

2011年東日本大震災におけるGPSを用いた震災復興過程の評価

Analysis of the Reconstruction Process after the Great East Japan Earthquake Using GPS Data

戸井田亮祐、関本義秀、Teerayut Horanont、金杉洋、柴崎亮介

背景

2011年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震(Mw9.0)は、岩手県、宮城県、福島県の3県を中心に大きな被害を与えた。被災地は現在も震災復興の最中であり、この過程を時間軸上で正確に把握することは有効な地震防災施策を提案する上で非常に重要であると考えられるが、定量的なデータを基に分析した例はほとんどない。

⇒ 本研究では、携帯電話GPSのデータを使って、「人々の活動状況」についての分析を行うことで、被災した東北3県の震災復興過程を定量的に評価する。さらに、復興に影響を与える地域差を明らかにすることで、それぞれの地域に最適な復興計画立案の一助となることを目指す。

使用データ

本研究ではゼンリンデータコム社の「混雑統計データ」を用いた。「混雑統計データ」はNTTドコモ社が提供するオートGPS機能によって取得したGPSデータを基にして、個人が特定されないように秘匿処理を行っている統計データであるが、今回はゼンリンデータコム社の協力のもと、個人特定できない状態にした非集計データを用いた。

復興評価のための指標

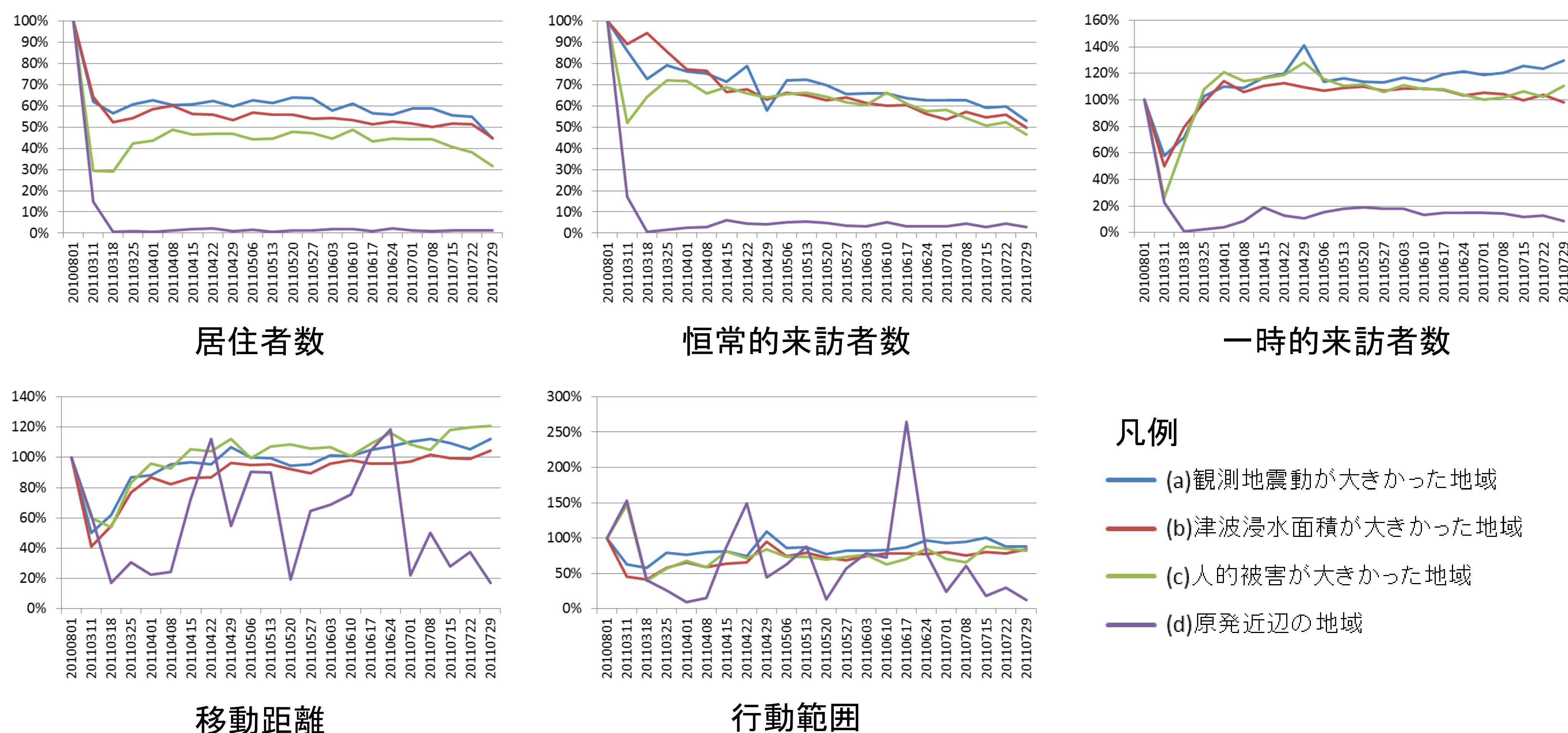
□ 「人々の活動状況」を表す5指標

- ・ 居住者数
- ・ 恒常的来訪者数
- ・ 一時的来訪者数
- ・ 移動距離
- ・ 行動範囲

被災した市区町村を主な被害種類により4地域に分類した。結果は、分類した4地域のものを示す。

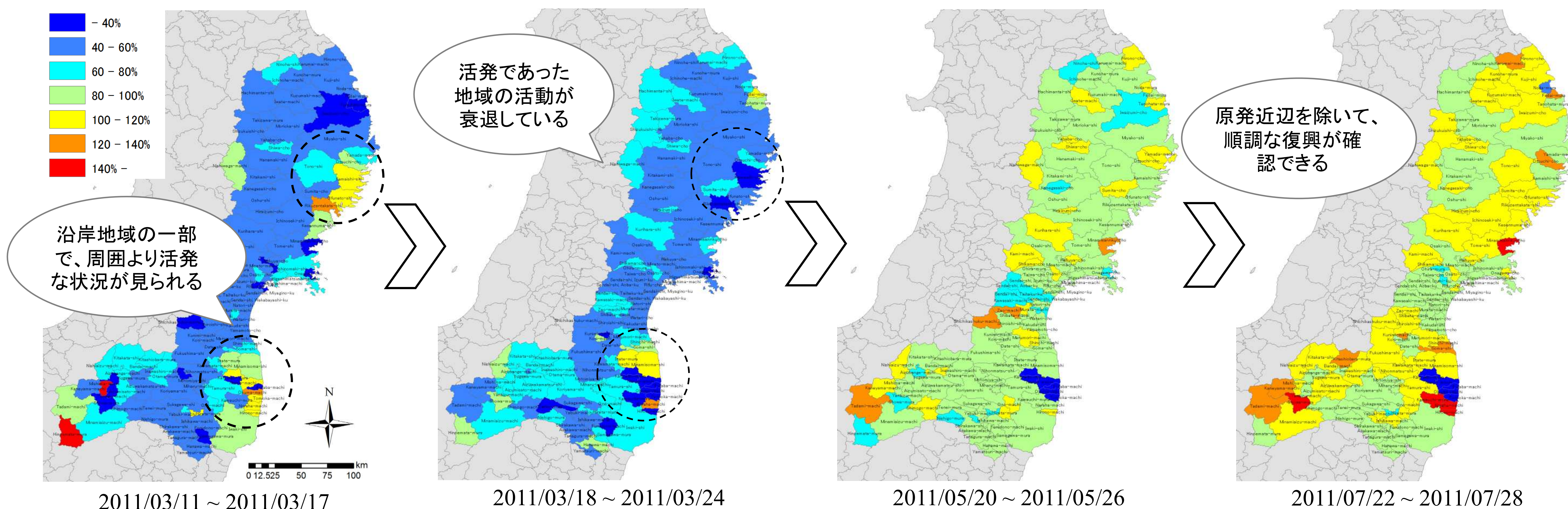
結果

(1) 震災前後の「人々の活動状況」指標の推移



- ・ 震災発生直後、全ての指標で急落が見られるが、その後の動きに各指標・被害種類差を見ることができる。
- ・ 地域(a)と(b)の間に類似した傾向が読み取れる。しかし、地域(c)は上記の地域と比べると異なった傾向を持つことがわかる。
- ・ 原発近辺の地域(d)については、震災発生からしばらくしてもほとんど回復が見られず、元の水準までの回復にはこれから長期間を要すると考えられる。
- ・ 地域(d)の「行動範囲」指標において、震災発生直後に急上昇が見られるが、これは一時的なパニックによる避難等の行動が影響したと考えられる。

(2) 「人々の活動状況」(5指標の合計)の可視化



結論

震災発生直後からの復興過程に指標・被害種類によって異なる傾向を読み取ることができた。特に原発近辺の地域はかなり特殊な事例であるため、他地域と単純に比較することはできないが、震災後しばらくしても回復がほとんど見られず、これからの復興には多大な労力を要すると予想される。時系列で「人々の活動状況」を可視化したところ、一部の地域における一時的なパニック行動とその後の順調な復興が確認できた。