

工法・新製品紹介

重錘式鋼管杭中掘併用
打込み工法

鋼管杭中掘併用打込み工法は、従来技術とともに、フライングハンマー方式として、本州四国連絡橋多々羅大橋下部工工事および関西電力舞鶴発電所揚炭棧橋工事で施工いたしました。転石層、岩盤層に対し鋼管杭・鋼管矢板等を打設するには、適切なシステムと施工管理によって、きわめて効率のよいものになると考えています。

●工法の概要

従来工法は、鋼管杭を打込み中に硬質地盤（ $N>30$ ）や転石・岩盤層などに遭遇した場合、杭打ちと中掘り掘削を交互に繰り返して、各掘削機を入れ替えながら施工せざるを得ないので、工期、工費が増大し、経済的な施工が困難でした。そのため、前述した課題を解決できる新技術として、転石・岩盤層の掘削実績の多い重錘掘削機を油圧ハンマーと一体化させ、鋼管杭の中掘りと打込みの2工程を同時に行える重錘式鋼管杭中掘併用打込み機を開発し、施工しました。

当工法は、海上土木工事における転石・岩盤層に対する鋼管杭、鋼管矢板をはじめ、陸上工事においても十分な支持力が発揮できる各種の鋼管杭を施工する工法です。

●工法の特徴

- ◇本工法は、中掘りと鋼管打込みの2工程を1台の機械で同時に行えるので、鋼管打込み機と中掘機の入替えを必要とせず、従来工法に比べ、工期の短縮と工費の縮減が可能である。
- ◇転石・岩盤層掘削に実績のある重錘掘削機の機能を中掘装置

として使用しているので、転石や岩盤が存在する地盤に鋼管杭を確実に打設することができる。

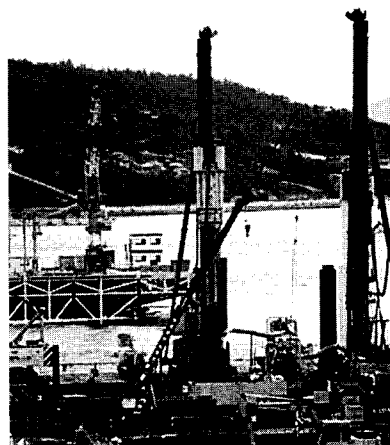
- ◇打込工程を中掘工程に追従することにより、打込時の衝撃力を小さくできるので、従来工法に比べ振動、騒音を減少できる。
- ◇掘削機の入替えを必要としないため、従来工法に比べ機械設備ヤードが狭くてもよい。
- ◇三点式杭打機に装備した場合、ベースマシンはクローラタイプとなっているので、現場での移動が容易にできる。またリダーを傾斜することによって、15度の斜杭を施工することができる。
- ◇フライングタイプの場合、打込み時は自立状になるのでクレーンが有効利用できる。

●工法の適用工事

新技術は、海上、陸上の下記に示す基礎工の施工を対象としている。

- ◇シーバース脚柱根固め工
- ◇栈橋脚柱根固め工
- ◇多柱式基礎工
- ◇鋼管矢板ウェル基礎工
- ◇鋼管矢板護岸工
- ◇地すべり抑止杭工
- ◇場所打ち杭工

（利根地下技術㈱ 荻須一致）



重錘式鋼管杭中掘併用打込み工法全景

User Interview

青山機工㈱ 九州支店 新若戸作業所所長 西村 孝久氏

今回は、ケーシング回転掘削機（ $\phi 1,300 \sim \phi 1,800$ ）4台がフル稼働中のハザマ・西松・前田建設工業共同体・新若戸作業所の現場に、現場打杭・連壁・地盤改良・アンカー・重機土工・シールド・TBM工事と、都市部から山岳部まで幅広く営業展開中の青山機工㈱の西村所長を訪ねてインタビューしました。

記者：土木の工事に携わって何年になりますか？ また、印象に残っている工事はありますか？

西村：かれこれ20年近くになります。新卒で間組に入社し、3年半トンネル・ダム工事を経て、昭和61年より青山機工で基礎工事業部へ配属となり、オールケーシング工事、ディープパイプロ（地盤改良）、アンカー、杭工事と手がけてきました。中でも岐阜県の徳山ダムでCD工法によるケーシング回転掘削で仮締切部の遮水壁を造成した工事が印象に残っています。 $\phi 1,300\text{mm}$ の柱列杭に鉄筋籠を建て込みコンクリートを打設する工事でしたが、川の中の工事で転石が多く、掘削には苦労しました。

記者：こちらの現場では4台の掘削機械が鋼管柱列杭工と鋼管

矢板中掘圧入工の補助工法としてフル稼働しているようですが、ケーシング回転掘削工法における留意点として何があげられますか？

西村：当現場は、特に掘削精度（垂直管理値

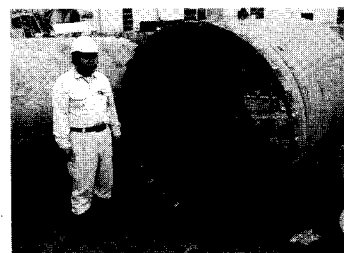
1/200）の施工管理があげられます。他土質条件からボーリングの防止に関して、ケーシングの先行量、中掘速度に注意して施工管理を行っています。それから、岩盤が互層（砂岩・礫岩）をなしているためにビットの損耗が激しいなど、掘削管理に留意して的確な判断力と対応が大事と考えています。

記者：常日頃心がけていること、また今後の抱負をお聞かせください。

西村：現場の第一線で働いている専門工事業者として、お客様のニーズに対して誠実に取り組み、責任を果たすことを考えています。今後もいっそう安全・品質・環境管理に留意して、高度な施工管理を確立できるよう、日々努力したいと思っています。

記者：どうも忙しいところ、ありがとうございました。ますますのご活躍をお祈りいたします。

（青山機工㈱ 西村一成）



西村孝久氏