

はじめに

蔵王を望む山形市の遊学館で平成7年9月21日地域がん登録全国協議会第4回総会研究会が開催されました。全国からの参加者は、100名を越え、盛会のうちに終了いたしました。厚生省保健医療局をはじめ、関係各位の御協力に感謝を申し上げます。

この研究会は平成4年から始められ、地域がん登録事業に携わる多くの方々の貴重な研修の場として、重要な役割を果たしてきました。我が国における地域がん登録のレベル向上に果たしている本研究会の役割は大きく、今後とも関係諸機関の御協力も得ながら、ますます発展するものと確信しております。

第4回総会研究会を終わって、今回初めて諸先生方の御発表の内容を論文集として整備、保存することになりました。このことは、我が国における地域がん登録レベルの一層の向上につながると確信しております。本登録事業に携わっている人の数は、研究会に参加された100名よりはるかに多いわけで、その意味からも研究会の発表内容をまとめ、書籍に残しておくことは大変重要な事と思われれます。また新しく登録事業を開始しようとしている方々への御紹介の意味あいからも意義があります。他方研究者にとっても本書の利用価値は高いと考えられます。

今回の第4回総会研究会では「役に立つがん登録」をメインテーマに高野昭先生に座長の労をお取りいただき、シンポジウムを企画いたしました。地域がん登録には悪性新生物の罹患を測定するという一義的な目的の他に、各分野の多くのニーズに答えて適正かつ有効に利用されるべき使命があります。この意味から「役に立つがん登録」というテーマは選ばれました。悪性新生物の一次予防の効果判定の手段として、あるいは検診の精度管理の中心的な手段として、地域がん登録は極めて重要な情報を提供してくれるものです。さらには疾病対策に関わる諸病因の解析、あるいは医療行政にまで活用されるべく、実用価値の高いものであることが再認識されたシンポジウムであったと考えます。ただし常に心にとどめておくべきことは、これらの有用性は精度の高い地域がん登録によって初めてもたらされるものであるという事実です。

本書の作成に膨大な時間を費やし、校正等にも御協力をいただきました演者の先生方、ならびに協議会事務局の方々に厚く御礼を申し上げますとともに、本書が我が国の地域がん登録事業の発展にお役にたてれば幸いと存じます。

(佐藤幸雄、松田 徹)

地域がん登録全国協議会
第4回 総会研究会プログラム

平成7年9月21日
山形県生涯学習センター
「遊学館」(敬称略)

1. 開会のあいさつ：佐藤幸雄(研究会長)
2. 祝辞：清水 博(厚生省疾病対策課長)
柿崎正修(山形県環境保健部長)
国井一彦(山形県医師会長)
3. 特別講演
対がん活動における地域がん登録の役割
演者：大島 明(大阪がん予防検診センター)
座長：馬淵清彦(放射線影響研究所)
4. 関連研究班、自由集会の報告
座長：村田 紀(千葉県がんセンター)
花井班：花井 彩(大阪府立成人病センター)
藤本班：津熊秀明(大阪府立成人病センター)
重松班：重松峻夫(福岡大学 医学部)
津熊班：津熊秀明(大阪府立成人病センター)
自由集会：岡本直幸
(神奈川県立がんセンター)
特別発言：岡本浩一(厚生省老人保健課)
5. 教育講演
地域がん登録における情報保護
演者：田中英夫(大阪府立成人病センター)
座長：重松峻夫(福岡大学 医学部)
6. 総会
7. 会長講演
山形県がん登録20年のまとめと課題
演者：佐藤幸雄(山形県立成人病センター)
座長：池田高良(長崎大学 医学部)
8. シンポジウム
役に立つがん登録
座長：高野 昭(宮城県新生物レジストリー)
(1)がん罹患率の全国値推計と将来推計
花井 彩(大阪府立成人病センター)
(2)がん登録による集検の評価
山崎 信(福井県民健康センター)
(3)がん登録による検診の精度管理
深尾 彰(東北大学 医学部)
高野 昭(宮城県新生物レジストリー)
(4)疫学研究におけるがん登録資料の活用
津熊秀明(大阪府立成人病センター)
(5)移民とがん
清水弘之(岐阜大学 医学部)
(6)総合討論
9. 閉会のあいさつ：佐藤幸雄

実務者自由集会

- 9月20日：山形市あこや会館
世話人：松田 徹(山形県立成人病センター)
夏井佐代子(山形県立成人病センター)
- ① 多重がん
 - ② ICD-10
 - ③ 届出症例の状況と実務例
 - ④ 登録情報の提供と活用
 - ⑤ その他

目次

はじめに (付 第4回総会研究会プログラム)

総説

山形県がん登録20年のまとめ -----	佐藤 幸雄 -----	1
対がん活動における地域がん登録の役割 -----	大島 明 -----	17

論文

がん罹患率の全国推計値と将来推計 -----	花井 彩 -----	29
がん登録による集検の評価 -----	山崎 信 -----	37
がん登録による検診精度管理 -----	深尾 彰、高野 昭 ---	47
疫学研究におけるがん登録資料の活用 -----	津熊 秀明 -----	51
移民とがん -----	清水 弘之 -----	59

あとがき

山形県がん登録20年のまとめ

佐藤 幸雄 *

山形県がん登録は1974年に発足して20年を経過した。この機会に登録結果の時系列分析を試みた。調査期間は1974年から1991年までの18年間で、これを年次別あるいは年代別に観察した。

1 登録精度について

「死亡票のみの率」：がん登録の開始当初は27%、29%と比較的高かったが、その後は現在まで15%前後で推移している(図1)。

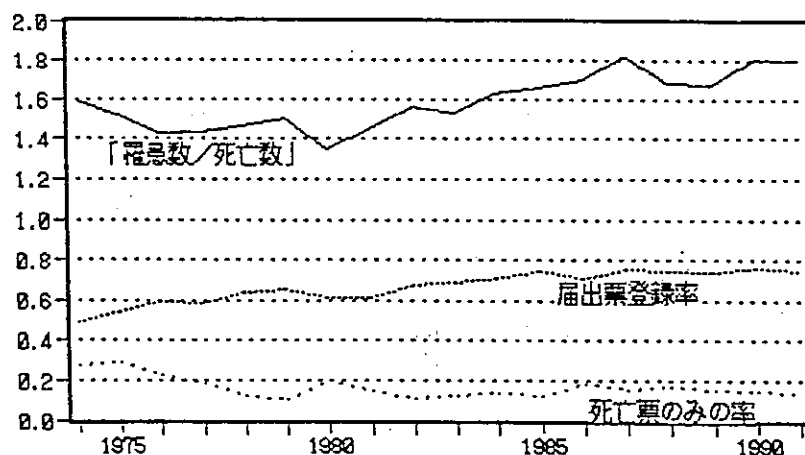
「罹患数/死亡数」：がん登録開始当初は1.59、1.52と比較的高かったが、これは当年度以前の罹患者の混入があったためである。1977年から1981年にかけては、1.42から1.45までゆるやかに上昇し、その以後は1982年の1.57から1990年の1.80まで、はっきり

した上昇傾向を示す。これらの上昇は罹患者の届出が向上したためだけではなく、生存率の向上の影響も大きいことがわかっている。

「届出票登録率」：死亡票に基づいたものではなく、届出票によって登録されたものの割合である。登録開始当初の49%から最近の76%まで、ゆるやかではあるがほぼ直線的に向上している(図1)。

地域別「届出票登録率」(図2)：6年毎の前、中、後期に分けて全県では、それぞれ58%、67%、74%であるが、山形、寒河江、村山はこれよりやや高い。酒田、鶴岡は前期は低率だったが後期は最も高い地域となっている。長井、米沢は各期ともやや低率である。しかし全体的に、後期になって各地域が揃って比較的高い届出票登録率となっている。

図1 登録精度の推移



*：山形県立成人病センター 企画調査部

連絡先：〒990 山形市桜町7-17 山形県立成人病センター 企画調査部

II がんの罹患

1. 罹患数の推移 (図3) : 全がん罹患数は、1年あたり当初の約 3,000 人が最近は約 5,000 人に増加している。増加年率は 5.3% である。

増加の主因は人口の高齢化と高齢者の罹患率の増加にある。

2. 部位別罹患数の推移 (図4) : 罹患数の推移の直線回帰式から求めた増加年率の大き

い順に、次のようである。前立腺(21.8%)、大腸(20.1%)、泌尿器(18.3%)、肺(9.7%)、乳房(8.8%)、肝胆膵(8.6%)、リンパ組織(7.0%)、食道(4.3%)、胃(2.0%)、白血病(1.0%)、子宮(-0.2%)。

3. 市町村別罹患数の推移 : 4 大市における増加年率を比較すると、山形市(5.8%)、鶴岡市(7.1%)、酒田市(10.6%)、米沢市(7.7%)と格差がみられた。6 町村で増加の少ないことが注目された。

図2 地域別届出票登録率の推移

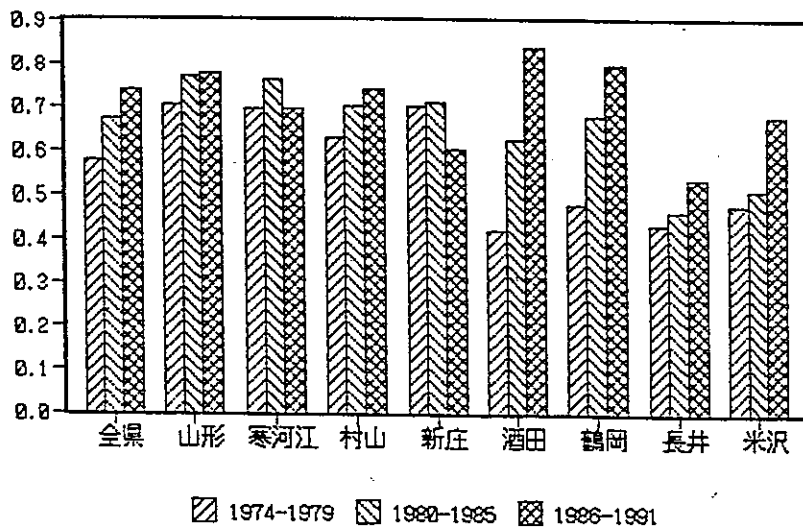


図3 罹患数の推移 (全部位)

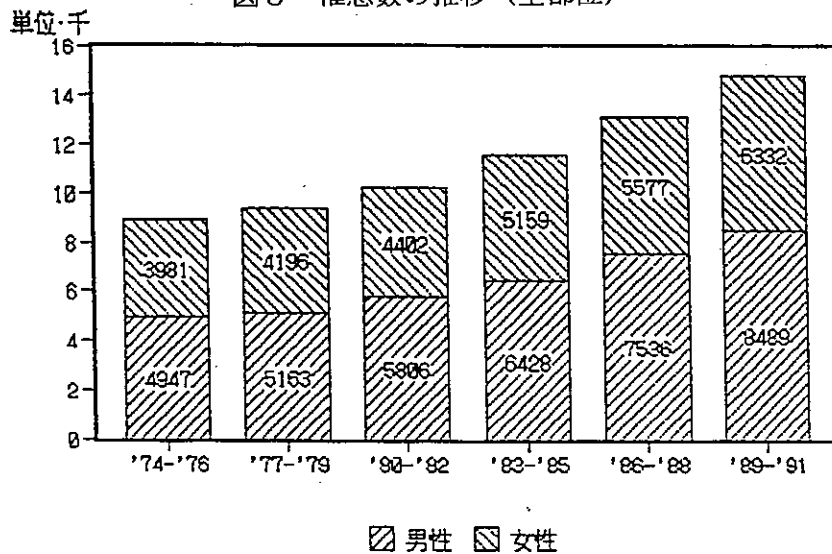


図4 部位別罹患数の推移（男女計）

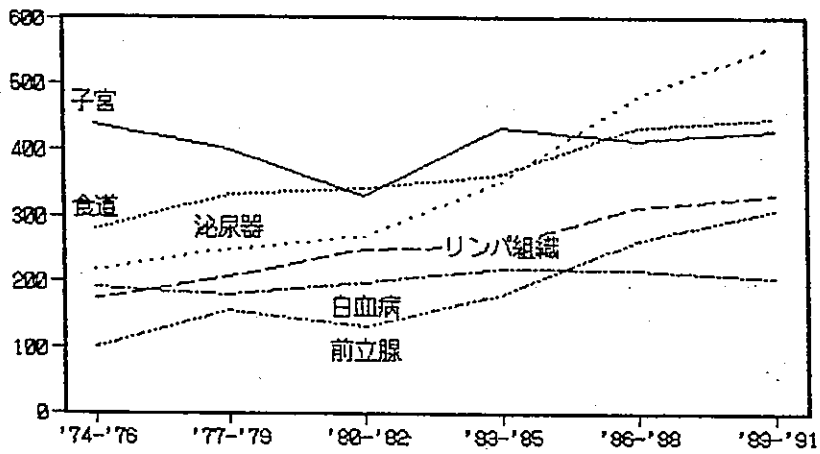
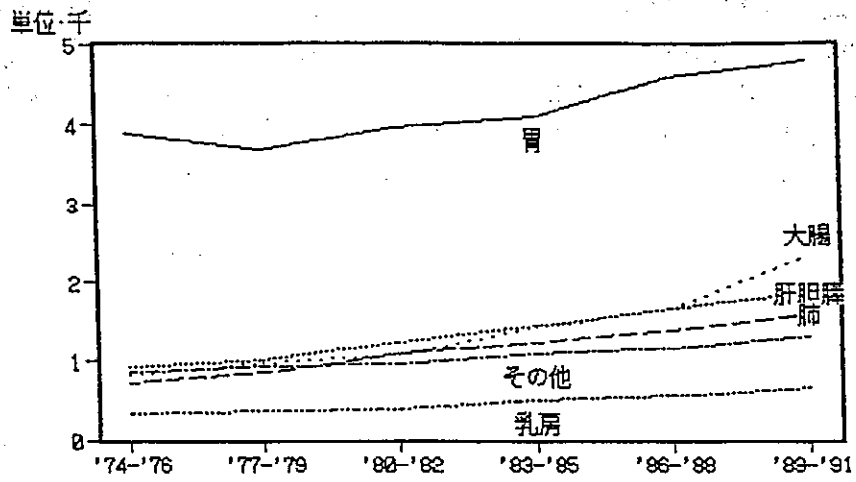
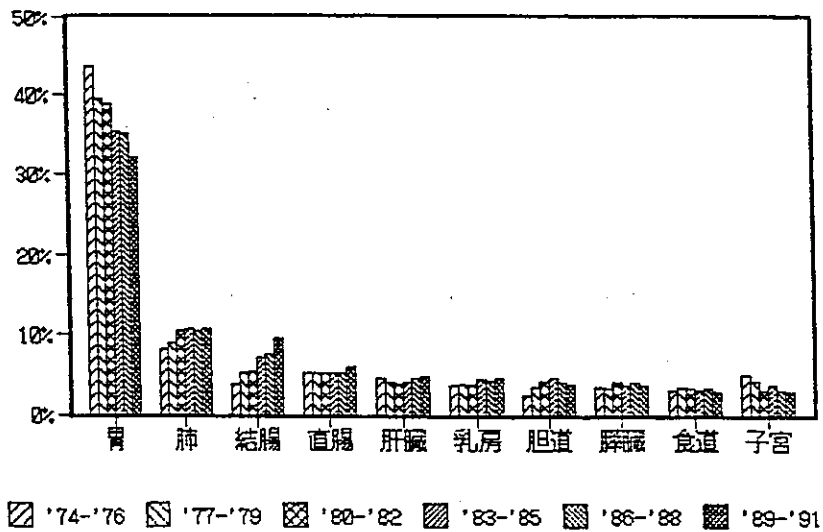


図5 部位別頻度の推移（男女計）



4. 部位別頻度の推移：3年ごとの年代区分で、当初の3年と最近の3年を比較すると、男性では胃癌は50%から36%に減少し、ふり変わって、肺（10.7%→14.4%）、結腸（3.2%→8.0%）の著増、肝臓、胆道、膵臓、前立腺、膀胱等の微増があげられる。

女性では胃が35.7%から27.5%に、子宮が11.0%から6.8%に減少し、ふり変わって結腸が4.7%から11.8%に、乳房が8.1%から10.5%に、胆道が3.2%から5.5%に増加している（図5）。

5. 年齢構成の推移（図6）：男女総数の年齢階級別罹患数の増加年率は次のようである。0-39才0.3%、40才代-0.3%、50才代2.5%、60才代4.8%、70才代6.9%、80才代6.4%。

この結果、罹患者の年齢構成は、当初年代と最近年代で次のように変化している。

0-39才（6%→4%）、40才代（12%→7%）、50才代（19%→15%）、60才代（30%→29%）はそれぞれ減少し、70才代の26%が29%に、80才代の7%が16%に増加している。人口高齢化と高齢者の罹患率の増加の結果である。

部位別に年齢構成をみると、胃、大腸では

全部位における結果とほぼ同様である。乳癌では、他の部位と較べて若年層が多いが、0-49才が40%程度で横ばい、50才代（28%→21%）の減少、60-79才（23%→35%）の増加などが目だつ。子宮癌も比較的若年層が多いが、0-49才（27%→38%）の急増、50-59才（27%→22%）、60-69才（26%→20%）での減少が乳癌とは対照的である。

6. 部位別・年齢階級別罹患率の推移

性別、部位別、年齢階級別の罹患率の増減を表1、図7に示した。

表1. 性別、部位別、年齢階級別の増減

性	部位	減少	増加
男性	全癌		65才-
	胃 肺	40-69才	55才-
女性	全癌		30-49才、70才-
	乳房 子宮	55-79才	35才- 30-44才

図6 年齢構成の推移（全部位 男女）

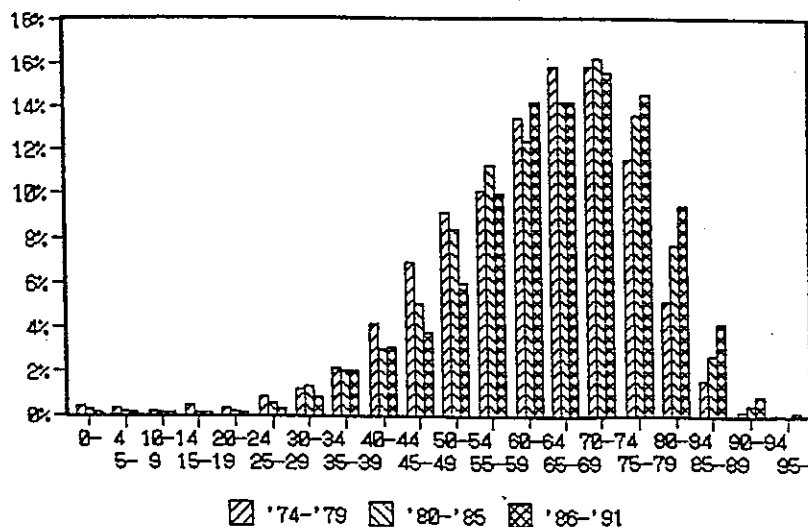


図7 年齢階級別罹患率の推移

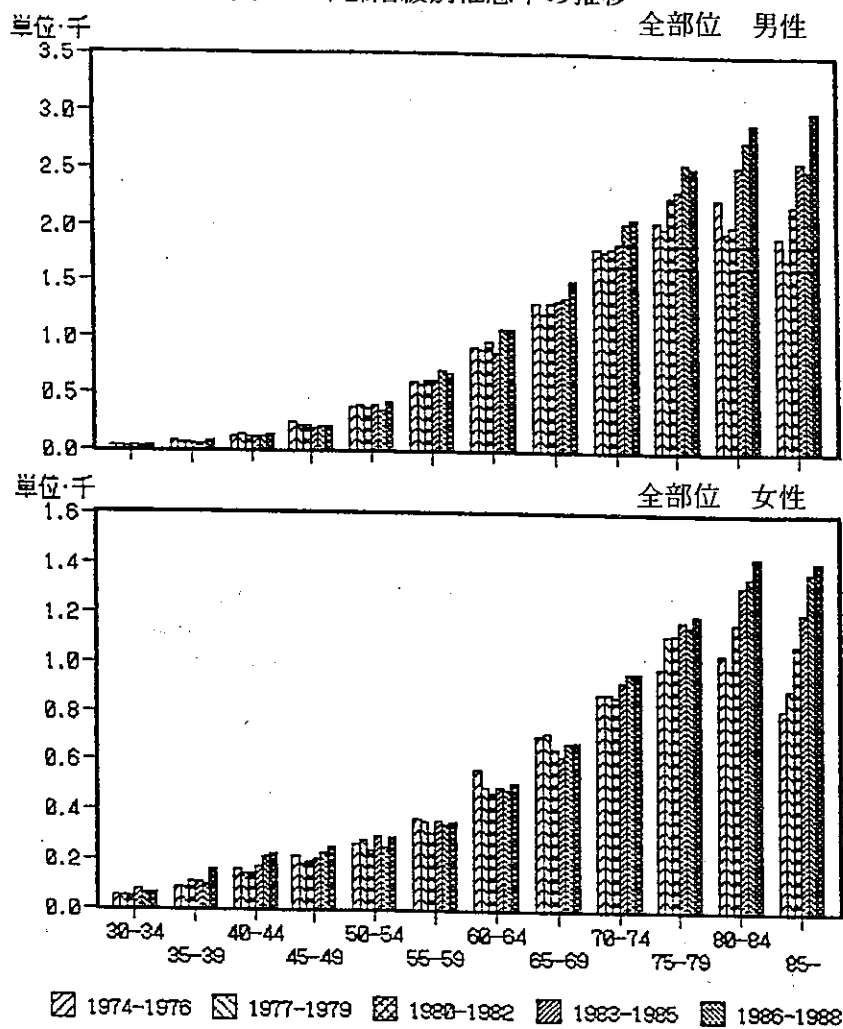
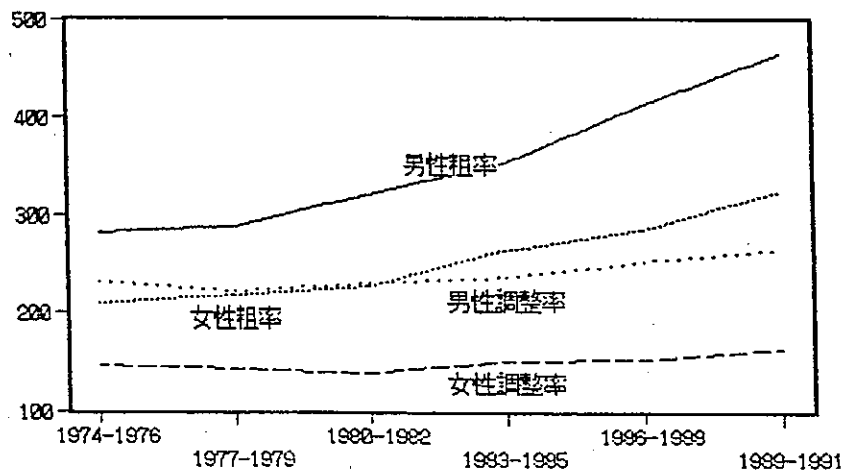


図8 罹患率の推移 (全部位)



7. 罹患率の推移(図8)：粗罹患率の逐年増加は著しいが、年齢調整罹患率(WHO)の増加はごく軽度で、ほぼ横ばいである。山形県のがん罹患率の増加は人口の高齢化に基因するものといえる。

部位別罹患率の推移(図9)の直線回帰式から求めた増加年率(%)は、表2に示すとおりである。

Ⅲ がんの死亡

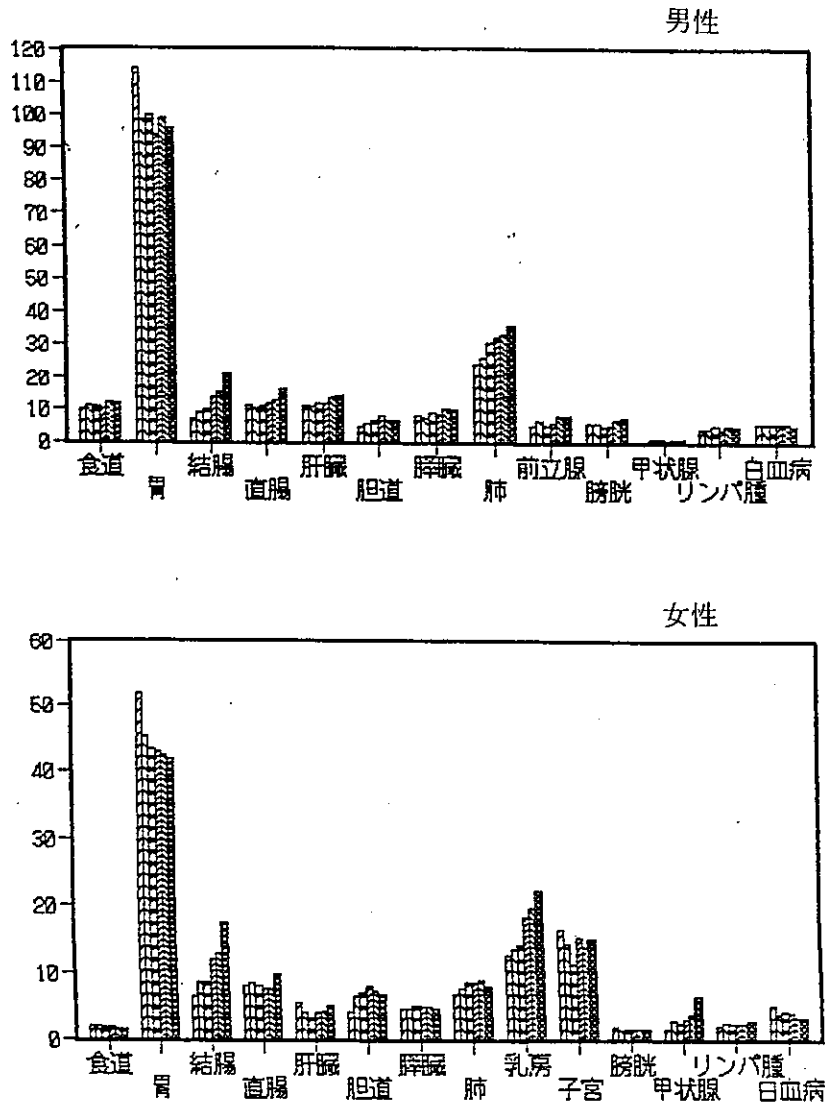
1. 死亡数の推移(図10)：増加年率は男性

3.3%、女性 2.2%、男女総数 2.8%と計算された。

2. 部位別死亡数の推移：死亡数の推移の直線回帰式から求めた増加年率の大きい順に次のとおりである。前立腺(28.7%)、肺(10.9%)、泌尿器(10.1%)、肝胆膵(8.1%)、大腸(7.5%)、リンパ(6.9%)、乳房(2.6%)、食道(2.5%)、白血病(1.3%)、胃(-1.0%)、子宮(-1.6%)。

3. 市町村別死亡数の推移：4大市における死亡数の増加年率は、山形市(4.6%)、鶴岡市

図9 部位別年齢調整罹患率の推移



(2.8%)、酒田市(2.6%)、米沢市(3.3%)と格差は比較的少なかった。9町村ではほぼ横ばいか、あるいは減少傾向にあるのが注目された。胃がん死亡数は、全県で年率1%の減少をしている。多くの市町村で同様の傾向であるが、8市町村でのほぼ横ばい、2市町での増加が注目された。

表2. 性別、部位別罹患率の増加年率

部位	男性		女性	
	粗 罹患 率	年齢調整 罹患率	粗 罹患率	年齢調整 罹患率
全部位	5.5	1.2	4.3	0.8
食道	4.8	1.0	16.1	1.4
胃	1.8	0.8	1.6	1.1
結腸	71.8	20.2	42.1	14.4
直腸	10.5	3.6	4.1	0.7
肝臓	8.6	2.8	5.2	0.0
胆道	10.8	3.8	11.4	3.1
膵臓	7.5	2.1	5.3	0.1
肺	10.3	3.4	6.4	1.1
乳房	—	—	8.3	6.4
子宮	—	—	0.02	0.3
前立腺	20.0	4.4	—	—
膀胱	15.1	3.3	6.4	0.1
甲状腺	7.6	3.2	40.0	3.4
リンパ	4.5	1.2	5.4	1.3
白血病	1.8	-0.3	-0.2	-0.2

肺がん死亡数は、全県では年率10.9%の増加であるが、横ばいの3町村、減少傾向の1村があった。

4. 部位別頻度の推移(図11参照)：当初の3年と最近の3年で比較すると次のようである。

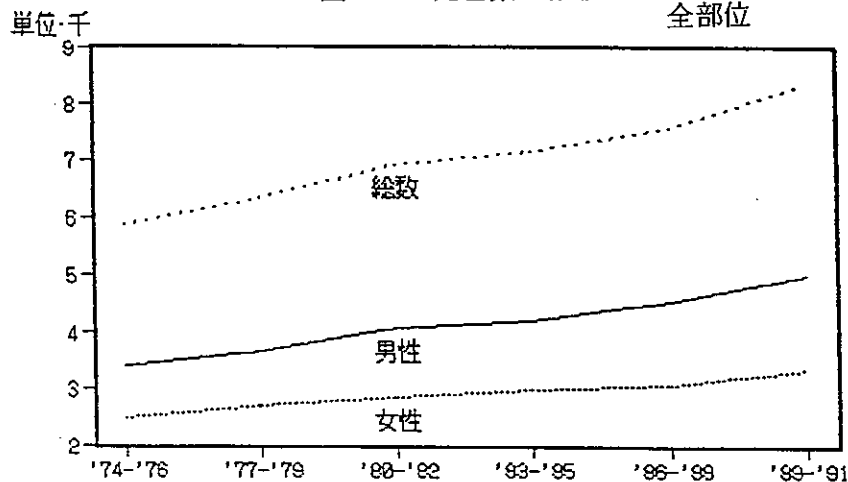
男性：胃(47.4%→31.2%)が減少し、肺(12.9%→18.4%)、結腸(2.6%→5.4%)、胆道(2.3%→3.6%)、膵臓(4.5%→6.6%)が増加している。

女性：胃(38.5%→26.5%)、子宮(6.3%→4.3%)が減少し、結腸(4.9%→8.5%)、肺(6.3%→9.4%)、胆道(4.2%→9.7%)が増加している。

5. 年齢階級分布の推移(図12)：男女総数における年齢階級別死亡数の増加年率は0-39才-2.4%、40才代-2.8%、50才代0.0%、60才代1.4%、70才代3.5%、80才代4.6%で、70才以上での増加が目立つ。

死亡者の年齢階級分布(当初年代、最近年代)(表3)：0-39才(4.6%、2.2%)、40才代(9.0%、4.1%)、50才代(16.4%、11.9%)、60才代(30.5%、26.9%)は減少し、70才代(30.6%、32.9%)、80才代(9.0%が22.1%)が増加している。部位別にみると、胃、大腸、

図10 死亡数の推移



肺では上述の全部位とほぼ同様である。乳癌では比較的若年層が多いこと、49才以下(33%→25%)の減少、50-69才(51%→47%)の横ばい、70才以上(15%→28%)の増加などが目だつ。

子宮癌では死亡者のほぼ70%は60才以上で占められ、年代的増加は70才以上(34%→48%)で著しい。

6. 年齢階級別死亡率の推移

別、部位別、年齢階級別死亡率の推移を、図14に示した。

表3. 性別、部位別、年齢階級別死亡率の増減

性	部位	減少	増加
男性	全癌 胃 肺	50-74才 45-84才	75才- 55才-
		女性	全癌 乳房 子宮

図11 死亡の部位別頻度の推移

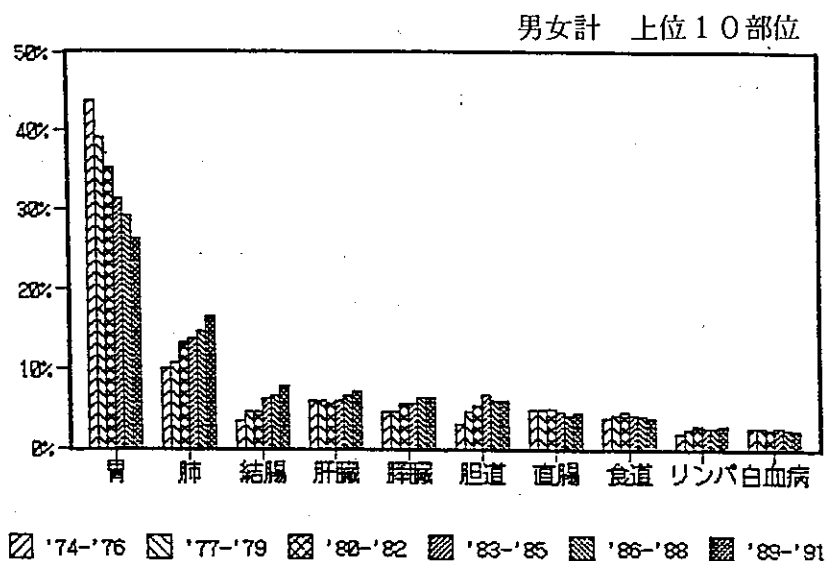
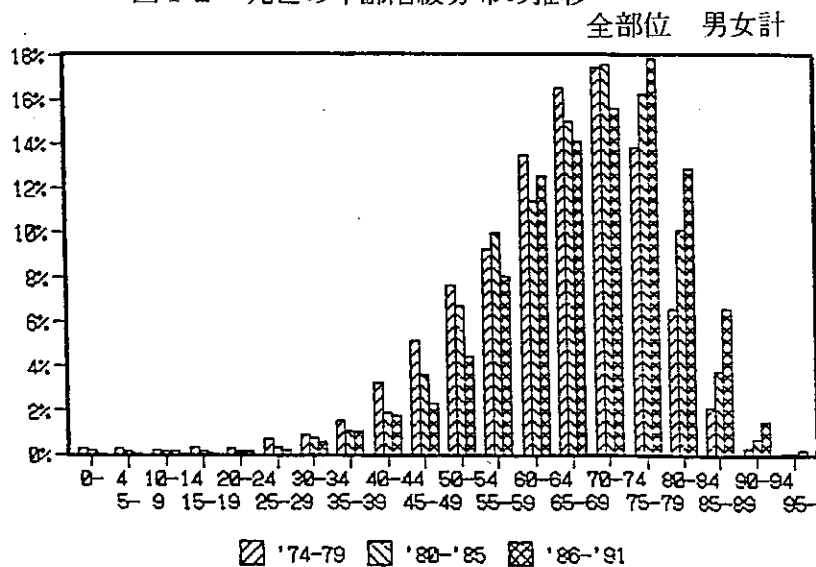


図12 死亡の年齢階級分布の推移



7. 死亡率の年代推移（表4）：粗死亡率の逐年増加は著明であるが、年齢調整死亡率は軽度ではあるが、減少傾向を示す。

部位別死亡率の増加年率は、表4のようになる。

IV がん患者の生存率

1. 部位別生存率の年代推移：届出票登録者の生存率の概略は以下のようであった。

5年相対生存率 男性（図15）：生存率の比較的高い群と低い群に分けることができる。前者ではどの部位もほぼ同様の割合で生存率が年代的に向上しているが、後者ではほとんど向上のないことがまず目につく。前後15年間における医療の向上と限界を示唆するものであろう。

5年相対生存率 女性（図16）：女性の場合は生存率の高、中、低率の3群に分けることができる。高率群の甲状腺、乳房、子宮や、低率群の胆道、膵臓では生存率の年代的向上はみられず、中間群の胃、結腸、全部位等では向上がみられた。

当初と最近の相対5年生存率を比較すると、表5のとおりである。

表4. 性別、部位別死亡率の増加年率(%)

部位	男性		女性	
	粗死亡率	年齢調整死亡率	粗死亡率	年齢調整死亡率
全部位	2.9	-0.5	1.9	-1.3
食道	2.7	-0.4	0.5	-2.0
胃	-1.2	-2.9	-1.1	-3.1
結腸	25.3	9.1	14.8	4.5
直腸	1.6	-1.1	0.6	-1.8
肝臓	6.4	1.6	2.6	-1.2
胆道	12.0	4.3	11.6	3.0
膵臓	9.1	3.0	6.3	0.4
肺	10.9	3.4	8.3	1.7
乳房	—	—	2.4	0.4
子宮	—	—	-3.0	-4.0
前立腺	26.0	4.9	—	—
膀胱	3.3	-1.4	4.4	-1.3
甲状腺	7.8	3.1	1.1	-2.5
リンパ	3.7	0.3	5.8	0.8
白血病	2.1	-0.3	0.1	-2.3

図13 死亡率の推移（全部位）

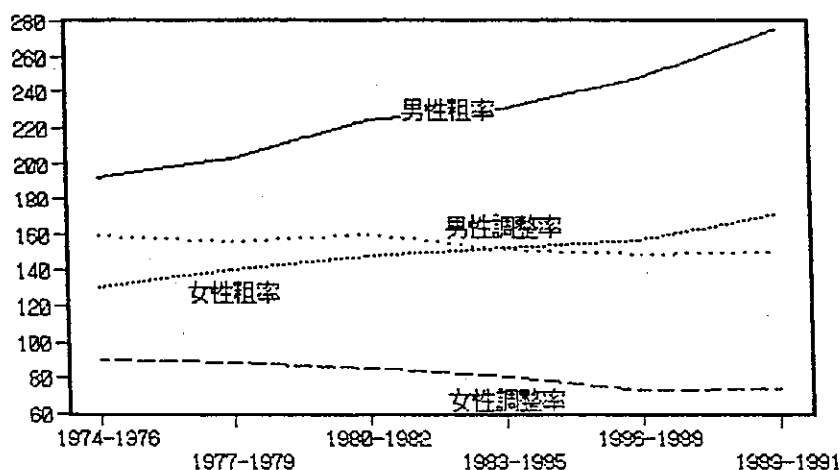


図14 部位別年齢調整死亡率の推移

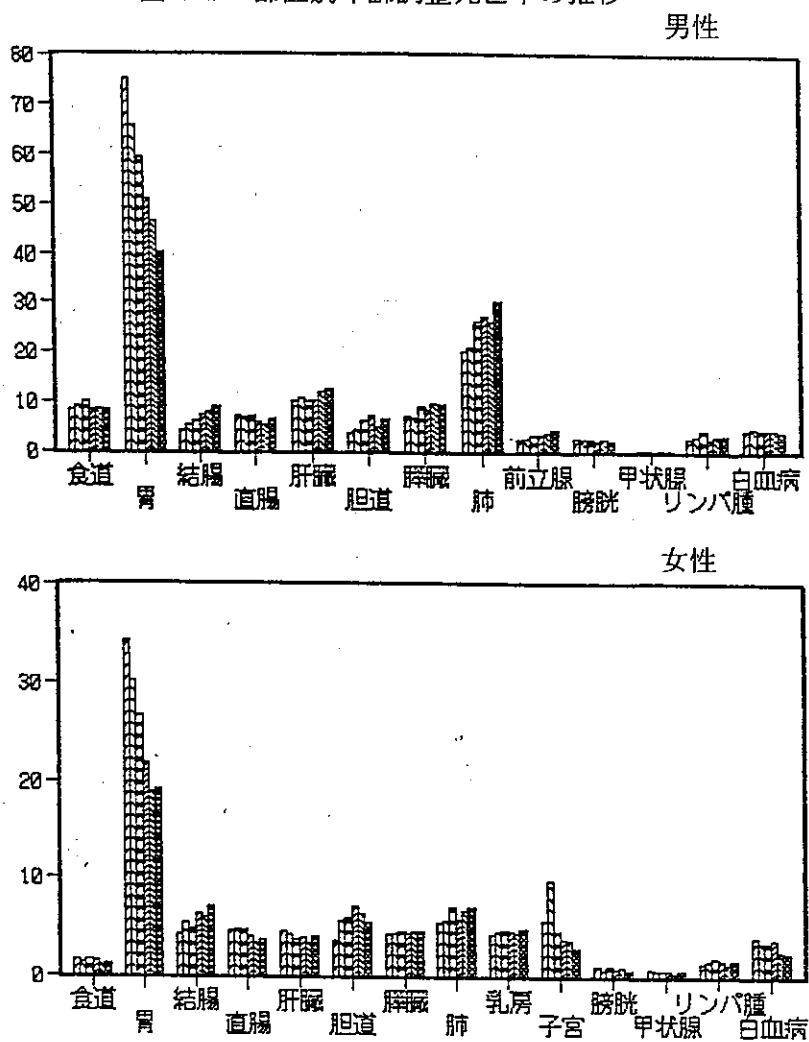


図15 部位別5年相対生存率の推移

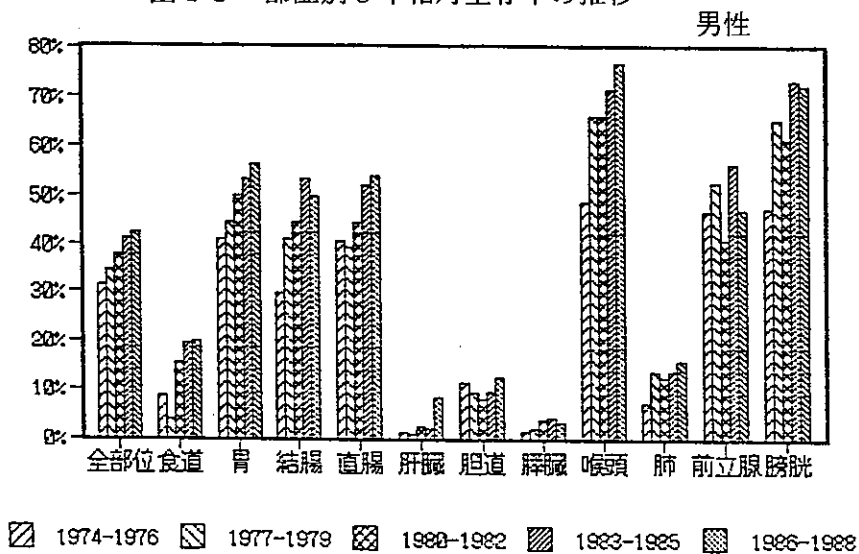


図16 部位別5年相対生存率

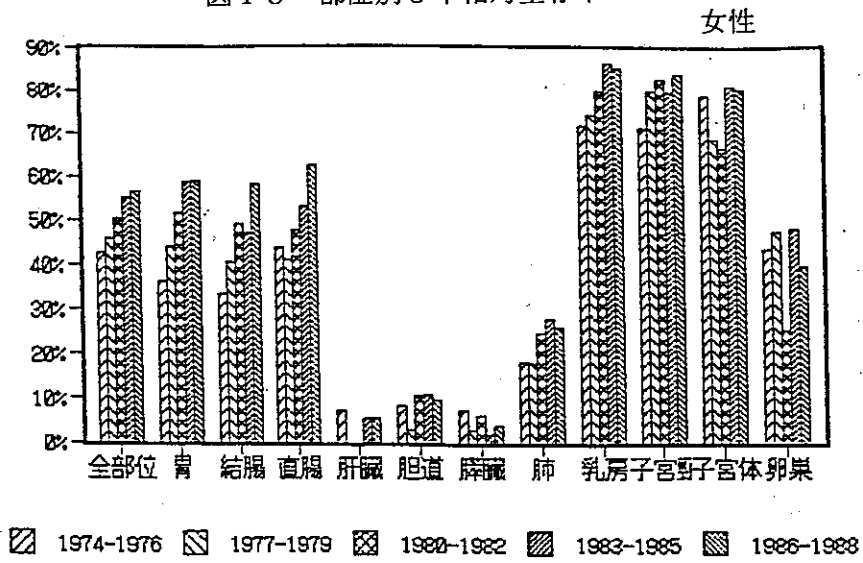


図17 部位別10年相対生存率の推移

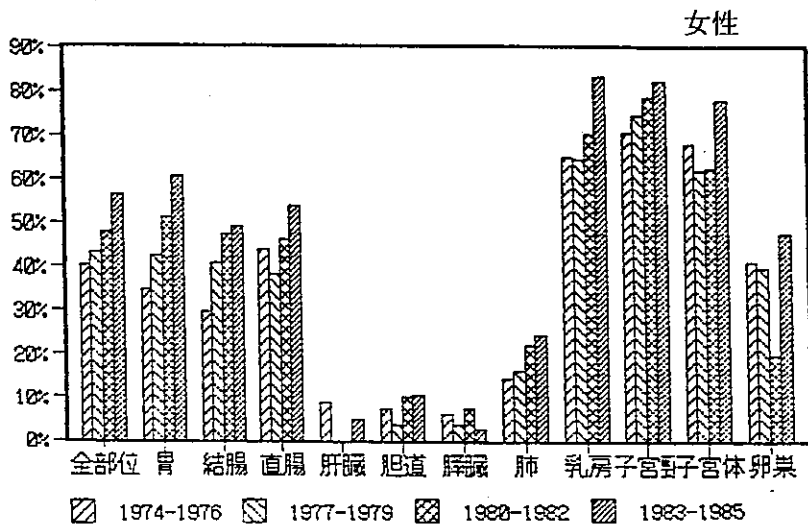
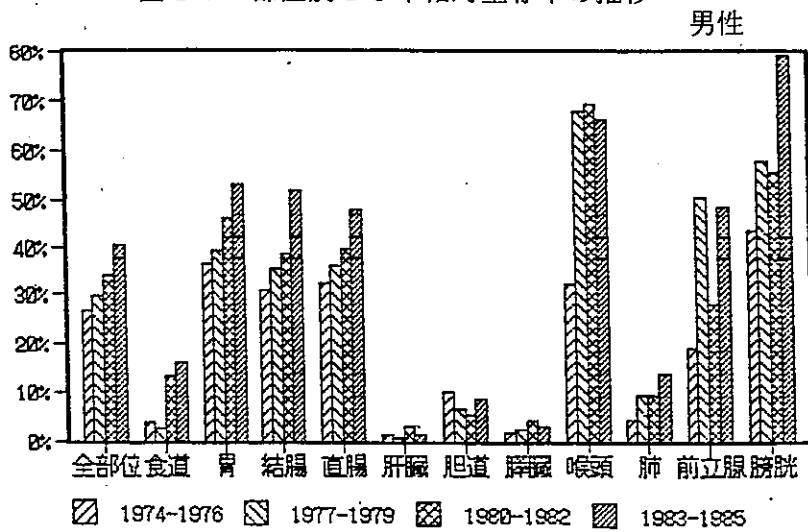


表5. 性別、部位別の相対5年生存率の年次比較

男 性		女 性			
部位	1974-1976	1986-1988	部位	1974-1976	1986-1988
全癌	31%	43%	全癌	43%	57%
喉頭	49%	77%	甲状腺	101%	92%
膀胱	47%	72%	乳房	72%	85%
胃	41%	56%	子宮頸	72%	84%
直腸	41%	54%	子宮体	79%	80%
結腸	30%	50%	直腸	44%	63%
胆道	12%	12%	胃	36%	59%
肺	7%	16%	結腸	34%	59%
肝臓	1%	8%	胆道	8%	10%
膵臓	2%	3%	卵巣	44%	40%
			膵臓	7%	4%

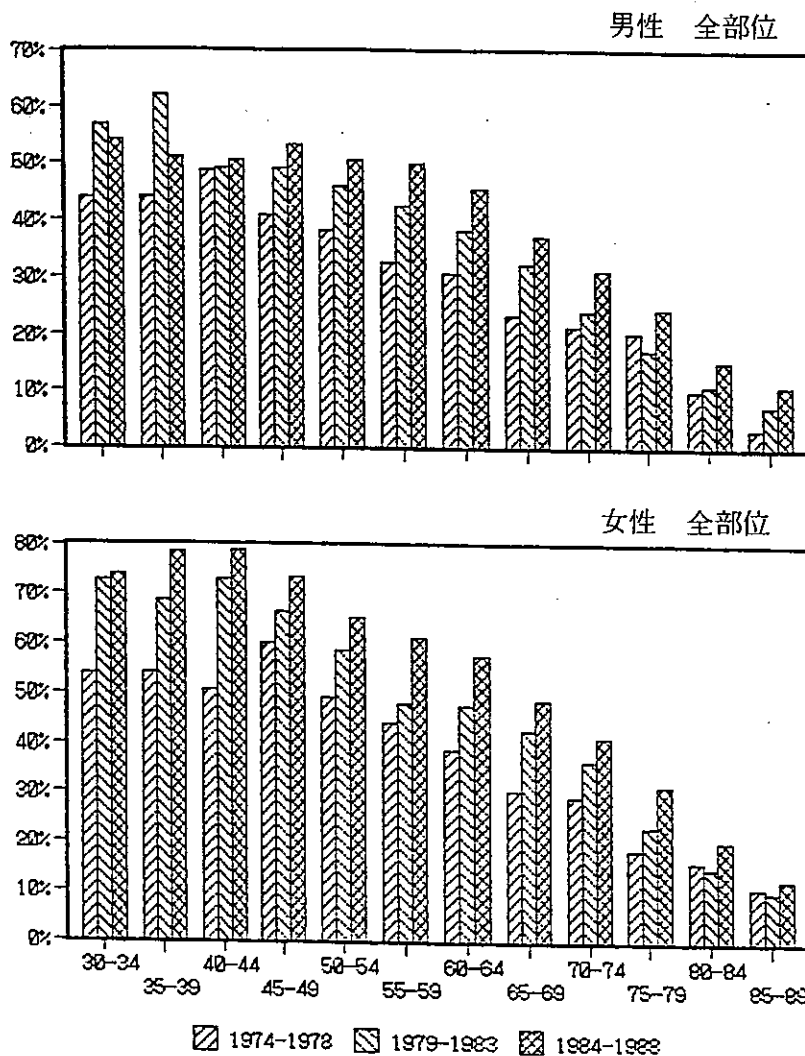
10年相対生存率(図17)：5年生存率と10年生存率の差は多くの部位で3%程度である。

部位別に1974-1976年代と1983-1985年代を比較すると次のような向上がみられた。

男性：全部位(27%,40%)、胃(36%,53%)、結腸(31%,52%)、直腸(32%,48%)、肺(4%,14%)。

女性：全部位(40%,57%)、胃(35%,61%)、肺(14%,24%)、結腸(29%,49%)、乳房(65%,83%)、子宮頸(71%,83%)。

図18 年齢階級別5年累積生存率の推移



2. 年齢階級別5年生存率の推移(図18) : 男性全部位では30-44才は5年生存率が最も高いが、年代的向上は指摘できない。45才以上は高齢となるにしたがい5年生存率は低くなるが、どの年齢階級でもほぼ同程度の年代的向上がみられた。女性全部位では35-44才の5年生存率が最も高く、高齢になるにしたがい5年生存率は低くなる。30-79才で生存率の年代的向上がみられるが、80才以上ではほぼ横ばいである。男性胃では30-49才で生存率が最も高いが、生存率の年代的向上は明かではない。集検発見患者の割合が多い年代のためとみられる。乳房では40才代で最も生存率が高いが、最近年代になって各年齢階級の生存率が揃って高い水準になってきた点は注目される。子宮では30才代で最も生存率が高いが、最近は年齢階級間の格差が少なくなっている。

表6. がん患者の発見動機の年次推移

年	胃		肺		子宮	
	集団 検診	個人 健診	集団 検診	個人 健診	集団 検診	個人 健診
'74-	13%	3%	22%	1%	20%	4%
'79						
'80-	18%	6%	25%	3%	30%	11%
'85						
'86-	24%	13%	22%	5%	16%	42%
'91						

2. 年齢階級別発見動機分布の推移

年齢階級の人口、罹患率及び医療状況の反映とみることができる(図20参照)。胃:当初年代では検診発見群の割合は45-49才の23%が最も高く、最近年代では55-59才の42%が最も高い。どの年齢階級においても検診発見群の割合は明らかに増加し、検診発見群の割合の最も高い年齢階級が10才ぐらい高齢層に移動した。肺:どの年代も、またどの年齢階級でも検診発見群の割合はおよそ20%前後で、著しい差はみられない。検診体制あるいは検診の効果に年代的变化が少なかったことを示すものであろう。子宮:集検発見群の割合の高い年齢階級は、どの年代においても30-44才の比較的若年層である。しかし

V. がん患者の医療状況

1. がんの発見動機の推移

表6に示すごとく、胃と子宮では検診発見群の割合の年代的増加が著明であるが、肺では変化が少ない(図19参照)。

図19 発見動機分布の推移

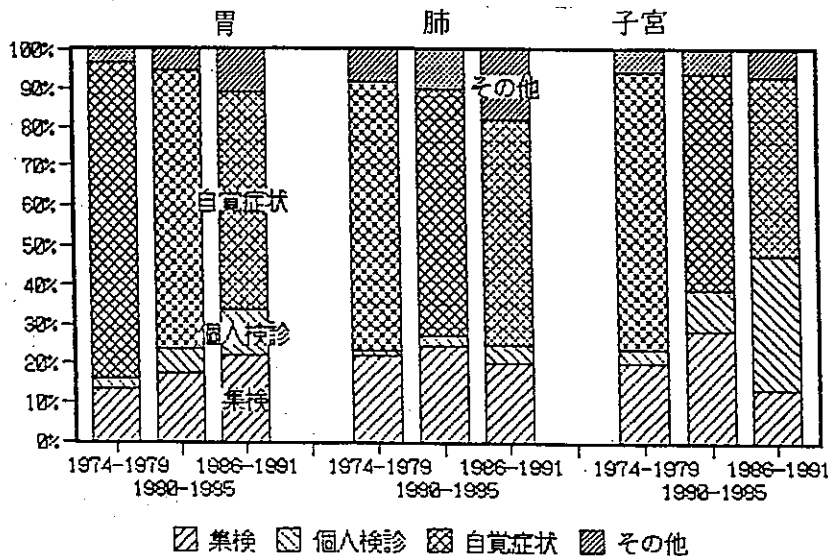


図20 検診発見群の頻度の推移
胃癌 男女計 年齢階級別

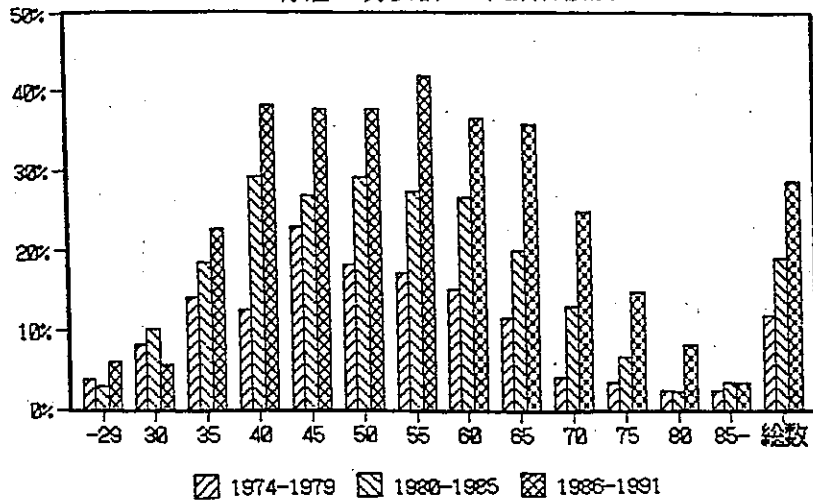
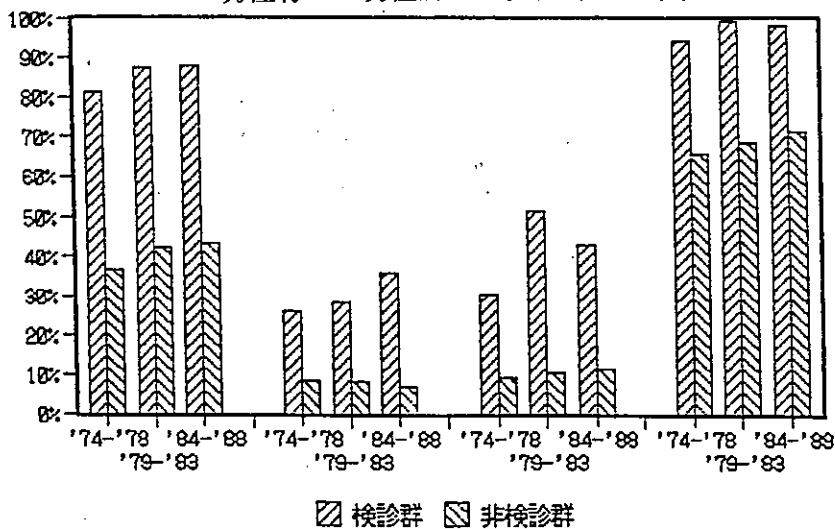


図21 検診群・非検診群の5生率の比較
男性胃 男性肺 女性肺 子宮



どの年齢階級においても集検発見群の割合は年代とともに明らかに増加している。総数における割合では、当初 20%、中期 33%、最近年代 36%と増加している。しかも最近年代で特に注目されるのは、集検よりも個人健診発見群の割合が多くなったことである。

3. 検診群と非検診群の生存率の比較

検診群と非検診群に分けて5年相対生存率を比較した。年代は5年ごとの前、中、後期に分けた(図21)。

男性胃：検診群は、81%、88%、88%、非検診群は37%、42%、43%と、両群ともに前期と中期の間に明かな生存率の向上がみられる。しかし中期と後期の間では横ばいである。検診群の生存率は非検診群のそれよりも各年代とも約45%高い。生存率の地域差は、特に検診群では最近ほとんどなくなっている。非検診群の地域差も最近少なくなっている。

男性肺：検診群では26%、28%、36%と若干の向上があるが、非検診群は8%、8%、7%と、生存率は極めて低く、しかもその向上がみとめられない。検診群と非検診群との差は前期

の18%が最近では29%とやや大きくなっている。生存率の地域差は検診群、非検診群ともに比較的大きい。

子宮：検診群は94%、99%、98%、非検診群は66%、69%、72%であり、両群ともに生存率の年代的向上はほとんどみられない。

検診群の生存率は非検診群のそれよりも各年代とも約30%高い。

生存率の地域差は、検診群においては最近ではほとんどないが、非検診群では、高い地域で83%、低い地域で59%と格差がみられた。

4. 検診の効果

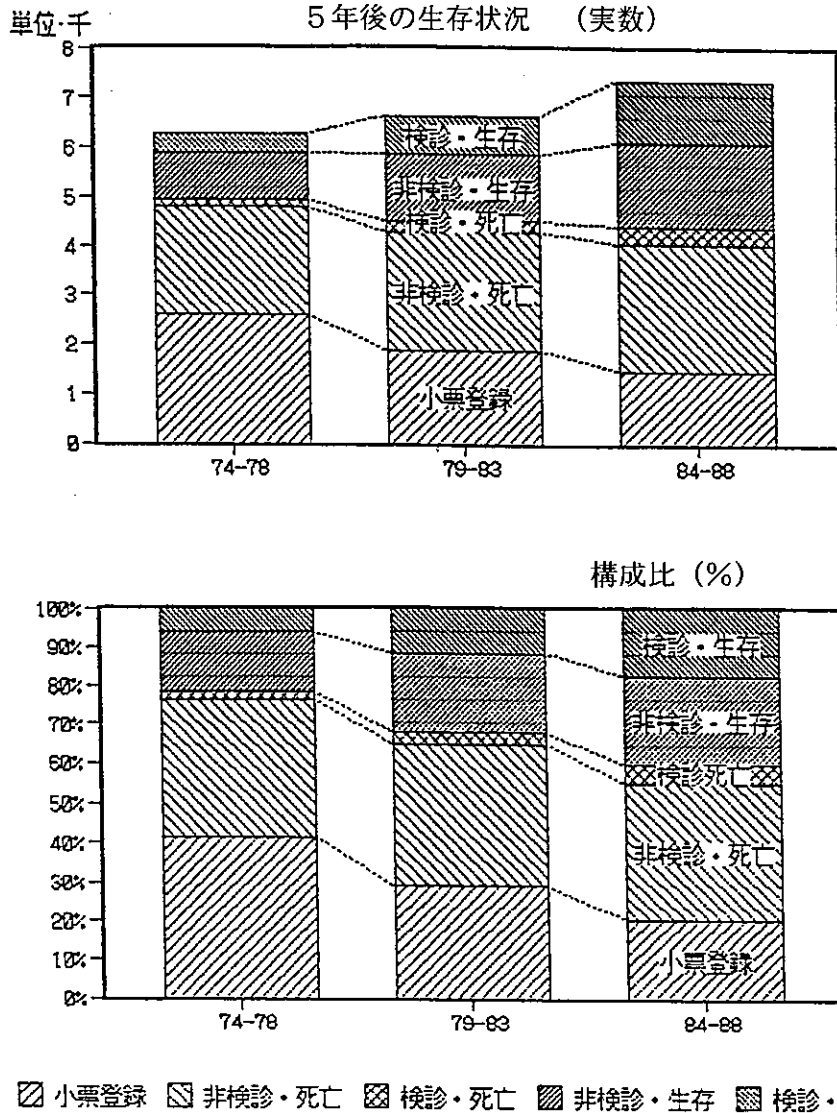
がんの致命率が検診によってどれだけ改善されたかを、5年生存率を指標に用いて計測をした(図22)。

胃、肺、子宮ともに5年生存者の割合は年代を追って多くなり、特に検診群生存者の割合の多くなっていることがわかった。

検診の効果をも、「検診群を含む罹患者全体の生存率」と「非検診群のみの生存率」との差であらわすと、

胃癌では前期6.5%、中期8.6%、後期10.6%
肺癌では前期3.6%、中期5.8%、後期6.6%

図22 検診との関連でみた胃癌罹患者の5年後の生存状況 (実数)



子宮癌では前期 7.1%、中期 10.2%、後期 9.5%
と、それぞれ生存率の改善があり、かつその年代的向上がみとめられた。

5. 山形県のがんの将来推計

1990 年の実測値とその後の推計値の概略は、表 7、図 33 に示すとおりである。

表 7. 山形県のがん罹患数、死亡数の将来推計

性	部位	罹患数		死亡率	
		1990	2005	1990	2005
男性	全癌	2,854	4,239	1,646	2,200
	胃	1,010	1,120	443	230
	肺	409	735	352	642
女性	全癌	2,160	2,914	1,095	1,402
	胃	598	587	298	147
	肺	127	230	115	187
	乳房	233	320	43	66
	子宮	137	112	33	19

VI ま と め

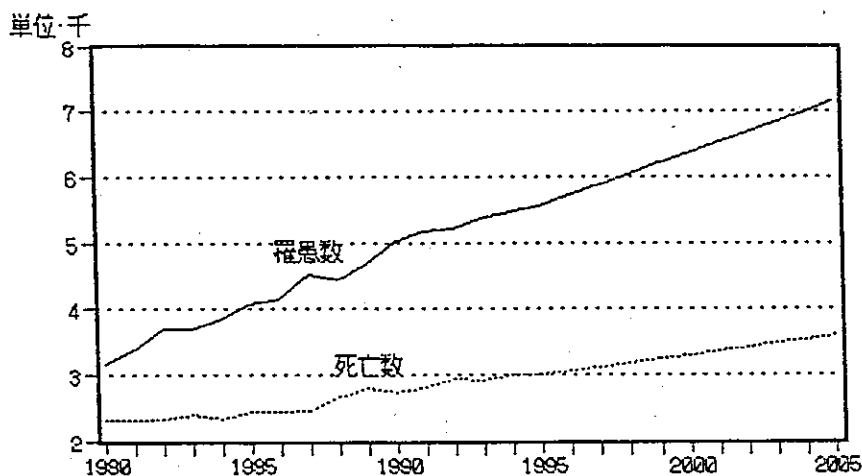
山形県がん登録が発足後 20 年を経過した機会に、登録精度、罹患、死亡、生存率及び医療状況について時系列分析を行った。

これまでがんの統計の主たる位置を占めていた死亡統計のみでは解明できなかった多くのことが詳細に、かつ定量的に分析できた。

役に立つがん登録のためには、まず第一に登録精度が充実されなければならない。

そのためにはがん登録あるいはその届出ががんの診療そのものであることを、がんの医療関係者は理解する必要がある。今回の集計、解析にあたり、実際にその理解が得られてきていることが感知され、山形県がん登録の今後の継続の必要性と意義が示唆された。

図 23 山形県のがん罹患数の将来推計



対がん活動における地域がん登録の役割

大島 明 *

はじめに

1996年4月から大阪府がん登録の中央登録室の運営を所管する大阪府立成人病センター調査部の部長長に就任した。これを機会に、地域がん登録についてこれまでの経過をふりかえり、今後の方向について検討するとともに、これまで地域がん登録と接する中で日頃考えてきたことを総説論文の形でまとめることにする。

1. わが国のがん対策と地域がん登録

わが国のがん対策の歩みは、「国民衛生の動向」¹⁾の記述によると、「計画期」(1956-65年)、「実施期」(1966-82年)、「発展期」(1983年-)に分けられる。

1956年、厚生大臣の諮問機関として設置された成人病予防対策協議連絡会は、医療施設の強化、専門技術者の養成と並んで、悪性新生物実態調査の実施を当面の緊急課題として答申した。この答申にもとづき1958年に第1次実態調査がおこなわれ、1960年には第2次実態調査がおこなわれた。第1次調査では、全国の一般病院の2ヶ月間の退院患者を対象として対がん医療の実態の把握がおこなわれ、第2次調査では、4県の全医療機関において2ヶ月間のがん取り扱い患者を調査してがん罹患率の推計などがおこなわれた。

これらの国レベルでの実態調査が、府県レベルでの地域がん登録の仕組みの整備につながっていれば、がん罹患の推計や対がん医療

の実態はその後も経年的に容易に把握できるようになったはずである。なお、1962年に実施された第3次実態調査は当時のわが国のがん死亡の部位別割合で40%強の圧倒的多数を占めていた胃がんの要因解明のための症例対照研究であった。

1965年12月には、政務次官会議がん対策小委員会において、「がん対策の推進について」の決議がなされ、その後のわが国におけるがん対策のあり方を規定する「がん対策の5本柱」が確立された。この5本柱とは、1. がん知識の普及、2. 健康診断の実施、3. 専門施設の整備、4. 技術者の養成、5. 研究の推進である。この柱の中からがん対策の評価・モニタリングがぬけおちたことは今日の視点からすればまことに残念なことであった。わが国の行政が「無謬神話」にとらわれ、がん対策においても評価・モニタリングのシステムをビルトインしなかったために誤ちを冒したことは、その後の歴史が教えるところである。地域がん登録はがん対策の評価・モニタリングのために必須の仕組みであり、欧米先進国では国レベルで地域がん登録ががん対策の中にきちんと位置づけられている。

1966年度からは胃がん検診、翌67年度から子宮がん検診への国庫補助が開始され、わが国の対策は「実施期」に入った。わが国のがん死亡の約半数を占めていた胃がんと子宮がんに対する対策としてがん検診が採用され、以降がん検診がわが国のがん予防対策の中心

*：当時、(財)大阪がん予防検診センター調査部長。

現在、大阪府立成人病センター 調査部長

連絡先：〒537 大阪市東成区中道1-3-3 大阪府立成人病センター調査部

的役割を占めることになる。

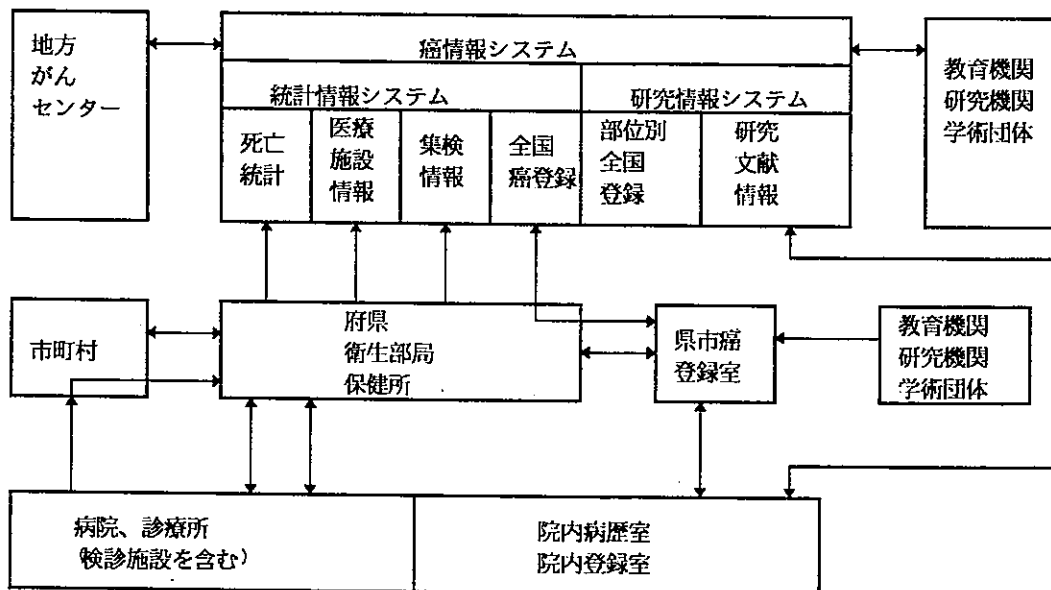
なお、1979年には第4次悪性新生物実態調査がおこなわれた²⁾。この実態調査の中の患者調査にはじめて13道府県のがん登録の資料が用いられ、胃、肺、乳房、子宮の4部位のがんの罹患と対がん医療の実態及びがん患者の生存率が報告された。この第4次実態調査の結果を踏まえて、1980年には厚生省公衆衛生局が「我が国における今後のがん予防対策について—がん予防対策打合わせ会報告書—」³⁾をとりまとめた。この中で、わが国の今後のがん予防対策としてがん検診に加えて喫煙対策にも取り組むべきこと、地域がん登録を中心とする「がん情報システム」の体系(図1)を整えるべきことの2つが重要な提案として示された。しかし、この2つのいずれもが実現しなかったのは、返す返すも残念なことであった。

1983年2月には老人保健法が施行され、がん対策は「発展期」に移行した。この老人保

健法のもとで市町村を実施主体とする保健事業の体制が整えられ、この中でがん検診を中心とするがん予防対策が展開されることとなった。1983年2月からの保健事業第1次計画では胃がん検診と子宮がん検診、1987年4月からの第2次計画では肺がん検診と乳がん検診、1992年4月からの第3次計画では大腸がん検診が保健事業の中に組み入れられた。この間、肺がんの罹患と死亡は増加しつづけたが、わが国では本格的な喫煙対策に取り込むことはなく、依然としてがん検診に偏ったがん予防対策に大きな変更はなされなかった。

なお、保健事業における府県の役割は、市町村や検診機関に対する管理、指導、調整などとされ、府県に成人病検診管理指導協議会が設けられた。そして各検診の部会に加えて、登録・評価部会の中になんがん登録委員会が設置されることとなり、がん登録事業への補助もおこなわれるようになった。しかし、がん検診の評価という文脈でのみがん登録がとらえ

図1. がん情報システム体系図試案



厚生省公衆衛生局編：我が国における今後のがん予防対策について—がん予防打合わせ会報告—。日本対ガン協会，1980年7月，p.67より

られ、がん対策全体の評価・モニタリングの仕組みとは必ずしも位置づけられていないこと、がん登録事業への補助はごく僅かではないこと、国全体のがん情報システムが示されておらず府県のがん登録が孤立しているなど、大いに欠陥があるといわざるをえない。

一方、このがん対策の「発展期」には、1984年からの「対がん10カ年総合戦略」事業や1994年からの「がん克服新10カ年戦略」事業が実施され、がんの本態解明やがん予防と効果的な治療を目指した多数の研究が推進されている。しかし、「戦略」の基礎となる実態の把握のための仕組みの確立をおろそかにしては、基礎的な生物学的研究や臨床研究に終始し、そもそもの目的である「がん克服」の達成はおぼつかなくなる危険が大きいと指摘しておかなければならない。

1989年には10年ぶりに地域がん登録資料を用いての第5次悪性新生物実態調査がおこなわれた⁴⁾。この中の患者調査には18道府県市のがん登録が参加し、胃、結腸、直腸、肝、肺、乳房、子宮の7部位のがん罹患と対がん医療の実態に加え、これらの部位のがん患者の3年生存率が報告された。この中で、肺がんの罹患が急増していること、そして肺がん患者の予後が依然として低いことが明らかにされた。このことは、いまだ低調にとどまっていた喫煙対策が我が国のがん予防対策として緊急の課題であることを改めて示すものであると考える。

その後、厚生省は、1995年3月になってようやく「たばこ行動計画検討会報告書」をとりまとめ、防煙、分煙、禁煙サポートの各分野で本格的な取り組みの第1歩を踏み出すこととなった。しかし、地域がん登録のデータを素直にみるならば、少なくとも15年前にがん検診偏重のがん予防対策を改め、本格的な喫煙対策に取り組むべきことは明らかであった筈であり、遺憾であるといわざるをえない。

2. わが国の地域がん登録の発展

わが国の地域がん登録は、1950年代後半に宮城県、広島市、長崎市で登録が研究ベースで開始された。いずれも疫学調査を主要な目的としていた。つづいて、1960年代になって愛知県、大阪府、兵庫県、神奈川県などでがん登録が府県のがん対策の一環として設けられた。以降がん登録を設ける府県は徐々に増加してきたが、1983年の老人保健法の施行にともなう国庫補助の開始によって府県がん登録の数はさらに増加し、1995年現在、35道府県市でがん登録が実施されている(表1)。

表1. 地域がん登録実施県市名

地方	地域がん登録実施県市名
北海道	北海道
東北	青森県、岩手県、宮城県、山形県
関東	千葉県、神奈川県、茨城県、群馬県、栃木県
北陸	新潟県、富山県、石川県、福井県
中部	愛知県、岐阜県
近畿	大阪府、京都府、兵庫県、滋賀県、和歌山県、奈良県
中国	広島市、鳥取県、岡山県、山口県
四国	高知県、愛媛県、徳島県
九州	福岡県、佐賀県、長崎県、長崎市、熊本県、沖縄県
1992年現在、35都道府県市	

このようにわが国の地域がん登録は量的に発展してきたが、質的には必ずしも発展してきたとはいえない。1975年に厚生省がん研究助成金による地域がん登録の研究班が発足し、以来今日まで登録精度の向上と標準化を図り、がん登録資料の活用を図ってきた。しかし、現時点においても、国のがん情報システムが明示されず、地域がん登録の明確な位置づけはなされていない。このような中で地域がん登録の研究班は「研究」として登録精度の向上と標準化を図り、さらに協同調査として、全国のがん罹患数、率の推計などを行い、また、第4次及び第5次悪性新生物実態調査の

コーディネイターの役割を果たしてきた。

1991年に地域がん登録全国協議会が発足したが、いまだにわが国の各府県のがん登録の中には予算やスタッフの面での制約のために、登録精度が低く、登録資料の利用も十分にできていないものも数多く含まれている。全国協議会はこれらのがん登録の集合体にすぎず、財政的基盤は極めて弱いものでしかない。一定の質以上の地域がん登録のデータは「5大陸のがん罹患率」に収載されるが、これまで第6巻まで発刊されたモノグラフに収載されたわが国の地域がん登録は表2に示す通りで、1993年出版の第6巻には、わが国からは6つの登録室のデータが収載されているにすぎない。また、地域がん登録の国際的な機関である、国際がん登録協議会 (International Association of Cancer Registries) が1970年に設立され、1991年現在、93か国、239登録室が参加しているが、わが国からは10登録室が参加しているにすぎない。

このような困難な状況を打開するための手がかりは、英国のOPCSによる全国がん登録や米国NCIによるSEER計画などの先進国のがん登録の仕組みとわが国のそれとを比較することによって得られる。この比較によってわが

国の地域がん登録には2つの大きな問題点があることが指摘されている⁵⁾。第1の問題点は、地域がん登録の基盤をなす各病院の病歴室 (院内登録室) がわが国では極めて弱体であることであり、第2の問題点は、地域がん登録の全国システムのあるべき姿がわが国では明示されておらず、国からの支援が極めて貧弱であることである。この2つの問題点を解決しなければ、わが国における地域がん登録の質的发展は望めないといわざるをえない。

3. 地域がん登録の意義とその役割

これまで、わが国の地域がん登録ががん対策の中にきちんと位置づけられていないこと、このためわが国のがん登録は量的な発展はあっても質的には大いに問題があることを述べた。しかし、がん登録が如何に役立つかを具体的に示さない限り、政策決定者の理解を得て、地域がん登録の質的发展の裏付けとなる予算を獲得することはむづかしい。

地域がん登録は「特定人口集団におけるがん患者のすべてを把握し、罹患から治癒もしくは死亡に至る全経過の情報を集め、保管、整理、解析すること」と定義されているが、本節では地域がん登録の意義とその役割について、著者の関係する、あるいは関心のある分野での例を示しながら具体的に述べることにする。

1) がんの実態把握

がんの実態を把握するための主要な指標として、がんの死亡数・死亡率、がんの罹患数・罹患率とがん患者の生存率とがある。がんの死亡については国の指定統計である人口動態調査から得ることができるが、がんの罹患率及びがん患者の生存率についてはがん登録の仕組みがなければ得ることができない。

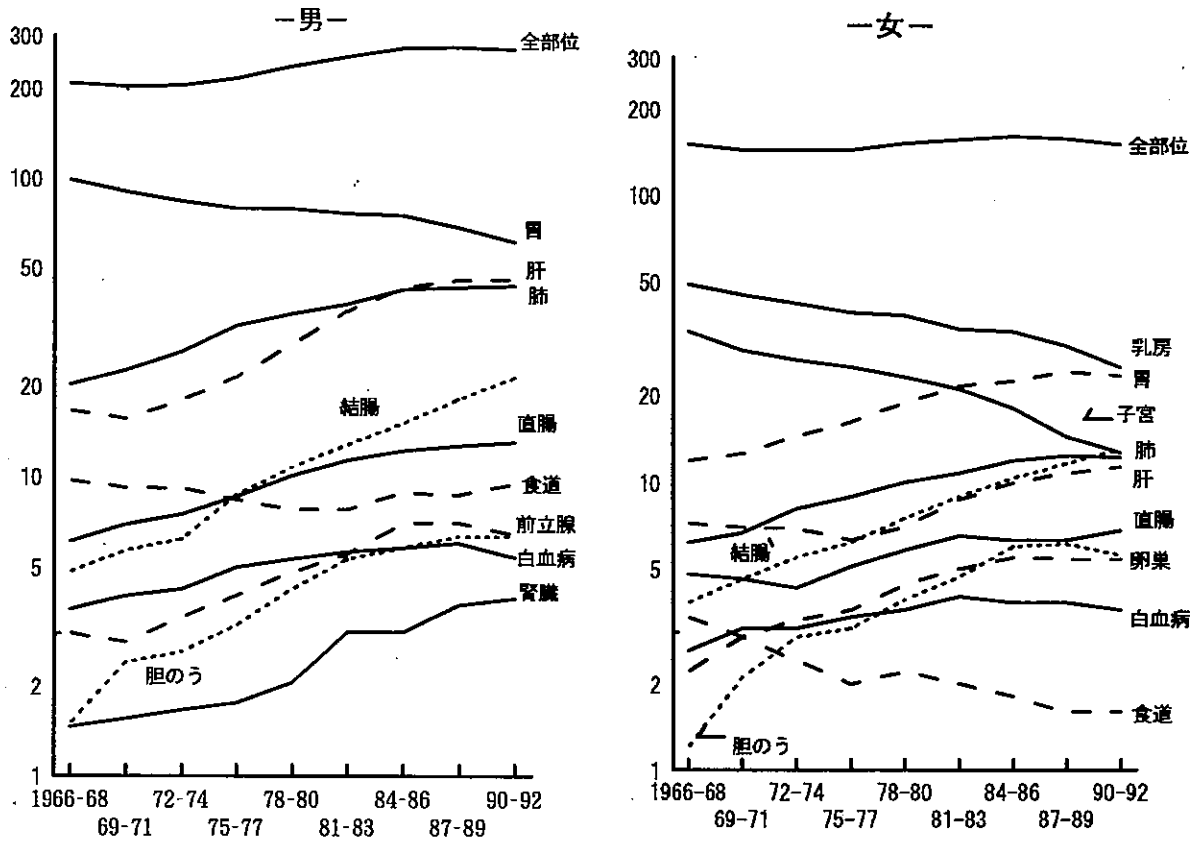
図2に大阪府がん登録による主要部位のがん罹患率の推移を示した。この30年間のうちにわが国のがんの罹患の部位別パターンは大きく変化したことがわかる。これらのがんの

表2. 5大陸のがん罹患率

巻	出版年	データ年*	参加国数	登録数 (日本)	発行者
I	1966	1960	24	32 (1)	UICC
II	1970	1965	24	44 (2)	UICC
III	1976	1970	28	63 (3)	IARC & IACR
IV	1982	1975	32	83 (4)	
V	1987	1980	36	105 (6)	IACR
VI	1993	1985	50	141 (6)	

*前後2年、あわせて計5カ年のデータ

図2. 主要部位別のがん年齢調整罹患率の推移、大阪府

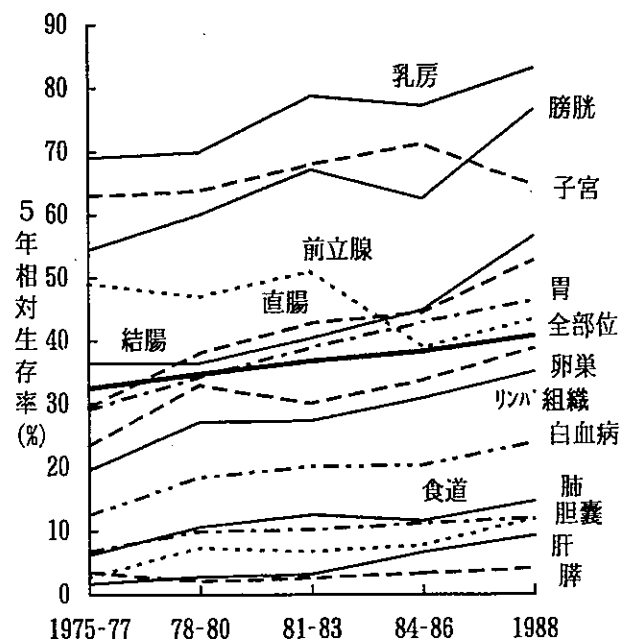


(出典：大阪府におけるがん登録第57報)

罹患の動向には環境要因の変化が関与していると容易に想像できる。図3には大阪府がん登録による主要部位のがん患者の生存率の推移を示した。がん患者の生存率は部位によって、乳房、子宮などの高位群、胃、結腸、直腸などの中位群、肝、胆のう、膵、肺などの低位群の3つに分かれるが、問題は低位群での改善の傾向が余り見られないことである。

次のがん登録によってはじめてがんの実態を正しく把握できる例を2つ示すこととする。1つの例は、最近の胃がんの死亡率の推移の解釈である。胃がんの年齢調整死亡率は死亡統計の整備した世界中の殆どの国々で減少している。図4に胃がんの罹患率と死亡率の推移をあわせて示した。図4からわかるとおり、胃がん死亡率減少の主要な要因は罹患率の減少である。最近ようやく罹患率と死亡率の傾きの乖離がはっきりと認められるようになって

図3. がん患者の5年相対生存率の推移、大阪府



(出典：大阪府におけるがん登録第57報)

たが、これが胃がん検診をはじめとする早期発見・早期治療の努力の成果とみるべきである。

もう1つの例は、大阪府と全国のがんの年齢調整死亡率の比較である。大阪府は全国でもがん死亡率が最も高い府県であり、表3に示すとおり、胃がん、肺がん、子宮がんの年齢調整死亡率は全国に比し高い。しかし、罹患率の比較をみると、大阪府の肺がんの罹患率は全国に比べて高いが、胃がんと子宮がんの罹患率は全国に比べて低い。この解釈にあたっては、大阪府がん登録の届出精度が必ずしも高くはないことを考慮に入れなければならないが、素直には、大阪府では全国に比べて胃がん、子宮がんに対する検診などの早期発見・早期治療の努力が不足していると解釈できる。上記の2つの例が示すように、がん

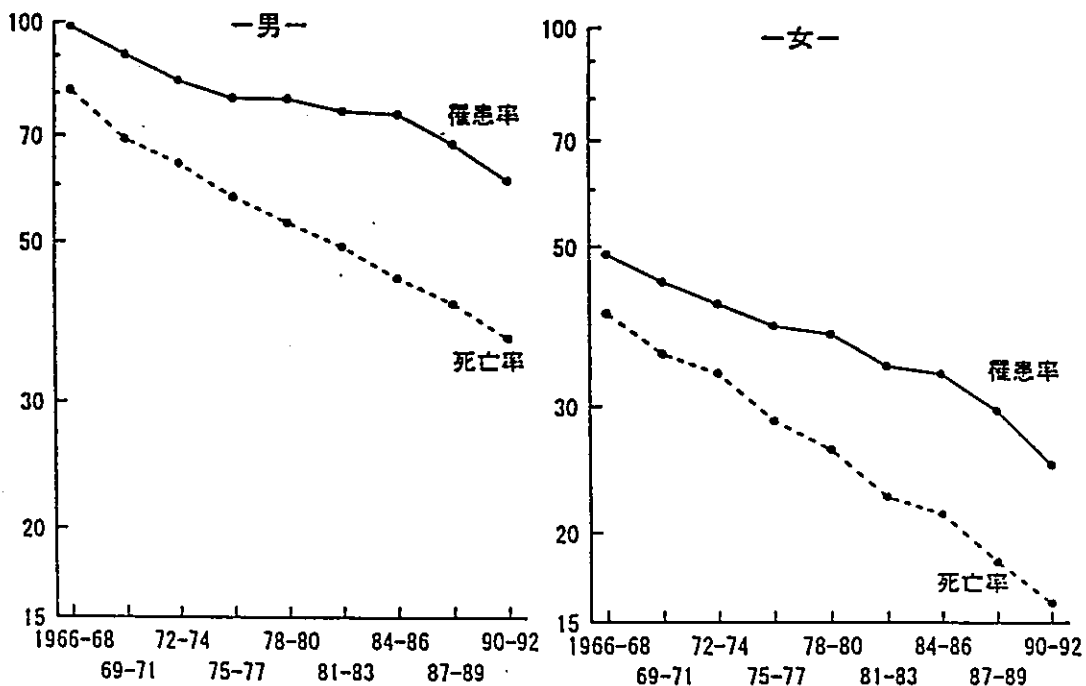
の死亡統計だけでは誤った解釈をする恐れがあり、がん登録はがんの実態把握に必須の仕組みである。

表3. がんの罹患率と死亡率(1992年)
—大阪府と全国との比較—

部位	大阪と全国との比			
	年間調整罹患率		年齢調整死亡率	
	男	女	男	女
胃	0.80	0.79	1.09	1.12
肺	1.22	1.34	1.24	1.31
子宮	—	0.84	—	1.10

注: 全国の年齢調整罹患率は厚生省がん研究助成金「地域がん登録」研究班による1990年推計値、大阪府の罹患率は「大阪府におけるがん登録第57報」による1992年推計値。

図4. 胃がんの年齢調整罹患率と死亡票の推移、大阪府



(出典：大阪府におけるがん登録第57報)

2) 対がん活動の企画と評価

図2に示したとおり、最近肺がん、肝がん、膵がんなどが増加しつつあるが、これらのがんの生存率は低く、最近になっても改善傾向はみられていない。一方、わが国のがん予防対策はこれまでがん検診を中心に展開されてきた。果たして、これらの難治がんに対して検診は有効であろうか。がん検診の有効性の評価のためには、実験的手法の無作為対照比較試験や、観察的手法の症例対照研究をおこなう必要がある。しかし、がん検診が有効か否かはこれらの手法によらなくても、生存率を検討することによって簡単にスクリーニングすることができる⁶⁾。表4に臨床進行度別にみたがん患者の生存率を示したが、病巣が局所に限局していたものに限っても肺がんで44.5%、肝がんで16.0%、膵がんで18.9%と他に比べてきわめて低くとどまっている。これらのがんには、現在の医療水準では早期発見・早期治療に多くを望めないことは明らかである。

表4. 臨床進行度別5年相対生存率、主要部位別
—大阪府下届出患者、男女別、1988年—

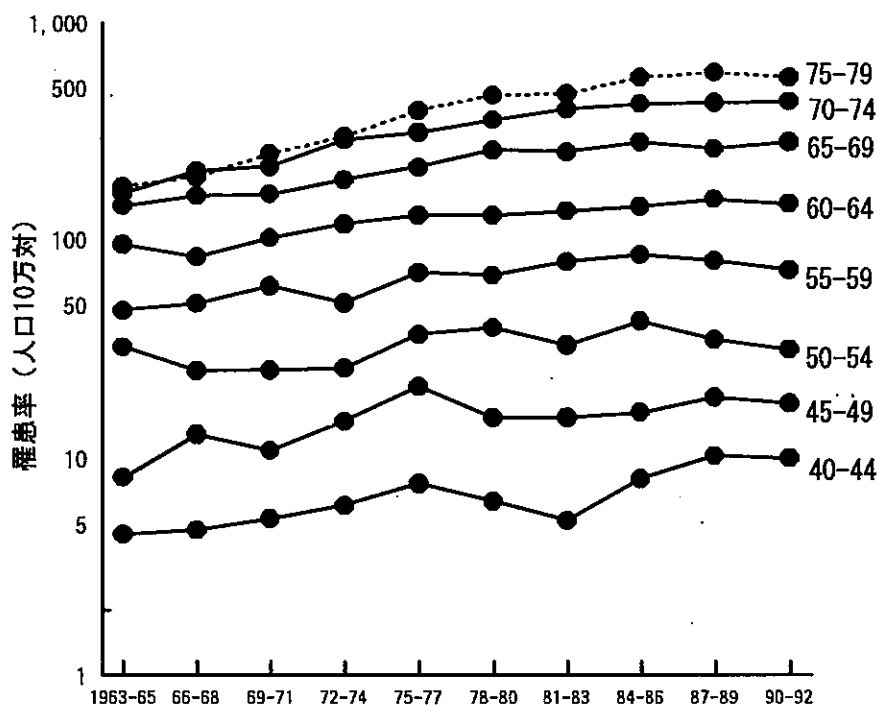
部位	観察数	5年相対生存率 (%)				
		限局	所属 リンパ 節 転移	隣接 臓器 浸潤	遠隔 転移	進行度 不明
全部位	12,295	72.7	48.1	16.5	7.1	25.2
食道	256	33.8	15.5	1.9	0.0	12.0
胃	2,916	89.0	10.5	17.1	2.9	22.4
結腸	872	92.5	66.9	30.0	2.2	37.8
直腸	538	85.1	58.2	21.4	5.6	28.7
肝臓	1,331	16.0	0.0	2.9	2.4	5.8
胆のう	351	44.5	22.7	2.8	0.0	10.9
膵臓	397	18.8	3.7	2.0	0.0	10.7
肺	1,489	44.5	15.1	2.6	0.9	4.3
乳房	898	94.9	79.4	58.2	6.5	67.7
子宮	540	83.3	44.3	40.9	22.2	49.4
膀胱	302	92.5	89.6	18.7	7.9	49.1

一方、肺がん、膵がんの主要な原因として喫煙があり、肝がんの原因としてB型肝炎ウイルス、C型肝炎ウイルスがある。とくに喫煙は肺がん、膵がんだけでなく口腔がん、食道がん、胃がん、喉頭がん、膀胱がんなど多くのがんの原因となることがすでに国内外の多くの疫学研究により確立している。従って、これらの喫煙関連がんに対しては検診でなく喫煙対策を展開するべきである。欧米諸国では1960年代より喫煙対策に取り組み、国民のタバコ離れとこれに伴う肺がんの罹患率、死亡率の減少をみるなどの成果をすでにあげているが、わが国でも早急に本格的な喫煙対策に取り組む必要がある。

なお、喫煙率の減少から肺がん罹患率の減少までには約20-30年を要するが、若年層では高年層に比べてより早く成果が現れる。図5は大阪府男性の肺がん罹患率の推移を年齢階級別にみたものであるが、50-54歳、55-59歳の年齢階級では最近頭うちの傾向が認められる。本格的な喫煙対策の導入によって肺がん罹患率の頭うちから減少の傾向を確実なものとするができるはずである。

次に、がん罹患の将来予測はがん対策を企画し推進する上で重要な作業である。通常は、これまでに観察されたがんの罹患率の動向に適切な回帰式をあてはめ、これを将来にまで外挿するという手法で予測がなされる。津熊らは⁷⁾、大阪府がん登録資料にもとづいて西暦2015年までのわが国のがん罹患動向を推計しているが、主要な知見は次のとおりである。(1) がん罹患数は今後増加し、2015年の全国がん罹患数は73,700人で1985年の2.5倍となる。(2) 特に高齢者のがん患者が急増し、2015年には70歳代と80歳以上のものが全がん患者の中に占める割合は各々ともに31%となる。(3) 肝がん、胆のう・胆管がん、膵がん、肺がんの4部位の、いわゆる難治がんが急増し、2015年には、全がん患者の41%を占めるようになる。このことは今後対がん医療が困難化することを意味しており、従来の

図5. 肺がん罹患率の推移、男、大阪府



(資料：大阪府がん登録)

「早期発見・早期治療」路線一辺倒からがんの1次予防対策と緩和ケア対策をも強力に展開するよう転換をはかる必要がある。

3) 医療機関への情報の還元と医療の向上

地域全体の対がん医療の成績（検査及び治療の状況とがん患者の生存率）をまとめるだけでなく、医療機関の規模別に、あるいは各個別の医療機関毎に対がん医療の成績をまとめて提出することにより、がん登録は各医療機関における対がん医療の取り組みを支援することができる。また、登録室では登録されたがん患者の生存率を計算するために定期的に予後調査をおこなうが、この予後情報を届出医療機関からの要請に応じて提供することにより、各医療機関の予後調査の取り組みを支援することもできる。

4) 疫学研究への応用

地域がん登録は、がんの実態把握を第一義的な目的としており記述疫学そのものであるが、がんの要因解明を目指した分析疫学に対しても、がん登録資料を活用することができる。

まず、がん登録資料との記録照合によりがん罹患の有無を調査するコホート研究がある。がん登録では、同一の患者に関する複数の情報が異なる時点で届出されることが多く、がん患者毎に情報をまとめるために生年月日、姓名、性、住所、部位などを手がかりにして同一人物か否かを判定する照合作業がくりかえしおこなわれる。この作業を外部ファイルとの照合にそのまま応用すれば、外部ファイルの中のある個人がその後がんと診断されたか否かを容易に知ることができる。ただし、がん登録との照合はあくまでpassive follow-upであり、がん登録の届出精度、記録照合

の精度の影響を受けること、がん以外の死因による死亡は把握できないこと、他府県の転出の場合も把握できないことなどに注意を要する。

これまで私達はがん登録との記録照合による追跡調査の方式を用いてH・Bs抗原陽性献血者の追跡調査⁸⁾、萎縮性胃炎の追跡調査⁹⁾、大腸ポリープの追跡調査¹⁰⁾などをおこなってきた。この方式の利点は、外部ファイルに生年月日、姓名、性、住所の個人同定項目ががん登録と同じように入力されてさえいれば、多数の対象であっても、電算機を用いて容易に追跡が可能となることである。

これまでわが国の大規模なコホート研究としては、原爆被爆者の追跡調査、平山の計画調査などがある。これらは本籍地照会あるいは住民票照会により生死及び死因を把握するactive follow-upで多くの人手や作業量を要するものである。これらの追跡調査に比べ、

がん登録との照合による追跡調査は、正確さにはやや問題は残るものの、追跡対象のファイルさえ整理されていれば容易に実施することができる。現在、私達は大阪府立成人病センター集団検診第1部と協同して、循環器疾患検診受診者の追跡をこの方式を用いて進めている。今後、他にもこのような協同調査の実行可能性を検討していきたいと考えている。

コホート研究と並ぶ分析疫学の手法として症例対照研究があり、登録されたがん患者をcaseとする population-based case-control studyが考えられる。分析に用いる情報としては届出票に記載された情報以外に医療機関のカルテに記載の情報や患者・家族からの情報がありうる。しかし、届出の遅れや登録室の処理に必要な時間のための遅れの問題があり、また、医療機関や患者への follow-back の実施は、がん登録の性格から通常は困難である。むしろ、がん登録とは別に、多施設協

表5. わが国における症例対照研究の手法によるがん検診の有効性の評価概要

検診部位	胃	胃	胃	子宮	肺	大腸	大腸
報告書	Oshimaら	Fukaoら	阿部ら	Sobueら	Sobueら	久道班 協同調査	Saitoら
発表年	1986年	1995年	1995年	1988年	1992年	1991年	1995年
調査対象							
症例数	91	198	820	15	273	57	193
症例対照の比	1:3	1:3	1:3	1:10	1:5	1:3	1:3
検診歴調査の期間 (症例の診断日以前)	全期間	5年間	全期間	全期間	1年	3年	3年
オッズ比 (信頼区間)	男0.60 (0.34~ 1.05)	* 0.41 (0.28~ 0.61)	男0.371 (0.242~ 0.568)	* 0.22 (0.03~ 1.95)	* 0.72 (0.05~ 1.03)	* 0.36 (0.19~ 0.68)	* 0.48 (0.25~ 0.92)
	女0.38 (0.19~ 0.79)		女0.458 (0.263~ 0.797)				

()内は95%信頼区間、ただしOshimaらのデータでは90%信頼区間、阿部らのデータでは99%信頼区間。 * :男女合計のオッズ比と信頼区間。

同調査のための組織をつくる方が実行可能性が高い。国外では、Howeの膀胱がんの要因解明のためのSEARCHプロジェクト、Fonthamらの環境タバコ煙と肺がんとの関連を調べた多施設協同調査の例があり、国内では「大阪から肺がんをなくす会」の肺がんの要因解明の多施設協同調査¹¹⁾がある。この場合、がん登録は協同調査に参加した医療機関で取扱う患者の代表性等を検討するのに有用である。

なお、最近になってがん予防の分野において、ようやくわが国でも介入研究がおこなわれるようになった。がんの発生をエンドポイントとする研究では多数の対象を追跡する必要があるが、この場合がん登録との照合による追跡を活用することができる。具体的な例としては、種々の化学予防の介入研究の他に、インターフェロン投与による肝がん予防効果の有無の判定、Helicobacter pyloriの除菌による胃がん予防のトライアルなどが考えられる。また、日本版 national polyp studyの構想（大腸ポリペクトミー後のサーベイランスの適正な間隔の検討）などもありうる。これらは今後のがん登録資料の活用の有望な分野と考えられる。

5) がん検診の評価と精度管理

がん検診の有効性の評価のための調査としては、無作為対照比較試験が(RCT)が最も望ましい。しかし、残念ながらわが国ではこれまでがん検診のRCTはおこなわれず、

次善の策として症例対照研究によるがん検診の評価がおこなわれてきた。表5に、これまでにわが国でおこなわれたがん検診の主要な症例対照研究の概要を示した。がん検診の症例対照研究では、通常、対象とした集団におけるがん死亡者をもれなく把握し、がん診断日以前の検診歴を調査して、適切な対照と比較するが、がん登録があると作業は容易におこなうことができる。

わが国で、広く実施されているがん検診の中で、いまだに症例対照研究の手法による評価がおこなわれていないものとして、視触診による乳がん検診と神経芽細胞腫のスクリーニングがある。後者の神経芽細胞腫スクリーニング検査はわが国で開発され、1984年以降国の予算措置のもとでわが国で広く実施されているが、国際的には有効性をめぐってホットな議論がおこなわれている。わが国では西らが札幌市でコホート研究の手法による調査をおこなっているが¹²⁾、これに加えて症例対照研究の手法による調査もおこなって有効性を検証する必要があると考える。このためには、神経芽細胞腫による死亡者をがん登録により把握してcaseとし、caseと性、生年月日、住所をマッチさせた健常者を対照として、case 診断日以前の検診歴を調査し比較することになる。私達は大阪で協同調査として実施することとし企画を進めつつある。

がん登録はがん検診の精度管理をおこなう上でも有用である。がん検診の受診者ファイ

表6. がん検診の精度
—大阪府がん登録との記録照合—

	肝がん検診	大腸がん検診	胃がん検診	肺がん検診
スクリーニング 検査法	超音波	便潜血(RPHA)	胃X線 (I I間接)	胸部X線 細胞診
感度(%)	95.3	92.9	89.6	71.6
得意度(%)	96.3	95.8	85.8	95.3
検診数	3,393	3,015	114,675	33,599
がん数	86	14	231	74
報告書 (年)	田中ら (1989)	村上ら (1992)	村上ら (1990)	祖父江ら (1991)

ルをがん登録と記録照合することにより、多数の検診受診者の検診受診後のがん診断の有無を把握することができる。表6には、大阪府立成人病センターで実施した各種のがん検診のスクリーニングテストの診療精度の調査の概要を示した。

大阪がん予防検診センターでは1987年設立以降定期的のがん検診受診者を大阪府がん登録と照合している。表7に三木らがおこなった胃がん検診の偽陰性例の把握の概要を示した。ここでは集検日より1年以内に胃がんと診断されたものは、集検日当時がんが存在したと扱って感度を計算した。大阪がん予防検診センターでは、設立以来電算機を用いた検診情報システムを稼働させているが、当初よりがん登録との記録照合を視野に入れていたので、容易に作業をおこなうことが可能であった。

おわりに

地域がん登録は、わが国では残念ながらまだがん対策の中できちんと位置づけられておらず、人員的にも財政的にもその基盤は弱いものでしかない。

しかし、今後のわが国のがん対策を evidence-based medicine、evidence-based decision making にもとづいておこなうべきだとするならばがん登録は必須の仕組みである。わが国の地域がん登録の基盤を強化していくためには、現在の困難な条件の下においても、がん登録の登録精度向上のために努力し、がん登録資料を利用しやすいものに工夫するとともに、がん登録の中央登録室の作業に従事するものが、がん登録のデータにもとづいてがん対策に対して積極的に発言し、さらにはがん登録資料を活用するための多施設協同調査の企画・分析にも積極的に参加していくべきである。さらにいえば、このようなことをすでにおこないつつある、あるいはおこなうポテンシャルのあるがん登録に絞って、国からの支援を重点的におこない、わが国の

表7. 胃がん検診偽陰性例の把握
方法：三木らは(財)大阪がん予防検診センターの1987～89年度の胃集検受診者(大阪府在住)のべ232,289人を大阪府がん登録との照合により追跡し、集検受診後の胃がんと診断されたものを把握した(1993)。

結果：

判定	集検日より1年以内の胃がん診断例
要精検(24,601人)	395
当初より胃がんと判明	370
当初は良性疾患と報告	11
他の医療機関よりがんの届出	9
精検未受診扱い	5
集検不要(207,698人)	48
上記のデータから	
感度 = 395 / (395 + 48) = 89.2%	

がん登録の基盤を強化するべきであると考えらる。

本論文は地域がん登録全国協議会第4回総会研究(山形、1995年9月21日)における特別講演での発表内容をもとに、同日のシンポジウム「役に立つがん登録」における発表「がん登録による疫学研究」および、第13回大阪府がん登録病院連絡協議会(1996年3月11日)における特別講演「医療施設からみた地域がん登録資料の活用」の内容をつけ加えて作成した。なお、本論文の第1節および第2節の作成にあたっては、地域がん登録全国協議会理事長の藤本伊三郎先生から貴重な資料を拝借した。記して謝意を表する。

文献

1. 厚生統計協会(編)：厚生指標臨時増刊「国民衛生の動向」第42巻9号、pp. 114-118、厚生統計協会、東京、1995。
2. 厚生省公衆衛生局(編)：第4次悪性新生物実態調査報告、日本対ガン協会、東京、1980年。
3. 厚生省公衆衛生局(編)：わが国における

今後のがん予防対策について—がん予防対策
打ち合わせ会報告、日本対ガン協会、東京、
1980。

4. 末舛恵一(監修)厚生省保健医療局疾病対
策課(編集): 数字でみるがん '90—第5次悪
性新生物実態調査報告—、総合医学社、東京、
1990。

5. 藤本伊三郎、花井 彩、津熊秀明: ガン
の実態とその把握方法、末舛恵一、大島 明
(編): 癌の臨床医学、図説臨床「癌」シリーズNo.
36、pp.60-68、メジカルビュー社、東京、1992。

6. Wald, N. J.: Principles of cancer
screening. World Conference for Cancer
Organisation, Melbourne, 1996にて発表。

7. 津熊秀明、北川貴子、花井 彩、他: が
ん罹患の将来動向—西暦2015年までの全国値
推計—癌の臨床38: 1-10、1992。

8. Oshima, A., Tsukuma, H., Hiyama, T., et al.
: Follow-up study of HBs Agpositive

blood donors with special reference to
effect of drinking and smoking on
development of liver cancer. Int. J.
Cancer 34:775-779, 1984.

9. Tatsuta, M., Iishi, H., Nakaizumi, A., et
al.: Fundal atrophic gastritis as a risk
factor for gastric cancer Int. J. Cancer
53: 70-74, 1993.

10. Murakami, R., Tsukuma, H., Kanamori, S.,
et al.: Natural history of colorectal
polyps and the effect of polypectomy on
occurrence of subsequent cancer. Int. J.
Cancer 46: 159-164, 1990.

11. Sobue, T., Suzuki, T., Fujimoto, I., et al.
: Lung cancer risk among exsmokers. Jpn. J.
Cancer Res., 82: 273-279, 1991.

12. 西 基、三宅浩次、武田武夫、他: 札幌
市における神経芽細胞腫マスキリーニング、
癌の臨床 39: 406-413、1993。

がん罹患率の全国値推計と将来推計

花井 彩*

はじめに

がん罹患率の全国値推計と将来の全国罹患率の推計は、厚生省「地域がん登録」研究班が1975年発足以来、毎年実施しつつある「罹患率・受療状況協同調査」を基に行われてきた。この協同調査には、年により、参加登録室に異同があるが、北海道から長崎までの19登録室、および愛知県がんセンター疫学部が参加し、1994年まで継続実施し、1975年から1990年までの16年間の全国罹患率を整備した¹⁾。

最初に本協同調査実施の目的と経緯、次いで現在の推計方法とその成り立ち、について述べ、最後に推計結果から観察できた全国値の動向と、これを利用し推計した将来の全国罹患率とを報告する。

1. 「罹患率、受療状況協同調査」の目的と経緯

全国のがん発生の実状の把握は、国のがん対策の企画に際し必須である。しかし、がんの罹患、医療に関する国としての調査は、昭和35年に行われた厚生省第2次悪性新生物実態調査²⁾を以て終わり、以後は、患者調査、国民栄養調査等から、患者概数を推定するに留まっていた。その間に、全国の数多くの道府県では新たにがん登録を開始しつつあった。

昭和47年に、厚生省がん研究助成金による「がん診療機構の現状分析とがん登録を主軸とするその効果的システム確立」に関する研

究班（主任研究者：二階堂昇）が発足したが、その中に、「地域がん登録」サブグループ（グループリーダー：藤本伊三郎）が編成された。このサブグループでは、昭和49年に協同研究として、一定様式で、各登録から最近年の部位、性、年齢階級別罹患数を収集し、世界人口を標準として年齢調整率を計算し、相互に比較すると共に、部位、性、年齢階級別に率の平均値を計算し、これを用いて全国罹患数を推計する試みを初めた³⁾。

この時の調査対象年は、未だ登録間で揃えることが出来ず、昭和45年を中心とする任意の年とした。この協同研究には、宮城、神奈川、大阪、兵庫、鳥取、及び岡山の6府県が、また全国推計には、そのうちの5府県が参加した。

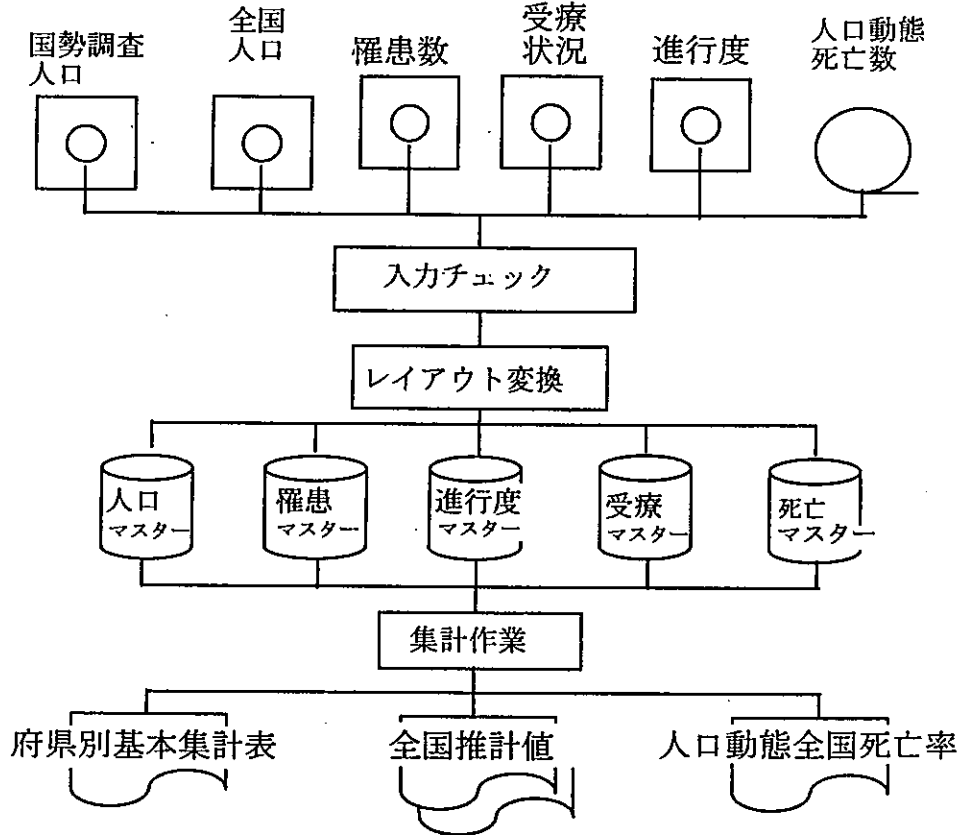
翌、昭和50年に、サブグループは、「地域がん登録の体系化と登録資料の利用」に関する研究班として独立したが、その後の活動の中で、この協同調査は、「罹患率、受療状況協同調査」として毎年継続実施され⁴⁾、平成6年には、二階堂班からの通算で第21回調査を実施するに及んだ。

2. 罹患率、受療状況協同調査の内容

「地域がん登録」研究班に属する全府県市登録は、毎年、最近年の罹患数とその精度に関するデータを、部位・性・年齢階級別に集計し、研究班事務局へ提出する。他方、これらの地域の人口動態がん死亡数の情報が、受

*：当時、大阪府立成人病センター調査部主幹。現在、地域がん登録全国協議会 事務局長。
連絡先：〒537 大阪市東成区中道1-3-3 大阪府立成人病センター内 地域がん登録全国協議会

図1. 全国罹患率・受療状況協同調査作業の流れ



知県がんセンター疫学部から提供される。また各登録は、国勢調査毎にその地域の国勢調査人口を提出し、事務局で、内挿または外挿法により、各登録地域の毎年の推計人口を作成する（図1）。

事務局ではこれらのデータを総合し、登録別に、国際疾病分類3桁部位別、性、5歳年齢階級別がん罹患率、同死亡率、及び部位、性別罹患患者の受療割合などを計算する。さらに世界人口と1985年日本人口とによる年齢調整罹患率と同死亡率を計算し、登録間の相互比較を行う¹⁾。

この時同時に、登録精度を示す各種指標をも算出する。量的精度の指標として届出漏れの程度を示す「罹患患者中死亡票のみで登録されている者の割合（DCO）」は、登録によって違いはあったが、協同調査の初期には、いづれの登録でも、現在より大きかった。研究班での精度向上に関する研究を通じて、届出精度は次第に改善されたが、長い年月と各

登録の大きな努力とが必要であった（表1）。

3. 全国値推計の方法とその成り立ち

研究班では、協同調査の成績を用い、毎年全国罹患率を推計してきた。現在の推計方法が確定するまでには、数年以上に及ぶ試行があった。

協同調査によって収集された最近年の罹患データに、前年及び前々年提出データを併せ、登録別に3年平均の罹患率を事務局で計算する。この罹患率の、届出の精度・診断の精度を示す指標をも同時に算出する。これらの指標を検討し、基準に合致したデータを使用して、全国値を推計する。

研究班では、全がん男女計について集計した各登録の3年平均の罹患数において、

(1) 死亡票のみの者の割合が 25%以下

(2) 罹患数と死亡数の比が 1.5以上

の2条件が同時に満たされること、という基準を設定している⁵⁾。この条件を満たす登録を

表1. 罹患率受療状況協同調査
参加登録の成績 (平均値)

罹患年	登録数	合計人口		平均の登録精度		
		万人	(%)	DCO (%)	I/D	H/R (%)
1975	14	4353	(39)	39	1.4	57
1976	13	4192	(37)	39	1.4	60
1977	14	4420	(39)	41	1.4	65
1978	13	4281	(37)	37	1.5	66
1979	13	4325	(37)	36	1.5	69
1980	13	4369	(37)	35	1.5	70
1981	14	4602	(39)	32	1.5	72
1982	14	4586	(39)	32	1.5	69
1983	14	4680	(39)	33	1.4	71
1984	15	4750	(40)	32	1.5	74
1985	17	5156	(43)	27	1.6	76
1986	16	5417	(45)	29	1.6	75
1987	17	4634	(38)	26	1.6	74
1988	17	4288	(35)	27	1.6	73
1989	18	4433	(36)	26	1.6	73
1990	13	3230	(26)	22	1.7	77
1991	13	3315	(27)	19	1.7	79

*全国人口に対する割合

選び、次に登録別に、部位、性、5才年齢階級別罹患率を求め、これらの「率」の算術平均値を算出し、これを「全国罹患率の補正前の推計値」とする。

このように率の平均をとる理由は、従来行われているように、罹患数の合計を人口の合計で除す方法を採用すれば、人口規模が大きい登録（例えば大阪府）でのがん発生の傾向が、全国値に強い影響を与えてしまうためである。率の平均をとれば、この点は解消されるが、他方、人口規模が小さい登録では、発生率の小さい部位に関し、どの年齢階級についても安定した率を得ることは難しい、という問題が発生する。両法を比較、検討した結果、現在のように、各登録の最近3年間の成績を合計した罹患率を算出して平均するようにした。ただし、3年間の中央年の全国値を推計することになるため、早期に最近値を得たいにも拘らず、推計対象年が、1年遅れてしまう、という欠点がある。

推計に参加可能な登録数（標本数）が少ない間は、なお、それら登録が持つがん発生の特徴が、得られる成績に影響し、真の全国平均値から何らかの偏りのある危険が残る。この偏りを小さくするため、人口動態統計のがん死亡数に基づき、次の補正を行うこととした。

先ず、全国値推計に参加する登録のがん死亡率を用いて、罹患数の全国値推計と同じ方法で全国のがん死亡数を推計し、次に、人口動態死亡統計で得られる全国の実測死亡数と、この推計死亡数との比を、部位別、性別に計算する。これを補正係数として、先に算出した参加登録の平均罹患率に乗じる。

補正後の全国推計罹患率に、全国人口を乗じて補正後の罹患数を、また、標準人口を乗じて補正後の年齢調整罹患率を、それぞれ算定する。

4. 基準設定の意義

がん登録では、「罹患者中、死亡票のみで登録されている者の割合（DCO）」を、届出洩れを示す指標としているが、これが大きい場合、届出洩れの生存患者があると予測され、実測罹患数はその分だけ小さめになる。従って、一定の「基準」を設定し、基準よりもDCOが小さいような良好な届出精度を示す登録の成績を使用すれば、全国の真の罹患率に、より近い推計値が得られる。

各登録の実状をも考え合わせながら、初期には基準をDCO<40%と設定したが、その後DCO<30%とし、現在はDCO<25%と、基準のレベルアップを計ってきた。各登録は、この基準を目標に、精度改善に努めた。基準自体は、「DCOが20%以下が望ましい」とする国際的な標準には未だ到達していないが、実際には、非常に良好な精度の登録が含まれるため、推計された全国値の精度は、全期間とも、この国際標準をクリアしえた（表2）。

表2. 全国値とその精度の推移—全がん—

対象年	参加登録		罹患数			登録精度			補正係数*	
	数	合計人口 万人(%)	男	女	計 (万人)	DCO (%)	I/D (%)	HV/R (%)	男	女
1975	5	1,276(11)	11.3	9.9	21.2	17	1.6	72	0.91	0.95
1980	7	1,498(13)	13.7	11.4	25.1	18	1.5	77	0.94	0.95
1985	8	1,600(13)	18.7	14.7	33.4	16	1.8	79	0.97	0.98
1990	8	1,861(15)	22.0	16.3	38.3	15	1.8	81	0.98	0.97

注：1975-85年の成績は、再推計値。()は全国人口に対する割合

*：死亡数の実測値と同推計値との比

5. 5年毎の再推計による確定値算出

全国値推計では、年によって、基準を新たに満たすようになった登録や、逆に満たさなくなった登録が出て、参加登録に出入りがあり、その影響から、罹患の推移が観察し難いという事情があった。そこで5年毎に、5年間を通して基準に合致した登録の成績を基礎として推計をし直し、少なくとも5年間は年次推移を観察し易くしようとした⁶⁾。がん登録では、常時遅れた届出が存在し、後年これを加えると精度が上昇する。5年後の再推計では、この付加的効果によって、得られた全国値ははじめの推計値より大きくなり、量的精度も改善していた。

6. 全国値推計に参加した登録

1975年から5年毎に、全国値推計に参加した登録数、合計人口、平均の精度等を表2に示した。1975年には5登録が参加し、その合計人口は1300万人で、日本の総人口の11%を占めていたが、1990年には、参加は8登録となり、合計人口は1900万人と増え、日本の人口の15%に相当した。得られた全国全がん推計罹患数は、男女合計で、1975年には21万人であったが、1990年には39万人に増加した。

参加登録の精度の平均である全国値の精度は、当初既にDCOの割合が17%であったが、1990年でも15%と、改善しつつも大差はなく、精度の差が全国値の推移に及ぼす影響は小さい、と考えることが出来た。推計罹患数(I)と、

人口動態統計の全国がん死亡数(D)との比は、1.6から1.8に上昇した。研究班では、この数値を量的精度を示す指標の一つとして扱い、最近では基準の中にも取り入れているが、15年間での全国値のI/D比の上昇は、量的精度改善の結果というよりは、がん患者の生存率の改善を反映したものと考えられる。

全がんについての補正係数は、参加登録数の増加によって、1.0に近づきつつある(表2)。

7. 主要部位の全国罹患数

表3に、1975年から5年毎の性別、部位別全国罹患数を、1990年での罹患数が最も大きかった部位から順に5位まで示した。男女とも胃がんが1位、男では肺、肝がこれに続き、女では乳房、結腸の順となった。男では1975年に比べ、1990年では結腸と直腸の順位が入れかわり、女では、2位であった子宮がんが4位となった。

全がん罹患数は、15年間に男で2倍、女で1.6倍に上昇し、部位別には、結腸がん(男女)、肝がん(男)で、上昇が大きかった。罹患数の減少は、子宮がんでのみ、観察された。

8. 全国年齢調整罹患率の年次推移

男の年齢調整罹患率の推移を図2左に、女のそれを右に示した。5年毎に参加登録に異同があること、再推計を実施すると対象年により資料収集期間に差が生じること、などの影響で、5年毎の再推計値のつなぎめがスムーズ

表3. 部位別全国罹患数（推定値）の推移—性別
単位 千人

性	年	順位					
		全部位	1 胃	2 肺	3 肝	4 結腸	5 直腸
男	1975	112.8	47.7	12.7	6.9	4.6	5.3
	1980	137.3	50.0	50.0	10.7	6.9	6.6
	1985	187.2	60.5	60.5	17.8	12.4	10.0
	1990	220.7	62.9	62.9	21.8	20.2	13.1
1990/1975		2.0	1.3	2.5	3.2	4.4	2.5
性	年	全部位#	#				
			胃	乳房	結腸	子宮	肺
女	1975	99.4	28.2	12.8	5.0	15.7	5.0
	1980	113.8	29.4	14.4	7.2	14.1	7.0
	1985	146.6	34.9	20.8	11.2	13.3	10.1
	1990	162.6	33.4	23.4	16.6	12.4	11.2
1990/1975		1.6	1.2	1.8	3.3	0.8	2.2

浸潤がん

でないが、全体としては、推移の観察が可能なグラフが得られている。年齢調整率でみると、男では胃、女では胃と子宮で下降し、その他の殆どの部位では上昇していた。ただし

幾つかの部位、例えば男の肺、肝では、最近に上昇速度が遅くなったように思われた。男では肝臓と結腸、女では胃と乳房で、近く順位の入れかわりが予測された。

9. 年齢階級別罹患率の推移

表4では、患者の年齢を左端の表頭のように区分し、1989年の1975年に対する罹患数の増加または減少割合を左欄に、罹患率のそれを右欄に示した。全年齢の率の欄には、世界人口による年齢調整率に基づく増加または減少割合を示した。先ず罹患数では、小児人口の減少が大きく関与し、小児のがん罹患数は、15年間に25%減少した。40歳以上では、男女とも、高齢になるほど罹患数の上昇が大きく、80歳以上で上昇が特に著明となった。また、男の50歳代で、肝がんの罹患率が急上昇し、全がんとしても上昇が大きかった。

図2. 年齢調整罹患率（推定値）の推移

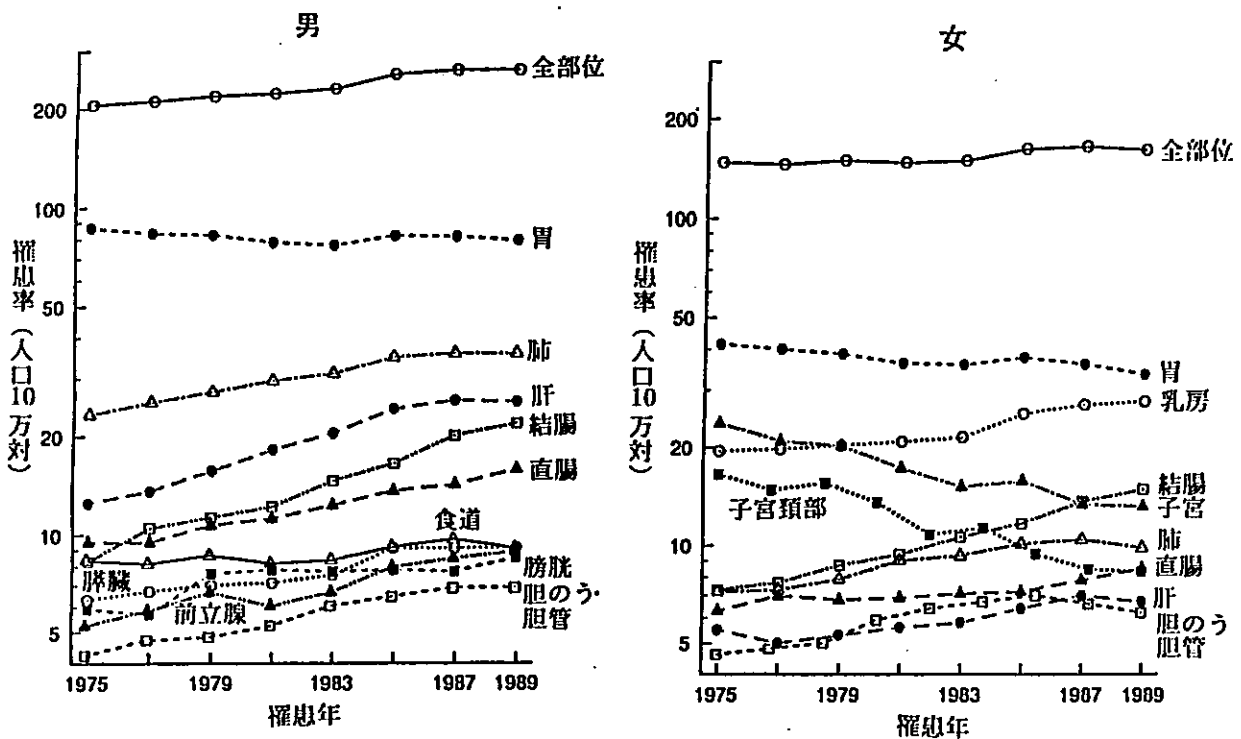


表4. 年齢階級別全国罹患数、率の増減#
-全がん、1975年と1989年の比較-

年齢	増減割合(%)#			
	罹患数		罹患率	
	男	女	男	女
	%	%	%	%
全年齢	89.3	60.9	*24.9	*7.4
0-14	-25.2	-26.9	-12.3	-14.6
15-39	3.5	9.6	5.3	13.9
40-49	28.3	32.5	3.5	7.1
50-59	111.1	37.7	28.5	0.1
60-69	84.6	51.2	24.6	1.8
70-79	83.8	78.0	25.5	8.0
80+	255.3	253.6	55.1	50.1

: (1989年 - 1975年) ÷ 1975年 × 100 (%)

* : 年齢調整罹患率(標準人口は世界人口)

次に、図表では示していないが、主要部位について、年齢階級別罹患率を1975年と1990年とで比較すると、胃がんでは、男女共に、高齢を除き、どの年代でも罹患率はほぼ同様の速度で下降していた。結腸がんでは、胃がんとは対照的に、30歳以上、特に50歳以上で罹患率の上昇が大きく、男で女よりも大きかった。

肝がんでは、男女共に、35歳以下では減少傾向が観察されたが、男では45歳以上で急上昇し、55-65歳では上昇幅が最も大きく、かつこの年代が罹患率曲線のピークを形成し、60歳以上ではほぼ水平に推移していた。しかし、女では、60歳以上でも小幅の上昇がみられた。

肺がんでは、男で30歳、女で40歳以上から上昇し、特に55歳~65歳以上の高齢で上昇幅が大きかった。なお、男では25歳以下で減少が観察されたが、女の場合は30歳以下の若年令層で逆に上昇した。

乳がんでは、30歳以下で罹患率が減少して注目されたが、30歳以上では全ての年齢階級で、ほぼ同様の速度での上昇がみられた。45歳以上の閉経期後では、未だ欧米諸国でのように年齢と共に罹患率が上昇する傾向は見られなかった。

子宮は、40歳以上で全年齢にわたり、大幅

表5. 全国がん罹患数の将来推計
-前回と今回の将来推計の比較

		資料	
前回	大阪府	1966-86年(21年)	
今回	全国	1975-89年(15年)	
		罹患数(全がん、男女計)	
		1985年	2000年
前回		29.2万人	49.0万人
今回		33.1	59.2
比*		1.13倍	1.21倍

* 前回/今回

な罹患率の下降が観察されたものの、若い年代では下降していないことが注目された。

10. 全国がん罹患率の将来推計の意義と方法
将来のがん罹患数の予測は、将来のがん医療、対策を描くために不可欠である。

上述したように長期間にわたり、全国罹患率が得られてくると、これをもとに、将来の罹患数を予測する事が可能となる。

1975年から1989年までの15年間の、罹患率の推移の傾向が、西暦2000年まで続くと仮定して、直線および指数回帰式を当てはめ、将来の罹患率を推計した⁷⁾。これに、人口問題研究所が推計した将来人口を乗じて、将来の罹患数を得た。次にこうして得た2種の回帰式に基づく年齢階級別罹患率について、各年齢階級の間での整合性と将来の罹患率としての妥当性を調べ、いづれをより適切な成績として採用すべきか検討した。

11. 前回実施した将来推計との差

表5に、第6次研究班が1991年に行った将来推計と、今回の将来推計との比較を示した。前回推計時には、全国罹患率が未だ10年分余りしかなかったため、やむをえず、大阪府の21年間の成績を補正し、その推移から全国罹患率の将来の値を推計した⁸⁾。西暦2000年の推計結果でみると、今回の将来推計値は、以前の推計値の1.2倍になった。この差は、大阪

府の届出精度が全国推計値の精度に比し、不十分であったことと、今回は一地域のみならず数カ所以上の地域の成績の平均値であること、前回よりもより最近年の推移を基礎に推計していること、などに由来すると思われた。

12. 日本の将来のがん罹患数

表6に、今回推計結果である西暦2000年の罹患数及びそれが1990年の全国推計値に対する比を、併せ示した。全がんの2000年の罹患数は男女合計で48万4千人となり、1990年の1.5倍に相当すると推計された。また肺、肝、胆、膵等のいわゆる難治がんでは、罹患数は1990年のほぼ2倍になると推測された⁷⁾。

60%以上の高い5年相対生存率を示す部位群をA、40%前後の中等度の生存率を示す部位群をB、20%以下の低い生存率を示す部位群をCと分類し、2000年での罹患割合を、1990年でのそれと比べると(表7)、特にC群の割合が、26%から33%まで増加することが注目された。また、A、B、Cそれぞれの群で、2000年に70歳以上の高齢患者が占める割合を調べると、全がんでは2000年には50%に増加すること、A群では増加はするが25%にとどまること、C群では55%にも達すること、が予測された。

今後の方向

全国がん罹患率、罹患数は、日本のがん対策を考えるにあたっての基本的な資料⁹⁾として、また、各県が自県のがん発生の特徴を知る場合の基準値として^{10)、11)}、既に広く利用されつつある。そのほか、疫学研究でも、がん発生の期待値の測定¹²⁾その他に利用されるに至っている。

さて、より良い全国値を得るためには、このような協同調査を継続し、全国値推計への参加登録数を、現在よりふやすことが必要である。参加登録の数が増加すると、何よりも偏りが少なくなり、推計過程での補正の作業もやがて必要がなくなると考える。また、参加登録がカバーする人口が、現在の2倍程度(2000~3000万人)になるならば、恐らく率の平均を求めることも不要となり、各登録の罹患数及び人口を合算した成績を用いる、通常の方法で推計しても、十分に偏りの無い全国罹患率を得ることが可能になるであろう。さらに、一度精度が改善された後、各登録がその良好な精度を長く保持することも、日本のがん罹患の推移、動向を高い精度で観察するために重要である。また、この参加登録が、日本の各地域を代表していることが望ましい。全国の道府県市登録の精度が早期に向上して

表6. 2000年の罹患数と増減比
男女計

部位	罹患数	比
全部位	592,500 人	1.52 倍
胃	125,400	1.30
肺	82,100	1.91 *
結腸	64,300	1.75
肝	57,300	1.92 *
直腸	34,500	1.57
乳房	33,600	1.42
胆のう	27,900	2.05 *
膵	26,700	1.91 *
子宮	10,000	0.81

*: 難治がん

比: 2000年値と1990年値との比

表7. 2000年の全国がん罹患数、男女計
- 生存率からみた部位群別頻度 単位千人

部位	全年齢		70歳		
	1990年	2000年	1990年	2000年	
	%	%	%	%	
全部位	389 [100]	593 [100]	156 (40)	294 (50)	
	1.0	1.5	1.0	1.9	
生 存 率 分 類	高位 (A)	36 [9]	44 [7]	7 (19)	11 (30)
		1.0	1.2	1.0	1.6
	中位 (B)	155 [40]	224 [38]	63 (40)	109 (50)
	1.0	1.4	1.0	1.7	
低位 (C)	100 [26]	194 [33]	48 (48)	107 (60)	
	1.0	1.9	1.0	2.2	

[]: 全部位中の割合 A: 乳房、子宮(浸潤がん)

(): 70歳以上の患者割合 B: 胃、結腸、直腸

C: 肝、胆、膵、肺

行くことこそが、このような状況が達成されるために、必要なことだろう。

謝辞

これまで、罹患率・受療状況協同調査、全国値推計、ならびに将来推計に協力、参加された全ての道府県市がん登録室に深謝する。

参加登録：北海道、宮城、山形、千葉、神奈川、富山、福井、愛知、滋賀、京都、大阪、兵庫、鳥取、広島市、山口、高知、福岡、佐賀、長崎、長崎市

文献

- 1) 花井彩他：第21回1991年地域がん登録罹患率・受療状況協同調査。花井彩編：地域がん登録の精度向上と活用に関する研究 平成6年度報告書。pp.11-47, 同研究班, 1995.
- 2) 厚生省：第二次悪性新生物実態調査。厚生省, 昭和35年.
- 3) 花井彩他：わが国におけるがんの罹患と医療—地域がん登録室協同調査—。厚生指標, 22(4)3-15, 昭和50年
- 4) Fujimoto I et al.: Cancer incidence in Japan 1975—cancer registry statistics—. Cancer Mortality and Morbidity Statistics. Gann Monog. on Cancer Research No.26; 92-116, Jpn Sci. Soc. Press, Tokyo, 1981.

- 5) 花井彩他：1990年(平成2年)全国がん罹患数、罹患率の推定。花井彩編：地域がん登録の精度向上と活用に関する研究 平成6年度報告書。pp.48-61, 同研究班, 1995
- 6) Hanai A et al.: Cancer incidence in Japan. Cancer Mortality and Morbidity Statistics, Japan and the World—1994. Gann Monogr. on Cancer Research No.41; 107-158, Japan Sci. Soc. Press, Tokyo, 1994.
- 7) 北川貴子他：1975～89年の全国罹患率(推計値)に基づくがん罹患の将来推計。厚生指標, 43(3)1-10, 1992.
- 8) 津熊秀明他：がん罹患の将来動向—西暦2015年までの全国推計値—。癌の臨床, 38(1)1-10, 1992.
- 9) 厚生省保健医療局疾病対策課：成人病のしおり '95。厚生省, 1995.
- 10) 大阪府環境保健部, 大阪府医師会, 大阪府立成人病センター：大阪府におけるがん登録第56報—1991年のがん罹患と医療—。大阪府環境保健部, 平成6年.
- 11) 京都府医師会：京都府がん登録事業年報, 1990年。大阪府医師会, 1994.
- 12) 兵庫県保健環境部, 兵庫県医師会, 兵庫県歯科医師会, 兵庫県立成人病センター：兵庫県におけるがん登録—1991年。兵庫県保健環境部, 1995.

がん登録による集検の評価

山崎 信*

【はじめに】

40余年間の臨床外科医の経験をもとに、臨床医家の立場から実践してきた福井県がん登録について、胃集検の評価を中心に述べる。

胃がん手術の成績から、治し得る早い時期に発見することの重要性に気づき、福井県胃腸疾患懇話会をつくって勉強会を始めた。昭和42年からの県の胃集検には初めから携わり、次第に早期胃がんが数多く発見、治療されるようになった。それで福井県の胃がんは減ってくるのではないかと思ひ、それを明らかにするためには、或る年のがんの実態調査が必要と考えた。これは昭和59年の福井県悪性新生物実態調査となり、翌年の昭和60年からは福井県がん登録事業となった。登録を開始して10年を経過し、登録精度で死亡票のみの者(DCO)は5%以下となった。

まず、福井県がん登録の基盤はどのように整備されてきたか。次に県全体の胃集検の成績を、県内がん専門病院の成績にどれくらい近づけることができたか。さらに胃集検の精度評価にがん登録の活用の現況。最後に役立つがん登録にするための条件を検討した。

【成果】

I 基盤整備

福井県では、昭和42年より胃集検が始まった。昭和49年に福井県立成人病センターが設立され、また福井県健康管理協会が県下のがん検診を統一して行うこととなった。この

時点で特に留意したことは、

1. 県全体を統一して行う。
2. 原則として読影と精検を一貫して行う。
3. 見逃しの少ない、特に進行がんは見逃さない集検をめざす。

など、住民に信頼される胃集検を目標とした。集検業務に携わっているうちに、地域医療にとっては、

1. まず高度の医療技術を身につけること。
2. その高度の医療技術を速やかに県下に普及させること。

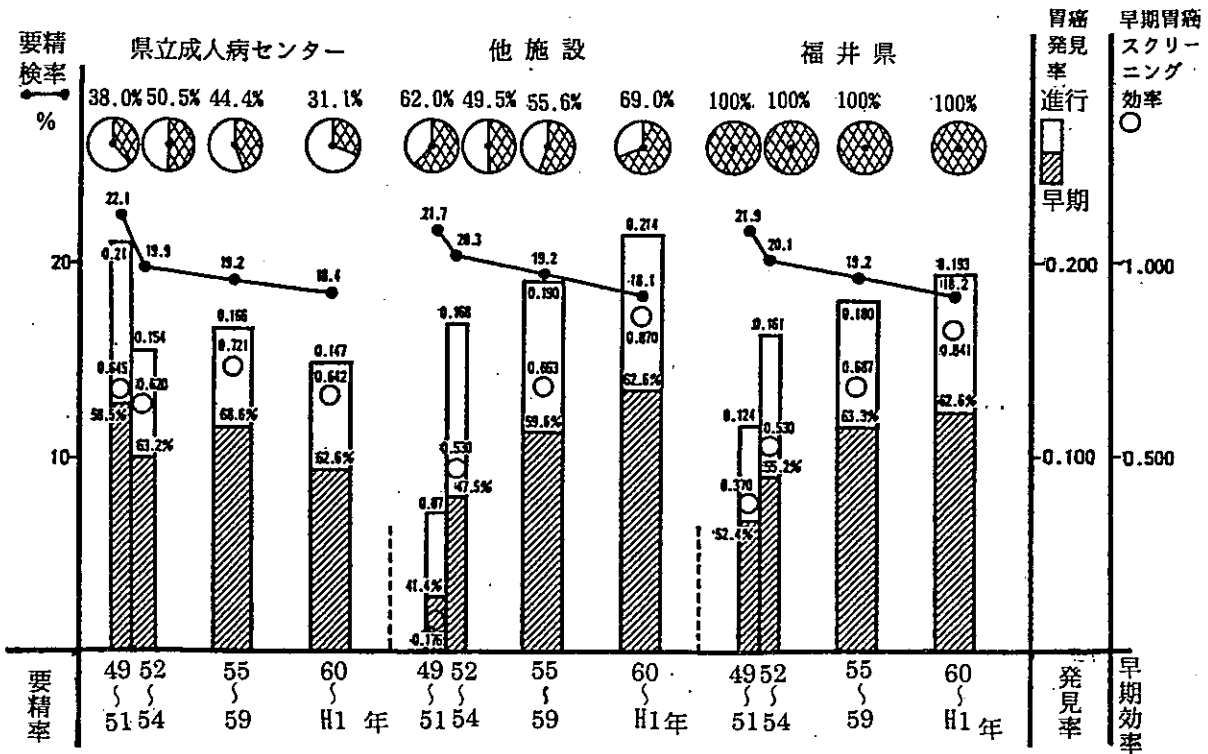
この2つが最も大切なことと考えるようになった。これによって、県民はどこで集検を受けても同程度の高い水準の医療が受けられる。このようにして、県全体があたかも高い精度を持つひとつの医療機関のように機能することが地域医療の理想であると考えた。

一方、医師会員有志の間では、1人でも多く治し得る早い時期の胃がんを発見したいと考えて、昭和41年に福井県胃腸疾患懇話会が発足した。この会は診断技術の向上に大変役立ち、現在も続いており、会合回数443回を数えている。また各郡市医師会でもそれぞれ研究会をもち、続けられてきた。

昭和49年には福井県立成人病センターが県立病院に併置された。開設直後からその機能を発揮し、昭和49～51年度では県下の胃集検受診者の40%を読影し、要精検率22%、胃がん発見率0.21%、早期胃がん割合58%であった。同じ時期に、成人病センター以外の検

*：当時、福井県民健康センター所長、福井県立病院名誉院長
連絡先：〒910 福井市高木29-6-8 (自宅)

図1. 胃集検成績推移 (1974~1989) 福井県



診機関群では、受診者の60%を読影し、要精検率21%であったが、胃がん発見率は0.07%と低く、早期胃がん割合も41%であった。それ以後急速に精度は向上し、昭和55年以降では成人病センターを凌ぐ成績となった(図1)。そして集検発見胃がん症例は、福井県健康管理協会にほぼ100%集められ、毎年度学会へ報告される体制となった。

II がん登録

このような胃がん診療の基盤があって、次第に早期胃がんが多く発見、治療されるようになった。これが続けば福井県の胃がんの減少が予想された。これを実証するには、「或る年の胃がんの実態を正確に調べ、以後の増減をみていく上での基準となる数値がどうしても必要である」ことに気づいた。こうして昭和59年には福井県医師会の主導で、「福井県悪性新生物実態調査」の実施となった。翌

年の昭和60年からは福井県がん登録事業となり、今日に続いている。

がん登録を開始するにあたっては、将来地域医療の評価に役立つものとするために、

1. 何よりもまず登録精度を高くすること。それには届出もれのないがん登録をめざす。
 2. 消化管がん評価のために、手術摘出標本について、深達度記入項目をつけ加える。
 3. がんの経過を観察し、治療効果判定のために、生存率が算出できるようにすること。
- この3点を最も大切なことと考えて、その早期実現に努めた。

登録を開始して10年が経過した。福井県がん登録の精度はDCO 5%以下、組織診実施率80%前後、罹患率と死亡者との比(I/D)は、1.8%前後となってきている(表1)。

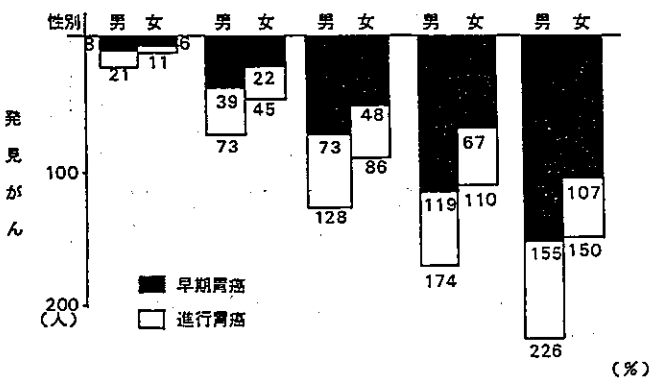
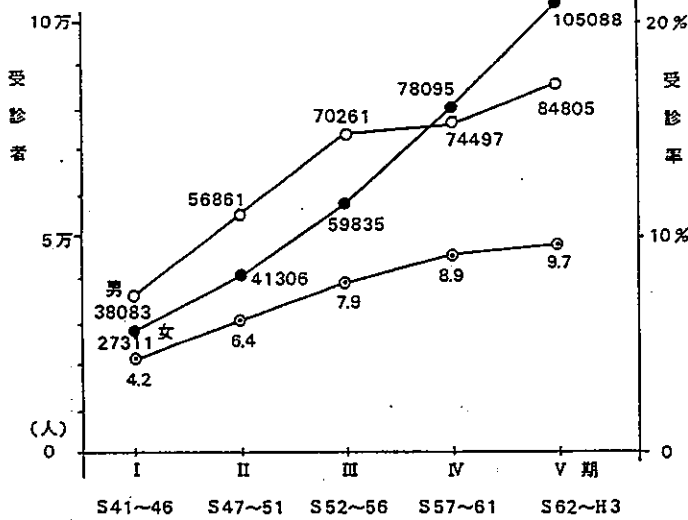
毎年、年報を発刊し、第6報からは5年経過例の生存率も付記している。

表1. 福井県がん登録（確定集計）

昭和 年	人 口	悪性新生物		届出精度		診 断 精 度			追跡率
		罹患数 I	死亡数 D	DC0/I %	I/D	H/I %	H/R %	CH/R %	
59	808,774	2,495	1,339	6.7	1.86	74.1	79.4	85.1	96.4
60	817,633	2,554	1,427	4.8	1.79	75.6	79.4	84.3	98.7
61	819,281	2,508	1,339	3.3	1.87	77.0	79.6	84.3	99.4
62	821,521	2,784	1,416	1.9	1.97	78.2	79.7	84.0	99.1
63	822,856	2,689	1,475	0.5	1.82	77.2	77.6	82.4	99.5

図2. 福井県胃集団検診成績

(福井県健康管理局資料)



期	I	II	III	IV	V
胃がん 発見率	0.05	0.12	0.16	0.19	0.20
早期 胃がん割合	43.8	51.7	56.5	65.5	69.7

III 胃集検成績

昭和42年から平成3年までの福井全県下の胃集検成績を5期に分け図2に示した。

受診者数は増加し、発見胃がん数、早期がん割合も向上、最近では胃がん発見率0.2%、早期胃がん割合は70%となっている。

表2には、全県下の27年間と県立成人病センター20年間の胃集検の成績を比較した。

県全体で72万余の受診者から、1164例の胃がんが発見され、発見率は0.16%である。早期胃がんは751例(64.5%)であった。県立成人病センター20年間の成績に比べても遜色は認められない(県成績のなかには、成人病センターの成績も含まれている)。

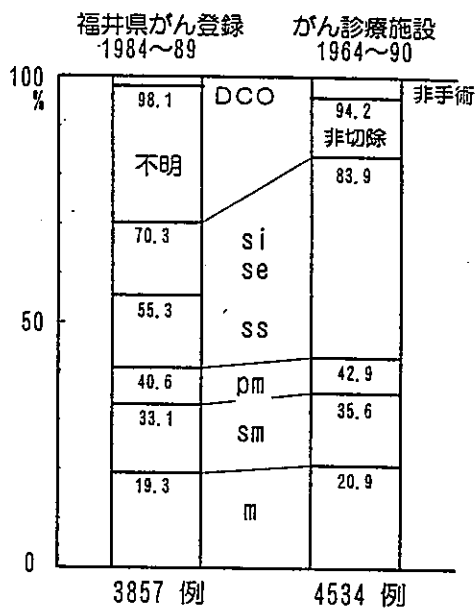
胃がん壁深達度の比較では、県がん登録の昭和59年~63年の5年間に登録された全胃がん3857例と福井県立病院外科入院の昭和39年~平成2年の27年間の全胃がん4534例とでは、早期胃がん割合はそれぞれ33.1%、35.6%であり、近似している(図3)。

来院経路別に早期胃がんの割合をみると、昭和61年福井県がん登録胃がん例757例と、昭和39年~平成5年の福井県立病院外科入院の胃がん全症例

表 2. 胃集団検診成績

	福 井 県 昭和42～平成5年度	県立成人病センター 昭和49～平成5年度
検診数	720,684	210,374
要精検率 (%)	19.6	19.2
精検受診率 (%)	81.3	81.1
発見胃癌数	1,164	364
胃癌発見率 (%)	0.16	0.17
早期がん割合 (%)	64.5	61.0

図 3. 胃癌深達度



5315例とで、それぞれ33.6%、38.7%であった。そのうちの集検由来の症例群の早期胃癌割合は、前者は62%、後者は70%を示し、成績は接近している（図4）。

さらに来院経路別の胃癌生存率の比較を図5に示した。昭和62年の県がん登録胃癌775例と、昭和39年～60年の県立病院外科に入院の胃癌全症例3447例とを比較した。全胃癌例ではそれぞれ5年生存率は、50.8%、46.1%であった。集検由来例ではそれぞれ80.9%、79.2%を示し、両者極めて近似した成績を示した（但し、がん登録例は相対生存率で

図 4. 来院経路別深達度割合

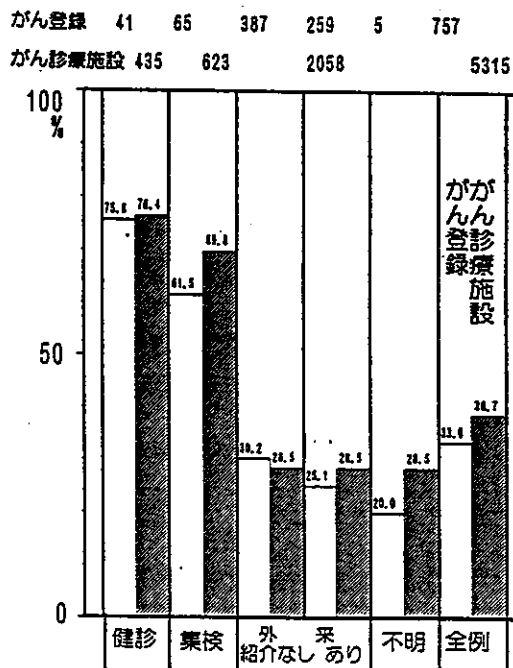
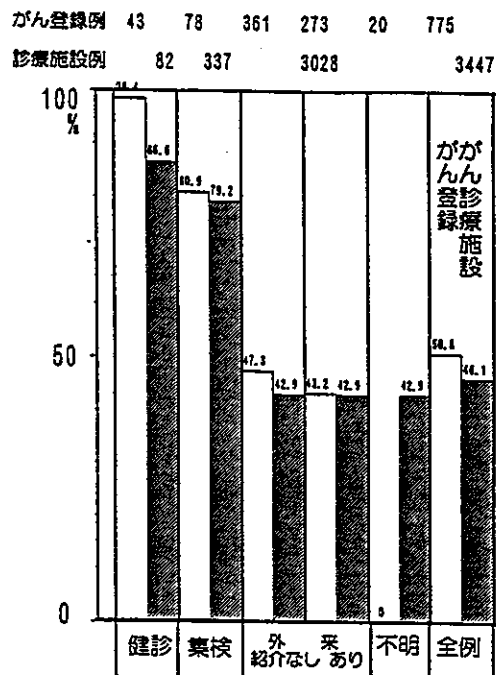


図 5. 来院経路別 胃癌5年生存率



あり、県立病院例は累積生存率である）（図5）。

このように、福井県における胃集検および胃癌診療の現状は、がん登録と照らし合わせてみて、県全体の成績が地域がん専門病院の高い精度の検診や診療成績に近づいてきて

いる。このことは、胃集検事業の初期に志した「県全体があたかも高い精度を持つひとつのがん診療機関のように機能するようになりたい」と希ってきたことが、次第に実現されつつあるように思われる。

こうして、懸命に胃集検事業を続けてきたところ、昭和63年厚生省発刊の健康マップのなかにその成果の一端が示された。全国47都道府県の中で福井県は胃がん標準化死亡比

(男)が最も少ない4つの県のひとつとなり、また標準化死亡比変化率でも、前の5年間(昭和53年～57年)と後の5年間(昭和58年～62年)とで、20%以上死亡率の減少した4つの県のなかのひとつとなっている。このように、胃がん死亡の減少効果につながった。

IV 胃集検の精度の吟味

集検を実施する側にとって最も痛恨事は、集検のあとで進行がんとして発見されることである。従来からも集検偽陰性例については種々論ぜられてきた。しかし、集検発見例を正確に把握するには、聞きとりなどではいろいろの困難があった。最近になって、集検受診者ファイルとがん登録ファイルを照合する

「記録照合法」により、正確な把握が可能となってきた。そこで、昭和61年度、62年度の胃集検受診者ファイルを作り、がん登録ファイルと照合した。昭和61年度受診者 36786人、昭和62年度受診者 40625人の中から、その後4年間で発見された胃がん症例は、それぞれ 275例、263例であった(表3)。

集検発見胃がんの集計は、従来は全国消化器集検学会に協力して、福井県健康管理協会が中心に実施してきた。その集計では図6に示すように、昭和61年度、62年度集検発見胃がん例は、共に67例であった。それががん登録との照合してみると、61年度は76例、62年度は81例になることが判明した。それぞれ9例(12%)、14例(17%)の把握もれがあった。偽陰性例の正確な把握を必要とする偽陰性率の検討には、今後は精度の高いがん登録との記録照合が必須となるものと思われる。

がん登録との記録照合により把握した偽陰性例から、久道らの定義に準じて1年以内の偽陰性率を算定すると、昭和61年度胃集検では29.6%、62年度集検では30.8%となった。とくに臨床的には集検後に進行がんとして発

表3. 胃集検受診者からのがん発見状況

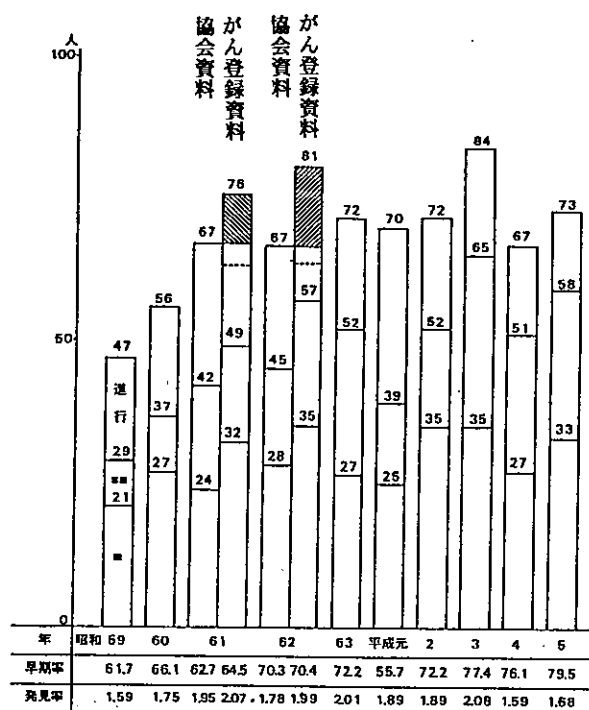
集検発見 胃がん 受診年	A	B	C	D	E	F	G	H	I	合計
	集検年	中間期	1年後	中間期	2年後	中間期	3年後	中間期	4年後	
61年	76	15	17	39	27	33	23	26	19	162 113 275
62年	81	12	24	31	20	32	10	37	16	151 112 263

対象数 61年 36786 62年 40625

図6. 集検発見胃がん例数

—協会資料と登録資料との比較—

福井県



見されるのは大きな問題がある。従って、胃集検後1年以内に発見された進行胃がん、および次年度胃集検発見胃がんのうちの進行胃

がんを偽陰性例と定義すれば、昭和61年度集検では12.6%、昭和62年度集検では12.0%の偽陰性率となる(表4)。

このことは、当時の胃集検において、進行がんが通過する可能性は、約1割程度であったとみられる。

図7には、昭和61、62年度の胃集検受診者から、その後4年間の胃がん発見状況を示した。発見胃がん数および深達度をみると、中間期発見胃がん数は、2年後、3年後、4年後で多く、進行がんの割合も集検より発見された群よりも高率の傾向が認められる。

図8には昭和62年度集検例について、これを地域別、性別に進行がんを中心に図示した。

早期胃がんの割合は、嶺南(敦賀、小浜)地域で若干低率であるが、県全体としては67.3%である。中間期に進行がんが多く、とくに1年ないし2年後発見例では、初回の集検時の通過が問題となる。

図9は、昭和62年度受診者からの発見胃がん例の生存率をみたものである。集検発見群151例と中間期発見群112例との5年累積生存率で、それぞれ85.1%、75.0%となり、有意差が見られる。

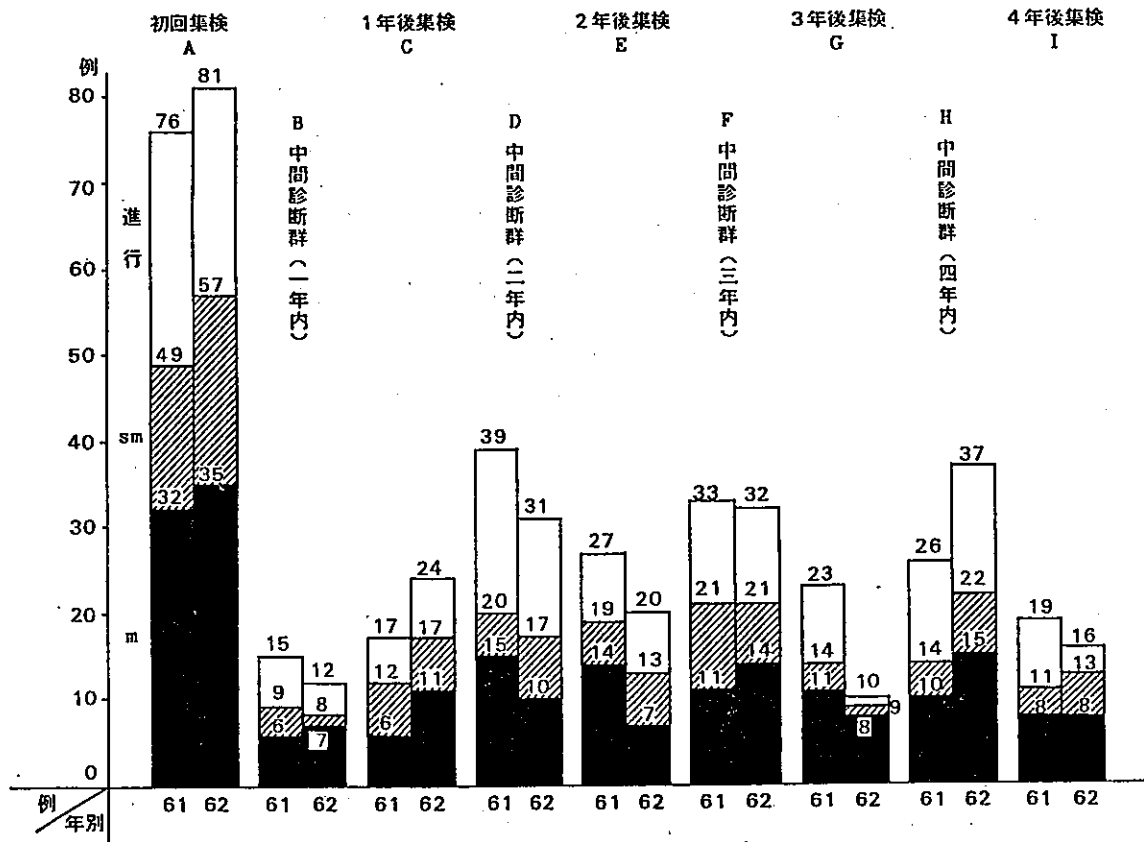
これら集検後発見進行がんは、受診者にとって、また集検を実施する側にとっても、極

表4. 胃がん検診 感度・特異度

	昭和61年度	昭和62年度
受診者(要精検率)	36,786 (18.9%)	40,625 (17.7%)
集検発見胃がん数	76 (27%)	81 (24%)
偽陰性数	32 (11%)	36 (11%)
翌年度集検例	17 (5%)	24 (7%)
がん登録症例	15 (6%)	12 (4%)
計	108 (38%)	117 (35%)
感度	70.37 (87.36%)	69.23 (88.04%)
特異度	81.27 (81.28%)	82.44 (82.45%)
偽陰性率	29.63 (12.64%)	30.77 (11.96%)

() : 進行がん

図7. 胃集団検診受診者からの、その後の胃がん発見状況（深達度別）



めて大きい課題である。すでに平成3年秋の日本消化器検学会で、「逐年検診で発見された進行胃がんの特性とその対応」をシンポジウムとして取り上げた。胃逐年検診発見進行がんのなかに、急速進展型が含まれ、それは約8%前後と推定された。しかし、当時の検討では、まだ記録照合もままならなかった。今後は精度高いがん登録との照合によって、より正確な集検通過例の検討を続けて、急速進展例の割合のみならず、胃がんの自然史解明、さらには、進行胃がんを見逃さない対策の充実が計られるべきと考える。

また、近年福井県がん登録は、記録照合法を用いて大腸集検、乳房集検、肺がん集検などの評価にも利用され始めている。平成7年度からは、胃集検をはじめ、各集検でも、これまで不十分であった受診者登録を完全に実施するシステムとなった。今後はより容易に

がん登録を活用できる方向となってきた。

V がん登録が役立つものとなるために福井県がん登録の経験から、

1. 何よりもまず高い登録精度とすること。このことがなければ、砂上に楼閣を築こうとするに等しい。従って、精度向上には全力投球が望ましい。

2. 臨床側との連携が密接であること。届出する臨床側の理解と協力なしには、地域がん登録は不可能である。臨床側では、がん診療水準を全県的に向上しようとする努力が続けられていること。その上に、正確ながん情報が、全県的に集められる体制がつくられること。さらに恒常的に高い精度を維持するためには、各医療機関において、全県的に病歴室が普及することなどの基盤整備が重要である。

図8. 昭和62年 胃集検受診者 40,625
発見進行がん 86例

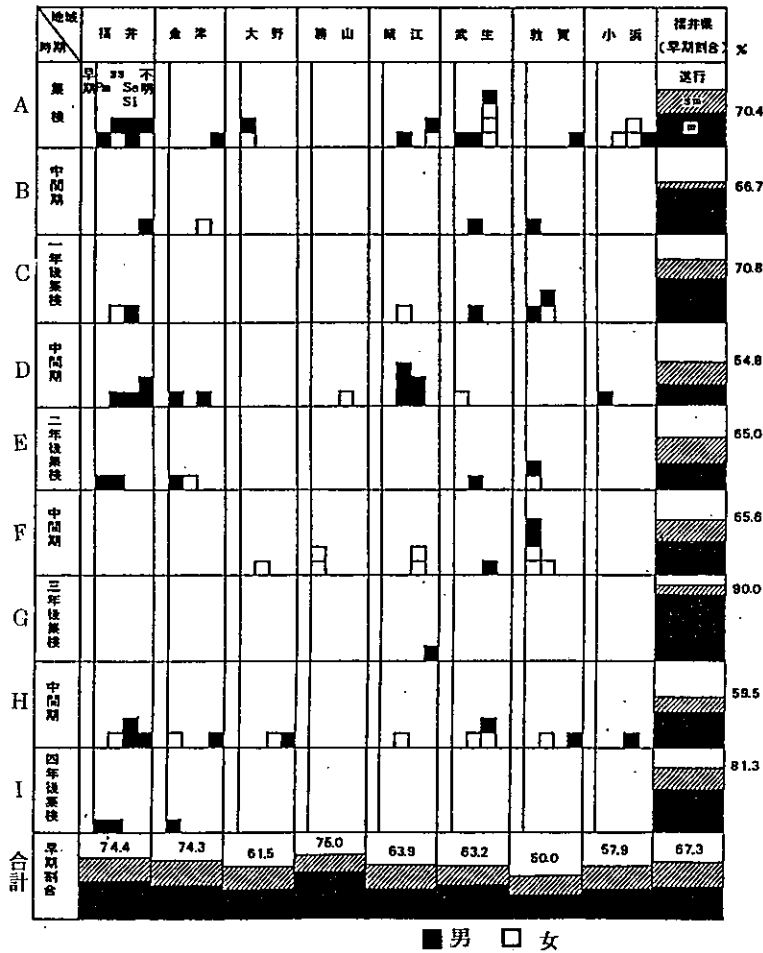


図9. 胃がん診断後の累積生存率
昭和62年胃集検受診者 (Kaplan-Meier 法)

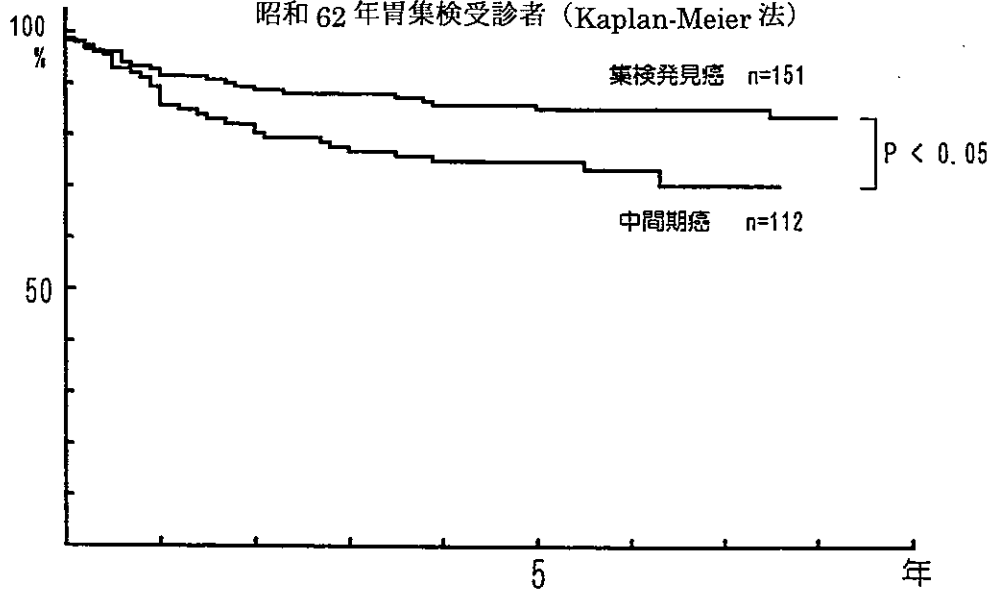
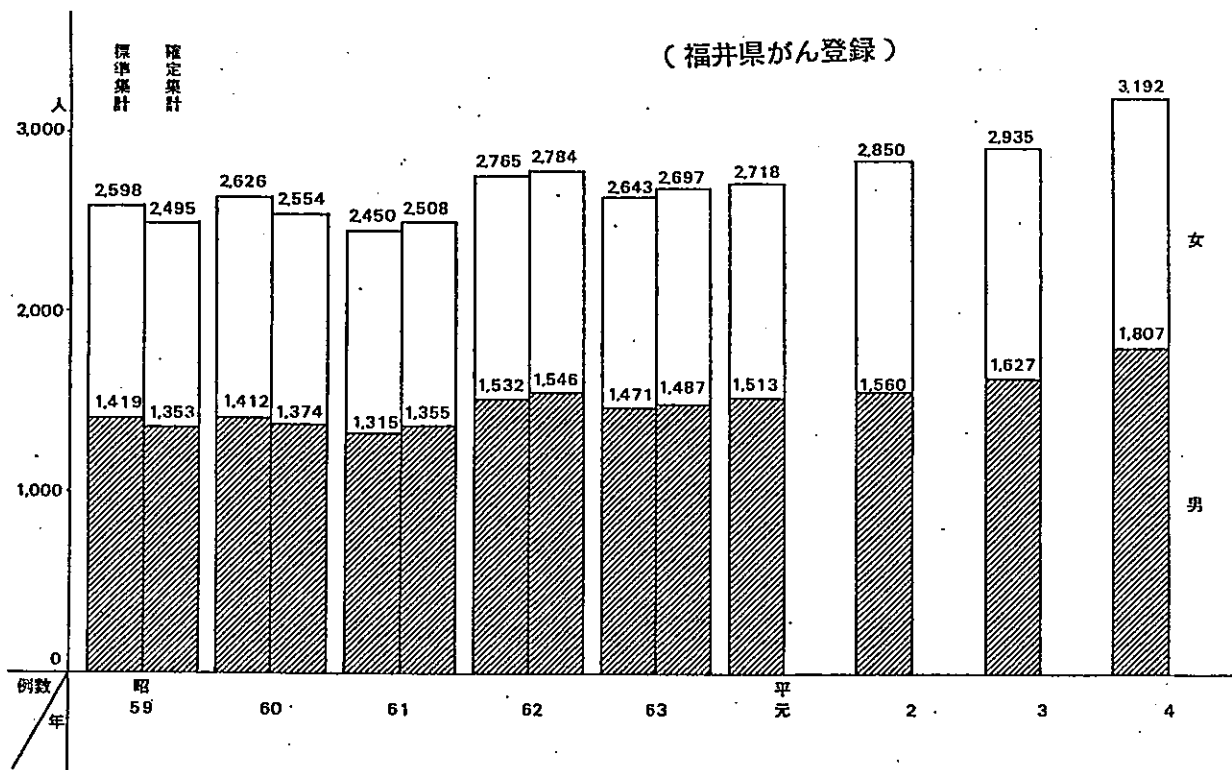


図10. がん登録者推移



3. 行政からの理解と支援が続けられること。最近では、がん患者の10年、15年生存率が問題とされる時代である。この事業は大変地道ではあるが、地域医療にとって、基礎的、基本的仕事であることをよく理解してもらい、物心両面からの支援が必要と考える。

がん登録の恒常的高精度確保をめざして、かねてから県内各医療施設における病歴係、病歴室、院内がん登録の設置のすすめをと伝えてきたが、最近2つの大きい病院で病歴室が整った。図10は平成7年春の時点における福井県がん登録の実数である。これまで対前年度増加は3~4%までであったが、平成4年は前年度比8.8%と増加している。

さらに、平成4年12月、福井県診療録管理懇話会が発足し、平成7年9月末には第6回会合を数え、しかも、この輪は北陸地方に拡がりつつある。こうした地域医療に必要な基盤が整えば、個々の医療情報が整備・保管さ

れ、必要なときには正確な情報を集めることができる。そして、これが解析され、それに基づいて適切な医療対策が打ち出される方向は、今後の医療、特に経済面からみても、極めて緊急を要する課題と考える。

【まとめ】

1. 胃集検の初期に目標としたのは、県民がどこで集検を受けても同じような高い水準の医療が受けられるように「県全体があたかも精度の高いひとつの検診・医療機関のように機能すること」であった。集検成績、壁深達度、5年生存率などから、県全体の成績と県立成人病センター及び県立病院外科の成績とは、相近似してきており、ほぼ所期の目標を達成しつつあるといえる。

2. 受診者に最も痛い集検受診後の発見胃がん、とくに進行胃がんについては、受診者ファイルとがん登録ファイルとの記録照合法に

より、正確に集検通過例を把握しての偽陰性率（1年以内）として、早期胃がんを含めては30%、進行がんでは12%であった。

3. なお、がん登録が役立つものであるためには、恒常的に高い登録精度を維持せねばならず、そのためには、病歴室の普及が緊急課題であると考えます。

最後に、永年これらの事業に参加、協力いただいた方々、並びにがん登録の指導をいただいた諸府県に心よりの感謝の意を捧げる。

以上の要旨は第4回地域がん登録研究会シンポジウム「役に立つがん登録」で発表した。

【 参考文献 】

1. 福井県健康管理協会：胃集団検診資料
2. 福井県立病院：退院患者統計年報（昭46-平6）
3. 福井県立成人病センター：年報（昭49-平6）
4. 日消集検誌：94, 133-161, 1992.
5. 福井県立病院外科：胃癌症例の解析（1964年～1990年）, 1991.

がん登録による検診の精度管理

深尾 彰 *1、高野 昭 *2

1. はじめに

現在実施しているがん検診が、一定の精度を維持しているかどうかを監視することは、公衆衛生上重要なことである。それを行なう方法として最も実施可能性が高く、しかも信頼できるものは、検診受診者のがんの罹患を一定期間追跡する方法である。この方法をとるためには、がん検診受診者のデータベースと地域がん登録が完備していることが必要である。今回われわれは、その両者が完備した宮城県において、実際に胃がん検診の精度をこの方法を用いて検討した。

2. 対象および方法

1) 対象

昭和63年度に宮城県対がん協会が行なう間接X線検査をスクリーニング検査とした胃がん検診を受診した187,316人を対象とした。これら対象者に関しては、姓名、性、年齢、過去の受診歴、スクリーニング検査の結果、精密検査の結果等が同協会データベース化されている。

2) 記録照合による追跡調査の方法

上記の対象者のデータと、昭和63年から平成2年末までの宮城県新生物レジストリーに登録された胃がん(ICD:151)罹患患者ファイルとの記録照合を行なった。照合の方法は、両方のファイルに入力されている次の8つのアイテムについて一致する毎に1点ずつスコア

を与える方法をとった。

①姓の先頭の一字(漢字のJ I Sコード)、②名の先頭の一字、③性別、④住所の市町村コード、⑤生年月日の元号、⑥生年、⑦生まれた月、⑧生まれた日

本研究の前に行なった予備的研究の結果から、合計のスコアが8点の場合は同一人と判定することには問題がないこと、7点の場合は50%程度が同一人であること、6点の場合でも姓名が一致している場合は同一人である可能性がかなり高いことなどがわかっていることから、今回は6点以上の組合せを出力して必要に応じて原票を参照しながら同一人の判定を行なった。

3) 精度指標の定義

昭和63年度の検診の真陽性については、受診者のデータベースから把握した。偽陰性については、昭和63年度検診で精検不要と判定された者で、1年以内にごん登録に胃がん罹患が登録された者及び次年度の検診で進行胃がんが発見された者と定義した。これらの数値をもとに4分割表を作成し、精度指標を算出した。

3. 結果

昭和63年度の胃がん検診受診者187,316人のうち、上記で定義した真陽性(当該年検診発見症例)は314例、偽陰性は次年度検診発見進行がん症例は63年度の胃がん検診受診者

*1: 当時、東北大学医学部助教授(公衆衛生学)。現在、山形大学医学部教授(公衆衛生学)。

*2: 当時、宮城県新生物レジストリー室長。現在、仙台大学体育学部教授

連絡先: 〒990-23 山形市飯田西2丁目2-2 山形大学医学部公衆衛生学教室 深尾 彰

187,316人のうち、上記で定義した真陽性（当該年検診発見症例）は314例、偽陰性は次年度検診発見進行がん症例は47例、1年以内にがん登録に登録された症例は59例の計106例であった（表1）。これらの数値を用いて感度、特異度を求めると、各々74.8%、89.8%と計算された（表2）。対象となった胃がん症例の

深達度について検討すると、ss以上に浸潤していた症例ががん登録症例では多い傾向が認められた（がん登録30%、当該年度20%、次年度16%）（表3）。同じく、組織型についてみると、がん登録症例で低未分化型がんが多い傾向であった（がん登録36%、当該年度29%、次年度22%）（表4）。

次に、当該年度以前の検診の影響を排除するために、初回受診者（過去5年間受診歴のない者）24,887人に限って同様の検討を行なった。この集団における真陽性は91例、偽陰性は20例（次年度検診発見進行がん8例+がん登録症例12例）であった。これらを用いて感度、特異度を計算すると、各々82.0%、87.9%と、全例を用いて計算した場合より感度が7%高く見積もられた。

表1 精度算定に用いた症例の内訳

	例数
昭和63年度検診発見胃がん症例	314
次年度検診発見進行胃がん症例	47
1年以内に胃がんと診断された症例(がん登録症例)	59
計	420

昭和63年度胃がん検診受診者=187,316人

4. 考察

本研究で用いたスコア化による記録照合の手法は、いかに厳密に同一人を同定するかということより、がん検診の精度管理を行なう

表2 昭和63年度胃集検の精度

間接X線検査	胃がん		計
	あり	なし	
要精検	314	19,059	19,373
精検不要	106	167,837	167,943
計	420	186,896	187,316

$$\text{感度} = \frac{314}{420} = 74.8\%$$

$$\text{特異度} = \frac{167,837}{186,896} = 89.8\%$$

表3 対象胃がん症例の深達度の分布（深達度不明例を除く）

深達度	昭和63年度検診	次年度検診	がん登録症例
m	105 (36)	55 (39)	10 (25)
sm	96 (33)	40 (29)	14 (35)
pm	34 (12)	23 (16)	4 (10)
ss	43 (15)	14 (10)	8 (20)
s	16 (5)	8 (6)	4 (10)
計	294 (100)	140 (100)	40 (100)

() : %

表4 対象胃癌症例の組織型の分布
(組織型不明あるいは悪性リンパ腫、肉腫等を含む)

組織型	診断契機		
	昭和63年度検診	次年度検診	がん登録症例
分化型	220 (71)	110 (78)	32 (64)
低未分化型	88 (29)	31 (22)	18 (36)
計	308 (100)	141 (100)	50 (100)

() : %

表5 精度算定に用いた症例の内訳
(昭和63年度初回受診者)

	例数
①昭和63年度検診発見胃癌症例	91
②次年度検診発見進行胃癌症例	8
③1年以内に胃癌と診断された症例(がん登録症例)	12
計	111

昭和63年度初回検診受診者数=24,887人

表6 初回受診者を対象とした胃集検の精度

間接X線 検査	胃癌		計
	あり	なし	
要精検	91	2,998	3,089
精検不要	20	21,778	21,798
計	111	24,776	24,887

感度=91/111=82.0%

特異度=21,778/24,776=87.9%

ためのルーチンワークとしていかに効率的に同定作業が行なえるかということに主眼がおかれている。従って、多少のランダムエラーの発生は起こりうるが、系統的エラー(バイアス)の発生は起こりえないと考えられる。例えば、5点以下の組合せでも同一人がある

可能性はあるが、ある時期にその確率が高くなるとは考えにくい。

がん検診の精度、特に現在普及している検診の精度に関する検討では、偽陰性の定義が問題となる。これまでの報告で用いられた定義は、以下の通りである。

- ①追跡期間内(多くは1年間)に診断された症例の全例+次年度検診の発見症例の全例
- ②追跡期間内に診断された症例の全例+次年度の検診発見症例のうち進行がん
- ③追跡期間内に診断された症例のうち進行がん+次年度の検診発見症例のうち進行がん
- ④追跡期間内に診断された症例のみ

追跡期間内に診断された症例の把握は、多くの場合地域がん登録が用いられ、そのほか地元医療機関や保健婦からの情報によっている。次年度検診の発見症例を偽陰性とするのことに對しては、逐年受診者から発見された症例が全て前年の検診の見逃しとすることに矛盾を感じ異論を唱える者もいる。確かに、この場合の偽陰性率はスクリーニング検査の精度だけでなく次年度検診を連続して受診した者の割合に依存することになり、逐年受診者の割合が多くなるほど偽陰性の数が多くなる。また、当該年度の検診では診断不可能であった症例が次年度には診断可能になる場合(新発生例)も偽陰性とされることになる。従って、上記の定義の①は、偽陰性を過大評価してい

る可能性があることを銘記すべきである。今回の研究では、その点を考慮して次年度の検診発見症例のうち進行がんのみを偽陰性とした(②の定義)。この場合でも、偽陰性率が逐年受診者の割合に依存していることによる影響は除去できていない。検診発見がんは、早期がんであろうと進行がんであろうと基本的に前臨床期がんであり、追跡期間内に診断された症例は症状が発現して病院を受診した上で診断されたのであるから臨床期がんである、という立場をとれば、上記の定義の④が妥当な定義ということになるであろう。実際、欧米からの報告ではこの定義が用いられることが多い。しかし、検診発見症例の前年度検診時のレントゲンフィルムにチェックすべき所見があるのに、それを偽陰性としないことには臨床的に見て違和感があるかも知れない。このように、これらの定義にはそれぞれ一長一短があるが、いずれを採用するにしてもその定義を明確に記述することが大切である。

本研究では、真陽性例と偽陰性例における深達度および組織型の違いについての検討も行ったが、両者の違いというよりは、検診発見症例とがん登録症例の違いが示唆された。つまり、検診発見症例に比べてがん登録症例では深達度がssより深い症例が多く、低未分化型がんが多いという傾向が見られたのである。この結果は、低未分化型がんの中には進行速度が速く、検診で発見されなかった場合1年以内に症状が発現する症例が多く存在することを示唆している。

胃がん検診のような画像診断をスクリーニング検査とする場合、早期がんと進行がんでは診断精度が異なることが容易に想像できる。例えば、進行がんの診断の感度は早期がんのそれより高いであろう。従って、検診の精度

は対象者における早期がんと進行がんの構成比にも影響を受ける。このことは、対象者の過去の受診歴に影響を受けると言い換えることができる。そこで本研究では、過去5年間に検診受診歴のない者(便宜上初回受診者と定義した)のみを対象として精度の評価を行なってみた。その結果、全例を対象とした場合に比べて約7%感度が上昇した(表6)。経年的に精度を比較したり、多施設と精度を比較するような場合、受診歴の影響を除去するためにはこのような検討も行なうべきではないかと考える。

5. 結論

187,316人の胃がん検診受診者を対象として、地域がん登録とのスコア化による記録照合の手法を用いて胃がん検診の精度の評価を行ない以下の結果を得た。

- 1) 全例を対象とした場合の感度、特異度は、各々74.8%、89.8%であった。
- 2) がん登録症例は検診発見症例に比べて、深達度がss以上のものが多く、低未分化型がんが多い傾向が見られた。
- 3) 初回受診者のみを対象とした場合の感度、特異度は各々82.0%、87.9%であった。

6. 文献

- 1) 坪野吉孝、西野善一、深尾彰、久道茂：各種がん検診の精度管理評価屠蘇の目標値に関する研究。厚生省がん研究助成金による「各種がん検診の共通問題に関する研究」(主任研究者：久道茂)平成6年度研究報告書、14-22、仙台、1995。
- 2) Morrison A. S. : Screening in Chronic Diseases. 2nd ed. Oxford University Press, Oxford, 1992.

疫学研究におけるがん登録資料の活用

津熊 秀明 *

1. はじめに

がん登録は、がんの病因論に関する研究から患者ケアに至る、がん制圧に関する広範な分野で基礎的かつ重要な情報を提供する¹⁾。本稿の前半では、主として病因論に関する疫学研究で繁用される登録資料の種々相とその意義を概説する。後半では、地域の対がん活動の評価と計画の面での活用例を紹介する。

2. 病因論に関する疫学研究と登録資料

疫学研究の手法は、記述疫学(相関研究、症例報告、断面調査)と分析疫学(症例対照研究、コホート研究、介入研究)に大別される。がん登録データは前者の中核をなすが、がん登録では一定地域の居住者に発生した全てのがん罹患を計測するほか、がん罹患者の診断と治療に関する情報を、時には職業やがん家族歴、生活習慣とともに、個人毎に整理・収集しているので、個人を対象として要因への曝露とがん発生との関連を調べる分析疫学研究にも活用されうる。

(1) 記述疫学研究

地域がん登録があつてはじめて正確ながん罹患数と率の計算が可能になる。罹患数・率は、がんの問題の大きさを把握する上で、また、がん発生の動向を明らかにする上で、重要な指標である。一方、罹患と生存に関するデータから、また場合によっては登録ファイルから直接、ある時点において存在するがん患者の数(有病数)や率を推計することが可能

である。有病数・率は、地域におけるがん医療の需要を推し量る上で重要である。

記述疫学におけるがん罹患データの有用性について以下に概説する。

a. がん罹患率の国際比較

種々の地域、民族におけるがん罹患率の比較は、病因に関する重要な手がかりを提供してきた。表1では、「5大陸のがん罹患第6巻」²⁾に収録された世界163の地域、民族のがん罹患データの内、部位別にみて年齢調整罹患率が最も高い地域と最も低い地域を取り上げ、両者の比を算出し、比の高い順に並べた。最も大きかったのは悪性黒色腫で145倍に達し、最も小さかった白血病でも、5倍の差があった。罹患率のこのような大きな開きには、遺伝的背景や診断レベルの差も関連するが、環境要因の違いに起因するところが大きい。ハワイ在住の中国人と中国Qidongにおける甲状腺がん罹患率の大きな開き(81倍)は、がん発生に環境要因の影響が如何に大きいを示す良い例である。

b. 年齢別罹患率曲線

年齢別罹患率曲線も、単にがん好発年齢を知るという目的にとどまらず、がんの発生機序の理解や要因への曝露の時期を考慮する上で貴重なヒントを与えてきた。図1には、大阪府での上皮性の性ホルモン非依存がんとされる胃、肺、結腸の各がんの年齢階級別罹患率(a)、性ホルモン依存(関連)性の乳房、子宮頸部、精巣の各がんの罹患率(b)、そし

* : 当時大阪府立成人病センター調査部疫学課長。現在、同センター調査部調査課長
連絡先 : 〒537 大阪市東成区中道1-3-3 大阪府立成人病センター調査部調査課

表1. がん罹患率の国際比較—高率地域と低率地域*—

部位	比(高/低)	高率地域	罹患率	低率地域	罹患率
黒色腫	145	Australian Cap. Terr.	28.9	Japan (Osaka)	0.2
肝臓	113	Thailand (Khon Kaen)	90.0	Neth. (Maastricht)	0.8
甲状腺	81	U. S. (Hawaii, Chinese)	8.1	China (Qidong)	0.1
前立腺	51	U. S. (Atlanta, black)	102.0	Algeria (Setif)	2.0
乳房(女)	43	U. S. (Bay Area, white)	104.2	The Gambia	2.4
胃	41	Japan (Hiroshima)	85.8	India (Ahmedabad)	2.1
結腸	37	U. S. (Hawaii, Japanese)	37.2	Algeria (Setif)	1.0
肺	25	New Zealand (Maori)	119.1	Mali (Bamako)	4.8
腎など	22	Italy (Trieste)	15.5	China (Qidong)	0.7
子宮頸	19	Brazil (Goiania)	48.9	Israel (Born Afr and non-Jews)	2.6
膀胱	19	Italy (Florence)	33.5	India (Madras)	1.8
直腸	16	New Zealand (Non-Maori)	20.4	Kuwait (Non-Kuwaitis)	1.3
食道	14	France (Calvados)	26.5	Thailand (Khon Kaen)	1.9
膵臓	13	Bermuda (Bla)	13.1	India (Bangalore)	1.0
喉頭	12	Spain (Basque country)	20.4	Thailand (Khon Kaen)	1.7
卵巣	10	Denmark	14.9	China (Qidong)	1.5
非ホジキ	7	U. S. (Bay Area, white)	17.4	The Gambia	2.4
白血病	5	Australian Cap. Terr.	12.9	India (Bangalore)	2.7

*世界人口による年齢調整率。特に記載のない部位は男の成績。罹患数が10以下の地域を除外。

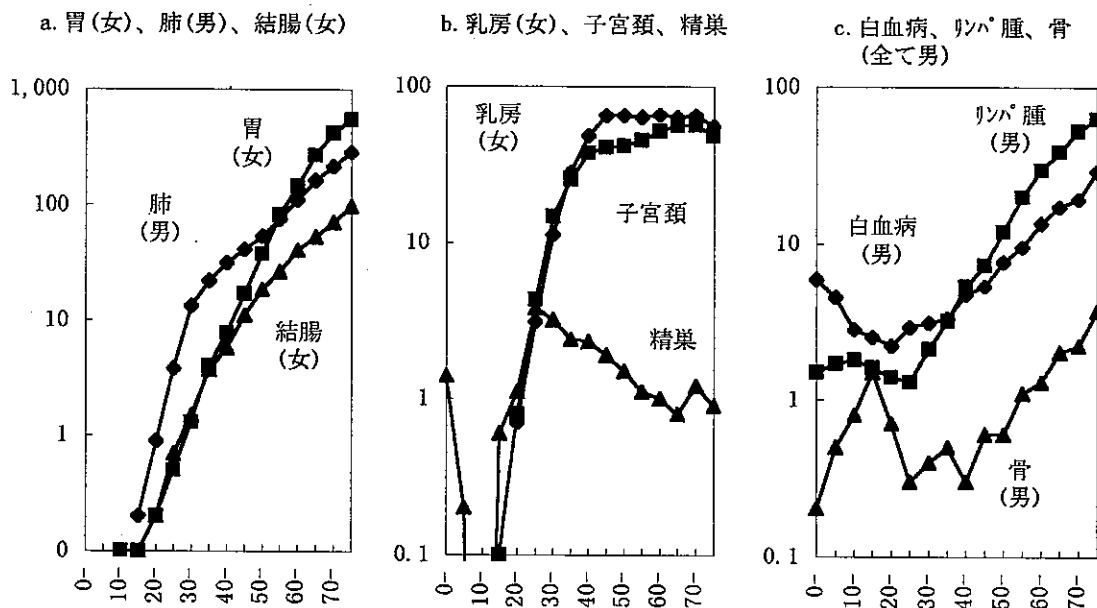


図1. 年齢階級別罹患率(人口10万対)—大阪府、1980-89年

a) 胃、肺、結腸、b) 乳房、子宮頸、精巣、c) 白血病、リンパ腫、骨

て、2峰性を有する悪性骨腫瘍、白血病、悪性リンパ腫の罹患率(c)を示した³⁾。

胃、肺、結腸の各がんでは、罹患率が年齢とともにほぼ指数関数的に上昇した。罹患率と年齢の双方を対数目盛りで図示すると両

者の直線関係が一層明確になる。このことは、年齢によって示される環境要因の蓄積が発がんと密接に結びついているからと考えられている。一方、乳房、子宮頸部のがんでは、性ホルモンの影響が活発になる時期に罹患率が

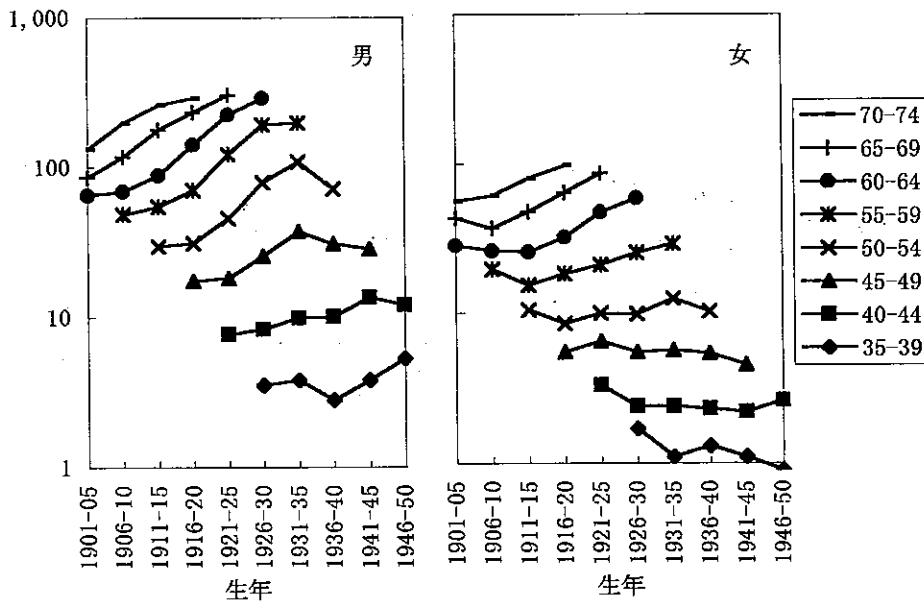


図2. 肝がんの出生年別罹患率、大阪府

急上昇し、閉経とともに罹患率の上昇度が緩やかになる。精巢の悪性腫瘍では、0-4歳と10歳代後半から20歳代前半に双方に罹患率のピークがあるが、前者には原因を胎生期に求める悪性腫瘍、後者にはセミノーマが、それぞれピーク形成の大きな要因になっている。骨腫瘍は10歳代前半から後半にかけてピークを形成し、一旦低下した後、40歳代以降再び加齢と共に漸増する。10歳代前半から後半にかけてのピークは、骨肉腫が四肢の長管骨の骨端線の成長時期に好発するためと考えられており、高年齢で発生する腫瘍とは組織型や要因に違いが認められる。悪性リンパ腫や白血病でも小児期と成人期で異なる要因、病理組織型が関連していると考えられる。

c. 年次推移

年次推移の観察は、がん登録資料の最も基本的で基礎的な活用方法の1つである。診断技術の進歩や疾病分類、登録精度の変化にも留意する必要があるが、集団における発がん要因の変化が罹患率の趨勢変化となって現れていることが多い。こうした趨勢変化がリスク要因探求のきっかけとなったり、逆に分析

疫学によって示された要因が、現実の趨勢変化と合致しているかどうか吟味される。例えばわが国の肝がんや食道がんの年齢調整罹患率には性差があって、これには男性における飲酒、喫煙の習慣の蔓延が反映されているのではないかと推測されている。

年次推移は、通常、横軸に暦年、縦軸に罹患率(年齢調整率もしくは年齢階級別率)をとって観察される。一方、がん罹患率は出生年で代表される世代間で著しく異なる場合があり、出生年別に年齢(横軸)と罹患率(縦軸)の関連を見たり、年齢階級別に出生年(横軸)と罹患率(縦軸)の関連を分析することもある。これらは一般に出生コホート別解析と呼ばれるが、図2では、横軸に出生年、縦軸に罹患率をとり、大阪府の肝がん年齢階級別罹患率を示した。これより比較的高齢者層では1931-35年生まれに肝がん罹患率が特に高いことが示唆された。これはC型肝炎ウイルスの陽性者がこの世代に多いためではないかと推測している⁴⁾。

d. 罹患率と死亡率の趨勢変化とがん予防対策の評価

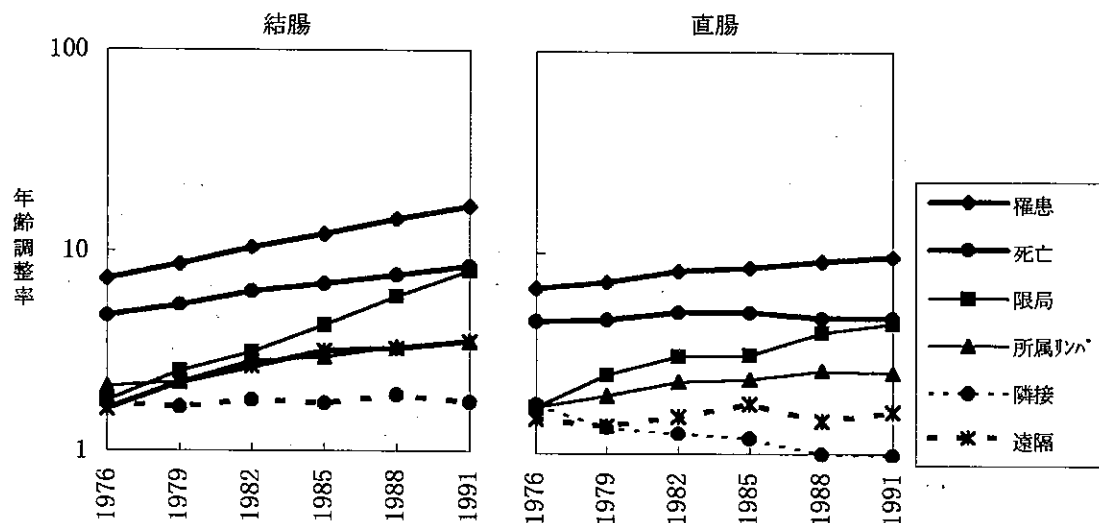


図3. 結腸・直腸がんの年齢調整死亡率、罹患率—臨床進行度別、大阪府

罹患率と死亡率の年次推移を丹念に観察することは、がんの一次及び二次予防対策の評価に役立つ。一般に、一次予防(発がん予防)の効果は罹患率の減少として、二次予防(早期発見・早期治療)の効果は、罹患率と比べた場合の死亡率の相対的減少となって現れる。図3では、大阪府における結腸、直腸がんの年齢調整罹患率と死亡率(男女計)、それに、罹患率を診断時の臨床病期割合で案分して推計した臨床病期別罹患率を、それぞれ年次別に示した。これより結腸、直腸の双方とも、罹患率と比較した場合の死亡率の相対的減少(直腸では実際に死亡率が減少しつつある)が観察されるが、同時に近年の罹患率上昇の主要因が、「限局」がんの増加にあり、「隣接臓器浸潤」や「遠隔転移」がんの増加は相対的に抑制されている傾向が窺える。こうした分析は、がん医療の動向を監視する上で有用である。

(2) 分析疫学研究

がん登録は、分析疫学研究のデータベースにもなり得る。研究手法別に、活用の具体例と特徴について概説する。

a. コホート研究

個人識別指標(姓名、生年月日、性、住所、など)を用いて、がん登録ファイルと他のデ

ータファイルとをリンクさせること(記録照合)が可能である。これにより、特定の cohorts 集団からがん罹患者を効率よく、正確に把握できる。著者らはこれまでに、HBs抗原陽性献血者、内視鏡コンゴレッド・メチレンブルー法検査受検者(萎縮性胃炎と腸上皮化生の有無、拡り)、大腸内視鏡検査受検者(ポリープの有無、ポリープ切除)、循環器検診受診者(生活習慣、身体所見、血液検査成績)、腹部超音波検査受検者(胆石の有無)、等の各集団からのがん発生を大阪府がん登録との照合により把握し、がんのリスク要因の解明に役立ててきた。また、胃、肺、肝、大腸、及び乳房の各がん検診受診者ファイルと大阪府がん登録ファイルとを照合することにより、検診以降の当該がんの発生を把握し、検診の精度評価(偽陰性率の計測)、精度管理に役立ててきた。

b. 介入研究

発がん予防を目的とした介入研究が国内外で実施されている。この場合がん登録は、エンドポイントとしてのがん発生を把握し、介入群と非介入群におけるがん罹患率を比較し、さらに両群のがんの診断が平等に行われていたかどうかを吟味する手段となる。特に、数百人以上を対象とする中～大規模介入研究で

表2. 標準化死亡比、罹患比、死亡情報のみの割合、死亡/罹患比、及び5年相対生存率—胃、肺、医療圏別

医療圏		胃					肺				
2次	基本	SMR	SIR	DCO	D/I	SURV	SMR	SIR	DCO	D/I	SURV
大阪市		1.01	1.01	19.1	0.61	38.2	1.08	1.09	24.0	0.84	9.6
	北部	0.99	0.99	18.8	0.61	37.3	1.05	1.04	26.7	0.85	7.4
	西部	1.00	1.03	19.7	0.59	39.3	1.14	1.12	22.9	0.85	8.5
	東部	1.04	1.04	17.5	0.62	38.3	1.11	1.12	24.8	0.84	9.4
	南部	1.02	1.00	20.3	0.62	37.9	1.04	1.07	22.2	0.82	11.4
府北部		0.94	0.98	16.6	0.58	42.3	0.89	0.91	26.6	0.83	10.4
	豊能	0.92	0.97	14.2	0.58	43.3	0.95	0.96	23.7	0.83	9.6
	三島	0.96	1.00	20.0	0.58	40.1	0.81	0.83	31.5	0.82	11.8
府東部		1.01	1.02	18.5	0.60	40.0	1.02	0.99	28.2	0.87	10.2
	北河内	0.99	0.99	20.9	0.60	41.4	1.01	0.97	30.3	0.87	11.6
	中河内	1.03	1.05	15.8	0.60	38.5	1.04	1.01	25.9	0.87	8.7
府南部		1.01	0.98	20.5	0.63	37.2	0.94	0.95	22.1	0.83	11.4
	南河内	0.97	0.98	17.3	0.60	39.9	0.95	0.95	21.1	0.84	7.8
	堺	1.04	0.99	20.2	0.64	41.3	0.96	0.97	19.4	0.83	14.0
	泉州	1.03	0.98	23.1	0.64	30.6	0.92	0.94	25.2	0.83	10.6

SMR:標準化死亡比、SIR:標準化罹患比、DCO:死亡情報のみの者の割合%、D/I:死亡/罹患比
SMR, SIR, DCO, D/Iは1985-89年値、SURV (5年相対生存率) は、1980-84届出罹患者の成績

は、精度の高いがん登録がなければ研究として成り立ちがたく、信頼できる成果も得られない場合が多い。先頃報告のあったヘビースモーカー(男性)に対するベータカロチンとトコフェロール投与による肺がん予防に関する介入研究(フィンランド)でも、がん登録を用いてがん罹患がモニターされた。

c. 症例対照研究

がん登録は、一般論としては症例対照研究の実施に適しているとはいえない。症例の報告と登録処理の遅れが、症例対照研究におけるがん登録の有用性を制限するからである。しかし、いくつか利点がある。第1は、症例群の完全性と代表性の評価をがん登録資料から行える点であり、第2には、症例対照研究の出発点になる場合がある点である。例えば、がん登録によって日常収集されるデータ(出生地あるいは職業など)を、症例対照研究の手法を用いて分析することができる。また、がん登録で把握している病院病歴番号を手がかりとして、既存の資料(診療録、放射線照射録など)から暴露に関する情報を引き出すことができる。米国で実施された子宮頸がんのコホート内症例対照研究では、2次がんとして

して白血病や固形がん罹患した患者の病歴番号をがん登録から得て、これを手がかりとして、放射線治療(放射線量など)と2次がんとの関連が詳しく分析された。同様の研究は大阪府でも実施され、2次がんとしての白血病、悪性リンパ腫の発生に、1次がんになされた化学療法と放射線治療の影響が解析された。

3. 対がん活動の評価、計画面での活用

大阪府は、わが国でがん死亡率の最も高い府県の1つであり、1985年と1990年の全国47都道府県別年齢調整死亡率が男女とも第1位であった。大阪府では4つの二次医療圏、及びこれを細分した11の基本医療圏が設定されているが、がん死亡率は基本医療圏別にみて、かなり差がある。地域格差を解消し、大阪府のがん死亡率を低下させることは、医療行政上の大きな課題である。そこで本研究では、がん登録資料を用いて、がん死亡の1位、2位を占める胃、肺の両がんについて、死亡率の地域格差、またその要因を分析し、がん対策の今後の方向性を探ることとした。

(1) 医療圏別の各種指標

表3. 胃がん標準化死亡比(SMR)、標準化罹患比(SIR)、死亡情報のみの割合(DCO%)、5年相対生存率(SURV%)、及び死亡/罹患比(D/I)の地域相関—基本医療圏別
1) 相関マトリックス

	SMR	SIR	DCO	SURV	D/I
SMR	1.0000				
SIR	0.5294	1.0000			
DCO	0.4361	-0.1954	1.0000		
SURV	-0.5205	-0.0591	-0.5654	1.0000	
D/I	0.7964	-0.0623	0.5362	-0.5819	1.0000

2) SMRとD/Iとの関連—SIR, DCOを考慮した重回帰分析結果

Variable	Coefficient	Std. Error	t	Prob > t	Mean
SMR					.9990909
SIR	.8738165	.0648647	13.471	0.000	1.001818
DCO	.0022751	.000804	2.830	0.025	18.89091
D/I	1.364608	.094616	14.423	0.000	.6072727
_cons	-.7479819	.0825778	-9.058	0.000	1

表4. 肺がん標準化死亡比(SMR)、標準化罹患比(SIR)、死亡情報のみの割合(DCO%)、5年相対生存率(SURV%)、及び死亡/罹患比(D/I)の地域相関—基本医療圏別
1) 相関マトリックス

	SMR	SIR	DCO	SURV	D/I
SMR	1.0000				
SIR	0.9719	1.0000			
DCO	-0.2999	-0.3995	1.0000		
SURV	-0.4317	-0.3799	0.0116	1.0000	
D/I	0.4963	0.2860	0.2733	-0.3939	1.0000

2) SMRとD/Iとの関連—SIR, DCOを考慮した重回帰分析結果

Variable	Coefficient	Std. Error	t	Prob > t	Mean
SMR					.9981818
SIR	.9760526	.0292702	33.346	0.000	.9981818
DCO	-.0001417	.0006829	-0.207	0.842	24.88182
D/I	1.270942	.136267	9.327	0.000	.8409091
_cons	-1.041318	.1003629	-10.376	0.000	1

「大阪府におけるがん登録 第54報」⁵⁾ から、二次医療圏別、基本医療圏別に、標準化死亡比(SMR、大阪府を基準)、標準化罹患比(SIR、大阪府を基準)、死亡情報のみで登録された者の割合(DCO、%)、死亡/罹患比(D/I) (以上、罹患年が1985-89年の5年平均)、5年相対生存率(SURV、%) (罹患年が1980-84年の大阪府下届出患者)を得た(表2)。胃がんの基本圏別SMRの地域差は比較的小さかったが、大阪市東部と堺が最高(1.04)で、豊能が最低(0.92)、泉州と中河内がやや高目(ともに

(1.03)であった。肺がんは、大阪市西部が最高(1.14)で、三島が最低(0.81)であった。大阪市の東部と北部の肺がんSMRはやや高値(順に1.11、1.05)であった。

(2) 各指標間の相関分析

11基本医療圏別にみた5指標(SMR、SIR、DCO、SURV、D/I)間の単相関を先ず分析し、次に、SMRがSIRやD/Iとどんな関連を有するかを重回帰分析を用いて調べた。

胃がんSMRは、SIR、DCO、及びD/Iといずれも正の相関を示し、SURVとは負の相関を示し

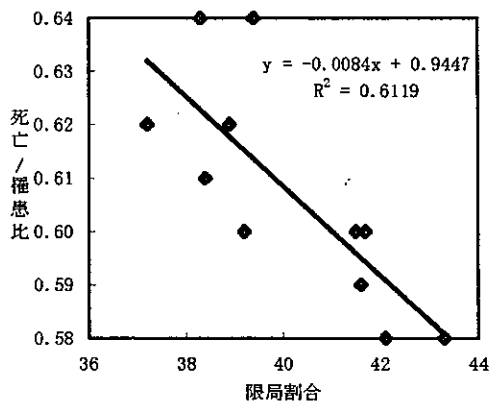


図4. 胃がんの死亡/罹患比と臨床病期との相関、大阪府

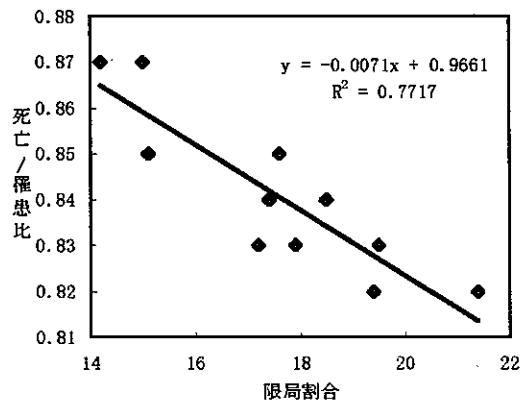


図5. 肺がんの死亡/罹患比と臨床病期との相関、大阪府

た。なおSMRとの相関係数は、SIRよりもD/Iの方が大きかった。胃がんのSMRを目的変数、SIR、DCO、D/Iを説明変数とする重回帰分析を行った結果、SMRがSIRとD/Iの双方に、それぞれ独立して有意に関連していることが示された(表3)。

肺がんのSMRは、SIR、及びD/Iと正の相関を示し、SURVとは負の相関を示した。肺がんのSMRは、D/IよりもSIRとより強い正の相関を示した。肺がんのSMRは、胃がんと同様、SIRとD/Iの双方に、それぞれ独立して有意に関連していた(表4)。

(3) D/Iと「限局」割合との関連

SIRはがんの発生要因と、D/Iは、がんの生存率、がん医療の成功度と、より密接に関連する指標である。そこでD/Iが、診断時の臨床病期とどんな関連を示すかを調べた(図4、5)。これより、胃、肺の各がんのD/Iは、「限局」割合といずれも強い負の相関を示した。しかし、例えば胃における泉州や堺のように、「限局」割合から期待されるよりも高いD/Iを示す地域があり、このような地域については経年的な変化に留意する他、がん医療の質についても吟味が必要と推測された。

(4) 死亡率減少、地域格差解消のために

胃及び肺がんSMRは、ともにSIRとD/Iの双方と、強弱はあるが正の相関を示し、D/Iは、「限局」割合と負の相関を示した。従って地

域のがん対策を推進する上で、発がん予防とがんの早期診断とが依然として最も重要な戦略であると考えられた。

胃がんのSMRは、大阪市東部、中河内、堺、泉州で高値を示したが、前二者はSIRが高いこと(それぞれ1.04、1.05)、後二者はD/Iが高いこと(ともに0.64)が、それぞれ関連要因と考えられた。堺、泉州では「限局」割合を増やすとともに、治療の質の向上に努める必要のあることも、D/Iと「限局」割合との相関分析から示唆された。

肺がんのSMRは、大阪市西部と東部でとりわけ高値であった(1.14、1.11)が、両地域ともSIRも最高値で(ともに1.12)、このことがSMR高値の最大要因と推測された。北河内と中河内ではD/Iが最高値(ともに0.87)で、「限局」割合を増やし、肺がんの治療成績を上げる努力も重要であることが示された。

4. おわりに

故平山雄先生は、がん登録を「打ち出の小槌」と称された。がん登録は、それほど無尽蔵のデータ、研究の可能性を秘めているといえる。しかしながら、データの精度は?といえ、必ずしも満足のいくレベルに達しているとはいえない。精度の高いデータがなければ正しい結論は得られないし、適切な対策も打ち出せない。このことをより多くの方々、

特に保健医療行政担当者にご理解いただき、がん登録事業に対して、より一層のご支援をお願いし、結語とする。

参考文献

- 1) Jensen OM, et al (eds.): Cancer Registration Principles and Method. IARC Scientific Publications No. 95. Lyon, 1991.
- 2) Parkin DM, et al (eds.): Cancer Incidence in Five Continents, Vol. VI.

IARC Scientific Publications No. 120. IARC, Lyon, 1992.

- 3) 藤本伊三郎、他（編）：大阪府におけるがんの罹患と死亡1963-1989. 篠原出版、東京、1993.
- 4) 津熊秀明、他：ウイルスと肝癌発生 疫学的見地から. 肝胆膵29:259-268, 1994.
- 5) 大阪府におけるがん登録 第54報 ブロック別、地域別、市区町村別罹患、死亡、医療、及び予後 1985-89年. 大阪府環境保健部、1993年11月.

移民とがん

清水 弘之*

移民とがんの研究にがん登録がどのように役立っているか、ロサンゼルスでの研究結果を例に紹介したい。

移民研究が成立する条件として、1)母国と移民先で精度の高い比較可能な登録制度があること、2)ある程度の移民人口があること、3)移民研究に関心のある研究者がいることなどがあげられる。世界中にはたくさんの移民集団があるが、このような条件をみたしているものの一つに日本からアメリカへの移民がある。

1. 日系アメリカ人のがんについての研究は、1950年代の初め、死亡についての分析から始まった。Smithの報告によると、日本の日本人の胃がんの死亡率を1とするとアメリカ合衆国の日系人の死亡率は0.8くらいに下がっていた。しかし、白人の率ほどには低下していなかった。

2. 逆に、腸がんの死亡率については、日本の日本人を1とすると、アメリカの日系人では男で3.5、女で1.5であった。しかし、白人には及ばない。

これ以降、Haenszel、栗原らが、がん死亡について日系人を一世と二世に分け、細かい分析を加えていくことになる。

3. 致命率が極めて高い場合を除き、病気の要因究明のためには、罹患率の分析が必要である。ロサンゼルスのがん登録は、ロサンゼルス市をふくむロサンゼルスcounty全体、人

口約800万人をカバーしたpopulation-basedなものである。1972年に始まり、最初は職員が積極的に各病院を回って採録するという方法をとっていた。1987年からcountyの登録がカリフォルニア州の登録の一部に変更されたため、受け身の登録が増えてきていると聞く。白人が登録対象地域人口の大半を占めており、日系人は約11万人である。ロサンゼルス市が200万人、county全体が800万人であるので、規模としてはほぼ名古屋市と愛知県に相当する。

4. 最近の胃がんのデータを見ると、日本の日本人の胃がん罹患率に比べアメリカの日系人の胃がんの率は大きく低下し、日本人に近いというよりも白人に近い率である。

5. 図1は胃がんの罹患率を年齢別にしたものである。宮城、ロサンゼルスの日系人およびロサンゼルスの白人での率を比較したものであるが、日系人はちょうど真中あたりに位置している。どの年齢においても罹患率が下がっているが、年齢の若い方がより白人に近い。

6. 日系移民の胃がんの罹患率が低いのは、九州・沖縄など、もともと罹患率の低い地域の住民がアメリカに移ったためではないかとの疑問があるかもしれない。しかし、罹患率の推移を見れば、日系のアメリカ人（ロサンゼルスの日系人）では、やはりアメリカへ移民後、時間の経過とともに率が下がっていることがわかる。つまり、罹患率の低い人が移

*：岐阜大学医学部教授（公衆衛生学）

連絡先：〒500 岐阜市司町40 岐阜大学医学部公衆衛生学教室

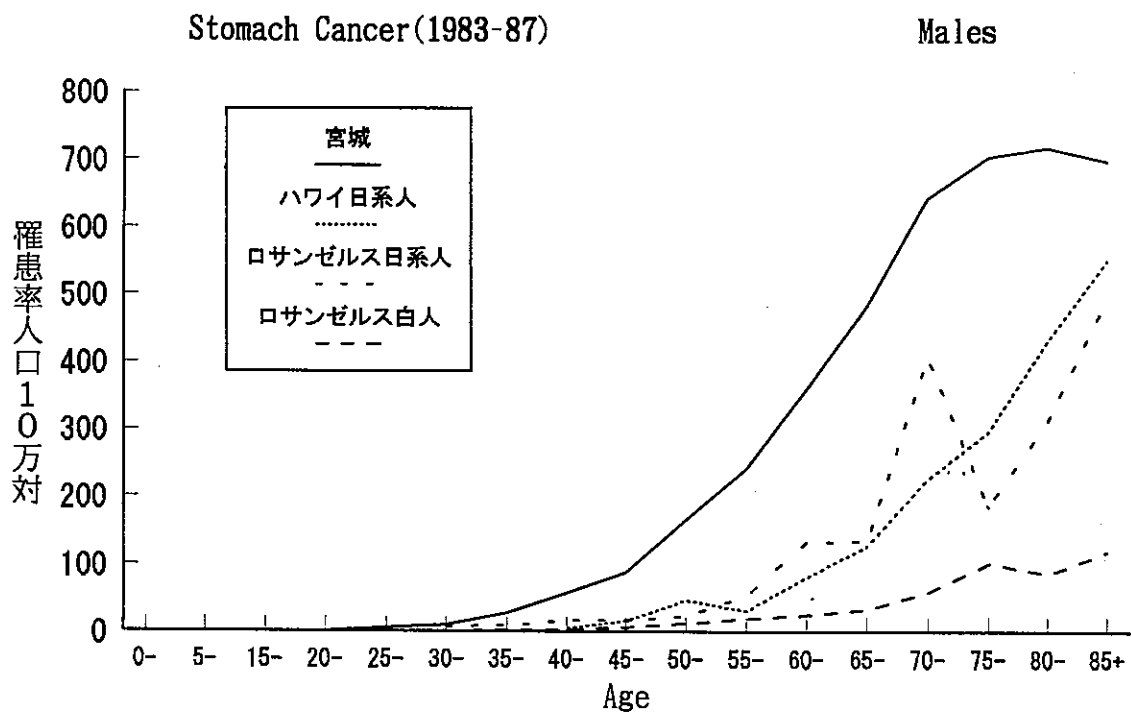


図1. 年齢別胃がん罹患率の地域・人種比較

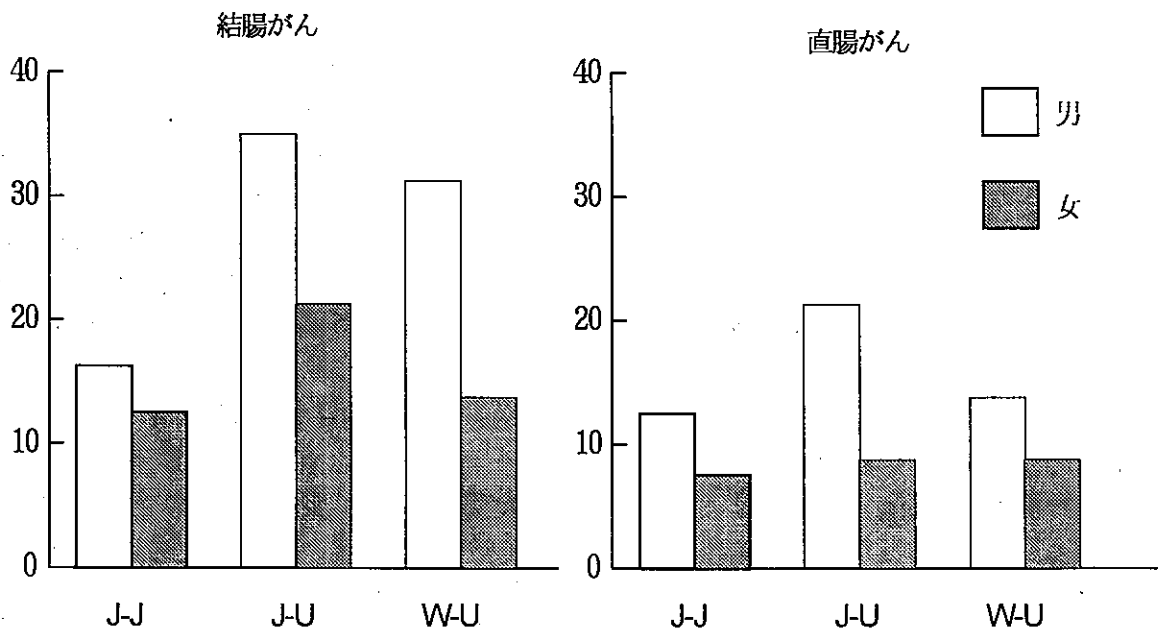


図2. 結腸がん・直腸がん標準化罹患率 (人口10万対; 1983-87) の地域・人種比較

- J-J 日本 (宮城) の日本人
- J-U アメリカ (ハワイとロサンゼルス) の日本人
- W-U アメリカ (ハワイとロサンゼルス) の白人

民したというわけではない。同じ人種でありながら、環境が変わることによって、がんの罹患のパターンも変るといことが明らかである。

7. 結腸がん・直腸がんは、日本の日本人に比べアメリカの日系人の罹患率が高くなってきている(図2)。Cancer Incidence in Five Continentsにデータが出ているが、白人の大腸がんの罹患率を日系アメリカ人の罹患率が追いついてしまったということである。直腸がんも同様である。日本人がアメリカに移ると、結腸がんあるいは直腸がんの率が白人の率に近くなるというより、白人の率を上回ってしまうのはなぜか。このようなことは、がん登録がなければ、わからなかったことである。もし、日本人が直腸がんあるいは結腸がん感受性の高い民族であるという仮説を立てて研究を進めることができるなら、それはまさにがん登録から得られた成果ということになる。

8. 次に、私共は、移民時の年齢がどのように影響しているかという点について分析を行った。若いときに日本を離れた者と、かなり高齢になってからアメリカに渡った者では、アメリカでの環境因子の作用のしかたに差があるかもしれない、その点を明らかにしようとしたわけである。

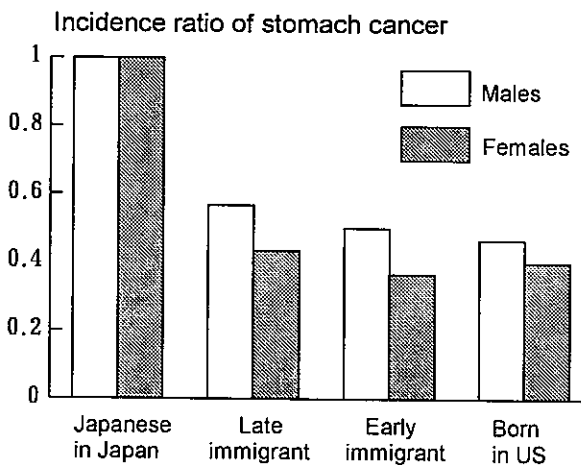


図3. 日本人の出生地別、移民時年齢別胃がん罹患率比

9. ロサンゼルスのがん登録票を見ると、たとえば婚姻歴が書いてある。この人の場合は死別だから、配偶者名は書いてない。出生場所が日本で、部位は前立腺。raceがアジア系であり、ethnicityがJapaneseである。SSというのは social security number の略である。

この場合、564-48-*** と8桁の数字であるが、真中の二つの番号が、social security number が発行された年と、ある関連性を持っているという報告がある。この social security number というのは社会保障の番号で、ある年齢になり職業につく時、ほぼすべてのアメリカ人がもらえる。アメリカで生まれた日系人、あるいは10代ぐらいに日本からアメリカに渡った人たちは、初めて職につく頃に、即ちほかの白人(native)とほぼ同じ年齢でこの番号をもらうことになる。しかし、30, 40, 50代になって日本からアメリカに渡った人たちは、それ以降にこの番号をもらう訳であるから、アメリカ生まれの人たちと比べて、この番号をもらう年齢が後になるはずである。したがって、若い時に日本からアメリカへ移ったか、あるいは年をとってからアメリカに移ったか、おおよそ二つに分けることができる。

10. 日本の日本人の胃がんの罹患率は高いが、高齢になってからアメリカに移った人たちの胃がんの罹患率は大きく下がる(図3)。一般の就職年齢よりももっと早い時期、つまり若い頃に移民した人たちの罹患率や、アメリカで生まれた日本人の罹患率ともあまり変わらない。これは、日本で若い時代を過ごしてからかなり高齢になってからアメリカへ移っても、二世とかわりないくらいにまで胃がんは減るということを示している。

11. 結腸がんは、高齢になってから移民しても罹患率は高くなる(図4)。若い時に移民していたら当然高率である。アメリカで生まれた日系人も同様に高く、しかも日系アメリカ人の率は白人の率よりも高い。どういうわけか、日本人がアメリカへ移民すると、高齢

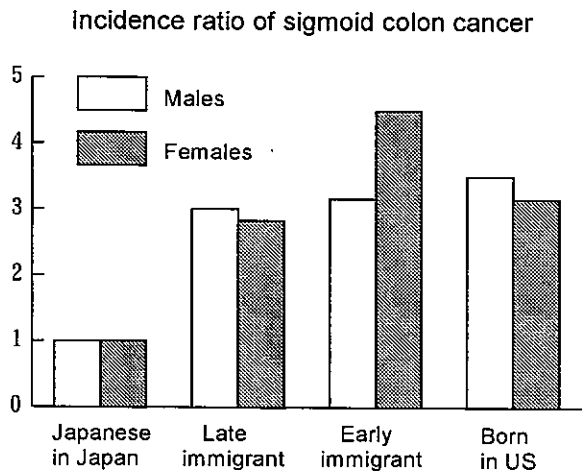


図4. 日本人の出生地別、移民時年齢別 S状結腸がん罹患率比

になって移民しても、若い時期に移民しても、アメリカで生まれても、最近の日系アメリカ人は白人よりも高い結腸がんの罹患率を示している。また、この3つの群はほとんど同じ値を示している。

12. まとめ： がん登録が移民とがんの研究にどう役立ったかという課題に対し、a)母国と移民先の罹患率の比較ができたこと、b)母国と移民先での罹患率の推移の比較ができたこと、c)移民時の年齢の及ぼす影響について分析できたことを述べた。今後は、ケースコントロール研究へ発展させるべきかと思う。さらに、コホート研究へも進んでいくのではないかと思う。日米で並行してこの種の研究を行うことができれば、情報の価値はさらに増大する。

アメリカの場合には、がん登録の利用がかなり自由にでき、がん登録のデータを見てすぐに主治医の許可を得て家庭訪問をし、患者の情報を入手している。個人の資格であっても州政府に申請をすれば、誰の死亡診断書でも見せてもらえるらしい。がん登録の精度が高ければ、コホート研究への進展も比較的容易である。加えて、ロサンゼルスのように、いくつかの人種、民族が集まっているところでは、お互いに比較しながら研究ができるという利点を持っている。

13. 今後の方向： 情報を多く提供してもらうことができれば、社会への貢献度も高まる。しかし、そうすることによって逆にプライバシーの問題が大きくなる。まさに、諸刃の剣である。

文献

1. Shimizu, H., Mack, T.M., Ross, R.K., Henderson, B.E.: Cancer of the gastrointestinal tract among Japanese and white immigrants in Los Angeles County. JNCI, 78:223-228, 1987
2. Shimizu, H., Ross, R.K., Bernstein, L., Yatani, R., Henderson, B.E., Mack, T.M.: Cancers of the prostate and breast among Japanese and white immigrants in Los Angeles County. Br J Cancer 63:963-966, 1991

あとがき

本書は、地域がん登録全国協議会の学術論文集として、最初の刊行物である。「はじめに」に記載されているように、第4回研究会は「役に立つがん登録」を主題として準備された。私は急病のため出席できず、講演の録音を病床で聞かせてもらった。この会での諸講演が、地域がん登録資料を役立てた具体例を多く示されており、この面の集大成の一つとして、是非、多くの方々に読んでもらいたいと考えた。特に疫学研究面への利用の他に、がん医療、がん検診の評価にも役立ったこと、それが地域全体のがん医療の水準を向上させてゆき、ひいてはがん患者の利益につながったことに、改めて強い感銘を受け、これらを記録として残し、特に、がんの予防、医療行政に携わる方々に、地域がん登録の効用を読みとって戴きたいと考えた。

そこで、佐藤、松田両先生と御相談の上、改めて関連演者の方々に講演要旨の執筆をお願いし、本冊子が出来上がった。執筆の諸先生に厚く御礼申し上げますとともに、編集の技術面での事務局員の協力と、出版経費面での大同生命厚生事業団の研究費援助に対し、謝意を表する。

(藤本伊三郎)

役に立つがん登録/JACR-MONOGRAPH-No.1 Uses of Cancer Registry Data

平成8年9月20日 第1刷 発行(非売品)

編集者 佐藤幸雄、松田 徹、藤本伊三郎

発行者 藤本伊三郎

発行所 地域がん登録全国協議会

〒537 大阪市東成区中道1-3-3

大阪府立成人病センター内

Tel 06-972-1181 内2314

印刷所 久山日進社

〒546 大阪市東住吉区杭全4-7-1

1996. ISBN4-925059-01-7

