

石岡トンネル第3、第5工区完成へ



国土交通省関東地方整備局が進めている霞ヶ浦導水事業のうち、那珂導水路を構成する石岡トンネルの最終段階であった第3工区(安藤ハザマ施工)、第5工区(奥村組・大本組JV施工)がそれぞれ、2025年12月末にシールドマシンを到達立坑にたどり着かせた。これにより茨城県南部の霞ヶ浦は県北部の那珂川と連絡することとなり、既に完成している利根川(利根導水路)ともつながる巨大な水融通ネットワークを完成させる。霞ヶ浦導水工事事務所は今後、湖畔の高浜機場整備を行い、2026年度中に那珂導水路を一部通水させる。



26年度中に部分通水となる「高浜入り」



関東地方整備局霞ヶ浦導水工事事務所

所長 阪本 敦士

関東の水融通ネットワークも完成へ

このたび、霞ヶ浦導水事業の石岡トンネル第3、第5工区でシールドマシンが立坑に到達し、ついに石岡トンネル全線がつながることとなりました。今後は、高浜機場等の整備を進め、2026年度中の試験通水を目指します。

建設着手から約40年が経過した本事業は、利根川と霞ヶ浦を結ぶ利根導水路から工事が始まりました。当時は延長約2kmだった泥水式シールドトンネル工法も、技術の進歩とともに大きく発展しました。今回の石岡トンネルでは全体を6工区に分割し、約24.7kmに及ぶ長距離を正確な進路と深度で掘削しています。

この間、シールドマシンの性能や耐久性向上、正確な掘削を支える測量技術の進歩など、土木技術はめざましい発展を遂げています。近年ではAIによる掘進予測や、地上作業の無人化といった新たな試みも導入されています。

石岡トンネルの完成により那珂川と霞ヶ浦の相互通水が可能となることは、関東平野における水融通ネットワークの完成を意味します。利根川・荒川水系に那珂川水系も加わることで、まさに、霞ヶ浦導水はこのネットワークを完成させる「ラストワンピース」となっています。

今後、シールドマシンや仮設配管類の撤去等の作業も残っていますが、最後まで安全第一で工事を進めてまいります。



25年12月25日に立坑到達

最も精密な線形管理で到達へ

第5工区施工＝奥村組・大本組JV

石岡トンネル第5工区は、水たこ工事の特徴に挙げられる戸市の那珂川から霞ヶ浦をつなぐ200以上のシールドマシン掘削の区間だ。小美玉市上里地先に構築されたデータをAIに学習させて最適な掘進方法を決定する「AI掘削」が採用された。また、マシン先端の外周ピットに取り付けられた加速度センサーを用いて地盤の断面構成を確認できる同社開発の「切羽可視化システム」も採用した。さらに

マシンには「中折れ機構」と称する前後左右方向へ先端を振り回す機構を備え、掘進方向の微調整に役立ててきた。立坑に接触してからの壁面厚さ約1.5mの掘進には、毎分1.0mのスピードで慎重に作業を行った。到達立坑内は約3500立方メートルの水で満たされており、掘削による地下水および土砂の流入を防いでいる。国土交通省が規定する「到達完了」と

現場を指揮する吉田英典所長(奥村組)は、トンネル線形維持のために同社が開発した「AI方向予測システム」を駆使し、マシンが立坑内に到着した後に、この排水作業が終わっていることを意味する。吉田所長は「工事は全般的に順調に進捗しましたが、課題もありました。前半の砂質区間では細かな砂によってマシンが締

め付けられ、進捗が大幅に悪くなったため、マシン外周部に余り充填材(クレーショック)を注入して解決しました。関部川という1級河川の下を通過する区間では、砂質土層から粘性土質に変化したことで大小の礫が出現し、シールドマシンにクラッシュ、設備を追加する対策を施しました」と工事を振り返る。

「昨今、熟練技術者の高齢化で経験豊富な人材が減少しています。それを補うのがAIを用いたシステムですが、これを使いこなすには、見えない土の中の起きている現象をイメージするセンスが必要です。次世代の技術者は単にモニターの数値だけを見て管理するにとどまらず、さらなる技術の高みを目指して欲しいと考えています」

第5工区の発進立坑は、霞ヶ浦に接する第6工区の完成済みトンネルと接続している。約40年にわたる霞ヶ浦導水事業の大きな節目が巡ってきた。



エレクターによるセグメントの組み立て

奥村組
OKUMURA CORPORATION

東京支店 東京都港区芝 5-6-1 電話 03(3454)8111

奥村・大本特定建設工事共同企業体

株式会社 大本組
OHMOTO

東京支店 東京都港区南青山 5-9-15 青山OHMOTOビル 電話 03(6752)7007

総延長約32kmのシールドトンネル全線繋がる

