

解説

世界が認めた

「蹴りこむように簡単に施工できる」 との思いを込めて開発した ケコム工法

NO-DIG 93 AWARD WINNER

はらだ たかひと
原田 隆仁

ケコム協会
事務局長



1 開発の目的と背景

昭和55年に山口県で初めて小口径管推進工事に取り組んだ(株)共栄土建(現(株)コプロス)は、度々発生する推進途中での転石・流木等の先端障害に苦勞しておりました。その対策として、当時社長であった故宮崎衛が基礎工事のオールケーシング工法をヒントに昭和57年自走式小型立坑機(呼び径1200)を完成させました。当時は、繰り返し転用可能なWケーシングを用いて推進先頭部の土質改良、または井戸

掘削機として利用しておりました。

また、当時推進に必要な発進・到達立坑は鋼矢板工法、ライナープレート工法が主流で、大きな開口面積を必要とし、立坑構築には、坑内での人力作業も不可欠であり、3K(危険、きつい、汚い)を代表する作業でもありました。

当初先端障害除去を目的とした立坑掘削機は、施工が簡単なことから、正規の推進用立坑に応用できないかと数々の考案・改良を重ねました。

そして昭和59年には、立坑呼び径を1500まで拡大し、ケコム立坑から発

進可能な推進機も開発することで、実施工で実績を得る段階になりました。さらに昭和61年には、現在最も多く採用されている呼び径2000の立坑機も開発しました。

当工法は、立坑構築完了迄、坑内での人力掘削が不要な工法であることから、前記3K対策に大きな成果を発揮しており、かつ工期短縮の効果もあることから光栄にも関係各位の高い評価を戴き現在に至っております。

ケコムとは、KCMMの呼び名でKは共栄土建、Cはケーシング、Mはミニ、



写真-1 最近の代表機械(左:全周回転型立坑機 HBM-2000RA)(右:カッティングロック HBM-5000CR)



写真-2 ケコムのプロトタイプ機械（開発試作機械）

Mはモールの頭文字をとり、また蹴りこむように簡単に施工ができる工法との思いも込められたものでした。

2 開発の苦労話、裏話

現在はケコムと言えばケーシング立坑だけの工法になっていますが、前記ネーミングの通り、ケーシング立坑+専用推進機でφ250～300mmのコンクリート管（1m管）推進の一体工法としてスタートしました。開発のテーマは常に3Kの排除を念頭に、昭和61年開発の呼び径1500の立坑から発進可能な推進機で、小口径では前例のない真空排土方式を採用し、現場での人力排泥作業を省略化したものでした。

立坑構築機については、昭和57年に試作した自走式小型立坑機（TBM-1200）は、テレスコームにクラムシェルを装着した機械でした。写真の機械は、作業時の機械高を抑える方法として現在の懸垂型のハイドログラブを採用した最初のもので、呼び径1500専用機でした。この時代は、0.7m³クラスのベースマシンで、機械幅が3,200mm（現在2,500mm）もあり、ブームの伸

縮機能もないため、作業高も8m程度必要でした。

また、工法普及の話としては、昭和60年当時、近隣の地方自治体は新工法への受け入れ意識が弱く、現在は違うかもしれませんが、各市町村へのケコムの施工提案も、他の地域での施工実績があれば検討するとのたらい回しの対応で、新規採用の段階で相当苦労しました。そのような時代に、先進的な対応で真っ先に採用して頂いた関東地区の市町村で実績を重ねさせて頂いた結果、現在の普及に至り、大変感謝しております。その後の各推進機メーカーの発展はめざましく、小型・分割化に力を注ぎ、立坑の小型化が当たり前の時代に入り、年号が平成に変わると、各推進工法の競争が激化してきました。

このような背景の下、残念ながらケコムのコンクリート管専用推進機は、塩ビ管推進工法の普及と共に衰退していきました。

一方そんな状況下でもケーシング立坑の需要は増し、業界の要求に応えるべく大口径立坑機および関連施工技術の開発にも着手し、現在は呼び径5000までの立坑築造が可能となりました。

特に呼び径3000までの機械については、狭隘な現場も数多く、標準機に加え、小型・軽量な特殊機の開発にも力を入れました。最近需要が増している呼び径3500以上の大口径立坑機については、その大きさゆえに機械およびケーシング共、輸送時の道路交通法遵守可能な拡張幅・分解組立・成形等、特殊機能の開発に苦労しました。ケコムの立坑機の開発は、アイデアを現場に落として意見を聞き、良いところは即取り入れ、悪いところはすぐ是正することを心掛けています。それゆえ、外見は同じシリーズ機でも、何かの工夫があり、全く同一の機械は1台も存在しません。

そういった経緯の中、現在も着々と呼び径5000までの施工実績を蓄積中です。

3 今のどの技術に活かしているか

ケコムは立坑機の開発を初めてからすでに30年近く経ちますが、その間発生した現場環境の変化に正面から対応し続けていることで、おかげさまで現在も第一線の工法として活躍しています。