

焼失した地域における人的被害

Casualties and Injuries to the People around Burnt Area
by the 1995 Southern Hyogo Prefecture Earthquake

北後 明彦*

Akihiko Hokugo

1. はじめに

前号の連載(その1)で示したように、焼失した地域では、老朽化した木造住宅の割合が高かったことから、地震直後に地震動そのものにより大きな構造的な損壊を受けていた家屋の数が非常に多く、全壊の戸数が5~6割にも上った。このように、焼失する前に全壊した住戸が多数に上ったことから、家屋の損壊によって多数の者が焼失前に既に窒息死・圧死していたと考えられる。これに、手記やレポートとして出版されている中で示されているように、生き埋めとなって脱出できず、火が迫って焼死してしまった人々が加わることになる(表1)。

本号では、前号と同じく日本火災学会兵庫県南部地震災害調査委員会市民行動調査WGで実施し

たアンケート調査(文献1)から判明したことを中心とし、さらに、可能な限り具体的な事例や他の調査結果を見ていながら、焼失した地域における人的被害の実態とその原因について明らかにしたい。

2. 火災発生箇所における人的被害の実態

焼失した地域の人的被害の状況を把握するため、地震或いは地震後の火災による直接的な死者が3名以上発生した市町村の消防本部に対して火災発生箇所での死傷者数について問い合わせたところ(神戸市は文献2による)、地震関連と考えられる火災が発生した285箇所における死者数は、神戸市529名、芦屋市5名、西宮市13名、尼崎市11名、淡路島1名の合計559名であった(表2)。これは、

表1 手記やレポートにみられる「火災が迫って焼死」の事例

| 出典 | 被災場所 | 焼死者 | 証言者 | 被災状況 |
|--|------------------|----------------|----------------------|---|
| 今西憲之、バイク大震災を走る、朝日新聞社、p.40、1995.3 | 長田区の菅原市場 | 女性 | 市場近くの男性 | 地震後、東から火の手、そして南からも火が襲ってきた。そのとき「ギャー、助けて」と悲鳴があり、炎の中にかすかに人影が見えた。「勘弁して」と逃げるしかなかった。 |
| 震災と人間を語り継ぐ会代表松田美智子、愛の奇蹟阪神大震災、p.20、早稲田出版、1995.4 | 東灘区 | 同居していた母の清(69歳) | 息子の坂井英一郎(41歳) | 1階に同居していた父母のうち、父は助け出されたが、母は下半身を太い梁に挟まれていた。梁の切断を始めたが遅々として進まない。何十分かが過ぎたとき、火災が発生したとの知らせ。振りかかる無数の火の粉の中、動けない母は「行っておくれ」と子に言った。 |
| 佐野眞一、予告された震災の記録、朝日新聞社、p.79、1995.4 | 長田区 | 12歳になる孫 | K氏、男性(70歳代) | 泊まりにきていた孫が1階に寝ていて家の下敷きとなり、「おじいちゃん助けて」とK氏の手を握り、K氏も引きだそうとしていた。そうこうしているうちに火の手がどんどん回ってきた。泣きながら孫の手をはなした。 |
| 阪神大震災を記録しつづける会、阪神大震災・被災した私たちの記録、p.172、朝日ソノラマ、1995.5 | 兵庫区上沢通 | 男性 | 橋口美和子(主婦、28歳、神戸市長田区) | 上沢通の祖母の家にかけて、祖母を救出した後、すぐ近くの家から火の手。もう誰が誰なのか知らないが、助け出すのに必死。「助けてくれ」と男の人の声があるが、家の中がメチャクチャで声のする所へたどり着けないという。声のするまま、煙にまかれて皆その場から離れた。 |
| 神戸新聞社編、大震災その時、わが街は、p.36、1995.9 | 長田区若松町10丁目 | 息子の高橋修(39歳) | 父の高橋富二郎(63歳) | 2階建ての1階でパン屋の開店準備していた息子の修氏が家屋に両足を挟まれ、父の富二郎氏が救助を試みるが、炎が迫り、父に「はよ逃げ」と言った。 |
| 毎日新聞大阪本社・毎日放送報道局編、ドキュメント希望新聞-阪神大震災と報道、毎日新聞社、p.123、1995.9 | 神戸市兵庫区中道通6のマンション | 長男の坂本篤弥人(9歳) | 母の和子(37歳) | 篤弥人と長女(8)の3人で寝ていたらマンションが横倒し、私と篤弥人が和だんすの下敷きに。近所の人に助け出されたが篤弥人だけ取り残された。篤弥人の手をつないでいたが部屋に火が回り篤弥人だけを置き去りにしてしまった。「お母さん、熱いよ」の声が耳から離れない。 |
| 淳心学院同窓会、淳心学院卒業生の阪神・淡路大震災、p.16、1996.1 | 長田区役所近く | 3階建てアパート2階の住民 | 下野國夫(医師ボラティア) | 昼過ぎ、火の手が上がる倒壊家屋の中を歩いていく途中、3階建てのアパートが倒れ、2階の人を救出する前に火が回り、呻き声を残したまま救出隊が退く状況に遭遇。 |

*建設省建築研究所

平成8年版消防白書の「震災死者のうち火災による死者」の数に一致した。559名は、地震による直接被害による死者数5,502人のうちの約10.2%に相当する。

表2の火災発生箇所の死者のうちの約8割に相当する447名は、同消防白書によれば建物焼損床面積が3,000㎡以上の火災で死亡している。

火災発生箇所での負傷者は神戸市においては不明であるが、その他の市町村では合計16名であった(表2)。神戸市においては消防白書においても負傷者の重傷と軽傷の区分が明示されていないが、被害の大きさから考えて、他市と同レベルには負傷者の実態を把握しきれていないという事情があったことが当然考えられる(負傷者の状況については後続の連載の中で報告予定)。

3. 建築物の被災状況と死者発生に関連

警察庁の死亡者リスト(掲載人数5,471名)に掲載されている死者発生箇所を建設省建築研究所で構築している建築物被害のGISシステムに入力し、建築物の種別・損壊程度別・市区別に分析した結果が文献3(糸井川, 1996)に掲載されている。5,471名のうち5,225名がGIS上の個別建築物と対応し、そのうち個別建築物の各データがそろっているのは4,885事例である。表3に4,885事例を分析した結果を抜粋して示す。

分析の対象となった事例で発生した死者4,885名のうち、火災による損傷を受けた建築物で発生した死者数は652名で全体の13%に相当する。表2の火災発生箇所での死者数の559名に比べて約100名多い結果となっている。表2では火災発生

表2 各市町村の人的被害の概要と火災発生箇所における死傷者数

| | 全体の死傷者数 | | | | 火災発生箇所死傷者数 | | | 地震火災の件数 | 3名以上の死者が発生した火災件数 | | | |
|-----|---------|------|-------|-------|------------|------|----|---------|------------------|--------|--------|--------|
| | 死者 | 重傷者 | 軽傷者 | 負傷者計 | 死者 | 負傷者 | * | | 3~9名 | 10~19名 | 20~39名 | 40~73名 |
| 神戸市 | 3897 | 不明 | 不明 | 14679 | 529 | 記述なし | *1 | 166 | 19 | 4 | 5 | 4 |
| 芦屋市 | 396 | 390 | 2785 | 3175 | 5 | 1 | *2 | 13 | 1 | | | |
| 西宮市 | 999 | 236 | 6150 | 6386 | 13 | 2 | *2 | 41 | 3 | | | |
| 宝塚市 | 83 | 60 | 2141 | 2201 | 0 | 0 | *2 | 4 | | | | |
| 尼崎市 | 27 | 505 | 6136 | 6641 | 11 | 2 | *2 | 8 | | 1 | | |
| 伊丹市 | 11 | 203 | 2490 | 2693 | 0 | 0 | *2 | 7 | | | | |
| 川西市 | 1 | 67 | 475 | 542 | 0 | 0 | *2 | 3 | | | | |
| 明石市 | 5 | 139 | 1745 | 1884 | 0 | 0 | *2 | 6 | | | | |
| 淡路島 | 57 | 101 | 1119 | 1220 | 1 | 2 | *2 | 2 | | | | |
| 大阪市 | 14 | 4 | 353 | 357 | 0 | 8 | *2 | 16 | | | | |
| 豊中市 | 4 | 50 | 829 | 879 | 0 | 1 | *2 | 5 | | | | |
| その他 | 8 | 64 | 806 | 870 | | | | 14 | | | | |
| 合計 | 5502 | 1819 | 25029 | 41527 | 559 | 16 | *2 | 285 | 23 | 5 | 5 | 4 |

*1:「神戸市消防局編集、阪神・淡路大震災における火災状況(神戸市域)」による。

*2:火災発生箇所の死傷者数は、建設省建築研究所からの問い合わせへの各消防本部からの回答による。

*3:地震による全体の死傷者数は、災害と因果関係のある疾病等による死亡を含まない平成7年版消防白書による。

*4:地震による火災件数(推定を含む)及び3名以上死者発生地震火災件数は、平成8年版消防白書による。

表3 死者が発生した建築物における被災状況別死者数(市区別)

| 被災状況 | 低層建築物での死者数 | | | | 中高層建築物での死者数 | | | | 死者数(全体) | | | |
|--------|------------|-----|-----|------|-------------|-----|----|-----|---------|-----|-----|------|
| | 全壊 | その他 | 火災 | 死者計 | 全壊 | その他 | 火災 | 死者計 | 全壊 | その他 | 火災 | 死者計 |
| 神戸市須磨区 | 156 | 34 | 73 | 263 | 13 | 4 | 1 | 18 | 169 | 38 | 74 | 281 |
| 神戸市長田区 | 318 | 80 | 234 | 632 | 42 | 21 | 10 | 73 | 360 | 101 | 244 | 705 |
| 神戸市兵庫区 | 217 | 34 | 93 | 344 | 25 | 19 | 15 | 59 | 242 | 53 | 108 | 403 |
| 神戸市中央区 | 60 | 28 | 14 | 102 | 36 | 22 | 8 | 66 | 96 | 50 | 22 | 168 |
| 神戸市灘区 | 557 | 87 | 75 | 719 | 32 | 31 | 3 | 66 | 589 | 118 | 78 | 785 |
| 神戸市東灘区 | 935 | 83 | 58 | 1076 | 59 | 43 | 8 | 110 | 994 | 126 | 66 | 1186 |
| 芦屋市 | 261 | 38 | 1 | 300 | 42 | 9 | 7 | 58 | 303 | 47 | 8 | 358 |
| 西宮市 | 658 | 131 | 35 | 824 | 29 | 25 | 7 | 61 | 687 | 156 | 42 | 885 |
| 宝塚市 | 63 | 12 | 0 | 75 | 0 | 1 | 0 | 1 | 63 | 13 | 0 | 76 |
| 尼崎市 | 4 | 9 | 10 | 23 | 0 | 6 | 0 | 6 | 4 | 15 | 10 | 29 |
| 伊丹市 | 3 | 4 | 0 | 7 | 0 | 2 | 0 | 2 | 3 | 6 | 0 | 9 |
| 合計 | 3232 | 540 | 593 | 4365 | 278 | 183 | 59 | 520 | 3510 | 723 | 652 | 4885 |

*1:文献3(糸井川, 1996)による。

*2:各建築物の被災状況として、全壊は「全壊または大破」、その他は「中程度の損傷、軽微な損傷、外観上の被害なし」、火災は「火災による損傷」を示す。

箇所のうち焼損区域内における死者数であり、同じ建物でも焼損していない部分で発生した死者は含まれていないのに対し、表3では火災による損傷を受けた建築物で発生した死者の数で、死者が発生した場所が焼損した部分か否かについて区別していないことから、約100名の差が生じていると考えられる。

市区別に見れば、長田区では死者のうち35%が火災による損傷のある建築物で発生しており、文献4（熊谷他、1997）で指摘されているように、火災発生箇所での死者が無視し得ない程に高い割合を示している。その他の市区で火災発生箇所での死者の割合が高いのは、尼崎市（34%）、兵庫区（27%）、須磨区（26%）である。長田区、兵庫区、須磨区で高い割合となっているのは、これらの区で大規模な火災が多数発生したことと関連している。尼崎市の場合は、木造共同住宅2棟及び住宅3棟の火災（焼失区域面積1,175㎡）で11名の死者が発生した火災があったことによる。

低層建築物と中高層建築物の別に死者の発生状況を見ると、火災の有無に関わらず、低層で約9割、中高層で約1割の死者が発生している。火災発生箇所発生した死者のうちの多数をしめる焼失地域での低層建築物における死者発生状況について主に文献5（北後、鈴木）に基づき以下に示す。なお、火災による損傷のあった中高層建築物における死者の発生状況については稿を改めて報告する予定である。

4. 焼失地域の低層住宅における死者発生状況

ここでは、市民行動WGアンケート結果（文献

1）により、低層住宅（1、2階建ての家屋に地震発生時に在宅していた2,225ケース、そのうち焼失範囲内1,764ケース、焼失範囲周辺461ケース）における死者の発生状況を中心としてみていく。

(1) アンケート対象世帯における死者発生状況

地震時に各世帯に在宅していた人数別の世帯数と死者発生の状況を表4に示す。104戸で死者が出ており、低層住宅の回答者2,225戸のうちの4.6%を占める。この2,225戸で発生した死者の延べ人数は121名で、そのうち29名が火災、73名が家屋の倒壊によって死亡しているとの回答があった。19名は死因について無回答であった。なお、この他にも死者が発生したと回答した世帯が4戸あったが、死者人数が無回答であった。また、死者の発生の有無についての無回答の世帯は86戸あった。

同じアンケートで、家族が生き埋めになっていたが火災が迫りその場を離れざるをえなかったと回答した世帯が62戸あった。この回答の中には倒壊家屋の中に家族が埋まっていて生死の確認がとれないまま火災が迫ってしまったケースが含まれる。これが死因不明の19名及び家族の死者の有無・死者数の無回答の背景となっている。従って、火災による死者は29名（焼失範囲内の世帯あたりでみれば、0.016人/戸）よりも多かったと考えられる。この他、単身者世帯で死亡した場合、アンケート調査への回答がなく結果に多少の偏りが生じていることがあり得る。

(2) 延焼範囲内外での死者発生状況の比較

2,225戸で発生した死者121名のうち、焼失範囲内の死者数は107名、焼失範囲周辺では14名であ

表4 地震時の在宅人数別世帯数と死者発生状況（1、2階建ての低層家屋）

| 各世帯の在宅者数 | 世帯数 | 在宅者数 | 死者が出た世帯数 | 死者1名 | 死者2名 | 死者3名 | 死者4名 | 火災による死者数 | 倒壊による死者数 | 原因不明の死者数 | 死者数計 | 家族が生き埋めで火災 |
|----------|------|------|----------|------|------|------|------|----------|----------|----------|------|------------|
| 1名 | 418 | 418 | 1 | 1 | | | | | | 1 | 1 | 2 |
| 2名 | 708 | 1416 | 29 | 29 | | | | 3 | 19 | 7 | 29 | 17 |
| 3名 | 429 | 1287 | 28 | 25 | 3 | | | 13 | 17 | 1 | 31 | 17 |
| 4名 | 312 | 1248 | 20 | 15 | 4 | 1 | | 8 | 16 | 2 | 26 | 10 |
| 5名 | 144 | 720 | 8 | 7 | 1 | | | | 8 | 1 | 9 | 4 |
| 6名 | 57 | 342 | 9 | 6 | 2 | | 1 | 3 | 10 | 1 | 14 | 6 |
| 7名 | 20 | 140 | 1 | | 1 | | | | | 2 | 2 | |
| 8名 | 5 | 40 | 2 | 2 | | | | | | 2 | 2 | 2 |
| 不明 | 132 | | 6 | 5 | 1 | | | 2 | 3 | 2 | 7 | 4 |
| 合計 | 2225 | 5611 | 104 | 90 | 24 | 3 | 4 | 29 | 73 | 19 | 121 | 62 |

*1:市民行動WGアンケートによる。

*2:「家族が生き埋めで火災」は「家族がまだ生き埋めになっていたが、火災が迫ったので無念にもその場を離れた。」

る。世帯当たりでは、それぞれ 0.061 人/戸、0.030 人/戸となる。焼失範囲内とその周辺で家屋の損壊状態が同程度であったとすれば、焼失範囲内の死者数の約半数に相当する 0.031 人/戸は火災によって発生したと考えられる。

文献 8 (熊谷, 1997) で示された方法に基本的に従いながら、神戸市の 6 区 (須磨区, 長田区, 兵庫区, 中央区, 灘区, 東灘区) と芦屋市, 西宮市で調査された損壊程度別の低層住宅数, 建築研究所で調査した火災による損傷を受けた低層住宅数, 低層住宅における被災状況別の死者数から, 被災状況別の世帯あたりの死者数を算出した結果を表 5 に示す。これによれば, 火災を受けた住宅における世帯当たりの死者数は 0.074 人/戸である。表 3 での火災を受けた建築物における死者数 652 名は焼損していない部分での死者が含まれるため焼損部分での死者数 559 名よりも約 100 名多いことから, 焼損範囲内での世帯当たりの死者数は, $0.074 \times (559 / 652) = 0.063$ 人/戸となり, アンケートでの 0.061 人/戸と近い値となる。また, 全数調査による全壊での世帯あたりの死者数 0.048 人/戸, その他 (全壊, 火災以外) の世帯あたりの死者数 0.003 人/戸とアンケート調査による焼失範囲周辺の被害状況 (全壊 6 割, その他 4 割) とを用いて, 周辺での世帯あたりの死者数を算出すると 0.030 人/戸となり, アンケート調査での値と一致する。

(3) 家屋の損壊程度別死者発生状況

家屋の損壊が激しいほど死者が多数発生したことは表 5 から明らかであるが, 図 1, 図 2 に示されるように, 焼失範囲内での全壊における死者発生率が特に高く, 焼失範囲周辺の全壊における死者発生率の実に 3 倍にもなっている。このことは,

全壊家屋では脱出するまでに時間がかかり, 火災の延焼にともなって火災に巻き込まれた人がより多数いたことを示唆している。

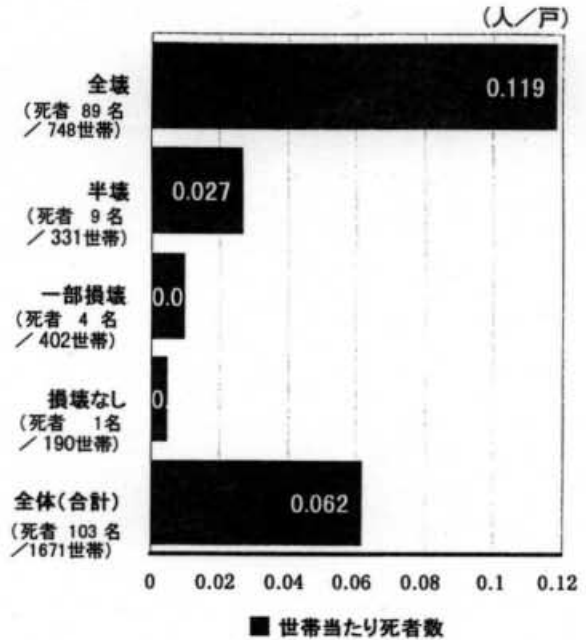


図 1 焼失範囲内における損壊程度別死者発生率

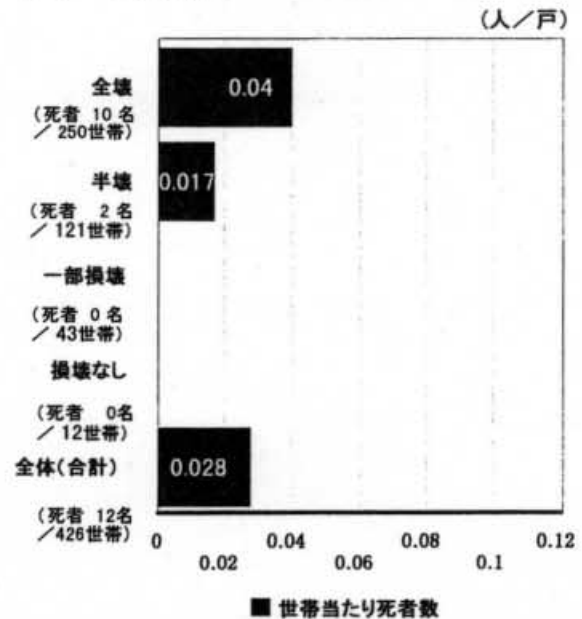


図 2 焼失範囲周辺における損壊程度別死者発生比率

表 5 低層住宅における被災状況別にみた死者発生数 (実数及びアンケート)

| 被災状況 | 神戸市の6区、芦屋市、西宮市における実数 | | | | | アンケートによる死者発生状況 | | |
|---------------|----------------------|--------|--------|--------|--------|----------------|--------|--------|
| | 全壊 | その他 | 小計 | 火災 | 計 | 焼失範囲 | 周辺 | 計 |
| 死者数(人) | 3044 | 456 | 3500 | 565 | 4065 | 107 | 14 | 121 |
| 住宅数(戸) | 63355 | 166760 | 230115 | 7590 | 237705 | 1764 | 461 | 2225 |
| 世帯あたり死者数(人/戸) | 0.0480 | 0.0027 | 0.0152 | 0.0744 | 0.0171 | 0.0607 | 0.0304 | 0.0544 |

*1: 死者数は文献3(糸井川, 1996)による。

*2: 各建築物の被災状況として, 全壊は「全壊または大破」、その他は「中程度の損傷、軽微な損傷、外観上の被害なし」、火災は「火災による損傷」を示す。

*3: 住宅数のうち, 火災による損傷をうけた住宅数は文献6(建築研究所, 1995)、全壊、その他の住宅戸数は文献7(高田, 1995)による(ただし, 焼失が含まれていた全壊住宅戸数から焼損住宅数を除いた。)

(4) 在宅者の属性と死者発生状況

5歳以下の乳幼児、70歳以上の高齢者の地震時在宅状況を表6、表7に示す。乳幼児がいた世帯は5.3%、高齢者がいた世帯は35%であり、高齢者の構成比率が高いことを示している。

高齢者・乳幼児の地震時在宅の有無別に死者発生状況をみると、高齢者や乳幼児がいた世帯で高い死者発生比率となっている(図3)。特に、高齢者のいた世帯では、その他の世帯に比べて約3倍の比率で死者が発生している。高齢者や乳幼児の場合、生き埋めとなった状況から自力で脱出することが困難であり、行動能力の差が生き埋め等

表6 5歳以下乳幼児地震時在宅者数(低層)

| 各世帯の在宅者数 | 世帯数 | 在宅者数 | 乳幼児のいる世帯数 | 乳幼児1名の世帯数 | 乳幼児2名の世帯数 | 乳幼児3名の世帯数 | 乳幼児4名の世帯数 | 乳幼児数 |
|----------|------|------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------|
| 1名 | 418 | 418 | | | | | | 0 |
| 2名 | 708 | 1416 | | | | | | 0 |
| 3名 | 429 | 1287 | 17 | 16 | 1 | | | 18 |
| 4名 | 312 | 1248 | 39 | 27 | 11 | 1 | | 52 |
| 5名 | 144 | 720 | 23 | 17 | 5 | 1 | | 30 |
| 6名 | 57 | 342 | 16 | 9 | 6 | | 1 | 25 |
| 7名 | 20 | 140 | 10 | 5 | 3 | 2 | | 17 |
| 8名 | 5 | 40 | 4 | 3 | 1 | | | 5 |
| 不明 | 132 | | 9 | 3 | 3 | 3 | | 18 |
| 合計 | 2225 | 5611 | 118 | 80 | 30 | 7 | 1 | 165 |

表7 70歳以上高齢者地震時在宅者数(低層)

| 各世帯の在宅者数 | 世帯数 | 在宅者数 | 高齢者のいる世帯数 | 高齢者1名の世帯数 | 高齢者2名の世帯数 | 高齢者3名の世帯数 | 高齢者4名の世帯数 | 高齢者5名の世帯数 | 高齢者数 |
|----------|------|------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------|
| 1名 | 418 | 418 | 118 | 118 | | | | | 118 |
| 2名 | 708 | 1416 | 285 | 184 | 101 | | | | 386 |
| 3名 | 429 | 1287 | 137 | 93 | 41 | 3 | | | 184 |
| 4名 | 312 | 1248 | 78 | 57 | 21 | | | | 99 |
| 5名 | 144 | 720 | 66 | 48 | 16 | | 2 | | 90 |
| 6名 | 57 | 342 | 28 | 14 | 14 | | | | 42 |
| 7名 | 20 | 140 | 14 | 4 | 10 | | | | 24 |
| 8名 | 5 | 40 | 4 | 3 | | 1 | | | 6 |
| 不明 | 132 | | 50 | 21 | 26 | 1 | 1 | 1 | 85 |
| 合計 | 2225 | 5611 | 780 | 542 | 229 | 5 | 1 | 3 | 1034 |

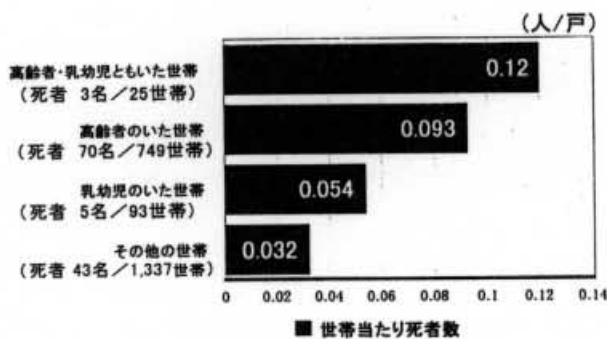


図3 各世帯の高齢者・乳幼児有無別死者発生比率(低層住宅、焼損範囲内・周辺)

の状況になった場合に脱出できるかどうかの差にあらわれていると考えられる。

(5) 火災発生時刻・火災規模別死者発生状況

文献2(神戸市消防局,1996)によれば、1つの火災で10名以上の死者が発見された火災は、神戸市内で13件あったが、そのうち12件までが地震直後から5時59分までに発生している(残りの1件は後述の水笠西公園周辺火災)。また、神戸市内で地震直後の5時46分から5時59分までに発生した火災54件中、死者が発見された火災は36件(66.7%)で、これらの火災による死者数は437名であった。その後9時までに発生した火災25件中8件(32.0%)で15名、9時以降17日中に発生した火災30件中8件(26.7%)で74名死者が発見されている。74名の中には9時頃発生した延焼延べ床面積最大(142,945㎡)の水笠西公園周辺火災から発見された48名が含まれる。倒壊のみによる世帯当たりの死者数を0.03人/戸として、この水笠西公園周辺地区の低層住宅の世帯数1,423戸を掛け合わせると倒壊による死者数は約43名となり、火災による死者は約5名と推計される。水笠西公園周辺火災では、地震発生から約3時間以上たってから火災が発生しており、また、火災発生後の延焼速度が毎時10~20mと遅く(文献9)、他の地震直後に発生した大規模な火災地区に比べて救出された人の割合が高く、延焼面積が大きいわりには、火災による死者数が少なかったと推察される。

以上のように、地震発生直後の火災で多数の死者が発生したのは、文献2で考察されているように、地震により家具や倒壊した建物の壁や梁に挟まれた人を救出・救助する間もなく炎に包まれたためと考えられる。

火災規模別にみると、焼失範囲内において、火災規模が小さいほど死者発生率が高い(図4)。これは火災規模が小さいほど出火地点に近いエリアが全体の面積に占める割合が高くなり、救出されずに逃げ遅れで焼死した比率が高まるためである。これに対して火災規模の大きな地区では、出火地点から離れた場所では、数時間たってから延焼が

開始され、それまでに救助されるべき人の救出が進むことになり、全体としての死者発生率が低くなったものと考えられる。

出火地点近くの延焼開始時刻が早いところで死亡率が高く、延焼開始時刻が遅いところでは救助が進んだ後に延焼したので死亡率が低かったことが、文献10（中平ら，1997）の町丁別延焼開始時刻と死亡率の分析で確認されている。図5は、延焼面積が拡大していくのに従って、延焼にともなう死者数が増大していったが、一定時刻を過ぎると救助が進み、死者の数があまり増えなくなったことをよく示している。

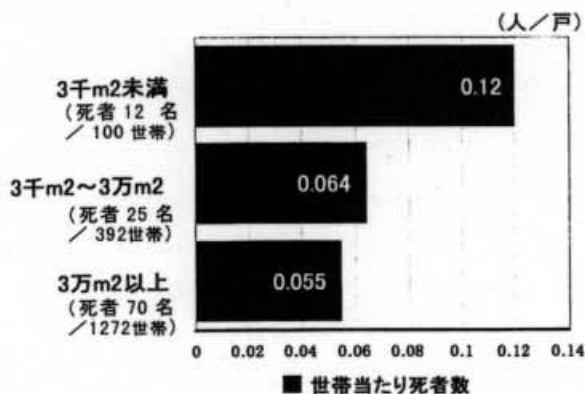


図4 火災地区の規模別死者発生比率

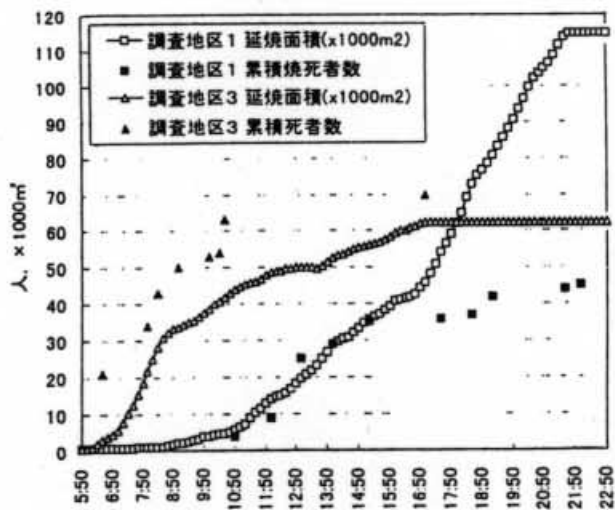


図5 延焼面積と累積焼死者数（中平ら，1997）

5. まとめ

- (1) 火災が発生した箇所で発見された死者のうちの約半数は火災が原因となって死亡している。
- (2) 家屋の損壊が激しいほど多数の死者が発生し

ている。これに火災が加わると、火災を受けた全壊家屋の死者発生数は、火災を受けていない全壊家屋での死者発生数の約3倍となる。

- (3) 高齢者がいた世帯で死者が多数発生し、高齢者のない世帯の約3倍の死者数となった。
- (4) 出火地点近くでは救助・救出の時間的余裕が無いので火災による死亡率が高く、救助・救出の時間的余裕がある場合は火災による死亡率が低い。

参考文献

- 1) 日本火災学会，1995年兵庫県南部地震における火災に関する調査報告書，1996年11月（日本火災学会で実費頒布中，5000円）。
- 2) 神戸市消防局編，阪神・淡路大震災における火災状況—神戸市域—，1996年8月。
- 3) 糸井川栄一，火災被害及び建築被害の概要，1)のp.25-26，1996。
- 4) 熊谷良雄，糸井川栄一，金賢珠，福田裕恵，雨谷和弘，阪神・淡路大震災・神戸市における死者発生要因分析，総合都市研究，第61号，1996年。
- 5) 北後明彦，鈴木恵子，焼失した地域における家屋・人的被害，1)のp.166-173，1996。
- 6) 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，1995年8月。
- 7) 高田光雄，住宅災害の実態と住宅復興プロセス，「大震災における住宅被害の構造と復興の課題」，日本建築学会，1995年8月。
- 8) 熊谷良雄，死者発生状況の全体像，「地震時死傷問題に関する学際シンポジウム報告書」，人的被害研究会，1997年3月。
- 9) 北後明彦，兵庫県南部地震時に発生した火災の延焼状況，平成7年度火災学会講演討論会テキスト「地震と火災」，1995年5月。
- 10) 中平和孝，森俊洋，辻本誠，建部謙治，上野易弘，阪神・淡路大震災における火災被害に関する研究—市街地火災地域の人的被害について—，日本火災学会研究発表会概要集，1997年5月。