

病院外での急性心臓死について：10年間隔の比較

Out-of-hospital sudden cardiac death: A comparative study spanning 10 years

石田 恵一  
高木 利明  
大蔵 勝弥  
矢吹 壮  
町井 潔  
伊藤 順通\*

Keiichi ISHIDA  
Toshiaki TAKAGI  
Katsuya OHKURA  
So YABUKI  
Kiyoshi MACHII  
Masamichi ITO\*

**Summary**

Incidence, etiology and time zones of sudden cardiac deaths were compared for 1986 and 1976.

Totals of 1,140 cases of acute endogeneous deaths, 590 in 1986 and 550 in 1976, were sent for coroner's inquest in Kanagawa Prefecture. These were the materials for the present study. Sudden cardiac deaths included 239 (46.1%) in 1986 and 137 (37.4%) cases in 1976 in males, and 81 (47.1%) in 1986 and 74 (40.0%) cases in 1976 in females. There were 129 (21.9%) and 163 (29.6%) cases with cerebral hemorrhages in 1986 and 1976, respectively.

The acute cardiac death was the most frequent cause among acute endogenous deaths, and it approximately doubled among males during an interval of 10 years. It was related to a marked increase in ischemic heart disease (from 89 to 170 cases) in males compared to a slight increase among females (from 58 to 76 cases).

Non-ischemic acute cardiac deaths were frequently noted in males; 38 (27.7%) and 27 (11.4%) cases in 1976 and 1986, respectively.

In ischemic heart disease, deaths most frequently occurred about midnight (from 12 a.m. to 1 a.m.) or in the evening (from 5 p.m. to 6 p.m.), and deaths due to acute cardiac failure occurred during sleep. Time zones of evening deaths in ischemic heart disease corresponded to the report of Muller et al., but, the peak about midnight was not reported.

This difference may be explained by the circadian rhythm theory, however, heavy alcohol intake and spasmogenicity in the Japanese people may also play roles in midnight deaths.

**Key words**

Out-of-hospital Sudden cardiac death

東邦大学 第三内科  
東京都目黒区大橋 2-17-6 (〒153)

\*東邦大学 法医学  
東京都大田区大森西 5-21-16 (〒143)

The Third Department of Internal Medicine, Toho University, Ohashi 2-17-6, Meguro-ku, Tokyo 153

\*Legal Medicine, Toho University, Omorinishi 5-21-16, Ota-ku, Tokyo 143

Received for publication December 21, 1988; accepted March 15, 1989 (Ref. No. 35-29B)

はじめに

突然, かつ予期しない急性死は, その大部分が臨床医の手を経ることなく, 剖検ないし検屍へとまわされる. この急性死の中で心臓死が多数を占めていることは, 既に多くの報告にみられる通りである. 本邦における突然死の実態はまだよく分かっておらず, しかも毎年の報告は極く一部の施設に限られている. 我々は当大学で 1986 年に行った剖検例と 10 年前のそれとを比較し, 他の疾患も含めて, 急性心臓死の実態を調べたので報告する.

対象と方法

対象は Fig. 1 に示すごとく, 当大学法医学教室が神奈川県下で直接携わった検屍例で, 1976 年 1 月から 12 月までの総数 550 例 (年齢 0~92 歳, 均 49.6 歳), 1986 年 1 月から 12 月までの総数 590 例 (年齢 0~96 歳, 平均 52.8 歳) である. そのうち内因子と診断されたものは, 1976 年 36% (198 例), 1986 年 45% (266 例) であった. 内因死に占める男女別の内訳は, 1976 年男子 71% (391 例), 女子 29% (159 例), 1986 年男子 74% (437 例), 女子 26% (153 例) で, とともに男子が全体の 2/3 強を占めた.

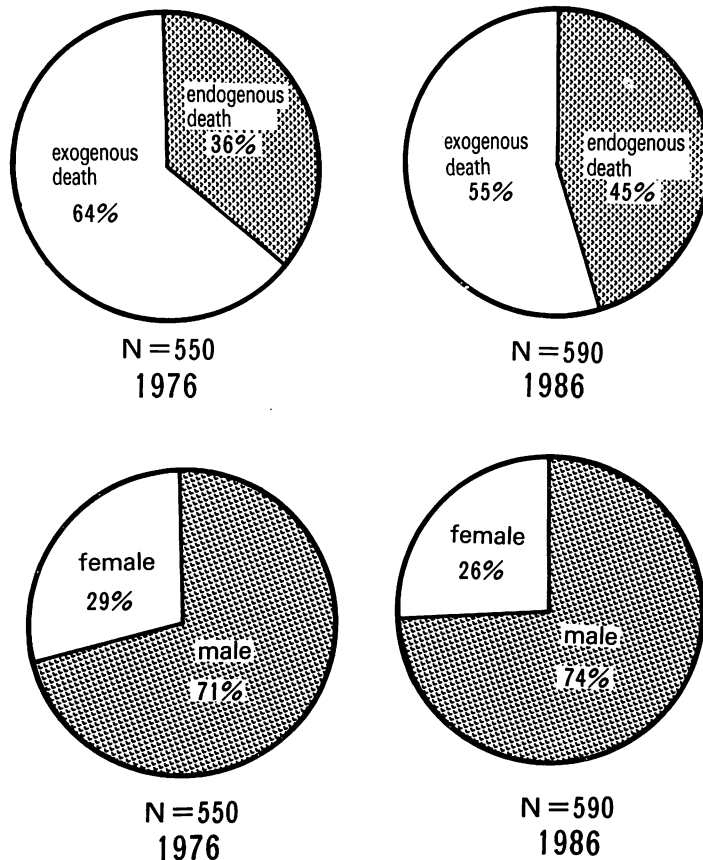
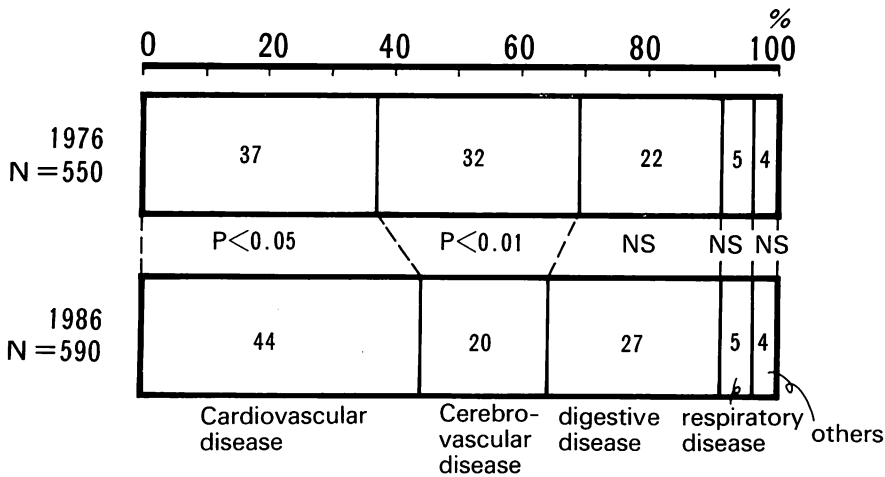


Fig. 1. Frequency of endogenous and exogenous deaths, (top) and sex ratios (bottom) in 1976 and 1986 surveys.



**Fig. 2. Disease entities among endogenous deaths.**

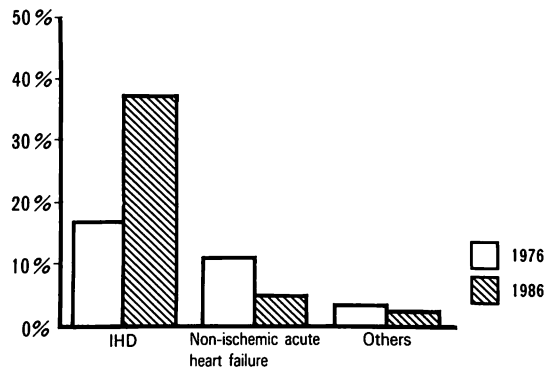
Cardiovascular and digestive diseases increased, but cerebrovascular disease decreased in 1986 as compared with 1976.

**結 果**

疾患別の推移を Fig. 2 に示す. 心血管系では 1976 年の 37% (204 例) から 1986 年の 44% (260 例) へと増加し ( $p<0.05$ ), 脳出血系では逆に 1976 年 32% (176 例) から 1986 年 20% (118 例) と減少した ( $p<0.01$ ). 消化器系が 20% 代を占めているが, このうちの多くがアルコール性肝障害であった.

心血管系内因死の内訳と推移を Fig. 3 に示す. 虚血性心疾患は 1976 年の 28% (131 例) から 1986 年の 37% (247 例) へと増加した ( $p<0.05$ ). 急性心機能不全・心肥大症は 1976 年 10% (47 例) が, 1986 年 5% (31 例分) と, 有意ではないが, 減少傾向にあった. 心血管系全体では 1976 年 38% (188 例), 1986 年 44% (295 例) で, 有意差はなかった.

Fig. 4 は虚血性心疾患患者が死亡時どのような状況であったかを, 1986 年の男子についてみたものである. 安静時の死亡は 72% (425 例), うち就寝中に死亡したもの 34% (201 例), 居室での死亡 31% (183 例), 労作時の死亡は 28% (165 例), う



**Fig. 3. Causes of cardiovascular deaths.**

Ischemic heart disease (IHD) increased, but acute non-ischemic cardiac disease decreased during the past 10 years.

ち便所 9% (52 例), 歩行時 5% (30 例), その他 14% (83 例) であった.

急性心機能不全・心肥大症は 1976 年と 1986 年の合計が 78 例で, 年齢 17~58 歳, 平均  $31\pm 8$  歳, 心重量 360~620 g, 平均  $428\pm 26$  g であった. そのうち心筋組織像を確認し得た 27 例についてみると, 錯綜配列を有しつつ, 種々の程度の肥大, 線維化, 断列, 変性のあるものが 15 例 (55.6%)

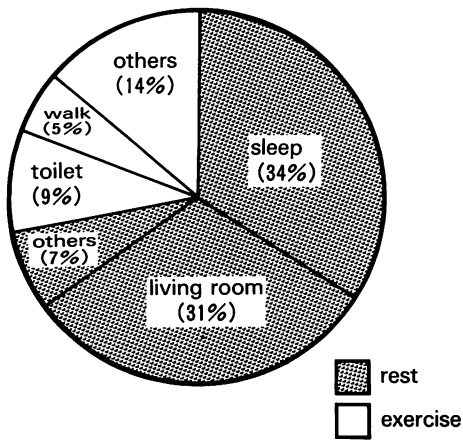


Fig. 4. Circumstances of deaths due to acute myocardial infarction in male subjects in 1986.

Acute myocardial infarction death was mainly observed at rest, such as in a living room or during sleep.

であった。錯綜配列はないが、線維化、断列、変性、炎症細胞浸潤などのどれか一つ以上を有するものが12例(44.4%)で、すべての症例に何らかの変化を認めた。なお採取した心筋の部位は、左室乳頭筋を含む心筋全層にわたる切片を用いた。

以下、急性心機能不全・心肥大症に関する2症例を呈示する。

症例1 (Fig. 5) は28歳、男子。夜間就寝中突然声を発し死亡したもので、左室心筋の錯綜配列が認められる。

症例2 (Fig. 6) は39歳、女子。感冒様症状の後急死したもので、心筋に著しい炎症細胞の浸潤を認める。

Fig. 7 に男女別に虚血性心疾患と急性心機能不全・心肥大症の割合を示した。前者では女性の占める割合が1986年でむしろ相対的に増加していた。後者では女性の占める割合が1986年で減少していた。

Fig. 8 の左は、1986年の虚血性心疾患における1日の死亡時間帯を横軸に、例数を縦軸に示したものである。これによると午前0~2時および午後5~6時にピークのあることが分かる。一方、右

の急性心機能不全・心肥大症では、夜間就寝時間帯に比較的多いことを示している。

Fig. 9 は脳出血系の男女別割合を比較したもので、1976年の男子は21% (102例)、女子は11% (54例)、全体では32% (156例)であった。1986年は男子13% (86例)、女子7% (46例)、全体では20% (132例)で、1976年に比し、1986年では男子と全体に有意な減少を認めた。

### 考 接

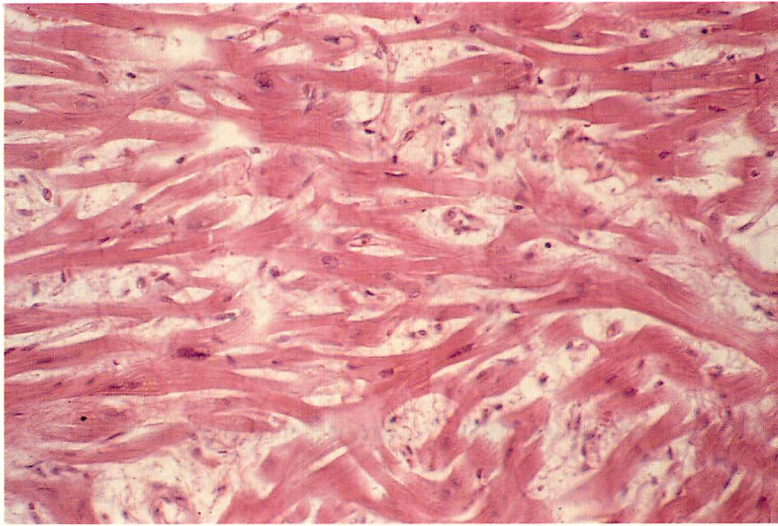
監察医制度は戦後間もなく、東京都、横浜市、大阪市、神戸市などの都市に施行されたが、今なお一部の地域に限られており、突然死の実態は不明の場合が多いようである。欧米では一般に広く本制度が行き亘っており、この方面の研究は本邦における医療の立ち遅れた分野といえよう。

突然死とは、医師にかかる以前に起こる内因死で検屍の対象となるものをいい、WHOの定義によると、発症後24時間以内<sup>1)</sup>とされているが、実際には厳密な時間的制限や状況区別は困難な場合が少なくないのが実状である。

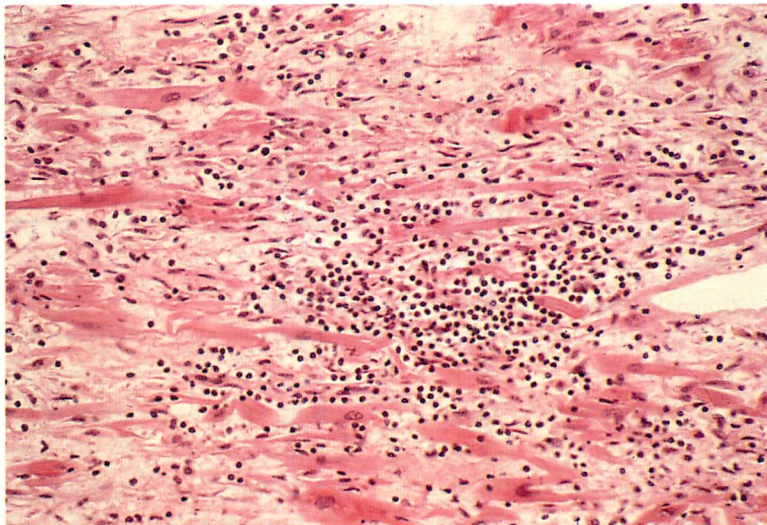
アメリカ合衆国では急性心臓死が毎年200,000~400,000人に達し、これは全冠状動脈疾患による死亡の半数に当る<sup>2)</sup>。本邦では正確な全国統計がないので不明であるが、140,000人が心疾患死で、そのうち50,000人が虚血性心疾患であるとされている<sup>3)</sup>。別の統計による主要国の心疾患死亡率は、人口100,000当り日本117.9人、スウェーデン411.9人、イギリス367.5人、西ドイツ379.9人、アメリカ合衆国319.0人などとなっている<sup>4)</sup>。

東京都監察医務院の1987年度の統計によると、外因死40.5%、内因子59.6%で、そのうち急性心臓死26.8%、頭蓋内出血11.6%、消化器疾患6.3%などである<sup>5)</sup>。我々の同年度の成績と比べると、内因死の種類別順位は同一であった。

解剖によって、心臓死であるか否かが明らかとなるケースは多いが、中には形態学的にも機能的にも、死因が不明のものも少なからず認められ



**Fig. 5. Microscopic findings of a 28-year-old man who suddenly died during his sleep.**  
Disarray of the left ventricular myocardial fibers and interstitial fibrosis are shown. H. E, 10×20.



**Fig. 6. Microscopic findings of a 39-year-old woman who suddenly died following a disease resembling a common cold.**

Acute myocarditis is suspected from the findings of diffuse infiltration of neutrophils, macrophages and lymphocytes. H. E, 10×10.

る。板倉らは法医学の立場から、原因不明の心臓死について、単に心臓そのものに限定された障害というよりも、身心恒常性維持機構の破綻の結果

として、心機能障害、肺呼吸機能障害、潜在性肝臓機能障害を起こすとの考えを示している<sup>6)</sup>。

原因不明の範疇に入る急性心機能不全あるいは

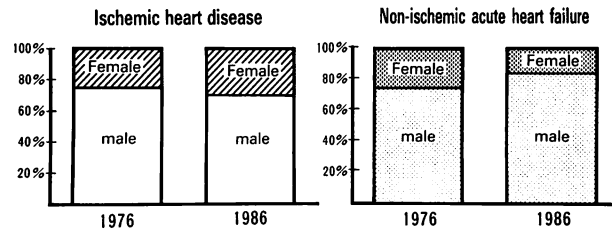


Fig. 7. Comparison of sex distributions of ischemic and non-ischemic heart disease. Male preponderance is observed in both ischemic heart disease and non-ischemic cardiac failure.

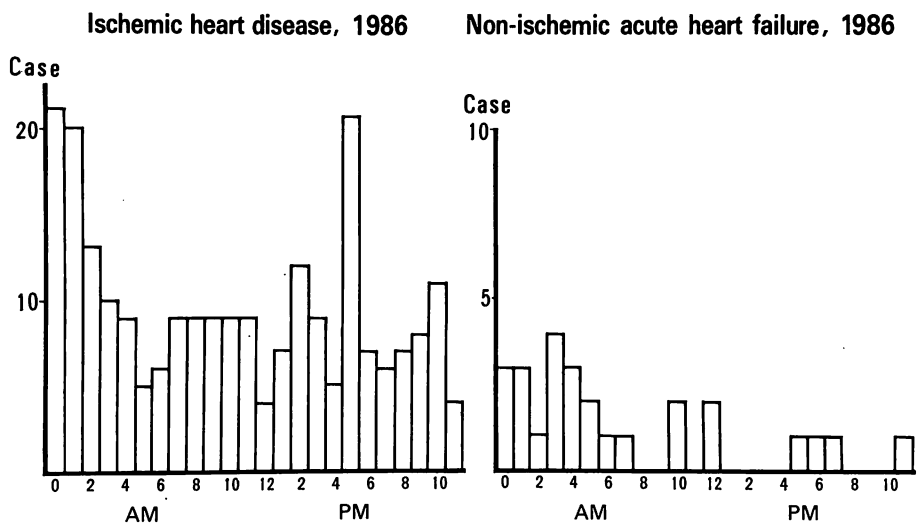


Fig. 8. Diurnal variations of sudden cardiac deaths. Ischemic acute cardiac failure frequently occurred during sleep around midnight.

ポックリ病とは、一般に日常何ら異常なく健康に過ごしている若年男性に多くみられる、ある日突然就寝中にうめき声を発して短時間で死亡するケース、あるいは労作中の突然死に対する俗称で、欧米では少ないとされている。本症の組織所見には変化のあるものもあれば、ほとんど異常所見のないものも存在する。変化があってもそれが直接死因に結びつくか否かを推定することは困難なことが多い。したがって、循環器を専門とする以外の立場からは、臓器名、あるいはそれを示唆する剖検診断名は不適當であるとする考えもある<sup>7)</sup>。

本疾患の死因の中には特発性心筋症や急性心筋炎による可能のものもあり、また胸腺リンパ体質に伴う大動脈系の壁の菲薄化や径の狭小も知られている。更に冠動脈の低形成による心筋の相対的アノキシア<sup>7)</sup>、男性ホルモンの関与<sup>8)</sup>、睡眠中無呼吸発作に伴って徐脈あるいは頻脈性不整脈の出現する状況、すなわち睡眠時無呼吸症候群<sup>9)</sup>などがある本症の死因として欧米の疫学的調査によると、2価の陽イオン (Ca, Mg など) の不足から心室細動を起こし易いとする説<sup>10)</sup>は検討の余地がある。

冠動脈疾患における突然死の原因として、まず

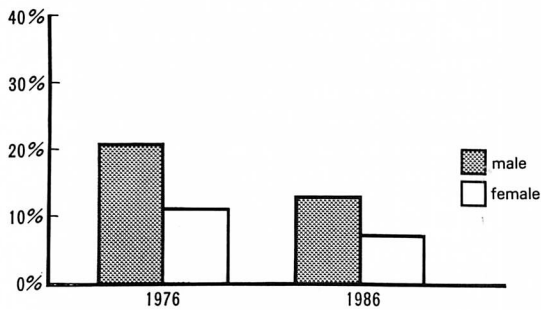


Fig. 9. Changes in incidence of cerebrovascular deaths in a 10-year interval.

Cerebrovascular disease decreased apparently in both sexes in the past 10 years (1976-1986).

第1に重篤な不整脈(心室細動, 心停止, 完全房室ブロックなど)の出現があり, 次に急性心筋梗塞によって心源性ショックに陥る場合あるいは反射性に生じる著明な末梢血管の拡張と徐脈が挙げられよう. 法医学で解剖される症例では, 冠動脈疾患は有しながら, 明らかな心筋梗塞の所見が認められないものも多く, この場合, 死因として, 不整脈, 特に心室細動がその主な原因であろうと考えられている<sup>11,12)</sup>. 本邦に比較的多いとされる冠動脈スパズムは, その発作時に心室頻拍, 心室細動, 房室ブロックなどの不整脈が高頻度に現われる<sup>13)</sup>ので, 急性心臓死の一つとして重要な疾患と考えられる.

冠動脈死の時間的分布について, Mullerらは朝に多いことに注目し<sup>14,15)</sup>, 検討したところ, エピネフリンとアデノシン二リン酸(ADP)が上昇し, これが血小板の凝集能を高めていることを示した. Saitoら<sup>16)</sup>によると心室性不整脈の出現に, 午前7時と午後4時にピークを有する二峰性の日内変動を認めている. 午前7時のピークは, 視床下部・大脳辺縁系を中心とする上位循環中枢が, 覚醒によって心拍数, 血圧が上昇することで興奮し, 心室性頻拍を起こし易くしている可能性がある. Geofferyらは特に起床時の午前6時~9時に顕著であるとしている<sup>17)</sup>. また日中の午前11時~16時が最も多く, 夜間22時~午前8時は少な

いという報告もある<sup>18)</sup>. 1週間のうちでは, 月曜に発生する頻度が高い<sup>18,19)</sup>. 我々の成績は死亡時間帯のピークが夜間と夕方であったが, 前者は他の成績と一致せず, 後者はほぼ一致した. この不一致の理由は明らかではないが, あるいは日本人に多い冠攣縮が一因となっているかもしれない.

飲酒の量については, 相当量飲むと突然死の危険を有し<sup>20)</sup>, 著者の伊藤らは本研究の対象を一部用いて検討したところ, 心疾患死亡例の32.8%に血中アルコールを検出している<sup>21)</sup>. 一方, 虚血性心疾患と飲酒量とは逆相関するとの報告<sup>22,23)</sup>もあり, これは伊藤らの研究報告と一致しない. 急性心臓死の中には, 飲酒を含めて, 剖検時, 胃内に多量の未消化食物を認める場合が多い<sup>24)</sup>.

死亡の場所として, 75%の患者は自宅ないし友人宅などの居室で死亡しており, 8~12%が仕事で, 我々の成績に近く, また死の直前に厳しい労作を行ったものは5%以下であった<sup>25~27)</sup>.

## 要 約

最近10年間の急性心臓病の頻度の変化と, 1日の死亡時間帯について検討した. 対象は神奈川県下の急性内因死1,140例で, 内訳は1986年度590例(年齢0~96歳)と10年前(1976年)の550例(0~92歳)である. そのうち心臓血管系の死亡は, 男子, 1986年239例(46.1%), 1976年137例(37.4%), 女子, 1986年81例(47.1%), 1976年74例(40.0%)であった. 脳出血系死亡は全体で1986年129例(21.9%), 1976年163例(29.6%)であった. 急性内因死の第1位は両年ともに心血管系であり, 男子は10年間で2倍近い増加で, 特に虚血性心疾患が89例から170例に増加したのに比し, 女子は58例から76例に増加したに過ぎなかった. 急性心機能不全は男子に多く, 1976年38例(27.7%), 1986年27例(11.4%)であった. 1日の死亡時間帯は, 虚血性心疾患は午前0時と1時および午後5時にピークがあり, 急性心機能不全では夜間就寝中に多かった. 急性心臓死は10年間でほぼ倍増し, 特に男子の虚血性心疾



患において顕著であった。1日の死亡時間帯は、Mullerらと我々の成績で、午後のピークはほぼ一致したが、午前中のピークが異っていた。この差は明らかではないが、circadian rhythm説のみでなく、アルコール多飲者に深夜突然死が多く、又日本人に多く認められる冠攣縮などが可能性として考えられよう。

稿を終えるに際し、本研究に御協力頂いた東邦大学法医学教室伊藤敦子講師、佼成病院・病理科三浦妙太郎長、同茂木重夫技師長に深謝いたします。

#### 文 献

- 1) Report of a WHO Scientific Group: The pathological diagnosis of acute ischemic heart disease. WHO Techn Rep Ser 441: 5-27, 1970
- 2) Report of the Working Group on arteriosclerosis of the national heart, lung, and blood institute (Vo. 2): Patient oriented research-foundation and applied, sudden cardiac death. DHEW, NIH publication No. 82-2035, Washington, D.C., U.S. government printing office, 1981, p 114-122
- 3) 厚生省統計情報部: 昭和62年人口動態統計. 厚生省統計協会 1988, p 269
- 4) 1987: 人口の動向, 日本と世界: 人口の統計資料集. 厚生省統計協会. 1988, p 47
- 5) 監察医務院死因調査統計年報, 昭和62年版, 東京都監察医務院, 1987, p 9
- 6) 松倉豊治: 突然死, その原因と頻度. 臨床と研究 64: 1675-1678, 1987
- 7) 奥平雅彦: ポックリ病. 血液と脈管 5: 527-534, 1974
- 8) 笹野伸昭: 副腎機能的構築と突然死. 日法医誌 32: 372-379, 1979
- 9) Guilleminault C, Connolly SJ, Winkle RA: Cardiac arrhythmia and conduction disturbances during sleep in 400 patients with sleep apnea syndrome. Am J Cardiol 52: 490-494, 1983
- 10) Sharper AG: Soft water, heart attacks and stroke. J Am Med Assoc 230: 130-131, 1974
- 11) Cobb LA, Baum RS, Alvarez III H, Schaffer WA: Resuscitation from out-of-hospital ventricular fibrillation: Four years follow-up. Circulation 52 (Suppl): III-223-III-235, 1975
- 12) Reichenbach DD, Moss NS, Mayer E: Pathology of the heart in sudden cardiac death. Am J Cardiol 39: 865-872, 1977
- 13) Kerin NZ, Rubenfire M, Naini M, Wajszczuk WJ, Pamatmat A, Cascade PN: Arrhythmias in variant angina pectoris: Relationship of arrhythmias to ST-segment elevation and R-wave changes. Circulation 60: 1343-1350, 1979
- 14) Muller JE, Stone PH, Turi ZG: Circadian variation in the frequency of onset of acute myocardial infarction. New Engl J Med 313: 131-138, 1987
- 15) Muller JE, Ludmer SN: Circadian variation in frequency of sudden cardiac disease. Circulation 75: 131-138, 1987
- 16) Saito K, Matsuyama K, Niki T, Mori H: Characteristics of non-sustained ventricular tachycardia detected by ambulatory electrocardiography. Jpn Circ J 48: 421-426, 1984
- 17) Geoffrey HT, Tofer MB, Damian B: Concurrent morning increment in platelet aggregability and the risk of myocardial infarction and sudden cardiac death. New Engl J Med 316: 1515-1518, 1987
- 18) Janssen W, Naeve W: Der plotzliche Tod aus naturlicher Ursache. In Mueller B: Gerichtliche Medizin. 2 Aufl Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York, 1975, pp 248-304
- 19) Rabkin SW, Mathewson FAL, Tate RB: Chronobiology of cardiac sudden death in men. JAMA 244: 1357-1358, 1980
- 20) Talbott E, Kuller LH, Detre K, Perper J: Biologic and psychosocial risk factors of sudden death from coronary disease in white women. Am J Cardiol 39: 858-864, 1977
- 21) 伊藤敦子, 森 智代, 横田千恵子, 鈴木正恵, 川田文夫, 伊藤順通: 法医解剖例における血中アルコール濃度: 死因および年齢との関係. 日本法医誌 37: 20-35, 1983
- 22) Kozararevic DJ, McGee D, Vojvodic N, Racic Z, Dawber T, Gordon T: Frequency of alcohol consumption and morbidity and mortality: The Yugoslavia cardiovascular disease study. Lancet 1: 613-616, 1980
- 23) Klatsky AL, Friedman GD, Siegelau AB: Alcohol consumption before myocardial infarction: Results from the Kaiser-Permanent epidemiologic study of myocardial infarction. Ann Intern Med 81: 294-301, 1974
- 24) 上野正彦, 田島義文: 急性心臓死の傾向, クリニカ 5: 286-288, 1978
- 25) Simon AB, Alonzo AA, Greencastle MA: Sudden death in non-hospitalized cardiac patients: An epidemiological study with implications for interventional techniques. Arch Intern Med 132: 163-170, 1973
- 26) Kuller L: Sudden and unexpected non-traumatic



deaths in adults: A review of epidemiologic and clinical studies. *J Chron Dis* **19**: 1165-1192, 1966  
27) Wikland B: Death from arteriosclerotic heart

disease outside hospitals: A study of 2678 cases in Stockholm with particular reference to sudden deaths. *Acta Med Scand* **184**: 129-133, 1968