

# 西日本一の大型構造実験装置

福山大学工学部 教授 都祭 弘幸

2017 年度 4 月をもって福山大学に赴任してから早 4 年目を迎えました。この間に故 中田先生や南先生の社会活動を引継ぐことにもなりました。紙面をお借りして多くの方々にお世話になりましたこと御礼申し上げます。

福山大学には、西日本一と言われる建研式逆対称載荷装置があります。それは故南先生のご尽力により、平成 11 年（1999 年）に文部科学省の私立大学ハイテク・リサーチ・センター整備事業の 1 つとして選定され造られたものです。

建研式逆対称載荷装置の能力は、軸方向力 10MN(1,000ton) × 水平力 5MN(500ton)であり、試験体サイズはスタブを含めて幅 4m×高さ 6m 程度が実験可能です（写真 1）。集合住宅であれば 20 階建ての 1 階柱、事務所ビルならば 13 階建ての 1 階柱の応力が再現可能です。過去には、実大 RC 造柱・梁、SRC 造柱・梁、S 造柱、CFT 柱、低強度 RC フレームなど多数の構造実験が実施され、多くの構造技術者が見学に訪れています。

この 3 年間で都祭研究室が実施した研究は、ほとんどが RC 造に関する柱・梁部材やフレーム架構の実験的研究です。また、企業や大学・研究機関との共同研究が主体となっています。主

な研究テーマは、下記のとおりです。

- (1)高強度せん断補強筋を用いた部材の損傷制御設計法
- (2)耐震補強工法に関する研究（写真 2）
- (3)高密度配筋された実大・縮小 RC 梁試験体の構造性能（写真 3）

私の研究スタイルは、①構造課題の調査、②解決策の検討、③アイデア(特許出願)、④実験的検証、⑤解析的検証、⑥設計法構築、⑦認証評価、⑧実施、の繰り返しです。大学では企業のように実施はないので、①から⑤のサイクルとなります。

現在、都祭研究室には、博士課程 1 名、学部 4 年生 4 名、3 年生 8 名、受託研究員 1 名の計 14 名が在籍しています。2015 年度に学卒 7 名、2016 年度に学卒 4 名・院卒 1 名の卒業生を世に送り出しました。

都祭研究室では、解決していない構造的課題や実大構造物における性能検証について、西日本一の大型構造実験装置を使用したい企業や大学をお待ちしています。特に寸法効果に関する実験データを収集・検討し、建築構造分野の技術向上に寄与したいと考えています。施設・マンパワーはありますので、共同研究で課題にチャレンジしていきましょう。



写真 1. 建研式逆対称載荷装置



写真 2. フレーム実験終了集合写真  
(宇部興産・山口大学共研)



写真 3. 実大梁部材の実験  
(建築研究所・京都大学共研)

## 広告