

試験用橋梁床版を用いた損傷床版の地中レーダによるイメージング

Imaging of deteriorated floor slabs using a test model by ground-penetrating radar

*尾西 恭亮¹

*Kyosuke Onishi¹

1. 国立研究開発法人土木研究所
1. Public Works Research Institute

橋梁床版は、土砂化等の発生により、急速に劣化が進行することが知られている。点検サイクル内に抜け落ちにまで発展する事例が発生し、目視点検以外の事前検知手法の開発が望まれている。地中レーダは、地下空洞探査などに広く用いられており、有効な探査手法のひとつと考えられている。しかし、地中レーダで橋梁床版の損傷域を特定するのは困難な場合が多い。この理由のひとつは、探査対象深度が浅いことにある。橋梁床版の損傷は上面から進行することが多い。橋梁床版の上面深度は舗装厚により決定される。舗装厚は5~10cm程度の範囲に入っている場合が多い。深度5~10cmという範囲は、一般的な地中レーダの記録では、空中を伝播する光速の直接波と、地表を伝播する地盤速度の直達波が同じ走時域に混在するため、イメージングが困難となる場合が多い。そこで、橋梁床版モデルを作成し、種類の異なる地中レーダで探査を行ったので、探査記録を比較した結果を示す。床版モデルは、アスファルト舗装の着脱が容易な設計となっており、損傷域の状態を簡単に変更できる特徴を有する。この結果、損傷域の誘電特性が周囲より十分異なれば、比較的容易に異常信号を検知できることがわかった。しかし、検知された異常信号を用いても、表面からの深さ、粒径、水分状態などの異常の状態を特定するには困難であるため、床版モデルや数値計算等の解析を進め、信号特性を把握した上で、実際の床版の記録を解釈することが重要となる。

キーワード：地中レーダ、床版

Keywords: ground-penetrating radar, floor slab