

## 災害対策のあり方と今後の課題

河田 恵昭 (かわた よしあき)

(京都大学防災研究所巨大災害研究センター長・教授)

災害対策は、事前対策と事後対策から構成される。それらの対策は、内陸直下型地震で単独の都道府県が被災する場合と、複数のそれらが被災する場合、そして多数のそれらが被災するプレート境界地震では異なる。水害でも、土でできた堤防が決壊する場合とコンクリート護岸を越流して氾濫する場合では、同じ外水氾濫とはいえ、対策は相違する。もちろん市街地に降った雨による内水氾濫とも違う。これらの対策のどこが違って、共通部分はどこかがわかることがまず、大切である。そこで、ここでは対策の共通部分について指摘してみよう。

### 地震被害想定をしない市町村自治体

2007年の能登半島地震で被災した輪島市も、新潟県中越沖地震に襲われた柏崎市も事前の準備はほぼ何もやっていなかった(もちろん地域防災計画はあった)ために、不意打ち災害であった。起こった直後の両市の混乱は、阪神・淡路大震災とほとんどといってよいくらい変わらなかった。震度7に達した阪神・淡路大震災と違った点は、両市の人口が神戸市に比べて1/10以下で、震度6強であったために死者や負傷者も圧倒的に少なく、混乱の收拾が早かったということである。もちろん、両市の職員は限られた各種の資源(人、もの、情報、財源など)の中で最大限に努力したことは賞賛に値する。

では、何が基本的に間違っていたのだろうか。それは、「わが市の真下あるいは近くで

直下型地震は起こらない」と考えていたことである。「存在がわかっている活断層だけが地震を起こすのではない」にもかかわらず、近くに大きな活断層がないことで安心してしまっている。しかし、詳細な活断層調査の対象となっているものは、明らかに過去に大きな地震を起こした断層(大抵は地震マグニチュードMが7以上)と認められるものに限定されている。それらの数は、被害をもたらすと考えられるわが国の約1万個の活断層のうちの1%強に過ぎない。圧倒的多数の活断層は地震が起こって初めて存在がわかるのである。この理由から、内閣府はかねてより市町村に対して、「わがまちの真下にM6.9の活断層があると考えて、地震が起こればどのようなことが起こるのかということを知ることのために、被害想定作業をしていただきたい」と主張しているのである。それを大多数の市町村(とくに人口10万未満)レベルの自治体は、財源がないとか、担当職員がいなかったとかいう屁理屈をつけて無視している。だからこれらの市町村ではいつも不意打ち災害になるのである。

このように、何が起こるかが事前に正確でなくても、ある程度把握されていないことには、対応が後手後手になってしまう。わが国は先進国であるから、このような作業は事前にできるのである。

災害対策の特徴～大は小を兼ねず、小は大を兼ねない～

阪神・淡路大震災を経験した自治体は、それに比べると小さな被害の災害をうまく乗り切れるのだろうか。答えはNoである。たとえば、鳥インフルエンザが発生した京都府の混乱振りはわかるが、兵庫県も大混乱に陥った。この事件では死者は出なかったにもかかわらず、情報の活用や意思決定過程において油断があった。近い将来、南海地震が起こることは確実であるが、阪神・淡路大震災で被災した自治体は教訓を生かして円滑に対応できるであろうか。確かに、犠牲者の数はそれらの自治体では阪神・淡路大震災の1/100以下であるが、やはり答えはNoである。南海地震では関西電力の管内が、あるいは東海・東南海地震では中部電力の管内が広い範囲にわたって長期停電(間違いなく1週間以上)することが必定であるが、被災自治体は現状では情報さえも収集・解析・共有できなくて大混乱に陥ることは明らかである。たとえ自家発電機があっても、燃料を1週間分も備蓄している自治体は少ないであろう。

一方、阪神・淡路大震災や新潟県中越・中越沖地震、福岡県西方沖地震を経験したからといって、それらの教訓は、プレート境界地震である東海・東南海・南海地震や首都直下地震が起こったときの対応(たとえば救援物資の手配・配給や要援護者のケアなど)を円滑にするほど有効かどうかを考えると、答えはやはりNoである。なぜなら、これらの地震災害では多くの自治体間の広域連携をマネジメントできなかったし、またその必要性も高くなかったからである。しかし、これから起こるこれらの巨大地震ではそうはいかないと考えられる。全く未経験の広域連携を中心に置いた対応が求められているのである。残念ながらそのことに気づいている防災関係者は多くない。

## 自治体でも不可欠な事業継続計画(BCP)の導入

たとえば、南海地震が発生したとしよう。そうすると、紀伊水道沿岸から大阪湾にかけて被害を起こす大きな津波が6時間以上来襲し、その後この海域には大量の住宅の残骸や埠頭のコンテナ、自動車などが海面浮遊もしくは港湾の航路や岸壁の海底に堆積している危険性がある。こうなると、この海域に位置する港湾は機能を十分生かせなくなるだろう。しかも、震源に近い紀伊水道に面した集落の多くの住民が津波の引き波によって海に引きずりこまれている危険性が高く、大量の海面浮遊物の中から生存者の捜索をはじめ遺体収容作業が緊急に実施されなければならない。その指揮は被災した陸上施設からというよりも、遠隔地であっても海と空からの情報の収集が一元化できる基幹的広域防災拠点でやらなければならないだろう。また、大量に必要な救援物資はここを經由してしか被災地に搬送できないであろう。なぜなら情報によって制御されていない、たとえば、大量の救援物資は、被災地救援の障害になりかねない。これとよく似たことは、東海地震時の静岡県、東南海地震時の愛知、三重県、南海地震時の徳島、高知県でも起こる。三陸津波に襲われる岩手や宮城県も同じであろう。

一方、被災地に位置する港湾だからといって、通常の港湾機能をすべて災害対応に迅速に変えることはできない。なぜなら、被災地以外ではほぼ日常の経済活動が行われており、これに大きな支障をもたらすような活動はできるだけ避けなければならないからである。そうしないと、被害はさらに広域化する。そこで、事業継続計画(BCP)が必要になる。すなわち、事前にどのような準備をすれば災害時にも日常行っている港湾荷役の延長上(拡大版と呼んでもよい)で活動を継続できるのかを調べて、対策を講じておく必要がある。港湾を例に取ったが、被災自治体においては、日常業務に加えて災害で発生する新たな業務(たとえば、避難所運営、仮設住宅建

設、罹災証明発行、要援護者支援など)が発生し、災害前の仕事量を100とすれば120にも150にも膨れ上がる。これらを通常の職員だけでこなすことは不可能である。長丁場の緊張を伴う業務をこなすことはできない。そうすると応援の人材が必要である。たとえば、2007年の新潟県中越沖地震の場合、新潟県で把握している、柏崎市などの被災自治体に全国から派遣されたおよそ11,400人の応援職員のうち、最大数は保健師の約2,100人であったことがわかっている。これだけの専門職員の派遣が10数万人の被災地人口(柏崎市や刈羽村などを併せた人口)の場合には必要なのである。人、もの、情報、財源というロジスティックスをいかに円滑に行うかが災害対応の鍵を握っている。

### 新たな災害環境の顕在化—複合災害対策の必要性

2004年新潟県中越地震と2007年新潟県中越沖地震は明らかに複合災害である。二つの地震はマグニチュードがいずれも6.8で典型的な直下型地震である。ところが、後者のほうが全体的に被害は大きい。たとえば、震度6強の柏崎市では全住家約5.8万棟のうち、実に87パーセント、すなわち約5万棟が一部損壊以上の被害を被っている。地震直後から始めた被害の考察の中で、中越地震と比べて中越沖地震に遭遇した地域で負傷者があまりにも多いことに気がついた。そして、いろいろ検討した過程で原因が明らかになった。図1は、阪神・淡路大震災、2004年新潟県中越地震、2007年能登半島地震、2007年新潟県中越沖地震の際の負傷者の割合を比較したものである。能登半島地震までは、高齢化率の上昇が負傷者率の上昇の大きな原因であると考えてきた。しかし、柏崎市の高齢化率は27%であるにもかかわらず、同じく47%の能登半島地震よりも2倍近く負傷者率が大きいのである。この原因は、1)2004年新潟県中越地震

### 高齢負傷者の急増の原因と人的被害軽減

(負傷者数/全・半壊棟数)の数字に着目
阪神・淡路:新潟中越:能登半島:新潟中越沖
= 1 : 1.6 : 2.8 : 4.8
高齢化率(%)
= 15 : 24 : 47 : 27

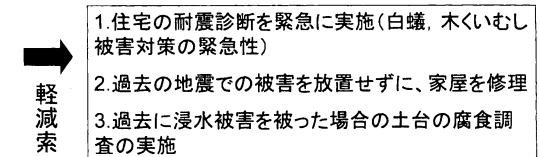


図1 阪神淡路大震災を基準とした負傷率の変遷

で軽微に被災した住宅を修理せずにそのまま住み続けてきた。そして、今回の揺れで直後に大きく被災した。2)砂丘地に広がる市街地で液状化が広範囲に起こって被災住宅が増加した。前者の場合、柏崎市の住宅は3年前の中越地震で震度5弱の揺れを2回経験し、今回は震度6強の揺れに見舞われたのである。従来、全壊棟数の約1/2は、本震で被災した住宅が余震で全壊することによって発生すると言われてきた。今回は複合災害として2つの地震の本震の時間差攻撃で顕在化したといえる。こうして見てくると、いろいろなケースを考えておかなければならないことに気がつく。たとえば、2004年には全国で水害が多発した。床下浸水・床上浸水などの被災家屋は27万棟にのぼる。浸水が長引けば新しい住宅でも土台が弱くなる。そのことに気づかずに住み続けると、地震の揺れで思わぬ住宅の大被害につながりかねない。耐震補強が必要かどうかは建築年だけで判断してはいけないのである。このような浸水被害を受けた住宅はやはり、大掃除のときや耐震診断時に当然、床下まで調べる必要があるのである。複合災害とは、このように過去の災害の履歴が新しい被害の発生へとつながる災害ともいえる。この対策はほとんど進んでいない。

## 罹災証明発行業務を混乱させた新聞の間違った指摘

2007年8月17日のA新聞の社説は、新潟県中越沖地震の被災住家の罹災証明の発行現場を大混乱させた。現場担当者の意見も聞かずに、いきなり社説として取り上げる非常識さに私たちはびっくりしてしまった。この社説は、罹災証明の発行に際しては屋内調査をやるべきであるという主張である。一見、合理的に見える主張であるが、現場の苦勞を知らない理屈の典型であろう。罹災証明の発行をGISベースでやれば、早く効率的にできるというのは、2001年ニューヨーク同時多発テロ事件の教訓である。ニューヨーク市はこれでe-governmentに世界で初めて脱皮し、災害対応から復旧・復興過程を乗り切ってきた。

この発行業務は、京都大学防災研究所が開発して、新潟県中越地震の小千谷市に適用し、能登半島地震の輪島市で改良型を用い、今回もさらに改良したものを採用した。しかも、大学院学生も現場に長期滞在して、被災者対応の問題点を見出してきた。社説では中越地震に際し28%の世帯が再調査を望み、その結果、その70%はワンランク被災度が上がった(たとえば、一部損壊が半壊に変更になる)ことを指摘し、だから屋内調査すべきと結論している。しかし、このことは逆に言えば、72%はクレームもなく円滑に実施できたシステムということである。罹災証明の発行は、復旧・復興過程の鍵を握るといっても過言ではない。だから、公平・公正さのもとで客観性を中心に迅速に進めなければならない。28%の数字が仮に50%を超えておれば、システムに欠陥があるという主張は妥当であろうが、そうではないのである。この種の論考は、メディアが避難所で何が不足しているかというアンケート調査をやって、それを払拭するように自治体は努力すべきであるという主張と同じである。

首都直下地震や東海・東南海・南海地震が起これば、現行のやり方ではとても罹災証明の発行業務を速やかにできないという欠陥があることはわかっている。だから、災害ごとに改良を続けているのである。被災した屋内調査を公平・公正に進めることの困難さ(多様な被害内容が混在している現場に入る数多くの調査員の手配、事前研修、調査必要時間)を考えると、すぐに理解できるはずであるが、このような指摘が自治体職員をいたずらに苦しめるのである。被災者対応は、もちろん「時間をかけて丁寧に」が基本であり、その具体的内容を決めるに際して、現場の事情を是非反映したいものである。

## 有効な阪神・淡路大震災の教訓と震災廃棄物

表1は、阪神・淡路大震災の後、先の新潟県中越沖地震に至る12年間に、わが国で発生した被害の大きかった地震災害に際して、阪神・淡路大震災の教訓が生かされたかどうかを判断したものである。もちろん細かなところでは生かされた震災が多いと思われるが、大局的に判断すれば、市町村レベルの自治体では生かされなかったと結論付けてよいだろう。○印がついた自治体では確かに役立っていたのである。この12年間に、わが国だけで被害地震は82回発生し、そのうちM6以上は

表1 阪神淡路大震災の教訓は生かされたか  
(下段の3つは政府レベルで生かされている)

・ 2000年鳥取県西部地震	x
・ 2001年芸予地震	x
・ 2003年三陸南、宮城県北部、十勝沖地震	x
・ 2004年新潟県中越地震	○
・ 2005年福岡県西方沖地震	△
・ 2007年能登半島地震	x
・ 2007年新潟県中越沖地震	
	新潟県○ 柏崎市 x
首都直下地震 (中央防災会議)	○
東海・東南海・南海地震 (中央防災会議)	○
近畿地方の府県、政令市の防災戦略	○

36回発生、震度6強以上は5回起こっている。私はこのような状況を踏まえて「ユビキタス減災社会」の考え方、すなわち「いつでも、どこでも、誰でも遭遇する地震で大きく被災しないような社会づくり」の必要性を訴えているが、とくに自治体のトップの意識の低さというか、「他地域、他都市ごと」意識に阻まれて、防災・減災対策の進捗がはかばかしくない。

安全・安心は住民の最大の関心事である。しかし、一方では住民にとって災害が起こらない限り目先の利益につながらないし、防災・減災は選挙のときの票につながらないという理由から、あまり熱心でない自治体のトップが少なからずいることは困ったものである。さて、阪神・淡路大震災では約1,850万トンの震災廃棄物が発生した。その処理では、大阪湾のフェニックス計画がすでに存在したために、地震直後に混乱したほかは比較的円滑に行われた。混乱の原因は、神戸市がフェニックス計画に消極的だったからである。人間関係と同じで、日ごろの付き合いの悪い自治体はいざというときにすぐには周辺自治体に協力してもらえないのである。表2は首都直下地震などの巨大地震と近畿地方の主要な活断層が地震を発生させたときに、一体どれくらいの震災廃棄物が発生するかを中央防災会議が推定した結果である。わが国で

表2 巨大地震と近畿地方の主要な活断層による地震で発生する震災廃棄物

花折断層帯地震 M7.4	2千600万トン
奈良盆地東縁断層帯地震 M7.4	1千700万トン
京都西山断層帯地震 M7.5	3千800万トン
生駒断層帯地震 M7.5	5千700万トン
上町断層帯地震 M7.6	1億2千 万トン
中央構造線断層帯地震 M7.8	3千800万トン
山崎断層帯地震 M8.0	2千300万トン
首都直下地震 M7.3	9千600万トン
東海地震 M8.0	4千100万トン
東南海・南海地震 M8.6	6千900万トン
阪神・淡路大震災 M7.3	1千850万トン

最多の震災廃棄物は、大阪の上町断層帯地震で発生することがわかった。首都圏では、太平洋戦争末期に大空襲を経験しており、そのとき多くの木造住宅が焼夷弾による火災で焼失しており、これが原因で、9,600万トンという第二位の数字となっている。文献1には、首都直下地震が発生した場合のガレキの処理方法について詳細に検討した結果が報告されており、一読をお勧めしたい。震災廃棄物が多く発生すればするほど、自治体の広域連携が必須となることも忘れてはいけない。

### 孤立集落問題

最近、限界集落という言葉がよく使われる。しかし、だからといって、災害が起こるとすぐに消滅するわけではないのであるから、言葉だけが独り歩きしている。まず、災害による孤立集落は、道路をはじめライフラインが寸断されただけで起こるのではないことを知っていなければならない。ハンディキャップをもっておられる要援護者が中山間地の集落で生活できるということは、日常的にデイケアや酸素ボンベ配達、人工透析などの社会サービスを受けているから可能なのである。宅急便もそれに含まれるであろう。災害が発生して、都市のこのようなサービスを提供する企業が被災すれば、たちどころに生活を継続できなくなる。この問題は、2004年新潟県中越地震では顕在化しなかった。それは山古志村のように全村避難したことにもよるが、被災集落は高齢化が進んでいたものの、かなり健全であったということであろう。その証拠に、現在、これらの地域には、災害時にやむを得ずに離れた人の、実に90%の住民が元の居住地あるいはその近傍に戻って生活しているということが挙げられる。

#### 参考文献

- 1) 日本プロジェクト産業協議会防災研究会: 災害に強い都市構造の実現に向けて、2006。