

# 日米韓の地震危険性が高い地域における地震ハザードモデリングと最新の記録・データ処理技術を用いた地震モニタリングに関する研究

巨大地震災害研究領域 地震津波複合災害研究部門  
中村洋光・岩城麻子・内藤昌平・今井隆太・前田宜浩・藤原広行

## Point

- 日米韓の国立研究所共同の新研究プロジェクトの開始
- 最先端のモデリング技術と高性能計算技術(HPC)を活用した地震動シミュレーション研究
- 先端的センシング技術（光ファイバDAS）による高精度地下構造モデル構築のための新技術開発

## 背景

大地震は世界中で人命や経済に重大な脅威をもたらしています。例えば、2023年トルコ南東部の地震では、5万人以上が死亡し、数十億ドルの経済被害が生じました。このような大地震はまれな事象であることから地震防災対策に必要なデータや経験が不足しています。そのため、未経験の大地震や震源近傍の強い揺れに備えるうえで、物理モデルに基づく数値シミュレーションによる強震動予測への期待が、世界的に高まっています。また、光ファイバを活用したDAS（Distributed Acoustic Sensing；分布型音響センシング）による観測は、数メートル間隔の超高密度な振動計測を、数十キロメートルの長大区間で可能で、地下構造探査を含め、今後有望なセンシング技術として世界的に注目されています。

このような背景のもと、内閣府が署名した日米韓の国立研究所間の新たな協力に関する協力覚書に基づき、3カ国の国立研究所間の新研究プロジェクトが開始され、その一環として、日本（防災科学技術研究所）、米国（ローレンス・リバモア国立研究所）、韓国（韓国地質資源研究院）が共同で「日米韓の地震危険性が高い地域における地震ハザードモデリングと最新の記録・データ処理技術を用いた地震モニタリングに関する研究」（以下、本研究と記します）を、令和7年度より実施することとなりました。ここでは、その概要を紹介します。

## 概要

本研究では、3カ国の最先端のモデリング技術と高性能計算技術(HPC)、及び先端的センシング技術による高密度な地震データを活用して地震動予測と地震モニタリングの精度を向上させる計算ツールとモデルの開発を目的としました(図)。

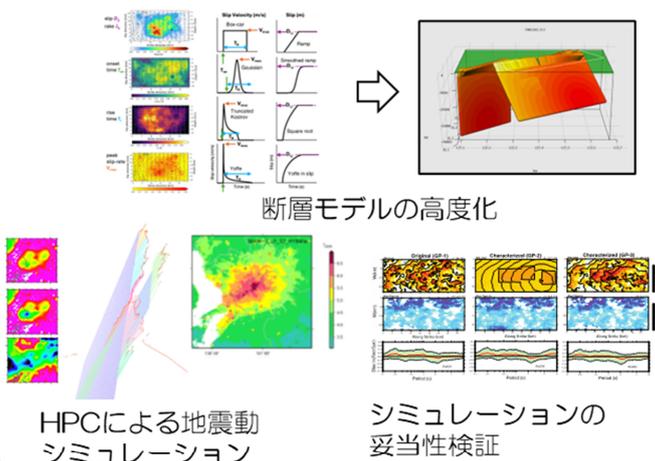
具体的には、以下に示す4つの研究テーマを設定し、共同で取り組めます。

- ・地震シナリオのアプローチによる強震動予測のための地震断層破壊モデルの改良
- ・物理モデルに基づく強震動シミュレーションの共通基盤の開発
- ・地下の速度構造モデル構築のための新技術開発
- ・震源のグローバルモニタリングとデータ処理技術の研究開発

その中で、防災科研は、特に震源となる断層浅部のモデル化および複雑な断層形状のモデル化、HPCを用いた強震動シミュレーションと断層近傍での地震動予測の妥当性に関する検討、光ファイバDASを用いた高密度観測による断層近傍での3次元速度構造モデルの高度化と振動源の同定に取り組むこととしています。これらの国際共同研究を通じて、海外の多様な解析手法やデータを取り入れることで、国内では得にくい知見が得られ、日本の防災科学技術の発展に寄与します。

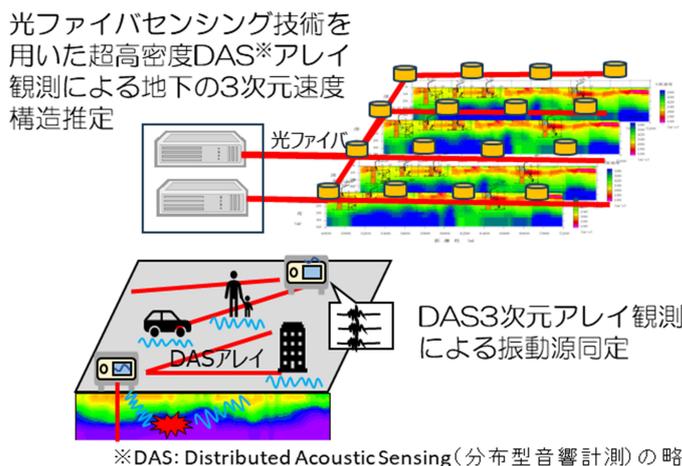
## ハザードモデリング(数値シミュレーション技術)

### 強震動予測のための地震動シミュレーション研究



## 地震モニタリング(センシング技術)

### 震源モニタリングとデータ処理の新技術開発



謝辞：本研究は、内閣府特定重要技術研究推進事業の助成を受けたものです。

