

2007 年秋田県地域がん登録概数報告

(2008 年 8 月 31 日)

秋田県地域がん登録委員会

加藤 哲郎^{*1)}、大山 則昭^{*2)}、佐藤 家隆^{*3)}、菅 一徳^{*4)}、
戸堀 文雄^{*5)}、廣川 誠^{*6)}

* 秋田県地域がん登録委員会： 1) 秋田県総合保健センター、 2) 秋田赤十字病院、
3) 佐藤医院、 4) 菅医院、 5) 秋田県総合保健事業団、 6) 秋田大学医学部

Report on the 2007 Akita Prefecture Cancer Registry

Akita Prefecture Cancer Registry Committee

Tetsuro Kato^{*1)}, Noriaki Oyama^{*2)}, Ietaka Sato^{*3)},
Kazunori Suga^{*4)}, Fumio Tobori^{*5)}, Makoto Hirokawa^{*6)}

*Akita Prefecture Cancer Registration Committee: 1) Akita Prefecture Health Care Center, 2)
Akita Red Cross Hospital, 3) Sato Clinic, 4) Suga Clinic, 5) Akita Prefecture Health Foundation,
6) Akita University Hospital

【抄録】

2007年の秋田県地域がん登録の集計成績を、前年の成績と比較報告した。2007年1～12月の新規罹患がん患者として、6,817人（男4,062、女2,755）が県内170の医療機関から登録され、性別、年齢分布、居住地域、原発部位、多重がん、発見経緯、診断法、臨床進行度、治療法、登録率を分析した。罹患死亡（IM）比は1.73、期待登録率は75.9%と登録率は前年より向上して全国上位水準に近づき、診断精度も全国上位1/3に位置した。地域間ならびに部位毎のバラツキが改善されれば、登録精度は更に向上すると思われた。なお検診が早期がん発見の有力手段となることが示された。集計は8ヵ月と前年同様に短期間で終了した。

【 Abstract 】

A total of newly diagnosed 6,817 cancer patients during the year of 2007 were registered into the Akita Prefecture Cancer Registry from 170 medical institutions. Patient's age, sex, living area and motive for medical examination, site and multiplicity of tumors, and diagnostic measure, clinical stage and treatment modality were analyzed. The incidence-mortality (IM) ratio was 1.73 and the estimated registry rate was 75.9%, respectively, indicating an improvement compared to 2006 registry. The registry accuracy in terms of IM ratio, pathological examination and tumor staging ranked as a higher level among the Japanese cancer registry data. Mass screening was shown to be effective for detecting early stage tumors. The data was made up within 8 months.

【はじめに】

2007年の秋田県の対10万人がん死亡率は352.1となり、全国平均266.7の1.32倍であった。1997年以来11年にわたって全国1位の座にあり、心疾患ならびに脳血管疾患のそれぞれほぼ2倍と抜きんでて高い(表1, 図1)^{1, 2, 3)}。早急かつ的確な対応が迫られている所以である。

対がん戦略を講ずるには精度の高いリアルタイムの罹患情報が不可欠であり、当該地域の全てのがんの罹患情報をリアルタイムで収集分析する「地域がん登録」の必要性が国内外で指摘されてきた。その中において本県で

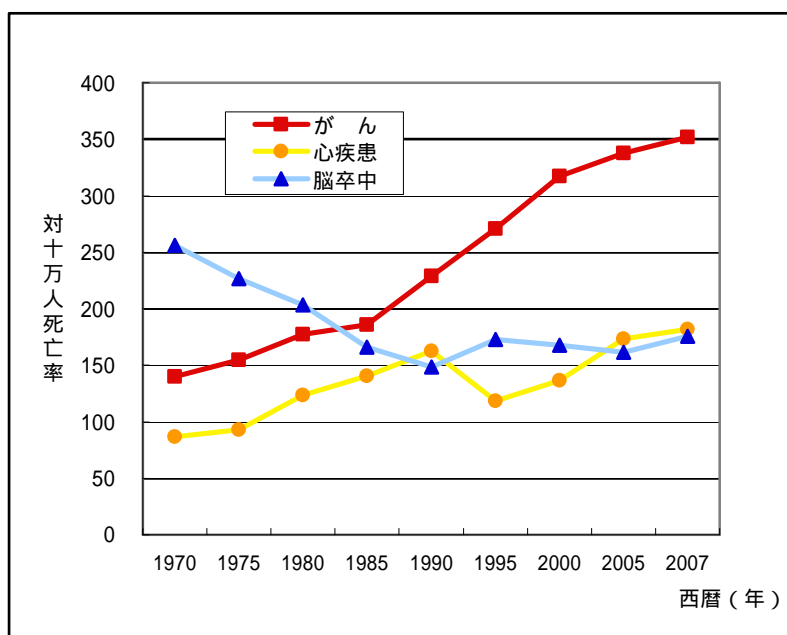
は、2006年に地域がん登録が公的
事業として発足し、その初年次登録成績は昨年2007年8月に報告した^{4, 5)}。

引き続いて2007年1~12月の登録罹患情報を集計したので、ここに前年の成績と対比しながら報告したい。

表1. 秋田県の主要死因と死亡率の全国順位

死 因	秋田県		全国	
	死亡数	死亡率(順位)	死亡数	死亡率
1 悪性新生物	3,933	352.1 (1)	336,290	266.7
2 心疾患	2,031	181.8 (8)	175,396	139.1
3 脳血管疾患	1,961	175.6 (1)	126,940	100.7
4 肺炎	1,444	129.3 (2)	110,080	87.3
5 不慮の事故	543	48.6 (2)	37,874	30.0
6 自殺	419	37.5 (1)	30,777	24.4
7 老衰	359	32.1 (16)	30,712	24.4
8 腎不全	307	27.5 (2)	21,606	17.1
9 糖尿病	167	15.0 (3)	13,977	11.1
10 肝疾患	137	12.3 (23)	16,164	12.8
11 慢性閉塞性肺疾患	129	11.5 (38)	14,890	11.8

図1. 秋田県の三大疾患死亡率の推移。がん死亡率は1997年以来全国第1位で、他の2疾患に比して上昇に歯止めが掛からない。



【方法】

2006年10月の登録事業開始時、本県の医療機関756(病院78、診療所678)のうち325機関から事業への協力受諾の意志表示を得たが、2007年次には閉院などの事由から協力機関数は300と減少した(表2)。

これら協力機関から2008年5月末日までに届出票提出があった罹患情報を、秋田県総合保健センター疾病登録室において同年7月末日までに集計解析を完了した。

なお既報の2006年登録集計成績は2007年4月末日時点の登録情報に基づいたが²、今回はその後の登録情報を加算して2006年登録成績とした。

表2. 登録機関と延べ届出罹患数

		2006年	2007年
病 院	協力機関数	39	39
	登録票提出機関数	37	34
	届出罹患数	7,264 (87.0%)	6,984 (88.3%)
診 療 所	協力機関数	286	261
	登録票提出機関数	172	136
	届出罹患数	1,082 (12.9%)	926 (11.7%)
計	協力機関数	325	300
	登録票提出機関数	209	170
	届出罹患数	8,346 (100%)	7,910 (100%)

【結果】

1. 登録数と登録率

2006年は209医療機関から延べ8,346件の罹患届出があったのに対して、2007年は170機関から延べ7,910件と436件減少した(表2)。

これら届出票を照合して重複例を除いた患者実数(登録罹患数)は、2006年の6,005人から2007年には6,817人に増加した(男女比1.47:1)(表3、図2)。

各年の本県がん死亡に対する登録罹患数の割合(罹患死亡比 Incidence Mortality Ratio: IM比)は、2006年の1.55から2007年には1.73と上昇した。またKamoらの推計法⁶⁾によって算出した2007年本県の期待がん罹患数は8,986人であり、この期待がん罹患数に対する登録患者の割合(期待登録率)は75.9%と算定され、2006年の68.0%に対して8%向上した(表3、図3)。

表3. 登録罹患数と登録指標

	2006年			2007年		
	男性	女性	計	男性	女性	計
A. 登録罹患数	3,532	2,473	6,005	4,062	2,755	6,817
B. がん死亡数*	2,332	1,545	3,877	2,318	1,615	3,933
C. 罹患死亡比(A/B)	1.51	1.60	1.55	1.75	1.71	1.73
D. 期待罹患数 #	4,837	3,997	8,833	4,808	4,178	8,986
E. 期待登録率(A/D)	73.0%	61.9%	68.0%	84.5%	65.9%	75.9%

* 当該年の厚生労働省人口動態統計報告秋田県分

K Kamoらの推計式より算出(期待罹患係数: 男性2.074、女性2.587)
(Jpn J Clin Oncol 37 (2): 150, 2007.)

図2. 登録罹患数. 2007年には、前年に比して男女ともに登録件数が増加している。

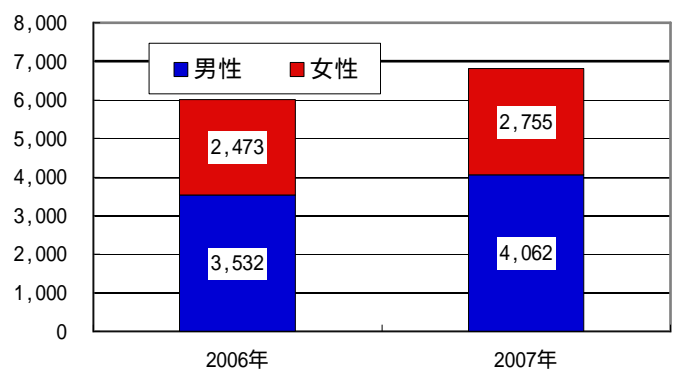
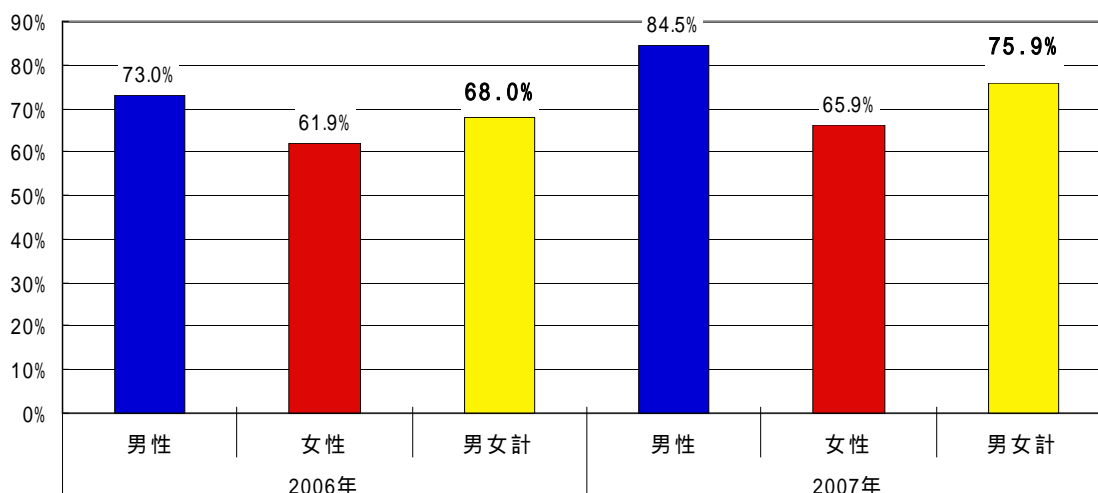


図3 .期待登録率 .2007年には県内がん罹患者の75.9%が登録されたと推計される。



2 . 地域別登録状況と年齢分布

保健所管轄地域別の登録状況を、登録罹患者とともに当該地域人口1,000人当たりの登録率で示した(表4, 図4)。2007年の全県登録率は6.1と前年の5.3より向上し、中でも能代地区は3.6から7.4と飛躍的な増加を示した。

年齢層別分布は、両年ともにピークは70歳代で、次いで60歳代、80歳代、50歳代の順であった(図5)。ここには臓器別データは示さないが、子宮、卵巣、乳房がんの罹患年齢のピークは若年層にあった。

表4 . 地域別の登録状況

	2006年		2007年	
	登録数	登録率*	登録数	登録率*
大館	292	2.3	403	3.3
北秋田	149	3.5	173	4.2
能代	341	3.6	699	7.4
秋田中央	472	4.8	527	5.4
秋田市	2,067	6.2	2,189	6.6
由利本荘	772	6.6	719	6.2
大仙	724	4.9	924	6.4
横手	770	7.5	791	7.8
湯沢	418	5.5	392	5.3
全県	6,005	5.3	6,817	6.1

* 各年次の当該地域人口1,000人当たり登録率

図4．地域別登録率．ほぼ全ての地域で登録率が向上しているが、能代と大仙の両地域における上昇が目立つ。

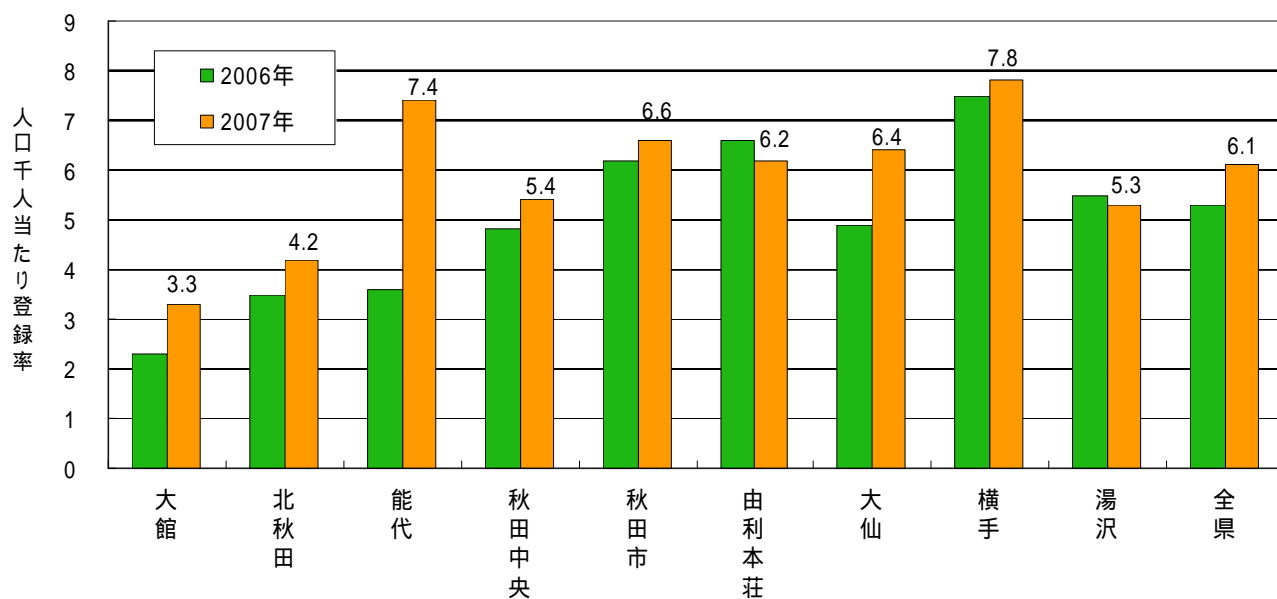
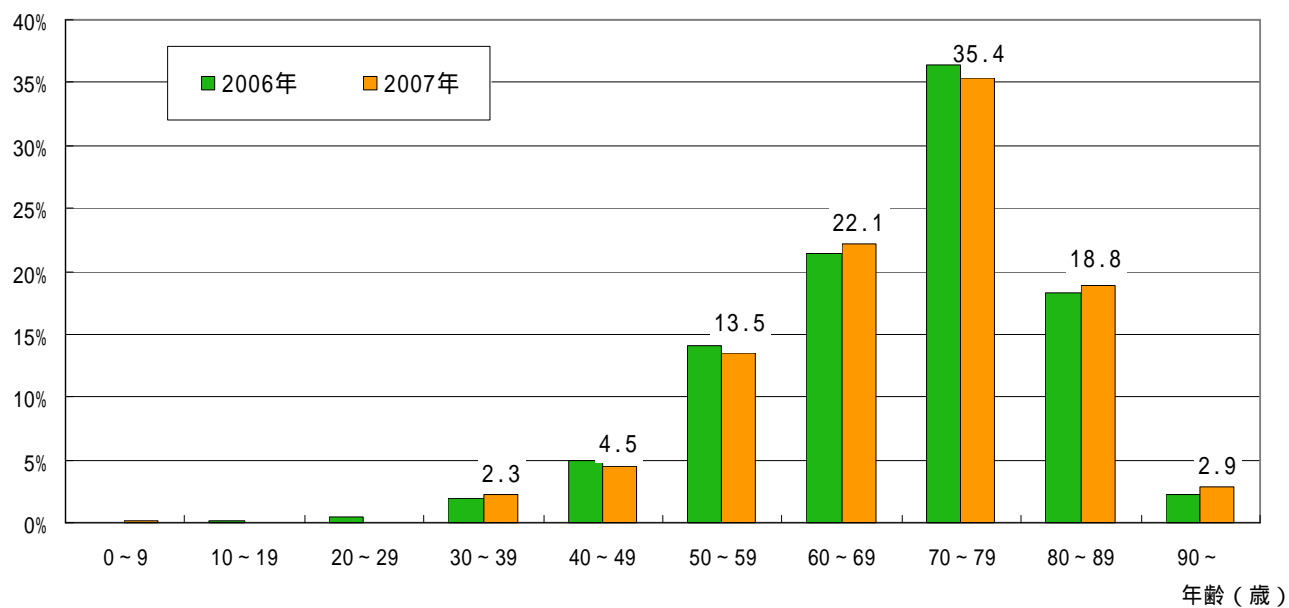


図5．年齢分布．70歳代が最も多く、次いで60、80、50歳代の順である。



3 . 部位別の登録数と登録率

2007年の部位別の登録数は、胃、大腸、肺、前立腺、乳房、食道、膀胱、子宮、膵、胆のう、肝、皮膚の順であり、前年とほぼ同様であった（表5）。

部位別登録数の当該部位がん死亡数（2006年秋田県衛生統計）⁷⁾に対する比（登録死亡比）を算出すると、前年同様に部位間で0.69～13.75の大きな開きがあった。登録死亡比>2と高い登録率があったのは、皮膚、前立腺、乳房、子宮、中枢神経、膀胱、喉頭、大腸で、中でも皮膚と中枢神経の前年に対する登録率向上が著しかった。一方、肺、膵、胆のう、肝、リンパ節、卵巣の登録死亡比は<1.0と低値だった（表5、図6）。

表5 . 部位別の登録罹患数と登録死亡比

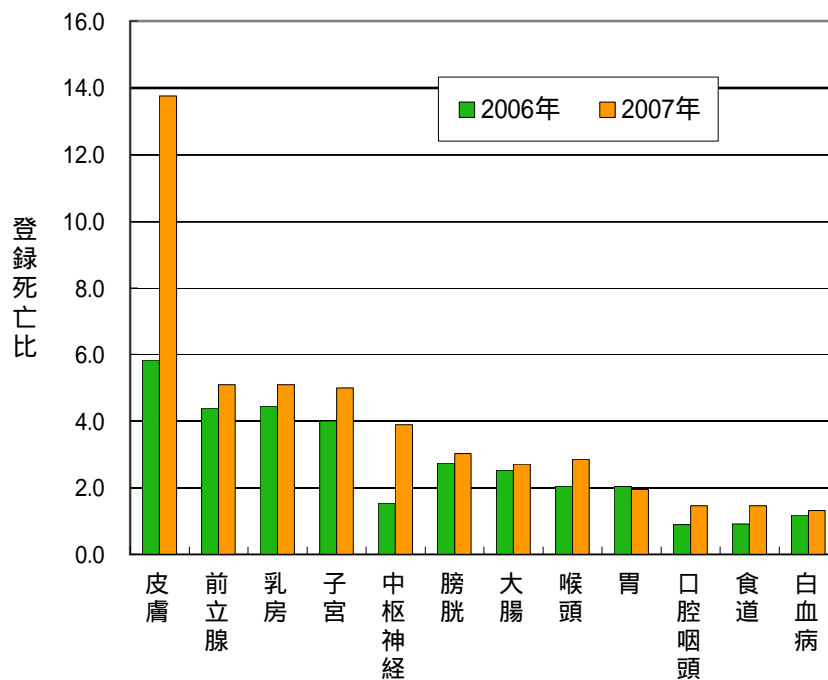
部 位	2006年		2007年	
	登録数	登録死亡比	登録数	登録死亡比
胃	1,491	2.03	1,439	1.96
大腸	1,331	2.53	1,420	2.70
肺	511	0.75	630	0.92
前立腺	479	4.39	556	5.10
乳房	468	4.46	536	5.10
食道	176	0.91	243	1.46
膀胱	211	2.74	233	3.03
子宮	180	4.00	225	5.00
膵	172	0.59	206	0.71
胆のう	121	0.46	180	0.69
肝	171	0.78	173	0.79
皮膚	70	5.83	165	13.75
口腔	71	0.90	115	1.46
血液	92	1.19	102	1.32
リンパ節	71	0.87	77	0.94
中枢神経	29	1.53	74	3.89
鼻腔・喉頭	41	2.05	57	2.85
卵巣	74	1.32	50	0.89
その他	223	-	304	-
不明	23	-	32	-
全がん	6,005	1.55	6,817	1.76

登録死亡比：各部位のがん死亡数（2006秋田県衛生統計年鑑）に対する登録件数の比。

全がんには、当該年の全がん死亡数を適応。

図6 . 部位別登録死亡比

皮膚と中枢神経系の向上が著しく、皮膚、前立腺、乳房、子宮、中枢神経、膀胱は登録死亡比 > 3 の高い登録率をしめす。



4 . がんの発見経緯

がん発見の契機となった事項は、2007 年も前年同様に症状受診と他疾患観察中が過半数（計 64.4%）を占め、がん検診・人間ドックが発見契機となったのは前年より微増の 18.6%であった（表 6、図 7）。

がん検診・人間ドックが発見契機となった割合を部位別にみると、前立腺（41.0%）、乳房（19.1%）、子宮（25.4%）、胃（18.1%）、肺（15.2%）、大腸（15.0%）、食道（8.4%）、膀胱（5.2%）、膵（3.4%）、胆のう（3.0%）、肝（2.3%）、皮膚（0%）の順であった（2007 年登録数上位 12 部位の 2 年間平均値）（図 8）。

表 6 . 発見経緯

	2006年	2007年
他施設より紹介	931 (15.5)	567 (8.3)
がん検診・人間ドック	990 (16.5)	1,271 (18.6)
他疾患観察中	1,276 (21.3)	1,716 (25.2)
症状受診	2,412 (40.2)	2,670 (39.2)
剖検	54 (0.9)	53 (0.8)
未記入・不明	342 (5.7)	540 (7.9)
計	6,005 (100.0)	6,817 (100.0)

() 内 ; %

図 7 . 発見経緯 . 2007 年は前年に比して、検診と他疾患観察中の頻度が微増している。

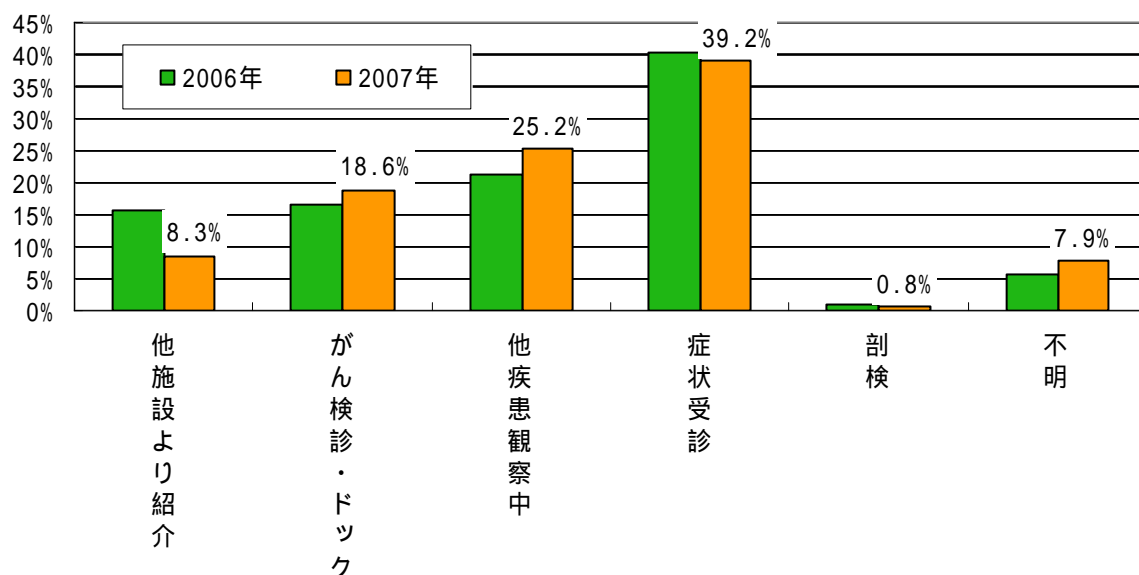
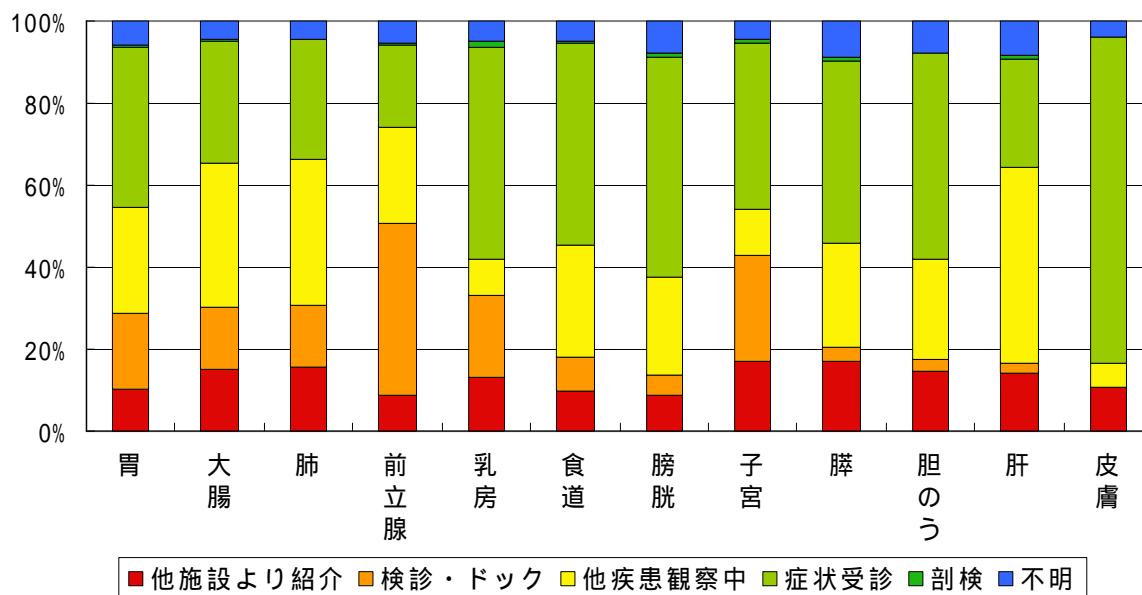


図 8 . 部位別の発見経緯

検診頻度は前立腺、乳房、子宮で高い。



5 . 診断の根拠

顕微鏡学的検査（組織診＋細胞診）の頻度は、2006年の69.0%から2007年に77.4%に上昇した。うち組織診の頻度は2007年に71.5%と前年の60.5%より増加し、細胞診の頻度は前年8.5%から5.9へとやや減少していた（表7、図9）。

顕微鏡学的検査の施行頻度を部位別にみると、皮膚(93.2%)、子宮(90.3%)、胃(90.7%)、乳房(86.7%)、食道(84.9%)、大腸(76.8%)、膀胱(70.7%)、前立腺(68.7%)、肺(67.2%)、膵(54.8%)、胆のう(48.2%)、肝(17.6%)の順であった。なお組織診と細胞診の比率には部位別の特徴がみられ、肺では細胞診の割合が多かった（図10）。

表7 . 診断根拠となった事項

	2006年	2007年
組織診 *	4,045 (60.5)	5,126 (71.5)
細胞診	571 (8.5)	421 (5.9)
特異マーカー	204 (3.1)	132 (1.8)
臨床検査	845 (12.6)	828 (11.6)
臨床診断	246 (3.7)	177 (2.5)
その他・不明	11 (0.2)	55 (0.8)
未記入	765 (11.4)	432 (6.0)
累 計	6,687 (100.0)	7,171 (100.0)

*原発巣ならびに転移巣を含む

()内；%

図9 . 診断根拠の頻度 . 2007年は前年に比して組織診の増加と細胞診の減少傾向がみられる。

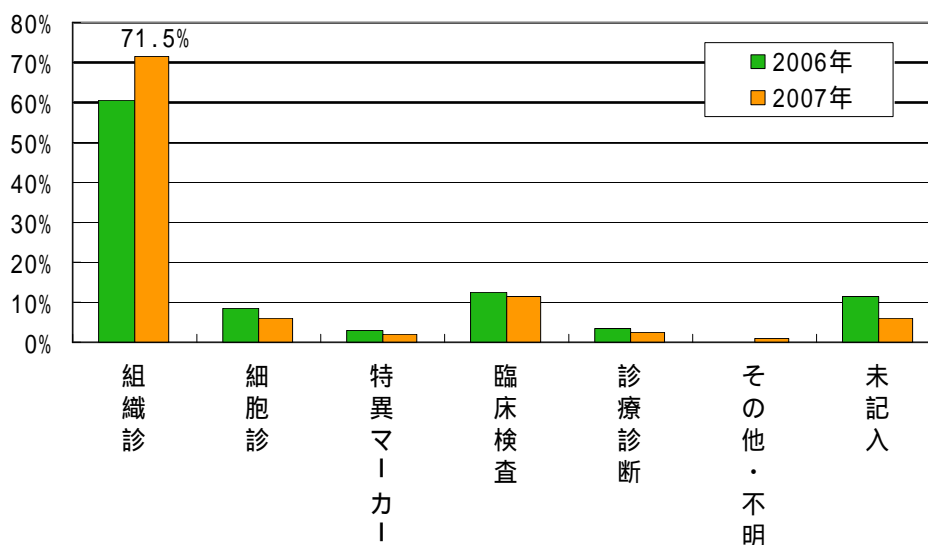
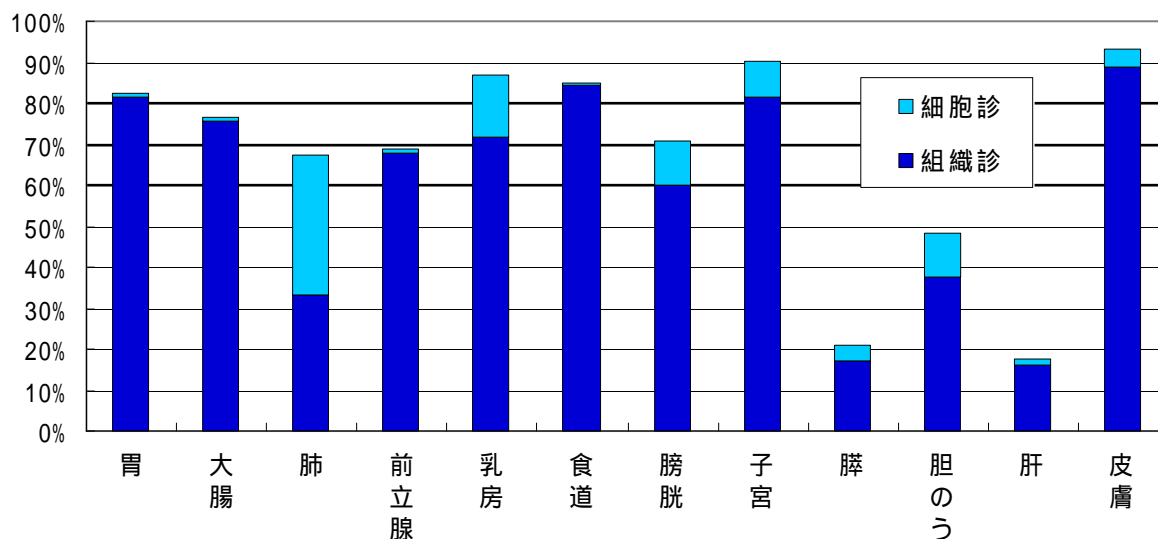


図 10 . 部位別にみた組織細胞診の頻度 . 細胞診断は、肺で多用されている。



6 . 臨床進行度

2007 年の臨床進行度は、限局がん（上皮内がん・臓器内限局）53.6%、浸潤がん（所属リンパ節転移・隣接臓器浸潤）21.1%、転移がん 12.0%、不明（その他・未記入）13.4%であり、前年とほぼ同様であった（表 8、図 11）。

限局がんの部位別頻度は、皮膚（86.4%）、膀胱（84.2%）、子宮（69.4%）、乳房（68.1%）、前立腺（68.0%）、肝（59.9%）、大腸（56.7%）、胃（56.0%）、食道（37.7%）、肺（27.7%）、胆のう（27.2%）、膵（11.1%）の順であった（図 12）。

表 8 . 臨床進行度

	2006年	2007年
限局がん	3,163 (52.7%)	3,651 (53.6%)
上皮内	589 (9.8%)	726 (10.6%)
臓器内限局	2,574 (42.9%)	2,925 (42.9%)
浸潤がん	1,200 (20.0%)	1,436 (21.1%)
所属リンパ節転移	683 (11.4%)	840 (12.3%)
隣接臓器浸潤	517 (8.6%)	596 (8.7%)
転移がん	704 (11.7%)	817 (12.0%)
その他	461 (7.7%)	541 (7.9%)
未記入	477 (7.9%)	372 (5.5%)
計	6,005 (100.0%)	6,817 (100.0%)

図 1 1 . 臨床進行度 . 2007 年の限局がんの頻度は、全体として 53.6%である。

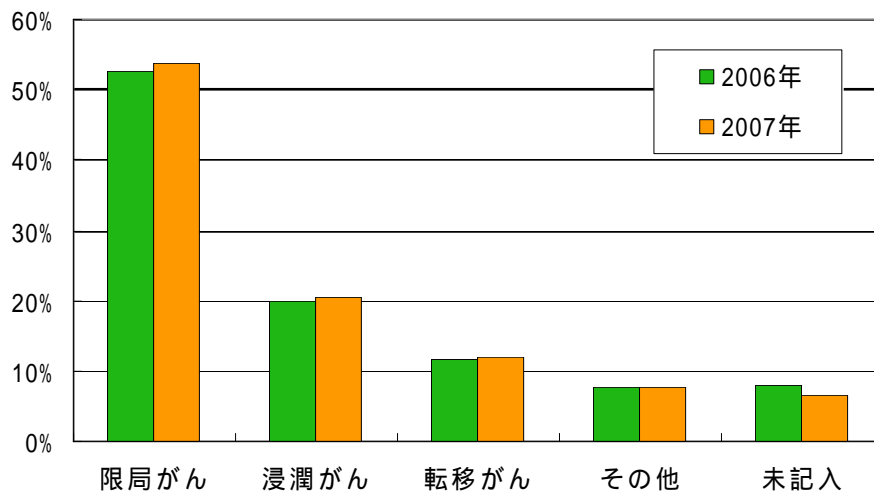
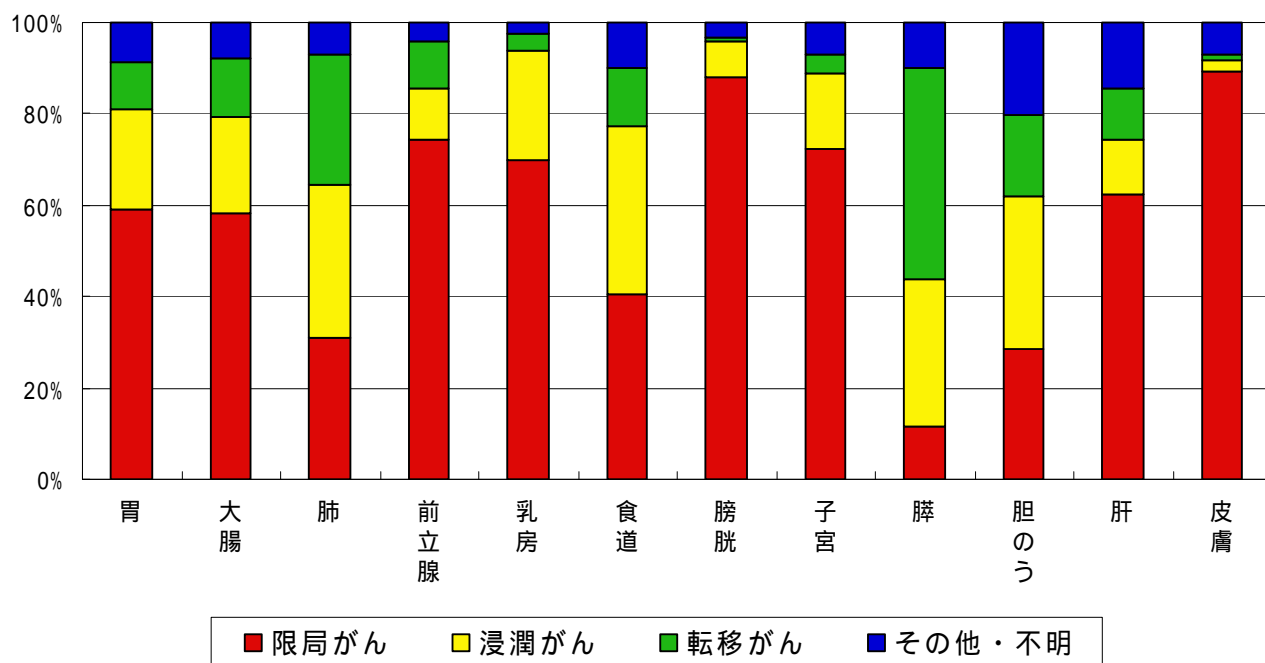


図 1 2 . 部位別臨床進行度 . 限局がんの頻度は、前立腺、乳房、膀胱、子宮、皮膚がんで 60%以上と高い。



7. 検診の有無と臨床進行度

検診（がん検診と人間ドック）受診の有無の記載のあった登録例を対象として、臨床進行度との関係を検討した。検診受診者は2006年の921人（被検対象の16.9%）から2007年は1,238人（19.3%）に増加していた（表9）。

臨床進行度との関係をみると、検診受診群において限局がんの割合が明らかに多かった。すなわち検診（+）群の限局がんの頻度は、2006年は78.0%で2007年も75.8%であるのに対して、検診（-）群ではそれぞれ52.6%と51.9%であった（2006年 $p < 0.001$ 、2007年 $p < 0.0001$: χ^2 検定）（表9、図13）。

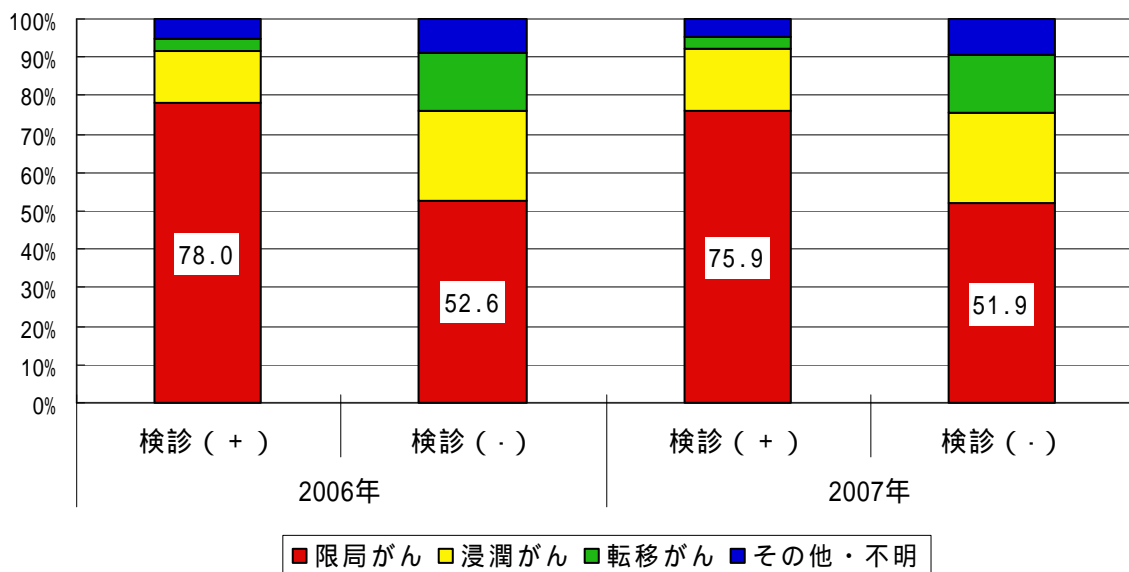
表9. 検診（がん検診・人間ドック）と臨床進行度

	2006年		2007年	
	検診（+）	検診（-）	検診（+）	検診（-）
限局がん	718 (78.0)	2,377 (52.6)	939 (75.8)	2,685 (51.9)
浸潤がん	127 (13.8)	1,059 (23.4)	201 (16.2)	1,233 (23.8)
転移がん	26 (2.8)	677 (15.0)	43 (3.5)	772 (14.9)
その他・不明	50 (5.4)	410 (9.1)	55 (4.4)	484 (9.4)
計	921 (100.0)	4,523 (100.0)	1,238 (100.0)	5,174 (100.0)

* 検診の有無の記載があった登録例を対象として解析 ()内；%

図13. 検診の有無と臨床進行度. 検診受診群で限局がんの頻度が有意に高い。

(2006年 $p < 0.001$ 、2007年 $p < 0.0001$: χ^2 検定)



8 . 治療内容

治療内容は同一患者に複数の治療法が施行される例が多いので、延べ例数で処理した。2007年は全患者の55.0%に手術療法が行われ、ついで化学療法21.1%、放射線療法8.4%、内分泌療法6.2%、待機・緩和療法4.6%、免疫療法0.6%の順であった(表10、図14)。

部位別にみると、手術療法は皮膚(79.1%)・膀胱(76.4%)・大腸(75.0%)・胃(72.9%)・子宮(69.0%)・胆のう(50.5%)、化学療法は膵(42.9%)・肺(37.4%)・食道(29.0%)、放射線療法は食道(29.0%)、乳房(17.1%)・子宮(12.3%)、内分泌療法は前立腺(46.5%)・乳房(18.5%)において、それぞれ多用されていた(図15)。

表10 . 治療内容

	2006年	2007年
手術療法	3,720 (57.9)	4,117 (55.0)
放射線療法	471 (7.3)	631 (8.4)
化学療法	1,343 (20.8)	1,583 (21.1)
免疫療法	45 (0.7)	48 (0.6)
内分泌療法	357 (5.6)	463 (6.2)
待機・緩和療法	296 (4.6)	343 (4.6)
その他	150 (2.3)	292 (3.9)
不明	46 (0.7)	13 (0.2)
計(延べ数)	6,428 (100.0)	7,490 (100.0)

()内；%

図14 . 治療内容 . 過半数に手術が施行されているが、2007年はやや減少している。

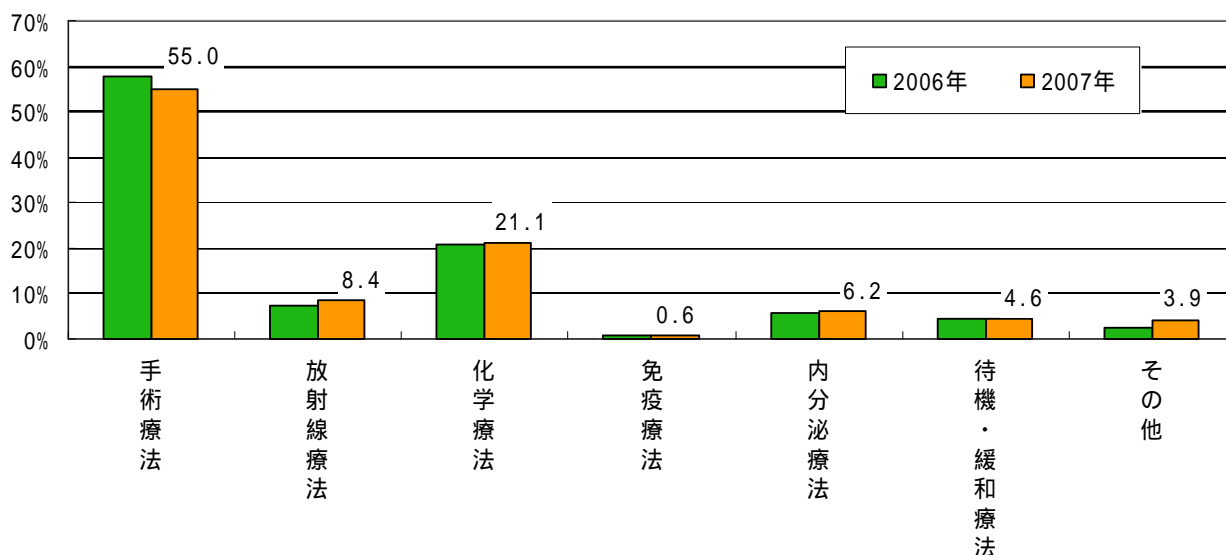
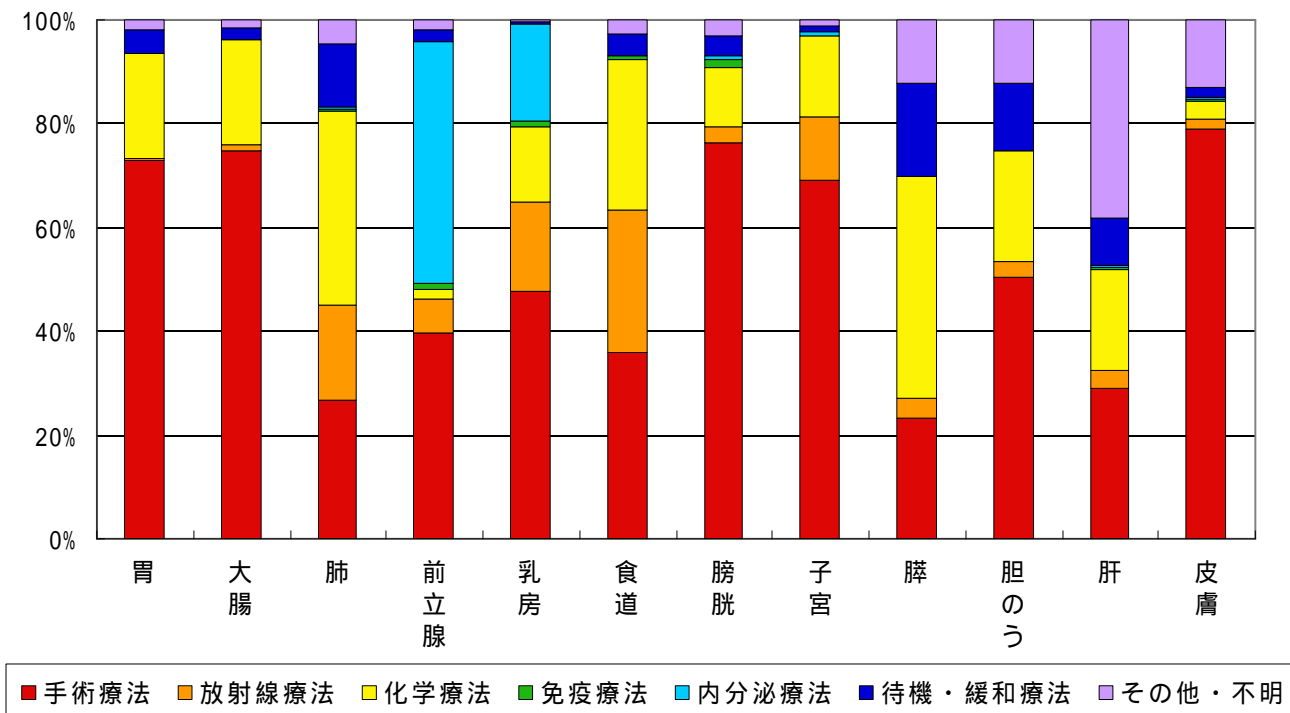


図 15 . 部位別治療内容 . 胃、大腸、膀胱、子宮、胆のう、皮膚がんでは、過半数に手術が施行されている。

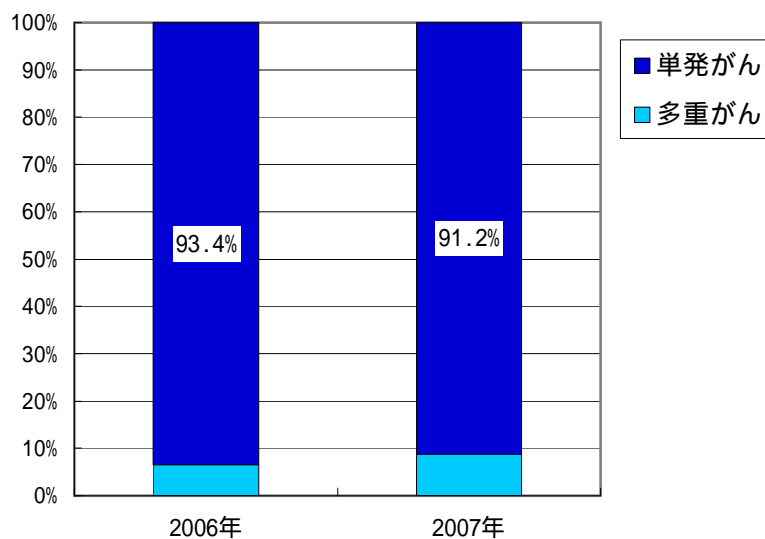


9 . 多重がん

多重がんの頻度は 8.8%で、前年の 6.6%よりやや増加していた (図 16)。

図 16 . 多重がんの頻度

2007 年の多重がん頻度は 8.8%で、前年の 6.6%より僅かに増加している。



【考察】

本県はがん死亡率全国一の地位にありながら、がん対策が後手に回っている感を拭えない。地域がん登録も一昨 2006 年に公的事業として発足し、これは 47 都道府県中 33 番目である。この遅れを取り戻してがん対策への足掛かりとするのが本事業の使命であり、それには本事業の登録精度を全国レベルにすることが不可欠である。

そこで最初に、本県の登録成績を地域がん登録全国協議会加盟 32 道府県の成績（2006 年 8 月集計）⁸⁾と比較考証してみたい。

登録精度を上げるには第一に高い登録率が必要であり、その指標として人口動態統計上の死亡数に対する登録罹患数の割合（罹患死亡比、IM 比）が用いられる。IM 比 1.75 以上が目標値とされるが、この数値を達成しているのは 32 道府県中 10 に過ぎない。これに対して本県の IM 比は 2006 年の 1.55 から 2007 年には 1.73 と向上し、上位 1/3 グループに近づいた（表 11）。ただし IM 比からみた登録精度には地域別ならびに部位別のバラツキがまだ大きく、これらが改善されれば全県の登録率はさらに向上する筈である（表 4、5、図 4、6）。このような課題はあるが、死亡票調査の認可がない状況下で、登録事業 2 年目に全体として IM 比 1.73 を達成したことは評価されてよいであろう。

診断精度のマイナス指標に、顕微鏡学的検査（組織細胞診）の未施行率がある。本数値が 30%未満の道府県数は 9 で、2007 年本県の 22.6%はこれら上位 1/3 グループに位置する。診断精度のもう一つの指標は進行度不詳の割合で、本県は 13.4%であった。20%未満の道府県数は 2 に過ぎず、本県は最上位グループに位置する（表 11）。

がん登録の目的はリアルタイムのがん罹患情報を発信することにある。しかし、2.5 年以内に集計確定している道府県はなく、本県の約 8 ヶ月で集計終了という成績は際だって早い。死亡票調査がないことにもよるが、常勤専属職員なしの作業であることを付記したい（表 11）。

今回の集計では検診（がん検診・人間ドック）について興味ある知見を得た。すなわち、検診が診断契機となった割合は、全体として 2006 年 16.5%、2007 年 18.6%と少なく、また部位別にみると 0～41%と大きなバラツキがあった（表 6、図 7、8）。一方、両年ともに検診受診群における限局がんの頻度が非受診群に比して明らかに大きかった（表 9、図 13）。検診が早期発見の重要な方策であることを裏づける成績であり、検診の普及が望まれる。

以上のように、二年目を迎えた本県の地域がん登録の精度は登録率と診断精度の面からみて全国上位に位置するようになり、また集計報告の即時性は依然として極めて高い。事業として順調な滑り出しであるが、今後の課題として以下の三点が挙げられよう。第一に、登録精度の一層の向上を図るには、地域間と部位毎にみられる登録率のバラツキを解消する必要がある。第二に、罹患登録は毎年約 9,000 件づつ累積していくが、この膨大な情報

を照合集計解析する態勢が整備されなければならない。第三に、本事業の目標はがん罹患情報を医療現場に的確に反映することであり、それが実践可能な医療体制が本県に求められるのではなかろうか。

表 11 . 全国 32 道府県の登録成績⁸⁾

罹患死亡比 (IM)		集計確定に要する年次		進行度不詳の割合		顕微鏡学的検査の有無	
IM比	道府県数		道府県数	不詳	道府県数	なし	道府県数
2.00 ~ 2.61	5	2.5年遅れ	3	10 ~ 19%	2	~ 10%	1
1.75 ~ 1.99	5	3.5年遅れ	23	20 ~ 29%	5	10 ~ 19%	2
1.50 ~ 1.74	11	4.5年遅れ	5	30 ~ 39%	4	20 ~ 29%	6
0.64 ~ 1.49	10	未実施	1	40 ~ 49%	7	30 ~ 39%	5
秋田県 1.73		秋田県 <1年		50 ~ 100%	14	40 ~ 49%	9
				秋田県 13.4%		50% ~	9
						秋田県 22.6%	

【まとめ】

2007年秋田県地域がん登録事業は2年目を迎え、以下の結果を得た。

1. 2007年1~12月のがん罹患患者として、県内170医療機関から6,817例の登録があった。罹患死亡比は1.73、期待登録率は75.9%となり、前年より登録精度の向上がみられ、全国水準の上位1/3に近接した。

2. 部位別がん登録数は、胃、大腸、肺、前立腺、乳房、食道、膀胱、子宮、膵、胆のう、肝、皮膚の順だったが、死亡数から算定した登録率には部位別の差が大きかった。

3. がん発見の経緯は、全体として症状受診39.2%、他疾患観察中25.2%、検診(がん検診+人間ドック)18.6%であった。部位別の差が大きく、検診の普及が望まれた。

4. 臨床進行度は、全体として限局がん(上皮内、原発臓器内)53.6%、局所浸潤がん(所属リンパ節転移、隣接臓器浸潤)21.1%、遠隔転移がん12.0%、不明13.4%(不明・その他7.9%、未記入5.5%)であった。

5. 検診受診群で限局がんの頻度が有意に高く、早期がん発見に検診が有用なことが示唆された。

6. 組織細胞診の施行頻度は77.4%、臨床進行度不明の割合は13.4%であり、これら診断精度は全国上位であった。

7. 治療内容は、全体として手術55.0%、放射線8.4%、化学療法21.2%、免疫療法0.6%、内分泌療法6.2%、待機・緩和療法4.6%であった。

8. 集計報告に要した期日は8ヵ月で、他道府県に比して極めて短期間で完了した。

謝辞：資料の集計分析に尽力して頂いた秋田県総合保健センター疾病登録室の小澤仁美さんと佐藤雅子さんに深甚の謝意を表します。

【参考資料】

- 1 . 厚生労働省：平成 19 年人口動態の年間推計 . www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/jinkou/suikei07/index.html
- 2 . 平成 19 年人口動態統計秋田県の概況 (概数) .
www.pref.akita.lg.jp/icity/browser?ActionCode=content&ContentID=1212643929290&SiteID=0
- 3 . がんのしおり 2007 . 生活習慣病予防研究会編、社会保険出版社、東京、2008 年 3 月 26 日 .
- 4 . 2006 年秋田県地域がん登録概数報告 . 秋田県地域がん登録委員会 (委員長：加藤哲郎) 2007 年 8 月 6 日報告、www.kenko-akita.jp
- 5 . 加藤哲郎、大山則昭、佐藤家隆、菅一徳、戸堀文雄、廣川誠：2006 年秋田県地域がん登録集計報告 . 秋田県医師会雑誌、58 (2) : 39-45, 2008 .
- 6 . Kamo K, Kaneko S, Satoh K, Yanagihara H, Mizuno S, Sobue T: A mathematical estimation of true cancer incidence using data from population-based cancer registries. Jpn J Clin Oncol 37 (2) : 150-155, 2007 .
- 7 . 平成 18 年秋田県衛生統計年鑑 .
www.pref.akita.lg.jp/icity/browser?ActionCode=content&ContentID=1211260119635&SiteID=0
- 8 . 地域がん登録の標準化と精度向上に関する第 2 期事前調査決起阿報告書 . 厚生労働書第 3 次対がん総合戦略研究事業「がん罹患・死亡動向の実態把握の研究」班 (主任研究者：祖父江友孝) ・地域がん登録全国協議会 (理事長：岡本直幸) 平成 19 年 5 月 1 日報告、www.cancerinfo.jp