

VI-47

大規模・広域の近接施工に伴う計測監視システムについて

NTT東京支社 正会員 八木 肇
 NTT東京支社 松田 政雄
 NTT東京支社 榊内 信行
 通信土木コンサルタント(株) 金津 博

1. まえがき

近年、都市部における地下構造物構築工事では、地下埋設物の輻輳により、他企業埋設物に近接又は、近接される場合が多く、大規模な近接工事では、既存構造物に影響を与えた場合の社会的影響も大きい。

東京都心部には、古い時代に築造されたとう道も含め、数百kmものNTTとう道が埋設されており、大規模な工事を行う場合には、NTTとう道との近接施工となる場合が多々ある。

今回報告する計測システムは、このような大規模、広域な近接施工によるNTTとう道の、変位状況を一元的に監視する計測システムである。

2. 近接施工の動向

最近の近接施工協議件数は、図-1に示すように、地下鉄・首都高等、大規模工事によるものが多く、今後も増加傾向にある。このうちNTTとう道への影響が懸念され、計測が必要とされる件数は全体の30～40%（40件程度）占めており、同時期に複数箇所の計測を余儀なくされるケースが多々ある。

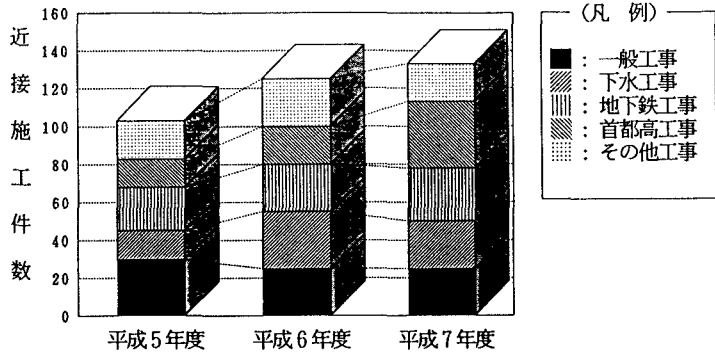


図-1 近接施工協議件数

近接施工パターンは、表-1のようになり、NTTとう道（円形又は矩形）が露出したり、2m以内の離隔に接近する場合もある。この近接施工箇所各々については、施工前に影響検討を実施し、とう道の安全性を確認してある。

表-1 近接施工パターン

パターン	とう道の受け防護	とう道上部の覆削	とう道の側方覆削	とう道下部のシールド推進	とう道上部のシールド推進
略					
図					

3. 計器配置と計測システム

対象とう道には円形と矩形があるが、近接施工によりとう道に発生するのは、沈下（又は、隆起）や傾斜、水平変位であるから、基本的には同じ計器配置（沈下計・傾斜計）とした。代表的な断面における計器配置を図-2に示す。なお、円形とう道は、シールド工法（一次覆工：スチールセグメント、二次覆工

：無筋コンクリート）で築造され
構造解析上、僅かな変形に対して
も影響を受けやすい構造である。

このため、円形とう道には
内空変位計も取り付けること
にした。また、水平変位の計
測には電子スタッフを、継ぎ
目の開閉の計測には継目計を
取り付けることにした。

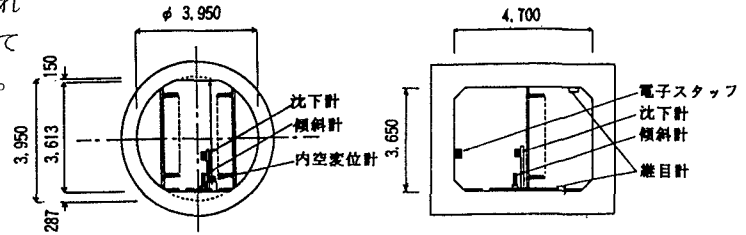


図-2 計器配置図

NTT東京では、都内のとう道を3地域に分けて保守管理している。今回の代表的な工事では、対象と
う道が、都心部の広範囲に23箇所となり、3地域に分けて管理するシステムとし、それを集中監視する
システムを東京支社内に設置した。計測システムを図-3に示す。このシステムは、現地での監視用にア
ナログ記録計を設置して、24時間連続記録監視し、3地域のシステムでは、パソコンによるモニター監
視をするものとした。この3地域のシステムを集中監視する東京支社内のシステムでは、全地域のモニタ
ー監視と同時に、測定データを即時に取り入れ、とう道の安全性を即時に解析できる。

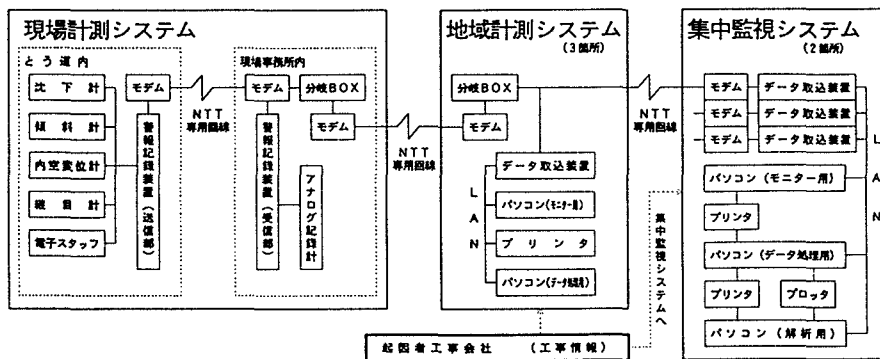


図-3 計測システム構成図

4. 計測結果

現在、計測中の一例を図-
4に示す。これは、モニター
監視用パソコンのディスプレ
イ画面を示したものである。
この画面を切り替えて、23
件の現場を24時間監視でき
る。また、データ処理用のパ
ソコンでは、計測開始時から
の計測データを引き出すこと
ができるようになっている。

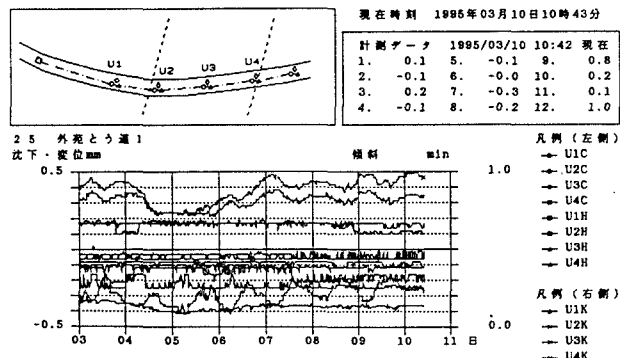


図-4 計測監視状況図

5. あとがき

1994年2月にこのシステムによる計測監視を開始して以来、1995年3月現在、7件の計測監視
を継続中である。今後、工事の進捗により次々と計測件数が増加するので、このシステムによる遠隔監視
の価値は益々増し、とう道の安全性が確保されて行くものと思われる。