

スポンジコンクリート止めを利用した妻型枠の施工実績

大阪広域水道企業団 志賀真悟 西村元伸 羽口武士

鹿島建設(株) 正会員 ○藤井信宏 正会員 坂本 真 正会員 森 隆英

1. はじめに

地下浄水池の上床版のコンクリート打継用妻型枠に、スポンジコンクリート止めを適用し、施工の効率化を図ったので報告する。

2. コンクリート打継用妻型枠における課題

千里浄水池築造工事は、有効容量16,000m³の地下浄水池を開削工法で構築するものである。浄水池は幅48.8m、延長79.8m、高さ7.4mのRC造フラットスラブ構造の池状構造物である。部材厚は底版が700～900mm、上床版が700mmであり、いずれも鉄筋が連続した一体構造となっている。コンクリート量は底版部が3,072m³、上床版部（柱上部のハンチを含む）が3,418m³であり、各種施工条件を考慮し、底版で5ブロック、上床版で7ブロックに分割して打設する計画とした（図-1、2）。

コンクリートを打設するにあたり、ブロック境界に妻型枠を設置する必要がある。妻型枠に在来工法である合板を使用する場合、打継部の鉄筋が貫通できるよう複雑な加工を行わなければならないので、熟練した型枠工を必要とする。またコンクリート打設後に妻型枠を解体しなければならず、妻型枠周辺の鉄筋を組み立てることができないので、工程が圧迫される。

これらの課題の解決策として妻型枠にラス網を使用する方法があり、本工事の底版に採用した。ラス網は加工が容易である。また解体が不要なので、妻型枠周辺の鉄筋を先行して組み立てることも可能であった。しかしコンクリートを打設するとラス網からノロがしみだし、清掃・除去に多大な労力を費やした点が課題として残った。そこで、上床版ではスポンジコンクリート止めの使用を検討した。

3. 試験施工

スポンジコンクリート止めは本体、内袋および外袋で構成される。本体は鉄筋を芯材とした棒状のスポンジで、大きさは断面が80mm×100mmと50mm×100mmの二種類、高さが0.3m、0.6m、1.2mの三種類、合計六種類である（図-3、写真-1）。本体を内袋と外袋に入れ、組み立てられた鉄筋の間に挿入するだけでコンクリート打継型枠となる。本工事では上床版の厚みが700mmであることから、高さが1.2mのスポンジコンクリート止めを選定した。

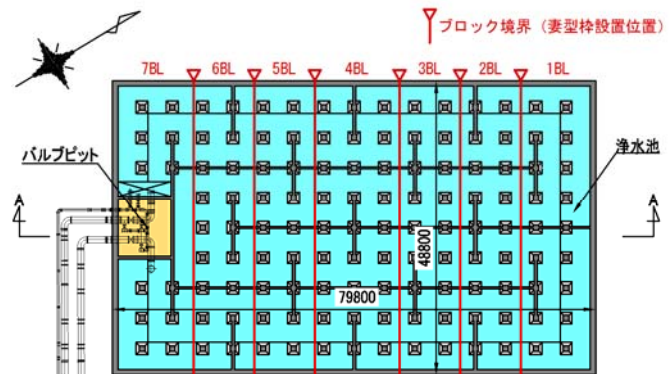


図-1 全体平面図

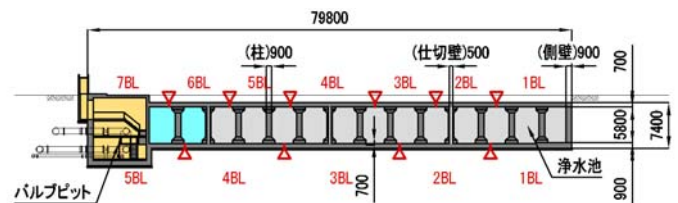


図-2 A-A断面図

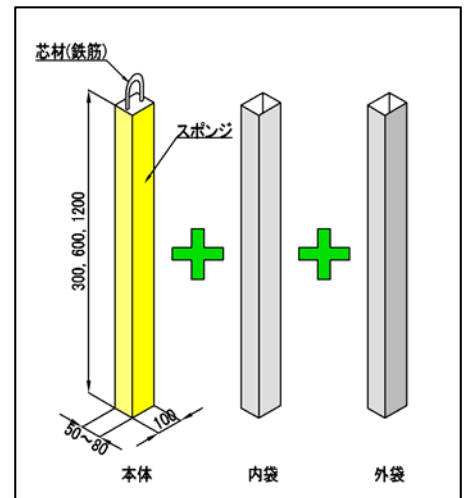


図-3 スポンジコン止めの外観

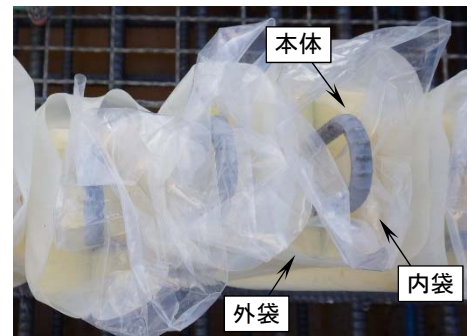


写真-1 スポンジコン止めの構成

キーワード 打継、妻型枠、ラス網、スポンジコンクリート止め

連絡先 〒562-0035 大阪府箕面市船場東 3-14 鹿島・南海辰村特定共同企業体 TEL 072-727-5582

実施工に先立ち試験施工を行った（写真－2）。二度にわたって実物の約 50%の大きさで型枠と鉄筋を組み立て、スポンジコンクリート止めをセットしてコンクリートを打設し、ノロの漏出状況、目地棒の位置、スポンジコンクリート止めの設置・撤去方法等を確認した。



写真－2 試験施工

4. 施工手順

試験施工をもとに、次に示す施工手順を確立した（図－4）。

- (1) 底型枠の所定の位置に目地棒を設置し、設計図どおり正確に鉄筋を組み立てる。
- (2) 打継部を貫通する主鉄筋の間隙が約 100mm であり、そこに幅が 80mm と 50mm のスポンジコンクリート止めを挿入する（写真－3）。
- (3) 表面に型枠用凝結遅延剤を塗布し、コンクリートを打設する。
- (4) スポンジコンクリート止めを撤去したのち、打継部を高圧水で洗浄して粗面に仕上げる（写真－4）。

スポンジコンクリート止めは内袋と外袋がともに滑りやすい素材であり、撤去作業は本体と内袋を引き上げたのち、外袋を取り除くことで簡単に行える。

5. 本工法の適用効果

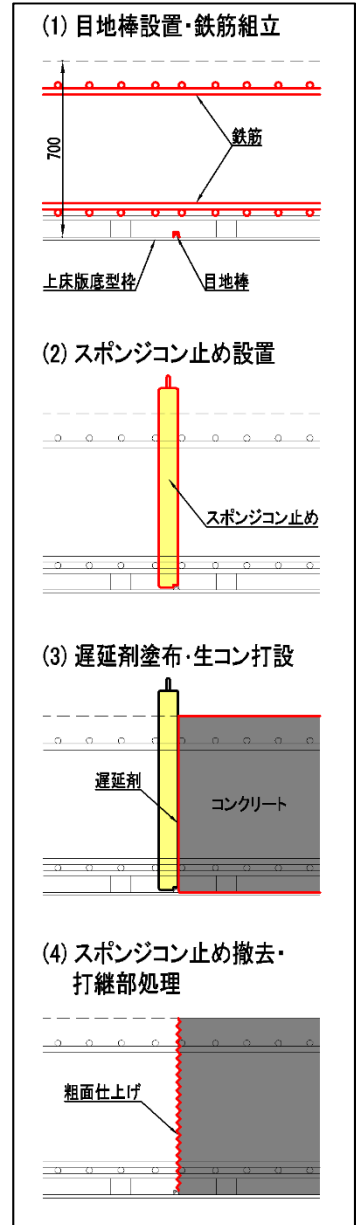
妻型枠にスポンジコンクリート止めを適用することで、以下の効果を確認した。

- ・ スポンジコンクリート止めは、打継部を貫通する鉄筋に密着して変形するので特別な加工が不要である。設置・撤去は熟練した型枠工ではなく普通作業員のみで行え、歩掛は $12\text{m}^2/\text{人日}$ と一般的な型枠工と比較して約 3 倍の効率となる。
- ・ コンクリート打設前の打継部近傍でも鉄筋の組み立てが可能となる。妻型枠やコンクリート打設の工程に左右されないのが、工程短縮に加えて鉄筋作業の山崩しができる。これは不足する鉄筋工の固定化に寄与する。
- ・ コンクリート打設時はノロの漏出がほとんどなく、清掃・除去の手間を削減できる。

6. おわりに

土木現場での適用事例が少ないスポンジコンクリート止めを打継用妻型枠に使用した結果、熟練工が不要であること、工程の短縮および平準化を図れること等の効果があり、生産性が向上することを実証した。スポンジコンクリート止め自体は高価であるが、転用回数を増加させればコストを削減できるので、今後は耐久性を検証したい。

参考文献 1) (一財)建設物価調査会：土木工事 積算基準マニュアル, p561, 2013



図－4 施工順序



写真－3 スポンジコン止めの設置状況



写真－4 打継部の処理状況