

## 第1部 論文集

## 原著論文

# 広島県における小腸がん罹患（2003-2018）

伊藤 桂<sup>1</sup> 柿本 智子<sup>1</sup> 小田 崇志<sup>1</sup>米原 修治<sup>2</sup> 杉山 裕美<sup>1</sup>公益財団法人 放射線影響研究所<sup>1</sup> JA 広島厚生連 尾道総合病院<sup>2</sup>

## 要 旨

小腸がんは消化管腫瘍の中で稀ながんであり、その疫学的報告も少ない。本研究では、2003年から2018年までの広島県がん登録情報に基づき、原発性小腸がんの疫学的特性と罹患率について組織型を考慮して検討した。男女別、年齢階級別、詳細部位別、進展度別の罹患数、年齢調整罹患率（人口10万対）とその年次推移を組織型別に算出した。年齢調整罹患率の年次推移をJoinpoint回帰分析により、APC（Annual percent change, %）、AAPC（Average annual percent change, %）を算出し検討した。小腸がんの全観察期間の罹患数は2,286例で（男性1,393例、女性893例）、腺癌と悪性リンパ腫が約74%を占めた。全組織型の年齢調整罹患率は、男性は2003年2.3から2013年5.9まで増加し（APC = 9.0%）、その後減少した（2018年4.1、APC = -5.5%）。女性は全期間を通じて増加していた（2003年1.5から2018年2.0、APC = 4.1%）。腺癌の年齢調整罹患率は、男性は2003年1.2から2014年2.4までは増加し（APC = 7.1%）、その後減少していた（2018年2.0、APC = -5.5%）。女性の全期間における年齢調整罹患率は緩やかな減少傾向にあった（AAPC = -3.2%）。進展度割合は上皮内、限局が2003年9.3%から2018年58.1%と増加していた。悪性リンパ腫の年齢調整罹患率は、男性は2003年0.2から2013年2.8まで増加し（APC = 13.4%）、その後減少し（APC = -15.7%）、女性は全期間を通じて増加していた（2003年0.3から2018年1.0、APC = 6.5%）。広島県において、小腸がんは男性優位であり、特に早期発見による腺癌の増加と悪性リンパ腫の疾患概念の普及による増加が示唆された。

## 1. はじめに

小腸がん（国際疾病分類第10版（ICD10）：C17）は世界的に稀ながんであり、我が国においても全がん罹患数のうち、0.3%<sup>1)</sup>と他の消化管腫瘍と比べ、非常に少ない。また、胃がんや大腸がんとは違い、初

期の症状が出にくく、通常の内視鏡検査の対象にならないため、治療前に詳細な形態を把握することは困難である。

小腸がんについての疫学的報告は、八尾らが他施設調査により 1970 年代の症例数と 1995 年から 1999 年の症例数を比較した結果、明らかな増減がなかったと報告している<sup>2~4)</sup>。SEER データを用いて 1973 年から 2004 年までの症例の集計では、カルチノイドが顕著に増加しており、小腸がん全体の罹患率が増加していたと報告されている<sup>5)</sup>。本邦では、三澤らが 2005 年から 2009 年までに医学中央雑誌（日本国内の医学関連分野の文献情報データベース）に収録された報告を抽出し組織型別に集計した報告例<sup>6)</sup>はあるが、住民ベースのがん登録による報告はない。本研究では、住民ベースによる近年の小腸がんの疫学的特性を明らかにするために、2003 年から 2015 年は広島県地域がん登録情報、2016 年から 2018 年は全国がん登録広島県がん情報を用い、組織型別に患者の特徴と罹患数、罹患率の年次推移について検討することを目的とした。

## 2. 方法

2003 年から 2018 年までに広島県がん登録情報に登録された小腸の悪性腫瘍患者を対象とした。通常、全国および都道府県におけるがん登録報告書での小腸がん罹患数は、ICD10 の 3 桁分類 (C17) で報告される。小腸には腺癌、神経内分泌腫瘍、消化管間質腫瘍(Gastrointestinal Stromal Tumor: GIST)、悪性リンパ腫など様々な組織型の悪性腫瘍が発生する。小腸に発生するすべての悪性腫瘍の疫学的特徴を検討するため、国際疾病分類腫瘍学第 3 版 (ICD-O-3) における局在が C17 (小腸) である、すべての組織型の悪性腫瘍を対象とした。小腸がん罹患数、粗罹患率、年齢調整罹患率 (人口 10 万人対、昭和 60 年モデル人口で調整) を男女別、年齢階級別、詳細部位別、進展度別、組織型別に算出し検討した。詳細部位は ICD-O-3 局在の 4 桁に準じ、十二指腸 (C17.0)、空腸 (C17.1)、回腸 (C17.2)、メッケル憩室 (C17.3)、小腸の境界部病巣 (C17.8)、小腸 NO

S (Not Otherwise Specified) (C17.9) に分類した。組織型は ICD-O-3 形態に基づき、腺癌、悪性リンパ腫、神経内分泌腫瘍、GIST、肉腫、扁平上皮癌、悪性腫瘍 NOS (新生物 NOS、癌腫 NOS を含む) に分類した。進展度は、上皮内、限局、領域リンパ節転移、隣接臓器浸潤、遠隔転移、該当せず、不明 (DCO : Death Certificate Only を含む) に分類し検討した。悪性リンパ腫は進展度も登録されているが、全身性の疾患のため、悪性リンパ腫を除いた進展度割合も検討した。小腸がん年齢調整罹患率の年次変化を検討するため、Joinpoint 回帰分析により検討した。Joinpoint (いわゆる変曲点) を検出し、観察点の開始点と Joinpoint、二つの Joinpoint 間、Joinpoint と観察点の最終点の区間における年変化率 (APC : Annual Percent change, %) と、全観察期間の平均年変化率 (AAPC : Average annual percent change, %) を求めた。罹患数はポアソン分布に基づくと仮定して罹患率の標準誤差を算出した。観察点の開始点から直近の Joinpoint、または最終点から直近の Joinpoint までの観察点が少なくとも 2 点以上、ふたつの Joinpoint 間の観察点が少なくとも 2 点以上、Joinpoint が 2 以下となるよう設定した。本研究では、全国がん登録システムへの移行における重複登録により 2013 年の罹患率が一時的に増加した影響を取り除くため、2013 年の年齢調整罹患率を 2012 年の年齢調整罹患率に置き換えた場合についても検討した。解析には Microsoft Excel for Microsoft 365 と Joinpoint ver 4.9.0.0 (<https://surveillance.cancer.gov/joinpoint/>) を用いた。

### 倫理的配慮

本研究は放射線影響研究所 (放影研) 研究計画書 RPS2-17-4 に基づき、放影研倫理委員会の承認を得た。また、広島県がん登録情報の利用については広島県に承認を得た。

### 3. 結果

#### 1) 小腸がん患者の特性

2003年から2018年の16年間で、広島県がん登録情報に登録された小腸がんは2,286例であった。全期間でDCO割合は2.4% (0-9.3%)であった。2005年までのDCO割合は最大で9.3%であり、2006年以降はおおよそ3%未満であった。病理学的に裏付けのある症例 (Microscopically Verified Cases) 割合は96.3%と精度は良好であった。

小腸がんの全組織型での罹患数とその患者特性を示す(表1)。2,286例のうち、男性は1,393例(60.9%)、女性は893例(39.1%)であり、男性の罹患数は女性の約1.5倍であった。年齢階級別罹患数は、60歳代607人(26.6%)から増加しており、70歳代694人(30.4%)でピークを示している(中央値70歳)。発生部位は十二指腸が1,461例(63.9%)と最も多く、続いて回腸374例(16.4%)、空腸233例(10.2%)、小腸NOS211例(9.2%)メッケル憩室6例(0.3%)、小腸の境界部病巣1例(0.0%)であった。進展度別では、限局が791例(34.6%)と最も多く、DCO

を含む不明727例(31.8%)、遠隔転移362例(15.8%)、隣接臓器浸潤266例(11.6%)、領域リンパ節転移91例(4.0%)、上皮内48例(2.1%)、該当せずの1例(0.0%)であった。また、進展度別の年次推移は、上皮内と限局が2003年の8例(9.3%)から2018年の100例(58.1%)と増加しており、DCOを含む不明の割合が2003年の62例(72.1%)から2018年の6例(3.5%)に減少していた(図1a)。悪性リンパ腫を除いた進展度別の年次推移は、上皮内と限局が2003年の7例(9.6%)から2018年の78例(65%)と増加しており、DCOを含む不明の割合が2003年の53例(72.6%)から2018年の4例(3.3%)と減少していた(図1b)。

表1.小腸がん患者の特性 (広島県 2003年-2018年)

属性	総数		組織型 <sup>2)</sup>													
	n	%	腺癌	%	リンパ腫	%	神経内分泌腫瘍	%	GIST	%	肉腫	%	扁平上皮癌	%	悪性腫瘍、NOS	%
総数	2,286	100	978	100	711	100	245	100	237	100	13	100	2	100	100	100
性別																
男	1,393	60.9	634	64.8	400	56.3	155	63.3	143	60.3	6	46.2	1	50.0	54	54.0
女	893	39.1	344	35.2	311	43.7	90	36.7	94	39.7	7	53.8	1	50.0	46	46.0
年齢階級																
<40	49	2.1	14	1.4	16	2.3	5	2.0	11	4.6	1	7.7	0	0.0	2	2.0
40-49	117	5.1	43	4.4	33	4.6	21	8.6	20	8.4	0	0.0	0	0.0	0	0.0
50-59	333	14.6	129	13.2	118	16.6	39	15.9	36	15.2	4	30.8	0	0.0	7	7.0
60-69	607	26.6	270	27.6	195	27.4	64	26.1	64	27.0	3	23.1	0	0.0	11	11.0
70-79	694	30.4	285	29.1	223	31.4	88	35.9	76	32.1	0	0.0	1	50.0	21	21.0
>80	486	21.3	237	24.2	126	17.7	28	11.4	30	12.7	5	38.5	1	50.0	59	59.0
詳細部位 <sup>1)</sup>																
十二指腸	1,461	63.9	774	79.1	324	45.6	209	85.3	78	32.9	2	15.4	2	100.0	72	72.0
空腸	233	10.2	87	8.9	69	9.7	5	2.0	63	26.6	6	46.2	0	0.0	3	3.0
回腸	374	16.4	82	8.4	222	31.2	25	10.2	42	17.7	1	7.7	0	0.0	2	2.0
メッケル憩室	6	0.3	5	0.5	0	0.0	1	0.4	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
小腸の境界部病巣	1	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	7.7	0	0.0	0	0.0
小腸、NOS	211	9.2	30	3.1	96	13.5	5	2.0	54	22.8	3	23.1	0	0.0	23	23.0
進展度																
上皮内	48	2.1	48	4.9	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
限局	791	34.6	316	32.3	197	27.7	142	58.0	127	53.6	1	7.7	0	0.0	8	8.0
領域リンパ節転移	91	4.0	45	4.6	12	1.7	28	11.4	4	1.7	0	0.0	0	0.0	2	2.0
隣接臓器浸潤	266	11.6	153	15.6	88	12.4	7	2.9	12	5.1	3	23.1	0	0.0	3	3.0
遠隔転移	362	15.8	162	16.6	143	20.1	18	7.3	25	10.5	2	15.4	2	100.0	10	10.0
該当せず	1	0.0	0	0.0	1	0.1	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
不明	727	31.8	254	26.0	270	38.0	50	20.4	69	29.1	7	53.8	0	0.0	77	77.0
(DCO)*	(55)	(2.4)	(3)	(0.3)	(2)	(0.3)	(0)	(0.0)	(0)	(0.0)	(3)	(23.1)	(0)	(0.0)	(47)	(47.0)

1) ICD-O-3 局在 十二指腸: C17.0、空腸: C17.1、回腸: C17.2、メッケル憩室: C17.3、小腸の境界部病巣: C17.8、小腸Not Otherwise Specified: C17.9

2) ICD-O-3 形態 腺癌: 8020, 8140, 8210, 8211, 8221, 8260, 8263, 8480, 8490, 8510, 8560、リンパ腫: 9590, 9591, 9599, 9670, 9671, 9673, 9680, 9684, 9687, 9690, 9691, 9695, 9698, 9699, 9702, 9714, 9717, 9719, 9731, 9737, 9827、神経内分泌腫瘍: 8013, 8041, 8153, 8240, 8246, 8249、GIST: 8936、肉腫: 8800, 8851, 8854, 8890, 8990, 9044, 9364, 9560、扁平上皮癌: 8004, 8070、悪性腫瘍Not Otherwise Specified: 8000, 8010, 8033

\* ( )内は進展度不明のうちDCO症例

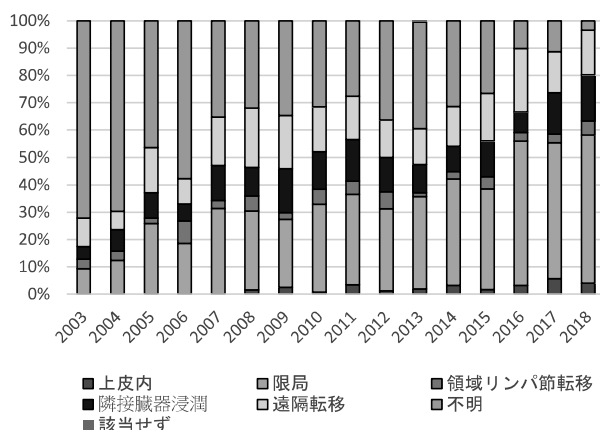


図1a. 小腸がん診断年別進展度の年次推移 (全組織型、男女計)

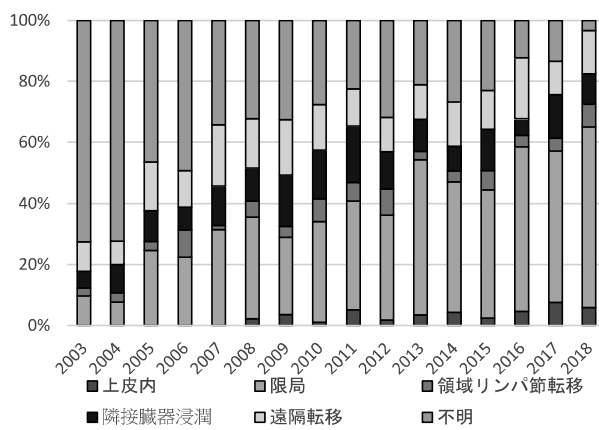


図1b. 小腸がん診断年別進展度の年次推移 (リンパ腫を除く、男女計)

## 2) 組織型別の特性

組織型別の罹患数は、腺癌 978 例 (42.8%)、悪性リンパ腫 711 例 (31.1%)、神経内分泌腫瘍 245 例 (10.7%)、GIST 237 例 (10.4%)、肉腫 13 例 (0.6%)、扁平上皮癌 2 例 (0.1%)、悪性腫瘍 NOS 100 例 (4.4%) であった (図 2)。小腸の腺癌とリンパ腫で全症例の約 74% を占めているので、この二つの組織型について詳細に検討した。

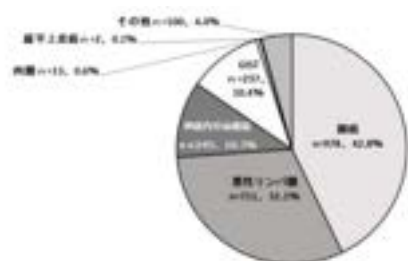


図2. 小腸がんの組織型割合 (n=2,286)

小腸の腺癌の罹患数は 978 例で、男性は 634 例 (64.8%)、女性は 344 例 (35.2%) であり、男性の罹患数は女性の約 1.8 倍であった。年齢階級別罹患数は 60 歳代 270 人 (27.6%) から増加しており、70 歳代 285 人 (29.1%) でピークを示している (中央値 71 歳)。発生部位は十二指腸が 774 例 (79.1%) と大半を占め、空腸 87 例 (8.9%)、回腸 82 例 (8.4%) と続いた。進展度別では、早期 (上皮内、限局) に診断された症例が 364 例 (37.2%) と最も多く、DCO を含む不明 254 例 (26.0%)、遠隔転移 162 例 (16.6%)、隣接臓器浸潤 153 例 (15.6%)、領域リ

ンパ節転移 45 例 (4.6%) であった。分化度の記載のある 608 例では、高分化が 334 例 (55%) と半数以上を占め、中分化 177 例 (29%)、低分化 92 例 (15%)、未分化 5 例 (0.8%) であった。

小腸の悪性リンパ腫の罹患数は 711 例で、男性は 400 例 (56.3%)、女性は 311 例 (43.7%) であった。男性の罹患数は女性の約 1.3 倍であった。年齢階級別罹患数は、70 歳代が最も多い 223 人 (31.4%) (中央値 69 歳) であった。発生部位は十二指腸が 324 例 (45.6%) と最も多く、回腸 222 例 (31.2%)、空腸 69 例 (9.7%) と続いている。さらに発生部位と組織型を詳細にみると、十二指腸リンパ腫 324 例のうち、濾胞性リンパ腫が 198 例 (61.1%)、辺縁層 B 細胞リンパ腫が 41 例 (12.7%) であった。回腸リンパ腫 222 例のうち、びまん性大細胞性 B 細胞型が 146 例 (65.8%) であった。進展度別罹患数では、DCO を含む不明が 270 例 (38.0%) と最も多く、限局 197 例 (27.7%)、遠隔転移 143 例 (20.1%)、隣接臓器浸潤 88 例 (12.4%)、領域リンパ節転移 12 例 (1.7%)、該当せず 1 例 (0.1%) であった。

腺癌と悪性リンパ腫以外の組織型のうち、神経内分泌腫瘍は全期間で 245 例 (そのうちカルチノイドが 206 例) であった。神経内分泌腫瘍は 2007 年の 5 例から 2012 年の 28 例へ、GIST は 2005 年の 5 例から 2016 年の 28 例へ若干増加していた。その他の組織型は罹患数に変化はなかった (図 3)。

## 3) 年齢調整罹患率の年次推移

全組織型の年齢調整罹患率の年次推移は、男性は2003年の2.3から罹患率がピークとなる2013年の5.9へ有意に増加していた（APC = 9.0%、95%信頼区間 [CI]: 6.7; 11.4%）。2013年以降は、2018年に4.1と年齢調整罹患率は有意に減少していたが（APC = -5.5%、95%CI: -10.3; -0.4%）、全期間における平均年変化率は有意に増加していた（AAPC = 4.0%、95%CI: 1.9; 6.1%）。女性は2003年から2018年の全期間を通じて有意に増加していた（APC

向にあった（APC = -5.5%、95%CI: -13.7; 3.5%）。全期間での年齢調整罹患率は有意に増加していた（AAPC = 3.6%、95%CI: 0.9; 6.3%）。女性の年齢調整罹患率は2003年から2006年までは減少傾向にあり（APC = -16.2%、95%CI: -40.4; 17.8%）、2006年から2016年までは有意に増加し（APC = 6.3%、95%CI: 0.4; 12.6%）、その後は減少傾向にあった（APC = -24.6%、95%CI: -59.8; 41.4%）。全期間における平均年変化率は緩やかな減少傾向にあった

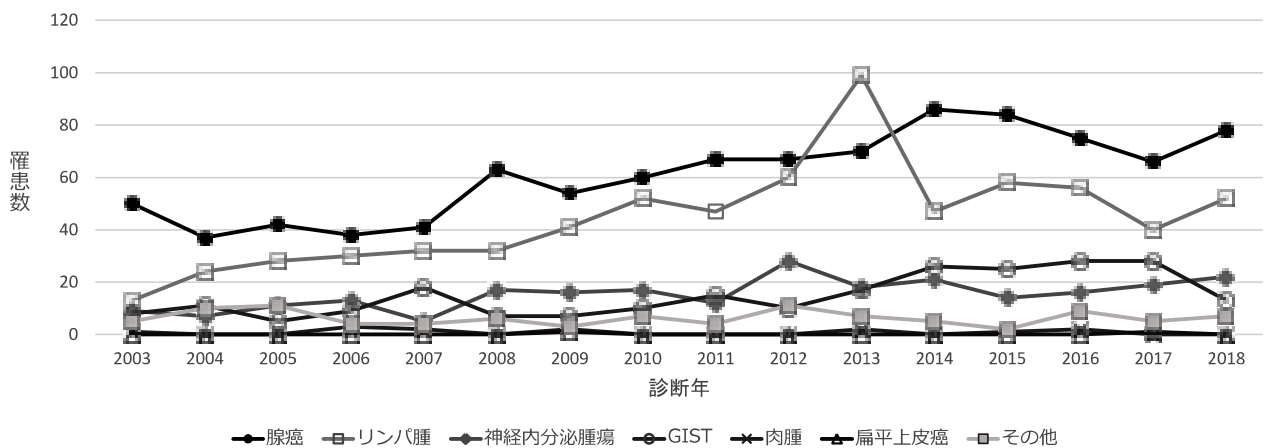


図3. 小腸がんの罹患数(男女計、全組織型)

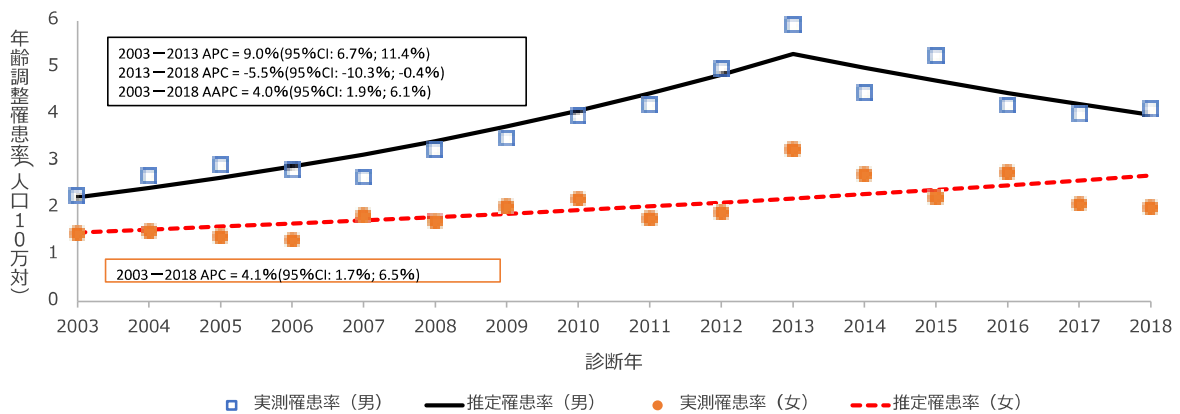


図4. 小腸がんの年齢調整罹患率の年次推移(全組織型)

APC: Annual Percent Change, %  
AAPC: Average Annual Percent Change, %  
95%CI: 95%信頼区間

= 4.1%、95%CI: 1.7; 6.5%) (図4)。

腺癌の年齢調整罹患率の年次推移は、男性は2014年までは有意に増加しており（APC = 7.1%、95%CI: 4.6; 9.6%）、2014年から2018年までは減少傾

向にあった（AAPC = -3.2%、95%CI: -12.2; 6.7%）(図5)。

悪性リンパ腫の年齢調整罹患率の年次推移は、男性は2013年までは有意に増加しており（APC = 13.4%、95%CI: 5.8; 21.5%）、その後は減少傾向に

あった (APC = -15.7%、95%CI: -29.5; 0.8%)。全期間における平均年変化率は増加傾向にあった (AAPC = 2.8%、95%CI: -3.9; 9.9%)。女性の年齢調整罹患率は全期間を通して有意に増加していた (APC = 6.5%、95%CI: 1.7; 11.6%) (図6)。

2013年の年齢調整罹患率を2012年に置き換えて

ていた (APC = 3.6%、95%CI: 1.9; 5.5%)。膵癌における男性の年齢調整罹患率の平均年変化率は有意に増加していた (AAPC = 3.6%、95%CI: 0.7; 6.5%)。女性の年齢調整罹患率は変化がみられなかった (APC = 0.6%、95%CI: -2.5; 3.8%)。悪性リンパ腫における年齢調整罹患率は、男性は全期間を通し

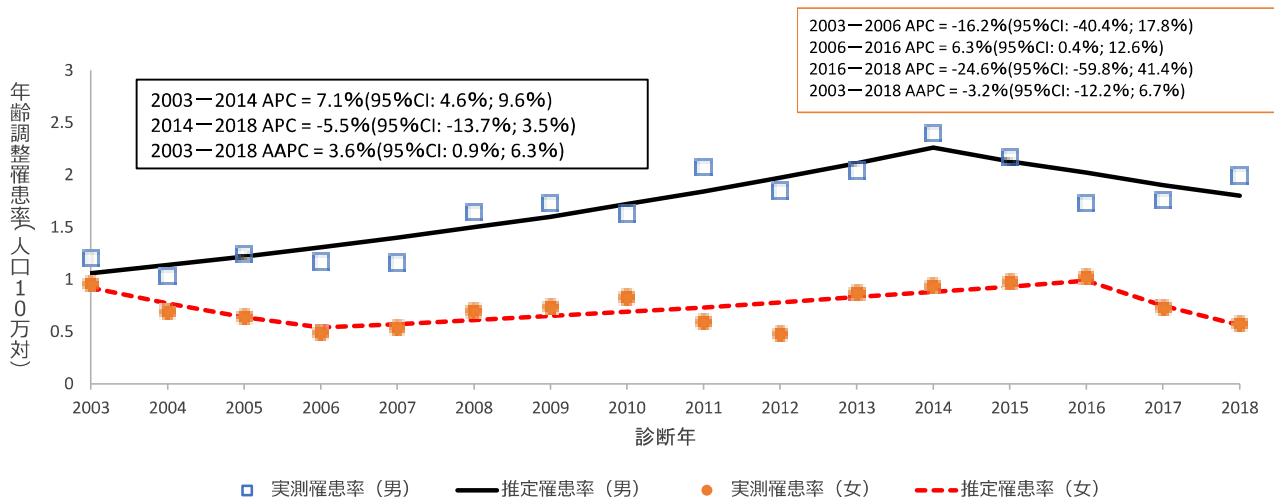


図5. 小腸がんの年齢調整罹患率の年次推移(膵癌)

APC: Annual Percent Change, %  
 AAPC: Average Annual Percent Change, %  
 95%CI: 95%信頼区間

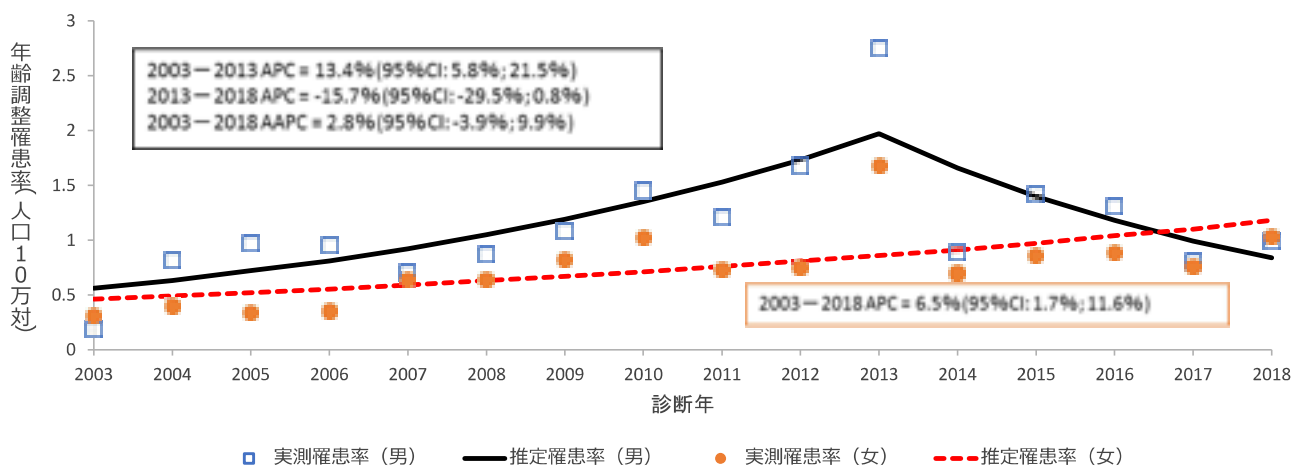


図6. 小腸がんの年齢調整罹患率の年次推移(リンパ腫)

APC: Annual Percent Change, %  
 AAPC: Average Annual Percent Change, %  
 95%CI: 95%信頼区間

検討したところ、全組織型における男性の年齢調整罹患率の平均年変化率は有意に増加しており (AAPC = 3.9%、95%CI: 1.8; 6.0%)、女性でも2003年から2018年の全期間を通じて有意に増加し

て増加傾向にあった (APC = 3.3%、95%CI: -1.1; 7.8%)。女性の年齢調整罹患率は2003年から2009年まで有意に増加しており (APC = 18.9%、95%CI: 6.4; 32.7%)、その後2018年までは変化が見ら

れなかった (APC = 0.8%、95%CI: -3.4; 5.2%)。全体として増加傾向にあり、2013年の年齢調整罹患率を2012年のそれに置き換えても、腺癌、悪性リンパ腫ともに増加していた。

#### 4. 考察

我々は、2003年から2018年に広島県がん登録情報に登録された小腸に発生した悪性腫瘍について、疫学的特徴を検討した。広島県における小腸がんの罹患数は、どの組織型でも男性優位であり、全体として増加傾向にあった。組織型別では腺癌と悪性リンパ腫が多くを占め、それらの年齢調整罹患率はいずれも増加傾向にあった。

小腸がんでは腺癌が、42.8%と約半数を占め、かつ増加していた。特に、進展度が上皮内、限局と早期に発見される症例が、2003年の約9%から、2018年の約58%と増加していた。十二指腸の腺癌の早期発見には、胃がんの内視鏡検診の普及、食道から十二指腸までの上部消化管全体を観察する上部消化管内視鏡検査の普及とその標準化が進んだこと<sup>7)</sup>、デジタル画像強調法 (Narrow Band Imaging等) に拡大観察を組み合わせた内視鏡診断の普及がある<sup>8)</sup>。また、2001年のダブルバルーン内視鏡の有効性の報告<sup>9)</sup>、2007年のカプセル内視鏡の保険収載などの内視鏡技術の向上<sup>10) 11)</sup>、画像診断技術の向上も寄与したと思われる。

本研究で小腸の悪性リンパ腫は、濾胞性リンパ腫が2003年の3例から2006年の12例、2010年には22例と徐々に増加していた。広島県腫瘍登録 (いわゆる病理登録) の1997年から2014年診断症例の報告でも、全部位における濾胞性リンパ腫は十二指腸が112例で最も多く、次いで口腔・咽頭が45例、胃が13例、大腸が11例である<sup>12)</sup>。吉野らは2000年に初めて十二指腸原発の濾胞性リンパ腫を報告しており、以降その診断概念が臨床的および病理学的に広く周知されたことが、悪性リンパ腫全体の罹患率増加の一因と考える<sup>13) 14)</sup>。男性のびまん性大細胞

性B細胞型リンパ腫が増加していたことも悪性リンパ腫全体の増加に影響していた。濾胞性リンパ腫は男女比に変化はないが、びまん性大細胞性B細胞型リンパ腫は男性において年々増加傾向にあるので、今後、注意深く観察が必要である。

米国においては、National Cancer Data Baseに登録された1985年から2005年の小腸がん67,843例中、カルチノイドが37.3%、腺癌が36.9%、悪性リンパ腫が17.3%と報告されている<sup>5)</sup>。本研究ではカルチノイドを含む神経内分泌腫瘍は、245件 (10.7%) で、腺癌、悪性リンパ腫より少なかった。三澤らの集計 (2005年-2009年) でも腺癌が最多であり、本研究結果と類似している<sup>6)</sup>。Haselkornらは、小腸がんは白人と黒人どちらも男性に優位であり、中でも白人は悪性リンパ腫、肉腫が多いのに対し、黒人は癌腫、カルチノイドが多いことを報告している<sup>15)</sup>。小腸に発生するがんの組織型割合は人種や国によって異なり、多様である。アジアでは疫学的報告が少ないため、今後多くの地域での詳細な検討が必要である。

本研究の限界として、広島県がん情報のみを用いた検討のため地域的な偏りが含まれる可能性がある。広島県がん情報での全国がん登録システムへの移行における2013年罹患数の重複登録の可能性は全体で15.2%と報告されている<sup>16)</sup>。本研究では2013年の年齢調整罹患率が最も高く、特に悪性リンパ腫は男女ともに増加していた。本研究に用いたデータは研究利用目的匿名化データのため、対象者の中でどのくらい重複登録があったか検証できない。したがって、重複登録の結果への影響については感度分析による検討とした。広島県では広島県腫瘍登録の協力により、医療機関や検査機関での病理報告書も合わせてがん情報を集約しているため<sup>12)</sup>、顕微鏡的に診断されている割合が96.3%と、組織型別解析にはデータの質的精度も十分であった。DCO割合も2006年以降は3%未満で進展度や組織型の分布も十分検討できた。2003年から2018年までの16年間の長期間で住民ベースのがん登録データを用いて観

察し、その疫学的特徴を年次推移を含めて記述することができた。小腸癌のリスクファクターとして Crohn 病や家族性大腸腺腫症、遺伝性非ポリポーシス大腸癌が報告されているので<sup>17~20)</sup>、今後、罹患率の変化についての臨床的な情報を含めた検討が必要である。

## 5. 結論

近年、広島県において原発性小腸がんが増加しており、特に腺癌と悪性リンパ腫が増加していた。十二指腸リンパ腫 324 例のうち、濾胞性リンパ腫が 198 例 (61.1%)、回腸リンパ腫 222 例のうち、びまん性大細胞性 B 細胞型が 146 例 (65.8%) という特徴を明らかにした。腺癌における各種画像診断、内視鏡技術の普及により、早期の診断が可能となったこと、小腸濾胞性リンパ腫の疾病概念が周知されたことにより、小腸がん全体の罹患数が増加していると示唆された。

## 謝辞

広島および長崎の放射線影響研究所は、日本の厚生労働省ならびに米国のエネルギー省により資金提供を受けている公益財団法人である。この論文は放影研の研究計画書 RPS2-17-4 に基づいている。表明された見解は著者の見解であり、必ずしも両国政府の見解を反映するものではない。利用した全国がん登録広島県がん情報は、法に基づき情報の提供を受け、独自に作成・加工した資料である。

## 引用文献

1) 平成 30 年 全国がん登録 罹患数・率 報告 (PDF) .令和 3 年 6 月 14 日  
(<https://www.mhlw.go.jp/content/10900000/000794199.pdf> 2021.08.05 確認)

- 2) 八尾 恒良, 日吉 雄一, 田中 啓二 他. 最近 10 年間 (1970~1979) の本邦報告例の集計からみた空・回腸腫瘍—I. 悪性腫瘍. 胃と腸.1981; 16: 935-941.
- 3) 八尾 恒良, 日吉 雄一, 田中 啓二 他. 最近 10 年間 (1970~1979) の本邦報告例の集計からみた空・回腸腫瘍—II. 良性腫瘍. 胃と腸.1981; 16: 1049-1056.
- 4) 八尾 恒良, 八尾 建史, 真武 弘明 他. 小腸腫瘍 最近 5 年間(1995~1999)の本邦報告例の集計. 胃と腸.2001; 36: 871-881.
- 5) Bilimoria KY, Bentrem DJ, Wayne JD, et al. Small bowel cancer in the United States: Changes in epidemiology, treatment, and survival over the last 20 years. *Annals of surgery*. 2009; 249(1): 63-71.
- 6) 三澤俊一, 堀江久永, 熊野秀俊 他. 当院での原発性小腸癌 10 例の臨床病理学的検討と 最近 5 年間の本邦報告例 116 例の文献的考察. 日消誌.2011; 108: 429-435.
- 7) 郷田憲一. 十二指腸病変の拡大内視鏡診断. 日本消化器内視鏡学会雑誌. 2015; 57: 2478-2488.8) 十二指腸癌診療ガイドライン作成委員会, 編. 十二指腸癌 診療ガイドライン 2021 年度. 東京: 金原出版, 2021; 40-42.
- 9) Yamamoto H, Sekine Y, Sato Y, et al. Total enteroscopy with a nonsurgical steerable doubleballoon method. *Gastrointest Endosc*. 2001; 53: 216-220.
- 10) Iddan G, Meron G, Glukhovskiy A, et al. Wireless capsule endoscopy. *Nature*. 2000; 405: 417-418.
- 11) Hosoe N, Takabayashi K, Ogata H, et al. Capsule endoscopy for small-intestinal disorders: Current status. *Digestive Endoscopy*. 2019; 31: 498-507.
- 12) 広島県腫瘍登録報告書 (No.43) (PDF) .平成 30 年 3 月.



([http://www.hiroshima.med.or.jp/cancer\\_registry/tumor/report/files/report43/report43.pdf](http://www.hiroshima.med.or.jp/cancer_registry/tumor/report/files/report43/report43.pdf)

2021.08.05 確認)

13) Yoshino T, Miyake K, Ichimura K, et al.

Increased incidence of follicular lymphoma in the duodenum. *Am J Surg Pathol.* 2000; 24: 688-693.

14) Fujishima F, Katsushima H, Fukuhara N, et al. Incidence Rate, Subtype Frequency, and

Occurrence Site of Malignant Lymphoma in the Gastrointestinal Tract: PopulationBased Analysis in Miyagi, Japan. *Tohoku J. Exp. Med.* 2018; 245: 159-165.

15) Haselkorn T, Alice S, David E, Incidence of small bowel cancer in the United States and worldwide: geographic, temporal, and racial differences. *Cancer Causes and Control.* 2005; 16: 781-787.

16) 広島県のがん登録 (平成 25 年集計) .平成 30 年 2 月.

17) Greenstein AJ, Sacher DB, Smith H, et al. A comparison of cancer risk in Crohn' s disease and ulcerative colitis. *Cancer.* 1981; 48: 2742-2745.

18) Offerhaus GJ, Giardiello FM, Krush AJ, et al. The risk of upper gastrointestinal cancer in familial adenomatous polyposis. *Gastroenterology.* 1992; 102: 1980-1982.

19) Jageman DG, DeCosse JJ, Bussey HJ. Upper gastrointestinal cancer in Familial adenomatous polyposis. *Lancet.* 1998; 1: 1149-1151.

20) Rodriguez-Bigas MA, Vasen HF, Lynch HT, et al. Characteristics of small bowel carcinoma in hereditary nonpolyposis colorectal carcinoma. International Collaborative Group on HNPCC. *Cancer.* 1998; 83: 240-244.