

中勢地域における広葉樹材の流通

安部 大樹

はじめに

日本林業を見る時、広葉樹に焦点が当てられることは少ない。行政による森林・林業に関する統計においても個別に把握される樹種はスギ・ヒノキ・マツ類が精々であり、広葉樹は一絡げに扱われがちである。また里山の役割を含め、広葉樹の環境保全機能は社会に認識されつつある一方で、林業の現場では針葉樹と異なり産業用丸太としての経済的価値を発揮しない広葉樹は疎まれがちであり、針葉樹の合間に広葉樹を植栽する針広混交林を話題にしても大概難色を示される。環境に良いことは理解されつつも、収益が見込めない

物の生産に費用を投入するのは現実味が無いのだろう。

斯様な認識が醸成される折、木質バイオマス発電燃料の流通に関して調査を進める中で、三重県中勢地域において広葉樹材が取り合いになっている実態を目の当たりにした。本稿では需要者達の話を整理し、広葉樹が担うべきは環境保全機能のみで良いのか、再検討する契機としたい。

I 広葉樹材に関する統計的把握

図1にて広葉樹材の素材生産量の推移を確認すると、1990年頃まではスギ・ヒノキの

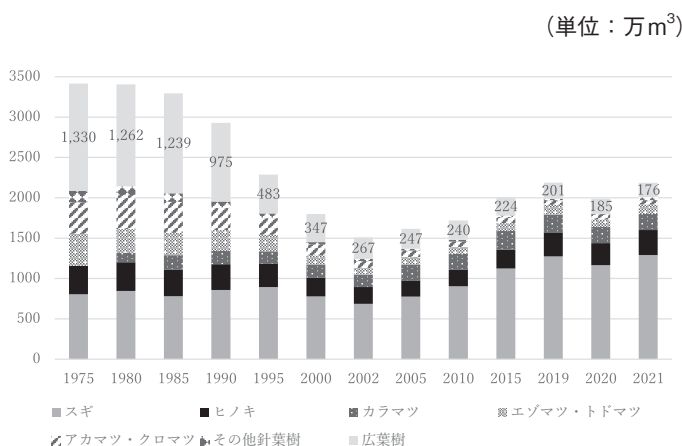


図1 国産材の素材生産量の推移
(出所：林野庁編 (2023) より作成)

合計を凌ぐ量が伐り出されてきたが、近年は全体の1割弱を占めるに過ぎない。ただし、70～80年代に広葉樹の需要が旺盛故に伐り出されていたかと言えば、日本では1950年代後半に燃料革命を経て薪炭としての広葉樹の需要は失われている。一方で建築用材・梱包用材・土木建設用材として需要が大きいスギ・マツ等針葉樹の供給が停滞したことから、政府は1960年の貿易・為替自由化計画大綱に基づき木材輸入の自由化を段階的に進めると共に、国内においては広葉樹林の伐採跡地に建築用材として需要が見込まれ成長も早い針葉樹の植栽を進める「拡大造林政策」を方針とした。この拡大造林は80年代には下火になっていくものの、このような背景から70～80年代における広葉樹の素材生産量の多さは、邪魔者を排除する性質のものであったと窺える。

広葉樹は針葉樹と比べ堅く傷付きにくいことから家具や内装材として今も需要はあるものの、市場にはウォルナット、チェリー、メイプル等の輸入材が席卷している。家具六大産地に数えられる岐阜県飛騨高山の家具メーカーにヒアリングしても、今や9割外材を使用しているという。林野庁編（2023）によると日本の木材全体の自給率は2002年に18.8%で底を打って以降2021年には41.1%まで上がってきているが、広葉樹材に限った場

合の自給率は算出されていない。公益財団法人岐阜県産業経済振興センターの森裕介（2022）は農林水産省「木材需給報告書」（令和2年度）と財務省「貿易統計」（令和2年度）を用いて広葉樹材の国内自給率は約15.4%と推計しており⁽¹⁾、建築材同様「材質」の問題というより「量」すなわち安定供給が国産広葉樹に期待できないことが、選択されない要因となっている。

三重県の森林に占める広葉樹の位置付けを見ると表1のように整理でき、面積にして30.4%、蓄積にして15.3%を占めることが確認できる。そしてやはり広葉樹が存在するのは天然林が大部分であり、人工的にはあまり育てられてきていないことが確認できる。

また図2にて三重県における素材生産量を確認すると、やはり近年は圧倒的にスギ・ヒノキであり、広葉樹は「その他」として扱われ詳細な材種の内訳は明らかでない。この後見ていく中勢地域においても、広葉樹の供給は計画的な生産というより、太陽光パネル設置のための森林伐開や、林業における針葉樹伐採時に邪魔になっていた広葉樹の伐採という経緯での、いわば副産物としての産出に支えられる側面が強く、その供給は不安定であることが指摘できる。

表1 三重県の森林における広葉樹のシェア

	三重県の森林①	うち広葉樹			率 (②/①×100)
		人工林	天然林	計②	
面積	372,030.12ha	870.92ha	112,203.89ha	113,074.81ha	30.4%
蓄積 ⁽²⁾	77,046,635m ³	67,599m ³	11,701,604m ³	11,769,203m ³	15.3%

(出所：三重県（2023）を基に作成)

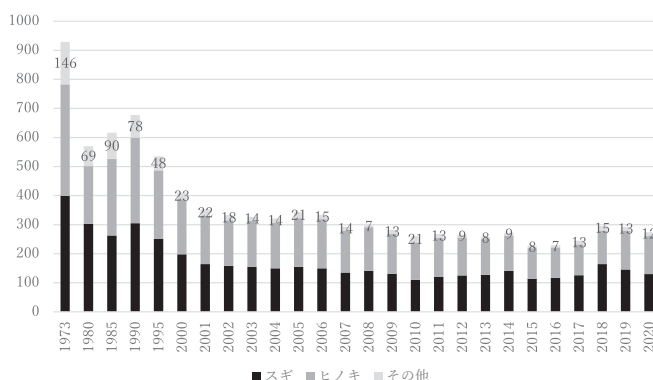
(単位：千 m^3)

図2 三重県の素材生産量
(出所：三重県（2022）を基に作成）

Ⅱ 中勢地域の広葉樹材需要

ここでは広葉樹を原材料に、1) 薪を生産するT社、2) キノコ生産用の菌床ブロックを製造するM森林組合、3) 製紙用チップを生産するR社について見ていく。

1) T社

T社は松阪市内で製材・燃料用木質チップ・薪を製造する企業である。T社は元々Y社として製材業を営んでいたところに、住友林業系列会社から製紙用チップの製造を呼び掛けられ製紙用チップ製造を開始し、その後2015年頃に再度住友林業系列会社から今度は燃料用チップへの転換を勧められたことで製紙用チップをやめ、木質バイオマス発電所向けの燃料用チップ製造に着手した。しかしY社は2017年に破産してしまい、同じく松阪市内の製材会社T社に吸収されることで事業を継続していることから、ここではT社と呼ぶ。ただしひとえに製材と言っても、Y社は一般住宅用材を、T社は寺社仏閣用材を

挽いていたので、同業ながら競合者という訳ではなかった。両社は元々地域の林業・木材業の若手の集まりを通じて交流があり、Y社が破産となった時、製材を先細りしていく事業と考えているT社は、事業拡大の願望とエネルギー事業への関心からY社を自社に組み入れた。このような経緯から、Y社はT社に組み入れられてもそれ以前と変わらずチップ製造工場を継続している。この発電用チップの生産・流通については別稿で詳述するため本稿では触れないが、旧Y社チップ製造工場において、その発電用チップからの事業拡大として広葉樹の薪生産に着手した。ただしT社の発電用チップはスギを中心とする針葉樹の丸太から挽かれ、製材端材等は扱わないし、薪生産は広葉樹由来のみであるので、基本的に製材・燃料用チップ・薪生産は特に関連を持たない。また燃料用チップ生産の機械と薪生産の機械も全くの別物であるので、設備面でも特に共用される点はない。

T社を取り巻く広葉樹材の流通は図3のようになる。出荷者として安定する存在はおら

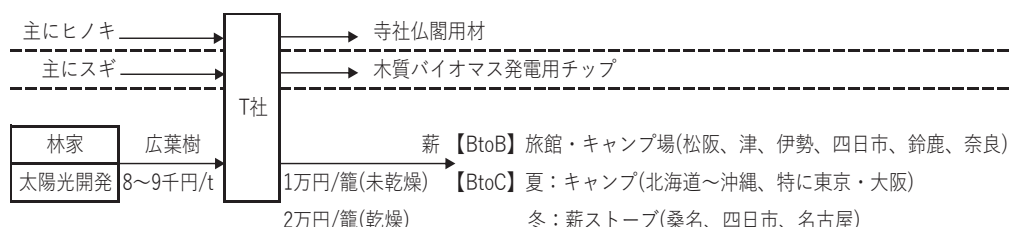


図3 T社の広葉樹材に関わる流通

(出所：筆者作成)

ず、針葉樹を伐る林業者が混生していた広葉樹をついでに伐って出荷してくる。あるいはこれまで産廃として処分されていた、太陽光パネルを設置するために大規模に森林を伐開した際に出た広葉樹が持ってこられるような、突発的な出荷に支えられている。T社にとって広葉樹の薪生産はチップ製造の副業の位置付けなので、広葉樹集材に労力を投入する意思是現状無い。

薪の主な出荷先としては、B to Bでは三重県内や奈良県の旅館やキャンプ場に籠単位（後述）で販売する。B to Cでは、夏は主にキャンプ用で、乾燥はさほど重要視されない。量も数kgの箱単位で、T社は消費者の利便性を意識しネット通販（クレジットカード・pay pay支払可）でも対応し、北海道から沖縄まで全国から、特に東京・大阪といった都市圏から注文があるという。B to Cの冬の需要としては薪ストーブであり、乾燥が重要視される。顧客は桑名・四日市・名古屋に多く、籠単位で販売する。極力製材品配達のために籠で積んで行き、配達帰りは籠が空の状態ですべて帰って来るとのことである。広葉樹の供給は突発的であり、チップ用針葉樹の集材も工場への持ち込み限定の現状、帰りに何か積んで来るといった合理的な流通の実現は難しいようである。しかし薪は現時点で総じて嗜好性

の高い贅沢品であり、付加価値が大きい。

広葉樹入荷時の買取価格は1tあたり8~9千円。薪にした後に詰める先述の籠は120cm×100cm×75~80cmサイズで400~500kg入るので、1籠分の重量は1tの約半分であることから仕入れ値も約半分の4千~4千5百円と計算できる。薪への加工後は、未乾燥で1籠1万円、乾燥させた場合は1籠2万円で販売する。「もっと高くても買う」という顧客の声も多いとのことで、嗜好品に出費を惜しまない層から支持されていることが窺える。

2) M森林組合

M森林組合は菌床キノコ培養センター（1994年設立）という施設を所有しており、菌床ブロック製造の原料として広葉樹を需要する存在である。政府統計「特用林産物基礎資料（特用林産物生産統計調査 結果報告書）」内の「主要特用林産物国内生産量の推移」でしいたけ生産量推移を見ると1993年度から「原木栽培」と「菌床栽培」が分けて把握されるようになっており、また曹（2015）によれば中国からの菌床輸入が始まったのも1992年からで、日本において菌床という存在が定着したのがこの時期であったことが窺える。

このM森林組合菌床キノコ培養センター

はしいたけ菌床に始まり、現在ではきくらげ、はたけしめじ、なめこ、ひらたけなど向けの菌床を生産している。菌床キノコを育てる培地になるのが菌床ブロックであるが、この菌床について、全国的にも1993年から統計としてその生産個数が把握され始め（図4）、この30年弱の間に3倍近くに伸びていることは確認できるが、具体的に菌床の国産自給率を示す統計は見当たらない⁽³⁾。いずれにせよ曹（2015）は「日本はかつて世界一のしいたけ生産・輸出国であったが、生産農家の減少、高齢化などにより生産量は減少し、現在は世界最大のしいたけ輸入国となっている」と日本を位置付ける。

しかし2022年3月が一つの転換点となった。日本の消費者庁が「食品表示基準Q & A」を改正し、しいたけについて植菌地を原産地として表示するよう原産地表示のルールを見直すことで、「近年は、海外で植菌・培養された輸入菌床に由来するしいたけが増えてきており、これを国内で植菌・培養された菌床に由来するしいたけを消費者が区別できない

状況」（林野庁2023）の打開を図った。その影響か、2022年4月以降海外からのしいたけ菌床の輸入量に減少が見られている（図5）ように、国産しいたけの生産には追い風の状況と言えるが、広葉樹材の不足が生産拡大の隘路となっている。

林野庁（2020）によれば東日本大震災以前にはきのこ原木は各県における必要量のほとんどが自県内で調達されていたが、他県から調達される原木についてはその半分以上が福島県から調達されており、多くの県できのこ原木の安定調達に影響が生じた。林野庁（2023）においてもいまだ福島県の広葉樹から放射性セシウムが検出されることに触れており、実際その余波でM森林組合も長らく広葉樹集めに悪戦苦闘している。それに輪をかけ、後の図6でも分かるが2021年から22年にかけて木材価格を高止まりさせたウッドショックは、広葉樹不足に拍車をかける方向に作用した。針葉樹の市場価格が高騰したことで、これまで広葉樹を伐採していた林業家が針葉樹伐採に回ってしまい、広葉樹の供給

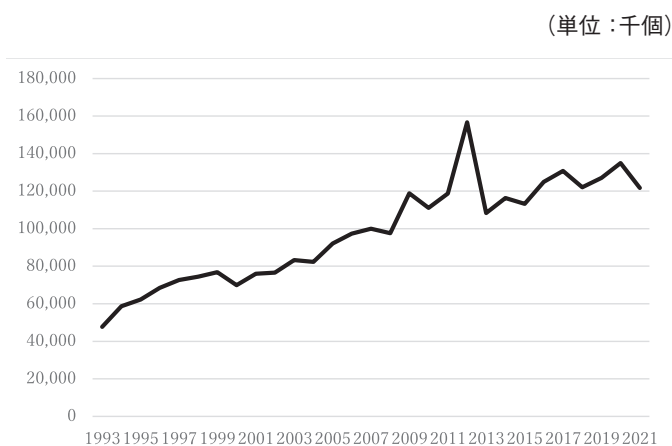


図4 日本の菌床生産数
(出所：政府統計HPを基に作成)

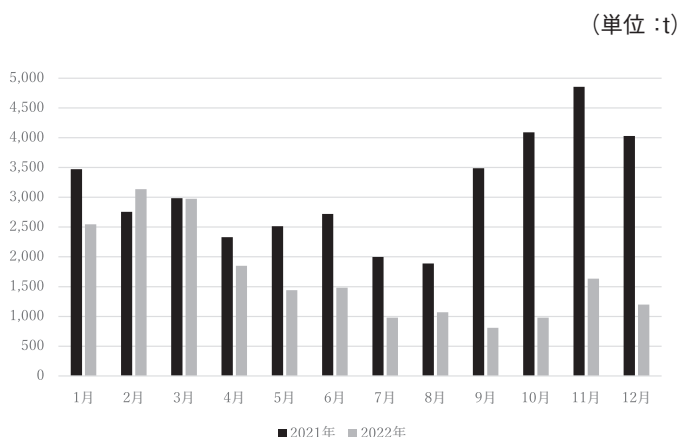


図5 海外からのしいたけ菌床輸入量
(出所：林野庁 (2023) より作成)

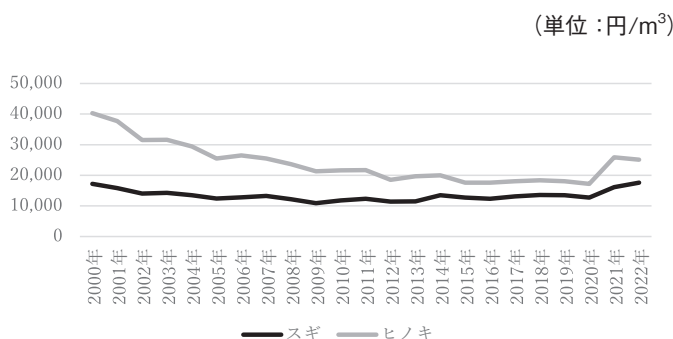


図6 近年の丸太価格
(出所：林野庁 (2023) より作成)

に一層の逼迫をもたらした。

現在当センターへは市内2件の広葉樹専門の林業家、針葉樹伐採に際して一部生じた広葉樹を出荷する林業家、太陽光パネル設置のために三重県内の森林を伐開する事業者が主たる出荷者となっている⁽⁴⁾。過去には愛知県で太陽光パネル設置のための伐開が多い時期には愛知県産材が多い時期があったり、また現在でも山梨県からの出荷が一部あるが、6割ほどは地元の木で占められるという。土地開発に伴う出荷では樹種も長さ・太さもバラ

バラな一方、地元の昔からの出荷者は広葉樹をキノコ用と認識した上で樹種や長さを揃えて出荷されるのが大部分である。当センターでは9千m³/年の菌床を製造するのに4千m³/年の広葉樹を需要し⁽⁵⁾、その中で先述の2件の広葉樹専門の林業家による出荷が7百m³/年ほどを担っているが、70歳を超えており、いつまでも依存できないことを懸念している。この出荷者は元々はスギ・ヒノキを伐っていた事業者だが、この菌床キノコ培養センターが設立されたのを機に広葉樹を伐るよう

になり、センター職員が広葉樹専門で伐ってくれるよう依頼し今に至っているとのことである。現在当センターの広葉樹材買取価格は約1万円/m³である。これは図6に見るように相場⁽⁶⁾ではヒノキは勿論スギよりも安く、なおかつこれら針葉樹に比べ広葉樹は樹形も複雑で伐採も難易度が高い。広葉樹出荷者の確保は容易ではないだろう。

3) R社

R社は運送会社としての法人化は2007年だが、数十年前から大台町・大紀町を拠点に運送業を営んできている。これらの地域を流域に含む宮川は表2からも分かるように特に90年代以降度々洪水や土砂災害に見舞われており、林地残材が下流の民家を貫く様子を目の当たりにしたことから間伐材処理を目的に製紙用チップ製造に着手した。大紀森林組合(2012)とも供給協定を締結し、C材(チップ材・大曲り・構造用不適材)を受け入れ林地残材化を未然に防ぐ役割を果たしている。

R社がチップ用丸太を集め始めた当時は針葉樹も広葉樹も4千円/tで買い取っていた

が、2014年に松阪市内で木質バイオマス発電所が開業するにあたりその約2年前から針葉樹が7千5百円/tで集められ始め、R社に材が集まらなくなってしまった。そのような経緯から針葉樹については7千5百円/tまで買取価格を引き上げたが、広葉樹については変わらず4千円/tに据え置かれている。ただしこれはR社の工場に持ち込まれての買取価格であり、R社自ら集荷に行く場合は距離に応じた運搬費を差し引かれての買取となる。

西川力(2016)が木質バイオマスに関して、オーストリアでは林業家が林道の脇に間伐材や林地残材を積んでおけば集積場が引き取りに来る「林道渡し」が一般的であること、そして林道整備が不十分な日本ではその仕組みが模倣できないことを指摘しているが、R社は運送業者としての自社設備を活用し、トラックに着脱可能なコンテナを顧客林業家の敷地に設置しておき、それがいっぱいになったら空のコンテナと交換しつつ回収する仕組みをとっている。「林道渡し」の利便性に及ばない点もあるかもしれないが、流通業者としての既存設備を活かし出荷者との間で互い

表2 宮川の主な災害

発生年	発生原因	被害状況
1959年	台風15号(伊勢湾台風)	被災者9万人
1974年	台風8号(七夕豪雨)	被災家屋数14,149戸, 浸水面積3,051ha
1982年	台風10号	被災家屋数2,527戸, 浸水面積974ha
1990年	台風19号	被災家屋数76戸, 浸水面積0.5ha
1994年	台風26号	被災家屋数99戸, 浸水面積105ha
1998年	低気圧	被災家屋数22戸, 浸水面積3.2ha
2004年	台風21号	被災家屋数303戸, 浸水面積174ha
2011年	台風12号	被災家屋数196戸, 浸水面積316ha
2017年	台風21号	被災家屋数1,845戸, 浸水面積3,034ha

(出所：国土交通省HPより一部抜粋して作成)

(単位：円/t)

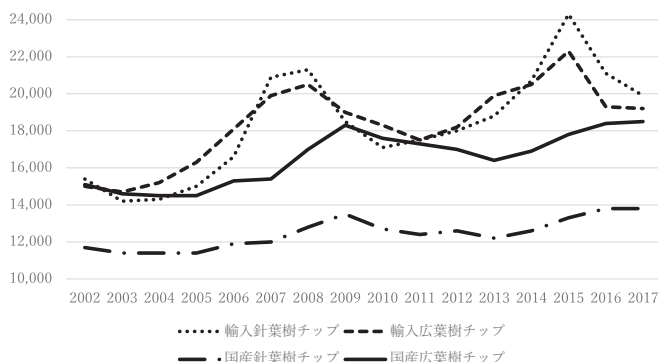


図7 紙・パルプ用木材チップ価格の推移
(出所：林野庁編（2018）より作成)

に負担の少ない範囲で引き渡し条件を整えているといえよう。

R社では月2千～2千5百t、年3万tのチップを複数の大手製紙会社に出荷する。製紙会社との間で出荷量については目安として取り決めがあるが、それに満たなかったからといって特にペナルティが課されるものではなく、超えれば報酬が加算されるインセンティブがある。製紙会社による製紙用チップの買取価格は明かされなかったが、国産広葉樹チップの相場は図7によると、最新でもウッドショック以前の数字ではあるが、1万8千円/t前後で推移しているので、この相場に従えば広葉樹材を4千円/tで仕入れ製紙用チップに加工し1万8千円/t程度で販売しているものと推測できる。なお同様に参考として針葉樹について見ると、7千5百円/tで仕入れてもチップにして相場1万3千円/t程度でしか販売できないと推測でき、広葉樹の方が比較的収益性のあるものと窺える。

Ⅲ 考察

ここまで、三重県中勢地域における広葉樹材需要者である三者に注目して、それぞれを取り巻く状況について見てきた。まず三者に共通して言えるのは、いずれも広葉樹に関連する事業のみで経営を成り立たせているわけではないという点である。

T社の旧Y社部分に関してはあくまで木質バイオマス発電用チップがメイン事業であり、本稿では深入りしないがそちらの採算性が確認できていることから、サブ事業である薪生産に執着していない。広葉樹のストックが尽きればその間薪生産を止めることを想定している。需要者も嗜好性が高く必需品としての性格は薄いので、理解を得やすいのだろう。ただし冬の需要である薪ストーブ利用者は近年の灯油価格高騰から増えている感触があるとのことで、必需品としての性格を今後強めていく可能性もあり、針葉樹での薪生産も今後検討していく必要性を感じているという。M森林組合についても菌床キノコ培養

センターに限らなければ森林施業や原木市場運営も手掛けている。R社については運送業者として木材関連以外にも扱いながら、運送業者としての自社設備を原木集材やチップ出荷に活用しており、広葉樹に限定した採算性を検証するのは難しい。

これら三者への供給構造の不安定性を鑑みても、広葉樹のみの取り扱いで事業経営を成り立たせることは極めて難しいことが窺える。

三者の広葉樹材買取価格を改めて確認すると、T社が8千～9千円/t、M森林組合菌床キノコ培養センターが約1万円/m³、R社は4千円/tである。これら三者の地理的位置関係は、山間部につき道路が限られるので、M-T間12km、T-R間21km（MからT前を経由しないでRへ行くのはかなりの遠回りとなるか峠道であるためM-R間は考えない）と、30km圏に位置する。広さのある国道で車通りも少なく、運転に苦のある道ではない。それでもT社・M森林組合菌床キノコ培養センターの半値以下の買取価格を提示するR社への出荷動機は何か。ともに災害を経験した地元の付き合いや人間関係といった理由も勿論考えられるが、林業界で運搬費は極めて大きい問題であり、R社が運搬も請け負ってくれることが大きな要因ではなかろうか。利益追求を目的にする上では不合理だが、従来搬出費用が賄えない故に切り捨て間伐が行われ林地残材化し、それが災害を引き起こしていたことを考慮すれば、森林整備に繋がった上で多少の収入になるなら一石二鳥という捉え方もあり得よう。

次に課題として、「適材適所」の必要性を論じたい。R社によると製紙用チップに向かない材はシュロや渋の出るカキぐらいだとい

う。またT社では、かぶれることから嫌厭されるウルシや独特の匂いで嫌厭されるクスは多少買取価格を下げるものの、薪用に買取れない広葉樹は無いという。一方M森林組合菌床キノコ培養センターでは、コナラ、シイ、カシ、サクラ、シデ、クスギという限定された樹種しかキノコ生育の培地に適さない。それ故当センターとしてはこれらの樹種が、これらである必要が無い他の用途に仕向けられることを嘆く。キノコの菌床製造が増えれば食料自給率や食の安全性の向上に寄与することが期待されるものの、その仕分けの手間を費やすほどの価値がまだ認識されていないのが実情である。

最後に、広葉樹は本当に需要が無いのかを改めて検討する意義を提起したい。R社が月2千～2千5百tを製紙会社に出荷することをⅡにて見たが、その出荷先の一つである大王製紙株式会社の可児工場のHPを見ると、「パルプ生産は一日に約1,200トン、これをもとに一日1,010トンの紙を生産しています。」とあり、R社の出荷量は決して大きな割合を占めるものではないことが分かる。広葉樹の配合率などは企業秘密もあり明らかでないが、製紙産業全体での広葉樹の需要は、図8の年間紙生産総量が2,366万tあることから、決して小さくないはずである。国内の紙生産量は全体としては減少傾向にあるが、個別に見ればデジタル化・ペーパーレスで新聞用紙、印刷・情報用紙、またエコの観点から包装用紙も減少傾向にあるものの、介護分野を含む衛生用紙や物流に関わる段ボール原紙のように伸びている品目もある。あるいは近年プラスチックストローから紙ストローへの転換が起きているように、海洋プラや脱化石燃料と

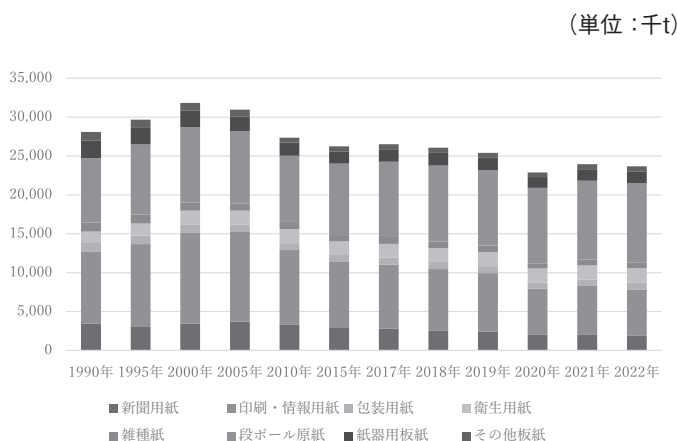


図8 紙・板紙生産量の推移
(出所：日本製紙連合会HPより作成)

いった環境問題への関心から改めて紙の利用が見直され需要が伸びる分野もあろう。現に木材分野においては合板が2000年頃には国産材使用率数%に過ぎなかったが現在大きく伸びており、家具や内装材もそうなる、あるいはそうならざるを得なくなる可能性を否定できない。そういった時代に対応するためにも、広葉樹の環境保全機能のみならず商品価値も見据えて今の内から植林を進めていく必要があるのではないか。

おわりに

本稿では林業研究において経済的観点から焦点を当てられることの少ない広葉樹材の市場取引に注目してきた。一例にM森林組合菌床キノコ培養センターが年間4千 m^3 を集めることに腐心する様を見たが、表1に立ち返ると11,769,203 m^3 の広葉樹が三重県には存在する。その樹種の内訳は不明なので当センターの求める6樹種でない可能性はあるが、それでも蓄積量だけ見れば地域内の広葉樹需

要に対して十分すぎる供給余力があるように見える。しかし現実に供給されないのは、勿論保安林や国立・国定公園など環境に配慮しての伐採制約もあるが、広葉樹需要が林業家に十分把握されていない、あるいは伐採・搬出費用に対する市場価格の低さも要因として考えられる。

実際に秋から冬にかけて中勢地域の山が色付く様子を見ると、それだけ広葉樹が生えていることを視認できる。しかし拡大造林の歴史を踏まえて推測できるように、広葉樹が残っている山には地形や地権など針葉樹に転換できなかった何らかの課題の存在もまた考えられる。近距離に見えていながら利用できない広葉樹資源は少なくない。

今後は水源涵養をはじめとする環境保全機能のみならず、脱炭素社会の要請からも針葉樹・広葉樹問わず木材の需要は伸びることが期待される。そうした社会の到来に備え、広葉樹資源の現況・特徴や賦存量を把握し、供給体制を整えていくことも必要となろう。市場価値を意識し、利用を見据えた広葉樹植栽

を呼び掛けることは、ただ環境保全機能ばかりを強調するよりも、林業関係者に広葉樹植栽を促すインセンティブになるのではなかろうか。

注

- (1) 森 (2022) の算出過程は以下の通りである。「木材自給率 = 国産材 / (国産材 + 輸入丸太 + 輸入製品)」にて、財務省「貿易統計」より、輸入丸太のうち広葉樹材の割合: 5.5%, 輸入製材・加工品のうち広葉樹材の割合: 4.6%, 農林水産省「木材需給報告書」より、国内素材生産量 (製材用) のうち広葉樹材の占める割合: 1.0%, 林野庁「木材需給表」より、国内生産丸太 (製材用) 11,340 千 m^3 \Rightarrow 広葉樹は 113 千 m^3 と推計, 輸入丸太 (製材用材) 2,860 千 m^3 \Rightarrow 広葉樹は 157 千 m^3 と推計, 輸入木材製品 (製材品等) 10,121 千 m^3 \Rightarrow 広葉樹は 466 千 m^3 と推計。以上から広葉樹材の製材自給率は約 15.4% と推計している。
- (2) 蓄積は m^3 で表されるが、本稿で登場する事例のように木は m^3 で量られたり t で量られたりする。その換算は含水率の仮定によって一概に言えないが、この中勢地域では針葉樹については $1t = 1m^3$ と換算することが多いようである。広葉樹についてはそもそも換算される機会が無く適当な換算率は不明であり、本文に大きく影響はしないが仮に $1t = 1m^3$ と仮定することとしたい。
- (3) 入手しうる限りの情報から試算してみると、曹 (2015) によれば中国産菌床の日本への輸出量が急増しており、1992 年の 0.3t から始まった輸出は 2013 年に 8.918t まで増えている。先の図 4 の統計では個数単位で、一方の曹 (2015) では重量単位であるが、また菌床一つ当たりの重量は生産施設によって異なり、確認できる範囲でも 1kg ~ 3.5kg 程と幅があるので、一概に換算することは躊躇われるが仮に 2kg として、 $8.918t (= 8,918,000kg) \div 2kg = 4,459,000$ (個)。 $4,459,000$ (個) \div (図 4 における、曹 (2015) がその中で用いているのと同じく 2013 年の) $108,328,000$ (個) $\times 100 = 3.95\%$ 程度というのが中国からの輸入率となり、他国か

らの輸入が無いと仮定すれば日本の菌床の自給率は 96.05% となりうるが、これ以上の推論は控える。

- (4) 当然森林組合自身も伐採ノウハウを持つが、当センターでの広葉樹調達はこちらの出荷のみから成り立っているという。メイン業務である森林施業が人員不足であることも影響していると窺える。
- (5) 菌床ブロックの製造工程は、まずおが粉・チップ・自然由来の栄養体・水を混ぜ合わせ培地 (= 菌床ブロック) を作り、袋に詰める。袋詰めした培地を高圧殺菌窯で殺菌し、その殺菌した培地に種苗を植え付ける (接種作業)。接種した培地を温度・湿度・二酸化炭素濃度が管理された培養棟の棚に並べ培養する。この培地が菌床ブロックとして、検品を経てキノコ生産者に出荷されていく。
- (6) 三重県 (2022) の「木材価格の推移」を参照しても『令和 2 年版 森林・林業白書』からの引用であり、かつ白書に都道府県ごとの木材価格推移の記載は無いことからおそらく全国版の木材価格の推移である。三重県独自の相場は把握されていないようである。

参考文献

- 国土交通省 https://www.mlit.go.jp/river/toukei_chousa/kasen/jiten/nihon_kawa/0513_miyakawa/0513_miyakawa_02.html
- 政府統計「特用林産基礎資料 (特用林産物生産統計調査 結果報告書) 主要特用林産物国内生産量の推移」 https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&layout=dataset&toukei=00501004&stat_infid=000040094699&iroha=20
- 曹斌 (2015) 「中国産しいたけ菌床の輸出の現況と今後の見通し」独立行政法人農畜産業振興機構 https://vegetable.alic.go.jp/yasaijoho/kaigaijoho/1505_kaigaijoho01.html
- 大紀森林組合 (2012) 「大紀森林組合たより 第 29 号」 <http://www.ma.mctv.ne.jp/~taikisin/pamphlet/vol29.pdf>
- 西川力 (2016) 『ヨーロッパ・バイオマス産業リポート なぜオーストリアは森でエネルギー自給できるのか』築地書館

日本製紙連合会 <https://www.jpa.gr.jp/states/paper/index.html>

三重県 (2022) 「三重県の森林・林業 令和4年1月」
<https://www.pref.mie.lg.jp/common/content/001006031.pdf>

大王製紙株式会社 https://www.daio-paper.co.jp/koujou-saiyou/mill/kani_mill.html

三重県 (2023) 「令和3年度版 森林・林業統計書」
<https://www.pref.mie.lg.jp/common/content/001064308.pdf>

森 裕 介 (2022) 「木 工」 <https://www.gpc-gifu.or.jp/chousa/jiba/2023/woodwork.pdf>

林野庁編 (2018) 『平成30年版 森林・林業白書』
全国林業改良普及協会

林野庁編 (2020) 『令和2年版 森林・林業白書』
全国林業改良普及協会

林野庁編 (2023) 『令和5年版 森林・林業白書』
全国林業改良普及協会

【URLはいずれも2024年1月7日最終閲覧】