

表2 遠隔転移を伴った34症例の便潜血結果と占拠部位

発見直近の 便潜血	がんの占拠部位						
	R	S	D	T	A	C	結腸 部位不明
陽性:21例	5	8	1	0	3	2	2
				(24%)			
陰性:13例	1	0	0	3	5	2*	2
				(77%)			

P=0.004

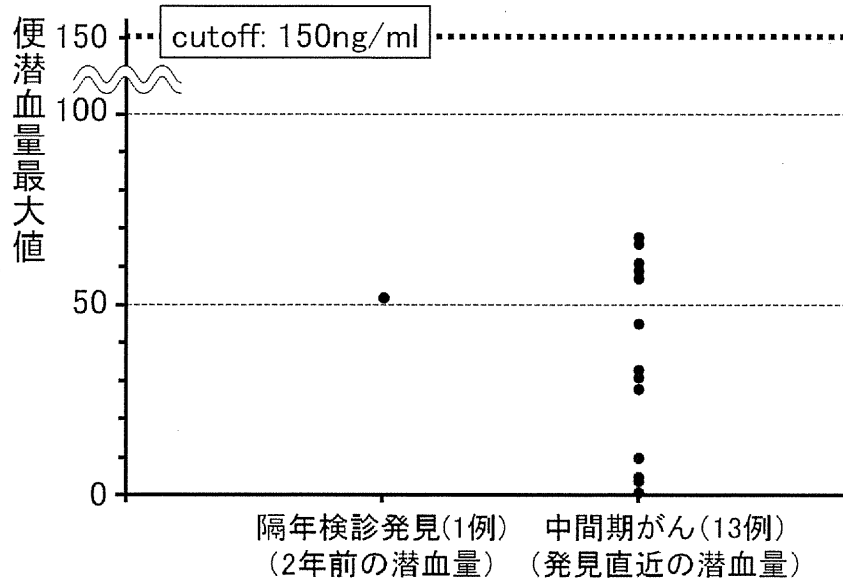
(*: 虫垂1例を含む)

表3 遠隔転移34症例の発見直前の便潜血結果, 受診歴とがん発見までの期間

潜血	受診歴	初回 受診	隔年受診		逐年受診		
	検診 ~がん発見		前回受診から 2年	≥3年	連続受診年数 2年	3年	4年
陽性 (21例)	~1年	11▲	0	2 (4年, 5年)	2▲	1▲	1▲
	1~2年	2●	2●	0	0	0	0
陰性 (13例)	~1年	1	1	0	1	0	1
	1~2年	3	1	0	0	3	2

● 精検偽陰性(全例がBE単独), ▲ 精検未受診

図2 隔年検診発見/中間期がんとして発見された遠隔転移を伴う大腸がんの便潜血量(2日間の最大値)



大阪府における市町村がん検診事業の評価：大腸がん検診精検受診勧奨と精検受診率

伊藤 ゆり 中山 富雄

大阪府立成人病センター がん予防情報センター 疫学予防課

研究要旨

大阪府の市町村において実施されている大腸がん検診事業の精検受診率は約 60%と著しく低い。集団方式における精検受診率は 76.1%と比較的高いが、個別方式では 57%にとどまっている。大阪府のがん検診の年報である「大阪府におけるがん検診」においては、精検受診に関して、受診の有無の把握方法や精検未受診者への受診勧奨方法などについて毎年アンケート方式で情報を収集している。平成 20～22 年度の精検受診率と上記精検受診勧奨に関する情報との関係性を分析し、どのような取り組みが精検受診率を高めるかについて検討した。市町村別の精検受診率と各調査項目の関係性を不均一分散誤差の回帰式 (variance-weighted least squares) を用いて検討した。個別・集団方式ともに、精検未受診者に対し手紙単独による指導では限界があることが示唆され、手紙と電話を併用した指導方法が効果的であることが示唆された。また、精検受診勧奨しても不通だった対象に、再指導し受診したかを最後まで対応する努力が必要であることが示唆された。

A. 研究目的

大阪府の市町村において実施されているがん検診において、大腸がん検診の精検受診率の低さは大きな課題となっている。本研究では各市町村の大腸がん検診精検受診勧奨方法と精検受診率の関係について分析し、精検受診率を向上させるための方策を検討し、今後の市町村がん検診事業の改善に活かすことを目的とする。

B. 方法

大阪府健康医療部では、府内の市町村の

がん検診の精度管理指標を、国の健康増進事業報告よりも詳細な形で収集し、その分析結果を年報「大阪府におけるがん検診」として毎年とりまとめている。平成 20～22 年度に、大阪府の市町村において実施された大腸がん検診の精検受診率を上記より収集した。また、上記年報を作成する際にストラクチャ指標として、各市町村における精検受診者への取り組み方についての項目を集団・個別方式別に収集した。

大腸がん検診精検受診に関して以下の項目に関する回答を得た。

①大腸がん検診精密検査結果の把握方法

②精検未受診者への指導方法

③精検受診勧奨しても不通の場合の対応

上記の項目に関する各回答別に、精検受診率に差があるかを市町村ごとの精検受診率及びその標準誤差で重み付けをし、人口規模の違いを考慮した（不均一分散を考慮した）単回帰分析（variance-weighted least square）を行った。この回帰式の切片項の値を回答の該当なしだった群の平均精検受診率とし、係数を加えた推定値を各回答の該当ありだった群の平均精検受診率とした。

C. 研究結果

全 43 市町村における平成 20～22 年度における取り組み方について、表 1-1, 1-2 にその分布を示した。また、各取り組み別の精検受診率を表 2-1, 2-2 に示した。

①大腸がん検診精密検査結果の把握方法

集団方式においては、もともと高い精検受診率を達成しているためか、はっきりした傾向はみられなかったが、検診機関から市町村に精検結果を報告している場合に精検受診率がむしろ低くなっていた。また、市町村が精検機関に問い合わせしている場合にもむしろ精検受診率は低く、その他（特殊な方法？）の方法で精検結果を把握している市町村の精検受診率がやや高くなっていた。

個別方式では検診機関が精検機関又は本人へ照会し、市町村へ報告している場合にやや精検受診率が高く、特定の精検機関から市町村に報告している場合には、低くなる傾向にあった。

②精検未受診者への指導方法

精検未受診者への指導方法は、集団方式でも個別方式でも、電話による指導が効果的であった。個別方式においては手紙のみでの指導ではむしろ精検受診率が低くなっていた。検診未受診者への指導を検診機関に委託している場合、集団方式では精検受診率が低くなったが、個別方式の場合はむしろ高くなっていた。

③精検受診勧奨しても不通の場合の対応

集団・個別方式問わず、精検受診勧奨しても不通だった場合に、再指導をしない市町村では精検受診率が 12～17% も低くなっていた。高い精検受診率を達成するためには再指導が不可欠であることがわかったが、特に、個別方式では再指導の実施が市町村であろうと、検診機関であろうと、精検受診の有無に関して最終まで把握していることが精検受診率を高くすることにつながっている。

D. 考察

大阪府内の各市町村における大腸がん検診の精検受診に関するアクティビティとその結果に関して、関連性を検討した。大腸がん検診の精検受診に関しては、個別方式と集団方式において大きく傾向が異なるため、別々に検討し、それぞれの方法で異なるアプローチが必要であることが示唆された。

集団方式では精検結果の把握方法に関しては精検受診率を高めるための明確な示唆は得られなかったが、個別方式では検診機関（医療機関）が精検結果をとりまとめ、市町村へ報告する形式で精検受診率の向上を認めた。そもそも個別方式は医師ががん

の疑いのある要精検者に適切な指導を行い適切な精検医療機関に紹介することで高い精検受診率が達成されることを期待して行われてきたものであるが、大阪府内では必ずしもその役割を果たしていなかった。しかし医療機関が期待された役割を發揮して精検結果までを把握し報告するというルールが設けられている市町村で精検受診率が向上していることは妥当なことであろう。

精検未受診者への指導方法として、手紙だけではなく電話できめ細やかに対応することが有用であることが示唆された。手紙という媒体はマンパワーを要しないため特に人口規模の大きい市町で用いられているが、大腸がんの精検未受診者の行動変容を促す効果が乏しいことが示された訳である。大腸がん検診はスクリーニング方法が簡易であるが故に、受診者は急増しているものの、精密検査に関する誤解がまだまだ存在する。電話での1対1での情報提供・指導が少なくとも大腸がん検診には必要なのであろう。また、個別方式の場合は検診機関（医療機関）における再勧奨の実施も精検受診率を高めることが示された。前述したように医師の専門的立場からの指導が、精検受診に効果的であること自体は期待通りの結果であった。しかしその効果の大きさは全体としては小さく、医師が必ずしも適切な指導をしていない可能性が示唆された。医師向けの精検受診指導マニュアル等が必要なのかもしれない。

最も効果が大きいのは、精検受診勧奨しても不通だった場合の対応であった。再指導することは大前提であるが、連絡が取れるまで、何度も試み、最終的に受診完了までを視野に入れることが精検受診を高める

ために効果的な方法といえよう。やはり大腸がん検診では精検受診への適切かつきめ細かい指導が必要であり、そのための労力が必要である。このような対応は、個別方式で受診者がその医療機関に定期的にかかっている場合は、医師でも可能であるが、それ以外の場合は、やはり市町村の担当者（保健師もしくは看護師）が実務を負わなければならない。特定健診・特定保健指導制度導入後、市町村のがん検診担当部署から保健師が外れることが多くなってきたが、やはり検診の精密検査受診指導等に関しては保健師・看護師といった医療職の関与が必須であることが、今回の検討であきらかになった。

集団・個別方式別にベスト・プラクティスを達成している市町村の試みを全市町村に広め、検診の効果を最大限に引き出す環境を作ることが、大腸がん死亡の減少を図る上で重要であるといえる。

E. 結論

大阪府の市町村における大腸がん検診の精検受診率を高めるためには、保健師・医師などの医療職が1対1で未受診者に粘り強く指導していくことが重要であることが示された。

F. 健康危険情報

該当なし

G. 研究発表

1. 論文発表

伊藤ゆり, 北尾淑恵, 中山富雄, 渋谷大助. 子宮頸がん検診の無料クーポン券配布および未受診者への受診再勧奨の効果：コー

ル・リコール制度の試み. 公衆衛生 2012; 76(10):827-832.

伊藤ゆり, 中山富雄, 山崎秀男, 津熊秀明: 市町村におけるがん検診精度管理指標の評価方法について -Funnel plot による評価- 厚生学の指標 2013, [印刷中].

Ito Y, Nakayama T, Miyashiro I, Sugimoto T, Ioka A, Tsukuma H, Abdel-Rahman ME, Rachet B. Trends in 'Cure' Fraction from Colorectal Cancer by Age and Tumour Stage Between 1975 and 2000, Using Population-based Data, Osaka, Japan. Jpn J Clin Oncol 2012; 42(10):974-983.

Tabuchi T, Hoshino T, Nakayama T, Ito Y, Ioka A, Miyashiro I, Tsukuma H: Does removal of out-of-pocket costs for cervical and breast cancer screening work? A quasi-experimental study to evaluate the impact on attendance, attendance inequality and average cost per uptake of a Japanese government intervention. Int J Cancer 2013(Online).

2. 学会発表

伊藤ゆり, 濱 秀聡, 池田章子, 中山富雄: 市町村におけるがん検診精度管理指標の評価方法について -Funnel Plot による評価

一. In: 第 71 回日本公衆衛生学会総会: 25th Oct. 2012; 山口; 2012: 第 3 分科会: 生活習慣病・メタボリックシンドローム (P0304-0329) [Poster].

伊藤ゆり, 中山富雄, 宮代 勲, 田淵貴大, 井岡亜希子, 津熊秀明: 大阪府におけるがん患者の Conditional Survival -がん X 年サバイバーのその後の 5 年相対生存率-. In: 地域がん登録全国協議会 第 21 回学術集会: 8th Jun. 2012; 高知; 2012: 1-11 (34-35) [Poster].

Ito Y, Nakayama T, Miyashiro I, Tsukuma H, Rachet B: Trends in 'Cure' from Cancer in Osaka, Japan in 1975-2004: 13 Major Sites of Solid Tumour. In: World Cancer Congress, UICC: 2012; Montreal, Canada; 2012: OC20, Track 22: Cancer care and Survivorship [Oral].

Ito Y, Nakayama T, Miyashiro I, Tabuchi T, Ioka A, Tsukuma H: Conditional five-year relative survival for cancer survivors from 2000-2004 in Osaka, Japan, In: 71st Annual Meeting of the Japanese Cancer Association: 19th Sep. 2012.

表 1-1. 大腸がん検診（集団方式）精検受診に関する取り組み方の分布
（平成 20～22 年度，大阪府）

	H20 年度	H21 年度	H22 年度	計
大腸がん検診精密検査結果の把握方法				
検診機関が一括報告*1	15 (34.9%)	17 (39.5%)	17 (39.5%)	49 (38.0%)
特定精検機関から市町村へ*2	22 (51.2%)	23 (53.5%)	24 (55.8%)	69 (53.5%)
市町村から検診機関へ都度問い合わせ*3	4 (9.3%)	5 (11.6%)	4 (9.3%)	13 (10.1%)
市町村から精検機関へ問い合わせ*4	9 (20.9%)	11 (25.6%)	9 (20.9%)	29 (22.5%)
その他	8 (18.6%)	9 (20.9%)	8 (18.6%)	25 (19.4%)
精検未受診への指導				
電話	31 (72.1%)	32 (74.4%)	31 (72.1%)	94 (72.9%)
手紙	21 (48.8%)	23 (53.5%)	20 (46.5%)	64 (49.6%)
検診機関へ委任	3 (7.0%)	4 (9.3%)	3 (7.0%)	10 (7.8%)
その他 （再掲）	1 (2.3%)	3 (7.0%)	1 (2.3%)	5 (3.9%)
電話および手紙	15 (34.9%)	18 (41.9%)	15 (34.9%)	48 (37.2%)
電話または手紙	37 (86.0%)	37 (86.0%)	36 (83.7%)	110 (85.3%)
精検受診勧奨するも不通だった場合の対応				
再指導なし	15 (34.9%)	11 (25.6%)	9 (20.9%)	35 (27.1%)
再指導あり	15 (34.9%)	18 (41.9%)	18 (41.9%)	51 (39.5%)
再指導し、完了まで対応	7 (16.3%)	7 (16.3%)	9 (20.9%)	23 (17.8%)
検診機関に任せ最終把握している	2 (4.7%)	3 (7.0%)	2 (4.7%)	7 (5.4%)
検診機関に任せ把握していない （再掲）	2 (4.7%)	3 (7.0%)	2 (4.7%)	7 (5.4%)
再指導あり（完了まで対応問わず）	22 (51.2%)	25 (58.1%)	26 (60.5%)	73 (56.6%)
最終把握している	9 (20.9%)	10 (23.3%)	11 (25.6%)	30 (23.3%)

*1 検診機関が精検機関又は本人へ照会し、検診機関が市町村へ報告、*2 市町村が事前に連絡票を精検機関に渡し、それを返送、*3 精検者がいた際に、その都度市町村から検診機関へ問合せ、*4 精検者がいた際に、その都度市町村から精検機関へ問合せ

表1-2. 大腸がん検診（個別方式）精検受診に関する取り組み方の分布
（平成20～22年度、大阪府）

	H20年度	H21年度	H22年度	計
大腸がん検診精密検査結果の把握方法				
検診機関が一括報告*1	11(25.6%)	11(25.6%)	12(27.9%)	34(26.4%)
特定精検機関から市町村へ*2	13(30.2%)	11(25.6%)	13(30.2%)	37(28.7%)
市町村から検診機関へ都度問い合わせ*3	6(14.0%)	5(11.6%)	8(18.6%)	19(14.7%)
市町村から精検機関へ問い合わせ*4	8(18.6%)	8(18.6%)	7(16.3%)	23(17.8%)
その他	6(14.0%)	10(23.3%)	8(18.6%)	24(18.6%)
精検未受診への指導				
電話	12(27.9%)	16(37.2%)	17(39.5%)	45(34.9%)
手紙	12(27.9%)	14(32.6%)	13(30.2%)	39(30.2%)
検診機関へ委任	10(23.3%)	8(18.6%)	9(20.9%)	27(20.9%)
その他 (再掲)	1(2.3%)	0(0.0%)	1(2.3%)	2(1.6%)
電話および手紙	7(16.3%)	9(20.9%)	9(20.9%)	25(19.4%)
電話または手紙	17(39.5%)	21(48.8%)	21(48.8%)	59(45.7%)
精検受診勧奨するも不通だった場合の対応				
再指導なし	9(20.9%)	8(18.6%)	9(20.9%)	26(20.2%)
再指導あり	8(18.6%)	12(27.9%)	12(27.9%)	32(24.8%)
再指導し、完了まで対応	3(7.0%)	2(4.7%)	3(7.0%)	8(6.2%)
検診機関に任せ最終把握している	3(7.0%)	4(9.3%)	5(11.6%)	12(9.3%)
検診機関に任せ把握していない (再掲)	4(9.3%)	2(4.7%)	2(4.7%)	8(6.2%)
再指導あり（完了まで対応問わず）	11(25.6%)	14(32.6%)	15(34.9%)	40(31.0%)
最終把握している	6(14.0%)	6(14.0%)	8(18.6%)	20(15.5%)

*1 検診機関が精検機関又は本人へ照会し、検診機関が市町村へ報告、*2 市町村が事前に連絡票を精検機関に渡し、それを返送、*3 精検者がいた際に、その都度市町村から検診機関へ問合せ、*4 精検者がいた際に、その都度市町村から精検機関へ問合せ

表 2-1. 大腸がん検診(集団方式)精検受診に関する取り組み方別精検受診率の推定値(平成 20~22 年度、大阪府)

	係数			該当無しの場合の 精検受診率(切片項)			該当ありの場合の 精検受診率		
		95%CI			95%CI			95%CI	
大腸がん検診精密検査結果の把握方法									
検診機関が一括報告 ^{*1}	-9.4	-10.5	-8.3	92.2	91.7	92.7	82.8	81.7	83.9
特定精検機関から市町村へ ^{*2}	1.9	1.0	2.9	89.1	88.5	89.7	91.0	90.1	92.0
市町村から検診機関へ都度問い合わせ ^{*3}	-10.4	-12.1	-8.7	90.8	90.3	91.3	80.4	78.7	82.1
市町村から精検機関へ問い合わせ ^{*4}	-15.2	-16.4	-14.0	92.8	92.3	93.3	77.6	76.4	78.8
その他	7.8	6.9	8.7	86.7	86.1	87.3	94.5	93.6	95.5
精検未受診への指導									
電話	18.3	16.8	19.9	73.5	72.0	75.0	91.8	90.3	93.4
手紙	2.3	1.3	3.3	88.4	87.5	89.2	90.7	89.6	91.7
検診機関へ委任	-18.6	-21.1	-16.0	90.6	90.2	91.1	72.1	69.6	74.6
その他	-17.2	-19.2	-15.2	91.0	90.5	91.4	73.8	71.8	75.8
(再掲)									
電話および手紙	6.6	5.6	7.5	85.8	85.1	86.6	92.4	91.5	93.4
電話または手紙	18.4	15.8	20.9	72.2	69.7	74.8	90.6	88.0	93.2
精検受診勧奨するも不通だった場合の対応									
再指導なし	-16.9	-18.3	-15.4	92.0	91.5	92.5	75.1	73.7	76.6
再指導あり	12.0	11.0	12.9	82.8	82.0	83.5	94.7	93.8	95.7
再指導し、完了まで対応	1.4	0.4	2.4	89.6	89.0	90.1	91.0	89.9	92.0
検診機関に任せ最終把握している	-10.2	-13.2	-7.2	90.2	89.7	90.7	80.0	77.0	83.0
検診機関に任せ把握していない	-17.9	-20.4	-15.3	90.6	90.1	91.1	72.7	70.1	75.3
(再掲)									
再指導あり(完了まで対応問わず)	17.7	16.4	18.9	75.4	74.3	76.5	93.0	91.8	94.3
最終把握している	0.2	-0.8	1.2	89.9	89.3	90.5	90.1	89.1	91.1

*1 検診機関が精検機関又は本人へ照会し、検診機関が市町村へ報告、*2 市町村が事前に連絡票を精検機関に渡し、それを返送、*3 精検者がいた際に、その都度市町村から検診機関へ問合せ、*4 精検者がいた際に、その都度市町村から精検機関へ問合せ

表 2-2. 大腸がん検診(個別方式)精検受診に関する取り組み方別精検受診率の推定値(平成 20~22 年度、大阪府)

	係数			該当無しの場合の 精検受診率(切片項)			該当ありの場合の 精検受診率		
		95%CI		95%CI			95%CI		
大腸がん検診精密検査結果の把握方法									
検診機関が一括報告 ^{*1}	8.0	7.3	8.8	55.6	55.1	56.1	63.6	62.9	64.4
特定精検機関から市町村へ ^{*2}	-10.9	-11.7	-10.2	63.6	63.1	64.0	52.7	51.9	53.4
市町村から検診機関へ都度問い合わせ ^{*3}	-0.6	-1.4	0.2	59.4	59.0	59.8	58.7	57.9	59.5
市町村から精検機関へ問い合わせ ^{*4}	5.0	4.1	5.9	58.2	57.8	58.6	63.2	62.3	64.1
その他	2.5	1.7	3.3	58.5	58.1	58.9	61.0	60.2	61.8
精検未受診への指導									
電話	5.2	4.5	6.0	57.6	57.2	58.1	62.9	62.1	63.7
手紙	-3.8	-4.5	-3.1	61.3	60.7	61.8	57.5	56.7	58.2
検診機関へ委任	5.2	4.4	5.9	57.1	56.6	57.6	62.3	61.6	63.0
その他 (再掲)	5.2	3.0	7.4	59.1	58.7	59.4	64.2	62.0	66.4
電話および手紙	7.4	6.6	8.2	57.4	56.9	57.8	64.8	63.9	65.6
電話または手紙	-5.1	-5.8	-4.4	62.2	61.7	62.8	57.1	56.4	57.9
精検受診勧奨するも不通だった場合の対応									
再指導なし	-11.8	-12.6	-11.1	63.1	62.6	63.5	51.2	50.5	52.0
再指導あり	-4.0	-4.7	-3.2	60.8	60.4	61.3	56.9	56.1	57.6
再指導し、完了まで対応	20.1	18.0	22.2	58.6	58.2	58.9	78.7	76.6	80.8
検診機関に任せ最終把握している	26.3	25.3	27.3	55.1	554.7	55.5	81.4	80.4	82.4
検診機関に任せ把握していない (再掲)	-7.1	-8.5	-5.7	59.7	59.3	60.1	52.6	51.2	54.0
再指導あり(完了まで対応問わず)	-1.4	-2.2	-0.7	59.8	59.3	60.3	58.4	57.7	59.1
最終把握している	26.7	25.8	27.6	54.2	53.8	54.6	80.9	80.0	81.9

*1 検診機関が精検機関又は本人へ照会し、検診機関が市町村へ報告、*2 市町村が事前に連絡票を精検機関に渡し、それを返送、*3 精検者がいた際に、その都度市町村から検診機関へ問合せ、*4 精検者がいた際に、その都度市町村から精検機関へ問合せ

研究報告書

厚生労働科学研究費補助金（第3次対がん総合戦略研究事業）
（分担）研究報告書

癌登録と照合したマンモグラフィ検診成績に関する研究

研究分担者 笠原善郎 福井県済生会病院 外科

大田浩司 田中文恵 前田浩幸 福井県癌検診精度管理委員会乳癌部会

研究要旨

2004年度-2008年度の5年間の福井県の視触診併用マンモグラフィ検診発見乳癌（有症状例を除く）を、2004年度-2011年12月末までの癌登録と照合し、偽陽性例を抽出して検診成績（プロセス指標）を算出した。検診方法は、視触診+マンモグラフィ一方向、原則隔年検診で行い、その他の精度管理は精中委の基準に準じた。

期間中の乳癌検診受診率は約26.3%、逐年受診率40.2%、平均受診回数1.7回であった。癌登録と照合した検診成績は、感度74.2%、特異度87.7%、要精検率12.3%、陽性反応適中度2.1%、がん発見率2.6%であった。偽陽性例は5年間で57例、平均年齢58歳、検診受診から発見までの期間（中央値）は15カ月で、自覚症状ありが84%を占めた。

2000年に本邦の住民検診にマンモグラフィが導入されたが、導入後のがん登録と照合した感度特異度などのプロセス指標の報告はこれまでなく、今回のデータは貴重なデータである。乳癌検診の精度管理と効果を計る上で精度の高い癌登録との照合作業は必須で、継続的モニタリングにより質保証に努めなければならない。

A. 研究目的

2000年に老健65号が通達され、本邦で50歳以上の乳癌検診にマンモグラフィが導入され、2004年に40歳代に拡大されたが、癌登録と照合した感度、特異度等の成績はまだ報告されていない。福井県におけるマンモグラフィ検診の感度・特異度等のプロセス指標を癌登録と照合し算出、検討した。

B. 研究方法

2004年度-2008年度の5年間の福井県の視触診併用マンモグラフィ検診発見乳癌（有症状例を除く）を、2004年度-2011年12月末までの癌登録と照合し、偽陽性例を抽出した。検診方法は、視触診+マンモグラフィ一方向、原則隔年検診で行い、その他の精度管理は精中委の基準に準じた。（但し、2004年度は40歳代へのマンモグラフィ導入が遅れたため、40歳代には視触診検診のみを施行した。）次年度検診発見乳がんは次年度検診発見（真陽性）として扱った（図1）。

感度、特異度、陽性反応適中度等のプロセス指標を非浸潤がんを含め算出、検討した。この期間中の乳癌検診受診率は約26.3%、逐年受診率40.2%、平均受診回数1.7回であった。

C. 研究結果

年度別の受診者数、発見癌数、偽陰性、感度、特異度、陽性反応適中度、要精検率、癌発見率を表1に示す。感度52.5-89.1%、特異度86.2-90.9%、陽性反応適中度1.7-2.4、要精検率9.2-14.1%、がん発見率0.15-0.39%であった。（2004年度の感度とがん発見数が低いのは、この年度のみ40歳代が視触診単独検診であったことに起因すると思われる）。

年齢階級別の成績を表2に示す。40歳代、50歳代、60歳代、70歳代で感度はそれぞれ72.2%、72.9%、75.7%、76.3%であり、特異度はそれぞれ83.3%、87.5%、89.8%、90.9%であった。陽性反応適中度は1.5%、1.7%、2.6%、3.8%と準に上昇し、要精検率は16.2%、12.4%、10.2%、9.1%と年代ごとに低下した。がん発見率はそれぞれ0.24%、0.22%、0.27%、0.36%であった。全年齢では、感度74.2%、特異度87.7%、要精検率12.3%、陽性反応適中度2.1%、がん発見率2.6%であった（表3）。

偽陰性例の内訳を表4に示す。偽陽性例は5年間で57例、平均年齢58歳、検診受診から発見までの期間（中央値）は15カ月で、自

覚症状ありが84%を占めた。

D. 考察

本邦のマンモグラフィ検診は2000年に50歳代以上にML0一方向で導入開始され、2004年に40歳代に拡大（二方向）された。癌登録との照合を実行した先行研究は宮城県1997-2002年の報告のみで、通達（老健65号）によって全国に導入された後の報告はまだない。

福井県では2002年から50歳代にマンモグラフィ（1方向）を導入し、その後、2005年から40歳代に適応拡大した。但し40歳代のは2方向対応が遅れ、この年代に2方向撮影が徹底したのは2009年度以降である。今回報告した結果はこのようなマンモグラフィ導入期の成績である。

導入期の5年間の成績は感度74.2%特異度87.7%、要精検率12.3%、陽性反応適中度2.1%、がん発見率2.6%であった。がん検診事業評価委員会による許容値（陽性反応適中度2.5%以上、癌発見率0.23%以上、要精検率11.0%以下）を十分満たしているとは言えず、特に要精検率の軽減は早急の課題である。2011年度の住民検診要精検率は9.3%であり、今後2方向撮影と徹底とともに、比較読影システムを充実することで対処予定である。

偽陰性例に関しては、福井県の癌登録の乳癌死のDC0（癌登録中の死亡票のみの登録割合）が2002年以降0.7-1.4%と極めて低いことから、精度の高い抽出と判断される。現在偽陰性症例のマンモグラム所見や診療経過を個々に検討中であり、これらにより診断精度向上や視触診併用の是非の判断に有用な情報を提供できると考えている。

今後は継続的に癌登録との照合作業を続け、年毎の正確なプロセス指標を算出するとともに、乳癌検診全体の精度向上に努めたい。

E. 結論

2004年-2008年度の癌登録と照合した福井県のマンモグラフィ併用検診成績は、感度74.2%特異度87.7%、要精検率12.3%、陽性反応適中度2.1%、がん発見率2.6%であった。継続的なプロセス指標のモニターが乳癌検診の精度管理の上で必須である。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

1)Yoshio Kasahara, Masaaki Kawai, Ich

iro Tsuji, Eriko Tohno, Takao Yokoe, Minoru Irahara, Akira Tangoku, Noriaki Ohuchi: Harms of screening mammography for breast cancer in Japanese women. Breast Cancer DOI 10.1007/s12282-012-0333-6

2. 学会発表

1)笠原善郎 木村雅代 福田貴代 堀田幸次郎:

乳癌検診学会の全国集計に伴う任意型検診施設の精度管理の状況と問題点について
第21回日本乳癌学会総会 2012/6/28、熊本

2) 笠原善郎、堀田幸次郎、木村雅代、河野久美子:

J-STARTから得られた成果と課題: 病院併設型検診施設の立場から第22回日本乳癌検診学会総会 2012/11/09 沖縄

H. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む。) なし

1. 特許取得

なし

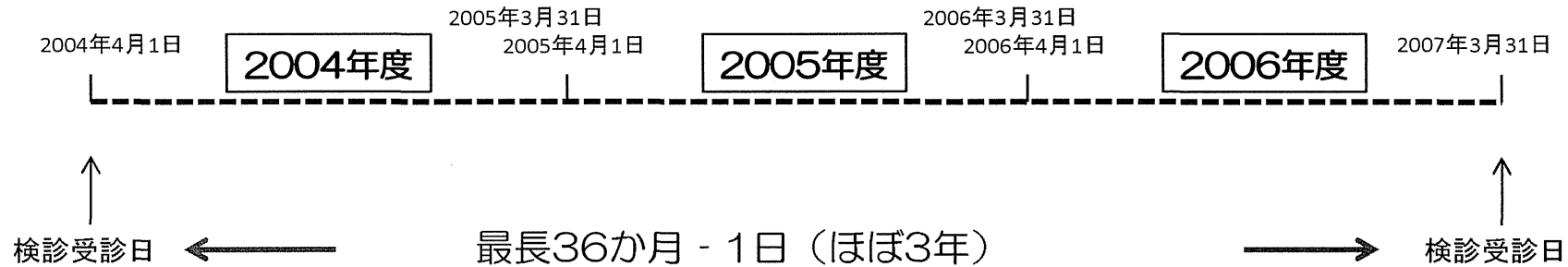
2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

図1：偽陰性の定義



- 年度（4月1日から翌年3月31日）を基準とし、当該検診受診日から隔年度の検診受診日までに※住民検診外で発見された乳がん。隔年度の検診で発見された場合は偽陰性と定義しない。腫瘍自覚症例は除いた
 - 起日は検診受診日、終日は癌発見日とする。
 - 次年度住民検診で発見された乳がんは、当該検診では真陰性とし、次年度にて真陽性とした。
 - 非浸潤性乳管癌は過剰診断の可能性があるものの、現時点では生命予後に影響のない病変か否かの識別は困難であり、真陽性、偽陰性ともに非浸潤性乳管癌も含めた解析を行った。
- ※自覚症状、ドッグ、医療検診などを含む。

表1 マンモグラフィ併用検診のプロセス指標（年度別）

併用								
	受診者数	発見癌数	偽陰性	感度	特異度	陽性反応適中度	要精検率	癌発見率
2004年	13,747	21	19	52.5	90.9	1.7	9.2	0.15
2005年	10,255	31	8	79.5	86.6	2.2	13.7	0.30
2006年	10,589	41	5	89.1	86.2	2.7	14.1	0.39
2007年	13,673	32	16	66.7	86.2	1.7	13.9	0.23
2008年	14,647	39	9	81.3	88.9	2.4	11.3	0.27

表2：マンモグラフィ併用検診のプロセス指標(年齢階級別)

	感度	特異度	陽性反応適中度	要精検率	癌発見率
40才台	72.2%	83.8%	1.5%	16.2%	0.24%
50才台	72.9%	87.5%	1.7%	12.4%	0.22%
60才台	75.7%	89.8%	2.6%	10.2%	0.27%
70才台	76.3%	90.9%	3.8%	9.1%	0.36%

表3：マンモグラフィ併用検診における5年間解析結果

	結果	※許容値
感度	74.2%	
特異度	87.7%	
陽性反応適中度	2.1%	2.5%以上
癌発見率	0.26%	0.23%以上
要精検率	12.3%	11.0%以下

※がん検診事業評価委員会報告書より引用

表4：04年度から08年度までの偽陰性集計

総数	57例
年齢（中央値）	58.0才（39～75）
当該検診受診日から診断日までの期間（中央値）	15.0か月（1～30）
発見経緯	
健診・ドッグ	7例（12.2%）
他疾患の経過観察中	2例（3.5%）
自覚症状あり、不明	48例（84.2%）

厚生労働科学研究費補助金（第3次対がん総合戦略研究事業）
（分担）研究報告書

がん検診受診率の算定対象変更に伴う精度管理指標に関する研究

研究分担者 濱島ちさと 国立がん研究センター検診研究部室長

研究協力者 岸 知輝 慶應義塾大学大学院健康マネジメント研究科後期博士課程

研究要旨

がん検診受診率の算定対象が40～69歳（子宮頸がんは20～69歳）の変更に伴う、精度管理指標の変化を検討した。精度管理指標に許容値、目標値が設定されているが、要精検率、がん発見率、陽性反応適中度については、対象年齢の罹患率の影響を受ける精度管理指標であるため、算定対象変更後の年齢層の罹患率に対応した許容値、目標値を再検討する必要がある。がん検診受診率、精検受診率については現状の許容値、目標値の達成に向け、取り組んでいく必要がある。

A. 研究目的

がん対策を総合的かつ計画的に推進するために、2007年に策定された、がん対策推進基本計画（以下、基本計画）では、がん死亡の減少を達成するために、がん検診の普及を目指し、2011年度までにがん検診受診率を50%以上にすることを目標に掲げた。しかしながら、2010年度の対策型がん検診受診率は胃がん9.6%、肺がん17.2%、大腸がん16.8%、乳がん19.0%、子宮頸がん23.9%であり目標値と現状値が乖離している状況にある。

このような状況の中、2012年6月に基本計画が見直され、がん検診受診率の算定に当たって、諸外国との比較等も踏まえ、算定対象が40～69歳（子宮頸がんは20～69歳）に変更となった。今回の基本計画の見直しでは、がん検診受診率のみ算定対象の変更がなされたが、それ以外のがん検診の精度管理指標である要精検率、精検受診率、がん発見率、陽性反応適中度への算定対象変更の影響は考慮されていない。そこで基本計画の見直しによる算定対象変更が、がん検診受診率、要精検率、精検受診率、がん発見率、陽性反応適中度に及ぼす影響を検討した。

B. 研究方法

2008年度に40歳（子宮頸がんは20歳）以上の全年齢を対象とした場合と、40～69歳（子宮頸がんは20～69歳）を対象とした場合（以下、算定対象変更後）の、胃がん、大腸がん、肺がん、乳がん、子宮頸がんについて、がん検診受診率、要精検率、精検受診率、がん発見率、陽性反応適中度を算出した。がん検診受診率の算定方法は標準算定方式を用いた。

がん検診受診者数、要精密検査者数、がんであった者、未把握者数、未受診者数に

ついては2008、2009年度地域保健・健康増進事業報告を用いた。市区町村人口、就業者数、農林水産業従事者数については2005年国勢調査（2005年10月1日現在）のデータを用いた。

分析方法は、 χ^2 検定を用いて比較検討した。統計学的有意水準は危険率5%未満に設定した。

（倫理面への配慮）

官庁統計に基づく検討を中心に行うため、個人情報を取り扱うことはない。

C. 研究結果

精度管理指標の変化を表に示した。

がん検診受診率は、算定対象変更後では全年齢を対象とした時よりも胃がんは11.1%から13.9%、大腸がんは18.3%から20.6%、肺がんは19.0%から20.8%、乳がんは15.2%から23.6%、子宮頸がんは21.2%から29.2%と有意に増加した。

要精検率は、算定対象変更後では全年齢を対象とした時よりも胃がんは9.93%から9.24%、大腸がんは7.20%から6.18%、肺がんは2.86%から2.18%と有意に減少したが、乳がんは8.64%から8.98%、子宮頸がんは1.19%から1.27%と有意に増加した。

精検受診率は、算定対象変更後では全年齢を対象とした時よりも大腸がんは63.2%から63.6%と有意に増加したが、胃がんは79.9%から78.1%、乳がんは85.0%から84.7%と有意に減少した。肺がん、子宮頸がんでは有意差は見られなかった。

がん発見率は、算定対象変更後では全年齢を対象とした時よりも胃がんは0.17%から0.11%、大腸がんは0.21%から0.16%、肺がんは0.06%から0.04%、乳がんは0.32%から0.30%と有意に減少したが、子宮頸がんでは有意差は見られなかった。

陽性反応適中度は、算定対象変更後では全年齢を対象とした時よりも胃がんは1.67%から1.17%、大腸がんは2.95%から2.65%、肺がんは2.03%から1.60%、乳がんは3.66%から3.38%と有意に減少したが、子宮頸がんでは有意差は見られなかった。

D. 考察

研究の結果、算定対象変更後のがん検診受診率は、胃がん、大腸がん、肺がん、乳がん、子宮頸がんのすべてのがん検診で有意に増加した。がん検診対象者全体と比較して70歳未満の年齢層が高い受診率であった。今回の基本計画の見直しで、がん対策の充実を重点的に取り組むべき主たる対象が、働く世代である壮年期に設定された。がん対策の主たる対象であり、がん検診の目的である死亡率減少効果が期待できる壮年期において、全体と比較して高い受診率を示していた。また、70歳以上のがん検診受診者が、がん検診受診者全体の内の10.9～41.9%を占めていた。

70歳以上の罹患率に比べ、40～69歳の罹患率が低いため、算定対象変更後の胃がん、大腸がん、肺がんの要精検率、がん発見率、陽性反応適中度は減少傾向が見られた。それに対して、乳がん、子宮頸がんの罹患率では、最も罹患率の高い年齢階級は乳がんでは45～49歳で191.0（対人口10万人）、子宮頸がんでは35～39歳で61.0（対人口10万人）であり、この年齢階級をピークに加齢と共に罹患率は減少する。70歳以上の罹患率に比べ、40～69歳の罹患率が高いため、算定対象変更後の乳がん、子宮頸がんの要精検率は増加傾向が見られた。

精度管理指標に許容値、目標値が設定されているが、要精検率、がん発見率、陽性反応適中度については、対象年齢の罹患率の影響を受ける精度管理指標であるため、算定対象変更後の年齢層の罹患率に対応した許容値、目標値を再検討する必要がある。がん検診受診率、精検受診率については現状の許容値、目標値の達成に向け、取り組んでいく必要がある。

E. 結論

がん検診受診率の算定対象が40～69歳（子宮頸がんは20～69歳）の変更に伴う、精度管理指標の変化を検討した。精度管理指標に許容値、目標値が設定されているが、要精検率、がん発見率、陽性反応適中度については、対象年齢の罹患率の影響を受ける精度管理指標であるため、算定対象変更後の年齢層の罹患率に対応した許容値、目標値を再検討する必要がある。がん検診受診率、精検受診率については現状の許容値、目標値の達成に向け、取り組んでいく必要

がある。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1) 濱島ちさと：対策型胃癌検診の現状と胃癌リスク検診の評価、消化器内視鏡、24(10):1609-1613 (2012.10)
- 2) 濱島ちさと：新しい胃がん検診方式の導入に向けた課題と展望、公衆衛生、76(11):862-865 (2012.11)
- 3) 濱島ちさと：がん検診の利益と不利益、第32回医療情報学連合大会、32nd JCOMI、34-37 (2012.11)
- 4) 濱島ちさと(分担). 第II章 Principles of Oncology, 4. がんの予防、検診, 2. 「がんの検診」、新臨床腫瘍学—がん薬物療法専門医のために—改訂第3版(日本臨床腫瘍学会編集)、pp.108-111、南江堂、東京(2012.12)
- 5) Sagawa M, Nakayama T, Tanaka M, Sakuma T, Sobue T ; JECS Study Group (Sagawa M, Hamashima C, et al.) : Sensitivity of endoscopic screening for gastric cancer by the incidence method. Jpn J Clin Oncol. 42(12):1219-1221 (2012.12)
- 6) 佐川元保、西井研治、祖父江友孝、江口研二、中山富雄、佐藤雅美、小林健、田中洋史、高橋里美、林朝茂、鈴木隆一郎、佐藤俊哉、濱島ちさと、斎藤博、市川勝弘、涌谷薫、細井牧、佐藤恭子、柿沼龍太郎、三澤潤、田中良、遠藤千頭、桜田晃、近藤丘、菅野通、樋浦徹、横山晶、栗田雄三、佐久間勉、木部佳紀、西田耕造、水上悟、池田一浩、松永哲夫、宮崎一弘、眞田睦博、薄田勝男、町田雄一郎、上野正克、本野望、沼田健之、柴山卓夫、中田茂、中山博史、鐘撞一郎、小林弘明、大森淳子：CTを用いた肺がん検診の有効性評価のための日本における無作為化比較試験の現況と課題、CT検診、19(3):196-203 (2012.12)
- 7) 濱島ちさと：胃がん検診トピックス、Minds 医療情報サービス (2012.12.11) (<http://minds.jcqh.c.or.jp/n/med/8/med0030/T0010112>)
- 8) 濱島ちさと：子宮頸がん検診：HPV検査、Minds 医療情報サービス (2012.12.11) (<http://minds.jcqh.c.or.jp/n/med/8/med0071/T0010113>)
- 9) Harada K, Hirai K, Arai H, Ishikawa Y,

- Fukuyoshi J, Hamashima C, Saito H, Shibuya D : Worry and Intention Among Japanese Women: Implications for an Audience Segmentation Strategy to Promote Mammography Adoption. Health Commun. 2013 Jan 28. [Epub ahead of print] doi: 10.1080/10410236.2012.711511
- 10) European Colorectal Cancer Screening Guidelines Working Group: [von Karsa L, Hamashima C, et al] : European guidelines for quality assurance in colorectal cancer screening and diagnosis: overview and introduction to the full supplement publication. Endoscopy, 45(1):51-59 (2013.1)
 - 11) Hamashima C, Okamoto M, Shabana M, Osaki Y, Kishimoto T : Sensitivity of endoscopic screening for gastric cancer by the incidence method. Int J Cancer. doi: 10.1002/ijc.28065 (2013.3)
 - 12) 岸知輝、濱島ちさと : がん検診受診率算定対象変更に伴うがん検診精度に関する検討、厚生省の指標 (印刷中)
2. 学会発表
 - 1) 後藤励、新井康平、謝花典子、濱島ちさと : 米子市の内視鏡胃がん検診における処理能力の検討、第83回日本消化器内視鏡学会総会 (附置研究会 : 第3回消化器内視鏡検診研究会) (2012.5.14)、東京
 - 2) Hamashima C, Goto R, Sano H : Relationships between resources and screening rates for breast and cervical cancers in Japan. The International Society for Pharmacoeconomics and Outcomes Research 17th Annual International Meeting. (2012.6.6) Washington, DC, USA.
 - 3) Hamashima C, Ogoshi K, Kishimoto T, Fukao A : A population based case control study of endoscopic screening for gastric cancer in Japan. Health Technology Assessment International 9th Annual Meeting (2012.6.25), Bilbao, Spain.
 - 4) Hamashima C, Sano H, Goto R, Yamazaki M : What is the best strategy to improve the cancer screening rate? Health Technology Assessment International 9th Annual Meeting (2012.6.25), Bilbao, Spain.
 - 5) Hamashima C : What kind of changes did the publication of two large-scale RCTs lead to in prostate cancer screening guidelines? International G-I-N Conference 2012 (2012.8.22-25). Berlin, Germany.
 - 6) Hamashima C : Sharing information about cancer screening based on the interests of different target populations. International Cancer Screening Network Biennial Meeting. (2012.10.23-25), Sydney, Australia
 - 7) Hamashima C, Okamoto M, Kishimoto T : Sensitivity of endoscopic and radiographic screening for gastric cancer. International Cancer Screening Network Biennial Meeting. (2012. 10.23-25), Sydney, Australia
 - 8) 町井涼子、雑賀久美子、濱島ちさと、齋藤博 : 市町村における直近3年間の大腸がん検診精度管理水準について、第50回日本消化器がん検診学会大会 (JDDW 2012 Kobe) (2012.10.10)、神戸
 - 9) 佐野洋史、濱島ちさと、後藤励 : がん検診受診率と受診勧奨対策の相関分析、第50回日本医療・病院管理学会学術総会 (2012.10.18)、東京
 - 10) 岸知輝、濱島ちさと : がん検診受診率算定対象変更に伴うがん検診制度に関する検討、第50回日本医療・病院管理学会学術総会 (2012.10.18)、東京
 - 11) 岸知輝、濱島ちさと : がん検診受診率算定対象変更に関する検討、第71回日本公衆衛生学会総会 (2012.10.24)、山口
 - 12) 町井涼子、雑賀久美子、濱島ちさと、齋藤博 : 市町村における直近3年間の大腸がん検診精度管理水準について、第71回日本公衆衛生学会総会 (2012.10.26)、山口
 - 13) Hamashima C, Goto R, Sano H : Inappropriate use of upper gastrointestinal endoscopy in clinical practices in Japan. International Society for Pharmacoeconomics and outcomes research. (2012.11.5). Berlin, Germany
 - 14) 濱島ちさと : 「がん検診の利益と不利益」、第32回医療情報学連合大会 (2012.11.16)、新潟
 - 15) Hamashima C : Breast cancer screening and current issues in Japan. 8th International Asian Conference of Cancer Screening (2012.11.30). Makassar-Bali, Indonesia
 - 16) 濱島ちさと : セッション4 がんの二次予防・がん対策の推進のために「がん検診ガイドライン」、第143回日本医学会シンポジウム (2012.12.20)、東京
- H. 知的財産権の出願・登録状況 (予定を含む。)
1. 特許取得
特になし
 2. 実用新案登録
特になし
 3. その他
特になし