ、業界からも集成材製造への関心が高まりまして、試験や講習会活動が活発に行われました。なかでも山佐木材(株)の佐々木社長さんは大変熱心に取り組み、大断面集成材の工場を立ち上げられました。



日本一のスギ車道橋（金峰 2000 年橋）

昭和 62 年には再編されました工業技術センターでは、これに呼応して集成材の接合やスギ中小断面集成材の製造に関するプロジェクト研

究、その他竹平板製造技術の開発に取り組みました。中小断面集成材の研究では、有馬孝禮先生、小松幸平先生、林知行先生を始め、産学官の方々と支援していただいた関係者の方々の大いなるご努力によりまして、今日では県産スギの集成材工場が 3 社稼働しています。このことは、一緒に携わった者として、望外な喜びであります。そして集成材の技術開発に取り組んだ同僚たちが、木材加工技術協会賞という最高の賞をいただいたことも大いなる喜びとするものであります。推薦していただきました九州大学大学院の村瀬安英先生はじめ多くの方々に深く感謝いたしております。表彰のことは、地元新聞に取り上げられ、木材工業部は大いに勇気づけられたように思います。賞状は、工業技術センター所長室に飾ってあります。

1 年間工業技術センター所長として勤めましたが、ささやかではありましたが、いくつかの取り組みをいたしました。

## 1. 研究成果の結実

研究と実用化の間には、「死の谷」と呼ばれる程、研究成果が実用に結びつくにはいくつかの困難なことがあるとされています。研究の仕事は成果を得るための地道な作業ですが、研究成果が実用化されるためには更に大きな努力が必要です。研究成果は実用に供されて、はじめて研究が実を結ぶことですから、このためには、実用化を支援する機関との連携が不可欠であります。産業支援機関である（財）かごしま産業支援センターや（社）鹿児島県工業倶楽部との連携強化に努めました。

## 2. 産学官連携

鹿児島県は全国でも早い段階から産学官連携に取り組み、鹿児島大学の中に（財）かごしま産業支援センターの「産学官連携課」を設け、また産学官の代表による「かごしま産学官連携

サミット」を実施しています。工業技術センターは研究開発分野で、産学官連携による文部科学省の「科学技術振興調整費」,「都市エリア産学官連携促進事業」, 経済産業省の「地域新生コンソーシアム」等の公募型事業に参画しています。産学官が持てる力を発揮して、産学官一体となって、新事業創出を図っています。今後はさらに、企業のニーズや市場のニーズの把握に努め、産学官が連携して実施し、付加価値の高い新製品・新技術の創出に貢献していただけたらと思います。

### 3. プレス発表

産業界の方々をはじめ、県民の方々から、期待される試験研究機関でありたいと思い、研究活動や技術支援活動を広く、県民の方々に知っていただくために、県内企業との共同研究の成果、研究成果の事業化、全国での最優秀賞受賞、学会賞等機会を捉えてプレス発表を行いました。

### 4. 産業振興に向けて

今日の経済環境は厳しいものがありますが、鹿児島県では焼酎業界は躍進的に、電子関連業界もデジタルカメラや携帯電話の需要増で活況を呈しています。これらの業種は産業の牽引力となっています。また、鹿児島県では工業施策として「食の産業クラスター」と「電子デバイスフロンティア構想」を作成しました。工業技術センターもその中で重要な役割を担って活動に努めてまいりました。

いささか、はしょって書きましたが、木材学会九州支部の皆様にも今後ともご指導いただきながら、九州の木材産業振興にお役にたてるよう頑張りたいと思っていますので、よろしくお願いいたします。

(とおやりょうたろう 財団法人かごしま産業支援センター)

## お詫びと訂正

本誌11巻1号に誤りがありました。会員の皆様および執筆者の皆様にご迷惑をおかけしましたこと深くお詫び申し上げます(編集担当 古賀信也)。

1. P.1 タイトルの発行年。正しくは"2004"です。

2. P.6 表1。正しい表は以下の通りです。

表1 マンネンタケのEtOH抽出物を投与した場合の前立腺肥大モデルラットにおける前立腺重量と肥大抑制率

	EtOH抽出物投与量 (mg/kg of body weight /day)	前立腺重量 (mg/100g of body weight)	肥大抑制率 (%)
コントロール (去勢+テストステロン投与)	0	49.47±4.93	-
EtOH抽出物投与群 1	1.5	33.29±3.12**	32.7
EtOH抽出物投与群 2	15.0	37.43±6.46**	24.3

\*\* : コントロール群に対し、有意差あり (p<0.01)、n=6

## 教育・研修プログラム「シックハウス最前線」報告

### 森園 眞子

平成16年3月18日に鹿児島市の歴史資料センター黎明館で開催された「シックハウス最前線—住まいの健康と安全を求めて—」について報告します。これは、日本木材学会九州支部の教育・研修プログラムとして、木材の高度利用に関わる幅広い課題の中から、関係者に理解を深めて欲しいテーマを選び年に1回実施しているものです。

今回は、昨今のシックハウス問題に対処するために、シックハウス防止対策に関する各界の最近の動き、研究動向、診断技術および新しい住宅設計法などについて3名の先生方にご講演いただき、設計者、施工者、ユーザーなどがこの問題にどのように取り組んでいくべきかについて考えるという目的で行われました。

講演は、静岡大学農学部吉田弥明教授が「シックハウスをとりまく現状について—木質系住宅は果たして安全か—」、(社)北里研究所病院臨床環境医学センター宮田幹夫客員部長が「シックハウスが及ぼす人体への影響について」、鹿児島大学工学部岩下剛助教授が「シックハウス・環境共生住宅—快適空間への建築的対策—」と題して行われました。

3名の先生方の講演終了後、鹿児島大学農学部藤田晋輔教授を座長として、講師の先生方と総合討論を行いました。先生方はそれぞれシックハウスに関して各分野の第一人者であり、非常に貴重なご意見を頂きました。

シックハウスの問題と人間の感覚には少し違いがあるため、人によっては木材の香りを異物ととらえる人もいたり、スギやヒノキなどの無垢材で家を造っても、換気が非常に重要であるとの話がありました。

また、座長から、今の時代は、高断熱、高气密の住宅が良いとされ、それを日本全国均一に広めようとする動きに懸念しており、シックハウスを起こさ

せないためにはどうしたらいいだろうかと問いかけに、先生方からは、住宅にはメンテナンスフリーではなく手をかけることが大切だということを確認して欲しい、自然環境で自然素材ということが人間にとっては最も快適であり、芳香剤、洗浄剤など人工的に作られるものを排除する社会環境にするべきである、建築家は住む人の気持ちになり時間をかけて納得出来る住宅づくりをするべきだとのお話がありました。

今回のシンポジウムは参加者約120名で、学会の会員だけでなく工務店、設計事務所等の企業の方の参加も多く、参加者にとっては、今後の家づくりについて改めて考える大変有意義な講演会になったのではないのでしょうか。

(もりぞのしんこ 鹿児島県工業技術センター)



総合討論会

## ” 海外情報 ”

## フィンランド滞在記

## 目黒 貞利

昨年5月中旬から10月末まで、文部科学省の在外研究員として約6ヶ月間、北欧のフィンランドに滞在した。フィンランドではヘルシンキ大学理学部生態環境学科と国立森林科学研究所(METLA)にお世話になった。

わたしはここ数年の間、“化学を武器に森林環境を対象にした仕事”ができないだろうかとずっと考えてきた。そんな折り、たまたま手にしたScandinavian Journal of Forest Researchという雑誌に、「一次遷移相における微生物と植物の群集構造」という論文が掲載されており、何だろうと思って読んでみた。そこには土壌から抽出したリン脂質脂肪酸の組成をもとに、新たに隆起した海岸線から内陸部のスコッチパインの森林にいたる植生と土壌微生物の群集構造との関係について述べられていた。これだ!と思い、関連の論文を読み漁っていたところに、在外研究員の順番が近づいてきて、具体的な実施計画書を提出するように言われた。そこで“渡りに船”とばかりに、その論文の著者全員に「リン脂質脂肪酸(PLFA)分析による土壌微生物群集構造の推定法を学びたいので受け入れて欲しい」旨の手紙を出したところ、全員からOKがきた。それがフィンランドの研究者グループだったのである。ありがたいことに彼らで話し合いをしてくれて、PLFA分析は森林科学研究所のPenannen博士(女性)のもとで、PCR-DGGE法を用いたDNA分析による微生物の同定はヘルシンキ大学のStrommer教授(この

方も女性;どちらも出発直前まで男性だと思っていた)のもとでそれぞれ指導を受けたらどうかと提案があった。後日談であるが、見も知らぬ極東のオッサンが自分たちの論文を読んでいてくれたことにいたく感動して、みんなで何とかしてやろうということになったようである。

さて、フィンランドは世界で12番目の国土面積でありながら、人口は僅か520万人しかいない国である。国土の4分の1が北極圏内にあり、アイスランドとともに世界最北端の国でもあるため、「フィンランドには冬が9ヶ月と、冬ではない季節が3ヶ月ある」といわれるほど、厳しい気候にさらされるらしい。わたしが訪れた5月下旬には、早くもフィンランド人たちは半そでTシャツ姿になっており、深夜も薄暗くなる程度で暗闇になることはなかった。7月に入ると、男も女もみな上半身裸になり、働きもせず、わあわあ言いながら朝から(夜がないのでどこから朝かはわからないが・・・)1日中酒を飲んでいる。しかし、8月下旬になって紅葉が始まり、暗い夜が訪れるようになると、わたしはまだ半そでTシャツ姿というのに、彼らは早々に毛糸のセーターを着たりする。9月に入ると朝の気温が氷点下となってしまい、あわててトランクから冬のセーターを引っ張り出しているところには、彼らはすでに皮の手袋にコート、その上に毛糸のマフラーという姿になってしまった。10月に入り、湖に美しく並んでいた各種のクルーザーやヨットがすべて陸に



宿泊していた大学近くのサマーホテル



シラカバ並木の大学への通学路

引き上げられ、そろそろ手袋買わなきゃと思っているとなんと雪が降り始めたではないか・・・。このようなフィンランドの季節の移り変わりのあまりのめまぐるしさに、慣れないわたしは追いつくことができず呆然とするばかりであった。10月末にフィンランドを発つとき氷点下5度で横なぐりの雪：スノーブーツ、ダウンのコート、毛糸の帽子・手袋にマフラー、でも成田に着いたとき25度で曇天：汗だくで、吐きそうになってしまった。

フィンランドは森と湖の国として知られるように、欧州では最も森林の多い国で国土の約70%は森林地帯であり、北方樹林帯に属するが、「パイン、シラカバそしてスプルースを知っていれば十分」といわれるほど木の種類はごく少ない（木の名前をほとんど知らないわたしには好都合な国であった）。森林は古くからフィンランドの中心的な資源であり、林産物は現在でもフィンランドの総輸出額の1/3を占め、世界有数の紙・厚紙の輸出国である。日本でも馴染みのUPM キュンメネ（UPM-Kymmene）とストーラ・エンソ（Stora Enso）は世界最大の林産企業である。一方、湖は国土面積の10%を占め、500平方メートル以上の湖が約19万個もあり、名実ともに湖の国である。

フィンランド人の多くは南部都市近郊のアパートメント（日本で言うマンション）に住み、週末と7月は北部の湖のほとりに建てたサウナ付の「夏の家：Summer cottage」で過ごすというのがライフスタイルのようである。夏の期間は「週末のヘルシンキからは人が消える」といわれるほどである。われわれ日本人は森や林に行くことを「山に行く」という。ところがフィンランドは北部を除いて、まっ平らで坂も少なく、山どころか丘も見当たらないほどであ

るのに、あたり一面パインとシラカバの森林で覆われている。わたしは首都ヘルシンキから北へ高速バスで1時間半ほど走った、Paijanne湖とよばれる巨大な湖（北端のJyväskyläの町まで、まる1日かけてのボートクルーズがあるほど）の南端にある人口10万人程度のLahtiと呼ばれる町に住んでいた（それでもフィンランドでは7番目の大都市）。ここでは、湖のほとりの森林の中に町が広がり、森林の中にアパートメントが建ち並び、学校があり、ショッピングセンターがあるという、わたしにとっては不思議な光景であった。住まいのアパートメントを出るとすぐ前には舗装されていない土の折れ曲がった道が続き、シラカバ並木の下を幅1mほどの小川がゆっくり流れ、木の橋をわたり、お花畑のなかを歩いて行くと視界が開け、湖のほとりにでる。別の方向に歩いていくと鬱蒼たるパインの林の中にスーパーマーケットが忽然と現れるという具合に。

フィンランドでは、すべての国民が土地の恵みを楽しむ権利が法律で認められており、規則が守られる限り、個人が所有する土地も含め、だれでも森に自由に入り、そこに生えている木の実やキノコ、また花々をとることができるそうだ。シラカバ並木の大学への通学路の両脇が芝生になっており、そこにも各種のキノコが次々と生えてくる。それも傘の直径が10cmはあろうかという大物である。あまりの感動で手が震えていたせいか、せっかくのデジカメ写真もピンボケばかりであった。普通に歩けば15分間ぐらいの道のりであったが、最初のころはうれしくてうれしくてあれもこれもと、小一時間ぐらいいは道草をしていた。最初見つけたのは*Russula aeruginea*というベニタケ属のキノコで、傘の色がグリーンという変わったキノコであった。この辺で



スコッチパイン林内の試験地



スコッチパインの林

はありふれたキノコらしく、この仲間は次から次へと採取できた。ある日見たこともない巨大キノコを見つけたが、これは *Leccinum scabrum* (ヤマイグチ)



*Leccinum scabrum*

と呼ばれ、食用になるらしい。こぶし大の天然のマッシュルーム(ツクリタケ)もたくさん取れた。8月になると童話の絵本によく出てくるような、手のひらサイズの傘を持つ、真っ赤な色で白い斑点のあるベニテングダケ (*Amanita muscaria*) がシラカバの



*Amanita muscaria*

まわりにみごとなフェアリーリングを形成して発生していた。うっとり見とれていると、おばあちゃんがよってきて、「これは毒があるから食べられない」と教えてくれた。しかし、最盛期の9月ごろにはうんざりするほどで、珍しいものは別にして、あとは写真も撮らず、蹴散らかして歩いていた。



*Leccinum versipelle*

キノコだけではなくこの通学路には次々と野生の花が咲き乱れ、とくに6月のスズラン、7月のルピナスの群落はみごとであった。子供をつれた若いお母さんや老人の夫婦が抱え切れないほどの花束にして持って歩いていた。森のあちこちからウサギやリスに混じって、花やキノコを持った人たちが突然出てくるので、最初のうちはおどろいてばかりであった。姫リンゴやアンズ、ラズベリーやブルーベリーなど色とりどりの木の実を Strommer 教授が自宅の庭で摘んで来たといってボールいっぱい持ってきてくれたが、お世辞ぬきでほんとうにおいしかった。このようにフィンランド人は普段から森林と身近に接した生活を送っており、おそらくは精神的にも森林と自然なかかわりがあるものと思われる。しかし近年フィンランドも毒物や化学物質、大気・水質汚染物質の影響を受けるようになり、環境問題に対する関心が高まっているようである。大部分の環境汚染物質は最終的には水系に集まること、フィンランドの湖は浅く、川は短く水量も少ないため、急激な環境悪化へとつながりやすいことなどから、なかでも水質の保全が目下の急務となっているようだ。

ヘルシンキ大学は1640年にTurukに設立後、1828年に首都Helsinkiに移され、現在、神学、法学、薬学、芸術学、理学、教育学、社会学、農林学および獣医学の9学部からなり(2004年には11学部になる予定)、学生数は38000名(うち女学生63%)で、教員3500名を含むスタッフ7000名からなるフィンランドで一番大きな国立大学である(フィンランドには20大学しかなく、私立の大学はないそうだ)。キャンパスはヘルシンキ市内3箇所に分散されているが、町の中央に位置する元老院広場横のメインキャンパスは観光名所のひとつとなっている。わたしがお世話になった理学部生態環境学科は1996年に設立されたばかりの学科で、ヘルシンキの理学部キャンパスではなく、LahtiにあるNeopoli technical centerに環境関連の約30社の民間企業と一緒に同居していた(富士通やオムロンなどの日本企業も入っていた)。この学科は、町のそばにあるVesijarvi湖の水質汚染と豊栄養化を修復するために設立されたthe Lahti center for research and trainingのEnvironmental and teaching unitsが母体となっており、aquatic ecology(水生生態学)、soil ecology(土壌生態学) environmental biotechnology(環境バイオテ



クノロジー)の3つのコースからなり、学生定員は25名である。教授はStrommerを含め3名、講師4名、助手1名のスタッフからなり、わたしは土壤生態学のStrommer教授のプロジェクトチームの訪問研究員という身分であった。このプロジェクトはヘルシンキ大学環境研究ユニット(HERU)のコンソーシアム、“土壤生物学:環境浄化,肥料化,植物病の防除”のサブプロジェクトの“ストレスを受けた環境での土壤生物学”で、6年の研究期間で2001年に始まったそうだ。

フィンランド南部のHollolaという町にフィンランド軍のHalvala射撃場があり、そのスコッチパインの森は散弾の鉛玉によって著しく汚染されているらしい。ヘルシンキ大学の他のプロジェクトにより、その地区の鉛汚染状況が明らかにされ、土壤動物や植物に及ぼす影響も調査されてきた。その結果、ダニや線虫などの土壤動物には鉛汚染の影響が認められるのに、パインの成長には差が見られなかったそうである。そこでStrommer教授らは、その原因はパインの根に共生する菌根菌が鉛の解毒作用をしているためではないかとの仮説をたて、鉛が樹木とその根に共生する菌根菌に及ぼす影響を検討することにより、菌根菌と宿主との共生関係を明らかにしようとしている。

具体的な実験計画は、

- ① 鉛汚染区と非汚染区における土壤微生物群集構造の比較 (DNA分析による菌根菌の同定・PLFAによるバイオマス量の推定)
- ② 鉛汚染区および非汚染区から発生するキノコの同定および菌の分離
- ③ 鉛汚染区および非汚染区でのパイン1年生無菌実生苗への菌根形成
- ④ 菌根を形成したパイン実生苗の鉛耐性の比較
- ⑤ 菌根菌の鉛耐性の比較

などである。2003年度はこのうち、①、②および③が実施された。

わたしは6月から①のDNA分析チームに加えられたが、2週間もたたないうちに重大な欠陥があり、研究続行が不可能なことが判明した。それは、老眼でクリーンベンチ越しにチップ先端の抽出液1マイクロリッターが確認できず、手が震えて(アル中のせい?)マイクロプレートへの分注がうまくできなかったためである。そこでやむなく②のキノコからの菌の分離の担当となった。キノコからの菌の分離

は日常的にやっていたので、クリーンベンチもなく(もちろん最新式のクリーンベンチはあるのだが、DNA分析チームの連中が汚染をきらって、使わせてくれなかった)インキュベーターもなかったが、特に困らなかった。それよりも菌根菌を今までに扱ったことがなかったので、成長のあまりの遅さに閉口してしまった。結果的には野菜ジュースの改変MN培地への添加が劇的に利いて、予想以上の菌株を残すことができ、Strommer教授に大変喜ばれた。余談であるが、野菜ジュースをもとめて、Lahtiはおろかヘルシンキまで歩き回ったが、まったくなかった。どうも、フィンランド人は野菜ジュースを飲まないようだ。そこでやむなく娘にキャンベルのV-8ジュースを頼んだのだが、届いたのはカゴメのV-10ジュースだった。

森林科学研究所にまつわる話は、別の機会としたい。

帰国直前に、北極に近いInari湖まで吹雪の中、飛行機と長距離バスを乗り継いで、一人でオーロラを見に行った。「人工の光のないところまで歩いて行き、夜空を見上げるだけ。あとは神様しだい」とホテルのおばさんに言われ、夜の9時過ぎから氷点下の雪の中に立ち尽くすこと約2時間、写真で見ると鮮やかさではなかったが、ゆっくりそよぐ灰色のカーテンのフリルのようなオーロラであった。たぶんオーロラであったと思う。50歳をすぎて突然訪れたフィンランド滞在は、わたしにとって、つかの間のオーロラであったかもしれない。それも鮮やかとはいいがたい、でも自己満足に浸れるほどの。



凍結したInari湖

(めぐろ さだとし 宮崎大学農学部)

# ムキタケ選抜菌株の試験栽培について\*<sup>1</sup>

永守 直樹\*<sup>2</sup>

素焼きにした子実体の食味試験で苦味の感じられなかったムキタケ野生菌株について、試験栽培を行ったところ既選抜菌株よりも収穫までに要する日数が有意に短く、また、培地重量当たりの収量も有意に多い菌株を選抜することができた。

## I. はじめに

佐賀県林業試験場では、これまで野生きのこムキタケ (*Panellus serotinus*) の袋栽培試験 (1) や簡易施設による発生試験 (2) について取り組んできた。ムキタケはまだ種苗登録品種がなく、実用化を図るに当たって優良品種の作出が不可欠である。そこで今回、食味試験で苦味の感じられなかった (3) いくつかの菌株 (食味優良菌株) について栽培試験を実施したので報告する。

## II. 材料と試験方法

供試菌は、食味優良菌株として佐賀県林業試験場で分離・保存しているムキタケ野生9菌株 (SPs-12, 13, 60, 77, 78, 80, 86, 88, 97) を使用した。なお、対照菌株として既選抜2菌株 (SPs-7, 11) を使用した。

栽培容器はポリプロピレン製袋を使用し、ブナおが屑と米糠を容積比で10:3に混合し、含水率を65%に調整した培地を用いた。これを袋に1,500g詰め込み、高圧滅菌(120°C, 60分)した後、予め培養した鋸屑種菌を、1袋当たり約20g接種した。培養条件は温度23°C、湿度60%とし、培養日数を90日とした。供試個数は、各菌株10袋ずつの3回繰り返した。発生操作は、空調室で温度10°C、湿度90%、照度200~500ルクス・10時間照射/日の条件下で行った。

調査は、発生室に菌床を移動後、原基形成数と子実体の生重量及び径級を測定し、81日目で終了した。原基形成数の調査は、原基が袋内で約2cmの大きさに成長した時に十文字に袋をカットするが、そのカット数を原基形成数としてカウントした。子実体の収穫は傘が8分開きになった時とし、株から培地の付着部分を除去した後、重量を測定し収量とした。子実体の形質測定は、傘径が1cm以上の子実体を有効茎数として径を測定した。

## III. 試験結果と考察

原基形成に要した発生室移動後の日数(以下、降温後日数)及び原基形成数を表-1に示す。原基形成が最も早く始まったのはSPs-97で、降温後10日目で原基の形成が始まり、21日目で終了

した。一方、最も遅かったのはSPs-7で、降温後36日目で原基の形成が始まり、57日目で終了した。原基形成の始まりから終了までの原基形成期間が最も短かったSPs-80は、降温後26日目から32日目までの7日間であり、最も長かったSPs-12及びSPs-86は、それぞれ降温後20日目から50日目及び19日目~49日目までの31日間であった。1菌床当たりの原基形成数では、最も多かったSPs-80は14個で、最も少なかったSPs-11は4個であった。

収穫までに要した降温後日数を表-2に示す。原基形成と同様に、最も収穫が早く始まったSPs-97は、降温後27日目で収穫が始まり、39日目で終了したのに対し、収穫の始まりが最も遅かったSPs-78は、降温後47日目で収穫が始まり、81日目で終了した。収穫の始まりから終了までの期間が最も短かったのはSPs-13で11日間であり、最も長かったのはSPs-12で47日間であった。収穫までに要した降温後日数を収量との加重平均で求めた平均降温後日数を図-1に示す。対照菌株SPs-11との差の検定を最小有意差法で行ったところ、SPs-97、12の2菌株が有意(1%水準)に短かった。SPs-97は、SPs-12と比べても収穫までに要した平均降温後日数が有意(1%水準)に短く、供試菌株の中で最も早く収穫可能な菌株であることが分かった。

菌株別の平均収量を図-2に示す。SPs-12, 80, 86の3菌株は、それぞれ培地重量当たり19%、19%、18%の収量があり、対照菌株のSPs-11と比べて、それぞれ有意(1%水準)に収量が多かった。SPs-12は、対照菌株のSPs-11と比べて、収穫までに要した降温後日数と培地重量当たりの収量について、唯一共に有意に優れた値を示した菌株であった。

菌株別1菌床当たりの有効茎数を図-3に示す。有効茎数が最も多かったSPs-7は63本で、最も少なかったSPs-11は18本であった。菌株別全菌床の径級別割合を図-4に示す。径級がLL(5.1cm)以上の割合が最も高かったSPs-78は50%を示し、最も低かったSPs-7は5%であった。収穫の始まりが最も早かったSPs-97は、LL以上の割合が11%と低かった。

\*<sup>1</sup> Naoki NAGAMORI: Experimental cultivation of *Panellus serotinus* selective strains.

\*<sup>2</sup> 佐賀県林業試験場 Saga Prefectural Forest Experiment Station, Saga 840-0212

### IV. まとめ

本試験の結果、既選抜菌株の SPs-7 や SPs-11 より原基形成が早く、収穫までに要する日数が有意に短い菌株を選抜することができた。また、収量でも既選抜株を有意に上回る菌株を選抜することができた。これらの菌株は培養日数を従来よりも短くできる可能性があり、今後はこれらの菌株の中から空調施設を用いない簡易な発生施設で栽培が見込まれる菌株の選抜を行っていききたい。

### 引用文献

- (1) 蒲原邦行ほか：日林九支研論 51, 163 ~ 164, 1998
- (2) 蒲原邦行：日林九支研論 52, 131 ~ 132, 1999
- (3) 蒲原邦行：佐賀県林試報 H13 版, 29 ~ 34, 2002

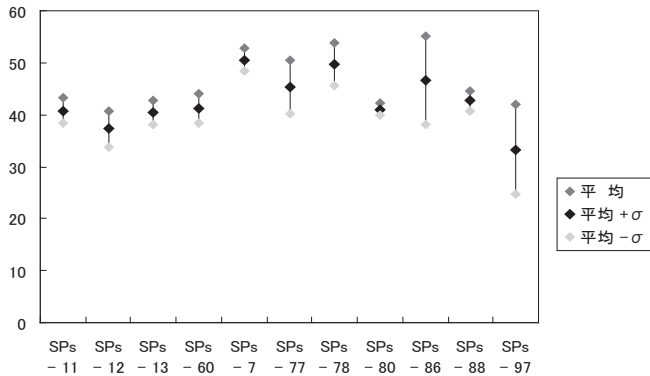


図-1 収穫までに要した降温後日数

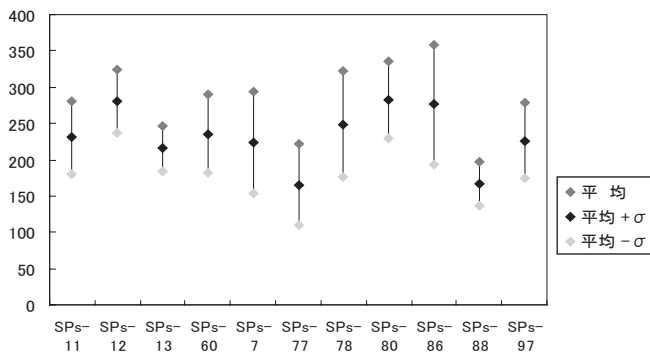


図-2 平均収量 (生重 g/菌床)

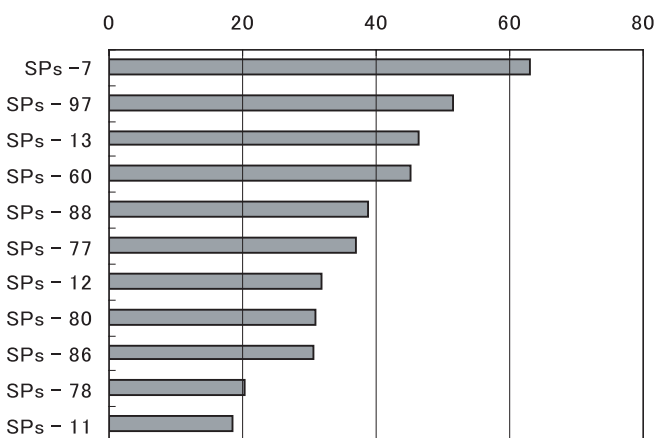


図-3 有効茎数 (個 / 菌床)

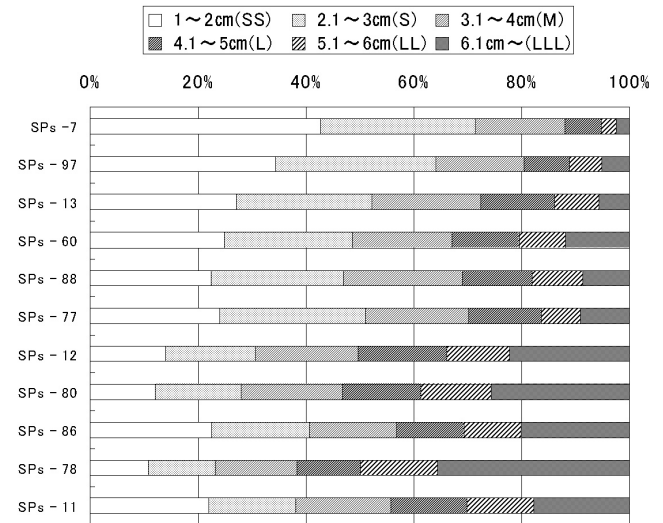


図-4 子実体の径級別割合

表-1 原基形成に要した降温後日数と原基形成数

菌株	形成始	形成終	形成期間	原基形成数/1菌床
SPs-97	10	21	12	8
SPs-13	21	33	13	11
SPs-80	26	32	7	14
SPs-60	27	41	15	6
SPs-11	24	31	8	4
SPs-88	21	32	12	11
SPs-77	23	49	27	11
SPs-12	20	50	31	9
SPs-86	19	49	31	5
SPs-78	32	45	14	8
SPs-7	36	57	22	5

表-2 収穫までに要した降温後日数

菌株	収穫始	収穫終	収穫期間
SPs-97	27	39	13
SPs-12	32	78	47
SPs-13	38	48	11
SPs-11	37	49	13
SPs-80	38	60	23
SPs-60	40	76	37
SPs-88	38	49	12
SPs-77	37	62	26
SPs-86	34	74	41
SPs-78	47	81	35
SPs-7	45	57	13

# スギラミナ等級区分におけるマイクロ波の利用\*1

森田秀樹\*2・藤元嘉安\*2・有馬孝禮\*2

構造用集成材用ラミナの目視検査を自動化する装置の開発を目的とし、ラミナの節径比およびマイクロ波透過量を計測するとともに縦引張試験を行った。その結果、マイクロ波透過量と引張強さとの相関は、目視による節径比と引張強さとの相関とほぼ同等であることが認められた。なお、本研究では、マイクロ波透過量の計測をラミナ中央部に限定して行ったが、強度に大きな影響を及ぼす材縁部の計測を行うことで、さらに高い相関が得られるものと予測される。

## 1. はじめに

構造用集成材製造時におけるラミナ等級区分として、グレーディングマシンによる機械区分ならびに幅面の材縁部節径比による目視区分の規定がある<sup>1)</sup>。いずれの等級区分もそれぞれの計測値と強度との相関が高いことを利用したものであり、ラミナ全数に対し確実に実施すべき事項ではあるが、ほぼ自動化された機械区分に対し、目視区分の自動化はあまり進んでいないため、作業員による差異が大きく信頼性に欠ける傾向にある。

一方、マイクロ波の減衰量から含水率を計測する装置（マイクロ波透過型水分計）に関する研究事例<sup>2)</sup>も近年数多く、この水分計の比重や繊維走向によりマイクロ波の減衰量が変化するという特徴を利用し、節等の欠点検出について報告した例<sup>3)</sup>も見受けられる。マイクロ波が欠点の検出に有効であれば目視検査を自動化し、信頼性の高いラミナの製造が可能になる。

そこで本研究では、マイクロ波透過型水分計を利用した目視検査装置の開発を目的として、グレーディングマシンおよびマイクロ波透過型水分計を用いたラミナの計測データと、縦引張試験における破壊位置および縦引張強さとの関係について検討した。

## 2. 供試材および実験方法

### 2-1 供試材

宮崎県耳川流域産スギラミナ 199 枚（下位等級：Lグループ、上位等級：Hグループ）を供試体とした。試験体の等級および寸法を表1に示す。なお、L、Hグループともに中温型蒸気式人工乾燥装置による乾燥材であるが、含水率むらを小さくするために、L

表1 供試ラミナ

グループ	等級	n	幅 mm	厚さ mm	長さ mm
L	L20, L30, L40, L50, L60	119	160	28	2200
H	L70, L80	80	150	30	3800

等級：グレーディングマシンによる区分，n：試験体数

グループでは人工乾燥後 20 か月以上室内で養生した後試験に供した。また、Hグループでは長期間の養生は行わなかったが、試験後ラミナ1枚当たり5箇所について全乾法による含水率測定を行い、試験体に含水率むらがないことを確認している。

### 2-2 曲げヤング係数の計測

連続送り式グレーディングマシン（飯田工業、MGFE-251T）により、長さ方向曲げヤング係数を17mmピッチで測定した。なお、ラミナは構造用集成材の適正製造基準に基づきL20～L80(0.98GPa刻み)の7等級に区分した。

### 2-3 マイクロ波透過量の計測

（財）日本住宅・木材技術センター認定機であるマイクロ波透過型水分計（マイクロメジャー、LA-1）を用い、速度20m/minで送材されるラミナを連続的に測定した。このときの測定ピッチは約18mmであった。また、マイクロ波の照射および受信部分の寸法は70×70mmであり、ラミナの幅方向中央部を計測した。なお、本研究では比重設定値を0.5とした。

### 2-4 縦引張試験

実大引張試験機（前川試験機、HZZ-100-LB4）を用い、チャック間距離をLタイプで1150mm、Hタイプで2565mmとし引張試験を行った。また、試験後に破壊範囲の観察を行った。

なお、以下ではグレーディングマシンによる曲げヤング係数の出力値をMG、マイクロ波透過型水分計による出力値をMWと記し、それぞれの最大および最小値を $MG_{max}$ 、 $MW_{max}$ および $MG_{min}$ 、 $MW_{min}$ とし、その差を $MG_a (=MG_{max} - MG_{min})$ 、 $MW_a (=MW_{max} - MW_{min})$ とする。

## 3. 結果と考察

### 3-1 MGおよびMWと破壊位置の関係

スギラミナ内に分布するヤング係数の最小値と破壊位置は必ずしも一致しないという報告がある<sup>4)</sup>。

\*1 Hideki MORITA, Yoshiyasu FUJIMOTO and Takanori ARIMA: Utilization of Microwave in Grading Sugi Laminae.

\*2 宮崎県木材利用技術センター Miyazaki Prefectural Wood Utilization Research Center, Miyakonojo, Miyazaki 885-0037

そこで今回は、 $MW$  も含めて破壊位置との関係について検討した。 $MG$  および  $MW$  と破壊位置の関係の一例を図1に示す。試験後の含水率分布測定において、ラミナの含水率変動は大きなものではなかったことから、 $MW$  の急激な変化は節およびその周辺の繊維走向によるものと推測される。いずれの等級のラミナにおいても、相対的に  $MG$  が低く、かつ  $MW$  の高い位置において破壊が多く見受けられた。これは低い  $MG$  を示す比較的大きな径の節や節が集中する部分で  $MW$  が高い値を示したことによるものである。

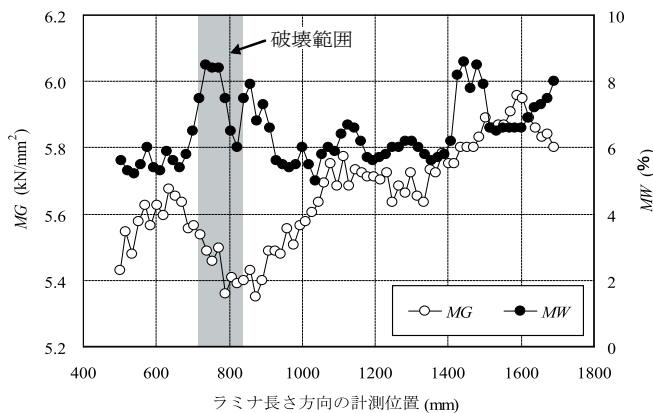


図1 グレーディングマシンによる出力値( $MG$ )およびマイクロ波透過型水分計による出力値( $MW$ )と破壊位置の関係の一例

$MG_b$  を破壊範囲における  $MG$  最大値、 $MW_b$  を  $MW$  最小値とし、これらの値の  $MG_a$  および  $MW_a$  に対する割合を式 (1)、(2) で定義する。ただし、 $MG_b$  は  $MG_{max}$  を、 $MW_b$  は  $MW_{min}$  を基準とした。

式 (1)、(2) では、 $R_{MG}$ 、 $R_{MW}$  が 100% であるとき

$$R_{MG}(\%) = \frac{MG_{max} - MG_b}{MG} \times 100 \quad (1)$$

$$R_{MW}(\%) = \frac{MW_b - MW_{min}}{MW_a} \times 100 \quad (2)$$

$MG_{min}$ 、 $MW_{max}$  を破壊範囲に含むことを意味する。 $R_{MG}$  および  $R_{MW}$  が 100% を示す試験体の総試験体数に対する割合を表2に示す。L、Hグループともに  $R_{MW}$  が  $R_{MG}$  を上回り、明らかにマイクロ波のピーク付近において破壊を生じる可能性が高いことが分かる。なお、HグループがLグループと比べ小さい値を示しているが、これはHグループラミナには節の少ない良質なラミナが多数存在し、健全部での破壊が多かったことによるものである。

### 3-2 引張強さとの関係

表2  $MG$  最小値および  $MW$  最大値で破壊する割合

	$R_{MG}$ 、 $R_{MW}=100$ の割合(%)	
	$R_{MG}$	$R_{MW}$
Lグループ	27.1	35.6
Hグループ	10.8	13.8

各説明変数と引張強さ ( $\sigma_t$ ) との単相関係数を表3に示す。Lグループにおいて  $MW_a$  および  $R_{MW}$  と  $\sigma_t$  の間に危険率 5% で有意な相関が認められ、いずれも節径比を上回る値を示した。一方、Hグループにおいては材縁部節径比よりも低い単相関係数となったものの、 $MW_a$  との間に危険率 1% で有意な相関が認められた。すなわち、ラミナ内のマイクロ波変動幅をパラメータとすることで、節径比計測に代替できる可能性があるものと考えられる。

節を有するラミナの引張応力に関する解析の結果、ラミナの節位置が材縁に近づくほど応力集中が激しく、節が材縁に接する場合にピークになることが知られている<sup>5)</sup>。今回のマイクロ波透過量の計測はラミナ中央部分に限られており、集中節径比の評価に近い。今後、材縁部のみの計測を行うことでさらに高い単相関係数が得られるものと予想される。

表3 各説明変数と引張強さの単相関係数

説明変数	単相関係数	
	Lグループ	Hグループ
$MW_{max}$	-0.144	-0.120
$MW_b$	-0.191	-0.074
$MW_a (=MW_{max} - MW_{min})$	-0.268*	-0.336**
$R_{MW}$	-0.283*	-0.078
最大節径比	-0.233*	—
材縁部節径比	-0.250*	-0.413**
集中節径比	-0.237*	—

## 4. まとめ

スギラミナの曲げヤング係数およびマイクロ波透過量と引張破壊位置および引張強さとの関係において、以下のことが明らかとなった。

(1)  $MW$  が急激に変化する位置において破壊を生じる傾向にあり、破壊範囲には  $MG_{min}$  よりも  $MW_{max}$  を含む割合が大きいことが分かった。

(2)  $MW_a (=MW_{max} - MW_{min})$  と  $\sigma_t$  の間に有意な相関が認められ、節径比と同等の単相関係数を示した。

## 引用文献

- 1) 農林水産省：告示第111号 構造用集成材の日本農林規格、(1996)
- 2) たとえば、山角達也：鹿児島県工業技術センター研究報告、15、69-71 (2001)
- 3) 中本雅久：東京大学修士論文、(2001)
- 4) 板垣直行、三橋博三、江刺拓司、梅田久男：第48回日本木材学会大会研究発表要旨集(静岡)、104 (1998)
- 5) 板垣直行、三橋博三、二宮佐知子、吉田暢子、江刺拓司：木材学会誌、45 (5)、367-374 (1998)

## ”トピックス”

# 木質材料と金属との燃焼合成反応による無機材料の調製

芦谷 竜矢

樹木を伐採、製材する過程において大量に排出される樹皮、端材等の廃棄物は、従来、燃焼処理による処分が一般的であったが、近年、世界的な環境問題の深刻化により処分方法の改善が求められてきた。炭化処理は炭素固定の方法としては非常に有効であり、しかも、処理工程が簡単であることから木質廃棄物の優れた利用法であると思われる。

一方、チタンやケイ素などの金属と炭素との反応で得られる炭化チタンや炭化ケイ素は、高硬度で高融点を有しており、機械材料や電子材料として用途が広く機能性材料として注目されている。

そこで、我々は、樹皮や木材部を原料として高硬度・高融点無機材料のひとつである金属炭化物材料合成の検討を行った。

一般的に、無機材料の合成方法としては、電気炉を用いた焼成が考えられるが、近年、燃焼合成 (Combustion synthesis) 法または自己伝播高温合成 (Self-propagating high temperature synthesis) 法とよばれる合成法が注目されている<sup>1)</sup>。この方法は、燃焼反応で解放される反応生成熱を利用する材料合成法であり、図1のように、素粉末を混合した粉体の一端を加熱し、化学反応を励起させ、その化学反応を燃焼波として粉体中に伝播させるものである。また、過剰の反応熱を焼結作用に利用できることから、従来の焼結法のように高温炉などによる外部からの加熱を必要とせず、高融点化合物を迅速で経済的に合成できる方法として研究がなされている。

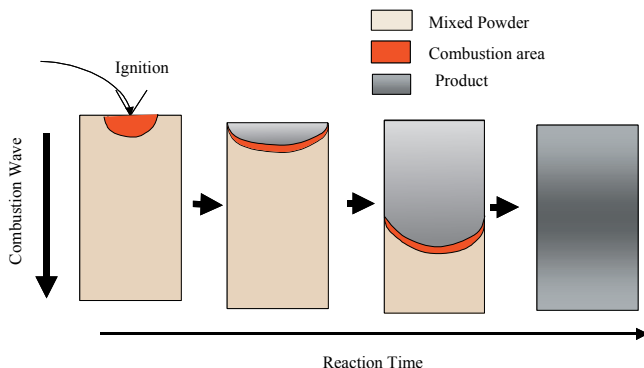


図1 燃焼合成反応の概略図

そのため本研究では燃焼合成法を採用し、木質廃棄物から金属炭化物 (炭化チタン) の合成について検討した。

装置は図2に示したものを使用した。写真(図3)はスギ樹皮とチタン粉末との燃焼合成反応の様子で

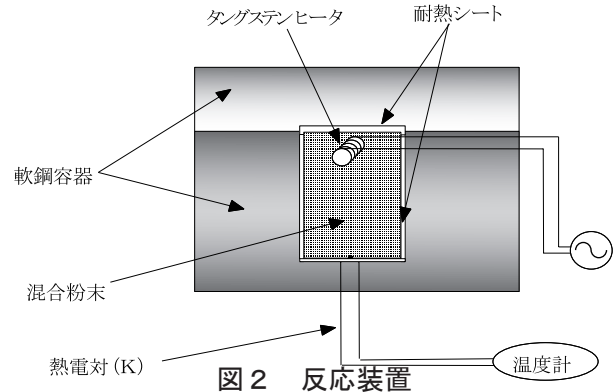


図2 反応装置

ある。

チタン粉末と木質材料粉末を、木質材料に含まれる炭素とチタンの混合比を等モルとして混合し、混合粉末の一端をタングステンヒーターで加熱すると、図3のように燃焼反応が進行した。

生成物のX線回折分析の結果を図4に示す。生成物は炭化チタンのみが検出されており、反応が炭化物生成に優位に進行したことが示された。酸化チタンの回折ピークは観測されなかったことから、木材中の酸素とチタンの反応による生成物として考えられる酸化チタンは、本反応においては最終生成物でないことが示された。

興味深いことに、熱分析による反応の追跡のため、不活性ガス (Ar) 雰囲気下、電気炉中で反応を試みると反応生成物は酸化チタンのみであり、炭化チタンは生成しないことが示された。この結果により、炭化物を得るためには、燃焼反応による急激な温度



図3 燃焼合成反応の様子

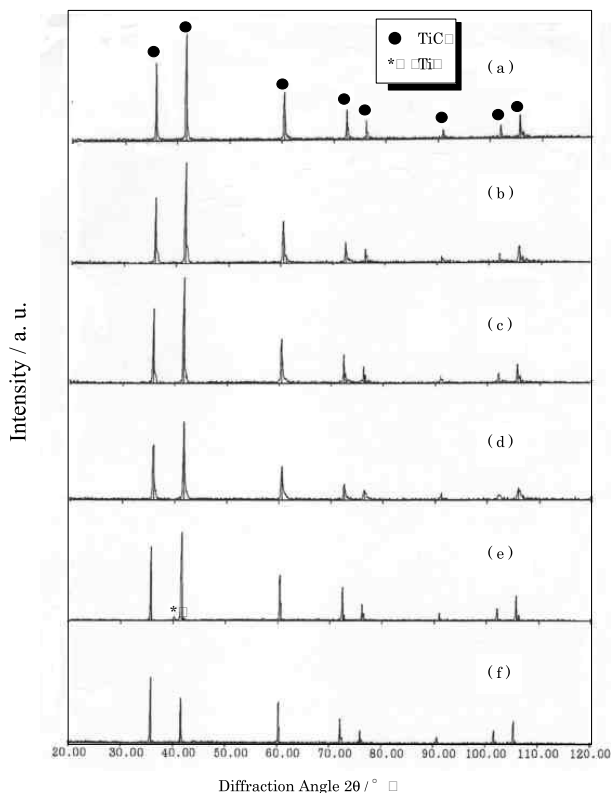


図4. 各原料とチタンとの反応生成物のX線回折分析結果

(a) スギ外樹皮, (b) スギ内樹皮, (c) スギ木部, (d) 市販セルロース粉末, (e) 市販リグニン粉末, (f) グラファイト

上昇が必要であると考えられた<sup>2)</sup>。

また、木質原料から得られた炭化チタンの回折ピークは、グラファイトとチタンから得られた炭化チタンと比べて特に高角領域のピークが、わずかに高角側にシフトしていること、およびピークの半価幅が拡大していることが示された。X線回折ピークの幅の拡大は結晶の面間隔が均一でないことを示し、ピークの高角側へのシフトは結晶の面間隔が狭いことを示す。炭化チタンは、非化学量論組成を取りうる化合物である。また、炭化チタン結晶は、炭素と酸素の置換または炭素の引き抜きが生じると結晶の面間隔が変化することも報告されている<sup>3)</sup>。ゆえに、本研究で得られた炭化チタンでX線回折ピークのシフトや半価幅の拡大が観察されたことは、炭化チタン中の炭素の欠損を表していると考えられる。炭化チタンの物性は、化学量論組成に近いほうが高硬度であることが知られているので、より高強度の炭化チタンを得るためには炭素欠損のより少ないものを得る必要があると考えられる。そのため、木質原料を炭化チタン合成の原料とする場合に、炭化チタンの組成  $TiC_x$  ( $x=0.55-0.98$ ) を制御するには、原料中の酸素の影響を除くことが、重要であると考えられた。また、炭化チタンは高硬度であるが靱性が低いので、高靱性材料であるアルミナなどと複合

材料として使用されることが多い。

そこで著者らは、アルミナ合成の原料であるアルミニウムが、酸素と反応性の高い金属であることに着目し、木質材料とチタンの反応系にアルミニウムを添加して燃焼合成反応を行った。その結果、図5に示されるように、炭化チタンとアルミナとの複合材料を調製することができ、X線回折ピークのシフトや半価幅の拡大も若干抑えられることが明らかとなった<sup>4)</sup>。

さらに、本法による金属炭化物調製では、針葉樹、広葉樹などの樹種を問わず、古紙や家具廃材などを原料として用いても合成が可能であることが示唆されている<sup>5)</sup>。

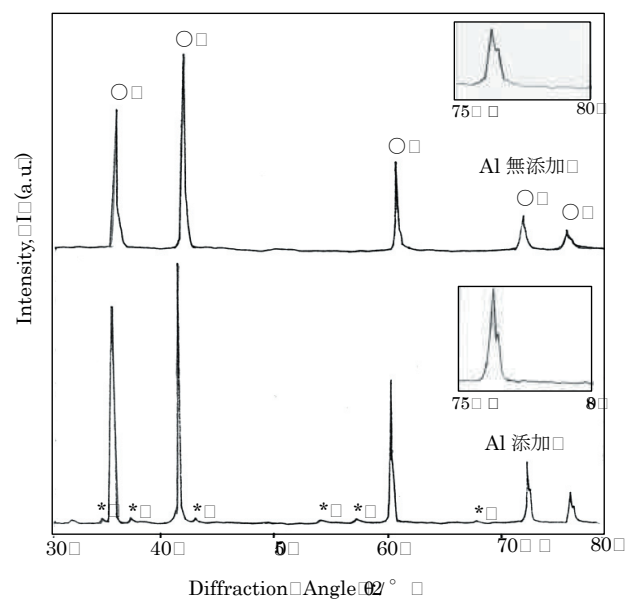


図5. スギ内樹皮由来反応生成物のX線回折分析結果

○: TiC, \*:  $\alpha$ - $Al_2O_3$

#### 参考文献

- 1) 燃焼合成研究会 (編): 燃焼合成の化学, ティー・アイ・シー, 1992
- 2) T. Ashitani et al., Journal of Ceramic Society of Japan, 110, pp. 632-638 (2002).
- 3) Y.G. Zainulin, J. Phys. Chem. Solids, 39, pp. 29-31 (1978).
- 4) T. Ashitani, et al., Journal of Ceramic Society of Japan, 111, pp. 372-375 (2003).
- 5) 芦谷竜矢 他, 九州大学演習林報告, 84, pp. 21-29 (2003).

(あしたにたつや 九州大学農学研究院)

## [会告]

## 日本木材学会九州支部役員 (2004 ~ 2005)

支部長 河内進策

副支部長 村瀬安英

理事

## 1. 大学関係

大迫靖雄 村瀬安英 小田一幸 [編集担当] 河内進策  
 近藤隆一郎 林 弘也 藤田晋輔 森田光博 割石博之  
 井上正文 [総務担当]

## 2. 企業関係

小山幸治 佐々木幸久

## 3. 自治体関係

山角達也 [企画担当] 有馬孝禮 中谷甫史 吉田庄太郎

常任顧問 坂田 功 堤 壽一

評議員

## 1. 日本木材学会評議員および大学関係

井上裕之 (福教大) 井上正文 (大分大) 大迫靖雄 (熊大) 小田一幸 (九大)  
 近藤隆一郎 (九大) 河内進策 (宮大) 北原龍士 (宮大) 林 弘也 (琉大)  
 藤田晋輔 (鹿大) 村瀬安英 (九大) 目黒貞利 (宮大) 森田光博 (九大)  
 割石博之 (九大)

## 2. 企業関係

有村吉孝 (すまいず) 伊地知茂 (ザイエンス) 岩崎芳太郎 (岩崎産業)  
 小野裕幸 (日進木材) 馬渡和夫 (協栄木材) 小山幸治 (新産住拓)  
 佐々木幸久 (山佐木材) 角和憲 (九州木材工業) 堀田義夫 (東洋プライウッド)

## 3. 自治体関係

有馬孝禮 (宮崎) 池田元吉 (熊本) 小野裕一 (大分) 嘉手苺幸男 (沖縄)  
 俵 康毅 (長崎) 山角達也 (鹿児島) 中谷甫史 (福岡) 村上英人 (福岡)  
 吉澤知昭 (佐賀) 吉田庄太郎 (熊本)

監事 井上裕之 村上英人

常任理事 堤 祐司 [総務担当] (九大) 小名俊博 [会計担当] (九大)

荒武志朗 [企画担当] (宮崎) 近藤哲男 [編集担当] (九大)

幹事 大内 毅 [インターネット担当] (九大)

編集委員 小田一幸 [委員長] 近藤哲男 [事務局] 大賀祥治 古賀信也 北岡卓也

[編集後記] 木科学情報 11 巻 2 号をお届けします。シリーズ“21 世紀の木材資源—その利用から研究まで—”では、財団法人かごしま産業支援センターの遠矢良太郎氏から寄稿いただきました。その他教育・研修プログラム、海外情報、研究論文 2 編、トピックスを掲載しております。お忙しい中ご執筆頂いた方々に厚くお礼申し上げます。なお、本誌の編集を担当した古賀はこの 2 号をもちまして近藤哲男先生に交代します。しばしば発行が遅れたり、一方的に原稿執筆を依頼したり、皆様いろいろなご迷惑をおかけしましたが、何とか務めることができました。皆様のご協力に深く感謝申し上げます。(古賀信也)

[各種問い合わせ先]

●支部全般に関わること (総務 堤祐司)

E-mail: y-tsutsu@agr.kyushu-u.ac.jp

Tel: 092-642-4282

●会費、入退会に関わること (会計 小名俊博)

E-mail: ona@agr.kyushu-u.ac.jp

Tel: 092-642-2989

●支部ホームページ

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

木科学情報 11 巻 2 号

2004 年 4 月 10 日発行

編集人 小田 一 幸

発行人 河内 進 策

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

森林資源科学部門内

FAX 092-642-3078