

## 第IV部門

## 人口減少都市構造変化を踏まえた震災被害要因の抽出

関西大学 学生員 小橋 昭文

関西大学 正会員 北詰 恵一

## 1. はじめに

内閣府は、南海トラフ巨大地震対策を検討するために地震・津波モデルの推計や、多岐にわたる被害想定を進めている。しかしながら現段階の被害想定では、国土における急激な人口減少による都市構造変化への考察が含まれておらず、今後数十年間での被害想定の基本となる地域要因が変化する可能性がある。また、国内全域を対象とした想定であるので、詳細な地域状況までは網羅されておらず、各地域での検討が必要とされている。一方で、各地域では地域防災計画および災害廃棄物処理計画等が作成されているものの、計画内容は似通ったものであり、地域において重要視すべき対策が明確でないため、震災時において適切な対応が行えず被害の増大や復興の遅れなどの恐れがある。

様々な分野で甚大な被害をもたらすとされている南海トラフ巨大地震に対して“レジリエンス”という観点からも、柔軟に震災と向き合い、広域な被害地域をいち早く復興へと導くために、現在の被害想定において不十分な点を補う必要がある。したがって本研究では、「2040年までを見据えた人口減少による都市構造変化」および「詳細なレベルでの地域特性」を捉えた視点から地域を見ることで、既存の被害想定の不十分とされているところを補うことを目的とする。その際に対象とする「南海トラフ地震津波避難対策特別強化地域(139市町村)」に関して、様々な“都市の位置づけ要素”を通して見ることで、広域である対象地域を震災時の対応の違いなどを考慮した上での抽出を行い、既存の被害想定の中で見落とししてしまうような脆弱地域を抽出し、震災被害および復興のさまたげになるような要因についての推定を行う。これにより、地域特性を生かした適切な震災対策への示唆へと繋げることを本研究の目的とする。

## 2. 南海トラフ巨大地震の基本的な情報

南海トラフ巨大地震の場合は、広域的な地震となるために被害量も多い。避難者数は東日本大震災と比べ

て約20倍、建物がれき等による災害廃棄物量は約13倍、海底の泥などが津波によって巻き上げられることで発生する津波堆積物は約6倍となり、復興に対して深刻な影響を及ぼす危険性が高いことが明らかである。

本研究では内閣府が指定した「南海トラフ巨大地震津波避難対策特別強化地域(14都県139市町村)」<sup>(2)</sup>を研究対象地域とする。

## 3. 研究方法

本研究にて震災被害を考慮した地域の特性をマクロなスケールで調査するに当たって、重要地域抽出(異なる視点において震災で特に注意すべき地域を抽出する方法)を行い地震・津波影響下における地域の把握に繋げる。

(i)人口集積地：震災において人的・物的被害量が多いのは人口が集積している地域であり、周辺地域からの出入りも激しく中核的な役割を担う傾向にあるので、迅速な復興が必要とされる。

(ii)孤立危険地域<sup>(3)</sup>：震災の際に地方都市は、立地的に不利な地域で道路などのアクセスの遮断により孤立する集落が発生すると考えられている。これは避難や支援の遅れなど地域の脆弱性へと繋がる。

(iii)臨海工業地域：沿岸地域では工業が発展している地域も多々存在し、震災時は一般的な建物とは異なる弊害をもたらす可能性がある。また、経済的影響を来す恐れもあり、対策が必要とされる地域である。

(iv)漁港背後集落危険地域<sup>(4)</sup>：漁港の中でも背後に密接した形で集落を抱える漁港背後集落地域は高齢者率が高く、人口減少も著しい地域である。また条件不利地域に位置することが多く、脆弱性の要素を多く抱えている地域である。

(v)消滅危険地域：地方都市の中には震災被害以前に今後の人口減少で消滅する可能性があると言われており、このような状況下では被災後において稼働人口も極めて少なくなり復興の遅れも考えられる。

これらを、その要素・内容も含め表1に整理した

表 1 重要地域の抽出要素

重要地域項目	要素	内容
人口集積地	DiD	市町村総人口におけるDiD人口50%以上
	人口規模	人口が市である条件の5万人以上
	高齢化	高齢化率が全域の平均値以上
孤立危険地域	人口規模	1万人以下の都市
	可住地面積	総面積における可住地面積1/4以下
	人口ピーク	人口ピーク時1980年以前の地域
	高齢化	高齢化率が全域の平均値以上
臨海工業地域	産業	第2次産業就業者率が全域の平均以上
		臨海部に多く存在する製造業の存在比率
漁港背後集落	漁業率	第1次産業における漁業率20%以上
	可住地面積	総面積における可住地面積1/4以下
	人口減少率	人口ピーク時からの人口減少25%以上
消滅可能性地域	人口規模	2040年総人口1万人以下
	人口減少	2010-2040年にかけての20-39歳女性人口の減少率50%以上

#### 4. マクロ分析結果

##### (i) 人口集積地 (例, 高知市・日向市)

各県において中心となる県庁所在地規模の市町村が抽出され, 中枢を担う地域を選別することが出来た. 地形的には沿岸に面した低平地を有する地域が多く高台が少ないことから, 津波による避難が困難をきたす可能性があり, 津波避難タワー等の設置の必要性がある地域である. 該当地域を見ると大部分が中部地方を占めており, 沿岸部が低平地であるということからも広範囲にわたり都市的な広がりを見せる地域が多いということが確認できる.

##### (ii) 孤立危険地域 (例, 美波町・印南町)

孤立集落を有する可能性がある地域は大半が半島・島しょ部に分布しており, 第一次産業が多い傾向があった. 該当地域においては四国のシェアが大きく山が迫った地域であるということが確認できる. 逆に九州エリアにおいては地方都市であっても平坦な地形を有する地域が多いため, 孤立する危険性が低いという結果となった.

##### (iii) 臨海工業地域 (大分市・津市)

臨海部の工業地帯は比較的半島・島しょ部において見受けられ, 特に湾を形成する地域では大規模な工業地帯が見受けられた. 伊勢湾を中心に大規模な工業地帯を有する中部地方・紀伊半島エリアでのシェアが高く, 次いで九州地方のシェアが高いことから, 都心部においては臨海部において工業的発展が見られる地域が存在することが確認できる.

##### (iv) 漁港背後集落危険地域 (尾鷲市・黒潮町)

比較的地方の都市の要素を組み込んだ抽出であったが, 第一次産業就業者率を指標に含めない事で規模に関与せず漁港を有する地域の把握を可能とした. 主に四国・紀伊半島での存在比率が多く, 町村地域はもちろんであるが尾鷲市や佐伯市などのように条件不利地域ではあるものの市の規模である地域が例外的に存在す

ることを確認できた.

##### (v) 消滅可能性地域(南種子町・古座川町)

半島・島しょ部の特徴である山が迫った条件不利地域を有する都市が多く, 都市的な広がりが見られない地域が抽出された. これらの地域では自治体が小規模であるので防災事業に積極的に取り組めていない場合には希薄な防災対策による被害の増大や復興の遅れなどの可能性がある.

#### 5. 抽出地域における震災対策指針

地域特性を生かした震災対策指針の例として多くの重要地域条件に該当した美波町を例とした対策指針を表2に示す. 徳島県美波町は人口規模が小さい地域で山林が多くを占める条件不利地域が多く比較的漁業の傾向が強い都市である. 美波町の地域防災計画内には漁港背後集落において生じる漂流物への対策が述べられていないが, 高知市の地域防災計画(案)において対策に記載が存在する. ことから地域性を考慮することで多様な対策へと繋がり, より効果的な震災対策指針に繋がると考えられる.

表2 美波町における重要地域および対策

重要地域項目	対策	出典
孤立危険地域	緊急ヘリポート用地選定	「美波町地域防災計画」(2014)
	生活物資の備蓄	
漁港背後集落	漁業関連施設の耐浪性強化	「高知市地域防災計画(案)地震・津波対策編」(2014)
	漂流物防止柵の設置	
消滅可能性地域	防災研修・訓練等の実施	「高知市地域防災計画 地震・津波対策編」(2014)
	防災教育の推進	

#### 6. おわりに

本研究は, 震災の視点から地域性を分析することで, 地域別の問題点を明確にし, 適切な対策を示した. 今後はマクロスケールでの分類項目をより細分化し, 将来的には GIS などを駆使することで, 地区・集落単位で地域の詳細分析に繋げていきたいと考えている.

なお本研究は, 環境省環境研究総合推進費(3K153008: 研究代表者北詰恵一)の研究の一部であることを付記する.

#### 参考文献

- (1) 南海トラフ巨大地震津波避難対策特別強化地域 内閣府
- (2) 「地震・津波災害に強いまちづくりガイドライン」, 国土交通省中部地方整備局, (2014)
- (3) 「水産白書」, 水産庁, (2014)
- (4) 「過疎対策の現状」, 総務省自治行政局過疎対策室, (2010)
- (5) 「人口再生産力に着目した市町村別将来推計人口について」, 日本創成会議・人口減少問題検討分科会, (2014)