

大型木造トラス(キールトラス)工法の施工について

黒田 隆司*
Takasi Kuroda

1. はじめに

南長野運動公園体育館プール棟施工にあたり、屋根部の構造体(トラス)を従来の鉄骨でなく、大型木造トラスで施工した。この大型木造トラスは、構造体としてだけでなく、梁が全て天井面に仕上材として現れてくるものであり、また、形状がアーチ梁で構成されているので建方精度がかなり要求されるものである。このため、実施工では、屋根の三次アーチ状に合わせて全面にアルミ足場板を敷き詰める方法とした。本報では、木造トラス工法の概要および施工実績について述べる。

2. 工事概要

工事名：南長野運動公園体育館プール棟建設工事

企業先：住宅・都市整備公団

設計者：住宅・都市整備公団

株式会社 類設計室一級建築士事務所

工期：平成7年1月25日～平成8年10月15日

構造：RC造+木造(屋根)

規模：建築面積：6277.6m²

延床面積：7907.1m²

最高高さ：20.3m 軒高：11m

最大スパン(桁行方向)：52.8m

用途：体育館、プール

3. 大型木造トラス工法の概要

外周部の柱、壁はRC造で、屋根全体は図-1に示すような、棟部に総長およそ110mのダブルキールアーチ梁(中間2本のRC柱で支持)と、それに直交して4.8mピッチで両側に半径60mの二次アーチ梁が設けられ、二次アーチ梁には2.7mピッチでつなぎ梁が配置されている。キールアーチ梁は、断面250mm×2000mmの集成材を2.4m間隔で2本配し、全長110mの4点支持のアーチ材である。アーチ材は全て湾曲材として作成されており、1本について9部材に分割され、8箇所の剛接合で1本とされている。2本のキールアーチ材は、上下のつなぎ梁およびコーナー部の火打ち材にて4.8mピッチで連結され、RC部との接合は、ピン接合としている。梁架設後の概要を写真-1および写真-2に示す。

4. 木造トラス建方

4-1 仮設計画

仮設足場は、図-2に示すように、木造トラスのアーチ状に合わせて高さを列ごとに変え、頂部を単管でつなぎ、全面にアルミの足場板を球状に敷きつめた。作業床には、浅木にて滑り止めを取り付けた。昇降階段とは別に、アリーナ、プール部に各1基ずつロングスパンエレベーターを資材の運搬用として設置した。この足場は、建方ばかりでなく、屋根工事および内部の天井板張り工事にも使用した。次に、キールアーチ梁の仮設支柱として、

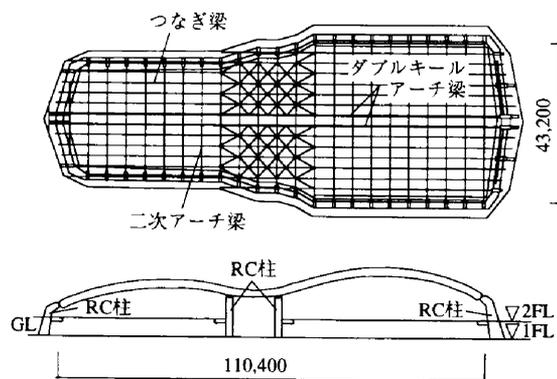


図-1 トラス伏図、軸組図

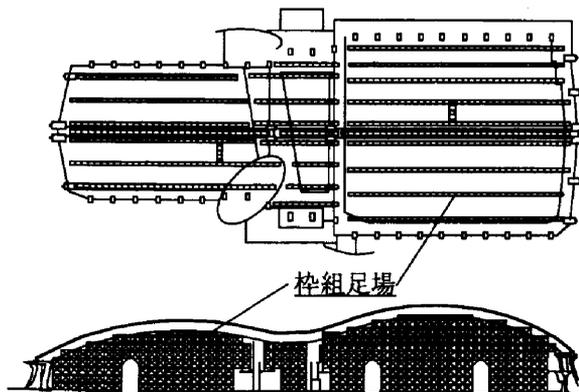


図-2 足場計画図

* 中部(支)長野体育館(出)

梁のジョイント部に、図-3に示すような仮設支柱（ベント）をあらかじめ高さ位置を合わせ設置した。

4-2 木造トラス施工

- ①あらかじめ地組されたBOX型のダブルキールアーチ梁を外周より、200t吊りクローラークレーンにて架設した。据付時には、先にレベル設定されているベントの上に再度据付レベルを確認し、微調整用の木製キャンバーを使用して据え付けた。
- ②全てのキールアーチ梁を架設後、二次アーチ梁（あばら梁）を架設した。この際キール梁が片ぎきしないように、左右の梁を均等に架設した。コンクリート柱部のベースプレート位置はレベルナットによりセットし、架設後にベースプレート隙間をグラウト詰めとした。
- ③二次アーチ梁と平行して、つなぎ梁およびブレース材の架設を行った。
- ④二次アーチ梁のアーリーナ部は張強梁となっており、図-4に示すタイロットねじは、センターホールジャッキの油圧ゲージにより、力導入を行い、あらかじめ行った解析結果からねじエンド部の出しろ寸法を確認した。
- ⑤すべての部材の架設後、キールアーチ梁ジョイント部



写真-1 架設終了後の外観

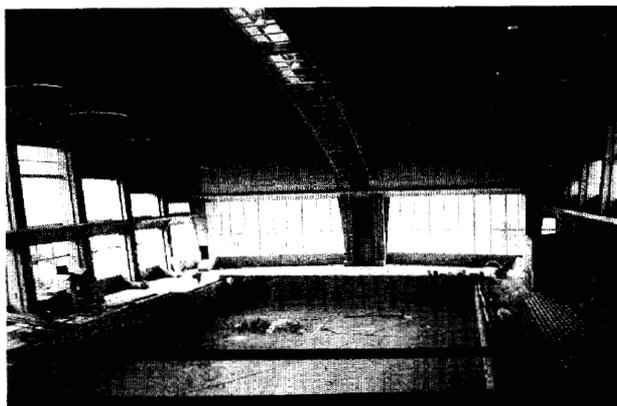


写真-2 プール部の内観

を支えるベントとの縁切り、いわゆるジャッキダウンを行った。支点に近いベントから交互に分離式ジャッキを使用して行った。

- ⑥ジャッキダウン完了後、キールアーチ梁の各ポイント高さを測定し、最終出来形を確認した。

5. おわりに

今回、大型木造トラス工法の施工にあたり変形の大きい材料を骨組に用い大スパン架構を施工した結果として、非常に設計値に近い精度で施工ができた。理由としては、施工クラーに対する処置を取り入れ、全面足場での施工のため、施工中の管理が確実に行えたからだと思われる。また、冬期の施工にもかかわらず、工程面、安全面で順調に施工できた。大スパン構造では、仮設計画を早めに検討し、決定することが重要であると思われる。

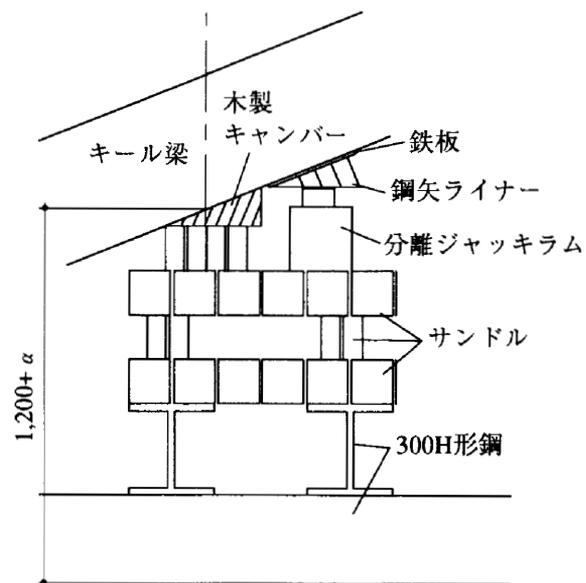


図-3 ベント詳細図

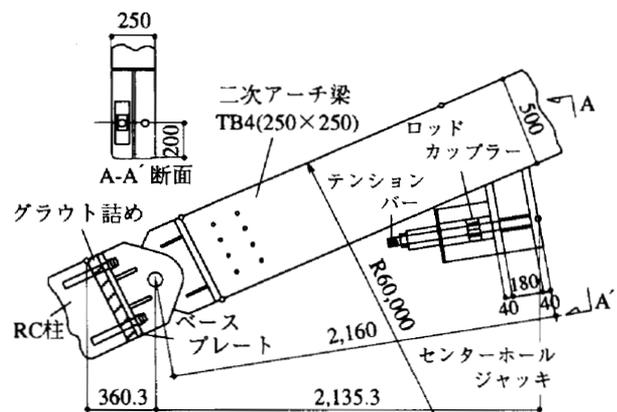


図-4 二次アーチ梁端部詳細図