

大分市における心疾患死亡の実態と 最近5年間の虚血性心疾患死亡の動向

斉藤 功* 小澤 秀樹* 青野 裕士*
池辺 淑子* 山下 剛^{2*}

目的 心疾患の死亡統計の妥当性を検討するとともに、最近5年間の虚血性心疾患死亡の動向を把握する。

方法 対象は人口41.9万人の大分市において、1992年1月から1993年12月までの2年間に於ける25～74歳（対象人口25.3万人、1993年）の全死亡1,996例の中から、死亡診断における原死因が心疾患、および虚血性心疾患が含まれる可能性のある死因の男女382例とした。各死亡例について、医師の面接聞き取り、医療記録および警察記録の悉皆的な調査をもとに原死因の再分類を行った。虚血性心疾患に関してはMONICA研究の診断基準に準じた。

成績 死亡診断における原死因別では、心疾患死亡が321例（急性心筋梗塞80例（24.9%）、他の虚血性心疾患22例（6.9%）、心不全180例（56.1%）、他の心疾患39例（12.1%）、心疾患以外の死亡が61例であった。得られた医療情報をもとに、MONICA研究の診断基準に準じ、急性心筋梗塞・確定40例、可能性60例が再分類された。また、発病後24時間以内の死亡で、胸痛や死因に関連する症状が明らかでなく、死亡の原因となる疾患が特にみあたらない急性死が86例に認められた。同一母集団において、1987～88年の心疾患死亡例について実施された同様の調査成績との比較により、最近5年間の虚血性心疾患死亡の動向について検討を行った。他の剖検を用いた研究結果を引用し、急性死の50%に虚血性心疾患死亡が含まれていると仮定し、再分類された虚血性心疾患に、急性死の50%を加えたものを真の虚血性心疾患とみなした。その結果、虚血性心疾患の人口10万人あたり年齢調整死亡率はこの5年間に男性が37.8から38.3へとほぼ横ばいで推移しているのに対して、女性は11.2から17.3へと増加していた。また、1992～93年のこの年齢調整死亡率は、死亡統計が示す値よりも、男性で31%、女性で38%増しであった。

結論 本研究において、虚血性心疾患の年齢調整死亡率は男女とも死亡統計より30%程高くみられた。またその動向は、男性で横ばい、女性で増加の傾向がうかがわれた。虚血性心疾患の年齢調整死亡率は減少しているとはいいがたく、今後とも虚血性心疾患死亡の動向にはより注意を払っていく必要があると思われる。

Key words : 心疾患, 虚血性心疾患, 心不全, 死亡率, 死亡統計

I はじめに

日本の死亡統計によると70年以降、虚血性心疾患の粗死亡率はほぼ横ばいで、年齢調整死亡率は減少傾向を呈してきた¹⁾。虚血性心疾患を含む心疾患全体についてみると、その粗死亡率は年々増加し、年齢調整死亡率は横ばいで推移しているが、とりわけ心疾患の過半数を占める心不全の増加が顕著にみられる¹⁾。

近年の食生活の欧米化、あるいは虚血性心疾患の危険因子とされる総コレステロールの上昇といった動向からは^{2～5)}、虚血性心疾患の増加が危惧されている。しかしながら、それとは相反する死亡率の動向に対し、これまでに臨床家と疫学者との間で多くの議論がなされてきた^{4～10)}。死亡統計にみられる70年以降の虚血性心疾患の年齢調整死亡率の減少に関しては、その危険因子である高血圧者の頻度の減少⁴⁾、あるいはCoronary Care Unit (CCU)の病床数の増加が寄与していると考えられている⁹⁾。けれども、臨床家の中には虚血性心疾患は増えているという認識が強く、増加傾向にある心不全の中の、特に「急性心不全」と

* 大分医科大学公衆衛生医学第一

^{2*} 大分県大分保健所（現 大分県中央保健所）

連絡先：〒879-55 大分郡挾間町医大ヶ丘 1-1

大分医科大学公衆衛生医学第一教室 斉藤 功

死亡診断書に記載された死亡の中には虚血性心疾患の死亡が多く含まれていると考え、そのことを考えあわせると虚血性心疾患の死亡率は過小評価をしていると指摘される¹⁰⁾。

虚血性心疾患死亡の動向に関する議論の中で、死亡診断の妥当性がその焦点の一つとして考えられた。特に増加傾向にある心不全の中に虚血性心疾患が紛れ込んでいる可能性を考慮に入れ、これまでに死亡統計の妥当性を確かめるために死亡診断の再検討が行われた^{11~13)}。小澤らは¹¹⁾、大分市における87~88年の2年間の心疾患死亡例について、医療機関の悉皆的な調査により、World Health Organization MONICA (MONItoring Trends and Determinants in CArdiovascular disease) 研究¹⁴⁾の診断基準に準じて原死因の再分類を行った。その結果、虚血性心疾患の死亡数はほぼ実態を表していることを認め、こうした方法が地域における虚血性心疾患死亡の実態を把握する方法の一つであることを示した。

今回は、その87~88年の調査に引き続いて、大分市における92~93年の2年間の心疾患、および虚血性心疾患が含まれる可能性のある死亡例について、医療機関の悉皆的な訪問調査をもとに心疾患死亡の実態の把握を行った。さらに、前回の調査成績との比較により、最近5年間の虚血性心疾患死亡の動向について検討した。

II 研究方法

1. 調査対象

人口41.9万人の大分市において92年1月から93年12月までの2年間に於ける25~74歳(対象人口25.3万人、93年)の全死亡1,996例の中から、第9回修正国際疾病分類(International Classification of Disease (ICD), 9th revision: ICD-9)¹⁵⁾より、原死因が虚血性心疾患(ICDコード: 410~414)、心不全(428)、他の心疾患(慢性リウマチ性心疾患(393~398)、肺循環疾患(415~417)、その他の型の心疾患(420~427)、診断不明確な心疾患の記載および合併症(429))、および心疾患以外の死因として、糖尿病(250)、高脂血症(272)、肥満(278)、高血圧性疾患(401~405)、動脈、細動脈および毛細血管の疾患(440~448)、診断名不明確または原因不明の病因および死因(797~799)、を全数抽出した。

表1に死亡診断における原死因別に、調査対象者の年齢階級分布を示した。心疾患死亡が321例、心疾患以外の死亡が61例であった。その内訳は、急性心筋梗塞80例(24.9%)、他の虚血性心疾患22例(6.9%)、心不全180例(56.1%)、他の心疾患39例(12.1%)と、心疾患の中で心不全が過半数を占めていた。また、心疾患以外の死因としては糖尿病19例、高血圧性疾患8例、動脈、細動脈および毛細血管の疾患15例、診断名不明確または原因不明の病因および死因19例があり、各疾患とも年齢階級が進むにつれて死亡数が増加した。また、高脂血症(272)、肥満(278)が原死因となるものはなかった。

2. 調査方法

対象者382例のうち、県内での死亡者376例については、各医療機関に対し、訪問調査ができるように依頼した。そして、医療記録の閲覧と、死亡票を記載した医師への死亡時の状況についての聞き取りの承諾を得た上で、各調査員が悉皆的に訪問調査を実施した。また、死体検案例など医療機関での情報が不十分である場合には、できる限り警察記録の情報を参考にした。県外の死亡者6例については、郵送により本調査を依頼し、調査票に必要な事項を記入して返送してもらった。必要な場合には電話での問い合わせを行った。なお、調査員は、本調査に関するトレーニングを行った医学部5年次学生と当教室の医師が担当した。

調査員は医療記録あるいは医師の面接を通して、MONICA研究の診断基準¹⁴⁾に準じ、発病から死亡に至るまでの胸痛所見、血清酵素の異常(CPK, CPK-MB, LDH, GOT)、診断基準を満たしうる複数枚の心電図コピー、剖検の所見、虚血性心疾患既往歴、冠動脈造影検査所見などについての情報収集を行った。得られた情報をもとにして、表2に示した診断基準にもとづき、死亡診断として死亡票から選択された原死因を、当教室の複数の医師の合議のもとで9区分に再分類した。ここでいう原死因とは、直接に死因を引き起こした一連の病的事象の起因となった疾病もしくは損傷¹⁵⁾を指している。

本調査は95年2月から10月にかけて行った。

3. 調査結果の解析

再分類された原死因について、発病から死亡までの時間を医療記録をもとに1時間以内、1~24

表1 死亡診断における原死因別にみた調査対象者の年齢階級分布（1992～93年，大分市）

原死因（ICDコード ^{a)} ）	年 齢 階 級（歳）					合計
	25～34	35～44	45～54	55～64	65～74	
心疾患						
虚血性心疾患						
急性心筋梗塞（410）	1	3	6	23	47	80
他の虚血性心疾患（411-414）	0	0	1	6	15	22
心不全（428）	9	16	27	44	84	180
他の心疾患						
慢性リウマチ性心疾患（393-398）	0	0	0	0	3	3
肺循環疾患およびその他の型の心疾患（415-427）	3	2	3	12	13	33
診断名不明確な心疾患の記載および合併症（429）	0	0	1	0	2	3
心疾患計	13	21	38	85	164	321
心疾患以外						
糖尿病（250）	0	2	5	4	8	19
高脂血症（272）	0	0	0	0	0	0
肥満（278）	0	0	0	0	0	0
高血圧性疾患（401-405）	0	0	0	2	6	8
動脈，細動脈および毛細血管の疾患（440-448）	0	0	2	3	10	15
診断名不明確または原因不明の病因および死因（797-799）	1	3	3	4	8	19
合 計	14	26	48	98	196	382

a) 第9回修正国際疾病分類にもとづく¹⁵⁾

時間以内，24時間を越える，の3区分に分類し，死因との関連を検討した。特に1時間以内に分類されたものは周囲に家族などがいて，発病から死亡までの時間が明らかな死亡である。例えば，死亡前日の午後11時頃に就寝し翌朝午前9時頃家族が死亡しているのを発見した例は，24時間以内の死亡は明らかだが，発病後1時間以内の死亡かどうか明らかでないため，1～24時間以内として分類した。

87年1月から88年12月までの2年間に，同一母集団である大分市において，共著者の小澤ら¹¹⁾により同様の調査が行われた。この調査では原死因が心疾患死亡である25～74歳の男女271例を対象とした。すなわち，虚血性心疾患（ICDコード：410-414），心不全（428），他の心疾患（慢性リウマチ性心疾患（393-398），肺循環疾患（415-417），その他の型の心疾患（420-427），診断不明確な心疾患の記載および合併症（429））が原死因とされたものである。そこで，92～93年の調査において，前回の調査対象者と同一の心疾患死亡321例を対象とし，調査成績の比較を行った。

まず，87～88年と92～93年の両調査において，死亡診断における原死因が心不全とされた死亡例について，再分類後の死因区分の比較を行った。つぎに，死亡診断における急性心筋梗塞，虚血性心疾患の各調査期間における年齢調整死亡率と95%信頼区間を男女別に算出した。同様の手法を用い，再分類後の急性心筋梗塞・確実，可能性，虚血性心疾患，急性死についても算出した。さらに，本研究では，再分類された虚血性心疾患に急性死の50%を加えたものを真の虚血性心疾患と仮定し，その年齢調整死亡率を算出した。

年齢調整死亡率は標準人口を昭和60年モデル人口として直接法を用いた。また，年齢調整死亡率の95%信頼区間は年齢階級別死亡数がポアソン分布に従うことを仮定した場合の近似値とした¹⁶⁾。

Ⅲ 結 果

1. 死亡診断における原死因の再分類

調査対象者382例のうち，県内の死亡者376例は訪問調査を実施し，未調査13例を除く363例に対して調査が可能であった。また，県外の死亡者6

表2 死亡診断における原死因の再分類に用いた診断基準

再分類後の死因区分	診 断 基 準
1. 急性心筋梗塞・確実	MONICA 研究の診断基準 ^{a)} を満たす急性心筋梗塞・確実例
2. 急性心筋梗塞・可能性	MONICA 研究の診断基準 ^{a)} を満たす急性心筋梗塞・可能性例
3. 他の虚血性心疾患	MONICA 研究の診断基準は満たさないが、陳旧性心筋梗塞など、虚血性心疾患による死亡原因が考えられる
4. 心不全	臨床経過からみて明らかな心不全症状があり、心不全を引き起こす他の原疾患が特定できない
5. 他の心疾患 ^{b)}	心臓弁膜症など、明らかに虚血性心疾患、心不全以外的心疾患による死亡原因が考えられる
6. 心疾患以外	脳血管疾患、悪性新生物など、明らかに上記心疾患以外の疾患による死亡原因が考えられる
7. 急性死	発病後24時間以内の死亡で、胸痛や死因に関連する症状が明らかでなく、死亡の原因となる疾患が特に見あたらない
8. 不明	上記1から7までの区分に分類するための情報が得られない
9. 未調査	医療機関の都合や医療記録が見当たらないなどの理由で調査できない

a) 文献14参照

b) 慢性リウマチ性心疾患，肺循環疾患およびその他の型の心疾患，診断名不明確な心疾患の記載および合併症を含む

例については調査票の郵送により本調査の依頼を行い，その6例すべてについて回答を得た。情報源についてみると（表3），医療記録の閲覧のみの調査が全体の61.5%を占め最も多かった。特に，医療記録の閲覧と医師の面接調査での情報が不十分であった43例（11.3%）については警察記録の参照を行った。対象者の死亡場所は，病院および診療所での死亡が270例で全体の7割が施設内死亡であった（表3）。また，自宅での死亡は102例（26.7%）であった。

得られた医療情報をもとに，MONICA 研究の診断基準に準じ，死亡診断における原死因を再分類した（表4）。その結果，急性心筋梗塞・確実40例，可能性60例が再分類された。急性心筋梗塞・確実に再分類されたもののうち，心電図で心筋梗塞の確実な所見の得られたものが28例で最も多く，可能性では定型的または非定型的胸痛と，心筋梗塞または狭心症の既往に分類されたものが，それぞれ31例と29例の半々であった。また，剖検が診断根拠となった死亡例は，急性心筋梗塞・確実に再分類された中に1例認められた。

つぎに，急性心筋梗塞・確実，可能性，他の虚血性心疾患，および急性死に再分類された死亡例

表3 本調査の情報源と対象者の死亡場所

	例数（%）
情報源	
医師の面接のみ	16(4.2%)
医師の面接，医療記録の閲覧	69(18.1)
医療記録の閲覧のみ	235(61.5)
医師の面接，警察記録の参照	3(0.8)
医師の面接，医療記録の閲覧，警察記録の参照	26(6.8)
医療記録の閲覧，警察記録の参照	14(3.7)
郵送による調査票回収 ^{a)}	6(1.6)
未調査	13(3.4)
死亡場所	
病院	246(64.4%)
診療所	24(6.3)
自宅	102(26.7)
その他	10(2.6)

a) 県外においての死亡者に対して実施した

について，発病から死亡までの時間を1時間以内，1～24時間以内，24時間を越える，の3区分で比較した（表5）。急性心筋梗塞・確実では1時間以内の死亡は40例中1例（2.5%）であり，1～24

表4 MONICA 研究の診断基準^{a)}別にみた急性心筋梗塞・確実、可能性の例数

診 断 基 準		例数
急性心筋梗塞・確実		
1. 心電図で心筋梗塞の確実な所見		28
2. 酵素異常かつ定型的胸痛		6
3. 心電図で可能性のある所見かつ酵素異常かつ非定型的胸痛		5
4. 剖検で心筋梗塞確実な所見		1
可能性		
5. 定型的または、非定型的胸痛		31
6. 心筋梗塞または狭心症の既往		29
7. 剖検で陳旧性心筋梗塞の所見		0
合 計		100

a) 文献14参照

時間以内の死亡が40例中23例（57.5％）と過半数を占めていた。また、急性心筋梗塞・可能性の1時間以内の死亡は60例中16例（26.7％）と1～24時間以内の死亡の半数であった。急性死についてみると、1時間以内の死亡が86例中45例（52.3％）と過半数に認められた。

2. 死亡診断における原死因と再分類後の死因区分との比較

死亡診断における原死因と再分類された死因区分との比較を行った（表6）。原死因が虚血性心疾患死亡である102例から、急性心筋梗塞・確実に36例、可能性に40例、他の虚血性心疾患に1例が再分類された。これらをあわせると再分類された虚血性心疾患は77例となり、75.5％にその診断根拠が認められた。虚血性心疾患以外にも、心不全の中から急性心筋梗塞・確実1例、可能性16

例、他の虚血性心疾患1例が、また、他の心疾患から可能性2例が再分類された。心疾患以外では、糖尿病から確実2例、高血圧性疾患から可能性1例、診断名不明確または原因不明の病因および死因から確実1例、可能性1例が虚血性心疾患に再分類された。これらを合計すると、対象者382例のうち102例が虚血性心疾患死亡に再分類された。

原死因が心不全による死亡のうち、同じく心不全に再分類されたものは180例中2例（1.1％）と少数であった。また、心不全から心疾患以外に71例（39.4％）、急性死に64例（35.6％）が再分類された。

3. 1987～88年の調査成績との比較

死亡診断における原死因が心不全である死亡例を対象に、再分類された死因区分について両年の調査成績の比較を行った（図1）。87～88年から92～93年にかけて心不全による死亡数は123例から180例へと46.3％増加していた。再分類後の死因区分についてみると、虚血性心疾患に再分類されたものは、前回は123例中3例（2.4％）であったのに対して、今回は180例中18例（10.0％）であった。心疾患以外に再分類されたものは、前回は123例中37例（30.1％）、今回は180例中71例（39.4％）と、心不全の中に心疾患以外の死因が含まれる比率の増加がみられた。

死亡診断における原死因をもとに、急性心筋梗塞と虚血性心疾患について、男女別に各調査期間の年間の年齢調整死亡率を算出し、最近5年間の推移をみた（表7）。急性心筋梗塞は人口10万人あたり男性で87～88年の27.2から92～93年の21.8へと19.7％の減少に対して、女性では8.5から

表5 再分類された虚血性心疾患死亡と急性死の発病から死亡までの時間^{a)}

再分類後の死因区分	発病から死亡までの時間						合 計	
	1時間以内		1～24時間以内		24時間を越える			
	例数	%	例数	%	例数	%	例数	%
虚血性心疾患								
急性心筋梗塞・確実	1	2.5	23	57.5	16	40.0	40	100
可能性	16	26.7	32	53.3	12	20.0	60	100
他の虚血性心疾患	0	0	0	0	2	100	2	100
急性死	45	52.3	41	47.8	—	—	86	100

a) 医療記録をもとに調査した時間

表6 死亡診断における原死因と再分類後の死因区分との比較（1992～93年）

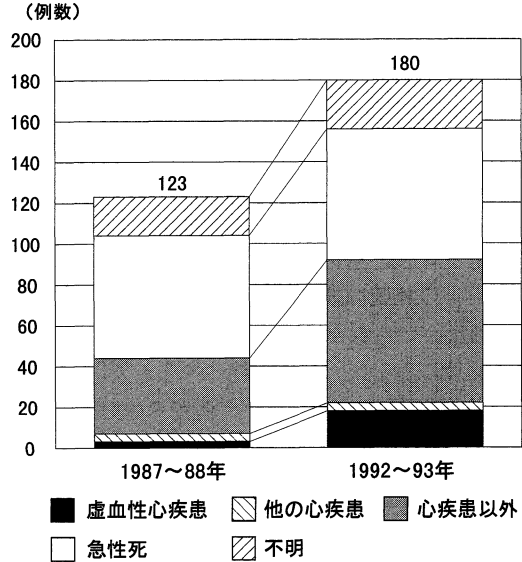
再分類後の 死 因 区 分	原死因	心 疾 患						心疾患以外				合計
		虚血性心疾患		心不全	他の心疾患							
	ICD コード ^{a)}	(410)	(411- 414)	(428)	(393- 398)	(415- 427)	(429)	(250)	(401- 405)	(440- 448)	(797- 799)	
急性心筋梗塞・確実		36	0	1	0	0	0	2	0	0	1	40
可能性		24	16	16	0	1	1	0	1	0	1	60
他の虚血性心疾患		0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2
心不全		0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2
他の心疾患 ^{b)}		2	0	1	3	21	0	0	0	0	0	27
心疾患以外 ^{c)}		6	3	71	0	4	1	14	5	15	9	128
急性死		11	0	64	0	4	1	1	2	0	3	86
不明		0	0	20	0	0	0	1	0	0	3	24
未調査		1	2	4	0	3	0	1	0	0	2	13
合計		80	22	180	3	33	3	19	8	15	19	382

a) 410：急性心筋梗塞，411-414：他の虚血性心疾患，393-398：慢性リウマチ性心疾患，415-427：肺循環疾患およびその他の型の心疾患，429：診断名不明確な心疾患の記載および合併症，250：糖尿病，401-405：高血圧性疾患，440-448：動脈，細動脈および毛細血管の疾患，797-799：診断名不明確または原因不明の病因および死因

b) 慢性リウマチ性心疾患，肺循環疾患およびその他の型の心疾患，診断名不明確な心疾患の記載および合併症を含む

c) 上記心疾患以外に区分されたもの（急性死を除く）

図1 死亡診断における「心不全」と再分類後の死因区分—1987～88年と1992～93年との比較—



10.7へと25.1%の増加がみられた。また，虚血性心疾患でみると男性が34.3から29.3へ，女性が13.8から12.5へと男女ともそれぞれ14.5%，9.4%減少していた。

表7 死亡診断における虚血性心疾患の年齢調整死亡率^{a)}（25～74歳）の推移

調査期間		死亡診断における原死因	
		急性心筋梗塞	虚血性心疾患
男	1987～88年	27.2 (16.5, 37.8)	34.3 (51.7, 85.6)
	1992～93年	21.8 (13.2, 30.4)	29.3 (19.3, 39.3)
	変化率(%) ^{b)}	−19.7	−14.5
女	1987～88年	8.5 (3.2, 13.8)	13.8 (7.0, 20.5)
	1992～93年	10.7 (5.3, 16.1)	12.5 (6.6, 18.3)
	変化率(%)	25.1	−9.4

a) 各調査期間における10万人あたりの死亡率/年。標準人口を昭和60年モデル人口として直接法により算出。括弧内は95%信頼区間の下限と上限を示す

b) 変化率(%) = (1992～93年死亡率 − 1987～88年死亡率) / 1987～88年死亡率 × 100

再分類された急性心筋梗塞・確実，可能性，虚血性心疾患，急性死について，同様に人口10万人あたりの年齢調整死亡率の推移についてみると(表8)，急性心筋梗塞・確実は男性で8.9から8.0へと

表8 再分類後の死因区分における虚血性心疾患および急性死の年齢調整死亡率^{a)} (25～74歳) の推移

調査期間		再分類後の死因区分				
		急性心筋梗塞		虚血性心疾患 ^{c)}	急性死	虚血性心疾患+急性死 ^{50%} ^{d)}
		確実	可能性			
男	1987～88年	8.9 (2.8, 15.0)	15.2 (7.2, 23.3)	24.1 (14.1, 34.2)	27.4 (17.2, 37.6)	37.8 (25.5, 50.2)
	1992～93年	8.0 (2.9, 13.1)	18.2 (10.3, 26.2)	26.8 (17.2, 36.3)	23.1 (14.4, 31.7)	38.3 (26.9, 49.7)
	変化率(%) ^{b)}	－9.8	19.6	10.8	－15.8	1.2
女	1987～88年	2.2 (－0.5, 4.8)	3.1 (－0.1, 6.3)	5.2 (1.0, 9.4)	11.9 (5.7, 18.1)	11.2 (5.1, 17.3)
	1992～93年	6.4 (2.2, 10.6)	6.0 (2.0, 10.1)	12.8 (6.9, 18.7)	9.0 (4.0, 14.1)	17.3 (10.4, 24.2)
	変化率(%)	198.3	95.9	144.6	－24.0	54.8

a) 各調査期間における10万人あたりの死亡率/年。標準人口を昭和60年モデル人口として直接法により算出。括弧内は95%信頼区間の下限と上限を示す
b) 変化率(%) = (1992～93年死亡率－1987～88年死亡率)/1987～88年死亡率×100
c) 急性心筋梗塞・確実、可能性、他の虚血性心疾患を含む
d) 虚血性心疾患に急性死の50%を加えた合計

9.8%減少しているのに対して、女性では2.2から6.4へ増加していた。急性心筋梗塞・可能性は男性が19.6%の増加、女性は3.1から6.0へと約2倍になっていた。さらに、虚血性心疾患全体でみると男性が24.1から26.8へ、女性が5.2から12.8へと男女とも増加していた。急性死のその変化率は、男性で15.8%、女性で24.0%とともに減少していた。そこで、再分類された虚血性心疾患に、急性死の50%を加えたものを真の虚血性心疾患と仮定し、その年齢調整死亡率を算出した。その結果、虚血性心疾患の年齢調整死亡率は、この5年間に男性が37.8から38.3へとほぼ横ばいで推移していた。一方、女性は11.2から17.3へと54.8%の増加がみられた。また、92～93年のこの年齢調整死亡率は、死亡統計が示す値よりも、男性で31%、女性で38%増しであった。

Ⅳ 考 察

1. 「心不全」死亡の動向

日本における心疾患死亡は悪性新生物に次いで85年以降第2位であるが¹⁾、その心疾患死亡の過半数を「心不全」が占めている。従来から死亡診断における「心不全」は、心疾患というよりむしろ終末期状態を意味している場合が多く¹⁷⁾、最近

では日本人の社会的習慣を反映して「心不全」という死亡診断名をつける場合が増えていることが指摘されている¹⁸⁾。西條らは¹⁹⁾、監察医制度がしかれている神戸市において、監察医の記載した死体検案書と死体検案の目的では解剖を行えない一般臨床医が記載した死体検案書の死因の記載についての比較を行った。その結果、監察医が「心不全」と診断したのは全病死の3%であったのに対して、一般臨床医でのそれは65.1%であった。つまり、無難な診断として「心不全」が好まれていると考えられ、通常の死亡診断においても「心不全」という死因の誤用が推察されることを指摘している。

本研究において、死亡診断にみられる「心不全」による死亡数は、87～88年の調査の123例から、92～93年には180例に増加していた。そして、この増加は全心疾患死亡の増加のほとんどを占めていることになる。一方、「心不全」の中から虚血性心疾患に再分類されたものは増えており、今回の調査では、その割合は「心不全」死亡の10%であった。また、死亡診断上「心不全」とされているながら、心疾患以外の死因に再分類されたものは、前回は123例中37例(30.1%)であるのに対して、今回は180例中71例(39.4%)と、その割

合は増加していた。すなわち、「心不全」に紛れ込んでいる心疾患以外の死因は、全心疾患死亡のうちの22.1%に相当することになる。「心不全」の診断根拠の曖昧さから、増加傾向にある「心不全」の中に、多くの虚血性心疾患が含まれている可能性も考えられた。しかし、本研究が示すように「心不全」の増加は虚血性心疾患よりも心疾患以外の死因が紛れ込む割合の増えたことによるところが大きい。心疾患以外に分類されたその主な死因の内訳をみると、脳血管疾患16例、悪性新生物8例などが認められた。こうした疾患の終末期状態として、「心不全」という死亡診断名がつけられているものと思われる。

95年1月から、ICD-9に代わりICD-10²⁰⁾が採用され、死亡診断書に「疾患の終末期の状態としての心不全、呼吸不全等は書かない」よう但し書きが付けられるようになった。そして、死亡診断書の改正にともなう心疾患の死亡統計の動向が注目されている²¹⁾。95年の人口動態統計月報年計(概数)の概況によれば²²⁾、心疾患死亡数は93年の180,297人から95年には139,057人と22.8%の減少を示し、特に心疾患の中の「心不全」の死亡数は、93年の108,465人から95年には36,166人へと大幅に減少した。

死亡診断書の改正後にみられた心疾患死亡数の減少の割合は、本研究において、死亡診断における「心不全」の中から、心疾患以外の死因に再分類されたものが、全心疾患死亡数に占める割合とほぼ同等であった。つまり、死亡統計にみられた心疾患死亡数の急変は、本研究で示したように、「心不全」の中に多く含まれる心疾患以外の死因が減少したのであれば、本研究結果からおおよそ推察できる範囲内の変化であると考えられた。

2. 虚血性心疾患死亡の動向

本研究での急性心筋梗塞の診断基準はMONICA研究によるものを用いた。MONICA研究は急性心筋梗塞および脳卒中の地域ベースでの登録を進めて、危険因子、および発生率と死亡率の動向を経年的に観察することを目的としている。これまでに、同一のプロトコールと診断基準を用いて、多国間での比較、あるいは同一地域における経年的変化の観察が行われてきた²³⁻²⁷⁾。

我々は、心疾患の死亡統計の妥当性を検討することを目的とし、医療機関の調査をもとに、この

診断基準に準じて死亡診断の原死因を再分類した。87～88年の調査は、心疾患死亡例を対象とした調査であった。92～93年の調査では、心疾患以外にも虚血性心疾患死亡が紛れ込んでいることを考慮に入れ、虚血性心疾患が含まれる可能性のある糖尿病、高脂血症、肥満、高血圧性疾患、動脈、細動脈および毛細血管の疾患、診断名不明確または原因不明の病因および死因として区分された死亡例についての調査を加えた。その結果、急性心筋梗塞・確実、可能性、他の虚血性心疾患をあわせ、102例が再分類された。しかしながら、そのうちの97例(95.1%)は心疾患死亡からの再分類であり、心疾患以外から再分類されたものは5例であった。虚血性心疾患が紛れ込む可能性として、脳卒中死亡の中に含まれることも考えられたが、その割合は馬場らの大阪府吹田市の調査により、少数例であることが報告されている¹²⁾。したがって、虚血性心疾患死亡の動向については、心疾患死亡以外に虚血性心疾患死亡の紛れ込む割合が低いことから、心疾患死亡についての再分類の結果がその動向を反映すると考える。

本研究において、ほとんどの情報源は医療記録と医師の面接聞き取りから得られた臨床所見であった。また、剖検が死亡診断の根拠となった例はまれであり、調査対象382例のうち、8例(そのうち、1例が急性心筋梗塞・確実)に過ぎない。死亡診断においては、特に突然死のような発病から死亡までの時間が短時間である場合に、臨床診断と剖検による診断との相違が大きく²⁸⁾、また地域的な剖検率の違いが死亡統計に反映される場合も示されている²⁹⁾。つまり、剖検率が低い地域において、短時間の死亡例に対する死亡診断は、必ずしも確かではないことがうかがわれる。

表5において、発病から死亡までの時間と再分類された区分との比較を示しているが、急性心筋梗塞・確実とされた40例のうち、1時間以内の死亡は1例のみであった。さらに、発病から24時間以内の急性心筋梗塞・確実、可能性、他の虚血性心疾患をあわせた虚血性心疾患死亡のうち、1～24時間以内の死亡に対して、1時間以内の死亡の割合が低い。この比率について、剖検を診断根拠としている久山町研究のものを引用すると³⁰⁾、61～83年の追跡期間中の24時間以内の急死例90例のうち、病理学的に虚血性心疾患による急死と診

診断された22例中10例（45%）が1時間以内の急死であった。また、MONICA研究の多国間での研究結果より²¹⁾、急性心筋梗塞・確実例において、剖検所見を含め情報が多くなればなるほど、24時間以内の死亡のうちで、1時間以内の死亡割合は50%に近づいている。すなわち、剖検を用いた研究結果が示すように、1時間以内の虚血性心疾患死亡がかなりの割合で存在していることを考慮に入れば^{31~35)}、1時間以内の虚血性心疾患死亡の多くが見落されているものと考えられた。また、このことは短時間の死亡に対して、虚血性心疾患死亡と診断することの困難さを示している。

本研究では、発病から24時間以内の死亡で、死因が特に見あたらない場合は「急性死」と分類した。その「急性死」について発病から死亡までの時間をみると、1時間以内の死亡が86例中45例（52.3%）に認められた。これらは発病時に周囲に家族などがいて、死亡までの時刻をほぼ同定できた死亡例で、DOA（Dead On Arrival）の症例などが含まれている。臨床所見で死因を同定できなかった死亡についての死因は、剖検によって診断がつけられることが望まれる。しかしながら、一般に我が国では政令指定都市と一部の地域を除けば、こうした「急性死」に対してほとんど剖検されていないのが実状であり、その問題点も指摘されている³⁶⁾。

発病から死亡までの短時間の死亡に対して、臨床的に診断をつけることが困難である状況を考慮に入れるならば、短時間で死亡した虚血性心疾患は、再分類後の「急性死」に紛れ込むことが推察された。そして、前述のごとく、虚血性心疾患に再分類されたうちの、1~24時間以内の死亡数に比べ、1時間以内の死亡数が少ないことは、特に1時間以内の「急性死」に虚血性心疾患の見逃しが多く含まれることを示唆しているものと思われる。すなわち、再分類後の「急性死」に、どれくらいの割合で虚血性心疾患が含まれているか推定することにより、母集団内での真の虚血性心疾患死亡の実態を把握することができると考える。

1時間以内の突然死の特徴として、Kaganらは³⁷⁾、臨床的に診断のつかない1時間以内の突然死の危険因子の保有状況が、虚血性心疾患による突然死のものと類似していることを示している。

また、1時間以内の突然死の7~8割は虚血性心疾患であることが、これまでの剖検を用いたさまざまな研究で示されてきた^{32,38,39)}。そこで、本研究で再分類された1時間以内の「急性死」45例中の7~8割にあたる、32~36例程は虚血性心疾患死亡であるとみなし、加えて1~24時間以内の「急性死」の中にも少なからず虚血性心疾患死亡が含まれているのであれば、「急性死」のおおよそ半数近くに虚血性心疾患死亡が含まれることが推定される。また、24時間以内の急性死の中に含まれる虚血性心疾患の割合について、国内のこれまでの剖検による研究結果を引用すると、吉村らは⁴⁰⁾、80年の東京都監察医務院の行政解剖により発病後24時間以内の内因性急死例1,246例中379例（30.3%）の冠状動脈硬化症を認めている。徳留らは⁴¹⁾、東京都監察医務院における86年1~12月の15歳以上の発病から24時間以内の突然死剖検例839例中418例（49.8%）に虚血性心疾患を認めた。また、的場らは⁴²⁾、82年から86年までの5年間に大阪府監察医事務所剖検された24時間以内の内因性急死1,230例中810例の心臓疾患を認め、この心臓急性死中の77%は虚血性心疾患であり、全急死中の50.7%が虚血性心疾患であった。このような行政解剖所見から、臨床的に診断のつけられない死亡の発病から24時間以内の急死例の30~50%の割合で虚血性心疾患が含まれることが示されている。

本研究ではこうした諸家の研究結果をふまえて、再分類された「急性死」の50%に虚血性心疾患死亡が含まれると仮定した。そして、87~88年と92~93年の調査において、再分類された虚血性心疾患死亡に「急性死」の50%を加えたものを真の虚血性心疾患死亡とみなし、最近5年間の虚血性心疾患死亡の動向を人口10万人あたり年間の年齢調整死亡率で検討した。その結果、男性が87~88年に37.8から92~93年には38.3へほぼ横ばい、女性が11.2から17.3へと増加傾向を示していた。92~93年のこの年齢調整死亡率の値は死亡統計が示す値よりも男性で31%、女性で38%増しとなり、死亡統計の数値以上に虚血性心疾患死亡が存在することが示唆された。本研究での最近の動向をみる限り、男女とも虚血性心疾患の年齢調整死亡率は減少しているとはいえない。

虚血性心疾患の動向を危険因子の面からみれ

ば、近年の食生活の欧米化とそれともなう総コレステロールの増加からは虚血性心疾患の増加が危惧されてきた。死亡統計はその動向を把握する上でも重要な指標と考えられる反面、特に虚血性心疾患の場合、医師の診断習慣が反映されるなど、死亡統計を用いて虚血性心疾患死亡の動向をみることの困難さも指摘されている²⁸⁾。久山町研究において、死亡診断書の原死因と剖検による死亡診断とを比較した蓮尾らの研究では⁴³⁾、剖検により虚血性心疾患と診断されたもののうちで、死亡診断書においても虚血性心疾患とされた割合 (detection rate) は61~72年が21%, 72~83年には55%と、その割合が増加していた。本研究において、死亡診断における虚血性心疾患死亡から、虚血性心疾患に再分類された割合 (confirmation rate) と虚血性心疾患に再分類されたうちで、死亡診断において虚血性心疾患とされた割合 (detection rate) について、87~88年と92~93年の比較を行った。confirmation rate は87~88年の54% (52/96) から78% (77/99) と増加していた ($p < 0.01$)。また、detection rate は91% (52/57) から79% (77/97) へ減少していたが、統計学的に有意ではなかった ($p < 0.1$)。この傾向は、蓮尾らの結果⁴³⁾とは異なるが、大分市における最近5年間の死亡診断においては、偽陽性例が減少し、偽陰性例が増加したことを示している。診断技術の向上にともない、虚血性心疾患の死亡診断がより正確になった一方で、診断根拠の乏しい死亡例に対しては、曖昧な心不全というような他の死因をつける傾向が強くなったのかもしれない。

久山町、あるいは大分市において、調査年度や人口規模あるいはその方法は異なるが、同一母集団での検討をもとに、detection rate あるいは confirmation rate といった死亡診断書の正確性を示す指標に変化がみられた。つまり、虚血性心疾患の死亡診断に対して診断習慣が影響を与えていることを示唆しており、死亡統計をもとにその動向をみるには、より細心の注意を払う必要があると考える。久山町研究において、上田らは⁴⁴⁾、61年と74年に設定した10年間のコホートを比較し、近年女性の高齢者での虚血性心疾患死亡の割合が増えていることを指摘した。剖検を用いた研究における虚血性心疾患死亡の動向は、死亡統計が示すような虚血性心疾患は減少しているという傾向と

必ずしも一致せず、矛盾点も見受けられている。

前述した95年の死亡診断書の改正により、虚血性心疾患死亡数は93年の51,914人から95年には75,472人へと45.4%増加した²⁷⁾。虚血性心疾患の死亡率は、死亡診断から得られた死亡率よりも30%程高いという本研究結果からすれば、95年にみられた虚血性心疾患死亡数の増加は、改正後の死亡統計がより正確な実態を表わすようになったと考えてよいと思われる。

本研究の結果から、虚血性心疾患死亡の動向を結論づけることは性急であるが、同一の診断基準をもとに虚血性心疾患を再分類した場合に、これまでの死亡統計とは異なる動向がうかがわれた。地域ベースでの虚血性心疾患死亡の動向をより正確に把握していくためには、同一の方法を用いたより長期的な観察が必要であると思われる。

本研究は平成7年度文部省科学研究費奨励研究(A) (課題番号07770285) の助成を受けて行われた。また、本研究の要旨は第6回日本疫学会学術総会、第60回日本循環器学会学術集會にて発表した。

稿を終えるにあたり本研究に際しまして多大なご協力をいただきました、大分県医師会長 吉川 暉先生、大分市医師会長 松橋寛文先生、大分都市医師会長 東 良三先生、大分東医師会長 淵野耕三先生、および各医師会の先生方に厚く御礼申し上げます。

(受付 '96. 8.29)
(採用 '97. 1.31)

文 献

- 1) 厚生省大臣官房統計情報部編. 平成5年人口動態統計. 東京: 財団法人厚生統計協会, 1995.
- 2) 厚生省保健医療局編. 循環器疾患基礎調査 (平成2年) 報告. 大阪: 循環器病研究振興財団, 1993.
- 3) 勢井雅子, 三好 保. わが国の循環器疾患死亡率の地域差と関連ある栄養因子の変化. 日衛誌 1992; 47: 901-912.
- 4) Ueshima H, Tatara K, Asakura S. Declining mortality from ischemic heart disease and changes in coronary risk factors in Japan, 1956-1980. Am J Epidemiol 1987; 125: 62-72.
- 5) Okayama A, 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: 329-337.
- 6) Hatano S, Fujii M. The trend and magnitude of ischaemic heart disease in Japan. Annals Academy of Medicine 1984; 13: 216-223.

- 7) 嶋本 喬, 小町喜男. 虚血性心疾患は増えているか. 日本内科学雑誌 1990; 79: 1485-1490.
- 8) 堀部 博, 吉永亜子, 無井賀代. 動脈硬化性疾患は増えているか. わが国の現状と国際的傾向. Medical Practice 1990; 7: 1380-1389.
- 9) Shimamoto T, et al. Recent morbidity trends in myocardial infarction in Japan: Investigation of death certificates and the survival rates at coronary care units. Jpn Circ J 1987; 51: 314-318.
- 10) Toshima H. Coronary artery disease trends in Japan. Jpn Circ J 1994; 58: 166-172.
- 11) 小澤秀樹, 他. 心疾患死亡者の実態調査による虚血性心疾患の検討. 日循協誌 1991; 26: 100-104.
- 12) Baba S, et al. Heart disease deaths in a Japanese urban area evaluated by clinical and police records. Circulation 1994; 89: 109-115.
- 13) 金沢武道, 長内智宏, 小野寺庚午. 虚血性心疾患に関連する死亡診断書の実態調査. 日循協誌 1991; 26: 109-113.
- 14) WHO MONICA PROJECT. WHO MONICA Project: Assessing CHD mortality and morbidity. Int J Epidemiol 1989; 18 (Suppl. 1): S38-S45.
- 15) 厚生省大臣官房統計情報部編. 疾病, 傷害および死因統計分類提要: 昭和54年版. 東京: 財団法人厚生統計協会, 1981.
- 16) 佐々木隆一郎. 率の標準化. 重松逸造, 編. 新しい疫学. 東京: 日本公衆衛生協会, 1991; 175-187.
- 17) 横山英世, 他. 死亡診断書における「心不全」について. 厚生の指標 1991; 38 (5): 17-23.
- 18) 須山靖男, 塚本 宏. 死因の変遷に関する社会的背景: 新聞に掲載された「心不全」の流行?. 厚生の指標 1995; 42 (7): 9-15.
- 19) Saijoh K, Fukunaga T, Ajiki W. Mortality in medicolegal deaths in Hyogo Prefecture (1986-88). 日衛誌 1991; 46: 958-965.
- 20) 厚生省大臣官房統計情報部編. 疾病, 傷害および死因統計分類提要: ICD-10準拠. 東京: 財団法人厚生統計協会, 1995.
- 21) 加藤誠実, 他. ICD-10導入及び死亡診断書の改訂の死因統計への影響について. 厚生の指標 1995; 42 (8): 27-33.
- 22) 厚生省大臣官房統計情報部編. 平成7年人口動態統計月報年計(概数)の概況. 1996.
- 23) Salomaa V, et al. Trends in the incidence of and mortality from coronary heart disease in Finland, 1983-1988. Am J Epidemiol 1992; 136: 1303-1315.
- 24) Jackson R, Stewart A, Beaglehole R. Trends in coronary heart disease mortality and morbidity in Auckland, New Zealand, 1974-1986. Int J Epidemiol 1990; 19: 279-283.
- 25) Löwel H, et al. Coronary heart disease case fatality in four countries: A community study. Circulation 1993; 88: 2524-2531.
- 26) Ferrières J, et al. Trends in acute myocardial infarction prognosis and treatment in southwestern France between 1985 and 1990. Am J Cardiol 1995; 75: 1202-1205.
- 27) WHO MONICA project. Myocardial infarction and coronary deaths in the World Health Organization MONICA project. Circulation 1994; 90: 583-612.
- 28) Stehens WE. An appraisal of the epidemic rise of coronary heart disease and its decline. Lancet 1987; 14: 606-611.
- 29) Phillips R, et al. Variation in mortality from ischaemic heart disease between England and Scotland. Q J Med 1987; 241: 441-448.
- 30) 蓮尾 裕. 久山町住民における急死例の臨床疫学的研究. 福岡医誌 1987; 78: 164-180.
- 31) Furberg C, et al. Sudden coronary death in Scandinavia. Acta Med Scand 1977; 201: 553-557.
- 32) Yano K, et al. Postmortem findings in sudden and non-sudden deaths among Japanese-American men in Hawaii. Am J Med 1987; 83: 1037-1044.
- 33) Thomas AC, et al. Community study of the causes of "natural" sudden death. BMJ 1988; 297: 1453-1456.
- 34) Schatzkin A, et al. Sudden death in the Framingham heart study. Am J Epidemiol 1984; 120: 888-899.
- 35) Goldstein S. The necessity of a uniform definition of sudden coronary death: Witnessed death within 1 hour of the onset of acute symptoms. Am Heart J 1982; 103: 156-159.
- 36) 柳田純一. 異常死をめぐる制度的問題. 日法医誌 1990; 44: 421-428.
- 37) Kagan A, et al. Predictors of sudden cardiac death among Hawaiian-Japanese men. Am J Epidemiol 1989; 130: 268-277.
- 38) Spain DM, et al. Coronary atherosclerosis as a cause of unexpected and unexplained death: An autopsy study from 1949-1959. JAMA 1960; 24: 122-126.
- 39) Kuller L, et al. Epidemiological study of sudden and unexpected deaths due to arteriosclerotic heart disease. Circulation 1966; 34: 1056-1068.
- 40) 吉村三郎, 柳田純一. 突然死の剖検—観察医務よりみた統計的観察. 循環科学 1981; 1: 1328-1332.
- 41) 徳留省悟, 山口吉嗣. 剖検よりみた予期せざる急性死の死因分析. 臨床科学 1989; 25: 671-678.
- 42) Matoba R, et al. An epidemiologic and histopathological study of sudden cardiac death in Osaka medical examiner's office. Jpn Circ J 1989; 53: 1581-1588.
- 43) Hasuo Y, et al. Accuracy of diagnosis on death certificates for underlying causes of death in a long-term autopsy-based population study in Hisayama, Japan:

with special reference to cardiovascular diseases. J Clin Epidemiol 1989; 42: 577-584.

44) Ueda K, et al. Causes of death in the elderly and

their changing pattern in Hisayama, a Japanese community results from a long term and autopsy-based study. J Am Geriatr Soc 1990; 38: 1332-1338.

REEVALUATION OF HEART DISEASE DEATHS ON DEATH CERTIFICATES AND TRENDS FOR ISCHEMIC HEART DISEASE MORTALITY DURING THE LAST FIVE YEARS IN OITA CITY

Isao SAITO*, Hideki OZAWA*, Hiroshi AONO*, Toshiko IKEBE*, Tsuyoshi YAMASHITA^{2*}

Key words: Heart disease, Ischemic heart disease, Heart failure, Mortality, Mortality statistics

To evaluate heart disease deaths and clarify trends for ischemic heart disease (IHD) mortality during the last five years in Oita City, we reevaluated causes of death on death certificates. In 1993, there were 253,000 people aged 25-74 in Oita City. In this population age group, there were 1,996 deaths from January 1992 through December 1993. Our subjects were 382 deaths recorded as caused by heart disease and IHD related diseases. Subjects were reevaluated on the basis of physician's interview, clinical records and police records. This IHD reevaluation was conducted by the WHO MONICA criteria.

The death certificates identified 321 heart disease deaths, of which there were 80 (24.9%) acute myocardial infarctions (AMI), 22 (6.9%) other IHD, 180 (56.1%) heart failures, and 39 (12.1%) other heart diseases. The remaining 61 deaths were caused by other diseases. After reevaluation, 40 'definite' AMI and 60 'possible' AMI were recognized through the MONICA criteria, 86 sudden deaths (SD) which were defined as, 'death within 24 hours of the onset of acute symptoms and without clear signs suggesting what disease was the cause,' were also classified. Assuming that 50% of SD were due to IHD, according to some postmortem autopsy studies, age-standardized IHD mortality per 100,000 for males was 38.3 per year and for females 17.3 per year in this period. Both mortality rates, 31% for males and 38% for females, were higher than IHD mortality statistics. Moreover, in comparison with IHD mortality estimated by reevaluation of heart disease in Oita City in 1987-88, age-standardized IHD mortality per 100,000 for males has remained basically stable, increasing from 37.8 to 38.4 during the last five years. On the other hand, mortality for females has increased from 11.2 to 17.3.

Our results suggest that mortality from IHD actually was about 30% more than mortality statistics, and does not show a declining trend as mortality statistics have stated.

* Department of Public Health and Hygiene, Oita Medical University

^{2*} Oita Public Health Center, Oita Prefectural Government