

自然災害の被害を受ける建設資材量の可視化

高木 溪太・奥岡 桂次郎・杉本 賢二・谷川 寛樹 名古屋大学大学院環境学研究科(e-mail: ensap758lab@gmail.com)

自然災害発生後の迅速かつ適切な復興を行うためには、効率的ながれき処理や復興に必要な建設資材量の把握が重要である。そのためにはがれきの発生量とその分布を予測しておくことが必要となるが、本研究グループで推計された全国の建築物一棟一棟が蓄積する資材量の分布を示したマテリアルストックデータベースを用いることで、自然災害の被害を受ける建築物及びその資材量が「どこに」「どれだけ」あるかを示すことが可能である。

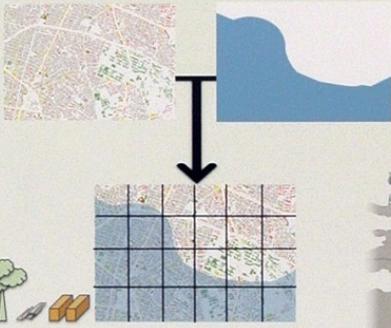
本研究では、被害を受ける可能性のある建築物、また廃棄物として発生する可能性のある**建設資材量の推計・可視化**を行うことを目的としており、今回は南海トラフ地震による津波の浸水予測範囲を用いた結果を紹介する。

マテリアルストックデータベースとは...

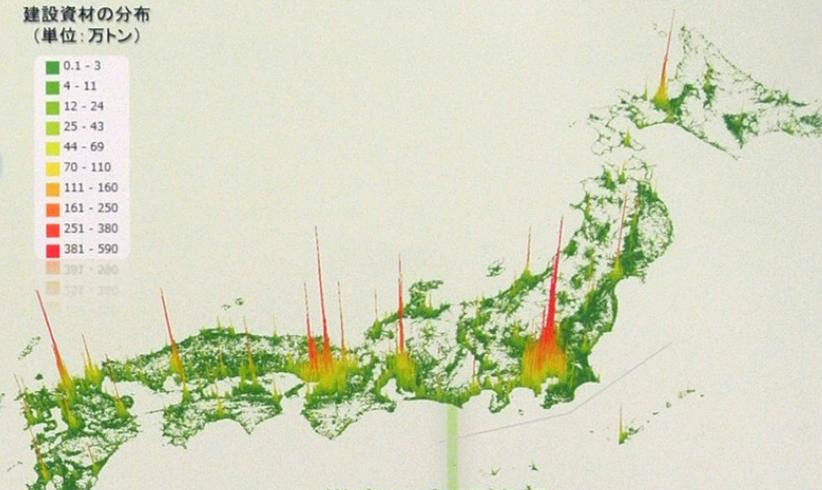
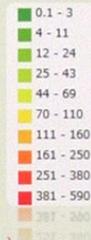
建築物に蓄積される建設資材量の空間分布を明らかとしたもの。
一棟毎という空間スケールで資材量が推計されているため、市区町村、地域メッシュ、都道府県といった目的に応じた**任意の空間スケール**で集計を行うことが可能となっている。

基データとして(株)ゼンリンの提供している住宅地図データベースZ-mapTown II を利用している。このデータセットには、**約6,000万棟**の建築物の形状がポリゴンデータとして含まれており、またその属性データとして用途区分、階数、建築物の名称といった情報が付されている。さらに、建設資材量を推計するために必要な各建築物の延床面積、構造種別などを統計情報から追加する。各建築物の延床面積に構造種別に整備された単位面積当りに投入される建設資材量(資材投入原単位)を乗ずることによって資材量の推計を行う。資材投入原単位は**資材別**、建築物の**上部構造・基礎構造別**に整備されているため、マテリアルストックデータベースにおいても資材別、上部・基礎別にかけて集計を行うことが可能である。

被害を受ける建設資材量の推計は、マテリアルストックデータベースに災害の空間情報を重ね合わせ、災害発生範囲上にある建築物を抽出、資材量の集計を行う。またそれらをメッシュ集計することで可視化を行う。

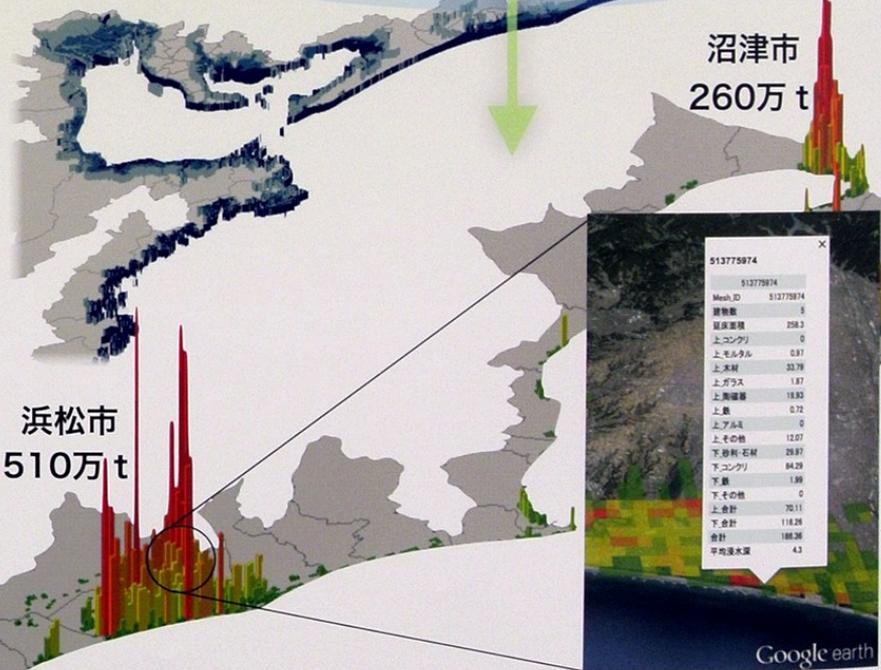


建設資材量の分布
(単位: 万トン)



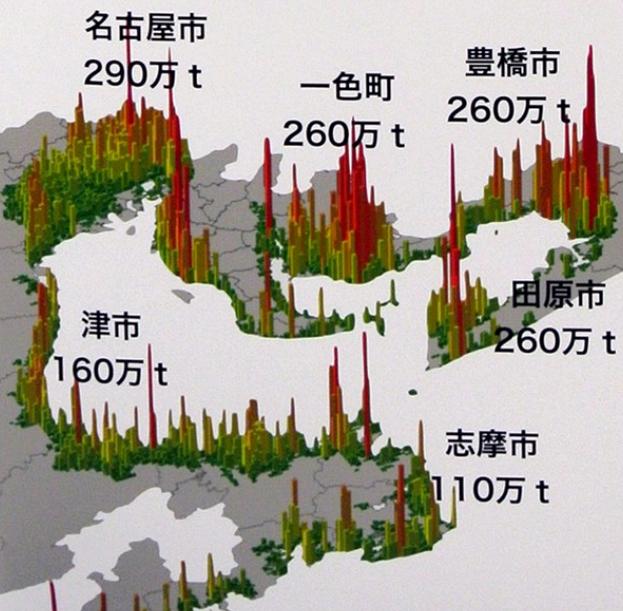
災害の空間情報

GIS上でマテリアルストックデータベースに重ね合わせることで可能な情報であれば、**過去・未来、どのような災害においても推計・可視化**を行うことが可能である。
今回は川崎ら(2012)による南海トラフ地震津波予測のデータを用いて東海地方沿岸部三県における発生量の可視化を行う。
※2m以上の範囲を濃い青で表示



今回用いた南海トラフ地震による津波浸水予測では、廃棄物として発生する可能性がある建設資材量は東海地方沿岸部三県において**計3,900万 t**となった。(静岡県840万 t、愛知県1800万 t、三重県1270万 t)

※木造の建築物については浸水深2m以上、その他の構造種別は浸水深4m以上の範囲(全壊率が高くなる浸水深)にある建築物を抽出・資材量の推計を行っている。



情報配信サイト「Map Layered JAPAN」

今回紹介した被害推定はGoogle Maps/Earthで表示可能なKMLファイルにして、環境情報配信サイト「Map Layered JAPAN」で公開する。このサイトでは、様々な情報の形式をKMLに統一することで重ね合わせて表示することができ、一般の利用者でも簡単に情報を閲覧することが可能となっている。また、モバイル端末からでも位置情報を利用した表示を行うことができる。近日中にサイトの一般公開を予定しており、今後さまざまな災害・条件において推計・可視化した情報の配信を行っていく予定である。

環境社会システム工学研究室
名古屋大学 工学部 環境土木工学コース・環境学研究科 都市環境学専攻
Environmental System Analysis and Planning

