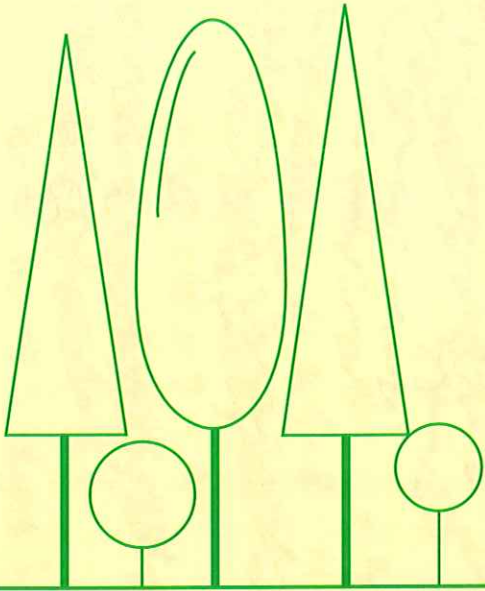




森研 情報



2011.3 No.38

山梨県有林における ニホンジカによる森林と植生への影響

■ 増えるニホンジカと森林

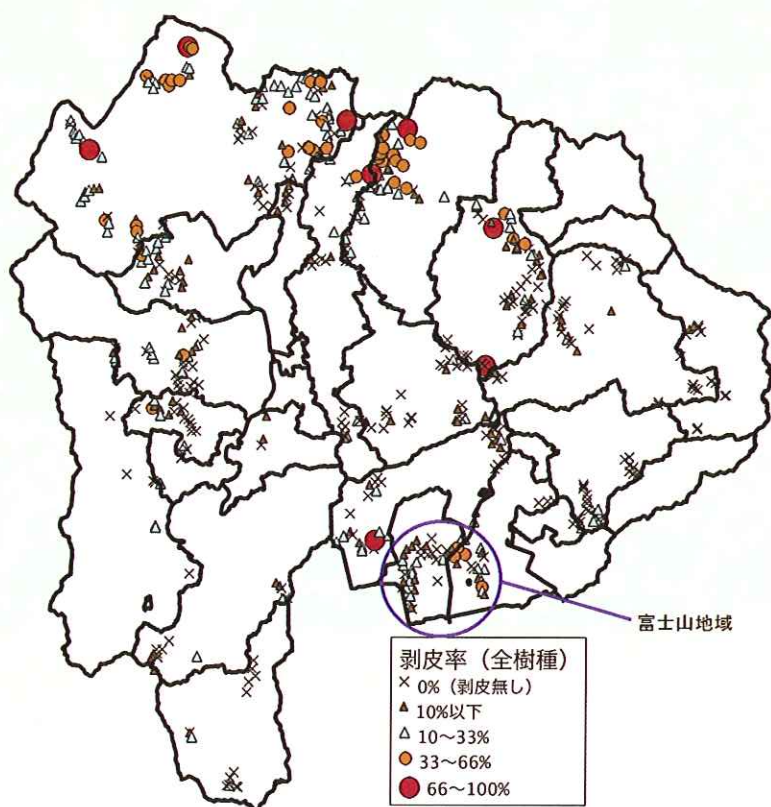
近年、ニホンジカ（*Cervus nippon*）の個体数が増加し、それに伴い植物に対する摂食圧が高まっています。その結果、森林では稚樹の摂食、立木の剥皮などが多発し、自然草原では花が咲かなくなるといった現象が見られ始めています。さらに、これまでは生息地でなかった高山帯にもニホンジカが進出し、高山植物を摂食するといったことも報告されています。山梨県では、これらの生態系の多くが県有地に含まれています。そのため、ニホンジカを適切に管理し、摂食圧を許容可能なレベルまで低減させる必要があります。摂食圧を低減させるための方法としては個体数管理（ニホンジカを減らす）、生息地管理（ニホンジカの餌を減らす）、被害管理（摂食から防御する）の3つが挙げられますが、いずれ

を進めるにしても、どのような場所でどの程度の摂食が起きているかという情報は基本的に重要です。しかし、これまでは全県的に同じ方式での摂食状況調査は行われてきませんでした。そこで昨年、県有林を対象とした全県的な摂食状況の調査を行いました。

■ 調査の方法

調査箇所として、県有林の人工林と天然林の569箇所を選定しました。選定した箇所では林縁から50m林内に入り、林縁と平行して50mの線を引きました。そして開始点から10mごとに最近傍の5個体について、樹種、胸高の周囲長、剥皮の有無を調べました。また、50mの線の開始点と終了点の計2か所で1m×2mの小方形区を設定し、下層植生が摂食されているかどうかを調べました。

図1



■ どこで樹木の剥皮が多いのか？

剥皮状況の調査結果について、図1に示しました。調査箇所ごとに剥皮率（剥皮されていた個体数／調査個体数×100）を算出し、図に示しています。この結果、県北部の中央部から西部地域で特に剥皮率が高く、次いで県南東部の富士山周辺で剥皮率が高いことがわかりました。一方、山梨県の東部や南部地域では、相対的には剥皮率が低いことがわかりました。県北部の中央部から西部地域で特に剥皮率が高かった要因としては、当該地域でニホンジカ密度が高いこと、牧草地のようなニホンジカが利用しやすい餌資源が豊富に存在することが考えられます。

■ どのような樹種・大きさと剥皮が多いのか？

樹種やサイズによって剥皮されやすさが異なっていました。シラビソ、ナナカマド、ミズキ、モミ、リョウブなどは剥皮されやすく、逆にダケカンバやシラカンバなどは剥皮されにくい傾向が認められました。また、サイズ

が小さい（細い）個体ほど剥皮されやすい傾向が認められました。

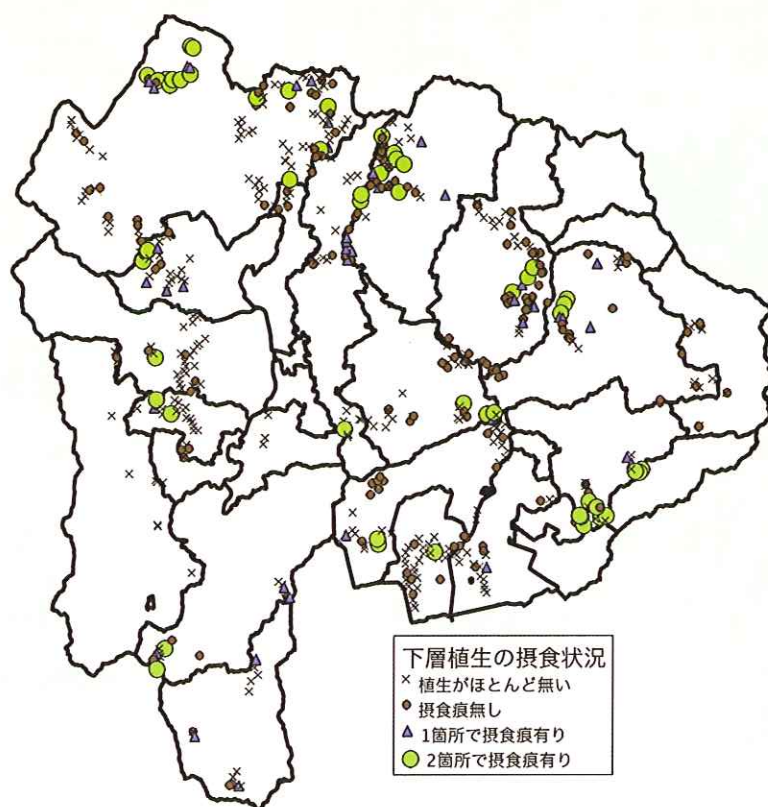
■ どこで下層植生の影響があるのか？

下層植生の摂食状況を図2に示しました。下層植生の摂食状況は剥皮率と類似した傾向を示し、県北部の中央部から西部地域で摂食がよく観察されました。しかし、剥皮率が高くない県南部や東部などの地域の一部でも食痕が多い箇所があり、これらの地域においては今後、立木の剥皮が発生・拡大する可能性があります。

■ おわりに

本調査の結果、全県域でのニホンジカによる摂食状況が明らかになりました。今後は継続調査を行い、植物の摂食状況の変化の把握や、ニホンジカの捕獲の効果の検証などに役立てたいと考えています。なお本調査の詳細は、当所のホームページ（<http://www.pref.yamanashi.jp/shinsouken/research/hogo/deerimpact.html>）でご覧になれます。

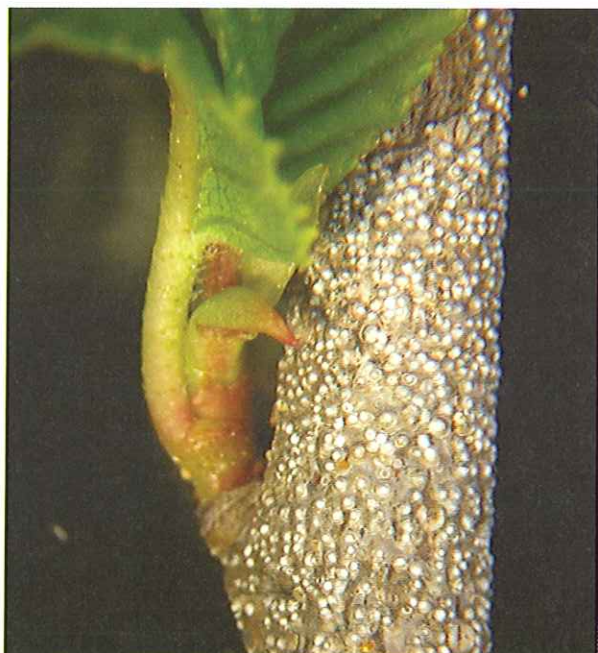
図2



カツラマルカイガラムシは 苗木と一緒に移動し広がります

カツラマルカイガラムシが苗木と一緒に広がっていくことが、本研究所および森林整備課の調査でわかりました。その後、他県にこのことを報告したところ、複数の県の苗畑で、苗木がすでにカツラマルカイガラムシに寄生されているのが発見され、駆除されました。カツラマルカイガラムシが寄生している苗木を植えると、そこからカツラマルカイガラムシが蔓延する恐れがあります。最近、どんぐりの木を山に植える事例が増えていますが、どんぐりの木、とくにコナラ、ミズナラ、クリはカツラマルカイガラムシに寄生されやすく、その他の木でも広葉樹であれば、多くの木がカツラマルカイガラムシの被害に遭います。新天地を得たカツラマルカイガラムシは、天敵フリーになるのか、大発生し、広葉樹林に大きな被害をもたらします。カツラマルカイガラムシの寄生した苗木を販売しないよう、また持ち込まないよう、育苗業者や苗木業者の方は十分なチェックと消毒が必要です。苗木を植栽する森林組合や造林担当者の方々も十分注意してください。食用グリの苗木は山林用の苗木とはまた違ったルートで移動しますが、このクリ苗木についても、未確認ですが、カツラマルカイガラムシが付く可能性が十分あるため、こちらにも注意を払ってください。現在、山梨県ではカツラマルカイガラムシの被害がおさまっています。新たに持ち込まないことが大切です。

(富士吉田試験園 大澤正嗣)



▲写真 クリの枝に寄生するカツラマルカイガラムシ
大きさは0.3~2mm

新たな特産品 「ブナハリタケ」の栽培

名前からもわかるように、ブナの立ち枯れ木や倒木に群生し、独特の甘い香りを持つ純白のきのこです。県内では山間地域で多く見かけます。機能性成分を含むことも知られ、新たな地域の特産品として期待できます。そこで、このブナハリタケの栽培化に取り組みました。

ブナハリタケは、35度以上の極端な高温には弱いので、山間地などでの栽培が適しています。原木として使用できる樹種は、ヤマザクラ、トチ、カエデ類です。長さ90cm、太さ10cmの標準的な原木を使用した長木栽培、長さ15cmに短く切った短木を使用しての栽培が可能です。種菌は駒種菌、オガクズ種菌の両方が入手可能です。長木栽培は、シイタケと同じ方法で植菌します。また、短木栽培はヒラタケやナメコの短木栽培と同じ方法で植菌します。植菌後は直射日光が当たらない場所に仮伏せします。

木口面にオレンジ色の菌紋が現れたら、湿気のこもるような凹地に本伏せします。長木の場合は、地面に直接並べ、短木の場合は半分ほど土の中に埋め込んできのこの発生を待ちます。短木では植菌した年の秋からきのこの発生することもあります。長木では、翌年の秋からの発生となります。同一の櫓木からのきのこの発生は短木で2、3年、長木で4、5年続きます。

詳しい栽培マニュアルは森林総合研究所のホームページからダウンロードできます。

<http://www.pref.yamanashi.jp/shinsouken/manual/documents/tokuyo5.pdf>

(森林研究部 柴田 尚)

特産林産シリーズ 5

ブナハリタケの栽培



山梨県森林総合研究所

▲写真 ブナハリタケ

集成材の生産効率化のための品質管理技術の開発

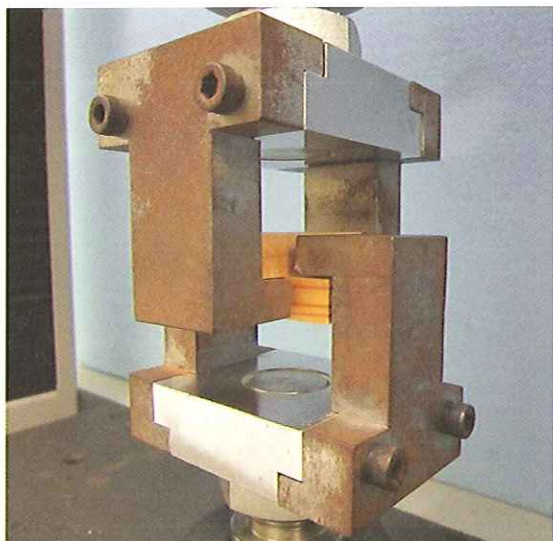
構造用集成材の生産量が大幅な伸びを示している中、品質向上とコスト削減を両立させるかが重要となります。製造過程の品質管理で発生する問題を自ら迅速に解決できれば、生産効率を引き上げることが可能です。そこで、水性高分子イソシアネート系接着剤を用いたカラマツ構造用集成材について品質管理技術の開発に取り組みました。

接着強さが基準以上を示す最小の配合比がコスト的には最適な接着条件です。そのため配合比を最適化する新たな手法を開発しました。また、接着強さが基準以下を示す条件を予め把握しておけば、不良原因の解明にとっても有効です。そこで、接着強さに影響する因子を複数組み合わせながら試験した結果、接着強さが低くなる条件を明らかにすることができました。

ある規格の集成材を歩留まり良く、しかも計画的に生産するには、計算通りにラミナを集荷する必要があります。それには入荷先の工場ごとにラミナの等級分布を把握することが効果的です。

ラミナ内のヤング係数のばらつきが大きい場合、平均値の代わりに最小値を用いて等級区分すると、規定の強度を満足する確率が高くなります。また、比重とヤング係数は比例するので、製品内の接着強さの均質化には、ばらつきの小さいラミナを用いて製造することが有効です。

(木材加工科 本多 琢己)



▲写真 接着強さの測定

水に流せない話もある

とある地域では、従来の作業路よりも簡便に作設し、森林内に小型車両等を進入させ、木材の伐採や搬出等にそれらの能力を存分に発揮・活用させることを念頭においた路網作りが行われておりました。さらに、簡便な作設であっても、森林や作設した路網が崩壊しないことなども考慮されており、いわゆる簡易作業路が紹介されると、一躍脚光を浴び、各地で導入が始まりましたが、作設手法や工法等については伝聞・伝承的なところが多く、科学的知見については極めて少ない状態でした。

一方、作業路を作設する上で、土質や地形、気象等は極めて重要です。どんなに立派な作業路を作設しても、気象条件をコントロールすることはできません。特に水に弱い土質の場合、乾燥状態で強固に締め固めても、降雨等により路面が軟弱化した状態で外力が作用した場合、容易に路面・路体が変形し、以後の使用が困難になるほど路面等が損壊することがあります。これを防ぐには、路面上の雨水等の適宜排除、日当たりを考慮し乾きやすい場所への作設、土質の入れ替え、軟弱地への構造物等の設置等の対策が必要です。あるいは、明らかに軟弱化している場合、車両等の通行を禁止する措置も有効かと思われます。

山梨県森林総合研究所では、簡易作業路に関する研究として山梨県森林総合研究所実験林内に作業路モデルを作設し、路面上の雨水の流水経路などについて実測調査を行いました。その結果、路面上に数mm程度の段差があれば、そこを選択・集中的に流下することが認められました。路面上に著しい凸凹・段差ではなく、必要とする排水方向に向けて意図的に傾きを付与すれば、排水の誘導が可能となることが判明しました。また、近年急速に発達しているGISなどの地図情報技術を活用し、日当たりや傾斜などを考慮した作業路の配置に関するシミュレーションについても検討を行いました。ここは一つ、雨水に強いdryな道を究めてみませんか？

(小澤)



▲写真 高含水率状態の路面を重機が走行した後の様子

集約化・搬出間伐事業に 取組む森林組合

○ はじめに

国では、平成21年に「森林・林業再生プラン」を公表し、林業・林産業の再生を目指すために、木材の安定供給体制を構築し地域再生を図ることとし、10年後に木材自給率を50%にする目標を掲げています。適切な森林管理を進めていく中で、木材の安定供給をしていくためには、森林の団地化や施業の集約化は必要不可欠です。今回は、森林組合において林業普及指導員が取り組んでいる活動について紹介します。

○ 森林組合における活動

昨年度、県が策定した「集約化施業の推進に係る基本指針」を基に、集約化施業を推進していくための一つの取組みとして、普及指導員が講師になり、森林組合の職員向けに勉強会を開催して基本的な知識を深めました。また、組合の森林施業プランナーとともに森林施業プランを作成し、森林所有者へ見積書を提示し、搬出間伐事業を実施しています。

○ 組合の取り組み

今まで県内の森林組合は、下刈り・除伐・切捨て間伐などの保育事業が中心でした。しかし、今後、組合事業の中心は、搬出間伐事業にシフトしていくことになります。

今回、集約化事業の計画を立てたある森林組合は、耕作放棄地を含む約100HA（約500筆）を森林所有者の協力により取りまとめて施業を進めています。現状が山林となっている畑（151筆）の山林への地目変更のため、法務局への申請も森林組合が事務手続きを行いました。

また、森林組合の多くが、ほとんど高性能林業機械を所有していないことから、効率よく木材を搬出し供給していくため、高性能林業機械を所有し搬出間伐事業に長けている素材生産業者など他の林業事業体と連携して事業を進めています。

○ 今後の取り組み

今後、さらに計画的・集約的な施業を進めるためには、県・市町村・森林組合・林業事業体が、それぞれの立場でその役割を担い、連携して事業を進める必要があります。そのため、関係者の調整など事業が円滑に進むように今後とも普及員も協力していきます。

（普及指導科 白井 政道）



▲写真 森林作業道での玉切作業中の様子

森林作業道オペレータの 育成について

○ これから必要となる森林作業道とオペレータ

人工林の間伐などの森林整備を確実に進める手段として、搬出間伐による施業の実施が求められています。これを低コストで実現する効率的な作業システムとしては、森林作業道による路網を作設した上で、車両系の機械システムによる材の搬出が有効とされますが、本県ではまだこのような作業システムを導入した例は少なく、作業道の作設度合いも全国と比して低位といわれています。しかし、これから施業地の団地化集約化が進むにつれ、森林作業道を開設した搬出間伐の実施が不可欠となることから、森林作業道を作設するオペレータの育成を急ぐ必要があります。

○ オペレータ育成のための集合研修

森林作業道は構造物等に頼らない土構造によるものであり、先ずはその規格や作設の手順を知ることが必要です。そこで県では森林作業道づくりのできるオペレータ育成を目指した集合研修を実施しています。この研修は2段階あり、先ずは基本土工を中心に学んでいただく4日間の基礎研修を受講いただき、これを修了された方には、実践作業で必要となる洗い越し工などの応用作業を学んでいただくステップアップ研修（3日間）があります。さらに、研修修了者が森林作業道づくりにチャレンジする場合には、希望により林業普及指導員による事業地での直接指導などのアフターフォローも行います。これらにより森林作業道づくりに必要なオペレータを早期に育成することを目指しています。

○ 受講者とその後の支援

平成22年度には30名の方に基礎研修へ参加いただき、そのうち15名の方にステップアップ研修を受講いただきました。これら研修修了者の中には既に森林作業道づくりに取りかかった方もいます。しかし技術の定着、向上にはより多くの経験が必要と思われます。これから取り組みを開始する修了者の方も含め、県としてこれからも必要な支援を行っていきます。

○ 今後の取り組み

平成23年度も22年度と同様の研修を実施する予定です。森林作業道の作設には油圧ショベルに関する高いオペレート能力を要することから、森林林業関係者のみならず建設土木や造園関係者などの研修受講も視野に、引き続き森林作業道作設オペレータの育成を目指します。今後の本県林業界の新たな展開に期待したいと思えます。

（普及指導科 齋藤 寛）



▲写真 講師による熱心な説明（平成22年度基礎研修）

最新の森林・林業の話題・情報をホームページで発信中

森林総合研究所に配属されている林業普及指導員が、当研究所のホームページに「林業普及指導」のコーナーを設け、林業普及指導員の活動や県内の森林・林業・木材関係の最新ニュースを掲載しています。

ぜひ一度アクセスしてみてください。

<http://www.pref.yamanashi.jp/shinsouken/fukyujyohou2010.html>

《掲載している情報例です》

最新の研究・普及の情報（平成22年度）		
日 付	内 容	
平成22年12月10日	「林業普及指導員全国シンポジウム」にて発表を行いました。	
平成22年11月22日	県政ひざづめ談義（山梨県木材協会）が開催されました。	
平成22年11月22日	「路網作設オペレーター養成研修(初級)」を開催しました。	
平成22年11月19日	平成22年度研究成果発表会が開催されました。	
平成22年11月10日	県政出張トークが開催されました。	
平成22年10月15日	「路づくり加速化事業」を実施中です！	
平成22年10月5日	「森林・林業・環境機械展示実演会」に参加しました。	
平成22年9月13日	「関東・山梨普及シンポジウム」が開催されました。	
平成22年9月7日	「全国森林作業道研究会」に全国から熱い仲間が集まりました！	
平成22年9月3日	「低コスト森林作業システム研究会」が開催されました。	
平成22年8月23日	「2010県産材フェアin木の国サイト」が開催されました。	
平成22年7月13日	平成22年度関東・山梨ブロック林業研究グループコンクールで山梨県代表・西原林業研究会が最優秀	

《ホームページ画面の例です》



お知らせコーナー

◆今年は森林の年

2011年は「国際森林年」とのことですが、本県にとっては森林面積の約5割を占める県有林（恩賜林）が皇室より御下賜されてから100周年を迎える祈念すべき年です。これまで県有林を守り伝えてきた先人達の苦勞が偲ばれるとともに、この貴重な財産を次世代へ継承してゆく責務の重さに改めて身が引き締まる思いを感じています。

こうした年に本研究所には、GPS、GIS等のデジタルツールを駆使した森林計測・計画を専門とする研究員と森林生態学を専門とする研究員の二人の強力なスタッフが加わります。

試験研究部門のパワーアップに加え、普及指導、人材育成（研修）部門も、本県森林・林業の発展に寄与すべく今まで以上に頑張りますので、応援をお願いします。

◆急傾斜地での活躍が期待される小型ハーベスタが導入されました

甲斐市の（有）藤原造林は国の事業を利用して、幅員2.5mの作業道への乗り入れが可能な0.20㎡クラスの小型ハーベスタを導入しました。本研究所からは林業普及指導員が運営委員会等のメンバーとなり、事業実施や機械の改良について指導・助言を行ないました。

チェーンソーによる造材作業は効率が悪く危険も多い重労働ですが、今回その工程を機械化したことで生産性の向上、労働強度の低減が効果として期待されます。

（表紙写真：作業道上で枝払いをするハーベスタ）

森林・林業に関するお問合せはこちらまで

項目（専門分野）おもに取り扱っていること	担当科及び担当研究員等
樹木の種子、苗木の養成 森林の保育、バイオテクノロジー技術等に関すること	育林・育種科 田中、西川
樹木の病害、虫害、獣害等に関すること	森林保護科 大澤、飯島
森林生態、施業方法、生物多様性の保全等に関すること	環境保全科 長池、大津
きのこ、山菜の栽培方法、木竹炭の利用方法等に関すること	特用林産科 柴田、戸沢
木材の乾燥、保存、加工、接着、合板、集成材等に関すること	木材加工科 本多、三枝
高性能林業機械、森林計画、森林GIS、木質バイオマスの利用等に関すること	経営機械科 小澤、大地
林業経営、森林計画、造林・育林、森林保護、特用林産物等に関すること 林業機械、森林作業道、林業研究グループ、森林環境教育等に関すること	普及指導科 林業普及指導員
森林・林業に関する研修、関係資料の管理、定期刊行物等に関すること	普及指導部 研修・企画科

ご利用をお待ちしています

毎月、各種イベントを開催しています。くわしくは電話でおたずね下さい。

八ヶ岳薬用植物園



北杜市小淵沢町上笹尾3332-3
 見学時間 (5～10月) AM9:30～PM5:00
 (11～4月) AM9:30～PM4:00
 ※閉園日 (5～10月) 月曜日(月曜日が祝日の場合はその翌日)
 (11～4月) 土・日曜・祝日
 12月29日～1月3日
 電話 0551-36-4200

森の教室



南巨摩郡富士川町（森林総合研究所に隣接）
 開館時間 AM9:00～PM5:00
 ※休館日 月曜日及び祝日の翌日
 12月29日～1月3日
 電話 0556-22-8111

編集発行 山梨県森林総合研究所
 〒400-0502 山梨県南巨摩郡富士川町最勝寺2290-1
 ☎0556-22-8001 FAX 0556-22-8002
<http://www.pref.yamanashi.jp/shinsouken/index.html>
 E-mail:shinsouken@pref.yamanashi.lg.jp
 発行 平成23年3月
 印刷 (有)協同印刷社 ☎055-233-6138 FAX 055-233-6139