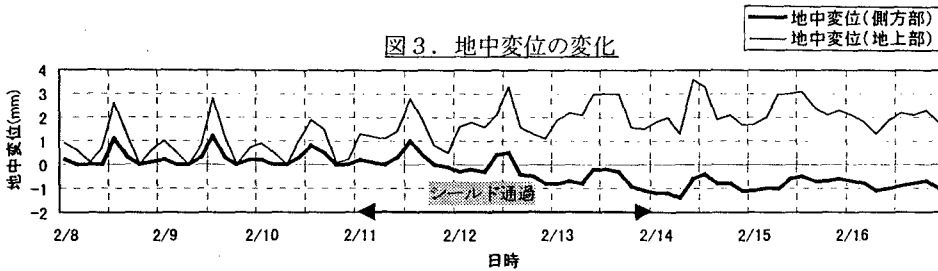


5. 計測結果

シールド通過前・通過中・通過後も河川の潮位変動によるある一定周期でのわずかな変動はあったが、その計測最大値もシールド側方部で+1.0～-1.4mm、地上部で3.5mmと微小であった。(表1. 参照)

表1. 計測結果

		計測最大値(mm)
地中側方変位量	シールド側方部	+1.0～-1.4
	地上付近	+3.5
橋台上部の沈下量		-0.9



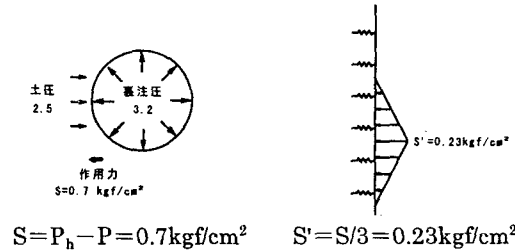
6. 考察

事前に行った FEM 解析で求めた地中変位と、今回行った計測値を比較すると、大幅に FEM 解析の値が大きいことが分かる。しかも、シールド通過中及びそれ以降のシールド側方部では、予測と逆方向の変位を示した。(図3. 参照)これは、今回の FEM 解析では、シールド外周に対して一律に応力解放させる方法を採用しているが、実際は掘進中の泥水圧と通過後の即時裏込注入により地山の応力解放がほとんど起こらず、むしろ側方からの土水圧より泥水圧及び裏込注入圧の方が大きい為、このような現象が生じたと考えられる。

ここで、地山を押し戻した現象を推定してみる。橋台付近での裏込注入圧(P)・土圧(P_h)の関係より、作用力(S)を算出することが出来る。(図4. 参照)

また、先に行った FEM 解析では、計器設置位置での変位は地中内の応力分散等により、シールド機付近の約 1/3 であった。従ってこの比率により S'を作用力として、地盤バネを仮定したフレーム解析で変位を推測したところ、地中変位計測値とほぼ一致する値を得ることが出来た。(表2. 参照)

<シールド断面モデル図> <計測位置の地盤バネモデル>



$$S = P_h - P = 0.7 \text{ kgf/cm}^2 \quad S' = S/3 = 0.23 \text{ kgf/cm}^2$$

図4. 裏込注圧による地中変位の推測

表2. 比較表

	側方変位量(mm) (シールド側方部)
計測値	1.0～-1.4
FEM 解析値	18.6
裏込注入圧による推定値	-1.6

7. 終わりに

近接施工に伴う影響解析に FEM 解析を用いる事は一般的であるが、モデル化・応力解放率の設定・地盤の評価など不確定要素が多いため、解析による予測値をうのみにすることは危険である。あくまで管理値決定・防護工選定に当たっての目安となるものであるから、施工時には計測管理を行うことが必要不可欠である。また、計測終了後は、その結果をフィードバックさせ比較検討することにより、今後の影響解析の精度向上に役立てるべきである。

本工事は、JR 橋梁という重要構造物に近接してシールド掘進をするという施工条件の中、無事近接部の施工を完了する事が出来た。このことは、各施設管理者各位の御理解と御指導のもと入念なる事前検討さらには、施工管理を徹底した事等によるものと考えられる。

本報告が今後ますます増大すると思われる同種工事の参考になれば幸いである。