

抄録 (ABSTRACT)

T. NOMURA and T. YAMADA: **Crystallinity Change in the Growing Stage of Bamboo (*Phyllostachys mitis*)**, Wood Research, 57, 23 (1974).

野村隆哉, 山田 正: モウソウチクの生長過程における結晶化度の変化

X線回折により生長しつつあるモウソウ竹の繊維の結晶化度の変化についてしらべた結果, 次のようなことが明らかになった。最初, 非晶性の状態で生じた繊維は生長するにつれ結晶化が増し, 配向性もよくなる。そして節間生長が終ると同時に結晶化度はほぼ一定になる。 (木材物理部門)

野村隆哉: 竹の生長について, 竹, 13, 13(1974)。

モウソウチクの発筍から成竹になるまでの生成段階での竹繊維中のセルロースの結晶化度の変化が節間生長に密接に関連していること, また伸長生長しつつあるタケノコでは細胞分裂の最も著しい部分にチロシンが多量に存在すること, また物性の変化については, 縦引張ヤング率は3年生の竹までは上昇し以後一定となること等を総括的に論じた。

(木材物理部門)

前川英一: 植物細胞壁多糖の抽出剤としてのジメチルスルホキシドの効果, 農化, 48(1), 75 (1974)。

水, DMSO (ジメチルスルホキシド), アルカリ溶液をたけのこ(調製粉末)の多糖類の抽出溶剤として用いて比較した。抽出の際に混入したデンプン質やタンパク質は α -アミラーゼおよびタンパク分解酵素プロテアーゼで酵素分解によって除去した。かくしてえたデンプン質以外の水溶性多糖類の収量と性質をたがいに比較検討した。その結果, DMSOが緩和な条件のもとで水を用いるよりも高い収率で水溶性多糖類を与えることを認めた。そしてDMSOが植物細胞壁の多糖類の抽出剤として有効であることを指摘した。 (木材化学部門)

E. MAEKAWA and K. KITAO: **The Structure**

of an Arabinogalactan Isolated from Bamboo Shoot, Agr. Biol. Chem., 38(1), 227 (1974).

前川英一, 北尾弘一郎: たけのこから単離したアラビノガラクトタンの構造

たけのこから単離し, 分別してえたデンプン質以外の水溶性多糖類の構造を明らかにするためにメチル化分析, スミス分解法によって調べた。それらの生成物は主としてガスクロマトグラフィーによって確認した。その結果, それらの多糖類の中でアラビノガラクトタンが1→3結合した β -D-ガラクトピラノース鎖からなる構造に側鎖としてアラビノースが結合するという証拠を実験的に示した。

(木材化学部門)

A. ENOKI and K. KITAO: **Autoxidation of Resin Acids. I**, Mokuzaigakkaishi, 20, 342 (1974).

榎 章郎, 北尾弘一郎: 樹脂酸の自動酸化 I.

日光と大気のもとで, methyl palustrateの自動酸化について検討した。反応物から三つの成分を分離し, それらをそれぞれ, methyl 8 α , 9 α ; 13 α , 14 α -diepoxyabietan-18-oate, methyl 8 β , 9 β ; 13 β , 14 β -diepoxyabietan-18-oate, methyl dehydroabietateと同定した。それらに加えて, methyl 9 α , 13 α -peroxyabiet-8, 14-en-18-oate, methyl 9 β , 13 β -peroxyabiet-8, 14-en-18-oateが光酸化の反応の初期段階にみられた。これらの過酸化物は日光にさらすとdiepoxidesに変化した。 (木材化学部門)

A. ENOKI and K. KITAO: **Autoxidation of Resin Acids. II.**, Mokuzaigakkaishi, 20, 600 (1974).

榎 章郎, 北尾弘一郎: 樹脂酸の自動酸化 II.

日光と大気のもとで, methyl levopimarateの自動酸化について検討した。反応物から7つの成分を分離し, それらをそれぞれ, methyl 18 α , 14 α -epoxy-12-oxoabietan-18-oate (1), methyl 12 α , 13 α ; 8 α , 14 α -diepoxyabietan-18-oate (2), methyl 8 α -hy-

droxy-12-oxoabiet-13-en-18-oate (3), methyl 12- α -hydroxyabietate (4), methyl dehydroabietate (5), methyl 8 α ,14 α -epoxyabiet-8,14-en-18-oate (6), methyl photolevopimarate (7) と同定した。それらに加えて, methyl 8 α ,12 α -peroxyabiet-13-en-18-oate が光酸化の反応の初期段階にえられた。この過酸化物は日光にさらすと化合物 (1), (2), (3) に変化した。(木材化学部門)

T. IKEDA and K. KITAO: **Terpenoids from *Dipterocarpus gracilis*. II.**, Mokuza Gakkai-shi 20, 460 (1974).

池田俊弥, 北尾弘一郎: *Dipterocarpus gracilis* のテルペン物質

Dipterocarpus gracilis の主要成分として, ダンマラン骨格を持つ gracilol-A, -B, -C と命名した3種のトリテルペンを単離した。gracilol-A, -B, -C の構造は, それぞれ, 25-ヒドロキシダンマール-20(22)-エン-3-オン, 20, 25-ジヒドロキシダンマール-3-オンならびに 3 β , 25-ジヒドロキシダンマランであり, dipterocarpol からの部分合成と各種分光機器より証明した。(木材化学部門)

T. IKEDA and K. KITAO: **Application of NMR Shift Reagent in Determining the Structure of Triterpenes**, Mokuza Gakkai-shi, 20, 592 (1974).

池田俊弥, 北尾弘一郎: トリテルペンの構造決定における NMR シフト剤の応用

シフト剤 Eu (DPM)₃ を使用して α -アミリン系のトリテルペンの NMR スペクトルを研究した。5つの化合物 (α -アミリン, α -アミリンアセテート, ウルソール酸メチルエステル, ウルソール酸メチルエステルアセテート, ウルソール酸メチルエステルトリフロアセテート) のメチル基共鳴の同定をした。2官能トリテルペンの擬コンタクトシフトが, 相応する2つの単官能化合物の擬コンタクトシフトの和として計算できることを確かめた。

(木材化学部門)

西本孝一, 三輪一迪, 伊井芳郎, 津田正文: **野積み中におけるチップの劣化防止, 第1報 国内産広葉**

樹チップ, 紙パ技協誌, 28, 417 (1974).

約1,000トンの国内産広葉樹混合チップを2カ月間野積みして, チップ劣化防止の基礎的な知見を得るとともに, 劣化防止に対する薬品の効果もあわせて実験した。

2カ月経過後, 重量減少率は無処理区表層部で3.1~3.8%, 中心部で1.9~3.9%, 下部で1.0~2.9%であった。パルプ諸強度については, 顕著な低下は認められなかった。(木材生物部門)

西本孝一, 高橋旨象, 秋野精也, 淀村勝哉, 津田正文: **同 第2報 チップハンドリング時点での微生物の変遷, 紙パ技協誌, 28, 486 (1974).**

New Zealand Pine chip (*Pinus radiata*, *P. ponderosa*, *P. pinaster*, *P. nigra* の混合チップ) を用いて, ①chipping (ニュージーランド), ②loading (ニュージーランド), ③unloading (日本, 清水) の3時点について, 連続して同一チップからサンプリングし, 微生物の分離と同定をおこなった。また, ハッチ内部の酸素と温度上昇についても調べた。その結果, (1) 密閉さえおこなえば特別の方法を講ずることなく, パイル内部の酸素濃度を低下させ, 炭酸ガス濃度を高められる, (2) (1) のような状態下では温度の上昇は認められない, (3) チップへの微生物の付着は, 予想以上にチップング初期に起り, チップング直後の殺菌の必要性を示唆している, (4) 酸素濃度の減少は微生物の生育を抑制し, 密閉ハッチ内部では菌は非常に少ない, ことが明らかになった。(木材生物部門)

西本孝一, 秋野精也, 筒井 功, 淀村勝哉, 津田正文: **同 第3報 酸素しや断による劣化防止, 紙パ技協誌, 28, 534 (1974).**

第2報で実験に供したチップを用いて, 500トンの大パイルと10トンの小パイルを構築し, ビニールシートで覆い, ①チップ劣化に対しての炭酸ガスの影響(酸素しや断), ②チップの劣化率, ③小パイルによるシュミレーション, ④薬剤による劣化防止, についての基礎的な知見を得ることを目的とした。

炭酸ガスによる劣化防止は可能であり, ガス濃度5%以上で効果があった。New Zealand Pine chip

の野積みによる劣化は3カ月で3~4%に達する。水分率が65%を越えると劣化が少ない。薬剤の効果は認められたが、実用上ではいくつかの問題点がある。小パイルは大パイルより温度が15~20°C低く、劣化も少ない。それゆえ完全なシュミレーションは期待できないが、傾向を知るには十分である。

(木材生物部門)

西本孝一：**合板の防腐—とくに単板処理について—**，木材工業，29，509(1974)。

各種の防腐剤で浸漬処理した単板(ラワン材)で3プライ合板を作製し、接着力と防腐効力を調べた。接着剤としてフェノール樹脂を用いた方が、メラミン樹脂より若干防腐性能が高かった。腐朽後の接着力は、防腐効力値と必ずしも比例しなかった。フェノール樹脂接着剤では、防腐効力があり接着力も低下しない薬剤が半数近くあったが、メラミン樹脂接着剤の場合はほとんど全部の薬剤で接着力が低下した。これはおそらく接着条件によるもので、接着条件を検討すればメラミン樹脂でも接着力が低下しない可能性がある。(木材生物部門)

高橋旨象：**建築用主要樹種の耐蟻性**，木材工業，29，500(1974)。

多くの研究例から、木材の耐蟻性はシロアリ、木材、両者のおかれた環境のそれぞれに含まれる多くの因子で構成される不安定なバランスの表現であることを強調した。したがって、ある国で耐蟻性が高いといわれている木材を、分布するシロアリのタイプや種類のことなる他の国で使用しても、同じ評価が得られるとは限らないし、同じシロアリと同じ木材であっても、木材の使用されている状態や周囲の環境によって、耐蟻性の評価がことなってくることもある。また、古くから分布しているシロアリに対して発揮した高い耐蟻性が、新たに侵入してきた別のシロアリには通用しない場合も起り得る。

(木材生物部門)

H. MATSUO and K. NISHIMOTO：**Response of the Termite *Coptotermes formosanus* (Shiraki) to Extract Fractions from Fungus-infected Wood and Fungus Mycelium**, Mate-

rial und Organismen, 9, 225 (1974).

松尾治夫，西本孝一：**腐朽材および腐朽菌の抽出物に対するイエシロアリの感応について**

アカマツを7種の褐色腐朽菌によりそれぞれ腐朽させ、これらのエーテル抽出物の、イエシロアリに対する道しるべ活性を調べた。オオウズラタケ、ホウロクタケ、キチリメンタケ、ナミダタケにより腐朽された材のエーテル抽出液は道しるべ活性を示した。しかし、イドタケ、マツオウジの場合は、むしろ忌避性を示すように思われた。キカイガラタケでは活性を示さなかった。7種の腐朽菌自体のエーテル抽出物に対しても同様に道しるべ活性を調べたところ、上記の腐朽材の場合と全く同じ結果を得た。また、特にナミダタケについては、多量の木粉を材料にして4カ月間この菌にて腐朽させたものを、ペンタン、エーテル、メタノールで順次抽出したが、このうち前2者の中性フラクションに道しるべ活性があった。これらを調製用薄層クロマトグラフィーにより5種のサブフラクションに分けると、ペンタン関係ではNo. 2とNo. 4の、エーテル関係ではNo. 2のサブフラクションが道しるべ活性を示した。それゆえ、この道しるべ物質とは、2ないしそれ以上の活性成分から成り、ペンタン可溶の中性物質であり、ヘキサナーエーテル(1:1)を使えば薄層クロマトグラフィーにて分画しうるものである。

(木材生物部門)

T. ITOH：**Fine Structure of the Membranes and Organelles in Parenchyma Cells of Poplar Shoot Observed by Freeze Etching Technique**, Wood Research, No. 57, 31 (1974).

伊東隆夫：**フリーズエッチング法でみたポプラ柔細胞の原形質膜および細胞小器官の微細構造**

原形質膜や液胞膜、そして小胞体、ゴルジ体、ミトコンドリア、プラスチド、核などの膜の表面構造をフリーズエッチング法で調べた。

すべての膜の凸面ならびに凹面に直径が約110Åの顆粒が認められた。原形質膜の凸面は凹面よりも顆粒が多く存在したが液胞膜と小胞体やゴルジ体の膜の凸面は凹面よりも顆粒が少なかった。また2重膜を有するミトコンドリア、プラスチド、核の膜の

凸面を調べると内膜よりも外膜における方が顆粒は少なかった。しかし核膜の凹面では内膜よりも外膜における方が顆粒は多かった。

デンプン粒の上にて同様な顆粒が認められた。また、仁はこれら顆粒の密集した部分として見分けられた。

これら顆粒が細胞小器官のすべての膜表面に認められることから、原形質膜上の顆粒だけがマイクロフィブリルの合成ならびに配向と関係するという考えは受け入れ難い。
(木材生物部門)

T. ITOH: Fine Structure of Secondary Wall Thickening and a Role of Microtubules in Primary Xylem Cells of Poplar, Wood Research, No. 57, 48 (1974).

伊東隆夫：ポプラ一次木部の二次壁肥厚の微細構造と微小管の役割

ポプラ一次木部の発達段階における二次壁肥厚と細胞質の構成を切片法およびフリーズエッチング法で調べた。

微小管は一次木部細胞の発達を通してラセン肥厚部のみ見られ、肥厚していないところには見られなかった。また微小管の配向は肥厚部のマイクロフィブリルの配向と一致した。一次木部細胞の原形質膜顆粒は、これと類似の顆粒がすべての細胞小器官を通じてみられかつ肥厚部分、肥厚していない部分を問わず、原形質膜上に均一にしかもランダムに分布していたので、二次壁のマイクロフィブリルの合成や配向に関係がないと考えられた。ここに微小管はマイクロフィブリルの配向を決定する唯一の細胞小器官であろう。

微小管の出現位置とその配列がゴルジ小胞の出現位置とその配列に一致していたので細胞壁形成において両者が互いに関連し合っていると考えられた。微小管は細胞壁の決められた場所へゴルジ小胞を運搬するために何らかの役割を担っているのである。
(木材生物部門)

T. ITOH: Application of Freeze Etching Technique for Investigating Microfibrillar Organization of Parenchyma Cell Walls in Higher Plants, Wood Research, No. 58, (1975).

伊東隆夫：柔細胞壁のマイクロフィブリルの構成を研究するためのフリーズエッチング法の応用

皮層柔細胞のような柔かい細胞壁のマイクロフィブリルの構成を調べるのにフリーズエッチング法を応用した。

既往のレプリカ法に比べてきわめて配向性のよいマイクロフィブリルを示すと共に、細胞壁構造が細胞質や原形質膜とどのような立体的な位置関係にあるのかを示す。さらにラメラが複雑に重なり合った細胞壁において各ラメラに固有のマイクロフィブリルの配列方向を正確に示す。

このように、フリーズエッチング法は既往のレプリカ法を含む試料処理法よりもより自然に近い状態でのマイクロフィブリルの構成を調べるのに適している。

Y. NAKAMURA, H. FUSHIKI and T. HIGUCHI: Metabolic Differences between Gymnosperms and Angiosperms in the Formation of Syringyl Lignin, Phytochemistry, 13, 1777 (1974).

中村吉紀、伏木秀文、樋口隆昌：シリングルリグニン生成における被子植物と裸子植物との代謝上の差異

ポプラ、サクラの若板の切片組織によってフェルラ酸とシナプ酸がおのおの対応するアルデヒドおよびアルコールに還元された。一方、アカマツ、イチョウのような裸子植物では、フェルラ酸だけが還元された。さらに被子植物でも未分化組織やカルスのような脱分化組織ではシナプ酸の還元能力は著しく低下していた。

コニフェリルアルデヒド、シナプアルデヒドからアルコールへの還元は、裸子・被子植物ともに認められた。また両植物から得たパーオキシダーゼも類似の性質を示した。

シナプアルデヒドおよびシナピルアルコールを裸子植物組織に投与した場合、本来の存在量よりも多量のシリングルリグニンが生成した。

(リグニン化学部門)

佐々木 光：エポキシ樹脂による木材接着と破壊力学、接着, 18 (4), 172 (1974).

エポキシ樹脂系接着剤の硬化収縮の少ないこと、界面における結合力の大きいこと、フレキシビリティを容易に、かつ多様に変化させることなどは、木材接着の新しい可能性を多く生み出している。この綜説は、著者が最近行なった研究を中心に、エポキシ樹脂による種々のタイプの木材接着の強さについて最近発展の著しい破壊力学をもとに整理したものである。その内容は、接着層がへき開力を受ける場合に接着層のフレキシビリティと厚さが破壊靱性におよぼす影響についての基礎研究と耐久性の検討、梁の補強、木口接着への応用性、接着層がせん断応力を受ける場合の破壊条件の検討、複合応力下での設計等である。(木質材料部門)

増田 稔, 満久崇麿, 山浦安春: **室内における熱放射と居住性**, 木材工業, No. 328, 29 (1974).

熱放射が人体に与える影響, 特に, 壁面材料の違い, 表面温度および放射方向(背面, 側面)による影響を, 顔面皮膚温度, 発汗, 人体の動き, 作業効率および被験者へのアンケートを通して観察し, 理想的な放射暖房はどうあるべきか, について論じたものである。(木質材料部門)

C. NAM, T. MAKU, M. SAITO and T. KOSHIIJIMA: **Graft Copolymerization of Methyl Methacrylate onto Lignosulfonate by H_2O_2 -Fe (II) Redox System. II. The Factors to Accelerate the Grafting and the Grafting Site**, Cellulose Chemistry and Technology, 8, 263 (1974).

南 正院, 満久崇麿, 齊藤雅康, 越島哲夫: **リグノスルホン酸塩とメタクリル酸メチルのレドックス開始グラフト共重合II, グラフト重合効率に関する因子およびグラフト重合位置**

リグノスルホン酸とメタクリル酸メチルのグラフト重合において, カチオンの存在がグラフト重合効率に著しい影響をおよぼすことを見出したので各種カチオンの効果を評価し, さらにグラフト結合位置について検討した。

グラフト重合効率を高めるには2価のカチオン, とくにアルカリ土類金属の2価カチオンが有効であった。また, グラフト結合位置については, グラフ

トポリマーをアルカリニトロベンゼン酸化および過マンガン酸カリ酸化分解して得られる生成物を分離定量した結果から, リグニンの *p*-ヒドロキシベンジル核のC-3位またはC-5位およびグアヤニル核のC-5位であろうと考えた。(木質材料部門)

K. KOMATSU, H. SASAKI and T. MAKU: **Evaluation of Fracture Toughness for Wood-Epoxy Adhesive System under External Shear Force**, Wood Research No. 57, 10 (1974).

小松幸平, 佐々木 光, 満久崇麿: **せん断外力下の木材—エポキシ接着系の破壊靱性の評価**

Griffith-Irwin の破壊理論にもとずいて, せん断外力下の木材—エポキシ接着系の破壊靱性 G_c をコンプライアンス法で実験的に求めた。接着層の長さや厚さにかかわらず, G_c の値はほぼ $0.25 \text{ cm} \cdot \text{kg/cm}^2$ の値であった。この結果を有限要素法による数値的な応力解析によって検討したところ, せん断外力を与えたにもかかわらず, 破壊の出発点の応力モードはせん断とへき開の両者の混合であって, 接着層が厚くなるとへき開モードが支配的になってくることがわかった。(木質材料部門)

満久崇麿: **仏典の中の樹木—南方材新発見序説**, 林業技術, No. 392, 11 (1974).

わが国に輸入されている南方材のうち古代インド人の生活および仏教に関するものをピックアップして解説。(木質材料部門)

満久崇麿: **最近の木材加工と接着(鼎談)**, 接着, 18 (4), 6 (1974).

2×4工法と針葉樹合板, プレハブ住宅用建材とモービルホーム, わが国および海外のパーティクルボード, 木質材料の難燃化, 構造接着によるローコストハウス等についての解説。(木質材料部門)

満久崇麿: **広葉樹の利用—その歴史の1断面**, 山林, No. 1077, 31 (1974).

各国古典にあらわれる広葉樹の利用の歴史を建築, 仏像, 木棺, 家具, 合板, あるいは什器類について解説。(木質材料部門)