

実用化カタログ

—産学官連携にむけて—



新品種開発



機械化



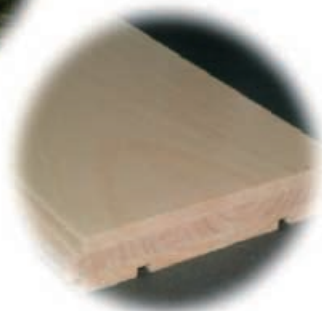
ナラ枯れ対策



木質ペレット



木製トレイ



準不燃木材



独立行政法人 森林総合研究所
Forestry and Forest Products Research Institute

はじめに

独立行政法人森林総合研究所は「日本の将来にとって、なくてはならない先導的研究機関となることを目指します」というビジョンを創立100年を契機に掲げました。このビジョンの実現のためには、培われた研究成果や研究ポテンシャルを広く社会に還元する必要があります。「新たな価値が生まれて社会が豊かになる」イノベーションには産学官の連携を欠かすことができません。

このような背景から、森林総合研究所では平成21年1月に産学官連携推進室を、平成22年4月に産学官連携推進調整監を設置しました。シーズ発掘、ニーズ把握、共同研究、地域との連携など、産学官連携の機能を発揮した活動を進めていきたいと考えています。

この「実用化カタログ」は、産学官連携に向けて、研究成果の社会還元、共同研究の促進を目的として作成したものです。このカタログでは各研究課題を製品、実用化素材、技術開発素材の3つに分類しています。「製品」はすでに、商品、システム、マニュアル等になっているものです。お使いになったご意見、ご感想をお聞かせください。

「実用化素材」は製品化を目指しているものです。「技術開発素材」は基礎技術を開発中のものです。これらの素材については、共同研究等の連携を図りたいと考えています。

産学官連携の推進には、一方的な情報発信ではなく、皆様との双方向の対話が不可欠です。皆様のご要望をお聞きし、また自らの研究成果を積極的に発信し、共同研究等を進めるなどして、新しいイノベーションの創出を目指して参りたいと考えております。研究成果の利用とともに、研究のパートナーとして、私共をご活用ください。

2010年10月

独立行政法人 森林総合研究所 理事長 鈴木和夫

目 次

製品（システム、マニュアル）

製品化された研究成果です。どうぞご利用ください。ご意見、ご感想をお聞きして、改良に努めます。

木材利用	厚物構造用合板の開発と実用化	4
木材利用	応援します、木製ガードレール	6
木材利用	内装用準不燃木材の開発	8
木材利用	木質系廃棄物を利用した軽量な屋上緑化法の開発	10
木材利用	木材の良さを生かした木製福祉用具	12
木材利用	木材に生じた劣化を評価するのに最適な方法	14
バイテク	アジア産マツタケの原産地判別法	16
バイテク	シイタケ品種のDNA判別法	18
被害対策	菌床しいたけ害虫用誘引捕虫器“LEDキャッチャー” の開発	20
被害対策	マツ材線虫病診断キット	22
林業技術	LYCS(ライクス)・・・オーダーメイドの収穫表を作成する システム	24
環境対策	人工衛星を利用した林野火災の早期発見・通報システム	26
環境対策	京都議定書に対応する森林土壌の炭素蓄積量の測定法	28
環境対策	CDM植林のルールとプロジェクト化の手続き	30

実用化素材

実用化技術を開発中の素材です。実証試験やコストダウンのための技術開発など、製品化に向けた共同研究を希望します。

木材利用	木製単層トレイの開発と実用化	32
木材利用	耐火構造の集成材柱・梁の開発	34
木材利用	木質系内装材を使用した居室の快適性	36

バイオマス	高性能木質ペレット燃料の製造	38
バイオマス	リグニン系炭素繊維の製造技術	40
バイオマス	樹木精油を利用した空気質の改善	42
バイテク	樹木の大量増殖技術	44
バイテク	遺伝子組換え樹木の環境影響評価技術の開発	46
バイテク	ICタグを利用した苗木トレーサビリティと系統管理手法の実用化	48
バイテク	林木遺伝資源の試験研究を目的とした配布と長期貯蔵技術の開発	50
被害対策	ナラ枯れ対策に役立つおとり木トラップの開発	52
被害対策	菌類を用いたスギ及びヒノキ花粉飛散防止処理液の開発	54
林業技術	単軌条運搬機(モノレール)に関する研究・調査	56
林業技術	ブレーキ付き刈り払い機の開発	58
環境対策	ブナの豊作確率を予測するプログラム	60

技術開発素材

基礎技術を開発中の素材です。用途開発や性能向上のための技術など、実用化に向けた共同研究を希望します。

木材利用	木材の産地判別システム	62
バイオマス	酵素加水分解でつくるセルロースナノファイバー	64
バイテク	スギのアレルゲン遺伝子の利用技術	66
バイテク	樹木の花成制御技術の開発	67

お役立ち情報

データベース一覧	68
共同研究・受託研究のご案内	69
お問い合わせ窓口	70

使ってください！ 私たちの成果を。
連携・協働しましょう！ 私たちと。
お問い合わせください！ お気軽に。



製品

木材利用

厚物構造用合板の開発と実用化

- 厚さ24、28mmの厚物構造用合板(ネダノン)を開発
- 特に国産材を多用した合板の開発に成功
- 床や壁に使った場合の性能を検証、大臣認定の取得
- 施工方法等をマニュアル化して配布、実用化

概要

- ・ 国産材の用途開発と需要拡大、木造住宅の安全性向上を目的に、構造用合板を厚くすることを考えました。
- ・ 厚物構造用合板の適正製造条件の検討を行い、それを床や壁に使った場合の構造性能の評価を行いました。
- ・ また、それらの成果を業界団体に受け渡し、国土交通大臣の認定取得等にも繋がりました。
- ・ 業界団体と有識者で委員会を構成し、実用的なマニュアル(ネダノンマニュアル)の編集・発行を行いました。



- ・ 現在の新築木造住宅の多くは、床構面に厚物構造用合板を使った工法を採用しており、壁や屋根に使う例も増えています。
- ・ 厚物構造用合板によって、木造住宅の安全性が向上し、また国産材の需要拡大にも大きく貢献しました。

特徴

- ・ 厚物構造用合板張りの床構面は、品確法の床倍率で3.0倍（四周釘打ち仕様）、1.2倍（川の字打ち仕様）が与えられています。
- ・ 床構面は45分準耐火構造の大臣認定も取得しました。
- ・ 厚物構造用合板を使った壁構面（耐力壁）は、壁倍率5.0倍の大臣認定を取得しました。
- ・ これらの成果を「ネダノンマニュアル」に纏めており、新たなデータを加えながら、ver.5まで改訂を重ねています。

今後の連携・協力例

- ・ 厚物構造用合板の構造的利用に関する技術相談
- ・ 共同研究による新たな工法開発など



成果の利用方法

- ・ ネダノンマニュアル及び大臣認定書の写しは、全て「日本合板工業組合連合会<<http://www.jpma.jp/>>」、または「東京・東北合板工業組合<<http://www.ply-wood.net/>>」のHPにて公開もしくは資料請求できます。

開発者

氏名： 青木 謙治
（共同開発者： 渋谷龍也、原田寿郎、杉本健一）
所属： 構造利用研究領域
（複合材料研究領域、木材改質研究領域、
構造利用研究領域）



お問い合わせ



独立行政法人 森林総合研究所 企画部 産学官連携推進室
305-8687 茨城県つくば市松の里1 E-mail: sangaku@ffpri.affrc.go.jp
TEL: 029-829-8137 Fax: 029-873-1541

2010年10月版

製品(マニュアル)

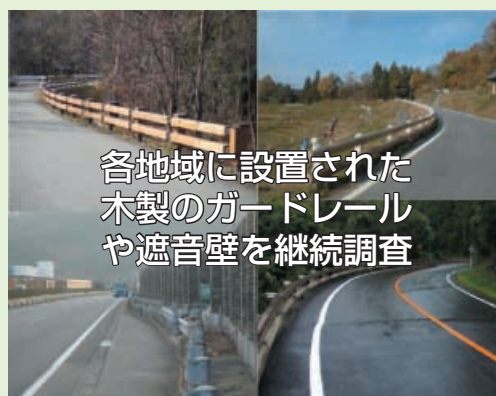
木材利用

応援します、木製ガードレール

- 木製ガードレールを設置するときの指針(案)
- 設計から維持管理まで幅広く提案
- 木製遮音壁にも対応
- 木製道路施設の維持管理基準について解説

概要

- 道路施設に木材を積極的に利用することで景観にマッチしたアメニティ効果の創出や環境負荷低減という新しい特徴が付加できます。
- 問題は、屋外環境の使用で生じる劣化によって、安全性や遮音性が損なわれたり、美観保持効果が低下したりする可能性があることです。
- 本指針(案)は、各地域に設置された木製道路施設の調査結果や様々な実験データに基づき設計から維持管理まで幅広く提案しています。



本指針(案)は、最新の研究成果を盛り込んで作成しています。

特徴

・ 指針(案)の目次

第1部 耐久設計

第1章 総則(目的、適用範囲)

第2章 耐久設計の考え方

第3章 耐久性措置の方法

第2部 維持管理指針

第1章 総則(目的、適用範囲)

第2章 維持管理の考え方

第3章 点検(日常点検、定期点検)

第4章 劣化診断(劣化診断の種類など)

第5章 補修と交換

付録1 設計・点検・交換の事例

付録2 耐火試験方法

利用方法

- ・ PDF版を次のアドレスからダウンロードできます。
<http://www.ffpri.affrc.go.jp/labs/kanko/chuki-seika/index-2.html>
- ・ 利用は自由です。
- ・ 本指針(案)の改良に当たっては、是非ご相談下さい。

担当者

氏名： 加藤英雄

所属： 構造利用研究領域

注)本指針案は「木製道路施設の耐久設計・維持管理
指針策定のための技術開発」研究チームが作成しました。



お問い合わせ



独立行政法人 森林総合研究所 企画部 産学官連携推進室

305-8687 茨城県つくば市松の里1 E-mail: sangaku@ffpri.affrc.go.jp

TEL: 029-829-8137 Fax: 029-873-1541

2010年10月版

製品

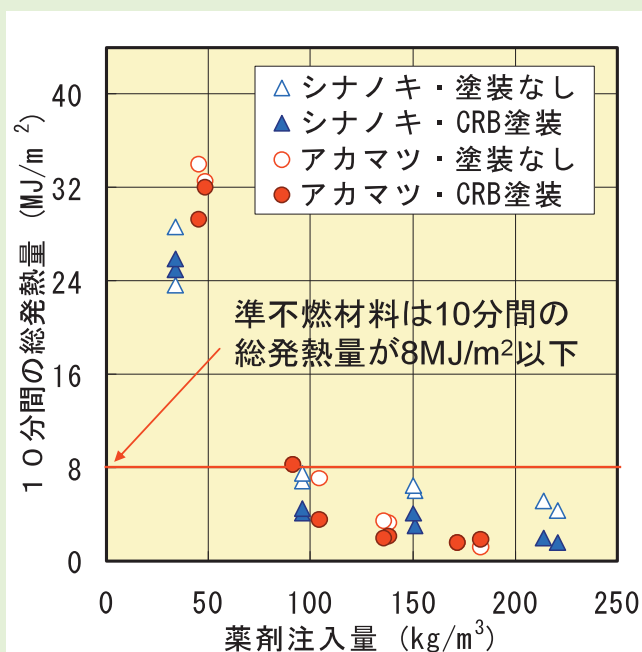
木材利用

内装用準不燃木材の開発

- 吸湿にともなう薬剤の吹出しのない木質準不燃材料
- 減圧・加圧式の薬剤注入装置なしでも難燃処理が可能

概要

- 木材の難燃処理では水溶性難燃薬剤を木材中に注入しますが、吸湿によって薬剤が表面に吹出す「白華」がしばしばクレームとなっています。
- 難燃処理木材の開発では、白華防止技術の開発が求められています。
- この解決策として難燃薬剤の注入と表面塗装の組合せに着目しました。
- 塗装には表面仕上げ、防火性能向上、白華抑制機能を持たせました。
- 薬剤注入法として、温冷浴法を採用することで、減圧・加圧式の薬剤注入装置を持たない工場でも準不燃材料を製造することができます。
- この技術は森林総合研究所と岩手県、合資会社ヤマゼン木材との共同研究により開発されました(特許番号:特許第4446071号)。
- また、合資会社ヤマゼン木材が準不燃材料の国土交通大臣認定を取得しています。



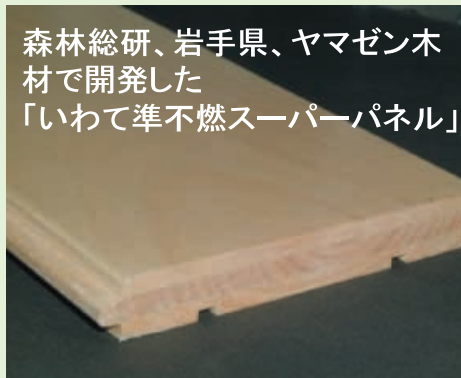
表面に無機系塗料を塗装 (CRB塗装) したものは、50℃、相対湿度95%の環境下で240時間放置しても、表面への薬剤の析出はありませんでした。

防火薬剤の注入量とコーンカロリーメータ試験(10分間)での発熱量の関係

特徴

- ・ シナ材を3層積層した厚さ15mmの準不燃木材
- ・ 難燃薬剤にはポリリン酸系の薬剤を使用
- ・ 表面は無機系塗料でコーティング

森林総研、岩手県、ヤマゼン木材で開発した
「いわて準不燃スーパーパネル」



利用例

- ・ 開発された準不燃木材は盛岡駅西口にあるaiinaいわて県民情報センター内の内装材料(約500m²)などに使用されています。

利用方法

- ・ 製造方法及び性能は、Journal of Wood Science誌第53巻第3号 p.249-254(2007年)で公開していますが、使用については、別途、ご相談下さい。



aiinaいわて県民情報交流センター内の準不燃木材を使用した壁面

開発者

氏名： 原田寿郎
所属： 木材改質研究領域
特許等：特許第4446071号
(特許権者：岩手県、森林総合研究所、
山崎重雄(ヤマゼン木材))



お問い合わせ



独立行政法人 森林総合研究所 企画部 産学官連携推進室
305-8687 茨城県つくば市松の里1 E-mail: sangaku@ffpri.affrc.go.jp
TEL: 029-829-8137 Fax: 029-873-1541

2010年10月版

製品(マニュアル)

木材利用

木質系廃棄物を利用した軽量な屋上緑化法の開発

- 従来品より安価・軽量の保水資材を開発
- 開発した保水資材を利用して軽量な屋上緑化を実現
- 本緑化技術は確立され、すぐに応用可能

概要

- ・ ヒートアイランド現象の緩和等のために屋上緑化が進められていますが、建築物への負担軽減のためには軽量化が必要です。
- ・ 軽量化のためには使用する土壌を減らさなければなりません。土壌を減らせば、植物の生長に必要な水が蓄えられません。そこで、土壌の代わりに水を蓄える保水資材を開発しました。界面活性剤を保水資材に添加することにより、保水量を非常に多くすることができました。
- ・ この保水資材は木質系廃棄物から製造しており、環境に優しい材料です。この保水資材を利用することにより、軽量な屋上緑化を実現しました。



開発した保水資材



開発した軽量な緑化法

開発した緑化法
(土壌が少ない)従来の緑化法
(土壌が多い)

特徴

- ・ 軽量で安価な保水資材を開発
- ・ 軽量で簡便な屋上緑化方法を実現

利用例

千葉県立市原八幡高校の屋上緑化の様子



利用方法

- ・ 屋上緑化を実施する場合はご連絡ください。

開発者

氏名： 高麗秀昭、秦野恭典

所属： 複合材料研究領域

特許等： 特願2008-24820 保水資材
および緑化用構造体

軽量な屋上緑化法の開発は農林水産省の
「先端技術を活用した農林水産高度化事業」に
より、千葉県農林総合研究センター、大建工業との共同研究で実施されました。



お問い合わせ



独立行政法人 森林総合研究所 企画部 産学官連携推進室

305-8687 茨城県つくば市松の里1 E-mail: sangaku@ffpri.affrc.go.jp

TEL: 029-829-8137 Fax: 029-873-1541

2010年10月版

製品

木材利用

木材の良さを生かした 木製福祉用具

- 人の心になごみを与える木材の特性
- 障害者や高齢者、小さな子供達が使う用具の木製化
- すでに学校や福祉の現場、家庭で活用

概要

- ・障害のある方や高齢の方の機能を補い、かつ快適性を追求するため、木製の福祉用具を開発しました。

①木製ワークステーション

- ・対象は、肢体に障害のある方です。腕の重みを軽減し、体幹から指先までのたくさんの関節の制御から指先の制御だけにできることにより、作業負担を軽減します。
- ・手で触れる部分が多いため、木の良さを活かした木製です。

②木製パーテーション

- ・対象は、発達障害、特に自閉症のある方です。苦手な、不快な不要な目からの情報を遮断し、その人の持つ力を発揮しやすくします。移動可能で、かつ折り畳みができます。木製のため、掲示物の添付も容易です。利用する方の学習環境や、作業環境によって自由に環境を構築することができます。卓上タイプからハイパーテーションまで各種のパーテーションを開発してきています。

- ・紹介しました福祉用具は、現在、ユーザーのニーズを加えて、さらに改良を重ねているところです。



ワークステーション

ワークステーション
(普及タイプ)パーテーション
(三面鏡タイプ)

特徴

①木製ワークステーション(普及タイプ仕様)

- 大きさ:幅850・奥行550(キーボード置き部分300・ひじ置き部分250)、高さ600～800mm
- 調整機構:全体の高さキーボード部分の高さ角度、ひじ置き部分の角度の調整が可能です。
- 材料:スギ等使用
スギは、軽くて、一定の強度があり、触れると暖かみを感じますが、傷が付きやすい材料です。その材料の優しさをご理解の上、提供させていただいています。しかし、使用者のご希望により、材料の変更は可能です。

②木製パーテーション

- 大きさ:幅600・奥行(一枚あたり30)・高さ1200mm
- 材料:枠部分:杉、パネル部分:シナ合板
- 塗装:植物由来オイルもしくは、植物由来のウレタンを使用しています。

利用例

- いずれも、個人宅、学校等にて使用していただいています。

今後の連携

- 紹介しました製品の入手をご希望される方はご連絡ください。
- 一緒に共同で製品の開発を希望されるパートナーもお待ちしております。

開発者

氏名: 松井宏昭

所属: 木材改質研究領域

この研究は、生活工房 補助具・福祉機器研究所及びNPO法人
自閉症サポートセンターとの共同研究で実施されました。



お問い合わせ



独立行政法人 森林総合研究所 企画部 産学官連携推進室

305-8687 茨城県つくば市松の里1 E-mail: sangaku@ffpri.affrc.go.jp

TEL: 029-829-8137 Fax: 029-873-1541

2010年10月版

製品(システム)

木材利用

木材に生じた劣化を評価するのに最適な方法

- 様々な測定方法から最適な方法を提案
- 使用している木材に劣化が生じているかを確認
- 劣化の有無やその程度を評価
- 構造部材の評価に必要なパラメータも推定

概要

- ・ 実施が簡単な測定方法(図1)をはじめ、機器を使った様々な測定方法(図2)の中から目的に応じた最適な方法を提案します。
- ・ 実際使用している木材を対象に、生物劣化の有無やその程度を評価したり、構造部材として必要なパラメータを推定したりします。
- ・ 定期的な点検や調査が必要な場合、その実施体制に協力します。
- ・ 木材は直接見えていることが前提です。

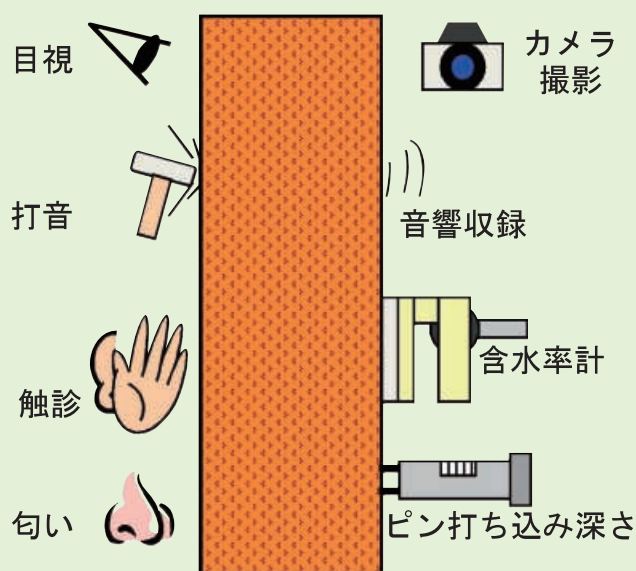


図1 実施が簡単な測定方法
(左:ヒトの測定、右:機器の測定)



図2 機器による測定の一例
(上:打ち込み型端子、下:接触型端子)

特徴

- 簡単に実施できるヒトによる測定は、目視、打音、触診、匂いで実施可能です。
 - 状況に応じた測定ポイントや注意点を提案します。
例えば、高所や狭小空間ではどうしたらよいか、各測定項目の注意点や用具の選択方法etc.
- 簡単に実施できる機器による測定は、カメラ撮影、音響収録、含水率計、ピン打ち込み深さで実施可能です。
 - 状況に応じて現有の機種選択を行い、測定ポイントや注意点を提案します。
- 機器を使用した測定は、弾性波法、穿孔抵抗法が実施可能です。
 - 状況に応じて機種や測定手法の選択を提案をします。
- 構造部材の評価に必要なパラメータとして、密度やヤング係数などを推定します。

利用例

- 既存の木橋
- 木製道路施設(ガードレール、遮音壁)
- 木造建築物
- 木製土木施設

利用方法

- 詳細は担当者にお問い合わせください。

担当者

氏名： 加藤英雄
所属： 構造利用研究領域



お問い合わせ



独立行政法人 森林総合研究所 企画部 産学官連携推進室
305-8687 茨城県つくば市松の里1 E-mail: sangaku@ffpri.affrc.go.jp
TEL: 029-829-8137 Fax: 029-873-1541

2010年10月版

製品(マニュアル)

バイテク

アジア産マツタケの 原産地判別法

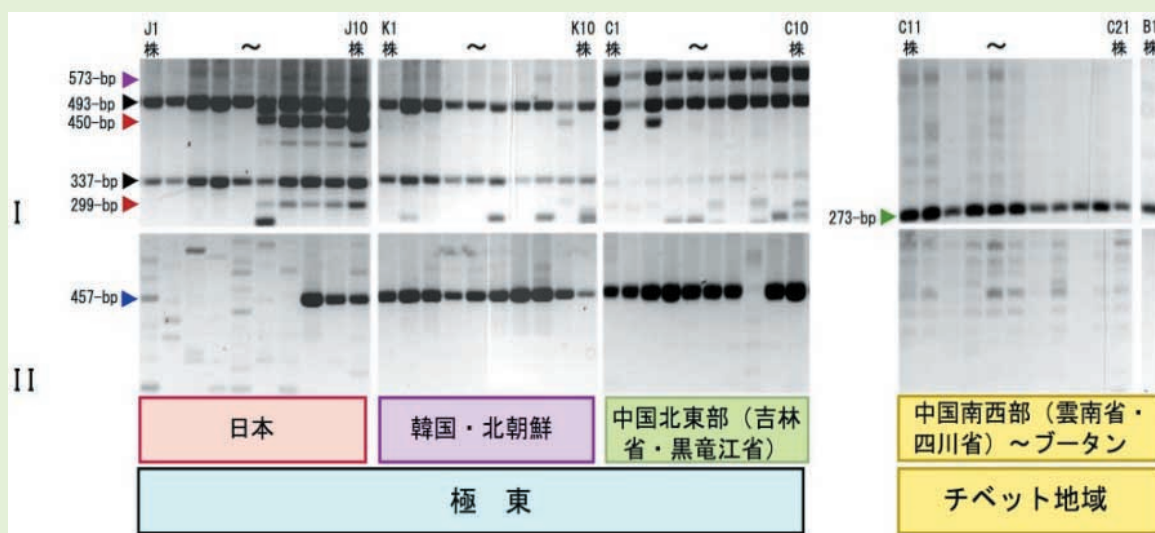
- アジア産マツタケの原産国を判別
- PCR法による簡便なDNA分析法
- トレーサビリティーに役立つ
- マツタケ遺伝資源の探索に役立つ

概要

- ・ アジアー地中海沿岸～北米産マツタケは形態から産地が分かりますが、アジアの中での原産国判別は困難です。



- ・ レトロトランスポゾンと呼ばれる遺伝子をマーカーに用い、簡便なDNA分析によるアジア産マツタケの原産国判別法を開発しました。



本手法によるアジア産マツタケのDNAプロフィール

特徴

- PCR法による簡便なDNA分析法
- アジア産マツタケの原産国を判別
- 日本産、朝鮮半島産、中国北東部産、チベット地域産(中国南西部へヒマラヤ周辺国)のマツタケを識別



利用例

- 財務省関税中央分析所で利用
- 中国国内の市場調査に利用

利用方法

- 利用は自由です。
- 全ての資料はホームページで公開してあります。
(<http://www3.ffpri.affrc.go.jp/ReNewHP/labs/matsutake/>)

開発者

氏名： 村田仁
所属： きのこ・微生物研究領域



お問い合わせ



独立行政法人 森林総合研究所 企画部 産学官連携推進室
305-8687 茨城県つくば市松の里1 E-mail: sangaku@ffpri.affrc.go.jp
TEL: 029-829-8137 Fax: 029-873-1541

2010年10月版

製品(マニュアル)

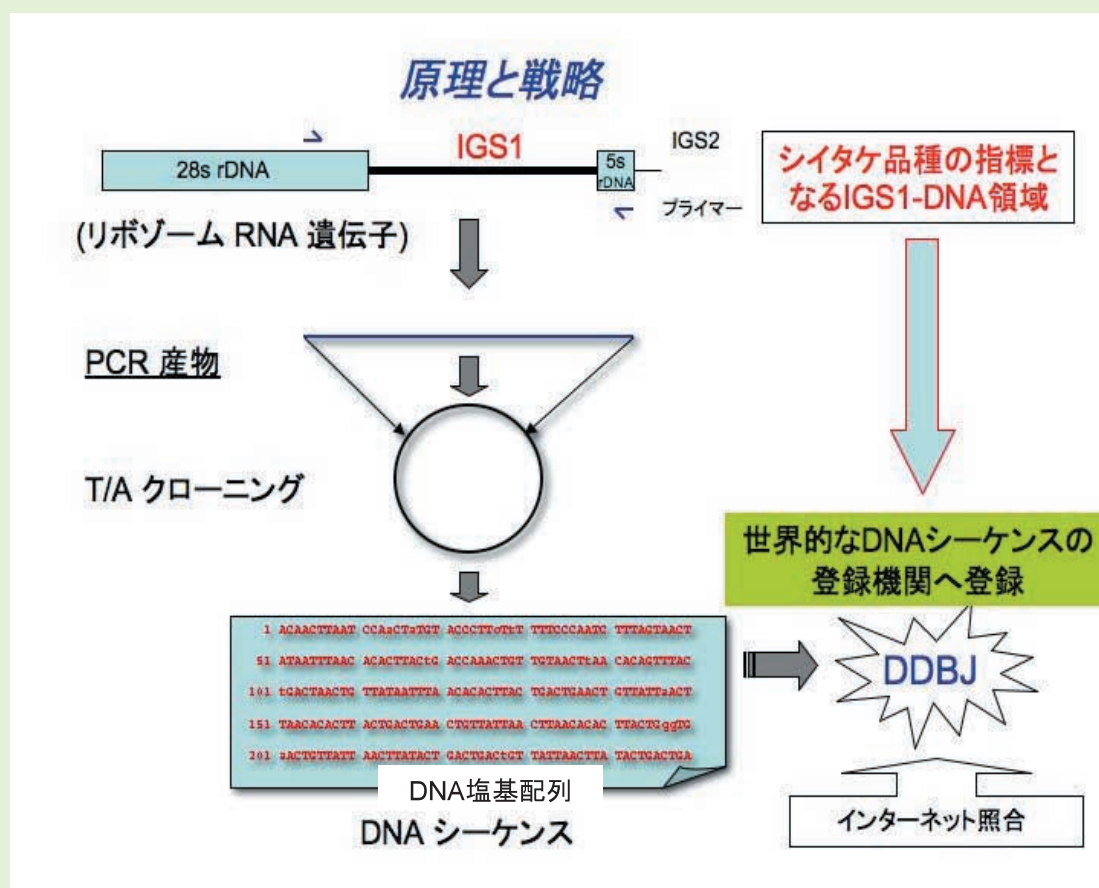
バイテク

シイタケ品種のDNA判別法

- シイタケ品種のDNAマーカーとして、リボソーム遺伝子領域にあるIGS(Intergenic Spacer)1 DNA塩基配列を利用
- 日本産シイタケ133品種のインターネット照合が可能

概要

- ・シイタケでは、リボソーム遺伝子領域にあるIGS1は品種間で多型に富んでいます。本法は、試料のIGS1DNA塩基配列を調べ、国際的なDNAデータベースへ登録してあるシイタケ品種のIGS1DNA塩基配列とインターネット上で照合することで、品種判別を行います。
- ・食の安全・安心の確保や育成者権の保護強化に役立ちます。



特徴

- 入手可能な日本のシイタケ登録品種、流通品種の殆どを網羅した133品種のIGS1DNA塩基配列のデータベースを利用
- IGS1DNA塩基配列で品種を判別
- 対照品種の有無に関係なく、品種判別が可能
- インターネット環境があれば、世界中で利用可能

利用例

- 輸入シイタケの品種判定で利用
- シイタケの産地偽装、農作物盗難等の証拠鑑定で利用

利用方法

- 利用は自由です。
- 全ての資料はホームページで公開しています。
(<http://www.ffpri.affrc.go.jp/labs/shiitake/index.html>,
<http://rms2.agsearch.agropedia.affrc.go.jp/contents/JASI/pdf/digicon/seika/seika445.pdf>)

開発者

氏名： 馬場崎勝彦
所属： きのこ・微生物研究領域



お問い合わせ



独立行政法人 森林総合研究所 企画部 産学官連携推進室
305-8687 茨城県つくば市松の里1 E-mail: sangaku@ffpri.affrc.go.jp
TEL: 029-829-8137 Fax: 029-873-1541

2010年10月版

製品

被害対策

菌床しいたけ害虫用誘引捕虫器 “LEDキャッチャー”の開発

- 菌床しいたけ害虫ナガマドキノコバエの被害を防除
- 光と匂いの相乗効果で成虫を強力誘引
- 強力な粘着シートで一度付いたら逃がさない
- コードレス、防滴仕様、小型軽量でどこでも設置可能

概要

ナガマドキノコバエ の被害



交尾中の成虫

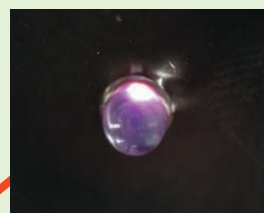


幼虫の食害

開発した誘引捕虫器 “LEDキャッチャー”



写真:みのる産業株式会社



近紫外線LED



強力粘着シート



写真:みのる産業株式会社

乳酸発酵液

- 森林総合研究所、山口、徳島、群馬、千葉の各県、みのる産業株式会社、およびカモ井加工紙株式会社が共同で、菌床しいたけ害虫ナガマドキノコバエ用の誘引捕虫器“LEDキャッチャー”を開発しました。LEDキャッチャーは、みのる産業株式会社より特許(特願2009-132681)および意匠(意願2009-025935)が出願されています。

特徴

- 光(近紫外線LED)と匂い(乳酸発酵液)の相乗効果でナガマドキノコバエ成虫を強力誘引します。
- 強力な粘着シートで一度付いたら逃がしません。
- 近紫外線LEDはアルカリ単3乾電池3本で3ヶ月間点灯します。
- コードレス・防滴仕様で散水・高湿度条件下でも安心して使用できます。
- 小型軽量(18×18×高さ18cm、520g)なので、どこでも設置することができます。

利用例

- 栽培棚の中段など、菌床付近に設置すると、産卵完了前の雌成虫が捕殺できます。



利用方法

- みのる産業株式会社から販売されています。
みのる産業株式会社 研究企画部
709-0892 岡山県赤磐市下市447
TEL: 086-955-1121 Fax: 086-955-9173
URL: <http://www.agri-style.com/products/index.html>

担当者

氏名: 北島 博
所属: 森林昆虫研究領域



お問い合わせ



独立行政法人 森林総合研究所 企画部 産学官連携推進室
305-8687 茨城県つくば市松の里1 E-mail: sangaku@ffpri.affrc.go.jp
TEL: 029-829-8137 Fax: 029-873-1541

2010年10月版

製品(システム)

被害対策

マツ材線虫病診断キット

- 簡単で迅速なマツ材線虫病診断法を開発
- 診断時間がこれまでの2日から90分に大幅短縮
- 森林組合、樹木医などの現場の方にも診断が可能
- マツ材線虫病の早期発見、早期対策に貢献

概要

- ・ マツ材線虫病は日本の森林に最も甚大な被害をもたらしている森林病害です。本病の診断のためには、枯れたマツから病原体であるマツノザイセンチュウ(写真1)という体長1mmの線虫を検出する必要があります。
- ・ これまでの一般的な検出法は、枯死したマツから材片を採取し、その材片を水に浸して材内にいる線虫類を分離した後、顕微鏡下でマツノザイセンチュウの存在を確認するという方法です。しかし、この方法では線虫の形態に関する詳しい知識や、顕微鏡などの高額機器が不可欠であることから、これまで本病の診断はおもにこれらの人材や機器を備えた専門研究機関に限られてきました。そこで私たちは、各現場でも本病の診断が行えるよう、簡易な診断技術を開発しました(特願2008-121316)。
- ・ 新しい診断法ではマツノザイセンチュウのDNAを利用します。すなわち、枯死したマツの材内に存在するマツノザイセンチュウのDNAを検出することでマツ材線虫病と診断する方法です。このDNA診断法では、線虫の形態に関する専門的な知識や、顕微鏡などの機器が不要であることから、これまで本病の診断ができなかった現場サイドの方でも診断が可能です。
- ・ この診断技術は(株)ニッポンジーンから「マツ材線虫病診断キット」として販売されています。



写真1 マツノザイセンチュウ

http://nippongene.com/index/hi_iyaku hin/h_index.htm

利用方法

1. 枯れたマツから採集した材片をDNA抽出液の入ったチューブに入れ、約55℃で20分、次いで、94℃以上で10分保温します(写真2)。
2. 抽出処理を終えたDNA抽出液の一部をDNA検査液に入れ、約63℃で60分保温します(写真3)。
3. 検査液の色で判定します。液体が緑色の蛍光色を示していれば陽性(材片の中にマツノザイセンチュウのDNAが存在すること)、液体の色が無色透明であれば陰性(材片の中にマツノザイセンチュウのDNAは存在しないこと)を意味します(写真4)。

このように色の変化で結果がわかるので専門的な知識や技術は必要ありません。



写真2 DNA抽出液



写真3 DNA検査液

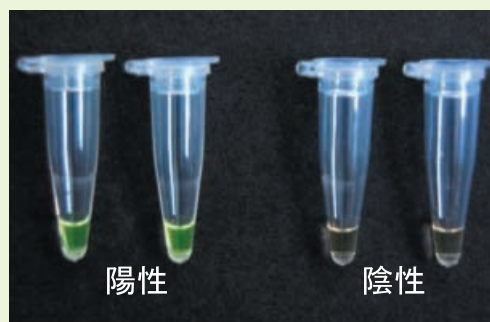


写真4 結果の判定

開発者

氏名: 相川拓也、菊地泰生、神崎菜摘

所属: 東北支所、森林微生物研究領域

特許等: 木片からのマツノザイセンチュウのDNA抽出方法、マツノザイセンチュウのLAMPプライマーセット、および木片からのマツノザイセンチュウの検出方法 (特願2008-121316号)



お問い合わせ



独立行政法人 森林総合研究所 企画部 産学官連携推進室

305-8687 茨城県つくば市松の里1 E-mail: sangaku@ffpri.affrc.go.jp

TEL: 029-829-8137 Fax: 029-873-1541

2010年10月版

製品(マニュアル)

林業技術

LYCS (ライクス)・・・ オーダーメイドの収穫を 作成するシステム

- 対象とする森林のオーダーメイドの収穫表を作ります
- 全国のスギ、ヒノキ、カラマツ人工林で使えます
- 主伐や間伐の時期、間伐強度を自由に設定できます
- 下層間伐だけでなく、列状間伐や強度間伐にも対応
- 収穫量だけではなく、収入も予測できます
- CO₂吸収量を売買する”J-VER”でも使われています

概要

- ・収穫表作成システムLYCS(ライクス)は、全国のスギ、ヒノキ、カラマツ人工林について、間伐や主伐など、どのように施業計画を立てれば良いのかヒントを示すために、開発されたプログラムです。
- ・以下の手順をふまえ、設定条件を変えながら繰り返すことで、目的に合った間伐・主伐計画を見つけることができます。

1. プログラムを開始すると、「初期値シート」(右図)の画面が表示される。
2. 「林況判定」ボタンを押し、林分調査の結果を入力する。
3. 「材価推定」ボタンを押し、材価と採材方法を入力する。
4. 「初期値シート」に戻り、主伐や間伐の時期や強度、方法を入力し、実行ボタンを押す。
5. 指定に応じた収穫予測表と、径級別の材積、収入など予測結果が表示される。

収穫表作成システム LYCSver3.2

林況判定		材価推定	
ON	OFF	ON	OFF
質問			
1. 樹種を選んで下さい		指定	
2. 地域を選んで下さい		スギ	
3. 収穫表の識別名を入力して下さい		北関東・阿武隈地方	
4. 対象林分の面積を入力して下さい		計画	
5. どの地位の収穫表を作りますか? (1~3)までの値を入力			
6. 初期主伐年数を入力して下さい			
7. 材齢何年からの収穫表を作りますか? (10年以上の値を入力)			
8. 主伐を材齢何年でしますか?			
9. 直径の入力はどうにしますか?		自動計算	
10. 直径分布のグラフの有無を指定して下さい		無	
11. 間伐量の入力はどうにしますか?		間伐率を入力	
12. 間伐を何回しますか?		1回目	
13. 間伐を行う材齢をひとつずつ入力して下さい		0	
14. それぞれの間伐時の間伐率をひとつずつ入力して下さい			
15. 間伐時の主材木本数(目安)			
16. 間伐方法を指定して下さい 1:下層, 2:上層, 3:全層, 4:全層+下層			
実行		リセット	

LYCSの初期画面

特徴

- ・ 間伐計画(時期、方法、強度)を設定すると、それに応じた収穫表と収入予測が出力されます。
- ・ 様々な間伐計画を試すことにより、生産目標に応じた間伐計画を行う手助けをします。
- ・ 植栽時だけではなく、成長途中の林分についても、その後の成長を予測できます。
- ・ 現実林分のデータを用いれば、より精度の高い予測ができます。
- ・ 市況をふまえた径級別の材価、採材区分を入力すれば、より現実的な収入が予測できます。

使用環境

- ・ Windows用マイクロソフトExcel2003, 2007が必要です。
- ・ Mac用Excelでは動きません。

利用例

- ・ 対象とする林分にピッタリの収穫表を作る。
- ・ 収穫表とは違った状態の林分について、今後の収穫予測をする。
- ・ どういう間伐すれば有利なのかを探る。
- ・ 間伐・主伐による収入をあらかじめ見積もる。
- ・ 森林によるCO₂吸収量を推定する。

利用方法

- ・ プログラムの利用は無料です。自由にお使い下さい。
- ・ プログラムや詳しいマニュアルを含めたセットが、森林総合研究所ホームページからダウンロードできます。
(<http://www2.ffpri.affrc.go.jp/labs/LYCS/index.html>)

開発者

氏名: 松本光朗

所属: 研究コーディネータ

開発の経緯: LYCSの原プログラムは白石則彦(東京大学)により開発され、本システムは松本光朗を主査として中島徹、笹川裕史、田中邦宏により改良・開発されました。



お問い合わせ



独立行政法人 森林総合研究所 企画部 産学官連携推進室

305-8687 茨城県つくば市松の里1 E-mail: sangaku@ffpri.affrc.go.jp

TEL: 029-829-8137 Fax: 029-873-1541

2010年10月版

製品(マニュアル)

環境対策

人工衛星を利用した林野火災 の早期発見・通報システム

- 人工衛星を利用した林野火災予防システム
- 林野火災発生地点の表示
- 消防等の関係機関への電子メールによる自動通報
- 乾燥して火災が発生しやすい状態にある地域の表示

概要

- ・人工衛星のデータ解析から火災現場の位置確認を行って、火災位置情報を都道府県庁の消防/林野等の関係機関へ早期に通報します。また森林域の乾燥度を衛星データから推定して、火災延焼の危険性を知るための情報を表示します。



全国版をweb上で公開しています。 <http://hinomiyagura.dc.affrc.go.jp/>

特徴

林野火災早期発見・通報システム

- ・ 人工衛星で検知したホットスポット情報を地図上に表示します。
- ・ 火災発生地点の都道府県、およびその地点から10kmの範囲に入る都道府県の関係機関には、火災の発生を知らせる電子メールが送信されます。

植生乾燥度情報システム

- ・ 衛星画像から得られる植生の水分指数から森林の乾燥度合いを図にしました。
- ・ この図により火災発生の危険度が高い森林が特定できます。
- ・ 植生乾燥度図は約1週間間隔で更新されます。

利用方法

- ・ 利用は自由です。

開発者

氏名： 後藤義明
所属： 気象環境研究領域

共同開発者

氏名： 沢田治雄
所属： 現 東京大学



お問い合わせ



独立行政法人 森林総合研究所 企画部 産学官連携推進室
305-8687 茨城県つくば市松の里1 E-mail: sangaku@ffpri.affrc.go.jp
TEL: 029-829-8137 Fax: 029-873-1541

2010年10月版

製品(マニュアル)

環境対策

京都議定書に対応する森林 土壌の炭素蓄積量の測定法

- 京都議定書報告の検証データを得るための方法書
- 枯死木、リター、土壌中の炭素蓄積量を求める
- 野外調査、室内分析の方法を平易に詳しく解説
- データ入力システムにより効率的に報告書を作成

概要

- ・「野外調査法」と「炭素分析・データ入力」に分け、以下の内容について解説しています。



- (1)「野外調査法」
- 土壌調査の準備
 - 土壌調査法および試料採取法
 - 調査票等の各種様式
 - 林野土壌分類検索表 など

- (2)「炭素分析・データ入力」
- 容積重の測定
 - 試料の調製
 - 炭素・窒素の分析
 - データ入力システムの使用法
 - 報告書の作成 など

- ・方法書は次のページよりダウンロードできます。

<http://www.ffi.affrc.go.jp/labs/fsinvent/manual/manualdown.html>



特徴

- 森林土壌の炭素蓄積量の調査から分析までの方法を詳しく解説しています。
- 林野庁森林吸収源インベントリ情報整備事業のための方法書ですが、一般の森林土壌調査にも役立ちます。
- 出版詳細

森林土壌インベントリ方法書改訂版(1)野外調査法

ISBN 978-4-902606-41-6

森林土壌インベントリ方法書改訂版(2)炭素分析・データ入力

ISBN 978-4-902606-42-3

吸収源インベントリ作業部会編 2008年4月1日発行

発行者 独立行政法人 森林総合研究所立地環境
研究領域・温暖化対応拠点

利用例

- インベントリ事業において、都道府県研究機関、民間コンサルタント会社等に利用されています。

利用方法

- 方法書のPDF版を無償でダウンロードして利用できます。

担当者

氏名： 金子真司

所属： 立地環境研究領域



お問い合わせ



独立行政法人 森林総合研究所 企画部 産学官連携推進室

305-8687 茨城県つくば市松の里1 E-mail: sangaku@ffpri.affrc.go.jp

TEL: 029-829-8137 Fax: 029-873-1541

製品(マニュアル)

環境対策

CDM植林のルールとプロジェクト化の手続き

- 新規植林/再植林クリーン開発メカニズム(CDM植林)プロジェクト活動のルールとプロジェクト化の手続きを、わかりやすく解説
- 林野庁のホームページにアップされて使用中

概要

- ・ CDM植林は、排出削減CDMに比べてプロジェクト活動が非常に少なく、ルールも未整備な部分があります。計画・実施にあたる企業やNGO、行政の関係者にとって、CDM植林への取り組みはなお手探りの状態にあるといえます。
- ・ そこで、CDM植林の要点を知りたい人や、プロジェクト活動を試みようとする企業・NGO、林野庁のCDM植林ヘルプデスク担当者を対象とする手引きを作成しました。
- ・ 製品は林野庁のホームページから入手できます。

<http://www.rinya.maff.go.jp/seisaku/cdm/roadmap.pdf>



特徴

- CDM植林の全体像の説明
- 基本ルール
- プロジェクト活動の手続きの流れ
- 実施要領
- 炭素蓄積量や温室効果ガス排出量の計測・モニタリング・推定手法
- 既存の方法論・ツールの説明
- 最新の情報を知るための主要な情報源の照会先等

利用例

- 林野庁ホームページのCDM植林ヘルプデスクで解説として利用されています。
- 公益法人が行う人材育成研修(CDM植林の企画・立案・実施を担う人材を育成するための国内、海外研修)で、教材として使用されています。

利用方法

- 自由に利用できます。
- 本資料は2006年3月31日時点の国際交渉やルール等に基づいて作成されたものであることにご留意ください。
- 現在の合意文書等の詳細は、気候変動枠組条約のホームページ<<http://unfccc.int/>>を参照ください。

開発者

氏名： 清野嘉之
所属： 植物生態研究領域



お問い合わせ



独立行政法人 森林総合研究所 企画部 産学官連携推進室
305-8687 茨城県つくば市松の里1 E-mail: sangaku@ffpri.affrc.go.jp
TEL: 029-829-8137 Fax: 029-873-1541

2010年10月版

実用化素材

木材利用

木製単層トレイの開発と実用化

- 木製単層トレイの製造技術を開発（特許出願中）
- 量産化技術の開発プロジェクト推進中
- 量産化技術の開発により実用化

概要

- ・ 発泡スチロールなどのプラスチック製トレイが大量に生産、消費、廃棄されており、これにより生ずる環境負荷が大きな問題となっています。
- ・ そこで、再生可能で、カーボンニュートラルである木材、特に林地残材等を原料として、環境負荷の少ない単層の木製トレイの製造技術を開発しました。プラスチック食品容器の一部を代替することにより、地球温暖化防止に貢献するとともに、地域産木材の新需要の創造に寄与できるものと考えています。



現在、実用化に向けて、量産化技術の開発に取り組んでいます。



特徴

- 単層の木製トレイ製造が可能
- 深絞り木製トレイ(現時点で、縁の最大曲げ角度60°
深さ30mm)の製造が可能
- 水洗い・再使用が可能、電子レンジ使用が可能
- 容器包装リサイクル法の適用外
- 撥水性、耐水性の付与も可能(フィルムオーバーレイ)
- 積層により、耐透水性の付与、強度性能の向上した木製トレイも可能

連携の目的

- 実用化には、量産化技術の開発とともに、製造した木製単層トレイを実際に利用して実施する市場モニタリング、その結果を基に製造、販売する企業化が必要です。

連携方法

- 木製単層トレイを実際に利用し、モニタリングするパートナー(スーパーマーケット等の食品販売業など)
- 木製単層トレイの実用化を推進する企業・団体等
- 木製単層トレイを製造・販売する企業(木工製品製造業、木製品販売業、食品用器販売・卸業など)

開発者

氏名： 秦野恭典、木口 実、高野 勉
所属： 複合材料研究領域、木材改質
研究領域、加工技術研究領域



木製トレイ開発研究は農林水産省委託プロジェクト研究「地域活性化のためのバイオマス利用技術の開発」により京都府立大学、京都大学生存圏研、庄内鉄工(株)との共同研究で実施されました。

お問い合わせ



独立行政法人 森林総合研究所 企画部 産学官連携推進室
305-8687 茨城県つくば市松の里1 E-mail: sangaku@ffpri.affrc.go.jp
TEL: 029-829-8137 Fax: 029-873-1541

2010年10月版

実用化素材

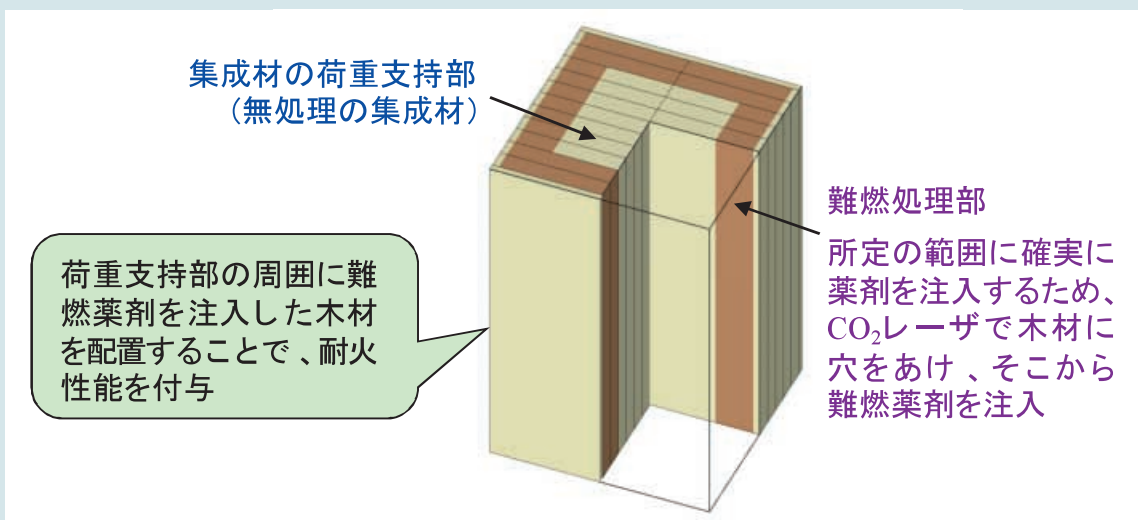
木材利用

耐火構造の
集成材柱・梁の開発

- スギ集成材が耐火加熱試験で初めて燃え止まる
- 柱、梁とも1時間耐火構造の認定を取得
(鹿島建設(株))
- 2時間耐火構造の実現性を予備実験で確認

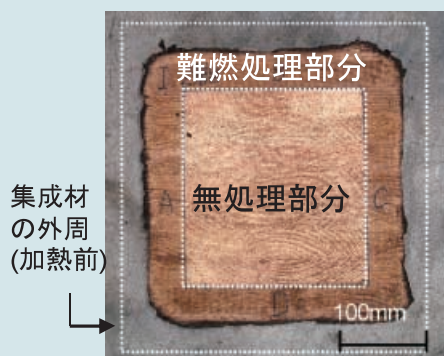
概要

- 木造4階建て以上の建物や防火地域の延床面積100 m²以上の建物を軸組で建設するには木製の柱や梁が耐火構造にしなければなりません。
- 木製構造部材を石膏ボードなどで被覆すれば耐火構造にできますが、視覚的には木造には見えません。
- 柱や梁の荷重を支える部分の周囲に難燃薬剤を注入した木材を配置することで木が見える耐火構造部材(耐火集成材)の開発に成功しました(特許出願公開番号:特開2008-31743、出願人:東京農工大学、森林総合研究所、ティー・イー・コンサルティング)
- 実用化に向けた研究開発は、農林水産省実用技術開発事業(課題番号2009)により、森林総合研究所、東京農工大学、鹿島建設(株)の3者が共同で実施しています。
- 鹿島建設(株)がスギ集成材としては初となる1時間耐火構造の柱及び梁の国土交通大臣の認定を取得しました。
- 実用化に当たっての製造ラインの整備等が課題となります。

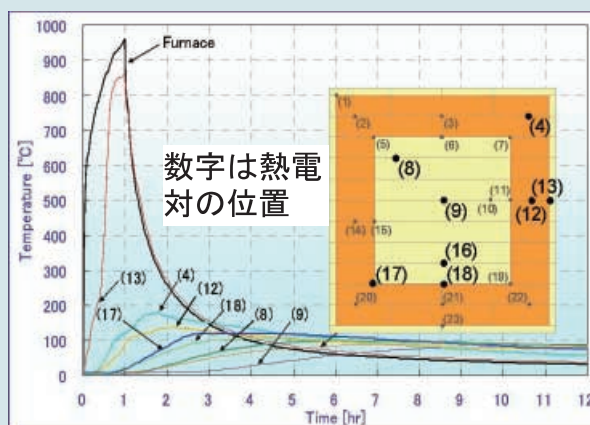


特徴

- スギ耐火集成材は1時間の耐火加熱試験で壊れず、加熱終了後に燃え止まる。
- 鹿島建設(株)がスギ耐火集成材の柱・梁について1時間耐火構造の国土交通大臣認定を取得。柱・梁接合部の耐火性能についても確認。
- 2時間耐火構造の実現も可能であることを実験で確認。



(1時間耐火試験後の断面)



(1時間耐火試験の集成材内部温度変化)

今後の連携

- 耐火集成材製造にご協力いただけるパートナーをお待ちしています。製造にはレーザインサイジング(レーザによる穴あけ)加工施設、難燃薬剤注入施設、大断面集成材の製造施設が必要です。

成果の利用方法

- 耐火集成材の性能は、日本建築学会 2009年度大会(東北) 学術講演梗概集A-2、p.321-328 (2009年)等で公開していますが、使用については、別途、ご相談下さい。

開発者

氏名: 原田寿郎

所属: 木材改質研究領域

特許: 特開2008-31743

(出願人: 東京農工大、森林総合研究所、ティー・イー・コンサルティング)

1時間耐火構造認定: 申請者 鹿島建設株式会社



お問い合わせ



独立行政法人 森林総合研究所 企画部 産学官連携推進室

305-8687 茨城県つくば市松の里1 E-mail: sangaku@ffpri.affrc.go.jp

TEL: 029-829-8137 Fax: 029-873-1541

2010年10月版

実用化素材

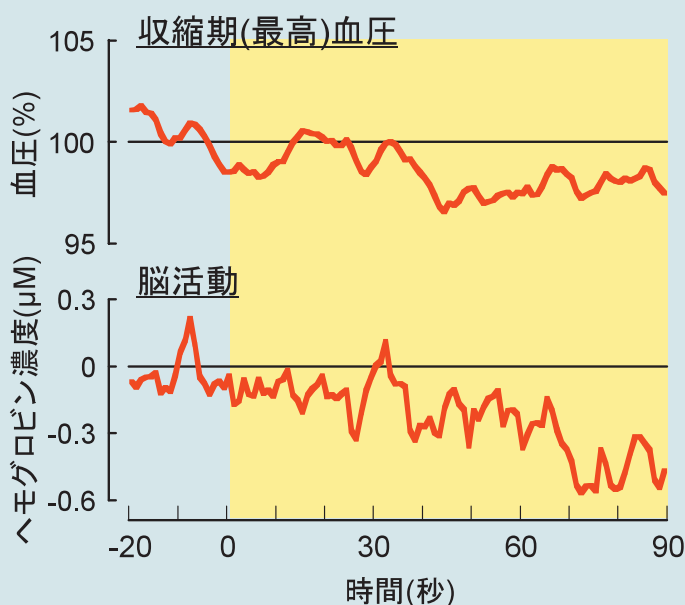
木材利用

木質系内装材を使用した
居室の快適性

- 木材の香り、木目、手触りなどによる心地よさを評価
- 人間の生理測定を行い、データ化を試みる

概要

- ・ 木の家の心地よさは経験的には知られてきましたが、それを科学的に裏付けるデータはこれまでにありませんでした。
- ・ 本研究は、木材の香り、木目、手触りなどを体験したときの人間の生理的な反応を測定することにより、「心地よさ」をデータで実証しようとするものです。
- ・ このような客観的なデータを蓄積することにより、木造住宅・木材の販売促進に役立ち、ひいては健康な住生活を実現することができると考えられます。



特徴

- 対象は単体の材料から居室までです。
- 近赤外分光分析法を用いた脳活動計測、血圧計測、心電図計測（心拍のゆらぎ評価）、唾液を用いたストレスホルモン測定などが可能です。
- 倫理的な配慮を行った上で実験を実施します。血液採取などの医療行為は行いません。また病気の改善などを目的としたものではありません。

連携例

- 森林総合研究所の実験室で実験を行ったり、提供していただくフィールド（モデルルームや実際の建物）で実験を行います。
- 実験に参加していただくために、生理応答測定に関する知識の習得が必要ですので、ある程度の期間を要します。

連携方法

- 共同研究として実験計画や準備にも参加していただける連携先を探しています。

開発者

氏名： 恒次祐子
所属： 構造利用研究領域



お問い合わせ



独立行政法人 森林総合研究所 企画部 産学官連携推進室
305-8687 茨城県つくば市松の里1 E-mail: sangaku@ffpri.affrc.go.jp
TEL: 029-829-8137 Fax: 029-873-1541

2010年10月版

実用化素材

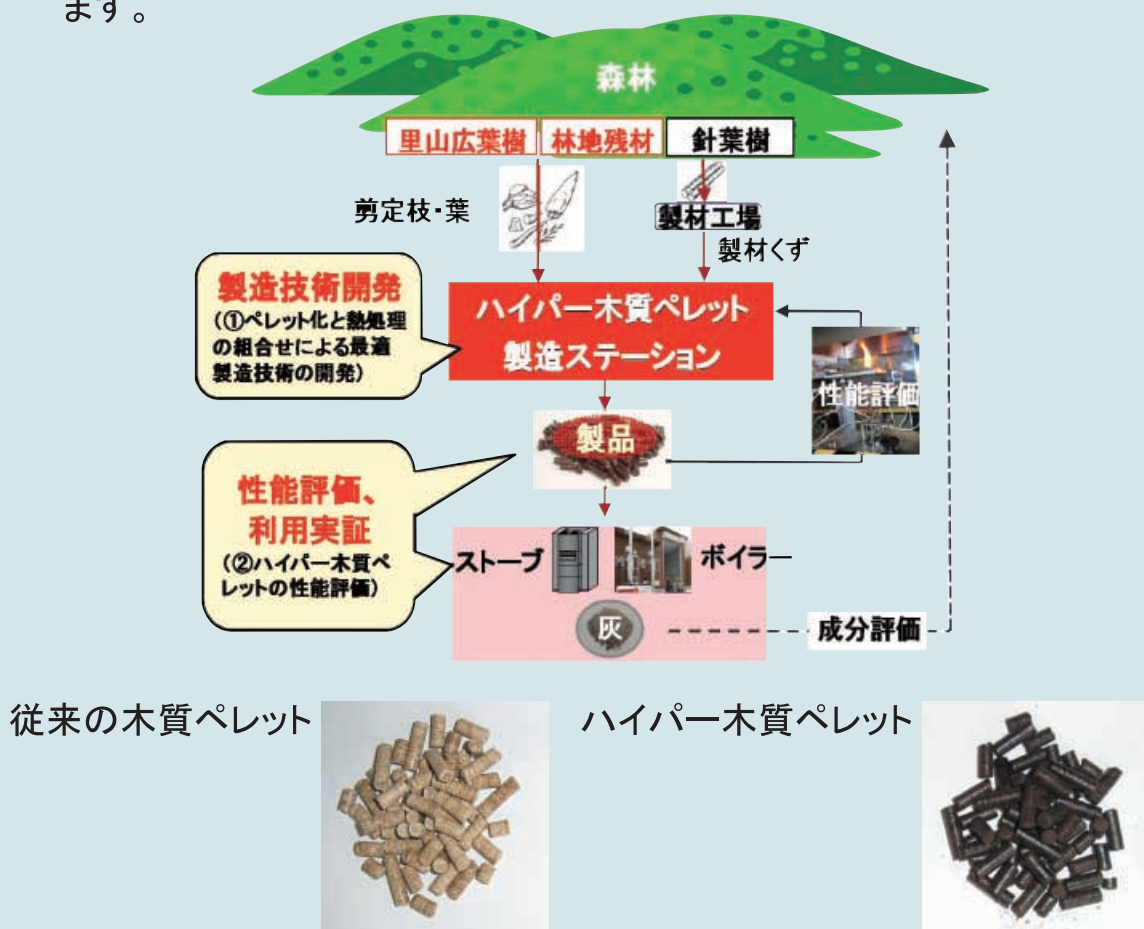
バイオマス

高性能木質ペレット 燃料の製造

- 熱処理により、高カロリーで保管性に優れた木質ペレット燃料を製造
- 実証試験が出来次第、早急に実用化可能

概要

- ・ 無酸素下、300℃前後の熱処理を施すことで、従来の木質ペレットの欠点を克服した、高カロリーでかつハンドリング（保管）性に優れた、高性能な木質ペレット燃料です。
- ・ 現在、最適な熱処理条件の解明、試作ペレットの性能評価（保管性、燃焼性、燃焼灰成分）、実大規模の製造装置の設計等をすすめています。



特徴

- 木材チップを無酸素下、300℃前後で熱処理を施します。熱処理した木材チップは従来型のペレット成型器で製造可能です。また、ペレット製造後に熱処理を施すことによっても製造できます。
- 高カロリーでかつ保管性に優れた、高性能な木質ペレット燃料です。
- 木質ペレット燃料製造に適する原料の幅が広がります（針葉樹、広葉樹、林地残材、剪定枝等）。
- 発熱量が従来より2割程度向上するほか、耐水性が付与され、特に降水量の多い地域で安心して使用できます。

連携例

- 量産規模の熱処理装置の共同開発・実証
- 高効率ペレット燃焼機器の共同開発・実証
- 地域での利用実証
- 燃焼灰の有効利用へむけた共同研究

連携方法

- 共同で製品化を図るパートナーをお待ちします。
- 製品開発においては、相手方が熱処理機器または燃焼機器を保有することを希望します。
- 基本的に共同研究といたします。

開発者

氏名： 吉田貴紘
所属： 加工技術研究領域



お問い合わせ



独立行政法人 森林総合研究所 企画部 産学官連携推進室
305-8687 茨城県つくば市松の里1 E-mail: sangaku@ffpri.affrc.go.jp
TEL: 029-829-8137 Fax: 029-873-1541

2010年10月版

実用化素材

バイオマス

リグニン系炭素繊維の
製造技術

- 木質系天然高分子を原料とする炭素繊維
- 汎用グレードの炭素繊維
- 高表面積のリグニン系活性炭繊維

概要

- ・ 木材から単離したリグニンを簡単な熱処理で熔融紡糸し、炭素化および賦活化を経て製造した炭素繊維および活性炭繊維です。
- ・ 太陽光、風力発電などのクリーンエネルギー製造技術が開発、実用化されていますが、化石資源の持つ熱源、動力源、材料利用という側面をトータルで代替できる再生可能資源の第一はバイオマスです。リグニンは、木材に15～35%含まれる、セルロースに次ぐ資源量を誇る芳香族性天然高分子化合物です。
- ・ 工業的に生産可能なリグニンを含む、ある種の単離リグニンが容易に熱成形および熔融紡糸により繊維化できること、そして炭素繊維を経て高表面積の繊維状活性炭に変換できる技術を、北海道大学、ブリティッシュコロンビア大学(カナダ)と共同で開発しました。



リグニン

紡糸用リグニン
ペレットリグニン繊維状
活性炭

特徴

「リグニン系炭素繊維の製造方法例」

- ①原料リグニン（広葉樹クラフトリグニン、オルガノソルブリグニン）を熱処理後、熔融紡糸法で繊維化
- ②リグニン繊維を不融不溶化処理後、炭素化し汎用グレードの炭素繊維を製造する。
- ③賦活処理でリグニン活性炭素繊維を製造する。
比表面積約 $2,000\text{m}^2/\text{g}$ のリグニン活性炭素繊維を賦活収率（水蒸気賦活）約40%で製造しました。

連携例

- ・ 製造工程の改善、特に不融不溶化処理の効率化を行えるメーカーの方との共同開発
- ・ 実験室レベルでの技術であるために、実際の製造プロセスへの適応性を評価できる方との共同研究

連携方法

- ・ リグニン製造メーカー、繊維メーカー、炭素関連メーカー他各種メーカーの方からのレスポンスをお待ちしています。

開発者

氏名： 久保智史、山田竜彦
所属： バイオマス化学研究領域



お問い合わせ



独立行政法人 森林総合研究所 企画部 産学官連携推進室
305-8687 茨城県つくば市松の里1 E-mail: sangaku@ffpri.affrc.go.jp
TEL: 029-829-8137 Fax: 029-873-1541

2010年10月版

実用化素材

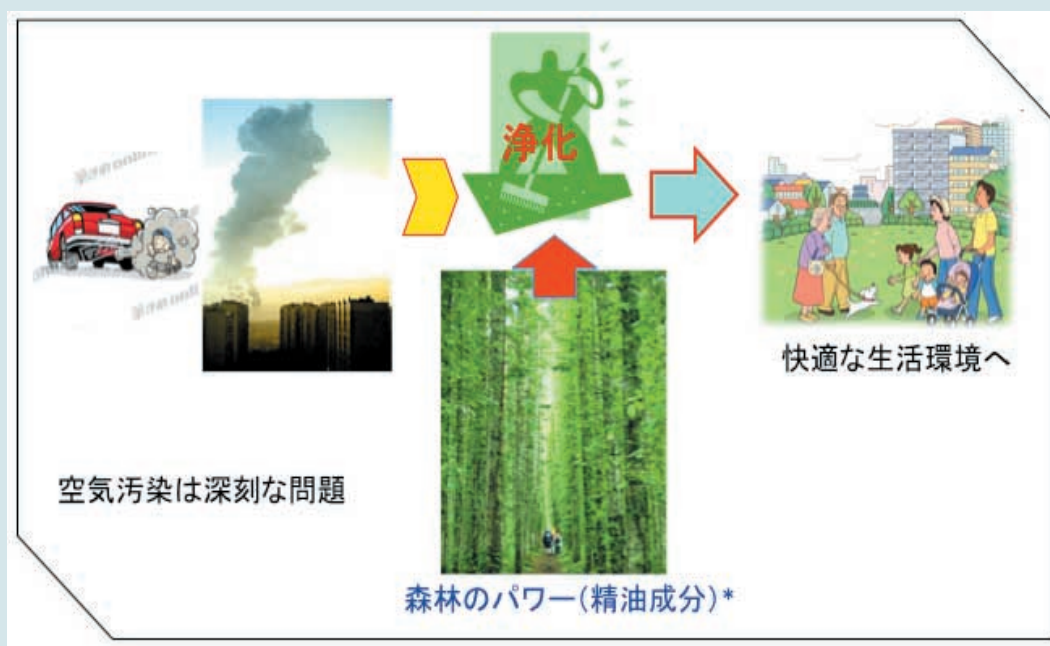
バイオマス

樹木精油を利用した
空気質の改善

- 鎮静作用等の癒し効果のある空気に改善
- 有害物質や悪臭物質の濃度を低減でき、安全性が高くさわやかな空気に改善
- 林地残材の利用推進に貢献

概要

- ・ 空気質の改善は、我々の生活環境を考慮する上で極めて重要な課題です。樹木から得られる香り成分(精油)には抗菌、防虫、鎮静作用の他、様々な有害物質を除去する機能があります。それらの利用により、安全性や癒し効果の高い理想的な空気質への改善が可能となります。



研究開発の現状

快適な生活環境を創造する精油や物質の候補があります。

実用化や連携のポイント

- ・ 精油類の省エネルギー型抽出法の開発にも取り組んでいます。
- ・ 使用目的に応じた精油による空気質の改善効果の実証試験が実用化のポイントです。

特徴

- 嗜好性が高い香りを有し、鎮静効果が期待できます。
- 有害物質であるホルムアルデヒド、二酸化窒素の濃度が低減できます。
- 悪臭物質であるアンモニアの濃度が低減できます。
- 未利用の樹木の枝葉から抽出されたもので安全性が高い。

「利用例」

- 居住空間の空気質の改善。
- 汚染物質の排出源における空気質の改善。
- 教育現場などの空気質の改善。

連携例

- 精油の様々な機能性を解明するための共同研究
- 林地残材を効率的に収集・運搬するための共同研究

連携方法

- 大学、公的研究機関、バイオマスタウンの方からの連携をお待ちします。

開発者

氏名： 大平辰朗
所属： バイオマス化学研究領域



お問い合わせ



独立行政法人 森林総合研究所 企画部 産学官連携推進室
305-8687 茨城県つくば市松の里1 E-mail: sangaku@ffpri.affrc.go.jp
TEL: 029-829-8137 Fax: 029-873-1541

2010年10月版

実用化素材

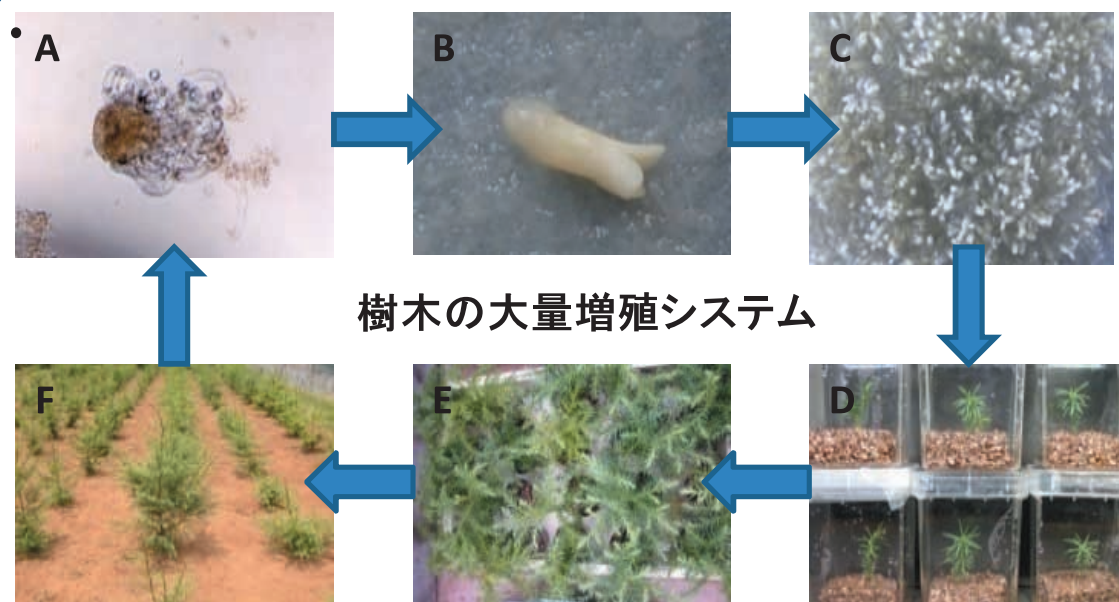
バイテク

樹木の大量増殖技術

- 不定胚形成を経由する画期的な個体再生技術
- 様々な樹種に適用しうる汎用的な大量増殖システム
- 実証試験ができれば早急に実用化可能

概要

- ・ 樹木における不定胚形成技術は、頂芽や腋芽培養などの一般的な不定芽培養増殖技術に比較すると、芽の分割や発根培地への移植などの労力を必要とせず（種子発芽のようなダイレクト植物体再生）、桁外れの高い増殖効率を持っています。例えば、1個の種子から数万本のクローン苗を短期間に生産することが可能です。また、コスト的にも安いという特徴があります。



- A. 不定胚形成細胞（不定胚に分化可能な細胞）、B. 不定胚（受精によらずに植物の体細胞から生ずる胚、いわば種子内の胚に相当する組織）、C. 不定胚生産、D. 幼植物体再生、E. 順化苗生産、F. クローン栽培

特徴

- 大量のクローン増殖だけではなく、基礎的な研究分野などにも有力な実験系として利用が可能
- 遺伝子組換え樹木の作出に最適
- 人工種子製造、スケールアップ・機械化・自動化などに最適
- 不定胚形成細胞の低温保存によって長期にわたる遺伝資源の保存と供給に最適
- 医薬品など様々な有用物質の生産にも原材料として使用が可能

連携例

- 大量増殖システムとして、種苗生産関連会社などとの連携
- 効率的な個体再生技術として、大学、国研や民間企業などと連携

連携方法

- 共同研究を募集しています。
- 増殖施設(植物工場等)を保有することを希望します。
- 共同で製品化を図るパートナーをお待ちします。

開発者

氏名： 丸山 毅
所属： 生物工学研究領域



お問い合わせ



独立行政法人 森林総合研究所 企画部 産学官連携推進室
305-8687 茨城県つくば市松の里1 E-mail: sangaku@ffpri.affrc.go.jp
TEL: 029-829-8137 Fax: 029-873-1541

2010年10月版

実用化素材

バイテク

遺伝子組換え樹木の環境 影響評価技術の開発

- 産業利用目的での組換え樹木の野外試験の実施
- 組換え樹木を用いた隔離ほ場試験の積み重ねによる知見の収集

概要

- ・ 林木育種年限を短縮し、在来育種では困難な形質の付与に遺伝子組換えは大きな潜在力をもっています。しかし、その実用化には環境影響評価手法の開発が必要です。
- ・ コウジカビ由来のキシログルカナナーゼ遺伝子を導入したセルロース含有量の多いポプラの遺伝子組換え体の隔離ほ場試験を行い、その生長、材質、環境影響評価試験を行っています。



隔離ほ場での植栽試験



対照 遺伝子組換えポプラ

葉の形態が異なる

- ・ 緑色が濃く、分厚い
- ・ やや丸みを帯び、小さく波打つ

特徴

- 試験地の隔離ほ場は、60 m x 54 m の方形地で、林木用では国内最大規模の3240m²の面積。
- 隔離ほ場の周囲は高さ8mのフェンスと深さ1mのコンクリート壁で囲まれている。
- 隔離ほ場には、機械や道具の洗場、チップ置場と焼却炉を配備。
- 高セルロース含量遺伝子組換えポプラの野外での4年間の生長、材質評価、食葉昆虫の被害程度試験、土壌菌類分析、養分分析、アレロパシー評価等を行う。

連携の目的

- 組換え樹木の産業的利用に貢献するため、遺伝子組換え樹木の野外試験を通して、環境影響評価手法を開発する。

連携方法

- 遺伝子組換え樹木を研究開発している大学や企業
- 遺伝子組換え樹木の産業的利用を考えている企業

開発者

氏名： 谷口亨、栗田学

所属： 森林バイオ研究センター

高セルロース含量遺伝子組換えポプラの野外試験は、科研費「産業利用を目的とした遺伝子組換えポプラの野外試験」により、京都大学、東京農業大学、京都府立大学、筑波大学等との共同研究で実施されました。



お問い合わせ



独立行政法人 森林総合研究所 企画部 産学官連携推進室

305-8687 茨城県つくば市松の里1 E-mail: sangaku@ffpri.affrc.go.jp

TEL: 029-829-8137 Fax: 029-873-1541

2010年10月版

実用化素材

バイテク

ICタグを利用した苗木トレーサビリティと系統管理手法の実用化

- DNAによる個体管理システムを開発
- バーコードラベルを利用した苗木トレーサビリティ
- ICタグを利用した個体管理技術
- 上記技術を利用した系統管理手法

概要

- 農作物では品種改良によって生産性や品質の向上が図られています。林木でも花粉症対策やマツノザイセンチュウ抵抗性品種など社会ニーズに対応した品種が次々に開発されており、適正な種苗の流通のためにはトレーサビリティや系統管理手法の確立が緊急の課題です。森林総研では、スギ・ヒノキ・マツにおいてDNAによる個体管理システムを確立し、このデータベースに基づいた個体管理のための新しいラベルシステムを開発しています。



|Cタグ

[illegible]

DNA鑑定とデータベースでの照合



苗木管理



ラベル貼付

特徴

- スギ・ヒノキ全精英樹・マツノザイセンチュウ抵抗性品種の品種識別データベース
- DNA鑑定
- ICタグを利用した個体管理技術
- ICタグ・バーコードラベルによる系統管理の適正化

連携の目的

- 特性の優れた品種の権利保護や健全な種苗の流通に資するため、ICタグを利用した苗木トレーサビリティと系統管理手法を開発する。

連携方法

- 林業用のICタグや読み取り機器の実用化を考えている企業
- 開発した品種を育成する森林関連業者
- 実際に種苗を配布・植林する地方公共団体

開発者

氏名：渡辺敦史・宮本尚子・高橋誠
所属：林木育種センター育種部
遺伝資源部



苗木トレーサビリティについては、農林水産技術会議実用化技術「花粉症対策ヒノキ・スギ品種の普及拡大技術開発と雄性不稔品種開発」においても一部実施しています。

お問い合わせ



独立行政法人 森林総合研究所 企画部 産学官連携推進室
305-8687 茨城県つくば市松の里1 E-mail: sangaku@ffpri.affrc.go.jp
TEL: 029-829-8137 Fax: 029-873-1541

2010年10月版

実用化素材

バイテク

林木遺伝資源の試験研究を 目的とした配布と 長期貯蔵技術の開発

- 林木遺伝資源(樹木、種子、花粉:750種34,000系統)の収集・保存
- 林木遺伝資源の配布とその利用拡大
- 林木遺伝資源(種子・栄養体)の長期貯蔵技術の開発

概要

- ・ 林木のジーンバンクは、新品種の開発やバイオテクノロジー等先端技術の開発に活用することを目的として、これまでに750種34,000系統を収集し、樹木・種子・花粉などの様々な形で保存しています。
- ・ 収集・保存した遺伝資源は、その情報をインターネットで公開し、苗木・穂木・種子・花粉などの形態で試験研究用に配布しています。最近5年間では146件を配布し、大学及び産業界の様々な試験研究に活用されていますが、更なる用途の拡大が期待されます。

林木遺伝資源は試験研究用として、様々な形態で配布しています。



種子



花粉



穂木



苗木

- 平成22年度には、遺伝資源の貯蔵施設を拡充します。この施設には、種子・花粉や栄養体を超低温で保存できる機器を導入して、これまで長期の貯蔵が困難とされている樹種の保存法を開発し、保存対象樹種を拡大することによりジーンバンクの充実を図ります。

特徴

- 試験研究用に種子、花粉、穂木等を配布
- 貯蔵施設の拡充（花粉等の保存庫、液体窒素による超低温保存施設等：平成22年度に増設）

連携の目的

- 林木遺伝資源の新たな用途の開発
- 長期貯蔵が困難な樹種の保存法の開発

連携方法

- 林木遺伝資源の新たな用途の開発を行う研究機関・企業
- 長期貯蔵が困難な樹種の保存法を開発する研究機関・企業

開発者

林木育種センター 遺伝資源部

林木遺伝資源の収集、保存、配布は、林野庁のジーンバンク事業として実施しています。

お問い合わせ



独立行政法人 森林総合研究所 企画部 産学官連携推進室
 305-8687 茨城県つくば市松の里1 E-mail: sangaku@ffpri.affrc.go.jp
 TEL: 029-829-8137 Fax: 029-873-1541

2010年10月版

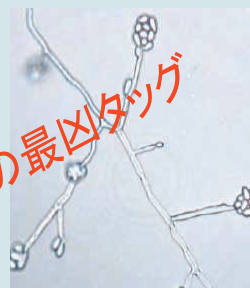
実用化素材

被害対策

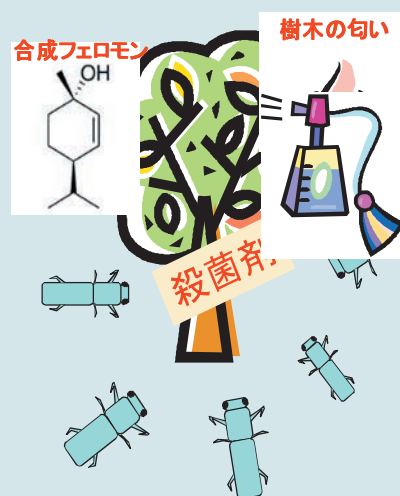
ナラ枯れ対策に役立つ
おとり木トラップの開発

- カシノナガキクイムシを大量誘引！
- 「虫の餌菌」と「ナラ枯れ病原菌」の両方を抑制
- 殺虫剤を使わない環境低負荷型技術
- 林分単位の予防が可能に

概要



- ナラ枯れによって毎年東京ドーム約200～400個分の森林が全国で枯れています。原因はカシノナガキクイムシが運ぶ病原菌（カビの一種）です。
- おとり木トラップは、まず、ナラ枯れの原因になる病原菌や、カシノナガキクイの餌になる菌の増殖を防ぐため、殺菌剤を注入した生きた木を準備します。
- この木をおとり木にして、合成集合フェロモンと木の匂いを利用して、大量のカシノナガキクイを呼び集めます。
- あらかじめ処理しておいた殺菌剤の効果によって、木の枯損は抑制され、処理した木の多くは生き残ります。
- しかも、殺菌剤によって虫の餌菌の増殖も抑えられるので、カシノナガキクイの繁殖抑制にも効果があります。



- このおとり木トラップは立木を健全に保ったまま、林内の虫の密度を減らせるので、林分の保全とともに、ナラ枯れ被害の拡大軽減、抑止に役立ちます。
- 現在、実用化のために、林内でのおとり木の本数や配置の仕方集合フェロモンや木の匂いを効果的に発散させる方法の開発を行っています。



特徴

- 市販の殺菌剤でおとり木を前処理します。
- 合成集合フェロモンと樹木揮発成分でおとり木にカシノナガキクイムシを大量誘引します。
- 林分当たり数万頭の捕殺が可能です。
- 環境負荷は少なくてすみます(殺菌剤は樹幹注入、殺虫剤は不使用)。

連携方法

- 農林水産省新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業「ナラ類集団枯損の予測手法と環境低負荷型防除システムの開発(H20~22)」において、森林総合研究所、山形、岐阜、長野、島根、福島各県、サンケイ化学(株)が共同で開発を進めています。

担当者

氏名： 牧野俊一
所属： 森林昆虫研究領域



お問い合わせ



独立行政法人 森林総合研究所 企画部 産学官連携推進室
305-8687 茨城県つくば市松の里1 E-mail: sangaku@ffpri.affrc.go.jp
TEL: 029-829-8137 Fax: 029-873-1541

2010年10月版

実用化素材

被害対策

菌類を用いたスギ及びヒノキ花粉飛散防止処理液の開発

- 天然に存在する菌類を用いて花粉の飛散を防止
- 即効性があり、短期間(2～3ヶ月)に効果が現れる
- 散布処理液が開発されれば製剤化及び実用化が可能
- スギ及びヒノキ花粉症患者の軽減につながる

概要

- ・近年、スギ及びヒノキ花粉症の発症率は全国的に増加し、多くの国民が苦しんでおり、早急に花粉の飛散を抑止させる技術の開発が求められています。
- ・そこで、花粉症の元凶である雄花に寄生し、殺生する菌類(スギ黒点病菌; *Leptosphaerulina japonica*)を用いて、花粉飛散防止ないしは抑制に最も有効な人工的処理方法確立し、即効性のある環境負荷低減型の花粉飛散抑制技術を開発しています。
- ・これまでの研究によって、スギ花粉の飛散を65%程度抑える室内実験に国内で初めて成功しています。
- ・今後は、屋外実験を始め、80%以上の花粉飛散防止を目指し、最適飛散防止剤及び最適散布時期を解明する方針です。防止剤の開発によって、全国で増加傾向にあるスギ及びヒノキ花粉症の患者の減少につながることが期待されています。



写真1 散布処理によって枯死したスギ雄花

- ・屋外実験では、花粉症の患者を減らす目安とされる80%以上の雄花枯死を目指しますが、本菌は乾燥に弱く、製剤化には乾燥防止の技術開発などが課題となっています。本防止剤の製品化及び実用化には、散布後の菌の活性を維持させる技術開発の連携が必要です。

特徴

- ・スギ黒点病菌はスギの雄花を枯死させる菌類です。
- ・雄花が枯死することによって、花粉が飛散できなくなります。
- ・本菌は自然界に存在する菌であり、環境への負荷が少なくてすみます。
- ・菌糸体を用いた室内実験では、65%の雄花を枯死させました。
- ・実用化を目指して、屋外実験を開始しました。
- ・製品化には、乾燥に強い処理液の開発が必要です。
- ・散布液や散布手法に関する特許取得も視野に入れています。

連携方法

- ・処理液の製剤化を図るパートナーをお待ちしております。
- ・処理液の動植物への影響を検査するパートナーをお待ちしております。
- ・製剤品の実証試験を行うパートナーを探しております。

開発者

氏名： 窪野高德
所属： 森林微生物研究領域



お問い合わせ



独立行政法人 森林総合研究所 企画部 産学官連携推進室
305-8687 茨城県つくば市松の里1 E-mail: sangaku@ffpri.affrc.go.jp
TEL: 029-829-8137 Fax: 029-873-1541

2010年10月版

実用化素材

林業技術

単軌条運搬機（モノレール） に関する研究・調査

- 簡易レールを用いた森林資源収穫機械を開発
- 丸太やバイオマスを無人搬送する収穫機械
- 敷設撤去が簡単で機動性を重視した簡易レール
- 敷設作業の飛躍的な向上を実現する敷設装置

概要

- ・ 森林内に散在する森林資源（丸太やバイオマス）を効率的に収穫するため、モノレールの利点である登坂能力・走行安定性を活用し、敷設撤去が容易であり機動性を重視した簡易レール、敷設作業の飛躍的な向上を実現する敷設装置、森林資源を収穫搬出する収穫機械を開発し、収穫システムの適用範囲と最適な作業条件を明らかにしました。
- ・ 現在、岐阜県の森林組合に試作機を導入し、製品化に向けた改良のため、実証試験を継続して行っているところです。



収穫・敷設車両



運搬車両



敷設装置



運搬車両と積込装置

特徴

- 森林資源収穫機械の最大登坂能力は35度、走行速度は33m/minです。収穫・敷設車両と運搬車両から構成されます。
- 運搬台車は自動搬送・自動ダンプ機能を持っており、2人作業（木寄せ・積込作業）が可能です。
- 簡易レールの敷設・撤去工期は120m/日です。
- 本収穫システムの適用範囲は、レール総延長距離310m以内、生産性は5.60m³/人・日です。
- 既存のモノレールと木寄せウインチによる作業システムに比べ、約2倍の生産性が得られます。

開発・普及の状況

- 試作機が森林組合に導入され、現在稼働中です。
- 実作業における実証試験を通して、実用化に向けた改良を進めています。

連携方法

- 現場における実証試験を行い、共同で製品化を図る森林組合や事業者等のパートナーをお待ちしています。

開発者

氏名： 陣川雅樹、山口浩和

所属： 林業工学研究領域



共同開発機関

岐阜県森林研究所、名古屋大学、
藤井電工株式会社

単軌条運搬機の開発研究は、農林水産省・先端技術を活用した農林水産研究高度化事業「簡易レールを用いた森林資源収穫システムの開発」により、森林総合研究所、岐阜県森林研究所、名古屋大学、藤井電工株式会社の共同研究で実施されました。

お問い合わせ



独立行政法人 森林総合研究所 企画部 産学官連携推進室

305-8687 茨城県つくば市松の里1 E-mail: sangaku@ffpri.affrc.go.jp

TEL: 029-829-8137 Fax: 029-873-1541

2010年10月版

実用化素材

林業技術

ブレーキ付き刈払機の開発

- ブレーキの働きで刈刃が素早く停止します。
- 刈刃による災害防止に貢献します。

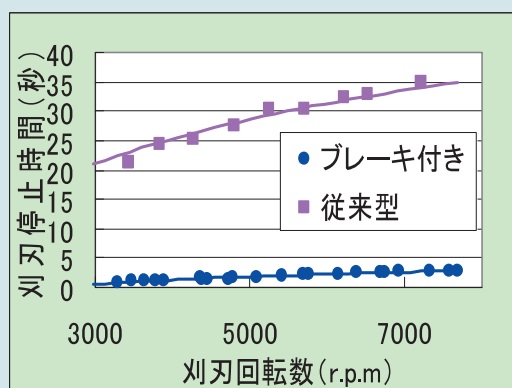
概要



- ・林業の下刈り作業では、回転する刈刃が当たって身体を切る災害が多く発生し、これまでも多くの死亡災害が起きています。
- ・そのため、安全対策として、いざという時に素早く刈刃の回転を止められる機械が求められていました。
- ・刈刃の回転を止めるブレーキを内蔵させた結果、スロットルを戻すと従来型機械の約 1/10 の時間で刈刃の回転を止められる刈払機を作成しました。
- ・操作性を向上させる改良が必要です。



転倒による刈刃接触事故

刈刃回転停止時間の例
(直径255mm丸鋸歯)

特徴

- ・ 外見上の大きさは従来型とほとんど同じです。
- ・ ブレーキ部品が加わったため、缶コーヒー 1 本分ほど重くなっています。
- ・ ブレーキはスロットル操作用レバーと連動しているので、ブレーキをかけるための特別な操作は必要ありません。
- ・ エンジン始動時にブレーキがかかった状態にできるので、エンジン始動時の安全性も向上しました。

連携の目的

- ・ 農林業をはじめとする刈払機による災害を減少させるためには刈刃停止機構を備えた刈払機の普及は必要であり、操作性を高める改良を目的とします。
- ・ 機械設計、加工技術等の専門性をいかしたアイディアの実現を目的とします。

連携方法

- ・ 刈払機の設計、試作品の製作、改良ができるメーカーを希望します。
- ・ 実用試験を行い共同で製品化を図るパートナーをお待ちします。

開発者

氏名： 鹿島潤
所属： 林業工学研究領域
特許等：特許第3726113号
(株)共立(現(株)やまびこ)との共同出願



お問い合わせ



独立行政法人 森林総合研究所 企画部 産学官連携推進室
305-8687 茨城県つくば市松の里1 E-mail: sangaku@ffpri.affrc.go.jp
TEL: 029-829-8137 Fax: 029-873-1541

2010年10月版

実用化素材

環境対策

ブナの豊作確率を予測する プログラム

- 東北地方のブナ豊凶の目視判定データとアメダスデータから、1年後のブナの豊作確率を予測
- 基礎研究で計算のアルゴリズムは確立済み
- 計算を自動化し、その結果を天気予報のように分かりやすく表示するユーザーインターフェースの開発が必要

概要

【背景】

- ・ 東北地方では1989年からブナの結実状況が、約150箇所のブナ林で調査されています。このデータから、ツキノワグマなど野生生物の人里への出没が、餌資源であるブナの実の豊凶現象とかかわっていることが明らかになりました。
- ・ そこで、ブナの豊作の確率や凶作の確率を事前に予測するシステムがあれば、ツキノワグマとの遭遇などによる人身被害を未然に回避することにつながります。

【研究開発の現状】

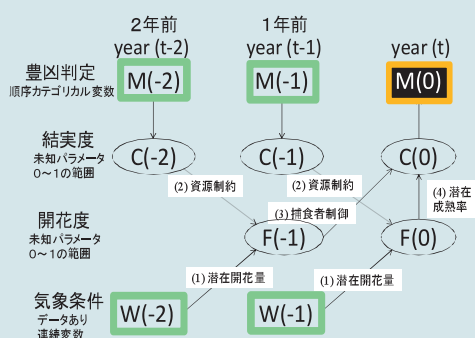
- ・ これまでの基礎研究により、1年後のブナの豊作・凶作の確率を予測するための方法やアルゴリズムは明らかになりました。使うデータは、過去2年分のブナの豊凶観測データと、過去2年分の気象アメダスデータです。予測のアルゴリズムでは、ベイズ統計モデルを使います。

【開発のゴール】

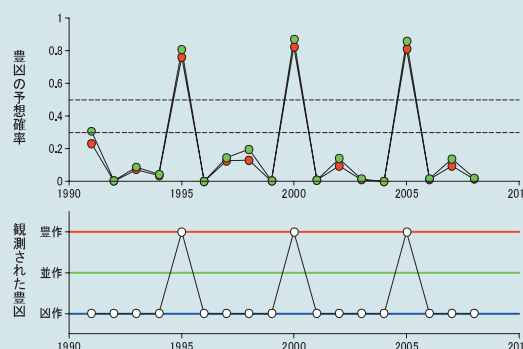
- ・ 複雑な計算と気象データのダウンロードを自動化し、豊凶予測を定期的にウェブ上にアップロードするシステムを開発することがゴールです。ウェブ上の表示は、天気予報のようにわかりやすいものである必要があります。

特徴

- アメダスデータを自動的にダウンロードし、数値変換処理をおこなう。
- データをもとに数値シミュレーションを1000回繰り返し、豊作、凶作となる確率を計算する。
- 予測結果をウェブ上にわかりやすく表示する。
- 実際の結果が得られたら、アルゴリズムの改良に自動的にフィードバックさせる。



予測アルゴリズムの概要



このアルゴリズムにより高い精度で予測できる

連携方法

- 統計学の基本的な知識を有するIT技術者との共同開発を希望します。
- 基本的には電子メールなどによるやり取りを通じて、開発作業をおこないたいと思います。

開発者

氏名： 正木隆
所属： 森林植生研究領域



お問い合わせ



独立行政法人 森林総合研究所 企画部 産学官連携推進室
305-8687 茨城県つくば市松の里1 E-mail: sangaku@ffpri.affrc.go.jp
TEL: 029-829-8137 Fax: 029-873-1541

2010年10月版

技術開発素材

木材利用

木材の産地判別システム

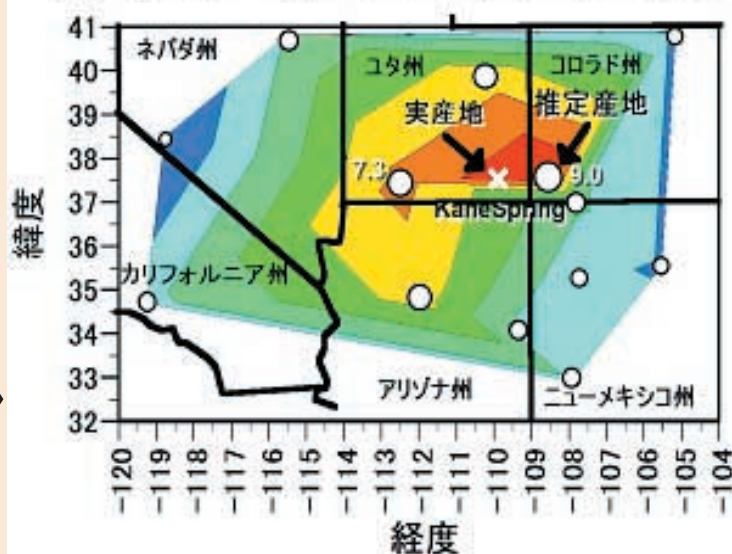
- 年輪の安定同位体比を用いた木材の産地判別手法を開発、DNAにより樹種・個体も判別可能
- 産地偽装材・違法伐採材の検出に応用が可能

概要

- ・ 森林は二酸化炭素の吸収源でもあります。IPCCにより世界全体の排出量の約5分の1が森林減少・劣化によるものと見積もられています。森林減少・劣化の主要因の一つに違法伐採問題があり、その対策として、アメリカ・EUでは法改正により木材の産地および樹種の表示を義務化する動きが広がっています。
- ・ 森林総合研究所では、年輪の安定同位体比が地域や年によって異なることを利用して、木材の産地を高精度・高信頼度で判別する技術の世界で初めて開発しました。木材の産地を誤差約100～300kmで判別することが可能です。



炭素同位体比時系列による木材の産地識別



特徴と将来性

- 降水量データベースを用いる方法により、約250kmの誤差で木材の産地を判別可能
- 産地判別を行いたい地域で、年輪の安定同位体比データベースを構築すれば、さらに高い精度での産地判別が期待できます。

連携例

- 違法伐採材の輸入を抑止するため、木材の安定同位体・DNAデータベースを構築し、流通する木材に表示されている産地・樹種の真偽を判定する技術の開発を行います。
- 銘木・県認証材等、国産材の産地を証明するための試験を行い、産地判別の精度・成功率などの実証を計画しています。

連携方法

- ○○県産木材のように、地域での木材の産地を証明するための試験を共同で行うことを希望されるパートナーをお待ちしています。

開発者

氏名： 香川 聡
所属： 木材特性研究領域



お問い合わせ



独立行政法人 森林総合研究所 企画部 産学官連携推進室
305-8687 茨城県つくば市松の里1 E-mail: sangaku@ffpri.affrc.go.jp
TEL: 029-829-8137 Fax: 029-873-1541

2010年10月版

技術開発素材

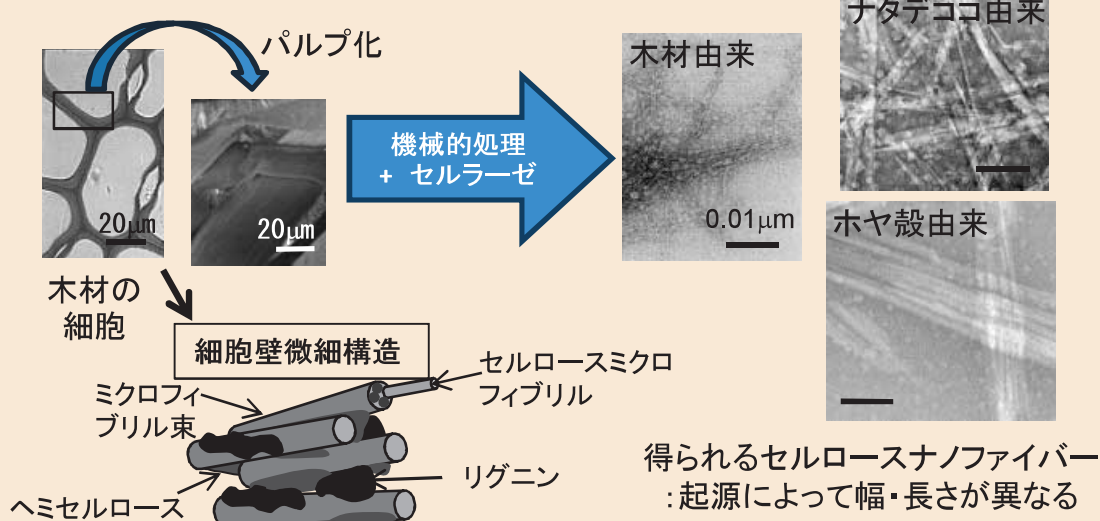
バイオマス

酸素加水分解でつくる セルロースナノファイバー

- セルロースナノファイバーの新規製造技術
- 温和な反応条件下で製造でき、基本的に水と酵素しか使わないので安全かつ環境低負荷な方法
- ポリビニルアルコール(PVA) 等他プラスチック材料の補強材として利用可能
- 用途開発のための少量のサンプル提供可能

概要

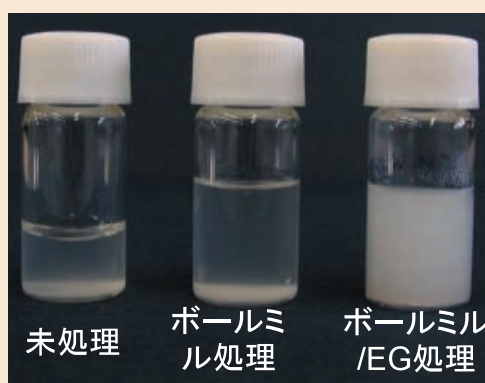
- ・セルロース試料をボールミルによる粉砕や超音波処理を行うと同時にセルラーゼの一種、エンドグルカナーゼで処理することで、効率的にナノファイバーを生産することに成功しました。この方法は常温下で反応が進行し、また水と酵素しか使わないため、安全で後処理が簡単であることから、環境にやさしい方法です。
- ・セルロースは、植物が「ミクロフィブリル」という形で作る天然のナノファイバーで、これが束になって大きな植物体を支える役目をしています。すなわち、セルロースナノファイバーは高強度のバイオマス素材です。
- ・セルロースナノファイバーは、将来ナノコンポジット等への幅広い用途が期待されています。



特徴と将来性

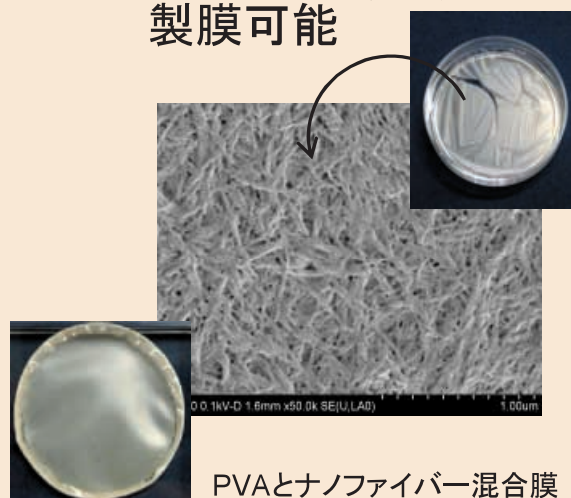
- ・ 温和な条件下で製造可能、既存設備利用の可能性有
- ・ 水と酵素しか使わないので安全かつ環境低負荷
- ・ セルロースナノファイバーが高収率で得られます。
- ・ 結晶性は元の試料と変わらず、細くて長いファイバーが得られます。

分散性がよい



微結晶セルロース、ボールミル処理およびボールミルとセルラーゼ処理した各試料の水懸濁液。各静置後1日、1日、10日経過したもの。

製膜可能 ナノファイバーのみ



連携方法

- ・ 共同で用途開発を行うパートナーをお待ちします。

開発者

氏名： 林徳子、渋谷源
所属： きのこ・微生物研究領域



お問い合わせ



独立行政法人 森林総合研究所 企画部 産学官連携推進室
305-8687 茨城県つくば市松の里1 E-mail: sangaku@ffpri.affrc.go.jp
TEL: 029-829-8137 Fax: 029-873-1541

2010年10月版

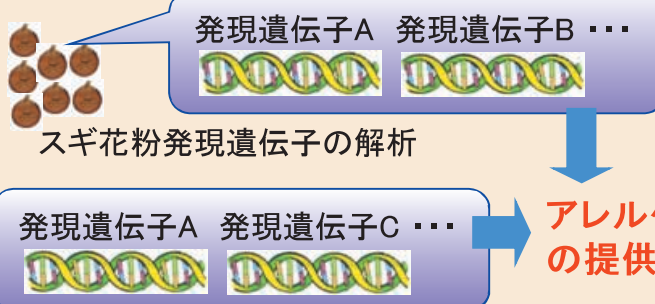
技術開発素材

バイオテック

スギのアレルゲン遺伝子の
利用技術

- スギの花粉アレルゲン遺伝子や他の植物のアレルゲンと類似する遺伝子(DNA)を保有
- 医療分野や食品分野での利用を期待

概要



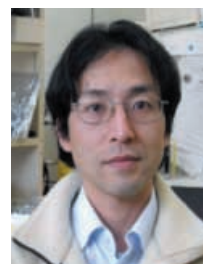
スギ雄花発現遺伝子の解析

- ・ スギで発現する遺伝子情報をもとに、スギ花粉症の原因となる遺伝子(アレルゲン遺伝子)や他の植物のアレルゲンと類似する遺伝子(DNA)を収集しました。
- ・ DNAワクチンや機能性食品の開発、スギ花粉症の診断技術の開発等のために提供することが可能です。
- ・ 実用化にはアレルゲン活性の検証等が必要です。

連携方法

- ・ 共同で研究開発を進めるパートナーをお待ちします。

開発者



氏名： 二村典宏

所属： 生物工学研究領域

お問い合わせ



独立行政法人 森林総合研究所 企画部 産学官連携推進室

305-8687 茨城県つくば市松の里1 E-mail: sangaku@ffpri.affrc.go.jp

TEL: 029-829-8137 Fax: 029-873-1541

2010年10月版

樹木の花成制御技術の開発

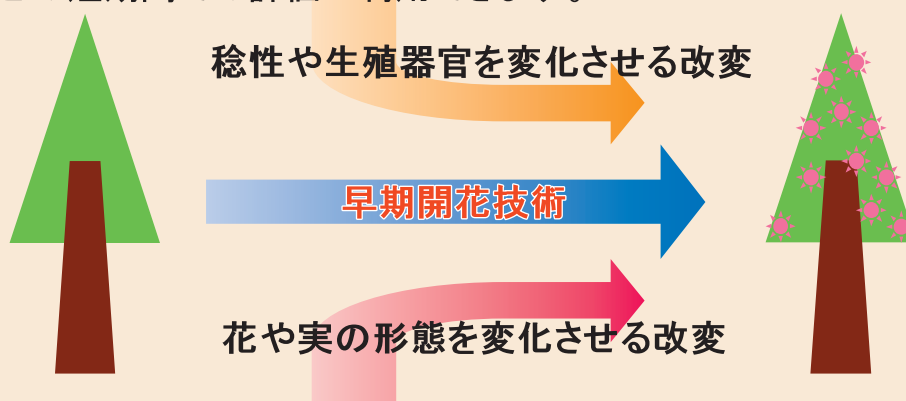
技術開発素材

バイテク

- 樹木の開花を顕著に促進
- 新品種開発時の遺伝子攪乱の防止に利用可能
- 樹木の花や実の形態の評価に利用可能

概要

- ・ ポプラの花成制御遺伝子の発現調節と、生育条件の至適化により、樹木でも早期に花を咲かせることが可能になりました。
- ・ この技術を利用することで、樹木の遺伝子攪乱の防止や、花や実の形態などの短期間での評価に利用できます。



連携方法

- ・ 共同研究を行うパートナーをお待ちします。

開発者



氏名：伊ヶ崎知弘

所属：生物工学研究領域

お問い合わせ



独立行政法人 森林総合研究所 企画部 産学官連携推進室

305-8687 茨城県つくば市松の里1 E-mail: sangaku@ffpri.affrc.go.jp

TEL: 029-829-8137 Fax: 029-873-1541

2010年10月版

データベース一覧

(<http://www.ffpri.affrc.go.jp/database.html>)

ここで紹介したもの以外にも多くのデータベースがありますので、ご利用ください。



林業・林産関係国内 文献データベース

• 森林総合研究所の図書館に受け入れられている国内刊行の学会誌、雑誌等から林業・林産関係の論文・記事を選出し、その書誌情報を収録したものです。

発表論文データ ベース

• 森林総合研究所職員が国内外で発表した研究成果のうち、学会誌、機関誌、公刊図書、雑誌等に発表したものをデータベース化したものです。

日本産木材データ ベース

• 森林総合研究所所蔵の木材標本の表面観、さく葉標本の画像、光学顕微鏡写真を掲載しています。

日本産木材識別 データベース

• IAWAコード(に基づく日本産木材の識別データベースです。
• 木材組織の特徴をチェックすることにより、樹種名がわかります。

東南アジア産木材 特性データベース

• 東南アジアおよびパプアニューギニア産の93種の木材について、物理的性質、加工適性、強度的性質、化学的性質に関するデータが収録されています。

スギゲノムデータ ベース

• スギで発現している多数の遺伝子DNAの部分塩基配列や遺伝連鎖地図などに関する情報を提供しています。

森林生物遺伝子 データベース

• スギ、ヒノキ、線虫等から得た多数の遺伝子DNAの部分塩基配列情報を提供しています。タンパク質のキーワードや類似性による検索が可能です。

微生物遺伝資源 データベース

• きのご類等微生物のジーンバンク事業を実施しています。試験研究または教育を目的として使用する研究機関等に配布しています。

森林生物情報 データベース

• 森林病害虫獣を含め、日本の森林に係る種の個々の生態等について簡単な説明と写真を掲載したものです。

林業経営収支予測 システム試用版

• 収入とコストからなる収支の予測を行うことにより、スギ・ヒノキ等の人工林に対して適切な間伐計画の指針を提供することを目的として開発しました。

森林動態データ ベース

• 天然林における樹木の生長と生存のデータベースです。
• 約3万本の樹木を計測した約30万件のデータから構成されています。

森林土壌博物館

• 日本の森林土壌の土壌分類方法と土壌断面写真、特徴や性質を解説しています。
• 世界各地の森林土壌の写真や関連学術文献も紹介しています。

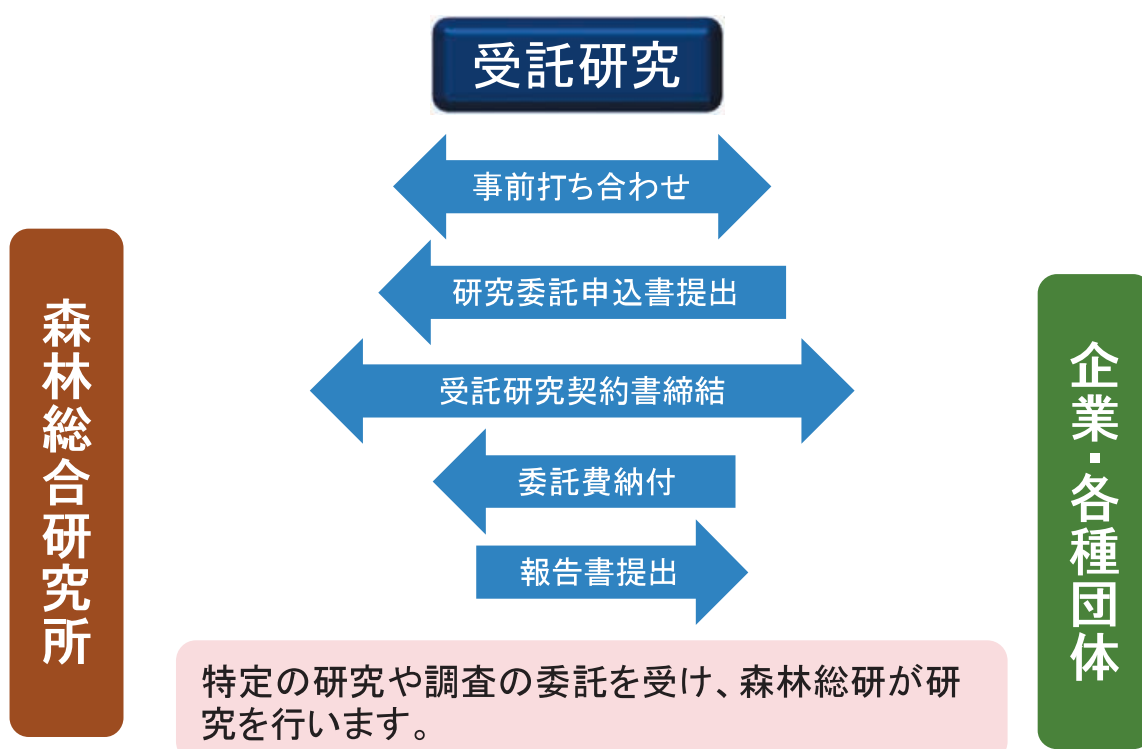
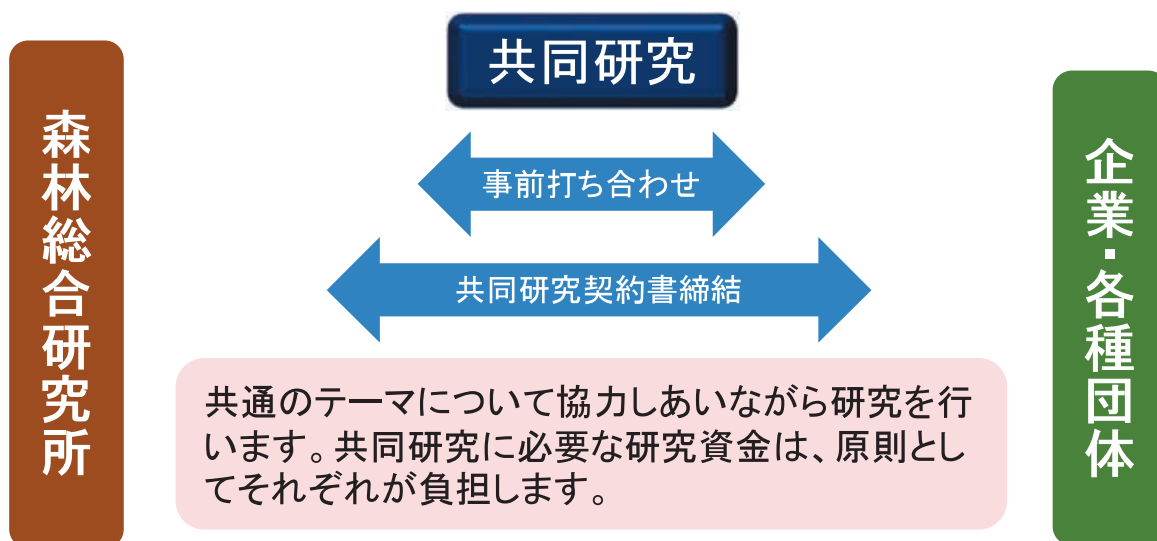
森林降水渓流水 質データベース

• 1995年～2004年における本支所の降水(林外雨、林内雨、樹幹流)および渓流水の水質分析値を約11,000件収録しています。

フラックス観測ネット ワークデータベース

• 大気からの二酸化炭素吸収量とそれに関連する気温や微気象要素を中心とした30分データを収録しています。

共同研究・受託研究のご案内



森林総合研究所では、森林・林業・木材産業に関する共同研究・受託研究を行っています。詳細は産学官連携推進室（sangaku@ffpri.affrc.go.jp, Tel: 029-829-8137, Fax: 029-873-1541）にお問い合わせ下さい。

お問い合わせ窓口

産学官連携

- 産学官連携推進調整監が皆様との連携、マッチング等を行います
- 産学官連携推進室 (sangaku@ffpri.affrc.go.jp, Tel:029-829- 8137, Fax:029-873-1541) へ

工業所有権(特許)

- HPに特許権一覧を掲載しています (<http://www.ffpri.affrc.go.jp/patent/index.html>)。
- 研究協力科知財管理専門職 (chizai@ffpri.affrc.go.jp, Tel:029-829-8140, Fax:029-873-1541) へ

技術指導・講演など

- 技術指導や講演、研修、委員会などのため研究者を派遣します。
- 研究管理科連絡係 (Tel:029-829-8125, Fax:029-874-8507) へ

受託研修生受入

- 研修生を受入れ、研究所の施設を利用して、関連する試験研究の指導を行います。
- 研究企画科研修係 (Tel:029-829-8116, Fax:029-874-8507) へ

分析・鑑定

- 木材の樹種鑑定や強度試験、材質試験、木質材料の品質試験などを行います。
- 研究管理科連絡係 (Tel:029-829-8125, Fax:029-874-8507) へ

図書館利用・文献複写

- 資料課 (Tel:029-829-8146, Fax:029-873-3471) へ

取材・見学・プレスリリース

- 研究情報科広報係 (kouho@ffpri.affrc.go.jp, Tel:029-829-8134, Fax:029-873-0844) へ

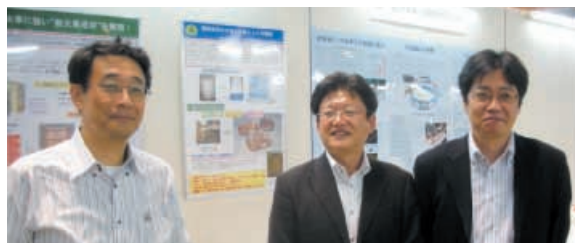
その他 お問い合わせ一般

- 研究情報科相談窓口 (QandA@ffpri.affrc.go.jp, TEL:029-829-8377, Fax:029-873-0844) へ

詳細はホームページ (<http://www.ffpri.affrc.go.jp/index-g.html>) をご覧ください。
お問い合わせフォームもありますので、ご利用ください。



私達がお手伝いします。



林知行
産学官連携
推進調整監

田内裕之
産学官連携
推進調整監
(四国支所)

加藤厚
産学官連携
推進室長

実用化カタログ ー産学官連携にむけてー

発行日
編集・発行

平成22年10月
独立行政法人 森林総合研究所
茨城県つくば市松の里1
電話 029(873)3211(代表)

お問い合わせ
メールアドレス
ホームページ
印刷所

企画部産学官連携推進室
sangaku@ffpri.affrc.go.jp
<http://www.ffpri.affrc.go.jp>
大成印刷株式会社
茨城県日立市東多賀町4-11-7
電話 0294(36)1837

本誌から転載・複製する場合は、森林総合研究所の許可を得てください。



実用化カタログ ー産学官連携にむけてー

独立行政法人 森林総合研究所
Forestry and Forest Products Research Institute

茨城県つくば市松の里1
URL <http://www.ffpri.affrc.go.jp>

リサイクル適性の表示 : 紙へリサイクル可