
大腸がんの進行度による総医療費の比較検討

京都大学大学院医学研究科

消化器内科学
腫瘍薬物治療学講座
健康情報学分野

内海 貴裕, 妹尾 浩
堀松 高博
西川 佳孝, 星野 伸晃, 高橋 由光, 中山 健夫

株式会社キャンサーズキャン

福吉 潤, 柏原 宗一郎

1. 背景および目的

背景および目的

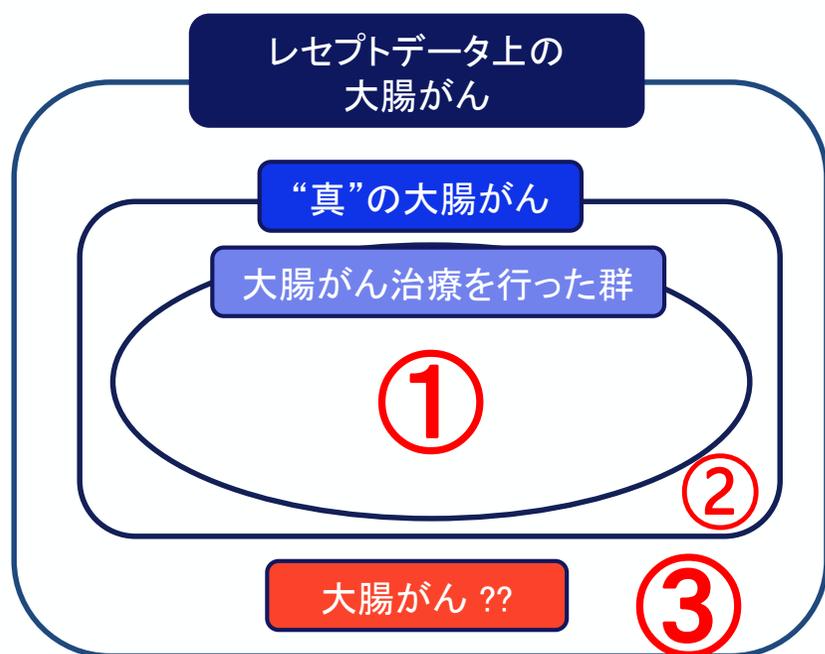
八王子市SIB事業において使用された成果指標は、大腸がんを早期で発見することによる医療費削減額の試算をもとに作成された。しかし、この試算で用いられた「がんが早期かどうか」の判定は、がんと判断された際に付けられたものであり、実際の治療において早期がんの治療が行われたのかは確認されていない。例えば、がんと判断した際には早期と判定されたが、実際に詳しく診療してみると想定よりも進行していたといったケースなどが考えられる。したがって、早期発見かどうかの判定には精緻化の余地が残されている。

SIB事業において、早期発見による医療費削減額は、成果指標の設定に直結するため、今後他の自治体でも展開・拡大していく上では、医療費削減額の精緻化が重要となる。そこで、実際に大腸がん治療が行われたレセプトデータを専門の医師が確認することにより、大腸がんの早期発見・早期治療に伴って削減される医療費について検討し、今後のSIB事業の成果指標の精緻化を図ることを目的とした。

2. 対象群の選定

✓ 解析に使用するデータ

- 2014年5月～2019年7月分までの医科・DPC・調剤レセプトデータ
(国民健康保険加入者の者に限る)



レセプトデータでは、診療行為等を行うための診療報酬請求のために傷病名が記載されるため、確定診断された傷病名と異なる可能性があることが、レセプト上の傷病名による傷病把握の際の課題とされている。

レセプトで大腸がん病名 (ICD-10 C18-21) がついた中で

- ①: 大腸がんにて異質な治療を行った群
- ②: 大腸がんではあるが異質な治療を行わなかった群
(超高齢者や重篤な他疾患を有する患者が想定される)
- ③: 大腸がんとの傷病名が記載されているが、大腸がんとして確定できない群

に分けられる。

大腸がんとして確認が可能な **①: 大腸がんにて異質な治療を行った群** を対象とした。

2. 対象群の選定

- 対象群の選定に必要な大腸がんに**特異的な治療**として下記を挙げた。
- 各治療が大腸がんに対して行われたことを3名の日本消化器病学会専門医で確認した。

診療行為名称	診療行為コード	診療行為名称	診療行為コード	医薬品 一般名・成分名
結腸切除術(小範囲切除)	15018170	内視鏡的大腸ポリープ・粘膜切除術(長径2cm未満)	150285010	アクリルピシジン塩酸塩
結腸切除術(結腸半側切除)	15018180	内視鏡的大腸ポリープ・粘膜切除術(長径2cm以上)	150183410	イリノテカン塩酸塩水和物
結腸腫瘍摘出術(回盲部腫瘍摘出術を含む)	150183110	早期悪性腫瘍大腸粘膜下層剥離術	150363910	ウラシル テガフル
結腸ポリープ切除術(開腹)	150183510	短手3(内視鏡的大腸ポリープ・粘膜切除術2cm未満)	190181210	エビルピシジン塩酸塩
腹腔鏡下結腸切除術(小範囲切除、結腸半側切除)	150277810	短手3(内視鏡的大腸ポリープ・粘膜切除術2cm未満)(生活療養)	190181310	オキサリプラチン
腹腔鏡下結腸切除術(全切除、亜全切除)	150337710	短手3(内視鏡的大腸ポリープ・粘膜切除術2cm以上)	190181410	オテラシルカリウム ギメラシル テガフル
全結腸・直腸切除糞肛門吻合術	150363810	短手3(内視鏡的大腸ポリープ・粘膜切除術2cm以上)(生活療養)	190181510	カベシタピン
直腸腫瘍摘出術(経肛門)	150186810	下部消化管ステント留置術	150364410	シクロホスファミド水和物
直腸腫瘍摘出術(経括約筋)	150186910	イレウス用ロングチューブ挿入法	140007010	シスプラチン
直腸腫瘍摘出術(経腹及び経肛)	150187010	体外照射(エックス線表在治療)(1回目)	180008810	シタラピン
経肛門の内視鏡下手術(直腸腫瘍)	150348610	体外照射(エックス線表在治療)(2回目)	180019410	ストレプトコックス・ピオゲネス(A群3型) Su株ペニシリン処理凍結乾燥粉末
肛門部皮膚剥離切除術	150189050	体外照射(高エネルギー放射線治療)(1回目)(1門照射)	180020710	テガフル
肛門ポリープ切除術	150190310	体外照射(高エネルギー放射線治療)(1回目)(対向2門照射)	180020810	ドキシフルリジン
低侵襲経肛門的局所切除術(MITAS)	150364510	体外照射(高エネルギー放射線治療)(1回目)(非対向2門照射)	180020910	ドキシソルピシジン塩酸塩
腸閉塞症手術(結腸切除術)(小範囲切除)	150180750	体外照射(高エネルギー放射線治療)(1回目)(3門照射)	180021010	ドセタキセル水和物
腸閉塞症手術(結腸切除術)(結腸半側切除)	150180850	体外照射(高エネルギー放射線治療)(1回目)(4門以上の照射)	180021110	トラスツズマブ(遺伝子組換え)
腸閉塞症手術(結腸切除術)(全切除、亜全切除又は悪性腫瘍手術)	150180950	体外照射(高エネルギー放射線治療)(1回目)(運動照射)	180021210	ニボルマブ(遺伝子組換え)
腸吻合術	150184110	体外照射(高エネルギー放射線治療)(1回目)(原体照射)	180021310	ニムステン塩酸塩
腸瘻造設術	150184310	体外照射(高エネルギー放射線治療)(2回目)(1門照射)	180021410	パクリタキセル
腹腔鏡下腸瘻・虫垂瘻造設術	150364010	体外照射(高エネルギー放射線治療)(2回目)(対向2門照射)	180021510	ピラルピシジン
人工肛門造設術	150184510	体外照射(高エネルギー放射線治療)(2回目)(非対向2門照射)	180021610	フルオロウラシル
腹腔鏡下人工肛門造設術	150389610	体外照射(高エネルギー放射線治療)(2回目)(3門照射)	180021710	ポルフィマーナトリウム
人工肛門・人工膀胱造設術前処置加算	150367210	体外照射(高エネルギー放射線治療)(2回目)(4門以上の照射)	180021810	マイトマイシンC
人工肛門造設加算(直腸切除・切断術)	150402470	体外照射(高エネルギー放射線治療)(2回目)(運動照射)	180021910	メトレキサート
人工肛門造設加算(腹腔鏡下直腸切除・切断術)	150402570	体外照射(高エネルギー放射線治療)(2回目)(原体照射)	180022010	ラムシルマブ(遺伝子組換え)
人工肛門形成術(開腹を伴う)	150186110	体外照射(IMRT)	180031910	レボホリナートカルシウム
人工肛門形成術(その他)	150186210			レンチナン
骨盤悪性腫瘍手術	150064010			ナブパクリタキセル
リンパ節群郭清術(骨盤)	150322810			
腹腔鏡下骨盤内リンパ節群郭清術	150361110			
腹腔鏡下小切開骨盤内リンパ節群郭清術	150377010			
結腸切除術(全切除、亜全切除又は悪性腫瘍手術)	150181910			
腹腔鏡下結腸悪性腫瘍切除術	150324910			
直腸切除・切断術(切除術)	150187110			
直腸切除・切断術(切断術)	150187210			
骨盤内臓全摘術	150245310			
直腸切除・切断術(低位前方切除術)	150245410			
肛門悪性腫瘍手術(直腸切断を伴うもの)	150264010			
直腸切除・切断術(超低位前方切除術)(経肛門的結腸糞肛門吻合)	150297510			
腹腔鏡下直腸切除・切断術(切除術)	150325210			
腹腔鏡下直腸切除・切断術(低位前方切除術)	150337810			
腹腔鏡下直腸切除・切断術(切断術)	150337910			
腹腔鏡下直腸切除・切断術(切除術)(内視鏡手術用支援機器使用)	150407210			
腹腔鏡下直腸切除・切断術(低位前方切除術・手術用支援機器使用)	150407310			
腹腔鏡下直腸切除・切断術(切断術)(内視鏡手術用支援機器使用)	150407410			
肛門悪性腫瘍手術(切除)	150190710			
肛門悪性腫瘍手術(直腸切断を伴うもの)	150264010			

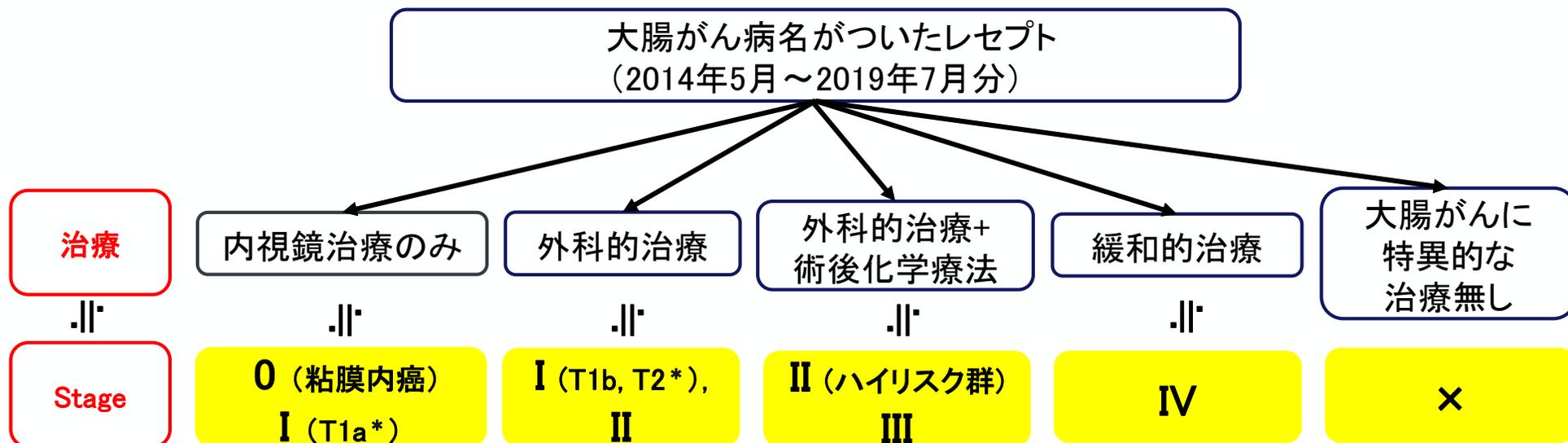
内視鏡・放射線治療

化学療法(請求コードは省略)

外科治療

表1

3. 分析方法



* T1a: 粘膜下層軽度浸潤癌, T1b: 粘膜下層深部浸潤癌, T2: 固有筋層浸潤癌

大腸癌取扱い規約に
準じる

※外科的治療は原発巣切除を含むものと定義した。また根治を目指した化学放射線療法は外科的治療+術後化学療法群に含んだ。
※緩和的治療は遠隔転移巣治療(肝切除, 肝RFA治療, 肺切除, 脳切除)を行った場合, 原発巣切除以外の手術(人工肛門造設等)が最後に
行われた場合, また化学療法は合計1年越えの投薬期間もしくは分子標的治療薬を使用した場合, 放射線治療は単独で施行した場合と定義した。

- ✓ 最初に大腸がん治療が行われた月が2014年6月～2016年8月のレセプトを対象として,その後**3年間の医療費の検討**を行う。(2014年5月は以前からの継続治療の可能性あり省く。また75歳からは後期高齢者医療制度に移行となるため, 3年間の全期間の追跡が可能である治療開始時**71歳以下**を対象とした。)
- ✓ 大腸がんの進行度を対象期間内に行われた治療を基にして,内視鏡治療のみ, 外科的治療 (+術後化学療法), 緩和的治療施行群に分類した。それぞれ、大腸がんStage 0/I (T1a), Stage I (T1b, T2)/II/III, Stage IVに相当する治療である。
- ✓ 診断と病期の整合性については3名の日本消化器病学会専門医で確認の上, 決定した。

3. 分析方法 主要評価項目, 副次的評価項目

- 分析項目

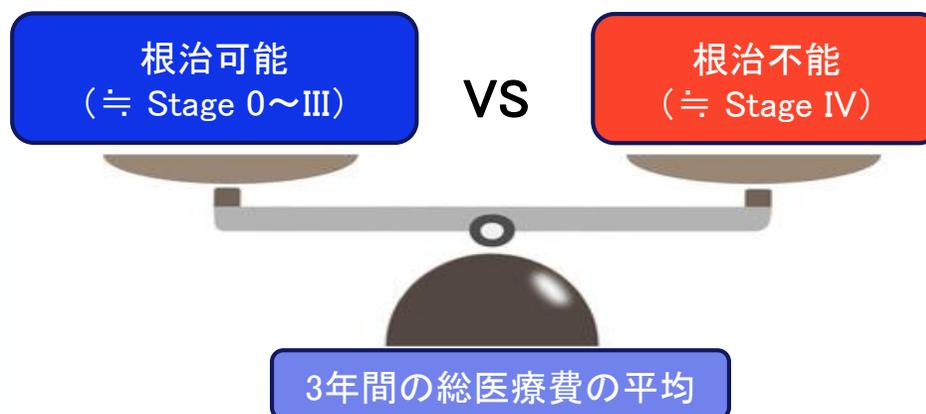
- 主要評価項目

* 総医療費は医科(入院, 入院外), DPC, 調剤レセプトの各月の合計点数から算出する.

* 切除不能大腸がんの生存期間中央値が約30ヶ月であり3年間と設定する.

- ① 根治可能な癌と根治不能な癌患者の3年間の**総医療費**の平均値の比較
(根治可能群はさらに内視鏡治療群と外科的治療群にわけての検討も行う. 副次的評価でも同様.)

※ 外科的治療は外科的±術後化学療法



- 副次的評価項目

- ② 根治可能な癌と根治不能な癌患者の3年間の**大腸がん治療特異的な医療費(表1)**の平均値の比較
- ③ 根治可能な癌と根治不能な癌患者の**総医療費**の平均値の推移

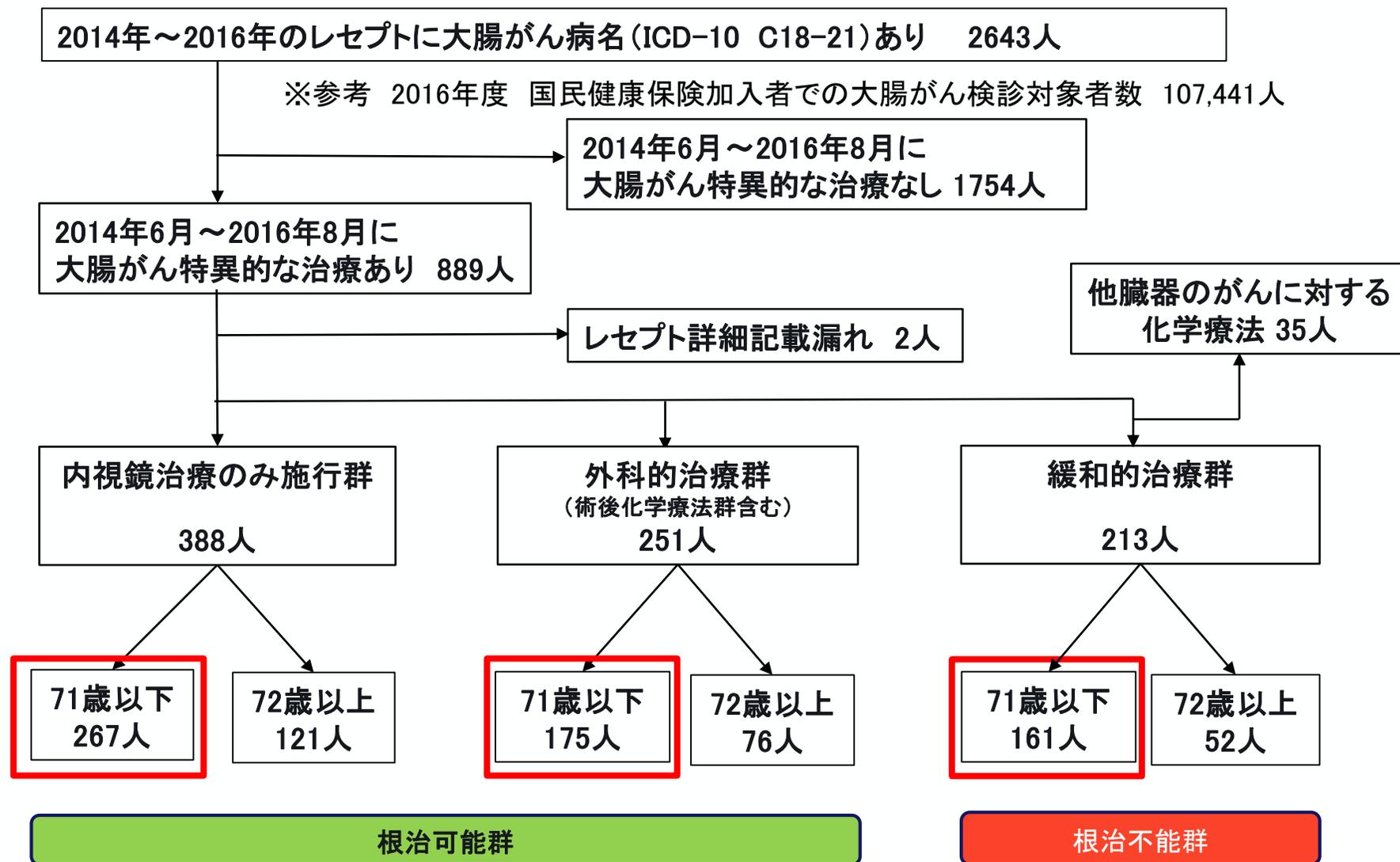
* 大腸がん治療特異的な医療費は表1の治療自体の診療行為点数の合算により算出する.
この際, 別途, 遠隔転移巣に対する手術・RFA治療の診療点数も含むこととした.

3. 分析方法 総医療費と大腸がん治療特異的な医療費

- 医療費の評価項目については、「総医療費」と「大腸がん治療特異的な医療費」の2つを設定している。
- これは、レセプトでは傷病名と診療行為の対応を完全には把握することができず、幅を持って医療費の差を評価するためである。
 - 「大腸がん治療特異的な医療費」は、あくまで大腸がん治療において特異なものだけを選定しており、最も狭く医療費を抽出したものである。
 - 「総医療費」には、大腸がん関連の医療費以外の医療費(医科・DPC・調剤)をすべて含む。
 - 実際の大腸がんの治療に際しては外科的治療であれば術前後の検査(採血, 画像評価等), 周術期の管理, 手術合併症の治療等, 化学療法であれば治療効果判定目的の検査や抗がん剤の副作用の管理(嘔気に対する制吐剤, 感染治療等)等の多くの関連する費用を考慮する必要がある, これらについては「大腸がん治療特異的な医療費」のみでは拾えないよって、大腸がんが一患者に与える影響全体を分析するためには「総医療費」についても見る必要がある。
 - 全体的な医療費の差は「総医療費」(主要項目), その中でも(少なくとも)大腸がんによって直接的に存在すると考えられる医療費の差を「大腸がん治療特異的な医療費」(副次的項目)として捉える。

4. 結果 Flow chart

✓ 2014年5月～2019年7月分までの医科・DPC・調剤レセプトデータ(国民健康保険加入者)を使用



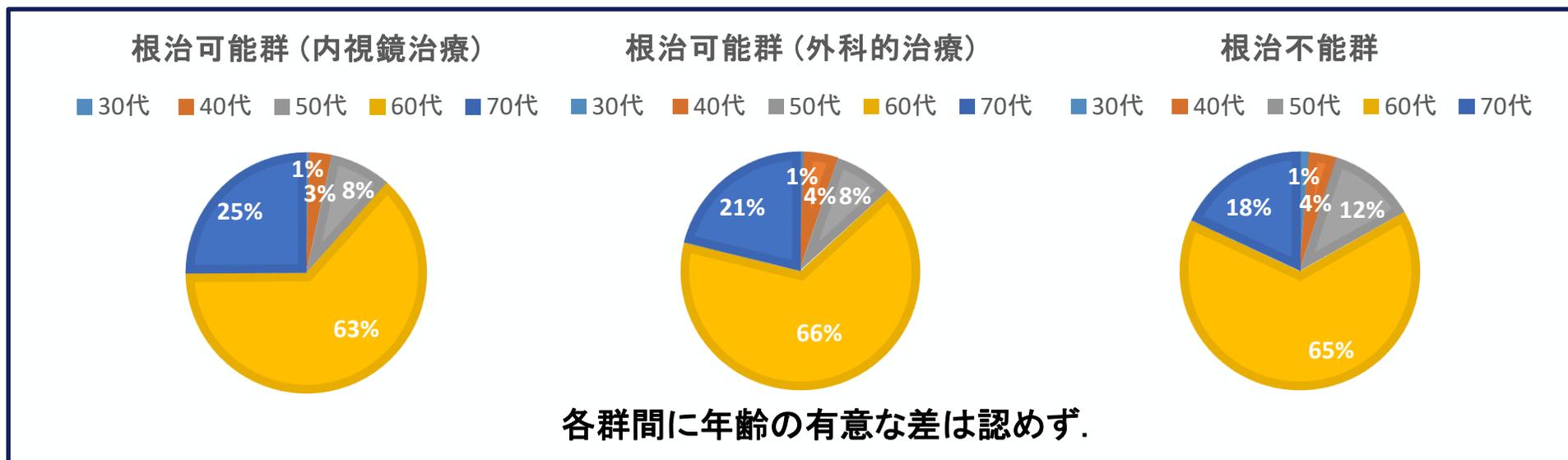
4. 結果 年代別分布

✓ 年代別

	30代 (n)	40代 (n)	50代 (n)	60代 (n)	70代 (n)	合計 (n)	平均年齢 (歳)
根治可能群 (内視鏡治療)	1	8	22	169	67	267	65.5±5.7*
根治可能群 (外科的治療)	1	8	14	115	37	175	64.9±6.5*
根治不能群	2	6	19	105	29	161	64.3±6.4*

※ 根治可能群(外科的治療)は外科的±術後化学療法群, 根治不能群は緩和的治療群を指すものとする.

* Kruskal-Wallis検定 $p = 0.079$

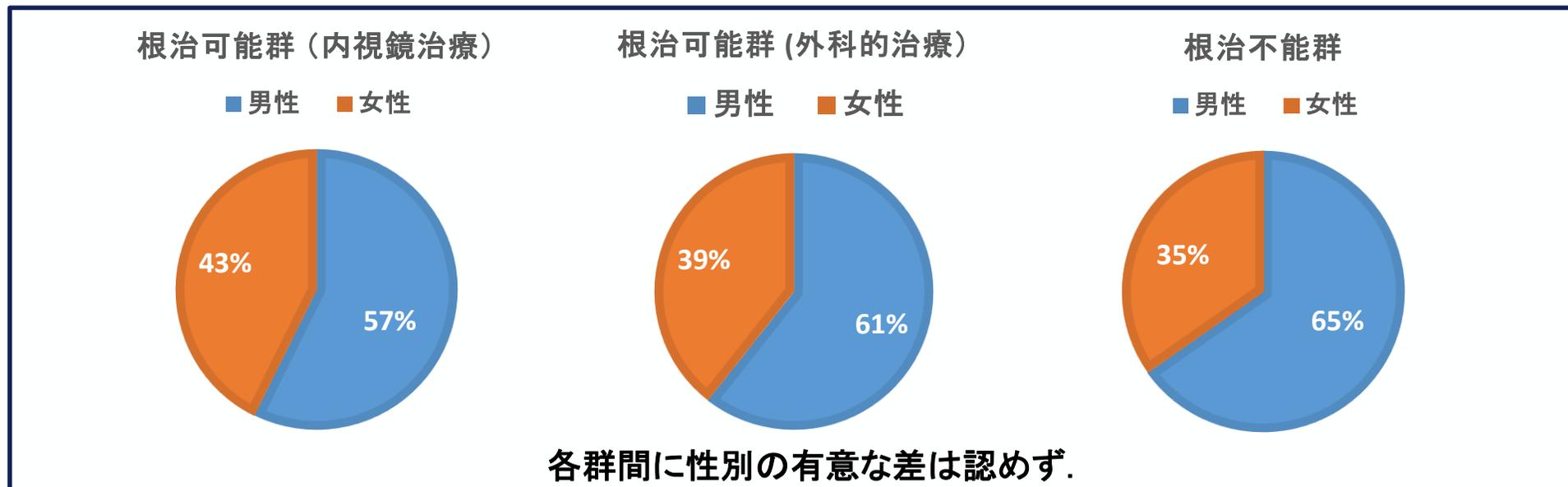


4. 結果 性別

✓ 性別

	男性 (n)	女性 (n)	P 値*
根治可能群 (内視鏡治療)	153	114	0.268
根治可能群 (外科的治療)	106	69	
根治不能群	105	56	

* Pearsonのカイ二乗検定



4. 結果 ①根治可能な癌と根治不能な癌患者の3年間の総医療費の平均値の比較

✓ 根治可能な癌(≒Stage0~III)と根治不能な癌(≒StageIV)患者の総医療費の平均値の比較



• 3年間の総医療費の平均値は根治不能群と比較して,

* Mann-WhitneyのU検定

根治可能群で約**6,149**千円/人低かった. ($p < 0.001$ *)

根治可能群(内視鏡治療)で約**6,977**千円/人低かった. ($p < 0.001$ *)

根治可能群(外科的治療)で約**4,886**千円/人低かった. ($p < 0.001$ *)

4. 結果 ②根治可能な癌と根治不能な癌患者の3年間の大腸がん治療特異的な医療費の平均値の比較

✓ 根治可能な癌と根治不能な癌患者の大腸がん治療特異的な医療費の平均値の比較



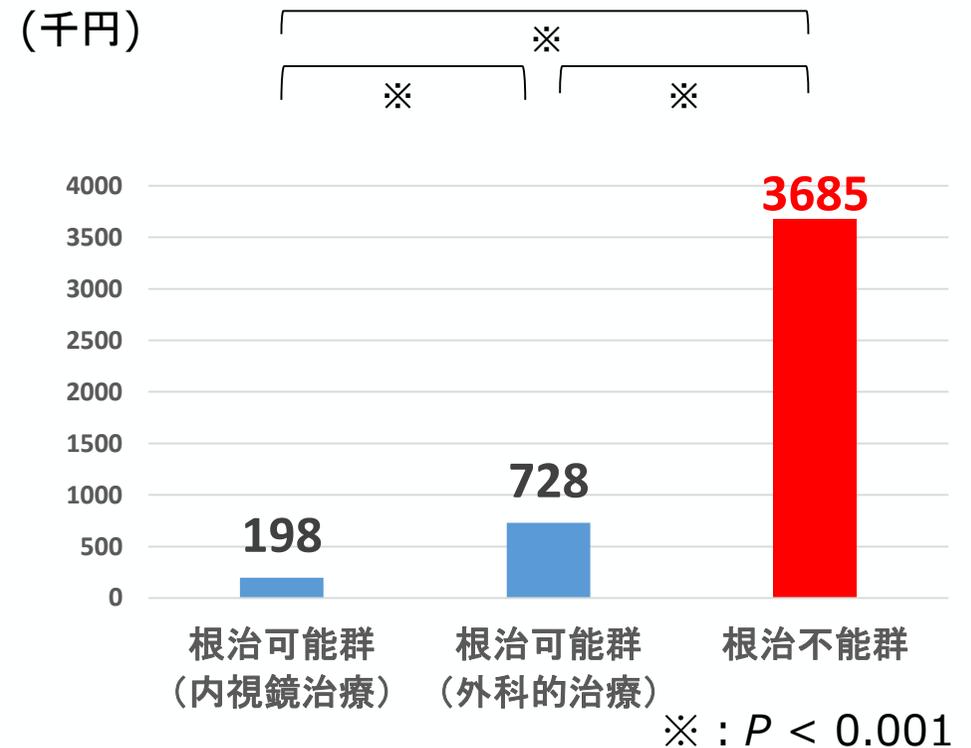
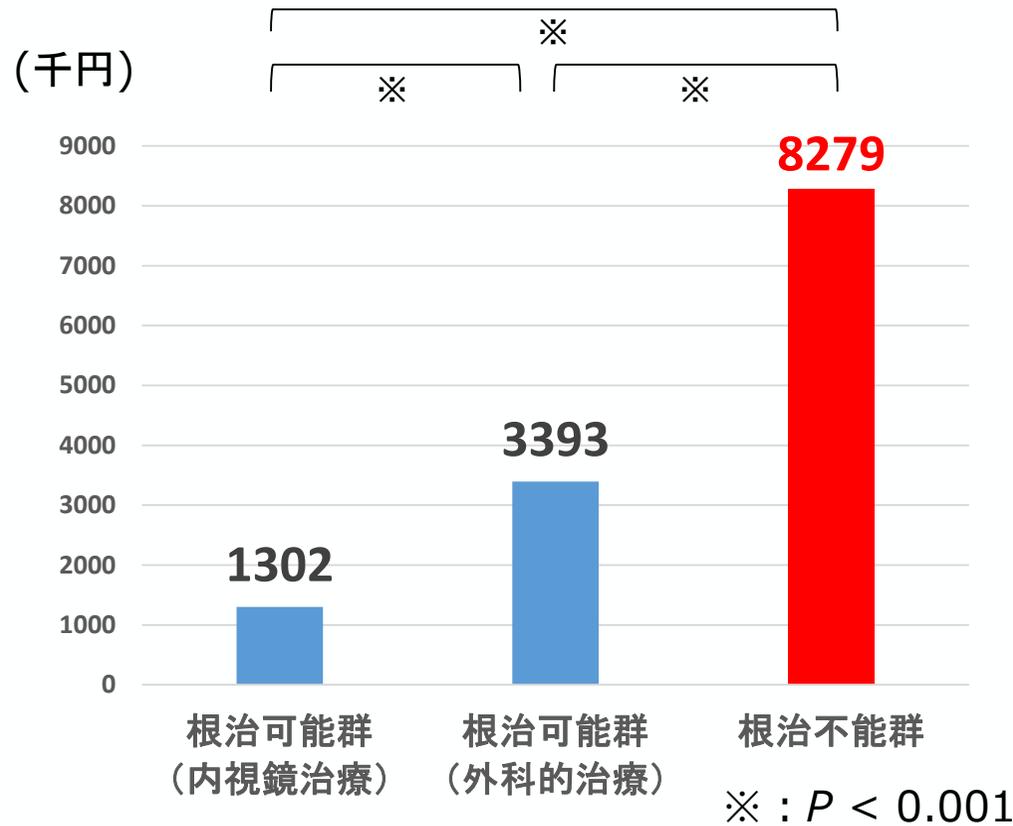
- 大腸がん治療特異的な医療費の平均は根治不能群と比較して,* Mann-WhitneyのU検定
根治可能群で約**3,277**千円/人低かった. ($p < 0.001$ *)
根治可能群(内視鏡治療)で約**3,487**千円/人低かった. ($p < 0.001$ *)
根治可能群(外科的治療)で約**2,957**千円/人低かった. ($p < 0.001$ *)

4. 結果 ①根治可能な癌と根治不能な癌患者の3年間の総医療費の平均値の比較
 ②根治可能な癌と根治不能な癌患者の3年間の大腸がん治療特異的な医療費の平均値の比較

✓ 根治可能群(内視鏡治療群と外科的治療群)と根治不能群の比較

総医療費

大腸がん治療特異的な医療費



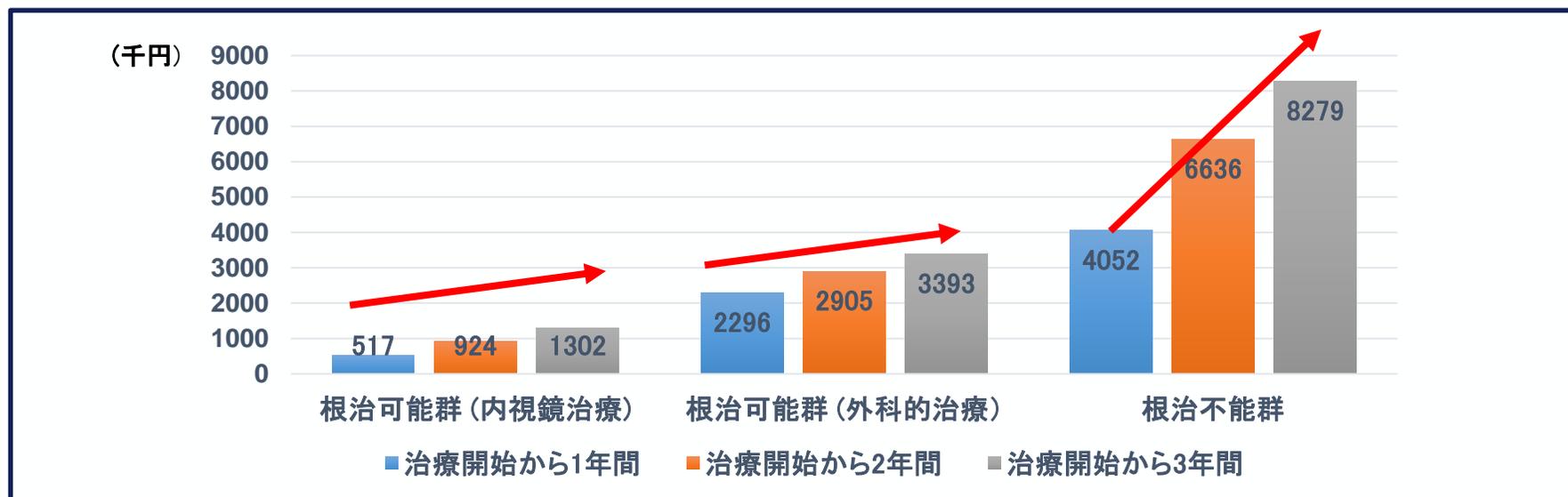
早期発見は医療費削減につながる

4. 結果 ③根治可能な癌と根治不能な癌患者の総医療費の平均値の推移

✓ 根治可能な癌と根治不能な癌患者の総医療費の平均値(標準偏差)の推移

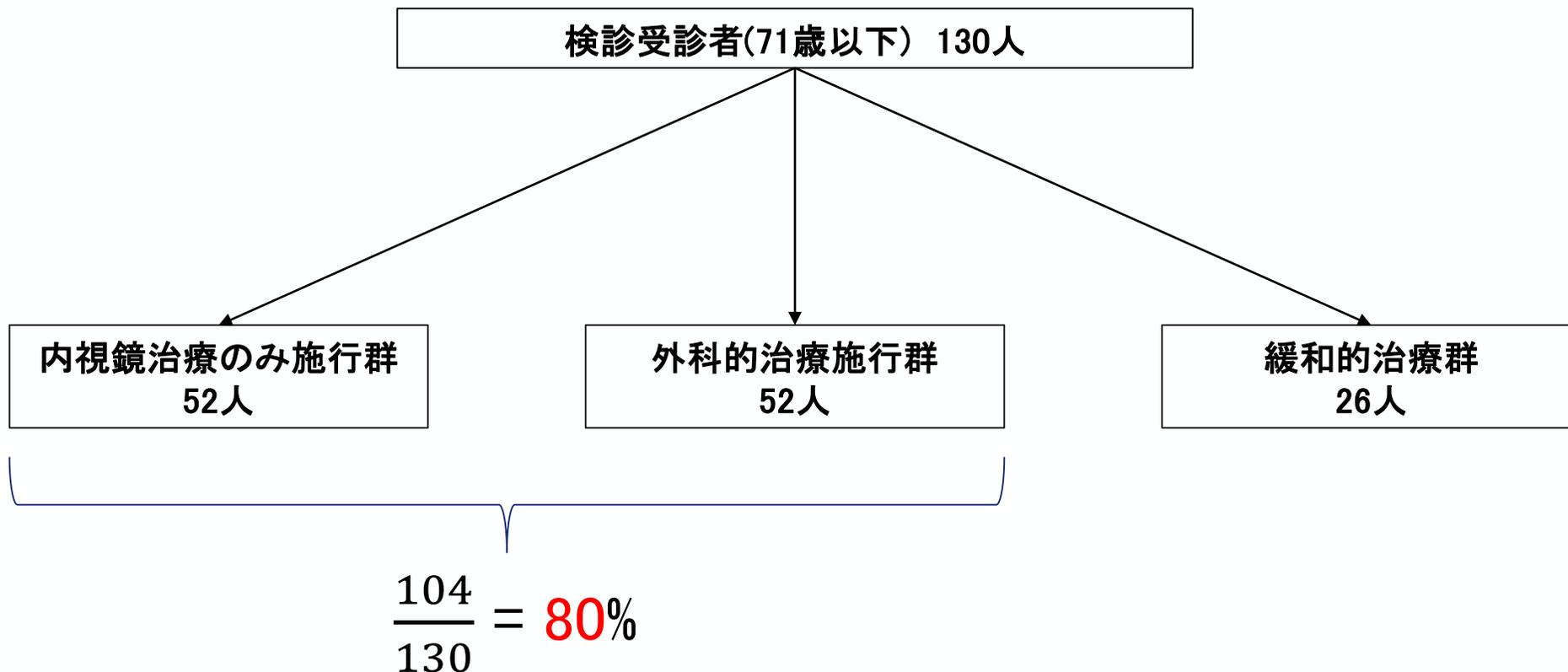
	治療開始から1年間	治療開始から2年間	治療開始から3年間
根治可能群 (内視鏡治療)	517千円 (685千円)	924千円 (1299千円)	1302千円 (1853千円)
根治可能群 (外科的治療)	2296千円 (1375千円)	2905千円 (2067千円)	3393千円 (2802千円)
根治不能群	4052千円 (2406千円)	6636千円 (4318千円)	8279千円 (5600千円)

※ 患者1人当たりの平均値



4. 結果 大腸がん検診受診者における分布

✓ 2014年5月～2019年7月分までの医科・DPC・調剤レセプトデータと2014～2016年度分の大腸がん検診(*)のデータ(ともに国民健康保険加入者の者に限る)を使用



➡ 大腸がん検診を受けている人の**8割が根治可能な段階で発見**されている。大腸がん検診を促進し、より早期の段階で発見できるようになればさらなる医療費の削減が見込まれる。

5. まとめ

- ✓ 根治可能な状態で癌を発見すると根治不可能な状態と比べて3年間の総医療費が1患者あたり平均**約6,150千円**費用が低かった.
- ✓ 根治可能な状態で癌を発見すると根治不可能な状態と比べて3年間の大腸がん治療特異的な医療費が1患者あたり平均**約3,280千円**費用が低かった.
- ✓ 根治不可能な癌では根治可能な癌と比べて2年目以降にも医療費が増大する傾向があった.
- ✓ 大腸がん検診受診者において, **8割**は根治可能な状態で発見されている.



- 医療費削減には大腸がんを根治可能な早い段階で見つけることが有用である.
また、大腸がん検診受診者の8割は根治可能な段階で発見されており, がん検診の促進による医療費の削減が見込まれる.

付録: 分析に使用したデータの記述統計

総医療費の年代別の平均値(標準偏差) ※患者1人当たり

	30代	40代	50代	60代	70代	平均
根治可能群 (内視鏡治療)	938千円	614千円 (397千円)	879千円 (749千円)	1362千円 (2237千円)	1376千円 (879千円)	1302千円 (1853千円)
根治可能群 (外科的治療)	2444千円	2834千円 (2102千円)	2847千円 (843千円)	3590千円 (3114千円)	3132千円 (2391千円)	3393千円 (2802千円)
根治不能群	5984千円 (5684千円)	7735千円 (8133千円)	8648千円 (6410千円)	8468千円 (5449千円)	7619千円 (5334千円)	8279千円 (5600千円)

総医療費の中央値[四分位範囲]の推移 ※患者1人当たり

	治療開始から1年間	治療開始から2年間	治療開始から3年間
根治可能群 (内視鏡治療)	371千円 [254千～573千円] 最小値/最大値: 85千円/7170千円	647千円 [438千～981千円] 最小値/最大値: 85千円/11860千円	943千円 [577千～1382千円] 最小値/最大値: 85千円/16975千円
根治可能群 (外科的治療)	1923千円 [1535千～2565千円] 最小値/最大値: 171千円/11123千円	2385千円 [1795千～3012千円] 最小値/最大値: 171千円/13787千円	2709千円 [2070千～3590千円] 最小値/最大値: 171千円/21933千円
根治不能群	4066千円 [1949千～5629千円] 最小値/最大値: 171千円/10756千円	5987千円 [2812千～9487千円] 最小値/最大値: 381千円/18563千円	7083千円 [3690千～11614千円] 最小値/最大値: 381千円/25039千円

総医療費の年代別の中央値[四分位範囲] ※患者1人当たり

	30代	40代	50代	60代	70代	中央値
根治可能群 (内視鏡治療)	938千円	512千円 [283千～940千円] 最小値/最大値: 210千円/1352千円	596千円 [263千～1402千円] 最小値/最大値: 85千円/2442千円	851千円 [551千～1283千円] 最小値/最大値: 129千円/16975千円	1230千円 [920千～1602千円] 最小値/最大値: 203千円/5783千円	943千円 [577千～1382千円] 最小値/最大値: 85千円/16975千円
根治可能群 (外科的治療)	2444千円	1642千円 [1402千～4703千円] 最小値/最大値: 1098千円/6762千円	2789千円 [2103千～3417千円] 最小値/最大値: 1502千円/4462千円	2801千円 [2070千～3597千円] 最小値/最大値: 171千円/21933千円	2669千円 [2198千～3052千円] 最小値/最大値: 1357千円/16185千円	2709千円 [2070千～3590千円] 最小値/最大値: 171千円/21933千円
根治不能群	5984千円 最小値/最大値: 1965千円/10003千円	4968千円 [3132千～11558千円] 最小値/最大値: 1750千円/23880千円	6606千円 [2923千～15660千円] 最小値/最大値: 1147千円/18510千円	7466千円 [4427千～11742千円] 最小値/最大値: 381千円/21544千円	6168千円 [3529千～10735千円] 最小値/最大値: 1131千円/25039千円	7083千円 [3690千～11614千円] 最小値/最大値: 381千円/25039千円

大腸がん治療特異的な医療費の平均値(標準偏差)の推移 ※患者1人当たり

	治療開始から1年間	治療開始から2年間	治療開始から3年間
根治可能群 (内視鏡治療)	150千円 (85千円)	179千円 (112千円)	198千円 (128千円)
根治可能群 (外科的治療)	681千円 (316千円)	711千円 (333千円)	728千円 (345千円)
根治不能群	1758千円 (1441千円)	2970千円 (2669千円)	3685千円 (3479千円)

大腸がん治療特異的な医療費の中央値[四分位範囲]の推移 ※患者1人当たり

	治療開始から1年間	治療開始から2年間	治療開始から3年間
根治可能群 (内視鏡治療)	145千円 [100千～181千円] 最小値/最大値: 50千円/586千円	145千円 [100千～231千円] 最小値/最大値: 50千円/731千円	145千円 [120千～291千円] 最小値/最大値: 50千円/731千円
根治可能群 (外科的治療)	595千円 [429千～839千円] 最小値/最大値: 40千円/1947千円	601千円 [495千～842千円] 最小値/最大値: 40千円/1965千円	645千円 [502千～886千円] 最小値/最大値: 40千円/1965千円
根治不能群	1330千円 [615千～2763千円] 最小値/最大値: 34千円/6738千円	1943千円 [811千～4888千円] 最小値/最大値: 34千円/11382千円	2361千円 [862千～5537千円] 最小値/最大値: 34千円/14381千円

がん検診受診有無別の記述統計※

年代別の分布

	40代 (n)	50代 (n)	60代 (n)	70代 (n)	合計 (n)	平均年齢 (歳)
受診	1	5	49	23	78	66.3±4.7
未受診	13	28	171	43	255	64.4±6.3

性別の分布

p=0.164

	男性 (n)	女性 (n)
受診	44	34
未受診	166	89

治療別の分布

p=0.004

	外科的治療	緩和的化学療法
受診 (n=78)	52 (66.7%)	26 (33.3%)
未受診 (n=258)	122 (47.8%)	133 (52.2%)

医療費の平均値および中央値 ※患者1人当たり

受診	総医療費	大腸がん治療特異的な医療費
平均値 (標準偏差)	4,771千円/人 (4,151千円)	1,833千円/人 (2,478千円)
中央値 [四分位範囲]	3,052千円/人 [2,198～6,046千円/人] (最小値/最大値: 1,038千円/18,975千円)	799千円/人 [595～1,591千円/人] (最小値/最大値: 147千円/11,113千円)

未受診	総医療費	大腸がん治療特異的な医療費
平均値 (標準偏差)	6,040千円/人 (5,220千円)	2,241千円/人 (2,941千円)
中央値 [四分位範囲]	3,747千円/人 [2,479～8,055千円/人] (最小値/最大値: 1,706千円/25,039千円)	858千円/人 [538～2,453千円/人] (最小値/最大値: 34千円/14,381千円)

※このスライドでは、人間ドック等で行う任意型検診(下部消化管内視鏡検査)やスクリーニング/ポリプ治療後のサーベイランス目的に内視鏡検査を受けた患者を省くため内視鏡治療群は対象として省いた。またがん検診の対象とならない40歳未満も省いた。