

平成22年度地域木造住宅市場活性化推進事業費補助金成果報告書

1. 事業名

「「ぎふ証明材」（中目材）を有効利用するパネル開発に関する事業」

2. 事業実施期間

平成22年6月 ～ 平成23年2月28日

3. 事業主体

特定非営利活動法人 WOODAC

4. 事業の成果

事業研究の要約

スギ中目材は主製品として材中央で梁・桁材を製材する傾向にあるが、側板等副製品としての利用について明らかな方向性を提案するに至っていない。その中、側板を交互に幅接したパネルの家具等への利用は製品価値の向上につながり有効であるが、末幅に合わせて材をカットし幅接するため、元側ではカット部分が多く歩留まりが良くない。

本事業は、末・元口の幅差を調査、その割合に適した台形板材を作成、それらを交互に幅接ぎしパネルを作成することにより、側板をパネル材として有効活用できる仕組みを提案した。加えて、構造性能を明確にすることにより、木造住宅の屋根構面や床下地に多用される構造用合板・野地板の代替品としての市場を新たに開拓することを目的とした。

長期優良住宅の性能確保など住宅業界において性能整備が進む中、構造的に水平構面を確保するため構造用合板等の面材を使用する必要性がある。しかし、合板は独特の質感を持ち、露しでの使用に抵抗を感じるユーザーも多い。対して幅接ぎパネルは合板では得られない無垢材に近い質感をもち、感触も実感できる。無垢材に近い建材は新築だけでなく今後需要の増加が見込まれる改修においても活用しやすい。岐阜県では、県産材使用住宅への補助金制度やスパン表などから、梁・柱材において県産材の需要拡大を進め、更に、県産材の性能表示化を進めている。それらと本事業のパネルが活用され、一体で供給できるシステムが整うことで、木造住宅一棟を、性能面も担保した地域材だけを用いて建てることがより一層身近なものになり、市場を活性化すると確信している。

研究方法

①中目材を有効利用するパネル開発を目的とした製材業者への調査等

県内製材工場・製材業者へのヒアリング、県内データから、現状の森林資源の樹齢・最多径、梁材切り出し後の側板の末・元の幅差データを収集・統計し、最も頻度が高い末・元の幅差を確定、台形板材の規格を定めた

②台形板材の幅接ぎ

幅接ぎパネルの研究・作成の実績があり、知識・技術の蓄積等が豊富である岐阜県立森林文化アカデミーにて、台形板材の幅接ぎの加工実験等を行い、問題点の抽出、改善を行い、台形板材の幅接ぎ技術を確立した

③台形板材幅接ぎパネルの構造性能把握試験

構造性能、施工方法等を検討委員会で検討し台形板材幅接ぎパネルを用いた接着性能試験や水平構面せん断試験を行うことにより、その性能を明確にして耐震性の向上を図るパネルの活用を可能とした。

製材業者等へのヒアリング結果（報告書より抜粋）

製材業者

- ・ 予め乾燥済みの側板を台形に挽き、プレーナーをかけ、接着（圧着）という流れが良い。
- ・ パネル材として側板を使う場合現状の単価以上で売れれば製材業者としてのメリットはある。

工務店

- ・ 都市部では材長の長いものは搬入等が困難。4 m材であれば屋根の野地等にはよいように思う。
- ・ J パネルや幅接ぎパネルより価格が安いものであれば、使用を考えられる
- ・ 強度的には、長期優良住宅等の関係から、垂木の上に合板をはるタイプ（床倍率0.7倍）以上ほしい。屋根面にしても、床面にしても、ビスだと施工に手間がかかるので釘打ち機が用いれる釘打ちの方が都合がよい

確認審査機関（本パネルを水平構面として使用するにあたって）

- ・ 許容応力度計算ルートで申請し、水平構面に本工法を用いる場合、法規上は第三者機関の試験成績書があれば可能（大学や林業試験場での試験結果でも法規上は可能）。

台形板材の幅はぎの様子



Fig(1) 丸太寸法の調査



Fig(2) 側板末・元寸法調査



Fig(3) 台形板の組み合わせ検討

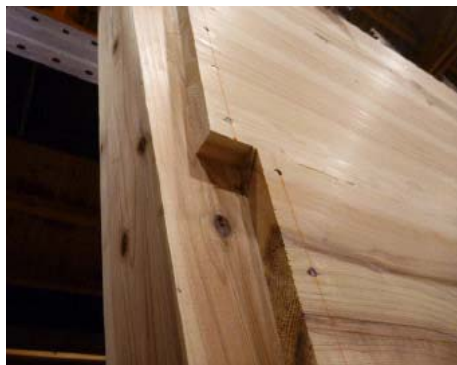


Fig(4) 接着作業

台形板材幅接ぎパネルの構造性能把握試験



Fig(5) 構造試験（水平構面）



Fig(6) 構造試験（水平構面）



Fig(7) 接着性能試験



Fig(8) 接着性能試験

構造試験では、低減率 α を0.75と仮定した場合、床倍率は釘打ち仕様で0.8倍、ビス止め仕様で1.1倍となることが確認された。またこれらは、「構造用合板9mm厚以上、垂木転ばし仕様N50@150mm以下」の仕様で定められている床倍率0.7倍を上回る結果となった。接着性能試験では、接着面での破断は確認されなかった。また、接着層付近での最大せん断応力度が今回対象とした台形パネルで構成される水平構面の最大耐力時でのせん断応力度を大きく上回った。従って、今回作製した台形パネルの接着層は、水平構面に必要な接着性能を有するという結果が得られた。

研究成果

歩留まりについては側板を平行板とした時の材積は4.6m³、歩留まりは55.0%、側板をテーパーとした時の材積は5.5m³、歩留まりは59.1%で、歩留まりの向上が確認された。また、構造用面材として十分な性能を有することが確認できた。意匠の観点からも利用者である意匠設計者より、「台形状の製材は木目とマッチしデザイン的に自然である」「既存の幅接ぎパネルと比べて遜色ない」等の肯定的な意見が多数得られた。

今後の課題

本パネルの実用化、普及のためには、生産性の向上や、コスト管理が最も重要であると考えられる。生産の仕組みの確立や大量生産によるコスト削減が必要である。また、製品としての品質担保という観点より、一般的な幅接ぎパネルは一般的に作成されており性状が明確であるが、本パネルは試作段階であるため、一般の幅接ぎパネルと異なった性状を示す可能性があるため、本台形パネルの性状確認が必要である。これらの課題を解明、改善することにより実用化が現実のものとなる得ると考える。