

森林技術



〈論壇〉山村・林業の生きる道

／杉浦孝蔵

〈今月のテーマ〉私のトピックスーこの夏（I）

●本会建物（千代田区六番町）の竣工に伴う事務所移転のお知らせ

2007 **10** No. 787

豊かな発想と専門の技術で
災害防除と環境保全に取り組みます。

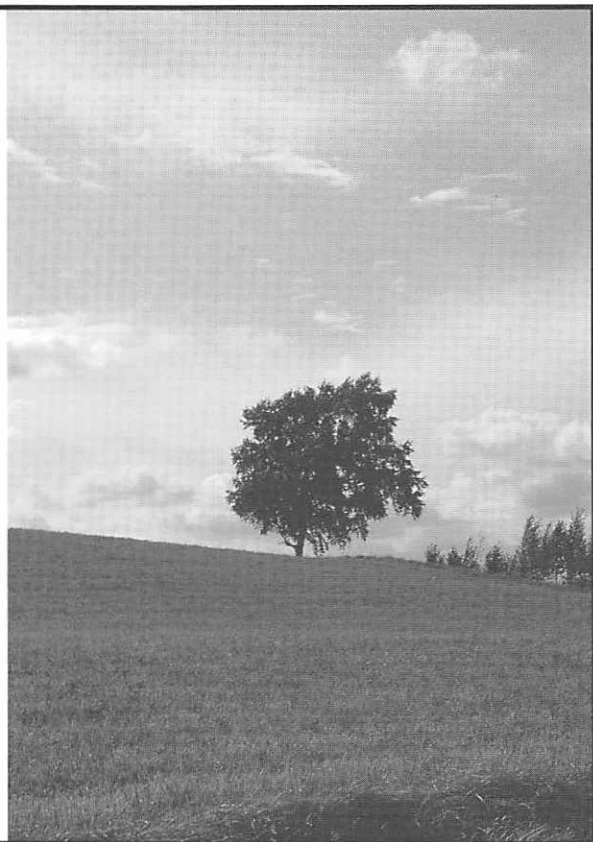
営業種目

- 地盤改良工事
- 法面保護工事
- 杭・連壁工事
- 管沈埋工事
- 地すべり対策工事
- 環境関連工事



代表取締役社長 佐丸 雄治

〒102-8236 東京都千代田区九段北4-2-35
TEL.03-3265-2551 (大代表) FAX.03-3265-0879
URL: <http://www.raito.co.jp>



資料のご請求、
お問い合わせは

フリー
ボイス：0800-600-4132

Vertex Compass



**森林用ポケットコンパス
＋三脚＋VERTEX III**

コンパス測量
(＋樹高測定)

林内で最適な距離精度±0.1%の超音波距離測定器VERTEX IIIと牛方社製ポケットコンパスの合体機器です。わずらわしいメジャーでの距離測定はもう不要!!。VERTEX IIIはブッシュに遮られても確実に距離測定を行うことができます。

DG-100 / i-Blue747 / WBT-201

高感度GPSデータロガー (アンテナ一体型GPS+ロガー)

高感度の最新GPSチップを搭載したGPSデータロガーです。GPS受信機として使用するだけではなく、移動した軌跡を記録して簡単にGoogle Earthへ出力することができます。

時間、総移動距離もデータとして記録されるので移動体の管理等にうってつけ。様々な用途の為に3機種からお選びください。



TruPulse



レーザー距離測定器

斜距離 水平距離 高度角 高さ

本体重量わずか220gで片手にすっぽりと収まる超コンパクトレーザー距離計。測定距離は最大1000m(反射板使用時は2000m)まで可能ながら、距離精度は±30cmと高精度!!。

また、森林用フィルターを使用することで藪の中などでも使用可能。



Archer



防水・耐衝撃現場用PDA (作動時間20時間)

防水IP67で耐衝撃の頑丈PDA Archer (アーチャー)は、GPSやコンパス内蔵レーザー距離計を利用したモバイルGISでのデータ収集に適しています。CF、SDスロットや、シリアル、USBポート標準搭載で測定機器からのデータ収集・保存に適しています。



<http://www.gisup.com>

GISのWeb shop 〒078-8350
ジーアイサプライ 北海道旭川市東光10条1丁目3-20
FAX: 0166-33-0335



森林技術

10. 2007 No.787 目次

- ② 論壇 山村・林業の生きる道 杉 浦 孝 蔵
- ⑧ 今月のテーマ：私のトピックスーこの夏（Ⅰ）
- ⑧ 空中写真の現場で..... 板 垣 恒 夫
- ⑪ シリア砂漠とユーフラテス川
ーアル・ラッカにて 2007年8月16日ー 長谷川 均
- ⑭ 中国ー内モンゴル訪問記..... 比屋根 哲
- ⑰ カラマツのねじれとアサガオのつる..... 吉 田 孝 久
- ⑳ この夏 シカ対策戦線からの報告 杉 山 要
- ㉔ メルケル独首相来日記念シンポジウム（京都議定書採択10年）を聞いて… 芝 正 己
- ㉖ 驚異のDNAシーケンサー 楠 城 時 彦

■報告

- ㉑ 韓国の森林セラピー..... 朴 範鎮・李 峻雨

■コラム

- | | |
|----------------------------------|-----------------------------|
| ㉑ 緑のキーワード（森林吸収源対策
と木材利用／有馬孝禮） | ㉔ 本の紹介（ピタゴラスの定理100
の証明法） |
| ㉑ 新刊図書紹介 | ㉔ 森林・林業関係行事 |
| ㉓ 統計に見る日本の林業
（製材工場の動向） | ㉕ こだま |
| | ㉕ 技術情報 |

■連載

- ㉑ 森林系技術者コーナー
6. 林業労働安全衛生対策ー林業技士を通して 松 隈 茂
- ㉑ 山村の食文化
26. きのこと 杉 浦 孝 蔵
- ㉑ リレー連載 レッドリストの生き物たち
49. チョウセンケナガニイニ 大 林 隆 司

■ご案内

- ㉑ 平成19年度森林総合研究所公開講演会のお知らせ
- ㉑ 本会建物（千代田区六番町）の竣工に伴う事務所移転のお知らせ
- ㉑ 平成19年度 年会費納入のお願い
- ㉑ 林業技士／協会のうごき／日林協けやき会（OB会）／雑記

〈表紙写真〉『収穫の後』 第54回森林・林業写真コンクール 佳作 撮影：田岡徳植氏（三重県熊野市在住） 熊野市紀和町丸山にて。 キヤノン EOS7，ズーム，絞り11，オート。「千枚田の稲刈りが終わり，案山子だけがポツンと取り残されている風景」（撮影者）

山村・林業の生きる道

東京農業大学名誉教授
〒243-0205 神奈川県厚木市棚沢220-8
Tel & Fax 046-242-6202



すぎうら たか そう
杉浦孝蔵

1933年山形県生まれ。1955年3月東京農業大学農学部林学科卒。1955年5月東京農業大学勤務、2002年3月東京農業大学定年退職。同年5月東京農業大学名誉教授。2007年4月玉川大学継続学習センター講師。この間、中央大学商学部、玉川大学農学部、筑波大学農林学系、静岡大学農学部講師。農学博士。

●はじめに

林木の生産年数は以前は40年前後であった。林業は気の遠くなるような長い産業といわれてきた。良質な大径材生産はさらに長く100～150年を要する。今回の課題は、山村、森林、林業にかかわる、何人も常に念頭にある事柄だけに決して新しいものではないが、今日、山村や林家が模索している現実的な重要課題である。会員のご期待に添えないことは重々承知であるが、森林資源の総合活用の視点から日ごろの考えを述べる。

●山村と森林資源の活用

山村には自然が生んだ広大な山岳、原野が存在し、そして、大小の河川が走り湖沼もある。そこには都市には見られないさまざまな資源がある。昭和の半ばごろまでは、山村住民はもとより都市住民もこれら資源を日常生活に上手に、しかも持続的に活用してきた。これが大量消費時代に入り化石資源に依存する生活になって、生活資源の生産に汗を流すことを忘れ、汗はスポーツやレジャーで流す時代になってきた。地球の温暖化をはじめ地球規模で環境汚染が叫ばれ、先進国をはじめ各地で過去の生活に対する反省と今後の対策を検討し始めたが、温暖化や環境汚染防止にはほど遠い現状である。わが国も21世紀を迎えるころに、ようやく化石資源依存の生活に気がつき始めたが、大量消費時代の生活がすっかり身にしみ、今日では以前の生活になかなか戻れないようである。筆者は、今だからこそ、可能なかぎり1950年前後の生活様式を現代社会に取り入れたい。そし

▼表① 山村振興的な主要森林資源（筆者調べ）

食 用	家具・什器…カツラ、ケヤキ、トチノキなど
動物 哺乳類…イノシシ、シカなど	葉・実…カキ、センリョウ、モミジなど
鳥 類…ウズラ、キジ、ヤマドリなど	光 熱
爬虫類…シマヘビ、ハブ、マムシなど	植物 薪・木炭…カシ類、ナラ類、マツなど
両生類…ヒキガエルなど	衣 類
昆虫類…クロスズメバチ、トビゲラなど	動物 織 維…ヤママユ
魚 類…アユ、イワナなど	植物 〳…クス、クマザサ、シナノキなど
甲殻類…サワガニ、ヌカエビなど	冠婚葬祭
植物 花 …タンポポ、ハリエンジュ、ヤブツバキなど	動物 川 魚…オイカワ、コイなど
若芽・若葉…クサソテツ、ゼンマイ、タラノキ、ワラビなど	植物 葉 …コウヤマキ、サカキ、タケ、マツ、ユズリハなど
茎 葉…ウワバミソウ、オオバギボウシ、モミジガサなど	観 賞
根 …ウバユリ、カタクリ、ヤマノイモなど	動物 哺乳類…イタチ、タヌキなど（剥製を含む）
実 …クリ、クルミ、トチノキなど	鳥 類…キジ、ヤマドリなど（剥製を含む）
きのこ…アマタケ、クリタケ、マイタケ、マツタケなど	植物 庭木・鉢物…カシ類、カクレミノ、センリョウ、マツ類など
鉱物 …天然水、天然氷	工芸品…カツラ、コシアブラ、トチノキなど
民間療法	鉱物 庭 石…青石、赤石、自然石など
動物 薬 用…シカ、マムシなど	土 地
植物 薬 用…オウレン、キハダ、センブリなど	大規模…自然景観、自然公園など
住 居	小規模…原野、森林や学習館など
植物 建造物…ケヤキ、スギ、ヒノキ、マツなど	

て、森林の総合活用が当面の難局を切り抜ける一つの方策と考える。

●**山村資源の活用**：山村には、前述した山岳、河川などの自然的資源のほかには神社仏閣などの建造物、動植物などの天然記念物、また、伝承芸能などいろいろな文化的資源が存在する。これに加えて最近では、博物館、そば・うどんづくりと試食の体験館、民芸品など製作体験施設も多い。これら資源や施設を山村振興に積極的に活用すべきである。例えば、史跡観光、ふるりの食文化体験観光などを企画し、都市住民に呼びかける。都市と山村の住民が交流を通して山村の理解を深めることが、山村振興につながると考える。

●**森林資源の活用**：森林には、表①に示すようなさまざまな資源が存在する。

(1) **食用的資源**：動物関係は、哺乳類のイノシシ、ニホンジカなどがある。イノシシは農作物を食い荒らす。シカはイネの穂や若い造林木の葉や林木の皮を食うなど農林業に大きな被害をもたらす害獣である。鳥類はウズラ、カモ、キジ、スズメ、ヤマドリなどである。これらの成鳥や卵が食用に利用されている。このほかに爬虫類、両生類などがいろいろと活用されている。動物資源は天然産物が少なく、直に市場に出るほどの確保は困難であるが、小規模な観光牧場を開設し、地元食材を中心とした食堂、お土産売り場を設ける。地元の食材でつくった素朴な食べ物は食の原点に触れることになり、地産地消になる。

植物関係の利用状況は、動物よりも多い。それは、人々との季節的なかわりが深く生活に活用されてきたからである。筆者は、わが国に生育している食用可能植物は、有毒植物を除いて、味覚の善しあしを別にとすると約 2,000 種と推測している。今日、全国各地で食べられている主な植物を挙げると、アカザ、アケビ、ウド、ウワバミソウ、オオバギボウシ、オニグルミ、クサソテツ、セリ、ゼンマイ、タラノキ、ハコベ、フキ（ふきのとうを含む）、マタタビ、ミツバ、ヤマノイモ、ヤマユリ、ヨモギ、ワサビ、ワラビなどである。

▼表② 主な森林資源の食用関係価格（筆者調べ）

資 源 名	価格（円 /kg）	地 域
イノシシ	4,000	静岡県西伊豆地方
〃	2,000～5,000	山梨県小菅地方
〃	3,500～5,000	石川県白山地方
ニホンジカ	2,000～5,000	山梨県小菅地方
〃	3,000～5,000	石川県白山地方
アケビ（新芽）	2,000	新潟県 JA 入広瀬
ウド	600	〃
クサソテツ	1,000	〃
ネマガリダケ	800～1,000	〃
（極太）	14,000	〃
（太）	13,000	〃
（並）	11,500	〃
干しぜんまい（細）	9,000	〃
（上）	8,000	徳島県美馬市穴吹町
（並）	6,000	〃
フキ（葉付き）	400	新潟県 JA 入広瀬
ふきのとう	1,000	〃
ワラビ	600	〃
ざつきのこ	1,500	〃
〃	3,000～5,000	山梨県小菅地方
マイタケ	9,000	〃

植物の食用的活用を、気候・立地区分別¹⁾

に検討すると、北海道地方は約 70 種である。特徴的な植物としては、前記の各地共通種以外のものを挙げると、エゾエンゴサク、エゾタンポポ、エゾノリュウキンカ、ギョウジャニンニク、サルナシなどである。東北地方は約 140 種を数えた。特徴的な植物はアオミズ、イヌドウナ、イラクサ、ウコギ、カタクリ、ジュンサイ、ハンゴンソウ、バンダイキノリなどがある。北関東地方は約 160 種で、特徴的な植物はカタクリ、カワモズク、ユキノシタ、リョウブなどである。南関東地方は約 180 種を数えた。アシタバ、イタドリ、カワモズク、ツワブキ、ノビル、フキなどが特徴として挙げられる。四国・九州地方には約 120 種を数えた。特徴的な植物として、アシタバ、イタドリ、クサギ、タンポポ、ムベな

どが挙げられる。また、わが国では約 200 種の野生きのこが食用とされている²⁾。秋にはナメコ、ナラタケ、ブナハリタケなどを、林内を中心に採取して活用している。

鉱物関係では、最近需要が急増したのは天然水である。

食用関係森林資源の主な価格を表②に示す。この価格は地域の平均的なものである。特にイノシシ、シカは一般の商店で取り扱うほど生産量は多くないので、料亭や宿泊関係者が猟師から譲り受ける場合が多い。したがって、動物の体形、状態、射殺後の経過時間、取り扱いによって価格は異なるようである。干しぜんまいも、生育立地条件によって茎の太さ、軟らかさが違うので価格も異なる。一方、本年も天然マツタケが発生し産地では話題を呼んでいる。100g 当たり平均 1 万円であるが、岩手県花巻では 3,000～4,500 円で、本格シーズンより 2 割安いという（岩手日日新聞、7 月 26 日）。

（2）民間療法的資源：伝承されている民間療法としては、薬用的活用である。動物としては、シカ、ハブ、マムシなどがある。植物としては、オウレン、キハダ、ゲンノショウコ、センブリ、ドクダミなどがある。

（3）住居的資源：わが国の林業は、建造物の構造用材などを生産する。すなわち、スギ、ヒノキ、アカマツ、ケヤキ、クリなどを活用して穏やかで温もりのある一般住宅をはじめ、威風堂々とした壮麗な神社仏閣などを建築してきた。そのほか、家具や什器^{しやうき}などもカツラ、ケヤキ、トチノキなどを用いて製作している。また、お膳にかかわるものとして「つまもの」がある。徳島県上勝町の平均年齢 70 歳の女性たちは、日本料理に添えるモミジ、ツバキ、カキなどの葉を「つまもの」として生産している。年収 1,000 万円を超す人もいるという。

（4）光熱的資源：植物として、ナラ類、マツ類などは薪に、また、ナラ類、ウ

バメガシなどを原木とした木炭を製造している。

(5) **衣類的資源**：動物としては、昆虫のヤママユ（天蚕）がある。植物資源としてはアカソ、アサ、カラムシ、クズ、クマザサ、クワなどが挙げられる。これらの織物は「自然を着る」として評価、愛用されている。また、スペイン、ポルトガルなどで採取されたコルクガシのコルクでつくったコルクレザーもわが国でも人気がある。

(6) **冠婚葬祭的資源**：動物はオイカワ、コイなどで少ない。植物は前記の上勝町で彼岸桜、敬翁桜、黄金ヒバなどの植物を生産している。和歌山県田辺市龍神村ではサカキ、コウヤマキを同市中辺路町ではシキミを中心に原野や山林で栽培・葉付きの小枝を出荷している。また、長野県松山町の小椋幸宏さんは83歳の高齢者であるが、自家山林からパイカツツジ、ナツハゼなどの枝を葉付きの状態で切り、出荷している。上勝町の方を含めて皆さん愚痴らず、^は闊達である。

(7) **観賞的資源**：動物関係は、飼育して観賞するのは哺乳類よりも鳥類、魚類に限られるので、極めて少ない。このほか剥製^{はくせい}で観賞することもある。植物関係は、庭木、鉢物^{はちもの}として新緑、開花、果実や紅（黄）葉などを観賞する。また、木材を原料とした彫刻や木工芸品などの観賞も数多くある。鉱物関係は、一般家庭では庭石として観賞するが、広場や公園などではモニュメントや石像などの工芸品としての観賞もある。

(8) **土地的資源**：大規模な資源として、山岳、渓谷、^{ばくふ}瀑布、森林、丘陵、河川などの自然的景観を対象とした面的な広がりの資源である。公園その他の施設として活用する。体験学習施設の設置場所としての活用もできる。

観光資源としては、政府は平成19年3月1日に「観光立国推進全国大会」を開催し、「住んでよし、訪れてよしの国づくり」実現のため、国、地方公共団体、観光事業者そして私たち一人ひとりがそれぞれの場で積極的な役割を果たすことを大会宣言とした。すでに、全国各地に天然資源あるいは史跡名勝などの観光資源を活用した地域が多いが、山村は観光立国の名に恥^はじないよう、積極的に“緑資源、山村資源”を整備し、新たな視点から観光資源を活用した地域振興に努力すべきと考える。

森林体験学習の場所としての活用は、森林は自然と人為が育んだ教室であり博物館でもある。さらに、長い間風雨や寒暖に耐えて存在した自然の産物であるから、何よりも体験豊富な師であると考ええる。

体験学習は対象者、内容にもよるが、筆者は山村や森林における体験学習の行事を提案している。すなわち、幼児を対象とした体験「ワラビ学園」は、春、夏は日帰り、秋は2泊3日の日程で行う。そして、夜は地元住民の古老から昔の生活や民話などを聞く。小学生「杉の子学園」は、四季を通しての体験である。青年層は、「山村大学」を通し、山村と都市住民の交流によって山村の理解を深め、過疎化現象の歯止めを図りたい。そして熟年者は「山村文化セミナー」で、植物文化や山村の食文化の体験である。

幼児の体験学習は、筆者は人間形成の基礎教育であるから、できるだけ早い満3歳児ごろから始めるべきであると主張してきた。子どもは生まれてくるときに、

すでに視覚、聴覚、触覚、嗅覚^{きゅうかく}、味覚をある程度備えている。しかし、五感が完全に機能するようになるのはまだ先のことで、乳幼児期に受ける刺激によって微調整が行われる³⁾。よって、外部からの刺激を必要としている。

食文化も「離乳」前後に試食することによって、食材の本来の味を理解することができる。3、4歳児が親元から離れての生活は、環境が変わるので戸惑い、また寂しいと思うが、食事、入浴、テレビの観賞、消灯などの時間を守り、食事づくりや掃除などを複数の人と一緒に行動する集団生活を通して友人をつくり、相互に協力し合い、譲り合うことなどの体験によって、社会生活の基本であるマナーやルールを学ぶことができる。

体験学習の受け入れは、地域あるいは市町村単位で施設を活用し継続することが山村振興に結びつき、将来のわが国の人づくりに大きく貢献する。在京の私立聖学院中等部の男子は、糸魚川市（新潟県）の協力を得て農家に3泊4日の日程、4～5名単位で分宿し農作業を手伝う。実施してから20年以上経過しているが、卒業しても農家と生徒及び生徒の家族との交流は続いているという⁴⁾。ただ、受け入れ農家が高齢化し後継者がなく、いつまで続くかと嘆いていた。

●林業に対する国民の理解

林家は森林、林木が国民、いわゆる消費者に評価、消費されて初めて面目を保ち生きがいを感じると思う。

●**林業は天然依存型産業**：一般の人々は、森林の効用、公益的機能についてはマスメディアによって理解しているが、森林の所有規模の多様性、里山や奥山の樹種、林分の構成、林地に適用した森林造成のあり方、伐木、搬出、そして市場価格の実状、シカ、クマなどの野生動物による森林の獣害、さらに、台風がもたらす豪雨、暴風などの被害で一夜にして資源を失うこともあることなど、林業は天然依存型の産業であることの理解を求めたい。

●**国産材の理解**：徳島県のTSウッドハウス協同組合は12年ほど前から伐採、葉枯しの現場に消費者を案内し、さらに、加工して建築するまでの一連の流れを説明し、両者合意のうえで売買契約を行っている。また、森林認証の森林から生産された木材を用いた「ヒノキ認証材の家」を販売している菊池建設など林家、工務店が国産材で住宅をつくり、消費者に評価されている。今後、このような取り組みが各地に増えることを期待したい。

●林家へのお願い

●**森林技術の継承**：国産材の需要減少から、林家は造林地の保育を控えがちである。また伐採も減少している現状を見ると、長い間の研究、体験から培われた更新、保育技術が消滅しないかどうか心配である。天然依存型の産業である林業は、地勢や気象条件、また社会経済条件など地域によって異なり、樹種、林齢によっても更新、保育作業は異なる。ぜひとも継承しなければならない森林技術である。

●**国産材の消費拡大**：保育遅れの暗い造林地が多く見られる原因の一つは、国

産材の需要量が減じたことにある。需要拡大には、国民の住宅に対する考えを理解し、国産材の利点を国民及びハウスメーカーなどに普及、指導する林家の対応も必要と考える。

最近5年間の住宅着工数は年間120万戸前後で推移しているが、うち木造住宅は50～54万戸である。木造軸組工法の建築が平成16年以降80%を割っており⁵⁾、これは国産材が輸入材に比較して材価が高値であるなどと指摘されているが、こここのところの国産材の価格は、下落一方で推移してきた。奈良県吉野木材協同組合連合会の資料によると、協会取扱量の m^3 当たり平均単価は、平成14年はスギ4万1千円、ヒノキ5万9千円、同15年はスギ3万7千円、ヒノキ6万5千円であったが、同16年以降はスギは3万円を割り、ヒノキは5万5千円と下落し、本年(4～8月)はスギ2万1千円、ヒノキ4万4千円である。したがって素材取扱量も、昭和41年の最盛期は年間合計約5万5千 m^3 であったが、平成17年は約1万6千 m^3 、同18年は約1万3千 m^3 で、最盛期のそれぞれ約29%、24%である。

少子化、高齢化時代に入り、住宅は量より質が求められる。したがって、住宅の新築はあまり期待できない。そこで、国産材の良さを活かし、きめ細かく配慮した住宅づくりについて、木材加工業者、ハウスメーカーと連携した住宅づくりに取り組んでいただきたい。一方、今後建築される学校、集会所などの公共施設には国産材を用い、国民に国産材の利点を理解していただく努力をすべきである。また、施設の机、椅子なども国産材でつくり、いわゆる地産地消を進めるべきである。

●おわりに

物づくりが評価され定着するには10年～10数年を要する。今後、国産材の需要拡大を図るには林家、木材工業、ハウスメーカーなど相互に協力して当たる。そして、山村、森林資源を活用し、山村、林業の理解を深める。そのためには、山村、森林を活用した幼児教育からぜひ実施することを希望する。最後に、資料ご提供各位に厚く御礼を申し上げる。

《引用文献》

- 1) 日本特用林産振興会「平成18年度山業の利用方法等伝達、採取等におけるルール・マナー並びに一般的名称及び普及に関する報告書」、2007
- 2) 今関六也ほか「日本のきのこ」、1996
- 3) ニューズウィーク日本版、TRS プリタニカ M、No.737、2000
- 4) 内田真哉ほか、日林関東支部論集 53、2002
- 5) 林野庁「森林・林業白書(平成19年版)」、2007

空中写真の現場で

板垣恒夫

技術士事務所 森林航測研究 代表 E-mail : kouken-i@beige.plala.or.jp
〒063-0824 札幌市西区発寒4条3丁目1-23 Tel & Fax 011-667-1728



●はじめに

25年前の技術士本試験・口頭試問のとき試験官と約束した「退職後の社会貢献」は、ほんの少しずつですが約束を守ることができ、感謝の毎日です。森林航測、とりわけ「空中写真判読」が私の専門で、四十数年が経過しました。空中写真判読では現場確認が大変重要で、判読成果が一層確かになるほどです。そんな「空中写真の現場」をうろつき回ったこの夏のお話です。

●マツ材線虫病被害の現場で

北上を続けてきた「マツ材線虫病」の現在の分布北限は、秋田県八峰町の青森県境からわずか250mの地点となっています。東北地方では、寒冷な気候のためマツ材線虫病の病徴進展が遅れ、マツの衰弱・枯死時期とカミキリ（マツノマダラカミキリ、以下同）成虫の産卵時期のタイミングがずれるため、被害木であってもカミキリが生息していないも



▲写真① ナビゲーションシステムでの被害木位置確認（2007.6.20撮影）



▲写真② 秋田県南部激害地区（2006.9.1 撮影）

のが多く見られます。マツ材線虫病の防除では、カミキリが生息する被害木を駆除対象として優先するべきですが、空中写真を適期に撮影して、カミキリの生息する木だけを選別できれば防除が容易になります。この夏、秋田県立大学構内のクロマツ林及び小泉湯周辺のアカマツ林の現場調査（6月20日）に参加しました。作業内容は、平成18年撮影赤外カラー写真で判読された病害木（伐倒済み）の確認作業です。開発中のナビゲーションシステムを使うと現場到達が容易であり、早期防除の足がかりとなるのではないかと感じました。写真①は、ナビゲーションシステムで被害木の位置を確認している様子です。中央に見える伐根がカミキリ生息の確認された病害木で、すでに処理されています。写真②のような手遅れのアカマツ被害林にさせないためにも、非常に大事なプロジェクト研究になります。

なお本調査は、農林水産研究高度化事業プロジェクト「航空写真とGISを活用した松くい虫ピンポイント防除法の開発」調査の一環として実施したもので、（独）森林総合研究所、秋田県立大学、共立航空撮影（株）のメンバーが参加しました。

●最北限のブナ林の現場で

北海道新聞5月16日付け夕刊で、日本での北限ブナ林が現在の北限から1.5km北の北海道後志管内の寿都半島にあることが報じられました。北海道大学地球環境科学研究院の春木雅寛准教授と北海道教育大学札幌校の並川寛司准教授が北海道寿都郡寿都町の弁慶岬付近の国有林で確認し、私も調査の一員として同行しました。そんなことから7月、8月はブナ等、寿都町の森林資源調査でも走り回っていました。写真③は、札幌市の（株）建設維持管理センター田嶋憲一郎氏撮影の寿都半島北部のラジコンヘリ空撮写真です。

寿都町は、漁業及び水産加工業が盛んで、生炊きシラスは有名です。近年、寿都湾を囲む沿岸では磯焼けが目立つようになり、ウニ漁などに打撃を与えています。町長の片岡春雄氏が、豊かな森林が寿都湾の資源を育むとして力を入れているのが森林再生であり、こ



▲写真③ 寿都半島北部ラジコンヘリ空撮写真（2007.5.11 田嶋憲一郎氏撮影）

のために「森林資源調査」を実行しています。漁業に携わる皆さんが、町有地への植林に意欲を燃やしています。北海道一のミズナラ大径木（幹周 689cm）も見つかりました。森林をいろんな観点から調べ、寿都町の活性化へつなげていくために、森林航測の技術を提供していたこの夏でした。

●一般教育演習の現場等で

北海道大学が1年生を対象に実施している「一般教育演習（フィールド体験型）」に空中写真の現地説明者として参加したのは、夏の終わりの8月24日です。巡検対象地は、北海道虻田郡ニセコ町のニセコ神仙沼湿原、イワオヌプリ山麓です。神仙沼湿原は高層湿原で、その中央部は低木のハイマツがハイイヌツゲと混生しながら広く群落を作っており、内部に所々に地塘が散在する大小の草本群落を見ることができます。イワオヌプリ（1,116m）はニセコアンヌプリを主峰とする火山群の一つで、亜高山帯植物といわれるミヤマハンノキやダケカンバがふつうに見られる所です（前出、春木雅寛准教授の説明から）。空中写真ではこれら植生の特徴が顕著で、説明の容易な場所にもなります。

そのほかの出来事の幾つかを紹介します。京都から来た友人と、サミット効果がじわじわと現れてきた洞爺湖周辺のドライブに出かけたのは7月7日です。洞爺湖の北辺高台に洞爺村温泉があり、昼からのんびりとつかりました。とても熱くて（40 数℃）大変でしたが、湯船から全面に広がる洞爺湖中島と対岸の温泉街、有珠山の景観に満足できました。

奥尻島への技術士会主催研修旅行（7月20日～21日）は、北海道南西沖地震の激害地である青苗地区の災害復旧状況の視察です。奥尻津波館での生々しい当時の災害状況写真や音声説明を通じて、やはり現場に来て感じることの意義は大きいと痛感しました。

●おわりに

この夏の出来事から二題に焦点を絞って述べてきました。マツクイムシ対策では、8月末には最新撮影写真からの病害木判読に精をだし、ナビゲーションシステムへの貼り付けも進んでいます。最北限のブナ林の現場では、思いがけない大雨にたたられたものの、大径のブナの樹幹をほとばしる樹幹流を観察することができました。ミズナラの林分では、こうはいきません。そんな調査時の、ホッとした様子が p.8 の筆者写真です。

（いたがき つねお）

シリア砂漠とユーフラテス川

ーアル・ラッカにて 2007年8月16日ー

長谷川 均

国士舘大学 文学部 地理・環境専攻 地理学教室 教授
〒154-8515 東京都世田谷区世田谷 4-28-1 Tel & Fax 03-5481-5247
E-mail : hasegawa@kokushikan.ac.jp http://bungakubu.kokushikan.ac.jp/chiri



ヨルダンの滞在先からシリアに入って一週間経った。アル・ラッカという地方都市にいる。ダマスカスから5時間、猛烈なスピードで飛ばすタクシーに身を託してやって来た。

腹の具合は絶不調。暑すぎて仕事にならないから3時過ぎには切り上げて、5時にホテルに戻る。ボスは中東を専門とする考古学者。定年前の最後の大プロジェクトで気合が入っている。調査隊は、さまざまな大学の混成である。いろいろな人がいておもしろい。吉田戦車の漫画に出てきそうな人は、私が好感を持って見ているぼくとつな人物であるが、別の世界に出たら大変だろうなと思わずにいられない。

ところで5時に帰り、洗濯しながらシャワーを浴びると、8時過ぎの晩飯までは中途半端な時間になる。暇つぶしに見るテレビはアラビア語しか入らない。Web もつながらないから、ここ数日は世界がどう動いているのかほとんどわからない。アラビア語がわからないから何を言っているのかわからないけれど、アルジャジーラのニュースはすべてが暗く、気が滅入る。映画チャンネルはアラビア語字幕のアメリカ映画が切れ目なく続く。うとうとしながら音だけ聞いていると、ここがシリアかと思うほど。今日の収穫は「ナバロンの要塞」で、若くて渋いG・ベックを見たことくらいか。アメリカのチョコレートやシリアル、生活雑貨、映画のCF が盛んに流れる。店屋へ行けばペプシにマルボロ、ケントにラーク……。運転手の兄さんが着けているサングラスはレイバン。アメリカ嫌いなのに、何だか一貫性がないじゃないかとテレビや人々に文句を言いたくなる。

それにしてもシリア砂漠である。風が熱い。最初の一日、二日は珍しいものばかり見るから疲れませんが、三日も経つと少しだれてくる。誰が通るのか、砂漠の中に轍^{わだち}がある。われらの前に通った車が、何日前か何年前かわからない。雇った運転手はどう見ても毎日同じムハムッド氏だが、毎日違う車である。どの車もたいがいヒュンダイ。見た目はすごくいい。シリアやヨルダンでは、新しい車はだいたい韓国車である。世界で一番売れているのじゃないかと思うほどだ。そのうちウチの車も韓国車になるのかなと思わず思ってしまう。でも悪路を走ると、きしみがすごくてうるさい。何とかしてほしいのである。しかし、感心するくらいよく走る。だが、悪路では車の力が落ちるせいか、エアコンを切って窓を開け放ったまま走るから、体中が粉まみれである。砂漠といってもこの辺は土漠だ。耳の中、鼻の中、口の中まで粉まみれになる。口を開けてぼんやり景色を眺めているわけではないのだけれど。

地理班は私と院生のG君であるが、私は彼の助手をしているようなものである。日本を出るまで私はいろいろな仕事がいっぱいで、ろくな準備ができなかった。出発前に、

▼写真① ユーフラテス河の低位段丘上にあるテル
(日干しレンガの遺構が何世代にもわたって積み重なっている)



ロシアの地形図を印刷してくるのが精いっぱいだった。身一つで日本を突ったようなものだ。あれこれ頼もうにも、G君は私より先に調査先のヨルダンに突っていた。今回のシリア調査のアイデアは彼が組み立てたので、G君はおもしろくてしょうがないらしい。テルと呼ばれる遺構の高まりを、衛星データや古い地形図、デジタル標高モデルから抽出する。その現地調査である。

私のほうは台地の上の砂漠地帯から低地に下りてきたときに、ユーフラテス川の段丘堆積物を探しているが、相方の調査のついでに見つかる露頭を記録しているようなもので効率が悪い。二つの調査を一台の車でやるのが間違いなのだが、車を余計に雇う資金がないのだ。だから、効率の悪い露頭探しはどうしても遠慮気味になる。このような理由で私はほとんど助手役をやっているのである。ハンドレベルで丘の高さを測ったり、写真を撮るための土器片を拾い集めたりする。印刷してきた地形図もナビ役のG君が使うから、私はどこを走っているのか正確にはわからない。だから、あまりおもしろくない。こっちが露頭に張りついていると、相方はいい加減に出ましようというような退屈そうな顔をしている。ムハムッド氏は車から降りてこない。なんだかすまない気になってしまう。

シリアでは、アメリカとの関係が悪化した一年前からGPSの使用が禁止になった。違反者は拘束されて国外退去、調査隊の活動もそれで終わりとなる。すでにフランス隊があげられてしまったという。私が捕まるのは、まあそれも経験としてはおもしろいかという気もするが、隊に迷惑がかかるのは申し訳ない。秘密警察の目が厳しいというので、持込みはやめた。そのくせ地形図の購入はご勝手にという状況である。ダマスカスの街中でいくらでも買える。隣国ヨルダンはこの逆で、GPSは事実上野放し、地形図や空中写真の

▼写真② ユーフラテス河中流の景観

(北岸からビシュリ台地を見る。氾濫原に沿って綿花畑。中洲に河畔林が見える)



購入は軍の管理する王立地理院でルートを使って購入するしかない。欧米系某社の高解像衛星データは、イスラエル国内が少しでも入っていると意図的に解像度が落とされて届く。開けてみるまでわからないが、値引きがあるわけではない。だまされた気になる。こっちはイスラエルを覗き見したいわけではないのに。

さて、テルである。テルの調査といっても、遺構が墓場に転用されていることも多いので、見て回ってもあまり気持ちのいいものではない。新しい墓では、土葬した跡がこんもりと盛り上がっている。そんなものが密集しているから足元が気になってしょうがない。新しい墓は小石が一面に被せられているのだが、古いものはその石がなくなってほとんど平らになっている。地面から髪の毛が束になって生えていたり、太い骨が突き出ているのを見るのはちょっとな……という気になる。夢見も悪い。ふだん夢などめったに見ないのに、へんな夢ばかり見る。いつもため息ばかりついている同僚が、夢の中でもうなだれていたり、死んだ先輩がこんにちはと言ってきたりする。やれやれである。

愚痴っぽい話になったが、いいこともある。ユーフラテス川を初めて見たときには驚いた。黄河のような泥色の河かと思っていたら、中流のこの辺の水の色は青い（もっとも黄河だって上流は澄んだ色をしている）。ユーフラテスの色はサンゴ礁の海のような。間近の段丘から見下ろすユーフラはもっといい。中洲には、手つかずの河畔林が残っている。男が崖^{がけ}っぷちに座り込んでぼんやり 20m ほど下の川面を眺めている。川漁師がボートを漕いでいる。絵のような風景である。土漠を車で走っているときの喧騒^{けんそう}が嘘^{うそ}のような一時である。こういう景色を見ているだけでも、はるばるここへ来たかいがあったな、という気になる。

(はせがわ ひとし)

中国ー内モンゴル訪問記

比屋根 哲

岩手大学大学院連合農学研究科 E-mail : hiyane@iwate-u.ac.jp
〒020-8550 盛岡市上田3丁目18-8 Tel & Fax 019-621-6245



最近、研究室に中国からの留学生を受け入れることになり、これを機会に中国を一度訪問したいと考え、この夏（2007年8月）に留学生の実家がある中国ー内モンゴル自治区を訪問した。私にとって未知の国である中国は、北京オリンピックを来年に控えて建設ラッシュの様相で、どこでも高度成長まっただ中という状態であった。また、その裏返しとして、かつて日本でもそうであったように、どこでも環境の問題が顕在化していた。特に北京市の空気の汚れは、呼吸すれば誰もが気づくほど深刻な状態であった。

留学生の研究テーマの探索を兼ねた今回の訪問では、内モンゴル自治区フフホト市内の緑地公園を訪れる人へのインタビュー、内モンゴル農業大学での森林にかかわる研究動向や研究ニーズの把握、計画経済時代の同自治区東部における森林作業の様子聞き取り、フフホト（呼和浩特）市近郊の農村の視察と村長さんへのインタビュー等、いくつかの「活動」を試みた。しかし、そもそも私自身が中国という国をよく理解していなかったため、今回の訪問では基礎的なレベルでの成果にも乏しい結果に終わったというのが正直なところである。



▲写真① マンチョウリー駅に運ばれたロシア材

▼写真② フフホト市内の緑地公園



内モンゴルの代表的な景観は草地であり、過放牧による草地の劣化・砂漠化が大きな問題となっている。森林はフフホトから2,000km以上離れた自治区東部のダイシンアンリン山脈で見ることができるが、自治区内では現在、伐採は行っていないとのことであった。それでも森林を見たいと思い、自治区東部のロシア国境に近いマンチョウリー（満州里）まで足を伸ばしたが、たまたま発生した山火事のため、結局、森林見学も断念せざるを得なくなってしまった。

しかし、留学生の知人で計画経済時代（1980年前後）の内モンゴル自治区内の、森林伐採の様子を間接的に知るフフホト在住者から聞き取りを行うことはできた。この人は当時財務の仕事をしており、直接、森林伐採事業を担当していなかったことから、どれだけ正確な話かはわからないが、留学生の通訳を介し、野帳に森の様子を図解しながらの聞き取りで、おぼろげながら当時の施業の様子を聞き出すことができた。その内容はおよそ以下のとおりである。

「まず、価値の高い優良大径木を択伐した。このとき、支障木の発生を極力抑えるため、途中から従来の機械（トラクター？）による搬出から牛や馬による搬出に切り替えた。その後、電柱材クラスの径級に相当する一般材は機械で伐採・搬出した。このとき、潔癖に皆伐するのではなく、更新樹として有用なものは積極的に残存させた。一般材を伐採した後、人工造林を行った。林業従事者は、森林が大きなダメージを受けないように環境のことはよく考えているものだ」。

過去の森林施業の様子を正確につかむための聞き取り調査は、わが国でも難しい。特に対象者はこちらが知りたい時代の事柄から離れて、いとも簡単に別の時代の話をしてしまう。海外の聞き取り調査で、これらの難しさがさらに度を増すことはいうまでもない。今回の聞き取り調査でも、対象者の履歴を確認しながら以上の内容を聞き出すまでには、か

▼写真③ フフホト市近郊の森林公園



なり骨が折れた。

内モンゴル農業大学の林学の先生方の話では、中国の森林計画の考え方はロシアの影響を強く受けているという。計画経済時代の森林施業が、本当に以上の聞き取りのとおりなのか疑問が残るが、実際の森林の様子はどうか大変興味深い。しかし、現状ではこれ以上の調査は難しいように感じられた。

マンチョウリーで気になったのは、ロシア国境から大量に運び込まれる丸太（写真①）である。マンチョウリーはロシアからの木材を製材・加工し、日本を中心に輸出する木材加工の前線基地として機能している。現在、ロシアでどのような森林伐採が行われているのかよくわからないが、森林問題は国境を越えて存在していることを強く感じた。

フフホト市内にも、日本の都市公園に似た緑地公園（写真②）がある。朝、公園では、体操、太極拳、ジョギング等をしている人が多く、数人にインタビューしたところ、樹林はこれらの活動を行う際に「あれば気持ちがいい」という存在であった。また、子どもを含めてダイシンアンリンにあるような森林を見たことはなく、林業についても明確なイメージは持ち合わせていないようであった。フフホト近郊にも森林公園と銘打った場所（写真③）はあるが、30年ほど前、緑化のために植林された樹高の低いマツ林で、人々が本格的な森林をイメージできる場所ではなかった。

内モンゴルの訪問を終えて、さて留学生にはどんな研究テーマがふさわしいのか、頭を抱えることになった。内モンゴル農業大学の林学の先生からは、中国では環境教育やESD（Education for Sustainable Development）に関する人材が少ないので、むしろこうした方面の研究を勧めてみてはどうかと助言された。留学生は、フフホトで植林を行っているNPO団体とのコンタクトを引き続き試みている。

（ひやね あきら）

カラマツのねじれと アサガオのつる

吉田孝久



長野県林業総合センター 木材部 E-mail: yoshida-takahisa@pref.nagano.jp
〒399-0711 長野県塩尻市片丘 5739 Tel 0263-52-0600 Fax 0263-51-1311

今年の夏は「右巻き？左巻き？」の自然観察をしました。今さらと言われそうですが、「アサガオのつるは右巻き？左巻き？」「藤のつるは？」「カタツムリ、巻貝はどちら巻き？」わかりますか？

そもそもこんな疑問を持ったのは、工作上、扱っているカラマツがよくねじれ、このねじれが利用価値を低下させ、使用するうえでかなりの悩みの種になっているからです。木材情報誌『WOODMIC』2006年2月号の寺澤 眞先生（名古屋大学名誉教授）の書かれた「巡回散策」という記事に、このことについて解説されていたのですが、そのときはあまり深く追求せず、今になって一度しっかり勉強しようと思う気になりました。

では、いきなり皆さんにこんな質問を…。

「カラマツの柱材はよくねじれますが、右にねじれますか？それとも左にねじれますか？」

あまり木材を扱ったことのない人はもちろん、ふだん木材を扱っていてもなかなかこの質問に即答できる人はいませんよね。どの方向にねじれるかわかっていても、その方向が右であるか左であるかと言われると、ちょっと考えてしまいます。

写真で見てください。写真①はカラマツの柱を乾燥したときの様子です。ほとんどが木口側から見て右回りにねじれています。アカマツもカラマツに負けないほどよくねじれます。その方向は、やはり右回りです。では、写真②はどうでしょうか？ カラマツとは逆



▲写真① カラマツのねじれ

にほとんどが木口側から見て左回りにねじれています。これは石川県のアテ（ヒバ）です。われわれの身近にあるスギは、あまりねじれの大きな木ではありませんから、ふだんあまり気になりませんが、スギも左回りにねじれます。

木材の場合、材面の割れの方角を見るとねじれる方向がわかります。**写真③**の木製ガードレールを見てください。木材を立てたとき、割れの方角が右下から左上に走れば「S 旋回」の木理となり、逆に左下から右上に走れば「Z 旋回」の木理となります。カラマツの場合は「S 旋回」で、スギの場合は「Z 旋回」

です。ただし、全国にはたくさんの品種のスギがありますから、ひょっとしたら「S 旋回」のスギがあるかもしれません。これらは繊維の傾きを示しています。

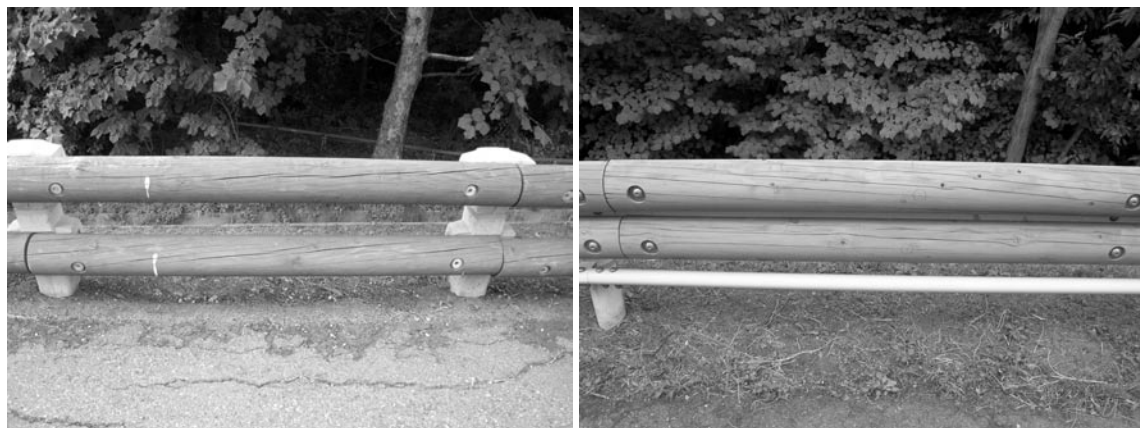
さて、話は戻りますが、カラマツやスギのねじれの方角（**写真④**、**図①**）を右？左？どっちねじれと言えよいでしょうか？ここで「アサガオのつるは右巻き？左巻き？」の議論が出てきます。いろいろと解説書を読んでみると、現在は、時計回りに成長していくのが「右巻き」とすることが多いのですが、これを「左巻き」とする説も残っています。これは、上から見ると、左回りに成長してきますし、つる自身になったつもりで棒に巻きつこうとすると左へ左へと回っていきますから左巻きとなる説です。

子どもの観察日記だったのか、中にはこう言った人もいました。「アサガオは小さいころは左巻き、大きくなると右巻き」

なぜか？ 小さいころは、つるが棒に巻きつくのを上から見ているので左巻き、大きくなると見上げることになり右巻きになります（**写真⑤**）。なるほどですね！



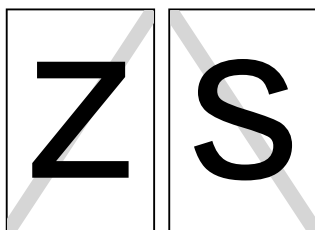
▲写真② ヒバのねじれ（写真：松元 浩氏）



▲写真③ 割れの方角と角度は木材のねじれの情報源（左：カラマツ…S 旋回，右：スギ…Z 旋回）



▲写真④ 樹木の樹皮で繊維のねじれの程度がわかれば、製材時での、ねじれに対する選別が有効になると思うのですが、はっきり見えるものもあれば見えないものもあります（左：スギ，右：カラマツ）



◀図① Z巻き（型）とS巻き（型）は、図のように方向をアルファベットの文字に合わせて言う呼び方です。

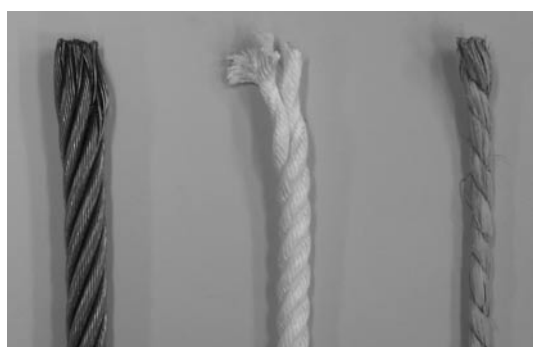
ちょっと余談ですが、生物学者の木原 均先生はおもしろい実験をしたそうです。インゲンマメのつるを紐で縛って強制的に逆の巻き方に変えていったところ、豆のサヤが6割増収となったということです。すごいですね！ 今度、アサガオでやってみようと思います。花が倍咲くかも！？

話は戻って、いろんな物の巻き方で間違いないのは、横から見てどうかというZ巻き（Z型）とS巻き（S型）の言い方が良いように思います。

結局、「右巻きか？左巻きか？」は解説があつての回答になります。これは、下から見るのか、上から見るのか、きちんと定義をしておかなければならないということです。現在は、「Z巻き」＝右巻き、「S巻き」＝左巻きが一般的なようです。



▲写真⑤ アサガオのつるはZ巻き（上左：右巻き？），つぼみはS巻き（上右：左巻き？）でした。キウイはZ巻き（下左）でした。



▲写真⑥ ロープや縄の巻き方（写真：宮崎隆幸氏）

上左：ワイヤーロープ＝Z巻き（右巻き）

上中：クレモナロープ＝Z巻き（右巻き）

上右：縄＝S巻き（左巻き）。

しめ縄はZ巻き（右巻き）が多い。

下：おのこの紐は「S巻き」で作り，この紐を撚ってロープとする際に「Z巻き」にする。

ちなみに，林業に関係のあるワイヤーロープは，ほとんどが「Z巻き」で，一部に「S巻き」があるそうです。また，紐を撚ったナイロンテープやクレモナロープもほとんどが「Z巻き」のようです。ただし，紐を編んでロープを作るとき，おのこの紐は「S巻き」で作り，この紐を撚ってロープとする際に「Z巻き」にするのが一般的だそうです（写真⑥）。

最後に皆さんへ…。理容店の看板（サインポール），ネジバナの花のつき方，ロウソクの芯，S型螺旋階段（昇るときは右回り，降りるときは？），傘のたたみ方は？ そして隣の人のつむじは？ 果たしてどちら巻きでしょうか？

皆さんの身近にあるもので，「S巻き」のもの（比較的少ないかな！？）を見つければ，その日はラッキーな一日かも！？

（よしだ たかひさ）

この夏 シカ対策戦線からの報告

杉山 要

要林産 E-mail: kaname@avis.ne.jp
〒384-1407 長野県南佐久郡川上村御所平 333



●雲の上でも暑かった

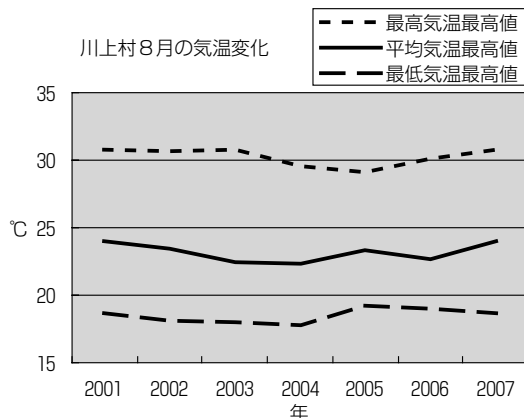
技術的にどうこうという話題ではありませんが、山仕事の現場の一記録として、この夏に作業を通じ見聞したこと及び、問題解決への思いなどを述べます。

真夏、滝のような汗の流れる育林作業中でも、立木の影に入ればひと心地つくことができる、というのが標高の高い当地（長野県川上村）の自慢だったのですが、今年の猛暑には下界並みの夏バテと、それに伴う工程の遅れを経験させられました。試しにどのくらい暑かったのか、村役場公式の気温データをいただき、過去7年間の8月の日平均気温、最高気温、最低気温の各最高値をグラフに展開してみました（図①）。すると図①のとおり、驚くことに大きな値の変化は見られないのです。では、あの暑さの正体は何だったのか…、この程度の比較では説明のつかない何かが潜んでいるのでしょうか。とにかく感覚だけの話ではありますが、この夏は気候変動というものを強く意識した、記録的な暑さでした。

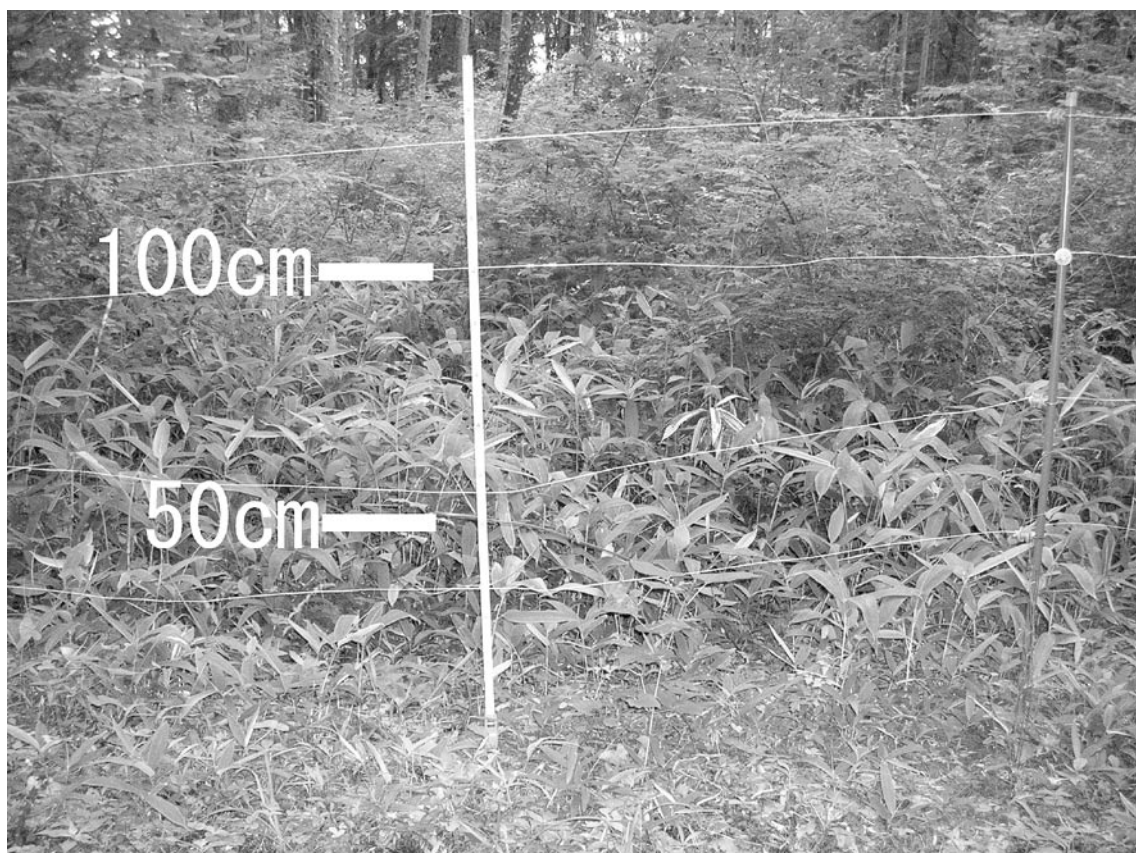
●シカの輪くぐりに遭遇

さて、おそらく猛暑とは直接関係のないことかもしれませんが、各地で問題になっているニホンシカによる食害が、当地でも深刻さを増しています。ただし林業被害よりも、むしろ広大な人工林を背景に広がる高原野菜の畑での農業被害への関心が高く、言ってみれば“いかにシカを山に留まらせるか”ということに重きが置かれており、現在、村内すべての集落で畑全体を囲む形で、数十kmに渡りシカ除けのための電気柵が敷設されています。その柵の除草と修理作業を約30km×2回請負った中で、この夏、最も印象に残る光景を目にしました。

7月26日朝、電気柵の傍らにシカの親子を見つけました。この親子は、どこから入ったのか、柵の内側、つまり本来シカが居てはならない側にたらずんでいました。やがて人間の接近に慌て始めたかと思うと、次の瞬間、母親と思われるシカがサーカスの輪くぐりよろしく、電気柵の線の間を跳び抜けていったのです（写真①、②）。以前から、2m程度の高さの柵は飛び越えてしまう、ということや、柵の下^{すきま}の隙間が大きいとくぐり抜ける、という地元のハンターの証言を耳にしていま



▲図① 長野県南佐久郡川上村役場（標高1185m）の過去7年間の8月の気温変化



▲写真① シカは地上高約60cmと1mの電線の間を飛び抜けました

したが、この器用な輪くぐりには閉口してしまいました。

野菜生産が始まる時期、毎年生産者が共同で行う柵のメンテナンス作業の際に、線の間隔寸法や絶縁についての注意など細かな仕様を徹底することは難しく、その結果このような、シカによる柵突破が日常的となり、生産者が柵そのものの存在に懐疑的になる…。そんな悪循環の中、大規模な防除の限界を感じると同時に、個体数管理を急がなければ大変なことになると改めて考えると、いつもどおり思考は厚い壁に阻まれるのです。なぜならば、確かにハンターの数が増えることは個体数の調整に有効ではありますが、問題はそれ以前、つまり今となってはハンターの成り手がいないという点にあるからです。それは単に山村が抱えている高齢化ということだけではありません。実際に農業被害に遭っている働き盛りの世代の皆さんと話してみると、「殺生はしたくない」という感覚が大勢を占めていることに、問題の奥深さを感じます。

●食文化は原体験から？

獲って食う文化の衰退とでも言いましょうか、例えば自分に目を向けると、山村に暮らして13年、^{いま}未だに鹿肉を「これはうまい」と思って食べた試しがありません。個人の味覚無知を差し引いてみても、これはどうもほかに原因がありそうです。



▲写真② 輪くぐり部分の拡大
(下の電線と上の電線の間隔は43cm！)

それに納得したのは、やはりこの夏の、あの会話のときでした。相手の方は私の暮らす地域からそう遠くない町の出身で、現在は都市生活者です。曰く「子どものころはニワトリを捌くのを手伝った。だからニワトリなら、今でも「つぶす」という行為にそれほど抵抗はない…」」。このとき筆者は、その方と自分の間にある克服し得ない大きな差を感じ、次のような、シカと現代人との間にある問題の解決策に思い当たったのです。

今の多くの村人たちが抱く殺生に対する抵抗感には、鹿肉についての原体験の圧倒的な不足が介在しているのかもしれませんが、ですから、これからのシカとの付き合い方として、安全管理という難問はあるでしょうが、例えば、シカ産地の子どもたちを、銃猟免許を持ったインタープリターが山へいざなうような対策は考えられないでしょうか。それが、言ってみれば、野生生物の生態的なバランスを崩してしまった者としての、抜本的な責任のとり方であり、地域の食文化復興のための方法なのではないかと思うのです。

●新たな課題への思い

筆者はときどき、地元の保育園にシカの頭骨を持って遊びに行きます。そのときに、最初は驚きながらも、数分で骨を手放さなくなるほどに自然界の神秘に引き込まれてゆく園児の先入観のない姿を思うと、この頭骨がシカの解体に代わっても何ら遜色ない気がするのです。では、果たしてそれをするのが自分に可能かどうか？ まずは狩猟免許を取得し、シカを撃ち、解体するという行為の壁を自分自身が乗り越えることから扉は開かれるのでしょう。それ以前に、こうした殺生を筆者の妻子が許可してくれるかどうか？ そして地域社会では一つのステータスとなるほどの、このスポーツを支える経済面の余裕を、自分が持ち得るかどうか（この段階で、プランは妄想と化します）？ 道は果てしなく遠く険しい…。あるいはこの報告をお読みになって「地域の子どもたちとの解体ショーなど」とくにやっている」という方がいらっしゃるかもしれません。そんな場合は、ぜひ見学させてください。

生態系が、未知なところで常にダイナミックに変化しているものだとなると、シカたちの世界にも、われわれの想像もつかないようなシナリオが用意されているのかもしれません。そう考えると筆者ごときの鉄砲の悩みなどは笑止千万ですが、シカの輪くぐりに端を発した私的課題の発見は、この夏の猛暑とともに鮮明に記憶に残る出来事でした。

(すぎやま かなめ)

メルケル独首相来日記念シンポジウム (京都議定書採択 10 年)を聞いて

芝 正己

京都大学 フィールド科学教育研究センター 芦生研究林 林長

E-mail: mshiba@kais.kyoto-u.ac.jp

〒601-0703 京都府南丹市美山町芦生 Tel 0771-77-0321 Fax 0771-77-0323



今年の夏は、暑かったですね！ ここ京都も、35℃以上の猛暑日が18日以上もありました。いやもう、ビールの美味しいこと、美味しいこと。おかげで、クーラーの消費量とともに家計のアップにつながったようで……。腹は出る、家計はアップする、で、家内が打った手は、“環境から社会をどう変えるかージャパン・モデルを目指してー”と銘打ったこのシンポジウムを聞きに行くことでした。

で、夏も気分的にはもう終わり、という8月31日に二人で行ってきました。これにはもう一つ余談があって、前日、環境省にいる後輩から電話がかかってきたのです。シンポジウムに何人か応募したけれど、ことごとく落選してしまった。コメンテーターに京大の人も出ていることだし、何か方法はないだろうか、と。小生は、家内のビールに対する強い呪詛^{じゆそ}のおかげ(?)か、家内と二人分、当日のお知らせのハガキが届いていたので、そんなに応募が多いものだとは知らなかったのですが……。後輩はどうしたのでしょうか？

小生の“ダメもとで、主催者に電話をかけて、事情を言ってみては”という、甚だ抽象的なアドバイスで、やってみましたけれども見事、粉碎しました。講演の後に聞いた話によれば、2,400人ぐらいの応募があったそうな……。そのうちの800人に入れたのは、やはりビール腹のおかげか、と思った次第。

さてさて、講演者の「アンゲラ・メルケル独首相」は、94～98年に環境相、97年に地球温暖化防止京都会議に参加、07年、サミットの主催国として温暖化防止策をまとめた、という人物。今回の講演で、彼女の言葉で印象的だったのは、「CO₂削減と経済の発展は両立しない、という呪縛^{じゆばく}から、人は解放されなければならない」の言葉。これを聞いて、今の私たち日本人はどう思うのでしょうか？ 前例がないから、と片付けてしまうのでしょうか？ 森林の問題にしても何にしても、小生は、この「スタンス」がドイツと日本の根本的な違いだと感じました。できる、と希望を掲げて出発するか、そうでないか。技術論の前に欠けているものが、ありはしないか。経済価値だけの物差しが、蔓延^{はびこ}っているのを許していないか……。小生の自省の弁です。

話はちょっと横にそれますが、今年もドイツでは「自然アスロン 2007ー森に集合 Naturathlon-Treffpunkt Wald 2007」が、7月22日～8月4日まで開催されました。これは、“黒い森”からベルリンまでの1,800kmを8チームが自転車で行きつけ、その間、参加選手は各ポイントで森や自然保護に関する課題を解決、というもの(詳細は、<http://www.naturathlon2007.de>)。

主催がドイツ森林組合・自然保護団体「森へ集合」・自然保護団体「NABU」で、助成はドイツ連邦環境省・ドイツ連邦自然保護庁。ここで皆さんに紹介したいのは、ドイツ連



◀メルケル独首相*



▶ゴールのブランデンブルグ
門前に集合した参加者**

邦環境省大臣ガブリエル氏のコメント。

「自然アスロンにより、スポーツ・自然保護・持続可能な林業は、自然破壊を防げると
いう希望を共有するということを示したい。そのためには、林業に携わる人々、自然保護
活動家、そして余暇に自然の中でスポーツを楽しむ520万人以上の人々が、まず、連帯す
ることが重要なのである。

人間は森林を必要とし、森林も“責任ある”人間を必要とする。だから、われわれは生
物多様性の保全と持続的な利用のために森林と連帯しなければならない。自然に近い空間
や持続可能な林業は、人間にとっては再生可能な原材料の木材を供給すること、保健休養
や野外体験の場を提供するものである。一方、動植物にとっては、その生息域をより安全
に確保されることである。そういったことが、人が森に入ってこそ起こりうる現象なので
ある。」

メルケル首相といい、ガブリエル環境省大臣といい、「まず^{はじめ}に“希望”ありき」で、
話が進んでいます。そして、とにかくやってみる。それには、国民の意識の高まりが必要
不可欠だと認識に立てば、こういうイベントにつながるわけ、なんです。

またまた、話は横にそれます。ドイツの再生エネルギーの、発電に占める割合は2000
年には6.3%だったのが、2005年には10.4%、2006年には12%と増え続けています。な
んと、2007年末には14%に達する予測。「ともに連帯」してしまうと、こういうことも可
能になるのですね。

この夏、二つのことに遭遇し、ドイツ的な考え方というものを改めて考えさせられた小
生です。しかし、これは最近に始まったことではないのです。私たちの分野で言うと、80
～90年代の「利用価値分析NWA」のような便益評価法、「ピオトープ」、古くは18世
紀にドイツで生まれた「林学」がありました。良いか悪いかの判断はおのおのにお任せす
るとして、それらはドイツが「無」から生み出した「思想」です。そうした思想の積み重
ねが、今日のドイツの山や森に対する営みにつながってきました。そして、その土台にな
ったドイツの「林学」は、「自然は常に正しい」というゲーテの言葉を基にしたハイリッヒ・
コッタの「森づくりは半ば科学であり、芸術でもある」という思想に代表されます。

今日、数多くの問題を抱えながらもドイツでは、環境問題の解決は経済活動を阻害しな
い、と言えるのは、一見、森林を育て適度に伐採するという甚だ人工的な手法を取りなが
らも、その根底には、「自然は常に正しい」というゲーテの言葉があったドイツの林学
のような思想が、ドイツ社会全体の根底に脈々と流れているからだと思うのは、小生だけ
でありましょうか……。

ハインリッヒ・ザリッシュの「森林美学」などは古典ですが、もう一度、秋の夜長に読
んでみたいと思う小生です。早く涼しくなりますように……。日本酒が美味しくなる季節
ですから。
(しば まさみ)

* 在日ドイツ総領事館のURL <http://www.osaka-kobe.diplo.de> より

** 自然アスロン2007のURL <http://www.naturathlon2007.de> より

驚異の DNA シーケンサー

楠城時彦

(独)森林総合研究所 生物工学研究領域 ストレス応答研究室 主任研究員
〒 305-8687 茨城県つくば市松の里 1
Tel 029-829-8268 Fax 029-873-0507 E-mail : nanjo@affrc.go.jp

「マングローブはなぜ塩に強いのか遺伝子レベルで調べてみたいんです。私が興味を持っている樹種は、もともと海から遠い山の中で生育していたものが、長い年月をかけて耐塩性を獲得し海のそばまで下りて来たんですよ」

と私が言うと、

「マングローブと山に生えているその祖先の樹種のゲノムを全部読んで、比較してみればいいんじゃないですか？」

こともなげに I 氏は答えた。

「それができれば理想的ですけど、現在の技術では時間的・経済的コストがかかりすぎてムリですね」

ヒトゲノムプロジェクトにどれくらい莫大な予算と多くの時間、それに人手が投入されたかを考え、私は半ば諦め顔に返答した。

すると I 氏は、

「DNA シーケンサーの目覚ましい技術革新があればできますね」

と言った。

＊

今から 5 ～ 6 年前の会話である。確か、蝉しぐれの降りそそぐ夏の暑い昼下がりであった。I 氏は、学者ではなく生粋のエンジニアで、しかも出身は生物系ではなく自動車のエンジン工学が専門である。私は、優秀なエンジニアの回答に、本質的だが当面実現不可能な話だと内心呆れていた。

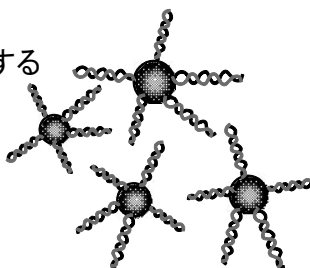
DNA の塩基配列決定は、Maxam-Gilbert 法（化学分解法）に始まり現在は Sanger 法（酵素法）が圧倒的に主流である。ほとんどの DNA シーケンサーが Sanger 法を採用しており、ヒトをはじめ多くの動植物のゲノム塩基配列が同法により解読された。もちろん、樹木で初めてゲノムが解読されたポプラもこの方法による。しかし、従来のゲノム解読は、往々にして遠大なプロジェクトであり、一つの生物のゲノムを決定するだけで世界中が注目する一大事業とみなされた。これは、従来法の塩基配列解読能力が律速となり、それに伴う諸々の費用が膨れ上がることに主因がある。例えば、ヒトのゲノムを決めるため（ヒトゲノム計画）にかかった時間は 13 年であり、費用はアポロ計画に匹敵するものであった。ヒトのゲノムサイズは 30 億塩基対であるが、仮にこれまでの方法でヒトの 3 倍も大きなゲノムを持つスギで完全解読を目指す、瀬戸大橋（本四連絡橋）を架けるのと同じくら

ビーズにDNA断片をつける



1DNA断片／1ビーズ

PCR法でビーズ上のDNAを増幅する



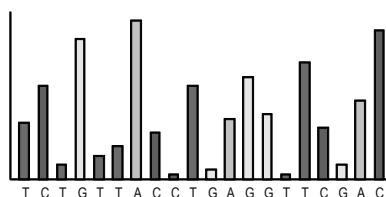
エマルジョンPCR

ビーズをプレートの穴に入れる



160万個の穴の開いたプレート
(1ビーズ／1ウェル)

プレートごとシーケンスする



1回のシーケンスで40万種
のDNAが読める(リード当
たり250bpなので計100 Mbp!)

▲新DNAシーケンサー概略図

いの時間と費用がかかる計算になる。マツだとさらにその倍かかる。今の日本にそれだけの無駄をやる体力はないはずである。

＊

ところが、人間の種保存に対するわがままな欲望が革命を起こした。最近、「オーダーメイド医療」という言葉をよく聞く。各個人の「病気になりやすさ」を遺伝子レベルで調べて、その情報を基に患者にとって最適な創薬や医療を目指すものである。ヒトゲノム完全解読といっても、それはプロジェクトのためのサンプル(数人～十数人)のゲノム塩基配列が読まれただけで、われわれのゲノム配列とは当然ずいぶん違う。その個々で違う部

分が遺伝的な個性を生み出すわけで、病気のなりやすさ（なりにくさ）も支配する。オーダーメイド医療という巨大すぎる市場を目指して、最近非常にハイスループットな DNA シーケンサーが開発されたのである。個人的には、これはゲノム科学の革命だと感じている。

簡単に言うと新方式（図参照）では、まず断片化した塩基の鎖をビーズに貼り付ける。貼り付いた DNA 断片を特殊な PCR 法（DNA をコピーして増やす方法）で増幅し、ビーズ上の塩基の配列を検出する。原理的には、1 ビーズ＝1 リード（解析）となり、シーケンサー 1 回の運転で 160 万個のビーズを解析し、合計 1 億塩基の情報が見られる。これは、モデル植物のシロイヌナズナのゲノムに相当するスケールである。従来の方法で何年もかかってようやく読めたシロイヌナズナのゲノムを、新方式ではたった 1 回の解析で網羅してしまうことになる。1 回の運転時間はわずか 7 時間半である。この新シーケンサーが 1 台あれば、単純計算でスギのゲノムも 1 ヶ月ほどで読めてしまう。大きさも卓上型の食器洗浄機 2～3 台分くらいのコンパクトさだし、ぜひ各研究室に 1 台ずつ設置したいものである。私なら、数年前の I 氏の提案をすぐにでも実行したい。

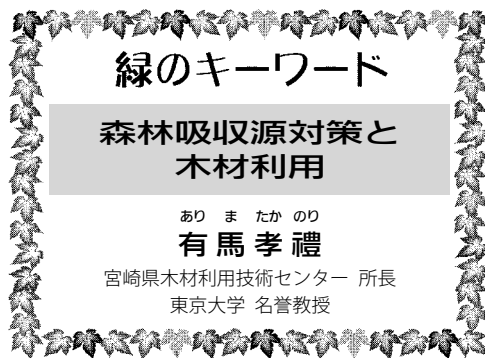
＊

しかし、物事そんなに甘くないのが常である。画期的な製品というものは、家電品でもそうだが発売当初はすごく高価なのである。あと、ニューモデルにも弱点は付き物である。多聞に漏れず新 DNA シーケンサーにも弱点がある。技術的な脆弱性もあるが、多くの研究者にとって一番切実なのが価格である。現在の価格では、とても一つのラボで購入することはできない。というか日本にまだたった 4 台しかないそうである。あと、このシーケンサー最大の得意技であるゲノム配列解読であるが、仮に 1 億塩基対のゲノムサイズを持つ生物がいるとして、その生物の正確なゲノム配列を解読するためには 15～20 倍のシーケンスをしなければならないそうだ。つまり、ゲノムサイズが 1 億塩基対だとすれば 15～20 億塩基の情報を得て、整合性を考慮しながらつなぎ合わせなければならない。例えば、シロイヌナズナのゲノムサイズが約 1 億塩基対だが、新シーケンサーの運転 1 回分（1 億塩基）で賄えるわけではなく、信頼性の高いゲノム完全解読には 20 回解析する必要がある。それでも、1 回当たり 7 時間半で終わるのだから、1 台のシーケンサーをフル稼働すれば、1 週間程度でシロイヌナズナのゲノム配列が決定できるのは驚きである。

自分自身のゲノム塩基配列情報が入った i-pod くらいの大きさのメモリを、一人ひとりが首からぶら提げて歩く日は、そんなに遠くないかもしれない。病院に行ったら、受付でまずそのメモリを専用端末に差し込んで、それから指示された診療科に向かうというのは、それほど遠い将来の話でもなさそうである。しかし、スギやマツ、それにマングローブのゲノムが新シーケンサーによって解読されるのは、はるか先のような予感がする。人間だけでなくすべての動物が植物によって生かされている、ということを本当に理解するならば、オーダーメイド医療にかける以上の情熱を持って「ゲノム森林科学」を推進すべきだと思うのだが…。

（なんじょう　ときひこ）

地球温暖化防止条約にかかわる「京都議定書」の第一約束期間 2008～2010 年のスタートの 2008 年が迫っている。わが国は温暖化ガスの削減目標である 6%削減どころか 8%近く増加しており、日本の指導性がどうのこうのといえる状態ではないように感じる。その中にあって、その削減分として、森林における二酸化炭素の吸収によって最大で 3.9%（現在は 3.8%に変更）が期待されている。この、森林による二酸化炭素の吸収については「光合成」という小学校の知識レベルとはいえ、かなり認識されるようになってきたことが最近の調査でも森林に期待する順位として二酸化炭素吸収がトップになったことで裏付けられている。しかしながら、森林吸収に対応するもう一つの側面である木材利用に関するマスメディアの取り上げ方は、バイオエタノールのように化石燃料代替として単品で扱える短絡的な扱いに終始しており、環境、資源問題の本質にかかわる仕組みの問題が十分意識されていない。



木材利用はほかの材料と比較して著しい省エネルギー性を発揮すること（**省エネルギー効果**）、木材の燃焼熱の回収等も化石燃料の節約に寄与すること（**エネルギー代替効果**）、そして森林における成長による吸収源そして木造建築物などで都市にストック（**炭素貯蔵効果**）の三つの効果によ

って、資源を使いつつ（ここが重要）、二酸化炭素放出削減に寄与することに意義がある。「京都議定書」における森林による二酸化炭素の吸収源の対象となるのは手入れされている森林、すなわち林業活動がなされている森林における成長量（蓄積の増加）である。林業活動を支える、すなわち吸収源として期待することは都市側がいろいろな

分野で国産材をどれぐらい利用するかにかかっている。二酸化炭素の増加は本来都市が起こしている問題である。その都市が森林の吸収源に任せるというのではなく、エネルギーの削減、資源の持続性に直接、間接的に関与することが求められている。

- 死に向かう地球** 著者：江原達怡 発行所：現代書林（Tel 03-3205-8384）発行：2007.7 B6判 173p 本体価格：1,200 円
- 森を読む** 著者：大場秀章 発行所：岩波書店（Tel 03-5210-4000）発行：2007.7 A5判 165p 本体価格：1,700 円
- 山を読む** 著者：小嶋 尚 発行所：岩波書店（Tel 03-5210-4000）発行：2007.7 A5判 151p 本体価格：1,700 円
- 環境と分権の森林管理—イギリスの経験・日本の課題** 著者：岡田久仁子 発行所：日本林業調査会（Tel 03-3269-3911）発行：2007.7 A5判 273p 本体価格：2,381 円
- 森を育てる技術** 著者：内田健一 発行所：川辺書林（Tel 026-225-1561）発行：2007.7 A5判 421p 本体価格：2,800 円
- 炭と菌根でよみがえる松** 著者：小川 真 発行所：築地書館（Tel 03-3542-3731）発行：2007.7 B6判 323p 本体価格：2,800 円
- あの十年を語る—屋久杉原生林の保護をめぐる** 著者：柴 鐵生 発行所：五曜書房（Tel 03-3265-0431）発行：2007.7 B6判 204p 本体価格：1,700 円

統計に見る 日本の林業

製材工場の動向

製材工場数は昭和50年前後から一貫して減少しており、外材輸入が丸太から製品にシフトしたことから特に外材を取り扱う工場の減少傾向が大きい(図①)。

他方、国産材専門工場は外材専門工場と比較して小規模な工場の割合が高く、平成17年における1工場当たりの平均素材入荷量では外材専門工場の1/4と低位にある(図②)。また、国産材専門工場

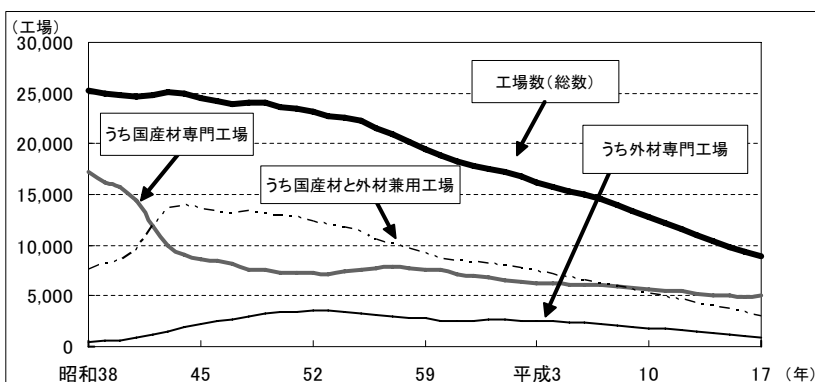
は小規模工場が大きく減少している一方で、出力規模300kw以上(素材入荷量年間1万m³以上程度)の工場数がやや増加しており、平成17年には300kw以上の工場の素材入荷量が総入荷量の4割を占めるまでに増加している(図③)。

品質面では、国内で生産される製材品に占める人工乾燥材の割合が2割程度にとどまるなど取組みの遅れが見られ、品質管理を含め

た品質確保について一層の改革が求められている。乾燥材の生産が伸びなかった理由の一つとして、乾燥機の導入経費や乾燥コストが当面の経営収支を悪化させることが挙げられている。このようなことから、スケールメリットを活かすため複数の工場が連携・協業化するなど、経営面での負担の軽減と乾燥材生産を両立させる経営手法の検討を進める必要がある。

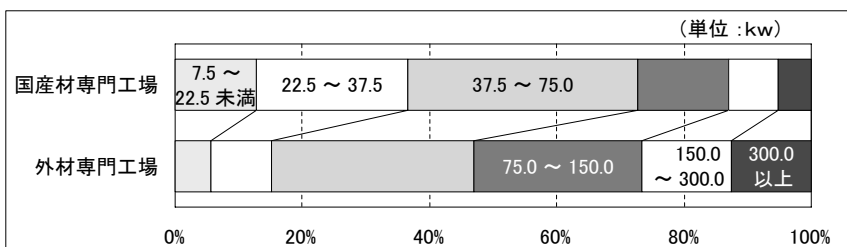
▶ 図① 製材工場数の推移

資料：農林水産省「木材需給報告書」



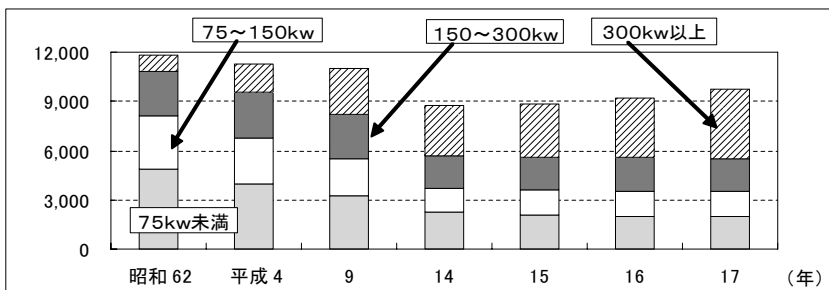
▶ 図② 製材工場の国産材、外材専門別の規模別割合(平成17年)

資料：農林水産省「木材需給報告書」



▶ 図③ 国産材専門工場の出力階層別素材入荷量の推移

資料：農林水産省「木材需給報告書」



韓国の森林セラピー

朴 範鎮¹⁾・李 峻雨²⁾

1) 千葉大学 環境健康フィールド科学センター

〒277-0882 千葉県柏市柏の葉 6-2-1 Tel 04-7137-8184 Fax 020-4669-2969 E-mail: bjpark@faculty.chiba-u.jp

2) 韓国忠南大学校 農業生命科学大学

〒305-764 大田廣域市儒城區弓洞 220 Tel 82-42-821-5749 Fax 82-42-825-7850 E-mail: jwlee@cuvic.cnu.ac.kr

はじめに

韓国では、1982年に日本で発表された「森林浴構想」の影響を受け、森林浴という言葉が全国的に広がった。1980年代の末から自然とのふれあいの場として造られた森林浴フィールドは2007年現在、全国で91ヶ所に及び、レクリエーションの場として活用されている。韓国山林庁では樹木、野生動物など森林が持つ優れた自然環境を破壊せず国民のリラックス空間として提供する森林を「休養林」として指定・管理しており、現在は山林庁が運営している30ヶ所の休養林と、民間で運営している16ヶ所の休養林が登録されている。山林庁の「休養林構想」は山林庁の中で最も人気がある政策として選ばれ、国民の支持を得ている。

韓国の「休養林構想」が国民の支持を得ている理由として、急激な都市化が挙げられる。韓国では1970年代から都市化が進み、ソウルの人口は全人口の25%に至る1千万を超えている。当然、人工都市環境の中で生活している現代人のストレス問題が大きく取り上げられている。このような背景のもと、森林を中心とした自然環境がもたらす生理的リラックス効果に関する国民の関心と期待が高まっている。

しかし、現在の「休養林構想」は経験的に知ら

れている森林浴の快適性を背景としており、森林浴のリラックス効果に関する科学的根拠は極めて少ないのが現状である。また、都市中心の政策のために山村の人口は減りつつあり、山村の経済も年々悪化している。さらに韓国は、2000年度から65歳以上の人口が全体人口の7%以上を占める「高齢化社会」に突入し、高齢化は急速に進行している。そのため、高齢者の医療費が社会的な問題となっている。

このような国内事情と、日本を中心とした森林浴のリラックス効果を科学的に解明しようとする海外の動きを背景として、最近、韓国でも森林浴の快適性増進効果を解明しようという動きが始まった。

山林治癒フォーラムの設立

2005年12月に韓国の“山林治癒フォーラム”が設立された（写真参照）。山林治癒フォーラムの設立目標は、森林セラピーに関する国民と社会の要請に応じて、専門家が集まり、森林がもたらすリラックス効果を解明し、その結果を人々の生活に応用することである。また、将来的には森林セラピスト養成を含めた森林セラピーによる山村経済振興に寄与することを目的としている。

設立シンポジウムでは、現IUFRO会長である李 敦求（イ ドング）教授が森林セラピー研究



▲韓国山林治癒フォーラム設立シンポジウムの模様

の重要性と国際レベルの研究連携を強調した。その後、山林治癒フォーラムの会長である李 時炯(イシジョン) 博士(精神科専門医、現山林治癒フォーラム会長)と千葉大学宮崎良文教授の招待講演が行われた。李 時炯会長は、「高齢化社会」である韓国における未病人(それらの病気の芽を抱えている人)の増加とそれに伴う医療費増加の問題を示し、解決法として森林セラピーの重要性を強調した。千葉大学の宮崎良文教授は、日本における「森林セラピー基地構想」を紹介した。

韓国山林庁による 森林セラピーの支援

山林庁は、森林セラピーに関する国民と社会の要請を受け、韓国内の森林セラピーを振興するため支援を開始した。

●法律整備

山林庁では「山林文化・休養に関する法律」に山林治癒を明示し、山林治癒を振興するための山林庁の責務を明らかにすることにより、山林治癒発展の法的基盤を作り上げた。「山林文化・休養に関する法律」上では「山林文化・休養とは、山林と人間のふれあいにより発生する総合的な生活様式と山林内で行われる心身の休養ならびに治癒を意味する」と定義されている。

●国民に対する広報活動

山林庁では森林がもたらすリラックス効果を普及させるため、二つの広報活動を行っている。その一つ目として、韓国大手新聞社である傾向新聞(ギョンハンシンムン)において2006年7月から「森と健康」というタイトルの企画シリーズが32回にわたって連載された。日本からは、2006

年7月27日号において千葉大学宮崎良文教授が「ふるさとのようなリラックス感、驚くべき自然治癒力」というタイトルで、森林セラピーがもたらすリラックス効果を紹介している。

広報の二つ目としては、ドキュメンタリー放送の制作が挙げられる。2006年から山林庁の支援で「森林セラピー」を紹介するドキュメンタリーが作成されており、この秋（2007年）には放送される予定である。

研究活動

山林庁では「山林文化・休養に関する法律」に基づいて森林セラピー研究を振興するため、2007年度から4年間にわたる「森林環境を用いた治癒プログラムの開発」という研究を開始した。総研究費120,000万ウォン（約14,700万円）の本研究には、国立山林科学院を中心として6大学が参加している。この研究の特徴としては医学部（衛生学研究室、精神ストレス学研究室）が参加して、森林セラピーの生理的、心理的リラックス効果を解明するとともに、実際に医療現場で使えるプログラム開発を目標としていることが挙げられる。

また、この研究成果を生かすため、山林庁では全国30ヶ所の「休養林」のうち、より優れた自然環境を保っている「休養林」を選抜し、「治癒の森」を造成する「治癒の森構想」を企画している。「治癒の森」は、「森林がもたらすリラックス効果を明らかにして国民の健康維持と病気予防に寄与する森」と定義されており、「森林環境を用いた治癒プログラムの開発」で作られたプログラ

ムを運営する森林として期待されている。「治癒の森構想」は、韓国山林庁を中心に精力的に進められている。

未病ケア施設

今日、韓国では多くの人がさまざまな現代病、生活習慣病に悩まされており、未病人の数は年々増加していると言われている。これに伴い韓国では、森林セラピーを中心に、未病人が健康を取り戻す未病ケア施設が2007年9月15日にオープンした。ヒーリングとサイエンスを組み合わせで作られた「ヒーリアンス」という名前の施設である。この施設の特徴は、未病人に対して薬を使わず自然とふれあう生活習慣と新鮮な野菜中心の食習慣を身につけることを指導していることである。生活習慣と食習慣を変えることにより、健康な体にするのをねらいとしている。

おわりに

韓国では国土の7割を占めている森林を活用し、国民の健康増進に寄与することを目的としてさまざまな動きが始まっている。今後は、隣国である日韓両国において、研究面と実践面の情報交換を積極的に実施することにより、お互いの森林セラピー活動が発展することが期待される。また、両国の研究活動を通して、森林セラピーがエビデンスに基づいた科学として位置づけられることが望まれている。

（パク ボムジン）
（イ ジュンウ）

平成19年度森林総合研究所公開講演会のお知らせ

- テーマ：木質バイオマスのトリプル活用戦略
- 講演課題と講演者：「木質バイオマスの地域利用と利用拡大の方向性」…久保山裕史氏（林業経営・政策研究領域林業システム研究室／「林業バイオマスの収集・運搬の低コスト化」…陣川雅樹氏（林業工学研究領域チーム長）／「木質バイオマスの総合利用—バイオエタノール化

とマテリアル原料化—」…眞柄謙吾氏（バイオマス化学研究領域木材化学研究室長）

- 日時：10月16日（火）13:15～16:10
- 会場：イイノホール（東京都千代田区内幸町）
- 参加費：無料
- 問合せ先：研究情報科広報係
Tel 029-829-8134 Fax 029-873-0844

林業労働安全衛生対策—林業技士を通して

松隈 茂

林業・木材製造業労働災害防止協会 主任安全管理士
〒108-0014 港区芝5-35-1 産業安全会館6F Tel 03-3452-4981 Fax 03-3452-4984

はじめに

わが国における素材生産量は長期的に減少してきたところであるが、ここに来て、国内資源が充実してきたこと、木材の国際的な需給環境の変化などにより、その減少傾向も底を打ったように見える。森林・林業の活性化は、長い間の林業関係者の悲願であるが、快適で労働災害のない安全な作業を実現していくことが、活性化の基本的な要件の一つといえる。

林業における労働災害は、長期的には減少してきているが、今なお災害発生率は他の産業に比べて著しく高く、何としても他産業並みに労働災害の発生頻度を下げていく努力が求められる。林業界の明るい未来を拓くため、関係者一同、労働災害防止に向けて取り組まなければならない。

ところで死亡災害の状況を見ると、平成16年46件、平成17年47件、平成18年57件、平成19年は昨年と同水準で発生してきており、平成16年が底で、ここ2年は増加に転じて今年も昨年と同じ高水準の数字になることが危惧される。労働災害は全産業的には減少してきており、林業だけが増加するということは許されることではない。

林業の作業現場では、先月あたりから本格的な伐採シーズンに入り、労働災害の発生の危険性が増大する。労働災害の防止に向け、関係者の作業

現場に対しての特段の注意喚起に期待したい。

労働災害防止に対する林業技士の責務

現在、日林協において養成されている林業技士にかかる制度は、昭和53年に発足し、現在までに約1万人の有資格者が登録され、期待されるその職責のとおり、林業労働災害防止に大きな役割を果たすまでに成長してきている。

林業技士は、森林を守りながら合理的な林業経営やその指導を専門に行う技術者として現場指導の中核を担う者である。その資格取得には、大学において林学、林産又は関連学科の課程を修了した者の場合は7年、短大等において林学等の課程を修了した者の場合は10年、それ以外の者の場合は14年と長い実務経験を必要としている。そのことを反映し、林業技士の研修に参加している人は、長く現場指導を経験し、すでに教える立場にある人、現場で作業の中核となって働いてきた人がほとんどとなっている。

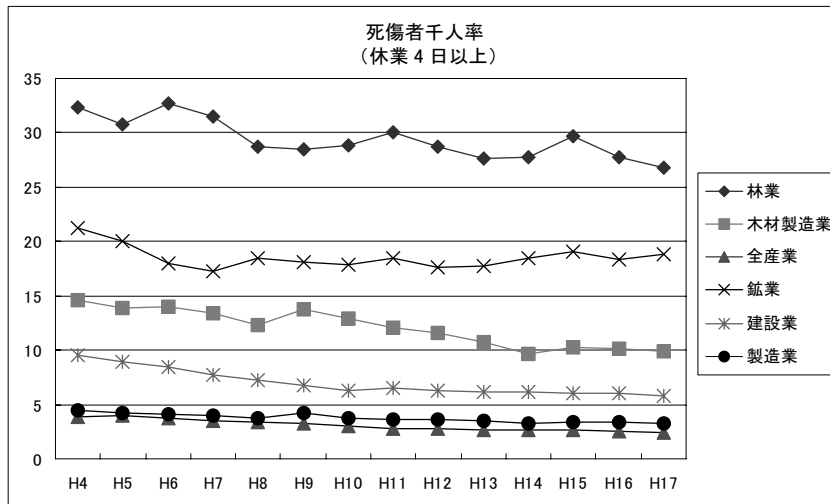
また、その資格取得のための研修は、それぞれ専門とする林業経営、森林土木等の部門別に教科内容が定められ、大学教授、森林総研研究者等の豪華な講師陣により通信研修及びスクーリング研修が行われている。

最近、国、都道府県等の作業については、競争入札が広く導入されてきており、その際の入札参加資格として、安心して作業を頼めるしっかりと

▼表① 林業労働災害における死傷者数と死亡者数の推移

出典：労働者災害補償保険事業年報，労災保険給付データ

	平 2	平 8	平 9	平 10	平 11	平 12	平 13	平 14	平 15	平 16	平 17	平 18
死傷者数(人)	5,069	3,392	3,190	3,089	2,914	2,773	2,633	2,531	2,572	2,392	2,171	1,972
死亡者数(人)	89	80	56	69	71	53	54	49	61	46	47	57



▲図① 死傷者千人率（産業別）

注：千人率＝（1 年間の死傷者数 / 1 年間の平均労働者数）× 1,000

出典：労働者災害補償保険事業年報，労災保険給付データ

した知識技能を持つ者のいることが条件とされ、現場代理人等を勤めることになる林業技士の役割は、一層大きな意味を持つようになってきている。

林業技士は、業務の設計、作業の指導等を行うことから、労働安全衛生の知識がなければ現場業務を円滑に進められないと考える。換言すると、林業技士が従事する業務においては、その作業の組立て段階から労働安全に関する事項が考慮され、また、具体的な作業の段取りを立てるに当たっても、安全に作業が進められるように万全の配慮が求められる。林業技士は、これらに対して責任を持つ立場であり、また、その期待に応えられなければならない。

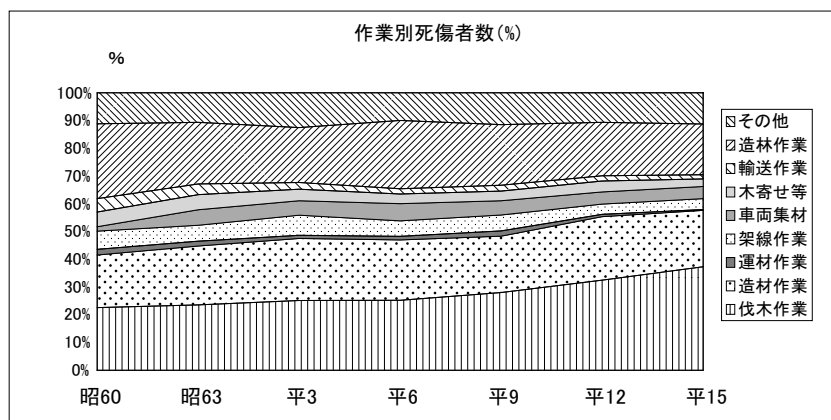
林業従事者の安全と健康を確保するため、事業者は積極的に安全衛生活動を展開することが労働

安全衛生法において求められており、林業技士は業務の全般が見渡せる立場にあることから、その中心的役割を必然的に担うことになる。

そのようなことから、労働災害の防止を図るうえで、林業技士に対する期待は大変大きいものがあり、現場指導に当たっては、次のようなことに留意のうえ、作業の安全に取り組んでいただきたいと考えている。

林業労働災害の現状と問題点

林業における労働災害の発生状況の推移は、表①のとおり死傷者数については着実に減少してきているといえるが、死亡者数については今一つ減少しているとはいいい難いものがある。さらなる死亡災害の減少に向けての取組みが必要なことを示



▲図② 作業別死傷者数（林業）

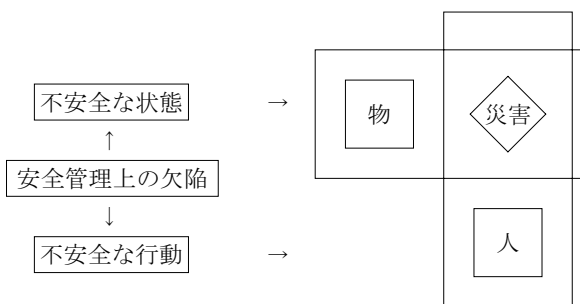
出典：安全衛生年鑑，労働災害要因の分析による。3年おきに掲載される。

している。

また、災害の発生頻度を示す従業員千人当たりの災害発生を示す千人率（図①）では、他の産業に比較して極めて高い率で推移しており、安全で快適な作業環境にあるとはいえない状況を示している。

さらに、どの作業に労働災害が多いかを見てみると、間伐作業が、林業で行われている作業の中心となってきていることから、伐木造材に関する作業が全体の6割を占めている。また、死亡災害の発生内容を個別に見てみると、掛かり木作業によるものが多発している。これらについては、ほとんどのものが基本的な作業手順に関するミスから発生しており、聞いたことのないような事例はほとんど見られない。災害発生を減らすには、それぞれの現場で今一度、一連の作業を見直し、安全対策を検討し、地道に災害を減らす取組みが必要であることを示している（図②）。

なお、最近の災害事例として、従来ほとんど見られなかった高性能林業機械による死亡事故が散発的に起きており（フォワーダ集材時の作業路からの転落、スイングヤードの下げ荷集材においての滑り落ち材の運転者への激突等）、これら高性



▲図③ 災害現象の図解

能林業機械についての安全衛生教育のあり方については、今後に向けての大きな課題であると考えられる。

林業労働安全の確保対策

災害は、一般的には「物」と「人」とが接触した現象とか、人が有害な環境のもとに暴露された現象として説明されている。これを簡単に図解すると図③のとおりとなる。

災害は、この不安全な状態と不安全な行動が重なって、ほとんどのものが発生している。発生した災害に対しては、これらについてさらに一歩踏み込んで、その奥深く潜んでいる原因を解き明か

し、対策を立てることが大切である。

また、労働災害防止の基本は、「不安全な状態」をなくし、「不安全な行動」をしても災害が発生しないような状態にすると同時に、また、「不安全な行動」をしない作業者にすることが重要である。主なものを挙げると次のとおりである。

①**安全衛生管理体制の整備**：労働安全衛生法において事業者は、職場における労働者の安全と健康を確保するようにしなければならないとされ、事業場の規模によって安全衛生推進者等の、安全管理を担当する者を選任しなければならないことになっており、林業技士が当該業務に携わることが多いと思われる。担当者は、災害発生の防止に対し、常に目配りをしておかなければならない。

②**機械・設備の安全対策**：チェーンソーや高性能林業機械等の機械・設備を不安全な状態のままに放置しておいては、災害の撲滅は期せない。林業における機械化は、作業の生産性向上を図るばかりでなく、作業者の肉体的負担の軽減と労働災害の危険性を取り除くことにつながらなければならない。

また、導入された機械は、適切な点検整備によって常に安全な状態に保たれているとともに、正しく使われることが必要である。これらについての具体的指導がなされていなければならない。

③**安全な作業者の育成**：作業者は、常に安全な作業をするよう、必要な教育訓練が適切に行われていることが必要である。特に、チェーンソー作業に従事する者の特別教育等の法令通達に基づく教育は、必ず実施されていることが求められている。

また、現場の監督者は、作業員に対しそれぞれの作業について安全教育を実施し、不安全な作業

がなされないようにしておくことが必要になっている。

④**安全な作業の確保**：それぞれの事業場は、安全で正しい作業を行うための基本（作業手順）を定め、作業員は、これによって作業し、さらに、現場は常に変化していることから、リスクアセスメント等により、実態に合わせ、その作業方法を見直し改善していくことが必要である。

また、監督者となる作業班長は、安全で効率的な作業段取りを考え、それぞれの作業員の配置、作業の指示を行い安全に作業が行われるようにし、それぞれの作業員は、危険予知訓練や指差し呼称を行い、危険に対する感受性を高め、安全に作業ができるようにしておくことが必要である。

なお、リスクアセスメントは、昨年4月から事業者の努力義務として労働安全衛生法に規定されたもので、現場の機械や作業行動等業務に起因する危険性及び有害性等を調査し、リスクをランクづけ評価して、その結果に基づいて労働災害の防止のために必要な措置を講ずるものである。

おわりに

林業の労働災害の防止を図るには、それぞれの現場において、以上のような安全に対する取り組みを実行するとともに、とりわけ管理監督の立場にある者は、率先して安全意識を高める取り組みを行うことが、労働災害の撲滅に向けてぜひとも必要なことと考えられる。

さらに、それぞれの事業場にあっては、現場の実態に合わせてリスクアセスメントを行い、安全で快適な職場づくりに努め、林業の明るい未来を拓いていく努力を続けて頂きたいと考えている。

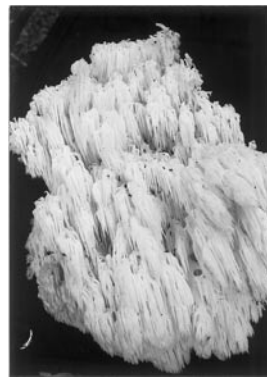
（まつくま しげる）



▲写真① マイタケ



▲写真③ マツタケ



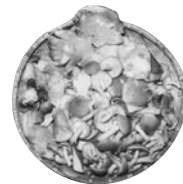
▲写真② サンゴハリタケ



▲写真④ きのご鍋
(山下 弘氏撮影)



▲写真⑦ 焼きなめこ



▲写真⑥ (上) ムキ
タケ、(左)クリ
タケ、(下)ナメ
コ



▲写真⑤ 茄子とマ
スタケの油炒め

同行者が、ブナ林でサンゴハリタケを見つけた。筆者はヤマブシタケかと思つたところ、それはサンゴハリタケと教わり、初めての出会いでした。

さつそく、夕食にサンゴハリタケのお吸い物、天ぷら、炊き込みご飯を賞味することができました。歯ざわり、香りなどその風味は逸品です。天川村森林組合長柿坂弥寿磨さんの奥さん、ありがとうございます。

マイタケ (舞茸)

マイタケは、分岐した多数の菌体が重なつています。大きなものでは重さ数kgもあるといひます。大きく見事なものなので、見つけた人は喜んで舞い踊りだしたことから、舞茸と名が付いたといひます。

先ほど少し触れましたが、筆者が八年前に、北海道浦幌町のミズナラ林で飛田辰幸さんのご案内をいただき、マイタケ狩りに参加したときは、誤つてマイタケを踏みつけるところでした。ミズナラの幹が途中から斜めに曲がつていて、

その凹んだ所にもマイタケが発生していました。

宿に持ち帰り、さつそくお吸い物、天ぷらにして賞味しました。残りはいただいて帰り、マイタケご飯にして家族で賞味しました。マイタケはいろいろな素材と取り合わせができるのも特徴で、料理の幅も広いきのこです。主な食べ方を挙げますと、炊き込みご飯、お吸い物、みそ汁、鍋物、天ぷら、バター炒め、すき焼き、焼きあけびの中の具、茹でて和え物、土瓶蒸しなどがあります。しかし、お吸い物と炊き込みご飯は格別の味です。

鍋物

広瀬屋の女将さんは、マイタケのほかに、ナラタケ、スギタケ、ムキタケを入れた鍋物をつくつてくれました(写真④)。鍋の中のきのこを確認しながら賞味するの、また格別の味です。

このほかに、茄子とマスタケの油炒め(写真⑤)、マイタケとウリの油炒め、ナメコなどのキノコ料理でビールや地酒を飲みながら、参加者一〇名の会員男女は、秋の味覚を賞味しつつ一夜を楽しみました。

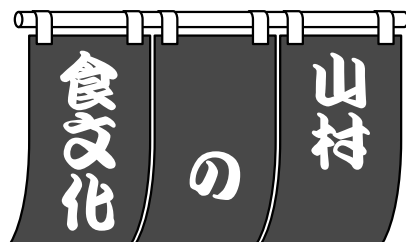
ムキタケ、クリタケの賞味

二年前のことですが、仲間一〇名ほどで、福島県甲子高原の松葉にお世話になって、秋の味覚を賞味しました。いつものとおり山奥には入らないので、きのこは宿の主人が採つたものをご馳走になります。

このときも川魚のほかに、ムキタケ、クリタケ、ナメコの鍋物は最高に美味でした(写真⑥)。さらに、醤油をナメコに絡ませて焼いた焼きなめこ(写真⑦)は逸品です。酒がすすみます。昨年もある重県で天然のナメコを手入することができたので、さつそく大根おろし、ナメコ汁を賞味しました。少し足を延ばすことで、天然のきのこに出会えるようです。

おわりに

山村にうかがうと、春は山菜、秋はきのこ、木の実など、また季節によつて自然で素朴な山村の料理を賞味できます。しかし、年々料理も様変わりしています。できるだけ昔の味を思い出しながら、山村住民の手づくり料理を賞味したいと念じている昨今です。



今月のお品書き じつたの膳

きのこ

東京農業大学名誉教授

すぎうらたかぞう
杉浦孝蔵

いのはみそ汁です。

たくさん採れたときは、軽く湯を通し、塩漬けして保存します。

学校の帰りに友人と林に入り、採ったきのこの柄をススキの穂やシシガシラの葉で挿して持ち帰ることもありました。最近では、山村でもこのようなことは少ないといえます。

きのこ狩り

昨年の秋に、山梨県小菅村で山村の食文化を賞味する会の仲間ときのこ狩りを催しました。あらかじめ宿（広瀬屋）に参加者の人数分だけ食べるきのこの確保をお願いしてあるので、食べるきのこの心配はいらないのですが、きのこ狩りを楽しみに遠くは岐阜県からの参加者もいます。

地元のきのこ狩り名人の案内で山に入りますが、六十五〜七十五歳の老人では山の奥深く入ることができず、収穫はありません。

夕食のときに、筆者が北海道でマイタケ（写真①）を落葉と区別がつかずに踏みつけようとしたことや、三年前に奈良県の天川村で、サンゴハリタケ（写真②）に初めて出合ったことなど、きのこ狩り

の難しいことを話し、また名人から二日前に採ったマイタケ、ナラタケなどの映像を見ながら、採ったときの感動と調理の楽しさを聞き、秋の味覚であるきのこを賞味しました。

マツタケ狩り

マツタケは何といっても、天然きのこの王です。形、香り、旨み、そして歯ざわりは、マツタケに勝るものはないでしょう。

筆者も静岡県や長野県などでマツタケ狩りに参加しましたが、素人には見つけるのは至難の業です。静岡県で一本採ったのが最近の体験です。結局は地元の名人が採ったものを感謝しながら賞味して帰るのが実情です。

長野県では、焼きまつたけ（写真③）、まつたけごはん、お吸い物、まつたけのすき焼きなどを紅葉を見ながらご馳走になりました。ぐでくのぼうの市川正道さん、ありがとうございます。

サンゴハリタケとの出会い

山菜を中心とした森林資源活用

はじめに

山形の田舎生まれの筆者には、きのこ狩りやきのこ料理についていろいろな思い出があります。今回はきのこについて紹介します。

きのこのかかわり

田舎は一九五〇年ころまでは、屋敷内や裏の畑にカキやクリ、クワの木を二、三本植えてある家庭が多くありました。したがって、これらの切株もあります。秋になると、切株にはきのこが発生するので、祖母や母に教わりながら、一緒にきのこを採ったことが思い出されます。

秋の雨上がりは、近所の友だち

とかごとを持って近くの林（スギ、アカマツ、カラマツや落葉広葉樹）にきのこ採りに出かけます。主にヌメリイグチ、アミタケ、オウギタケ、ハツタケで、ときにはキシメジ、ホンシメジを見つけることもありますが、マツタケは年に一、二本採ったら最高の喜びでした。マツタケの地面に伏して、落葉の盛り上がりを見ては近づいて丁寧に落葉を取り除き、マツタケを探した思い出もあります。

きのこを採って帰宅すると、桶に入れて水を満たし、落葉やごみを丁寧に取り、虫追い出しのために赤いトウガラシをちぎって入れておきます。すると、祖母や母が料理してくれます。簡単に美味し

49 チョウセンケナガニイニイ

おおばやし たかし

大林 隆司

東京都産業労働局農林水産部

E-mail: Takashi_Ohbayashi@member.metro.tokyo.jp

“セミの国” 日本

日本では北海道から沖縄、^{とうしよ}島嶼地域までを含め 33 種のセミが記録されている。イギリスからは 1 種しか記録されていないことを考えると、日本は“セミの国”であるといつてよいであろう。“夏の虫”というイメージが強いセミだが、日本では 2 月には八重山諸島でイワサキクサゼミ（日本最小のセミでサトウキビの害虫）が鳴き始め、12 月の終わりごろでも小笠原諸島でオガサワラゼミ（ツクツクボウシ属）がまだ鳴いているといった具合に、ほぼ 1 年中どこかで何らかのセミが鳴いているのである。

大陸系と日本系昆虫の混淆地帯、対馬

九州の北東約 150km の玄界灘に浮かぶ対馬は、日本で 6 番目に大きな島である。対馬は朝鮮半島から約 50km の距離にあり、生物地理的には大陸と日本本土との影響を受けているとされ、1958 年に九州大学の白水 隆博士は「対馬は大陸系昆虫と日本系昆虫の混淆地帯であり、また亜熱帯性昆虫と寒地性昆虫の奇妙な混淆地帯である」と述べている。対馬には台湾モンシロチョウやツシマカブリモドキ、アキマドボタルやツシマオオカメムシ、ツシマフトギスなど多くの大陸系昆虫が分布するが、今回紹介するチョウセンケナガニイニイもそのうちの一つである。

冷涼な秋である 10～11 月に出現

チョウセンケナガニイニイ *Suisha coreana* (Matsumura, 1927) は、日本では対馬のみに分布し、日本国外では朝鮮半島、中国大陸に分布する。なお台湾には近縁種であるケナガニイニイ *Suisha formosana* (Kato, 1927) が分布するが、この種は対馬に分布していない。本種の特異な点は、出現期が冷涼な秋である 10 月～11 月ということである（この時期の対馬は、日中の気温が 10℃を下回ることもある）。対馬からは 6 種のセミが記録されており、その中にはニイニイゼミ *Platypleura kaempferi*



▲写真① チョウセンケナガニイニイ（左：1995 年 10 月、対馬）とニイニイゼミ（右：1989 年 8 月、東京）
【体の厚みや頭胸部の大きさ、毛の多さなどが異なる】

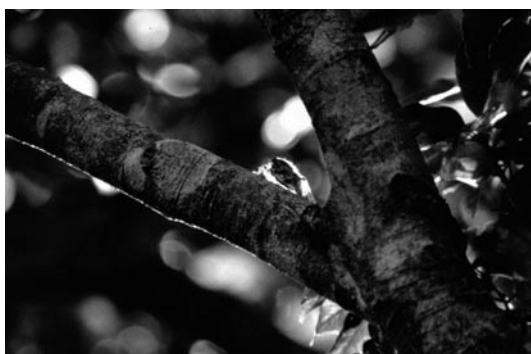
(Fabricius, 1794) も含まれているが、系統的には別の種であり、出現期も日本本土と同様に 7～8 月である。

本種の対馬における発見の経緯

第二次世界大戦以前から、対馬では秋に鳴くセミの存在が知られていたが、樹の梢付近にとまることが多いため、その正体は不明のままであった。1941 年 8 月に、白水博士は対馬高等女学校の中尾信吉教諭より、11 月ごろに鳴くニイニイゼミがいるという知らせを受けた。九州大学の江崎梯三博士はこれがチョウセンケナガニイニイであると推定していた。しかし本種が対馬で初めて採集されたのは、それから 15 年を経た戦後になってからであった（諸説あり）。1956 年 11 月 3 日、上県町鹿見において久原中学校の津田美智夫教諭が 1 匹を採集し、本種が対馬に分布することが確定した。このことは新聞にも掲載された（朝日新聞 1956 年 11 月 24 日付 12 版 9 面、「青鉛筆」欄）。なお、本種の♀が採集されたのは、そのさらに 7 年後の 1963 年 11 月のことである。

本種の生態など

本種は、ニイニイゼミとほぼ同じ大きさであるが、



▲写真② 梢近くの枝上面にとまる♀(1991年10月, 対馬)
[樹の瘤のようで目立ちづらい(逆光で毛が光っている)]

後翅が橙色である。また、側面から見ると頭胸部に厚みがあり、新鮮な個体では全身が長毛で覆われていることなどで区別できる。なおニイニゼミと同様に、体の斑紋が灰緑色ではなく橙色の個体も見られる。出現期は先に述べたように10～11月であるが、年により前後し、筆者の経験では10月上旬に発生が皆無であったり（この年はまだ夏のセミが鳴いており、出現期は10月下旬～12月であった）、逆に11月上旬に発生が皆無であったこともある（この年の出現期は10月上旬～中旬ごろであった）。これらのことから、本種の年ごとの出現期間はおおむね2～3週間程度ではないかと推測される。また、発生量がおよそ4年おきに増減している可能性も示唆されている。本種が生息する環境は、コナラ、クリ、スダジイ、アラカシなどの広葉樹林であり、日中には日の当たる梢近くの幹や枝の上面にとまっていることが多く、樹の瘤^{こぶ}に似て非常に目につけづらい。しかし、早朝や夕方には低い位置にとまっていることもある。また、人の気配や枯葉などを踏む足音に非常に敏感で、鳴いているのに近づこうとしても発見前に鳴き止み、逃げてしまうことが多い。♂は晴れた日には7～8時ごろから鳴き始め、その後1～2時間ほどが発音活動のピークとなるが、正午を挟んだ数時間はいったん鳴き止み、その後17時前後に再び発音活動のピークを迎え、日没後には全く鳴かなくなる。鳴き声はニイニゼミと似た音程であるが、ニイニゼミのように“チー————”と延ばさず、“チー、チー、チー、チー、…チー——”と断続的に鳴き続ける。多数の♂が鳴いている林内に行っていると、気温は低く、周りでは秋の虫の声がしているにもかかわらず、そこだけが夏のよう^{たにす}に感じられる。交尾の観察例は少ないが、発音活動がいったん休止する正午前後に観察されている。交尾は“反相型（♀と♂の頭部が互いに正反対）”で行う。産卵はニイニゼミと同様に、コナラなどの梢付近の細



▲写真③ 地表近くの細い枯れ枝に付着している脱皮殻
[抜け殻：1995年10月, 対馬]

い枯れ枝に行く。本種の脱皮殻（抜け殻）は、ニイニゼミと同様に泥で覆われており、おおむね地上1m以下の細い枝や、幹で見つかることが多い。しかし羽化は今まで観察されておらず、羽化の時期や時刻は謎のままである。

本種を取り巻く現在の状況

現在対馬では、生息環境が残っていながらも本種が分布しない地域が増加し、分布が断続的・局地的になっている。そのため、レッドデータブック旧カテゴリー（1991年）の「希少種（R）」から、新カテゴリー（2000年）では「絶滅危惧Ⅱ類（VU）」（旧カテゴリーの「危急種（V）」などに相当）へと格上げがなされた。本種は大陸と日本との生物相の関連や、日本の生物相の由来を考えるうえで重要な種であり、今後何らかの保護対策を講じなければ、対馬から絶滅してしまう可能性もあろう。

＜参考文献＞

- 朝日新聞（1956）青鉛筆、11月24日付12版9面。／林正美（1970）チョウセンケナガニイニイの生態、昆虫と自然5（5）：11-12+1pl.／林正美（1974）九州・琉球のセミ（Ⅲ）、筑紫の昆虫15（1）：1-3.／林正美（1976）対馬のセミ、対馬の生物1976、長崎県生物学会編、pp.477-484+2pls.／林正美（1980）対馬のセミ相、月刊むし（117）：29-33.／林正美（1984）日本産セミ科概説、Cicada5（2/3/4）：1-52.／林正美（2007）チョウセンケナガニイニイ、改訂・日本の絶滅の恐れのある野生生物－レッドデータブック－5昆虫類、環境省編、（財）自然環境研究センター発行、P.104.／大林隆司（1992）チョウセンケナガニイニイ観察記（1991）、Cicada11（3）：1-4.／大林隆司・大島尚（1995）1992-1994年の対馬でのチョウセンケナガニイニイの出現状況について－チョウセンケナガニイニイ観察記（1992-1994）－、Cicada12（4）：13-15.／大林隆司（1998）チョウセンケナガニイニイ観察記・その3（1995）、Cicada13（3/4）：15-17.／大林隆司（1999）チョウセンケナガニイニイ観察記・その4（1997）、Cicada14（3）：15.／大林隆司（2000）セミは夏だけにあらず、里山を考える101のヒント、（社）日本林業技術協会、pp.120-121.／浦田明夫（1964）対馬におけるチョウセンケナガニイニイとその雌の記録、Rostraria（10）：43-44.

本の紹介

森下四郎 著

ピタゴラスの定理 100 の証明法

—幾何の散歩道—

発行所：プレアデス出版
〒540-0026 大阪市中央区内本町 1-2-7 寿ビル 2F
TEL 06-6941-0079
2006 年 1 月発行 A5 判 196p
定価：本体 1,600 円＋税 ISBN4-7687-0879-X

●数学ブーム

数学といえば、いやな試験を思い出すことが多いが、近ごろ数学に取り組む人が増えている。数学に関する本が書店に積まれ、車中で数独パズルを解く人を見かける。数学をテーマにした小説「博士の愛した数式」がベストセラーとなって映画化され、古典的な数学本が、文庫で刊行されている。この数学ブームともいえる現象の背景には、頭の体操やゆとり教育の見

直しだけではなく、数学そのものへの関心の高まりがあるのではないだろうか。

●ピタゴラスの定理と本書

このような中、数学の原点とでもいべきピタゴラスの定理についての楽しく深甚なる著書が出版されている。森下四郎著「ピタゴラスの定理 100 の証明法—幾何の散歩道—」である。

ピタゴラスは今から約 2500 年前のギリシャの数学者。「直角三

角形の斜辺の長さの 2 乗（平方）は、他の 2 辺の長さの 2 乗の和に等しい」と定義されるこの定理は、測量、幾何学の発展に寄与するなど人類文明史上画期的なものといわれる。わが国では、中学の数学の教科書で学ぶ基本的な定理ではあるが、フェルマーの最終定理や特殊相対性理論に影響を及ぼすなど現代的な意義も有しているという。

●本書の特徴

この定理の証明法は、いくつもあることが知られている。現在でも関心は高く、新しい証明法が考え続けられ、20 世紀の初めは 100 近くであったものが、21 世紀の現在では 500 あまりになっているという。

本書には、豊富な文献に基づき、古代から現在までの証明法のうち 100 あまりが収集され、著者の研究による証明法の分類、解題がユ

●森林・林業関係行事●

10, 11 月

行事名	開催日・期間	会場	主催団体	連絡先	行事内容等
木づかいシンポジウム 2007	10/21 金沢会場	石川県地場産業振興センター	(財)日本木材総合情報センター	Tel 03-3816-5595	地球温暖化防止に向けて森林整備の適切な推進を図り、国産材関心層の消費行動を実需に直結させたい。
第 2 回「日本の木の家づくり」サミット	10/18～19	海峡メッセ下関	特定非営利活動法人環境共棲住宅 地球の会	Tel 06-6368-8030	工務店の立場から森林資源の保全と循環型社会の構築を目指す。
NPO まつり 2007	10/20～21	東京都立代々木公園	NPO まつり 2007 実行委員会	特定非営利活動法人 NPO 事業サポートセンター内 Tel 03-3456-1611	NPO、NGO、市民活動団体を紹介し、市民との交流を図る。
第 31 回全国育樹祭	11/4	熊本県阿蘇市「阿蘇みんなの森」	(社)国土緑化推進機構 熊本県	熊本県農林水産部森林整備課全国育樹祭室 Tel 096-333-2432	天皇皇后両陛下お手植えの樹木をお手入れ。全国からの参加者による育樹作業などが行われる。
第 48 回全国竹の大会	11/13～14	長野県県民文化会館	全日本竹産業連合会	Tel 075-822-2250	竹産業関係者が一堂に会し、竹産業界の発展、振興を目指す。
東京国際木工機械展	11/19～22	東京ビックサイト東 4 ホール	日本木工機械協同組合	Tel 03-3643-0531	関連資材等を一堂に展示し、関連産業の発展を図る。
2007 東京国際家具見本市	11/21～24	東京国際展示場（東京ビックサイト）	(社)国際家具産業振興会	Tel 03-3261-2801	内外の優秀な関連製品を展示し、貿易の振興、国内商取引の拡大、消費需要の喚起、業界人相互の理解と協調促進を目指す。



ークリッド、レオナルド・ダ・ヴィンチ、アインシュタイン、関孝和などの興味深いエピソードとともに記述されている。定理の証明法は、それぞれが独立し、どのページからでも読み始めることができる。一つの証明法を読み終え、一つの宝物を得たという豊かで爽快な雰囲気になる。

著者は、現在 74 歳、高知営林局、林野庁、林業講習所、高知営林署長を経て、日本森林技術協会に勤務。その傍ら、ピタゴラスの定理をはじめ数学の研究を続けてきたというが、本書に著者自身の証明法が 35 も掲載されていること、最も新しい発見が、2005 年ということに驚きを禁じえない。

「中学校でユークリッドの証明法を習ったが、別の証明法を思いつき、数学担当の先生に取り上げていただいた経験がある。」「ピタゴラスの定理の証明については、間口が広く奥が深く、その気になって取り組めば、自分なりの方法を見いだす楽しみがある。教育にも生かしてほしいと思う。」という。数学者にして偉大な教育者であった小倉金之助先生に学び、市井の学者とでもいふべき著者の思いもつづられている。

肩が凝らず、脳の筋トレとなるだけでなく、人類の英知の歴史まで楽しく学べる本書の一読をお薦めする。

(普及部／関 厚)

こだま

子どもの成長

お盆に夏休みを取り妻の実家へ帰省した。山あり、清流あり、海ありと自然豊かな所で、一足先に妻と帰省していた子どもたちは、毎日存分に外で遊び、すっかり日焼けしていた。

私は東京都下で生まれ育ったが、まだ雑木林がたくさん残されていた。朝早く虫捕りに出かけたものだが、捕まえられるのはよくてコクワガタだった（カブトムシや立派なクワガタを捕まえようものならご近所のヒーローだ）。でも、やっと捕まえた虫にはスイカの皮などをやり、大事に飼育した。そして、日が暮れるまで外で遊んだ。小学校高学年まで、そんな夏を何度も過ごした。

今回の帰省中、子どもたちとカブトムシを捕りに行った。夜に雑木のある広場に行き、太い木に懐中電灯を照らせば、カブトムシもクワガタも樹液に群がっている。こんなことが自分が子どものころにあったらと思うほどで、子どもたちはカブトムシ、ノコギリクワガタ、コクワガタを捕まえて、大満足。東京に連れて帰ってきて、昆虫用のゼリーを与え、大事に育てている。

去年は浜辺でヤドカリを捕まえて、連れて帰ってきた。子どもたちはちゃんと面倒をみていた。その 5 匹は、みな私の帰省前までは 1 年間元気だった。一足先に私が帰京すると、猛暑で水と塩が足りなかったのか、2 匹が殻から出て死んでいた。無事東京に着いたことを電話で伝えると、子どもは「ヤドカリは大丈夫だった？」と聞いてきた。「2 匹死んじゃったよ」というと、受話器の向こうで大変ショックを受け悲しんでいた。そして、東京に戻ってきて、お墓を作ったあげたようだ。

ふだん、自然や生き物にふれあえる機会が少ないわが子は、毎年の帰省の際に、いろいろなことを学んでいる。命の尊さを知ること、弱いものをいたわめることは、最近の子どもたちに欠けているものだ。

来年は山登りに連れて行ってみよう。森林の素晴らしさ、大事さを学んでくれるはずだ。

(雪)

(この欄は編集委員が担当しています)

研究報告 No.27

平成 19 年 3 月 茨城県林業技術センター
〒 311-0122 那珂市戸 4692

Tel 029-298-0257 Fax 029-295-1325

□日本産ハルシメシ類の菌根の形態及び生態とその
利用に関する研究 小林久泰

研究報告 第 44 号

平成 19 年 3 月 北海道立林業試験場
〒 079-0198 美唄市光珠内町東山

Tel 0126-63-4164 Fax 0126-63-4166

□森林植物の開花結実特性の解明とその保全管理に
関する研究 八坂通泰

□資源配分からみたシラカンバの開花戦略
真坂一彦

□1985 年から 2005 年の野ネズミ発生予察調査資料
に基づくエゾヤチネズミ発生予想式

明石信廣・南野一博・中田圭亮

□グイマツクローンに着果量に対する光条件と環状
剥皮の影響 内山和子・福地 稔・来田和人

□カラマツヤツバキクイムシ防除のための集合フェ
ロモンの利用について

原 秀穂・三好秀樹・徳田佐和子・石濱宣夫

研究報告 第 19 号

平成 19 年 3 月 三重県科学技術振興センター
林業研究部

〒 515-2602 津市白山町二本木 3769-1

Tel 059-262-0110 Fax 059-262-0960

□法面緑化資材ラス網のニホンジカ侵入防止資材と
しての評価 佐野 明

□海洋深層水を利用したきこ栽培
西井孝文

□木材から放散される VOC 類の特性について
中山伸吾・岸 久雄

□木質複合構造の耐火性能に関する研究
(その 7) 鋼構造の燃え尽き型木材被覆による耐
火性能の確保

並木勝義・遊佐秀逸・中山伸吾・

川北泰旦・片岡福彦・中川祐樹・

吉川利文・須藤昌照・金城 仁

(その 8) H 型鋼材構造のスギ材被覆による 1 時

間耐火性能

並木勝義・遊佐秀逸・田坂茂樹・中山伸吾・

川北泰旦・片岡福彦・中川祐樹

(その 9) H 型鋼梁構造のスギ材被覆による 2 時
間耐火性能試験

並木勝義・遊佐秀逸・中山伸吾・

川北泰旦・片岡福彦・中川祐樹・

吉川利文・須藤昌照・金城 仁

研究報告 第 3 号

平成 19 年 3 月 島根県中山間地域研究センター
〒 690-3405 飯石郡飯南町上来島 1207

Tel 0854-76-2025 Fax 0854-76-3758

□島根県産スギ平角材の強度性能

越智俊之・中山茂生

□島根県におけるヘリコプター集材事業

越智俊之

□島根県における利用間伐の実態調査

原 勇治・坂越浩一

□島根県における竹林拡大の実態とその原因

山中啓介・笠松浩樹

□樹幹への障害物巻きつけによるニホンジカの角こ
すり剥皮害の回避試験 (II) 一針金, ポリプロピ
レン帯の巻きつけによる効果一

金森弘樹・澤田誠吾・藤田 曜

□ニホンザルの接近警報システムによる被害軽減効
果 澤田誠吾・金森弘樹・小寺祐二

□島根半島湖北山地におけるイノシシの分布拡大

山川 渉・金森弘樹・伊藤高明

□益田地域におけるツキノワグマに対する住民の意
識調査 金子 愛・金森弘樹

□益田地域の地区別のツキノワグマの目撃, 被害ラ
ンク 金子 愛・金森弘樹

□マツタケ生産を目的としたマツ林の環境整備効果
富川康之・平佐隆文

□中山間地域の挑戦 笠松浩樹

□人工減少社会～住む一自給圏域の設定によって
「横ばい型社会」「創造型社会」を志向する

笠松浩樹

□農産物等直売所の経営体制改革に向けた構成員合
意形成の支援手法に関する事例研究

有田昭一郎

★ここに紹介する資料は市販されていないものです。必要な方は発行所へお問い合わせくださるようお願いいたします。

本会建物の竣工に伴う事務所移転のお知らせ

謹啓 時下ますますご清栄のこととお慶び申し上げます。

平素から当協会の会務につきまして、格別のご高配を賜り厚くお礼申し上げます。

当協会の事務所建替えのため、文京区湯島の仮事務所の「湯島ビル」で執務をしておりましたが、10月9日(火)に移転し、元の場所に戻るになりましたのでお知らせ申し上げます。なお、日本森林学会等の団体等と一緒に移転致します。

皆様には、これまでご不便をお掛けいたしてきましたが、今後とも引き続きご愛顧を賜りますよう宜しくお願い申し上げます。

敬具

平成 19 年 10 月吉日

(社)日本森林技術協会

理事長 根橋達三

記

住 所 〒 102-0085

東京都千代田区六番町 7 番地 「日林協会館」

執務開始

平成 19 年 10 月 9 日(火)から

電話及び FAX 番号

(社)日本森林技術協会	代表番号		0 3 - 3 2 6 1 - 5 2 8 1			
	2 F	総務部	0 3 - 3 2 6 1 - 5 2 8 2	3 F	森林整備部	0 3 - 3 2 6 1 - 6 6 4 4
		経理部	0 3 - 3 2 6 1 - 5 2 8 4		航測検査部	0 3 - 3 2 6 1 - 6 3 4 9
		普及部 (会員管理)	0 3 - 3 2 6 1 - 6 9 6 8	(F A X)	0 3 - 3 2 6 1 - 3 8 4 0	
		(林業技士)	0 3 - 3 2 6 1 - 6 6 9 2	4 F	地球環境部	0 3 - 3 2 6 1 - 6 2 5 9
		企画部	0 3 - 3 2 6 1 - 8 1 2 1		技術研究部	0 3 - 3 2 6 1 - 6 0 9 5
		航測部	0 3 - 3 2 6 1 - 3 8 2 6		情報技術部	0 3 - 3 2 6 1 - 5 4 9 6
		(物品販売・空中写真)	0 3 - 3 2 6 1 - 6 9 5 2		(F A X)	0 3 - 3 2 6 1 - 3 0 4 4
		(F A X)	0 3 - 3 2 6 1 - 5 3 9 3	5 F	国際事業部・ 国際協力部	0 3 - 3 2 6 1 - 3 8 6 6
	3 F	森林環境部	0 3 - 3 2 6 1 - 6 5 9 0		(F A X)	0 3 - 3 2 6 1 - 6 8 4 9
		森林総合利用部	0 3 - 3 2 6 1 - 6 6 8 3			

日本森林学会	03-3261-2766	(FAX 兼用)
(社)日本林野測量協会	03-3261-8138	(FAX) 03-3261-8145
日本林業技士会	03-6737-1239	(FAX) 03-6737-1296
グリーン航業(株)	03-3234-1378	(FAX) 03-3234-1379

(社)日本森林技術協会

平成 19 年度 年会費納入のお願い

- 会員の皆様にはますますご清栄のこととお喜び申し上げます。また、本会の会務運営では平素よりご高配を賜り厚く御礼申し上げます。
- さて、平成 19 年度会費の納入期限（毎年度 12 月末日となります）が近づいてまいりました。つきましては、「払込取扱票」を同封した会費納入の案内状を別途お送りいたしますので、これにより会費納入方、よろしくお願いいたします。「払込取扱票」をご利用されますと、送金手数料はかかりません。
- 前年度会費が未納の会員については、未納分が合算されますので、ご承知願います。
- なお、会費納入には「自動引き落とし」も可能です。ご利用に際しては下記担当までご連絡ください。また、「自動引き落とし」の手続きをされている会員は、10 月中に引き落としの予定ですのでご承知おきください。
- 案内状到着前に、すでに納入されている場合はご容赦ください。

(社)日本森林技術協会

《記》

● 19 年度会費（平成 19 年 4 月～平成 20 年 3 月）

● 普通会費 3,500 円

● 学生会費 2,500 円

● 法人会費 6,000 円（1 口）

担当：普及部 加藤秀春

〒 102-0085 東京都千代田区六番町 7

Tel 03-3261-6968 Fax 03-3261-5393

※お問合せの際は、会員番号の明示をお願いいたします。

林業技士

登録更新のご案内は届いていますか

- 更新グループ A（先月号裏表紙参照）の皆様には、ご案内郵便をお送りしました。お手元に届いておられるでしょうか。不達郵便が事務局に戻っています。住所変更の場合は事務局までお知らせいただくこととなっています。8 月号の 25 ページ末尾にも「お知らせの郵送」に関する記載がありますのでご確認ください。なお、林業技士事務局 Fax は、03-3261-5393 です。

協会のうごき

- 人事異動：退職…普及部主任研究員＝阿部哲雄（9 月 30 日付け）

雑記

湯島から四ツ谷に戻りました。所在地は奥付や 45 ページでご確認ください。なお、会員事務担当、林業技士事務局、森林情報士事務局の電話、ファクシミリ番号は従前と変わりありませんが、森林認証担当の電話は 03-3261-5516 となりました。ファクシミリは変更ありません。編集直通電話は 03-3261-5414 に、編集専用ファクシミリは 03-3261-6858 に変更となりました。（吉木田独歩）

日林協けやき会

(OB 会)

日本森林技術協会の OB・OG で結成しているけやき会（三澤毅 会長）総会は、湯島仮事務所の四ツ谷移転（復帰）後、明年 4 月ごろを目途に開催される予定となりましたので、ここにお知らせいたします。

(幹事)

森 林 技 術

第 787 号

平成 19 年 10 月 10 日 発行

編集発行人 根 橋 達 三

印刷所 株式会社 太平社

発行所 社団法人 日本森林技術協会 ©

<http://www.jafta.or.jp>

〒 102-0085

TEL 03 (3261) 5 2 8 1(代)

東京都千代田区六番町 7

FAX 03 (3261) 5 3 9 3(代)

三菱東京 UFJ 銀行 麹町中央支店 普通預金 0067442

振替 00130-8-60448 番

SHINRIN

GIJUTSU

published by

JAPAN FOREST TECHNOLOGY ASSOCIATION

TOKYO JAPAN

(普通会費 3,500 円・学生会費 2,500 円・法人会費 6,000 円)

土と水と緑の技術で
社会に貢献します。

コンサルタント

試験研究・技術開発

工事・施工管理

JCE Network

国土防災技術ネットワーク

地質調査／土質・地盤調査／環境調査／地すべり対策
治山／砂防／急傾斜地／火山・地震／雪崩／河川・ダム／道路
橋梁／トンネル／森林整備／農村整備／海岸保全
防災情報管理・防災計画・GIS／地域計画・許認可／シミュレーション

ISO 9001 登録



国土防災技術株式会社

URL: <http://www.jce.co.jp/>

本社：〒105-0001 東京都港区虎ノ門3丁目18番5号

TEL (03) 3436-3673 (代) FAX (03) 3432-3787

読みつかれて20年、21世紀新版(3訂版)。

読書の秋に——森林環境教育への取り組みにも最適の教材本!!

森と木の質問箱

小学生のための森林教室



- 林野庁 監修
- 編集・発行 (社)日本森林技術協会
- A4変型・64ページ・4色刷
- 定価 682円(本体価格650円)・〒料別
(30冊以上のお申し込みは、送料は当方が負担します)



子どもたちの疑問に答える形で、樹木・森林についての知識、国土の保全に果たす森林の役割、緑化運動、林業の役割・現状、木のすまいの良さ、日本人と木の利用、生態系に果たす森林の役割、地球環境と森林、等々について、平易な文章・イラスト・写真でやさしく面白く説き明かします。

●ご注文はFAXまたは郵便にてお申し込みください。

FAX 03-3261-5393

〒102-0085 東京都千代田区六番町7
(社)日本森林技術協会販売担当 まで

空中写真単価表(林野撮影分)

(社)日本森林技術協会 〒102-0085 東京都千代田区六番町7
Tel 03-3261-6952 Fax 03-3261-5393 (担当:空中写真室)

空中写真の種類	縮 尺	単 価	備 考
密着写真	約1/16,000または 約1/20,000	1,095円	23×23cmまたは18×18cm
密着カラー写真	〃	3,675円	〃
ポジフィルム(モノクロ)	〃	2,910円	〃
引伸写真 46×46cm	約1/8,000または 約1/10,000	2,535円	2倍または2.5倍伸ばし写真
引伸カラー写真 46×46cm	〃	7,475円	〃
引伸写真 73.6×73.6cm	約1/5,000	5,770円	3.2倍または4倍伸ばし写真
引伸写真 92×92cm	約1/4,000	6,310円	4倍または5倍伸ばし写真
縮小標定図	1/100,000	760円	撮影コース, 写真番号等を地形図に表示したもの
空中写真撮影一覧図	1/1,200,000	4,410円	B全判13色(平成19年度版〃)
その他	上表にない縮尺の引伸ばし・部分引伸ばし写真等の単価は別途定められています。		

注:①林野庁で平成7年2月に定められた単価で, 消費税を含みます。②送料は地域および枚数により, 実費を申し受けます。③空中写真交付申込書の受付は, 毎週火曜日の正午が締切りです。④お申込みの際は写真の種類(大きさ), 撮影地区指定番号, コース番号, 写真番号, 必要枚数を明記してください。⑤交付申込書は, 当協会ホームページからダウンロードできます(<http://www.jafta.or.jp>)。

TOKKOSSEN

トウモロコシから生まれた繊維(ポリ乳酸繊維)で作りました

ニホンジカ・ウサギ・カモシカ等
の枝葉食害・剥皮防護資材

よう れい もく
幼齡木ネット

・ネットを使用する事でCO₂の
削減に効果があります

* 1000本でおよそ130kgの削減効果があります

(幼齡木ネットをポリエチレン製にした場合と対比)

* 支柱等部品はポリ乳酸製ではありません

問合せ先 **東エコーセン株式会社**

〒541-0042 大阪市中央区今橋2-2-17今川ビル

TEL 06-6229-1600

FAX 06-6229-1766

e-mail:forestagri@tokokosen.co.jp



<http://www.tokokosen.co.jp> <写真>山梨県:イチイ

日本森林技術協会は『緑の循環』認証会議(SGEC)の審査機関として認定され、〈森林認証〉〈分別・表示〉の審査業務を行っています。



『緑の循環』認証会議
Sustainable Green Ecosystem Council

日本森林技術協会は、SGECの定める運営規程に基づき、公正で中立かつ透明性の高い審査を行うため、次の「認証業務体制」を整え、全国各地のSGEC認証をご検討されている皆様のご要望にお応えします。

【日本森林技術協会の認証業務体制】

1. 学識経験者で構成する森林認証審査運営委員会による基本的事項の審議
2. 森林認証審査判定委員会による個別の森林および分別・表示の認証の判定
3. 有資格者の研修による審査員の養成と審査員の全国ネットワークの形成
4. 森林認証審査室を設置し、地方事務所と連携をとりつつ全国展開を推進

日本森林技術協会システムによる認証審査等

事前診断

- ・基準・指標からみた当該森林の長所・短所を把握し、認証取得のために事前に整備すべき事項を明らかにします。
- ・希望により実施します。・円滑な認証取得の観点から、事前診断の実施をお勧めします。

認証審査

申請から認証に至る手順は次のようになっています。
〈申請〉→〈契約〉→〈現地審査〉→〈報告書作成〉→〈森林認証審査判定委員会による認証の判定〉→〈SGECへ報告〉→〈SGEC認証〉→〈認証書授与〉

- ・現地審査
- ・結果の判定

書類の確認、申請森林の管理状況の把握、利害関係者との面談等により審査を行います。
現地審査終了後、概ね40日以内に認証の可否を判定するよう努めます。

認証の有効期間

5年間です。更新審査を受けることにより認証の継続が行えます。

管理審査

毎年1回の管理審査を受ける必要があります。
(内容は、1年間の事業の実施状況の把握と認証取得時に付された指摘事項の措置状況の確認などです。)

認証の種類

「森林認証」と「分別・表示」の2つがあります。

1. 森林認証

持続可能な森林経営を行っている森林を認証します。

・認証のタイプ

多様な所有・管理形態に柔軟に対応するため、次の認証タイプに区分して実施します。

- ①単独認証(一人の所有者、自己の所有する森林を対象)
- ②共同認証(区域共同タイプ:一定の区域の森林を対象)
(属人共同タイプ:複数の所有者、自己の所有する森林を対象)
- ③森林管理者認証(複数の所有者から管理委託を受けた者、委託を受けた森林)

・審査内容

SGECの定める指標(36指標)ごとに、指標の事項を満たしているかを評価します。
満たしていない場合は、「懸念」「弱点」「欠陥」の指摘事項を付することがあります。

2. 分別・表示

認証林産物に非認証林産物が混入しない加工・流通システムを実践する事業体を認証します。
SGECの定める分別・表示システム運営規程に基づき、入荷から出荷にいたる各工程における認証林産物の、①保管・加工場所等の管理方法が適切か、②帳簿等によって適切に把握されているか、を確認することです。

【諸審査費用の見積り】「事前診断」「認証審査」に要する費用をお見積りいたします。①森林の所在地(都道府県市町村名)、②対象となる森林面積、③まとまりの程度(およその団地数)を、森林認証審査室までお知らせください。

【申請書の入手方法】「森林認証事前診断申請書」「森林認証審査申請書」、SGEC認証林産物を取り扱う「認定事業体登録申請書」などの申請書は、当協会ホームページからダウンロードしていただくか、または森林認証審査室にお申し出ください。

◆SGECの審査に関するお問合せ先:

社団法人 日本森林技術協会 森林認証審査室

〒102-0085 東京都千代田区六番町7 Tel 03-3261-5516 Fax 03-3261-5393

●当協会ホームページでもご案内しています。[<http://www.jafta.or.jp>]

次世代森林GISのデータソースは Forest Wide Image

平成十九年十月十日発行
昭和二十六年九月四日第三種郵便物認可

（毎月一回十日発行）

森林技術 第七七七号

（定価）五三〇円
（本体価格）五〇五円

（会員の購読料は会費に含まれています）送料八八円

SPOT5衛星データ

- ・2.5m解像度
- ・撮影範囲が広く継ぎ目が少ない
- ・毎年、全国を撮影

森林に特化した色調補正

- ・森林活性期のデータを使用
- ・樹種の違いを強調した色調
- ・伐採地、崩壊地の視認性向上

任意の投影法・図郭に対応

- ・世界測地系、日本測地系に対応
- ・任意の図郭に切り出し

解析用単バンドデータ付属

- ・森林用に色調補正した合成画像
- ・この他に解析用データも付属

Forest Wide Image

SPOT5衛星観測波長帯 → オルソ化 → 単バンドデータ → 合成・森林に特化した色調補正 → 合成画像

目視利用
森林GIS背景
現地調査の事前概査
計画図修正

解析利用
樹種分類による現況把握
2時点間の変化抽出
森林減少抽出
台風前 台風後

持続可能な森林経営
森林計画策定
ゾーニング
機能評価
情報の公開・提供

社団法人 日本森林技術協会

〒102-0085 東京都千代田区六番町7番地
TEL: 03-3261-5496 e-mail: fwi@jafta.or.jp

その他の衛星や航空機搭載デジタルカメラのデータ解析などについてもご相談ください。

© CNES / JAFJA2004