

トピック

吊材の緊張と調整にひずみゲージを採用

—— 車輪型張弦梁構造の日大習志野校舎ファラデーホール ——

A two-story building (a dining hall and a tea lounge, each 20m²) recently built in Narashino Campus of Nihon University (Science & Engineering Dept.) is unique in that it adopts a round suspension roof, all the structural materials - steel beams, hangers and joints - are beautifully radial. Controlling the hangers' tension depended on tension measurement conducted by Prof. Saito and his laboratory members, who utilized 64 Kyowa strain gages (two each on all the 32 hangers) and Kyowa digital strain measuring system instruments.

日本大学理工学部の習志野キャンパスに新しい食堂棟が建設された。ダ・ビンチ、パスカルとよばれる大食堂と並ぶファラデーホールであり、このホールは1階が喫茶室、2階は軽食堂である。20m四方のこの小ホールは車輪型の斜張式吊梁構造による円盤状屋根で覆われており、鉄骨梁とこれを吊り上げるワイヤ群が、美しい2層の放射状を構成している。またトップライトとシャンデリアをかねた屋根中央部のリング構造は上下の構造を結合し、それらの力のつり合いを保つという多目的な役割をしている。

本建物の構造的長は、斜張吊構造の原理を小空間に応用したこ

と、デッキプレート、鉄骨梁、吊材、ジョイント材などの構造要素をすべて視覚的に表現したこと、引張リングを鋳鋼でつくり、中央リング構造にさまざまな機能を高精度に集約し、現場での作業性の向上をはかったことなどである。

日本大学理工学部齊藤研究室では、本ホール建設の途中、吊材の緊張と調整を行うためひずみゲージ、ダイヤルゲージ式張力計を使用し、施工管理を行なった。目的は吊材が引張材としての直線性を確保し、かつサポート除去時の張力分布が一定となるように調整することで、3回にわたる緊張作業は吊材の上端のナットを1本ずつ、順次締めつけていった。

ひずみゲージ (KFC-5-C1-11) を32本の吊材に2点ずつ計64点を接着し、デジタルひずみ測定装置 (SD-510A, ASB-55D) を使用して測定した。

調整完了後、中央リングを支えている4台のジャッキを一齐に4分の1回転ずつ降下させたときの中央部の変形量および吊材の張力をも測定した。たわみの測定値は計算値とよく一致し、また吊材の張力分布はほぼ一定であることが確認された。

