

都市環境の安全性と居住性に関する居住者評価の国際比較研究

—大都市における防災まちづくりと居住環境整備の展開を目指して—

1. 研究の目的と基本的枠組み
2. 調査の意義・方法と概要
3. 回答者・世帯等の属性からみた社会状況の比較
4. 地震災害時の被害予測 中 林 一 樹*
5. 居住地の日常的居住性と災害時安全性の評価 塩 野 計 司**
6. 考察—市民の生活と意識の実態からみた都市の居住性と脆弱性の比較— 小 坂 俊 吉***

要 約

この研究は、世界の地震地帯に立地する諸都市のうち、先進地域の都市と発展途上地域の都市とにおいて、日常的居住性と災害時の安全性の観点から都市環境の実態を居住者の環境評価によって比較検討し、その特徴と環境整備上の課題を検討したものである。先進地域の都市として市川とウエリントン、発展途上地域ではアンカラ、マニラ、メキシコシティを研究対象都市とし、同一フォーマットのアンケート調査を実施した。

居住者の属性から都市社会の特徴を比較すると、先進地域と対照的に発展途上地域では世帯規模が大きく乳幼児などの災害弱者が多い一方、昼間も家庭（住宅）に誰かは居る世帯が多く、近隣関係も緊密である。職業的には、先進地域ではサラリーマン（雇用者）の割合が高いが、途上地域では自営業が多い。わが国の大都市郊外居住地の典型といえる市川では、核家族化、昼間の不在家庭の多さ、近隣関係の希薄さが相対的に高いことが特徴的である。住宅規模ではまた、わが国の住宅規模の狭さが著しい。地震災害に対する意識では、建物の破損倒壊を最も危惧する諸外国に対し、わが国では地震に起因する火災の発生を最も恐れている。居住地環境の災害時安全性評価と日常的居住性評価は、ともにわが国の居住者評価が最も低く、ウエリントンが最も高く、発展途上地域の三都市はその中間に位置する。

国際比較によって、わが国の大都市における居住環境整備と防災まちづくりへの動機付けとなる居住者の環境評価における不満をみると、防災まちづくりからは市街地の不燃化・耐震化・安全な宅地の造成を含む災害に強い基盤の整備と近隣共助関係の形成の必要性を、同時に日常的環境性においても細街路整備と公園緑地整備を中心とした基盤整備の必要性を示唆している。発展途上地域では、社会階層とともに市街地環境に地区間の格差が大きく、とくに社会経済的に低位にある居住地区の環境劣悪さが災害時の脆弱さにつながっている。我国よりも強固な近隣関係を基礎に、こうした地域での環境整備と、開発規制管理の強化が望まれる。

*東京都立大学都市研究所

**長岡工業高等専門学校（元東京都立大学工学部・兼任研究員）

***東京都立大学工学部・兼任研究員

1. 研究の目的と基本的枠組み

1. 1 研究の目的

「わが国は地震防災の先進国である」との自負が、学界においても行政の場においてもある。世界各地で発生する自然災害、とくに地震災害に関しては、外国からの被災の映像が報道されると、「わが国ではこのような被害は発生しない」との評価が表明される。しかし、反面、被災後の災害対応活動やボランティア問題などの災害対応活動に関しては、わが国が見習うべき点が少なくないとの意見が多い。あるいは広大な不法占拠住宅地(スクウォッター)や荒廃したスラムなどについても、その形成のメカニズムと居住者にとっての実態など、わが国では十分に理解されているとは思えない。こうした各々の居住地の災害環境・生活環境やそこでの都市活動を、各々の都市居住者がどのように認知し、評価し、捉えているのであろうか。個々の居住の場の評価は、その居住者の「満足水準」を基礎とした「評価尺度」に基づいてなされると考えることができよう。そして、こうした「居住者評価」は、都市環境の安全性に関わる防災まちづくりや防災対策のみならず、日常的な居住環境に関わる快適性、利便性、保健性の向上を目指す市街地環境整備やまちづくりにも、重要な動機付けの役割を果たしている。

このように考えると、世界のそれぞれの地域で「居住者がそれぞれの大都市の市街地環境に内在する災害脆弱性や日常的な居住性をどのように認識しているか」を比較検討し、把握しておくことは、社会状況や経済状況、文化性の異なる世界の各地域での環境整備・地域防災のあり方や居住者参加のまちづくりの方向性を考える上で基本的に重要な知見を与えることになる。

さらに、こうした都市環境の災害に対する脆弱性の評価とその安全問題への対応も、日常生活の場である地域においておこなわれるのであって、日常生活に関わる快適性等の向上を目指す居住環境整備やまちづくりと密接に関連していることが

わかっている。そして、日常の居住環境に関わる整備やまちづくりにおいても、居住者の環境評価は重要な動機付けとなるものである(中林1980, 高井他1984)。

そこで、この調査研究は、アンケート調査を研究手法として、都市環境の安全性と居住性を各都市居住者の評価に基づいて比較分析し、わが国と発展途上地域との対比を中心に、各々の大都市の市街地環境に内在する災害脆弱性と居住性の特徴を明らかにするとともに、環境整備とくに防災対策の方向性を検討することを目的としている。このような視点からの国際比較研究は、わが国でも始めての試みである。

1. 2 研究の基本的枠組み

本研究の基本的な枠組みとしての仮説は、「防災まちづくり」は特殊なまちづくりではなく「居住環境整備型まちづくり」と並立するものであり、その動機付けは、地域環境への居住者の評価の実態によって決定される”ということである。そのためには、まず、市街地環境における性能変化の構造を明らかにし、安全性の変化と快適性の変化との相互補完的関連を明らかにすることである。つぎに、地域居住者の自らの環境への自己評価である。自己評価における問題の発見こそがまちづくりの動機付けとなるのである。しかも、都市の作られ方、社会的、文化的、経済的背景が異なる地域の都市で、各々どのように環境評価されているのか、共通する点、個別に特徴的な点は何であるのか、を明らかにすることは重要である。

(1)都市化と環境性能変容の構造

前者については、一定の既往の研究成果がある。すなわち、安全性の向上と快適性の向上とは、都市環境において相互補完的関係にあることである。筆者は、東京区部の15種のメッシュデータを用いて、市街地の地域類型毎に快適性、安全性、利便性、保健性のレベルを相対評価し、数値化した(中林1988)。その結果、郊外から都心に向かって都市化の進展(土地利用の高度化)にともなって居住の場としての快適性と安全性は低下し、逆

に利便性と保健性は向上するという一般的傾向があることを明らかにした(図1)。この環境性能の変容に着目して、東京区部の東西の横断面をイメージした市街地類型の配置を横軸に、縦軸に環境性能のレベルを取ってその環境性能の変容をモデル的に示したのが、図2である。これに従えば、市街地の日常生活に関わる快適性と災害時にかかわる安全性は相反的関係にある環境性能ではなく、むしろ相乗的関係にあり、快適性の低下は安全性の低下を同時に招いていることが多く、あるいは市街地の安全性の向上は、快適性の向上を同時にもたらしめていることのだということを示して

いるのである。

(2)本研究の位置づけ

そこで、本研究の主たる内容は、後者の居住者による自らの居住している地域環境の安全性と快適性(あるいは居住性)の自己評価とそれに基づく環境状況の国際比較を通して、各々の都市の環境評価とそこにみられる地域的特性及び安全で快適な環境整備上の課題を明らかにする点にある。

2. 調査の意義・方法と概要

2. 1 調査対象都市とその災害環境

調査対象都市とした海外の都市は、世界の地震地帯の中から地震災害発生の可能性をもつ4つの国家の首都とし、わが国のは東京大都市地域の郊外の一翼を担う市川とする次の5都市とした。

- ①アンカラ(トルコ)；市域人口254万人(1989)
- ②マニラ(フィリッピン)；市域人口186万人(1989)
- ③メキシコシティD.F.(メキシコ)；直轄市域人口824万人(1990)
- ④ウエリントン(ニュージーランド)；市域人口14万人(1988)
- ⑤市川(千葉県)；市域人口43万人(1989)

このうち、最近に大きな地震災害を被った経験があるのは、1985年のメキシコシティのみである。その市街地は直轄市域(D.F.)を越えて北方を中心に拡大を続け、大都市地域の全人口では2千万人も見なされているが、中心市街地である直轄市域の居住人口は最近は減少傾向にある。この直轄市域について、人口密度、地盤種、震災履歴から想定した地震に関する地域危険度が図3である。

70年前になるが大きな地震被害を被った都市は、1923年の関東大震災を経験した市川市である。当時の人口は1万8千人に過ぎなかったが、震災後及び戦災後、東京の壊滅にともなう人口移動を受け入れて、人口を急増させてきた。しかし、最も都市化が著しいのは昭和40年代以降である。その激しい都市化の時期に「防災性を考慮したまち

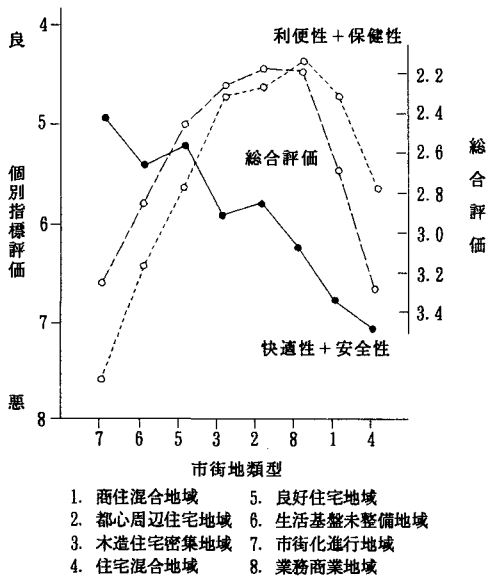


図1 市街地類型別にみた環境性能評価

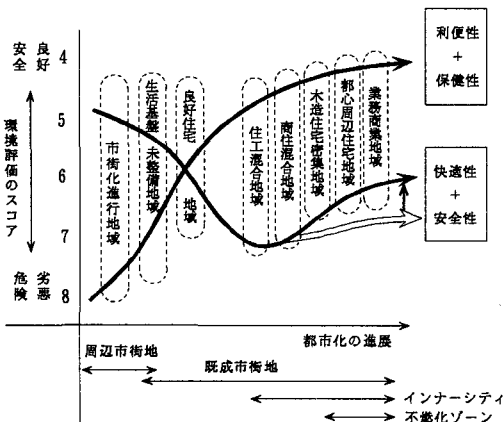
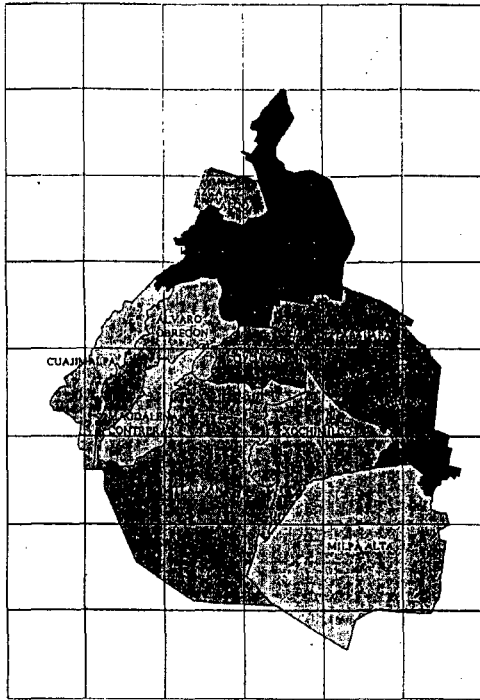


図2 都市成長と環境変容 (↑は不燃化による防災効果を示す)



出典：中林他（1993）より

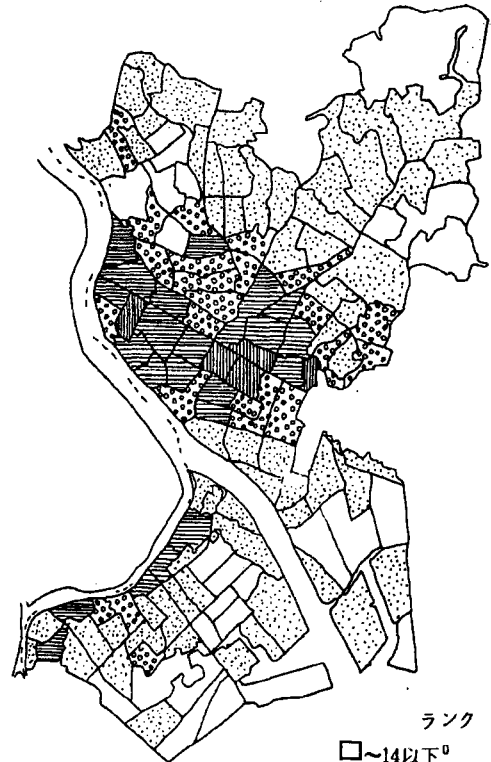
図3 メキシコシティ（D.F.）における地震危険度（暫定）

づくり」を推進するために行った「地震に関する地域危険度（1978）」調査の結果が図4である。（なお、現在、筆者らも参加して新しい地域危険度調査を実施している。）

マニラは1990年のフィリピン地震でMM震度階で6～8程度の震れを体験しているが、被害というべき事態は生じていない。マニラも、発展途上地域の大都市の典型で、人口集中を続けているが、最新の人口調査（1990）による人口増加率は、図5である。都心ではなく、周辺郊外で著しい人口増加が続いていることがわかる。

ウエリントンはプレート境界付近で断層上に市街地が発達している都市（図6参照）で、いつ地震がおきても不思議ではないといわれている。最も最近の被害地震としては1942年に発生しているが、被害は煙突など軽微なものであった。

アンカラは、長らく地震被害を被っていない。トルコの国内では最も地震危険の切迫していない地域と評価されているものの、その都市環境に潜在している特徴的な震災危険ポテンシャルは、アンカラの市街地の北郊－東郊－南郊を占拠し取り



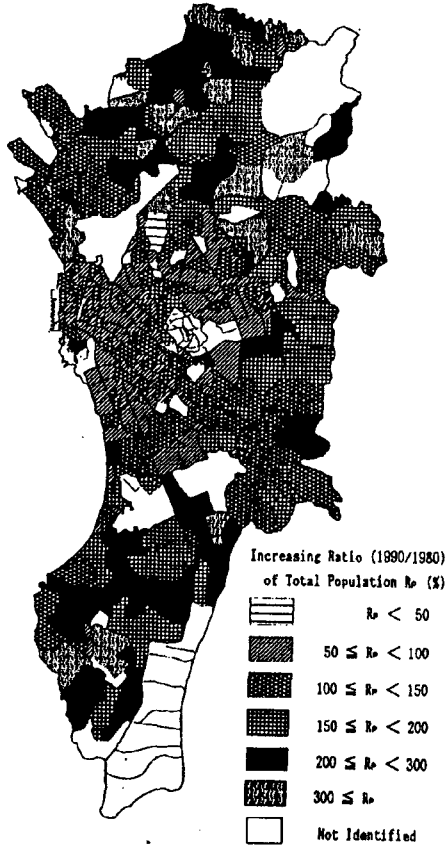
出典：市川市（1978）より

ランク	
□	～14以下 ⁰
▨	15～24 ¹
▩	25～34 ²
▧	35～44 ³
■	46～以上 ⁴

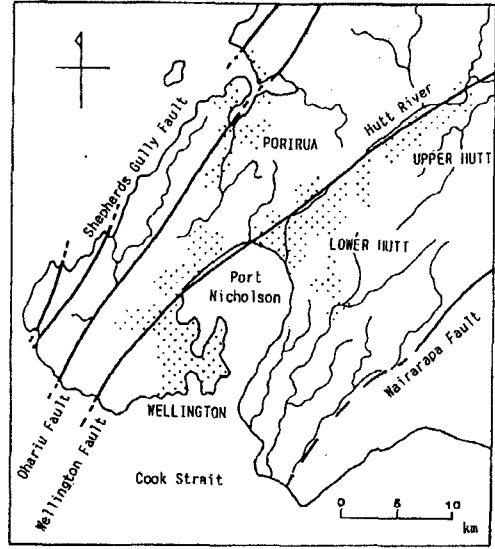
図4 市川の地震地域危険度

囲む、基盤の無い、多くは斜面に広がる広大な（居住世帯の70%にも達する）無許可住宅（ゲジェコンドゥ）による密集市街地に集約される（図7）。また、トルコ国内では1925～84年の60年間に47の大地震が記録され、58千人も死者を出している。本調査の1992年にも早春にエルジンジャン地震が発生し、また、アンカラ市内では1ha以上に達する市街地大火があった。これらの調査直前に発生していた災害事例が、直接・間接的に今回のアンケート調査にあたって回答者の災害意識に影響を与えている可能性がある。

なお、今回の市民の防災意識調査において、回答者の過去の災害被災体験において現在地で地震体験が顕著なのはメキシコシティであるが、その他の都市でも、転入前に他都市で地震被害を体験してきた人々が含まれている。同時に、テレビや新聞等を通しての近年の災害情報が、アンケートの回答に一定程度は反映されていることは否めない。



出典：望月他（1993）より
図5 マニラ大都市地域の人口増加率（1990/1980）



アミの部分が生市街地。出典：中林他（1993）より
図6 ウェリントンの市街地と断層（松田原図）

2. 2 アンケート調査の概要

(1) アンケート調査

アンケート調査は、外国都市については、現地の研究協力者の援助¹⁾を得て1992年9月～1993年1月に実施した。市川市調査も1992年9月に実施した。

同一フォーマットの質問票を英語で準備し、ア

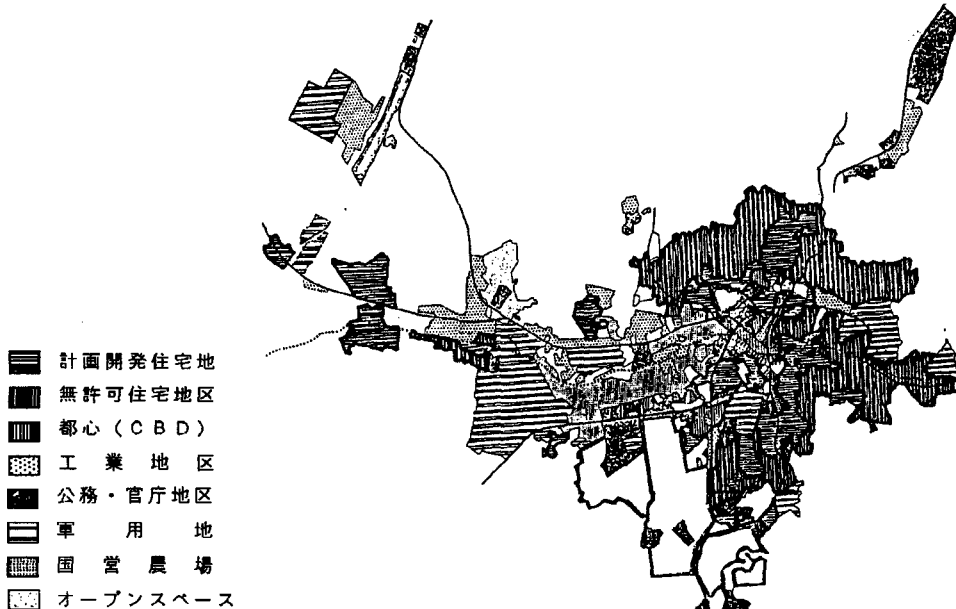


図7 アンカラの都市構造（1985）

出典：中林（1994）より

ンカラにおいては、現地協力者によってこの英文をさらにトルコ語に翻訳したものをを用いた。メキシコについても、英文をスペイン語に翻訳したものを準備した。

調査対象者の抽出は、海外の場合と市川市の場合で異なる。海外の場合は、まず、現地協力者によって、社会経済的な観点から上流（上位）地区・中流（中位）地区・下層（下位）地区の3典型地区を各対象都市で設定した。この3地区から、それぞれ一定数の回答者を選定し、アンケートへの回答を依頼し、現地協力者によって調査票の配布・回収をおこなった。必要に応じて、聞き取りによる補足が行われた。しかし、発展途上地域の3都市に比べて、ウエリントンでは小地域単位集計の国勢調査が活用でき、さらに収入階層のデータが利用できるため、これらの統計データを活用して、調査地区が選出された。

市川市での調査は、選挙人名簿から無作意で抽出した5,000人を対象に、郵送配布・郵送回収により調査を行った。

配布数、回収状況等は表1である。

表1 市民防災意識調査の実施状況

都市名	配布数	回収数	回収率	上位	中位	下位
アンカラ	151	148	98.0	50	49	49
マニラ	120	120	100	30	60	30
メキシコシティ	96	95	99.0	32	32	31
ウエリントン	90	90	100	30	30	30
市川市	4,877	2,251	46.2	-	-	-

注；市川市の配布数は、抽出数から宛先不明を除いた数字である。外国都市の配布数とは、現地協力者宛に送付した調査表の枚数である。

(2) アンケートの内容

アンケート調査の設問内容は、表2である。アンケート調査の回答者は、災害時には「被災者」となり、日常時には「まちづくりや防災対策の実施主体」の重要なひとつである「都市の一般居住者」である。かれらを対象に、『各々の都市の市街地環境を日常生活の場としてどのように評価しているのか』『どのような日常生活をおくっているのか』『各々の都市において、どのような災害の現れ方を（災害様相と安全性・脆弱性）と想定し

表2 アンケート調査の内容

事項	設問内容
地震発生予測	「20年以内に地震がくと思うか」
地震被害予想	「どの被害が危険か」 「項目別危険度予測：自宅・小空地・公園・学校・公共施設・高層ビル・繁華街・地下街・路上・自動車内・鉄道内・地下鉄内」
生活様式	「上水道」「ガス」「下水道（トイレ）」「食料備蓄」「携行ラジオ・テレビ」「自動車」
日常環境評価	「建て込み」「日照等」「みどり」「オープンスペース」「交通事故」「道路幅員」「振動騒音」「大気汚染」「近隣関係」「日常環境の総合評価」
災害環境評価	「火災危険」「水害」「地盤沈下」「高潮」「崖崩れ」「堤防崩壊」「地震火災」「地震動建物被害」「災害避難」「危険物爆発」「災害時の近隣扶助関係」「災害危険総合評価」
住宅建物様式	「建築時期」「建物規模」「建物構造」
世帯属性	「世帯人員」「乳児・幼児・児童・高齢者・障害者・病傷者の有無」「昼間在宅人員」
回答者属性	「年齢」「性別」「職業（業務・業態）」「居住期間」「災害体験」

ているのか』『その生活スタイルには、災害時に脆弱な点はないのか』といった、災害意識と各都市の環境評価に関する事項を、統一形式のアンケート調査票を用いておこなった²⁾。

以下では、この「市民意識調査」の集計結果から、5つの大都市地域における市街地環境の居住性と安全性の評価を、各都市での社会階層差に着目しつつ、相互比較しながら分析する。

3. 回答者・世帯等の属性からみた社会状況の比較

市街地の日常的な居住性及び災害時の脆弱性の居住者評価を分析するに先立って、その回答者の属性とともに、各々の社会経済的状況、市街地の建物や住居の様式といった、市街地の環境評価を比較分析するための基礎となる都市的状況を把握しておく必要がある。本節では、こうした観点から調査対象都市の社会状況を比較考察する。

表3 回答者の個人属性

個人の属性		アンカラ	マニラ	メキシコシティ	ウエリントン	市川
年 齢 構 成	19歳以下	6 4.1	4 3.3	14 14.7	3 3.3	-
	20～29	44 29.7	19 15.8	45 47.4	19 21.1	14.4
	30～39	34 23.0	30 25.0	11 11.6	15 16.7	20.7
	40～49	33 22.3	34 28.3	11 11.6	13 14.4	23.3
	50～59	15 10.1	15 12.5	8 8.4	16 17.8	21.2
	60～69	12 8.1	14 11.7	3 3.2	12 13.3	20.3
	70歳以上	4 2.7	4 3.3	3 3.2	12 13.3	-
小計	148 100.0	120 100.0	95 100.0	90 100.0	100.0	
性 別	女性	84 60.0	60 50.0	56 59.6	40 44.4	-
	男性	56 40.0	60 50.0	38 40.0	50 55.6	-
	小計	140 100.0	120 100.0	94 100.0	90 100.0	-
業 態 別 職 業	小規模自営業	30 20.4	42 36.5	28 30.1	7 7.8	9.3
	役員・経営者	6 4.1	10 8.7	4 4.3	3 3.4	5.6
	一般の勤務者	49 33.3	36 31.3	22 23.7	37 41.6	66.3
	無職・失業中	61 41.5	12 10.4	18 19.4	12 13.5	12.1
	その他	1 0.7	15 13.0	21 22.6	30 33.7	6.7
	小計	147 100.0	115 100.0	93 100.0	89 100.0	100.0
業 種 別 職 業	農林水産業	0 -	4 5.2	0 -	1 2.2	1.0
	製造業	4 5.8	10 13.0	4 9.1	4 8.7	18.9
	建設業	11 15.9	8 10.4	4 9.1	5 10.9	9.0
	電気・ガス・水道・運輸・通信	2 2.9	5 6.5	4 9.1	8 17.3	8.1
	卸小売業	15 21.7	11 14.3	19 43.2	10 21.7	14.0
	金融・保険業	9 13.0	17 22.1	6 13.6	10 21.7	14.0
	サービス業	3 4.3	9 11.7	3 6.8	2 4.3	28.2
	公務	25 36.2	13 16.9	4 9.1	6 13.0	6.8
	小計	69 100.0	77 100.0	44 100.0	46 100.0	100.0
居 住 期 間	1年未満	5 3.4	1 0.8	6 6.5	15 16.7	9.1
	1～2	17 11.6	4 3.3	4 4.3	8 8.9	11.4
	3～5	27 18.6	18 15.0	20 21.5	8 8.9	18.0
	6～10	30 20.7	26 21.7	11 11.8	17 18.9	17.7
	11～20	30 20.7	35 29.2	33 35.5	16 17.8	23.3
	21年以上	36 24.8	36 30.0	19 20.4	26 28.9	20.5
	小計	145 100.0	120 100.0	93 100.0	90 100.0	100.0

注：左覧は票数、右覧は構成比を示す。なお無回答等を除いているため票数が異なる（以下同様）。

3. 1 回答者の個人属性

回答者本人の属性をまとめたのが表3である。

(1)年齢構成

回答者の「年齢」構成は、発展途上地域であるメキシコシティ、アンカラ、マニラでは、40歳代以下で85%、79%、72%と若い人の構成比が高い。とくにメキシコシティでは、20歳代が47%と多くなっているが、これには後にみるように回答者に大学生が含まれていて、やや偏りがある。

これに対して、ウエリントン市は、20歳代以下も24%、60歳以上も27%と、均等に年齢構成が分散している。市川市も同様で、20歳代以下は14%、60歳以上も20%と少ないが、30歳代、40歳代、50歳代を中心に地域全体の人口年齢構成を反映した構成となっている。

(2)性別構成

「性別」では、メキシコシティ、アンカラで女性がやや多く約60%、マニラでは男女同数、ウエリントンでは男性約56%となっている。市川では男女構成比が不明であるが、完全無作意抽出でもあり、やや女性の構成比が高い構成になっているものと推察できる。いずれの都市の場合も、回答者の性比に顕著な差異はない。

(3)職業構成

「職業」は雇用や仕事等の形態に関する「業態」と「業種」に区分して問うている。これには、発展途上地域の社会経済状況と先進地域のそれとの差異がはっきりと示されていることが注目される。

『業態』では、「中小零細企業の自営業者」の割合が、途上地域では高い。マニラでは37%強にも及び、メキシコシティでも30%、アンカラで20%である。それに対して先進地域であるウエリントンでは8%弱、市川でも9%に過ぎない。逆に「被雇用者(勤務者)」では、メキシコシティ27%、マニラ31%、アンカラ33%に対し、ウエリントン42%、市川66%である。なお、「無職」には家庭の主婦としての女性が、「その他」には学生などが含ま

れているが、これらについては、都市によってばらつきが大きい。

社会階層地区別にみると、都市によって若干の相違した傾向がある(表は省略した)。アンカラでは、自営業者は下位地区に多く、被雇用者が上位地区に多いのに対し、マニラは全く逆の傾向で、自営業者は上位地区で多く、被雇用者が下位地区で多い。メキシコシティでは、自営業者は下位地区に多いものの、被雇用者・無職も下位地区に多く、その他(大学生を含む)が上位地区に多くなっている。

『業種』では、「その他」への偏りが大きい。これを除いて、業種構成比を算出してみると、回答者の業種構成は、各々の地域の社会経済状況がある程度反映していることがうかがえる。つまり、発展途上地域での製造業・サービス業の相対的低さと、商業・公務の相対的な高さである。

(4)居住期間

現住地での「居住期間」を見ると、ウエリントンや市川よりも、発展途上地域のアンカラ、マニラ、メキシコシティのほうが、現住地での居住年数は、やや長い傾向がうかがえる。

つまり、「2年以内」の割合では、マニラの4%、メキシコシティの11%、アンカラの15%に対し、市川20%、ウエリントン26%である。逆に「11年以上」という長期居住者の割合では、マニラの59%、メキシコシティの56%に対し、アンカラ46%、市川43%、ウエリントン47%である。

加えて興味深いことは、マニラ、メキシコシティともに「下位地区」と「上位地区」に長期居住者の割合が比較的高いことである。また、アンカラでは、「下位地区」に長期居住者が特に多いのである。居住地移動が相対的に激しい「中位階層」に対し、「下位階層」での移動(モビリティ)の低さは、「一種の沈澱的社会状況」の反映とも考えられ、興味深い。

3. 2 回答者の世帯属性

同じく回答者の世帯としての属性をみたのが表4である。

表4 回答者の世帯属性

世帯の属性		アンカラ		マニラ		メキシコシティ		ウエリントン		市川	
世帯人員	1人(単身)	3	2.1	0	-	5	5.3	14	15.6	19.9	
	2人	27	18.5	2	1.7	5	5.3	30	33.3	21.0	
	3～5	103	70.6	42	35.0	58	61.1	41	45.6	54.1	
	6～10	13	8.9	69	57.5	25	26.3	5	5.6	5.1	
	11～20	0	-	5	4.2	2	2.1	0	-	-	
	20人以上	0	-	2	1.7	0	-	0	-	-	
	小計	146	100.0	120	100.0	95	100.0	90	100.0	100.0	
世帯にいる災害弱者の人数	乳児数	いない	128	87.1	103	85.8	94	99.0	84	93.3	96.2
		1人	17	11.6	14	11.7	1	1.1	6	6.7	3.8
		2人	2	1.4	1	0.8	0	-	0	-	-
		3人	0	-	2	1.7	0	-	0	-	-
		小計	147	100.0	120	100.0	95	100.0	90	100.0	100.0
	幼児数	いない	134	91.2	90	75.6	85	89.5	85	94.4	94.1
		1人	13	8.8	25	21.0	10	10.5	5	5.6	5.9
		2人	0	-	3	2.5	0	-	0	-	-
		3人	0	-	1	0.8	0	-	0	-	-
		小計	147	100.0	119	100.0	95	100.0	90	100.0	100.0
	児童数	いない	97	66.4	80	66.7	81	85.3	79	87.8	91.1
		1人	35	24.0	30	25.0	13	13.7	6	6.7	8.9
		2人	10	6.9	6	5.0	0	-	5	5.6	-
3人以上		4	2.7	4	3.3	1	1.1	0	-	-	
小計		146	100.0	120	100.0	95	100.0	90	100.0	100.0	
高齢者数	いない	125	84.5	94	78.3	81	85.3	67	74.4	82.8	
	1人	17	11.5	15	12.5	10	10.5	12	13.3	17.2	
	2人	6	4.1	11	9.2	4	4.2	11	12.2	-	
小計	148	100.0	120	100.0	95	100.0	90	100.0	100.0		
障害者数	いない	146	98.7	111	92.5	94	98.9	85	94.4	97.1	
	1人以上	2	1.3	9	7.5	1	1.1	5	5.6	2.9	
小計	148	100.0	120	100.0	95	100.0	90	100.0	100.0		
傷病者数	いない	129	87.2	112	93.3	91	95.8	86	95.6	99.0	
	1人	16	10.8	6	5.0	4	4.2	4	4.4	1.0	
	2人	3	2.0	2	1.7	0	-	0	-	-	
	小計	148	100.0	120	100.0	95	100.0	90	100.0	100.0	

注：「乳児」は1歳未満児、「幼児」は1～2歳児、「児童」は3～5歳児、「高齢者」は65歳以上である。

(1)世帯規模

「世帯人員」にみる世帯規模の状況は、発展途上地域で相対的に大規模で、先進地域で小規模となっている。とくに世帯規模が大きいのは、マニラで、6～10人が58%である。逆に世帯規模が小さいのは市川で単身世帯が20%、二人世帯が21%、ウエリントンでは単身世帯が16%、二人世帯が33%にも及ぶ。

しかし、発展途上地域でも、農村地域に比べると大都市地域では世帯規模が相対的に小規模化していると思われる。なお、社会階層的に世帯規模の差異はあまり無いが、中位にやや規模が小さい傾向がみられた。

(2)災害弱者の所在

世帯人員に「乳児・幼児・児童・高齢者・障害者・病傷者」といった災害弱者がいることは、災害時の潜在的脆弱性を高めるものである。同時に、こうした弱者は日常的にも良好な居住性を必要とする人々であるともいえる。

<乳幼児について>

「乳児（0歳児）」を抱えた家族の割合は、マニラ14%、アンカラ13%と高い。次いでウエリントンの7%、市川の4%、そして、20歳代の大学生を回答者に含んでいたメキシコシティでは1%であった。しかし、メキシコシティの都市実態としてはマニラやアンカラと同様に、社会実態的には少なくないと考えるべきであろう。

なお、20人規模を超える巨大家族がいるマニラでは、乳児が3人いるという家族があることも注目される。

「幼児（1～2歳児）」では、マニラが24%と圧倒的に多い。次いでメキシコシティで11%、アンカラの9%、市川の6%、そしてウエリントンの6%

である。

「児童（3～5歳児）」では、アンカラの34%、マニラの33%が断然高い。次いで、メキシコシティ15%、ウエリントン12%、そして市川の9%である。

これらの乳幼児のいずれかを含んでいる世帯を再集計した「全乳幼児（5歳以下）」についてみたのが、表5である。これによると、アンカラ、マニラではとくに多く、ほぼ2世帯に1世帯が乳幼児を抱えていることになる。しかも、社会階層的にみると、下位地区の世帯ほど乳幼児のいる世帯の割合が高い。例えば、アンカラでは（表省略）、下位地区では61%、中位地区で48%、上位地区では27%であり、マニラでは下位72%、中位50%、上位23%といった状況である。一般に、少子化している先進地域の乳幼児の少なさに対し、発展途上地域では、社会経済的に地位の低い世帯の居住する地区で災害弱者でもある乳幼児が多い傾向がうかがえる。

<高齢者・障害者等について>

「高齢者（65歳以上）」ではウエリントンが最も高く26%、次いで、マニラの22%、市川の17%、アンカラの16%、そしてメキシコシティの15%であった。これは乳幼児の場合とは、逆に、先進地域の高齢社会化を反映しているのであるが、発展途上地域のマニラの高い値が特徴的である。しかし、これは、社会階層的にみると乳幼児の場合とは異なり、アンカラとマニラでは下位地区ほど乳幼児が多く、逆に上位地区ほど高齢者が多い。

上位地区・中位地区・下位地区の順に、各都市の高齢者のいる世帯構成比を見ると、アンカラでは25%・10%・12%、マニラが37%・18%・13%である。サンプルに偏りのあるメキシコシティでは逆に6%・16%・22%となった。しかし、先進地域であるウエリントンでは27%・17%・33%である。すな

表5 5歳以下の乳幼児のいる世帯の割合

乳幼児数	アンカラ		マニラ		メキシコシティ		ウエリントン		市川
いない	80	54.8	61	51.3	76	80.0	75	83.3	-
1人	39	26.7	31	26.1	13	13.7	6	6.7	-
2人	19	13.0	16	13.5	5	5.3	6	6.7	-
3人	7	4.8	6	5.0	-	-	3	3.3	-
4人	1	0.7	-	-	1	1.1	-	-	-
5人以上	-	-	5	4.2	-	-	-	-	-

わち、先進地域では高齢社会化の進行によって、上位のみならず下位にも高齢者世帯が多くなっていることが推察しうる。

「身体的に障害のある者」のいる世帯の割合では、都市間であり差がない。マニラで8%、ついでウエリントンの6%、市川の3%、メキシコシティの1%、そしてアンカラの1%である。社会階層的にもとくに差異はない。

「病傷者」についても同様で、特徴的な傾向を見いだすことはできない。しかし、発展途上地域では、障害者に対するよりも、病傷者のいる世帯の方が割合が高い。アンカラでは13%、マニラは7%、メキシコシティは4%である。他方ウエリントンでは4%、市川では1%であった。

(3) 昼間における世帯の状況

昼間、先進地域の都市の郊外居住地では、乳幼児と高齢者と主婦に偏った人口構成が出現し、災害時を想定すると、地域社会の脆弱化が指摘されている。しかし、各都市の「昼間在宅人員」をみ

た表6によると、「昼間自宅に誰かはいる」とする世帯の割合は、市川の46%、ウエリントンの68%に対して、アンカラでは73%、メキシコシティでは83%、マニラでは実に93%である。逆に、「昼間は誰もいない」とする世帯は、市川の37%、ウエリントンの31%に対して、アンカラでは10%、メキシコシティでは9%、マニラでは4%である。

このことは、世帯の職業における「業態」と関連しているもので、家庭では乳幼児が多く、個人事業（自営業）の多い発展途上地域に対し、少子化および企業社会化して職住分離が進む先進地域での都市居住人口の昼夜間格差の大きさを示すものである。職住混在的で、昼夜とも地域に居住者がいて、(かつての我国の下町と同様に)後述するように「近隣関係」が緊密な地域社会が発展途上地域の都市にはあることをうかがわせる。

3. 3 住宅建物様式

(1) 住宅の老朽さ

回答者の住宅の「建築時期」は、大まかには、

表6 昼間に世帯に人はいるのか

昼間在宅人員数	アンカラ		マニラ		メキシコシティ		ウエリントン		市川
誰かは、いる	107	72.8	112	93.3	78	83.0	61	67.8	48.5
誰も、いない	15	10.2	5	4.2	8	8.5	28	31.1	37.4
わからない	25	17.0	3	2.5	8	8.5	1	1.1	14.1
小計	147	100.0	120	100.0	94	100.0	90	100.0	100.0

表7 回答者の住宅の建築時期と規模

住宅の属性	アンカラ		マニラ		メキシコシティ		ウエリントン		市川	
建設時期	5年以下	20	14.5	22	19.1	9	9.9	3	3.5	21.9
	6～10年	14	10.1	28	24.3	9	9.9	2	2.4	19.5
	11～20年	49	35.5	36	31.3	33	36.3	5	5.9	39.4
	21～30年	31	22.5	21	18.3	8	8.8	16	18.8	15.2
	31年以上	24	17.4	8	7.0	32	35.2	59	69.4	4.0
小計	138	100.0	115	100.0	91	100.0	85	100.0	100.0	
住宅規模	25㎡未満	0	-	7	5.8	8	8.4	1	1.1	7.5
	25～40㎡	1	0.7	10	8.3	12	12.6	6	6.7	13.8
	40～60㎡	12	8.2	13	10.8	11	11.6	5	5.6	19.1
	60～100㎡	79	54.1	20	16.7	14	14.7	23	25.6	32.9
	100～200㎡	51	34.9	25	20.8	12	12.6	42	46.7	20.2
	200㎡以上	3	2.1	45	37.5	38	40.0	13	14.4	6.5
小計	146	100.0	120	100.0	95	100.0	90	100.0	100.0	

市街地での建物の建て替えや都市化の動向を反映するものと考えられよう。相対的に新しい建物が多のは、マニラと市川である。10年以下の住宅の割合ではマニラ43%、市川41%、20年以内で見ると、マニラでは75%、市川では81%となる。逆に、年数を経た住宅の割合が高いのは、都市成長が安定的・成熟的なウエリントンで、31年以上が69%にも達する。アンカラでは11~30年が58%となっている。メキシコシティでは20年以内と30年以上に二分した分布を示している。調査対象地区として抽出した地区の市街地形成の歴史に規定されることではあるが、市川及びマニラのアジアモンスーン地域の都市における建物更新の激しさと、ウエリントンの落ち着いた成熟都市的状况とは、対照的で、興味深い(表7)。

社会階層的にみると、全体に新しい住宅が多いマニラでも、相対的に上位地区の住宅はやや古いものが多く、下位地区の住宅は(古いものもある)新しいものが多いといった状況がうかがえる。メキシコシティとアンカラでは逆で、上位地区の住宅ほど新しく、下位地区の住宅は居住期間も長く、建物も古いものが多い傾向にある。なお、ウエリントンでは社会階層的にも差異はみられない。

(2)住宅の規模

回答者の住宅の延べ床面積のみ「建物規模(表7)」によると、注目すべきは、我国大都市の郊外住宅地の典型である市川で、都市間比較において最も住宅規模が貧しいことである。世帯人員規模を勘案しても、日本の住宅水準の低さは否定し得ない。加えて、日常生活においては平均的な所得水準の高さから、狭い住宅内に多くの家財道具類

を持ち込んでいると推察できる。このことは、地震災害時を想定すると、建物は壊れなくても家具等の転倒による危険が最も高いのが我国の都市の居住形態であるということを示している。

さらに、ウエリントンに比べても、アンカラ・マニラ・メキシコシティの住宅規模が必ずしも低いわけではないことも興味深い。100㎡以上の住宅の割合を見ると、ウエリントンの61%に対し、マニラで58%、メキシコシティで53%、アンカラで37%、そして市川では27%に過ぎないのである。

社会階層的にみると、当然ながら、いずれの都市でも上位の住宅が広く、下位の住宅は狭い。とくに住宅規模が分散しているマニラとメキシコシティでは、上位と下位の住宅規模の差は大きかった。

(3)住宅の構造

回答者の住宅の「建物構造」をみた表8によると、各都市の特徴がよみとれる。木造中心の混在型の市川(日本)、日本よりも木造の多いウエリントン、鉄筋コンクリート枠組み造で軽量ブロック等を内外の壁材に用いているマニラやメキシコシティ、ブロックや組積造が多いアンカラという具合である。この構造別分布は、後述の地震災害時の建物被害への危惧とも大いに関連する。端的にいうなら、「非木造の多い発展途上地域の都市住宅では、耐震性が(木造よりも)低く、地震震動による重大な建物被害を多発させる危険性を内在している」と認識されてきた背景である。

社会階層的にはアンカラ以外は差はない。アンカラでは、ブロック組積造は中位・下位に多く、上位の住宅は軽量ブロック等を内外の壁材に用いた鉄筋コンクリート枠組み造が多い傾向にある。

表8 回答者の住宅構造の比較

(%)

住宅の構造種別	アンカラ	マニラ	メキシコシティ	ウエリントン	市川
ブロック・無筋・組積造	54.5	0.9	3.2	-	1.8
木造・木骨造・防火木造	1.4	7.9	-	82.1	55.3
鉄筋コンクリート造	25.2	90.4	88.4	7.1	28.5
鉄骨造	-	0.9	5.3	-	12.9
その他	18.9	-	3.2	10.7	-

3. 4 都市における生活様式

(1) ライフライン関係

① 上水道

表9によると、「上水道」の利用率は、ウエリントンが100%、アンカラが99%、メキシコシティが98%、市川97%、そしてマニラが83%である。これには井戸との併用利用者も含まれている。逆に、井戸のみの利用と併せて災害時に上水道が停止しても「井戸を利用できる世帯」の割合をみると、マニラが最も高く29%（井戸のみ17%）である。ついでメキシコシティの7%、市川の6%、アンカラの3%で、ウエリントンでは0%であった。

日常生活における保健性からは上水道の整備は重要な課題であるが、地震災害時のライフラインの被害を想定すると、井戸も同時に使用できる状態は、災害後の応急生活においての有利さを示していると考えられる。

なお、「水道が自宅まで引かれているか」についてみると、特徴的なのがアンカラで「自宅まで引き込まれていない（共同利用水道）」とする世帯が57%にも及んでいる。無許可住宅で道路が整備さ

れず地区全体に上水道が整備されていないゲジェコンドゥ地区に代表される共同水道と水の汲み置き生活様式が、社会階層的に下位にある地区の世帯に多いことを反映している。

② ガス燃料

表10によると、家庭での燃料としての「ガス」も都市による差異が大きい。いわゆる都市ガスが多いのは市川で75%である。ついで、ウエリントンの59%、アンカラの53%であるが、マニラでは2%、メキシコシティでは0%である。マニラの数字は、もともと都市ガスはないので、LPGの集中システムと解すべきであろう。従って、LPGは、メキシコシティが100%で、マニラでは87%であり、アンカラは45%、市川では22%である。

ガス以外のエネルギーを使っているのは、ウエリントンでは39%に達し、マニラでは13%である。

社会階層的にみると、アンカラではインフラの無い下位地区はすべてLPGである。ウエリントンの「ガス以外の燃料」使用者は中位・下位に多いものの、高齢者を中心に電気を利用しているものと思われる。しかし、マニラではとくに下位に多く、「灯油」などのより安価な燃料を利用してい

表9 ライフラインの現状（1）上水道の利用

		アンカラ		マニラ		メキシコシティ		ウエリントン		市川	
飲み水は	上水道のみ	144	97.3	85	71.4	88	92.6	90	100.0	94.1	
	個人の井戸	2	1.4	20	16.8	2	2.1	0	-	2.7	
	上水道と井戸	2	1.4	14	11.8	5	5.3	0	-	3.2	
小計		148	100.0	119	100.0	95	100.0	90	100.0	100.0	
自宅には	上水道ある	62	42.8	113	94.2	76	96.2	90	100.0	-	
	ない	83	57.2	7	5.8	3	3.8	0	-	-	
	小計	145	100.0	120	100.0	79	100.0	90	100.0	-	

表10 ライフラインの現状（2）ガスの利用

		アンカラ		マニラ		メキシコシティ		ウエリントン		市川	
ガス種類	都市ガス利用	79	53.4	2	1.7	0	-	53	58.9	75.1	
	LPGガス利用	67	45.3	102	85.0	95	100.0	2	2.2	21.7	
	ガス使用せず	2	1.4	16	13.3	0	-	35	38.9	3.2	
小計		148	100.0	120	100.0	95	100.0	90	100.0	100.0	

と思われる。

③下水道とトイレ

表11によると、「トイレ」についても、下水道利用者の割合が都市によって異なる。

最も下水道の普及率が高いのはウエリントンで100%、ついでアンカラの80%、メキシコシティの75%となる。ただ、アンカラでは上水道が自宅にあるのが43%にすぎないため、この下水道80%は誤認と理解すべきである。市川では51%、マニラは27%にすぎない。日常の衛生環境からみると、下水道システムの普及は望ましいが、地震災害時でみると、応急生活には必ずしも対応性が高いはない。

個別システムの割合は、マニラの73%が最も高いが、水洗式トイレが56%である。市川でも49%のうち43%が個別システムの水洗式トイレである。

このようにみえてくると、公共下水道の整備に関わりなく発展途上地域といえども大都市では水洗式であり、水が確保されなければ「地震災害時のトイレ問題」は重大であろう。

また、上水道の場合に比べて、トイレは（共同トイレではなく）各戸にある割合が高い。下位地区を中心にアンカラで14%が「トイレがない」としているのみであった。

④食糧の保有や備蓄

表12によると、家庭での「食料備蓄(保有)」は、単身世帯が多い市川では42%の家庭で「食料の蓄え」が無いとし、アンカラでは37%が、メキシコシティでも28%が「食料の蓄え」が無い。逆に、単身世帯が多いものの高齢者も多い西欧式生活様式のウエリントンが、食糧の備蓄がある世帯が最も多い。

食糧の蓄え量でみても、市川では蓄え量が少なく、災害後の食糧問題は、市川が最も厳しい状況にある。その他の都市では、いずれも蓄えのある家庭では平均一、二週間程度である。

⑤自動車の保有

表13によると、「自動車等」の所有状況は、すべての都市で相当に高いものとなっている。最も高いのはウエリントンの82%であり、ついでメキシ

表11 ライフラインの現状(3)トイレの状況

		アンカラ		マニラ		メキシコシティ		ウエリントン		市川	
トイレ形式	個別汲み取り	24	16.3	21	17.5	0	-	0	-	6.3	
	個人浄化槽	6	4.1	67	55.8	24	25.3	0	-	42.7	
	公共下水道	117	79.6	32	26.7	71	74.7	90	100.0	50.9	
	小計	147	100.0	120	100.0	95	100.0	90	100.0	100.0	
自宅に	トイレがある	127	86.4	118	99.2	94	99.0	90	100.0	-	
	ない	20	13.6	1	0.8	1	1.0	0	-	-	
	小計	147	100.0	119	100.0	95	100.0	90	100.0	-	

表12 食料の備蓄状況と備蓄している量

		アンカラ		マニラ		メキシコシティ		ウエリントン		市川	
備蓄状況	食料備蓄あり	90	63.4	99	82.5	68	71.6	79	87.8	58.0	
	なし	52	36.6	21	17.5	27	28.4	11	12.2	42.0	
	小計	142	100.0	120	100.0	95	100.0	90	100.0	100.0	
備蓄の程度	3日以内	56	37.8	28	23.3	34	38.2	22	27.2	-	
	4~7日間	19	12.8	45	37.5	25	28.1	34	42.0	-	
	1~3週間	28	18.9	38	31.7	23	25.8	22	27.2	-	
	3週間以上	45	30.4	9	7.5	7	7.9	3	3.7	-	
	小計	148	100.0	120	100.0	89	100.0	81	100.0	-	

表13 自動車等の保有状況

	アンカラ		マニラ		メキシコシティ		ウエリントン		市川
自動車を持つてる	80	54.0	75	64.7	59	66.3	73	82.0	63.4
バイクを持つてる	0	-	2	1.7	0	-	0	-	3.3
何も持っていない	68	46.0	39	33.6	30	33.7	16	18.0	33.3
小計	148	100.0	116	100.0	89	100.0	89	100.0	100.0

表14 回答者の被災体験と被災した災害の種類

災害の種類		アンカラ		マニラ		メキシコシティ		ウエリントン		市川
被災体験	あ	34	23.4	93	78.2	69	73.4	34	38.2	-
	る									
	ない	111	76.6	26	21.9	25	26.6	55	61.8	-
地震災害		14	12.6	30	25.2	61	64.9	5	5.6	2.3 ¹⁾
水害・洪水		7	6.3	24	20.2	3	3.2	6	6.7	17.5
地滑り・崩壊		1	0.9	0	-	0	-	1	1.1	0.6
他の自然災害		1	0.9	2	1.7	2	2.1	3	3.4	4.4
火災		8	7.2	4	3.4	1	1.1	3	3.4	4.0
暴動・テロ		3	2.7	31	26.1	1	1.1	7	7.9	-
戦争・争乱		1	0.9	2	1.7	0	-	7	7.9	13.5
他の人為災害		0	-	0	-	1	1.1	1	1.1	-
被災体験ない		111	76.6	26	21.9	25	26.6	55	61.8	----
小計		145	100.0	119	100.0	94	100.0	89	100.0	----

注：1)関東大震災（1923）に対する体験者の比率であり、その他の地震体験を含まない。

コシティの66%、マニラの65%、市川の62%、そして自動車が入りこめない細街路のゲジェコンドゥ地区の拡がるアンカラが54%である。

軌道系の都市交通システムが未発達な外国の諸都市では、発展途上地域とはいえ、もはや自動車は相当程度に普及しており、災害時の自動車交通管理は重大な問題となりうる可能性を示している。もっとも、自動車は、使いようによっては、照明、ラジオなどの利用、避難生活の場あるいは災害時の重要な運送手段になりうることに留意する必要はあろう。

(2) 災害体験

「災害体験」の有無では、過去の災害発生状況を反映してマニラ、メキシコシティでそれぞれ78%、73%の体験者がいるのに対し、ウエリントンでは38%、市川でも37%、アンカラでは23%にすぎない（表14）。「体験した災害の種類」では、当然ながら都市によって異なる。体験者の割合（%）の多い順に都市毎に見ると、以下のようになる。
マニラ；テロや暴動（26）・地震（25）・洪水（20）

メキシコシティ；地震（65）・洪水（3）
ウエリントン；テロや暴動（8）・戦争（8）・洪水（7）・地震（6）

アンカラ；地震（13）・火事（7）・洪水（6）
市川；洪水（18）・戦災（14）・その他の自然災害（4）・火災（4）

市川を除いて「地震経験者」が意外に多くいる。しかしメキシコシティ以外の三都市では、現在住んでいる当該都市での体験に加えて、他地域での体験者がその後流入して来たケースが少なくないと推察できる。

3. 5 回答者の属性からみた都市社会と生活様式における居住性と脆弱性の特徴

以上の3. 1～3. 4までの回答者の世帯や住宅の属性を、「日常生活様式と生活実態からみた居住性とその地震災害時の脆弱性」という観点から比較検討すると、先進地域と発展途上地域とで以下のような特徴が明かとなる。

①発展途上地域では、その経済構造の特性を反映して、「零細自営業者が多い」ことが特徴である。

先進地域の「企業雇用社会」とは対照的に、「個人企業が多い自営業社会」であることは、相対的な情報化・組織化の遅れにともなう特徴的な災害の様相を呈する。つまり、経済（職）と生活（住）が空間的にも混在し、密接不可分となっている発展途上地域では、その被害の様相は「多重化したシステムによる被害連鎖が重大となる間接被害型」というよりも、「職住が一体的で被害を同時に被っていく直接被害型」と特徴づけることが出来る⁹⁾。

②発展途上地域は、先進地域に比べ、今日においても地方から都市への人口集中が加速度的に進展し、その急激な「都市化」の結果、住宅問題が極めて逼迫していると理解されている。しかし、都市内部での居住地移動に関しては、先進地域の方が激しく、一度住み始めた地域での定住性は発展途上地域の方が高い。

このことは、発展途上地域の方が「地域社会の定住性が高い分だけ、近隣関係も緊密でありうる」ことを類推させる。この定住性と近隣関係の緊密性とは、災害時の対応力の向上に寄与しうる「社会資源」であると予察できる。

③発展途上地域において、被災体験者の割合が高い傾向がある。このことは、被災体験が防災対策を促進させる反面、逆に、被災への諦観となる恐れもある。従って、被災体験者の多い都市においては、まちづくりにおいても、また各種の防災対策においても、この被災体験をテコとしてそれらの実施を促進させていく仕掛けが重要課題となろう。

④世帯規模は発展途上地域で大きく、しかも、乳幼児や疾病者を抱えた世帯の割合が極めて高い。反面、高齢者については先進地域の方が割合が高い。つまり、発展途上地域では、世帯構成上、乳幼児を中心に災害弱者の多い脆弱な世帯構造となっている。このことは、発展途上地域の災害を理解する上で、十分に留意すべき特徴である。

⑤上記①と関連し、発展途上地域では、職住一致の傾向が高く、多くの地域の昼夜の人口構成に、先進地域ほどの差異はない。このことは、先進地域では都市郊外住宅地が昼間は世帯主が不在で、

災害弱者に偏った人口構成となっていることや、都市居住者の帰宅距離の増大による災害時の交通（帰宅）問題が重大となるのに対し、発展途上地域ではいつ災害が発生しても、地域の人的対応力に大きな差異がないということの意味する。従って、この社会状況は、むしろ、地域での緊急対応には有利な条件となりうる点である。

⑥住宅規模でみると、発展途上地域の住宅はわが国に比べて平均的に水準が高いといえる。しかし、発展途上地域の都市住宅は、その人口急増と住宅供給の逼迫性、さらにその人口密度の高さを反映し、先進地域よりも格段に低規格のコンクリート枠組系の集合住宅が一般化しつつある。とくに、この住宅の耐震性(逆にいえば脆弱性)の問題は明かで、最近の地震被害の様相にみるまでもなく、大きく地震災害の被害程度を規定することになる。

⑦発展途上地域の大都市における生活様式は、ライフライン系の基盤施設が順次整備されてきており、今調査でみる限り、わが国の大都市郊外市街地と大差ない状況にいたりつつある。また、自動車の普及は、わが国大都市のそれよりも高い可能性すらうかがわれる。ガスについては、発展途上地域においても、個別LPGによる都市ガスの無い都市(マニラやメキシコシティ)があるものの、居住者の生活は自給自足を急速に低下させてきており、災害時の居住生活の「都市災害型脆弱性」を高めていると解釈すべきであろう。

4. 地震災害時の被害予測

4. 1 地震発生の予想

「近い将来(今後20年以内に)あなたの都市を地震が襲うと思いますか」という問に対する回答は、都市によって異なる。この「地震発生」への予想は、市民がそして行政が地震対策・防災対策を推進していくバックボーンとなるものである。この予想の高さは、防災対策の必要感を高めるであろうし、また対策の実行を要求していく原動力ともなろう。反面、対策が間に合わない、地震になればすべて終わりだ、といった絶望観、諦観につな

がるような過剰な危機感は、対策効果を疑問視させたり、災害問題からの逃避志向に走ってしまうなど、逆効果になることもありうる。従って、防災対策を実施していく上で大切なのは、「災害を正しく恐れる」ことである。これは、あらゆる地域において防災教育の主要な目的のひとつなのである。

表15によると、市民が感じている地震災害発生の予想では、1985年に地震被害を被ったメキシコシティで最も割合が高く、75%にも達する。ついで、マニラの61%、そして市川54%、ウエリントン50%である。

地震国のトルコでも中央アナトリア高原の中央部で、造山帯からはなれて位置するアンカラは、ハザードマップ（地震発生予想図）でも最も危険度の低い地域になっているのだが、市民の意識においても「地震は身近な問題ではない」ようである。しかし、この調査に併せて実施したエキスパート調査⁴⁾では、アンカラにおいても、地震問題は自然災害においてはもっとも危惧される災害としていたし、人為的災害を加えてみても、大気汚染、火災に次いで、危惧されていた。しかしなが

ら、一般市民の予想では、「20年以内の地震発生」を予想したのは僅か9%にすぎず、87%が「20年以内には地震は来ない」と思っている。

「来る」に「(来るかも知れないが)分らない」も含めて「地震の発生・再来を予想している人々」とみなすと、1985年に大きな地震被害を被ったメキシコシティが93%で、最も再来を危惧している。次いで、市川が91%、マニラが83%、ウエリントンが77%に対して、アンカラは14%と少ない。

なお、この「近い将来の地震の発生予想」には、社会階層的、あるいは性別における明確な差異は認められなかった。

4. 2 危険度予想からみた地震被害の様相

「地震が発生したときに、最も重大な被害は何か、重大な事項を3つ選べ」という設問に対する回答が、表16である。このうち、各都市において重大被害として指摘の多い(恐れている)被害事項を整理しなおしたのが、表17である。これによると、日本(市川)と外国とでは、地震災害として恐れている項目に大きな違いがある。

表15 近い将来に地震が襲うと思うか

	アンカラ		マニラ		メキシコシティ		ウエリントン		市川
地震が襲うだろう	4	2.7	73	60.8	71	74.7	45	50.0	53.8
地震はないだろう	128	86.5	21	17.5	7	7.4	21	23.3	9.3
わからない	16	10.8	26	21.7	17	17.9	24	26.7	36.9
小計	148	100.0	120	100.0	95	100.0	90	100.0	100.0

表16 地震災害時に危惧される災害の状況(複数回答)

	アンカラ		マニラ		メキシコシティ		ウエリントン		市川
建物の破損や倒壊	115	77.7	100	83.3	84	88.4	58	64.4	44.4
ブロック・石塀の転倒	18	12.2	25	20.8	7	7.4	9	10.0	} 31.7
電柱の転倒や被害	58	39.2	47	39.2	29	30.5	40	44.4	
地震火災の発生	9	6.1	10	8.3	7	7.4	16	17.8	63.1
狭あい道路の閉塞	68	45.9	21	17.5	22	23.2	18	20.0	21.2
危険物の爆発漏洩	22	14.9	27	22.5	41	43.2	39	43.3	6.3
広域避難の困難さ	1	0.7	7	5.8	8	8.4	7	7.8	12.8
落下物の危険	9	6.1	17	14.2	6	6.3	10	11.1	11.2
交通の混乱や事故	3	2.0	9	7.5	3	3.2	2	2.2	19.8
食糧飲料水の不足	25	16.9	13	10.8	4	4.2	6	6.7	55.3
情報の欠如やデマ	49	33.1	16	13.3	50	52.6	34	37.8	21.5
その他	1	0.1	0	-	0	-	0	-	-
とくに危険はない	-	-	-	-	-	-	-	-	1.0
小計	148	100.0	120	100.0	95	100.0	90	100.0	-----

表17 市民が地震時に危惧する被害事項

	第1位	第2位	第3位	第4位
アンカラ	建物震害 (77.7%)	狭隘道路の閉塞 (45.9%)	電柱の転倒や被害 (39.2%)	情報の欠如とデマ (33.1%)
マニラ	建物震害 (83.3%)	電柱の転倒や被害 (39.2%)	危険物の爆発漏洩 (22.5%)	狭隘道路の閉塞 (17.5%)
メキシコシティ	建物震害 (88.4%)	情報の欠如とデマ (52.6%)	危険物の爆発漏洩 (43.2%)	電柱の転倒や被害 (30.5%)
ウエリントン	建物震害 (64.4%)	電柱の転倒や被害 (44.4%)	危険物の爆発漏洩 (43.3%)	情報の欠如とデマ (37.8%)
市川	地震火災 (63.1%)	飲料水・食糧の不足 (55.3%)	建物震害 (44.4%)	電柱や塀の転倒 (31.7%)

市川では、先ず「(地震)火災(63%)」であり、「飲料水・食糧の不足(55%)」である。確かに、表12でみたように、家庭での食糧の蓄えでは、市川が最も少ない状況を呈していたが、市民にとって「飲料水・食糧」に対する不安が大きいことは、我国の都市型災害における地震対策課題として、留意しておくべき事項である。

逆に、外国の4都市では、先ず地震動による「建物の破損や倒壊」である。しかも、先進地域ではあるが、木造の多いウエリントンでの65%に対し、発展途上地域の3都市では78%~88%と高い指摘率となっている。市川では、「建物震害(44%)」は第3位に、次いで「電柱やブロック塀の転倒被害(32%)」となる。外国の4都市では、都市によって順序が異なるものの、第2位~第4位に「電柱等の転倒被害(そして停電)」、「危険物の爆発や有毒ガスの漏洩」、「情報欠如やデマによる社会混

乱」、あるいは「狭隘道路の閉塞」が指摘される。しかし「地震火災」や「飲料水・食糧」は上位には指摘されてこない。

このことは、各都市での建物の耐震性に対する信頼感の違いを反映しているものである。その結果、わが国で「地震の時は、先ず丈夫な家具等安全なところに身を寄せ、身の安全を確保し、揺れがおさまったらすぐに火を消しましょう」あるいは「地震だ火を消せ」という行動訓が普及しているのに対し、発展途上地域での「(何はともあれ)できるだけ早く建物から脱出すべきである」との行動訓となるのである⁵⁾。

4.3 都市施設の安全性評価にみる地震災害の様相

表18は、「大地震に襲われたとき、次のような場所は安全だと思いますか」との設問による各都市

表18 都市施設別にみた「安全性評価」

(%)

都市施設等	アンカラ	マニラ	メキシコシティ	ウエリントン	市川	平均
都市公園や緑地	+ 85.0	+ 75.8	+ 87.4	+ 74.4	+ 83.7	81.3
遊び場や小公園	+ 59.0	+ 57.5	+ 53.7	+ 64.4	⑦ 16.2	50.2
自宅	20.3	+ 67.5	+ 59.0	+ 66.7	23.9	47.5
道路(歩道上)	38.1	47.5	34.7	39.3	④ 5.0	32.9
各種の学校施設	23.0	22.0	22.3	43.3	+ 50.2	32.2
自動車バス車内	24.3	23.5	24.5	30.0	② 4.7	21.4
役所や公共施設	21.0	② 5.0	① 9.5	25.6	26.7	17.6
鉄道の車内	③ 17.0	⑤ 9.3	34.7	④ 12.5	③ 4.8	15.7
地下鉄の車内	④ 19.9	③ 5.5	21.1	-	⑤ 7.0	13.4
地下街	23.0	① 4.4	③ 19.0	③ 9.0	⑥ 10.0	13.1
商業地や繁華街	① 2.7	⑥ 11.7	③ 37.2	① 7.8	① 0.4	12.0
(超)高層ビル	② 3.4	④ 5.9	② 12.8	② 7.9	22.0	10.4

注：①~⑦は、「安全」指摘の20%未満の(80%以上が危険と思っている)項目のとその順序。
+は、「安全」との指摘が50%を超えている項目。

の安全性評価である。表中の数字は、「安全である」と回答した割合を示している。表の右端の「平均」とは、各都市の安全指摘率の単純平均で、その平均「安全」指摘率の高い項目順に並べている。

①各都市に共通して安全指摘率が高いのは、オープンスペース系施設であり、逆に安全指摘率が低いのは、鉄道や地下街・繁華街・高層ビルといった不特定多数の人口が高密度に集まる都市施設や都心的空間である。

しかしながら、市川（日本）と外国とで大きく評価が異なる項目もある。

②日本では安全性評価が低く、外国では高い項目としては、「遊び場や小公園」といった身近かな空地である。その理由は、地震災害の被害の様相についての認識の差である。外国とくに発展途上地域では「建物の倒壊」を主要被害として危惧するため、小規模でも身近かな空地を高く評価しているのに対して、わが国では、「市街地火災」からの安全性評価を基準とするため小規模な空地は「安全ではない」と評価していると推察できる⁹⁾。

③また、「道路（歩道上）」や「自動車・バスの車内」「鉄道の車内」も同様に日本では安全性評価が低く、外国では評価が高い傾向がある。わが国においてこれらの危険を予想している人が少ないのは、防災教育における危機喚起の結果（教育効果）と考えるべきで、とくに道路に対しては沿道施設からの落下物による危険や、混雑した交通機関の中での危機の意識が市民に定着している。

④発展途上地域で安全評価が低く、先進地域で高い項目には「各種の学校施設」がある。発展途上地域での安全評価は、先進地域の約半分と低くなっている。「役所や公共施設」への評価も同様の傾向にある。先進地域に比べて発展途上地域では、公共施設についても、建物の構造上の耐震性への不信心は強いようである⁷⁾。

その他、次のような特徴も注目される。

⑤「(超)高層ビル」はダウンタウンに高層ビルが集積しているウエリントンで安全性評価が低い。同様に、発展途上地域の三都市でも評価が低い。これら、外国での評価はわが国の安全性の評価の高さと対照的である⁸⁾。

⑥興味深いのは、「自宅」の安全性評価である。市川およびアンカラとその他3都市では、大きな差がある。市川やアンカラでは「自宅の安全性をあまり高く評価していない」（つまり、自分も地震時には被災者になりうると予想している人が多い）のに対して、メキシコシティやマニラ、ウエリントンでは一般的な建物の耐震性への不信心、とくに学校などの公共建築物の安全性評価の低さとは対照的に、2/3が「自宅は安全」と評価しているのである。とくに、1985年に地震を体験した回答者が多いメキシコシティにおいて、59%もが「自宅は安全」と評価している。その背景を推察すると、回答者のとくに社会階層的に高い人々を中心に、先の地震で都市全体の被害としては少なくなかったものの自宅では大きな被害をうけなかった、ということを反映しているのであろう⁹⁾。

⑦その意味では、メキシコシティの安全性評価は、地震災害の体験者による評価であるが、また発展途上地域の地震災害の一般的様相を反映した評価としても注目されよう。危惧しているのは「役所や公共施設」「(超)高層ビル」「地下街」「地下鉄」「学校施設」であり、「自動車やバス車内」「鉄道車内」「道路上」「商業地や繁華街」が続き、過半が安全とみなしたのは「遊び場や小公園」「自宅」「都市公園や緑地」であった。そして、この傾向はマニラ、アンカラにも共通している。

⑧対照的に、市川にみる日本の地震災害の様相としては、危惧されているのが「商業地や繁華街」「自動車バス車内」「鉄道車内」「道路上」「地下鉄車内」で、続いて「地下街」「遊び場や小公園」「(超)高層ビル」「自宅」までが24%以下である。「役所や公共施設」でも27%に過ぎず、過半が安全とするのは「学校施設」と「都市公園や緑地」の2項目のみである¹⁰⁾。

⑨もうひとつの先進地域であるウエリントンでは、「商業地や繁華街」「(超)高層ビル」「地下街」が危惧され安全評価は10%未満であるが、安全評価の高いのは、「遊び場や公園」64%、「自宅」67%、「都市公園や緑地」74%となって、我国とは異なる傾向を示す。

⑩上記の⑦と⑧、⑨の違いの背後には、各都市で

の「地震災害の被害様相の現われ方（被害アスペクト）」の認識に相違があるため、その違いが個々の市街地状況や施設に対する「安全評価」の差となっているのである。

5. 居住地の日常的居住性と災害時安全性の評価

わが国においてはもちろん、外国においても、基本的に「日常的な居住環境が良ければ、災害時の安全性も高い」はずである。つまり、市街地の環境を形成し変容させるのが人々の日常生活の積み重ねであるから、そうした各都市での日常的な生活そのものが、その都市の居住環境の性能および災害に対する安全環境の性能を規定する。逆に、日々の都市変容がもたらした日常生活に関わる市街地環境の悪さは、災害時には市街地の脆弱性となって居住者に襲いかかってくることになるはずである。

このような「居住地の環境性能に内在する日常性と非日常性の関係」を明らかにする。このことは、都市の環境に関わる様々な対策を日常的に展開し、市民に受け入れられ、まちづくりとして実践され、都市の居住性向上と安全性強化を獲得していく上で、重要な知見を与えるはずである。以下では、このような観点から、各都市での環境評

価を比較してみよう。

5. 1 日常的環境性能の評価

表19は、各々の居住者による市街地での日常的居住生活に関わる環境項目を5段階で評価した結果である。都市間比較のために指数化した。各項目は、各都市のスコア（得点）を単純平均し、その平均値の低い（評価の近い）順に並べたものである。あくまでもこれは都市間の相対評価ではなく、各都市の自己評価の結果の比較であるから、各都市居住者の評価の尺度となる「満足度がどのような水準であるか」を考慮する必要がある。このことを念頭にしつつも、以下のような特徴が指摘できよう。

①若干の違いはあるが、各都市では共通して、騒音や振動・大気汚染・道路整備状況などの評価が低く、各住戸の日当たりや風通し、採光条件は高く評価されている。

②しかしながら、各都市を比較すると、「総合的にみた居住性評価」には大きな格差がある。

③全ての項目がプラス評価で、都市間でも最も居住性評価が高いのは、ウエリントンである。「総合的にみた居住環境」でも圧倒的に評価は高い。次いで、マニラである。マニラもすべての項目がプラス評価である。

④このウエリントンとマニラに比べると、市川も

表19 都市別にみた居住地の日常的環境評価スコア

環境評価項目	アンカラ	マニラ	メキシコシティ	ウエリントン	市川	平均
振動や騒音からの静かさ	- 8.8	7.4	- 26.5	43.2	1.2	3.3
空気の汚れやホコリ、臭い	2.1	24.0	-110.6	108.9	- 6.3	3.6
まわりの道路の幅員	- 6.9	8.6	6.4	68.4	- 47.9	5.7
交通(道路)事故からの安全さ	- 8.1	40.8	- 11.5	42.3	- 30.9	6.5
公園等オープンスペースの量	- 13.6	1.7	- 56.7	102.1	8.5	6.7
建て込み具合(家屋密度)	- 7.4	42.5	- 57.8	71.1	14.7	12.6
植生やみどりの豊かさ	8.9	9.9	- 11.6	110.1	19.1	27.3
公園や緑地の利便性・近接性	40.5	15.8	0.0	131.0	21.2	41.7
日常生活上の近隣交流関係	53.6	105.7	40.1	102.3	21.7	64.7
通し(自宅での通風)	47.4	65.1	77.7	152.2	68.8	82.2
室内の明るさ(自然の採光)	55.3	83.3	75.7	127.9	-	85.6
日あたり(自宅への日照)	86.5	115.0	47.3	122.2	-	92.8
以上からの総合居住環境評価	24.2	50.9	35.7	103.4	30.1	48.9

注：各項目を5段階評価した結果に、良好2、やや良好1、普通0、やや悪い-1、悪い-2点を与え、都市毎の評価の構成比に重み付けして、得点化したもの。従って、スコアが正で大きな値ほど「良好」、逆にスコアが負で、絶対値が大きいほど「劣悪」という意味になる。

アンカラやメキシコシティとほぼ同程度に居住性が評価されている。表19の結果に従えば、「日常的な居住環境評価に関する限り、日本の都市は、発展途上地域の都市を上回っていることはない」といわざるをえない。そして、我国の「豊かさを感じない日常生活」からみても、こうした評価はそれほど誤りではなかろう。さらに、先の回答者の住宅状況に関する実態分析でみたように、日本(市川)の都市居住の実態は、発展途上地域と差はなく、住戸規模にいたっては、むしろ「日本が最低」ともいえる状況であった。

⑤各項目において、最も低い評価になっているのは、メキシコシティと市川である。最も高い評価をしたウエリントンとの差を見ると、「空気の汚れやホコリ・臭い」では109に対して-111であった。逆に最も格差の小さい項目でも「振動・騒音からの静かさ」で43対-27、「交通事故からの安全性」が42対-31であった。

⑥ウエリントンでは、「近隣関係」以外の全ての項目が最も高く評価されているが、その日常的居住環境の評価の序列構造は、「風通し」「公園緑地の利便性」「採光」「日照」「植生・みどり」が極めて高く、「交通事故」「静かさ」「道路幅員」「建て込み具合」が相対的に低くなっている。

⑦マニラでとくに評価の高いのは、個々の住居にかかる「日照・明るさ・風通し」や「近隣関係」であるが、逆に「オープンスペース」「静かさ」「緑の豊かさ」はプラス評価ではあるが項目間では評

価が低い項目である。

⑧メキシコシティ及びアンカラでは、評価が全般に低い。同様に、個々の住居や近隣関係では相対的に評価が高くなっているが、「大気汚染」「家屋の建て込み」「オープンスペース」「振動や騒音」「みどり」「公園や緑地の使い易さ」といった、周辺環境への評価は低い。

⑨市川では、他都市に比較して一般的に評価が低い。なかでもとくに「道路の幅員」「交通事故」の評価が低く、さらに「空気の汚れ」もマイナス評価である。

⑩「日常生活上の近隣交流関係(近所付き合い)」の項目は、いずれの都市も評価の高い項目であるが、都市間を比較すると日本(市川)が最も低いことは、気になるところである。

5. 2 災害に対する環境の安全性評価

同様に、居住地の災害時の安全性(逆にいえば、居住地の脆弱性)に関わる項目を設定し、評価した結果を得点化したものが表20である。

市川以外の各都市では、社会経済的にみて異なった三階層の居住地区を選定し、調査したものであるため、各々の調査地区が持つ固有の自然条件によって規定される災害がある。例えば、「地滑りや崖崩れからの安全性」などである。該当する自然条件を持たない地区では、これらの項目への評価は高くなるため、都市全体の評価も高くなってしまいう傾向にある。すなわち「堤防決壊の(河川

表20 都市別にみた居住地の災害時の安全性評価スコア

安全性評価項目	アンカラ	マニラ	メキシコシティ	ウエリントン	市川	平均
地震火災からの安全性	- 30.3	45.0	- 14.7	5.6	- 20.4	3.0
建物の震動被害からの安全性	- 37.4	63.9	- 4.3	22.1	- 18.8	5.1
日常火災からの安全性	- 5.3	36.7	- 10.7	71.0	- 12.9	15.8
災害時の避難行動の安全性	- 0.5	41.3	10.6	48.8	7.8	21.6
水害(降雨)からの安全性	44.0	23.4	24.3	81.0	15.9	37.7
高潮洪水災害からの安全性	-	52.6	-	27.7	55.8	45.4
危険物爆発や漏洩からの安全性	- 1.4	61.4	68.5	68.5	33.2	46.0
地盤沈下崩壊からの安全性	63.5	66.7	61.1	83.5	- 26.4	49.7
災害時の近隣の相互扶助関係	64.6	84.9	106.0	93.0	- 6.8	68.3
堤防の決壊(水害)の安全性	89.5	48.2	130.6	112.4	52.8	86.7
地滑りや崖崩れからの安全性	83.7	139.9	187.2	148.9	103.3	132.6
以上からの総合安全環境評価	22.1	48.8	31.8	69.9	6.8	35.9

注：各項目を5段階評価した結果に、安全2、やや安全1、普通0、やや危険-1、危険-2点を与え、都市毎の評価の構成比に重み付けして、得点化したもの。従って、スコアが正で大きな値ほど「安全」、逆にスコアが負で、絶対値が大きいほど「危険」という意味になる。

型)水害からの安全性」や「地滑りや崖崩れからの安全性」などは、安全性評価が高くなっている。

反面、どのような市街地にも共通する「建物や道路状況」「排水状況」等に関わる項目では、すべての地区でそれぞれの評価がなされているため、「地震火災からの安全性」「建物の震動被害からの安全性」「日常火災からの安全性」「災害時の避難行動の安全性」「水害(降雨)からの安全性」などの項目では安全性評価が低くなっていると思われる。

こうした点を勘案しつつ、各都市の安全性評価の比較から、以下のような特徴を指摘できよう。

①市街地の安全性評価においても、都市間比較では、ウエリントンがすべての項目に高い評価をしている。とくに、「日常火災」「避難行動」「降雨水害」「危険物の爆発や漏洩」「地盤沈下」の項目に対する安全性評価で、いずれもウエリントンが最も高い。

②逆に、都市間比較においてすべての項目で安全性評価が低いのは、市川とアンカラである。アンカラでは「建物震害」「地震火災」「避難行動」「危険物爆発や漏洩」が、市川では「地盤沈下等」「日常火災」「災害時の近隣の相互扶助関係」「降雨水害」が低く(危険と)評価されている¹¹⁾。

③居住地の「総合的安全性」の項目においても、ウエリントンが最も高く(安全であると評価し)、逆に市川のが最も低く、次いでアンカラが低くなっている。

④全都市の項目別平均で最も安全評価が低かったのは「地震火災」と「建物震害」である。これらの項目を都市間で比較すると、アンカラでの評価が最も低く(危惧しており)、逆にマニラでの評価は最も高くなって(安全として)いる。

⑤上記の項目、「地震火災も建物震害もほぼ同等に最も問題」となっていることは注目される。すなわち、別途に実施したエキスパート調査⁴⁾において、外国とくに発展途上地域での地震災害においては「地震火災よりも、断然に建物震害が問題」とされていた。しかし、居住者の評価では「地震火災も建物震害もほぼ同等に最も問題」としている。この背景には、メキシコシティでは、1985年

の地震時に、実際に火災が複数箇所が発生したことが記憶されていること、アンカラでは本調査時の半年前に都心の急斜面に密集する伝統的木造家屋密集市街地で、延焼火災があったことなどが、表16とは異なって地震火災への危惧感を高めたと推察できる。

⑥逆にわが国では、最近の地震では余り火災が発生していないのであるが、関東大震災以来の「地震は火災」の意識が浸透していることは知られていたが、加えて、項目としては建物震害への危惧感の高さは、注目される。

⑦「災害時の近隣の相互扶助関係」では、8年前に地震災害を体験しているメキシコシティが106.0で最も高く評価しているのが注目される。外国4都市では最も低いアンカラでも64.6である。最も相互扶助関係の評価が低いのは市川で、-6.8というものであった。定住性が低く、職住分離と女性の社会進出が進んだわが国大都市での「近隣関係の希薄さ」が著しい¹²⁾。

5. 3 安全性評価からみる各都市の災害脆弱性

表20から、総合安全性評価の低い都市の順に、各都市の市民の評価による災害脆弱性の様相をまとめると以下である。

<市川>

危惧している項目は、「液状化などの地盤災害」「地震火災」「建物震害」「日常火災」「相互扶助関係の希薄さ」であり、さらに「災害時の避難行動」「降雨水害」「危険物爆発」「堤防決壊水害」「高潮水害」と続く。地震災害に対する危険評価は、市民に被災体験者が多い水害(気象災害)等を上回っている¹³⁾。

<アンカラ>

危惧しているのは「建物震害」「地震火災」「日常火災」「危険物爆発」「災害時の避難行動」である。近い将来に地震に襲われるとは思っていないアンカラ市民も、災害としては「地震災害」と「火災」を危惧している。乾燥地域でもあり、ちょっとした降雨でも都市型水害や小規模な崖崩れが多発するのであるが、気象災害への危機感は低いようである。しかし、トルコに特徴的な無許可住宅開発

地でありアンカラの住宅の70%を占めるといわれる「ゲジェコンドゥ」の多くは、斜面での個別開発であり、地滑りや崖崩れなどの地盤災害も、実際には市民の評価以上に重大な課題となっている。

<メキシコシティ>

マイナスの項目は「地震火災」「日常火災」「建物震害」である。次いで、「災害時の避難行動」「降雨水害」である。元々、湖の埋め立てで拡大した都市でもあり、雨季の水害には、危機感を示しているが、今回の調査では、崖崩れや地滑りなどに対する危機感は低かった。これは、調査地区が旧市街の直轄市に設定されたためと思われる、大都市周辺での斜面地を含む都市化地域では見逃せない問題を内在しているはずである。なお、建物震害が危険との評価者が多かったにも拘らず、先述のように「自宅は安全」とする人が多いことは、「災害は他人事」との潜在的意識の存在を示唆している。この意識構造は、防災対策の展開にあたっては、自ら主体的に取り組む姿勢を減退させる可能性があることに留意する必要があることを示す。

<マニラ>

意外にも、マイナス（危険）評価の項目はなかった。相対的に評価の低い項目を順にあげると、「降雨水害」「日常火災」「災害時の避難行動」「地震火災」「堤防決壊水害」「高潮洪水」「危険物の爆発」「建物震害」「液状化など地盤災害」である。地震災害を危惧しつつも、市街地の安全性評価では、発生頻度の高い台風で代表される「気象災害」や「日常火災」が危惧されているのである。

<ウエリントン>

ここも、マイナス評価の項目はない。最も評価の低いのは「地震火災」であった。次いで「建物震害」「高潮洪水」「災害時の避難行動」といった項目が続くが、危機感を持って受け止められているのは「地震火災」のみといっても過言ではない。

5. 4 市街地環境の居住性能と安全性能の相互関係

(1) 居住性評価と安全性評価との関係

表19および表20における各項目間のスコアをみると、居住地環境における日常的居住性の評価と

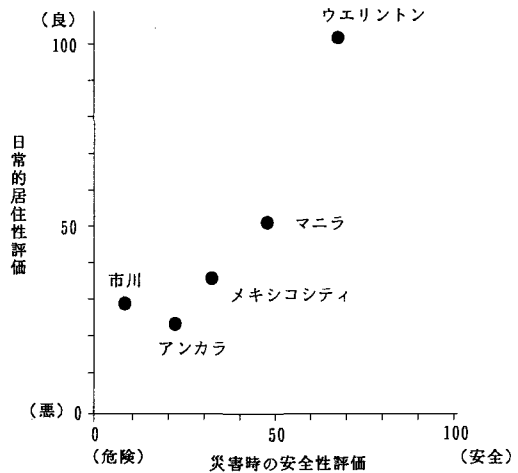


図8 日常的居住環境評価と災害安全評価との相互関係

災害時安全性の評価との間には、一定の対応関係がありそうである。とくにこの日常時の環境評価と災害時の環境評価の両者の関係を、都市別の「日常的居住性評価」のスコアと「災害時の安全性評価」のスコアとの関係でみたのが、図8である。両者の評価には「高い相関関係」があることがわかる。

しかも、注目すべきは、都市ごとに満足度の水準が異なっているはずであるが、「(市川に典型的な)わが国の大都市の郊外住宅地の環境性能は、日常的な居住性の評価でも、災害時を想定した安全性の評価でも、市民の要求水準(満足度)に照らしてみると、最も低い評価レベルにある」といわざるを得ないことである。

このことは、逆にいえば、日本は、発展途上地域の大都市での各種都市政策の実施や防災まちづくりのような市街地整備事業に関しても、「わが国での居住環境整備や防災まちづくりの経験は、発展途上地域にとって、大いに参考となしうる」といえそうだということである。すなわち、彼我の社会経済的水準の格差を超えて、都市計画論的には西欧諸都市よりも発展途上地域に近似的な都市的状况にあるからである。しかも、居住地としての環境整備が、その地区の安全環境の形成に寄与しうることを示しているのである。

(2) 日常時と災害時の近隣関係の評価

各々の居住地での近隣関係を、日常的な近所付

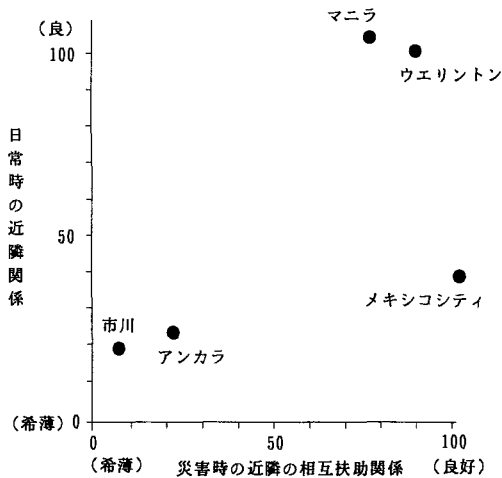


図9 日常の近隣関係と災害時の相互扶助関係

き合いと、災害時を想定した相互扶助的關係について、各々の評価得点の相互の關係をみたのが、図9である。1985年に実際に地震災害を体験したメキシコシティでは、日常的な近所付き合いの評価は低いにも拘らず、その時のボランティアの活躍などの体験・見聞からか、災害時の相互扶助的付き合いには強い自負を持っている（高い評価となっている）ことが注目される。このメキシコシティを除くと、日常的付き合いと災害時の近隣關係の付き合いとは、正の相関關係にあることが分かる。つまり、日常的な近隣付き合い無くしては災害時の相互扶助などありえないことを示しているのである。

しかも、日本の近隣關係への評価の低さに比べ、定住性の高かった「開発途上地域では、大都市とはいへ、わが国よりも緊密な近隣關係が形成されており、災害対応においても有利な地域社會關係が形成されている」のである。ハードな防災まちづくりを支えるソフトな防災対策の基礎となる近隣扶助關係では、わが国も開発途上地域に見習う点が少なくないことを示唆しているのである¹⁴⁾。

6. 考察—市民の生活と意識の実態からみた都市の居住性と脆弱性の比較—

以上の第3章から第5章で分析してきた、大都市居住者の災害感や防災意識、自らの居住地環境

の安全性と居住性の評価から、わが国と開発途上地域の居住者意識にみる大都市居住地の居住性と脆弱性の実情とその整備改繕のための課題は、以下のようにまとめることができる。

6. 1 わが国大都市郊外居住地の居住性と脆弱性の実情と課題

①第一に注目されることは、5つの都市を比較すると、社會經濟的にも、防災対策上も「先進国」の自負を持つわが国ではあるが、大都市の居住地に対する日常的な居住性の評価も災害時の安全性の評価も、ともに極めて低く市民は評価していることである。

②これらの低い市民評価の背景には、各々の都市における評価尺度を規定する「居住性と安全性に関する満足度水準」がある。満足度水準が高ければ、現状評価の結果は厳しく評価されることになるからである。その満足度水準と評価尺度のギャップこそが、対策や計画を動機付け、促進させる原動力なのである。しかし、「わが国における満足水準が高い」ということを認めても、なお、実態的にわが国の市街地状況及び地域社會状況に、多くの問題を見いだすことができる。

③わが国の市街地構造を規定している「道路や街路」「公的なオープンスペース」の整備水準の低さは、日常的な居住性の評価を下げるとともに災害時の安全性も低下させているのである。

④わが国の住宅規模水準の低さ、市街地状況に加えて、企業社會化・國際化の進展にともなう一層の職住の分離化、女性の社會進出と單身化・晩婚化・少子化、都市内での定住性の低下、近隣社會との關係性の低下など大都市の地域社會そのものも、孤立化・非地縁的ネットワーク化を進めている。このことは、日常的居住生活以上に災害時の災害対応において、わが国が開発途上地域よりも脆弱性を内在させていることを示している。

⑤わが国における建築物の耐震性の高さ比べ、都市機能の高度化とライフラインに依存した都市的生活の高度化は、否応無く地震災害時の都市的脆弱性となって出現しよう。火災とともに、わが国には開発途上地域とは異なる「地震災害の様相」

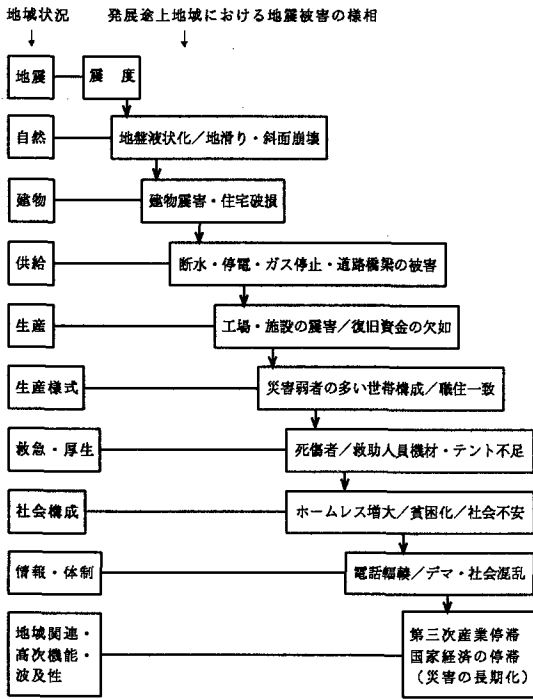


図10 発展途上地域の大都市の被災アスペクト

が描かれているのである¹⁵⁾。

6. 2 発展途上地域の大都市居住地の居住性と脆弱性の実情と課題

①発展途上地域の大都市は、未だ先進地域のそれとは異なり、職住分離の企業雇用社会ではなく、職住一致の零細自営業社会である。人口流入が著しいにも拘らず、都市内部での人口流動性は先進地域より低く、反面、近隣関係は緊密で、地域社会の災害対応力は、けっして先進地域に劣るものではない。むしろ、潜在的には、人的・相互扶助的な災害対応ポテンシャルは、先進地域より高いとも言える。

②しかし、経済発展と防災的工学技術の普及の後進性が、発展途上地域の大都市の直接被害を甚大にする。とくに、建物・設備に付加された耐震性の低さは、一般市民にも充分に認識されている。この物的直接被害の甚大さは、人的被害の拡大にも起因し、地域の総生産の低さに対して膨大な経済的被害をもたらすことにもなる。しかも、居住者の社会経済的住み分けが明示的な発展途上地域

の都市では、その地位の格差が日常的居住性の差とともに災害時脆弱性の差ともなっている。これらの都市では居住における同様に災害に対しても、より明示的な「階級差」を示すのである。

③本調査を通して市民によって描かれる発展途上地域の地震災害の様相（アスペクト）は、図10のようになる。すなわち、地震被害としては、地震動による「建物破損などの被害」を最も危惧しているが、まさにここに発展途上地域の地震災害の問題が集約している。各々の地域の建築技術を熟知した上での「建物の耐震診断」と「建物被害想定」技術の開発と補強技術の簡便化こそが、発展途上地域の地震対策を構築していくうえで必要不可欠な課題であることが明確になった¹⁶⁾。

④このように、発展途上地域の地震災害を規定するもっとも重大な被害のアスペクトが、この「建物被害」である。市街地の地震災害時の安全性評価も「地震火災に対する安全性」ではなく「建物被害に対する安全性」の評価に規定されているのである。火災を念頭におかない地震災害のイメージを反映して、建物からの緊急避難場所や応急生活の場としての小規模広場や小公園等に対する防災上の評価は高い。反面、建物の耐震性に関しては公共建物も含め、危険意識が高い。従って、従来から「発展途上地域の防災問題は、経済問題以外の何物でもない」と指摘されていることではあるが、まさに耐震性の向上は、鉄の消費量に比例するのである。その意味で、「投資効果を最大化した建物の耐震性強化策」の開発と実現への経済的・技術的援助は、日本を含めた地震先進国と自負してきた責務であろう。

⑤発展途上地域では、大都市とはいえ、世帯人員に乳幼児や疾病者等の災害弱者を抱えた大規模世帯が多い。大都市では、生活様式の近代化は著しく、発展途上地域といえども、生活の自給自足性はきわめて低い。従って、かれらが意識するしなみに拘らず、災害後の飲料水や食糧、電気やガス、下水などの機能被害が及ぼす生活支障問題については、もはやほとんど先進地域との差はないものと考えらるべきであろう。

⑥さらに、アンカラのゲジェコンドゥに代表され

るように、発展途上地域の居住環境の劣悪な市街地こそが、災害時にも危険性の高い市街地環境なのであり、そのあり方が大都市全体の脆弱性を規定する。従って、こうした居住環境劣悪地域への環境改善対策（市街地環境改良事業）と一体化した「市街地安全強化対策（耐震性強化対策）」の展開が一層重要である。このことは、言い換えれば、発展途上地域においても「市街地の防災対策は特別の対策ではなく、日常生活に関わる環境整備と表裏一体のものとして実現されるべきであり、また可能である」ということでもある。

謝 辞

この調査は、共同都市研究に加えて、国際防災の十年国民会議からの研究補助を受け、我々が初めておこなったアンケート方式の国際研究である。この研究を含めた全体の研究調査は、非常勤研究員を含めた以下の「大都市の災害脆弱性研究グループ」が、海外の研究者の支援を受けて実施した。研究グループは中林一樹を代表に、望月利男、小坂俊吉、塩野計司、楢木紀男・松田磐余（関東学院大学）、荏本孝久（神奈川大学）で構成した。

本論は、中林がとりまとめたが、とくにアンケート調査表の作成と検討では塩野と、回収票の集計にあたっては小坂俊吉との、共同調査研究である。

こうした都市研究の国際化の重要性を日頃から喚起され、また常に我々の研究活動を支援していただいた石田頼房都市研究所長に感謝し、1995年3月で退職される石田頼房教授にこの論文を献呈する。

追 記

本論文校正中に、戦後死者数となった阪神淡路大震災が発生した。1995年1月17日午前5時46分のことである。マグニチュードは7.2であったが、極めて浅い震源の地震で、断層が淡路島では地表に露出し、神戸の下町（長田区）から都心地域（三宮）、東部山手地域（灘、東灘区、芦屋、西宮等）にかけて、帯状に木造建物被害30%を超える、わが国初めての「震度7」を記録する地震となった。

死者5,400人、負傷者27,000人、全壊・半壊建物15万戸、全焼・半焼建物7,500棟に及ぶ。ライフラインはすべて停止し、被災して自宅以外に避難した人は31万人を越え、計量化できないが精神的・心理的「被害」を含めて、一瞬にして、独自の「まちづくり」を誇ってきた神戸市をはじめ200万都市が壊滅したのである。

我々研究者も含め、「日本の地震対策のうち、課題は地震後の応急対応策にあって、建造物の耐震性は、世界でも先進的である」との認識を持っていたことは否定できない。しかし、この阪神淡路大震災は、我々の持っていた耐震技術が万全ではなかったと認めざるをえないほど激烈であった。防災研究に携わってきた者として大なる反省をもって、改めて我々は、わが国はもちろん、世界の都市の安全性向上とそれへ向けた防災まちづくり・防災都市計画の進展に、不断の努力を行っていかねばならないことを、犠牲者に対する責務の一端としたい。そのような趣旨で、校正にあたって、本文を若干手直したが、注の3)及び5)～16)を、追加した。

注

- 1) アンケート票を用いて、調査対象者の抽出、訪問配布、訪問回収の責任監督を引き受けてくれた現地での調査研究協力者は以下である。彼らの援助が無ければこの調査を実施し得なかったであろうことは想像に難くない。

アンカラ市：アンカラ大学社会学部教授

ルーシェン・ケレシュ(Rusen Keles)

マニラ市：フィリピン大学建築学科助手

ロンメル・ガウ・ウィータ(Rommel C.Gavieta)

メキシコシティ市：メキシコ自治大学日本学科教授 タナカ・ミチコ(Tanaka Michiko)

ウエリントン市：ウエリントン・ビクトリア大学地質研究所研究員

ジョン・テイパー (John Taber)

- 2) 外国都市のためのアンケート調査の内容は、市川で実施した調査票をもとに、外国とくに発展途上地域での市街地状況や建物構造、生活習慣等の違いを考

慮して作成したため、いくつかの項目において、質問の形式や選択肢の構成が異なっている。本文中の表で、空欄になっているものがこれに該当する。

- 3) 1995年1月17日の阪神大震災において、神戸市長田区での被害様相と、灘区から西宮にかけての地区の被害様相の対比に近似している。長田区の職住一体型社会、後者の職住分離型社会の対比である。
- 4) 世界の社会制度、経済状況、生活慣習や文化の異なる世界の各地域で、都市とくにその災害環境や防災問題を、都市行政や計画、防災機関、研究者などの専門家（エキスパート）がどのように認知しているかを、統一の調査票による聞き取り調査を行ったもの。1992年7～12月に実施。わが国を含む13カ国で約150人と対象とした。内容は中林他（1993）に詳しい。
- 5) しかし、阪神大震災では、火災に加え、これらの物的被害がすべて発生した。それは、わが国の現代都市の地震災害イメージを大きく変えた。
- 6) しかし、阪神大震災では、小公園が避難場所としても非常に重要な役割を果たした。
- 7) 阪神大震災では、学校の被害は発生したが、致命的ではなかった。むしろ、神戸市を始め、市役所や病院の損壊が、応急対応、復旧に支障をもたらした。
- 8) 阪神大震災でも、超高層ビルの被害は相対的に軽微であったといえる。
- 9) 住宅被害では、阪神大震災において鉄筋コンクリート造の中高層マンションなどの共同住宅の被害が顕著であった。これは、居住者にとっても予想をはるかに上回る事態であった。
- 10) 阪神大震災は、発生時刻が午前5時46分であり、都心や鉄道等の利用時間ではなかったため、大きな人的被害は発生しなかった。しかし、これらが安全ではなかったとの認識をさらに深めたものと推察される。
- 11) 先記の注5)と同様に、今回の阪神大震災を前提とはしていない評価である。
- 12) 阪神大震災において、外国からも評価された事象のひとつが、被災者の方々の冷静な行動と態度であった。しかし、近隣関係については、とくに東部市街地を中心に、（以前には希薄であったが）震災後の避難生活の中でさまざまな近隣関係や相互扶助組

織が形成されていったことが伝えられている。

- 13) この上位の3つ「液化化」「火災」「建物倒壊」こそ、阪神大震災の被害を特徴づけるものであった。
- 14) 神戸市の長田区と東部市街地での被災者間の避難後の対応における差にも、こうした平常時の近隣関係の差を垣間みることができよう。
- 15) しかし、阪神大震災は、わが国の耐震設計基準の見直しを迫っている。
- 16) なお、阪神大震災の被害の様相には、実はこうした発展途上地域で想定されていた被害の様相を併せもったものとなっている。図10の被害の最終波及段階である「国家経済への影響」は、今後の問題であるが、これに至る被害の推移とその様相をすべて出現してみせたといえよう。

参 考 文 献

- 市川市（1978）『市川市総合防災基礎調査報告書－Part I 市川市の現状把握と防災上の課題－』
- 市川市（1979）『市川市総合防災基礎調査報告書－Part II 地震被害の想定と応急対策の考え方－』
- 市川市（1993）『市川市総合防災基礎調査－Part VI 建物被害想定と市民等の防災意識と実態－』
- 高井宏行他（1984）「住民意識からみた防災環境評価についての一考察」日本建築学会論文報告集、第344号、pp. 126-134.
- 中林一樹（1980）「市街地の安全性と居住性に関する居住者評価とその防災志向について」総合都市研究、第11号、pp. 19-37.
- 中林一樹（1988）『居住者の意識と活動に対応した住地の防災計画に関する基礎的研究』（東京立大学・学位論文）
- 中林一樹他（1993）『発展途上地域における大都市の災害脆弱性評価に関する比較研究』国際防災の10年国民会議 平成3・4年度調査研究活動
- 中林一樹（1994）「市民の災害イメージと居住生活」寺阪昭信編『イスラム都市の変容－アンカラの都市発達と地域構造－』古今書院、pp. 241-268.
- 望月利男他（1993）「メトロマニラの地震災害脆弱性評価と防災体制」総合都市研究、第51号、pp. 89-107.
- Andrew Maskrey(1989): *Disaster Mitigation, - A Community Based Approach* ; Oxfam

Drakakis-Smith,D.(1987): *The Third World City*,
Routledge, pp.88-94.

Feral Eke(1982): *Absorption of Low Income Groups in
Ankara*, *Progress in Planning*, Vol.19, pp.9-89.

Key Words (キー・ワード)

Disaster Risk Assessment (災害アセスメント), Vulnerability to Disaster (災害脆弱性), Living Environment (居住環境), Evaluation of Environment (環境評価), Earthquake Disaster (地震災害), Developing Countries (発展途上国)

**A Comparative Study of Citizens' Assessment of their Living
Environment and its Vulnerability to Disaster:
Towards the Implementation of Environmental Improvement Planning
based on Disaster Risk Assessment**

Itsuki Nakabayashi^{*}, Keishi Shiono^{**} and Shunkichi Kosaka^{*}

^{*}Center for Urban Studies, Tokyo Metropolitan University

^{**}Department of Civil Engineering, Nagaoka College of Technology

Comprehensive Urban Studies, No.55, 1995, pp.183-211

An understanding of how citizens assess their own living environment, and how they evaluate the risk of disasters are important issues in urban improvement through the reduction in vulnerability to disaster.

In this study we investigated the citizens' awareness of disaster risks, their evaluation of their living environment, and their attitudes to disaster prevention. This carried out using the same questionnaire in selected residential districts of the following cities : Manira, Ankara, Mexico-city, Wellington, and Ichikawa in the Tokyo metropolitan area. The vulnerability felt by citizens in developing countries can be compared with that felt by residents in developed nations.

1) Generally speaking, there are vulnerable aspects in developing countries, even in large cities there : Households with a large number of infants or sick people and in addition, buildings with insufficient reinforcing to withstand earthquakes.

2) Delays in both economic development and the diffusion of disaster-preventive engineering technology are likely to aggravate the risk of direct material damage in developing countries. Material damage, such as building collapses, increases the loss of human life.

3) Large cities in developing countries are not formed out of a "society of those employed by major enterprises" where people live in one part of the metropolitan area and commute to their place of employment in another part. Despite the sizable influx of people into the cities in the developing countries, the mobility within such cities is far lower than in developed countries. Most residents stay in their neighborhood all day. On the other hand, this closeness of community relations helps the residents to cope with disasters, in some cases to the same extent as communities in developed countries excepted in Ichikawa, where the mobility is highest and the community relations are wearkest among the above five cities.

4) In both developing and developed countries, urban areas with poorer living environments are those most vulnerable to disasters. An effective disaster plan will be one which combines a reinforcement of safety in urban areas together with an improvement in the living environment. In other words, the steps to be taken to prevent disasters in urban areas are not specialized ones, but are those which are integrated with improvement and development of the living environment as assessed by the residents themselves.