

四国の森を知る

No.19 Feb 2013

公開講演会「四国の林業について考える」を振り返って

支所長 外崎 真理雄

昨年11月8日、高知会館で「四国の林業について考える」と題して四国支所公開講演会を開催しました。100名近い方のご参加を頂くとともに、高知新聞の記事やNHK高知放送局のニュースにも取り上げて頂き、感謝とともに林業への関心の高さを再確認しました。

講演会では、まず、東大名誉教授で前宮崎県木材利用技術センター所長の有馬孝禮氏が、各県の素材生産量などを示しながら、建築などの川下と川上の林業をコーディネートする製材工場などの重要性を話されました。続いて当所の北原文章研究員が、四国の森林資源量が充実している中、今後は間伐だけでなく皆伐も考えていく必要性を述べました。次に前四国支所長で現在東京農業大学教授の今富裕樹氏が、林業労働者の減少と急速な高齢化が進む中、林業労働の安全性・快適性を高め、若年層の確保と育成が重要と語りました。講演の最後は、愛媛大学森林管理特別コース特任教授の林和男氏から担当コースの内容紹介と、森林管理・森林環境・林業作業・木材利用のすべてに精通した人材の育成を目指しているとのお話がありました。

その後、講演者の方々に加え、高知県林業振興・環境部長の田村壮児氏、高知県森林組合連合会長の戸田文友氏、土佐林業クラブ会長の福田真苗氏をパネラーに迎えてディスカッションを行いました。本年、高知県嶺北地区開業予定

の大型製材工場の話など、パネラーの方々も会場の皆さんもまだまだ質疑応答が足りないという熱気に満ちた議論が展開され、講演会は盛況のうちに終えることができました。

さて、ここ数年、林業の再生や環境配慮材料として木材を利用する重要性が再認識され、木材産業のさらなる拡大及びその雇用推進も政策の大きなポイントのひとつとなっています。「森林・林業再生プラン」は2009年12月に公表されました。それ以降、2012年まで国産材の製材・合板用材は少しずつ供給が増えてきました。しかし製材用材供給は2000年レベルまでも戻っていません。また丸太価格はこの20年、低下状態が続いています。昨年の搬出間伐材の増加をきっかけにしたヒノキ材価の暴落も記憶に新しいところです。昨年に引き続き今年も、さらに林業の再生を邁進すべく関連機関との協同・連携を深めるよう研究を推進して参ります。

木材供給を増やしても需要が伸びなければ、価格は下がり林業収入の増加にはつながりません。木材需要拡大を促進する大きな可能性のひとつとして、土木利用があります。昨年、土木学会に木材工学委員会が設置されました。現在、四国に土木木材利用研究会を立ち上げる予定です。ご興味がある方は、是非私までお問い合わせ下さい。



四国の森林資源量とこれからの課題

流域森林保全研究グループ 北原 文章

1. 四国の資源量

四国の森林率は約75%ですが、そのうち約60%が植栽されたスギやヒノキなどの人工林で、その林業経営は森林管理において重要な役割を担っています。現地調査に基づく森林資源モニタリング調査の報告（林野庁、第2期調査：2004-2008年）によると、現在の四国の森林面積は147万ha（うち人工林は87万ha）であり、3.8億 m^3 （うち人工林は2.9億 m^3 ）の資源量があるとされています。1961年に行われた全国森林資源調査の結果では、人工林森林面積67万ha、人工林資源量は0.6億 m^3 であったことから、拡大造林以降の50年間で5倍以上に増加しており、人工林は成熟期（使える資源が豊富）を迎えています。また、四国の年齢構成をみると（図1）、拡大造林期に植栽された林が成長して、30～50年生の資源量が多く、若齢林が少ないというひと山型の分布が現在の資源構成になっています。さらに、林齢や地位によっても異なりますが、人工林の平均的な成長量を10 m^3 /年と仮定すると、四国の人工林成長量は年間870万 m^3 となります。

2. 四国の木材需要量

平成21年度に策定された森林・林業再生プランでは、2020年までに木材自給率50%を目標に掲げています。日本国内における木材総需要量

は、戦後から高度経済成長・オイルショック・プラザ合意・バブル経済など社会的な要因によって増減しています。しかし、木材自給率については先述の様々な要因に加えて、外材の輸入の増加もあり、戦後からは減少傾向にあります（平成22年度の木材自給率は26%）。四国内における素材生産量は、約112万 m^3 であり、素材需要量は172万 m^3 でそのうち107万 m^3 が国産材であるとされています（表1）。高知県内の木材需要をみると、総素材生産量は61万 m^3 で、このうち40万 m^3 が県産材（民有林25万 m^3 ）、県外から4万 m^3 、ニュージーランドをはじめとする外材が17万 m^3 となっています。素材需要量は県内需要が50万 m^3 、残りの約2割が県外需要となっています。出荷量としては、県内で製材やチップとして需要のあった50万 m^3 のうち4割が県内へ、6割が県外へ出荷されています（高知県木材産業課資料）。

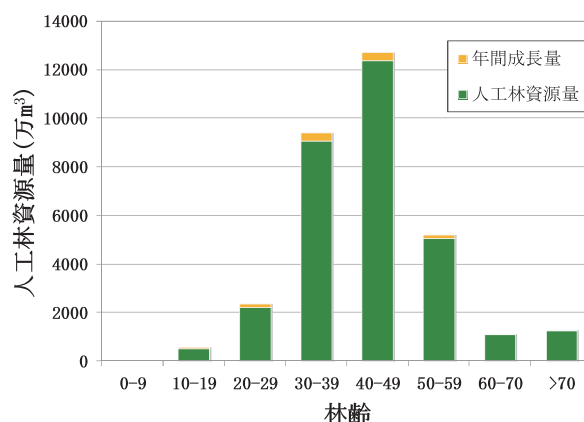


図1 四国における年間成長量と資源量の年齢構成

表1 四国内における素材需要量と素材生産量（単位：万 m^3 ）

県	素材生産量				素材需要量									
	製材用	合板用	木材 チップ 用	合計	国産材								外材	合 計
					自 県 材	他県材						小 計		
						徳 島	香 川	愛 媛	高 知	その他	小計			
徳 島	13	6	3	21	20	－	0	7	5	0	12	32	14	46
香 川	0	0	0	0	0	0	－	0	0	0	1	1	5	5
愛 媛	42	4	4	50	36	0	0	－	6	0	6	42	29	71
高 知	30	－	10	40	29	0	0	4	－	0	4	33	17	50
合 計	85	9	17	112	85	1	0	10	11	1	22	107	65	172

参考資料：平成22年木材需給報告書

3. これからの四国の木材流通と課題

四国の中央部に位置する高知県嶺北地域において、平成25年5月に大型製材工場の操業が予定されています。この工場では年間5万 m^3 （3年目以降2シフトで10万 m^3 ）の原木消費量が計画されていて、これからの四国の木材流通や山側の施業へ影響を与えると考えられます。この製材工場では、高知県民有林素材生産量の8割（平成22年度比）を占める高知県森林組合連合会と高知県素材生産業協同組合連合会が株主として参画していて、原木の安定供給を担っています。県外に流れる取り扱い原木を含め、この工場で高知県産材を消費する計画となっていますが、はたして県内だけで年間10万 m^3 集まるのか、また集まらない場合は他県から集荷するとすれば集めてくる県の木材流通にも影響がどの程度あるのか、操業前の現段階ではわかりません。一方で、高知県の産業振興計画では、平成27年度までに県内の素材生産量を40万 m^3 から62万 m^3 へ増産する目標が立てられています。よって、現在多くの森林施業として行われている間伐のみを繰り返す長伐期施業では大型製材工場への原木供給や増産計画には間に合わず、今後は小面積も含め皆伐が予想されています。また、本年度から嶺北地域において、国や県の補助金に上乗せする形で、町の（皆伐を促す）再造林補助金が開始されています。

ここで、森林資源構成表を用いて、2つの極端なシミュレーションを行ってみました。嶺北地域（4町村）から大型製材工場消費量の半分か供給できるように伐採するという仮定のもと、

方法1として高知県齢級別間伐面積割合に応じた間伐（3割）だけで材を出した場合と、方法2として、齢級別総成長量に応じた皆伐だけで必要量伐採し、皆伐後は全て再造林することとして、30年間の森林面積の推移を試算しました。結果を図2、3に表します。間伐だけで伐採した場合、当たり前ですが、ひと山型の齢級構成は高齢級にシフトしていくだけです。また、年間平均間伐面積は約1,500haと、この地域で行う施業面積としては多過ぎる結果となりました。皆伐だけで伐採した場合では、年間平均280haの伐採面積で高齢林が徐々に減り、再造林した分若齢林が増加しました。現在の人工林を法正林へ導くことは難しいですが、今後持続可能な森林経営のためには、ただ高齢林を増やすばかりではなく、齢級の多様化を図ることで、リスク分散を行い、“次世代への山づくり”が必要であると考えられます。また、全ての場所に再造林が行えるとは限りませんので、適地への再造林を含めた皆伐を間伐と組み合わせて行うが必要となってくると考えられます。

最後に、年間許容伐採量を年間成長量としたとき、森林資源量から考えると伐採可能量はこれまで以上にあると考えられます。しかし、これからの木材の安定供給のためには、施業方法や労働力、木材価格、所有者の伐採意向、シカ対策、補助金など様々な問題を考えていかなければいけません。これからも四国の林業や木材流通について、産・官・学、一緒になって考えていきたいと思います。

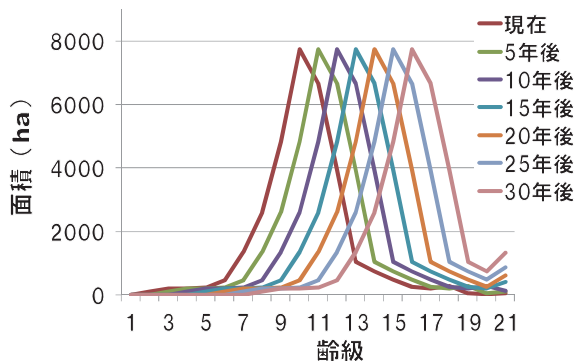


図2 方法1 間伐のみで伐採した場合

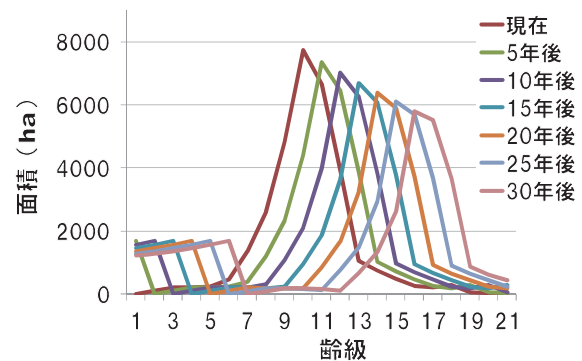


図3 方法2 皆伐のみで伐採した場合

オーストリアの林業機械を視察して

東京農業大学（前四国支所長） 今富 裕樹

筆者は、2011年10月中旬にオーストリア、シュタイヤーマルク州、グラーツにおいて開催されたオーストリア林業機械展示会（オーストロフォーマ2011）に参加する機会を得ました。そこで、ここではオーストリアの林業機械について紹介させていただきたいと思います。なお、一昨年から、高知県の香美森林組合・物部森林組合にオーストリア製のタワーヤーダや高性能搬器が導入されていますので、読者の方にはオーストリアの林業機械に馴染みのある方もいらっしゃると思います。

開催地のグラーツは首都ウィーンから南西へ約145kmに位置するオーストリア第2の都市です。ウィーンのような大都市ではありませんが、趣があるとても落ち着いた都市でした。オーストロフォーマの会場はグラーツから北へ約15kmに位置するシトー派修道院所有の森林で開催されました。出展は137の企業・団体、来場者数は約20,500人でした。展示はAustroforma Dorf（オーストロフォーマ村）、Allgemeiner Rundkurs（総合機械ゾーン）、Seilkran Rundkurs（架線機械ゾーン）、Biomass Dorf（バイオマス村）の4つのゾーンに分かれていました。

オーストロフォーマ村では林業用品（防護具、安全靴、ヘルメット、イヤーマフ等）、チェーンソー等の可搬式機械、測量機器、繊維ロープ、苗木、獣害防止資材、林業サービスなどが紹介されていました。特に林業サービス（補助事業、経営コンサル等）等のソフト系情報が充実しており、林業研修所や林業学校による研究成果や新しい情報伝達を積極的に行っているのが印象的でした。また、ファイバーロープ（繊維ロープ）や森林植樹（苗木）の出展が目立ったところでした。

総合機械ゾーンではフォワーダ、トラクタ等の車両系機械、ハーベスタ、プロセッサ等の伐



写真1 森林植樹（苗木）の出展

木造材機械を中心とした出展がなされていました。その他、スイングヤーダ（プロセッサ付）、小規模架線、ポータブルウインチ、地ごしらえ機械、植栽機械等、さまざまな林業用機械が展示・実演されていました。森林内での展示、実演であるため、機械自身の動きや性能がダイレクトに実感できるゾーンでありました。このゾーンではワイヤサポート付きフォワーダが何機種も紹介されていました。これはフォワーダの後方にウインチを搭載したものであり、固定したワイヤロープを吐き出し、もしくは巻き取りながら傾斜地を走行するものです。ウインチが機械の走行のサポートをするということで、傾斜地でのスリップや滑落を防止し、安定した走行が可能で、林地での表土かく乱防止効果もあるようです。また、トラクタ（農用トラクタ）をベースマシンとして、アタッチメントを変えることにより、スキッド、フォワーダ、地ごしらえ機として活用する機種の紹介がありました。1台のベースマシンで何役にも使用できること、農業との兼用にも使えることなどから農用トラクタの活用が積極的にできると思われます。さらに、タワー付ウインチをトラクタ後部に搭載して小型タワーヤーダとして活用する紹介もありました。このような機種については小面積・分散型の林地での木材搬出にとって有効な手段になるものと考えられます。なお、トラクタの後部にウインチを搭載し、トラクタの動力を利用したウインチと簡易搬器を利用した軽架線集

材機械も注目されるものでした。価格も安価であり、わが国における小規模林家での利活用が期待される機械と思われました。

架線機械ゾーンでは、オーストリアならではの豊富な機種種のタワーヤーダが展示されていました。大きさとしてはスパン長500m以上の中型～大型の機種でした。各社ともにタワーヤーダとプロセッサがトラックあるいは被けん引車両と一緒に搭載されたコンビマシンが多く展示されていました。オーストリアではこの種の機械がかなり導入されているようですが、このような大型の機械が森林で使えるということは、それなりの高規格の路網整備がなされていることの裏付けとも考えられます。また、タワーヤーダの控え索として繊維ロープを使っているものが展示されていました。この控え索はTeufelberger社の22mm径のものであり、強度はワイヤロープと同じという説明でした。また、本ゾーンの中でワイヤサポート式フォワーダを使った集材システムが紹介されていました。これは斜面上部で作業するハーベスタのウインチロープと斜面最下部に設置された固定ウインチのロープが斜面上で運搬・走行するフォワーダをサポートする集材するシステムです。上部に位置するハーベスタがフォワーダをサポートしつつ伐倒・造材を行い、丸太にされた材をフォワーダに積み込み、フォワーダが斜面下部方向へ走行し、斜面下部ではトラックオペレータがすぐにフォワーダの材をトラックに積み込むという手順でした。なお、フォワーダはリモコン操作で運転されていました。本システムのコストは30ユーロ/㎥（下げ荷）、25ユーロ/㎥（上げ荷）、目標とする生産性は10㎥/hrという説明でした。

バイオマス村ではトラック積載型チップパ、トラクタけん引式チップパ、丸太破砕プライヤ等が展示されていました。また、末木枝状などの残材を雨からカバーするシート、木質バイオマス、主に小径木を搬出するためのシュータ等も披露されていました。

ヨーロッパのいくつかの国ではこのような林業機械展示会が4年に1回程度の頻度で開催さ



写真2 架線機械ゾーン

れています。この種の展示会は往々にして比較的大型林業機械の出展等、Large Scale Forestryを対象としたものになりがちですが、オーストリアの場合は軽架線や小型の林業機械等の出展もかなりあり、Small Scale Forestryにも対応したものでした。今回のオーストリア訪問ではスケジュールの都合上、実際の伐出作業現場を見ることができませんでしたが、次回の楽しみにしておきたいと思っています。



写真3 ワイヤサポート式フォワーダを使った集材システム

呼吸している土

～四国支所一般公開ミニ講演会より～

森林生態系変動研究グループ 森下 智陽

1. はじめに

当支所では、例年11月初旬（平成24年は11月3日（土））に一般公開を開催して日頃の研究成果等を公開しています。この中の「ミニ講演会」では、研究活動を紹介しています。今年度のミニ講演会の最初の講演では、「呼吸している土～土が出すガス、土が吸うガス～」と題して、地球温暖化に大きく関与すると報告されている二酸化炭素（CO₂）を身近に感じていただけるよう講演を組み立てました（写真1）。ここでは、当日の講演を元に、「呼吸している土」について紹介します。



写真1 当日の講演の様子

2. 二酸化炭素濃度を「実感」する

「地球温暖化」という言葉を様々な場面で耳にするようになりました。IPCC（気候変動に関する政府間パネル、2007年にノーベル平和賞受賞）によって、近年の温度上昇が報告されています（図1）。図1の縦軸は温度を示しますが、私たちは、天気予報、温度計、あるいは自分の体温から、「温度」については、値やその変化について、イメージすることができます。しかしながら、二酸化炭素濃度については、「温度のように上昇している（図2）」と言われても、実生活で、二酸化炭素の濃度やその変化について触

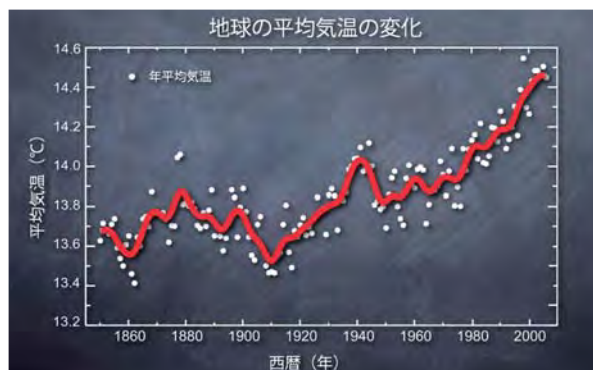


図1 地球の平均気温の変化（IPCC報告書より）

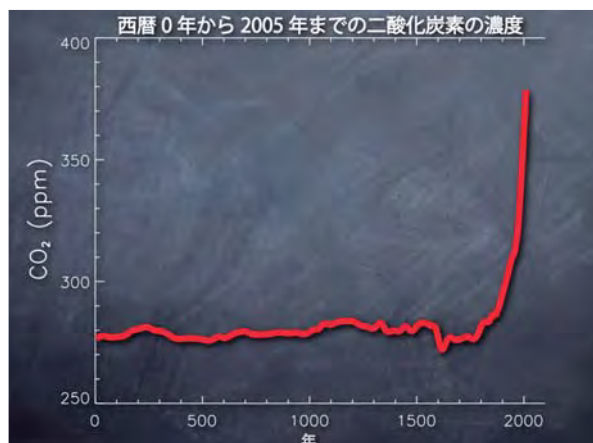


図2 地球の二酸化炭素濃度の変化（IPCC報告書より）

れる機会は稀であるため、なかなかイメージすることが難しいでしょう。

そこで、市販されている二酸化炭素濃度計を使って、二酸化炭素濃度を「実感」していただきました。会場にいらしたみなさん全員に、二酸化炭素濃度計を手にしてもらい、自分の息を吹きかけていただきました（写真2）。二酸化炭素濃度は、通常の屋外大気中の二酸化炭素濃度（およそ400ppm）よりも数倍高い1000ppm以上の濃度



写真2 二酸化炭素濃度計に息を吹きかける様子

を示し、吐く息の二酸化炭素濃度の濃さを実感していただけたと思います。

3. 二酸化炭素を出す土

一般的に、土壌から大気へ二酸化炭素が放出しています。これは、土壌中で様々な生物が呼吸によって二酸化炭素を吐きだしているためです。ここでいう生物とは、植物（の根）、微生物、土壌中に棲息する虫や小動物のことです。しかし、どのくらいの土がどのくらいの二酸化炭素を出すかを目で確認することはできません。そこで、写真3のような簡単な実験を行いました。みなさんに息を吹きかけてもらった二酸化炭素濃度計を用いた実験です。実験では2つのガラス容器を用意して片方には何も入れず、もう一方には土を入れました。そして濃度計をそれぞ



写真3 実際に行った実験の様子

れのガラス容器に入れフタをし、さらに講演会場内の二酸化炭素濃度の変化も測定しました。

図3がミニ講演会の約1時間の間におこなった実験結果です。縦軸が二酸化炭素濃度で、横軸が時間です。黄色い線が会場内大気、青色が土の入っていないガラス容器、茶色が土の入ったガラス容器の二酸化炭素濃度の時間変化です。実験開始直後、900ppm程度とあまり違いがなかった二酸化炭素濃度は、時間とともに上昇しました。最初の講演が終わる30分後には、二酸化炭素濃度は室内大気（黄色）が一番高く、土入り容器（茶色）と空容器（青色）では明瞭な違いは見られませんでした。さらに30分経過して、もう一つの講演終了時には、室内大気（黄色）、土入り容器（茶色）、空容器（青色）の順で二酸化炭素濃度が高くなっていました。2つの容器の二酸化炭素濃度変化（青と茶色の線）の違いから、土が二酸化炭素を放出していることがわかります。また2つの容器以上に、講演会場内の二酸化炭素濃度（黄色）は大きく上昇しました。この上昇は、会場にいらっしゃった約20人の方々によるものと考えられます。会場とガラス容器の大きさ、会場内の人数と、容器内の土の量、これらを単純に比較することはできませんが、参加された方には、人も土も二酸化炭素を放出していて、どんな濃度変化をするかを感じていただけたことと思います。

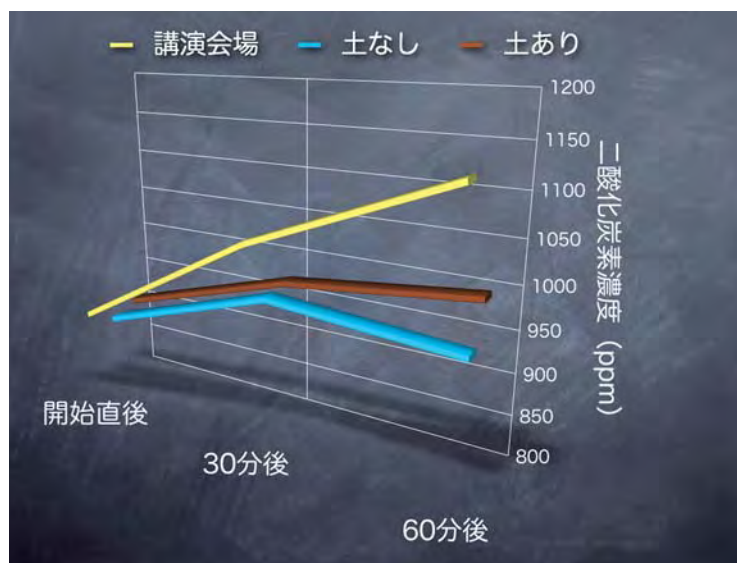


図3 二酸化炭素濃度上昇の実験結果

森の「動物たち」の今 — 四国の森の哺乳類の現状 — ～ 四国支所一般公開ミニ講演会より～ チーム長（野生動物害担当） 奥村 栄朗

1. 日本と四国の多様な哺乳類

世界で知られている哺乳類は約6,000種とされていますが、日本の土着の種類はおよそ110種で、種数だけから見れば決して多くはありません。しかし、これを面積当たりの種数で見ると日本列島全体では千平方キロメートル当たり0.29種となり、ボルネオやコロンビアを上回っています。さらに四国に限れば千平方キロメートル当たり2.11種という、中米のジャマイカやプエルトリコも凌ぐ大変高い数字になります。また土着種に占める固有種の割合が本州以南では50%を超え、これも世界的に見て非常に高くなっています。

狭い日本列島に、このように多様で独特な哺乳類が生息する要因は、一つには大陸との接続と隔離を繰り返してきた日本列島の複雑な地史にあり、他方には、地形や気候の条件から多様な森林が発達し、地史的な気候変動を乗り越え、また人間による大規模な森林破壊も免れて近代まで維持されてきたことにあります。日本の哺乳類の約8割は森林棲の種であり、多様な哺乳類は豊かな森が育んできたと言えます。

ところが、戦後、きわめて短期間に天然林の大規模な伐採と針葉樹人工林への転換（「拡大造林」）が進みました。四国は、特に人工林化が著

しい地域であり、急激な森林の改変が野生動物にも大きな影響を与えています。

2. ニホンジカ

江戸時代末まで人々の身近には非常に多くの野生動物が生息していましたが、明治維新以降、ほとんど全ての種が急速に数を減らしていきま

した。昨今、個体数の増加が問題となっているニホンジカ（以下、シカ）も、大正から昭和30年頃にかけては、オスジカでさえ日本各地で禁猟とされるほど減っていました。シカは、本来、平地～低山の動物で、農耕地周辺に多く生息していたのですが、明治維新後の強い狩猟圧によって、山奥に少数しか生き残っていない状況まで追い込まれていたのです。

そこへ拡大造林が進み、奥山まで短期間に広大な幼齢造林地が作られました。これがシカに豊富な食物を提供し、さらに狩猟の規制と相まって個体数の回復へ大きく寄与したのです。

しかし、シカの個体数は回復していったのに対し、針葉樹人工林は成長して25～30年生くらいになると林内に日光が入らなくなり、一転してエサ植物のきわめて乏しい状態に変わってしまいます。現在の山地は、短期間に集中して造林され、その後、間伐などの手入れが不足した壮齢（40～60年生前後）のスギ・ヒノキ人工林が大部分を占めています。その結果、山地の収容力（山地が養いうる動物の数）に対して、シカの個体数が過剰な状態となり、農林業被害だ



写真1 広大なスギ・ヒノキの壮齢人工林

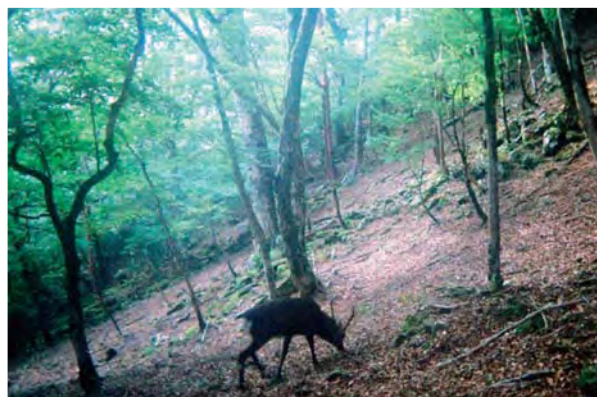


写真2 シカにより下層植生が消滅した天然林
それでもシカは増えていく

けでなく、生態系全体に植生の衰退を引き起こしているのです。

3. ニホンカモシカ

シカが増えた影響を強く受けているのがニホンカモシカ（以下、カモシカ）です。

カモシカというとシカと似たような動物と思われるかも知れませんが、実は「とっても違う」動物です。草食動物の中で、シカは森林の中からもっと開けた草原のような環境へ適応進化した動物で、群れ社会を作るのに対して、カモシカは非常に原始的な種で、森の中で単独生活をし、各個体がエサを得るための自己のナワバリを防衛して生きています。「生きた化石」といわれる所以です。食物も、シカは栄養価が低くて消化しにくい植物まで広く利用できるのに対して、カモシカは食べられる植物の幅がシカよりずっと狭くなっています。また、暖地が適地のシカに対して、カモシカの生息適地は、四国では剣山地のように標高の高い寒冷な山地であり、現在の分布はこの地域に限られています。

ところが、従来シカの少なかったこの地域でも、近年、シカが急激に増加し、森林の下層の植物を食べ尽くしています。カモシカは、親から独立して自分のナワバリを確立すると、そこに強く執着して移動しないので、そこで十分な食物を得られなければ、ついには餓死してしまいます。

2010～11年度に行われた「四国山地カモシカ特別調査」（徳島県教委・高知県教委）の結果、



写真3 シカにより下層植生が消滅した天然林
カモシカには生きていけない状況

従来の分布域の中心である剣山地の高標高域で生息密度が大幅に低くなり、個体数は多く見積もっても500頭ほどという危機的な実態が判明しました。シカによる森林植生の急激な改変によるものと考えられています。

4. ツキノワグマ

ツキノワグマ（以下、クマ）も、奥山の天然林伐採と人工林化の影響を強く受けた動物です。

クマの生息のためには、寒冷な山地のブナやミズナラ等の成熟した森が必要です。これらの樹木の実りが彼らの主要な食物であるとともに、冬眠と出産・育児のためには大木の「うろ」などが必要なためでもあります。しかし拡大造林の結果、四国ではこのような森林は極めてわずかしか残っていません。まとまった面積があるのは剣山と石鎚山の周辺に限られています。

一方で、クマは、狩猟対象とされてきただけでなく、人身事故や人工林での「クマハギ」被害のために有害獣として、四国でも1970年代まで徹底的に捕獲されてきました。その結果、四国のクマは、一時は絶滅したのではないかと思います。

最近の調査から、剣山地の高標高地に残る落葉広葉樹林に、わずかながら生き残っていることが確認されました。個体数はおそらく20～30頭程度と考えられ繁殖も確認されていますが、絶滅が強く危惧される状況で、環境省のレッドデータブックでは「絶滅のおそれのある地域個体群（LP）」に指定されています。



写真4 自動撮影で確認された母仔のクマ
(NPO法人 四国自然史科学研究センター 提供)

四国の森林・林業解説シリーズ（7）

窒 素 固 定

森林生態系変動研究グループ 野口 享太郎

窒素は全ての生物に必要な栄養素で、体内のタンパク質やアミノ酸などに含まれています。植物は、硝酸イオン（ NO_3^- ）やアンモニウムイオン（ NH_4^+ ）などの形で土壌から窒素を吸収します。これらの窒素は雨などの降水物により供給されるほか、森林では落ち葉などに含まれるタンパク質やアミノ酸といった有機物が土壌微生物に分解されることにより生じます。

一方、大気中には多量の窒素が存在し、空気の8割は窒素ガス（ N_2 ）でできています。生物の多くは窒素ガスを直接利用することができませんが、植物にはこれを利用できるものがあります。このように空気中の窒素を吸収・利用することを「窒素固定」と呼びます。

ダイズなどのマメ科植物のほか、日本の樹木ではハンノキやヤマモモなどが窒素固定を行うことが知られています。もっと正確に言うと、窒素固定を行っているのは、これらの植物の根に共生する窒素固定菌です。ハンノキやヤマモモと共生する窒素固定菌はフランキア菌と呼ばれる放線菌の一種です。フランキア菌が根に感染すると特

徴的な形をした根粒が形成され、窒素固定が行われます（写真）。ハンノキやヤマモモは、フランキア菌が空気から固定した窒素を受け取り、その代りに光合成により作った炭水化物を根粒形成の資源として使ったり、栄養源としてフランキア菌に提供したりしています。

このように、ハンノキやヤマモモなどの窒素固定をする樹木は、他の樹木が利用することのできない空気中の窒素を利用することができるため、養分に乏しい土地でも比較的良好に生育することができます。



写真 ヤマモモの根の根粒

お知らせ

昨年11月3日（土）に一般公開を行いました。当日は天気に恵まれ、過去最多の184人の方々にご来場いただきました。今年も11月に開催する予定ですので、ぜひお越しください。

また、同月8日（木）、高知会館にて公開講演会「四国の林業について考える」を開催しました。こちらも大勢の方に関心を持っていただき、大変盛況でした。各講演について貴重なご意見

をたくさんお寄せいただき、厚く御礼申し上げます。

四国の森を知る No. 19

平成25年2月発行

編集・発行 独立行政法人 森林総合研究所四国支所

〒780-8077 高知市朝倉西町2丁目915

電話 088-844-1121 FAX 088-844-1130

URL: <http://www.ffpri.affrc.go.jp/skk/>

*本誌から転載・複製する場合は、森林総合研究所四国支所の許可を得てください。