

主桁上構造に着目した合成床版の実験的研究

NKK 正会員 滝口伸明 ○同左 正会員 猪村康弘
 NKK 正会員 川畑篤敬 同左 正会員 柳原則行

1. はじめに

Uリブを利用した鋼・コンクリート合成床版『Uリブ合成床版』の開発を行っている。これまでに、輪荷重走行試験、梁モデルによる正曲げ載荷試験¹⁾について報告している。本文では片持ち版または連続版中間支点を想定して主桁上の構造（ハンチ形状・床版縦継手）に着目した実験検討について報告する。

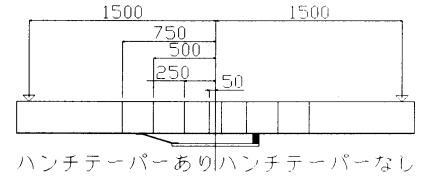


図-1 ハンチ形状

2. 試験の概要

表-1に供試体諸元、図-1にハンチ形状を示す。ハンチ形状は、1：3の傾斜をつけた構造（テーパーあり）と主桁上フランジに型枠スポンジをつけて床版を載せただけの施工性を合理化した構造（テーパーなし）の2種類とした。輸送条件や施工条件から広幅員床版で必要となる床版縦継手は、主桁上に設置し鋼部材を無視した設計とした（図-2）。図-3に実験に用いた供試体の寸法を示す。載荷位置は支間中央とし油圧ジャッキにより3点曲げ単調載荷を行った。計測項目は、床版変位、鉄筋ひずみ、Uリブひずみ、底鋼板ひずみとし、計測位置は支間中央から50、250、500、750mmとした。

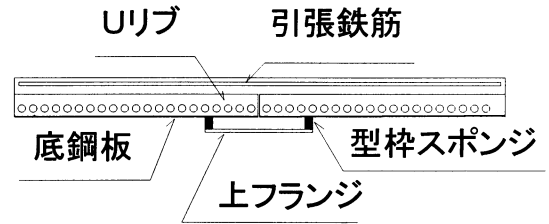


図-2 縦継手

表-1 供試体諸元

支間長	3000mm	コンクリートの種類	早強
床版厚	260mm	圧縮強度	40N/mm ²
ハンチ高さ	80mm	引張強度	4N/mm ²
鋼板	t=6mm	スランプ	18cm
	SM400A	水セメント比	47.5%
主鉄筋	D22×125	細骨材率	47.0%
	SD295	膨張材	30kg/m ³

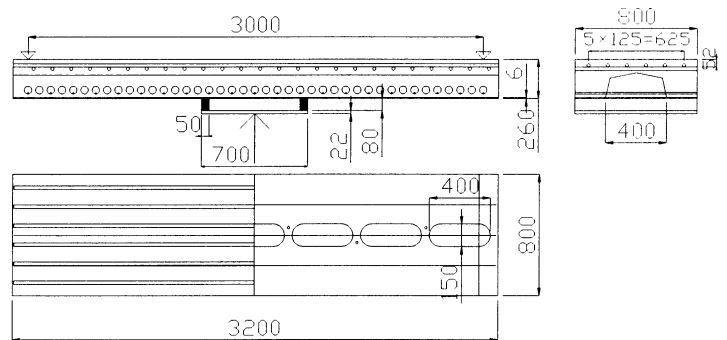


図-3 供試体寸法(単位:mm)

3. 試験結果

(1) 引張鉄筋・Uリブの挙動

図-4に中央から50、250mm位置の引張鉄筋ひずみとUリブひずみの挙動を示す。図中の縦軸は各計測位置の作用曲げモーメントMを中央位置の計算上鉄筋降伏モーメントMyで無次元化したものとした。Myの算出は、縦継手なしではUリブと底鋼板を考慮した断面で、縦継手有りでは単鉄筋断面で行った。すべてのケースで鉄筋ひずみは、中央から250mm位置が計測位置中最大となるが、設計荷重載荷時の鉄筋応力は140N/mm²以下であった。縦継手有りでは、不連続構造であるUリブにひずみが発生していることがわかる。

(2) 荷重—たわみ曲線

図-5に荷重—たわみ曲線を示す。最初、たわみは荷重の増加にともない、直線的に増加する。引張側コンクリートのひび割れ後傾きが変化し、引張鉄筋が降伏点に達するとたわみが急激に増加した。最終的に供試体は破壊せず、たわみが50mmに達した時点で試験を終了しており、最大荷重と設計荷重との比は、5.0~6.2であった。十分な耐荷力とともに粘り強い変形性能が有ることがわかった。テーパーなしはテーパー有りと比較して20%程度たわみが大きくなった。縦継手の有りなしによるたわみの差は小さかったが、縦継手ありのケースにおいて、Uリブが部材の剛性に寄与しているためと考えられる。

Key words : ハンチ、鋼・コンクリート合成床版、縦継手

〒210-0855 神奈川県川崎市川崎区南渡田町1番1号 TEL044-322-6593 FAX044-322-6519

4. ひび割れ状況

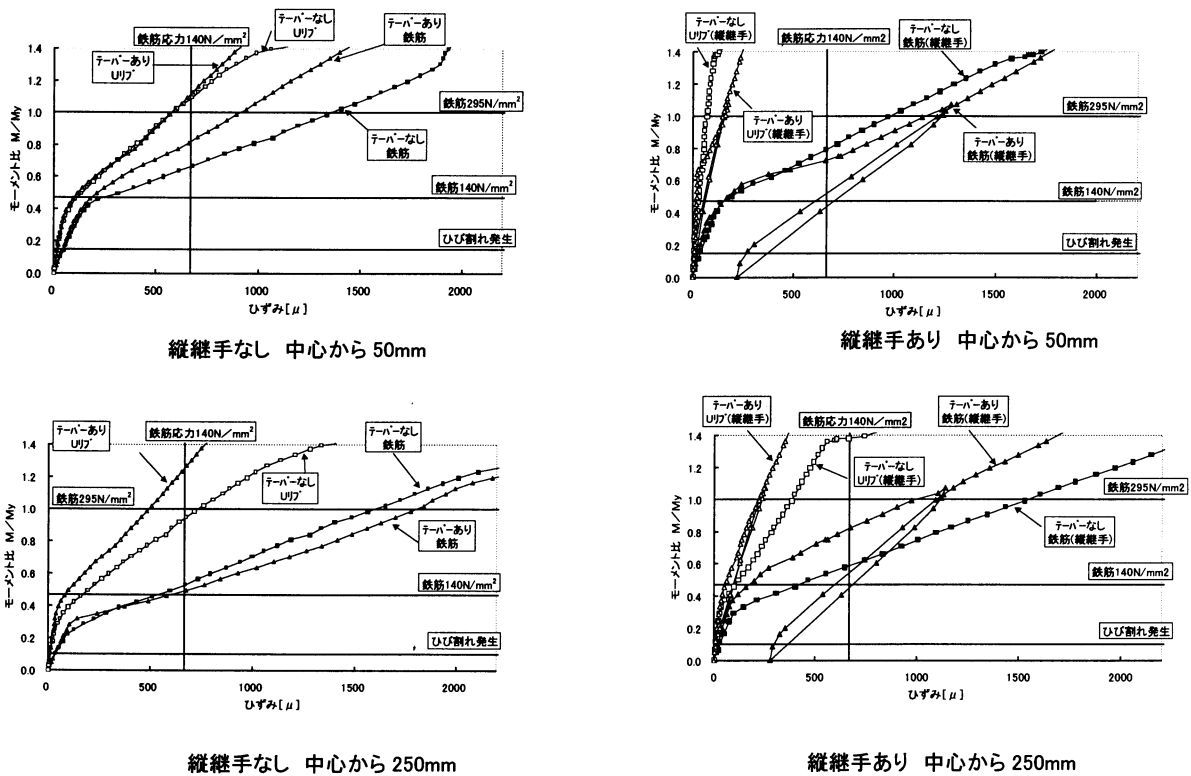
図—6に試験終了後のひび割れ状況を示す。設計荷重載荷時では、目視によるひび割れは確認できなかった。ひび割れは最初に床版厚変化部で発生し、支間中央へと増えていった。テーパー有りに比較してテーパーなしはひび割れ本数が少ないため、ひび割れ幅が大きくなる傾向があり注意が必要である。

5. まとめ

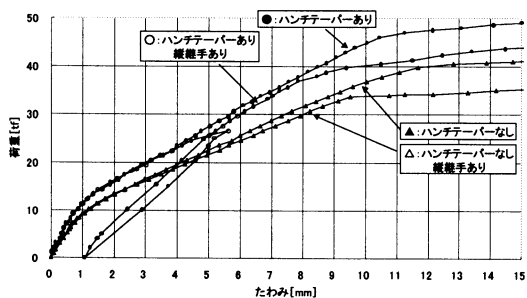
今回検討を行った主桁上構造（ハンチテーパー有り・なし、床版縦継手有り・なし）すべてにおいて、設計荷重載荷時の鉄筋ひずみ、耐荷力および変形性能から十分に実用性を有している構造であることがわかった。また、縦継手有りの場合でも、Uリブが部材剛性に寄与することがわかった。

参考文献：

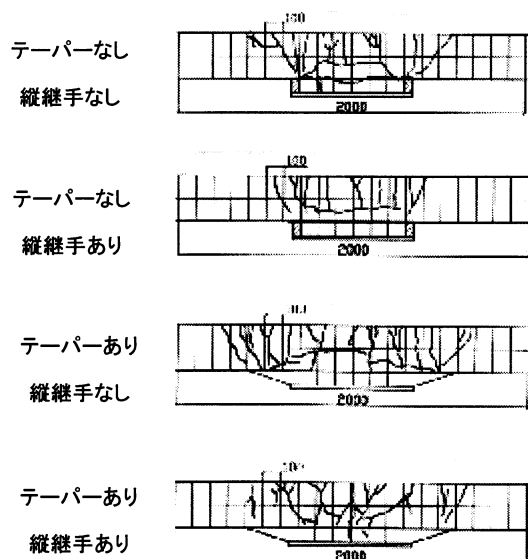
- 1) 滝口他：Uリブ合成床版の疲労強度特性、第二回道路橋床版シンポジウム講演論文集, 2000. 10



図—4 鉄筋・Uリブの挙動



図—5 荷重—たわみ曲線



図—6 ひび割れ状況(試験終了後)