

有用広葉樹の育成技術

情報活動システム化事業(昭和63年~平成2年)

はじめに

近年、全国的に良質な広葉樹資源の枯渇化が憂慮されているが、本県もその例外ではない。これまで広葉樹林は天然林として量的に豊富に存在していたため、育成を行わなくても容易に利用できた。これは、拡大造林などにより広葉樹林を伐採し、その副産物として、広葉樹材が生産・利用されるという天然林採取の林業であった。ところが、近年は、拡大造林が少なくなったこと、良質な広葉樹材の需要が増加したこと、さらに、材を利用することを優先して、広葉樹林を伐採し、育成を考慮しない施業を行ってきたことなどにより資源の低質化と減少が進み、良質な広葉樹材の育成が要請されている。また、広葉樹林は森林の公益的機能が高く、多様な森林資源の供給源でもあることから、広葉樹資源の充実を図っていく必要がある。

現在、広葉樹材の流通や利用方法、並びに良質な広葉樹用材林への誘導方法については明らかでない部分が多い。そこで、本県の中でも天然性広葉樹林が多く、広葉樹材の主要な生産地である会津地方の広葉樹材の生産と流通について実態を把握するとともに、市場性を考慮した良質な広葉樹林へ誘導する技術を検討したので報告する。なお、この試験は国庫補助の情報活動システム化事業で、森林総合研究所東北支所の協力のもとに東北ブロックの各県が行ってきたものである。

調査に協力して下さった各木材関係業者、並びに会津若松・田島両営林署に厚くお礼申し上げます。

I 広葉樹材評価の実態調査

研 究 員 大久保圭二

造林経営部長 青砥一郎

室井重雄
(元 造林経営部長)

1. 目 的

広葉樹資源を充実させるため、今後の生産目標とすべき良質(高価値)広葉樹として、どのような樹種・形質・大きさなどの条件が求められるかを、素材、製材の流通及び加工・利用の実態調査により明らかにして、良質広葉樹用材林の育成技術に資する。

2. 調査項目

広葉樹材の流通と利用の実態を、次の調査により把握した。

(1) 生産・流通の実態調査

- ① 会津地方の広葉樹資源と素材生産の動向調査
- ② 南会津地域の国有林の広葉樹材生産量
- ③ 素材生産業者を対象とした調査

- (2) 加工・利用の実態調査
 - ① 製材業者を対象とした調査
 - ② 加工・利用業者を対象とした調査
- (3) 有用広葉樹育成技術への応用

3. 調査結果

- (1) 生産・流通の実態調査
 - ① 会津地方の広葉樹資源と素材生産の動向

ア. 会津地方の広葉樹資源

会津地方の民有林面積は、県林業統計書¹²⁾によると227千ha、蓄積量は21,703千 m^3 である。うち広葉樹林は171千ha(76%)、蓄積量は13,649千 m^3 (62%)を占めている。会津地方の広葉樹林を論ずる場合、国有林抜きでは考えられないので、国有林についてみると森林面積は178千ha、蓄積量は17,890千 m^3 、そのうち広葉樹林(民有林の天然林のうち93%が広葉樹林であるので国有林も天然林のほとんどが広葉樹林と仮定した場合)の面積は148千ha、蓄積量は13,019千 m^3 である。樹種はブナが多く、広葉樹蓄積量の57%(7,372千 m^3)を占めている。

広葉樹について民有林と国有林を比較すると面積・蓄積量ともに少しではあるが民有林の方が多い(表-1)が、ha当たりの蓄積量に換算すると国有林の88 m^3 に対し、民有林は80 m^3 と若干少ない。

表-1 会津地方の森林の概要

単位: ha, 千 m^3

区分	森 林		広 葉 樹	
	面 積	蓄 積 量	面 積	蓄 積 量
民 有 林	227,009	21,703	171,433 (76)	13,649 (63)
国 有 林	178,051	17,890	148,052 (83)	13,019 (73)
計	405,060	39,593	319,485 (79)	26,668 (67)

注1: 国有林は、広葉樹林の面積・蓄積量ではなく、針葉樹を含む天然林の面積・蓄積量である

2: ()内の数字は、森林の面積・蓄積量に対しての構成割合である

国・民有林を合わせた会津地方全体でみると、森林面積405千haのうち広葉樹林は79%、蓄積量でも全蓄積量の67%にあたる26,668千 m^3 が広葉樹である。このように会津地方は広葉樹の占める割合が高く、広葉樹の育成的林業を行う必須な地方であるといえる。

昭和56~60年に民有林における広葉樹の資源量を把握するため、全国的規模で広葉樹賦存状況調査が行われた。会津地方では、昭和56年に会津計画区(現. 会津計画区)、60年に田島計画区(現. 会津計画区)を実施し、会津地方の有用広葉樹の資源状況を明らかにした。

樹種別蓄積量はコナラが多く、次いでミズナラ、ブナの順になっている(表-2)。齢級別資源量をみると1~6齢級が30%を占め、シイタケ原木林として現在利用可能な若い林分が多い。7~8齢級は37%を占めており、これらを伐期延長すれば大径材として利用可能な林分が多くなる。しかし、製材用として利用可能な13齢級以上の林分は全体の8%しかないことから、質・量的に広葉樹資源は不足しているといえる(表-3)。

イ. 広葉樹材の生産動向

(ア) 本県の素材生産量

本県の民有林と国有林を合わせた素材の生産量についてみると表-4のとおりである。広葉樹材は、昭和60年から600千 m^3 前後で推移している。平成元年度はパルプ・チップ用材が88%以上を占め、製材用素材は12%以下で年々減少傾向にある。他にシイタケ原木が91千 m^3 生産されている。

表-2 地方別広葉樹林構成割合

単位: m², %

樹種	地方	中 通 り	浜 通 り	会 津	県 合 計
コナラ	ナラ類	3,918(49.2)	1,667(47.6)	5,824(45.4)	11,409(47.0)
ミズナデ	ミズナデ類	143(1.8)	207(5.6)	1,817(14.1)	2,167(8.9)
カエデ	カエデ類	312(3.9)	67(1.9)	656(5.1)	1,035(4.3)
ホノキ	ホノキ類	133(1.7)	0(0)	467(3.6)	600(2.5)
クナギ	クナギ類	585(7.3)	154(4.2)	869(6.8)	1,608(6.6)
ブナ	ブナ類	362(4.5)	0(0)	1,036(8.1)	1,398(5.8)
シカバネ	シカバネ類	26(0.3)	0(0)	157(1.2)	183(0.8)
カハヤキ	カハヤキ類	3(0)	0(0)	71(0.6)	74(0.3)
ハケチ	ハケチ類	13(0.2)	0(0)	14(0.1)	27(0.1)
トチ	トチ類	146(1.8)	56(1.6)	170(1.3)	372(1.5)
ニセウレシ	ニセウレシ類	28(0.4)	0(0)	120(0.9)	148(0.6)
セマナラ	セマナラ類	2(0)	0(0)	22(0.2)	24(0.1)
ヤマハハミ	ヤマハハミ類	29(0.4)	0(0)	35(0.3)	64(0.3)
シクモ	シクモ類	2(0)	0(0)	20(0.2)	22(0.1)
クヌギ	クヌギ類	276(3.5)	273(7.8)	35(0.3)	584(2.4)
ササ	ササ類	3(0)	0(0)	28(0.2)	31(0.1)
クヌギ	クヌギ類	356(4.5)	235(6.7)	11(0.1)	602(2.5)
ササ	ササ類	749(9.4)	319(9.1)	401(3.1)	1,469(6.1)
その他	その他	874(11.0)	525(15.0)	1,062(8.3)	2,461(10.1)
計		7,960(100)	3,503(100)	12,815(100)	24,278(100)

注: () 内の数字は、構成割合である

表-3 会津地方広葉樹林の齢級配置 (民有林)

単位: ha, %

計画区	1~5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15~	総数
会津若松	8,695	12,241	15,887	10,575	5,514	2,936	1,759	1,223	702	710	1,817	62,059
喜多方	5,490	5,278	9,083	5,877	3,662	2,490	1,995	814	884	96	797	36,466
田島	13,658	6,342	11,842	10,883	7,653	5,204	5,694	3,052	2,530	1,150	5,082	73,090
計	27,843	23,861	36,812	27,335	16,829	10,630	9,448	5,089	4,116	1,956	7,696	171,615
構成比	16	14	21	16	10	6	6	3	2	1	5	100

表-4 素材生産量の推移

単位: 千m³, %

階級	素材生産量	左のうち 広葉樹材	用途別内訳				シイタケ 原木生産量
			製材	パルプ	チップ	その他	
昭. 60	1,266(100)	620(100)	108(100)	12(100)	496(100)	4	105(100)
61	1,276(100)	623(100)	98(90)	13(108)	511(103)	1	108(102)
62	1,264(99)	548(88)	82(75)	12(100)	453(91)	1	94(89)
63	1,308(103)	592(95)	75(69)	15(125)	499(100)	3	89(84)
平. 元	1,352(106)	622(100)	73(67)	24(200)	524(105)	1	91(86)

注: () 内の数字は、昭和60年を100とした伸び率である

次に、木材チップ生産量の推移¹³⁾を図-1に示した。生産量は927千m³、うち広葉樹は61%で、広葉樹チップ材は年々増加傾向にある。しかし、伐採が進み奥地化されたこともあり、手配が困難になってきている。さらに、図-2の所有形態別素材生産量をみると、広葉樹材の生産量は民有林では増加し、国有林は減少傾向にある。

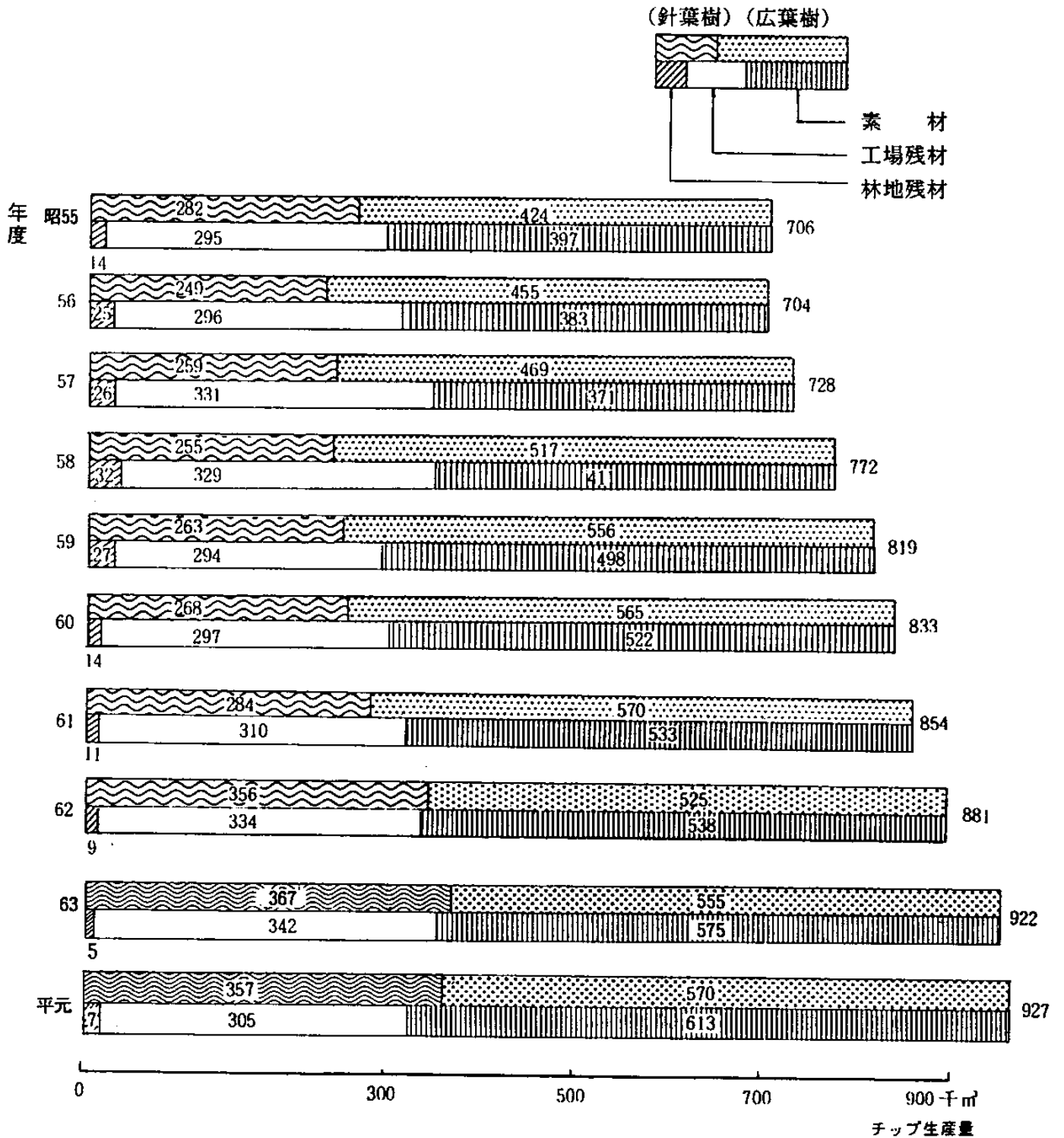


図-1 木材チップ生産量の推移

資料：木材自給と木材工業の現況

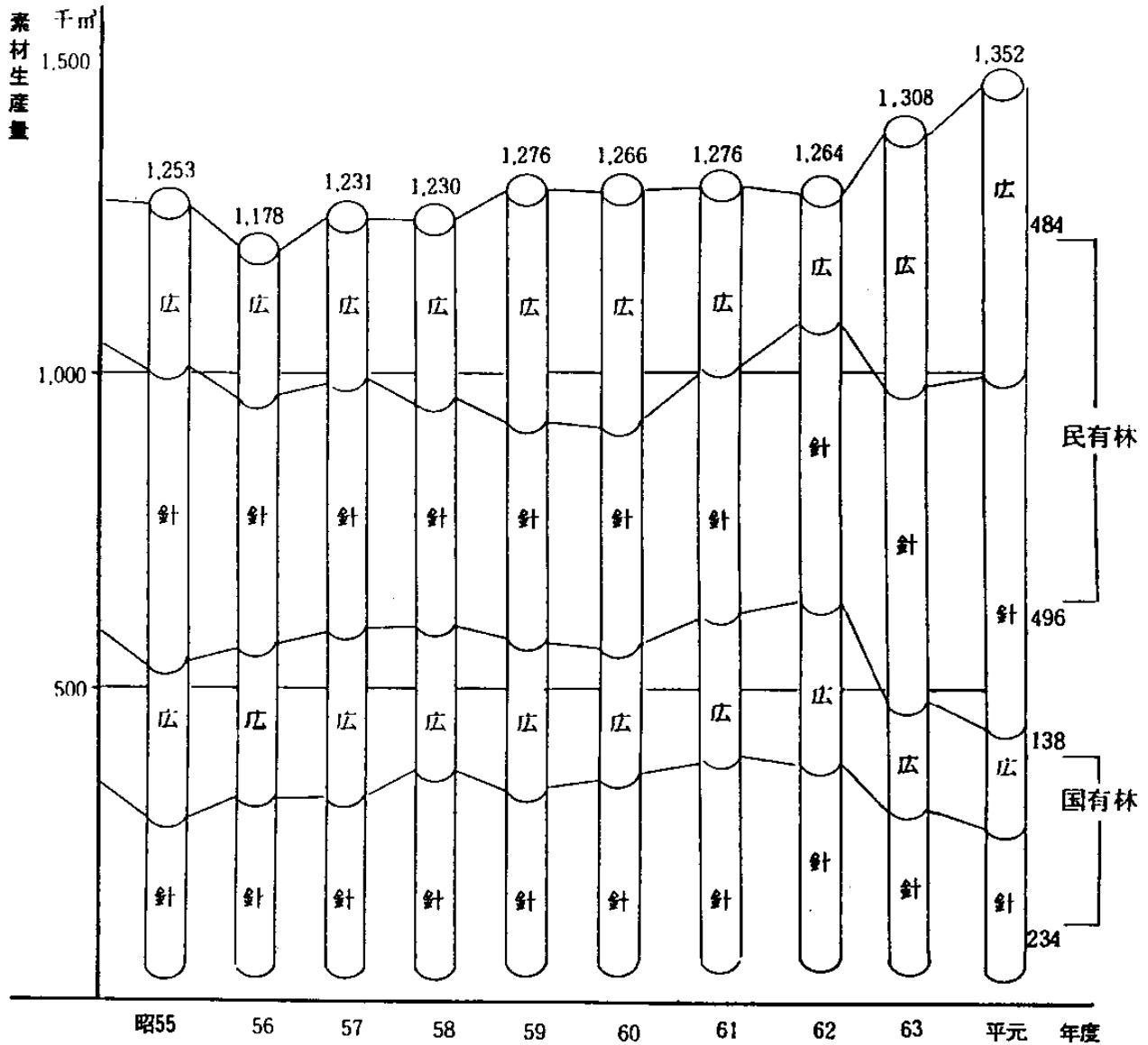


図-2 所有形態別素材生産量の推移

資料：木材自給と木材工業の現況

(イ) 会津地方の広葉樹材の生産量

A. 民有林の素材生産量

民有林の素材生産動向を、林業事務所別に示したのが表-5である。昭和62年～平成元年までの3年間の平均でみると、会津地方全体の素材生産量は375千 m^3 で、うち281 m^3 (75%)が広葉樹材である。広葉樹材生産が、当地方の林業で大きなウェートを占めていることがわかる。3林業事務所の中でも、素材生産量が多いのは田島林業事務所管内であり、素材生産量のうち広葉樹材が167千 m^3 (85%)を占めている。しかし、田島林業事務所管内の素材生産量は広葉樹・針葉樹とも年々減少傾向にある。3事務所の計でみても同じような傾向がある。

図-2と合わせて考えると平成元年度の県内全民有林の広葉樹材の生産量は484千 m^3 で、うち会津地方からは281千 m^3 (60%)を生産し、会津地方が広葉樹材の主要産地であることがわかる。

表-5 会津地方民有林の素材生産量

単位：千 m^3

林業事務所 針広別	昭. 62		昭. 63		平. 元		平		均
	針葉樹	広葉樹	針葉樹	広葉樹	針葉樹	広葉樹	針葉樹	広葉樹	計
会津若松	50	80	57	93	32	74	46(36)	82(64)	128(100)
喜多方	21	29	18	37	18	31	19(37)	32(63)	51(100)
田島	39	202	24	153	23	145	21(15)	167(85)	196(100)
計	110	311	99	283	73	250	94(25)	281(75)	375(100)

注：()の数字は、針・広葉樹の構成割合である
資料：県林業統計書

B. 国有林の素材生産量

国有林の素材生産量に関する資料が少ないために、伐採量で生産動向をみたのが表-6である。昭和62～平成元年までの3年間の平均でみると素材の総伐採量は97千 m^3 で、そのうち58千 m^3 (60%)が広葉樹である。広葉樹の伐採量が多いのは、山口宮林署管内で43千 m^3 (84%)を伐採し、民有林の場合と同じく南会津地域は広葉樹材生産の占めるウェートが高い。他に、坂下宮林署も伐採量の半分以上が広葉樹材であり、この2宮林署が会津地方の広葉樹材生産源ともいえる。若松と喜多方の2宮林署も10年くらい前までは広葉樹材の生産量が多かったが、施業の重点を針葉樹においてきたため、針葉樹材の生産量が多い。

図-2と表-6を合わせて考えると国有林からの広葉樹材の生産量は138千 m^3 で、そのうち会津地方から約58千 m^3 (42%)を生産し、山口宮林署と坂下宮林署を合わせた南会津地域からは46千 m^3 (33%)を生産している。

表-6 会津地方国有林の伐採量

単位： m^3

宮林署 針広別	昭. 62		昭. 63		平. 元		平		均
	針葉樹	広葉樹	針葉樹	広葉樹	針葉樹	広葉樹	針葉樹	広葉樹	計
若松	14,567	4,502	12,942	3,424	12,489	2,744	13,333(79)	3,557(21)	16,890(100)
喜多方	10,992	8,982	13,546	8,439	10,135	4,264	11,558(62)	7,228(38)	18,786(100)
坂下	4,858	12,925	10,540	10,941	8,369	8,563	7,922(42)	10,810(58)	18,732(100)
山口	7,805	39,344	6,594	33,836	5,522	34,821	6,640(16)	36,000(84)	42,640(100)
計	38,222	65,753	43,622	56,640	36,515	50,932	39,453(41)	57,595(59)	97,048(100)

注：()の数字は、針・広葉樹の構成割合である
資料：県林業統計書

以上のことから民有林・国有林を合わせた広葉樹材の生産は、会津地方のなかでも南会津地域が主体であることがわかる。よって、広葉樹材の育成が将来この地方の林業の発展（広葉樹林の育成的林業）に及ぼす影響は大きいと考えられる。また、会津地方の広葉樹材の生産量を民有林・国有林別に比較してみると民有林が多く、3：2の割合である。

ちなみに、素材生産業者の聞き取り調査によると、広葉樹大径材は南会津地域に残っているだけで他の地域では小径材が多いということである。

② 南会津地域の国有林の広葉樹材生産量

本県の広葉樹材生産量は会津地方が多く、特に南会津地域からの生産量が多い。また、製材向きの大径材の生産は国有林からが多い。そこで、国有林の広葉樹材生産の実態を把握するため、南会津地域の国有林の公売による広葉樹販売量と販売価格について、山口・坂下営林署の調査を行った。

ア. 山口営林署

昭和62年から平成2年までの4年間の樹種別販売量を調査し、その推移を図-3に表した。主な販売樹種は14種（ブナ・ナラ類・ケヤキ・サワグルミ・ウダイカンパ・ミズメ・カツラ・ホオノキ・キハダ・カエデ・トチノキ・センノキ・シナノキ・ヤチダモ等）である。4年間の推移では微増傾向にあるが、随意契約などによる販売を合わせた総販売量は減少している。樹種別販売割合をみるとブナが販売量の80%を占めており、ついでナラ類・ホオノキ・トチノキ・センノキ等が多い傾向がわかる。

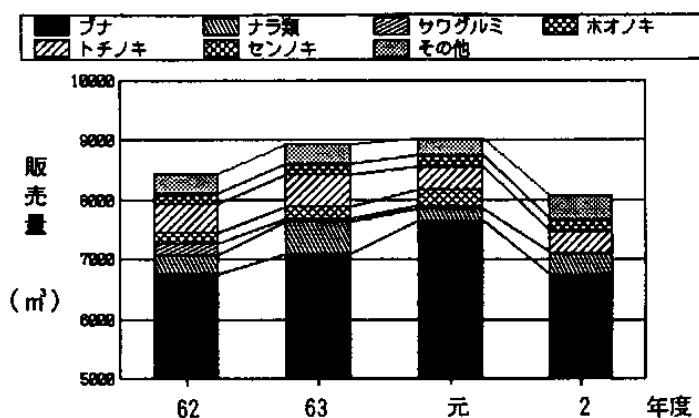


図-3 山口営林署広葉樹材販売量

販売量の多い6樹種（一部の樹種は昭和62年から平成元年まで）の月別販売量とその平均価格を図-4～9に表した。12月から3月までの冬季は積雪が多いため伐採・販売は行っていない。

各樹種とも伐採と販売には約1ヵ月のズレがあり、伐採は販売する1ヵ月前に行っている。樹種毎の推移をみると以下のとおりである。

ブナは7～8月に販売量のピークがあり、そこから減少し、10月～11月に増加する傾向がある。平均価格は5月と11月にピークがあり、販売量の少ない時期に価格が高くなっている。これは、会津地方の伐採は積雪が多い冬季間は行わないため、伐採が夏場に集中し、又この時期は材が変色しやすく、虫害も受けやすく材の鮮度が落ちるため業者が敬遠して、値崩れをおこすためと思われる。平均価格は15,000～32,000円で、緩やかに上昇している傾向が見られる。

ナラ類は販売量にブナのようなはっきりしたピークはないが、8月と10月に販売量が多い傾向がある。販売価格は、はっきりした傾向はみられないが、ブナよりも高く20,000～78,000円で推移している。平成元年の6月に平均価格が170,000円と急激に上昇しているが、これは銘木級の材が販売されたためによるものと思われる。

トチノキは変色などによる材質低下の影響が大きいため夏期の伐採（7～8月）はひかえられ、9月の生産量は減少し、7～8月と10～11月に販売量が多くなる傾向がみられる。販売価格は、平成元年の9月までほとんどが17,000～40,000円の範囲で推移している。しかし、平成元年の10月以降から平成2年になると上昇傾向で、34,000～61,000円で推移している。これは、最近のトチノキの資源不足が原因と考えられる。

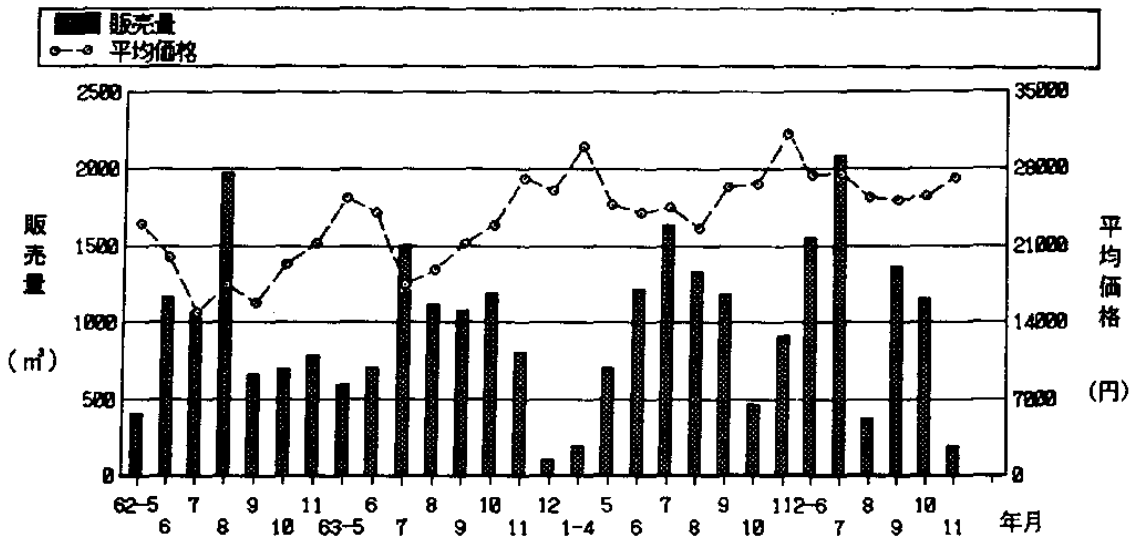


図-4 ブナの月別販売量と価格

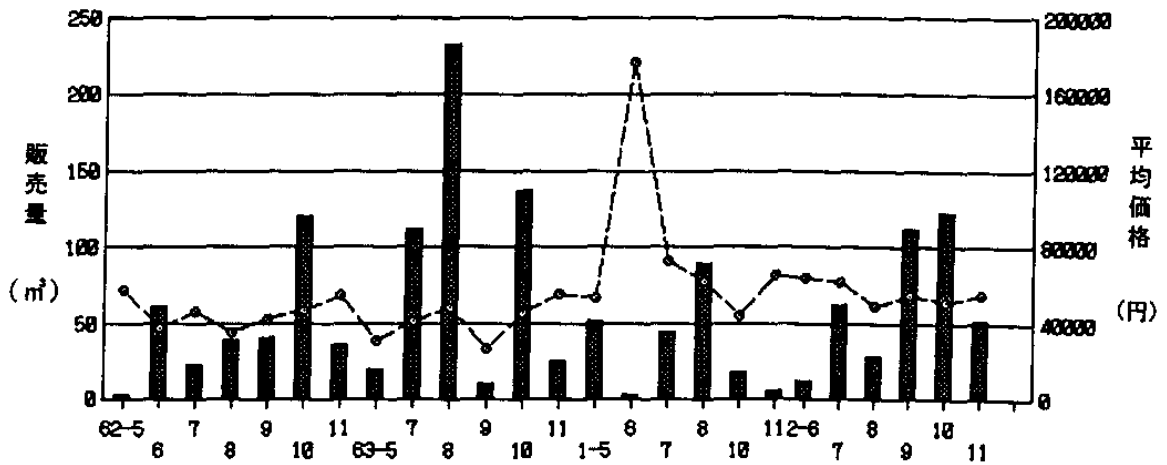


図-5 ナラ類の月別販売量と価格

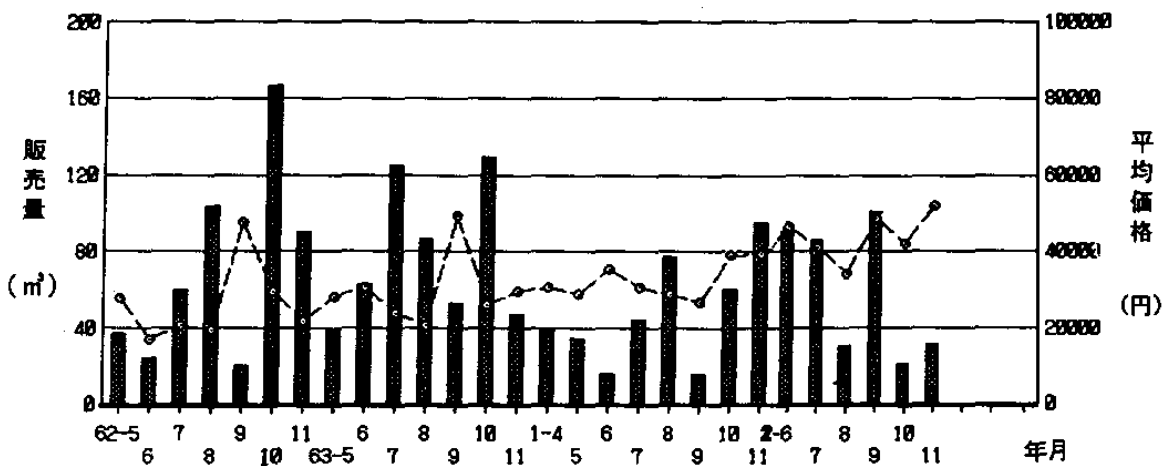


図-6 トチノキの月別販売量と価格

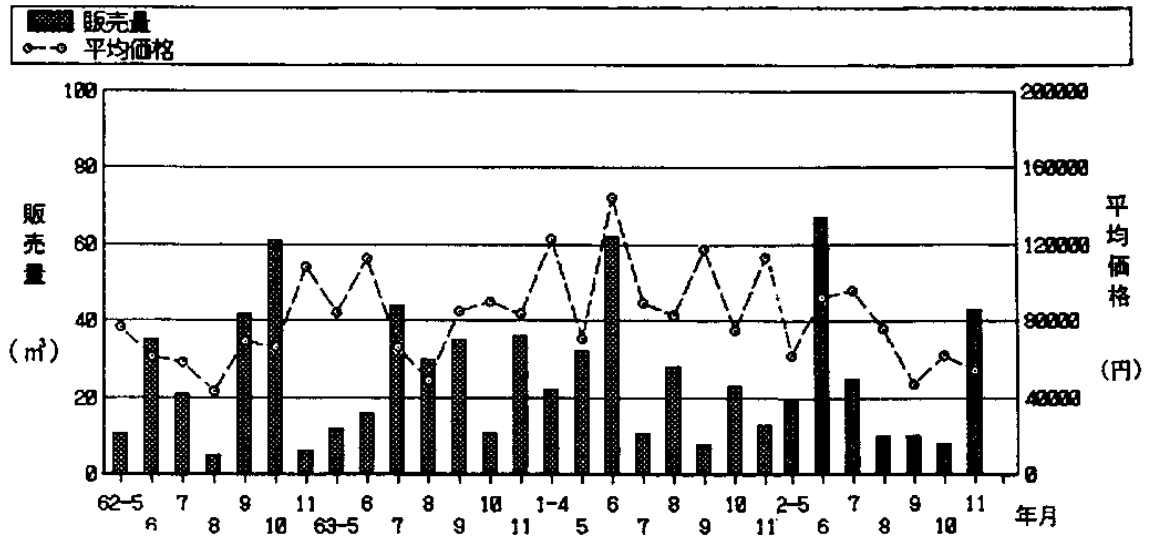


図-7 センノキの月別販売量と価格

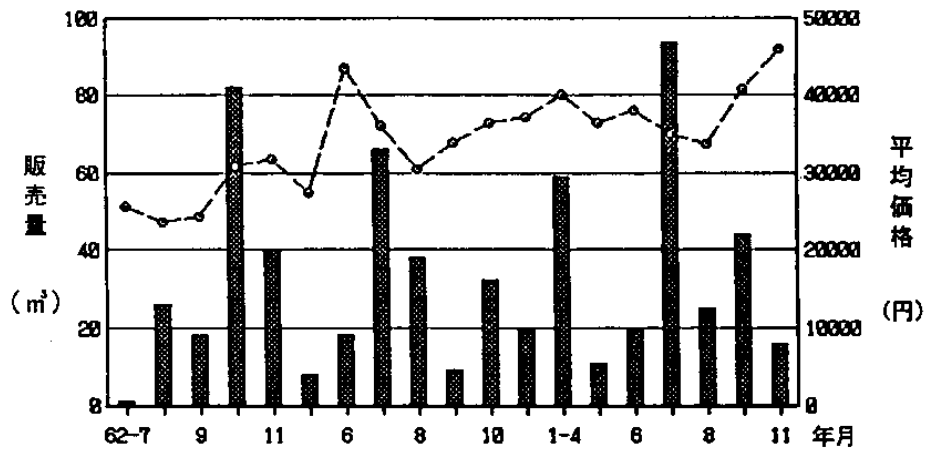


図-8 ホオノキの月別販売量と価格

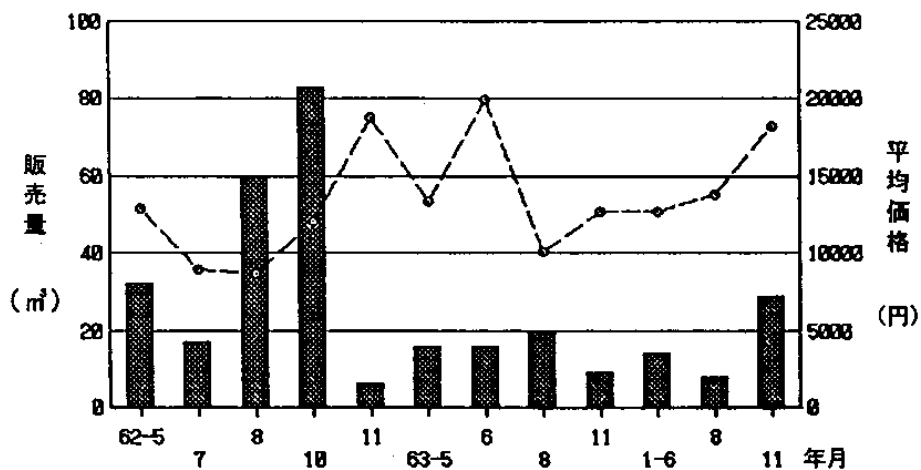


図-9 サワグルミの月別販売量と価格

センノキは、販売量に一定の傾向はみられない。販売価格は一部を除き43,000～120,000円の範囲で推移し、ナラ類よりも高価格で販売されている。

ホオノキもセンノキと同じように、販売量に一定の傾向はみられない。販売価格は23,000～46,000円の幅で推移している。

サワグルミは、販売量と販売価格に特別な傾向はみられない。価格は、8,000～20,000円の幅で推移している。

ブナ以外は月別販売量も少なく、販売量はトチノキを除いて季節的な影響よりも伐採対象地域の樹種構成による影響である。しかし、梅雨前に伐採した木は山元で概算販売が多く、鮮度の落ちないうちに販売している。販売価格はセンノキとナラ類が高く、ついでホオノキ・ブナとなり、サワグルミは安い。トチノキは以前は安かったが資源不足により上昇傾向である。

イ. 坂下営林署

坂下営林署で販売する主な樹種は、ブナ・ナラ類・ケヤキ・シナノキ・センノキ・ヤチダモ・トチノキ・ホオノキ・サワグルミ・クリ・ミズメの11種とその他であり、販売量の多い樹種は、ブナ・ナラ類・トチノキ・ホオノキである。昭和62～平成元年の樹種別販売量を図-10に表した。これによると元年度の販売量は62年度の4分の1以下であり、年々減少傾向であることがわかる。販売樹種はブナの占める割合は山口営林署より少なく、50%前後である。

その代わりにナラ類・トチノキ・ホオノキ等が多くなっている。

ウ. 購入業者の地域別販売量 (山口営林署)

山口営林署における平成2年度分の地域別素材販売量を表-7に表した。資料の関係でヒメコマツ・アオモリトドマツ・コメツガなどの針葉樹も販売量の23%(例年は広葉樹が平均95%)が含まれている。

表-7 平成2年度、山口営林署の地域別素材販売量

期	競 争 入 札											任意契約	合 計	
	地域限定 4/23	第1日 4/23	第2日 5/23	第3日 6/25	第4日 7/19	第5日 8/6	第6日 8/27	第7日 9/21	第8日 10/8	第9日 10/26	第10日 11/19			人 数 計
営林署管内 会 社(納税課)	76	82	124	215	92	138	79	397	74	327	111	1,715	854	2,569
県内中通り	169	174	144	69	476	362	222	370	231	222	193	2,732	3,217	5,949
県内浜通り			2			4		5	2			13	0	13
県 内 計	245	256	270	284	568	504	301	772	307	649	304	4,460	4,071	8,531
栃 木 県		83	311	489	34	300	125	82	123	21	93	1,661	447	2,108
新 潟 県		46	23	94	137	314	29	94	53	94	96	980		980
前橋局内計	245	410	604	867	739	1,145	455	948	483	764	502	7,162	4,518	11,680
他 の 局		4	20	222	272	344	118	29	49	82	150	1,290		1,290
合 計	245	414	624	1,089	1,011	1,489	573	977	532	846	652	8,452	4,518	12,970

注：任意契約数量の3,217㎡には、L低質材2,626㎡を含んでいる

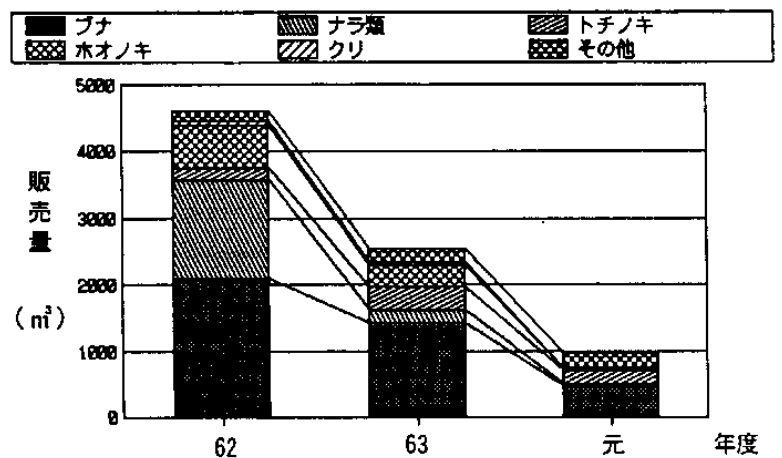


図-10 坂下営林署広葉樹材販売量

販売には競争入札（以下入札）と随意契約（または山元概算：以下随契）による方法で販売されており、入札はさらに山元巻立（伐採土場で椋積みされ入札：主に 4等材を販売）と最終土場で椋積みされて入札：3等材以上を販売）に分けられ、その割合は 1：8くらいである。入札（最終巻立）は 1年間に 10回行われている。総販売量は 12,970 m^3 で入札による販売が 8,452 m^3 で 65%を占め、随契が 4,518 m^3 である。

入札は県内外の業者を対象にしているが、随契は地元企業の育成を目的に営林局で地元企業と認めた業者を対象にしている。他に零細企業の育成や低質材の販売を目的に行われることもある。随契による販売は県内（全て会津地方）の業者が 90%を占め、10%は隣県の栃木の業者である。また、入札 10回のうち 1回は、地域限定として会津地方の業者だけを対象にした入札を行い、随契などとあわせて地元企業の育成を図っている。

素材の入札による販売量は 8,452 m^3 で、販売先は山口営林署管内の木材業者が 1,715 m^3 （20%）、会津地方全体でみると 4,447 m^3 （53%）で他に県内の他地方が 13 m^3 で、県内業者は計 4,460 m^3 で 53%を、47%を県外の業者が落札し、県外へ移出している。

県外の業者は栃木県が 1,661 m^3 （23%）、群馬県は 980 m^3 （23%）、新潟県は 61 m^3 （1%弱）を落札している。山口営林署の属する前橋営林局管内への販売量は 7,162 m^3 （85%）で、15%が他の営林局に属する岐阜県や広島県の業者などが落札している。

県内と県外の業者の落札価格（平成 3年 8月 21日：第 5回公売結果）を比較すると、ブナの入札が 24件あり、そのうち県内業者が 9件落札し、総本数 723本、総材積 236.66 m^3 、1本当たりの材積は 0.327 m^3 で、 m^3 当たりの平均落札単価は 23,500円である。これに対し、岐阜県の業者は 9件落札し、総本数 869本、総材積 345.63 m^3 、1本当たりの材積は 0.398 m^3 で、平均落札単価は約 30,000円と県内業者よりも約 3割高い価格で落札している。これは、岐阜県の業者が落札した材は県内の業者よりも 1本当たりの材積が多いことから、大径材を購入していることが推測できる。岐阜県の他に栃木県の業者が 5件、広島県の業者が 1件落札しているが、県内の業者の落札単価と同等か低い傾向がみられる。

以上のことから、1回の公売結果からでは明言できないが、広葉樹材加工の先進地である岐阜県の業者は大径・良質の材を高価格で落札し、さらに運賃をかけても素材市などで転売したり、また、加工技術も進んでおり、付加価値の高い製品をつくることのできることでコスト的に採算が合うものと考えられる。今後、本県の業者も加工技術の近代化を進め、付加価値の高い製品の生産を行っていくことが必要であり、本県産の広葉樹材の有効的な利用を図っていかなければならない。

③ 素材生産業者を対象とした調査

昭和 63年～平成 2年まで大径材の広葉樹生産量が多い会津地方の、広葉樹を中心に扱う素材生産業者 5社の素材生産等について聞き取り調査を行った。

広葉樹を中心に扱う素材生産業者は大きく 2つのタイプに分けられる。1つはチップ用素材の生産を製紙会社等の大手資本の下に行う業者、もう 1つは地元資本による製材向き広葉樹素材の生産とチップ生産を行いながら、一方では製材業も営み自家伐採した材を製材し販売している業者等である。今回は、前者を 2社、後者を 3社調査した。

ア. 大手資本系列のチップ用素材生産業者

(ア) チップ用素材生産業者の概要

会津地方では、隣接している新潟県に大手の H製紙会社があり、その資本系列的なチップ生産業者が多いため、これらの業者を中心に調査した。チップ生産業者は、自ら立木を買い下請けに伐採させる業者、主に他の素材生産業者から原木を購入した材でチップを生産する業者に分けられる。

後者については、素材生産を行わないため、加工業者の項で述べる。

2社の年間総入荷量は約60,000~65,000 m^3 である。素材の入手先はほとんどが民有林からで95%を占め、国有林からは2,000 m^3 程度である。樹種は両社ともコナラが50%以上を占めている。総入荷量のうち自家伐採により生産する材は約25,000 m^3 で、入荷量に占める割合は低く、ほとんどが購入である。チップ用に入荷した材でも通直な場合、クリは直径が18~20cm以上、ホオノキ16cm以上、サクラ18cm以上、コナラ22cm以上は製材用として製材業者に販売している。チップ用材は、直径7cmから利用しているが、最適なもの20~30cmであり、最大60cmまでチップ化できるチップパーを導入している。伐採林齢は40~50年生が大半で、平均材積はha当たり70~80 m^3 、価格は25~50万円である。

チップ材の価格は、他の素材生産業者から購入する場合の工場着価格で、 m^3 当たり13,000~14,000円であり、伐採地域は、両者とも会津地方内である。1日に消費する量は、両社合わせると200~230 m^3 で、40~50年生の林分に換算すると1日当たり約3ha分の広葉樹林をチップ化していることになる。

チップは、両社とも新潟県のH製紙会社に100%販売している。また、チップを生産する際にできるチップダストは地元ナメコ生産業者に、樹皮はパーク堆肥用として地元農協に販売している。

(イ) チップ用素材生産業者の事例

例1：A社（会津若松市）

素材の生産は民有林からほとんどで、共有林の立木買いで年間約20,000~25,000 m^3 （平均23,000 m^3 ）と国有林から2,000 m^3 である。そのほかに、私有林から3,000 m^3 と他の素材生産業者からチップ用素材を8,000~10,000 m^3 （平均9,000 m^3 ）購入している。よって、消費量は素材生産25,000 m^3 と素材購入12,000 m^3 の計37,000 m^3 である。

伐採は、民有林の場合6組の下請け業者に生産させている。チップ用として伐採した素材のうち、クリ・ホオノキ・サクラ・サワグルミ等の直径が18cm以上の形質良好なものは製材業者に製材用として販売しているが、その割合は10%以下である。

チップ用材として最適な径は20~30cmで、1日当たり130~150 m^3 の材をチップ化している。

伐採地域は、猪苗代町から西会津地域にかけて生産量の70%、大沼郡からは30%で、樹種はコナラが80%を占めている。原材料は、消費量の1年分相当にあたる約4万 m^3 を確保している。

例2：B社（南会津郡田島町）

チップ用素材は全て広葉樹で年間消費量は22,000~23,000 m^3 である。数社の素材生産業者から90%を購入し、立木買いによる素材生産は2,000 m^3 である。チップ用材のうち製材用に向けられるのは1%以下で、コナラ22cm以上、クリ20cm以上、ホオノキ16cm以上の材を製材工場に販売している。

チップ用原木の買い取り価格は、工場着価格で m^3 当たり13,500円である。立木買いよりも素材生産業者からの購入が多いために、原木は常時工場に1.5ヵ月分を確保している。

チップ生産業者は、小~中径材と形質の不良な大径材を主に利用しているが、利用する材の林齢は40~50年生であるため、伐採せずに伐期を延長すれば製材用に向く材も利用している。コスト低減のため林道から近い林分の伐採を中心に行っているが、遠い林分では集材機を利用しているため、4ha程度の面積を伐採しないと採算的に合わない。

チップ用素材は、製材向きよりも樹種・形質・径級にこだわらないために、林分の状況により生産目標を定め、有用樹種が少なく生産性の低い林や形質不良な林などはチップ用材林として利用し、製材用に向く林分の場合は除伐や間伐をすすめ、良質材生産に向けさせることが肝要である。

イ. 地元資本による素材生産業者

会津地方の素材生産業者は一人親方的な業者から、労務班を編成し国有林の請負伐採と直営による素材生産を行う規模の大きい業者までいろいろな形態で混在している。聞き取り調査は、後者の経営規模の大きい3素材生産業者について行った。

これらの業者は製材工場も経営し、製材用原木とチップ用原木の伐採を行っている業者と自家用の製材用原木のみを伐採している業者に分けられ、製材用の不足分を国有林の公売などにより調達している業者がいる。

(ア) 地元資本による素材生産業者の概要

3社の素材の年間総生産量は約67,700 m^3 で、その95%が広葉樹である。製材用に向けられる素材は8,500 m^3 で、その他はチップ材として消費される。3社の中には国有林の請負生産をしている業者があり、20,500 m^3 を生産している。3社の国有林からの生産量は34,000 m^3 で、総生産量の半分以上を占める。また、製材用に向けられる素材の95%以上が国有林産であり、逆に民有林から生産する素材の95%はチップ用材である。製材用に向けられる樹種は70%以上がブナで、次いで地域によりナラ類・トチノキ・サワグルミ等である。材長は、2.1m材がほとんどである。製材に最適な径級は、ブナが40~50cm、トチノキが70~80cm、サワグルミは28~40cmであるが、利用可能な最小径は、ブナが26cm以上で、それ以下の材はパルプや製函用として原木のまま販売している。ホオノキ・シナノキ・サワグルミは14~16cm、ナラ類・トチノキは22cm以上である。業者によっては、これら以下の径級も製材用に利用している場合がある。

3社とも自家用で利用する材を立木買いして伐採している。製材向きの材でも他に販売した方が有利な場合や、量的に自工場消費量以上の材を生産している業者などは、素材の販売を行っている。材長は、本県を含め東北地方では2.1mが多いが、県外の業者間では3~4m材が流通し、長い材の需要が増え、高価格になっている。また、県外の業者は長い材に限らず、2.1m材も地元業者より1~2割増しの価格で買っているため、材価が競り上がり、地元業者は良質な原木の入手が難しくなっているという。

(イ) 地元資本による素材生産業者の事例

例1：C社（会津若松市）

民有林からの直営生産のほか国有林の請負生産も行っており、南会津地域から年間約22,100 m^3 を生産し、このうち広葉樹は20,500 m^3 で93%を占めている。

この他に直営で17,090 m^3 を生産し、広葉樹は95%の16,200 m^3 である。直営生産のうち民有林からの生産は12,740 m^3 である。

チップ用素材の生産は14,500 m^3 （うち広葉樹材は13,800 m^3 ）で、ほとんどを民有林から生産し、国有林からは主に製材用を生産している。樹種は、ブナが70%、トチノキ7%、ナラ類10%、ホオノキ・カツラ・センノキ・カンバ等類が13%である。生産材の長さはトラックと乾燥施設の関係で2.1m材がほとんどであるが、楽器用は加工の関係で1.5mの倍の単位で取り引きされている。

例2：D社（南会津郡檜枝岐村）

素材は全て南会津地域からの国有林の立木買いにより年間約3,300 m^3 、そのうち製材用は2,550 m^3 、他はチップ用500 m^3 、製函用50 m^3 の広葉樹と他に針葉樹が200 m^3 である。製材用のうち2,500 m^3 を自工場用に、50 m^3 を銘木業者や同業者に販売している。樹種は、ブナが80%以上、サワグルミ・トチノキがそれぞれ4%、ミズナラが2%、その他が10%である。

例3：E社（南会津郡館岩村）

製材用の素材生産量は年間約6,500㎡で、90%以上（5,800㎡）を南会津地域の国有林から立木買いで生産している。広葉樹が95%（6,200㎡）以上を占め、樹種はブナが70%、トチノキ・ナラ類・ホオノキがそれぞれ10%である。生産した素材のうち約50%にあたる3,200㎡を自工場で消費している。あとの半分は工場の消費能力以上のため販売し、また、ケヤキなどの銘木級の材も少量であるが銘木業者に販売している。製材用の素材の他に民有林からチップ用材を22,000㎡生産している。チップ用材の立木買いは30～50年生の林が多く、価格はha当たり40～50万円である。素材の生産は4班の作業班により行っており、2班は国有林から製材用素材、他の2班は民有林のチップ材生産である。

これら素材生産業者をまとめると、次のとおりである。

調査した素材生産業者5社の素材の生産元と利用は表-8のとおりである。大手資本系列のチップ用素材生産業者はチップ材のみの生産を行い、その生産は民有林からがほとんどである。また、地元素材生産業者は製材用素材よりもチップ材を多く生産している。チップ材の生産元はほとんどが民有林で、製材用素材は民有林からの生産量は少なく、国有林からの生産が大半を占め、製材用素材の生産を国有林に頼っているのが現状である。

表-8 広葉樹材の生産量

単位：㎡

業者別	会社	区分	総生産量	製材用素材			チップ用素材		
				国有林	民有林	小計	国有林	民有林	小計
大手資本系列チップ用素材生産業者		A	25,000				2,000	23,000	25,000
		B	2,000				2,000	2,000	2,000
小計		2社	27,000				2,000	25,000	27,000
地元資本素材生産業者		C	16,200	2,400		2,400	1,700	12,100	13,800
		D	3,100	2,600		2,600	500		500
		E	28,200	5,900	300	6,200		22,000	
小計		3社	47,500	10,900	300	11,200	2,200	34,100	36,300
合計		5社	74,500	10,900	300	11,200	4,200	59,100	63,300

しかし、国有林の資源量も減少していることから、これからは供給不足になることが予測でき、広葉樹を利用する地元の木材関係業者にも重大な問題である。民有林についても、製材用に利用可能な広葉樹の育成を積極的に行っていかなければならない。

素材生産業者が生産した素材は樹種と径級により製材用とチップ用に分け販売しているが、その区分は表-9のとおりである。

チップ用素材は、7cm以上の材を利用しているが、実際にはもう少し細い径級も利用しているとの話であった。最大径級はチップの能力から60cmの工場が多く、製材用に向く径級でも形質の悪い（曲がり、割れ、芯腐れ等）の材はチップに利用している。チップ用として効率よく、多く利用される径級は30cmくらいのもので、製材用素材と利用面からは競合するが、形質の良い材は各社とも製材用に販売している。チップ用に伐採する林分は民有林が多く、民有林にはナラ類、クリ、ホオノキ等が多いため、製材用に転売する樹種もナラ類が多い。

製材向きとして利用される材を樹種毎にみると、ブナは径級20cm以上から製材用に向けられるが40cm以上の利用が多い。トチノキは18cm以上から利用されるが、最適な径級は利用側により変わり、C社はおわん等の漆器を製造しているため適材の径は30cm、D社ではこねばちやテーブル等を製造しているため、70～80cmの利用が多い。

ホオノキはE社が14cmから製材用に、他社も16~18cmから利用している。クリは16cmから、ナラ類は22cm以上から製材用に向けられる。サワグルミはA社では18cm以上、D社では30cm以上がまな板などに加工される。シナノキはE社で14cm以上、C社で30cm以上が引き出しの側板等に加工される。

表-9 生産素材の径級・長級別用途

単位:径級cm、長級m

会社	用途	樹種	径						長	級		
			ブ	ナ	トチノキ	ホオノキ	ク	リ			ナラ類	サワグルミ
A	製材				18~		18~			18~		2.1
	チップ	~60:コナラ多い、20~30が効率よい										
B	製材				16~				22~			
	チップ	7~60:コナラ多い、30cmが効率よい										
C	製材	20~ ⁽⁴⁵⁾	18~ ⁽³⁰⁾		16~		16~			30~		
	チップ	7~:コナラ多い										
D	製材	40~50	70~80									
	チップ	7~										
E	製材	22~	22~		14~				22~	14~		
	チップ	製材用以外										

以上のことから、ブナとトチノキ以外は20~30cmになるとほとんどが製材用に利用が可能で、家具の部材や漆器に利用されている。

(2) 加工・利用の実態調査

① 製材業者を対象とした調査

ア. 製材業者の概要

昭和63~平成2年にかけて、広葉樹材を主に扱う製材工場を対象に6社の調査を行った。前項でも掲げたが、製材工場には、広葉樹素材の生産を行いながら製材工場を営んでいる業者と、素材を他の業者から購入し製材業を営む業者に大きく分けられ、それぞれ3社ずつである。さらに、製材業者の中には最終加工までを行う業者が2社あった。

6社の総取扱量は約20,600㎡で、その85%の17,600㎡は広葉樹材でありうち16,000㎡は国有林産材である。業者によっては、近県の国有林から調達している。利用樹種は、ブナが70%以上を占めているが、1社だけナラ類を中心にした工場がある。消費量が少ない業者ほどブナの割合が高い。最近ではトチノキの大径材の入手が難しくなり、その代替に外材を利用している業者、また同じ理由でミズナラの大径材からコナラの中・大径材に移行する業者もある。コナラの場合、評価が「コナラは乾燥が難しく、狂いが多く、加工が難しい」という意見と「材色がミズナラよりも白く、太いものは加工性が変わらない。乾燥する前にスライスし突き板用にすれば問題はない」に分かれているが、現実としてコナラの中径材の利用は増加している。

加工製品の種類は、種々雑多であるが、家具用・楽器用・家電用・玩具用等であり、県外にもかなり製品が出荷されており、平均すると生産量の50%以上に及んでいる。なお、製品は人工乾燥材の生産が増加している。

イ、製材業者の事例

例1：C社（会津若松市）

素材生産を行いながら製材工場を経営し、さらに木工品の生産加工・販売まで行っている。製材に消費する素材は年間約2,800 m^3 であるが、オイルショック以前は5,000 m^3 を消費していた。オイルショック後、「原木高の製品安」になったため、製材がデメリットになり規模を縮小して、現在に至っている。

利用する素材は全て広葉樹で、南会津地域の国有林から立木買いしたものを伐採し調達している。また、おわんなどの加工用木地の不足分を、地元の木地屋から1ヵ月当たり60 m^3 （750 m^3 /年）を購入している。

樹種はブナが70%、ホオノキ12%、ナラ類10%、トチノキ7%の割合である。ブナの利用割合が高いのは量的に確保できるためで、その他の樹種はまとまった量を確保できないことによる。素材の樹種別径級は、ブナが平均45cm（20cm以上を利用）、トチノキ平均30cm（18以上）、ホオノキ・クリは16cm以上である。最近、トチノキの大径材は資源の減少と利用歩止りが悪いため不足しており、トチノキの代替材としてカナダ産のソフトメープルを利用しているが、材質、加工性でトチノキには及ばない。

素材2,800 m^3 のうち家具・楽器・床板に1,200 m^3 、木工品に700 m^3 を利用している。製材品の内訳は、12cmの幅決め板が50%、片耳付板が30%、両耳付板が10%、角類が10%である。価格は高い方から片耳付板・幅きめ・角類・両耳付板の順である。加工性は片耳付板が良く、大径材（45cm以上）でないと歩止りは下がり、原木の小径化・低質化している現在では生産量も減少してきている。20~30cmの材からはほとんどが両耳付板が生産される。両耳付板は板目材となり収縮しやすく、くると割れが入るため製品価値は低く、利益が少ないので業者からは片耳付板が多くとれる大径材が好まれている。

家具用に利用される樹種はブナとナラ類が多い。楽器用はブナ、家電用はブナ・トチノキ・カンパ類、フローリング用はブナ・ナラ類・サクラ類・カンパ類・ミズメ、製函用には全ての樹種が利用される。等級では製材用が1~3等材、漆器など木工用には3~4等材を利用している。

製品の販売は、10年前までは85%を県外に、特にそのうち70%を北陸・中部地方に販売していたが、現在では、県内に63%、東海・北陸・中部地方へは37%を販売している。

例2：D社（南会津郡檜枝岐村）

村営の製材所で、素材生産と製材を行うほか、生産材の一部で木工品をつくり販売している。

素材の入手は、国有林の山口営林署から立木買いで3,300 m^3 を自家伐採して生産した素材2,800 m^3 と他に不足分450 m^3 を営林署の公売から購入、素材は年間約3,250 m^3 を入荷し、そのうち広葉樹材は80%を占めている。利用樹種はブナが90%弱を占めており、直径は40~50cmの大径材が多く、サワグルミは5%で直径28~40cm、トチノキは4%で70~80cmの大径材が多い。他にナラ類が2%程度である。製材用に利用する材の最小径は、昔は30cm以上であったが、原木の小径化により最近では26cm以上から利用している。26cm以下の材は、製函用として原木のまま同業者に販売している。

原木の価格は1~3等のブナで m^3 当たり27,000~30,000円で、4等材は20,000円である。秋になると原木は値上がりし、前者で35,000円になる。

製材品の種類は、製品の40%は1~2等材から製材した片耳付板で、60%は3等材からの製品で椅子やテーブルなどの部材である。

製品の販売先は東京のS木材に製品の70%、残り30%は県内外である。販売価格は、片耳付板の人工乾燥材の場合、27mm厚の板が m^2 当たり88,000円、34mm厚は91,000円である。乾燥経費はF社と同じく1石（0.27 m^3 ）当たり3,000~4,000円かかるが、1~2等材は製材後全て人工乾燥して販売している。

銘木級のミズナラ大径材の価格は㎡当たり10数万円するが、加工してもメリットがないので自工場で消費せず、銘木業者や突き板業者に転売している。

例3：E社（南会津郡館岩村）

C社と同様に素材の生産を行うほか製材工場も経営しているが、最終加工は行わず、子会社のチップ工場にチップ用材の販売を行っている。群馬県の水上に事業所があり、主にヒメコマツなどの針葉樹200㎡を購入している。

素材の入手は、主に山口と坂下営林署から立木買いしたものを自家伐採し、年間約6,500㎡を生産している。自工場で消費するのは50%の約3,200㎡で、その他約2,000㎡は県外へ販売している。3,200㎡の内訳は広葉樹材が2,900㎡で、ブナが70%を占め、ナラ類・トチノキが10%、ホオノキが5%、サワグルミ・シナノキが2～3%である。径級はブナ・ナラ類・トチノキが20cm以上から、ホオノキ・サワグルミ・シナノキは14cm以上から利用している。

製材品の種類は、片耳付板が50%、角類が50%であり、その用途は家具用が50%、玩具用が30%、楽器用が20%である。

製品の販売先は県内に20%、県外が80%で栃木、群馬県には家具や玩具用、新潟県に鎌・ナタ用の柄用、静岡県に楽器用として販売している。

製品価格は人工乾燥の片耳付板で、㎡当たり80,000～90,000円である。乾燥経費はD社と同じく3,000～4,000円かかるが、最近では人工乾燥材の注文が増え、乾燥材と生材の割合は2：1になっている。

例4：F社（南会津郡田島町）

広葉樹だけを取り扱う製材業者であり、素材の生産は行っていない。利用樹種の60%がナラ類で、ブナが20%、トチノキ10%、その他の樹種が10%である。

素材の年間消費量は約5,500㎡、うち95%が国有林からの生産材で、公売や随契、共同買い受けにより2,400㎡を調達し、3,100㎡をその他の素材業者から購入している。他に少量であるが岩手県などから入手している。国有林は、山口営林署管内から30%、坂下営林署管内から20%、中通り地方の営林署（主に白河）から30%、その他から20%を入手している。コナラだけについてみると中通り・浜通り地方から70～80%を入手し、南会津地域からは20～30%である。

利用する素材の径級は20cm以下が10%、22～28cmが37%、30～44cmが40%、46～58cmが8%、60cm以上が2%と30cm以上の中径材の割合が高い。製材に最適なのは46cm以上であるが、最近では入手できないために中径材の割合が増加している。特にミズナラの大径材は入手しにくく、価格も高いため代わりにコナラを利用している。コナラの径級は、30cm以上が10%で22～28cmが90%を占めている。採算的にコナラの中径材が良いため、今後コナラに移行していく考えであった。購入した素材の中でも、60cm以上のケヤキやトチノキなどの高品質材は入荷量の5%程度あり、県外の銘木業者や突き板業者に転売している。

購入する素材の価格は、㎡当たりミズナラは30,000円、コナラは24,000円、ブナ（30～34cm）は23,000円、トチノキは20,000円、ホオノキは19,000円である。材長は2.1m材が多いが、材長が伸びるほど高く3m材は2.1m材の2割高、4m材は4割高である。素材の等級割合は1等材が2～3%、2等材が7～8%、3等材が40%、4等材が50%で約90%が3、4等材で占めている。

製品の種類は片耳付板が生産量の30%、両耳付板が20%、角類が10%、割類が30%、その他が10%となっている。用途は家具用に60%、フローリングに15%、梱包用に10%、チップ用に3%、おがくず用に8%、突き板用に3～4%利用される。製品の販売先は、県内に10%、その他は県外で、北陸が50%、近畿・関東に各10%、東北に5%、その他が10%である。

例5：G社（南会津郡田島町）

現在は家具材・フローリング等を製材しているが、以前は枕木の生産が80%を占めていた。枕木が木材からコンクリート製に代わってきたため、枕木の生産を減少させ家具用部等の生産にウエートをおいている。

工場に入荷する原木は、年間約2,800㎡である。国有林の公売による材が2,000㎡で、外材が800㎡である。広葉樹材は1,000㎡を南会津地域の国有林から入手し、そのうちブナが95%を占めている。針葉樹はモミやヒバで今市営林署から700㎡、県内から300㎡を入手している。ブナの入手が容易な時期はブナを利用していたが、ブナの入手が難しくなり、さらにブナは原木高の製品安なため外材を利用している。しかし、外材は原材料は安い加工しにくく、塗装にむらができてきれいに仕上がらないなどの問題がある。

製品の用途は家具用が60%、枕木材30%、フローリング材10%、他に梱包材・電線ドラム材用が30%である。製品の販売先は、家具・フローリング材は県内に、枕木材は東京、梱包材は埼玉県に販売している。

例6：H社（南会津郡田島町）

広葉樹の製材が90%以上を占めている。工場に入荷する原木は年間約3,450㎡で、うち広葉樹材は3,100㎡を占めている。広葉樹材の入手は国有林の公売から1,800㎡、民有林から1,300㎡で、そのうち県外から300㎡（新潟：150㎡、岩手：75㎡、その他：75㎡）である。

素材の樹種別割合は、ブナが90%、ナラ類10%、径級はブナが平均38cm前後、ナラ類は平均30cmである。素材価格は、ブナが㎡当たり25,000円、ナラ類は32,000円である。

製品の種類は家具材が60%、フローリング20%、枕木材10%、梱包材10%である。

家具用材の規格は30~40×120以上×1,800mmに製材、フローリング材は10~18×80~90×400mm、枕木材は140×120×2100mmである。これらの材の最終歩止りは55%である。

製品の販売先は県外が79%で、東海・近畿地方へ48%、関東へ20%、東北に11%を出荷している。

これら、製材業者をまとめると次のとおりである。

C~H社の広葉樹材の入手先は表-10のとおりで、6社のうち半数の3社は自家伐採による入手が大半を占めている。国有林の公売などによる入手が4社あり、素材生産業者からは2社である。自家伐採を行わない業者は素材生産業者からと国有林の公売などから調達している。素材生産業者を経由しない調達が多い傾向である。

表-10 広葉樹素材の入手先

単位：㎡

会社	入手先	総入荷量	自家伐採	素材生産業者	国有林の公売等	県外、その他
C		2,800	2,800			
D		3,250	2,800		450	
E		2,900	2,900			
F		5,500		3,100	2,400	
G		1,000			1,000	
H		3,100		1,000	1,800	300
計		18,550	8,500	4,100	5,650	300

注：G、H社は不明

入荷広葉樹材の樹種別割合は表-11に示すように、利用樹種はブナが多く、平均で63%を占めている。次いでナラ類が23%、トチノキ6%、ホオノキ3%である。

表-11 入荷広葉樹材の樹種別割合

単位: m³, %

樹種 材積 会社	ブナ		ホオノキ		ナラ類		トチノキ		サワグルミ		シナノキ		その他		計	
	材積	率	材積	率	材積	率	材積	率	材積	率	材積	率	材積	率	材積	率
C	1,960	70	336	12	280	10	224	8							2,800	100
D	2,892	89			65	2	130	4	163	5					3,250	100
E	2,030	70	145	5	290	10	290	10	87	3	58	2			2,900	100
F	1,100	20			3,300	60	550	10					550①	10	5,500	100
G	950	95											50②	5	1,000	100
H	2,790	90			310	10									3,100	100
計	11,722	63	481	3	4,235	23	1,194	6	250	1	58	1③	600	3	18,550	100

注: ①はホオノキ・サワグルミ・シナノキを含む
 ②はホオノキ・ナラ類・トチノキ・サワグルミ・シナノキを含む
 ③は端数を切り上げた

これは、国有林の広葉樹材の生産割合を表した図-3と同じ傾向である。また、F社を除いて各社ともブナは70%以上を占め、当地方の広葉樹材加工の中心的な樹種となっている。

製材業者が生産する製品割合を表-12に表した。各社とも製品の価格が高い片耳付板の生産が多く、それ以外では幅決め板の生産が多い。片耳付板は大径材(直径約30cm以上)でないと歩止りが悪く、大径材の入手が難しい最近では、その生産割合も低下している。

表-12 製材品の生産割合

単位: %

会社	種類	片耳付板	両耳付板	幅決め板	角類	割類	その他	計
C		30	10	50	10			100
D		40					60	100
E		50					50	100
F		30		20	10	30	10	100

注: G、H社は不明

生産した製材品の用途(仕向先)は表-13に示すように、各社とも家具用への仕向が多いが、複数の製品を生産する業者が多い。家具用材は品質の良いことが必要のため、片耳付板材や幅決め材、角類が多く利用される。利用の特殊なものとして壺などの役もののある銘木級の特殊な材は突き板として加工される。加工性からみると良い方から家具(脚物家具)・楽器・家電・フローリング・梱包材となっている。

表-13 製材品の用途(仕向先)

単位: %

会社	種類	家具	楽器	フローリング	家電	頑具	パレット	突き板	枕木	木工	その他	計
C		30	5	15	20					30		100
D		40								60		100
E		50	20			30						100
F		60		15			10	4			11	100
G		50		10			10		30			100
H		60		20			10		10			100

製材品の出荷先を表-14に表した。C社以外は県外の占める割合が高く、特に関東・北陸・中部への出荷が多い。県内への出荷割合が低いことや、製材品を利用して最終製品を加工する業者が少ないことから、本県は原材料の供給地的な役割を果たしているともいえる。

表-14 製材品の出荷先

単位: %

会社	区分	出荷先		
		県内	県外	県外の出荷先
C		63	37	東海・北陸・中部
D		30	70	関東(70)
E		20	80	関東(60)、中部(16)
F		10	90	北陸(50)、東北(5)、近畿(10)、関東(10)、その他(15)

注: G、H社は不明

② 加工・利用業者を対象とした調査

広葉樹を加工利用し、最終的に製品をつくる、または部材加工を行う加工所・木工所等を調査し、広葉樹材の最終加工利用の実態を把握した。なお、素材生産を行わないチップ生産業者も加工業者とした。

ア. 加工・利用業者の概要

広葉樹の加工・利用を行う業者を4社調査した。製材工場から製材品を買い加工する業者が1社、素材と製材品を買い加工する業者が2社、チップ生産業者1社である。

3社の総消費量は約4,000 m^3 である。そのうち製材品は約3,000 m^3 で1,000 m^3 が素材からの利用である。

利用樹種はブナとトチノキが多く、他にセンノキ・ニレ等を利用しているがトチノキは資源が減少しているので割合は低下している。消費者ニーズはトチノキの白い材に高級イメージを持っているため好まれていることと、ブナが多く利用されるのは、これまでブナの資源量が豊富にあったため、量的に確保できたことによる。

加工製品の販売先は、県外が約50%を占めており、玩具は大手玩具メーカーと提携して生産している業者もある。

イ. 加工・利用業者の事例

例1：I社（南会津郡只見町）

協同組合により経営されている加工所で、製材工場から購入した製材品を利用して部材加工を行っている。他に森林リゾート部をつくり、古い民家の改造を行って販売するなどのユニークな事業を行い、地域の活性化にも取り組んでいる。

原材料は南会津地域の製材工場から年間約1,000~1,500 m^3 を購入しているが、1社だけでは確保が不安なので3社から調達している。

樹種別にみるとブナが90%を占め、他にナラ類、トチノキや針葉樹である。利用材は1~2等材（A材）を3~4割と3等材（B材）が6~7割であり、全て片耳付板で幅120mm、厚さは各種あるが25mmが多く、材長は2.1mである。A材は、節が少ないためにすべり台やテーブルの部材、B材は食堂セットやワゴンの部材を加工する。平成2年の原材料の価格は、未乾燥材でA材が m^3 当たり72,000円、B材が50,000~55,000円で、平成元年よりも15~22%も値上がりしている。未乾燥材を購入しているため天然乾燥を6~12ヵ月行った後、人工乾燥を行い含水率が10%になるまで乾燥させ加工する。歩止りは、幅で1.5割、厚さで2割、長さで1割ずつ目減りするので、最終的に60~65%である。

加工した製品は半製品であるが、50%を山形県の家具工場へ食堂セット用に、その他は新潟県の家具工場にワゴン用、栃木県の玩具工場にすべり台用、県内の最終加工業者に家具調こたつの部材用に販売している。

例2：J社（南会津郡田島町）

従来は製材業が主であったが、昭和60年頃からその規模を縮小し、代わりにフローリングや玩具製造に切り替えている。玩具は楽器大手メーカーと提携し、積木や文字遊びなどの玩具を製造している。

原材料は、年間に素材（丸太）約800 m^3 と製材品約1,700 m^3 を購入している。樹種はブナが60%、ナラ類25%、トチノキ11%、その他にセンノキとニレで4%である。ブナとトチノキ・ナラ類は積木用、センノキとニレは積木を入れる箱用に加工している。素材から加工するときの最終歩止りは15%、製材品を利用しての歩止りは60%である。製材に通した利用素材の径級は30~48cmである。以前は30cm以上を利用していたが、現在は24cm以上の材から利用している。素材価格は、 m^3 当たり23,000円（上質材は28,000円）で、ナラ類・トチノキは57,000円である。

加工製品の種類はフローリングが68%、玩具32%で、フローリングにはブナが56%、ナラ類が37%、その他が7%である。玩具に利用される樹種はブナ65%、トチノキ35%である。加工製品のうち玩具は静岡県の楽器メーカーに100%、フローリングは茨城県に90%と山形県に10%を販売している。

例3：K社（南会津郡田島町）

素材（丸太）を主に利用した漆器類の生産で、素材の加工から木地加工・塗装までを一貫して行っている。

素材は国有林産材を年間150㎡、5社の素材生産業者から入手している。内訳は素材80%、製材品20%である。樹種はトチノキが90%、他はセンノキである。トチノキは腐れや変色しやすいために冬季間だけ購入し、11～3月までに半製品に加工する。素材の径級は30cm以上あれば材長にはこだわらないが、45cm以上ないと歩止りが良くない。製材品からの歩止りは20～30%で、残りの70%は梱包材に利用する。素材（丸太）からの最終的な歩止りは15%である。原材料の価格はトチノキの素材で㎡当たり43,000～54,000円である。

加工製品の種類は、茶びつ・おぼん・お菓子入れ・ねりばち等で、販売先は県内が85%で、東北・関東・北陸に5%ずつである。

例4：L社（南会津郡舘岩村）

素材の生産を行わずに素材生産業者である親会社が生産したチップ用素材を入手し、チップ材加工を行っている。

チップ用素材の入手量は、年間約22,000㎡で全て広葉樹材である。

樹種割合はコナラが70%で、その他が30%である。径級は、親会社がチップ用材だけを選別した材を入手するために20cm以下が多い。素材価格は、工場着で㎡当たり13,800円である。1日当たり70～80㎡の素材をチップ加工し、新潟県のH製紙会社に販売している。

これら加工業者をまとめると次のとおりである。

加工業者の利用する原材料の種類別利用量は表-15のとおりで、製材品加工を行う3業者で比較すると利用量的には製材品の割合が高いが、素材から最終加工を行う業者が2社ある。この2社のうち1社は、製材業主体から最近では製品の付加価値の高い加工までを行うようになった会社で、他の1社は素材から木地をとり漆器などの木工品を製造している業者である。

表-15 原材料の種類別利用量

単位：㎡

区分	会社	種類	素 材	製 材 品	計
製材品加工	I			1,300	1,300
	J		800	1,700	2,500
	K		120	30	150
小		計	920	3,030	3,950
チップ生産		L	22,000		22,000
合		計	22,920	3,030	25,950

原材料の樹種別利用割合を表-16に表した。製材品加工を行う3社をみるとブナの利用量が一番多く68%、次いでナラ類の16%、トチノキの10%になっており、製材業と同じ傾向がある。

表-16 原材料の樹種別割合

単位：m³、%

区分	会社	樹種 材種	ブナ		ナラ類		トチノキ		その他		計		備考
			材種	率	材種	率	材種	率	材種	率	材種	率	
製材品加工	I		1,170	90					130 ^{*1}	10	1,300	100	製材品 1,300m ³ 素材 800m ³ 製材品 1,700m ³ 素材 1,500m ³
	J		1,500	60	625	25	275	11	100	4	2,500	100	
	K						135	90	15 ^{*2}	10	150	100	
小計			2,670	68	625	16	410	10	245	6	3,950	100	
チップ生産	L				15,400	70			6,600	30	22,000	100	チップ用素材 2,200m ³
合計			2,670	10	16,025	62	410	2	6,845	26	25,950	100	

注：*1はナラ類・トチノキも含まれる
*2はブナ・トチノキも含まれる

また、加工製品の種類別割合を表-17に表した。表-16とあわせて考えると加工業者により利用する樹種の割合は相違し、家具などの部材加工を行うI社はブナが90%、また、積み木などの玩具を製造するJ社はブナが60%、ナラ類が25%、トチノキが11%となっている。漆器などを製造するK社はトチノキの割合が高く90%で、素材から木地をとった後の残材で梱包材を生産している。

表-17 加工製品の種類別割合

単位：%

区分	会社	種類	種類						備考
			家具	頑具	フローリング	漆器	パレット	チップ	
製材品加工	I		70	30					木地を採材したあとの残材をパレットに利用
	J			32	68				
	K					30	70		
チップ生産	L						100		

加工製品の出荷先は、表-18に表した。最終加工を行わず半製品のまま生産しているI社と最終加工した玩具と半製品のままの梱包材を生産しているJ社は製品のほとんどを県外に出荷し、漆器類を製造するK社は県内に出荷している。

表-18 加工製品の出荷先

単位：%

区分	会社	出荷先	出荷先		備考
			県内	県外	
製材品加工	I		20	80	東北、関東、北陸、各5%
	J			100	
	K		85	15	
チップ生産	L			100	

よって会津地方は、玩具や漆器などの最終加工された一部の製品をのぞいて、家具用に加工された部材等の半製品は県外へ出荷され最終加工されており、製材業者の調査と同じように最終加工製品を製造するための原材料の供給地であるといえる。

(3) 広葉樹材の流通形態

これまでの素材生産業者や製材業者、加工・利用業者の調査から、流通形態をまとめると、会津地方は桂川ら²⁾がパターン化した5形態と異なった流通形態をしている。国有林材の流通パターンは、営林署の土場で公売され流通していくのが一般的である。

会津地方ではこの他に、素材業者が国有林材を立木買いして自家伐採により素材を生産し製材工場に販売するか、自営の製材工場で製材し家具木工場に販売する次のパターンがみられた。

国有林→ (立木) →素材生産業者→ (素材) →製材工場→ (製材品) →家具木工場→ 製品
この形態によりスムーズな流通で材の鮮度が保たれる。

民有林は次のような流通パターンになっている。

民有林→ (立木) →素材生産業者→ (素材) →製材工場→ (製材品) →家具木工場→ 製品
↑ (素材)
(素材) →チップ工場→ (チップ) →製紙工場

(4) 有用広葉樹育成技術への応用

広葉樹素材のうち民有林からはチップ材を多く生産し、製材用素材は国有林からの生産に頼っていることは前述した。しかし、国有林の広葉樹資源量も減少傾向にあり、その生産量も年々少なくなっている。このことから民有林においても有用広葉樹の育成を積極的に進め、資源の充実を図らなければならない。

民有林の広葉樹林については、広葉樹賦存状況調査のデータを利用して広葉樹林の類型化を行った結果、どんな樹種構成の林がどれくらいあるのかを把握した¹⁾。これをもとにして、現在の賦存状況に合わせた施業を行えば早期にしかも的確に育成できるものと考えられる。施業については次節で述べることとし、施業目標とするべき樹種と径級などについて述べる。

① 育成して行く必要のある樹種

これまでの調査により、会津地方の広葉樹を取り扱う素材生産業者・製材業者・加工業者など14社を調査した結果、製材用に利用する樹種は、主にブナで約60%以上を占め、次いでナラ類・トチノキ・ホオノキとなっている。

ブナはほとんどが国有林からの生産で、以前に比べると小径・低質化し、資源量的にも減少している。ミズナラも同じ傾向で代わりにコナラを利用している業者もいる。コナラは中径材の利用が多いが、歩止りと材質を良くするため、大径材への誘導が必要である。トチノキは資源量の減少と歩止りが良くないため需要が多く、東北地方全般で不足している。これらの樹種を含め広葉樹資源の減少と低質化は、これから一層進行することが資源量の見通しと生産予測¹⁾からも読みとれる。

したがって、特にこれから育成していく必要のある樹種は、ブナ・ミズナラ・コナラ・トチノキで、その他の樹種についてはこれらの樹種を育成していく時に混生する樹種であり、あわせて育成していけば良いと思われる。また、ケヤキも高級家具や建築材に利用され材価が高いため、育成していく必要のある樹種である。

② 利用・価格面からみた径級と長級

広葉樹材の価格形成は、針葉樹よりも複雑で樹種・長級・径級・品等などの要因が複雑に絡み合って決定される。そこで、金^{3)~9)}は広葉樹丸太の市場価格実態について、材長・径級を因子として市場落札価格を分析している。

これによると広葉樹丸太の市場価格の構成傾向を、次の4つに区分している。

- 1) 価格構成が複雑で、上限下限の較差が著しくかつ多くの価格帯を持つもの： ケヤキ・ナラ類・センノキ

- 2) 価格構成が比較的単純で較差がそれほどなく、①と同様に径級に比例した価格上昇をもつもの：
クリ・ホオノキ・カツラ・ウダイカンバ・ミズメ
- 3) 価格構成が単純で較差が小さく、径級に比例した価格上昇をもつもの： クルミ・キハダ・アサダ・イタヤカエデ・ブナ
- 4) 価格構成が単純で較差が小さく、径級が大きくなっても価格上昇はきわめて低く、ほとんど横ばい傾向のもの： トチノキ・タモ・ニレ

以上のことを言い換えれば、長級・径級・品等、空などの役ものの有無により価格が大きく影響する樹種と、これらにあまり影響されない樹種に分けられる。前者はケヤキ・ナラ類・センノキなどで、大径材で通直な良質材が生産目標になる。後者はトチノキ・タモ・ニレなどで利用径級になったら伐採し利用した方が経営上有利である。これは(1) - ②で前掲した、南会津地域の国有林の広葉樹材の生産量で述べた傾向と一致する。

また、これらの樹種が混生した林分で材価の高いケヤキ・ナラ類・センノキの育成を阻害するような場合、有用広葉樹であっても除・間伐の対象になる。

表-9に生産素材の径級・長級別用途を載せて、樹種毎に最小利用径を表した。製材用に限って述べると、ブナは径級20cmから利用されているが、歩止りが良いのは40cmからなので生産目標を30~40cm以上とした。ブナは径級による価格差はそれほどなく、利用径級になれば伐採したほうが経営上有利である。トチノキについても同じことがいえる。よって、ブナとトチノキは利用・加工の面から40cm以上の材を生産目標にする。

ナラ類は22cm以上から利用されているが、ミズナラは径級の大きさと材質が価格に大きく影響するために、大径(30~40cm)で通直な良質材を生産目標にする。コナラについては、市場での取扱い量は少なく、ミズナラと込みで売買されることが多く、価格構成についてのデータは少ないが、コナラも利用径級(30cm)以上に達したなら伐採利用するのが有利と思われる。

クリ・ホオノキも16cm以上から利用しているが、これらは径級に比例して価格も上昇する樹種であり、できるだけ大径に育成するのが良いため30cm以上を生産目標とする。

材長については現在2.1m材が主体であるが、3~4m材の取引も行われ2.1m材よりも高価格で取り引きされている。しかし、材の長さに比例して価格が上昇するとは限らず、2.1m材の方が有利な場合もあるため、市場価格を考慮した材長に採材することが大切である。

4. 考 察

生産・流通の実態調査を2営林署と素材生産業者5社を対象に調査した結果、次のようなことが明らかになった。

- 1) 県内で民有林の広葉樹資源量が多いのは会津地方で、特に南会津地域の田島林業事務所管内の広葉樹生産量が多く、しかし、近年減少傾向にある。
- 2) 国有林の広葉樹生産量も南会津地域からが多く、生産量の60%弱が広葉樹である。
- 3) チップ材はほとんどが民有林からの生産であり、1工場当たり1日に約1ha分(40~50年生の林分で換算)の林分をチップ化している。
- 4) 製材用素材は国有林からの生産が多く、国有林の生産に頼っている。
- 5) チップ用素材生産業者は大手資本系列のチップ用素材生産業者が多く、生産したチップは新潟県の製紙工場へ販売している。

- 6) 地元資本による素材生産業者は、チップ材と製材用素材の両方の生産を行う業者が多い。
- 7) チップ材は7cmから利用しているが、効率よく利用されるのは30cmの径級で製材用素材と競合するが、形質の良い材は製材用に販売している。
- 8) 製材用として利用される樹種毎の最小径級は、ブナが20cm、トチノキは18cm、ホオノキ・クリは16cm、ナラ類は22cm、サワグルミは18cm、シオノキは14cm以上である。

利用・加工の実態調査のなかで6製材業者を対象に行った結果、次のようなことがいえる。

- 9) 製材業者6社のうち5社でブナが入荷材の60%以上を占め、次いでナラ類23%、トチノキ・ホオノキとなっている。
- 10) 製材品は片耳付板の生産が多く、次いで幅決め板である。
- 11) 片耳付板の生産は大径材（径30cm以上）でないと歩止りが良くなく、大径材の入手が困難なため減少している。さらに、トチノキの代替材として外材（カナダ産のソフトメープル）や、ミズナラの代わりにコナラを利用している業者がいる。
- 12) 製材品の用途は家具材への仕向が多い。
- 13) 製材品の出荷先は県外が多く、半製品のまま関東・北陸・中部地方へ出荷し原材料の供給地となっている。

加工業者4社を調査した結果、次のことがいえる。

- 14) 原材料の樹種割合は、ブナが68%、ナラ類が16%、トチノキ10%で製材業と同じ傾向である。
- 15) 製品は漆器類や積木などの玩具類を除いて半製品が多く、ほとんどを県外へ出荷している。

今後育成していく必要があると思われる樹種はブナ・ナラ類・トチノキ・ホオノキ・ケヤキである。

本県は、良質な広葉樹材の生産地でありながら、岐阜県高山のように素材生産者と広葉樹加工業者との結びつきは強くなく¹⁰⁾、生産した広葉樹材の多くを原木や半製品のまま他県の加工産地に移出している。このままでは、広葉樹材の産地は衰退してしまい、林業経営は安定するどころかその経営基盤となる森林の破壊につながる。南会津地域の広葉樹材は、中部地方の業者からも日本で有数の良質材との評価もあり、銘柄化も可能と思われる。今後、素材生産から加工そして製品の販売までを有機的に結合させた広葉樹加工業を育成していくことが必要であると思われる。これらを実現することにより、資源の最適利用と地域振興へつながるものと考えられる。