特殊構造物の製作
～千葉市総合スポーツ公園市民球技場～

Manufacture of Special Structure

猪口　裕史
Hiroshi INOGUCHI
川田工業㈱栃木工場生産技術課

本スタジアムはJR蘇我駅近辺に計画された総合スポーツ公園内の一画に位置し，完成後はジェフユナイテッド市原千葉のホームスタジアムとして使用が予定されています。鉄骨工事にあたってはスタンド部と屋根部に分けられていましたが，今回はパイプトラス部材で構成された屋根部の工場製作について紹介します。

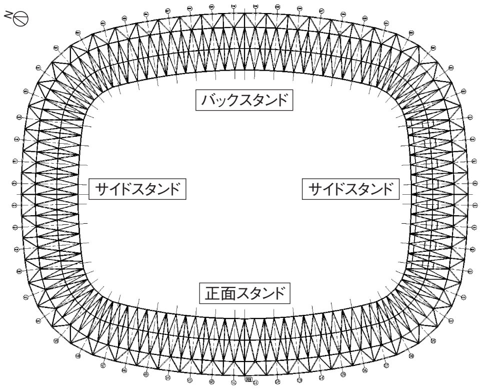
工事概要

工 事 名 称：千葉市総合スポーツ公園市民球技場（仮称）新築工事
施　　　主：千葉市
設 計 者：㈱日本設計
工事監理者：都市再生機構東日本公園事務所・㈱日本設計
施 工 者：清水・大林・新日本特定建設工事共同企業体
所 在 地：千葉市中央区川崎町地内
製 作 重 量：約1 150 t（当社約650 t）

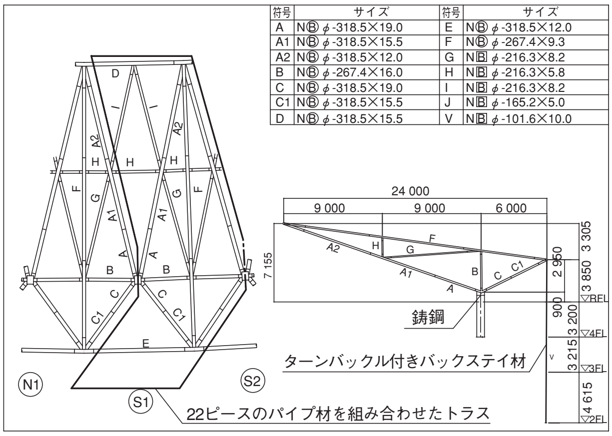
屋根トラス現場地組み作業中

構造概要

平面的には，正面スタンド，バックスタンド，サイドスタンドに分けられていて，各15スパン，計60スパンによって構成されています（当社は34スパン施工）。1スパンは22ピースのパイプ材を組み合わせたトラスで構成されており，最も部材が密集しているスタンド鉄骨と接合する部分には鋳鋼材が使用されています。外周側にはターンバックル付きのバックステイ材が設置され，張力を導入して屋根自重との均衡をとった形をしています。露出鉄骨のため塗装には無機ジンクリッチ塗料を施しています。



屋根状図



符号	サイズ	符号	サイズ
A	NⒷ φ-318.5×19.0	E	NⒷ φ-318.5×12.0
A1	NⒷ φ-318.5×15.5	F	NⒷ φ-267.4×9.3
A2	NⒷ φ-318.5×12.0	G	N🄱 φ-216.3×8.2
B	NⒷ φ-267.4×16.0	H	N🄱 φ-216.3×5.8
C	NⒷ φ-318.5×19.0	I	N🄱 φ-216.3×8.2
C1	NⒷ φ-318.5×15.5	J	N🄱 φ-165.2×5.0
D	NⒷ φ-318.5×15.5	V	N🄱 φ-101.6×10.0

一般ブロック屋根伏図

製作上の留意点

全ての部材が円形鋼管で設計され，部材集合部は複雑な納まりになっていることにより，一般の鉄骨より前加工精度を高める必要がありました。また，1スパンが長さ約24 m，幅約9 mと鉄骨では大きなトラス部材であり，各部材の寸法精度が全体の出来形に大きく影響するため，工場での組立をより高い精度で製作しました。現場では，地組み－本締め－溶接－仕上げ塗装－屋根建方を繰り返し，鉄骨での問題が全体工程を左右するため，数スパンを工場ヤードにて地組みし，所定の精度が確保されていることを確認しました。

（1）単体部材の精度確立と作業効率を図る

単品加工された部材を床書き現寸に基づきスパンの半分ずつ組立を行いました。これは切断時の熱影響によるひずみや切断誤差の発生を次工程の大組立に影響させないように，補正しながら製作するためです。工場搬出時は所定精度部材を合言葉に製作を進めました。

トラス部材の面組立作業

（2）部材密集部の施工性確認

メイン部材の集合部には鋳鋼が使用され，納まりが簡素化されていました。鋳鋼の溶接性や現場溶接作業の問題点を解決するため溶接施工試験を実施し，所定性能と溶接作業の問題点を解決しました。

鋳鋼部材の溶接施工試験体

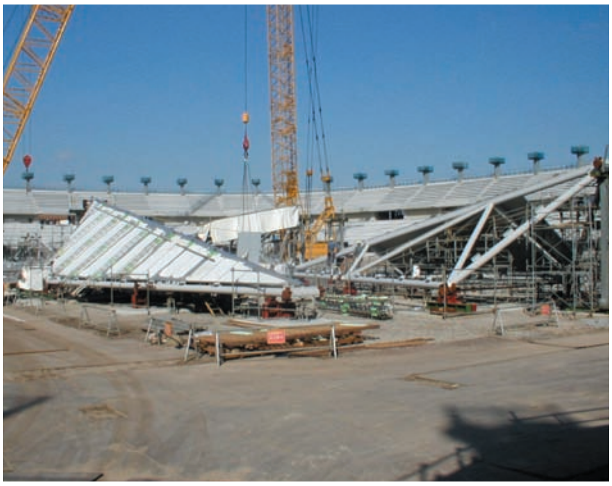
（3）トラス部材としての精度確認

単品の製品が完成した後，1.5スパン分を抜き取り，工場ヤードにて仮組立を実施し，精度の確認を行いました。

工場ヤードでの仮組立状況

（4）一連の集大成（現場地組み作業）

60スパンにおけるトラス部材の地組み作業にあたり，現場でも試作品にて事前検討を行い，作業手順の周知徹底を行った結果，工程に遅れを出すことなく作業を進めることができました。



現場での地組み作業

まとめ

特殊構造物における各工程での重要なポイントに関して，いろいろな方々に協力いただきながら細部における事前検討を行い，意識向上と問題意識を共有化して作業したことで，工程，品質および安全上においても問題なく作業を遂行することができました。

最後に本工事の製作にあたり，ご指導，ご協力いただいた関係者多数の方々に厚く感謝いたします。