

球形ジョイントによる立体トラス「KT トラス」*¹今井 克彦*² 福田 雄一*³

Space Frame with Spherical Node, "KT Truss"

Katsuhiko Imai, Yuichi Fukuda

1 はじめに

構造材に対する高いデザイン性、大スパン化の要求は強い。さらには最近のNC加工技術を背景にして、従来の立体トラスの問題点が世界的に見直されつつある。川鉄建材工業(株)はこのような傾向をとらえ、数多くの新機軸を盛り込んだ立体トラスの接合システムKT トラスを開発したので、その概要を紹介する。

2 KT トラスの接合システム

KT トラスの節点は鋼製の球状ノードで、1 節点あたり最大 18 箇所のトラス部材接合用ネジ穴が配置可能である。一方、トラス部材用鋼管の端部には、左ネジを切った円錐状のスタブコーンが溶接されており、ボルトの引張力を鋼管に伝達するスリーブナットが嵌合されている。

ボルトは、六角スリーブの内側の六角形断面に内接する六角部を中間に持つ特殊形状である。六角スリーブによって与えられる回転はこの六角部を介してボルトに伝達される機構となっている。

また、スリーブナットとボルト六角部の間にはボルト押出し用のスプリングが入っており、ボルトが鋼管側に押し込まれてスプリングが密着した状態でノード側のボルトネジ部先端が、六角スリーブの中に少し入り込むように接合部アセンブリ各部の寸法が決められている。

以上に述べた接合部アセンブリをノードのネジ穴に押し当てて六

角スリーブを回転すると、スプリングでボルトが押し出されて、ネジが嵌合し、部材とノードは接合される。この時、ノードとスタブコーンの間に介在する六角スリーブは、部材に作用する圧縮力をノードに伝達する役目を果たす (Fig. 1)。

3 KT トラスの特長

KT トラスは、従来の立体トラスが安全性、施工性等で多くの問題を内在していることやユーザーニーズよりもむしろ供給側の論理によって性能が決められていることを考慮し、これらを解決するために以下の特長を持つことを意図して開発した。

- (1) ハイテク感ある優れた意匠性
- (2) 耐疲労性をも考慮した高い安全性と信頼性
- (3) 密閉形接合部による高耐食性
- (4) 高能率な施工性
- (5) 表面処理の多様性
- (6) NC 加工を全面的に採用して得られる高い生産性と経済性

Photo 1 に本システムによるホールの建設状況を示す。

4 適用範囲

4.1 部材等の範囲

- (1) 部材の範囲
φ 42.7×2.3~φ 216.3×8.2, 20 種類 (mm)

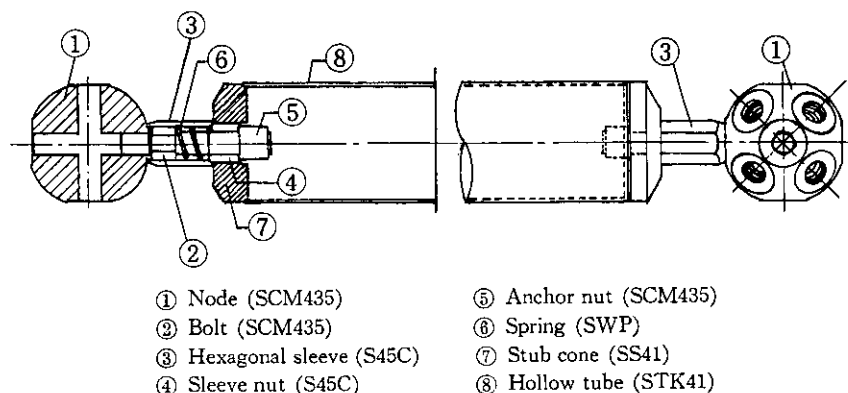


Fig. 1 Connection detail

*¹ 昭和63年8月29日原稿受付

*² 川鉄建材工業(株) 技術研究所・研究開発第1グループ 副部長・工博

*³ 川鉄建材工業(株) 技術研究所・研究開発第1グループ 課長



Photo 1 Construction of hall by sliding technique

- (2) ボルトの種類
M-12, 16, 20, 24, 30, 36 (10 T)
M-42, 48 (9.5 T)
- (3) ノードの種類
 $\phi 90, \phi 110, \phi 130, \phi 155, \phi 185, \phi 210, \phi 235$ (mm)
- (4) 許容耐力の範囲 (長期)
引張り: 3.34~60.3 t
圧縮: 4.67~83.2 t (細長比 $\lambda=0$ の場合)

4.2 屋根形状および基本ユニット

- (1) 屋根形状
平板, 山形, 寄せ棟, シリンダーシェルの (アーチ), ドーム,
HP シェル, 推動シェル等の曲面構造
- (2) 基本ユニット
ダブルレイヤー.....2, 3 way
シングルレイヤー.....3 way

4.3 最大スパン

ダブルレイヤーの温暖地での目安として, 最大スパンを示すと以下のとおりである。

- (1) 平板 (65 m), 山形 (70 m), 寄せ棟 (70~80 m) ... ローラー支持
- (2) アーチ (120~130 m), ドーム (200~240 m) ... ピン支持

5 建設省認定状況

3 件の個別認定 (平板屋根, アーチ屋根) を取得後一般認定を終了, 現在一般認定申請中である。

〈問い合わせ先〉

川鉄建材工業(株) 新製品販売促進部
〒651 神戸市中央区小野柄通7丁目1番1号
TEL 078 (232) 8886