

日本国有鉄道	正員	本間 傳
"	正員	草野 一人
"	正員	宮本 征夫
"	正員	○武谷 清

1. ま え が き

福岡市は西日本の政治、経済、文化の中心として発展を続けているが、福岡市を中心とする約30Km圏の都市交通に対処するため、高速鉄道の必要性が、昭和46年3月の「都市交通審議会」から答申された。これを受けて、1号線（姪浜～博多間延長9.8Km）と、2号線（中洲川端～貝塚間延長5.0Km）を地下高速鉄道として整備することが決定され、昭和49年8月に事業免許を受けた。地下鉄1号線と国鉄筑肥線（姪浜～筑前前原間）は相互直通運転を行うことになっており、地下鉄博多駅は国鉄博多駅中央部の地表面下21mの深さに交差して建設されることになった。このため、ステーションビル、在来線高架橋、新幹線高架橋は、アンダーピニング工法で受け、開削工法により地下鉄を構築する必要がある。アンダーピニングの中でも在来線下は大規模な掘削となり、地質的に緩い砂層で地下水位も高く隣接基礎に沈下等の影響が予想される。工事に起因する各種の挙動について事前に把握しその安全性を確保する必要があり、工事地点に類似した場所を選定し、実物大基礎を施工し各種調査、試験を行った。また、在来線高架橋を仮受けするにあたり、中央コンコースにおける旅客流動の阻害および営業施設の移設等を極力押へねばならぬ従来の添ぱり工法に則したはり高の確保はコンコース面の扛上が生じるため困難となった。種々の仮受方法を検討の結果、鋼装円筒を外管とする膨張モルタルのブラケット方式を選定した。本報告は各種試験に基き計画した在来線部の施工について述べるものである。

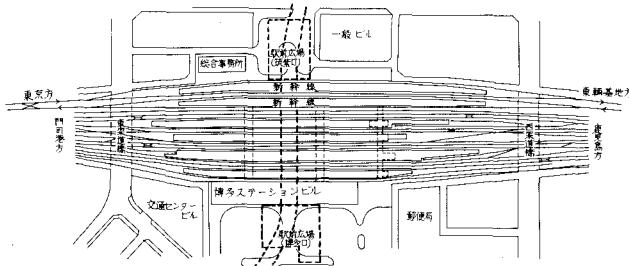


図-1 地下鉄博多駅位置図

2. 地 質 概 要

博多駅周辺の地質は埋土約2.0mの下にN値10未満のシルトを含む緩い細砂層と、その下のN値10～30程度の小礫混りの中砂層で構成され両砂層の透水係数は、 $2 \times 10^{-2} \text{ cm/sec}$ と大きく、地下水位は、地表面下2mと高い水位を示している。この層の下に第3紀頁岩、砂岩層がある。上層は約2～8m程度の凡化頁岩で粘性化しているが、地表面下21mの掘削底面では、一軸圧縮強度 $qu=50 \sim 100 \text{ kgf/cm}^2$ の頁岩又は砂岩であり、比較的水平な成層状態を有しているが、一部亀裂が発達し被圧湧水が認められる。代表的な地質柱状図を図-2に示す。

3. 施 工 計 画

(1) 連続地中壁と高架橋基礎の離隔
開削区間の土留は、剛性及び止水性等から連続地中壁（BW工法 $\ell = 2.3 \text{ m}$, $t = 0.6 \text{ m}$ ）を計画した。隣接基礎との離隔は、表-1に示す施工試験（離隔1.4m及び0.6mの連続地中壁施工時及び内部掘削時の基礎の変位）の結果と高架橋許容沈下量3.0mm及び、土留支保工を盛替えずに施工できる範囲を考慮して1.0mとした。また、施工時における杭先端部の地盤のゆるみを防止するために薬液

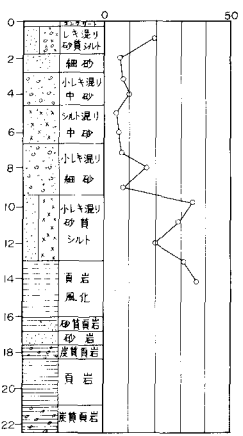


図-2 地質柱状図

