

地域防災力の強化

～防災の基本とこれからの防災まちづくり～(1)

東京大学生産技術研究所都市基盤安全工学国際研究センター
准教授 博士(工学)

加藤 孝明

東日本大震災が発災して5年が経過した。この震災を契機として日本社会は大きく防災にシフトした。防災の推進という意味では喜ばしいことではあるが、その一方である意味「浮き足だっている」とも感じられる雰囲気もある。今こそ、原点に立ち戻り、地に足を着けて確実、着実に防災を推進していく必要があると感じる。本稿では、講義の前半部分である「防災の基本」を取り上げ、紹介したい。後半については、次の機会を待ちたい。

1. 防災の専門家とは

昨今、防災の専門家と呼ばれる人が激増した。もちろん私自身も社会からは防災の専門家と呼ばれている。しかし、よくよく考えてみると、「防災学部」というものがある大学は皆無に等しい。実は、私を含め防災の専門家と言われる人は、それぞれ本来の専門を持っており、本来分野を基盤として防災について論考を深め、発言しているのである。ただ、最近の風潮として、社会の要請に応えるため、防災の専門家らしく振る舞おうとするあまり、防災に関わるすべての事柄について発言してしまう人が増えているように感じる。防災は、理学、工学、社会学等、多様な分野にまたがる学際的分野である。同時に、いろいろな意味で総合的な思考が要求される分野である。市民、行政、学者、多様な担い手が参加し、アプローチも多様である。実践から理論までを包括する。1人だけですべてを理解できるような分野ではない。もしそういう人がいるとすれば、本当のスーパーマンか、相当無理をしているに違いない。防災の専門家に出会ったときには、その人の本来の専門分野を必ず確認し、話を伺うことを強く推奨したい。

そう言う私の本来分野は、都市計画である。自然災害に強い、自然災害リスクを低減する生活環境のあり方、都市空間のあり方を考える防災の専門家である。

2. 時代の潮流感の共有～それぞれの地域で、地域づくりの新しいモデルを作る時代へ

地域防災力の強化を考えるにあたって、まずは現代という時代の潮流感を共有しておく必要がある。今の時代の潮流感とは2つの図で捉えられる。「社会の慣性の法則」(図1)と「ボトルの首型縦割り」(図2)である。

日本は、戦後から90年代初頭まで一貫して右肩上がりの時代を過ごしてきたが、90年代のバブル経済の崩壊を契機として安定成長の時代に切り替わった。しかし、社会を支える様々なくみ、人々の発想には大きな船は急に曲がれないという「慣性の法則」が働いているため、急激な時代の変化に追従できないでいる。未だ以前の時代の潮流の余韻を引きずっている。現在の社会制度は、右肩上がりの社会に創設された。当然、右肩上がりの社会を前提として組み立てられたものである。それゆえ、今の安定成長、右肩下がりの時代に追従しようにも追従しきれないというのがここ20年の日本社会の状況と言える。社会の様々なくみと現状の時代の潮流との間に存在する大きな「隙間」をできる限り無くしていくことが社会課題である。この「隙間」を埋めるためには、前例に倣う発想を見直し、現実の実態に立脚した、いわば素の人間としての常識からの発想、思考が重要になっていると言える。

もう1つは行政組織に関することである。建設省元河川局長の竹村公太郎先生をお招きし、お話を伺ったときに聞いた「現代的縦割りの弊害」を分かりやすく説明するものである。効率的に物事を進めるためには縦割りが必須であるという認識に立った上で、縦割りの弊害という言葉が良く使われる。昔の縦割りは、風船型縦割りであり、各縦割りが風船のように膨らもうとしていた。結果として社会のニーズに対してどこかの縦割りがカバーしていた。ただし、縦割りを越え



加藤孝明（かとうたかあき）

1967年愛知県生まれ。東京大学大学院工学系研究科都市工学専攻修士課程修了後、東京大学工学部総合試験所助手、東京大学大学院工学系研究科助教を経て2010年4月より現職。

専門は、まちづくり、都市計画、地域安全システム学。都市災害シミュレーション技術をはじめとする防災性評価技術、それを社会に結びつける「まちづくり支援技術」の開発を行う一方で、市民協働の防災まちづくりに実践的に取り組む。

社会資本整備審議会都市マネジメント小委員会、東京都都市計画審議会特別委員会、東京都防災会議地震部会、東京都火災予防審議会、東京都防災都市づくり推進計画検討委員会等多数。地域安全学会、日本災害復興学会、日本都市計画家協会等の理事。

日本建築学会奨励賞（2001年）、地域安全学会論文賞（2007年）。日本都市計画家協会楠本洋二賞優秀賞（2009年）。地区防災計画学会論文賞（2015年）、都市住宅学会論説賞（2015年）。協働している葛飾区新小岩地区が取り組むまちづくり活動に対して総務省消防庁防災まちづくり大賞総務大臣賞（2013年）。

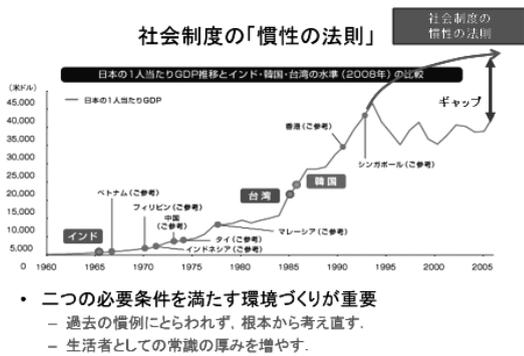
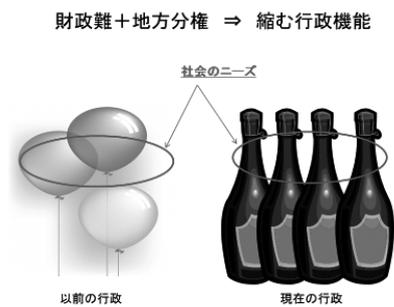


図1 社会制度の慣性の法則



首都大学東京客員教授 竹村公次郎氏の説明をもとに作成

図2 行政組織の変化：風船型縦割りからボトルの首型縦割りへ

た横連携ができていなかったことが縦割りの弊害と呼ばれた。しかし現代の縦割りは、風船型からボトルの首型に変わった。財政難、人材不足の下、各縦割りは必要最低限のことしかできなくなっており、社会のニーズに応えられない「隙間」がたくさん現れている。これこそが現代的な縦割りの弊害と呼ぶべきものであるという説明である。この「隙間」を誰がどう埋めるかが社会課題である。

上記の2つの「隙間」の存在、すなわち、「慣性の法則」に起因する隙間と縦割りの隙間を社会全体で共有し、すべての主体がそれを埋めることを意識すべき時代である。

3. 東日本大震災以降の社会の「気になる」雰囲気：2つの「バランスの崩れ」と3つの「至上主義」

こうした時代の潮流の中で発生した東日本大震災は、日本社会に大きなインパクトを与えた。社会全体が防災にシフトし、防災を主軸にいろいろなことが語られるようになった。防災対策を促進し、災害大国である日本の備えを拡充していくという点では好ましい。しかしその中には防災の専門家として気になる雰囲気を感ずる。それは、2つの「バランスの崩れ」と3つ

の「至上主義」である。

(1) 2つの「バランスの崩れ」

1つ目のバランスの崩れは、「自助、共助、公助のバランスの崩れ」である。震災後、公助の限界を踏まえて自助・共助の重要性が強調されるようになったはずだが、その一方で「自然災害からの安全は、行政が確保しなければならぬ」という雰囲気が逆に強くなっているように感じる。詳しくは社会調査が必要ではあるが、私自身の日常の活動の中で感じる「皮膚感覚」では、震災が防災意識の低い人を目覚めさせた結果ではないかと解釈している。急に目覚めた人は、自分の周りの自然災害がこれ程までに大きいことに驚愕し、自分では何も備えていない、周りをみても大した備えをしているわけではないことに気が付いたのである。驚愕と行き場のない不安の中、「行政、何とかせよ」という言葉となったのであろう。当然、防災意識の低い人の方がメジャーである。その声がマスコミに拾われ、結果として社会の声となったと推察できる。防災まちづくり、あるいは、地域防災活動の先進地域では、こんな雰囲気は感じられない。自然災害リスクの大きさを理解しているがゆえ、公助の限界は明らかだとした上で、自助・共助の重要性を自然に自覚しているのである。社会全体の自助、共助、公助の balan

スを先進地域にみる本来のバランスに戻す必要がある。

もう1つは、「問題のバランス感覚の崩れ」である。典型は、首都圏における帰宅困難者対策である。3.11の東京の状況は、問題というよりも実は現象と言った方が正しい。今回のケースに限っては人的被害とは無関係であるからである。建築物の耐震化遅れ等の人的被害に直結する他の重大な問題がある中では、今回の現象は「賢くなる素晴らしい機会」だったとさえ言ってもいいぐらいである。帰宅困難者現象にこれほど焦点があたることに不思議な感覚を覚える。また津波対策が精力的にすすめられているが、同時に耐震対策も重要である。津波避難タワーの整備はもちろん必要だが、確実に避難のスタートができる室内環境、住宅、街も必要である。問題の軽重を十分に吟味し、対策の優先順位を今一度、見直す必要がある。

(2) 3つの「至上主義」

1つ目は、「安全至上主義」、あるいは、「防災至上主義」とも言える雰囲気である。「自然災害に対してすべての人が安全でなければならない」という雰囲気が強くなりすぎているように感じる。あの想定を上回る津波を経験し、「二度とあのような被害を繰り返してはいけない」と思うのは当然である。しかし同時に、自然災害には「ゼロリスク」は存在しないということも理解させられたのである。「人間はいろいろなリスクの中で暮らしている」という厳然たる事実を改めて認識した上で、自然災害リスクとどう賢く付き合っていくか、どう共生していくか、ということを実感し考える必要がある。

2つ目は、「科学・シミュレーション至上主義」とも呼べる雰囲気である。震災後、津波シミュレーションをベースとした復興計画が策定され、想定外を無くすことを目的とした「最大クラス」の被害想定の方法が行政に定着した。今まで以上にシミュレーションの存在感が増している。著者自身、地震火災シミュレーションの研究に長年携わり、以前から客観的な評価(シミュレーション)に基づき、防災まちづくりをすすめるべきであると主張していた。しかしその立場から見ても現在の状況は不思議な感覚を覚える。そもそも、現在の科学の水準は一般の人が思うほど高くはない。自然現象には含まれる「不確実性」は、現在の科学では解明されていない。例えば、どのような特性の地震がいつどこで起こるかを正確に予測することは本質的に不可能である。シミュレーションにおいて地震波を規定するすべてのパラメーターを正確に求めることは不可能である。シミュレーションに際しては、不確実な変数については仮定するのが常である。それゆえ、シミュレーション結果は、あくまでも仮定とセットで理解されるべきものである。またシミュレーションモデルそのものにも誤差が含まれている。データ起因の

誤差もあるし、工学モデルが内包する誤差もある。シミュレーション結果として示される数値には、実は一定の幅を内包するのである。しかし、あたかもさぞ高い精度であるかのように理解されていると見受けられる場面に出くわすことが多い。使う側のリテラシーを高める必要がある。

3つ目は、「全国スタンダード主義」とも呼べるものである。震災後、震災の教訓をふまえ、災害対策基本法を含め、様々な法律が改正され、国主導で防災対策の拡充に向けてガイドラインや手引きの類が作成された。このこと自体、望まれるべきことである。しかし、その運用においては、各地域の力量が問われていると理解すべきである。国の検討結果は、ある標準的な地域モデルを念頭において導き出されたものである。地方に目を転じれば、実に多様な地域が存在している。本来、多様な地域特性に対応した多様なソリューションがあり得るはずである。国が示すガイドライン等はあくまでもスタンダードであり、その地域にとってのベストソリューションではない。「国のガイドラインに基づき」という枕詞の後ろには、国のスタンダードにそのまま倣った標準モデルに対応するソリューションが並んでいる事例が散見されるが、それが正しいとは思えない。スタンダードを基本、そして参考にしつつ、地域特性に応じてカスタマイズすることが重要である。地域特性を読み解き、地域が必要とする国が示すスタンダードを超えたところは何かに焦点をあてた検討がそれぞれの地域に求められている。

4. これからの防災まちづくり—防災の3つの基本

これからの防災まちづくりにおける重要なキーワードがある。「総合性」、「内発性」、「自律発展性」である。いずれも私が防災の基本と考える3つの事項から得られるものである。ここでは、防災の3つの基本を紹介する。

(1) 防災の基本1：人間の本質を理解する

1つ目は「人間の本質を理解すること」である。どの側面からみても人間、あるいは、社会は防災に対して前向きになるものではないことが理解される。そのことを理解した上で、いかに防災を前向きに進めるかが、防災の基本の1番目である。

不思議な記述と思われるだろうが、以下に例を挙げて説明したい。まず、都市環境と自然環境を見るときの人間の目の違いについてである。ここで簡単な思考実験を試みよう。ある街に住むとして、どこを居住地として選択するかを考えるケースをイメージしてみよう(図3(a))。多くの人は、駅に近い、静か、等を理由にあげて、居住地を選択するであろう。つまり、利便性、快適性を重視して居住地を選択する。さら



(a) 大都市市街地



(b) 自然環境

図3 典型的な都市環境と自然環境

にこれに加えて、そこならば自分の収入で住めるという経済性を挙げる人もいるであろう。一方、自然環境において、1か月くらいキャンプ暮らしをすると仮定し、どこにテントを張るかを考えてみよう(図3(b))。多くの人は、まず水が必要なので、川の近くを選ぶと答えるであろう。しかし、よくよく見ると、水の近くであれば便利だが、水害の危険性があることに気が付く。その結果、川から近からず遠からずの場所を志向する。また森にも近からず、遠からずの場所を多くの人は志向する。森には薪や食料等の恵みもあるが、未知の野生動物等の危険があるからである。人間は自然環境を見るときには、安全性、自然との共生といった本能に近い目で環境を認識する。

都市環境を見るときと自然環境を見るときで人間の目は切り替わるのであろうか。だが、すべての人に切り替えたという自覚はない。切り替えたというよりも、都市環境を見るときは、すでに安全性が備わっているという前提に立って環境を見て理解した方が分かりやすい。すなわち、人間は、都市に足を一歩踏み入れると、自然との関係性や自然災害からの安全確保を忘れがちになるのである。

次は、認知的不協和、「正常化の偏見」と言われる心理作用に起因する人間の本質である。煙草を吸うとがんになりやすいという知識と煙草を吸うという行為との矛盾を解消するために、自分だけは大丈夫であるという理屈をつける(認知的不協和)、あるいは、煙草を吸って肺がんのリスクを高めている状況の中で、正常でありたいという偏見(正常化の偏見)が働くのが人間である。さらに経験していないことは起こらないにちがいないと楽観的に捉える(経験の負の効果)。いずれも、災害に関する知識があったとしても防災対策を行わない方向に働く。

次は都市化に起因する本質である。都市では匿名性が高いが故、ごく一部に悪徳業者が入りこんでしまう。一昔前であれば、消防署「の方」から来ましたと言う消火器売り、最近では、市役所「の方」から来ましたと言う無料で耐震診断を行う業者が話題となった。

ごく一部に悪徳業者がいるせいで、市民は悪徳業者を警戒し、結果的に善良な業者も追い返してしまう事態となる。社会として消火器や耐震診断が普及することは好ましいにも関わらず、普及は進まない。基本的には、都会は防災対策が進みにくい。

さらに高齢社会に起因する問題がある。老朽建物の居住者は高齢者であることが多い。耐震改修を進めるためには居住者、所有者の理解が不可欠であるが、高齢者にしてみれば、30年で70%程度の地震の発生確率と自分の余命を考えると、お金をかけてまで耐震改修を行うことは合理的とは言えないという理解も可能である。事実、合理的な判断のもと耐震改修を行わないと判断している高齢者も多い。

図4は、10年ほど前に著者らが行った東京下町と山の手の一戸建て住宅の所有者を対象としたアンケート調査結果である。自宅の耐震性について尋ねている。縦軸は、大地震が起こったとき自宅の被害はどの程度だと認識しているか、横軸は、どの程度の被害までであれば、受容できるか、という問いである。いずれも無被害、一部損壊、半壊、全壊の4択である。図中の右上に着目していただきたい。大地震に自宅が「全

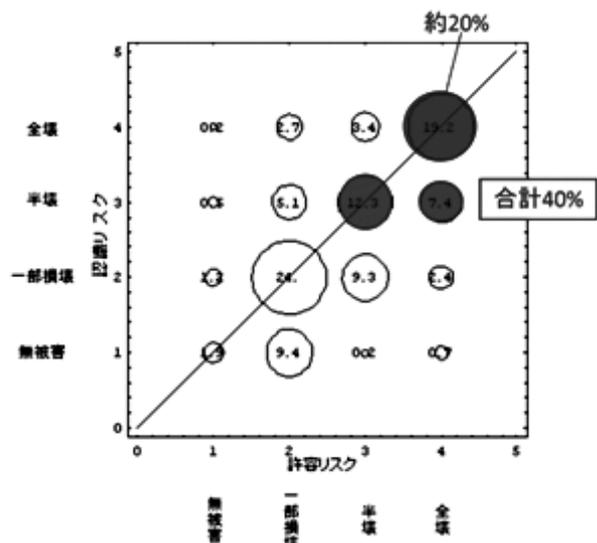


図4 戸建て住宅居住者の自宅の耐震性に関する認識と受容水準¹⁾

壊する」と思っていて、「全壊しても良い」と回答した人を表している。その数は全体の20%に達していた。また、「半壊」すると思っていて「全壊してもよい」、あるいは「半壊しても良い」と回答する人も全体の約20%に達していた。その多くは高齢世帯であった。この合計40%の人は、耐震改修する動機はない。10年前の結果とはいえ、現在もこの基本構造は変わらないであろう。この構造を崩さない限り、高齢社会においては耐震改修は進まない。

同じ頃、大学の演習の一環として建設系の学生を対象にある実験を行ってみた。古い木造住宅に居住する祖父母を持つ学生だけを集め、「1か月半かけて祖父母に対して耐震改修を勧める」という課題を課した。まず、学生に本気になってもらうために阪神・淡路大震災での建物や家具によって人がどう命を落としたかを震災当時、兵庫県の監察医だった西村明儒先生にレクチャーをお願いしてからこの演習を始めた。結果は、8世帯中2世帯だけがリスク低減の方向に動いた。1ケース目は、都心に居住する一人暮らしする祖母である。孫の話聞いて近所にある自己所有のマンションへ移転することを決めた。2ケース目は、田舎の築100年の農家住宅に居住する祖父母である。建築家でもある息子は、敷地内に今風の建物を建てて夫婦で暮らしている。祖父母は、孫の話聞いて生活スタイルを変えることによってリスク低減に動いた。今まで24時間母屋で暮らしていたが、昼間の8時間は息子家族の家で暮らすことを決意した。リスクを1/3低減したわけである。しかし残りの6人はギブアップである。前述の壁を越えられなかった。これは一例に過ぎないが、防災だけの限界を如実に表している。専門家の卵でもある孫の話聞いて心を動かさない高齢者が、赤の他人の説明で心を動かさずはないのである。

防災の基本の1つ目は、人間、社会の本質として防災対策に後ろ向きの力が常に働いているという確固たる事実を認識し、防災【だけ】の限界を理解した上で、防災を進める方法を考えるという姿勢を持つことである。そのためには、「防災【も】」という発想が不可欠である。他の日常的な目的と抱き合わせることによって前向きなエンジンを獲得し、防災を日常の営みの中に自然な形で埋め込むという方向性が不可欠である。

振り返れば、実は、防災【だけ】で防災まちづくりが進んだ例はない。防災都市づくりの先進地域といわれる東京都では、過去50年近く、地震火災に対する防災都市づくりを実践している。その多くは、他目的との抱き合わせである。例えば、幹線道路と沿道の耐火建物によって火災延焼を阻止する「延焼遮断帯」は、モータリゼーションへの対応としての道路建設と

東京に集中する人口、機能の受け皿としての床供給という目的が内包されている。避難場所の整備、確保は、当時の東京の都市課題である公共的オープンスペースの著しい不足を解消することを目的としていた。また、堤防などの治水事業についても同じである。一見、市街地への浸水防止という防災【だけ】を目的としているように見えるが、そうではない。治水によって、浸水しない土地、つまり、安心して都市的土地利用が可能な土地を創出するという経済的な価値を生み出すことを目的としている。いずれにしても、過去もそうであったように、これからも持続性のある防災を進めるためには「防災【も】」という思想、すなわち、「防災を含む総合的な思考」が基盤にあるべきである。

(2) 防災の基本2：「自助・共助・公助」のあるべき姿を理解する

「自助、共助、公助」は、阪神・淡路大震災後、登場した言葉であり、防災を語るときの定番用語である。私はこの言葉を「魔法の言葉」と呼んでいる。そして、防災の2つ目の基本は、「自助・共助・公助のあるべき姿を理解する」ことである。

「自助・共助・公助」という言葉が登場するととても幸せな気分になる。各世帯、地域社会、コミュニティ、そして行政というすべての主体が力を発揮すれば、すばらしい社会が実現できるという感覚に浸ることができる。

しかし、現実の自助・共助・公助はどうか。自助は、自分の命は自分で守る、自分で備えると言いつつ、家庭の防災対策は一向に進んでいない。家具の固定の必要性を理解している人は多いが、結局考えるだけに留まっている。家具固定の実施率は、東日本大震災以降、伸びたといえども40%に留まっているのが実態である。共助の重要性が叫ばれる中、町会等の地縁組織がその中核に位置付けられている。各地で町会主催の防災訓練が行われているが、参加する人は参加するが、参加しない人は参加することすら考えないというのが実態であろう。一方、公助については、市町村長の施政方針演説では、必ず防災は重要施策として位置づけられていると言ってよい。しかしその実態は、限られた予算、厳しい財政下において、できることをぼちぼち進めているのが実態である。平成18年のデータによると、全国の公立学校の耐震化率は51.8%に留まっている。阪神・淡路大震災では、1981年の新耐震基準以前の基準で建てられた建物が被害を受けている。それから11年も経っているにも関わらず、やっと過半を超えたところであった。

いわば、現実の自助・共助・公助は、「自助の無策」、「共助の自己満足」「公助の言い訳」とも言える状況であり、低位に立ち止まったままの状態になりがちなのである。しかしその語感、すばらしい社会を想起

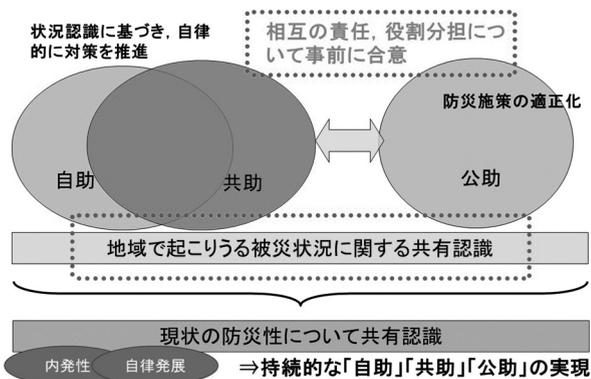


図5 自助・共助・公助のあるべき姿

させる。この意味において「魔法の言葉」である。

では、自助・共助・公助のあるべき姿はどのようなものか。私の考えるあるべき姿は図5に示す。あるべき姿の実現のためには、2つの条件が必要である。1つ目は、地域で起こり得る災害状況を自助、共助、公助すべての担い手が理解していること、2つ目は、お互い何をどこまで行うか、その責任と役割分担を理解し合っていることである。この2つの必要条件が満たされると、自助・共助側からすれば、敵が分かっている、敵に対して公助は所詮この程度、自分たちも所詮この程度と認識でき、敵に対して不足する部分、即ち、現状の課題を自然に理解することができる。この状況認識に基づけば、現状で足りていない部分を埋めようとする自律的な動きが芽生えるはずである。一方、公助に関しては、同様の認識に基づいて限られた財源の下で防災施策を適正化することを意識することができる。この型ができると、はじめて持続する自助・共助・公助が現実のものとなる。

キーワードは「内発性」と「自律発展性」である。自分たちが必要と思うから主体的に行うという「内発性」、そして雪だるまが転がりながら大きくなっていくという「自律発展性」、この2つのキーワードを地域社会に埋め込むことが自助・共助・公助の重要な肝である。

(3) 防災の基本3：災害のイメージを高める

3つ目の防災の基本は、「災害イメージを高めること」である。このことは、いろいろな方が指摘しており、すでに周知の事実となっているとも言える。しかし、ここでは、加えて、その際に留意すべきことについて言及したい。

災害イメージを高めるための手段として、過去の事例から、および、地震被害想定から学ぶことがあげられる。もちろん学ぶことが重要であるが、「学び過ぎは良くない」ことを留意点として強調したい。

過去の災害事例で現れた現象は、ある条件の下での現象である。あの時代の、あの地域の、あの災害の、あの季節、あの時間という条件の下での現象であ

る。条件が変われば、当然、違う現象となり得るはずである。過去の災害から学ぶことは重要ではあるが、過去の災害がすべてを説明し尽くしている訳ではないことに注意を要する。大都市地震災害=阪神・淡路大震災、あるいは、津波災害=東日本大震災という公式は必ずしも成り立たない。

過去の災害事例から学ぶべきことはたくさんある。私達が行うべきは、過去の災害事例から学びつつも、それを鵜呑みにするのではなく、あくまでもそれを参考情報としてとらえ、今の時代、自分の地域に置き換えた、いわば「翻訳作業」を行った上で、自分の地域で起こり得る災害現象を理解しようとする姿勢が重要である。

行政、あるいは、研究者が提供する地震被害想定も災害イメージを高める重要な情報源であるが、限界があることを十分理解する必要がある。前述したとおり、いろいろな仮定の上で導かれたものであるし、誤差を内包している。分かっていることについては、ある程度の精度で算出可能だが、そうでないものについてはそもそも計算されていない。さらに、各被害を計算する工学モデルは、過去の被害事例に基づくものが多い。つまり、過去の災害事例を再現できるモデルであり、必ずしも現在の市街地の実情を精度高く反映するものとは言えない。例えば、建物の被害関数は、阪神・淡路大震災のデータに基本的には大きく依存している。したがって、この20年間の経年劣化について考慮されているとは必ずしも言えない。地震被害想定が内包するこうした特性や限界を理解しつつ、災害イメージを高める必要がある。

地域の細かい状況を知るのは、地域住民である。地域の環境、地域社会を「見る」確かな目と過去の事例や既存資料によって養われた想像力を駆使し、自分の地域で起こり得る災害現象を創造的に想像することが重要である。これは、地域住民、行政担当者の防災における重要な仕事である。

最後に

さて、次号では、上記をふまえた上で、それではどう進めていくとよいか、という核心に展開させたい。(1) 防災まちづくり成功の必要条件、(2) 防災まちづくりをすすめる時の基本スタンス、(3) 防災まちづくりの進め方のヒントについて議論を深めたい。乞うご期待。

- 1) 地震保険研究3. 建物耐震性能等の実態に関する調査研究. 平成15年4月
- 2) 平成26年度 広報ほうさい「特集 阪神・淡路大震災から20年」、http://www.bousai.go.jp/kohou/kouhoubousai/h26/78/special_01.html