

## 日本における 1995 年から 2021 年の膵がん死亡率の変化

研究分担者 平林 万葉 国立がん研究センターがん対策研究所予防研究部 研究員

### 研究要旨

本研究は日本における膵がん死亡率の変動を全国および都道府県別に記述的疫学の観点から分析することで、地域間の違いやその要因を検討することを目的とした。国立がん研究センターがん情報サービスが公表している全国がん死亡データを用いて 1995 年から 2021 年までの膵がんによる全国および 47 都道府県別の年齢調整死亡率（Age-Standardized Mortality Rate: ASR）を男女計、男性、女性ごとに算出した。また、膵がん死亡率の時間的変化を評価するため、1995 年から 2021 年の各年における ASR を用いて Joinpoint 回帰分析を実施した。全国的に 1995 年と比較して、2021 年の膵がん ASR は男性、女性ともに増加傾向にあることが明らかとなった。地域差に着目すると、沖縄県では男女計、男性、女性すべての群において年平均変化率（Annual Percent Change: APC）が全国で最も高く、ASR の顕著な増加が観察された。さらに Joinpoint 回帰分析では、多くの都道府県で膵がん ASR が継続的に増加していることがわかった。今後、より詳細な分析を進めることで、日本における膵がんの負担が軽減することが期待される。

### A. 研究目的

膵がんは、日本を含む世界各国で罹患率が増加している悪性腫瘍の一つであり、初期症状が乏しく早期発見が困難なことから、予後不良のがんとして知られる。5 年生存率は依然として低く、多くの国で死亡率が増加傾向にある<sup>1</sup>。日本においても、高齢化の進行や生活習慣の変化、環境・遺伝的要因などが複合的に関与し、膵がんの罹患率および死亡率に影響を与えていると考えられ、公衆衛生上の重要課題となっている。第 4 期がん対策推進計画（令和 5 年 3 月 28 日閣議決定）において、膵がんは、「特定のがん種に限定されず、治療が奏功しない抵抗性のがん」と定義される難治性がんとして挙げられた<sup>2</sup>。長期的な死亡率の推移を把握することは、がん対策の立案や評価に不可欠である。しかし、膵がんの死亡率に関して、都道府県レベルでの長期的動向を系統的に記述した研究は限られている。

以上を踏まえ、本研究は 1995 年から 2021 年の全国および都道府県別の膵がん年齢調整死亡率（ASR）の推移を明らかにすることを目的とし、膵がんの地域格差や長期的な傾向を把握し、今後のがん対策の立案や政策評価に資する知見を得ることを目指した。

本研究は膵がん予防に資する疫学的エビデンスの構築を目的とした 3 年計画の 2 年目にあたる。初年度には、膵がんの修正可能リスク因子である糖尿病および肥満に着目し、膵がん罹患率・死亡率の人口寄与割合を推計した。これにより、生活習慣病対策に通じた基礎的知見を得た。本年度の分析は 1 年目に行った分析を補完するものであり、今後の膵がん対策において、生活習慣の改善や特性に応じた介入の必要性を検討するための知見を提供することを目的とした。

## B. 研究方法

### 利用データ

1995年から2021年までの膵がん（ICD-10: C25）による死亡者数および人口データを、厚生労働省の人口動態統計から取得した。これらのデータ<sup>3</sup>を基に全国および47都道府県別の年齢調整死亡率（Age-Standardized Mortality Rate: ASR）を日本の1985年モデル標準人口を用いて、男女計、男性、女性の3群に分けて算出した。

### 解析方法

膵がん死亡率の時間的変化を評価するため、1995年から2021年の各年におけるASRを用いて、Joinpoint回帰分析を実施した。この分析により、年平均変化率（Annual Percent Change: APC）を算出し、死亡率の傾向における統計的に有意な変化点（Joinpoint）を特定した。分析は、米国国立がん研究所が提供するJoinpoint Regression Program (Version 4.9.1.0)を用い、男女計、男性、女性の各性別群ごとに実施した。

### 倫理面への配慮

本研究は、一般に公開されている既存の集計データを用いた研究であるため、個人が特特定されるような個人情報に含まれておらず、倫理的問題はない。また、本報告に関連し、開示すべき利益相反関係はない。

## C. 研究結果

表1-3に1995年から2021年にかけての膵がんASRの推移及びAPCを示す。全国のASRは男女計で1995年の6.2から2021年には11.4、APCは0.81%であった。性別にみると、男性ではASRが12.6から13.7（APC 0.42%）、女性では7.0から9.4（APC 1.19%）と推移しており、女性においてより高い増加率が示された。

次に膵がんASRの増減傾向とその統計的有意性をJoinpoint回帰分析を用いて男女計にて検討した結果を表4に示す。全国および徳島県において、統計的に有意な転換点がそれぞれ1点（全国：2002年、徳島県：2008年）観測された。また、宮城、秋田、福井県の3県以外の県では統計的に有意な継続的増加が見られなかった。

## D. 考察

本研究から、1995年から2021年にかけて日本の膵がんASRは全国的に増加傾向を示していることが明らかとなった。女性ではAPCが男性よりも大きく、近年の生活習慣の変化が死亡率の上昇に影響を与えている可能性が示唆された。女性において膵がんASRの増加率（APC）が男性よりも大きかったことは、近年の生活習慣の変化、特に喫煙率や飲酒頻度の増加、糖尿病や肥満の有病率の上昇と関連している可能性がある。これらの因子はいずれも膵がんのリスク因子として報告されており<sup>4,6</sup>、今後性別によるリスク構造の違いについて詳細な解析が求められる。また、男性におけるASRが一貫して高値なのは、過去の喫煙率や飲酒習慣の影響が持続しているためと考えられる。

地域差に着目すると、沖縄県ではすべての性別群で全国平均を上回る高いAPCが観察された。この傾向は、沖縄県における糖尿病や肥満の有病率の高さ<sup>7</sup>、急速な食生活の欧米化<sup>8</sup>、あるいは医療体制の変化<sup>9</sup>などが影響している可能性がある。また、Joinpoint回帰分析では多くの都道府県で膵がん死亡率が継続的に増加していることが示唆された。これは、膵がん死亡率の上昇が一過性のものでなく、継続的であることを示しており、公衆衛生上の深刻な課題であり、膵がんの負担増加に対し、包括的な対策が求められていると考える。

## E. 結論

本研究は、日本における膵がん死亡率の地域差を示し、がん対策の基礎資料となるため、膵がん死亡率の長期的な推移を分析し、男女別、都道府県別の変化傾向を明らかにすることを目的とした。本研究の結果は、全国的に膵がん死亡率が上昇傾向にあること、特に女性および沖縄において顕著な増加が見られることを示しており、今後、膵がん対策において多層的な視点からの戦略の必要性を示唆している。糖尿病、肥満、喫煙、飲酒などの修正可能なリスク因子に着目した生活習慣病対策、膵がんの早期発見技術の開発といった中長期的視点からの政策的アプローチも重要である。

## 引用文献

- 1) Sung H, Ferlay J, Siegel RL, et al. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. *CA Cancer J Clin* 2021; **71**(3): 209-49.
  - 2) 厚生労働省. 第4期がん対策推進基本計画. 令和5年.
  - 3) 国立がん研究センターがん情報サービス、. がん統計（厚生労働省人口動態統計）. In: 国立がん研究センターがん情報サービス, editor.; 2023.
  - 4) Iodice S, Gandini S, Maisonneuve P, Lowenfels AB. Tobacco and the risk of pancreatic cancer: a review and meta-analysis. *Langenbecks Arch Surg* 2008; **393**(4): 535-45.
  - 5) Arslan AA, Helzlsouer KJ, Kooperberg C, et al. Anthropometric measures, body mass index, and pancreatic cancer: a pooled analysis from the Pancreatic Cancer Cohort Consortium (PanScan). *Arch Intern Med* 2010; **170**(9): 791-802.
  - 6) Genkinger JM, Spiegelman D, Anderson KE, et al. Alcohol intake and pancreatic cancer risk: a pooled analysis of fourteen cohort studies. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2009; **18**(3): 765-76.
  - 7) 沖縄県. 令和3年度 沖縄県県民健康・栄養調査, 2021.
  - 8) Wirkus J, Ead AS, Mackenzie GG. Impact of dietary fat composition and quantity in pancreatic carcinogenesis: Recent advances and controversies. *Nutrition Research* 2021; **88**: 1-18.
  - 9) Jeong SH, Lee HJ, Yun C, et al. Healthcare vulnerability disparities in pancreatic cancer treatment and mortality using the Korean National Sample Cohort: a retrospective cohort study. *BMC Cancer* 2022; **22**(1): 925.
- ## 10) 健康危険情報
- (なし)
- ## I. 研究発表
3. 論文発表  
(なし)
  4. 学会発表  
(なし)
- ## J. 知的財産権の出願・登録状況
4. 特許取得  
(なし)
  5. 実用新規登録  
(なし)
  6. その他  
(なし)

表 1：1995 年から 2021 年にかけての膵がん年齢調整死亡率(ASR)および年平均変化率(APC)（男女計）

	1995 年 ASR	2021 年 ASR	APC
全国	6.2	11.4	0.81
北海道	7.7	14.1	0.79
青森	7.3	12.8	0.51
岩手	6.4	10.4	0.53
宮城	8.0	12.5	0.33
秋田	7.4	11.9	0.21
山形	6.9	12.0	0.62
福島	6.1	12.3	0.71
茨城	6.6	11.5	0.59
栃木	6.2	11.2	1.11
群馬	5.9	10.3	0.52
埼玉	6.4	11.0	0.75
千葉	6.6	11.1	0.86
東京	6.4	11.2	0.82
神奈川	6.2	11.0	0.85
新潟	6.4	11.5	0.59
富山	7.0	11.7	1.01
石川	7.0	11.2	0.79
福井	6.5	10.8	0.46
山梨	5.8	10.9	0.51
長野	5.3	11.1	0.86
岐阜	5.9	11.5	1.12
静岡	6.0	10.9	1.04
愛知	5.8	11.2	0.83
三重	5.7	11.6	0.82
滋賀	7.0	10.6	0.61
京都	5.9	10.9	0.67
大阪	6.0	11.4	0.76
兵庫	6.0	10.7	0.82
奈良	5.9	12.3	0.91
和歌山	6.6	11.4	0.49
鳥取	5.0	10.6	0.73
島根	6.7	12.5	0.52
岡山	5.4	11.1	1.08
広島	6.1	11.8	1.05

山口	5.5	10.4	0.98
徳島	6.2	11.2	0.66
香川	4.7	12.4	1.07
愛媛	5.4	11.7	1.25
高知	6.0	12.6	1.09
福岡	6.4	11.9	0.91
佐賀	6.7	12.6	0.55
長崎	6.5	11.7	0.91
熊本	5.1	11.4	1.16
大分	4.8	11.5	1.15
宮崎	6.1	12.0	0.91
鹿児島	5.1	9.9	1.05
沖縄	4.4	9.1	2.01

表 2 : 1995 年から 2021 年にかけての膵がん年齢調整死亡率(ASR)および年平均変化率(APC) (男性)

	1995 年 ASR	2021 年 ASR	APC
全国	12.6	13.7	0.42
北海道	15.1	17.0	0.36
青森	14.7	15.2	0.02
岩手	12.3	12.6	0.06
宮城	17.4	15.1	-0.11
秋田	15.1	15.3	-0.34
山形	15.5	13.5	-0.04
福島	14.2	15.9	0.16
茨城	13.1	13.7	0.22
栃木	11.5	12.5	0.58
群馬	11.1	12.1	-0.02
埼玉	12.2	13.0	0.48
千葉	11.8	13.1	0.56
東京	12.7	13.6	0.59
神奈川	12.1	13.3	0.56
新潟	13.0	13.3	0.15
富山	12.8	15.0	0.79
石川	15.2	13.2	0.34
福井	14.3	13.8	0.26
山梨	13.2	13.8	-0.01
長野	10.8	12.6	0.43
岐阜	11.7	13.9	0.71
静岡	12.5	13.4	0.74
愛知	11.8	13.5	0.45
三重	12.3	14.0	0.53
滋賀	13.3	12.5	0.19
京都	13.7	12.6	0.08
大阪	12.3	14.2	0.50
兵庫	11.5	12.7	0.41
奈良	11.7	16.5	0.70
和歌山	13.8	14.4	0.39
鳥取	13.1	11.8	0.21
島根	16.5	13.9	-0.05
岡山	11.0	12.7	0.71
広島	11.2	14.1	0.68

山口	11.6	13.0	0.27
徳島	12.3	11.9	0.27
香川	10.0	15.4	0.57
愛媛	11.7	14.7	0.94
高知	13.4	16.7	0.66
福岡	13.8	14.3	0.49
佐賀	13.7	13.5	0.10
長崎	12.1	15.6	0.44
熊本	11.0	13.3	0.80
大分	9.8	13.9	0.95
宮崎	10.8	13.9	0.36
鹿児島	10.9	12.0	0.63
沖縄	9.4	10.7	1.40

表 3 : 1995 年から 2021 年にかけての膵がん年齢調整死亡率 (ASR)および年平均変化率 (APC) (女性)

	1995 年 ASR	2021 年 ASR	APC
全国	7.0	9.4	1.19
北海道	8.4	11.7	1.30
青森	9.4	10.7	0.98
岩手	7.0	8.5	0.98
宮城	7.8	10.3	0.81
秋田	7.5	8.8	0.77
山形	7.0	10.6	1.26
福島	6.2	8.9	1.27
茨城	6.8	9.3	0.95
栃木	6.7	10.1	1.70
群馬	7.0	8.7	1.06
埼玉	6.6	9.1	1.06
千葉	7.5	9.3	1.18
東京	7.1	9.1	1.04
神奈川	6.9	8.9	1.18
新潟	8.5	10.0	1.10
富山	8.6	9.0	1.16
石川	6.9	9.7	1.17
福井	6.2	8.4	0.58
山梨	6.4	8.6	1.10
長野	6.7	9.7	1.32
岐阜	7.2	9.2	1.51
静岡	7.1	8.8	1.31
愛知	6.1	9.2	1.23
三重	6.3	9.4	1.08
滋賀	8.0	8.8	0.94
京都	6.7	9.4	1.26
大阪	6.6	9.0	1.01
兵庫	7.2	9.1	1.24
奈良	7.6	8.7	1.07
和歌山	7.1	8.9	0.44
鳥取	5.6	9.6	1.40
島根	5.8	11.0	1.00
岡山	6.8	9.8	1.47
広島	6.7	9.6	1.44

山口	5.5	8.4	1.82
徳島	8.3	10.6	0.97
香川	5.9	9.6	1.54
愛媛	5.9	9.3	1.54
高知	6.3	9.2	1.57
福岡	7.0	9.8	1.30
佐賀	6.7	11.8	0.94
長崎	7.6	8.6	1.38
熊本	6.7	9.6	1.41
大分	6.2	9.4	1.30
宮崎	6.9	10.1	1.45
鹿児島	5.8	8.1	1.36
沖縄	3.9	7.7	2.49

表 4: Joinpoint 分析の結果 (男女計)

統計的に有意	増加傾向	0 joinpoint	北海道、青森、岩手、山形、福島、茨城、栃木、群馬、埼玉、千葉、東京、神奈川、新潟、富山、石川、山梨、長野、岐阜、静岡、愛知、三重、滋賀、京都、大阪、兵庫、奈良、和歌山、鳥取、島根、岡山、広島、山口、徳島、香川、愛媛、高知、福岡、佐賀、長崎、熊本、大分、宮崎、鹿児島、沖縄
		1 joinpoint	全国(2002)、徳島(2008)
	減少傾向		
統計的に有意ではない			宮城、秋田、福井