

I 研究報告

1. 特産品開発研究

1.1 地域特産材を活用したインテリア用品の開発研究

久津輪勝男^{*}、三枝英生^{**}、大野善隆^{***}、吉岡誠司^{***}

1. 目的

大分県は、総土地面積の71%を林野で占め、年間素材生産量は約800千 m^3 で、林産関係が産業に占める割合も高い。

当所が所在する日田地区は、県西北部に位置し、九州の中でも内陸部に属し、年平均気温15.1℃、降水量1,850mm、平均湿度80.8%等、高温多湿の気象条件が木材の成育に適している事もあり、木材の中でもスギ材の産出量が群を抜いて多い。

戦後植林された木も、約40年が経過して現在では成木となり、伐期を迎えている。日田管内の民有人工林・針葉樹の総材積数14,584千 m^3 の中で、今後5年間で標準伐期齢に達すると見込まれる材積は5,465千 m^3 を占め、全体の約38%に当る。

今後これらのスギ材が多量に産出されることが予想され、地域の特産であるこの豊富な資源をいかに有効に活用するかが大きな課題である。

地域固有の技術と素材を融合させ、新しい感覚による生活用品を開発し、地場産業の振興に役立てることを目的とする。

2. 方法

この研究は、本年度を初年度とする3ヶ年計画の研究と位置付け、日本固有の樹種であるス

ギ材の温かさ、ぬくもり等、木の特性や特徴をそのまま新しい生活空間の中に広く取り入れるように計画した。そのため次の基本構想で研究に取り組んだ。

- ①新しいライフスタイルの設定
- ②新しい感覚による基本的な提案
- ③新しい構造と接合金具の開発
- ④新しい表面処理技術の開発

2.1 開発コンセプト

モノの充足から、ココロの豊かさが問われる時代。生活をいかに楽しみ、クリエイティブにするか。又余暇をいかに生かし快適に過ごすかが今後の課題となっている。

①の新しいライフスタイルの設定は図-1に示す通りで、それに伴う開発コンセプトとして<ゆとり><豊かさ>を基本として考えた。

図表の中で、勤労においては、日本人の働き過ぎが海外からも非難される中で、週休2日制、週40時間労働が一般化して来る傾向にある。

生活面においては、余暇時間の増大に伴って、趣味、文化活動や旅行など、ゆとり、豊かさを求める傾向がだんだん出て来ている。又一方平均寿命の伸びによる生きがい対策などもこれから解決すべき課題となって来る。

環境面では、利便性のある都市への一極集中がますます高まり、住宅環境においてはゆとり

* デザイン研究室, ** 加工技術研究室, *** 塗装技術研究室

のある住空間はだんだん望めなくなる。休暇を 利用した狭い住空間からの脱出が考えられ、別 荘やセカンドハウス等で週末を過ごすことが新 しい生活のあり方となりつつある。

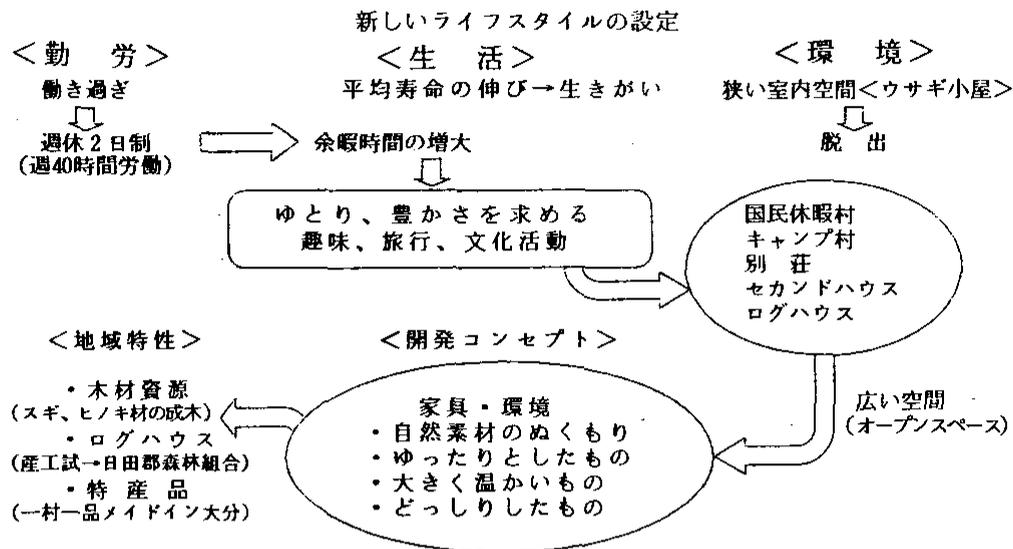


図-1 新しいライフスタイルの設定

以上のような新しいライフスタイルを前提に
して、家具の開発対象として、

- ①自然素材のぬくもり
- ②ゆったりとした落ち着き
- ③大きく、温かいもの
- ④どっしりした存在感

に開発のポイントをおいて進めることとした。

2.2 開発アイテム

開発に当っては、ログハウスや、セカンドハ
ウス等の広がりのある空間を想定。その中で快
適に過ごすために最も必要なものを絞り込んで
開発アイテムを決定した。生活の場に必要で使
用頻度の高いものとして、テーブル、イス、タ
ナ等が必然的に上げられる。そこで生活空間の
中心的な役割を果たすものとして、大きなテー
ブル、上体を少し支持してくれる背もたれのある
イス、長く横たわれるベンチ、小物や植木鉢な
どが置けるタナ等を開発する事とした。又家具
以外のインテリア関連のアイテムとして、統一
した素材とデザインイメージで、室内用木製ス

リッパも開発した。

2.3 素材の選定

開発に必要な素材は、地域にある素材の見直
し、及び県特産材の選定から出発した。

- ①スギ材成木の端材(背板)の活用
- ②スギ材ロータリー合板の再応用
- ③ログハウス用丸柱の活用
- ④間伐材小径木丸棒の利用
- ⑤県特産七鳥いの利用

①のスギ材成木の端材は、約40年生のスギ丸
太から建築用板材を取った残りの材料で背板と
言われるもの。一般には建築の壁面の下張りや
梱包用に利用されている。背板の場合、白太で
節も少なく、集成方法によって美しい木目が通

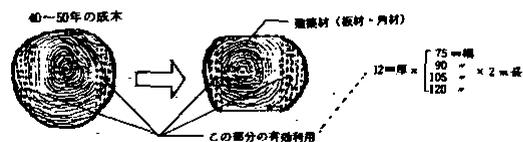


図-2

った
価格
②
と県
スギ
行接
層接
木
ロー
目の
強度
の場
らオ
増す
ブに
③
郡糸
して
(く
しナ
経
て
てい
ま
一
観
処
イ
り
材
わ
度
の

った柱目になり、繊細な感じで充分利用出来る。価格が安く、材料費比率が大幅に下げられる。

②のスギ材ロータリー合板は、県林業試験場と県内のN合板会社の共同開発によるもので、スギ材の成木を3mm厚のロータリー板にし、平行接着して15mm厚の合板にしたものを、再度積層接着して厚い板状にして使用した。

木目が通直で繊細すぎる感じがあることと、ロータリー状にする時のメボレ等の発生や、木目の硬い部分や、極端に柔らかい部分があって、強度的に不安が残った。厚い部材としての使用の場合は強度面はある程度カバーできると考えられる。もう一つの問題点として、集成回数を増す事による経費の増大が、製品のコストアップにつながる事が考えられる。

③のログハウス用丸柱は、現在、管内の日田郡森林組合がログハウスとして製作し、売り出している150mm径のスギ材旋削丸柱を活用した。(この丸柱加工技術は、当所が昭和53年に開発した特殊旋削機械が基礎となり、郡内の役場を経て森林組合に機械、技術、その他経営のすべてを移管して新しい地場産業として企業化されているもの)

丸柱の場合、芯持ち材であるためどうしても一箇所以上の割れが発生する。割れた部分が外観的にあまり目立たず、違和感のないデザイン処理をすることにして使用した。

④の間伐材丸棒は、75mm径に旋削加工して、イス、ベンチの脚に使用。

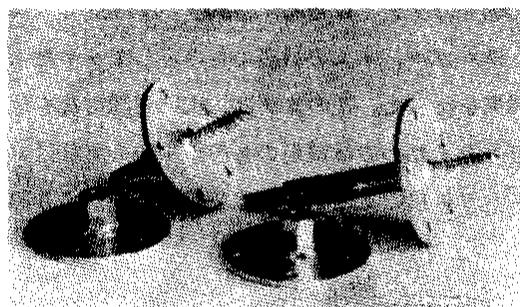
⑤の七島いは、全国的にも生産量が少なくなり、県内・国東半島で小規模に行われている素材である。七島いは青表(あおおもて)とも云われ光沢のある青さ、素朴な美しさと共に、強度も畳表の藁草に比べて強く、魅力がある。この開発研究では、スギ集成材と複合させた製品

づくりとして、イス、ベンチに置くクッションとして採用した。

2.4 金具の開発

新しいデザイン、形態を具現化するため、新しい構造や接合部を保持するための接合金具の開発が必要であった。

テーブルの甲板と脚、イス、ベンチの座板と脚を接合補強する金具として、3.2mm厚の鉄板を半円形で所定の形に打ち抜いた平金具を製作した。又、イス、ベンチの背もたれの丸柱を水平に保持するための金具として、20mm径の座金付金具の開発、及びタナではタナ板が自在に回転でき、柱の荷重がタナ板に直接掛からないための座金付支柱金具等3種類の開発を行った。金具の仕上げは亜鉛(ユニクローム)メッキ仕上げとし、全体的に素朴な感じを狙った。



2.5 試作開発

①ダイ・テーブル W1844×D944×H650

薄いスギ板(端材)の集成材の甲板にログハウス用丸柱を使った脚の組み合せ。丸柱の場合芯持ちであるため、一箇所以上の割れが想定される。予め背割りをして防ぐ方法か、割れた部分を外観的に見えにくい場所に使うかで、この開発では、後者の発想から、円の半分の断面を甲板で隠す構造として、デザイン上のポイントとした。厚く広い甲板に太い丸柱を取り付け、重量感を出したテーブル。

②ロー・チェア W572×D522×H625×SH350

③ロー・ベンチ W1522×D522×H625×SH350
ロー・チェア、ロー・ベンチはテーブルと同一構造による統一したデザイン。背もたれにログハウス用丸柱、150mmφを使用。接合には開発した支持金具を使った。丸柱に対してはスクリュウボルトで埋め込み、座板は二重ナットで締めた。

水平に取り付けた丸柱が、腰椎に直接当たるため座り心地の良悪もあるが、丸柱の中心を座面から200mmと低くしたため、背もたれの機能より腰部を支持すると同時に、適度に腰椎を刺激する効果があり、座ったまま背を伸ばす健康的な面にも役立てられる。

ロー・ベンチは支持丸柱を全体に取り付けるのではなく、一部をカットして開放感と長く横たわる時の機能も考えた。

④花のタナ W1000×D900×H1800

テーブル、イスの周辺のものとしてタナ類の開発を行った。花のタナは、広い空間に緑を取り入れるための鉢置用のもの。中心の支柱はログハウス用の丸柱150mmφを使用。中間に3箇

所、各3枚ずつのタナ板を置き、360度全方向に自在に回転できるようにした。

タナ板に柱の荷重が直接掛からないようにするため、特別な支柱金具の開発を行った。

試作の結果、3枚のタナ板を保持するためには金具の支柱が細く全体に揺れが生じた。金具の精度、強度上に欠点があった。又、芯持ちのログハウス用丸柱は割れが生じ、この場合全体から見えるため、割れの生じない集成材等にする必要があった。

⑤ターンラック W900×D620×H1200

テーブルの横に置いて、小物等を置くタナとして開発。タナ板は支柱に3箇所、各7枚ずつを取り付け、花のタナと同様に自在に回転出来るようにした。この場合の支柱金具は、タナ板1枚の支持ということもあり、荷重も少なく、安定性もあり、それ程問題は生じなかった。タナ板と金具との間には塩ビシート0.5mm厚を上下に入れることで、抵抗なく、スムーズな回転が可能となった。

⑥クッション(丸) W450φ×H20

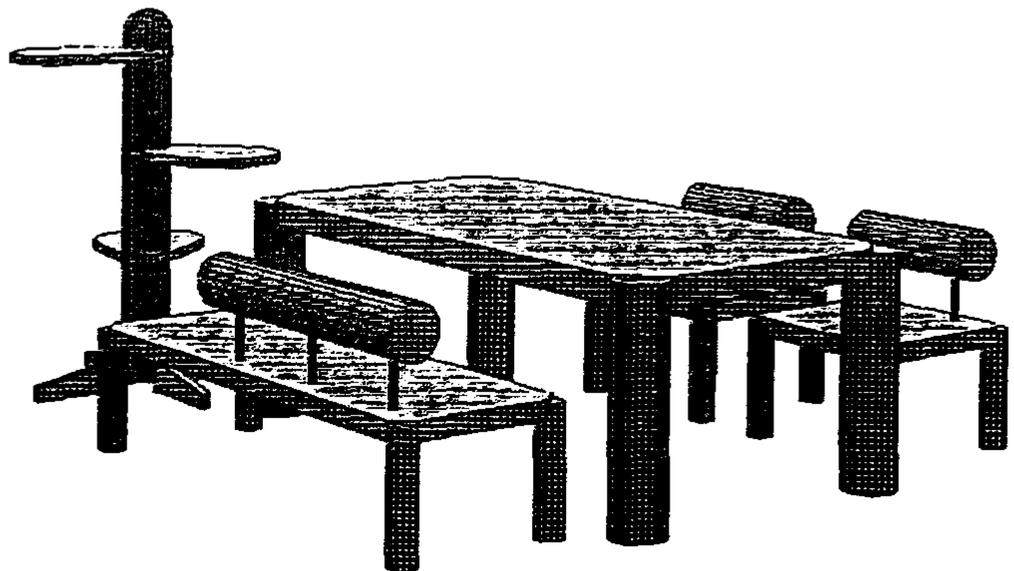


図-3. コンピュータ作図による試作前の確認

⑦クッション(陶) W410×D410×H20

七島いは、カヤツリ草の一種で茎の断面は三角形。それを二ツに裂いたものを数本束ねて三ツ編みにし、約6mm×9mmのヒモ状にしたものを丸や角に巻いたクッション。同じものを2枚作り、最後に二重に重ねて縫い合せ、全体の厚みを約20mmに仕上げたもの。素朴な編み方の中に、手編み独特の味わいが出て、スギ材の柔かい雰囲気とも良くマッチすると考えられ、クッ

ションを使うことで商品価値の向上と県産素材によるオリジナル性を出すため試作した。

⑧スリッパ W270×D110×H100

テーブル、イス、ベンチ、タナ等家具類の周辺のものとして、室内用のスリッパを開発。

素材はスギ集成材とバンドの皮との組み合わせ。集成材はテーブルと同一のもので、全体の雰囲気にも溶け合い、スギの柔らかさ、軽さが生きている。

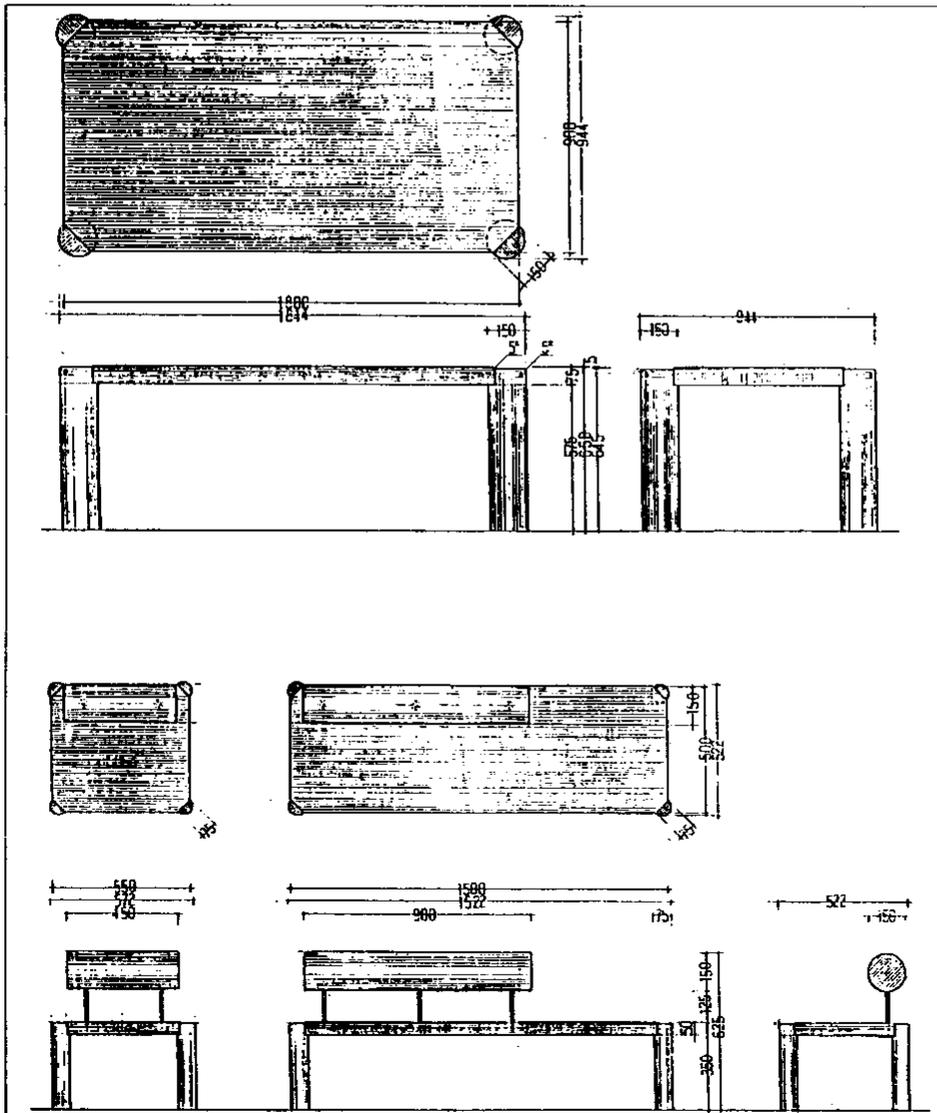


図-4 開発図面

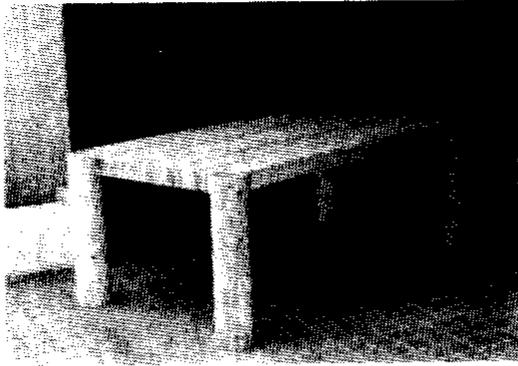


写真-2 ダイ・テーブル

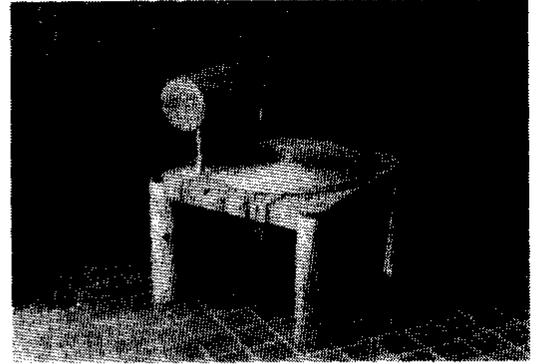


写真-3 ロー・チェア

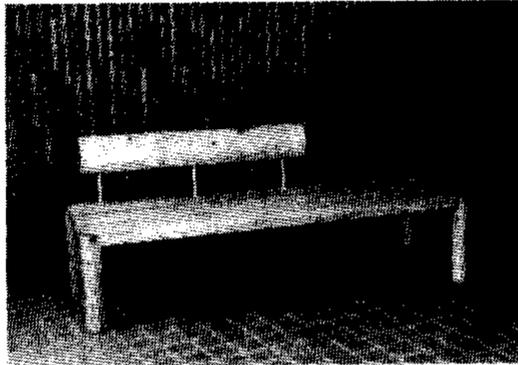


写真-4 ロー・ベンチ

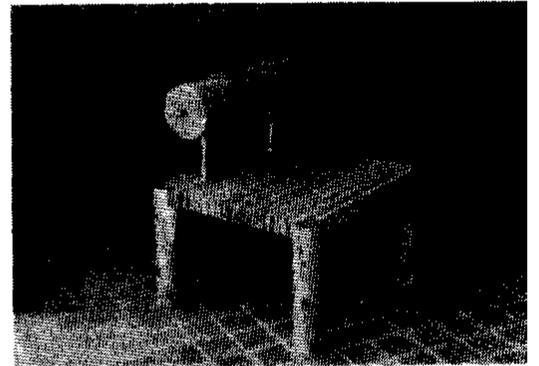


写真-5 ロー・チェア (ロータリー合板)

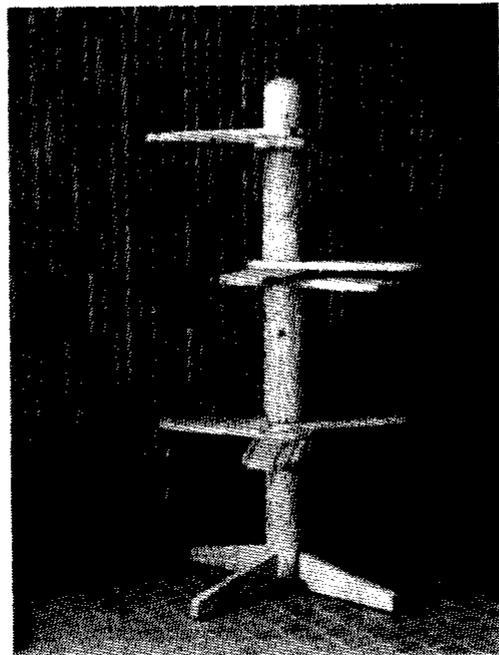


写真-6 花のタナ

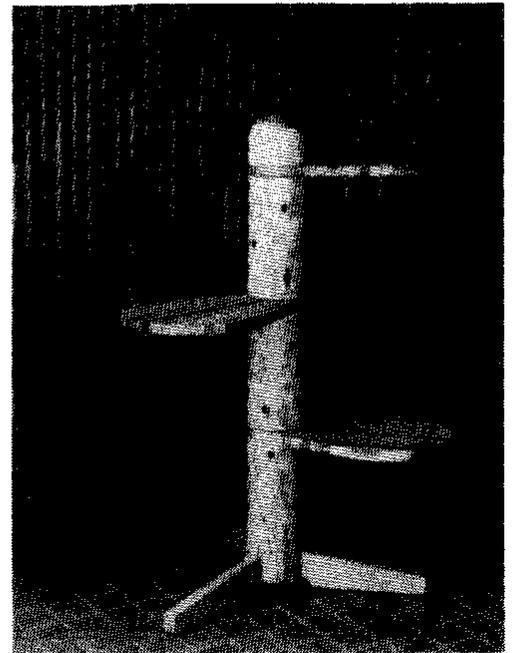


写真-7 ターンラック

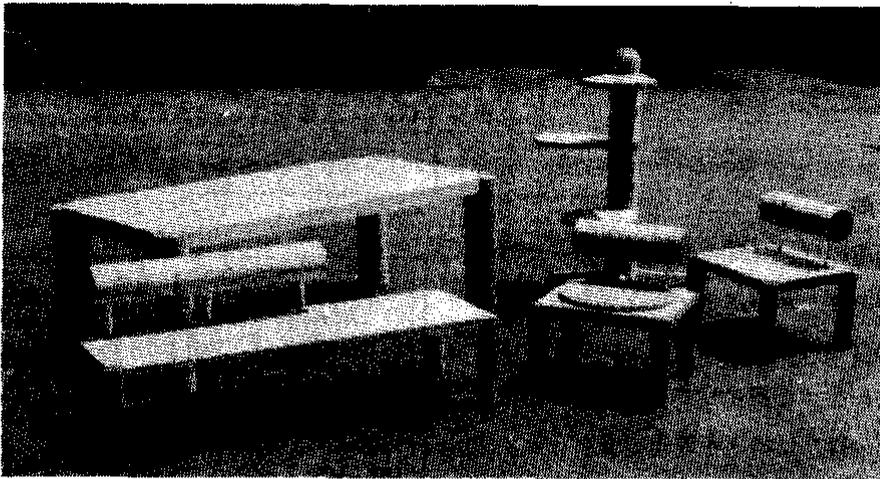


写真-8

2.6 表面処理

以上の開発品の表面処理方法として、キズ、ヨゴレが目立たず、木材の質感が損われないものを基本的な考え方として塗料の調査、選定を行った。そのためウレタン樹脂塗料によるクリアーマット状の塗装を行った。これは、木材の新たな割れが発生しても、塗料が塗布されていないところとの差が見苦しくなく、最少限表面にキズやヨゴレが付かないような配慮からで、ウレタン樹脂に微粒子の粉末が加わったもので、塗装後は少し凹凸面の肌ざわり感があるものとなった。指触感ではあまり塗装されている感覚もなく、スギ材の柔かい表面を保護する面からは多少問題もあるが、自然な材質感を出す効果はあったと考えられる。

3. 結果及び考察

地域産材を使った特産品開発研究の初年度に当る研究で、スギ材を新たな方向へ、どれだけ新しいイメージづくりが可能か疑問もあったが、開発品に対しては、従来のイメージを改めて、素材の特性の温か味が強調された事もあって、ある程度の評価が得られた。広いテーブル等は標準的な一般住宅の中では大きすぎる嫌いもあ

ろうが、広いスペースでの〈豊かさ〉〈ゆとり〉感が味わえるものと思う。

ログハウス用丸柱の場合、素材の魅力、素朴さはあるものの当初予想した以上に表面割れが発生したのもあった。そのため一部製品にならないものも出た。ヒビ、割れ等の度合いについては評価が分れるところでもあり、その程度がむずかしく、見方によっては敬遠される。第2年度にリ・デザイン、再試作を図り商品化へ結び付けたい。

今回の開発に当って言えることは、あまり近視眼的に見るのではなく、大らかに、モノの雰囲気、仕上げ等を見直せば商品化と共に新たな需要への広がりが期待できると考えられる。

更に進んだ研究開発を行う計画である。

参考文献

- 大分県：日田玖珠地域森林計画概要書（昭和62年度）
- 大分県林業振興課、大分県林業試験場：スギ材の有効利用技術の手引き（昭和63年3月）
- 大分県蘭業指導所：たたみの雑学
- 日田市森林組合：日田林業