第37回がん検診のあり方に関する検討会	資料３－２
令和５年１月30日（月）	

がん検診事業の評価について

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」

国立がん研究センター　高橋宏和

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」（R2-3年度）

目的

　がん検診の精度管理・事業評価は、利益を最大化し不利益を最小化するために重要であるが、「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」（以下、報告書）の見直しが10年以上行われていないため、現状を踏まえた修正などについて検討し整理すること

期待される成果

・市区町村や検診実施機関などが参考にすることによる、がん検診の質の向上

研究班構成（50音順）

青木大輔	慶應義塾大学
大内憲明	東北大学
笠原善郎	福井県済生会病院
加藤勝章	宮城県対がん協会
雑賀公美子	佐久総合病院
斎藤　博	青森県立中央病院
佐川元保	東北医科薬科大学
祖父江友孝	大阪大学
高橋宏和（代表）	国立がん研究センター
立道昌幸	東海大学
中山富雄	国立がん研究センター
羽鳥　裕	日本医師会
町井涼子	国立がん研究センター
松田一夫	福井県健康管理協会

報告書の位置づけ

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20年3月厚生労働省健康局長通知別添
平成28年2月一部改正）

＜概要＞

・がん検診の種類、検査法

・対象年齢、受診間隔

・検診の事業評価
（精度管理）

事業評価の基本的な考え方は「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」を参照すること

「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」

（平成20年3月がん検診事業の評価に関する委員会）

＜概要＞

・検診精度管理の指標
－技術体制指標
（チェックリスト）
－プロセス指標
・指標の活用方法
－都道府県主導によるモニタリグ
→フィードバック
→改善
・都道府県/市町村/検診機関の役割

報告書の改定に関する検討事項

1．報告書の構成について（報告書本文と別添の切り分け）
- 精度管理の基本的事項など、今後も更新されない情報は「本文」に記載
- 政策変更等により今後更新されうる情報は「別添」に記載

2．指針外検診についての記載について
- 現行報告書では指針外検診についての記載はない
- 改訂版でも記載しない（報告書内容は精度管理に特化するべき）
- 「指針に沿った検診実施が前提であること（指針外検診の精度管理手法は無いこと）」を明記する

3．職域検診精度管理の記載について
- 「職域検診でも住民検診と同様に精度管理が必要なこと」
  「精度管理の方法は職域マニュアルを参考にすること」など基本的な考え方は「本文」に明記する
- 具体的な精度管理手法については記載しない（要検討）

4．目指すべき感度・特異度に基づいたプロセス指標基準値を設定する

改定における方針

- ○　精度管理のみならず、有効性評価、受診率についても取り扱う
- ○　「職域におけるがん検診に関するマニュアル」を踏襲し、職域におけるがん検診の精度管理について記載する
- ○　目指すべき検診のあり方の項目中に、利益・不利益など指針に記載されていない内容を指針と齟齬のないよう、漏れずに記載する
- ○　成果物としての報告書は人目に触れやすい方法・手段での公表を考慮する
- ○　報告書は20年報告書の改訂とし、がん検診の事業評価以外の検討項目は別建てで積み残し案件とし、厚生労働省へ報告する
- ○　プロセス指標基準値は性・年齢階級別のがん罹患率をもとに算出する
- ○　また、目指すべき感度・特異度に基づき、要精検率・がん発見率の基準値を算定する

精度管理指標と活用法

短期的指標

長期的指標

技術・体制指標

「事業評価のための
チェックリスト」

・市区町村用
・検診機関用
・都道府県用

プロセス指標

・受診率
・要精検率
・精検受診率
・発見率
・陽性反応適中度

アウトカム指標

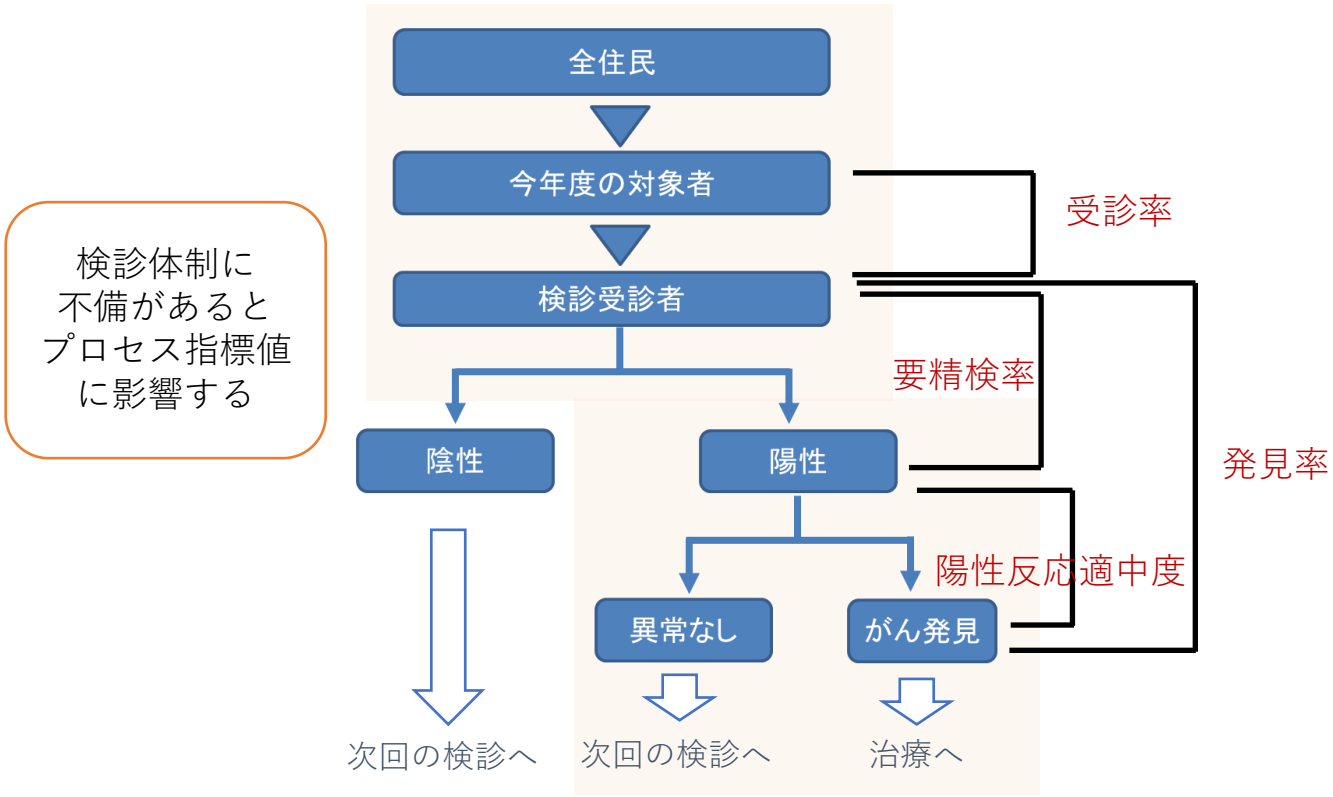
・死亡率

チェックリストにより
不足項目を自己点検し
体制を整備する

プロセス指標値改善を
目指す

がん検診のプロセス指標とは

<u>がん検診の各工程が適切に行われたかを測る指標</u>



がん検診のプロセス指標の計算式

種類	計算式
要精検率	要精検者数/受診者数　X100
精検受診率	精検受診者数/要精検者数 x100
未受診率	未受診者数/要精検者数　X100
未把握率	未把握者数/要精検者数　X100
がん発見率	がんであった者/受診者数　X100
陽性反応適中度	がんであった者/要精検者数　x100

精検受診率　＝　1-（未把握率+未受診率）

プロセス指標の解釈（１）

精検受診率、精検未受診率、精検未把握率

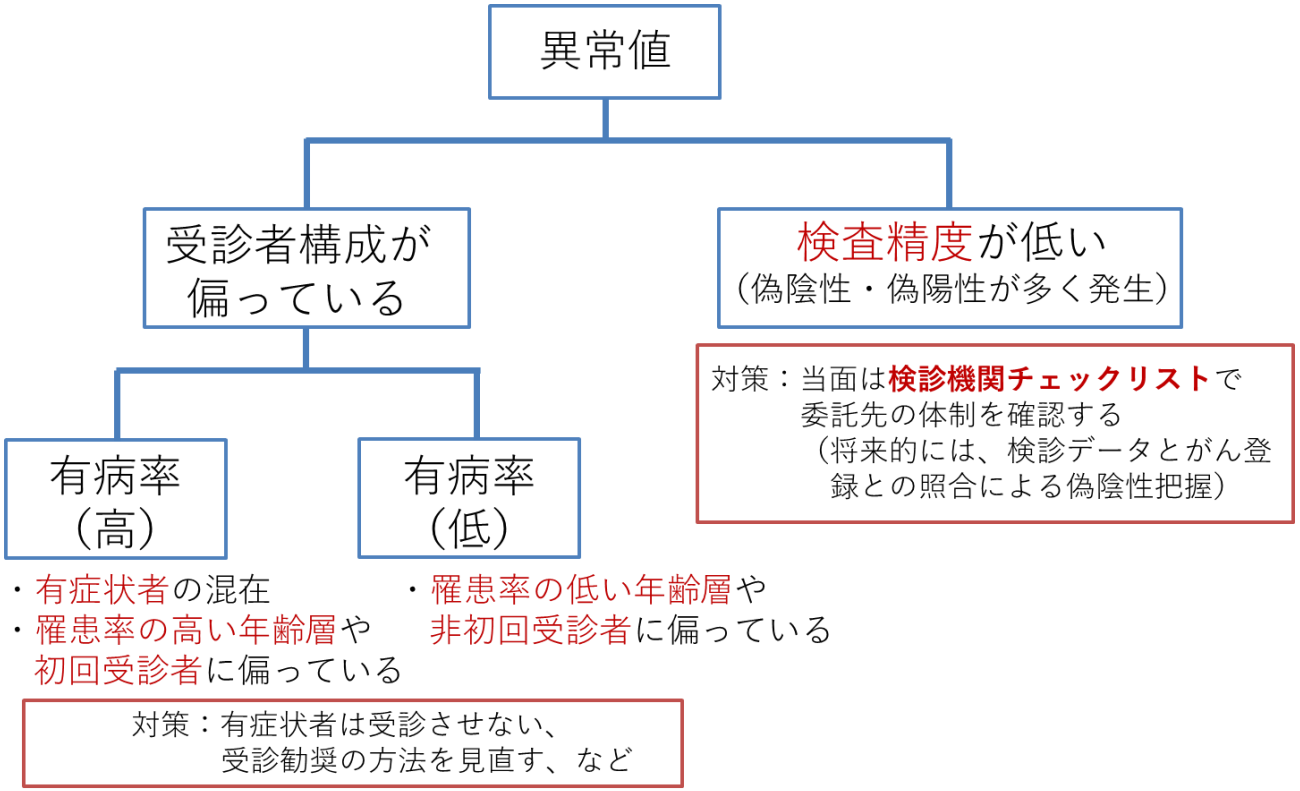
- 精検受診率　→高いほど良い（100％が望ましい）
- 精検未受診率、未把握率
  →低いほど良い（0％が望ましい）

精検受診率が低い場合、「発見率」「陽性反応適中度」の評価はできない

プロセス指標の解釈（2）

要精検率、がん発見率、陽性反応適中度

・高すぎても低すぎても×



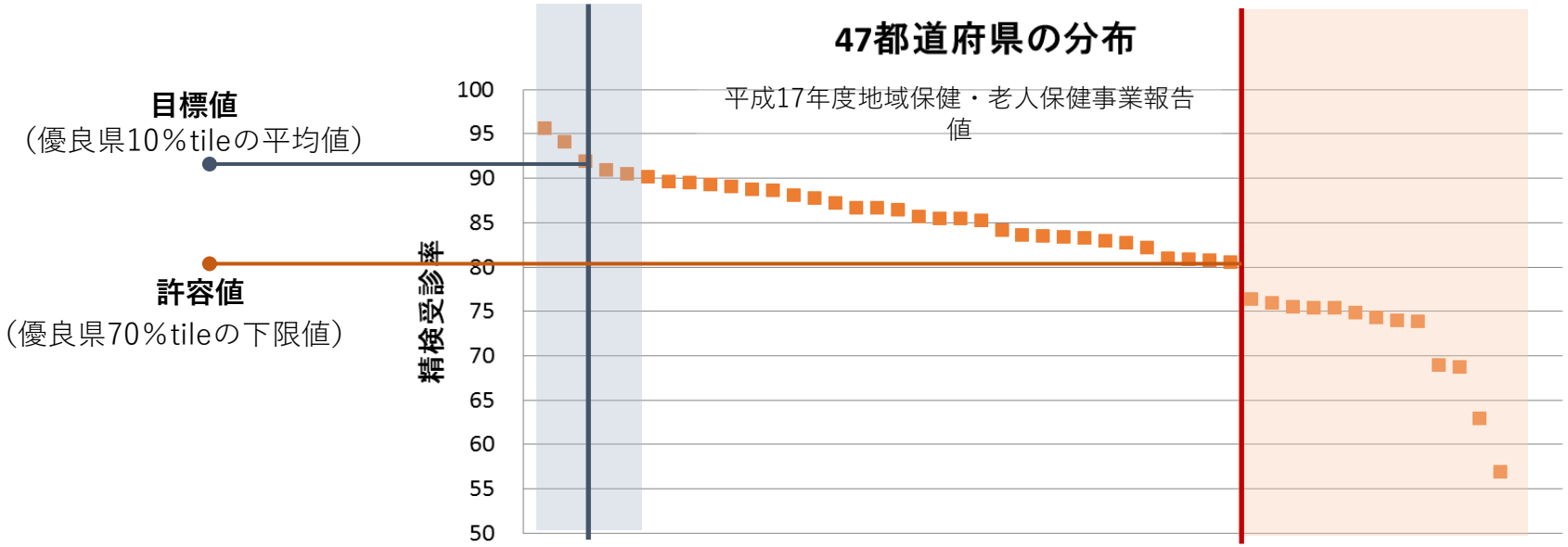
プロセス指標基準値設定（平成20年）の要点

設定項目	・精検受診率　・未把握率　・未受診率　・未把握+未受診率　・要精検率 ・がん発見率　・陽性反応適中度（PPV）
基準値の種類	・許容値　－最低限の基準 ・目標値　－全ての県が目標とすべき値（精度管理優良地域を参考）
設定方法	都道府県別ベンチマーキング ・許容値－優良県70パーセンタイルの下限（指標によっては上限）値 ・目標値－優良県10パーセンタイルの平均値
基準値設定の対象年齢	40～74歳（子宮頸がん20～74歳） ・がん種により重点となる年齢層が異なるが、分り易さを重視し5がん共通 ・74歳の根拠：がん対策推進基本計画全体目標 「がんの年齢調整死亡率（75歳未満）の20％減少」に対応
基準値の活用方法	・主に県単位で、指標値と大きな乖離が無いかを検証 ・精検受診率（未受診・未把握率）は市町村/検診機関単位でも重視すべき ・基準値は今後の精度管理状況に応じて適宜見直す（設定方法も含め）

出典：厚労省がん検診事業の評価に関する委員会報告書「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」別添6（一部改変）

プロセス指標基準値（平成20年）の設定方法

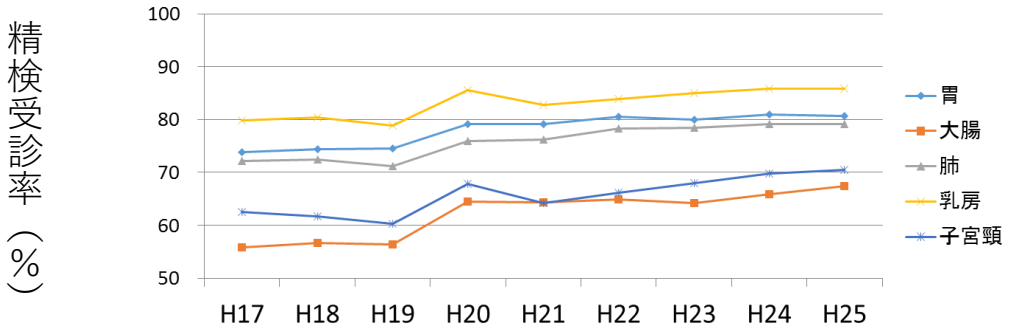
乳がん精検受診率の都道府県分布を基にベンチマーキング

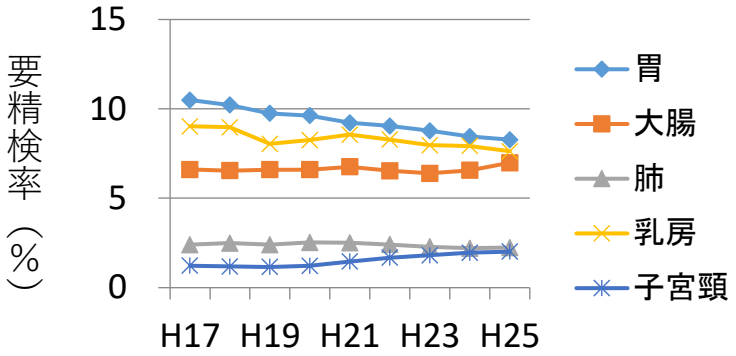


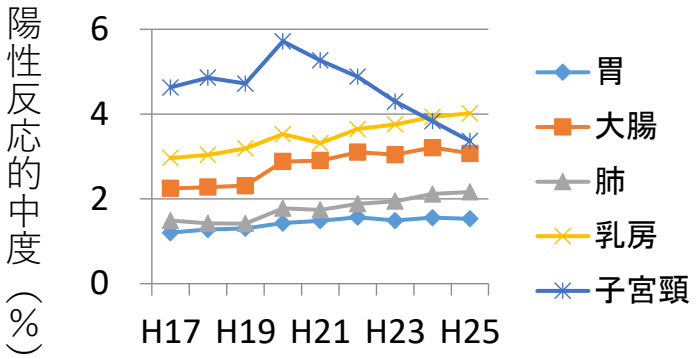
プロセス指標基準値（平成20年）一覧

		胃	大腸	肺	乳房	子宮頸
精検受診率	許容値	≧70	≧70	≧70	≧80	≧70
	目標値	≧90	≧90	≧90	≧90	≧90
未把握率	許容値	≦ 10	≦ 10	≦ 10	≦10	≦ 10
	目標値	≦ 5	≦ 5	≦ 5	≦ 5	≦ 5
未受診率	許容値	≦ 20	≦ 20	≦ 20	≦10	≦ 20
	目標値	≦ 5	≦ 5	≦ 5	≦ 5	≦ 5
未受診+未把握率	許容値	≦ 30	≦30	≦ 20	≦ 20	≦ 30
	目標値	≧10	≧10	≧10	≧10	≧10
要精検率	許容値	≦11	≦7	≦3	≦11	≦1.4
がん発見率	許容値	≧0.11	≧0.13	≧0.03	≧0.23	≧0.05
陽性反応適中度	許容値	≧1.0	≧1.9	≧1.3	≧2.5	≧4.0

プロセス指標値の年次推移-全国値



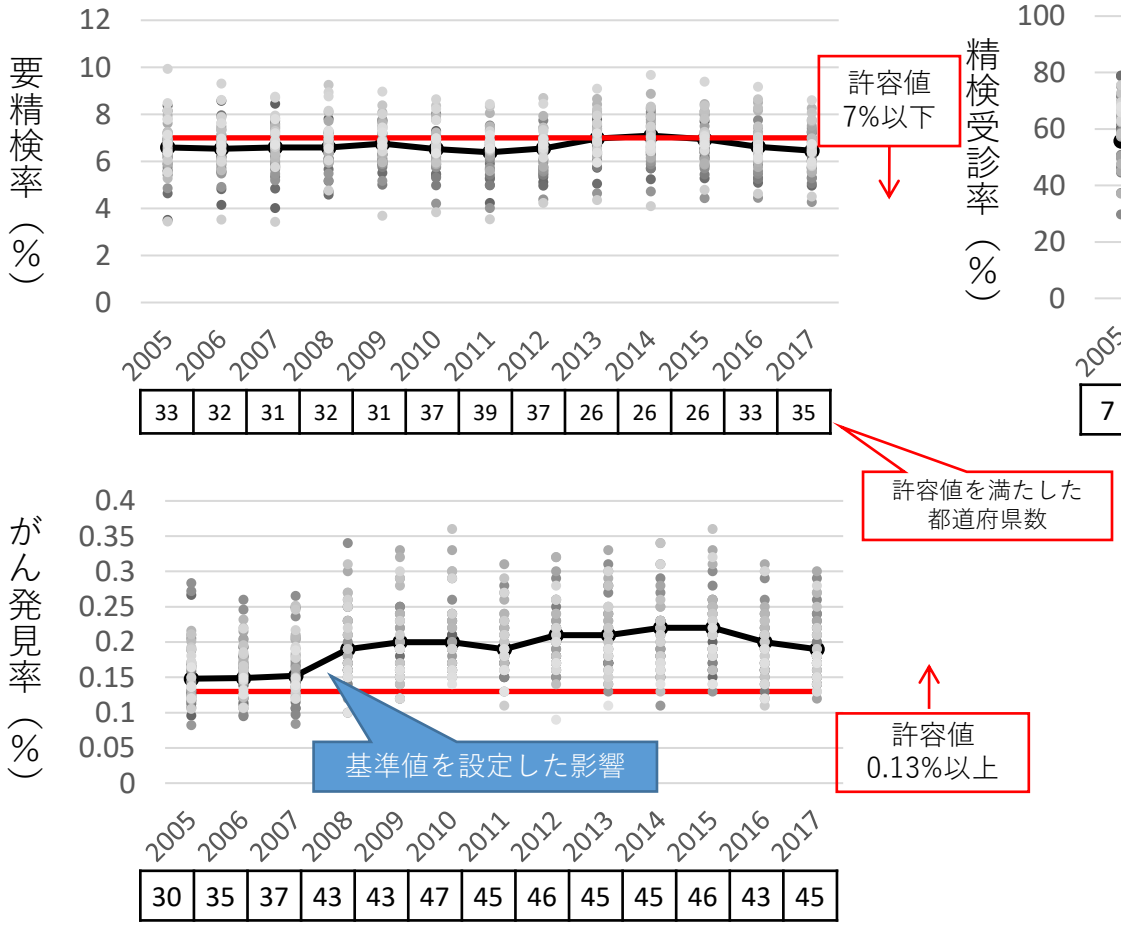


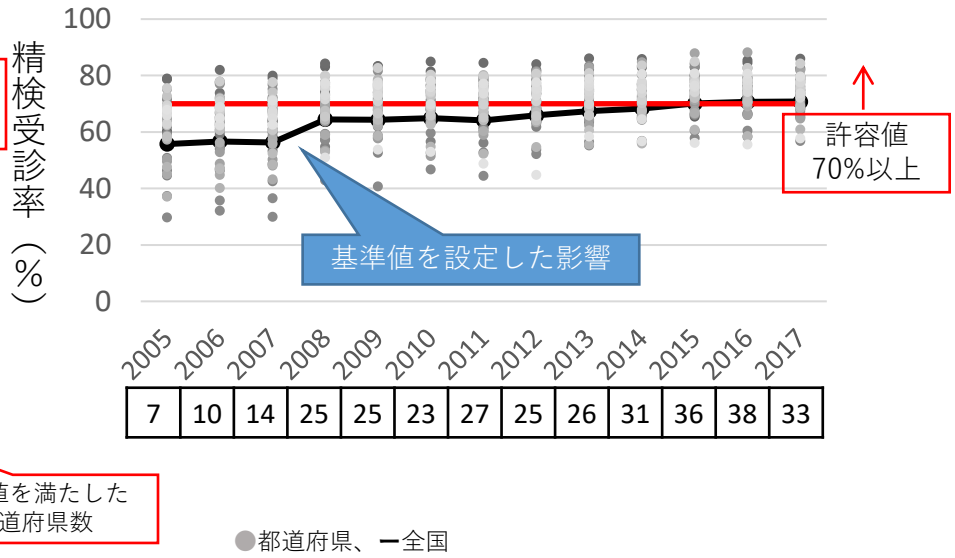


- 精検受診率は増加
- 要精検率は基準値以下の都道府県が増加
- 陽性反応的中度は子宮頸以外増加

➡ 基準値を見直し、より質の高い検診を目指す

大腸がんプロセス指標の年次推移





プロセス指標新基準値と旧基準値の設定方針等の違い

	旧基準値	新基準値
方針	• 精度管理が相対的に優良な都道府県が達成できる値を基準値とした	• 検診として効果がある感度、特異度の値を達成するために必要と考えられるプロセス指標の値を基準値とする（感度、特異度の基準値を設定すればすべてのプロセス指標の基準値が決まる）
評価指標	• 要精検率 • 精検受診率 • 精検未受診率 • 精検未把握率 • がん発見率 • 陽性反応適中度	• 要精検率 • 精検受診率（基準値を90%とする） • がん発見率 • 陽性反応適中度 • CIN3以上発見率（子宮頸がんのみ） • 非初回受診者の2年連続受診者割合（乳がん、子宮頸がんのみ） • 感度 • 特異度（要精検率と関連する指標として）
対象年齢	• 胃がん、大腸がん、肺がん、乳がん：40-74歳 • 子宮頸がん：20-74歳	• 胃がん：50-74(69)歳 • 大腸がん、肺がん、乳がん：40-74(69)歳 • 子宮頸がん：20-74(69)歳、20-39歳、40-74(69)歳

がん対策推進基本計画より

現時点で直接算出できる自治体は少ないが基準値算出の基本指標

子宮頸がんは対象となる年齢の幅が広く、対象集団における平均的ながん罹患リスクを１つに設定することが難しいため、年齢階級を3区分にする

プロセス指標基準値算出の考え方（１）

- 要精検率、がん発見率、陽性反応的中度を、感度、特異度、有病率より算出
- 算出に用いるデータは、地域保健・健康増進事業報告、地域がん登録などより抽出
- 5歳階級別に基準値を算出することにより、住民検診・職域検診によらず、年齢構成に合わせた基準値の個別の算出が可能
- がん種別に、平均的年齢構成における１つの基準値を算出
- 自治体や保険者は、対象集団の性・年齢構成により、独自の基準値を算出・算定することが可能

- 要精検率＝有病率×感度＋（1-有病率）×（1-特異度）
  ≈　1-特異度（がん検診受診者におけるがんの有病率は低く≈0と考えることができる）
- 発見率　＝有病率×感度
- 陽性反応適中度＝発見率÷要精検率
  ≈（感度×有病率）÷（1-特異度）

➡ 感度、特異度、有病率を設定すると
要精検率、発見率、陽性反応的中度が算出可能

プロセス指標基準値算出の考え方（2）

1. 基準とする感度、特異度の設定

- 乳がんのみ年齢階級（3区分）別
- その他のがんは基準値は1つ

- 感度
  有効性評価に基づく〇〇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で達成されている値を参考
- 特異度（≒ 1－要精検率）

性、年齢階級、受診歴別

  要精検率が優良な33都道府県(約70%)が満たしている値を参考

2. 検診受診者のがん発生率の推計

性、年齢階級、受診歴別

「がん発生率（検診受診歴：非初回） ≒ がん罹患率」であることを参考

- がん発生率＝受診者のがんの数÷受診者数
- がん罹患率＝新規がん発生数÷人口

3. 基準値の算出

- 性、年齢階級、受診歴別の基準値
- 受診者の性、年齢階級、受診歴分布が平均的な場合の基準値（1つ）
  都道府県別の検診受診者（最新）の平均分布を参考

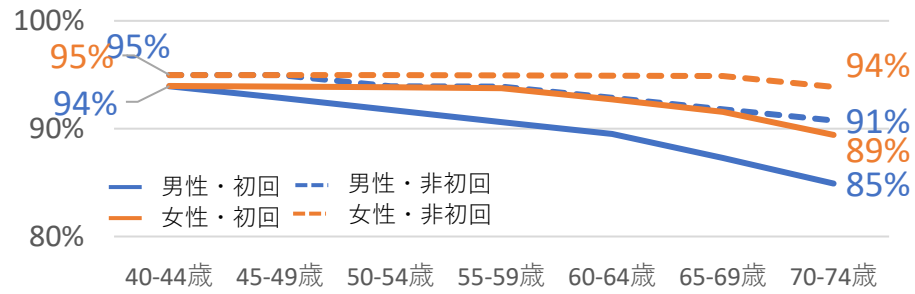
新基準値の算出手順の例（大腸がん）（1）

1. 基準とする感度、特異度の設定
   ：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）を参考

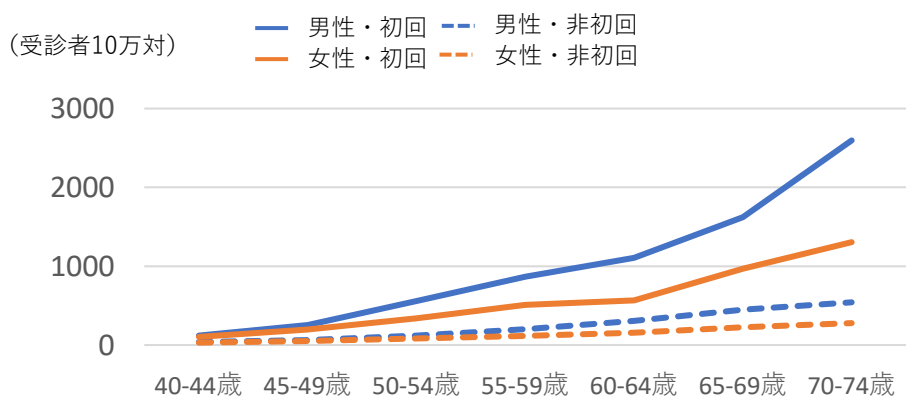
●感度：
有効性評価に基づくがん検診ガイドライン
（国立がん研究センター）を参考

	大腸
検診間隔	1年
感度	60%以上

●特異度（性、年齢階級、受診歴別）：
要精検率（都道府県別）の上位70%タイル値より算出



2. 検診受診者のがん発生率の推計
   ：がん罹患率情報（がん登録データ）を参考



基準値算出式

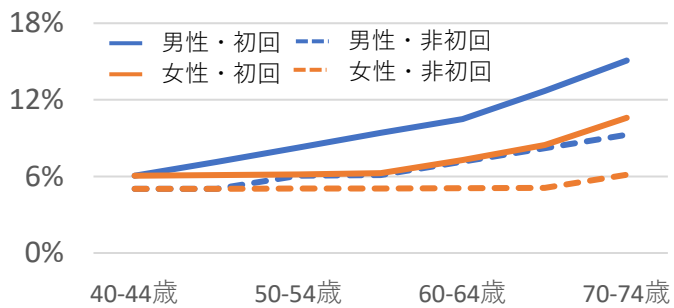
- 要精検率＝1-特異度
- 発見率＝感度×がん発生率

新基準値の算出手順の例（大腸がん）　(2)

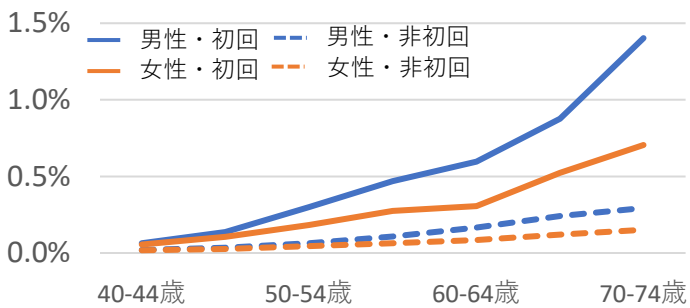
3．基準値の算出（性、年齢階級、受診歴別）

精検受診率の基準値は90%とした

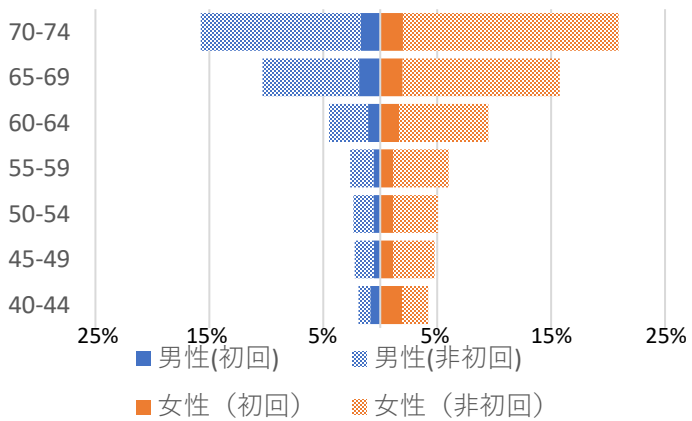
●要精検率：1-特異度



●発見率：感度×がん発生率×精検受診率



4．基準値の算出（受診者の性、年齢階級、受診歴分布の平均に合わせる）

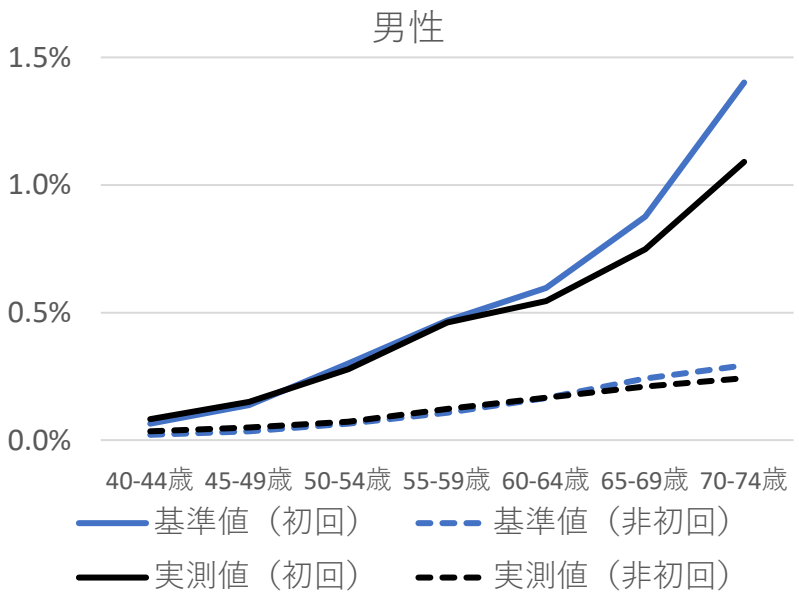


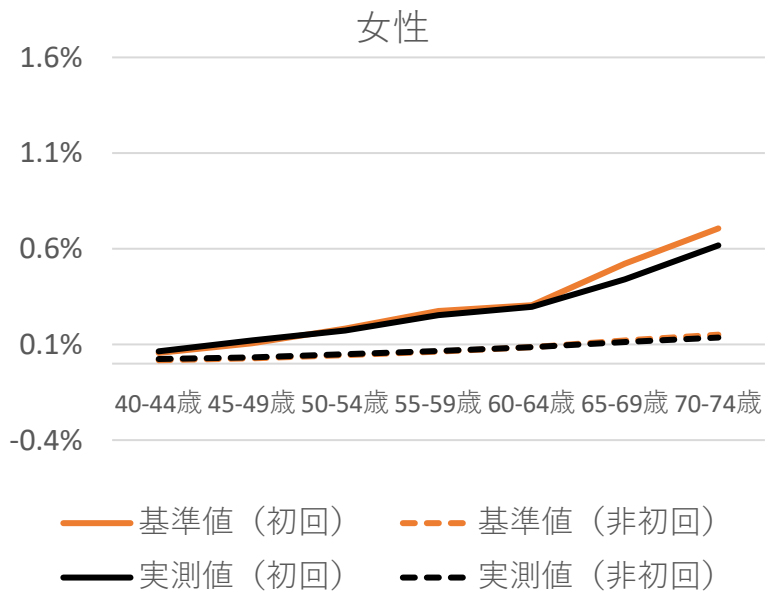
平均的受診者分布の場合の
基準値を算出

	大腸がん
対象年齢	40-74歳
要精検率	6.8%以下
精検受診率	90%以上
がん発見率	0.23%以上
陽性反応適中度	3.0%以上

新基準値の妥当性検証（大腸がん）

● 発見率（性、年齢階級、受診歴別）





・実測値
　2017-2019年度検診事業において、すべての年齢階級で精検受診者数が計上されている自治体より算出

	基準値（40-74歳）	実測値（40-74歳）
初回	**0.88%以上**	0.59%
非初回	**0.24%以上**	0.19%

	基準値（40-74歳）	実測値（40-74歳）
初回	**0.44%以上**	0.30%
非初回	**0.12%以上**	0.10%

新基準値における対象年齢および検診間隔の設定

	胃がん （エックス線）	大腸がん	肺がん	乳がん	子宮頸がん
対象年齢	①50-74歳 ②50-69歳	①40-74歳 ②40-69歳			①20-74歳 ②20-69歳 ③20-39歳 ④40-74歳 ⑤40-69歳
検診間隔	①1年 ②2年	1年	①1年 ②0.5年* （検診以外の検査の受診があり得ることを考慮）	①2年 ②1.4年* （連続受診者が6割程度いることを考慮）	2年

* 指針に沿って基準値を算出した場合、現状との乖離が大きく有効な指標とならない懸念があるため、調整を必要としたパラメータ

プロセス指標　新基準値一覧

	胃がん（エックス線）		大腸がん	肺がん（1年間隔）		乳がん（2年間隔）		子宮頸がん		
	2年間隔	1年間隔			検診以外の受診を考慮		連続受診を考慮			
対象年齢	50-69歳		40-69歳	40-69歳		40-69歳		20-69歳	20-39歳	40-69歳
算出に用いた感度*	60%以上		60%以上	50%以上		40歳代：60%以上 50歳代：70%以上 60歳以上：80%以上		65%以上		
要精検率	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
現在の許容値	11.0%以下		7.0%以下	3.0%以下		11.0%以下		1.4%以下		
精検受診率	90%以上									
がん発見率*	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
現在の許容値	0.11%以上		0.13%以上	0.03%以上		0.23%以上		0.05%以上		
陽性反応適中度*	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
現在の許容値	1.0%以上		0.19%以上	1.3%以上		2.5%以上		4.0%以上		
非初回受診者の2年連続受診者割合**						30%		40%		

*子宮頸がんはCIN3以上に対する値　　**国民生活基礎調査から算出したおおよその現状の値