

比較的最近の地震による人的被害の実態

——とくに負傷者について——

望月 利男* 宮野 道雄** 松田 磐余***

要 約

比較的最近の地震における人的被害をみると、死者についてはその絶対数が少ないこともあって、発生原因および年齢、性別などの詳細な資料が割合整っている。一方、負傷者については一般にせいぜい重・軽傷のランク分けの下に、各地区ごとの人数集計がなされて報告されている程度である。

ところで、地震時における死傷者発生形態は、震源からの距離、地盤条件などと関連して地震動の特性を表わす一つの指標になり得ると思われる。さらに、年齢・性別などとの関係からも地震時の人間行動を探ることができよう。したがって、量的にも多い負傷者の発生原因などに関する資料を整えておくことは極めて意義のあることである。

このような観点から、本報告では被災各地の行政当局、医師会の多大な協力により収集した資料およびアンケート調査の結果から、主として負傷者に関する整理を行った。

1. はじめに

地震被害の調査は、その重点が建築物や土木構造物などの施設におかれ、人的被害についての解析はこれまでほとんど行なわれていない。せいぜい、被害の総括表の中に、死傷者数が示されている程度である。死傷者の原因についての解析も地震被害調査の中に、本格的に取り入れられるようになったのは、1978年宮城県沖地震の際に、ブロック塀などの倒壊によって死者が発生してからであると言ってさしつかえない。筆者らの調査も、死傷者までは手が廻らずにいたが、最近行なったいくつかの調査からある程度の被害実態が把握できたので、報告しておきたい。死者は別として、負傷者は数が多いため、その全体像を把握することは困難であり、欠落する部分も多いが、後日へのためもある、記録しておきたい。なお、ここで言う重傷者とは原則として全治1か月以上、中傷者は3週間程度の負傷者である。

2. 新潟地震

発震日時 1964年6月16日 13時10分

震 源 新潟県沖
マグニチュード M7.5

この地震については、1979年に新潟市医師会に協力を依頼し、その多大な尽力によって新潟市の負傷者についての資料が収集された。重傷者数は、新潟市の発表では16名であったが、21名の原因が判明した。その内訳は、建物の振動による倒壊によるもの1名、土砂(砂丘)崩壊によるもの(屋外)1名、噴砂孔への転落1名、転倒した物体の下敷3名(屋内1, 屋外2)、避難中の転倒・転落など12名(うち6名は高所から転落と飛び降り)、火傷3名(うち2名は消火作業中の受傷)である。中・軽傷者で原因が判明したのは85名である。最も多いのは重傷者と同様に、避難中の転倒や転落などで51名に達する。発震時が昼間であるにもかかわらず、避難中に負傷者が多発したのは、地盤の液状化に伴う堤防の決壊や噴水、津波、それに、地下水の過剰揚水による地盤沈下によって0メートル地盤が存在していたこと、などが地震水害を発生させ、泥水の中で転倒者が多数出たことなどが大きな原因となっていたようである。中・軽傷者で次に多いのは、屋外の落下物によるもので14名にのぼり、この中には、泥水中に落下していたガラス破片を踏んで負傷した3名が含まれる。転倒建物(液状化によるのか

* 福井工業大学助教授

** 東京都立大学工学部研究生

*** 東京都立大学都市研究センター・理学部

振動によるのかは不明)の下敷で3名、地割れへの転落と砂丘の崩壊により5名、屋内での落下物によるもの1名、[転倒物体の下敷5名(屋内2名、屋外3名)、ショックによるもの1名、その他3名という原因が判明している。新潟市の発表では負傷者は重軽傷あわせて125名(表9)、一方、市内の警察署で把握された負傷者は129名である。筆者らの調査では、そのうち109名の原因が判明している。

ところで、新潟市で地盤が液状化した地域は、新潟市中央警察署と同東警察署の管内に含まれる。この両警察署管内の被害は両警察署の資料によるとあわせて、住家全壊886棟、同半壊3,683棟、一部損壊9,318棟、全焼290棟、床上浸水9,146棟、死者10名、負傷者127名である。残りの西警察署と亀田警察署の管内では、両警察署の資料によるとあわせて、住家全壊32棟、同半壊159棟、全焼なし、一部損壊37棟、床上浸水なし、死者5名、負傷者2名である。したがって、液状化危険度の高い区域での人的被害を予測するには、中央および東警察署管内の資料が参考にならう。因みに、当時の両警察署管内の世帯数は71,245、人口は300,288名であった。

なお、新潟市を除く新潟県各地の重傷者は30名、中・軽傷者は166名と報告されているが、負傷の原因については5名しか明らかにできなかった。

山形県庁の発表では、負傷者総数は65名であるが、そのうち42名の資料が県内各地の警察署の資料より明らかになった(表9)。重傷者は、鶴岡市で10名発生し、いずれも、死者3名を出した幼稚園の倒壊に伴うものである。なお、この幼稚園では軽傷者が4名出ている。酒田市の重傷者は3名で、ブロック塀の倒壊、建物の2階から飛び降り、物置の倒壊、が各1名である。この他、東田川郡三川村の小学校が倒壊し、重傷者2名を出している。中・軽傷者は、鶴岡市で14名、酒田市で3名発生している。原因の判明した42名の内訳をまとめると、倒壊建物の下敷18名、避難中の転倒・転落など17名、ブロック塀の転倒1名、火傷1名、落下物によるもの5名(いずれも屋外)となる。

秋田市では秋田県警察本部の資料により、負傷者24名の原因が判明した(表9)。負傷者は全部で24名と思われるが、重軽傷の区別はされていない。この資料によると、避難中の転倒・転落など8名(うち2名は窓から飛び降りる)、落下物8名(屋内4名、屋外4名)、物体の転倒(屋内1名、屋外2名)、ブロック塀の転倒3名、ショックによる発作2名である。

新潟地震による新潟市の被害が、地盤の液状化によるものであるのに対して、山形県や秋田県では振動によるものであるという特徴を、人的被害の中にもうかがい知ることができる。

表1 1968年十勝沖地震による重傷者の原因
(青森県警察本部、青森県消防防災課による)

負傷原因	人数
避難中の転倒	36
避難中落下物による	51
避難中土砂くずれによる	6
家具の転倒	1
倒壊家屋の下敷	10
火災発生による消火作業中	5
熱湯をかぶり	3
建築現場の足場からの転落	2
農作業中の地すべり、土砂くずれ	1
バイクの転倒	1
農作業中の堤防決壊	1
ショックによる心不全等の発作	4
合計	121名

3. 1968年十勝沖地震

発震日時 1968年5月16日 9時49分
震源 青森県東方沖
マグニチュード M7.9

青森県東部地域を中心に被害が発生し、死者48名、重傷者121名、軽傷者550名の人的被害が発生した。青森県内の人的被害の特徴のひとつに、尻内から五戸に至る山間部に発生した地すべりと斜面崩壊により33名が犠牲になったことが挙げられる。また、死傷者は八戸市を中心に十和田市、三沢市、および、上北郡で発生し、全体の91%の695名に達している。重傷者121名の原因を青森県消防防災課および青森県警察本部の資料から分類すると、表1になる。避難の際にあわてて転倒したり、くずれ落ちてきた天井や壁、それに、飛散してきたガラスなどによる負傷が多い。火災の消火作業中に負傷したものの5名のほか、避難中に発生した土砂崩れでも負傷者が発生するなど、地震後に発生した負傷者も目立つ。なお、倒壊家屋の下敷により10名が重傷を負っているが、現地での聞き取り調査では、そのほとんどは土砂崩壊に伴う家屋の倒壊によるものである。

4. 1974年伊豆半島沖地震

発震日時 1974年5月9日 8時33分
震源 伊豆半島南端
マグニチュード M6.9

静岡県警察本部から入手した資料から原因別負傷者数を市町別に集計した(表2)。この地震による死者・行

表 2 1974年伊豆半島沖地震による負傷者の原因（静岡県警察本部による）

原因別 市町村	倒壊建物 の下敷	瓦・ガラ スなど落 下物	落 石	転 落	避難時の 転倒	ガス爆発	不 明	計
南伊豆町	14	3	2	0	3	0	9	31
下田市	7	10	0	1	16	2	3	39
河津町	0	1	0	0	0	0	0	1
松崎町	0	2	0	0	0	0	0	2
天城湯ヶ島町	0	0	4	0	0	0	0	4
計	21	16	6	1	19	2	12	77

方不明者30名は、すべて南伊豆町で発生したが、負傷者は南伊豆町の他に、下田市でも多く発生している。南伊豆町では倒壊した建物の下敷で14名が負傷しているが、避難時の転倒や落下物による負傷は、それぞれ3名しかない。これは発震時が8時33分で多くの人が屋内にいたこと、および、いわゆる直下型の地震であるため、屋外に逃げ出す間もなく被害にあってに原因がある。一方、下田市は震源から離れていたが、軟弱地盤上にあつたために被害が発生している。したがって、屋外へと逃げる時間があり、それが避難時の転倒や落下物による負傷を転倒した建物による下敷によるものより多くしている原因となっている。南伊豆町と下田市の負傷者の原因が、逆の傾向を示すことは、震源の近くと遠くでの揺れの差違に基づくものと解釈でき、興味深い。

5. 1975年大分県中部地震

発震日時 1975年4月21日 2時36分
震 源 大分県中部
マグニチュード M7.0

地震後に大分県より発表された人的被害は重傷者3名、軽傷者19名である。大分県警察本部に問い合わせたところ、重傷者1名、中・軽傷者8名との回答を得た(表9)。重傷者は九重町寺床で住家が倒壊し、家族3名が下敷きとなり、そのうちの1名が全治3か月の骨折をしたものである。レークサイドホテルの一部倒壊による負傷者は6名で、そのうち最も重い負傷を受けた人の治療期間は3週間である。地震の発生が深夜であるのと、震央の近傍でも著しい振動はほんの一瞬という話もあり、避難に伴う負傷は発生していない。また、大分県発表の資料では、住家全壊77棟、同半壊115棟とされているが、筆者らの現地調査では振動により完全に倒壊した住家はない。また、斜面崩壊に伴う住家の倒壊が少なかったことが、深夜に発生した地震であるにもかかわらず負傷者が少なかった原因のひとつであろう。

6. 1978年伊豆大島近海地震

発震日時 1978年1月14日 12時24分
震 源 伊豆半島東方沖
マグニチュード M7.0

静岡県警察本部と静岡県消防防災課の資料によれば、この地震による死傷者のうち、死者25名については原因も含めて明らかになっているが、重傷者34名、軽傷者171については原因は明らかではない。各種公的機関や病院に問合せたがごく少数の回答しか得られなかった。これらの回答と、現地での聞き取り調査の結果からは、重傷者は倒壊家屋の下敷きになった例が多く、火山地域である伊豆半島の特徴を示している。また、軽傷者は、屋根瓦やガラスの破片などの落下物によるもの、冬期のため石油ストーブを使用しており、その火を消そうとして火傷を負ったもの、ならびに昼食の用意中であつたために熱湯をあびて火傷を負った例が多い、という傾向が認められた。

7. 1978年宮城県沖地震

発震日時 1978年1月14日 12時24分
震 源 宮城県沖
マグニチュード M7.4

仙台市は、1978年6月下旬にはほぼ全世帯である約19万世帯を対象に被害実態調査を行なった。このアンケートの回収率は78%であった。仙台市では、この結果をもとに、回収率100%とした場合の値に換算して、重傷者300名、軽傷者9,000名と推定している。一方、仙台市では入院治療2週間以上の重傷者に見舞金を出すため、町内会などの協力を得て該当者を抽出した。その結果174名の該当者がリストアップされた。これらの該当者に対して、防災都市研究所は仙台市の協力のもとにアンケート調査を実施し、109名(回収率62.6%)から回答を得た。筆者らもこの調査に参加し、後に回答者数を

表3 1978年宮城県沖地震による仙台市の重傷者の通院期間（アンケート調査による）

15日以内	～30日	～60日	～90日	～180日	～270日	270日以上	不明	計
9名 5.8%	18 11.5	35 22.4	22 14.1	29 18.6	6 3.8	31 19.9	6 3.8	156名

表4 1978年宮城県沖地震による仙台市の重傷者の性別・年齢別構成（アンケート調査による）

年齢別 性別	0～9歳	10～19	20～29	30～39	40～49	50～59	60～69	70歳以上	不明	計
男	7名 16.7%	3 7.1	6 14.3	3 7.1	5 11.9	11 26.2	2 4.8	3 7.1	2 4.8	42名
女	3名 2.6%	3 2.6	7 6.1	12 10.5	14 12.3	23 20.2	19 16.7	27 23.7	6 5.3	114名
計	10名 6.4%	6 3.8	13 8.3	15 9.6	19 12.2	34 21.8	21 13.5	30 19.2	8 5.1	156名

156名（回収率89.7%）まで増加させた。ここでは、推定される重傷者300名に含まれると思われる156名のアンケート結果を中心にしてのべることにする。

重傷者（アンケートに回答した156名のこと）の入院期間も含めた通院期間を表3に示した。このうち入院加療した者は80名で、入院しなかった者が70名、不明が6名である。また、通院期間が30日以内の者が27名いるが、全治には30日以上かかったものとして集計には含めることにした。いずれにしろ、入院期間2週間以上の重傷者の抽出に混乱があったらしい。

表4は156名の重傷者の年齢別内訳である。性別では女性が圧倒的に多く、年齢別では高齢者が多いという傾向がみられる。表5に負傷した場所を屋内と屋外に別けて示した。重傷者は屋内で80名、屋外で74名発生し、2名が不明である。表6に屋内で重傷を負った80名の原因を分類して示した。80名のうち58名は自宅で負傷しているので、自宅内のものについてだけでも集計してみた。自宅内では家具などの転倒によるものが多く、これに落下物とガラスによるものを加えると、約64%になる。一方、自宅の損壊などによりその下敷きとなって重傷を負ったものは約12%しかない。なお、転倒した家具の内訳は、タンス8、食器棚など6、本棚2、その他4である。ガラスでは、家具のガラス4、水槽2、食器類2、建具3である。自宅における重傷者の原因からは狭い空間内に多数の家具が存在することが人的被害につながることを推測させる。同じ屋内でも自宅以外では、火傷が目につく。これは火災発生の危険性が自宅以外の屋内に多く存在していることが推測される。屋外での原因を表

表5 1978年宮城県沖地震による仙台市とその周辺地区の負傷者の発生場所（アンケート調査および仙台医師会による）

	屋 内	屋 外	不 明	計
アンケート調査	80名 51.3%	74 47.4	2 1.3	156名 (重傷者)
仙台市医師会の調査	967名 30.8%	1,788 56.9	386 12.3	3,141名

（注）仙台市医師会の調査による負傷の原因別内訳はガラス698名、落下物675名、転倒538名、衝突144名、火傷93名、その他993名、合計3,141名である。

7に示した。自宅敷地内での自身の転倒によるもの、道路上ではブロック塀の倒壊によるものがとくに多い。自宅敷地内の重傷者は、玄関先や庭へ飛び出した時に負傷したと答えたものが多く、地震時にあわてて飛び出したことが負傷につながっている。

軽傷者も含めた負傷者については2つの資料が入ってきた。ひとつは仙台医師会によるもので、仙台医師会に加入している仙台市・泉市・宮城町・秋保町の医療機関で受診した3,141名について集計されている（表5）。このうち56.9%が屋外で、30.8%が屋内で負傷し、12.3%が不明である。原因別では、ガラスによるもの22.2%、落下物によるもの21.5%、転倒によるもの17.1%となり、この3つだけで60%を越える。もうひとつの資料

表 6 1978年宮城県沖地震による仙台市の重傷者の原因（アンケート調査による）

原因 場所	倒壊建物 の下敷	ガラス	家具など の転倒	家具、棚 の上から の落下物	火・油に よる熱傷	転 倒	高所から の落下	その他	不 明	計
屋内全体	8名 10.0%	14 17.5	23 28.8	6 7.5	13 16.3	12 15.0	4 5.0	11 13.8	1 1.3	80名
うち 自宅内	7名 12.1%	11 19.0	20 34.5	6 10.3	6 10.3	8 13.8	3 5.2	6 10.3	1 1.7	58名

（注）複数の回答により、100%を越している。

表 7 1978年宮城県沖地震による仙台市の重傷者のうち、屋外での原因（アンケート調査による）

原因 場所	ガラス	落下物	ブロック 塀	石塀門柱	転 倒	高所から の落下	その他	計
屋外全体	0名 0%	6 8.1	20 27.0	4 5.4	27 36.5	7 9.5	13 17.6	74名
うち自宅敷地内	0名 0%	1 3.1	4 12.5	0 0	19 59.4	5 15.6	5 15.6	32名
うち道路上	0名 0%	2 7.4	13 48.1	4 14.8	6 22.2	0 0	2 7.4	27名

（注）複数の回答により、100%を越える。

表 8 宮城県沖地震による宮城県下の負傷者の原因
（宮城県警察本部による）

原 因	負傷者数	比 率
ブロック塀・石塀の転倒	23	1.8
家屋の倒壊	23	1.8
落下物	274	21.5
家具の転倒	190	14.9
ガラスの破片	221	17.4
転倒・転落	278	21.8
やけど	48	3.8
その他	45	3.5
不 明	171	13.4
計	1,273	100

は、宮城県警察本部によるものである。原因別に整理すると表8になる。この結果からも、負傷の原因は転倒・転落と落下物が上位の2つを占め、さらにガラスが続く。家具の転倒をも加えると、この4つの原因で75.6%を占める。ただし、ブロック塀や門柱による負傷は、全体に占める割合は低いが、死亡や重傷の原因に占める割合が高いことに注意すべきである。

8. ま と め

比較的最近発生した6つの地震による負傷者について資料を収集した。それをまとめると表9になる。これらの資料に若干の検討を加えた結果、いくつかの問題があることに気がついた。以下に列挙してみたい。

① 負傷者の総数が完全には把握されていない。死者に較べれば負傷者は数が多く、そのうえ、その持つ意味ははるかに軽い。したがって、調査も充分には行なわれないのであろうが、せめて重傷者については把握する必要がある。また、どの程度の負傷まで集計するかが地震毎に異なることが、負傷者数の把握に混乱をもたらしている。

② 負傷者が把握されている場合でも、その住所でまとめられているため、後の解析を困難にしている。負傷した場所ごとに集計されることが望ましい。一方、負傷者の発生率を求めようとしても、住民の在宅率が不明なため求められない。

これらの制約はあるが、負傷者についての資料を検討すると、負傷の発生には以下のような傾向がある。

③ 避難中に避難者が転倒したり転落して負傷するケースが非常に多い。いわゆる直下型でない地震、たとえ

表 9 比較的最近の地震に

地震名	原因	死傷別	倒(損)壊建物の下敷		斜面・土砂崩壊 など(屋外)	落下物	
			震 動	斜面崩壊土砂崩 壊		屋 内	屋 外
新潟 新潟市	新 潟 市	死 亡	3 (18.8)	1 (6.3)	2 (12.5)	0	0
		重 傷	1 (4.8)	—	2 (9.5)	—	—
		軽・中傷	3 (3.5)	—	5 (5.9)	2 (1.2)	14 (16.5)
	備 考	市の報告：死亡11名，重傷16名，軽傷109名，1) 間接死：溺死3名，破傷風1名，地割，噴砂・水孔への転落含む。性別：死亡：男7，女9，重傷：男10，女11，中					
	新 潟 市 を 除 く 新 潟 県	負 傷	—	—	—	—	—
		備 考	死者：ショック3名(柏崎市2，紫雲町1)，重傷30，軽傷166，なお新潟市，その				
新 潟 地 震	* 山形県	死 亡	4	0	1 (地割)	0	1 (屋根瓦)
		負 傷	18 (42.9)	—	—	—	5 (11.9)
	* 秋田県	死 亡	0	0	0	0	0
		負 傷	0	0	0	4(16.7)	4(16.7)
備 考	* いずれも死者は全て判明，山形県の負傷者は65名とする。1) ブロック3名，負						
十勝沖地震	死 者 ¹⁾	1 (1.9)	3 (5.7)	30 (56.6)	1 (1.9)	1 (1.9)	
	重 傷 ²⁾	—	10 (8.3)	8 (6.6)	—	51 (42.1)	
	負 傷 ³⁾	—	—	19	3	5	
備 考	1) 青森県48，北海道他5，うち青森県のみ48(男19，女29)，(屋内10，屋外38)，レンガ塀3，6) 溺死3，7) 作業中2，8) 熱湯3，消火中5，9) 転倒(屋内10，						
伊豆半島沖地震	死 亡	1	27	1	0	0	
	負 傷	—	21	6 (落石)	—	16	
備 考	県などの報告：死者26，行方不明4，負傷82(南伊豆町38，下田市34，松崎町8，						
大分県中部地震	重 傷	1 ¹⁾	0	0	0	0	
	中・軽傷	—	8 ²⁾	0	0	0	
備 考	県の報告：重傷3，軽傷19，故に全治3週間程度も重傷に含まれている。1) 寺床						
伊豆大島近海地震	備 考	(調査資料不足の)					
	備 考	県などの報告：死者25(東伊豆町5，天城湯ヶ島町5，河津町11)，重傷34(東伊豆					
宮城 県 沖 地 震	仙 台 市	死 者	0	0	0	0	1 (屋根瓦)
		重 傷	8	—	—	20	6
		中・軽傷	—	—	—	—	125
	備 考	市のアンケート調査：重傷300，軽傷9,000，市の認定重傷者174(内154名について235，中傷1,431，軽傷1,257)，うち上記両町は負傷者ゼロ，泉市：重傷18，軽傷					
	仙 台 市 以 外	死 者	4 (26.7)	0	1 (6.7)	0	0
		備 考	1) 7名中ブロック塀3名，石塀4名				
	泉 市 取 市	重 傷	—	—	—	—	10 (24.4)
		備 考	性別：男11，女30，1) 2階からの降り，自転車転倒，作業足場から落下各1，2)				
	そ の 他	重 傷	2 (6.3)	—	—	—	6 (18.8)
		備 考	性別：男9，女12(判明分)，古川市7名，小牛田町6名等				
仙 台 市 以 外 の 中 ・ 軽 傷 (判 明 分)	重 傷	3 (新築中) (3.3)	0 (0)	0 (0)	—	30 (ガラス多し) (33.3)	

(注) 1. 落下物にはガラスも含まれているが，これによる切傷がかなり多い。

おける人的被害

転倒物体の下敷		避難中などの 転倒転落	ブロック・ 石塀などの 倒壊	火災消火作 業熱傷によ る	シヨックに よる発作	その他	合計人数 (%)
屋 内	屋 外						
0	0	2(12.5)	0	0	2(12.5)	6(37.5) ¹⁾	16 (≒100)
1(4.8)	2(9.5)	12(57.1) ²⁾	—	3(14.3)	—	—	21 (≒100)
2(2.4)	3(3.5)	51(60.0)	—	—	1(1.2)	5(5.9)	85 (≒100)
窒息死2名(内1名は工場ガス爆発), 2) 高所などからの転落, 飛び降り6名を含む, 土砂崩壊などの原因には ・軽傷男33, 女52.							
—	1	3	—	1	—	—	5
他の負傷者は今回の追跡調査での判明分							
0	1(樹木)	0	0	0	0	2(溺死)	9
—	—	17(40.5)	1(2.4)	1(2.4)	—	—	42 (≒100)
0	0	0	3(ブロック)	0	2	0	5
1(4.2)	2(8.3)	8(33.3)	3(12.5) ¹⁾	0	2(8.3)	0	24 (≒100)
傷者性別：山形：男32, 女31, 秋田：男9, 女15.							
1(1.9)	1(1.9)	1(1.9) ⁴⁾	4(7.5) ³⁾	2(3.8)	3(5.7)	5(9.4) ⁶⁾	53 (≒100)
1(0.8)	0	39(32.2) ⁷⁾	0	8(6.6) ⁸⁾	4(3.3)	0	121 (≒100)
1	1(樹木)	18 ⁹⁾	2(ブロック)	3(熱湯)	2	1(耕運機 横転)	55
2) 青森県のみ全数, 3) 八戸市, 青森市, 名川町などの調査(男20, 女35, 屋内19, 屋外36), 4) 作業中, 5) 屋外5)							
0	0	0	1(ブロック)	0	0	0	30
0	0	20	0	0	0	14 ¹⁾	77
河津町2) 1) 不明12, ガス爆発2							
0	0	0	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	0	0	8
地区の住家倒壊による, 2) 1) の2名とレークサイドホテルで6名 ため原因不明)							
町23), 軽傷171(東伊豆町86, 河津町26, 下田市47)							
0	2(門柱)	0	9 (ブロック5)	0	1	0	13
23	—	50	24 (ブロック20)	13	—	24	154 (≒100)
—	—	52	—	—	—	44	221
原因等を調査した), 仙台医療圏(仙台市, 泉市, 宮城町, 秋保町)の医療機関で受診した受傷者3,131名(重傷 143と報告されているから, 仙台市の軽(中)傷者のうち, 医療機関で受診した者は2,798名となる。							
0	1(6.7)	0	9(46.7) ¹⁾	0	2(13.3)	0	15 (≒100)
10(24.4)	—	10(24.4) ¹⁾	6(14.6) ²⁾	3(7.3)	2(4.9)	—	41 (≒100)
全てブロック塀, 41名中泉市18, 名取市23(判名分)							
9(28.1)	—	11(34.3)	4(12.5)	—	—	—	32 (≒100)
18 (20.0)	1 (1.1)	30 (33.3)	3(ブロック) (3.3)	3 (3.3)	1 (1.1)	1 (1.1)	90 (≒100)

2. 避難中の転倒・転落などには, よろけて家具その他にぶつかったことによるものも含まれる。

ば1968年十勝沖地震や1978年宮城県沖地震, ではとくにこの傾向が強い。さらに, これに液状化などの悪条件が加われば, 負傷者は多くなる。

④ 落下物(ガラス破片, 屋根ガワラなど)や転倒した物体(家具など)により負傷する例も多い。

③と④からは, 地震時には, 落下物の危険のない避難口をあらかじめ考えておき, その方向にあわてずに逃げる事, および, 屋内での負傷を減少させる努力を平常から行なう事, などの対策が思いあたる。

負傷者の発生は, 人間の質(年齢, 性別, 地震に対する知識や通常の訓練の有無など)とその人が地震時にどういう行動をとったか, という事と関係があるはずで

あることが都市研究センターの研究会で話題になった。人的被害について, これらの点からアプローチするためには, 地震直前にある地域内に存在する人間の動きと, 死傷者の地震時の動き, の両方を把握することが必要である。ここで得られた結果を今後の地震災害調査に生かしていきたい。

最後になったが, 資料収集に多大の御協力をいただいた各機関に深謝したい。なお, 資料は各機関が保管していたオリジナルなものを見せていただいたり, 筆者らが行なったアンケートに対する回答であるので, 参考文献はとくに挙げない。

INJURIES TO RESIDENTS IN SIX EARTHQUAKES OF RECENT YEARS

Toshio Mochizuki*, Michio Miyano** and Iware Matsuda***

* Center for Urban Studies, Tokyo Metropolitan University (Fukui Technical Institute, present)

** Research Student, Faculty of Technology, Tokyo Metropolitan University

*** Center for Urban Studies, Tokyo Metropolitan University

Comprehensive Urban Studies, No. 17, 1982, pp. 77-84

Injuries to residents sustained in the Niigata (1964), 1968 Tokachi-Oki, 1974 Izu-Hanto-Oki, 1975 Oita-Ken-Chubu, 1978 Izu-Ohshima-Kinkai and 1978 Miyagi-Ken-Oki earthquakes were examined. Main three causes of injuries are deduced from information obtained through questionnaires to the victims and public organizations. They are as follows:

- 1) Stumbling to the ground or falling down stairs;
- 2) Being struck by falling materials e.g. a broken pieces of window glass, a roofing tiles etc.;
- 3) Being hit by a tumbling objects e.g. furniture, a gatepost, a wall, etc.