

## わが国の循環器疾患とその危険因子の動向

(上島委員提供資料)

出典：NIPPONDATA からみた循環器疾患のエビデンス等

1. 循環器疾患死亡率・罹患率の推移<sup>1)-2)</sup>

わが国の脳血管（脳卒中）粗死亡率は、1965年から1970年を頂点としてその後大きく低下しており、1970年の10万人当たり176から1993年には96にまで低下している。一方、心疾患死亡率は、増加の一途をたどっている。

※ 1995年（平成7年）に、心疾患と脳血管疾患に急激な変化が見られるが、これは1995年から「第10回修正国際疾病、傷害および死因統計分類」が適用されたことと、死亡診断書の改訂による影響である。

図1は人口構成の高齢化の影響を除いた性別・主要死因別にみた年齢調整死亡率の推移である。年齢調整脳血管死亡率は、粗死亡率の動向よりもさらに顕著に、1965年を頂点に大きく低下した。

一方、年齢調整心疾患死亡率は脳卒中死亡率よりやや遅れ、1970年頃を頂点に低下を始めた。現在、年齢調整脳血管死亡率と年齢調整心疾患死亡率は、男女ともほぼ同率となっている<sup>3)</sup>（図2）。年齢調整心筋梗塞死亡率の推移は、1995年1月の診断基準による変化の点を除けば、緩やかな低下を示している、現在のところ、上昇の傾向はない。

心筋梗塞の罹患率を大きな集団で明らかにしたものは、広島・長崎の追跡調査成績がある<sup>4)</sup>。これはわが国の虚血性心疾患死亡率と同様に低下傾向を示している。生活習慣の欧米化に伴い大都市において若い心筋梗塞患者が増加するという仮説について、心筋梗塞の罹患率のモニタリングにおいて患者の増加を明確に示した成績は現在のところない。

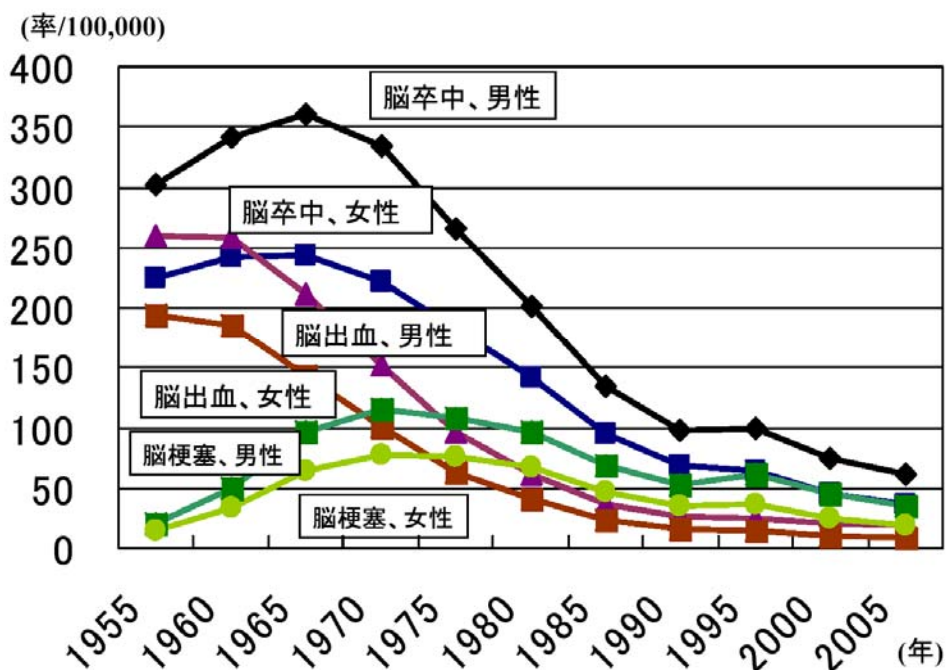


図1 わが国の年齢調整脳卒中死亡率の推移（人口動態統計より作図）

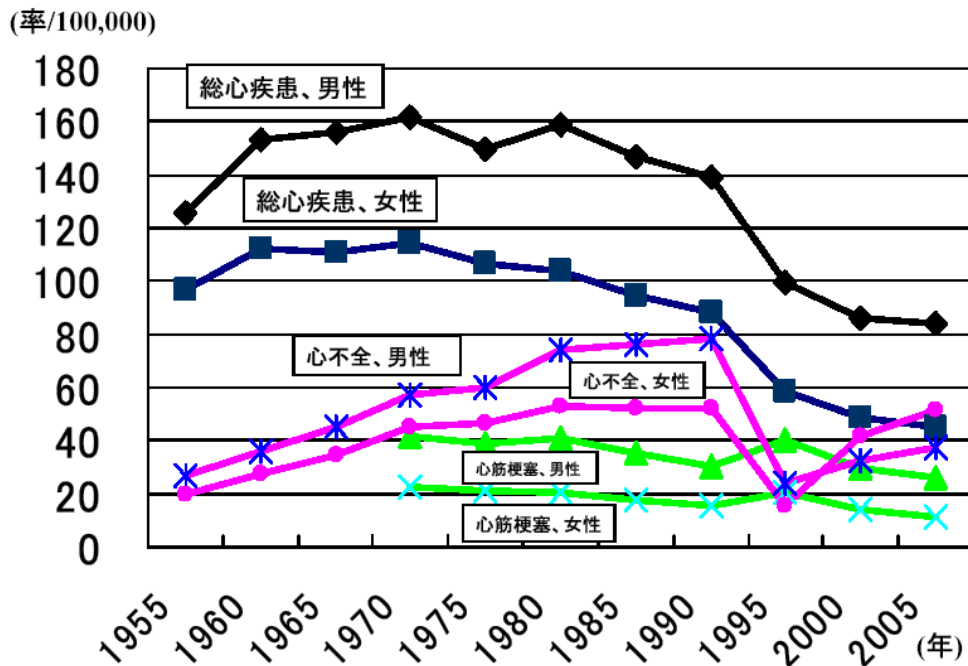


図2 わが国の年齢調整心疾患死亡率の推移 (人口動態統計より作図)

## 2. 心筋梗塞発症率の国際比較

我が国の女性の35から74歳の年齢調整心筋梗塞死亡率の国際比較を示したところ、地中海沿岸諸国と同様に低い位置からさらに低くなり、現在も先進工業国の中では死亡率の最も低い国に位置している (図3)。男性の成績も同様の成績である。<sup>3)</sup>

我が国では、虚血性心疾患死亡率の国際比較において認められたように、男女35~64歳の年齢調整罹患率の国際比較においても、The WHO MONICA Projectによって調査された各国 (フィンランド、イギリス、フランス、イタリア、中国) の急性心筋梗塞発症率と、日本 (北海道、沖縄、滋賀、大阪、長野、秋田) における急性心筋梗塞発症率とを比較すると、男性、女性ともに西欧諸国における急性心筋梗塞発症率が高いことが示された (図4)。我が国の6集団の成績が世界的にみても低いことが分かる。高い国に比較して15・20分の1程度しかない。<sup>1) -2)</sup>

率(年人口10万対)

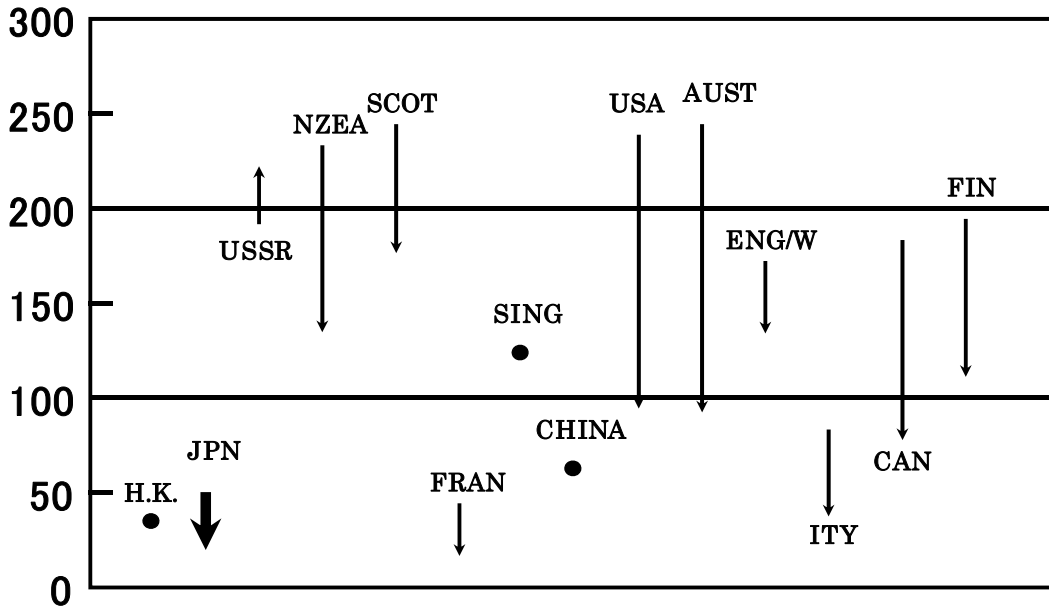
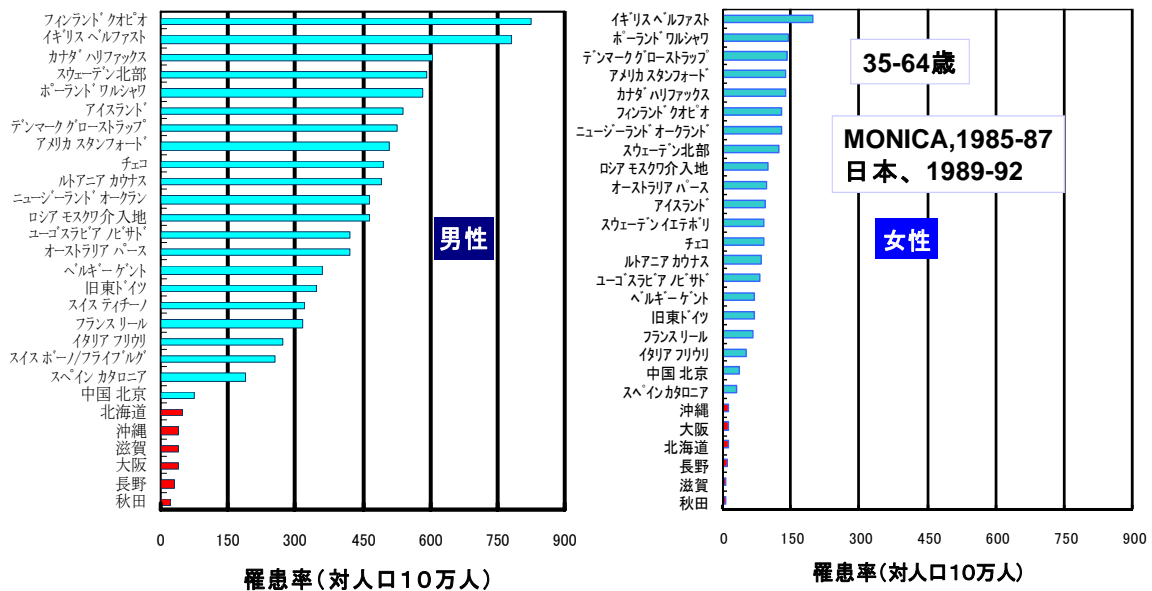


図3 女性の年齢調整心筋梗塞死亡率などの推移(35~74歳,1970年と1993年)  
(NIH,USAより作成、新臨床内科学より引用<sup>3)</sup>)



Circulation. 1994; 90: 538-612と磯村 孝二 平成5年度 厚生労働省循環器病研究委託費による研究報告集19-20  
図4 性別、心筋梗塞罹患率の国際比較(35-64歳)

### 3. 循環器疾患の危険因子の推移<sup>1)</sup>

循環器疾患発症・死亡の危険因子は、高血圧、喫煙、高コレステロール血症、糖尿病などであり、わが国と欧米とで異なるものではない<sup>3)</sup>。それらの危険因子の分布状態が異なり疾病の動向に反映することによって死亡率や罹患率が異なるものである。危険因子の分布について、代表的な収縮期血圧、高度高血圧者の頻度、血清コレステロール値の推移について示す。

#### 1) 収縮期血圧の推移

収縮期血圧の性別年齢別平均値の年次推移を示したのが図5、6である。男性、女性とも脳卒中死亡率がもっとも高かった1965年を頂点として低下した。60歳代、70歳代以上では、ほぼ同様の低下傾向を示した。

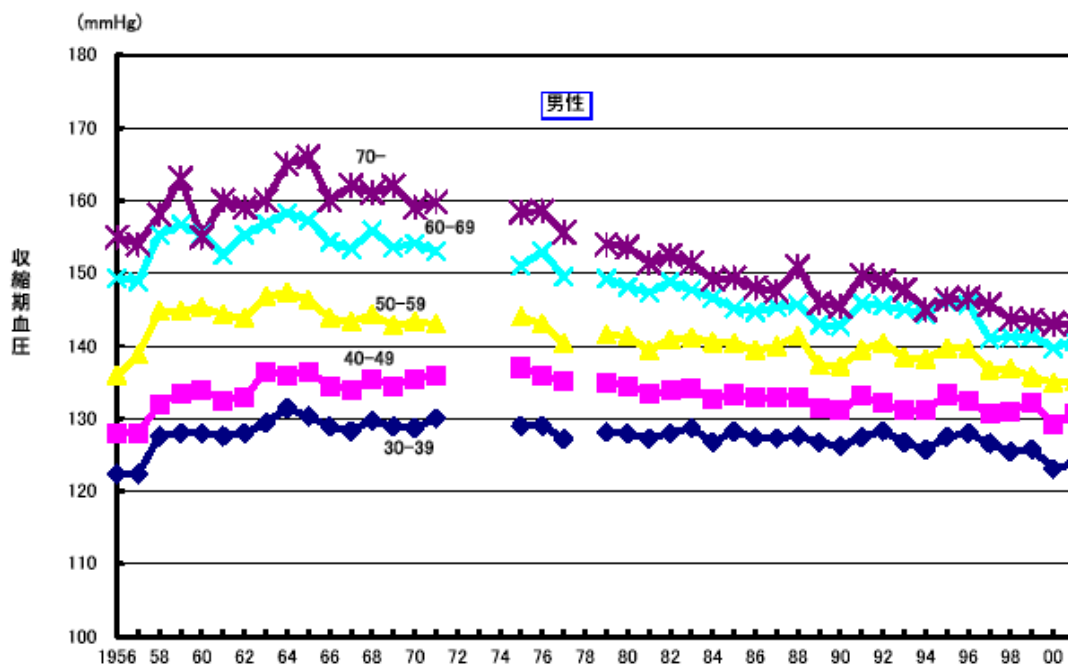


図5 年齢別収縮期血圧の年次推移、男性  
国民栄養調査より、1956-2001

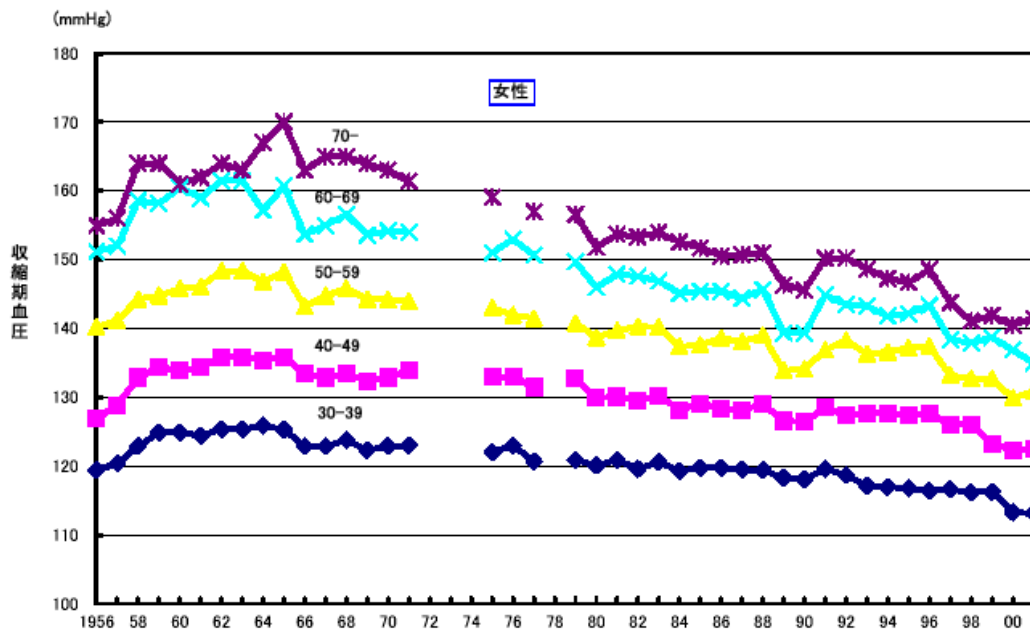


図 6 年齢別収縮期血圧の年次推移、女性  
国民栄養調査より、1956-2001

## 2) 高度高血圧者の頻度の推移

収縮期血圧 180mmHg 以上は、過去現在を問わず、また、年齢を問わず薬物治療の対象となってきた。また、この血圧水準は当然、循環器疾患発症リスクが高い<sup>3)</sup>。

収縮期血圧 180mmHg 以上の頻度の推移を男女でみると、収縮期血圧の平均値の推移と同様の傾向を示している（図 7、8）。

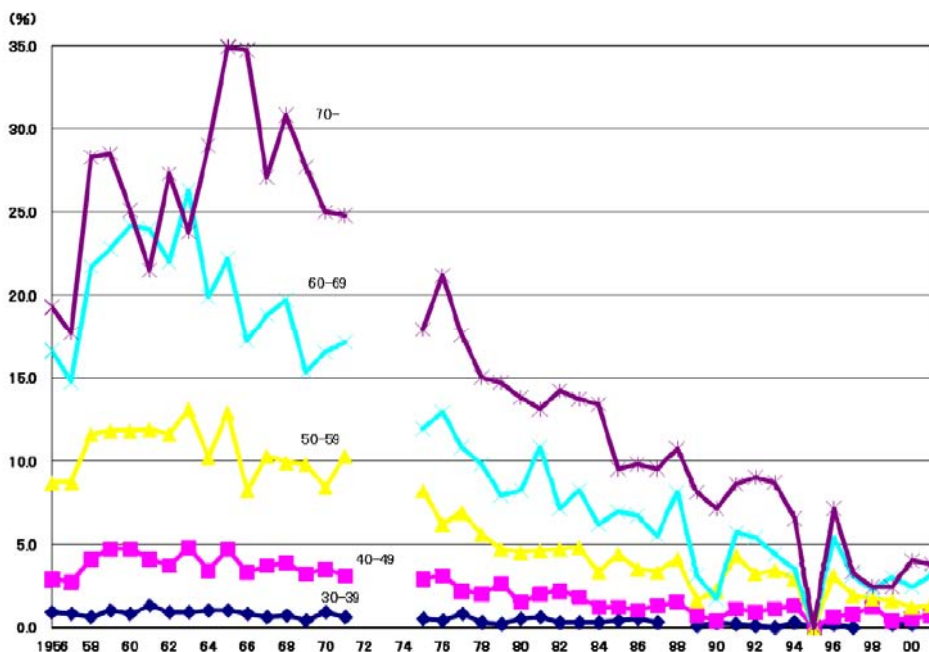


図 7 年齢別収縮期血圧 $\geq$ 180mmHg の頻度の推移（男性）  
国民栄養調査より、1956-2001

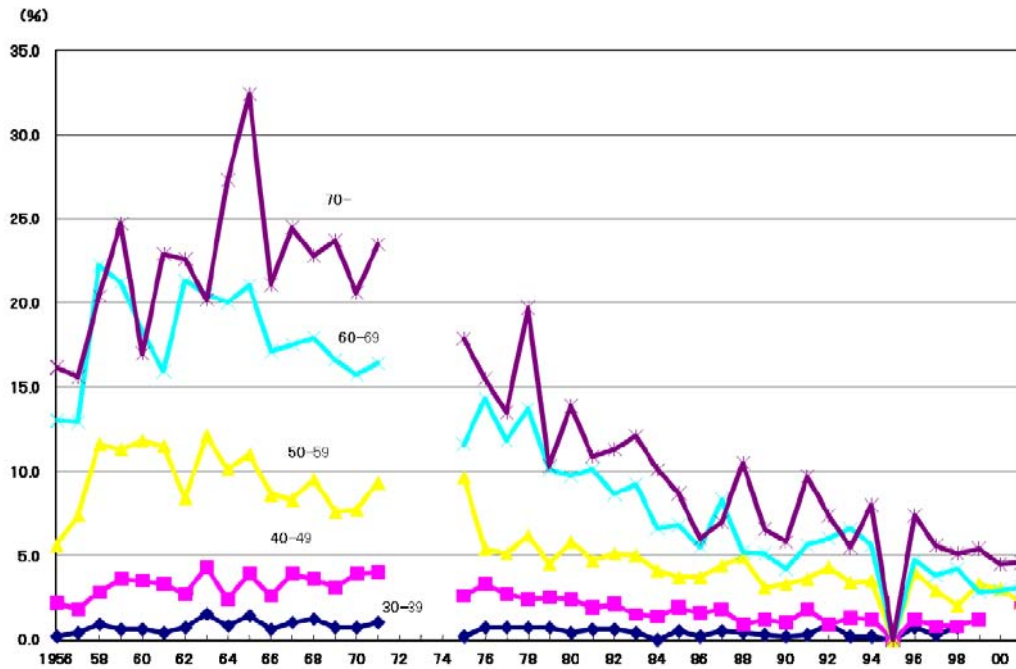


図8 年齢別収縮期血圧 $\geq 180\text{mmHg}$ の頻度の推移 (女性)  
国民栄養調査より、1956-2001

### 3) 血清総コレステロール値の推移

わが国の心筋梗塞発症・死亡の危険因子が、欧米と異なるものでないことは、わが国の多くの疫学調査により証明されている<sup>3)</sup>。高血圧、高コレステロール血症、低HDLコレステロール血症、喫煙、糖尿病等は代表的な危険因子である。

厚生労働省循環器疾患基礎調査を14年間追跡したNIPPON DATA80の成績は、わが国においても血清総コレステロール値が高いことは、明らかに心筋梗塞の危険因子となることを明らかにしている<sup>5)</sup>。

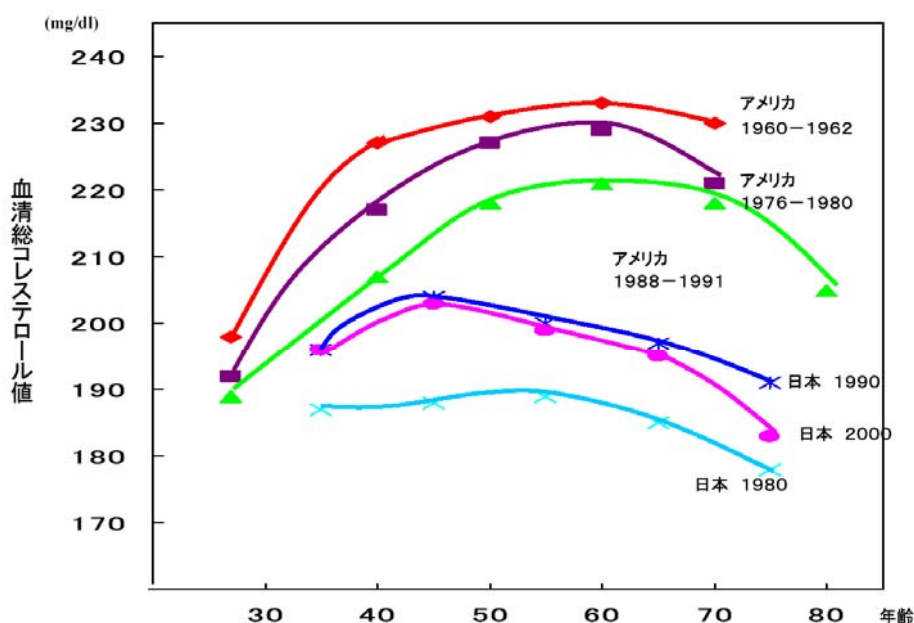
図9は、日米男性の年齢別血清総コレステロール水準の年代別推移を示したものである。国民の血清総コレステロール値は1980年代と比較すると大きく増加した。

国民の血清総コレステロール値の増加と心筋梗塞罹患率・死亡率が低いことおよびその増加が見られない、一見矛盾した現象について考察する<sup>2)</sup>。

過去の疫学調査成績において、国民の平均血清総コレステロール値が150-180mg/dl程度の時代が戦後長期間続いた<sup>6)</sup>。現在、60歳代以上の世代の平均血清総コレステロール値はようやく190mg/dl程度に達したところであり、高齢者世代では日本と米国における平均血清総コレステロール値は今なお20-30mg/dlの大きな差がある。しかも、アメリカの現在の高齢者は、過去には平均血清総コレステロール値は230-240mg/dlが高い時代を経過している。日本人の血清総コレステロール値が、低い水準から増加したのに対して、アメリカ人は血清総コレステロール値を低下させてきた。この全く異なった推移を考慮に入れなければ、心筋梗塞の罹患に関する日米差を理解することはできない<sup>2)</sup>。わが国の心筋梗塞罹患率が低いことは、高齢者の過去から現在における血清総コレステロール値が低かったことで説明できる。

高齢者も血清総コレステロール値は増加し、その分、心筋梗塞罹患率・死亡率の危険度は増加した。しかし、幸いにも、国民の血圧水準、喫煙率は大きく低下した。特に60歳代における血圧水準、高血圧者の頻度の低下は大きい。また、60歳代の喫煙率は30%以上低下し、40%を切るのも間近である<sup>6)</sup>。心筋梗塞発症の危険因子のうち、増加の危険度を高めたのは血清総コレステロール値の増加であり<sup>7)</sup>、低下への傾向を押し進めたのは、血圧水準の低下と喫煙率の低下である<sup>2)</sup>。

以上から、三つの危険因子のうち、二つは好転し、血清総コレステロール値は高齢者も含め増加したが、高齢者の血清総コレステロール値は過去から現在にかけても、日米で大きく異なり、これらの点が日本の心筋梗塞を低いまま保っている主たる要因と考えられる<sup>7)</sup>。



Source: HANES and National Cardiovascular Survey of Japan.

図 9 日米男性の年齢別血清総コレステロール値の推移  
国民栄養調査より、1956-2001

#### 4. 循環器疾患発症率・死亡率の将来予測<sup>1)</sup>

将来、脳卒中発症率・死亡率および心筋梗塞発症率・死亡率はどのように推移するか考察する。

脳卒中、心筋梗塞の危険因子の代表である血圧水準は、70歳以上の高齢者まで含め緩やかではあるが低下している。また、まだ薬物治療による血圧管理は未だ十分とはいえず、治療を必要とする人に管理が行き届けば、さらにリスクは低下すると思われる。

次に、喫煙であるが、60歳以上の喫煙率は今後さらに低下すると考えられる。したがって、喫煙率低下による脳卒中および心筋梗塞発症率の低下が期待できる<sup>8)</sup>。特に、男性では、喫煙率の低下は脳卒中、心筋梗塞の低下に大きく寄与すると考えられる。女性では、喫煙率が低く、当面、循環器疾患の動向には大きな影響はない。

国民の血清総コレステロール値は、1990年と2000年とで大きな異なりはなく、やや

く横ばいの状況に達している<sup>2)</sup>、<sup>6)</sup>。しかし、現在の40歳代は血清総コレステロール値が200mg/dlを超えており、30年後この世代が70歳代に達したとき、血清総コレステロール値は現在の60歳代、70歳代よりも高くなる。心筋梗塞には、血清総コレステロール値の上昇は明らかに増加要因となる<sup>2)</sup>、<sup>5)</sup>。問題は、これが血圧の低下、喫煙率の低下傾向による心筋梗塞を低下させる効果を凌ぐか否かであるが、BMIの動向からすると未だ大きくは影響しないことが予想される。

なお、心筋梗塞の罹患率は喫煙率が低下し続ける10年程度は増加が起これないと期待できるが、喫煙率低下が鈍化し、血清総コレステロール値が高い現在の40歳代が60歳代以降に達したとき、現在のまま緩やかな低下が起これるとは期待できない。今後は、現在の中年期以降世代の動向に十分注意する必要がある。

#### 文献

1. 上島弘嗣. 第1章 1. わが国の循環器疾患とその危険因子の動向. NIPPON DATA からみた循環器疾患のエビデンス、上島弘嗣編著、p3-13、日本医事新報社、東京、2008.
2. Ueshima H. Explanation for the Japanese paradox: prevention of increase in coronary heart disease and reduction in stroke. *J Atheroscler Thromb.* 2007 ;14:278-86.
3. 上島 弘嗣. 5. 循環器疾患、新臨床内科学 第8版(池田康夫、伊藤貞嘉、沖田 極、他編)、385-391、医学書院、東京、2002.
4. Kodama K, Sasaki H, et al.(1990).Trend of coronary heart disease and its relationship to risk factors in a Japanese population: a 26-year follow-up, Hiroshima/Nagasaki study. *Jpn Cir J*,54,414-21,1990.
5. Okamura T, Kadowaki T, Hayakawa T, et al. Nippon Data80 Research Group. What cause of mortality can we predict by cholesterol screening in the Japanese general population? *J Intern Med.* 2003 Feb;253(2):169-80.
6. 循環器病予防研究会監修. 第5次循環器疾患基礎調査結果、中央法規出版、東京、2003年
7. Okayama A, Ueshima H, Marmot MG, et al. Different trends in serum cholesterol levels among rural and urban populations aged 40-59 in Japan from 1960 to 1990. *J Clin Epidemiol.* 1995;48:329-37.
8. Ueshima H, Choudhury SR, Okayama A, et al. Cigarette Smoking as a Risk Factor for Stroke Death in Japan. *NIPPON DATA80. Stroke* 2004;35:1836-41.



## (参考資料) 肥満の疫学

出典：NIPPONDATA からみた循環器疾患のエビデンス等

肥満の増加が先進工業国のみならず、発展途上国においても大きな問題となっている。また、社会階層からみても、肥満増加の問題は高所得者の問題のみならず、低所得者の問題にもなっている。しかし、民族や人種により肥満の程度による違い、具体的には、日本人を含む東アジアの人々は肥満になりにくい素因があるかが興味の対象となっている。

ここでは、国際共同研究から肥満者割合の相違を通して、日本人の肥満者増加の要因は何か、日本人の肥満増加には環境因子と遺伝因子のどちらが大きな影響を持っているかを考察する。

### 1. 急増する米国人の肥満

米国人は心筋梗塞予防・動脈硬化予防対策の一環として、国を挙げての脂肪摂取量の減少に取り組み、見事にその摂取量をエネルギー比で約 40%あったものを 32%程度にまで減少させた<sup>1)</sup>。その結果、血清総コレステロール値は減少し、それに呼応するように心筋梗塞死亡率・罹患率も大きく減少した<sup>2)</sup>。

このことは、血清総コレステロール値が高かったのは、食生活を中心とする環境要因であったことを示している。一方、肥満者は 1980 年代以降急速に増加し、血清総コレステロール値の低下とは逆の傾向をたどっている。米国疾病管理センターの調査によると、肥満度の指標である Body Mass Index (BM, kg/m<sup>2</sup>)が 30 以上の人が 15%以上いる州の割合は、1987-1998 年の間に全州に広がった (図 1)<sup>3)</sup>。この現象は、環境要因そのものといえる。

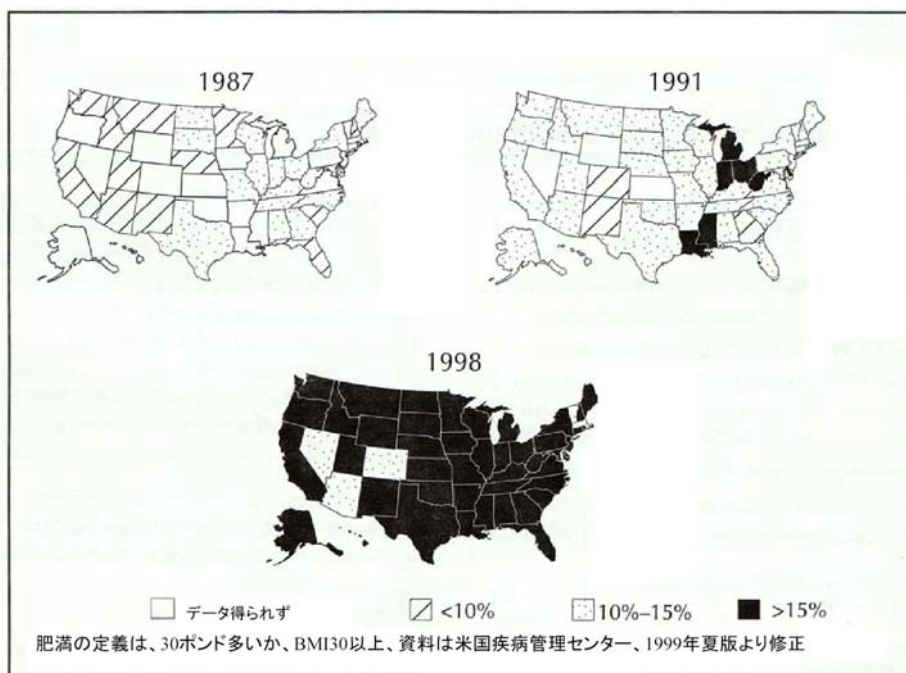


図 1 米国の週ごとの肥満者 (BMI30 以上) の割合、1987-1998 年  
米国疾病管理センター、1999 年夏版より修正

## 2. BMI の国際比較：INTERMAP より

日本人は従来から肥満者が少ない理由について、遺伝素因として欧米人、特に白人よりも肥満しにくい遺伝的素因の影響を考察する。

栄養と血圧に関する国際共同研究（INTERMAP）において、ハワイ在住日系米人 BMI は、米国白人らのそれと大差ない 28.3 もあることがわかった（図 2）<sup>1)</sup>。一方、米国人 BMI は 29 であった。米国人の平均 BMI が 29 もあるのであるから、太っているのが普通の社会という異常な状態になっている。その異常な状態にハワイ在住の日系米人もある。ハワイ在住の日系米人と日本人の身長はほとんど同じであり、むしろ、日本人の方が 1 cm 近く高かった。したがって、日系米人は、身長はほぼ同じなのに BMI が 5 近く大きいので、170cm の身長の場合 15kg 程度体重が多いことになる。

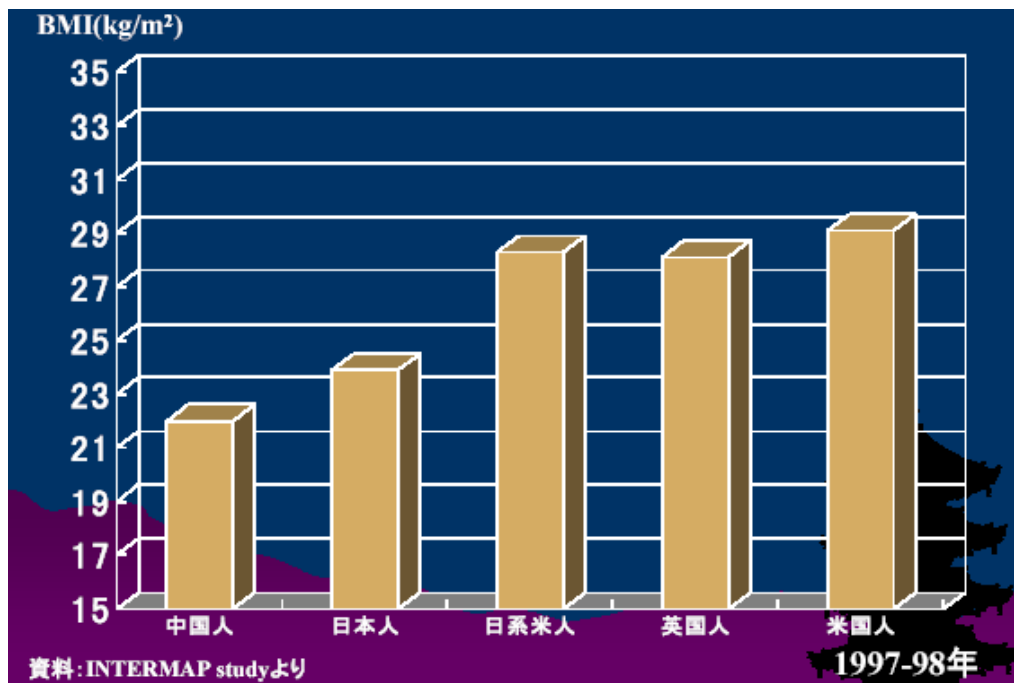


図 2 INTERMAP、50 歳代男性の平均肥満度（BMI）  
INTERMAP Study より

## 3. 低下する邦人女性の BMI

循環器疾患基礎調査/国民栄養調査より BMI の推移をみると、男性ではすべての年齢層で、1980 年から 2000 年にかけて上昇しているが、女性では、50 歳代までは低下している<sup>4)</sup>。50 歳代までの女性の BMI が低下している国は、先進工業国ではわが国のみである。わが国の女性は特異的な現象を示しているといえる。なぜ女性がエネルギー摂取過多に陥らず、体重の減少を来たしているかであるが、それは、健康のためではなく美しくありたいと思う「流行現象」の影響である（図 3）。滋賀県における 2004 年秋の県民栄養調査では、女性の食事制限は美容が目的との回答が得られている。

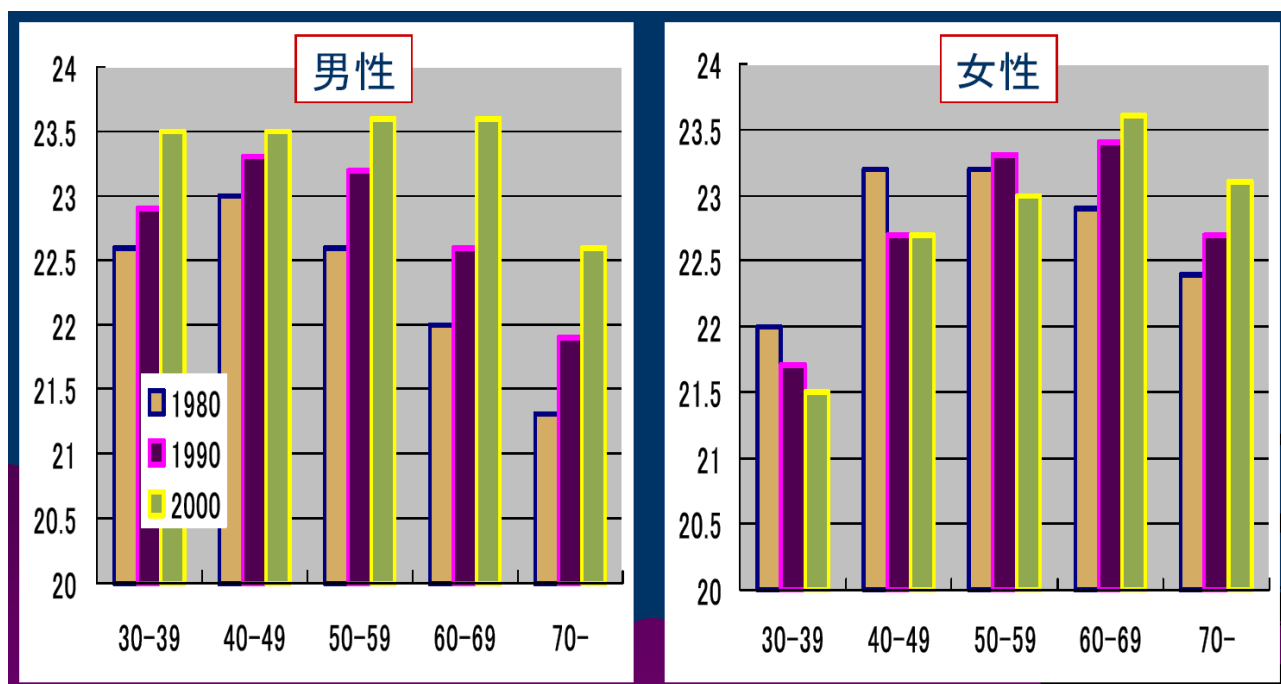


図3 日本人男女のBMIの推移  
循環器疾患基礎調査より

#### 4. 日本人の肥満度将来予測

日本人が人種として遺伝的に肥満しにくい素因をもっているのではないことは、ハワイ在住の日系米人のBMIがINTERMAP研究で28.5もある肥満の現状から、環境要因が肥満度を規定しており、日本人も日系米人と環境が同じになれば日系米人並みに肥満することが予測される。邦人女性は先進工業国の中では、美容上の観点から現在では体重の減少をきたしているが、男性では全年齢層にわたり、増加の一途をたどっており、将来、わが国の男性も日系米人なみにならないことを保証できない。

遺伝的素因で肥満しにくい人としやすい人があるとしても、環境要因が肥満を生む状況にならなければ、肥満は生まれない。過去、現在を通してその状況は変わらない。

#### 文献

1. Stamler J, Elliott P, Chan Q, for the INTERMAP Research Group. INTERMAP Appendix Tables. *J Hum Hypertens* 2003;17:665-775.
2. Luepker RV. US trends.73-82, in “Coronary Heart Disease Epidemiology”, 2 nd eds by Mamot M, Elliott P, Oxford, 2005.
3. Mokdad AH, Serdula MK, Dietz WH, Bowman BA, Marks JS, Koplan JP. The spread of the obesity epidemic in the United States, 1991-1998. *JAMA*. 1999;282:1519-22.
4. 循環器病予防研究会. 第5次循環器疾患基礎調査結果、中央法規出版、東京、2003.