
第4章 まとめ

4.1 山元への利益還元モデル

第2章の考察において、調査結果を踏まえ、山元への利益還元に向けた木材の流通・加工の各段階における取組の改善の可能性について考察を行ったが、今回調査を行った、タマホームと大型パネル生産パートナー会において、既に需要情報等を山元と共有するなど、山元の利益還元や林業の活性化に繋がる可能性のある取組が見られた。

今後の取組の参考になると考え、2社の取組について紹介、考察する。

タマホームモデルの展開

今回調査した会社の中で際立って国産材活用がうまくいっている会社としてタマホームが挙げられる。同社では、国産材使用率が高く、同社が掲げる「高品質・適正価格」である住宅を、特別仕様や限定仕様ではなく、全国ネットで年間9,000棟近くを販売し、その全ての住宅で住宅品質確保促進法による最高等級を満足させ、国産材で長年供給し続けている。さらに、「国産材を多く使って森林環境を改善し、良い循環を作り出す事が重要」という基本理念の下、年々国産材比率を向上させている。「現時点で74.1%が国産材。柱、梁、合板、羽柄等殆どの材料が対象」「柱はスギ集成材、梁は米マツ集成材、土台はヒノキKD材であるが必要強度に応じ中国木材のハイブリットビームを使用」との事で、品質をクリアしたものが安定供給できるから採用しているという自然な調達の手続きが国産材比率の上昇につながっている。その事は責任者からの発言「“外材が安くて良い”は神話である。理論的に考えても為替・運賃・世界的需要を考えたら外材が不安定な要素が多い事はすぐにわかる」という言葉からも読み取れる。

さらに、同社へのヒヤリングの結果より、このような取組を実現出来る背景として以下の様な点が挙げられると考えた。

- ① 商品毎や施主毎で仕様が異なる事無く全棟共通仕様を確立している事
- ② 全国で販売した建物のプレカット図を本社内で作成し、一元管理・運営されている事
- ③ 仕様確定の締切などルールが厳守され、無理のない生産体制を作り出している事
- ④ 取引先の木材関連事業者等に対し、年に3回今後の棟数などの事前情報が共有化され、価格の取決めが行われている事などである。

これらの取組により、相場に左右される事無く、一定価格・一定品質・一定供給体制が確立されている。また「羽柄材は使用部位を考慮しつつ有効活用している」との事でBC材の有効活用も同時に行われている。

上記4つの要素はタマホームしかできない背景を持つものではなく、一定規模の住宅会社であれば何処の住宅会社においても可能な事ばかりであると考えられる。つまり、国産材の活用を進めるためには、国産材の利点を見だし、取り組もうとする姿勢が必要と考えられる。

この好事例を水平展開する事で多くの住宅会社においても国産材比率の向上が見込めるの

ではないかと考えるが、タマホーム責任者からは「50 棟以下では難しいが 100 棟以上 1000 棟未満であれば生産計画が立てられる」との言葉もあった。

地域の家づくりの主役である中小工務店のほとんどは施工棟数が年間 50 棟以下である為に個社での取組は難しいと考える。その主役になり得るのは年間数棟から百棟までの中小工務店を束ね、数百棟から千棟規模の需要を束ねるフランチャイズチェーンやボランタリーチェーンではないかと考える。これら事業者は、日頃から工務店に対するサポート業務を生業とし、様々なサービスを提供している。構造体を含む部材の共同購買、作図や申請の代行業務、価格低減などのノウハウ提供等はその主要業務であり、既にそのような取組は行われている。さらにフランチャイズチェーンにおいては商品供給が主要業務であり仕様やルールを策定しやすい。

ボランタリーチェーンの大手であるヤマダホームズからも「品質・価格・供給量が安定すれば何ら問題なく採用できるが、供給体制が無い。特に全国统一仕様・統一価格・安定供給のハードルが高い」との事で有るが、「他社の成功事例を活用し、供給体制が確立できるようであれば検討していきたい」との言葉はこの方向性が一つの解決策である事が伺える。

タマホーム責任者からの「情報が有るだけでは解決しない。しかし、情報が無ければ始まらない。事前情報をどう生かすスキームを組むかがポイント」との言葉は CAD 情報の有用性並びにその情報を共有するプラットフォームの重要性を示していると考えられる。

大型パネル生産パートナー会モデルの展開

大型パネル生産パートナー会は現場熟練工の不足、高齢化、建材製品の重量化が進行し、建築の品質の確保が課題とされている中で正会員 32 社（製材工場、プレカット工場等）に対してウッドステーション株式会社が大型パネルに関する営業・生産・運搬・建設に関わるノウハウ開示と指導、製造機の無償貸与などを行っている。

その取組の一環として、大分県の佐伯広域森林組合とパートナー関係を構築しており、佐伯広域森林組合は、同社から大型パネルの技術を導入して、スギ KD 材など地域材を使用した地域材パネルを製作し大分県内の工務店に供給している。これにより大工不足の工務店への支援、また佐伯広域森林組合の製品の付加価値を高めることでの山元への利益還元を実現している。苗木の生産、植林、伐採、原木集荷、製材を行っている佐伯広域森林組合は、工務店へ地域材パネルを供給することで一気通貫の循環型林業を目指している。

大型パネルは木造軸組構法を工業化する目的でつくられており柱・梁・サッシ・断熱材などを工場生産で一体化させて、重機を使って現場施工を行うものである。

ジャストサイズで供給される大型パネルは精度の向上、大工の負担を軽減、省施工などが実現できるだけでなく、国産材が活用されるサプライチェーンの構築が実現できると考える。立木価格を引き上げて買うことができれば山元に利益が還元され、再造林費につながることを意味する。

大型パネルを使用した仮想木材チェーンの構造（図 4.1）は柱梁断熱材などを一体化すること

で、ジャストサイズで供給することができ、現場で調整する必要もないので無駄な端材などの発生もなくなる。設計情報の確定後即時共有する場合、2-3ヶ月後に現場で建設されるのが理想的なためリードタイムが長い外材より、国産材が最大限活用できることになる。

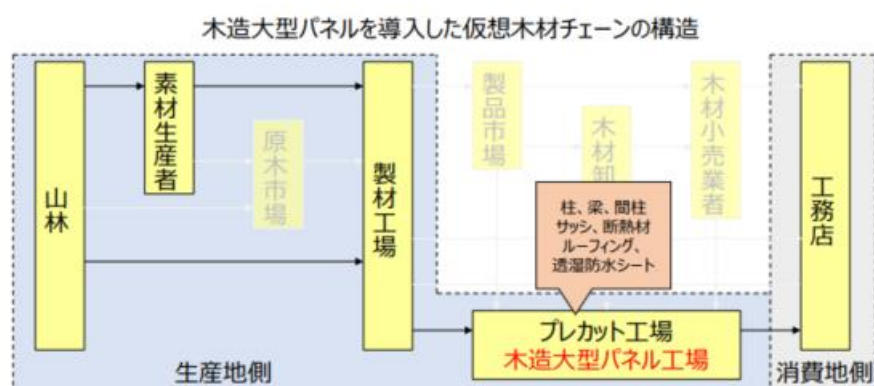


図 4.1 仮想木材チェーンの構造図

また今後期待するのは大型パネルによる住宅会社の完工引渡の平準化対策とハーベスタの連携である。

・住宅会社の完工引渡の平準化対策

建築関係、特に木造住宅建築は、需要が増加する時期が決まっている。しかし、繁忙期のピークに合わせた生産設備では閑散期にはロスが生じるため、この閑散期を活用して、海外向けに、木造躯体、サッシ、断熱材までも組み込んだ、「エコ住宅躯体」の輸出モデル事業を創出することが完工引渡の平準化への対応策の一つと考えられる。原木の輸出は付加価値の喪失につながり、単品の製材では、米マツ、欧州材といった海外木材、または2 x 4といった工法と競合する。そのため、在来木造のエコ躯体を輸出モデルとして、アジア各地への展開を図れば、地域活性化にも直結する。東アジア地帯は針葉樹林に乏しく、また各国の文化主張が色濃い内装分野までに立ち入らないことや、サッシや断熱材技術の高さは、多くの需要を集める可能性がある。

・ハーベスタとの連携

ハーベスタに建築情報を送り届けることで、山元までサプライチェーンをつなぐことが可能となり、更にプレカット工場の先に存在する「大型パネル」の連携すれば、羽柄情報も含まれているため歩留まりが改善すると考えられる。大型パネルに基づいた建築情報と連動することにより、工程期間の圧縮が可能となり、無駄なコストが削減できることで山元への利益が還元されることが可能である。

大型パネル生産パートナー会の調査で伺った佐伯広域森林組合の「地域材パネル」の取組は川上が川下までの業務を内製化することで、無駄な伐採や配送コストが低減し、国産材だから実現可能なマーケットインの生産体制であることが証明された。国産材の強みを活かした地域材パネルの全国展開を期待したいと考える。

4.2 今後の検討課題

非住宅分野での可能性

今回住宅会社が建設する戸建住宅についてヒヤリングを行ってきたが、ヒヤリング先から非住宅での CAD データ活用の有用性を語られる事が多くあった。

「公共大規模物件等では特に有効であり、現在は 2 週間前に来て割高となっているが、事前に情報が共有されることでコストを抑えることができる」（飛騨高山森林組合）「3 割は非住宅物件であり、その殆どで規格が大きく、流通している定尺材でないため、木材の調達に時間がかかる」（ノースジャパン素材流通協同組合）「大規模公共物件等設計に関しては、確定した段階でデータが共有され、それに対して受注活動できるような仕組みがあれば便利」（フジイチ）「非住宅物件での国産材利用は増えてきている。幼稚園などは県産材指定が多い」（N社）など他にも多数あった。

非住宅といっても中大規模木造の様な公共大型建築ではなく上記にある様な老健施設や幼稚園など地域の工務店が関われる規模の建物で活路が有ると考えられる。

ただ公共建築物に関しては仕様変更も多く、確定するまでに時間がかかる。工期が遅れや、空振りがあった場合の山元へのダメージが大きく、クラウドで事前情報を載せた場合のミスリードの危険性が伴う。非住宅物件の事前情報を扱う場合は山元へのリスク軽減策をあわせて用意することが検討課題である。

インセンティブ政策

食料や食品では、顧客との間に時間差が無く、見込み生産や十分な在庫に配慮するしかない。一方、建築分野では、確認申請という建築前の行政チェックが組み込まれており、この確認申請期間をどれだけ有効に使えるかが鍵となる。確認申請では、建物の詳細な内容の届出を行う義務があるため、確認申請書類と実際に建てられる建物との違いはほとんどない。確認申請を届けてから、基礎工事などの期間を経て、木材が使用されるため、1～2ヶ月の猶予期間がある。この1～2ヶ月の時間で、山元までサプライチェーン情報を伝えるシステムがあれば、見込み生産や無駄な在庫は必要ない。幸いにも、木材乾燥設備の普及、全国的なプレカット工場の配置など、生産を短縮化するインフラ整備は進んでいる。このシステムをより強固にする為には、2つのインセンティブ政策が求められる。1つ目は、確認申請に於ける事前申請に対するインセンティブであり、2つ目は、閑散期対策の輸出モデルの創出である。

事前申請へのインセンティブとは、確認申請を3ヶ月前までに行った場合、国産サプライチェーン協力の優良事案として、支援策を講じることである。3ヶ月あれば、乾燥設備能力が不十分または原木搬送の難易度が高い地域や事業体でも、間に合わせることができる。また、3ヶ月の期間では、海外木材にとっては、輸送を間に合わせることができない。国産材サプライチェーンにとっては、絶対的な地位を獲得できるインセンティブ政策と考えられる。

4.3 全体総括

考察を記載するに当たり、木材の流通過程を以下の通り定義付ける。

川上：山元（森林所有者）、素材生産業者、原木市場（木材市場）

川中：製材工場、製品市場（木材市場）、木材問屋、木材屋

川下：プレカット工場、住宅供給会社（住宅メーカー、工務店）、現場

今般の「国産材を活用した木造建築におけるサプライチェーン最適化モデルの調査検討委託事業」において、川上、川中、川下の各事業体 20 者に対しヒヤリングを実施し、「情報」の必要性は感じてはいるものの、それぞれ重要視している情報は異なり、求めるタイミング（時期）やクオリティ（正確さ）も大きく異なる事がわかった。

川下の場合、川中に求める情報またはニーズは価格・納期・性能（寸法・材種）であり、「確保」するために重きを置いている。

一方、川上では川下の「確保」するためニーズや提供される材料の流通プロセス、提供価格等取引内容に関して、考慮しないケースも多く見られた。

川中は、双方（川上、川下）の情報整理するケースは少なく、川上側に寄った立場で、流通をコントロールする企業体が多く見受けられた。

もちろん、川中企業がその全てではなく、製材工場・木材市場等が住宅メーカーや森林組合と提携し、先進的な流通形態を構築し、より効率が良く、生産性の高いスキームを取り入れているケースもあり、成功事例として挙げられる。

川下の住宅供給会社では、約 4 ヶ月先の受注、発注見込みを川中に対し発注リスクとして負担し、また、その川中に位置する商社がコーディネーターとして川上に対し、発注指示を行い、効果的なサプライチェーンが完成するに至る事を確認できた。

また、4 ヶ月という発注リスクが確立出来ない企業、団体であったとしても、材種、材成、寸法、ヤング率等仕様を固定化する事により、川上の負担及びリスクを軽減するケースも見受けられた。

情報システム会社（建築 C A D ソフトウェアメーカーであり、川下に約 23,000 ライセンス提供している）である当社の観点から商流・物流・情報流の必要性を感じ、クラウドサービスを利用したサプライチェーンは有効だと考えられる。

まず、サプライチェーンを構築するためには川上・川下双方の需給バランスがとれていることが必要である。本調査で山元と住宅供給会社の間に調整役として商社・森林組合が介在しているところは成功例として確認できた。

国産材における複雑な流通過程において、川上・川中・川下の情報の一元化は前掲の通り目的が異なる為、情報の内容より同情報を集約・分析・処理をすることができる調整役が必要であり、どの事業者が最適かは今後の検討課題である。クラウドで需要情報を共有できるサプライチェーンの構築は次のステップとして期待する。

また、国産材における流通過程を事業者単位でなく、それぞれを機能（伐採・仕訳・製材・プレカット・施工など）としてみると、事業者が複数の機能を持つことは内製化につながり、

更にこの事業者同士が地域単位で協業することで、商流・物流の簡素化、無駄なコストの削減につながると考えられる。この協業体制で生まれる利益は、山元へ還元されることが予測され、製材工場が林業経営に参画する、森林組合が川中の機能を担うなど、どの機能を組み合わせることが実現可能なサプライチェーンモデルかは今後検証する必要がある。