

在住外国人集住地域における災害対応の課題と対策

Regarding the disaster response and subject to
foreign residents in highly concentrated living area

楊 梓¹, 稲垣 景子², 吉田 聡², 佐土原 聡²
Zi YANG¹, Keiko INAGAKI², Satoshi YOSHIDA², Satoru SADOHARA²

¹横浜国立大学大学院都市イノベーション学府

Graduate School of Urban Innovation, Yokohama National University.

²横浜国立大学大学院都市イノベーション研究院

Faculty of Urban Innovation, Yokohama National University.

Since 2011, a lot of people dead in Great East Japan Earthquake, included foreigners. In one of a refuge, a large number of foreign evacuees gathered there, even the place is not close to their living area. Because of they were not familiar with the manner in Japanese refuge, they made and felt some troubles. It is necessary to solve the issues and to improve the disaster reduction measures for foreigners in time of disaster.

This study used population data, earthquake and tsunami data of East Japan Earthquake to calculate the foreign population exposure in Sendai City, and to analyze disaster damage situation on their living environment. Then we interviewed the groups for international communications and exchanges to survey the actual situation on disaster support planning for foreigners, and to find out the subject of it.

Keywords : Sendai; Foreign residents; Disaster multicultural coexistence; Disaster support planning for foreigners

1. 研究背景

東京オリンピック開催の決定、査証政策の緩和等により、来日外国人が増加しており、平成 25 年の外国人入国者数（約 1,126 万人）は過去最高を記録しており、平成 24 年と比べ約 22.7%増加している。¹⁾また、在留外国人数（約 212 万人）²⁾は、総人口の約 1.69%を占めており、10 年前と比べ増加傾向にある。

東日本大震災では、41 人³⁾の外国人が犠牲となり、災害救助法が適用された市町村に居住していた外国人は約 7.5 万人であった。地震、津波等の災害リスクを抱える日本において、日本社会や日本語の理解が不十分な外国人が、安全に滞在し暮らすための方策が求められている。

避難行動支援に関しては、災害対策基本法改正（2013 年）以降、各地で災害から身を守るために支援が必要な避難行動要支援者の名簿が作成され、これを活用した実効性のある避難支援がなされるよう計画が策定されている。しかし、名簿記載対象者は、主に重度の障がい者と介護を必要とする高齢者で、外国人などは本人が希望する場合を除き対象外の自治体も多く、外国人の情報を地域コミュニティで把握することは難しい。

避難生活については、その拠点である指定避難所が、地域住民の避難先として計画されているが、地域社会との接点の少ない外国人も多い。例えば、東日本大震災では、外国人が特定の避難所（仙台市立三条中学校）に集中したため他の住民の受け入れが制限されるなど避難所運営に支障が生じた。⁴⁾三条中学校が立地する青葉区三条町には留学生寮があり外国人人口が多い。日本語の理解や日本の生活習慣に不慣れで不安なため、知人や僅かな情報を頼りに周辺地域から集まったと考えられる。類似地域では同様の課題への対策を講じるため、地域内の

立地施設や人口構成を地域特性として捉える必要がある。

地域で暮らす外国人の実態を、行政の防災担当部署や地域コミュニティ（自主防災組織や避難所運営組織等）が把握するために、前出の名簿や在留カード情報を広く活用することは難しい。避難生活における外国人などの要配慮者対策を地域（指定避難所単位）で検討し対応する際に用いる基礎的資料が必要である。

2. 既往文献

岩元ら⁵⁾はアンケート、ヒアリングを通じ、留学生の地震に関する意識を整理・分析した。留学生は、地震の経験歴が少なく、母国における地震経験の有無などが、災害意識に影響を及ぼすことを明らかにしている。

伊藤ら⁴⁾は、東日本大震災における三条中学校の避難所で見られた外国人避難者の実態を整理し、外国人の地震の経験不足による不安、各国の生活習慣の違いや避難所運営での言葉の壁、情報不足による軋轢、相互理解の機会の不足から生じる不信感が課題であるとした。その後、地域住民と外国人が訓練を体験し、受入側と外国人との意識の壁の解消に改善が見られたことが報告された。

J.F. モリスら⁶⁾は、宮城県在留外国人の東日本大震災での実態を把握し、IASC と WHO の支援要領を整理し、在留外国人を 4 類型化し分析した。また、外国人住民についての実態把握、多文化共生を担う人材の育成と外国人キーパーソンの活用、地域内での地域国際化協会や NPO 間の連携、がいずれも不十分であり、広域連携、情報の多言語化、確実な情報伝達、外国人住民の地域活動等へのかかわり及び災害に対する理解が課題であるとした。また、人間関係・ネットワークの構築がいざという時に最も頼りになる資源と指摘した。

これらの研究・文献では、災害時の自助には各自の訓練や学習が必要であり、情報伝達の工夫と、居住地域に根差し相互理解を得る機会が必要としている。しかし、防災に関わる行政機関や支援組織は、在住外国人の実態を把握し切れていないのが現状である。

また、Cutter⁷⁾は「場モデル」という概念を提示し、脆弱性は地理的文脈と社会経済構造によって規定されるとし、国勢調査等のマクロデータと、該当地域のハザード条件を重ねあわせ脆弱性を可視化した。Comafay⁸⁾や河村ら⁹⁾は、災害時要援護者について要援護度を図る尺度を作成し、質問紙調査によって各要援護者の要援護度を算出し、GISを用いてハザード暴露圏と重ねるなどの分析を行うことで、より精度の高い要援護者の視覚化を行っている。これらの研究で提示された概念を参考に、本研究では、同じ指定避難所を拠点とするエリアを地域コミュニティの単位として、誰もが利用できる社会統計データを活用し、在住外国人集住地域を抽出を試みる。

外国人等の要配慮者別の人口分布と自然災害ハザードとの関係（暴露人口）と各地域の特徴を把握し、要配慮者が集積する可能性のある地域等を明らかにすることは、当該地域だけでなく、支援を行う自治体や各種団体の視点からも有用と考える。さらに、各地区の特性に基づき比較・類型化する視点も求められ、災害時の教訓や知見を共有する際や、地区を超えた支援・受援体制を構築する場合にも地区特性の把握が必要と考えられる。

3. 研究目的・方法

本報では、在住外国人は災害時要配慮者であるとともに地域コミュニティの一員であるとの視点に立ち、仙台市を対象に、東日本大震災時の人口構成や被災状況等を地域単位で整理した上で、外国人集住地域の特徴を捉える。また、外国人支援団体へのヒアリングを通して災害時の外国人の課題を把握し、類似地域への対応に活かす。

まず、外国人人口は2010年国勢調査小地域データ¹⁰⁾を、町丁目境界データは統計GIS（2010年国勢調査小地域）¹¹⁾よりダウンロードして整理した（飛び地と同名の町丁目は併合）。建物延べ床面積に対する各人口を「人口密度」として、市の総人口に対する各人口を「人口割合」として、町丁目単位で整理した。また、建物データを用い、住宅系建物の重心に町丁目単位の人口を延床面積の割合で按分し（1住宅あたり人口）、250mメッシュに格納した（250mメッシュ人口）。

次に、東日本大震災の被災の範囲として、東北地方太平洋沖地震の地震動分布¹²⁾、東北地方太平洋沖地震に伴う津波被災マップ¹³⁾を用い、町丁目及び避難施設単位で被災人口を推計し、三条中学校（指定避難所）周辺地域について考察を行う。図1に研究フローを示す。

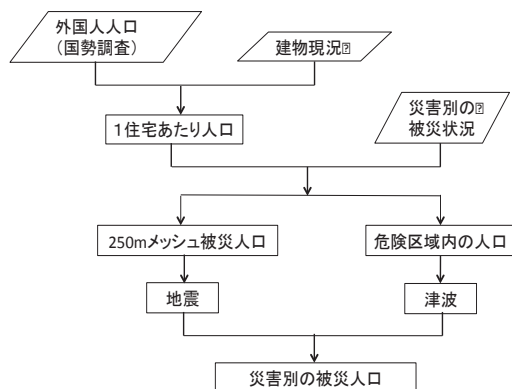


図1 曝露人口算定のフロー

4. 研究対象地

(1) 人口の概要

仙台市は東北地方で最大の都市であり、2015年現在の人口は約105万人である。仙台市の在住外国人は約1万人前後、震災後、人口が減少したが、現在は回復している（図2）。国籍は多様で、中国・台湾、韓国・朝鮮、ベトナムが上位3カ国で、在留資格から見ると、在住外国人は「留学生」が全外国人の2割を占め最も多く、次いで「永住者」となっている¹⁴⁾。

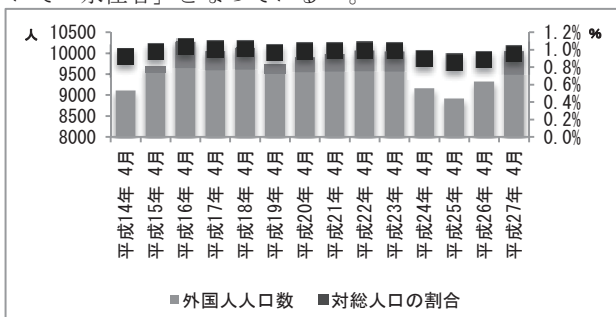


図2 在住外国人人口推移と対総人口の割合

(2) 被災状況

東日本大震災（東北地方太平洋沖地震）の仙台市内最大震度は、宮城野区で震度6強を観測した。地震により津波も発生し、津波の推定高さは7.2mに達した。仙台市では、東部沿岸地域において津波被害を、丘陵部地域において宅地被害が生じ、平成25年2月28日時点で、死者は984名、行方不明者は30名、重傷者は276名となり、約14万棟の住家が全半壊となった¹⁵⁾。

5. 外国人人口の分布

2010年国勢調査小地域データをGISで整理し、仙台市の外国人の分布を概観した。2010年の外国人人口は7,360人で、総人口の約0.7%を占める。外国人人口の密度と各町丁目の総人口に占める割合を図3と図4に示す。外国人人口は青葉区の東部に集中しており、人口割合の高い地域も主にこのエリアに集中している。宮城野区の西部と沿岸部、太白区の中心部に外国人人口密度や人口割合が高い地域も確認された。

外国人が多い青葉区の東部地域には、東北大学等の大学や、東北大国際交流会館等の学生寮が立地し、周辺に多くの留学生が居住している。外国人は同胞と集団行動を取ることが多いため、国際交流活動や地域イベントは外国人人口が多い高密度地域で行いやすいと考えられる。



図3 仙台市の在住外国人人口密度

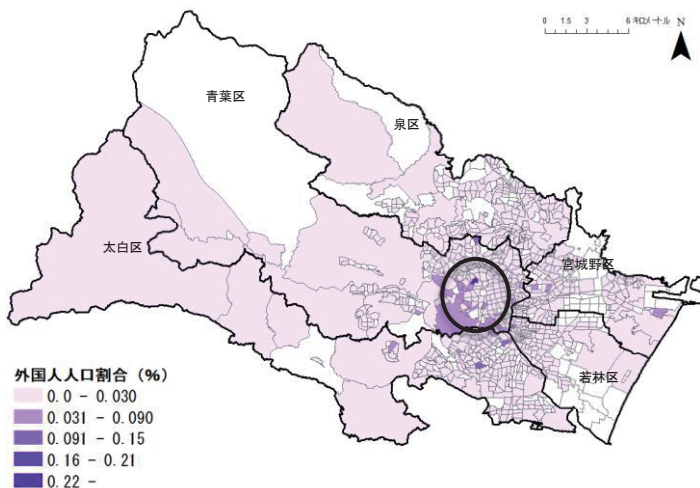


図4 仙台市の総人口に占める在住外国人の割合

6. 居住地域の被災状況

(1) 地震（震度曝露人口）

東北地方太平洋沖地震の地震動分布データと人口データを重ねあわせ、被災人口を推計し、総人口から外国人人口を減じ、日本人人口を求め、震度別に対各総人口の割合を計算した。結果を図5に示す。

震度6弱は市域で多く分布するが、若林区のほぼ全域と宮城野区の約半分、泉区の一部が震度6強となった。ほとんどの人口は震度5強以上にさらされ、震度5強以上の日本人被災人口は約103.9万人であり、外国人被災人口は約7,357人である。日本人人口の約2割、外国人人口の約1割が震度6強以上に曝された。

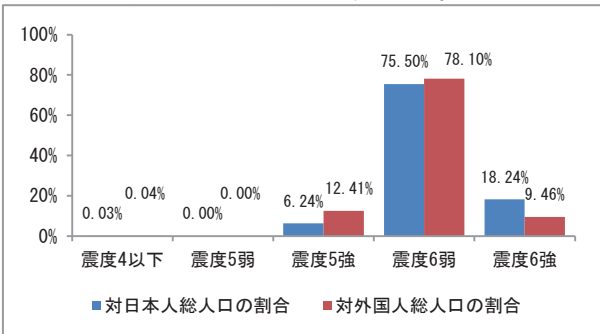


図5 震度分布毎の被災人口割合

(2) 津波浸水

東北地方太平洋沖地震に伴う津波被災マップを参考に、津波浸水区域をGISデータ化し、人口データと重ねあわせ、区域内の日本人と外国人の被災人口とその割合を概算した。結果を図6に示す。

浸水区域は主に宮城野区、若林区の全ての沿岸部、太白区の一部と川沿いに分布している。日本人の被災人口は約2.2万人で、日本人人口の約2.1%を占める。外国人の被災人口は約70人、外国人人口の約1%を占めている。

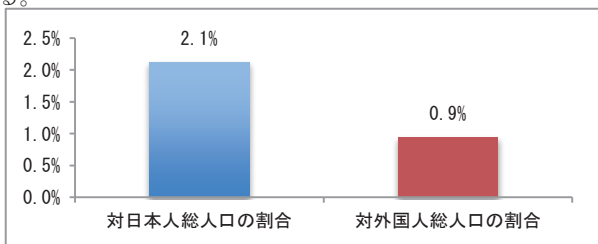


図6 津波区域内の被災人口割合

(3) 三条中学校についての考察

仙台市では公立小中学校が避難所に指定されている。本研究では、最寄りの指定避難所へ避難することとし、避難所データ¹⁶⁾を用い、GISで指定避難所(195箇所)の分布を基にポロノイ図を作成し、各領域の人口を計算した。また、各エリアにおいて、総人口に占める外国人人口の割合を求めた。表1に避難所区域別の外国人人口密度と外国人人口割合(上位5エリア)を示す。外国人の人口密度と割合が高いエリアは主に青葉区に分布し、三条中学校エリアは外国人人口密度も割合も最も高い。

三条中学校の周辺地域は震災で震度5強から6弱の揺れが発生した。東北大学の留学生寮(三条第一会館、三条第二会館、UH三条、UH三条Ⅱ)が隣接し、居室数が合わせて230室ある。しかし、前述したように、災害の直後、最多約500人の外国人が集まり、地域住民、特に援護が必要な高齢者を受入れられなくなり、近くの北山市民センターに移動した⁴⁾。また、外国人が避難できる場所があるという情報が広がり、居住地域にかかわらず、多くの外国人が三条中学校に避難した。

今後の災害において、特に外国人が集中して暮らす地域では、同様の課題が生じる可能性があり、事前に外国人ニーズや実態を把握することが望ましい。

表1 外国人人口密度と人口割合 TOP5 エリア

外国人人口密度の TOP5					
NO	避難施設(学校名)	所在地	収容人数	総人口	外国人人口密度(人/ha)
1	三条中	青葉区三条町	5000	6590	576
2	五橋中	青葉区五橋	3400	8302	203
3	片平丁小	青葉区片平	1900	6147	264
4	幸町南小	宮城野区幸町	5100	7522	166
5	茂庭台小	太白区茂庭台	4300	5805	150
外国人人口割合の TOP5					
NO	避難施設(学校名)	所在地	収容人数	総人口	外国人人口割合(%)
1	三条中	青葉区三条町	5000	6590	576
2	片平丁小	青葉区片平	1900	6147	264
3	茂庭台小	太白区茂庭台	4300	5805	150
4	第一中	青葉区八幡	4700	11008	278
5	五橋中	青葉区五橋	3400	8302	203

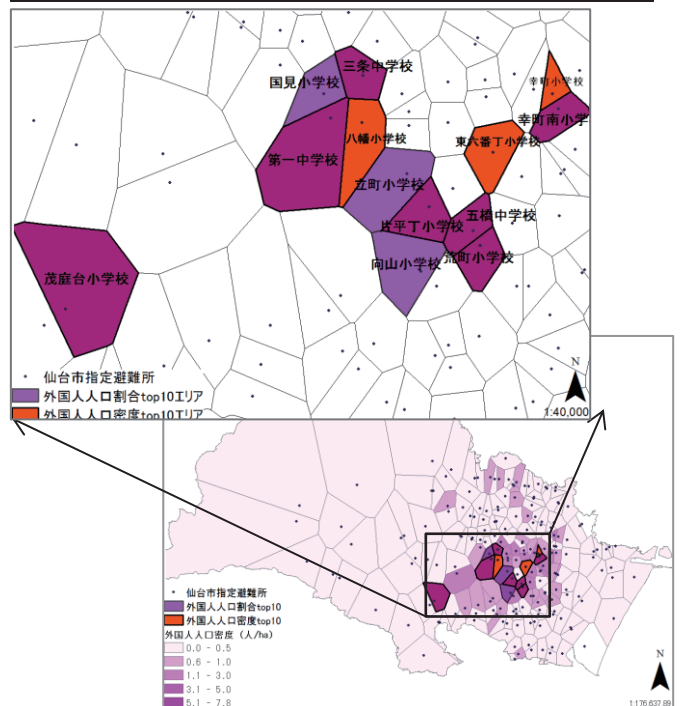


図7 外国人人口密度分布(避難所区域)

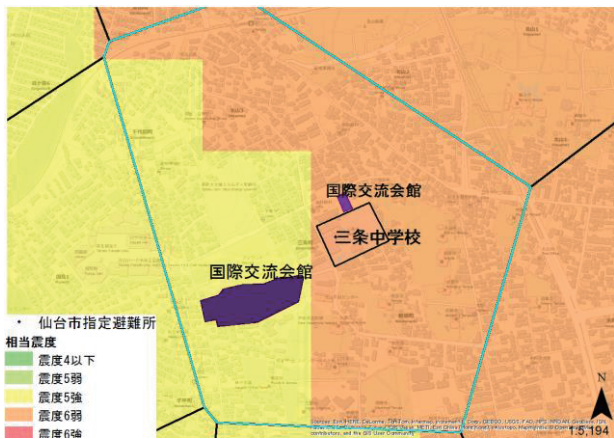


図 8 三条中学校周辺地域の震度分布

7. 仙台国際交流協会へのヒアリング

東日本大震災での外国人への災害サポートや震災前後の変化、震災からのノウハウ、教訓及び課題について、2014 年 12 月 10 日に、仙台国際交流協会へのヒアリング調査を行った。以下に、その結果の概要を記す。

(1) 国際交流協会の取り組み

仙台国際交流協会は、東日本大震災前から、外国人への防災支援に力を入れていた。外国人の防災意識啓発については、多言語の地震防災啓発パンフレット、多言語防災ビデオの制作・配布を行い、ラジオ防災番組や、町内会防災訓練に協力している。災害時の外国人支援については、災害多言語支援センターの運営にあたり、多言語支援センターホームページや、多言語表示シートを作成した。また、平時から災害時言語ボランティアを育成しており、東日本大震災では避難所巡回を実施した。さらに、仙台には「せんだい留学生交流委員」という独自事業があり、同委員は普段から地域の国際交流活動に協力し、災害時にボランティア活動に協力する。

(2) 東日本大震災を経験して

東日本大震災では、平時からの関係者（留学生たち）や組織との連携・協力の経験が活かされた。平時からのつながりをより重視することが、震災で得られた教訓である。また、震災前後の変化については、震災前から外国人のための防災支援に取り組んでおり、大きな違いはないが、取り組みの内容を少し変更している。例えば、避難所の運営訓練に、外国人グループのリーダーに企画段階から参加してもらい、彼らを通じて外国人が避難所の事情を知り、外国人の防災意識向上に取り組んでいる。

東日本大震災で最も困ったことは、外国人に避難生活の習慣への理解が足りず、一か所に集まり、避難所でのマナーが悪く、避難所運営に影響を与えたことである。しかし、国際交流協会を通じ、外国人側と避難所運営側のコミュニケーションを取り、外国人も避難所運営に協力し、留学生が大きな力になった。

(3) 外国人支援についての意見

外国人への支援は、主に外国人への情報提供、つまり外国人へのインプットに関心が集まっているが、地域防災の中核を担う日本人への、外国人対応に関する基礎知識のインプットも重要である。

8. まとめと展望

本報では、東日本大震災における外国人の対応の実態と災害時の外国人支援の課題、教訓を整理するとともに、仙台市を対象に外国人が居住地する地理的分布を把握し、東日本大震災の被災情報と重ね、外国人被災人口を推計した。また、避難所単位で外国人の集住地域を把握し、地域の特徴を捉えた。さらに、外国人の支援団体へのヒアリングを通して災害時の外国人の課題を把握した。

今後は、他都市の外国人集住地域において、震災の課題と教訓をふまえ、外国人は地域コミュニティの一員（人的資源）であるという視点に立ち、外国人を含む地域防災の体制の在り方を検討する。

謝辞

ヒアリング調査の実施にあたり、仙台国際交流協会の方に多大なご協力を頂きました。ここに記して感謝の意を表します。

参考文献

- 1) 法務省：平成 26 年版「出入国管理」日本語版：第 2 部 出入国管理をめぐる近年の状況、pp.28「出入国管理」
<http://www.moj.go.jp/>, (2015.8 cited)
- 2) 政府統計の総合窓口：在留外国人（旧登録外国人登録）2014 年 12 月：国籍・地域別 在留資格（在留目的）別 在留外国人、<http://www.e-stat.go.jp/>, (2015.8 cited)
- 3) 厚生労働省：人口動態統計からみた東日本大震災による死亡の状況について、p.23, <http://www.mhlw.go.jp/>, 2015
- 4) 伊藤芳郎、朝間康子：外国人避難者と災害時多文化共生、宮城教育大学教育復興支援センター紀要、No.3, pp.87-97, 2015.3
- 5) 岩元みなみ、石川孝重、久本章江：「留学生を対象とした地震防災に関する情報提供のあり方に関する検討：その 1 地震防災意識・知識に関するアンケート調査(都市計画)」、日本建築学会関東支部研究報告集 81(II), pp.383-386, 2011.3
- 6) J.F.モリス、公益財団法人宮城県国際化協会、公益財団法人仙台国際交流協会：第一章 災害と外国人支援 J.F.モリス（宮城学院女子大学）、東日本大震災からの学び～大災害時、県・政令市の地域国際化協会の協働と補完を再考する～、<http://mia-miyagi.jp/>, (2015.8 cited)
- 7) Cutter, S: Hazards, Vulnerability and Environmental Justice, London: Earthscan, 2006
- 8) COMAFAY, N, 中村千佳子、横田治郎、立木茂雄：神戸市兵庫区における障害者の災害時要援護度マッピングの実施研究：脆弱性の「人-環境相互作用モデル」に基づいて、地域安全学会論文集、No.21, pp.61-70, 2009
- 9) 河村映弥、立木茂雄：人と環境の相互作用モデルにもとづく災害時要援護度尺度の実装研究、地域安全学会論文集 (19-21), pp.61-70, 2013.3
- 10) 仙台市：町名別人口統計資料一平成 22 年国勢調査結果一、<http://www.city.sendai.jp/> (2015.8 cited)
- 11) 政府統計の総合窓口：統計表各種データダウンロード、<https://www.e-stat.go.jp/>, ((2015.8 cited)
- 12) 国総研：東北地方太平洋沖地震の地震動分布(Ver.3.0), <http://www.nilim.go.jp/>, (2015.8 cited)
- 13) 日本地理学会災害対応本部津波被災マップ作成チーム：2011 年 3 月 11 日東北地方太平洋沖地震に伴う津波被災マップ、<http://danso.env.nagoya-u.ac.jp/20110311/map/index.html>, (2015.8 cited)
- 14) 仙台市市民局市民協働推進部交流政策課：外国人支援を中心とした東日本大震災への対応について、<http://www.soumu.go.jp>, (2015.8 cited)
- 15) 仙台市：仙台市地域防災計画共通編（平成 27 年 4 月）、<http://www.city.sendai.jp/> (2015.8 cited)
- 16) 国土交通省国土政策局：国土数値情報 避難施設データ <http://nlftp.mlit.go.jp/> (2015.8 cited)