

# 圧気トレンチ工法を用いた地下鉄仮受施工時の振動性状の変化について

大阪市交通局 正員 道田淳一  
 同上 正員 〇川口大仁  
 白石基礎工事KK 正員 池田芳郎

## 1. まえがき

大阪市地下鉄6号線は、北浜交差点下で、営業中の京阪電鉄本線下を、施工基面 GL-21<sup>m</sup>50で貫通するが、現場は土佐堀川に近く、地下水位がGL-9<sup>m</sup>と高く、また土質は京阪ずい道下約5<sup>m</sup>までは、主として中砂及び礫混り粗砂で、その下はシルト質粘土となっている。このため京阪立体交差部は圧気トレンチ工法を採用し、次に述べる順序で施工した。

1). 隣接現場の構築施工。北側、圧気ケーソンの沈下。南側、RC土留壁を用い開削式で3層ラーメンの北浜停留場の施工。

2). 京阪ずい道の中壁補強、及び地盤強化とトレンチ掘削時の止水を目的として薬液注入。

3). ガバーロックと圧気設備の設置。

4). 6号線の中壁部を圧気トレンチ掘削し、中壁の施工後、ジャッキアップして、京阪ずい道下にドライパッキング。

5). 北行側壁部を圧気トレンチ掘削し側壁施工。続いて北行ずい道部の掘削、構築施工。

6). 南行ずい道は側壁部、軌道部の順で北行線と同様に、圧気下で掘削、構築施工し、ずい道を完成させ、断気して、遮気壁を撤去する。

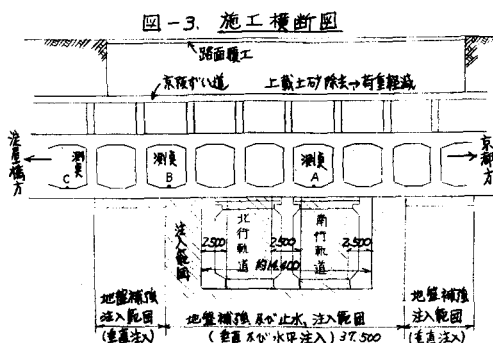
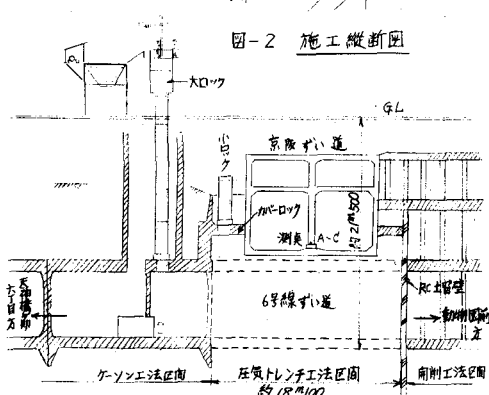
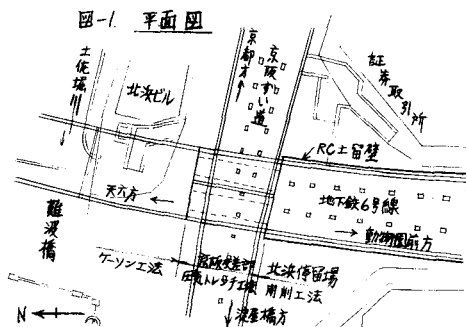
作業気圧は、地下水の湧水防止と、京阪ずい道自重62%とほぼ釣り合う96%とした。

このような営業線下の特殊工事であるので、京阪ずい道構築の保安全管理の立場から、

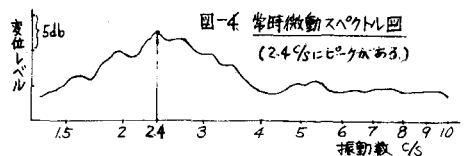
- 1). ずい道の沈下、傾斜及び内部応力の測定。
  - 2). ずい道の振動測定。
  - 3). 作業気圧及び送気量の測定及び調節。
- を行ったが、こゝでは2). について報告する。

## 2. 振動測定

筆者らは、さきに6号線動物園前駅の立体交差での測定において、仮受された既設建造物の常時微動の変化が、仮受全体（その基礎を含めて）の状態をよく表わすことがわかったので、



この方法を用いて、立体工差工事の各工程における全体の状態を把握するとともに、圧気、薬液注入、アンダーピソニング、断気等の効果をも知ろうとするものである。



測定方法は、既設ずい道内に、A、B、Cの3測点を設け、ランダムな外力による常時微動を測定し、その波形のスペクトルを求め、スペクトルのピーク値の移り変りと、工事工程を対比した。測定時期：工事工程に応じ計11回行う。測定時間：計測は各2分間、スペクトル分析はそのうちの7秒間とする。

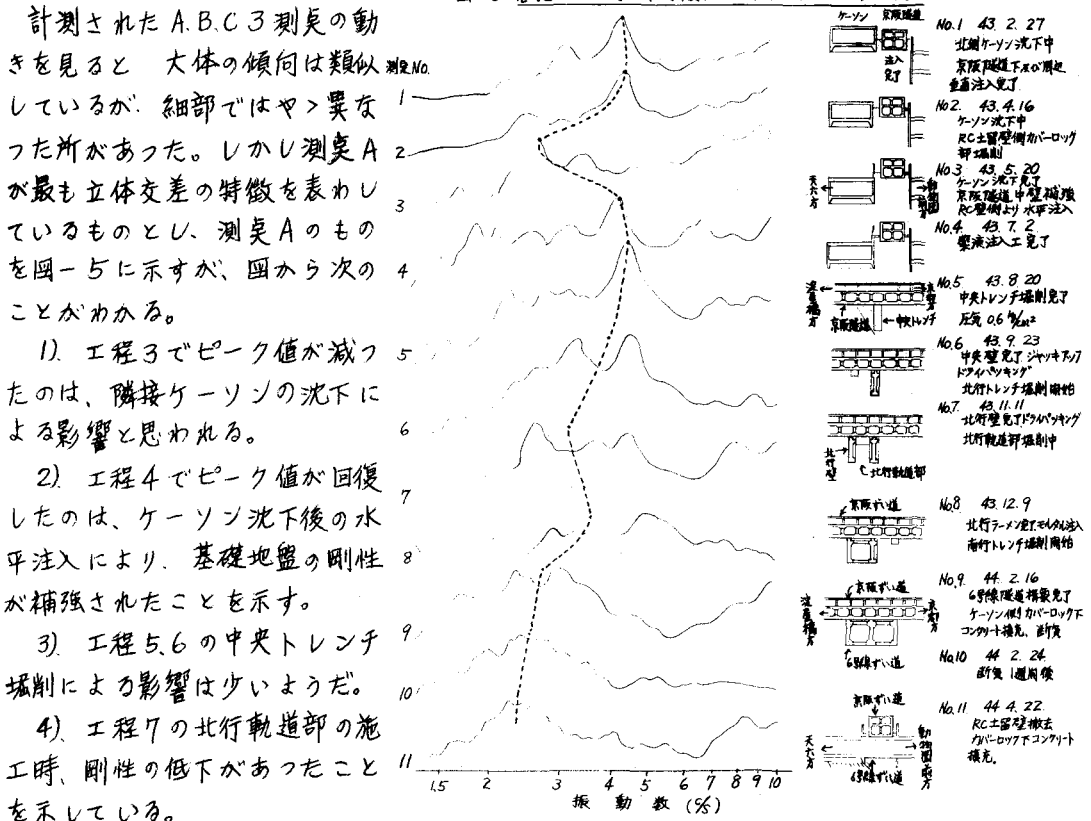
測定計器：計測、動コイル型ピックアップ(上下)——積分増巾器——磁気記録器  
分析、磁気記録再生器——Short Range Spectrum Analyzer

### 3. 測定結果

計測されたA、B、C3測定の動

きを見ると、大体の傾向は類似しているが、細部ではやや異なっていた所があった。しかし測定Aが最も立体交差の特徴を表わしているものとし、測定Aのものを図-5に示すが、図から次のことがわかる。

図-5 各施工工程時の常時微動スペクトル及びピークの移動



5. 工程8の北行ずい道完成後の、ずい道下モルタル注入により、剛性は増したが、工程9の南行側の施工により、剛性がやや低下している。しかし断気時の前右に別に行つた測定では、ピーク値の変化が見られなかつたので、断気による影響はなかつたと思われる。

6. 工程10,11の断気經過後でピーク値が下つたのは、遮気壁撤去の影響と思われる。

終りに振動測定について、種々御指導を戴いた福井大島海勲教授に深謝の意を表する。

※ 鳥海道田津高瀬川、地下鉄ずい道夜間施工時の振動性状の変化について、昭和44年土木学会関西支部研究発表会講演被選