

屋根部トラス梁および片持ちトラスを有する建築物の施工報告

居谷 善司*
Zenji Itani

1. はじめに

本建物は、長崎市内に建つ客席数2,006席のホール、540席の国際会議場および最大吐出力17.3m³/secの能力を持つ雨水排水ポンプ場を主用途とする複合施設である。本報では、複雑な構造を有する鉄骨工事のうち、屋根部トラス梁および片持ちトラスの施工について報告する。

2. 工事概要

建物の概要を表-1 および図-1、2に示す。本工事が一般の鉄骨施工工事で異なる点は、①建物規模に比べて、外周部から建方ができないこと、②大トラス、小トラス、片持ちトラス、格子梁など、特殊な構造を有していること、③SRC造とS造が複雑に絡んでいることなどが挙げられる。

3. 屋根トラス梁の運搬

屋根トラス梁は、スパン30.1m、梁せい4.0m、吊り上げ時の最大重量が約20.8tとなり、三分割で製作してもトラックによる輸送は困難である。しかしながら、本現場

が浦上川に隣接していることや、トラスを製作工場より直接バージ船に積込むことが可能であることから、片持ちトラスとあわせ、バージ船による海上輸送を行った。輸送コースは、製作工場から長崎港を経て、浦上川を遡るコースであり、稲佐橋下を通過するため、潮の干満の都合上、約12時間かけて輸送した。海上輸送の様子を写真-1に示す。なお、浦上川沿いには重工業関係の工場が多く、かつてこのような海上輸送が頻繁に行われていたため、県河川管理課との協議も順調であった。

4. 鉄骨の建方

鉄骨管理芯の位置や建方重機（50tおよび150tクローラークレーン）の配置などを考慮し、全体の建方計画では、全建方ブロックを、大小10ブロックに分けるとともに、構台を解体しながら建方を行うようにした。建方時の仮設足場は、トラスの上下に繋ぎ梁があり、トラス面内の歩行が不可能であるため、トラス上弦材には親綱を、下弦材にはハンガー足場を取り付け、安全に小梁の取り付けが行えるようにした。また、上下のトラス繋ぎのH型

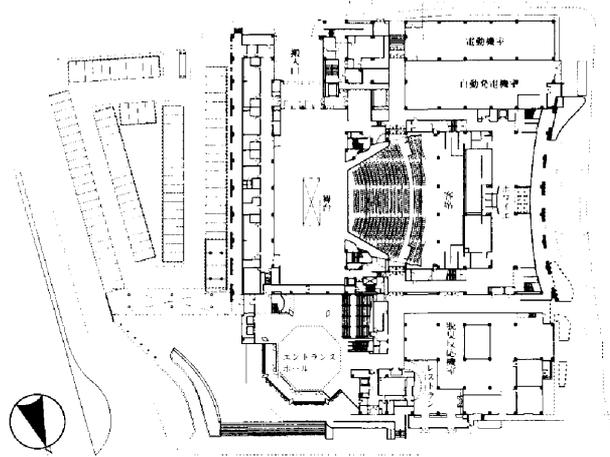


図-1 配置図

表-1 工事概要

工事名称	(仮)文化情報交流施設・中部茂里町第2雨水排水ポンプ場(土木)(建築)建設主体工事
工事場所	長崎市茂里町14-1
発注者	長崎市
設計監理	日本設計・国際水道共同企業体
工期	平成6年9月28日～平成10年1月30日
敷地面積	15,896m ²
延床面積	29,969m ²
構造	SRC造 地下2階 地上6階(一部S造)
鉄骨概要	総重量約4,320t 総ピース数約2,900
製作工場	(株)ケンコー 岩永工業(株)久保工業(株)

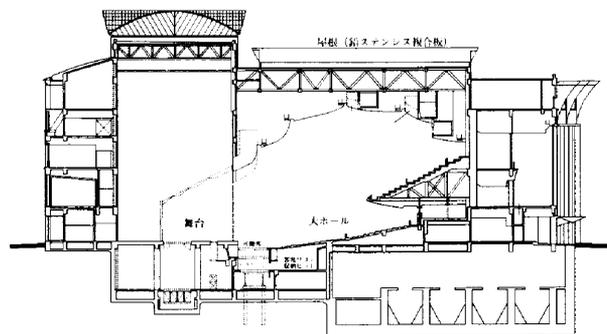


図-2 断面図

*九州(支)長崎茂里町(出)

鋼を利用し、上下昇降用の梯子として利用した。

屋根トラス梁は、写真-2に示すように、構台上で組立てを行った。トラス接合部のボルト穴は、施工難度を考慮し、予め1mm大きくした。組立てにはノックピンを使用し、設計値と現場実測値との差を計算しながらトラス長さの伸縮調整を行った。屋根トラス梁の取付けの様子を写真-3に示す。屋根トラス梁の取付け精度は、屋根トラス梁を支持する鉄骨柱の施工精度に大きく依存する。そのため、鉄骨柱の施工精度は、地下部の建方開始より徹底して管理を行った。その結果、トラス長さの設計値と現場実測値との差は-4mm~+3mmとなり、十分に満足できる施工精度であった。

片持ちトラスの取付け状況を写真-4に示す。ホール2階客席床を支持する片持ちトラスは、両サイドの建方ブロックの間にはめ込む上に、片持ちトラス、桁方向トラスおよび水平垂直ブレースが複雑に絡み合い、前述の屋根トラス以上の精度が要求された。そのため、予め製作工場での仮組検査を実施し、その精度を確認した上で施工した。また、客席床は鉄骨建方直後に取り付けるため、鉄骨やPC板の重さによるたわみと曲げによる影響が、片持ちトラスを支持する耐震壁の施工完了時まで及

ばないように、片持ちトラスの先端に鉄骨仮柱を取り付け、支持した。その結果、十分な精度で施工することができた。

地上部の施工は、25ピース/日のペースとやや遅めではあるが、適切なブロック割りをするなどの工夫により、工程どおりに完了することができた。本工事のようなケースでは、屋根部分のスラブを先行打設し、作業スペースを確保するか、あるいは屋上工事を先行することが理想だと考えられる。

5. まとめ

屋根トラス梁については、梁を支持する鉄骨柱の施工精度を確保した結果、十分な精度で施工することができた。また、片持ちトラスについても、予め製作工場での仮組検査などを実施した結果、十分な精度で施工することができた。なお、本報で使用している図-1, 2は、(株)エスエス九州殿に制作して頂いたものを修正して使用しています。最後に、ご指導ご協力頂きました関係者各位に感謝致します。



写真-1 海上輸送

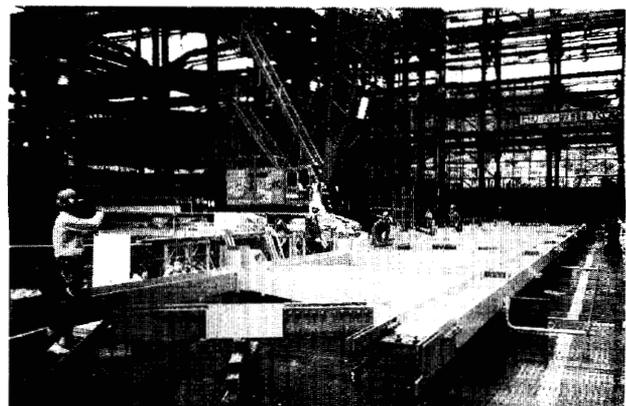


写真-2 トラス地組



写真-3 トラス梁の取付け



写真-4 片持ちトラスの取付け