

2. 死傷

2.1 想定方法

(1) 検討フロー

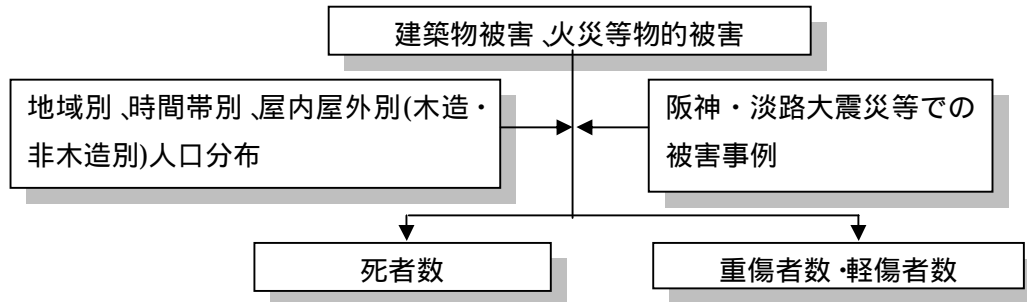


図 2-1 死傷者検討フロー

(2) 想定方法

1) 人口

地震時の人的被害の危険性は、人のいる場所、時間帯などによって変化する。本調査では、昼間人口や夜間人口を把握するとともに、屋内・屋外別、木造建物・非木造建物別等の人口分布を推定することも重要であると考えられる。

時間帯別の屋内人口推定の方法は次の通りである。昼間(9～18時)は昼間人口を、それ以外の時間帯は夜間人口を基にし、これに時間帯別屋内滞留率を掛け合わせることで屋内人口を求めることができる。時間帯別屋内滞留率は、「データブック国民生活時間調査 2000(NHK 放送文化研究所)」による山梨県における時間帯別生活行為別人口比率をもとに、通勤、通学、行楽・散策のすべての時間と、仕事、仕事のつきあい、授業・学内の活動、買い物、社会参加、スポーツ、趣味・娯楽・教養の半分を屋外の活動として、屋内の活動の比率を求めた。時間帯別屋内滞留率を次に示す。

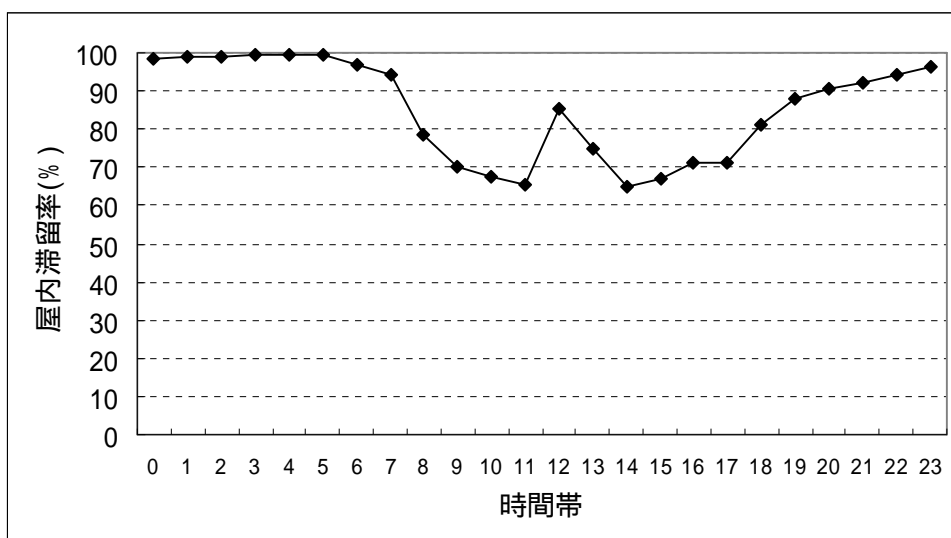


図 2-2 時間帯別屋内滞留率

また、木造建物・非木造建物内人口については、次のように求めた。

昼間(9～18時)：

木造建物内人口 = (非従業・通学者数 × 木造戸数比率 + 従業・通学者数 × 非住宅系の木造棟数比率) × 屋内滞留率

非木造建物内人口 = (非従業・通学者数 × 非木造戸数比率 + 従業・通学者数 × 非住宅系の非木造棟数比率) × 屋内滞留率

ここで、非従業・通学者数 = 昼間人口 - 従業・通学者数とした。

また、木造・非木造戸数比率は平成 10 年住宅・土地統計調査による(住宅・土地統計調査で値がない町村については、戸数と棟数との比率をもとに木造・非木造戸数を推定したものをを用いた)。

それ以外の時間帯：

木造建物内人口 = 夜間人口 × 木造戸数比率 × 屋内滞留率

非木造建物内人口 = 夜間人口 × 非木造戸数比率 × 屋内滞留率

2 死傷者数

死傷要因別に死傷者数を定量化した。特に、阪神・淡路大震災で甚大な被害の発生した建物被害による人的被害の特徴を考慮した。

なお、負傷者の区分として、

- ・ 重傷者 = 1 ヶ月以上の治療を要する負傷者
- ・ 軽傷者 = 1 ヶ月未満の治療を要する負傷者

とした。

建物被害

a) 死者数

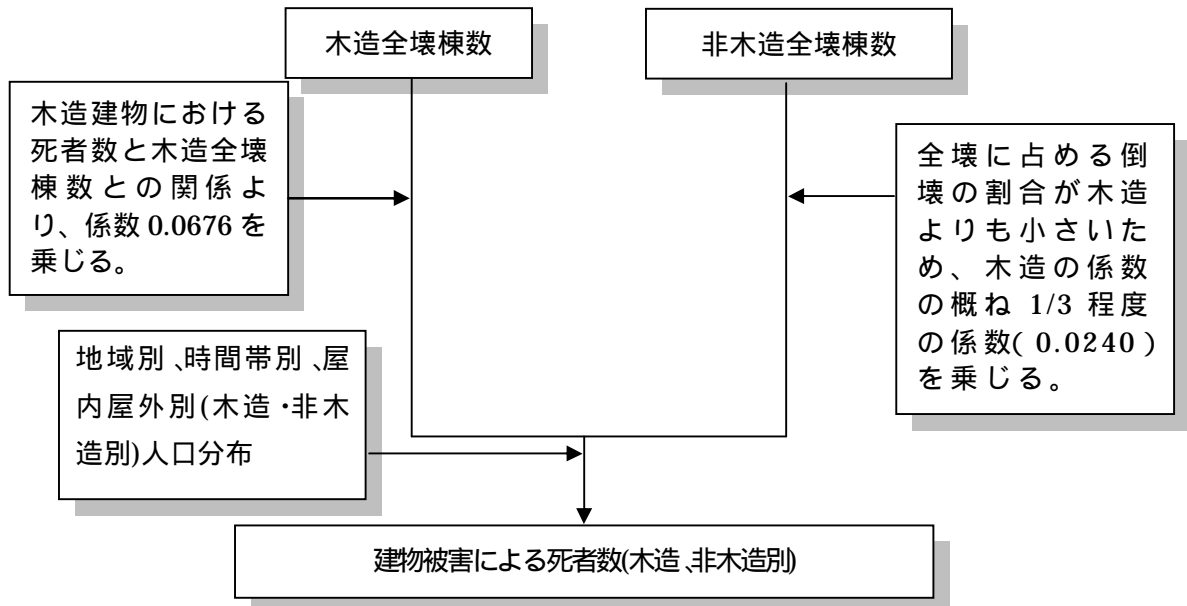


図 2-3 建物被害の死者数想定フロー

(建物被害としては、罹災証明による全壊棟数を用いた。)

木造建物被害による死者数については、300人以上の死者が発生した最近の5地震(鳥取地震、東南海地震、南海地震、福井地震、阪神・淡路大震災)での被害データに基づき、木造建物全壊棟数と死者数との関係を用いて想定した(中央防災会議の手法(2005)参照)。

木造建物被害による死者数 = $0.0676 \times$ 木造建物全壊棟数 \times (木造建物内人口 / 夜間人口)

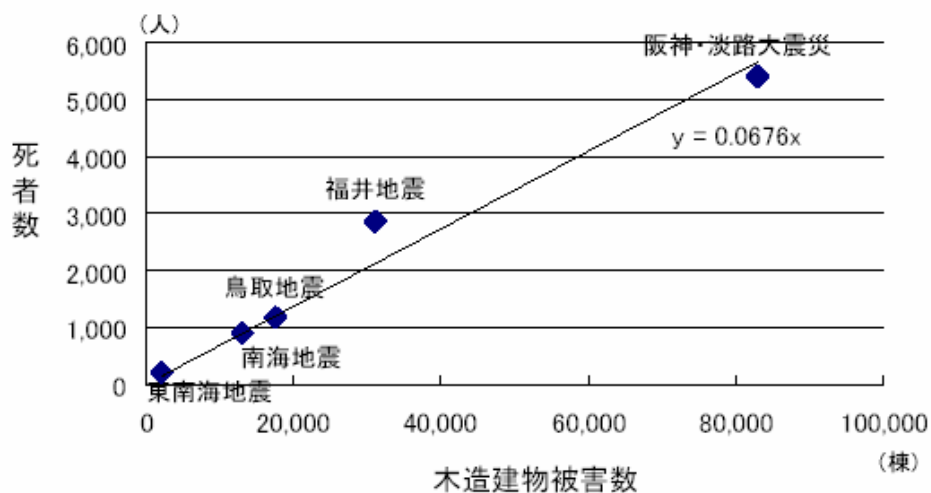


図 2-4 過去の地震事例から見た木造建物全壊棟数と死者数との関係

非木造建物被害による死者数については、全壊に占める倒壊の割合が木造よりも小さいため、木造の係数の概ね 1/3 程度の係数（0.0240）を非木造全壊棟数に乗じて求めた（中央防災会議の手法(2005)参照）。

非木造建物被害による死者数

$$= 0.0240 \times \text{非木造建物全壊棟数} \times (\text{非木造建物内人口} / \text{夜間人口})$$

b)負傷者数

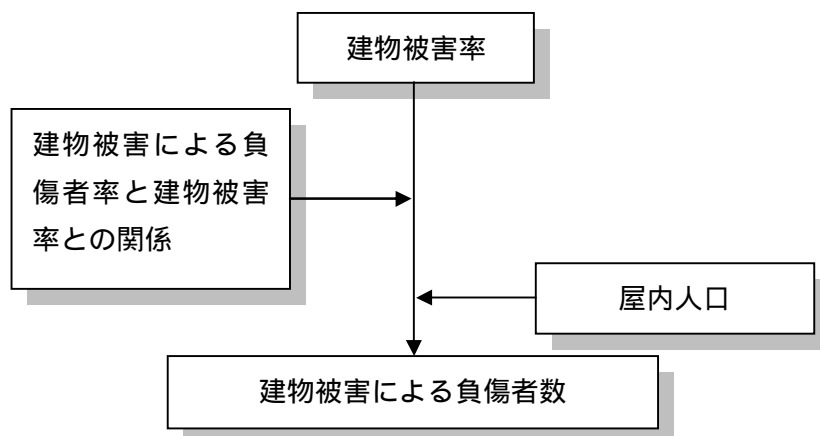


図 2 -5 建物被害による負傷者数想定フロー

（建物被害としては、罹災証明による全壊率 + 1/2 半壊率を用いた。）

阪神・淡路大震災を踏まえた建物被害による負傷者数想定方法としては、大阪府地震被害想定(1997)の手法があり、本調査ではこの手法をもとに負傷者数を算定した。

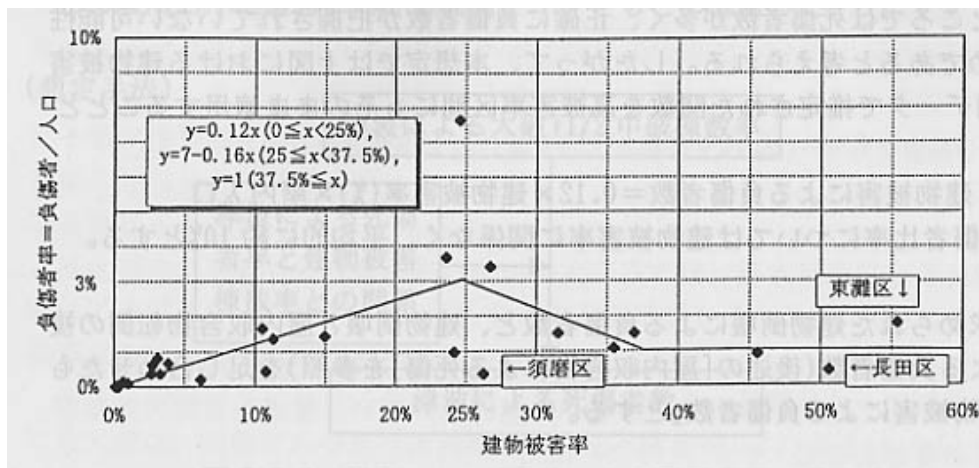


図 2 -6 兵庫県南部地震における建物被害率と負傷者率との関係

ここで、建物被害率(%) = (全壊率 + 1/2 × 半壊率) / 全建物棟数 × 100

上図によれば、建物被害率が 25% 以上の場合、それ未満に比べて負傷者率が減少する傾向が見られる。しかし、阪神・淡路大震災では 7% 以上の負傷者率が発生した市町村もあることから、本調査では安全側に考え、次式により負傷者を算出することとした。

$$\begin{aligned} \text{負傷者率(\%)} &= 0.12 \times \text{建物被害率(\%)} \\ \text{負傷者数} &= \text{負傷者率(\%)} / 100 \times \text{建物屋内人口} \end{aligned}$$

また、同じく大阪府地震被害想定(1997)の手法によると、阪神・淡路大震災による負傷者に占める重傷者の割合（重傷者比率）は次式の通りである。

$$\begin{aligned} \text{重傷者比率(\%)} &= 10(\%) \quad (0\% \quad \text{建物被害率} < 10\%) \\ &= 15 - 0.5 \times \text{建物被害率(\%)} \quad (10\% \quad \text{建物被害率} < 20\%) \\ &= 5(\%) \quad (20\% \quad \text{建物被害率}) \end{aligned}$$

しかし、上記の負傷者率と同様で、本調査では安全側に考え、

$$\begin{aligned} \text{重傷者比率} &= 10\% \quad (\text{建物被害率に関係なく}) \\ \text{重傷者数} &= 0.1 \times \text{負傷者数} \end{aligned}$$

と設定した。

したがって、軽傷者数は次式で算出される。

$$\text{軽傷者数} = \text{負傷者数} - \text{重傷者数}$$

また、本想定式は阪神・淡路大震災の被害データをもとにしたものであるが、建物倒壊による人的被害の大小には、昼夜間の違い、つまり人が起きている時間が寝ている時間かの違いが関係している可能性がある。昼間に地震が発生した場合は回避行動をとりやすいため、本想定式で得られる数値よりも被害は小さめになる可能性が高い。したがって、本想定では、昼間の場合は想定式で得られる数値よりも10%死傷者数が少ないと仮定した。

なお、警戒宣言時(予知ありケース)の場合、前述の想定式に(1 - 警戒宣言時対応係数)を乗じて補正した。この係数は、警戒宣言の際に地震に備えた行動をとる者は被災しにくいことを考慮したものであり、静岡県(2001)や愛知県(2003)等でも設定されており、静岡県では0.739、愛知県では0.616としている。これは両県の東海地震等に対する防災意識の差が表れた結果であると考えられるが、山梨県においては新たに強化地域の広がった愛知県と同様の意識レベルであると考え、愛知県の警戒宣言時対応係数を適用した。

【対策効果】

地震時における人的被害の発生要因としては、死者では阪神・淡路大震災で見られたように建物被害が圧倒的に多く、負傷者では建物被害、家具類の転倒、落下物、ガラス

飛散、転倒などが多くを占める。

阪神・淡路大震災においては、室崎（1997）によるアンケート調査を参考にすると、負傷要因としては建物倒壊（約 30%）、家具類の下敷き（約 27%）、重量物の落下（約 13%）などであった。

また、新潟県中越地震の負傷要因としては「家具類の転倒」「屋内落下物」「本人の転倒」などが多くを占める。東京消防庁による速報によると、家具転倒・落下物が負傷要因の 4 割を占めた（東京消防庁「平成 16 年（2004）新潟県中越地震における人的被害に関する現地調査結果（速報）」（平成 16 年 11 月 15 日））。また、近年の宮城県北部地震や十勝沖地震でも同様に、家具類の転倒や落下物、本人転倒、ガラス被害による負傷者が多数発生した。

上記の死傷者想定式は建物被害を説明変数としたものであるが、死者については建物被害程度によって左右され、負傷者については建物被害に代表される揺れの大きさによって左右される式になっていると言える。この場合、建物の耐震化を実施した場合、それによって建物被害が減少し、それに応じて死傷者数が減少すると言えるし、負傷者については建物被害に起因する負傷が減るとともに、加えて家具転倒防止対策等を実施することでそれに起因する負傷も減ると考えられる。

ここでは、以下の前提に基づき、人的被害の事前対策による軽減効果を算出した。

- ・建物の耐震化によって建物被害が減少し、それに対応して建物被害に起因する死傷者が減少する。直接の建物倒壊によるもの以外にも、家具類の転倒等も建物被害に間接的に影響を受け得ることから、建物被害の減少が死傷者全体の減少につながるとする。
- ・さらに、家具類転倒防止措置を確実に実施することによって、（過去の被害事例に基づき）さらに 3 割の被害が減ると仮定する。

火災

「人口動態からみた阪神・淡路大震災による死亡状況」(厚生省)によれば、阪神・淡路大震災における焼死者数は 504 人であり、震災直後の総死者数の 9.2% を占める。しかし、これらは純粹に火災だけが理由で焼死した人ではなく、大多数が倒壊建物によって閉じ込められた後、延焼火災で亡くなった人であると考えられる。したがって、本想定では阪神・淡路大震災の被害事例に基づいた火災による死者数の想定は行わない。

地震火災と平常時火災は状況が異なるが、関東大震災級の大規模火災にはならないことを前提に考え、本想定では過去の平常時火災のデータをもとに、火災による死傷者数を求めた。

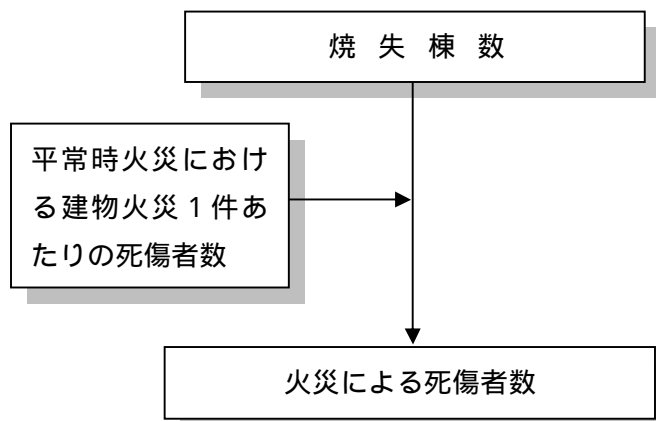


図 2-7 火災による死傷者数想定フロー

過去の平常時火災データを用いて、次式により火災による死傷者数を求めた。

$$\text{火災による死傷者数} = (\text{建物火災 1 件あたりの死傷者数}) \times \text{焼失棟数}$$

また、函館大火・酒田大火の事例より、重傷：軽傷 = 5.3 : 13.7 とした。

なお、平成 4 年～平成 13 年の過去 10 年間における火災事例をもとにすると、建物火災 1 件あたりの死者数は 0.042 人/件、負傷者数は 0.190 人/件である。

【対策効果】

対策効果としては、予知ありの場合の焼失棟数を入力することで求めた。

斜面崩壊

伊豆大島近海地震時の被害事例データを用いて、山崖崩れによる全壊棟数と死傷者数の比等から次式のように山崖崩れによる死傷者数の想定式が求められる。(静岡県第3次地震被害想定(2001年)の手法)

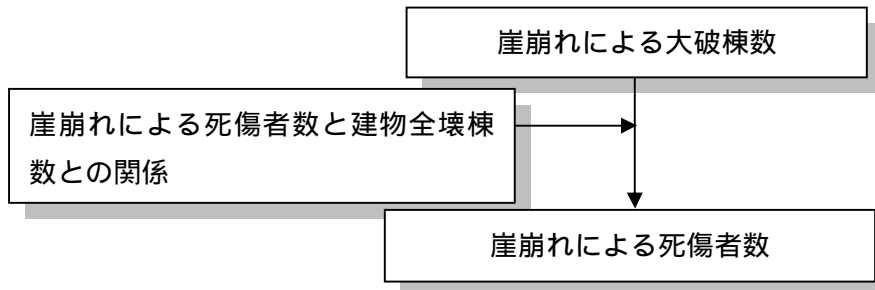


図 2-8 山崖崩れによる死傷者数想定フロー

山崖崩れによる死者数 = $0.181 \times$ 大破棟数

山崖崩れによる重傷者数 = $0.306 \times$ 大破棟数

山崖崩れによる軽傷者数 = $2.4 \times$ 重傷者数

(ここで大破棟数 = $0.5 \times$ 全壊棟数とした)

[想定式の基データ]

1978年伊豆大島近海地震における山崖崩れによる大破棟数は72棟、死者は13人、重傷者は22人であった。また、1964年新潟地震と1968年十勝沖地震においては山崖崩れによる軽傷者数/重傷者数 = 2.4であった。

上式を作った際のデータの補正としては、上式に[山梨県における1世帯当たり屋内人員/伊豆大島近海地震時における1世帯当たり人員(3.51人)]を乗じた。

また、警戒宣言時対応の考慮としては、上式に(1 - 警戒宣言時対応係数)を乗じた。警戒宣言時対応係数は愛知県の設定と同様の0.653とした。

【対策効果】

対策効果は、斜面における対策工が実施された場合の全壊棟数を入力することで求めた。

2.2 想定結果

(1)人口分布

山梨県における人口分布推定結果は次の通りである。

全県の人口で見ると、昼夜間の時間変化はそれほど大きくなく、夜間人口で約 88 万 8 千人、昼間人口で約 88 万 1 千人である。

木造屋内人口は夜間の時間帯が最も多く、5 時で約 67 万 7 千人（県計）である。一方、非木造屋内人口は昼間の時間帯が最も多く、12 時で約 49 万 2 千人（県計）である。

表 2-1 山梨県の人口分布推定結果 [単位：人]

市町村名	夜間人口 (H2国勢調査)	昼間人口 (H2国勢調査)	木造屋内人口			非木造屋内人口			屋外人口		
			5時	12時	18時	5時	12時	18時	5時	12時	18時
甲府市	196,154	230,439	120,049	62,056	59,139	74,732	134,048	127,747	1,373	34,335	43,553
富士吉田市	54,090	53,348	41,530	20,227	19,276	12,182	25,172	23,989	379	7,949	10,083
塩山市	26,126	23,699	21,367	6,937	6,611	4,576	13,231	12,609	183	3,531	4,479
都留市	35,513	34,261	25,909	10,712	10,209	9,355	18,444	17,577	249	5,105	6,475
山梨市	32,505	29,900	26,903	8,484	8,085	5,374	16,961	16,163	228	4,455	5,651
大月市	33,124	30,785	26,840	11,099	10,578	6,052	15,099	14,389	232	4,587	5,818
韮崎市	32,707	35,118	25,894	12,575	11,984	6,584	17,311	16,497	229	5,233	6,637
南アルプス市	70,116	62,163	57,555	12,633	12,039	12,070	40,268	38,375	491	9,262	11,749
甲斐市	71,706	55,526	55,447	10,880	10,368	15,757	36,373	34,663	502	8,273	10,494
笛吹市	70,435	64,303	57,817	16,642	15,860	12,125	38,080	36,290	493	9,581	12,153
北杜市	42,107	40,661	34,564	13,740	13,094	7,249	20,862	19,882	295	6,058	7,685
上野原市	30,157	28,501	24,754	10,239	9,758	5,192	14,015	13,356	211	4,247	5,387
牧丘町	5,920	4,990	4,859	1,551	1,478	1,019	2,696	2,569	41	744	943
三富村	1,372	1,108	1,126	402	383	236	541	516	10	165	209
勝沼町	9,258	8,209	7,599	1,768	1,685	1,594	5,218	4,972	65	1,223	1,552
大和村	1,541	1,289	1,265	509	485	265	588	560	11	192	244
中道町	5,556	6,002	4,561	1,673	1,594	956	3,435	3,273	39	894	1,134
芦川村	590	514	484	168	161	102	269	256	4	77	97
豊富村	3,632	3,209	2,981	620	591	625	2,111	2,011	25	478	607
上九一色村	1,639	1,687	1,345	674	642	282	762	726	11	251	319
三珠町	3,994	3,139	3,278	587	559	688	2,084	1,987	28	468	593
市川大門町	10,808	10,129	8,872	3,423	3,262	1,861	5,197	4,952	76	1,509	1,914
六郷町	4,052	3,355	3,326	854	814	698	2,001	1,907	28	500	634
増穂町	13,070	11,986	10,729	3,774	3,597	2,250	6,426	6,124	91	1,786	2,265
鰍沢町	4,474	4,243	3,672	1,927	1,837	770	1,684	1,605	31	632	802
早川町	1,740	1,947	1,428	1,166	1,111	300	491	468	12	290	368
身延町	18,021	18,040	14,793	7,366	7,020	3,102	7,986	7,611	126	2,688	3,410
南部町	10,863	9,291	8,917	2,778	2,647	1,870	5,129	4,888	76	1,384	1,756
玉穂町	10,443	11,156	8,572	2,758	2,629	1,798	6,735	6,419	73	1,662	2,108
昭和町	15,937	21,314	13,082	7,608	7,250	2,744	10,530	10,035	112	3,176	4,028
田富町	16,694	16,135	13,703	3,862	3,680	2,874	9,869	9,405	117	2,404	3,050
小淵沢町	5,781	6,303	4,745	2,130	2,030	995	3,234	3,082	40	939	1,191
道志村	2,087	1,778	1,713	948	904	359	565	538	15	265	336
西桂町	4,910	4,089	4,030	1,522	1,451	845	1,958	1,866	34	609	773
忍野村	8,367	8,916	6,868	2,671	2,545	1,440	4,917	4,686	59	1,328	1,685
山中湖村	5,274	5,753	4,329	2,263	2,157	908	2,633	2,509	37	857	1,087
鳴沢村	2,864	3,182	2,351	1,014	967	493	1,694	1,614	20	474	601
富士河口湖町	22,595	22,331	18,547	6,726	6,409	3,890	12,278	11,701	158	3,327	4,221
小菅村	1,084	1,047	890	468	446	187	423	403	8	156	198
丹波山村	866	816	711	377	359	149	318	303	6	122	154
県計	888,172	880,662	677,406	257,812	245,694	204,548	491,631	468,523	6,217	131,219	166,445

(2) 死傷者数

(本想定では市町村別に死傷者数を求めたが小数で求められるため、小数点以下第一位で四捨五入することとした。ただし、計算値が 0.5 未満の場合も 1 人に満たないが、死傷者数が発生する可能性はゼロではないため、防災上の注意を促す意味で、0.05 以上 0.5 未満の場合は 1 人として計上することとした。)

身延町、南部町、甲府市、富士吉田市を中心に人的被害が発生する。最大ケースの朝 5 時(予知なしの場合)では、死者約 370 人、重傷者約 670 人、軽傷者約 5,400 人と想定される。建物被害に起因する死傷が要因としては最も割合が高い。

また、予知があった場合、死者約 160 人、重傷者約 270 人、軽傷者約 2,100 人と想定され、予知によって事前に的確な行動がとれることで 4 割程度まで被害が低減される可能性がある。

建物被害による死傷

表 2-2 建物被害による死傷者数想定結果 [単位：人] (東海地震；予知なしケース)

市町村名	5時			12時			18時		
	死者数	重傷者数	軽傷者数	死者数	重傷者数	軽傷者数	死者数	重傷者数	軽傷者数
甲府市	13	84	752	7	76	681	6	72	649
富士吉田市	28	69	619	13	52	471	12	50	448
塩山市	1	4	40	1	3	28	1	3	27
都留市	2	8	68	2	6	50	2	5	48
山梨市	1	9	83	1	7	59	1	6	56
大月市	1	11	103	1	8	74	1	8	70
韮崎市	1	7	67	2	6	56	2	6	53
南アルプス市	10	36	324	3	25	221	3	23	211
甲斐市	1	15	137	2	9	82	2	9	78
笛吹市	9	40	360	3	28	254	3	27	242
北杜市	1	12	108	1	9	81	1	9	77
上野原市	0	3	27	0	3	19	0	3	18
牧丘町	1	4	38	1	3	24	1	3	23
三富村	0	1	2	0	1	2	0	1	1
勝沼町	1	5	49	1	4	33	1	4	32
大和村	1	1	12	1	1	8	1	1	7
中道町	3	7	61	2	6	51	2	5	48
芦川村	1	1	7	1	1	5	1	1	4
豊富村	2	5	41	1	3	28	1	3	27
上九一色村	4	3	26	3	2	21	3	2	20
三珠町	1	4	40	1	3	24	1	3	23
市川大門町	3	11	97	2	8	70	2	7	67
六郷町	8	10	93	3	7	59	3	6	56
増穂町	9	19	169	4	13	120	3	13	114
鯉沢町	4	9	80	2	6	58	2	6	56
早川町	5	4	39	4	4	34	3	4	32
身延町	70	63	569	32	49	440	30	47	419
南部町	69	59	527	20	39	348	19	37	332
玉穂町	1	5	42	2	4	34	2	4	33
昭和町	1	3	31	2	4	32	2	3	31
田富町	3	7	66	2	5	49	2	5	47
小淵沢町	0	1	10	0	1	8	0	1	8
道志村	0	1	2	0	1	1	0	1	1
西桂町	1	1	12	0	1	8	0	1	7
忍野村	10	20	180	5	16	148	4	16	141
山中湖村	18	7	59	9	5	49	9	5	47
鳴沢村	8	4	38	4	4	33	4	3	31
富士河口湖町	19	27	240	7	20	183	7	19	174
小菅村	0	0	1	0	0	1	0	0	1
丹波山村	0	1	3	0	1	2	0	1	2
県計	311	581	5,222	145	444	3,949	137	423	3,761

表 2-3 建物被害による死傷者数想定結果 [単位：人] (東海地震；予知ありケース)

市町村名	5時			12時			18時		
	死者数	重傷者数	軽傷者数	死者数	重傷者数	軽傷者数	死者数	重傷者数	軽傷者数
甲府市	5	32	289	3	29	261	2	28	249
富士吉田市	10	26	238	5	20	181	5	19	172
塩山市	1	2	15	0	1	11	0	1	10
都留市	1	3	26	1	2	19	1	2	18
山梨市	1	4	32	1	3	23	1	2	22
大月市	1	4	40	1	3	28	1	3	27
韮崎市	1	3	26	1	2	21	1	2	20
南アルプス市	4	14	124	1	9	85	1	9	81
甲斐市	1	6	53	1	4	32	1	3	30
笛吹市	3	15	138	1	11	97	1	10	93
北杜市	1	5	42	1	3	31	1	3	30
上野原市	0	2	11	0	2	8	0	2	7
牧丘町	1	2	14	0	1	9	0	1	9
三富村	0	1	1	0	1	1	0	1	1
勝沼町	1	2	19	0	1	13	0	1	12
大和村	1	1	5	0	1	3	0	1	3
中道町	1	3	23	1	2	19	1	2	18
芦川村	1	1	3	0	1	2	0	1	2
豊富村	1	2	16	1	1	11	1	1	10
上九一色村	2	1	10	1	1	8	1	1	8
三珠町	1	2	15	1	1	9	1	1	9
市川大門町	1	4	37	1	3	27	1	3	26
六郷町	3	4	36	1	3	23	1	2	22
増穂町	3	7	65	1	5	46	1	5	44
鯉沢町	2	3	31	1	2	22	1	2	21
早川町	2	2	15	1	1	13	1	1	12
身延町	26	24	219	12	19	169	11	18	161
南部町	26	23	203	8	15	134	7	14	127
玉穂町	1	2	16	1	1	13	1	1	13
昭和町	1	1	12	1	1	12	1	1	12
田富町	1	3	25	1	2	19	1	2	18
小淵沢町	0	1	4	0	1	3	0	1	3
道志村	0	1	1	0	1	1	0	1	1
西桂町	1	1	5	0	1	3	0	1	3
忍野村	4	8	69	1	6	57	1	6	54
山中湖村	7	3	23	3	2	19	3	2	18
鳴沢村	3	2	15	1	1	13	1	1	12
富士河口湖町	7	10	92	2	8	70	2	7	67
小菅村	0	0	1	0	0	1	0	0	1
丹波山村	0	1	1	0	1	1	0	1	1
県計	126	231	2,010	55	172	1,518	52	163	1,447

火災による死傷

表 2-4 火災による死傷者数想定結果 [単位：人] (東海地震；予知なしケース)

市町村名	5時			12時			18時		
	死者数	重傷者数	軽傷者数	死者数	重傷者数	軽傷者数	死者数	重傷者数	軽傷者数
甲府市	1	1	1	1	1	1	1	1	2
富士吉田市	1	1	1	1	1	1	1	1	3
塩山市	0	0	0	0	0	0	0	0	0
都留市	0	0	0	0	0	0	1	1	1
山梨市	0	0	0	0	0	0	1	1	1
大月市	0	0	0	0	0	0	1	1	1
韮崎市	0	0	0	0	0	0	1	1	1
南アルプス市	1	1	1	1	1	1	1	1	2
甲斐市	0	0	0	0	0	0	1	1	1
笛吹市	1	1	1	1	1	1	1	1	2
北杜市	0	0	0	0	0	0	1	1	1
上野原市	0	0	0	0	0	0	0	0	0
牧丘町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
三富村	0	0	0	0	0	0	0	0	0
勝沼町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
大和村	0	0	0	0	0	0	0	0	0
中道町	0	0	0	0	0	0	1	1	1
芦川村	0	0	0	0	0	0	0	0	0
豊富村	0	0	0	0	0	0	1	1	1
上九一色村	0	0	0	0	0	0	1	1	1
三珠町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
市川大門町	0	0	0	0	0	0	1	1	1
六郷町	0	0	0	1	1	1	1	1	1
増穂町	0	0	0	1	1	1	1	1	1
鯉沢町	0	0	0	0	0	0	1	1	1
早川町	0	0	0	0	0	0	1	1	1
身延町	1	1	1	1	1	1	2	2	5
南部町	1	1	1	1	1	1	1	1	4
玉穂町	0	0	0	0	0	0	1	1	1
昭和町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
田富町	0	0	0	0	0	0	1	1	1
小淵沢町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
道志村	0	0	0	0	0	0	0	0	0
西桂町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
忍野村	0	0	0	1	1	1	1	1	1
山中湖村	1	1	1	1	1	1	1	1	2
鳴沢村	0	0	0	1	1	1	1	1	1
富士河口湖町	1	1	1	1	1	1	1	1	2
小菅村	0	0	0	0	0	0	0	0	0
丹波山村	0	0	0	0	0	0	0	0	0
県計	8	8	8	12	12	12	27	27	40

表 2-5 火災による死傷者数想定結果 [単位：人] (東海地震；予知ありケース)

市町村名	5時			12時			18時		
	死者数	重傷者数	軽傷者数	死者数	重傷者数	軽傷者数	死者数	重傷者数	軽傷者数
甲府市	1	1	1	1	1	1	1	1	1
富士吉田市	1	1	1	1	1	1	1	1	1
塩山市	0	0	0	0	0	0	0	0	0
都留市	0	0	0	0	0	0	0	0	0
山梨市	0	0	0	0	0	0	0	0	0
大月市	0	0	0	0	0	0	0	0	0
韮崎市	0	0	0	0	0	0	0	0	0
南アルプス市	0	0	0	0	0	0	0	0	0
甲斐市	0	0	0	0	0	0	0	0	0
笛吹市	0	0	0	0	0	0	0	0	0
北杜市	0	0	0	0	0	0	0	0	0
上野原市	0	0	0	0	0	0	0	0	0
牧丘町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
三富村	0	0	0	0	0	0	0	0	0
勝沼町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
大和村	0	0	0	0	0	0	0	0	0
中道町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
芦川村	0	0	0	0	0	0	0	0	0
豊富村	0	0	0	0	0	0	0	0	0
上九一色村	0	0	0	0	0	0	0	0	0
三珠町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
市川大門町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
六郷町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増穂町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鮎沢町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
早川町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
身延町	1	1	1	1	1	1	1	1	1
南部町	1	1	1	1	1	1	1	1	1
玉穂町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
昭和町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
田富町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
小淵沢町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
道志村	0	0	0	0	0	0	0	0	0
西桂町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
忍野村	0	0	0	0	0	0	0	0	0
山中湖村	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鳴沢村	0	0	0	0	0	0	0	0	0
富士河口湖町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
小菅村	0	0	0	0	0	0	0	0	0
丹波山村	0	0	0	0	0	0	0	0	0
県計	4	4	4	4	4	4	4	4	4

斜面崩壊による死傷

表 2-6 斜面崩壊による死傷者数想定結果 [単位：人] (東海地震；予知なしケース)

市町村名	5時			12時			18時		
	死者数	重傷者数	軽傷者数	死者数	重傷者数	軽傷者数	死者数	重傷者数	軽傷者数
甲府市	0	0	0	0	0	0	0	0	0
富士吉田市	1	2	6	1	2	5	1	2	5
塩山市	0	0	0	0	0	0	0	0	0
都留市	1	2	4	1	2	4	1	1	4
山梨市	1	1	3	1	1	3	1	1	2
大月市	1	2	5	1	2	4	1	2	4
韮崎市	1	1	2	1	1	1	1	1	1
南アルプス市	1	1	1	1	1	1	1	1	1
甲斐市	1	1	1	1	1	1	1	1	1
笛吹市	1	1	2	1	1	1	1	1	1
北杜市	1	1	2	1	1	2	1	1	2
上野原市	2	3	5	2	2	4	2	2	4
牧丘町	1	1	1	1	1	1	1	1	1
三富村	1	1	1	1	1	1	1	1	1
勝沼町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
大和村	0	0	0	0	0	0	0	0	0
中道町	1	1	1	1	1	1	1	1	1
芦川村	0	0	0	0	0	0	0	0	0
豊富村	0	0	0	0	0	0	0	0	0
上九一色村	0	0	0	0	0	0	0	0	0
三珠町	1	1	1	1	1	1	1	1	1
市川大門町	1	2	4	1	1	3	1	1	3
六郷町	8	14	33	6	10	23	5	9	22
増穂町	1	1	1	1	1	1	1	1	1
鯉沢町	1	2	4	1	1	3	1	1	3
早川町	1	2	5	1	2	5	1	2	5
身延町	17	29	71	15	25	61	14	24	58
南部町	4	7	16	3	5	12	3	5	11
玉穂町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
昭和町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
田富町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
小淵沢町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
道志村	1	1	1	1	1	1	1	1	1
西桂町	1	1	1	1	1	1	1	1	1
忍野村	0	0	0	0	0	0	0	0	0
山中湖村	1	1	1	1	1	1	1	1	1
鳴沢村	0	0	0	0	0	0	0	0	0
富士河口湖町	1	1	2	1	1	2	1	1	2
小菅村	0	0	0	0	0	0	0	0	0
丹波山村	0	0	0	0	0	0	0	0	0
県計	52	80	174	47	67	143	45	64	137

表 2-7 斜面崩壊による死傷者数想定結果 [単位：人] (東海地震；予知ありケース)

市町村名	5時			12時			18時		
	死者数	重傷者数	軽傷者数	死者数	重傷者数	軽傷者数	死者数	重傷者数	軽傷者数
甲府市	0	0	0	0	0	0	0	0	0
富士吉田市	1	1	2	1	1	2	1	1	2
塩山市	0	0	0	0	0	0	0	0	0
都留市	1	1	2	1	1	1	1	1	1
山梨市	1	1	1	1	1	1	1	1	1
大月市	1	1	2	1	1	1	1	1	1
韮崎市	1	1	1	1	1	1	1	1	1
南アルプス市	0	0	1	0	0	1	0	0	1
甲斐市	0	1	1	0	1	1	0	1	1
笛吹市	1	1	1	1	1	1	1	1	1
北杜市	1	1	1	1	1	1	1	1	1
上野原市	1	2	2	1	1	2	1	1	2
牧丘町	1	1	1	1	1	1	1	1	1
三富村	0	0	1	0	0	1	0	0	1
勝沼町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
大和村	0	0	0	0	0	0	0	0	0
中道町	0	1	1	0	1	1	0	0	1
芦川村	0	0	0	0	0	0	0	0	0
豊富村	0	0	0	0	0	0	0	0	0
上九一色村	0	0	0	0	0	0	0	0	0
三珠町	0	0	1	0	0	1	0	0	1
市川大門町	1	1	1	1	1	1	1	1	1
六郷町	3	5	11	2	3	8	2	3	8
増穂町	1	1	1	0	1	1	0	1	1
鯉沢町	1	1	1	1	1	1	1	1	1
早川町	1	1	2	1	1	2	1	1	2
身延町	6	10	25	5	9	21	5	8	20
南部町	1	2	6	1	2	4	1	2	4
玉穂町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
昭和町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
田富町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
小淵沢町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
道志村	1	1	1	0	1	1	0	1	1
西桂町	0	1	1	0	0	1	0	0	1
忍野村	0	0	0	0	0	0	0	0	0
山中湖村	0	1	1	0	0	1	0	0	1
鳴沢村	0	0	0	0	0	0	0	0	0
富士河口湖町	1	1	1	1	1	1	1	1	1
小菅村	0	0	0	0	0	0	0	0	0
丹波山村	0	0	0	0	0	0	0	0	0
県計	25	37	69	21	31	58	21	29	57

合計

表 2 -8死傷者数想定結果（合計）[単位：人]（東海地震；予知なしケース）

市町村名	5時			12時			18時		
	死者数	重傷者数	軽傷者数	死者数	重傷者数	軽傷者数	死者数	重傷者数	軽傷者数
甲府市	14	85	753	8	77	682	7	73	651
富士吉田市	30	72	626	15	55	477	14	53	456
塩山市	1	4	40	1	3	28	1	3	27
都留市	3	10	72	3	8	54	4	7	53
山梨市	2	10	86	2	8	62	3	8	59
大月市	2	13	108	2	10	78	3	11	75
韮崎市	2	8	69	3	7	57	4	8	55
南アルプス市	12	38	326	5	27	223	5	25	214
甲斐市	2	16	138	3	10	83	4	11	80
笛吹市	11	42	363	5	30	256	5	29	245
北杜市	2	13	110	2	10	83	3	11	80
上野原市	2	6	32	2	5	23	2	5	22
牧丘町	2	5	39	2	4	25	2	4	24
三富村	1	2	3	1	2	3	1	2	2
勝沼町	1	5	49	1	4	33	1	4	32
大和村	1	1	12	1	1	8	1	1	7
中道町	4	8	62	3	7	52	4	7	50
芦川村	1	1	7	1	1	5	1	1	4
豊富村	2	5	41	1	3	28	2	4	28
上九一色村	4	3	26	3	2	21	4	3	21
三珠町	2	5	41	2	4	25	2	4	24
市川大門町	4	13	101	3	9	73	4	9	71
六郷町	16	24	126	10	18	83	9	16	79
増穂町	10	20	170	6	15	122	5	15	116
鯉沢町	5	11	84	3	7	61	4	8	60
早川町	6	6	44	5	6	39	5	7	38
身延町	88	93	641	48	75	502	46	73	482
南部町	74	67	544	24	45	361	23	43	347
玉穂町	1	5	42	2	4	34	3	5	34
昭和町	1	3	31	2	4	32	2	3	31
田富町	3	7	66	2	5	49	3	6	48
小淵沢町	0	1	10	0	1	8	0	1	8
道志村	1	2	3	1	2	2	1	2	2
西桂町	2	2	13	1	2	9	1	2	8
忍野村	10	20	180	6	17	149	5	17	142
山中湖村	20	9	61	11	7	51	11	7	50
鳴沢村	8	4	38	5	5	34	5	4	32
富士河口湖町	21	29	243	9	22	186	9	21	178
小菅村	0	0	1	0	0	1	0	0	1
丹波山村	0	1	3	0	1	2	0	1	2
県計	371	669	5,404	204	523	4,104	209	514	3,938

表 2 -9死傷者数想定結果（合計） [単位：人] (東海地震；予知ありケース)

市町村名	5時			12時			18時		
	死者数	重傷者数	軽傷者数	死者数	重傷者数	軽傷者数	死者数	重傷者数	軽傷者数
甲府市	6	33	290	4	30	262	3	29	250
富士吉田市	12	28	241	7	22	184	7	21	175
塩山市	1	2	15	0	1	11	0	1	10
都留市	2	4	28	2	3	20	2	3	19
山梨市	2	5	33	2	4	24	2	3	23
大月市	2	5	42	2	4	29	2	4	28
韮崎市	2	4	27	2	3	22	2	3	21
南アルプス市	4	14	125	1	9	86	1	9	82
甲斐市	1	7	54	1	5	33	1	4	31
笛吹市	4	16	139	2	12	98	2	11	94
北杜市	2	6	43	2	4	32	2	4	31
上野原市	1	4	13	1	3	10	1	3	9
牧丘町	2	3	15	1	2	10	1	2	10
三富村	0	1	2	0	1	2	0	1	2
勝沼町	1	2	19	0	1	13	0	1	12
大和村	1	1	5	0	1	3	0	1	3
中道町	1	4	24	1	3	20	1	2	19
芦川村	1	1	3	0	1	2	0	1	2
豊富村	1	2	16	1	1	11	1	1	10
上九一色村	2	1	10	1	1	8	1	1	8
三珠町	1	2	16	1	1	10	1	1	10
市川大門町	2	5	38	2	4	28	2	4	27
六郷町	6	9	47	3	6	31	3	5	30
増穂町	4	8	66	1	6	47	1	6	45
鯉沢町	3	4	32	2	3	23	2	3	22
早川町	3	3	17	2	2	15	2	2	14
身延町	33	35	245	18	29	191	17	27	182
南部町	28	26	210	10	18	139	9	17	132
玉穂町	1	2	16	1	1	13	1	1	13
昭和町	1	1	12	1	1	12	1	1	12
田富町	1	3	25	1	2	19	1	2	18
小淵沢町	0	1	4	0	1	3	0	1	3
道志村	1	2	2	0	2	2	0	2	2
西桂町	1	2	6	0	1	4	0	1	4
忍野村	4	8	69	1	6	57	1	6	54
山中湖村	7	4	24	3	2	20	3	2	19
鳴沢村	3	2	15	1	1	13	1	1	12
富士河口湖町	8	11	93	3	9	71	3	8	68
小菅村	0	0	1	0	0	1	0	0	1
丹波山村	0	1	1	0	1	1	0	1	1
県計	155	272	2,083	80	207	1,580	77	196	1,508

【参考】定性的な検討

上記では、主な死傷要因である 建物被害（家具転倒等含む） 火災 斜面崩壊による死傷を想定したが、屋外に人のいる時間帯においては、以下のような要因による人的被害も発生する可能性がある。ここでは、これら死傷について定性的なコメントを行った。

ブロック塀・石塀の倒壊による死傷

過去の地震災害において、特に宮城県沖地震においてはブロック塀等の倒壊により 16 人の死者が発生しているし、最近 2005 年 3 月 20 日に発生した福岡県西方沖を震源とする地震においても、福岡市において 75 歳女性がブロック塀の下敷きで死亡している。昼間の時間帯に大規模地震が発生した場合には死傷者が発生する可能性がある。

壁面等落下による死傷

1978 年宮城県沖地震での被害事例では、倉庫の壁の倒壊により 1 名、建築材料や瓦の落下により 1 名の死者が発生した。また、屋外の負傷者のうち上から落ちてきた瓦や看板などで負傷した人は 8.3%とされている【「'78 宮城県沖地震における住民等の対応及び被害の調査研究」(1980, 東北大学 '78 宮城県沖地震災害調査研究会)】。屋外に人が多くいる時間帯では瓦・看板・壁面等によって死傷者が発生する危険性が高い。

ガラス落下飛散による死傷

1978 年宮城県沖地震での被害事例では、屋外の負傷者のうち上から落ちてきたガラスで負傷した人は 8.6%とされている【「'78 宮城県沖地震における住民等の対応及び被害の調査研究」(1980, 東北大学 '78 宮城県沖地震災害調査研究会)】。また、2005 年 3 月 20 日に発生した福岡県西方沖を震源とする地震では、福岡市街で多くのガラス被害が発生し、負傷者が発生した。屋外に人が多くいる時間帯ではガラスの飛散・落下によって死傷者が発生する危険性が高い。

【参考】対策効果

以下の対策が今後さらに推進された場合の人的被害を試算した。

- ・建物の耐震補強・建て替えによる耐震化
- ・斜面の対策工の実施
- ・家具転倒防止器具の設置

上記対策を実施することで、人的被害を対策前の2割程度にまで低減することが可能である。建物や斜面の耐震化はすぐに進むものではないが、家具転倒防止等比較的簡単にできる対策を実施すれば、対策前の7割程度には被害を低減することができる。

(予知なしの場合)

表 2-10 対策が進んだ場合の死傷者数想定結果(合計)

[単位:人](東海地震;予知なしケース)

市町村名	5時			12時			18時		
	死者数	重傷者数	中等傷者数	死者数	重傷者数	中等傷者数	死者数	重傷者数	中等傷者数
甲府市	4	14	114	3	12	103	3	12	99
富士吉田市	7	17	133	5	13	102	5	13	99
塩山市	1	1	4	0	1	3	0	1	2
都留市	1	1	13	1	1	10	2	2	10
山梨市	1	2	5	1	2	4	2	3	4
大月市	1	2	4	1	2	3	2	3	4
斐崎市	0	1	5	0	1	4	1	2	5
南アルプス市	3	8	63	3	6	44	3	6	43
甲斐市	0	1	10	0	1	6	1	2	6
笛吹市	2	6	46	3	5	33	3	4	32
北杜市	0	1	2	0	1	1	1	2	2
上野原市	1	1	3	1	1	2	1	1	2
牧丘町	0	1	1	0	0	1	0	0	1
三富村	0	0	0	0	0	0	0	0	0
勝沼町	0	1	2	0	1	1	0	1	1
大和村	0	0	1	0	0	1	0	0	1
中道町	1	1	12	1	1	10	2	2	10
芦川村	0	1	1	0	1	1	0	1	1
豊富村	1	1	7	0	1	5	1	2	6
上九一色村	1	1	9	1	1	7	2	2	8
三珠町	1	1	3	0	1	2	0	1	2
市川大門町	1	2	16	1	1	12	2	2	12
六郷町	3	5	29	3	5	20	3	5	19
増穂町	1	3	27	2	3	20	2	3	19
鵜沢町	2	2	11	2	2	8	3	3	9
早川町	2	2	6	2	2	5	3	3	6
身延町	15	19	145	9	16	113	10	16	111
南部町	19	23	193	8	16	127	7	15	124
玉穂町	1	1	12	1	1	10	2	2	10
昭和町	1	1	7	0	1	7	0	1	6
田富町	1	2	17	2	1	13	3	2	13
小淵沢町	0	0	1	0	0	1	0	0	1
道志村	0	1	1	0	0	1	0	0	1
西桂町	0	1	2	0	1	1	0	1	1
忍野村	2	6	55	3	6	46	3	6	44
山中湖村	6	3	21	4	3	18	4	3	18
鳴沢村	1	1	9	2	2	8	2	2	8
富士河口湖町	5	6	50	3	5	39	3	5	38
小菅村	0	0	0	0	0	0	0	0	0
丹波山村	0	0	0	0	0	0	0	0	0
県計	85	140	1,040	62	117	792	76	129	778

(予知ありの場合)

表 2-11 対策が進んだ場合の死傷者数想定結果(合計)

[単位:人](東海地震;予知ありケース)

市町村名	5時			12時			18時		
	死者数	重傷者数	中等傷者数	死者数	重傷者数	中等傷者数	死者数	重傷者数	中等傷者数
甲府市	2	6	44	2	5	40	2	5	38
富士吉田市	3	7	52	2	5	40	2	5	39
塩山市	0	1	1	0	1	1	0	1	1
都留市	1	1	5	0	1	4	0	1	4
山梨市	0	1	2	0	1	2	0	1	2
大月市	0	1	2	0	1	2	0	1	2
韮崎市	0	1	2	0	1	1	0	1	1
南アルプス市	1	3	24	1	2	16	1	2	16
甲斐市	0	1	4	0	1	2	0	1	2
笛吹市	1	2	17	1	1	12	1	1	12
北杜市	0	1	1	0	1	1	0	1	1
上野原市	0	0	2	0	0	1	0	0	1
牧丘町	0	0	1	0	0	1	0	0	1
三富村	0	0	0	0	0	0	0	0	0
勝沼町	0	1	1	0	1	1	0	1	1
大和村	0	0	1	0	0	1	0	0	1
中道町	1	1	5	1	1	4	1	1	4
芦川村	0	0	1	0	0	1	0	0	1
豊富村	1	1	3	0	1	2	0	1	2
上九一色村	1	1	3	1	1	3	1	1	3
三珠町	0	1	1	0	1	1	0	1	1
市川大門町	1	1	6	1	1	4	1	1	4
六郷町	2	2	11	2	2	8	2	2	7
増穂町	1	1	10	1	1	7	1	1	7
鯉沢町	2	2	5	2	2	4	2	2	4
早川町	2	2	3	2	2	3	1	2	3
身延町	6	8	56	4	6	43	4	6	41
南部町	8	10	75	4	7	50	4	7	48
玉穂町	1	1	5	0	1	4	0	1	4
昭和町	0	1	3	0	1	3	0	1	2
田富町	1	1	7	1	1	5	1	1	5
小淵沢町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
道志村	0	0	1	0	0	1	0	0	1
西桂町	0	1	1	0	0	1	0	0	1
忍野村	1	2	21	1	2	17	1	2	16
山中湖村	2	1	8	1	1	6	1	1	6
鳴沢村	1	1	3	1	1	3	1	1	3
富士河口湖町	1	2	19	1	2	14	1	2	14
小菅村	0	0	0	0	0	0	0	0	0
丹波山村	0	0	0	0	0	0	0	0	0
県計	40	66	406	29	55	309	28	55	299