

## 2017年度宮崎市対策型胃がん検診の現況 ～対策型胃がん内視鏡検診 普及に向けた課題と対策～

尾上 耕治<sup>1)</sup> 吉山 一浩<sup>1)</sup> 宮崎 貴浩<sup>1)</sup>  
 北村 亨<sup>1)</sup> 篠原 立大<sup>1)</sup> 木原 康<sup>1)</sup>  
 南 寛之<sup>1)</sup> 長友 優尚<sup>1)</sup> 楠元 直<sup>1)</sup>  
 石川 直人<sup>1)</sup> 稲倉 琢也<sup>1)</sup> 伊藤 泰教<sup>1)</sup>  
 吉田 朗<sup>1)</sup> 山本雄一郎<sup>1)</sup> 湯池 宏明<sup>1)</sup>  
 新川仁奈子<sup>2)</sup> 遠藤 公彦<sup>2)</sup> 平井 俊範<sup>2)</sup>

要約:宮崎市は対策型胃がん検診として、X線による検診、胃がんリスク層別化検査ABC分類（ABC分類）および内視鏡検診の3者を平行して行っている。2017年度の現況を報告する。X線は50歳以上の奇数年齢、内視鏡は50歳以上の偶数年齢で各々2年に1回受診、ABC分類は40歳以上で5年に1回の受診とし、同年度他検査併用受診は不可とした。検診施設数はX線32施設、内視鏡59施設、ABC分類174施設であった。X線の受診者総数は2,886人で発見胃がん3人（発見率0.10%）、ABC分類受診者総数5,197人で発見胃がん15人（発見率0.29%）および内視鏡検診の受診者総数は1,705人で発見胃がん9人（発見率0.53%）であった。胃がん発見率は内視鏡検査が最も高かったが、受診者数は少なく受診率の課題を残した。内視鏡検診の受診者増を目指す、処理能力にはどうしても限界があるので、ABC分類の力を借りざるを得ないと考えた。

キーワード:胃X線検診、胃内視鏡検診、胃がんリスク層別化検査ABC分類

[令和元年10月21日入稿、令和2年2月26日受理]

### はじめに

対策型検診として胃内視鏡検診が公的に認められるようになった<sup>1)</sup>。宮崎市は、宮崎市担当職員、宮崎市郡医師会担当理事3人および宮崎市郡医師会胃がん検診読影委員の3人からなる運営委員を立ち上げ、2017年6月より対策型胃内視鏡検診（以下、内視鏡と略）を導入した<sup>2)</sup>。宮崎市はもとより1996年度から胃X線による個別検診（以下、X線と略）<sup>3-5)</sup>、2013年度からは胃がんリスク層別化検査ABC分類（以下、ABC分類と略）を導入している<sup>6-7)</sup>。内視鏡は始まったばかりであるが、3者を

平行して行っている2017年度の結果について、検診施設数、受診者数、要精検率、精検受診率、胃がん発見率、陽性反応適中度および費用を比較検討したので報告する。

### 対象および方法

本研究は宮崎市郡医師会病院倫理委員会で承認された（申請書番号2018-39）。2017年度の宮崎市対策型胃がん検診受診者を対象とした。X線は50歳以上奇数年齢、ABC分類は40歳以上、内視鏡は50歳以上偶数年齢を対象とした。また、X線と内視鏡は2年に1回、ABC分類は5年に1回とし、同年度内の他検査併用受診は不可とした。

X線は新X線撮影法ガイドライン<sup>8)</sup>に準じた。宮崎市郡医師会に登録された検診施設にて胃X線検

- 1) 宮崎市郡医師会胃がん検診読影委員会
- 2) 宮崎大学医学部病態解析医学講座放射線医学分野

表1. 内視鏡検診開始（2017年6月1日）に至るまでの経過.

年月日	事項	参加者
2016年5月30日	第1回運営委員会	市職員と運営委員
2016年7月12日	第2回運営委員会	市職員と運営委員
2017年1月20日	胃内視鏡検査説明会	市職員と読影委員
2017年3月25日	胃内視鏡検査研修会	検診担当医師
2017年4月26日	2次読影モニターシステムのデモ	読影委員
2017年5月16日	メディカルスタッフ研修会	メディカルスタッフ

宮崎市から文書受信回数 109回

宮崎市への文書送信回数 104回

査を施行し一次読影を行った。宮崎市郡医師会胃がん検診読影委員会にて二次読影を行い、画像評価と併せ判定した。要精密と判定された者は、登録された精密医療機関にて内視鏡検査を受けるよう指導した。2017年度より、カテゴリー分類の導入とピロリ菌感染情報提供を行った。また、個別検診とは別に地域検診を行っている2施設でもX線検診を行った。施設で二次読影を行い、要精密と判定された者は、登録された精密医療機関にて内視鏡検査を受けるよう指導した。個別検診も地域検診も追跡調査を行って、合計して集計した。

ABC分類はABC検診マニュアル<sup>9)</sup>に準じて施行した。2017年度の測定キットは栄研ラテックス法であるが、2013年度当初は栄研E-プレートを使用し、2014年10月からは栄研ラテックス法、2018年4月からはより精度の高いデンカラテックス法に変更した。リスク評価であること、必要な場合内視鏡検査を受けること、受診間隔は目安であることおよび個人情報の取り扱いの留意事項について同意を得た。問診にて、除菌の有無、胃切除歴、胃酸分泌抑制薬（PPI）服用および腎機能障害をチェックした。胃切除者、PPI服用者および腎機能障害者はペプシノゲン（以下PG）値が正確に評価できないので対象外とした。Helicobacter pylori（以下Hp）抗体検査は、抗体値10U/ml以上を陽性、血清ペプシノゲン（以下PG）法はPG I値70ng/ml以下かつPG I/II比3.0以下を陽性として、A群（Hp陰性、PG法陰性）、B群（Hp陽性、PG法陰性）、C群（Hp陽性、PG法陽性）、D群（Hp陰性、PG法陽性）の4群に

表2. 受診者の背景.

検査法	X線	ABC分類	内視鏡
平均年齢	67.9歳	60.9歳	67.7歳
中央値	69歳	62歳	68歳
最少～最高	51～95歳	40～98歳	50～92歳
男性：女性 (男性の割合)	1,389：1,497 (48.1%)	1,996：3,201 (38.4%)	823：882 (48.3%)

分類した。B群、C群およびD群と判定された人は内視鏡検査を受けるよう指示し、追跡調査を行った。除菌者はA群となっても胃がんが発生することはあるので、別扱いとし定期的な検査を勧めた。A群は5年に1回ABC分類を受けるよう推奨した。なお、A群偽陰性の問題があるので、一度は内視鏡検査かX線検査にてHp陰性であることを確認するよう推奨した。B、CおよびD群は、まず内視鏡検査を受けて問題がなければ、B群は1～3年に1回、C群は1～2年に1回、D群は毎年内視鏡検査を受けるよう推奨した。

内視鏡検診は対策型検診のための胃内視鏡検診マニュアル2015年度版<sup>10)</sup>に準じ、また福岡市医師会対策型内視鏡検診実施要項を参考に行った。内視鏡検診開始に至るまでの経過を表1に示す。2回の運営委員会、読影委員のための説明会、検診担当医師のための研修会、二次読影モニターシステムのデモおよびメディカルスタッフのための研修会を行った。2017年6月より、宮崎市胃がん検診（内視鏡

表3. 施設数と受診者数.

検査法	X線	ABC分類	内視鏡
施設数	32	174	56
受診者数	2,886	5,197	1,705

表4. 要精検率と精検受診率.

検査法	X線	ABC分類	内視鏡
受診者数	2,886	5,197	1,705
要精検者	219	1,522	要生検：155 再検：41
要精検率	7.6%	29.3%	11.5%
精検受診者	109	1,104	38
精検受診率	49.8%	72.5%	92.7%

検査)実施要綱を満たした医療施設にて内視鏡検査を行い、宮崎市医師会胃がん検診読影委員会にて二次読影および画像評価も併せて行った。二次読影結果要再検となった者は、再度内視鏡検査を受けるよう指導した。がん患者、その疑いの者および要再検者は追跡調査を行った。

## 結 果

受診者の背景としての平均年齢と男女比を表2に示す。X線、ABC分類および内視鏡の平均年齢は各々、67.9歳(中央値69, 最小51歳~最高95歳)、60.9歳(中央値62, 最小40歳~最高98歳)および67.7歳(中央値68, 最小50歳~最高92歳)であった。男女比は、X線1,389人:1,497人、ABC分類1,996人:3,201人および内視鏡823人:882人で、男性の割合は各々、48.1%、38.4%および48.3%であった。ABC分類の受診者は、年齢が若く男性の割合が少なかった。

表3に施設数と受診者数を示す。X線、ABC分類および内視鏡の施設数は各々、32施設、174施設および56施設であった。ABC分類施設数はX線の約5倍、内視鏡の約3倍多かった。受診者数はX線、ABC分類および内視鏡は各々、2,886人、5,197人お

表5. 発見胃がん人数と胃がん発見率.

検査法	X線	ABC分類	内視鏡
発見胃がん人数	3	15	9
胃がん発見率	0.10% (3/2,886)	0.29% (15/5,197)	0.53% (9/1,705)

表6. 陽性反応適中度.

検査法	X線	ABC分類	内視鏡
要精検者	219	1,522	196
発見胃がん人数	3	15	9
陽性反応的中率	1.4%	1.0%	4.6%

よび1,705人で、ABC分類が最も多く、内視鏡数は最も少なかった。

表4に要精検率と精検受診率を示す。X線、ABC分類および内視鏡の要精検率は各々、7.6%、29.3%および11.5%でABC分類は高かった。内視鏡の要生検者は155人で、再検者41人であった。精検受診率は各々、49.8%、72.5%および92.7%(再検受診者38÷要再検者41)でX線は低く、内視鏡は高かった。

表5に発見胃がん人数と胃がん発見率を示す。X線、ABC分類および内視鏡の発見胃がん人数は各々、3人、15人および9人で、ABC分類が最も多かった。X線、ABC分類および内視鏡の胃がん発見率は各々、0.10%、0.29%および0.53%で内視鏡が最も高かった。

表6に陽性反応適中度を示す。X線、ABC分類および内視鏡の陽性反応適中度は各々、1.4%、1.0%および4.6%で、ABC分類は低く、内視鏡は高かった。

表7に検診費用を示す。X線、ABC分類および内視鏡の1例あたりの委託料(読影料金を含む)は各々、10,690円、5,970円および15,830円で、ABC分類が最も安く、内視鏡が最も高かった。うち個人負担額は各々、2,700円、500円および3,000円で、ABC分類が最も安かった。また、委託料総額を発見胃がん人数で割って、検診までの胃がん1例発見費用を計算した。X線、ABC分類および内視鏡の

表7. 費用.

検査法	X線	ABC分類	内視鏡
委託料(含読影料) (個人負担)	10,690円 (2,700円)	5,970円 (500円)	15,830円 (3,000円)
検診までの胃がん1例発見費用	約670万円	約207万円	約300万円
精密検査までの胃がん1例発見費用	約740万円	約328万円	約337万円

検診までのがん1例発見費用=委託料総額÷発見胃がん人数  
 精密検査までのがん1例発見費用=(委託料総額+精密検査費総額)÷発見胃がん人数

胃がん1例発見費用は各々、約670万円、約207万円および約300万円で、ABC分類が最も安かった。さらに、精密検査費総額を加えた精密検査までの費用を含めた胃がん1例発見費用は各々、約740万円、約328万円および約337万円で、X線は最も高く、ABC分類は最も安かった。

考 察

第58回日本消化器がん検診学会総会で開催されたワークショップの「対策型胃がん内視鏡検診 普及に向けた課題と対策」というテーマに関して、2017年度宮崎市対策型胃がん検診のX線、ABC分類および内視鏡の検診施設数、受診者数、要精検率、精検受診率、発見胃がん人数、胃がん発見率、陽性反応適中度および費用を比較検討した。内視鏡は要精検率が低く、精検受診率、胃がん発見率および陽性反応適中度は最も高かったが、受診者数は最も少なかった。内視鏡は受診者数増加が期待できず普及の課題を残した。これには内視鏡検診施設数が少なくまた一施設にて行う人数に限りがあることに要因がある。それに引き換え、ABC分類は血液検査を行うだけであるので検診施設数が多い。なお、X線検診施設数は最も少ない。X線機器は高額であり、検診のみの利用目的で機器更新をする医療機関が少なくなってきたため年々減少してきている。また費用という点で、内視鏡は委託料が最も高額であった。内視鏡受診者数の増加を目指す、処理能力および費用には限界がある。検診施設数、受診者および発見胃がん人数が最も多く、かつ費用も安いABC分類の導入を考えるべきと思う。なお、ABC分類は要精検率が高く、陽性反応適中度が低いという問題

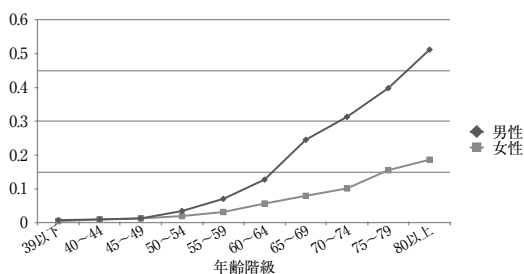


図1. 性・年齢階級別胃がん発見率(平成26年度消化器がん検診全国集計資料集より抜粋作成) 男性は女性より2倍以上がん発見率が高い。また、年齢が10歳異なると、2倍ほどがん発見率は異なる。

があるが、胃がんのハイリスクとされるピロリ菌感染者と既感染者を抽出し、効率的と考える。Hp陰性のローリスク者を含めて、全員内視鏡をするよりは良いと考える。

対象と方法に関して、X線は50歳以上奇数年齢で2年に1回、内視鏡は50歳以上偶数年齢で2年に1回としており、胃がん検診ガイドライン2014年度版<sup>1)</sup>に準拠しており、適切と考えている。

宮崎市の内視鏡検診導入に至るまでの経過を表1に示した。各市町村において二次読影を含めた精度管理を構築することは決して容易ではない。幸いなことに宮崎市は以前よりX線による個別検診のシステムがあり、二次読影に関しては画像収集方法、画像サーバー・モニターなどのシステムおよび読影委員の確保が比較的容易に達成できた。しかし、宮崎市と担当者の文書は年に100回以上往復しており、労力を要した。担当者間の苦労は報告されないので気付かないことが多いが、宮崎市以外の市町村で期待されたほど内視鏡検診が普及しない要因とも

表9. ABC分類の胃がん発見率.

母集団	発見率
受診者全体	0.29% (15/5,197)
内視鏡受診者全体	1.36% (15/1,104)

考える。

胃がん発見率に関して、ABC分類は0.29%であるのに対し、内視鏡は0.53%と大きく差がある。これは母集団の背景として、年齢が若く女性の割合が多いためと考える。図1に平成26年度消化器がん検診全国集計<sup>11)</sup>より抜粋し作成した性・年齢階級別がん発見率を示す。男性は女性の2倍以上がん発見率が高い。また年齢が10歳異なると2倍ほどがん発見率は異なっている。ABC分類と内視鏡受診者の年齢・性が同じであれば、胃がん発見率にあまり差はないものと推測する。さらに、表9にABC分類の胃がん発見率を示す。受診者全体では0.29%であるが、内視鏡受診者全体で見ると1.36%であり、リスクが集約されていることが伺える。

今後、Hp感染者が減少し胃がんのリスクの低い人が将来多くなることが推定されている<sup>12)</sup>。まだ公的に認められていないが、胃がんのリスクを評価しリスクの高いB、CおよびD群を集約し効率的に内視鏡検査を行う、いわゆるABC分類の導入を考慮すべきと考える。

平成30年度「市区町村におけるがん検診実施状況調査」<sup>13)</sup>によれば、回答のあった全国1,721市区町村のうち、ABC分類実施市町村は330(19.0%)であった。今後の普及を期待したい。

本論文の要旨は、第58回日本消化器がん検診学会総会ワークショップ1「対策型胃がん内視鏡検診普及に向けた課題と対策」にて報告した。

## 謝 辞

本稿を終えるにあたり、ご協力頂いた宮崎市健康支援課の皆様へ深謝します。

著者のCOI開示：本論文発表内容に関連して特に申告なし。

## 参考文献

- 1) 国立がん研究センターがん予防・検診研究センター. 有効性評価に基づく胃がん検診ガイドライン2014年度版. ([http://www.ncc.go.jp/jp/information/pr\\_release/2015/0420/index.html](http://www.ncc.go.jp/jp/information/pr_release/2015/0420/index.html)). Accessed 2019 September 18.
- 2) 尾上耕治, 吉山一浩, 宮崎貴浩, 他. 宮崎市対策型胃内視鏡検診の導入. 宮崎医学会誌 2019; 43: 29-34.
- 3) 尾上耕治, 楠原敏幸, 森建二郎, 他. 宮崎市における胃がん個別検診の現況. 日消がん検診誌 1999; 37: 113.
- 4) 楠原敏幸, 尾上耕治, 平川徳三郎, 他. 直接撮影による胃癌個別検診の現状と問題点—宮崎市の成績から—. 宮崎医学会誌 2002; 26: 97-103.
- 5) 楠原敏幸, 尾上耕治, 稲倉正孝, 他. 宮崎市における胃癌個別検診の現況—初期5年との比較—. 宮崎県健康診査報告書 2006; 11-8.
- 6) 尾上耕治, 吉山一浩, 宮崎貴浩, 他. 驚異的ABC検診—宮崎市郡医師会胃がんリスク検診(ABC検診)を導入して—. 宮崎医学会誌 2015; 39: 56-63.
- 7) 尾上耕治, 吉山一浩, 平井俊範, 他. 胃がんリスク評価(ABC分類)にて発見された胃がんの検討. 宮崎医学会誌 2017; 41: 37-43.
- 8) 荒川泰行, 今村清子, 渋谷大助, 他. 新X線撮影法ガイドライン改訂版(2011年). 日本消化器がん検診学会胃がん検診精度管理委員会編, 医学書院, 東京, 2011. 1-84.
- 9) 三木一正, 一瀬雅夫, 井上和彦, 他. 日本胃がん予知・診断・治療研究機構胃がんリスク検診(ABC検診)マニュアル. 南山堂, 東京, 2009. 1-71.
- 10) 深尾 彰, 成澤林太郎, 濱島ちさと, 他. 対策型検診のための胃内視鏡検診マニュアル2015年度版. 対策型検診のための胃内視鏡検診マニュアル作成委員会編, 日本消化器がん検診学会, 東京, 2016. 1-100.
- 11) 水口昌伸, 松浦隆志, 北川晋二, 他. 平成26年度消化器がん検診全国集計. 日消がん検診誌 2017; 55: 52-83.
- 12) 鎌田智有, 春間 賢, 井上和彦, 他. 本邦における40年間のH.pylori感染率および組織学的胃炎の推移. 日ヘリコバクター会誌 2016; 17: 6-9.
- 13) 国立研究開発法人国立がん研究センター. 平成30年度「市区町村におけるがん検診実施状況調査」2019. (<http://www.mhlw.go.jp/content/10901000/000487811.pdf>) Accessed 2019 October 09.

---

A study on mass screening for gastric cancer in Miyazaki city

Koji ONOE<sup>1</sup>, Kazuhiro YOSHIYAMA<sup>1</sup>, Takahiro MIYAZAKI<sup>1</sup>, Toru KITAMURA<sup>1</sup>,  
Tatsuo SHINOHARA<sup>1</sup>, Yasushi KIHARA<sup>1</sup>, Hiroyuki MINAMI<sup>1</sup>, Sunao KUSUMOTO<sup>1</sup>,  
Naoto ISHIKAWA<sup>1</sup>, Takuya INAKURA<sup>1</sup>, Akira YOSHIDA<sup>1</sup>, Yuichiro YAMAMOTO<sup>1</sup>,  
Hiroaki YUCHI<sup>1</sup>, Ninako SHINKAWA<sup>2</sup>, Kimihiko ENDO<sup>2</sup>, Toshinori HIRAI<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Gastric Cancer Screening Committee of Miyazaki Districts Medical Association, <sup>2</sup>Department of Radiology, Miyazaki University

**Abstract**

The method of mass screening for gastric cancer in Miyazaki city includes upper gastrointestinal barium X-ray radiography (UGI-XR), endoscopic examination or ABC classification system for gastric cancer risk assessment (ABC classification). We reviewed a status of the mass screening for gastric cancer in Miyazaki city in 2017. UGI-XR examinees had an odd age of 50 years or older, endoscopy examinees had an even age of 50 years or older, each of which was examined once every two years. ABC-classification examinees were 40 years of age or older and had to be examined once every 5 years and other examinations were not allowed in the same year. The number of medical facilities included was 32 for UGI-XR, 59 for endoscopy and 174 for ABC classification. The number of gastric cancers detected / number of examinees (% of gastric cancer detection) for UGI-XR, ABC classification, and endoscopy was 3/2886 (0.10%), 15/5197 (0.29%), and 9/1705 (0.53%), respectively. Although endoscopy had the highest detection rate of gastric cancer, its lowest examinee and highest examination fee remain issues. As the capacity of endoscopic examination is limited, we should recognize that ABC classification is useful for mass screening.

**Key words** : X-ray screening for gastric cancer, Endoscopic screening for gastric cancer, ABC classification system for Gastric cancer risk assessment.