

トピック

場所打ちコンクリートライニング工法 SECL 工法の実証実験

佐藤工業(株)

地下鉄、下水道、共同溝などの都市トンネル建設にかかせない工法にシールド工法がある。この工法の覆工体であるセグメントは、工事費の30~40%になるほど高価であるため、掘削外径が大きくなる程経済的負担が大きくなる。さらにセグメントと地山の間のボイドへの裏込め注入が不可欠で、この良否が地盤沈下の大きな要因となっている。この解決のために開発が進められているのが、ECL工法(Extruded Concrete Liningの略、場所打ちライニング工法)で、まだ固まらないコンクリートをジャッキで加圧しながらシールドを推進することによりトンネルの覆工を完成させるという工法で、工費の節減がはかれ、裏込め注入が省略でき、かつテールボイドにコンクリートが充填され、周辺地盤への影響がなくなるなどの利点があるため、注目されている工法である。

佐藤工業株式会社では、SECL工法と名づけて開発を進め、実用化のための実験を続けてきている。同工法の特長は、推進反力に二段ジャッキ方式(コンクリートの覆工のプレス反力とコンクリートの型枠からの反力)を採用しているためコンクリートの品質管理やトンネルの蛇行修正が容易にできる、また覆工体は合理的鉄筋コンクリート一次覆工のみの構造である。

同社では、昭和62年8月に実用化のための公開実証実験を同社中央技術研究所で行った。実証実験では、毎分3.3cmの速さでスキンプレートを引き抜き(100tfジャッキ×2)、逆に0.5cm/secの速さで

コンクリートをプレスジャッキ(50tf×4)で圧縮して、実際と同規模のトンネル(外形2.5m)を数リング(L=1m)施工し、打設時のコンクリートの充填度、加圧時のコンクリート、鉄筋、内型枠、周辺地盤などの挙動およびコンクリートの品質管理などについて調査した。

挙動関係の調査には、壁面土圧計 BE-20KR80(端面リング、内型枠、プレスリング各4断面)、変位計 DLT-200B(プレスジャッキ4ヶ所)、DTP-1MDS(プレスジャッキ4ヶ所)、IIP-3MDS(圧力ジャッキ4ヶ所)、ひずみゲージなどの検出器、動ひずみ測定器、パーソナルコンピュータなどの測定器機が使用された。

