

木製軽量トラスの製造方法と施工方法

米田昌世

トラスを製造するには、構造計算に基づく設計図が必要です。これはトラス姿図と接合部の詳細図からなっています(図1)。これらの設計図をもとに次の順で組み立てます。

台(ステージ)を用意します。この台はコンパネのような厚手の合板を使って作ることが出来ます。合板と合板の間にタルキを裏打ちすれば一体化されます。その上に墨つぼなどを使って実物大のトラス姿図(原寸図)を墨出しします。

(1) トラス組み立てステージの作製(写真)
平坦な場所に、トラスの実寸法を墨出し出来る

(2) 原寸図からの部材寸法の写し取り

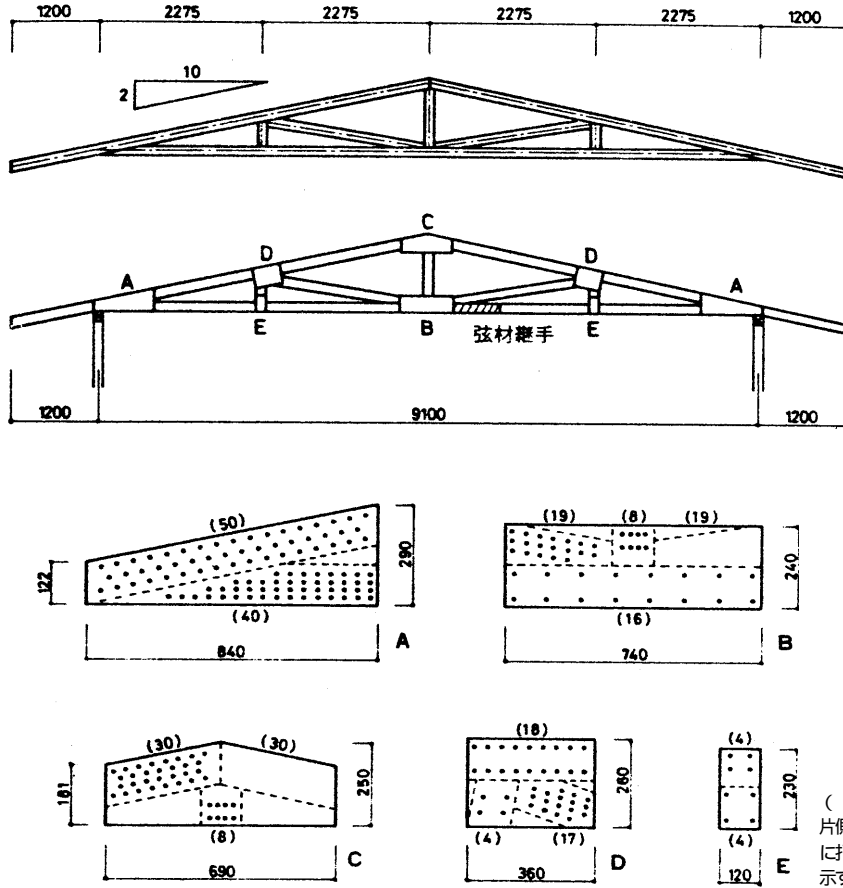


図1 5間両流れトラスの姿図(上)とガセット詳細図(下)



ステージの作成

部材の長さや仕口はそれぞれ異なるので、又キ等の木材を原寸図に当てて長さや仕口形状を写し取り、部材ごとに型を作ります。

(3) 部材の切断 (写真)

部材を所定の長さ、形状に切断します。なお、部材に厚さムラがあるとガセット板の釘打ちの時に段差が出来るので、あらかじめカンナがけし、厚さを揃えておく必要があります。

(4) ガセット板の木取り (写真)

9mm(又は12mm)厚さの構造用合板(910×1820mm)を使います。所定の寸法に切断後、釘打ちの位置にあらかじめ印を付けておきます。こうすることで後の釘打ち作業が能率良く出来ます。厚紙や薄い合板でガセット板の型(紙)を作り、



部材の切断

釘打ち部分に穴をあけ、上かち墨の付いたブラシでこすりつける等の方法で印を付けます。

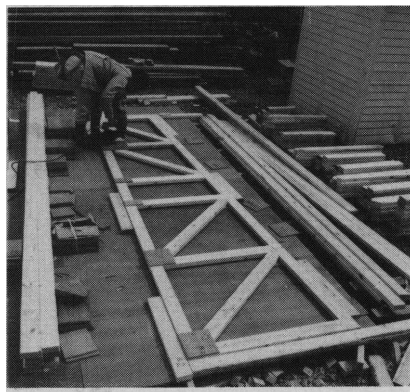
(5) 釘打ち (写真)

ステージ上の所定の位置に、切り揃えた部材及びガセット板をならべ、釘打ちします。その際、要所で部材の両端をはさみこむようにしてストッパー(駒止め)としての短い胴ぶち材を打っておくと部材がずれません。

両面打ちの場合、片面全部を打ち終えた後、トラスをあおらないように注意深く裏返し、裏面に対しても同様に釘打ちします。

釘の打ち方は、玄能を使った手打ちで十分ですが、大量に打つ場合はエアーコンプレッサーとポータブルネイラーによる機械打ちが便利です。

次に建築現場での施工方法について述べます。

ガセット合板
の木取り

釘打ち



トラスの建て上り

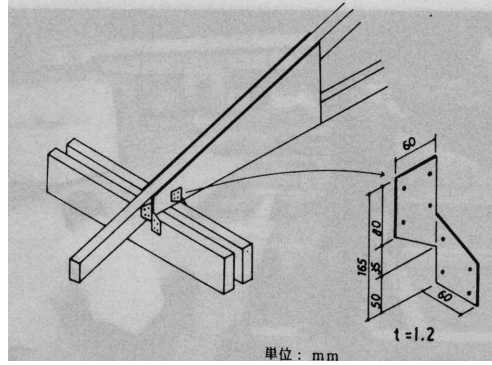


図2 あおり止め金物

(1) トラスの建て上げ (写真)

組み立てられたトラスをクレーン等の機械力を使うか、又は、ロープ等を使って人力で1体ずつ桁に渡し、所定の間隔で仮止めして行きます。

(2) 桁との接合 (図2)

トラスは1カ所2個のあおり止め金物(例えば枠組壁工法用金物TS)で、桁に緊結します。この時の釘はZN40を使用します。

(3) トラス間の接合 (図3)

全部のトラスが建て上がると、トラスつなぎにより全トラスを連結し、小屋組ブレース(雲筋かい)、水平ブレースを取り付け完全に固定します。これでトラスの施工は完了です。

なお、トラスは横にあおると弱いので、出来るだけそのような状態にならないように注意して取り扱う必要があります。

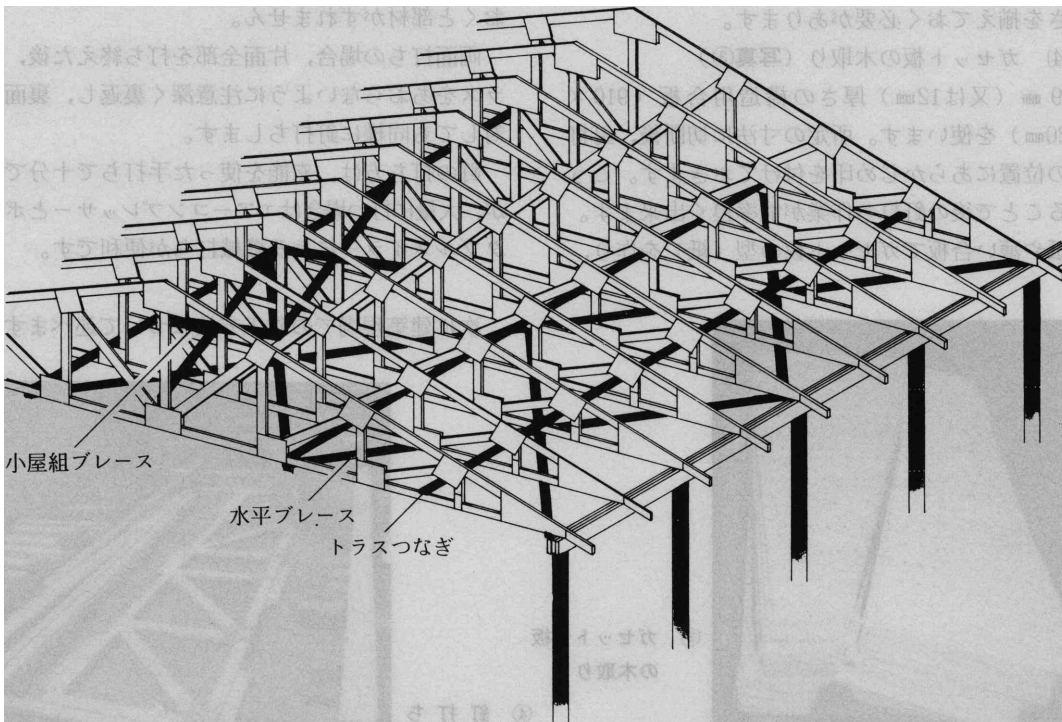


図3 トラスつなぎ、小屋組及び水平ブレース

次に、この上に野地板を張って行くのですが、トラス間隔が狭い場合（例えば45cm）には、タルキをトラスの上に載せるのではなく、トラスの間にはさみ野地板の釘受け材となるようにします。こうすることによって、トラスのころび止めにもなり、屋根の横面が固まり、地震や風の水平力に対して非常に強くなります。野地板として合板を使用すると更に強度が増します。

以上、一般的な施工の手順を述べてきましたが、建物の屋根だけをトラス化しようとしても、種々の問題を生じる場合があります。例えば、在来の軸組工法はほぼ1間（1.8m）間隔に立てられた柱だけに力を流し、桁にはほとんど負担がかからないようになっています。したがって、この建物にトラスを適用するためには、従来よりも桁

の断面を大きくするか、又は柱の間隔を狭くするかしなければ桁がもたないこととなります。一方、トラス使用の長い歴史を持つアメリカの住宅工法は、いわゆる枠組壁（ツーバイフォー）工法で、上・下枠、たて枠（間柱）及び頭つなぎからなる枠組に面材を張った耐力壁が荷重を受け持つようになっています。したがって、トラスを任意の間隔に載せても、構造上何の支障もありません。

このようにトラスの普及を図って行くためには建物の工法をトータルに考える必要があります。この意味で枠組壁工法住宅と無落雪屋根との組み合わせは最適だと思います。また同様の考え方から、木製の軽量トラスはブロック造住宅やログハウス（校倉造）の屋根にも適しています。

（木材部 強度科長）