

集 成 材

集成材とは

大きな断面や長く通直な木材を入手するには、良質な大径木が必要になります。仮に入手できたとしても、実際に使用できるまでには、かなり長い乾燥期間を費やします。

しかし、現在は接着技術を利用して、ひき板や小角材を集成接着して一体化させると、大断面材や長い通直材をつくるのが可能です。このようにして製造されたものを一般に集成材と呼んでいます。

JAS(日本農林規格)では、集成材を「ひき板または小角材等をその繊維方向を互いにほぼ平行にして、厚さ、幅および長さ方向に集成接着した一般材」と定義しています。ただし、この規格では、図1のように、ひき板や小角材などの厚さ、幅および長さの3方向のすべてを集成接着しなくても、2方向あるいは1方向だけを集成接着したものを集成材としています。

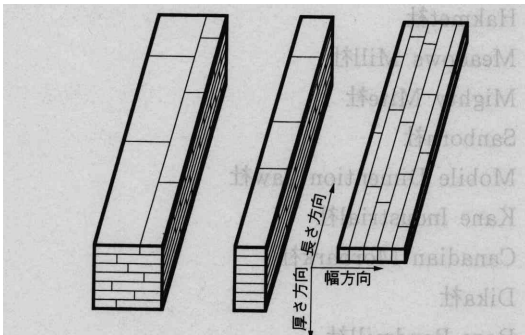


図1 ひき板の集成接着

集成材の主な特徴

- (1)乾燥材を使用しているため、製品の伸び縮みや割れなどが少なく、機械加工で仕上げているので、寸法精度の高い製品が得られます。
- (2)強度を低減させる節、目切れ、割れなどを分散あるいは除去するので、強度性能に優れた、かつバラツキの少ない製品ができます。

- (3)大断面の部材は、燃焼によって火災は出ますが、表面が炭化すると部材内部への燃焼は抑えられるため、耐火性能が優れています。
- (4)わん曲、テーパ、螺旋など、自由な形状の製品をつくることができます。
- (5)木目の美しい化粧薄板(単板)を材表面に接着することによって、美観の優れた製品が得られます。

集成材の種類と用途

JASでは、非耐力部材に使われる造作用集成材と、耐力部材に使われる構造用集成材に区分し、さらにこれらを素地のままのものと化粧張りしたものに分けています。

構造用大断面集成材は、幅および積層厚さが15.0cm以上かつ断面積が300cm²以上の甲種と、断面積がそれ以下の乙種に分けています。各集成材の定義と主な用途は以下のとおりです。

(1)造作用集成材

ひき板または小角材を集成接着したもので、構造物の内部造作用として階段材、枠材、家具材などに使われています。

(2)化粧張り造作用集成材

造作用集成材に美観を目的として、化粧薄板を張り付けた集成材で、構造物の内部造作用として敷居、鴨居、長押(写真1)などに使われています。

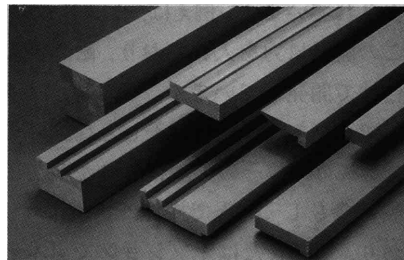


写真1 敷居、鴨居、長押など

(3) 構造用集成材

所要の耐力を目的として、ひき板を積層した集成材で、構造物の耐力部材として柱、桁、はりなどに使われています。

(4) 化粧張り構造用集成材

構造用集成材の表面に美観を目的として、薄板を張り付けた集成材で、構造物の耐力部材として柱、通し柱、半柱などに使われています。

(5) 構造用大断面集成材

構造用集成材のうち、幅が7.5cm以上で、かつ積層厚さが15.0cm以上の集成材で、構造物の耐力部材として柱、はり(写真2)、橋梁(写真3)などに使われています。

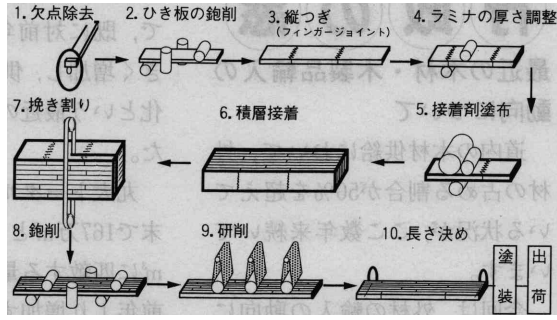


図2 造作用集成材の製造工程

集成材の品質と性能

集成材の品質と性能は、(社)日本木材加工技術協会の「製造基準」の遵守と、JASのラミナ(集成材の各層を構成するひき板)および製品の検査によって保証されています。

ラミナおよび集成材の検査項目としては、接着の程度、含水率、寸法公差、曲げ性能などがあります。所定の検査項目に合格した製品には、等級別の格付けマークが貼ってあります。

集成材の企業数と生産量

平成5年度現在の国内企業数は284社で、生産量は約50万m³に達しています。生産量の種類別内訳は図3のとおりです。

構造用大断面集成材は、近年その評価が高まっているため、生産量が飛躍的に伸び、同時に製品の輸入量も増加しています。

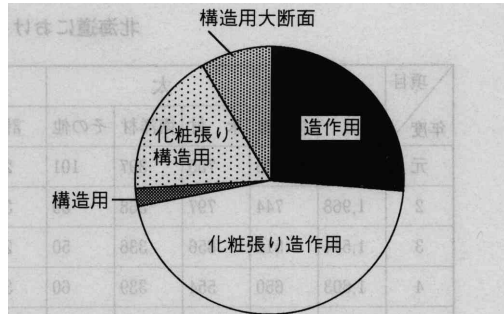


図3 平成5年度の集成材生産量の種類別比率 (日本集成材工業(協)調べ)

(林産試験場 加工科)

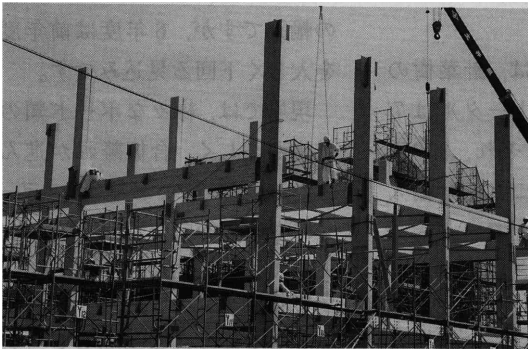


写真2 柱、はり(帯広営林支局)



写真3 橋梁(深川市丸加高原, やすらか橋)

集成材の製造方法

(社)日本木材加工技術協会では、各集成材の製造技術と製造条件の基準について提示しています。したがって、これらに基づいて製造すれば、品質と性能に優れた集成材をつくることができます。造作用集成材の標準的な製造工程の一例を図2に示します。