

年齢・性別に注目した平常時と地震時の死者発生率に関する比較研究

-2011年東北地方太平洋沖地震と1995年兵庫県南部地震を事例として-

Comparison with Casualties of Ordinary and the Earthquake Focus on the Age and Sexes

-Case Study on the 2011 East Japan Earthquake Tsunami and 1995 Hyogo-ken Nambu Earthquake-

○志垣 智子¹, 宮野 道雄²Tomoko SHIGAKI¹ and Michio MIYANO²¹高齢者住宅研究所

Institute of Eldery Housing Sciences

²大阪市立大学

Osaka City University

This study is aimed to clarify the severity of casualties due to the 2011 East Japan Earthquake Tsunami and the 1995 Hyogo-ken Nambu Earthquake and to compare with mortalities by the age and the sexes in ordinary based on the vital statistics and the national census. What we found via comparative the ratio of casualties in ordinary and of the earthquake are that 1) The mortalities of the elderly by the earthquake are not higher than that of ordinary. 2) The mortality of the female is severer than the male by the 2011 East Japan Earthquake Tsunami, however, that of the male is severer than the female by the 1995 Hyogo-ken Nambu Earthquake.

Keywords : 2011 East Japan Earthquake Tsunami, 1995 Hyogo-ken Nambu Earthquake, casualties, human attributes

1. 背景と目的

2011年3月11日14時46分、2011年東北地方太平洋沖地震は我が国の地震規模史上最大となるマグニチュード9.0を観測し、2万人を超える死者・行方不明者を発生させた¹⁾。これまでに、人的被害の実態について鈴木は警視庁・消防庁のデータを用いて死者・行方不明者の発生推移を行っている²⁾。また、牛山は警視庁資料、国土地理院公表の「浸水範囲概況図」、「浸水範囲の土地利用」、総務省統計局の「東日本太平洋岸地域のデータ及び被災関係データ」、各県庁、市町村役場HP資料、全国紙及び地方紙を用いて津波浸水域人口と犠牲者数の関係、過去の津波災害との比較、東北3県以外の犠牲者の分類を行っている³⁾。水谷は消防庁、総務省統計局資料に基づいて、海岸タイプ別（リアス海岸と平滑海岸）・市町村別に死者数に行方不明者を加えて人的被害を評価し、さらに三陸沿岸4大津波被害の市町村単位での被害データに基づいて、これらの要因の外力の相対評価を行っている⁴⁾。鈴木は東日本大震災を検証するために、津波外力と人的被害率及び自然条件・暴露条件・防災対策条件・社会条件を仮定してそれらから被害率の差を生み出すこととなった要因を検討している⁵⁾。また、太田は2011年東北地方太平洋沖地震の人間被害実態を明らかにすると同時に今回の地震を軸として、内陸型・海溝型地震を問わず、世界で発生した主要地震郡について共通尺度を設定し、激甚性を相対評価している⁶⁾。

以上のように、2011年東北地方太平洋沖地震を対象とし、人的被害発生特性やその要因について評価している研究は多数あるが、地震発生後、地震に伴う健康被害がいつまで続き、いつ平常時に戻るのか、すなわち地震発生直後からその後、波及的な人的被害の影響を「地震時－平常時」の時間軸に立って評価することを目指した研究は少ない。

本研究は、まず第一段階として平常時と地震時の人的被害発生危険度を対比し、評価する。これまでに、平常

時の死者数と地震による直接死者数を10万人当たりで算出し対比した既往研究⁷⁾はあるが、性別・年齢階級別に傾向を述べてはいるものの地震時の人的被害は平常時に対してどの程度甚大であるかについての記述はなく、1995年兵庫県南部地震を対象とし、他の地震との比較を行ってはいない。

本研究は、平常時の死者数と地震による直接死者数を比較・検討を行い、岩手県、宮城県、福島県の合計（以下、「東北3県」と記す。）と兵庫県の年齢・性別人的被害の発生特性を評価することを目指す。具体的には、地震時の死者総数相当分を平常時1年間で発生させるような母数人口をまず算定し、この相当人口での年齢・性別に1年間に発生する平常時死者数を算出し、その結果と地震時の年齢・性別死者数を対比する。対象とする地震は津波を起因とする2011年東北地方太平洋沖地震と震動を起因とする1995年兵庫県南部地震の2地震とする。2011年東北地方太平洋沖地震では被害の大きかった岩手県、宮城県、福島県で発生した溺水・外傷による地震直後の死者を対象とし、1995年兵庫県南部地震による兵庫県内で発生した直接死を対象とし、行方不明者は除外する。

2. 研究方法

平常時と地震時の死者数を比較・検討するために用いた資料は以下の通りである。1995年兵庫県南部地震による直接死を平成6年人口動態統計調査⁸⁾から算出し、人口については平成6年住民基本台帳要覧⁹⁾に基づいて算出した。また2011年東北地方太平洋沖地震については平成22年国勢調査¹⁰⁾、平成22年人口動態統計調査の東日本大震災被害データ⁸⁾に基づいて死者率を算出した。平常時の死者率は各地震の前年に当たる平成6年、平成22年の人口動態統計調査⁸⁾より性別・年齢別の死者数を抽出した。

3. 結果

以下の手順で1年間に発生する平常時相当死者数を算出する。

- ①平常時に年間死者1人をもたらす母数人口 (A)
=各県総人口/平常時に発生する1年間の死者数
- ②震災死者数を平常時死者数とみた場合の相当母数 (B) = (A) * (地震時の直接死者数)
- ③換算係数 (C) = (B) / 各県総人口
- ④換算係数 (C) より平常時の平常時1年間に発生する死者数を補整 (D) = (C) * 平常時の死者数
- ⑤「1年間に発生する平常時相当死者数 (D)」に対する「地震による直接死者数」(以下、「地震時/平常時」と記す。)を年齢・性別に算出しこの比が1.0より大きい(地震時の方が死亡危険性が厳しい)、小さい(平常時の方が厳しい)をみる。以下、東北3県と兵庫県を対比する。

(1) 年齢別の平常時と地震時の対比

東北3県のピークは5-9歳で「地震時/平常時」の値は37で兵庫県の6倍に当たる。一方、兵庫県は10-14歳がピークで「地震時/平常時」の値は20で東北3県と同値である。東北3県では70-79歳で兵庫県では65-74歳で平常時の方が厳しくなる(図1)。

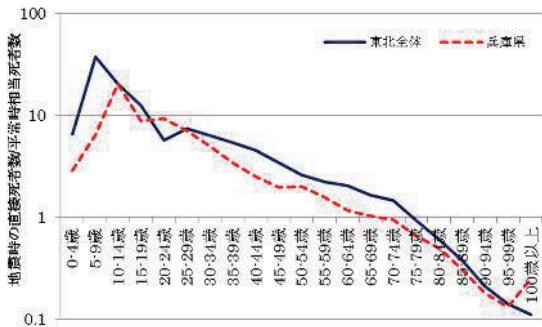


図1 年齢別の平常時と地震時の対比

(2) 年齢・性別の平常時・地震時の対比

東北3県は性別にかかわらず5-9歳がピークであり、男女の「地震時/平常時」の値は33、43である。全体的に女性が男性よりも高い。平常時の方が厳しくなる、1.0未満の年齢階級は男性では70-79歳、女性では75-85歳である(図2)。

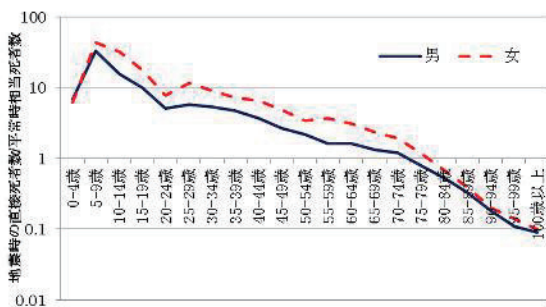


図2 年齢別東北3県の男女の対比

兵庫県は男性のピークが5-9歳、女性は10-14歳がピークであり、男女の「地震時/平常時」の値は26、13である。一部を除き、男性の方が女性より高く、特に若年者で5-9歳は男性が女性の2.6倍であった。平常時の方が厳しくなる1.0未満の年齢階級は男性では55-64歳、女性は

60-69歳であった(図3)。

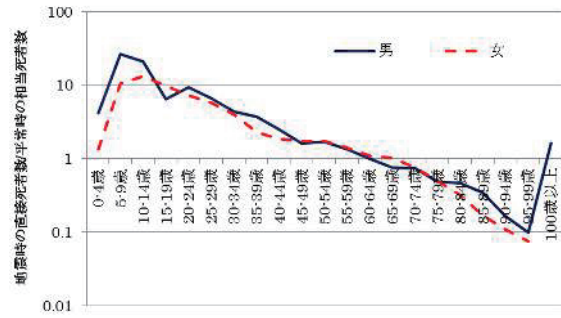


図3 年齢別兵庫県の男女の対比

4. 結論と今後の課題

1年間に発生する平常時相当死者数と地震時による直接死者数を比較・検討を行い、東北3県(岩手県、宮城県、福島県の合計)と兵庫県の人的被害の年齢・性別の発生特性を評価した。その結果、東北3県の方が相対的に被害の影響がより高齢層に広がり、兵庫県に比べて若年層で6倍、それ以外の年齢層で約2倍であった。平常時より地震時の方が厳しい年齢層は東北3県では若年者から60代、兵庫県では若年者から50代であった。平常時から地震時の死者発生数をみると、高齢者は震災弱者といえるが、平常時の年間死者数ほどでない一方で、若年層は平常時には見られないほどの死亡危険度が高く、別の側面で弱者ととらえることができる。性別でみると、東北3県では女性の方が厳しい結果となったが、兵庫県では一部の年齢層を除き、男性の方が厳しく、東北3県と兵庫県で逆転現象が見られることが分かった。

今後は、さらに東北3県の傾向と兵庫県を比較し、それぞれの類似性等とその理由について明らかにしていく。また高齢者の死者数が他の年齢層よりも少数のため算出される特異な値を改善し精度を上げる必要がある。

参考文献

- 1) 警察庁：東北地方太平洋沖地震の被害状況と警察措置
<http://www.npa.go.jp/archive/keibi/biki/higaijokyo.pdf>
(2013年8月3日閲覧)
- 2) 鈴木承慈，護雅史他：東日本大震災に関わる人的被害について、日本建築学会大会学術講演梗概集(関東)，pp973-974，2011
- 3) 牛山素行，横幕早季：人的被害の特徴(特集 被害日本大震災と災害情報)，災害情報，pp7-13，No.10，2012
- 4) 水谷武司：2011年東北地方太平洋沖地震の津波による人的被害と避難対応，防災科学技術研究所主要災害調査，48，2012
- 5) 鈴木進吾，林春男：東北地方太平洋沖地震津波の人的被害に関する地域間比較による主要原因分析，地域安全学会論文集，No.15，2011
- 6) 太田裕：2011年東日本大震災に伴う死者発生 of 激甚性-共通評価尺度の導入と内陸・海洋地震群との対比を介して-，東濃地震科学研究所報告，pp79-113，Seq.No30，2012
- 7) 尾崎米厚：地震災害時および災害後の健康被害について-阪神淡路大震災を例にとって-，厚生 の 指標，2012，59，pp30-35
- 8) 平成6年、7年、22年人口動態統計調査
- 9) 平成6年度版住民基本台帳要覧
- 10) 平成22年国勢調査