がん登録からみたがん検診の評価

Clinical evaluation of mass screening cancers with cancer registration

小越　和栄*　　内藤　みち子　　青山　美奈子　　小松原　秀一

１．はじめに

がん検診の有効性を評価する最も重要な点は検診によるがん死亡率減少効果が証明されることである。このがん死亡率の減少効果を直接立証するためには検診受診者とその対照者の間にがん死亡率に差が見られるかどうかである。胃がんに関してこの死亡率減少効果が証明可能なものは、幾多の論文のうち間接X線検診での症例対照研究が 3 編と 1 編のメタ・アナリシスの報告のみとされている[1)]。したがってエビデンスとして立証出来る方法には困難が伴う。一方、間接的な立証方法としてがん登録データを利用しての死亡率減少効果を立証するには、がん登録の届出の正確性の問題から生存率計算に種々バイアスが加わり、大島は検診の効果があるかどうかのモニターの指標として持ちうるべきと述べている[2)]。しかし、我々が過去に報告した新潟県の 5 年生存による検診の評価には老検法による住民検診データの把握方法について、医療機関からの届出のみでなく検診機関からの集計の届出も把握しており、大島は一定の評価をしている[2)]。

我々はがん検診の死亡率減少効果を直接立証するために、新潟市住民に対する胃がん内視鏡検診の効果の研究を行っているが、これとは別に新潟県地域がん登録のデータの分析による検診の効果について推測を行った。

２．方法

1993 年から 5 年生存率の集計が可能な 2002 年までの 10 年間に新潟県がん登録に登録された症例について検討した。がんの発見経路別に比較した症例については 1998 年から 2002 年迄の 5 年間に登録された症例で、胃がん、大腸がん、肺がん、子宮がん、乳がんの 5 疾患について集計を行った。検診の方法については、老健法に基づく住民検診と、職域検診や人間ドックなどの任意型検診とに分けた。これらの検診にて発見された症例群の対照群として、検診を受けずに医療機関を直接受診してがんが発見された症例とした。これらの症例について 5 年相対生存率、がんの臓器内限局率（上皮内がんも含む）、治癒切除率、また消化管がんでは内視鏡切除率等を地域がん登録データで比較した。

表 1. 1993 年から 2002 年まで 10 年間の検診による発見率

	胃がん	大腸がん	肺がん	子宮がん	乳がん
登録総数	22,044	16,620	9,480	1,161	5,826
検診あり(%)	8,033 (36.9)	5,388 (33.9)	3,941 (42.8)	412 (35.8)	878 (15.2)
検診なし(%)	13,745 (63.1)	10,495 (66.1)	5,274 (57.2)	738 (64.2)	4,886 (84.8)
不明例	266	737	265	11	62

*県立がんセンター新潟病院がん予防総合センター　新潟県がん登録室
〒951-8566　新潟県新潟市中央区川岸町 2-15-3

３．結果

（1）発見経路別に見た各がん発見率

疾患別に発見経路を見ると、住民検診や職域検診などを問わず検診を受けて発見されたがんの頻度は表１に示したように肺がんが一番多く、全登録症例の 42.8%であった。また乳がんの検診による発見率は低く 15.2%に過ぎなかった。他の胃がん、大腸がん、子宮がんはほぼ同率で 30%台であった。乳がんを除いては新潟県ではがんの発見に検診が大きな役割を有していることが明らかとなった。

また、発見率の年次別推移を図１に示したが、胃がんと大腸がんを比較すると僅かな差ではあるが､2000 年台に入ってから胃がんよりも大腸がんの発見率が多くなってきている。これは検診の推移にもよるが疾患それぞれのがん罹患率の変化による可能性が大きいと考えられる。また、乳がんの検診発見率が少しずつ増えているのは、近年に検診に取り入れられるようになったマンモグラフィーの影響が大きいと考えられる。

これらの要因を正確に把握するためには単に発見率の推移だけではなく、罹患率の変遷と更に検診受診率の推移で判定する必要がある。

いずれにしてもこの５種のがんについては新潟県では1993年から2002年までは大きな変化は見られないことは事実である。

（2）検診の種類別に見た発見がんの割合

検診の方法別の発見がん数および頻度は図２に示したように、肺がんと子宮がんは老健法検診によって発見される症例の割合が多く、胃がんおよび大腸がんの消化器がんは職域検診やドック等の任意型検診で発見される頻度が多かった。一方、肺がんと子宮がんでは圧倒的に老健法による住民検診での発見率が多く見られている。また乳がんについては両者ほぼ同数であった。

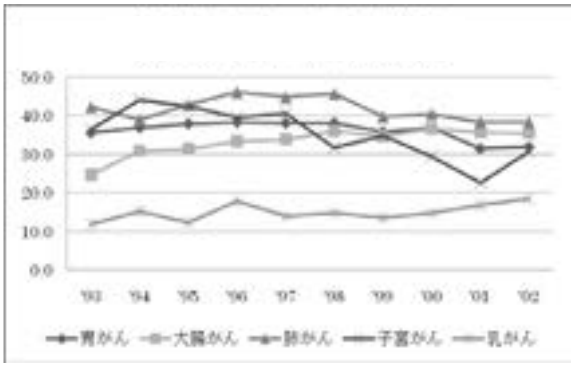

図 1. 検診発見率の年次別推移

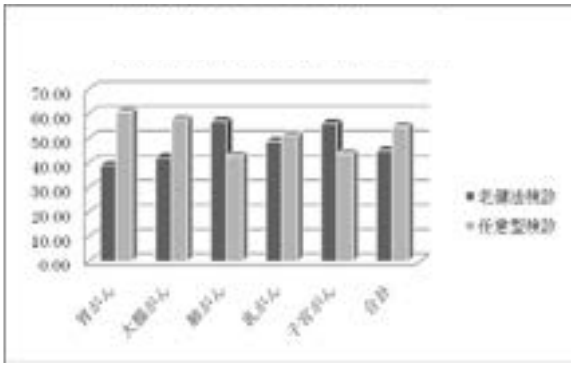

図 2. 検診方法別発見率（98～02）

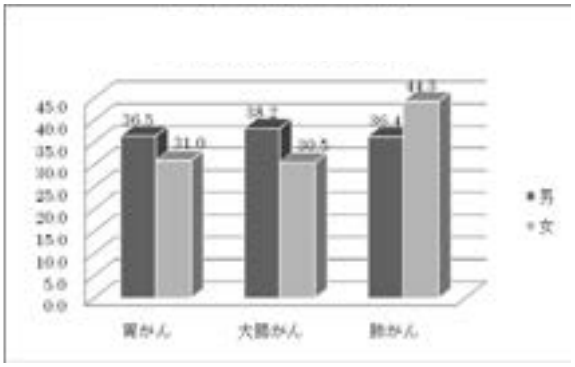

図 3. 男女別検診発見頻度

この数値について男女別に検診発見率をみると図３のように、胃がんと大腸がんは男性の検診発見率が多く、肺がんは女性が多かった。

このことは男性は職域検診やドック検診の受診者が多く、そこで発見される例も多い。一方、女性では職域検診数は少なく職域検診での消化器がん発見率が低いためであろう。これに反して肺がんは職域検診よりはむしろ住民検診に多く、しかも肺がんの住民検診は女性での発見が高いことによるものであった。

しかし、これらはあくまでも発見されたがんに対してのそれぞれの検診の役割を示すものであって、それぞれの検診の有効性や精度等については検診の受診者数や受診者の年齢などにより調整などを行った上で考慮すべきことである。

（3）発見経路と臓器内限局がんの比率

対策型検診も任意型検診でも検診でがんが発見される症例は無症状者が多い。それに反して医療機関を受診して発見されるがん症例は何らかの症状があり受診する例が多いと考えられる。当然のことながら無症状者には早期のがんが多いために、検診発見がんには初期のがんが多く治癒切除率も高いと想定される。

図 4 に、発見経路別の臓器限局がんの比率を示した。乳がんを除いてはいずれも検診発見がんに臓器限局している症例の比率が高かった。乳がんで大きな差が見られなかった理由としては、しこりの自己診断がある程度可能でありそのために比較的早期に症状の把握が可能であることも理由の一つと考えられる。

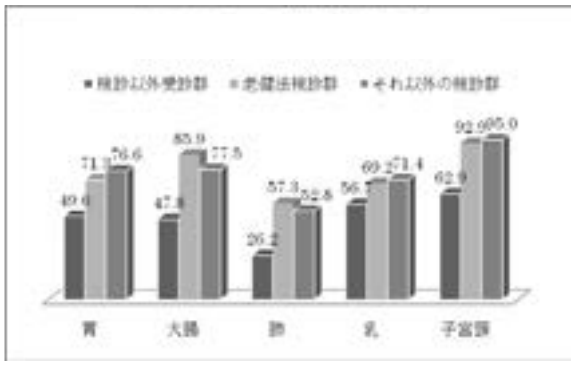

図 4. 発見がんの臓器内限局率

また、老健法による対策型検診とその他の検診群では臓器内限局率は大きな差異はなく単に有症状で発見されるかどうかによるものと思われる。

全く同様な検討を内視鏡切除を除いた治癒切除率について見ても、図 5 のように臓器内限局率とほぼ同じような傾向がみられる。しかしその差は縮まっており、近年の医療の進歩により浸潤がんであっても治癒切除が可能な症例数が多くなっている為と思われる。

内視鏡切除率について図 6 に示した。胃がんの内視鏡切除は粘膜下剥離術の普及によりたとえ有症状で発見される胃がんでもかなりの頻度で治療可能となっている。それを反映してか、検診発見群と医療施設受診発見には大きな差は見られていない。しかし、大腸がんについては検診発見群で明らかに内視鏡切除率が高く、しかも老健法による住民検診者に切除可能者が多く含まれる。その理由の一つとしては大腸がんの進行は遅く、無症状者が多いために検診発見群には早期の大腸がんの頻度が高いと考えられる。

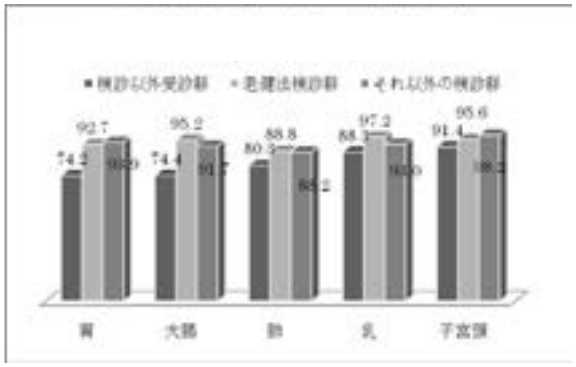

図 5. 発見経路別各がんの治癒切除

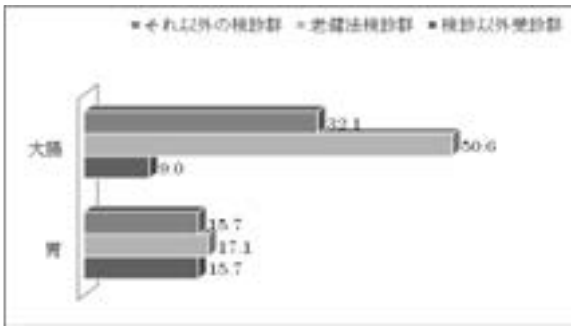

図 6. 消化器がんの内視鏡切除率

（4）発見経路別に見た 5 年相対生存率

がん検診の主目的はがんで死亡する人を少なくすることである。従ってその有効性判定の最も重要な事項はがん検診による死亡率減少効果の有無を確認することであろう。

それを明確にする方法としては検診受診群と非受診群間のがん死亡率の比較を行うことである。がん登録データからはこのように検診受診群と非受診群で死亡率が違うかどうかの判定は不可能である。しかし、登録記載の網羅性に大きな問題が無く、また検診と医療施設でのがん発見率に大きな差がないと仮定すれば、それぞれで発見された症例の予後を比較することによって死亡率減少に検診が役立っているかどうかの推定は可能であろう。

このような考えで、我々は発見経路別のがんの 5 年生存率を比較した。また、各がんともに死亡率に男女差が見られるために男女別々に相対生存率を算定した。

その結果は表 2 に示したが、検診受診群では胃がん、大腸がん、肺がん共に男女を問わず検診で発見されたがんの 5 年生存率は高く、したがって検診で発見されたこれらのがんの治癒率は医療機関に受診して発見されたがんに比較して著しく高いことを意味している。子宮頚がんはこれらのがん程ではないが、検診発見群の生存率が高かった。一方、乳がんは検診発見群と医療機関受診群との間に大きな差は認められなかった。このことより乳がんを除いた他のがんについては検診の有効性が推定できると思われる。乳がんについて新しいマンモグラフィー検診の有効性については、今後の問題となろう。

表 2. 発見経路別各がんの 5 年相対生存率

	胃						大腸					
	男			女			男			女		
	症例数	5 生率	SE	症例数	5 生率	SE	症例数	5 生率	SE	症例数	5 生率	SE
検診以外受診群	4,698	53.98	(0.00)	2,428	54.59	(0.54)	3,043	60.73	(0.00)	2,500	58.43	(0.58)
老健法検診群	1,051	87.87	(0.00)	493	89.01	(0.88)	776	101.93	(0.00)	534	95.76	(0.00)
他の検診群	1,749	89.41	(0.00)	619	88.66	(0.00)	1,175	95.67	(0.00)	587	89.98	(0.00)
合計	7,498			3,540			4,994			3,621		

	肺						乳房			子宮頸（上皮内含む）		
	男			女			女			女		
	症例数	5 生率	SE	症例数	5 生率	SE	症例数	5 生率	SE	症例数	5 生率	SE
検診以外受診群	2,313	15.16	(0.80)	799	24.83	(1.54)	2,682	84.45	(0.00)	518	75.38	(1.67)
老健法検診群	801	46.80	(1.91)	395	70.86	(2.22)	241	95.35	(0.94)	280	95.95	(0.00)
他の検診群	611	47.46	(2.11)	290	70.51	(2.71)	253	95.20	(0.94)	218	98.21	(0.00)
合計	3,725			1,484			3,176			1,016		

４．考察

がん検診の有効性の判定には、直接的な死亡率減少効果のほかに、間接的な方法としてがん登録データを使用した検診発見症例とその他の方法で発見された症例との生存率の比較がある。新潟県のデータでは明らかに検診受診群の相対生存率が高く、検診の有効性が推定出来る。又その生存率に影響すると思われる発見がんの進行度も検診群に臓器限局例が多く見られている。これは検診では無症状な早期がんの発見率が高いためと考えられる。各がん毎にみると、胃がん、大腸がんおよび肺がんの 5 年生存が検診群で高く、ついで子宮がんにもその傾向が見られている。しかし、乳がんでは従来の触診法や超音波検査による検診の効果は明らかとは言えない。しかし、近年では検診にマンモグラフィーが取り入れられるようになっており、いずれその効果判定も可能となろう。

検診の方法別では、その発見症例数はがんによって異なり受診率と好発年齢によっても差が見られている。胃がん、大腸がんは職域検診やドックで発見される数が多く肺がんでは住民検診に多く発見されている。しかし、発見率については検診の母数が分からず、がん登録データでは不可能である。また 5 年生存率に関しては検診の方法別に差は見られなかった。これは年齢別の生存率の差にもよるが、一方検診の方法論による発見率に差が見られない要因も推測される。

５．参考文献

1. 深尾　彰、濱島ちさと、渋谷大助、他：有効性評価に基づく胃がんガイドライン（普及版）．癌と化学療法　33（8）：1183-97, 2006
2. 大島　明：がん登録から見たがん検診の評価．JACR Monograph No7.　地域がん登録全国協議会．大阪．20-24, 2002

Summary

In general, cancer cases are found in relatively early stage with mass screening system. Therefore, mass screening will contribute improvement of its survival. In this paper, clinical feature, including 5 year survival, of mass screening cancer is compared with non-mass screening cancer cases. From 1993 to 2002, a total of 18,625 cases of gastric, colon, lung, breast and uterus cancer had been found by mass screening and registered. Clinical stage, operation rate and 5years survival etc. are compared with 35,138 cancer cases which had been found with other rout in Niigata prefecture.

Results： 1) In total, 34.67% of above 5 cancer cases was found by mass screening. 2) Mass-screening groups had been found relatively in early stage. 3) 5 years survival was obviously different in gastric cancer, colon cancer, lung cancer and uterus cancer. On the other hand no difference was observed in breast cancer.

Conclusion： Mass-screening system seems to be very effective for decreasing death ratio of gastric cancer and colon cancer in Niigata (probably same in Japan). For lung cancer, much more cancer should be found in early stage in order to decrease death ratio. Uterus cancer has very good survival rate in itself, therefore, any difference between mass-screening group and non mass-screening group. New methods for breast cancer screening should be applied for good survival.