

骨組構造による大スパン体育館 屋根の施工

小田 一夫*
Kazuo Oda

1. はじめに

近年、体育館内を明るく軽快な空間とするために、トラスと膜を組み合わせた骨組膜構造が用いられているが、立川市の体育館新築工事における、折板状ラチスアーチ構造は、ラチス材の接合方法が単純で施工性がよいという特徴をもつもので、日本で初めての施工となった。ここにその施工概要を報告する。

2. 工事概要

(1) 工事名称：立川市第2市民体育館（仮称）

新築工事（建築工事）

工事場所：東京都立川市柴崎町6-15-9

建築主：立川市

設計監理：（株）佐藤総合計画

構造規模：RC造、一部S造

地下1階 地上2階建

敷地面積：10,280.52 m²

延床面積：6,433.58 m²

建築面積：4,110.65 m²

用途：体育館、水泳場

工期：平成2年9月27日～

平成4年11月30日

(2) 体育室屋根概要

屋根面積：1,522.20 m²

構造：折板状ラチスアーチ構造

（トモエユニトラス・シングル）

膜仕上：四フッ化エチレンコーティングガラス
繊維布

周囲仕上：亜鉛メッキ鋼板フッ素樹脂塗装

3. 施工概要

(1) 建方計画

体育室の床が地下階にあり、周囲の作業スペースが狭く、搬入道路が一方通行で、かつ、カーブがきつい等の施工条件や部材重量を考慮した結果、体育室両妻面より、移動式クレーンで屋根の建方を行った。

(2) トラスの組立

仮設支保工足場上に、ボール受けを設置し、下弦部材を短辺方向に仮組したのち、先行地組した四角錐体を接合し、最後に上弦部材を取り付け、固定していく。これを長辺方向1スパンごとに繰り返していくという施工手順とした。トラスのブロック割建方順序を Fig. 1、部材の接合方法を Fig. 2、トラス施工手順を Fig. 3 に示す。

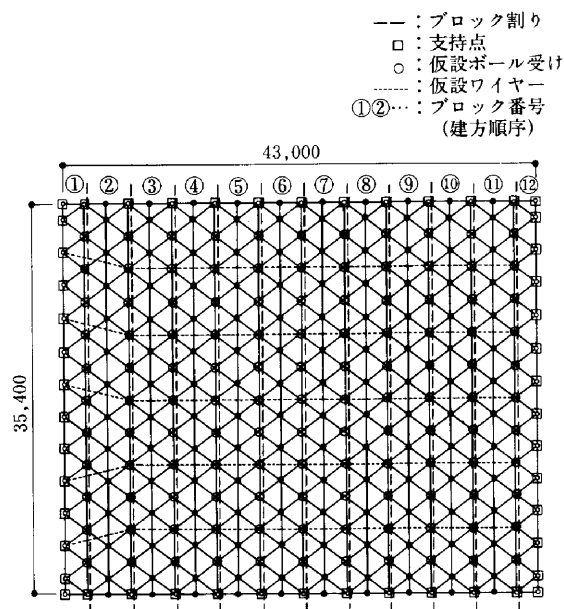


Fig.1 トラスのブロック割・建方順序

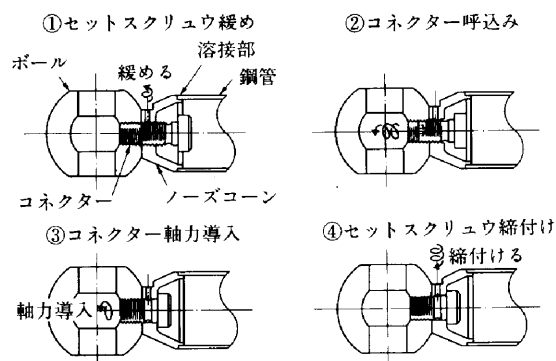


Fig.2 部材の接合方法

(3) 支保工・足場

下弦ボールのレベルが全て違うことや、全体の組立お

*東京建築（支）建築課副課長

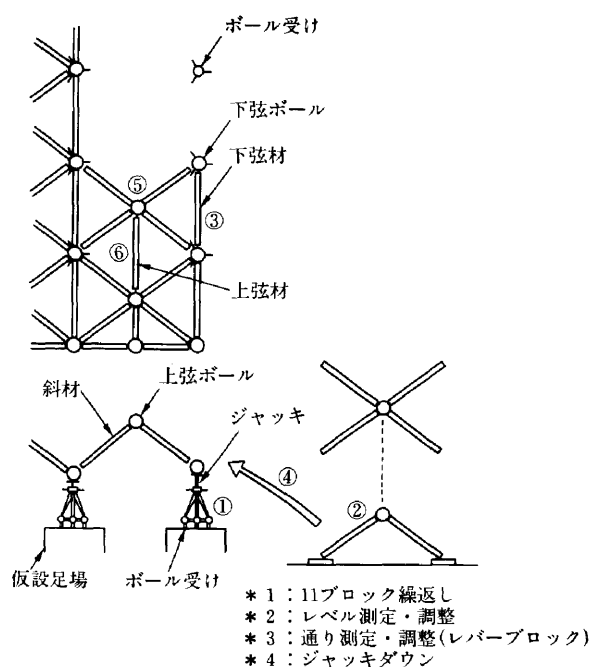
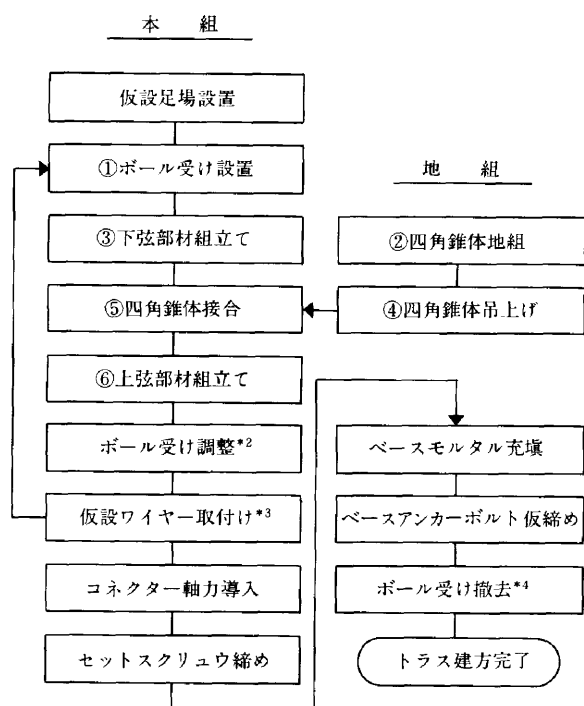


Fig.3 トラス施工手順

よび軸力導入が完了した後に、ジャッキダウンしなければならないこと、また、下弦ボールの受ける最大積載荷重が360kgであること等の条件から、下弦ボール位置ごとに単独枠組足場を架設した。また、建方・組立・膜展張・器具取付・スプリンクラー工事等に共通に使用できるものとして最小限の棚足場を組み立てた。

施工状況を Photo 1 に示す。



Photo 1 施工状況

(4) 施工精度

トラス材の製作精度が $\pm 0.5\text{mm}$ (周囲ベースプレート部のみ $\pm 5\text{mm}$) と高精度のため、施工においても高精度を保つため、仮組時点から精度管理を行った。最終ジャッキダウン時に全体の位置・レベル等の確認測定を行った結果、設計時の解析値に近いデータが得られた。

4. おわりに

トラスの製作精度が極めて高いのに対して、アンカーボルトセット位置の不統一や、セット方法の複雑さがあり、施工段階で変更を検討したが、今回の屋根構造が建築センター評定物件であったため、一切の変更ができず、施工精度を確保するためのアイデアが実現できなかったことが残念であった。また、支保工・足場についてもきびしい施工条件のための、各種の検討が生かされなかったが今後を活用していきたい。

最後に、日本で初めての施工が、予定より早く問題なく施工でき、各方面の方々の見学に対応できたことが一番の成果である。