Kobe University Repository : Kernel

PDF issue: 2024-06-02

震災死と孤独死の死因分析とその法医学的検討

上野, 易弘 ; 西村, 明儒 ; 浅野, 水辺 ; 主田, 英之 ; 足立, 順子 ; 矢田, 加奈子 ; 龍野, 嘉紹

(Citation)
神戸大学都市安全研究センター研究報告. 特別報告,2:35-42

(Issue Date)
1998-12

(Resource Type)
departmental bulletin paper

(Version)
Version of Record

(JaLCDOI)
https://doi.org/10.24546/00044755

(URL)
https://hdl.handle.net/20.500.14094/00044755

震災死と孤独死の死因分析とその法医学的検討

医学部法医学講座、*滋賀医科大学法医学講座
上野易弘・西村明儒*・浅野水辺・主田英之・
足立順子・矢田加奈子・龍野嘉紹

始めに

兵庫県南部地震（阪神・淡路大震災）による死者数は、消防庁の集計によると震災関連死を含めて6430人（1997年12月24日現在）に上り、兵庫県だけで6398人を占めている。本震災は高齢者が受けた被害が大きく、「高齢社会型災害」と表現されている。

我々は、震災直後から４年間に亙り、震災による神戸市の被災者の死亡状況を、①震災直接死　②震災直後に発生した震災関連死　③仮設住宅における孤独死　の３項目に分けて分析し、震災が被災地住民の生命と健康に及ぼした影響を法医学的観点から調査した。

Ⅰ　兵庫県南部地震による直接死亡者の死因分析

１．方法

本震災による神戸市内の直接死のうち、兵庫県監察医及び日本法医学会派遣医師が検死した2421名と、臨床医が検死した1239名の合計3660名の死体検案書（一部は死亡診断書）を基に、死者の性別・年齢構成、死因、地理的分布等の特徴とその要因について分析した。

２．結果

（１）死者数並びに性別

死者の性別は、男性1478名、女性2168名、性別不詳14名である。男女の割合は、男性40％、女性60％で、女性が多い。性別不詳は全て焼損した骨片であり、年齢も不明である。

（２）死者の年齢構成並びに性別比（図１）

死者の年齢は０歳から最高齢103歳までの全ての年齢層に亙る。60歳代と70歳代の死者数がそれぞれ709名と701名で最も多く、70歳以上の高齢者は死者全体の33.8％、60歳以上では53.1％を占める。５歳間隔の年齢階級毎に調べると、死者数は、20～24歳に小さいピークを作るが、65～69歳、70～74歳を中心として、その前後の50歳から84歳までは５歳間隔の年齢階級毎に何れも300人前後に上り、死者の中心がこの年齢層の中高年齢者であることを示している。

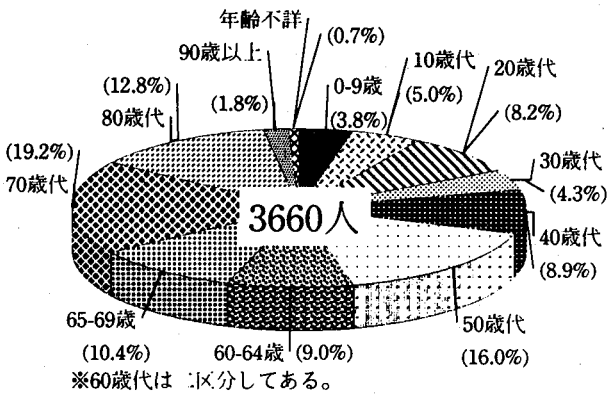


図１　神戸市内の震災直接死の年齢分布

年齢階級別の死者の性別比は全般に女性の割合が高く、特に高年齢層になるほど女性の割合が増加し、65歳以上では、死者全体での女性割合である60％を越えている。

（３）死亡場所

死亡場所が病院であるのは3.8％（140名）のみで、全体の86.6％に当たる3169名が自宅で死亡していた。但し、検死場所を死亡場所として記載したと思われる例が200名近くあ

り、その殆どが自宅で被災したと考えられるので、実際には犠牲者の90％以上が自宅で死亡したものと考えられる。

（４）死亡時刻

死体検案書に記載された死亡時刻は、地震発生時刻である午前５時46分頃から６時０分頃までの14分間が全体の80.5％（2946名）であり、１月17日中の死亡が全体の97.0％（3549名）を占めた。監察医と法医学専門医が検死した犠牲者に限ると、91.9％（2224名）が午前６時０分頃までの死亡であり、殆どの犠牲者が短時間のうちに死亡したと推定されている。尚、この2224名の死因は、窒息死1818名、圧死21名の合計1839名（82.7％）が圧迫死である。即ち、地震直後の死亡、いわゆる即死であった犠牲者の大半は、身体を重量物で圧迫されて死亡している。

（５）死因　（図２）

死因は、胸（腹）部・顔面・頸部等の圧迫による窒息死が最も多く、圧死を含めると全体の66％を占める。これに胸（腹）部内臓損傷、全身打撲等の圧迫による死亡と考えられる例を合計すると死者の76％に上り、倒壊した家屋や家具の下敷きとなって死亡した人が圧倒的に多いことを示している。

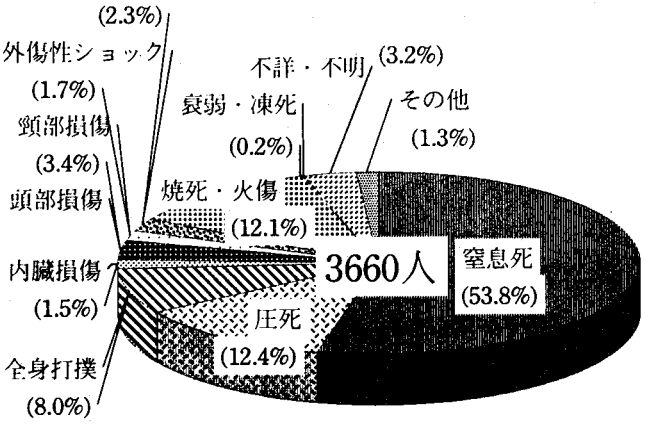


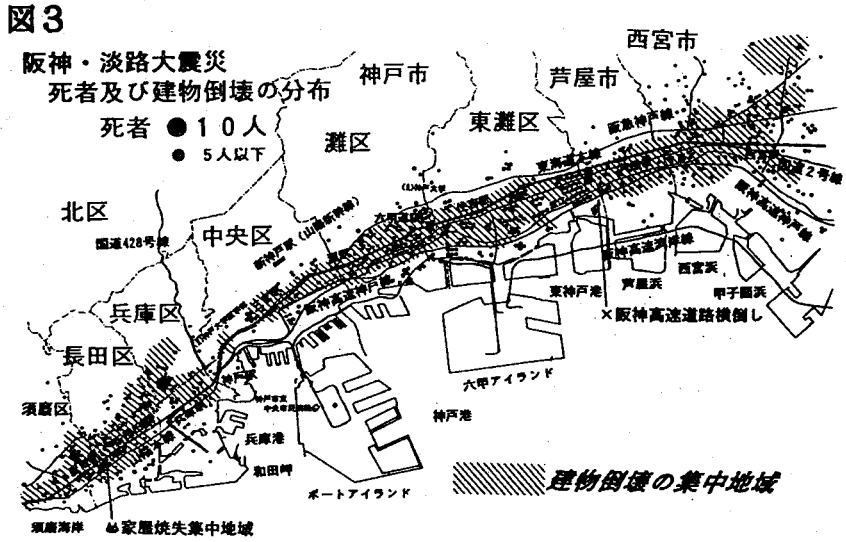
図２　神戸市内の震災直接死の死因分布

「その他」には、骨盤骨折、精神的ストレスによる急性心不全や急性心筋梗塞の他、挫滅症候群（クラッシュ症候群）及びその疑いのある死者が15名含まれている。

「焼死」と診断された444名のうち、379名は火災現場から焼損骨片の状態で見つかったものであり、遺体が多少とも残っていた死者が33名、死体の状態不明が32名である。

（６）死者の地理的分布（図３）

兵庫県下の死者の地理的分布と建物倒壊の集中地域との関係を調べ、図３に示した。建物の倒壊は須磨区の海岸から始まり、ＪＲ山陽本線・東海道本線に沿って芦屋市・西宮市まで達する帯状の分布（震災の帯）を成している。この家屋倒壊多発地域（ほぼ震度７＝木造家屋倒壊率30％以上＝に相当する地域）と死者の多発地域は共にＪＲ線沿いに帯状に分布し、両者はほぼ完全に重なる。即ち、倒壊家屋による圧迫死が死因の主たるものであることが明らかである。



３．考察

（１）死亡状況の特徴とその要因

本震災における犠牲者の死亡状況の特徴は、第一に、関東大震災と比べて焼死の割合が低く、窒息死などの「圧迫による死亡」の割合が圧倒的に高いこと、第二に、短時間での死亡、いわゆる即死が殆どであること、第三に、高齢者が多数犠牲になり、又、高齢の犠牲者ほど女性の割合が高いこと、第四に、交通機関での死者数が少数（阪神高速道路の倒壊による16名）であること、などである。

家屋の倒壊が集中して起こった地域は、古い木造家屋が多い神戸市の既成住宅地域であり、且つ人口密集地域でもあり、更に住民の高齢化が比較的進んでいたと思われる地域であったため、①死者が神戸市の中央部６区に集中するという地域的分布の偏りが生じ、②中高年齢の犠牲者が多くなり、③倒壊家屋による圧迫死の割合が著しく高くなったものと考えられる。更に、地震発生時刻が未明であったことが、殆どの人が家屋内で就寝中に被災するという状況をもたらし、倒壊家屋による死亡の割合を一層高め、逆に交通機関での死者は少数に留まったものと考えられる。即ち、「地震発生時刻」という時間的要因が人的被害の状況を決定する重要な要因の一つであることが実証された。又、多数の木造住宅が地震後短時間で全壊したため、即死が圧倒的に多くなったと考えられる。

（２）死亡推定時刻と死因に関する法医学的検討

i)死亡時刻の問題点

犠牲者の死亡時刻は、地震直後の混乱の中で行われた死体検案に際して、被災状況についての限られた情報と死体所見から推定したものが大半と考えられるので、実際の所、個々の犠牲者が家屋の下敷きになってから何時まで生存していたかを正確に示したものではない。

法医学において一般的に認められている窒息の経過では、酸素供給の停止から３～５分後に呼吸が停止し、十数分で心臓が停止するとされている。又、成犬を用いた実験によれば、胸部に体重の５倍の荷重をかけると10分以内に10匹全てが死亡、４倍では10分以内に75％、60分までに全例が死亡、３倍では10～60分で全例死亡したという。この実験が人にそのまま当てはまるかどうかは分からないが、実験結果から推測すれば、家屋や家具で胸部や腹部・顔面などを強く圧迫されて窒息状態に陥った犠牲者は、被災後それほど長く生きていたとは思えないのである。窒息死や圧死と診断された人の死亡時刻は、この様な法医学上の知識と、地震発生後直ぐに倒壊してしまった住宅の下敷きになったという多くの犠牲者に共通した被災状況に基づいて、地震後短時間のうちに死亡したのであろうと推定されたのである。

この死亡推定時刻に関しては、犠牲者の多数が被災後短時間で死亡したことを強調し過ぎると、災害発生後の救助活動や医療が疎かにされる危険性が生じるとの批判も受けた。言うまでもなく、我々の分析結果はそのようなことを示唆するものではない。災害後の一刻も早い救助活動と救急医療の開始が一人でも多くの人の命を救うことは当然であり、その重要性に疑念の余地はない。

ii)圧死を防ぐ住宅構造

前述したような法医学的観点からすると、家屋が全壊してその下敷きになると、人はそれほど長く生存出来るとは考えられない。即ち、地震後一瞬のうちに全壊するような建物

では人命は守ることは出来ない。災害時に住宅内に居る人の生命を守る爲には、地震の強い揺れを受けても直ぐには倒壊せずに、少なくとも中にいる人間が机の下に隠れるなどの避難行動が行なえ、且つ、救助活動が本格化するまでは、内部に取り残された人間が圧迫されないだけの最小限の空間が確保されるような「粘り」のある構造を住宅に持たせることが必要である。殆どの犠牲者が救急医療を受ける間もなく死亡した本震災のような人的被害を繰り返さない爲にも、木造住宅が密集した地域では、既存木造住宅の補強、新規に建築される木造住宅への耐震構造の導入等の震災対策が早急に必要である。

iii)「焼死」の問題点

本震災の「焼死」者の殆どは焼損した骨片の状態で見つかったものである。しかし、焼骨となった人の死因は死亡時の状況が明らかでない限り「不詳・不明」であり、又、遺体が残っていても解剖して死因を確認していない爲、「火災による死亡」をいう本来の意味での「焼死」であるのか、死亡後に発生した火災によって死体が焼かれたに過ぎないのかが分からないので、一概に焼死者が多いとは言えない。報道によれば、倒壊した家屋の下敷きにはなったが、瓦礫の下で生きていて、救助が遅れた爲に焼死した例も少数あると言うが、その事実を明らかにするためにも、被災状況についての個別調査が必要である。

Ⅱ　震災関連死

1．調査資料

地震の翌日から95年３月31日までの約２カ月半に発生した神戸市内（原則として西区・北区を除く）の被災者の震災関連死について、兵庫県監察医の検死記録を基に集計した。尚、監察医の検死の対象には、避難所や自宅で発病し、病院に入院した後に死亡した人は含まれていない。

ところで、今の所日本には「震災関連死」の医学的・法律的な定義は無い。ここでは一応、発病前に震災に関連する肉体的・精神的な強い負担やストレスが存在し、それが死因と医学的に結びつくと考えられた「病死」と、震災に直接関連した「自殺」と「事故死」を震災関連死とした。自治体が認定し、災害弔慰金の対象となる「震災関連死」とは直接の関係はない。

2．結果

（１）死因の内訳

死因の種類は、病死49人、事故死２人、自殺１人である。最も多い死因は心疾患（虚血性又は高血圧性）で、病死の46.9％を占め、次いで肺炎が30.6％で多い。慢性腎不全での死亡が２人ある。事故死は、避難所から行方不明になり、凍死体や溺死体で発見された被災者である。

（２）死亡日と死因との関係（表１）

震災直後の３週間に病死が多発し、中でも急性心筋梗塞等の虚血性心疾患と肺炎による死亡が集中し、両者を合わせると、この３週間の病死者の73.2％を占める。肺炎は第４週にも多い。

（３）年齢分布（表２）

60歳以上の高齢者が86.5％を占め、平均年齢は男性69.9歳、女性78.3歳である。特に肺炎は70歳以上の高齢者が73.3％を、心疾患でも60歳以上が91.3％を占める。

（４）居住場所

自宅・避難所等の居住場所別では、自宅生活者がほぼ半数を占めるが、避難所で暮らしていた人も18人（34.6％）に上る。自宅・避難所共に死因のほぼ半数が循環器系疾患（心疾患及び大動脈瘤破裂）、約３割が肺炎であり、居住場所による死因の違いはない。

３．考察

震災関連死者の年齢で注目すべきことは、直接死と同じく関連死でも高齢者が多いことであり、厳しい寒さの中での被災生活が高齢者にとって特に厳しかったことが表れている。

死因に関する特徴としては、肺炎による死亡が病死の30％を占めることが挙げられる。地震の前年（1994年）に監察医が検死した病死者589人のうち、肺炎による死者は１年間で29人（4.9％）であった[1]ことと比較すると、震災後に風邪等の呼吸器感染症をこじらせて肺炎を起こし、入院することなく死亡した人が異常に多かったことが明らかである。

次に、震災に関連した心疾患の殆どが震災後の３週間に発症し、男性が６割を占めていた。淡路島でも地震発生直後の数週間に心筋梗塞発症例が増加したことが報告されており[2)3)]、ストレスや脱水の関与が示唆されている。

表１　被災者の震災関連死（死亡日別・神戸市内）

死亡日＼死因	心疾患 虚血性	心疾患 虚血性	心疾患 *高血圧	心疾患 *高血圧	大動脈瘤 破裂	大動脈瘤 破裂	肺炎	肺炎	腎不全	腎不全	その他	その他	合計 男	合計 女
1.18～1.24	5			1			3	1			1[1]	1	9	3
1.25～1.31	4	2	2			1	2	3		2	2[2]	1	12	7
2.1 ～2.7	3	4		1		1	1	2					4	8
2.8 ～2.15						1	1	2			1[3]	1	2	4
3.3 ～3.29		1				1					1		1	2
合　計	12	7	2	2		4	7	8		2	5	3	28	24

数値の左側は男性、右側は女性の死者数を示す。
*急性心筋梗塞など。
[1]凍死　[2]溺死・出血性胃潰瘍　[3]自殺
平均年齢：男性 69.9±11.6歳（42～89歳）
女性 78.3±11.0歳（56～97歳）

表２　被災者の震災関連死（年齢別・神戸市内）

年齢＼死因	心疾患 虚血性	心疾患 虚血性	心疾患 *高血圧	心疾患 *高血圧	大動脈瘤 破裂	大動脈瘤 破裂	肺炎	肺炎	腎不全	腎不全	その他	その他	合計 男	合計 女
40-49											1		1	
50-59	1		1				3					1	5	1
60-69	2	2	1			2	1			2	2[1]	2	8	6
70-79	4	2		1			1	3			1[2]		6	6
80-89	5	2		1		1	2	3			1[3]		8	7
90-99		1				1		2						4
合　計	12	7	2	2		4	7	8		2	5	3	28	24

数値の左側は男性、右側は女性の死者数を示す。
*急性心筋梗塞など。
[1]自殺・出血性胃潰瘍。[2]溺死　[3]凍死
平均年齢：男性 69.9±11.6歳、女性 78.3±11.0歳

震災後の内科疾患の特徴は、消化性潰瘍・心筋梗塞・高血圧等のストレス病、肺炎などの感染症、治療中断による慢性疾患の悪化であり、これらがいずれも高齢者に多発したことであると言われ、災害後の高齢者の疾患予防の必要性が指摘されている[4]。このような指摘並びに震災関連死の実態を基に考えると、高齢社会に対応した災害対策では、避難所の数量的確保だけでなく、食料・水・防寒具等の生活必需品の速やかな供給による生活環境の改善を重視する必要がある。夏季に発生した災害であれば、食中毒予防の爲の衛生管理が重要になる。且つ、高齢者や有病者には、避難所での居場所や食事、慢性疾患の治療などに特別の配慮が必要となろう。一方、避難者以外の在宅医療患者に対する医療の継続も不可欠である。高齢者・病弱者などの災害弱者を守ることが出来て初めて、「災害を生き延びた人々の生命と健康を守る[5]」災害保健医療の役割が果たされるのである。

Ⅲ　仮設住宅独居者の孤独死

１．調査方法

兵庫県内の仮設住宅における独居者の死亡、いわゆる孤独死について、兵庫県監察医の検死記録・新聞報道等の資料に基づいて調査した。調査期間は地震直後から98年９月30日迄とした。尚、監察医業務区域である神戸市内（西区・北区を除く）の死者の殆どは解剖による死因調査がなされているが、それ以外の地域では解剖は殆ど行われていない。

２．結果

（１）発生数

孤独死の数は、1995年３月９日に尼崎市内の仮設住宅で第１例目が発見されて以来、98年９月４日迄に224人（兵庫県警による集計）と発表されている。我々は、仮設住宅の自宅の室内以外の場所で、立ち会う人が居ない状況下に死亡した仮設住宅独居者も含めて調査したので、総数は244人となった。

（２）死因の種類と性別死者数

性別死者数は男性174人、女性70人で、約４分の３が男性である。死因の種類は、病死205人（うち女性60人）、自殺30人（同10人）、事故死９人（全て男性）である。

（３）年齢別分布

死者の年齢は50歳代と60歳代の男性が極めて多く、この年齢層だけで孤独死者全体の45.5％、男性死者の63.8％を占める。又、男性には30～40歳代にも27人の死者がある。女性では60～80歳代に女性死者の74.3％が集中している。34歳１人と90歳２人の死者があるが、男性のような年齢分布の極端な偏りは見られない。

（４）病死の詳細

i)性・年齢別による病死の死因分布

性・年齢階級毎の病死と自殺の死因分布を図４と図５に示す。60歳代は64歳迄と65歳以上に二区分した。

尚、自殺者は、60歳代が10人（男性７人、女性３人）の他、30歳代から70歳代迄の各年齢層毎に男女合わせて５人ずつ出ている。

男性の病死の死因（図４）は、心血管疾患が38.6％、肝疾患が31.7％を占め、脳血管疾患が13.1％である。肝疾患は50歳代と60歳代、中でも64歳以下に集中し、特に50歳代では肝疾患が50歳代の病死者の37.5％を占め、心疾患を上回って最も多い死因である。60歳から64歳でも心疾患より多く38.2％に上る。40歳代では16人中９人が肝疾患で死亡しており、30歳代にも２人の死者がある。その結果、64歳以下の男性病死者93人のうち39人の41.9％（60歳代以下の男性病死者113人のうち42人、37.2％）が肝疾患で死亡している。しかし、65歳以上の高齢者では心疾患が過半数を占めて最も多い。

女性では、心血管疾患の割合が女性病死者の66.7％を占め、男性で多かった肝疾患は5.0％に過ぎない。どの年齢階級でも心疾患の割合が高く、特に60歳以上で心疾患が多い。

ii)肝疾患の詳細

肝疾患による死者は49人（男性46人、女性３人）あり、男性46人のうち39人が64歳以下である。

男性の肝疾患を詳細に見ると、肝硬変による肝不全又は食道静脈瘤破裂が多く、これらの肝硬変は、日常の飲酒の状態等からアルコール性の肝硬変と考えられるものが肝疾患全

体の60.9%を占める。又、肝硬変とされてはいないが、何らかのアルコール性の肝疾患と考えられる死亡が10.9%であった。これを両方合わせると71.7%となる。又、原因についての情報が無い肝硬変が23.9%あるので、これを除くとアルコール性の割合は更に高くなる。尚、アルコール性の肝硬変と肝疾患は男性だけに見られ、64歳以下の人が殆どである。

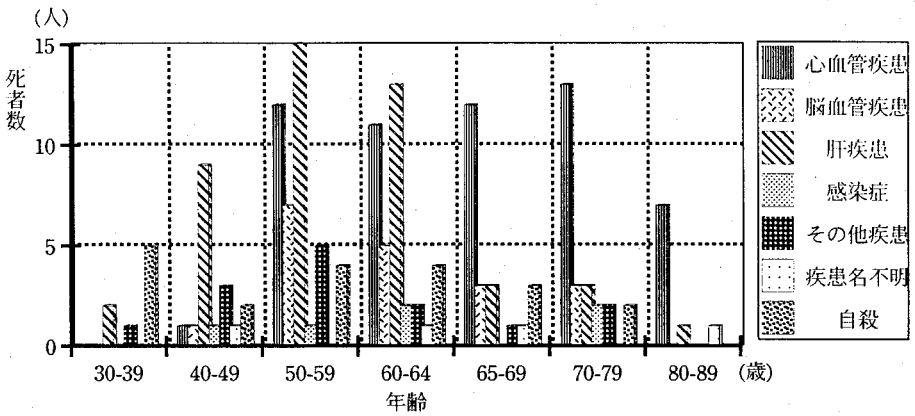


図4　男性の孤独死の年齢別死因分布（病死及び自殺）

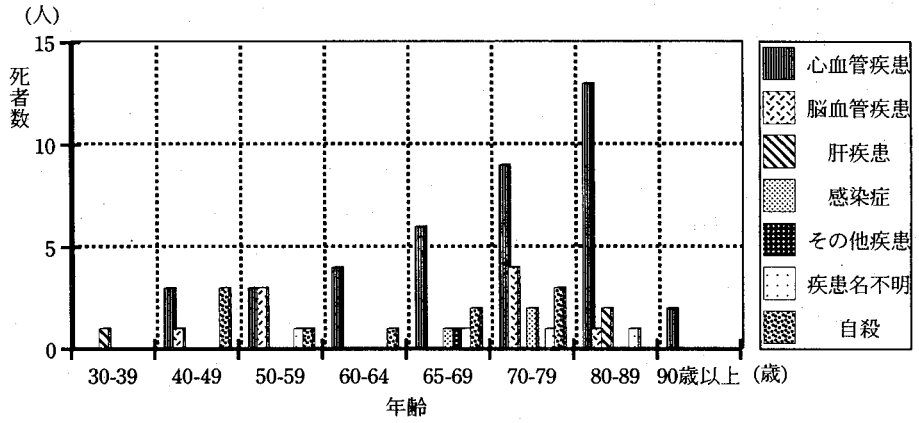


図5　女性の孤独死の年齢別死因分布（病死及び自殺）

（５）病歴

高血圧・糖尿病等の慢性疾患の病歴が病死の65%の人にあり、高齢者では虚血性心疾患や脳動脈硬化症・脳梗塞などが多い。

肝硬変や慢性肝炎などの病歴や、アルコール依存症又は大量飲酒歴がある人は殆どが男性で、肝疾患で死亡した人以外にも少なくない。特に、肝疾患で死亡した男性には、これらの何れか又はその両方がある人の割合が、それ以外の病死の男性よりも高い。

（６）飲酒歴

病死の場合、男性の38.3%、女性の7.1%に、慢性的に多量に飲酒していたか、アルコール依存症という診断がなされていた。多量飲酒又はアルコール依存症の人は、肝疾患で死亡した男性に限ると、52.2%になる。

（７）職業の有無

65歳以上の高齢者は、男女を問わず殆どの人が無職である。しかし、64歳以下の男性でも82%の人が無職である。但し、これらの無職の人が震災以前から無職であったのか、或いは震災で仕事を失ったのかは、一部の人を除いて不明である。

３．考察

仮設住宅に於ける孤独死の死亡状況の特徴は、①死者は男性が多く（女性の2.5倍）、特に50～60歳代の男性が孤独死者の半数近くを占める。②男性病死者では肝疾患が31.7%を占める。特に64歳以下の男性では肝疾患が41.9%に達し、アルコール性肝疾患に限れば

31.2%になる。③男性の肝疾患のうち71.7%がアルコール性と考えられる。病因不明の肝疾患を除くと94.3%がアルコール性である。④肝疾患による男性の死者の52.2%、又、飲酒歴が分からない人を除くと70.6%に慢性的な多量飲酒歴か、アルコール依存症の病歴がある　ことである。

孤独死に中年男性が多い理由は、次のように推測することも出来る。即ち、一人暮らしの男性では、慢性的な飲酒と共に不規則で不十分な食生活から来る栄養の偏りが、アルコール性肝疾患や心疾患、高血圧等の持病の悪化を招き、孤独死につながっている可能性が考えられる。又、アルコールによる不整脈が突然死に繋がり、急性心不全と診断されている可能性もある。このような「一人暮らしであること」から来る問題は、女性よりも男性が近隣から孤立しがちであることでより強まっていると考えられている。

ところで、アルコール性肝硬変は長期間の大量飲酒によって発症するものであるので、肝硬変で孤独死した人は、震災前から慢性的な大量飲酒歴、或いはアルコール依存の傾向や飲酒による肝機能障害があったと考えられる。即ち、孤独死のうちのアルコール性肝疾患の問題は、社会一般に存在するアルコール（依存症）の問題が仮設住宅に於ける独居者の死亡を通じて顕在化したものといえる。尚、法医学の立場からすれば、「孤独死」という形での一人暮らしの人の死亡は、仮設住宅で独居の震災被災者のみに起こっているわけではない。孤独死が震災が残した重要な問題であることは言うまでもないが、震災以前にも独居者の「孤独死」は起こっていたことであり、特に大都市では少なからずあり、神戸市では年間約200件が発生していたことにも目を向ける必要がある。

終わりに

兵庫県南部地震では、短期間の内に直接死として5502名の生命が奪われ、更に900名以上が震災関連死の形で死亡し、都市直下型地震のもたらす人的被害の深刻さが実証された。これらの直接死も関連死も共に高齢者の比率が高く、高齢者の受ける生命・健康被害が最も大きかった。更に孤独死は、独居の中年男性のアルコール依存の問題も表面化させた。即ち、「高齢社会型震災」は、高齢化と核家族化が進む日本の社会に潜在する、独居の高齢者と有病者に対する在宅医療と福祉のあり方をも示していると考えられる。

引用文献

[1]兵庫県保健環境部医務課　『兵庫県監察医務死因調査統計年報』　各年次版

[2]Kario K., Matsuo T.: "Increased incidence of cardiovascular attacks in the epicenter just after the Hanshin-Awaji Earthquake." *Thromb Haemost*, 74(4), 1995, 1207.

[3]Suzuki S., Sakamoto S., Miki T., Matsuo T.: "Hanshin-Awaji earthquake and acute myocardial infarction." *Lancet*, 345, 1995, 981.

[4]千葉勉・横山光宏　「被災後の暮らし・健康・高齢者」　朝日新聞大阪本社「阪神・淡路大震災誌」編集委員会編『阪神・淡路大震災誌－1995年兵庫県南部地震』　朝日新聞社、1996年、516－524頁

[5]上原鳴夫　「災害医療サイクル－ＰＨＣ期」『災害看護　新春増刊号』、メディカ出版、1996年、108－118頁