

スギ並材一大生産地域における製材工場の経営動向とその変容

- 宮崎県都城地域を事例に -

○外山正次郎（九大院生資環）・佐藤宣子（九大院農）・川崎章恵（九大院農）

はじめに

宮崎県都城地域は多くの大規模製材工場が立地する、我が国を代表するスギ並材生産地域である。近年では、新生産システムの戦略的木材流通・加工体制整備事業（2006～2008年）を機に、以前から都城地域内で規模が大きかった3社の製材工場は、原木消費量を急速に拡大させた。それらの大規模製材工場については、祝迫（2006年）などの研究蓄積がある一方、その他の規模の製材工場の経営動向に関する報告は少なく、都城地域全体の製材工場の動向を把握する必要がある。

本報告では、3社の大規模製材工場に加えて、それに次ぐ4社の中規模製材工場にも焦点を当て、スギ並材一大生産地域である都城地域の製材工場の経営動向について明らかにすることを目的とする。

調査方法

まず、林野庁等各種統計や文献を元に、都城地域の製材業界の近年の動向を把握した。次に、都城地域内で原木消費量7万m³以上の大規模製材工場3社、原木消費量1～7万m³の中規模製材工場4社、7社に対して聞き取り調査を実施し、原木仕入れ方法、製材品目、販売先等の変化を2008年時と比較・分析した。

結果と考察

調査対象の製材工場5社で、原木消費量は23～87%と増加傾向にあった。原木集荷範囲は、都城地域を中心とし、県内では日南市・綾町、県外では鹿児島県の曾於市・末吉町など60km圏内からの集荷が大半であった。集荷形態としては、多くの製材工場が直送比率を10～30ポイント高めていた。しかし中規模製材工場では、原木は直接搬送するものの決済は原木市場を介し、原木市場の持つ与信機能と情報力を利用した市場介在型直送となっている。また、製材工場が原木市場と協定を締結し、入札を介さず市場土場で原木を購入する、都城地域では新しい原木流通形態も確認された。

乾燥機の導入には補助金を利用した工場が大半であり、KD材柱角がメインの製品である。しかし中規模製材工場ではGR材・AD材を専門的に生産している工場に加えて、大規模製材工場においても羽柄材や地場需要向けにGR材・AD材を生産している工場もある。また近年では集成材需要の拡大によって、ラミナと粗製品の互換性がある間柱の生産を増加させている。

販売面では、製材工場自らが営業を行いプレカット工場、工務店等に直納するタイプと、商社通じて販売するタイプの二つに大別できた。要因は、前者は顧客の情報を獲得し、製品品質の向上を図るため、後者は商社が持つ情報量への期待や営業コストの削減である。

以上の結果から都城地域の製材工場は、原木安定供給やコスト削減を理由に直送比率を高めている。また、地場の工務店などの需要に合わせてKD材生産を抑えGR材・AD材の生産量を増やすなど、弾力的に製品内容を変化させていることが明らかとなった。

引用文献

- (1) 祝迫孝幸(2007年)スギ並材産地における製材原木需給構造の変化、九州大学提出修士論文
(連絡先：外山正次郎 shojirotoyama1112@gmail.com)

九州における原木流通構造と材価変動の実態

○尾分 達也（九大院生資環）, 川崎 章恵, 佐藤 宣子（九大院農）

はじめに

木材需要の減少や利用構造の変化により木材価格は長期的に低迷を続けている上に、近年は短期的な価格の乱高下が頻発している。特に2012年の5月～7月は、全国各地で急激な価格下落が報告された。その原因は先行研究より、需要量に対する供給過多が主な理由であることが指摘されている（尾分ら, 2013 など）。しかし、価格下落が木材流通構造及び素材生産業者へ与えた影響とそれへの対応に関する実証的な研究は少ない。そこで本研究では、大きな価格下落が見られた九州において、原木の流通構造が異なる大分県日田地域と宮崎県を対象に、価格下落が地域の木材流通と素材生産業者へ与えた影響と、どのような経営対応がとられたかを地域別に考察する。

調査方法

まず、流通構造の特徴を明らかにするため、価格と取扱量の資料収集を大分県西部振興局及び宮崎県庁の山村・木材振興課にて行い、併せて木材統計の分析を行った。次に、大分県日田市の原木市場6ヶ所、宮崎県原木市場2ヶ所に対して対面調査及びデータ収集を行い、原木市場への影響と対応を把握した。素材生産業者については両県の13社における対面調査に加えて、アンケート調査を行った。大分県では日田地域の認定事業者16社及び市場利用者に、宮崎県では林業労働機械化センター編纂の企業ガイドブックに掲載の事業者60社を対象に、年間生産量や原木入手方法、原木出荷先、材価下落の影響、経営対応について設問した。

結果

大分県と宮崎県における2011年の年間素材生産量はそれぞれ87万 m^3 、163万 m^3 と非常に多い。しかし両県における同年の年間原木市場取扱量はそれぞれ79万 m^3 、106万 m^3 であり、市場占有率を見ると大分県90%に対し宮崎県が65%と、大分県は原木市場を介した流通構造なのに対し、宮崎県は山土場からの直送が進んでいることがわかる。特に、日田地域では「製材工場の材種別専門化」（堺, 2007）が顕著で、素材生産側から製材側まで原木市場が流通を強く掌握していた。材価下落時に、原木市場協同組合主導で出荷を抑制し、取扱量を大幅に減らすことになったが、原木市場の原木調達形態によっては抑制に違いが見られた。アンケート調査より素材生産事業者の16社中10社が、材価下落時に生産量の抑制を行ったという市場依存の強い傾向がここでも見られた。一方の宮崎県では、アンケート調査から市場よりも直送を選択する事業者が19社中11社と多く見られた。材価下落時に生産量の変化なしと答えた事業者は19社中12社であり、大分県日田地域とは出材量に対する影響に差が見られた。直送で安定取引が図られる一方、直送価格もまた市場価格によって規定されていることも確認された。

引用文献

- (1) 尾分達也, 川崎章恵, 佐藤宣子「宮崎県における2012年前半の木材価格下落と直送取引」『九州森林研究』Vol. 66, 2013年
 - (2) 遠藤日雄「丸太価格の暴落はなぜ起こるか」全国林業改良普及協会, 2013年
 - (3) 堺正紘「原木市売り市場の成立と発展余話:大分県日田産地を中心に」『山林』Vol. 1481, 2007年, 8～13頁
- (連絡先: 尾分達也 t-owake@agr.kyushu-u.ac.jp)

国産材製材産地の現状と可能性 －愛媛県南予地域を事例に－

○笠松浩樹（愛媛大）

はじめに

4市5町で構成される愛媛県南予地域は、戦後から「上送り」を中心に製材品供給の重要な役割を担ってきた。戦後に多数の製材工場が出現した後、昭和50年代前半の「上送り」の急減に伴って小規模工場の淘汰が起こり、同後半から大規模工場の登場を経て現在に至っている。

2013年8月現在、稼働している国産材製材工場は44社である。また、2011年における地域全体の年間国産材消費量は211千 m^3 であり、県内の51%を占める。本報告では、本地域における国産材製材の特徴を述べ、製材産地形成へ向けた課題を整理する。

南予地域国産材製材の特徴

年間原木消費量22～60千 m^3 の大規模送り製材が4社あり、地域の原木消費量の73%を占める。この他、外材と国産材の両方を取り扱う中規模製材（外材が半数以上）が2社、小規模小売り製材が38社ある。国産材を専門に扱う製材には中規模層が存在せず、二極化している。

大規模製材は昭和50年代の転換期以降に出現しており、1981～2011年の間に操業を開始した。原木の4割強が地域外調達で、3社は大型化されたラインで柱や土台など特定の製品を大量に挽くことでコストダウンを図っている。ただし、全量乾燥は1社のみで、他2社は製品に占める乾燥材の割合が3割と6割にとどまる。他1社は小規模ラインの複合であり、製品市場を介した注文に応じて多様な製品を挽いている。各社とも、主な製品出荷先は西日本を中心に遠方消費地が多いが、ハウスメーカーの大規模需要への対応が主体ではなく、2000年代以降に台頭してきた集成材ラミナや間柱を中心とする新需要対応型ではないと位置づけられる。

本地域では2009～2013年の4年間で国産材製材工場が29社減少しており、全て小規模製材であった。現存する38社は戦後しばらくの間に創業したものが多い。原木は大半が地域内調達であると考えられる。これらは少量多品目・高付加価値化路線を継続し、地域内および近隣の工務店や大工等の需要に応え、大規模製材との競合はない。小規模製材の7割にあたる27社は後継者問題に直面しておらず、今後しばらくは存続が見込まれる。

考察

林野庁は、製材工場の規模別整備方向として、①「大規模型（単独タイプ）」、②「大規模型（連携タイプ）」、③「垂直連携型」を打ち出した。南予地域の大規模製材は①に該当するが、1990年代以前のモデルの延長にあり、今後転換が迫られると考えられる。

小規模製材に関連する取り組みとして、全市町に地域産材活用補助金が創設されていること、複数工場が役割分担をしながら製材品を統一規格化する検討が進められていることが挙げられ、それぞれ③と②に該当すると考えられる。これらは新たな産地形成への取り組みと評価できる一方、減少する住宅着工への対応と競争力の付加が課題である。

（連絡先：笠松浩樹 kasa@agr.ehime-u.ac.jp）

エネルギー需要はいかにマテリアル利用に影響するか

○大津裕貴（鳥大院連農）・小池浩一郎（鳥根大）

はじめに

電気事業者による新エネルギー等の利用に関する特別措置法（RPS 法）や再生可能エネルギーの固定価格買取制度（FIT）により、木材のエネルギー需要が大きくなりつつある。現在進められている FIT の設備認定数は 23 件（資源エネルギー庁、2013 年 6 月末現在）あり、計画中のものを含めると約 60 件の新規施設があるとの報道もある（日刊木材新聞 2013 年 10 月 8 日）。設備認定基準には、「使用するバイオマス燃料について、既存産業等への著しい影響がないもの」という項目が設定されている。しかし、鳥根県では新規木質バイオマス発電施設の建設によるエネルギー需要増加量が、現在のエネルギー需要量を超えるほどの量となっている。そのため、エネルギー需要の増加がマテリアル利用に何かしらの影響を及ぼすのではないかと考えている。

調査方法

パルプ原料となる木材チップの生産が盛んな鳥根県を対象として聞き取り調査を行った。調査対象は、エネルギー用チップ供給主体とされる協同組合の組合員などである。

結果

鳥根県では松江バイオマス発電株式会社（松江市）と合同会社しまね森林発電（江津市）の 2 施設が設備認定されている。年間発電量はそれぞれ約 43,400MWh と約 86,000MWh を予定している。使用する燃料は、未利用材や一般木材（パーム椰子殻 [PKS : Palm Kernel Shell] を含む）であり、設備認定は未利用木材燃焼発電と一般木質・農作物残さ燃焼発電である。平成 25 年度の電力買取価格は、未利用木材燃焼発電で 32 円/kWh と一般木質燃焼発電で 24 円/kWh（税抜）と決められている。2 つの発電所建設により 60,000ton/年と 80,000ton/年（発電所着重量）の木材チップ需要が増える計画である。需要増加分の供給は、鳥根県内のパルプ原料用チップ納入企業などで組織している鳥根県素材流通協同組合などが担当する。

現在の、鳥根県におけるパルプ原料用チップ生産量は約 90,000 絶乾 ton（平成 23 年木材需給報告書）ある。さらに、中国電力三隅発電所の石炭・バイオマス混焼における需要は 30,000ton/年（発電所着重量）である。パルプ原料用チップ価格は広葉樹チップ、マツチップ、スギ・ヒノキチップ、背板チップの順に付けられている。

また、鳥根県素材流通協同組合員への聞き取り調査では、各社とも原木の確保を問題視している。そのため、作業班増加へ意欲的な回答が得られた。

考察

国内のエネルギー需要は、PKS など代替燃料の動向に左右される取引が行われると考えられる。また、エネルギー用チップの価格次第では低価格なパルプ原料用チップがエネルギー用として利用される可能性が考えられる。

連絡先：大津裕貴 d13a1004@matsu.shimane-u.ac.jp

1985年以降における規模別製材工場の変化とその要因 — 外材輸入構造の変化との関連 —

○早船真智（筑波大院）・立花敏（筑波大）・荒谷明日兒（林業経済研究所）

背景と目的

1985年のプラザ合意以降の円高、1995年の阪神淡路大震災以降の住宅性能表示制度、その他に原油価格、環境保護問題、途上国の産業振興等は国内製材工場を取り巻く環境に変化を与えた。本研究では1985～2010年における国内製材工場の態様や立地の変化について、工場規模に着目して米材、北洋材、南洋材、ニュージーランド材(以下NZ材)の輸入と関連付けて明らかにする。

研究方法

1985、90、95、2000、05、10年の「木材需給報告書」における製材業統計を用いた分析、製材業と木材輸入に関する文献調査および製材工場への聞き取り調査を加えた考察を行った。

結果

総素材入荷が減少する中で南洋材以外の外材挽き製材工場の変化として、300kw以上層の素材入荷シェアの増加と地域集中が挙げられる(図)。その時期と様態は材種により異なり、米材は1980年末～90年代前半の自然保護運動、北洋材は2000年代の現地木材加工場の増加と丸太輸出税引き上げ、NZ材は2000年代の木材海上輸送運賃高騰と中国需要等が主な海外要因となった。南洋材挽き製材工場では、1985年以前から資源問題等により素材入荷が減少し、主たる需要先は75.0～300kw以下層となった。国産材では、2000年代の大規模工場中心のシェア拡大が顕著である。

年	国産材素材入荷量	米材素材入荷量	南洋材素材入荷量	北洋材素材入荷量	NZ材素材入荷量	総工場数	300kw以上工場入荷量	輸入製材品量
1985	46%	プラザ合意			人工林素材生産増加	18,825	20%	17%
1990	41%	環境保護問題 丸太輸出規制		ソ連崩壊		16,793	26%	25%
1995	44%	阪神淡路大震災⇒住宅性能表示				14,554	31%	33%
2000	48%	中国の木材輸入台頭				11,633	41%	38%
2005	56%	新流通・加工システム	フレートショック⇒船運賃高騰	現地製材工場増加		8,955	50%	40%
2010	68%	新生産システム		丸太関税引上		6,486	60%	40%
	輸入素材に代替	広島・茨城・愛媛に集中	中規模工場に分散	富山・新潟・京都に集中	兵庫・広島・高知に集中	1/3程度に減少	シェアの大幅な上昇	欧州材シェア増加
上位5県のシェア	38%→44%	36%→75%	45%→65%	59%→79%	59%→88%	※1: 左記は1985→2010年の変化 ※2: 輸入製材品量は木材需給表をもとに針葉樹丸太換算		
300kw以上工場シェア	9%→53%	28%→78%	28%→16%	33%→73%	27%→76%			

図：1985年以降の規模別製材工場の変化とその要因略式図

注1：縦の色矢印は増加、白矢印は減少を示す。

注2：□の%は、左列2つは素材総入荷量、右列の1つは素材総入荷量と輸入製材品量(針葉樹丸太換算)の総計に対するシェアを示す。

(連絡先：早船 真智 s1321159@u.tsukuba.ac.jp)

スプリースのソーティングとその経済的な利益について —欧州におけるグレーディングの変遷—

○野場 敢滋・小池(島根大)

はじめに

スプリースとは日本で言うマツに近い樹種であり欧州や北米では盛んに見られる樹種である。日本にもたくさんのスプリースが輸入されており、造作材、建材、ラミナなど様々な用途に用いられている。その理由としては、日本の材に比べて安価で手に入れることができることや大径材がとれやすいといったことが考えられる。しかし、スプリースには曲げヤング率が高い、振動特性があるといった他の樹種にはない希少な特徴を持っており、また国産材よりも安価で流通しているためグレードの高いものを増やせばそれだけ収益の増加につながると考えられる。

そこで本研究では、日本では余り注目されていないスプリースのソーティングによる利益についてを考えるに当たり、輸出国である欧州のソーティング、グレーディングがどのように行われており、どのように変遷してきたかを調査することで、現在の最適なスプリースのソーティング、グレーディングの方法を考察することを目的とする。

調査方法

欧州全体の規格と各々の国の規格を年代別に調べ規格の変遷をまとめ、その上で日本に比べて長い期間スプリースをソーティングしてきた欧州のグレーディングの基準と比較し、同じ樹種に対するグレーディング方法にどのくらいの差があり、その差は何なのかを調べる。

結果と考察

グレーディングの方法には視覚によるグレーディングと構造によるグレーディングとに分かれ、構造によるグレーディングにおいては、日本、欧州共に含水率や剛性を重要視しており、大きな違いはなかったが、視覚によるグレーディングについては、日本では欧州に比べて節の数、大きさ、厚みをあまり意識していない傾向にあった。

このことから、日本では輸入されてきたスプリース材に関して、欧州との基準の違いから形状や外観によるグレーディングは基本的に行われずに構造面からの価格付けを行っている場合がほとんどではないかと予想される。結果、欧州のような視覚によるグレーディングを重要視する方法を日本にも取り入れることが出来れば、今まで以上の利益が期待できるのではないかと考えられる。

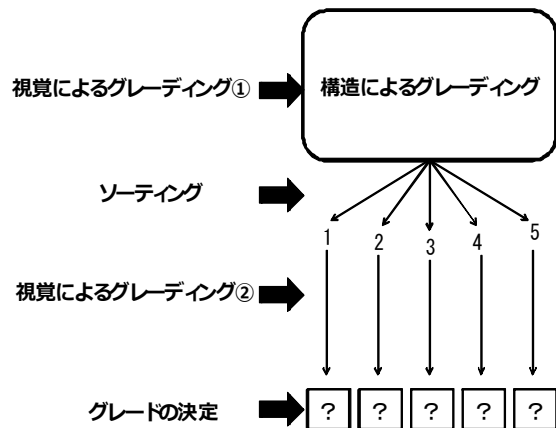


図1. 欧州のグレーディング工程

木材価格変動に関する分析

○林 宇一（明治大）・立花 敏（筑波大）

はじめに

木材価格はどのような動きをしているのであろうか。代替性から他財の価格動向や需給動向に左右されることや、為替の影響なども考えられよう。木材価格の動向分析としては、例えば松下(1991)、行武ら(2004)の研究が挙げられる。2000年代に入って行なわれた行武らの研究はSARIMAモデルの作成に取り組み、九州2市場での季節変動の動きについても把握している。一方で、近年は木材価格の関係を定量的に分析する研究が少なく、新たな研究の蓄積が必要ともなっている。そこで本報告では、行武ら(2004)にならい、全国の木材価格について、取得できる長期データを基に、ARMA、ARIMAもしくはSARIMAモデルを作成し、季節調整に取り組むとともに、季節変動の特徴を把握し、原系列の予測値も作成する。

分析方法

長期遡及可能な木材価格月次データを用い、USセンサス局で配布しているX13ARIMA-SEATSを用いて分析した。手順としては、まず原系列に対して対数変換が必要かどうかを確認した。続いて、うるう年や曜日効果、祝日効果及び外れ値の影響を考慮した。うるう年や曜日効果は、うるう年による月日数の変化や各月の土日数等が取引に及ぶ影響を指し、祝日効果は、祝日数が取引に及ぼす影響である。各月の祝日数は、定められた祝日数に正月休み、盆休みを加えて作成した。また、外れ値に関しては、上記ソフトにおける外れ値検定を行ない、該当するものを外れ値としてその影響を軽減するように対応した。最後に、標本自己相関係数及び標本偏自己相関係数に関してコレログラムを描き、階差、季節階差、AR、MA、季節AR、季節MAを特定するを行なった。

結果と考察

木材価格変動を分析した結果、曜日効果・祝日効果などが概ね有意とはならないことが明らかとなった。また、これまでの分析結果として、スギ中丸太、スギ正角の価格に関して、それぞれSARIMA(1, 1, 1)(0, 1, 1)、ARIMA(1, 1, 1)となった。つまり、例えばスギ中丸太の価格に関して言えば、対数化された原系列について、1年前との階差を採ったものに対して1年前の攪乱項をモデルに組み込んだものを、自らの1月前の階差、攪乱項を採るモデルに含めることで、非定常性が軽減されることを示している。本報告では、この他の木材価格についても取り上げ、複数の丸太と製材品の価格について各々の分析結果と比較を行なう。

引用文献

(1) 松下幸司「木材価格の変動と為替レート(1)」『鹿大農学術報告』Vol. 41, 1991年, 131～144頁

(2) 行武潔・吉本敦・樋口幸浩「九州の民間2市場における木材価格の時系列分析」『森林計画誌』Vol. 38(2), 2004年, 61～74頁

(連絡先: 林 宇一 uichi.hayashi.com@gmail.com)

木材需給の変動要因と需給調整機関の役割に関する理論的検討 —研究フレームワーク構築の試みとして—

○嶋瀬 拓也（森林総研北海道）

はじめに

2012年上半期、国産材素材価格の大幅な下落がみられた。その要因についてはすでにいくつかの分析があるが、なお十分とはいえない。また、国産材素材の需給・流通と関連する近年の重要な動きとして、合板工場などの大口需要に対応するため、都道府県森連などを核とする“需給調整機関”の設置が進みつつあるが、このような機関が、どのようなメカニズムにより、どの程度、木材市場の安定化に貢献しうるかという点も未解明である。そこで本報告では、(1)国産材素材価格変動のメカニズム、(2)需給調整機関の役割—の2点が、経済理論（価格理論）に照らしたとき、どのように理解しうるか検討した。

研究方法

林業経済学とその周辺を対象に、価格形成をめぐる理論的および計量的研究についてレビューを行う。これを踏まえ、国産材素材の価格形成を理論的に検討する。

結果

1. 国産材素材価格の形成：(1)計量的手法を用いた先行研究の結果は、国産材素材の需要と供給がともに価格に対して非弾力的であることを示している。すなわち、需給両曲線のいずれがシフトした場合にも、数量への影響より価格への影響の方が大きい。(2)1990年代以降のデータを含む計量的研究の結果は、人工林資源の成熟化により供給曲線の右方シフトが生じているとしている。(3)特に下落が激しかったヒノキは、消費者の嗜好変化や用途の狭さなど構造的な要因が大きく取り上げられたが、下半期における回復も速やかであったことから、循環的な要因も無視できないと考えられた。

2. 需給調整機関の役割：需給調整機関の役割には、さしあたり、①良質な流通サービスの提供、②需要独占への対抗、③生産調整—の3つが考えられる。①は、流通上の様々な懸隔を既存の主体よりもよく埋めることをいう。②は、需要独占力を行使しようとする大口需要家への対抗である。③は、供給独占体としての独占力の行使ともいえる。

考察

2012年の価格下落の相当部分は、先行研究の成果を踏まえることで説明可能との感触を得た。構造的要因と循環的要因の仕分けに留意しつつ先行研究を発展させることで、将来予測にも利用可能な知見が得られるとも考える。

需給調整機関の役割として経済厚生面の面から最も評価されるべきは①、次いで②である。③は、一時的に生産者余剰を高めるかもしれないが、将来に亘り、社会全体にとって望ましいとは限らない。

（連絡先：嶋瀬 拓也 shimase@affrc.go.jp）

明治 30 年森林法制定期における「従来保安林」の継承・展開過程

○赤池 慎吾（島根県中山間地域研究センター）

研究の目的

公益上必要な森林を保全するために、森林利用に制限が加えられる歴史は、日本の近代法制においては明治 30 年森林法保安林制度により確立をみたといえるが、類似の制度又は慣習は既に幕藩期において遍在したことが知られる¹⁾。

これまでの研究史における森林の公益性を巡る議論は、幕藩制社会における林野支配のかたちを農民の使用収益に対する封建的干渉の視点から把握し、近代以降の官林経営については良材生産と国土保安という国家的公益性が住民排除の根拠とされた点を強調する。そのため、明治初期の森林荒廃の一因を保護監督の弛緩に求め、旧藩時代の封建的干渉を是とし、これらが近代保安林制度へ無条件で継承されたと理解される傾向がある²⁾。

本研究は、幕藩体制下に成立した公益上必要な森林を保全するための制度慣習が、近代的土地所有権の成立・展開過程を経て近代保安林制度に「従来保安林」としてどのように継承され、実際の政策・施業においてどのように取り扱われたのかを明らかにする。

研究の方法

青森県五所川原市（旧七和村）の財産区（以下、三区財産区）を対象に、弘前藩政下における成立過程を踏まえ、1891（明治 24）年「七和村大字羽野木沢原子俵元区有財産管理規定」、同年「原子村地内田山守護規約」及び 1905（明治 38）年「田山秣場取締并入會定約」を用いて、明治 30 年法保安林制度制定前後の林野利用と規制実態を分析した。

結果

①三区財産区は、1728（享保 13）年、弘前藩の「田山」として使用収益が認められた。「田山」とは、制度上明確に農業利水を目的として農民の自費による造成・管理がなされ、弘前藩により明定された森林を指す。名目上も運用上も「用水」の確保を目的として「伐木停止」の厳しい規制がなされたが、極限的状況下においては伐採が許可される救荒備林的性格を有していた。

②三区財産区は、1876（明治 9）年の官民有区分により官林に編入され、明治 30 年法保安林制度により「従来保安林」として普通保安林と区別され近代保安林制度に引き継がれた。

③1891 年規定には、山守の厳重な管理の下で旧藩時代と同様に「伐木停止」の規制が継承されていた。1905 年規定には、「凶荒等ニテ危窮ノ時ニ至レバ官許ヲ得テ諸木ヲ伐払ヒ三村ニ割賦シテ窮迫ヲ免ルル」ことが明記されており、近代保安林制度の概念には無い救荒備林的性格が近代保安林制度制定後も継承していることが明らかとなった。

引用文献

1) 遠藤安太郎『日本山林史保護林編 上』日本山林史刊行会、1934 年

2) 服部希信『林業経済研究』西ヶ原刊行会、1940 年、195～212 頁

（連絡先：赤池慎吾 akaike82@gmail.com）

国立公園登録が林業収益に与える潜在的な影響 —奄美大島を事例に—

○岡部岳人・久保雄広（京都大学農学研究科）

はじめに

奄美大島は、亜熱帯多雨林であり希少な動植物の宝庫となっている。そのため国立公園及び世界自然遺産への指定が計画されている。奄美大島の森林は、民有林が大きなウェイトを占めているため、同島ではパルプチップ材の生産を目的とした森林伐採が行われてきた。しかし、希少な動植物の保護と林業活動との両立を持続的に進めるためには、コアエリアでは保護、周辺地域では保全を考慮した林業といった適切なゾーニング計画の策定が必要とされている。そこで本研究では、国立公園登録による伐採規制のシナリオを設定し、そのシナリオのもとで奄美大島の林業活動における収益性の変化を明らかにした。

方法

林地において伐採のサイクルを繰り返していった場合の利潤は下記の式で表される。

$$\begin{aligned}\pi(t) &= pf(t)e^{-rt} - c + [pf(t)e^{-rt} - c]e^{-rt} + [pf(t)e^{-rt} - c]e^{-2rt} + \dots \\ &= (1 - e^{-rt})^{-1} [pf(t)e^{-rt} - c]\end{aligned}$$

(π : 割引現在価値、 $f(t)$: 樹木の成長曲線式、 p : 立木価格、 c : 伐採コスト、 t : 伐期、 r : 割引率)

この式において $\pi(t)$ を最大にするような t の値 t^* を求める。この伐期 T においてこの林地は最大の収益を生むことができる。ここで樹木の成長曲線式は辻 (1998) (1) の林齢と現存量のデータを基に推計し、立木価格・伐採コストは聞き取り調査によって得たデータを利用した。伐採面積は奄美での一般的な施業面積である 8ha を利用した。また国立公園による伐採規制を想定して、伐採面積を減少していった場合の利潤の変化も明らかにした。

結果

$\pi(t)$ を最大にするような t の値は 60.6 となった。一方で伐出コスト (円/m³) は 1,81 で生産性 (m³/人・日) は 6.32 となり高い生産性を持っていることが確認された。伐採面積を変化させた場合、6.5ha を下回ると利潤を確保できないことが明らかになった。このことは、国立公園による伐採規制の面積によっては林業活動が困難になる可能性を示唆している。

引用文献

- (1) 辻稔「亜熱帯における天然林育成技術の開発
—森林の施業と公益的機能の解明—」『鹿児島林業試験場業務報告』1998年, 第45号

(連絡先: 岡部岳人 taketo.okabe@gmail.com)

都市の小規模緑地における市民保全活動の実態と課題 —川崎市を事例として—

○児山 祐未・土屋 俊幸（東農工大院農）

研究の背景と目的

近年、都市化による宅地開発に伴い、都市の緑地は減少・小面積化する傾向にある。都市の緑地は、環境保全や防災、レクリエーション等の機能を有するが、土地所有者や行政による保全や維持管理には限界があり、市民による協力が求められている。その効果としては、地域コミュニティの形成（平田，2004）や自己充足（松村，2007）等が挙げられる。

緑地は、生態学的には大面積のものほど価値が高いが、活動する市民にとっての意義という観点でみると、自己充足に繋がる場となること等から小規模緑地も価値を有し、その保全活動も重要と考えられる。都市緑地の小面積化の傾向や、小規模緑地は管理労力が比較的少ないことから、今後は都市の小規模緑地での保全活動が増えていくと考えられる。

そこで、本研究では都市の小規模緑地における市民保全活動の実態および課題を明らかにすることを目的とする。なお、研究対象としては、都市の小規模な緑地を確実に保全するために有効な、都市緑地法に基づく特別緑地保全地区における事例とする。

調査対象と調査手法

調査地は、特別緑地保全地区指定数が多く、かつ市民による維持管理がなされている川崎市とする。2013年8、9月に、保全活動を行う13の市民団体を対象に質問紙調査（郵送方式）を実施し、組織概要や活動状況の全体像を把握した。また、2013年6～10月に市民12名、行政担当者2名への聞き取り調査と、保全活動への参与観察を6回実施した。

結果と考察

調査対象とした13団体は、会員数によって30人以下の小規模団体（6団体）と40人以上の大規模団体（7団体）に大別された。活動の目的に着目すると、小規模団体は緑地の保全とし、大規模団体はそれに加えて地域や人との交流等の要素を含む傾向にあることが明らかになった。小規模・大規模各1団体の個別事例を地域社会との関わりを踏まえて検証したところ、前者では、近隣住民との挨拶等はあるものの、活動の周知など地域に目を向けた活動は少なかった。後者は、誰でも参加できるという姿勢の下で、一般参加の催しを開催する等積極的に地域に働きかけていた。報告では、団体の設立経緯や会員の参加形態等の分析も踏まえ、都市の小規模緑地における市民保全活動の課題について報告する。

引用文献

- (1) 平田富士男『都市緑地の創造』朝倉書店，2004年，220頁
- (2) 松村正治「里山ボランティアにかかわる生態学的ポリティクスへの抗い方：身近な環境調査による市民デザインの可能性」『環境社会学研究』Vol. 13，2007年，143～157頁

（連絡先：児山 祐未 50012537007@st.tuat.ac.jp）

国立公園特別地域における森林管理と森林施業 -奥秩父多摩川・荒川源流部を事例に-

○池田友仁（筑波大）・志賀薫（林業経済研究所）・志賀和人（筑波大）

1 研究の課題

日本の国立公園は地域制国立公園であり、「土地所有に関わらず区域を定めて指定し、公用制限（保護の観点からの規制等）を課す制度であり、地域の基盤的共通的な土地資源管理、地域管理運営を前提としながら、傑出した自然の風景地としての保護と適正な利用の増進のための特別な管理運営を追加的に行う仕組み」と理解される⁽¹⁾。本研究は、秩父多摩甲斐国立公園の多摩川・荒川源流部を対象に2000年に実施された地種区分の変更とその前後の地権者の森林管理の変化を追跡し、地権者の森林管理と公用制限の相互関係を解明することを課題とする。

2 国立公園地域の地種区分と地権者

指定書に基づき森林所有者側の埼玉森林管理事務所（国有林）、東京都水源林管理事務所、東京大学秩父演習林、亀田林業と環境省、関東環境事務所から聞き取り調査と資料収集を行った。1950年に秩父多摩国立公園の指定が行われるが、2000年に名称変更と特別地域の区域変更が行われるまで、対象地域は未区分特別地域として、第2種特別地域相当として取り扱われていた。

地種区分は、「国立公園の公園計画等の見直し実務要領について」（環境省自然環境局国立公園課長通知）と指定書に基づき決定され、見直しの過程で地権者の意見を反映する制度的な規定はない。その対応は現地の自然保護官に任せられ、その過程の記録も公表されていない。国及び県の関連機関とは、地方環境事務所の担当官が事前協議を行った。亀田林業には山梨県が説明のうえ了解を得たとされ、103haが新たに特別保護地区に指定されたが、社長は公示後にそれを初めて知ったと回答した。

3 森林管理計画と施業実態

埼玉国有林、東京都水道水源林、東京大学秩父演習林の森林管理計画の変遷と地種区分が変更された林小班の施業実態を検討した。どの地権者も1990年代の森林管理計画の改定を受け、天然林を「天然生林」、「天然林」、「原生林」に区分し、天然林を収穫の対象とせず保全する現在の施業団・作業級区分の骨格が形成された。2000年の地種区分の変更の際は、各地権者とも指定書の方針を基本としながらも、小班単位で資源構成や近隣小班との関係を考慮し、各地権者の森林管理の目的や方針に沿うように地種区分案の変更を提案し、それが認められた。

亀田林業以外の国・公有林は、管理計画で定められた施業を実行するうえで支障は生じていないが、私有林に関しては「地域の基盤的共通的な土地資源管理、地域管理運営を前提」とした対応と言い難い側面がある。土地所有権の制限を伴う公用制限の根拠と決定過程の透明性の確保とともに専門的な林業技術者や組織を持たない地権者への林務組織の支援が必要である。

引用文献

- (1) 国立・国定公園の指定及び管理運営に関する検討会「国立・国定公園の指定及び管理運営に関する提言－時代に答える自然公園を求めて－」, 2007年, 5頁
(連絡先: 池田 友仁 s1221030@u.tsukuba.ac.jp)

奄美大島における森林レクリエーションに関する現状と課題

○伊豆菜津美（京大）・久保雄広（京大）・辻田茜（北大）・庄子康（北大）・愛甲哲也（北大）

はじめに

奄美群島には希少種や固有種が数多く生息しており、生物多様性を保全する上で重要な地域となっている。そのため、2014年に国立公園、2016年夏に世界自然遺産への登録が検討されている。世界自然遺産への登録は、観光産業を中心とした地域の活性化が期待される一方、観光客の増加などによる自然環境への悪影響が懸念される。管理者は懸念される問題に対応できる新たな管理計画の作成が求められている。

本研究の目的は奄美大島の原生的な森林レクリエーションサイトにおいて、現在どのような利用が行われているのか、どのような管理が望まれているのかを訪問者の視点から明らかにすることである。また、上記の結果をもとに、今後の管理計画の策定に対して提言を試みる。

調査方法

調査地は奄美大島を代表する原生的な森林レクリエーションサイトである金作原原生林である。2013年5月に訪問者に対して対面式アンケート調査を実施した。180人にアンケートを依頼し、156人から有効回答を得た。質問項目には訪問動機、望ましい管理状況、混雑感、満足感、個人属性などが含まれている。本研究ではレクリエーション分野における既存研究に基づき、回答者を属性ごとにグループ分けし、それぞれの質問項目におけるグループ間の違いについて検討を行った。

結果とまとめ

アンケート調査の結果、訪問者の属性は男性が47%、奄美大島以外からの訪問者が87%、年齢は30代が最も多く27%、金作原原生林の利用は初めてが81%であった。また現在の金作原原生林の問題点として、「歩道の土壌侵食」「標識・地図の不備・破損」が指摘されていた。また、現在の金作原原生林の訪問者数は、1日30人程度であり、訪問者は混雑を殆ど感じていないことが明らかになった。多くの回答者は訪問動機として原生的な風景を楽しむこと、野生の動植物をみることを挙げおり、金作原原生林は訪問者に原生的なレクリエーション体験を提供していることが示唆された。その一方、訪問動機が同じ訪問者でも、望ましい管理状況については意見が異なっていることが示された。望ましい管理状況に関して他の設問との関連を分析した結果、居住地、来訪経験、訪問動機、満足度の項目において、グループ間で統計的に有意な差があることが示された。居住地に関しては、奄美大島在住の訪問者は、その他の地域からの訪問者よりも、金作原原生林における施設整備の改善を望んでいることが明らかになった。来訪経験では、初めての訪問者よりも来訪経験のある訪問者のほうが「立入禁止のロープ・柵の整備」、「注意を促す看板の整備」、「不便でも人工物のない環境保護」をより強く望んでいることが明らかになった。

上記のように訪問者の個人属性や来訪経験によって、金作原原生林の管理に対する意見が異なっていた。今後はこれらの違いをどのように管理計画に反映させていくのが肝要となるだろう。

（連絡先：伊豆菜津美 natsuoscer@gmail.com）

中国地方都市の小学校における環境教育の現段階 - 山西省長治市淮海小学校の環境教育教材の分析 -

○馬志遠・比屋根哲（岩手大院連合農）

はじめに

中国の環境教育は、1972年の人間環境会議以来、環境教育の国際的な動向に沿って進められてきた。特に学校教育の場面では、ヨーロッパにおけるエコスクールの中国版としての緑色学校の設置が進められている。本研究では、中国山西省長治市の小学校のうち緑色学校に指定され、同省内で先進的な環境教育を実践してきた淮海小学校を対象に、そこで行われている環境教育の教材分析、とくに教材の中で森林や樹木がどのように取り上げられているかを分析することで、中国における環境教育の現段階を把握することを目的としている。

長治市および淮海小学校の概要

長治市は中国山西省の東南部に位置する都市で、農業、工業、建築業、エネルギー産業等が中心で林業はほとんど行われていない。同市は、都市緑化や観光開発とともに環境教育にも力を入れており、長治市の教育局と環境保護局が連携して「長治市青少年環境宣伝教育基地」を市内の淮海小学校に設置している。淮海小学校は、在校生約1600名で2003年に緑色学校に認定され、さらに2011年には山西省内で唯一の「国際生態学校」に指定されている。

調査・研究の方法

長治市環境保護局、同市教育局、同市青少年環境教育基地への聞き取り調査を行い、淮海小学校の環境教育実施体制を把握した。また、淮海小学校で実際に教材として使用されている「小学校環境教育読本」（山西省教育出版社発行）と、淮海小学校で「多教科浸透型環境教育」として実施されている各教科における環境教育の内容を集めた事例集である「長治市学校持続可能な発展教育の実施指南」（淮海小学校発行、以下「淮海小実施指南」）の記述内容を分析した。分析にあたっては、特に樹木や森林が環境教育の中でどのように扱われているかに注目した。

環境教育教材での樹木・森林の扱われ方

「小学校環境教育読本」で樹木・森林に関する内容は、小学校4年生で扱われている。ここでは、樹木が持つ環境改善の機能を、①二酸化炭素を吸収して酸素をつくる機能、②空気を浄化する機能等の7点にまとめ、それぞれ関連研究や調査結果をもとに具体的な数値を示しながら事実を伝えることに力点を置いて記述されている。また、「事例集」では、たとえば「数学」で大木から作れる割り箸の本数や森林被覆率等の計算を通じて、樹木・森林の現実を直感的に理解させる等の工夫がみられ、この他、「総合実践」、「国語」、「科学」、「数学」等の科目でも樹木や森林の話題がとりあげられている。全体として、①樹木・森林の自然属性、②樹木・森林を愛することや木を大切にするマナー、③樹木・森林を通じた自然と人間の関わりの重要性が強調されているが、林業そのものの解説や「林業と環境」に関する事柄は、「環境教育読本」、「淮海小実施指南」とともに、全く触れられていないことがわかった。

（連絡先：馬志遠 mazhiyuan215@yahoo.co.jp）

狩猟者の年齢階梯と免許の種類・狩猟方法の変化 —長野県を事例として—

○三木敦朗（信大農）・大地純平（山梨森林総研）・小池正雄（信大農）

野生動物と人間との新しい関係構築が求められている。シカ・イノシシ・クマ等の人里への出没は、人的・経済的被害を生じ、山村での生活継続を困難にする。また、獣害対策は造林コストを引き上げ、この回避が長伐期化政策を避けがたいものとしている。

野生動物との緊張ある共生のためには、狩猟者の活動が重要となるが、狩猟者の現状を量的に把握する研究は少ない。我々は、昨年度山梨県においてアンケート調査をおこない、狩猟免許の取得後年数（狩猟歴）の浅い人々は、獣害対策のために「わな」免許のみを取得する傾向があることを見いだした。これは、他の県においても同様だろうか。また、年齢などとの関係はどのようになっているだろうか。

このことを明らかにするため、本年度は長野県の狩猟免許の更新講習の受講者に対し、講習会場にてアンケート調査を実施した。回答数は877であった。なお、調査にあたっては長野県と長野県猟友会の協力を得た。狩猟免許の更新講習は毎年おこなわれるが、受講人数には波があり、昨年度が多い年（3年周期）であった。免許取得後年数の長い狩猟者はここに集中すると思われる。一方で、本年度などは、取得後年数が比較的浅い人々や、免許を追加して取得した人々が多く含まれる年である。アンケート結果を、とくに近年免許を取得した人々や、免許の追加（狩猟方法の変化）などに着目して分析した。

主な調査項目は下記の通りである。

- ① 狩猟者の属性：性別・年齢・居住地・職業・山林と農地の保有状況・狩猟免許の種類（新たに追加した／やめた免許）・狩猟歴・狩猟の目的
- ② 狩猟の方法：主な猟場・狩猟のグループの有無（メンバー構成・若いメンバーの有無）・捕獲した鳥獣の解体や残渣処理の方法・捕獲した鳥獣の利用方法
- ③ 狩猟の成果：有害鳥獣駆除や管理捕獲への参加状況・出猟日数・狩猟の成果・売り上げ・出猟しなかった理由
- ④ 今後の見通しなど：狩猟を継続する年数・やめる理由・NPO等の導入についての評価

キーワード：狩猟者，長野県，アンケート調査

（連絡先：三木敦朗 mikia26@shinshu-u.ac.jp）