

軟弱地盤における埋設管の開削工法に関する現場実験

佐賀大学 学 ○田中孝典 正 三浦哲彦 西堂和美
佐賀市役所下水道課 久富義人

1. まえがき

佐賀市赤松町南線の管渠敷設工事にあたって、軟弱地盤における合理的な下水道工法の開発を目的として次のような検討を行った。1) 仮設矢板の根入れ長、2) 埋設管の基礎工法、3) 埋戻し土の種類とその締固め、4) 埋設管に作用する土圧とその沈下。試験施工は、従来工法を含めた8工区で実施したが、本報ではこれまでに観測データが得られた六工区について、中間的に報告する。

2. 試験施工の概要

図-1に示した1工区、2工区は、従来工法であり、木杭(末口12cm、長さ3m)を1m毎に2本ずつ打設し、矢板の根入れ長さは1.8m、掘削深さは1.9m、埋め戻し土として砂または真砂土を使用した。次に、3、4工区は、短い木杭(末口12cm、長さ1m)を1m毎に2本ずつ打設し、矢板の根入れ長が1.1m、掘削深さは2.1mで埋め戻し土として砂と真砂土を使用した。さらに、梯子胴木基礎とポリマーグリッドを組み合わせた5工区、6工区に示す新しい基礎形式についても比較実験を行った。この時の矢板の根入れ長は1.2m、掘削深さは2.5m、掘削底面に不織布を敷き、その上のクラッシャーラン(厚さ20cm)の間にポリマーグリッド(SR-55)を設置した。また、各工区のヒューム管の直上に土圧計($\phi 9\text{cm}$, 許容応力 0.5kg/cm^2)および沈下棒2本をセットした。

3. 試験結果

(1) 埋設管の沈下 図-2は、各工区ごとのヒューム管沈下量分布とその時間経過を示したものである。どの工区においても、埋戻し後2〜3週間までの間に沈下は進行し、その後は終息に向かっている。沈下量の大きさは、5〜6工区のポリマーグリッドを敷いた所が大きく次いで短い杭、長い杭の順となっている。埋戻し土の違いによる埋設管の沈下への影響は認められない。

(2) 埋設管にかかる土圧 埋設管にかかる土圧は、図-3に示されている。土圧は土の埋戻しに伴って増加してゆき、矢板引き抜き、アスファルト舗装の工程の時に最も大きな値を示し、工程終了後はほぼ一定の値に落ち着く。砂で埋戻した3工区の土圧は、真砂土で埋戻した工区のそれらよりも大きいのが注目される。

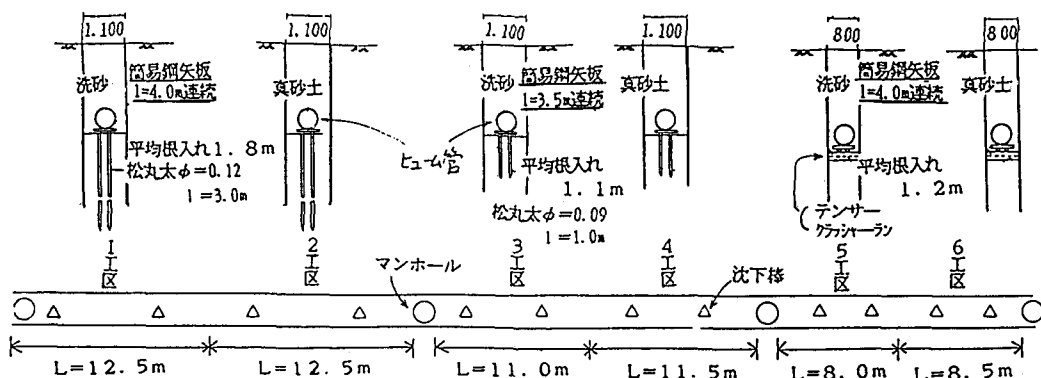


図-1. 試験施工工区の立面図

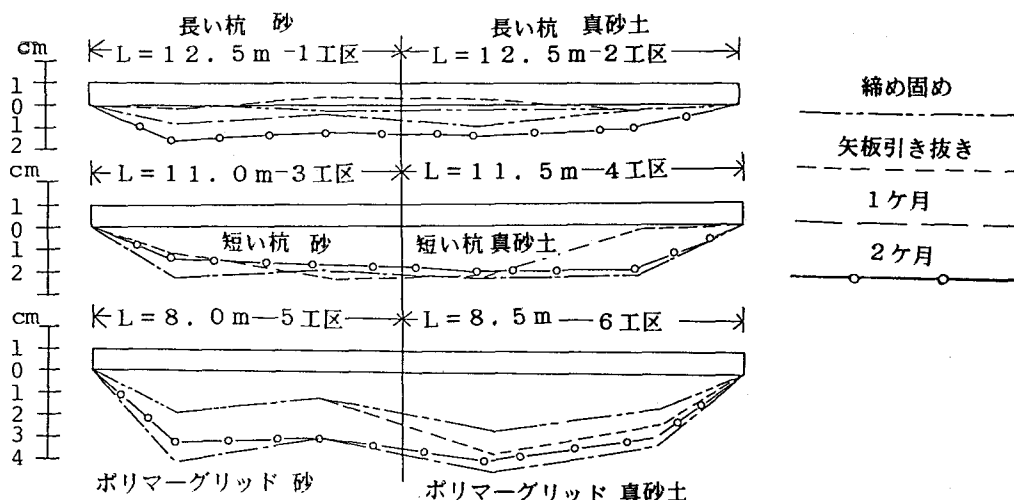


図-2. ヒューム管の沈下量とその時間経過

(3). 考察

図-2では、5、6工区の沈下は不等沈下を起こしたように見えるが、マンホールから下水道管内部を観察したところ、不等沈下は少なくポリマーグリッドの機能が発揮されていたことが確認できた。また施工上の容易さとコストの面でも従来工法より優れている。ちなみに、単位長さ当りのコストは、従来工法（1、2工区）の1に対してポリマーグリッド工法（5、6工区）は、0.75であった。

4. まとめ

今回の現場試験から、埋設管を設置し埋戻しを行って2～3週間程度

経過した後には埋設管と人孔を結合すれば、埋設管の不等沈下、ひび割れ事故を減少させ得ること、この方法を採用すれば、ポリマーグリッド工法は十分に実用性があること、などがわかった。現場計測はなお継続中であり、ポリマーグリッドを用いた7工区、8工区のデータを含めて次の機会に詳細な報告を行いたい。

謝辞 終わりに、現場施工において多大な協力を頂いた（株）森永組の方々に謝意を表します。

参考文献 地中埋設管の調査・設計から施工まで、土質工学会、1984

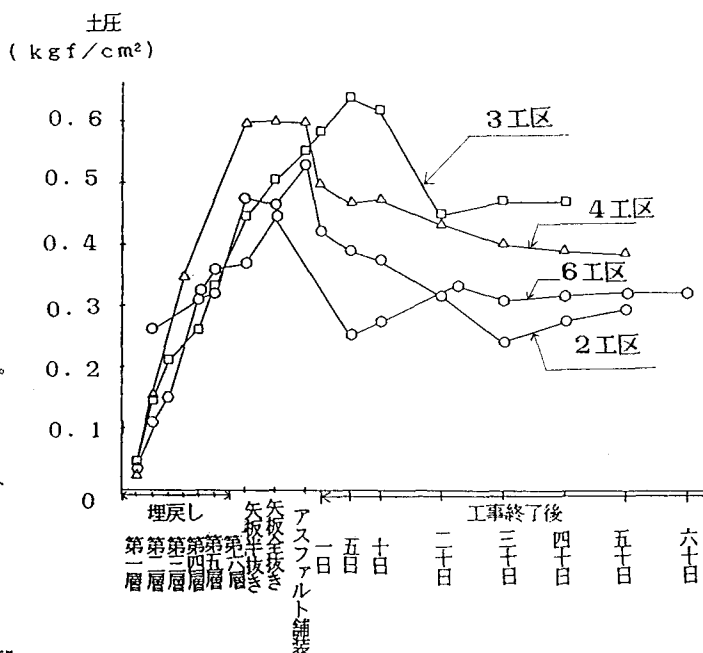


図-3. 各工区の埋設管にかかる土圧