

第5章 まとめ

本共同研究では、道路橋に一般的に用いられる U 型のトラフリブ (U320-240) を用いた鋼床版で報告のあるデッキプレート貫通き裂に着目して以下の疲労試験を実施し、デッキプレートとトラフリブそれぞれの板厚拡大による疲労耐久性向上策について検討した。

- ・デッキプレート (12mm, 14mm, 16mm, 19mm) とトラフリブ (8mm, 6mm) を組み合わせた合計 8 タイプの横げた交差部を対象とした定点載荷疲労試験
- ・デッキプレート板厚を 16mm, U リブ板厚を 6mm (D16U6) とした、一般部に着目した実物大試験体の輪荷重走行試験
- ・デッキプレート板厚 (19mm, 16mm) とトラフリブ (8mm, 6mm) を組み合わせた、一般部および交差部を含む実物大試験体を用いた輪荷重走行試験

本研究で得られた主な結果は次の通りである。

- (1) 交差部に着目した定点載荷疲労試験の結果、デッキプレート板厚 12mm~19mm, トラフリブ板厚 6, 8mm を組み合わせた鋼床版では、それらの板厚の組み合わせにかかわらず、報告されている損傷事例と同様なデッキプレート貫通に至るものと考えられるき裂がトラフリブとデッキプレートの縦方向溶接継手より発生し、き裂進展の特徴は共通しているものと考えられる。
- (2) 交差部に着目した定点載荷疲労試験の結果、デッキプレート貫通き裂の発生時期及び進展による構造系の変化の程度に着目すると、デッキプレート板厚とトラフリブ板厚はそれぞれ大きいほど疲労耐久性は向上する傾向があるといえる。また、このとき、デッキプレート板厚とトラフリブ板厚ではデッキプレート板厚の方が疲労耐久性に及ぼす影響はより支配的となる傾向がみられる。
- (3) 一般部に着目した試験供試体の輪荷重走行試験では、デッキプレート厚が 12mm に対して、14mm, 16mm と増厚することにより、デッキプレート側溶接止端部 5mm 位置での 5%ひずみ変化が生じる繰返し回数が増加した。また、上記位置で発生するひずみ範囲も、板厚 12mm の場合に対して、14mm で約 6 割、16mm で約 5 割に低減される。
- (4) 一般部および交差部を含む試験供試体の輪荷重走行試験では、交差部のみ疲労き裂が確認された。このことから、本試験条件において一般部に比べ交差部の疲労耐久性が低いと考えられる。