

平成 30 年度林野庁委託事業

(木材産業・木造建築活性化対策のうち
新たな生産・加工・流通体制づくり推進対策のうち
需給情報の共有・活用)

**四国地域の原木生産・流通構造の再編と課題
調査報告書**

平成 31 年 3 月

(一財) 日本木材総合情報センター

はじめに

四国地区広域原木流通協議会では、四国4県の国、県の行政関係者、各県森連、素材生産・流通関係者、製材・合板・集成材・木材チップ製造業者、木質バイオマス発電事業者等が一堂に会し、国産材の安定供給体制の構築に向けた需給情報連絡協議会を年2回開催して、原木・製品価格や需給動向に関する情報の共有化を図っています。

今年度は、四国における需要拡大が進む中で、いかに原木の安定供給を図れるかという課題を検討し、報告書に取りまとめました。

本報告書が地区協議会メンバー各位の業務に役立つことを期待しています。

最後に、実態調査にご協力をいただきました関係者の皆様、ならびに本報告書を作成いただきました高知大学名誉教授の川田 勲氏（四国地区広域原木流通協議会座長）に感謝申し上げる次第です。

平成31年3月

（一財）日本木材総合情報センター

目 次

四国の木材市場構造の再編と分析課題	1
I 四国の木材市場の諸特徴	1
1 成熟期を迎えた森林資源	1
2 国産材の需給構造	3
II 素材生産と若干の事例分析	4
1 四国の素材生産の概況	4
2 素材生産業者のアンケート分析	5
3 国有林の収穫量と木材供給システム	9
4 徳島県森林づくり推進機構と素材生産	10
5 香美森林組合と林産事業	12
6 第三セクター「(株)とされいほく」の事例	14
III 国産材産業の加工基盤の強化と木材需要の大型化	16
1 国産材製材工場の規模拡大と生産の集中	16
2 合板工場の展開と原木集荷システム	21
3 木質バイオマスと木材需要	22
IV 大型化に対応した木材流通の再編	24
1 大型加工資本と流通構造の再編	24
2 久万広域森林組合と生産流通システム	25
3 高知県森連の流通システム	28
4 住友林業フォレストサービス(株)	32
5 大型加工資本と連携し生産・流通の統合を図る徳信(株)	34
V 若干の総括 — 国産材の需給ひっ迫と広域流通の課題 —	38

四国の木材市場構造の再編と分析課題

2000年代に入り、森林資源の成熟等を背景に、製材加工等をはじめ木材市場は大幅な変貌をたどる。木材需給における外材の大幅な減少、国内資源の充実と国産材振興政策の中で、国産材の加工基盤の強化、合板工場等における国産材への転換、2010年代に入って発生した東日本大震災を契機とした再生可能エネルギーの転換と木質バイオマス発電の全国的展開等、木材市場環境は大きな変貌を辿っている。特に国産材製材の大型化が進展しており、その一方で産地崩壊とともに中小製材工場の後退が進んでいる。製材工場の大型化は勿論、合板工場・木質バイオマス発電所等の展開は低質材の需要を生み出すとともに、供給の安定と大量需要に対応した流通機構への再編が求められている。本報告では四国地域での国産材の加工基盤の強化と需要の大型化の中で進む流通再編の実態を実証的に分析する。

加工基盤の強化（大型化）と原料の多様化は原料調達および供給を巡って多様かつ新たな流通システムを生みつつある。その代表的な流通組織が高知県森連共販所（年間取扱量 33 万 m^3 ）、愛媛県森連、民間では大手流通資本の住友林業フォレストサービス㈱、さらに木質バイオマス発電への原料供給を巡り社有林や立木購入により新たな流通システムを構築しつつある徳島県の徳信㈱等、が指摘できる。本報告は近年急速な拡大を見ている国産材加工産業すなわち製材工場をはじめ木質バイオマス発電の展開等の実態を明らかにするとともに、これら大型需要に対応した木材流通の再編を代表的事例分析を通して明らかにしたい。

なお 2016 年に「四国地域の加工基盤の強化と生産流通及び広域連携の課題調査報告書」（2016 年 2 月、四国地区広域原木流通協議会・一般財団法人日本木材総合情報センター）を作成しており、今回の報告はこれ以降の新しい動きや新たな調査対象を加えることによって再整理したものである。本報告書によって全体像を把握できるように資料的には前回報告内容も活用している。

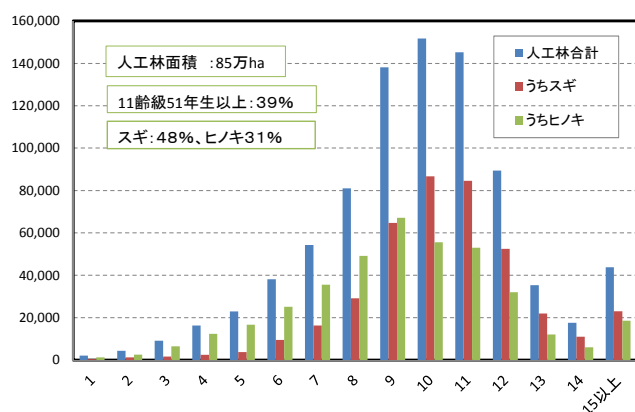
I 四国の木材市場の諸特徴

1 成熟期を迎えた森林資源

1) 人工林の齢級別面積

四国におけるスギ・ヒノキ人工林面積（2012 年）は国民合計約 85 万 ha で、人工林面積のほぼ 1 割近くを占める。間伐期を過ぎ主伐段階と見られる 11 齢級以上（51 年生以上）が全体で 39%を占める。これをスギ・ヒノキ別で見ると、スギでは実に 48%を占めており、すでに成熟段階に入ったといえる。一方、ヒノキは面積的には 46%を占め、四国の森林資源を特徴付けているが、この成熟度はまだ低く、11 齢級は 31%に過ぎない（図 I - 1 参照）。

図 I - 1 四国の人工林の齢級別面積（国・民計2012年）



1.7%で全国で最大比率になっている。これに対し愛媛県でも0.7%で、高知県では0.4%、徳島県では実に0.3%に過ぎない。

このように四国の森林資源は資源的には高い蓄積量を持つが、高知県や徳島県では素材生産量は全国的にも低い段階にあり、資源的には余力がうかがえる。

一方、ヒノキについては特に高知県はヒノキ資源量全国一の蓄積量を誇っており、生産量も全国第2位の位置にあるが、ヒノキにおいては資源的には成熟途上段階で、蓄積に対する生産量比率は全国一位の生産量を見ている岡山県でさえ0.8%で、高知県では0.35%に過ぎない。愛媛県においても同様な傾向にあり、これらの資源が成熟期を迎え、生産に結びついた場合、かなりの生産量が期待できる。

2) 蓄積に対する生産量比率

森林資源の蓄積量に対すると木材生産量との視点から四国各県の位置づけを見たのがスギの図 I - 2、ヒノキの図 I - 3である。

図 I - 2 のスギについてみると、わが国最大の生産量を見ている宮崎県などでは、森林資源蓄積量に対して相対的に高い伐採量を示し、蓄積量に対する年間生産量比率は

図 I - 2 県別スギの蓄積と素材生産量

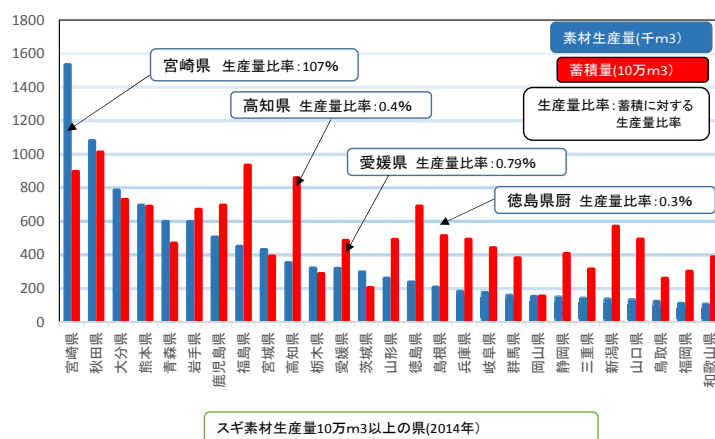


図 I - 3 ヒノキ蓄積と素材生産量

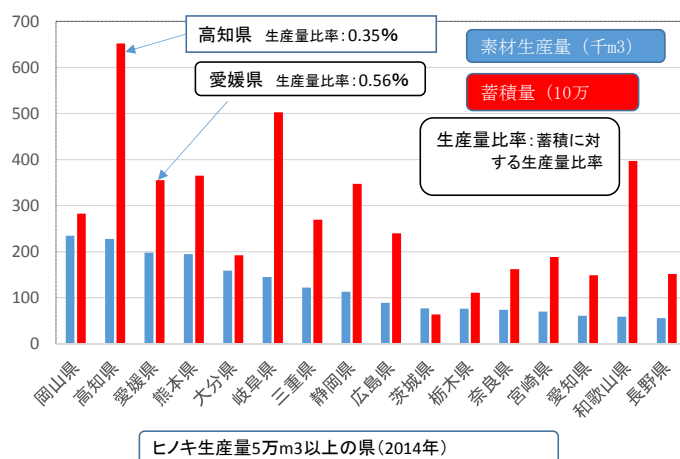
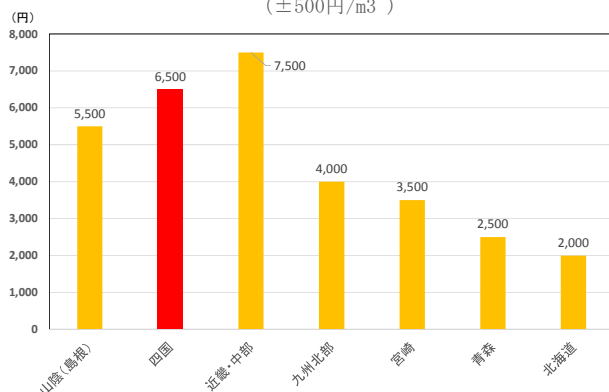


図 I - 4 スギの1m³ 当たりの伐採コスト：円
(±500円/m³)



資料：日新林業榊原木部 上田良樹作成資料による。

しかし全国的な視点から伐出・搬出の生産コスト見ると、四国地域は全国平均はもとより、九州等に比べて、かなり高いという実態がある。図 I - 4 は四国をはじめ全国的な地域のスギの1 m³当たりの伐出コストを示したものである。これによると四国の伐採・搬出コストは1 m³当たり 6,500 円で九州の宮崎の3,500 円に比べ、倍近くのコストが掛かっている。

労賃部分が特別高いということではなく、四国の山岳型の地形条件や、伐採現場までのアクセスや生産基盤の弱さなどが労働生産性の低位性や生産コスト高めていることが指摘できる。そのことが資源の成熟にもかかわらず、生産を低位に追いやっている大きな要因となっている。林道・作業道等の生産基盤の強化や高性能機械の導入など生産性向上に向けての環境整備が急がれる。

2 国産材の需給構造

四国（高知、愛媛、徳島県）の素材入荷量を表 I - 1 で見てみよう。これによると、四国への素材入荷量は1998 年ごろと比較して大幅に減少している。これは外材の大幅な入荷量の減少によるものである。四国3 県全体では、1998 年に320 万m³近くの入荷量を見ていたが、2014 年では約200 万m³と3 分の2に減少している。これに対し、国

表 I - 1 四国(高知・愛媛・徳島県)における素材入荷量

項 目		(単位:千m ³)											
		高 知 県			愛 媛 県			徳 島 県			合 計		
年 次		2003	2014	2016	2003	2014	2016	2003	2014	2016	2003	2014	2016
素 材 入 荷 量	合 計	578	656	628	929	753	772	688	518	572	2,195	1,927	1,972
	うち国産材計	347	481	488	441	543	583	234	396	485	1,022	1,420	1,556
	内 自県材	302	438	357	382	412	456	155	261	341	839	1,111	1,154
	他県材	45	43	36	59	131	129	79	135	144	183	309	309
	うち外材	231	175	140	488	210	189	454	122	87	1,173	507	416
	製材用材計	494	426	411	911	729	725	481	276	247	1,886	1,431	1,383
	国産材	264	251	271	423	519	536	205	214	164	892	984	971
外 材		230	175	140	488	210	189	276	62	29	994	447	358

注：1 2016年の徳島県の「素材入荷量」は徳島県作成のデータによる。なお徳島県では同年合板用材が193千m³（うち国産材164千m³）が入荷している。

2 2016年の愛媛県の「自県材」と「他県材」の合計は合わないがそのまま転載。

3 2016年の高知県自県材・国産材計にはバイオマス原料（原木が）含まれる。

産材についてはむしろ若干ではあるが、増大傾向を示している。素材入荷量の中で大

きな位置を占めているのが製材工場である。近年、四国に量産型の大型工場が設立され、また合板工場においても国産材への転換と規模の拡大が図られ、さらに木質バイオマス発電所の各県への設置によるこれらの原料用材としての新たな需要が生まれるなど、近年の加工資本の動向が国産材需要を引き上げている。

素材の四国内外交流の実態についてみると、四国ブロックにおける国産材素材の交流状況は四国内県域間での流通（交流）に関してはかなり入り乱れている。四国地域内では資源をめぐる、争奪が繰り広げられ、特に、豊富な資源を有しているが、加工基盤の弱い高知県などでは愛媛・徳島県などにかなり流出（出荷）していた。

四国全体から見ると、これまでも圏境に位置する地域、特に愛媛県等では従来、九州など島外からの移入もみられていたが、木材需給状況からして四国全体としては島

外へ流出傾向にあったといえる。特に高知県などでは県内需要が縮小する中で、四国外にもかなり流出していたと言える。需要面における大手製材工場の台頭、合板工場の国産材需要の拡大、さらに木質バイオマス需要など

表 I - 2 四国地域の素材生産と原木需要の関係

	2015年	2016年	2017年	2018年
	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)
A 素材生産量	1,656,784	1,592,104	1,678,961	1,573,951
木材統計（針葉樹）	1,317,000	133,000	1,432,000	
B 原木需要量	1,479,525	1,423,269	1,646,484	1,708,941
木材統計（針葉樹）	1,333,000	1,360,000	1,511,000	
A-B	177,259	168,835	32,427	▲134,981

資料：林野庁調査資料

注：1 各年の1数値は、これまでの同協議会（需給情報連絡協議会）において都道府県から報告された事業予定量を記載したものである。

2 需要量には1万m3以下の製材工場等の需要量が含まれていない。

3 素材生産量はすべての立木販売量が落札されるとの前提となっている。

国産材需要の拡大の中で、四国需給は逼迫状況にあり、四国外からの原木流入が高まっていると言える。林野庁が各県に依頼した調査結果から2018年段階で四国は需要量が生産量を13万4,000 m³上回っていることが明らかにされた（表 I - 2）。

II 素材生産と若干の事例分析

1 四国の素材生産の概況

表 II-1 は四国における木材生産量（国有林を含む）の動向を見たものである。四国での素材生産量は2003年の100万m³前後から現在では145万m³台へと増大してきており、需要の拡大と資源の成熟がその要因と考えられるが、特に注目されるのは高知県のデータに見られるチップ材の大幅な生産・拡大である。確実な需要が求められる木材として活用されるようになって、20～30%の供給量のアップが図られるようになったと言われる。四国各県に展開する木質バイオマス発電の本格化は、今後素材の大幅な需要拡大と素材生産の増大をもたらすことになると言える。

表Ⅱ-1 四国地区における用途別素材生産量

(単位：1,000m³)

用途別	年次	高知県			愛媛県			徳島県			合計		
		2003	2014	2016	2003	2014	2016	2003	2014	2016	2003	2014	2016
合計		405	610	628	453	530	541	167	279	297	1,025	1,419	1,466
内訳	製材用材	320	325	343	435	481	483	142	165	163	897	971	989
	合板用材	0	60	68	0	18	9	0	66	74	0	144	151
	チップ用材	85	225	217	18	31	49	25	48	60	128	304	326
うちスギ		217	353	328	259	318	312	129	237	249	605	908	889
うちヒノキ		148	228	180	180	198	215	19	24	27	347	450	422

資料 長期類年統計表一覧の「木材需給報告書」データによる。

注：1 高知県の2017年の生産量は県の調査により木質バイオマス原料（原木）を加えたものである。

2 樹種別生産量は農林水産省の木材統計による。

2 素材生産業者のアンケート分析

ここでは林野庁が行った素材生産業者のアンケート調査結果から、四国地域の素材生産業者の実態を分析する。この調査は林野庁が2015年に全国の年間素材生産量1,000 m³以上の事業体（素材生産業者、森林組合等）を対象としたアンケート調査によるもので、全国の有効回答数は1,202事業体である。2010年農林業センサスでは1,000 m³以上の事業体が2,186だったので、おおむね6割程度の確率と考えられる。

ここではこの資料を活用し四国地域のアンケート集計対象者121事業体を対象に主要項目について集計分析したものである。

① アンケート集計対象事業体

四国地域のアンケート集計対象事業体は表Ⅱ-2の通りで、事業形態別では「会社」「森林組合」が多く、これらで80%近く占めている。素材生産規模別では、1万m³以下が77%となっている。

表Ⅱ-2 アンケート対象事業体の概況（規模と組織形態）

規模	森林組合	会社	個人経営	三セク	事業協組	その他	合計	比率
1~2千m ³	5	7	3	1	0	2	18	15%
2~5千m ³	14	17	3	3	2	0	39	32%
5千~1万m ³	14	18	2	0	0	2	36	30%
1万~2万m ³	8	9	1	0	1	0	9	7%
2万m ³ 以上	5	1	1	2	0	0	9	7%
総計	46	52	10	6	3	4	121	100%
比率	38%	43%	8%	5%	2%	3%	100%	

② 現場作業の従業員数と年齢構成

事業体の現場作業に従事する作業員の年齢別従業員数を見ると、全体的に高齢化（60歳以上が21%）が進んでいるが、30代（23%）、50代（23%）と比較的若い

年齢層も高い比率を占めている。これを事業形態別に見ると主要事業体の会社と森林組合では大きな差異は見られないが、会社のほうが若手比率が若干ではあるが高い傾向にある。規模と従業員の関係は、1万m³以上の大規模層はアンケートでは18業者（14%）を数えるが、この従業員数に占める比率は46%と大規模層への集中が指摘できる（表Ⅱ-3）。

③ 生産規模別素材生産量

表Ⅱ－４は伐採量に対する素材生産量と未利用材の関係を見たものである。皆伐及

表Ⅱ－３ 現場職員の年齢別従業員数

		19歳以下	20-29	30-39	40-49	50-59	60歳以上	合計	比率
事業規模別	1~2千m3	2	12	37	23	28	32	134	9%
	2~5千m3	2	42	69	53	71	61	298	19%
	5~1万m3	2	48	86	76	116	72	400	26%
	1~2万m3	10	37	80	82	93	124	426	28%
	2万m3以上	2	48	75	59	48	39	271	18%
	合計	18	187	347	293	356	328	1,529	100%
形態別	(比率)	1%	12%	23%	19%	23%	21%	100%	
	会社	8	60	106	87	74	83	418	27%
	(比率)	2%	14%	25%	21%	18%	20%	100%	
	森林組合	7	106	176	162	223	217	891	58%
	(比率)	1%	12%	20%	18%	25%	24%	100%	

表Ⅱ－４ 四国における規模別素材生産量

(単位：1,000m3)

	素材生産量 (規模別)	事業体数	事業実績			
			伐採量	素材生産量	比率%	未利用材
四国計	1～2千m3	18	55	25	3%	49
	2～5千m3	43	275	125	13%	150
	5千～1万m3	42	477	260	27%	217
	1～2万m3	29	412	255	27%	157
	2万m3以上	13	464	284	30%	181
	計	121	1,703	950	100%	753
全国計	比率		100%	56%		44%
	生産量	1202	15,312	10,259		5,001
	比率		100%	67%		33%

注：四捨五入による転載の為合計は必ずしも合わない。

を占めており、大規模層への生産の集中が進んでいる。

④ 主・間伐別の伐採量に対する素材生産量比率

次に主・間伐別の伐採量、素材生産量の実態をみてみよう。表Ⅱ－５は主・間伐別伐採量と素材生産量比率を見たものである。切り捨て間伐は伐採量のすべてが未利用材であるが、収入間伐（搬出間伐）の場合は生産を目的としており、伐採量に対して素

表Ⅱ－５ 主・間伐別伐採量に対する素材生産量比率

(単位:1,000m3)

	間伐切り捨て伐採量	間伐(搬出)		主伐(皆伐以外)		主伐(皆伐以外)		合計
		実数	比率	実数	比率	実数	比率	
伐採量	316	940	100%	419	100%	27	100%	1,705
素材生産量	0	627	67%	310	74%	13	48%	952
未利用材	316	313	33%	109	26%	14	52%	753

び間伐を含む伐採量に対して搬出量すなわち素材生産量は伐採量の56%で、未利用材として山元に打ち捨てられている量が、実に44%と高い比率を占める。全国平均はそれぞれ67%、33%であり、全国平均に比べ、四国は伐採量に対する利用率は低いと言える。

しかし、このアンケート調査以降の木質バイオマス発電の展開とそれに伴う製紙用チップ材の価格上昇は全体的に生産材比率を急速に高めていると考えられる。このアンケート調査によると、四国の素材生産量は95万m3で四国生産量の6割強となっている。この生産量を規模別にみると1万m3以上の42業者(35%)で57%

素材生産量の割合は67%と高い比率を占めている。皆伐においても同様に素材生産が目的で、これはさらに高く74%となっている。

しかしこれらの未利用材もかなりの量に上っており、

切捨て間伐を含め全体では752千m³に達する。切捨て間伐はともかく、搬出間伐・皆伐等の未利用材をいかに生産に組み込んでいくかが重要な課題である。これまで未利用材は価格面で採算があわず、山元に放置されてきたが、木質バイオマス等の展開により、こうした低質材も価格上昇が見られ、市場性を持ちつつあり、今後の展開が期待される。

⑤ 生産形態別伐採面積

次に素材生産の形態別伐採面積を見てみよう。生産形態には素材生産業者の立場からして、自ら所有する山林からの生産や山林所有者等からの受託による生産（請負生産）、さらに立木購入（地込を含む）による生産など多様な形態が存在する。今回これ

表Ⅱ - 6 生産形態別伐採面積

(単位:ha)

	素材生産規模	保有山林	受託 (請負)	立木 購入	土地付き 立木購入	合 計
規模別	1～2千m ³	18	695	12	0	725
	2～5千m ³	49	2,816	83	8	2,956
	5～10千m ³	574	2,568	317	241	3,700
	1～2万m ³	228	3,321	128	4	3,681
	2万以上	235	3,827	53	39	4,154
	合 計	1,104	13,227	593	292	15,216
事業種別	間伐切捨て伐採量	120	492	485	7	1,104
	間伐(搬出)	6,514	6,369	320	24	13,227
	主伐(皆伐)	-	10	582	0	592
	主伐(皆伐以外)	-	0	292	0	292
	合 計	6,634	6,871	1,679	31	15,215

らの生産実態を面積にて把握したもので、それらを事業規模別・事業種別に見たものである（表Ⅱ - 6）。これによると、保有山林や受託生産は間伐が主軸で、立木購入林は皆伐が高いウエイトを占めている。本アンケート調査での対象の素材生産業者でも森林組合の場合は、これま

で間伐等を中心に素材生産を展開してきたと言える。一方、民間素材生産業者は立木を購入し皆伐を行っていると考えられるが、表Ⅱ - 5やこの表のアンケート結果から、現段階での素材生産量は収入間伐等による生産が主力となっていると言える

⑥ 事業エリア（事業所よりの距離）

素材生産にとって伐採現場と事務所との距離は、作業時間等を考える上で非常に重要である。県外等での伐採の場合、一般にその地域の森林組合や請負業者に委託する形態をとるが、日帰り圏内を前提

表Ⅱ - 7 事業エリア（事業所より～km圏内）

素材生産規模	1～25 km	26～50 km	51～ 75km	76～ 100km	101km 以上	合計
1～2千m ³	9	8	0	1	0	18
2～5千m ³	16	16	0	5	0	37
5～10千m ³	10	17	3	4	2	36
1～2万m ³	5	9	1	3	1	19
2万m ³ 以上	1	5	2	1	0	9
合 計	41	55	6	14	3	119

としてどの程度の距離を事業エリアとしているかを見たのが表Ⅱ - 7である。これによると、50 km以内を範囲とする事業者が81%を占める。100 km以上の業者も数業者存在するが、事業エリアとしては100 km内であると言える。当然、大規模層ほど事業

エリアは拡大している。

⑦ 素材生産事業展開の上でネックとなっている問題点

素材生産を展開する上で、いろいろな課題があるが、アンケートに見る素材生産業者（森組を含む）にとって問題点は表Ⅱ-8の通りである。複数回答であるが、全体的には作業員の確保問題と答えた業者が60%を占める。続いて事業地の確保（42%）、

表Ⅱ-8 素材生産の課題（事業展開上ネックとなっていること）

地域	生産規模別	事業地確保	自己木資購入の	作業員の確保	作業員の高齢化	作業の見直し	備路網の未整備	林業機械の更新	高性能機械の導入	路安の定期的な販売	その他
四国地区	1~2千m3	11	4	9	5	0	6	4	3	1	2
	2~5千m3	16	8	23	15	4	14	15	4	1	4
	5千~1万m3	9	3	23	14	0	8	7	2	0	4
	1~2万m3	9	2	13	12	0	7	9	1	0	0
	2万m3以上	6	1	4	4	0	3	5	1	0	2
	合計	51	18	72	50	4	38	40	11	2	12
	比率	42%	15%	60%	41%	3%	31%	33%	9%	2%	10%
全国	合計	455	163	614	419	36	307	301	128	96	120
	比率	38%	14%	51%	35%	3%	26%	25%	11%	8%	10%

注：四国：アンケート対象者121名の複数回答。全国：アンケート対象者1,200名の複数回答。

作業員の高齢化（41%）、となっている。さらに林道基盤の未整備が指摘されている。すなわち素材生産業者にとっては作業員の高齢化と従業員確保が最大の課題となっている。全国的には作業員の確保（51%）、事業地の確保（38%）、作業員の高齢化（35%）で、傾向的には四国地方も全国的傾向と同じであるが、四国では事業地の確保が問題点として指摘している比率が高い。

⑧ 今後の素材生産の意向と「増大」に向けての取り組み

今後の素材生産の意向については、表には示していないが、「増加を図りたい」と

回答した事業体が8割。事業形態別では、「森林組合」、「第3セクター」で個人経営では低い。会社組織においても増加させたい意向の

表Ⅱ-9 生産量増大のための今後の取り組み

	提案施策	託長期受委	山林購入	区域拡大	作業員班	皆伐転換	作業シス	路網	機械購入	ス機械リ	販路確保	連携	その他
森林組合	36	24	10	6	31	8	10	19	17	3	1	13	1
会社	16	13	21	15	22	10	7	3	21	1	2	12	4
その他	8	5	7	2	10	3	2	3	6	0	1	8	1
合計	60	42	38	23	63	21	19	25	44	4	4	33	6
比率（%）	62%	43%	39%	24%	65%	22%	20%	26%	45%	4%	4%	34%	6%

注：「今後生産を増やす」と答えた97名の複数回答。

事業体が73%で現状維持を含め98%を占めている。現在展開の素材生産業者はほとんどが事業を継続し、現状維持ないしは増大させたい意向である。「増加を図りたい」と答えた事業体が、今後取り組む計画については表Ⅱ-7に見るように「作業員の拡充」がもっとも多く、次に「提案型施業の実施」「山林所有者との長期委託契約」「山林購入（底地を含む）」といった事業地確保の取組みが多くなっている。

3 国有林の収穫量と木材供給システム

四国森林管理局の管理する森林面積は183千haで人工林119千ha、天然林57千haで、四国最大の山林経営事業体である。その生産量も2017年度で立木販売82万³、素材生産量19万³で、立木処分量では実に47万³に上っている。

国有林は計画的伐採のもとに安定した供給量を維持している意味でも、四国の木材供給の主軸であり、素材生産事業体や国産材の木材市場・流通に与える影響が大きい。ここでは四国国有林の生産販売の実態を見るなかで、国有林の木材生産及び木材市場に果たす位置と役割を検討する。

四国森林管理局では、これまでの木材生産（素材供給）は資源的事情から間伐を中心に展開してきた。収入間伐量自体は大きな変化は見られないが、注目されるのが主伐の立木販売への供給のウエイトを高めていることである。2010年頃までは立木販売量も6～7万³で推移してきたが、2017年現在ではこれが12万1,000³に達している。国有林の木材供給は収入間伐から立木販売へと大きくシフトしつつある（表Ⅱ-10、

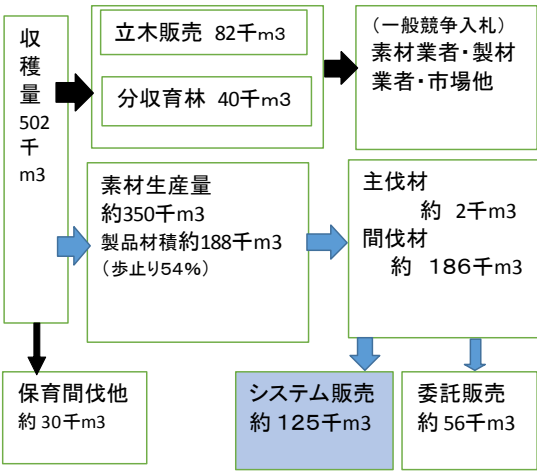
表Ⅱ-10 四国森林管理局の収穫量の推移

(単位: 1000m³)

年 度		2006	2015	2017
主伐	立木販売	5	21	81
	製品資材	8	0	3
	分収育林	97	41	40
	その他	3	0	1
	計	113	62	125
間伐	立木販売	4	1	1
	製品資材	292	344	346
	分収育林	1	0	0
	その他	134	39	29
	計	431	385	377
合計		544	447	502

注1. 本表の材積は、立木換算の材積。
 2. 立木販売は、販売した年度に計上（搬出期間は基本的に3ヶ年）。
 3. 製品資材は、素材生産・販売したもの、その他（補償料・土地売）は、国有林の貸付、売り払い等に伴い販売（又は立木補償）し

図Ⅱ-1 国有林の流通販売システム



注: 素材生産量と販売量については、越年の関係で一致しない

図Ⅱ-1)。
 国有林の生産量は年間約19万³（主伐・間伐計）で、供給の大きな位置を占めており、この販売で注目されるのがシステム販売である。この販売量は2013年には5

万 8,000 m³程度であったが、2017 年現在では 11 万 8,500 m³と素材販売量の 70%近くを占めている。

四国森林管理局のシステム販売は他の管理局に先駆けて取り組まれ、2005 年から本格化した。このシステム販売は森林整備で発生する 60 年生以下の間伐材の需要確保および販路拡大を目的に進められており、森林管理局と大口需要者との間で締結し、安

定的な販売を確保するとともに安定供給を通して中核的な生産、流通、加工の担い手の育成を目的としている。国有林にとって販売代金の確実な回収が求め

表Ⅱ - 11 四国森林管理局のシステム販売量（協定量）と原木内容

(単位:m3)

樹種	原木内容	2016年度協定量		2017年度協定量		2018年度協定量	
スギ	A材（小径木を含む）	16,700		9,050		0	
	A材・B材込	1,000		14,600		47,600	
	B材	29,500		20,850		0	
	計	47,200	45%	44,500	39%	47,600	40%
ヒノキ	A材（小径木を含む）	9,000		7,850		0	
	A材・B材込	100		0		26,300	
	B材	7,900		13,450		0	
	計	17,000	16%	21,300	19%	26,300	22%
N低質材	C材（チップ・バイオマス燃料）	39,800	38%	46,800	41%	41,400	35%
L低質材	C材（チップ・バイオマス燃料）	1,000	1%	1,700	1%	3,200	3%
合 計		105,000	100%	114,300	100%	118,500	100%

資料：四国森林管理局の資料による。

られており、信頼できる企業との取引が条件となる。そのため、公募に応じた応募者の資格審査（会社経営状況、事業計画、希望数量、その他等）を行い、契約業者を決定することになる。管理局では国有林独自の貯木場の他、民間の原木市売市場および共販所の土場をストックポイントとして活用し、仕訳選木は各市場に委託している。システム販売の原木内容で、ここ数年の注目される変化として木質バイオマス発電等へのチップ用材へのウエイトが高まっていることである。

4 徳島県森林づくり推進機構と素材生産

徳島県森林（もり）づくり推進機構は“徳島県の森林づくりの中核”組織として 2014 年 4 月 1 日に公益社団法人徳島県林業公社と公益社団法人とくしま森とみどりの会が合併し発足したものである。機構の発足と同時に施行された「徳島県豊かな森林を守る条例」の実行組織として、多様な取り組みを行っているが、その主軸は全国唯一の「分収林の取得」、手入れの遅れた森林や経営放棄の恐れのある森林取得による公有林化、さらに県・市町村有林、私有林との一体的な「長期経営団地化」、すなわち「公有林と私有林の一体的管理の実現」を目指すものである。本機構は市町村からの要請、森林所有者からの依頼によって、公的に森林を管理する等、森林の経営管理受託の「森林整備法人」に指定されている。またこの機構は徳島県林業改良普及協会の事務局を兼ねている。以下、現在の森林管理及び素材生産状況についてみていく。

この機構では森林整備公社（7,000ha）と民有林の受託森林（長期受託）2,500haを管理運営している。この他、民有林からの森林（土地付き森林 現在 3,000ha）を購入し皆伐等を行っており、年間の素材生産量は3万5,000～3万6,000 m³に上っており、徳島県でもトップクラスの素材生産量を示している。

これらの年間生産量の内訳は聞き取りによれば、以下のとおりである。

分 収 林 : 4,000 m³（間伐のみ）

民有林の受託生産 : 皆伐 2,600 m³ 、利用間伐 3,200 m³

購入森林（地込） : 皆伐 22,000 m³ 、利用間伐 3,600 m³

機構では直営生産のための労務班員を11名（3班）抱え、直営で年間1万m³の生産を行っており、残りは請負事業体（5業者）や県下全域の森林組合への委託により展開している。契約業者は30社に上っているが、実質的に請負の活動を行っているのは15事業体（森組を含む）である。これら請負事業体との契約は、地域指定的競争入札によって行われており、県下全域にわたっている。

徳島県では国有林などが少なく、それに代わる形で公有林化を進めてきているが、具体的には「とくしま公有林化拡大戦略」を踏まえ、分収林の取得の推進、森林の管理受託の拡大を図っている。地元有力企業「日亜化学工業株式会社」からの10億円の寄付を基金として、未整備森林を取得（「とくしま絆の森事業」（1,810ha 2018年3月）する等、また公有林化推進資金を原資に手入れが遅れた森林や管理放棄が危惧される林地の取得等、公有林化を図ってきた。機構としては将来的に2万ha規模に拡大したいとの希望を持っている。

県内では最大級の素材生産量の実績を持つが、生産材の販売形態についてみると、機構では生産材の市売販売は原則行っておらず、県内有力企業との契約取引が中心となっている。徳島県内には製材工場はもとより、合板工場、MDF工場、木質バイオマス発電所など、多様な需要構造を有しており、それらに対して原木内容に対応した販売をおこなっている。販売先別販売量についてのデータは持ち合わせていないが、生産材の原木内容は間伐材では、製材等に販売されるA材が40%、B材40%、C材以下が20%といわれる。これが皆伐となると、A材60%、B材30%、C材以下10%の割合で、A材の比率が大幅にアップする。流通形態はチップ・木質バイオマス用材は山元から工場まで直送されるが、合板用材を含む一般材は中間土場に一旦集荷されそこで選木されて契約取引先に搬送される。一般材の主要な取引先の製材工場はウッドファースト㈱、アルボ木材工業㈱、西木（旧名：西徳木材）等があげられる。

現在、県全域としては間伐材の比率が高いが、今後皆伐が進むと考えられるが、県内の製材工場が低迷・衰退をたどっている現在、A材の販売市場の確保が大きな課題となりそうである。原木に見合った需給構造が形成されなければ、A材が低質材需要にまわされることになり、全体として価格低迷を余儀なくされることになり、再生産構造の形成にも大きな問題となることが危惧される。

5 香美森林組合と林産事業

①香美森林組合と林産事業の取り組み

高知県でも早くから団地施業（森林所有者との合意形成）に取り組み、作業道等の基盤整備、高性能機械の導入により活発な展開を見てきた香美森林組合では、主伐・間伐等で、2008年の生産量1万8,000 m³が、2017年現在では3万8,000 m³と大幅な増大を見ている。この組合では2015年から木質バイオマス用の未利用材の生産が急増し、現在約1万3,000 m³に達する。県下各地で展開する森林組合の林産事業の進展はその販売を巡って、高知県森連の販売事業の拡大の基盤となっているが、この香美森林組合は高知県を代表する組合として位置づけられる。

以下香美森林組合の実態についてみてみよう。

② 香美森林組合の団地化施業への取り組み

香美森林組合は、2006年市町村合併に伴い、森林組合も合併（香美森林組合・南国国見森林組合・夜須森林組合）、現在組合管内の林野面積は3万3,000ha、うち組合員所有面積も1万1,800haとなっている。

合併以前の香美森林組合では1995年頃より理事会にて団地化に取り組むことを決定。その本格化は①1998年に香美森林組合が森林高度モデル事業（全国で3地域）対象地域に選ばれ、以降本格化する。98年には4億8,000万円の補助金が付き、その事業を通して1億8,000万円の収益分配金を森林所有者に還元することが出来た。これを契機に、地域的にも集団化・団地化施業に取り組む機運が高まる。

2004年から県の施策で「森の工場」構想が打ち出されるが、これは森林所有者との合意形成のもとに、施業受託を受け、対象エリアを団地化し集約施業により、生産のロット化と作業の継続化を図るもので、この構想に先立って取り組んだ香美森林組合の森林高度モデル事業が契機（モデル）となっている。高知県の「森の工場」施策に対しては、推進する上での手厚い補助体系が組まれて組合としての取り組みに拍車がかかったと言える。団地化を推進する上で、地域の情報や合意形成は必然であり、そのために多くの地域住民の協力が必要である。この組合では地域・山の事情に詳しい地域関係者（森林所有者、議員、組合、県行政、市町村）を委員とする「団地推進協議会」を軸に取り組んできた。

現在、「森の工場」の総面積は、1万1,811haに上っており、その内訳は以下の通りである。

香美市内	香北地区	森の工場	5 団地	4,804ha
	御在所・河野地区		2 団地	1,385ha
	美良布・岩改・萩野地区		1 団地	1,521ha
	東川地区		1 団地	324ha
	上穴内地区		1 団地	965ha
南国市	黒滝地区	森の工場	1 団地	994ha
	黒滝南地区		1 団地	721ha

香南市	夜須北部団地	森の工場	1 団地	769ha
	舞川・撫川地区		1 団地	246ha
	奥西川地区		1 団地	83ha

施業体系において、搬出作業は従来の作業仕組みでは m^3 当たり 1 万 6,000 円～2 万円近くかかり、材価が低迷する中で、採算面で厳しい状況に置かれてコストダウンが喫緊の課題となり、先進地（熊本県）での現地視察視により、スイングヤーダーを取り入れ、以降団地化とともに列状間伐による施業体系を確立する。このシステムは道と機械化と人材の三位一体の関係で展開がなされる。

しかしこのスイングヤーダーでの作業システムは作業道路から集荷範囲が 150m～160mの範囲でしか集荷できず、地形的条件等によって原木集荷面で限界を持っていた。その後政府により「森林・林業再生プラン」（2009 年）が打ち出され、これによってタワーヤーダーによる集荷システムが導入される。これも香美森林組合が先進事例として高知県はもとより、全国的にも先んじて導入・取り組みがなされたところである。

現在、香美森林組合では林産班 6 班で構成され、従業員は 25 名に上っている。担当班の内訳は、架線班 1 班（この班は H 型集材も可能）、タワーヤーダー班（集材範囲 400～500m）は 2 班、スイングヤーダー班（同 80m）3 班からなっている。これまで間伐を中心にかつ前提に班編成がなされてきたが、団地規模の拡大と林木の成長により、また皆伐施業への要請の高まり、特に現在の班編成では林道・作業道から 80～400 mでの集荷体制の問題や、また高性能機械のプロセッサー（直径 40～50 cmまで）等においても、大径材化する中で、設備の更新を含め新たな作業システムの再編が求められている。

③ 香美森林組合の素材生産量と未利用材の商品化

香美森林組合の素材生産量は以下の通りで、2008 年度以降急速な伸びを見ているが、その内訳からその他の生産材、すなわち木質バイオマス用材の数値が大きなウエイトを占めてきている。

林産事業の推移（香美森林組合の概要より）

	主伐 (千m^3)	間伐 (千m^3)	その他 (千m^3)	合計 (千m^3)
2008 年	0	18	0	18
2013 年	6	21	0	27
2015 年	9	20	5	34
2017 年	8	16	14	38

2017 年度実績で 3 万 8,000 m^3 であるが、約 8 割は森林組合の直営班（林産班 3 班 25 名）によって生産されているが、一部支障木その他を外注（専属的外注請負班 1 班、とされいほく(株)、溝渕林業(株)等）によって生産を委託している。2017 年度の生産材 2 万 3,600 m^3 のうち間伐材（75%）を含む生産は一部皆伐を除き、ほとんど団地施業に

よって生産がなされている。

近年、森林所有者からの要望で皆伐のウエイトが高まり、また所有者によっては地込みで立木販売を希望する人も増えており、伐採後の再造林や保育等の維持管理が今後の課題となってきた。再造林については国・県の補助金が90%、市の補助10%上乗せで、造林までは可能であるが、その後の管理において労働力問題や、コスト問題など厳しい問題を抱えている。

④ スtockヤードと生産材の販売システム

生産材の販売は高知県森連共販を通して販売しているが、香美森林組合では高知高速道の沿線の繁藤にストックヤードを確保しており、一般材はそこで仕分け選木されて需要者に販売される。

生産現場の山元土場にて一次的に仕分けされ、ここでは大まかに一般材とバイオマス用材と一般チップ用材に仕分けされ、バイオマス用材とチップ用材はそれぞれの需要先に直送される。バイオマス用材（枝条・タンコロを含む）の未利用材は土佐グリーンパワー(株)の工場に直送される。その他チップ用材については丸和林業（株）等に出荷される。

一般材は一旦ストックヤード（2015年3月設置）に搬出され、そこで契約取引による需要先の要求に応じた仕分け極積がなされ、需要先に出荷されていく。契約取引の仕分け選木機能が中心であるが、ここでは月2回市売（1回当たり約100 m³程度、嶺北地域の市日は統一され、同じ日に市売り（入札）を行っており、一部素材生産業者・大手山林所有者等からの出荷も見られる。

2017年度の取扱量は約2万m³であるが、その取引先は43業者に上り、うち協定取引業者は14業者（1万9,000 m³）で全体の95%を占め、特に1,000 m³以上の取引実績を持つ4業者（1万4,000 m³）で71%を占めるなど、大型流通が確立している。

⑤ 今後の課題

出荷される間伐材は約4割が未利用材の木質バイオマス用に出荷されている。これまで採算に乗らない間伐材の低質材は山元に打ち捨てられていたが、バイオマス用に出荷が可能になったことで、これらの原木の有効活用が可能となり、同じ伐採量でも生産量（出材）は20%アップしたと言われる。木質バイオマス用の出材・出荷が可能となったことで、生産量のアップと、売り上げアップなど、全体的な底上げがもたらされ、森林所有者への還元額が増大し有利な条件が生まれているが、一方で原木価格の低迷が続いており、経営的には厳しい環境にあると言える。また皆伐要請・立木の地込販売への要請も強まっており、生産システムの見直しと地込購入立木伐採後の造林・保育等の再生産問題など、労働力問題を含め新たな段階での課題も生まれつつある。

6 第三セクター「(株)とされいほく」の事例

「とされいほく(株)」は90年代における、わが国の産地化政策としての流域管理システ

表Ⅱ - 12 ㈱とされいほの生産量及び労働生産性の推移

年 度	1999	2005	2008	2011	2014	2017
総 生 産 量 (m ³)	15,239	19,304	29,034	25,025	25,148	32,494
現場社員数 (人)	18.0	15.5	15.5	16.1	17.6	20.0
1人当たり生産量(m ³ /人年)	847	1,161	1,873	1,554	1,386	1,805
うち間伐生産量 (m ³)	2,780	13,898	11,421	12,224	18,438	12,983
間伐生産性 (m ³ /人・日)	2.97	5.52	6.64	6.38	7.53	7.9
間 伐 面 積 (ha)		154.71	71.60	97.57	14505	12182

資料：とされいほく提供資料

注 1. 総生産量には当該年度の支障木を含むが、「1人当たりの生産量」及び「生産性」には反映させていない。

2. 生産量のパルプは2014年までは1.0トン=1.2m³で、2017年度は1.0トン=1m³で換算。

ム構築に取り
組む高知
県嶺北流域
の川上対策
の要として
高知県をは
じめ嶺北 5
ヶ町村及び
森林組合の
出資により
第三セクタ

ーとして 1991 年に設立された。流域の素材生産の担い手として、また人材育成も設立経営理念に位置づけながら出発した。設立以来、地域社会への貢献を企業理念として地域林業の担い手としての自覚と山林所有者への利益還元を経営目標に積極的に取り組んできた。高性能機械の導入をはじめ従業員の定着とモチベーションを高めるために、早くから給与制を敷くなど組織の高度化と運営の近代化を図ってきた。収入間伐等を中心に委託・請負事業を中心に展開しているが、高知県の地理的・地形的条件を背景に車両系集材はもとより、架線とりわけ全国的にも注目された H 型集材を取り入れるなど先進的な取り組みを進めてきた。

㈱とされいほくは設立以来、順調な展開をみせ、表Ⅱ - 12 のように現在では年間 3 万 2,000 m³の生産実績を見ている。設立当初から間伐材を中心に展開してきたが、生産規模の拡大とともにまた森林資源の成熟、委託者の要望等もあり皆伐の比率を拡大していると言える。高性能機械の導入、作業員の技術向上・作業システムの効率化等への取り組みにより、生産性も著しく高まっている。表からも明らかなように 1 人当たりの生産量も 2005 年には 1,200 m³に達し、2017 年現在では 1,800 m³に上っている。間伐生産においても一人一日当たりの生産量が 7.9 m³に達する等、高い生産性を確保している。伐採現場の地形的多様性を作業システムの効率化、すなわち車両系と架線を組み合わせた対応によって、生産性を確保してきたと言える。

なお㈱とされいほく(株)では設立以来、立木購入は一切行っておらず、すべてが受託・請負生産である。2018 年度現在の委託者別の生産実態についてみる。まず大手企業との主要な依頼先についてみると以下の通りである。

- ① 国有林：国有林から請負は嶺北地域で、間伐で年 2,000～3,000 m³で、毎年この程度の委託を受けている。間伐対象林齢は 40 年生前後（昨年は 60 年生前後で 100 m³前後）、ha 当たりの搬出量は 60～80 m³と言われる。
- ② 中江産業㈱：中江産業は嶺北地域に大規模な会社有林を有し、計画的な間伐・伐採を行っているが、伐採班(造林班あり)は持たず、伐採はすべて請負に出している。㈱とされいほくでは、ここからの請負が毎年 3,000～4,000 m³で、1 班 2 名投入、

車両系間伐で生産性は 7 m³/人日。中江産業では来年以降皆伐へ取り組む予定である。

③住友林業(株)：嶺北地域（大川村・旧本川村）に所有の社有林で 60～70 年生のスギ・ヒノキ皆伐で今年度は 6,000 m³（1 班 3 人）の生産。ここの生産材はグループ企業の住友林業フォレストサービス(株)中心に、サイプレス・スナダヤ(株)や八幡浜官材(協)（ヒノキ）等に出荷される。

④住友林業フォレストサービス(株)：住友林業フォレストサービス(株)は自前の伐採班は持たず、立木購入材を請負に出しており、購入材は国有林や個人からの購入で、(株)とされいほくでは年間 3,000 m³（1 班 3 名皆伐）を請け負う。

⑤県行造林：これは旧窪川町の県行造林の皆伐事業で、その請負形態が「県営林プロポーザル事業」でヒノキ 40 年生の間伐事業で年間生産量約 3,000 m³。

以上が企業等の大手事業体との提携による受託・請負実績であるが、このほか山林所有者の個人等からの伐採要請にこたえる形で、生産事業を行っている。企業からの生産委託は山元土場までの伐採・搬出作業と原木仕分であるが、個人の山林所有者からの依頼による生産材は原木販売までの請負となっている。

Ⅲ 国産材産業の加工基盤の強化と木材需要の大型化

1 国産材製材工場の規模拡大と生産の集中

1) 規模別製材工場の動向と素材入荷量

四国地域の製材工場の動向を、工場の規模別・素材の入荷動向からみていく。表Ⅲ - 1 は 1998 年からの現在までの変化を県別に見たものである。これによると、①四国

地域全体（香川県は除く）で、製材工場数は大幅に減少しており、国産・外材工場全体で 1998 年の 671 工場が 2017 年には 290 工場と半数以下に、素材入荷量も 258 万 2,000 m³ から 137 万 1,000 m³ と半減している。

②特に素材入荷量ではこれまで大量に入荷をみた徳島県、愛媛県での外材の大幅な減少が見られる。一方、

表Ⅲ - 1 製材工場の原木入荷量と大型製材工場の位置

(単位：入荷量 1,000m³)

年次	合 計	徳島県				愛媛県			
		合 計		国産材	外材	合 計		国産材	外材
		工場数	入荷量	入荷量	入荷量	工場数	入荷量	入荷量	入荷量
1998	合 計	209	765	249	516	261	1173	487	686
	300kw以上	14	280	59	221	10	477	24	453
2008	合 計	128	316	174	142	156	730	407	323
	300kw以上	11	97	38	59	13	469	207	269
2017	合 計	99	235	180	55	100	725	536	189
	300kw以上	13	132	103	29	14	584	422	162
年次	項 目	高知県				四 国 計			
		合 計		国産材	外材	合 計		国産材	外材
		工場数	入荷量	入荷量	入荷量	工場数	入荷量	入荷量	入荷量
1998	合 計	201	644	326	318	671	2,582	1,062	2,264
	300kw以上	15	217	88	129	39	974	171	845
2008	合 計	126	469	243	226	410	1,515	824	1,289
	300kw以上	14	241	?	?	38	807	?	?
2017	合 計	91	411	271	140	290	1,371	987	1,231
	300kw以上	12	262	?	?	39	978	?	?

資料：「木材需給報告書」当該年版による。

注：平成29年の徳島県合計の「国産材」「外材」入荷量は徳島県作成のデータによる。

国産材の素材入荷量は 1998 年との比較では若干減少しているが、2008 年に比較して増加傾向にある。

③製材工場の出力規模別動向と原木入荷量についてみると、大型製材の台頭ともに大規模層への原木の集中が進んでいる。現在では出力数 75.0kw 層以上で工場数は 55.2%、入荷量（国・外計）で実に 95.0%を占めている。特に 1 万 m³以上の製材規模とみられる 300.0kw 以上（39 工場、13.5%）が実に 71.3%を占めている。

④これを県別にみると徳島県では外材が壊滅的ともいえるほど減少し、2017 年現在、国産材（18 万 m³）が外材（外材 5 万 5,000 m³）を大幅に上回っている。完全に国産材体制にあるといえるが、一方大規模層への集中が進み、出力数 300.0kw 以上の工場（工場数は不明）が国産材入荷量の 57.2%を占めている。また愛媛県も同様、国産材（国産材 53 万 6,000 m³、外材 18 万 9,000 m³）が支配的でその入荷量のうち、300.0kw 層以上で、国産材素材入荷量の 78.7%を占めており、より一層の大型工場への集中が進んでいる。

2）四国の大型製材工場の成立と展開類型

近年、急速に進む四国の製材工場の大型・量産型工場の成立・展開には、いくつかの類型的特徴を持っている。大型工場の成立過程では、一つは既存工場の規模拡大である。工場としての経営は古くから展開してきたが、展開の過程で、基盤強化のため協業形態へ組織再編する中で、大型化を図っていった形態で、この代表が年間 7 万 5,000 m³の原木消費量の八幡浜官材協同組合が上げられる。二つには、規模拡大の過程で、外材工場として展開してきた大型工場が国産材へと切り替え、国産材を軸として大規模経営を維持拡大しているもので、いわば外材工場の国産材復帰型で、愛媛県の土台角材主体の(株)サイプレス・スナダヤ（集成材）がその典型である。現在、年間消費量 18 万 m³であるが、本格稼働段階では年間 20 万 m³を予定。

三つには森林組合系統の広域合併等を契機として加工分野への進出など、資源の有効活用のための多角化の一環として展開している久万広域森林組合の製材・集成材工場（年間原木消費量 2 工場で 7 万 5,000 m³）などが、その代表的なものである。

四つには森林資源を求め、また県・自治体等の地域産業活性化の一環として、誘致要請を受ける形で展開しているもので、高知県の高知おおとよ製材(株)（年間スギ素材消費量 10 万 m³）や徳島県のウッドファースト(株)（同 3 万 6,000 m³）等の四国外・県外資本による大型製材工場が上げられる。この類型での工場は進出企業が全国的展開を見ている集成材工場（銘建工業(株)）であるとか、流通・不動産関係の企業（ナイスグループ）で、グループ企業との連携のもとで展開しておりその動向が注目されている。

製材生産の展開を経営形態から位置づけると、大きくは三つの展開類型に分けられる。一つの類型は、従来の建築用材を中心に特定樹種に特化しつつ量産工場として展開しているもので、乾燥やモルダー加工等により製材品の高付加価値化により大量供給を図っているタイプである。高知県の高知おおとよ製材(株)の建築用材のスギ製品、徳島のウッドファースト(株)のスギ製品、さらに八幡浜官材協同組合のヒノキ構造用材

及び造作材などがその典型と言えよう。これらは、いずれも量産工場として原木の広域集荷と全国的な販売市場を確保している。

二つの類型は、建築用材ではあるが製品が専門化し特化商品を軸に高付加価値化を図っているもので、今注目のヒノキ土台集成材・CLT 材生産の(株)サイプレス・スナダヤが上げられる。また久万広域森林組合の父野川事業所の間柱専門工場での集成材生産、さらに徳島県阿南市のアルボ木材工業(株)の杉の化粧板生産など、商品開発による付加価値化を図りつつ大型化を達成し、規模の経済と同時にニッチ型の企業としての展開をみている。

三つの類型は、大型工場が集成材等への付加価値化と大型化をはかる中で、これらへの原料供給を通してラミナ専門工場として規模拡大を図っている原料供給型の専門工場で、一つの展開類型に位置付けられよう。これは高知県の(株)中成のヒノキのラミナ専門工場（年間ヒノキ原木消費量 3 万 5,000 m³）で、住友林業フォレストサービス(株)（取引先工場：河野興産・愛媛、吉銘・奈良）や集成材で大型化を図る(株)サイプレス・スナダヤへの土台用集成材ラミナ供給で、大型工場との材料供給を巡る連携強化によって大型化を図っているタイプである。この他高知県で他に CLT のラミナ専門工場((有)池川木材)として年間 5 万 m³の原木消費能力の工場の設立などが注目される。

3) 製材工場の事例分析

(1) 企業統合により大型化した八幡浜官材協同組合

愛媛県八幡浜地域の製材工場は従来からヒノキ 6m材の通し柱を中心に産地銘柄を形成し、ヒノキブームを背景に八幡浜官材協同組合として組合員の共同販売の産地市売を行っていたが、ここが高規格道路用地となったため、現在の大洲市に移転。多いときは 40 億円の売り上げをみていたが、ひのきブームの衰退と共に売り上げも 10 億円と減少、また組合員同士の原木調達・販売を巡る競争激化で、個別企業の多くが赤字経営を余儀なくされ、生き残り策として組合員（5 社）参加の協業組織（組織的には協同組合）として、現在地（大洲市）に統合移転した。組合員の中には役物中心とする工場（2 社）もいたが、新規工場設立に当たって、これからは一般材の量産型工場時代との判断から、生産規模を拡大し年間 7 万 m³以上の原木消費の大型工場として再出発した。

統合再編を契機に、原木調達及び製品販売の競合はなくなり、これまでの製品市売は廃止、これまでの組合員の取引先を中心に関東・中部・関西・四国等、広範囲な販売市場圏を確保、各地の大手プレカット工場や大型小売店等を中心に、新たな販売先も開発しつつ安定供給という武器をもって有利販売を行っている。

また原料調達においても国有林の立木購入（1 万 8,000 m³、専属的伐採班 3 組）九州（4m のヒノキ）などからも広範囲に原木を調達。また取引先に関し、これまで同じ原料を巡って競争してきたが、統合によりそれがなくなり、これまでの原木市売市場での取引も相対取引に変わっていった。素材生産業者はもとより愛媛県森連西予共販所などは全量契約取引に、また統合を契機に高知県森連共販とも契約取引（年間 2 万

m³) するようになった。

特に木質バイオマス発電の展開、すなわち高知県宿毛市に設立の木質バイオマス発電所（㈱グリーンエネルギー研究所）の設立によりこれとの取引によって立木購入材の未利用材や製材廃材（大鋸屑・背板）チップ・バークチップが有利に販売できるようになり、経営的に好条件が生まれている。

（２）外材から国産への転換と大型化を目指す㈱サイプレス・スナダヤ

— 年間 20 万m³の原木消費量の製材・集成材の近代工場 —

愛媛県の西条市に工場を持つ㈱サイプレス・スナダヤは社名が示す通り、これまで米ヒバを対象に土台角を専門に無垢及び集成材の土台角を生産してきた。米ヒバの原木価格高騰とヒノキ価格の下落等により原木をヒノキへとシフトしてきた。これまでの工場の一部を道路用地として提供することになり、新たに西条市の工業団地（東予インダストリアルパーク 7.7ha）に、大型工場を新設（2018 年 3 月新工場は完成）し、一部稼働段階で徐々に本格化しつつある。最終段階で年間 20 万m³の原木消費量が計画されており、四国はもとより全国的にもトップクラスの大型工場として注目される。新設工場の特徴は集成材、CLT 加工施設を併設し、製材工場から土台角をはじめラミナ材の、一貫型の生産体系を確立していることである。ラミナ材に関しては他のヒノキ工場などからも仕入れている。

現在生産は原木消費量で月間 1 万 5,000 m³のベースで、年間に換算すると約 18 万m³となる。原料の 65～70%はヒノキで残りはスギであり、一部米ヒバの半製品（ラミナ月間 500 m³程度）をコンテナで輸入しているが、現在では国産材工場として展開していると言える。

この工場は自社での原木調達と同時にヒノキラミナの仕入れも行っている。ラミナが生産の軸となっているだけに、原木内容については曲がり大曲を含むB材等（一部C材を含む）の低質材を中心に原料を調達している。その意味では合板と競合する側面もあるが、米ヒバで培った技術をヒノキに適用し、集成材の土台角を主軸に生産を行っていると言える。

原料調達に関しては多様な取引を通して調達しており、大手の素材生産業者（徳信㈱、伊藤林業㈱、その他）との連携や、森林組合との協定取引、さらに住友林業フォレストサービス㈱と大手国内商社、さらにブローカー等に各地の原木市場からの仕入れを委託している。また市場等に積極的に働きかけ「スナダヤ桤」等による取引のロット化・大型化を図っている。地域的にも四国以外の九州、岡山、近畿（和歌山・三重）地方からも広域集荷を行っている。

販売市場は旧来の販売市場を軸に全国的な販売圏を形成し、関東・東海・北海道で全体の 80%近くを占める。取引は主として商社（伊藤忠建材㈱・双日建材㈱・住友林業フォレストサービス㈱等）を通して行われており、物流としては取引先指定のプレカット工場等への出荷が中心である。

（３）高知県への大型誘致企業の「高知おおとよ製材㈱」

これは成熟期を迎えた国産材の利用拡大から生産・販売までの基盤強化を目的としたもので、地元自治体をはじめ高知県との連携を図り、国産材資源の有効活用と地域産業の活性化を目的に、企業誘致の形で 2013 年工場完成と同時に操業を開始した。工場（高知県大豊町）は大豊町川口の高速道高知自動車道沿いで、高知県森連共販所に隣接している。株主は大手集成材メーカーの銘建工業㈱を筆頭株主とし、高知県森連、大豊町、高知県素材生産業協同組合連合会から構成されている。工場建設にあたり、①適正規模の機械選定、効率的な作業工程で、生産性の向上と製材コストを削減、②バイオマス利活用によりコスト削減と環境にやさしい施設運営、③素材の供給協定締結等による安定的な取引と高品質の製品生産、を目的に工場レイアウトと運営システムが取り入れられている。

この工場の原木消費量は 27 年度以降 10 万 m³（2 シフト）のフル操業に入った。従業員も初年度の 32 名（県内雇用 24 人）から 60 名（県内雇用 55 名）へと増大させ、地域雇用の拡大を図っている。原木の調達が高知県森林組合連合会が一元的に対応しており、高知県森連から原木担当の職員も派遣している。

製品は柱・土台・平角・間柱・ラミナ（杉・桧）等で、一般住宅建築用材が主力であるが、今後 CLT ラミナの生産も期待できる。高知県などが普及に取り組む CLT は国からの支援の追い風が強まり、2015 年度には建築基準法に織り込まれ、2020 年の東京五輪・パラリンピックのメインスタジアムの新国立競技場での CLT 活用が決まった。親会社である銘建工業（岡山県真庭市）では CLT 専用工場（2016 年 3 月 40 億円投資）を設立。今後原料用ラミナを巡って連携が図られることになる。

（４）ラミナ専門で大型工場と連携を深める中成㈱

中成㈱（高知県津野町）は元々、現在の B 材・C 材・タンコロと言われる低質・山元廃材のような原木から酒箱の板を製材しており、その製材技術が現在の集成材ラミナ生産へと結びついてきたと言える。

現在ヒノキのラミナ専門工場として年間原木 3 万 5,000 m³を消費し、高知県はもとより四国でも大型工場として位置づけられる。

中成㈱の製品生産展開の流れは酒箱用板からフローリングの原板生産（九州の日東フローリング）へ、集成材時代を迎えた 20 年程前から住友林業関連集成材工場用ラミナ生産（住友林業フォレストサービス㈱に販売）、この過程で生産量が大幅にアップする。近年「住友林業の家」がビックフレーム構法（木質梁勝ちラーメン構造）に変化する中で構造用集成材使用が減少したため、ここ数年ラミナ取引量が減少する一方で、2～3 年前から㈱サイプレススナダヤ（ヒノキ土台角）との取引が本格化し、現在生産量の約 50%（製品で月 600 m³）がスナダヤとの取引となっている。スナダヤや住友への出荷はすべてグリーン材（粗挽で 118 mm×34 mm）で、削り込みは集荷先集成材工場で行なわれる。

この工場の原木はヒノキのB材、C材と言われる低質材を原料としており、径級的には末口18～22 cm（曲がり）40%、12～13 cm（曲がり：4寸角は取れず垂木より大きい）60%と言われる。このような低質曲がり材であるため原木価格（1万1,000～1万3,000 円/m³）は安く、歩留まりは低い（42～43%）。これまではもっと安かったが、木質バイオマス需要の増大により価格が上昇してきたと言われる。原料調達は高知県森連（年間約2万m³）を主軸に愛媛県森連や民間市場から仕入れている。また新たなビジネスとして木質バイオマスビジネスに取り組みつつある。

2 合板工場の展開と原木集荷システム

— 年間国産材消費 16 万m³の合板工場 —

1) 工場概要と原木消費量

徳島県小松島市に立地の日新林業四国工場（合板工場）は旧「住友林業クレスト㈱」の工場を引き継いだもので、工場内レイアウト・設備の大幅更新が図られている。2011年から操業の四国工場では、当初から国産材工場として展開しており、近年では著しい規模の拡大を見ており、四国では最大の大型国産材消費工場として、四国の国産材需要を特徴付けている。

この四国工場の特色は、IT化によるリアルタイムな生産管理を行っていることで、すべての管理部門を本社に集中することで、工場長以下全員が生産活動に専念し、低コスト化を図っていることである。工場内には営業部もなく、総務関係も本社のインターネット回線を通して指示される。

この工場（土地面積：5万m²、従業員104人）では構造用合板（一部塗装合板）の中心に当初日産2万枚を生産目標としてきたが、現在では大幅にアップしている。四国工場での2014年度の原木調達量は18万2,000 m³、2017年には19万2,000 m³で、うち国産材が16万4,000 m³（85%）となっている。

2) 日新林業㈱の原木流通と四国工場

四国工場の国産材原料は日新林業㈱が一元的な窓口として担当している。原料調達の営業担当は中国地方に立地しているグループ関連合板工場の原木集荷も担当しており、中国・四国・九州・近畿・その他等、広範囲な活動を行っている。日新グループは中・四国地方に8つの合板工場を経営しており、これらグループ工場では2013～14年頃から国産材に転換、2018年現在117万m³を消費し、うち国産材（約85万m³）が73%を占めている。その意味で日新グループとしての広域的な集荷体制の一環として四国工場は位置づけられていると言えよう。

四国工場の場合、かつての住友林業クレスト時代、合板工場の一元的受け入れ窓口であった住友林業フォレストサービス㈱は現在も日新林業への主要な出荷者として大きな位置を占めている。2018年現在の四国工場（合板工場）の調達先は以下のとおり、大手業者からが主力で、住友林業フォレストサービス㈱：40%、高知県森林組合連合会：20%、徳信㈱：15%、その他 愛媛県森連を始めとする大手素材業者から25%と

なっている。県別集荷割合（2013 年度：12 万 6,000 m³）は、徳島県 46%、高知県 37%、愛媛県 10%、その他となっている。

原料調達を担う日新林業(株)は、グループ企業の原料を賄う流通企業として西日本を軸に広域流通を展開し、需給調整を行っている。四国工場においても、四国内を主たる集荷対象としてはいるが、原木需給逼迫時には東北・九州方面からも集荷している。現在では近畿地方（和歌山）などから内航船を活用して小松港経由で仕入れている。1 船当たりの積載量は 1,000 m³以上の運搬が可能で、これが定期化すれば、かなりの輸送コストの削減となる。日新林業(株)としては、1 船 1 事業体では、原料集荷その他の面で、厳しい面もあり数企業体が連携して、輸送システムを構築する必要性を主張している。

3 木質バイオマス発電と木材需要

1) 四国の木質バイオマス発電の概況

木質バイオマス発電が全国的に展開を始めたのは、2011 年「電気事業者による再生可能エネルギー電機の調達に関する特別措置法」の成立による固定価格買取制度(FIT)に基づくもので、四国地方ではすでに高知県で 2 施設、徳島県で 1 施設、愛媛県で 1

表Ⅲ - 2 四国の木質バイオマス発電所の概要

発電所名	操 業 発電出力 (k w)	原料消費 量 (トン)	原 料	仕入れ 形態	原料調達	電力販売先
土佐グリーンパワー(株) 土佐発電所	2015年 6,250	7～8万	未利用材	原 木	高知県森連 一元納材	出光グリーンパ ワー(株)
(株)グリーンエネ ルギー研究所	2015年 6,500	9万	未利用材 一般 材	原 木 チップ	広域・ 分散集荷	四国電力(株)
倉敷紡績(株) 徳島 バイオマス発電所	2016年 6,200	12万5千	未利用材	チップ	徳信(株)一元納材 チップ納材	ミツウロコグリー ンエネルギー(株)
合同会社 えひめ森 林発電	2017年 1万2,500	12万	未利用材 PSK(50%)	チップ	県内3社による 分担納材	新電力 四国電力(株)

施設稼働している。四国のこれら木質バイオマス発電の概要は表Ⅲ - 2の通りで

ある。木質バイオマス燃料用木材需要量はフル稼働の段階では年間 40 万 m³のバイオマス燃料の需要が生まれると推測される。原料は低質材の未利用材を原料としているが、この用材が確保できなければ、B 材、C 材が木質バイオマス用材として使われることになる。以下各発電所の実情について主として原料調達視点から見ておこう。

2) 木質バイオマス発電所の事例分析

(1) 土佐グリーンパワー(株) 土佐発電所

土佐発電所（高知県高知市仁井田新築）は元高知県森連仁井田共販所の跡地に設置されており、海岸に隣接している。設立は 2013 年で、資本金 125 百万円、出資内訳出光興産(株)50%、とさでん交通(株)25%、高知県森林組合連合会 25%、年間原料使用量

は未利用材で7～8万トン、施設内で破碎、乾燥、燃焼を一貫して行う。売電先は出光グループの電力会社「出光グリーンパワー」である。

当施設の設置は地域活性化すなわち①林業、②木材産業、③雇用の拡大を目的として設立されたもので、工場運営にとって低質材の需要拡大と雇用の確保といった意味で、山村での林業活性化ひいては地域の活性化に有効な役割を果たしている。当発電所の原料すべて未利用材で、原料調達は高知県森林組合連合会が窓口となり一元的に取り扱っている。仕入れ形態には二つの形態があり、一つは共販所経由（70%）、もう一つは直送形態（30%）で、後者は素材生産業者等が山元選木により工場に直送（運賃は出荷者持ち）している。

（2）㈱グリーンエネルギー研究所

㈱グリーンエネルギー研究所は高知県宿毛市の平田工場団地に立地し、木質バイオマス発電とペレット生産施設を有する。ペレット生産は高知県で盛んな園芸用ハウスの燃料用に設立されたが、主力はバイオマス発電である。この発電所は施設内にチップ施設も併設しており、原料はチップと丸太併用で集荷している。

設立認可過程では大手チップ工場との契約のもとに未利用材（FIT 適用燃料）を集荷する予定であったが、稼働間近に諸般の事情から計画倒れになり、稼働当初から原料集荷問題に直面。これへの対応として、発電所（営業担当数名）自らが高知県をはじめ愛媛県南予一帯の森林組合、製材工場、森林所有者等に働きかけ原料調達に奔走。と同時に未利用材から一般材へと原料調達を切り替え、あらゆる原料を確保する戦術のもとでの集荷体制を確立し現在では、集荷量としては当初の目標（年間9万トン）を達成し、一部原料入荷を断る状況にある。

現在の原料調達は60～70%が一般材で、その主力は製材廃材チップ（おが粉を含む）やバークチップで、製材廃材チップは愛媛県の大規模資材工場（年間1万トン以上の出荷を2～3社）との大型契約のもとで集荷している。製材工場とはバークチップ（製材工場はバーク処理に苦慮）を購入するという条件で製材チップが確保されていると言える。そのほか支障木や広葉樹等林家の自伐出荷も見られ、これが年間2万トンに上る。未利用材は30～40%で、これは主として国有林等からの仕入れである。

一般材の売電価格はkw当たり24円と安く、未利用材100%の原料消費量に比べ売上額（約3億円）は下がるが、原料調達面では広範囲からまたあらゆる原木及びチップの調達が可能であり、地域の木材関連・林業関連業者にとっては非常に有利な販売市場として地域林業の底上げ・活性化に貢献していると言える。

（3）倉敷紡績㈱ 徳島バイオマス発電所

徳島バイオマス発電所は繊維大手のクラボウ（大阪市）が、阿南市の辰巳工業団地（敷地、約8,500m²）に設置したもので、発電設備はクラボウが開発の「流動層ボイラ」と蒸気タービンを組み合わせた木質バイオマス発電で蒸気の一部は隣接の衣類の

染色加工の熱源として利用している。

発電規模は出力 6,200kw/h、年間 330 日稼働で年間出力 4,000 万 kw（一般家庭 1 万 1,000 世帯分に相当）。1 日 220～230 トン（含水率 45～50%）の消費、水分の多いチップは燃焼が不安定のため発電所サイトのヤードで乾燥さる。原料チップは徳信㈱と専属の年間契約で、契約量は約 7 万 2,000 トンで毎日徳信㈱のチップ工場（距離 10 km、往復 1 時間）からトラックで 17～18 台分（12～13 トン積/車）がピストン輸送で運ばれている。

（４）合同会社 えひめ森林発電

えひめ森林発電所（松山市大可賀）は未利用材とヤシガラ（PKS）の混焼発電所で、発電能力は 1 万 2,500kw/h、年間約 8 万 6,000MWh（メガワットアワー）の発電規模を有する。原料は PKS と国産未利用材の混焼で、現在では未利用材 6 万トンで残りは PKS 材を利用する形態で展開している。PKS はこれまでヤシガラとして産地国では使用価値を持たなかったが、日本でのこのようなバイオマス発電燃料としての活用により商品化が図られるようになり、産地国にとって新たに商品価値を生むことになったといえる。

この発電所の PKS の輸入・仕入形態は数社の商社を通して輸入しており、専用船（2 万トン）にて山口県の徳山港に卸され、内航船で愛媛県の今洲港に、そこからトラックにて（10～20 トン車）発電所に運ばれる。大体トラックで一日 7 往復、約 200 トンが搬入される。PKS の価格は為替相場により実勢価格には変動が見られるが、ドル建てトン当たり 110 ドルと言われる。PKS と国産未利用材との混焼で、未利用材の需給関係により利用率は調整されることになり、原料については弾力的な対応がなされる仕組みと言える。

燃料の国産材の未利用材はチップを仕入れる形態をとっており、取引契約のチップ納入業者は藤岡建設㈱（年間 4 万トン）グリーンカ（1 万トン）愛媛県森連（1 万トン）3 社で、これらのチップ納入業者への未利用材の供給は愛媛県森林組合連合会が担っている。

納入主軸の藤岡建設㈱は発電所に隣接してチップ施設を設置、それに隣接して県森連の原木仕入・供給土場としてトラックスケール併設の県森連土場を設置している。

Ⅳ 大型化に対応した木材流通の再編

1 大型加工資本と流通構造の再編

これまでの優良材産地が崩壊していく中で、人工林資源の成熟、大型製材・集成材工場の設立、さらに合板工場の国産材化等、並材を軸とした量産工場が市場性を高めてきた。政策的にも川下対策として新生産システム政策等により付加価値生産より生産性重視の企業性（規模の経済）を前面に打ち出した生産・流通政策が打ち出された。

旧来型の生産・流通体系が後退を余儀なくされる中で、四国内でも製材工場の類型分析でも見たように、既存工場の統合再編、外材から国産材への転換、企業誘致による大型工場の新設、さらに合板工場の国産材化、近年では木質バイオマス発電のなど良質材から低質材まで多様な原木需要が大型化を伴って台頭し、それに対応した流通構造の再編が求められてきた。

四国内での流通再編の方向として基本的には需要の大型化に対応した生産流通体系への再編として位置づけられるが、その中で国産材流通の再編を考える上で、いくつかの注目される事例が見られる。一つは従来の産地構造を軸に地域資源との結合を強め、自己完結型で垂直的統合を図っている久万林業地域の久万広域森林組合の地域統合型の生産流通構造である。二つには大型流通資本対応し多様な流通チャンネルを形成し四国全域を販売市場圏に取扱量の大幅な拡大を見ている高知県森連の共販事業の展開。三つ目は、旧来から国内大手商社資本として、中・四国エリアを商圈として広範にわたり国産材の原木流通を担ってきた住友林業フォレストサービス㈱である。四つ目は、資源を広域的に求め、大手加工資本とタイアップし、自社有林をはじめ立木購入による素材生産や素材流通を四国内外へと広域的に展開し、生産流通の統合を図っている徳島県の徳信㈱である。以下これらの実態を分析する。

2 久万広域森林組合と生産流通システム

1) 垂直的統合化と産地化

地域森林資源を対象に、地域資本による生産・流通・加工体制（システム）をどう作り上げていくか。森林資源を主要な資源とする地域経済にとって重要な課題である。これまでのわが国主導の国産材産地形成も基本的にはこの方向にあった。今日では大手資本を軸とした生産流通体制ができる中で、地域完結型の生産流通体制が崩れつつある。森林資源の外部資本による掌握が進む中で、素材の地区外・県外流出が進み地域資本の空洞化が進みつつある。こうした中で、地域資本による地域資源の掌握と流通・加工を巡り地域内での自己完結型の構造を維持・発展させている地域として愛媛県の久万広域森林組合（愛媛県久万高原町）を中心とした展開が注目される。久万地域は2017年度に「林業成長産業化地域」（全国16地域）に選定され「林業成長産業化地域創出モデル事業」取り組んでいるところである。

久万広域森林組合は、4町村の合併により広域森林組合へと拡大再編され、対象森林面積も4万3,000haに上っている。この広大な森林を対象に、①提案型の森林施業を推進し、施業の団地化を図るとともに、その施業を地域内の素材生産業者に委託する等、地域内素材生産業者を組織化・育成化を図るなど地域内完結型の生産体系を形成してきた。②また原木流通・加工においても、地域内に大型原木共販を展開し地域内外からの原木を集荷し、地域内原木市場と連携を図りつつ流通体系を強化している。③さらに地域資源を主要な原料として、大型製材を運営しており、地域資源に依存型の加工基盤を強化している。すなわち久万広域森林組合では地域資源を軸に生産から

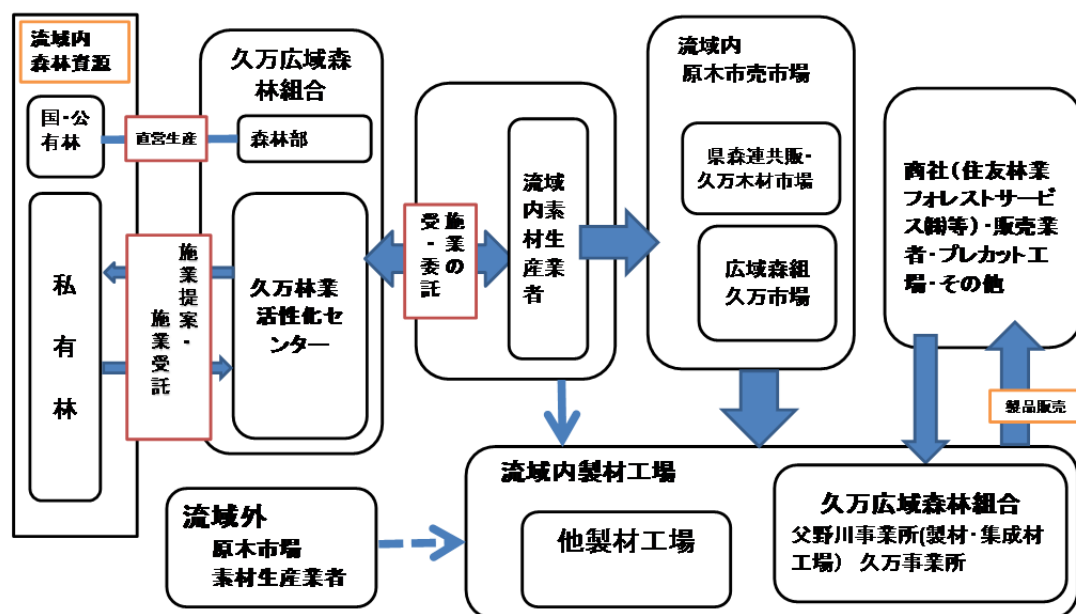
流通・加工へと垂直的統合化が図られており、今後の地域林業及び木材市場・流通の在り方を考えるうえで重要な意味を持っている。地域資源を背景に垂直的統合化を図る久万広域森林組合の展開構図を示したが図Ⅳ - 1 である

2) 久万広域森林組合と久万林業活性化センター

久万林業地域は従来から農家林家を中心に集約的施業が行われ、優良材産地として全国的にも知られたところである。地域経済も林業・木材関連産業を中心として展開しており、その中核的役割を果たしているのが、久万広域森林組合である。久万地域の素材生産量は現在 14~15 万 m³ と言われ、県内生産量の約 2 割を占めている。地域内には 3 市場（原木市売市場）が立地し、地域生産量以上の取扱量で、地域外・県外（高知県）からの原木集荷も見られる。県内他地域に比べ原木 m³ 当たり価格は平均 1,000 円高いと言われ、原木の集中を見る県内の中核地となっている。

地域内生産量は、自伐林家による素材生産量が約 5 万 m³、森林組合生産がほぼ同の

図Ⅳ - 1 久万広域森林組合と生産・流通システムー垂直的統合と産地化ー



5 万 m³、その他・素材生産業者等の事業体によって生産がなされていると見込まれている。久万広域森林組合の久万林業活性化センターの生産量は 2013~2014 年頃の最盛期には 6 万 m³ 以上の生産量を見ていたが、2018 年現在では 3 万 3,000 m³ と後退している。一方で素材生産業者の自立化、自伐林家の活動が活発化している。

久万林業活性化センターでは 2008 年以降、積極的に提案型施業プランに基づき山林所有者から合意形成を得るなど集約的団地化を図ってきた。久万高原町全体を経営計画区として、まとまることを軸に団地化を進め現在旧町村の各地区（1 地区）で

約 50 団地 (1 団地 5～10ha 規模) を設置している。久万地域では 1 団地規模は最低 5ha 以上で大きくても 15ha まで、これ以上拡大すると集約化に時間が掛かりすぎることや、事業体の規模・能力からこの程度の規模が適正だと考えられている。

間伐等の事業については地元素材業者に請負に出すが、請負業者は 3～4 人 (最低 3 人) で構成された小規模業者が中心で、現在登録事業体は 30 業者 (認定事業体) に上る。請負業者に対する事業の割り振りは、規模及び地域 (旧自治体等) を配慮した「地域指名競争入札」の形で事業契約を進めており、請負事業体に対しては年間を通して事業が安定的に確保できるよう配慮している。

久万地域の山林は高知県のように急峻な山岳型の山は少なく、現在の団地施業対象エリアでの伐出作業は 100% 車両系集材を行っている。施業計画自体、作業道を開設しつつ間伐を進める形式であり、グラップル・プロセッサ・フォワーダ活用による作業体系をとっている。すなわち高密度路網により集約的施業を行っているわけで、現在路網密度は ha 当たり 350m と高い路網密度を有している。

活性化センターの機能と役割に変化はないが、前述の通りここ数年、取扱量の減少が見られるが、その主たる要因と今後の課題等について 3 点を指摘しておく。

一つは、団地施業の間伐の繰り返しの中でこの地方でいう足元が少なくなってきたことが上げられる。初期段階での間伐の場合、立木も豊富に成立しており、作業過程で大量の間伐材が生産できたが、同じ団地での繰り返し間伐 (2～3 回) で間伐すべき立木 (資源) が少なくなり、ha 当たりの生産量が大幅に減少したことである。また当初のように条件の良い団地化の外延的拡大ができなくなった等の要因が指摘できる。

二つには、当初参加し請負事業体の主軸であった大手の請負業者 (2～3 業者) が独立・脱退したため、事業を請け負う人材 (事業体) が不足しており、今後事業体の育成と人材確保が活性化センターの事業の今後を考えるうえで重要な課題となる。

三つには施業団地の対象エリアが、これまで車両系集材が可能な林地を対象としてきたが、これからのエリアは条件的に厳しくなっていることである。今後取り組まなければならない森林エリアは、山岳型の地域であり、架線集材等新たな集荷システムの導入が求められる等、施業体系の再編に向けての取り組みが団地化推進上、重要な課題となってきた。

3) 原木の流通基地化と久万市場

久万地域には、現在愛媛県森林組合連合会運営の久万山共販所、民間市場の(株)久万木材市場、と久万広域森林組合の久万市場の 3 市場が立地し、これら 3 市場で年間 16 万 m³の取扱量を見て、原木市売市場を中心に原木の集中と流通基地化が図られている。その中で、最大の取扱量を示しているのが久万市場である。

久万市場は土場面積 5 万 8,000m² を有し、年間原木取扱量は 2018 年度で 8 万 5,000 m³が見込まれている。この市場では月 3 回の市売で、販売形態は市売販売 (入札) が約 50%、他は契約販売 (取引先と値段固定・取引量)、一部付売 (市売販売の中で先出販売) となっている。高級材は出荷者別積方式をとっているが、契約取引材は取

引量の安定化と市売運営の効率化が目的で、顧客対応の選木・桎積で、込積（混桎）によりロット化を図っている。一般材はその場合、契約取引先への配慮した桎積により市場の効率化を図っている。具体的にはちょうど顧客のトラック積載量分（一般トラックやトレーラー）を桎積みする。そのことによって、即新たな桎積場所が確保できるなど、効率的な土場運用が図られることになる。

久万市場の取扱原木内容は 2018 年度の取扱実績から見ると、スギが全体の 70%、ヒノキ 28%、その他（松他）となっている、スギの径級別内訳は 3～4m 材を含め、18～24 cm材が 40%、24 cm上 25%、30 cm上材 21%、他 16 cm下といったところである。ヒノキについては 16～22 cm（柱角）60%でこれのウエイト高い。久万地域は杉の産地であり、スギが中心となっているが、他地域に比べ成長が 10 年早いと言われ、その分優良の尺上材（30 cm以上）の比率が高い。

販売先は県内が 90%以上を占め一部県外（徳島：スギ、高知：ヒノキ、岡山：ヒノキ等）に販売されている。県内ではスギ原木を中心に久万地域の地元が久万広域森林組合の直営工場、その他地域内の製材を中心に全体の約 35%を占めている。ヒノキは八幡浜・宇和地区・伊予市等の製材工場によって買われる。

4) 間柱専門の父野川事業所と久万事業所

久万広域森林組合では素材生産から製材生産まで、地域資源を活用した垂直的統合化を図っている。製材加工では、構造材の一般製材の久万事業所と間柱専門の大型製材の父野川事業所の 2 工場を運営している。事業規模は久万事業所が年間原木消費量約 1 万 5,000 m³、父野川事業所が 6 万 3,000 m³で、前者は A 材を中心に、父野川事業所はスギの間柱専門・量産工場として展開しており、間柱製材の欠品材を集成間柱のラミナとして活用し、同じく集成材の間柱を生産する等付加価値生産化を図っている。工場の位置づけとしてはあくまでの間柱製材工場であって、集成材は欠品処理のために生産するといったスタンスである。一部久万事業所より特注用のラミナ等を仕入れており、集成材生産量としては年間 3,000 m³前後である。ラミナ原料はすべて組合工場から調達しており他企業からの購入はない。

原料調達は久万地区内（原木市売市場等）から約 50%、地区内市場のうち自社市場の久万広域森林組合久万市場からが 62%を占め、全体の 31%に上る。運賃負担力が弱いスギの間柱原木であるだけに、原木調達におけるコスト削減は製材経営にとって重要であり、この工場では輸送コストをいかに下げるかを重視し、集荷圏域の範囲に特に注目している。現在公道 50 km圏内で 65%を占めているが、直線距離圏内では実に 72%に達する。工場としては公道 50 km県内からの調達を 70%に引き上げたいとの目標をもって取り組んでいる。これは単に輸送コスト削減という意味だけでなく、地域生産材の均質性等の製品の高度化ともかかわることで、地域材に集中することによって、原木の材質が統一され、安定した品質の製材品供給できることによる製品の付加価値を高めることになる。

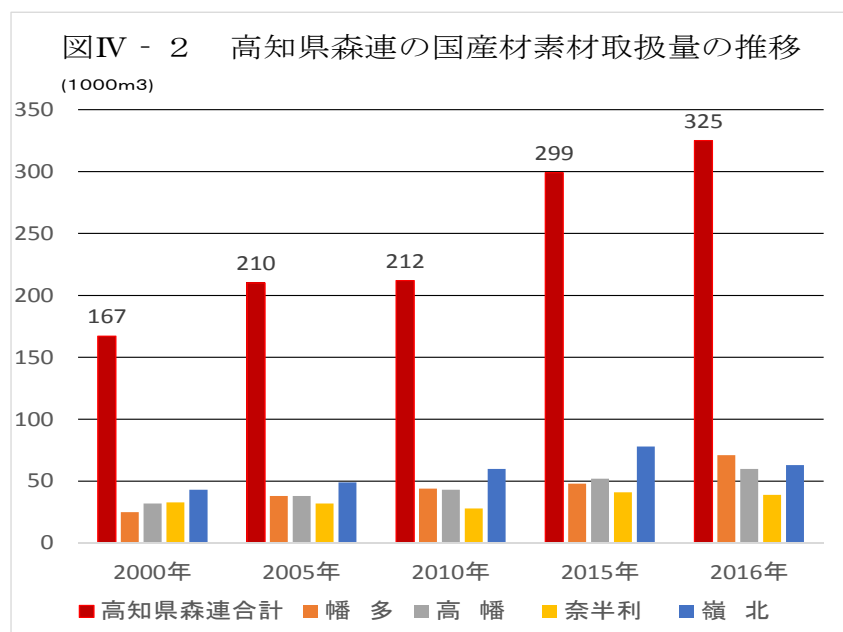
製品の販売先は九州から関東さらに新潟まで広範囲にわたっており、南九州熊本ま

で販売されている。取引先は商社（住友林業フォレストサービス㈱、双日等）、プレカット工場、市売市場（製品市場）と多岐にわたるが、これらの取引の90%は買取販売である。

3 高知県森連の流通システム

1) 高知県森連の台頭と大型流通への再編

大型流通の再編の典型として高知県森連共販所が上げられる。高知県森連は森林組合の系統出荷を軸に取扱量を著しく拡大し、年間取扱量も2015年度は32万5,000 m³の実績を見ている。これは高知県素材生産量の実に50%に当たり、事業体としては四国で最大の取扱量で、県内原木流通の独占化を図りつつある。高知県森連の発展要因が、まさに現在の四国及び高知県の木材市場の構造的再編の一端を示していると言える。これまで民間市売市場が原木流通の軸となり、県内で生産される優良材を中心に展開したのに対し、県森連共販所は森林組合等の間伐材の系統販売機構として一般並材を中心に扱ってきた。高度経済成長の終焉と住宅工法の変化といった中で、これら優良材が市場性を失う中で、成熟する人工林資源と需要資本である大型加工工場（量産型工場）の台頭、さらに新たなバイオマス発電の大型需要等に対し流通基盤の強化及び取引形態の改善等を通して規模の拡大を図ってきたと言える。



高知県森連取扱量増大の要因は大きくは3つの要因が指摘できよう。一つには、高知県森連系統出荷を支える森林組合の林産事業等の拡大と素材生産業者の掌握、二つには流通基盤の強化と大型流通

への取り組み。三つには安定的確保と大型加工資本との連携強化である。

2) 森林組合の林産事業と素材生産業者との連携

高知県の森林組合の林産事業は間伐材等を中心に、県の「森の工場」施策にのっとり団地施業・林道・作業道との基盤強化さらに高性能機械の導入等、間伐及び収入間伐への積極的な取り組みを進めてきた。その結果、高知県森林組合の素材生産量は

2008 年の 7 万 9,000 m³が 2017 年には 16 万 m³と倍増した。また香美森林組合の事例でもわかるように、団地化等を通して地域森林資源の掌握と林産事業の拡大が図られ、また木質バイオマス発電の展開はこれまで山元にうち捨てられていた未利用材の商品化を可能とし林産事業の拡大をもたらしてきている。

高知市森林組合では現在年間生産量 3,000 m³の生産を行っているが、これまではチップ工場への出荷価格は 4,000～5,000 円と低価格で出荷には結び付かなかったが、FIT 以降未利用材証明材に対してはトン当たり 8,000 円(木質バイオマスの購入価格)で販売でき、現在ではチップ用材を 1,000 トン以上出荷しており、生産量の半分近くが高知市内の発電所(株)グリーンパワー等に木質バイオマス原料として直接出荷しており、出荷量の拡大が図られている。グリーンパワー(株)には高知県森林組合連合会が一括納入のシステムをとっており、ここを経由して出荷することになる。こうしたことも森連共販の量的拡大の大きな要因である。

また高知県森連では、民間素材生産業者の掌握を強めている。民間の原木市売市場が販売力を弱め後退する中で、素材業者による地域生産材の受け皿としての役割は強まっている。特に小規模業者で独自の販売組織を持たない素材業者にとって、拠点的に立地した県森連共販所は地域生産材の重要な販売機構と言える。

高知県森連の直営共販所の集荷・販売状況を見たのが表Ⅳ-1 である。これによると嶺北共販所では取扱量の 74%が個人・素材業者出荷となっており、奈半利共販所でも 59%と高い値を示している。これらの集荷エリアを見ると、いずれの共販所も流域内からの集荷が主力で、県森連共販所は地域生産材の受け皿として一極集中を辿っていると言える。

3) 単位森林組合によるストックヤード等流通基盤強化

二つには流通基盤の強化と大型流通・取引への取り組みである。高知県森連共販は拠点型の直営共販(4カ所：嶺北・奈半利・高幡・幡多)軸にしつつ、一定の生産規模を持つ単位森林組がストックヤード(選木・仕分や委託販売)の設置を進めており、

それが県森連展開の基盤強化に結び付いている。物部ストックヤード(物部森林組合)、大正・北の川山元貯木場(四万十町森林組合)、とさ本山共販所(本山町森林組合)津野町森林組合山元貯木場、繁藤ストック

表Ⅳ-1 高知県森連共販所の取扱量と集・出荷動向

県森連			うち直営共販所 (m3)			
	年度	総取扱量 (千m3)	幡 多	高 幡	奈半利	嶺 北
			共販所	共販所	共販所	共販所
取 扱 量	2000	167	25,370	32,526	32,884	43,172
	2010	212	43,646	42,576	27,501	59,960
	2016	325	71,434	60,232	38,713	63,216
二 〇 一 六 年 度	出荷者動向 (%)	森林組合	20.9	50.7	29.7	25.3
		業者・個人	48.9	35.1	59.4	74.1
	集荷エリア (%)	国 有 林	30.2	14.2	10.9	0.6
		流 域 内	68.4	89	63.5	48.3
		他 県 内	28.3	11	32.7	43.1
	樹 種 (%)	県 外	3.3	0	3.8	8.6
		ス ギ	32.6	49.4	56.4	74.4
		ヒ ノ キ	62.1	47.6	31.1	15.2
	販売先 (%)	流 域 内	17.2	21.5	10.8	43.6
		他 県 内	46.4	41.2	52.9	27.1
		県 外	36.4	37.2	36.3	29.3
資料：高知県森連資料による。						

資料：高知県森連資料による。

注：直営共販所以外は各森組所有のストックヤードがあり、それらも県森連取扱量としてカウントされる。

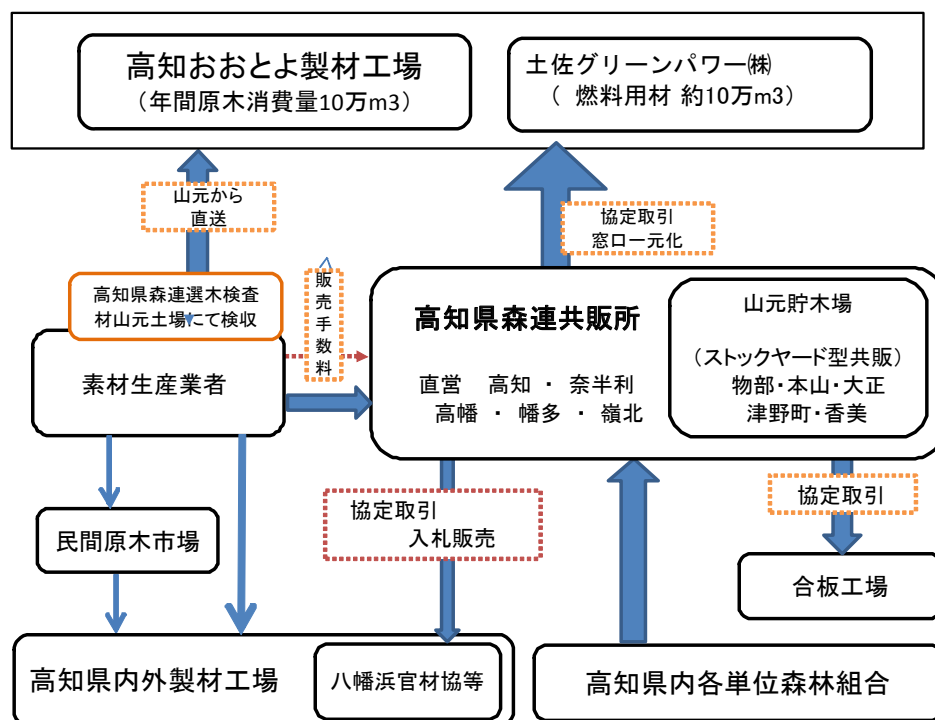
ヤード（香美森林組合）等が設置され、名称はそれぞれであるが、単位森林組合の生産物を県森連と共同で販売し、年間を通して定期市（市売販売）を開催している。組合の生産材のみでなく地域業者の出荷の委託販売も行っており、これらの取扱量も増大傾向にある。

また取引形態では高知県森連は数年前に「協定取引」に踏み切った。その契機となったのが、高知おおとよ製材㈱との一元的取引契約や、進む製材・合板工場等の需要の大型化と取引の安定化であったと言える。これは3ヵ月単位で取引数量と単価の設定を行うもので、双方にとって安定取引と材価の安定、事務の簡素化等のメリットが上げられる。

4) 需要の安定的確保と大手加工資本との連携強化

最後に需要の安定確保と大手加工資本との連携・強化が指摘できる。図IV - 3に高知県森連の流通体系を示した。高知県森連共販は原木市売市場として系統出荷を軸に、各地に拠点的に共販施設また山元貯木場を設置し、県内全体を網羅する形の集荷システムを確立してきた。従来県内需要の限界から四国以外にも出荷してきたが、高知おおとよ製材㈱や木質バイオマスの発電の土佐グリーンパワー㈱などへの供給の一元的な担い手として確実な需要先を確保してきた。また徳島の合板工場や愛媛の八幡浜官材（協）、高知県の中成㈱等の大型工場との契約取引を行うなど、大手加工資本との連携により四国圏域を対象に安定・大型需要のもとで流通体系を確立している。現在

図IV - 3 高知県森連共販所の契約取引と流通システム



協定取引業者は29社に上っており、これらが総取扱量の60%を占めている。

その過程で原木輸送面における四国内での運賃統一化（四国内であれば量・距離を問わず同一運賃）等、効率的な輸送体系がとられている。

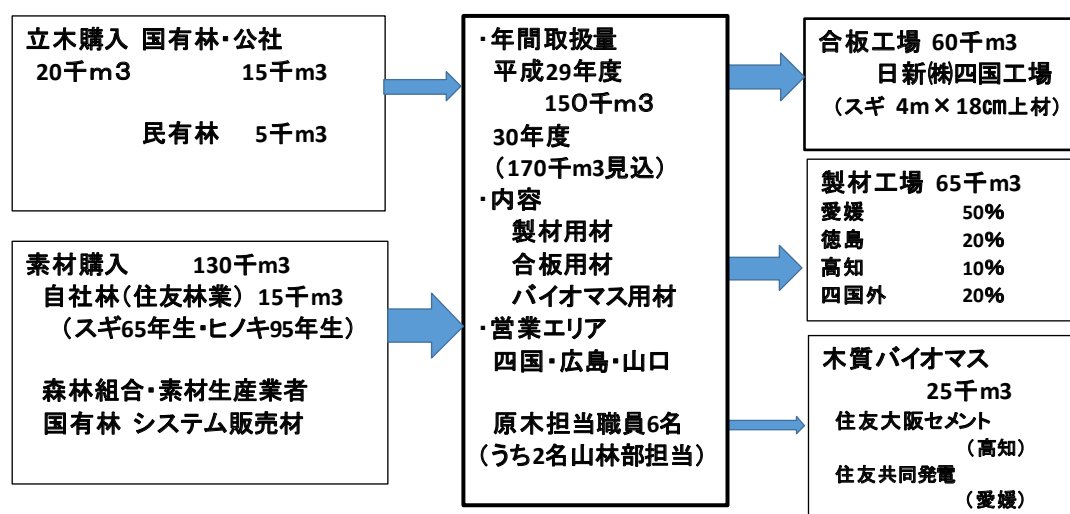
4 住友林業フォレストサービス㈱

住友林業フォレストサービス㈱は住友グループの関連企業で原木及び製材品等の流通を担当する商社資本である。関連企業住友林業㈱では古くは住友別子銅山を起源に旧別子山村をはじめ高知県の嶺北流域に鉱山用産業備林（1万5,000ha）を有しており、現在住友林業㈱山林部が管理しているが、古くから坑木用として維持管理されてきたため、よく手入れのできた優良の高齢のヒノキを有している。一方、住友林業は「住友林業の家」に代表されるわが国の木造住宅建築最大手の住宅企業として全国展開をしており、住友林業フォレストサービス㈱はこれら社有林の木材販売とグループ企業の住宅用材の供給を担いつつ、独自の商業活動として四国内外の広域エリアを対象に活発な流通展開を行っている。

本社は東京であるが、活動拠点は住友グループ関連企業が立地する愛媛県新居浜市に置いており、これまで四国事業部として原木と製品部門を担当してきたが、2017年4月より組織改編により、製品部門はこれまでの大阪事業者に移され、組織も大阪事業所が西日本事業部に格上げされ、四国事業部は四国事業所として原木流通を軸に担当している。事業所の管轄エリアは四国4県、のほか中国（広島、山口、島根）と広範囲にわたっている。

四国事業所の取扱量は2017年度で約15万m³であるが今後17万m³を取扱い目標としており、現実的計画に組み込まれている。取扱原木の調達には立木購入と素材仕入れがあり、15万m³の仕入れ先と形態についてみる。住友林業フォレストサービス㈱の生産流通システムについて整理したのが図IV-4である。以下これに沿って見てみよ

図IV-4 住友林業フォレストサービス㈱四国事業所の流通システム



う。

まず立木購入については年間約2万m³、うち国有林や公社から1万5,000m³、民有林から5,000m³となっている。近年山林所有者から地込立木販売の要望が強いが、伐採後の植林等を考えると、現段階ではあまり積極的ではない。一定の条件が整わなければ、購入に踏み込めないと言える。立木購入については現段階では大きなウエイトを占めていないが、今後の取扱量の拡大のために立木購入を拡大する予定である。専属的請負業者は存在するが、自前の伐採班は抱えておらず、嶺北地域での購入立木については地域業者である川井木材(株)や(株)とされいほくなどの請負業者に委託している。

素材購入についてはグループ企業の住友林業(株)からの仕入れが1万5,000m³で、これは住友林業が生産した材を山元土場で引き取る形で取引されるが、住友林業ではこれまで伐採・生産量は1万m³程度であったが、現在1万5,000m³規模に、今後1万8,000m³規模に増大する見通しである。またこれまでの間伐から皆伐へと生産形態をシフトしつつある。

また素材購入については国有林のシステム販売からの購入を強めている。住友林業フォレストサービス(株)の四国森林管理局のシステム販売協定量は2017年度でA材(小径木を含む一般材・B材(CLT/集成材・合板等))で1万4,000m³であったが、2018年度は2万2,400m³に上っている。

以上、主たる国産材原木の仕入れ先と調達形態についてみてきたが、用途別取扱量については製材用材が約8万m³で中心であるが、合板用材が6万m³、木質バイオマス用材が2万5,000m³となっている。これらの販売先についてみよう。

まず製材用材の販売についてみると、以下の通りである。

地域別	取扱比率	主たる販売先
愛媛県	50% …	久万広域森林組合製材工場(スギ)、宇和国産材製材加工協同組合、八幡浜官材協同組合(ヒノキ)、(株)サイプレス・スナダヤ、(有)下田興産、その他
徳島県	20% …	中本造林(株)(焼杉)ウッドファースト(株)
高知県	10% …	中成(株)、秋山木工(株)
四国外	20% …	広島県の梱包材工場(立川林産(株)、(株)オービス 大径材で4m尺上材 岡山県：山下木材(株)、院庄林業(株) 山口県：大林産業(株)

以上のように、四国内外の大型工場との連携のもとに広域的な原木販売体系を形成している。

次に合板用材の販売についてみてみよう。合板用材は住友グループの関連企業の住友林業クレスト(株)時代は住友林業フォレストサービス(株)が原木を全量引き受け納入し

ていた。合板工場が日新株（2011 年）引き継がれた当初は、合板用材需要量の 90% 近くを取り扱っていたが、現在ではその比率も 40~50% で取扱量としては年間 6 万 m³ に減少している。しかし依然として日新株の合板工場にとって最大の原木供給の担い手として大きな位置を占めている。特に徳島県森連や徳島県素材生産協同組合の取扱材の合板工場の納入分をフォレストサービス株が取り扱っている。合板用材の集荷先は 2017 年度の月平均で以下の通りである。徳島県森林組合連合会：1,500 m³、社有林・立木購入：2,000 m³、素材生産業者：1,000 m³、国有林システム販売：500 m³となっている。

合板用材は生産現場の山元で A 材、B 材に仕分けされ、山元貯木場である積み替え土場まで搬送、そこで大型トレーラーに積み替え工場に搬送される。これまで合板用材は末口 14 cm 材以上が対象であったが、木質バイオマス発電の展開によりこれら小径材の価格の上昇もあり、効率の悪い 14 cm クラスの原木はバイオマス用に出荷し、合板用は 18 cm 上材に限定して出荷している。

木質バイオマス及びチップ用材についてみると、これらの販売量は年間約 2 万 5,000 m³ であるが、これらは原木としては C 材・D 材さらにタンコロ・枝条に当たるもので伐採現場及び取引先によって出荷先も異なる。例えば徳島県であれば、徳信株の木質バイオマス用として、高知県では高知県森連の土佐グリーンパワー株に、さらに丸和林業などに製紙用チップとして出荷される。特に住友林業フォレストサービス株の場合、グループ企業の木質バイオマス混焼発電の住友大阪セメント株（高知県須崎市）や住友共同電力株（愛媛県新居浜市）等の発電所との取引もかなり行われており、多様な販売先を確保している。

5 大型加工資本と連携し生産・流通の統合を図る徳信株

1) 徳信株の生産流通の特質

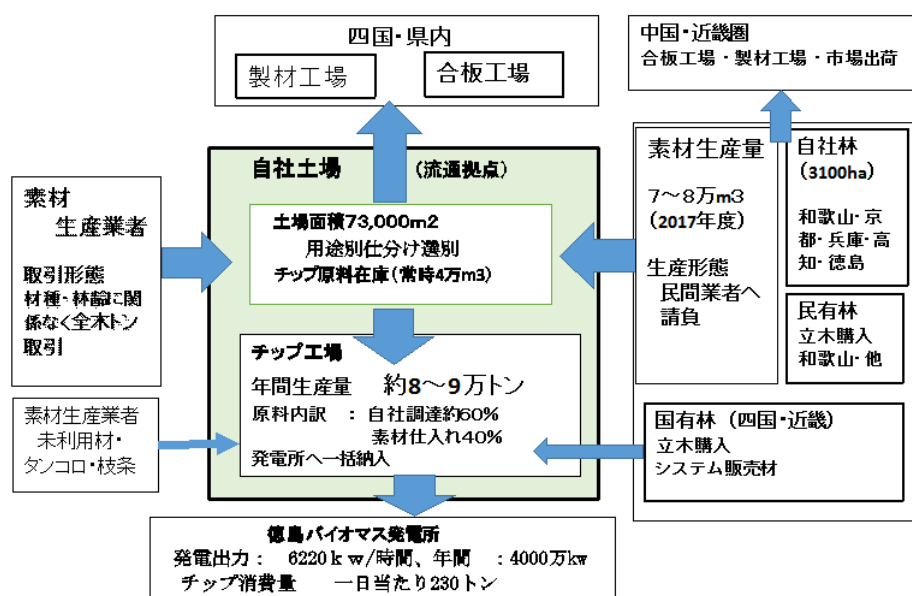
徳島県阿南市に拠点を置く徳信株は、これまで集積した社有林や立木購入による四国・近畿圏等の広域を活動エリアとして素材生産の規模拡大を図ってきた。また素材流通面でも原木市売市場（2011 年閉鎖）の運営や広域な販売活動を営み、四国内外の大型加工資本（製材・合板等）と連携しつつ、安定した需要を確保してきた。

徳信株の生産流通システムで、近年大きく変わってきたのは、2016 年設立の徳島バイオマス発電所の設立と、そこへの燃料用チップの一括納入への取り組みからである。すなわちこれまでの生産流通量に対し一気に年間 10 万 m³ 前後の木質バイオマス用チップを供給することになり、そのための生産流通システムへの企業対応が求められてきたと言える。これまでは立木購入であれ地込み山林購入であれ、高齢級の優良材を中心に生産流通システムを構築してきたが、木質バイオマス発電用材（未利用材）の供給を担うことになり、立木購入においても生産コストの安い、量的確保を目指した一般並み材を中心に経営方針を変えてきている。また徳信株の生産材のうち、未利用材に関しては四国内外を問わず四国の本社（チップ工場）にすべて搬入しており、一

元的納入業者として大量の未利用材を広域圏域から集荷・加工出荷する等、国産材の生産・流通に関してあらゆる領域に係り、大型流通再編構造を具現化している。

個別分析に入る前に徳信株の現在の生産・流通システムを図Ⅳ - 5 に示しておこう。

図Ⅳ - 5 徳信株における生産・流通システム



2）徳信株の山林所有と素材生産

戦前から現社長の祖父が薪炭材を大阪等に出荷していたが、薪炭材が衰退する 1960 年頃から材木の取り扱いに切り替える。以降山林を購入して素材生産を本格化させ、スギは地元那賀川流域の大手製材に販売、遠くは三重県の四日市や松坂方面に機帆船で出荷していたといわれる。高度経済成長期の 1970 年には現在の本社のある阿南市の那賀川のほとりの土場にて生産材の有利販売を目的に原木市売を開設、流通分野を強化する過程で山林の集積を進め、規模を拡大していった。

現在、会社有林は四国・近畿地方を中心に 3,100ha 所有しており、うち四国外の近畿圏を中心に約 1,200ha でその主要な内訳は、京都に 670ha、兵庫に 370ha、和歌山 160ha、大阪 130ha、三重 30ha である。四国内に約 1,000ha（70～80 年生）を徳島、愛媛、高知（梶原町・津野町）に所有している。

徳信株の経営活動は多岐に渡るが、事業内容としては大きくは 3 つ領域に分けられる。一つは素材生産業者としての生産活動で、その生産量は年間 5 万 m³ に達する。これにはチップ材は含まれず、未利用材等のチップ材含めると 7～8 万 m³ となる。生産は社有林（自社有林）からの生産と立木購入による素材生産からなる。二つには素材購入による流通、三つはバイオマス原料のチップ生産と原料調達である。以下、これらについて実態を見ていこう。

3) 社有林・立木購入林の素材生産

素材生産対象林は自己山林所有林と立木購入林からなる。2017 年現在の生産実態は和歌山 3 カ所、高知 2 カ所、徳島 1 カ所、京都 1 カ所、兵庫 1 カ所の計 8 カ所で伐採活動を展開、月 6,000 m³の生産量で年間生産量に換算すると約 7 万 m³の生産量となる。

2017 年の和歌山 (3 カ所) の生産流通の実態についてみると、この 3 カ所で月 1、700 m³ (年間 2 万 m³前後) であるが、伐採林は林齢 70 年生前後の普通林で、これらの生産は地域の請負業者 (3~4 人の組) に m³単価で委託する。現場には担当社員を張り付けており、現場担当が原木の販売先を指示するが、元玉・2 番玉 (1 万 3,000~1 万 4,000 円/m³) は御坊、田辺、奈良の製材工場へ販売 (直送)、これが生産量の約 60% で、残り 40% は燃料用チップとして徳島の本社チップ工場に搬入している。

2018 年度は兵庫 (1 カ所・自社所有林で直営生産) 徳島 (4 カ所・立木購入)、高知 (2 カ所・立木購入) で行っている。

① 社有林の生産

2018 年度の生産のうち、社有林からの生産量は年間 1 万 2,000~1 万 3,000 m³ (チップ約 20%を含む) で、優良林を中心にすべて皆伐である。現在、社有林の本格伐採は兵庫県のみで、京都などでは昨年 (2017 年) の集中豪雨による山地災害復旧のため生産には結び付いていない。その他の社有林からの生産も伐採したくても、人材確保の問題が大きなネックとなっている。兵庫での伐採は直営による車両系伐採 (伐採→グラブ→プロセッサ) で、販売先は一般材の A 材等は松阪 (市売) へ、B 材は合板用で、これが一般材の 80% を占める。合板用材 (スギ 18 cm 上材・ヒノキ 14 cm 上材) は三重・徳島・島根の合板工場へ出荷されるが、今日の住宅建築不振により製材用材需要 (無垢の桁材等需要ゼロ) は大幅に落ち込んでいると言われる。

② 立木購入林の素材生産

社有林の他、四国圏内で立木購入を行っており、現在これの素材生産量が 2018 年度実績で月平均生産量から年間 3 万 7,000~3 万 8,000 m³に上る。生産エリアは四国外では京都、和歌山 (現在 3 カ所) からで、四国内では徳島県 (4 カ所) 高知県 (4 カ所) からで徳島県では全部請負生産によっており、森林組合 1 カ所、個人の伐採搬出業者 3 カ所、高知県では直営 2 班と請負 2 業者により生産している。

社有林・立木購入とも生産材のうち、木質バイオマス用チップ用材 (未利用材) が約 30%、その他 70% は一般材であるが、一般材のうち現在 90% は合板用材として出荷される。現在、製材業界の原木購入能力は著しく弱いと言われる。合板用の出荷先は徳島 60%、三重 25%、島根 15% で、いずれも販売先は日新林の合板グループ工場である。生産形態は四国と和歌山は架線集材 (山が急峻) で、生産材は山元貯木場で選木仕分けし、原木内容に応じて販売先を選択。ヒノキは松坂・愛媛の大型ヒノキ製材工場、さらにスギ製材用原木 (A 材) は徳島県内 (那賀川流域 7 社) スギ B 材は合板用材として中・四国地方の日新林業(株)の関連の合板工場に販売している。自社生産材のバイオマス発電用の未利用材は生産地域を問わず、すべて本社 (チップ工場) に持

ち帰っている。輸送体系は四国圏域を越えてトレーラー（フルトレーラー所有）など自社所有車を有し、輸送コストの削減に努めているが、その他四国内運送業者の帰り荷など有効に活用している。すなわち、四国内の運送会社が近畿圏等への輸送の場合（運送会社から事前に連絡を受け）、その帰り荷として自社生産材を安く四国内に持ち帰っている（例えば、福知山から本社土場まで2,000 円/㎥）。運送業者としては帰り荷の場合、運賃が安くても空荷より有利であり、荷主である(株)徳信にとって安く四国に持ち帰ることができる。

4) 素材仕入れと流通構造

徳信(株)の素材流通業者としての年間素材仕入れ量は 2018 年で一般材 3 万～3 万 5,000 ㎥で、仕入れ先は各地の原木市売市場からで、これが全体の 70%（年 2 万～2 万 2,000 ㎥）を占める。その他は素材生産業者からで、年間 9,000～1 万㎥となっている。市売市場からの仕入れでは、兵庫県（3 市場）からの購入が 50%（約 1 万㎥）、他の 50%は四国圏内で、四国内では徳島県内の民間市売也森組共販（三好木材センター、木頭森組共販、上勝森組共販、ゲンボク（株）等からで、これが約 30%、他は愛媛県 15%、高知県 5%といった比率である。仕入れ・選木された原木は主として製材用として約 2 万㎥が徳島県内の主要な製材工場や愛媛県の大型製材工場に販売され、残りは合板工場に出荷されており、徳信(株)の素材生産材を含め素材取扱量（一般材）のうち合板用材が高いウエイトを占めていると言えよう。

5) 木質バイオマス発電用原料の確保

1 日約 230 トンの木質バイオマス発電用（徳島木質バイオマス発電）のチップの供給を一手に引き受けている徳信(株)にとって、この原料確保は会社にとって絶対的条件であり、自社所有林や立木購入による素材生産の規模拡大は一面これらの条件にも規定されていると言える。徳信(株)では前述の通り自社生産材からのチップ材は生産地域（四国内外）を問わず、すべて徳島本社のチップ工場に搬入している。自社生産材は運賃負担力のみで集荷が可能であり、その点有利な条件にある。自社生産調達分以外は国有林や素材生産業者からの購入や山元廃材の集荷によって賄っている。

2017 年調査の段階での聞き取りによれば、木質バイオマス発電用の原料調達（年間 8 万～9 万㎥）のうち自社調達すなわち立木購入・社有林からの伐採や国有林（立木・システム販売材）等からが 60%を占め、残り 40%は素材生産業者等からの調達となっている。発電所への原料供給が絶対的条件の徳信(株)にとって、自社生産からの原料調達は重要であり、購入した山によっては伐採生産材の 50%以上をバイオマス燃料用にまわしているとも言われる。素材生産業者からの仕入れでは一般材を含め取引することになるが、注目されるのは素材生産業者によっては、一部であるが生産材全量をトン単位での取引形態が見られるようになったことである。この場合造材はすべて 4m 材で、造材コスト、寸検等の手間が省け素材業者にとっても徳信(株)にとってもコスト削減効果が期待できるとのことである。またチップ用材のみの取引もみられるところで、これらの取引業者は県内で 25 業者を数える。2～4m材の木質バイオマス用の未利

用材は所定の値段で購入することになるが、その場合、業者が本社土場まで持ち込む場合と徳信㈱が山元に取りに行く場合がある。現在、徳島県内のチップ用材は大手の素材生産業者との取引でかなりの量を集荷している。例えば、年間3万m³の素材生産量の「徳島森林づくり推進機構」などからも年間4,000 m³規模で購入しているところである。

その他、徳信㈱ではタンコロ・枝条をはじめ未利用材の集荷専用トラック（ダンプ用）を4台構え、集荷に当たっている。山元での仕事中は仕事邪魔になるので、仕事が始まる前とか生産業者の邪魔にならない時間帯に積荷を行っており、一日フルに活動しており、一日に2～3回の集荷往復を行なっている。1回1車当たり6～7トンの集荷が可能で、2往復で12～13トンの集荷となる。3往復となると20トンとなる。

V 若干の総括

— 国産材の需給ひっ迫と広域流通の課題 —

これまでの実態分析から、四国地域での主要な生産・流通主体を軸に流通システムを要約的に整理したのが図V - 1である。この図からも明らかなように、大型の生産・流通・加工資本を軸に展開しており、これらの事業体の活動が広域流通を作り上げているといえる。

四国の資源は森林率全国一の高知県をはじめ愛媛県、徳島県とも高い森林率と人工林率を示し、人工林の成熟と共に高い蓄積量を誇っている。このような資源を背景に各県ともこの資源の活用による地域活性化を目指して、林業振興は勿論のこと、加工基盤の強化を図っており、行政的にも企業誘致等を進めてきている。また森林資源の有効利用（未利用材）を目指して、木質バイオマス発電など、全国に先駆けた展開を見ているところである。

森林資源が成熟する中で、地域森林資源の掌握と川下対策による垂直的統合化を進める久万広域森林組の産地化への取り組みのような地域も見られるが、基本的にはこのような産地構造は弱体化し、地域構造から独立した大型工場が規模の経済を追求しつつ、企業連携や大手流通資本とのタイアップのもとに大型の加工流通体系をつくりつつある。国有林の増伐とシステム販売は、よりそれを助長していると言える。現物熟覧を軸とした、かつての市売システムは低迷を余儀なくされ、加工流通環境の変化に対応した改変がもとめられる中で、契約取引や相対取引などへと販売形態を切り替えてつつある。

加工・流通体制が全体的に大型化し、需要が拡大する中で、四国の生産実態は山林所有の小規模・零細性や労働力不足等の問題を抱え、かつ山岳型で生産基盤が弱く、他の地域に比べ生産コスト（伐出費m³当たり四国：6,500円、宮崎県：3,500円）が高いなどの諸条件から、大幅な生産の拡大が困難な状況にある。需要に見合った供給が出来ていないのが現状である。

四国地方の原木の需給バランスは、国産材を軸とした加工基盤の強化が多様な形態で低質材特化型の需要構造へとシフトする中で、圏域内での自己完結は崩れつつあるといえる。かつて四国は原料供給圏として、むしろ四国外に出荷（流出）していたが、現在では明らかに原木需給は逼迫状況にある。前述の通り、各県から報告では 2018 年段階で四国は需要量が生産量を 13 万 4,000 m³上回っていることが明らかにされた。四国内での生産の飛躍が望めない現実の中で、四国外からの原木入荷体制を構築する必要性が高まりつつある。いわば、より広域圏を包摂した広域流通体系への再編が課題となりつつあり、個別対応ではなく、関係者相互の連携が今こそ求められている。

