

建築用鋼製下地材 - 壁・天井 -

耐震軽量歩行天井システム  
**耐震スマート天井**

株式会社佐藤型鋼製作所

〒733-0802 広島市西区三滝本町2-24-24  
TEL (082) 237-1962 FAX (082) 237-4703

電子メール sato.m@satock.co.jp

ホームページ http://www.satock.co.jp/

資料請求先 TEL(082)237-1962

東京営業所 千葉県市原市姉崎海岸38 TEL(0436)60-7661  
吉田工場 広島県安芸高田市吉田町川本180 TEL(0826)43-1346  
広島流通センター 広島県安芸高田市吉田町山手713-1 TEL(0826)43-1982

共通資材



施工例：耐震スマート天井+在来天井仕様



かしめ部は座屈しても外れない

閉断面形状の部材：コーナーかしめ角形鋼

吊り天井の脱落のリスク

吊り天井は構造躯体に金属製ボルトを設置し、ブレース材、野縁受け、野縁等の金物にて格子状に組み上げ、ボードで天井を仕上げる工法であるが、ブレース材や接合部の補強が十分でない場合などには、脱落する危険を内包している。

東日本大震災では、体育館など地震時に避難場所となる大規模空間において天井材の脱落が多数生じたことから、平成26年に施行された国土交通省告示第771号（耐震天井告示）では、6m超の高さにある面積200㎡超、質量2kg/㎡超の吊り天井を、脱落により重大な被害が生じる恐れのある「特定天井」と規定し、脱落防止に関する技術的基準を定めた。

「耐震スマート天井」の構造的な特長

「耐震スマート天井」は、この天井耐震告示に適合した天井工法で、鉄骨ぶどう棚の代わりに天井ふところ6mまで可能。その構造的な特長は、①ブレース材に閉断面の部材を用いる、②鉛直補強部材を設置する、に集約される。

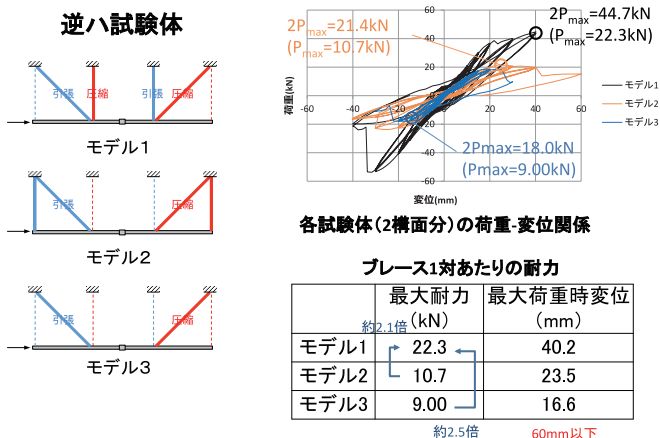
①閉断面による部材の軽量化と剛性向上

圧縮材であるブレース材に、閉断面の正方形の準構造部材のコーナーかしめ角形鋼□45×45×1.2を採用することで、圧縮応力に対する抵抗を高めた。かしめ部は鋼材が座屈しても外れず、材厚1.2mmと軽量化でき、ブレース材の剛性が高いことからブレース材の数量を低減でき、設備との取り合いが有利になる。本工法では、鉛直補強部材・水平部材にも準構造部材のコーナーかしめ角形鋼を使用し、天井システム全体の軽量化と耐力・剛性向上を図っている。

②鉛直補強材の設置

ブレース材はバランスよく一對に（V字型に）配置するのが理想だが、設備配管と干渉する場合は、ブレースを隣接して配置できず「逆ハの字型」にならざるを得ない。この場合、鉛直補強材を組み合わせることで三角形に配置することにより、ブレース1対あたりの最大耐力を高めることができる。実験結果では、鉛直補強材の配置により最大耐力が約2.5倍に高まることが確認されている（図）。

逆ハの字モデルの耐力（鉛直補強材の有無）



鉛直補強材を配置することで、構造躯体側に対して直角三角形のトラス構造が成立するため、各部材が軸力に抵抗できる合理的な構造となる。

部材構成・適用範囲

部材構成	
吊ボルト	1/2 (1800 x 3000程度)
水平部材	□100x45x1.2 (@900 x 3000程度)
ブレース材	□45x45x1.2
鉛直補強部材	□45x45x1.2
天井ふところ適用範囲	
	逆ハ H ≤ 4.5m
	2段V字 3.5m < H ≤ 6m
耐震スマート天井+在来天井下地 (1m以内) = H	
耐震スマート天井 (直天井仕様) 野縁 (□25x45x0.5) = H	

他にも、本工法は、接合部は全てボルト接合・ドリリングタッピングねじ接合のため現場溶接が不要、天井裏の点検が必要な際に格子状に組み合わせた水平部材上の歩行が可能（ただし足場板等を利用する）などの特長を備えている。