

【研究助成実績（成果と課題）】

第2回（2021年度）； No. 1 / 3

氏名	所属機関等	研究題目
中西 典明	一般財団法人 建設工学研究所 ・ 客員研究員	簡易かつ経済的な動的変位測定による路面下空洞の合理的陥没危険度評価手法の検討

研究報告書（成果と今後の課題）

1. 小型FWDを用いた路面動的変位の計測

まとめ；OCMの計測精度を評価した結果、FWDで得られるたわみ曲線およびたわみ量を概ね推定出来ていることが確認された。

今回の推定には、指数近似を用いたが、必ずしも最適でないケースもみられたため、今後どの程度の誤差を許容するかという議論も併せて検討する必要がある。

2. 輪荷重による路面動的変位計測

OCMの計測精度；今回、計測対象とした3箇所の異常箇所において、FWDでの計測結果に対するOCMでの計測結果の載荷中心からの距離毎の精度を比較した。

OCMで直接計測したD200～D600の範囲では、標準偏差から、載荷点直近のD200の精度が最も高く、載荷点から遠くなるほど精度が低下する傾向にあることがわかる。

一方、推定値であるD0は、載荷点から遠い点の計測精度の低さが影響し、若干精度が悪い。これは、OCMでのたわみ量計測精度が、たわみ量の小さい範囲で低下することに起因すると推定するが、載荷点近傍のD200の値を評価値とする等の対応で実用上は問題ないと言えよう。

3. 今後の課題；既往研究と本研究によって、

① 路面の動的変位を高速動画カメラと方向符号照合法（Orientation Code Matching：OCM）を用いた画像解析技術によって、計測可能である。

② 空洞上と周辺の健全部（空洞のない）で路面の動的変位に有意な差があり、「路面たわみ増加率」等で空洞の陥没危険度を評価できる可能性がある。

③ 通行車両の輪荷重による路面変位をOCMで計測可能である。

等が検証された。

路面たわみ増加率の相違は、個々の路面下空洞に対し、周辺の健全な路面に対する強度低下状況を評価しているが、現時点では、空洞調査で検出される多数の空洞間の相対的な陥没危険度を評価の妥当性は検証できていない。

計測実績を積み重ね、空洞の形状や空洞までの土被りによる路面の陥没危険度と路面変位、路面変位の形状、路面たわみ増加率等を対象として、路面下空洞の陥没危険度を路面の動的たわみを用いて合理的評価する手法を検討していく必要がある。

また、車両の輪荷重による路面変位のOCMによる変位計測の実証件数を増加させて、計測事例を増やし、実装化に向けて計測精度や解析手法の向上を図ることが、求められる。