

(4-66) RC造コンクリート構造物への不断水による

耐震補強の施工事例

—潜水作業による既設柱SUS板巻き立て—

○藤崎 敦士（テクアノーツ） 金子 徹（テクアノーツ）

1. はじめに

兵庫県内にある大規模浄水場の浄水池（RC造・2槽式）にて、池内既設柱（対象28本）のSUS板巻き立てによる耐震補強を、浄水池及び送水ポンプを稼働させながら、安全対策に細心の注意を払い、潜水作業での不断水工法にて行った施工事例について報告する。

2. 衛生管理・補強部材形状の検討

(1) 衛生管理の課題と検討

潜水作業を行うにあたり、浄水池内に潜水士が入る事になる。池内浄水の水道水質基準を維持するために、潜水士をはじめ、総ての資機材に次亜塩素酸ナトリウム水溶液による洗浄滅菌を行った（写真①）。また耐震補強作業における浄水池内底部堆積物の舞い上がりに伴う濁度上昇を防ぐため、事前に不断水にて浄水池底部（12,400㎡）堆積物の吸引除去を行った（写真②）。



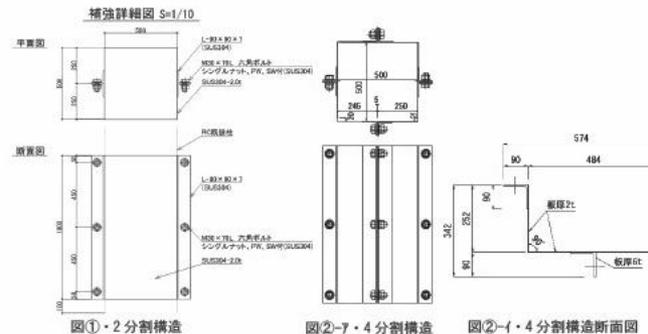
写真①消毒状況



写真②堆積物吸引状況

(2) 補強部材形状の課題と検討

補強対象既設柱を潜水作業にて調査計測した結果、設計値が一辺500mmに対し実測値が+0~10mmの誤差があり、全周においては既設柱上下間に+1~15mmの誤差が確認された。その結果、当初設計の2分割構造補強材（図①）では、浄水貯水施設内では使用できない、隙間充填用グラウト材等を用いず設置する事は出来ない事が判明した。既設柱寸法の誤差を柱毎の寸法に合わせて補強材を製作する事は製作管理上も難しく、また隙間充填剤を使用せずに補強材を設置するために各補強部材がラップする形状にし、接合用ボルト・ナットの締付力で設置する事ができ、4分割構造（図②）の同一部材で製作できる様に設計を行った。



3. 施工管理

(1) 補強材製作

補強材製作にあたり鋼材厚が違う（ $t=2\text{mm}$ 、 $t=6\text{mm}$ ）母材を曲げ加工のうえ全周溶接にて製作した。その際に曲げ加工及び溶接による歪み寸法変異を、鋼材厚、全幅、全高等のパーツに応じて $\pm 0\text{mm}$ 、 $\pm 3\text{mm}$ 以下、 $\pm 5\text{mm}$ 以下の管理目標とした。製作後の検査において寸法変異は全管理項目において満足し、最大でも+2mmで管理する事ができた。

(2) 潜水作業

製作した補強部材を用い、潜水作業にてSUS板巻き立て工法を実施した（写真③）。上記検討の結果として隙間充填剤を使用する事なくSUS製M30ボルト・ナットの締付力のみで補強部材を設置し、対象既設柱全箇所を完了する事ができた。既設柱と補強部材の圧着精度については、隙間ゲージを使用し、既設柱と補強部材の隙間を全数検査することで精度を担保した。

4. おわりに

今回の施工事例により、柱形状等の諸条件はあるものの、断水が難しい浄水施設内において、池内既設柱へのSUS板巻き立て工法による不断水施工が可能である事を報告する事が出来た。本発表によって大規模震災が多発する日本国内において、浄水施設耐震補強への選択肢の一つとなるのであれば幸いである。



写真③設置状況