

運用中施設の耐震補強工事について

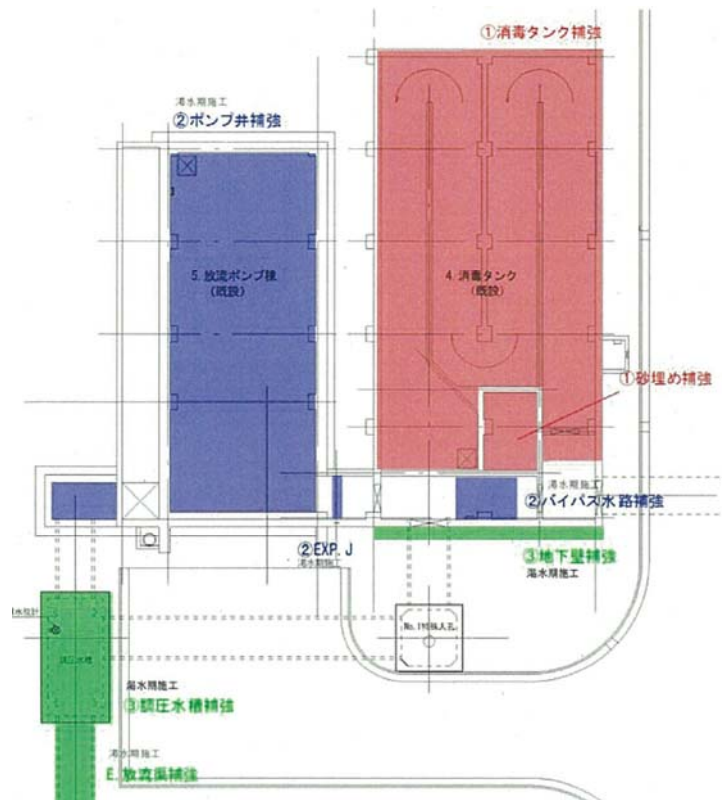
加和太建設株式会社
現場代理人 兒玉哲弥
CPDS 番号 (00194999)

工事名 : 令和元年度[第 31-G2322-01 号]
狩野川東部 (防災安全 (重点計画) (高率)) 流域下水道事業
狩野川東部浄化センター消毒棟・放流ポンプ棟耐震補強工事
発注者 : 静岡県 沼津土木事務所長
工事個所 : 静岡県田方郡函南町間宮地内
工期 : 令和元年 10 月 1 日から令和 2 年 6 月 15 日

工事概要 : 本工事は、田方郡函南町間宮地内にある、狩野川東部浄化センター内にある消毒棟及び、放流ポンプ棟のコンクリートの部分の一部取壊し、目荒し、後施工アンカー、鉄筋、型枠、コンクリートの増し打ち、後施工せん断補強鉄筋、後付伸縮可とう継手を施工する耐震補強工事です。

1. はじめに

消毒棟は、次亜塩素ナトリウムが注入し消毒された基準値を下回る浄水されたきれいな水を川に放流するための最終施設です。設備の構造上、常に水が流れている状態であります。放流ポンプ棟は、消毒棟に並列して建てられており、大雨や台風などで大場川が増水し、自然放流ができなくなった場合に稼働する施設です。以上のことから、ポンプの施設関連の担当会社と浄水下水の水をいつ何時間・何日停止出来るか、または水を他のルートに切り回し出来るか等、施設を止めるわけに行かないので、打合せを密に行い耐震補強工事を施工することが必要でした。



2. 問題点

施工箇所は、消毒棟及び、放流ポンプ棟とも地下1階（地上から5.5m下）で、出入り口が1.0m×1.0m角の点検口しかありませんでした。常に酸素欠乏の危険が考えられました。また、地上1階には電気室、計器類、機械設備があり常時稼働しているため、粉塵により電機設備やモーター設備への影響も考えられました。

また、昇降は垂直タラップのため、安全に昇降するための工夫が課題となりました。

点検口（出入り口）



施設計器類、機械類



3. 対応策

① 酸素欠乏の危険対策

有資格者による酸素欠乏危険作業主任者を選任し、ガス検知器により、入坑前に酸素濃

度の測定を朝と午後の作業開始前に測定しました。また、有毒な硫化水素の測定も併せて行いました。酸素濃度が20%以上（通常大気中の酸素濃度は21%、作業可能は18%、この現場では安全を考慮し20%以上とした）十分にあること、有毒ガスが検知されないことを確認してから、作業を開始しました。使用したガス検知器は地上・携帯兼用タイプなので、地上から、作業場所まで、吊り降ろして酸素濃度を確認した後は、携帯して作業環境の安全確認と作業員の安全確保に努めました。

酸素濃度測定



携帯時



② 粉塵対策

どうしてもコンクリートを削孔または取り壊す作業があるので、粉塵が発生します。粉塵を吸い込むことが出来るホース付きの施工機械で作業を行いますがそれでも、吸いきれないかなりの粉塵が発生します。粉塵対策計器類、機械設備類には、状態が確認できるように透明のビニールシートで覆い、埃が付着していないか、異常がないかを確認しながら作業を行いました。また、給排気の換気設備は、直接外の空気を取り入れるため、また、室外へ直接排出するように送風機で循環させ、作業環境の整備に努めました。

計器類の養生



機械類の養生



送風機による給排気（外側）



送風機による給排気（内側）

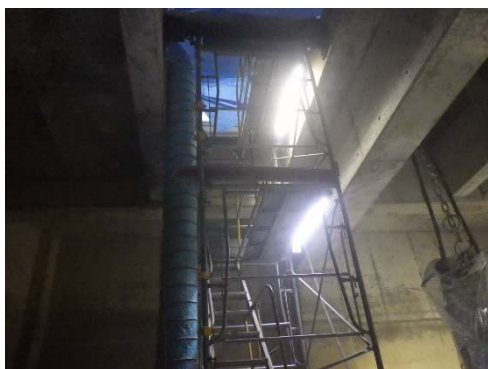


③ その他の対策

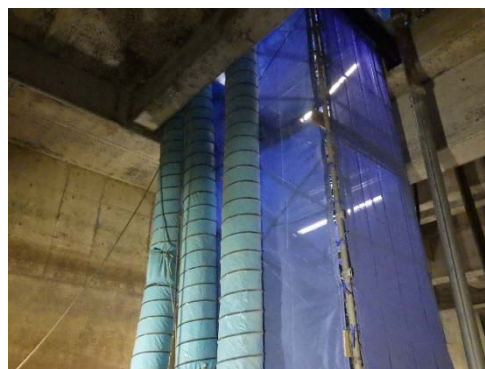
・昇降設備の設置

施設付属の点検口の昇降設備は垂直タラップのため、足を滑らせて落下する危険が考えられました。また、作業員は一日に何回も昇降するため安全に昇降する必要があります。そのため、幅 1200 mm の枠組み足場で昇降設備を作り、安全に昇降できるように配慮しました。

昇降設備の設置



昇降設備の設置



・資材運搬通路の養生

施設の建物自体に傷をつけ、汚す危険があったので薄ベニヤで床の養生を行いました。

運搬通路の養生



4. おわりに

本工事は、運用稼働中施設での耐震補強工事で発注者及び、施設管理者との打合せが非常に大事でありました。当然、養生方法、換気設備の給排気方法、昇降設備の設置も打合せを行って、許可を得て施工していきました。

今回の工事では、幸いにも大雨による増水がなく、ポンプ施設が稼働することなく終わりましたが、緊急時の場合は、投入した資機材をすべてを地上に引き上げる事を考えて施工を行ないました。

そして無事に平常運転できる状態にして引き渡すことができ、この仕事は、物を作って完成ではなく、元々の状態よりも、より良いものにして引き渡すことが、私たちの仕事であり義務だと感じました。