

熊本地震にて被災した劇場・ホールの復旧工事

吉本 勇*

Isamu Yoshimoto

松田 諒二**

Ryouji Matsuda

1. はじめに

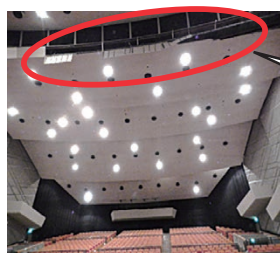
本工事は、熊本地震にて被災した熊本市市民会館（築 50 年）のホール天井の解体・復旧を行う工事である。中でもホール内は被害状況が甚大であり、天井材（モルタル）の落下による座席の破損や床の亀裂、天井内に於いてはキャットウォークを支える鋼材が破断していた。ここでは、余震が続く中での既存天井の解体及び復旧の施工計画・施工状況に関して報告する。

2. 工事概要

工 事 名 熊本地震に伴う熊本市市民会館復旧工事
 発 注 者 熊本市
 工事場所 熊本県熊本市中央区桜町 1-3
 工 期 平成 29 年 3 月 27 日～平成 29 年 11 月 30 日
 規 模 地下 1 階 地上 4 階
 構造種別 鉄筋コンクリート造
 客 席 数 1,579 席

3. 被害状況

被災状況はモルタル塗りの吊り天井が地震により一部崩落しており、崩落部材が客席を破損したりそのまま天井よりぶら下がった状態であった。（写真-1）



天井破損部

崩落した天井部材
（モルタル）により
座席が破損



写真-1 天井・座席被災状況

4. 施工概要

工事は図-1 の順序にて行った。

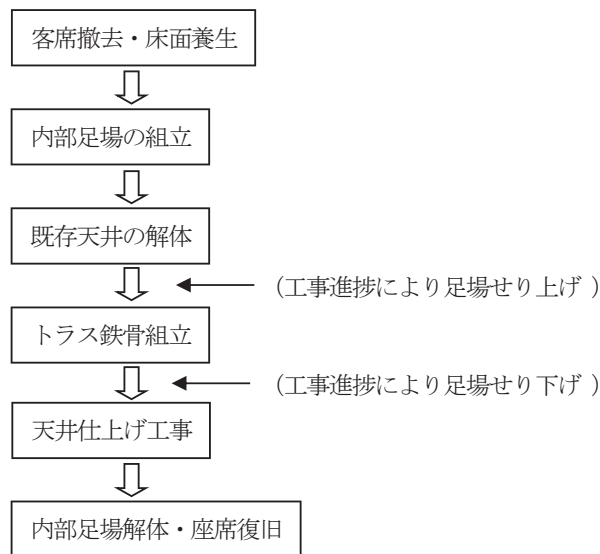


図-1 施工順序図

5. 工事課題とその工夫

工事課題① 「作業員の安全確保」

施工中に、余震による天井の落下にて作業員が被災する可能性が有り、安全確保対策が必要であった。対策としては天井被災箇所へのネット養生や移動式足場を組立てその中での作業を実施した。また、広範囲に伴う作業に関しては監視員を配置し作業を行った。

工事課題② 「作業変化に従事した仮設計画」

本工事では、既存天井解体に伴う内部足場のせり上げ、トラス鉄骨の組立に伴う内部足場のせり下げを行う必要があった。部分的に行う為、スパン・高さ共に調整可能なくさび緊結足場を採用した。揚重計画に関しては内部足場中央部にロングスパンエレベーターを設置し、資材の揚重を容易にした。

解体工事中の足場に関しては、作業員の安全確保や資材の運搬、作業員の通行を考慮し、作業床から作業対象までの高さを 1500 mm とした。また、解体材の運搬に関しては足場上にスロープやシュートを設置し、垂直・水平方向の運搬に対して効率化を図った。

工事課題③ 施工精度の確保

天井復旧の工法として、軽量にて大スパンを構成出来るトラス工法（TM トラス）が採用された。

この TM トラスとは鋼管の両端に部品を工場溶接したトラス材を鋼球（グローブ）のネジ孔に接続し、ワッパ部分を締め付ける事により構成する立体空間構造で隣合う鋼管がグローブに対して集束していく為、施工精度は非常に重要である。また、既存の躯体（梁）より吊

* 九州（支）熊本市市民会館（作）

り下げの構造となる為、取り付け部分の既存躯体形状の把握が重要となった。

トラスの構成図を図-2、既存躯体との取合を図-3に示す。

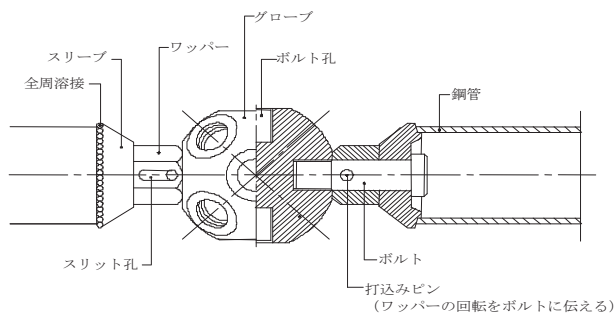


図-2 トラス構成図

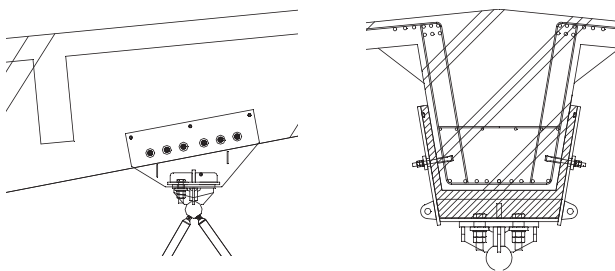


図-3 既存躯体取合図

既存躯体との取合部は、後打ちアンカーとなる。最初に取り付ける架台部の精度が最重要となる為、アンカーや躯体の施工誤差、架台の微調整を考慮し、アンカーとの取り合い部にはジャストリングを使用した。

ジャストリングは内側と外側のリングにてアンカーの偏心を最大 15 mm 調整出来る物である。

架台の詳細図を図-4、ジャストリングを図-5に示す。

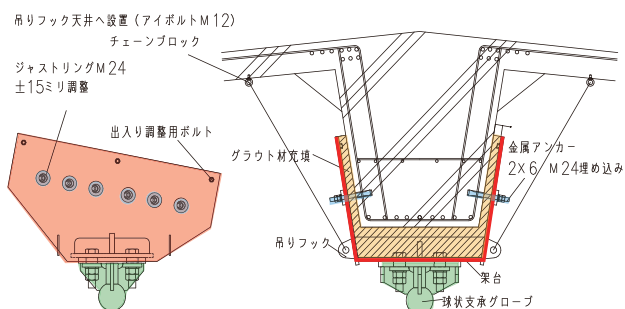


図-4 架台詳細図

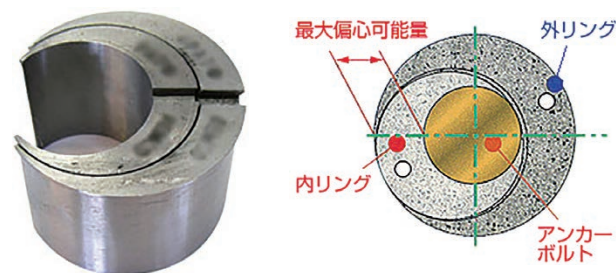


図-5 ジャストリング

6. トラス鉄骨施工状況

トラス鉄骨の施工状況は写真-2に示す。



① 鉄筋探査



② アンカー引張試験



③ 架台取付



④ グラウト注入



⑤ 上弦トラス取付



⑥ 上弦トラス施工完了



⑦ 下弦トラス取付



⑧ 下弦トラス取付完了

写真-2 トラス鉄骨施工状況

7. おわりに

最後に、当該工事は熊本地震による被害を受けた公共建築物の震災復旧工事で労働災害を起こしてはいけないという気持ちが強かった。安全面に最も配慮し、施工計画を入念に行った結果、労働災害やトラスの取付不良等を起こす事無く施工を行う事が出来た。

謝辞. 施工計画立案に伴い、九州支社をはじめとする多くの方々にご指導を頂いた。ここに深く感謝し、お礼申し上げます。