

1421 広帯域・高解像度強震動シミュレーションに基づく大地震の強震動評価の高度化  
担当者 古村孝志 (furumura@eri.u-tokyo.ac.jp)

・実施機関（代表機関）名

東京大学地震研究所

・研究目的

研究概要： 大地震の複雑な断層破壊過程と、不均質な地下構造を適切に組み込んだ地震波伝播シミュレーションを実施し、過去の被害地震の強震動と津波被害発生要因を検証して、将来の想定地震の強震動・長周期地震動と津波の事前予測を行う。K-NET、KiK-net等の高密度地震観測網データを解析し、強震動と長周期地震動の生成過程の理解を深める。高速スパコンを用いた高精度シミュレーションを実施して、観測データの再現とモデルの検証を行う。短周期～長周期地震動の高精度評価に向けて、シミュレーションモデルの高度化・精緻化をはかり、地震ハザード評価手法の改良を進める。本研究は、地震ハザード評価を超え、工学研究者と社会科学研究者との協働により、現代社会が有する多様な建造物の被害と社会影響に踏み込んだリスク評価へとつなげる。以上の目的解決に向けて、次の3研究課題を実施する：

a) 強震動および長周期地震動による地震災害発生要因の研究

大地震の断層破壊過程と不均質な地下構造を詳細にモデル化し、地震波伝播シミュレーションに基づいて、過去地震の強震動と津波を再現して被害の発生要因を検証する。南海トラフ地震や内陸地震による大きな長周期地震動と、日本海溝の地震（東北地方太平洋沖地震を含む）による相対的に小さな長周期地震動の原因を明確化し、将来の大地震による長周期地震動の影響を、超高層ビルや石油タンク等の振動解析の工学研究者と協力して検討する。

b) 強震動および長周期地震動予測の高度化に向けた研究

現代社会の有する多様な建造物の強震被害評価に向けて、周期数秒以上の長周期地震動から、周期0.2秒程度以下の極短周期地震動を含む広帯域強震動評価を実現する高速スパコンを用いた大規模並列シミュレーション法を開発する。高密度地震観測データを用いて、地殻・マントル内の短波長（数十メートル程度以下）不均質構造の全国モデル化を行う。

c) 将来の大地震の被害事前予測の研究

将来発生が想定される大地震の強震動・長周期地震動を、スパコン等を用いた大規模シミュレーションに基づき高い精度で評価し、被害の事前予測を工学研究者および社会学研究者との協働にて行う。南海トラフや日本海溝等で起きる巨大地震の震源モデルについて、「既往・平均クラス」と「最大クラス」の二つのシナリオに帯するハザードを評価し、これによる建造物・人的被害や社会影響の違いを評価して、災害軽減に向けた適切な事前対応、そして適切な規模の地震シナリオを工学研究者と社会科学研究者と協働により検討する。