

蛍光 P コンを用いたコンクリート打設の層厚管理

鹿島建設(株) 正会員 内田拓史, 高田丈夫, ○曾根川大治, 園部修平

1. はじめに

柱や壁など高さがあり、何層かに分けてコンクリートを打設する場合、層厚管理が品質の確保において重要となる。層厚を管理する方法としては、バカ棒を用いて高さを確認する方法が一般的であるが、この従来からある方法は、人手がかかり生産性に劣る。また、写真-1 で示すように、バカ棒を持っている人員は打設高さや層厚の状況を逐一把握できるが、それ以外の打設人員は把握しにくい。そのため、層厚管理の精度は打設班の統率や連携の良否に左右される。

建設従事者が不足する昨今の情勢を踏まえればコンクリート打設の生産性向上を図ることが求められている。それと同時に、コンクリート品質の前述したような属人化から脱却し、品質向上も目指す必要がある。蛍光 P コン（写真-2 参照）による層厚管理は、これら課題に対処する在来型枠工法で適用可能な一つの方策として提案する。

2. 本方策の概要

木製せき板を用いた在来型枠工法では P コンやセパレータを用いて型枠を固定し、所定のコンクリート厚さを確保する。P コンやセパレータは、型枠の側圧計算結果等に基づき 300~600mm ピッチで等間隔に配置されることが多い。今回、このことを利用して層厚管理を行えないか検討し、下記のような方策を考案した。

①コンクリートの打重ね位置（層境）に P コン、セパを配置する、もしくは、P コン、セパ位置を打重ね位置とする。

②打重ね位置の P コンに暗所での視認性に優れる蛍光のものをを用いる。

③打設時は蛍光 P コンを各作業員が目視で確認しながら、打設する。

この層厚管理は蛍光 P コンさえ用意すれば簡単に適用することができる。型枠の組立方法は通常と変わらず同様で、打設時の打重ね位置の視認が誰でも容易にできることが特長である。

3. 実施工への適用

この方法を実施工へ適用した。適用した躯体は壁厚 300mm、壁高約 3m の小規模構造物で、その側壁の打設時（打設高さ 2.65m、打設数量 29.2m³）に蛍光 P コンを用いた。打設リフトと型枠の P コン・セパレータ割付を図-1 に示す。P コンは高さ方向に 600mm、一部 500mm ピッチの 5 段とし、打設は 3 層で計画した。打重ね位置は P コン位置の 2、4 段目とし、この段に蛍光 P コンを使用した。

キーワード 層厚管理, 型枠, P コン, 蛍光, 打重ね位置, 生産性向上

連絡先 〒330-0844 埼玉県さいたま市大宮区下町 2-1-1 大宮プライムイースト 5 階 鹿島建設関東東支店土木部 TEL048-658-7510



写真-1 バカ棒を用いた層厚管理状況



写真-2 蛍光 P コン

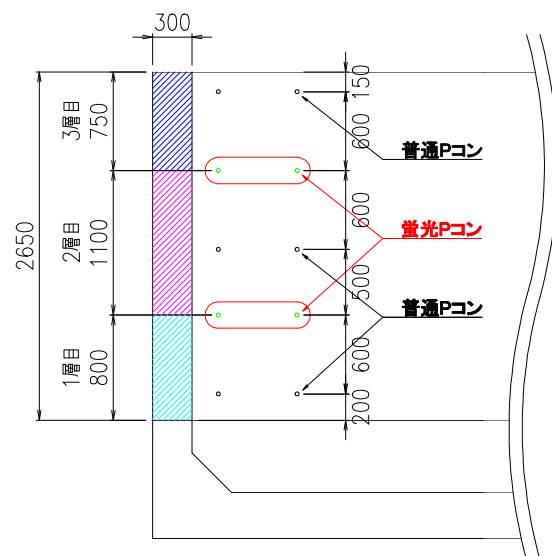


図-1 打設リフトと P コン割付け

4. 施工実績

写真-3～写真-6 に施工状況とコンクリートの表面品質を紹介する。写真-3 のように蛍光 P コンを打重ね位置のみ設置するため、型枠施工時に計画した割付けに基づき P コン取付け作業を行う必要があるものの、それによる労務の増加はわずかで歩掛に影響しない。写真-4 に型枠組立完了後に上部から型枠内を覗いた状況を示すが、蛍光 P コンの視認性が良く、各層の打重ね位置が下段まで容易に確認できることがわかる。これにより、写真-5 のようにコンクリート打設時は、打重ね位置を管理する人員を削減でき、さらには、打設に関わる作業員の誰もがリアルタイムに打重ね位置を把握できた。写真-6 は実際に施工したコンクリート壁の打重ね位置付近を撮影したものであるが、良好な打重ね品質が確保できた。

6. まとめ

コンクリートの打設において、打重ね位置を蛍光 P コンで明示する方法を考案し、作業員全員がわかりやすく自然に層厚管理を行うことができた。コンクリート品質は良好な結果が得られ、この方法の有効性が確認できた。また、従来方法で必要であった層厚管理人員を削減でき、生産性が向上した。そのため、少なくとも同種同規模のコンクリート打設においては、非常に簡便な方法ながら効果が高い方策と言える。

7. 今後の課題

今回、蛍光 P コンを特注で少量製作したため、コスト高となった。蛍光 P コンの需要が高まれば、量産により材料費が抑えられる。また、様々な P コンのサイズに対応することも普及する上での課題と言える。



写真-3 型枠への蛍光 P コン設置状況

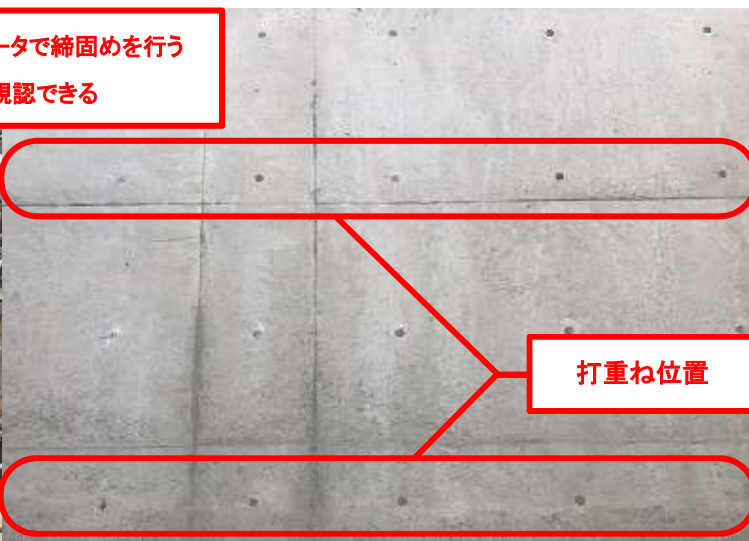


写真-4 上部から型枠内を覗いた状況



写真-5 コンクリートの打設状況

圧送のオペレータとパイプレータで締固めを行う
作業員が打重ね位置を直接視認できる



打重ね位置

写真-6 コンクリートの表面品質