

2020（令和2）年

福島県循環器疾患発症登録事業

急性心筋梗塞分析報告書

—人口動態調査票を用いた追跡調査—

2025（令和7）年3月

福島県立医科大学 健康増進センター

目次	
福島県循環器疾患発症登録事業の概要 .....	1
人口動態調査の概要 .....	1
方法 .....	3
結果 1 .....	18
死亡票と死亡小票の照合	
結果 2 .....	20
急性心筋梗塞 死亡数および粗死亡率	
結果 3 .....	23
急性心筋梗塞 年齢調整死亡率	
結果 4 .....	24
地域別 死亡数、死亡年齢および標準化死亡比	
結果 5 .....	26
死亡場所別 死亡数および死亡年齢	
結果 6 .....	27
死亡都道府県別 死亡数	
結果 7 .....	28
発症登録と死亡小票の照合	
結果 8 .....	29
登録票判定別 死亡票原死因	
結果 9 .....	32
生存時間分析	
考察 .....	37
謝辞 .....	38
参考文献 .....	39

## 福島県循環器疾患発症登録事業の概要

本県は、急性心筋梗塞および脳梗塞の年齢調整死亡率が全国と比べて高い状況にあるため、当該疾患の発症の実態を把握し、効果的な予防対策を検討および実施することを目的に、平成31年1月より循環器疾患発症登録事業を開始した<sup>1)</sup>。

本事業の調査方法は県内医療機関への任意の協力依頼であり、発症の登録が悉皆に至っていない状況であると想定している。また、発症後1か月程度を目安に登録票の記載を依頼しているため、転院や退院後の予後の把握はできていない。そのため、人口動態調査の調査票情報を利用した補充調査により、本事業の登録票情報と照合し、発症後の生存期間や死因を把握することで、当該疾患の予防等に関する健康づくり施策や医療施策の策定につなげ、県民の健康増進を図ることを目的とする。

## 人口動態調査の概要

人口動態調査は、わが国の人口動態事象を把握し、人口および厚生労働行政施策の基礎資料を得ることを目的としている<sup>2)</sup>。人口動態調査票は1件につき1枚の個別票を作成し、中央集計する人口動態統計制度が確立している。調査対象は、「戸籍法」および「死産の届け出に関する規定」により届け出られた出生、死亡、婚姻、離婚、および死産の全数である。人口動態調査票は、出生票、死亡票、死産票、婚姻票、離婚票の5種である。特に死亡は、戸籍法による届け出から死亡票が作成され、死亡者の生年月日、住所、死亡年月日などの死亡届に基づく事項が記載されている。死亡票は死亡の届出を受けた市区町村長によって作成され、当該保健所長、都道府県知事（ただし、保健所を設置する市または特別区の保健所にあつては、市長または区長を経由する）を経由して厚生労働大臣に送付される。その後、厚生労働省政策統括官（統計・情報システム管理、労使関係担当）において集計が行われ、人口動態調査資料の「人口動態統計年報」が調査年の翌年9月に公表されている。また死亡票に基づいて死亡小票（死亡票の写し）が保健所長によって作成される。人口動態調査（死亡）の体系概略図を図1に示した。

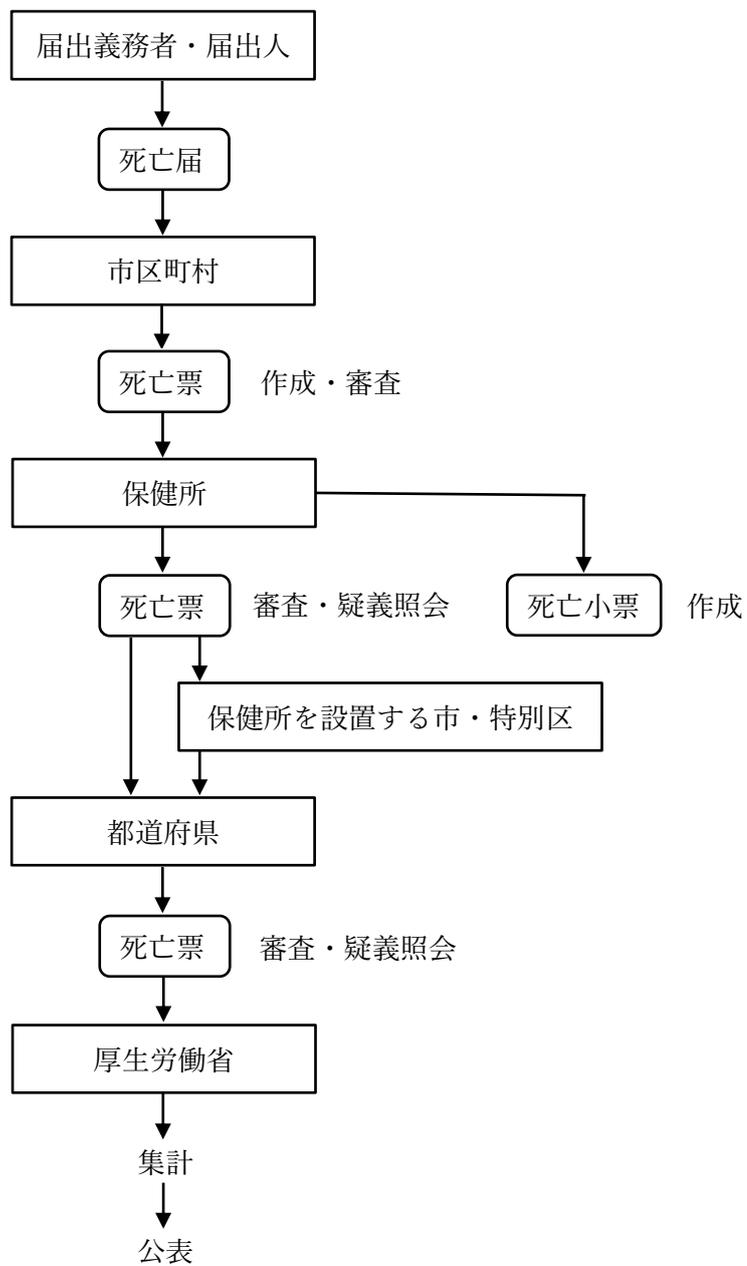


図1 人口動態調査（死亡）の体系概略図

## 方法

### 心筋梗塞判定

急性心筋梗塞発症登録および急性死登録では、WHO MONICA（World Health Organization multinational monitoring of trends and determinants in cardiovascular disease）Project の判定基準によって、登録票情報から「確実な心筋梗塞」、「可能性のある心筋梗塞」、「心筋梗塞なし」、「判定不能」に判定した。

急性心筋梗塞発症登録票（詳細版、簡易版）の中で、判定に関わる項目を表1に示した。これらの項目から、表2の判定基準に従って判定した。ただし、経皮的冠動脈血管内治療を行って急性心筋梗塞の診断が確定した場合には、WHO MONICA Project の判定基準に関わらず、「確実な心筋梗塞」と判定した。

また、急性死登録票の中で、判定に関わる項目を表3に示した。これらの項目から、表4の判定基準に従って判定した。

### 使用データ

調査票情報を利用して統計の作成を行うことを目的に、統計法第33条第1項第1号の規定に基づき、利用申請を行い、厚生労働省から死亡票および死亡小票の利用許可を得た。厚生労働省から、2020年死亡票24,569件、2021年死亡票25,601件、2022年死亡票27,459件、2020年死亡小票25,845件（県北保健所2,792件、県中保健所2,683件、県南保健所1,810件、会津保健所3,732件、南会津保健所500件、相双保健所2,473件、福島市保健所3,504件、郡山市保健所3,780件、いわき市保健所4,571件）、2021年死亡小票26,964件（県北保健所3,039件、県中保健所2,895件、県南保健所1,917件、会津保健所3,843件、南会津保健所571件、相双保健所2,463件、福島市保健所3,682件、郡山市保健所3,842件、いわき市保健所4,712件）、2022年死亡小票28,856件（県北保健所3,230件、県中保健所3,131件、県南保健所2,093件、会津保健所4,222件、南会津保健所497件、相双保健所2,641件、福島市保健所3,981件、郡山市保健所4,007件、いわき市保健所5,054件）を取得した。なお、本報告では、厚生労働省の人口動態調査の調査票情報を利用し集計・分析した公表数値とは一致しない場合がある。

2020年循環器疾患発症登録は『2020（令和2）年 福島県循環器疾患発症登録事業 急性心筋梗塞分析報告書』<sup>3)</sup>公表後に受領した登録票を新たに加え、2024年6月1日時点の登録データを使用した。そのため、年次報告書の公表数値とは一致しない場合がある。

厚生労働省『令和2年（2020）人口動態統計（確定数）の概況』<sup>4)</sup>の諸率の算出に、「令和2年国勢調査に関する不詳補完結果（参考表）」（総務省統計局）を使用しているが、本報告では、『2020（令和2）年 福島県循環器疾患発症登録事業 急性心筋梗塞分析報告書』<sup>3)</sup>と同様に、e-Stat（政府統計の総合窓口）に掲載の「【日本人住民】令和2年住民基本台帳年齢階級別人口（都道府県別）」および「【日本人住民】令和2年住民基本台帳年齢階級別人

表1 急性心筋梗塞発症登録票(詳細版、簡易版)の記載項目(判定に関わる項目のみ抜粋)

番号・項目	記載事項
2 既往歴 狭心症 心筋梗塞 不整脈 その他の器質的心疾患 PCI 歴 CABG 歴	<input type="checkbox"/> なし <input type="checkbox"/> あり <input type="checkbox"/> 不明 <input type="checkbox"/> なし <input type="checkbox"/> あり <input type="checkbox"/> 不明
7 症状	<input type="checkbox"/> 胸痛(20分以上続く入院を要するような胸痛)(7-A) <input type="checkbox"/> 非典型的胸痛(7-B) <input type="checkbox"/> 不明 ※7-A、7-Bともに該当しない場合は選択
8 心電図変化の有無	<input type="checkbox"/> 最低2枚以上の心電図から:異常Q波(ミネソタコード:111~128)の出現、又は1日以上続くST-T変化の経時的変化がある(8-A) <input type="checkbox"/> その他 ※8-Aに該当せず、以下5項目の所見がある(複数選択可)(8-B) <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/>ST-T変化が24時間以内に消失、又は1枚の心電図しかない</li> <li><input type="checkbox"/>ST-T変化が固定している</li> <li><input type="checkbox"/>冠性T波がある</li> <li><input type="checkbox"/>脚ブロックにQ波が加わる</li> <li><input type="checkbox"/>1枚の心電図のみで異常Q波がある</li> </ul> <input type="checkbox"/> 不明 ※8-A、8-Bともに該当しない場合は選択
9 酵素上昇の有無 ※AST(GOT)・LDH・CPK・CK-MBのいずれか	<input type="checkbox"/> 発症または72時間以内に正常値の2倍以上(9-A) <input type="checkbox"/> その他 ※9-Aに該当せず、以下3項目の所見がある(1つ選択) <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/>上昇はしているが2倍未満</li> <li><input type="checkbox"/>上昇はしているが肝機能障害、感染症、除細動、手術などによると考えられる</li> <li><input type="checkbox"/>発症72時間以内に採血できなかった</li> </ul> <input type="checkbox"/> 不明 ※9-A、その他ともに該当しない場合は選択

PCI : percutaneous coronary intervention

CABG : coronary artery bypass grafting

AST : aspartate aminotransferase

GOT : glutamate oxaloacetate transaminase

LDH : lactate dehydrogenase

CPK : creatine phosphokinase

CK-MB : creatine kinase MB

表2 急性心筋梗塞発症登録の判定基準とその判定

判定基準	心筋梗塞判定
(8-A) (8-B)+(9-A)+(7-A 又は 7-B) (7-A)+(9-A)	確実な心筋梗塞
(7-A)	可能性のある心筋梗塞（生存）
AMI が原因と考えられ、かつ(7-A 又は 7-B)又は 虚血性心疾患の既往があり他の原因がない	可能性のある心筋梗塞（死亡）
7-A、8-A、9-A なく、他の原因によって説明できる	心筋梗塞なし (他の要因で説明できる：除外)
上記以外	判定不能

表3 急性死登録票の記載項目（判定に関わる項目のみ抜粋）

番号・項目	記載事項
2 症状	<input type="checkbox"/> 胸痛(20分以上続く入院を要するような胸痛)(2-A) <input type="checkbox"/> 非典型的胸痛(2-B) <input type="checkbox"/> その他 <input type="checkbox"/> 不明
6 心疾患既往	<input type="checkbox"/> 不明 <input type="checkbox"/> なし <input type="checkbox"/> 心筋梗塞 <input type="checkbox"/> 狭心症 <input type="checkbox"/> 不整脈 <input type="checkbox"/> その他の器質的心疾患

表4 急性死登録の判定基準とその判定

判定基準	心筋梗塞判定
剖検等にて確認	確実な心筋梗塞
AMI が原因と考えられ、かつ(2-A 又は 2-B)又は 虚血性心疾患の既往があり他の原因がない	可能性のある心筋梗塞（死亡）
2-A、2-B なく、他の原因によって説明できる	心筋梗塞なし (他の要因で説明できる死亡：除外)
上記以外	判定不能

AMI : acute myocardial infarction

口（市区町村別）」を使用した<sup>5)</sup>。したがって、厚生労働省の人口動態統計の公表数値とは一致しない場合がある。

死亡票、死亡小票、急性心筋梗塞発症登録票（詳細版、簡易版）および急性死登録票の主なデータ項目を表5に示した。以降でこれらのデータ項目について述べる際は、I-(1)のように「ローマ数字-両かっこ数字」で表す。

表5 使用データの主な項目

I 死亡票	II 死亡小票	III 発症登録票
(1)届出地番号（都道府県、保健所、市区町村） (2)事件簿番号 (3)性別 (4)住所（都道府県、市区町村） (5)死亡年月日 (6)死亡時分 (7)原死因（ICD-10） (8)死亡の場所（種別） (9)事件本人の年齢 (10)外因符号（ICD-10、発生場所コード）	（一部抜粋） (11)届出地番号（都道府県、保健所、市区町村） (12)事件簿番号 (13)氏名 (14)生年月日 (15)性別 (16)住所（都道府県、市郡区、町村区、丁番地、施設名） (17)死亡年月日 (18)死亡時分 (19)直接死因、その期間 (20)直接死因の原因、その期間 (21)影響を及ぼした傷病、その期間 (22)死亡したところ（日本、日本外） (23)死亡したところ（種別、施設名称） (24)施設の所在地または医師の住所 (25)国籍 (26)備考	（一部抜粋） (27)個人番号 (28)氏名 (29)生年月日 (30)性別 (31)住所（都道府県、市町村、市町村以下） (32)医療機関名 (33)身長(cm) (34)体重(kg) (35)心疾患既往歴 (36)冠危険因子 (37)症状発現日時 (38)来院年月日時分 (39)入院年月日 (40)転帰・予後 (41)転院年月日 (42)転院先施設名 (43)退院年月日 (44)死亡年月日 (45)死亡時分 (46)心筋梗塞判定

## 対象者

### 死亡票と死亡小票

死亡票と死亡小票から死亡年が2020年および2021年を抽出し、重複などを除外後に、死亡票50,160件と死亡小票50,137件を都道府県、保健所、市区町村、事件簿番号、死亡年月日の5変数（Ⅰ-(1)(2)(5)とⅡ-(11)(12)(17)）で照合し、最終的に50,120件を照合した。その後、人口動態統計の対象が「令和2年および令和3年に日本において発生した日本人」であることから、死亡したところ（Ⅱ-(22)(23)(24)）や国籍（Ⅱ-(25)）が外国や不詳を除外して、50,060件（2020年死亡24,491件、2021年死亡25,569件）を対象とした。対象者のフローチャートを図2に示した。

### 登録票と死亡小票

2020年急性心筋梗塞発症登録は、2024年6月1日時点で、詳細版857件、簡易版152件、急性死440件が登録された。そのうち重複例を除外した詳細版851件、簡易版107件、急性死438件を、死亡票と照合後の死亡小票50,060件（2020年死亡24,491件、2021年死亡25,569件）と照合した。詳細版と簡易版の登録時死亡例および急性死は、姓、名、生年月日、性別、住所市町村、死亡年月日の6変数（Ⅲ-(28)(29)(30)(31)(44)とⅡ-(13)(14)(15)(16)(17)）で照合した。詳細版と簡易版の登録時生存例は、姓、名、生年月日、性別、住所市町村の5変数（Ⅲ-(28)(29)(30)(31)とⅡ-(13)(14)(15)(16)）で照合した。照合できた症例は、住所市町村以下（Ⅲ-(31)とⅡ-(16)）、死亡時分（Ⅲ-(45)とⅡ-(18)）、死因（Ⅱ-(19)(20)(21)）、死亡施設名（Ⅲ-(32)(42)とⅡ-(23)(24)）なども照合して同一人物に相違ないか確認した。登録票の照合対象者のフローチャートを図3～図5に示した。登録時生存例のうち、死亡小票と照合できなかった症例は、2021年12月31日時点で生存とみなした。照合後の詳細版851件、簡易版107件、急性死438件を対象とした。

また、本報告では死亡票および死亡小票と登録票の記載内容に相違があった場合でも、登録票の記載内容のまま分析した。発症年齢は急性心筋梗塞の症状発現日が確定できない登録例が多いことから、全症例を2020年12月31日時点の年齢（年末年齢）とした。

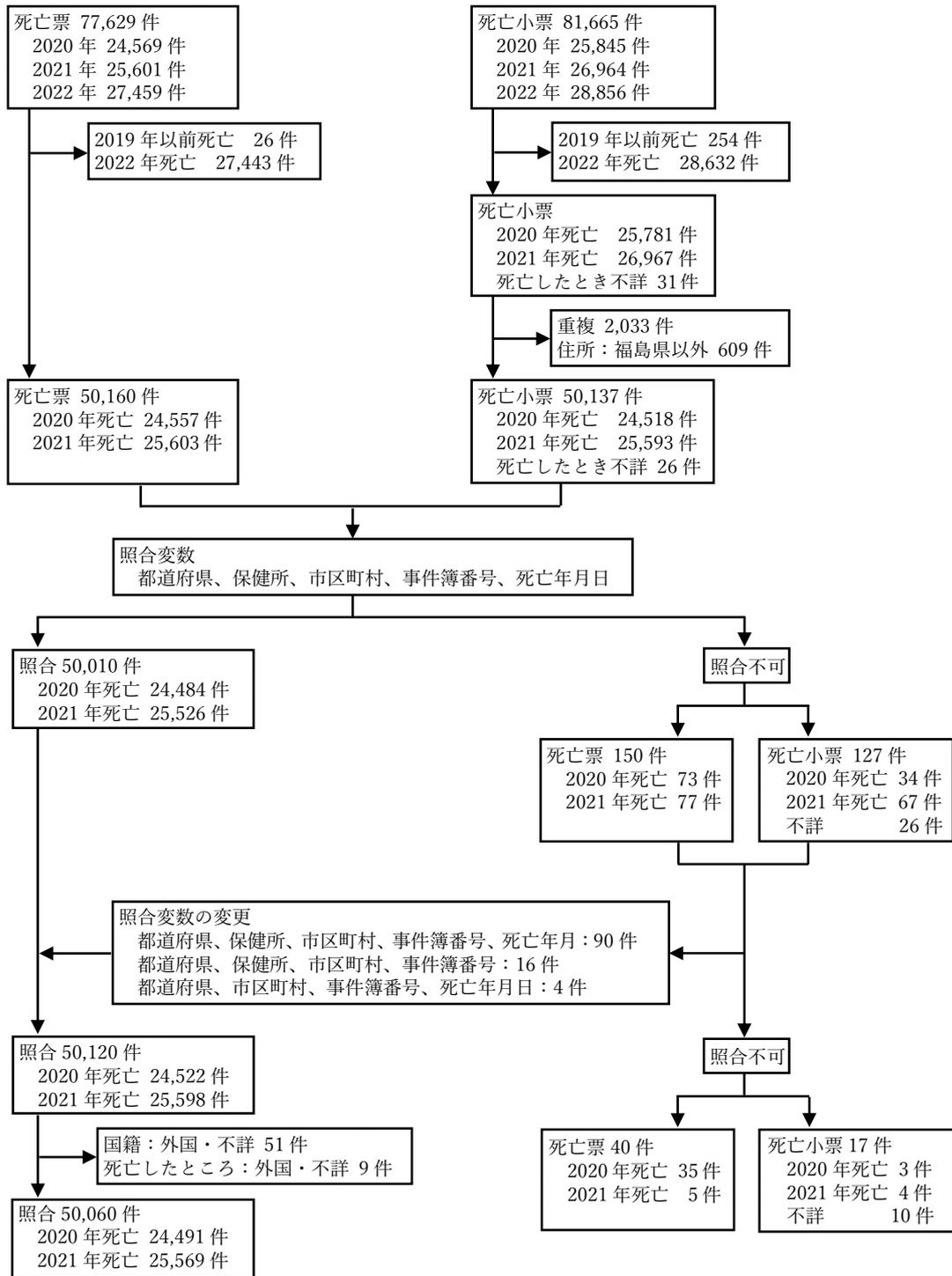


図2 死亡票および死亡小票の対象者

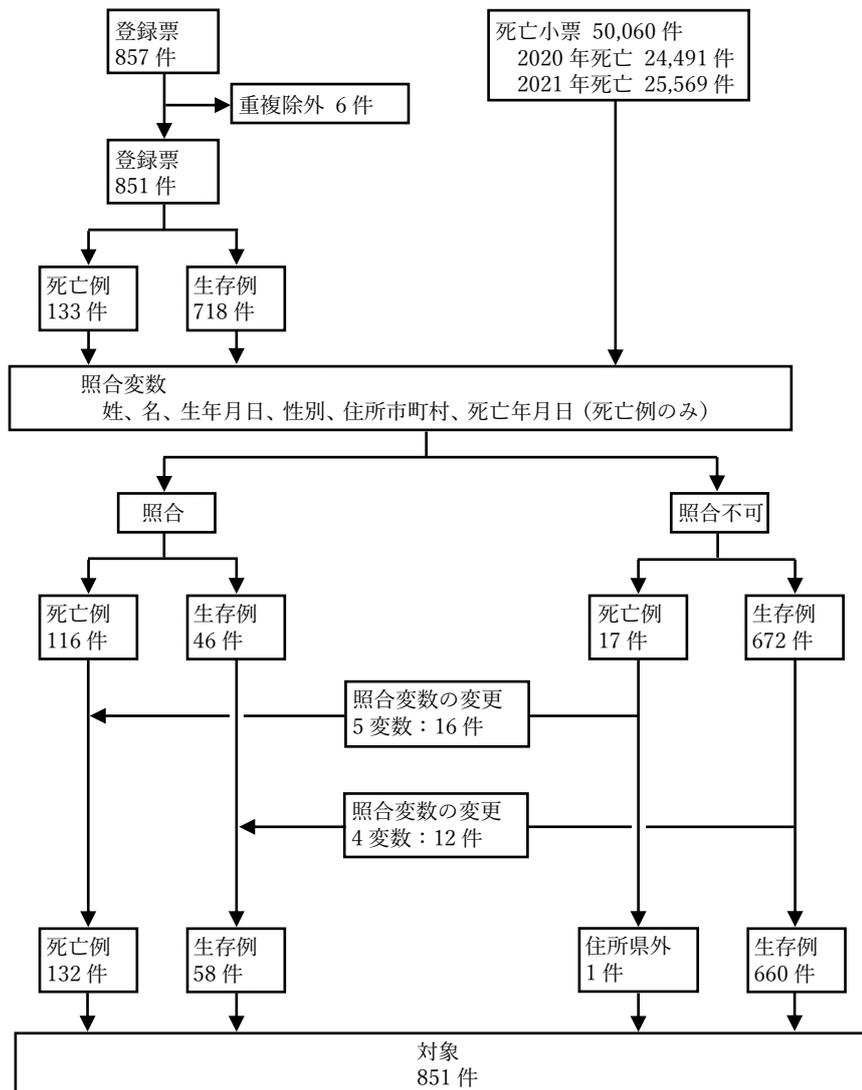


図3 急性心筋梗塞発症登録票（詳細版）の対象者

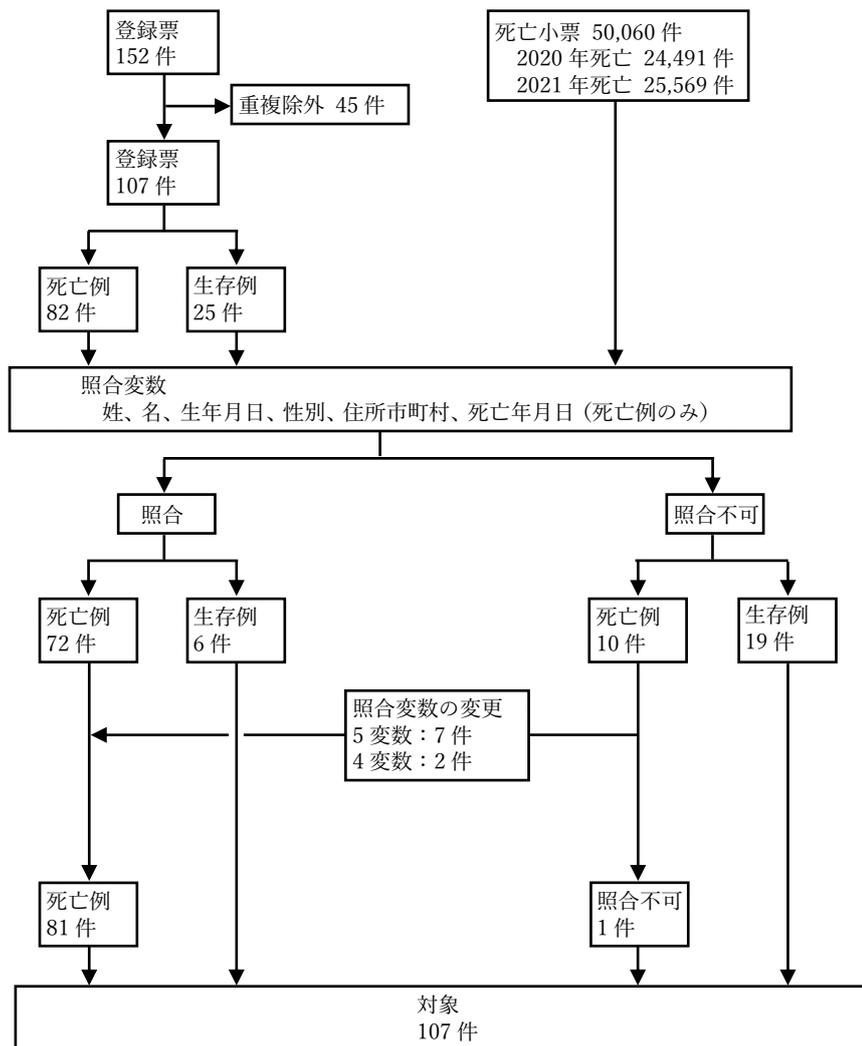


図4 急性心筋梗塞発症登録票（簡易版）の対象者

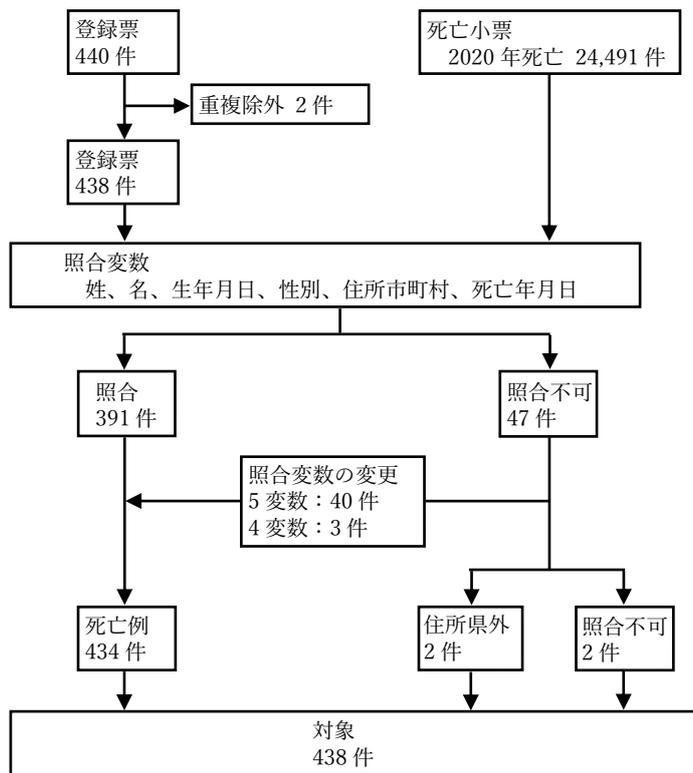


図5 急性死登録票の対象者

死因は死亡票の原死因（I-(7)）から同定した。死因の分類は、WHO が疾病、傷害及び死因の統計を国際比較するために勧告した統計分類である「ICD：International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems（疾病及び関連保健問題の国際統計分類）」に基づいて分類されている<sup>6)</sup>。人口動態統計では、平成 29 年 1 月から「ICD-10（2013 年版）準拠」が適用開始された。本報告で後出する主な死因分類名と対応する ICD-10 コード<sup>7)</sup>を表 6 に示した。

表 6 人口動態統計の主な死因分類

分類名	死因基本分類コード(ICD-10)
敗血症	A40～A41
悪性新生物	C00～C97
糖尿病	E10～E14
心疾患（高血圧性を除く）	I01～I02.0, I05～I09, I20～I25, I27, I30～I52
慢性リウマチ性心疾患	I05～I09
急性心筋梗塞	I21～I22
その他の虚血性心疾患	I20, I23～I25
慢性非リウマチ性心内膜疾患	I34～I39
心筋症	I42～I43
不整脈及び伝導障害	I44～I49
心不全	I50
その他の心疾患	I01～I02.0, I27, I30～I33, I40～I41, I51～I52
脳血管疾患	I60～I69
大動脈瘤及び解離	I71
肺炎	J12～J18
誤嚥性肺炎	J69
腎不全	N17～N19
老衰	R54
原因不明	R96～R99
外因性	S00～T98

地域別の集計では、6地域の構成市町村を表7のように分類した。ただし、結果1～結果6は死亡票の住所市町村（Ⅰ-(4)）、結果7～結果9は発症登録票の住所市町村（Ⅲ-(31)）を使用した。

死亡の場所（種別）（Ⅰ-(8)）の定義<sup>2)</sup>を表8に示した。

表7 地域の構成市郡町村

地域	市および郡	町および村
県北	福島市	
	二本松市	
	伊達市	
	本宮市	
	伊達郡	桑折町、国見町、川俣町
	安達郡	大玉村
県中	郡山市	
	須賀川市	
	田村市	
	岩瀬郡	鏡石町、天栄村
	石川郡	石川町、玉川村、平田村、浅川町、古殿町
	田村郡	三春町、小野町
県南	白河市	
	西白河郡	西郷村、泉崎村、中島村、矢吹町
	東白川郡	棚倉町、矢祭町、塙町、鮫川村
会津・南会津	会津若松市	
	喜多方市	
	耶麻郡	北塩原村、西会津町、磐梯町、猪苗代町
	河沼郡	会津坂下町、湯川村、柳津町
	大沼郡	三島町、金山町、昭和村、会津美里町
	南会津郡	下郷町、檜枝岐村、只見町、南会津町
相双	相馬市	
	南相馬市	
	双葉郡	広野町、檜葉町、富岡町、川内村、大熊町、双葉町、浪江町、葛尾村
	相馬郡	新地町、飯館村
いわき	いわき市	

表 8 施設の種類の定義

施設名	定義
病院	医師又は歯科医師が、公衆又は特定多数人のため医業又は歯科医業を行う場所であって、20人以上の患者を入院させるための施設を有するものをいう。
診療所	医師又は歯科医師が、公衆又は特定多数人のため医業又は歯科医業を行う場所であって、患者を入院させるための施設を有しないもの又は19人以下の患者を入院させるための施設を有するものをいう。
介護医療院	要介護者であって、主として長期にわたり療養が必要である者に対し、療養上の管理、看護、医学的管理の下における介護及び機能訓練その他必要な医療並びに日常生活の世話をを行うことを目的とした施設を有するものをいう。介護保険法（平成9年法律第123号。平成12年4月1日施行）による都道府県知事の許可を受けたものである。
介護老人保健施設	要介護者に対し、看護、医学的管理の下における介護及び機能訓練その他必要な医療並びに日常生活上の世話をを行うことを目的とした施設で、介護保険法による都道府県知事の許可を受けたものをいう。
助産所	助産師が公衆又は特定多数人のためその業務（病院又は診療所において行うものを除く）を行う場所をいう。
老人ホーム	養護老人ホーム、特別養護老人ホーム、軽費老人ホーム及び有料老人ホームをいう。
自宅	自宅の他、グループホーム、サービス付き高齢者向け住宅を含む。
その他	上記以外の施設、場所とする。

## 年齢調整死亡率

集団の死亡数を人口で除した死亡率（粗死亡率）を比較すると、集団の年齢構成に差があるため、一般に高齢者の多い集団ほど高くなる傾向がある。このような年齢構成の異なる集団間で死亡状況を比較できるように、その集団の年齢構成が基準人口と同じと仮定して算出した死亡率が年齢調整死亡率である。この年齢調整死亡率を用いることによって、年齢構成の異なる集団間の比較、あるいは同じ集団の経年比較が可能となる。人口10万人あたりの年齢調整死亡率は、表9に示した「平成27年モデル人口」を基準人口とし、以下の計算式で算出した。

$$\text{年齢調整死亡率} = \frac{\sum \left[ \begin{array}{l} \text{対象集団の} \\ \text{年齢階級別死亡率} \end{array} \times \begin{array}{l} \text{基準人口の} \\ \text{当該年齢階級別人口} \end{array} \right]}{\text{基準人口の総数}} \times 100,000$$

表9 年齢調整死亡率の基準人口（平成27年モデル人口）

年齢階級（歳）	基準人口（人）
0～4	5,026,000
5～9	5,369,000
10～14	5,711,000
15～19	6,053,000
20～24	6,396,000
25～29	6,738,000
30～34	7,081,000
35～39	7,423,000
40～44	7,766,000
45～49	8,108,000
50～54	8,451,000
55～59	8,793,000
60～64	9,135,000
65～69	9,246,000
70～74	7,892,000
75～79	6,306,000
80～84	4,720,000
85～89	3,134,000
90～94	1,548,000
95～	423,000
総数	125,319,000

## 標準化死亡比

標準化死亡比は、年齢構成の異なる集団で、死亡の状況を比較できるように、対象集団の年齢階級別死亡率が、基準集団と同じと仮定して算出する指標である。基準集団と比べて、対象集団の死亡がどのくらい高いまたは低いかを示す。本報告では、福島県を基準集団（標準化死亡比を 100 とする）として、以下の計算式を用いて、各地域の標準化死亡比を算出した。

$$\begin{aligned} \text{標準化死亡比} &= \frac{\text{対象集団の観察死亡数}}{\text{対象集団の期待死亡数}} \times 100 \\ &= \frac{\text{対象集団の観察死亡数}}{\sum \left[ \begin{array}{l} \text{基準集団の} \\ \text{年齢階級別死亡率} \end{array} \times \begin{array}{l} \text{対象集団の} \\ \text{当該年齢階級別人口} \end{array} \right]} \times 100 \end{aligned}$$

また、算出した標準化死亡比の偶然による変動幅を検討するため、観察死亡数がポアソン分布に従うと仮定し、以下の計算式を用いて 95%信頼区間を算出した。

$$\begin{aligned} 95\% \text{信頼区間下限値} &= \text{標準化死亡比} - 1.96 \times \frac{\text{標準化死亡比}}{\sqrt{\text{観察死亡数}}} \\ 95\% \text{信頼区間上限値} &= \text{標準化死亡比} + 1.96 \times \frac{\text{標準化死亡比}}{\sqrt{\text{観察死亡数}}} \end{aligned}$$

算出した標準化死亡比と 95%信頼区間から、有意差について表 10 のように判定した。

表 10 標準化死亡比の算出値と判定

算出値	判定
標準化死亡比 > 100 かつ 95%信頼区間下限値 > 100	有意に高い
標準化死亡比 > 100 かつ 95%信頼区間下限値 ≤ 100	有意でないが高い
標準化死亡比 < 100 かつ 95%信頼区間上限値 ≥ 100	有意でないが低い
標準化死亡比 < 100 かつ 95%信頼区間上限値 < 100	有意に低い

### 死亡場所別死亡数

照合対象者の 2020 年死亡 24,491 人のうち、死亡票の原死因（I-(7)）が急性心筋梗塞の者を、死亡票の死亡場所（I-(8)）別に集計した。

### 死亡都道府県別死亡数

照合対象者の 2020 年死亡 24,491 人のうち、死亡票の原死因（I-(7)）が急性心筋梗塞の者を、福島県の隣接県（宮城県、山形県、茨城県、栃木県、群馬県、新潟県）別に集計した。死亡都道府県は死亡小票の死亡したところ（II-(23)）や施設の所在地または医師の住所（II-(24)）から確認した。

### 登録票判定別の死亡票原死因

死亡小票と照合できた 2020 年発症登録者を急性心筋梗塞発症登録票（詳細版、簡易版）および急性死登録票の心筋梗塞判定（III-(46)）別に死亡票の原死因（I-(7)）を集計した。

### 生存時間分析

ある時点から注目するイベントが起きるまでの時間を分析するために、Kaplan-Meier 法を用いて生存時間分析を行った。本分析では、イベントを死亡とし、急性心筋梗塞発症から死亡までの時間を観察期間 90 日として分析した。ただし原死因（I-(7)）は問わない。登録票によって記載事項が異なるため、本分析は急性心筋梗塞発症登録票の詳細版で登録され、WHO MONICA 判定基準で「確実な心筋梗塞」または「可能性のある心筋梗塞」と判定された症例のみを対象とした。発症日が不確実、あるいは分析に必要な項目が不明または未記載の症例は分析対象から除外したため、各分析の対象者数は一定ではない。発症年月日は発症登録票の症状発現日時（III-(37)）、死亡年月日は死亡票の死亡年月日（I-(5)）を使用した。2 群間の生存率を比較するため、ログランク検定により p 値を算出し、有意水準 0.05 より小さい場合に 2 群の生存率に有意な差があると定義した。

本報告での「全体」は男性と女性を合わせたものとする。

## 結果 1

### 死亡票と死亡小票の照合

- ・死亡票および死亡小票の照合による 2020 年の心疾患（高血圧性を除く）の死亡数 3,831 人は、人口動態統計公表値とほぼ一致した。
- ・2020 年の福島県の主な死因で、心疾患（高血圧性を除く）による死亡は、全体の第 2 位（15.6%）、男性の第 2 位（14.9%）、女性の第 2 位（16.4%）であった。
- ・死因が心疾患（高血圧性を除く）のうち、心不全は 38.6%、急性心筋梗塞は 19.8%、不整脈及び伝導障害は 16.9%、その他の虚血性心疾患は 12.5%であった。

表 11 死亡票および死亡小票の照合対象者と人口動態統計の比較

死因	照合対象者※		人口動態統計 <sup>8)</sup>
	人	%**	人
全死因	24,491	—	24,515
心疾患（高血圧性を除く）	3,831	—	3,839
慢性リウマチ性心疾患	81	2.1	81
急性心筋梗塞	759	19.8	760
その他の虚血性心疾患	480	12.5	479
慢性非リウマチ性心内膜疾患	259	6.8	259
心筋症	55	1.4	55
不整脈及び伝導障害	646	16.9	652
心不全	1,477	38.6	1,479
その他の心疾患	74	1.9	74

※2020 年死亡のみの集計。厚生労働省の人口動態調査の調査票情報を利用し集計・分析した公表数値とは一致しない場合がある

\*\*心疾患（高血圧性を除く）に対する各病型の死亡数の割合

表 12 死亡票および死亡小票の照合対象者の基本属性

	全体		男性		女性	
	24,491 人		12,214 人		12,277 人	
	人	%	人	%	人	%
死亡年齢（歳）						
平均、標準偏差	82.1	12.9	78.7	13.0	85.6	11.9
原死因						
悪性新生物	6,257	25.5	3,664	30.0	2,593	21.1
心疾患（高血圧性を除く）	3,831	15.6	1,817	14.9	2,014	16.4
老衰	2,556	10.4	734	6.0	1,822	14.8
脳血管疾患	2,164	8.8	955	7.8	1,209	9.8
肺炎	1,359	5.5	745	6.1	614	5.0
その他	8,324	34.0	4,299	35.2	4,025	32.8
住所地						
県北	5,996	24.5	3,049	25.0	2,947	24.0
県中	6,066	24.8	2,999	24.6	3,067	25.0
県南	1,741	7.1	895	7.3	846	6.9
会津・南会津	4,076	16.6	1,951	16.0	2,125	17.3
相双	2,402	9.8	1,187	9.7	1,215	9.9
いわき	4,210	17.2	2,133	17.5	2,077	16.9
死亡場所（種別）						
病院	17,118	69.9	8,944	73.2	8,174	66.6
診療所	274	1.1	137	1.1	137	1.1
介護医療院	122	0.5	47	0.4	75	0.6
介護老人保健施設	915	3.7	326	2.7	589	4.8
助産所	0	0.0	0	0.0	0	0.0
老人ホーム	1,975	8.1	536	4.4	1,439	11.7
自宅	3,477	14.2	1,920	15.7	1,557	12.7
その他	610	2.5	304	2.5	306	2.5
死亡場所（都道府県）						
福島県	23,849	97.4	11,883	97.3	11,966	97.5
福島県以外	635	2.6	325	2.7	310	2.5
不詳	7	0.0	6	0.0	1	0.0

## 結果 2

### 急性心筋梗塞 死亡数および粗死亡率

- ・急性心筋梗塞による平均死亡年齢は、男性が 75.3 歳、女性が 84.7 歳であった。
- ・死亡数は、男性は 85～89 歳の年齢層、女性は 85～94 歳の年齢層が最大であった。
- ・粗死亡率は、男性は 90～99 歳の年齢層が高く、女性は 95～99 歳の年齢層が最大であった。

表 13 急性心筋梗塞 死亡年齢 (歳)

死亡年齢 (歳)	全体	男性	女性
	759 人	446 人	313 人
平均 (標準偏差)	79.2 (12.2)	75.3 (12.4)	84.7 (9.4)
中央値 (四分位範囲)	82 (71, 89)	76 (67, 86)	87 (80, 91)

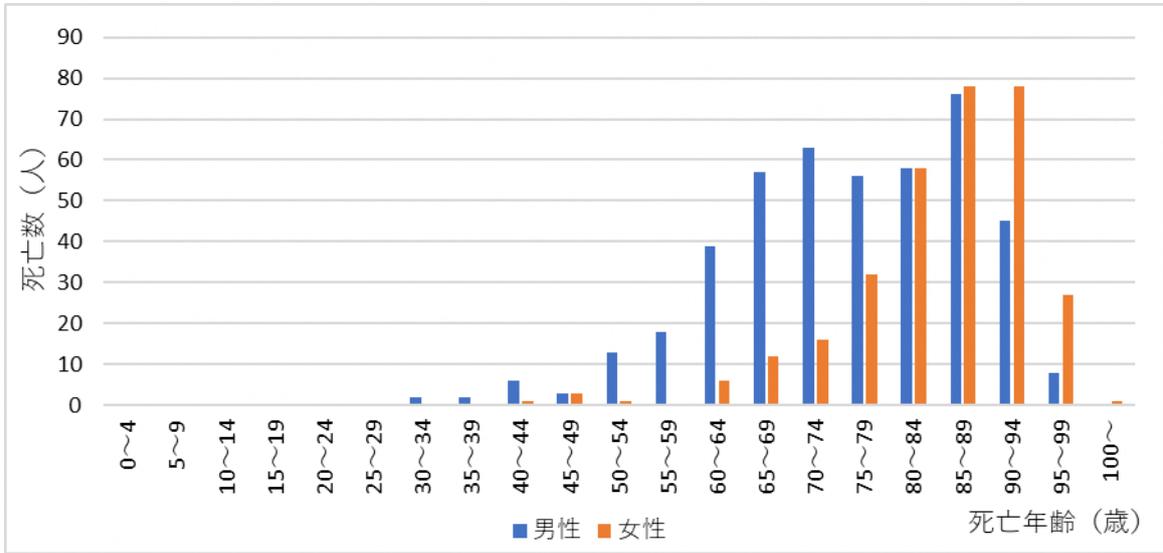


図6 年齢階級別死亡数

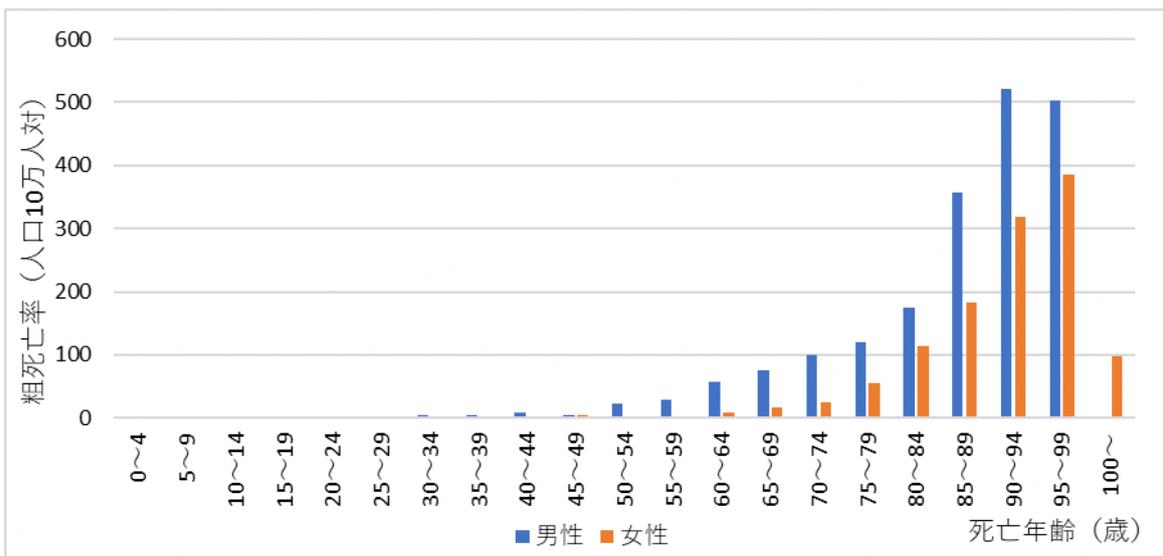


図7 年齢階級別粗死亡率 (人口10万人対)

表 14 年齢階級別死亡数および粗死亡率（人口 10 万人対）

年齢	全体		男性		女性	
	死亡数	粗死亡率	死亡数	粗死亡率	死亡数	粗死亡率
0～4	0	0.0	0	0.0	0	0.0
5～9	0	0.0	0	0.0	0	0.0
10～14	0	0.0	0	0.0	0	0.0
15～19	0	0.0	0	0.0	0	0.0
20～24	0	0.0	0	0.0	0	0.0
25～29	0	0.0	0	0.0	0	0.0
30～34	2	2.1	2	4.1	0	0.0
35～39	2	1.9	2	3.6	0	0.0
40～44	7	5.9	6	9.7	1	1.8
45～49	6	4.8	3	4.6	3	4.9
50～54	14	12.1	13	22.1	1	1.8
55～59	18	14.6	18	28.8	0	0.0
60～64	45	33.2	39	57.3	6	8.9
65～69	69	45.4	57	75.1	12	15.8
70～74	79	61.4	63	99.8	16	24.4
75～79	88	84.7	56	119.7	32	56.0
80～84	116	137.3	58	174.0	58	113.4
85～89	154	240.0	76	356.0	78	182.1
90～94	123	371.6	45	522.0	78	318.6
95～99	35	406.3	8	502.2	27	384.5
100～	1	83.8	0	0.0	1	97.1
合計	759	40.7	446	48.6	313	33.0

### 結果 3

#### 急性心筋梗塞 年齢調整死亡率

・2020年の福島県の急性心筋梗塞年齢調整死亡率は、2015年と比較すると、男性および女性ともに低下した。全国値との比較では、2015年と比べて差は縮小した。

表 15 急性心筋梗塞 福島県の年齢調整死亡率（人口10万人対）

人口動態統計 特殊報告	男性	女性
2015年 <sup>9)</sup>	92.8	46.9
2020年 <sup>10)</sup>	49.6	20.6

都道府県別年齢調整死亡率は、5年（国勢調査年）ごとに算出し、『人口動態統計特殊報告』で公表されるため、2020年の照合対象者による算出は行わなかった。

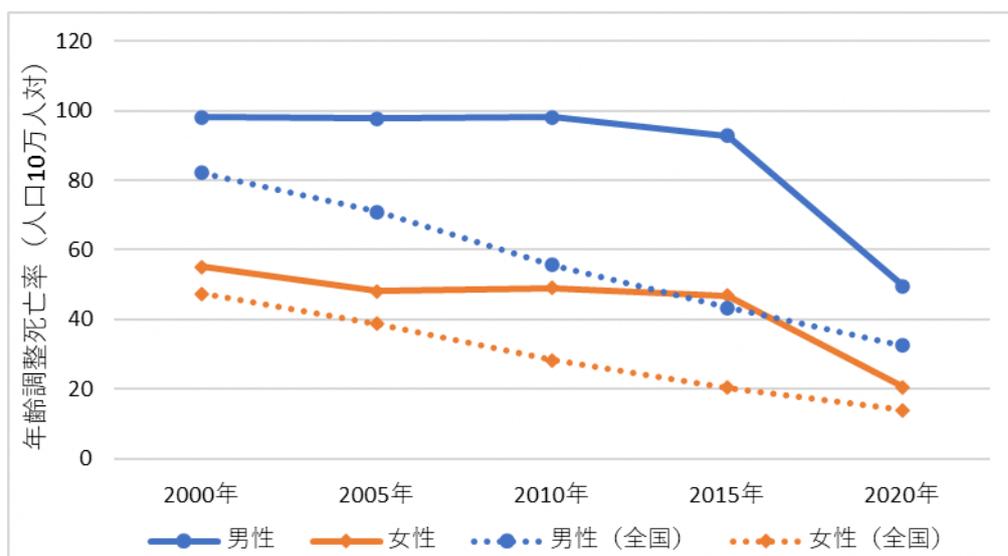


図 8 急性心筋梗塞 年次別年齢調整死亡率（人口10万人対）

福島県、全国のどちらも厚生労働省公表値<sup>9)10)</sup>である。

## 結果 4

### 地域別 死亡数、死亡年齢および標準化死亡比

- ・急性心筋梗塞による全体の地域別死亡割合は、県中、いわき、県北、県南、会津・南会津、相双の順に高かった。
- ・標準化死亡比は、福島県と比較して、県中の全体と男性と女性、県南の全体と男性、いわきの全体と男性で有意に高く、県北の全体と男性と女性、会津・南会津の全体と男性と女性、相双の全体と男性と女性で有意に低かった。

表 16 急性心筋梗塞 地域別死亡数・死亡割合

	全体		男性		女性	
	人	%	人	%	人	%
福島県	759	—	446	—	313	—
県北	138	18.2	82	18.4	56	17.9
県中	245	32.3	137	30.7	108	34.5
県南	82	10.8	50	11.2	32	10.2
会津・南会津	79	10.4	49	11.0	30	9.6
相双	40	5.3	19	4.3	21	6.7
いわき	175	23.1	109	24.4	66	21.1

表 17 急性心筋梗塞 地域別死亡年齢（歳）

	全体		男性		女性	
	平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差
福島県	79.2	12.2	75.3	12.4	84.7	9.4
県北	80.6	11.8	76.7	12.2	86.3	8.5
県中	78.6	12.7	74.8	13.3	83.3	10.1
県南	79.0	11.6	76.1	10.6	83.6	11.8
会津・南会津	80.7	13.2	76.1	14.1	88.1	6.8
相双	82.0	10.6	77.0	11.3	86.4	7.6
いわき	77.7	11.8	73.8	11.7	84.2	8.6

表 18 急性心筋梗塞 標準化死亡比

地域	全体		男性		女性	
	標準化死亡比 (95%信頼区間)		標準化死亡比 (95%信頼区間)		標準化死亡比 (95%信頼区間)	
県北	72.5	(60.4, 84.6)	72.3	(56.7, 88.0)	72.1	(53.2, 91.0)
県中	128.8	(112.7, 145.0)	120.7	(100.4, 140.9)	141.0	(114.4, 167.6)
県南	147.6	(115.7, 179.6)	151.3	(109.4, 193.3)	140.9	(92.1, 189.8)
会津・ 南会津	63.6	(49.6, 77.6)	71.1	(51.2, 91.1)	54.9	(35.3, 74.6)
相双	53.8	(37.1, 70.5)	43.3	(23.8, 62.8)	68.1	(39.0, 97.2)
いわき	140.7	(119.9, 161.6)	148.7	(120.8, 176.6)	130.4	(99.0, 161.9)

## 結果 5

### 死亡場所別 死亡数および死亡年齢

- ・死亡場所は、全体、男性、女性いずれも病院、自宅の順に多かった。
- ・平均死亡年齢は、病院よりも自宅の方が低かった。

表 19 急性心筋梗塞 死亡場所別死亡数・死亡割合

	全体		男性		女性	
	人	%	人	%	人	%
福島県	759	—	446	—	313	—
病院	408	53.8	239	53.6	169	54.0
診療所	11	1.4	3	0.7	8	2.6
介護医療院	2	0.3	1	0.2	1	0.3
介護老人保健施設	13	1.7	7	1.6	6	1.9
助産所	0	0.0	0	0.0	0	0.0
老人ホーム	24	3.2	5	1.1	19	6.1
自宅	285	37.5	178	39.9	107	34.2
その他	16	2.1	13	2.9	3	1.0

表 20 急性心筋梗塞 死亡場所別死亡年齢（歳）

	全体		男性		女性	
	平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差
福島県	79.2	12.2	75.3	12.4	84.7	9.4
病院	79.7	11.8	75.4	12.1	85.8	8.2
診療所	82.4	11.1	—	—	84.5	11.9
介護医療院	—	—	—	—	—	—
介護老人保健施設	89.5	7.0	86.4	7.0	93.2	5.6
助産所	—	—	—	—	—	—
老人ホーム	88.0	7.1	89.0	3.0	87.8	7.9
自宅	77.5	12.6	74.8	13.0	81.9	10.5
その他	71.9	12.4	68.6	10.4	—	—

死亡数が5人未満の場合、平均死亡年齢を算出しなかった。

## 結果 6

### 死亡都道府県別 死亡数

・福島県の隣接県のうち、宮城県での死亡が多かった。

表 21 急性心筋梗塞 死亡都道府県別死亡数

	宮城県	山形県	茨城県	栃木県	群馬県	新潟県
県北	2	0	0	0	0	0
県中	0	0	0	0	1	0
県南	0	0	0	0	0	0
会津・南会津	0	0	0	0	0	0
相双	3	0	0	0	0	0
いわき	0	0	0	0	0	1
合計	5	0	0	0	1	1

## 結果 7

### 発症登録と死亡小票の照合

- ・登録時死亡例は、簡易版 1 例、急性死 2 例を除いて照合した。
- ・登録時生存例は、詳細版 58 例、簡易版 6 例を照合した。

表 22 登録票と死亡小票の照合内訳

不一致変数	登録票				急性死
	詳細版		簡易版		
	登録時 死亡例	登録時 生存例	登録時 死亡例	登録時 生存例	
なし(すべて一致)	116 (87.9%)	46 (79.3%)	72 (88.9%)	6 (100%)	391 (90.1%)
1 変数	16 (12.1%)	12 (20.7%)	7 (8.6%)	0 (0.0%)	40 (9.2%)
姓	8	4	3	0	19
名	3	5	2	0	9
生年月日	1	2	0	0	2
性別	0	0	0	0	0
住所市町村	3	1	1	0	10
死亡年月日	1	—	1	—	—
2 変数	0 (0.0%)	—	2 (2.5%)	—	3 (0.7%)
姓、住所市町村	0	—	0	—	2
姓、死亡日	0	—	2	—	0
名、性別	0	—	0	—	1
住所福島県外	1	—	0	—	2
照合不可※	0	—	1	—	2
生存例	—	660	—	19	—
合計	133	718	82	25	438

※福島県内の住所で発症登録されたが、実際は他県に住民登録があった者と推測する。

## 結果 8

### 登録票判定別 死亡票原死因

- ・詳細版では、確実、可能性、判定不能と判定された登録例のうち、原死因が急性心筋梗塞の割合は、それぞれ 53.9%、100%、86.2%であった。
- ・簡易版では、確実、可能性、判定不能と判定された登録例のうち、原死因が急性心筋梗塞の割合は、それぞれ 54.5%、75.0%、88.2%であった。
- ・急性死では、確実、可能性、判定不能と判定された登録例のうち、原死因が急性心筋梗塞の割合は、それぞれ 37.5%、13.6%、7.9%であった。判定が可能性、判定不能例は、その他の虚血性心疾患、不整脈及び伝導障害、心不全の割合も高かった。

表 23 急性心筋梗塞発症登録票（詳細版）判定別の原死因

原死因	心筋梗塞判定（WHO MONICA 基準）			
	確実 152 件	可能性 （生存） 0 件	可能性 （死亡） 9 件	判定不能 29 件
心疾患（高血圧性を除く）	108	0	9	27
急性心筋梗塞	82(53.9%)	0	9(100%)	25(86.2%)
その他の虚血性心疾患	18	0	0	1
慢性非リウマチ性心内膜疾患	1	0	0	0
心筋症	2	0	0	0
不整脈及び伝導障害	1	0	0	1
心不全	4	0	0	0
悪性新生物	10	0	0	0
脳血管疾患	4	0	0	1
肺炎	3	0	0	0
老衰	5	0	0	0
敗血症	5	0	0	0
その他の内因性疾患	13	0	0	0
外因性	3	0	0	1
原因不明	1	0	0	0

表 24 急性心筋梗塞発症登録票（簡易版）判定別の原死因

原死因	心筋梗塞判定（WHO MONICA 基準）			
	確実	可能性 （生存）	可能性 （死亡）	判定不能
	11 件	1 件	7 件	68 件
心疾患（高血圧性を除く）	7	1	6	60
急性心筋梗塞	6(54.5%)	1(100%)	5(71.4%)	60(88.2%)
その他の虚血性心疾患	1	0	1	0
悪性新生物	1	0	0	1
脳血管疾患	0	0	0	0
肺炎	0	0	0	0
老衰	0	0	0	0
糖尿病	0	0	0	4
その他の内因性疾患	3	0	1	3

表 25 急性死登録票判定別の原死因

原死因	心筋梗塞判定 (WHO MONICA 基準)			
	確実	可能性 (死亡)	なし	判定不能
	8 件	59 件	27 件	340 件
心疾患 (高血圧性を除く)	8	42	8	178
急性心筋梗塞	3(37.5%)	8(13.6%)	0(0.0%)	27(7.9%)
その他の虚血性心疾患	5	20	3	20
慢性リウマチ性心疾患	0	0	0	1
慢性非リウマチ性心内膜疾患	0	0	0	5
心筋症	0	0	0	1
不整脈及び伝導障害	0	6	0	62
心不全	0	6	4	52
その他の心疾患	0	2	1	10
悪性新生物	0	1	1	13
脳血管疾患	0	0	1	1
肺炎	0	1	0	2
老衰	0	1	0	6
大動脈瘤及び解離	0	3	13	14
糖尿病	0	0	0	10
誤嚥性肺炎	0	0	0	6
腎不全	0	1	0	6
その他の内因性疾患	0	5	3	38
外因性	0	0	1	12
原因不明	0	5	0	54

## 結果 9

### 生存時間分析

生存時間分析では、登録票によって記載事項が異なるため、急性心筋梗塞発症登録票の詳細版で登録され、WHO MONICA 判定基準で「確実な心筋梗塞」または「可能性のある心筋梗塞」と判定された 818 症例を対象とし、観察期間 90 日として分析した。発症日が不確実、あるいは分析に必要な項目が不明または未記載の症例は分析対象から除外したため、各分析の対象者数は一定ではない。

#### 男女別

- ・男性と比べて、女性の生存率が有意に低かった。

性別	死亡	打ち切り	生存率(%)
男性	60	524	89.7
女性	57	172	75.1

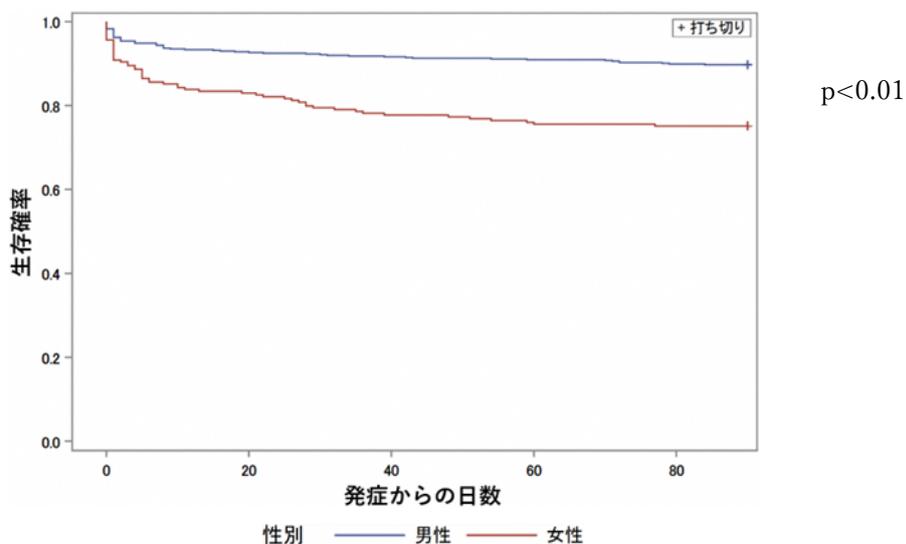


図9 男女別の生存時間曲線

発症年齢別

・発症年齢が高い群ほど生存率が有意に低かった。

発症年齢（歳）	死亡	打ち切り	生存率(%)
0～74	41	457	91.8
75～84	31	161	83.9
85～	45	78	63.4

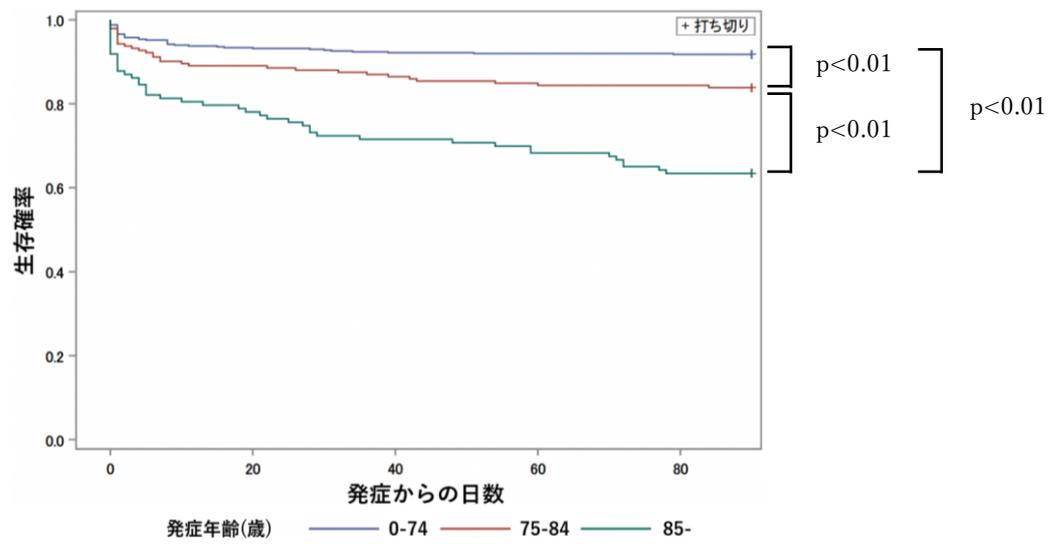


図 10 発症年齢別の生存時間曲線

## BMI

・ BMI $\geq 25\text{kg/m}^2$ の群と比べて、BMI $<25\text{kg/m}^2$ の生存率が有意に低かった。

BMI(kg/m <sup>2</sup> )	死亡	打ち切り	生存率(%)
<25	59	370	86.2
$\geq 25$	23	264	92.0

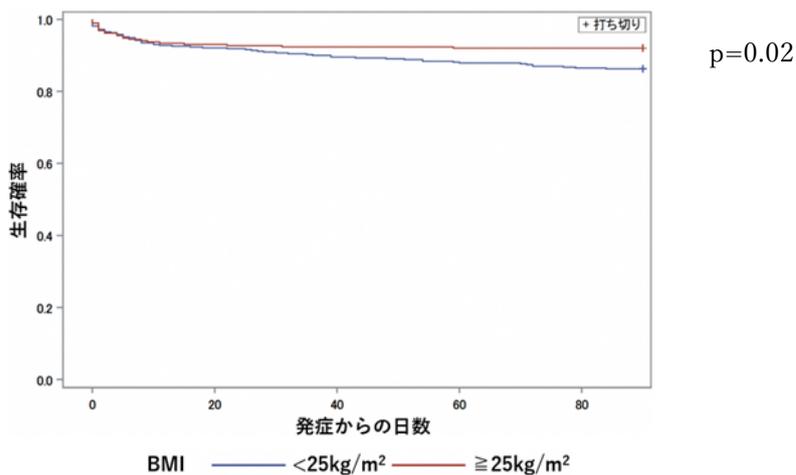


図 11 BMI 別の生存時間曲線

## 虚血性心疾患の既往

・ 虚血性心疾患既往有無別で生存率に有意な差はなかったが、既往なし群と比べて、既往あり群の生存率が低い傾向があった。

虚血性心疾患既往	死亡	打ち切り	生存率(%)
あり	25	105	80.8
なし	89	584	86.8

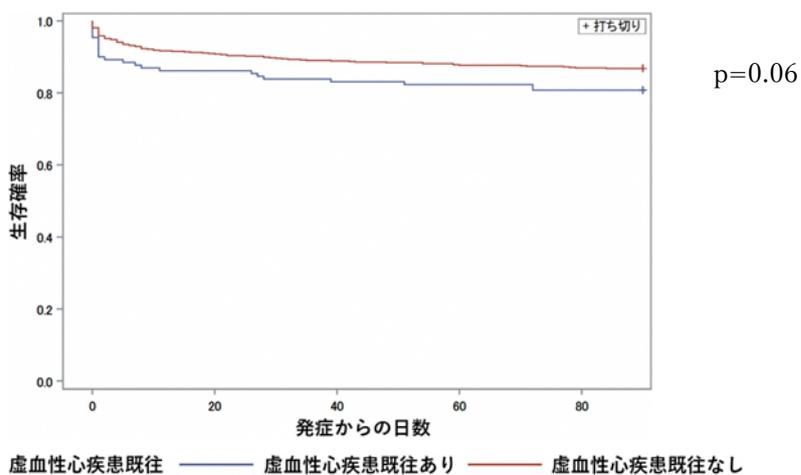
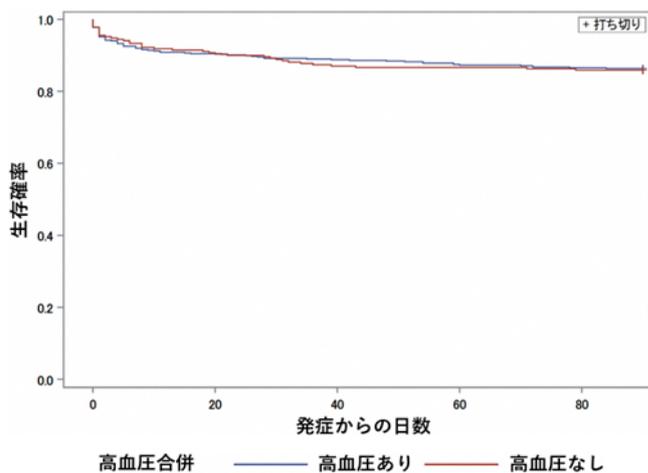


図 12 虚血性心疾患既往有無別の生存時間曲線

## 高血圧

・高血圧合併有無別の生存率に有意な差はなかった。

高血圧合併	死亡	打ち切り	生存率(%)
あり	73	461	86.3
なし	38	231	85.9



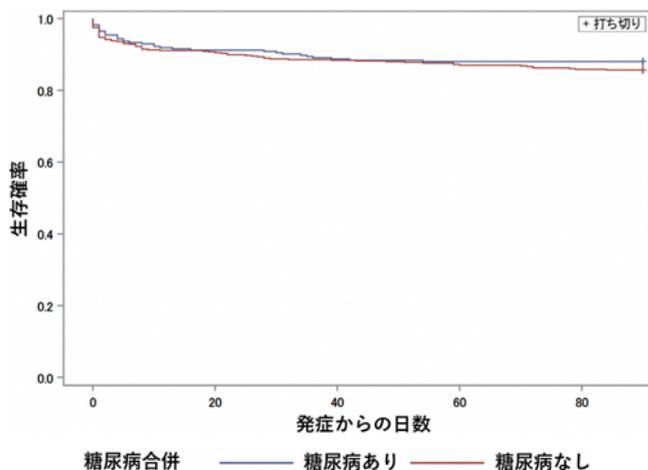
p=0.87

図 13 高血圧合併有無別の生存時間曲線

## 糖尿病

・糖尿病合併有無別の生存率に有意な差はなかった。

糖尿病合併	死亡	打ち切り	生存率(%)
あり	34	250	88.0
なし	74	442	85.7



p=0.36

図 14 糖尿病合併有無別の生存時間曲線

### 脂質異常症

・脂質異常症合併あり群に比べて、合併なし群の生存率が有意に低かった。

脂質異常症合併	死亡	打ち切り	生存率(%)
あり	33	366	91.7
なし	75	324	81.2

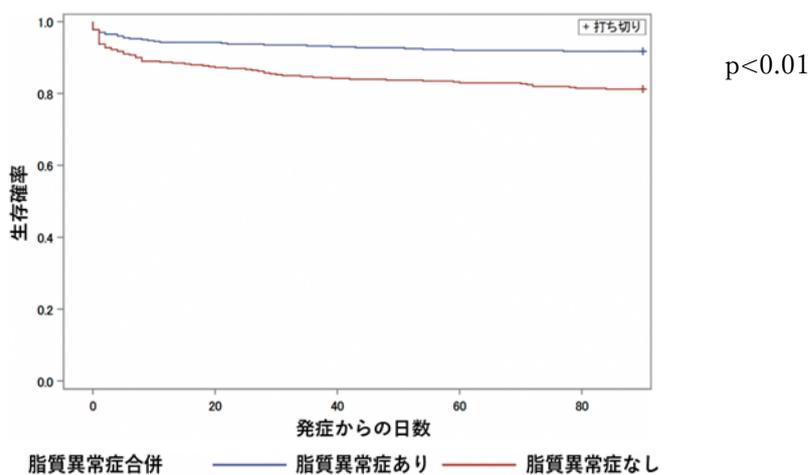


図 15 脂質異常症合併有無別の生存時間曲線

### 喫煙

・喫煙あり群と比べて、喫煙なし群の生存率が有意に低かった。

喫煙	死亡	打ち切り	生存率(%)
あり	37	400	91.5
なし	54	271	83.4

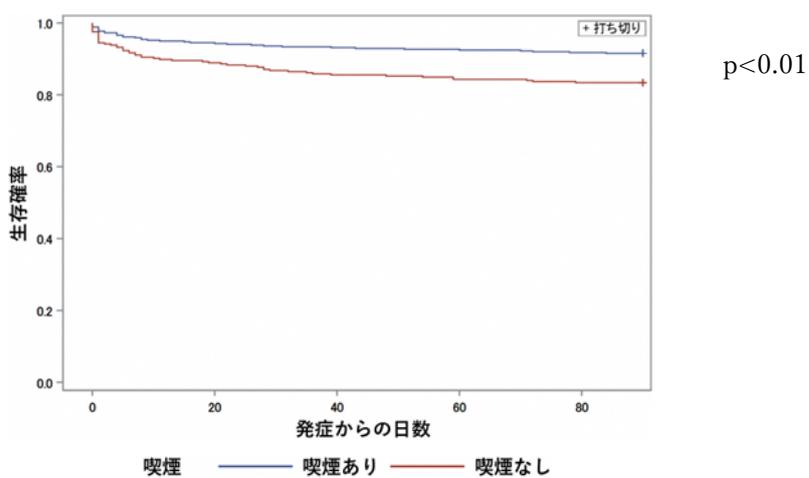


図 16 喫煙有無別の生存時間曲線

## 考察

2020年福島県循環器疾患発症登録後の追跡を目的に、登録票情報と人口動態調査票の死亡票および死亡小票を照合して分析を行った。

厚生労働省から、2020年、2021年、2022年の死亡票および死亡小票を受領した。2019年の報告<sup>11)</sup>では、2019年発症登録例について2019年末日までの照合であったため、追跡期間が最短1日の症例もあった。今回は、2020年発症登録例について2021年末日まで照合したことで、全登録例について発症してから少なくとも1年間追跡した。

死亡票と死亡小票の照合で、急性心筋梗塞の死亡数は人口動態統計の公表値とほぼ一致した(結果1)ため、この照合データをもとに分析した。急性心筋梗塞による死亡数は、2019年と比べて、男性は微減だったが、女性は約70人減少した(結果2)。2020年は『人口動態統計特殊報告』で都道府県別年齢調整死亡率が公表され、福島県と全国の年次推移を図8に示した(結果3)。福島県の2020年年齢調整死亡率は、2015年と比較して男女ともに半減し、2015年の全国順位男女ワースト1位から脱却した。年齢調整死亡率減少の要因として、生活習慣病予防による発症数の減少、治療成績の向上による致命率の低下、死亡診断の手順の変化などが考えられるが、本事業は2019年から開始され、2018年以前の比較できる情報がないため詳細は不明である。『人口動態統計特殊報告』は5年ごとに公表されるため、非公表年の調査では、2019年の報告<sup>11)</sup>のように独自に算出し、おおよその年次推移を把握していく。

福島県を基準とした地域別の標準化死亡比は、県中、県南、いわきで高く、県北、会津・南会津、相双で低い傾向があり、県内で二極化の傾向は2019年と同様であった(結果4)。ただし、単年では死亡数が少なく偶然誤差が大きく影響するため、複数年の死亡数を蓄積した分析も予定している。ここでの地域別の集計は、死亡票に記載の住所地で分析しており、実際の居住地は別地域であったこと、あるいは住所地とは別地域の医療機関に搬送されて治療を受けていた症例もあることに留意が必要である。

死亡場所別では病院が約50%、自宅が約30~40%を占めた(結果5)。福島県の全死因の死亡場所別の割合(表12)と比較して、急性心筋梗塞による死亡は、病院の割合が少なく、自宅の割合が多い傾向は2019年と同様であった。また、住所が県北や相双地域にあり方が宮城県で死亡した症例があり、発症後急性期から隣県医療機関へ搬送、治療されたこと、あるいは回復期に県外医療機関へ転院された症例もあることが予想される(結果6)。

発症登録票と死亡小票の照合では、登録時死亡例はほぼ照合できた(結果7)。照合作業では、登録票および死亡小票の情報に相違があり、特に氏名の新字体と旧字体による照合不可例が多かった。登録時生存例は姓、名、生年月日、性別、住所市町村の5変数で照合し、照合できなかった症例に対して4変数で照合した。残りの照合できなかった症例は、2021年12月31日時点で全例生存とみなした。照合できた症例について、登録票判定別に原死因を集計すると、急性心筋梗塞発症登録票(詳細版、簡易版)、急性死登録票のい

ずれも、心筋梗塞判定「判定不能」の中に、原死因が急性心筋梗塞として人口動態統計で集計されている症例が少なからず存在していた（結果 8）。

生存時間分析では、性別、発症年齢別、BMI、脂質異常症合併、喫煙で生存率に有意な差がみられた（結果 9）。その中で、BMI25kg/m<sup>2</sup>以上の群、脂質異常症合併あり群、喫煙あり群で生存率が有意に高かったが、これはさまざまな交絡因子を調整できていないことが原因として挙げられる。例えば、図 16 の喫煙あり群は、発症年齢分布が若かったため、喫煙なし群より生存率が高かった可能性があり、要因の一つとして両群の年齢構成の違いが生存率に影響したと考えられる（図 10）。また、本分析では発症時の重症度や治療中の合併症等を一切考慮していないことに留意が必要である。

死亡票および死亡小票との照合で、福島県の急性心筋梗塞による死亡の全数把握が可能となった。さらに発症登録情報と照合することで、急性心筋梗塞発症やリスク疾患合併と死亡との関連も判明した。今後も人口動態調査票による追跡調査を継続し、急性心筋梗塞発症の実態や発症後の予後の把握に努めていく。

## 謝辞

福島県循環器疾患発症登録事業にご協力をいただいております発症対象者の皆様および医療機関の関係者の皆様へ深く感謝申し上げます。

## 参考文献

- 1) 福島県保健福祉部健康づくり推進課、『福島県循環器疾患発症登録事業について』、2021年3月
- 2) 厚生労働省、人口動態調査、<https://www.mhlw.go.jp/toukei/list/81-1.html>、2024年11月アクセス可
- 3) 福島県立医科大学健康増進センター、『2020（令和2）年 福島県循環器疾患発症登録事業 急性心筋梗塞分析報告書』、2021年9月
- 4) 厚生労働省、『令和2年（2020）人口動態統計（確定数）の概況』、2022年2月
- 5) 政府統計の総合窓口 e-Stat 住民基本台帳に基づく人口、人口動態及び世帯数調査、<https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&toukei=00200241&tstat=000001039591>、2024年11月アクセス可
- 6) 厚生労働省政策統括官（統計・情報システム管理、労使関係担当）、『令和6年度版 ICDのABC 国際疾病分類（ICD-10（2013年版）準拠）の有効活用を目指して～疾病、傷害及び死因の統計分類のよりよい理解のために～』、2024年2月
- 7) 厚生労働省、「疾病、傷害及び死因の統計分類」ICD-10（2013年版）準拠 死因分類表、<https://www.mhlw.go.jp/toukei/sippe/>、2024年11月アクセス可
- 8) 福島県保健福祉部、「令和2年 人口動態統計（確定数）の概況（福島県）」
- 9) 政府統計の総合窓口 e-Stat、人口動態統計特殊報告 都道府県別年齢調整死亡率（平成27年モデル人口）、<https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&toukei=00450013>、2024年11月アクセス可
- 10) 厚生労働省、『令和5年度（2023）人口動態統計特殊報告 令和2年（2020）都道府県別年齢調整死亡率の概況—主な死因別にみた死亡の状況—』、2023年12月
- 11) 福島県立医科大学健康増進センター、『2019（平成31・令和元）年 福島県循環器疾患発症登録事業 急性心筋梗塞分析報告書—人口動態調査票を用いた追跡調査—』、2023年12月