

研究課題
「職域におけるレセプトを用いたがん検診精度管理指標の計測システムの開発と
実装に関する研究」

分担研究課題名
「精検受診判定ロジック開発に関する課題整理」

研究分担者
小川 俊夫 摂南大学農学部食品栄養学科公衆衛生学教室 教授

要旨

がん検診精度管理指標をレセプトを用いて算出する手法について、過年度研究で開発したレセプトを用いた新規がん患者の推定手法を応用して、レセプトとがん検診判定結果と組み合わせる手法を開発し、感度・特異度を含む指標の算出が可能であることを確認した。具体的には、過年度研究において、レセプトとがん検診判定結果を用いたがん検診精度管理指標の試算ロジックを構築し、感度・特異度を含むプロセス指標を試算したほか、検診機関別の感度・特異度についても試算した。当該分担研究では、レセプトとがん検診判定結果と組み合わせた精検受診者の推定ロジックの精緻化を試みたほか、精検受診者の推定にかかる課題について整理した。

本研究により、保険者が保有するレセプトとがん検診判定結果を用いることで、高い精度で精検受診者の推定が可能であることを確認したが、さらなる精度向上と実用化に向けた課題も明らかになった。今後、本手法の精緻化を実施したうえで、これらの課題の解決に向けた検討を行うことで、保険者におけるレセプトを用いたがん検診精度管理の実用化が可能である。

A. 研究目的

レセプトを用いたがん検診の精度管理を実施するためには、レセプトとがん検診を突合し、新規がん患者の推定と検診陽性者の精検受診の確認が必要である。レセプトを用いたがん患者の推定手法は先行研究で確立したが、レセプトとがん検診を用いた精検受診の把握については、ロジックの確認と妥当性の検討が必要である。

本研究は、石川県内の国保（本報告ではX国保と呼ぶ）の協力を得て、レセプト情報を用いて検診陽性者の精密検査レセプトの抽出を行い、その結果を精査することで、精検受診の推定方法の妥当性について検討した。

B. 研究方法

石川県内X国保加入者の2012～2021年度のがん検診陽性者を抽出した。これら陽性者のレセプトを用いて、がん検診受診から1年以内のがん精密検査受診を推定し、検診による精検受診と仮定した。なお、がん精密検査受診の推定には、厚労科学研究「がん検診の精度管理にお

ける指標の確立に関する研究」（21EA1009）において開発した推定ロジックを用いた。次に、医療機関から提出された精検結果報告書やX市による電話等での精検受診の確認結果を「X国保把握」、本研究で推定した結果を「レセプト把握」として、それぞれの精検受診あり・なし推定結果を用いて、感度・特異度を試算することでレセプトによる精検受診把握の妥当性について検討した。なお、がん検診陽性者の把握にはX市で提供されているがん検診受診者のうち、がん検診受診時に74歳以下のX国保加入者に限定した。次に、X国保で把握できたものの、レセプトでは把握できなかった症例について、今年度は大腸がん検診を用いてその要因について検討した。本研究の分析には、SPSS ver.28を用いた。

（倫理面への配慮）

人を対象とする医学系研究に関する倫理指針を遵守し、解析対象者の特定が不可能であるデータおよび集計結果のみを用いた。

C. 結果

X国保加入者の2012～2021年度のがん検診陽性者で最も多かったのは肺がん検診で26,499人(延べ)、ついで大腸がん、胃がん、乳がん、子宮頸がんの順であった(図表1)。がん精密検査の受診有無については、がん検診種別を問わず、ほとんどの症例でX国保把握とレセプト把握の両方で同じ結果、すなわち「X国保把握あり」でかつ「レセプト把握あり」、あるいは「X国保把握なし」でかつ「レセプト把握なし」が得られた。なお、両方が合致した割合(図表1の「合致割合」)が最も高かったのは子宮がん精検で99.8%、最も低かったのが乳がん精検の96.8%であった。

がん精検ごとの感度については、最も高いと推計されたのが胃がん精検で81.2%、ついで肺がん精検で、最も低いと推計されたのは子宮がん精検であった。特異度はどの精検も98%以上と推計された。

レセプトでは判定できなかった症例のうち、X国保では把握できた症例(図表1の黄色部分)において、症例数が最も多かったのは大腸がん精検で、283例と推計された。この283例のうち、15例についてレセプトに記載された診療行

為を精査したところ、以下のように原因を推定できた。

- 精密検査なし 6例
- レセプトなし 5例
- 短手3(内視鏡的大腸ポリープ・粘膜切除術2cm未満)実施 4例

このうち「精密検査なし」の全症例については、X国保で精検ありと確認された年月に医療機関を受診してレセプトはあるものの、精検抽出用のコードに合致する診療行為は記載されていない。そのため、本研究で精密検査として想定している診療行為が行われていないと判断された症例と推察された。

「レセプトなし」については、確認した症例すべて、検診受診時の年齢が74歳であった。これらの受診者は、検診受診後に後期高齢者医療制度に移行したため、国保ではレセプトが入手できなくなったため確認ができなかったと考えられる。

「短手3(内視鏡的大腸ポリープ・粘膜切除術2cm未満)実施」症例については、該当す

胃がん精検受診		X国保把握		合計	胃がん検診	
		なし	あり			
レセプト把握	なし	13,777	123	13,900	感度	81.2%
	あり	172	530	702	特異度	98.8%
合計		13,949	653	14,602	合致割合	98.0%

肺がん精検受診		X国保把握		合計	肺がん検診	
		なし	あり			
レセプト把握	なし	26,100	78	26,178	感度	78.9%
	あり	29	292	321	特異度	99.9%
合計		26,129	370	26,499	合致割合	99.6%

大腸がん精検受診		X国保把握		合計	大腸がん検診	
		なし	あり			
レセプト把握	なし	24,852	283	25,135	感度	69.9%
	あり	215	658	873	特異度	99.1%
合計		25,067	941	26,008	合致割合	98.1%

乳がん精検受診		X国保把握		合計	乳がん検診	
		なし	あり			
レセプト把握	なし	13,773	214	13,987	感度	54.9%
	あり	248	260	508	特異度	98.2%
合計		14,021	474	14,495	合致割合	96.8%

子宮頸がん精検受診		X国保把握		合計	子宮頸がん検診	
		なし	あり			
レセプト把握	なし	13,353	35	13,388	感度	36.4%
	あり	23	20	43	特異度	99.8%
合計		13,376	55	13,431	合致割合	99.6%

図表1 X国保把握とレセプト把握の比較

る診療行為を精密検査抽出用コード一覧に加える必要があることが明らかになったことから、抽出ロジックを修正した。

D. 考察および結論

本研究の先行研究で、レセプトを用いたがん治療にかかるレセプトの推定が可能であり、結果としてレセプトを用いたがん患者の精緻な推定も可能であると示唆された。本研究では、レセプトを用いた精検受診の有無を推定するロジックの妥当性について検討した。X国保における検討結果により、精検受診の推定はかなりの精度で実施可能であることが推察された。一方で、精検受診者の特定には、いくつかの課題があることが明らかになった。

- 1) 精検受診レセプト抽出用コードについては、本研究で、大腸がん精検抽出に必要なコードとして「短手3」が明らかになったため、抽出用コードに付加した。今後、他の部位についても同様の確認を行う予定である。
- 2) X国保で精検受診と確認された症例のうち、レセプトを用いた本研究の手法では確認できなかった症例については、今後更なる精査が必要である。この理由については、いくつかの可能性が考えられる。最も可能性の高い理由として、大腸がんの精密検査である大腸内視鏡の検診前の受診歴があり、そのため医療機関が精検受診済みと判定したことである。このような症例を排除するために、検診受診前の1年間など一定期間の精検受診歴についても考慮する必要がある。
- 3) 本研究の手法は保険者ごとに行うため、検診とレセプトの両方が同一の保険者に必要である。X国保で検証した際にみられたように、検診受診時後に他の保険に移行した場合はレセプトが確認できず、結果として精検受診の有無やがん治療開始の有無が確認できない。今後、保険者の枠を超えて地域全体や国全体での本手法の適用について検討が必要である。

本年度研究では、レセプトを用いた精検受診者の推定手法の妥当性について検討を実施した。先行研究で妥当性が確認されたレセプトを用いたがん患者推定手法と同様に、レセプトを用いた精検受診者の推定も高い精度で実施可

能であることが推察されたが、更なる精緻化と実用化に向けた課題も明らかになった。

今後、本研究の手法の実用化により、様々な保険者においてがん検診の実態把握と精度管理が簡便にできるようになると期待される。また、本手法で得られた結果は、保険者による活用のみならず、今後のわが国のがん政策立案に資する貴重な資料になりうると考えられる。

E. 健康危険情報

なし

F. 研究発表

1. 論文発表

Ogawa T et al. Novel Algorithm for the Estimation of Cancer Incidence Using Claims Data in Japan: A Feasibility Study. JCO Global Oncology. 2023 ;9, e2200222 (<https://doi.org/10.1200/GO.22.00222>).

2. 学会発表

小川俊夫. 職域がん検診の最前線：研究者の立場から. 第62回近畿産業衛生学会シンポジウム(2022年10月22日、大阪府吹田市、大阪大学コンベンションセンター)

工藤孝典、小川俊夫、祖父江友孝. 大腸がん検診及び精密検査受診ががん医療費に与える影響. 第81回日本公衆衛生学会総会(2022年10月8日、山梨県山梨市 YCC 県民文化ホール)

小川俊夫、祖父江友孝. レセプトを用いたがん検診のがん医療費に与える影響に関する一考察. 第95回日本産業衛生学会総会(2022年5月26日、高知県民文化ホール、高知県高知市)

G. 知的財産権の出願・登録状況(予定を含む)

1. 特許取得

小川俊夫. 指標算出装置、指標算出方法、およびプログラム(特願2022-083546)、2022年5月23日提出。

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

研究課題

職域におけるレセプトを用いたがん検診精度管理指標の計測システムの開発と実装に関する研究

分担研究課題名

精検受診を含む感度に関する課題整理

研究代表者 祖父江友孝 大阪大学大学院医学系研究科・教授

研究分担者 小松雅代 大阪大学大学院医学系研究科・助教

研究要旨

レセプトや全国がん登録データを用いて偽陰性例を把握することにより、がん存在割合、スクリーニング感度・特異度、精検受診率を指標とする精度管理を行うことで、がん検診の精度管理をより効率行うことが可能となる。また、レセプトによる精検受診判断ロジックは、がん（+）症例においてを正確に判断できる見通しが少ないので、いくつかの実証例での検討を通じて、適切な対処法を考案する必要がある。

A. 研究目的

これまで要精検率、精検受診率、がん発見率が主たる精度管理指標として用いられてきたが、レセプトや全国がん登録データを用いて偽陰性例を把握することにより、がん存在割合、スクリーニング感度・特異度、精検受診率を指標とする精度管理が可能になり、これらの指標により検診システムのどこを改善すべきかが明確化する。これらの考え方を整理するとともに、レセプトによる精検受診判断ロジックの課題と指標に対する影響について検討する。

B. 研究方法

一般的ながん検診の状況を想定して、表と数式による検討を行う。

（倫理面への配慮）個人に関する情報を用いないため、倫理的問題は生じない。

C. 研究結果

表1に、精検感度・特異度を100%とした場合の精検受診率を加味した精度管理指標の関係を示した。従来の検診に係る2 x 2分割表は、スクリーニング判定とがん有無の部分のみを記述することが多かったが、それに精検受診・判定を加えたのがポイントである。

表 1 精検受診率を加味した精度管理指標
の関係

(精検感度・特異度を 100%とした場合)

スクリー ニング判定	精検		がん		合計
	受診	判定	+	-	
		+	a1	0	a1
		-	0	b1	b1
	+		a1	b1	a1+b1
	-		a2	b2	a2+b2
+			A	B	A+B
-			C	D	C+D
合計			A+C	B+D	A+B+C+D

従来の精度管理指標は、以下で示される

$$\text{要精検率} = (A+B)/(A+B+C+D)$$

$$\text{精検受診率} = (a1+b1)/(A+B)$$

$$\text{がん発見率} = a1/(A+B+C+D)$$

これらは、偽陰性例 C を通常のがん検診システムでは把握していないために、便宜的に設定された指標であり、本来、以下の指標（スクリーニング感度・特異度、精検受診率、がん有病割合）による精度管理が望ましい。

$$\text{スクリーニング感度} = A/(A+C)$$

$$\text{スクリーニング特異度} = D/(B+D)$$

$$\text{精検受診率} = (a1+b1)/(A+B)$$

$$\text{がん有病割合} = (A+C)/(A+B+C+D)$$

スクリーニング感度・特異度は、スクリーニングの性能評価の直接指標であり、これらが低ければスクリーニングの精度に問題がある。がん有病割合は、スクリーニング対象者の適切性評価の指標であり、これが低ければ、検診受診者の年齢層、受診間隔等に問題があることがわかる。精検受診率は、高ければ高いほどよい。

通常精度管理で使用される、要精検率は、がん存在割合が小さい条件下では、1-スク

リーニング特異度と等しく、スクリーニング特異度の代替指標として使用できる。一方、がん発見率は、がん有病割合とスクリーニング感度と精検受診率との積であり、三者を分離できない。すなわち、がん発見率が低い場合に、がん有病割合が低いためか、スクリーニング感度が低いためかが区別できない（精検受診率は実測できるとして）。そのために、次のアクションをとることが難しくなる。また、がん発見率は、性・年齢・初回非初回受診などの要因の影響を強く受けるため、その値を解釈するにあたって、性・年齢・初回非初回受診別の集計を求められたりする（地域保健事業報告に見られるように）。

スクリーニング感度・特異度、精検受診率、がん有病割合による精度管理の場合、値そのものでの判断が可能のため、性・年齢・初回非初回受診別の集計を必ずしも必要とはせず、事業報告を大幅に簡略化できる。

$$\text{要精検率} = (A+B)/(A+B+C+D)$$

$$\equiv B/(B+D)$$

$$= 1 - D/(B+D)$$

$$= 1 - \text{スクリーニング特異度}$$

$$\text{がん発見率} = a1/(A+B+C+D)$$

$$= (A+C)/(A+B+C+D) \times$$

$$A/(A+C) \times a1/A$$

$$= \text{がん有病割合} \times \text{スクリー}$$

$$\text{ニング感度} \times \text{精検受診率}$$

また、現在レセプトを用いた精検受診状況の判定ロジックの開発が進んでいるが、ロジックの基本構成としては、スクリーニング陽性例の中で、スクリーニング受診後一定期間（通常 3 か月から半年）以内に精密検査に相当する診療行為を受けたかをレセ

プトで判定するというものである。この際、がん(－)例における判定はほぼ正解に行えるが、がん(＋)例における判定が、全例精検受診ありとなり勝ち(がんの確定診断の際に、精密検査に相当する診療行為をほぼ全例受けると考えられるため)であり、正確に把握できる見通しが少ない。従って、a1とa2を区別してカウントすることが難しく、a1とa2の比をb1とb2の比で代替することが考えられる。

$$\text{精検受診率} = (a1+b1)/(A+B)$$

$$\doteq b1/(b1+b2)$$

$$\text{がん発見率} = a1/(A+B+C+D)$$

$$\doteq A \times (b1/(b1+b2))$$

$$/(A+B+C+D)$$

D. 考察

通常精度管理として、レセプトやがん登録データを利用して偽陰性例を把握することで、スクリーニング感度・特異度、精検受診率、がん有病割合による精度管理が可能となり、事業報告を簡略化した上で、検診の精度向上のための効果的なアクションにつなげることを期待できる。一方、レセプトによる精検受診状況の把握には、がん(＋)例における判定不能問題が残るが、いくつかの実証例での検討を通じて、適切な対処法を考案する必要がある。

E. 結論

従来の精度管理指標(要精検率、精検受診率、がん発見率)とスクリーニング感度・特異度、精検受診率、がん有病割合とを比較検討した。また、精検受診ロジックの問題点を検討

した。

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

「職域におけるレセプトを用いたがん検診精度管理指標の計測システムの開発と実装に関する研究（22EA1003）」

分担研究名 複数市町村の国保レセプト及びがん検診データにおける精検受診判定ロジック

研究分担者 村木 功 大阪大学大学院医学研究科公衆衛生学 助教

研究要旨

本研究では、がん検診要精検者における精密検査受診のレセプト情報による判定法について、不一致例の検討から修正を行った。結果、レセプト情報によるがん検診精密検査受診判定と自治体把握の精密検査受診は修正ロジックによる判定法での一致率が 79.7%~97.5%と、いずれの地域、がん種においても令和 3 年度の検討より改善した。ただし、自費での精検受診などの一部把握できない精検受診例が存在する可能性は残っている。がん検診精度管理におけるレセプト情報活用法の実装について、異なる保険者などにおいて、実装上の課題の検討が必要である。

A. 研究目的

厚生労働科学研究「職域がん検診における精度管理指標の測定・基準値設定と新指標測定法の開発・実用化に関する研究（研究代表者：祖父江友孝）」（令和元年度～令和 3 年度）において、レセプトデータを用いることでがん罹患を比較的高い精度で同定でき、がん検診の感度・特異度による精度管理が行える可能性を報告した。しかし、がん検診によるがん対策として、受診率向上、検診精度管理のみでは不十分であり、がん検診要精検者の受療行動のモニタリングも必要である。

そこで、令和 3 年度の検討結果を踏まえて、令和 4 年度はレセプトデータを用いた精検受診率の把握方法について、修正を行った。

B. 研究方法

対象地域は次の 2 地域である。

・茨城県 A 市

がん検診受診情報：2015～2018 年度

レセプト情報：2015～2019 年度

・大阪府 B 市

がん検診受診情報：2016～2019 年度

レセプト情報：2016～2020 年度

対象市においてがん検診で要精密検査の判定であった者で、同市国民健康保険にがん検診受診後 1 年以上継続的に加入している者を対象とした。

がん検診精密検査受診は、がん検診受診者のレセプト情報（医科・DPC）において、がん検診受診後 1 年以内に精密検査と判断される傷病名、診療行為が記載された状態とした。がん診療の時系列を考えて、がん精密検査の中心となる診療行為の 1 つが認められた場合に「がん精密検査受診あり」とする判定法を基本とし、不一致例のレセプト情報の確認による修正を行った。肺がん、乳がんでは精密検査に相当する診療行為に部位特異性がないものが含まれるため、精密検査に相当する診療行為の有無と関連傷病名の有無の組み合わせが同一レセプト上に発生した場合に「がん精密検査受診あり」と判定した。

各自治体把握情報のがん検診精密検査受診状況とレセプトにより判定されたがん検診精密検査受診状況を表 1 の通り、クロス集計し、一致度を算出した。

(倫理面への配慮)

本研究は、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」に基づき、大阪大学、筑波大学の倫理審査委員会の承認を得て実施している。

C. 研究結果

対象者は、茨城で 82～1073 人、大阪で 138～1363 人であった(表 2)。令和 4 年度の検討過程において、一部の対象者において、重複カウントを認めたため、N に令和 3 年度の検討結果との差が生じている。自治体把握とレセプト把握による精密検査受診の一致率は令和 4 年度の検討で 79.7% (大阪・肺がん)～97.5% (茨城・胃がん) であり、いずれの地域、がん種においても令和 3 年度の検討結果よりも改善を認めている。

レセプト把握により自治体未把握例(表中②)が把握された一方、自治体把握例の中でレセプト未把握例(表中③)が少数ながら認められた。③の症例について、詳細に確認したところ、関連傷病名あるいは関連診療行為がレセプト上に出現しない者が多かった。

D. 考察

がん検診精密検査受診のレセプト情報による判定ロジックについて、令和 3 年度の検討において確認されていた改善の余地について、令和 4 年度の検討において追加修正を加えたことで、より正確な把握が可能となることが確認された。一方、年度途中での保険加入・廃止の可能性が疑われる者や自費による精密検査受診の可能性も確認されている。

保険者による医療保険を利用しない形での精密検査受診費用負担を行っている場合などにおいては、自費による精密検査受診と同じ位置づけとなるため、実装においては留意が必要である。

E. 結論

レセプト情報を用いたがん検診精密検査受診判定ロジックの修正により、より妥当な把握が可能となった。

今後、異なる保険者などでの検討により実装における課題の検討が必要である。

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

2. 実用新案登録

3. その他

1～3 のいずれも該当なし

表1. がん検診精密検査受診状況のクロス表

		自治体把握情報	
		受診あり	受診なし
レセプト 判定	受診 あり	①適切な 精検実施 ・受診例	②自治体 未把握 疑い例
	受診 なし	③不適切な 精検実施 疑い例	④精検 未受診例

表2. 判定ロジック別のがん検診精密検査受診状況

がん種	地域	検討年度	N	①	②	③	④	一致率	精検受診率	
									市把握 ¹	レセプト把握 ²
胃がん	茨城	R3	778	654	33	21	70	93.1%	86.8%	88.3%
		R4	559	477	10	4	68	97.5%	86.0%	87.1%
	大阪	R3	517	425	6	46	40	89.9%	91.1%	83.4%
		R4	489	425	6	18	40	95.1%	90.6%	88.1%
肺がん	茨城	R3	560	383	14	119	44	76.3%	89.6%	70.9%
		R4	466	384	13	36	33	89.5%	90.1%	85.2%
	大阪	R3	717	315	78	96	228	75.7%	57.3%	54.8%
		R4	654	340	94	39	181	79.7%	58.0%	66.4%
大腸がん	茨城	R3	1,490	877	127	266	220	73.6%	76.7%	67.4%
		R4	1,073	733	46	18	196	92.4%	75.8%	80.1%
	大阪	R3	1,583	679	22	630	252	58.8%	82.7%	44.3%
		R4	1,363	1,078	28	50	207	94.3%	82.8%	81.1%
乳がん	茨城	R3	291	279	6	3	3	96.9%	96.9%	97.9%
		R4	138	129	2	4	3	95.7%	96.4%	94.9%
	大阪	R3	693	601	5	69	18	89.3%	96.7%	87.4%
		R4	689	628	5	38	18	93.8%	96.7%	91.9%
子宮頸がん	茨城	R3	275	249	16	6	4	92.0%	92.7%	96.4%
		R4	82	68	0	8	6	90.2%	92.7%	82.9%
	大阪	R3	138	128	5	4	1	93.5%	95.7%	96.4%
		R4	138	128	5	4	1	93.5%	95.7%	96.4%

1 (①+③) /N

2 (①+②) /N

厚生労働科学研究費補助金（がん対策推進総合研究事業）

研究課題
「職域におけるレセプトを用いたがん検診精度管理指標の計測システムの開発と
実装に関する研究」

分担研究課題名
「精検未受診者受診勧奨」

研究分担者
小川 俊夫 摂南大学農学部食品栄養学科公衆衛生学教室 教授

要旨

職域におけるがん検診の状況を把握し、その精度を向上させるためには、保険者が保有するレセプトとがん検診判定結果を活用することが有効である。がん検診陽性者に対して迅速な精密検査の受診は、がんの早期発見・早期治療に有効であるが、先行研究で職域がん検診における精検受診率を試算したところ、地域がん検診よりかなり低い可能性が示唆された。この理由の一つに、職域がん検診を主として提供している保険者では、精検受診率向上に向けた精検受診勧奨がほとんど行われていないのに対して、地域がん検診を実施している市町村では精検受診勧奨が積極的に行われていることが考えられる。すなわち、職域において、地域と同様にごん精密検査未受診者に対して受診勧奨することで、地域がん検診と同等の精検受診率を実現でき、がんの早期発見・早期治療に貢献できると考えられる。

本研究では、レセプトとがん検診判定結果など保険者が保有している情報を活用した精検未受診者の推定方法を検討するとともに、実用化に向けた定期的な精検未受診者の把握手法について検討を実施した。精検未受診者は、がん検診精度管理指標算出の一環として推定可能であり、またがん検診受診から8カ月後には未受診者を把握して受診勧奨に向けた介入が可能であることが明らかとなった。本研究での検討結果を用いて、2023年度に精検未受診者への受診勧奨を試行する予定であり、その結果を踏まえて本手法の実用化に向けた更なる検討を実施したい。

A. 研究目的

レセプトを用いたがん検診の精度管理の実現のために、新規がん患者の推定に加え、検診陽性者の精検受診の推定ロジックの構築も必要である。これらのロジックについては、現在精緻化を試行しているが、加えて実用化の一環として、健保組合など保険者において、レセプトを用いて精検未受診者を推定し、精検未受診者への受診勧奨を試行した。また、本研究の結果を踏まえて、レセプトを用いた精検未受診者把握の実用性について考察した。

B. 研究方法

本研究は、精検受診者の推定手法の検討に基づき、精検未受診者の推定と受診勧奨を実施するための仕組みづくりを目的として実施した。

本年度研究は、過年度研究で実施したがん精密検査受診者推定手法と本年実施した精緻化手法を用い、さらに令和3年度厚労省・高齢者

医療運営円滑化等補助金・公募事業「がん検診精密検査受診率向上を目標とする精検受診勧奨事業」で検討した内容と、全国健康保険協会（協会けんぽ）Y支部において2022年から実施しているがん検診精検未受診者への受診勧奨事業として検討した内容を取りまとめる形で実施した。

レセプトを用いた精検未受診者の推定は、過年度より実施しているがん検診精度管理指標算出の一環として実施した。なお、精検未受診者の推定にあたり、がん検診と精密検査受診に関する情報の入手タイミングを考慮することで、保険者において定期的な精検未受診者の把握を実現するための方策についても検討した。

（倫理面への配慮）

人を対象とする医学系研究に関する倫理指針を遵守し、解析対象者の特定が不可能であるデータおよび集計結果のみを用いた。

C. 結果

精検受診の判定とそれに基づく精検未受診者への受診勧奨は、迅速かつ定期的な作業が必要である。そのためには、必要なデータ入手のタイミングと解析にかかる手間を勘案する必要がある

(1) がん検診判定結果の入手

がん検診判定結果は、検診受診月の翌月には検診機関から保険者に報告されると考えられる。そのため、保険者においては、検診受診から2カ月後には陽性者の一覧作成が可能である。

(2) 精検レセプトの入手

過年度研究により、がん検診の陽性者の精検受診は、がん検診種別により差があるものの、検診受診月から0～3カ月後が最も多いと推察されている。また、レセプトが支払基金を通じて保険者に提供されるのに少なくとも2カ月は必要であることから、精検レセプトは検診受診から2カ月目以降に把握可能と考えられる。

(3) 精検受診のレセプトを用いた判定

精検受診の有無をレセプトを用いて判定するためには、ある程度の観察期間が必要であり、協会けんぽY支部での検討では、がん検診受診から6カ月間を観察期間と想定した。

さらに、がん検診受診前に精検を受診した場合、がん検診受診後の精密検査が不要と判断されることも想定できるため、がん検診受診前のレセプトも入手し、がん検診受診前の精検受診の有無について検証が必要である。協会けんぽY支部での検討では、がん検診受診前の精検受診の検証は、12カ月程度が妥当と想定している。

以上より、がん検診受診から精検未受診者の推定と受診勧奨までは、例えば2023年4月のがん検診受診の場合、以下のような日程での実施が考えられる。

4月(0カ月目)	がん検診受診・判定結果送付
6月(2カ月目)	がん検診判定結果受領・陽性者特定
11月(7カ月目)	陽性者の前年5～10月分レセプト(18カ月分)入手。がん検診判定結果とレセプトを用いた精検未受診者推定
12月(8カ月目)	受診勧奨通知送付

この一連の行動をルーティン化して毎月実施することで、がん検診受診から8カ月目に受診勧奨通知の発送が可能となると考えられる。この検討をもとに、協会けんぽY支部と一部の健保組合では、2023年度に精検受診勧奨を試行し、レセプトを用いた本手法の妥当性について検討する予定である。

D. 考察および結論

本研究では、レセプトを用いたがん検診精度管理について、各種の精度管理指標を試算するだけでなく、がん検診の効果を向上させるために、がん精検受診勧奨を実施する手法について検討を実施した。本研究により、レセプトとがん検診判定結果をタイムリーに入手し、解析をルーティン化することで、職域保険者でもレセプトを活用することで、精検受診勧奨が可能であることが示唆された。

本手法を用いたがん精検の受診勧奨の実用化には、様々な課題が存在する。第一に、レセプトを用いたがん精検受診者の判定手法の精緻化が必要である。精緻化については、本報告書の拙稿を参照されたい。第二に、がん検診を医療保険制度外で受診した場合など、保険者が判定結果を把握できない場合や、がん検診実施者がレセプト情報を入手できない場合は、本手法は適用できない点である。この点は、保険者の枠組みを超えたレセプトあるいはがん検診判定結果の把握を可能とする必要があり、法改正などを含め、今後の検討課題である。第三に、特に職域保険者においては、これまでがん精検の受診勧奨はほとんど実施されてこなかったと考えられるが、本手法を適用することで受診勧奨にかかる追加費用が必要と考えられる。一方で、すでに精検受診の把握と受診勧奨を実施している国保でこの手法を導入することで、逆に費用削減に繋がる可能性もあると考えられる。

本研究の手法の実用化により、様々な保険者において、がん検診精度管理指標の把握が可能となるばかりではなく、本手法を精検受診勧奨などにも活用できるようになることで、加入者ががん早期発見・早期治療に大きく貢献でき、さらに健保組合や事業主が実施している健康づくりや健康経営にも大きく貢献できると考えられる。また、わが国のがん対策全体としても、職域がん検診の実態把握と精検受診勧奨を通じた検診の効果を向上させることで、今後のわが国のがん対策に大きな影響があることが期待される。

E. 健康危険情報
なし

F. 研究発表
1. 論文発表
なし
2. 学会発表
なし

G. 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

令和4年度 厚生労働科学研究費補助金（がん対策推進総合研究事業）
職域におけるレセプトを用いたがん検診精度管理指標の計測システムの開発と実装に関する研究

研究分担研究報告書

職域保険者に対する本研究班で開発した判定ロジックの適用によるがん患者特定と感度・特異度の算出

研究分担者：立道昌幸 東海大学医学部基盤診療学系衛生学公衆衛生学 教授
研究分担者：伊藤正人 パナソニック健保組合 産業保健センター長
研究協力者：深井航太 東海大学医学部基盤診療学系衛生学公衆衛生学 講師
研究協力者：古屋佑子 東海大学医学部基盤診療学系衛生学公衆衛生学 助教

研究要旨：本研究では、レセプトを用いて、がん患者の特定、精査受診者の特定をするプログラム（小川プログラム）を用いることによって、健保組合にて精度管理指標を作成することで職域でのがん検診の精度管理を拡大することを目的としている。本年度は、小川プログラムを用いて、某健保組合での1) 自社内でのがん検診後の追跡システムとの比較、2) がん検診の施設毎の感度、特異度を算出することを試みた。

その結果、自社内での追跡システムよりもレセプトでの特定の方が発見者差数多いこと、施設において感度、特異度の施設間差を容易に算出することができることから、その格差が出た原因を調べるなどで、がん検診をより精度高く実施できる手助けになることが示唆された。

A. 研究目的

職域におけるがん検診に関するマニュアル（厚労省、平成30年3月）が出されたが、職域でのがん検診についてのプロセス指標に基づく精度管理指標値に基づく精度管理が求められている。

本研究班では、レセプトを用いて、がん患者の特定、精査受診者を特定するプログラム（小川プログラム）を用いて健保組合が精度管理できるように社会実装することを目的としている。本年度は分担研究として実際健保組合にて使用して、有用性について検証した。

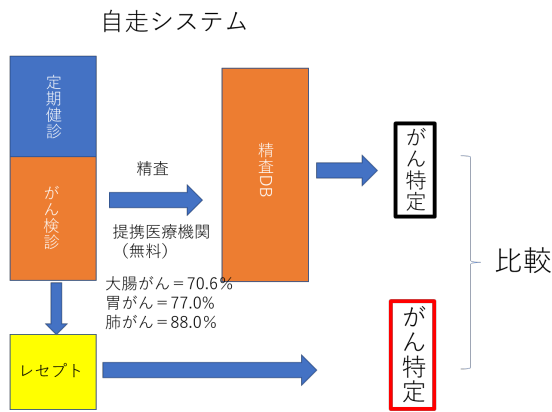
B. 研究方法

某健保組合では、肺がん、大腸がん、胃がんについては、定期健康診断と同時に実施し、その結果について受診勧奨を行い、

要精査者については、無料での精密検査受診できるシステムとなっている。また、その精査の結果については自社内の電子カルテシステムに登録してがん発見率等精度管理指標を算出している。そこで、本研究では、レセプトで特定されたがん患者数と自走システムで追跡できた数を比較した。

また、小川プログラムを用いると施設毎の感度・特異度が算出可能である。そこで施設毎の感度特異度の算出を試みた。

尚、データは、2011年よりがん検診データ、精査管理データ、各レセプトデータをハッシュド関数を用いて匿名化されたデータを用いた。



胃がん、肺がん、大腸がん、いずれもレセプトでの発見の方が上回っていた。

2) 胃がん検診における施設毎の感度特異度

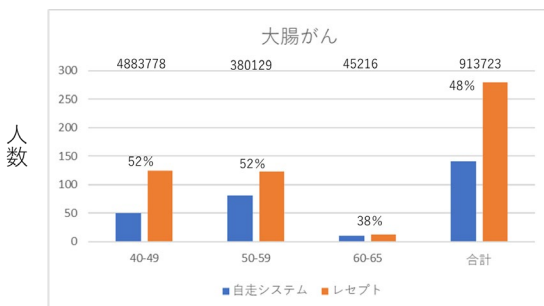
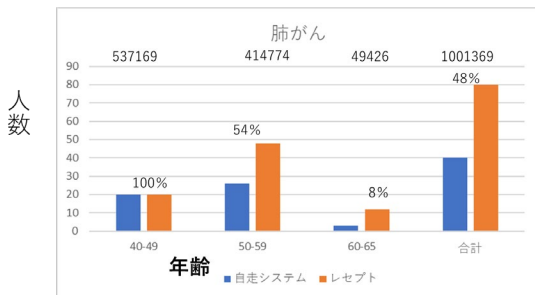
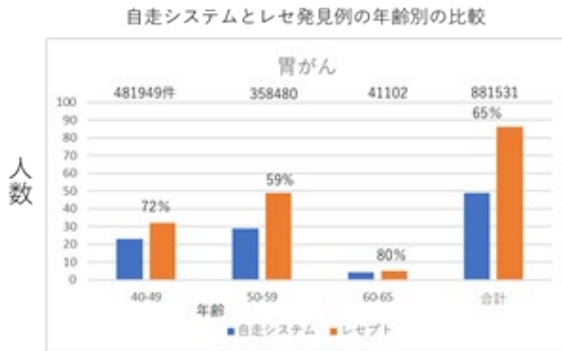
胃がん検診・施設毎の感度特異度

施設名	合計	有り		無し		感度	特異度
		陽性	陰性	陽性	陰性		
A1	639	0	0	2	637	-	99.6%
A2	1975	1	1	34	1939	56.5%	97.8%
A3	6956	2	0	34	6920	100.0%	99.4%
A4	14136	7	2	102	14025	82.0%	99.1%
A5	7122	0	0	109	7013	-	98.0%
A6	1154	0	0	14	1140	-	98.4%
A7	3702	0	0	122	3580	-	95.8%
A8	3247	0	0	19	3228	-	99.2%
A9	123452	11	13	237	123191	52.4%	99.8%
A10	4912	0	0	11	4901	-	99.7%
A11	1662	1	1	35	1625	56.5%	97.3%
A12	165397	18	8	431	164940	74.5%	99.7%
A13	11576	0	0	52	11524	-	99.4%
A14	73	0	0	0	73	-	100.0%
A15	2026	0	0	59	1967	-	96.3%
A16	22965	0	0	122	22843	-	99.3%
A17	11271	2	4	135	11130	39.4%	98.4%
A18	2457	0	0	30	2427	-	98.4%
A19	7460	0	2	34	7424	0.0%	99.4%
A20	424	1	0	11	412	100.0%	96.6%
A21	11615	2	2	176	11435	56.5%	98.0%
A22	9490	0	1	18	9471	0.0%	99.8%
A23	8146	2	0	30	8114	100.0%	99.5%
A24	1766	1	0	7	1758	100.0%	99.5%
A25	712	0	0	1	711	-	99.8%
A26	914	0	0	3	911	-	99.6%
A27	620	0	0	3	617	-	99.4%
A28	9764	3	0	63	9698	100.0%	99.2%
A29	46995	5	2	344	46644	76.5%	99.1%
A30	12792	3	3	55	12731	56.5%	99.4%
A31	510	0	0	0	510	-	100.0%
A32	6603	4	1	45	6553	83.9%	99.1%
A33	547	0	0	12	535	-	97.2%
A34	59014	11	6	192	58805	70.4%	99.6%
A35	2933	0	0	20	2913	-	99.1%
A36	1916	0	0	35	1881	-	97.6%
合計	598132	79	49	2743	595261	67.7%	99.4%

施設による感度・特異度

C: 結果

1) 自走システムとレセプトでのがん患者の特定との比較を年齢別に下図に示す



肺がんにおける施設毎の感度・特異度

施設名	肺がん検診・施設毎の感度特異度						
	合計	有り		無し		感度	特異度
		陽性	陰性	陽性	陰性		
A1	728	0	0	3	725	-	99.5%
A2	2817	0	1	36	2780	-	98.5%
A3	8757	1	0	31	8725	100%	99.6%
A4	16733	2	1	36	16694	69%	99.8%
A5	8562	0	0	17	8545	-	99.8%
A6	1319	2	0	8	1309	100%	99.3%
A7	4549	0	2	45	4502	0%	98.9%
A8	3957	2	0	10	3945	100%	99.7%
A9	136319	15	10	420	135874	63%	99.6%
A10	5411	1	0	9	5401	100%	99.8%
A11	2253	2	0	25	2226	100%	98.7%
A12	185640	22	11	410	185197	69%	99.7%
A13	13095	2	2	32	13059	53%	99.7%
A14	90	0	0	0	90	-	100.0%
A15	2312	0	0	7	2305	-	99.7%
A16	26034	2	3	52	25977	43%	99.8%
A17	12607	2	0	78	12527	100%	99.3%
A18	3177	0	0	13	3164	-	99.5%
A19	8261	0	0	17	8244	-	99.8%
A20	523	0	0	0	523	-	100.0%
A21	13553	0	0	29	13524	-	99.8%
A22	10740	0	2	10	10728	0%	99.9%
A23	8898	1	0	12	8885	100%	99.8%
A24	1854	1	0	4	1849	100%	99.8%
A25	799	0	0	0	799	-	100.0%
A26	981	0	0	3	978	-	99.7%
A27	758	0	0	0	758	-	100.0%
A28	11049	1	0	63	10985	100%	99.4%
A29	55436	5	3	46	55382	65%	99.9%
A30	14918	0	4	14	14900	0%	99.9%
A31	563	0	0	0	563	-	100.0%
A32	7851	1	1	21	7828	53%	99.7%
A33	692	0	0	2	690	-	99.7%
A34	66921	9	11	154	66747	48%	99.7%
A35	3733	1	0	4	3728	100%	99.9%
A36	2853	0	1	18	2834	0%	99.3%
	984130	81	60	2021	981968	61%	99.8%

この健保では、36施設にてがん検診を実施している。その感度、特異度を容易に算出することができた。その結果、特に感度については、施設間差があることが判明した。

D: 考察

自走システムは、紹介状の返信を電子カルテに産業医が入力するという一方で、人的コストが大きい。また、紹介状の返信がない場合などでは、電話対応などでの追跡にもコストがかかると考えられる。今回レセプトを用いてがん患者の特定が出来、自走の電子カルテシステムと連携できれば、効率よくがん検診の精度管理が行えることが考えられた。

また、本プログラムでは施設毎の感度特異度が検出できることから、検査数の少ないところでは、信頼性の問題があるが、検査数の多いところでは、感度・特異度が低い検診機関の場合には、精度にばらつきがある原因を探索するなどを行うことによ

て、今後がん検診のある意味での精度管理を行うことができ PDCA に有用に利用できると思われた。

D. 結論

小川プログラムを用いることにより、社内自走システムに比して、がん患者の特定に優れていた。

また、施設毎に感度、特異度が算出でき施設間格差が算出することができることから、その原因を精査することによってがん検診の精度を高めることができると思われた。

E. 政策提言および実務活動

本年度はない。

F. 研究発表（本研究に関わるもの）

1. 学会発表

なし

2. その他

なし

G. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

研究課題

「職域におけるレセプトを用いたがん検診精度管理指標の計測システムの開発と実装に関する研究」

分担研究課題名

「保険者における精検受診判定ロジック及びがん患者判定ロジックの実用化・実装化にむけての検討」

研究分担者

小川 俊夫 摂南大学農学部食品栄養学科公衆衛生学教室 教授

要旨

過年度研究でレセプトを用いた新規がん患者の推定手法を開発し、この手法を応用してレセプトとがん検診判定結果と組み合わせることで、感度・特異度を含むがん検診の精度管理指標の算出が可能であることを確認した。当該分担研究では、がん検診精度管理指標の算出過程でがん精検未受診者の把握と受診勧奨が可能であることから、レセプトとがん検診判定結果と組み合わせた精検受診者の推定ロジックの精緻化を試みたほか、精検受診者の推定にかかる課題について整理し、精検未受診者への受診勧奨に向けた検討を実施した。これらの一連のロジックの開発と自動化は SPSS を用いて実施したが、多くの保険者では SPSS を保有していないことから、本手法の実用化・汎用化には、SPSS のない環境下で稼働する汎用プログラムの開発が必須である。そのため、先行研究で汎用化プログラムの試用版の開発と試験運用を実施し、汎用化プログラムが健保組合の環境で稼働し、SPSS を用いた場合と同じ結果が得られることを確認した。本研究では、レセプトを用いたがん検診制度管理の実用化・汎用化の取り組みについて概観し、その利点と課題について取りまとめることを目的として実施した。

A. 研究目的

過年度研究でレセプトを用いた新規がん患者の推定手法を開発し、この手法を応用してレセプトとがん検診判定結果と組み合わせることで、感度・特異度を含むがん検診の精度管理指標の算出が可能であることを確認した。

本年度研究では、がん検診精度管理指標の算出過程でがん精検未受診者の把握と受診勧奨が可能であることから、レセプトとがん検診判定結果と組み合わせた精検受診者の推定ロジックの精緻化を試みたほか、精検受診者の推定にかかる課題について整理し、精検未受診者への受診勧奨についても検討を実施した。

これらの一連のロジックの開発と自動化は、統計解析ソフトである SPSS (IBM 社) を用いて実施したが、多くの保険者では SPSS を保有していないことから、本手法の実用化・汎用化には、SPSS のない環境下で稼働する汎用プログラムの開発が必須である。そのため、先行研究で汎用化プログラムの試用版の開発と試験運用を実施し、汎用化プログラムが健保

組合の環境で稼働し、SPSS を用いた場合と同じ結果が得られることを確認した。本研究では、レセプトを用いたがん検診制度管理の実用化・汎用化の取り組みについて概観し、その利点と課題について取りまとめることを目的として実施した。

本研究では、保険者においてレセプトを活用したがん検診精度管理指標の把握と精検受診勧奨を幅広く導入するための取り組みについて概観し、その利点と課題について取りまとめることを目的として実施した。

B. 研究方法

令和 4 年度・厚労省・高齢者医療運営円滑化等補助金公募事業「健保組合におけるがん検診精度管理指標算出の実用化に向けた共同事業」(研究代表：ジャパンディスプレイ健康保険組合)においてレセプトとがん検診判定結果を用いたがん検診精度管理を実現する汎用化プログラム「がん検診精度管理指標算出プログラム(仮称)」構築事業を概観し、本手法の実用化と保険者における実装化に向けた

課題を整理した。

(倫理面への配慮)

人を対象とする医学系研究に関する倫理指針を遵守し、解析対象者の特定が不可能であるデータおよび集計結果のみを用いた。

C. 結果

厚労省公募事業「健保組合におけるがん検診精度管理指標算出の実用化に向けた共同事業」において、先行研究で開発した SPSS のシンタックスを用いて、汎用化プログラム「がん検診精度管理指標算出プログラム（仮称）」の構築を試行した（図表 1）。

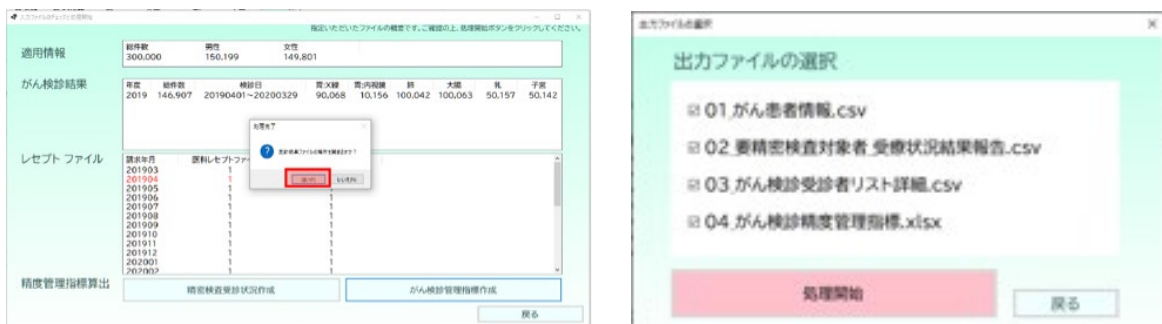
汎用化プログラムは windows 環境で稼働し、個人情報保護の観点でインターネットへのアクセスができない、いわゆるスタンドアロン環境での利用を可能としている。汎用化プログラムに投入するデータは、適用情報、がん検診結果、レセプトファイルであり、これに加えて事前に保険者ごとかつ検診機関ごとのが

ん検診判定マスターを作成することで、陽性を正しく判定できるように構築されている。なお、汎用化プログラムに投入するレセプトデータとして、支払基金から提供されるレセプト電算化システムの元データを利用することで、保険者において利用されている基幹システムの種別を問わず実用可能なものとして開発した。

この汎用化プログラムは、多様ながん検診精度管理に対応できるよう、以下の出力を可能としている。

- がん患者リスト
- 要精検対象者・精検受診状況
- がん検診受診者リスト
- がん検診精度管理指標

汎用化プログラムは、公募事業に参加した健保組合で試験運用を実施し、その結果は公募事業の報告書として提出予定である。この公募事業の実施中に、汎用化プログラムの実用化に関して、いくつかの利点と課題が明らか



項目番号	タイトル	胃がん(C級)	胃がん(内視鏡)	肺がん	大腸がん	乳がん	子宮頸がん	備考
A	検診受診総数	650	1,235	3,676	2,008	529	427	当該がん検診受診者数
B	陽性者数	24	47	16	138	31	14	うち 要精密検査判定
C	陰性者数	624	1,182	3,653	1,861	496	408	うち 陰性
D	治療中	2	6	7	9	2	5	うち 治療中
E	その他(判定不能)	0	0	0	0	0	0	うち その他(判定不能)
F	陽性者の精検受診者数	18	21	12	47	26	7	B群における「レセプト：当該がん精密検査受診判定」
G	がん患者総数	1	1	0	5	1	2	レセプト：当該がん患者判定
H	検診受診者中のがん患者総数	0	1	1	3	0	0	A群における「レセプト：当該がん患者判定」
I	真陽性者数	0	1	0	2	0	0	B群における「レセプト：当該がん患者判定」
J	陽性者の精検受診者中のがん患者数	0	1	0	1	0	0	F群における「レセプト：当該がん患者判定」
K	偽陰性者数	0	0	1	1	0	0	C群における「レセプト：当該がん患者判定」
M	偽陽性者数	24	46	16	136	31	14	B-I
N	真陰性者数	624	1,182	3,652	1,860	496	408	C-K
O	精検受診率	75.0%		75.0%	34.1%	83.9%	50.0%	F/B*100
P	要精検率	3.7%	3.8%	0.4%	6.9%	5.9%	3.3%	B/(B+C)*100
Q	がん発見率	0.0%	0.1%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	I/A*100
R	陽性反応的中度	0.0%	2.1%	0.0%	1.4%	0.0%	0.0%	I/B*100
S	陰性の中度	100.0%	100.0%	100.0%	99.9%	100.0%	100.0%	N/C*100
T	感度(真陽性率)		100.0%	0.0%	66.7%			I/(I+K)*100
U	偽陽性率	3.7%	3.7%	0.4%	6.8%	5.9%	3.3%	M/(M+N)*100
V	偽陰性率		0.0%	100.0%	33.3%			K/(I+K)*100
W	特異度(真陰性率)	96.3%	96.3%	99.6%	93.2%	94.1%	96.7%	N/(M+N)*100

図表 1 がん検診精度管理指標算出プログラム（仮称）

かになった。

<利点>

- 汎用化プログラムは、本研究班および厚労科研費「がん検診の精度管理における指標の確立に関する研究」(21EA1009)での妥当性の検討を踏まえて構築したことから、科学的なエビデンスに基づいた手法と考えられる。
- レセプトとがん検診判定結果を用いて精度管理指標の算出や精検受診勧奨の対象者の把握が簡便かつ迅速に可能である。
- 汎用化プログラムにおいて利用するレセプト情報は、レセプト電算化システムの元データを利用するため、健保組合ごとに導入されている様々な基幹システムの種別を問わず運用可能である。
- 汎用化プログラムは、対象となる加入者数にもよるが、一般の健保組合の規模である程度のスペックのPCがあれば運用が可能であり、高性能PCやサーバなどの追加導入は必要ない。

<課題>

- 汎用化プログラムへのデータの読み込みと出力は実用的な速度であるものの、がん検診ファイルと適用ファイルを規定のフォーマットで作成する必要があるが、環境によっては時間と手間がかかる。
- 汎用化プログラムにおいて、がん検診判定マスターを保険者・検診機関ごとに作成する必要がある。さらに、判定が変更になった場合や、検診機関や保険者独自の判定基準を用いている場合、同じ保険者・検診機関でも複数の判定マスターを準備する必要がある。
- 保険者によってはがん検診結果を入手しておらず、がん検診判定結果の入手に追加費用が必要な場合もある。
- 職域保険の加入者が市町村実施のがん検診を受診した場合や、人間ドックを自費で利用した場合は、保険者でのがん検診判定結果の把握が困難であるため、汎用化プログラムでは判定ができない。
- がん検診受診後に転職や後期高齢者医療制度への移動などの場合、レセプトの確認ができないため、汎用化プログラムでは判定ができない。
- 精検受診の判定にあたり、検診受診前に受診した精密検査の取り扱いについて考察が必要である。詳細は本報告書拙稿を

参照されたい。

- 汎用化プログラムは、健保組合環境での利用を前提として構築されたもので、国保や協会けんぽ、共済組合などでは利用できない。今後、様々な保険者で利用可能な汎用化プログラムの開発が必要である。
- 本稿執筆時点では、汎用化プログラムは研究目的の試験運用として開発されたもので、がん患者推定、がん精密検査受診推定などのロジックと各種マスターは単一のものを利用しているが、該当する診療行為コードや傷病名コード、医薬品コードなどは定期的に更新されており、汎用化プログラムにおいてアップデートが必要であるものの、その運用体制や費用負担などについて今後の検討課題である。

D. 考察および結論

本研究では、がん検診精度管理指標算出や、精検受診率の把握、さらに精検受診勧奨など一連のがん検診精度管理にかかる取り組みを一元化できる「がん検診精度管理指標算出プログラム(仮称)」について概要を紹介するとともに、実用化に向けた利点と課題を取りまとめた。汎用化プログラムの保険者への実装にあたり、汎用化プログラムの改修や刷新などが必要であることが考えられるが、検診とレセプトの両方をが必要な本手法の実施には、必要なデータ入手にあたり制度や仕組みの変更も含め、検討すべき課題があることが明らかになった。

今後、本研究で明らかになったがん検診精度管理指標算出システムやがん患者・精検未受診者推定システムの実用化に向けた各種の課題を一つずつ解決することで、汎用化プログラムの幅広い実用が可能となると考えられる。なお、保険者内でのがん検診精度管理は可能となるものの、保険者を超えた精度管理には法改正などの大きな課題が存在すると考えられる。そのため、汎用化システムの実用化と提供範囲の拡大を今後促進するためには、わが国全体でのがん対策としての視点と検討が必要である。

E. 健康危険情報

なし

F. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

G. 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

令和4年度 厚生労働科学研究費補助金（がん対策推進総合研究事業）

研究課題

職域におけるレセプトを用いたがん検診精度管理指標の計測システムの開発と
実装に関する研究

分担研究課題名

がん検診事業におけるプロセス指標の基準値

研究代表者 祖父江友孝 大阪大学大学院医学系研究科・教授

研究分担者 高橋宏和 国立研究開発法人国立がん研究センター がん対策研究所検診研
究部検診実施管理研究室・室長

研究分担者 雑賀久美子 長野県厚生農業協同組合連合会佐久総合病院・佐久医療センタ
ー総合医療情報センター・室長 国立研究開発法人国立がん研究センター

研究分担者 小松雅代 大阪大学大学院医学系研究科・助教

研究要旨

厚生労働行政推進調査費補助金がん対策推進総合研究事業「がん検診事業の評価に関する研究」班(主任研究者 国立がん研究センター 高橋宏和)において、住民検診を対象としたプロセス指標の新基準値が報告された(第37回がん検診のあり方に関する検討会 令和5年1月30日(月) 資料3-2)。ここで報告された住民検診に基づく要精検率およびがん発見率の基準値(部位別・性年齢・初回非初回別)を用いて、職域検診における部位・性年齢・初回非初回別受診者分布に合わせた代表値を計算した。

A. 研究目的

精度管理を進める方法の1つに、要精検率、精検受診率、がん発見率等のプロセス指標の基準値を設定し、実測値と比較する方法があり、住民検診においては、平成20年3月「今後の我が国におけるがん検診事業評価の在り方について報告書」において設定されて利用されてきた。しかし、10年以上経過して更新が必要なこと、また、職域検診においては、平成30年3月「職域におけるがん検診に関するマニュアル」において、住民健診とは受診者特性が異なることから別

途設定する必要があること、が指摘されている。受診する場によらず、質の担保されたがん検診が提供されることを目指して、住民検診及び職域検診に関する厚生労働科学研究班が連携し、がん検診の質の基準となるプロセス指標の値を推計することを目的とする。

B. 研究方法

(1) 住民検診における新基準値の計算
厚生労働行政推進調査費補助金がん対策推

進総合研究事業「がん検診事業の評価に関する研究」班(主任研究者 国立がん研究センター 高橋宏和)において、住民検診を対象としたプロセス指標の新基準値が報告された(第37回がん検診のあり方に関する検討会 令和5年1月30日(月)資料3-2)。上記研究班における新基準値の計算方法の概要を以下に示す。

1) がん発生率と感度・特異度およびその他の指標との関係

がん発生率、精検受診率、感度および特異度の4指標の基準値を設定することで、要精検率、がん発見率の基準値を推計することが可能となる。

・要精検率 = (1-特異度) × (1-がん発生率) + がん発生率 × 感度

≒ 1-特異度 (がん発生率≒0より)

・がん発見率 = 感度 × がん発生率

2) 感度・特異度、がん発生率の設定

2-1) 感度は、「有効性評価に基づくがん検診ガイドライン」(国立がん研究センター)で評価されている研究結果に基づき、設定した(表A)。

表A. 感度の基準値

	感度基準値 (以上)
胃 (エックス線)	60%
大腸	60%
肺	40%
乳	40歳代: 60%
	50歳代: 70%
	60歳以上: 80%
子宮頸*	65%

※子宮頸がんについては、感度の対象はがんではなく子宮頸部上皮内腫瘍3(CIN3)

2-2) 特異度は(1-要精検率)に近似することから、2017年度~2019年度に実施された住民検診で報告されている都道府県別の要精検の下位70%タイル値とした(表B)。

ただし、肺がんについては2016年度以降に要精検の集計の定義が厳しくなったことにより要精検率がかなり低く報告されているため、2014年度から2015年度の住民検診の情報を用いた。

表B. 特異度の基準値

	20-24歳	25-29歳	30-34歳	35-39歳	40-44歳	45-49歳	50-54歳	55-59歳	60-64歳	65-69歳	70-74歳
男性 (初回受診者)											
胃					93.8%	92.4%	90.8%	88.1%	87.6%	86.5%	84.4%
大腸					94.4%	93.3%	91.7%	90.7%	90.1%	88.5%	85.7%
肺					98.3%	98.1%	97.5%	97.3%	96.4%	96.0%	95.3%
男性 (非初回受診者)											
胃					95.5%	95.1%	93.8%	92.5%	91.0%	90.3%	90.1%
大腸					95.3%	95.3%	94.2%	93.8%	92.8%	92.5%	91.5%
肺					99.0%	98.8%	98.7%	98.3%	98.2%	97.9%	97.5%
女性 (初回受診者)											
胃					95.0%	94.3%	93.7%	92.3%	91.4%	89.9%	89.0%
大腸					94.5%	93.9%	94.2%	93.5%	93.5%	92.1%	90.7%
肺					98.9%	98.7%	98.3%	97.8%	97.5%	97.2%	96.4%
乳					90.1%	89.1%	90.2%	91.5%	92.2%	92.5%	92.0%
子宮頸	95.2%	95.1%	95.6%	96.1%	96.6%	96.5%	97.3%	98.0%	98.6%	98.6%	98.7%
女性 (非初回受診者)											
胃					96.3%	96.2%	95.7%	95.0%	94.1%	93.5%	92.6%
大腸					95.1%	95.2%	95.6%	95.4%	95.2%	94.8%	93.9%
肺					99.3%	99.2%	99.0%	98.7%	98.5%	98.3%	98.1%
乳					92.4%	92.5%	93.8%	94.9%	95.6%	95.7%	95.8%
子宮頸	94.3%	95.0%	96.3%	97.1%	97.5%	97.8%	98.3%	98.9%	99.3%	99.4%	99.4%

2-3) 非初回受診者のがん発生率は(適切な受診間隔内の) がん罹患率に近似することを参考にし、全国がん登録より報告されている 2018 年のがん罹患率を用いて推計した。

初回受診者のがん発生率は、2016 年度から 2018 年度の住民検診で報告(健康増進事業報告データ) されている受診歴別の実測発見率比を用いて調整した。

- ・がん発生率(非初回受診者) = がん罹患率 × 検診間隔年数
- ・がん発生率(初回受診者)
= がん罹患率 × 検診間隔年数 × 実測発見率(初回) ÷ 実測発見率(非初回)

検診間隔については、以下の考察をした。すなわち、がん予防重点健康教育及びがん検診実施のための指針(厚生労働省)では、乳がんと子宮頸がん検診は 2 年間隔で実施することと明記されている、しかし、実際には 2 年連続受診者は多く、連続受診者の割合が多いと、受診者のがん発生率は低くなり、理想的な感度、特異度から推計されるがん発見率より、実測の発見率が低くなるなど、各指標への影響が大きくなる。実際に、乳がん、子宮頸がんについて 2 年間隔を設定して発見率の基準値を算出したところ、子宮頸がん検診は住民検診の事業報告で報告されている値と大きく乖離しなかったのだが、乳がんについては乖離が大きかった。よって、本報告書においては、乳がん検診については検診間隔を 1.4 年(非初回受診者に占める 2 年連続受診者割合が 60%程度いる) 想定での基準値も算出した。また、肺がんについても検診間隔を 1 年で

発見率の基準値を算出したところ、実測との乖離が大きく、肺がん検診受診者は検診と検診の間に何らかの検査を受診している者が多い可能性を考慮し、検診間隔が 0.5 年(1 年に 2 回受診する) の想定での基準値も算出した。

3) 要精検率およびがん発見率の基準値(性別、年齢階級別、受診歴別) の計算

要精検率およびがん発見率は以下のように計算した。

- ・要精検率の基準値 = 1 - 特異度の基準値
- ・がん発見率の基準値 = 感度の基準値 × がん発生率の基準値

4) 要精検率およびがん発見率の基準値(代表値) の計算

住民検診については、2019 年度の住民検診の部位別の受診者の性、年齢、受診歴の全国市町村の平均的な分布に合わせた代表値を計算した。

職域検診についても同様に、部位ごとの職域がん検診受診者の性年齢・初回非初回別分布に合わせた代表値を計算した。

部位ごとの職域がん検診受診者の性年齢・初回非初回別構成割合は以下のように計算した。

平成 31 年度に「職域がん検診における精度管理指標の測定・基準値設定と新指標測定法の開発・実用化に関する研究」(主任研究者 祖父江友孝) は、職域におけるがん検診の精度管理に関する実態を把握するため、がん検診受診者の性年齢・初回非初回別分布、要精検率の集計値を収集する調査を実施した。

調査対象機関は、検診機関として、全国労働衛生団体連合会(全衛連)、日本対がん協会、同友会、京都工場保健会、保険者として、全国健康保険協会(協会けんぽ)に依頼した。調査対象期間は、2015-2017年(協会けんぽのみ2016-2018年)、対象部位は、胃がん、大腸がん、肺がん、乳がん、子宮頸がんとした。対象年齢範囲は、胃がん、大腸がん、肺がん、乳がんは40-69歳、子宮頸がんは20-69歳とした。調査対象は被保険者のみとし、被扶養者は除いた。

2017年検診受診データ(胃がん8,525,561件、肺がん14,655,207件、大腸がん10,886,117件、乳がん1,231,873件、子宮頸がん1,326,292件)を検討したところ、受診者の性年齢別・初回非初回構成割合については、標準的な数値を設定することは可能であったが、標準的な構成割合に当てはまらない集団も一定割合存在した。要精検率については、実際に収集したデータから判断しても、ばらつきが大きく、職域からのデータに基づいて標準的な要精検率を設定することは難しいと判断された。また、がん発見率は、測定していない機関がほとんどであり、実測は困難であった。

この結果、職域がん検診のプロセス指標の基準値設定方法については、職域にて観察された要精検率、がん発見率を直接用いるのではなく、地域で設定された性年齢・初回非初回別基準値(要精検率・がん発見率目標値・がん発見率許容値)に職域がん検診における性年齢・初回非初回別分布を掛けることにより職域の代表値を計算することが適切と判断した。

(倫理面への配慮)

本研究においては、集計値のみを用い、個人

単位の情報を用いないため、倫理的問題は生じない。

C. 研究結果

表1-1および表1-2に、性年齢・初回非初回別要精検率およびがん発見率の基準値を示した。表2に、性年齢・初回非初回別の職域がん検診受診者分布を示した。表3-1および表3-2に、職域検診および住民検診における要精検率およびがん発見率の代表値を示した。

D. 考察

住民検診と比較すると、職域検診の代表値は要精検率、がん発見率ともに低くなった。これは、住民検診に比べて職域検診における受診者の年齢が若く、初回受診者が少ないことに対応していると考えられる。特に、がん発見率において差が大きい。

本基準値の活用方法としては、利用者の対象集団における性年齢・初回非初回別受診者分布を用いて加重平均値を算出する方が、ここで示した代表値を用いるよりも、対象集団との比較性がよくなるので、可能な場合はそのような利用が推奨される。可能でない場合の簡便法として、代表値との比較が位置づけられる。

ただし、職域においてがん発見率を把握することは、個人情報管理の面から困難な場合が多いと想像される。精検受診率の向上は取り組みやすい対策なのでスを進めるべきではあるが、要精検率、がん発見率による精度管理にとられるよりも、レセプト等と

用いた感度、特異度、がん有病割合による精度管理を進める方が効果的かもしれない。

E. 結論

職域検診における要精検率、がん発見率について、新基準値の代表値を提示した。

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

表1-1 対策型がん検診（市町村住民検診）要精検率の基準値

	20-24歳	25-29歳	30-34歳	35-39歳	40-44歳	45-49歳	50-54歳	55-59歳	60-64歳	65-69歳	70-74歳
男性（初回受診者）											
胃（検診間隔2年）	-	-	-	-	6.0%	7.0%	9.1%	10.1%	11.3%	13.4%	15.7%
胃（検診間隔1年）	-	-	-	-	6.0%	7.0%	9.0%	10.1%	11.2%	13.3%	15.4%
大腸	-	-	-	-	6.1%	7.1%	8.3%	9.4%	10.5%	12.7%	15.1%
肺（検診以外の肺に関する検査の受診なし）	-	-	-	-	2.0%	2.0%	2.0%	3.1%	4.1%	4.2%	5.3%
肺（検診以外の肺に関する検査の受診考慮）	-	-	-	-	2.0%	2.0%	2.0%	3.0%	4.1%	4.1%	5.2%
男性（非初回受診者）											
胃（検診間隔2年）	-	-	-	-	4.0%	5.0%	5.0%	7.1%	8.1%	9.2%	9.3%
胃（検診間隔1年）	-	-	-	-	4.0%	5.0%	5.0%	7.0%	8.1%	9.1%	9.2%
大腸	-	-	-	-	5.0%	5.0%	6.1%	6.1%	7.1%	8.2%	9.2%
肺（検診以外の肺に関する検査の受診なし）	-	-	-	-	1.0%	1.0%	1.0%	2.0%	2.1%	2.1%	3.2%
肺（検診以外の肺に関する検査の受診考慮）	-	-	-	-	1.0%	1.0%	1.0%	2.0%	2.0%	2.1%	3.1%
女性（初回受診者）											
胃（検診間隔2年）	-	-	-	-	5.0%	6.0%	6.0%	7.1%	8.1%	9.2%	11.2%
胃（検診間隔1年）	-	-	-	-	5.0%	6.0%	6.0%	7.0%	8.1%	9.1%	11.2%
大腸	-	-	-	-	6.1%	6.1%	6.2%	6.2%	7.3%	8.5%	10.6%
肺（検診以外の肺に関する検査の受診なし）	-	-	-	-	1.0%	1.0%	2.0%	2.0%	3.1%	3.1%	4.2%
肺（検診以外の肺に関する検査の受診考慮）	-	-	-	-	1.0%	1.0%	2.0%	2.0%	3.0%	3.1%	4.1%
乳（すべての受診者の検診間隔が2年）	-	-	-	-	10.2%	11.5%	10.5%	8.7%	8.8%	9.0%	9.2%
乳（連続受診者がいることを考慮）	-	-	-	-	10.2%	11.4%	10.4%	8.5%	8.6%	8.8%	8.9%
子宮頸*	5.0%	5.1%	4.0%	4.4%	4.4%	3.4%	3.4%	2.3%	1.2%	1.4%	1.3%
女性（非初回受診者）											
胃（検診間隔2年）	-	-	-	-	3.0%	4.0%	4.0%	5.0%	5.0%	6.1%	7.1%
胃（検診間隔1年）	-	-	-	-	3.0%	4.0%	4.0%	5.0%	5.0%	6.0%	7.1%
大腸	-	-	-	-	5.0%	5.0%	5.0%	5.1%	5.1%	5.1%	6.1%
肺（検診以外の肺に関する検査の受診なし）	-	-	-	-	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	2.0%	2.1%	2.1%
肺（検診以外の肺に関する検査の受診考慮）	-	-	-	-	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	2.0%	2.0%	2.0%
乳（すべての受診者の検診間隔が2年）	-	-	-	-	7.1%	7.2%	6.3%	5.3%	4.3%	4.3%	4.3%
乳（連続受診者がいることを考慮）	-	-	-	-	7.1%	7.2%	6.2%	5.2%	4.2%	4.3%	4.3%
子宮頸*	5.0%	5.0%	4.0%	3.0%	3.0%	2.0%	2.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%

*ASC-US以上の割合

表1-2 対策型がん検診（市町村住民検診）がん発見率の基準値

	20-24歳	25-29歳	30-34歳	35-39歳	40-44歳	45-49歳	50-54歳	55-59歳	60-64歳	65-69歳	70-74歳	
男性（初回受診者）												
胃（検診間隔2年）	-	-	-	-	0.01%	0.03%	0.08%	0.18%	0.37%	0.58%	0.93%	
胃（検診間隔1年）	-	-	-	-	0.01%	0.02%	0.05%	0.11%	0.22%	0.34%	0.55%	
大腸	-	-	-	-	0.06%	0.14%	0.30%	0.47%	0.60%	0.88%	1.40%	
肺（検診以外の肺に関する検査の受診なし）	-	-	-	-	0.02%	0.01%	0.02%	0.05%	0.15%	0.21%	0.33%	
肺（検診以外の肺に関する検査の受診考慮）	-	-	-	-	0.01%	0.01%	0.01%	0.03%	0.10%	0.13%	0.21%	
男性（非初回受診者）												
胃（検診間隔2年）	-	-	-	-	0.01%	0.02%	0.03%	0.08%	0.16%	0.27%	0.39%	
胃（検診間隔1年）	-	-	-	-	0.01%	0.01%	0.02%	0.05%	0.09%	0.16%	0.23%	
大腸	-	-	-	-	0.02%	0.04%	0.06%	0.11%	0.17%	0.24%	0.29%	
肺（検診以外の肺に関する検査の受診なし）	-	-	-	-	0.00%	0.01%	0.02%	0.04%	0.07%	0.13%	0.20%	
肺（検診以外の肺に関する検査の受診考慮）	-	-	-	-	0.00%	0.01%	0.01%	0.02%	0.05%	0.08%	0.12%	
女性（初回受診者）												
胃（検診間隔2年）	-	-	-	-	0.02%	0.03%	0.03%	0.07%	0.12%	0.20%	0.32%	
胃（検診間隔1年）	-	-	-	-	0.01%	0.02%	0.02%	0.04%	0.07%	0.12%	0.19%	
大腸	-	-	-	-	0.06%	0.11%	0.18%	0.27%	0.31%	0.52%	0.71%	
肺（検診以外の肺に関する検査の受診なし）	-	-	-	-	0.01%	0.02%	0.04%	0.04%	0.07%	0.10%	0.21%	
肺（検診以外の肺に関する検査の受診考慮）	-	-	-	-	0.00%	0.02%	0.02%	0.03%	0.04%	0.07%	0.13%	
乳（すべての受診者の検診間隔が2年）	-	-	-	-	0.25%	0.58%	0.64%	0.78%	0.87%	1.14%	1.31%	
乳（連続受診者がいることを考慮）	-	-	-	-	0.19%	0.44%	0.49%	0.60%	0.67%	0.88%	1.01%	
子宮頸（CIN3以上）	0.01%	0.12%	0.27%	0.43%	0.45%	0.45%	0.41%	0.34%	0.22%	0.28%	0.21%	
女性（非初回受診者）												
胃（検診間隔2年）	-	-	-	-	0.01%	0.01%	0.02%	0.03%	0.05%	0.09%	0.12%	
胃（検診間隔1年）	-	-	-	-	0.01%	0.01%	0.01%	0.02%	0.03%	0.05%	0.07%	
大腸	-	-	-	-	0.02%	0.03%	0.04%	0.06%	0.09%	0.12%	0.15%	
肺（検診以外の肺に関する検査の受診なし）	-	-	-	-	0.00%	0.01%	0.01%	0.02%	0.03%	0.05%	0.08%	
肺（検診以外の肺に関する検査の受診考慮）	-	-	-	-	0.00%	0.00%	0.01%	0.01%	0.02%	0.03%	0.05%	
乳（すべての受診者の検診間隔が2年）	-	-	-	-	0.17%	0.25%	0.28%	0.28%	0.34%	0.36%	0.36%	
乳（連続受診者がいることを考慮）	-	-	-	-	0.13%	0.20%	0.22%	0.21%	0.26%	0.28%	0.28%	
子宮頸（CIN3以上）	0.01%	0.09%	0.15%	0.17%	0.15%	0.11%	0.07%	0.05%	0.04%	0.04%	0.03%	

表2 職域がん検診・性年齢・初回非初回別受診者分布

胃がん		20-24歳	25-29歳	30-34歳	35-39歳	40-44歳	45-49歳	50-54歳	55-59歳	60-64歳	65-69歳	70-74歳
男	初回	-	-	-	-	0.028124	0.023586	0.017742	0.015007	0.020042	0.011433	-
	非初回	-	-	-	-	0.135901	0.130687	0.100202	0.087693	0.067405	0.039704	-
女	初回	-	-	-	-	0.019907	0.018042	0.014145	0.01036	0.008301	0.003639	-
	非初回	-	-	-	-	0.053434	0.05721	0.051178	0.044326	0.028217	0.013714	-
大腸がん		20-24歳	25-29歳	30-34歳	35-39歳	40-44歳	45-49歳	50-54歳	55-59歳	60-64歳	65-69歳	70-74歳
男	初回	-	-	-	-	0.023046	0.019737	0.015244	0.013503	0.019589	0.011683	-
	非初回	-	-	-	-	0.124003	0.116103	0.092974	0.085064	0.06933	0.0434	-
女	初回	-	-	-	-	0.018496	0.017283	0.014027	0.010597	0.00904	0.004093	-
	非初回	-	-	-	-	0.057555	0.062259	0.060007	0.055822	0.037786	0.019358	-
肺がん		20-24歳	25-29歳	30-34歳	35-39歳	40-44歳	45-49歳	50-54歳	55-59歳	60-64歳	65-69歳	70-74歳
男	初回	-	-	-	-	0.020461	0.017789	0.013812	0.012181	0.017356	0.010495	-
	非初回	-	-	-	-	0.122265	0.118696	0.09458	0.086459	0.071746	0.046092	-
女	初回	-	-	-	-	0.017848	0.016388	0.012899	0.009725	0.008257	0.003882	-
	非初回	-	-	-	-	0.061814	0.066628	0.060522	0.054254	0.037024	0.019176	-
乳がん		20-24歳	25-29歳	30-34歳	35-39歳	40-44歳	45-49歳	50-54歳	55-59歳	60-64歳	65-69歳	70-74歳
女	初回	-	-	-	-	0.15592	0.078792	0.09109	0.046645	0.049272	0.01488	-
	非初回	-	-	-	-	0.104365	0.112989	0.14919	0.09236	0.079273	0.025224	-
子宮頸がん		20-24歳	25-29歳	30-34歳	35-39歳	40-44歳	45-49歳	50-54歳	55-59歳	60-64歳	65-69歳	70-74歳
女	初回	0.035768	0.040438	0.054604	0.051608	0.080528	0.050385	0.056365	0.028598	0.028908	0.008518	-
	非初回	0.007789	0.028234	0.044378	0.049581	0.102888	0.085992	0.103511	0.069793	0.054563	0.01755	-

表 3-1 職場がん検診の基準値（上限69歳）

対象年齢	胃 (検診間隔2年)		胃 (検診間隔1年)		大腸		肺 (検診以外の肺に関する検査の受診なし)		肺 (検診以外の肺に関する検査の受診考慮)		乳 (すべての受診者の検診間隔が2年)		乳 (連続受診者がいることを考慮)		子宮頸			
	50-69歳	50-69歳	40-69歳	40-69歳	40-69歳	40-69歳	40-69歳	40-69歳	40-69歳	40-69歳	40-69歳	40-69歳	40-69歳	20-69歳	20-39歳	40-69歳		
感度	60%以上	60%以上	60%以上	50%以上	50%以上	50%以上	60歳代：70%以上 60歳以上：80%以上	60歳代：70%以上 60歳以上：80%以上	60歳代：70%以上 60歳以上：80%以上	60歳代：70%以上 60歳以上：80%以上	60歳代：70%以上 60歳以上：80%以上	60歳代：70%以上 60歳以上：80%以上	CIN3以上：65%以上					
精検受診率	90%以上	90%以上	90%以上	90%以上	90%以上	90%以上	90%以上	90%以上	90%以上	90%以上	90%以上	90%以上	90%以上	90%以上	90%以上	90%以上		
非初回受診者の2年連続受診者割合	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
要精検率*	男女計	受診歴計	5.8%以下	5.8%以下	6.0%以下	1.5%以下	1.5%以下	7.9%以下	7.8%以下	3.0%以下	4.3%以下	2.4%以下	3.3%以下	3.8%以下	4.6%以下	4.3%以下	2.4%以下	
		初回	7.9%以下	7.8%以下	7.7%以下	2.3%以下	2.3%以下	10.1%以下	10.0%以下	3.8%以下	4.6%以下	4.3%以下	3.3%以下	4.6%以下	4.6%以下	4.3%以下	2.4%以下	
		非初回	5.3%以下	5.3%以下	5.6%以下	1.3%以下	1.3%以下	6.1%以下	6.0%以下	2.4%以下	3.9%以下	3.9%以下	1.9%以下	2.4%以下	3.9%以下	3.9%以下	1.9%以下	
	男性	受診歴計	6.3%以下	6.3%以下	6.4%以下	1.6%以下	1.6%以下	0.0%以下	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		初回	8.9%以下	8.8%以下	8.6%以下	2.8%以下	2.8%以下	0.0%以下	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		非初回	5.8%以下	5.7%以下	5.9%以下	1.4%以下	1.4%以下	0.0%以下	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	女性	受診歴計	4.7%以下	4.7%以下	5.3%以下	1.3%以下	1.3%以下	7.9%以下	7.8%以下	3.0%以下	4.3%以下	2.4%以下	3.3%以下	3.8%以下	4.6%以下	4.3%以下	2.4%以下	
		初回	6.3%以下	6.3%以下	6.4%以下	1.7%以下	1.7%以下	10.1%以下	10.0%以下	3.8%以下	4.6%以下	4.3%以下	3.3%以下	4.6%以下	4.6%以下	4.3%以下	2.4%以下	
		非初回	4.2%以下	4.2%以下	5.0%以下	1.2%以下	1.2%以下	6.1%以下	6.0%以下	2.4%以下	3.9%以下	3.9%以下	1.9%以下	2.4%以下	3.9%以下	3.9%以下	1.9%以下	
	がん発見率**	男女計	受診歴計	0.06%以下	0.04%以下	0.10%以下	0.03%以下	0.02%以下	0.39%以下	0.34%以下	0.07%以下	0.03%以下	0.08%以下	0.03%以下	0.03%以下	0.03%以下	0.03%以下	0.03%以下
			初回	0.12%以下	0.07%以下	0.27%以下	0.04%以下	0.03%以下	0.54%以下	0.48%以下	0.12%以下	0.04%以下	0.18%以下	0.04%以下	0.18%以下	0.12%以下	0.04%以下	0.18%以下
			非初回	0.05%以下	0.03%以下	0.07%以下	0.02%以下	0.02%以下	0.27%以下	0.23%以下	0.02%以下	0.02%以下	0.03%以下	0.02%以下	0.03%以下	0.02%以下	0.02%以下	0.03%以下
男性		受診歴計	0.08%以下	0.05%以下	0.12%以下	0.03%以下	0.02%以下	0.00%以下	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		初回	0.17%以下	0.09%以下	0.34%以下	0.06%以下	0.04%以下	0.00%以下	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		非初回	0.06%以下	0.04%以下	0.08%以下	0.03%以下	0.02%以下	0.00%以下	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
女性		受診歴計	0.03%以下	0.02%以下	0.07%以下	0.02%以下	0.01%以下	0.39%以下	0.34%以下	0.07%以下	0.03%以下	0.08%以下	0.03%以下	0.03%以下	0.03%以下	0.03%以下	0.03%以下	
		初回	0.05%以下	0.03%以下	0.16%以下	0.03%以下	0.02%以下	0.54%以下	0.48%以下	0.12%以下	0.04%以下	0.18%以下	0.04%以下	0.18%以下	0.12%以下	0.04%以下	0.18%以下	
		非初回	0.02%以下	0.02%以下	0.05%以下	0.01%以下	0.01%以下	0.27%以下	0.23%以下	0.02%以下	0.02%以下	0.03%以下	0.02%以下	0.03%以下	0.02%以下	0.02%以下	0.03%以下	

*子宮頸がん検診の要精検受診率はASC-US以上の割合を用いた。

**子宮頸がんはCIN3以上の発見率

表3-2 対策型がん検診（市町村住民検診）の基準値（上限69歳）

	胃 (検診間隔2年)	胃 (検診間隔1年)	大腸	肺 (検診以外の肺に関する検査を受診なし)	肺 (検診以外の肺に関する検査を受診考慮)	乳 (すべての受診者の検診間隔が2年)	乳 (連続受診者がいることを考慮)	子宮頸				
対象年齢	50-69歳	50-69歳	40-69歳	40-69歳	40-69歳	40-69歳	40-69歳	20-69歳	20-39歳	40-69歳		
感度	60%以上	60%以上	60%以上	50%以上	50%以上	60歳代：70%以上 60歳以上：80%以上	60歳代：70%以上 60歳以上：80%以上	CIN3以上：65%以上				
精検受診率	90%以上	90%以上	90%以上	90%以上	90%以上	90%以上	90%以上	90%以上				
非初回受診者の2年連続受診者割合	-	-	-	-	-	30%以下	30%以下	40%以下				
要精検率*	男女計受診率計	7.1%以下	7.0%以下	6.2%以下	2.0%以下	2.0%以下	6.8%以下	6.8%以下	2.7%以下	4.2%以下	2.0%以下	
	初回	9.5%以下	9.4%以下	8.0%以下	2.7%以下	2.6%以下	9.9%以下	9.8%以下	3.8%以下	4.6%以下	3.0%以下	
	非初回	6.4%以下	6.4%以下	5.8%以下	1.7%以下	1.7%以下	5.6%以下	5.5%以下	2.2%以下	3.8%以下	1.7%以下	
	男性 受診率計	8.9%以下	8.8%以下	7.7%以下	2.3%以下	2.3%以下	-	-	-	-	-	
	初回	11.7%以下	11.6%以下	9.8%以下	3.3%以下	3.3%以下	-	-	-	-	-	
	非初回	8.2%以下	8.1%以下	7.1%以下	1.9%以下	1.8%以下	-	-	-	-	-	
	女性 受診率計	5.3%以下	5.7%以下	5.4%以下	1.8%以下	1.8%以下	6.8%以下	6.8%以下	2.7%以下	4.2%以下	2.0%以下	
	初回	9.5%以下	9.4%以下	6.9%以下	2.2%以下	2.2%以下	9.9%以下	9.8%以下	3.8%以下	4.6%以下	3.0%以下	
	非初回	6.4%以下	6.4%以下	5.1%以下	1.7%以下	1.7%以下	5.6%以下	5.5%以下	2.2%以下	3.8%以下	1.7%以下	
	がん発見率**	男女計受診率計	0.13%以上	0.08%以上	0.16%以上	0.06%以上	0.03%以上	0.38%以上	0.29%以上	0.16%以上	0.18%以上	0.15%以上
		初回	0.24%以上	0.14%以上	0.35%以上	0.08%以上	0.04%以上	0.60%以上	0.46%以上	0.30%以上	0.22%以上	0.38%以上
		非初回	0.11%以上	0.06%以上	0.11%以上	0.05%以上	0.03%以上	0.29%以上	0.22%以上	0.09%以上	0.14%以上	0.08%以上
男性 受診率計		0.23%以上	0.14%以上	0.25%以上	0.10%以上	0.05%以上	-	-	-	-	-	
初回		0.39%以上	0.23%以上	0.52%以上	0.12%以上	0.06%以上	-	-	-	-	-	
非初回		0.19%以上	0.11%以上	0.25%以上	0.08%以上	0.05%以上	-	-	-	-	-	
女性 受診率計		0.07%以上	0.04%以上	0.12%以上	0.04%以上	0.02%以上	0.38%以上	0.29%以上	0.16%以上	0.18%以上	0.15%以上	
初回		0.11%以上	0.07%以上	0.26%以上	0.06%以上	0.03%以上	0.60%以上	0.46%以上	0.30%以上	0.22%以上	0.38%以上	
非初回		0.06%以上	0.03%以上	0.08%以上	0.03%以上	0.02%以上	0.29%以上	0.22%以上	0.09%以上	0.14%以上	0.08%以上	
がん陽性反応適中度*		男女計受診率計	1.9%以上	1.1%以上	2.6%以上	3.0%以上	1.6%以上	5.5%以上	4.3%以上	5.9%以上	4.4%以上	7.4%以上
		初回	2.5%以上	1.5%以上	4.4%以上	3.0%以上	1.6%以上	6.0%以上	4.7%以上	8.0%以上	4.9%以上	12.6%以上
		非初回	1.7%以上	1.0%以上	1.9%以上	3.0%以上	1.6%以上	5.2%以上	4.1%以上	4.2%以上	3.8%以上	4.5%以上
	男性 受診率計	2.6%以上	1.5%以上	3.2%以上	4.1%以上	2.3%以上	-	-	-	-	-	
	初回	3.3%以上	2.0%以上	5.2%以上	3.6%以上	2.0%以上	-	-	-	-	-	
	非初回	2.3%以上	1.4%以上	2.3%以上	4.5%以上	2.5%以上	-	-	-	-	-	
	女性 受診率計	1.2%以上	0.7%以上	2.1%以上	2.2%以上	1.2%以上	5.5%以上	4.3%以上	5.9%以上	4.4%以上	7.4%以上	
	初回	1.5%以上	0.9%以上	3.7%以上	2.5%以上	1.4%以上	6.0%以上	4.7%以上	8.0%以上	4.9%以上	12.6%以上	
	非初回	1.1%以上	0.6%以上	1.6%以上	2.1%以上	1.1%以上	5.2%以上	4.1%以上	4.2%以上	3.8%以上	4.5%以上	

*子宮頸がん検診の要精検受診率はASC-US以上の割合

**子宮頸がんはCIN3以上の発見率または陽性反応適中度