

N-72 変状トンネルの地圧測定例

高橋秀治 飯塚全
吉永寅男

変状トンネルとは、内空断面が、設計または初期の断面と異る状態にあるトンネルについて用いらざる。変状トンネルと言つた場合、通常われわれの頭の中には次のような概念が入り混つてゐるようになる。

- (1) 経年または材質不良のための覆工強度の低下が著しいもの。これには当然のことながら覆工の一部が剥離崩落するもの、周辺地山との離隔として認めらるることが多い。(老朽, deteriorated)
- (2) 外圧により覆工断面の形状に変形が発生したもの。これには覆工強度の低下に起因して、過大な外力を受けて変形するものがある。
- (3) 覆工材の破壊せるもの。破壊とは剥離、目地切れ、隙間、表面剥離、崩壊などの現象を示し、老朽または変形の結果であることが多い。変形は必ずしも顯著でない場合もあるが、変形と破壊とは互に因果関係を有し、覆工の破壊後は次第にその程度を大きくする。(破壊, destructive)
- (4) 前記の老朽、変形、破壊以外に施工上内蔵される欠陥、漏水または漏水、噴泥などから、安定性に不安を感じるもの、あるいは保全困難と仮想強または改築が行なわざる代表する。新しく使用目的または条件に適合しないもの、すなはち車輌の大型化、電化設備などから内空断面の不足するものが含まれる。(欠陥, defective)

変状が單に老朽のみによるとまでは外力の作用を考慮することなく対策を立てることができる。変状が老朽以外の原因によるときは、その対策はすべて覆工と周辺地山の状態と外力の状態に関する資料に基いて立てられなければならぬ。下久野トンネルの変状は、変形または破壊のカテゴリに入るものである。先に「下久野トンネルの地圧測定」に於いて土木学会誌45-3, 1960に報告してあるが、これは主として、改築前の経過を説明したものである。測定はその後も継続して行なれ、ちょうど5年余りを経過した。後にその後の経過を付して報告するが貴重なる所以と考えられる。

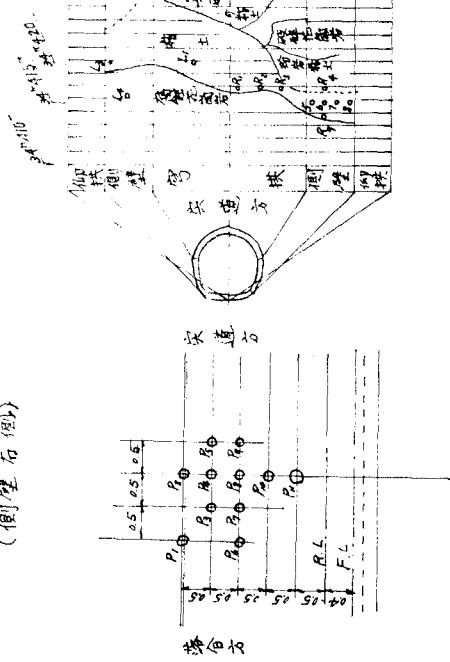
経過：当日説明。

あとがき

多くの場合、トンネルの覆工と地山との接触状態を一様にすることは困難であり、また覆工に接触する地山の組成または弾塑性的性状の不均一性が避けられないことなどによつて、覆工背面と測定する地圧に制約のあることは当然であるから、外力の作用をキャッチするためには覆工背面の地圧測定によるのみでなく、覆工の内部または表面にあける孔を測定を行ふ必要がある。多くの場合、変状の道は防護セントルによつて補強された後、改築までの間に変状の要因、進行性について調査が行なわれる。他の研究と関連して、最近信頼度の高い支柱式ロードセル(抵抗線ヒズミ計内封)が開発された。トンネルの建設現場で最も利用される機器であるが、変状トンネルの場合にも、これが防護セントルに取りつけられることによつて、覆工に作用していける荷重の総量と傾向を把握することができる。覆工背面の地圧を直接測定する方法では、測定値が局部的であつて、その任意性が避けられないのと並照的に、この方法によるときは平均的かつ定量的測定値が得られる。併用が望まされるのである。

測定に協力された米子林道管理局木次線管理所の方々に深甚の謝意を捧げます。

(側壁右側)



72-2

