

『県産材を用いた スギ3層クロスパネルの開発』

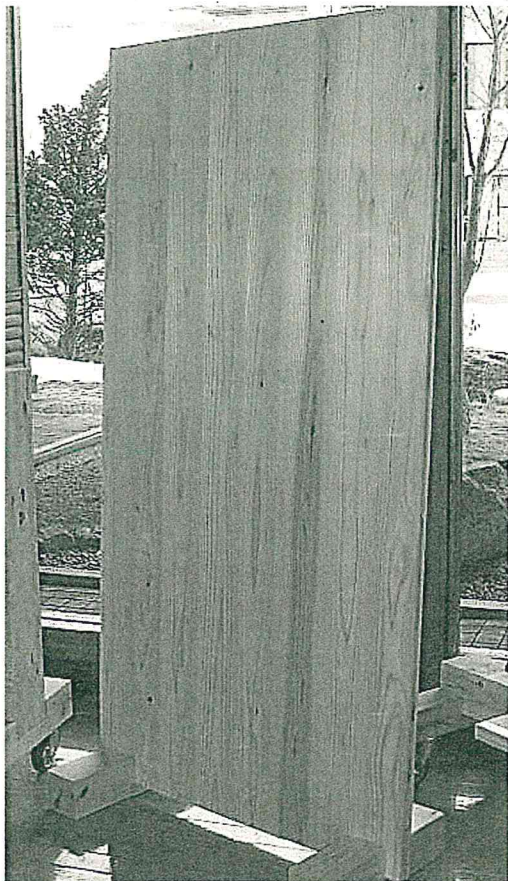


写真1 スギ3層クロスパネル

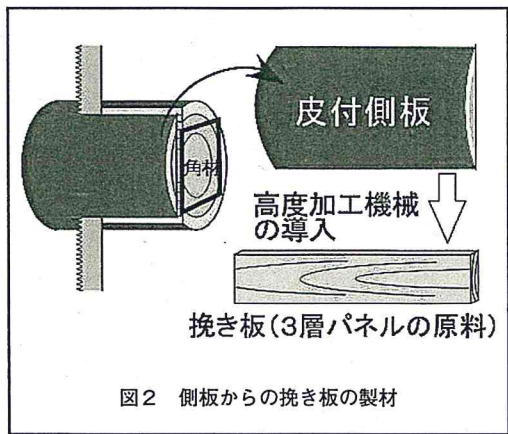
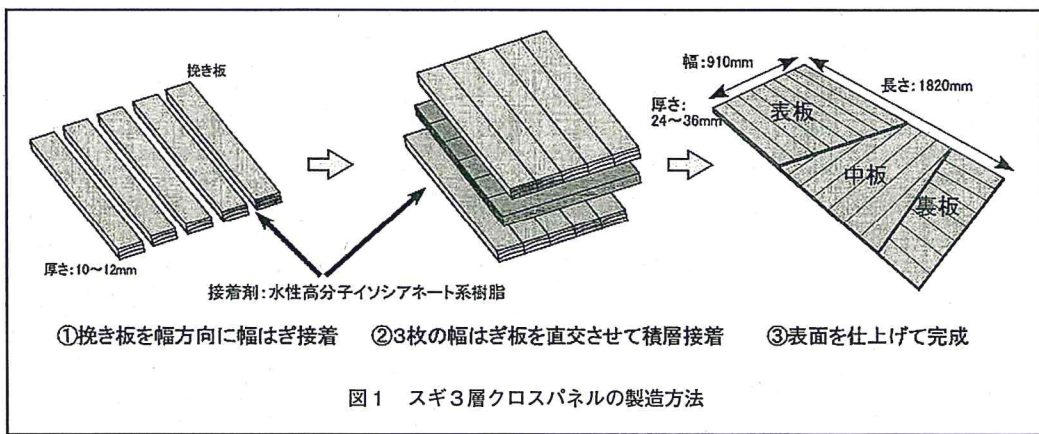
1 3層クロスパネルとは
3層クロスパネル（以下3層パネル）とは、写真1および図1に示すとおり、丸太から製材した挽き板（ラミナ）の繊維方向を揃えて一つ層とし、それを交互に直交するように積層接着した厚さ24〜36mmの面材料です。

3層パネルは合板と同様に、主に住宅の構造用の面材料として使われます。品質と安全性については、平成11年に公益財団法人日本住宅・木材技術センターで床用3層パネルとして優良木質建材等認証（AQ）が制定されています。また、挽き板の厚さが12mm以上、製品の厚さが36mm以上の3層パネルは、CLT（直交集成板）のJASにも該当します。

3層パネルは、合板および製材品の板と比較した場合、以下の特徴を有しております。

- ① 軽い：厚物合板、OSBと比較して2〜3割軽い。
- ② 断熱性が高い：合板よりも低い熱伝導率。

- ③ 接着剤の使用が少ない：接着層が合板の1/4。
- ④ 寸法変化が少ない：製材の板と比較して小さな収縮。
- ⑤ 無垢材の質感：現しの壁、床、



2 開発の背景
現在、国の方針により、木材自給率および素材生産量の向上が重要な課題となっています（目標自給率50%）。岩手県はスギの人工林資源を豊富に有していますが、他県と比較して、資源量に対する素材生産量が少ない現状にあります。そのためスギの利用促進には、丸太の付加価値向上が必要不可欠となります。

図2に示すとおり、3層クロスパネルの原料となる挽き板は、丸太から柱材になる正角材を製材した際に発生する側板を原料としています。通常は生材チップとなる側板から、さらに挽き板を加工することで、原

建具など幅広い用途。

木歩留りの向上と丸太の付加価値の向上をねらいとしています。

3 具体的な開発の内容

岩手県産スギ材を用いた3層パネルを開発するには、製造技術の確立と具体的な利用技術の検討が不可欠となります。

そこで、平成25年度から林業技術センターは、奥州市にある株式会社オノダと共同研究「県産材を用いた3層パネルの開発」を行いました。共同研究では以下の点について開発を進めました。

① 接着条件の解明

3層パネルの接着層のはく離性能は、A Qの基準に基づいて評価されます。この基準をクリアするために、厳正な接着剤の塗布量、圧縮圧

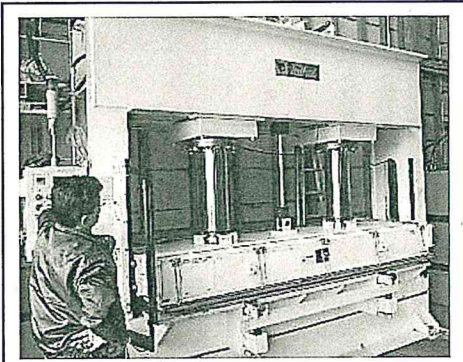


写真2 圧縮圧が異なる試験体の試作

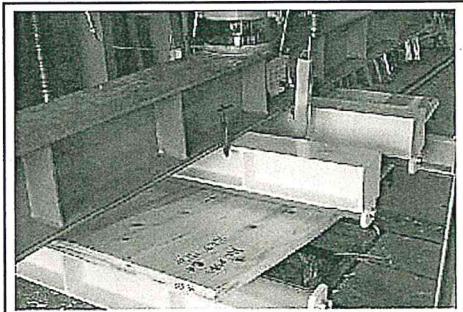


写真3 合板JASに基づく曲げ試験

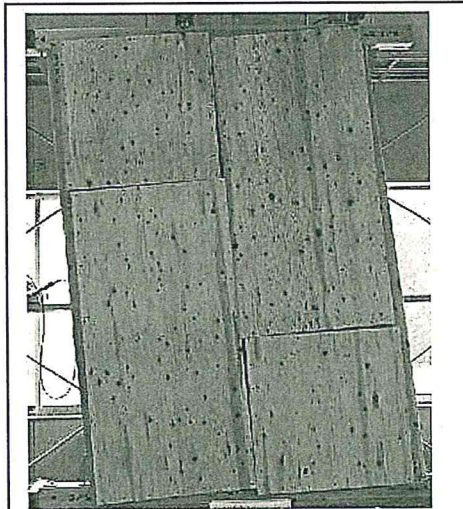


写真4 床構面の面内せん断試験

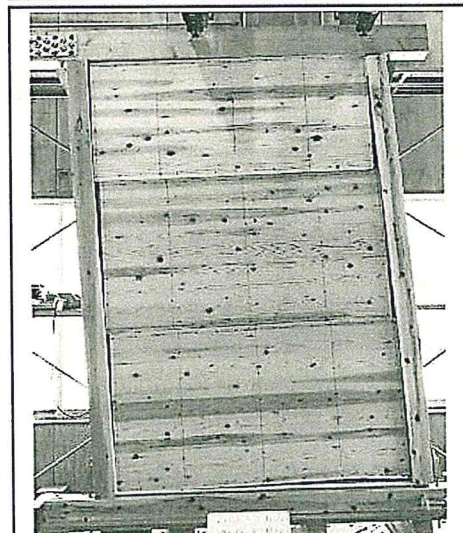


写真5 耐力壁の面内せん断試験

力及び圧縮時間の検討が非常に重要となります。写真2に示すように、様々な条件で試験体を作成し、はく離試験を行った結果、A Qの基準を満たす接着条件を解明しました。

② 曲げ強さ評価(成果速報No 305)
写真3に示すとおり、3層パネルの構造用面材料としての曲げ強度性能評価を目的として、合板およびCLTのJASに定める方法で曲げ試験を行い、それぞれの曲げ強度性能の基準値と比較し検討しました。その結果、側板から得られる挽き板で製造した3層パネルは、構造用合板およびCLTのJAS基準のどちらでも曲げ強さの基準を満たすことが明らかとなりました。

③ 床構面の利用技術(成果速報No 326)
木造住宅の床下地材に合板等の構

造用面材を直接釘で留め付ける剛床工法は、床構面の耐震性向上として多くの住宅で使われております。3層パネルは、通常使用される厚物合板と比較して、木の触感および木目の美しさを兼ね備えた剛床工法としての利用を想定しています。そこで、写真4に示すとおり、3層パネルを剛床工法で施工した床構面の面内せん断試験を行いました。その結果、3層パネルを用いた床構面は、剛床工法とすることで、「住宅の品質確保の促進等に関する法律」の基準を満たすことが明らかとなりました。

④ 耐力壁の利用技術(成果速報No 312)
3層パネルは、住宅の耐力壁の面材に用いることで、室内の壁面が木目の現しとなり、居住環境の心地よさの向上が期待されます。そこで、

写真5に示すとおり、3層パネルを面材料として用いる場合に想定される耐力壁の施工方法を現場から聴取り、試作した8種類の耐力壁についてせん断試験を行い、施工方法別のせん断耐力を比較しました。その結果、3層パネルを用いた耐力壁の壁倍率は、国土交通省が規定する壁倍率の上限(5.0)に近い値を示すことが明らかとなりました。

現在も林業技術センターは株式会社オノダと共同研究を実施中で、平成27年10月1日付で、床用3層パネルのA Q認証を取得しました。

林業技術センター研究部

主査専門研究員 中嶋 康
019(697)1536