

## 総説（循環器病予防総説シリーズ6：記述疫学編2）

# わが国における心疾患の死亡率・罹患率の動向

久松隆史\*<sup>1,2,3</sup> 三浦克之\*<sup>3,4</sup>

## I. はじめに

心疾患は冠動脈疾患（心筋梗塞・狭心症）、心不全、不整脈、弁膜症、心筋症などを含む疾患概念である。近年のわが国における急速な高齢化や生活様式の欧米化は心疾患の動向にも大きく影響していると考えられ、その実態を把握し予防に繋げることは疾病対策上の重要課題である。

しかしながら、現在のところ、わが国全体における循環器疾患に関する発症登録はいまだ未整備のままであり、正確かつ悉皆性の高い全国規模での疾病発症登録システムの構築が喫緊の課題である。2016年には、日本循環器学会、日本脳卒中学会、および関連19学会から共同で、循環器疾患の年齢調整死亡率の減少ならびに健康寿命の延伸を目標とした「脳卒中と循環器病克服5ヵ年計画」が策定された。この計画では、全国規模の発症登録事業の推進が主要5戦略の1つとして掲げられており、本計画の早期実施が望まれる。

そこで本稿では、わが国における衛生統計・地域の疫学調査成績や国際比較を通じて、心疾患の中でも死亡率が高く疫学的知見の豊富な冠動脈疾患を中心に、その危険因子も含めて時代的な推移を概説する。

## II. 心疾患の推移

### 1. 冠動脈疾患・心不全死亡率の推移

わが国における死亡率の推移については、人口動

態統計から知ることができる<sup>1)</sup>。なお、心疾患の死亡率については死亡診断書における死因欄の心不全などの記載についての事前周知の影響を受け、1994年前後で大きな変化があることに注意が必要である。

図1Aに心疾患粗死亡率の1950年から（冠動脈疾患は1970年から）2016年までの推移を提示する。2016年の心疾患死亡者数は年間19.8万人であり、全死亡者数の15.1%を占めた。2016年の心疾患粗死亡率は心疾患全体で人口10万人当たり男性では153.5、女性では163.0であった。心疾患粗死亡率は1990年代後半から男女とも増加傾向にあり、2000年代に入ってから女性の方が男性よりも高い水準で推移している。2016年の冠動脈疾患粗死亡率は人口10万人当たり男性が66.4、女性が46.8であり、1990年代後半から男性は微増～横ばい傾向、女性は微減傾向にある。また、2016年の心不全粗死亡率は人口10万人当たり、男性で46.4、女性で70.6と女性の方が高くなっており、1990年代後半から男女とも増加傾向にある。以上のように、人口の高齢化に伴い心疾患全体での粗死亡率（および死亡絶対数）が増えている一方、急性心筋梗塞を含む冠動脈疾患の粗死亡率が必ずしも増加していないことは注目に値する。これは心筋梗塞などの急性期死亡が抑制されている一方で、慢性期の心不全などによる死亡が増加しているためと考えられる。

高齢化の影響を除外した年齢調整死亡率については、1970年代以降、心疾患全体、冠動脈疾患、心不全のいずれも男女とも低下傾向にある（図1B）。同じ年齢であれば心疾患で死亡する確率は以前より低下してきているが、心疾患で死亡する年齢がより高齢にシフトしてきていることの現れとも言える。

\*1 島根大学医学部環境保健医学講座

(〒693-8501 島根県出雲市塩冶町89-1)

\*2 ノースウェスタン大学フェインバーグ医学院予防医学講座

\*3 滋賀医科大学社会医学講座公衆衛生学部門

\*4 滋賀医科大学アジア疫学研究センター

受付日 2018年1月30日・受理日 2018年2月9日

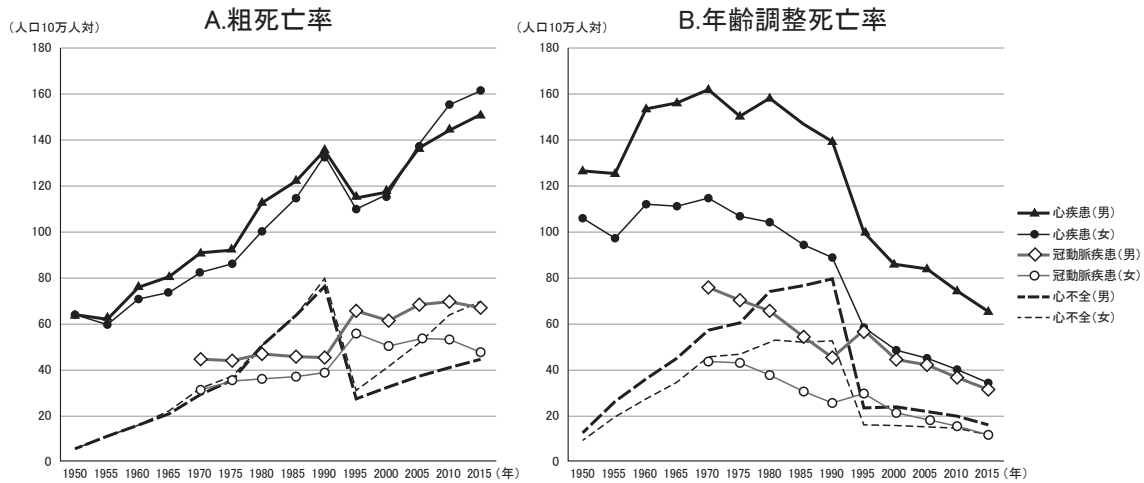


図1 心疾患のA)粗死亡率、B)年齢調整死亡率の推移(人口10万人対) 1950~2016年。(文献1より改変引用)

## 2. 冠動脈疾患罹患率の推移

罹患を知るには地域の疾病登録が必要であり、わが国を含め各国においてそのデータは乏しい。また、近年、治療技術や救急医療の進歩により発症後の致命率が低下しているため、死亡率の推移と罹患率の推移は必ずしも一致しない可能性がある。ここでは、まず冠動脈疾患罹患率の推移について見ていきたい。

心筋梗塞の罹患率を戦後の比較的早い時期から大きな集団において評価した日本の研究として、広島・長崎の住民約1,700人を1958~1960年のベースライン調査から1984年まで追跡した研究がある<sup>2)</sup>。これによると、追跡期間中には男女とも年齢調整した心筋梗塞罹患率に大きな変化はなかった(図2)<sup>2)</sup>。

次に、久山町研究からの急性心筋梗塞罹患率の推移に関する研究成果を紹介したい<sup>3)</sup>。久山町研究は、福岡市に隣接した久山町の40歳以上の住民を対象に1961年から実施されている疫学研究である。本報告では、調査対象者のうち調査年がそれぞれ1961年、1974年、1983年、1993年、2002年の5つのコホートを約7年間追跡し、急性心筋梗塞の罹患について比較した。その結果、急性心筋梗塞の10万人年対の年齢調整罹患率は、1961年コホートで男性193、女性78、1974年コホートで男性230、女性57、1983年コホートで男性151、女性93、1993年コホートで男性73、女性52、そして2002年コホートで男性144、女性50であり、男女とも統計学的に有意な増加を認め

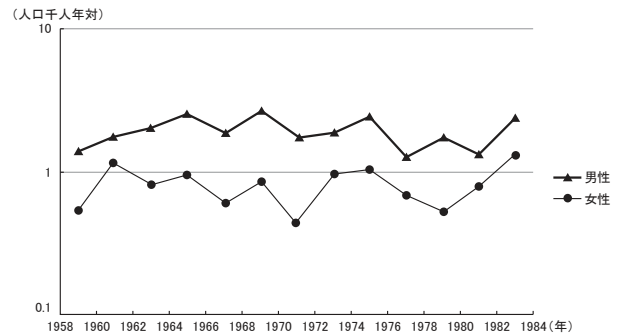


図2 広島・長崎の地域住民における急性心筋梗塞の年齢調整罹患率の推移(人口千人年対) 1958~1984年。(文献2より改変引用)

なかった(図3)<sup>3)</sup>。

一方、滋賀県高島市における循環器疾患発症登録研究からの報告では、急性心筋梗塞の年齢調整罹患率(人口10万人対)は1990~1992年に男性66.5、女性18.7であったが、約10年後の1999~2001年には男性100.7、女性35.7まで上昇し、人口高齢化の影響を除外しても男女ともに有意な増加傾向にあった(図4)<sup>4)</sup>。

近年、経皮的冠動脈インターベンション(PCI)など心筋梗塞に至る前の早期治療も進んだため、心筋梗塞罹患率のみでは冠動脈疾患罹患率の動向を十分に把握できない。より正確に冠動脈疾患罹患率の動向を把握するためには、疾患の発症登録のみならずPCIなど冠動脈疾患に対する早期治療の件数登録を含めた調査システムの構築が必要となってくる。

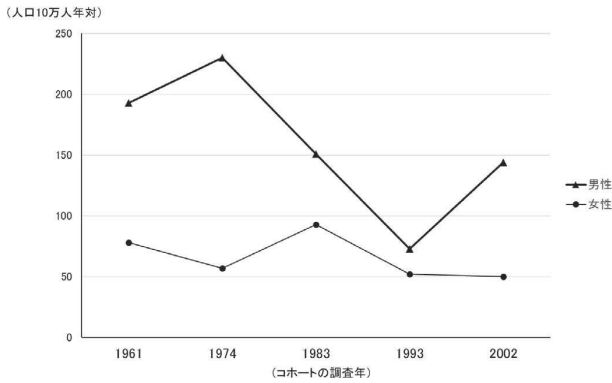


図3 福岡県糟屋郡久山町の地域住民における急性心筋梗塞の年齢調整罹患率の推移 (人口10万人年対) (久山町研究)

調査年が1961年、1974年、1983年、1993年、2002年の5つのコホートをそれぞれ約7年間追跡。(文献3より改変引用)

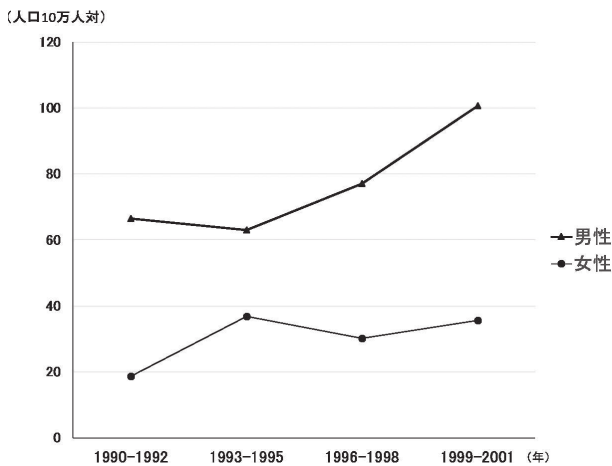


図4 滋賀県高島市の地域住民における急性心筋梗塞の年齢調整罹患率の推移 (人口10万人年対) (高島循環器疾患発症登録研究)

1990~2001年。(文献4より改変引用)

Circulatory Risk in Communities Study (CIRCS) は、大阪府八尾市・秋田県井川町等の40~69歳住民を対象とし、PCI件数を含めた冠動脈疾患の発症登録を実施してきた疫学研究の一つである<sup>5)</sup>。CIRCSからの報告によれば、急性心筋梗塞罹患・心臓突然死・PCI実施を冠動脈疾患の罹患と定義した場合、1980~2003年における冠動脈疾患の年齢調整罹患率は、都市部(大阪府八尾市)の男性において有意に増加傾向にあることが報告された(人口10万人対の罹患率:1980~1987年56、1996~2003年127)(図5)<sup>5)</sup>。

以上から、わが国における冠動脈疾患の罹患率の

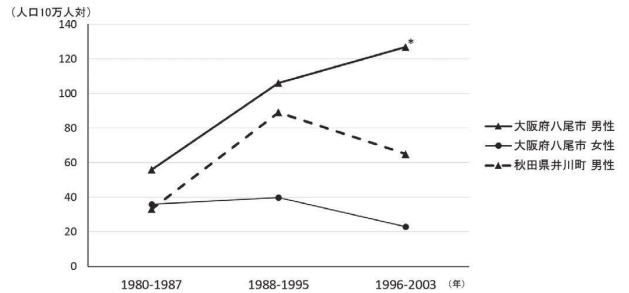


図5 大阪府八尾市および秋田県井川町の地域住民における冠動脈疾患の年齢調整罹患率の推移 (人口10万人年対) (Circulatory Risk in Communities Study: CIRCS)

冠動脈疾患罹患は、急性心筋梗塞罹患、心臓突然死、および経皮的冠動脈インターベンションの実施と定義。1980~2003年。全対象者において経皮的冠動脈インターベンション件数が把握可能となった1980年以降のデータのみを提示。秋田県井川町の女性対象者は、罹患数が著しく少ない(各調査年とも0~1)ため、年齢調整罹患率が算出されていない。

\* 傾向 P 値 < 0.01。

(文献5より改変引用)

推移については、研究間で一致した傾向が得られていないものの、1980年代以降、特に都市部、男性において増加している可能性が高い。

### 3. 心不全罹患率の推移

高齢化の進行は心不全の増加に反映すると考えられるが、現時点で、わが国における心不全の罹患の推移に関する疫学データはほとんどない。その理由として、大規模な疫学調査では、心不全という症候群の罹患を厳密に標準化された基準を用いて全数捉えることが難しいことがある。一方、米国の代表的な疫学研究の一つであるフラミンガム研究は、心不全の客観的な診断基準をいち早く作成、調査を実施し、心不全に関する疫学的エビデンスを数多く報告してきた。この基準は現在でも心不全を定義する際のスタンダードになっている<sup>6)</sup>。岩手県北地域コホート研究は、このフラミンガム心不全診断基準にもとづいて心不全発症を登録し、その推移を調査してきた<sup>7)</sup>。この報告によると、岩手県北地域(二戸・久慈)の地域住民を対象に調査を実施した2003~2012年では、男女とも心不全の粗罹患率ならびに年齢調整罹患率について有意な増加傾向を認めなかった(図6)<sup>7)</sup>。

疫学研究とは異なるが、全国規模のデータとして循環器疾患診療実態調査 JROAD からの報告がある<sup>8)</sup>。JROAD は、循環器科・心臓血管外科を標榜

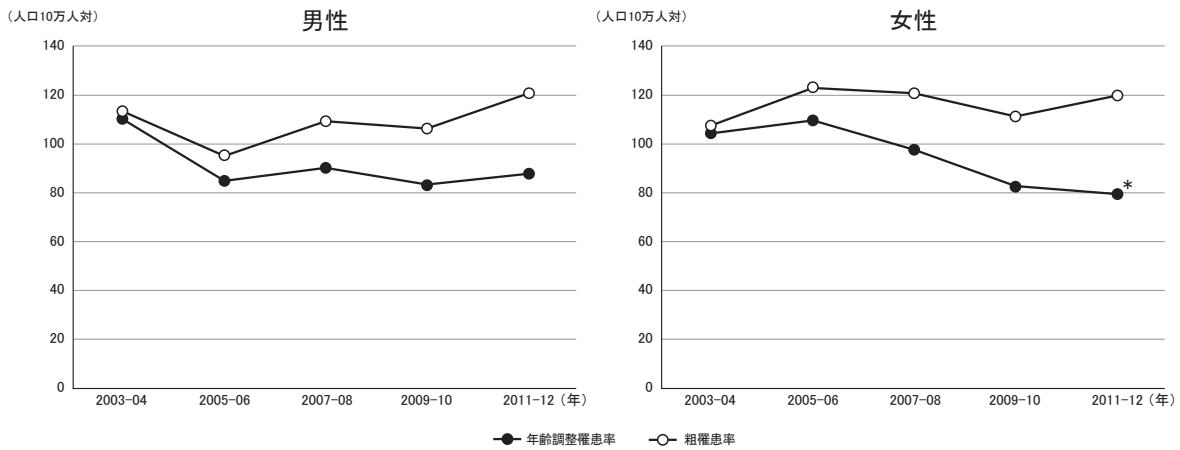


図6 岩手県北地域（二戸・久慈）の地域住民における心不全の粗罹患率および年齢調整罹患率の推移（人口10万人対）（岩手県北地域コホート研究）2003～2012年。  
\* 傾向 P 値<0.05。  
（文献7より改変引用）

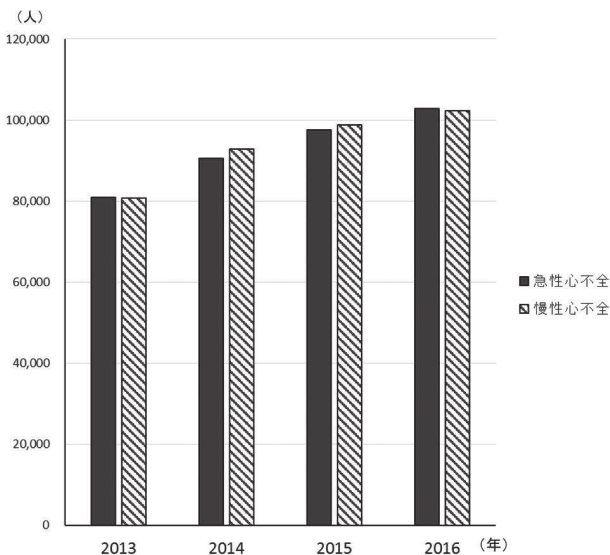


図7 日本循環器学会指定の全国1,335箇所の循環器専門医研修施設・研修関連施設における急性・慢性心不全入院患者数の推移（循環器疾患診療実態調査JROAD2016年報告書）2013～2016年。  
（文献8より改変引用）

する医療施設を対象に、2004年から日本循環器学会が主導となり実施されている全国調査である。本調査は、施設概要（供給度）および検査・治療の実施状況（必要度）から構成されており、わが国の循環器診療に関する実情報を提供している。本調査への協力が日本循環器学会指定の施設認定更新条件となっていることから、特に循環器専門医研修施設・研修関連施設からの登録率は2013年の調査年以降

100%である一方、その他の施設からの登録率は15～30%と低く、悉皆性の向上が課題の一つである。循環器専門医研修施設・研修関連施設1,335箇所における入院患者総数を2013年、2014年、2015年、2016年と調査年次順に見てみると、急性心不全、慢性心不全とも増加傾向が示されている（図7）<sup>8)</sup>。

以上から、わが国における心不全罹患率の推移に関する調査成績は非常に乏しく、今後、標準化された診断基準を用いた悉皆性の高い心不全発症登録による正確な罹患率の把握が必要である。

#### 4. 冠動脈疾患の国際比較

では、わが国の急性心筋梗塞死亡率や罹患率は、国際的にはどれくらいに位置するのだろうか。わが国の循環器疾患の疾病構造は欧米のそれとは大きく異なり、従来から脳卒中と比較して心筋梗塞が少ない特徴を有してきた。図8にアメリカ心臓病協会（AHA）より毎年公表されている2016年度版「Heart Disease and Stroke Statistics」<sup>9)</sup> から年齢調整循環器疾患死亡率（人口10万人対）の国際比較を提示する。わが国の冠動脈疾患死亡率は男女とも、生活習慣の欧米化が進んでいる現在においても、依然世界的に最低水準であることが明確である（図8）。一方、脳卒中死亡率については男女とも、1960年代後半からわが国の脳卒中死亡率が劇的に低下した現在においても、依然世界的には真ん中あた

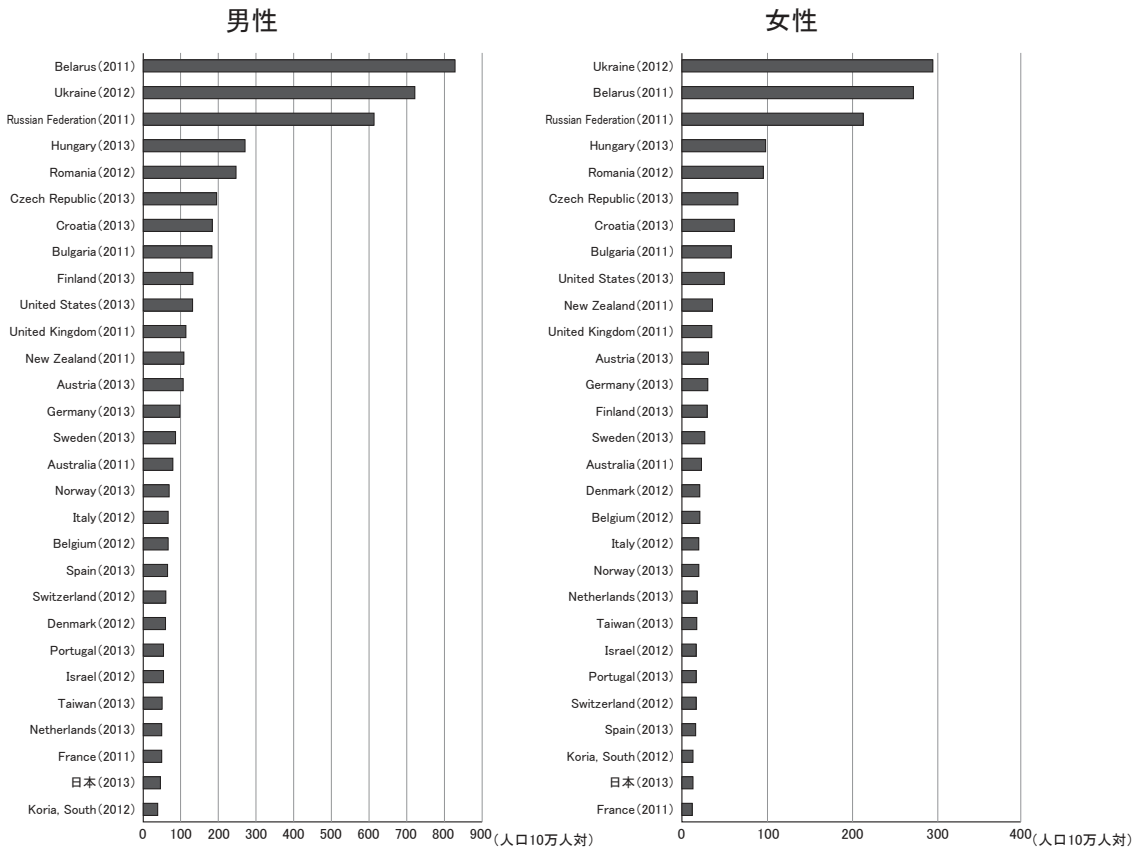


図8 冠動脈疾患の年齢調整死亡率の国際比較 (人口10万人対、35-74歳)

年齢調整死亡率に従い降順に列挙した。括弧内の数値は最新のデータが利用可能であった年度である。2015年1月改訂。年齢調整死亡率の基準人口はヨーロッパ標準人口を用いた。データソースは、World Health Organization (WHO)、National Center for Health Statistics (NCHS)、および National Heart, Lung, and Blood Institute (NHLBI) である。  
(文献9より改変引用)

りに位置している。心筋梗塞罹患率の国際比較については、古いデータとなるが1985~87年に実施された MONICA (multinational monitoring of trends and determinants in cardiovascular disease) 研究<sup>10)</sup> と MONICA 研究と同様の診断基準を用いて比較可能性を担保し1989~92年に実施された日本の発症登録研究との比較に関する報告がある<sup>11)</sup>。その結果、心筋梗塞の罹患率は地中海沿岸諸国を除く欧米諸国で最も高く、次いで地中海沿岸諸国であり、日本で調査が行われた6地域すべてで海外の調査地域よりも低い罹患率を示した (図9)<sup>11)</sup>。

### 5. その他心疾患の推移

不整脈のうち、比較的頻度が高く、脳塞栓症などの心原性塞栓症や心不全を引き起こす原因にもなり得る心房細動について、その推移を検討する。これには、3次循環器疾患基礎調査 (NIPPON DATA80) (1980年)、第4次循環器疾患基礎調査 (NIPPON DATA90) (1990年)、ならびに第5次循

環器疾患基礎調査 (2000年) からの心房細動有病率の推移に関する報告が有用である<sup>12)</sup>。これによると、心房細動有病率は1980年0.7%、1990年0.7%、2000年0.9%とやや増加する傾向を認めた。また、性・年齢階級別の有病率には大きな変化はみられなかったものの、有病率は年齢とともに顕著に高くなっていった。以上の結果を踏まえ、国勢調査データならびに将来推計人口を用いて心房細動有病者数を推算したところ、1980年では39.1万人 (男性22.8万人、女性16.3万人)、2030年では108.1万人 (男性60.3万人、女性47.7万人) となり、急速な高齢化に伴い増加の一途をたどると予測された (図10)<sup>12)</sup>。弁膜症に関しては、リウマチ性弁膜症は減少した一方で、高齢化に伴う変性性の大動脈弁狭窄や僧帽弁閉鎖不全が増加傾向にあると考えられているが、関連する疫学調査成績は皆無である。弁膜症の推移を推察する指標の一つとして手術件数の推移を見てみると、前述の循環器疾患診療実態調査 JROAD<sup>8)</sup> から

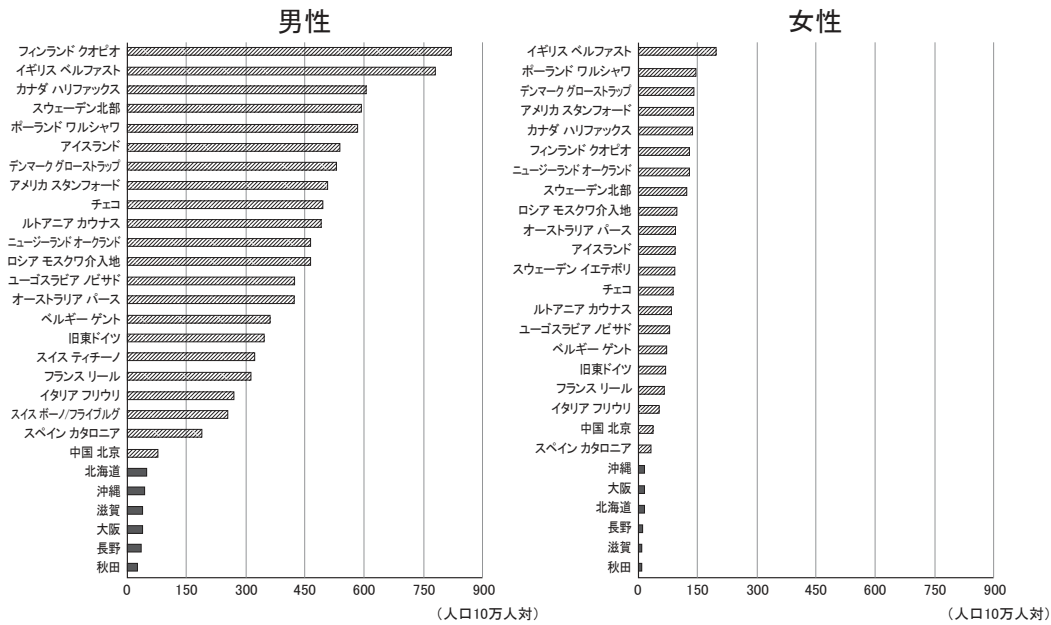


図9 急性心筋梗塞の年齢調整罹患率の国際比較（人口10万人対、35-64歳）

年齢調整罹患率に従い降順に列挙した。MONICA 研究（1985～87年）と同様の診断基準を用いて比較可能性を担保し1989～92年に実施された日本の発症登録研究との比較。（文献11より改変引用）

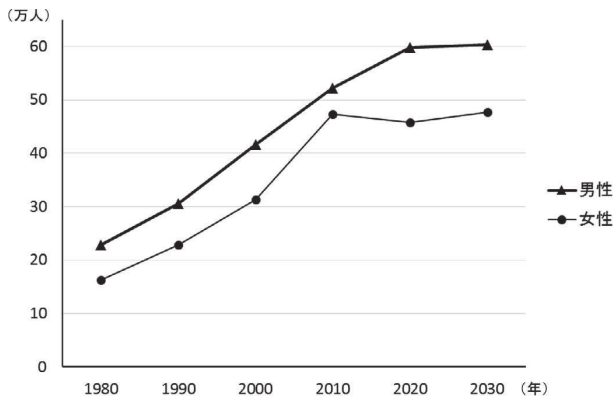


図10 心房細動有病者数の推計値の推移

3次循環器疾患基礎調査（NIPPON DATA80）、第4次循環器疾患基礎調査（NIPPON DATA90）、第5次循環器疾患基礎調査から得られた性・年齢階級別の心房細動有病率を1980年、1990年、2000年の国勢調査データにあてはめるとともに、2010年、2020年、2030年の推計人口（中位推計値）を用いて心房細動有病者数を推算した。（文献12より改変引用）

は2012～2016年の増加傾向が報告されている。

### Ⅲ. 冠動脈疾患の時代的推移の要因

人口の高齢化に伴い心疾患全体での粗死亡率が増えている中で、なぜ急性心筋梗塞を含む冠動脈疾患の粗死亡率が増加しないのか、なぜ冠動脈疾患罹患率も研究間で一致して増加傾向にないのか、疫学的な視点から、危険因子の動向を踏まえ考察してみ

る。冠動脈疾患の危険因子は、洋の東西を問わずおおよそ同様と考えられており、主たるものは高血圧、喫煙、脂質異常症、糖尿病、肥満である<sup>11)</sup>。わが国の収縮期血圧平均値は男女ともいづれの年齢階級においても過去50年で大きく低下した<sup>13,14)</sup>。また、1980年代初め頃約70%であった男性の喫煙率は徐々に低下し、2016年には30%弱となった<sup>15)</sup>。一方、わが国の高コレステロール血症有病率は近年上昇傾向にあり、特に中・壮年男性において顕著である<sup>16)</sup>。また、糖尿病有病率は男女とも近年増加傾向にあり<sup>17)</sup>、肥満割合は男性の全ての年齢階級において増加している<sup>16)</sup>。以上から、冠動脈疾患の推移の要因として、収縮期血圧水準や喫煙率の低下に伴うリスク減少が高コレステロール血症・糖尿病有病率および肥満割合の上昇に伴うリスク増加を抑制してきたと解することができる<sup>11)</sup>。前述の通り、都市部や男性において冠動脈疾患罹患率の上昇が示唆されるが、都市部での特に進んだ生活習慣の欧米化に伴う危険因子有病率の悪化<sup>5)</sup>や男性での高コレステロール血症有病率・肥満割合の著しい増加が一因かもしれない。また、血圧値 140/90 mmHg 以上および降圧剤内服を高血圧と定義した場合、50歳以上の男性では高血圧有病率の低下が明らかではないこと<sup>13,14)</sup>、男性の喫煙率の低下が近年鈍化傾向にあること<sup>15)</sup>、な

ども男性での冠動脈疾患罹患率増加に寄与している可能性がある。

#### IV. おわりに

心疾患の動向について、主にわが国の衛生統計および疫学調査の成績にもとづいて概説した。特筆すべき特徴は、心疾患全体での粗死亡率が増えている一方、急性心筋梗塞を含む冠動脈疾患の粗死亡率は必ずしも増加していない点である。また、冠動脈疾患を年齢調整死亡率で比較すると、わが国は依然男女とも世界の中で最低水準と考えられる。しかしながら、近年、生活様式の欧米化により高コレステロール血症・糖尿病有病率の上昇が認められ、特に男性では高コレステロール血症有病率の上昇が顕著であり、高血圧有病率・肥満割合の増加や喫煙率の低下傾向の下げ止まりも危惧される。急性心筋梗塞罹患率の都市部、男性における増加傾向が一部の疫学研究から既に示されており、その死亡率も近い将来増加傾向に転じる可能性が懸念される。以上から、今後もわが国における心疾患ならびにその危険因子の推移を慎重に見極めていく必要があり、そのためにも全国規模での循環器疾患に関する発症登録事業の重点的かつ加速的な推進が求められる。

#### 文 献

- 1) 厚生労働省. 平成28年(2016)人口動態統計(確定数)の概況. <http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/jinkou/kakutei16/index.html>.
- 2) Kodama K, Sasaki H, Shimizu Y. Trend of coronary heart disease and its relationship to risk factors in a Japanese population: a 26-year follow-up, Hiroshima/Nagasaki study. *Jpn Circ J* 1990; 54(4): 414-421.
- 3) Hata J, Ninomiya T, Hirakawa Y, et al. Secular trends in cardiovascular disease and its risk factors in Japanese: half-century data from the Hisayama Study (1961-2009). *Circulation* 2013; 128(11): 1198-1205.
- 4) Rumana N, Kita Y, Turin TC, et al. Trend of increase in the incidence of acute myocardial infarction in a Japanese population: Takashima AMI Registry, 1990-2001. *Am J Epidemiol* 2008; 167(11): 1358-1364.
- 5) Kitamura A, Sato S, Kiyama M, et al. Trends in the incidence of coronary heart disease and stroke and their risk factors in Japan, 1964 to 2003: the Akita-Osaka study. *J Am Coll Cardiol* 2008; 52(1): 71-79.
- 6) McKee PA, Castelli WP, McNamara PM, et al. The natural history of congestive heart failure: the Framingham study. *N Engl J Med* 1971; 285(26): 1441-1446.
- 7) Honma M, Tanaka F, Sato K, et al. Sex-specific temporal trends in the incidence and prevalence of hospitalized patients with preserved versus reduced left ventricular ejection fraction heart failure: A Japanese community-wide study. *Int J Cardiol Heart Vasc* 2015; 9: 15-21.
- 8) 日本循環器学会. 循環器疾患診療実態調査2016年報告書. 東京, 2016.
- 9) Mozaffarian D, Benjamin EJ, Go AS, et al. Heart disease and stroke statistics-2016 update: a report from the American Heart Association. *Circulation* 2016; 133(4): e38-e360.
- 10) Tunstall-Pedoe H. Monitoring trends in cardiovascular disease and risk factors: the WHO "MONICA" project. *WHO Chron* 1985; 39(1): 3-5.
- 11) Ueshima H. Explanation for the Japanese paradox: prevention of increase in coronary heart disease and reduction in stroke. *J Atheroscler Thromb* 2007; 14(6): 278-286.
- 12) Ohsawa M, Okayama A, Sakata K, et al. Rapid increase in estimated number of persons with atrial fibrillation in Japan: an analysis from national surveys on cardiovascular diseases in 1980, 1990 and 2000. *J Epidemiol* 2005; 15(5): 194-196.
- 13) Miura K, Nagai M, Ohkubo T. Epidemiology of hypertension in Japan. *Circ J* 2013; 77(9): 2226-2231.
- 14) 三浦克之(研究代表者). 厚生労働省科学研究費補助金循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業「2010年国民健康栄養調査対象者の追跡開始(NIPPON DATA2010)とNIPPON DATA80/90の追跡継続に関する研究」平成24年度総括・分担研究報告書. 2013.

- 15) 厚生労働省. 平成28年国民生活基礎調査の概況. <http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/k-tyosa/k-tyosa16/dl/16.pdf>.
- 16) 厚生労働省. 国民健康・栄養調査. 主な健康指標の経年変化：身体状況調査. [http://www.mhlw.go.jp/seisakunitsuite/bunya/kenkou\\_iryuu/kenkou/kenkounippon21/eiyouchousa/keinen\\_henka\\_shintai.html](http://www.mhlw.go.jp/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/kenkou/kenkounippon21/eiyouchousa/keinen_henka_shintai.html).
- 17) Mukai N, Doi Y, Ninomiya T, et al. Trends in the prevalence of type 2 diabetes and prediabetes in community-dwelling Japanese subjects: The Hisayama Study. *J Diabetes Investig* 2014; 5(2): 162-169.
-