

# 人口減少社会に求められる災害対策

大原美保

## 1. 人口減少社会における災害の影響

わが国は2005年をピークに長期の人口減少過程に入った。国立社会保障・人口問題研究所によれば、2005年時点の総人口1億2,777万人は2030年に1億1,522万人に、2055年には2005年の70%である8,993万人にまで減少すると推計されている。これは出生中位推計の結果であるが、2055年の人口は出生高位推計で9,777万人、出生低位推計で8,411万人と、いずれも1億人を下回っている。

一方、わが国は世界有数の災害多発国である。日本の国土面積は全世界の0.25%であるにも関わらず、世界中の約20%の大地震は日本で発生している。東海地震、東南海地震、南海地震などのプレート運動に起因した海溝型地震の発生に加えて、兵庫県南部地震や新潟中越地震のような活断層に起因した地震の危険性も有している。その他、地球温暖化の影響により今後は巨大台風の発生が増加するとも予測されており、近い将来には様々な災害の発生が懸念されている。

人口減少に伴い社会全体の経済力が停滞した時代において、いざ災害が発生した場合には社会への影響が非常に大きいと考えられる。中央防災会議による首都直下地震被害想定によれば、最悪のシナリオの場合、死者1万人以上、経済被害112兆円と見積もられている。これらの人的被害が人口減少を加速させる可能性や、生産年齢人口が犠牲になることで経済が更に停滞する可能性がある。一般に、高齢者は体力の低下や逃げ遅れなどの理由から、災害時に犠牲になる割合が多い。人口推計では65歳以上の老年人口の割合は2005年の20.2%から2055年には40.5%(約2.5人に1人)になると予想されており、深刻な高齢化が災害時の犠牲者の増大につながる可能性も大きい。住家・構造物の被害が膨大であるため、再建資源が枯渇し復旧作業が進まない可能性もある。また、低成長時代においては構造物の日常的な維持管理のための人的・物的資源が枯渇し、構造物の耐震性能が低下することで地震による構造物被害が増大する可能性もある。とりわけ、災害後に社会を復興させる力も低下するため、災害後の経済を災害前の状態まで復帰させることが困難になるだろう。以上、冒頭から暗澹たる予想を書いてしまったが、人口減少社会においてはこのような災害による負の影響の発生を未然に防ぐことが非常に重要である。

## 2. 災害リスクを考慮した土地利用誘導の意義

地震や豪雨、火山噴火などの現象は自然現象であるため、その発生を回避することはできない。前章で述べたように災害による負の影響を防ぐには、これらの自然現象による外力を受けないようにするか、自然現象が発生しても負の影響に転じないように社会の耐災性を強化するか、である。構造物の耐震化により社会の耐災性を強化することは可能であるが、人的・物的被害を完全にゼロにすることは困難である。一方、洪水や地震、津波や土砂災害などの危険性の高い地域から安全な地域へとあらかじめ人口を誘導しておけば、自然現象による外力を回避し、人的・物的被害をゼロにすることができる。人口減少社会においては、事前の土地利用誘導により、そもそも外力の影響を受けない社会を構築しておくことが非常に重要であると考えられる。現状の社会においては集落の集団移転などは著しく困難であるが、人口減少社会においては既存の住宅ストックが不要となり空き家率や空地率が上昇するため、点在して出現する空地を災害危険地域に集約させることで土地利用の誘導を行いやすいと考えられる。

危険性の高い地域から人口を誘導するにはまず、危険性の高いゾーンを設定し、ゾーン内からの人口流出を奨励するとともに、ゾーン内での人口流入を抑制する必要がある。ゾーン内の建築禁止・規制などの直接的な方策は社会的影響が大きいため、移転の補助や税制優遇措置・情報開示などの間接的な方策とも組み合わせながら、社会に受け入れやすい土地利用誘導策を検討する必要がある。とりわけ、リスク情報の開示は財源を要しないため、情報の周知により自発的な移転を促進ができれば非常に有効である。

災害危険性の高い地域での土地利用誘導の事例としては、米国カリフォルニア州で1971年に制定されたAlquist-Priolo断層ゾーン法がある。本法律はサンフェルナンド地震を教訓として制定され、活断層地表痕跡の直上での建築規制やセットバック(15m)を課している。また、断層ゾーン内の居住建物が売買される際には、売主から買主へと、物件が断層ゾーン内に立地している旨を告知する義務が課されている。1991年の地震ハザードマッピング法では液状化・土砂崩れ危険ゾーンに対しても告知義務が課され、1998年の地震ハザード情報公開法では洪水・森林火災の危険性も含めたハザード説明書を売主から買主に渡すよう定められている。地震を機に生まれたいリスク情報開示の動きが、その他の災害にも展開されている事例と言える。

## 3. わが国における活断層近傍での土地利用誘導の可能性

最後に、活断層を例にとり、わが国における具体的な土地利用誘導の可能性を検討したい。米国では30年以上にわたり断層ゾーン法が施行されてきたのに対し、わが国で同様の法律が導入されることはなかった。むしろ、下記の点を理由として、断層ゾーン法を検討することは非現実的であるとの考えが根強く存在している。

- ・わが国では人口密度が高いため、社会的影響が大きい。

・カリフォルニア州の断層は主として横ずれで地表にも痕跡が出現し、平常時から変位による被害が生じているが、わが国の活断層は縦ずれが多いために地表の断層位置の不確実性が高い。

しかし、近年ではいくつかの自治体のハザードマップに活断層位置が明記されるなど、既知のリスクは積極的に公開し、被害軽減に活かすべきという新しい風潮が生まれてきている。人口減少とは、長年に渡って人口増加を続けてきたわが国が直面する劇的な社会変化である。既存の考えにとらわれず、30～50年という長期的な視点で危険地域から安全な地域への土地利用誘導を本格的に検討すべき時期に来ているのではないかと思う。

筆者は、既存の研究において、人口・建物と活断層のGISデータベースを重ね合わせ、わが国に活断層ゾーン法が導入された場合の影響人口を見積もった。カリフォルニア州の断層ゾーン法を参考に断層ゾーン幅を0.4kmとすると、ゾーン内には総人口の2.3%に相当する約289.3万人が住み、全体の2.2%にあたる約62万棟の木造建物が存在することがわかった。地域ブロック別に見ると、北海道・東北、中国、九州地方では断層の存在長さの割に近傍人口があまり多くないが、近畿地方では多くの人々が活断層極近傍に住んでおり、特に大阪府、兵庫県、京都府で活断層近傍に人口が集中していた。断層近傍に住む人口の全人口に対する割合を見ると、最も高い京都府においても全人口の1割以下である。これらの結果からは、現状で全ての活断層周辺にゾーンを設定したとしても社会的影響は限定的であり、更に人口が減少すればより断層ゾーンを導入しやすくなると考えられた。なお、実際にゾーンを設定するには、活断層の活動度や社会的影響を十分に考慮して検討する必要がある点は言うまでもない。

将来的な人口減少が予測されているにも関わらず、残念ながらわが国においては災害危険性の低い地域への土地利用誘導に関する議論があまりなされていない。今後は、海外の事例も視野に入れつつ、わが国に適した新しい対策を社会全体で議論していく必要があると考える。私が高齢者の一員になる頃には、住民が災害リスクを知った上で納得して住まいを選択できる社会が構築されていることを願っている。



大原 美保 (おおはら みほ)

1976年7月生 (33歳)

〔専攻領域〕 総合防災管理工学

〔主な著書〕

大原美保・中島奈緒美・目黒公郎：人口減少社会における活断層近傍での土地利用誘導策に関する研究、土木学会地震工学論文集、CD-ROM, 2007.

吉村美保・目黒公郎：自治体による保証に基づく既存住宅の耐震補強奨励制度に対する住民意識の分析、地域安全学会論文集, No.7, pp.35-42, 2005.

吉村美保・目黒公郎：トルコ共和国における耐震補強推進制度の基礎的検討、地域安全学会論文集, No.5, pp.169-176, 2003.

〔所属〕 東京大学大学院情報学環 (准教授), 東京大学生産技術研究所 (准教授) (兼務)

〔所属学会〕 土木学会、日本建築学会、日本地震工学会、地域安全学会、日本災害情報学会、日本自然災害学会、集団災害医学会