

福岡の 暮らしと自治

2005年6月15日
第330号

編集・発行
社団法人福岡県自治体問題研究所
(全国研・九州連絡所併置)
福岡市博多区博多駅前1丁目
19番3号 〒812-0011
公社設立博多駅前ビル508号
電話・FAX 092-472-4675
郵便振替 01780-7-31231
(発行人) 石村善治
(題字) 鮫島国三

街づくりと防災

福岡県沖地震の教訓は何か

多賀直恒

(福岡大学教授、都市災害管理学)

1 地震に強い街づくりを考える

(1) 専門の立場から説明 都市災害管理学とは一体何か 自然災害と地域の安全をどのように考えるか、この課題に対して基本的な立場と考え方を先ず解説しよう。従来は、地震災害を、地震学・地質学・建築学・土木工学・地盤工学などの個別科学で捉えていたが、時代の変化・社会の変化により災害現象も複雑になり単純な専門分野からのアプローチだけでは根本的な解決が得られなくなった。地震災害の発生から初動対応・緊急対応を経て復旧・復興をどのように計画するかなど自然科学的手法から人文科学や社会科学などの協力を得て全体的で有機的な解決が得られる。八年前に九州大学大学院に都市災害管理学という新しい講座を創設した。その実践の場として福岡県沖地震の災害を見る―建築の構造を専門に研究を始めて地震災害との出会いは、一九六四年の新潟地震・一九六八年

の十勝沖地震を契機に以来四〇年に及ぶ、その間、建築から見ると建築構造や建築計画の課題としては、耐震・耐風工学と都市計画、更に工学の立場では、工学から計画へ地震防災や地域防災計画などの融合を図り地震災害だけでなく、水害・土砂災害・豪雪・竜巻などの災害を総合的に扱う防災工学から学・人文科学を含めた文理融合型の学際的研究を行う「環境と防災」を対象にした新しい学問の分野とアプローチを志向して人間環境学という大学院の分野と都市共生デザインという専攻で都市・建築・人間の問題を総合的に研究する場を創設した。

(2) 防災という仕事の重み 社会的な責任の自覚

災害は、国民や住民を日常的な生活から危機的な状況に瞬時にして改変する。日常性への復活は場合によっては、困難であり多くの経済的・技術的・人間的な解決が必要になりそのため社会的な仕組みや制度が必要であるが、現状では必ずしもそれに十分対応し答えていない。個人の力ではどうにもならない状況を国や行政が支援したりする政府・国・行政、役割と責任が重要性をもっている。一方、住民の立場から自立する市民として自力で立ち直る努力も

必要である。災害の研究者や学者は社会的な自覚と説明責任をもって国家と個人の間ギャップを埋めるべく努力が求められている。現代のような情報化社会にあっては、マスコミ報道の社会的な意見形成がその間にあって重要な役割を担っている。そのような社会環境を整備するには、災害の経験を継承する国民的な文化の創造への努力、地域的社会的な連帯感の形成など災害に関する多くの問題は地域の風土と文化に根ざす。

(3) 災害の教訓の継承と定着 震災経験を継承し伝承して社会の仕組へ定着させていくことを考える。我々はどういうようにして災害から教訓を学んできたか、震災の経験を後世に語り継ぎ、同じ被害を繰り返さないためには、その原因を究明して災害防止と災害軽減の教訓を伝えなければならぬ。災害は人間社会と自然現象の接点で生じる、災害はその時代の生活習慣と社会の仕組みや構造によって大きく影響を受ける、関東大震災の時代の社会と阪神大震災の状況は時代が七〇年違っても社会構造が大きく変化している。時代を超えても普遍的な事項と生活様式や社会習慣により変化するものなど、災害経験を検証して見ることも必要である。その意味で自然災害は時代と社会の反映でもあり、災害は時代と社会と共に進化する。この状況の中で災害の教訓を検証し継承し定着させていく努力が我々に課せられた重要な課題でもある。

(4) 福岡地震から何を学んだか―震災の教訓

―中林一樹は(東京都立大学) 古典的災害で

21世紀を切り開く住民自治 ―主権者の息づく地域づくりを研究所とともに会員増加運動に御協力ください (無料の宣伝誌を送ります。ご一報ください。)

福岡県自治体問題研究所
(ホームページ) <http://www.ne.jp/asahi/jiti/fukuoka/>
(メールアドレス) jiti@fukuoka.email.ne.jp

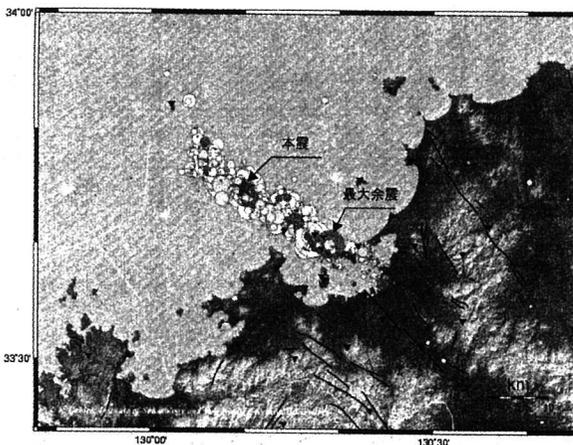
あり何ら新しい現象はなく過去の経験を活かせば防げた災害ではなかったかと喝破している(朝日新聞)。しかし、そこには巨大都市の中心で発生した都市型の地震被害と地方都市の離島や都市の外縁で生じた地震被害の差があり、詳細に被害現象を分析すれば学ぶべき教訓はいくらでも存在する。

震度6弱だからこそよく見えてくる地震災害の現れ方から、個別の被害現象が明確に確認でき、過去の被害経験を呼び覚ます働きがある。玄界島の被害現象にこそその原点がある。地震国日本でも福岡では地震が起こらないと考えられた場所で地震が起こって災害が発生した。しかし神戸でも同じことが言われた。

福岡では地震は来ないという風評と福岡市の地震環境としては、明治時代に糸島の地震くらいで、想定外の地震といわれる由縁がある。警固断層との関係も余震分布から何らかの関連付けが現在行われている。福岡に住む住民として地震災害をどのように考えるべきか、玄界島の被害の実態を知り福岡市中心部の被害状況を具体的に観察して都市災害としての視点を

確認しておくことは必要なことではないか。玄界島は周囲4km余の小さな島ではあるが、被害の様相をよく視ると多くの重要な災害上の問題を秘めている、その真の姿を明らかにすることが災害研究者の務めではないか。住宅地となっている南斜面の造成地、一部は急傾斜地崩壊危険地域に指定されている。仙台市緑ヶ丘や釧路市の翠ガ丘とは違った新興住宅地ではない歴史的環境の中で斜面に切り盛り造成された石積擁壁で段差を維持する宅地が雛壇状に形成され狭い路地によって囲まれた敷地にほぼ一杯に建てられてきた住宅が密集している姿は離島での居住形式の一つの典型であるこの立地条件で至近距離に発生した直下の地震の直撃を受けて二二〇世帯七〇〇人の島民は地震発生その日の内に全員福岡市内へ避難を余儀なくされた。福岡市職員の緊急の建物被災調査によると、危険及び要注意と判定されたものが八割に達している。これは、阪神大震災時での約三分の一に比して格段に大きい値であり被害のすさまじさを示している。

図1 本震と余震分布



九州大学地震火山観測研究センターHPより

2 福岡地震の被害状況
 (1) 今回の地震の概要と特徴と被害統計 二〇〇五年三月二〇日午前一〇時五三分福岡県沖でマグニチュードM7が発生した。玄界島で震度VI弱 死者一名、負傷者千人弱、家屋被害一千棟、避難民二八七六六名、被害総額は、数千億円と推定されている。―被害の全体像 福岡県沖地震―本震と余震 (図1、表1)

表1 被害統計

福岡県西方沖地震による被害状況(5月2日余震含む)

平成17年5月16日12時00分現在

市町村名	人的被害				住家(住居)			避難者数(別表参照)		自主避難		その他
	死者	負傷	住家		全壊	半壊	一部損壊	世帯	人	世帯	人	
			全壊	半壊								
北九州市		3		3				4				非住家9、産廃れ1、ガス漏れ1、ブロック崩3件、 通廊被害539箇所 が付帯れ46-47 濁水被害25 濁水11 ガス漏れ153(全て応急処置済) 水道被害1,851 福岡地区水道浄水設備水管被害5
福岡市	1	926	50	876	132	224	4,364	2	3	0	0	
東区		96	3	93	4	35	1253			0	0	
博多区	1	159	9	150	6	11	204			0	0	
中央区		339	24	315	7	35	460	2	3	0	0	
南区		71	3	68	1	5	54			0	0	
城南区		45		45			175			0	0	
早良区		91	5	86	1	25	438			0	0	
西区(除く五基島)		115	5	110	6	67	1719			0	0	

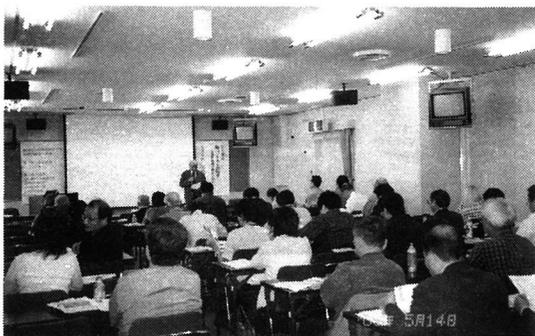
七九四〇棟
 福岡市 家屋の応急判定
 三月二六日実施 調査済
 み二四六〇棟 危険三八六
 (二五・七%) 要注意八二
 六(三三・六%)
 玄界島 全二二五棟 危
 険一二七(五六・四%) 要
 注意五五(二四・四%) 要
 西浦地区 危険棟数一一
 八 要注意二二二

研究所第28回総会開く

研究所は5月14日、福岡市内で第28回目の総会を開催し、会員以外も含め64名が参加しました。新聞社4社からの取材もありました。まず第一部が「街づくりと防災…福岡県西方沖地震の教訓は何か」と題する記念講演で、講師は多賀直恒・福岡大学教授（九州大学名誉教授、都市災害管理学）にお願いしました。よもや地震などないと思われていた福岡都市圏での3月20日のマグニチュード7という地震を受けての講演だけに、各方面からの関心が集まり、質問や意見が相次ぎました。

多賀教授は60枚のスライドを使って、長年の研究蓄積に基づき、地震は防げないが対策を取れば取っただけ効果があると力説し、地域や個人、行政がしっかりと防災意識をもち、都市の安全性を高めていく必要性を訴えました。（この講演は本号に収録）

第二部が総会議事で、経過報告と事業計画、決算、監査報告、予算、方針、役員選出などの議案は全員の拍手で承認されました。議事終了後は、近所の食堂に席を移して、多賀先生を囲んでの懇親会に花が咲きました。



震源に近い玄界島及び警固断層近くの葉院・大名・今泉・天神など福岡市中心部の被災現場を調査して、その被害の規模と実態を視察して過去の震害経験を想起し被害の様相に唖然とした。これまでに福岡では全く経験したことのない規模とスケールでの地震災害であった。（図2、図3）

地域に生活する防災研究者として、我が街、我が地域ははたして地震に対しての備えはどうであっ

図2 福岡市内の被害集中地域

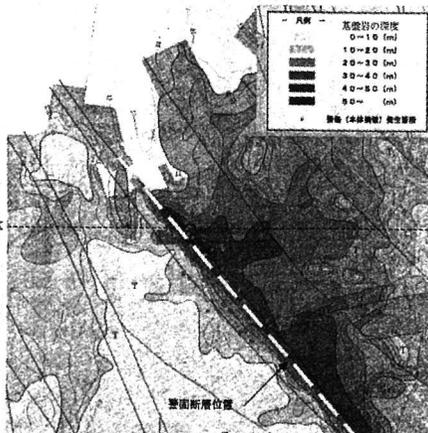
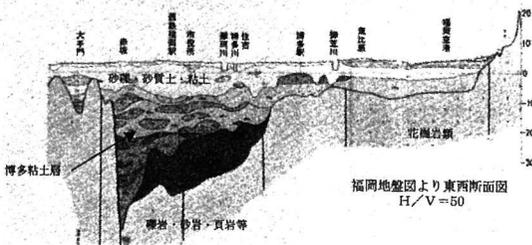


図3 天神付近の地下構造



たのかと自問してみた。これまでの経験から、もし同じ規模の地震が発生したら類似の災害が発生したであろうことは容易に推察されていた。同じ様な地震に対する地域の脆弱性を有しているから。

福岡は日本でも一番地震とは縁のない地域でありその意味では空白地帯ではないが想定外の地震であった。地震活動度の低い地域での地震であったし震度6弱の地震被害の

実像をどのように地域の住民として考えればよいのか。

地震や災害の専門家の指摘で知る情報は地域の住民にとってどのような対応を求めているのか、防災行政の初動体制と対応がどのように行われたのか、マスコミ新聞報道は災害状況を十分に伝えていたか、一般住民の意識と行動を観察すると未経験の災害に遭遇して戸惑いと対策に困惑している。これらの被害現象と地域に住む人々の姿を詳細に観察し記録にとどめて教訓として活用することこそ必要ではないか。

(2) 福岡の地理的位置関係と歴史的地震環境 震源域と余震域および警固断層との関係に関して、理科年表によると歴史的な記録のある一三〇〇年間の被害地震の記録から、福岡県に関するものは、六七九（天武七年二月）M六・五七・五、筑紫の国で家屋の倒壊多く幅二丈、長さ三千余丈の地割れを生じた。明治三一年八月一日に糸島半島で地震が発生し、家屋破損七三、土蔵破損一三、神社破損八 という記述がある。今回の地震は当初過去の地震記録から警固断層との関係は当初はないとい

う地震断層の専門家の判断であった。

(3) 玄界島の被害の実態と復興・復興と地域の再生 震源に近い玄界島は周囲が四・四kmの離島で、人口七〇〇人約二〇〇世帯の住民が主産業である漁業を営んでいる。島の南斜面に密集した集落が集中し車が走れる外周道路以外は、集落内は狭隘な道が住宅を結び斜面地形に切り盛りした雑壇的な造成地を形成して住宅を造ってきた。石積擁壁は地震で前面と後面で崩壊し建物の倒壊を増長させている。玄界島では造成地擁壁の崩壊、老朽木造家屋の瓦屋根の滑落崩壊と外壁剥落などが主要な被害であった。震度6弱の被害での被災度判定では玄界島の全住宅の約八割が危険乃至は要注意であり住宅に住める可能性のあるものは二割弱であった。効用の状況にあつて島民は地震の発生したその日三月二〇日に全島避難を決定し福岡市内の九電体育館に移った。(図4、図5、図6)

(4) 建築構造的な被害 鉄筋コンクリート柱のせん断破壊 高層住宅の建築計画的耐震性の未整備 都市部の集合住宅としてアパー

図4 玄界島の被害

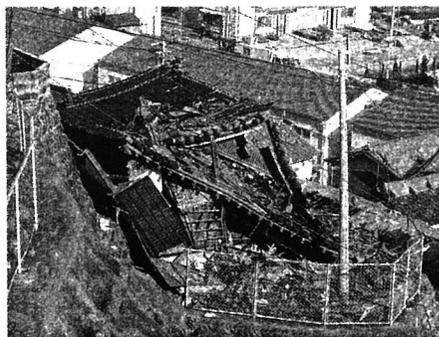


トやマンション被害は、本震で全壊三ヶ所。半壊一八ヶ所、一部破損三三五ヶ所が報告されている。余震では、一階と一四階で電気温水器が二台倒れたなどの軽微な被害が続出した。対策は、物を高いところにおかず、家具をテーブルで止めたなどで対応できるが、今回の地震では、高層マンションの廊下側出入口を含む構面で玄関とメーターボックスや出窓等に挟まれた壁がせん断破壊をして一部剥落すると同時に出入口のスチー

図6 擁壁の被害



図5 屋根の被害

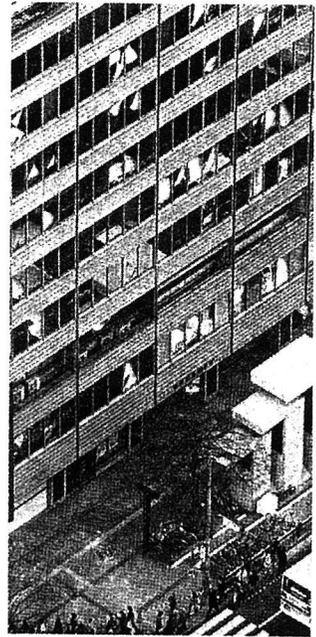


ル製の玄関ドア枠に強制変形を生じてドア枠が変形した結果開閉不能になる状況が生じた。主として一四階建ての集合住宅で中間層から下の階でこの種の被害が生じて

いる。(今泉二丁目マンションの被害 ドアの開閉不能) このような建築構造上は地震に耐力的な作用を期待していない二次部材被害を受けることにより住人の避難障害になるような場合によっては生命の危険になるような状況が生じたことは重大な問題である。このような被害経験は既に一九七八年の宮城県沖地震で同様規模の集合住宅で生じており、その基本的な対策は出入口を構造部材が通る構面を避けて建築計画的に平面を構成することで対応できる。被災した建物が築五年ということから過去の地震被害経験を十分に教訓として学習しておれば防げる被害ではないか。周辺に存在するこの建物より古い建築年で被害を受けていないものが多数あることを考えれば、この被害は設計上の配慮が十分でなかった結果生じたものと考えられる。

福岡市はマンション共用部分に補修の助成を管理組合向け、共有部分、市は半壊以上のマンションを補修する際に居住できない住民には、市営住宅などの空室を有償で貸し出す計一〇戸を準備、所得制限を設ける。

図7 ガラスの崩落と落下

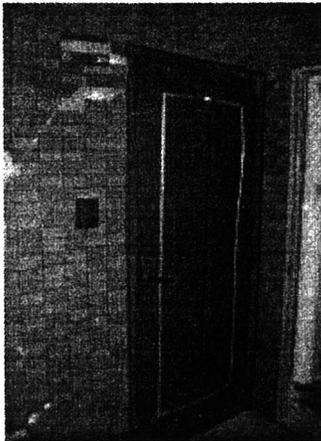


福岡県内四一五棟を調査した結果、一七％に当たる七二棟

(5) 福岡ビルの窓ガラスの落下
何故ガラスは地震で落ちたか(図7) 市街地事務所ビルの潜在的危険性 窓ガラスの地震対策
国土交通省 全国で調査された三万二七三六棟(調査対象四万八五三棟)の内、国の基準を満たさずガラス落下の恐れのある建築物は一五八二棟 この内改修済み、改修予定の建物は八四棟に留まっている。九州山口では、調査した五四八六棟の内、基準を満たしていないのは二九〇棟、県別では、福岡は七二棟 改修済み改修予定は計二三棟
建築基準法に基づく旧建設省の一九七八年の告示は、地震の際、ガラスが落下しないようにガラスと枠の接合部に軟らかいゴムを使用したり、ガラスに針金の網を入れるように定めている。

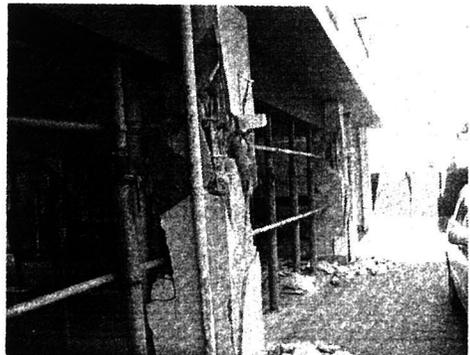
で窓ガラスがこの商業ビルと同じ旧基準で施工されていたと発表された。問題となった商業ビルの窓ガラスは、窓枠とガラスを硬いパテで固定する施工法を取っていたが、旧建設省は一九七八年に窓ガラスの施工法について新基準を策定。開閉不可能な「嵌め殺し窓」を設ける場合には、硬化性のパテを禁じている。都道府県や政令都市に要請していた建物の窓ガラスの地震対策規準調査の途中経過(三月二二日)
(6) マンション玄関ドアの開閉不能 一九七八年宮城県沖地震でもマンション被害があった、一四階建ての築五年目の集合住宅が杭基礎の被害と二次壁の被害により廊下側の玄関で入り口が開閉不

図8 マンションの被害



能になった。これは設計上の平面計画上の対策が検討された。今から三〇年近く前の被災経験である。廊下側の出入り口とベランダ側の窓出入り口が塞がると火災や避難の障害になり直接人命に関わる問題である。
福岡地震でも市内中心部のマンションの林立する地域で比較的最近に設計施工された建物で同様の玄関の開閉が出来なくなる被害が発生した。建物は地震時に変形するので柱・壁・外壁は十分な耐力を有すると共に構造体の変形に追随し建物の基本的な機能を維持することが求められる。耐力と変形の追従性で構造上と機能上の安全性を保持することが建物の安全設計の基本である。しかしながら一時的にしる、火災や避難に対して
(7) 居住空間内部及び周辺の耐震性未整備 家具の転倒とブロック塀の倒壊、住まいの中、家具の転倒など住民として地震と地震災害をどのように考えるべきか。住宅の周辺のブロック塀の倒壊で死者が発生した。その場所に注目すると、死亡した糸山みつ江(七五歳無職)(福岡市博多区吉塚四丁目)さんは、ブロック塀の下敷きになった。自宅近くの路上で倒れてきた高さ一・五mの駐車場のブロック塀の下敷きになった。病院に運ばれたが圧迫による内出血で六時間後に死亡した。県警の調べ

図9 鉄筋コンクリート構造の被害



によると、糸山さんは地区の清掃活動からの帰りだった。自宅から約二〇mほどの所で一緒に参加した人と立ち話をしていた、崩れた塀の下敷きになった。周囲の人々がブロックを取り除いてすぐに助け出し、駆けつけた救急車で運ばれたという。(朝日新聞三月二一日)(図10、図11)

ブロック塀未調査 福岡市「地震ない」と(朝日新聞三月二一日) 震度六を記録した福岡沖地震で、倒れたブロック塀の下敷きになって女性が死亡した福岡市では、これまでの地震の際に倒壊の恐れがある塀など危険箇所の調査が行われたことがなかった。福岡県は二一日、余震で老朽化した塀がさらに倒壊する可能性があるとして危険なブロック塀をあらかじめ撤去するように呼びかけることを決めた。

ブロック塀倒壊による死亡事故は、福岡市博多区の古い住宅やアパートが並ぶ場所で起きた。細い路地に、高さ二mに近いブロック塀が数十mにわたって迷路のようになっている。現場を訪れると、壁に無数の深い亀裂が入り、傾いたところが三箇所確認できた。

図10 家具の転倒



福岡市防災課によると、地震の際に危険となる塀や建物などの実態調査はこれまで一度もしたことがないという。「福岡市は地震が

図11 ブロック塀の倒壊



起こらないと思っていた。水害などの被害を主に想定していた」と話した。

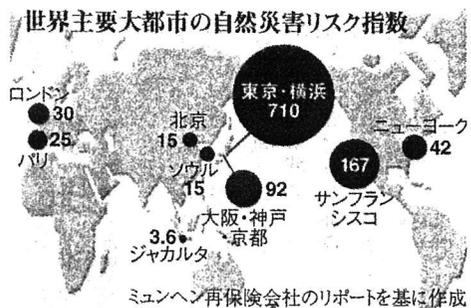
県建築指導課によると、塀は、住宅などとともに新築する場合は、行政の強度検査が義務付けられているが、塀だけを作る場合は検査は必要ないという。「塀の耐震性は検査から求められることが多く、法の死角。どれが危ないか外観からは分からず把握は困難」と話す。一九七八年の宮城県沖地震で死者二七人の内一六人がブロック塀や石塀の下敷きになった。

3 都市防災の全体的問題

(1) 平成一五年三月にミュンヘンの保険会社が公表した世界大都市の自然災害リスク指数の評価によれば、東京・横浜は主要五〇都市の中でリスクが格段に高いとされている。これは各都市について三つの視点 ①危険発生の可能性(地震・台風等の発生危険性 Hazard) ②脆弱性(住宅の構造特性、住宅密度、都市の安全都市対策水準の三指標から構成 Vulnerability) ③危険にさらされる経済評価(経済上の影響規模に関連する指標 Exposed Values)

を乗じてえられた指標をもとにしたものである。(図12)

図12 都市の自然災害リスク



世界保健機構WHOは、都市発展の基本条件として、安全性、健康性/利便性/快適性の四つを挙げている。その中でも安全性が最も重要である。安全性は都市の最低限の条件である。

国の防災政策や国の防災戦略は中央防災会議が定める中央防災計画が基本であり、それに従って都道府県の対応として地域防災計画が策定されてきた、阪神大震災を契機に防災計画の見直しが行われ、また国の防災戦略も九八年の測地学審議会が、地震予知から地震防災へと方針転換を示唆してか

ら地震防災に傾斜した対策、特に実行可能性を追求した減災という考え方、数値目標を設定する方法など新しい計画が策定されるようになった。

福岡県の地域防災計画は、風水害対策が主要な分を占め阪神大震災を契機に地震対策編が策定された。計画は策定すれども実施に必要な具体的に必要な実行マニュアルや関係部局や地域住民への内容のブレイクダウンなどの具体的な作業は進展せずのままであった。

全体問題と個別問題―これから都市防災のあり方 兵庫県と神戸市

阪神大震災時の七つの教訓事項として、老朽木造家屋の倒壊、地震火災の大規模化、中高層建築の層崩壊、鉄骨柱のせん断破壊、新幹線高速道架橋の崩壊、ライフライン被害による生活機能のマト、行政の危機管理意識の欠如、などが指摘されている。

日本の住宅都市構造の基本的問題は、先に指摘したように住宅構造は、老朽化と維持管理不良、都市構造は、密集住宅と狹隘道路がネックである。

今後、安全な都市を造るための

三つの段階として、1) 都市の危険性を認知する 地震動の想定
2) 都市防災の目標を設定する
震度Vで安全 3) 都市防災計画の策定をする 対策の選定と実施方法

(2) 福岡市は防災計画の策定や経験に関しては後進地であった。住民が協議会を組織して街の将来像を描く住民主体の街づくりや人工島に代表される都市経営の手法など福岡市も神戸市の後を追っていた。震災が日本の都市計画に与える影響は非常に大きい、それだけに震災の教訓をしつかり学ばなければならぬ。福岡市が震度七の地震に襲われたらどうなるか。耐震設計基準はこの地域は関東圏や関西圏に比較して二割の低減規定があり建物の強度は相対的に低い。今回の地震は震度6弱である。

福岡市の地盤は、基本的には典型的な海岸の軟弱地盤地帯に位置している。この際、都市圏全体で直下型の地震を想定した総合計画を策定すべきである。県は防災計画の見直し作業に入るようだが、今回の地震を見てもわかるようにとても県だけでは手に負えない。

実際は被災地の周辺自治体がいかに早急に救援体制をつくれるかが生死を決する。自衛隊への出動要請を含め、県と市、都市圏自治体の連絡をどう取るかという指揮命令系統の問題、市や行政の境を越えた避難所の確保―これらはまだ手付かずである。

火災が発生した場合、どこで火災をくい止めるか。道路や公園の都市における防災機能をいかに整備するか。水や電気、ガス交通網といったライフライン、消防水利や生活飲料水の確保、被災者の住宅再建や生活支援のための社会的なシステムの確保をどうするか。

地域住民が互いに助け合う住民の共同体意識を作ることが重要である。都市の中のオープンスペースも、もつと必要である、都市における空間の冗長度をいかに導入するか防災の課題である。被災地の仮設住宅の建設も始まっている。県と政令都市とは、とかく意志の疎通が疎遠な場合が多いが、こと防災に関しては、行政も民間も垣根を越えて、早急に知恵を集める場を作るべきである。都市圏防災計画を真剣に取り組む必要がある。

われわれ日本人が常日頃抱いていた安全に対する考え方は一体何であったのか、過去の豊富な地震被害体験を有しそれを教訓に国や行政は地域防災計画を策定し、耐震設計法を幾度か改訂して世界でも先端的な対応が出来ていた。一般国民も地震に対する意識は高いといえる。それはこれまでの地震で、少なくとも震度5程度であれば火を消す意識はどの地域でも高い。

4 我々の住む福岡の安全は 地域防災計画(地震対策編)

福岡の街に住む多くの人々は、福岡には地震は来ないと多寡をくくっていた。では一体地震に対する安全神話とは何をさしているのか、地域の防災意識が薄いためなのか、地震の大きさが未曾有のものであったのか、何が原因でこのようなM7規模の地震災害は発生したのか、学者が現象を解釈したり、マスメディアが行政の対策の無さを非難したり、地域や住民の意識の低さを指摘しても被災前の街は戻つてこない。

今我々に課せられている問題は、この地震災害を契機にこれか

らの地域や都市や街を地震に対してどのように安全に造っていくかと言うことである。

住まいの安全をどのように考えるか。一街は安全か、福岡の街と神戸とは人口や都市構造など多くの類似性を有している。都市の持つ災害脆弱性に関しては、これも木造密集地域や人工島、既存不適格建築物の存在なども共通の特性を持つている。過去の災害の歴史の教訓に学ぶためにも、阪神大震災の教訓や福岡地震の体験を有効に活用した防災計画が求められる。福岡では、プレート地震よりは都市直下の断層運動による地震活動が地域防災計画を立案する場合の基本となる。埋め立て地や人工島など劣悪な立地条件を含み地盤条件を十分考慮した対策の必要性が必要である。都市の安全には災害投資としての経済コストの負担が求められるが、地域の安全に対する住民の理解と認識がなければならぬ。地域の安全に対する住民のコンセンサスを現代は求められている。

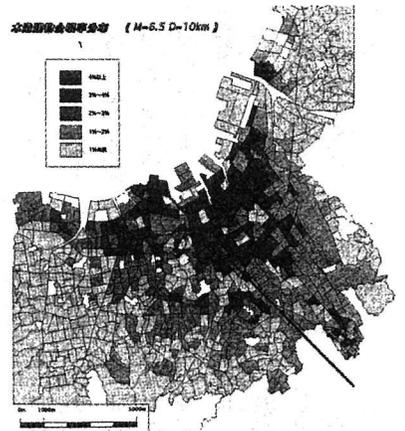
一活断層が福岡県には五つ、警固断層は福岡市の真ん中を南北に縦断している。この断層が動いた

らどのような被害が生じるか、一例を示そう。一木造の全壊率（警固断層M六・五、D一〇kmの場合、九州大学大学院三重野解析）地震の被害は単に構造体の被害に留まらず、内装外装材の剥落落下や、家具調度の転倒に対する安全性や落下物・転倒物・ガスボンベなど、さらには、ブロック塀の転倒や石塀の倒壊で人災が発生する。ライブラインの耐震性に問題があると、断水と停電とガス供給停止などが都市生活を苦しめる。家人や知人の安否確認のための電話は輻輳して使えない。このような被害状況・被害シナリオをもとに地域の安全計画は策定される。（図13、図14）

図13 福岡県の活断層



図14 木造建築の被害率



5 これからの街と家づくり

地震に強い都市造りを考える場合、都市の安全を考える上で何が問題か、住宅の安全をどのように考えたらいいか、国の役割、自治体の役割は、さらに住み手の立場をどのように考えたらいいか。

1) 日米地震災害の比較
一日米の地震災害の比較から、日本の都市構造の問題と建築の側の問題点が明らかになる。一九九四・一・一七米国Northridge地震と一九九五・一・一七の日本阪神大震災を、マグニチュード、死者数、被災棟数、火災の発生件数と延焼面積、被

害額をみると、その数値的な組み合わせを示すと、(M六・八 七・二)(死者六一人 六四〇〇人)(被害棟数一二〇〇〇棟 二四八〇〇棟)(火災 一〇〇件 二九四件)(延焼 三〇七〇軒)(被害額 三兆円 一〇兆円)である。この違いは、日本とアメリカの都市構造と住宅建築の社会的なあり方の問題である。都市構造の問題として、都市計画の見地から道路公園の防災機能、空間の冗長度、木造住宅の密集地と狭隘道路の存在、ライブラインの耐震性と都市機能マヒ、消防水利、同時多発の地震火災の対応、防災拠点、病院と学校の災害時の機能、避難場所などが指摘できる。一方、建築構造の問題としては、住宅の老朽化と管理不全、既存不適格建築物の改善、高齢者や災害弱者の介護、構造体の耐震性などハード対策、居住空間内部の耐震性未整備の状況、家屋の外部周辺の転倒物落下物危険性、周辺住民の日常の連帯感の形成といった課題の解決が必要である。

2) 都市発展の基本条件 一部

市防災計画の在り方は、二つの要件が必要である。

(1) 実行可能性 現実に実行できる計画であること 絵に描いた餅

(2) 更新改訂性 見直しや変更を容易に出来ること 社会や時代の変化や人間の生活様式や意識の変化に追従出来るように計画をする。これが防災の基本条件である。

3) 防災都市計画の基本的視点

1. 総合性↓ ハード対策の充実が重要であり、住宅の耐震化とソフトとして地域コミュニティ

2. 日常性↓ 地震災害だけのためではなく非日常性を日常性の生活の中に組み込む努力が必要である

3. 地域性↓ 地域固有の自然条件、社会的な環境、歴史的状况を考慮した対策と社会的仕組みが

4. 民主性↓ 地域住民が積極的に参加した市民主体の都市防災、そのためには情報公開と情報の共有化

抽象的理念的な都市防災から具体的実践的な都市防災へ
4) 避難した人32万人 救助した人三万五千人

阪神大震災では、凡そ一〇万棟の建築が全壊し六四三三人の犠牲者を出した、死者の原因の九割が

建物の倒壊によるもので、木造住宅の老朽化が主因であった。約一割の人々が建物の火災による犠牲であった、ガス漏れや通電による火により火災が発生し密集市街地による延焼などによるものと考えられている。阪神地区の木造住宅は五一万六八八二棟の内、被害を受けたものが一八万一六六三棟で被害率は三三・六九%、震度の被害である。被害が、点から線状に面的に拡大していく都市構造と建築構造に基本的問題があった。

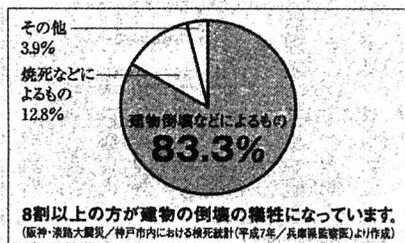
三万五千人の生理め者の救命とコミュニティの重要性 建物の倒壊により生理めになったと考えられる人数の数値は定かではないが専門家の推定によると約三万五千人程度と言われている。倒壊により家屋の倒壊により埋もれた人々を助けたのは、家人や近隣の人々によるものが八割を占めた、

防災機関である警察・消防や自衛隊は諸般の理由で現場到着が遅れ救命活動が遅れて生存率も低かった。この震災による死者と救命者の状況からハードとソフトの対策

が求められる。まず、脆弱な住宅を耐震化して建物の崩壊を地震から守ることが一番重要なことである。倒壊した建物の下敷きになっ

た人々を救うためには日常から地域のコミュニティを緊密にして緊急時に助け合う環境を育成しておくことが肝要であることは論を

図 15 6000人の死者の原因



待たない。福岡地震で経験した震度 弱の被害経験から震度 の被害状況を想像しイメージして対策を考えることは難しいがその違いを十分に認識しておくことが必要である。(図15)

5) 死者の原因と都市のストック

日本の既存住宅ストックの脆弱な耐震性の問題 「四七〇〇万棟

が日本全国の建築物の概数である、その内、「二八五〇万棟」が一

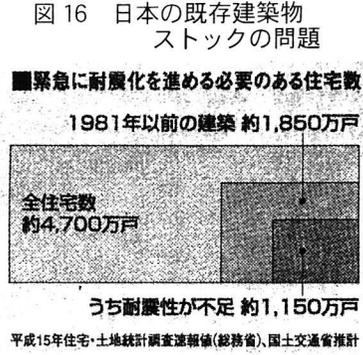
九八一年「新耐震設計法」以前に建設されたもので、「一一一五〇万棟」この内で「新耐震設計法」が要求している耐震安全基準以下は六割が、「既存不適格」な建築物が日本中に建っていることにな

る。これは日本の重要な社会問題である。これらの建物を如何に耐震診断し耐震補強するか。

応急危険度判定とは、大地震が発生した場合、被災した住宅に継続して住めるのか専門家が直後に目視で緊急判断して危険な建物には赤紙を、危険要因が想定される「要注意」な住宅には黄色の張り紙を、一応目視では危険はないというものには「調査済み」の判断を示すものである。阪神大震災後、建築士がボランティアで1/22-2/9の間に、建築士・危険度判定士五〇六八人により阪神地区の被災建築物住宅の危険度判定をした。その総数四六六一〇棟の住宅について危険度判定がされた。内容は、「危険」赤六六四七棟

一四%、「要注意」黄九三〇二棟二〇%、「安全」青三〇八三二棟六六%であった。すなわち、対

象とした住宅の1/3が危険ないし要注意であった。住まいの安全



をどのように考えるか 防災から減災へ(図16)

6 安全と安心の都市像

福岡県沖地震の災害を経験して学ぶべき震災の教訓とは何か、教訓と課題としては、今年は阪神大震災から一〇年目の節目にあり、東海・東南海・南海の三巨大地震が迫るといわれている中で、福岡の地震経験をどう活かすが重要な課題となる。これまでの被害を詳細に分析すると、過去の経験をもとに対策を立てていけば防げた被害は多いし、そのためには、防災の専門家ばかりでなく、「建物のオーナーは自覚を持たなければな

らない」「研究者ももつと発言して提言すべきである」「平日を想定した検証と対策にも見直しが必要である」が要点である。

災害情報を見る場合、「福岡九州北部の地震活動の予測は、三〇年以内に震度6弱以上の揺れになる確率が〇・一〇・四」「確率が高いほうが先に起こるとは限らない」「震度7に比べ震度6は遭遇する頻度も高い、福岡は決して安全地帯ではない」更に、防災戦略として、「被害が軽かったから次も同じ揺れになるわけではない」「目に付く被害にとらわれていない」と本当の問題が見えなくなる」「この地震からいかに想像力を働かせるかが問われる」これらの防災研究者の指摘を十分に受け止めて社会的な仕組の中に浸透させるため、1)震災経験を活かし、防げる被害を防ぐ施策を実行する。2)国の防災政策の新しい動きとして数値目標を設定しているが、地震発生確率〇・四の解釈を行動に移す。3)震度、弱の被災体験から震度6の状況をイメージして教訓を学ぶ。などを具体的に生活や仕事に反映して日常性の中で問題を考えることが鍵である。

新しい時代の魅力ある都市像を目指して都市と住いの安全を考える基本は、アメニティー、コミュニティとセキュリティの三つの課題が満足される必要がある。

魅力ある都市を目指して、景観の整備、美しい緑と冗長な空間と潤いのあるAmenity、人間関係や近隣のコミュニティを地道に充実させたCommunity、そしてハードな都市構造と建築構造を確保した Securityが均衡性を保って形成されることが目標である。都市の安全は都市の魅力ある感性と住民との緊密な連携のある人間関係に支えられた社会が安心安全の均整の取れた地域の融合にある。

地域には地域の歴史や風土や伝統がある。そこに住む人間の人情や考え方があ。地域のこれまでの歴史や自然環境を十分に考慮し、現状の社会的条件を併せ考えて地域に固有の対策を打ちたてるべきである。日本全国東京に右に習え方式の横並び意識では地域の安全は本当に守れない。これから地域の風土にあった地域の安全と防災対応を真剣に考えなければならぬ。 (二〇〇五・五・三一記)

関連参考資料:

1. 福岡市災害対策本部発表(ホームページ上)
2. 地震被災度判定資料(阪神大震災・鹿児島地震・玄界島・福岡市内)
3. 福岡県総務部消防安全課の災害統計 委員会資料
4. 内田一郎: 「福岡沖地震」、『福岡の暮らしと自治』二〇〇五年四月一日第三二八号
5. 土木学会誌二〇〇五年四月号 特集写真
6. 朝日新聞、日本経済新聞、西日本新聞の福岡地震関連記事