

密閉養生用の仮設テント屋根の 控え工法の改善（三ツ割ギガテント）

東北真栄会 土木部会
東北黒沢建設工業株式会社

工事概要

工事内容

ごみ焼却施設内機械及び電気設備、ごみ焼却施設建築構造物
他地下埋設物解体

地下1階、地上3階 R C造 一部プラットホームS造

解体延べ床面積 1,914m²

既存電気集塵器 高さ 14m

改善内容

従来

ワイヤーと水槽を錘にした控えと足場による
バットレス（控え壁）的な控えを計画

改善内容

用地敷地に設置可能なスペースがあった為、
安全を優先した足場の計画を行い、
増設による足場一体型補強方法を選択した。

| | | |
|-------|-----|---------|
| 屋根スパン | 桁方向 | 22.087m |
| | 軒方向 | 25.602m |
| | 軒高 | 15.675m |
| | 控え | 2列 |



改善理由

①施工性の向上

テント内側ワイヤーが、
解体時の作業の妨げとなる。

②安全性の向上

内部の機器撤去後ワイヤーを
支持する部材が少なく
テント自体が強風に弱く、不
安定に成る事が懸念される。



改善理由

①施工性の向上

テント内側ワイヤーが、
解体時の作業の妨げとなる。

②安全性の向上

内部の機器撤去後ワイヤーを
支持する部材が少なく
テント自体が強風に弱く、不
安定に成る事が懸念される。



改善理由

①施工性の向上

テント内側ワイヤーが、
解体時の作業の妨げとなる。

②安全性の向上

内部の機器撤去後ワイヤーを
支持する部材が少なく
テント自体が強風に弱く、不
安定に成る事が懸念される。



改善理由

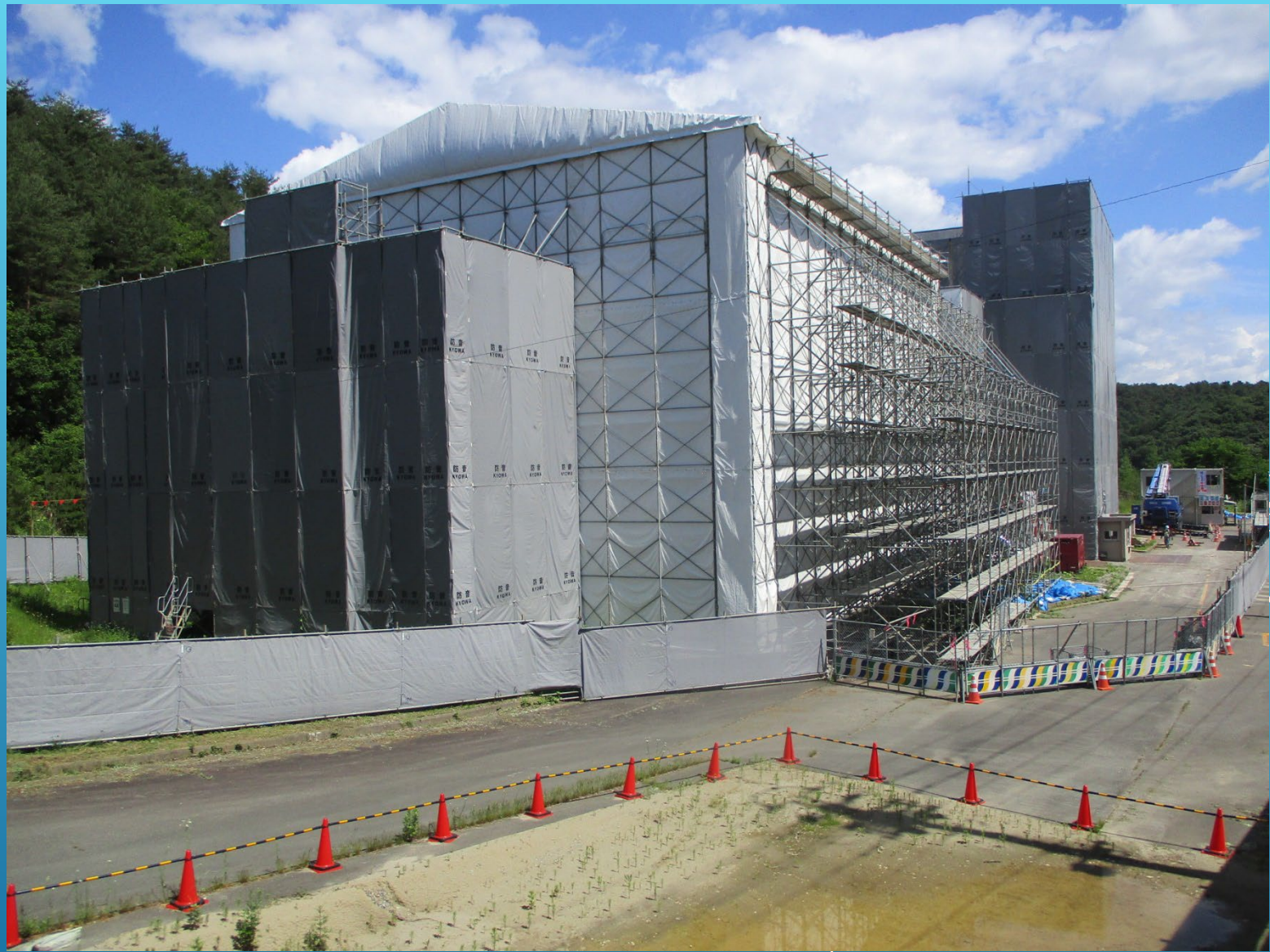
①施工性の向上

テント内側ワイヤーが、
解体時の作業の妨げとなる。

②安全性の向上

内部の機器撤去後ワイヤーを
支持する部材が少なく

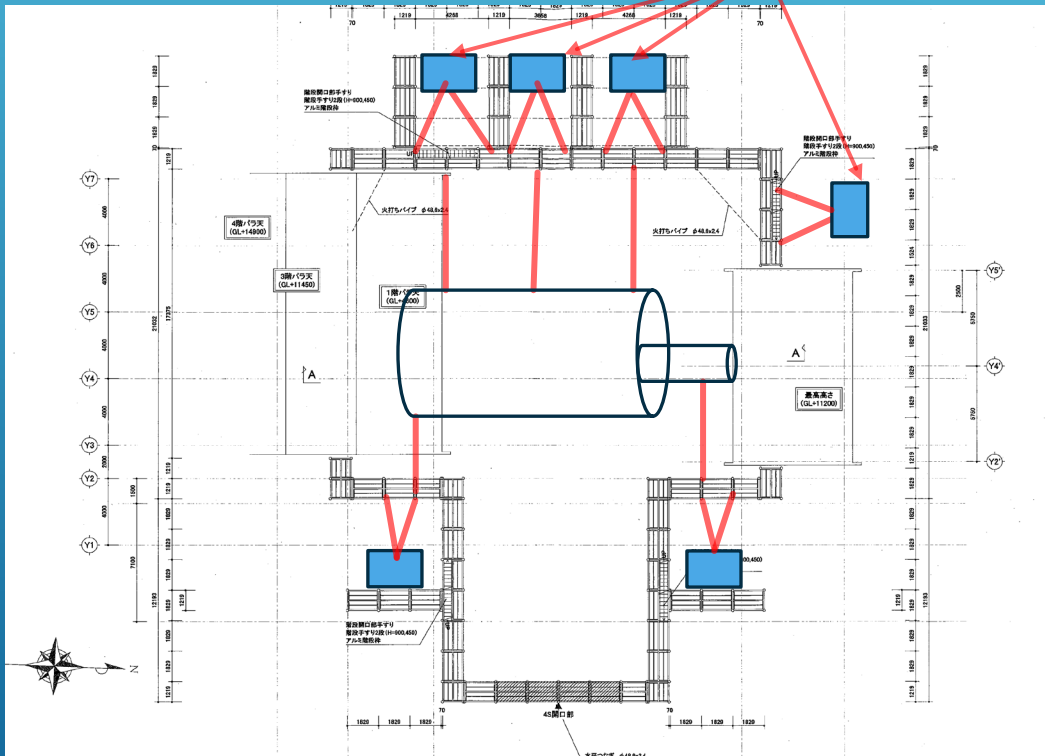
テント自体が強風に弱く、不
安定に成る事が懸念される。



平面図比較

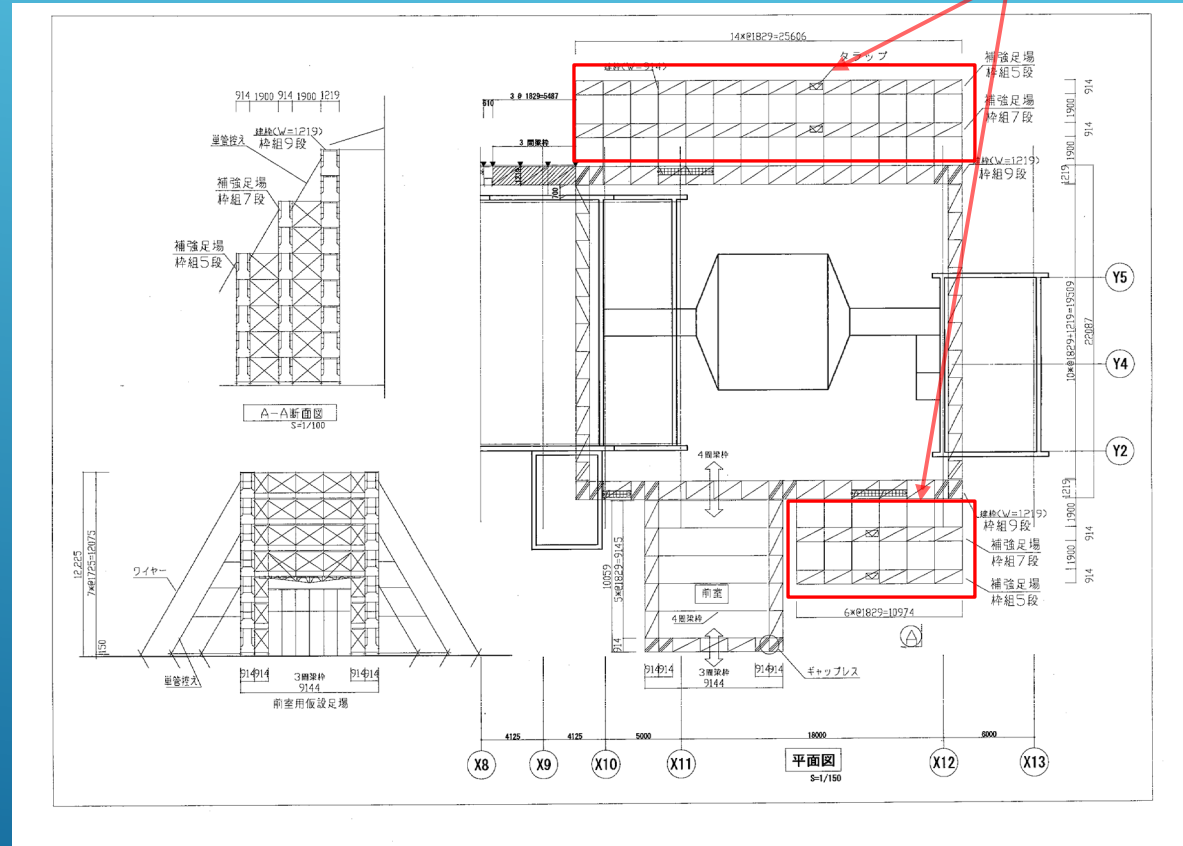
従来例

水槽タンク



改善事例

控え足場



施工の比較

| | 従来の施工方法 | 評価 | 改善した施工方法 | 評価 |
|------|--|----|---|----|
| 施工性 | ・ 除染作業には影響がないが 機器解体時ワイヤーを <u>掛け</u> <u>かける手間が掛かる</u> | △ | ・ 重機の作業半径内に支障がない為 <u>連続作業が可能になる</u> | ○ |
| 工期 | ・ テント組立25日機器解体50日 <u>合計75日</u> | △ | ・ テント組立32日、機器解体32日 <u>合計64日</u> 11日短縮 | ○ |
| 安全性 | ・ 解体時内側の機器が無くなる為 ワイヤーを支持する所が少なく なり揺れが大きくなる | △ | ・ <u>震度4程度の地震</u> が有ったが影響無し 強風15m程度にも影響が無かった | ○ |
| 総合評価 | ・ 狭い工事個所でも施工が可能 だが <u>安全性に不安がある</u> | △ | ・ <u>安全性が高く</u> 機器解体もスムーズに 作業が出来る | ◎ |

強度計算書

b) 浮き上がりの検討

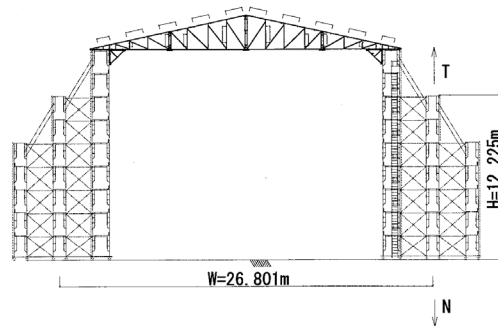
* 風荷重の作用点は建柱3列の真ん中の最上段とし、巾Wも真ん中の建柱の芯々の距離として検討を行う。

【計算条件】

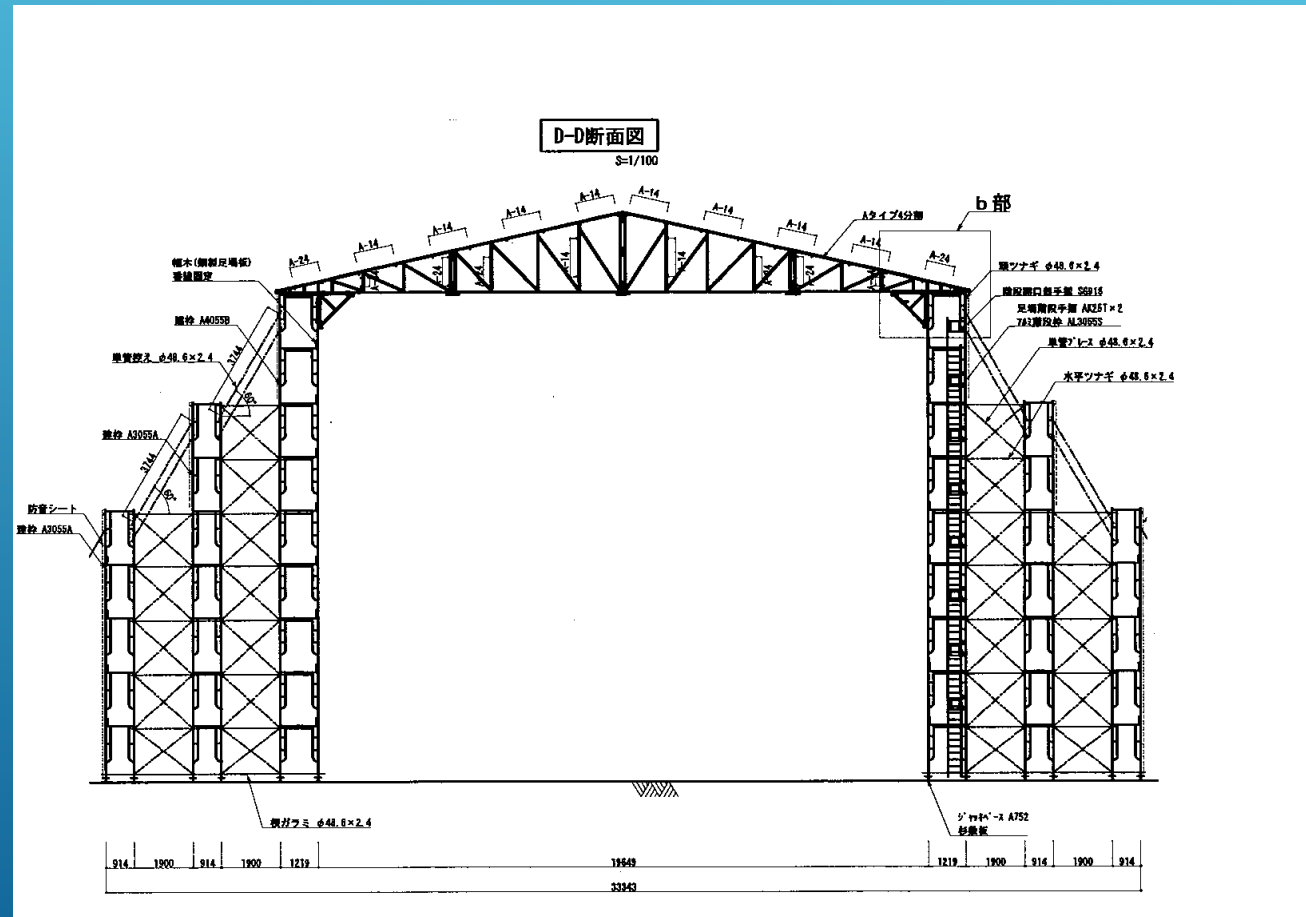
| 部材 | 単位重量(kN) | 寸法(m) | 数量 | 重量(kN) |
|---------------------------|----------|-------|-----------|------------|
| 建柱 (A4055B) | 0.152 | × | 9 | = 1.368 |
| 建柱 (A3055A) | 0.135 | × | 12 | = 1.620 |
| 鋼製布板 (SKN6) | 0.159 | × | 26 | = 4.134 |
| 鋼製布板 (BKN624) | 0.089 | × | 10 | = 0.890 |
| 筋違 (A14) | 0.042 | × | 42 | = 1.764 |
| 連結ピン (SH20T) | 0.006 | × | 21 × 2 | = 0.252 |
| 単管ブレース (φ48.6 × 2.4) | 0.027 | × | 2.700 × 2 | = 1.750 |
| 根ガラミ (φ48.6 × 2.4) | 0.027 | × | 1.829 × 3 | = 0.297 |
| 水平ツナギ (φ48.6 × 2.4) | 0.027 | × | 1.829 × 3 | = 0.297 |
| 頭ツナギ (φ48.6 × 2.4) | 0.027 | × | 1.829 × 3 | = 0.297 |
| 幅木(鋼製足場板) (φ48.6 × 2.4) | 0.027 | × | 1.829 × 3 | = 0.593 |
| スカイジャック (SJC18) | 0.072 | × | 3 | = 0.216 |
| つなぎ材 (φ48.6 × 2.4) | 0.027 | × | 5.000 × 5 | = 0.675 |
| 単管控え (φ48.6 × 2.4) | 0.027 | × | 4.000 × 4 | = 0.432 |
| クランプ (ARC1) | 0.007 | × | 96 | = 0.672 |
| | | | | P = 15.257 |

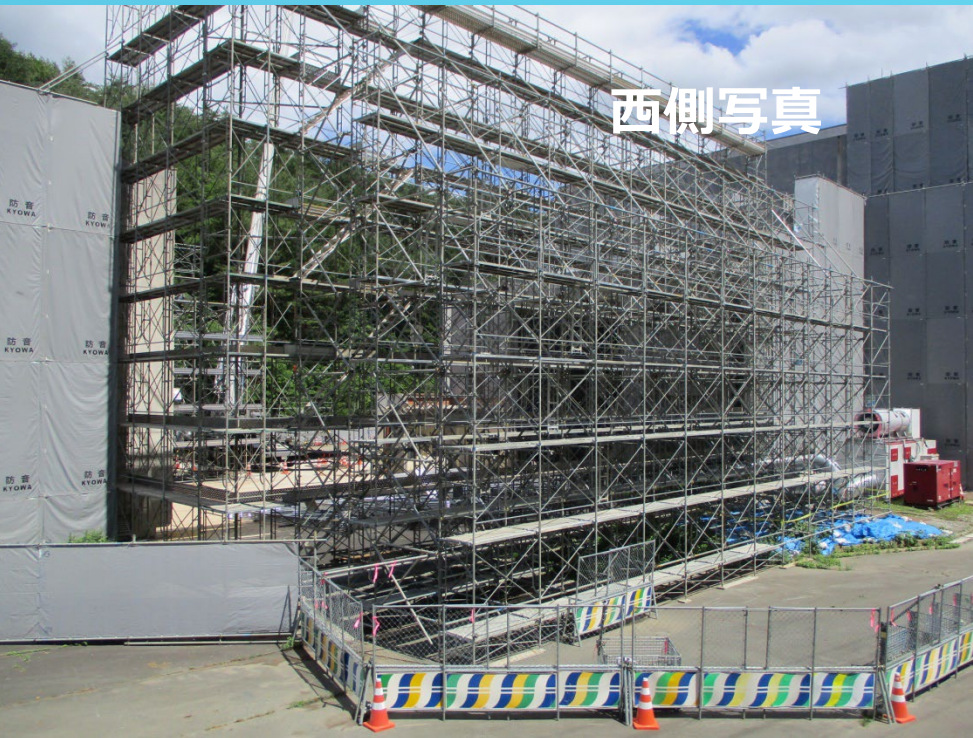
N = P

= 15.257 kN ≧ 9.338 kN ∴ OK



断面図

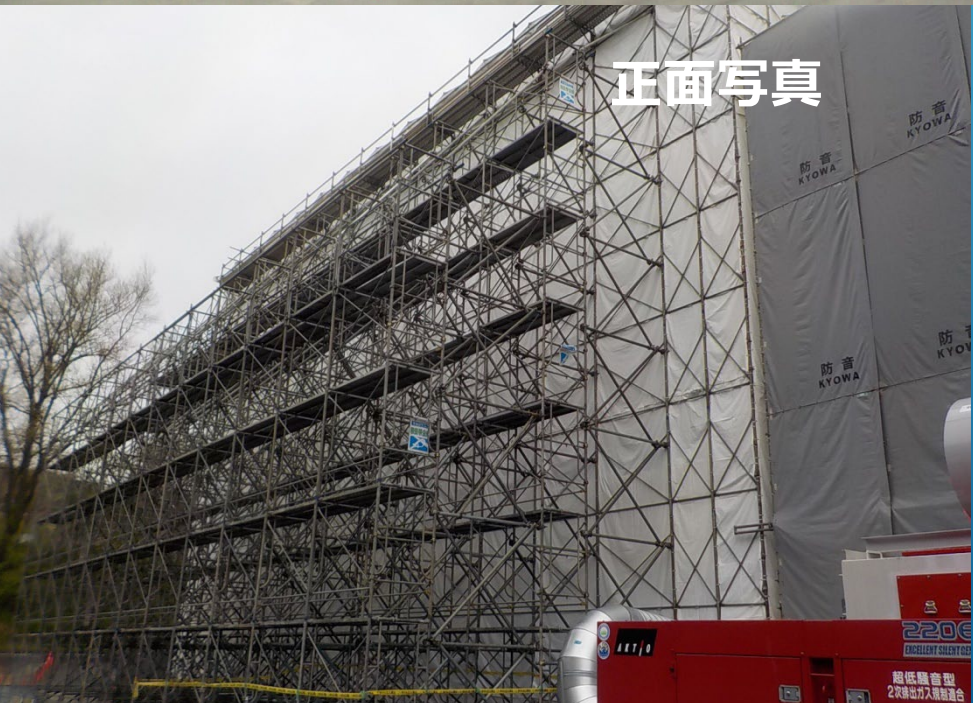




西側写真



側面写真



正面写真

補強施工写真

より強度が増す様に、既存建屋の位置を実測により測量して、図面を作成し、既存建屋RC壁に壁繋ぎを取付け、強固なテントに仕上げました。



完成写真



改善効果

- 1、テント内にワイヤーが無い為、機器解体時重機オペレーターの接触事故の危険性が減少される
- 2、通常はワイヤーの点検に高所作業車を使用しなければならないが、足場だけなら、足場上で点検が可能になる
- 3、外周部壁を枠組2列補強した為、安定して揺れが少ない

総括

- ① 苦慮した点としては、敷地や建物に合わせて、全て実測の上
図面を作成しなければならなかった。
- ② 限られた敷地内での大型クレーンの選択と組立順序の
計画を綿密に行う事が大事で有る。
- ③ 工期の短縮により、工程に間に合わせる事が出来た。
(幸い天気にも恵まれ工程通り行われました)