

道路橋の鋼製橋脚隅角部の疲労設計法に関する研究

- 一定せん断流パネルを用いた解析法の検討 -

玉越 隆史*

中洲 啓太**

石尾 真理***

木内 耕治****

概要

近年、重交通路線を中心に鋼製橋脚隅角部などの様々な部位において、疲労が原因と考えられる損傷が報告されている。これらを背景に、平成 14 月に改訂された道路橋示方書では鋼橋に対して疲労の影響を考慮することが明確に規定され、併せて具体的な疲労設計法について「鋼道路橋の疲労設計指針」としてまとめられた。同指針では、活荷重により部材に生じる応力性状を適切に評価することで、必要な疲労耐久性を合理的に確保できるように定められている。しかし、鋼製橋脚隅角部は様々な部材が輻輳し、応力性状を適切に評価することが困難な構造であり、また疲労耐久性を確保するための知見が十分でなく、その具体的な方策に関する規準類がないのが現状である。

本研究では、このような状況を踏まえ、鋼製橋脚隅角部における現状の課題を整理し、疲労耐久性の向上のための構造細目について検討を行なった。また、その効果を確認できる実用的な解析手法の提案を行ったものである。

キーワード：鋼製橋脚，隅角部，疲労，有限要素法，一定せん断流パネル解析

* 道路構造物管理研究室室長

** 道路構造物管理研究室研究官

*** 道路構造物管理研究室研究官

**** 道路構造物管理研究室交流研究員

Study on fatigue design method for the beam-to-column connections of steel piers of highway bridges
— Examination of analytical method using "the constant shear flow panels" —

Takashi TAMAKOSHI
Keita NAKASU
Mari ISHIO
Koji KIUCHI

Synopsis

Recently, the damage because of fatigue is reported in various parts such as the beam-to-column connections of a steel pier etc. around heavy traffic route. In the revision of specifications for highway bridge in March 2002, taking the influence of fatigue into consideration was provided, and the concrete fatigue designing method was packed as "fatigue design guidelines for steel highway bridges". This specifications is provided to be able to secure necessary fatigue durability reasonably by appropriately evaluating the stress properties caused by live load in the member. However, the beam-to-column connections of a steel pier is a difficult structure to evaluate the stress properties appropriately because various member crowds, moreover, enough knowledge to secure the fatigue durability is not,, and there are no standards of concrete measures now.

In this study, based on these situations, the subject of the present condition in beam-to-column connections of steel piers was arranged, and the structure details for improvement in fatigue durability were examined. Moreover, it proposed an analytical technique that was able to confirm the effect.

Key Words : steel pier, beam-to-column connection, fatigue, FEM, constant shear flow panel

-
- * Head, Bridge and Structures Division, Road Department, NILIM
** Researcher, Bridge and Structures Division, Road Department, NILIM
*** Researcher, Bridge and Structures Division, Road Department, NILIM
**** Guest Research Engineer, Bridge and Structures Division, Road Department, NILIM