



- 挨拶 ～いろんな広葉樹の個性を生かしてみよう～
- 知識の泉(森の話/木の話)
- 究める／広める／育てる(業務最前線)
- 自然彩々(センターの四季/生き物たち紹介)
- 楽／学広場(イベント・研修会)



## いろんな広葉樹の個性を生かしてみよう

東北大学 大学院農学研究科 教授 清和 研二  
林業関係試験研究機関評価部会長

日本で伐採された広葉樹の多くは“個性”が生かされていないように思える。2010年に日本で使われた広葉樹材は全部で294万 $\text{m}^3$ である。その内訳はパルプ・チップが77%、しいたけ原木が18%。製材用はわずか4.4%にしかすぎない。日本の広葉樹は製材用にはほとんど利用されていない。つまりキノコ原木など特定の用途を除けば、広葉樹のほとんどはチップに砕かれ紙の原料にされているのが現実である。今後は薪やペレットなどのバイオマスエネルギーの需要も増加するだろう。いずれにしても、このままでは樹種それぞれの個性が尊重されないまま“処理”されていくだろう。

老熟した一桧山県有林には、6ヘクタールの広さに直径5cm以上の木だけで60種も見られる。そのうちミズナラ・ブナ・クリ・トチノキの4種だけで全体の材積の約7割で、3割を56種が分け合っている。したがって、一つの林分を伐採したとしても大多数の樹種は本数が少なくまとまった量を収穫できない。さらに、ほとんどの林では一桧山のような太い木は少ない。たとえ有用広葉樹が少し混じっていてもチップ材として十把一絡げに極めて安く売られているのが実態である。どうにかならないものだろうか。

数年前、岐阜で木材加工業者の話を伺ったら「東北・北海道から大量の広葉樹材を仕入れて、自分の所でも加工するが、大半は転売している」という。パルプ・チップとして仕入れ、無垢材として加工する業者に転売している。これでは産地の森林所有者や林業者は儲からない。しかし、儲からないのは、産地側の無頓着さによるものである。土場にある様々な種類の丸太、一本一本が無垢材として個性を生かした利用がされるように、樹種ごとに選別し販売するシステムづくりが必要だろう。そのためにも多様な樹種を用いた家具・建具作りなどを先行してやっていかなければならない。

登米の森林組合に伺うとコナラで児童生徒用の机の天板を作っていた。さらに信州の有賀建具店という所に行ってみて本当に驚いた。コシアブラ・コブシ・ハクウンボク・メグスリノキ・ニガキ・ヤマウルシ・ヌルデ・マユミなどこれ迄あまり利用されてこなかったものだけでなく、クズ・サルナシなどのツル類、ウメ・ナシ・リンゴ・アンズなど果樹までも使って無垢の家具を作っていた。ただ物珍しいだけでなく、美しい色合いにキッチンと仕上がって、多くの注文を受けていた。一つ一つの樹種の色合いや風合いが個性的でとても美しいものであった。宮城でも、材料は近くから比較的安く手に入るはずである。コナラ・クヌギだけでなく、他の多くの広葉樹の個性を生かして、無垢の家具や建具を作り収入を得ることが出来るかもしれない。地場の広葉樹を高度に加工して地域の産業として成立すれば、林業もすこしばかり儲けることが出来るかもしれない。それにそれらを使う人たちの生活も潤いのあるものになるだろう。少し、検討してみてもはどうだろう。



## 知識の泉(森の話/木の話)

森林や木材に関するとおきの知識をわかりやすく  
ご紹介します。

### ◎ 実りの秋「花からタネへ」 ～ 今 旅立ちのとき ～

様々な花を次々と咲かせたエネルギーな夏も過ぎ、静寂な秋を迎えました。植物たちは、夏の日差しを浴びて「光合成」という働きを充分に行ってきました。その成果として我が子となるいろいろなタネを実らせています。

大地に根を張り、自らは動くことができない植物ですが、タネの構造や形態を観察すると、我が子をできるだけ遠くにやろうという工夫が感じられます。タネから見る植物たちは、決して動けない受け身の生活ではなく、知恵を凝らし、さまざまな方法で遠くに移動しています。

自分でタネをはじくものもあれば、風に実をまかせるものもあります。昆虫や鳥、動物には、栄養という報酬を与える代わりに遠くに運んでもらいます。おいしそうに見せるために果実の中にタネを仕込み、成熟すると赤や黒に色づいて食べ頃を知らせています。

タネは植物にとって最も大切な宝物です、仲間を増やすためにタネを遠くに広げることを「種子散布」といい、自然の力や生態系を利用しています。利用するものによって以下のように分けることができます。(太字は写真があります)

●風散布：綿毛や翼などをつけた軽いタネを風のせて飛ばします

タンポポ、オニドコロ、ユリ、ヤマモミジ、ネムノキ、ケヤキ、アカシデ、マツなど、

●動物散布：動物に食べられたり、動物の体にくっついたりして移動します

コブシ、マユミ、ガマズミ、サルナシ、イチイ、コナラ、ヌスビトハギなど

●水散布：雨滴によって飛ばしたり、水の流れにのせて移動します

ミズバショウ、ネコノメソウ、ショウブ、クルミ、オモダカ、ヨシ、ハスなど

●自力散布：果実などが乾燥し、限界を超すとはじけてタネを飛ばします。

フジ、カラスノエンドウ、スマレ、ゲンノショウコ、マンサク、ツリフネソウなど

センター内をちょっと観察ただけで、こんなにもたくさんのタネがあります。みなさまのまわりには、どんなタネがありますか。

センターの植物たちも「実りの秋」を迎えました。さまざまなタネをご覧ください。





## 究める/広める/育てる

センター業務の柱である試験研究や普及指導、人材育成（研修）業務の最前線をご紹介します。

### ◎ スギ林における土壌・林床山菜類への放射性物質蓄積状況 ～平成 25 年度調査結果～

当センターでは、東電福島第一原発事故以降、スギ人工林内で採取できる山菜や生育土壌への放射性物質蓄積量について、宇都宮大学と共同で継続調査を行っています。今回、石巻市と丸森町の調査地における、平成 25 年度調査結果をお知らせします。

平成 24 年度調査結果と比較すると、両調査地とも落葉層で放射性物質濃度の増加が見られました。また、落葉の下にある土壌でも放射性物質が確認されたことから、原発事故によって放射性物質が付着したスギの枝葉が林床に落下・堆積することで、林床表層へ放射性物質が年々蓄積し、さらに鉍質土層へ浸透し始めたことが考えられます。

山菜については、コシアブラ(写真-1)やタラノキで濃度が増加した一方、モミジガサ(別名：シドケ,写真-2)やウワバミソウ(別名：ミズ,写真-3)は昨年度調査よりも濃度が減少するなど、山菜の種類によって放射性物質の吸収特性が大きく異なる可能性が示されました。

当センターでは、今後も山菜類への放射性物質蓄積状況調査を続け、結果を順次公表してまいります。また、今後は、スギ林内に発生するオオイチョウタケ(写真-4)などの食用の野生きのこについても調査を実施予定です。



写真-1：採取したコシアブラ  
長い根が土壌表層付近に伸びるため、放射性物質を吸着しやすいとされる。



写真-2：スギ林内に自生するモミジガサ

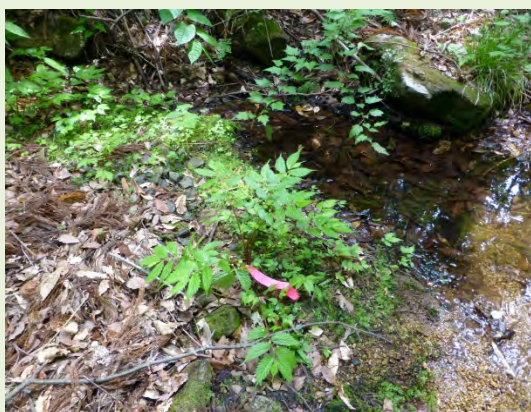


写真-3：沢沿いに自生するウワバミソウ



写真-4：オオイチョウタケ

## ◎ きのご栽培における放射性物質対策試験～菌床からきのごへの放射性物質の移行を低減させる～

東電福島原発事故により、宮城県内の森林にも放射性物質が飛散し、きのご栽培に大きな被害が生じています。きのご栽培には、樹木を粉碎したオガ粉を使用しますが、放射性物質の汚染のため、菌床生産者は県外からオガ粉を仕入れるなどの対策をとっています。

宮城県で開発したハタケシメジ LD2号の菌床の材料であるスギのオガ粉は、スギ材の樹脂に含まれる菌糸生長阻害物質を除去するために6ヶ月程度野積みを行った後に使用します。そのため、野積みの間に、オガ粉が放射性物質により汚染される可能性があります。そこで、放射性物質の蓄積量が多いとされるスギ林縁部にスギのオガ粉を堆積して、堆積期間ごとの汚染状況を調査しました。また、スギオガ粉について、根から木材中へ放射性物質が吸収移行する可能性があり、菌床中に放射性物質が含まれていた場合の対策を講じておく必要があります。そこで、放射性物質を含む菌床から、子実体への放射性物質の移行量を低減する方法についても検討しました。

まず、放射性物質が検出されないオガ粉を、3～4ヶ月、5～10カ月、10ヶ月～1年5ヶ月スギ林縁に野積みした後、オガ山の高さが約50～100cmの位置で、表面(0～3cm)と内部(表面から50～60cm)から試料を採取し、NaIシンチレーションを用いて放射性セシウム濃度(以下Cs濃度)を測定しました。

次に、ハタケシメジの2.5kg菌床の既往の培地に、放射性物質の移行低減効果が期待される5種類の資材{ゼオライト60P(粒径0.4mm以下)、ゼオライトCP(0.2mm以下80%以上)パーミキュライト、粉炭、リン酸二水素カリウム}を3%添加した培地をそれぞれ作成し、そこから発生した子実体のCs濃度を測定しました。

その結果、スギ林縁に野積みしたオガ粉は、堆積期間が長いほどCs濃度が高く、オガ山の内部より表面の濃度が高い傾向が見られました。このことから、外部からの放射性物質の混入を防ぐために、置き場の変更(林縁から離す等)や置き場への屋根の設置、強制的に散水して堆積期間を短くするなどの対策が必要であることが分かりました。

また、資材の添加試験では、リン酸二水素カリウムで、発菌・菌糸伸長不良が生じましたが、それ以外では、対照区と収量の差は見られませんでした。子実体へのCsの移行については、対照区と比較してゼオライト(60P、CP)添加において低減効果が見られ(図-1)、ゼオライト60Pでは移行率が $0.3 \pm 0.14$ から $0.12 \pm 0.12$ へ減少しました。今回試験に用いた粒径0.4mm以下のゼオライトは、粒径が細かいため培地ミキサーに負荷をかけずに使用することができ、既存の生産工程に無理なく導入できる利点もあることから、ハタケシメジの菌床栽培において、菌床から子実体への放射性物質の移行を低減するには、ゼオライトが有効な資材であると考えられました。



写真-1 菌床から発生したハタケシメジ

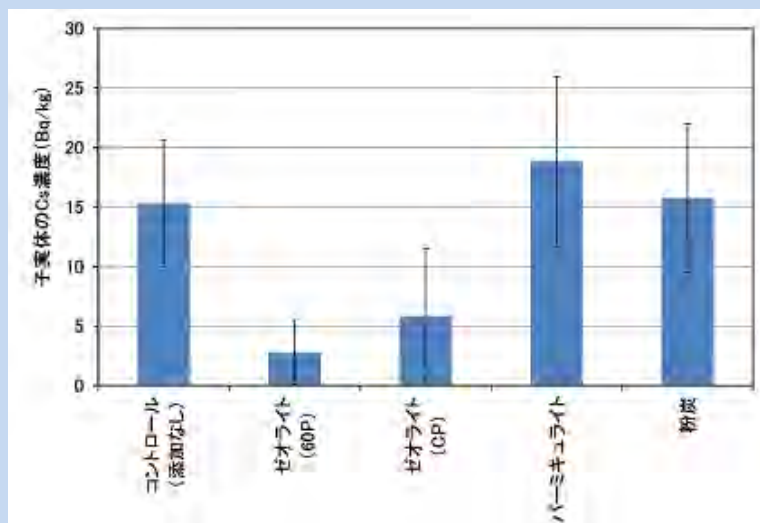


図-1 ハタケシメジ菌床へ異なる資材を添加した場合の子実体の放射性物質濃度の違い

## ◎ 中国吉林省を訪れて ～日中友好植林における活着率調査～

宮城県日中友好協会が日中緑化交流基金からの助成を受け、中華人民共和国吉林省林業庁をカウンターパートとして行っている「吉林省九台市生態保護（水土保全）林建設事業」による植林地の活着率調査について、協会からの林業技術者の派遣依頼を受け、平成25年8月23日に現地調査を実施しました。

今回訪れた吉林省九台市は、中国の東北部（満洲）に位置し、省都長春市の飲用水水源地となる石頭口ダムや吉林省の母なる河と呼ばれる松花江とその支流野馬河があり、森林による水源涵養、水土保全機能の維持が重要とされています。このような重要な水源地を保全することを目的として、九台市生態保護（水土保全）林建設事業では、吉林省林業庁により、平成23年度から25年度まで、周辺農地への水土流出が懸念される適林地でありながら無立木地となっている九台市内の5つの国有林場で植林が実施されています。

今回調査対象となった土地は、平成25年4月に植林を行い、面積は100ha、植林木は2年生の樟子松（ヨーロッパアカマツの変種 *Pinus sylvestris* var. *mongolica*, 和名はモンゴルアカマツ）、植林木数は3,333本/ha（株間1.5m, 行間2.0m）であり、現地にて標準地を設定し、樹高、根元径、樹勢等の毎木調査を行いました。調査の結果、植林時本数の約9割にあたる植林木が生育良好の評価判定となり、また、気象災、病虫獣害の被害は無く、植林当年としては順調な生育でありました。



植林地の全景

丘という表現がピッタリくる緩やかな地形であり、林地以外は、一面トウモロコシ畑であった。



標準地調査の様子

現地の林業庁職員に協力してもらい調査を実施した。通訳を介しての意思疎通はやはり時間がかかる。



植林された樟子松

耐乾、耐風、耐寒性に優れており、成長も早いので、中国での砂漠化防止のための植林活動で、ポプラと並びよく植えられている。



植林地内にある不自然な盛土

植林地内に不自然な盛土があったため、何かと聞いたら、「地元の人が勝手にお墓を造ってしまう」とのこと。習慣の違いにやや驚く。



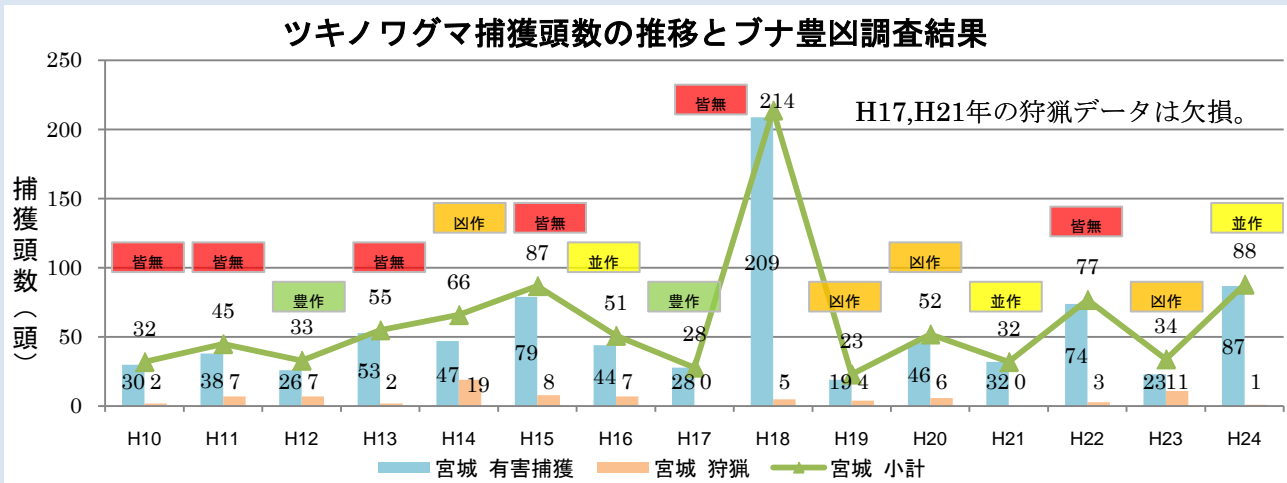
## 自然彩々

地域のオアシスでもあるセンターの四季折々の自然や、センター内に生息している野生生物たちをご紹介します。

### ◎ ツキノワグマの出没とブナの実豊凶の関係

実りの秋になりました。今年はブナの実（写真1、2）が豊作で、野生動物にとっても嬉しい秋になりそうです。特に、ツキノワグマは冬眠前に栄養価が高い食べ物としてよく堅果類（どんぐりの仲間、写真3）を利用します。

近年、ツキノワグマの出没とブナやどんぐりの実の豊凶に関係があるという調査結果が各地から報告されています。宮城県でも同様の現象がみられ、ブナの実が凶作の年はツキノワグマが頻繁に秋まで集落周辺に出没し、有害捕獲数が多くなるとされています。平成10年から平成24年までのツキノワグマ有害捕獲数の推移とブナ豊凶調査結果を重ねてみると、ブナの実が豊作の年には有害捕獲数が少なく、ブナの実が皆無の年には有害捕獲数が多くなっています（グラフ）。ブナの豊凶はおおまかな周期があるといわれ、今年は平成17年度以降、ひさびさに訪れた豊作の年となりました。これまでの調査やブナの生態から、豊作の次の年は凶作になることが予想され、同時にツキノワグマの出没が多くなることが懸念されます。平成18年は例年に比べ有害捕獲数がかかなり多くなり、「大量出没」の年となりました。また、通常夏に出没が多くなる傾向がありますが、ブナが凶作の年には秋まで出没が続き、さらに、夏の出没も例年に比べ多くなる傾向があると言われてしています。このため、来年度はよりいっそうツキノワグマの出没に注意する必要があるかもしれません。



※ツキノワグマ捕獲頭数は、生物多様性センター「鳥獣関係統計」から抜粋。

※宮城県のブナ豊凶調査結果は、東北森林管理局 HP「ブナ開花・結実調査」から抜粋。



写真1 ブナの実（仙台市）



写真2 ブナの実（栗原市）  
1つの丸い殻斗が4つに開くと、中に2個の堅果が入っています。

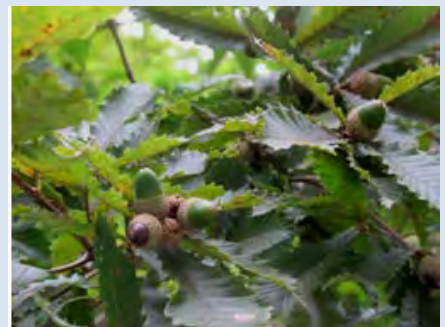


写真3 ミズナラのどんぐり（栗原市）

【参考文献】 独立行政法人森林総合研究所「ツキノワグマ出没予測マニュアル」平成23年2月

【環境資源部 佐々木 智恵】



## 楽/学広場

センター主催の各種イベントや研修会の開催結果、今後の開催予定などをご紹介します。

### ◎「施設の一般公開」を開催しました

10月6日（日）に、林業技術総合センターの施設を一般公開しました。当日は午後からあいにくの天気となったものの、多くの県民の皆様にご来所いただき、大変賑やかな1日となりました。

メインとなったイベント広場では、日頃の研究成果の展示や、クリ・木炭等の販売、当センターで開発したハタケシメジを使ったきのこ汁の提供、高性能林業機会の展示等を行ったほか、出店にご協力いただいた宮城県森林インストラクター協会からは、野生きのこ鑑定会や木工クラフト体験、水産技術総合センター内水面水産試験場からは、森のさかなであるイワナ（伊達いわな）を加工した試食品が提供されました。

メイン会場以外では、色づき始めた木々を楽しみながら場内を散策できるようウォークラリーを実施し、来所した多くの皆様に完歩していただきました。また、今では減多に目にする事のなくなった炭窯で炭焼きを実演する等、普段の生活ではなかなか体験できない森林の秋を楽しんでいただきました。

一般公開は当センターの取り組みや森林・林業について県民の皆様にも広く理解していただくため、メニューを工夫しながら今後も継続して開催していく予定です。



研究成果の紹介



きのこ汁の試食



「伊達いわな」の炭火焼



木工クラフト

## ◎平成 25 年度第 2 回林業関係試験研究機関評価部会を開催しました

9月6日(金)の第1回林業関係試験研究機関評価部会に引き続き、11月8日(金)に、第2回林業関係試験研究機関評価部会を開催しました。第1回会議では、センターの運営全般及び平成24年度終了課題の事後評価を議題としておりましたが、今回は平成26年度新規課題の事前評価を議題とし、外部評価委員に審議していただきました。

今回評価対象となった課題は、花粉症禍の軽減に向け、本県の環境特性に適応した無花粉スギ品種を開発する「雄性不稔(無花粉)スギ品種の開発に関する研究」、菌床きのこ栽培に用いる培地基材を改良し、放射性物質の低減や新たな機能性を付加する技術の開発と、宮城の新しいきのことして定着しつつある新品種母菌の適切な維持管理を図る「安全で高品質なきのこの生産技術の開発および県産きのこの維持管理・劣化対策に関する研究」の2課題です。

評価委員の皆様から頂いた的確な御意見を、今後の研究にしっかりと生かして参ります。



## ◎平成 25 年度林業技術総合センター成果発表会を開催します

12月11日(水)に、大衡村の平林会館にて林業技術総合センター成果発表会を開催します。午前の「普及活動成果部門」では、林業の現場で働く方々や、森林に関心をもっている方々への支援等を行っている林業普及指導員が、日頃の活動の成果を7題発表します。午後からの「試験研究成果部門」では、当センターの研究員より、「マツノザイセンチュウ抵抗性クロマツ種苗の早期大量増殖に向けた取り組み」、「スギ立木の放射性セシウム蓄積状況について」、「宮城県におけるニホンジカの生息状況と必要な対策について」の3題を発表します。皆様のご参加をお待ちしております。

### 平成 25 年度林業技術総合センター成果発表会

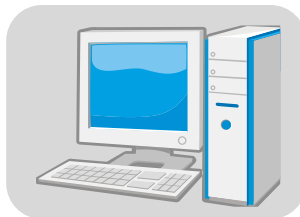
- 日 時：12月11日(水) 09:30~15:00
- 場 所：大衡村平林会館 (黒川郡大衡村大衡字平林 62)
- 発表内容： 1. 普及活動成果  
2. 試験研究成果
- 主 催：宮城県林業技術総合センター  
電話：022-345-2816 (代表)



【企画管理部 大内 環】

### 宮城県林業技術総合センター

〒981-3602  
黒川郡大衡村大衡字はぬ木 14  
TEL022-345-2816 FAX022-345-5377  
<http://www.pref.miyagi.jp/stsc/>



メッサ(METSÄ)とは・・・  
森をこよなく愛するフィンランド人の言葉で「森、木」を意味します。