

都市の震災(その2) 震災の歴史的考察

江戸期以前の震災

わが国は世界でも有数の地震国である。よって過去の震災事例から多くを学び、それを将来の震災予防に活かさないはずはない。そのためには歴史上にどのような地震がどこに発生し、どのような被害があったのかを詳しく調べる必要がある。実際、各地方に埋もれている古文書を発掘し、地震に関して記述されている資料を収集・整理すると云ったまことに地道な努力は田山実・武者金吉などの先達によって行われており、それらの資料に基づいて歴史地震を科学的に分析・評価する作業も河角広・宇佐美龍夫らの地震学者によって引き継がれてきた。そのお蔭でわれわれは、理科年表を調べるだけで歴史的な被害地震をあたかも観測事実のように知ることができるようになった。試みに理科年表を引くと、わが国の歴史に現れた最初の地震は、允恭5年(西暦416年)にまで遡るが「日本書紀」に『地震』とあるだけなので、それ以上のことは判らない。時代とともに一つの被害地震に対して、そのことが記述される文書の数は多くなり、地震の震源位置や規模は少しずつ精度よく推定できるようになった。例えば、鴨長明の「方丈記」や吉田兼好の「徒然草」には地震や火災などの災害に関する記述が多く見られ、平安・鎌倉期の京の都が決して安らかな時代ではなかったことが判る。興味深いのは、後者がすべて伝聞に基づいているのに対して、前者は明らかに災害の現場を実見していると思われる点である。平安期から鎌倉期に移行すると、京都を中心とした畿内周辺の地震に加えて関東周辺の地震の数が明らかに増えており、文書に記述される情報の質と量はそれぞれの時代毎・地域毎の政情や文化の程度にも少なからず影響されているようである。このような地域毎の情報の均質化がはかられたのは全国に亘って幕藩体制が敷かれた江戸期に入ってからではないかと考えられる。結局、理科年表に登録されている被害地震は1995年1月17日の兵庫県南部地震までに433個を数えている。このうち、関東地方の被害地震が急増するのは鎌倉幕府が開設された1192年以降のことであり、江戸幕末・明治維新までの680年弱の間に発生した被害地震は48個、このうちM8級の巨大地震は5個発生している。

江戸幕府約300年間に注目してみると、江戸の町には地震災害のみならず、飢饉・水害・火災と多くの災害が繰り返し発生している。これらの災害に対して当時の人々は非常に無力であり、ひたすら災害の猛威に対して忍従的であったように思えてならない。火災に対する町火消しの制度は整えられたかも知れないが、家屋そのものが耐震・耐火構造に改良されたという話はずいぶん聞かれなかった。

明治期以降の震災

明治期に入ると震災を科学的に受け止め、震災の軽減対策を具体的に考えようとする動きが認められる。その当時、明治政府は西洋の科学技術を積極的に導入することによって富国強兵政策を推進しようとするが、このため多くのお雇い外国人がわが国に滞在しており、地震に驚いたのは彼らお雇い外国人であつたらしい。例えば、地震という現象を観測するための装置としての地震計を制作し始めたのはミルン、ユーイングらのお雇い外国人であつた。そして1880年の横浜地震を契機として日本地震学会が、また1891年の濃尾地震を経験してからは日本地震学会に代わって震災予防調査会が設立された。濃尾地震はマグニチュード8というわが国最大級の内陸地震で、西洋から直輸入のレンガ造の紡績・紡織工場建築に壊滅的被害を与えたことから、設立されたばかりの震災予防調査会では、地震学・地震工学を含めた重要な調査研究課題として長期目標18条を定めている。その中には地震予知研究から耐震技術の開発研究まで、現在でもなお通用しそうな研究課題がほぼ網羅されている。

そこで、それ以降に発生した地震災害と、それらを経験することによって地震防災に関わる科学技術がどのように発展してきたのかを見比べる必要を痛感し、別掲のような地震災害史年表を作成してみた。この年表には震災以外の自然災害やその当時の社会情勢も参考までに併記してある。また、この年表に掲げられた震災のうち、当時の社会に著しく大きなインパクトを与えた震災、さらには、その後の社会に大きな影響を与えた震災については以下にもう少し詳しく論じてみたい。いずれも『都市の震災』を論じる上で見逃すことのできない、歴史的に見ればつい最近の事例ばかりである。

1923年関東地震

寺田寅彦が実際に体験した関東大震災とはいったいどのような震災だったのだろうか。関東地震が発生したのは大正12年(1923年)9月1日のことで、台風がよく襲来する二百十日ごろ(立春から数える)にも当たることから、いつの頃からか「防災の日」に指定され、盛んに防災訓練が行われるようになった。この関東大地震による災害がどれほど凄まじいものであつたか、すでに80年以上が経過しているために、体験者から直接その様子を聴く機会もなくなってしまった。もちろん専門的な調査報告や歴史資料は残されているが、一般の人々がそれらを調べるのは容易ではないであろう。そこでお勧めしたいのが吉村昭著『関東大震災』(文春文庫)であるが、まさにノンフィクション作家の面目躍如たるところがある。(追記：最近刊行された武村雅之氏の著書によって関東大震災がまた注目されはじめたのは好ましいことである。吉村昭氏はつい最近逝去されたが、その壮絶な最期は奥様の津村節子氏による手記によって窺い知ることができる。)

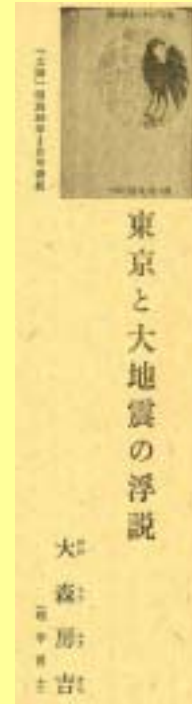
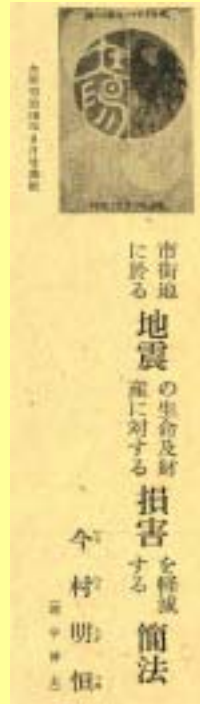
話は、その当時地震学界の第一人者であった大森房吉(東京帝国大学地震学教室主任教授)と今村明恒(同助教授)との確執から始まる。明治38年、今村明恒は総合雑誌「太陽」に『市街地における地震の損害を軽減する簡法』と云う主旨の論文を発表し、これまで東京には平均100年に1回の割合で大地震が発生しており、安政2年の地震からすでに50年を経過しているので、今後50年以内に次の大地震を覚悟する必要があること、地盤の軟らかい下町の方が被害は大きいと考えられること、地震によって水道管が破壊されるので消防力は期待できず、石油ランプの普及と相まって大火災が予想されること、その結果として死者の数は10万人以上に達すると推定されること等々の警告を発した。その後、東京市中の人々が驚くような地震が実際に起こったり、今村説についての興味本位な新聞報道やデマも重なって、東京市中は大地震に対する不安で次第に騒がしくなってきた。そこで大森房吉は半年後に同じ雑誌に『東京と大地震の浮説』と題する反論を書き、世間の不安を鎮める目的が大きかったとは云え、今村論文を学理上根拠なき浮説とする立場を採る。いわゆる今村・大森の地震論争として後々まで尾を引くことになるが、結果的には(これを地震予知と呼ぶかどうかは別として)、最初の今村論文から18年後に今村の危惧が殆ど的中した形で、関東大地震は本当に発生してしまった。

関東大震災でいったい何が起こったのかについては吉村昭の著書『関東大震災』に譲りたい。同氏の史料収集力とそれを駆使できる分析力、更にはそれを一つのストーリーにまとめ上げる総合力と表現能力によって、読者はあたかも関東大震災を実際に体験したような錯覚を覚えるに違いない。一つだけ筆者に付加できることは、それらの記述を時系列に沿って整理し、震災全体を概観できるように工夫することではないかと考え、別掲のような震災ダイアグラムを作成してみた。作図に当たっては、当時の震災調査報告書や新聞記事を調べてみたが、吉村昭がそれらの主要な点をほとんど網羅していることに改めて驚かされた。あえて注釈を加えるとすれば、関東大震災のような大災害は、地震学や耐震学と云った特定の専門分野の範囲内で片付けられる話ではなく、地理・地形など地域の自然環境はもとより、その当時の人々の価値観や生活・技術の程度、社会・政治情勢など時代背景としての社会環境も合わせて考えないと到底理解することは出来ないと言う点で、それこそ寺田寅彦の災害哲学そのものではないかと考えられる。すなわち、関東大震災の知見を今後の震災予防に活かそうと考えることは良いとして、問題はその方法であろう。果たして、80年以上を隔てた上記の社会環境の違いをどのように換算し補正しながら、真に有益な知見のみを引き出すことができるだろうか。

今村・大森の地震論争



今村明恒 1870-1948



大森房吉 1868-1923

次の関東地震は何時か？
その時の被害はどのようなものか？
結果的には今村の予言がほぼ的中！



1948年福井地震

関東地震ほど遡らないまでも、自分自身にとって未知の歴史的震災について詳しく知りたいと思えば、徹底した文献調査に頼らざるを得ない。専門の調査報告書には、専門分野すなわち調査担当者が興味を持った調査対象についての非常に詳しい記述がみられるが、震災の背景となる社会情勢や被災者の困窮度までは把握することができないので、結局は当時の、しかも出来るだけ被災地域に密着した地方新聞（この場合には北国新聞）を頼ることになる。このような理由から、福井市内の福井県立図書館、福井市立図書館には何度かお世話になり、関東地震の場合と同様の震災ダイヤグラムを別掲のように作成してみた。

過去の歴史的災害について調査していると、しばしば偶然に遭遇して助けられることがある。例えば福井では、映画館で地震に遭遇し崩壊建物に腕を挟まれて脱出不能に陥った経験を持つ人に出会ったことがある。地震のあった昭和23年当時はサマータイムが適用されていたために、地震の発生時刻はすでに夕方の終業後の時間帯に入っていて、多くの犠牲者は映画館で発生していた。火災が迫ってきたのでその人は助けようとしてくれた人に斧で腕を切り落としてくれと頼んだそうであるが、その人は斧だけを置いて行ってしまい、結局は自分で腕を切断し命拾いをしたとのことであった。また地震当時に大和デパートに勤めていた人とはかなり年月が経ってから、金沢の大和デパートで偶然にお会いすることができた。そして、福井地震当日はデパートが休業日だったために犠牲者を出さずに済んだことを教えていただいた。不思議な話ではあるが、当時の被害調査報告には崩壊した大和デパート(福井震災の象徴とも云える被害建物であるにも拘わらず)の構造被害については大変詳しく報告されているのに反して、建物内に大勢いたであろう人達がどうなったかについては一切触れられていなかった。

もう一つ、研究者の間であまり知られていなかったこととして、大阪のある小学校の先生達が地震直後に被災地の学校を対象としてアンケート調査を行っていることを、偶然に福井の図書館で知った。この先生方は、戦争中(震災から僅か数年前)学童疎開でお世話になった福井が震災に遭ったと知ってお見舞いに行き、震災の余りの酷さに驚くと同時に、沢山の児童を預かる教職の立場から震災時の教訓を得ようと調査を思い立たれたとのことであった。その報告書には、地震防災の専門家も気がつかないようなことが書かれており、大変興味をそそられた。例えば、直近の大地震では避難できる時間はごく僅か(せいぜい30秒)なので、もし屋外に避難するのであれば臨戦態勢で余程の訓練を重ねないと無理であろうとのことである。同じ小学生でも低学年と高学年とでは機敏さにおいて格段の差があり、低学年の児童に避難行動を要求するのはかえって危険であるらしい。ではどうするのか？ 通常の学校計画では低学年が下階に高学年が上階に配置されているが、これは逆ではないかと云うのである。校舎が崩壊する場合には下階が潰れることが多いので、緊急時

に迅速避難が可能な高学年の児童を下階に配置する方が良いと云うのがその理由である。そうすると低学年の児童は上階の教室に残るが、普通考えられている机下避難は身動きがとれないので机側にいる方が良いとも述べられている。このほか、校舎や学校備品に工夫改良が必要な点や応急設備の提案など、非常に参考になった次第である。

1964年新潟地震

福井地震の象徴が大和デパートの崩壊であったと同様に、新潟地震の象徴は、信濃川近くの川岸町県営アパートの被害と、国民体育大会に間に合わせて完成したばかりの昭和大橋の落橋、およびその原因としての砂地盤の「液状化現象」であったと思われる。このアパートの中の1棟は完全に横倒しになり、世界中の地震学者や地震工学者の間でも有名になったようである。当時の写真を見ると、不思議なことに建物本体には亀裂さえ入らず、被災者が地震のあと窓を開閉して出入りしている。新潟にも大和デパートがあって、地震の最中は大変混雑していたそうであるが、ウグイス嬢の機転（本当は石油タンクの爆発と勘違いし、人々も遠くに煙が上がっているのを見て納得したらしい）によって全員がごく短時間のうちに避難できたとのことであった。かなり後になって、転倒した県営アパートの中で地震を体験された方と連絡がとれ（偶々ご主人が新潟大学の先生で、体験者はその奥さんであった）その時期に研究室にいた学生達と一緒に体験談を拝聴しに新潟まで出掛けたことがあった。その奥さんの話と云うのは滅多に聴けない貴重なものであったので、以下に要点を記してみたい。

ご夫婦は転倒した4階建アパートの3階に住んでおられ、平日昼間の地震の時には奥さんだけがその場に居られたとのことであった。地震の揺れが激しいので怖くなり外へ逃げようとしたが、以前ご主人と建物の外に避難するのが良いか屋上に避難するのが良いかを話し合ったことを思い出し、とっさに屋上の方を選んだそうである。3階から4階を通り越して屋上に出るまで建物はずっと揺れていたが、傾いたり倒れたりとうことはなく、屋上に出て隣りの建物がゆっくり揺れているのを見てからフワッと倒れはじめたそうで、塔屋の壁が床となり怪我もしないで救出されたとのことであった。気がついたら手には野菜の入ったビニール袋を持っており、なぜそんなものを持って出たのか可笑しかったとも話しておられた。この奥さんの体験されたことを、すぐ隣りの建物で観測されていた強震記録と対比させてみようとも考えたが、強震動は30秒程度しか記録されておらず、奥さんが屋上に出られて建物が転倒したのはそれよりもずっと後であることが判ったので、この件はそれきりになってしまった。結局このアパートには地震の最中にごく少数の方々だけが居られ、何人かの人が怪我をした程度で済んだのは全く不幸中の幸いであったが、これには理由があったらしい。実は地震の前日が偶々ボーナス日で、殆どの奥さん方はデパートに買い物に行っており、それで前述の通り大和デパートが込み合っていたと云うのであるが、この話は少し出来過ぎではないだろうか。

新潟地震から兵庫県南部地震までの30年間

すでに年表にも記述したところであるが、新潟地震以降のわが国には『都市の震災』に該当するような、すなわち一つの都市が地震によって壊滅するような震災は、1995年の兵庫県南部地震まで存在しなかったと云っても差し支えないように思われる。本当は社会にインパクトを与えた震災は多数存在したのであるが、後の兵庫県南部地震が社会に与えた問題が余りにも大きかった、ということかも知れない。

筆者が実際に地震直後の被災現場に入ったのは、1968年2月に宮崎・鹿児島県境に発生したえびの地震M5.7が最初であり、引き続き同年5月には1968年十勝沖地震M7.9が発生し、青森県内を調査する機会があった。前者はシラス台地における木造住家の被害が著しく、後者は木造住家よりも学校建築や庁舎など公共の鉄筋コンクリート造建築の被害が顕著であった。その時は建築学専攻の修士課程に在籍していたので、初めての災害現場は非常に衝撃的であった。それと同時に、先に取り上げた関東地震・福井地震・新潟地震など過去の大震災は当時の文献資料に頼る以外に方法がないため、学術調査報告のほか当時の新聞記事や一般向けの雑誌なども含めた徹底的な文献調査を実施した次第である。

1968年の十勝沖地震で鉄筋コンクリート造建築に被害が集中した主な原因は柱のせん断破壊にあり、特にたれ壁・腰壁を有する短柱には応力集中によるX字形のせん断亀裂が顕著であった。同様の被害は4年前の新潟地震でも注目されるべきであったが、新潟地震では砂地盤の液状化による建物の転倒や傾斜・浮き上がりの方に目を奪われてしまった感があった。日本建築学会では、これらの地震災害の経験を踏まえた鉄筋コンクリート構造計算基準の改定を行い、柱がせん断破壊しないよう帯筋間隔を半分にするという対策を行っている。

それから10年後の1978年宮城県沖地震は仙台という地方の中核都市が被災の中心となったので『都市の震災』に該当するかも知れない。しかし伝統的な城下町としての仙台市の中心市街地は殆ど無被害であり、被害が顕著であったのは軟弱な地盤の上に近年になって開発された商業施設や住宅造成地であった。地震の際に建物内部の人々にどのような支障があったかが始めて注目され、建物本体だけでなく家具の転倒などの危険性が調査対象とされたのもこの地震災害が端緒となっている。玄関ドアが非構造壁のせん断亀裂のために開かなくなった高層マンションでは、修復費用負担をめぐる民事裁判が行われ、10年後に下された判決によれば所有者(居住者)・管理組合・施工業者の3者で等分に補修費用を分担することになったとのことであった。また、斜面崩壊が発生した造成地では、仙台市が当該敷地を買い上げ、斡旋された代替地に被災者が集団疎開するという新たな試みなどもあって、このようなところにも都市災害らしさを認めることができた。

また、公共建築や商業建築に構造的被害が顕著に現れたことから、日本建築学会では建築基準法改定のための白熱した議論が行われ、保有水平耐力の確認を義務づけた新耐震設計基準の整備へと発展した(このことが功を奏して、後の兵庫県南部地震では上記の新耐震設計基準に依った建築物の被害は比較的少なかった)。

その後のわが国には、1983年日本海中部地震や1993年北海道南西沖地震など大きな津波災害を伴う地震災害は経験したが、中核都市が大きな震災に見舞われることはなかった。この間、海外においては1976年の唐山(中国)地震、1980年のエルアスナム(アルジェリア)地震や南イタリア地震、1985年のメキシコ地震、1988年のスピタク(アルメニア)地震、1990年のマンジール(イラン)地震やルソン島地震等々、数千人以上の犠牲者を伴う地震災害が各地で頻発し、海外に出掛けて地震災害調査を行う事例が増加してきた。そして1994年1月17日に発生したM6.7のノースリッジ(米国カリフォルニア)地震も、犠牲者の数こそ少なかったものの、このような状況のもとで発生した海外の地震災害の一つであった。現地を調査したわが国の研究者らによる「日本ではこのような被害は考えられない」との発言が、その1年後の兵庫県南部地震において物議を醸すことになるとは、その時は誰も予測していなかったに違いない。

1995年兵庫県南部地震

地震が発生したのは1995年1月17日未明の5時46分であった。地震のマグニチュードは7.2(後に7.3に修正)、最大震度は当初6(地震発生からしばらくして神戸・洲本で)とされたが、数日後に一部地域(淡路島北淡町の一部、神戸から西宮に至る被害の大きかった帯状の地域、宝塚の一部など)では震度7であったと発表された。地震当日の正午のニュースでは、最も重大な被災地が神戸から芦屋・西宮・宝塚に至る阪神地域と淡路島北淡町であること、各地で火災が発生しており、多数の倒壊家屋とともに鉄道や道路の被害も大きいことなどが伝えられ、まったくの情報不足からは脱したかに見えたが、それでも報道された死者の数はわずか200名程度であった。確認された死者の数は夕刻には1,000名に達し、翌朝には2,000名を超え、1週間後には5,000名を突破するといった具合で、政府においても地元自治体においても、被害の全貌が把握できないままに時間を空費し、当時の村山内閣は危機管理能力のなさが問われるところとなった。このように長時間に亘って情報が途絶え、被災地で何が起きているのか把握できないのが『都市の震災』の特性ではないかと思われた。

その後の震災対策にも難問は山積していた。避難民の数はピーク時で30万人に達し、その多くは数ヶ月の避難所生活を経て仮設住宅へ、さらに数年間の仮設住宅での生活から公営の震災復興住宅へと移動していった。仮設住宅の総戸数は約5万戸、被災者の仮設住宅での生活は最長の場合で震災から5年にも及んでいる。

わが国の行政能力の高さは、どれほど多くの仮設住宅や震災復興住宅を要求されても、それを最短の工期で完成させてしまうところにある。仮設住宅への入居者の受け入れは公平を期すために抽選を基本とし、高齢者などの災害弱者には優先権が認められ、それらは非常に合理的であるように思われた。しかしながら結果的には、居住地から遠く離れた仮設住宅団地に、それまでの日常の近隣付き合いとは無縁の、しかも高齢者ばかりの地域社会が出来上がった。そしてそのような異質な環境の中で、震災からの5年間に1,000名にも及ぶ新たな犠牲者を発生させてしまった。その中には病死や過労死(精神的な過労も含めて)のほか、孤独・衰弱を回避せんがための深酒による死や自殺なども含まれており、孤独死という言葉も頻繁に使われるようになった。この地震災害によってボランティア活動がわが国に根付くきっかけが与えられたことは評価に値するが、ボランティア活動に参加する側も受け入れる側も、そのような新しい仕組みを円滑に運営することは至難の業であったと思われる。

ほかに『都市の震災』を実感させられたのは、ライフラインや鉄道・道路橋などの都市基盤設備が神戸阪神地域において壊滅してしまった点であろう。新幹線をはじめとする鉄道施設、高速道路の高架橋、近代的な建築群が崩壊した様は、言葉は悪いけれども実に無様で見苦しかった。構造物が大きな地震力によって破壊される場合には理に適った破壊のされ方というものがあるはずであるが、余りの脆弱さに多くの研究者や技術者は言葉を失った。その後の復旧・復興の迅速さはわが国の最も得意とするところであろうが、その一方において(それゆえにと云うべきか)、被災構造物の綿密な調査や学術的検証が充分に行われたとは云いがたい状況であった。まず山陽新幹線はわずか4ヶ月で営業を再開し、他の鉄道も順次復旧を遂げていった。阪神高速(3号神戸線)は当初の復旧予定は3年後とされていたが、実際にはわずか1年半で開通している。三宮界隈の飲食店街の立ち上がりは非常に早く(ある一画などは地震直後から賑わいを見せていた)、デパートなどの商業施設も震災から2年後には開業に漕ぎつけている。したがって外見上は、神戸の街は非常に短期間のうちに美しく立ち直ったとの評価を受けるのではないかと思われる。

しかしながら、最も深刻な問題は、被災者が5年経過しても10年経過してももとの居住地に復帰できないという現実ではなかっただろうか。地元行政は8割復興で良しとする考えを当初から持っていたようであるが、例えば新長田駅周辺の地域に注目すれば、空き地ばかりが目について、10年以上が経過した今日まで、とても復興事業が成功したとは思えない状況が続いている。このような実情は行政や都市計画の専門家だけでなく、地震災害研究に多方面から関わりを持つ多くの研究者・技術者によって継続的に見守られる必要がある。そうでなければ、被災した多くの人々が本当の意味で震災から立ち直ることができたのかどうかを確認することは永久にできないであろう。

1995年兵庫県南部地震以降の10年間

上記の1995年兵庫県南部地震が発生してから間もなく、この災害が余りにも甚大であったことから、災害そのものにも『阪神・淡路大震災』という固有名詞がつけられた。それとともに、この大震災を経験したことで、国の地震災害に対する施策は大きく変更せざるを得なくなった。まず莫大な予算を投入して、全国に1,000点もの強震計を配置したこと、それを組織的に管理し観測データを直ちに一般に公開するシステムを立ち上げたこと、全国の活断層の活動度を評価し、都市圏が立地する大きな堆積平野の地下構造を調査するための交付金を準備し地方自治体を支援したこと、それらの調査結果と兵庫県南部地震によって培われた地震学上の知見に基づいて全国の地震動予測地図を整備しようとしていること、等々の基本施策と併せて、都市基盤設備や公共建物の耐震補強工事が進められた。これらは云わばハード面での施策であって、今後は、それらの成果とソフト面での地震防災施策との効果的融合が望まれるところとなっている。

兵庫県南部地震の確かな成果の一つは、大胆な地震被害予測結果の公表を国や地方自治体が恐れなくなったことではないかと思われる。例えば最近になって、内閣府や東京都はM7.3の首都直下地震が発生した場合の被害予測結果を発表しているが、そこには当然のことながら多くの不確定なばらつきが見込まれる。特に影響が著しいのは、震源の場所や深さの設定以外に、地震が発生する季節や発生時刻、地震火災に影響を与える風速などのパラメータだそうである。当面の対策はともかく、長期的には最悪の被害を想定した場合の対策が必要となるが、避難民400万人に加えて、時間帯によってはさらに400万人の帰宅困難者が加わって、行政の努力だけでは到底太刀打ちできないとのことである。阪神・淡路大震災が起こる前であれば、そのような対応不能の予測結果を公表することさえ許されなかったであろう。そして、阪神・淡路大震災の経験をそのまま東京首都圏に持ってくるだけでは問題を解決できないところに、都市の災害対策の本当の意味での困難さがあるのではなからうか。

次に、最近になって発生した震災のうち『都市の震災』に関係しそうな3つの事例について述べてみたい。最初は2003年9月に発生した十勝沖地震(M8.0)において、苫小牧の石油タンク群が長周期地震動に反応してスロッシング(地震動と液体との共振)を起こし、一部のタンクで全面火災という想定外の被害を生じている点である。もしも想定されている東海地震や東南海地震が発生した場合の、東京湾岸に分布する石油コンビナートのことを考えると、苫小牧を遥かに上回る被害が予想されて大変心配になる。それらの石油タンクの規模からみて、関東平野の厚い堆積層によって励起される長周期地震動との間に共振現象が発生するであろうことは、専門家の間ではよく知られていることである。

2004年10月に発生した新潟県中越地震(M6.8)は、長岡市や小千谷市の中心市街地には大きな被害もなく、どちらかと云えば『都市の震災』とは無縁のように思われる。しかし、兵庫県南部地震の場合にも長期間に亘るトラウマや生活崩壊・孤独死などの問題が注目されたように、震災による人的被害というものは直接被害のみで押し量られるものではなく、時間の推移とともに発生する間接被害をどのように受けとめるべきかが大きな課題となる。新潟県中越地震の場合には多発する余震を恐れたために、車中泊(窮屈な自家用車内の宿泊)という避難形態に伴ったエコノミークラス症候群という新たな問題が注目され、類似の問題は首都圏直下の地震災害においても大量に発生しそうである。

上越新幹線「とき325号」の脱線は報道でも大きく取り上げられた通り、人的被害を出さずに良く耐えたとする評価もあれば、偶然に助けられただけであって問題は深刻なものがあるとする考えもあるが、関係当局の見解は殆ど公表されていないに等しい。報道を見る限り、新幹線脱線のニュースはいち早く伝えられたが、それ以外の橋脚やトンネル内の被害状況については長期間情報が伝えられなかった。例えば川口町での新幹線橋脚の破壊は構造上致命的(全断面破壊)であったと思われるが、新聞報道ではコンクリートの表面がはがれて内部の鉄筋が剥き出しになった、というような表現がとられており、大したことはないとの関係者の意図が覗かれた。トンネル被害の全容が判明した(と報道された)のは地震から約2ヶ月後、復旧再開の目途がついたのと同時期であった。結局のところ、トンネル内は地震に対して安全であるという神話は崩壊し、安全かどうかはトンネル内部の岩質に依存するという当然の結果が確認されるに至った訳で、今後、新幹線の運用方法(過密ダイヤの再検討、乗客への安全対策も含めて)について根本的な見直しが必要になるものと考えられる。関越自動車道をはじめとする幹線道路や鉄道の被害の大部分が盛土部分に発生している点は当初から覚悟されていたことであり、全てを耐震化するのではなく、壊れたら補修するという経済的な方策が選択されているからに他ならない。

災害のたびに痛感することであるが、被災地の地元紙やテレビ・ラジオのローカル局の奮闘ぶりにはいつも敬服させられる。新潟日報中越版を用いてそのことを確認したところ、被災直後の安否情報や「生活関連情報」・「サポート情報」などは被災者にとって不可欠のものと考えられ、被災者のニーズや困窮度の調査結果が公表されたことも、被災者と行政担当者の双方にとって有益であったと思われた。一方では安否情報が「オレオレ詐欺」に悪用されるという事件や、仕事をしないボランティアの問題が新たな検討課題として注目されていた。新幹線の脱線や崖崩れ現場からの児童の救出劇のようなセンセーショナルな事件が発生したために、マスコミによる報道がこのために独占されるという側面もあった。地元紙の場合には十分な紙面

が確保されるので問題は少ないであろうが、全国紙や全国放送のテレビの場合には、そのために本来必要な情報が割愛されるという問題が発生してくる。また、報道関係者にとって、専門家の学術的・技術的なコメントを正確にかつ判り易く読者に伝達する作業は容易なことではないと推察される。専門家には専門的な知見を判り易く説明する責務があると同時に、報道関係者にはそれらの情報を正しく伝達する責任がある訳で、一番まずいのは、両者がその内容を確認することなく放置してしまうことではないかと恐れている。

もう一例、2005年3月に発生した福岡県西方沖地震(M7.0)の場合には、地震動強さは兵庫県南部地震以降に各地で発生したいくつかの被害地震と比較してさほど大きなものではなかったが、中心市街地の一部の地域では不整形な地下構造による地震動の局地的増幅があったようで、そのために古いオフィスビル外壁からのガラスの落下、新築の中高層マンション群における非構造壁の破壊による玄関ドアの変形拘束、エキスパンションジョイント部分の衝突と手摺壁の落下などの二次的な被害が頻発している。それらのいずれもが『都市の震災』としての特徴を備えている点には注意が必要である。この地震で死者や負傷者が非常に少なかったのは、偶々地震の発生が日曜日の午前中であったという偶然に過ぎず、異なる時間帯、特に夕方の人ごみの中で10階建てビル外周のガラス片が地上に降り注いだ状況を考えるとゾッとすると、緊急時に開閉できない玄関ドアも、もし火災など発生していたら重大な責任を問われていたであろうと想像される。被災現場では、建築基準法に違反していないことを免罪符とする傾向が随所で見受けられたが、被災者に精神的・経済的ダメージを強いるような建築基準法であるならば早急に改めるべきであるし、あるいはそのような技術レベルの話ではなく、もっと建築の根幹に関わる基本問題であるかも知れない。折りしも耐震強度偽装事件が2005年11月に発生したことから、マンション居住者(実質的な建築主)と構造設計者・施工者との間の対話の重要性について、以前に比べれば認識が深まってきたのではないかと思われる。

東京工業大学都市地震工学センター編『シリーズ都市地震工学7 地震と人間』朝倉書店 2007 より