

関西大学 学生員 ○西田 尚人 学生員 楠元 崇志 正会員 坂野 昌弘
阪神高速道路 正会員 田畑 晶子 正会員 杉山 裕樹
片山ストラテック 正会員 奥村 学

1. はじめに

本研究では、U リブをデッキプレートに両面溶接した鋼床版の疲労耐久性を実験的に検証することを目的として、U リブをデッキプレートに両面溶接した試験体と外側のみを溶接した試験体を用いて定点载荷疲労試験を行い、U リブとデッキプレートとの縦溶接部に生じるデッキ貫通き裂およびビード貫通き裂の発生進展挙動を検討する。両面溶接と外側のみ溶接部の疲労挙動を比較することで、両面溶接による U リブ鋼床版の疲労耐久性向上効果を検証する。

2. 定点载荷疲労試験

2.1. 試験方法

図-1 に本研究で用いた試験体の形状と寸法を示す。試験体は U リブ 3 本を有する鋼床版の横リブ交差部とする。U リブとデッキプレートの溶接方法は左右で異なるように設定した。载荷はダブルタイヤを模した厚さ 40mm のゴム板 (200×200) 2 枚 1 組を用い、荷重範囲は $\Delta P=200\text{kN}\sim 300\text{kN}$ で行った。载荷速度は 3Hz である。図-2 に溶接部近傍のひずみゲージ貼り付け位置を示す。

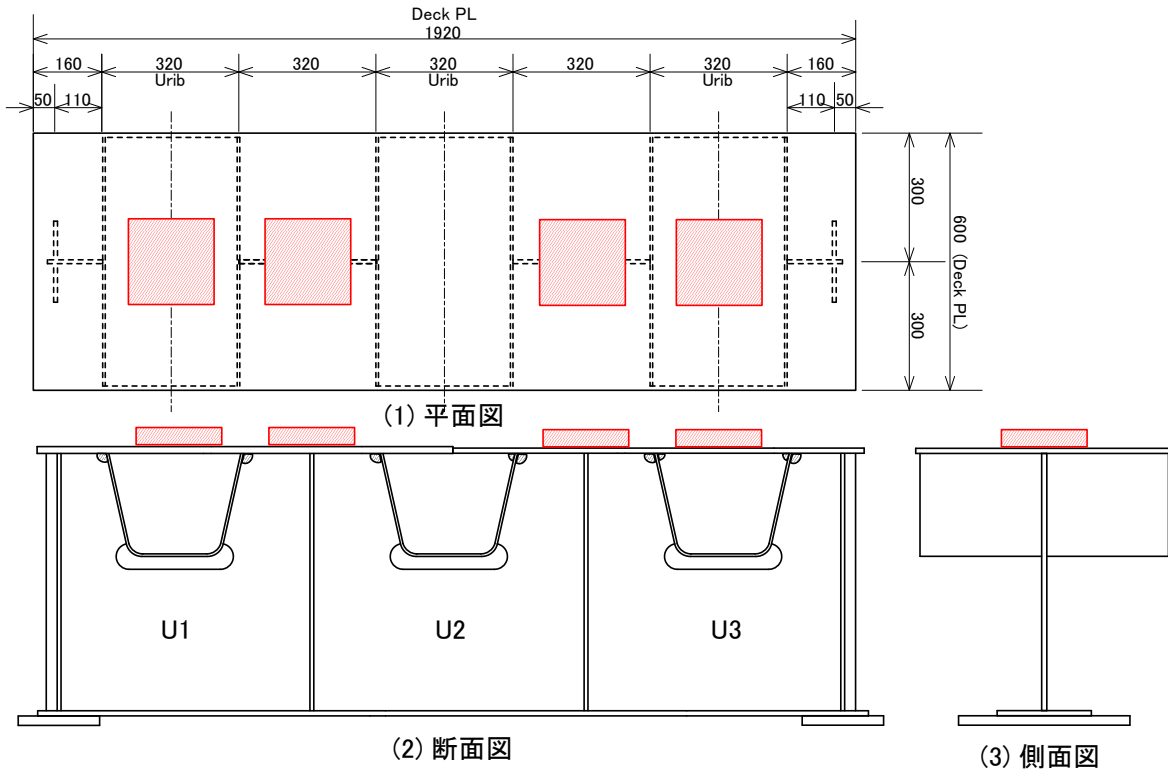


図-1 試験体の形状と寸法および载荷位置

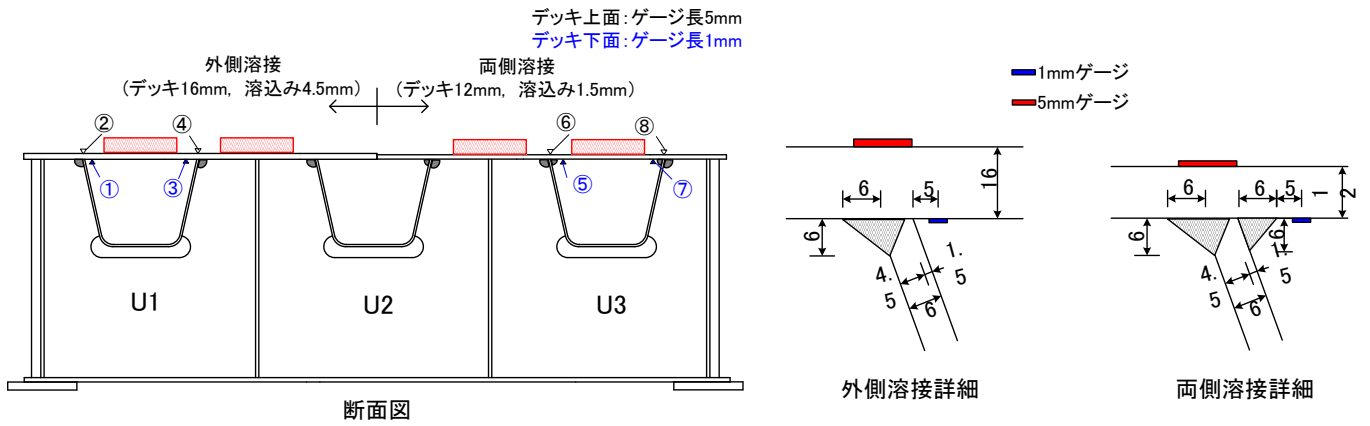


図-2 溶接部詳細およびひずみゲージ貼り付け位置

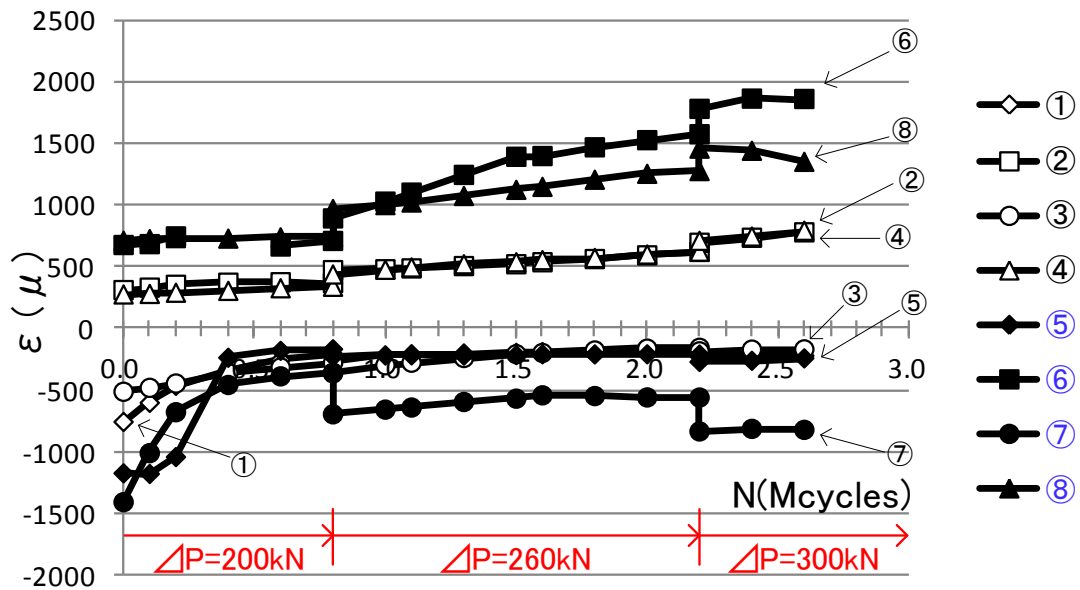


図-3 Uリブとデッキプレート溶接部近傍のひずみ変化と载荷回数との関係

2.2. 試験結果

図-3にUリブとデッキプレートの溶接部近傍のひずみ変化と载荷回数との関係を示す。 $\Delta P=200\text{kN}$ では両溶接形状とも、20万回程度でデッキ下面側のひずみが減少し、40万回程度で変化が安定した。その後 $\Delta P=260\text{kN}$ で载荷を行ったところ、両面溶接のデッキ上面のひずみが徐々に上昇した。 $\Delta P=300\text{kN}$ では両面溶接部上面のひずみが減少している。

実験は継続中であり、得られた結果は当日発表する予定である。

参考文献

- 1) 阪神高速道路における鋼橋の疲労対策, 阪神高速道路管理技術センター, 2012年3月
- 2) 高田佳彦, 坂野昌弘: 交通規制を必要としない概設鋼床版の疲労損傷対策に関する検討, 土木学会論文集, A1分冊, Vol. 67, No. 1, pp. 13-26, 2011. 1