

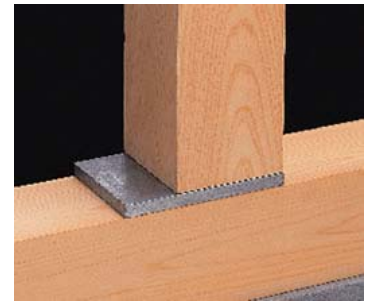
2. LVGの特徴

優れた強度性能

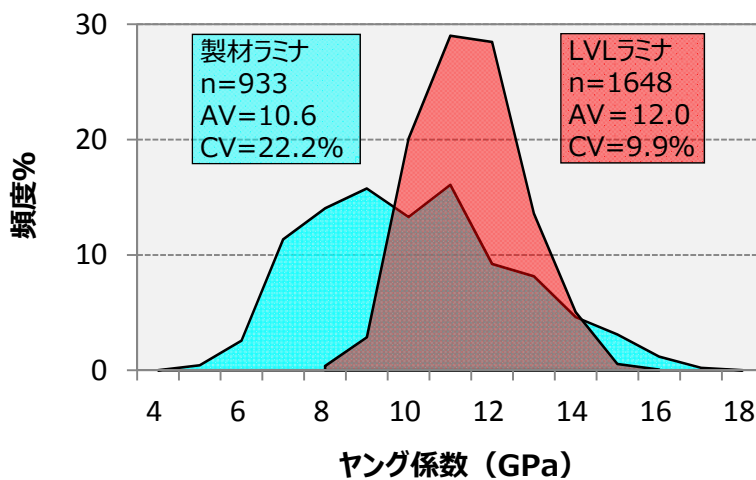
- ◆ LVGは、積層効果によりバラツキが小さく抑えられるとともに、単板の接着補剛効果により、製材よりも高いヤング係数が得られます。
- ◆ 加圧注入処理材では、インサイジングによる強度低下が1割ほど生じますが、LVGではそのような強度低下がありません。
- ◆ LVGのめり込み強さは広葉樹と同等以上に高く、構造計算を行う木造住宅や中大規模木造建築物の土台として有用です。また、めり込み防止金物のような対策を軽減できます。



加圧注入処理の
インサイジング加工



めり込み防止金物



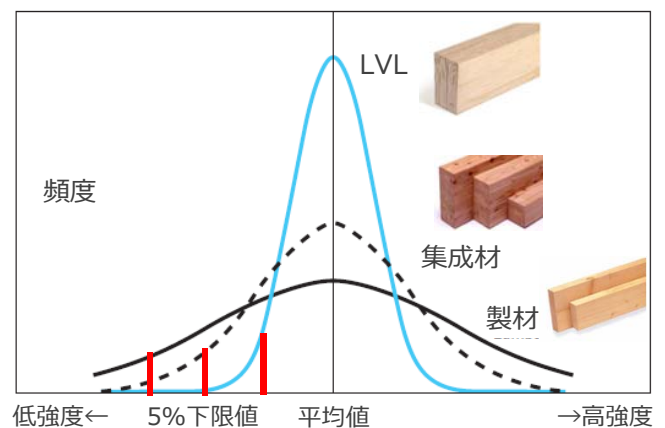
カラマツ製材とLVLのヤング係数分布

人工林材の有効利用策

- ◆ LVGは、単板を積層接着するため、丸太からの生産歩留まりが50-55%と高く、集成材（同30-35%）よりも効率的に製造が可能です。
- ◆ エレメントが薄い単板であり、節などの欠点が分散されることから、未成熟材と節等の欠点を含む人工林材でも、高性能な構造材料を製造できます。



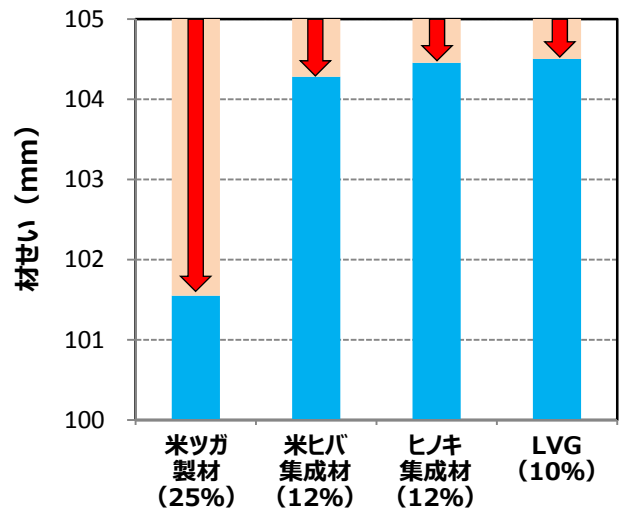
人工林材による効率的な単板製造



構造材料各種の強度分布のイメージ

優れた寸法安定性

- ◆LVGは、単板製造時に絶乾近くまで含水率を下げるため、製品の含水率が8-10%と低く、施工後に乾燥進行による寸法収縮のおそれなく、建物の不陸や部材の沈下、建具開閉の不具合、内装仕上げの不具合などが生じるリスクが少ない材料です。右図はそれぞれの土台製品105mm角が初期含水率から8%に低下したときの材せいの実験値です。
- ◆仮に、施工後に吸湿環境となっても、LVGは単板乾燥時や熱圧時の熱履歴により吸湿しづらくなっています。例えば、20℃・RH90%の高湿度環境で2か月放置しても、含水率は11~12%にとどまっております。吸湿による寸法変化が少ない材料と言えます。



※カッコ内は初期含水率

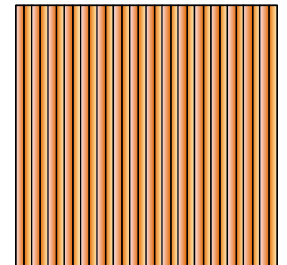
含水率8%に低下したときの材せい

効果的な薬剤処理

- ◆カラムツは難浸透性の樹種であり、水溶性薬剤の加圧注入では十分な浸透が得られません（右写真）。一方、接着剤混入処理法では接着層に含まれる薬剤が隣接する単板へ浸透し、断面全体に均一に保存性能を付与することが期待できます。
- ◆接着剤混入処理法は、合板工場において単板積層の接着剤に薬剤を混入・塗布するものであり、新たな設備導入を必要とせずに実施可能です。
- ◆使用した薬剤は防腐成分として加圧注入用薬剤にも用いられているトリアゾール化合物であるテブコナゾールの他に同じくトリアゾール化合物であるトリアジメフォンを含んでいます。また、防蟻成分として加圧注入用に用いられているネオコチノイド化合物のイミダクロプリドを含んでいます。



カラムツの難浸透性



均一な薬剤処理のイメージ

高い安全性

- ◆使用する薬剤の有効成分のうち、テブコナゾールやイミダクロプリドはすでに日本木材保存協会の認定を受けており、その安全性が高いことが確認されています。また、トリアジメフォンは認定薬剤には用いられていませんが、海外の規格では採用されている有効成分であり、様々な試験データからその安全性が高いことが確認されています。
- ◆LVGのホルムアルデヒド放散量については、105mm角の試験体（長さ107mm、4体、木口を被覆）で試験を行ったところ、平均値0.07mg/L、最大値0.09mg/Lとなり、それぞれJAS基準値（平均値が0.3mg/L以下、最大値が0.4mg/L以下）をクリアし、F☆☆☆☆に相当することが確認されています。



ホルムアルデヒド放散量試験