

圧ざ

コンクリート部材が何らかの外力を受けて、曲げ圧縮破壊し、コンクリートがはく離あるいは浮いている状態をいう。

トンネルにおいては、供用後、何らかの原因で緩み土圧や膨張性土圧などの外力がトンネル覆工に作用し、覆工表面に圧ざが生じることがある。圧ざが発生する箇所は、トンネルに作用している外力の種類や大きさなどにより様々であり一概には言えず、天端部、肩部、側壁部などに見られる。圧ざが生じている箇所は、放置しておくとはく離あるいは浮きが進展し利用者被害を発生させるコンクリートのはく落につながることから、すみやかにこれを防止するための応急対策を施す必要がある。

また、圧ざが生じている箇所は、コンクリートが曲げ圧縮破壊しており、その箇所においては残存耐力がそれほどないことから、応急対策を行っ

た後、すみやかに調査を実施するなどして圧ざの発生原因を推定し、発生原因に応じた適切な対策工を施す必要がある。



図-1 コンクリート表面が圧ざしている状況の一例

土研 トンネルチーム 角湯 克典

コンクリートの弾性係数

コンクリートの弾性係数は、測定原理の違いによって動弾性係数と静弾性係数に大別される。

動弾性係数は、試験体にたわみ振動または縦波振動を与え、供試体が共鳴振動する周波数から弾性係数を算出する（詳細はJIS A 1127による）。または、供試体に超音波を伝搬させ、その超音波伝播速度から動弾性係数を算出する方法もある。

一方、静弾性係数は、コンクリート供試体に荷重を載荷したときの応力とひずみの関係から求める。しかし、コンクリートは完全な弾性体ではないので、図-1に示すように荷重の増加に伴ってひずみの増分が増大していく傾向を示す。そこで、コンクリートの静弾性係数の求め方としては、一般には図に示すように、 50×10^{-6} のひずみが測定された点と、破壊応力の1/3の応力の点とを結ぶ応力-ひずみ曲線の割線によって求める（JIS A 1149）。

動弾性係数は荷重が作用していない状態での弾性係数であり、静動弾性係数はある程度荷重が作用した状態での弾性係数であるといえる。このため、一般的には静弾性係数は動弾性係数に比較し

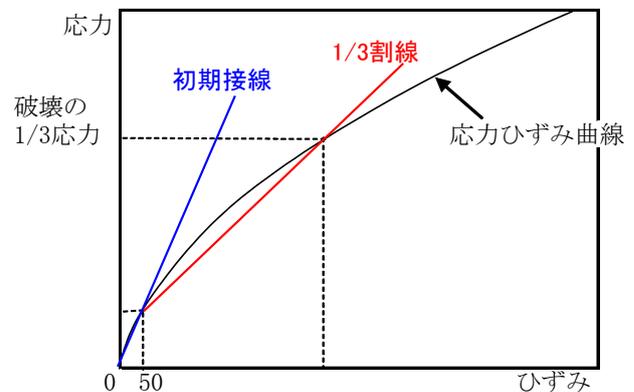


図-1 静弾性係数の求め方

て小さな値を示す。

pp.30-33の研究報告では、静弾性係数として図-1の初期接線で示される接線弾性係数も求めた。この値は荷重が作用するごく初期の弾性係数であるために、動弾性係数に近似した値を示すと考えられる。ただし、測定されるひずみ量が小さいことから、測定値の変動誤差を拾いやすいという欠点がある。

土研 基礎材料チーム 片平 博