

東日本大震災を踏まえた広域避難体制に関する考察

－新潟県における避難者受け入れ状況の分析－

A Consideration on the Broad-based Management Systems for Refuge Based on the Great East Japan Earthquake

: Analysis on the Acceptance of Evacuees in Niigata Prefecture

永井 努*・稲垣 景子**・佐土原 聡***

Tsutomu Nagai*・Keiko Inagaki**・Satoru Sadohara***

The Great East Japan Earthquake occurred on March 11, 2011. Many people were evacuated to other prefectures because of the damage brought about by the earthquake and the tsunami. A broad-based management system for refuge is very important in times of a disaster. In this study, in order to investigate the nature of a system for refuge in the near future, we examine the current state of the management system, considering the regional characteristics. Niigata prefecture was chosen for this study's case area because it has experienced the 2004 Chuetsu Earthquake and the 2007 Chuetsu Offshore Earthquake. Thus, we can study the experiences from Niigata's response to the disaster. Results of this study clearly show that refugees tend to move to the near site from their home town, the town having the large capacity in terms of temporary houses and where there are organizations helping evacuees.

Keywords: The Broad-based Management System for Refuge, The Refuge Action, Great East Japan Earthquake
 広域避難、避難行動、東日本大震災

1. 序論

東日本大震災では被災3県（宮城県、岩手県、福島県）から多くの人が県外へ避難した。今後起こりうる広域災害の際に被災していない地域が被災地域の避難者を受け入れるための備えが必要である。そこで、本報では東日本大震災における広域避難の実情を調べ、問題点や地域の特性などについて考察した結果を示し、今後の広域避難体制構築に寄与することを目的とする。

2. 東日本大震災後の避難者の推移

東日本大震災復興対策本部の公表しているデータ¹⁾に基づく全国の避難者数の割合の分布を図-1に示す。新潟県は震災直後から8,000人前後の避難者を受け入れている。被災3県を除くと、新潟県の避難者数²⁾は山形県に次いで全国で2番目に多い。

11月に、新潟県及び各市町村（新潟市、長岡市、柏崎市、湯沢町、横浜市）で避難者の受け入れ体制と仮住まいの選択傾向についてヒアリング調査を行った。ヒアリングのまとめは表1の通りである。

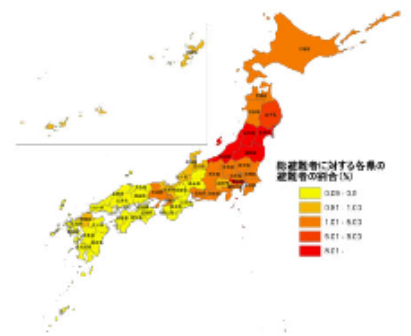


図1. 総避難者数に対する各都道府県の避難者数の割合（2011/7/28）

表-1 受け入れ体制に関するヒアリング結果

	新潟県				神奈川県 横浜市
	新潟市	長岡市	柏崎市	湯沢町	
広域避難の準備はしていたか	20大都市災害時相互支援に関する協定	×	×	×	九都市災害時相互支援に関する協定、20大都市災害時相互支援に関する協定
独自の受け入れ体制	—	避難者ホームステイ	—	赤ちゃん一時避難プロジェクト	—
避難所の受け入れ後のケア	物資の支援、炊き出し、入浴サービス、クリーニングサービス、インターネット開放放射性物質付着確認検査、被災者相談窓口の設置、ペットの同伴が多かったためペット専用のコンテナやゲージで対応。医師、歯科医師、薬剤師、保健師、看護師の巡回。				保健師の健康相談、横浜市ではペットの同伴は不可。厚木市では対応していた。
	アレルギー対応食品、低タンパク米飯の提供	授乳・更衣室の設置、ボランティアセンター、福祉避難所の設置	ペット専用のコンテナやゲージを設置	旅館やホテルでは伝言掲示板を設置	
借上げ住宅の受け入れ後のケア	避難者を臨時職員として雇用。個別に訪問してケア。避難者の横のつながりが生まれるよう交流の場を2か所設置。	個別に避難者の家を訪問し、健康状態、生活の不具合などの問題がないかを確認。	避難者を臨時職員として雇用。個別に訪問してケア。避難者にダイレクトメールを送り、避難者の地域別交流会や福島県の情報を提供。被災者サポートセンター	コミュニティセンターを運営し避難者同士が顔を合わせられるようにしている。月2回程度交流会を実施。	全国避難者情報システムに登録してある人にイベント等の知らせを郵送。18区役所図書館で地方新聞を閲覧できるようにした。
避難者の借上げ住宅を選ぶ傾向	雪があまり降らない。常磐道の最終地点。新潟県の中で一番発展しているため就職、経済的に安定。	リストにより表示されているので家庭の状況により選んでいる。金銭面や間取りなど。	福島県の原子力発電所の仕事関係や転勤で訪れたことがあり、なじみのある地域として選ばれている。	赤ちゃん一時避難プロジェクトが終了してからは減少傾向にある。湯沢町は雪が非常に多い。	職場が近いことや親戚や知人の近くを選んでいる。アクセス面を中心に選ばれている。

* 非会員 新潟県庁 (Niigata Prefectural Government)

**非会員 横浜国立大学大学院都市イノベーション研究院 (Yokohama National University)

***正会員 横浜国立大学大学院都市イノベーション研究院 (Yokohama National University)

各市町で個別訪問や避難者の交流会やイベントなどが開かれ、引きこもりがちになることを防ぐ取り組みを行っている。

ヒアリング調査の結果、新潟県への避難者が多い要因として、各地域の独自の受け入れ体制や借上げ住宅、被災地との距離、避難形態、被災地との連携、積雪等の気候条件と避難傾向が関係している可能性が挙げられた。以下の章では、これらの要因を詳細に分析する。

3. 新潟県独自の受け入れ体制と避難者数の推移

3-1. 湯沢町「赤ちゃん一時避難プロジェクト」の概要

「赤ちゃん一時避難プロジェクト」は、被災地の厳しい環境におかれている幼い命を救うため、赤ちゃんや小さな子供とその母親、家族を民間の宿泊施設に受け入れ、母子ともに十分な休養と栄養をとり、継続的な医療サポートを受けることができるよう、複数の NPO 法人と自治体とが連携して進めたプロジェクトである。新潟県湯沢町を避難地として最終的には 150 組の家族が受け入れられ、5 月末には三陸沿岸地域の家族が地元に戻り、8 月末には全参加家族が借上げ住宅やアパートなどに移った。²⁾

3-2. プロジェクトに伴う避難者数の変化

次に、湯沢町の避難者数³⁾とプロジェクトとの関係を概観する。図 2 に湯沢町の避難者数を示す。このプロジェクトが開始された段階では、4 月 25 日までを宿泊期限としており、その頃、一度避難者の数が減少している。その後、7 月 25 日までプロジェクトの期間が延長され、再び避難者数が増加している。また、新潟県では 6 月から借上げ住宅の説明が開始され、7 月から徐々に借上げ住宅に入居できるようになった。同時期(7 月から 8 月)に避難者数が減少している。そして、最終的に 8 月末にこの活動が終了し、その後、避難者数は 70 人程度で推移している。本プロジェクト参加者が、湯沢町の避難者の多くを占め、受け入れ体制の整備が避難地選択理由となったと考えられる。

応急仮設住宅(みなし仮設住宅)の提供が進められた。避難者は新潟県がリストアップした物件の中から選択するか、自ら民間賃貸住宅を探し、借上げ住宅の入居を申請している。対象となる民間賃貸住宅の条件は家賃や入居人数により決められている。入居者 4 名以下は家賃 6 万円、5 名以上は 9 万円までの物件を借りることができる。入居者には、借りるための初期費用や月々の家賃の負担はない。入居期限は最長で入居日から 2 年間までとなっている。

4-2 借上げ住宅開始後の避難者数の推移

借上げ住宅事業の運用開始後に、避難者数の変動の大きい地域の避難者数³⁾の推移を図 2 に示す。

新潟県内では借上げ住宅への入居開始後(6 月以降)に避難者に動きがみられる。長岡市、柏崎市、新発田市、上越市ではある時期に変動がなくなっているが、新潟市は増加し続けており、借上げ住宅の利用者数が増えている。避難者はより良い環境での生活を求め移動しており、新潟市の環境や立地が、他の市町村に比べ仮住まいの条件に適していたと考えられる。新潟市へ避難している理由として、避難形態の影響、積雪が少ないこと、借上げ住宅の絶対数が多いこと、就労・雇用関係が考えられる。

今回の震災では、母親と子供が新潟県に避難し父親は福島県で仕事を続け、週末に父親が新潟県に来る形で避難している家族が多い。福島県から近く、罹災証明により磐越道を無料で利用できたためこの避難形態が定着した。福島県と新潟県が近い距離にあり、移動時間が比較的短いことが避難形態に影響していると考えられる。

次に、避難者の出身地があまり雪の降らない地域であれば、降雪時の生活に不安を感じ、冬季の生活のしやすさや自分の出身地域と似た環境を求めて地域を選択した可能性がある。

また、新潟市は借上げ住宅として借りることができる民間賃貸住宅の数が最も多く、選択肢も広がり、自身の生活スタイルに合う住宅を借りられる可能性が高い。

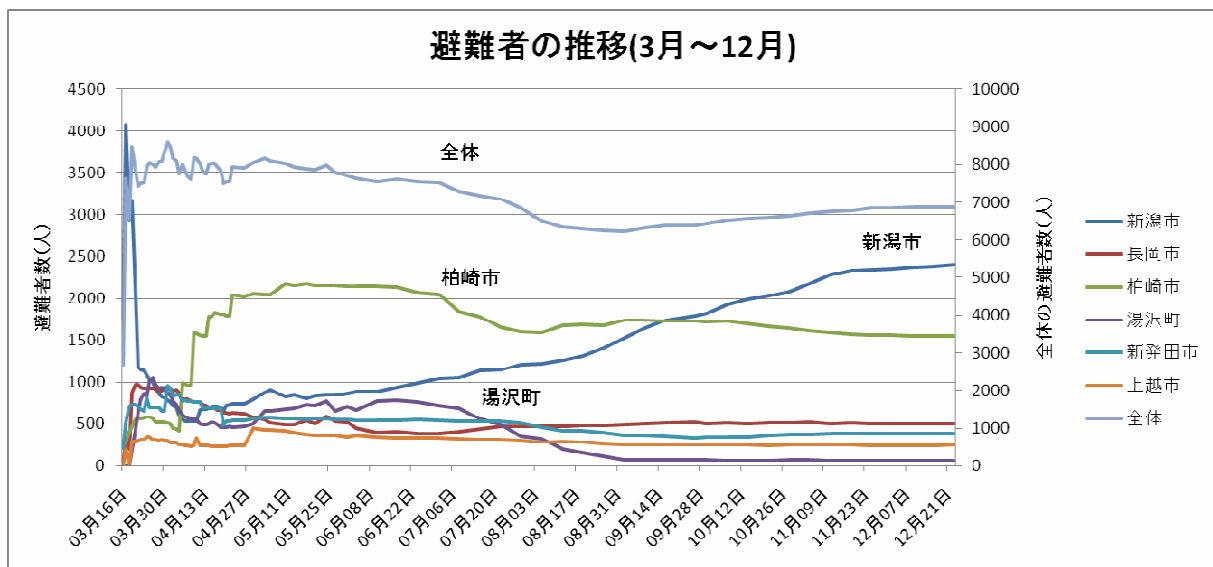


図 2. 避難者数の推移 (3 月～12 月)

最後に、就労・雇用との関係が挙げられる。震災で職を失った人が新潟市で就職先を探しており、職場の近くで生活するため、新潟市に仮住まい先を移す傾向にあると考えられる。新発田市も9月以降若干増加しているが、新発田市は新潟市に近いことが関係していると考えられる。

5. 新潟県の積雪と避難者数の推移

5-1 新潟県と福島県の降雪の比較

積雪データ⁴⁾ (2008~2010年の平均値)を内挿補間した降雪量マップを図3に示す。

福島県は新潟県と比べると全体的に降雪量が少ない。降雪量の多い地域を見ると、新潟県と似た値となっているが、今回被災した地域では降雪量の値が小さい。新潟県内では新潟市や柏崎市と同じくらいの降雪量である。新潟市や柏崎市は降雪の関係が福島県の被災地と類似していることから、降雪量の多い地域での避難生活を不安視している避難者が今まで生活していた環境と同じような環境を求めて移動していると考えられる。

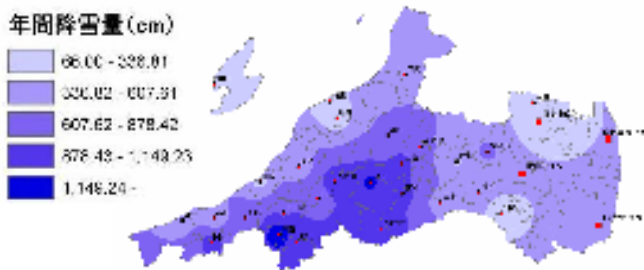


図3. 新潟・福島の間年積雪量

5-2 新潟県の降雪量と避難者の推移

降雪量と避難者数の増減率の関係を図4に示す。年間降雪量が少ない新潟市では4月から9月にかけての避難者数の増減率が非常に大きい。降雪量が少ない地域に避難者が移動していると考えられる。

また、湯沢町は年間降雪量が約1,000cmと非常に多いにも関わらず、4月時点では「赤ちゃん一時避難プロジェクト」の影響が大きかったため避難者数が多い。しかし9月になるにつれ積雪の影響やプロジェクトの終了に伴い、避難者数が減り、増減率はマイナスとなっている。

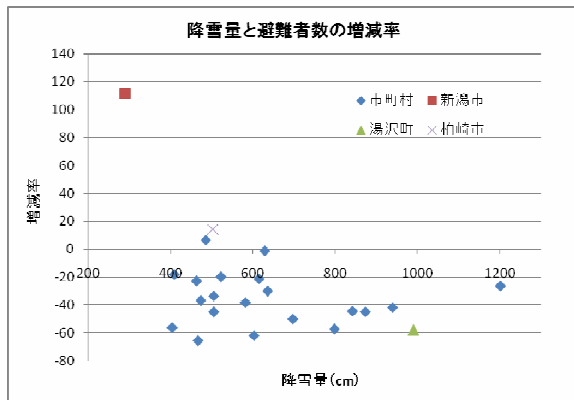


図4. 降雪量と避難者数の増減率

6. 交通と避難の関係

6-1 設定条件

ここでは福島県から新潟県に避難する際の所要時間、避難経路に関して分析する。母親と子供が新潟県に避難し、父親は福島県で仕事を続け週末に新潟県を訪れる形で避難している家族が多いというヒアリング結果をふまえ、移動に要する時間を整理する。

GISのネットワーク解析を用いて福島県の4地域(県北・県中・相双・いわき)の代表点(福島・郡山・南相馬・いわきの役所所在地)から新潟県の各地域⁵⁾までの所要時間を道路交通データ⁶⁾を用いて一般道・50km/h、有料道路・70 km/h、高速道路・90 km/hとして計算した。この際、道路の渋滞・混雑などの情報や山岳部での走行スピードの低下、一般道の車線幅の違いなどは考慮されていない。このため誤差は生じるが、ここでは、算出データを一般的なものとして取り扱う。また、佐渡市と粟島浦村は離島であるため例外として除いている。以上の設定条件のもと、福島県と新潟県における交通関係の分析を行う。

6-2 福島県からの移動可能範囲

被災地と避難地との距離を図5に福島県南相馬市役所からの移動可能範囲を示す。ここでは南相馬市を例とした。

南相馬市は新潟県知事から直接受け入れの打診もあり、多くの被災者が新潟県に避難している。時間・距離は分析した4地域の中で最も遠く、移動時間を要する地域であるが、南相馬市役所から4時間程度で新潟市に移動できる。関東方面の場合、5時間で東京都の一部に到達する計算結果となった。

移動時間が短い新潟県や山形県は避難者数が多い。新潟県内でも福島県から近い新潟市が多くの避難者数を受け入れている。実際に新潟市が最も多くの避難者を受け入れていることや、山形県が全国で最も多くの避難者を受け入れていることから交通面が避難傾向に影響を及ぼしていると考えられる。



図5. 福島県からの距離 (南相馬市の例)

7.重回帰分析

避難地を選択する要因を定量的に明らかにするため、これまでに整理・分析した結果と各種統計資料を用い、新潟県内における各月の各市町村の避難者数を目的変数、表2に示す7変数を説明変数として重回帰分析を行った。宿泊施設の「収容人数」は、宿泊容量メッシュデータ⁷⁾を用いて市町村毎に集計した。「借上げ住宅」の戸数は、新潟県ホームページに公表されている応急仮設住宅用借上げ物件リスト(7月20日時点)を参照し市町村毎に集計した。

表2. 説明変数一覧

収容人数	各市町村の旅館や民宿などの宿泊施設で収容できる人数
福島からの時間	福島県の地域(東北・関東・相双・いわき)の代表点から新潟県の各市町村までの所要時間を福島県からの避難者数の割合 ⁸⁾ で按分したものの(分) ※一般道を50km/h、有料道路を70km/h、高速道路を90km/hとして計算
1人当たりの税収	各市町村の1人当たりの税収(平成21年度)
人口	各市町村の人口(人)(住民基本台帳に基づく市町村別人口及び世帯数、平成23年3月31日時点)
避難所(平均)	各市町村の3月の避難所の受け入れ可能数の平均(人)
借上げ住宅	各市町村の借上げ住宅の戸数
降雪量	各市町村の年間降雪量(cm)

分析結果を表3に示す。

3月は修正済決定係数が高く「避難所」が最も影響している。避難者数に応じて避難所が開設された可能性があり「避難所」が大きく影響を与えている。「避難所」を除く4要素でも3月の修正済決定係数が高かったため、この重回帰分析で得られた回帰式と各月の回帰式を用い、それぞれ理論値を求めて実際の値と比較すると、特に柏崎市で大きな差が生じた。これは、原子力発電の仕事関係で柏崎市に馴染みのある人とその親戚・知人が多く避難しているという避難形態が影響していると考えられる。以上をふまえ、サンプルから柏崎市を除いて、重回帰分析した結果を表4に示す。

柏崎市を除くと精度が向上した。4月は決定係数が他の月より低いが、徐々に上がっている。4月~7月は「収容人数」「福島からの時間」「1人当たりの税収」「人口」の4要素が、8月~12月は「福島からの時間」「借上げ住宅」「降雪量」の3要素が避難行動に影響している要因と考えられる。

表3. 重回帰分析結果

変数名	標準偏回帰係数											
	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月		
収容人数	0.1816	0.1780	0.0119	0.0217	0.0548	0.0546						
福島からの時間	-0.0917	-0.1455	0.0149	0.0557	0.0397	0.0278	0.1656	0.1351	0.1150	0.0882	0.0810	
1人当たりの税収	0.1854	0.2437	0.2866	0.2487	0.2501	0.2164						
人口	0.0781	0.7775	0.4279	0.3919	0.3915	0.5274						
避難所(平均)	0.7569											
借上げ住宅							0.5895	0.6604	0.7110	0.7535	0.7636	
降雪量							-0.2068	-0.2176	-0.2077	-0.1901	-0.1880	
修正済決定係数	0.8790	0.7949	0.1190	0.0737	0.0951	0.2220	0.3261	0.4439	0.5252	0.5951	0.6145	
有意判定	**	**				*	**	**	**	**	**	

有意判定：**は1%有意、*は5%有意

表4. 重回帰分析結果(柏崎市を除く)

変数名	標準偏回帰係数											
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月			
収容人数	0.1674	0.2795	0.3381	0.2703								
福島からの時間	-0.0984	-0.0829	-0.1118	-0.1011	-0.0223	-0.0379	-0.0377	-0.0448	-0.0453			
1人当たりの税収	0.3340	0.3526	0.3513	0.2519								
人口	0.5206	0.6003	0.5924	0.7297								
借上げ住宅					0.8969	0.9078	0.9016	0.8950	0.8911			
降雪量					-0.0203	-0.0580	-0.0655	-0.0643	-0.0683			
修正済決定係数	0.3961	0.6704	0.7463	0.8145	0.7990	0.8539	0.8461	0.8353	0.8303			
有意判定	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	

有意判定：**は1%有意、*は5%有意

8. 結論

新潟県および県内市町へのヒアリング調査と避難者数の推移のデータをもとに、様々な観点から避難傾向との関係を分析した。GISを利用し空間的にデータを整理・分析し、これらをもとに重回帰分析を行い、避難者数に影響する要因を定量的に表すことができた。

避難者の避難傾向として、震災直後は被災した県から近くの避難所や移動時間の短い場所へ避難している。新潟県内では2時間半程度で移動できる新潟市に多くの避難者が集まった。震災後数ヶ月間は湯沢町や柏崎市のような独自の受け入れ体制や生活しやすい環境を求めて避難者が移動している。また、借上げ住宅が開始されると、長期の避難生活に備え、居住地を選択している。降雪量が少なく、福島県から近く、就労・雇用関係において再就職先が多い新潟市が避難者数の避難先として選ばれている。

今後、被災地からの避難者を、被災していない都道府県においてスムーズに受け入れられるよう、湯沢町や柏崎市、新潟市の様な特徴的な地域の実情を参考として広域避難体制が整備されていくことが望まれる。

謝辞

本研究の実施にあたり、新潟県庁および新潟市役所、長岡市役所、柏崎市役所、湯沢町役場、横浜市役所の方々にご協力いただきました。ここに記して感謝の意を表します。

参考文献

- 1) 内閣府および東日本大震災復興対策本部：全国の避難者等の数、平成23年
- 2) 「赤ちゃん一時避難プロジェクト」ホームページ
- 3) 新潟県災害対策本部：県外避難者の受入状況(報道資料)、平成23年3~12月
- 4) 気象庁HP：気象統計情報(降雪の合計)、平成20~22年
- 5) 国土交通省：国土数値情報公共施設データ(平成18年度)
- 6) 国土地理院(2002)：時空間データ(20000レベル道路・試作版)、国土地理院技術資料E1-273
- 7) 国土交通省：国土数値情報宿泊容量メッシュデータ(平成22年度)
- 8) 文部科学省：原子力損害賠償紛争審査会(第19回)配布資料会(第19回)配布資料