

2011年東北地方太平洋沖地震津波による被害関数研究について

- ◆ 津波被害関数とは津波の外力(浸水深・流速・被害確率)と被害規模(被害確率)の関係式
- ◆ 東北地方太平洋沖地震津波において津波による建物被害データを利用し、構造・階数・海岸地形の影響による被害関数を構築しました。また漁船損害データを利用し、トン数・船質・海岸地形の影響による被害関数を構築しました。
- ◆ 構築した被害関数は、損害保険会社や防災対策などに活用されています。現在、研究成果を一般化に適用する為、スマートフォンやタブレット等のアプリケーションを開発している最中です。また今後の津波リスク評価、避難施設設計、復興計画等に貢献します。

2011年東北地方太平洋沖地震津波による被害データ

- ◆ 国土交通省による約25万個の建物被災データ
- ◆ 保険会社提供による約2万個の漁船被災データ

内閣府提示の被害認定の分類			今回調査での区分
区分	状況	サンプル	
全壊	住家流失		全壊 (流失)
全壊	概ね1階天井まで浸水		全壊 (撤去)
			全壊 (条件付き再生可)
大規模半壊	床上浸水概ね1m		大規模半壊
半壊	床上浸水		半壊 (床上浸水)
一部損壊	床下浸水		一部損壊 (床下浸水)

図1: 2011年津波による建物被災データ(6区分)。建物の構造(鉄筋コンクリート・鉄骨造・木造・レンガ造)、建物階数(1階・2階・3階以上)、建築年代(1981年以前・1981年以降)、海岸地形(三陸海岸・仙台平野海岸)、都市利用(一般家・共同住宅・店舗・工場・公共施設・その他の施設)

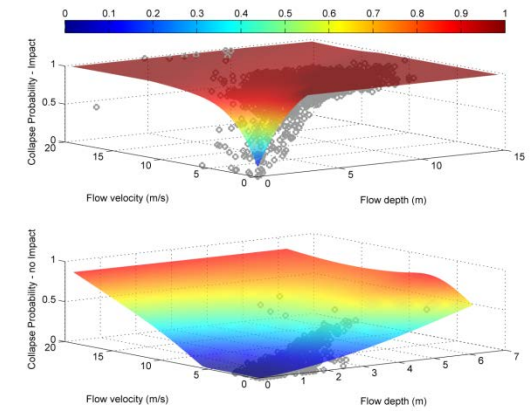


図2: 2011年津波による漁船被災データ。損壊率は支払った金閣/保証金閣。

建物フラジリティ・サーフェス

図3: 2011年津波による建物フラジリティ・サーフェス(浸水深と流速・気仙沼市被害データ使用)。上の図は漂流物効果を考慮した場合、下の図は漂流物効果を考慮しなかった場合。

Charvet, I., Suppasri, A., Mas, Kimura, H., Sugawara, D. and Imamura, F. (2014) Fragility estimations for Kesennuma City following the 2011 Great East Japan Tsunami based on maximum flow depths, velocities and debris impact, with evaluation of the ordinal model's predictive accuracy, *Natural Hazards*, (submitted)



漁船フラジリティ・サーフェス

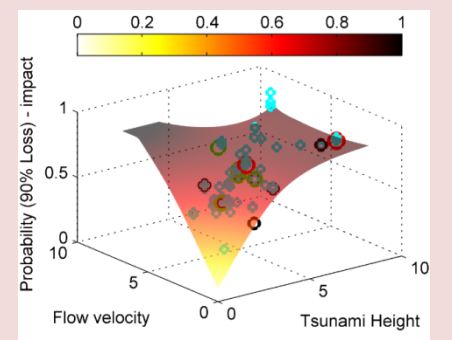
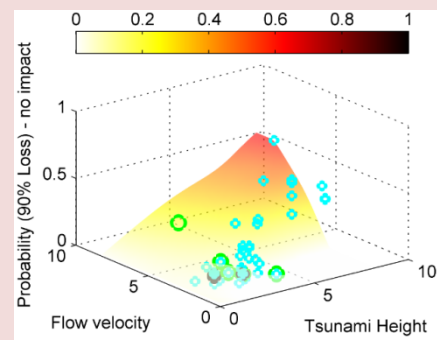


図4: 2011年津波による漁船フラジリティ・サーフェス(浸水深と流速・福島千葉のデータ使用)。左の図は衝突影響を考慮しなかった場合、右の図は衝突影響を考慮した場合。

Muhari, A., Charvet, I., Tsuyoshi, F., Suppasri, A., and Imamura, F. (2014) Fragility estimations for Kesennuma City following the 2011 Great East Japan Tsunami based on maximum flow depths, velocities and debris impact, with evaluation of the ordinal model's predictive accuracy, *Natural Hazards*, (submitted)

参考文献

国土交通省 (2012) 東日本大震災からの津波被災市街地復興手法検討調査のとりまとめについて <http://www.mlit.go.jp/toshi/toshi-hukkou-arkaibu.html>