



工学部 建築学科 助教

松茂良 諒 MATSUMORA Makoto

梁部材内部に配置可能なエネルギー吸収デバイスの研究

～柱・梁接合部に合理的な形状を有するエネルギー吸収デバイスを設置したアンボンドプレキャストプレストレストコンクリート圧着接合構造の研究～

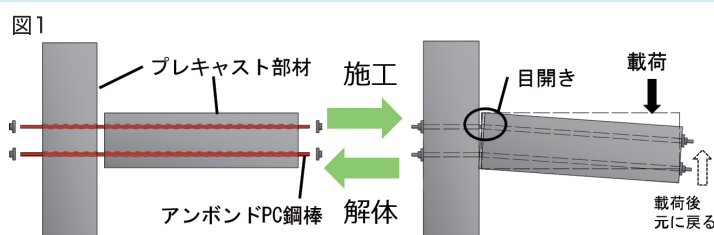
キーワード

アンボンド、プレストレストコンクリート、プレキャスト、曲げ終局耐力、復元力特性、エネルギー吸収性能、制振部材

研究シーズ概要

柱・梁接合部にエネルギー吸収デバイスを設置したアンボンドPCaPC圧着接合構造が、本研究の対象となる構造形式です。アンボンドPCaPC圧着接合構造は、グラウチングを行わないPC鋼材によってプレキャスト部材を圧着接合した構造形式(図1)であり、比較的簡単に施工できるなど様々な利点を有しています。しかし、エネルギー吸収性能が低いという性質も持っているため、地震時に揺れのエネルギーをうまく吸収できずに他の建物より長く揺れ続けてしまう可能性が指摘されています。

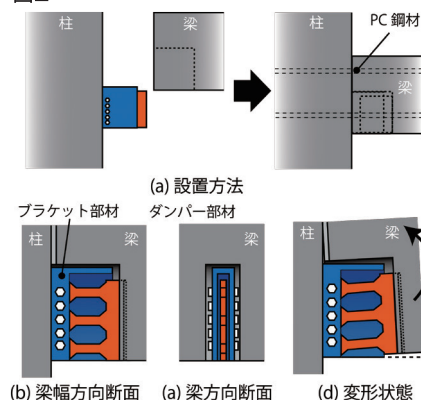
本研究は、他のデバイスや部材の設置を阻害せず、PC鋼材破断時のフェイルセーフとしても機能し、さらに梁部材内部に配置可能な形状を有したエネルギー吸収デバイスを目標としています。そこで研究においては主に、エネルギー吸収デバイスを設置した際、梁の形状やPC鋼材やデバイスの設置個所が裁荷時の挙動及びエネルギー吸収性能に与える影響などを評価し、簡便かつ安全に設置や運用・交換できる構造形式の提案を目指しています。



利点・特長・成果

本研究の特徴は、既往研究で考案されているデバイスと比較した場合、エネルギー吸収デバイスに梁部材落下防止用ブランケットの機能を付加したことで「PC鋼材破断時にフェイルセーフとして機能すること」、「設置した後も他デバイスの設置を阻害しないこと」、「デバイスが損傷を受けた場合でも無理なくダンパー部分を交換可能であること」の3点が挙げられます。本構造が持つエネルギー吸収性能が低いという特徴は、必然的に他デバイスによるエネルギー吸収性能の改善という対策を必要としますが、単純にデバイスを設置しただけでは意匠や防災、構造など他の部材の設置が難しくなるなどの課題が予想されます。しかし、本研究で提案している梁部材の内部に設置可能な形状にする(図2)ことで、他のデバイス設置等のスペースを確保しながら本構造のエネルギー吸収性能を向上させることが可能になります。

図2



その他の研究シーズ

■アンボンドPCaPC圧着接合構造の地震応答性状に関する研究