

6-1-2 林業、木材産業におけるヒアリング

建設業の林業参入においては、農業参入の事例が多数あることとは異なり、本格的に参入した事例がほとんどない。そのため、林業で先行的な取組みを行っている林業事業者・林業経営者・森林組合および木材産業で先行的な取組みを行っている製材所・合板メーカーを訪問し、各社の取組みを調査すると共に、建設業の林業参入における可能性と課題についてヒアリング調査を行った。調査の実施時期は2008年9月から2008年12月の間である。

1) 株式会社K林業（群馬県富岡市）【林業事業者】

群馬県のK林業は、生産性の高さで注目されている林業事業者である。K林業の取組みを調査するとともに、建設業の林業参入における課題と可能性について、K林業の会長に対してヒアリング調査を行った。

(1) 企業の概要

株式会社K林業は1985年に現会長が個人で創業、1998年に有限会社、2006年に株式会社となり、現在は23名の社員がいる。創業当時は森林組合の下請けが主な仕事であったが、現在は森林組合から独立し、自社で個人所有者の林地をまとめて、所有者から直接、利用間伐を受注している。2年前に大手製材メーカーと業務提携して、搬出材を一定量まとめて定価で直送する仕組みを確立して以降、急速に業績を伸ばしている。図6-1-21にK林業による森林施業の様子を示す。

① 作業道・森林施業に関して

高効率機械を搬入するために、通常より幅員の広い作業道(3~3.5m)を設置している。K林業では、定性間伐ではなく、列状間伐を行っている。列状間伐は機械を導入しやすく、機械化による作業効率の向上により、低コストで木材が搬出できる。素材生産の効率化を徹底することで、森林所有者への利益還元が補助金抜きで50万円/haとなった実績もある。

作業自体にも工夫を取り入れている。作業道から斜めの方向に列状間伐し、機械による集材が容易になるように、木を山側にむけて倒す等、次の段取りを考慮して作業する。作業チームは次に述べる8名の構成で、それぞれの作業で待ちが発生しないよう、工程間の連携を重視している。また、プロセッサの使用の際には、造材の方法を標準化して効率化をしている。

機械の導入と作業システムの確立により、若年層の入社が増えている。

K林業の作業システム
作業路開設(バックホウ 0.45m ³ または0.25m ³ 、1人)
→伐倒(チェーンソー、2人)
→集材(グラップル・ウィンチ・スイングヤーダ、2人)
→造材(プロセッサ 0.45m ³ 、1人)
→搬出(フォワーダ 2台、2人)
※括弧内は使用機械とオペレーター数

② 施業の受託に関して

K 林業には営業担当がおり、森林所有者を戸別訪問して集約化と施業の提案を行っている。これまでの森林施業の実績を提示し、直送による流通コストの削減効果により、森林所有者の収入を増やすことに注力している。近年の木材価格の低迷により、森林への関心が薄くなっているため、所有者不明の森林も多く、集約化に至るまでに大変な苦労を要する。自分の林地の境界を把握していない所有者も多く、今後森林所有者の高齢化により更に境界不明の森林が増加する事が予想される。早急に対策を施す必要があるという。

そのためには、森林所有者に利益を還流できるシステムを確立し、森林に関心を持ってもらう必要がある。森林所有者にとっては、木材売上げ+施業の68%の補助金から、施業・流通費用を引いた金額が、収入となる。木材売上げを増やし、施業コストと流通コストを低減して、森林所有者の収入を増やす努力をしている。より多くの森林所有者が団地化に合意するようになれば、施業の規模が広がり、仕事を安定的に確保できると考えている。

③ 原木供給に関して

大手国産材製材メーカーの株式会社Tと、市況に左右されない定価の長期契約を締結し、安定的な原木供給を行っている。製材所と連携することで、伐倒した木の玉切りの長さを、その時の製材所の需要に応じて調節し、資源の無駄を防いでいる。供給先が安定していることで、素材生産の効率化に専念できる。



図 6-1-21 森林施業の様子

(左上：機械化を考慮した広い作業道、右上：斜めの列状間伐が実施され、整備された森林、
左下：土場まで運搬される木材、右下：グラップルによる木材の積み下ろし)

(2) ヒアリング調査の内容

K 林業の経営者に建設業の林業参入における課題と可能性についてヒアリングした結果を次に記載する。

①可能性について

- a. やる気のある建設会社の参入には期待している。林業に関して建設業者が知らないことは教えていく。競争相手が増えることに対する懸念もあるが、互いに切磋琢磨できると思う。
- b. 現在の森林組合は保守的な面があり、民間企業が参入し、活発に活動することで森林組合への刺激になることも期待できる。
- c. 建設会社は、機械の操作に慣れているのが強みである。

②課題について

- a. 建設業の林業参入に関する課題として、仕事があるかどうかが挙げられる。森林組合が仕事を独占している現状では難しく、参入の前に森林組合と綿密な話し合いが必要である。県が仕事を振り分ける窓口として機能することが重要と思う。
- b. 建設会社が自ら林地の団地化と施業提案をすることも可能だが、森林簿等が入手できないこともあり、相当な苦労が予想される。ただ、建設会社の地元で人脈を頼りに団地化することはできるかもしれない。
- c. 境界線の確定や集約化の促進に関しては、建設業が参入するだけで解決する問題ではない。
- d. 新規参入に伴う初期投資としては、プロセッサ、フォワーダー等機械の購入と作業所の確保で 4000～5000 万円必要であろう。

2) 株式会社 N 林業（岐阜県山県市）【林業経営者】

岐阜県の N 林業は、岐阜県のモデル事業を担当し、ひだ林業・建設業森づくり協議会を指導する林業経営体（専業林家）である。N 林業の取組みを調査するとともに、建設業の林業参入における課題と可能性について、N 林業の経営者に対してヒアリング調査を行った。

(1) 企業の概要

N 林業は、270 年にわたって 300ha の山林を経営してきた岐阜県の林家である。図 6-1-22 に N 林業が管理する人工林を示す。N 林業は、営業方針として「SQS（スピード、クオリティー、セーフティー）」を掲げ、徹底したコスト管理のもとで生産性と高付加価値、安全性の確保を目指している。

N 林業の特徴は、「ゆるぎない施業体系」、「高能率な生産ライン」、「高密度な作業道」であるという。

ゆるぎない施業体系：270 年培われた経験と技術に基づいた長伐期施業体系を採用している。

収穫時の材積を最大にするために、枝打ちと間伐を繰り返し、伐期は 80～90 年である。長伐期施業の利点は、初期投資の費用削減と主伐に至るまでの、利用間伐による中間収穫が大きいことである。

高能率な生産ライン：高性能林業機械を活用し、長材のまま搬出することで、低コストで高能率な生産システムを実現している。これにより、3 名のチームで最大 65～75m³/日の生産体制を確立した。搬出した木材は需要家のニーズにあわせて、最も高く売ることができる長さ、例えば 6m、4 m、3m、あるいは 7 m 以上を選び、玉切りをして造材している。

高密度な作業道：森林の管理、木材の搬出のために、作業道の設置は森林整備の基本である。また、高密度な作業道を設置することで森林所有者も容易に山へ行くことが可能になり、森林の価値が見出されることも期待できる。N 林業では、1996 年～2007 年で総延長 17,845m の作業道を開設した。

1. 絶対的な安定路盤の確保、2. 細心にして大胆な集排水、3. 維持管理のしやすさ、の 3 カ条を作業道設置の基本方針にしている。

N 林業の特長としては、市場に流通しているものより、長尺で品質の良い木材を搬出することができることである。これは広めの幅員の作業道が整備されていることと、長年かけて木材を育ててきた実績による。このような木材については、寺社建築などに一定の需要があり、N 林業の販路は安定的に確保されている。



図 6-1-22 長年かけて手入れされた N 林業の人工林

作業道・森林施業に関して

より自然な森に近い森林を作り上げたい、との思いから、スギ、ヒノキ等の針葉樹だけでなく栗などの広葉樹を植林している。まだ広葉樹を植林して間もないため、下草刈りの際に誤伐しないよう、広葉樹の苗木には青いテープ(写真の赤丸の中)を巻いて区別している(図 6-1-23)。



図 6-1-23 広葉樹を植林した山林

図 6-1-24 に整備された作業道を示す。作業道の勾配は、3-5%に抑えるようにしている。30～100m おきに波打水切り構法の横断溝を設け、路面の水処理を行っている。開設した作業道は、以後約 3 年間は手入れが必要となる。春になると路肩が 1m ほど崩れかけていることが多いので、補修を繰り返すうちに強い作業道となる。



図 6-1-24 整備された作業道

勾配が急な山林は、図 6-1-25 のように、谷を取り囲むように山の稜線に沿って作業道を開設する「スタジアム方式」を採用している。谷底部で伐採した木は、架線を利用して、尾根にある作業道まで引き上げる。

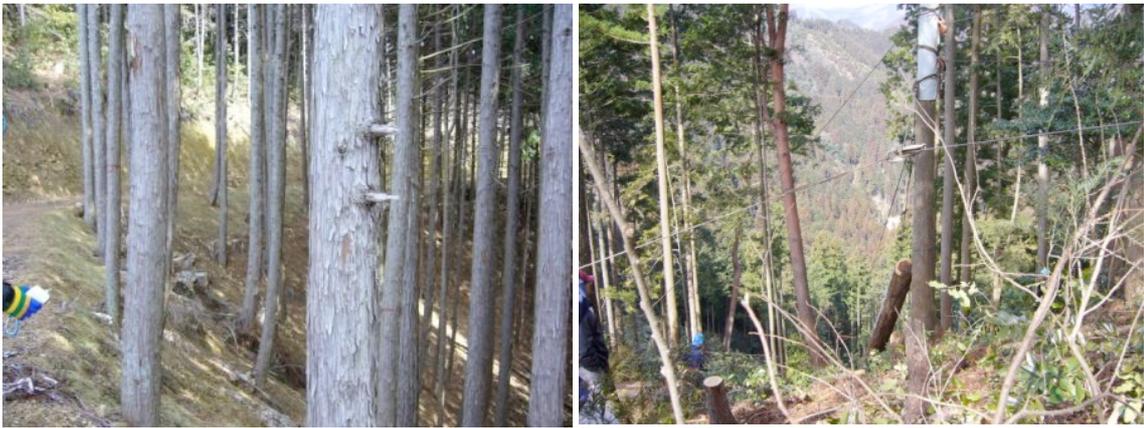


図 6-1-25 スタジアム方式の路網と架線方式による木材の搬出の様子

図 6-1-26 に示す林業機械は、用途に応じて使い易くなるように適宜改良を行っている。特に、架線系を採用している部分においては、ワイヤーを巻き取りやすくするために集材機に改良を施している。

また、これらの林業機械は、木を効率良く搬出するための工程が整備されていて初めて、その効果が表れるものであるという。木材を運搬して集材し、適切な造材を行い、出荷先別に区分けして貯蔵しておくために、作業道と山土場の整備が重要である。N 林業の従業員は、これらの基盤整備の重要性と効率の良い作業工程を十分に理解しており、高能率な生産ラインを維持することが可能になっている。



図 6-1-26 N 林業の林業機械

(2) ヒアリング調査の内容

N 林業の経営者に建設業の林業参入における可能性と課題についてヒアリングした結果を次に記載する。

①可能性について

- a. 建設業は公共事業の予算縮減と、それに伴う価格競争の波にさらされ、非常に厳しい状態である。1997年の地球温暖化防止京都会議を境に、林業を取り巻く環境は一変した。CO₂削減に向け、森林への期待が高まっており、森林経営は国を挙げて取り組む課題となった。
- b. 合理的な森林経営には、高密度な路網の設置が必要不可欠である。ルートを選定には、経験と知識が必要であるが、道づくり自体は土木事業である。更に、建設業者は重機の扱いにも慣れており、即戦力になる可能性が高い。林業従事者が不足している現状とも相俟って、建設業による林業参入への期待は大きいと思う。
- c. 林業家にとって、健全な森林を次世代に引き継ぐことは使命であり、同じ志を持つ人が増えることは喜ばしいことである。そのために必要なノウハウは提供する。
- d. 新しい取組みとは、リスクが大きいものだが、その分得られるものも大きい。

②課題について

- a. 小規模所有者に森林の資産価値が高まっていることを示し、団地化を進める必要がある。
- b. 現在、所有者は森林に対して「負の遺産」という認識しか持っていない。この意識を変えることが重要だ。

3) H 森林組合（京都府南丹市）【森林組合】

京都府の H 森林組合は、林地の集約化、路網整備、機械化において、全国のモデルとして知られる先進的な森林組合である。H 森林組合の取組みを調査するとともに、建設業の林業参入における課題と可能性について、H 森林組合の管理職員に対してヒアリング調査を行った。

(1) 組合の取組み

H 森林組合は、京都府の森林組合であり、先進的な取組みを行う森林組合として知られている。民間型の考え方を取り入れコストダウンを図り、森林所有者への利益還元を行っている。木材は、長期契約を結んだ合板メーカー等に、定価で直送している。

①提案型施業に関して

森林調査として森林プランナーが町内の森林を調査し、「森林プラン」を作成する(図 6-1-27)。森林プランには、必要な作業やそれに要する費用、間伐材の売り上げ等が記載されており、所有者がサインをすれば施業の注文書となる形式となっている。町内の森林は小規模かつ分散して所有されていたが、このような提案型集約化施業によって事業量を確保し続け、現在では町内の森林をほぼ全面的に管理している。高密路網を開設してから間伐材を搬出する方式で施業を行っており、10 年前に機械化を始めてからはほぼ毎年生産性が向上している。

H 森林組合は、この森林プランの作成にあたり、林地所有の境界確認作業をほぼ完了させている。境界確認には時間と手数がかったが、所有範囲が明確であるため、森林プランの作成が容易であるという。また、森林プランが、所有者に、自己負担ではなく、搬出した木材の売上げにより収益をもたらすものであるため、プランへの合意を得やすいという。

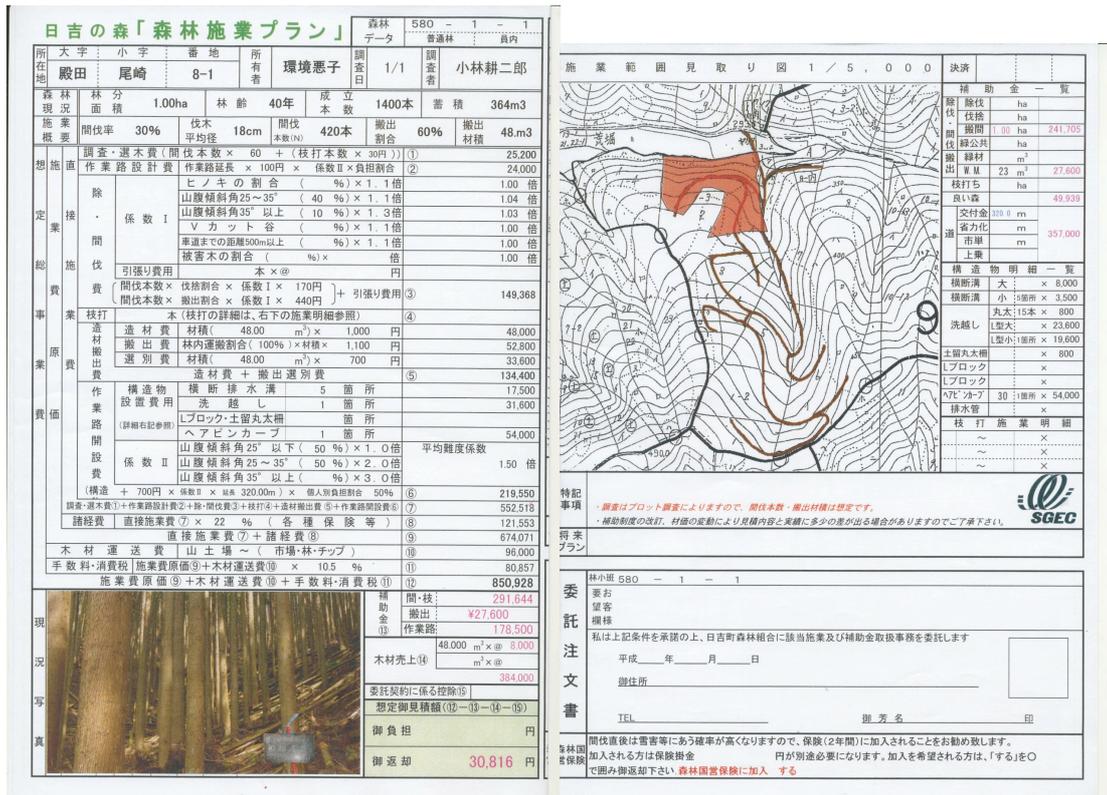


図 6-1-27 森林プラン

②緑の循環認証会議に関して

2005年12月には森林組合としては初めての、緑の循環認証会議(SGEC)に認証されている。これは、日本の森林管理のレベルを向上し、豊かな自然環境と持続的な木材生産を両立するための健全な森林育成を保障するシステムである。7つの基準と35の指標で生物多様性など森林の環境機能の維持、及び森林の水土保全など森林の多面的機能が審査される。具体的には、「認証対象森林の明示およびその管理方針の確定」、「生物多様性の保全」、「土壌および水資源の保全と維持」、「森林生態系の生産力および健全性の維持」、「持続的森林経営のための法的、制度的枠組み」、「社会、経済的便益の維持および増進」、「モニタリングと情報公開」の7つの基準にそれぞれ指標が設定されており、それを満たす事が求められている。

③H 森林組合の取り組みの特長

- 補助金がなければ施業を行うのが困難であるのが現状である。しかし、補助金は年々減少傾向にあるので、補助金が給付されるうちに路網の整備をすすめ、もし給付されなくなっても事業を続けられるようにしたいと考えている。
- できるだけ多く森林所有者へ収益を還元できるよう、その時の市場の動向に合わせて販売先を変えている。
- 他地域からの研修や視察の受け入れ、組合員を講師として研修やセミナーへ派遣することも積極的に行っており、全国の森林育成に貢献したいと考えている。

- d. 間伐の6~7割は搬出間伐で、残りは伐捨間伐である。
- e. H森林組合では、作業道整備を建設業者に委託することがある。その時に、ルートを選定と幅員計画は森林組合が行っており、図6-1-28のように、幹にテープを巻いて、作業道の建設業者への目印としている。先行伐採は森林組合が行っている。建設業者に待ち時間が生じてしまうが、森林に最適な施業を選択することを考えると仕方がない。



図 6-1-28 森林組合により結ばれた目印のテープ

- f. 作業道は幅員 3.0m、最大傾斜角 25 度を基本としている。これは軽トラックやフォワーダが安全に走行できることを考慮した値である。ただし、幅員 3.0m では 90 年生の樹木を搬出するには少し狭い。設置の際には、繰り返し使用できる程の強度を確保するために、水処理の扱いに苦勞している。図 6-1-29 に作業道を、図 6-1-30 に林業機械を示す。
- g. 林道、作業道、作業路の区別を明確にしていけないが、路網の整備単価は人件費・機械搬入費込みで 700 円/m である。ただし、斜面が急な場所は 2000 円/m 程必要である。



図 6-1-29 整備された作業道



図 6-1-30 H森林組合で使用している機械

(2) ヒアリング調査の内容

H 森林組合に、建設業の林業参入における可能性と課題についてヒアリングした結果を記す。

①可能性について

当組合の作業道の開設延長は年々増加している。これは「森林プラン」による団地化の促進による効果だと言える。境界線や所有者が不明なことが原因で団地化が低迷しているのが全国の現状だが、森林整備を促進するために団地化は欠かせないものである。他の地域においても、団地化が進み、施業地が集約されるならば、機械の導入を促進することも期待できる。その時は建設業の仕事も出てくるだろう。

②課題について

- a. 森林プランを作成する際に必要な森林簿は、現在森林組合しか閲覧・利用することができない。ただし、地図の境界線と実際の境界線が合っていないことが頻繁にあるため、正確な森林簿を作成することが必要である。当組合では、その作成に多大な労力をかけた。新たに参入する建設業も、不正確な森林簿と、その情報の入手に苦労すると考える。
- b. 事業量に見合わない機械を購入し、採算が取れなくなることを避けるために、H 森林組合では事業量が 9000m³ になってからハーベスタを購入した。機械を揃えながら作業方式を随時変更していくことが重要である。
- c. 林業用の専門機械はあまり存在せず、基本的には建設機械のアタッチメント部分を林業用に変更するだけである。建設業との最大の違いは掘削を行うか否かという点である。掘削を行う分、建設業の機械は重たくできており、小回りが利かないという欠点がある。専門的林業機械の登場を期待している。建設業者も、建設機械と林業機械の本来の違いを知っておくべきだ。
- d. 建設業は、土木の道作りに固執せず、林業の道作りを十分に学んだ上で参入すべきである。

4) 製材会社 T 社（群馬県富岡市）【木材産業／製材所】

群馬県の T 社は、新しい流通の仕組みを取り入れた製材会社である。T 社の取組みを調べると共に、建設業の林業参入における課題と可能性について、T 社の社長にヒアリング調査を行った。

(1) 企業の概要

株式会社 T 社は、1964 年創業の、栃木県、群馬県、茨木県、福島県に 17 工場（直営 10 工場、提携 7 工場）をもつ製材会社である。T 社の原木消費量はグループ全体で 20 万 m³を超え、国産材製材の最大手企業の一つである。

この企業の特長は、山林に近い複数の小規模の製材工場（キャッチャーボードと呼ぶ）から、乾燥・仕上げ機能を有する工場（母船と呼ぶ）へ、カット済みの木材を集めて、母船で乾燥し製品化して出荷する「母船式木流システム」を考案し、実現していることである。分散した製材工場から母船に集中させることで、母船工場の設備稼働率を上げて、乾燥や仕上げコストを低減できる。また、母船に様々な種類の木材が集まるために、製品の一元管理が可能になり、顧客のニーズに合わせて、安定的に製品を供給できるという。

なお、キャッチャーボード工場の主な役割は、原木の購入、皮むき、丸太に刃物をいれて柱材や板材に加工する製材である。母船工場の主な役割は、原木の購入、皮むき、製材に加えて、木材の乾燥、かん加工、性能測定と表示、出荷である。また、T 社グループで加工する木材は、長さ 3m に標準化されており、在庫管理の効率化、工場設備ラインの合理化が図られている。

この木材流通の仕組みは、近年の林業と木材産業の衰退により、多くの小規模工場が閉鎖に追い込まれる状況のなかで生まれた。閉鎖を余儀なくされる工場のうちで、豊富な資源のある山林の近くにある立地条件が良い工場、得意な技術を持ち良質な製材を行ってきた工場を選び、T 社が工場を買取り、自社のキャッチャーボード工場として再生した。工場のなかには、直営ではなく、連携工場として T 社のグループに加盟させて再建したものもある。

木材流通においては、運搬コストの削減が重要なテーマになる。山元から原木のまま大型製材工場に運搬するよりも、山元の近くで板材や柱材にカットしてから大型製材工場に運ぶほうが、1 台のトラックにより多く積載でき、コストダウンできる。

木材産業の関係者の間では、この母船式木流システムを応用して、山中の土場や原木市場に、簡易な単板工場を設けて原木を板にした上で、トラックに効率的に積み込み、大型工場に運ぶ仕組みが検討されている。製材工場を大型化すれば加工コストは下がるが、より広範囲から原木を集めなければならず、その分の輸送コストが上がる。遠方の木材は、原木のままではなく、一次加工で板材にした方がトラックに多く積載できて、トータルとしてのコストが下がるという。

T 社は製品を、主に東京、神奈川等の首都圏に供給している。主な供給先はハウスメーカー、ホームセンター、木材市場であり、それぞれに対して生産量の約 3 分の 1 ずつを分散して出荷することで、供給先を安定的に確保しようと努めている。

今回は、群馬県の県産材加工協同組合の県産材センターの中にある T 社が経営する群馬工場を訪問した。T 社群馬工場は、平成 18 年度から母船工場として稼働を開始し、年間の国産材消費量は 4.8 万 m³、製品生産量は 2 万 m³である。

この工場では、隣接している県産材加工協同組合の原木市場から、原木を調達し、柱や板に製材している。原木移送にかかる手間を省いて、コストの削減に努めている。また、各地のキャッチャーボード工場から送られてくる柱や板を、乾燥機に入れて乾燥し、カンナをかけて、性能を測定し、製品として出荷している。図 6-1-31 に、県産材加工協同組合の中にある T 社工場の様子を示す。

工場の乾燥施設には、木材チップや木屑を燃料とするボイラーを設置している。工場で排出された樹皮や木屑を乾燥機の燃料に利用することで、工場内からの廃棄物排出量の削減に努めるとともに、化石燃料の使用を抑えることで、CO₂の排出削減に寄与している。なお、T 社では、各地のキャッチャーボード工場から出る木屑も、母船工場の乾燥設備の燃料にしている。

図 6-1-32 に加工中、加工後の木材の様子を示す。これまで国産材は、零細な工場で加工されることが多く、乾燥状態が充分でない、寸法が正確でないと、品質にクレームがつくことが多かった。T 社は、大型の最新の設備を導入することで、寸法精度が高く、収縮や狂いの少ない「かん加工された乾燥材 (KD 材)」を安定して供給している。

これまで、大手の住宅メーカーなどが、国産材を購入せずに外材を利用してきた主な理由は、価格の問題に加えて、国産材の品質の不確かさと、供給体制の不安定さであった。T 社の事業は、これらの問題を解決することをめざす取組みである。



図 6-1-31 県産材センターと T 社の製材加工工場

(左上：隣接する原木市場、右上：製材加工工場外観、左下・右下：乾燥機とボイラー)



図 6-1-32 加工中の木材
(左：乾燥後の木材、右、出荷前の木材)

(2) ヒアリング調査の内容

T社の経営者に、建設業の林業参入における可能性と課題についてヒアリングした結果を次に記載する。

①可能性について

- a. 建設業の林業参入には期待する面もある。林業側の仕事が減ってしまうことに対する懸念がないわけではないが、建設業を含めた民間の業者をより多く林業に参入させ、林業事業者の競争力を高めていくべきである。
- b. 北関東を、群馬県、栃木県、福島県と、西南から東北に斜めに横切る山林のエリアを、T社では、ウッドロードと呼んでいる。この一帯は、戦後の拡大造林の時期に植えられた木材が豊富である。T社では、このウッドロードの山裾に、製材工場を配置している。しかし、木材を伐採、搬出するための作業道や、施業を行う林業事業者が不足している。このあたりに建設業の参入機会があると思う。

②課題について

- a. 林業の危険性に関して、事前によく理解してほしい。林業のことをよく知らないために、安全について甘く考えがちだが、林業のベテランが、技術面も含めて実地でよく教えるべきである。
- b. 林業機械は高価であるため、現状のままでは普及率を高めるのは難しい。県産材加工協同組合では、機械を購入してK林業などの提携先にリースしている。このような支援が必要と思う。
- c. 林野庁の補助金の対象となる「高性能林業機械」は、「機能を2つ以上備えている機械」という要件がある。一説には、1つだけの機能であれば土木作業に使われかねないためという。しかし、実際には使わない機能を補助金のために追加している機械もあり、見直しの必要がある。

5) 合板メーカーH 産業株式会社（京都府舞鶴市）【木材産業／合板メーカー】

京都府のH 産業は、国内最大規模の先進的な加工機械をもつ合板工場である。H 産業の取組みを調査するとともに、建設業の林業参入における課題と可能性について、H 産業の経営者に対してヒアリング調査を行った。

(1) 企業の概要

H 産業株式会社は、1946 年に創業して以来、建設資材・生活用具に必要な木質材料を提供してきた合板・新建材の製造販売業者である。

1967 年に京都府舞鶴市に建設した舞鶴工場は、日本初のコンクリート型枠用合板の専門工場であり、かつ、当時合板業界では使用不可能と言われていたフィリピンのルソン材を用いる等、業界において先進的な取り組みを行ってきた。その後も、他社に先駆けてその時々の未利用材を開発してきたが、アメリカの針葉樹合板製造の実態を研究したことを契機に、針葉樹合板を製造し始めた。1982 年には日本で初めて針葉樹合板の量産システムを完成させている。

針葉樹合板の特性として以下の6 点が挙げられる。

- | | |
|------------|------------|
| ① 接着力が強い | ④ 釘保持力が大きい |
| ② 腰が強い | ⑤ 虫害に強い |
| ③ 圧縮強度が大きい | ⑥ 腐りにくい |

H 産業では、資源、生産、販売の一貫した供給システムによって消費者のニーズに答えている。まず、原木の安定した供給と品質の維持は合板の基本であるため、産出国を訪問し、原木を実際に確認したうえで調達している。国産材に関しても同様である。生産は舞鶴・七尾の両工場で行っている。最新鋭の製造設備によって安定した品質の製品を供給することが可能となっている。また、2 工場体制で運営しているため、震災等の不可抗力の事態が発生しても安定して供給できる。これは、阪神淡路大震災の時に実証済みである。

H 産業で製造された合板の用途を表 6-1-5 に示す。

表 6-1-5 合板の使用用途

品目	使用樹種	主な用途
JAS 構造用合板	針葉樹	木造住宅の屋根・床・壁下地
JAS 型枠用合板	南洋材、針葉樹	コンクリート工事の型枠
JAS 塗装型枠用合板	南洋材、針葉樹	コンクリート工事の型枠

合板の製造工程を図 6-1-33 に、工場内の写真を図 6-1-35 に示す。

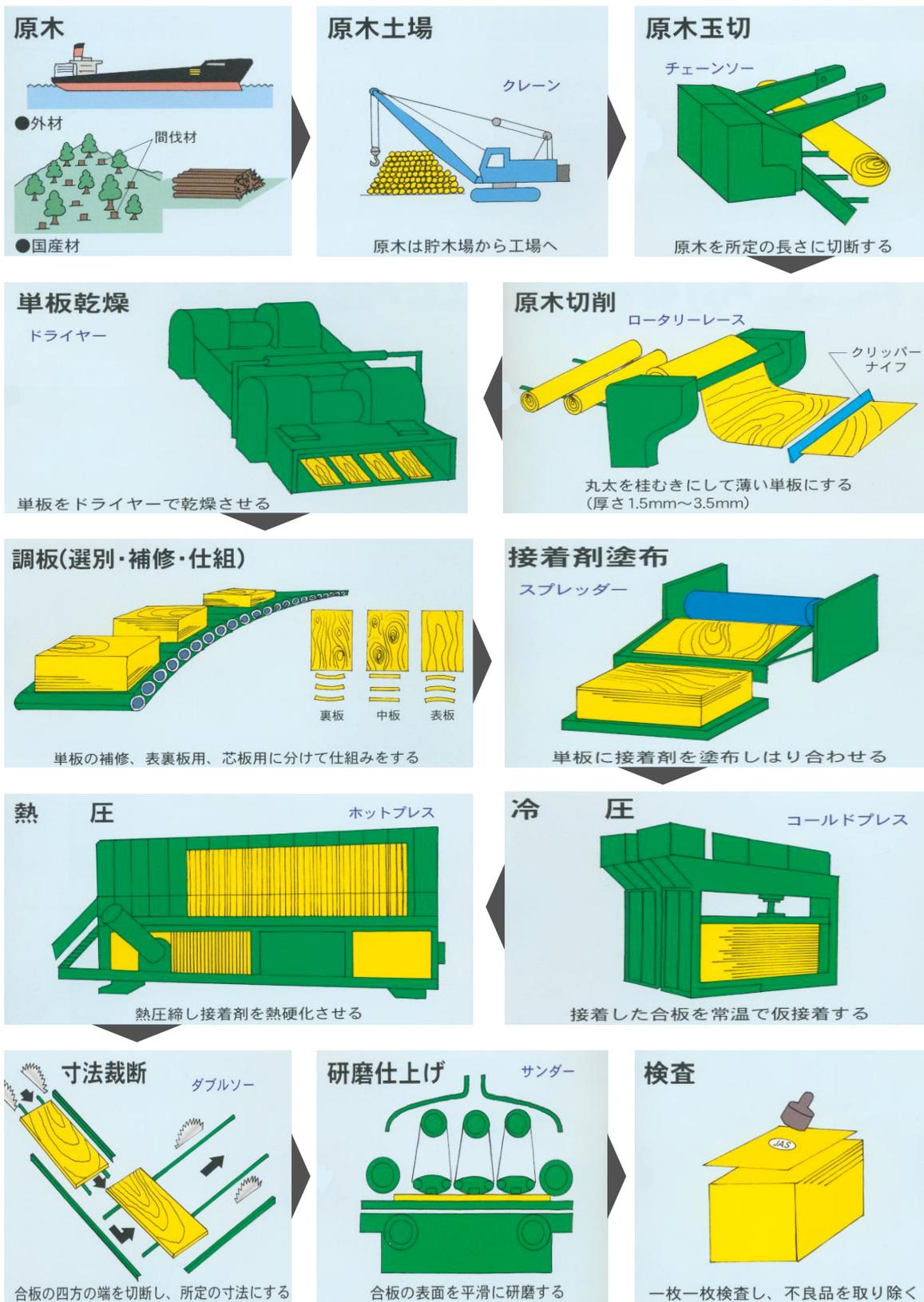


図 6-1-33 H 産業の合板の製造工程

出所 H 産業の会社案内資料

(2) 企業の取組みの特長

- a. かつて関西には採取可能な原木が少なかったため、輸入材は必要であった。60年代は主にフィリピンのルソン材を使用していた。純国産材の需要が少なかったため、輸入材を使用することにデメリットはなかった。
- b. 資源の枯渇、自国利用により南洋材が減少したため、80年代には北米から輸入した針葉樹を使った合板の製造を開始した。その後、北米の丸太の輸出規制を受けて、ロシアの針葉樹の使用にシフトした。
- c. 現在は、ロシア材の輸出関税の増額の方針や、違法伐採の顕在化による伐採制限などにより、ロシアからの輸入材は減少し始めている。今後、減少は続くと思われる。
- d. 日本の森林資源が伐採可能な時期に育ってきた。地域林業の活性化に貢献するためにも、スギ、マツ、ヒノキ等の国産間伐材の利用を促進している。2004年では国産材の使用比率は1%であったが、2008年には50%まで向上している。また、京都府産出のスギだけを使った京都スギ合板という製品も開発した、図6-1-34に、京都府で産出された原木と製品の京都スギ合板を示す。
- e. 合板はできるだけ湿った原木の方が、薄く切りやすいため、樹皮を除去しない状態で搬入し、隣接する舞鶴湾に浮かべて保存している。
- f. 個人販売はしておらず、全て企業等を対象に営業活動をしている。
- g. 木材の伸縮性と強度を考慮して、辺材と心材を交互に重ね合わせて貼っている。
- h. 社会的に問題となっているシックハウス症候群の原因のひとつとして、合板の接着剤に含まれるホルムアルデヒドが挙げられるが、H産業ではフェノール樹脂系接着剤を使用することで、ホルムアルデヒド放散量が最も少ない規格の合板を製造している。
- i. 丸太を桂むきにした後に残る直径30-50mmの丸い芯材の用途が難しい。現在は燃やすか、チップとして利用している。将来は、直径10mm程度になるまで、桂むきすることが可能な機械が開発されればと期待している。



図 6-1-34 京都府で産出された原木と製造された合板



図 6-1-35 工場内の様子

左上：樹皮を剥ぎ、玉切りをした丸太を工場内に搬入

右上：丸太を桂剥きの機械、ロータリーレースに運ぶ

左中：単板を貼り合わせる機械

右中：合板を圧縮し、熱硬化させる機械

左下：単板の選別（合板の表用、裏用、芯用を選別）、単板を必要に応じて補修

右下：残材、木屑を集める機械（木屑は工場内で熱源に利用される）

(3) ヒアリング結果の内容

H産業に、建設業の林業参入における可能性と課題についてヒアリングした結果を次に記す。

①可能性について

- a. ロシア材の輸入の減少が見込まれるなか、国産材へのシフトを考えている。
- b. 岐阜県に大型合板工場ができる予定であり、当工場も少なからず影響は受けると思われる。販路が競合する可能性が高い。原木の調達は、山林を回り、国有林、森林組合、林業事業体に当工場に優先的に供給するようお願いしているが、充分ではないかもしれない。
- c. 建設業の方が林業の方とともに、もっと木材を搬出してほしい。
- d. 建設業の参入で路網整備が進み、伐捨間伐ではなく利用間伐が進むことを期待する。そして、間伐材の搬出量を増やしてほしい。
- e. 国内住宅、建築物にもっと木材を利用してもらいたい。
- f. 土木分野でも、木材を利用してほしい。

②課題について

- a. 林地の集約化が難しいという構造問題を解決する必要がある。
- b. 木材は自由貿易市場で、安い海外製品の輸入で、国内価格が低迷しているので、原木購入価格もなかなか上げられない。ただし、林業は、作業道整備・施業の標準経費の約68%が、国と地方自治体から支払われている。施業の費用の約7割が公的に保証されていることは、林業参入の企業にとって、心強いと思う。
- c. 「木を伐るのは悪いことだ」、「木を使うのは悪いことだ」という一般の方々の思い込みに苦慮している。森林から適切に木を刈って使うことが、森林のためにもなるということを啓蒙してほしい。