

物防護を目的としてシールド坑内から二重管ロッド注入工法により地盤改良を実施する事とした。

(2) 補強方法

地中ドッキング部の補強は、(ア) 鋼管欠円部解析 (イ) 地震時挙動解析 (図-4) により検討を行い、鋼管部補強材として受梁(H200)とリング梁(H200)を設置する事とした。(図-2,3)

(3) チェックボーリング

地中ドッキングのシールドマシン2機長手前よりシールド坑内からチェックボーリングを実施しかつ水準測量を繰返し行って、シールド、鋼管の軸芯がずれないように相互の位置確認をしながら鋼管端まで推進する事とした。

(4) ムーバブルフード用ジャッキ

地中ドッキング時、ムーバブルフードを鋼管トンネルに覆い被せて山留機能を持たせるため、ジャッキストローク長を900mmに設定する事とした。

(5) 施工手順

施工手順は図-5に示すように、地山露出面積・時間を極力少なくする検討を行いシールドマシンの推進を3段階に分けて施工する事とした。(表-1)

4. 施工結果

(1) 地中ドッキング部の接合は、円と円との接合のため部分的に2~3cmの切断誤差が発生したが、シールドマシンの推進を3段階に分けたことで安全性の高い施工ができた。

(2) 地中ドッキング部の軸芯の水平・鉛直誤差は、図-6に示すようにそれぞれ15mm、3mmであり精度の高い施工ができた。

5. あとがき

今後、道路占用上の制約等から立坑用地の取得がますます困難となり地中ドッキング工事の必要性が高まると予想される。

地中ドッキング時の地盤応力解放等未解決な部分は多いが、本工事のデータを積み重ね今後の計画に反映していきたい。

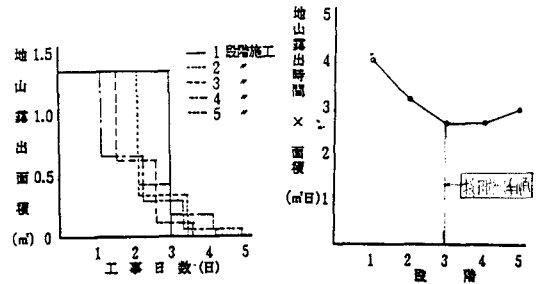


図-5 地中接合部の施工手順検討図

表-1 地中接合施工手順

ステップ	概要図	施工手順	マシン推進量	鋼管切断量
1		1. ムーバブルフードの改造 2. ムーバブルフードを鋼管に覆い被せる 3. 掘削土砂の処理 4. 1箇所鋼管切断の基出し 5. 鋼管の切断撤去 6. 1箇所推進 鋼管切断部	400mm	4.9m
2		1. 鋼管切断の基出し 2. 鋼管の切断撤去 3. 推進	400mm	11.2m
3			300mm	14.4m
4		1. 残存鋼管の除去 2. 鋼管とマシンの脱離 3. マシンの切断撤去 4. 基出し 5. マシン解体 6. 接合作業終了		15.7m

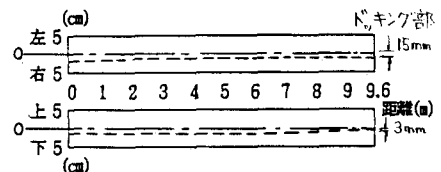


図-6 チェックボーリング後のシールド推進経過