

厚生労働科学研究補助金（第3次対がん総合戦略研究事業）  
分担研究報告書

大腸がん検診の精度向上に関する研究

分担研究者 松田 一夫（財）福井県健康管理協会・県民健康センター所長

研究要旨

がん検診の精度管理状況を評価する際には精検受診率は極めて重要な指標である。そこで厚生労働省による平成17年度地域保健・老人保健事業報告の大腸がん検診成績と、福井県内のがん検診を一元的に担っている（財）福井県健康管理協会の最終結果報告とを対比し、地域保健・老人保健事業報告が都道府県および市町村間の精検受診率の比較材料になるのかどうか検討した。その結果、地域保健・老人保健事業報告の精検「未把握」と「未受診」は市町によって解釈に大きな違いがあるため単独で精度管理の指標とすることは適切ではなく、両者を合わせて精検未受診とすることが妥当であると考えられる。今後は「未把握」と「未受診」の定義を明らかにして両者をともに減らす努力が必要である。とりわけ個別検診では精検結果の把握に努める必要がある。さらに精検結果が十分に把握できない時期に提出を求められる地域保健・老人保健事業報告の精検受診率と福井県健康管理協会の最終結果との間には大きな差異がある。同事業報告で精検の最終結果を完全に把握するためには、同報告の時期を遅くするか10月頃に追加報告することが必要であろう。

地域保健・老人保健事業報告に都道府県および市町村の精度管理状況を正しく反映させ、競争によって全体の底上げを図り、より精度の高い（大腸）がん検診を目指すべきである。

A. 研究目的

がん検診の精度管理状況を評価する際には精検受診率は極めて重要な指標である。厚生労働省は全市町村に対してがん検診の実施状況の提出を求めており、地域保健・老人保健事業報告としてHP上で公表している。しかしながら、同報告は毎年5月頃に前年度のがん検診結果を求めるものであり、精検の最終結果は得られていない可能性がある。また精検結果として「未把握」、「未受診」の項目がある。果たして現状の地域保健・老人保健事業報告は都道府県および市町村間のがん検診精度の比較に用いることができるのか？福井県下一円のがん検診を一元的に担っている（財）福井県健康管理協会の最終結果と比較してその問題点を検証する。

B. 研究方法

厚生労働省のHP ([http://wwwdbtk.mhlw.go.jp/toukei/cgi/sse\\_kensaku](http://wwwdbtk.mhlw.go.jp/toukei/cgi/sse_kensaku))から平成17年度の地域保健・老人保健事業報告をダウンロードし、福井県内における市町別の大腸がん検診成績を入手した。これを福井県健康管理協会が把握している市町別の精検結果（平成19年12月末現在）と対比した。両者の報告による精検受診率の違いを明らかにするとともに、市町によって地域保健・老人保健事業報告の「未把握」と「未受診」の解釈に違いがないかどうかを検討した。ちなみに福井県健康管理協会では、精検機関からの精検報告があるもののみを「精検受診あり」とし、要精検者の『精検を受けた』との自己申告のみでは精検受診とはしない。

C. 研究成果

福井県健康管理協会による福井県内の大腸がん検診結果（平成17年、住民）の最終結果では、受診者数は32,361名、要精検率4.9%、精検受診率72.7%で発見大腸がんは61例であった。一方、地域保健・老人保健事業報告によれば受診者数35,877名（個別検診4,939名、集団検診30,938名）であり、「未把握」と「未受診」を除くと精検受診率は50.5%に過ぎなかった。このうち個別検診を実施したのはE市のみで、要精検率は10.3%と高く、要精検者508名に対する結果はすべて「未把握」であった。一方、集団検診に限定すると県内の精検受診率は67.3%であり、発見がん数は52例であった。また精検「未把握」、「未受診」であるが、「未把握」「未受診」ともに0の市町はひとつもなかったが、前者を0と報告したのが4市町、後者を0と報告したのが同じく4市町、前者・後者をともに報告したのが残りの9市町であった。また地域保健・老人保健事業報告で精検受診率が56.4%ともっとも低かったS市の最終精検受診率（福井県健康管理協会の報告）は74.4%であり、両者の報告の間には余りにも大きな差異があった。

D. 考察

地域保健・老人保健事業報告を精度管理の指標、都道府県および各市町村の比較材料とするには問題点がある。ひとつには精検「未把握」と「未受診」の定義がなされていないため、市町によってその解釈が異なっていることである。従って、現状においては「未把握」「未受診」を単独で精度管理の指標

なし

とするのは適切ではなく、両者を合わせて精検未受診の指標とすることが妥当と考えられた。また精検「未把握」の定義を明らかにすべきである。「未把握」とは精検受診の有無が不明なもの、もしくは精検結果が不明なものであり精検結果の把握に努める必要がある。特に個別検診の精検受診率は全国平均でも43.7%と集団検診の67.9%よりはるかに低く、スクリーニング検査の精度管理のみならず精検結果の把握が必要である。もうひとつの問題点は老人保健・地域保健事業報告の提出時期（5月頃）には精検の最終結果が得られず、福井県健康管理協会の最終報告書との間には精検受診率に大きな差異があることである。従って、同事業報告で精検の最終結果を完全に把握するためには報告時期を遅くするか精検結果がそろそろ10月頃に追加報告することが必要であろう。

さらに精検未受診者に対しては精検受診勧奨を行って、精検を受けることによって大腸がん検診の効用を十分に享受するよう啓蒙する必要がある。

#### E. 結論

現状のままでは地域保健・老人保健事業報告を精度管理の比較材料として用いるのには問題がある。改善策としては、まず精検「未把握」と「未受診」の定義を明らかにして市町間で解釈の違いがないようにする必要がある。さらに精検の最終結果を把握するためには、報告の時期を遅くするか10月頃に追加報告することが必要である。

地域保健・老人保健事業報告に都道府県および市町村の精度管理状況を正しく反映させ、競争によって全体の底上げを図り、より精度の高い（大腸）がん検診を目指すべきである。

#### F. 健康危険情報

なし

#### G. 研究発表

##### 1. 論文発表

なし

##### 2. 学会発表

- 1) 松田 一夫、「便潜血検査による大腸がん検診の現状と問題点」、第15回日本がん検診・診断学会総会シンポジウム、19.7

#### H. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む）

##### 1. 特許取得

なし

##### 2. 実用新案登録

なし

##### 3. その他

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

精度管理の都道府県格差と死亡・罹患率の影響に関する検討

分担研究者 濱島ちさと 国立がんセンターがん予防・検診研究センター 室長

### 研究要旨

平成12年度の大腸がん検診を例に、がん発見率・要精検率と府県別罹患率、精検受診率、70歳以上受診者割合との関連を検討した。これらの要因は、府県格差は認められたが、がん発見率・要精検率を規定する要因とはなっていなかった。

現段階で収集可能な範囲に限定するならば、精度管理指標に影響する罹患率、精検受診率、受診者年齢などによる調整は必ずしも必要ではないと考えられる。

今後、新たなデータ収集システム構築に伴いより精緻なデータが収集された場合の検討すべき要因であるが、現段階では精度管理上の問題点を的確に診断し、それを解決することが急務の課題である。

### A.研究目的

現行の地域保健・老人保健事業報告を用いた場合、わが国におけるがん検診の精度管理指標として、がん発見率・要精検率・精検受診率を算出することが可能である。しかし、がん発見率・要精検率については、都道府県の罹患率や受診者の性・年齢別構成が影響を及ぼすと考えられる。一方、地域保健・老人保健事業報告からは入手できない初回・逐年受診者の割合も両者に影響を及ぼす可能性が高い。

都道府県における精度管理を検討する上で、都道府県の罹患率や受診者の性・年齢別構成による調整が必要か否かは、今後のデータ収集や精度管理データの評価・フィードバック体制の構築・運用において重要な課題と考えられる。そこで、現行の地域保健・老人保健事業報告を用いた場合、その必要性について検討した。

### B.研究方法

「地域保健・老人保健事業報告」及び同年の地域癌登録報告書（平成15年度厚生労働省地域がん登録の精度向上と活用に関する

研究報告書）を用い、地域癌登録データの整備された、宮城県、山形県、新潟県、福井県、愛知県、滋賀県、大阪府、鳥取県、長崎県について、平成12年度の大腸がん検診を例に検討した。始めに、対象地域における大腸がん検診受診者の年齢分布・精検受診率を比較検討した。次に、がん発見率・要精検率について、他要因との相関を検討し、さらに重回帰解析を行った。解析にはStata(version 9.2)を用いた。

### C.研究結果

#### 1) 対象地域の大腸がん検診成績

9府県における、大腸がん罹患率、がん発見率、要精検率、精検受診率を表1に示した。がん発見率は男性0.26%、女性0.12%であった。9府県中、70歳以上の受診者割合が、男女とも最も高いのは鳥取県であり、最も低いのは大阪府であった。

#### 2) がん発見率・要精検率との相関（表2）

男女共に、がん発見率と罹患率、要精検率、精検受診率、70歳以上受診者割合との有意な相関はなかった。男女共に、要精検率と罹患率、がん発見率、精検受診率、70

歳以上受診者割合との有意な相関はなかった。

### 3) 重回帰解析 (表 3・4)

がん発見率については、男女共に、罹患率、要精検率、精検受診率、70歳以上受診

者割合は規定する要因とならなかった。同様に、要精検率については、男女共に、罹患率、がん発見率、精検受診率、70歳以上受診者割合は規定する要因とならなかった。

表 1 対象地域の大腸がん検診成績 (平成 12 年)

男性	罹患率 (/10万)	総数(人)	70歳以上割合 (%)	要精検率(%)	がん発見率(%)	精検受診率(%)
宮城	85.6	55,797	31.37	4.30	0.24	82.01
山形	71.8	44,653	24.23	8.29	0.19	68.78
新潟	68.7	43,017	37.96	6.01	0.40	81.60
福井	61.7	10,383	37.13	4.90	0.15	53.05
愛知	51.2	74,255	32.04	8.68	0.22	61.74
滋賀	51.9	16,855	34.68	14.04	0.31	65.64
大阪	51.3	46,027	22.08	9.91	0.26	49.36
鳥取	56.7	17,900	40.32	11.64	0.31	58.47
長崎	85.9	18,656	30.59	12.40	0.29	69.43
平均			32.27	8.90	0.2646	65.56
女性	罹患率 (/10万)	総数(人)	70歳以上割合 (%)	要精検率(%)	がん発見率(%)	精検受診率(%)
宮城	13.7	80,024	24.69	3.06	0.10	86.22
山形	16.5	63,684	18.61	5.66	0.08	76.98
新潟	14.9	72,260	26.52	4.19	0.18	86.14
福井	11.1	19,431	24.94	3.18	0.08	59.71
愛知	14.8	131,573	24.33	6.07	0.13	64.05
滋賀	14.3	31,258	23.06	9.68	0.13	66.14
大阪	14.6	96,631	13.06	7.02	0.12	48.75
鳥取	13.7	31,575	34.01	7.81	0.16	58.90
長崎	11.5	33,939	23.91	8.04	0.12	73.88
平均			23.68	6.08	0.12	68.97

表 2 がん発見率・要精検率との相関

男性	がん発見率		要精検率	
	Spearman 相関係数	p 値	Spearman 相関係数	p 値
罹患率	-0.00167	0.9661	-0.2833	0.4600
がん発見率	-	-	0.5000	0.1705
要精検率	0.5000	0.1705	-	-
精検受診率	0.2833	0.4600	-0.2667	0.4879
70歳以上の割合	0.3833	0.3035	0.5000	0.8984
女性	がん発見率		要精検率	
	Spearman 相関係数	p 値	Spearman 相関係数	p 値
罹患率	0.2458	0.5238	-0.0502	0.8979
がん発見率	-	-	0.4051	0.2794
要精検率	0.4051	0.2794	-	-
精検受診率	-0.0084	0.8291	-0.4167	0.2646

70 歳以上の割合	0.4220	0.2579	-0.3333	0.3807
-----------	--------	--------	---------	--------

表 3 重回帰分析（がん発見率）

男性	回帰係数	標準誤差	t値	95%CI
罹患率	-0.0020	0.0025	-0.79	-0.0090~0.0051
要精検率	0.0102	0.0076	1.35	-0.0109~0.0313
精検受診率	0.0052	0.0031	1.69	-0.0034~0.0139
70 歳以上受診者割合	0.0030	0.0042	0.72	-0.0086~0.0146
F値=1.43      Prob > F = 0.3693      R <sup>2</sup> =0.5881				
女性	回帰係数	標準誤差	t値	95%CI
罹患率	0.0063	0.0084	0.75	-0.0171~0.02968
要精検率	0.0044	0.00629	0.70	-0.0130~0.0219
精検受診率	0.0001	0.0012	0.04	-0.0033~0.0034
70 歳以上受診者割合	0.0034	0.0025	1.37	-0.0035~0.0103
F値=0.72      Prob > F = 0.6190      R <sup>2</sup> =0.4200				

表 4 重回帰分析（要精検率）

男性	回帰係数	標準誤差	t値	95%CI
罹患率	0.0208	0.1489	0.14	-0.3925~0.4341
がん発見率	30.5402	22.6847	1.35	-32.4426~93.5229
精検受診率	-0.1871	0.2014	-0.93	-0.7464~0.3721
70 歳以上受診者割合	-0.1125	0.2369	-0.48	-0.7702~0.5451
F値=0.65      Prob > F = 0.6549      R <sup>2</sup> = 0.3952				
女性	回帰係数	標準誤差	t値	95%CI
罹患率	0.1067	0.6720	0.16	-1.7592~ 1.9726
がん発見率	24.8771	35.3639	0.70	-73.3090~ 123.0631
精検受診率	-0.0788	0.0801	-0.98	-0.3013~0.1437
70 歳以上受診者割合	-0.0363	0.2259	-0.16	-0.6635~0.5909
F値=0.44      Prob > F = 0.7788      R <sup>2</sup> =0.3041				

#### D. 考察

EC における乳がん検診のガイドラインでは精度管理の目標値・許容値を提示している。しかし、基本的には地域差を考慮しておらず、唯一発見率については、具体的な数値ではなく罹患率に基づいて示している。EC 諸国においては、罹患率・死亡率、医療サービスの供給体制の格差もあることから、ガイドラインをベースとし、各国の状況に合わせた目標値・許容値を設定すべきとの考え方もある。医療サービスの質を検討する場合に用いられる指標は、諸条件による補正を行っている場合と行わない場合、また粗率と補正值の両者が提示されるなど

様々である。わが国におけるがん検診の精度管理を進めるためには、精度管理指標を定め、その標準的算出方法を定式化する必要がある。その際、受診者の年齢分布、罹患率や精検受診率ががん発見率や要精検率に及ぼす影響が大きいとすれば、地域間格差の調整を行う必要がある。一方、こうした要因の影響が比較的小さいとすれば、現状の問題点を明らかにするためには粗率を用いる可能性も残されている。

そこで、大腸がん検診を例に、がん発見率・要精検率と府県別罹患率、精検受診率、70 歳以上受診者割合との関連を検討した。これらの要因について、府県格差は認められたが、がん

発見率・要精検率を規定する要因とはなっていない。この他の要因としては、初回・逐年検診受診者の割合が大きく影響すると考えられるが、現行の地域保健・老人保健事業報告ではデータが入手できない。今回の結果からは、がん発見率・要精検率の格差は、むしろ初回受診者の割合や検診精度の問題点端的に示していることが推測される。従って、現段階で収集可能な範囲に限定するならば、検診受診の有病率に影響する罹患率、精検受診率、受診者年齢などによる調整は必ずしも必要ではないと考えられる。

今後、新たなデータ収集システム構築に伴いより精緻なデータが収集された場合の検討すべき要因であるが、現段階では精度管理上の問題点を的確に診断し、それを解決することが急務の課題である。また、こうした精度管理指標による評価の必要性を認識する上でも、より簡便な方法が適正と考える。

#### E. 結論

平成 12 年度の大腸がん検診を例に、がん発見率・要精検率と府県別罹患率、精検受診率、70 歳以上受診者割合との関連を検討した。これらの要因は、府県格差は認められたが、がん発見率・要精検率を規定する要因とはなっていない。

現段階で収集可能な範囲に限定するならば、精度管理指標に影響する罹患率、精検受診率、受診者年齢などによる調整は必ずしも必要ではないと考えられる。

今後、新たなデータ収集システム構築に伴いより精緻なデータが収集された場合の検討すべき要因であるが、現段階では精度管理上の問題点を的確に診断し、それを解決することが急務の課題である。

#### F. 健康危険情報

特記すべき情報は得られなかった。

#### G. 研究結果発表

##### 1. 著書

なし

##### 2. 論文発表

1) Maeda T, Tateishi U, Terauchi T,

Hamashima C, Moriyama N, Arai Y, Kim EE, Sugimura K : Unsuspected bone and soft tissue lesions identified at cancer screening using positron emission tomography, *Jpn J Clin Oncol.* 37(3):207-215 (2007.3)

- 2) 濱島ちさと : CPG レビュー : 胃がん検診ガイドライン 胃がん検診ガイドライン・レビュー、Minds 医療情報サービス (2007.5) ([http://minds.jcqhc.or.jp/G0000108\\_T0001219\\_0000.html](http://minds.jcqhc.or.jp/G0000108_T0001219_0000.html))
- 3) 濱島ちさと : 胃がん検診 : 最新のエビデンスについて、Minds 医療情報サービス (2007.7) ([http://minds.jcqhc.or.jp/G0000108\\_T0001221\\_0000.html](http://minds.jcqhc.or.jp/G0000108_T0001221_0000.html))
- 4) Hamashima C, Saito H, Sobue T : Awareness of and adherence to cancer screening guidelines among health professionals in Japan, *Cancer Science.* 98 (8):1241-1247 (2007.8)
- 5) 佐川元保、中山富雄、遠藤千頭、濱島ちさと、斎藤博、祖父江友孝 : 肺がん検診ガイドライン・エビデンスレポート・レビュー、Minds 医療情報サービス (2007.9) ([http://minds.jcqhc.or.jp/G0000136\\_T0001510\\_0000.html](http://minds.jcqhc.or.jp/G0000136_T0001510_0000.html))
- 6) Shoda H, Kakugawa Y, Saito D, Koza T, Terauchi T, Daisaki H, Hamashima C, Muramatsu Y, Moriyama N, Saito H : Evaluation of 18F-2-deoxy-2-fluoro-glucose positron emission tomography for gastric cancer screening in asymptomatic individuals undergoing endoscopy, *Br J Cancer.* 97: 1493-1498 (2007.11)
- 7) 濱島ちさと : Report : GIN と診療ガイドラインの今後の課題、*あいみつく*、28(4): 20-22 (2007.11)
- 8) 濱島ちさと : 胃がん検診と死亡率減少効果、*臨床消化器内科*、23(3) : 327-334 (2008.3)
- 9) Hamashima C, Saito H, Nakayama T, Nakayama T, Sobue T : The Standardized Development Method of the Japanese Guidelines for Cancer Screening. *Jpn J of Clin Oncol* 2008 ( in press )
- 10) Hamashima C, Shibuya D, Yamazaki H, Inoue K, Fukao A, Saito H, Sobue T : The Japanese Guidelines for Gastric

Cancer Screening. Jpn J of Clin Oncol  
2008 ( in press )

3. 学会発表

- 1) Hamashima C, Saito H: Willingness to pay for PET cancer screening. 4<sup>th</sup> Annual Meeting Health Technology Assessment International (2007.06)
- 2) Hamashima C, Saito H: Performance assessment of colorectal cancer screening in Japan. 4<sup>th</sup> Annual Meeting Health Technology Assessment International (2007.06)
- 3) 濱島ちさと: フォーラム 胃がん検診ガイドラインをめぐって: 有効性評価と今後の課題; 胃がん検診ガイドラインの作成と今後の課題. 第 46 回日本消化器がん検診学会総会 (2007. 6)
- 4) Hamashima C, Saito H: The relationship between cost and recommendations of cancer care guidelines in Japan. International Health Economics Association 6<sup>th</sup> World Congress (2007.07)
- 5) Hamashima C, Saito H, Sobue T: Awareness of and adherence to cancer screening guidelines among health professionals in Japan. 4<sup>th</sup> Annual G-I-N Conference (2007.08)
- 6) Hamashima C: Cancer screening guidelines and their implementation in Japan. 4<sup>th</sup> International Asian Conference of Cancer Screening (2007.10)
- 7) 濱島ちさと: 特別企画「消化器がんスクリーニング up to date」 がん検診における評価の基本概念、第 45 回日本消化器がん検診学会大会 (第 15 回日本消化器関連学会週間 JDDW 2007 Kobe) (2007. 10)
- 8) 青木綾子、江崎優、濱島ちさと、斎藤博: 日本対がん協会支部における精度管理実施状況に関する検討、第 45 回日本消化器がん検診学会大会 (2007. 10)
- 9) Hamashima C: Performance Assessment and geographical difference in cancer screening programs. Asia Pacific EBM Network Conference (2007.11)

H. 知的財産権の出願登録情報 (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

肺癌 CT 検診の標準的検診方法の確立に関する研究

分担研究者 柿沼 龍太郎 国立がんセンターがん予防・検診研究センター  
検診技術開発部画像診断開発室長

研究要旨

マルチスライス CT 検診画像を読影している医師 11 名と読影トレーニングを経た診療放射線技師 10 名に、今回は、検診 CT 画像で 2mm 再構成した画像 78 例を読影してもらい、肺結節の存在診断を比較検討した。5mm 以上の肺結節の存在診断の平均感度で検討すると、solid:医師 78%, 技師 63% ( $p=0.004$  有意差あり)、mixed GGO:医師 86%, 技師 84% ( $p=0.75$  有意差なし)、pure GGO:医師 66%, 技師 64% ( $p=1.0$  有意差なし)であった。診療放射線技師は、2mm 再構成画像上においては、GGO を主体とする肺結節の存在診断に寄与できる可能性が示唆された。再構成厚の違いによる医師の 5mm 以上の肺結節の存在診断の平均感度は、solid 結節では 5mm 再構成 79%および 2mm 再構成 78%、および、mixed GGO では 5mm 再構成 87%および 2mm 再構成 86%で、それぞれ有意差はなかった。5mm 以上の solid および mixed GGO の存在診断に関しては、2mm 再構成画像上での読影は必須ではなく、5mm 再構成画像上での読影でもよいかもしれない。

A. 研究目的

マルチスライス CT 検診画像を読影している医師 11 名と読影トレーニングを経た診療放射線技師 10 名に、検診 CT 画像で 2mm 再構成した画像を読影してもらい、肺結節の存在診断を比較検討する。また、医師の肺結節の存在診断を昨年実施した 5mm 再構成画像と今回の 2mm 再構成画像で比較する。

B. 研究方法

マルチスライス CT による肺がん検診に従事している医師 11 人と、肺がん CT 検診に従事していない診療放射線技師 10 人が読影実験に参加した。医師は、放射線科医師 9 人、呼吸器内科医師 2 人で、卒後平均 10 年、マルチスライス CT による肺がん検診に従事している期間は平均 4 年である。診療放射線技師は卒後平均 15 年である。診療放射線技師は、読影実験前に、がん予防検診研究センターのマルチスライス CT を用いた低線量 CT による肺がん検診で発見され国立がんセンター中央病院と東病院にて手術を受けた症例の教育ソフトを用いて学習した。がん予防検診研究センターでの肺がん CT 検診画像 78 例の 2mm 再構成画像 (78 例の総スライス数 11,227 スライス) を、モニター上にランダムに表示し読影実験を実施した。医師は、読影実験用のデータベースに、肺結節の大きさ、座標、性状 (solid, mixed GGO (ground-glass opacity), pure GGO)、判定、確信度を入力した。診療放射線技師は肺結節の座標と確信度を入力した。

(倫理面への配慮)

読影実験を実施するにあたり、検診 CT 画像を匿名化し個人が特定できないようにして実施した。

C. 研究成果

1) 5mm 以上の solid 結節の場合、平均感度は医師 78%、技師 63%で有意差があった ( $p=0.004$ )。Mixed GGO の場合、感度は医師 87%、技師 80%で有意差がなかった。Pure GGO の場合、感度は医師 74%、技師 67%で、有意差がなかった。

2) 医師の肺結節の存在診断の平均感度を、昨年実施した 5mm 再構成画像と今回の 2mm 再構成画像で比較すると、solid 結節で 5mm 再構成 79%および 2mm 再構成 78%、および、mixed GGO では 5mm 再構成 87%および 2mm 再構成 86%で、それぞれ有意差はなかった。

D. 考察

肺結節の存在診断に関して診療放射線技師の感度の平均は、マルチスライス CT 検診画像を読影している医師より低い、5mm 以上の pure GGO と mixed GGO では有意差がなかった。医師の肺結節の存在診断を支援するコンピュータシステムの中で、pure GGO と mixed GGO を効率よく検出する製品はない。一定の読影トレーニングを経た診療放射線技師は、GGO を中心とした肺結節の存在診断に寄与できる可能性が示唆された。Solid の肺結節に関しては今後の教育システムが課題である。

5mm と 2mm の再構成厚の違いによる医師の 5mm 以上の肺結節の存在診断の平均感度は、solid 結節と mixed GGO のそれぞれにおいて有意差はなかった。5mm 以上の solid および mixed GGO の存在診断に関しては、2mm 再構成画像上での読影は必



須ではなく、5mm 再構成画像上での読影でもよいかもしれない。

#### E. 結論

診療放射線技師は、2mm 再構成画像上では、GGO を主体とする肺結節の存在診断に寄与できる可能性が示唆された。

医師による 5mm 以上の solid および mixed GGO の存在診断に関しては、2mm 再構成画像上での読影は必須ではなく、5mm 再構成画像上での読影でもよいかもしれない。

#### F. 健康危険情報

特に無し。

#### F. 健康危険情報

特に無し。

#### G. 研究発表

##### 1. 論文発表

1. Terauchi T, Kakinuma R, et al. Evaluation of whole body cancer screening using  $^{18}\text{F}$ -2-deoxy-2-fluoro-D-glucose positron emission tomography: a preliminary report. *Annals of Nuclear Medicine* (in press), 2008
2. Kakinuma R, et al. Performance evaluation of 4 measuring methods of ground-glass opacities for predicting the 5-year relapse-free survival of patients with peripheral nonsmall cell lung cancer: a multicenter study. *J Comput Assist Tomogr.* (in press), 2008
3. Kakinuma R, et al. Low-dose helical CT screening for lung cancer using multislice CT: NCC Project. 国立がんセンター がん対策情報センター がん診療画像レファレンスデータベース, 2007  
<http://cir.ncc.go.jp/jp/jmct.html>
4. 花井 構造、柿沼 龍太郎、他 肺がん CT 検診認定技師の要件 - 撮影およびスクリーニングにおける minimum requirement -. *CT 検診* 14(2): 122-128, 2007
5. 太田 真由子、柿沼 龍太郎 低線量 CT による肺がん検診の現状。 *Medical Practice.* 24(7): 1276-1277, 2007
6. 寺内 隆司、柿沼 龍太郎、他 PET 検診は是か非か。 *MOOK 肺癌の臨床* 2007-2008、83-89, 2007

7. Yoh K, Kakinuma R, et al. Phase II trial of carboplatin and paclitaxel in non-small cell lung cancer patients previously treated with chemotherapy. *Lung Cancer.* 58: 73-79, 2007

##### 2. 学会発表

柿沼龍太郎 肺がん CT 検診認定制度における e-learning の可能性。日本 CT 検診学会 2008. 2. 16

#### H. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む）

##### 1. 特許取得

なし

##### 2. 実用新案登録

なし

##### 3. その他

なし

子宮体がん検診における骨盤MRIとPET-CTの有用性に関する研究に関する研究

分担研究者 村松幸男 がん予防・検診研究センター検診部長

## 研究要旨

がん予防・検診研究センターで総合検診を受けた40歳以上の女性1920（子宮摘出者を除く）を対象にして、PET-CTの子宮体がん高危険群検出能を骨盤MRIと比較検討した。PET-CTでの高危険群はPETでの子宮集積性とCTでの腫瘤像であり、MRIでの高危険群は子宮内膜異常である。子宮集積を示した31例中7例にMRIで子宮内膜異常が認められ、PET-CTで異常なしとされた9例にMRIで子宮内膜異常が認められた。PETの子宮集積性は性周期の影響を受ける可能性があり、子宮体がんの高危険群の検出にはPET-CTよりもMRIが有用であることが示唆された。

### A. 研究目的

近年、子宮や卵巣などの女性骨盤のがんを対象として人間ドックなどの任意型検診においてPET-CTを検診に応用する試みが始まりつつある。子宮体がん検診にPET-CTとMRIを応用し、PET-CTの子宮体がん高危険群の検出性について検討する。

### B. 研究方法

平成16年2月から平成18年1月末までの間にがん予防・検診研究センターで総合検診を受けた受診者（子宮摘出者を除く）を対象にして、子宮体がん高危険群の検出性についてPET-CTとMRIで比較検討した。MRIで子宮体がんを疑う診断基準を前年度の結果報告をもとにして子宮内膜信号異常（判定3以上）を4項目（1. 内膜肥厚：T2強調矢状断で子宮内膜の高信号部分を測定し、閉経前2cm以上、閉経後1cm以上を肥厚とした。2. 内膜のポリープ様の低信号域：2方向のT2強調像で低信号を認める。3. 低信号の限局性内膜肥厚：T2強調像での限局性肥厚。4. T1強調像での内膜高信号域）に分類した。また子宮筋腫はT2強調像で類円形の低信号を呈す腫瘍と定義した。また子宮腺筋症はT2強調像で低信号を呈す筋腫様腫瘤の内部に高信号の嚢胞成分が散在して認められる腫瘍と定義した。一方、PET-CTで子宮体がんを含む子宮腫瘍を疑う診断基準をFDGの子宮集積性より3項目（1. 子宮集積性なし。3. 軽度の集積性が認められる。4. 明らかな限局性集積が認められる。）に分類し、CTでは子宮筋層部の類円形充実性腫瘤を子宮筋腫と定義した。これらと病理所見をもとにして子宮体がんの高危険群の検出性について検討した。使用機種：東芝MRI（1.5T）RXCELART Vantage（東芝メディカル社）撮像法：T2強調横断像、T2強調矢状断像、T1強調横断像、拡

散強調横断像を基本とした撮像を施行。PET-CTの使用機種：東芝Aquiduo（東芝メディカル）、FDG投与量：3.7ベクレル/Kgを静注。撮像法：FDG投与一時間後からCTとPETの撮像を開始した。

判定3以上の受診者に対して面談を行い、精査医療機関を紹介し、平成19年1月末までの時点で精査結果報告書をもとに子宮体がんと確定診断されたものを‘がん’とした。フォローアップ調査の結果については含まれていない。検診を受けるための条件：40歳以上の女性で研究のための検診を受けることを同意された方で、過去1年以内にがんと診断された方やがんの治療を受けた方は検診の対象から除外した。

（倫理面への配慮）

国立がんセンター、がん予防・検診研究センターにおけるがん検診は研究を目的としたものである。受診日に研究を目的とした検査に関するインフォームドコンセント（IC）を行い、研究同意書と検査同意書を得ている。また個々の研究に関しては匿名化をはかり、PE個人情報が漏れないように努めている。

### C. 研究成果

PET-CTで判定2以上と診断された166例中、CTで異常ありとされたものは135例でその内訳は子宮筋腫（腺筋症を含む）（判定2）：114例、治療が必要な筋腫（判定3）：20例、肉腫との鑑別が必要な筋腫（判定4）：1例であった。骨盤MRI検査との比較検討ではCTで指摘された全ての子宮腫瘍が筋腫であると確定診断された。一方、PETのFDG集積性で31例に子宮集積が認められ、22例は生理的集積、9例は中程度から高度集積で後者は子宮体がんが疑われた。MRI検査との比較では前者のうち10例は筋腫（腺筋症を含

む)、3例が内膜異常、9例が異常なしであった。後者のうち5例は筋腫、4例は内膜異常、1例は異常なしであり、MRIでの高危険群は内膜異常の7例に限定された。またPET-CTで異常なくMRIで新たに9例が内膜異常と診断された。子宮体がんの高危険群はMRIでは内膜異常であり、PET-CTは内膜の異常集積であるが、MRIはPET-CTよりも高危険群の検出性に優れていた。

#### D. 考察

擦過細胞診による子宮頸がん検診は死亡率減少効果のある検診法として確立しており、20歳以上の女性に推奨されている。一方、子宮体がん検診はその効果が不確実であり、検査の煩雑性や診断の不確定さに問題がある。前年度の研究では骨盤MRIが子宮体がんの高危険群の設定に有用であり、骨盤MRI検査による子宮体がん発見率が0.16%で、老人保健事業による有所見者を対象とした体がん発見率0.12%よりも高値であることを明らかとした。今回はPET-CTと骨盤MRIを子宮体がん検診に応用し、子宮体がん高危険群の検出能を比較検討し、骨盤MRIがPET-CTよりも優れていることが明らかとなった。

#### E. 結論

PET-CT検査や骨盤MRI検査は人間ドックなどの任意型検診に応用されつつあるが、その診断的な有用性は確立していなし。今回の検討により骨盤MRIがPET-CTよりも子宮体がんの高危険群の検出に有用であることが示唆された。ただし、今回の検討では子宮がんの症例数が少ないため、症例数を蓄積したうえでの更なる検討が必要であろう。

#### F. 健康危惧情報

なし

#### G. 研究発表

##### 1. 論文発表

なし

##### 2. 学会発表

なし

#### H: 知的財産権の出願・登録状況 (予定を含む)

##### 1. 特許取得

なし

##### 2. 実用新案登録

なし

##### 3. その他

なし

### Ⅲ. 研究成果の刊行に関する一覧表

研究成果の刊行に関する一覧表

書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の編集者名	書籍名	出版社名	出版地	出版年	ページ
佐川元保, 他	気管支鏡でのがんの特徴的所見は?	平野 隆 坪井正博	肺がんケア Q&A	総合医学社	東京	2008	60-61
寺内 隆司、柿沼龍太郎、他	PET検診は是か非か		MOOK肺癌の臨床 2007～2008	篠原出版社		2007	83-89

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
Saito H,	Current status of colorectal cancer screening in Japan.	Acta Endoscopica	37	181-188	2007
Lambert R, Saito H, Saito Y,	High-resolution endoscopy and early gastrointestinal cancer dawn in the East.	Endoscopy	39	232-237	2007
Hamashima C, Saito H, Sobue T.	Awareness of and adherence to cancer screening guidelines among health professionals in Japan.	Cancer Sci.	98(8)	1241-1247	2007
Shoda H, Kakugawa Y, Saito D, Kozu T, Terauchi T, Daisaki H, Hamashima T, Muramatsu Y, Moriyama N, and Saito H.	Evaluation of F-2-deoxy-2-fluoro-glucose positron emission tomography for gastric cancer screening in asymptomatic individuals undergoing endoscopy.	Br J Cancer	97	1493-1498	2007

Hamashima C, Saito H, Nakayama T, Nakayama T, Sobue T	The Standardized Development Method of the Japanese Guidelines for Cancer Screening	Jpn J of Clin Oncol			2008 (in press)
Hamashima C, Shibuya D, Yamazaki H, Inoue K, Fukao A, Saito H, Sobue T	The Japanese Guidelines for Gastric Cancer Screening	Jpn J of Clin Oncol			2008(in press)
齋藤 博、 濱島ちさと	「癌検診のエビデンス」大腸がん検診	EBMジャーナル	8 (2)	42-49	2007
佐川元保、中山富雄、遠藤千頭、濱島ちさと、齋藤博、祖父江友孝、	肺がん検診ガイドライン・エビデンスレポート・レビュー	Minds 医療情報サービス			2007
中山富雄、佐川元保、遠藤千頭、濱島ちさと、齋藤 博、祖父江友孝、	CPGレビュー：胃がん検診ガイドライン 胃がん検診ガイドライン・レビュー	Minds 医療情報サービス			2007
佐川 元保、中山富雄、遠藤千頭、濱島ちさと、齋藤 博、祖父江友孝、	(平成18年度厚生労働省がん研究助成金「がん検診の適切な方法とその評価法の確立に関する研究」班肺がん検診ガイドライン作成委員会)：有効性評価に基づく肺がん検診ガイドライン (普及版)	癌と科学療法	34 (3)	481-501	2007
相川広一、佐川元保、他	21世紀肺癌治療がめざすもの	胸部外科	61	51-54	2008
佐川元保、他	肺癌検診の有効性評価にかかわる現況：エビデンスと論争点	E B Mジャーナル	8	186-192	2007
佐川元保、他	低線量CT検診の現状と展望	日本臨床	in press		2008
佐川元保、他	異なる条件下で作成された Virtual bronchoscopy画像の差異の検討	胸部外科	61	102-108	2008

青木大輔、齊藤英子、進伸幸、藤井多久磨、富永英一郎	子宮頸がん検診の精度管理	日本がん検診・診断学会誌	14	137-144	2007
青木大輔、齊藤英子	がん検診の実態と課題 子宮頸癌検診と子宮体癌の早期発見のために	治療	90	110-114	2008
青木大輔	子宮がん検診の動向と問題点	東京産婦人科医学会誌	40	58-61	2008
青木大輔、齊藤英子、富永英一郎、野村弘行	〔癌検診のエビデンス〕 子宮頸癌検診	EBMジャーナル	8	68-73	2007
加藤勝章 渋谷大助	「集検発見癌から見た 胃癌スクリーニング法 としての尿中 Helicobacter pylori 抗体検査とペプシノゲン 法併用の問題点」	日本消化器	45巻2号	183-193	2007
島田剛延 渋谷大助	「専門施設におけるがん検診」	がん検診学会誌	62巻	48-55	2007
加藤勝章 渋谷大助	「Helicobacter pylori 検診の将来をみる」	Helicobacter Research	11巻6号	52-57	2007
相田潤、河原 智江、坪野吉孝、小坂健	全国の自治体（市）のがん検診への取り組みに関する研究	日本公衆衛生学会雑誌	54	410	2007
Maeda T, Tateishi U, Terauchi T, Hamashima C, Moriyama N, Arai Y, Kim EE, Sugimura K	Unsuspected bone and soft tissue lesions identified at cancer screening using positron emission tomography	pn J Clin Oncol	37(3)	07-215	2007
Hamashima C, Saito H, Sobue T	Awareness of and adherence to cancer screening guidelines among health professionals in Japan	Cancer Science	98 (8)	1241-1247	2007

Shoda H, Kakugawa Y, Saito D, Kozu T, Terauchi T, Daisaki H, <u>Hamashima C</u> , Muramatsu Y, Moriyama N, Saito H	Evaluation of 18F-2- deoxy-2-fluoro- glucose positron emission tomography for gastric cancer screening in asymptomatic individuals undergoing endoscopy	Br J Cancer	97	1493-1498	2007
<u>濱島ちさと</u>	Report : GINと診療ガ イドラインの今後の課 題	あいみつく	28(4)	20-22	2007
<u>濱島ちさと</u>	胃がん検診と死亡率減 少効果	臨床消化器内 科	23(3)	327-334	2008
<u>Hamashima C</u> , Saito H, Nakayama T, Nakayama T, Sobue T	The Standardized Dev elopment Method of t he Japanese Guidelin es for Cancer Screen ing	Jpn J of Cli n Oncol			2008(in pres s)
<u>Hamashima C</u> , Shibuya D, Yamazaki H, Inoue K, Fukao A, Saito H, Sobue T	The Japanese Guideli nes for Gastric Canc er Screening	Jpn J of Cli n Oncol			2008 (in pre ss)
Terauchi T, <u>Kakinuma R</u> , et al.	Evaluation of whole body cancer screenin g using <sup>18</sup> F-2-deoxy- 2-fluoro-D-glucose p ositron emission tom ography: a prelimina ry report.	Annals of Nu clear Medici ne			2008 (in pre ss)
<u>Kakinuma R</u> , et al.	Performance evaluati on of 4 measuring me thods of ground-glas s opacities for pred icting the 5-year re lapse-free survival of patients with per ipheral nonsmall cel l lung cancer: a mul ticenter study.	c J Comput A ssist Tomogr			2008 (in pre ss)



Kakinuma R, et al.	Low-dose helical CT screening for lung cancer using multislice CT: NCC Project.	国立がんセンター がん対策情報センター がん診療画像レファレンスデータベース <a href="http://cir.ncc.go.jp/jp/jmct.html">http://cir.ncc.go.jp/jp/jmct.html</a>				2007
花井 構造、柿沼 龍太郎、他	肺がんCT検診認定技師の要件 - 撮影およびスクリーニングにおける minimum requirement -	CT検診	14(2)	122-128		2007
太田 真由子、柿沼 龍太郎	低線量CTによる肺がん検診の現状	Medical Practice	24(7)	1276-1277		2007
Yoh K, Kakinuma R, et al.	Phase II trial of carboplatin and paclitaxel in non-small cell lung cancer patients previously treated with chemotherapy.	Lung Cancer	58	73-79		2007