

電電公社 電気通信研究所 正員 〇及川 陽
 " 近畿電気通信局 正員 坂根 鉄志

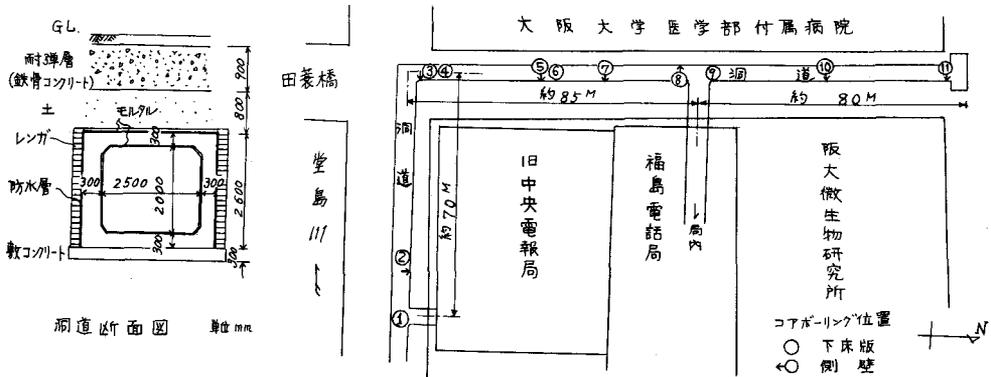
1. まえがき

旧大阪中央電報局に引き込む多数のケーブルを収容するために、昭和2年に建設された地下洞道(断面2M x 2.5M)約235Mについて、新局建設後も使用に耐え得るかどうか、コアを採取し、主としてコンクリートの劣化について調査を行なった。

2. 調査方法

現地の略図は図1に示すとおりであるが、この洞道には全長にわたってクラックが30カ所も発生しており(写真1)、クラックから漏水が認められている。コアを採取する位置は、作業上の問題もあつて下床版と側壁から採取することとし、クラックの数の分布にほぼ比例したもので決定した。コア

図 1



ボーリングを行なうに先立ってφ3.75cmのテストボーリングを行ない、地下水圧の状況、配筋状態を探るとともに、得られたコアについてフェノールフタレン1%アルコール溶液を噴霧して、コンクリートの中性化試験を行なった。この洞道にはアスファルト防水層が外壁にそつて施されており、2~3のボーリングの結果外部からの中性化はみられなかつたので、主に内壁側について中性化試験を実施した。コアボーリングは、原則としてφ10cm x 高さ20cmになるようにコアを仕上げるため、25cm前後の深さまで図1の番号の記入してある点で行なつたが、JIS A 1107および1108により試料の両端面を平行に切断して、キャツピング終了後供試体として使用したのは9ヶであつた。それらについては圧縮強度試験を行ない、構造物として所要の強度が得られているかどうかをチェックすることにした。

3. 調査結果

コンクリートの中性化試験の結果、最大深さ約9mmという値が得られた。(写真2) それらの数値については表1に示す。またコンクリートの圧縮強度試験の値については表2に示すとおりで、場所

によつて大きな差が認められた。圧縮強度試験の値の大きいものと、小さいもののコンクリートの状況を写真3に示した。また鉄筋はおおむね良好な状態に保たれていた。なお付近の地下水のpHは8であつた。

写真 1

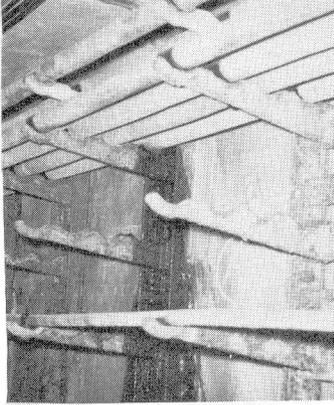


表 1

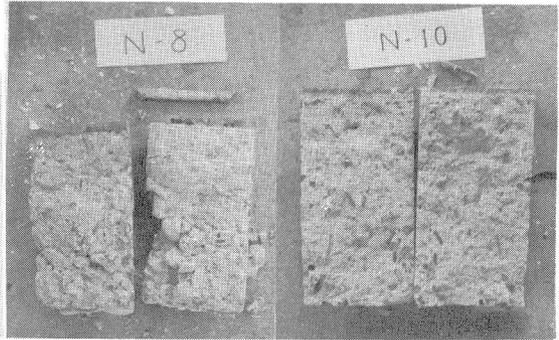
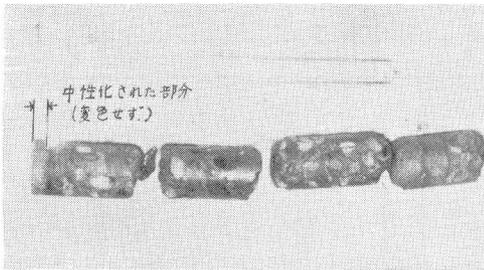
| 位置番号 | 1 | 4 | 5 | 8 | 10 | 11 |
|-----------|-----|---|-----|-----|----|----|
| 中性化深さ(mm) | 8.8 | 2 | 0.6 | 2.5 | 2 | 2 |

表 2

| 位置番号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 7 | 8 | 10 | 11 |
|---------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 比重 | 2.37 | 2.37 | 2.24 | 2.18 | 2.26 | 2.31 | 2.18 | 2.23 | 2.36 |
| 圧縮強度(kg/cm ²) | 249 | 375 | 280 | 89 | 209 | 157 | 151 | 443 | 270 |

写真 3

写真 2



4. 考察

このように、コンクリートの中性化が40年の年月をへたものとしてはきわめて小さい値になっているのは、厚さ5mmのモルタル仕上げが、中性化防止に有効であるためと考えられる。このことは岸谷孝一氏の著書「鉄筋コンクリートの耐久性」の中にも明らかにされており、とくに富配合のモルタルが有効であることが述べられている。

また、洞道にクラックが多数発生した理由として、ボーリングにより配筋状態を調べた結果、主鉄筋はφ19mmで単、複交互に15cm間隔でラーメン構造に配置されているが、配筋筋はφ9mmで30cm間隔となっており、洞道の長さ方向の抵抗モーメントが小さいためと考えられる。堂島川右岸の土質調査の結果GL-11~22Mにある梅田粘土層およびGL-30Mの天満粘土層の圧密による地盤の不等沈下、ならびに付近の橋梁かさ上げ工事による2.5Mに及ぶ土被の増加等を考慮すると、洞道の長さ方向の構造について、配筋筋の増加、伸縮絶目の設置が必要なところである。さらに沸水の状況もコアのコンクリートの品質の観察結果や強度試験の結果とよく一致している。

地下道に使用されたコンクリートの耐久性については、その調査された例も少ない。今後、旧東京中央電報局洞道においても同様の試験を行なう予定である。