

炭素繊維シートにより補強された脆性体構造要素の損傷破壊解析

田中 英紀¹⁾, 都井 裕²⁾, 前田 一成³⁾, 酒井 貴洋¹⁾

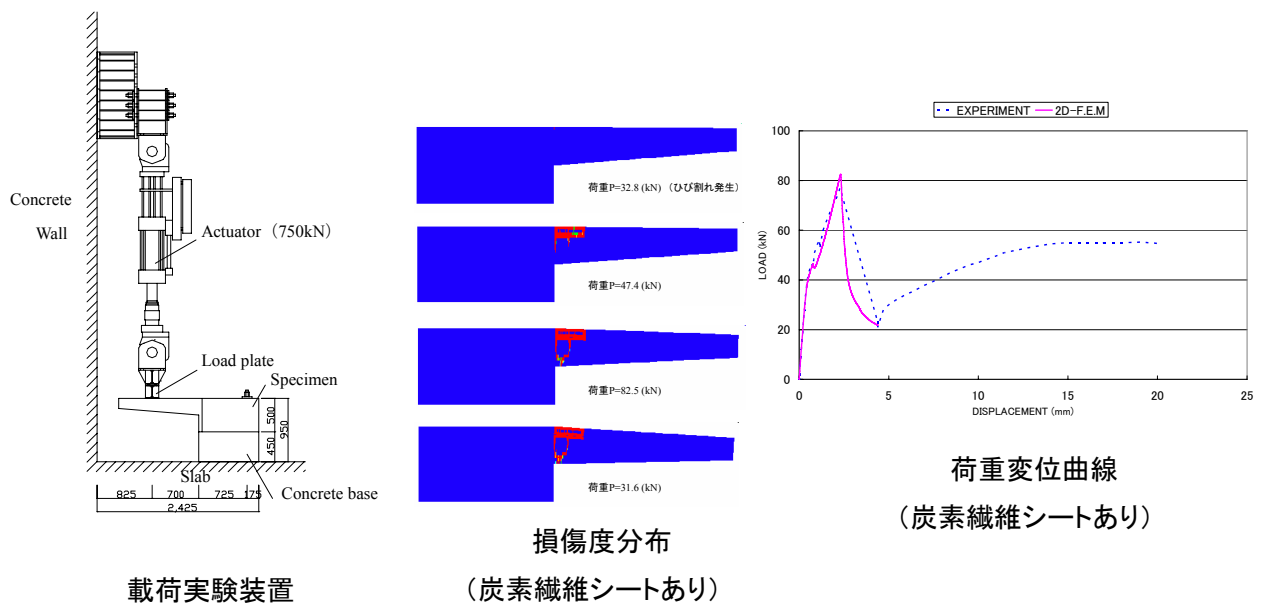
Damage and Failure Analysis of Brittle Structural Elements Reinforced by Carbon Fiber Sheet

Hidegori Tanaka¹⁾, Yutaka Toi²⁾, Kazunari Maeda³⁾ and Takahiro Sakai¹⁾

■ 要 旨 ■

近年、炭素繊維シートで既存のコンクリート構造要素を補強する方法が注目され、兵庫県南部地震以降その需要は4倍以上になり、今後のメンテナンス技術のひとつとして重要視されている。しかし、炭素繊維シートは軽量、高弾性、高強度、耐腐食性に優れた材料であるにも係わらず、シート補強したRC構造物の力学特性に関する未解決課題は少なくない。

そこで、本研究では、炭素繊維シートにより補強されたコンクリート構造要素の耐荷力・寿命解析を行う解析手法の確立を最終目的として、繊維シートで補強されたコンクリート構造要素の損傷破壊挙動を把握するために、Drucker-Prager の降伏条件を用いた弾塑性損傷構成則を引張および圧縮材料試験から同定し、2次元有限要素プログラムにこれをインプリメントした。さらに、炭素繊維シートの補強の有無による実物大のRC版を作製し、単調載荷曲げ破壊実験を行い、実験結果と解析とを相対比較することで、ひび割れ挙動や耐荷力を精度よく評価できる解析手法を確立した。



1) 技術研究所
2) 東京大学大学院工学系研究科
3) 本社 土木設計部(現 東京支店)

* 日本機械学会論文集, 第72巻(2006)日本機械学会, P405-411 掲載