

林業技術センター情報

2019. 3 No. 43



平成30年7月28、29日「みやざき林業大学校オープンキャンパス」

目次

○研究情報	
宮崎県スギ人工林収穫予測システムの紹介	1
ヒモカッター式刈払機を用いた原木シイタケの増収効果について	3
○林業技術センターの主な出来事2018	5
○林業技術センターのサクラ情報です	7
○「森の科学館」では森林・林業について楽しく学べます	8
○お知らせ	
森を学ぶ体験教室（森とのふれあい教室）のご案内	9

宮崎県スギ人工林収穫予測システムの紹介

宮崎県の主要造林樹種であるスギは民有人工林面積の72%を占めており、このうち標準伐期齢である35年生を超えた面積が約8割と、本県が平成3年以降スギ素材（丸太）生産日本一である背景の一つとなっています。

その一方、採算性の悪化や森林所有者の経営意欲の低下などにより適切な施業が行われず、公益的機能が十分に発揮されない森林の増加が懸念されています。

スギ人工林の今後の取扱いを考える際、現在の森林状態から将来の姿を予測することができれば、適切な森林管理に役立つだけでなく、これまで所有林の管理に積極的でなかった森林所有者が関心を持つきっかけになる可能性があります。

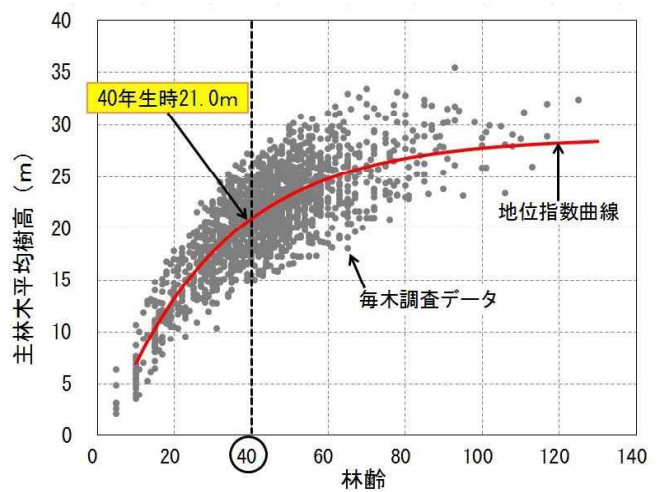
森林の将来の姿を予測する方法として、ある樹種を一定の作業法で手入れした場合の平均的な林分の成長過程を表した林分収穫表があります。しかし、本県の林分収穫表は50年生までしか調製されていないため適用できない林分が増えていました。他にも植栽本数や間伐量の違いで成長予測ができる林分密度管理図がありますが、複雑で分かりにくいものでした。

そこで、高齢級林分や様々な林分状態にも適用できるものとして、パソコンを使って予測するシステム収穫表が全国的に開発されましたが、今回、本県独自のスギ林分収穫予測システム（以下、予測システム）を作成しましたのでご紹介します。

【スギの成長による変化を把握】

予測システムの作成には、本県のスギ林分が成長とともにどのように変化するかを把握する必要があり、一般的に立木本数や施業の影響を受けにくいと言われる樹高が使われています。そこで、過去の試験研究や各種事業等で行われたスギ林分の毎木調査データ2,250点を収集し、文献（1）を参考に林齢

と樹高の関係を表す地位指数曲線（図－1）を100年生まで調製しました。



図－1 地位指数曲線

【林分の将来を予測】

間伐などによる本数の変化に対応した材積等の予測をするため、地位指数曲線で求めた樹高と林分密度管理図（2）の作成に使われた数式を利用し、広く一般に普及しているエクセルファイルで予測システムを作成しました（福岡県と長崎県が共同で開発したものを基に作成）。

予測システムの特徴の一つとして、収量比数（ R_y ）を使って間伐時期を予測することができます。収量比数とは、林分密度管理図の最多密度（一定面積の中が最大に混み合っている状態）の幹材積を1としたときの相対的な混み具合を表すもので、間伐時期を判断する指標の一つです。収量比数で林分を管理する際、一般的に0.9～0.8を密仕立て、0.8～0.7を中庸仕立て、0.7未満を疎仕立てとされています。このシステムでは中庸仕立てを基準に、収量比数が0.8を超えると要間伐、0.85以上は緊急に間伐が必要という表示になるよう作成しています（図－2）。

これにより、間伐時期や間伐前後の林分状態、主伐が50年生以上の長伐期施業を行う際の予測などが可能となりました（図－3）。

ただし、上層間伐や列状間伐には対応していないなどの注意点はありますが、様々な間伐のシミュレーションができるため、計画的な施業のおおよその目安になるのではないかと考えています。

現在、操作マニュアル等を作成中ですが、いち早く試してみたいと思われる方はご連絡ください。

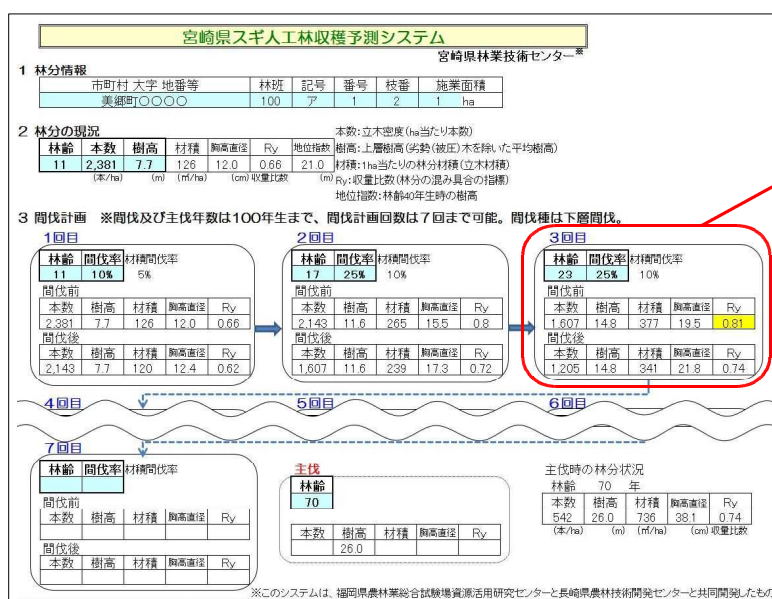
【謝辞】

データ収集にあたり森林所有者をはじめ森林組合や林業事業体、林業普及指導員等にご協力いただきました。また、データ解析から

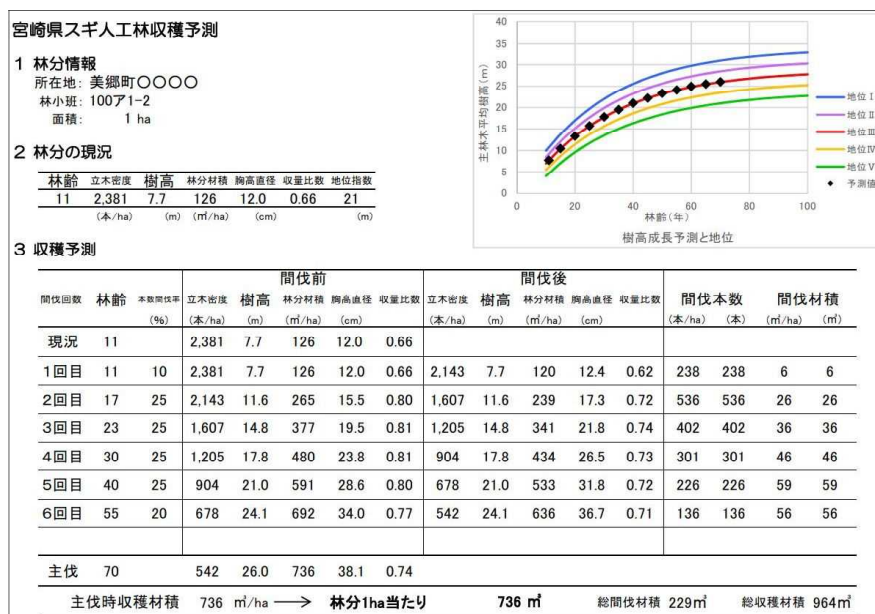
予測システム作成までの一連の取組について当センターの歴代の研究員の成果を基に、宮崎大学や森林総合研究所九州支所からご指導いただき作成することができました。ここに厚くお礼申し上げます。

参考文献

- (1)長濱孝行（2006）長伐期施業に対応した鹿児島県ヒノキ人工林管理基準，鹿児島県林試9：7-25
- (2)林野庁（1980）密度管理図調製説明資料第3部九州地方スギ，林野庁（育林環境部）



図－2 宮崎県スギ人工林収穫予測システム 入力の一例（一部省略）



図－3 出力様式（中庸仕立て、70年伐期でシミュレーションした一例）

ヒモカッター式刈払機を用いた原木シイタケの増収効果について

【はじめに】

原木シイタケ生産においては生産者の高齢化や後継者不足による労働力不足が懸念されており、安定経営のためには作業の省力化を図りながら生産性を高めていくことが大きな課題となっています。

このため、当センターでは、より簡単な方法で増収効果が期待できる原木シイタケの発生操作技術の開発を目的として、クギ目や動噴など様々な道具を用いた試験に取り組んできました。今回は、これまでの試験の中でも特に増収効果が高かったヒモカッター式刈払機を用いた発生操作（以下、ヒモカッター操作）について、ご紹介します。

【ヒモカッター操作とは？】

一般的に草刈りなどに使われている刈払機の金属刃の代わりにナイロン製のヒモ状カッター（ヒモカッター）を取り付け（写真1）、ほだ木を上部から下部へ均一に1往復叩きながら刺激を与えます（写真2）。



写真1 ヒモカッター



写真2 ヒモカッター操作状況

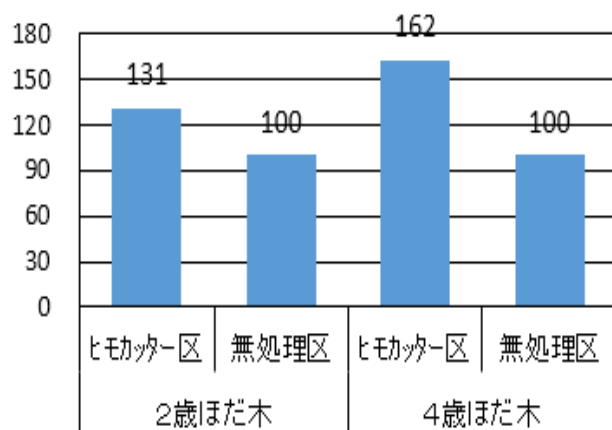
【ヒモカッター操作の効果】

1. ほだ木齢別のシイタケ発生割合

春に、市販のシイタケ種菌を植菌、伏込んだ後、翌年秋にほだ起こしを行って2年経過したほだ木（2歳ほだ木）と4年経過したほだ木（4歳ほだ木）を用いて、ヒモカッター操作を行った場合（ヒモカッター区）と行わない場合（無処理区）のシイタケ発生量の比較試験を行いました。

その結果、両試験区ともほだ木1本当たりの総発生量は、4歳ほだ木より2歳ほだ木が多くなったものの、発生割合では2歳ほだ木より4歳ほだ木の方が高くなりました（図1）。

このことから、ヒモカッター操作は、若齢ほだ木よりも高齢ほだ木（古ほだ木）により効果があることがわかりました。



数値は無処理区の乾重量(g/本)を100としたときの割合

図1 ほだ木齢別のシイタケ発生割合

2. 発生操作時期別のシイタケ発生割合

市販の低温性、低中温性品種を用いて、操作時期を月ごとに变えて試験を行ったところ、低温性品種では12月、低中温性品種では1月に増収効果が高くなりました。

しかし、実際の生産現場ではほだ場ごとに環境や気象条件が異なります。操作時期を月

で固定してしまうと、ほだ場環境や時期によっては増収効果が得られないことが予想されます。

そこで、市販の中低温性品種を2種類（A、B）、低中温性品種（C）と低温性品種（D）を1種類ずつについて、4種類の品種それぞれのシイタケが発生するのに適した温度帯に達した時期にヒモカッター操作を行いました。

その結果、何も操作を行わない無処理区に対して中低温性、低中温性、低温性品種と発生温度が低くなる順に増収効果が高くなることがわかりました（図2）。

【おわりに】

ほだ木1本当たりの単位収量を増加させるため、昔からクギ目やナタ目入れ等の作業が行われてきましたが、高齢化等により労働力不足が懸念される現在では、「やりたいけれど、そこまで手が回らない」という生産者が多いのではないかと思います。ヒモカッター操作は、これらの作業に比べて体への負担が少な

く、短時間に多くの古ほだ木に刺激を与える作業を行うことができます。自然の低温刺激や散水（水分）に加え、人工的な刺激を与えることで、ほだ木1本当たりの収量が増加し、生産性の向上が期待できる（図3）ことから、今後は普及指導員等と連携して生産現場へ普及を図りたいと考えています。

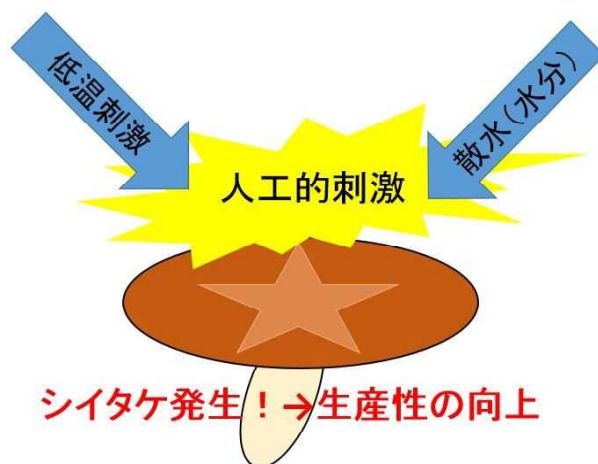


図3 ヒモカッター操作による増収効果イメージ

（森林資源開発部）

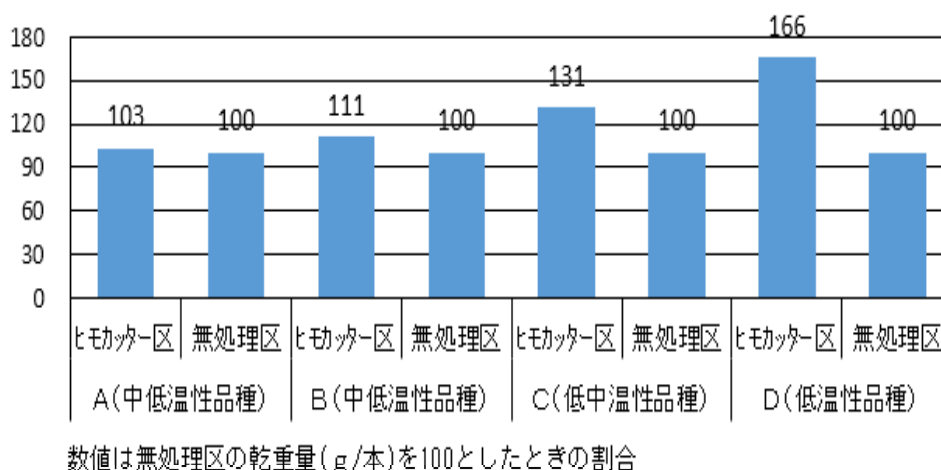


図2 発生型別のシイタケ発生割合

林業技術センターの主な出来事2018

【みやざき林業青年アカデミー研修】

平成30年4月24日、「みやざき林業青年アカデミー（第5期生）」が開講しました。

このアカデミーは、林業就業に必要な知識や技術を習得する研修を行い、新規就業者の確保・育成を図るもので、平成26年度から本県で取り組んでいる長期研修です。

今年度の受講生は8名で、研修は森林・林業に関する基礎知識から森林経営などの専門知識、苗木作りから伐採に至る一連の現場実習や、各種の資格取得など幅広い内容となっています。合計1,200時間以上に及ぶ座学・実地研修が間もなく終了し、3月末に閉講式を迎える予定です。

なお、来年度開講する「みやざき林業大学校」の長期課程は、この研修を拡充した内容となります。



アカデミー第5期生の8名

【みやざき林業大学校オープンキャンパスを開催】

平成30年7月28、29日の2日間に向け、平成30年度「みやざき林業大学校オープンキャンパス」を開催しました。当日は県内各地から同伴者を含む30名の方々が参加され、午前中は林業大学校の概要や「みやざき林業青年アカデミー」修了生の体験発表などを聴講し、午後はドローンや高性能林業機械の操作体験などをしていただきました。大変暑い中での開催となりましたが、参加された皆さんは、終始真剣な表情で取

り組まれていました。



アカデミー研修修了生とのフリートーク

【育林環境部が職員表彰（功績表彰）を受賞】

平成30年7月2日に行われた宮崎県の平成30年度職員表彰式において、当センター育林環境部が取り組んだ「新たなスギ林分収穫表の調製」が、知事表彰（功績表彰）を受賞しました。

この研究は、本県スギ資源量の算出根拠となる蓄積量や成長率の推移を表した「スギ林分収穫表」について、従来50年生までしかなかったものを、新たに100年生まで調製したものです。これによって、本県の森林資源量を正確に把握できるほか、100年間のスギ林の状態を予測できるため、将来を見据えた資源管理が可能となるなど、スギ素材生産量連続日本一を実現しながら森林資源を維持していく循環型林業の推進に大きく貢献します。



県庁講堂での表彰式

【林業作業士養成研修が修了】

平成30年6月4日から14週、48日間に渡り行われてきた「林業作業士研修」が、11月9日に閉講式を迎えました。この研修は、高度な技術・技能を持った林業技術者を育成・確保するため、宮崎県林業労働機械化センターと連携して行っています。



研修生の謝辞

【試験研究内容等を紹介したパネル等を展示】

平成30年6月から平成31年1月にかけて、県立図書館及び県内公共図書館において、当センターが取り組んでいる森林・林業に関する試験研究や、林業担い手の育成に関するパネル等の展示を行いました。

展示に際しては、各図書館の御協力により関連図書も合わせて展示していただき、広く県民へのPRに努めているところです。今後は、来館者からのアンケートなどを参考にしながら、展示内容の充実を図っていきたいと考えています。



展示状況（川南町立図書館）

【県立試験研究機関合同研修会を開催】

平成30年12月14日、宮崎県企業局県電ホールにおいて県立試験研究機関合同研修会が開催され、各試験研究機関の研究員等約80名が参加しました。当センターからは、育林環境部の三樹部長が「再造林の推進に向けたMスターコンテナ苗の生産技術の開発と普及」と題して発表しました。



発表の様子（三樹部長）

【森林・木材関係研究機関による合同研究成果報告会を開催】

平成30年12月20日、宮崎県企業局県電ホールにおいて、宮崎県と九州森林管理局、宮崎大学農学部との共催による研究成果報告会が開催され、林務関係機関や林業関係団体等の職員約120名が参加しました。本報告会は、研究機関の連携の促進や行政機関や林業・木材関係業界等への情報提供を目的に開催され、当センターからは2名の研究員が発表しました。



会場の様子

（管理研修課）

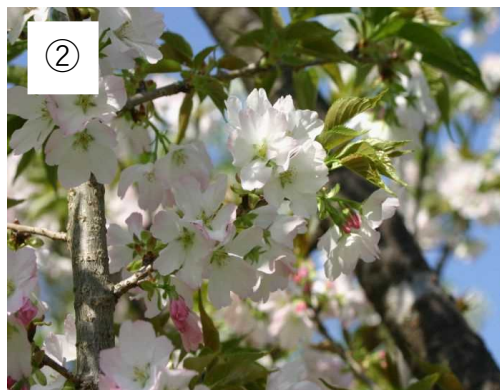
林業技術センターのサクラ情報です

林業技術センターの敷地内には、約１１０種類、約６００本のサクラが植栽されており、早春から晩春にいたる長い期間、いろいろなサクラを楽しむことができます。

特に３月下旬から４月中旬が見頃です。サクラの開花時期には是非お越し下さい。



いろんな色や大きさのサクラを楽しむことができます。



① シュゼンジカンザクラ
(修善寺寒桜)
開花期:3月上旬

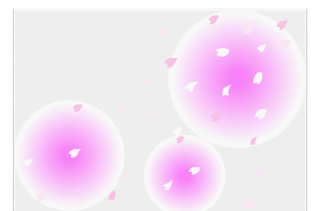
② コケシミズ
(苔清水)
開花期:4月上旬



③ キョイコウ
(御衣黄)
開花期:4月中旬

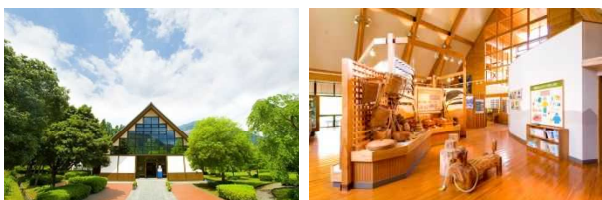
④ ウコン
(鬱金)
開花期:4月中旬

※ 写真は過去に撮影されたものです。
※ 年によって開花の時期が異なります。



「森の科学館」では森林・林業について楽しく学べます

林業技術センター内の「森の科学館」では、木工教室やしいたけ料理教室等の教室が年間を通じて開催されており、森林・林業の役割についても自由に学ぶことができます。



最後のページに、「森を学ぶ体験教室」の予定を掲載しておりますので、皆様の幅広いご利用をお待ちしています。

主催事業

年間15種類26回の講座を実施しています。



＜竹灯籠づくり教室＞



＜しいたけ料理教室＞



＜夏休み親子植物・昆虫教室＞

自主研修

自主研修として、個人や家族、グループ、団体による木工体験を実施しています。初めて金槌を持つ子ども達から高齢者までたくさんの来館者があります。



＜小学校木工遠足と高齢者団体の体験木工＞

森とのふれあい祭り

森とのふれあい祭りは、森や木について知識や関係を深める祭りです。平成30年度は、11月3日(土)に開催しました。



＜森とのふれあい祭り＞

主催事業や自主研修で、参加者の皆様が、「よかった」「楽しかった」と笑顔で帰って行かれるのが、私たちスタッフの一番の喜びとなっています。

【お問い合わせ先】

森の科学館 TEL : 0982-66-2004

森を学ぶ体験教室(森とのふれあい教室)のご案内

森の科学館では「森とのふれあい教室」として各種催し物を計画しています。是非ご参加ください！

実施時期	行 事 名	内 容	募集人数
4/21	山野草教室	身近な山野草について学び、採取して調理したものを試食する	50人
5/3～5/6	春の木工教室週間	宮崎産のスギやヒノキを使って、恐竜や動くおもちゃ、便利グッズ等を作る	各回10人
5/26	薬草教室	薬になると伝えられている草木を採取し、その生態や取り扱い方を学ぶ	50人
6/9	竹灯籠づくり教室	身近な竹を利用した「灯籠づくり」を体験する	30人
7/7	しいたけ料理教室	しいたけの良さと調理方法について学び、調理実習を行う	30人
7/21,28 8/12,18	夏休み親子木工教室(4回)	木を使って実用的なグッズやおもちゃ等を作る	120人 各回20～40人
8/3～4 (1泊2日)	夏休み親子植物・昆虫教室	身近な植物や昆虫について学び、周辺の野山で採集したもので標本の作り方を体験する	小中学生親子 50人
8/11	山の日イベント「巣箱を作ろう」	「山の日」にあわせて野鳥のための巣箱を作る	小中学生親子 30人
9/23	草木染め教室	身近な草木を利用した「草木染め」を体験する	40人
10/27 森との ふれあい祭り	自由木工	木工で使った残りの板や端材等で、自由に作品を作成する	100人
	木の実クラフト	どんぐりや松ぼっくりなどを使ってアクセサリーや人形・置物等を自由に工作する	100人
	森の恵み教室	毎日の生活に役に立っている森林や林業のすばらしさや良さにふれる	50人
	林業機械乗車体験教室	林業機械について学び乗車体験をする	50人
	森の木の公園	木で作った遊具で自由に楽しむ	50人
	トールペイント教室	トールペイントで木製の飾りを作る	30人
11/30～12/1 (1泊2日)	木製カレンダーづくり教室	自然素材(桜の枝、杉板)を使ったカレンダー作りを楽しむ	30人
12/22	門松づくり教室	新年を迎えるための門松を手作りする	40家族
2020年 1/26	そば打ち体験教室	美郷町のそば粉を使って、しいたけなどの山菜豊かなだし汁で賞味する	30人
2/16	しいたけ栽培体験教室	しいたけ栽培について学び、しいたけの駒打ちを体験する	50家族
3/29	桜の鑑賞会	桜についての学習を深め、場内に植栽されている様々な桜を観賞する	50人

※行事内容及び開催日については予定であり、変更が生じる場合がありますのでご注意ください。

※申し込みは、電話またはファクシミリで開催日の1ヶ月前から受け付けます。

※参加料が必要な行事がありますので、ご注意ください。

※詳しくは、森の科学館までお問い合わせください(電話、ファクシミリ(0982)－66－2004)。

林技センター情報 (No.43)

発行 宮崎県林業技術センター

〒 883-1101 宮崎県東臼杵郡美郷町西郷田代 1561-1

TEL 0982-66-2888 FAX 0982-66-2200

E-mail ringyogijutsu-c@pref.miyazaki.lg.jp