

国土・広域・地域特性 に対応した防災

阪神・淡路大震災では、被災の影響は近畿圏にとどまらず、新幹線や国土幹線、港湾等の被害などによって東西日本の分断を引き起こした。応急復旧にあたって広域支援がなされたが、かならずしも円滑に展開されたとはいえない。このような広域的な課題があらわれた一方、大都市中心部と淡路島に代表される集落等では、被害や対応活動に大きな違いがみられた。

国土は、いうまでもなく、様々な特性の地域から構成され、情報・交通・人の交流などのネットワークで結ばれている。全体として災害に強い国土構造をつくることとともに、都市ごとの特性に応じた配慮が必要となってくる。ここでは、国土・広域レベルの防災課題を考察するとともに、巨大都市圏と地方都市、農山漁村・歴史的市街地等、地域性の異なる市街地での方向性について検討

1. 国土と防災／首都機能移転

大西 隆・鈴木 徹

(1) 課題の位置づけ

関東大震災をはじめこれまでの都市型大震災では、被災地の復旧・復興と同時に、震災の教訓を生かして、より安全な都市・国土を作るための根本的な都市・地域・国土構造の見直し、つまり広域計画の再検討が提起されてきた。その意味で、阪神淡路大震災に際しても、被災住宅の再建等を図ることに加えて、広域計画の観点からどのような問題と課題が見いだされるのかを検討し、多少時間のかかることかもしれないが、震災に強い都市・国土づくりを目指さなければならない。もちろん次に起こる大地震は同じ場所とは限らないのだから、こうした検討は、被災地区に対して行なわれるだけではなく、東京を含めたそれぞれの地域の問題としてなされなければならないことは言うまでもない。

第3次全国総合開発計画で首都機能の移転再配置を国土総合開発政策上の重要課題として提起して以来、四全総を経て今日まで、首都機能移転の議論は継続されてきた。とくに、バブル経済下で東京への一極集中が強まり、地域間格差、地価高騰、混雑現象などが激化する中で、首都機能移転の必要性が強調された。

平成4年に公布された「首都移転に関する法律」では、首都機能移転の目的として、一極集中是正と、防災性の脆弱性の克服があげられた。首都機能移転は、国土の防災性を高める手段として位置づけられているのである。

(2) 阪神淡路大震災の教訓

1) 分散型国土構造の必要性

従来から、四全総や第4次の首都圏整備計画においても、多極分散型国土や多核多圏域型構造が提案されてきた。これらは、防災の観点からは、国土や圏域の安全性を高めるために、機能分散を進め、さらに分散された諸機能を結ぶ交通や通信ネットワークの多重化を進めることで、国土構造の防災性を高めようとするものと見ることができる。す

なわち、多数の機能の一極集中を排して、それぞれの機能に特化した複数の拠点を設けることで、不幸にして震災がそのひとつを襲ったとしても、被害を限定的なものにとどめようとするのである。日本のように多くの地域で大震災の可能性のある国では、震災からフリーな地域に機能を配置するのは至難であるから、どこかでは震災が起こっても、一度に全ての機能が震災に曝されることはないという国土構造は、安全性の面から望み得る最良のものとなる。阪神・淡路大震災は、中枢都市神戸を襲った大震災であったが、隣接の大阪や、あるいは全国の都市の支援が被災地の復旧に少なからず役に立ったという点で、多圏域が存在する分散型国土構造の必要性を改めて浮き彫りにした。

2) 首都機能移転での防災ウエート

阪神淡路大震災は、一極集中構造の大規模災害に対する脆弱性を、改めてクローズアップするところとなった。このため、首都機能移転法改正に当たっては、あらたに「とりわけ、阪神・淡路大震災による未曾有の被害の発生により、大規模災害時に於いて災害対策の中核機能を確保することの重要性について改めて認識したところである」の一文が付加され、防災性能向上の必要が一層強調された。

法律が認識している教訓は、政治・経済の中核機能が、同時に壊滅的な被害を受ける可能性、東京が大規模地震の発生が可能がかねて指摘されている場所であること、政府において大規模災害に対する危機管理体制が十分ではないこと、であり、これらを首都機能移転を契機に改善しようというのである。

(3) 制度の現状と今後の課題

多極分散型国土形成に向けては、地方拠点都市の整備などが進められている。また、多核多圏域型構造に向けては、業務核都市の整備が進んでいる。また、全国総合開発計画、首都圏整備計画ともに新しい計画を策定しており、その中でも防災性の向上が強調されている。

また、首都機能移転については、法改正によって、あらたに移転審議会が設置されることになっており、そこで約2年間程度かけて新首都の候補地を選定し、最終的には、現首都である東京都との比較考量を踏まえて、新首都の立地先を法律によって定めるとされる。

国会等移転調査会は移転先の選定基準として、1.日本列高上の位置、2.東京からの距離、3.国際的な空港の存在、4.土地の取得容易性、5.地震被害等に対する安全性、6.その他の自然災害に対する安全性、7.地形等の良好性、8.水供給の安定性、9.既存都市からの距離、をあげ、災害に対する安全性を重視している。検討は、こうした基本的な基

準を踏まえて行われる。

今後の課題としては、以下の視点が重要となる。

1) 多極分散型国土形成の課題

① ネットワークの多重性

ネットワークの多重化も重要である。神戸では、線形の都市構造をしていることから、主要な鉄道、高速道路が狭い幅の中に集中し、一撃で分断される被害を受けた。線形構造という神戸の特徴が被害を重大なものにしたとも言える。しかし考えてみれば日本列島も全体として線形構造である。そして未だ太平洋岸に主要なネットワークが偏在しているから、神戸の例でもそうであったように、太平洋岸に大震災が発生すれば、都市内のみならず国土の幹線ネットワークが分断される危険がある。例えば埼玉や東京が被害を受ければ新幹線も高速道路も、東西が分断されてしまう。現在建設中の横断道路や日本海側の新幹線や高速道路はネットワークの多重化という意味でも重要性を持つ。光ファイバー網など幹線通信網も同様な課題を持つ。

② 防災性と経済性

諸機能がそれぞれ拠点を持つ複数拠点の場合には、拠点が震災を受けた場合、少なくともそこに立地している機能は大きな影響を被る。したがって、この場合に安全性を確保するには、災害時にその機能を果たすバックアップ（代替地）が必要となる。しかし、通常時には全く利用されないバックアップを作れば、機能立地に2倍の費用がかかることになる。したがって、バックアップが通常時にも適切な機能を持ち経費の浪費感を薄めることが必要であるうえに、バックアップを普段から作動させることで、肝腎な時にも円滑に機能を果たすよう図るべきであろう。

また、ネットワークの多重性についても同様であり、多重性が冗長性等というあいまいな概念で根拠づけられているうちは、無駄な公共投資は避けるべきであるという合理性の前に屈してしまう。多重性を持つ安全性を適切に評価して、多重化によって生じる無駄と災害時危険回避を考量する研究が積み上げられることが必要である。

2) 首都機能移転と機能分散・分権

新首都は法律によって決められることになっているが、その前に新首都候補地と東京都とを比較考量する事とされており、首都機能移転が実現するか否かは今後の議論に委ねられている。

ところで、首都機能移転については、むしろそれに先んじて分権化を進めるべきであるという議論がある。それは以下のような論拠を持つ。

機能分散には、分権化のようにひとつの機能を分割して、多数の地域で同じ機能が果たせるようにする方法と、首都

2. 巨大都市圏と防災

中林一樹

(1) 課題の意義

わが国の都市化は20世紀を通して著しいものがある。戦前の六大都市時代から戦後の高度経済成長期には三大都市圏時代となり、1980年代後半以降は、東京の巨大都市化が著しく、三大都市圏から東京一極集中時代に至った。こうした大都市化の中で、阪神・淡路大震災は、わが国の第二の大都市圏を直撃した地震災害であった。

今日の我が国の大都市圏は都府県境を越えて市街地を拡大し、日常生活活動・経済活動は多数の自治体にまたがって展開されている。そのため、大都市圏を直撃する災害に対しては、個々の基礎自治体での対応のみならず、隣接する基礎自治体間さらに都府県間にまたがる新しい災害対策の体系と空間整備が求められている。

広域化した大都市圏の市街地における防災対策の課題は、大都市に特有の災害様相に対応した対策とその運用の検討である。以下では、東京大都市圏に代表される都府県境を越えた市街地の広がりや広域的な活動を展開している地域を巨大都市圏と考え、その防災対策を論考する。

(2) 巨大都市圏の都市型地震災害の様相とその防災課題

都市は、農山村地域に比べてその都市構造や機能の特質から、特徴的な災害様相を呈する。都市の地震災害が特徴的な様相を示すとして「都市型地震災害」と言われたのは、1971年のサンフェルナンド地震であった。この地震では、ロサンゼルス市の高層ビルの被害に加え、高速道路の被害、ガス・上水道・電気等の都市基盤施設の被害が都市活動に大きな支障をもたらした。現代大都市は中小都市や農山村地域とは異なる特徴的な災害様相を呈すると注目された。その後、大都市を襲った地震としては、1976年の唐山地震や1985年のメキシコ地震がある。前者では建物の倒壊により24万人、後者では1万人もの死者を出している。しかし、都市型地震災害としての議論は、先進地

域の大都市を襲った地震においてなされ、1989年のロマ・ブリータ地震（サンフランシスコ大都市地域）、1994年のノースリッジ地震（ロサンゼルス大都市圏）であり、1995年の阪神・淡路大震災である。

現代大都市の地域構造や機能の特徴として、①高度機能性、②高集積性、③高密度性、④大規模性、⑤広域性、⑥24時間性、⑦匿名性の7点を掲げることができる。大都市の地震災害の様相としての、こうした特徴から、以下の7点を防災対策上の課題として指摘できよう。

- ①高度な都市機能の支障は広域に波及する
- ②都市施設や機能の高集積は致命的な被害を発生させる
- ③脆弱な高密度市街地の連担が被害規模を大きくする
- ④活動空間の広域化が交通支障を激化させる
- ⑤都市活動の24時間化と匿名社会化が災害様相をさらに多様化させる
- ⑥生活・活動の自立性の低下が間接被害を拡大させる
- ⑦大量の被害と広域化に対して災害対応活動空間が不足している

(3) 東京大都市圏の地震防災対策の経緯と現状

1) 国の対策

1964年の新潟地震は、東京五輪に向けての都市改造を進めてきた東京に大きな衝撃を与えた。加えて河角廣博士の南関東地域による被害地震の平均再来期間が69年±13年であるという研究成果（いわゆる69年周期説）が、東京都とともに国にも衝撃的に受け止められた。

中央防災会議は、1971年に「大都市震災対策推進要綱」を公表し、南関東における震災対策の推進に取り組んだ。それまでの災害教訓をもとに、大都市圏としてとりくむべき施策を体系化し網羅したものであった。中でも要綱の1.①の土地利用に関する基本的な考え方は、1976年の第三次首都圏整備計画において、地震災害に強い大都市圏整備に向けて、核都市等の整備による多極構造の広域複合体の形成として示され、さらに第四次整備計画の多極多圏域型大都市構造の形成へと引き継がれている。そして、1983年には、要綱の推進を図るため、中央防災会議は「当面の防災対策の推進について」を公表した。

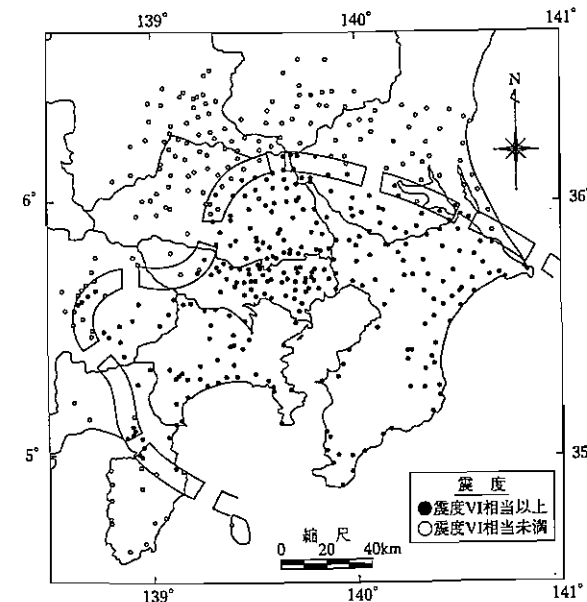
一方、1988年6月、中央防災会議は「南関東地域における地震発生への切迫性について」を中間報告し、その中で、相模トラフ沿いの地震（海溝型巨大地震）よりも南関東地域直下の地震のほうが切迫していると指摘した。同1988年12月、南関東地域に大規模な地震が発生した際の被災都府県を越えた広域的かつ関係機関が効果的な連携をとった総合的な応急対策の確立を図るため、「南関東地域震災応

急対策活動要領」を策定し、決定した。この要領は、情報・輸送・医療・救護の4分野について政府が行う応急対策活動の基本事項を定めたものである。

1992年8月、中央防災会議は「南関東地域直下の地震により著しい被害を生じるおそれのある震度6相当以上になると推定される地域の範囲（図1）」を対象とした「南関東地域直下の地震対策に関する大綱（表1）」を決定した。先の活動要領が災害応急対策に関するものであるのに対し、この大綱は、とくに震度6相当以上になると推定される対象地域（東京巨大都市圏）において講ずべき総合的な地震防災対策をとりまとめたものである。その主要な事項は「地震に強い都市づくり」「都市型地震災害の防止・軽減」「防災体制の充実強化」「防災意識の高揚、自主防災活動等の推進」「震災訓練」「予知観測・研究」である。大都市圏整備において「地震等の災害に対して安全性の高い地域構造」を計画目標に掲げているのは、三大都市圏のうち首都圏整備計画のみである。

2) 都府市の対策

1964年の新潟地震に端を発して、南関東の都府県もまた、震災対策を講じていった。東京大都市圏の中核である東京都は1969年江東防災拠点再開発構想につづいて、1976年に「東京都震災予防条例」を制定し、震災対策への独自の取り組みを開始した。1978年には、東京都は地域防災計画（震災編）の対策検討の基礎資料として、区部を対



注：●は市区町村の所在地（うち●は7都県の282市区町村）

図1 南関東地域直下の地震により著しい被害を生じるおそれのある震度VI相当以上になると推定される地域の範囲（出典：平成4年8月21日中央防災会議地震防災対策強化地域指定専門委員会検討結果報告より「防災白書」）

象とした総合的な地震被害の想定をとりまとめ公表した。さらに1985年には多摩地域、1993年には都全域の被害を想定し、公表した。また、千葉(1985)・神奈川(1986、1993)・埼玉(1991)の各県、横浜(1994)・川崎(1988)の政令指定都市も被害想定調査を実施した。しかし、これらは、各都府県市がそれぞれ独自に行ったもので、さらに、これらの被害想定に基づく地域防災計画は、基本的には各自治体の固有の計画であった。都府県境を越えて拡大を続けている巨大都市圏の全体を視野に入れたものではなく、隣接地域の被害を想定することもなかった。

巨大都市圏としての南関東を一元的に対象とした被害想定としては、関東大震災の再来を前提とした「南関東地域地震被害想定」が1988年に国土庁によって公表された。これをもとにとりまとめられたのが「南関東地域震災応急対策活動要領」なのである。

広域での大量の被害発生が想定される大都市では、自治体間の応援が必要であるとして、首都圏では1977年に1都7県に静岡、長野県を加えて「震災時等の相互応援に関する協定」が締結されていた。南関東地域の直下の地震の切迫性の指摘に対して1992年には、南関東の7都府県市（東京・神奈川・埼玉・千葉・横浜・川崎・千葉）で「七都府県市災害時相互応援に関する協定」を締結し、「対策連絡協議会」を設置して定期的な研究・協議をすることとしている。とくに七都府県市の協定では、物資・資器材の提供や斡旋、職員の派遣のみならず、「避難場所等の相互使用、緊急輸送路の共同啓開等都府県境付近における必要な措置」を協定していることは注目される。しかしながら、都府県境付近で発生した直下の地震に対してどのような被害状況が発生するのかという被害想定はなく、その意味では真の都府県境を越えた巨大都市圏での震災対策は現在も存在していないといえよう。

(4) 阪神・淡路大震災からの教訓

阪神・淡路大震災は、わが国第二の大都市圏である京阪神大都市圏を襲った地震災害である。しかし、大阪の被害は相対的に軽微で、府県を跨ぐ被災という様相は少なく、直下型地震で被災地域が限定的であったために、周辺地域からの支援活動が重要な役割を果たした。

巨大都市圏の防災対策は、個々の自治体や業務機関あるいは企業の防災対策が基本であるが、都市活動の実態に対応させて基礎自治体が各々の対策を相互支援し、補完しあっていく新たな広域防災対策の仕組みが必要である。

これまでは、市街地形成が自治体の境界を越えて接続し、機能分担し、広域的な活動が日常的に展開されている巨大

都市圏にもかかわらず、各基礎自治体は、広域的な連携を組み込んだ災害対策を構築し、実現する仕組みを持っていなかった。さらに地方建設局や地方運輸局といった国の広域機関も個別には防災業務計画を構築しているものの省際的な総合的広域防災計画を構築しているわけではない。消防機関や警察機関なども、それぞれには広域的な相互支援体制の強化が図られているものの、ここでも、総合的な広域防災計画が制度化されているわけではない。また、電力・ガス・通信・鉄道などの巨大都市圏を支える広域事業体は、自治体の個々の防災対策とは別に事業区域を対象とした広域的な防災業務計画を構築しているが、これらも、相互関連を調整して広域的に総合的体系的な対策計画として整備されているわけでは、必ずしもない。

(5) 巨大都市圏における広域震災防止対策の展望

①相互応援の基礎となる都府県にまたがる巨大都市圏の一元的被害想定との必要性

わが国では、三大都市圏以外では、都府県境を越えて市街地が連坦している地域はないが、広域中心都市などでは同一県内で複数の市域の市街地が連坦している地域は少なくない。地震災害は、たとえ直下の地震とはいえ、主たる被災地域が複数の市域にまたがる場合がある。むしろ、相互応援を必要とするような激甚な被害を引き起こす地震

災害であれば、なおさらである。その場合、市域を超えて、あるいは都府県にまたがって発生する地震災害に対応するために、自治体の災害対応策の連帯化と相互補完化の仕組みは重要な課題である。

こうした大都市圏での自治体間の災害対策の相互補完に基づく対策計画を構築するには、都府県境で発生する地震について同一の次元で被害想定を行うことが重要である。

南関東の直下の地震は、被災者の視点からは、地震で都府県を越えてどのような被害が想定され、どのような災害対応策が展開され、個人や個々の事業所としてはどのような対策を講じておくべきかが知りたいところである。そのためにも広域的・一元的な地震被害想定を行い、公表する仕組みが、とくに巨大都市圏では必要である。こうした広域に対応するシステムとして阪神・淡路大震災以降、大都市圏を中心に運輸省気象庁の震度階の測定地点が詳細化され、国土庁および自治省消防庁では地震直後に被害状況を即時推定するシステムが開発され、自治体に提供されている。即時被害推定は、限られた情報ではあるが、都府県境を越えた被害状況を想定しうるものであり、それに基づく広域震災対策への取り組みが期待される。

②巨大都市圏の災害対応を一元化した「大都市圏広域防災計画（仮称）」の必要性

市街地が都府県境を越えて連坦し、生活圏が広域化して

いる今日の大都市圏においては、広域を対象とした対応計画こそ重要となっている。例えば、東京が被災して発生する帰宅困難者は、埼玉都民であり、神奈川都民である。帰宅後は出勤困難者として東京から見ると不在労働者となる。さらに、被災者は、被災地を離れ、個々の血縁や知人友人あるいは勤務先を頼って周辺地域に分散する可能性が高い。応急仮設住宅でも、隣接自治体からの被災者を受け入れる場合、その施設管理は地元自治体が行うことになっている。このように、大都市圏では都府県・政令市・区市町村をまたいだ真の広域震災対策の連携が求められ、その実現には、とくに都府県を越えた広域震災対策の計画化の仕組みが不可欠である。こうした観点に立つならば、都府県を越えた対策の地域間連携と負担の公平性を基本とする具体的な対策対応計画として、国の「防災基本計画」、関係機関の「防災業務計画」、都道府県・区市町村の「地域防災計画」に加えて、大都市圏では「大都市圏広域防災計画（仮称）」の仕組みを創設し、対策の体系的かつ相互補完的運用の実現を検討すべきである。

③都府県を越えた震災対策計画に対応した広域防災基盤施設の整備の必要性

広域震災対策のうち、とくに都府県境を越えた災害応急

対応活動を支える「広域インフラ」としての広域防災空間の必要性は、阪神・淡路大震災においても明らかになった。義援物資、ボランティアが被災地の役所に押しかけるのではなく、被災地周辺で対応拠点を構築し、そこで案配する。自衛隊や消防機関あるいは自治体、その他による広域的な応急対応・復旧活動、さらには瓦礫処理などを含めた震災活動を大都市市街地での確に展開するには、被災地周辺（隣接都府県）での広域を対象とした活動拠点と陸上・水上・航空を接続した交通基盤の施設整備が不可欠である。

こうした考え方に立って、国土庁他（1997）では、首都圏の広域震災対応活動を円滑に進めるための「広域拠点の防災空間整備」の考え方を検討し、とりまとめている（図2）。この広域防災空間整備は、現行の大都市圏の整備計画に位置づける必要がある。その上で、拠点空間の立地する地元自治体とそれを活用する近隣自治体・国が、分担して整備していく事業の仕組みが必要である。

④広域震災対策と広域防災空間整備を統括する「大都市圏防災基本計画（仮称）」制度の確立

地方分権と財政課題という今日の行政的背景の中で、巨大都市圏の都市活動に対応した広域的な震災対策を実現するためには、上記の「大都市圏広域防災計画（仮称）」に

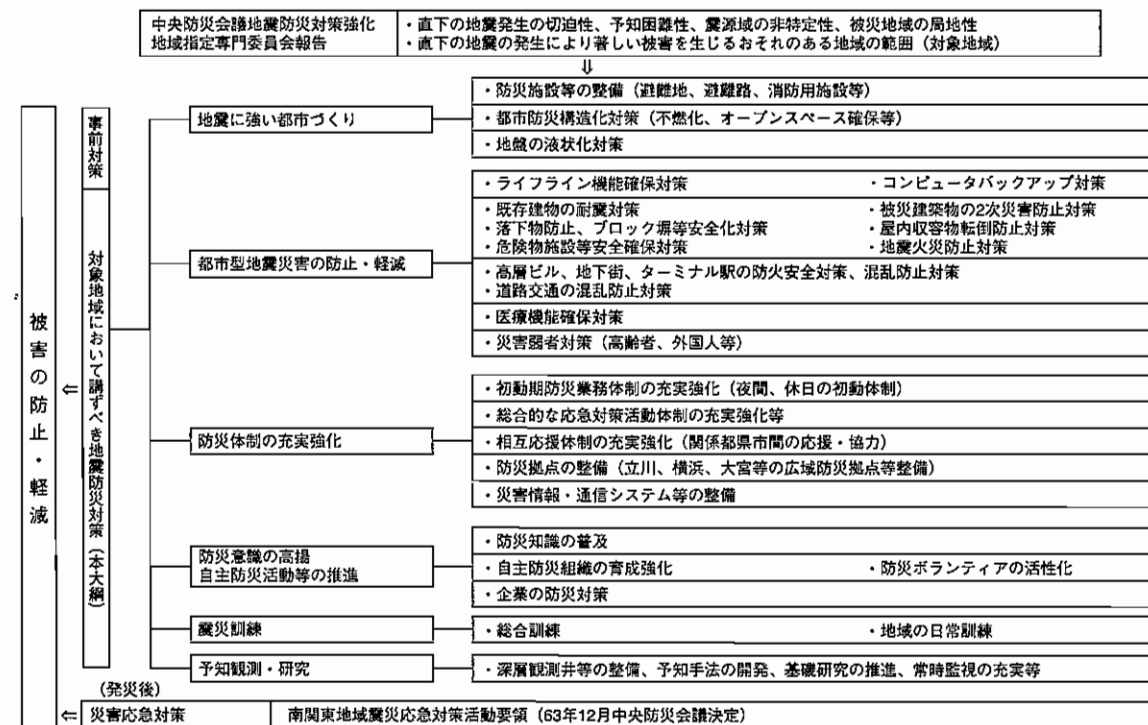


表1 南関東地域直下の地震対策に関する大綱の体系（出典：「首都圏白書」）

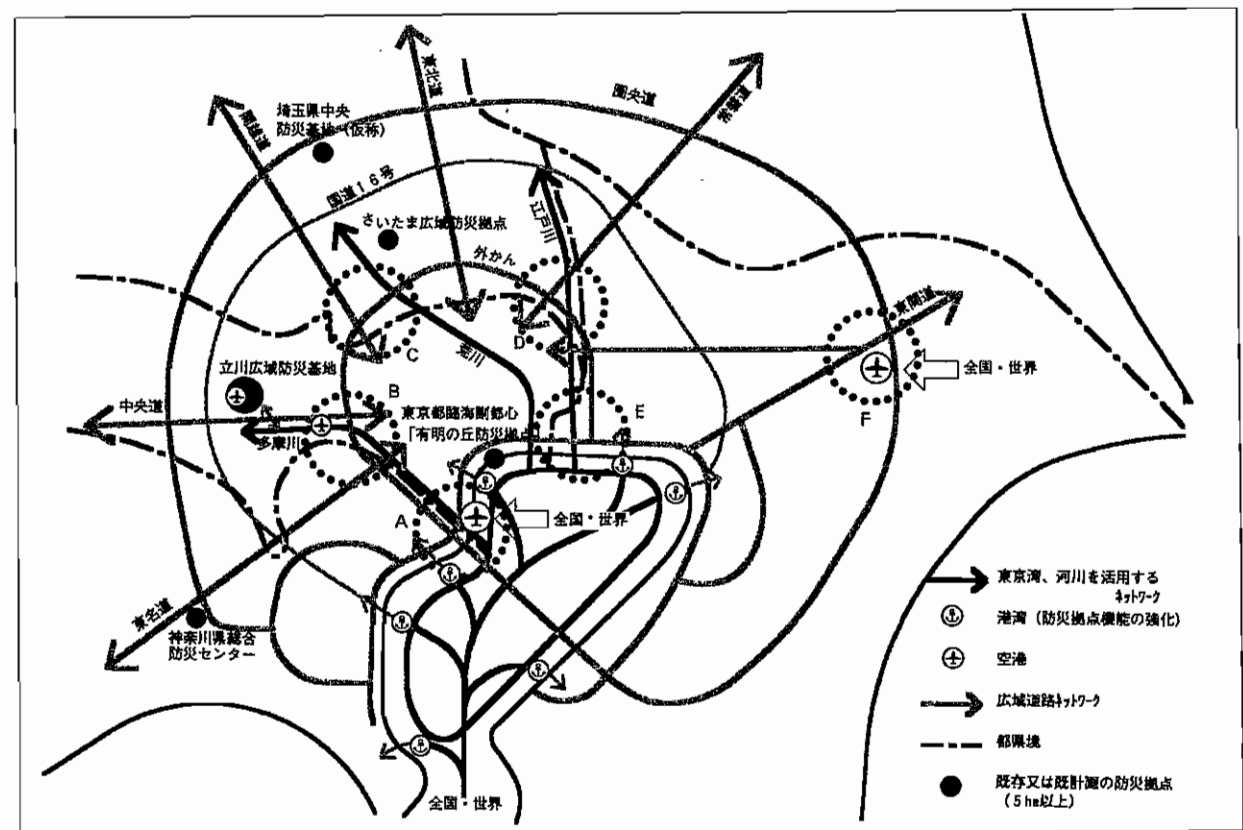


図2 首都圏防災拠点の重点配置ゾーンの提案（出典：国土庁大都市圏整備局他「東京圏における防災空間ネットワーク形成推進方策策定調査」、1997）

基づく対策計画の向上と「大都市圏防災空間整備事業（仮称）」の実施計画化が求められる。

前者では、都府県を越えた広域的な被害想定を一元的に実施し、従来の都府県の範囲を越えて必要な広域的震災対策活動を計画し実現するための課題を年次計画的に実現していく仕組みが必要である。

同時に後者の、広域的震災対策活動を支える「大都市圏防災空間整備事業（仮称）」を実現していくためには、ソフト対策としての「広域震災対策」の構築とハード対策としての「広域防災空間」の整備を統括的に事業実施計画化する、「大都市圏防災基本計画（仮称）」の仕組みの創設を検討すべきである。

(5) 今後の課題—巨大都市圏の特性に対応した広域防災対策研究の必要性—

「地方分権」の時代ではあるが、とくに都府県を越えた広域活動を前提とする空間整備及びその維持管理を地元自治体の負担のみで運用していくのは容易ではない。大都市圏における地方分権に対して、大都市圏を構成している地方自治体の広域的調整と協力体制の自律的運営を実現しなければ、大都市地域の防災対策の向上にはつながらない。その上で、国の支援の新たな展開が望まれる。

巨大都市圏の地震災害の諸相に対応した広域防災対策のあり方は、新しい研究課題でもある。上記の提案も含め、防災科学的な側面からの研究とともに、行政制度的な側面からの研究も必要である。

参考文献

- 1) 熊谷良雄「地震被害想定と阪神・淡路大震災」『人と国土』通巻139号、1997
- 2) 建設省「建設白書」、1997
- 3) 国土庁大都市圏整備局他（1997）『東京圏における防災空間ネットワーク形成推進方策策定調査報告書』
- 4) 国土庁編『防災白書』、1997
- 5) 国土庁編『首都圏白書』、1997
- 6) 東京消防庁「震災対策の現況」、1977
- 7) 東京都「防災都市づくり推進計画＜整備計画＞」、1997
- 8) 東京都「直下の地震に関する被害想定調査報告書」、1997
- 9) 中林一樹「都市生活者の災害問題と防災まちづくり」望月・中野編『巨大地震と大東京圏』日本評論社、1990
- 10) 中林一樹「大都市地域における広域震災対策の課題」『人と国土』通巻139号、1997
- 11) 中林一樹「東京での新たな取り組み：防災都市づくり推進計画」『造景』通巻14号、1998

3. 広域交通網の整備と防災

内田 敬

(1) 課題の意義、位置づけ

広域交通網としての道路、鉄道施設は、従来、壊れない構造が前提とされ、仮に壊れても影響は局在化できるものとして防災対応されてきた。その前提が阪神・淡路大震災で崩れ、あらためてネットワークとしての信頼性、リダンダンシーが重要視されている。

「ネットワーク信頼性」は、個々の区間（リンク）の機能障害（故障）がネットワークの交通機能に及ぼす影響を評価するものであり、リンクが故障しても迂回等により交通機能が全うされるならば、信頼性の高いネットワークと評価される。信頼性の向上には個々のリンクの故障確率を減らすことの他に、リンクを多重化して迂回路を用意しておくことや、代替交通手段を用意しておくことが有効である。「リダンダンシー（ゆとり、冗長性）」とは、リンク故障に対して代替路、手段が用意されている状態・程度をさす。

リダンダンシーの高い広域交通網は一つの理想ではあるが、施設整備を進めるにあたっては限られた予算のもとで整備順位を付けなければならない。信頼性の評価、リンクの重要度の評価が必要となる。また道路単独、あるいは鉄道単独に考えるよりも船舶や航空機の利用も考慮した、総合的な広域交通ネットワークとして信頼性の向上を図ることが望まれるが、そのためには異種モード（機関）間の連携を具体化する施設整備が不可欠である。

(2) 阪神・淡路大震災等の教訓と検討課題

1) 教訓

①個別耐震性の限界

高架橋の損壊により、自動車専用道路や新幹線など広域交通にとってより重要な施設ほど大被害を受け、さらに交差道路等を閉塞して被害が波及・拡大した。耐震基準は完全にはできないこと、構造物が壊れる場合もあることを考慮した対策、例えば、復旧の容易な構造、他施設に被害

が波及しない路線選定、リダンダンシー確保などの必要性が教訓として得られた。

②複数路線、機関の地理的集中の危険性

高速道路、新幹線等の広域交通施設が近接して被災地内に位置していたため同時被災し、広域交通網が東西に分断された。国内には、地勢的に同様な危険を有する地点は他にも多い（図1参照）。防災面からのネットワーク配置の見直しが必要とされた。

なお、道路や鉄道は機能水準を問わなければ既にネットワーク構造を持つが、一般国道や在来線は容量、速度ともに不十分で交通費用も大きく、迂回路として実質的には機能しなかった。あらかじめリダンダンシーを意識した整備や維持・管理・更新がなされないとネットワーク信頼性は確保できないことが明らかにされた。

2) 異交通機関間の連携の不備

広域旅客については新幹線の代わりに航空機が、物流においては陸路の代わりにカーフェリーも利用されたが、量的にはごく限られたものに留まった。これら代替交通機関の輸送力が小さかったこともあるが、端末施設・交通の不備が大きく影響した。例えばコンテナ輸送では荷役施設、コンテナヤードの容量が大きな制約となった。また、最終目的地までの端末交通として道路利用が不可欠であるが、港湾と市街地及び広域幹線道路の接続が不十分であった。

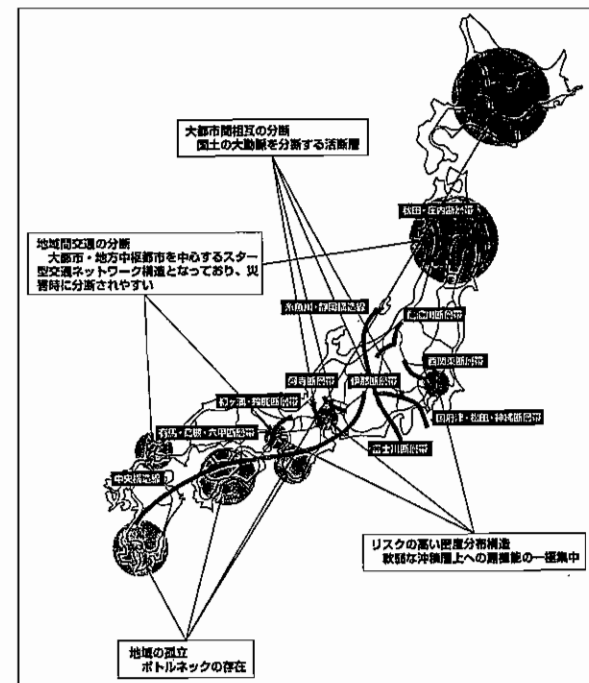


図1 脆弱な国土と幹線交通網（出典：建設省道路局監修『新時代を迎える地震対策』ぎょうせい、1996）

3) 検討課題

リンク故障確率すなわち構造物の耐震強度、幹線交通網としてのリダンダンシーの向上方策と程度について、整備目標をどこに、いかなる組み合わせに設定すべきか。そして、限られた財源のもとで段階的に整備を進めざるを得ないことから、整備途上の災害発生を考慮した整備順位付けのあり方が、計画に関わる検討課題として示された。

(3) 研究、計画、実践の現状

構造物の強度については、兵庫県南部地震程度の地震に耐えられることを目標とする緊急耐震補強が実施され、これと並行して、下記を基本的な考え方とする新たな耐震基準が検討されている。

- ・新たに内陸活断層に起因する断層近傍地震動（レベル2地震動）も考慮する。
- ・構造物の重要度に応じて目標とする損傷程度を定める。重要な構造物および早期復旧が必要な構造物は、損傷が発生したり、塑性変形が残留しても、地震後比較的早期に修復可能であることを原則とする。

複数リンク近接によるネットワーク分断の危険性に関しては、特に、直下型地震への対応として阪神・淡路大震災の経験を踏まえて30km×30km程度の範囲を同時被災の可能性のあるものとして、主要交通施設が集中している地区から優先的にリダンダンシーを高めるべく検討されている。

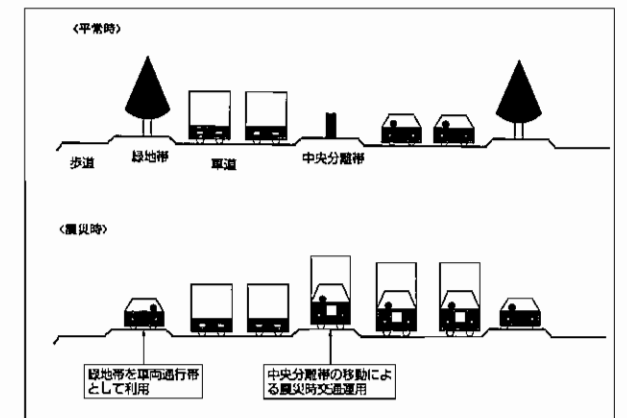


図2 災害モードを考慮した道路構造の例（出典：建設省道路局監修『新時代を迎える地震対策』ぎょうせい、1996）

(4) 研究、計画、対策等の基本的方向性

ネットワーク信頼性、リダンダンシーと構造物の耐震性能、構造物重要度は互いに関連するから、これらの目標水準は同時決定されるべきものである。構造物の損壊（リンク故障）も考慮に入れて、ネットワーク整備、リダンダンシー確保方策を広く検討することが必要である。特に、従来の需要追従型の整備方針に代えて、下記の観点を加えた検討が望まれる。

- 被災地域周辺のリンクが途絶しても機能するリダンダン的な広域幹線交通網の整備。
- 耐震特性の異なる複数の交通手段、構造形式からなるリダンダンな交通網の形成。それを担保する異種交通手段、ルート相互間の結節性の確保。
- 災害時の迂回や緊急輸送を受け入れる余裕をもった施設—リンクのみならずノード整備。

具体的な施策イメージを例示すると、平常時の道路環境向上と緊急時の容量増大を図る道路構造（図2）、積み替え、乗換のための施設（ノード）の整備案（図3、4）が提案されている。

また個別施設に留まらない、リンクのためのネットワーク形成も図られている。道路については、「広域幹線交通網」、「緊急輸送道路」、「一般の道路」に区分して整備することが提案されている。このうち「緊急輸送道路」は地域の緊急時活動の基盤として位置づけられるが、被災都

市のみならず周辺都市においても、港湾、空港、鉄道、広域幹線道路等を相互に結び代替交通手段による交通確保のリンクとして重要な役割を果たす。

(5) 課題の展開と留意点

東西幹線交通の分断により発災直後には1日あたりで1,100万人の旅客と117万トンの物流に影響が生じたと推計されている¹⁾。こうした幹線交通の機能支障による間接経済被害額は交通インフラの直接被害額約2兆円と同程度にもなるといわれる²⁾。

この様に被害は甚大ではあったが、震災の生起確率を考慮すると、「広域幹線交通網」の耐震強化や多重化が直ちに正当化されるものではない。財政的な制約の下で施設整備には限界があることを前提として、国民の合意形成へ向けて透明性、合理性のある整備計画に努めなければならない。従来の効率性を基本とした計画を超えるためには、「災害に強い」や、日常的な施設利用における「生活の質を高める」という観点を取り入れた計画手法、定量的評価指標を確立していくことが必要である。

交通施設のネットワーク信頼性に関しては、交通システムとして総合的に考えるべき／考えることが現実性を持つ範囲を明確にして、それらの災害時の機能水準・確率を明らかにすること、複数交通機関の連携したネットワークの信頼性評価の方法を開発することが今後の展開方向となる。それを支える計画技術として下記の側面に関する研究

が強化されなければならない³⁾。

- a) 施設ならびにネットワークの代替性
- b) 平常時および緊急時における施設の機能的、空間的役割
- c) 施設と周辺空間との安全性と調和
- d) 機能の異なる施設空間の単独整備と一体化、複合化の適用性
- e) 施設におけるツリー型構造とネットワーク型構造の信頼性
- f) 施設の階層構造に応じた施設規模と配置密度のあり方

参考文献

- 1) 国土庁計画・調整局総合交通課編「交通システムの信頼性向上に関する調査」大蔵省印刷局、1996.7
- 2) 建設省道路局企画課道路防災対策室監修「新時代を迎える地震対策—地震に強い街づくりへの提言—」ぎょうせい、1996.10
- 3) 阪神・淡路大震災調査報告委員会編(土木・地盤)第10巻「交通施設と農業施設の被害と復旧」土木学会、1998.2
- 4) 土木構造物の耐震基準等に関する「第二次提言」解説、1996.5、(<http://www.jsst.or.jp/jsce2/earth/chap5.html>)

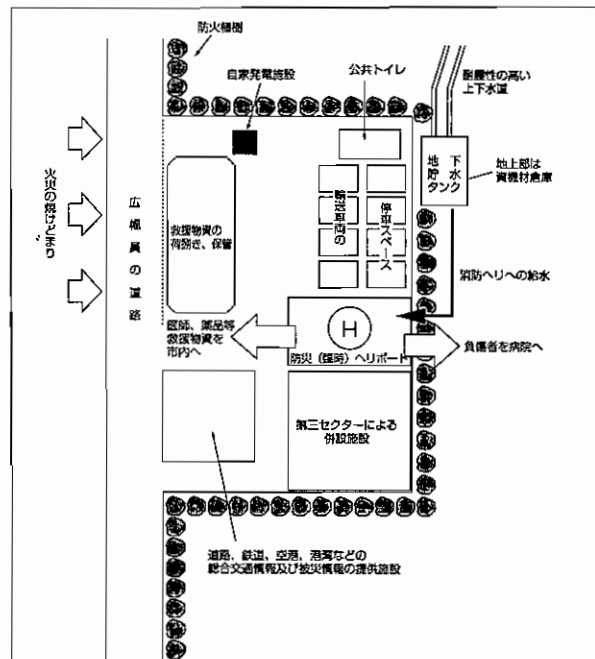


図3 道の駅を利用した道路防災拠点の例（出典：建設省道路局監修「新時代を迎える地震対策」ぎょうせい、1996）

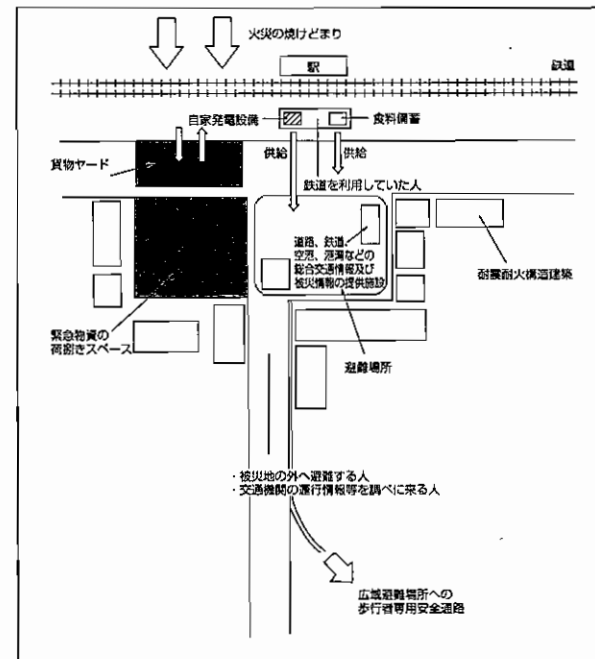


図4 防災機能を付加した駅前広場の例（出典：建設省道路局監修「新時代を迎える地震対策」ぎょうせい、1996）

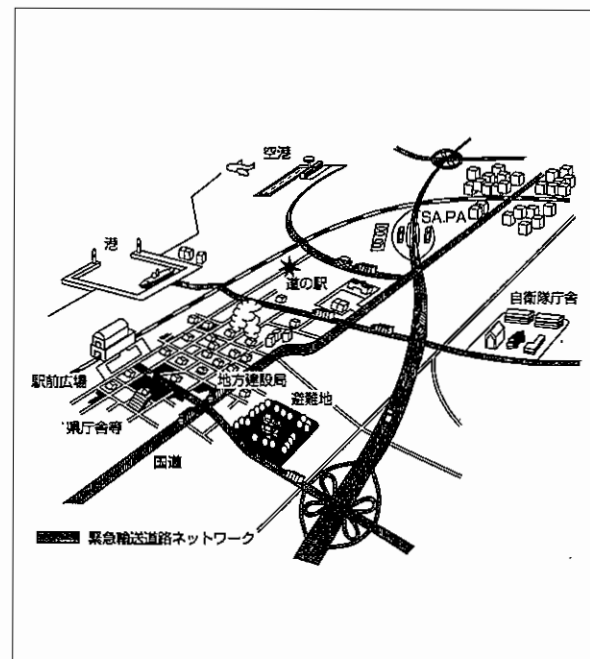


図5 緊急輸送道路ネットワークのイメージ（出典：建設省道路局監修「新時代を迎える地震対策」ぎょうせい、1996）

4. 地方大都市と防災

(札幌から)

小林英嗣

(1) 課題の位置づけ

地方分権社会の目的は「国民がゆとりと豊かさを実感しうる社会」の実現であり、それぞれの地域が個性や特性を生かした多様な地域づくりやまちづくり、生活環境の充実や安全・安心性の確保などに関して、出来るだけ当該地域のやり方で自己完結的に責任をもって実行してゆける分権型社会を創造してゆくことであり、次世紀のわが国の共通の目標となることは、異論がないところであろう。それに伴い、政令指定都市への都市計画権限の包括的な委譲が相応しい姿として示され（第2次勧告）、「分権型社会の形成・創出」を前提とした21世紀の社会システムへの改革を前提に、地方大都市の防災を論じる必要がある。

阪神・淡路大震災は予測だにしていなかった直下型地震ではあったが、近傍市街地のみならず広域にも甚大な被害を与え、その復旧・復興過程にあつては経済的・空間的には広域化し、時間的には長期化したため、地元自治体や地域コミュニティに加えて、連携市町村やボランティアの

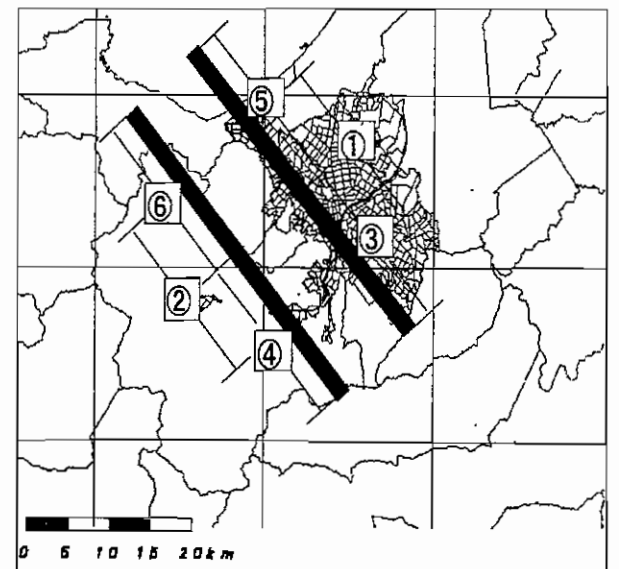


図1 札幌市の想定断層位置

広域的な支援網によって実現されてきた。もとより、地方大都市の都市計画は、地域固有のニーズに対応して生活に身近なまちづくりを進める計画と、行政区域を越えて広域都市圏に展開する実態としての都市と都市活動を対象とする広域的・根幹構造的な計画を一体的かつ総合的に定め、推進してゆくものではあるが、法定の広域市町村計画に見られるような表層的な広域の計画ではなく、都市間・市民間が実態として連携した広域的な計画の存在が確かめられた。

本稿は、わが国の政令指定都市札幌を母都市とした中枢都市圏を形成し、全道人口の約50%の人口集中と、都市規模の増大に比例した政治・経済・文化機能の集積化と広域化傾向を示し続ける札幌広域圏を事例として、「分権型社会の形成・創出」を前提とした21世紀の社会システムへの改革を、主に都市防災性の向上という視点と機能的・空間構造的な広域化と中枢化、さらには積雪寒冷という厳しい北国の気候風土を加味しつつ、整理し、とりまとめる。

(2) 阪神・淡路大震災等の教訓と検討課題

阪神・淡路大震災は、自然災害に対する大都市の防災と危機管理のあり方を始めとして、産業・雇用構造、都市交通、高齢化などわが国の都市生活に内在する多くの問題を一挙に明らかにすることになった。特に低密度域化、単核型中枢都市圏の特性に着目して以下の内容に整理した。

- 1) 災害は都市（都市計画）の持つ弱点を執拗なまでに突いてくるものであり、わが国における過度な都市化や都市計画のあり方を見なおすチェックボードとしての役割を果たした。
- 2) 近代都市計画の技法の偏向した適用による都市づくりの脆弱さが露呈し、典型的な近代都市計画手法のみによって急速に成長してきた札幌都市圏の都市計画のあり方

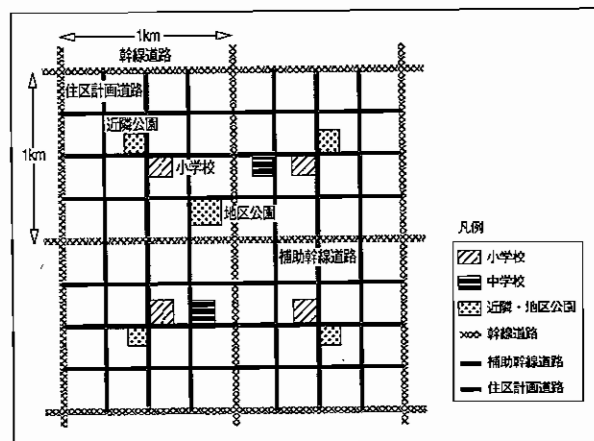


図2 住区のモデルパターン

- への警鐘は意味深い。
- 3) 活断層の近傍では震度6~7の揺れに見舞われることが判明し、活断層の存在が指摘されている札幌都市圏の被害アセスメントが必要であるという、都市の危険を認識することの重要性を市民一人一人に示した（図1）。（戸松誠ほか「都市直下型地震を対象とした被害評価のあり方」日本建築学会北海道支部研究報告集、97.3）
 - 4) 都市直下型地震は、限定された高密度市街地では甚大な被害を引起すという具体的な災害像と地震規模を示し、また各種要因によって被害発生形態や量は広域的には異なり、多様な防災目標の設定の必要性に加えて、社会災害の発生にも目を向ける必要がある。
 - 5) 災害の規模に応じて防災の目標を設定する必要性を示し、かつ広域での経済性とのバランスや日常性との整合性を考慮しながら、市民合意のもとで防災目標を設定することの意味と重要性を示した。
 - 6) 防災計画では日常性と整合したハードな対策と実行性のあるソフトな対策を組み合わせることの必要性とハード対策と予防対策を優先的に推進することの重要性を確認することが出来た。
 - 7) 小規模避難拠点の広域的分散配置が必要であり、街路網やその他ライフラインなどのインフラストラクチャーの冗長性、多重性を広域圏として確保する必要がある。
 - 8) 公園緑地などのオープンスペースと広幅員街路の整備の有効性が確認でき、パークウェイの計画を持ちながら実現できなかった札幌都市圏における広域的オープンスペースのネットワーク計画の重要性が再確認できた。
 - 9) 仮設住宅の質は積雪寒冷地であるがゆえに、極めて重要であり、特に冬季における震災を想定することが必要であり、そのためには耐寒性能の高い仮設住宅を短期間にかつ大量に広域に供給できるシステムの構築と輸送のシステムの確立が必要である。
 - 10) 都市防災計画においては、街区を単位とした防災性能の向上（耐震化や不燃化）が必要であり、札幌（北海道）は格子状の都市であるがゆえ、地区計画あるいは街区建築化を念頭においたガイドラインの適切な設定により性能向上の可能性と効果を期待できる。
 - 11) 身近な公園や学校が避難施設として有効に活用されており、札幌市の都市計画の特徴である住区（約1km四方）整備基本計画は、コミュニティ単位で防災都市づくりをすすめてゆく上での「防災生活圏」の基盤となる可能性を持っている（図2）。
 - 12) 震災後3年を経て、地域コミュニティやボランティア活動の重要性が再認識され、地域防災計画の改訂や相互

応援協定が複数都市間で締結されるなど、阪神・淡路大震災を教訓とした対策がたてられてきているが、被災地域全体を把握し、全国レベルで組織的に対応する総合調整機能の確立には至っていない。

大都市における大規模な地震災害の発生を想定した場合には、国を一単位とした支援システムが必要不可欠である（図3）。

- 13) 神戸市における救援・復旧・復興においては周辺大都市（政令指定都市など）の存在が極めて重要な意味を持っていた。札幌圏は周辺に代替性のある大都市を持たないスタンド・アロン型の中核都市圏であり、しかも行政、経済、情報、交通、物流の集中度が極めて高い。そのため、都市機能、都市基盤、情報などにおいてリダダンシー（余裕）の高いネットワークと拠点構成の必要性が浮かび上がった。

(3) 研究、計画、実践の現況

研究分野では、日本建築学会北海道支部では、阪神淡路大震災直後に、都市防災委員会を常設委員会として設置した(1996)。同委員会は都市型災害対策を目的とし、都市計画、建築計画、都市環境、地盤、雪害、火災、地震防災計画等の研究者、行政関係者から構成されており、地震防災に関するネットワーク（研究情報、震後調査、防災行政、地域住民の各ネットワーク）の形成を重点目標として、「札幌市の地震被害想定」「地震防災マップの作成」を行っている（図4、5、表1）。

また、北海道立寒地住宅都市研究所では、積雪寒冷地の都市防災を想定し「雪害による被害の拡大を考慮した地域防災計画」への研究を展開し始めたところであり、避難行動、ライフラインの緊急復旧、救援・復旧活動、避難施設への対策を念頭においた研究内容となっており、産・

官・学協働の展開が期待されている。

計画の分野でみると、札幌市では平成10年現在「長期総合計画」の策定中であり（基本構想は策定済）、同時に「都市マスタープラン」や「緑のマスタープラン」の策定を市民参加のワークショップなどを行いながら準備しているところである。それに先駆けるかたちで「地域防災計画」原案（1998.1）が明示されている。前述の「長総」や「都市マス」「緑マス」の策定では、防災計画の重要性が認識され、地域防災計画の内容とリンクされてゆくことになる。

ここで1991（平成3）年の防災計画と1998（平成10）年のそれを比較してみると、阪神・淡路大震災の教訓が強く意識されており、その内容と構成は大きく変化している。新地域防災計画の特徴は次の点にある。

- ・従来の組織重視型から予防応急対策型へ移行した。
- ・対策を地震・風水害・雪害と分けている防災マップを区別して作成している。

以下、計画の構成を比較してその差異を示す。（）は頁数のシェア（%）を表す。

【札幌市地域防災計画（1991）】

- | | |
|----------------|----------------|
| 1.総則（2.6） | 2.市の概況（1.6） |
| 3.防災組織（30.7） | 4.災害予防計画（17.2） |
| 5.応急対策計画（47.4） | 6.復旧計画（0.5） |

【札幌市地域防災計画（1998）】（地震対策／風水害対策／雪害対策）

- | | |
|----------------|----------------|
| 1.総則（6.1） | 2.災害予防計画（40.0） |
| 3.応急対策計画（50.4） | 4.復旧計画（3.5） |
| 5.区別防災マップ | |

(4) 研究、計画、対策等の基本的方向性

研究の方向性について、広域的に「準備された防災都市

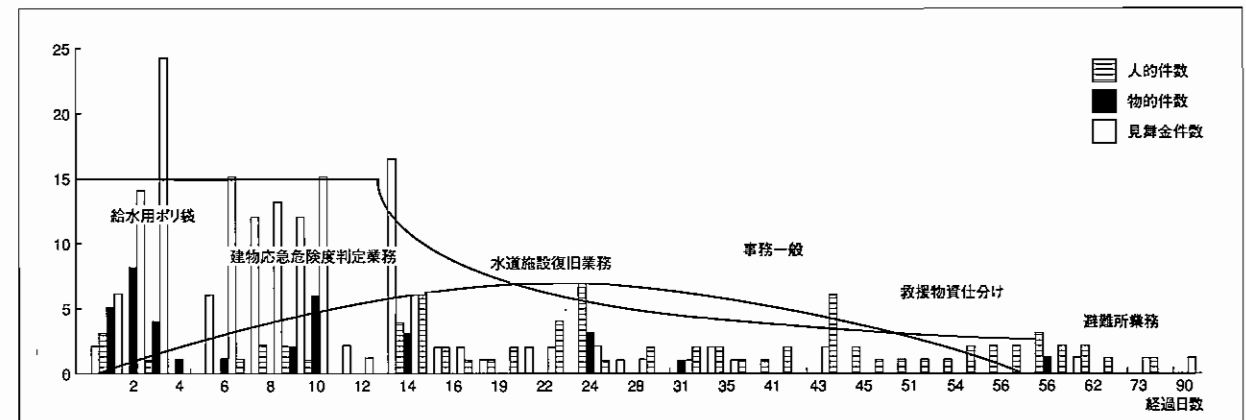


図3 阪神・淡路大震災時の支援活動の実施状況（出典：「阪神・淡路大震災被災地への全国自治体による支援の実態」渡辺千明ほか、「日本建築学会北海道支部研究報告集」1997.3）

図」として自律的な地方分権型の防災地域まちづくりを推進してゆくための目標像・空間像の形成（分節化を前提とした広域防災生活圏、冬季間の復旧活動を想定したときのエネルギー分散備蓄、耐寒性能が確保された復旧住宅の開発と供給システムの開発、広幅員広域圏街路・パークウェイなど）と特に復旧地域まちづくりにおける主体の明確化（防災活動の機能分担と拠点の形成整備など）についての計画的な検討が必要であると考えられる。

計画や対策の面では、特に政治・経済・情報機能の集中度が極度に高い都市圏であり、かつ港湾を持たない内陸型大都市であるので広域でのモーダルシフト（交通機関別分担）とリダンダンシー（余裕と多重性）を確保した広域総合交通網計画と道路計画の検討の重要性を指摘したい。

また日常的なまちづくりと地域防災まちづくりを結びつけて、多核心ネットワーク型の都市中心核の防災（活動）拠点化計画、住区整備計画を広域住区環境管理計画、ハードを活用したソフト中心の防災計画などの検討や、環境と共生した低密度型の21世紀型成熟都市の機能とアメニティの向上への視点が重要と考える。

(5) 課題の展開と留意点

阪神淡路大震災の大きな教訓は救援復旧復興の活動における社会システム（①小規模なコミュニティーをベースにした社会システム、②被害調査・計画立案における行政、プランナー、コンサルタント、研究者、ボランティアなどによる計画支援パートナーシップシステム、③緊急時の各種条例制定、予算執行など行政のシステムの重要性などが指摘できる。

特に行政的には、広域的、全国的な支援のネットワークの復旧・復興活動と地方分権化を想定した時に、復旧復興を支援する各種法令、予算執行と行政執行、手続きなどに関する硬直的な現在の体質と体制の融解が重要であり、

	全壊	半壊	一部損壊	死者	重傷	軽傷
中央区	112	2,907	5,611	7	111	3,096
北区	377	4,647	13,563	25	206	5,175
東区	980	6,317	16,084	69	313	7,259
白石区	627	5,084	11,764	43	238	5,536
豊平区	319	4,291	14,318	21	190	4,929
南区	11	875	2,787	0	30	1,215
西区	73	2,292	5,953	4	89	2,556
厚別区	54	723	3,826	3	32	1,083
手稲区	12	646	3,883	0	24	1,110
全市	2,565	27,782	77,789	172	1,233	31,959

表1 最大被害地震（出典：「都市直下型地震を対象とした被害評価のあり方」戸松誠ほか『日本建築学会北海道支部研究報告集』1997.3）

「準備された広域都市」への移行も早急にすべきであろう。また、計画支援パートナーシップシステムにおいては、非日常の突出をさげ日常的まちづくりと調和した展開を考えると、PFI (Private Financial Incentive)による都市防災機能の向上プログラムも今後検討を要するところであろう。

参考文献

- 1) 北海道立寒地住宅都市研究所「雪害を考慮した地域防災計画に関する研究」1996
- 2) 札幌市防災会議「札幌市地域防災計画（原案）」1998

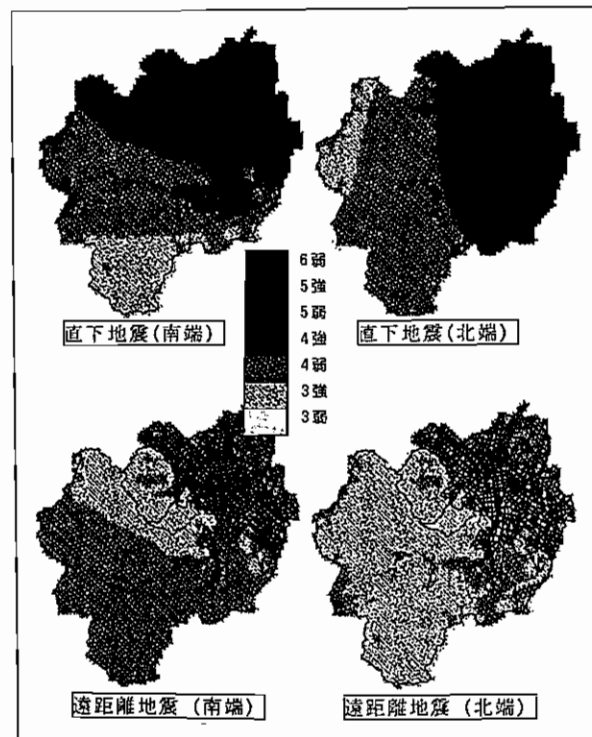


図4 破壊開始点の影響（出典：表1と同じ）

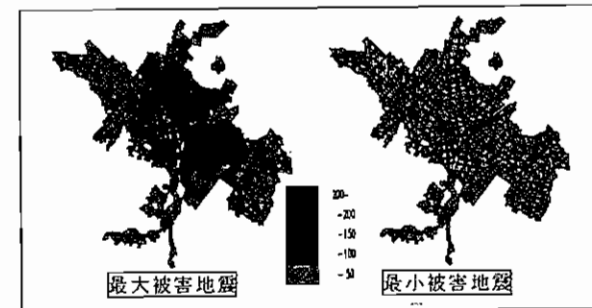


図5 最大被害震度と最小被害震度の木造被害分布図（出典：表1と同じ）

5. 地方大都市と防災

（北九州から）

日高圭一郎

(1) 課題の意義、位置づけ

「地方大都市の防災」を考えるにあたり、「地方大都市」の対象範囲と特徴を整理し、その都市防災上の課題の抽出を行う。

まず、本稿では、札幌市、仙台市、名古屋市、広島市、北九州市、福岡市の6大都市を「地方大都市」と位置づける。これらの都市の特徴としては、首都圏、近畿圏と異なり、1つの都市（政令指定都市）により、都市圏域が形成されていることがあげられる。

さらに、各都市とも国土広域幹線ネットワークの重要なノードであり、各地方における拠点に位置づけられている。そのため、各都市の機能はそれぞれの都市内で閉じることなく、各都市は、広域的な役割を担っている。つまり、災害による都市機能低下の社会的、経済的影響の波及が大きく、広域的な観点からの都市防災対策の必要性がある。

また、逆に、首都圏、近畿圏と異なり、大都市が1つしかないことにより、都市機能の冗長性が十分に確保されていないことも課題といえる。

次に、それぞれの都市は、大都市であるがゆえの都市問題や行政課題を抱えている。それらの日常的なまちづくりにおける課題解決の中に、防災対策を取り込み、いかに効率的に都市の防災性を向上させていくかが、課題として位置づけられる。特に、北九州市が位置する北部九州地域のように大規模地震の発生可能性が低い地域においては、日常的なまちづくりの中での防災性向上のための工夫が求められている。

以上をまとめると、次の2点が、地方大都市の防災上の課題として位置づけることができる。

- ①広域的な観点からの都市防災システムの構築
- ②日常的なまちづくりの中での防災性向上策の構築

(2) 阪神・淡路大震災等の教訓と検討課題

阪神・淡路大震災は、神戸市を襲った大震災であったが、

隣接して大阪市等の大都市（政令指定都市）が存在していることが、震後の緊急対応や復旧対策に大きく寄与している。

つまり、大都市が連担して位置していることにより、都市機能の冗長性が確保され、広域圏域での都市防災システム構築の重要性が確認された。

さらに、神戸市が、我が国の陸上、海上交通ネットワークの重要な拠点であったことにより、その機能低下の、全国的または国際的な波及がみられた。

また、高齢化や、その他の諸問題により、市街地更新が効率的に進展していなかった長田等の地区において、大きな被害が発生したことや、震災時のコミュニティの重要性、地震後の緊急的な土地需要の発生などをみると、日常的なまちづくりにおける防災の配慮により、解決できる課題も多く存在することが明らかになった。

(3) 研究、計画、実践の現状

以上の課題と教訓を踏まえ、地方大都市の1事例である北九州市の地域の特徴や、現在、抱えている都市問題、行政課題を前提に、「地方大都市の防災」における留意事項を、取りまとめてみたい。

1) 広域的な観点からの都市防災システムの構築

北九州市は、本州と九州の結節点であり、国土広域幹線ネットワークの最重要ノードに位置し、新幹線、高規格道路が通過し、九州地方のゲートとして機能している。

つまり、ゲートである北九州市が、神戸市のような震災を受けることを想定すると、本州と九州の陸上交通は完全に分断されることとなり、その被害の社会的、経済的な波及

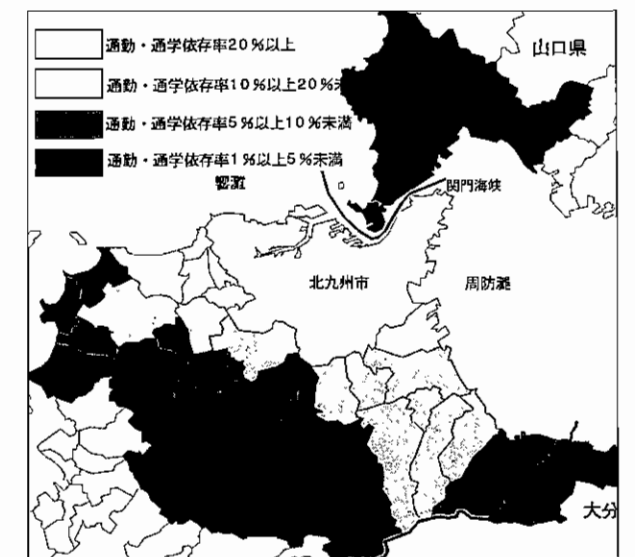


図1 北九州市の通勤・通学圏（出典：平成7年国勢調査結果より作成）

及ははかり知れないものとなる。現状においては、本州と九州の陸上交通は関門海峡のみにおいて結節しており、他のポイントにおける結節は確保されていない。

次に、北九州市の通勤、通学圏（図1）と商圈（図2）をみると、県境を越え、広域的な圏域が形成されていることがわかる。

このような状況の中で、行政としては、広域行政の取り組みを行う組織を設立し、広域の地域づくりを進めている。具体的には、北九州都市圏広域行政計画による北九州都市圏（図3）、「地方拠点都市地域及び産業業務施設の再配置の促進に関する法律」による北九州地方拠点都市地域（図3）などの地域指定等が行われ、広域行政の展開が試みられている。

しかしながら、防災的な側面は、県の地域防災計画に、その役割は委ねられており、それぞれの広域行政の取り組みの中では、相互応援協力等を除き、地域計画としての防災上の配慮は行われていない。北九州市の事例をみる限り、県境を越えて広域的な都市圏域が形成されており、現状における県の地域防災計画だけでは不十分な側面が存在することは明らかであり、広域的な都市圏域を対象とした防災システムの構築が望まれる。

2) 日常的なまちづくりの中での防災性向上策の構築

北九州市のまちづくりにおける問題の1つとして、工場跡地等の低・未利用地の有効活用があげられる。これは、当該市に限られた問題ではなく、バブル経済崩壊後の大都市問題の一つと位置付けられる。特に、重厚長大の工業都市として、成長、形成された北九州市においては、工場跡地や国鉄清算事業団保有の土地等の大規模な低・未利用

地が多く存在し、その活用が大きな課題となっている。

このような低・未利用地を平常時において、有効に活用する方策を模索しているのが、地元行政の現状であるが、阪神・淡路大震災における震災後の土地需要の発生等を考慮すると、平常時の活用策と併せて、震災時における緊急的な低・未利用地の活用システムの構築を行うことが望まれる。

次に、地方大都市の抱える行政課題として、地方分権による行政区制度（内なる分権）の改革がある。

地方大都市（政令指定都市）が区役所の充実を指向し、新たな区民（住民）参加のシステムの構築を検討している。本庁から区役所への権限の委譲も徐々に進んでいる。

阪神・淡路大震災においても、区役所が、震災後の応急対応や、復旧・復興において、重要な役割を果たしている。また、平常時から、地域に密着した防災を含めたまちづくりの促進に、区役所は有効に機能しうる機関と考えられる。

地方分権を推進するなかで、地方大都市（政令指定都市）における区役所の、平常時、震災時、それぞれにおける防災機能の位置づけの明確化を行うことが望まれる。

そのようなコミュニティ形成に関わる問題として、都心地域の空洞化についても、平常時、震災時に共通する問題として位置付けられる。

(4) 研究、計画、対策等の基本的方向性

以上の課題等に対するの、研究、計画、対策等の検討上の重要なキーワードとして「地方分権」があげられる。

防災面だけで、地方分権論を語ることができないことは明らかであるが、逆に、都市、地域の防災上、地方分権

がどうあるべきかという観点からの検討も必要と考えられる。

次に、平常時のためのまちづくりと防災まちづくりの関係の整理が必要である。防災まちづくりは、非日常の災害に備えるだけでは、その実現は十分なものにはなりえず、日常的な都市問題等を解決させ、都市の快適性、機能性を向上させるものでなければならない。特に、大規模な地震災害の発生確率が低いとされる地域ほど、この問題は防災対策上、重要と考えられる。

(5) 課題の展開と留意点

これらの課題を地方において解決していくうえでの大きな障壁としては、行政機関、研究機関、コンサルタント等、それぞれの分野での人材不足があげられる。

地震防災という問題に特化して、日常的にその専門家を育成していくことが難しい側面もあり、全国的に存在する人材を、地域特性や、抱える課題に応じて、効果的に交流させていくシステムの構築が望まれる。

本稿は、「地方大都市」の一つの事例である北九州市の地域の特徴等を分析することを通じて、「地方大都市」における防災対策で、留意すべき事項を、筆者の独自の観点からとりまとめたものである。よって、本稿は、実際の北九州市による防災対策とは直接的な関係はなく、筆者の全責任において作成したものであることを付記する。

参考文献

- 1) 北九州商工会議所、北九州市「北九州市商圈調査」1995
- 2) 岩崎恭典「行政区制度改革の現状と課題」『都市問題研究』第50

巻、第4号、都市問題研究会

- 3) 土岐寛「地方分権と大都市制度」『都市問題研究』第47巻、第1号、都市問題研究会
- 4) 大河原徳三「震災と区役所活動の実態」『都市政策』第82号、神戸都市問題研究所

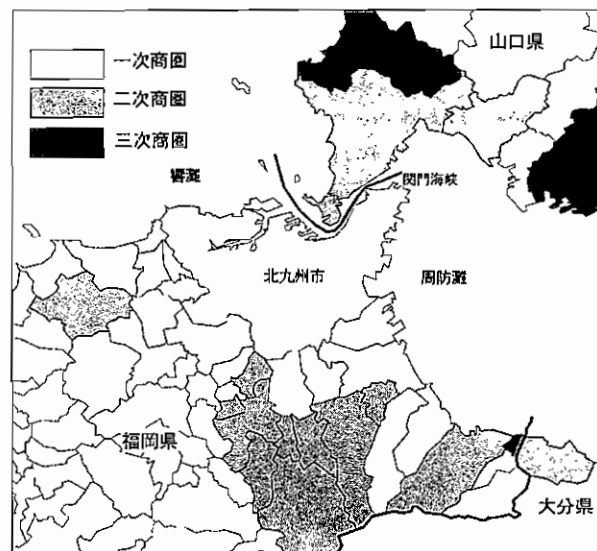


図2 北九州市の商圈（出典：平成7年北九州市商圈調査結果より作成）

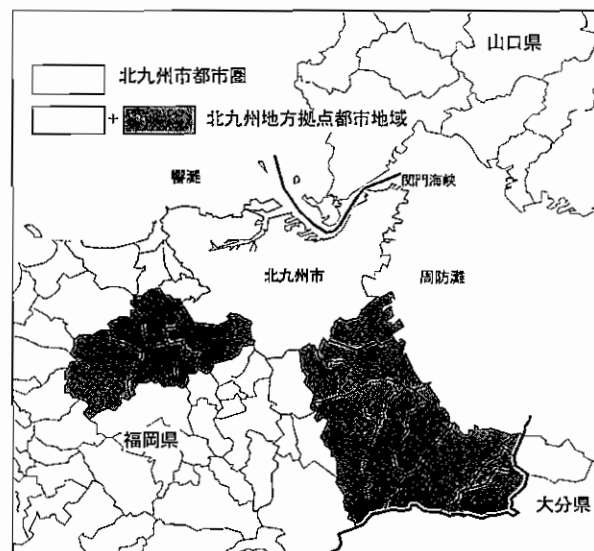


図3 北九州都市圏及び北九州拠点都市地域

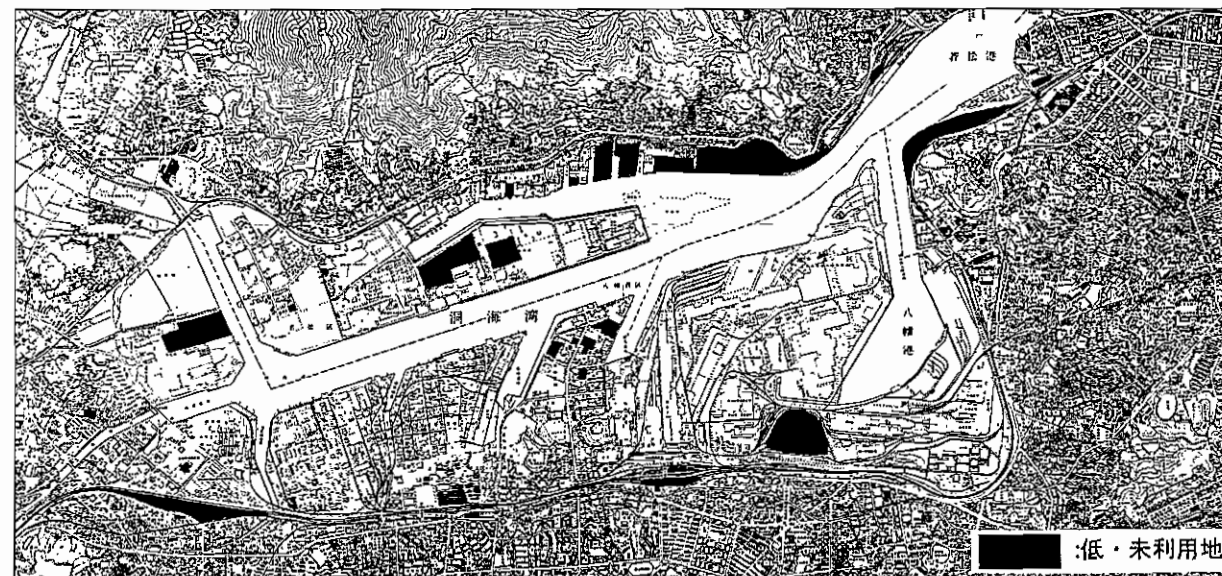


図4 洞海湾周辺の低・未利用地の分布

6. 地方都市と防災

(福井大震災の教訓)

和泉 潤

(1) 課題の意義、位置づけ

日本の地方都市は、一般的に人口の停滞、減少傾向がみられ、それが全国平均以上の高齢化を押し進めている中で、大都市のように人的・物的資源が豊富ではなく、また農山漁村のように国からの資金を十分に期待できない状況にあり、これらに伴う様々な問題を抱えている。その主要な問題の一つに経常収支の悪化という不健全な財政状況がある。これは投資的経費の縮小を意味しており、緊急性のある防災への投資も不十分なものになりかねない状況を産みだしている。そこでこのような状況から脱却するために地方都市は行財政改革を進め始めているが、これにより必要な人材のさらなる不足を生ずる可能性も出てきた。さらに、地方分権が国および県から地方都市に事務を委譲していくことで、事務量の増大に対応する人材の不足も懸念される。

地方都市では、このような限られた資源の中で効果的な防災対策を行わなければならない、そのための組織体制のあり方を再検討していくことが問われている。したがって、個別の防災対策に対して人的・物的投資を行って組織を肥大化していくのではなく、平常時の様々な行政システムが緊急時にも有効に機能するような、地域環境に即した柔軟な行政システムの構築を行っていくことが必要である。行財政改革を機能させるためにも人的・物的資源を有効活用することが重要であり、縦割りでない横断的な組織による機能的な防災体制を作り上げていくことが望まれる。

(2) 福井大震災からの教訓と検討課題

1948年6月に福井市およびその周辺を襲った福井地震は、死者約4千名の大きな被害を与えた。50年後の今日、第2次大戦の戦災を受け、その復興もままならない時期に大震災に遭い、さらに同じ年に水害に遭うという壊滅的な打撃を受けた福井市からの教訓を改めて取り上げることは、地方都市の防災を考えていく上で大きな示唆を与えてくれるものと考えられる。そこで、田中・服部³⁾があげた25の教

訓から、特に地方都市にとって重要と思われる教訓を紹介する。

1) 事前対策として

- 教訓1 災害発生時の活動部隊を事前に編成しておくこと
- 教訓2 救援物資の備蓄・情報伝達網・輸送路・車両等、周到な事前準備を行っておくこと。
- 教訓4 複数の自治体を含む広域的な救援組織を編成しておくこと。
- 教訓15 災害時でも隣接地（他府県、市町村）との交通が確保できること。
- 教訓16 代替路線を複数用意しておくこと
- 教訓22 平時にも、独自財源の捻出案を策定し、試行しておくこと。
- 教訓23 社会全般の防災力を高めておくこと。
- 教訓24 地域特性を活かした機能的な防災体制の確立を目指すこと。

2) 事中・事後対策として

- 教訓11 応急的復旧事業には、明確な目標期限を設定すること。
- 教訓12 恒久的復興事業には、励みになるような「合い言葉」をつくること。
- 教訓13 大災害からの復興には「転禍為福」の前向きの姿勢を持つこと。
- 教訓14 現状復帰を越えた大がかりな復興策は、説得力ある長期展望に基づいたものであること。
- 教訓20 応急的復旧から速やかに恒久対策に切り替える努力をすること。

これらの教訓は、いずれも資源の限られた地方都市が防災対策を行っていく上で重要となる検討課題を提供しているもので、特に事前対策においては、前述のように緊急時に対応するシステムを新たに構築するのではなく、平常時のシステムをいかに速やかに緊急時に対応するシステムに移行するのか、また、周辺自治体との協力システムをいかに構築するかといった検討課題が行政に与えられている。同時に、住民に対しても社会防災力の向上という大きな課題が与えられている。

(3) 研究・計画・実践の現状

これまでに地震の被害を受けた地方都市では、地震の被害の検証、それをもとにした防災計画づくりとその適用が行われてきた。その代表的のものとして、福井大震災について従来の調査・文献を総括した田中・服部の一連の研究がある^{4)~6)}。しかしながら、資源の限られた地方都市で将

来に向けての防災対策を行っていくためには、利用できる資源を有効に活用することが必要であり、その資源の一つに近年急速に展開してきた情報ネットワークがある。すでに自前のホームページを持つ地方都市も増えてきているので、このような平常時の情報ネットワークをいかに効果的に緊急時に活用できるかを考えていくことが大きな課題としてあげられる。これについては、岐阜県を対象に活用研究が進められている^{7)~9)}。

(4) 研究・計画・対策等の基本的方向性

洋の東西、都市規模を問わず、安全な都市をつくるためのガイドラインとしてIDNDR(東京大学生産研究所国際災害軽減工学研究センター)では以下の4点をあげている¹⁾。

- 1) 災害に対する脆弱性減少の開発政策の推進
土地利用/危険事前評価/災害影響アセスメント/設計・建設・維持/環境管理・災害対策・都市計画の統合
 - 2) 緊急時対応可能な人材の配置
緊急管理計画/組織強化/コミュニケーションのチャンネルと警報
 - 3) 緊急時対応可能なコミュニティの人材育成
住民意識の高揚と教育/コミュニティを基盤とした教育
 - 4) 危険性の高い状況に対する計画
インフォーマル居住地/基盤的施設/危険性の高い人口層/文化遺産/危険性のある材料を用いた建築物
- 都市の防災対策の基本的な方向性はこの4点に集約できるが、特に日本の地方都市の場合には、資源制約の中で効果的に行政および住民が防災活動を行っていくためには、2)と3)が重要であり、これらに関わる重要な基盤施設として情報ネットワークがある。高度情報社会の新社会資本に位置づけられる情報ネットワークは、今後の防災対策を考える上で必要不可欠なものであるといえよう。

(5) 課題の展開と留意点

1) 施策化にあたっての配慮

地方都市は、一括りに扱うことはできず、それぞれ特有の地域環境を有している。この環境は地域特有の気候風土あるいは地盤・地形条件などであり、これらが災害と結びつく場合、被害の規模が拡大する。福井地震の例にみるように、地震後の水害の大きな原因の一つに福井県の高尾山(荒廃した山林)となり、これが地震の被害によって防災力が低下して大きな打撃を与えたことがあげられる³⁾。したがって、

地域特性を防災対策に活かしていくことが重要となる。

2) 計画課題

地方都市は、地域情報化の流れの中で情報化施策を進めているが、この情報化施策とは別に防災に関わる情報システムが構築されており、平常時の行政情報システムとの相互関連が図られていないのが現状である。限られた資源の中で効率的に行政を展開していかなければならない地方都市においては、平常時には利用されない情報システムを構築することは過大な負担になるばかりでなく、構築された平常時、緊急時二つの情報システムの維持管理にも大きな負担が生じるので、情報化施策の推進には、防災対策の一環として、緊急時に活用できる平常時の情報システムを計画していくことが重要となる。

3) 研究課題

地方分権により、地方都市の行政に対する裁量分野が拡大し、整合性のとれた住民サービスの提供が可能になるが、地方都市の限られた人的・物的資源の中で、増大する業務に対応して、国や都道府県との役割分担の中で、地域環境に即した防災対策がどこまで可能となるのか、その効果は従来より上がるのかといった点について研究を進めることが重要である。また、平常時、緊急時に情報ネットワークで提供する情報、住民から提供される情報のあり方についても早急に研究を進めて行かなければならない。

参考文献

- 1) IDNDR, *Cities at Risk Making Cities Safer...Before Disaster Strikes*, IDNDR Secretariat, 1997.11
- 2) 秋丸春夫、富川国広、和泉潤、「災害等非常時における情報ネットワークの利用に関する研究」【平成8年度財団法人ソフトピアジャパン・朝日大学共同研究10】朝日大学、1997.3
- 3) 秋丸春夫、富川国広、和泉潤「災害等非常時における情報ネットワークの利用に関する研究」【平成9年度財団法人ソフトピアジャパン・朝日大学共同研究10】朝日大学、1998.3
- 4) 田中和子「福井大震災における救援・復興活動：その教訓と提言の復習」【福井大学積雪研究室研究紀要「日本海地域の自然と環境」】No.3、1996
- 5) 田中和子、服部勇「福井大震災からの恒久的対策の今日的意味」【福井大学積雪研究室 研究紀要「日本海地域の自然と環境」】No.4、1997
- 6) 服部勇「資料にみる福井大震災の概要」【福井大学積雪研究室研究紀要「日本海地域の自然と環境」】No.2、1995

7. 農山漁村地域と防災

岩田 俊二

(1) 課題の意義、位置づけ

阪神・淡路大震災は市街地のみならず淡路島北淡町などの農漁村部にも甚大な被害を与えた。この震災に鑑みて防災・復興計画をはじめとした各種の調査研究が進められているが、建築・地域計画分野では市街地縁辺から農漁村地域についての取り組みが遅れがちである。淡路島北部では、特に注目されるのは建物被害が大きいにも関わらず死傷者の割合が比較的少なかったこと、火災等の2次災害、水やガス、援助物資の供給等においても阪神間の都市部とは異なった復興過程を歩んだことである。

これまで、農山漁村地域の防災計画は生産基盤や生産施設に重点が置かれ、生活環境基盤や生活環境施設を含めた総合的な防災計画の在り方については農山漁村の集落空間や集落自治組織が災害に強い特性を有していることもあって未着手の分野となっていた。今後は農山漁村の集落計画の在り方や計画策定方法が明らかにされていく中で、防災的見地からの研究への取り組みが要請されている。

(2) 阪神淡路大震災等の教訓と検討課題

1) 淡路島北部漁村被災状況と復興計画のあり方 被災集落に共通する問題点は

- ①細街路が多く復旧作業の支障となった
 - ②集落-漁港間のアクセス道路の整備水準が低い
 - ③水道と直結していない消防水利の不備
 - ④海側から用地に比較的恵まれた陸側に移転するのは住民の抵抗が強い
- 等である。

復旧対策は防災安全型の集落整備をするべきで、そのベースはインフラ整備、街区整備等のハード面とあわせた漁村型の防災安全マニュアルづくりや漁村共同体の互助機能の活用等のソフト面を組み合わせる必要がある。

2) 避難行動と避難所における生活

北海道南西沖地震の被災地奥尻の家屋の震動被害はそれ

ほど大きくはなく、津波による被害が甚大であった。特に標高4m以下で大きい。津波による人的被害は特に乳幼児・高齢者の死亡率が高く、弱者保護を含めた避難対策が必要である。神戸市と北淡町の避難の概要と避難所運営は都市部と農漁村部との違い、高齢化率、人口密度の差異などに関係して対症的であった。北淡町では

- ①消防団組織が被災者援助に極めて有効に機能し
- ②プロパンガス使用が生活復旧に役立ち
- ③高齢化率の高さが相互援助を促した

一方、神戸市では避難所運営に教員の果たした役割が大きい。

3) 大震災を踏まえた集落計画のあり方

奥尻青苗地区の復旧計画はクリアランス型であり、早期に土地区画整理手法を使わないことを決定している。北淡町富島地区は土地区画整理手法を用いて進めているが、減歩が極めて高いことが問題点である。両地区の経験から今後の集落計画の前提条件をあげると

- ①クリアランス型ではない空地を利用したインフィル型の整備方策
- ②オープンスペースの積極的確保、防災広場の整備
- ③漁業集落を一般的住宅地の側面からとらえた計画
- ④1次産業で成立しない農漁村にあっては都市との交流を図り、漁業関連施設以外の立地の可能性も視野にいれるべきである

4) 農村域と都市域の環境共生型居住地づくり

阪神・淡路大震災で農村域について、被害の大きかった都市域の関係で特記すべき点は

- ①田園地域の民家を避難施設として再評価すべきである
 - ②伝統的在来工法の農家母屋の被害は少なく建築基準法以上の構造強度をもつ
 - ③急激な田園地域の浸食スプロール地は被害が大きく被災候補地といえる
 - ④田園地域からの道路を使った救援に加え、海域からの救援システムも確立すべきである
- 復興へのデザインエートスは

- ①場所が持つ自然の骨格を尊重する
- ②小学校をコミュニティ単位として見直す
- ③街区よりも街路との関わりを重視したヒューマンスケールをもつ街を形成する中で展開される

5) 都市と農村における相互のアクセスの改善

阪神では主要幹線道路は都市間の東西のラインをベースとした構造になっている。しかし、災害への対応を考えると今後は南北の交流、つまり都市と農村間の交流の強化も必要である。特に都市の町内会と農村集落の親密な交流は

被災時の食料供給等の面でもより有効に機能することになろう。安全な都市運営のためには今後、都市と農村における相互のアクセスを改善する必要がある。

(3) 研究、計画、実践の現状

農山漁村地域の防災に関する研究は今まで継続的に実施されていないが、むしろ被災地域・集落の復興計画の策定は実践的な課題として取り組まれてきた。しかし、実践的な計画事例から計画理論への止揚は未着手であるが、農山漁村集落の防災計画の在り方については最近、日本建築学会関東支部農村建築専門委員会によって研究の緒がつけられた。ここでは、奥尻町青苗地区の復興計画の概要と建築学会関東支部の研究概要を示す。

1) 奥尻町青苗地区の復興計画の概要

①津波対策

津波対策としてはまず、海岸線に防潮堤が造られた。その高さはシミュレーションによって、漁港の部分は防波堤により津波が軽減されるとして低く+6.0m、その他の部分は高く+11.8mにした。これは50年確率波に対応している。また、防潮堤を造ると三陸地域のように集落の全面に要塞のように壁ができ集落から海をみるができなくなるという景観上の問題点がある。対策は低地の宅地を土盛りして、その上に住宅を建てることである。宅地の高さは防潮堤に合わせ+6.0mとした。漁港はその性質上、津波より高くはできず、津波来襲時に漁港で作業している人々の安全を図る必要がある。そこで人工地盤によるデッキを設けた。避難とともに駐車場や漁具の修理など様々な作業に使用し、冬場積雪等による作業環境が悪い漁港での屋根付きの作業場として環境改善が図りうる(図1)。

②火災対策

火災対策として、延焼を防ぐため防災空地として広い幅

員の街路を一定間隔で設け、防災空地としての緑地公園を設けた。消火栓の整備については地震時に給水管が破損する可能性を考慮し、防火水槽は耐震構造にした。また、海水を消火用水として利用する設備の検討も行った。

③集落再編手法

集落再編では、できるだけ高台に住宅を設け、移転することを促進した。津波被害のあった標高の低い土地については今後、住宅建設を行わないようにした。その他の地区は前述のように土盛りをして宅地を造成した。今後の居住地の要望が多様であることと権利関係の錯綜から整備の困難が考えられ、全ての土地を一括して町が買い取り、それを一括売却する方式をとった。そのために土地の売却による譲渡所得に対する税金免除の特例措置を適用した。

④避難路の整備

被災前の青苗地区のメインの幹線道路は1本しかなく、それが塞がれたため避難や救助活動が困難になった。そこで、代替道路として複数の幹線道路を整備した。また高台への避難(土盛りした+6mから更に高い高台に)のために徒歩による避難路(階段及び斜路)を数多く整備した。併せて非常用照明施設の整備を図った。全天候型避難路やロードヒーティングの設備を計画した。

⑤漁港の整備

漁港の防波堤はある程度津波の軽減が図れるので、その整備を図った。被災後のフェリー等による救援物資の搬入や生産活動をただちに開始できるように耐震岸壁の整備を行うこととした。

2) 農山漁村集落の防災計画関連研究の概要

日本建築学会関東支部農村建築専門委員会では1995年から3年間にわたり集落の自治機能を活かした防災計画づくりに関する研究を行った。この研究では農村地域における住民参加による計画づくりの手法の一つとして活用され

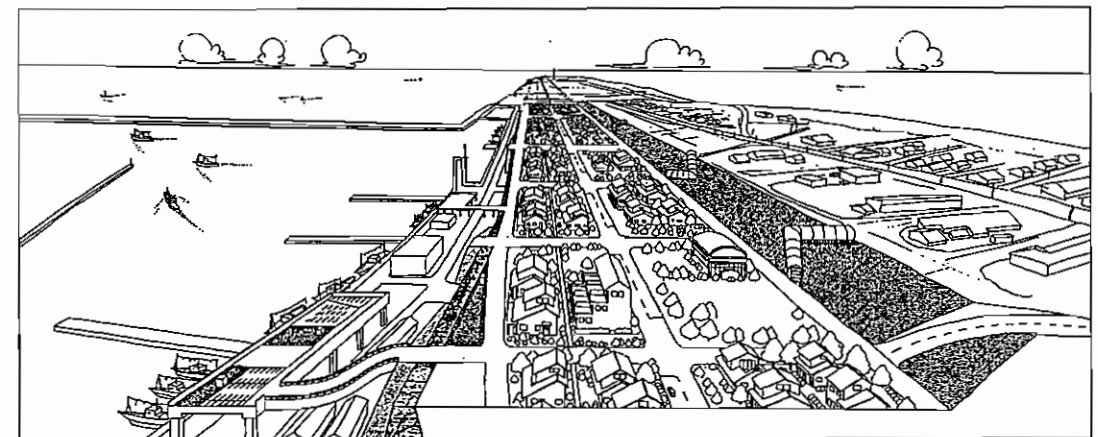


図1 土盛り造成と人工地盤整備(出典:中村茂樹「97年度日本建築学会農村計画委員会災害対応小委員会資料」日本建築学会、1997.6.)

ている集落の環境点検ワークショップを応用することにより住民の主体性を引き出しながら集落の防災対策を講じる手法について検討した。調査対象地区としては想定される農村型の災害タイプや地区の立地性を考慮し、

- ・農村地域の平場地域（災害タイプ：洪水等）から静岡県 菟山町N地区、
- ・同じく山場集落（同：山崩れ、土石流災害等）から同県中伊豆町N集落、
- ・漁村集落（同：津波等）から同県沼津市K集落、
- ・さらに比較対象に都市部における比較的自治機能が残っている地域として都心の木造密集市街地（同：火災、塀の崩落等）から東京都港区K町会

の4地区を選定し、各地区の自主防災の概要に関する聞き取り調査と集落点検、防災に関するアンケート、防災地図づくりワークショップを実施した。

研究結果の概要としては、都心における木造密集市街地の自治会と比較したときの農村部の集落における防災に対する住民の意識と対策の実態の相違が明らかとなった。それは、山場農村集落での山崩れと水害、平場農村集落での

塀の倒壊と避難経路の確保及び水田の冠水、漁業集落における津波と避難場所の確保、都市木造密集市街地での火災と塀・建物の倒壊と避難経路の確保等、集落の立地特性に対応した災害の危険性に対する認識を持つことが明らかになるとともに（図2～5）、都市市街地に比較して農村集落では防災に対する意識の若干の低さが見られたものの、防災活動への参加意識は全ての集落で高いことが明らかとなった。防災地図づくりワークショップでは防災資源に対する住民の意識の高さが伺われるとともに、地図化し視覚化することにより地域の課題発見や検討資料として非常に有効となることが確認された。

(4) 研究、計画、対策等の基本的方向性

農村計画の分野からは都市と農山漁村の連携による広域的な防災・避難システムの構築という基本的な方向性を提起する（表1）。都市住民がその食料品、飲料水、電力、労働力やリゾート、ツーリズムのかなりの部分を農山漁村地域に依存している一方で、防災とくにその二次的な避難空間や緊急食糧、飲料水やボランティアなどを周辺の農山

漁村地域に依存しないという状況がある。今後こうした広域的な「防災型分散避難」のシステムやクラインガルテンやグリーンツーリズムによる「都市生活の農村化」を確立しないかぎり、都市内部だけで救助や一次・二次避難、仮設住居生活などを充足することは困難であることは、この間の経緯を見ても明らかであろう。

そこで、当面次のような対策が考えられる。

- 1) 都市の内部に分散居住のできる拠点を確保すること—これには公園の他に市街化区域内農地などとの協定も有効であろう。
- 2) 近郊農村地帯に分散避難のできる拠点を確保すること—これには自治体やJAとの協定によって多様な空間と人的パワーが用意し得る。
- 3) 全国にクライン・ドルフ（市民の村）を整備すること—これには過疎化と環境管理に頭を痛める中山間地域に分散配置させることによって、緊急時の避難空間の他に平常時には市民や子供たちの自然学習や農村の人々との交流空間として大きな役割を果たし得る。

(5) 課題の展開と留意点

阪神・淡路大震災の教訓の一つは、救助活動・復興活動における小さな社会システムの重要性の認識にあり、都市・農村を問わず、その機能、仕組みを克明に把握するこ

とが今後の災害対策、復興後の地域計画の策定に重要である。人々の救助、その後の避難生活において、改めて地域に密着した住民相互の協力関係の重要性が指摘されているのである。特に、建物被害に比べて人的被害の少なかった農村部の防災論理を明らかにすること、その論理を発展させた新たな災害対策の策定、加えて農村部における避難生活の実態、避難施設の役割や使われ方の変遷の把握は今後の農村地域施設の整備指針の策定においても必要である。

参考文献

- 1) 富田宏「淡路高北部漁村被災状況視察報告と今後の復興計画のあり方」、宮野道雄「避難行動と避難所における生活」、瀬戸口剛「大震災を契機として集落計画論を考える—集落を頻りに襲う地震によって集落計画は変わるか—」、齋木崇人「震災から復興へのデザインエトス「環境共生型居住地づくりを考える」震災復興支援緊急調査時における覚え書き」
- 2) 農林水産省中国農薬試験場監修「都市型災害と農業・農村—阪神淡路大地震の食料供給・農業への影響—」農林統計協会、1998年2月
- 3) 中村茂樹「北海道奥尻島防災復興計画」『97年度日本建築学会農村計画委員会災害対応小委員会資料』1997.6
- 4) 山下仁「集落自治機能を活かした防災計画のあり方」地井昭夫「災害は覚えていてもやってくる—災害前後の都市と農山漁村の連携を—」、山崎寿一「被災疎開—からみた地域関係と農村の役割」『日本建築学会・兵庫県南部地震特別研究委員会特定研究課題5「災害時の対応行動と避難に関する計画のあり方」連続シンポジウム第4回「災害時の都市と農村の連携」資料』1997.10



図2 平場集落災害危険箇所

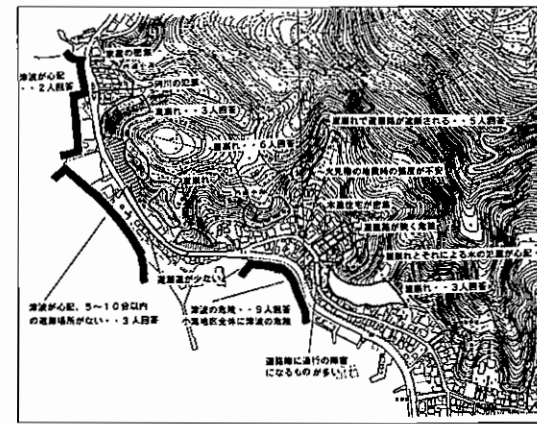


図4 漁村集落災害危険箇所

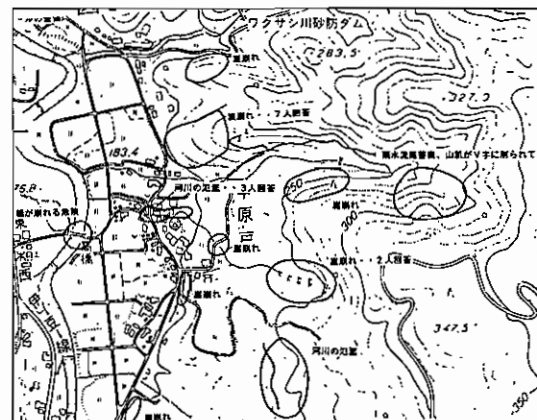


図3 山場集落災害危険箇所

（出典：山下仁「兵庫県南部地震特別研究委員会シンポ「災害時の都市と農村の連携」資料」日本建築学会、1997.10）

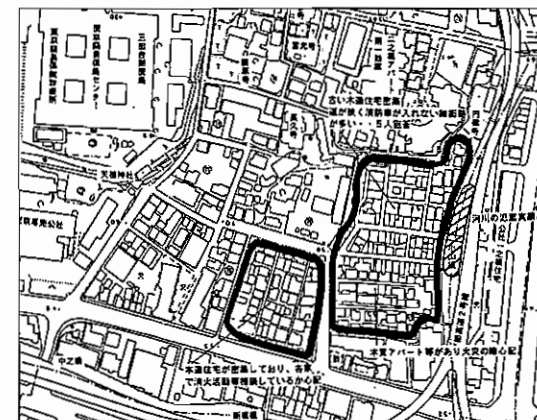


図5 木造密集市街地災害危険箇所

都市災害時の都市と農村の連携ネットワーク			
		都市	農山漁村
災害前危機管理	フィジカル マネジメント	都市生活の農村化 木密、高層、傾斜地、液状化対策	
	環境管理	都市防災拠点施設	一般事業の災害対応化 (ex. 土地区画整理事業) 小型船舶による救難システム
	ソーシャル マネジメント	防災共同体の育成 防災情報ネットワークの形成	
災害後危機管理	社会管理	食糧供給・救難協定の締結 災害文化学習の推進 国土分散居住の推進	
	ソーシャル リカバリー	Direct Urgent	被災弱者対策 ストレス・ケア
	社会回復	Emergent Recovery Social M.	緊急支援・避難（食料・医療） ホームヘルパーの活用（福祉） ボランティア派遣
	フィジカル リカバリー	Direct Urgent Emergent	初期消火・救難 避難所・交通規制 仮設住宅・復興計画
	環境回復	Recovery Social M.	ガレキ処理・復興計画 町づくり、災害文化
Direct	ダイレクト	即時対応—1日、	
Urgent	アージェント	緊急対応—1週間	
Emergent	エマージェント	応急対応—1ヶ月	
Recovery	リカバリー	復旧対応—6ヶ月	
Social Mitigation	ソーシャル・ミチゲーション	復興対応—6ヶ月以降	

表1 災害時の都市と農山漁村の連携のあり方（出典：地井昭夫「兵庫県南部地震特別研究委員会シンポ「災害時の都市と農村の連携」資料」日本建築学会、1997.10.）

8. 歴史的市街地と防災

(今井町から)

小出和郎

(1) はじめに

奈良県橿原市の今井町は中世に成立した環濠集落・寺内町であり、伝統的様式をもった木造の町家が密集する市街地である。地区は、約17haの面積を持ち、約4百数十の伝統的建造物（総戸数の約7割を占める）を有する我が国最大の歴史的町並みである。今井町は、平成5年に伝建地区（伝統的建造物群保存地区）とされ、その後国の重要伝建地区に選定されている。

阪神・淡路大震災の際には、橿原市の震度は4程度であり幸い大きな被害はなかった。今井町での防災計画の必要

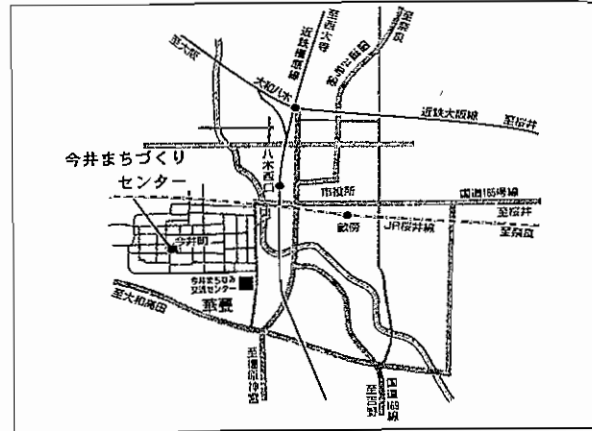


図1 今井町の位置

性が、すでに平成6年度より文化庁による特別防災対策事業適用（岐阜県高山市上三之町では5年度から取り組まれていた）が検討されていたが、大震災と時期が一致、その情報は今井町の関係者の防災に対する意識をあらためて喚起した。このような経緯から、住民、行政が一体となって防災対策を進めようという気運が具体化している。

(2) 歴史的市街地の特性

我が国の歴史的市街地は、ほとんど木造の建造物ででき

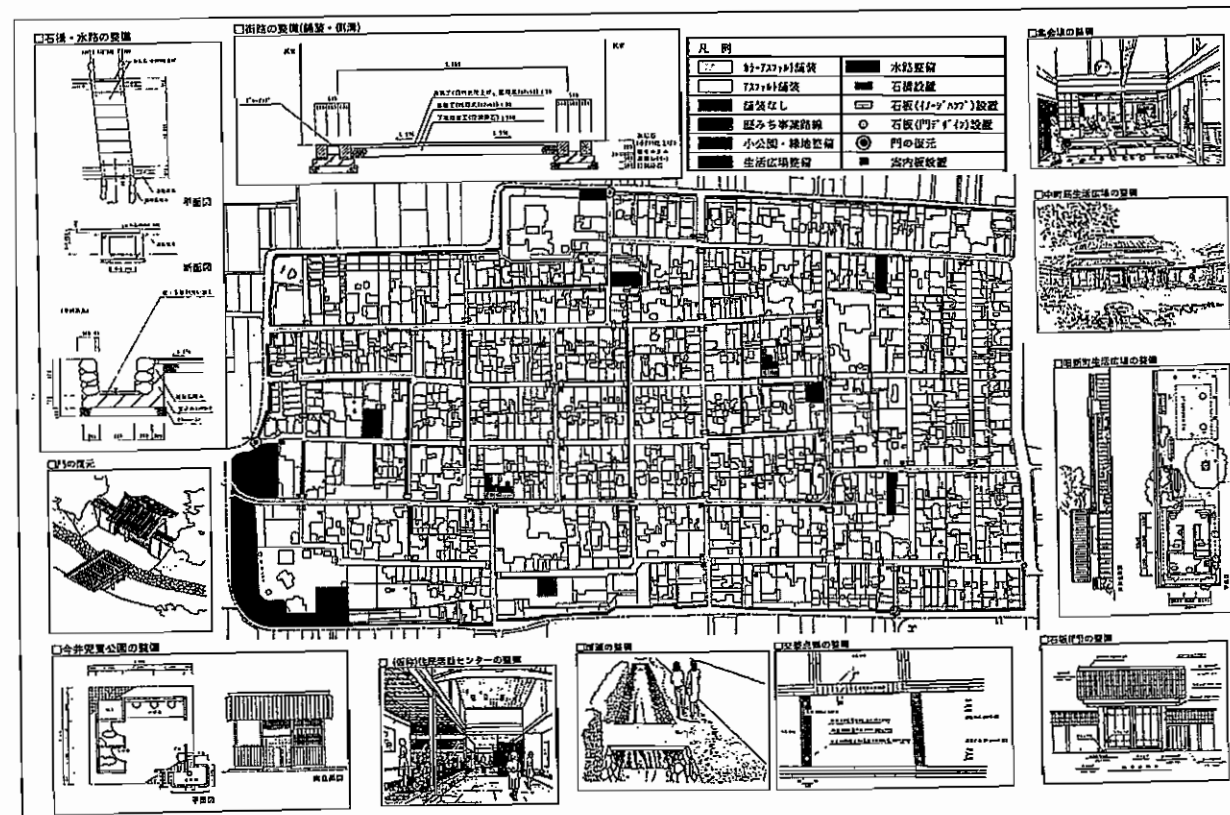


図2 今井町の計画 ここに示した計画図は、街なみ環境整備事業の計画図の一部である。総合防災事業では、環濠の整備、生活広場の防火水槽の整備、住民の消火設備等が取り上げられている。

ている。建造物についても色々な問題があるが、それだけでなく道路基盤などが現在の都市計画の標準に合致しないケースが多い。

しかし、一般の市街地と同様、歴史的市街地の防災対策もその市街地環境の特性により規定されることは同じである。そして、歴史的市街地の場合はその町並みの形成経緯と空間特性から、自ずと対策は独自の特徴をもつものとなる。例えば、今井町の場合、環濠内の道路はほとんどが4m未満であり、拡幅することが考えられない（考えない）ため、独自の対策が必要である。火災の問題を取り上げると、今井町の伝統的建造物は「漆喰・塗ごめ」であり、延焼に対しては比較的強いという特性を持っている。今井町では「火事は1軒で止まる」といわれ、実際の事例もその通りである。これに対し、高山の上三之町や長野の海野宿などの場合は外壁が木質仕上げであり、現実にかかなりの規模の延焼火災を経験している。

また、町家の特性として、道路に平行して開口部が配置され、隣地との境界は通常壁となり、開口方向の壁量が不

足する。筋かいを入れることは簡単でないで、伝統的様式を踏襲しようとする場合、道路に平行する方向の強度が不足し、小壁の配置などの工夫をしている例もあるがこれでも十分ではない。また、伝統的建造物によく用いられる「貫（ぬき）」の評価は構造力学的に未開拓の領域であり、ようやく学術的研究の対象となった段階である。これらのことは伝統的建造物の建替えに、住宅金融公庫融資を受ける場合の障害でもある。しかし、蔵造りの場合は地震に対する耐力は高い評価が与えられる。このように木造の伝統的建造物であっても単体レベルの防災性能は一様でない。防災対策も、単体の特性、街区構成の特性や地区と周辺の相互の関係などによって、木造の町並みであっても、地区によって異なるものになるのである。

現在の建築基準法は伝統的建造物の建替えに際して様々な点で、様式の踏襲を拒否する（とっていい）細かな規定を持っている。重要文化財等の場合は適用除外となるが、伝建地区の場合は、個別に解決する必要がある。今井町のある住民から「自分の家は江戸時代に建てたのだが、

計画レベル	項目	防災計画の方向	計画の内容
建物単体	・防火性能、耐震性能の確保	・点検システムの確立 ・助成システムの見直し ・火災報知器の設置	点検マニュアルの作成 保存計画、修理基準の見直し 防災面での課題箇所への対応
	・的確な修理事業の実施	・問題点等の把握 ・防災に配慮した設計の実行	修理マニュアルの作成 専門家の取り組みの活性化
	・町家形式の構造の研究	・構造の評価方式の確立	研究活動とその成果の反映
単体～地区	・町家の連続性への配慮	・連続する町家の防災性能 ・空き地等の把握と対策	研究活動とその成果の反映 防災面の補強箇所への対応
街区	・街区構成の特徴を活かした防災まちづくり	・避難路、活動ルート整備 ・街区単位の消火施設設置	周回道路、地区内道路の整備 消火栓の整備 グループ自動火災報知器設置の検討 2方向避難の確保、背割線ぞいの空地の確保
	・ルールをもった防災まちづくり	・昔のルールの再評価 ・街区単位の集合形式の評価 ・地区内道路駐車解消	新たな防災体制づくり 建て替え（修理）のルール まちのルール
街区～地区	・防災拠点の整備	・ミニ防災拠点づくり	生活広場の整備 防火水槽、自主消防設備の整備
	・地区防災組織	・今井町防災会の活動支援	防災会のブロック活動 ブロックごとのルールづくり
地区	・防災水利の確保	・歴史的形態に配慮した水利の確保	環濠の整備 飛鳥川の防災水利への活用
周辺地区との連携	・有効なオープンスペースの確保	・地区外隣接地での公園確保	防災公園の整備
	・地区内の路上駐車対策	・周辺土地利用コントロール	景観整備との連携
周辺地区との連携	・骨格道路の整備	・都市計画道路整備	公共駐車場整備、民間駐車場の確保
	・まちづくり施策の連携	・今井町防災会の活動の拡大	市地域防災計画との調整

表1 今井町総合防災計画の概要

戦後にできた法律に合わないといわれても…」という感想を聞いたことがある。歴史的市街地のまちづくりは悩ましい問題を抱えているのである。

(3) 総合防災計画の策定

今井町では、平成7年度に文化庁の特別対策事業を適用、その計画づくりに着手し、翌年にはその推進調査が行われた。

調査では、1) 建物単体レベル、2) 街区レベル、3) 地区レベルを設定し、ソフト、ハード両面からの検討が行われた。各レベルの検討ポイントを表1に示してある。これらについて、その要点を説明したい。

1) 単体レベル…伝統的建造物の特徴をふまえて

建造物の伝統的様式から、単体レベルで防災性能が高いと評価できる点とそうではない点がある。また、漆喰・塗ごめの特性から類焼には強いのだが、その性能が現在でも本当に維持されているかという問題がある。端的に、修理がその特性を継承する形で進められているのかという指摘もある。

例えば、

- 町家の修理に際して隣との壁を土壁としているかという点は、工費や技術継承の問題から単なる合板による仕上げとしているケースもあるようだ。
- 柱の根継ぎは金輪継ぎのような補強がなされていない場合がある。
- 床板も構造用合板の仕様により剛性を高める工夫が必要である、

など、様々な指摘が行われた。

このような問題に対して、修理の際、所有者や工務店が活用できるような手引き書（点検、修理マニュアル）作成が必要だということになった。また、修理に対する補助も外観主体とせず、本来の制度の趣旨をふまえて主要構造部を対象として耐震性能の確保を図るよう運用すべきということが確認され、保存計画、修理基準の改定につながる課題として取り上げられた。構造力学的な伝統的様式（工法）の評価については、今井町のみではなく、伝統的建造物共通の問題であり、学会レベルでの検討が期待されている。

2) 街区レベルの特性…密集地区のルールが必要

今井町の道路は幅員が狭いが、道路網としては基盤目状でほとんど行き止まりはない。そのため大都市の密集住宅地区のように避難経路についての心配は少なく、地区外周道路を整備することにより、避難の問題は大きな問題ではないと考えられた。

今井町の街区の特徴は、現代の集合住宅の例にたとえらると分かりやすいだろう。すなわち、町家が面している道路はマンションの廊下であり、ベランダ側は中庭である。町家は連続しているため横方向の避難経路はない。したがって、二方向避難を確保するとすれば、中庭側にそれを求める必要がある。

今井町はもともと中庭側に背割り排水路があり、これに庭や菜園が面するなどオープンスペースが連続していた。残念なことに、現在では建て増しされたり、ブロック塀がつくられるなど避難経路が確保されていない部分が少なくない。伝建地区を対象とした建築基準法の緩和条例の検討に際しても、この点が課題とされ、緩和に伴う代替措置として、避難に関して住民のルール（下に示したような協定をひな形としている）を設けることが方向づけられている。

榎原市今井町伝統的建造物群保存地区における避難協定

1. 目的
榎原市今井町伝統的建造物群保存地区内の敷地で災害時に隣接する敷地を避難及び援助の目的で相互に使用すること。
2. 避難経路の確保
敷地裏から隣地又は道路、公園その他空き地に通じる避難路を確保すること。
3. 敷地の管理
敷地裏の空き地は、災害時に備えその敷地住人が適切に管理すること。
4. 協定者住所 氏名

* 建築基準法の緩和に際し、関連する敷地の所有者と住民が協定を締結することが求められている。なお、建築基準法の緩和条例は、伝統的建造物及び町並みの景観を維持する目的で、法28条（居室の採光）44条（道路内の建築制限）53条（建ぺい率）56条1項1号（斜線制限）を対象としたものであり、伝統的建造物とともに、非伝統的建造物も対象とした緩和という特徴がある。

街道型の伝建地区などでは、このような対策を考慮する必要は少なく、面的に広がりをもつ地区としての対策である。余談ではあるが、最近首都圏の低層住宅地の調査で、敷地の細分化によって、基盤整備済みの地区でも行き止まり道路やハタザオ敷地の発生が著しいことに改めて驚かされた。むしろ、避難の問題は大都市の密集地区でも今井町のようなルールづくりが必要であるとも思われる状況ではなかろうか。

これとともに、検討対象とされたテーマに、自動火災報知器（「自火報」と略）の設置の問題がある。現在高山市では、8戸を単位としたグループ自火報の設置を積極的に進めようとしていると聞く。これは街区単位で自火報を設置し、どこかの家で火災が発生したことを他の家で感知す

るシステムであり、災害以外にも活用できる（例えば、高齢者のケアなど）という特徴をもつものである。先に述べたように、高山市の上三之町は建物の特性から類焼の危険性が高いことに対する対策として位置づけられている。今井町の場合は、グループ自火報設置はそのコストと合わせて考えて、必要性は少ないと考えている。

また、現在、防災体制の強化とミニ防災拠点づくりが事業として進められている。環濠内の空き地（町家が取り壊された跡地）を取得し、生活広場として整備し、地下に防火水槽（100tクラス）を設置し、これとともに防災倉庫を設け、自主防火活動の機材（手押しポンプなど）を配備することとなっている。

近世の今井町の防災体制は「明和元年（1764年）町中掟書家持借家印形帳」「東町・火消役附請印帳」などの文書にその状況が示されている。これらによると、東町では80人からなる火消役の体制があり、その役割等の規定が定められていたことが確認できる。平成8年1月には、この伝統を継承するため、「今井町防災会」を発足、町並みの保存とともに防災に関する問題を自ら実行する体制づくりが始まっている。文化庁の特別防災対策事業や広域消防の活動も住民活動を支援する形で進められている。

3) 地区レベルの計画…環濠集落の特徴を活かす

地区レベルの計画としては、防災水利の確保と今井町の周辺地区の土地利用コントロールがテーマとしてあげられている。今井町南西部春日神社協の環濠の整備による水利の確保など、歴史的形態の特徴を活かした計画や環濠外周部における公園等の確保、防災施設の整備が検討され、事業が具体化されている（環濠の発掘調査は8年度に実施済みで、10年度から整備が予定されている）。

地区の周辺において駐車場を面的に確保することが、地

区内の不法駐車を排除する有力な方策であると考えられ、以前からの課題となっている。

(4) 防災計画の具体化

今井町では現在4つの事業を併行して進めている。すなわち、

- ① 伝建地区建造物の修理（文化庁）
- ② 特別防災対策事業（文化庁）
- ③ 街なみ環境整備事業（建設省）
- ④ 歴みち事業（建設省）

である。これらのうち④の歴みち事業の街路整備は、外周都市計画道路を残し終了しているが、他の3事業は互いに補完的に活用されている。その例をあげると、平成9年度に伝統的建造物の一つを市が買収し、住民のまちづくり活動の拠点として整備した「今井まちづくりセンター」（写真1）には、町家の再生のモデルとして、防災面で色々な工夫が施されている。その内容は、

- ① 構造用合板と耐力格子（図3）を採用、地震による揺れやねじれに対する強度を持たせたこと
- ② 火災時に対応して、敷地裏（背割り水路）側への避難通路を確保していること
- ③ 池や井戸を配置し、消火施設として活用できるようにしていること。

などであり、これらの予算に街なみ環境整備事業が活用されている。さらに、今井町西側（今西家に隣接）の既存街区公園再整備（100tの防火水槽を設置するとともに、環濠の復元的整備が予定されている）も同制度を活用したものである。これとともに、環濠内の道路の無電柱化（自治体管路方式による）も中町、本町筋で具体化している（写真2）。文化庁による特別防災対策事業としては平成10



写真1 今井まちづくりセンター（民家再生のモデルとして、地震や火災から町家を守るため、昔の知恵と現代の方策を融合、工夫して、住民活動センターが整備された）



写真2 無電柱化された本町筋（自治体管路方式による無電柱化が進められている。歴みち事業とともに、町並みの印象は変化している。写真は、今西家の正面から東に通じる本町通りである。）

年度までに、環濠内の生活広場整備（防火水槽と防災倉庫（防災会活動のための手押しポンプ車などを含む））や環濠の整備による防災水利の確保などが進められている。

(5) 今井町の事例から

今井町では、町並みの保存・再生のまちづくりが精力的に進められ、これとともに防災対策が大きなウエイトをもつという認識を国、県、市、そして住民がもち、連携して具体的な事業として展開しているということに大きな特徴がある。とくに、ハード面の事業について文化庁と建設省の制度を柔軟に活用していることに特徴がある。今井町の防災計画は、非常に恵まれた状況にあるといえる。

最後に、歴史的市街地における防災計画の経験から、参考になる点をまとめておきたい。

① 今井町は火災への備えをもったまちである

町家の漆喰・塗ごめという伝統の様式は、歴史的な知恵による不燃建築物であり、これとともに火災を脅威と感じ、組織的取り組みも怠らず、町ぐるみの対策が打たれていた。今井町では、これからは歴史に裏付けられた防災対策を将来にわたって継承していくための努力が行われている。例えば、避難路確保のルールをもつことも、まちを成り立たせる重要なテーマである。

② 歴史的市街地の特性は多様である

歴史的市街地の防災性能は、まちごとに異なっている。したがって対策もその特性に応じて様々である。例えば、外壁が木質系の町並みでは、難燃塗料の有効性が着目されている。一般の市街地においても市街地の特性を十分ふまえて対策を打つ必要があることはいうまでもないであろう。

③ そのまち独自のまちづくり基準が必要である

やや話が飛躍するかもしれないが、歴史的市街地のまちづくりに関わってきた経験からみると、これからのまちづくり、とくに歴史的市街地のまちづくりは、全国一律のまちづくり基準（例えば都市計画法もその一つである）にもとづいて進めることをそろそろ見直すべきではないだろうかと考える。

歴史的市街地のまちづくり、防災対策は、例えば「歴史地区」として、独自のまちづくり基準をもつことにより総合化すべきであろうと思う。それを支えるのは、そのまちの歴史の積み重ねを的確に把握し、活かすことであろう。

参考文献

- 1) 渡辺定夫編著『今井の町並み』同朋舎出版、1994
- 2) 榎原市、(株)都市環境研究所「榎原市今井町重要伝統的建造物群保存地区総合防災計画策定調査報告書」1996
- 3) 榎原市教育委員会『歴史・町並み読本 寺内町今井』鹿島出版会、1997

注：写真・図版は榎原市提供のものである。

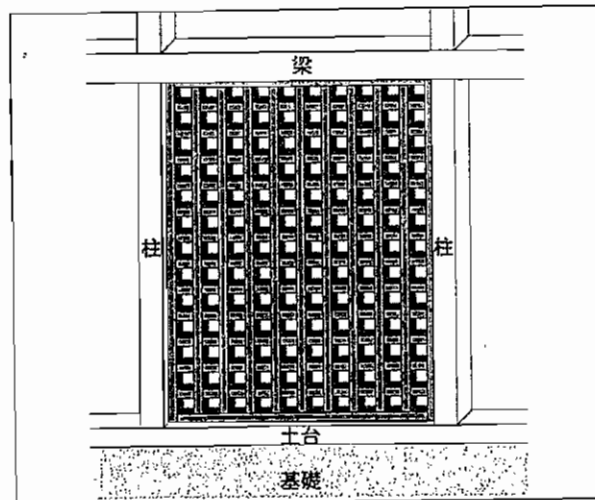


図3 耐力格子（地震に強い町家をつくるため、筋かいや構造用合板の34倍の強さを持つ耐力格子を建物の中心部と外周部に設置し、地震に対する揺れ、ねじれに耐える構造としている。この提案は、いなか設計集団および奈良の建築家田原氏の提案である。）

2-3

都市基本計画、都市の骨格構造と防災

阪神・淡路大震災ではあらかじめ整備された幹線道路や公園緑地が被害の拡大防止や避難等に大きい役割を果たした。また、市街地の広がりや内部の土地利用などを制御することも重要であることが示された。防災都市づくりにあたっては、都市全体の災害危険を低下させ様々な防災活動が円滑に進むよう適切な土地利用や施設整備を計画する必要がある。

この節では、都市計画や防災対策の単位となる都市（都市計画区域や市町村地域防災計画の範囲）を対象に、防災都市づくりの観点から配慮すべき、都市の防災骨格となる延焼遮断帯の配置や重要な防災施設となる幹線道路・公園緑地、土地利用や都市全体の防災都市づくりの計画について、事例を交えながら課題と方向性を考察する。

1. 防災都市づくりの基本構想・計画

吉川 仁

(1) 課題の意義

都道府県や市町村において「防災都市づくり」を進めるためには、総合計画・地域防災計画・都市計画等さまざまな法定計画に明記することが重要となるが、とりわけ都市計画には、被害を出さない・最小限に止める市街地を実現するという大事な役割が期待されている。各種施策は、防災のためだけに実施されるのではないことは言を待たないが、これらを組み合わせて防災性の向上を実現する方向を示すのが、防災都市づくりの基本構想（計画）である。

計画内容は、自然、地域社会等その都市の固有の状況をふまえ、防災上の諸課題を解決することを基本に、日常的にも安全・安心・快適等に配慮した総合的に質の高い市街地を実現する計画体系を構築する必要がある。

ここでは阪神・淡路大震災の教訓をふまえて建設省が市町村に策定を推奨している「防災都市づくり計画」¹⁾の例を紹介する（図1参照）。「防災都市づくり計画」の策定にあたって、「災害危険度判定」等の現況評価を行い、計画課題、基本的な理念・目標を明確にし、都市に関わる施設

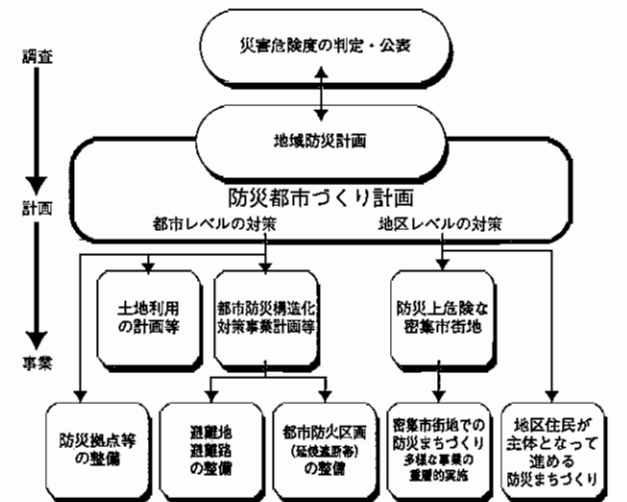


図1 防災都市づくり計画の構成と策定フロー（出典：建設省都市局パブリックコメント「新しい防災対策の展開に向けて」1998.4）