

# 大阪府内市町村における大腸がん検診の個別受診勧奨の実態

ハマ ヒトミ タブチ タカヒロ ナカヤマ トミオ ミヤシロ イサオ  
 濱 秀聡\*1 田淵 貴大\*2 中山 富雄\*4 宮代 勲\*3

**目的** 大阪府のがん検診受診率は低い。受診率の向上を目的とした個別受診勧奨が推奨されているが、その実態はほとんどわかっていない。そこで、市町村が実施する大腸がん検診の個別受診勧奨の実態を把握し、勧奨方法とがん検診受診率との関連について検討した。

**方法** 大阪府が府内全43市町村に対して実施した2017年度の大腸がん検診における個別受診勧奨と検診受診率に関する調査データを分析した。各市町村の勧奨方法を対象年齢に応じて4群（40～69歳の年齢すべて・特定の年齢層・節目の年齢・その他）に分類し、個別受診勧奨の実態を把握した。さらに市町村における勧奨方法と受診率の関連について検討した。

**結果** 個別受診勧奨を実施していた市町村は39（90.7%）であった。そのうち「40～69歳の年齢すべて」に勧奨していた市町村数は4、「特定の年齢層」は7、「節目の年齢」は19、「その他」は9であり、節目の年齢に勧奨している市町村が多かった。個別受診勧奨実施の群では、受診率にバラツキがあるものの、未実施の群と比べて受診率は有意に高く、その差は8.0ポイントであった（ $p=0.017$ ）。勧奨方法4群と未実施をあわせた5群間で受診率を比較した結果、40～69歳の年齢すべてに勧奨している群は、他の4群と比べて受診率が有意に高く、その差は10ポイント以上であった（特定の年齢層： $p=0.028$ 、節目の年齢： $p=0.004$ 、その他： $p=0.032$ 、未実施： $p=0.001$ ）。

**結論** 大阪府内の多くの市町村で、がん検診の個別受診勧奨が実施されていたが、対象者全員に対する勧奨は少なかった。対象者への勧奨ができるよう、国や都道府県による検診体制整備の支援が必要だと考えられた。

**キーワード** がん検診、個別受診勧奨、受診率、大腸がん、検診体制整備の支援

## I 緒 言

がんは日本における最大の死因である<sup>1)</sup>。年間35万人以上ががんにより死亡しており<sup>2)</sup>、大阪府においても年間2.5万人以上ががんにより死亡している<sup>3)</sup>。がんの予防・早期発見によりがん死亡者数を減らすことが課題であり、がん検診においては、有効性の確立された検査を十分な精度管理の基で行い、受診率を高く保つこ

とが求められる。しかし、大阪府のがん検診受診率は低く、全国最低レベルの状況にある<sup>4)</sup>。

日本で実施されているがん検診には、市町村が地域住民に対して行う住民検診、保険者や事業者が福利厚生の一環として任意で行う職域検診、個人が検診機関や検査を選択してがん検診を受診することのできる人間ドック等が存在しているが、それぞれが検診を提供する対象については明確化されていない。検診体制が一元化

\* 1 大阪国際がんセンターがん対策センター疫学統計部保健師 \* 2 同副部長 \* 3 同がん対策センター所長

\* 4 国立がん研究センター社会と健康研究センター検診研究部長

されていないため、市町村は住民がどの種類の検診をどこで受診したか等の検診受診状況を正確に把握することが困難である。また、住民検診は、検診の種類や検査方法、受診間隔が国の指針<sup>5)</sup>で定められているが、職域検診や人間ドックなどで行う検診は、検診の種類や検査方法は様々である。

がん対策推進基本計画（第3期）では、受診率向上のために、受診対象者の名簿を活用した個別受診勧奨と再勧奨を推進している<sup>6)</sup>。厚生労働省が実施した調査によると、2016年に日本では7.5～8割の市町村で個別受診勧奨が実施されていた<sup>7)</sup>。さらに、個別受診勧奨実施市町村のうち、対象者全員に対して行う個別受診勧奨は5割程度にとどまっていることが明らかになっている<sup>7)</sup>。しかし、市町村が個別受診勧奨した対象についての報告は少なく<sup>78)</sup>、具体的な勧奨対象年齢についてまで掲載されたものは、著者らの知る限り島根県の報告<sup>8)</sup>のみである。

本研究は、国が推奨している大腸がん検診について、大阪府内の市町村が実施した個別受診勧奨の対象年齢データをもとに市町村別に勧奨方法を分類した。市町村による個別受診勧奨の実態を把握し、勧奨方法とがん検診受診率との関連について検討することで、効果的な受診率向上のための方策を検討するための一助とすることを目的とした。

## Ⅱ 方 法

### (1) 使用した資料

大阪府は府内全43市町村が実施しているがん検診の精度を維持・向上するための基礎調査として、「がん検診精度管理基礎調査」や「重点受診勧奨対象者に関するアンケート」を行っている。本研究では、これらの調査によって得られた2017年度の大腸がん検診の市町村別のデータ（個別受診勧奨を実施した年齢、検診受診者数、対象者数）を使用した。

### (2) 分析方法

重点受診勧奨対象者に関するアンケートの

「個別勧奨を実施したがん検診の種類と年齢をご記入ください」という質問項目を使用して、個別受診勧奨の実施状況を把握した。がん部位別の個別受診勧奨実施の有無について「大腸がん」と回答のあった市町村を個別受診勧奨実施市町村と定義し、市町村を個別受診勧奨「実施」「未実施」の2群に分類した。続いて、「実施」に分類された市町村について、40～69歳までの個別受診勧奨年齢により勧奨方法を「40～69歳の年齢すべて」「特定の年齢層」「節目の年齢」「その他」の4群に分類した。例えば、40～69歳の年齢に勧奨している場合は、「40～69歳の年齢すべて」に分類した。40～60歳、または40歳と46～69歳、等の連続した年齢に10年齢以上にかけて勧奨している場合は「特定の年齢層」に分類した。2歳もしくは5歳刻みなど一定の規則で勧奨している場合は「節目の年齢」に、節目の年齢に勧奨している場合でも60・62・64歳などの4年齢に満たない勧奨は「その他」に分類した。過去5年間受診歴のない者への勧奨など、勧奨した対象の年齢が不明である場合も「その他」に分類した。50歳かつ過去受診歴がない者、もしくは42～69歳の一部の者に対しての勧奨等、年齢の一部の者に対して行った場合は、対象年齢に対しどの程度の範囲で勧奨が行われたか不明であるため、「その他」に分類した。ただし、男女どちらか一方に対して行われた勧奨については、一定程度勧奨が行われたとみなし、男女両方への勧奨と同様に扱い、個別受診勧奨方法を分類した。

大腸がん検診の受診率は、がん対策基本計画<sup>9)</sup>および国の指針<sup>5)</sup>における方法により算出した。対象年齢は40～69歳、受診間隔は1年に1回とし、以下の計算式を用いて、市町村ごとに算出した。

・受診率 = 受診者数 ÷ (対象者数 : 市町村の人口 - 就業者数 + 農林水産従業者) × 100

市町村別に個別受診勧奨実施の有無と勧奨年齢に基づく勧奨方法、受診率を把握した。個別受診勧奨実施の有無や勧奨方法別に市町村の受診率をプロットして、受診率のバラツキを確認

した。さらに、個別受診勧奨実施の有無と受診率についてはMann-WhitneyのU検定を、勧奨方法4群と未実施をあわせた5群と受診率についてはKruskal-Wallis検定およびBonferroniの多重比較検定を用いて、個別受診勧奨による受診率を比較した。統計解析にはStata SE 14を用い、5%を統計的有意水準とした。

### Ⅲ 結 果

表1に大阪府内全市町村別の個別受診勧奨の実施状況を示した。市町村ごとに個別受診勧奨した年齢、勧奨実施の有無、勧奨方法などの勧奨の実態と受診率を示した。受診率算出対象年齢である「40～69歳の年齢すべて」に勧奨していた市町村数は4であった。40～69歳の全員ではないが、「特定の年齢層」に勧奨していた市

表1 市町村別個別受診勧奨の実態と受診率

市町村	個別受診勧奨		受診率 (%)	個別受診勧奨対象年齢																																
	実施の有無	勧奨方法 <sup>2)</sup>		40歳	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69			
1	実施	1	25.3																																	
2	実施	1	40.8																																	
3	実施	1	24.6																																	
4	実施	1	37.0																																	
5	実施	2	28.2																																	
6	実施	2	14.3																																	
7	実施	2	12.9																																	
8	実施	2	27.1																																	
9	実施	2	12.8																																	
10	実施	2	20.2																																	
11	実施	2	17.2																																	
12	実施	3	20.0																																	
13	実施	3	21.0																																	
14	実施	3	19.2																																	
15	実施	3	17.7																																	
16	実施	3	20.9																																	
17	実施	3	16.5																																	
18	実施	3	16.5																																	
19	実施	3	11.1																																	
20 <sup>3)</sup>	実施	3	8.6																																	
21	実施	3	24.7																																	
22	実施	3	9.4																																	
23	実施	3	20.5																																	
24	実施	3	14.7																																	
25	実施	3	14.8																																	
26	実施	3	17.2																																	
27	実施	3	19.3																																	
28	実施	3	17.4																																	
29	実施	3	29.9																																	
30	実施	3	22.1																																	
31	実施	4	24.3																																	
32	実施	4	12.9																																	
33	実施	4	13.4																																	
34	実施	4	18.4																																	
35	実施	4	23.4																																	
36	実施	4	39.7																																	
37	実施	4	18.5																																	
38	実施	4	8.4																																	
39 <sup>4)</sup>	実施	4	18.1																																	
40	未実施	5	9.9																																	
41	未実施	5	11.9																																	
42	未実施	5	10.7																																	
43	未実施	5	15.5																																	

注 1) 上記表は、大阪府内43市町村が個別受診勧奨した年齢層について示したものである。勧奨した年齢に線を引いた。ただし、どの年齢に勧奨したか不明な場合（過去受診者など）は、線で示さなかった。その年齢全員へ勧奨している場合は二重線で、男女どちらか一方へ勧奨している場合は実線で、その年齢の一部（50歳かつ過去5年受診歴なし、等）にのみ勧奨している場合は点線で示した。  
 2) 個別受診勧奨の勧奨方法について 1=40～69歳の年齢すべて、2=特定の年齢層、3=節目の年齢、4=その他、5=未実施  
 3) 上記勧奨に加え、「過去受診者かつ近々未受診者」に対して勧奨を実施した  
 4) 「過去受診者」に対して勧奨を実施した

図1 個別受診勧奨実施の有無別市町村のがん検診受診率

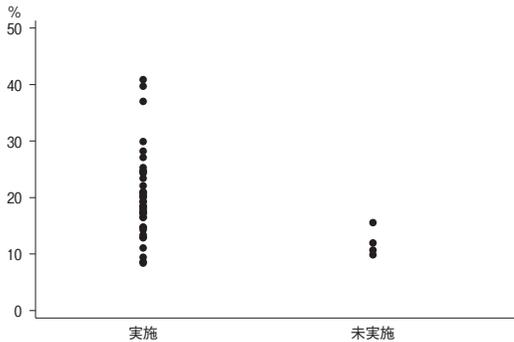


表2 個別受診勧奨実施の有無別がん検診受診率

	実施	未実施	p 値
市町村数 (%)	39(90.7)	4(9.3)	0.017
受診率 (±標準偏差)	20.0 (±7.67)	12.0 (±2.51)	

注 受診率の群間差の検定は、Mann-WhitneyのU検定を行った

町村数は7（60～69歳：3市町，40～60歳：1市，50～69歳：1市，40歳と46～69歳：1市，41～60歳と62・64・66・68歳：1市）であった。「節目の年齢」に勧奨していた市町村数は19あり，その内の15市町村が，40歳から5歳刻みの節目年齢を対象としていた。「その他」は，40歳のみ，65歳と66歳のみ等の1つか2つの年齢への勧奨，もしくは過去受診歴のあるものに対して勧奨を実施していた。

図1に個別受診勧奨実施の有無別に市町村の受診率をプロットした散布図を，表2に個別受診勧奨実施の有無別市町村数とがん検診受診率の平均値を示した。個別受診勧奨を実施していた市町村数は39(90.7%)，未実施は4(9.3%)であった。個別受診勧奨実施群では，受診率にバラツキがあるものの，未実施の群と比べて受診率の高い市町村が多かった。実施と未実施の2群間の受診率を比較した結果，未実施と比べて実施群の受診率は有意に高く，その差は8.0ポイントであった（ $p = 0.017$ ）。

図2に勧奨方法4群と「未実施」をあわせた5群別に市町村の受診率をプロットした散布図

図2 個別受診勧奨方法別市町村のがん検診受診率

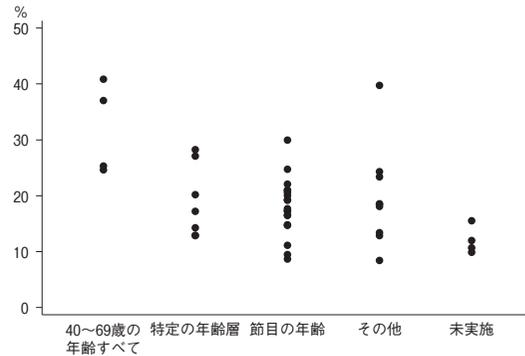


表3 個別受診勧奨方法別がん検診受診率

	個別受診勧奨実施				個別受診 勧奨 未実施	p 値
	40～69歳の 年齢すべて	特定の 年齢層	節目の 年齢	その他		
市町村数 (%)	4(9.3)	7(16.3)	19(44.2)	9(20.9)	4(9.3)	0.014
受診率 (±標準偏差)	31.9 (±8.21)	19.0 (±6.48)	18.0 (±5.11)	19.7 (±9.05)	12.0 (±2.51)	

注 受診率の群間差の検定は，Kruskal-Wallis検定を行った

表4 個別受診勧奨方法間の受診率の多重比較

	受診率 の差	(95%信頼区間)	p 値
40～69歳の年齢すべて / 特定の年齢層	13.0	( 0.87-25.10)	0.028
〃 / 節目の年齢	14.0	( 3.34-24.60)	0.004
〃 / その他	12.3	( 0.65-23.88)	0.032
〃 / 未実施	19.9	( 6.27-33.60)	0.001
特定の年齢層 / 節目の年齢	1.0	( -7.56- 9.54)	1.000
〃 / その他	-0.7	( -10.45- 9.03)	1.000
〃 / 未実施	7.0	( -5.16-19.07)	0.953
節目の年齢 / その他	-1.7	( -9.52- 6.12)	1.000
〃 / 未実施	6.0	( -4.67-16.60)	1.000
その他 / 未実施	7.7	( -3.95-19.28)	0.565

注 Bonferroniの多重比較検定を行った

を，表3に5群それぞれについて市町村数とがん検診受診率の平均値を示した。個別受診勧奨実施市町村のうち，「40～69歳の年齢すべて」に勧奨していた市町村数は4(9.3%)，「特定の年齢層」は7(16.3%)，「節目の年齢」は19(44.2%)，「その他」は9(20.9%)であり，「節目の年齢」に勧奨している市町村が多かった。勧奨方法4群では，受診率にバラツキがあるものの，「未実施」の群と比べて受診率の高い市町村が多い傾向にあった。特に，「40～69歳の年齢すべて」の群は「未実施」およびその他の勧奨方法3群と比べて受診率は高く，その

差は12.2～19.9ポイントであった。勧奨方法4群と「未実施」を合わせた5群間の受診率を比較した結果、有意な関連がみられた ( $p = 0.014$ )。

表4に勧奨方法4群と「未実施」をあわせた5群間それぞれについて受診率を多重比較した結果を示した。「40～69歳の年齢すべて」の群は、「特定の年齢層」「節目の年齢」「その他」「未実施」の4群と比べて受診率が有意に高く、10ポイント以上の差がみられた(特定の年齢層： $p = 0.028$ , 受診率の差13.0, 節目の年齢： $p = 0.004$ , 受診率の差14.0, その他： $p = 0.032$ , 受診率の差12.3, 未実施： $p = 0.001$ , 受診率の差19.9)。「未実施」の群と「特定の年齢層」「節目の年齢」「その他」の勧奨方法3群との間には、それぞれ有意な関連はみられなかったものの、未実施と比べて3群の受診率は6.0～7.7ポイント高かった。

#### IV 考 察

平成29年度の大阪府内市町村の大腸がん検診における個別受診勧奨実施率は90.7%で、そのうち「40～69歳の年齢すべて」「特定の年齢層」「節目の年齢」「その他」に勧奨している市町村割合は、それぞれ9.3%、16.3%、44.2%、20.9%であった。厚生労働省の調査によると、平成29年度の全国の市町村における大腸がん検診の個別受診勧奨実施率は79.1%<sup>7)</sup>であり、大阪府は全国と比較して個別受診勧奨に取り組む市町村が多かった。しかし、全国では大腸がん検診実施市町村のうち対象年齢全員への個別受診勧奨が37.5% (649/1,730市町村)<sup>7)</sup>の市町村で実施されている一方、大阪府では40～69歳の年齢すべてに勧奨していた市町村は1割にも満たず、節目の年齢を対象とした個別受診勧奨が広く実施されていた。個別受診勧奨を行うには予算やマンパワーの確保、そして受診者が増加した場合に検診機関や精密検査機関の受け皿が十分であるかなどのキャパシティ面の整備も必要である。東京都の調査<sup>10)</sup>において、受診率向上のための取り組みを実施していない市町村

は、予算の不足や組織の人員体制面で困難をきたしていることが明らかになっている。大阪府内市町村においても、これらの要因が対象者全員への個別受診勧奨実施への障害となっている可能性がある。

個別受診勧奨実施の有無別に受診率を比較した結果、実施市町村の方が受診率は高かった。個別受診勧奨と検診受診率の関連や効果について検討した先行研究において、本研究と同様の結果が報告されている<sup>11)~14)</sup>。Shlomo Vinker<sup>11)</sup>は手紙や電話による勧奨をしたグループはしなかったグループと比較して大腸がん検診の受診率が有意に高かったことを示している。また、手紙を用いた勧奨は、乳がん<sup>12)13)</sup>や子宮頸がん<sup>12)14)</sup>の検診受診率を高めることが報告されている。これらの結果は、個別受診勧奨未実施と比べて実施している市町村の受診率が高いという本研究の結果を支持している。

さらに本研究では、市町村が個別受診勧奨した年齢によって勧奨方法をカテゴリー分けし、その効果を検討した。「40～69歳の年齢すべて」に勧奨を実施している市町村の受診率は、未実施やその他の勧奨方法を実施している市町村と比べて有意に高く、その差は10ポイント以上であった。「40～69歳の年齢すべて」以外の勧奨方法においても、各群の市町村の受診率にバラツキは認められるものの、未実施と比べると受診率は高い傾向にあった。平成28年国民生活基礎調査<sup>4)</sup>によると、大阪府の大腸がん検診受診率(34.4%)は全国平均と比べて7ポイント低く、ワースト3位であった。全国と比較して大阪府は、受診率の上昇につながる対象者全員への勧奨を実施している市町村が少ないことが影響しているのかもしれない。

受診率向上には、手紙やハガキ等を用いた個別受診勧奨と再勧奨を組み合わせた勧奨が有効<sup>15)</sup>とされている。本研究は市町村が行う再勧奨の影響を考慮できていないが、受診率の高いイギリスでは、再勧奨を取り入れたコール・リコール制度を国家単位で実践している<sup>16)</sup>。わが国の市町村においても、この制度を手本に受診勧奨を実施した結果、受診率が向上したという

報告<sup>14)</sup>があり、個別受診勧奨と再勧奨を組み合わせた勧奨は医療体制の異なる日本においても受診率向上に有効な方法と考える。しかし、大腸がん検診実施市町村のうち、検診未受診者全員に対する再勧奨実施率はわずか7.7%にとどまっている<sup>7)</sup>。再勧奨においても受診勧奨と同様に、マンパワーや費用面が障害となり、実施出来ない市町村が多いと考えられるが、高い受診率を達成するには個別受診勧奨だけでなく未受診者への再勧奨を実施する必要がある。2009年以降、日本では、受診率の向上を目的とした「がん検診推進事業」や「働く女性のためのがん検診推進事業」「新たなステージに入ったがん検診総合支援事業」など、年度ごとに対象部位や年齢、助成内容が異なる事業が展開されてきた。大阪府では、無料クーポン配布事業初年度は、大腸がん検診の受診率は上昇し、事業実施期間中（2011～2015年度）は15～16%程度の受診率を維持していたが、廃止と同時に受診率は下降している（大阪府の大腸がん検診受診率：2010年度12.2%，2011年度14.3%，2012年度14.9%，2013年度15.1%，2014年度15.5%，2015年度16.0%，2016年度14.6%）<sup>17)18)</sup>。受診率の目標値の達成および維持のため、市町村が受診勧奨と未受診者への再勧奨を継続的に実施できるよう、国や都道府県による体制整備の支援が必要だと考えられた。

本研究の限界は、第一に市町村に対して行った「重点受診勧奨対象者に関するアンケート」は各市町村の担当者による自記式アンケート調査によって収集されたものであり、個別受診勧奨状況の誤分類の可能性がある点である。第二に、単年度のみ結果を分析している点が挙げられる。もともと受診率が高かった市町村が個別受診勧奨や対象者全員への受診勧奨を積極的に実施していた可能性もあるため、個別受診勧奨と受診率の因果関係を述べることは出来ない。その他、検診の再勧奨や費用、手段（郵送・電話・時期）、地域ごとに異なる住民の特性（社会経済状況・健康への関心度）等について考慮していない点が挙げられる。そのため、本研究結果を一般化するには注意を要する。

## V 結 語

大阪府内市町村では、がん検診の個別受診勧奨が広く実施されていたが、対象者全員への勧奨はごく一部であった。また、各市町村の勧奨年齢は一樣ではなく、検診の受診勧奨体制は大きく異なっていた。個別受診勧奨実施市町村、中でも40～69歳の対象者全員に対して勧奨を実施している市町村の受診率は高かった。節目の年齢やごく一部の年齢層への勧奨だけでは、受診率向上効果は得られにくいかもしれない。がん死亡率減少のため、対象者全員への勧奨を市町村が継続的に実施できるよう、勧奨体制の整備と個別受診勧奨に係る支援事業の継続的な実施など、国や都道府県による市町村への支援が必要だと考えられた。

## 謝辞

本研究を行うにあたり、調査の実施に向けてご調整等をいただきました大阪府健康医療部健康推進室健康づくり課の皆さま、データの収集等ご尽力をいただきました大阪がん循環器病予防センター調査室の皆さまに厚く御礼申し上げます。また、調査にご協力頂きました、大阪府内市町村の検診担当者さまにも感謝申し上げます。本研究に関連し、開示すべきCOIはありません。

## 文 献

- 1) 厚生労働省. 平成30年（2018）人口動態統計月報年計（概数）の概況. (<https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/jinkou/geppo/nengai18/dl/gaikyou30.pdf>) 2020.3.19.
- 2) 国立がん研究センターがん情報サービス. がんに関する統計データのダウンロード1. 死亡データ. ([https://ganjoho.jp/reg\\_stat/statistics/dl/#a6](https://ganjoho.jp/reg_stat/statistics/dl/#a6)) 2020.1.10.
- 3) 大阪府健康医療部, 大阪府医師会, 大阪国際がんセンター. 大阪府におけるがん登録 第82報 - 2015年・2014年のがんの罹患と医療および2010年罹患者の生存率 -. 大阪府健康医療部, 2019.

- 4) 国立がん研究センターがん情報サービス. がん検診に関する統計データのダウンロード4.がん検診受診率データ(国民生活基礎調査データ). ([https://ganjoho.jp/reg\\_stat/statistics/dl\\_screening/index.html#a16](https://ganjoho.jp/reg_stat/statistics/dl_screening/index.html#a16)) 2020.1.10.
- 5) 厚生労働省. がん予防重点健康教育及びがん検診実施のための指針(平成28年2月4日一部改正). (<https://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-10900000-Kenkoukyoku/0000111662.pdf>) 2020.1.14.
- 6) 厚生労働省. がん対策推進基本計画(第3期). (<https://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-10900000-Kenkoukyoku/0000196975.pdf>) 2020.1.14.
- 7) 厚生労働省. 第26回がん検診のあり方に関する検討会. H29年度 市町村におけるがん検診の実施状況調査集計結果(参考資料5). (<https://www.mhlw.go.jp/content/10901000/000462467.pdf>) 2020.1.14.
- 8) 島根県健康福祉部健康推進課がん対策推進室. 平成30年度がん検診実施体制調査報告書. (<https://www.pref.shimane.lg.jp/medical/kenko/kenko/gan/shimanetorikumi/index.data/houkokusyo.pdf>) 2020.1.14.
- 9) 厚生労働省. がん対策推進基本計画(第2期). ([https://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-10900000-Kenkoukyoku/gan\\_keikaku02.pdf](https://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-10900000-Kenkoukyoku/gan_keikaku02.pdf)) 2020.1.14.
- 10) 東京都福祉保健局. がん検診受診率向上の手引き(H27.03). (<http://www.fukushihoken.metro.tokyo.jp/kensui/gan/torikumi-kankei/jyushinnritu-houkokusyo/pdf/jyushinritukojo-tyo-tebiki.pdf>) 2020.1.14.
- 11) Vinker S, Nakar S, Rosenberg E, et al. The role of family physicians in increasing annual fecal occult blood test screening coverage: a prospective intervention study. *The Israel Medical Association journal*: IMAJ. 2002; 4(6):424-5.
- 12) Somkin CP, Hiatt RA, Hurley LB, et al. The effect of patient and provider reminders on mammography and Papanicolaou smear screening in a large health maintenance organization. *Archives of internal medicine*. 1997; 157(15):1658-64.
- 13) Richards SH, Bankhead C, Peters TJ, et al. Cluster randomised controlled trial comparing the effectiveness and cost-effectiveness of two primary care interventions aimed at improving attendance for breast screening. *Journal of medical screening*. 2001; 8(2):91-8.
- 14) 伊藤ゆり, 北尾淑恵, 中山富雄, 他. 子宮頸がん検診の無料クーポン券配布および未受診者への受診再勧奨の効果コール・リコール制度の試み. *公衆衛生*. 2012; 76(10):827-32.
- 15) The Community guide. CPSTF Findings for Cancer Prevention and Control. (<https://www.thecommunityguide.org/content/task-force-findings-cancer-prevention-and-control#cancerscreening>) 2020.1.10.
- 16) NHS Digital. National Cervical Screening. (<https://digital.nhs.uk/services/screening-services/national-cervical-screening>) 2020.3.19.
- 17) 大阪府健康医療部保健医療室健康づくり課, 公益財団法人大阪府保健医療財団大阪がん循環器病予防センター. 大阪府におけるがん検診 平成26年度(2014年度). 大阪:大阪府健康医療部. 2017.
- 18) 大阪府健康医療部保健医療室健康づくり課, 公益財団法人大阪府保健医療財団大阪がん循環器病予防センター. 大阪府におけるがん検診 平成28年度(2016年度). 2019.