

震災予防論ノート

中野 尊正*

要 約

これまでの震災予防論をふりかえりつつ、筆者は次のアイテムについて議論した。

- a 防災の哲学の確立の必要性
- b 土地利用管理の強化
- c 震災予防基礎地盤図の作成
- d 被害に関する社会科学的研究の発展の必要性

いうまでもなく、地震学的地震工学的研究は極度に進歩した。しかし不幸にして、震災への不安はくりかえし語られる。こうした状況の理由は何か？震災予防研究は、この点に向けられるべきである。

1 従来の震災予防論

地震学者による大地震発生の警告は、これまでもいく度かなされている。関東地震の発生をめぐる大森・今村の論争は、いまもくりかえし紹介される。警告が、地震学的観測結果に根拠をおくというよりも、周期論的根拠によってなされているのが特色である。これに対する反論は、地震学的根拠に乏しいこと、いたずらに世間をまどわすなといった論拠にたっていると思われる。

警告のなかで、もっとも強烈な影響を与えたと思われるのは、河角の69年周期説であろう。鎌倉大仏の修復のための調査報告書のなかにもられた震度5以上の南関東地震の再来周期が、鎌倉において69年±13.2年、周期年が1922年であったから、1978年から2004年の間が震度5以上の地震に鎌倉がおそわれる危険期というものである。東京では±14.2年であるから、1977年から2005年の間ということになる。

この河角説が社会的に喧伝されるようになったのは、新潟地震（1964年）直後の、国会での参考人としての河角の発言が、昔日とはくらべものにならないほど発達したマスコミにのって、広く内外に報道されたためである。当時、ヨーロッパ旅行であった旧知の方々から、河角説の報道について、賛否の声をきいた。否定的な声は論拠がじゅうぶんには示されていないこと、賛成の声は勇氣ある発言というものであった。

見過されていることのひとつに、第二次大戦後あいついだ大規模風水害、それも東京、大阪、名古屋をまきこんだ大都市風水害のため、地震災害がとかくその陰にかくされていた矢先の、石油タンク火災、液状化現象によるコンクリート建物の派手な被害をともなった新潟地震をうけての発言であったということである。しかし、新潟0メートル地帯の長期湛水が津波によるものと理解されるなど、地震学と地震の結果としての被害を考える分野の諸科学とのちがいを鮮明にしたともいえる。

*東京都立大学都市研究センター・理学部

当時の防災科学技術の水準を肯定したうえで、都市化社会、工業化社会の地震災害という視点から新潟地震を見直すことは、都市地域の震災を考えるうえで、不可欠のことと思われる。この点についての研究なしには、震災予防は、科学技術にかたよすぎた行為となり、被害をくりかえすことになろう。事実、こうした危惧は、宮城県沖地震による仙台市内の、RC造建物被害や造成宅地における被害といった別のタイプの被害として露呈した。

宮城県沖地震（1978年）についても、地震学者による地震発生の可能性は一部で指摘されていた。しかし、具体的に、被害の態様や規模については、知る限りにおいて、言及されてはいなかった。日本海中部地震（1983年）による青森・秋田・北海道の被害は、陸上については、筆者らのグループによる予測が、秋田県のための調査に示されており、予測の規模を大幅に上まわるものではなかった。しかし、津波被害については、過去の事例が乏しいこともあって、充分には言及されていなかった。

しかしながら、津波被害を、津波の規模といった自然現象のみで説明するのは妥当ではない。海岸地帯の土地利用の変化、海岸地帯の利用の態様の変化に着目しなければ、過去の事例をはるかにこえる被害は理解できないし、今後の他の地域の津波被害の予測の根拠を求めることもできない。とともに、人々の津波対応の不適切さも大きな関係をもっていたので、地震動という情報に対応した社会的レスポンスについての、社会学的心理学的研究の重要性を示唆することにもなった。情報の伝達の良しあしのみならず、災害への意識の風化が究明さるべき震災であったといえる。

過去、とりわけ最近の震災を調査すると、地震予測の重要性もさることながら、現代の科学技術の水準で構築されている都市ないし地域の、震災に対する脆弱性が、かならずしも改善されていないことに、いなむしろ、より脆弱化している懸念があることに、被害研究者が注目すべきであろう。科学技術の水準の上昇にもかかわらず、より脆弱と思われる地域空間が形成されるメカニズムの解

明、その遮断のための総合的な施策の体系の確立、実行が、社会学者を含むグループの提案をうけておこなわれることを切望せずにはおれない。

最近、地震予知行政が定着しつつある。計測主義に根拠をもつ地震予知情報は、その有効性を国内ではまだ実証されていない。むしろ、無用の混乱や誤報が議論されるほど、地震予知の社会科学的研究は成熟しているとはいえない。これまでの地震学的知見にしたがえば、マグネチュード8クラスの想定東海地震級では、地殻変動の規模、広さなど、固体地球物理学的諸現象は、10年以上も前から、陸上においても観測にひっかかる。これらの観測結果は、当然のことながら、地震学会という公開の場で話題になり、解釈をめぐって、研究者間の討論も活発におこなわれるであろう。発達したマスコミが、好個の材料を見逃すわけではないので、当然、行政機関は、適切な対応をせまられることになる。地震警告の可能性はますます高くなっていくが、行政の対応については、まだまとまった案をきいたことがない。何れ早い機会に、社会学者の意見もあつめて成案が出されることを念願したい。

2 震災予防研究とのかかわり

筆者が大学1年（1940年）の時にあたえられたテーマは奈良坂を南北に過ぎる春日山断層とその形成する断層崖に関する研究であった。地形学的には撓曲崖と考えられる奈良坂の急斜面は、その南北延長線上に、いわゆる春日山断層崖の急崖をつらねる。しかし、教科書的な断層ではなく、急傾斜面の中途に、侵蝕平坦面があり、大和高原上の新第三系（中新統）が、奈良盆地の東縁で急傾斜して、盆地底に落込むなど、春日山断層崖の形成、発達史に示唆すべき特徴のあるところから、近畿地方中南部の新第三系の分布、侵蝕平坦面、その上に散在する山砂利層を追究する研究へ展開した。とりわけ、山砂利層構成の硬質砂礫が、花崗片麻岩地域にはオリジナルを求めにくいところから、外帯変成岩類に起源を求め、櫛田川、紀の川沿いの中央構造線南北の地形発達、ひいては中

央構造線の活動史を追う研究に注目していた。

これらは約2年の野外調査のあと、隆起量、侵蝕量、堆積量、時間の合成による演積的な近畿地方中南部の山地形の研究として卒業論文にまとめられた。合せて、山地断層の地形分析という演積的実験的手法による副論文をまとめた。後者は、その後、地形図や空中写真の判読において筆者にとって貴重な財産になった。

この大学生時代の研究は、地震を直接意識したものではなかった。むしろ、理論的な地形学を目ざすものであったが、卒業後の夏(1943年)、大興安嶺の南西延長に当る陰山山脈の南東面崖を含む南北の地域の地形をみるに及んで、地形のみの研究より、自然要素の総合体としての自然に関心をもつようになった。陰山山脈南東面の急崖及びその山麓の扇状地にみられる眉状地形が、断層活動によるとする花井重次説を、現地において実証する努力をつづけたが、風化のはげしい崖面の地形、活断層を証明する地形図の不備などから、確認できないまま、現地調査の機会を失ってしまった。

1944年の熱河調査は、内陸砂丘の研究であったから、活断層とは縁が遠く、砂丘の移動に観測手段を導入した地形研究に関心がむく契機になった。と同時に、自然地理学的な総合の必要を痛感するようにもなった。チベットの調査をしてみたいという24才の若者の夢は兵役、終戦によって無残にも打ちくだかれてしまった。

終戦後、学生時代に力をいれた農村調査を、長野県赤穂町(現在の駒ヶ根市)において再開した。ここでも、本曾山脈東縁の断層地形にひかれたが、むしろ民俗学的研究や農村研究が主要な関心事であった。

こうした事態を一変したのが、地理調査所(現在の国土地理院)への転職であった。当初の業務、80万分1土地利用図の作成、が完了すると、沖積平野の調査に従事した。1947年9月のカスリン台風による利根川、荒川の洪水は、最初にとりあげた風水害調査であった。南海地震(1946年)による被害の追跡調査は、最初にとりあげた地震災害調査であった。空中写真判読による沿岸洲の形成

過程の研究は、微地形による地形分類の研究へ展開した。これら三者が、その後の研究で有力な基礎となったことは否定できない。と同時に、手段としての地形分類、対象としての自然災害のつかいわけも明確になってきた。

1953~54年のオランダ留学は、国際連合技術援助によるものであるが、低地の自然環境研究に幅をもたせることになった。また、1956年のアマゾン調査は、外務省委託であり、広域調査の手法について学ぶ機会となった。

狩野川台風による水害、伊勢湾台風による高潮被害、チリ地震津波による被害等、主要な自然災害の調査にかかわってきたことが、自然災害の地域性に力点をのいた研究の必要性を痛感させることにもなった。写真測量担当の課長として、通常おこなわれない二等水準測量による低地の等高線の修正、描画は、当時の筆者の考え方を具体的に示す事例といえよう。その結果、東京下町の低地域に約37km²の海面下の土地が存在することを明らかにし、全国の概査へ発展した。その概要は、「日本の0メートル地帯」(東大新書 東京大学出版会 1962年)にのべられている。

海面下の国土が約半分をしめるオランダ留学当時のポルダーの土壤調査の経験、0メートル地帯の調査が、地盤沈下地域の研究へ展開した。1970年現在の日本の地盤沈下地域の全国各地の沖積平野に拡散する地盤沈下地域、0メートル地帯の概要をまとめた。成果は公表されないままになっているが、その時作成した地盤沈下地域図は、現在、各所で筆者のことわりなしに引用されている。筆者の原図を補訂した全国図は「アトラス 日本と世界」(学習研究社 1974年)に収録されている。

1967年10月、東京都立大学に転じた当初に手がけたのは、静岡県のための災害対策基礎調査(1967年)であった。最初に全県の災害全般について整理、20万分の防災対策基礎図と報告書にまとめた仕事は、その後、地域別の詳しい地震防災調査に展開した。また、全国各地の同種の震災対策のための基礎調査は、茨城県鹿島臨海工業地帯、千葉、兵庫、愛知、岐阜、三重、滋賀、徳島、岩手、秋田、長野の各県に及び、札幌、広島の政令

都市についても実施してきた。

これらのなかで、もっとも深く、かつ長くかわってきたのが静岡県と東京都である。東京都のばあい、総合計画のための調査の一部として手をつけたのをはじめ、伊勢湾台風後の水害被害想定など、東京都の一連の災害基礎調査にかかわったが、災害対策基本法にもとづく防災会議風水害部会、地震部会の専門委員として関与するようになってから、都立大学教員ということもあって、直接、調査を担当するケースは減少し、他の研究者の協力者として参加するケースが増えてきた。氾濫想定調査、地盤調査がその例である。

事情は筆者自身にもよくわからないが、何時の間にか、火災関係の仕事に関係するようになった。憶測するに、東京都震災予防条例（昭和46年10月23日 東京都条例121号）が制定され、地震時地域危険測定が都の事業として実施されるに及んで、東京都火災予防条例（昭和47年3月31日東京都条例65号）による地震火災危険度測定調査が実施されるようになった。前者は委託調査として実質面で深く関与したが、後者は東京消防庁が中心に作業を進め、審議会委員として発言する機会がふえた。また、この審議会の実質的指導をしていた浜田 稔、河角 廣の両氏が相ついで物故され、もっとも無知な筆者が、ぼやぼやしている間に、火の手につつまれてしまった、ということであろう。

このことは、結果として、地震部会における被害想定、都市計画局における地域危険度測定と合せて、総合的に地震防災の基礎調査を手がける契機になったともいえるであろう。区部の地震被害の想定は、河角、浜田の遺産の集大成の仕事であったが、筆者の理念による被害想定体系化は、今後に残された課題であろう。ただし、専門委員を解任されなければという条件がつく。

静岡県の地震防災の仕事は、その後、燎原の火のようにひろがった地震予知による防災体制のなかで、被害想定の大綱をもって縁がきれてしまった。金のきれ目が縁のきれ目の見本のような委託調査であった。研究の持続性を考えれば、乏しくとも継続的に仕事がつづけられる体制が必要であることを痛感させられた例でもあった。

こうしたやつつけた仕事のくりかえしは、地震防災の総合性にてらして、早い時期に解消しなければならぬであろう。東京都立大学都市研究センターの震災予防研究は、こうした背景のなかで計画された。社会科学的側面の研究は今後にもたねばならないが、とかく個別的研究に終始しがちな地震関係の研究を、社会経済的現象としての地震災害研究に発展させるために、より多くの専門分野の研究者の共同研究を切望してやまない。

これまでの災害調査を通じて、心に残ることのひとつは、被害は起るべきところで発生しているということである。建築物が設計や施工のまずさで被害をうけるのは法制度や技術によってある程度、排除できるであろう。しかし、資金、価格との関係以外に、土地の利用上制限があつてしかるべき場所での被害は、土地利用管理によるより総合的な対策が必要なことを物語っている。土地利用管理につながる法令上の制限が、明示されていても、しばしばそれらは無視される。このことが、都市とその周辺における被害ポテンシャルを急増させる原因のひとつになっている。旧市街地はせまく、周辺の新市街地は全国的にみて、この20年間に、数倍になっている。人口集中地区が設定される前に、統計局との共同研究で、当時の人口集中地区を全国的に調査した。国土面積の0.5%程度であったが、いまでは同じ基準で考えても2%をこえる。拡大人口集中地区には、丘陵地の造成宅地を含むので、地震時の木造建物の倒壊率は、旧市街地のみの場合よりはるかに大きくなるはずである。

東京周辺の大手不動産会社の造成宅地を吟味した結果では、宮城県沖地震による仙台市内の丘陵地の造成宅地の被害程度を想定すると同じ程度の地震で、すくなくとも7~8%の倒壊率を見込まねばならない。宅地そのものの被害を基準にしているので、建物被害はさらに大きくなる。

この種の問題は、土木、建築、地質、地形、土質といった分野の研究者だけではなく、地理、社会、心理、法律、行政などの研究者が参加しておこなうべきであろう。企業の協力はえにくいテーマであるから、必要な基礎資料を、あらたにつく

り出すほどの努力が必要である。

丘陵地の宅地造成地の震災とならんで、最近、注目に値する被害は、とりわけ新市街地——最近の20年ほどの間に開発された市街地——における液状化現象によるものである。現象それ自体は昔から知られており、古文書にも、噴砂、噴水ありと記録されている。都市計画や都市行政の権限の及ばない問題かも知れないが、結果として、被害率を高めることになる。

例示した2つのテーマを考えても、サイズミック・マイクロゾーニングの手法の確立と、その法制度へのとりこみ、行政指導といった一連のテーマについて、震災被害軽減の立場からの研究を推進すべきであろう。古くからわかっていて放置されているテーマもめずらしい。当然、土地利用管理という私権制限を伴う措置を含むことが、軌道にのりにくい原因であるとするれば、私権容認の限度といったテーマが別に研究すべきであろう。

3 防災哲学の確立を

防災関係法令の制定、施行の経緯、思想を吟味することは筆者の能力をはるかにこえた研究テーマであり、言及する意図はない。災害調査との関係から、多少ともかかわりのあった災害対策基本法（昭和36年法令第226号）について若干の私見をのべておきたい。

災害対策基本法が制定される以前に、災害関係法令は115を数えていたと記憶している。記憶の正否はともかく、これらが、各省庁その下部機関としての地方公共団体の担当部局にかかわる個別的法令であったことは、あたらしい理念の災害対策基本法を制定するうえで、大きな制約になったと思われる。また、災害対策基本法制定の動機が、伊勢湾台風（1959年9月26～27日）による愛知・三重・岐阜3県を中心とする高潮被害であったから、条文の構成などに風水害が中心になっていると思われる点が多々ある。その結果、基本法とは名のみにて、関係個別法に欠ける条項を不完全にあつめた補完機能をもつ法律くらの意義しかない。災害についての透徹した理念はかけらも

うかがえないだけでなく、地震災害の重要性は理解されてはいなかったのではないか、あるいは条文でしるにはあまりにも荷が重すぎると判断されたのではないかと思われる。

伊勢湾台風のあと、中日新聞の特集で話題をあつめた「水害地形分類」（科学技術庁資源調査所、作者は大矢雅彦）は、当時、科学技術庁長官であった中曽根康弘の眼にとまったし、のちに同庁長官をつとめた佐藤栄作の眼にもとまったものである。国会の委員会の席上でも回覧され、多くの政治家諸公が手にしたのものである。しかし、筆者の耳に達した天の声は、「いたずらに世をまどわすもの」というものであった。

「世をまどわすもの」を科学技術庁が税金をつかって作成したことは、防災研究にとってはきわめて高く評価さるべきことである。しかし、災害対策基本法の条項には、この種の基本資料の整備はうたわれていない。元来、水害地形分類国は、国土調査法（昭和26年法律第180号）の規程する土地分類調査のなかの地形分類調査の水害への応用の成果である。国土調査法が、土地利用の高度化、防災を目標にしているの、上位の法律としての災害対策基本法は、災害対策の基本となるマイクロゾーニングと理解した条項を含むべきであったと考えている。上位の法律は、とかく個別的な法律に制約され、足をひっぱられる傾向がありはしないかと思われる。国土利用計画法（昭和49年法律第92号）は、防災面からいえば、土地利用管理に深くかかわる法律であるが、当時の状況を反映して、狂乱高騰の地価鎮静、遊休地の利用促進、秩序ある土地利用の推進を柱に条文を構成しながら、秩序ある土地利用の計画の基礎となるマイクロゾーニングを見失ってしまったといわざるをえない。地価の鎮静、遊休地の利用促進にしても、10年以上経過した今日では、なしくず的に税制面から骨抜きにされる傾向がうかがえる。土地税制の問題に、東京都特別保有地方審議会および農地課税審議会の委員として関係してきた経験からいえば、地方税法もまた、秩序ある土地利用の形成には、ネガティブに作用するケースもあるといわざるをえない。

こうした体験を含めて考えると、問題は法の制定、制定された法令の運用にあるといえよう。問題の根底に、法律の思想があるように思われる。法の理念は、より上位の憲法や民法の制約をうけるので、より下位の法律の条文構成では、抜本的な理想をつらぬくことは至難のことと思われる。かりに条項が設けられても、凍結ないし無視される結果になろう。

災害対策基本法第一条総則第二条では、災害を、「暴風、豪雨、豪雪、洪水、高潮、地震、津波その他異常な自然現象、又は大規模な火事、若しくは爆発その他、その及ぼす被害の程度において、これらに類する政令で定める原因により、生ずる被害」と定義している。また、防災を、「災害を未然に防止し、災害が発生した場合における被害の拡大を防ぎ、及び災害の復旧を図ること」と定義している。第八条第二項では、施策についての配慮として、「国及び地方公共団体は、災害の発生を予防し、又は災害の拡大を防止するため、特に……災害及び災害の防止に関する科学研究とその成果の実現に関する事項」の、実現に努めなければならないとしている。この規定は、上記の防災の定義のなかから、「災害の復旧を図ること」をのぞいている。

一見、論理的には正しいようにみえるが、災害の復旧は、当面の塑塗策ではなく、つぎの災害への予防的措置を含むものであり、誤ちをくりかえさないためにも、「災害及び災害の防止に関する科学研究とその成果の実現」をはかるべき直接的な機会を除外することは、適切ではないであろう。災害の再現性、歴史性についての理解の欠如といわざるをえないであろう。

さらに、災害の地域性については、各地方公共団体の作成する地域防災計画にゆだねている感がある。しかし、地域という用語についての定義は、どこにも示されていないし、両者の「地域」は、内容的に大きなちがいがあることには、気づいていない感もある。元来、上記の定義にいう災害は、地域性の強い現象であり、地域のサイズにも大小のちがいがあろう。行政組織からみても、上、下の関係がある。さらに、下位の行政組織では、災害

や防災についての理解に、大きなバラツキもあるので、これらは関係省庁の通達で補うのかもしれない。かりにそうだとすると、受け手の機関の理解にバラツキがあるので、上位の機関の示すモデルないし他の機関の例を手本にして、形のみととのえる風潮がないでもない。思想や理念にかける形骸のみが、条例等の形でまとめられ、かえって硬直した防災対策を定着させることになる。

さらにいえば、人口集中地区人口100万程度以上の都市と他の都市、道県とでは、防災対策の強さに区分が必要である。基本的には、人口1人の被害ポテンシャルは、同水準であるとしても、それらの集合した地域の被害ポテンシャルは、社会経済的連鎖によって、大都市では他とくらべものにならないほど大きく、かつ災害危険の連鎖発現による巨大被害化の可能性も大きいからである。人口集中地区人口100万程度の都市と他の都市の間には、人口数において大きなへだたりであり、たとえば静岡、清水の連担市街地を考えても、いわゆる100万都市とは区別されるべきであろう。

人口100万をこえる市域では、防災税を、地域内に通勤する人、地域内に本支社をもつ企業、地域内では活動する企業に課し、防災事業の財源とすべきことを提案したい。また、尚該当地域の防災基金としてプールし、地域内被害の救済財源とすることである。

保険制度は、保険会社のリスクをさけるため、契約者の犠牲が大きすぎるし、大都市の地震被害は、現状では支払限界をこえるため、支払い打切りとなる可能性がある。これでは、地震保険の契約はすすまないし、それでも保険会社はもうける可能性が高い。保険制度の研究は、発生間隔の長い地震災害について、急がねばならないであろう。その際、災害対策基本法では言及されていないサイズミックマイクロゾーニングが基本のひとつとして考慮されねがならない。

災害には、再現性がある。規則正しい再現性とはいえないまでも、くりかえし発生の傾向がある。現在、大規模地震対策特別措置法（昭和53年法律第73号）が念頭においている東海地震再来の予知事業は、再現性を根拠にしているものである。そ

の限りにおいて、東海地震の再来が他の巨大地震の再来に優先するという地震学者の考えを、そのままうけいれているといえよう。南関東の震度5程度の地震は、再現性に関していえば、再来の期待される東海地震より、より早く再現する可能性のあることは、多くの地震学者の危惧する点である。

南関東にとって、再来東海地震と南関東の震度5程度の地震とでは、何れが被害が大きいかは、明確にされていない。震度5程度の地震では、つい最近までは、大被害にはならないと考えてよかったが、東京、川崎、横浜、その周辺の、人口約2500万人の地域の震度5程度の地震がもたらす直接間接の被害を、大事にはいたらないと断言できる論拠が示されていないのは、防災研究上からいえば、大へん具合がわるい。再来東海地震による震度6の地域内の約350万人と、約2500万人の被害をうけるかもしれない人口数の比較の問題だけではなく、社会経済的な影響の大きさを念頭においた、被害地域レベルの問題として、問題点を整理しなおしてみる必要がある。

震度5強程度の地震であれば、地盤の性状によっては、震度6に相当する被害をみる地域もある。土構造物は随所で被害をうけ、造成宅地の崩壊、道路の破断、地下埋積管の被害、それにとまなう都市機能の破断、液化化現象が発現する新興住宅地での木造建物の倒壊、RC造建物の被害、石油タンクの底抜け、出火、危険物タンクの底抜け、被害の拡散など、震度5強で考えられ、あるいは最近、事例が発生している被害例を考えただけでも、身の毛がよだつほどである。不幸にして、このクラスの被害対策は、国も地方自治体も計画しているとはいえない。

さきに、「地震災害を考える」(東京都立大学1983年)を出版した折、「防災行政としては、震度5の地震について万全に対応できる体制をとるのが第1目標ではないか」とのべたことについて、一部の方々から賛否の意見があったので、多少、言を加えて考え方をのべた。また、上にのべた防災税の件は、かつて国の機関に提案したこともあるが、税制になじまないという文学的表現で却下

されたが、各種の目的税が、事業目的税に用途の聖域をつくっていることも含めて再考すべきテーマとして、あえてここにもふれた。財政再建などの名の下に、何時くるかもしれない地震に対する対策事業が、とかく後まわしにされることは、はなはだ残念なことである。官民の多くの機関の広報誌とそれに必要な経費を統合するだけでも、多少の財源は捻出できるはずである。不労所得にも当る有名人の広告収入も財源になるはずである。事業予算が、流行をおうように、東海地震に傾斜しすぎている感がつよいが、筆者のみの偏見ではないと思う。

4 土地利用管理の強化

震災は、個人・家庭レベル、職場レベル、集落レベル、区市町村レベル、都道府県レベル、地方レベル、国レベル、世界レベルなど、地域レベルのちがいが、直接被害、間接的被害、影響など区別して考えることができるし、その必要がある。多くの自然災害は、複数の区市町村レベル、ないし単一都府県レベル以下の災害である。複数の都道府県レベルの災害であっても、間接被害が顕著に国レベルの災害に波及、発展することはまずない。都府県レベルであっても、著しく強い被害をうければ、国レベル、世界レベルの問題になる。地域レベルに対応した国や地方自治体の政策課題はことなるはずである。しかし、多くのケースは、地域性が強い現象だといえる。

この点に関連して、地域内の震災予防計画が、こまかな地域単位を念頭において立案されることが好ましいと考えている。東京都震災予防計画(昭和58年～62年度)は、防災の哲学、地域性の認識を検証するうえで、好個の材料である。ここでは仔細に論述するつもりはないが、もっとも基本となるべき土地利用管理についての理念が見当たらないことは、遺憾である。東京都のこの種計画は他の模範になるものだけに残念でならない。知事名の「はじめに」にのべられている「その反面、経済の高度成長期を通じてもたらされた都市構造のひずみや生活環境の悪化、加えて、最近の自動車

交通や危険物施設の増加、超高層ビルや大規模地下街の建設など巨大都市特有の災害に対する脆弱性が危惧されるにいたっております。」という状況は、長く東京都が深くかわり、あるいは放置した結果であり、かつ根底に、土地利用管理の欠如という共通項があることを見失っている感がある。引用した文章に示される事態は、国や都が各種の努力をしたにもかかわらず、かつ、現行法制のなかで力をつくしたにもかかわらず、出現した事態であって、不可抗力なのだと思えば、今後も大きな期待はもてない。こうした事態の出現は、強力な土地利用管理の欠如、ないしは現行法制ではやむをえないのだという状況認識がなければ、あげられている諸問題の解消など、思いもよらないことである。

土地利用管理には、すでに法令的根拠による規制や地域制度がある。規制については、その範囲が限定されていて実効を発揮しないこともある。地盤沈下に関する揚水規制はその例であり、この結果、地盤沈下地域は全国的に拡散し、地震時の破堤による長期湛水危険地域も拡大している。全国で8%に及ぶと推定される地盤沈下の可能性のある地域に対して、規制地域はわずかに0.1%強にすぎない。

防災地域制にしても、道路沿いの不燃化は、中小の敷地面積、建ぺい率、容積率、中小業者の施工などの諸条件がかさなりあって、耐震耐火に問題をほらみ、ひいては駐車場不足による路上駐車、騒音、排気ガス、通風や日照障害など、日常環境の悪化をひきおこしている。建物それ自体も、一棟たてば半分は陽のあたらない部屋になるなど、居住性も資産性も乏しい。中小業者の金もうけの陰で、居住者や周辺の人々が迷惑をうける。とりわけ最近、業者の鼻息が荒くなり、近に将来に発生が予想される震度5程度の地震が思いやられる。

土地利用管理は、規制のみの施策ではない。国土利用計画法がめざす、より好ましい土地利用状況をうみだすための土地利用計画とその実施という行政施策を中心とする。その一貫としての規制であるので、私権制限の面からの反論は、「私権ハ公共ノ福祉ニ遵フ」(民法第一編総則第一条第

一項)の、とりわけ上記した大都市では、基本でなければならないであろう。

好ましい土地利用管理は、その地域の土地の性状を念頭において考えられるべきである。水害であれば、水害地域は地形的に地域が限定されるので、氾濫原管理と限定的に考えてもよく、地震であれば、氾濫原の地域に、施設被害が出やすいが、他の地形地域にもさまざまな被害要因があるので、地盤性状を考慮した土地利用管理がのぞましい。

中央防災会議の「大都市震災対策推進要綱」(1951年5月)は、(1)基本的考え方、(2)事前対策、(3)応急対策、(4)震災復興の4章で構成されている。基本的な考え方は、人口や産業の集中、可燃性建築物の密集、交通のふくそう、危険物の集積等、防災上の諸問題を抱える大都市が、大地震に見舞われると、火災等の二次災害発生によって、甚大かつ広範な被害となるおそれがあるという理解にたっている。基本として、(1)国土の土地利用計画にたった人口、産業の適正配置等都市における過密の解釈と、(2)建物の不燃化、オープンスペースの確保等耐震環境を整備した安全都市の建設であるとしている。基本となる二つの柱は、土地利用管理の基本となる考え方に通ずる。しかし、これらが、長い年間の間に、実現できなかったことが、上記の基本認識に示される状況をつくりだしたのである。この点に立ちかえて対策を考えなければ、イタチごっこになってしまう。当時、国土利用計画法(昭和49年6月法律第92号)は制定されていなかった。上記(1)の根拠となる法律はなく、また国土利用計画法が、狂乱騰貴の地価対策として制定された経緯をみても、上記(1)の土地利用計画が不備欠如していたことが、指摘できよう。

上記(2)の「建物の不燃化、オープンスペースの確保」は、オープンスペースを確保したうえで、ある程度以上の規模の不燃建物による耐震環境の整備」というべきであろう。原文のうち、業者の喜ぶ建物の不燃化がひとりあるきし、さらに不都合な都市構造にしたことは、以来、10年以上経過した今日、建ぺい率の見なおしによる都市の立体化促進という、業者のまる見えの圧力が活発化したことをみれば説明を要しないほど明白に空文

に等しい原則であるといわざるをえない。このましい構造のための骨組みとしての道路、オープンスペースの確保に及び腰の状況が眼にみえる。不燃建物は耐震耐火とはいきれない現状を開閉するためには、土地利用管理の施策が発達しなければならない。

建物の耐震化、不燃化にかかせない鉄もセメントも、日本では、何れ問題が表面化するであろうが、資源量がたりない。すでにセメントでさえ、外国依存であり、現地では、たとえば東南アジアでは主として中国系市民の企業が、一部とはいえ、現地住民の批判をよそに、一山ごっそりとくづして、日本向けセメントを生産し、あるいは日本の企業も、現地工場で、同様の活動をしている。他人の犠牲で、不燃化をはかることは、国際協調のなかで、何れは破綻するであろう。

土地利用管理が進まない理由は、ひとつには私権の制限であろう。しかし、財源不足もいぬめない。財源については、現在進行しようとしている行財政改革でも、土地利用管理の重要性の認識がないか、土地利用管理が財界に不利なためか、全く配慮されていない。

しかし、たとえば、石油諸税について、石油連盟は、そのパンフレット「石油と税金」（昭和58年9月）のなかで、「石油にかけられている3兆円を超える数多くの、しかも高率な税金を、石油産業に過重負担を強いるガソリン税などの軽減、原油関税の撤廃、および石油税の軽減、石油政策への用途の限定など、抜本的見直しが早急に講じられるべきであり、また、石油代替エネルギーへの転換・導入のための助成措置財源を石油に求めることは直みに廃止すべきであります。」と石油に直結しない目的への使用に強い反対の表明をしている。石油諸税は、昭和58年度予算で、その70.1%が道路整備（2兆4492億円）、12.7%が石油対策（3,915億円）、0.1%が一般財源（40億円）であり、最近の増税の動きに対して、「用途を限定し節約しても不足するなら、今まで一般会計にあずけてある約5,000億円をまず充てるべきで、石油諸税の増税は全く容認できません。」と強い調子で、一般財源への充当への反対を表明してい

る。臨時行政調査会の増税なき財政再現の裏面をかい間みる感があるが、土地利用管理については、こうした主張の根拠さえないが道路整備に充当されている2兆4492億円の半分を、大都市圏における防災上有効な土地利用管理に直結する道路財源として10年間、拘束することができれば、今日の大都市圏の機能性、利便性、安全性、快適性を著しく改善することができるはずである。先に言及した防災のための目的税の新設もさることながら、既存の税収の重点的配分によっても、財源は確保すべきである。現状の都市構造のままでの、道路沿い不燃化事業に税金をつぎこむのは、そのあとのことであろう。

いずれにしても、震災予防のための土地利用管理政策は、その根拠となる詳しい震災予防基礎地盤図（サイズミックマイクロゾーンネーション マップ）に魂を入れるための制度の確立が必要であり、適用地域も、当面、大都市圏に限定して考えるのがよい。

5 震災予防基礎地盤図の作成

災害対策が災害予防を目標にしていることは、災害対策基本法に明らかである。その根拠となる事業は、耐震耐火建物の建築基準など技術的な問題については、すでにこれまでも施策としてとりあげられ、税金もつかわれてきた。都市計画、地域計画といった面的ひろがり扱う行政にかかわる分野が弱体であるので、その基礎となる事業として、震災予防基礎地盤図（サイズミック・マイクロゾーンネーション・マップ）の作成を強調したい。個々の施設の構築については、建築基準法等の法令があるが、耐震基準を向上させるだけではなく、単体の集合としての都市構造の強化のための基準となる資料の作成である。国が基準を示し、地方自治体が作業をおこなうものとする。大学や研究機関の研究者は手法の開発に当り、国や地方自治体の基準作成に寄与することになる。

既存の法令との関係もあるが、大都市圏に限定するので、特別立法が必要であろう。既存の法令としては、国土調査法とその関係法令があるが、

この法律自体、農牧林業的土地利用中心に考えられているので、土木、建築、産業施設等都市的土地利用の強化には、同法を全面改正するか、別の立法が必要である。国土調査事業は、農業的土地利用が都市的土地利用へ、急激に変化するなかで、見直しが必要であろう。

震災予防基礎地盤図は、かつておこなわれた都市地盤調査の成果を吸収、発展させたものと理解されるかもしれないが、すでに20年の年月が経過し、関係の科学技術も進歩し、必要な関連資料はふえているので、全くあたらしい構想の施策でなければならない。都市地盤調査が、工場や都市の立地にどの程度、貢献したかは評価のわかれるところであるが、施設構築のための資料としてはある程度の貢献は認められよう。震災予防基礎地盤図は、地震防災を目標にするので、地震入力、地盤の動的特性、地質構造、土質特性など、自然諸要因の解析的調査成果を必要とすることは勿論であるが、その上に立地する土木、建築、産業施設といった上物との関係を重視することになる。したがって、地域構築の基礎資料であり、施設構築の基礎資料であり、また震災予防のための基礎資料でもある。勿論、現状では、既存の基準によるさまざまな質の施設が都市空間を占拠しているので、ばあいによっては、巨大な被害が発生する可能性もある。そのような場合には、復興計画のもっとも重要な基礎資料ともなる。

当面、スケールは1万分1で作図し、報告、図表集を別冊とする。都市計画等のためには、5万分1の概要図を用意するのがよい。この基礎資料を用いて、こまかな地域ごとの物的施設の被害想定もいずれは可能になるが、5万分1概要図があれば、行政単位にこだわらないゾーンごとの被害想定など、コンピュータと連動させて、地震時の則時被害シミュレーションの開発も可能であろう。勿論、被害対象の人口、物件などの5万分1図示が不可欠である。

6 被害の社会科学的研究の発展

理工学的研究は、内容の精粗、研究水準の高低

などはあるにしても、震災対策の基礎と考えられ、これまでも推進されてきた。しかし、上記の震災予防基礎地盤図のような基礎資料の欠落もあって、被害があれば、被害発生の工学的説明、解説におわれるのが通例である。火災を例にとれば、いまのところ、どこから地震時出火があるのか、確率的にも充分、明らかになっていない。地盤の動的特性、その上の施設、設備の動的特性等を総合し、かつ人間行動をくみこんだ想定は、理論的にはある幅の値のなかで可能と考えるが、研究の現水準はまだそこまでは及んでいない。

地震被害が社会現象であることを考えれば、震災予防の前提として、現在のような心理学や情報関係の研究にとどまらず、社会学、経済学、行政学、政治学、法学などの諸分野からの研究があつてしかるべきである。現状では、散発的にはあつても、評論の域を出ない。こうした現状の根本的な原因のひとつは、震災予防を前提とした社会統計、経済統計が整備されていないこと、アンケート調査によつても、組織的な大規模な調査がおこなわれておらず、研究の手がかりとなる材料が欠如しているためではないかと考える。過去の人的物的被害統計にしても不備である。大小の震災のあとの調査報告をみても、A村B地区の人口、世帯数、面積、家屋棟数、土地利用ないし地目、被害（死傷者数、被害建物数など）が、被害率に換算できるようには収録されていない。国や地方自治体のバラバラの報告をつなぎあわせても、被害率を算出できないほど、税金の無駄づかいのような報告が数多く出ている。これらを、一定の様式の調査票で、悉皆調査を法令で義務づければ、こうした欠陥は解消するはずである。社会科学的研究の発展のためだけでなく、震災の教訓をいかにするためにも、確とした被害統計が作成されることを切望したい。

地震災害の社会経済的連鎖による影響の研究は、こうした研究のなかでもっともおくれている分野である。しかし、東京を含む都市域の震度6程度の被害では、世界レベルの問題に発展することは明らかであるし、個人の問題として考えても、地震保険の支払い打きりといった深刻な問題もある

ので、これらの経済をふくめて、国や地方自治体が真剣にとりあげて研究すべきであろう。物がこわれるのは、現状では、こわれる程度にしかつかわれていなかったり、こわれる程度にしか管理されていないためであって、どの程度こわれるかを細かに議論することは、かならずしも、震災予防の正道ではない。マクロな視点からの被害の把握、大すじとしての震災予防のあり方を確立することが国や地方自治体にとって、緊急の仕事である。

震災予防調査研究では、対象としての震災が問題にされる最大の理由は、震災が社会経済的現象であり、とくに巨大地震による巨大被害が、国政レベル、世界の政治経済レベルの問題になりうることにある。この点から、当然のこととして、理工学の研究者と社会科学の研究者の交流が必要であるが、現状ははなはだ不満足な状況にある。相互に交換することを切望する。

大地震にともなう火災を考えてみよう。火種は随所にある。必要があって存在するものが大半をしめる。地震時に放火があるかもしれないが、火種の数としてみればすくない。火種からの出火は、さまざまな努力によってかなり判明しているが、火種を排除することは、日常的に産業や生活の機能を維持するうえで必要なものが多いので、無理がある。耐震性の強化、人々の対応力の向上に期待する以外にない。出火の制御のための上記の短い文章のなかで、自然力は最初の入力だけであって、そのあとのサクセシブな出火のメカニズムは、社会経済的な連鎖によるといって差支えない。出火制御のための各種法令は、日常的には機能しているといつてよいが、さて、震災時に万全かという、万全と断言できにくいところに問題がある。この点の究明は、理工学的研究のみでは完成しない。法制度、その運用、社会組織、人間行動などさまざまな問題がからんでいる。これらの究明なしに、防災市民組織に多くを期待するのはどんなものであろうか。防災市民組織の対応力を考え、出火制御を強化することが、震災予防の最重要課題のひとつである。最近の中小震災では、出火はあっても大事にいたっていない。しかし、巨

大震災では事態は一変することに、あらためて注目すべきである。

7 あとがき

自然災害の調査研究に関係してから、すでに、37年の年月が流れた。ある時は被害の法則性に、ある時は被害のせい惨さに、ある時は地域差の明確さに、といったように、気をうばわれたテーマはことになっていた。しかし、全体を通じて、被害の地域性に重点をおいた見方をしてきた。このノートも、この点にしぼって、若干の心に残るテーマについて私見をのべた。

最近、地震災害への行政の傾斜が目立つ。風水害への対応を見失いがちな傾向もみられる。本質的にちがいはあるとはいえ、発生頻度の高い風水害対策が万全でないのに、大規模地震による巨大被害に対応できるわけではない。風水害対策について経験をつみ、震度5強の地震被害に対応できる対策を確立することがのぞましい。

伊勢湾台風は、死者率、家屋の被害率からみて、震度6の弱に対応する被害をもたらしたといえる。風水害のばあい、公共施設による防災が優先し、情報伝達、住民の対応が被害を左右する。公共施設による防災が限界があるためと理解するが、氾濫原管理が最近の主要テーマになっている。氾濫原管理は、上記の土地利用管理の一部を構成するが、まだ成功したとはいえない。この点にも、風水害に学ぶべきことがあるといえる。

このノートをまとめるまでの長い間に、数えられた範囲でも、100名以上の方々の世話になった。関係した機関も50をこえる。とりわけ、地方自治体の防災担当者とは、その多くが係長ないしそれ以下の職員であるが、討論の機会も多かったし、共通の問題点として、現行の対策に不安の念を抱いているやにみえることである。眼にみえない壁が多く、突破しにくいのであろうが、市民の立場での勇気ある施策を期待したい。

NOTES ON STUDIES OF EARTHQUAKE DISASTERS PREVENTION

Takamasa Nakano

Center for Urban Studies, Tokyo Metropolitan University
Comprehensive Urban Studies, No 20, 1983, pp. 3-14

Reviewing previous theories on earthquake disaster prevention, the author discussed the following items.

- a . necessity to create a philosophy for disaster prevention
- b . enforcement of land use management
- c . compilation of seismic micro-zonation map
- d . necessity for the development of social science studies on damages

Needless to say, seismological and seismoengineering studies have greatly developed. Unfortunately, however, a feeling of uneasiness towards earthquake disasters has been repeatedly reported. What is the reason for such feelings? Studies of earthquake disasters prevention should be investigated in this respect.