

鉄筋継手方法の選定

静岡県土木施工管理技士会
平井工業株式会社
主執筆者 現場員 渡邊 素也
(技術者番号 00256960)

①工事概要

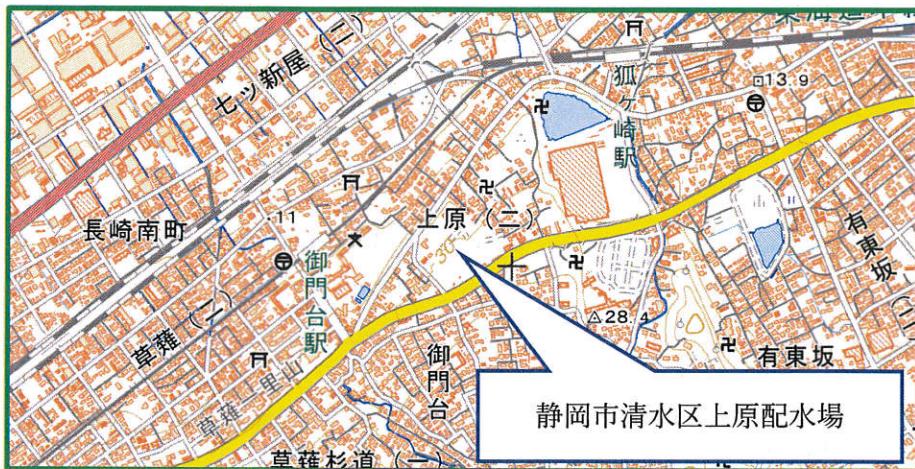
- ・工事名 平成30年度[第30-P5422-02号]静清工業用水道事業
上原配水場 配水池 耐震補強工事
- ・発注者 静岡県企業局東部事務所
- ・工事箇所 静岡市清水区上原 地内
- ・工期 平成30年11月28日～令和3年3月15日

工業生産の増加に伴い、昭和38年に築造された旧清水市上原配水場は、築造後60年以上にわたり静清地区の工場へ給水を行う役割を担い続けている。

長年にわたり使用され続けてきたRC造の当該施設は、経年劣化による躯体の強度の低下や、築造当時よりも遙かに厳しい耐震基準に対応するために大規模な耐震対策が必要としていた。

この工事は、老朽化した配水池の支柱やスラブをコンクリートで増厚することによって、新耐震基準を満たした耐震対策を施すことを目的とした工事である。

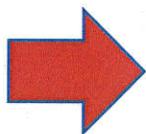
・現場位置図



耐震対策工事着手前



耐震対策工事完了



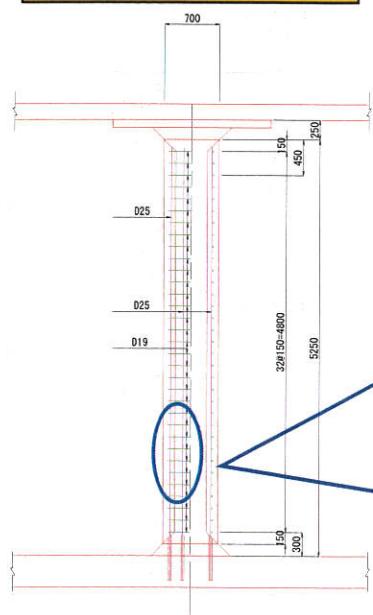
支柱部、スラブを
コンクリートにより増厚

②火器の使用は厳禁！！

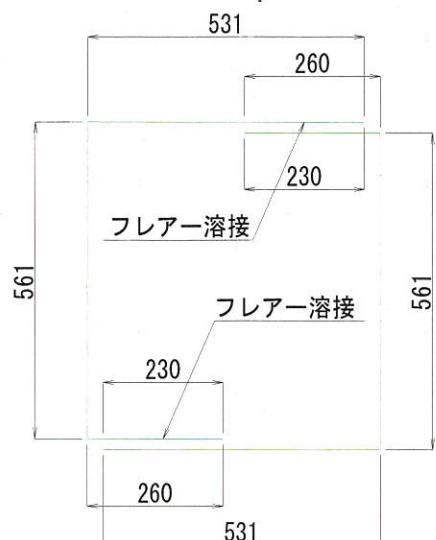
上記写真の通り、今回耐震対策工事を行う配水池と呼ばれる施設は、普段は水で満たされた密閉空間となっており、酸素欠乏症及び一酸化炭素中毒の危険があることから、配水池内での火器を使用した作業は一切行うことができなかった。

ところが、当初の設計では支柱部の鉄筋組立工において、フープ筋(D19)の継手方法がフレアー溶接施工となっていたため、火器が使用できない以上、フレアー溶接以外で母材を超える引張強度が得られる継手方法を検討する必要があった。

支柱部配筋断面図



フレアー溶接は不可能！！

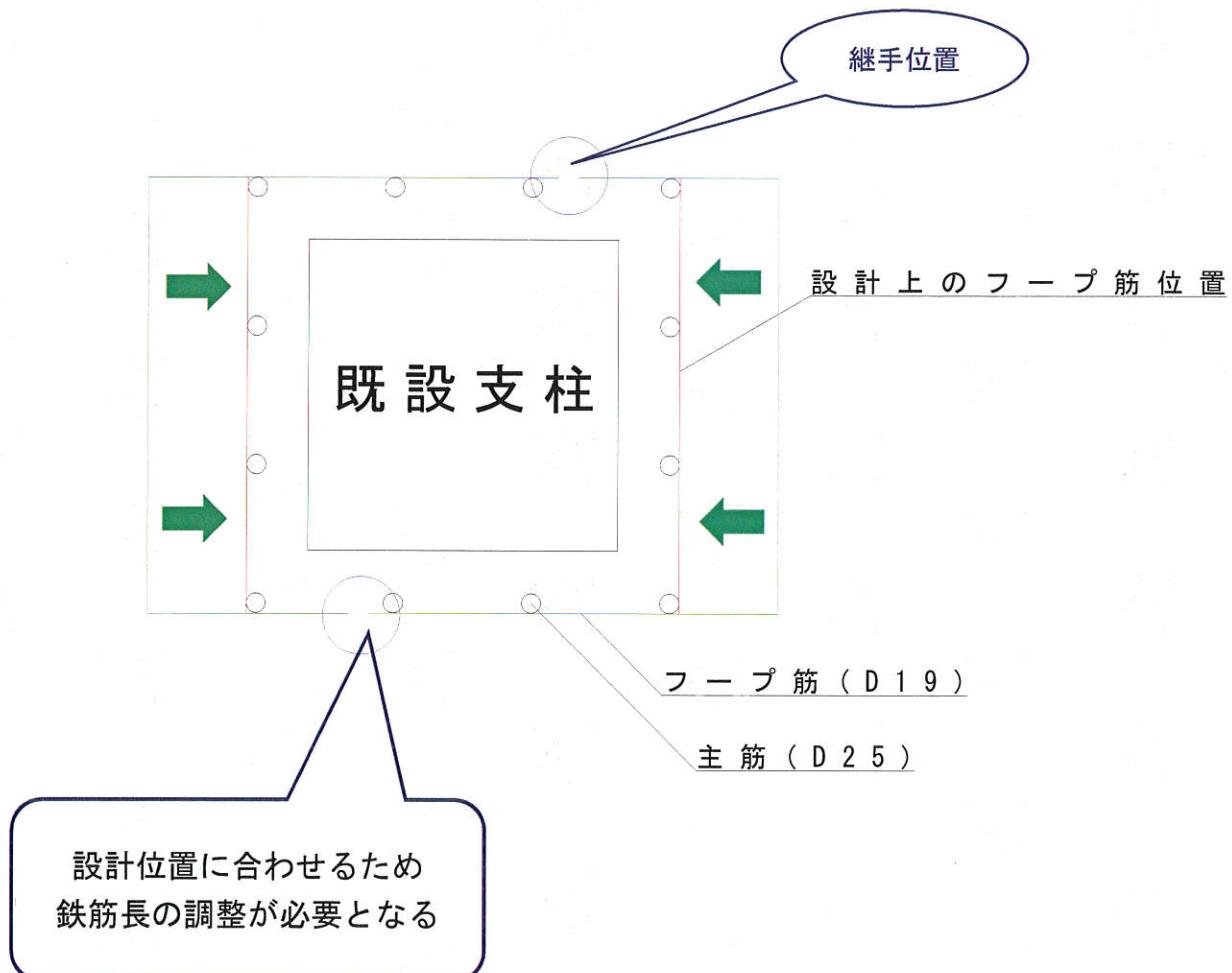


③現場の特性に合った機械式継手の導入

新たに検討する継手方法は、母材の強度を超える引張強度を要するため、単純な重ね継手は候補には挙がらない。また、ガス圧接継手は火器を使用すること、フープ筋の形状からやはり施工は不可能である。そのため、数ある機械式継手の工法から、この現場に最もそぐうものを採用することが望ましいと結論付けた。

・一般的な機械式継手だと…

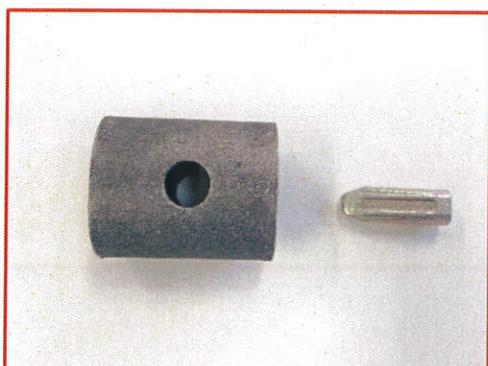
しかし、支柱部のフープ筋は2本を1セットとして、既設の支柱を挟み込むようにして組立てる必要があり、また耐震補強工事の特性として、既設の構造物に合わせて施工を行うため、支柱毎に微妙な配筋のずれが生じる。そのため、鉄筋同士が直線状に突き合う形式の継手では、継手への呑込み長を考慮すると施工箇所毎に鉄筋長の細かな調整が必要となり、現実的ではなかった。(下図参照)



- ・様々な制約がある中で…

この現場に最も則した継手方法の検討を行った結果、次に挙げる機械式継手による工法が最善であると判断し、施工を行った。

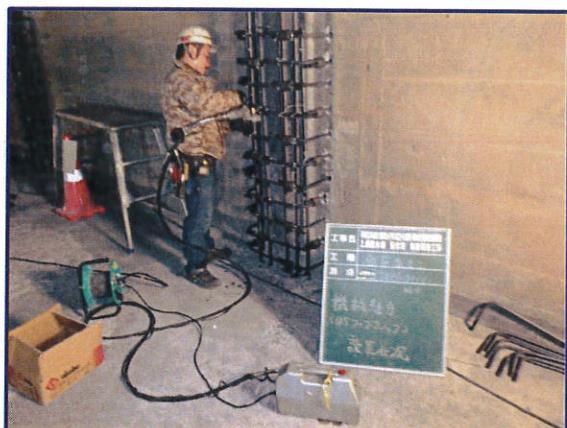
OS フープクリップ工法



スリーブ及びくさびの形状

この工法は、くさび打込み型の機械式継手工法で、重ね合わせた鉄筋にくさび挿入孔を有する楕円筒状のスリーブをセットし、専用の油圧機械でくさびを圧入することによって固定することができる。

また、事前に供試体を採取し引張強度試験を行った結果、母材の 135%以上の強度が確保されていることが確認された。



OS フープクリップ工法による施工状況



この施工方法は、専用の機械を用いて、形式化された施工手順で行うため、非常に簡易的で職人の熟練度による作業スピードや品質、見栄えのバラツキが無く、均一な仕上がりが確保できる。

OS フープクリップ設置完了

・使用した結果

前述したように、この工法は職人の熟練度に左右されないため、施工ミスによる手戻りや工程の遅れ等が生じること無く施工を行うことができた。また、火器を使用せず、油圧機械は電気により作動し取り扱いも容易なため、結果的に安全かつ迅速な施工を行うことができた。

④おわりに

構造物の完成時には、組みあがった鉄筋はコンクリートの中に埋没し目に見えない、いわゆる不可視部となる。しかし、目に見えない部分こそ全力で品質の確保に努めることが、技術者としての責務と考える。

今回のように、最終的に不可視部となる箇所について熟考した経験は、自らの技術力を向上させる糧である。また、不可視部にこだわることは、建設業における構造物の品質の高さを維持、向上させることに繋がる。

土木技術者として、土やコンクリートで埋もれるもの程こだわり、心労することが大切であることを再認識させられた。