

Cyclic Fracture Simulation Framework Modeling Collapse in Steel and Composite Structures

繰返し破壊シミュレーションによる鋼構造・複合構造の崩壊解析

Prof. Jerome F Hajjar

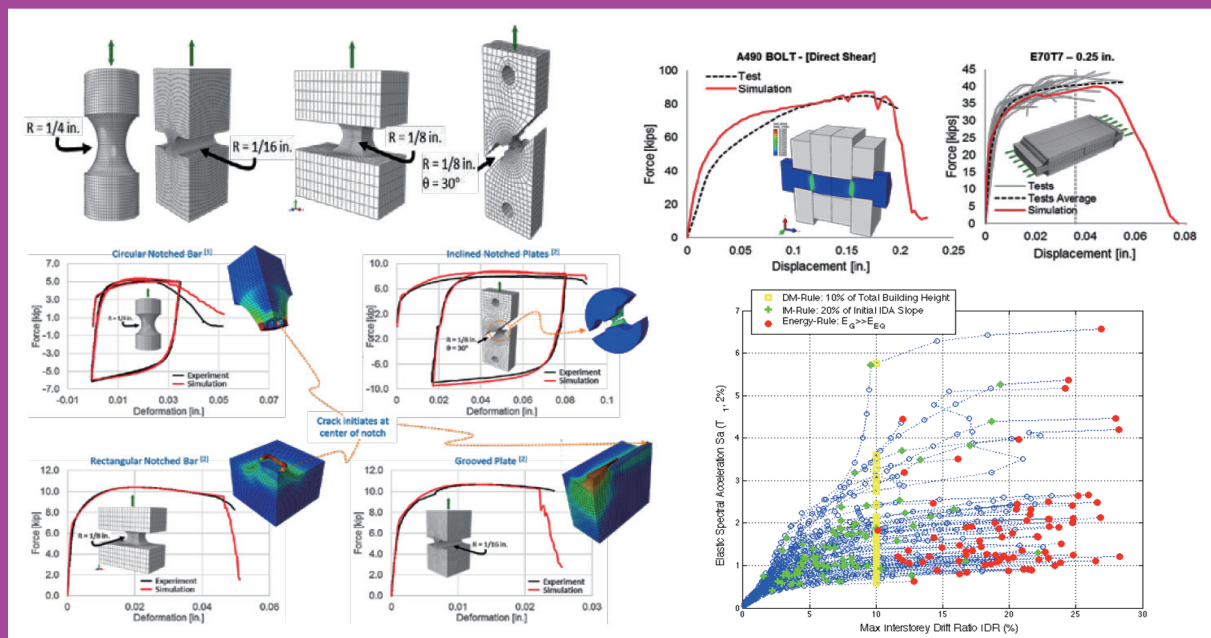
Northeastern University, USA

ノースイースタン大学 ジェローム・ハジャー教授

8 November 2019, 10:00-11:30

at Lecture Room 314, Midorigaoka-1st building, Tokyo Institute of Technology

11・8 (金) 10:00-11:30 東京工業大学 緑が丘 1 号館 M314 講義室



ABSTRACT

This presentation will highlight work on assessment of damage and collapse in steel and composite steel/concrete structures. The presentation begins by discussing collapse prediction and associated validation of seismic performance factors for composite frame structures in conjunction with current AISC and ASCE seismic provisions. The presentation then highlights a new approach for predicting the collapse of structures through the use of element deletion strategies in finite element analysis, validated against a broad range of experiments of steel and concrete structures experiencing various types of damage leading to collapse. An energy-based collapse criterion is then introduced that provides a new platform for predicting collapse in seismic analysis. This criterion is proposed to form the basis for developing collapse fragility models and for redefining collapse assessment within incremental dynamic analysis.

Jerome F. Hajjar is the CDM Smith Professor and Department Chair in the Department of Civil and Environmental Engineering at Northeastern University. His research and teaching interests include analysis, experimental testing, and design of steel and composite structures, regional modeling of infrastructure systems, and earthquake engineering, and he has published over 200 papers and books on these topics.

Hajjar serves on the AISC Committee on Specifications, chairs AISC Task Committee 5 on Composite Construction, and he is on the ASCE/SEI Board of Governors. He is a Fellow of ASCE and SEI and has received over thirty awards for his research, teaching, and service.

contact: Toru Takeuchi, takeuchi.t.ab@m.titech.ac.jp



SOFTech 特別講演

繰り返し破壊シミュレーションによる鋼構造・複合構造の崩壊解析

ノースイースタン大学教授 ジェローム・F・ハジャー教授

11月8日（金） 10:00 -11:30 東京工業大学 緑が丘1号館 M314 講義室

本講義では、繰り返し荷重下における鋼材の新しい低サイクル疲労破壊メカニズムの定式化を提示し、これにコンクリートの既存の破壊定式化を適応させ、鋼構造および複合構造の崩壊過程を精密に予測する最新の手法を紹介します。実大規模の建築構造が動的応答下で破壊を生じ、構造不安定性および崩壊に至る過程を正確にシミュレートすることにはまだ多くの技術的課題があります。このプレゼンテーションでは、鉄骨および鉄骨/コンクリート複合構造の損傷と崩壊の評価に関する研究に焦点を当てます。

プレゼンテーションは、崩壊予測および関連する耐震性能因子の検証について議論することから始まります。現在の AISC および ASCE 耐震規定と組み合わせた複合フレーム構造に焦点をあて、先述した有限要素の要素削除解析手法を使用して構造の崩壊を予測するための新しいアプローチおよびこれを用いた各種の鉄骨およびコンクリート構造物崩壊実験に対する検証を行います。次に、新しいプラットフォームを提供するエネルギーベースの崩壊基準を導入します。この基準は、崩壊脆弱性モデルを開発するための基礎を形成するために提案されており、これに基づき増分動的解析における崩壊評価を再定義します。

講演は英語で行われますが、米国における最新の研究成果に直接触れる貴重な機会となります。どうぞ奮ってご参加ください。

Jerome F. Hajjar 教授

ノースイースタン大学 CDM スミス教授、土木環境工学科学部長
専門は鋼構造および複合構造の解析・実験的研究、耐震設計、
インフラストラクチャシステムの地域モデリングであり、これ
らのテーマに 200 以上の論文と本を執筆している。

AISC 基準委員会委員、AISC Task committee-5 (複合構造) 主査、
ASCE / SEI 理事会委員、ASCE・SEI フェロー等、米国建築鋼構
造・複合構造工学界の主要研究者の一人。

