

第 I 章 事業の概要

1 事業の目的

地産地消の考え方から愛媛県産材の住宅を求めるユーザーが増加している。このため S P F にかわる愛媛県産スギ・ヒノキ材 2×4 工法用住宅部材の開発を目的とする。加えて、地産地消による木材利用体制を構築し、地域の森林整備推進（ひいては雇用の場の創出）はもとより、対策が急務となっている地球温暖化ガス削減等環境保全に貢献することも目的とする。

2 事業の内容等

(1) 事業の内容

事業開始にあたっては、開発委員会を設置し、事業運営全般に関して意思決定を行った。

事業の実施に当たっては、まず、久万広域森林組合と北米産業株式会社（以下、弊社）が共同で、試験体を製作した。試験に供する試験体数は 770 体とし、愛媛県産スギ・ヒノキのランバー材、FJ 材を製作することとした。

試験体制作時に、原木の強度等基礎データを久万広域森林組合および愛媛大学農学部と弊社で収集した。試験体作成後は、試験体の目視等級区分検査を弊社で行った後、愛媛県農林水産研究所林業研究センターにて、強度試験を行った。

最終的には、各工程で得られたデータを整理し、委員会の学識経験者の指導の元、報告書を作成した。

なお、開発した製品を一般流通させるためには JAS 認定をとる必要があるため（製材品については木材協会、たて継ぎ材については合板協会）JAS 認定工場認定の取得を事業と並行し目指した。

加えて、事業を通じ十分強度のある商品を開発し、弊社で製作する 2X4 パネルを付加価値のある商品とし、2X4 住宅取扱工務店、および大手 2X4 取扱業者への販売を行うことを検討した。当初の販売目標は製材品およびたて継ぎ材あわせて約 1 万 m³とし、最終的には 2 万 m³の安定生産及び販売を目指すこととした。

(2) これまでの取組み

愛媛県内森林組合を中心に訪問をし、当社が購入できる原木量のヒアリング調査を行った。当社の取引先からは国産材を利用した 2X4 パネルの作成はできないのかとの問い合わせも多く、市場として十分に需要があることは明確であるため、調査を継続し、原木購入及び販路の開拓を目指した。また、J A S 認定工場取得のための研究を継続しており、認定を早期に受けることでより確実な生産・販売体制構築を目指している。

(3) 事業実施体制、実施経過

①実施体制

事業推進にあたり「2×4住宅部材開発委員会」を設置した。

開発委員会は、林 和男愛媛大学農学部教授を会長とし、杉森 正敏愛媛大農学部准教授（副会長）、飯島 泰男秋田県立大学教授（顧問）、梶原 康太郎株式会社鶴崎商事技術顧問（顧問）、藤田 誠愛媛県農林水産研究所林業研究センター主任研究員、鈴木 洋一久万広域森林組合事業部長、大野 智則久万広域森林組合技術担当者、本藤 幹雄株式会社愛媛地域総合研究所特別研究員、北米産業株式会社代表取締役会長 森田光明で構成・設置した。

事務局は、北米産業株式会社代表取締役 水崎 佐俊と専務 中島 洋子が務め、経理責任者を先述の中島 洋子とし、事業における経理一切を取り仕切った。（別添、委員名簿参照）

事業は、委員会の決定事項の元、北米産業株式会社、久万広域森林組合、愛媛県林業技術センター、愛媛大学農学部の密接なる連携により実施された。

具体的には、試験計画を委員会にて作成し、これに従い久万広域森林組合が中心となり試験体製造を行った。試験体作成時には、原木のデータ採取を関係機関合同で行った。

次いで、試験体の品質検査を弊社で行い、以後、強度試験を愛媛県林業研究センターと愛媛大学農学部が連携して行った。報告書の作成は、各試験結果を弊社でとりまとめ、飯島 泰男秋田県立大学教授を中心に委員を構成する学識経験者により結果分析を行う。マニュアル化に関しては、委員会指導の元、弊社が執り行った。

2×4住宅部材開発事業 開発委員会名簿			
委員	林 和男	愛媛大学農学部教授	会長
	杉森 正敏	愛媛大学農学部准教授	副会長
	飯島 泰男	秋田県立大学木材高度加工研究所教授	顧問
	梶原康太郎	株式会社鶴崎商事技術顧問	顧問
	藤田 誠	愛媛県林業研究センター主任研究員	
	鈴木 洋一	久万広域森林組合事業部長	
	大野 智則	久万広域森林組合	
	本藤 幹雄	株式会社愛媛地域総合研究所特別研究員	
	森田 光明	北米産業株式会社会長	事務局長
事務局	水崎 佐俊	北米産業株式会社社長	技術担当
	中島 洋子	北米産業株式会社専務	経理統括
	ほか1名	北米産業株式会社社員	事務担当

②実施経過

A) 委員会の開催

事業を円滑に実施するために「2×4住宅部材開発委員会」を設立し、3回開催した。委員会開催日と内容は以下の通りである。

【第1回委員会】

日 時：平成22年10月2日(土) 15:30～18:30

場 所：愛媛大学農学部小会議室

参加者：委員会委員、北米産業株式会社(事務局)

1. 開会

2. 議事

イ) 委員の選任

ロ) 会長、副会長、顧問の選出

ハ) 事業趣旨説明

ニ) 試験設計について

- ・ 試験内容の確認
- ・ 関係者の役割分担確認 (試験体作成、強度試験等の担当を決定)
- ・ 試験スケジュールの策定 (1月末日までに調査・試験を終了を確認)
- ・ 試験計画書の策定と内容確認 (逐次、変更があることを了承)

ホ) その他

- ・ 次回委員会の開催日(平成22年12月6日)の決定
- ・ 平成22年12月7日に久万高原町において試験体現地調査ならびに、試験方法に関する講習会の開催を決定。

【第2回委員会】

日 時：平成22年12月6日(月) 15:30～18:30

場 所：愛媛大学農学部小会議室

参加者：委員会委員、北米産業株式会社(事務局)

森林総合研究所 宮武 敦 氏(オブザーバー)

議 事

1. 開会

2. 議事

3. 試験の進捗状況報告について

イ) 試験計画の見直しについて

- 木取りに関する調査が完了報告
- 乾燥工程に関する報告 (試験体は、乾燥率15%で乾燥)
- FJ材の材料基準強度測定について、解析方法を協議。

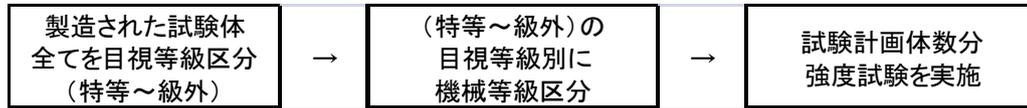
ロ) 試験報告書のとりまとめ方針について

→作成した全ての試験体を目視等級区分および機械等級区にかけ、今後、北米産業が使用時に主力となる等級を決定することとした。

ハ) 今後の事業方針（製品開発の方向性含む）について

→今後の事業方針として、以下が決定された。

（事業の流れ）



- ✓ 試験・調査に関して、以下のことを追加で行うことで合意。
 - ・目視等級区分結果と強度試験の整合性調査
 - ・目視等級区分とヤング係数の対照表を作成（今後の使用品質を決定）
 - ・製材歩留まりおよび製品単価（製造コスト）の算定
 - ・スギ、ヒノキと SPF の強度比較

ニ) その他

- ・12月7日の現地調査について
 - 委員会翌日の12月7日に試験体調査方法の講習会および現地調査を開催することで合意。
- ・今後の事業スケジュールについて
 - 第3回委員会を平成23年1月31日(月)に開催することで合意

【第3回委員会】

日 時：平成23年1月31日(月) 10:00～12:30

場 所：愛媛大学農学部小会議室

参加者：委員会委員、北米産業株式会社(事務局)、
瓜守材木店代表取締役 實田 貴史氏(オブザーバー)

議 事

1. 開会
2. 議事
 - ① 原木調査結果報告
 - ・製材歩留まりの報告(スギ：36%、ヒノキ：33%)
 - ・現状では、製品価格が高くなることも確認
 - ・今後の木取りについての検討
 - ② JAS 検査結果報告
 - ・等級区分な要報告
 - ・特級・1級の頻度が高いことを確認(使用方法の検討)
 - ・機械等級区分と目視等級区分の比較を検討
 - ③ 強度試験中間報告

- ・強度的に SPF と遜色のない強度があることを報告
- ・スギの強度はばらつきが大きいことを確認
- ・ヒノキは SPF と同じ用途で使えることを確認

④ 今後の戦略について

- ・小径木から製造した 2×4 材は、大径木に比較して強度が落ちる
- ・今後の 2×4 含む板材は、今後進む原木の大径化を利用すべき
- ・木取りを工夫し、2×4、2×6 だけでなく、2×8、2×10 なども併せて製材することで製材効率を上げ、製品価格を抑え込むべき
- ・2×4 建築は、1 件当たり平均 12m³ の製材品を使用
- ・合板込みなら 24～25m³ の木材利用になる
- ・国産材をこの建築に使うに、建築にとって魅力的な商品開発が必要
- ・そのためには、インチを基準としている現状を改め、「c m」で新規格を作る等、国産製材の入り込める余地を拡大する必要がある

⑤ 報告会について

3 月 4 日の報告会の告知と発表に係る役割分担決定

⑥ 報告書作成について

最終報告書作成に向けた委員の役割分担確認

以上、委員会は、計 3 回実施。

※この他に、委員間でインターネットを使って情報を逐次交換した。

B) 現地調査の実施

事業後に 2×4 住宅部材を製造するための原木確保に向けた市場調査を実施した。調査場所・日時は以下の通りである。

あ. 久万広域森林組合原木市場

①日 時：平成 22 年 8 月 2 日

②調査内容および結果

- ・年間原木取扱量：72,000m³(スギ：42,000m³、ヒノキ：3,000m³)
- ・市況状況：平均単価(スギ)12,000 円/m³、(ヒノキ)23,000 円/m³
- ・原木(1 万 m³)確保の見通し

原木の集積は、年間を通して安定している。このため、顧客も安定しており、材価が他地域と比較して高値で推移する傾向にある。久万高原町内では、年間概ね 15 万 m³ の原木流通があるが、市売りで原木を確保することは、材価の乱高下を引き起こしかねないことから、リスクが高すぎる。

1 万 m³ を安定して確保するためには、協定取引など山側および原木販売者(市場)と、確実な購入を行うことを前提とした契約を結ぶ必要がある。

い. 八幡浜官材大洲共販所

①日 時：平成 22 年 8 月 3 日～4 日

②調査内容および結果

- ・年間製品取扱量：60,000m³(予定：ヒノキのみ)
- ・市況状況：平均単価 75,000 円/m³
- ・連携の可能性

愛媛県南部(南予)方面は、ヒノキが多く、ヒノキの素材生産量は現在日本第 1 位である。このため、南予地域の製材工場 5 社が中心となり、原木の集荷、製品販売を集約化する形で「八幡浜官材協同組合」を立ち上げ、その中心施設を愛媛県大洲市に建設した。本工場は、立ち上がり間もなく、本格稼働は平成 24 年～とされているが、それに先立ち、今後の事業戦略としてヒノキ 2×4 製材品の加工連携が可能か打診した。結果としては、現在は目標数量の原木を安定的に確保するための流通経路づくりを行っているところであり、総苦闘は難しいとの回答であった。しかし、国産材の 2×4 部材への活用は、ヒノキの利用拡大にもつながることから、数年後の事業展開によっては、連携を行えるという含みも残した。なお、南予地域のほかの原木市場および製材工場も調査を行ったが、現在は原木(ヒノキ)の量が需要に比べて少なく、各所ともその確保に苦勞をしていた。よって、南予地域との連携を確実なものとするためには、まず原木の生産量を増加するよう何らかの支援等を行うことが必要であることが分かった。

う. 仁淀川森林組合

①日 時：平成 22 年 8 月 9 日～10 日

②調査内容および結果

- ・年間原木取扱量：72,000m³(スギ：12,000 m³、ヒノキ：5,000m³)
- ・市況状況：平均単価(スギ)10,000 円/m³、(ヒノキ)21,000 円/m³
- ・原木(1 万 m³)確保の見通し

高知県仁淀川町、越智町、佐川町の 3 町を管区に有する当森林組合は、近年広域合併で誕生した。このため、組合の原木生産の主流は公有林がほとんどであり、販売先も限定的であった。しかし、近年から高知県が提唱する集約化施業「森の工場」に参画を始め、民有林施業にも乗り出し、徐々に原木生産量を挙げている。加えて、久万広域森林組合により民有林の集約化技術の指導を受け、共同で県境付近の施業地集約化を実施する等、今後の原木生産量は増加が見込まれる(5 年以内に 3 万 m³/年の生産向上を計画)。

また、当地域には森林組合とは別に池川木材(5,000m³/年)、ソニア施業班(2,000m³/年)等も存在しており、地域の生産量は少なく見積もっても 50,000m³/年は見込まれる。そして、これらの原木の大半は、遠

方の原木市場に出荷されているのが現状である。

更に、仁淀川森林組合は年間 12,000m³ の原木消費を行う製材工場を有しており、柱から横架材まで住宅部材の全てを加工する能力を有している。加えて、発注者のニーズに合わせた請負製材も行うことが可能とのことであった。このため、仁淀川森林組合管内各社の原木生産を支援し原木量を確保し、その加工の一部を仁淀川森林組合と連携することで、国産材 2×4 住宅部材の安定供給体制を行うことができる可能性が示唆された。

C) 講習会の開催

「本事業の調査・試験技術全般にかかる講習会」の開催

日時：平成 22 年 12 月 7 日 9：30～17：00

場所：久万広域森林組合父野川工場・愛媛県林業研究センター

講師：秋田県立大学教授 飯島 泰男 氏

愛媛大学農学部准教授 杉森 正敏 氏

講義内容：

- ①原木調査の方法に関して
- ②試験体の作成に関する注意事項
- ③試験体の JAS 検査方法ならびに留意事項
- ④機械等級区分試験における注意事項
- ⑤強度試験における留意事項および技術的指導
- ⑥データ取りまとめの方法と収集時の留意事項

D) 原木調査の実施

日時：平成 22 年 10 月 18 日～20 日

場所：久万広域森林組合

調査者：久万広域森林組合、北米産業株式会社

調査内容：

1. 原木基礎調査
(原木番号、樹種、末口径、元口径、長さ、年輪、重量、材積を測定)
2. 原木強度調査
(縦振動によるヤング係数測定)

E) 試験体の作成

日時：平成 22 年 11 月 4 日～6 日(檜製材)、11 月 8 日～10 日(杉製材)

乾燥：平成 22 年 11 月 11 日～12 月 4 日

場所：久万広域森林組合

調査者：久万広域森林組合、愛媛県林業研究センター、北米産業株式会社

調査内容：

1. 木取り設計
2. 部位毎に試験体ナンバー記入
3. 乾燥率調査

F) JAS 等級区分の実施

日時：平成 12 月 7 日～12 月 11 日

場所：愛媛県林業研究センター

調査者：北米産業株式会社

調査内容：目視等級区分試験

G) 強度試験計画の実施

日時：平成 22 年 12 月 15 日～平成 23 年 1 月 31 日

場所：愛媛県林業研究センター

調査者：愛媛県林業研究センター