

地域資源を活かした木のものづくり

秋田県立大学木材高度加工研究所

准教授 足立幸司

1. はじめに

ひとくちに、地域資源、木、ものづくりと言っても言葉の捉え方は人それぞれである。本講では、図1に示すように地域資源とは、森林資源などの物質的資源だけではなく、技術や風習などの文化的資源、人材やネットワークなどの人的資源の総体として捉え、それらの組み合わせによる木のものづくりのあり方を考えたい。また、木ということばには、樹木(Tree)と木材(Wood)の双方を示すものであり、森で育まれた樹が人の手で伐採されて木材となるまでの時間的・空間的な奥行きを感じていただければ、と思う。さらに、ものづくりということばについても、単なる製造工程を意味するのではなく、原料生産～製造～販売～営業プロセス+新技術の開発探究+技術の継承の包括を指すものとして意識したい。したがって、地域資源を活かした木のものづくりとは、素材と技と人という地域資源を合わせた森づくりからものづくりに至る地域の産業活動のことである。ものづくりからもりづくり、もりづくりから地域づくりを意識する一つのきっかけづくりになることを目的として、秋田の事例を中心に紹介する。

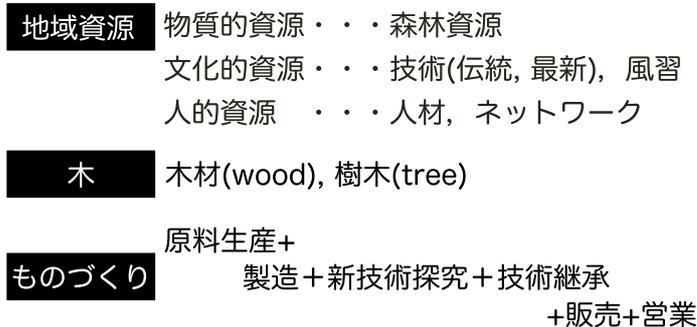


図1. 地域資源を活かした木のものづくりとは

2. 国内の森林資源と木材利用の現状

国内の森林資源の齢級別蓄積量について、図2に示す。人工林針葉樹では8齢級以上で総蓄積量の約80%を占めるに至っており、末口直径が40cmを超えるような間伐材の活用を模索しながらの主伐と長伐期化を視野に入れた対応が求められている。一方、天然林広葉樹では、12齢級に蓄積量のピークがあり、薪炭から化石資源に転換した昭和30年代のエネルギー革命以後に該当する。広葉樹について、「人工林針葉樹よりも齢級が上だから適齢期を迎えたのか」と思うと実はそうではない。天然林広葉樹が用材として使えるまでの期間はたいへん長く、例えば用材として用いられる寸法として、概ね末口径30cm以上の通直材(2m～)とした場合は、サクラやカバのような成長の早いもので50年、ケヤキやクリ、ナラでは70～80年以上が必要となる。現在、相対的に蓄積の多い広葉樹の12齢級林分は、エネルギー革命によっ

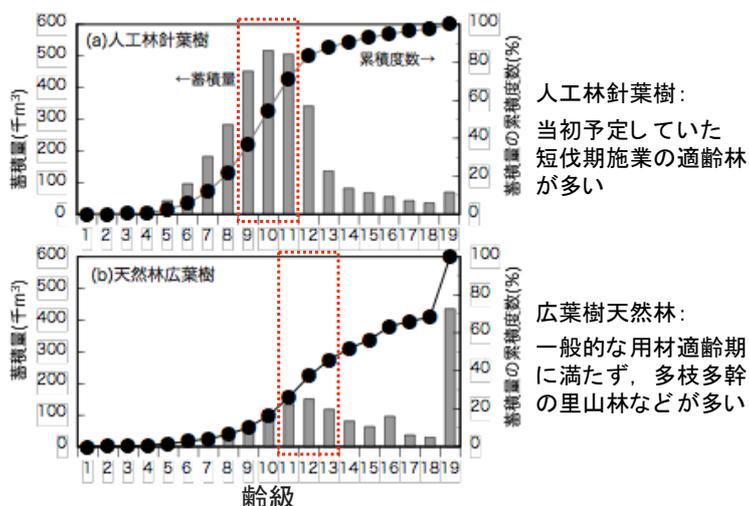


図2. 国内の森林資源の齢級別蓄積量

統計データ：森林・林業統計要覧2014

て薪炭から化石資源に転換した時代に大量放置が始まった里山林のコナラ・クヌギ等の薪炭林が大部分を占めており、萌芽更新によって細い株立ちの幹が多く現状では、シイタケ原木にするには太すぎ、家具用材にするには細すぎる、という中途半端な状況となっている。そのため、あと30年放っておいたら、太くてまっすぐの広葉樹丸太が得られるようになる、という安易な机上の計算は成り立たない。ブナやナラ輸入材の品質低下が目に見えてわかる現状にあって、地域の広葉樹林を使いこなしながら、森と技術を育てていく、という選択は地方の雇用を支える地場産業が多い木製家具産業には将来的に大きな力となり得るため、地域の広葉樹林を使いこなしながら、森と技術を育てていく、という取り組みは継続して続ける必要がある。表1にあるように、都道府県別の天然林広葉樹蓄積量を見ると、上位10県の中に、東北森林管理局管轄の4県があり、東北は広葉樹材も豊富に蓄積されていることが理

表1. 天然林広葉樹の蓄積

順位	都道府県名	広葉樹蓄積量 (千m³)	構成割合(%)
1	北海道	331,185	25.4
2	岩手	78,699	6
3	新潟	57,547	4.4
4	福島	55,360	4.3
5	秋田	48,953	3.8
6	岐阜	46,494	3.6
7	山形	41,918	3.2
8	青森	38,204	2.9
9	長野	37,547	2.9
10	宮崎	34,219	2.6
	その他	533,265	40.9
	全国計	1,303,391	100

※森林資源の現況(H19.3.31)、林野庁より

表2. 用材生産量の順位

順位	都道府県	生産量(千m³)
1	北海道	70
2	岩手	14 (280)
3	岐阜	11 (20)
4	茨城, 埼玉	5 (40,23)
6	宮崎	4
7	秋田	2 (84)
	福島	2 (148)
	長野	2 (15)
	兵庫	2 (28)
	熊本	2 (46)

※H22 木材統計

解される。表2に都道府県別の製材・合板用材の生産量の順位を示す。参考までに（）にパ
ルプ・チップ用材を含めた素材生産量を示す。東北でランクインした岩手・秋田県ともに
素材生産量に占める用材生産量の割合が低い部類に当たることが理解される。地域の広葉樹
原木市場やチップ工場に足を運ぶと、「チップより製材として活用できるのでは」と感じる丸
太が見られることが少なくないため、製材の使い手と、素材生産の担い手の意思疎通やマッ
チングの大切さが強く感じられる。

3. 人文的資源の現状

スギやカラマツに代表される針葉樹材は、主に住宅建築用材として、国際商品としての価
格競争の厳しさや原木の安定供給体制の構築との同時進行という困難さ、また、人工乾燥と
集成材などの再構成木質材料の普及に対応しながら、使用量が増加している。加えて、大量
生産・大量消費に代表される戦後の化石資源由来素材の台頭および生活様式、モノの価値感
の変化によって単純化が進んだ木の文化に対して、近年、伝統工芸に代表される手間ひまを
かけた丁寧な仕事が再評価される動きが全国的に拡がり、長年培われてきた地場産業が注目
を浴び、イノベーション（革新）も期待されている。

秋田には、大館曲げわっぱ、秋田杉桶樽、樺細工、川連漆器と4つの「伝統的工芸品（伝
統的工芸品産業の振興に関する法律（伝産法）に基づいて経済産業大臣に指定される）」があ
り、その全てが木工と関連している。このことから、地域の暮らしと木材加工が深く結びつ
いて、高い技術と産業構造を形成してきたことが理解される。伝統工芸は、天然秋田スギ（天
スギ）やケヤキ、ブナ、トチなどの広葉樹材、ヤマザクラの樹皮や漆などの地域で産する資
源の活用の歴史の中で育まれた産業であるが、資源の枯渇化や人材の高齢化が重なり、次代
に繋ぐために、解決しなければならない課題となっている。東北地方は豊富な森林資源を背
景とした林業・林産業の盛んな土地であり、工業材料として時代に適合する木材製品と地域
風土に培われた木工品の双方の地場産業が地域の雇用を支えていることが多い。秋田県の場合、
製材や合板、集成材などの建築構造用途から住宅建具、家具インテリア、曲げわっぱなど
の小木工品産業が存在している恵まれた状況にある。今後は、現状を認識し、水平連携の
強化や新たな連携体制の構築による木のものづくりネットワークの拡がり期待される。

4. もりづくりが拓く木のものづくり

地域の豊かな森林資源に支えられてきた木のものづくりの事例として、天然秋田杉（天ス
ギ）を素材とした曲げわっぱ産業を紹介する。天スギは、平成24年度に計画伐採が終了した
ため、高齢級人工林スギ材（造スギ）への素材転換が進められているが、現場から「造スギ
は曲げにくい」という声が上がっている。天スギと造スギの強度特性を調べたところ、よく
曲がるスギは、木目が詰まった密度の高いスギではなく、木目の粗い密度の低いスギでもな
かった。結果的に、曲げ試験によって測定された弾性率を密度で除した比弾性率（単位密度
当たりの弾性率）という数値が低い（軟らかい）ことが判明した。この値は打撃音法や応力



曲げられた造杉

造杉の音による選別，50個体
→共振周波数から得られた
比曲げヤング率14GPa/γ 以下



研究前の目視選別材：全て**失敗**
今回の打撃音選別材：全て**成功**

図3 . 製材の打撃音選別材の曲げ性能

波伝播法という非破壊調査法で検出可能のため，製材，丸太，立木の各段階で軟らかさを非破壊調査し，曲げわっぱ適材の選別を試みた．結果として，図3に示すように，研究前の目視選別では，全てスギ材が折れてしまって失敗した曲げ加工に対して，打撃音法で選別したスギ材は曲げ加工に全て成功し，実用化に向けての第一歩が示された．今後の課題として，曲げにくくても曲げられるようにする技術革新をすることは勿論だが，丸太～製材流通でどのように適材を選別していくのか，立木で適材が判定されたスギをどのように残していくのか，あるいは，これから育てていくのか，という点が挙げられた．150年後の木材需要の主流を予測しつつ広範の森づくりをする困難に対し，300年地場を支えてきた産業の150年の持続性を期待して限定の森をつくる困難はまだ易しい．できることからこつこつと，と思い，次代に繋げるもりづくりをものづくりの観点から語れるスタート地点にようやく立った感がある．このようなため取り組みが多面的に展開し，もりづくりと木のものづくりの協業が地方の暮らしを支え続けることを強く願う．