

マクロゾーネーションによる都市の地震危険度評価

李 康碩¹・中埜良昭²・浦川 豪³・村上處直⁴・岡田恒男⁵

1 東京大学大学院	博士課程	(〒106 東京都港区六本木7丁目22-1)
2 工博 東京大学生産技術研究所	助教授 第一部	(〒106 東京都港区六本木7丁目22-1)
3 横浜国立大学大学院	博士課程	(〒240 横浜市保土ヶ谷区常盤台79-5)
4 工博 横浜国立大学 教授	工学部 建築学科	(〒240 横浜市保土ヶ谷区常盤台79-5)
5 工博 芝浦工業大学 教授	工学部建築工学科	(〒108 東京都港区芝浦3丁目9-14)

都市の地震危険度要因は自然環境や人間活動及び人工環境を含む、各都市の地域特性に大きく関係しており、また、それらの要因は①地震直後の都市の被害(直接被害)、②救援活動のための都市間のアクセスビリティ(救援活動の難易度)、③復旧活動による都市の回復力、等から総合的に評価する必要がある。本研究では都市の地域特性に基づくマクロな視点から、上記の内、①都市の被害に着目し、対象都市を選定し、マクロ統計データに基づいてこれら都市の地域特性を検討した。また、各都市の地域特性をもとに多変量解析手法を用いて都市及び都市群をクラス化し、都市に潜在する地震危険度を評価するとともに、1995年兵庫県南部地震で被災した神戸市の被害状況との対応についても検討した。

Key Words : *Potential Seismic Risk, Macro-zonation, Principal Component Analyses, Cluster Analyses, Risk of Heavy Damage to Buildings, Risk of Fire, Seismic Activities*

1. 序論

日本では、これまで数多くの地震被害想定手法に関する研究が進められてきたが、従来の手法は地域を多数のメッシュに分割し、各メッシュごとのマイクロ情報等を利用した「マイクロゾーネーション」の概念に基づいて行われるのが通例であった。しかしながら、1995年阪神・淡路大震災が示したとおり、都市における地震危険度は自然環境や人間活動及び人工環境等、社会の様々な側面から考慮した評価が必要であることが大きく認識された。そのためには従来のマイクロな手法のみならず、地勢、活断層の位置と数、過去の自然災害の有無、都市内及び都市間交通システム、近隣地域からのアクセス及び支援の可能性、構造物の特性、都市人口、経済状況等のマクロ的な情報を反映できる地震危険度評価手法の確立が必要である。

そこで、本研究では都市の地域特性に基づくマクロな視点から都市に潜在する地震危険度を評価する手法、すなわち「マクロゾーネーション」の概念に基づき、都市あるいは都市群の地震危険度に大きくかかわると考えられる要因を抽出するとともに、今後これを利用して地震被害を軽減するための対策を効率良く推進してゆくための基礎資料を得ることを目的とする。

2. 都市の地震危険度要因及び研究方針

筆者らは文献 1), 2) で 1995 年兵庫県南部地震を中心として過去の被災都市のパターンを検討し、都市の地

震危険度にかかわる要因を抽出した。同文献に示すように、都市の地震危険度要因は地勢、活断層の位置と数、過去の自然災害の有無などの自然環境や人口、都市面積、経済状況、建物の特性、道路の状況、公園等の人間活動及び人工環境を含む、各都市の地域特性に大きく関係していると考えられ、また、それらの要因は①地震直後の都市の被害(建物倒壊、地震後の火事等の直接被害)、②救援活動のための都市間のアクセスビリティ(救援活動の難易度)、③復旧活動による都市の回復力、等から総合的に評価する必要がある。本研究では、上記の内、①都市の被害に着目し、対象都市を選定し、マクロ統計データに基づいてこれら都市の地域特性を検討する。また、各都市の地域特性をもとに多変量解析手法^{3,4)}を用いて都市及び都市群をクラス化し、都市に潜在する地震危険度を評価するとともに、1995年兵庫県南部地震で被災した神戸市の被害状況との対応についても検討する。なお、解析ケースは1995年兵庫県南部地震で示されたとおり、大都市における都市の被害は更に都市内の地域特性によって異なることを考え、①都市レベルにおける地震危険度、②都市規模(人口)にあわせた区レベルにおける地震危険度をそれぞれ設定した。

3. 対象都市及び調査項目

対象都市を表1に示す。対象都市としては日本の主な30都市及び政令指定都市128区を対象とした。但し、千葉市は都市レベルのみ対象とした。これらの都市及

表1 対象都市

夜間人口 ⁹⁾	対象都市
30以下	青屋,川西,鳥取,伊丹,宝塚,釧路,福井,宮崎,青森
30~50	高知,高松,長野,西宮,静岡,新潟,尼崎
50~100	浜松,岡山,熊本,千葉,仙台(5区)
100~200	広島(8区),福岡(7区),京都(11区),神戸(9区),札幌(9区)
200以上	名古屋(16区),大阪(24区),横浜(16区),東京(23区)

注) 人口の単位は万人である。

び区を対象に、第2章で述べた都市の被害に着目し、以下の項目についての統計データを収集した。

自然環境 ①**軟弱地盤割合**^{5),6)} 軟弱地盤として取り扱った地盤は、次のような地盤(軟弱地盤)である。なお、割合の算定は都市の面積に対する人口集中地域(人口密度 1000 人/km² 以上)の軟弱地盤の比率を用いた。

[平野の後背湿地, 自然堤防, 扇状地, 海岸砂丘, 河床, 干潟, 砂州, 三角地勢低地, 埋め立て地, 盛り土等]

②**活断層数**⁷⁾ 各都市の市街地から半径 30km 以内にある確実度 I, II の活断層, もしくは海底活断層であることが確実及び推定されるものの数である。③**被災地震の震度回数**⁸⁾ 1600 年~1992 年の各都市が受けた震度 5 以上の回数である。

人間活動及び人工環境 ①**人口及び人口密度**⁹⁾ 人口は昼間に活動している人口(昼間人口)及び夜間に常住している人口(夜間人口)を用いた。また、人口密度は①/②とした。

②**可住地面積**⁹⁾ 都市面積は都市の総面積から林野面積と主要湖沼面積を差し引いた可住地面積を用いた。

③**14 歳以下及び 65 歳以上人口の割合**⁹⁾ ④**世帯数及び世帯密度**⁹⁾ 可住地面積 1km² 当りの世帯数を世帯密度とした。

⑤**建物** [1971 年以前に建設された木造・非木造住宅密度]¹⁰⁾ 可住地面積 1km² 当りの 1971 年以前に建設された木造・非木造住宅の戸数とした。

[**建ぺい率 80%以上の住宅密度**]¹⁰⁾ 可住地面積 1km² 当りの建ぺい率 80%以上の住宅戸数とした。

⑥**都市内道路** [住宅の敷地に接している道路幅 6m 未満の住宅密度]¹⁰⁾ 可住地面積 1km² 当りの住宅の敷地に接している道路幅 6m 未満の住宅戸数とした。

⑦**オープンスペース**⁹⁾ 本研究では都市公園数のみを調査し、可住地面積 1km² 当りの都市公園数をオープンスペースとした。

⑧**防災拠点** [1 病院当りの人口]⁹⁾ 人口を一般病院数で割り、1 病院当りの人口とした。

[**消防職員 1 人当りの世帯数**]⁹⁾ 世帯数を消防職員数で割り、消防職員 1 人当りの世帯数とした。

⑨**防災意識** 本研究では各都市における有感地震回数が多いほど防災意識が高いと仮定した。有感地震回数は気象庁管区気象台で測定された過去 32 年間の震度 1 以上の回数の年平均(回数/年)である¹¹⁾。

有感地震回数は気象庁管区気象台で測定された過去 32 年間の震度 1 以上の回数の年平均(回数/年)である¹¹⁾。

有感地震回数は気象庁管区気象台で測定された過去 32 年間の震度 1 以上の回数の年平均(回数/年)である¹¹⁾。

有感地震回数は気象庁管区気象台で測定された過去 32 年間の震度 1 以上の回数の年平均(回数/年)である¹¹⁾。

有感地震回数は気象庁管区気象台で測定された過去 32 年間の震度 1 以上の回数の年平均(回数/年)である¹¹⁾。

有感地震回数は気象庁管区気象台で測定された過去 32 年間の震度 1 以上の回数の年平均(回数/年)である¹¹⁾。

有感地震回数は気象庁管区気象台で測定された過去 32 年間の震度 1 以上の回数の年平均(回数/年)である¹¹⁾。

有感地震回数は気象庁管区気象台で測定された過去 32 年間の震度 1 以上の回数の年平均(回数/年)である¹¹⁾。

有感地震回数は気象庁管区気象台で測定された過去 32 年間の震度 1 以上の回数の年平均(回数/年)である¹¹⁾。

有感地震回数は気象庁管区気象台で測定された過去 32 年間の震度 1 以上の回数の年平均(回数/年)である¹¹⁾。

有感地震回数は気象庁管区気象台で測定された過去 32 年間の震度 1 以上の回数の年平均(回数/年)である¹¹⁾。

表2 都市レベルの主成分分析結果

CA	詳細項目	FA1	FA2	FA3	FA4
CA I	★●夜間人口密度	0.983	0.022	0.130	0.067
	★●世帯数密度	0.997	0.007	0.020	-0.013
	昼間人口密度	0.979	-0.048	0.160	-0.042
	●都市内道路	0.972	0.015	0.074	0.056
	★ 1971 年以前に建設された非木造住宅密度	0.946	0.014	0.178	0.013
	★●1971 年以前に建設された木造住宅密度	0.898	-0.077	0.414	-0.075
	夜間人口	0.929	0.135	-0.288	-0.099
	昼間人口	0.927	0.085	-0.268	-0.173
	世帯数	0.903	0.109	-0.335	-0.165
	1 病院当りの人口	0.776	-0.238	0.280	0.245
	14 歳以下及び 65 歳以上人口の割合	-0.786	-0.213	0.078	-0.231
	●建ぺい率 80%以上の住宅密度	0.708	-0.194	0.648	-0.116
	都市公園数	0.680	0.031	-0.079	0.640
	CA II	有感地震	-0.114	0.812	0.085
CA III	★ 軟弱地盤割合	-0.115	-0.863	0.085	-0.264
CA III	▲ 災害地震の震度回数	0.387	0.060	0.850	-0.034
CA IV	▲ 活断層数	0.351	0.062	0.879	-0.053
CA IV	消防職員数	0.006	-0.105	-0.035	0.904

注)表中の CA はカテゴリー, FA は因子を示す。また, ★は建物倒壊及び人的被害危険度の項目, ●は火災及び人的被害危険度の項目, ▲は地震発生危険度の項目を示す。

表3 代表都市のクラス化の結果

都市名	CA I	CA II	CA III	CA IV
東京都	7	-1	1	-4
横浜市	2	-3	1	2
大阪市	5	3	5	-1
神戸市	1	-2	3	3

注)表中の CA はカテゴリーを示す。

表4 区レベルの主成分分析結果

CA	詳細項目	FA1	FA2	FA3	FA4
CA I	★●夜間人口密度	0.932	-0.027	0.292	0.019
	★●世帯数密度	0.917	-0.078	0.276	0.090
	●都市内道路	0.897	-0.151	0.226	-0.124
	★●1971 年以前に建設された木造住宅密度	0.966	0.086	-0.107	-0.075
	★ 1971 年以前に建設された非木造住宅密度	0.645	-0.028	0.424	0.298
	1 病院当りの人口	0.736	0.040	-0.100	0.471
	●建ぺい率 80%以上の住宅密度	0.853	0.282	-0.305	0.037
CA II	★ 軟弱地盤割合	0.049	0.981	-0.142	-0.002
CA III	14 歳以下及び 65 歳以上人口の割合	-0.294	0.063	-0.848	-0.149
	都市公園数	0.33	-0.091	0.626	-0.223
CA IV	昼間人口密度	0.355	-0.010	0.019	0.879

注)表中の CA はカテゴリー, FA は因子を示す。また, ★は建物倒壊及び人的被害危険度の項目, ●は火災及び人的被害危険度の項目, ▲は地震発生危険度の項目を示す。

表5 代表区のクラス化の結果

都市	区	CA I	CA II	CA III	CA IV
神戸市	東灘区	-1	1	2	-2
	灘区	2	-3	-1	-1
	長田区	4	-2	-3	-3
東京都	港区	-1	-1	1	7
	中野区	5	-4	5	-3
	墨田区	3	3	1	1
大阪市	西成区	7	3	-1	-3
	生野区	7	3	-5	-3

注)表中の CA はカテゴリーを示す。

では考慮できないため、表4と表5に示すように区レ

ベルではそれらの項目を除いて解析を行った。

表6 都市レベルの地震危険度グルーピング

5. 地震危険度の評価

(1)地震危険度の評価基準

都市に潜在する地震危険度評価のため、①建物倒壊及び人的被害危険度、②火災及び人的被害危険度、③地震発生危険度の3つの評価基準を設定した。

a)建物倒壊及び人的被害危険度

表2と表4に示したカテゴリーI(★印)の夜人口密度、世帯数密度、1971年以前に建設された木造及び非木造住宅密度とカテゴリーII(★印)の軟弱地盤割合に大きく影響されると考え、表3と表5のカテゴリーI及びカテゴリーIIのクラスを用いて次のような評価式(1)で評価した。

$$R_B^{(i)} = \sum CV(i,j) \quad (1)$$

ここで、 $R_B^{(i)}$ ：都市(i)または区(i)に対する建物倒壊及び人的被害危険度、CV：表3及び表5のクラス値、j：カテゴリー番号(j=1 or 2)である。

b)火災及び人的被害危険度

表2と表4に示したカテゴリーI(●印)の夜人口密度、世帯数密度、都市内道路、1971年以前に建設された非木造住宅密度及び建ぺい率80%以上の住宅密度に大きく影響されると考え、表3と表5のカテゴリーIのクラスを用いて次のような評価式(2)で評価した。

$$R_F^{(i)} = CV(i,j) \quad (2)$$

ここで、 $R_F^{(i)}$ ：都市(i)または区(i)に対する火災及び人的被害危険度、CV：表3及び表5のクラス値、j：カテゴリー番号(j=1)である。

c)地震発生危険度

表2に示したカテゴリーIII(▲印)の震度5以上の回数及び活断層数に大きく影響されると考え、表3のカテゴリーIIIのクラスを用いて次のような評価式(3)で評価した。

$$R_S^{(i)} = CV(i,j) \quad (3)$$

ここに、 $R_S^{(i)}$ ：都市(i)に対する地震発生危険度、CV：表3のクラス値、j：カテゴリー番号(j=3)である。

(2)地震危険度の評価結果及び実被害との比較

マクロな視点から地域特性の分析を行った第4章の結果を用いて、都市に潜在する地震危険度を第5章の(1)で述べた評価基準として評価した結果を示すとともに1995年兵庫県南部地震で被災した神戸市の被害状況との対応についても検討する。

a)地震危険度の評価結果

表6と表7に都市及び区レベルの建物倒壊及び人的被害危険度、火災及び人的被害危険度の評価結果を示す。また、表6に地震発生危険度の評価結果を示す。以上より、次のことがいえる。

①大阪市は建物倒壊及び人的被害危険度でGroup-(8)、火災及び人的被害危険度でGroup-(5)、地震発生危険度でGroup-(5)と、3つの評価結果共に被害及び地震発生の可能性が大きいと推定されるグループに分類されている。②1995年兵庫県南部地震で大きな被害を受けた神戸市は建物倒壊及び人的被害危険度でGroup-(-1)、

危険度	Gr.	都市名
小 ↑ 建物倒壊 及び 人的被害 ¹⁾ ↓ 大	-8	長野
	-5	釧路
	-4	浜松, 仙台, 千葉
	-3	青森
	-2	熊本
	-1	静岡, 宮崎, 神戸, 横浜
	0	福井, 岡山, 札幌, 広島
	1	鳥取, 高松, 新潟, 高知, 名古屋, 京都
	3	福岡
	6	東京
小 ↑ 火災及び 人的被害 ²⁾ ↓ 大	8	大阪
	-2	鳥取, 福井, 長野, 釧路, 高松, 岡山, 静岡, 浜松, 宮崎
	-1	新潟, 千葉, 広島, 仙台, 熊本, 札幌, 高知
	1	神戸, 福岡
	2	京都, 名古屋, 横浜
	5	大阪
	7	東京
小 ↑ 地震発生 ³⁾ ↓ 大	-3	札幌, 高知, 福岡
	-2	鳥取, 高松, 広島, 新潟, 岡山, 熊本
	-1	浜松, 静岡, 宮崎, 青森, 千葉
	1	福井, 仙台, 東京, 横浜, 釧路
	2	名古屋, 長野
	3	神戸
5	大阪, 京都	

注) ¹⁾の Group-(-7), (-6), (2), (4), (5), (7)に該当する都市, ²⁾の Group-(0), (3), (4), (6)に該当する都市, ³⁾の Group(0), (4)に該当する都市はない。また、地震危険度 Group-(0)は対象都市の平均を表している。

火災及び人的被害危険度でGroup-(1)と、ほぼ平均的なグループに位置しているが、地震発生危険度はGroup-(3)で、地震発生の可能性が大きいと推定されるグループに分類されている。③全体的に大都市ほど被害の可能性が大きいと推定されるグループに分類されていることが分かる。④大阪市西成区及び生野区は建物倒壊及び人的被害危険度でGroup-(10)、火災及び人的被害危険度でGroup-(7)と、最も被害の可能性が大きいと推定されるグループに分類されている。⑤1995年兵庫県南部地震で大きな被害を受けた神戸市長田区は建物倒壊及び人的被害危険度でGroup-(2)、火災及び人的被害危険度でGroup-(4)と、被害の可能性がやや大きいと推定されるグループに分類されている。

b)地震危険度の評価結果と実被害との比較

上記で得られた地震危険度；①建物倒壊危険度、②火災危険度と1995年兵庫県南部地震で被災した神戸地域の実被害状況¹²⁾との相関関係を図1と図2に示す。同図から、以下のことが分かる。

①被害が高い地域ほど評価された地震危険度が概ね高い。②神戸地域の実被害と「マクロゾーンネーション」の概念に基づき評価した上記の地震危険度①と②が概ね対応している。

6. 結論

国内の主要都市を対象に、その地域特性に関するマクロな統計データに基づき多変量解析手法を用いて都市及び都市群をグルーピングし、都市に潜在する地震危険度を評価するとともに、1995年兵庫県南部地震で被災した神戸市の被害状況との対応について検討した。今回用いた手法及びマクロ情報によると各対象地域における被害の可能性は以下のように推定される。

①都市レベルにおける解析では、東京及び大阪等の大都市が被害の可能性が大きいと推定されるグループに

分類された。②区レベルにおける解析では、大阪市西成区及び生野区が最も被害の可能性が大きいと推定されるグループに分類された。③1995年兵庫県南部地震で被災した神戸地域の内、長田区が最も被害の可能性が大きいと推定されるグループに分類された。④1995年兵庫県南部地震で被災した神戸地域の実被害と「マクロゾーネーション」の概念に基づき評価した建物倒壊及び火災危険度が概ね対応した。⑤今後、更に地震直後の都市の被害のみではなく、近隣地域からのアクセス及び支援の可能性、復旧活動の都市の回復力等、広範囲な要素を考慮した都市の地震危険度を評価する必要があると考えられる。

謝辞:本研究は文部省科学研究費補助金・重点領域研究(B-1)課題番号 08248109(研究代表者:村上處直)補助によるものである。

参考文献

- 1)村上處直ら,“被災危険度のマクロゾーネーション”,第1回都市直下地震災害総合シンポジウム論文集,1996.
- 2)K.S. Lee, S.Onaya, N.Kurasawa, Y.Nakano and T.Okada,“POTENTIAL SEISMIC RISK ASSESSMENT OF URBAN CITIES BASED ON MACRO-ZONATION CONCEPT”, Bulletin of Earthquake Resistant Structure Research Center, NO.30,1997, Institute of Industrial Science Univ. of Tokyo.
- 3)奥野忠一ら,“多変量解析”,日科技連出版社,1971.
- 4)本田正久,“多変量解析の実例”,産能大学出版部,1993.
- 5)守屋喜久夫,“地震と地盤災害”,鹿島出版会,1988.
- 6)自治省消防庁消防研究所,“簡易地震被害想定システム”,財団法人消防科学総合センター,1996.
- 7)活断層研究会,“日本の活断層”,東京大学出版部,1995.
- 8)宇佐美龍夫,“新編日本被害地震総覧”,東京大学出版部,1996.
- 9)総務庁統計局,“市区町村の指標”,1995.
- 10)総務庁統計局,“平成5年住宅統計調査報告”,1993.
- 11)国立天文台,“理科年表”丸善株式会社,1996.
- 12)建設省建築研究所,“平成7年兵庫県南部地震被害調査中間報告書”,1996.

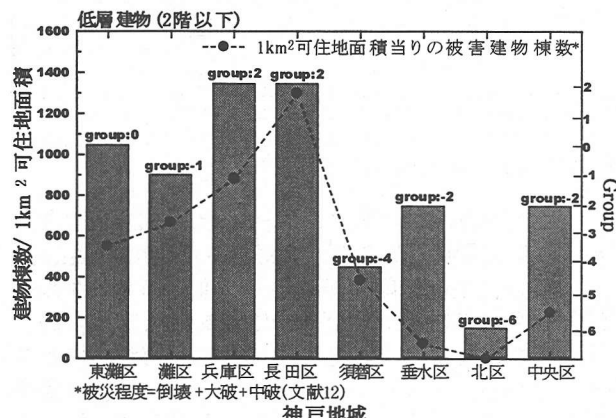


図1 建物倒壊危険度グループと1995年兵庫県南部地震で被災した神戸地域の実被害状況との比較¹²⁾

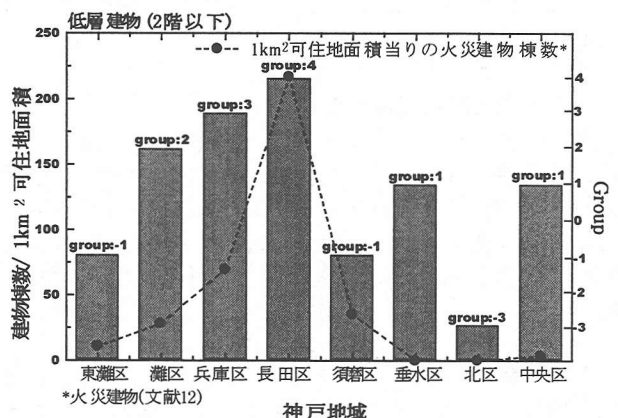


図2 火災危険度グループと1995年兵庫県南部地震で被災した神戸地域の実被害状況との比較¹²⁾

表7 区レベルの地震危険度グルーピング

Gr.	区及び都市
-6	神戸北,仙台青葉,仙台泉,長野
-5	宝塚,札幌豊平,札幌西,新潟,東京千代田,千葉,横浜泉,横浜瀬谷,名古屋中,広島佐北
-4	神戸須磨,伊丹,札幌厚別,札幌手稲,青森,仙台太白,横浜,戸塚,横浜緑,京都北,横浜旭,名古屋名東,名古屋緑,浜松,熊本
-3	川西,札幌中央,東京練馬,名古屋熱田,横浜栄,横浜金沢,横浜港南,横浜保土ヶ谷,横浜港北,京都西京,名古屋天白,広島東
-2	神戸中央,神戸垂水,芦屋,釧路,仙台宮城,東京渋谷,東京世田谷,横浜神奈川,東京港,静岡,名古屋昭和,名古屋千種,大阪天王寺,宮崎
-1	神戸灘,札幌白石,仙台若林,東京目黒,東京杉並,福井,名古屋東,名古屋守山,京都山科,広島安芸,広島安佐南,広島佐伯,福岡早良,高知,鳥取,岡山
0	神戸東灘,西宮,札幌東,札幌南,東京文京,東京新宿,東京板橋,横浜鶴見,横浜磯子,横浜中,名古屋港,名古屋瑞穂,京都右京,京都左京,京都伏見,大阪中央,広島西,高松,福岡東,福岡南
1	札幌北,東京豊島,東京中野,名古屋南,名古屋中川,京都東山,大阪此花,大阪西淀川,広島南,福岡城南,福岡博多
2	神戸兵庫,神戸長田,東京品川,東京北,東京中央,東京江東,東京江戸川,横浜西,名古屋西,京都南,大阪北,大阪大正,大阪阿倍野,大阪住之江
3	東京大田,東京葛飾,横浜南,大阪住吉,福岡中央
4	名古屋北,名古屋中村,大阪福島,大阪平野,大阪鶴見,広島中,福岡西
5	東京足立,東京荒川,京都上京,京都下京,大阪淀川,大阪西淀川,大阪西,大阪浪速,大阪港
6	東京台東,東京墨田,京都中京,大阪都島
7	大阪城東,大阪東住吉
8	大阪東成,大阪旭
10	大阪生野,大阪西成
-3	神戸北,仙台泉,広島佐北,札幌西,千葉,新潟,浜松,札幌手稲,青森,仙台太白,静岡,仙台宮城,宮崎,釧路,鳥取,岡山,仙台若林,福井,札幌東,名古屋港,札幌南,札幌北
-2	宝塚,川西,仙台青葉,長野,札幌豊平,東京千代田,横浜泉,札幌厚別,熊本,横浜戸塚,横浜緑,名古屋名東,名古屋緑,京都西京,横浜港北,名古屋天白,横浜栄,高知,広島安芸,広島安佐南,福岡早良,札幌白石,広島佐伯,名古屋守山,高松,福岡東,京都伏見,横浜中,大阪此花,名古屋中川
-1	神戸東灘,神戸須磨,芦屋,西宮,伊丹,東京江戸川,東京港,東京江東,東京中央,横浜磯子,横浜瀬谷,横浜鶴見,横浜旭,横浜金沢,横浜港南,横浜保土ヶ谷,横浜神奈川,名古屋中,名古屋南,名古屋熱田,京都北,京都南,京都左京,名古屋西,大阪北,大阪大正,大阪中央,大阪西淀川,大阪住之江,広島西,広島東,福岡城南,広島南,福岡博多,福岡南
1	神戸中央,神戸垂水,尼崎,札幌中央,東京葛飾,東京大田,東京練馬,東京足立,横浜西,名古屋北,名古屋中村,名古屋昭和,名古屋千種,名古屋東,名古屋瑞穂,京都山科,京都右京,京都東,大阪鶴見,大阪西,大阪浪速,大阪港,広島中,福岡中央
2	神戸灘,東京渋谷,東京世田谷,東京板橋,横浜南,京都東山,大阪天王寺,大阪平野,大阪淀川,大阪東淀川
3	神戸兵庫,東京台東,東京墨田,東京目黒,東京杉並,東京文京,東京新宿,東京品川,東京北,京都上京,京都下京,大阪福島,大阪都島,福岡西
4	神戸長田,大阪住吉,大阪城東,大阪東住吉
5	東京中野,大阪旭
6	東京豊島,大阪阿倍野,大阪東成
7	大阪生野,大阪西成

注) Group の数値が高いほど被害の可能性が大きいと推定されるグループであり、地震危険度 Group(0)は対象都市の平均を表している。