

性とその画像の特徴. 第 30 回日本呼吸器外科学会総会, 2013. 5. 名古屋.

2. 実用新案登録  
なし

H. 知的財産権の出願・登録状況  
(予定を含む。)

3. その他  
なし

1. 特許取得  
なし

## 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

子宮頸がん検診におけるプロセス指標の基準値に関する研究

研究分担者 青木大輔 慶應義塾大学医学部産婦人科学 教授

### 研究要旨

子宮頸がん検診における精度管理指標のうち、プロセス指標について現在用いられている基準値の妥当性、変更の必要性の有無、また現時点での変更の可否について明らかにすることを目的とした。検討した指標は要精検率、精検受診率、未受診率、未把握率、発見率、陽性反応的中度の6つである。平成17～22年度の47都道府県における数値の推移を分析した。改善傾向が見られたのは精検受診率、未受診率、発見率の3つであり、一方、要精検率は悪化、未把握率もやや悪化していた。陽性反応的中度にはほとんど変化が見られなかった。

精検受診率、未受診率においては改善傾向が認められるものの、未だ十分とは言えず、指標の特性上、基準値を緩和することは望ましくないと判断した。未把握率についても大きな変化がないことから基準値を据え置くのが妥当である。発見率の改善と要精検率の悪化については、基準値を変更する必要性が示唆される。しかしながら、これらの数値の変化は、平成21年度以降における受診者の特性変化の影響の可能性が示唆されるため、今後も同様の状態が持続するか見極める必要がある。

また、今後の細胞診判定のベセスダシステムへの一本化、子宮頸がんや前がん病変の分類の改変を受けての精密検査結果報告様式の変更は、発見率や陽性反応的中度に影響を及ぼすと考えられる。以上より、子宮頸がん検診のプロセス指標においては今後5～6年程度のモニタリングを施行した後に再度変更の可否について検討を行うべきである。

### A. 研究目的

子宮頸がん検診における精度管理指標のうち、プロセス指標について現在用いられている基準値の妥当性、変更の必要性の有無、また現時点での変更の可否について明らかにすることを目的とした。

（倫理面への配慮）

特になし

### B. 研究方法

・平成17～22年度における47都道府県のプロセス指標（要精検率、精検受診率、未受診率、未把握率、発見率、陽性反応的中度）の推移、ならびに基準値に対する達成割合の変化を分析し、個々の基準値の変更の必要性について検討した。

・基準値変更の必要性が示唆される指標についてはその背景を検討した。

・今後プロセス指標の数値に影響を及ぼしうる因子について検討した。

### C. 研究結果

6つのプロセス指標についての検討（図1）

- ① 精検受診率：目標値90%に到達している都道府県は平成17年～19年度では1～2県であったが、平成20年度以降は3～5ヶ所に増加していた。また、許容値70%に達しない都道府県は平成17～19年度では23～25ヶ所であったが、平成20年度以降は16～20ヶ所とやや減少していた。また精検受診率80%を超える都道府県数は増加傾向にあり、平成22年度では18ヶ所に達していた。
- ② 未受診率：目標値は5%以下、許容値は20%以下である。平成17～22年の間、目標値に到達したのは5ヶ所前後に留まった。

許容値を満たさない都道府県は平成17～19年度には15ヶ所前後であったのが、平成20～22年度には5～9ヶ所へと減少している。

- ③ 未把握率：目標値は5%以下、許容値は10%以下である。許容値を下回る都道府県は平成17～19年度は25ヶ所前後であったが、平成20年度以降は30ヶ所前後に増加していた。また目標値を満たす都道府県数も6～13ヶ所で平成17年度以降改善は見られない。また、途中から成績が悪化している地域も散見される。
- ④ 要精検率：平成17～20年度は基準値1.4%以下を満たさない都道府県が14ヶ所程度でほぼ一定していた。平成21年度より基準値を満たさない都道府県数が急激に増加し、平成22年度には30ヶ所に達していた。
- ⑤ 発見率：許容値は0.05%以上である。平成17年には許容値を満たさない都道府県が21ヶ所であったが、漸減し平成22年度には2県に留まっている。
- ⑥ 陽性反応的中度：許容値は4.0%以上である。平成17～22年度の間、大きな変動は見られない。

#### D. 考察

- ① 精検受診率：全体的には改善傾向にあるが、未だ約半数が許容値に到達していない。しかし80%を超える都道府県が増加していることから目標値90%、許容値70%を目指すことは十分現実的と考えられ、変更を行わず、底上げを目指すことが望ましいと判断した。
- ② 未受診率：許容値に到達する自治体数が増えている一方、目標値に到達に対しては未だ改善の余地があることから、基準値は変更せずに動向を観測することが望ましいと判断した。
- ③ 未把握率：成績は総じて不良であり、平成20年度以降はやや悪化している。精検結果の把握は極めて重要な精度管理指標であることから現在の基準値を引き続き目指すべきと判断する。また、平成20年度移行については、未把握の定義厳密化によってそれまで未受診に分類されていたものの一部が未把握に分類さ

れるようになったために、未把握率が上昇したと考えられる地域も存在する。この点からも、基準値を変更せずに動向をモニタリングすることが望まれる。

- ④ 要精検率：要精検率が上昇して基準値を満たさない自治体の数が増加した理由としては対象者の特性の変化の可能性を考慮する必要がある。すなわち平成21年度よりがん検診推進事業の一環として、20、25、30、35、40歳という子宮頸がんやCINの罹患率が比較的高い年代に子宮頸がん検診の無料クーポン券が配布され、この年代で受診者、なかでも検診暴露歴が少ないものの受診が増加したことが要精検率上昇の要因である可能性が示唆される。地域保健・健康増進事業報告による子宮頸がん検診の初回受診者（過去3年間に受診歴のないもの）数でみると、20歳代～40歳代、特に20歳～30歳代で平成21年度以降急激に増加しており（図2）、50歳代以降ではこの傾向は強くない。また、初回＋非初回からなる受診者の総数についても50歳代以降の増加がわずかであるのに対して、20歳代～40歳代での平成21年度以降の増加傾向が強く見られている（図2）。よって子宮頸がん検診における平成21年度以降の要精検率上昇という現象は必ずしも精度管理状態そのものの悪化を示す指標とは言えない。そこで今後、20歳代～40歳代の受診者、なかでも初回受診者の増加や要精検率の数値において同様の傾向がこのまま持続するならば、新たな基準値を設定すべきである。しかしながら、今後無料クーポン配布が持続するかなどの見通しは明らかでなく、新規受診者の獲得の持続が不明であり、現時点での要精検率の基準値の変更は留保すべきである。
- ⑤ 発見率：特に平成21年度以降で発見率が許容値を満たさない都道府県が減少し改善が見られる。発見率単独でみると、許容値の水準をさらに厳格化することも可能かと思われる。しかし、時期を同じくして要精検率も増加しており、やはりがん検診推進事業による無料クーポン配布により罹患率が比較的高い年代の初回受診者が増加していたことが影

響している可能性がある。したがって基準値の変更の可否は受診者特性の変化も考慮して判断すべきと考えられるので、あと数年同様の傾向が続くことを確認の上、変更を検討すべきと判断した。

- ⑥ 陽性反応的中度：検査法に変更もなく、許容値を満たす都道府県数にも著変がないことから、変更の必要はないと判断する。陽性反応的中度の定義はがん発見数/要精検者数であり、要精検率が増加していることから、検診受診者における有病者も増加していることが示唆される。
- ⑦ 今後プロセス指標の数値に影響を及ぼしうる因子の検討：細胞診判定がクラス分類とベセスダシステムの2本立てであったものが、平成27年度事業報告よりベセスダシステムに一本化される。両者の間には判定に若干の差異があることから、ベセスダシステムへの一本化によって要精検率が上昇する可能性がある。また、平成27年度事業報告より精密検査結果の判定分類が変更される。これより今まで上皮内がんとして「がんであったもの」に分類されていた病変がCIN3として分類されることになり、その結果「がんであったもの」の総数が減ることが予想される。それにより発見率、陽性反応的中度に変化が起こる可能性がある。

#### E. 結論

- ・検討した6つの子宮頸がん検診のプロセス指標は、いずれも現段階では変更は行わないことが妥当である。
- ・今後、無料クーポン配布体制の推移やベセスダシステムへの完全移行、報告様式の分類変更の影響が要精検率、発見率、陽性反応的中度の数値に現れる可能性が十分にあるので、さらに数年間モニタリングを続行したうえで、再度検討を行うべきである。

#### F. 健康危険情報

特になし

#### G. 研究発表

1. 論文発表  
なし
2. 学会発表  
(発表誌名巻号・頁・発行年等も記入)
  1. 青木大輔：〈特別講演〉子宮頸がん検診の課題と HPV 検査の有効性評価. 第 130 回信州産婦人科連合会学術講演会 (松本), 2013 年 10 月
  2. 戸澤晃子, 清野重男, 白山岳史, 小林則子, 田中京子, 角田 肇, 仲村 勝, 高松 潔, 鈴木 直, 青木大輔：〈シンポジウム〉子宮頸部細胞診における精度管理－自動スクリーニング支援装置の有用性－. 第 52 回日本臨床細胞学会秋期大会 (大阪), 2013 年 11 月
  3. 青木大輔：子宮頸がん検診の精度管理の在り方. 子宮がん検診従事者講習会 (甲府市), 2013 年 12 月
  4. 青木大輔：〈特別講演〉子宮頸がん検診と精度管理. 第 39 回日本臨床細胞学会大阪府支部会学術集会 (大阪), 2014 年 3 月

#### H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

1. 特許取得  
なし
2. 実用新案登録  
なし
3. その他  
なし

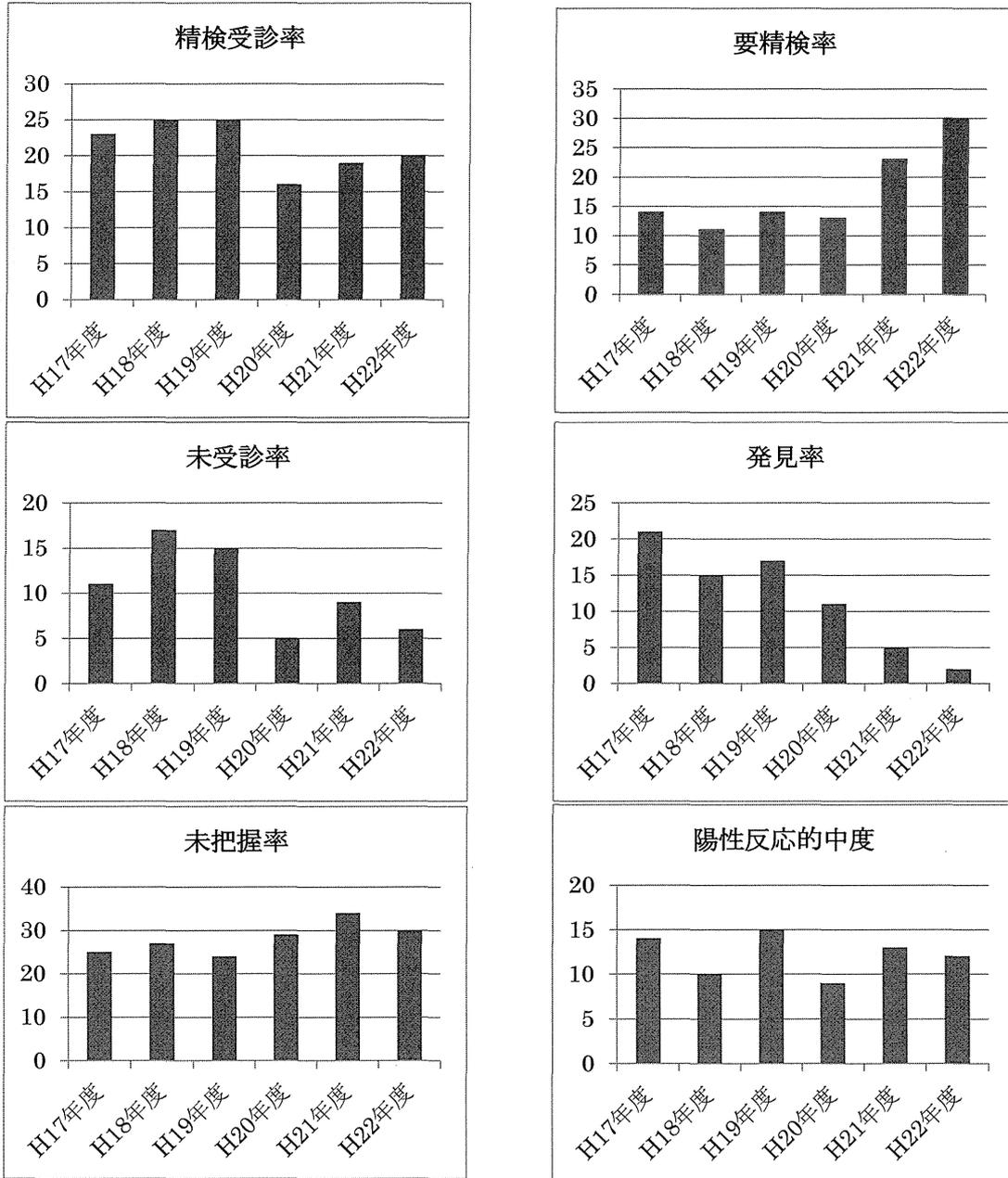


図1. 平成17～22年度の各プロセス指標における許容値に達しない都道府県数の推移

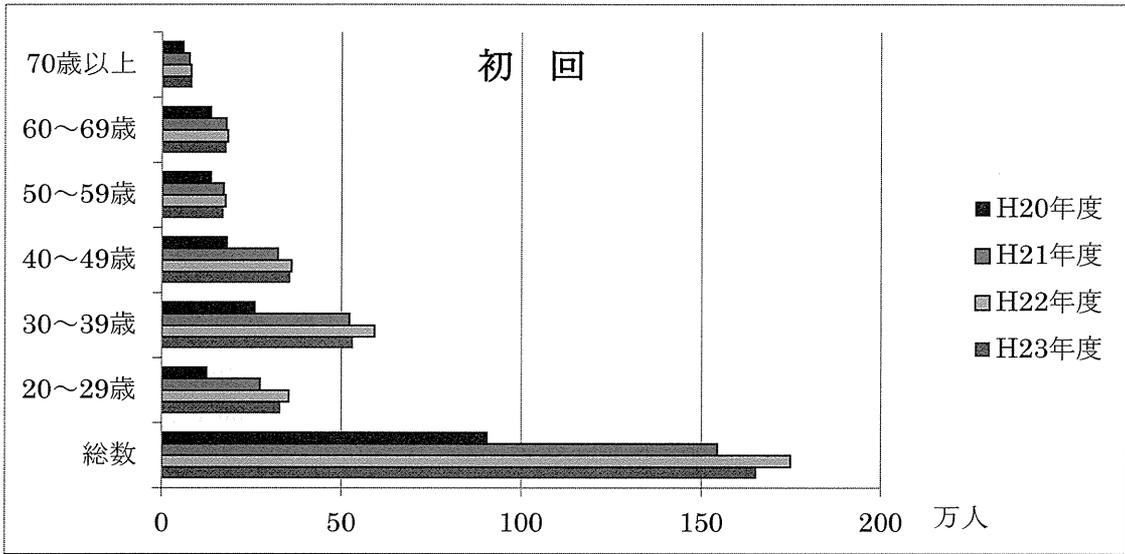


図 2. 平成 20 年度および平成 21 年度以降の年代別子宮頸がん検診初回受診者数の推移  
(地域保健・健康増進事業報告より作図)

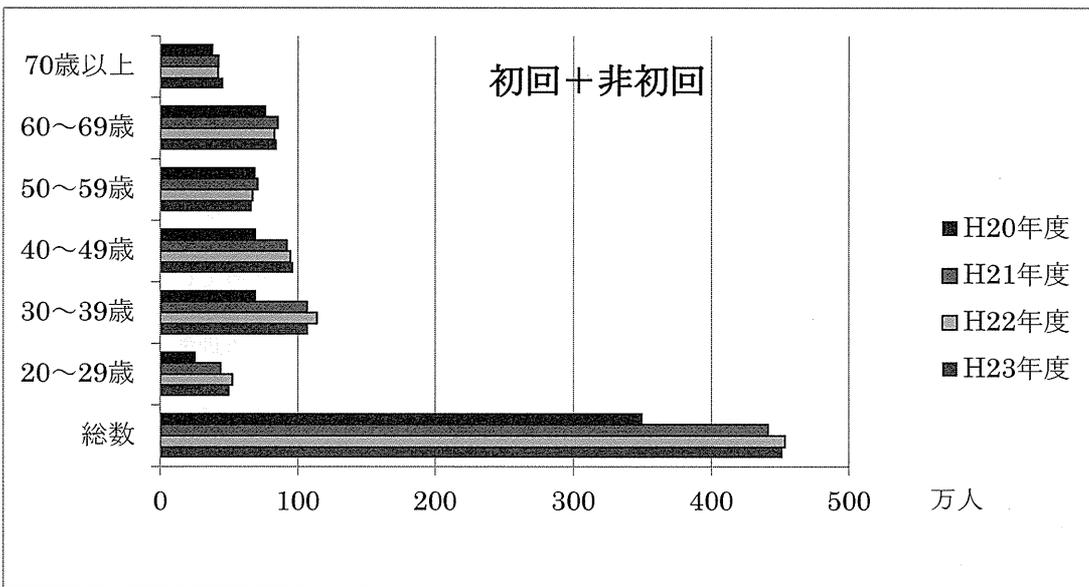


図 3. 平成 20 年度および平成 21 年度以降の子宮頸がん検診の年代別総受診者数（初回受診者+非初回受診者）の推移  
(地域保健・健康増進事業報告より作図)

## 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

### 職域大腸がん検診の精度管理—精検受診率からの考察—

研究分担者 渋谷 大助 公益財団法人 宮城県対がん協会がん検診センター 所長  
研究協力者 島田 剛延 公益財団法人 宮城県対がん協会がん検診センター 副所長

#### 研究要旨

平成23年度の日本消化器がん検診学会全国集計によると、わが国の地域大腸がん検診における精検受診率は約70%であるのに対して、職域では極めて低く約30%と報告されている。我々は職域検診における精検受診率向上のため、1) 精検処理能を確保し、精検までの待ち日数を少なくすること、2) 受診状況の確認、3) 未受診者への受診勧奨、などを行った。平成4年度から平成23年度の職域検診の受診数は142,437名で、精検該当者は5,180名(3.6%)であった。このうち95.4%が精密検査を受診していた。こうした対策でも職域大腸がん検診の精検受診率は改善する可能性が示唆されたが、検診の効果を最大限に高めるには組織型検診の体制を導入するような抜本的な取り組みが必要だろう。

#### A. 研究目的

従来から指摘されているように、大腸がん検診の精検受診率は平成4年度から低いまま、平成23年度日本消化器がん検診学会全国集計では、53.6%（地域・職域・ドック等の合計）と報告されている<sup>1)</sup>。しかしながら、地域と職域でその傾向は大きく異なり、地域検診が精検受診率70%前後で推移しているのに対して、職域では低下を続け平成23年度の精検受診率は32.6%と報告されている（図1）。

一方、地域検診における我々の経験では、1) 説明会を実施するなど精検について受診者の理解を深めること、2) 精検処理能を確保し、精検までの待ち日数を少なくすること、3) 説明会での精検予約やバス送迎などの利便性の向上、4) 徹底した受診確認と地域保健師からの受診勧奨、などに配慮することで、90%を越える精検受診率を達成してきた<sup>2)</sup>。さらに職域や人間ドックでの大腸がん検診においても、地域検診と類似した方法を用いることで、90%前後の精検受診率を継続してきた。

本研究では、これまでの20年間における経験をもとにして、職域検診の精検受診率向上のために重要な点を検討した。

#### B. 研究方法

当施設では、地域検診が業務の大半を占めるが、職域検診や人間ドックも一部行っている。地域検診においては市町村の保健担当者との十分な連携を取り、図2のような方法で精密検査を実施してきた。しかしながら、職域検診や人間ドックにおいては市町村の保健担当者のようなキーパーソンは必ずしも存在しないため、地域の場合とは若干異なった方法をとっている（図3）。すなわち、精検説明会は開催しないが、地域の場合と同様に、精検処理能を確保し、当施設において少ない待ち日数で精検を受けられるようにした。そして、市町村の保健担当者が担っていた精検該当者や未受診者への勧奨、受診状況の把握は、当施設の職員が確実に行うこととした。

以上のような方法で実施した職域や人間ドックにおける大腸がん検診の精検受診率及び精検受診医療機関について、平成4年度から平成23年度まで検討した。なお、有意差の検定はカイ二乗検定で行い、1%未満を有意差有りとした。

#### （倫理面への配慮）

各種倫理指針に準拠し、個人データは用いていない。

### C. 研究結果

平成4～23年度の当施設の成績では、地域検診の精検受診率93.5%、職域検診では95.4%、人間ドックでは89.8%であった

(表1)。平成23年度本学会全国集計による精検受診率は地域検診69.8%、職域検診32.6%、人間ドック41.1%と報告されており<sup>1)</sup>、いずれの対策においても当施設の成績が上回っているが、とりわけ職域検診や人間ドックでその傾向が顕著であった(地域・職域・ドックとも $p < 0.001$ )。がん発見率も全国集計の地域0.21%、職域0.04%、人間ドック0.06%に対して、当施設は地域0.26%、職域0.15%、人間ドック0.16%と有意に高く( $p < 0.001$ )、精検受診率との密接な関係が伺えた。当施設の地域・職域・人間ドックにおける精検受診率の年次推移をみると、3群はいずれの年度においても90%前後の成績を維持していた(図4)。

精検受診医療機関の推移をみると(図5)、地域検診では当施設受診の割合が低下を続け、平成5年度の87%から平成23年度の34%まで低下した( $p < 0.001$ )。一方、職域検診や人間ドックでは当施設受診の割合は80%以上の高値を維持していた。

### D. 考察

大腸癌による死亡数は増加を続け、わが国における平成24年の死亡数は47,276人、臓器別癌死亡数の第3位(男性第3位、女性第1位)を占めている<sup>3)</sup>。多方面からの十分な大腸がん対策が求められるが、その一つとしてがん検診に期待がかかる。しかし、厚生労働省から報告されているがん検診の受診率は低く<sup>4)</sup>、さらに地域検診と同等かそれ以上の受診数が推定されている職域検診では、極めて低い精検受診率が報告されるなど<sup>1)</sup>、その精度管理には大きな問題がある。

職域検診の本質的な問題は何であろうか。我々は組織型検診(organized screening)という視点から考えるのが、最も明快だろうと考えている。

国際がん研究機関では組織型検診の定義として、1)対象年齢、検診方法、検診間隔が明確に定められていること、2)対象となる集団が定義されていること、3)実

施に対して責任のあるマネジメントチームが存在すること、4)決定とケア(リスク評価、一次予防、検診、診断、治療、サーベイランス、ターミナルケア)を行うヘルスケアチームが存在すること、5)質を保証する仕組みが存在すること、6)がんの罹患や死亡を把握する仕組みが存在すること、をあげている<sup>5)</sup>(表2)。そして、EJの大腸がん検診ガイドラインでは、検診の効果を最大にするためには、組織型検診を実施すべきであると推奨している<sup>6)</sup>。

この観点から地域検診を評価すると、不十分な点はあるものの概ね組織型検診の定義を満たすことがわかる。一方で、職域検診においては、1)地域検診における「がん予防重点健康教育及びがん検診実施のための指針」のような統一された指針は存在せず、対象年齢、検診方法、検診間隔等が明確になっていない、2)地域検診における市町村保健担当者のような、検診の運営に責任を有し包括的な管理を行うチームが必ずしも存在するわけではない、3)各ケアの実施と連携(精検受診率に関わる部分では、精密検査や治療を担う医療機関との連携)が不十分な場合がある、4)地域検診のように結果を集計し報告する義務はなく、生活習慣病検診等管理指導協議会のような問題の改善へ向けて指導する仕組みもない、等の点から組織型検診とは程遠い状況にあると言えるだろう。従って、EJのガイドラインに倣い本質的な改善を目指すには、地域検診と同様に組織型検診の体制を構築することが不可欠と思われる。佐々木らが報告したように、地域検診に集約するというのも一つの方法だろう<sup>7)</sup>。

このように組織型検診への転換が職域検診の抜本的な改善につながると思われるものの、現時点において国レベルで具体的な取り組みが予定されているわけではない。従って、当面は各職場や検診実施機関が地域検診での経験をもとに対処していかざるをえないだろう。我々の経験では、当施設で十分な数の精検を提供し、さらに当施設の職員が受診状況の把握と受診勧奨を徹底することで、地域検診と同等の精検受診率を達成できた。横山らの報告でも、職域大腸がん検診の受診勧奨および事後指導に力を入れ、さらに隣接する健康管理センター

で精検まで実施することにより、要精検率は8~9%と高いにもかかわらず、75%前後の精検受診率を継続していた<sup>8)</sup>。従って、精検への円滑な誘導及び徹底した受診状況の把握と受診勧奨をいずれかの部署が確実に行うことにより、精検受診率を地域と同等に高められる可能性は十分あると思われる。そのためには、職域検診においても指針等による法的な取り決めがまず必要だろう。

地域検診では我々の施設で精検を受ける割合が年々低下していたが、職域やドックでは現在まで精検受診者のほとんどは我々の施設で受けていた。これは、地域検診では地元医療機関への移行が着実に進んでいるのに対し、職域検診では地域検診ほど円滑な流れができていないことを示しているのかもしれない。従って、職域検診での精検医療機関への誘導に際しては、地域検診における市町村の保健担当者以上に職場や検診実施機関が力を注ぐ必要があると思われる。

#### E. 結論

我々の経験を通し、職域検診における精検受診率向上策について考察した。本論文で組織型検診の重要性を述べたが、わが国においても以前から熱心に検診を実施している地域や職域では、これに類することが当然のこととして考えられてきたのではないだろうか。しかし、全ての職域で自発的にこうした仕組みが導入されるとは考えられない。地域検診と同様に、職域検診においても、法的な裏付けをもとにした組織型検診の体制を構築するような抜本的な対策が必要だろう。

本論文の要旨は第21回JDDW（東京）・第51回日本消化器がん検診学会大会の特別企画（主題）1「がん検診の精度管理」において発表した。

#### 文献

- 1) 北川晋二, 宮川国久, 入口陽介, 他. 平成23年度消化器がん検診全国集計. 日消がん検診誌 2014; 52: 70-96.
- 2) 島田剛延, 渋谷大助, 今野 豊, 他. 大腸がん検診における精検受診率. 日消集検誌 2003; 41: 284-292.

- 3) 国立がん研究センターがん対策情報センター. 人口動態統計によるがん死亡データ (1958年~2012年). 人口動態統計 (厚生労働省大臣官房統計情報部). [http://ganjoho.jp/data/professional/statistics/odjrh3000000hwsa-att/cancer\\_mortality\(1958-2012\).xls](http://ganjoho.jp/data/professional/statistics/odjrh3000000hwsa-att/cancer_mortality(1958-2012).xls) [2014. 02. 14]
- 4) 国立がん研究センターがん対策情報センター. 国民生活基礎調査による都道府県別がん検診受診率データ. 国民生活基礎調査 (厚生労働省大臣官房統計情報部). [http://ganjoho.jp/data/professional/statistics/odjrh3000000hwsa-att/Pref\\_Cancer\\_Screening\\_Rate\(2007\\_2010\)m.xls](http://ganjoho.jp/data/professional/statistics/odjrh3000000hwsa-att/Pref_Cancer_Screening_Rate(2007_2010)m.xls) [2014. 02. 14]
- 5) International Agency for Research on Cancer. Use of screening for cervical cancer. Cervix Cancer Screening. IARC Handbooks of Cancer Prevention Volume 10., IARC Press, Lyon, 2005, 117-162.
- 6) Malila N, Senore C, Armaroli P. Organization. European guidelines for quality assurance in colorectal cancer screening and diagnosis. Segnan N, Patnick J, von Karsa L. eds., First ed., Publication Office of the European Union, Luxembourg, 2010, 33-70.
- 7) 佐々木修一, 佐々木宏之, 佐藤方則. 職域 (小規模事業所) における大腸がん検診の現状と課題—要精検者対策を中心に—. 日消がん検診誌 2011; 49: 627-634.
- 8) 横山知子, 志和忠志. 職域大腸がん検診の検討. 日消がん検診誌 2010; 48: 522-528.

#### F. 健康危険情報 なし

#### G. 研究発表

1. 論文発表
- 1) 加藤勝章, 菊地亮介, 島田剛延, 渋谷大助. 対策型検診からみた胃癌リスク評価の問題点. 臨牀消化器内科. 2013. 28(8): 1177-1184.

- 2) 加藤勝章、千葉隆士、島田剛延、渋谷大助。予防のためのシステム構築。日本臨牀 2014. 72 巻増刊号 1 最新胃癌学 : 687-691.
2. 学会発表
- 1) 渋谷大助。合理的かつ科学的根拠に基づく胃がん検診とは。第52回日本消化器がん検診学会総会 (2013, 6) . 仙台市.
- 2) 島田剛延、加藤勝章、渋谷大助。より効果的な大腸がんを目指して。第52回日本消化器がん検診学会総会 (2013, 6) . 仙台市.
- 3) 加藤勝章、島田剛延、渋谷大助。標準的な読影基準・管理区分はどうあるべきか。第52回日本消化器がん検診学会総会 (2013, 6) . 仙台市.
- 4) 渋谷大助。胃がん検診のこれから。第50回日本消化器がん検診学会東北地方会 (2013, 6) . 弘前市.
- 6) 渋谷大助、加藤勝章、島田剛延。胃がん検診の精度管理について。第51回日本消化器がん検診学会大会 (2013, 10) 東京都.
- 5) 島田剛延、加藤勝章、渋谷大助。大腸がん検診の精度管理—精検受診率からの考察—。第51回日本消化器がん検診学会大会 (2013, 10) . 東京都.
- 7) 加藤勝章、千葉隆士、渋谷大助。胃がんリスク評価の有効性と精度管理の課題。第51回日本消化器がん検診学会大会 (2013, 10) . 東京都.
- 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

図1 地域及び職域検診における精検受診率の年次推移  
—日本消化器がん検診学会全国集計より—

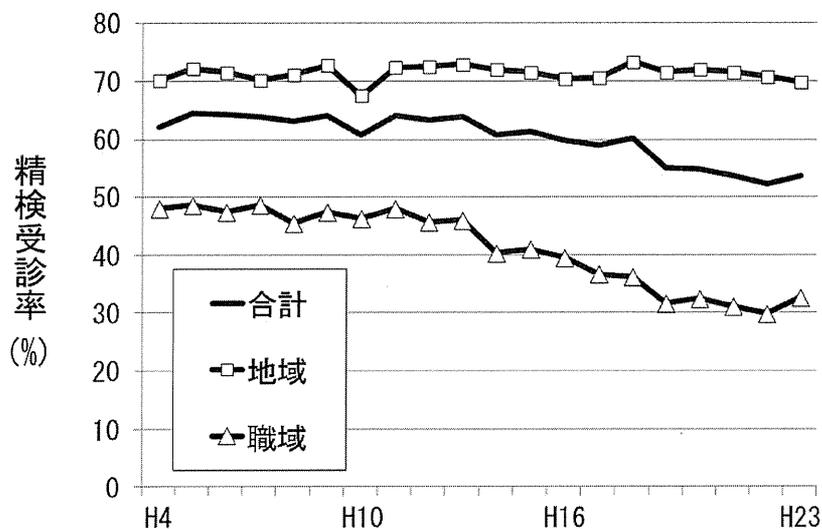


図2 宮城県対がん協会の精検方式（地域集団検診）

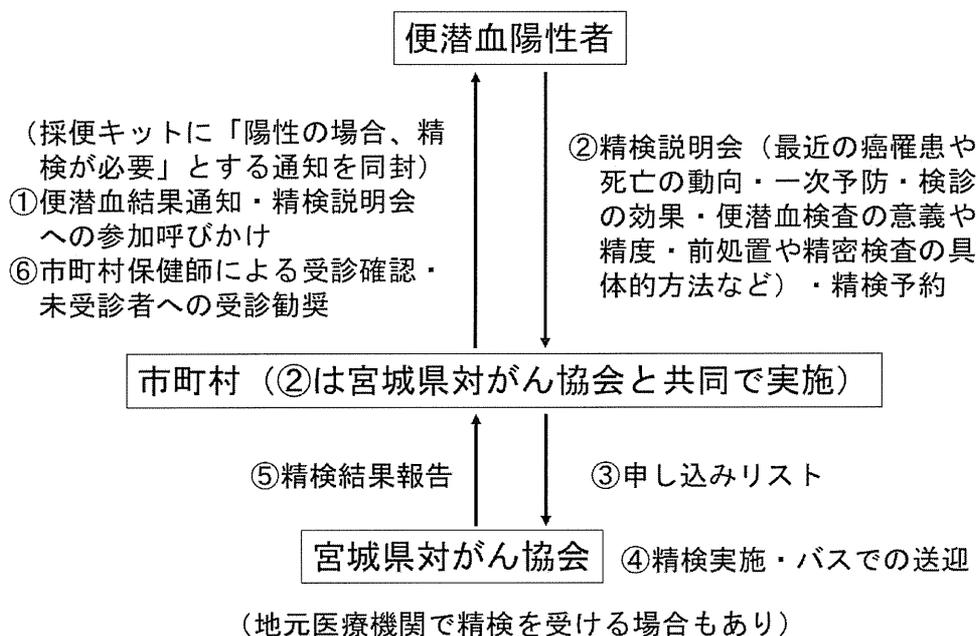


図3 宮城県対がん協会の精検方式（職域・ドック）

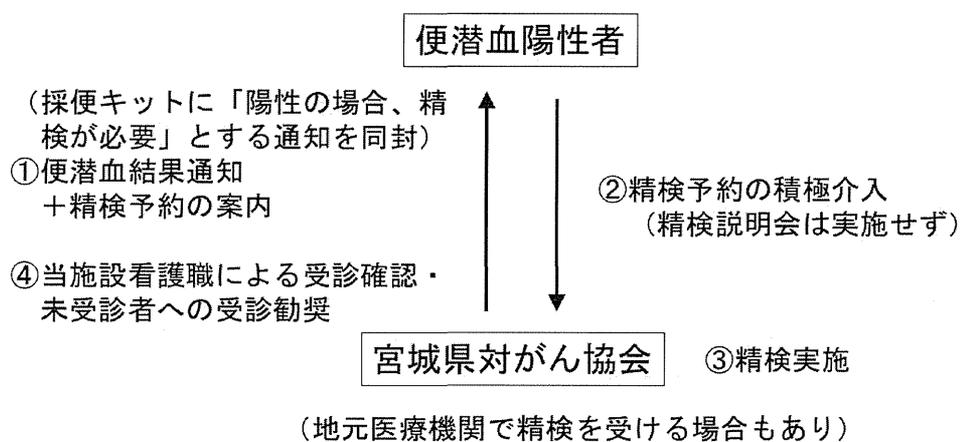


表1 当施設と全国集計の検診成績

	検診区分	地域	職域	ドック
当施設	受診者数	1,157,131	142,437	106,271
	要精検率	3.9%	3.6%	3.5%
	精検受診率	93.5%	95.4%	89.8%
	がん発見率	0.26%	0.15%	0.16%
全国集計	受診者数	2,913,146	2,614,517	830,466
	要精検率	6.5%	4.6%	5.4%
	精検受診率	69.8%	32.6%	41.1%
	がん発見率	0.21%	0.04%	0.06%

（当施設は平成4～23年度の合計、全国集計は平成23年度のみ）

図4 地域・職域・人間ドックにおける精検受診率の年次推移  
—宮城県対がん協会—

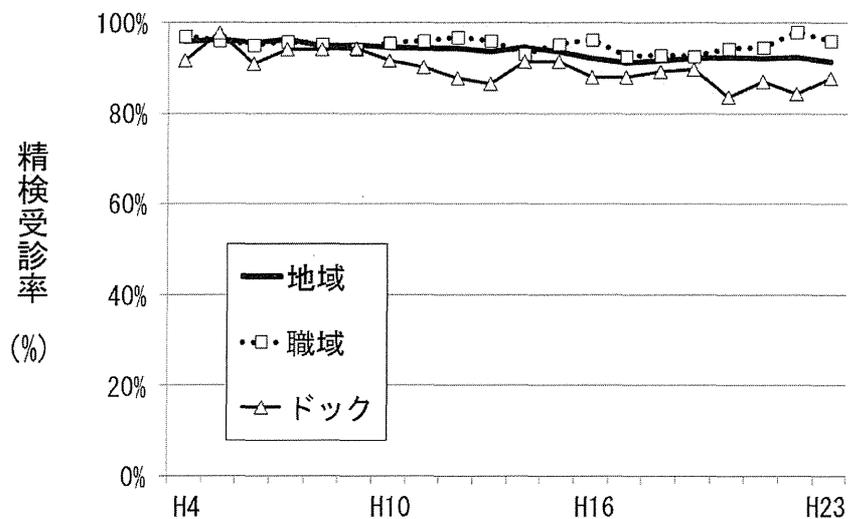
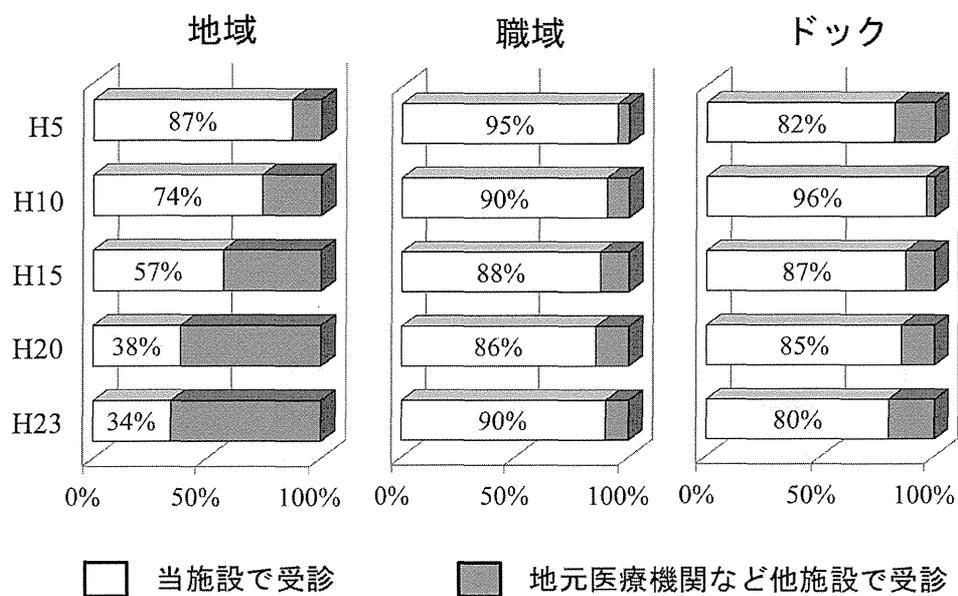


図5 精検受診医療機関の推移



## 表 2 Organized screening programme

---

- an explicit policy with specified age categories, method and interval for screening
  - a defined target population
  - a management team responsible for implementation
  - a health-care team for decisions and care
  - a quality assurance structure
  - a method for identifying cancer occurrence in the target population
-

## 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

大腸内視鏡検査を対策型検診として用いた場合の問題点に関する研究  
研究分担者 西田 博 パナソニック健康保険組合産業保健センター所長

### 研究要旨

がん検診の費用便益分析のために開発したシミュレーションプログラムを用いて、便潜血検査（FOBT）と大腸内視鏡検査（CS）を大腸がん検診の検査法とした場合の、効果の大きさや費用について推定した。毎年実施のFOBTと10年に1度実施のCSでは、死亡率減少効果に差は認めないが、要する費用は受診率が増加するに従い増え、受診率70%の場合では、CSはFOBTの3.5倍の費用を要すると推定された。

#### A. 研究目的

大腸内視鏡を対策型検診として用いた場合の効果の大きさや費用について推定する。

シミュレーションを各ケースについて5回実施し、その平均値を比較に用いた。

（倫理面への配慮）  
なし

#### B. 研究方法

がん検診での費用便益分析のために開発したプログラムを用い、大腸内視鏡（CS）を実施した場合の効果や費用について検討した。対照として便潜血検査（FOBT）を用いた場合を利用した。仮定した数値は以下の通りである。

##### FOBT

受診間隔 毎年  
感度 50.0%、特異度 97.0%  
精検受診率 80.0%  
精検感度 95%  
精検特異度 100%  
ただし、便潜血陽性者に対する精検は大腸内視鏡を用いると仮定した。

##### CS

受診間隔 10年に1度  
感度 90%、特異度 100%

両者ともに受診率が30%、50%、70%の場合想定した。

前臨床期は、FOBT 5±2年、CSは7±2年と仮定し、観察期間は10年とした。

またモデル人口は、職域で図1のような年齢分布を呈するものとした。

#### C. 研究結果

40歳ではじめて検診（FOBT）を受けた実際のコホート集団でのがん発見率とプログラムから推計される発見率の間には、差を認めなかった（図2）。

検診を実施しなかった場合の死亡者数は、194人であり、受診率が30%、50%、70%の場合のFOBTでの死亡者数は120.0人、88.2人、66.8人であり、CSでは128.8人、89.0人、79.6人であった。死亡率は両者とも、受診率が増加するに従い低下した。また、相対危険度は、受診率が70%の場合を除いて、両者に差を見なかった。受診率が70%の場合では、FOBTで死亡率低下が大きかった。費用については、CSでFOBTに比し2倍から3.5倍程度要すると推定された（表1）。

#### D. 考察

受診率が70%の場合を除いて、毎年実施のFOBTと10年に一度のCSでは死亡率に大差をみなかった。受診率70%を長期に渡って維持することは、これまでのRCTからみても困難であり、受診率70%での両者の効果の差は問題になるものではないと考えられる。しかし、費用については、受診率の増加とと

もにFOBTとCSの差は大きくなることから、実施に際しては、慎重な判断が求められる。

今回の検討はあくまでシミュレーションであり、仮定した数値の妥当性に左右される。80%というFOBT陽性者の精検受診率や特に、前臨床期についてFOBTでは報告が存在するが、CSについてはなく、今回の仮定の妥当性についてはさらに検討が必要である。

#### E. 結論

毎年実施のFOBTと10年に一度実施のCSでは、死亡率減少効果に差はないと考えられた。しかし、費用については、後者で大きく、実際の導入に際しては慎重な判断が必要である。

#### 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

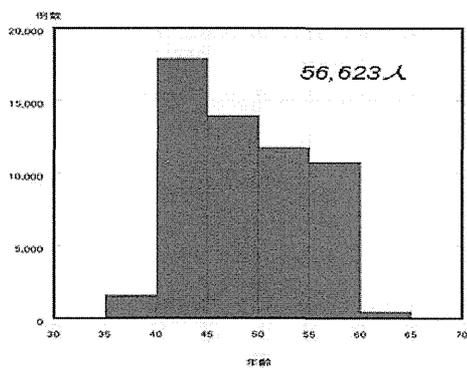
1) 松本貴弘、西田 博、原田明子. 職域大腸がん検診の最適化—便潜血検査 cut off 値の検討—. 第 52 回日本消化器がん検診学会総会 (仙台市) 2013 年 6 月 7 日

#### H. 知的財産権の出願・登録状況

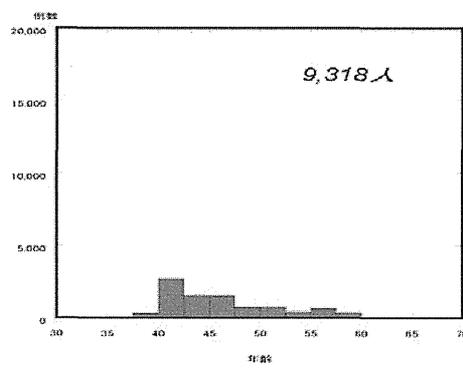
1. 特許取得  
なし

2. 実用新案登録  
なし

3. その他  
なし

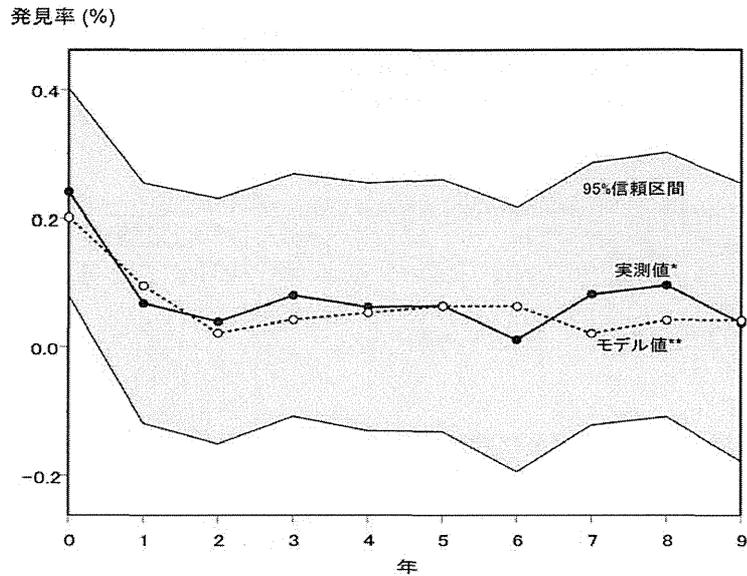


男性



女性

図1 モデル人口の年齢分布



\* 1993年～1997年に40歳であった者を9年間追跡した値の平均値

\*\* FOBT受診率 85%、精検受診率 80%、FOBT感度 50%、FOBT特異度 97%

図2 職域でのがん発見率の推移とモデル予想

	FOBT			Colonoscopy			No screening
	30%	50%	70%	30%	50%	70%	
診断数	303.0	453.0	546.2	130.8	186.6	276.4	643.4
死亡数	120.0	88.2	66.8	128.8	89.0	79.6	194.0
死亡率 (対10万人)	18.4	13.5	10.2	19.7	13.6	12.2	29.7
Risk ratio	0.62 (0.56-0.69)	0.44 (0.39-0.49)	0.31 (0.27-0.35)	0.66 (0.59-0.74)	0.50 (0.45-0.56)	0.43 (0.38-0.49)	1.0
総費用	1,531,762,280.7	1,627,152,918.1	1,759,072,470.9	3,352,987,850.3	4,706,428,561.8	6,191,853,024.3	1,425,953,498.7

表1 シミュレーション結果

## 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

国民生活基礎調査と地域・職域を併せた全数調査によるがん検診受診率の違い  
—大腸がん検診無料クーポン券配布後の受診率の変化を含めて—

研究分担者 松田 一夫 福井県健康管理協会・県民健康センター所長

### 研究要旨

2011年に始まった、働く世代への大腸がん検診推進事業（大腸がん検診無料クーポン券）によって大腸がん検診の受診率が向上したのかどうかを検証するためには、地域のみならず職域をも含めたがん検診の受診率を把握する必要がある。

全国において、地域・職域を含めたがん検診受診率を把握する手段としては3年に1度行われる国民生活基礎調査（健康票）があるものの、本人の記憶に基づく回答のため受診年の間違い、がん検診と診療との混同、便潜血検査を大腸がん検診とは理解していない等の誤りが予想される。一方で福井県では、2008年から市町が行った対策型検診に加えて県内の全医療機関が実施したがん検診の数を集計（全数調査）して県民のがん検診受診率をほぼ正確に把握している。福井県のがん検診受診率（2010年）を全数調査と国民生活基礎調査とで比較すると、大腸がん検診ではそれぞれ27.3%、25.6%とほぼ近似していたが、肺がん検診では全数調査で45.0%、国民生活基礎調査では25.8%、胃がん検診ではそれぞれ21.2%、32.4%と両者間に大きなかい離を認めた。

福井県では受診率向上を図るため、2010年から全県を一体的に精度管理した個別検診を開始し、2011年から前述の大腸がん検診無料クーポン券の配布を開始した。これらの取り組みによる大腸がん検診受診率の変化を全数調査によって検討すると、2009年—2010年—2011年—2012年には26.6%—27.3%—27.3%—28.9%と増加はわずかであった。一方、対策型検診の受診者数が大幅に増加した福井市では精検処理能力の不足もあってか精検受診率の大幅な低下がみられた。

大腸がん検診では肺がん・胃がんと違って国民生活基礎調査によって受診率を把握できるであろうと考えた。福井県では無料クーポン券の配布後も受診率向上はわずかであったが、全国的にはどうなのか、2013年の国民生活基礎調査による大腸がん検診受診率の発表が待たれる。働く世代への大腸がん検診推進事業を実効あるものにするためには、無料クーポン券による個別受診勧奨だけにとどまらず、実際の受診の有無を確認し、未受診者に対しては再受診勧奨が重要である。また受診率のみに目をとられて精検受診率等の精度管理がおろそかになってはならない。

#### A. 研究目的

2011年に始まった働く世代への大腸がん検診推進事業（40、45、50、55、60歳に対する大腸がん検診無料クーポン券の配布）によって、大腸がん検診の受診率が向上したのかどうかを検証するためには、地域のみならず職域をも含めたがん検診の受診状況を網羅的に把握する必要がある。

全国において地域・職域を含めたがん検診受診率を把握する手段としては3年に1度行

われる国民生活基礎調査（健康票）があるものの、本人の記憶に基づく回答のため、受診年の間違い、がん検診と診療との混同、便潜血検査を大腸がん検診とは理解していない等の誤りが予想される。果たして、国民生活基礎調査によるがん検診受診率が正しいのか疑問がある。一方で福井県では、県独自の事業として市町で実施された対策型によるがん検診の他に県内の全医療機関で行われた職域でのがん検診を合わせて集計（全数調

査)し、県民全体のがん検診受診率を計測している。そこで、全数調査によるがん検診受診率と国民生活基礎調査による受診率に違いがあるのかどうか検討した。

福井県では受診率向上を図るため、2010年から全県を统一的に精度管理する個別検診を開始し、2011年から他の都道府県同様に大腸がん検診無料クーポン券の配布を開始したが、その後、大腸がん検診受診率および精検受診率がどう変わったかを検討した。

## B. 研究方法

2010年の国民生活基礎調査による福井県のがん検診受診率を全国平均と比較し、さらに同年の福井県による全数調査と比較して、がんの種類による違いについて検証した。

次に全数調査による大腸がん検診受診率を個別検診の開始前(2009年)と開始後

(2010年)と比較した。また大腸がん無料クーポン券配布前(2010年)と配布後(2011-2012年)について全年齢および69歳以下について受診率の変化を検討した。さらに対策型による市町での大腸がん検診について精検受診率の変化をみた。

## C. 研究結果

2010年の国民生活基礎調査によれば、過去1年以内の胃がん、肺がん、大腸がんの受診割合は全国平均でそれぞれ30.1%、24.8%、23.0%、過去2年以内に乳がん、子宮頸がん検診を受診した割合は31.4%、32.0%であった。同調査による福井県の受診率はそれぞれ32.4%、25.6%、25.8%、32.9%、33.5%で、福井県の方が5がんすべてにおいて全国平均をわずかに上回っており、大きなかい離は認めなかった。また同年の福井県における全数調査による受診率は、胃がん、肺がん、大腸がん、乳がん、子宮頸がん検診でそれぞれ、21.2%、27.3%、45.0%、22.5%、23.1%であった。

福井県の全数調査の方が国民生活基礎調査よりも正確にがん検診受診率を把握できると考えるならば、国民生活基礎調査による受診率は胃がん検診では11.2%高く、大腸がん検診では1.7%低く、肺がん検診で19.2%低かった(表1)。大腸がん検診では両者の数字は近似するが、胃がん検診と肺がん検診では相当のかい離がみられた。一方で、乳が

んおよび子宮頸がん検診については、全数調査による職域でのがん検診は単年度での調査で過去2年に1回受診した者の割合は不明な為、国民生活基礎調査と単純に比較することはできなかった。

次に全数調査による福井県内の大腸がん検診受診率の推移をみると、2009年は26.6%であったが、個別検診を開始した2010年には27.3%となった。大腸がん検診無料クーポン券が配布されても2011年には職域での大腸がん検診が減ったために受診率は前年と同様の27.3%であったが、翌年には職域・地域ともに受診者数が増加し、受診率は28.9%とわずかに増えた。また年齢を69歳以下に限定しても受診率は2010年には32.8%、2011年には32.2%、2012年には35.0%になったものの増加はわずかにとどまった(図1)。

また市町が実施した対策型大腸がん検診の受診者数、精検受診率は2010年には42,428名、78.0%、2011年には49,222名、77.7%であったが、2012年には受診者数が52,428名と増えたものの精検受診率は74.1%と低下した。とりわけ受診者数の1/3を占める福井市では、2011年に79.8%であった精検受診率が2012年には71.9%と大きく低下した(表2)。その理由は定かではないが、多数の精検を行っている病院のひとつで大腸内視鏡検査の待ち時間が以前よりも相当長くなっていることが判明した。

## D. 考察

働き盛りの大腸がん死亡を減らすことを目的として2011年から大腸がん検診無料クーポン券の配布が開始された。本事業によって市町の受診者数が増えたとの声をよく聞くが、本当に地域全体で受診率が向上したのかどうか検証するには、地域のみならず職域を含めた受診状況を正確に把握することが重要である。

全国の受診率を把握する手段としては3年に1度行われる国民生活基礎調査(健康票)によるがん検診の受診調査がある。この調査は基本的に本人の申告によりのもので、記憶違い、がん検診と診療との混同等、誤りがあると思われる。一方で、福井県では2008年から地域で行われたがん検診の他に、県内の全医療機関で行われた診療以外のがん検診を集計(全数調査)して福井県民におけるがん検

診受診率を集計している。福井県は人口が80万人足らずで、県外からの検診業者の参入があまりなく、また他県で診療を受けることも多くないと考えられるため、この全数調査の方が国民生活基礎調査よりも実際のがん検診受診状況を正確に把握できると考え、国民生活基礎調査によるがん検診受診率を検証した。

国民生活基礎調査によるがん検診受診率を全数調査による受診率と比較すると、大腸がん検診については両者が近似した。理由としては大腸がん検診の説明として便潜血反応検査（検便）などと調査票に記載されていること、有症状者に対する診療行為としては便潜血検査が余り用いられていないためと考える。他方、胃がん検診受診率は実態よりもかなり高く、肺がん検診では非常に低く算定されていることが明らかになった。従って、国民生活基礎調査によって得られたがん検診受診率は、大腸がん検診については参考になるが、胃がん・肺がん検診については妥当ではない。

大腸がん無料クーポン券の配布によって大腸がん検診受診率が向上したかどうかを福井県での地域・職域全数調査によって検証した結果、2010年と比較すると2010年には全年齢で1.6%増加、69歳以下に限定しても2.2%の増加に過ぎなかった。受診率向上がわずかであったのは福井県だけかも知れないが、全国で受診率が向上したのかどうかを検証するには地域・職域を含めてがん検診の受診状況を正確に把握する必要がある。今回は検証の材料として福井県が独自に行っている地域・職域全数調査を用いたが、福井県でこの調査が行えるのは、①人口が少ない、②他県からの検診業者の参入が少ない、③他県で診療を受けることが少ない、④県医師会の協力により県内全医療機関におけるがん検診実施状況を収集できるからである。他の都道府県で同様の調査を正確に行うことは極めて困難であると考え。その代わりとして、国民生活基礎調査は大腸がん検診の受診率把握には利用できると考える。無料クーポン券の配布によって全国の大腸がん検診受診率が向上したのかどうか、2013年の国民生活基礎調査の結果が待たれる。

一方で、福井県における2010年の国民生活基礎調査では胃がん・肺がん検診の受診率は

全数調査とはかなりかい離があった。国民生活基礎調査でがん検診（とりわけ胃がん・肺がん）受診率を正確に把握するには、診療による検査とがん検診とは異なることを明記するとともに、肺がん検診は専ら胸部X線検査で行っていること等が伝わるように設問を吟味することが必要であろう。

また福井市では受診者数が着実に増加したが、2012年の精検受診率が大幅に低下した。その理由をしっかりと検証した訳ではないが、多数の精検を担っている医療機関で内視鏡精検までの待ち時間がかなり延長していた。大腸がん検診によって大腸がん死亡を減らすには、受診率を向上させる必要があるが、受診率にのみ目を奪われてはならない。

福井県では、大腸がん検診無料クーポン券を配布してもわずかな受診率向上しか認めなかった。本事業が実効あるものにするためには、未受診者に対する受診勧奨・再受診勧奨が必要であり、加えて精検未受診者に対する精検受診勧奨と精検処理能力の向上も必要である。現在福井県では全精検の94%は、全大腸内視鏡検査で行われていた。現有の精検処理能力を十分に活用するためにも特定の医療機関に要精検者が集中しないよう、かかりつけの胃腸科でも精検が可能であることを周知することが必要と考える。一方で、すべての精検登録機関での精検の精度を高めるため、大腸内視鏡挿入技術の向上とともに、内視鏡精検の標準化が必要である。

## E. 結論

2011年から始まった働く世代への大腸がん検診推進事業（大腸がん検診無料クーポン券）の効果を検証するには、地域・職域を含めた大腸がん検診の受診状況を網羅的に把握する必要がある。福井県が行った地域・職域全数調査による大腸がん検診受診率と国民生活基礎調査による受診率は近似していたため、前述の大腸がん検診無料クーポン券の効果をみるためには、国民生活基礎調査による受診率が判断材料になると考える。2013年の国民生活基礎調査の結果が待たれる。

福井県における大腸がん検診受診率を無料クーポン券配布前後で比較すると、受診率の増加は全県的にはわずかであった。一方で、受診者数が大きく増加した福井市では、精検処理能力の不足もあってか、精検受診率が