

タブレットPCを活用した とう道劣化部位計測技術

キーワード

維持管理、点検診断、コンクリート、タブレット、画像解析、レーザー



1. はじめに

近年、高度経済成長期に建設された道路や建物をはじめとし、経年等によって老朽化したコンクリート構造物の数が増大しており、それらを安全に維持管理していくことが社会的に大きな課題として意識されている。コンクリート構造物の劣化度合いを判定する手段はいくつか存在するが、特にコンクリート表面に生じるひび割れや剥離といった劣化箇所の発見と計測が点検項目に位置付けられている。なぜならば、コンクリート壁面にひび割れや剥離等の劣化が発生すると、そこから雨水などが入り込み内部の鉄筋を腐食させ構造物の耐久性を著しく低下させるためである。このような構造物の耐久性低下を防ぐためにはコンクリート表面の劣化を計測し、劣化度合いの大きいものには劣化の進行を食い止める補修や、あるいは構造物の強度を外部から支える補強を施すことが重要である。

現在、通信用トンネル（とう道）をはじめとするNTT基盤設備の劣化を点検する手段は、スケールを用いた計測、目視による判定が主流であり、点検結果を紙へ記入し、データベースへ投入・管理している。しかしながら、従来の点検では点検作業者の主観に左右されることがあり、精密さに欠けることや、高所に発生した劣化など直接計測が困難な事例では定量データの取得に時間を要するなどの課題があった。また、現状では熟練者がとう道設備の全数の点検診断を実施しているが、熟練者の減少に伴い、とう道の点検診断の量と質を維持することが将来的に困難となることが予想される。これらの課題に対し、点検業務における

計測稼働の削減や点検品質の維持・向上を目的に、点検現場への導入が進められているタブレットPCを活用した簡便・高精度の劣化部位計測技術を開発した。本技術は、タブレットPCで撮影した画像に光点で長さ情報を付与し、画面上を「なぞる」だけで劣化の長さや幅、面積を計測できる技術である。

2. 劣化計測方法の概要

2-1 光点出力装置

T字状に配置された3つのレーザーポインタを有する光点出力装置（図-1）をタブレットPCに装着し、3つの光点及び計測対象が同時に収まるように撮影することにより、定量的な計測を可能としている。本装置は撮影用のぞき穴と、のぞき穴を中心としてT字状に配置された3つのレーザーポインタで構成される。計測時は、のぞき穴と撮影カメラのレンズ位置を一致させ、のぞき穴を通した撮影画像内に3つの光点を写り込ませて撮影し計測を行う。

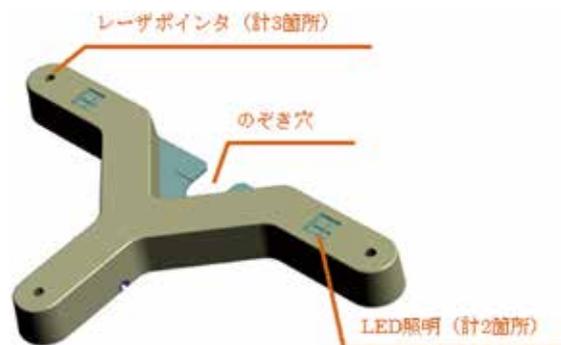


図-1 光点出力装置