

特集 『住宅部材』

住宅部材としての構造用集成材

丹所俊博

キーワード：構造用集成材，住宅部材，中・小断面

はじめに

最近、木造住宅に構造用集成材が利用されることが増えてきています。

一般に、木造住宅は壁などに用いられる板材（面材）と、柱・梁などの骨組み材である角材から構成されています。構造用集成材は、骨組み材として柱・梁などに用いられます。

集成材とは、接着剤を用いて板をはり合わせることでより所定の寸法に仕上げたものをいいます。集成材の中で、特に建築物の耐力部材として用いる材料のことを構造用集成材といいます。ちなみに、耐力部材として用いない集成材を造作用集成材といい、階段や手すりなどに用いられています。

構造用集成材は、日本農林規格（JAS）で品質が定められており、適切な管理の下で製造されています。

以前は、大きな断面の構造用集成材のみがJASで認められていたため、構造用集成材を用いた建築物といえば大規模なものが多数を占めていました。しかし、平成8年に構造用集成材のJASが大幅に見直され、在来軸組構法に用いられる比較的断面の小さい構造用集成材（中断面および小断面、以下中・小断面）も認められ、許容応力度が与えられました。このことにより、構造用集成材が、木造住宅に利用される道筋ができました。

構造用集成材の一般的特徴

では、構造用集成材にはどのような特徴があるのでしょうか。

構造用集成材は、木材のすぐれた特徴をそのまま生かすだけでなく、木材の欠点を補い、一般の製材品では得られない以下のような特徴を持っています。

要求された強度を持つ製品を、それぞれに応じたひき板構成にすることにより製造できる

構造用集成材に用いられるひき板は、1枚1枚強度

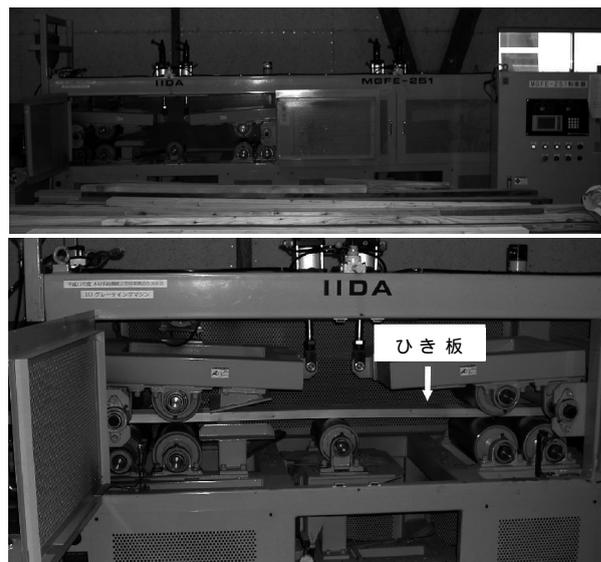


写真1 グレーディングマシン
上：全体図，下：拡大図

を調べています。写真1は、ひき板の強度の指標である『ヤング係数』を機械に通して測定しているところです。このようにして、強度を測定したひき板を、目的とする構造用集成材の強度に合わせて組み合わせ、接着することによって、要求に沿った製品を製造することができます。

十分乾燥されたひき板の使用により、割れ、狂い、やせなどが生じにくい

ひき板は、十分乾燥されて用いられます。実際、製造過程に、ひき板の含水率をチェックする工程が含まれており、含水率が15%以下に乾燥されているひき板のみが使われます。写真2は含水率計です。乾燥されているひき板のみを用いることにより、乾燥不足による木材の経年変化（割れ、狂い、やせなど）を防ぐことができます。

節などの欠点を除去、分散させることにより製品強度のバラツキを小さくすることができる

ひき板にある節や割れといった欠点のうち、大きな

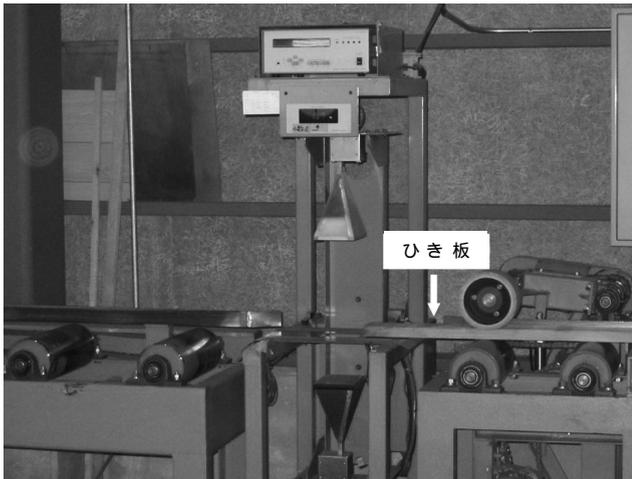


写真2 含水率計



写真3 構造用集成材を用いた住宅の骨組み

ものは製造過程で取り除き、小さなものは製品内部に分散させます。したがって、製材のように欠点が一箇所に集中するようなことはなくなります。

要求された寸法、形状の材料を比較的自由に造ることができる

接着技術を用いることによって要求どおりの寸法をもった製品を造ることができます。わん曲集成材といって、構造用集成材をわん曲させたものもあります。

一般木造住宅における構造用集成材の利用

住宅に用いられる中・小断面の構造用集成材と競合する商品は、一般の製材です。構造用集成材は、上記のような製材には無い長所を持つものの、加工度が高くなるため高価になってしまいます。そのような構造用集成材が木造住宅に利用されることが多くなってきています(写真3)

住宅金融公庫の調査によると、木造軸組住宅の柱材における集成材のシェアは、平成5年には2%でしたが、11年には29%と大幅に拡大しています。11年以降もシェアは拡大していると思われます。

また、日刊木材新聞社が13年に行った供給規模の大きい住宅会社を対象とした調査によると、年間100棟以上手がける住宅会社においては、柱については76.4%、横架材については65.4%が集成材を用いているという結果になっており、住宅における構造用集成材の利用が進んでいることがわかります。

現状では、中小工務店においては大手に比べ構造用集成材の利用は少ないものの、今後は利用が増えるものと考えられます。

図1は、道内集成材工場における中・小断面の構造用集成材の出荷量および道内への構造用集成材の輸入量を示しています。輸入の構造用集成材は中・小断面が大多数を占めており、主に一般住宅向けの製品です。これによると、道内においては、生産量が増加してきているものの、輸入量はそれ以上に増加していることがわかります。最近では国産の乾燥製材よりも安価な構造用集成材が外国から輸入されることもあります。

では、なぜ一般木造住宅における集成材の利用が増えてきているのでしょうか。

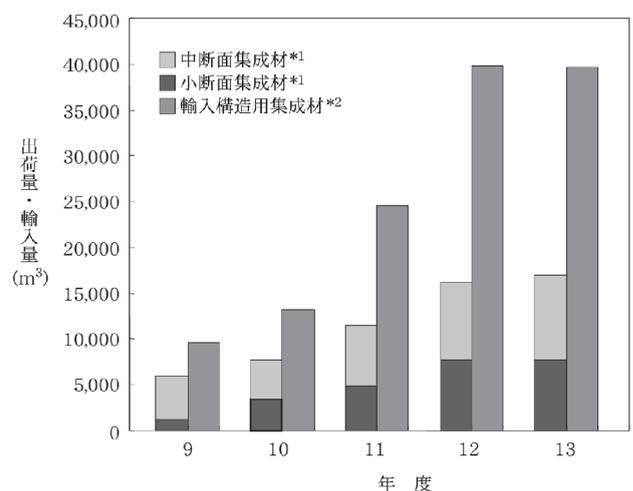


図1 構造用中・小断面集成材の道内工場出荷量および道内への構造用集成材輸入量

ただし、12、13年度は年次のデータ

注) *1: 北海道水産林務部木材振興課、平成13年度 北海道集成材工場実態調査結果(2002)

*2: 北海道水産林務部木材振興課、平成9~11年度および12,13年度 北海道木材貿易実績(1999~2002)

考えられる原因としては、大きく分けて社会的な変化と住宅施工方法の変化があります。

まず、社会的な変化については、平成12年に品確法が施行されました。これによって住宅の構造部材に対して10年間の瑕疵保証責任が規定されました。つまり、住宅を建てて、販売するハウスメーカーや工務店は自社で施工した物件の構造部材に対して10年間保証しなければならなくなりました。したがって、より品質の高い構造部材が求められるようになり、十分に乾燥されており、しかも強度性能が保証されている構造用集成材への需要が増大しました。

次に、施工方法の変化としては、プレカットや金物工法の普及が挙げられます。プレカットや金物工法に求められる加工精度は十分乾燥された木材でなくては達成されません。製材に比べ集成材は、均質に乾燥させたひき板を用いてより大きな断面に加工するため、十分な寸法安定性を備え、プレカットや金物工法に適しています。写真4は集成材のプレカットの様子を示しています。

これからの構造用集成材

今後も、木造住宅への構造用集成材の利用は増加するものと考えられます。その品質が高く評価されているからです。

したがって、生産側としては、今後とも適切な生産管理の下で製造された、品質の高い集成材を安定供給

していく必要があります。今まで築き上げてきた構造用集成材への信頼を維持しなければなりません。

一方、間伐材の利用促進のためにも、構造用集成材の利用の拡大が期待されています。一般に間伐材は中小径材であり、大きな断面の製材を得ることはできません。しかし、集成材に用いるひき板であれば、容易に得ることができます。したがって、間伐材を集成材に加工することによって、大きな断面の材料も得ることができ、一般建築用部材への間伐材の利用が促進されます。

質の高い集成材の安定供給を実現し、競合商品との価格競争に勝ち抜くためには、構造用集成材の生産を含めた住宅部材の生産システムを構築していく必要があると考えています。山元で適切に管理された森林より効率的に切り出した原木を、製材工場、集成材工場、プレカット工場において加工し、工務店・ハウスメーカーへ商品を届け、木造住宅において利用する。このような一貫した物の流れを確立し、それぞれの業者が密接に結びつくことによって、地域の木材が幅広く木造住宅に利用されることが期待されます。

最近、間伐材の入手が難しくなってきたという話を業界の方から伺いました。間伐材は余っていると思われているのに、実際には入手しづらい現実もあるのです。川上と川下の結びつきを強めて、より安定的な原木の確保を実現する必要があります。

おわりに

住宅建築の立場から考えると、構造用集成材や製材のような住宅に用いられる部材の強度はどの程度が適切なのでしょうか。最近、集成材工場に対して強度の高い構造用集成材の需要が増えています。しかし、間伐材などの中小径材を用いると、要求される高い強度の構造用集成材を製造することは困難です。間伐材からは、求められる強度を持つひき板を得ることが難しいからです。確かに、強度の高い部材を住宅に用いるほうが安全かと思われそうですが、実際は、比較的強度の低い部材を用いても住宅の設計次第で十分な強度を有する住宅を建てることができます。したがって、単に部材の強度のみを追求するのではなく建物全体としての強度性能を評価する必要があると考えています。

(林産試験場 加工科)

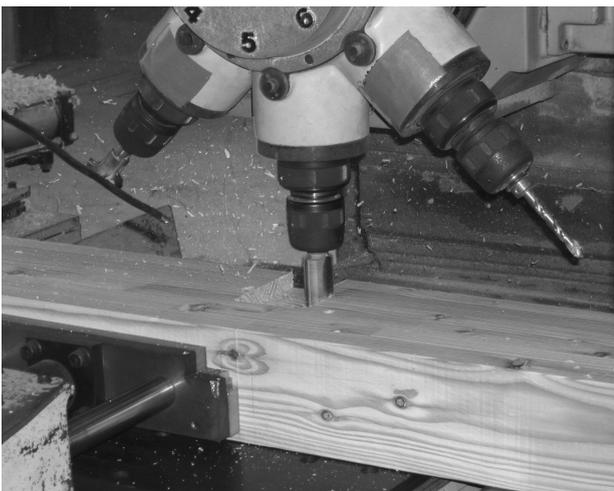


写真4 集成材のプレカットの様子