



## 津波ばかりに注目は危険 地震犠牲者の95%は圧死・焼死 建物耐震化と家具固定徹底を

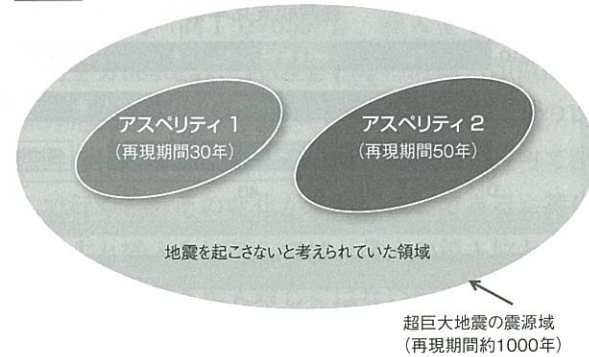
山梨大学地域防災・マネジメント研究センター長  
鈴木 猛康

2011年東北地方太平洋沖地震の後、今後は防災対策で「想定外」は言わない、言わせないという風潮が浸透しました。そもそも「想定」とは、物事の枠組みを決めることで、その枠組みの中には条件付きの課題を設定される、と畑村陽太郎氏は定義しています。ものごとを決めるには、想定はつきものですから、「想定外」の事態は必ず起こるのです。しかし結果ありきで、その理由づけのための想定を行うと、取り返しのつかないこととなります。それでは、どのような想定をすれば良いのでしょうか。例えば柳田邦男氏は、自然の脅威とヒューマンエラーの両面で、想定における専門家の想像力の大切さを強調しています。

### 高密度観測網はあるが地震学予知はまだ無理

自治体の地域防災計画・地震対策編では、まず地域の自然環境と地震リスクについて述べた後、対象とする地震の想定とその地震によって発生する被害の想定を行っています。ところが、地震学はまだ地震の発生を予測できる段階にはありません。わが国には強い揺れを観測する強震計が全国に約1万台設置され、世界にまれに見る高密度地震観測網が構築されています。地下深部のわずかな断層破壊をキャッチする高感度地震計も、全国の約800カ所に設置されています。地震は岩盤が破壊する際に発生した衝撃が振動となって伝搬する現象です。振動から逆解析によって、断層破壊のメカニズム（破壊面の面積、走行、傾斜、破壊の課程等）を推定できます。断層破壊のメカニズ

図 地震の予見可能性の概念図



ムと破壊が発生する間隔が分かれば、いつ、どこで、どのような断層破壊が発生し、どの程度の揺れ、すなわち地震が発生するかをある程度の精度で推定できます。ところが、観測データの蓄積はせいぜい70年程度、精度の高い、高密度地震観測網は整備からは、20年程度しか経過していません

図をご覧ください。地震の発生源となり得る凹凸のある断層境界面をアスペリティと呼んでいます。地震学者はこのアスペリティと地震の再現期間（繰り返し発生する地震の周期）を特定し、地震の予知に役立てようとしています。図中には再現期間が30年と50年の2つのアスペリティがあります。例えば、5年あるいは10年前にこれらのアスペリティを震源とする地震が発生し、観測地震記録から断層破壊メカニズムが得られたとしますと、これらのアスペリティを震源とする次の地震の時期と特性を、ある程度予測できるでしょう。ところが、再現期間が100年、さらに1000年となると、予測は困難で推定の域を出ません。2011年東北地方太平洋沖地震では、これまで地震が発

生しないと考えてられていた場所、すなわちアスペリティ以外の空白域でも強烈な地震を発生させる破壊が起こりました。世界をリードするわが国の地震学者（専門家）をもってしても想定できなかったのです。したがって地震の想定に基づいて行われる地震被害想定は、地震対策のための目安を与えるものと考えべきです。想定避難者数に対して3日分の食糧を備蓄しただけで、安心してはいけません。

### 予知情報ありきの防災対策は極めて危険

東海地震では、地震予知に基づいた防災対策による被害軽減を目標としてきました。そのため、大規模地震対策特別措置法(1978)を制定し、地震観測体制を強化し、地震の発生が確実と判断されると、地震予知情報が発表され、内閣総理大臣による警戒宣言によって、公共機関はすべて運休させ、道路は緊急車両以外の通行は規制され、学校は休校、デパートは営業を停止、要援護者は事前に避難等々、被害を最小限に留めることを計画しています。しかし、注意情報や予知情報が発表されることなく、激しい揺れに突如襲われる確率の方がはるかに高いので、地震予知情報ありきの地域防災計画は極めて危険です。地域防災計画は突発的な地震の発生を前提として作成すべきです。

東海、東南海、南海地震では、大津波の想定ばかりが注目されています。しかし、恐ろしいのは津波だけではなく、表は1995年阪神淡路大震災による神戸市の犠牲者を、兵庫県が死因別に整理したものです。窒息～頸部損傷までの83.3%は、明らかに建物倒壊、家具転倒による死者です。さらにその下の焼死、全身火傷による死者12.2%も、倒壊した建物の下敷きで逃げ出せずに生きたまま火災に遭遇して亡くなったことがわかっています。したがって、死者のほぼ95%は建物倒壊あるいは家具転倒が原因ということです。その下の高度焼損死体は、お骨の状態になっていて死因の判定がつかない方のことを意味しますが、これも加えると98.7%になります。つまり、建物の耐震性向上、家具転倒防止を怠らなければ、ほ

表 神戸市の犠牲者の死因（1995年兵庫県監察医）

死因		死者数	%
窒息	胸部、胸腹部、体幹部圧迫等	1,967	53.9
圧死	胸部・頭部・全身の圧座損傷	452	12.4
打撲・捻挫傷		300	8.2
外傷性ショック	火傷・打撲・挫滅・出血等による	82	2.2
頭部損傷	外傷性くも膜下出血・脳挫傷等	124	3.4
内臓損傷	胸部または胸腹部	55	1.5
頸部損傷		63	1.7
焼死・全身火傷	一酸化炭素中毒を含む	444	12.2
不詳および不明	(高度焼損死体を含む)	116	3.2
臓器不全等		15	0.4
衰弱・凍死		7	0.2
その他		26	0.7
計		3,651	100

ぼ生き残ることができますし、負傷する可能性も極めて低くなります。建物や家具の下敷きになつては、津波から避難することもできません。

地方自治体では、地域防災計画を策定し、公共施設の耐震補強を実施中です。住家の耐震診断、耐震補強の推進、家具の固定化については必ずしも進んでいるとは言えません。多くの自治体が無料耐震診断あるいは耐震診断補助制度、耐震改修補助金制度を準備していますが、その利用も少ないのが実情でしょう。しかし、この施策こそが、住民の生命を守る上でもっとも有効なのです。

### 耐震補強は地域コミュニティの安全に直結

家具転倒防止器具取付けによる家具固定は、もっとも安あがりの地震対策です。ただ、高所作業となりますので、高齢者等の要援護者に対しては取付け作業を支援する態勢を整えることが大切です。要援護者に対して無料で転倒防止器具取付けを行う自治体も増えています。

自宅が倒壊して生き埋めになったり、家具の転倒によってけがをしたりすると、どうしても隣人の助けを借りなければなりません。自宅の倒壊によって隣家が被災することもありますし、瓦礫が道路を閉塞させると救助活動の妨げにもなります。個々の住宅の耐震補強や家具固定は地域コミュニティの地震対策であることを、住民に認識してもらおう努力を欠かすことなく、地域コミュニティ単位で防災力が向上するような支援にも尽力していただきたいと思ひます。