

1987年12月17日千葉県東方沖地震調査

——震度分布と被害の概要——

1. はじめに
2. 地震諸元と被害概要
3. 震度分布調査
4. 地震被害と震度の関係
5. おわりに

望 月 利 男*
 谷 内 幸 久**
 塩 野 計 司***
 江 原 信 之****

要 約

1987年12月17日に発生した千葉県東方沖地震により、首都圏は震度ⅤからⅣ（気象庁発表）の強いゆれに見舞われ、各地で被害が出るとともに、交通、通信などにも一時かなりの混乱を生じた。筆者たちは、この地震で最も大きな被害を被った千葉県でアンケートによる震度調査を実施し市町村別の震度を推定した。

その結果、東金市、長南町で震度5.6（気象庁震度階で震度Ⅵの弱）であったのをはじめ、山武、長生支庁管内の市町村は軒並み震度4.5～5.5（同様に震度Ⅴ～Ⅵの弱）になることが明らかになった。また、この地域に人的被害や住家被害などの各種被害が集中した。

1. はじめに

1987年12月17日11時08分、千葉県東方沖約10kmを震央とするM6.7の地震が発生した。この地震により首都圏各都県では強いゆれを記録し、広い範囲にわたって被害が発生した（図1）。

特に、震央に最も近い千葉県においては、県内各気象台で震度ⅤからⅣの発表があり、死傷者125名、瓦落下など主体とする住家被害が63692棟（1988年1月5日現在）に及んだのをはじめ、電気、水道、ガスなどライフラインに影響がでるなど各種被害が発生した¹⁾。

筆者らはこの地震が首都圏直下ではなかったも

の、過密市街地が連担する首都圏近傍で、このように最近例がない比較的大きな被害を出した地震であることに注目し、現在、巨大地震の再来にむけて行われている都市震災対策への基礎資料とするため、この地震により最も大きな被害を被った千葉県内全市町村を対象にアンケートによる震度調査を実施し、それによって得た千葉県の震度分布と各種被害の特性について概観する。

なお、この報告は、この地震に関する一連の調査報告の第一報である。

* 東京都立大学都市研究センター

** 東京都立大学都市研究センター研修員（東京消防庁）

*** 東京都立大学都市研究センター・工学部

**** 東京都立大学理学部研修員（東京消防庁）

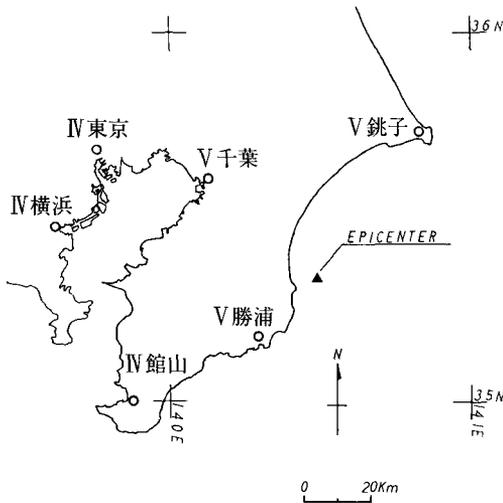


図1 震央と各地の震度

2. 地震諸元と被害概要

2-1 地震諸元

この地震は、房総半島九十九里海岸の南端に位置する太東崎沖約10km付近の東経140°29'北緯35°22'、深さ58km震源とする地震である。

気象庁による震度は千葉、勝浦、鉦子で最高震度Vであったのをはじめ、館山、東京、横浜、熊谷、水戸など関東南部とその周辺で震度IVである。詳細については以下の通りである。

①発生日月日

1987年(昭和62年)12月17日11時08分

②震央地名

千葉県東方沖

③震源

北緯35°21'、東経140°29'(暫定)

深さ58km

④規模

(M) 6.7(暫定)

⑤気象庁による各地の震度

V:千葉、勝浦、鉦子

IV:水戸、熊谷、東京、館山、川口湖、柿岡、横浜

III:前橋、甲府、大島、小名浜、飯田、宇都宮、静岡、八丈島、日光、三島、白河、秩父、軽井沢、新島、三宅島

II:仙台、福島、若松、酒田、高田、諏訪、名古屋、豊岡

I:富山、長野、金沢、新潟、石巻、秋田、盛岡、松本、伏木、敦賀、津、石廊崎、彦根、鳥取

注 i 上記の諸元は気象庁地震火山部「週間地震概況(62.12.11~62.12.17) No.51」及び気象庁情報による。

ii 数値は暫定的なものであって、後に変更される可能性がある。

また、国立防災科学技術センター(1988)では断層面の大きさ $S=20\text{km}\times 20\text{km}$ 、走向の方向 $\theta=N11^\circ W$ 、面の傾き $\delta=69^\circ E$ 、くい違い量 $U=60\text{cm}$ 、くい違い方向 $\lambda=163^\circ$ の断層モデルを推定しており、震源位置はこのモデルの南下端に位置する。

以上のように広い範囲でこの地震は観測されており、また、地震の発生地点が首都近傍ということもあり、かなり高密度の強震計記録が得られている。そのうち、千葉県では、十数箇所強震記録が得られており、特に、東京湾岸では300Galをこえる大きな加速度が観測された地点(木更津384Gal、千葉361Gal)もある(図2)。

一方、この地震では、ガス会社がガス配管の震災対策用として独自に設置した加速度計による加速度記録と、その加速度に対応する“震度”ということでマスコミにより報道され、気象庁が発表した震度との間に混乱が生じた。このことについて、本来、震度とは地震動によって発生した人間(感覚、人的被害など)とそれを取り巻く環境(構造物、物体、自然界など)への直接的影響の程度を表したものである。つまり、単に加速度そのものが震度に対応するものではないことは改めて広く認識されるべきであるということを強調しておきたい。

2-2 被害概要

この地震は中規模地震(M6.7)ではあるが、例えば、震央から約80km離れた三浦半島南部の三浦海岸付近で地盤の液状化や家屋被害、鉄道橋脚の損傷などの被害が発生するなど震源に近い千葉県を中心に南関東の広い範囲で被害が生じた。

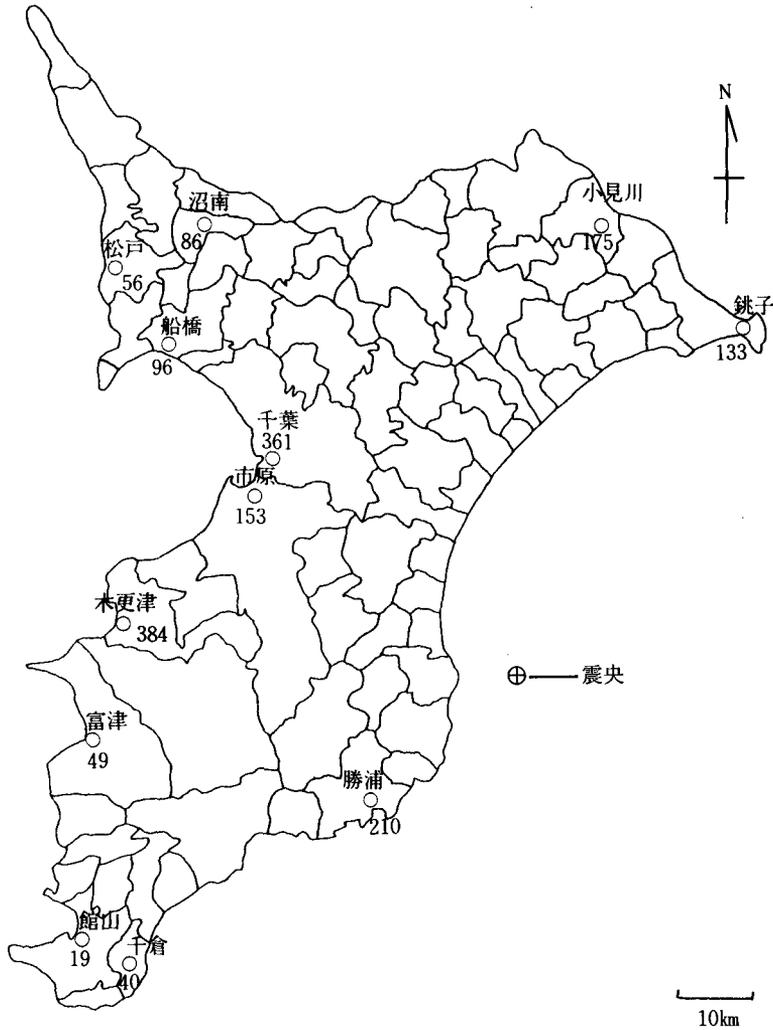


図2 G.L.での最大加速度記録(単位=gal)
(強震速報No.37より作図)

千葉県内各気象台の震度をみると千葉、勝浦、銚子で震度Vとなっているが、千葉では観測史上はじめて、勝浦では1930年の三宅島近海地震以来、そして銚子では1923年の関東地震以来のことである。

千葉県消防防災課がまとめた千葉県東方沖地震被害状況に関する資料(1988年1月5日13:00現在:表1)および、千葉県各支庁の位置図(図3)をもとに各種被害について概説する。

(a) 人的被害

地震による死者は2名で原因は石燈籠やブロック塀の倒壊の下敷きになったものであり、どちらも女性である。また負傷者のうち重傷者は23名、軽傷者は100名である。死傷原因別の内訳は死亡・重傷では転落(32%)、転倒(20%)そして機械の転倒・移動(16%)による死傷の本報告での内訳区分でいう3つの分類内訳が大部分を占めるのに対し、軽傷者では、屋内・外での落下物による受傷がそれぞれ22%および13%(特に屋根

表1 昭和62年12月17日午前11時08分ごろ発生の地震による被害状況

千葉県総務部消防防災課
昭和63年1月5日13時00分現在

被害種別		支庁名	千葉	東葛飾	印旛	香取	海匝	山武	長生	夷隅	安房	君津	計	備考
人的被害	死者	人	1						1				2	
	重傷者	人	2		1			10	3	6		1	23	
	軽傷者	人	9	2	4	4	2	60	13	4		2	100	
住家被害	全壊	棟	5						5				10	
	半壊	棟	2					10	70	11			93	
	一部破損 (瓦落下等)	棟	13,673	56	3,451	1,712	2,224	17,798	18,538	3,043	46	3,151	63,692	
火災	棟						2			1			3	
非住家	公共建物	棟		8	45	9		60	13	10			145	
	その他	棟		1	260	68	1	1,249	114	111			1,804	
その他	文教施設	箇所	63	95	51	52	26	80	55	17	6	16	461	
	病院	ヶ				1	1	2					4	
	道路	ヶ	142	2	26	106	19	677	502	70		21	1,565	
	橋りょう	ヶ	5					30	32	1			68	
	河川	ヶ	6		6	1	4	40	*54	8			119	*海岸堤防 1含む
	港湾	ヶ	5					1		2		4	12	
	水道	ヶ	853	44	7	77	93	2,013	1,646	68		106	4,907	
	清掃施設	ヶ										1	1	
	がけくずれ	ヶ	18		4	3	8	144	169	35	2	2	385	
	ガス施設	ヶ	6		11			2	5	27			51	
	通信被害	ヶ			1					15			16	
	ブロック塀	ヶ	343		14	26		1,252	125	125	5	11	1,901	

(注) この数値は、市町村からの速報値を集計したものであり、後日調査により変更となる場合がある。また一部項目については関係部局の数値と調整してある。

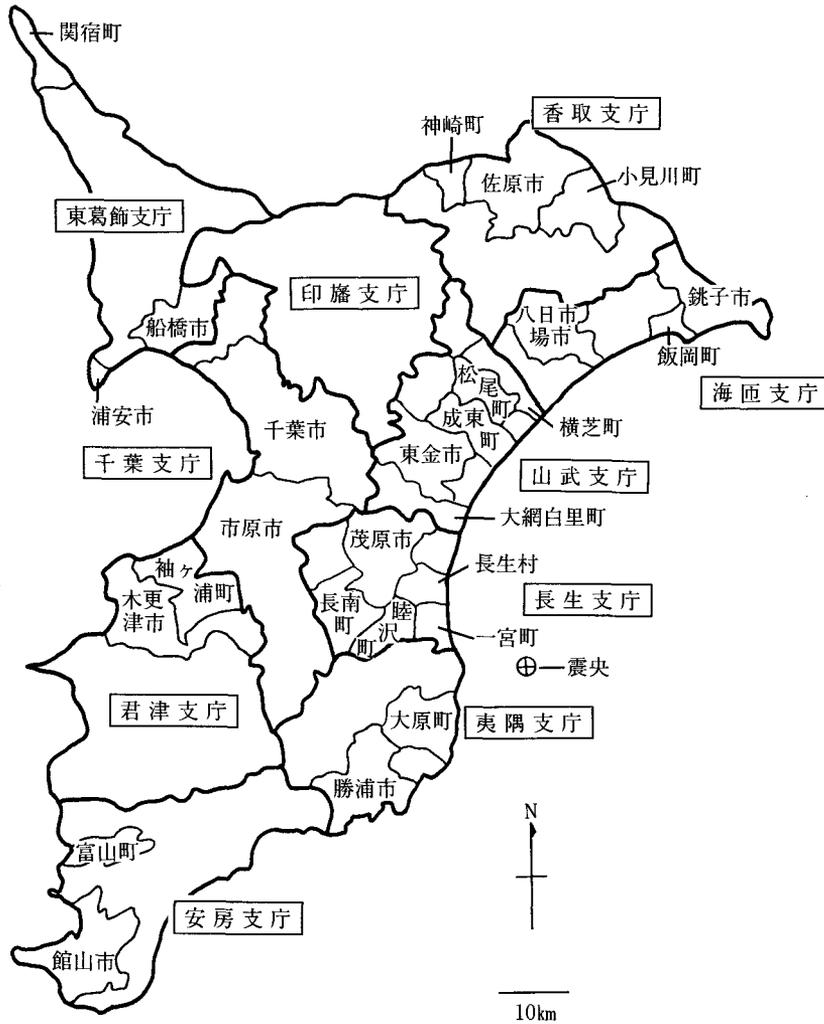


図3 各支庁位置図

瓦) また、家具の転倒による負傷 (13%), そして火傷 (18%) がめだつ (図4, 5)。

死傷場所は、男性では仕事先や自宅 (明確な区分が不能のケースも多い) の屋外での負傷が最も多く (男性負傷者の48.8%: 図6, 7), このうち重傷者 (7名) は全て仕事先や作業現場での転落や機械等の転倒・移動による負傷である (図8, 9)。また、軽傷者 (12名) は屋根瓦などの落下物による負傷が半数を占める。このように男性の場合、自宅・屋内以外 (仕事先など) での負傷が多くなっている (男性負傷者の63.6%)。

同様に、死傷場所を女性で見ると (図6, 7),

最も多かったのは自宅・屋内 (女性死傷者の60.7%) である。自宅・屋内での負傷者51名のうち最も高いウェイトを占めるのが炊事作業に伴う火傷 (特に天ぷら油によるもの) で12名 (女性死傷者の14.3%) 発生している。自宅・屋内での負傷者で次に多いのは家具等の転倒による負傷で11名 (女性死傷者の13.1%) 発生している。

また、女性の死傷場所で次に多いのは、屋外・敷地内での死傷 (女性死傷者の29.8%) であり、その約70%は瓦の落下による負傷である。このように女性の場合、平日の昼に地震が発生したこともあり、男性に較べ自宅内外での負傷が多くなっ

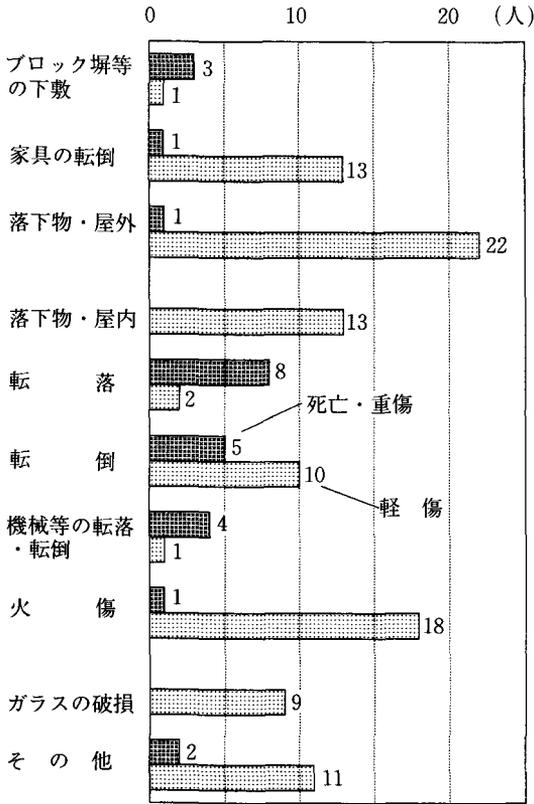


図4 負傷程度別一原因別死傷者数

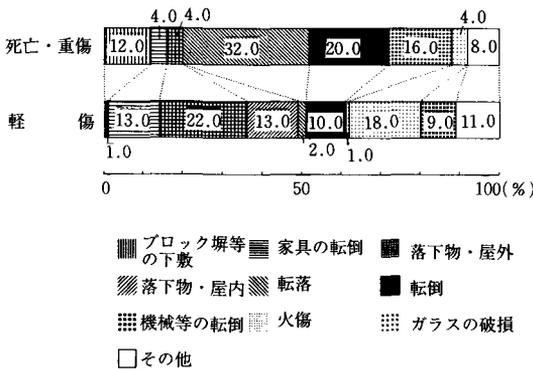


図5 負傷程度別一原因別死傷者数比

ている。

年代的には、男性では40代～50代（男性負傷者の36.6%）、女性では40代～60代（女性死傷者の51.2%）に被害が多く発生している（図10、11）。人的被害の地域性については、山武支庁から長

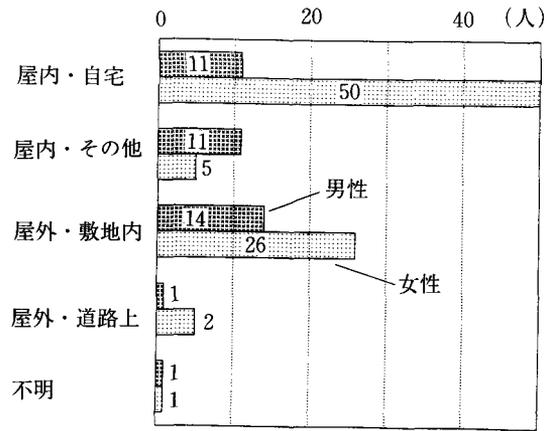


図6 性別一死傷場所別死傷者数

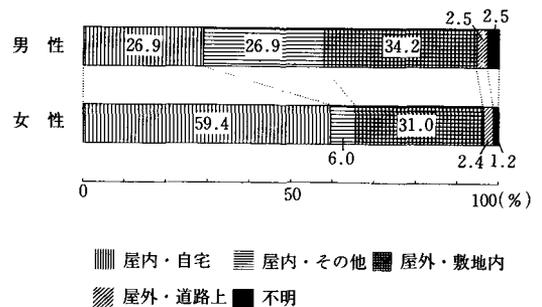


図7 性別一死傷場所別死傷者数比

生支庁にかけての九十九里平野南部地域に集中（図12参照：この地域だけで人的被害の70.4%を占める）する。これら人的被害の詳細については「付録 千葉県東方沖地震人的被害一覧」に掲載する。

(b)住家被害

住家被害については全壊16棟、半壊102棟と大きな被害を被った住家はあまり多くなかったが、一部損壊の住家は63692棟にのぼった。一部損壊の殆どは屋根瓦の落下被害であり、その影響は屋外での落下物の負傷として人的被害にも表れている。住家被害は人的被害に比べるとその分布は広いが、やはり山武支庁から長生支庁にかけての地域に集中する。（表2、図13）特に、茂原市や長生村では突出した震害率²⁾（全住家屋のうち約30%に瓦の落下を主体とする被害があった）を示

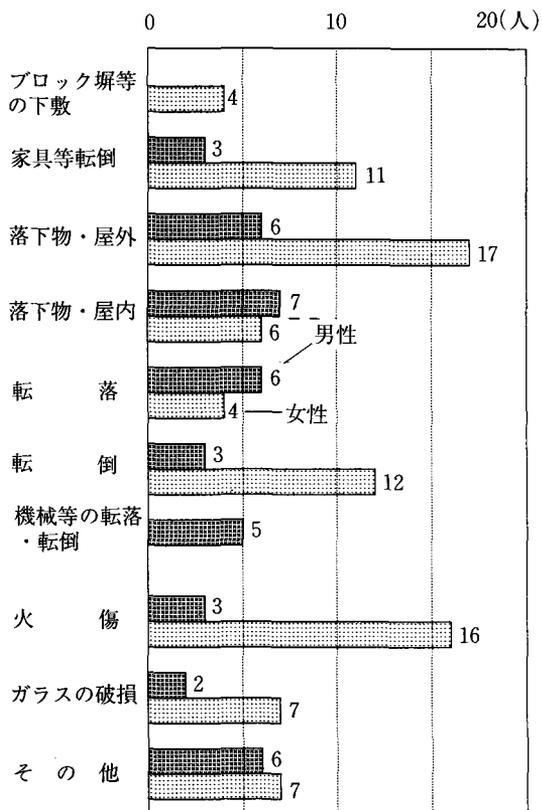


図8 性別一原因別死傷者数

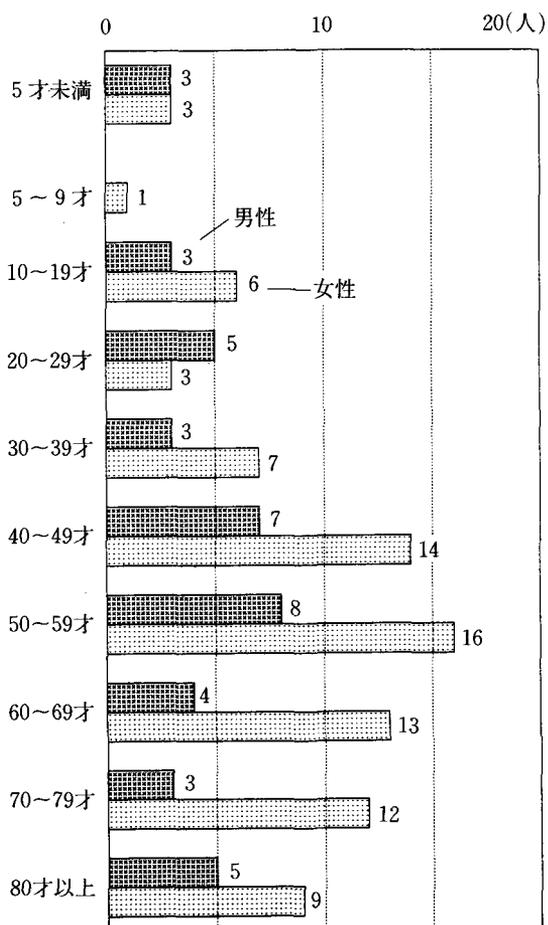


図10 性別一年令別死傷者数

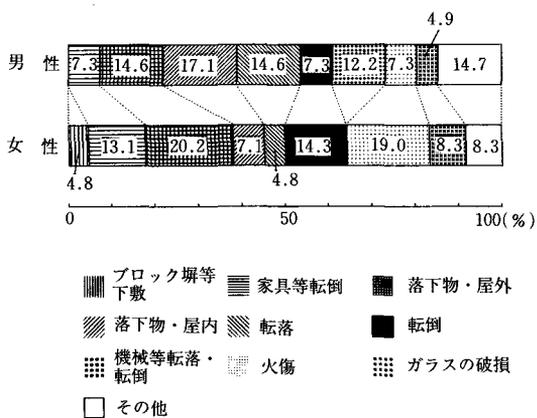


図9 性別一原因別死傷者数比

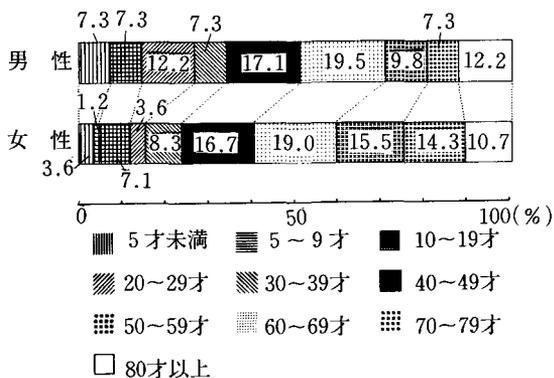


図11 性別一年令別死傷者数比

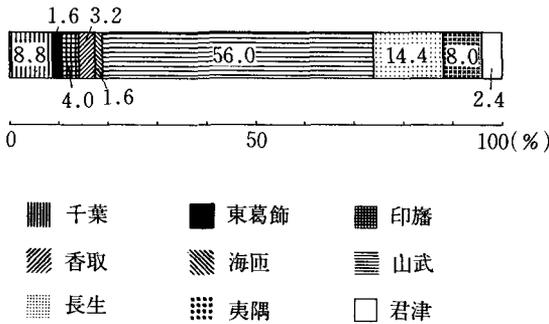


図12 支庁別死傷者発生割合

している。

(c) 斜面崩壊による被害

地震によって発生した斜面崩壊は、山武～長生～夷隅支庁にかけての台地にきざみこまれた河蝕崖や九十九里平野ぞいの海蝕崖に多く発生している（千葉県内合計434箇所）。特に東金市や成東町、松尾町、長南町など6市町で斜面崩壊の発生または発生の恐れより避難が必要と判断された箇所の住民に対し、避難勧告が発令され47世帯167名が避難を行った。なお、斜面崩壊により、住宅や倉庫などに被害が発生したが、人的被害はなかった（表2）。

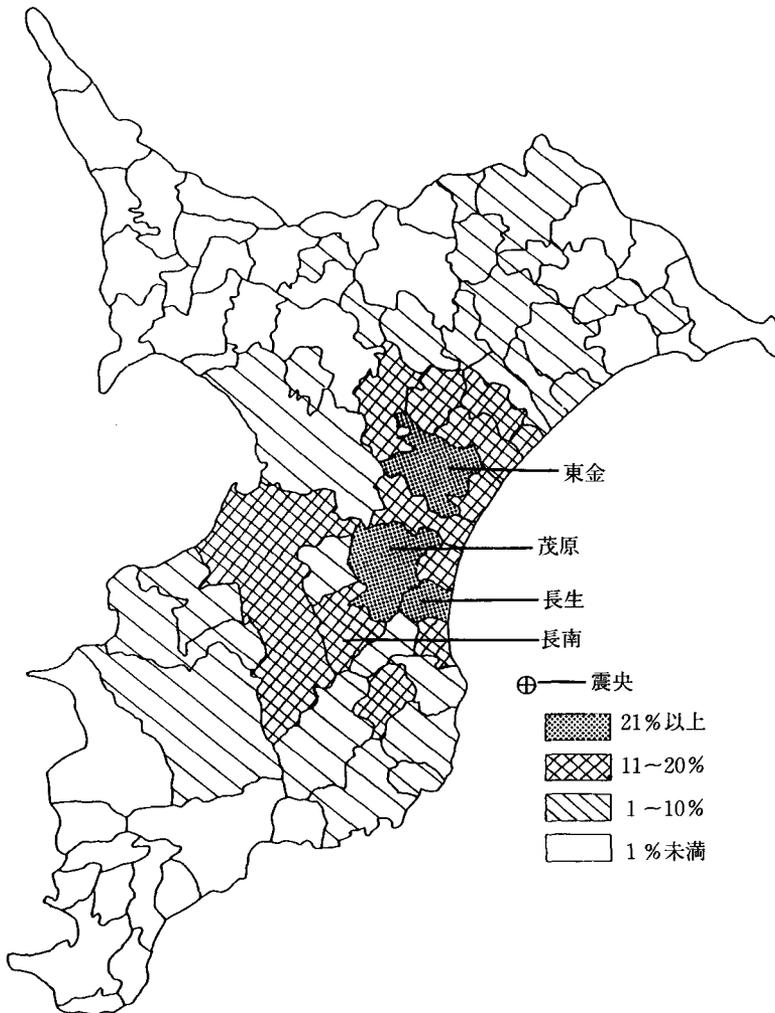


図13 市町村別震害率（千葉県消防防災課資料より作図）

表2 1987年千葉県東方沖地震 各種被害一覧

No.	支庁名	市町村名	被害率 (%)	人口1 万人当 り人的 被害発 生数(人)	プロ ック 塀等 倒壊数 (箇所)	斜面崩 壊(崖 崩れ) 発生数 (箇所)	No.	支庁名	市町村名	被害率 (%)	人口1 万人当 り人的 被害発 生数(人)	プロ ック 塀等 倒壊数 (箇所)	斜面崩 壊(崖 崩れ) 発生数 (箇所)
01	千葉	千葉市	1.2	0.06	52	—	41	香取	大栄町	4.15	—	5	—
02	海匝	銚子市	0.01	0.11	—	—	42	〃	小見川町	0.19	—	—	—
03	千葉	市川市	—	—	—	—	43	〃	山田町	0.39	—	—	—
04	東葛飾	船橋市	0.01	—	—	—	44	〃	栗源町	3.01	1.86	6	—
05	安房	館山市	—	—	1	—	45	〃	多古町	3.46	0.56	9	1
06	君津	木更津市	1.18	0.08	—	—	46	〃	千潟町	1.46	—	2	1
07	東葛飾	松戸市	0.002	0.02	—	—	47	〃	東庄町	0.25	0.37	—	1
08	〃	野田市	0.07	—	—	—	48	海匝	海上町	0.78	1.0	—	—
09	香取	佐原市	0.64	0.2	—	1	49	〃	飯岡町	—	—	—	—
10	長生	茂原市	30.6	0.39	14	33	50	〃	光町	5.42	—	—	4
11	印旛	成田市	0.44	0.13	4	—	51	〃	野栄町	2.54	—	—	—
12	〃	佐倉市	0.33	—	—	1	52	山武	大網白里町	15.4	3.70	154	10
13	山武	東金市	20.6	0.77	500	*11	53	〃	九十九里町	14.6	1.06	50	—
14	海匝	八日市場市	5.44	—	—	4	54	〃	成東町	18.1	14.7	260	*52
15	〃	旭市	0.2	—	—	—	55	〃	山武町	16.7	—	3	24
16	千葉	習志野市	0.07	—	—	—	56	〃	蓮沼村	17.6	2.09	52	—
17	東葛飾	柏市	—	—	—	—	57	〃	松尾町	18.9	16.6	205	*25
18	夷隅	勝浦市	0.79	—	—	1	58	〃	横芝町	2.4	2.76	9	25
19	千葉	市原市	10.4	0.3	291	*18	59	〃	芝山町	3.2	—	19	4
20	東葛飾	流山市	0.002	—	—	—	60	長生	一宮町	14.2	2.67	15	10
21	千葉	八千代市	0.04	—	—	—	61	〃	睦沢町	6.86	—	23	18
22	東葛飾	我孫子市	0.01	—	—	—	62	〃	長生村	28.5	1.86	30	—
23	安房	鴨川市	0.05	—	—	—	63	〃	白子町	12.4	4.86	13	—
24	東葛飾	鎌ヶ谷市	0.01	—	—	—	64	〃	長柄町	8.8	—	30	22
25	君津	君津市	2.13	—	2	—	65	〃	長南町	12.7	2.54	—	*123
26	〃	富津市	0.02	—	—	2	66	夷隅	大多喜町	2.82	1.49	13	—
27	東葛飾	浦安市	—	—	—	—	67	〃	夷隅町	14.0	—	10	*6
28	印旛	四街道市	0.82	0.8	—	—	68	〃	御宿町	2.75	—	13	7
29	東葛飾	関宿町	—	—	—	—	69	〃	大原町	4.32	1.36	2	14
30	〃	沼南町	—	—	—	—	70	〃	岬町	8.24	3.59	87	7
31	印旛	酒々井町	0.73	—	1	—	71	安房	富浦町	—	—	—	—
32	〃	八街町	14.9	—	3	1	72	〃	富山町	—	—	—	—
33	〃	富里町	1.49	—	6	—	73	〃	鋸南町	—	—	—	—
34	〃	印旛村	0.16	—	—	—	74	〃	三芳町	—	—	—	—
35	〃	白井町	0.09	—	—	—	75	〃	白浜町	—	—	—	—
36	〃	印西町	0.03	—	—	—	76	〃	千倉町	—	—	—	—
37	〃	本埜村	0.86	—	—	—	77	〃	丸山町	—	—	—	—
38	〃	栄町	0.06	—	—	1	78	〃	和田町	—	—	—	—
39	香取	下総町	1.47	—	4	—	79	〃	天津小湊町	0.62	—	—	3
40	〃	神崎町	4.83	—	—	1	80	君津	袖ヶ浦町	6.79	—	9	3

*斜面崩壊(崖崩れ)の危険による住民避難のあった市町村

(d) ブロック塀等の倒壊

ブロック塀等の倒壊は千葉県内で1901箇所発生したが、特に集中しているのは、他の被害と同様に山武～長生支庁にかけての市町村と市原市である(表3)。倒壊件数はかなりの数にのぼっているが、その割には人的被害は少ない(4名)。しかし、その内訳を見ると死者1名、重傷者1名となっており、死傷原因別に今回の地震による人的被害を見た場合、重傷以上の死傷の割合が最も大きく表れる傾向が、この地震でもみられた。

るが、その割には人的被害は少ない(4名)。しかし、その内訳を見ると死者1名、重傷者1名となっており、死傷原因別に今回の地震による人的被害を見た場合、重傷以上の死傷の割合が最も大きく表れる傾向が、この地震でもみられた。

表3 水道・ガス被害状況

市町村名	水道被害			ガス被害			備考
	① 供給戸数	② 最大供給 停止戸数	被害率 ②/① ×100(%)	① 供給戸数	② 最大供給 停止戸数	被害率 ②/① ×100(%)	
市原市	13,400	1,686	12.6	28,259	2	—	これらの地域は水源河川の汚染により取水停止したため水道被害率が100%となった。
松戸市	26,400	5	—	—	—	—	
木更津市	—	—	—	35,480	10	—	
成田市	—	—	—	14,156	86	0.6	
君津市	24,000	822	3.4	9,200	101	1.1	
袖ヶ浦町	13,400	340	2.5	6,167	119	1.9	
佐原市	8,400	100	1.2	—	—	—	
小見川市	6,400	160	2.5	—	—	—	
山田町	2,300	110	4.8	—	—	—	
多古町	4,100	1,276	31.1	—	—	—	
栗源町	400	340	85.0	—	—	—	
八日市場市	4,730	4,730	100.0	—	—	—	
光町	1,980	1,980	100.0	—	—	—	
野栄町	1,290	1,290	100.0	—	—	—	
東金市	10,500	10,500	100.0	9,214	100	1.1	
大網白里町	8,060	8,060	100.0	5,256	488	9.3	
九十九里町	4,530	4,530	100.0	—	—	—	
成東町	4,410	4,410	100.0	1,670	1,670	100.0	
蓮沼村	850	850	100.0	—	—	—	
松尾町	1,770	1,770	100.0	—	—	—	
横芝町	2,680	2,680	100.0	—	—	—	
茂原市	21,060	300	1.4	18,500	30	0.2	
一宮町	2,940	870	29.6	—	—	—	
長南町	3,190	2,200	69.0	2,488	2,488	100.0	
夷隅町	1,900	61	3.2	—	—	—	
合計	168,690	49,070		130,390	5,094		

(e) ライフライン

地震発生と同時に東京湾岸にある2ヵ所の火力発電所が一時停止するとともに千葉県内24箇所の変電所がその機能を停止し茂原市、館山市、大原町の全域、千葉市、東金市、木更津市の一部、287900件で一時停電（約1時間後復旧）したのをはじめ、水道、ガスなどその供給が停止するなど山武および長生支庁を中心とする千葉県各地でライフラインに影響が生じている。

特に長南町は埋設管の破損により2200戸で水道が、2480戸でガスが供給停止となるなど、最もライフラインへの影響が大きかった所であり、完全復旧には年末ぎりぎりまで要した（表3）。

また、水源としている栗山川への、ビニールハウス暖房用の重油流出に伴う取水停止により山武支庁の7市町村（33000世帯、約13万人）で水道供給が停止するなどの最近の地震としての特徴的な影響も出ている（表3備考欄）。

(f) その他

道路関係では路面の陥没、亀裂、崖崩れなど1565件余りの被害が発生し、一部通行止めや片側通行などの規制がとられたが、あまり大きな影響は出ていない。ただし、停電により信号機が停止した地域では道路交通が一時的に混乱した。

鉄道は地震の発生に伴い線路、施設の点検のため運行を一時見合わせたほか線路の沈下、崖崩れ、

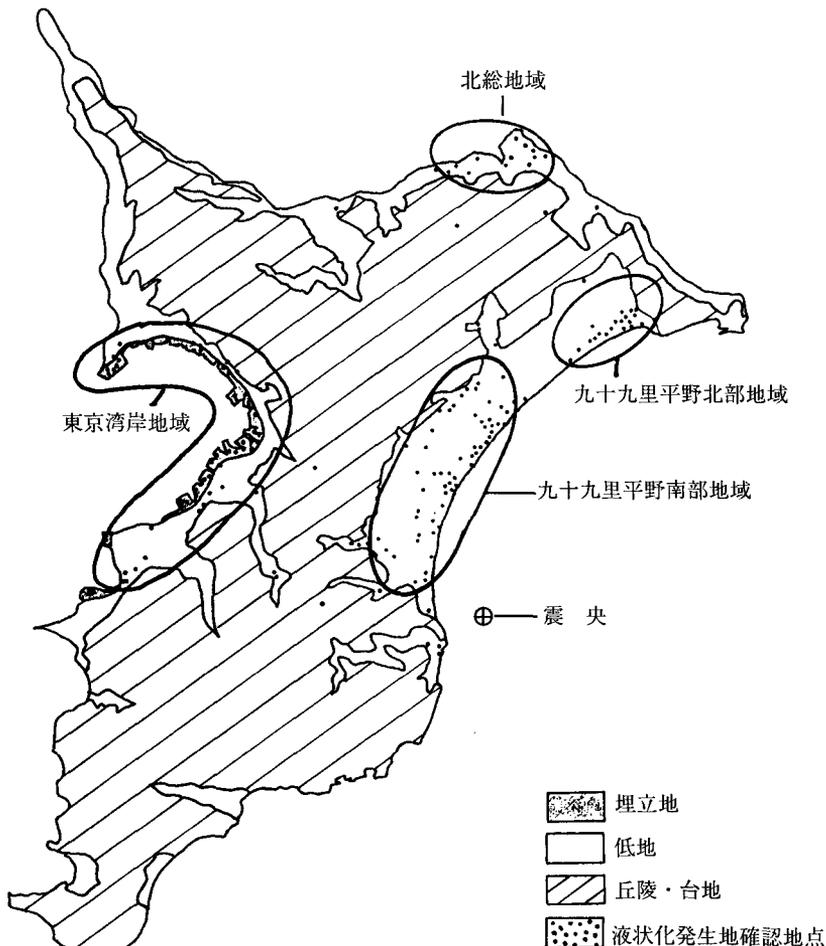


図14 液状化発生地分布
 (千葉県消防防災課の資料より作図)

ホームの陥没などにより復旧がやや遅れた路線もあるが、復旧が長期に及ぶ大きな被害は見られなかった(20路線に影響)。

地震による火災は小火が3件発生しているが、12月中旬のしかも、昼ごろという火気の使用が多いと思われる時期・時間に起きた地震であるにもかかわらず、火災の発生数は少ない。

一方、新潟地震や日本海中部地震ほど規模は大きくないが、この地震でも地盤が軟弱な沖積低地や旧河道、谷底低地での造成地、そして海岸部の埋立地で地盤の液状化が認められた(図14)。これら液状化発生地域はその地域の地盤形成過程や液状化発生地分布から浦安市～袖ヶ浦町の東京湾岸地域(おもに埋立地で発生、117箇所確認(以下同様))、飯岡町～八日市場市の九十九里平野北部(沖積低地、31箇所)、横芝町～一宮町の九十九里平野南部(沖積低地、105箇所)、佐原市～小見川町の利根川流域(沖積低地・旧河道、24箇所)、そして数は少ないが、市原市や長南町、北総の内陸部(造成地・谷底低地、6箇所)の5地域に大別される。

東京湾岸埋立地の液状化では、化学プラント内で発生しているものもあるが、液状化による直接的被害は報告されていない。他の地域での液状化も規模が小さかったためか、大きな被害には至っていない。

3. 震度分布調査

3-1 調査方法

アンケート調査票および震度推定方法は太田らの方法(太田他、1979)を用いた。調査対象者は千葉県在全市町村(28市47町5村、合計80市町村)の職員またはその家族(世帯主あるいはそれに準ずる方)とした。調査票の配布数について市は平均50部、町は平均40部、村は一律30部、合計3500部とし、地震が発生して18日後の、1988年1月4日各市町村役場に郵送し、1988年1月23日までに配布、回答、回収、そして返送してもらうよう依頼した。その結果、2750部のアンケートを回収(回収率78.6%)した。

アンケートの信頼性を維持するため回収されたアンケート調査票のうち、質問項目21問中、回答数10問以下の調査票は無効票として震度算定から除外した。その結果、震度算定可能な実質有効部数は2096部、実質有効率59.9%となった。調査票の回収状況を表4に示す。

3-2 調査結果

アンケート調査票のデータをもとに推定された各市町村ごとの平均震度を表4ならびに図15に示す。

まず、気象庁が震度Vと発表した千葉市、勝浦市、銚子市でのアンケート調査結果と比較すると、それぞれ4.6、4.5、4.3³⁾となり銚子市の値がやや低くなっている。また、震度IVと発表された館山市では4.1である。

最高震度は東金市、長南町の5.6であり、この地域では地盤条件によっては「震度VI」の弱に相当する地震動があったことになる。このような、高震度の地域は、震央に近い九十九里沿岸の市町村よりも、九十九里平野と下総台地の境に位置するやや内陸の市町村に集中している(大網白里町、松尾町それぞれ共に5.5=震度VIの弱に相当、その周囲の市町村である成東町、茂原市、市原市などでも4.5以上=震度V以上に相当)。

また、神崎町(5.0)、浦安市(4.7)のように局所的にその周囲に比べて震度が高くなっており、あえていえば、異常震域とみなせるところもある。

逆に震度が低かったのは震源から遠い北西部の関宿町や南部の富山町の3.8であった。

震度分布特性の全体的傾向を把握するため、鏡味(1982)の方法を適用して震度分布を半径R=18kmで平滑化した等震度線図(コンターマップ)を図15に示す。なお、図中、等震度線図が空白になっているところは半径R以内のデータ数が少なく計算ができなかったところである。また、平滑化により震度5.5以上の地域が表現されていないが、震度5.0以上の強震度域の分布はわかる。

これによれば、震央から約30kmはなれた地域に、北東-南西方向の細長い楕円形をした強震度域(震度V相当以上)があらわれている。つまり、図15でみられた、この地震の震度分布の傾向(九

表4 1987年千葉県東方沖地震 震度分布調査

No.	市町村名	回収率	実質有効数	震度	No.	市町村名	回収率	実質有効数	震度
01	千葉市	88	71	4.6	41	大栄町	08	07	4.9
02	銚子市	32	21	4.3	42	小見川町	34	25	4.7
03	市川市	49	31	4.2	43	山田町	37	29	4.5
04	船橋市	38	26	3.9	44	栗源町	25	18	4.8
05	館山市	63	43	4.1	45	多古町	20	13	4.5
06	木更津市	64	57	4.5	46	千潟町	32	22	4.8
07	松戸市	23	19	4.0	47	東庄町	42	28	4.5
08	野田市	52	38	4.2	48	海上町	29	16	4.3
09	佐原市	36	27	4.8	49	飯岡町	19	13	4.3
10	茂原市	43	35	5.2	50	光町	33	26	4.9
11	成田市	60	46	4.8	51	野栄町	36	28	4.8
12	佐倉市	52	36	4.4	52	大網白里町	29	29	5.5
13	東金市	32	28	5.6	53	九十九里町	36	34	5.4
14	八日市場市	47	35	5.0	54	成東町	37	34	5.3
15	旭市	34	17	4.5	55	山武町	30	24	5.4
16	習志野市	41	30	4.2	56	蓮沼村	12	09	4.8
17	柏市	43	28	3.9	57	松尾町	25	20	5.5
18	勝浦市	25	19	4.5	58	横芝町	32	31	5.1
19	市原市	72	57	5.0	59	芝山町	38	36	5.1
20	流山市	39	32	4.2	60	一宮町	28	26	5.3
21	八千代市	30	21	4.3	61	陸沢町	22	18	5.1
22	我孫子市	52	42	4.1	62	長生村	27	25	5.1
23	鴨川市	59	43	4.3	63	白子町	34	33	5.1
24	鎌ヶ谷市	38	30	4.2	64	長柄町	17	15	5.0
25	君津市	65	52	4.6	65	長南町	22	20	5.6
26	富津市	49	31	4.3	66	大多喜町	42	39	5.0
27	浦安市	41	39	4.7	67	夷隅町	14	14	5.5
28	四街道市	14	07	4.5	68	御宿町	38	36	4.6
29	関宿町	36	26	3.8	69	大原町	22	20	4.9
30	沼南町	22	06	3.9	70	岬町	25	23	5.1
31	酒々井町	36	25	4.3	71	富浦町	24	15	4.2
32	八街町	32	25	5.0	72	富山町	27	13	3.8
33	富里町	37	28	4.6	73	鋸南町	30	24	4.0
34	印旛村	22	18	4.4	74	三芳町	21	15	4.1
35	白井町	22	16	4.1	75	白浜町	34	21	3.9
36	印西町	34	21	4.4	76	千倉町	32	23	3.9
37	本埜村	19	11	4.6	77	丸山町	39	25	4.3
38	栄町	25	19	4.2	78	和田町	29	16	3.9
39	下総町	37	25	4.6	79	天津小湊町	13	06	4.5
40	神崎町	16	12	5.0	80	袖ヶ浦町	37	34	4.7
					調査票計 2750 2096 震度平均 4.6				

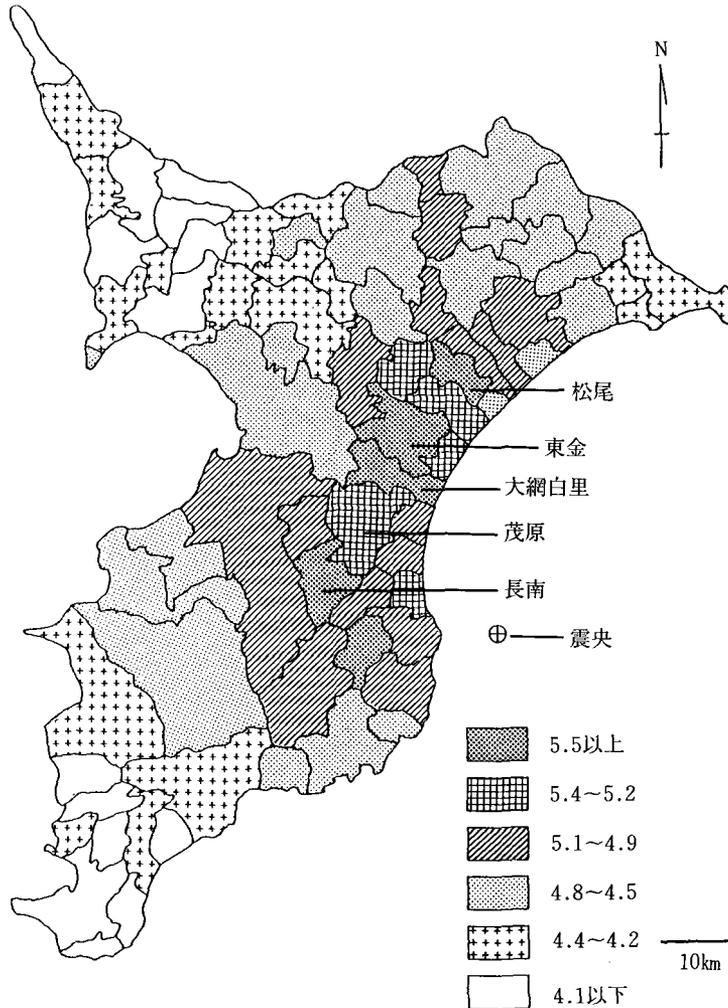


図15 市町村別震度分布図

十九里平野と下総台地の境の地域を中心として激しいゆれ（5.0以上＝震度Ⅴの中～強に相当）があったことがわかる。また、東側の東京湾岸（浦安市付近など）北側の北総（神崎町付近など）で震度の高まりがあるが、これは前述の異常震域の分布を示しているともいえるが、これらの地域の地質（地盤）条件に関する、より詳細な検討が必要である。

3-3 既存震度調査結果との比較

今回の千葉県東方沖地震では筆者らをはじめ、アンケートによる震度分布調査がいくつか報告されている。このうち千葉県九十九里平野地域を対

象とし、河角方式を用いたアンケート調査（春川他（1988））について、筆者らが行った調査のとの対応性を検討するための比較を試みる。

河角方式により震度調査が行われた地域と河角震度を表5に、また河角方式震度分布図を図17にそして、今回の地震における気象庁震度-改正メルカリ震度-太田らの手法による震度-河角方式震度の対応を表6に示す。今回の河角方式による調査は九十九里平野地域の12の高校の関係者を対象に約4000枚の調査票を配布して行われたものであるが、震度分布に関しては、回答のあった1288枚にもとずいている。

河角方式震度は改正メルカリ震度階を基に12階級で表示されるため、気象庁震度7階級を基に表示している太田らの手法による震度とは震度が異

表5 河角方式震度調査一覧

市町村名	震度	市町村名	震度
千葉市西部 中部 東部	5.5	光町	5.8
	5.9	野栄町	5.8
	6.4		
銚子市	4.8	大網白里町	6.7
茂原市	6.7	九十九里町	6.7
東金市	6.9	成東町	6.7
八日市場市	5.6	山武町	6.4
旭市	5.3	蓮沼村	6.4
市原市北部 南部	6.7	松尾町	6.5
	6.5	横芝町	5.9
八街町	6.4	芝山町	6.0
富里町	5.8	一宮町	6.6
小見川町	5.7	睦沢町	5.7
山田町	5.1	長生町	6.6
多古町	5.6	白子町	6.7
千潟町	5.5	長柄町	6.7
東庄町	4.9	長南町	7.4
海上町	4.9	大原町	6.0
飯岡町	5.1	岬町	6.4

春川他(1988)をもとに作表

なっているが、相対的な震度分布の傾向をうかがう上では支障はないものと思われる。以下、河角方式震度分布との整合性についてみると、筆者らの調査で最高震度だった東金市、長南町で震度のピークが表れ、また、局所的に震度が高くなっていった北総地域(小見川町付近)も震度が高くなっており(図16, 17)、この点では整合性はよい。しかし、河角震度6.6以上の強震度域が太平洋沿岸地域を含む九十九里平野南部の全域と東京湾岸の市原市に広がっており(図17)、筆者らが示した強震度域(震度5.2以上:図16)よりその範囲が広い。その他、この程度の震度範囲の場合、改正メルカリ震度に較べ河角震度は約2階級ほど低い側にある(表6)。また、千葉市南部や睦沢町付近で急に震度が減少している(図17)など、細かい点での整合性について若干問題がある。しかし、調査を対象としている地域や調査対象者の属性、震度分布に関するデータ処理の方法などに違いがあるため、あまり詳細な比較はできない。一方、同一市町村での太田らの手法による震度と河角方式震度の関係(図18)に見られるように、相対的には震度の相関は良いといえる(相関係数 $r=0.87$)。

3-4 震度と地盤変状、その他との対応性

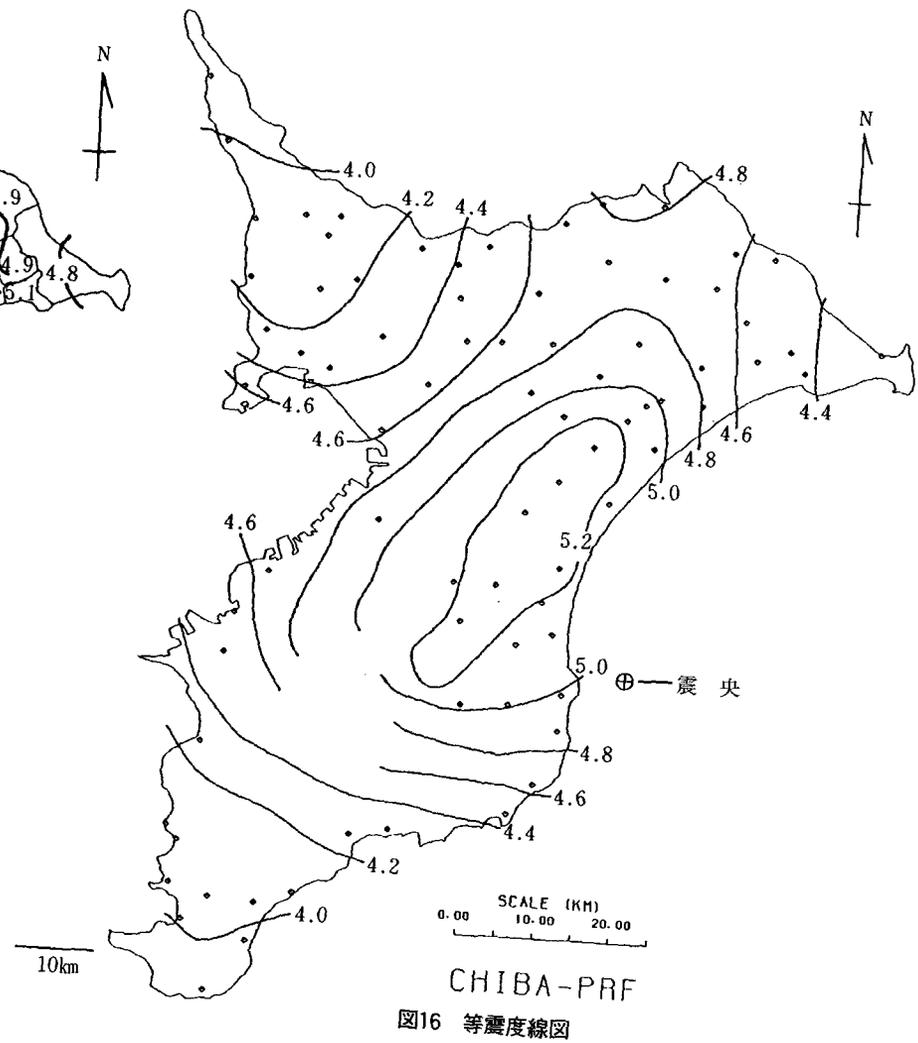
この地震によって生じた液状化発生地点は、5地域に大別できることは前に述べた。このうち、発生数の少ない内陸部を除く4地域の震度との対応を見てみると(図14, 15)、液状化発生震度は、

表6 太田方式一河角方式震度階などの対応表

I_j	IV			V			VI
I_M	7			8			9
I_O	4.0	4.5	5.0	5.5			
I_K	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5

I_j = 気象庁震度 I_M = 改正メルカリ震度 (宇津 編(1987)による)

I_O = 太田方式震度調査 I_K = 河角方式震度調査



CHIBA-PRF
図16 等震度線図

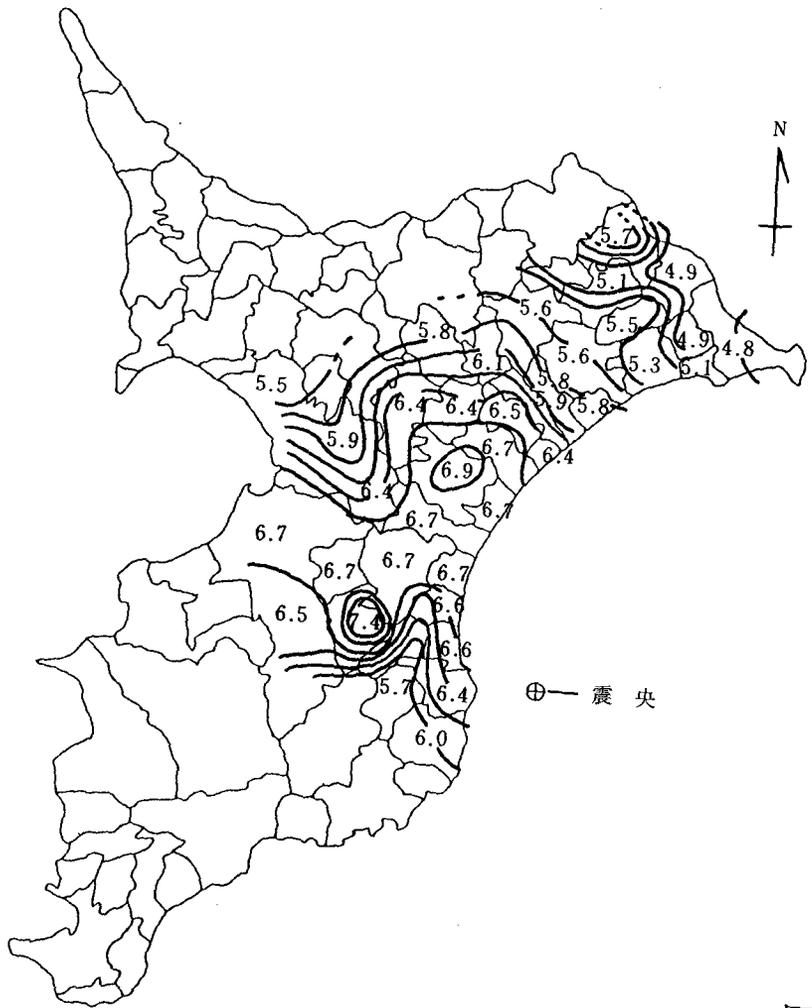
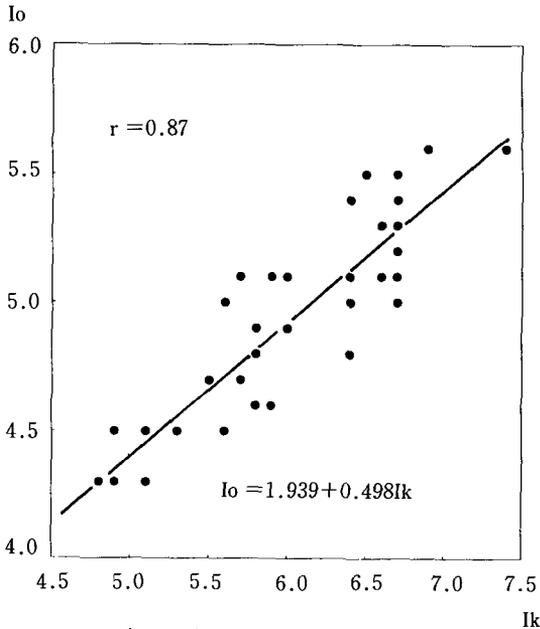


図17 河角の震度分布図 (春川 (1988) より編集)



I_0 = 太田方式震度 I_k = 河角方式震度

図18 同一市町村での太田方式＝河角方式震度対応

東京湾岸では震度4.5以上の地域、それに対し、九十九里平野では震度5.1以上（但し、九十九里平野北部の一部では震度4.3以上）、利根川流域では震度4.8以上の地域でそれぞれ多く発生している。このように液状化が発生する震度にはマクロ的にいえば地域性が認められる。

一方、震源距離（この報告では国立防災科学技術センター（1988）による地震断層面からの最短距離を意味する）との対応（距離減衰）をみると（図19）、傾向として震源距離が大きくなるにつれて震度が指数関数的に減少しているのがわかるが、詳しくみると、ほとんど同じ震源距離であるにもかかわらず、震度の差が最大でほぼ1になる地域があることがわかる（例えば、震源距離約56kmの船橋市で3.9これに対し、ほぼ同じ震源距離の神崎町では5.0となっている）。このことは、震源距離が増すにつれ、表層地盤の増幅特性が震度に強く反映するようになると解されるが、その詳細な分析は今後委ねる。

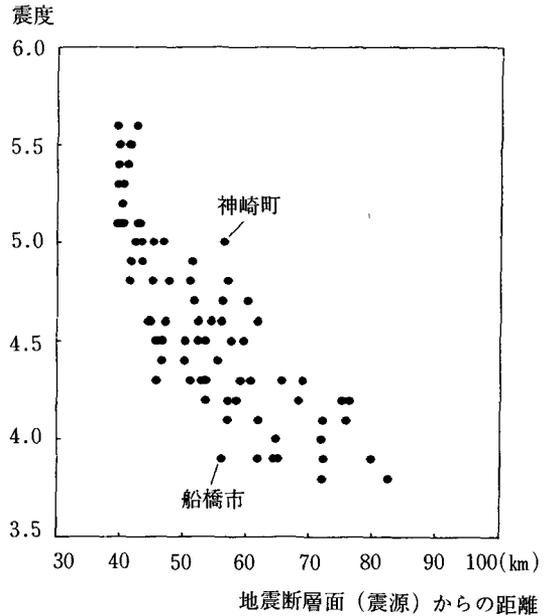


図19 震度と震源距離の関係

4. 地震被害と震度の関係

この地震での地震被害と震度の関係という点で概観してみる。ここでは、地域的な被害の傾向と震度について、被害のあった市町村ごとの被害と震度の関係について考えることにした。

4-1 各種被害との関係

(a) 人的被害

人的被害と震度の関係図（図20）によれば、おおむね震度4.0で人映被害が発生する市町村がみられ、5.2をすぎると急に発生数が高くなる傾向がわかる。人的被害が目立って高い松尾町や成東町では震度がそれぞれ5.5、5.3であり、人口1万人あたりの人的被害発生数がそれぞれ16.6人、14.7人であった。これらの地域の受傷原因は家具の転倒および落下物による受傷が大きな割合（30.6%）を占めている（詳細は表2、4、付表1参照）。

(b) 住家被害

住家被害では震度3.8から被害（多くは瓦落下等の一部損壊）が発生する市町村がみられる（但し、震害率にして0.1%未満）。（図21）、震度4.9

人的被害発生数 (人/人口1万人)

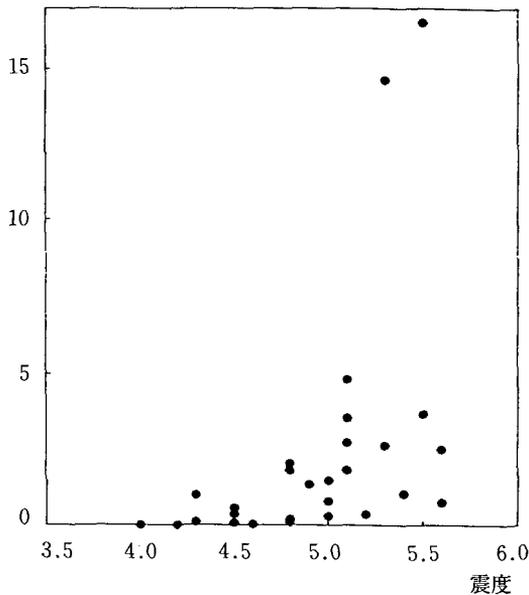


図20 人的被害と震度の対応 (人的被害が発生した市町村のみプロット)

住家震害率 (%)

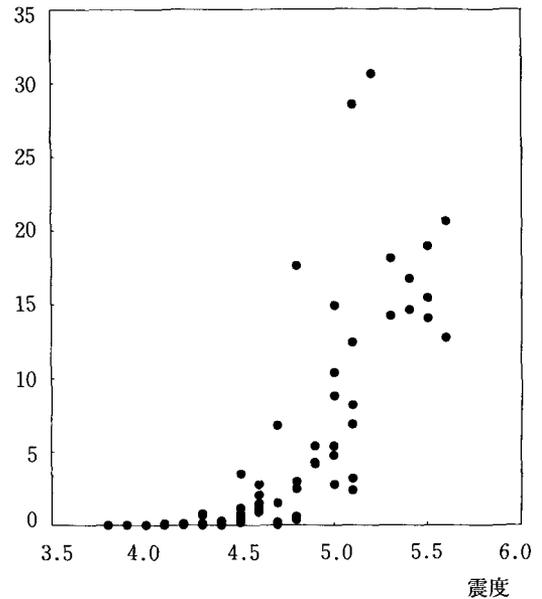


図21 住家震害率と震度の対応 (住家被害があった市町村のみプロット)

前後で震害率が急上昇する傾向がみられる (震度4.9以上の市町村の68%で10%以上の住家に被害が発生している)。震害率が特に高くなっている震害率30.6%の茂原市では震度5.5, また, 震害率28.5%の長生村では震度5.1である (詳細は表2, 4参照)。

(c) ブロック塀等の倒壊

ブロック塀等の倒壊も前(b)と同様の傾向を見せ, 震度4.3以上の地域で被害が出はじめ, 震度5.0前後を境に倒壊数が一桁増加する傾向が認められる。特に東金市 (500箇所発生, 震度5.6) が際立った被害が発生した (図22: 詳細は表2, 4参照)。

(d) 斜面崩壊

斜面崩壊では, 住民避難がおこなわれた東金市 (5.6), 成東町 (5.3), 松尾町 (5.5), 長南町 (5.6) など山武, 長生支庁内で特に震度の高い地域 (震度5.0以上) で斜面崩壊が多く発生している (図23: 詳細は表2, 4参照)。

(e) ライフライン被害

ライフライン被害, 特に水道, ガス等の埋設管の被害は前述のとおり山武, 長生支庁に集中して

いるが, この地域はいずれも震度4.5以上である。このうち, 影響が最も大きかった長南町や成東町は震度5.5以上である。(図24, 25) また, 水道被害率100%の地域 (八日市場市, 東金市, 成東町, 大網白里町など10市町村) があるが, これは栗山川への重油流出の影響によるものである (詳細は表3, 4参照)。

4-2 被害と震度の対応

以上, この地震における各種被害と震度の対応の傾向をまとめる。

概ね, 震度4.2前後で瓦の落下等の住家被害, 落下物, 家具転倒等による人的被害, ブロック塀等倒壊などの被害が一部の市町村で発生しはじめ, 震度4.5前後でこれらの被害は顕著化する。

そして, 震度5.0を越えるとこれらの被害は急増 (各種被害の発生率が一桁上昇) するとともに, ライフライン (特に水道, ガス等の埋設管) に影響を及ぼし始め, 震度5.5前後では復旧が長期化するライフライン系被害が発生し, また, 崖地では住民避難が必要になるような斜面崩壊が相当数発生するという傾向がわかる。

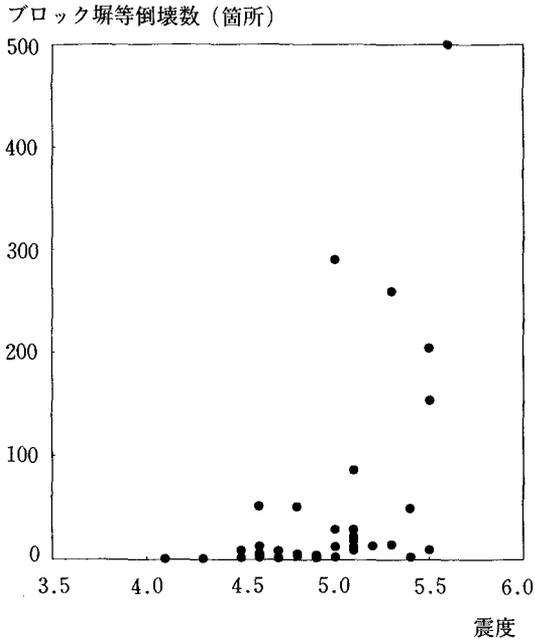


図22 ブロック塀等倒壊数と震度の対応（ブロック塀等倒壊被害のあった市町村のみプロット）

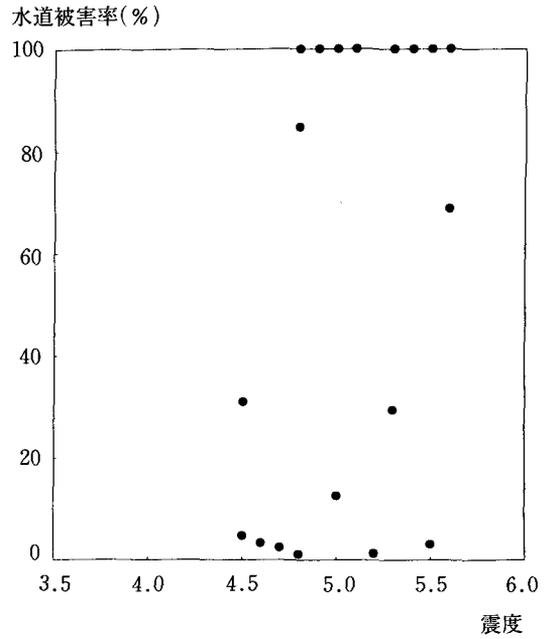


図24 水道被害率と震度の対応（水道供給が停止した市町村のみプロット）

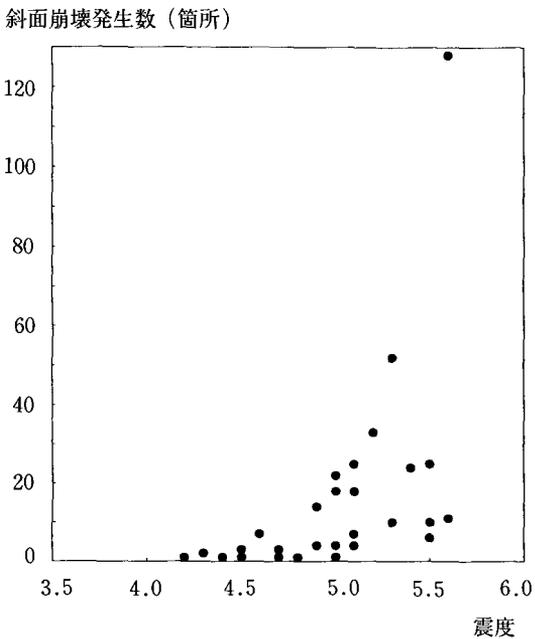


図23 斜面崩壊発生数と震度の対応（斜面崩壊発生市町村のみプロット）

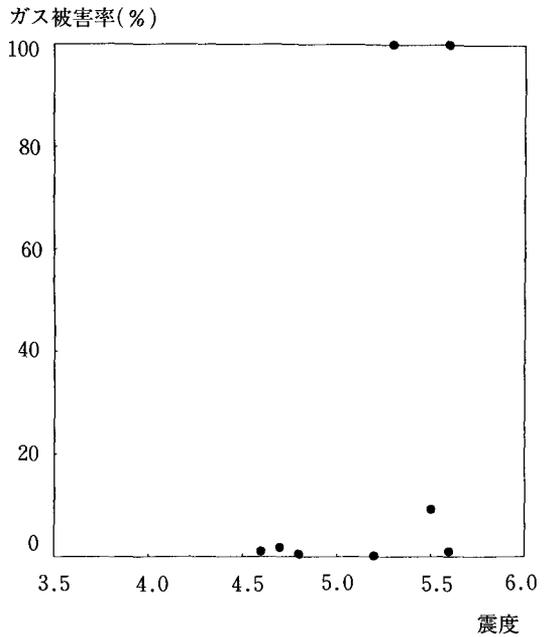


図25 ガス被害率と震度の対応（ガス供給が停止した市町村のみプロット）

5. おわりに

1987年千葉県東方沖地震について、アンケートによる震度調査および被害の概要、そして震度をもとにした地震の被害と震度との対応について、明らかになった点は以下の通りである。

- ①地震による被害は死傷者125名、瓦の落下等、住家被害数63620棟をはじめガス、水道、電気等の供給がストップした。その他ブロック塀の倒壊や崖崩れなどこれまでの被害地震で生じてきた被害事象は規模は小さいが殆どすべて起きている。被害の大部分は山武、長生支庁の市町村に集中しており、大都市部への影響は大きくなかった。また小規模ながら、地盤が軟弱な地域では液状化が生じた。
 - ②この地震での最高震度は東金市と長南町の5.6であり気象庁震度Ⅵの弱にあたる。このような強震度の市町村は震央至近ではなく九十九里平野南部の台地との境界付近に集中しており、被害が集中した山武、長生支庁の市町村はちょうどこの地域にあたる。
 - ③東京湾岸地域と北総地域に異常震域（地盤条件を考えれば異常ではないともみなせるが）ともいえる地帯が認められ、また、液状化の発生震度には地域特性がある。震度と震源距離の関係では高震度域（震度5.6から4.5）での震度減衰の傾向がかなり著しく、約20kmで震度が1減少しており、比較的限られた地域でかなりのゆれがあったといえる。また、震源距離が同じ地域でもその震度には相当な幅がある。ただし、点震源（震央）として上記の関係を図示すれば、より以上に震度はばらつく。
 - ④この地震での被害発生震度を概観したところ、震度4.2付近で一部市町村で人的被害、住家被害（多くは瓦落下等の一部損壊）をはじめとする各種被害が発生し始め、震度5.0前後を境にそれらは急増し、また、市民生活にとって重大な影響を及ぼす要因となる可能性をもつライフライン系被害（ガス、水道等埋設管被害）が発生しはじめる傾向があることがわかった。また、今後の課題としては以下の通りである。
- (1)一般に震度分布特性は、地震の発生場所（震源距離）、規模、深さなどをはじめ、地下深部の地質構造、地震波の伝播経路の特性、観測地の表層地盤特性などによる影響が大きいということはこれまで多くの研究により明らかにされており、上記②、③に見られることは、このような影響によるものであると思われる。従って、このような特性に関する物理的背景の詳細についての考察が求められる。特に、この地震のように被害規模が全般に大きくない場合の各種被害の統計的表現法には工夫を要する。
 - (2)④では地震被害について単に震度との対応という点にのみ捉えてるが、そもそも被害は地震を被った市町村の規模（人口）や地域における機能の集中度などによってかなり規制されるので被害の捉え方に問題がないとは言えず、被害の評価方法について考慮が必要である。
 - (3)震度と被害について全般的にこの地震を見てみるならば、かなり広い地域（千葉を中心とした南関東一円）が震度Ⅳ以上のゆれにみまわれたにもかかわらず、震度が最も高かった千葉県の一部を除いて、大都市部での重大な被害や目立った影響は発生せずに済んだ。しかし、被害に結びつく、または影響を及ぼす要因となる事象がそこここで確認されており（たとえば東京湾岸埋立地での液状化現象）、地震の規模や震源距離によっては大都市部にも相当な影響を与えかねない地震であったことは容易に想像でき、そういう意味で大被害地震の一步手前の地震であったといえる。すなわち、筆者らは、この地震は、それぞれの被害が拡大化・広域化する臨界という意味で、クリティカルなレベルの地震であり、このことから住民・行政等の対応も興味深い課題と捉えている。また、強震度地域での被害の性格は最近の地震被害の典型的な傾向（ライフライン系被害で代表される都市型被害）が表れておりその点での詳細な解析も求められる。
- 最後に、今回の調査を進めるにあたり、アンケート調査ならびに、被害データの面で協力して下さった千葉県消防防災課をはじめ、千葉県内全

市町村の職員の皆様に厚く御礼申し上げます。

注

- 1) 千葉県東方沖地震関係の各種被害数は1988年2月25日に確定しているが、本報告では千葉県消防防災課発表の1988年1月5日13:00現在の被害状況をもとに報告する(但し、液状化発生地および斜面崩壊関連のデータは確定値を使用)。なお、確定数は補追として報告の最後に掲載した。
- 2) 本報告でいう震害率とは、

$$\text{震害率} = \frac{\text{全壊} + \text{半壊} + \text{一部損壊住家数}}{\text{1987年の各市町村世帯数}} \times 100(\%)$$

を表す。

- 3) 気象庁震度との混合を避けるためアンケートによる震度は算用数字で表すものとする。なお、アンケート震度は少数点以下を四捨五入すれば気象庁震度(強, 中, 弱)に対応する。

文献一覧

河角 広 編

1973 「地震災害」『共立出版』。

太田 裕・後藤典俊・大橋ひとみ

1979 「アンケートによる地震時の震度推定」『北大工学部研究報告』, 92号, pp117-128。

鏡味洋史

1982 「空間的に分布する地震工学的データの自動化表現」『第6回日本地震工学シンポジウム』 pp265-272。

後藤典俊・鏡味洋史・太田 裕

1982 「1383年3月21日の浦河沖地震の高密度調査—北海道全域の震度分布—」『浦河沖地震調査報告』 pp135-144。

宇津徳治 編

1987 「地震の辞典」『朝倉書店』。

強震観測事業推進連絡会議 編

1988 「1987年12月17日千葉県東方沖地震」『強震速報』, No.37。

国立防災科学技術センター

1988 「千葉県東方沖地震被害調査報告」『主要災害調査報告』, 第29号。

春川光男・震動研

1988 「千葉県東方沖地震の九十九里平野およびその周辺における震度分布とそれから推定される問題(第2報)」『日本地質学会関東支部シンポジウム講演要旨集』 pp18-24。

Key Words (キー・ワード)

Earthquake countermeasures (震災対策), Human casualties (人的被害), Roofing tile (屋根瓦), Soft ground (軟弱地盤), Liquefaction (液状化), Seismic intensity scale (震度階), Iseismal map (等震度線図), Meizoseismic area (最高震度地域), Earthquake damage (震害)

付 録

千葉県東方沖地震で発生した千葉県での人的被害125名の詳細について死傷原因別、年齢別構成を付表1に、そして、死傷原因比及び死傷者年齢

比を付図1, 2に、また、人的被害のうち男女別の構成を付表2, 3に示す。

一方、死傷発生場所と死傷程度、性別の構成を付表4に示す。

付表1 千葉県東方沖地震 人的被害一覽表(年齢別一原因別)

	年齢計(%)		ブロック塀 等倒壊	家具等転倒	落下物 ・屋外		落下物 ・屋内		転落		転倒		機械等転倒 ・移動	火傷	ガラスの 破損	その他
	男	女														
原因計(%)	125(100%)		4(3.2%)	14(11.2%)	23(18.4%)	13(10.4%)	10(8.0%)	15(12.0%)	5(4.0%)	19(15.2%)	9(7.2%)	13(10.4%)				
男	41	84		3	6	7	6	4	3	5	1	2	6	7	6	7
5才未満	6(4.8%)				2	2					1			1		
	3	3			2	1	1							1		1
5-9才	1(0.8%)										1					
		1									1					
10-19才	9(7.2%)				2	3								2		2
	3	6			1	1	1	2							2	1
20-29才	8(6.4%)		1		1						2					4
	5	3		1	1						1	1			3	1
30-39才	10(8.0%)		1	1	1	1			2		1		2		1	
	3	7		1	1	1			1	1			1		2	1
40-49才	21(16.8%)		1	1	3	2	2	3	2	2	2	3	2	3		2
	7	14		1	3	1	1	2	3	2	2	2	2	1	2	2
50-59才	24(19.2%)			5	2	2	3	1	1	7						3
	8	16		1	2	1	1	3	1	1	1	6			1	2
60-69才	17(13.6%)			2	4		1	3	2	4	1					
	4	13		2	4		1	1	2	4	1					
70-79才	15(12.0%)		1	1	3	2	4	4								
	3	12		1	3	1	1	1	3	1	3					
80才以上	14(11.2%)			4	5	1		2		1						1
	5	9		1	2	3	1		2	1						1

付表2 千葉県東方沖地震 人的被害一覧表 男性負傷者内訳（年齢—原因—負傷程度別）

	年齢計(%)		ブロック塀 等 倒 壊	家具等転倒	落 下 物 ・ 屋 外		落 下 物 ・ 屋 内		転 落		転 倒		機械等転倒 ・ 移 動		火 傷		ガラスの 破 損		その他		
	重傷	軽傷																			
原因計(%)	41(100%)		0(0.0%)	3(7.3%)	6(14.6%)	7(17.1%)	6(14.6%)	3(7.3%)	5(12.2%)	3(7.3%)	2(4.9%)	6(14.6%)									
重傷 軽傷	10	31		3	6	7	4	2	2	1	4	1		3		2				6	
5才未満	3(7.3%)				2	1															
		3			2	1															
5-9才	0(0.0%)																				
10-19才	3(7.3%)				1	1														1	
		3			1	1															1
20-29才	5(12.2%)				1									1						3	
		5			1									1							3
30-39才	3(7.3%)					1			1											1	
	1	2				1			1												1
40-49才	7(17.1%)			1		1	2				2					1					
	3	4		1		1	1	1			2									1	
50-59才	8(19.5%)			1		1	3				1	1		1						1	
	3	5		1		1	2	1			1			1							1
60-69才	4(9.8%)									1	2					1					
	1	3								1	1	1							1		
70-79才	3(7.3%)					1				1											
	2	1				1		1		1											
80才以上	5(12.2%)			1	2	1								1							
		5		1	2	1								1							

付表3 千葉県東方沖地震 人的被害一覧表 女性負傷者内訳(年齢-原因-負傷程度別)

	年齢計(%)		ブロック塀 等倒壊		家具等転倒		落下物 ・屋外		落下物 ・屋内		転落 転倒		機械等転倒 ・移動		火傷		ガラスの 破損		その他			
	重傷	軽傷																				
原因計(%)	84(100%)		4(4.8%)		11(13.1%)		17(20.2%)		6(7.1%)		4(4.8%)		12(14.3%)		0(0.0%)		16(19.0%)		7(8.3%)		7(8.3%)	
重傷	15	69	3	1	1	10	1	16		6	4		3	9			1	15		7	2	5
5才未満	3(3.6%)								1						1		1					
		3								1							1		1			
5-9才	1(1.2%)														1							
		1														1						
10-19才	6(7.1%)						1		2								2		1			
		6					1	2										2		1		
20-29才	3(3.6%)		1												1				1			
	1	2	1													1						1
30-39才	7(8.3%)		1		1		1						1				1		2			
	2	5	1			1		1					1				1		2			
40-49才	14(16.7%)		1		1		3		1				3				2		2		2	
	2	12	1				3	1					3				2		2	1	1	
50-59才	16(19.0%)				4		2		1				1				6				2	
	1	15			1	3		2		1			1				6					2
60-69才	13(15.5%)				2		4				1		2				4					
	4	9				2	1	3			1		1	1			1	3				
70-79才	12(14.3%)		1		1		3		1		3		3									
	4	8		1		1		3		1	3		1	2								
80才以上	9(10.7%)				3		3						2								1	
	1	8				3		3					2									1

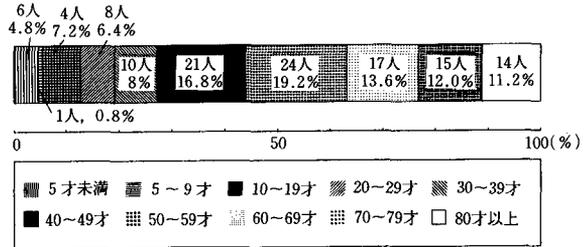
*重傷には死亡(2名)を含む。

付表4 千葉県東方沖地震 人的被害一覧表（性別—死傷場所別）

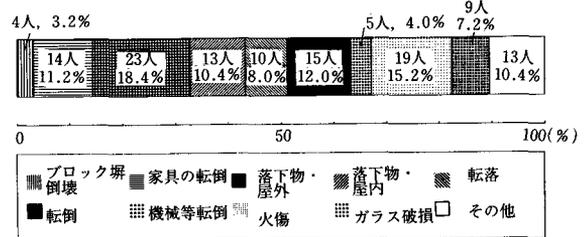
		合計(%)		男 性		女 性	
		重傷	軽傷				
合計(%)		125(100%)		41(32.8%)		84(67.2%)	
重傷		25		10		15	
軽傷		100		31		69	
屋 内	自 宅	65(52.0%)		14		51	
		9	56		14	9	42
屋 内	その他	12(9.6%)		6		6	
		2	10	2	4		6
屋 外	敷地内	44(35.2%)		19		25	
		11	33	7	12	4	21
	道路上	3(2.4%)		1		2	
		3		1		2	
屋 外	その他	0(0.0%)		0		0	
不 明		1(0.8%)		1		0	
			1		1		

*重傷には死亡（2名）を含む。

付図1 死傷者年令比（125名中）



付図2 死傷者原因比（125名中）



補 追

この報告をまとめた後、千葉県消防防災課及び自治省消防庁による、千葉県東方沖地震被害の確定数が明らかになったので、補1、補2に示す。

これによれば、千葉県では人的被害は死者2人、重傷者23人、軽傷者118人発生した。その他、東京、埼玉、茨城の一都二県で負傷者が17人の計

163人の人的被害が発生している。一方、住家被害では、千葉県で全壊16棟、半壊102棟、瓦落下等の一部損壊71212棟の被害が発生しており、東京、埼玉、茨城の一部損壊被害も含めると、72580棟あまりの住家に何らかの被害が生じている。

補1 千葉県東方沖地震による被害状況(確定)

千葉県消防防災課
昭和63年2月25日

被害種別		支庁名		千 葉	東 葛 飾	印 旛	香 取	海 匝	山 武	長 生	夷 隅	安 房	君 津	計	備 考
		支	庁												
人的被害	死者	人		1						1				2	
	重傷者	人		2		1	1		12	3	6		1	26	
	軽傷者	人		9	2	4	4	2	65	26	4		2	118	
住家被害	全壊	棟		10					1	5				16	
		世帯		10					1	5				16	
		人		29					4	20				53	
	半壊	棟		4				1	10	75	12			102	
		世帯		4				1	10	75	12			102	
		人		13				2	48	336	51			450	
一部破損 (瓦落下等)	棟		14,436	64	4,851	2,071	2,243	20,686	18,821	4,357	46	3,637	71,212		
	世帯		14,457	64	4,851	1,872	2,202	20,220	18,413	4,357	46	3,310	69,792		
	人		50,567	255	19,427	7,872	8,540	74,152	65,053	17,189	168	13,013	256,236		
非住家	公共建物	棟								7				7	全半壊のみ
	その他	棟				3	1	25	27	4				60	
その他	文教施設	箇所	269	83	75	45	30	64	59	18	4	35	682		
	病院	箇所	1			1	2	2					6		
	道路	箇所	203	2	32	107	38	743	605	70		32	1,832		
	橋りょう	箇所	10		3	1	2	27	20	1			64		
	河川	箇所	14		9	6	12	73	53	9			176		
	港湾	箇所	5									4	9		
	清掃施設	箇所			1					2	1		1	5	
	崖くずれ	箇所	18		3	5	8	151	206	35	3	5	434		
	鉄道不通	路線												20	点検によるものを含む
	水道	戸	2,359	138	331	2,267	4,980	34,332	3,370	373		1,602	49,752	断水戸数	
電気	戸											287,900	停電戸数		
ガス	戸	4		11			2,295	2,657				4,967	供給停止戸数		
ブロック塀等	箇所	385		294	47	5	1,425	348	275	2	11	2,792			
り災世帯数	世帯		14					1	11	80	12		118		
り災者数	人		42					2	52	356	51		503		
火災発生	件								2		1		3		

*1. 地盤の液状化現象の発生

千葉臨海部、九十九里沿岸部及び北総地域の28市町村277箇所で、地盤の液状化とみられる現象が発生した。

2. 崖くずれの危険による避難の状況

6市町(市原市、東金市、成東町、松尾町、長南町、夷隅町)で、47世帯167人が避難した。(東金市、松尾町、長南町では、8世帯28人が現在も避難している。)

3. 道路の通行止め

主要地方道飯岡一宮線では、一宮町東浪見地先において全面交通規制が続いている。

補2 千葉県東方沖の地震被害状況（確定）

自治省消防庁調べ 確定年月日：昭和63年2月25日

区 分		単位	千 葉 県	東 京 都	茨 城 県	埼 玉 県	神 奈 川 県	合 計
人的 被害	死 者	人	2					2
	負 傷 者	〃	144	10	4		3	161
住 家 被 害 等	全 壊	棟	16					16
	半 壊	〃	102					102
	一 部 破 損	〃	71,212	1	1,259		108	72,580
	非 住 家	〃	67		2		24	93
	り 災 世 帯 数	世帯	118					118
	り 災 者 数	人	503					503
火 災	建 物	件	3	2				5
	そ の 他	〃			1			1
避 難 状 況	団 体		6市町					6市町
	世 帯		47					47
	人		167					167
災 害 対 策 本 部 設 置	団 体		17市町村					17市町村

<備 考> (1)り災世帯数，り災者数には，住家の一部破損は含まない。