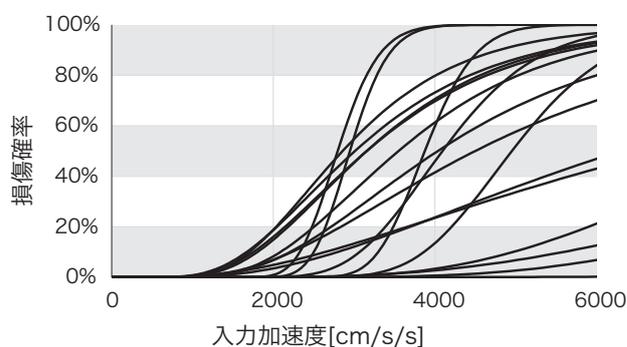
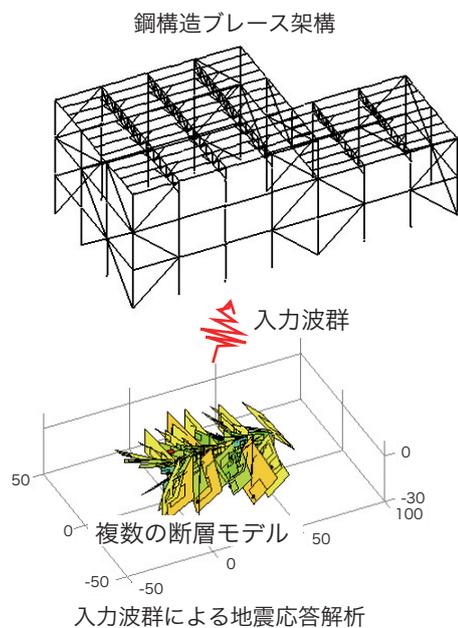




廣石 恒二\*1

Structural Member Fragility Evaluation of Steel Brace Frame under Ground Motions Simulated using Fault Rupture Models

Koji HIROISHI



### 研究の目的

鋼構造ブレース架構が設計時に想定したレベルを超える地震動を受けた場合には、ブレースの座屈や破断が発生する可能性があります。同じ建物であっても、入力波が違えばブレースの損傷分布などの応答が異なりますが、その応答ばらつきを考慮した評価はこれまで行われていませんでした。そこで本研究では、座屈や破断を考慮できるブレース部材モデルを搭載した立体骨組モデルを用いて、多数の異なる入力波群を想定した地震応答解析を行いました。また、得られた結果に基づき、入力波のばらつきを考慮した fragility (損傷確率) の評価を行いました。

### 技術の特長

本研究で用いる解析モデルは、部材の座屈や破断を考慮できる立体骨組モデルであるため、極大地震時の建物応答を評価できるほか、3方向の入力を考慮した応答評価も可能になります。その建物モデルに対し、断層モデルに基づく3方向の成分が紐づいた入力波を想定することで、1方向入力では評価できない挙動を明らかにすることができます。また、入力波が少ない場合には損傷分布が偏った極端な評価結果になる懸念がありますが、本評価手法により多数の入力波群による応答のばらつきを考慮して損傷の危険性が高い部材を抽出することができます。

### 主な結論と今後の展開

鋼構造ブレース架構を対象に、入力波のばらつきを踏まえた部材 fragility 評価を行いました。内陸地殻内の地震を想定した多数の入力波群による地震応答解析から、多くのケースで、ブレース部材の全体座屈による圧縮軸力の低下が見られました。また、入力波が少ない場合には損傷分布に偏りが生じる可能性があることを確認し、多数の入力波群から総合的に評価できる本手法の優位性を示しました。今後は、本研究の解析手法および fragility 評価手法を、原子力施設の鋼構造建屋の確率的リスク評価(地震PRA)に展開していきます。

\*1 技術センター 都市基盤技術研究部 防災研究室