

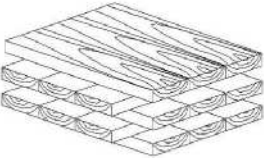



鳥取県林業試験場 研究成果発表

クロスパネル（CLT）の開発

木材利用研究室 川上 敬介

クロスパネルは、ひき板の繊維方向をほぼ平行に横方向に並べ、繊維方向が直交するように積み重ねて接着した面材です。

《クロスパネルの主な特長》

<p>品質 反りや伸縮が小さく、品質が安定している。</p>		<p>寸法 必要な大きさの面材を作ることができる。</p>	
<p>施工性 鉄筋コンクリートと比べて軽量で、基礎の簡素化、運搬・施工手間が軽減できる。</p>	 <p>引用：日本CLT協会 HP</p>	<p>デザイン性 無垢材の良さを生かした建築材料、インテリア素材として活用できる。</p>	 <p>写真提供：三澤康彦氏</p>

特に、厚さが36～500ミリの構造用のクロスパネルは日本農林規格（JAS）の中で「直交集成板」（CLT、クロス・ラミネイト・ティンバー）と呼ばれ、戸建て住宅をはじめ、中・高層建築物への活用が期待されています。

《林業試験場の取り組み》

林業試験場は15年以上にわたり、県産スギ材による3層クロスパネルの研究を行っています。



小幅板を用いたクロスパネルの開発

幅が狭いが節の少ない板を得やすい「小幅板（こはばいた）」を用いて、『薄い・軽い』を特長とする、厚さ24mmの3層クロスパネルの開発に取り組みました。



県内家具メーカーが、このパネルを使った子ども向け家具を商品化しました。

地震に強いスギ厚板耐力壁の開発

木材利用研究室 森田 浩也

【研究の目的】

阪神・淡路大震災を教訓に、それまでの住宅の耐震に関する考え方の見直しが図られ、新築住宅は構造の強化、在来住宅は耐震補強（耐震リフォーム）が必要とされています。

そこで林業試験場では、県内工務店と協力し、県内の豊富な森林資源であるスギ材の活用し、地震に強い「スギ厚板耐力壁」の開発に取り組んできました。



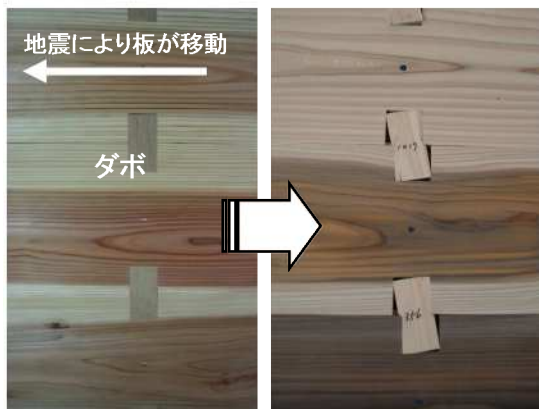
倒壊した住宅(熊本地震)

【県産スギ材を使って耐震化！】

今回ご紹介するスギ厚板耐力壁は、次のような特徴をもっています。

- ◇ダボが潰れながら地震の力を吸収するため、粘り強く耐える構造特性を持つ
- ◇スギ厚板とダボの種類・組み合わせで、必要な壁倍率を設定できる
- ◇化学物質（接着剤など）を使わず、大工の伝統技術で製作・組み立て
- ◇耐力壁のスギの壁面がそのまま意匠になり、木の風合いが生かせる

試験研究の結果、壁材料（スギ厚板、ダボ）を材料ごとに強度性能や密度で選別することにより、これまでバラツキのあった壁性能を安定化させることができました。現在、新築住宅の耐力壁として使えるよう、国土交通大臣認定の申請を行っています。



ダボは潰れるが、板は割れない



スギ厚板耐力壁は壁面がそのまま意匠になる

次世代のスギは強いスギを

木材利用研究室 桐林 真人

【強いスギを探す理由】

日本固有の針葉樹「スギ」は、成長が早く、幹は円く通直で、加工しやすく材が軽い、手触りが良いなど、多くの優れた特性を持っています。

一方、近年の木造建築では、発注者や設計者が、使用する木材の強度性能を指定することが増えつつあります。スギを梁や桁に使う場合にヒノキ相当の強度性能を求められることもあり、指定された強度性能のスギ材をまとまった本数そろえるのが難しいことがあります。

今までは、成長や形などに優れたスギが選抜され、造林されてきましたが、強度性能では選抜されていませんでした。地震に強い家、自由な間取りの家など、これからの建築ニーズに対応できるスギを安定的に供給していくために、高い強度性能を持つスギ品種の確立が山側からも期待されています。

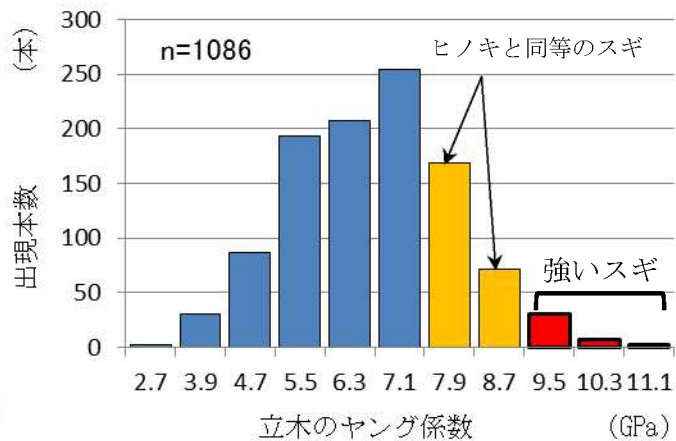
【調査方法の工夫と結果】

強いスギ品種を作るためには、まず強いスギを見つけて母樹とし、挿し穂を採ることが必要です。ところが外見では強度性能がわからず、母樹にするので切り倒して調べることもできません。切り倒さずに強度性能を調べる方法として、「応力波伝搬時間」の計測がありますが、計測結果の信頼性が低いという欠点がありました。

林業試験場は独自に計測手法を改良して計測の信頼性を高めることに成功しました。県内各地で形質良好なスギを選んで調査した結果、ヒノキと同等以上の強度性能を持つスギを複数発見し、挿木での増殖に取り組んでいます。無花粉や耐虫性など他の優れた特性を持つスギとの交配による新品種創出も視野に入れ、研究を行っています。



調査の様子



県内各地での調査の結果

早生樹(センダンなど)の利用について

森林管理研究室 池本 省吾

里山の放置による竹林拡大や耕作放棄地の増加など、中山間地域における土地利用の低下が進行しており、これらに伴う集落・農地の獣害増加が社会問題となっています。通常、植栽から主伐まで40～50年を要するスギ・ヒノキに比べて、15～30年程度で収穫できる「早生樹」は、里山・耕作放棄地の有効利用に繋がる可能性があります。

そこで、林業試験場では「早生樹」を利用した回転が速い短伐期林業の技術開発に向けた取り組みを始めています。

【早生樹とは】

- ・センダン、コウヨウザン、ユリノキなど、成長が早いのが特徴です。
- ・センダンは35年で胸高直径78cmに成長した例あり(図1. 林業試験場構内)。

センダンは土地を選ばずに育つと言われていますが、施肥量を変えて育苗してみると肥料要求度がかかなり高いことが分かりました(図2)。このように、早生樹が土壌条件の悪い場所でも常に旺盛な成長が期待できるとは限らず、適地適木を徹底することが必須と考えられます。

林業試験場では、早生樹を導入するにあたって、それぞれの樹種の適地を明らかにするため、県内各地に実際に植えてみて成長状況等を確認する植栽実証試験(育苗含む)を行う予定にしています。



図1 35年生のセンダン(林業試験場構内)
樹 高: 18m
胸高直径: 78cm (材積 4.2 m³)



図2 センダン施肥試験
左から施肥量: 鉢当たり6g、3g、1.5g、無施肥
施肥量が大きいくほど成長量が大きくなる傾向あり