

福島県の避難情報に対するアンケート調査

福島大学共生システム理工学類 非会員 ○渡部 宏教
 福島大学共生システム理工学類 正会員 江坂 悠里
 福島大学共生システム理工学類 正会員 川越 清樹

1. はじめに

2011年3月11日14時46分に発生した東北地方太平洋沖地震に伴い、岩手県、宮城県、福島県の沿岸域は人命、資産に甚大な被害が及んだ(以下 東日本大震災と呼称する)。地震後約2年を経て、各々の取り組みが講じられているものの、未だ復旧、復興の進められている状況である。こうした復旧、復興においては、行政、専門家の意見にとどまらず、地域住民の意識も反映し、将来の防災意識や社会経済の発展も踏まえながら計画、実施することが望ましいと考える。また、①東北地方太平洋沖地震に対し生じた課題、②今後の災害外力の想定、③今後の地域発展の一役を担う住民意識と地域固有も特徴の関係等を十分に検討し、復興計画を構築させることも必要である。こうした取り組みとして、福島県沿岸域(ただし、旧避難地域を除く)を対象に震災以前の災害履歴も含めた自然、避難経路も含めた社会に関する情報を利用し、数値情報の整備を試み、各々の地域固有性の特徴について検討を行ってきた¹⁾。本研究では、こうした情報を利用しながら、地域情報を精緻化した解析を実施した。最終的には、本成果が、復興における被害回避への防災情報取得、避難行動などの地域防災に反映できるバックアップデータになることを目標とする。

2. 研究解析方法

研究解析方法は、以下の①から③に示すとおりである。

- ① 福島県警察本部より情報提供されている死者・行方不明者の数値データ化と解析。(地域別の人的な被害の大きさを把握する。)
- ② 各地域情報の統合化による地域固有性の検討。
- ③ いわき市の住民アンケートと地域固有性の解析。方法②に関しては、数値情報より取得された外力条件、地理的条件、社会的条件を解析要素(詳細を表1に

表1 数値情報による解析要素

条件	要素
外力条件	浸水域周長, 浸水面積, 浸水率(%), 浸水人口, 浸水世帯(計5要素)
地理的条件	面積, 周長, 明治地形, 昭和地形, 標高0-5, 標高5-10, 標高10-15, 標高15-20, 標高20-25, 標高25, 平均傾斜方向, アカマツ群落, アカマツ植林, クロマツ群落, クロマツ植林, コナラ群落, ススキ群団, ヌマガヤオーダー, モミ - シキミ群集, ヨシクラス, 河辺ヤナギ低木群落, 開放水域, 干拓地, 休耕田雑草群落, 桑園, 工場地帯, 砂丘植生, 市街地, 自然裸地, 常緑針葉樹植林, 水田雑草群落, 造成地, 畑地雑草群落, 伐跡群落, 牧草地・ゴルフ場, 落葉果樹園, 落葉針葉樹植林, 緑の多い住宅地(計38要素)
社会条件	人口総数, 男人口, 女人口, 世帯総数, 災害履歴(計5要素)

示す)として主成分分析より求めた。主成分分析により福島県沿岸全地域を包括的に評価し、全体的な傾向より地域的な固有性を明らかにする。

結果と前後するが、地域固有性より被災地域として特徴を示すものがいわき市に多く認められたため、いわき市を対象にデータに基づく解析結果とアンケートの検証を実施した。

3. 死者に関する地域解析

図1は東日本大震災の死者数と死亡率分布図である。本研究では、死亡率として、各々の地域の死者数を総

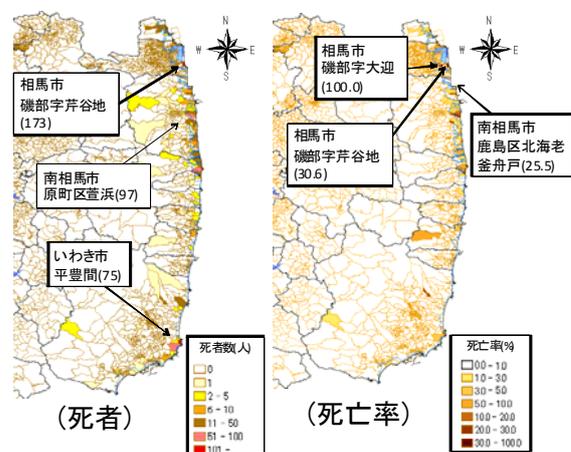
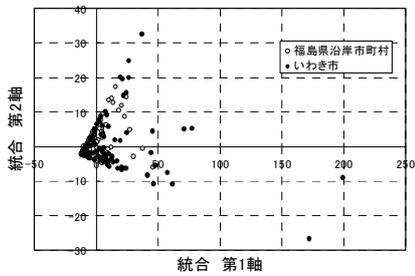


図1 福島県沿岸の死者数と死亡率分布図



(成分負荷量): 第1軸→面積(1.00), 周長(0.95),人口(0.68)
第2軸→浸水域面積(0.68), 浸水域周長(0.65)
(寄与率): 第1軸...93.98(93.98), 第2軸...6.02(100.00)

図2 主成分分析結果

人口で除いた値と定義した。死者数に着目すると、相馬市磯部字芹谷地で173名という最大値を示す。地域としては、沿岸域北部の相馬市、南相馬市に多くの死者が認められるが、双葉郡、いわき市も死者の多い地域が存在する。したがって、地域固有の影響が示唆される。死亡率に着目すると、相馬市磯部字大迎で死亡率100%という最大値を示す。死亡率も相馬市、南相馬市が総じて大半を占め、これらの地域と比較すると、いわき市は死亡率が低いという結果を得た。

死者数と死亡率を比較すると、相馬市、南相馬市の沿岸域北部が死者数、死亡率ともに値が大きい傾向が見て取れる。いわき市は、死者数の多い地域も存在するが、死亡率として低い値を示している。この結果は、いわき市では、各個人の事情の違いや避難行動の差異が生じていることを示唆している。

4. 地域固有性の地域解析

数値情報による解析要素を用いて主成分分析を行い沿岸域の地域固有性を求めた。図2に第1主成分と第2主成分の関係図を示す。第1主成分は面積、周長、人口の要素、第2主成分は浸水域面積、浸水域周長の要素より示される。この要素より、第1主成分は社会形成、第2主成分は被害外力による影響を示すものと解釈される。関係図より、全体的な傾向より逸脱する地域はいわき市に含まれる地域である。この結果は、いわき市では、集落という社会要素の中で震災被害の大小が明確に分断されることを示している。

5. アンケート調査との検証

いわき市との協力よりアンケート分析を行なった。一例として、今後の住まい展望に関する事項の結果と比較検証した。結果は図3に示すとおりである。地域

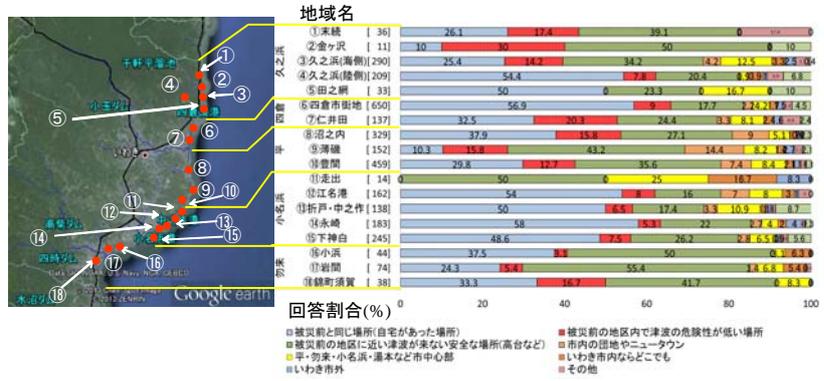


図3 いわき市アンケート結果総括図

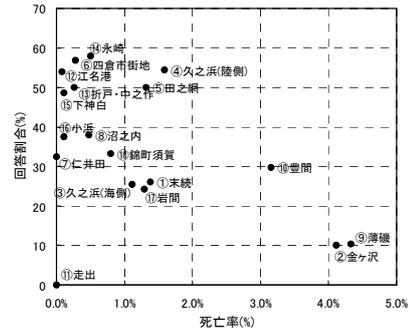


図4 死亡率と住宅建設意思の関係

により回答に差異が認められ、末続、久ノ浜(海側)、薄磯、岩間は被災前と同じ場所への住宅建設の回答が少ない(10%から25%前後)、対して、金ヶ沢、走出、小浜、岩間は同地区での安全な場所の移転の回答が多い(50%以上)ことが認められた。岩間地区は集落中で意見が全く異なる特徴的な結果が示されている。なお、アンケートによる住民の主観性として「同じ場所への住宅建設」を例に死亡率との関係を示す(図4参照)。人的被害の多い地域は住宅を望まないことが明らかにされた。こうした関係の中で傾向に含まれない集落は、地域における固有的な地形や履歴などの特徴を含むと予測される。

6. まとめ

いわき市を例に津波被害に対する地域情報を精緻化した解析を実施した。今後、更に分析を行い、復興、防災体制との比較検討を行い、より効果的な集落単位の対策提案に取り組むことが必要である。

謝辞：本研究は、環境省の環境研究総合推進費(S-8)、河川情報センター助成により実施された。

参考文献

- 1) 道路情報を用いた福島県沿岸域における災害適応策の検討, 江坂悠里・渡辺麻子・川越清樹, 地球環境シンポジウム講演集, No20, pp.187-192, 2012
- 2) 福島県警察本部, 死者情報, <http://www.police.pref.fukushima.jp/shinsai/shinsaimeibo.htm>