

年から1994年、1995年から1999年、2000年から2004年の各5年間に区切って、胃癌発見に至った検査比率をみると、1984年から1989年までの5年間では50例が診断され、そのうち直接UGIにより診断された例が80%、間接UGIにより診断された例が20%を占めた。1990年から1994年までの5年間では74例が診断され、同様に直接UGIが79.7%、間接UGIが20.3%であった。1995年から1999年の5年間では59例が診断され、直接UGIが74.6%、間接UGIが20.3%、内視鏡検診が5.1%であった。2000年から2004年の5年間では85例が診断され、直接UGIが74.1%、間接UGIが15.3%、内視鏡検診が10.6%であった。

1994年以前に診断された胃癌124例と1995年以降に診断された胃癌144例に分けて早期胃癌の占める割合を比較すると、1994年以前では46%であったのに対し、1995年以降では61.8%と早期胃癌の比率は明らかに増加した($p < 0.05$)。検診法別に早期胃癌の占める割合をみると、間接UGIでは62.5%、直接UGIで51.9%、内視鏡検診で83.3%であった。間接UGIと直接UGIを合わせたUGIと内視鏡検診とで早期胃癌の割合を比較すると、内視鏡検診に早期胃癌が多く認められた($p < 0.05$)。

2. 検診施設における内視鏡検診の実態

施設における内視鏡検査のうちで内視鏡検診として行なわれた内視鏡検査の割合は、2000年14.7% (95/648)、2001年18.2% (135/742)、2002年45.0% (428/951)、2003年62.4% (1020/1634)、2004年50.3% (729/1450)と、2002年以降は内視鏡検査の約半数が内視鏡検診のために行われた。

胃癌はUGI群では76例発見され、そのうち早期胃癌は42例 (55.3%)を占めた。一方、内視鏡検診群では2000年以降に9例の胃癌が発見され、そのうち早期胃癌は8例 (88.9%)であった。内視鏡検診による胃癌の発見率は0.374% (9/2407)で、早期胃癌の発見率は0.332% (8/2407)であった。早期胃癌の肉眼型は0Ⅱc型が内視鏡検診群では75%に、UGI群では79%に認められ、両群共に0Ⅱc型の割合が最も多く、肉眼型には差が認められなかった。

D. 考察

1970年後半に「パンエンドスコープ」として食道・胃・十二指腸球部までを一括して観察し、それまで行われてきた胃X線検査の後に

行う精密検査としての内視鏡検査を、一次スクリーニングとして用いる方法が報告された。土谷春仁ら (1985年) はスクリーニング検査としての内視鏡検査について述べている。さらに、内視鏡検査を検診に用いられるようになり、藤田安幸ら (2001年) は内視鏡検査の選択が可能な胃癌個別検査法を報告し、現在では多くの施設で内視鏡検診が行われている。

日本消化器がん検診学会の平成17年度消化器がん検診全国集計資料集によると、年間500人以上の内視鏡検診を実施している限られた施設について集計し、受診者は121,816人、発見胃癌364例 (発見率0.30%)、そのうち早期胃癌は237例 (65.1%)と記載されている。検診者が1万人以上の検査を実施している施設に限って内視鏡検診による胃癌の発見率を調べると、0.158~0.485%、そのうち早期胃癌の占める割合は62~89.5%と報告されている。このようなことから、内視鏡検診の実態について検討した。

当関連検診施設では2002年より内視鏡検診数が増加し、内視鏡検査における内視鏡検診の占める割合は約半数になっている。それに伴い胃癌が発見されるようになり、発見胃癌の10%が内視鏡検診により診断された。また、胃癌に占める早期胃癌の比率は胃X線検査に比して高くなっている。今後、これらの実態についてさらに検討を進める。

E. 結論

内視鏡検診により胃癌は2002年より診断されるようになり、最近では発見胃癌の10%が内視鏡検診により診断された。間接胃X線検査と直接胃X線検査を合わせた胃X線検査に比較して、胃内視鏡検診では早期胃癌が多く診断された。検診施設における内視鏡検診の件数は次第に増加していた。同施設での内視鏡検診による胃癌の発見率は0.374%、早期胃癌の発見率は0.332%であった。

F. 健康危険情報

特記すべき情報は得られなかった。

G. 研究発表

特になし

H. 知的財産権の出願登録情報 (予定を含む)

特になし

上部消化管内視鏡検査の診断精度評価に関する研究

分担研究者 山崎 秀男 大阪がん予防検診センター副所長

研究要旨 地域がん登録との記録照合の手法を用いて、上部消化管内視鏡検査の診断精度を評価した。一年以内のがん罹患者をがんと定義すると内視鏡検査の感度は95.9%。二年以内のがん罹患者をがんと定義すると感度は92.5%であった。今後、特異度を求めるなど、さらに詳細な検討が必要である。

A. 研究目的

本研究の目的は、地域がん登録資料との記録照合の手法を用いて、上部消化管内視鏡検査の診断精度を明らかにすることである。

B. 研究方法

大阪がん予防検診センターの1996年から2002年までの7年間の受診者のうち大阪府在住者は、191,140人である。これを対象として、個人識別指標を大阪府がん登録資料と記録照合することにより追跡。2003年12月31日までの食道・胃・十二指腸がん罹患を把握した。

（倫理面への配慮）

研究対象に含まれる受診者の個人情報保護への配慮が必要である。

本研究の実施は、平成19年6月5日に開催された大阪がん予防検診センター倫理委員会で承認をえた。

C. 研究結果

対象者から追跡期間中に把握されたがん罹患者は、胃がん1,357人、食道がん8人、計1,357人であった。

内視鏡検査実施日から一年以内の胃がん罹患者をがんと定義すると、真陽性142人、偽陰性6人、感度95.9%。二年以内の胃がん罹患者をがんと定義すると、真陽性160人、偽陰性13人、感度92.5%であった。

D. 考察

内視鏡検査の感度は良好であった。

診断精度は感度と特異度の二つの指標を用いて評価する必要がある。今後、内視鏡検査の特異度を明らかにするとともに、診断精度に影響を及ぼす因子についてさらに詳細な検討することが必要である。

E. 結論

本研究で上部消化管内視鏡検査の胃がん診断能は高いことを示唆する結果が得られた。今後さらに詳細な検討が必要である。

F. 健康危険情報

特記すべき情報は得られなかった。

G. 研究発表

1. 著書

なし

2. 論文発表

山崎秀男：「便潜血検査による大腸がん検診」大阪府薬雑誌 58(6)：37-43, 2007

H. 知的財産権の出願登録情報（予定を含む）

特になし

沖縄県一離島における胃内視鏡検診の検討

研究協力者 金城 福則 琉球大学医学部附属病院 光学医療診療部 准教授
金城 渚 琉球大学医学部附属病院 光学医療診療部 助教

研究要旨 昭和59年から63年までに沖縄県の一離島でのべ1,434人に実施した内視鏡による胃がん検診の実績について報告した。5年間の内視鏡検診がん発見率は、検診期間の初年度0.85%、2年目0.604%であり、沖縄県の例年のがん発見率（0.05～0.07%）と比較し著しく高く、その後8年間は検診発見がん症例を認めなかった

A. 研究目的

昭和59年から63年までに沖縄県の一離島で実施した内視鏡による胃がん検診の実績について報告する。

B. 研究方法

人口1800人、40歳以上人口873人（平成12年10月1日現在）の離島における5年間の内視鏡検診受診者数のべ1,434人におけるがん発見率等の実績について検討した。

C. 研究結果

内視鏡検診受診者総数は、延べ1434名（実人数748名、男性352名、女性396名）、40歳以上男性受診者300名、40歳以上女性受診者345名で40歳以上人口の73.9%であった。内視鏡検診期間中に発見された疾患は、実数で食道癌2例、胃癌6例であった。間接X線法にて発見された胃癌は平成15年度までに8例であった。がん発見率は、内視鏡検診期間で初年度1.19%（胃癌0.85%）、2年目0.604%であり、沖縄県の例年のがん発見率（0.05～0.07%）と比較し著しく高かった。その後8年間は検診発見がん症例を認めず、平成6年度からは1ないし2例が間接X線法によって発見され、その発見率は0.24～0.46%であった。内視鏡検診でほとんどの癌症例が拾い上げられたため、検診発見がんを認めなかった期間があるものとわれわれは考えている。

D. 考察

平成17年度厚生労働省「がん検診の適切な方法とその評価法の確立に関する研究」によ

ると「胃内視鏡検診は胃がん検診として行うための死亡減少効果を判断する根拠が不十分であるため、集団を対象として実施することは勧められない」という評価が下されている。がん検診の評価法である「死亡率減少効果」の面から鑑みると、疫学的評価に耐えうる研究が行われていないことが一因にある。同町の胃内視鏡検診を実施することによって、間接X線法を逐年受診しているにもかかわらず、見落とされている症例の拾い上げが可能と考え、内視鏡検診の有用性、ひいては「死亡率減少効果」にも繋がるものと思われる。

E. 結論

沖縄県離島における5年間の内視鏡検診がん発見率は、検診期間の初年度0.85%、2年目0.604%であり、沖縄県の例年のがん発見率（0.05～0.07%）と比較し著しく高く、その後8年間は検診発見がん症例を認めなかった。

F. 健康危険情報

特記すべき情報は得られなかった。

G. 研究発表

1. 著書

なし

2. 論文発表

1) 金城福則 他：「大腸がん」と「大腸がん検診」について、沖縄医報 43(8)：47-51, 2007

H. 知的財産権の出願登録情報（予定を含む）

特になし

繰り返し内視鏡検査による胃がん死亡率減少効果に関する研究

研究協力者 細川 治 福井県立病院健康診断センター長

研究要旨 届け出精度の高い地域がん登録を用いて、内視鏡検査の胃がん死亡率減少効果を検証した。1993年に胃内視鏡検査を受けた50歳以上被検者のうち、2,310例は1994年から1996年までの期間に再度内視鏡検査を受けて胃がん陰性であった。残り2,579名はこの期間に内視鏡検査を受けなかった。これら4,889名の被検者を福井県がん登録と照合した。1997年から2006年までに再検査群から40例（1.7%）の胃がんが診断され、2名が胃がん死亡し、非再検査群から49例（1.9%）の胃がんが診断され、11例が胃がん死亡した。胃がん患者の累積5年生存率はカプランマイヤー法で再検査群5.1%、非再検査群24.7%と算出され、有意差が認められた（ $p < 0.05$ ）。胃がん相対危険度は0.20（95%信頼区間0.04-0.91）であり、内視鏡再検査は胃がん死亡を80%減少させることが示唆された。

A. 研究目的

繰り返し内視鏡検査が胃がん死亡率減少効果を示すか否かを検証する。

B. 研究方法

1993年1月から12月までに福井県立病院内視鏡室で胃内視鏡検査を行い、胃がんと診断されなかった50歳以上の被検者4917名を対象とした。このうち2338名は1994年1月から1996年12月までに再検査を受けて胃がん診断された28例を除き、1996年12月までに再内視鏡検査を受けて胃がんが診断されなかった2,310名と再内視鏡検査を受けなかった2,579名を1997年以降の福井県がん登録と照合した。

（倫理面への配慮）

がん登録資料の交付に関しては福井県医師会がん登録委員会の許可を得て行われ、個人情報に関しては秘匿されている。

C. 研究結果

内視鏡再検査群2,310名と非再検査群2,579名の年齢や平均年齢では有意差は認められなかった。福井県がん登録と照合した結果、内視鏡再検査群2,310名と非再検査群2,579名の合計4,889名から89例（1.8%）が1997年1月から2006年8月までに胃がん登録されてい

た。内視鏡再検査群2,310名からは40例（1.7%）が登録され、2例が胃がん死亡しており非再検査群2,579名からは49例（1.9%）が登録され、11例が胃がん死亡していた。

胃がんと診断された症例の性別、初診時の平均年齢を比較しても、差異はなかった。がんの進展度を比較すると、再検査群は1例の不明を除き全例が臓器に局限していたが、非再検査群ではリンパ節転移1例、他臓器浸潤6例、遠隔転移4例がみられ、有意に進行している症例が多かった。

カプランマイヤー法にて生存率曲線を描くと、再検査群の5年死亡率が5.1%であるのに対して、非再検査群の5年死亡率は24.7%であり、両群の差異はlog rank testで有意であった。胃がん相対危険度を算出すると、0.2030であった。95%信頼区間が0.0450-0.9149で、相対危険度の面からも有意である。

D. 考察

再内視鏡検査を受けた場合は、受けない場合に比較して胃がん死亡率を80%減少させることが示唆された。再検査群2例の死亡時期は、検査から比較的短く、繰り返し内視鏡検査で観察しても発見出来なかったような進展速

度の早いがんであったと推論された。他方、非再検査群の死亡は長く続いていた。2004年末で観察を打ち切った場合には、両群の生存率、相対危険度に統計学的有意差は算定できなかった。内視鏡再検査で発見される胃がんは早い病期のものが多く含まれるので、そのような病巣が放置されても死亡するまでに相当な期間が必要であると推論された。今回の2群へのふるいわけは、被検者の自主的な選択で行われた。そのためいわゆるselection biasの問題が残ると思われる。このようなbiasを除くためには、前向き研究を実施することが望ましい。また、内視鏡による胃がん死亡率減少効果の評価には、繰り返し検査被検者を対象としたものではなく、初回内視鏡検査で検討を行う必要がある。しかし、今回の検討で明らかになったように、有効な結果が判明するまでには10年程度の長期追跡を要し、そのための体制を構築する必要がある。

E. 結論

内視鏡再検査は胃がん死亡を80%減少させることが示唆された。

F. 健康危険情報

特記すべき情報は得られなかった。

G. 研究発表

1. 著書

特になし

2. 論文発表

- 1) Hosokawa O. et al. Difference in accuracy between gastroscopy and colonoscopy for detection of cancer Hepatogastroenterology 54:442-444, 2007
- 2) 細川 治, 他: 繰り返し内視鏡検査による死亡率減少効果. 日消がん検診誌 46(1):14-15, 2008
- 3) 吉村 信, 細川 治, 他. RS3PE症候群をきっかけに発見された早期食道癌. 日本臨床内科医会誌 22(2):218-223, 2007
- 4) 大田浩司, 細川 治, 他. LCDモニターによる乳腺微小石灰化病変の拡大観察 -石灰化の形態と乳癌の関係に-. 乳癌の臨床 22(2) 270-4, 2007
- 5) 新石健二, 細川 治, 他. 胃癌を合併し

た丘疹紅皮症の1例. 臨床皮膚科

61(12):960-963, 2007

- 6) 林 裕之, 細川 治, 他: 術後膵液瘻に対するステント留置-膵体尾部切除後の術後膵液瘻に対する内視鏡的内瘻術の経験 -. 消化器内視鏡 19(12):1731-1735, 2007

3. 学会発表

- 1) 細川 治, 他: 2007年5月第73回日本消化器内視鏡学会総会シンポジウム9「内視鏡検診による胃がん検診の有効性評価」 「繰り返し内視鏡検査による胃癌死亡率減少効果」
- 2) 細川 治, 他: 2007年11月 Gastric adenocarcinoma colloquy (Porto Portugal) “Diagnosis of gastric cancer up to three years after negative upper GI endoscopy with assistance of cancer registry”
- 3) 細川 治, 他: 第46回日本消化器がん検診学会 胃内視鏡検診標準化研究会「見逃しと対策・検査精度」基調講演「内視鏡による胃癌拾い上げ精度」2007年6月2日 京都テルサ
- 4) 細川 治, 他: 第37回日本消化器がん検診学会北海道地方会特別講演【胃癌拾い上げにおける内視鏡検査の精度】 2007年7月21日 札幌医科大学講堂
- 5) 細川 治, 他: 第67回日本消化器がん検診学会関東甲信越地方会学術集会特別講演「胃癌検診における内視鏡検査の診断精度」2007年9月1日 宇都宮 栃木県総合文化センター
- 6) 細川 治, 他: JDDW2008・特別企画「胃がん検診, 究極の精度管理を目指して」 「胃がん検診における内視鏡検査の有用性と問題点-X線検診との比較において」 2007年10月20日 神戸ポートピアホテル
- 7) 細川 治, 他: 日本消化器がん検診学会第28回部会研究会総会・第3回部会研修会教育講演「切除材料との対比からみた胃癌画像診断」 2007年10月21日 兵庫県看護協会ハーモニーホール

H. 知的財産権の出願登録情報 (予定を含む)

特になし

厚生科学研究費補助金（第3次対がん総合戦略研究事業）

分担研究報告書

鳥取県における胃内視鏡検診の精度評価
～現状と精度評価に向けた取り組みについて～

研究協力者 岸本 拓治、岡本 幹三、西田 道弘（鳥取大学医学部環境予防医学分野）
濱島ちさと（国立がんセンター がん予防・検診研究センター）

研究要旨 平成12年より鳥取県の4市（鳥取市、米子市、倉吉市、境港市）で実施してきた内視鏡検診の成績について報告した。内視鏡検診の胃がん発見率は0.59%から0.98%で、X線検診の発見率（0.23-0.46%）に比べて高いこと、内視鏡検診の受診率が増加していることが観察された。これらの地域のうち、米子市で死亡率減少効果を評価する症例対照研究が進められている。

A. 研究目的

胃内視鏡検診の有効性を評価するために、鳥取県では、県内の4市（鳥取市、倉吉市、米子市、境港市）において胃内視鏡検診による死亡減少効果を検証するための症例対照研究とコホート研究が計画されている。一方、胃内視鏡検診が普及していくためには、死亡減少効果が科学的に証明されるとともに、胃内視鏡検診が安全で安楽な検査であることはもちろんのこと、十分な精度を持っていることが必要と考えられる。そこで、症例対照研究・コホート研究の基礎資料の一部を得ること、県内4市における胃内視鏡検診の精度指標について把握しうる現状について検討すること、今後のより詳しい精度評価に向けた取り組みについて計画を立てることなどを目的として本研究を実施した。

B. 研究方法

鳥取県における胃内視鏡検診は、平成12年8月より施設検診において導入されている。胃X線検診を含めた胃がん検診については、鳥取県・医師会・大学の三者より構成される鳥取県健康対策協議会（健対協）の胃がん部会により検診の状況が分析されている¹⁻⁶⁾。健対協胃がん部会の資料を基に胃がん検診の精度指標について、胃内視鏡検診が導入された平成12年度から平成17年度について解析した。また、より詳細な精度評価の実施について計画した。

C. 研究結果と考察

胃内視鏡検診・胃X線検診の現状：

1) 受診者数について

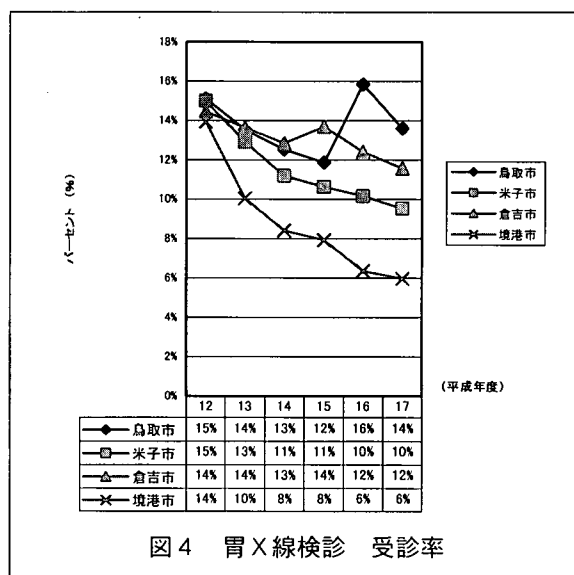
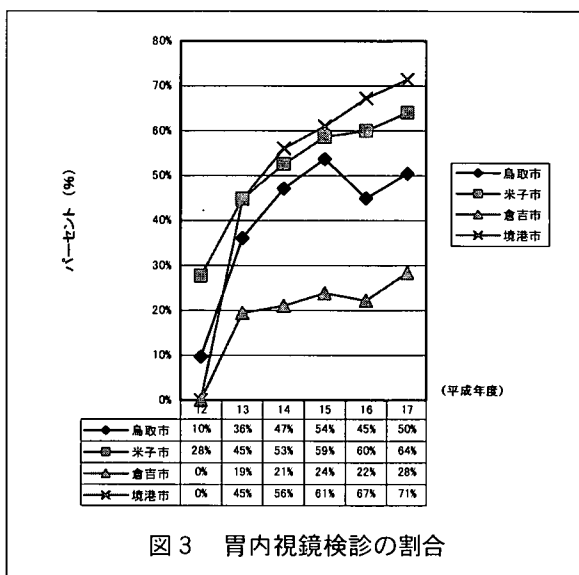
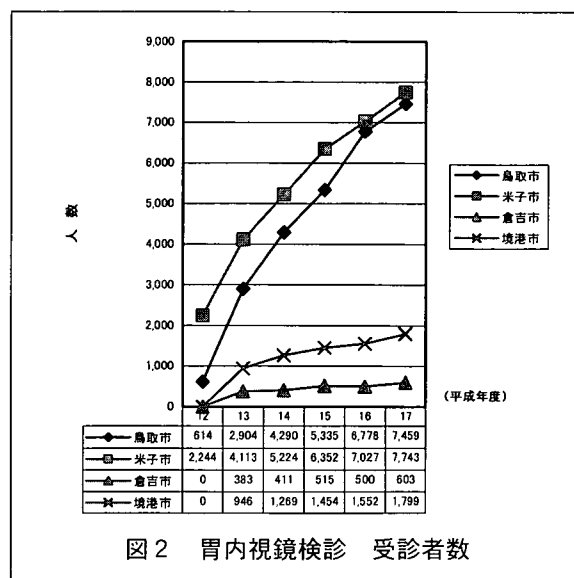
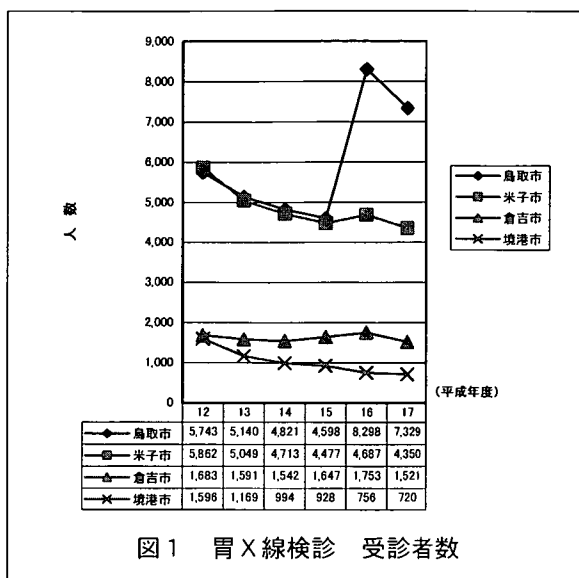
胃X線検診の受診者数は（図1）、米子市・境港市において減少傾向を示し平成17年度では、それぞれ、4,350人、720人であった。倉吉市は1,500人前後を維持している。鳥取市は市町村合併のため平成16年度（8,298人）に増加し、平成17年度では減少した（7,329人）。

図2に見られるように、胃内視鏡検診受診者数は、鳥取市・米子市において著しい増加傾向を示し、平成17年度の受診者数は、それぞれ7,459人、7,743人であった。倉吉市・境港市では、平成13年度から胃内視鏡検診が実施されているが、増加傾向を示している。ちなみに、平成17年度の受診者数は、境港市1,799人、倉吉市603人であった。

胃がん検診全体（胃X線検診+胃内視鏡検診）における、胃内視鏡検診受診者数の割合の推移を図3に示したが、4市ともに増加傾向を示した。平成17年度における胃内視鏡検診割合の高い順に挙げると、境港市（71%）、米子市（64%）、鳥取市（50%）、倉吉市（28%）の順であった。平成12年度、平成13年度の胃内視鏡検診導入から、著しく増加していることがうかがえる。

2) 受診率について：

胃X線検診の受診率は（図4）、市町村合併の影響を受けている鳥取市を除いた3市に



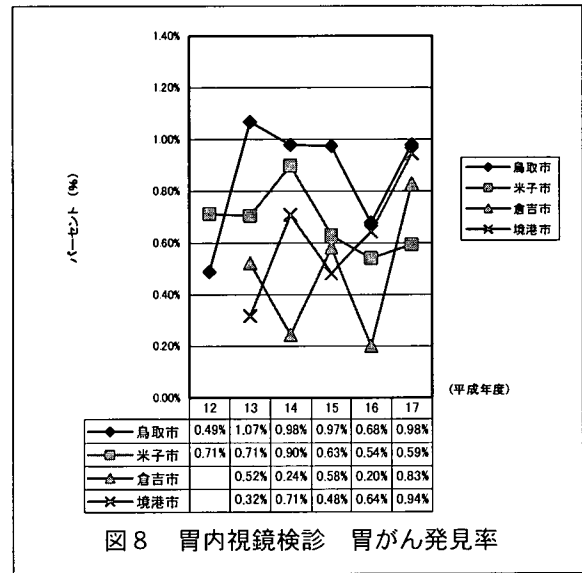
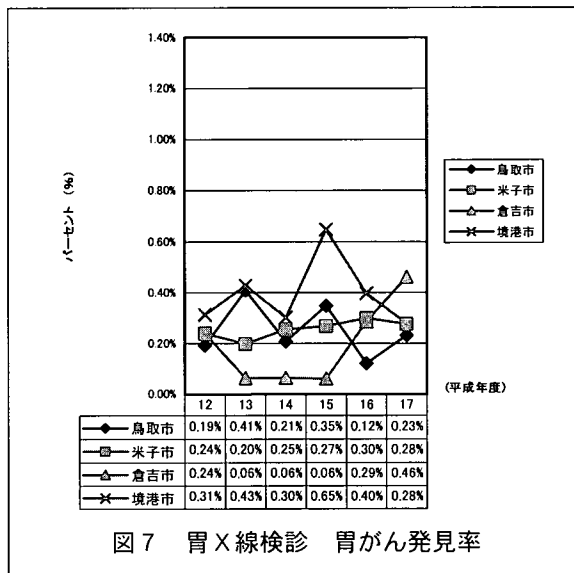
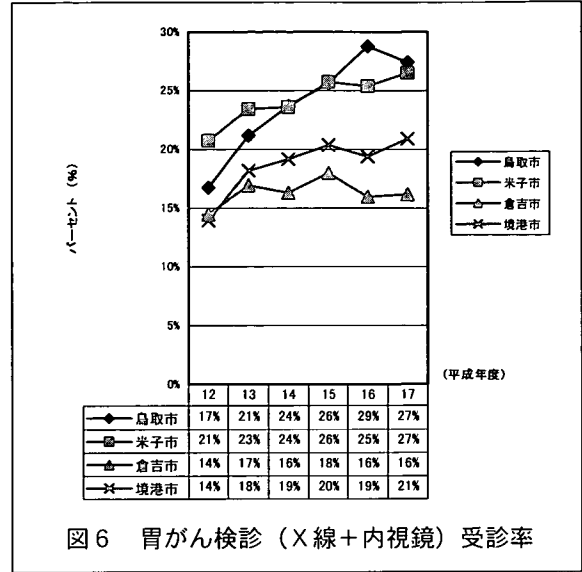
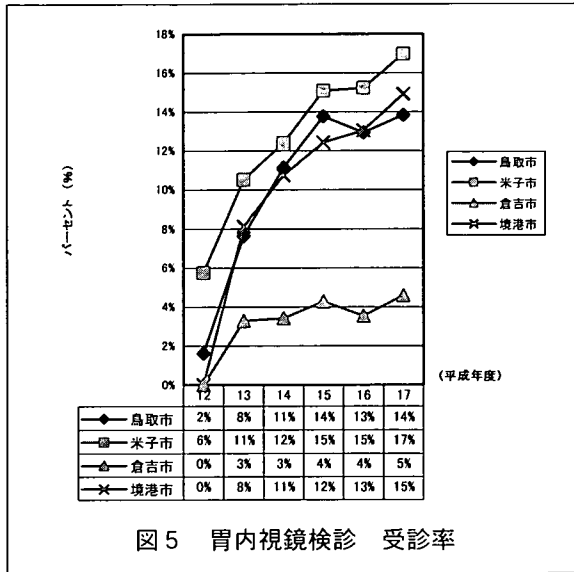
において、低下傾向を示している。平成17年度の受診率は、鳥取市14%、倉吉市12%、米子市10%、境港市5%であった。

図5に胃内視鏡検診の受診率の推移を示したが、米子市・境港市・鳥取市において著しい増加傾向が見られた。平成17年度の受診率は、米子市17%、境港市15%、鳥取市14%、倉吉市5%であった。

胃X線検診と胃内視鏡検診を加えた全体の胃がん検診受診率は鳥取市・米子市・境港市で増加傾向を示し、平成17年度の受診率はそれぞれ27%、27%、21%を示した(図6)。倉吉市は観察期間を通じて16%前後の受診率が認められた。

3) 胃がん発見率について

胃がん検診の胃がん発見率について、それぞれ胃X線検診(図7)と胃内視鏡検診(図8)を示した。4市とも観察期間を通して胃X線検診に比べて、胃内視鏡検診による胃がん発見率の方が高い傾向が見られた。胃内視鏡検診の胃がん発見率を見てみると、4市ともに観察期間の間における変動が激しいが、平成17年度における胃がん発見率は、鳥取市0.98%、境港市0.94%、倉吉市0.83%、米子市)0.59%であった。加藤ら⁷⁾は、新潟県の都市住民における胃内視鏡検診の胃がん発見率は0.87%と報告しており鳥取県の発見率に近い結果だった。満崎ら⁸⁾、後藤ら⁹⁾は、職



域における胃内視鏡検診の胃がん発見率を報告しているが、それぞれ0.18%、0.15%であった。鳥取県の胃内視鏡検診による胃がん発見率は、職域におけるものより高い傾向が見られた。受診者の年齢構成などを含めて今後検討が必要と思われる。

D. 考察

鳥取県においては比較的精度の高い地域がん登録制度が実施されており、がん登録により得られるデータを活用して、4市において症例対照研究とコホート研究が計画されている。これらの研究が実施されることにより胃内視鏡検診の詳細な精度指標に関して解析が

可能になると思われる。謝花ら¹⁰⁾¹¹⁾、吉中ら¹²⁾も鳥取県の胃内視鏡検診の精度向上のために、地域がん登録データを活用した感度・特異度などの検討の重要性を指摘している。今後、胃内視鏡検診のがん発見率、感度、特異度、陽性反応適中度などについて検討する予定である。また、検査における偶発症例、生検にともなう合併症例などについても症例を収集したいと考えている。

E. 結論

平成12年より鳥取県の4市（鳥取市、米子市、倉吉市、境港市）で実施してきた内視鏡検診の成績について検討したところ、内視鏡

検診の胃がん発見率は0.59%から0.98%で、X線検診の発見率(0.23-0.46%)に比べて高いこと、内視鏡検診の受診率が増加していることが観察された。

F. 健康危険情報

特記すべき情報は得られなかった。

G. 研究結果発表

1. 著書

なし

2. 論文発表

特になし

H. 知的財産権の出願登録情報(予定を含む)

特になし

参考文献

- 1) 平成12年度各がん検診事業実績1. 胃がん検診、鳥取県がん検診実績報告書、鳥取県・鳥取県健康対策協議会編集、2002; 3 - 12.
- 2) 平成13年度各がん検診事業実績1. 胃がん検診、鳥取県がん検診実績報告書、鳥取県・鳥取県健康対策協議会編集、2003; 3 - 12.
- 3) 平成14年度各がん検診事業実績1. 胃がん検診、鳥取県がん検診実績報告書、鳥取県・鳥取県健康対策協議会編集、2004; 3 - 12.
- 4) 平成15年度各がん検診事業実績1. 胃がん検診、鳥取県がん検診実績報告書、鳥取

県・鳥取県健康対策協議会編集、2005; 3 - 12.

- 5) 平成16年度各がん検診事業実績1. 胃がん検診、鳥取県がん検診実績報告書、鳥取県・鳥取県健康対策協議会編集、2006; 3 - 12.
- 6) 平成17年度各がん検診事業実績1. 胃がん検診、鳥取県がん検診実績報告書、鳥取県・鳥取県健康対策協議会編集、2007; 3 - 12.
- 7) 加藤俊幸、成澤林太郎、小越和栄. 都市住民に対する胃がん内視鏡検診の有効性の検討. 日本内視鏡学会誌 2007; 49 (Suppl. 1): 677.
- 8) 満崎克彦、木下昭雄、他. 経験年数別に見た胃内視鏡検診の検討. 日本消化器がん検診誌 2006; 44(3): 298 - 305.
- 9) 後藤信雄、他. 職域胃内視鏡検診の検討. 日消集検誌 2005; 43(2): 197 - 205.
- 10) 謝花典子、岸本幸広、他. 米子市の胃がん検診の現状と問題点 ~胃内視鏡検診の検討~. 日本消化器がん検診誌 2006; 44(4): 420.
- 11) 謝花典子、神戸貴雅、他. 見逃しと対策・検査精度 ~米子市における胃内視鏡検診の現状から~. 日本消化器がん検診誌 2007; 45(2): 68.
- 12) 吉中正人、秋藤洋一. 鳥取県における胃内視鏡検診の現況について. 日本内視鏡学会誌 2007; 49 (Suppl. 1): 677.

新潟市の内視鏡による胃がん住民検診の精度管理とその有効性の研究

研究協力者 小越 和栄 県立がんセンター新潟病院参与

研究要旨 新潟市では老健法による胃がん住民検診を平成15年来内視鏡検査と直接X線検査の両者を受診者の自由選択で行っている。この内視鏡検査受診群と直接X線検査受診群との間のがん発見率、偽陰性率を集計が終了した平成15年度の症例で新潟県地域がん登録データとの照合を行った。その結果内視鏡による胃がん発見率は1.01%、偽陰性率は3.53%であり、直接X線検査の0.34%、28.9%に比し大きな差が見られた。またこの両群と検診未受診で新潟市40歳以上住民との3年以内の死亡率を比較した結果、男性では胃がん食道がん合計では人口千人対で内視鏡検診で2.155、X線検診2.052、未受診者7.761また女性ではそれぞれ0.667、0.673、3.15であり、検診の死亡率減少効果が見られた。

A. 研究の目的

がん検診の有効性を判定するためには、検診によるがん発見率の増加（罹患数の増加）とともに、死亡率の減少効果がみられることである。胃がん検診の死亡率減少効果について胃X線検査には死亡率減少に効果があるとする相当の根拠があるとされているが、内視鏡検査による有効性の根拠は現時点では認められていない¹⁾。また、胃X線検査で死亡率減少に効果があるとされた報告は、いずれも症例対象試験またはメタアナリシスによるもので、群間比較試験の報告はみられていない²⁾⁻⁵⁾。

死亡率減少効果に対しての確実なエビデンスは無作為比較対象試験であるとされているが¹⁾、現実の住民検診では十分な検診数を確保出来る対象群を無作為に設定することは困難なことである。新潟市で実施されている老健法に基づく胃がん住民検診は、平成15年以来直接X線撮影と内視鏡検査の両者を採用しており、検査の振り分けは無作為ではないが、受診者の自由選択に任されており、年齢や性の補正を行うことで、かなり精度の高い群間比較試験が可能な状態と考えられる。

一方、平成15年の内視鏡による新潟市の胃がん検診発足に際し、X線検診とともに、検診の精度および生存率減少効果について、新

潟県地域がん登録データと照合可能なIDの統一を行い、継続的な照合を目指してきた。この度、ようやく平成15年度の検診データが地域新潟県がん登録と照合可能となったため、検診の精度管理及び死亡率減少効果の検討を行った。

B. 研究方法

新潟市の胃がん住民検診は、従来直接X線検査による施設検診で行ってきたが、平成15年度より内視鏡検査も追加し、受診者の任意選択性とした。内視鏡検査施設は希望施設の登録制とし、新潟市医師会で作成した内視鏡検診要綱に沿って行っている。

平成15年度の内視鏡検診は83施設で実施された。最終画像診断は新潟市在住の日本消化器内視鏡学会専門医によるダブルチェックで行っている。表1は平成15年度から18年度までの受診者数を示す。今回は照合可能な平成15年度の症例について解析を行った。新潟県地域がん登録は集計が終了している平成16年までのデータを使用し、死亡率の算定は検診終了3年後の平成19年3月末までの死亡情報との照合を行った。

照合の方法は生年月日、漢字氏名（目視を追加）、性別、住所で行った。また、平成15年の新潟市での地域がん登録のDCOは

10.98%で、16年は5.21%であった。

X線検査群と内視鏡検査群の死亡率の年齢補正には、平成15年の新潟市住民検診の対象（検診通知発行者）とした男性57,909名と女性110,315名の5歳毎の年齢で補正比較した。

また、住民検診を受けなかった群の死亡率比較には、同様に平成15年1月1日現在で新潟市の40歳以上の推計人口（男性127,479名、女性147,450名）のうち、住民検診受診者を除いた男性116,753名、女性130,000のうちで3年間の胃がん、食道がんの死亡率につ

いて年齢補正を行って算定した。

また研究の倫理的配慮については、新潟市の検診データに使用には、個人情報保護関連法に基づいて設定された新潟市胃がん検診要綱により、新潟市医師会理事会の承認のもとで行った。また、新潟県地域がん登録の利用は新潟県がん登録事業の手引きよるデータ取り扱い委員会の承認を得て、さらに地域がん登録における機密保持に関するガイドラインに沿って、個人情報保護に配慮しながら研究を行った。

表1. 年度別胃がん施設検診数

検査術式	平成15年度	平成16年度	平成17年度	平成18年度	合計
内視鏡検診	8,118 28.8%	11,679 38.1%	17,647 47.0%	23,842 55.2%	61,286 43.9%
X線直接撮影検診	20,058 71.2%	19,011 61.9%	19,916 53.0%	19,332 44.8%	78,317 56.1%
合計	28,176	30,690	37,563	43,174	139,603

C. 研究結果

1) 偽陰性率の検討

平成15年度の検診のがん発見率は、がん登録データと照合後の最終結果を表2に示した。がん登録との照合前では、がんの疑いまたは更に精査を要するとされた症例で未確認のままであったものが追加集計され、最終的には内視鏡検診では胃がんが82例、1.01%、食道がんが9例、0.11%、合計91例、1.12%の発見率であった。一方直接X線検診では胃がんが69例、0.34%、食道がんが3例、0.01%、合計71例、0.36%の発見率であった。

偽陰性率は久道の方法により、検診では異常が認められなかったが、1年以内に他でがんと診断された症例とした。但し、同一方法の検診で行った逐年検診は除外した⁶⁾。

その結果は表3のように、内視鏡検診では胃がんは3例、3.53%、食道がん2例、18.1%であった。これに比しX線検診では胃がんは28例28.9%、食道がん5例62.5%であった。内視鏡検診はX線検診に比して低い偽陰性率を示していた。

2) 内視鏡検診の生存率に与える影響

平成15年度の内視鏡検診とX線検診受診者の両者についてコホートによる生存率への影

響について比較を行った。さらに、これら検診群の対象群として設定したものは、平成15年1月1日の新潟市推定人口で住民検診対象と同じ40歳以上で、住民検診を受けなかった全人口とし、最終的に検診受診群との群間比較を行った。

また、男性と女性では胃がんおよび食道がんの死亡率が大きく異なるためそれぞれ別に比較検討した。

(1) 内視鏡検診と直接X線検診での3年生存率減少効果の比較

平成15年度の内視鏡検診受診者8,118名と直接X線検診受診者20,058名の3年生存率を男女別に粗生存率および年齢訂正生存率を表4に示した。

胃がんでは、男性の内視鏡検診群の3年間の訂正死亡率1.932（人口千人対）に対してX線検診群では1.951と差は見られなかった。また、女性ではそれぞれ0.667と0.418でX線検診の方がやや少ない結果が見られた。但し、女性での胃がんの死亡数自身が少ないため誤差を生じる危険性も高く、胃がんと食道がんの合計の死亡率を比較した。

その結果、胃がんと食道がん両者の死亡率では男性では2.155と2.052となり両者間の差は無く、また女性でもそれぞれ0.667と0.673

となり両者間には明らかな差は見られていない。

(2) 住民検診非受診群間との3年生存率減少効果の比較

平成15年1月1日現在の新潟県推計人口により、住民検診の受診者を除いた40歳以上新潟市在住者を対照群としてそれぞれの検診群との比較を行った。その結果は表4のように

男性では胃がん5,785、食道がん1,968、合計7,761であり、また女性でも胃がん2,791、食道がん0,348、合計3,150といずれにおいても、内視鏡検診およびX線検診に比して著しく高い死亡率を示しており、内視鏡検診およびX線検診共に胃がん・食道がんの死亡率減少効果が明らかに見られた。

表2. がん登録データとの照合後のがん発見頻度

(1)胃がん

	例数	照合前(%)	照合後(%)	偽陰性(%)	最終確定
内視鏡検診	8,118	66 (0.81%)	82 (1.01%)	3 (3.53%)	85例
X線検診	20,058	62 (0.31%)	69 (0.34%)	28 (28.9%)	97例

(2)食道がん

	例数	照合前(%)	照合後(%)	偽陰性(%)	最終確定
内視鏡検診	8,118	7 (0.09%)	9 (0.01%)	2 (18.1%)	11例
X線検診	20,058	3 (0.01%)	3 (0.01%)	5 (62.5%)	8例

表3. 検診群間の3年生存に及ぼす影響 (直接法訂正死亡率-対人口千人-)

男性

	検診数	胃がん死亡率		食道がん死亡率		合計死亡率	
		粗死亡率	訂正死亡率	粗死亡率	訂正死亡率	粗死亡率	訂正死亡率
内視鏡検診	3,263	2.145	1.932	0.306	0.223	2.452	2.155
X線検診	7,463	2.412	1.951	0.134	0.101	2.546	2.052
検診なし	116,753	5.37	5.785	1.816	1.968	7.195	7.761

女性

	検診数	胃がん死亡率		食道がん死亡率		合計死亡率	
		粗死亡率	訂正死亡率	粗死亡率	訂正死亡率	粗死亡率	訂正死亡率
内視鏡検診	3,263	0.412	0.667	0	0	0.412	0.667
X線検診	7,463	0.556	0.418	0.238	0.14	0.794	0.673
検診なし	130,000	2.723	2.791	0.338	0.348	3.069	3.15

D. 考察

内視鏡を使用した住民検診の発見率は胃がんでは1.01%で直接X線検診の0.34%の約3倍の値を示している。また、偽陰性率は内視鏡では3.53%であり、今までに報告されているX線検査の偽陰性率に比して著しく低い⁷⁾。しかも内視鏡検診ではダブルチェックによる読影をおこなっており、今までに約18%の追加発見率を示しているため85例中の偽陰性3例の殆どが平坦型早期胃がんであった。しかし、食道がんでは偽陰性率が18.1%と高いことは、食道の観察が十分になされて

いない事を意味し、今後の内視鏡検診の反省材料となろう。

また、X線検査でも内視鏡検査と同様にダブルチェックが実施されているが、偽陰性率の高い理由の一つは、次年度の逐年検診を365日以内(主に11~12カ月の間)に内視鏡検診に切り換えて早期胃がんが多く発見されたことも一因と考えられ、久道らの定義にある同一検査による逐年検診に方法に該当しないため偽陰性になったものである。いずれにしても、内視鏡による胃がんの発見率および偽陰性率は全く臨床のデータ通りであることを

裏付けている。

住民検診受診群と検診未受診群間の生存率減少効果はコホート研究の結果、男性女性ともに3～4倍の差が見られた。しかし、内視鏡検診群とX検診群間には大きな差はなく、3年以内に死亡する頻度は検診方法にはあまり差は見られないと思われる。また、女性の胃がん死亡率では粗死亡率と訂正死亡率では内視鏡検診群とX線検診群では逆転現象が見られているが、これは死亡率の高い高齢者の受診比率がそれぞれで異なるものと思われる。

食道がんに関しては、死亡数が少ないため、誤差が生じやすく、未だ独立して比較するには対象数が少なすぎると思われる。今までに、検診受診の生存率に及ぼす効果があるとされたものは何れも症例対象研究であり¹⁾、我々の方法とは大きく異なっている。我々の方法は40歳以上の新潟市在住者での内視鏡検診受診者、直接X線検診受診者、およびこれらの2つの検診を受けていない（職域検診は問わず）群間のコホート研究であり、3群間は年齢調整を行って比較しているために精度は比較的高いと考えている。しかし、群間比較には無作為割り付けが理想であるが、現実の検診では不可能に近い。我々の検診ではバイアスのかからないように、注意して受診者に検査法を選択するような指導を行っているが、男性の比較的若年者は内視鏡検査を嫌う率が高い。その為、一部のデータでは粗死亡率と年齢訂正死亡率の間で差がでている。但し、母集団の間での既往症やがんの直接死亡率に影響を及ぼすほどの大きな要因は内視鏡検査を嫌う年齢層が比較的若年層に多いことを除けば両群間には見られないと思われる。しかし、これらの母集団の背景因子も年齢差を除けば、年次毎のコホート研究を追加して症例数を増すほぼ解消されるであろう。

今回の死亡率減少に及ぼす影響の因子としては、いかなる治療を行っても3年以内には死亡するような進行がんが、内視鏡検診群およびX線検診群に均等に含まれ、その偽陰性例には含まれないと言う条件を満たせば、それぞれの群内の死亡率は同じとなる筈である。今回の結果は3年以内の死亡率がほぼ同じであることは上記の基準をほぼ満たしているものと思われる、初回検査では内視鏡検診もX線検診も3年生存率に及ぼす影響は同じと言える。した

がって、初回検診の効果は一定の進行度のがんさえ発見できれば、診断精度すなわち発見率や偽陰性率は無関係とも云える。

しかし、真の死亡率減少効果が明らかになるのは、その検診をどのように行うかであり、内視鏡検査は年一回の検査を行えば、致命的ながんの見逃しは殆どないとの臨床的なコンセプトを基にすれば⁸⁾、内視鏡による逐年検診ではもっと明確に死亡率の減少効果がみられると推定され、またX線検査との差もこの逐年検診で明らかになる。また、そのことは今回の我々の内視鏡検診の偽陰性率が著しく低く、かつそれらの症例も平坦型早期胃がんであったことで容易に推定することが出来る。今後、逐年検診および5年生存率に対する影響を明確に検討して行くことが更に重要となろう。

E. 結論

新潟市の平成15年度の内視鏡による住民検診のデータを、新潟県地域がん登録データと照合を行い、同時に行っている直接胃X線検診データとの比較を行った。その結果は胃がん、食道がんの発見率および偽陰性率では大きな差が見られ、内視鏡検診の精度の高さを証明できた。また死亡率減少効果については、内視鏡検診およびX線検診共に大差はなかったが、住民検診未受診群では3年間で約3倍の死亡率が見られた。この結果、初回の検診では内視鏡もX線検査も直接3年以内に死亡するような進行癌の発見には同等の効果を持つと推定される。

F. 健康危険情報

特記すべき情報は得られなかった。

G. 研究発表

1. 著書

なし

2. 論文発表

- 1) 小越和栄：新潟市における内視鏡胃がん検診の現状. 富山市医師会報 431:18-22, 2007
- 2) 小越和栄：診療ガイドラインと法的医療水準. ENDOSCOPIC FORUM foe digestive disease. 23(2):113-121, 2007
- 3) 小越和栄：内視鏡医療の標準化と安全性. 消化器内視鏡 19(9):1181-1187, 2007

3. 学会発表

- 1) 加藤俊幸、成澤林太郎、小越和栄：都市住民に広げるための胃内視鏡検診の標準化. 第73回日本消化器内視鏡学会総会. 2007年5月10日. 東京、パネルディスカッション
- 2) 加藤俊幸、成澤林太郎、小越和栄：都市住民に対する胃がん検診の有効性の検討. 第73回日本消化器内視鏡学会総会. 2007年5月11日. 東京、シンポジウム

H. 知的財産権の出願登録情報（予定を含む） 特になし

参考文献

- 1) 深尾 彰、濱島ちさと、渋谷大助他：有効性評価に基づく胃がん検診ガイドライン. 癌と化学療法33 (8):1183-1197, 2006
- 2) Oshima A, Hirata N, Ubukata T et al: Evaluation of a mass screening program for stomach cancer with a case-control study design. Int J Cancer 38: 829-833, 1986
- 3) Fukao A, Tsubono Y, Tsuji I et al: The evaluation of screening for gastric cancer in Miyagi Prefecture, Japan a population based case control. Int J Cancer 60 (1): 45-48, 1995
- 4) 阿部洋介、光島 徹、永谷京平他：Case-control studyの手法を用いた胃がん死亡減少に対する胃がん集団検診の効率化の検討、日消誌92 (5) : 836-845ね1995
- 5) 坪野吉孝、久道 茂：症例対象研究による胃がん検診の死亡率減少効果の評価. 日消集検誌 37 (2) : 182-185, 1999
- 6) 久道 茂、菅原信行、淵上在弥他：胃集検における偽陰性率の推計、がんの臨床. 24 : 189-194, 1978
- 7) 小越和栄：新潟県がん登録を利用した検診評価および疫学的利用に関する研究、厚生省がん研究助成金「地域がん登録の精度向上と活用に関する研究」平成13年度報告書、167-174、2002
- 8) 前田淳、柳沢明子、板橋聖子他、検診における内視鏡で発見された胃がんの検討. 日消集検誌. 35 : 10-16, 1997

長崎県上五島病院における内視鏡単独胃集検の成績

研究協力者 松本 吏弘 上五島病院

研究要旨 長崎県上五島町（現在は合併により新上五島町と名称変更）では、胃癌検診は1996年より従来の胃X線検査から全例において内視鏡検査を導入している。胃癌検診として胃X線検査を行った1991-1995年の4261例、全例内視鏡検査とした1996-2003年の7178例を対象とし、同町住民における胃癌年齢調整死亡率と標準死亡比（SMR）の推移を解析評価した。上五島町の胃癌年齢調整死亡率（人口10万対）は内視鏡検査導入前、導入後の平均はそれぞれ、男性：女性51.9：26.6、28.0：6.9であった。SMRに関しては、1990-1996年は男性1.04（95% CI 0.50-1.58）、女性1.54（95% CI 0.71-2.38）に対して、1997-2006年では男性0.71（95% CI 0.33-1.10）、女性0.62（95% CI 0.19-1.05）であった。内視鏡検診導入後、胃癌年齢調整死亡率とSMRはともに減少した。

A. 研究目的

胃内視鏡検診に期待されるものは生命予後の改善であるが、現時点ではその評価については十分ではない。今回我々は、内視鏡を胃癌検診に導入することによる地域住民全体に及ぼす生命予後への効果を検討した。

B. 研究方法

長崎県上五島町在住者で胃癌検診として胃X線検査を行った1991-1995年の4261例、全例内視鏡検査とした1996-2003年の7178例を対象とした。同町住民における胃癌年齢調整死亡率と標準死亡比（SMR）の推移を解析評価した。

C. 研究結果

上五島町における胃癌死症例の動向は、内視鏡検査導入前である1994-1996年の2年間の平均胃癌死症例は5.0人/年、導入後である1997-2006年の10年間の平均は2.1人/年であった（図1）。これらの胃癌死全症例中、34例（94.4%）が検診未受診者であった。なお、1996年胃癌死亡症例は、すべて1995年以前に診断された症例であるため、導入前の群に含めた。

人口動態統計における1995年、2000年長崎

県の胃癌年齢調整死亡率（人口10万対）はそれぞれ、男性：女性42.6：18.6、37.3：16.0であるのに対して、上五島町では内視鏡検査導入前、導入後の平均はそれぞれ、51.9：26.6、28.0：6.9であった（図2）。

1990-1996年の7年間と1997-2006年の10年間の2群にわけ、SMRを男女別に算出した。前者では、男性1.04（95%CI 0.50-1.58）、女性1.54（95%CI 0.71-2.38）、後者では、男性0.71（95%CI 0.33-1.10）、女性0.62（95%CI 0.19-1.05）であった（表1）。

D. 考察

胃X線検診による胃癌死亡率の減少効果については、多くの研究により男女ともに胃癌の死亡率の減少効果が証明されている。一方、内視鏡検査による胃癌死亡率減少については、中国のコホート研究があり、Rieckenらは、検診導入前後のSMRに相違はみられず、死亡率減少を認めなかったと報告している。これ以外に生命予後について評価した報告はみられない。

我々の研究では、検診群、非検診群との比較ではなく、検診受診例を対象とし、内視鏡検診導入前後における直接法：年齢調整死亡率、間接法：SMRの両者を解析し、いずれ

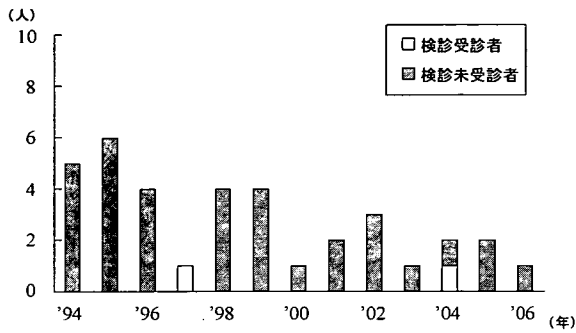


図1 上五島町胃癌死症例の動向

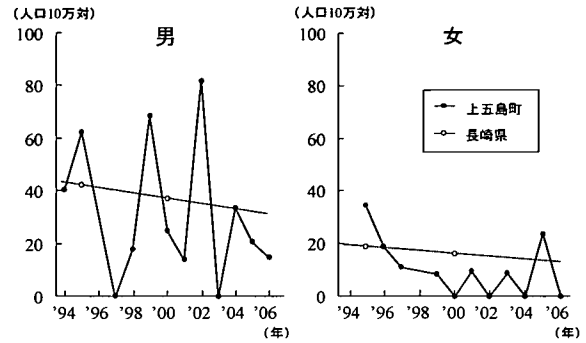


図2 胃癌年齢調整死亡率の動向

表1 胃癌標準死亡比 (SMR)

	男	女
1990～1996	1.04 ^a (0.50-1.58)	1.54 ^a (0.71-2.38)
1997～2006	0.71 ^b (0.33-1.10)	0.62 ^b (0.19-1.05)

^a1990-1996: 上五島町人口 (1995), 長崎県胃癌年齢調整死亡率 (1995)

^b1997-2006: 上五島町人口 (2000), 長崎県胃癌年齢調整死亡率 (2000)

も長崎県と比較する方法をとった。年齢調整死亡率に関しては、女性においては明らかに長崎県のそれを下回っており、男性においても全体的には下回る結果ではあるが、対象集団が小さいため直接法の弱点である死亡率の安定性が悪い点が垣間見える。そのため、市町村単位の分析に適しているとされるSMRについても評価した。上五島町人口と長崎県の胃癌死亡率を用いて解析を行っているが内視鏡検診導入を境にSMRの減少を認め、内視鏡検診による胃癌死抑制効果の可能性が示唆された。

E. 結論

内視鏡検診導入により上五島町における胃癌年齢調整死亡率、SMRはともに減少した。

F. 健康危険情報

特記すべき情報は得られなかった。

G. 研究発表

1. 著書

なし

2. 論文発表

- 1) Matsumoto S, Yamasaki K, Tsuji K, Shirahama S: Results of mass endoscopic

examination for gastric cancer in Kamigoto Hospital, Nagasaki Prefecture. World J

Gastroenterol. 13; 4316-4320, 2007.

3. 学会発表

- 1) 松本吏弘、山崎一美、白濱 敏; 胃癌死抑制を見据えた内視鏡検査の住民検診への導入の効果. 第67回日本消化器内視鏡学会総会、2004、京都.
- 2) 松本吏弘、山崎一美、白濱 敏; 内視鏡検査による胃癌検診の生命予後修飾効果. 第13回日本消化器関連学会週間シンポジウム「上部消化管内視鏡検 (健) 診の今日的課題」、2005、神戸.
- 3) 松本吏弘、山崎一美、辻研一郎、白濱敏; 胃内視鏡検診の標準化 (検診間隔の設定について). 第71回日本消化器内視鏡学会総会、2006、東京.
- 4) 松本吏弘、山崎一美、白濱 敏; 内視鏡検査による胃癌検診の生命予後修飾効果. 第73回日本消化器内視鏡学会総会シンポジウム「内視鏡による胃がん検診の有効性評価」、2007、東京.

H. 知的財産権の出願登録情報 (予定を含む) 特になし

IV. 研究成果の刊行に関する一覧表

研究成果の刊行に関する一覧表

書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の編集者名	書籍名	出版社名	出版年	ページ

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
深尾 彰	「癌検診のエビデンス」 胃癌検診	EBMジャーナル	8(2)	36-41	2007
間部克裕、深瀬和利、 鈴木康之、松田暁子、 加藤喜信、小関大平、 阿部貴志、鈴木克典、 松田 徹、斎藤 博	内視鏡検査・治療におけるリスク マネジメント	Gastroenterological Endoscopy	49(4)	1179-1185	2007
松田 徹	がん対策における地域がん登録 の意義・役割	JACR Monograph	No.12	5-6	2007
加藤勝章、猪股芳文、 島田剛延、渋谷大助	Helicobacter pylori検診の将来 をみる	Helicobacter Research	11(6)	52-57	2007
Hamashima C., Saito H., Sobue T.	Awareness of and adherence to cancer screening guidelines among health professionals in Japan	Cancer Sci	98(8)	1241-1247	2007
Shoda H., Kakuzawa Y., Saito D., Kozu T., Terauchi T., Daisaki H., Hamashima C., Muramatsu Y., Moriyama N., Saito H.	Evaluation of ¹⁸ F-2deoxy- fluoro-glucose position emission tomography for gastric cancer screening in asymptomatic individuals undergoing endoscopy	British J of Cancer	97	1493-1498	2007
山崎秀男	便潜血検査による大腸がん検診	大阪府業雑誌	58(6)	37-43	2007

雑 誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻 号	ペ ー ジ	出 版 年
金城福則、金城 渚、 仲本 学、岸本一人、 知念 寛、井濱 康、 座覇 修、豊見山良作、 前田企能、宮城 聡、 城間丈二、小橋川千春、 前城達次、平田哲生、 外間 昭、藤田次郎	「大腸癌」と「大腸がん検診」 について	沖縄医報	43(8)	47-51	2007
Hosokawa O., Hattori M., Douden K., Hayashi H., Ohta K., Kaizaki Y.	Difference in accuracy between gastroscopy and colonoscopy for detection of cancer	Hepato-Gastro- enterology	54	442-444	2007
細川 治、服部昌和、 武田孝之	繰り返し内視鏡検査による死亡 率減少効果	日消がん検診誌	46	14-15	2008
岡本幹三、尾崎米厚、 岸本拓治	鳥取県における乳がん罹患・死 亡の動向とその特徴	JACR Monograph	No. 12	58-61	2007
小越和栄	内視鏡医療の標準化と安全性	消化器内視鏡	19(9)	1181-1187	2007
Matsumoto S., Yamasaki K., Tsuji K., Shirahama S.	Results of mass endoscopic examination for gastric cancer in Kmigoto Hospital, Nagasaki Prefecture	World Journal of Gastroenterology	13(32)	4316-4320	2007

V. 研究成果の刊行物・別刷