



鹿島港に雨水を放流する「放流渠」整備で、地中を掘り進めた推進機



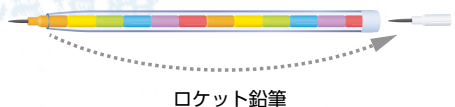
目標の到達地点まで掘り進み、泥だらけになって姿を現した推進機(写真中央)

で、海が近いため地下水位が高く、さらに利根川の最下流域のため礫(れき)石がとても多いんです。想定以上に大きい礫が出たり、地盤改良が必要になったりと、数え上げるときりがないくらい困難の連続でした」

モグラのように掘り進むシールド工法

今回の難工事に挑んだ皆さんに話を聞きました。まずシールド工法については、戸田建設(株)の高橋篤さん(監理技術者)が教えてくれました。

「シールド工法は、地下にトンネルを造る技術の一つです。シールドマシンと呼ばれる筒状の掘削機械がモグラのように地中を掘り進み、すぐ後ろに金属製またはコンクリート製の部材を組み立てることでトンネルができ上がります。今回の工事では、外径3・3メートル、長さ6・1メートル、重さ63・5トンのシールドマシンを使



ロケット鉛筆

に箱型の函渠(かんきょ)(水路)2連をつくるものです。中心市街地から集まってきた雨水が、いよいよここから鹿島港北航路へと流れ出ることとなります。長さ46・4メートルの雨水管部分は、推進工法でつくられました。これは地中を掘り進み、雨水管となるコンクリート管ごと押し込んでいく工法です。例えるなら昔はやつたロケット鉛筆のように、短い雨水管を後ろから押し出してはつないでいき

ます。

どのような意気込みで工事に取り組んだのか、日向寺さんに聞きました。「これだけ大きな事業の仕上げですから、自分たち地元業者でやりたいという気持ちが一番強かったですね。さまざまな専門技術を持った施工業者が約30社、延べ約1万3千人が関わっています。今回使ったサイズの推進機は、日本に1台か2台しかありません。神栖市の地層や地下水の湧きやすさから難工事になることは覚悟の上で、地元業者の底力を見せた」という意地がありました」

難工事を成し遂げる

工事中は、土の中から次々と出てくる礫(れき)石の多さと大きさに悩まされたそうです。最大直径20センチを想定していましたが、実際には50センチ以上の礫もあったとのこと。礫が詰まって推進機が止まってしまつと、地面の陥没など大きな事故になりかねません。そのため協議を重ね、推進機を改良して乗り切りました。

なんと推進機は、一度発進したら何が起ころうと前に進むしかないのだそうです。「最初はきれいに青く塗られた推進機が、地中を掘り進み、最後に出てきたときは塗装が剥げて泥まみれになっています。姿はボロボロですが、お帰り」という気持ちで迎えたときの感動は、ほかでは味わうことができません」と話す倉川さん。

無事に工事を終えた感慨を、山岸さんは次のように語ります。「3年を越える長い工期でしたが、事故なく完成することができました。自分たちだけの力ではなく、施工業者のみなさん、市民のみなさんなど、たくさんの方に協力いただいたおかげです。とてもありがたく思っています」

こうして完成した巨大雨水管は地中に隠れ、市民の目に触れることはありませんが、「そういうえば、最近道路が冠水しないね」と思ってもらえれば十分だと、3人は穏やかに話してくれました。

まちを守る雨水幹線

工事は今年6月末に完了し、全線で供用が開始されました。新しい雨水幹線は、これからずっと神栖市を浸水被害から守ってくれます。そこに私たちのちょっとした心がけが加われば、より効果的です。例えば、道路側溝が落ち葉や泥で詰まってしまうと、雨水がうまく流れません。落ち葉やごみ、油などが流れ出さないようにしましょう。そうすれば雨水幹線の中にたまるごみも減り、いざというときに最大限の効果を発揮して雨水を運んでくれます。次はみなさんの手で雨水管を守っていきましょう。



完成した巨大雨水管

い、深さ約9メートルの地下に、長さ約2キロメートルのシールドトンネルを造りました。トンネル内部の高さは2・8メートルで、例えると住宅1階の天井の高さくらいです」

まさに、雨水管というより、トンネルといった方がぴったりのス

に投入され、約1年半かけて目標の到達立坑に向けて地中を掘り進んだ後、自身もトンネルの一部となり、マシンとしての役目を終えました。到達後は内部機器を取り外し、コンクリートで内側を仕上げ、雨水管として生まれ変わりました。そして今、市民の皆さんの生活基盤を守るべく、文字どおり、縁の

に投入され、約1年半かけて目標の到達立坑に向けて地中を掘り進んだ後、自身もトンネルの一部となり、マシンとしての役目を終えました。到達後は内部機器を取り外し、コンクリートで内側を仕上げ、雨水管として生まれ変わりました。そして今、市民の皆さんの生活基盤を守るべく、文字どおり、縁の

次に、事業の総仕上げとなる放流渠の工事について、常総開発工業(株)の日向寺忠昭さん、小若建設(株)の山岸和典さん、誠殖産工業(株)の倉川正義さんに話を聞きました。3社とも市内にある会社で、共同企業体として工事が設計どおりに進んでいるか、工程、安全、品質、出来形、原価など総合的な管理に当たりました。

工事内容は、臨港道路を横断する雨水管2連と、その先



日向寺さん

山岸さん

倉川さん



今回導入されたシールドマシン。先端の丸い盤(青色部分)に固い金属の歯が取り付けられていて、この盤を回転させて掘り進める



深さ9メートルの地下に造られたトンネル

ケールの大きさです。高橋さんは、さらに驚くことを教えてくれました。

「シールドマシンはトンネルごとに特注で製作され、マシン自体もトンネルの一部となることがほとんどです。本工事で活躍したシールドマシンも、発進立坑

地元業者の力を結集して海へと注ぐ放流渠を整備

「今回、神栖市の皆さんが安心して暮らせるよう、より良い施設を提供したいという思いで工事に携わりました。排水管の機能を発揮する環境が整い、防災・減災対策が前進したこと、またゼネコンマンとして微力ながら社会に貢献できたことに、大きな喜びを感じております」

「※立坑：人や機材が入りするための縦穴下の力持ち」となっています」。高橋さんによると、下水道管の標準的な耐用年数は50年。阪神淡路大震災のような大地震でも壊れない強度を持つっているそうです。