

5章 まとめ

道路橋のコンクリート系の床版では、交通荷重に対する疲労耐久性を定量的に評価する手法が確立しておらず、現在まで大スケールの移動輪荷重載荷試験による相対的評価や破壊形態を特定した耐荷力からの推定によって疲労耐久性評価が行われてきている。

一方、PC 床版や鋼コンクリート合成床版など多様な床版形式の開発・実用化が進み、実橋の様々な条件下における定量的な疲労耐久性評価法の確立による合理的な設計の実現が強く望まれるようになってきた。

本研究では、コンクリート系の床版の疲労耐久性を荷重作用下における床版各部（床版コンクリート、床版を構成する鋼部材、鋼部材と床版コンクリートの一体化機構）の疲労耐久性から評価することとし、床版コンクリートの損傷過程を数値的に模擬して疲労耐久性を定量的に評価できる手法の開発を行った。加えて各部の疲労耐久性の評価の信頼性向上を意図して、鋼コンクリート合成床版の各部の応力を算出するための解析的手法についてモデル化などの各種要因の影響について評価を行った。

本研究で得られた主な知見は以下の通りである。

①様々な構造形式のコンクリート系の床版の疲労耐久性について、床版コンクリートと鋼部材の結合による両者の一体性の条件が変化しない前提のもとで、床版コンクリートに応力変化と関連づけた疲労損傷則を当てはめることで、床版コンクリートの疲労損傷進展の過程を解析的に模擬して、定量的な評価が行える手法を提案した。

本手法により、一般的な RC 床版、PC 床版、鋼コンクリート合成床版については、対照床版（例えばH8道示準抛床版）との疲労耐久性の相対関係を解析的に評価することが可能である。

ただし、絶対的な疲労耐久性の評価については、モデル化の条件によっても異なり今後さらに明らかにしていく必要がある。

②コンクリート系の床版の疲労耐久性と密接に関連する、荷重載荷時の床版内部の各部の応力などの応答算出に用いる FEM 解析では、ずれ止めの合成効果、鋼部材とコンクリートの付着条件などによっても結果が大きく異なるため、着目する応答毎に安全側となるようにモデル化条件を変更するなど適切な手法による必要がある。