

部分薄肉化PCL工法

本工法は、従来からトンネルの補強対策等で用いられている「PCL工法」を基本に改良・開発されたものであり、プレキャストコンクリート覆工版を用いてトンネルを補強するライニング工法である（図-1参照）。

変状の見られるトンネルには建築年次が古く内空断面に余裕がない場合がある。このような条件で圧縮力に効果のある補強工法の一つとして円弧上のプレキャストコンクリート版を設置するPCL工法を採用しても盤下げを行ってトンネル肩部の建築限界を確保することが必要となる場合がある。本工法は、そのような制約があっても年々老朽化が進むトンネルを適切に維持管理するための補強技術対策として開発された。特に内空断面に余裕がなく、補強後の断面では建築限界が確保できない場合を想定（図-2参照）し、当該部分（主にトンネル肩部）に強度を確保するための超高強度繊維補強コンクリートを用いて部分薄肉

したプレキャストコンクリート覆工版（写真-1、図-3参照）を用いて、既設路面の盤下げをすることなく建築限界を確保して補強することが可能な工法である。

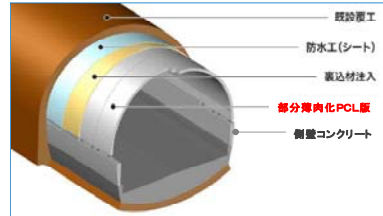


図-1 部分薄肉化PCL工法の概要

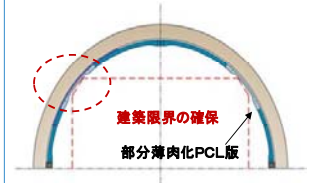


図-2 内空断面の確保

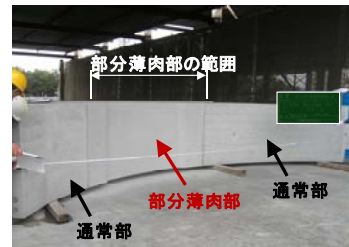


写真-1 部分薄肉PCL版の状況

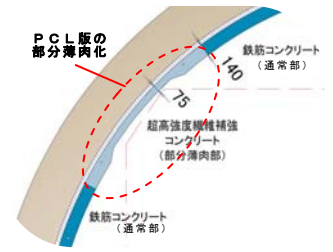


図-3 部分薄肉PCL版寸法例

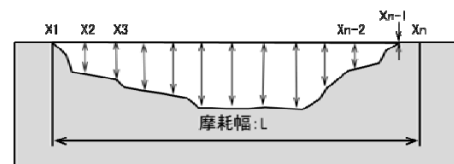
土研 トンネルチーム 石村 利明

粗骨材のすりへり減量とコンクリートのすり減り量

粗骨材のすりへり減量とは、コンクリートに使用される粗骨材のすりへり抵抗性を表す試験値で、JIS A 1121「ロサンゼルス試験機による粗骨材のすりへり試験方法」に従って試験を行う。この試験方法は、試料として所定量の粗骨材と鋼球を回転ドラムの中に投入した後、ドラムを回転させて粗骨材と鋼球、あるいは、粗骨材同士をすり合わせるものである。所定の数の回転を終了した後、試料を取出してふるい分けを行い、粉碎された粗骨材（ふるい1.7mmを通過）の質量割合がすりへり減量である。この値が小さいとすり減り抵抗性に優れる粗骨材といえる。

一方、コンクリートのすり減り量とは、板状のコンクリート供試体のすり減り抵抗性を表す試験値である。アスファルト混合物を対象としたラベリング試験を準用するのが一般的である。ラベリング試験は、舗装調査・試験法便覧¹⁾に規定されており、供試体を摩耗させる方法（機械）の違いにより（1）往復チェーン型、（2）回転チェーン型、（3）回転スパイクチェーン型の3種類がある。

往復チェーン型と回転チェーン型は、チェーンで供試体を打撃して摩耗させる方法である。スパイクチェーン型は、供試体の上をチェーンやスパイクチェーンを装着させた自動車タイヤを走行させて摩耗させる方法である。供試体の摩耗した部分の断面積をすり減り量とする（図-1）。



平均摩耗深さ

$$X(\text{cm}) = (X_1 + X_2 + X_3 + \dots + X_{n-1} + X_n) / (n-1)$$
 すり減り量(断面積)

$$S(\text{cm}^2) = X \times L$$
 ここに、 X_i : i 点の摩耗深さ(cm)
 n : 測定点の数
 L : 摩耗幅(cm)

図-1 すり減り量の算出方法

参考文献

- 1) 日本道路協会：舗装調査・試験法便覧第3分冊、pp.[3].17～38、2007

土研 基礎材料チーム 勝畑敏幸