

技術紹介

鋼製打込み型枠の利用拡大

～型枠工の人材不足を補う工夫～

Extending Usage of Permanent Steel Formwork Helps Labor Shortage

川上 徹時 *1
Tetsuzi KAWAKAMI亀山 拓郎 *2
Takurou KAMEYAMA田沢 一康 *3
Kazuyasu TAZAWA

1. はじめに

近年の建設作業員不足については、メディア等により報じられていることから、多くの人が認識している問題であると思われます。特に工事現場では、コンクリート構造物を製作するのに欠かせない型枠工の人材不足が深刻な問題となっています。そんな中、過去に基礎工事で鋼製打込み型枠を用いたことにより、この問題の改善を見だしたことから、この型枠の利用範囲を拡大することで型枠工の人材不足を補えるのではないかと考えました。そこで、実験的に鋼製打込み型枠の利用拡大を数ケースについて試みました。ここでは、腰壁と防火水槽の例を紹介します。



基礎・基礎梁の鋼製打込み型枠施工状況

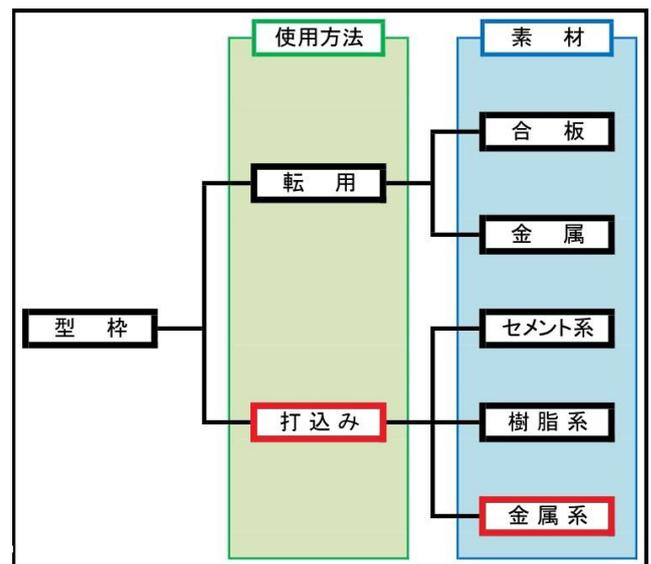
2. 鋼製打込み型枠の特徴

(1) 使用方法

型枠は大別して、転用型枠と打込み型枠があります。転用型枠はコンクリート打設後に脱型して複数回使用するものです。それに対し、打込み型枠はコンクリート打設後に脱型せずに存置するもので、脱型にかかる人材を少なくすることが可能です。また利点として、コンクリート表面を覆うためコンクリート中性化等から保護する役割もあります。

(2) 素材

打込み型枠の素材は、セメント系、樹脂系、金属系等がありますが、扱いやすさとコストで金属系（鋼製）の高耐食溶融めっき鋼板（以下 ZAM とする）を採用しました。ZAM は耐食性に優れ、加工性が良く、環境規制対応のため環境に優しいという特徴があります。



型枠の種類

3. 腰壁への利用

(1) 概要

システム建築の腰壁は立ち上がりが小さい物件が多いため、腰壁と基礎梁の型枠には転用型枠を使い、基礎梁と同時にコンクリート打設をする場合があります。基礎梁に鋼製打込み型枠を使用した場合、腰壁に転用型枠を使うためコンクリート打設を2回に分けていました。本件での試みは、基礎梁から腰壁まで鋼製打込み型枠を使い、コンクリート打設を1回にするものです。コンクリート打設を1回にすることで、打設及び転用型枠解体にかかる人工の削減及び工期の短縮が可能となります。

*1 川田工業(株)建築事業部工事事務課 工事長

*2 川田工業(株)建築事業部工事事務課 係長

*3 川田工業(株)建築事業部工事事務課



腰壁

(2) 外観

鋼製打込み型枠を腰壁に使用した場合の問題は、型枠の間隔を保持するための部材（セパレーター）の穴の仕上げ方法と、ZAMの素地色が露出し美観を損ねると感じられる事でした。そこで、セパレーターの穴は仕上げボルトで処理を行い、吹付タイル塗装を施すことを試みました。その際、塗装が容易に剥がれては頻繁にメンテナンスが必要になるため、温冷サイクル試験にて塗膜の膨れや剥がれが無い事を確認しました。



腰壁試作状況

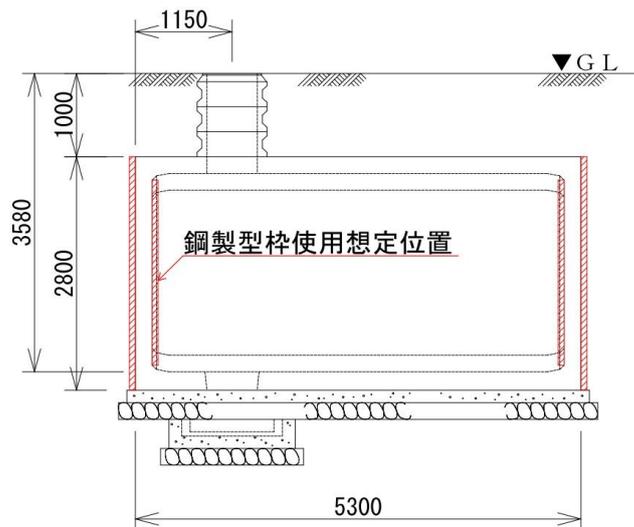


吹付塗装試験

4. 防火水槽への利用

(1) 概要

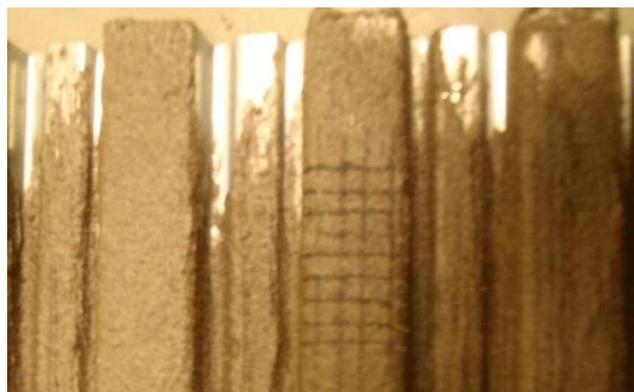
防火水槽とは、消火用の水を溜めるための地下水槽です。この防火水槽は樹脂製、鋼製、コンクリート製のものがあり、コンクリート製でも施工方法でPC、現場打ちがあります。この中で最も経済的に優れるのは、コンクリート製（現場打ち）です。しかし、前述のとおり型枠工不足から、価格と工程が厳しくなってきました。そこで鋼製打込み型枠を使用した防火水槽を検討しました。



防火水槽での鋼製打込み型枠使用位置

(2) 防水材の付着力

ZAMを防火水槽に使用した際に問題となるのは、ZAMに防水材を塗布した時の付着力ですが、付着力試験を実施して、問題が無い事を確認しました。



防水材（セラック S）付着性試験体

5. まとめ

鋼製打込み型枠の利用拡大を試みて、腰壁と防火水槽への利用の可能性を見いだすことができました。今後は、営業及び設計段階から、顧客及び行政への確認を行い、実施に向けて進めたいと思います。また、更に利用範囲の拡大への検討を行いたいと思います。