

巨大地震動を受ける鋼構造建築物の 極限耐震性能評価

SATテクノロジー・ショーケース2017

■ はじめに

今後、発生が懸念される首都直下型地震や巨大海溝型地震などでは、これまでの設計の想定よりも大きな速度応答スペクトルの地震動や長井継続時間の地震動が建物に作用する恐れがある。このような、過大入力地震動に対して、鋼構造建築物の倒壊、崩壊を防止するためには、建築物の最大耐力以降の終局挙動の解明やその評価手法を確立しておく必要がある。

現在、国土交通省で検討されている長周期地震動に対する対策においても、検討中の設計用長周期地震動のレベルは、地域によってはこれまでの設計用地震動の2倍程度の速度応答スペクトルであり、このような地震動に対して超高層鋼構造建築物は梁端部に破断が生じることが予想されている。また、予測地震動がかなり大きい場合には、経済性の観点から現状のクライテリアに収めるような設計が困難な場合もあり、そのためにも建築物の最大耐力以降の終局挙動の評価は、今まで以上に必要になると考えられる。

そこで、国立研究開発法人建築研究所では、このような過大入力地震動に対する鋼構造建築物の梁端部の破断や局部座屈の発生、及びその後の終局挙動を評価するための手法を提示することを目的として、実験的検討を進めている。

■ 活動内容

過大入力地震に対する鋼構造建築物の梁端部の破断や局部座屈の発生から建築物が崩壊に至るまでの終局状態を評価することを目的とし、一般的な鋼構造建築物の

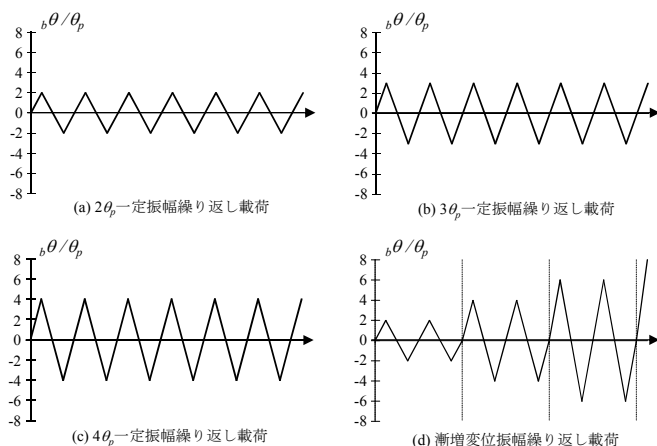


図1 載荷履歴

梁端部に関して、繰り返し変形による梁端部の破断等による限界繰り返し性能を明らかにするために、継続時間が長い地震を想定した小振幅による変形性能と首都直下型地震を想定した大振幅での変形性能を実験的に明らかにし、設計用の性能曲線を提示する。

今年度の実験では、既存建物梁端部(スカラップ付き)と高性能梁端部(ノンスカラップ)の変形性能を把握することを目的とし、図1に示す様に小振幅から大振幅の載荷履歴を用いて、繰り返し載荷実験を行う。さらに、梁長さ(1.4、2、3m)や、梁の部材種別(FA、FC)をパラメーターとし、梁長さが変形性能に及ぼす影響や、局部座屈を伴って破断するような場合の変形性能についても検討を行う。



写真1 実験セットアップ

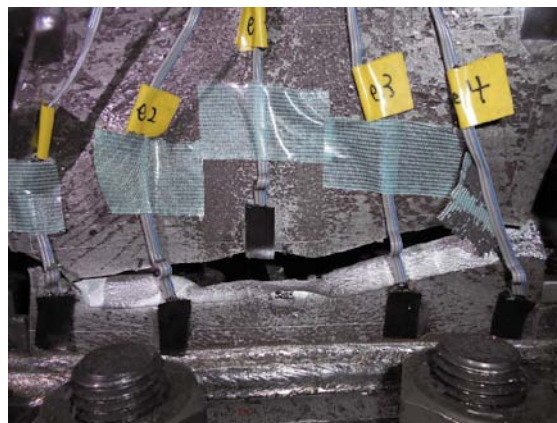


写真2 梁フランジ全断面の延性破断

代表発表者 **三木 徳人 (みき のりひと)**
 所属 **国立研究開発法人
 建築研究所 構造研究グループ**
 問合せ先 **〒305-0802 茨城県つくば市立原1番地
 TEL:029-864-6634 FAX:029-864-6773
 miki-n@kenken.go.jp**

■キーワード: (1) 柱梁接合部
 (2) 極限耐震性能
 (3) 鋼構造建築物