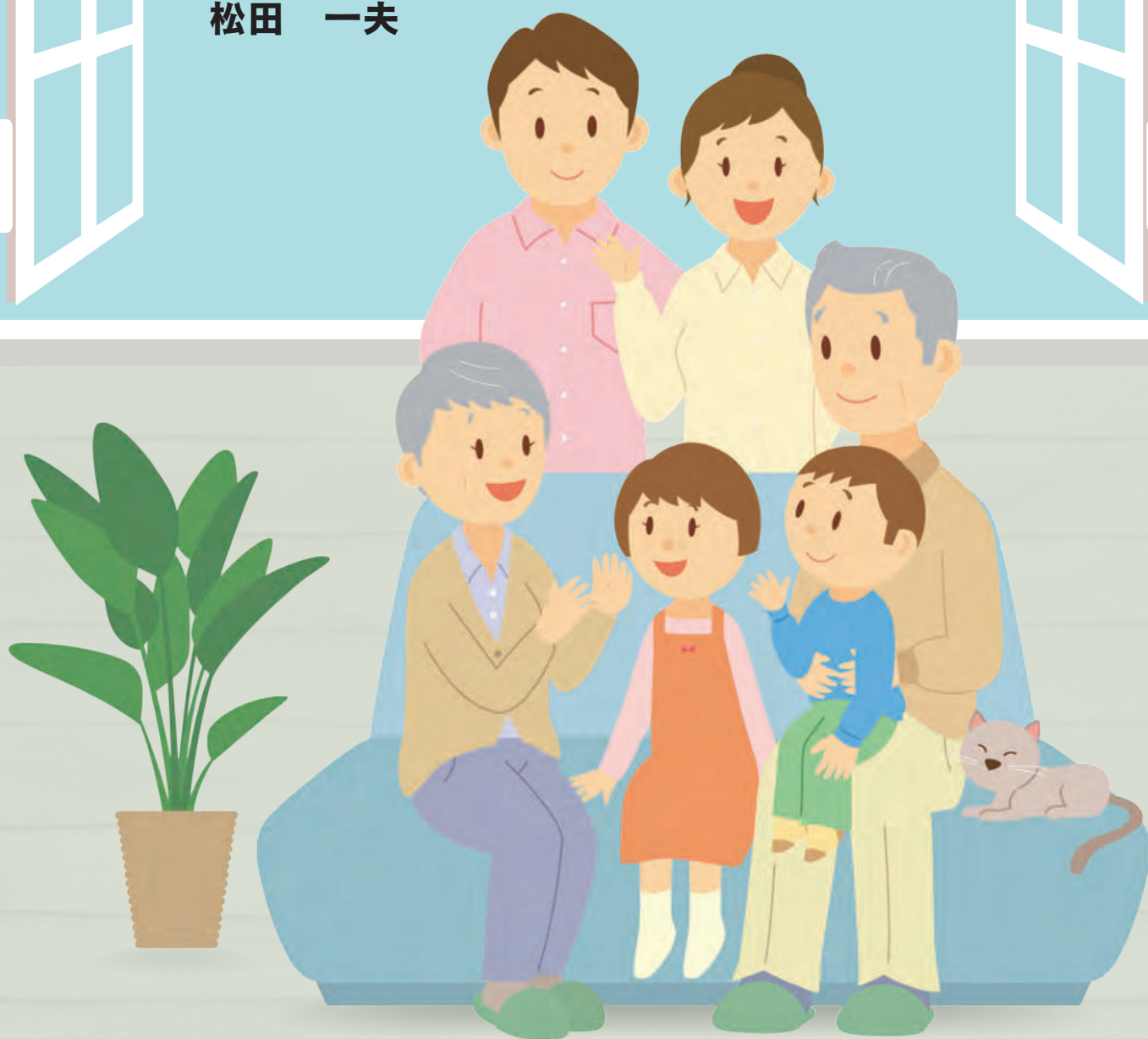


# 大腸がん検診の**重要性**

大腸がんで命を落とすのは  
「**日本人だけ?**」

公益財団法人 福井県健康管理協会 副理事長  
県民健康センター所長・がん検診事業部長  
**松田 一夫**



一般財団法人 日本健康増進財団『いきいき健康だより』

2020年春号～2021年冬号掲載

## はじめに



公益財団法人 福井県健康管理協会 副理事長  
県民健康センター所長・がん検診事業部長

松田 一夫

## 略歴

1981年3月 自治医科大学医学部卒業  
1990年6月 市立敦賀病院外科  
1994年6月 福井県民健康センター医長  
2000年4月 福井県民健康センター所長に就任、現在に至る  
2005年9月 福井県健康管理協会副理事長に就任、現在に至る  
1993年～ 厚生労働省等の研究班員等を歴任、がん検診の精度管理・受診率向上について研究を続ける  
厚生労働省のがん対策推進協議会委員、がん検診のあり方に関する検討会構成員を務める

「大腸がんで命を落とすのは日本人だけ？」というタイトルの驚かれる方が多いかも知れませんが、大腸がんで死亡するのは日本人だけではありません。西欧諸国の年齢調整大腸がん死亡率は軒並み減少し、今や日本が主要7か国の中でもっとも高い状況です。

2019年の大腸がん死亡者数は男女合計では51,420人で肺がんに次いで2番目に多く、2021年の罹患予測では大腸がんが156,700人ともっとも多くなっています。本来、大腸がんは節酒、禁煙、肥満防止、運動によって罹患の危険を減らすことができますし、適切に治療すれば確実に治ります。大腸がんで命を落とすことがあってはなりません。大腸がんで命を落とさないためにもっとも重要なのは大腸がん検診を受けることです。

大腸がん検診の方法として多くの国々で用いられているのは便潜血検査です。最近世界中で広く用いられている免疫便潜血検査は、日本で開発されたものです。便潜血検査の死亡率減少効果は確実ですが、残念ながら本家本元の日本では十分な効果を発揮していません。

第1の理由は、精検受診率が低いことです。便潜血が陽性になれば大腸内視鏡による精検が必要ですが、市区町村における検診では約3割、職域

## CONTENTS

### 第1回

1 日本人が最も多く罹患するのは大腸がんである／ 2 大腸がんの原因／ 3 大腸がんの進行度と治療法、5年相対生存率／ 4 日本における大腸がん死亡の現状と米国との比較

### 第2回

1 大腸がん検診の方法と有効性の評価／ 2 便潜血検査とは／ 3 日本における大腸がん検診／ 4 便潜血検査の実力と限界／ 5 便潜血検査陽性になれば内視鏡による精検を／ 6 「精検を受けない」のは危険！／ 7 日本の大腸がん死亡率をもっと減らすには

### 第3回

1 日本と英国、米国との年齢調整大腸がん死亡率の比較／ 2 英国における大腸がん検診／ 3 米国における大腸がん検診／ 4 英国、日本、米国における受診率の算出法と受診率の比較／ 5 日本が英国および米国に学ぶべきこと

### 第4回

1 日本の大腸がん死亡率は高い／ 2 日本における大腸がん検診の問題点／ 3 英国を手本にして組織型検診の導入を／ 4 日本の大腸がん死亡率減少を達成する

における検診ではさらに多くの人が精検を受けていません。第2の理由は、受診率が低いことです。その前に、日本では市区町村が実施したがん検診と職域におけるがん検診を合わせた受診率を正確に把握する手段がありません。受診率の算定には3年に1度の国民生活基礎調査に頼らざるを得ませんが、自己記入によるアンケート調査では、受診時期の記憶間違いや検診と診療で受けた検診との混同があり得ます。2019年の大腸がん検診受診率（40歳～69歳）44・2%は、過大評価かも知れません。また職域におけるがん検診には法的な規定がないため、中小零細企業の社員では職場でがん検診を受けられない人がいますし、自営業、主婦など、がん検診を受けづらい人がいることも問題です。

日本の年齢調整大腸がん死亡率を他の主要国以上に下げるには、英国や北欧等を手本として受診対象者の名簿を完備し、十分に精度管理したがん検診体制（組織型検診）とする必要があります。将来的には便潜血検査に加えて内視鏡による大腸がん検診の導入が期待されますが、この場合でもすべての人に平等に受診機会を提供しなければなりません。

日本の大腸がん死亡を減らすために、本書が役に立てば幸いです。



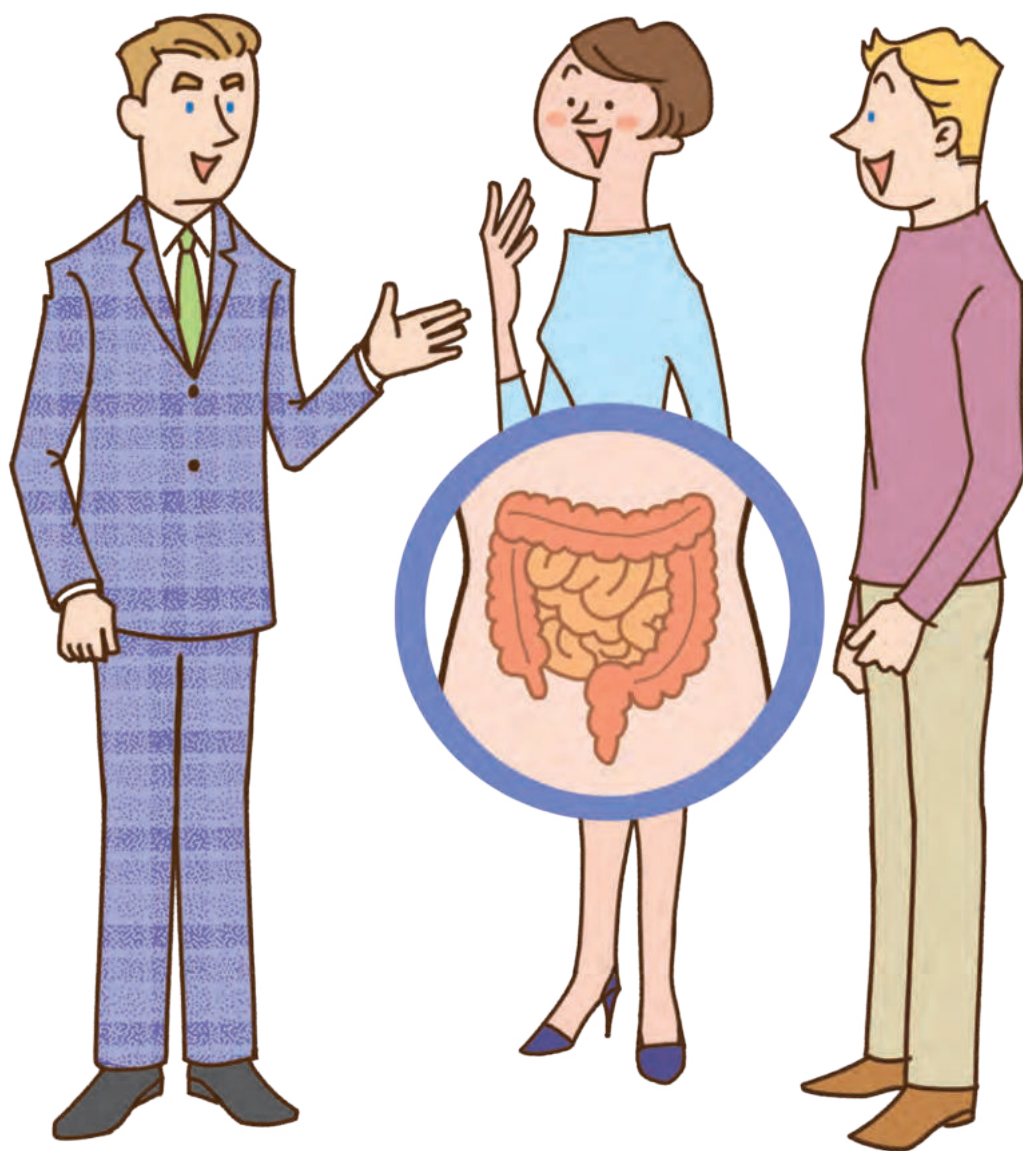
# 大腸がん検診の重要性

大腸がんで命を落とすのは「日本人だけ？」

## 第1回

1  
日本人がもっとも多く  
罹患するのは  
大腸がんである

日本では、2016年1月から法律に基づいて、すべての病院が参加する「全国がん登録」が開始され、がんの罹患状況が正確に把握できるようになった。2016年の罹患データ（上皮内がんを除く）によれば、男性のがん罹患の1位は胃がん…89,717人、2位は前立腺がん…89,641人、3位が大腸がん…89,641人である。一方、女性では1位が乳がん…94,848人で、2位が大腸がん…68,476人であり、男女合計では大腸がんは158,117人で、日本人がもっとも多く罹患するがんであ

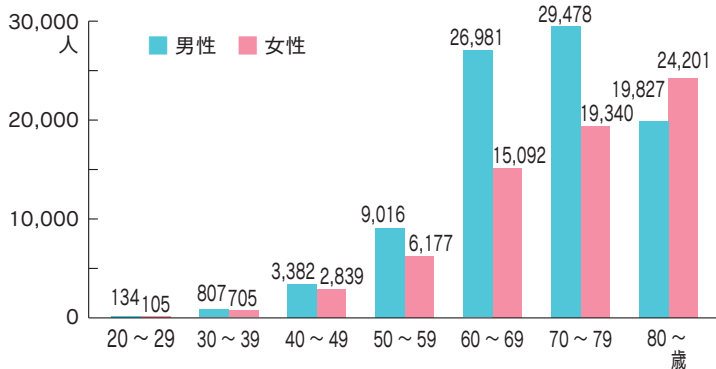


大腸がんは、乳がんと並んで遺伝する（親から子へと受け継がれる）がんの代表であるが、大腸がんのなかで確

## 2 大腸がんの原因

図1 大腸がんの性別、年齢階級別罹患患者数

(全国がん登録, 2016年)



る。大腸がんは、加齢とともに増加するがんの代表である。40歳頃から罹患が増え始め、とりわけ50歳以降に多い。また、女性よりも男性に罹患が多い(図1)。

実に遺伝するのは、「家族性大腸腺腫症」や「リンチ症候群」など、せいぜい5%である。第1度近親者(両親および兄弟姉妹)の中に大腸がんになった家族が2名以上いて、中に50歳未満の大腸がん患者がいる場合には遺伝性大腸がんの可能性がある。専門医に相談することを考えていただきたい。他に、潰瘍性大腸炎を長く患っている人も大腸がん罹患する危険性が高まる。

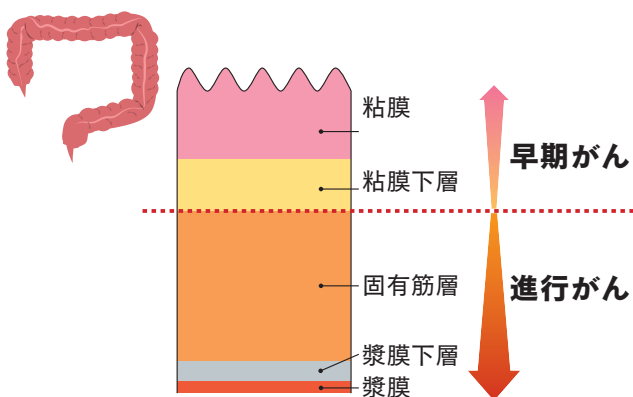
身内に大腸がん患者がいなくて、潰瘍性大腸炎でもない人にとって、大腸がん罹患する最大の原因は加齢である。加齢以外のコントロール可能な危険因子としては、海外では赤身の肉(牛肉・豚肉)や加工肉(ハム・ソーセージ)と大腸がんの関係は確実である。しかしながら、日本は世界的にみて肉の摂取量が少ない国であり、ほとんどの日本人は大腸がん罹患の危険が高まるほど多くの肉やハム・ソーセージを食べてはいない。国立がん研究センターが中心となって行っている多目的コホート研究(JPHC Study)によれば、日本人の大腸がんリスクを高めるのは、男女共通して喫煙であり、男性のみ当てはまるのが飲酒(日本酒換算で1合/日以上)と肥満(BMI IV 25.0)である(表1)。他に、糖尿病は大腸がんのリスクを高めると言われている。普段から野菜摂取に努めている人が今以上に野菜を摂っても、大腸がんの予防にはつながらないが、ほとんど野菜を摂らない人は、是非、野菜を摂るようにしていただきたい。野菜を多く摂取すると肥満対策や糖尿病予防にもなる。

繰り返しになるが、大腸がんの最大の危険因子は加齢である。肥満がなく、生活習慣に十分に注意していても、誰でも大腸がんになる危険性があることを忘れてはならない。

表1 多目的コホート研究(JPHC Study)から明らかになった生活習慣と大腸がん

	男性	女性
飲酒(1日平均)	1合以上2合未満: 1.4倍 2合以上: 2.1倍 (飲酒しない人に比べて)	有意の差なし
喫煙	1.4倍 (吸わない人に比べて)	1.4倍
肥満	BMI 25~26.9: 1.2倍 BMI 27~29.9: 1.4倍 BMI 30以上: 1.5倍 (BMI 23~24.9に比べて)	有意の差なし
野菜の摂取	有意の差なし	

図2 大腸の層構造

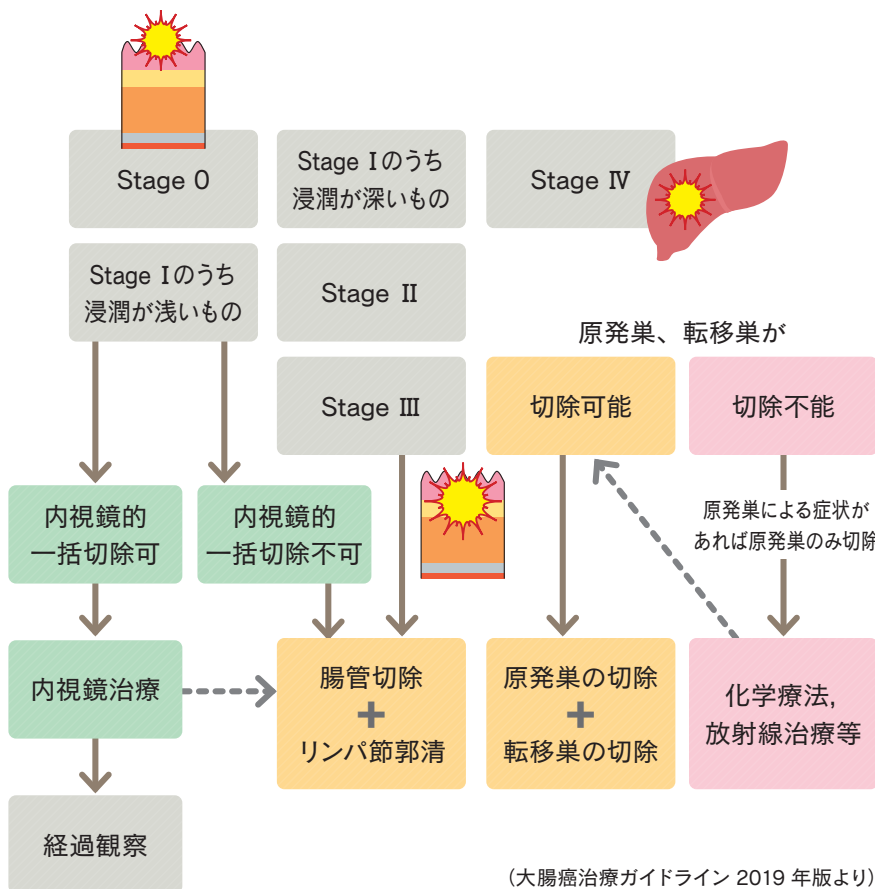


3 大腸がんの進行度と治療法、5年相対生存率

層までにとどまっていればリンパ節転移のないものがStage I、がんが筋層を超えてリンパ節転移のないものがStage II、リンパ節転移があればStage III、遠隔転移（肝・肺転移や腹膜播種など）があればStage IVである。海外では過剰な治療を避けるため、粘膜内（上皮内）がんはがんと呼ばれない。前述のがん罹患統計でも、上皮内がんを除いている。

一般的にがんの治療法は、①手術、②化学療法（抗がん剤治療）、③放射線療法（放射線治療）の3つであるが、大腸がんの治療法は手術が基本である。Stage 0であれば内視鏡手術が第一選択であり、内視鏡的ポリペクトミー、内視鏡的粘膜切除、大きな病変であれば内視鏡的粘膜下層剥離術が行われる。ただし、大腸の壁は薄いため、安全に粘膜下層剥離術を行うには高度の技術が要求され、この治療が行えるのは認定された施設に限られている。がんが粘膜下層あるいは粘膜下層よりも深く浸潤しているとは判断される場合には、リンパ節転移の可能性があるため、腹腔鏡手術や開腹手術が選ばれる。また、治療切除ができてリンパ節転移の危険性が低い場合には、6か月間の術後補助化学療法（抗がん剤治療）が追加される。また切除手術が不可能あるいは手術後に再発した場合にも、化学療法が行われる（図3）。この際には、大腸がんの特異的な遺伝子変異の有無によって用いる薬剤が決定される。将来的には、遺伝子パネル検査によって100個以

図3 大腸がんの治療法

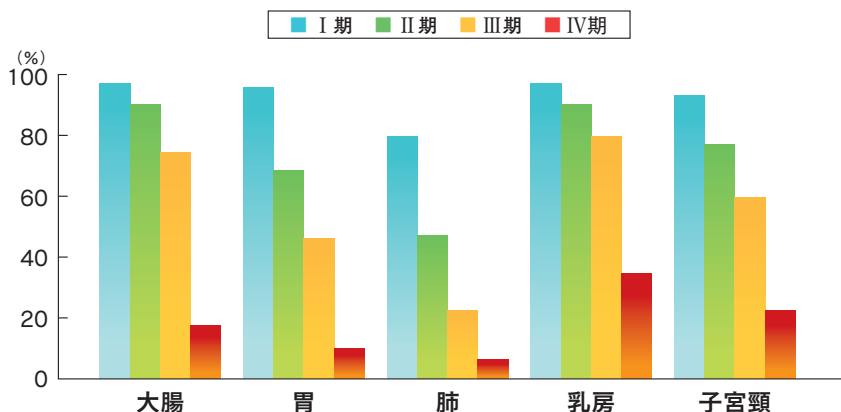


上の遺伝子変異の有無を確認し、本来なら他の臓器のがんに用いられる抗がん剤も含めて、効果のある化学療法が行われることになる。ただし、遺伝子パネル検査であっても、効く抗がん剤が見つかるのは一部のみに過ぎない。また、化学療法には延命効果はあっても、大腸がんを根治させることはできない。

乳がん以外の多くのがんでは、がんが「治った」目安として5年生存率を用いるが、がん以外の人々も様々な病気で死亡するため、がん患者の生存率を一般集団で期待される生存率で割り算して相対生存率を用いる。現在、検診が行われている大腸がん・胃がん・肺がん・乳がん・子宮頸がんについて、がん診療連携拠点病院等院内がん登録生存率集計（2010-2011年）のStage別相対5年生存率を示す（図4）。グラフには示していないがStage 0であれば大腸がんの生存率は

図4 検診が行われている5がんのStage別相対5年生存率

(2010-11年診断, がん診療連携拠点病院等)



100%であり、Stage Iの5年相対生存率は95・1%である。また、リンパ節転移を伴うStage IIIであっても、大腸がんの相対5年生存率は76・6%で、胃がんの45・7%よりもはるかに良好である。Stage IVになると18・5%と不良であるが、胃がんと違って、肝臓や肺に転移があっても大腸がんとともに転移病巣の切除が可能であれば根治が望める。

すなわち、大腸がんは早期であれば

ほぼ100%治り、進行したがんであっても他のがんと比べても治りやすい。大腸がんで命を落としてほならない。そのためには早期発見が重要である。

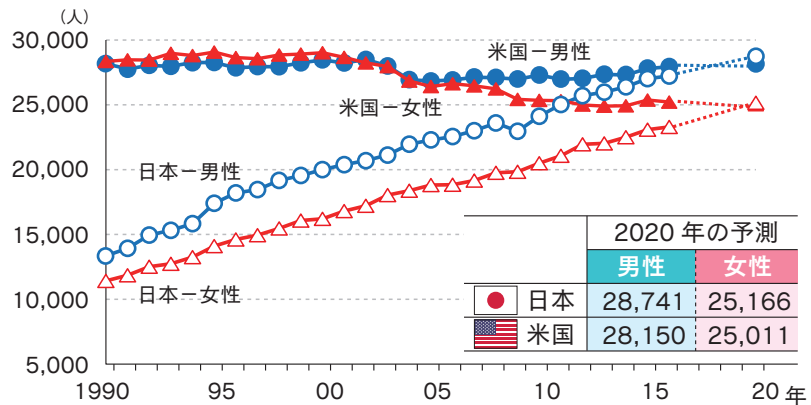
4

日本における大腸がん死亡の現状と米国との比較

日本では、大腸がん死亡者数が増加を続けており、人口動態統計によれば2018年における男性の大腸がん死亡者数は27,098人で、肺がん、胃がんに次いで3番目に多く、女性の大腸がん死亡者数は23,560人でもっとも多い。男女を合計した2018年の大腸がん死亡者数は50,658人で、肺がんの74,328人に次いで2番目に多く、1958年の4,822名に比べて10・5倍に増えている。

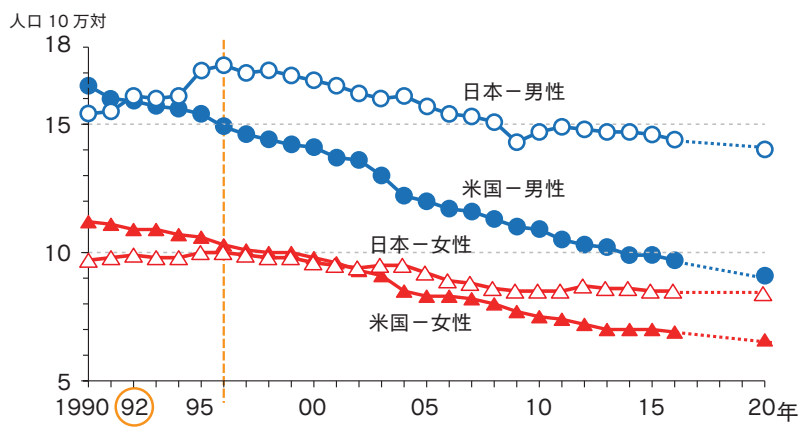
ところで、日本と米国の大腸がん死亡者数を比較すると、日本では大腸がん死亡者数が増加の一途であるのに対して、米国ではとりわけ女性において着実に減少している。WHO Cancer Mortality Databaseによれば、2020年における大腸がん死亡者数の予測は、日本が男性・28,741

図5 大腸がん死亡者数の日米比較 (1990-16年の実数と20年の予測, WHO Cancer Mortality Database)



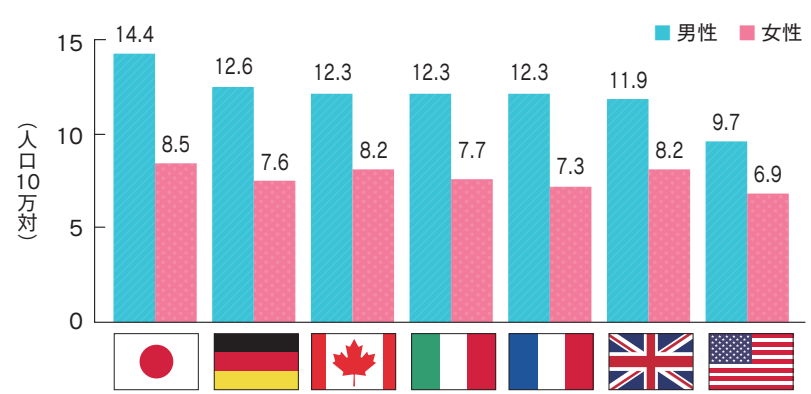
人、女性・25,166人に対して、米国では男性・28,150人、女性・25,011人であり、男女とも、日本が米国を上回る(図5)。日本の人口は米国の4割に過ぎないことを考えると、これは極めて異常な事態であると言わざるを得ない。ただし、大腸がんの最大の危険因子が加齢であることを考えると、平均寿命が長い日本の方が、米国より大腸がん死亡率が高くて、不思議ではない。そこで、年齢調整死亡率(標準となる年の人口の年齢構成に合わせて補正した死亡率)で比

図6 大腸がん年齢調整死亡率の日米比較 (1990-16年の実数と20年の予測, WHO Cancer Mortality Database)



較しなければならぬ。日本の大腸がん年齢調整死亡率も1996年頃からようやく減少に転じた。1996年は、日本が法律(老人保健法)に基いて、便潜血検査を用いた大腸がん検診を開始してから4年後にあたる。しかしながら、米国ではもっと以前から、しかも着実に減少していて、男女とも米国の大腸がん年齢調整死亡率が日本よりも低い(図6)。先進7か国で比較すると、日本の大腸がん年齢調整死亡率は他のどの国よりも高く、とりわけ男性の死亡率の高さは際立っている(図

図7 先進国7か国の年齢調整大腸がん死亡率 (2016年) (WHO Cancer Mortality Database)



7)。米国において大腸がん死亡率が減少している要因は、①生活習慣の改善、②治療法の進歩、③大腸がん検診が挙げられるが、このなかで大腸がん検診がもっとも大きく死亡率減少に寄与していると考えられている。そこで次回から、大腸がん死亡を防ぐための大腸がん検診について、日本と米国や英国を対比して述べたいと思う。



# 大腸がん検診の重要性

大腸がんで命を落とすのは「日本人だけ？」

## 第2回

### 1 大腸がん検診の方法と有効性の評価

大腸がん検診は、大腸がんによる死亡を減らす有力な手段である。その方法は、主に便潜血検査と内視鏡検査（S状結腸鏡、全大腸内視鏡）であり、世界中で広く用いられているのが便潜血検査で、全大腸内視鏡検査は便潜血検査が陽性となった際の精密検査に位置づけられる。一方、米国等では便潜血検査に代わって最初から内視鏡検査が用いられている。

がん検診の有効性は、死亡率減少効果の有無で判断する。米国がん研究所のPDQ（がん情報要約）によれば、ランダム化比較試験（もっと





**表1 大腸がん検診の方法と死亡率減少効果**

(米国国立がん研究所 PDQ <https://www.cancer.gov/types/colorectal/hp/colorectal-screening-pdq>)

スクリーニング方法	研究デザイン	罹患率減少効果	死亡率減少効果
便潜血検査 (化学法)	ランダム化 比較試験	~ 0	15%~ 33%
S状結腸鏡	ランダム化 比較試験	20%~ 25%	22%~ 31% 遠位大腸: 13%~ 50%
全大腸内視鏡	ランダム化 比較試験進行中 症例対照研究/ コホート研究	遠位大腸: 60%~ 70% 近位大腸: ?	遠位大腸: 60%~ 70% 近位大腸: ?

も信頼のおける研究方法…くじ引きで検診群と対照群に分け、両群のがん死亡率を比較する)によって、便潜血検査化学法では15~33%、S状結腸鏡では22~31%の死亡率減少効果が認められている。また、S状結腸鏡では大腸がん罹患率も20~25%減少する(表1)。全大腸内視鏡検査

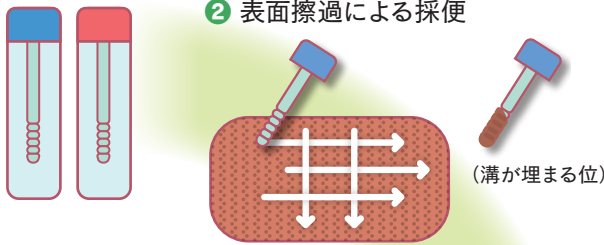
大腸がんが便で擦れると出血し、便の中に血液が混じる。これを便潜血と呼ぶ。米国では1960年代にヘモグロビンが有するペルオキシダーゼ活性を利用して便潜血を検出する方法(便潜血検査化学法)が開発され、大腸がん検診に利用されてきた。便潜血検査化学法はランダム化比較試験で死亡率減少効果が証明された優れた方法であるが、欠点がある。ヒトの血液以外に肉に含まれる血液や野菜にも反応するため、検査前に食事制限が必要であり、大腸がんに対する感度も低い。その欠点を補うために、1980年代に日本で開発されたのが免疫便潜血検査である。ヒトの血液のみを検出するため、食事制限は不要で、大腸がんに対する感度も高く、世界中で用いられるようになった。

## 2 便潜血検査とは

については、ランダム化比較試験が進行中である。免疫便潜血検査については、「有効性評価に基づく大腸がん検診ガイドライン(2005年)」によると、日本の症例対照研究(大腸がんで死亡した症例と、生存者のうち症例と年齢・性別等をそろえた対照とで検診受診歴を比較する)で60~81%の死亡率減少効果が認められる。

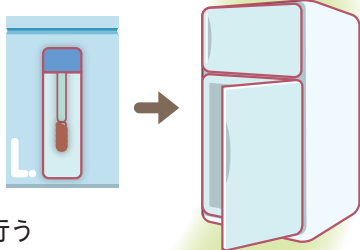
**図1 大腸がん検診の流れ**

### 1 2日法



2 表面擦過による採便

3 1日目を採ったら冷蔵保存  
2日目を採ったらすぐに提出



### 4 精検は内視鏡で行う



## 3 日本における大腸がん検診

日本では、1992年から市区町村が老人保健法に基づく大腸がん検診を開始した。対象は40歳以上、年1回、検査法は免疫便潜血検査2日法である。受診者自らが採便容器に付属している棒で便の表面を擦過して少量採る。便中のヘモグロビンは、高温下に放置されると徐々に失活するため、1日目を採便したらすみやかに冷所(冷蔵庫がお勧め)に保存し、2日目を採便したら速やかに提出する。2日のうち1日でも便潜血検査が陽性であれば、精検が必要となる(図1)。

市区町村が実施するがん検診は、対策型検診と呼ばれ、結果は厚生労働省に地域保健・健康増進事業報告がなされる。2016年の受診者数は852万9,347人、要精検率は7.6%、精検受診率は68.5%、陽性反応適中度(II発見がん数/要精検者数×100)は3.1%である。大腸がん検診の精検受診率は、乳がん検診の87.9%より20%も低い。日本のがん検診は、対策型検診の他

に、職種で行われる検診、個人的に受ける人間ドックがあるが、対策型検診以外は把握できないため、正確な受診率は不明である。そこで3年に1回行われる70万人規模の国民生活基礎調査（健康票）で算出するが、2016年の受診率は男女合わせて41・1%であり、決して高くない。

## 4 便潜血検査の実力と限界

多くの大腸がんはゆっくり発育するため、検診を繰り返し受けていれば大半が救命可能な時期に発見できる。しかしながら、検診時には便潜血検査陰性であったにもかかわらず、自覚症状等が契機となって大腸がん（中間期がん）が発見されることがある。そこで、中間期がんの割合を調べるため、1995～2002年に福井県内で実施された大腸がん検診の受診者延べ27万2,813名（要精検率5・3%、精検受診率69・8%）を福井県がん登録と記録照合して、検診から1年以内に判明した大腸がんを把握した。粘膜内がんは自然史（治療せず放置した場合の自然経過）が不明なため、粘膜下層および粘膜下層よりも深部に浸潤したがんのみを検討対象にすると、判明した浸潤がんは338例、そのうち発見直前に

も便潜血検査陰性であった中間期がんは42例で12%を占めた。また、中間期がんの55%は右側結腸（盲腸、上行結腸、横行結腸）に存在し、便潜血検査陽性群における29%よりも有意に多かった（表2）。すなわち、免疫便潜血検査には近位大腸に弱点があった。

ただし、1995～2000年の福井県での検討（図2）および英国やデンマークで行われたランダム化比較試験からは、中間期がんの生存率は検診未受診群から発見された大腸がんよりも良好であった。便潜血検査は万能ではないが、中間期がんの存在を恐れる必要はない。

表2 中間期がんの割合と占拠部位

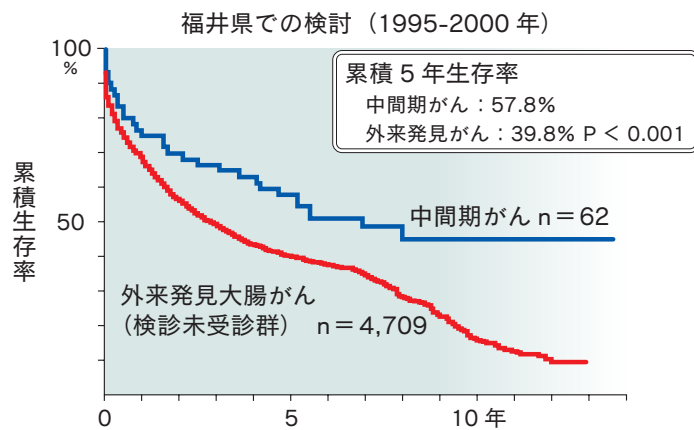
（松田一夫、下部消化管内視鏡検査マニュアル、医学図書出版株式会社、東京、2018、2-7より転載）

発見直前の便潜血	がんの占拠部位						結腸部位不明
	直腸	S状	下行	横行	上行	盲腸	
陽性 296例	103	80†	20	30	41	16	6
				P < 0.001 ( 29% )			
陰性 42例	7	6	0	5	13	5	6
				( 55% )			

中間期がん：12%

（†：肛門管1例を含む）

図2 中間期がんでも検診未受診群より生存率良好



## 5 便潜血検査陽性になれば内視鏡による精検を

精検方法の第一選択は、全大腸内視鏡検査である。検査前に大腸の中にとまっている便を全部出す必要があるため、検査前日には消化のよいもの、もしくは検査食を食べる。検査当日は朝から絶食で、水薬1000～2000ml（薬によって異なる）

図3 大腸内視鏡検査：精検法の第一選択



を飲み、便がすべて出て、透明の液体になったら準備完了である。検査では、内視鏡を肛門から直腸内に挿入し、空気（最近では炭酸ガス）を入れるが入れ過ぎず、腸を引き伸ばさないように丁寧に奥へと進めて行く。盲腸に到達したら十分に送気して腸をふくらませ、6分以上かけて内視鏡を引き抜きながら内腔をくまなく観察する（図3）。スコップと医師の挿入技術の進歩によって、大腸内視鏡検査はほとんど苦痛がなくなった。大腸がんが発見されれば適切な治療がなされ、発見された腺腫（ポリープ）は内視鏡的に切除される。

# 6 「精検を受けない」のは危険!

免疫便潜血検査はヒトの血液のみを検出するため、便潜血検査陽性は食事とは無関係で、痔が原因とも言えない。便潜血検査が陽性となっても、実際に大腸がんが発見されるのは(陽性反応適中度)2016年の地域保健・健康増進事業報告で3.1%に過ぎない。しかしながら、厚生労働省(2002年は厚生省)が「大腸がん検診の合理的な精検方法に関する臨床疫

学的研究班(斎藤班、2002年)で、著者らが行った多施設共同研究によれば、要精検となっても精検を受けなかった人の大腸がんによる死亡のリスクは、精検を受けた人の約4倍であった(図4)。

では、内視鏡検査の代わりに便潜血検査の再検はOKだろうか? 答えはNOである。大腸がんからの出血は間欠的であり、Ahlgvistらによれば無症候性の進行大腸がん12例(そのうち11例は遠隔転移あり)に対して14日間連続して免疫便潜血検査(HemoQuant)を行ったところ、14日間とも陽性であったのは4例、8例は何日間か陽性、残りの2例ではすべて陰性であった(Cancer 1989; 63: 1826-1830)。一方、便潜

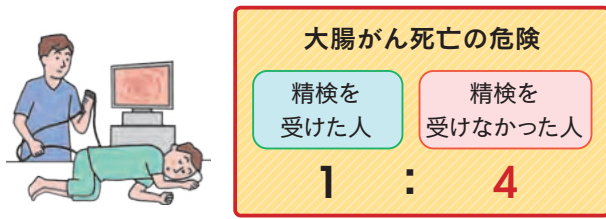
血検査陽性であった人が再検で陰性になっても、大腸がんが無いとの保証にはならない。

要精検となった人の3割以上の方が精検を受けていない。「便潜血検査が陽性となったら内視鏡による精検が必要である」ことが十分に認識されていないためと考えられる。他に検査の前処置の煩雑さや苦痛、検査による苦痛、羞恥心なども理由になる。そこで、内視鏡が困難な場合には改善の策として大腸CT検査がある。前処置として飲む水薬も少量で、炭酸ガスで腸を膨らませてから行うCT撮影はごく短時間で終わり、お腹の張りもすぐ解消する。検査の精度も内視鏡に比べて遜色がない(図5)。日本消化器がん検診学会では大腸CT検査技師認定制度を立ち上げた。医師の読影力のみならず、診療放射線技師の技術向上により、精度の高い大腸CT検査が普及して内視鏡検査を補完し、精検受診率の向上に寄与することを期待したい。

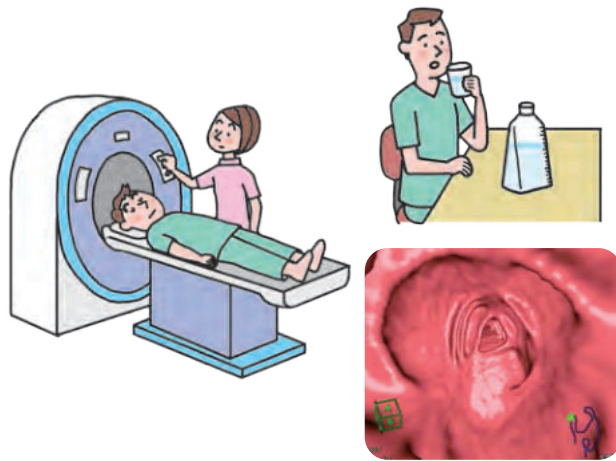
## 図4 便潜血陽性の意味

- 食事とは無関係 (ヒトの血液にのみ反応する)
- 痔が原因とは言えない
- 大腸がんの発見の割合は約3%

便潜血陽性 → 大腸内視鏡検査



## 図5 大腸 CT 検査: 内視鏡が困難な場合の精検法



# 7 日本の大腸がん死亡率をもっと減らすには

日本の年齢調整大腸がん死亡率は先進7か国の中でもっとも高い。英

国では便潜血検査、米国では内視鏡を主体とした大腸がん検診が効果を発揮しているが、日本の大腸がん検診は十分に奏功していないからと考えられる。

日本の大腸がん検診には問題点が2つある。まず、便潜血検査陽性となっても3割以上が精検を受けていない。大腸がん検診の精検受診率は乳がん検診より20%も低い。「便潜血検査が陽性になったら必ず内視鏡による精検が必要である」、「大腸内視鏡検査を1度でも受けていれば、大腸がんで死亡する危険性が格段に減る」ことを周知することが重要である。また、内視鏡検査が困難な場合には大腸CT検査が威力を発揮するものと期待したい。

次に、日本では正確ながん検診受診率が不明(おそらく低い)である。台帳管理をした上ですべての国民にがん検診の機会を提供し、検診結果を管理する体制(英国の組織型検診)を構築し、受診率を高める必要がある。日本でも内視鏡による大腸がん検診の議論が始まるが、内視鏡であってもすべての人が受けられなければならない。大腸がん検診として、当面は便潜血を用いて正しく行えば、日本の年齢調整大腸がん死亡率をもっと減らせると確信している。



# 大腸がん検診の重要性

大腸がんで命を落とすのは「日本人だけ？」

## 第3回

### 1 日本と英国、米国との年齢調整大腸がん死亡率の比較

大腸がんによる死亡率は加齢とともに増える。そこで、年齢構成を世界人口で補正した年齢調整死亡率で比較すると、WHO Cancer Mortality Database によれば、2016年の日本の大腸がん死亡率は先進諸国の中でもっとも高い。日本、英国および米国の年齢調整大腸がん死亡率の年次推移をみると、1990年には日本よりも英国および米国の方が高かったが、その後は米英両国とも着実に減少している。一方、それまで増加していた日本の大腸がん死亡率も、便潜血検

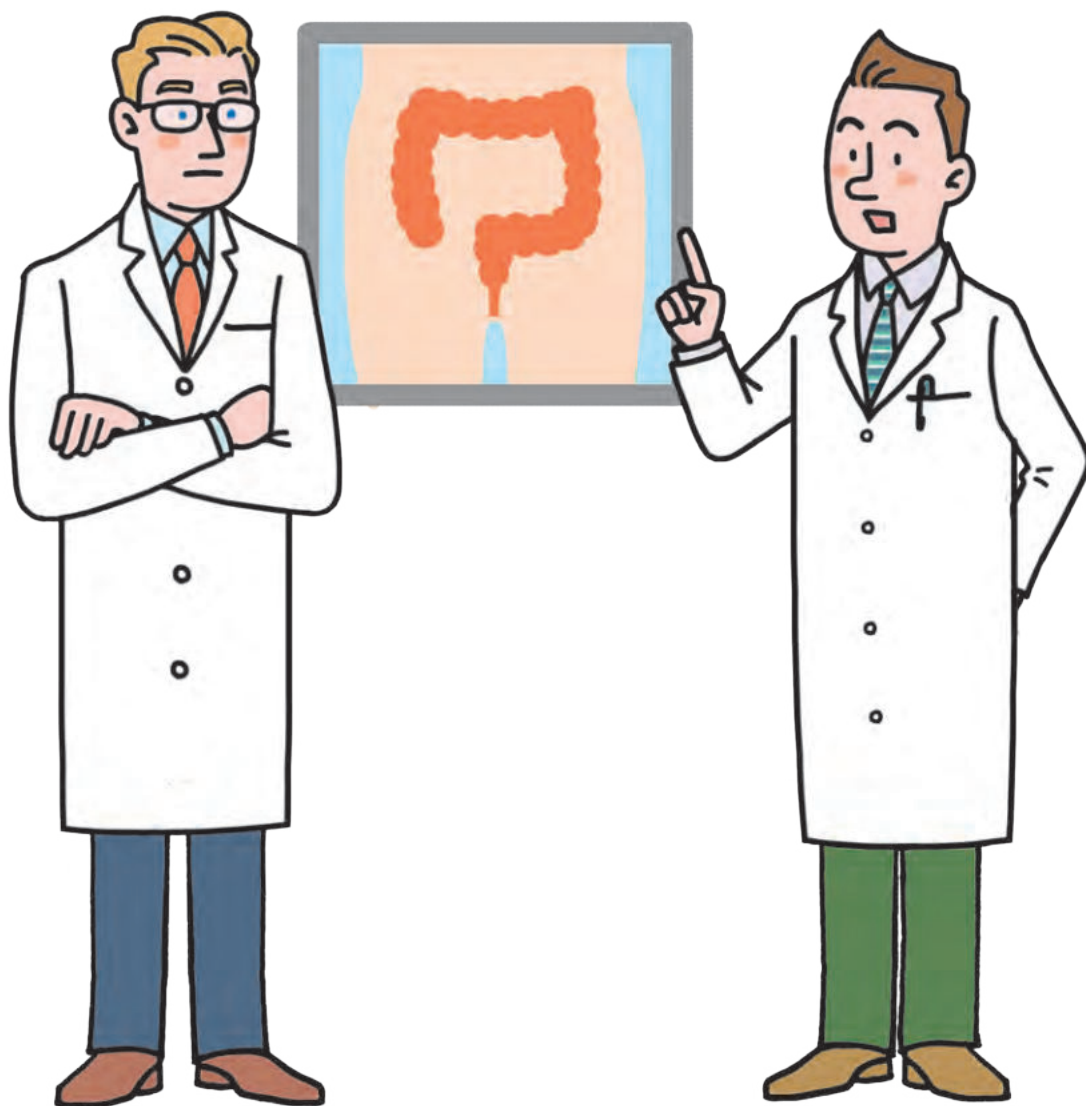
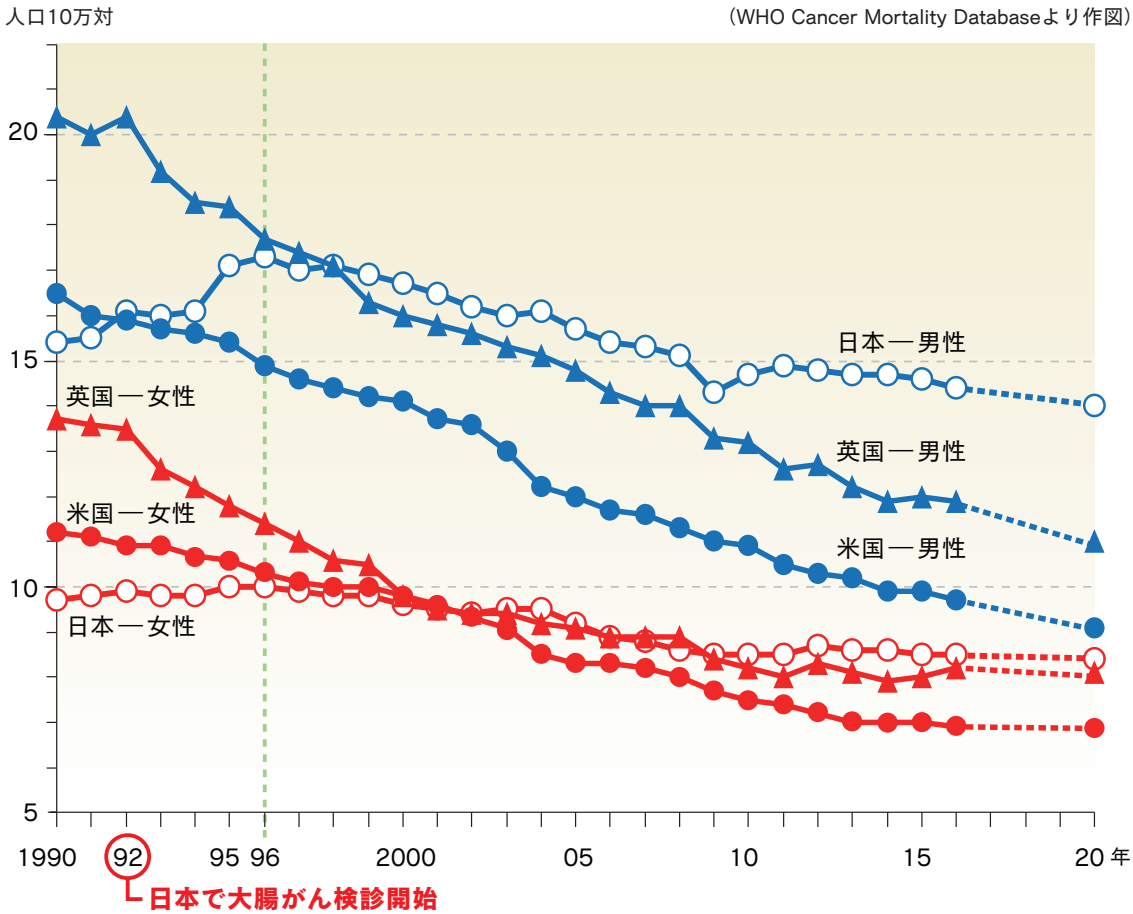


図1 大腸がん年齢調整死亡率の日英米比較 (1990-2016年の実数と2020年の予測)



査による大腸がん検診を開始した4年後(1996年)は減少に転じたが、2016年における日本の大腸がん死亡率は英国、米国よりも高く、

2020年の予測では両国との差はさらに拡大する(図1)。本稿では英国および米国から日本が何を学ぶべきかを考える。

## 2 英国における大腸がん検診

英国(イングランド、ウェールズ、スコットランド、北アイルランド)では、がん検診が国民保健サービス(National Health Service)によって、すべての国民に提供される。英国や北欧諸国におけるがん検診は組織型検診と呼ばれ、日本における対策型検診の理想形である。すなわち、英国ではすべての検診対象者が名簿管理され、受診日、検診結果および精密検査の結果がデータベースに登録される。また受診率も自動的に算出される。

第2回で、大腸がん検診の方法として便潜血検査化学法およびS状結腸鏡についてはランダム比較試験による死亡率の減少効果が証明され、全大腸内視鏡検査のランダム比較試験は進行中である(表1)。英国では便潜血検査化学法のみならず、S状結腸鏡のランダム比較試験も行われた。

そこで英国は、まず便潜血検査化学法によるランダム比較試験の結果を踏まえてトライアルを行い、実際に実施可能かを検証した。その後、2006年にイングランドで検診が開始され、次いでウェールズ、スコットランド、北アイルランドに拡大され

表1 大腸がん検診の方法と死亡率減少効果

(米国国立がん研究所 PDQ <https://www.cancer.gov/types/colorectal/hp/colorectal-screening-pdq>)

スクリーニング方法	研究デザイン	罹患率減少効果	死亡率減少効果
便潜血検査(化学法)	ランダム化比較試験	~0	15%~33%
S状結腸鏡	ランダム化比較試験	20%~25%	22%~31% 遠位大腸: 13%~50%
全大腸内視鏡	ランダム化比較試験進行中 症例対照研究/ コホート研究	遠位大腸: 60%~70% 近位大腸: ?	遠位大腸: 60%~70% 近位大腸: ?

た。対象年齢はスコットランドが50~74歳、イングランド・ウェールズ・北アイルランドでは60~74歳である。用いた検診方法は便潜血検査化学法の3日法であり、検診間隔は2年に1回である。英国での特徴として、偽陽性

(大腸がんが無いにもかかわらず要精検とされること)を減らすため、要精検率を極力低くしたことである。具体的には、便潜血検査3日法(6検体)のうち5検体以上陽性の場合が最初から要精検、4検体以下陽性の場合には2日間の食事制限を行った後に再度便潜血検査を行い、再び便潜血陽性となった時にのみ要精検とした。結果として、要精検率は約2%に抑えられている。精検は全大腸内視鏡検査で行われる。受診率および精検受診率は、検診プログラムによって自動的に算出され、Cancer Screening in the European Union(2017)によれば、2015年の受診率は50・8〜57・5%、精検受診率は81・7〜83・4%である。

英国における大腸がん検診では当初、便潜血検査化学法が採用されたが、日本およびEU諸国では免疫法が広く用いられている。免疫法は日本で開発されたもので、ヒトの血液にのみ反応するため食事制限が不要で、しかも大腸がんに対する感度が化学法よりも高い。このことを受けて、英国でも近年では便潜血検査化学法から免疫法(栄養化学のOC)に変更となっている。対象年齢と検診間隔は化学法と同様であるが、採回数は日本と違って1日法である。OCのカットオフ値に関しては、日本や他のEU諸国が100ng/ml(20μg/g便)を広く用いているが、英国では化学法と同様、ランダム化比較試験の要精検率を踏まえ、精検が必要となる内視鏡の処理能力を考慮

表2 英国における大腸がん検診, 日本との比較

便潜血検査		対象年齢	間隔
英国	スコットランド	50 - 74 歳	2年に1回
	イングランド	60 - 74 歳	
	ウェールズ		
	北アイルランド		
日本		40 歳 -	年1回
内視鏡検査		対象年齢	間隔
イングランド		55 歳	1回のみ

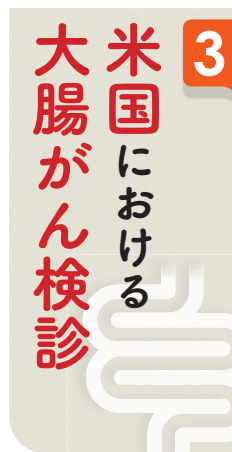
※新型コロナウイルス感染の影響により、2020年4月から中止

<https://www.bowelcanceruk.org.uk/about-bowel-cancer/screening/>

して、中でもイングランドでは600ng/ml(120μg/g便)が採用されている。さらにイングランドでは、免疫便潜血検査に加えて、ランダム化比較試験の有効性が確実となったS状結腸鏡が

米国では、加入している医療保険(民間保険、高齢者に対するMedicare、低所得者に対するMedicaid)によって、がん検診を無料で受けることができる。

米国予防医学作業部会(US Preventive Services Task Force)が推奨する大腸がん検診の対象年齢は、50〜75歳である。76〜85歳の方は受診すべきか否かを医師と相談し、86歳以上の受診は推奨されない。大腸がん検診の方法は便検査と画像検査に分かれ、便検査としては、年1回の便潜血検査(免疫法・化学法)と1年もしくは3年に1回の便DNA検査である。画像診断としては、①10年に1回の全大腸内視鏡検査、②5年に1回の大腸CT検査、③5年に1回のS状結腸鏡検査、④10年に1回のS状結腸鏡と1年に1回の便潜血検査免疫法の併用と多岐にわたる(表3)。これらの方法は、死亡率減少



2013年から開始された。行われるのは55歳時点の1回である(表2)。このように英国では、自国において有効性が確認された便潜血検査とS状結腸鏡のランダム化比較試験の成果を地域において再現しようとしている。

表3 米国予防医学作業部会(USPSTF)が推奨する大腸がん検診の方法 (2016年6月改訂)

JAMA 2016;315(23):2564-75.

50-75 歳：推奨する  
76-85 歳：個々に応じて

- 利益・不利益の証拠とバランスを考慮
- コストは考慮していない

	スクリーニング方法	推奨間隔
便検査	便潜血検査化学法	1年に1回
	便潜血検査免疫法	1年に1回
	便DNA検査	1年もしくは3年に1回
画像診断	全大腸内視鏡検査	10年に1回
	大腸CT検査	5年に1回
	S状結腸鏡検査	5年に1回
	S状結腸鏡10年に1回+便潜血検査免疫法	1年に1回

効果の有無と利益・不利益バランスによって決められ、検診のコストは考慮されていないという。

2018年に35,000世帯の87,500人を対象として対面で行われた受診率調査(National Health Interview Survey)によれば、50歳以上の大腸がん検診受診率は66%で、そのうち全大腸内視鏡の受診率が61%、S状結腸鏡が3%、大腸CT検査が1%である。便潜血検査の受診率は9%に過ぎない。また、米国におけるがん検診の問題点は、居住している州や人種、加入している医療保険、学歴等の違いによって、受診率に差があることである(American Cancer Society, Colorectal Cancer Facts & Figures 2020-2022)。

## 4 英国、日本、米国における受診率の算出法と受診率の比較

英国における組織型検診では、受診率はプログラムによって自動的に算出されるが、日本および米国ではアンケート調査に頼らざるを得ない。

日本で実施されているがん検診には、①市区町村におけるがん検診、②職域におけるがん検診、③自己負担で受ける人間ドック等がある。このうち市区町村におけるがん検診は健康増進法に基づいて行われるが、職域におけ

るがん検診や人間ドックには法的な裏付けがなく、3者の実施状況を一括して管理する仕組みがない。そこで3つの形態すべての受診状況把握する方法としては、3年に1度行われる国民生活基礎調査(健康票)がある。大腸がん検診については、「過去1年以内の、便潜血検査(検便)など」の受診状況を聞いている。調査対象者は、予め配布されている調査票を讀んで自らの判断と記憶に基づき、受診状況を記入する。2016年の調査は277,000世帯の716,000人を抽出して行われ、40〜69歳における大腸がん検診受診率は、全国平均で41.4%である。残念ながら、回答には受診時期の違いや検診と診療との混同の可能性があり、必ずしも正確とは言えない。

米国で行われる受診率調査には、先に紹介した対面で行われるNational Health Interview Surveyの他に、電話で行われるBehavioral Risk Factor Surveillance Systemもある。いずれも回答は本人の記憶に頼らざるを得ないが、日本の国民生活基礎調査と違って、最初にかん検診について十分な説明を行ってから、詳細な聞き取りが行われる。前述のように2018年の対面調査による50歳以上の大腸がん検診受診率は66%、2018年に45万人を対象として行われた電話調査による受診率は68.8%である(表4)。

## 5 日本が英国および米国に学ぶべきこと

英国におけるがん検診体制は、日本が手本とすべき組織型検診である。すなわち、対象となるすべての人に受診案内が送付され、受診が無い場合には

受診再勧奨が行われる。スクリーニング検査のみならず大腸内視鏡による精検の精度も管理される。精検受診率も高い。受診率もアンケートに頼ることなく、検診プログラムで自動的に算出される。

米国では、がん検診を受診する受診しないは本人次第と思われてきたが、米国最大の民間保険会社であるKaiser Permanenteでは英国のような組織型検診の導入によって、大腸がん検診の受診率が2000年の38.9%から2015年には82.7%に増加したと報告している(Gastroenterology 2018; 155: 1383-1391)。またNational Colorectal Cancer Roundtableでは、すべての地域で受診率80%を目指すとしている。日本が大腸がん検診受診率の目標を50%(当面40%)としているのとは大違いである。

このように、日本でも対象となるすべての人に大腸がん検診の受診を勧奨し、未受診者には再勧奨して受診率を高め、また検診精度を向上させるためにも、組織型検診の導入が必要と思う。さらにイングランドにおけるS状結腸鏡、米国における全大腸内視鏡検査を用いた大腸がん検診をみると、日本でも行われた全大腸内視鏡検査によるラウンド化比較試験の結果次第ではあるが、将来的に内視鏡検査を大腸がん検診に導入する必要がある。その場合でも、限られた人ではなく、すべての人に大腸内視鏡検査受診の機会を平等に提供できる体制が必要である。

表4 日本、英国、米国における受診率の算出法と大腸がん検診受診率の比較

調査の方法		大腸がん検診受診率
英国	検診プログラムにより自動的に算出	49.8%~57.9% (2015年)
日本	国民生活基礎調査(調査票に自己記入) 277,000世帯, 716,000人	41.4%(40-69歳) (2016年)
米国	受診率調査 National Health Interview Survey (対面調査) 35,000世帯, 87,500人	66% (2018年)
	Behavioral Risk Factor Surveillance System (電話調査) 450,000人	68.8% (2018年)



# 大腸がん検診の重要性

大腸がんで命を落とすのは「日本人だけ？」

## 第4回

1  
日本の大腸がん  
死亡率は高い

これまでの連載で、2016年における日本の年齢調整大腸がん死亡率は、先進7カ国の中でもっとも高いことを紹介した(図1)。一方、2000年〜2014年の15年間に診断された、71の国と地域3,750万症例のがん生存率に関する大規模国際調査であるCONCORD-3によれば、日本の大腸がん5年純生存率は、先進7カ国の中で、結腸がんでは最も良好で、直腸がんでもカナダに次いで2番目に良好である(図2)(Lancet 2018; 391(10125): 1023-1075)。

このことから、日本の大腸がん発見がいに遅いか、言い換えると日本の大腸がん検診がいに効果を発揮して





図1 先進国7か国の年齢調整大腸がん死亡率 (2016年)  
(WHO Cancer Mortality Database より作図)

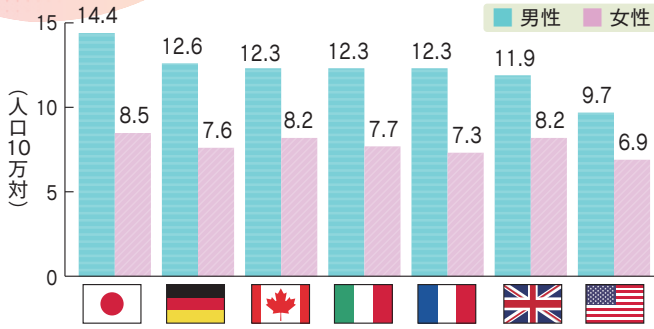


図2 先進国7か国における大腸がんの5年純生存率(2000-2014年)  
(CONCORD-3, Lancet 2018;391 (10125) :1023-1075. より作図)

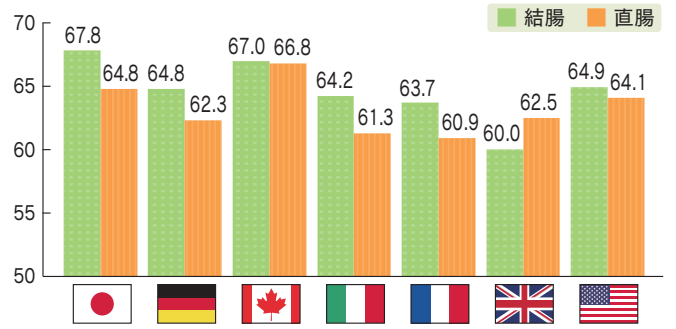
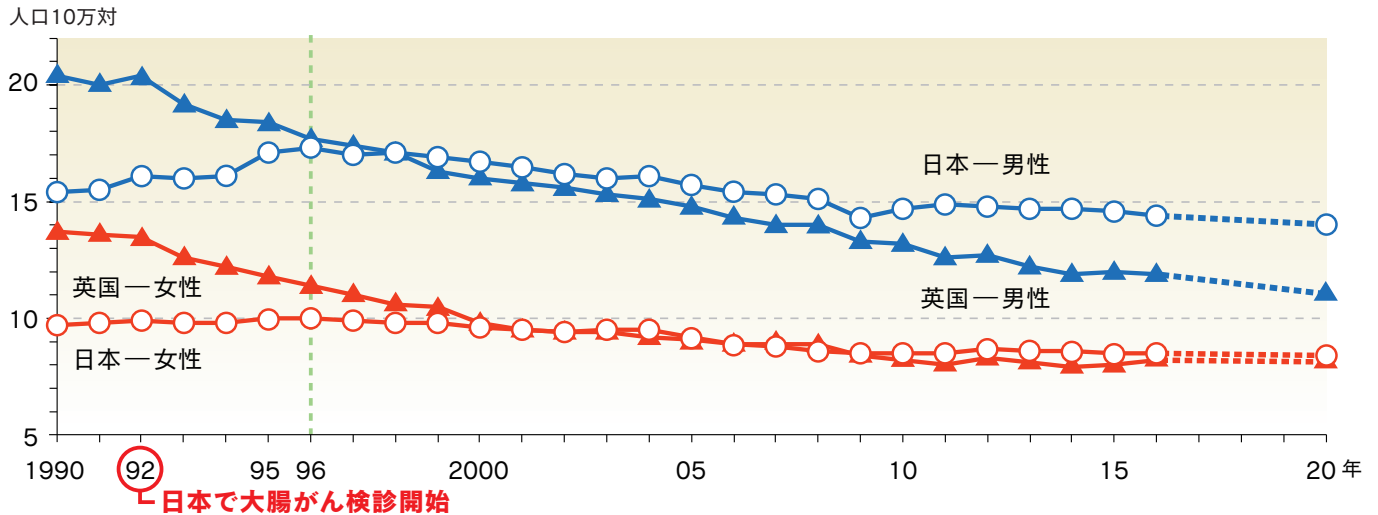


図3 大腸がん年齢調整死亡率の日英比較 (1990-2016年の実数と2020年の予測)

(WHO Cancer Mortality Database より作図)



日本におけるがん検診は、市区町村に加えて職域でも行われている。市区町村は、健康増進法（以前は老人保健法）に基づいて、すべての住民にがん検診を提供する義務を負っており、がん検診の実施状況と結果を厚生労働省に報告する。

一方、職域では従業員の福利厚生を目的としてがん検診が行われるが、法的根拠がないため、事業主や保険者には実施義務も報告義務もなく、実態は

① 正確な受診率が不明  
(GNIへの相当低く)

## 2 日本における大腸がん検診の問題点

いながわかる。これまで述べてきたように便潜血検査の有効性は確実であり、英国では、以前は化学法、現在は免疫法による大腸がん検診を正しく行うことにより、日本以上に大腸がん死亡率減少を達成している（図3）。

4回シリーズの最終回となる本稿では、日本の大腸がん検診がなぜ十分な効果を発揮しないのか、今後、日本は何をすべきなのかについて述べる。

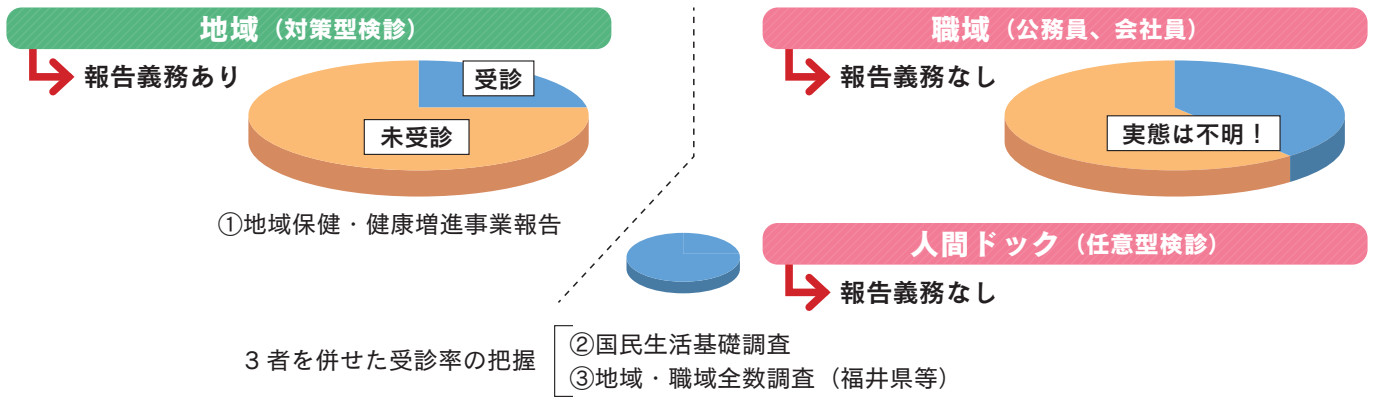
不明である。また、完全に自己負担で受ける人間ドックの受診状況は、把握のしようがない（図4）。

市区町村が実施したがん検診の受診率は、（当該市区町村における受診者数）／（市区町村の対象人口）で算出される。対象年齢を40歳～上限なしとした場合と、40歳～69歳とした場合の2通りについて受診率を算出するが、問題は、対象人口の中に職域でがん検診を受ける機会がある（言い換えると市区町村の検診を受けない）者の割合が多い場合、この計算式による受診率が低く出ることである。

そこで、厚生労働省のがん検診のあり方に関する検討会「がん検診受診率等に関するワーキンググループ」では、市区町村間で比較できる受診率の計算式として、（がん検診受診者のうち国民健康保険被保険者）／（国民健康保険被保険者）を提案している（<https://www.nhlw.go.jp/file/05-Shingikai-10901000-Kenkoukyoku-Soumuka/000147230.pdf>）。地域保健・健康増進事業報告平成30年度地域保健・健康増進事業報告 閲覧（健康増進編）市区町村表では、2018年の国保／国保の受診率を公表している。従来の計算式による40歳～69歳の受診率は全国平均で8.1%であり、国保／国保の受診率は8.6%（京都府）～39.1%（山形県）と大きな開きがあり、全国平均で17.0%である（<https://www.e-stat.go.jp>）。国保

図4 がん検診の実施形態と報告義務

(松田一夫. 日本における大腸がんスクリーニングの現状と将来展望. 日本消化器内視鏡学会監修, 下部消化管内視鏡スクリーニング検査マニュアル, 医学図書出版, 東京, 2018, 2-7. より転載)



／国保の受診率が日本全体の受診率を表しているわけではないが、それでも17・0%という数字はあまりにも低い。職域におけるがん検診の受診状況は把握できないため、地域・職域を含めた受診率を把握するには、3年に1度行われる大規模国民生活基礎調査(健康票)によらざるを得ない。最新の調査は、2019年に約30万世帯の世帯員約72万人を抽出して行われた。大腸がん検診については、過去1年間に「便潜血反応検査(検便)など」を受けたか、どのような機会に受けたか(①市区町村が実施した検診、②勤め先又は健康保険組合等(家族の勤め先を含む)が実施した検診、③その他)を聞いている。この調査は、調査対象者が調査票に自分の判断で回答するもので、検診と診療との混同や誤解、記憶違いなど様々な間違いが起り得る。便潜血検査が有症状者に対する診療の一環で行われることはほとんどないが、調理従事者が受けている検便を大腸がん検診と間違えることや、受診時期の間違いは起り得る。

したがって、本調査による受診率は正確とは言い難い。2019年の大腸がん検診受診率は、40歳〜69歳では男性で47・8%、女性で40・9%、男女合計では44・2%である(国立がん研究センターがん情報サービス「がん登録・統計」)。

前述の国保／国保による受診率と国民生活基礎調査による受診率との

差は余りにも大きい。

②精検受診率が低い

市区町村は精検結果を、検診を実施した翌々年度の6月までに厚生労働省に報告する。平成30年度地域保健・健康増進事業報告 閲覧(健康増進編) 市区町村表によれば、2017年度の精検受診率は、保健センター等での集団検診で76・3%、かかりつけ医等での個別検診では63・9%、合計で68・6%であった。ちなみに、同年度の乳がん検診の精検受診率88・9%に比べると、20%も低い(https://www.e-stat.go.jp)。

一方、職域におけるがん検診の精検受診率は不明である。そこで、日本消化器がん検診学会では学会員が関わる検診機関に協力を求めて、市区町村および職域における大腸がん検診の精検受診率を集計している。地域における精検受診率75・4%に対して、職域では40・7%に過ぎない(http://www.jsgcs.or.jp/files/uploads/H29zenkoku\_daiyou.pdf)(表1)。職域検診を担うすべての検診機関において精検受診率がこのように低いわけではないが、職域での精検受診率の低さは際立っている。職域では、精検未受診者に対する受診勧奨や精検結果を収集するシステムがないためである。

精検受診率がこのように低い状況

表1 大腸がん検診の精検受診率

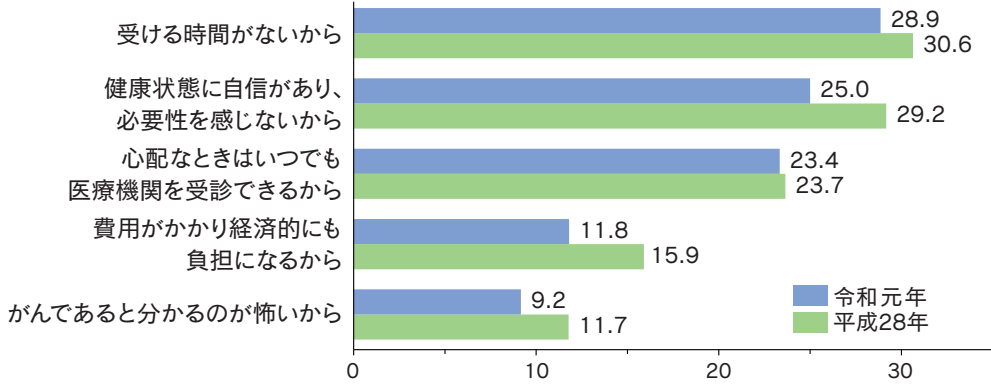
2017年	受診形態	受診者数	精検受診率
地域保健・健康増進事業報告	集団検診 (保健センター等)	3,613,351	76.3%
	個別検診 (かかりつけ医)	4,862,326	63.9%
日本消化器がん検診学会の全国集計	地域	2,401,253	75.4%
	職域	2,559,557	40.7%
	人間ドック他	340,358	60.0%

全体 68.6%  
乳がん 88.9%

→ 今後の目標は 90%

図5 がん検診を受けない理由（上位5位まで）

（内閣府による令和元年度「がん対策・たばこ対策に関する世論調査」<https://survey.gov-online.go.jp/r01/r01-gantaisaku/gairyaku.pdf>）



では、大腸がん検診が奏効するはずがない。

### ③がん検診を受けられない人もいる

2019年の内閣府世論調査によれば、がん検診を受けない理由の第

1位は、受ける時間がないからで28.9%、第4位の費用がかかり経済的にも負担になるからも11.8%を占めている（図5）（<https://survey.gov-online.go.jp/r01/r01-gantaisaku/zh/204.html>）。また、以前の報告であるが、田淵らは、加入している医療保険の種類によってがん検診受診率に大きな差があり、大腸がん検診の受診率は生活保護や無保険の場合が最も低く11%、次に市町村国保で19%、21%、協会けんぽ本人で26%、27%であった一方、公務員が加入する共済組合の本人では47%と高かったと報告している（田淵貴大ら・日本医事新報2012；4605：84-88）。

このように経済的な理由や就労の有無、職場の違いで、がん検診を受けない人がいるのは大問題である。

### 3 英国を手本にして組織型検診の導入を

英国では、がん検診はNational Health Serviceによって行われ、対象者名簿が完備している。対象者全員に対して平等に受診案内が行われ、未受診者には再度の受診勧奨が行われる。検診結果および精検結果は完全にデータベース

ス化されている。受診率や精検受診率は自動的に算出され、スクリーニング検査および精検の精度管理も行われる。このような検診体制は組織型検診と呼ばれる。

一方、日本では市区町村以上に多く行われている職域での受診者を把握できない。職域でがん検診を受けられない就労者もいる。本来なら、就労の有無や職場の規模にかかわらず、全員ががん検診を受けられる体制が必要である。解決策として、保険者には特定健診と同様にがん検診を義務付け、職域におけるがん検診を地域と同じ内容と精度管理で行うようにするのが一法である。ただし、義務化されるがん検診の予算措置については検討が必要である。要は、英国の組織型検診を手本として、すべての国民が平等に精度の高い検診を受けられる体制が構築されなければならない。

### 4 日本の大腸がん死亡率減少を達成する

大腸がん死亡率を低下させるために、もっとも効果的な手段は大腸がん検診であり、便潜血検査がまずお勧めである。すべての国民が平等に、就労

者は職域でがん検診を受けられる体制の整備が必要であるが、体制が出来るまでは自ら進んで大腸がん検診を受けていただきたい。要精検となったら精検を受けることも忘れなく。新型コロナウイルスの感染拡大下で受診を躊躇する人もいるが、便潜血陽性者から少なくとも3%は大腸がんが発見される。医療機関は皆、感染防止対策を十分に講じている。安心して内視鏡による精検を受けていただきたい。

新たな大腸がん検診法として、大腸内視鏡検査に期待したい。米国では10年に1回の大腸内視鏡検査の受診率が60%を超えており、英国のイングランドでは55歳時に1回行うS状結腸鏡が開始された。日本の大腸がん死亡率を他の先進諸国以上に減少させるには、便潜血検査のみならず大腸内視鏡についても、すべての国民に平等に提供されなければならない。

大腸がんは極めて治りやすいがんである。がん検診体制の抜本的見直しと受診率向上によって、日本の大腸がん死亡率が他の先進諸国より格段に低くなると思える。加えて大腸がん予防のために、各人が禁煙、節酒、肥満防止、運動に努めていただきたい。

# ひとはもっと健康になれる

皆様の健康管理のお手伝いができることを喜びとしています。  
当財団の健診をぜひご利用ください。



## 当財団の特徴

### わかりやすい健診結果

各検査結果や総合判定の説明を簡潔にコメントし、受診者に分かりやすく、受け入れやすい、保健行動の取りやすい健診結果をお届けします。

### 全国で巡回健診を実施

北海道から沖縄まで、全国的に巡回健診を実施しています。短期間に自社内で健診したい、全国の支社(支店)・営業所も同一の手法・基準で健診し、同一フォーマットで結果を受け取りたいなどのご要望にお応えします。

### お問い合わせは



03-5420-8023 (直通)

一般財団法人 日本健康増進財団  
健診事業部健診企画グループ (渉外担当)

### 予防効果や費用対効果の高い検査

肝・胃・大腸・子宮頸がんや脳・心血管疾患などの、健康なときから疾病のリスクの程度を知ることができる検査を積極的に取り上げ、皆様にご提案しています。

### 充実のアフターフォロー

要精検・要医療と判定された方には、ご希望の地域の病医院をご紹介します。紹介状を個人結果表に同封します。

### 施設内健診等も対応

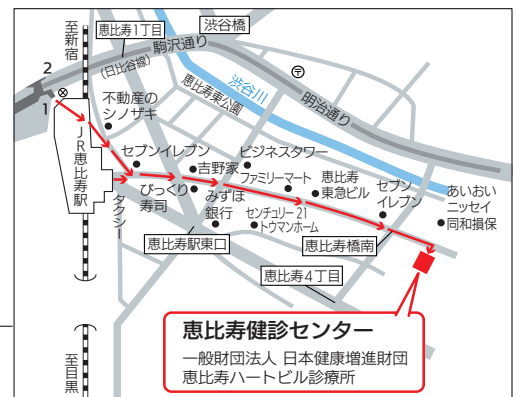
全国の支社や工場に伺って行う出張・巡回健診のほか、当財団健診センターでの健診を組合せたご活用で受診率向上を実現することもできます。

### 質の高い健診を安定的に供給

(全衛連、日本総合健診医学会認定機関)

当財団の検査精度・健診精度を毎年チェックし、高品質な健診を安定的に提供しています。

当財団にて大腸がんの健診も実施しております。  
予防のために、ぜひお受けください。



本部・健診センターはアクセスにも便利な JR 恵比寿駅から徒歩 6 分。

TEL 0570-550302

発行：一般財団法人 日本健康増進財団 〒 150-0013 東京都渋谷区恵比寿一丁目 24 番4号 恵比寿ハートビル

〇発行人：三木 一正

〇著者：松田 一夫 E-Mail kazuo27bt@ab.auone-net.jp  
ka-matsuda@fkenkan.or.jp