

プレカット工場の木材調達の特徴 ～全国プレカット名鑑を用いた現状分析～

森林政策学研究室 内田真一

第1章

第1節 研究の背景

プレカット(precut)とは木造住宅の柱や梁の継ぎ手・仕口(しぐち)等を従来は建設現場で手作業によって加工していたものをあらかじめ工場で機械によって加工しておく方法である。

2005年末の時点で、木造軸組工法における構造物の加工実績ベースの普及率は86.3%〔「全国プレカット名鑑」より〕に達するなど、構造物のほとんどでプレカット加工が行われている。この普及によって既存の構造物流通は大きく変化した。それに加え、近年で羽根材やパネルのプレカット化が進行していることから、今後もプレカット率が高まり続けられ、木造軸組工法住宅で使用される部材の大部分がプレカット工場を通じて流通することになる。

このようなプレカット普及率の上昇は木材流通へも影響している。プレカットには均質で変形が少ない集成材やKD材(Kiln Dried Lumber:人工乾燥材)が不可欠であり、プレカット率の上昇に伴ってこの2つはシェアを拡大している。

第2節 研究の目的

幡 建樹(2001)や行武 潔・福島 敏彦(2007)などこれまでの研究では、プレカットにおいて集成材とKD材の需要が拡大していることを述べている。幡 建樹(2001)、行武 潔・福島 敏彦(2007)、坂野上 なお(1992)に共通しているのは、使用材種・樹種ごとの取扱量は変動しているが、部材ごとに使用材種・樹種の傾向が注げる要因については変動している。行武 潔・福島 敏彦(2007)では製材製品(スギ・米材など)の取扱量や国産材・米材・集成材などを取り扱った理由について集計していたが、これは工場としての回答であり、部材ごとの選択理由が明らかにされておらず、分析対象も96件と少ない。

そこで本研究では全国のプレカット工場の現況を把握し、木材流通の特徴として部材ごとにどのような材種・樹種が選択され、その材が選択された要因について明らかにする。

第3節 研究の方法

分析に用いたデータは「全国プレカット名鑑(日刊木材新聞

社2006)」の統計をもとにしている。この資料は初めて全国546か所のプレカット工場を網羅した統計である。

第2章では、プレカット名鑑に掲載された工場の概要として地域、加工内容、販売先、本社の業種、集成材・国産KD材の利用率といった点に着目し、加工実績規模と本社の業種別の分析を行った。

地域に着目したのは、森林資源、素材生産、製材産地化といった工場への材の供給基盤となるものや住宅市場には大きな地域性があり、それによって加工実績規模や本社の業種ごとの特徴があるかを確かめるためである。

加工内容に着目したのは、加工をどこまで手広くやっているか調べるためである。第1節で述べたようにプレカット加工が行われているのは、在来軸組工法用構造物だけでなく羽根材やパネルでも行われている。それに加え金物や合板を扱っている工場もある。構造物ではプレカットがほぼ普及したと言えるが、今後羽根材やパネルといった分野でプレカットの普及が進んでいくと思われる。加工内容の特徴、あるいは加工の総合化(構造物だけでなく、羽根材やパネルといった分野でもプレカット加工すること)の動きを知ることによって、プレカット工場の経営戦略が窺えると考えたためである。

販売先(流通業・建設業・その他)に着目した理由は、工場の規模や本社の業種の違いがプレカット製品の流通の態様を規定するのか、明らかにするためである。幡 建樹(2001)によれば大手ハウスメーカーの系列あるいは提携先のプレカット工場は概して大きいとされている。そのため大規模工場では小規模の工場に比べ、建設業への出荷比率が高くなるのではないかと考えられる。

本社の業種(製材業・流通業・建設業・その他)については、建設業であれば材は自家消費が多くなると考えられるように、本社の業種によって材の流れに特徴が表れるのではないかと考えられる。

集成材と国産KD材に着目した理由については、この2つの材がプレカットに利用される材の多くを占めており、この2種の材の動向を分析すれば木材流通の動きを把握できるのではないかと考えたためである。日刊木材新聞社の調査では、2005年度の

プレカット管柱で使用された樹種は集成材が64%、国産KD材が27%、合わせて91%となる。通柱では集成材が61%、スギKD材11%、合わせて72%、横梁材では集成材が47%となる(森林技術No.777(2006.12)より)。

最後に、部材ごとの使用樹種の比率を加工実績規模と本社の業種で分析した。使用樹種に着目した理由は、どのような材が使われるかに加え、その材が選択された理由を知るためである。

第2章 データの集計結果と考察

第1節 工場の地域性

表1 分析対象プレカット工場の概要

	工場数 加工実績規模		加工内容(複数回答)(%)						
	(棟/工場)	在来軸組	金物	羽柄材	防蟻	パネル	2×4	その他	
北海道	19	292	52.4	19.0	4.8	4.8			
東北	33	210	33.9	16.1	22.6	3.2	9.7	8.1	
関東	141	326	37.7	15.2	26.0	2.5	11.3	2.5	
中部	150	269	40.1	14.7	24.9	4.1	10.1	1.4	
近畿	73	274	32.6	18.8	26.1	0.7	12.3	4.3	
中国	50	212	40.7	11.6	27.9	3.5	11.6	1.2	
四国	38	196	40.0	13.3	22.2	6.7	11.1	0	
九州	45	226	41.7	6.7	30.0	6.7	10.0	0	
平均	549	251	39.9	14.4	24.8	4.0	10.1	2.2	

(合計)

	販売先別出荷比率(%)			地域別の本社の業種(%)			
	流通業	建設業	その他	製材業	流通業	建設業	その他
北海道	45.0	43.3	41.4	75	0	12.5	12.5
東北	45.0	57.0	55.0	38.5	34.6	3.8	23.1
関東	38.5	63.5	34.2	17.4	47.8	9.8	25.0
中部	36.5	70.3	24.6	28.4	36.7	6.4	28.4
近畿	42.5	65.5	14.0	25.5	48.9	10.6	14.9
中国	50.0	70.6	11.7	32.7	46.9	6.1	14.3
四国	42.5	64.7	20.0	37.0	37.0	14.8	11.1
九州	58.9	64.7	36.7	40.7	48.1	3.7	7.4
平均	44.9	62.5	29.7	36.9	37.5	8.5	17.1

資料：日刊木材新聞社(2006)「全国プレカット名鑑」

1工場当たりの平均加工実績(全国平均:251棟)を地域別に見ると、関東地方(326棟)で加工実績規模が大きいのがわかる。これは首都圏の住宅需要を背景に大規模工場が集中しているためである。また、流通業への出荷比率の特徴として、九州で流通業への出荷比率が58.9%と、全国平均の44.9%に比べ高いことが目立っている。これは堺正紘(1996)によれば、宮崎県のような消費地から離れた産地型のプレカット工場は、①従来の取引先(既存の流通・販売業)が優先される、②遠隔地の大規模需要者と取引すると説明やクレーム処理に時間も費用も掛かる、③輸送の際の品質管理に気を使わなくてよい、などの理由から周辺地域の流通業者への販売が多くなると考えられる。

第2節 加工内容

加工実績規模別の集計で加工内容に占める在来軸組の構造材の比率は平均37%に対し加工実績3,000棟以上の大規模工場では22%と小さくなっている。これは構造材のプレカットだけ

で追加価値が小さくメリットが少ないことから、複数のラインを持つ大規模工場では総合化を進めているためと考えられる。なお、本社の業種別の集計ではどの業種でも加工内容の比率はほとんど変わらず、業種による違いは見られなかった。

第3節 販売先

本社の業種別の集計では、建設業への出荷比率は工場の規模に関係なく高いという特徴があり、流通業への出荷比率が18%であるのに対し平均42%と高い。これは、プレカット化に伴い流通の短絡化が進んでいることを示している。

第4節 集成材利用率

加工実績規模別の集計では年間加工実績200棟未満の工場では集成材利用率が80%を超える工場が6%しかないので、年間加工実績3,000棟以上の大規模工場では33%と大規模工場ほど集成材を多く使っている傾向が見られた。小野田法彦(2003)によれば、ハウスメーカー系列の大規模工場にとっては、例えばKD材であっても芯まで乾燥が徹底されているか不安があり、ラミネート乾燥された集成材の方が安全という意識があるのではないかとされている。それに加え、堺正紘(1996)によれば、含水率検査を必ず実施する工場は11%、時々実施すると回答した工場の42%を含めても、含水率検査を実行している工場は63%にすぎず、含水率のバラツキが大きいKD材は安心して使えないのではないかとと思われる。

本社の業種別の集成材利用率については、建設業では集成材の利用率が高く、製材業では低い傾向が見られる。これはプレカット化の目的が異なるためと予想される。建築業の場合、建設から加工までの連動による効率的な業務運営、部材の標準化、など、合理化による受注力の増大を目的としている。そのため、仕入れ先を絞り込むことができるなど合理化という目的に適している集成材を用いることは当然のことと考えられる。製材業の場合は従来から無垢材を扱ってきた工場がほとんどで、これまでの延長上でKD材と競合する材種の集成材よりこれまで扱ってきた材に近いKD材を選択することは考えられる。

第5節 国産KD材利用率

加工実績規模別の集計では年間加工実績200棟未満の小規模工場では国産KD材の利用率が20%以下の工場が8%に対し、年間加工実績3,000棟以上の大規模工場では55%と、大規模工場

の方が国産KD材を利用する比率が低い傾向が見られた。その理由の一つとして、乾燥への対応が最も進んでいる管柱でさえ既に乾燥への対応が済んでいると回答した木材加工業者は46.9%にとどまっているとの堺 正紘 (2002)の指摘が挙げられる。このように乾燥材の供給体制が十分に整っておらず、絶対供給量も少ないことが大規模工場でも国産KD材が選択されない理由と考えられる。

第6節 使用部材における樹種比率

(1)管柱

管柱集成材の材料として最も多く使われているのはホワイトウッド(平均:37.6%)であり、加工実績規模に関わらずレッドウッド(平均:24.5%)など他の材に比べ利用率が高い。金物の施工性が高い、反り等の狂いが少ないなどプレカットに適した性質から工場の規模に関係なく使われていると考えられる(青木設計、2007)。

国産KD材を使用している工場は553工場のうち260工場が47%になる。ちなみに260工場のうちスギを利用しているのが234工場(90%)、ヒノキを利用しているのが220工場(85%)となる。しかし、管柱全体における国産KDの利用率は36.3%であり、樹種ごとの利用率ではスギ18.4%、ヒノキ17.9%とホワイトウッドの37.6%に及ばない。

(2)横架材

集成材の利用率が36.6%、米マツKDの利用率が36.0%に対し、国産KD材は18.6%と低く、他の部材(管柱36.3%・通柱31%・根太34.4%)に比べ利用率の低さが目立っている。これは堺 正紘 (2002)によれば、梁・桁は乾燥に対応している製材工場が25.0%と、対応の遅れが顕著な分野であり、このことが低さに影響していると思われる。なお、横架材でも平均値を見た限り大規模工場ほど集成材を多く利用する傾向があるのは管柱と同じである。

横架材用集成材の材料に最も多く使われているのはホワイトウッドで集成材の41.2%、横架材全体の15%を占めている。次に多いのがレッドウッドで、集成材の24%、横架材全体の8.9%を占めており、レッドウッドの比率が高いのが横架材の特徴である。これはレッドウッドは大径材が豊富なのが要因である。すなわち、小野田 法彦(2003)によればフィンランド・ドイツ北部・東欧など資源が豊富で供給に不安がないとされている。

本社の業種別に見た場合、建設業において集成材の利用率が42.5%と平均の34%に対し高い。これは、建設業が直接消費者と接する業種だけにクレーム対策に気を遣うためと思われる。

(3)通柱

通柱における集成材利用率は平均利用率52.1%で、管柱と同じ傾向を示している。

本社の業種別に見た場合では通柱に国産KDヒノキを用いる割合が30.6%と他に比べ10%以上高い。

(4)土台

ベイツが安価で薬剤を注入しやすい性質から最も多く使われている(平均:33.6%)が、工場の規模による傾向は見られない。第2の特徴としてグリーン材(未乾燥材)の比率の高さがある。ヒノキの場合、KD材の平均利用率が23.6%であるのに対しグリーン材の平均利用率は34.2%となっている。堺 正紘(2002)によれば、これら防霉防蟻が重点をおいているのが影響している。

本社の業種別にみると、建設業では土台にヒノキKDを利用する比率が42.5%と他の業種に比べ20%近く高い。これは薬剤処理土台を使用していないという健康・環境への配慮を不評価値として付けているのかもしれないと思われる。

(5)根太

根太(わだ)には加工実績規模によらず強度に優れるベイマツが多く利用されている(平均:65.9%)。平均利用率が加工実績規模に関係なく6~7割程度と同じような値を示している。堺 正紘 (2002)によれば根太用材の選択理由として材の特性が29.6%、価格差が44%となっており価格が選択要因として大きい。求められるのが材の特性ではなく価格であるため、国産KD材の入り込む余地は十分あり、利用拡大が見込まれる。

(6)間柱

間柱は荷重をそれほど受けられないため耐久性より加工性が求められる部位である。特徴としては、ホワイトウッドは工場の規模に関係なく同じような利用率(6~7割)を示しているが、国産スギは年間過去実績200棟未満の小規模工場では利用率45.6%に対し、3000棟以上の大規模工場では22.0%と大規模工場ほど利用率が低い。利用率が低い原因としては堺 正紘 (2002)によれば、間柱は乾燥に対応しているメーカーは34%に過ぎず今後

プレカット率の高まりによって成長が見込まれる分野である。もう一つ特徴を挙げると、流通業ではホワイトウツドの利用率が66.9%と高く、製材業では国産スギが43.6%と多い。これは流通業では入手性などが優先され、製材業を母体とする工場では価格や地元産材の利用拡大という観点が優先されているのではないかと考えられる。

(7)タルキ

ペイマツは乾燥加工性に優れている性質からタルキに多く利用されており、利用率は工場の規模に関係なく同じような値(6~7割)を示している。また、他に利用されている材は米ツガや北洋アカマツなど外材である。

第3章 結論

プレカット工場における部材ごとの木材調達を総括すると以下のようなことが言える。

管柱はプレカット化が最も進んでいる部位だけあって、集成材の利用率が5割を超えていた。これは断面柱も共通することだが、大規模工場ほど集成材の利用率が高い傾向が見られた。これは品質や供給といった点で集成材が競争を勝ち抜いてきた結果と言える。

横架材に集成材(平均:36.6%)米マツKD(平均:36.0%)が多く使われているのは、国産KD材(平均:18.6%)の供給に不安があるのが大きいと思われる。

土台において最も目立つ特徴はグリーン材の利用率の高さである。防蟻生が大切なのは当然だが、品質の安定を求めるプレカットにおいて現在のようにグリーン材を使い続けるのは難しいだろう。

根太は用材の選択理由として価格が選択要因の4割を占める部位で、低価格を武器に国産KD材の利用拡大が十分見込まれると推察できる。

間柱は荷重が小さい部位だけに柔らかい材を使うことができ、壁の中に見えるので節も関係ない。乾燥への対応が遅れている部位であるが、今後の羽根材におけるプレカット率の高まりや乾燥の普及によって国産スギの需要が拡大すると思われる。しかし、材の特性だけでなく樹種の選択が行われているわけではなく、価格条件や地域材の利用拡大運動の高まりなどによって、使用樹種の変更が行われることもありうる。

タルキは米マツの利用率が63%、他に米ツガや北洋アカマツ

も使用され外材の利用が目立つ部位だが、国産スギの利用率は30.9%と比較的高い。国産スギの利用が比較的高い進んでいる部位である。タルキは管柱などに比べ比較的細い材であることから乾燥は難しくないと考えられ、スギの利用拡大は十分に可能だと推察される。

以上のように部材によって様々な特徴が見られたが、それらの要因は部材に求められる性能や価格、供給の安定性、工場の経営方針、従来の使用樹種など複数の理由が絡んでいる。規模や業種によって求める条件に適した材が使われるのはある意味当然といえる。近年国産材の需要を拡大しようとする動きが活発化しているが、売りたい材は何か、どのような工場を売り込みの対象とするのか、売り込みの対象とする工場がどんな材を使用しているのか、なぜその材が選択されたのか、知ることが重要であるといえる。

引用文献

- (1)日刊木材新聞社(2006) 全国プレカット名鑑 35-374
- (2)幡 建樹(2001) プレカット化の進捗と木材流通
Journal of Forest Economics Vol.47 No.3:1-8
- (3)行武 潔・福島 敏彦(2007) 国産材価格下落要因の解明に関する研究報告書 ~価格下落が販売力向上につながらない理由の解明~、特定非営利法人 森林経営研究所:87-116
- (4)坂野上 なお(1992) プレカット加工と製材流通、林業経済研究 Vol.123:163-167
- (5)堺 正紘(2002) 住宅品質確保促進法施行後の木材流通等の変化とスギ材需要の推測に関する調査報告書、(財)日本木材総合情報センター:1-109
- (6)堺 正紘(1996) プレカット事業の展開に伴う木材流通の変貌と林業産地システム化に関する研究、平成7年度科学研究費補助金(一般研究C) (研究課題番号05660169):1-41
- (7)小野田 法彦(2003) 注目されるスギ利用の異樹種複合集成材、現代林業 450:34-35
- (8)杉山製材所(2005) コラム 現場リポート
(<http://www.mars.dti.ne.jp/~hibari/column/column5.html>)、2008年1月取得
- (9)青木器材(2008) 木材の話
(<http://www.5d.biglobe.ne.jp/~aokiseke/newpage37.html>)、2008年1月取得