

2024年3月21日

報道機関 各位

国立大学法人東北大学  
日本工営株式会社

## 地震動のリアルタイムモニタリングにより 都市全体の被害を瞬時に予測できる技術を開発

東北大学災害科学国際研究所と日本工営株式会社の共同研究チームは、地震被害精度のさらなる高度化と、技術実装を通じた防災事業への展開を目的として、地震計観測網<sup>注1</sup>を活用し、地震発生時に都市全体の建物被害を瞬時に予測できる技術を開発いたしました。

### 【概要】

東北大学災害科学国際研究所と日本工営の共同研究チームは、地震計観測網を活用し、地震発生時に都市全体の建物被害を瞬時に予測できる技術を開発しました。

この技術では、事前(災害発生前)に、対象となる都市全体に関する地震シミュレーションを実施します。断層から地中を通して地表面まで到達する地震動の伝播と、地表面の振動による、全ての建物の揺れをシミュレーションによって計算し、被害の程度を数値で表します。さらにこの計算を多数のケースで実施し、その結果をデータ科学技術で分析して、都市の建物被害の空間特性を把握しておきます。実際に地震が発生した際は、この事前に把握しておいた空間特性と、既存の観測網から得られた少数の建物の振動データを組み合わせ、都市全体の建物被害を瞬時に予測することが可能となります。

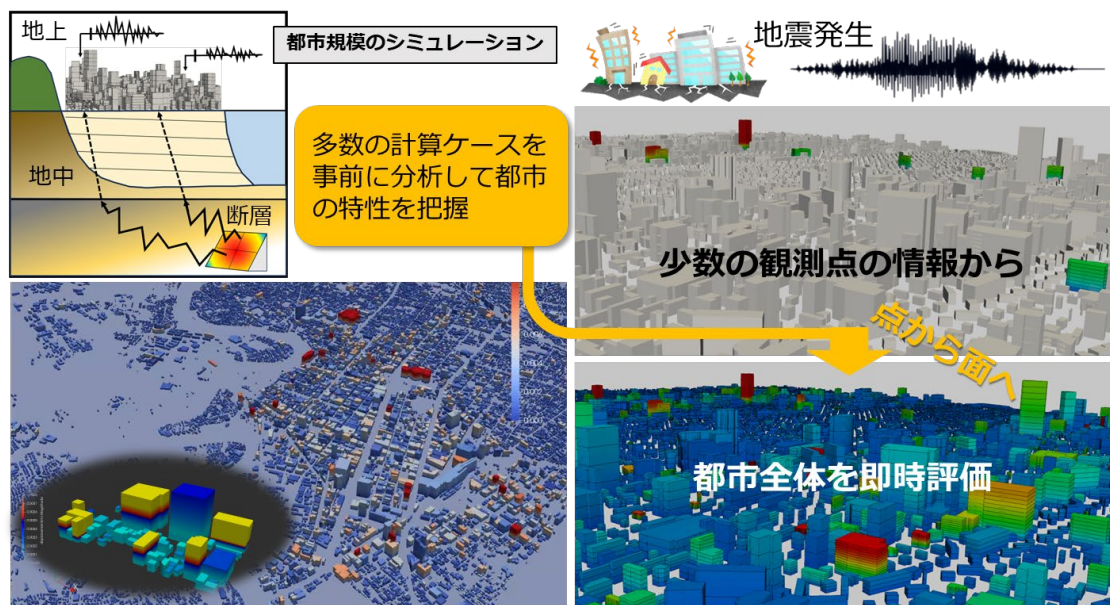
地震の発生前および発生後に都市全体の被害状況が予測できれば、様々な災害パターンに対応した都市の防災および発災後の緊急支援・応急復旧に役立ちます。例えば、「この都市のどの地域で被害が大きいのか?」「避難所や病院などの重要施設の被害状況は?」「建物の倒壊によって通れなくなっている道路は?」なども推測できます。また、本技術を継続的に活用していけば、現状の観測網において、どこに観測点を追加すれば予測精度が向上するかも理論的に導き出せるため、「観測網を強化するために地震計を追加で設置するのであればどこがよいか?」という問いに答えることも可能となります。

### 【進行中の実証研究と今後について】

現在、長町一利府線断層帯の地震による仙台市青葉区の一部(建物数約3万2千棟)を対象に、この技術の実証研究を進めています。今後、さらに必要なデータが整備され、シミュレーションの実施が可能となれば、この技術のさらなる高度化が実現する可能性もあり、地震の発生前および

発生後の対応に関する実際の防災事業における活用も期待されます。

この研究を通じて、東北大学では高精度かつ高速な地震動リアルタイム予測技術の実装、日本工営ではその技術実装を通じて、きめ細やかな被害状況を推定する防災事業を展開することを予定しています。



開発する技術のイメージ図

注1 株式会社地層科学研究所(研究協力企業)より研究のためにデータ提供を受ける。

**【本件に関する問い合わせ先】**

**研究に関すること**

東北大学 災害科学国際研究所 計算安全工学研究分野

教授 寺田 賢二郎(てらだ けんじろう)

電話番号: 022-752-2132

Eメール: tei@irides.tohoku.ac.jp

日本工営株式会社 中央研究所

副所長 櫻庭 雅明(さくらば まさあき)

電話番号: 03-3238-9481

Eメール: sakuraba-ms@n-koei.jp

**取材報道に関すること**

ID&E ホールディングス株式会社(日本工営株式会社) コーポレートコミュニケーション室

電話番号: 03-5276-2454

Eメール: c-com@n-koei.co.jp