厚生労働科学研究費補助金
第３次対がん総合戦略研究事業

内視鏡による新たな胃がん検診システム構築に必要な検診方法の開発とその有効性評価に関する研究

平成 25 年度　総括・分担研究報告書

研究代表者　　濱 島 ち さ と
平成 26（2014）年 5 月

目　次

Ⅰ．総括研究報告書

内視鏡による新たな胃がん検診システム構築に必要な検診方法の開発と　・・・・・・1
その有効性評価に関する研究

濱島ちさと　独立行政法人国立がん研究センター
がん予防・検診研究センター検診研究部室長

Ⅱ．分担研究報告書

1．新潟県における内視鏡検診の有効性評価に関する研究　・・・・・・10

濱島ちさと　独立行政法人国立がん研究センター
がん予防・検診研究センター検診研究部室長
成澤林太郎　新潟県立がんセンター新潟病院臨床部長
月岡　恵　　新潟市保健所所長

2．鳥取県における内視鏡検診の有効性評価に関する研究　・・・・・・20

濱島ちさと　独立行政法人国立がん研究センター
がん予防・検診研究センター検診研究部室長
尾﨑　米厚　鳥取大学医学部社会医学講座環境予防医学分野教授
小越　和栄　新潟県立がんセンター新潟病院参与

3．鳥取県における内視鏡検診の有効性評価に関する研究　・・・・・・27

濱島ちさと　独立行政法人国立がん研究センター
がん予防・検診研究センター検診研究部室長
尾﨑　米厚　鳥取大学医学部社会医学講座環境予防医学分野教授

4．新潟市における内視鏡検診の有効性評価に関する研究　・・・・・・35

小越　和栄　新潟県立がんセンター新潟病院参与

5．胃がん検診の経済評価に関する予備的研究　・・・・・・42

後藤　励　　京都大学白眉センター経済学研究科特定准教授

6．内視鏡検診の有効性評価に関する研究　・・・・・・51

濱島ちさと　独立行政法人国立がん研究センター
がん予防・検診研究センター検診研究部室長
寺澤　晃彦　藤田保健衛生大学救急総合内科准教授
西田　博　　パナソニック健康保険組合健康管理センター副所長
宮代　勲　　大阪府立成人病センターがん予防情報センター企画課長
加藤　勝章　宮城県対がん協会検診センター消化器担当科長
吉川　貴己　神奈川県立がんセンター消化器外科部長
高久　玲音　医療経済研究機構　研究員

Ⅲ. 研究成果の刊行に関する一覧表 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・57

厚生労働科学研究費補助金（第３次対がん総合戦略研究事業）
（総括）研究報告書

内視鏡による新たな胃がん検診システム構築に必要な検診方法の開発と その有効性評価に関する研究

研究代表者　濱島ちさと　独立行政法人国立がん研究センター検診研究部室長

研究要旨

1）鳥取県4市（鳥取、米子、倉吉、境港）と新潟市において症例対照研究を行い、内視鏡検診により30%の胃がん死亡率減少効果を認めた。

2）新潟市において、内視鏡検診の有効性を検証するため無作為割り付けなしの比較対照試験を計画し、平成24年度より研究を開始した。平成24年度から開始した無作為割り付けなしの比較対照試験では、研究検診群1,449人、対照群31,772人のリクルートが完了した。次年度以降も引き続き、研究検診群のリクルートを継続する予定である。

3）鳥取県4市（鳥取、米子、倉吉、境港）を対象として、内視鏡検診及びＸ線検診による検診発見がんと外来発見がんの生存率解析を行った。

4）新潟市の対策型胃がん内視鏡検診の偶発症調査を行った。

5）Ｘ線検診を比較対照として、内視鏡検診の費用効果分析を行った。内視鏡胃がん検診の費用効果について、Ｘ線検診との比較を予備的に行った。男女ともに、内視鏡胃がん検診は現状多く行われているＸ線検診に比して費用効果的である。

6）2014年1月から12月に新たに公表された、胃がん死亡率を評価指標とした内視鏡検診の有効性評価研究の検索を行い、3件の症例対照研究を認めた。これらの研究はいずれも内視鏡検診の死亡率減少効果を支持する結果であった。

7）鳥取県・新潟市の症例対照研究により、3年以内の内視鏡検診受診により30%の死亡率減少効果を認めた。また、韓国の大規模コホート内症例対照研究では60%の死亡率減少効果を認めている。これまでも国内で小規模コホート研究が行われてきたが、サンプル数、追跡方法、追跡期間などの問題があり、確固たる結果が得られなかった。しかし、国内外からの新たな報告により、内視鏡検診の有効性は固まりつつある。

研究分担者

尾﨑　米厚　鳥取大学医学部社会医学講座環境予防医学分野教授
小越　和栄　新潟県立がんセンター新潟病院参与
後藤　励　　京都大学白眉センター経済学研究科特定准教授
成澤林太郎　新潟県立がんセンター新潟病院臨床部長
月岡　恵　　新潟市保健所所長

A．研究目的

平成18年公表の厚生労働省がん研究助成金研究班による「有効性評価に基づく胃がん検診ガイドライン」では、死亡率減少効果が証明された胃Ｘ線検査が推奨され、胃内視鏡検査、ヘリコバクタ・ピロリ抗体(HP)及びペプシノゲン法(PG)は証拠が不十分とされた。従来のＸ線検診が実施継続に問題を抱える一方で、胃内視鏡検査は人間ドックや一部の対策型検診でも普及している。新たに検討されている方法は、リスク集約の有無にかかわらず内視鏡検診は基本となるが、内視鏡検診自体の有効性は未だ確立していない。

胃がん検診がわが国に限定されていることから、諸外国の研究も極めて少なく、内視鏡検診の評価にはわが国独自の研究が必須である。内視鏡検診の実現には、信頼性の高い研究方法により胃がん死亡率減少の証明が求められている。内視鏡検診の実施には、経済性や人的資源の確保などの問題点からハイリスク集約の検討も必要だが、内視鏡検診自体の有効性が確立していない状況では、胃がん死亡率減少効果について疑問が残る。症例対照研究を含め観察研究が実施され、内視鏡検診の有効性が認められつつあるが、未だ確証が得られていないことから、無作為割付けなしの比較対照試験を実施することで内視鏡検診の有効性を確固たるものとする。その上で、内視鏡検診実施に向けて、内視鏡処理能の検討やヘリコバクタ・ピロリ抗体(HP)及びペプシノゲン法(PG)によるハイリスク集約による効率的運用についてさらなる検証を行う。

B．研究方法

1）鳥取県4市（鳥取、米子、倉吉、境港）と新潟市において、症例対照研究を行った。

2）内視鏡検診の有効性を評価するための無作為割付なしの比較対照試験を進行中である。

3）鳥取県4市（鳥取、米子、倉吉、境港）を対象として、内視鏡検診及びＸ線検診による検診発見がんと外来発見がんの生存率解析を行った。

4）新潟市の対策型胃がん内視鏡検診の偶発症調査を行った。

5）Ｘ線検診を比較対照として、内視鏡検診の費用効果分析を行った。

6）2014年1月から12月に新たに公表された、胃がん死亡率を評価指標とした内視鏡検診の有効性評価研究の検索を行い、3件の症例対照研究を認めた。

（倫理面への配慮）

1）精度評価研究は、国立がん研究センター倫理審査委員会（受付番号；19-30、平成19年10月22日承認）の承認を得て実施した。

2）新潟市における無作為割付なし比較対照試験は、国立がん研究センター倫理審査委員会（受付番号；2011-226、平成24年5月9日承認）及び新潟県立がんセンター新潟病院（受付番号；417、平成24年5月17日承認）の承認を受けた。

C．研究結果

1）鳥取県4市（鳥取、米子、倉吉、境港）と新潟市において、症例対照研究を行った。胃がん死亡者を症例群とし、症例群の胃がん診断日に生存している健常者の生年月日、性別、居住地をマッチさせて、対照群を1：6で抽出した。症例群は、男

性288人、女性122人であり、対照群は2,292人であった。3年以内の少なくとも1度の内視鏡検診受診で30%の胃がん死亡率減少効果を認めた(オッズ比0.695, 95%CI:0.489-0.986)。一方、X線検診については、有意な胃がん死亡率減少効果は認められなかった(オッズ比0.865, 95%CI:0.631-1.185)。

2) 新潟市において、内視鏡検診の有効性を検証するため無作為割り付けなしの比較対照試験を計画し、平成24年度より研究を開始した。平成24年度から開始した無作為割り付けなしの比較対照試験では、研究検診群1,449人、対照群31,772人のリクルートが完了した。次年度以降も引き続き、研究検診群のリクルートを継続する予定である。

3) 内視鏡検診発見がんの生存率は、X線検診発見がん、外来発見がんに比べ、有意に高かった。5年生存率は、内視鏡検診群91.2 ± 1.5% (95% CI: 87.6-93.8)、X線検診群 84.3 ± 2.9% (77.7-89.1)、外来群 66.0 ± 1.6% (62.8-68.9) であった。

10年生存率は、内視鏡検診群88.5 ± 2.0% (83.9-91.9) 、X線検診群 80.1 ± 3.6% (71.9-86.2) 、外来群64.6 ± 1.6% (61.3-67.6) であった。

4) 新潟市の内視鏡検診は胃がん対策型検診として、2003年以降実施しており、実施医療機関は2003年度では83機関であったが、2012年度は141機関となっている。これらの実施医療機関に対しての内視鏡検診の偶発症に関してのアンケートを2回実施した。内視鏡検診での偶発症で多く見られたのは、経鼻内視鏡による鼻出血で重症化症例も含まれている。重大な偶発症としては咽頭部粘膜損傷による皮下気腫が一例見られた。その他マロリーワイス裂傷が比較的高頻度に認められている。

5) 男性では、X線検診の費用5,344,734円に対して、内視鏡検診の費用は5,850,377円であった。得られた期待QALYはX線検診が、30.8463QALY、内視鏡検診が31.1800QALYであった。これらからICERは1,476,367円/QALY となる。1QALYの改善に対するWTPをShiroiwa et al.(2009) の基準により500万円/QALYとすれば、内視鏡検診はX線検診に比べて費用効果的と判断される。

女性については、X線検診の費用2,353,676円に対して、内視鏡検診の費用は2,554,668円であった。得られた期待QALYはX線検診が32.9834QALY、内視鏡検診が33.1665QALYであった。これらからICERは1,036,334円/QALYとなり、内視鏡検診はX線検診に比べて費用効果的と判断される。

プレ調査として2例の内視鏡検査を観察し、検査全体の作業を3つの部分に分類した。本調査としては、新潟市の内視鏡がん検診44例を4診療所で調査した。全工程の時間のうち、前作業（検査室の準備と前投薬、事前説明など）、検査（内視鏡挿入から抜去まで）、後作業（片付けと洗浄）にそれぞれ、34.1%, 10.6%、54.4%の時間を必要とした。作業人数を考慮した総稼働時間は、平均4,453（人・秒）であった。そのうち、前作業・検査・後作業がそれぞれ29.3%、14.4%、55.7%を占めていた。総稼働時間とそれに平均賃金をかけた総労働費用については、後作業が最も時間と労働費用を必要としている

ことが判明した。

6）2013年には、日本から2件、韓国から1件の症例対照研究が公表された。国内研究は、内視鏡検診の行われている、長崎県上五島と鳥取県・新潟県を対象地域としていた。韓国の研究は全国を対象とした大規模研究であった。3件の対象数は大きく異なっており、最も小規模の長崎県の研究では80%の胃がん死亡率減少効果を認めた。しかし、鳥取県・新潟県を対象とした症例対照研究では3年以内に一度でも内視鏡検診を受診した場合、33%の死亡率減少効果を認めた（オッズ比0.695，95%CI:0.489-0.986）。

韓国では、国策として胃がん検診が行われ、X線検診と内視鏡検診の両者が実施されている。2002～2003年の国家検診受診者16,902,631人のうち、検診受診時にすでに胃がんと診断された例を除き、2004～2011年に胃がんで死亡した40,545人を症例群とした。症例群とマッチした対照群を同コホートから1:4で抽出した。いずれかの検診を受けた場合のオッズ比は0.72(95%CI:　0.69-0.74)であった。内視鏡検診に限定した場合のオッズ比は0.43（95%CI:0.40-0.46）であり、57%の胃がん死亡率減少効果を認めた。一方、X線検診単独では7%の胃がん死亡率減少であった（0.93、95%CI:0.89-0.96）。

D. 考察

平成18年度の胃がん検診ガイドラインでは死亡率減少効果が証明された胃X線検査が推奨され、胃内視鏡検査、ヘリコバクタ・ピロリ抗体及びペプシノゲン法は証拠が不十分とされた。国内や韓国において内視鏡検診の評価研究は進みつつあるが、胃がん死亡率減少効果については確定的な根拠は得られていない。さらに、ペプシノゲン法及びヘリコバクタ・ピロリ抗体検査によるハイリスク集約への期待があるが、胃がん死亡率減少効果も不明であり、集約の可能性やその後の検診方法などの検証は不十分である。こうした現状を踏まえた上で、新たな胃がん検診導入のための内視鏡検診の有効性評価とハイリスク集約の検証が急務の課題である。

鳥取県・新潟市の症例対照研究により、3年以内の内視鏡検診受診により30%の死亡率減少効果を認めた。また、韓国の大規模コホート内症例対照研究では60%の死亡率減少効果を認めている。これまでも国内で小規模コホート研究が行われてきたが、サンプル数、追跡方法、追跡期間などの問題があり、確固たる結果が得らえなかった。しかし、国内外からの新たな報告により、内視鏡検診の有効性は固まりつつある。今後は、内視鏡検診の対象年齢、検診間隔、処理能などの実施上の問題点についても、医療経済学などの観点からの検討が必要である。

内視鏡検診とペプシノゲン法、ヘリコバクター抗体などの新たな方法が検討されると共に、ピロリ菌除菌保険適応が拡大し、新たな方法を包含した複合型胃がん予防対策（検診＋予防介入）への転換が求められている。今後は、新潟市で進行中の無作為割付なしの比較対照試験により、内視鏡検診、リスク集約、ピロリ菌除菌の協同により大きな効果が得られるかを検証する必要がある。これらの研究をもとに、リスク集約＋除菌＋内視鏡サーベイランス（検診）のプログラムとしての評価を行い、対策型検診への導入を検討すると共に、受診

者の個別リスクを考慮したテーラーメイド検診のシステム構築を検討していく。

E．結論

1）鳥取県4市（鳥取、米子、倉吉、境港）と新潟市において、症例対照研究を行い、内視鏡検診による死亡率減少効果を認めた。

2）新潟市において、内視鏡検診の有効性を検証するため無作為割り付けなしの比較対照試験を計画し、平成24年度より研究を開始した。平成24年度から開始した無作為割り付けなしの比較対照試験では、研究検診群1,449人、対照群31,772人のリクルートが完了した。次年度以降も引き続き、研究検診群のリクルートを継続する予定である。

3）鳥取県4市（鳥取、米子、倉吉、境港）を対象として、内視鏡検診及びＸ線検診による検診発見がんと外来発見がんの生存率解析を行った。

4）新潟市の対策型胃がん内視鏡検診の偶発症調査を行った。

5）Ｘ線検診を比較対照として、内視鏡検診の費用効果分析を行った。内視鏡胃がん検診の費用効果について、Ｘ線検診との比較を予備的に行った。男女ともに、内視鏡胃がん検診は現状多く行われているＸ線検診に比して費用効果的である。

6）2014年1月から12月に新たに公表された胃がん死亡率を評価指標とした内視鏡検診の有効性評価研究の検索を行い、3件の症例対照研究を認めた。これらの研究はいずれも内視鏡検診の死亡減少効果を支持する結果であった。

7）鳥取県・新潟市の症例対照研究により、3年以内の内視鏡検診受診により30%の死亡率減少効果を認めた。また、韓国の大規模コホート内症例対照研究では60%の死亡率減少効果を認めている。これまでも国内で小規模コホート研究が行われてきたが、サンプル数、追跡方法、追跡期間などの問題があり、確固たる結果が得らえなかった。しかし、国内外からの新たな報告により、内視鏡検診の有効性は固まりつつある。

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．論文発表

研究代表者　濱島ちさと

1) Hamashima C, Okamoto M, Shabana M, Osaki Y, Kishimoto T: Sensitivity of endoscopic screening for gastric cancer by the incidence method. Int J Cancer, 133(3):653-659 (2013)

2) Hamashima C, Ogoshi K, Okamoto M, Shabana M, Kishimoto T, Fukao A: A Community-based, case-control study evaluating mortality reduction from gastric cancer by endoscopic screening in Japan. PLoS ONE, 8(11). (2013) doi: 10.1371/journal.pone.0079088.

3) Hirai K, Harada K, Seki A, Nagatsuka M, Arai H, Hazama A, Ishikawa Y, Hamashima C, Saito H, Shibuya D: Structural equation modeling for implementation intentions, cancer worry, and stages of mammography adoption. Psycho-Oncology, 22(10):2339-2346 (2013)

4) 岸知輝、 濱島ちさと：がん検診受診

率算定対象変更に伴うがん検診精度に関する検討、厚生の指標、60(12):13-19 (2013)

5) 濱島ちさと：［特集：前立線がんの新展開］前立腺がんの検診について－Cons－、腫瘍内科、12(5):503-508 (2013)

6) 濱島ちさと：［特集：消化管がん診療の新しいエビデンス］がん検診は有効か？、臨床と研究、91(2):87-92 (2014)

7) 加藤元嗣、加藤勝章、濱島ちさと、大和田進、井上和彦：これからの胃がんの検診はどうあるべきか、THE GI FOREFRONT、9(2):41-54 (2014)

8) Sano H, Goto R, Hamashima C: What is the most effective strategy for improving the cancer screening rate in Japan? Asian Pac J Cancer Prev, 15(6):2607-2612(2014)

研究分担者　尾﨑米厚

1) 尾﨑米厚：わが国の喫煙問題、特定健康診査・特定保健指導における禁煙支援から始めるたばこ対策（大井田隆、他編）、日本公衆衛生協会、1-22 (2013)

2) 尾﨑米厚：たばこ対策最前線　未成年への対応　未成年者の喫煙対策、公衆衛生情報、42(11):27-32 (2013)

3) 尾﨑米厚：物質使用障害の疫学、精神科治療学、28(増刊号):10-15 (2013)

4) 尾﨑米厚：鳥取県の高校生の喫煙・飲酒行動および生活習慣　～実態調査より～、鳥取県高P連会報、76:1-2 (2013)

研究分担者　後藤　励

1) 後藤励、新井康平、謝花典子、濱島ちさと：診療所における内視鏡胃がん検診数の決定要因、日本医療・病院管理学会誌、50(3):25-34 (2013)

2) Goto R, Arai K, Kitada H, Ogoshi K, Hamashima C: Labor resource use for endoscopic gastric cancer screening in Japanese primary care settings: a work sampling study. PLoS ONE, 9(2). (2014) doi: 10.1371/journal.pone.0088113.

3) 新井康平、後藤励、謝花典子、濱島ちさと：内視鏡胃がん検診プログラムへの参加要因、厚生の指標、近刊 (2014)

研究分担者　成澤林太郎

1) 加藤俊幸、佐々木俊哉、本山展隆、船越和博、栗田　聡、青柳智也、成澤林太郎：胃癌切除後残胃癌―その特徴と対策、消化器の臨床、16(4):406-412 (2013)

2) 加藤俊幸、佐々木俊哉、成澤林太郎、梨本　篤：X スキルス胃癌　疫学、日本臨牀、72(増刊号1):608-614 (2014)

２．学会発表

研究代表者　濱島ちさと

1) 濱島ちさと：「大腸がん検診の中で行うＴＣＳにおいて解決すべき問題点」、第73回日本消化器がん検診学会関東甲信越支部地方会（2013.8）、横浜.

2) 濱島ちさと：「新しい乳がん検診ガイドラインについて」、第23回日本乳癌検診学会学術総会（2013.11）、東京.

3) 濱島ちさと：「子宮頸がん検診：ＨＰＶ検診を巡る最近の動向」、第22回日本婦人科がん検診学会学術集会（2013.11）、熊本.

4) Hamashima C: Future perspective on gastric cancer screening. 1st International Conference on Health Care Delivery in

Gastroenterology. (2013.12), Taipei, Taiwan.

5) Hamashima C: Gastric cancer prevention in Japan. 2013 Matsu International Conference on Health Care Delivery in Gastroenterology. (2013.12), Matsu, Taiwan.

6) **濱島ちさと：「HPV検診の評価研究と国際動向」、第54回日本臨床細胞学会総会春季大会（2013.6）、東京.**

7) Hamashima C, Lee WC, Goto R, Mun SH: Why are there huge differences in cancer screening uptake between Korea and Japan? Background comparison of screening delivery systems and budgets for cancer screening. Health Technology Assessment International 10th Annual Meeting. (2013.6), Seoul, Korea.

8) **濱島ちさと、謝花典子：「内視鏡検診とX線検診の感度比較」、第51回日本消化器がん検診学会大会〔JDDW 2013 Tokyo〕（2013.10）、東京.**

9) **濱島ちさと：「ハイリスク集約型胃がん検診の科学的根拠」、第51回日本消化器がん検診学会大会〔JDDW 2013 Tokyo〕（2013.10）、東京.**

10) **宮代勲、濱島ちさと、寺澤晃彦、西田博、加藤勝章、吉川貴己、高久玲音：「ハイリスク集約型胃がん検診の科学的根拠」、第86回日本胃癌学会総会（2014.3）、横浜.**

11) Hamashima C: International experiences sharing. 7th General Assembly and International Conference of Asian Pacific Organization for Cancer Prevention. (2014.3), Taipei, Taiwan.

12) Hamashima C: Current issues of gastric cancer. 7th General Assembly and International Conference of Asian Pacific Organization for Cancer Prevention. (2014.3), Taipei, Taiwan.

13) Hamashima C: Translational cancer research: Gastric cancer screening/ prevention. 7th General Assembly and International Conference of Asian Pacific Organization for Cancer Prevention. (2014.3), Taipei, Taiwan.

14) Hamashima C: Changes in the cancer screening system in Japan. The 6th International Annual Meeting of the Cancer and Primary Care Research International Network. (2013.4), Cambridge, UK.

15) Hamashima C, Okamoto M, Shabana M, Osaki Y, Kishimoto T: Sensitivity comparison between radiographic and endoscopic screening for gastric cancer. International Society for Pharmacoeconomics and Outcomes Research. (2013.5), New Orleans, USA.

16) Hamashima C, Sano H, Goto R: Estimation of upper endoscopy and colonoscopy for asymptomatic Persons. International Health Economics Association. (2013.7), Sydney, Australia.

17) Hamashima C: What Kinds of changes did the publication of large-scale RCTs related to HPV testing lead to in cervical cancer screening guidelines? Guidelines International Network Conference 2013. (2013.8), San Francisco, USA.

18) Hamashima C: Overuse of endoscopic examinations for asymptomatic persons. Preventing Overdiagnosis, International

Conference. (2013.9), Dartmouth, USA.

19) **岸知輝、濱島ちさと：「大腸がん・乳がん・子宮頸がん検診における受診率と精度管理指標に関する検討」、第51回日本医療・病院管理学会学術総会（2013.9）、京都.**

20) **岸知輝、濱島ちさと：「胃がん・肺がん検診における受診率と精度管理指標に関する検討」、第72回日本公衆衛生学会総会（2013.10）、三重.**

21) Hamashima C, Ogoshi K, Shabana M, Okamoto M, Kishimoto T, Fukao A: A community-based, case-control study evaluation mortality reduction from gastric cancer by endoscopic screening in Japan. International Society for Pharmacoeconomics and Outcomes Research. (2013.11), Dublin, Ireland.

22) Kishi T, Hamashima C: Adverse effects of upper gastrointestinal series using high-density barium meal. 7th General Assembly and International Conference of Asian Pacific Organization for Cancer Prevention. (2014.3), Taipei, Taiwan.

23) Hamashima Y, Hamashima C: Relationship between outpatient rates and cancer screening participation rates. 7th General Assembly and International Conference of Asian Pacific Organization for Cancer Prevention. (2014.3), Taipei, Taiwan.

研究分担者　尾﨑米厚

1) Osaki Y, Kondo Y, Matsushita S, Higuchi S: Alcohol, tobacco use, and other addictive disorders in Japan. Symposium Alcohol and co-morbid substance use disorder: Perspectives on COGA, NESARC and Japanese samples. 36th Annual Scientific Meeting of the Research Society on Alcoholism. (2013.6), Florida, USA.

2) Osaki Y, Ohida T, Kanda H, Kaneita Y, Minowa M, Higuchi S, Kondo Y: Trends in adolescent smoking behavior and its correlates in Japan. Symposium 10 Education, communication, training and public awareness. The 10th Asia Pacific Conference on Tobacco or Health. (2013.8), Chiba, Japan.

3) **尾﨑米厚：「睡眠と喫煙」シンポジウム７　睡眠公衆衛生の実践　～睡眠保健活動に向けて～、第72回日本公衆衛生学会総会（2013.10）、三重.**

4) **伊藤央奈、辻雅善、森弥生、神田秀幸、日高友郎、各務竹康、熊谷智広、早川岳人、尾﨑米厚、福島哲仁：「日本人一般住民におけるCYP２A6遺伝子多型と喫煙行動の関連」、第72回日本公衆衛生学会総会（2013.10）、三重.**

5) **野津あきこ、尾﨑米厚、藤井秀樹：「高校生の体の不調などの自覚症状と生活習慣関連要因との関連」、第72回日本公衆衛生学会総会（2013.10）、三重.**

研究分担者　後藤励

1) Sano H, Goto R, Hamashima C: Relationships between resources and screening rates for breast and cervical cancer in Japan. International Health Economics Association. (2013.7), Sydney, Australia.

研究分担者　成澤林太郎

1) 成澤林太郎、小越和栄、加藤俊幸：「新潟市の胃がん内視鏡検診の10年－立ち上げの経緯とその後の展開－」、第73回日本消化器がん検診学会関東甲信越地方会（2013.8）、横浜.
2) 成澤林太郎、小越和栄、加藤俊幸：「地域がん登録データとの照合による胃がん検診成績の解析」、第51回消化器がん検診学会大会（2013.10）、東京.

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

厚生労働科学研究費補助金（第３次対がん総合戦略研究事業）
（分担）研究報告書

新潟県における内視鏡検診の有効性評価に関する研究

研究代表者　濱島ちさと　独立行政法人国立がん研究センター検診研究部室長
研究分担者　成澤林太郎　新潟県立がんセンター新潟病院臨床部長
研究分担者　月岡　恵　　新潟市保健所所長

研究要旨

平成 18 年に公表された有効性評価に基づく胃がん検診ガイドライン(厚生労働省がん研究助成金　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班　主任研究者　祖父江友孝)では、胃内視鏡検査は死亡率減少効果の証拠が不十分と判断された。以降、胃内視鏡検診の有効性評価研究が実施されているが、未だ確定的な結果は得られていない。胃内視鏡検診の有効性を検討するために、胃がん死亡率減少効果について無作為割り付けなしの比較対照試験を新潟市で実施し、検証する。同時に、ヘリコバクタ・ピロリ抗体検査及びペプシノゲン法によるハイリスク集約の可能性も検討する。

平成 24 年度から開始した無作為割り付けなしの比較対照試験では、研究検診群 1,449 人、対照群 31,772 人のリクルートが完了した。次年度以降も引き続き、研究検診群のリクルートを継続する予定である。

A．研究目的

2006年に公表された有効性評価に基づく胃がん検診ガイドライン（厚生労働省がん研究助成金 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班 主任研究者 祖父江友孝）で推奨されたのは、死亡率減少効果が証明された胃X線検査のみである。一方、胃内視鏡検査、ペプシノゲン法、ヘリコバクタ・ピロリ抗体検査は、評価のための証拠が不十分と判断された。ガイドラインでは、胃内視鏡検査は、有効性評価のみならず、精度や生存率についても十分な研究が行われていないことが指摘されていた。

新潟市では、2003年度から内視鏡検診を導入し、その成果を報告してきた。また、上記ガイドライン公表後には、長崎県五島列島や福井県から内視鏡検診の評価研究の成果が報告されているが、未だ確定的な結果は得られていない。

現在なお、胃がんによる疾病負担を無視できないわが国では、新たな胃がん検診として内視鏡検診の有効性評価が必要である。そこで新潟市において、平成24年度から内視鏡検診の有効性を評価するために、無作為割付なしの比較対照試験を行い、胃がん死亡率減少効果について検証することとした。

B．研究方法

胃がん死亡率をアウトカムとした無作為割付なしの比較対照試験を行う。研究

対象は、介入群・対照群ともに研究開始年度に満61歳となる者である。対象地域における対策型検診について、それ以前に2年間の住民検診受診歴がないものを対象とする（**図1**）。なお、職域における労働安全衛生法に付加して行われるがん検診や保険者の提供する人間ドックの受診について、系統的な把握が困難であることから、研究対象の適応基準の判断には含めない。ただし、アンケート調査で対策型検診以外の受診歴についての情報は捕捉する。

研究開始年度に満61歳であり、過去2年間住民検診の胃がん検診受診歴がない者を介入群とし、さらに研究検診受診に同意した者（研究検診群）と研究検診受診に同意しなかった者（研究検診非参加群）に分かれる。研究検診群（介入群）に内視鏡検診を定期的に提供することにより胃がん死亡率減少効果を検討するとともに、ヘリコバクタ・ピロリ抗体検査及びペプシノゲン法によるハイリスク集約の可能性も検討する。研究検診群（介入群）は胃内視鏡検診を5年間隔年で計3回提供し、1回以上3回までの内視鏡検査を受けてもらう。さらに、初回受診時にヘリコバクタ・ピロリ抗体検査とペプシノゲン検査を同時に行う。1年おき計3回の内視鏡検査を受けてもらう以降は特段の介入は行わず、追跡調査のみとする。初回受診、7年目と10年目にアンケート調査を行う。研究検診群（介入群）は満61歳の初回受診時から10年間の追跡を行い、胃がん罹患・死亡、全がん死亡、全死因死亡、転出を把握する。

研究検診非参加群（介入群）と対照群には特定の検診の提供は行わないが、住民検診などへの参加を制限するものでない。両群ともに満61歳となる年度から10年間の追跡を行い、胃がん罹患・死亡、全がん死亡、全死因死亡、転出を把握する。

（倫理面への配慮）

新潟市における無作為割付なし比較対照試験は、国立がん研究センター倫理審査委員会（受付番号；2011-226、平成24年5月9日承認）及び新潟県立がんセンター新潟病院（受付番号；417、平成24年5月17日承認）の承認を受けた。

C．研究結果

1）介入群候補者の抽出

平成24年度から、介入群のリクルートを開始した。同年度の介入群候補者は、昭和26年度生まれで平成24年度に満61歳となる者を対象とした。さらに、新潟市の住民基本台帳と照合を行い、少なくとも3年前から（平成21年度）から新潟市に在住している者を抽出した。さらに、胃がん検診受診者名簿との照合を行い、直近2年間（平成22年度と23年度）に新潟市の胃がん検診（内視鏡・X線）の受診歴のない者に限定した。最終的に新潟県がん登録との照合を行い、がん既往のない者に限定した。この結果、平成24年度の介入群候補者は9,807人となった。

2）リクルートの方法

平成24年5月から中央区、江南区よりリクルートを開始し、研究協力の依頼状を送付した。以降、他の6区についても順次対象を拡大し、研究協力の依頼状を送付した。同年5月29日の新潟市総合保健医療センター

における説明会を始めとし、各区対象説明会28回、新潟市医師会メジカルセンターにおけるグループ説明会（少人数制）6回、新潟市医師会事務局での個別対応説明28回を行った。説明会では、研究の概要、研究協力のメリット・デメリットを説明し、研究協力を求めた。その後、研究協力の可能性のある人に対して、個別の同意を確認した。その際、新潟市の内視鏡検診の除外条件を確認し、対象外とした。また、ピロリ除菌歴のある者も対象外とした。その結果、いずれかの説明会の参加者909人、うち同意811人(8.3%)、非同意98人であった。

3）平成２４年度研究検診受診者の状況

研究協力に同意が得られた811人のうち、実際に内視鏡検診を受診したのは780人であった（**図2**）。780人の内訳は中央区が最も多く186人であり、西区、東区がそれに次ぐ。最も参加者が少なかったのは南区の35人であった。

研究協力者には、内視鏡検診受診時にアンケート調査を依頼しており、その結果を**表1**と**表2**にまとめた。研究協力者は男性380人（48.7%）、女性400人（51.3%）とほぼ同数であった（**表1**）。非常勤を含めると、就業者は69.4%（541人）であった（**表1**）。また、80.9%（631人）は配偶者を含む家族と同居しており、独居者は6.4%（50人）であった。

定期的に医療機関を受診しているものは53.2%（415人）であり、かかりつけ医を持たない者が約半数である。かかりつけ医のある場合で、今回、同じ医療機関で内視鏡検診を受けたものは23.6%（98人/415人）にすぎなかった。内視鏡検診を受けるための医療機関は、研究協力者本人が選択している。その結果、車で20分以内の医療機関を受診したものが62.7%（489人）となった。徒歩圏内の医療機関受診者も13.8%（108人）であり、自宅から近隣の医療機関を選択する傾向であった。

胃内視鏡検査歴がある者は63.8%（498人）、胃X線検査歴は90.9%（709人）であった（**表2**）。また、ピロリ菌除菌歴のある者は、研究協力に関する説明会にて対象外であることを説明しているが、6.0%（47人）に除菌歴があった。

現在喫煙している者は男性20.5%（78人）、女性5.8%（23人）であった。平成23年度国民健康・栄養調査では、60～69歳の喫煙率は、男性29.3%、女性6.4%であることから、研究検診受診者の喫煙率は男女とも低い。

5段階で確認した健康状態については、「よい」～「ふつう」が95.6%（746人）を占めていた。また、健康状態については、健康状態を確認する5項目（移動の程度、身の回りの管理、ふだんの活動、痛み・不快感、不安・ふさぎこみ）からなるQOL調査票EQ-5Dの調査でも、5項目すべてに問題がない「完全な健康」状態（11111：【移動の程度】問題なし、【身の回りの管理】問題なし、【普段の活動】問題なし、【痛み・不快感】なし、【不安・ふさぎこみ】なし）が78.8%（615人）を占めていた（**図3**）。研究検診受診者の効用値の平均は、男性0.955、女性0.942であった。一般集団を対象とした京都市での調査では、60～64歳の効用値は男性0.876、女性0.953であった。今回の研究検診受診者の効用値は、男女とも先行研究の効用値とほぼ同等であり、また喫煙率も低いことから、健康意識の高い集団の可能性がある。

4）平成２５年度研究検診受診者の状況

平成25年度内視鏡検診の介入群リクルートは、649人であった。

5）対照群の抽出

昭和23～25年度生まれで、介入群と同様に満61歳となる時点で「がん既往なし」「新潟市の胃がん検診受診歴が2年間なし」「3年以上の新潟市在住」に該当する者を住民基本台帳、新潟県がん登録、新潟市胃がん検診受診者名簿と照合後抽出し、対照群にも研究協力への依頼状を送付している。平成26年度3月31日現在、対照群の研究協力者は31,772人となった。

D．考察

平成18年度の胃がん検診ガイドラインでは、死亡率減少効果が証明された胃X線検査が推奨され、胃内視鏡検査、ヘリコバクタ・ピロリ抗体及びペプシノゲン法は証拠が不十分とされた。国内や韓国において内視鏡検診の評価研究は進みつつあるが、胃がん死亡率減少効果については確定的な根拠は得られていない。新たな胃がん検診導入のための内視鏡検診の有効性評価とハイリスク集約の検証が急務の課題であることから、新潟市において、内視鏡検診の有効性を検証するため無作為割り付けなしの比較対照試験を計画し、研究を開始した。平成24-25年度は1,449人を研究検診群としてリクルートした。次年度以降は、市内中心部のみならず、全8区でのリクルートを広く実施する予定である。

E．結論

平成18年に公表された有効性評価に基づく胃がん検診ガイドライン(厚生労働省がん研究助成金　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班　主任研究者　祖父江友孝)では、胃内視鏡検査は死亡率減少効果の証拠が不十分と判断された。以降、胃内視鏡検診の有効性評価研究が実施されているが、未だ確定的な結果は得られていない。胃内視鏡検診の有効性を検討するために、胃がん死亡率減少効果について無作為割り付けなしの比較対照試験を新潟市で実施し、検証する。同時に、ヘリコバクタ・ピロリ抗体検査及びペプシノゲン法によるハイリスク集約の可能性も検討する。

平成24年度から開始した無作為割り付けなしの比較対照試験では、研究検診群1,449人、対照群31,772人のリクルートが完了した。次年度以降も引き続き、研究検診群のリクルートを継続する予定である。

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．論文発表

研究代表者　濱島ちさと

1) Hamashima C, Okamoto M, Shabana M, Osaki Y, Kishimoto T: Sensitivity of endoscopic screening for gastric cancer by the incidence method. Int J Cancer, 133(3):653-659 (2013)

2) Hamashima C, Ogoshi K, Okamoto M, Shabana M, Kishimoto T, Fukao A: A Community-based, case-control study evaluating mortality reduction from gastric cancer by endoscopic screening in Japan. PLoS ONE, 8(11). (2013) doi: 10.1371/journal.pone.0079088.

3) Hirai K, Harada K, Seki A, Nagatsuka M, Arai H, Hazama A, Ishikawa Y, Hamashima C, Saito H, Shibuya D: Structural equation modeling for implementation intentions, cancer worry, and stages of mammography adoption. Psycho-Oncology, 22(10):2339-2346 (2013)

4) 後藤励、新井康平、謝花典子、濱島ちさと：診療所における内視鏡胃がん検診数の決定要因、日本医療・病院管理学会誌、50(3):25-34 (2013)

5) 岸知輝、濱島ちさと：がん検診受診率算定対象変更に伴うがん検診精度に関する検討、厚生の指標、60(12):13-19 (2013)

6) 濱島ちさと：［特集：前立線がんの新展開］前立腺がんの検診について－Cons－、腫瘍内科、12(5):503-508 (2013)

7) 濱島ちさと：［特集：消化管がん診療の新しいエビデンス］がん検診は有効か？、臨床と研究、91(2):87-92 (2014)

8) 加藤元嗣、加藤勝章、濱島ちさと、大和田進、井上和彦：これからの胃がんの検診はどうあるべきか、THE GI FOREFRONT、9(2):41-54 (2014)

9) Sano H, Goto R, Hamashima C: What is the most effective strategy for improving the cancer screening rate in Japan? Asian Pac J Cancer Prev, 15(6):2607-2612(2014)

11) Goto R, Arai K, Kitada H, Ogoshi K, Hamashima C: Labor resource use for endoscopic gastric cancer screening in Japanese primary care settings: a work sampling study. PLoS ONE, 9(2). (2014) doi: 10.1371/journal.pone.0088113.

12) 新井康平、後藤励、謝花典子、濱島ちさと：内視鏡胃がん検診プログラムへの参加要因、厚生の指標、近刊 (2014)

研究分担者　成澤林太郎

1) 加藤俊幸、佐々木俊哉、本山展隆、船越和博、栗田　聡、青柳智也、成澤林太郎：胃癌切除後残胃癌―その特徴と対策、消化器の臨床、16(4):406-412 (2013)

2) 加藤俊幸、佐々木俊哉、成澤林太郎、梨本　篤：X スキルス胃癌　疫学、日本臨牀、72(増刊号1):608-614 (2014)

2．学会発表

研究代表者　濱島ちさと

1) 濱島ちさと：「大腸がん検診の中で行うＴＣＳにおいて解決すべき問題点」、第73回日本消化器がん検診学会関東甲信越支部地方会（2013.8）、横浜.

2) 濱島ちさと：「新しい乳がん検診ガイドラインについて」、第23回日本乳癌検診学会学術総会（2013.11）、東京.

3) 濱島ちさと：「子宮頸がん検診：ＨＰＶ検診を巡る最近の動向」、第22回日本婦人科がん検診学会学術集会（2013.11）、熊本.

4) Hamashima C: Future perspective on gastric cancer screening. 1st International Conference on Health Care Delivery in Gastroenterology. (2013.12), Taipei, Taiwan.

5) Hamashima C: Gastric cancer prevention in Japan. 2013 Matsu International Conference on Health Care Delivery in Gastroenterology. (2013.12), Matsu, Taiwan.

6) **濱島ちさと：「HPV検診の評価研究と国際動向」、第54回日本臨床細胞学会総会春季大会（2013.6）、東京.**

7) Hamashima C, Lee WC, Goto R, Mun SH: Why are there huge differences in cancer screening uptake between Korea and Japan? Background comparison of screening delivery systems and budgets for cancer screening. Health Technology Assessment International 10th Annual Meeting. (2013.6), Seoul, Korea.

8) **濱島ちさと、謝花典子：「内視鏡検診とX線検診の感度比較」、第51回日本消化器がん検診学会大会**〔JDDW 2013 Tokyo〕**（2013.10）、東京.**

9) **濱島ちさと：「ハイリスク集約型胃がん検診の科学的根拠」、第51回日本消化器がん検診学会大会**〔JDDW 2013 Tokyo〕**（2013.10）、東京.**

10) **宮代勲、濱島ちさと、寺澤晃彦、西田博、加藤勝章、吉川貴己、高久玲音：「ハイリスク集約型胃がん検診の科学的根拠」、第86回日本胃癌学会総会（2014.3）、横浜.**

11) Hamashima C: International experiences sharing. 7th General Assembly and International Conference of Asian Pacific Organization for Cancer Prevention. (2014.3), Taipei, Taiwan.

12) Hamashima C: Current issues of gastric cancer. 7th General Assembly and International Conference of Asian Pacific Organization for Cancer Prevention. (2014.3), Taipei, Taiwan.

13) Hamashima C: Translational cancer research: Gastric cancer screening/ prevention. 7th General Assembly and International Conference of Asian Pacific Organization for Cancer Prevention. (2014.3), Taipei, Taiwan.

14) Hamashima C: Changes in the cancer screening system in Japan. The 6th International Annual Meeting of the Cancer and Primary Care Research International Network. (2013.4), Cambridge, UK.

15) Hamashima C, Okamoto M, Shabana M, Osaki Y, Kishimoto T: Sensitivity comparison between radiographic and endoscopic screening for gastric cancer. International Society for Pharmacoeconomics and Outcomes Research. (2013.5), New Orleans, USA.

16) Hamashima C, Sano H, Goto R: Estimation of upper endoscopy and colonoscopy for asymptomatic Persons. International Health Economics Association. (2013.7), Sydney, Australia.

17) Sano H, Goto R, Hamashima C: Relationships between resources and screening rates for breast and cervical cancer in Japan. International Health Economics Association. (2013.7), Sydney, Australia.

18) Hamashima C: What Kinds of changes did the publication of large-scale RCTs related to HPV testing lead to in cervical cancer screening guidelines? Guidelines International Network Conference 2013. (2013.8), San Francisco, USA.

19) Hamashima C: Overuse of endoscopic examinations for asymptomatic persons. Preventing Overdiagnosis, International Conference. (2013.9), Dartmouth, USA.

20) **岸知輝、濱島ちさと：「大腸がん・乳がん・子宮頸がん検診における受診率と精度管理指標に関する検討」、第51回日本医療・病院管理学会学術総会（2013.9）、京都.**

21) **岸知輝、濱島ちさと：「胃がん・肺がん検診における受診率と精度管理指標に関する検討」、第72回日本公衆衛生学会総会（2013.10）、三重.**

22) Hamashima C, Ogoshi K, Shabana M, Okamoto M, Kishimoto T, Fukao A: A community-based, case-control study evaluation mortality reduction from gastric cancer by endoscopic screening in Japan. International Society for Pharmacoeconomics and Outcomes Research. (2013.11), Dublin, Ireland.

23) Kishi T, Hamashima C: Adverse effects of upper gastrointestinal series using high-density barium meal. 7th General Assembly and International Conference of Asian Pacific Organization for Cancer Prevention. (2014.3), Taipei, Taiwan.

24) Hamashima Y, Hamashima C: Relationship between outpatient rates and cancer screening participation rates. 7th General Assembly and International Conference of Asian Pacific Organization for Cancer Prevention. (2014.3), Taipei, Taiwan.

研究分担者　成澤林太郎

1) **成澤林太郎、小越和栄、加藤俊幸：「新潟市の胃がん内視鏡検診の10年－立ち上げの経緯とその後の展開－」、第73回日本消化器がん検診学会関東甲信越地方会（2013.8）、横浜.**

2) **成澤林太郎、小越和栄、加藤俊幸：「地域がん登録データとの照合による胃がん検診成績の解析」、第51回消化器がん検診学会大会（2013.10）、東京.**

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

1．特許取得

なし

2．実用新案登録

なし

3．その他

なし

図１　研究計画：無作為割付なし比較対照試験

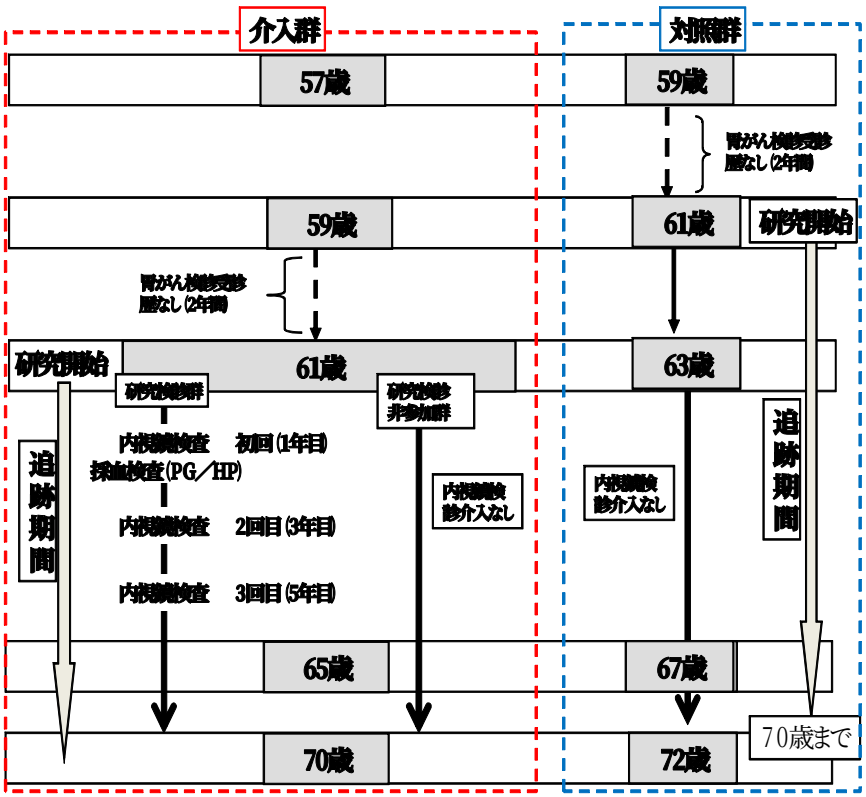


図2　平成24年度区別同意者数

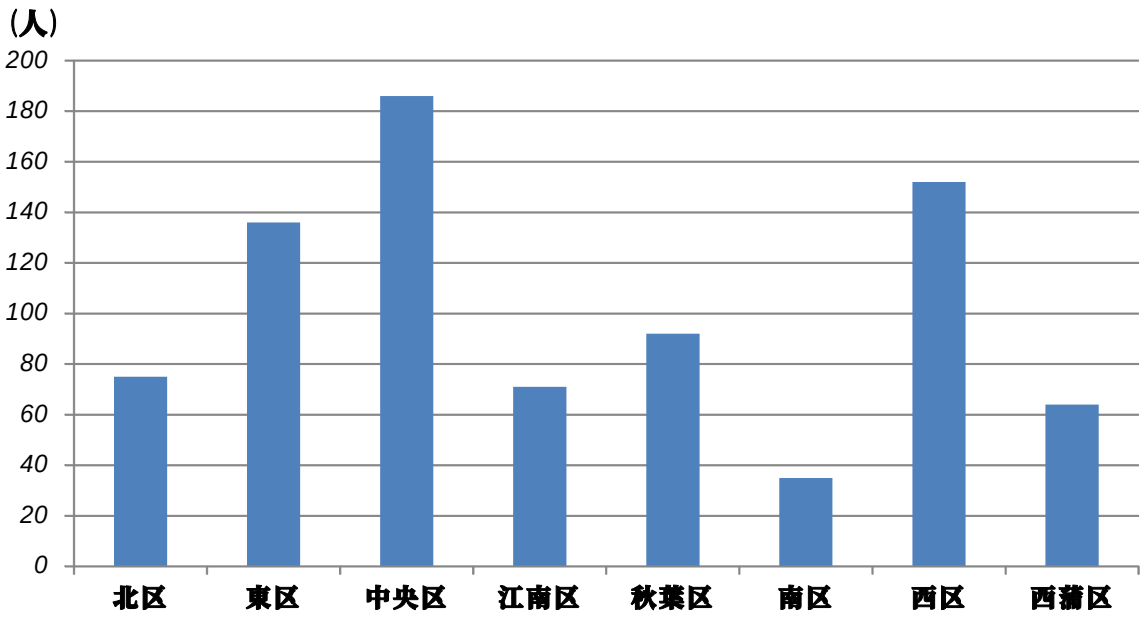


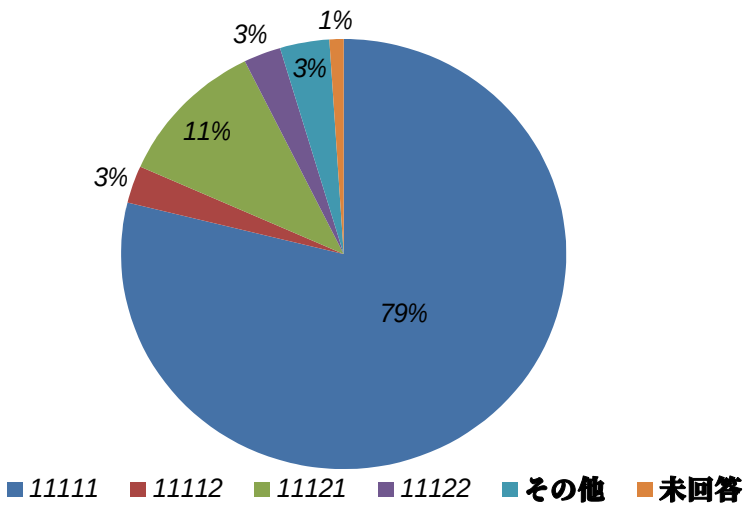
表1　研究検診受診者の背景要因

		人	%
性別	男性	380	48.7
	女性	400	51.3
現在、仕事をしていますか？			
	常勤でしている	374	47.9
	非常勤でしている	167	21.4
	していない	236	30.3
	無回答	3	0.4
現在、どなたと一緒にお住まいですか？			
	配偶者のみ	274	35.1
	配偶者、子供	255	32.7
	配偶者、両親	43	5.5
	配偶者、子供、両親	59	7.6
	独り暮らし	50	6.4
	両親のみ	16	2.1
	その他	82	10.5
	無回答	1	0.1
現在の世帯収入はどのくらいですか？			
	299万円以下	256	32.8
	300～599万円	327	41.9
	600～899万円	123	15.8
	900～1199万円	33	4.2
	1200万円以上	21	2.7
	無回答	20	2.6
内視鏡検査の受診医療機関までの所要時間			
	車10分以内	307	39.4
	車10～20分	182	23.3
	車20分以上	81	10.4
	徒歩10分以内	82	10.5
	徒歩10～20分	26	3.3
	その他	89	11.4
	無回答	13	1.7
現在、定期的に医療機関への受診をしていますか？			
	はい	415	53.2
	いいえ	361	46.3
	無回答	4	0.5
今回、胃内視鏡検査を受けるのは、 上記で回答した「定期的に受診している医療機関」ですか？			
	はい	98	12.6
	いいえ	681	87.3
	無回答	1	0.1

表2　研究検診受診者の健康状態

	人	%
これまでに、胃内視鏡検査を受けたことがありますか？		
はい	498	63.8
いいえ	280	35.9
無回答	2	0.3
これまでに、胃X線検査を受けたことがありますか？		
はい	709	90.9
いいえ	69	8.8
無回答	2	0.3
これまでにピロリ菌の除菌治療を受けたことがありますか？		
はい	47	6.0
いいえ	729	93.5
無回答	4	0.5
あなたの現在の健康状態はいかがですか？		
よい	178	22.8
まあよい	135	17.3
ふつう	433	55.5
あまりよくない	29	3.7
よくない	2	0.3
無回答	3	0.4
現在、たばこを吸っていますか？		
吸っている	101	12.9
やめた	249	31.9
吸わない	429	55.0
無回答	1	0.1

図3　EQ-5Dによる健康状態の評価



11111: [移動の程度] 問題なし、[身の回りの管理] 問題なし、[普段の活動] 問題なし、[痛み･不快感] なし、[不安･ふさぎこみ] なし
11112: [移動の程度] 問題なし、[身の回りの管理] 問題なし、[普段の活動] 問題なし、[痛み･不快感] なし、[不安･ふさぎこみ] 中程度あり
11121: [移動の程度] 問題なし、[身の回りの管理] 問題なし、[普段の活動] 問題なし、[痛み･不快感] 中程度あり、[不安･ふさぎこみ] なし
11122: [移動の程度] 問題なし、[身の回りの管理] 問題なし、[普段の活動] 問題なし、[痛み･不快感] 中程度あり、[不安･ふさぎこみ] 中程度あり

厚生労働科学研究費補助金（第３次対がん総合戦略研究事業）
（分担）研究報告書

鳥取県における内視鏡検診の有効性評価に関する研究

研究代表者　濱島ちさと　独立行政法人国立がん研究センター検診研究部室長
研究分担者　尾崎　米厚　鳥取大学医学部社会医学講座環境予防医学分野教授
研究分担者　小越　和栄　新潟県立がんセンター新潟病院参与

研究要旨

鳥取県４市（鳥取、米子、倉吉、境港）と新潟市において、症例対照研究を行った。胃がん死亡者を症例群とし、症例群の胃がん診断日に生存している健常者の生年月日、性別、居住地をマッチさせて、対照群を1：6で抽出した。症例群は、男性288人、女性122人であり、対照群は2,292人であった。3年以内の少ないとも１度の内視鏡検診受診で30%の胃がん死亡率減少効果を認めた(オッズ比0.695 ,95% CI: 0.489-0.986)。一方、X線検診については、有意な胃がん死亡率減少効果は認められなかった(オッズ比 0.865, 95%CI: 0.631-1.185)。

A．研究目的

平成18年に公表された「有効性評価に基づく胃がん検診ガイドライン」において、胃X線検査は死亡率減少効果に関する相応な証拠があることから、対策型検診・任意型検診として実施することが推奨されている。一方、内視鏡検診については中国におけるコホート研究が存在するが、死亡率減少効果を認めていない。このため、現在のところ、死亡率減少効果が不十分であるとの評価に基づき、対策型検診としての実施は推奨されておらず、任意型検診での受診はインフォームド･コンセントに基づく個人の判断に委ねるとされている。しかし、内視鏡検診は、人間ドックなどの任意型検診を始め、一部の市町村に導入されている。また、X線検診については、受診率の低迷、読影医の高齢化･減少などの問題が指摘されている。

胃がん死亡率は減少傾向にあるものの、わが国における予防対策において検診が重要な役割を担っている。このため、X線検診にかわる新たな方法として内視鏡検診の有効性が適切な方法で評価されることが期待されている。

鳥取県では平成12年度より、新潟市では平成15年度から内視鏡検診を実施し、その成果を報告している。また、鳥取県・新潟県では地域がん登録も整備されていることから、内視鏡検診の有効性評価を行う環境も整備されている。そこで、鳥取県４市（鳥取、米子、倉吉、境港）と新潟市を対象とした内視鏡検診に関する症例対照研究を行った。

B．研究方法

鳥取県4市（鳥取、米子、倉吉、境港）と新潟市を対象とした内視鏡検診に関する症例対照研究を行った。

死亡小票から、平成15年～平成18年の鳥

取県4市の胃がん死亡例と、平成17年から平成21年の新潟市の胃がん死亡例を抽出し、下記適応条件と照合し適格症例を抽出した。

1）胃がん死亡例
2）胃がん診断時年齢：40～79歳
3）内視鏡検診導入時点から胃がん診断日までで各市に在住すること
4）胃がん以外の死亡（悪性リンパ腫・肉腫など）は除外する

対照群は、住民基本台帳及び死亡小票から、性、年齢（±3歳）、同一居住地域（同一市内同一町内）から、症例1人に対して対照6人を抽出した。

抽出された症例群・対照群について、各市における胃がん検診受診者名簿との照合を行い、X線検査及び内視鏡検査の受診の有無及び受診日を確認した。

診断日から、12か月以内、24か月以内、36か月以内、48か月以内について、未受診に対するオッズ比を、conditional logistic-regression modelにより算出した。

（倫理面への配慮）

本調査は国立がん研究センター倫理審査委員会の承認を得て実施した（受付番号；19-30：平成19年10月22日承認、2010-041：平成22年6月23日承認）。

死亡小票の閲覧については、厚生労働省大臣官房統計情報部の承認を受けた（平成21年8月24日、平成22年7月28日）。

C．研究結果（表1）

1）鳥取県4市（鳥取、米子、倉吉、境港）と新潟市において、症例対照研究を行った。胃がん死亡者を症例群とし、症例群の胃がん診断日に生存している健常者の生年月日、性別、居住地をマッチさせて、対照群を1：6で抽出した。症例群は、男性288人、女性122人であり、対照群は2,292人であった。

2）3年以内に少なくとも1度の内視鏡検診受診で30%の胃がん死亡率減少効果を認めた(オッズ比0.695，95%CI：0.489-0.986)。一方、X線検診については、有意な胃がん死亡率減少効果は認められなかった(オッズ比0.865，95%CI：0.631-1.185)。

D．考察

鳥取県４市（鳥取、米子、倉吉、境港）と新潟市を対象とした症例対照研究により、診断日より３６か月以内の内視鏡受診により３０%の胃がん死亡率の減少が示唆された。

対象となる地域ではいずれも、内視鏡検診・X線検診共に40歳以上が毎年受診可能となっている。受診の判断、検査法の選択も個人の意思によるものであることから、不規則な受診形態となっている。このため、受診歴の観察期間に延長することにより、初回の受診者も増加するが、繰り返しの受診者も増加する。検討対象となる地域受診率は20～25%程度まで増加している。導入当時はX線受診が多かったが2~3年で内視鏡検診受診者がX線検診受診を上回る状況となっている。受診率の増加は、内視鏡検診導入以前からの継続受診に初回受診が上乗せされた結果となっている。すなわち、X線検診・内視鏡検診ともに、検診の効果は繰り返し受診により維持・改善していると考えられる。

X線検診・内視鏡検診の効果を診断日から12か月以内に限定した場合、両者のオッズ比は同等であった。しかし、診断日から12か月以内の受診については胃がん診断

に直接結びつく有症状受診も含まれている可能性が高い。対象となる地域はいずれも問診を行っており、症状の確認を行っている。しかし、症状に関する回答の未記載が多いこと、また「症状がある」との回答であっても、胃がんに特異的な症状とは判断できない。従って、今回の検討では、診断日から12か月以内の受診について有症状者を除外することはできなかった。

症例対照研究では内視鏡検診の死亡率減少効果は示唆された。今後は、新潟市において無作為割り付けなしの比較対照試験を進行中である。

E．結論

鳥取県４市（鳥取、米子、倉吉、境港）と新潟市において、症例対照研究を行った。胃がん死亡者を症例群とし、症例群の胃がん診断日に生存している健常者の生年月日、性別、居住地をマッチさせて、対照群を1：6で抽出した。症例群は、男性288人、女性122人であり、対照群は2,292人であった。3年以内の少ないとも1度の内視鏡検診受診で30％の胃がん死亡率減少効果を認めた(オッズ比0.695,95%CI: 0.489-0.986)。一方、X線検診については、有意な胃がん死亡率減少効果は認められなかった(オッズ比0.865, 95%CI: 0.631-1.185)。

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．論文発表

研究代表者　濱島ちさと

1) Hamashima C, Okamoto M, Shabana M, Osaki Y, Kishimoto T: Sensitivity of endoscopic screening for gastric cancer by the incidence method. Int J Cancer, 133(3):653-659 (2013)
2) Hamashima C, Ogoshi K, Okamoto M, Shabana M, Kishimoto T, Fukao A: A Community-based, case-control study evaluating mortality reduction from gastric cancer by endoscopic screening in Japan. PLoS ONE, 8(11). (2013) doi: 10.1371/journal.pone.0079088.
3) Hirai K, Harada K, Seki A, Nagatsuka M, Arai H, Hazama A, Ishikawa Y, Hamashima C, Saito H, Shibuya D: Structural equation modeling for implementation intentions, cancer worry, and stages of mammography adoption. Psycho-Oncology, 22(10):2339-2346 (2013)
4) 後藤励、新井康平、謝花典子、濱島ちさと：診療所における内視鏡胃がん検診数の決定要因、日本医療・病院管理学会誌、50(3):25-34 (2013)
5) 岸知輝、濱島ちさと：がん検診受診率算定対象変更に伴うがん検診精度に関する検討、厚生の指標、60(12):13-19 (2013)
6) 濱島ちさと：［特集：前立線がんの新展開］前立腺がんの検診について－Cons－、腫瘍内科、12(5):503-508 (2013)
7) 濱島ちさと：［特集：消化管がん診療の新しいエビデンス］がん検診は有効か？、臨床と研究、91(2):87-92 (2014)
8) 加藤元嗣、加藤勝章、濱島ちさと、大和田進、井上和彦：これからの胃がんの検診はどうあるべきか、THE GI FOREFRONT、9(2):41-54 (2014)

9) Sano H, Goto R, Hamashima C: What is the most effective strategy for improving the cancer screening rate in Japan? Asian Pac J Cancer Prev, 15(6):2607-2612(2014)

11) Goto R, Arai K, Kitada H, Ogoshi K, Hamashima C: Labor resource use for endoscopic gastric cancer screening in Japanese primary care settings: a work sampling study. PLoS ONE, 9(2). (2014) doi: 10.1371/journal.pone.0088113.

12) **新井康平、後藤励、濱島ちさと：内視鏡胃がん検診プログラムへの参加要因、厚生の指標、近刊** (2014)

研究分担者　尾﨑米厚

1) **尾﨑米厚：わが国の喫煙問題、特定健康診査・特定保健指導における禁煙支援から始めるたばこ対策（大井田隆、他編）、日本公衆衛生協会、**1-22 (2013)

2) **尾﨑米厚：たばこ対策最前線　未成年への対応　未成年者の喫煙対策、公衆衛生情報、**42(11):27-32 (2013)

3) **尾﨑米厚：物質使用障害の疫学、精神科治療学、**28(**増刊号**):10-15 (2013)

4) **尾﨑米厚：鳥取県の高校生の喫煙・飲酒行動および生活習慣　～実態調査より～、鳥取県高P連会報、**76:1-2 (2013)

２．学会発表

研究代表者　濱島ちさと

1) **濱島ちさと：「大腸がん検診の中で行うＴＣＳにおいて解決すべき問題点」、第**73**回日本消化器がん検診学会関東甲信越支部地方会**（2013.8）**、横浜.**

2) **濱島ちさと：「新しい乳がん検診ガイドラインについて」、第**23**回日本乳癌検診学会学術総会**（2013.11）**、東京.**

3) **濱島ちさと：「子宮頸がん検診：ＨＰＶ検診を巡る最近の動向」、第**22**回日本婦人科がん検診学会学術集会**（2013.11）**、熊本.**

4) Hamashima C: Future perspective on gastric cancer screening. 1st International Conference on Health Care Delivery in Gastroenterology. (2013.12), Taipei, Taiwan.

5) Hamashima C: Gastric cancer prevention in Japan. 2013 Matsu International Conference on Health Care Delivery in Gastroenterology. (2013.12), Matsu, Taiwan.

6) **濱島ちさと：「**HPV**検診の評価研究と国際動向」、第**54**回日本臨床細胞学会総会春季大会**（2013.6）**、東京.**

7) Hamashima C, Lee WC, Goto R, Mun SH: Why are there huge differences in cancer screening uptake between Korea and Japan? Background comparison of screening delivery systems and budgets for cancer screening. Health Technology Assessment International 10th Annual Meeting. (2013.6), Seoul, Korea.

8) **濱島ちさと、謝花典子：「内視鏡検診とＸ線検診の感度比較」、第**51**回日本消化器がん検診学会大会**〔JDDW 2013 Tokyo〕（2013.10）**、東京.**

9) **濱島ちさと：「ハイリスク集約型胃がん検診の科学的根拠」、第**51**回日本消化器がん検診学会大会**〔JDDW 2013 Tokyo〕（2013.10）**、東京.**

10) **宮代勲、濱島ちさと、寺澤晃彦、西田博、加藤勝章、吉川貴己、高久玲音：「ハイリスク集約型胃がん検診の科学的根拠」、第**86**回日本胃癌学会総会**

（2014.3）、**横浜.**

11) Hamashima C: International experiences sharing. 7th General Assembly and International Conference of Asian Pacific Organization for Cancer Prevention. (2014.3), Taipei, Taiwan.

12) Hamashima C: Current issues of gastric cancer. 7th General Assembly and International Conference of Asian Pacific Organization for Cancer Prevention. (2014.3), Taipei, Taiwan.

13) Hamashima C: Translational cancer research: Gastric cancer screening/ prevention. 7th General Assembly and International Conference of Asian Pacific Organization for Cancer Prevention. (2014.3), Taipei, Taiwan.

14) Hamashima C: Changes in the cancer screening system in Japan. The 6th International Annual Meeting of the Cancer and Primary Care Research International Network. (2013.4), Cambridge, UK.

15) Hamashima C, Okamoto M, Shabana M, Osaki Y, Kishimoto T: Sensitivity comparison between radiographic and endoscopic screening for gastric cancer. International Society for Pharmacoeconomics and Outcomes Research. (2013.5), New Orleans, USA.

16) Hamashima C, Sano H, Goto R: Estimation of upper endoscopy and colonoscopy for asymptomatic Persons. International Health Economics Association. (2013.7), Sydney, Australia.

17) Sano H, Goto R, Hamashima C: Relationships between resources and screening rates for breast and cervical cancer in Japan. International Health Economics Association. (2013.7), Sydney, Australia.

18) Hamashima C: What Kinds of changes did the publication of large-scale RCTs related to HPV testing lead to in cervical cancer screening guidelines? Guidelines International Network Conference 2013. (2013.8), San Francisco, USA.

19) Hamashima C: Overuse of endoscopic examinations for asymptomatic persons. Preventing Overdiagnosis, International Conference. (2013.9), Dartmouth, USA.

20) **岸知輝、濱島ちさと：「大腸がん・乳がん・子宮頸がん検診における受診率と精度管理指標に関する検討」、第51回日本医療・病院管理学会学術総会**（2013.9）、**京都.**

21) **岸知輝、濱島ちさと：「胃がん・肺がん検診における受診率と精度管理指標に関する検討」、第72回日本公衆衛生学会総会**（2013.10）、**三重.**

22) Hamashima C, Ogoshi K, Shabana M, Okamoto M, Kishimoto T, Fukao A: A community-based, case-control study evaluation mortality reduction from gastric cancer by endoscopic screening in Japan. International Society for Pharmacoeconomics and Outcomes Research. (2013.11), Dublin, Ireland.

23) Kishi T, Hamashima C: Adverse effects of upper gastrointestinal series using high-density barium meal. 7th General Assembly and International Conference of Asian Pacific Organization for Cancer Prevention. (2014.3), Taipei, Taiwan.

24) Hamashima Y, Hamashima C: Relationship between outpatient rates and cancer screening participation rates. 7th General Assembly and International Conference of Asian Pacific Organization for Cancer Prevention. (2014.3), Taipei, Taiwan.

研究分担者　尾﨑米厚

1) Osaki Y, Kondo Y, Matsushita S, Higuchi S: Alcohol, tobacco use, and other addictive disorders in Japan. Symposium Alcohol and co-morbid substance use disorder: Perspectives on COGA, NESARC and Japanese samples. 36th Annual Scientific Meeting of the Research Society on Alcoholism. (2013.6), Florida, USA.
2) Osaki Y, Ohida T, Kanda H, Kaneita Y, Minowa M, Higuchi S, Kondo Y: Trends in adolescent smoking behavior and its correlates in Japan. Symposium 10 Education, communication, training and public awareness. The 10th Asia Pacific Conference on Tobacco or Health. (2013.8), Chiba, Japan.
3) 尾﨑米厚：「睡眠と喫煙」シンポジウム７　睡眠公衆衛生の実践　～睡眠保健活動に向けて～、第72回日本公衆衛生学会総会（2013.10）、三重.
4) 伊藤央奈、辻雅善、森弥生、神田秀幸、日高友郎、各務竹康、熊谷智広、早川岳人、尾﨑米厚、福島哲仁：「日本人一般住民におけるCYP２A6遺伝子多型と喫煙行動の関連」、第72回日本公衆衛生学会総会（2013.10）、三重.
5) 野津あきこ、尾﨑米厚、藤井秀樹：「高校生の体の不調などの自覚症状と生活習慣関連要因との関連」、第72回日本公衆衛生学会総会（2013.10）、三重.

研究分担者　小越和栄

1) 成澤林太郎、小越和栄、加藤俊幸：「新潟市の胃がん内視鏡検診の10年－立ち上げの経緯とその後の展開－」、第73回日本消化器がん検診学会関東甲信越地方会（2013.8）、横浜.
2) 成澤林太郎、小越和栄、加藤俊幸：「地域がん登録データとの照合による胃がん検診成績の解析」、第51回消化器がん検診学会大会（2013.10）、東京.

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

表*1.*死亡率減少効果：鳥取・新潟症例対照研究

診断日までの	対象数		内視鏡検診				オッズ比	X線検診群				オッズ比
受診観察期間	症例群	対照群	症例群	(%)	対照群	(%)	(95%CI)	症例群	(%)	対照群	(%)	(95%CI)
12か月	410	2292	38	9.3	207	9.0	0.964	35	8.5	219	9.6	0.837
							(0.660-1.407)					(0.565-1.240)
24か月	410	2292	41	10.0	301	13.1	0.702	50	12.2	312	13.6	0.843
							(0.490-1.006)					(0.601-1.182)
36か月	407	2275	44	10.8	326	14.3	0.695	60	14.7	363	16.0	0.865
							(0.489-0.986)					(0.631-1.185)
48か月	387	2167	46	11.9	332	15.3	0.714	64	16.5	398	18.4	0.843
							(0.507-1.007)					(0.621-1.146)

(Hamashima C, PLoS ONE:2013)

厚生労働科学研究費補助金（第３次対がん総合戦略研究事業）
（分担）研究報告書

鳥取県における内視鏡検診の有効性評価に関する研究

研究代表者　濱島ちさと　独立行政法人国立がん研究センター検診研究部室長
分担研究者　尾崎　米厚　鳥取大学医学部社会医学講座環境予防医学分野教授

研究要旨

検診発見がんは両者とも外来群の生存率を上回っていたが、内視鏡検診発見がんではＸ線検診発見がんをさらに上回っていた。５年生存率は、内視鏡検診群 91.2 ± 1.5% (95% CI: 87.6-93.8)、Ｘ線検診群 84.3 ± 2.9% (77.7-89.1)、外来群 66.0 ± 1.6% (62.8-68.9) であった。本研究の成果は、内視鏡検診を支持する間接的な証拠となるが、有効性評価については、胃がん死亡率をアウトカムとしたさらなる検証が必要である。

A．研究目的

平成18年に公表された「有効性評価に基づく胃がん検診ガイドライン」において、胃Ｘ検査は死亡率減少効果に関する相応な証拠があることから、対策型検診・任意型検診として実施することが推奨されている。一方、内視鏡検診は死亡率減少効果が不十分であるとの評価に基づき、対策型検診としての実施は推奨されておらず、任意型検診での受診はインフォームド･コンセントに基づく個人の判断に委ねるとされている。しかし、内視鏡検診は、人間ドックなどの任意型検診を始め、一部の市町村に導入されている。また、Ｘ線検診については、受診率の低迷、読影医の高齢化･減少などの問題が指摘されている。

胃がん検診の新たな方法として内視鏡検診の有効性は未だ確立しておらず、感度の報告も少ない。胃がん検診の評価指標は胃がん死亡率だが、間接証拠として、新たな技術の精度や発見がんの生存率の検討も必要である。Ｘ線発見がんについては、これまで外来発見がんとの生存率の比較検討が報告されているが、内視鏡検診発見がんに関する国内報告はない。そこで、鳥取県4市における胃がん検診（内視鏡検診・Ｘ線検診）発見がんと外来発見がんの生存率を比較検討した。

B．研究方法

1）対象

鳥取県4市（鳥取、米子、倉吉、境港）を対象とした。2001年から2006年までに鳥取県がん登録に登録された胃がん症例を抽出し、診断時40～79歳であり、診断日が明確な症例を抽出した。さらに、2001年から2006年までの胃がん検診受診者名簿と照合し、内視鏡検診群、Ｘ線検診群、外来群の３群に分類した。

胃がん検診は方法にかかわらず逐年検診が行われていることから、胃がん検診発見時に「精検不要」あるいは「異常なし」と判断された後１年以内に発見された胃がんと定義した。

2）解析方法

Kaplan-Meier法により、３群の生存率解析を行った。さらに、コックス比例ハザードモデルにより、胃がん死亡に影響する要因を検討した。

（倫理面への配慮）

本調査は国立がん研究センター倫理審査委員会の承認を得て実施した（受付番号；19-30、平成19年10月22日承認）。

C．研究結果

1）対象数

対象期間内の胃がん診断例は2,066人であり、適応基準に合致し、さらに重複症例や胃がん以外の症例を除外し、1,493人が対象となった。さらに胃がん検診受診者名簿との照合により、内視鏡検診群347人、X線検診群166 人、外来群980人となった。各群の性年齢別分布を**表１**に示した。

2）生存解析

内視鏡検診群、X線検診群、外来群の生存解析を**図１**に示した。内視鏡検診発見がんの生存率は、外来群（p＜0.01）、X線検診群（p＜0.05）に比べて有意に高かった。

５年生存率は、内視鏡検診群91.2 ± 1.5% (95% CI: 87.6-93.8)、X線検診群 84.3 ± 2.9% (77.7-89.1)、外来群 66.0 ± 1.6% (62.8-68.9) であった。

10年生存率は、内視鏡検診群88.5 ± 2.0% (83.9-91.9)、X線検診群80.1±3.6% (71.9-86.2)、外来群64.6±1.6% (61.3-67.6)であった。

コックス比例ハザードモデルによる解析結果を**表２**に示した。性、年齢、地域による胃がんリスクは認めらえなかった。外来群と比較すると、検診群の胃がん死亡率リスクは、内視鏡検診群0.243(0.172-0.344)、X線検診群0.446(0.305-0.652)となった。また、外来発見群と比べ、検診発見がんでは胃がん死亡リスクは0.281(0.211-0.375)と減少した減少傾向は見られるものの、0.584(0.312-1.097)と外来群と同等であった。

D．考察

胃がん検診の有効性評価の指標は胃がん死亡率だが、検診発見がんの生存率が外来発見がんを上回ることは検診の基本的条件である。しかし、がん検診発見がんの生存率リードタイムバイアスやレングスバイアスが存在することから、外来発見がんを上回る。今回の結果から、検診発見がんは両者とも外来群の生存率を上回っていたが、内視鏡検診発見がんではX線検診発見がんをさらに上回っていた。本研究の成果は、内視鏡検診を支持する間接的な証拠となるが、有効性評価については、胃がん死亡率をアウトカムとしたさらなる検証が必要である。

胃がん死亡のリスクについては、検診発見がんでリスクは減少するが、中間期がんでは外来発見がんとほぼ同等のリスクとなった。今後は、内視鏡検診群、X線検診群について、検診発見がんと中間期がんを分けて生存率解析を行うと共に、生存解析に基づき、内視鏡検診の検診間隔の検討を行う予定である。

E．結論

検診発見がんは両者とも外来群の生存率を上回っていたが、内視鏡検診発見がん

の生存率は、X線検診発見がんをさらに上回っていた。本研究の成果は、内視鏡検診を支持する間接的な証拠となるが、有効性評価については、胃がん死亡率をアウトカムとしたさらなる検証が必要である。

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．論文発表

研究代表者　濱島ちさと

1) Hamashima C, Okamoto M, Shabana M, Osaki Y, Kishimoto T: Sensitivity of endoscopic screening for gastric cancer by the incidence method. Int J Cancer, 133(3):653-659 (2013)
2) Hamashima C, Ogoshi K, Okamoto M, Shabana M, Kishimoto T, Fukao A: A Community-based, case-control study evaluating mortality reduction from gastric cancer by endoscopic screening in Japan. PLoS ONE, 8(11). (2013) doi: 10.1371/journal.pone.0079088.
3) Hirai K, Harada K, Seki A, Nagatsuka M, Arai H, Hazama A, Ishikawa Y, Hamashima C, Saito H, Shibuya D: Structural equation modeling for implementation intentions, cancer worry, and stages of mammography adoption. Psycho-Oncology, 22(10):2339-2346 (2013)
4) 後藤励、新井康平、謝花典子、濱島ちさと：診療所における内視鏡胃がん検診数の決定要因、日本医療・病院管理学会誌、50(3):25-34 (2013)
5) 岸知輝、濱島ちさと：がん検診受診率算定対象変更に伴うがん検診精度に関する検討、厚生の指標、60(12):13-19 (2013)
6) 濱島ちさと：［特集：前立線がんの新展開］前立腺がんの検診について－Cons－、腫瘍内科、12(5):503-508 (2013)
7) 濱島ちさと：［特集：消化管がん診療の新しいエビデンス］がん検診は有効か？、臨床と研究、91(2):87-92 (2014)
8) 加藤元嗣、加藤勝章、濱島ちさと、大和田進、井上和彦：これからの胃がんの検診はどうあるべきか、THE GI FOREFRONT、9(2):41-54 (2014)
9) Sano H, Goto R, Hamashima C: What is the most effective strategy for improving the cancer screening rate in Japan? Asian Pac J Cancer Prev, 15(6):2607-2612(2014)
11) Goto R, Arai K, Kitada H, Ogoshi K, Hamashima C: Labor resource use for endoscopic gastric cancer screening in Japanese primary care settings: a work sampling study. PLoS ONE, 9(2). (2014) doi: 10.1371/journal.pone.0088113.
12) 新井康平、後藤励、謝花典子、濱島ちさと：内視鏡胃がん検診プログラムへの参加要因、厚生の指標、近刊 (2014)

研究分担者　尾崎米厚

1) 尾崎米厚：わが国の喫煙問題、特定健康診査・特定保健指導における禁煙支援から始めるたばこ対策（大井田隆、他編）、日本公衆衛生協会、1-22 (2013)
2) 尾崎米厚：たばこ対策最前線　未成年への対応　未成年者の喫煙対策、公衆衛生情報、42(11):27-32 (2013)
3) 尾崎米厚：物質使用障害の疫学、精神

科治療学、28(増刊号):10-15 (2013)

4) 尾﨑米厚：鳥取県の高校生の喫煙・飲酒行動および生活習慣　～実態調査より～、鳥取県高P連会報、76:1-2 (2013)

２．学会発表

研究代表者　濱島ちさと

1) 濱島ちさと：「大腸がん検診の中で行うＴＣＳにおいて解決すべき問題点」、第73回日本消化器がん検診学会関東甲信越支部地方会（2013.8）、横浜.

2) 濱島ちさと：「新しい乳がん検診ガイドラインについて」、第23回日本乳癌検診学会学術総会（2013.11）、東京.

3) 濱島ちさと：「子宮頸がん検診：ＨＰＶ検診を巡る最近の動向」、第22回日本婦人科がん検診学会学術集会（2013.11）、熊本.

4) Hamashima C: Future perspective on gastric cancer screening. 1st International Conference on Health Care Delivery in Gastroenterology. (2013.12), Taipei, Taiwan.

5) Hamashima C: Gastric cancer prevention in Japan. 2013 Matsu International Conference on Health Care Delivery in Gastroenterology. (2013.12), Matsu, Taiwan.

6) 濱島ちさと：「HPV検診の評価研究と国際動向」、第54回日本臨床細胞学会総会春季大会（2013.6）、東京.

7) Hamashima C, Lee WC, Goto R, Mun SH: Why are there huge differences in cancer screening uptake between Korea and Japan? Background comparison of screening delivery systems and budgets for cancer screening. Health Technology Assessment International 10th Annual Meeting. (2013.6), Seoul, Korea.

8) 濱島ちさと、謝花典子：「内視鏡検診とＸ線検診の感度比較」、第51回日本消化器がん検診学会大会〔JDDW 2013 Tokyo〕（2013.10）、東京.

9) 濱島ちさと：「ハイリスク集約型胃がん検診の科学的根拠」、第51回日本消化器がん検診学会大会〔JDDW 2013 Tokyo〕（2013.10）、東京.

10) 宮代勲、濱島ちさと、寺澤晃彦、西田博、加藤勝章、吉川貴己、高久玲音：「ハイリスク集約型胃がん検診の科学的根拠」、第86回日本胃癌学会総会（2014.3）、横浜.

11) Hamashima C: International experiences sharing. 7th General Assembly and International Conference of Asian Pacific Organization for Cancer Prevention. (2014.3), Taipei, Taiwan.

12) Hamashima C: Current issues of gastric cancer. 7th General Assembly and International Conference of Asian Pacific Organization for Cancer Prevention. (2014.3), Taipei, Taiwan.

13) Hamashima C: Translational cancer research: Gastric cancer screening/ prevention. 7th General Assembly and International Conference of Asian Pacific Organization for Cancer Prevention. (2014.3), Taipei, Taiwan.

14) Hamashima C: Changes in the cancer screening system in Japan. The 6th International Annual Meeting of the Cancer and Primary Care Research International Network. (2013.4), Cambridge, UK.

15) Hamashima C, Okamoto M, Shabana M, Osaki Y, Kishimoto T: Sensitivity comparison between radiographic and endoscopic screening for gastric cancer. International Society for Pharmacoeconomics and Outcomes Research. (2013.5), New Orleans, USA.

16) Hamashima C, Sano H, Goto R: Estimation of upper endoscopy and colonoscopy for asymptomatic Persons. International Health Economics Association. (2013.7), Sydney, Australia.

17) Sano H, Goto R, Hamashima C: Relationships between resources and screening rates for breast and cervical cancer in Japan. International Health Economics Association. (2013.7), Sydney, Australia.

18) Hamashima C: What Kinds of changes did the publication of large-scale RCTs related to HPV testing lead to in cervical cancer screening guidelines? Guidelines International Network Conference 2013. (2013.8), San Francisco, USA.

19) Hamashima C: Overuse of endoscopic examinations for asymptomatic persons. Preventing Overdiagnosis, International Conference. (2013.9), Dartmouth, USA.

20) **岸知輝、濱島ちさと：「大腸がん・乳がん・子宮頸がん検診における受診率と精度管理指標に関する検討」、第51回日本医療・病院管理学会学術総会**（2013.9）**、京都.**

21) **岸知輝、濱島ちさと：「胃がん・肺がん検診における受診率と精度管理指標に関する検討」、第72回日本公衆衛生学会総会**（2013.10）**、三重.**

22) Hamashima C, Ogoshi K, Shabana M, Okamoto M, Kishimoto T, Fukao A: A community-based, case-control study evaluation mortality reduction from gastric cancer by endoscopic screening in Japan. International Society for Pharmacoeconomics and Outcomes Research. (2013.11), Dublin, Ireland.

23) Kishi T, Hamashima C: Adverse effects of upper gastrointestinal series using high-density barium meal. 7th General Assembly and International Conference of Asian Pacific Organization for Cancer Prevention. (2014.3), Taipei, Taiwan.

24) Hamashima Y, Hamashima C: Relationship between outpatient rates and cancer screening participation rates. 7th General Assembly and International Conference of Asian Pacific Organization for Cancer Prevention. (2014.3), Taipei, Taiwan.

研究分担者　尾崎米厚

1) Osaki Y, Kondo Y, Matsushita S, Higuchi S: Alcohol, tobacco use, and other addictive disorders in Japan. Symposium Alcohol and co-morbid substance use disorder: Perspectives on COGA, NESARC and Japanese samples. 36th Annual Scientific Meeting of the Research Society on Alcoholism. (2013.6), Florida, USA.

2) Osaki Y, Ohida T, Kanda H, Kaneita Y, Minowa M, Higuchi S, Kondo Y: Trends in adolescent smoking behavior and its correlates in Japan. Symposium 10 Education, communication, training and

public awareness. The 10th Asia Pacific Conference on Tobacco or Health. (2013.8), Chiba, Japan.

3) 尾﨑米厚：「睡眠と喫煙」シンポジウム７　睡眠公衆衛生の実践　～睡眠保健活動に向けて～、第72回日本公衆衛生学会総会（2013.10）、三重.

4) 伊藤央奈、辻雅善、森弥生、神田秀幸、日高友郎、各務竹康、熊谷智広、早川岳人、尾﨑米厚、福島哲仁：「日本人一般住民におけるCYP２A6遺伝子多型と喫煙行動の関連」、第72回日本公衆衛生学会総会（2013.10）、三重.

5) 野津あきこ、尾﨑米厚、藤井秀樹：「高校生の体の不調などの自覚症状と生活習慣関連要因との関連」、第72回日本公衆衛生学会総会（2013.10）、三重.

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

表1　生存率解析の対象

	内視鏡検診群		X線検診群		外来群		P 値
	対象数	(%)	対象数	(%)	対象数	(%)	
総数	347		166		980		
年齢							
40-49 歳	9	2.6	1	0.6	94	9.6	<0.001
50-59 歳	25	7.2	15	9.0	254	25.9	
60-69 歳	122	35.2	46	27.7	273	27.9	
70 -79 歳	191	55.0	104	62.7	359	36.6	
性							
男性	226	65.1	98	59.0	710	72.4	<0.001
女性	121	34.9	68	41.0	270	27.6	

図1　生存解析

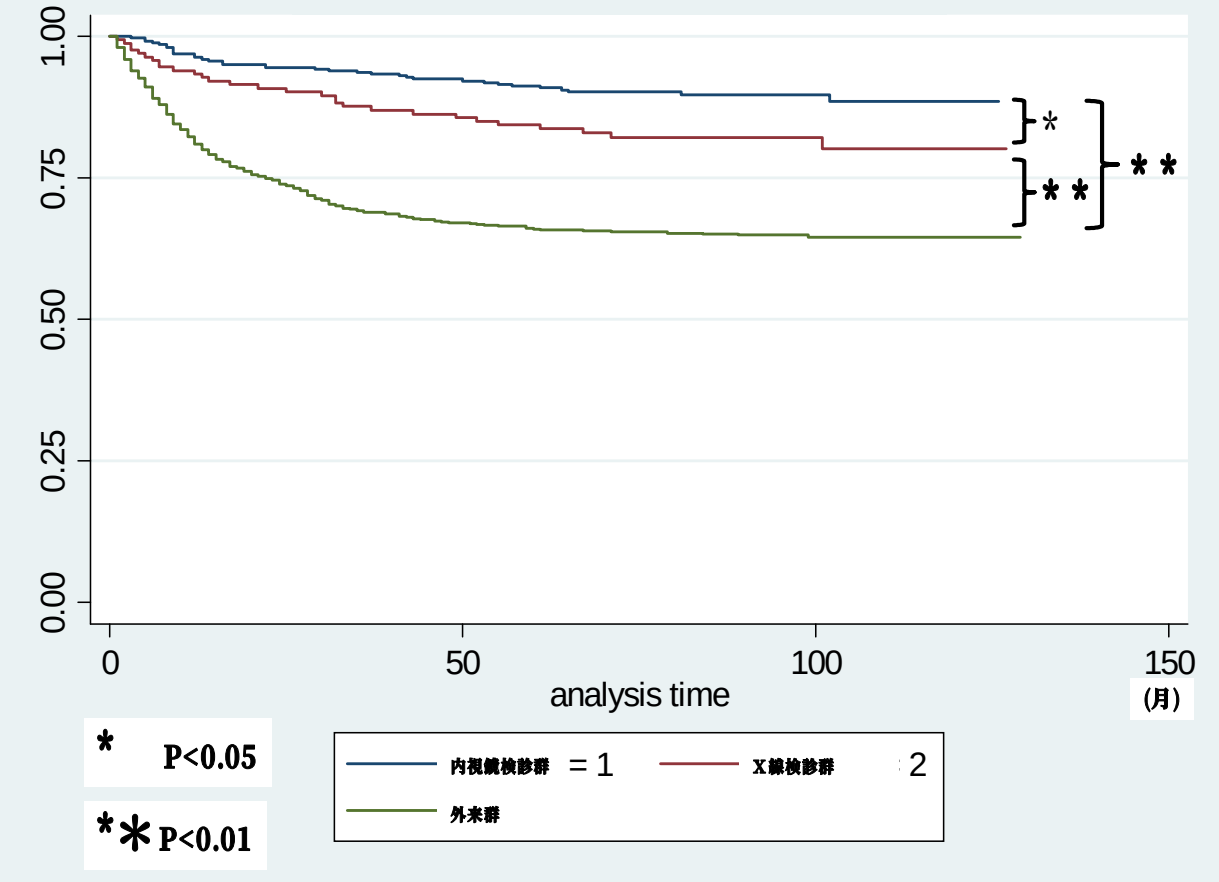


表2　コックス比例モデル解析

要因	胃がん死亡 ハザード比	(95%CI)	P
性			
男性	1	-	-
女性	0.961	(0.776-1.191)	0.718
年齢			
40-49 歳	1	-	-
50-59 歳	1.109	(0.699-1.759)	0.660
60-69 歳	1.230	(0.793-1.907)	0.355
70-79 歳	1.345	(0.879-2.060)	0.172
市			
鳥取	1	-	-
米子	0.881	(0.702-1.105)	0.273
倉吉	1.154	(0.841-1.585)	0.374
境港	0.733	(0.484-1.109)	0.142
群			
外来群	1	-	-
X線検診群	0.446	(0.305-0.652)	<0.001
内視鏡検診群	0.243	(0.172-0.344)	<0.001
発見の種類			
外来発見	1	-	-
検診発見	0.281	(0.211-0.375)	<0.001
中間期がん	0.584	(0.312-1.097)	0.095

厚生労働科学研究費補助金（第３次対がん総合戦略研究事業）
（分担）研究報告書

新潟市における内視鏡検診の有効性評価に関する研究

研究分担者　小越　和栄　新潟県立がんセンター新潟病院参与

研究要旨

本年度は「内視鏡による新たな胃がん検診システム構築に必要な検診方法の開発とその有効性評価に関する研究」で施行されている内視鏡検診において、その基盤となっている新潟市の対策型胃がん内視鏡検診での不利益性（偶発症）についてアンケートを行った結果、および検診の受診回数と死亡率減少効果について報告する。

新潟市の内視鏡検診は胃がん対策型検診として、2003 年以降実施しており、実施医療機関は 2003 年度では 83 機関であったが、2012 年度は 141 機関となっている。これらの実施医療機関に対しての内視鏡検診の偶発症に関するアンケートを 2 回実施した。内視鏡検診での偶発症で多く見られたのは、経鼻内視鏡による鼻出血で重症化症例も含まれている。重大な偶発症としては咽頭部粘膜損傷による皮下気腫が一例見られた。その他マロリーワイス裂傷が比較的高頻度に認められている。

また、検診の有効性を評価する為に最も重要な死亡率減少効果については、既に 2003～2005 年までの各年度別に報告した。内視鏡検診では明らかに死亡率減少効果があるが、その死亡率は年々減少してきている。従って、死亡率を減少させる為には、一回のみ受診で良いのか、または連年の受診が必要か、もし単年で良いとすれば何年間隔で受診すべきかが大きな問題である。これを解決するには大量の受診者を長年月に亘り追跡しなければならない。今回はこれらの問題の手がかり求める程度の解析にしかならないが、単年度受診者と連続受診者の死亡率減少を内視鏡検診受診者とＸ線検診受診者との比較を行った。

症例は 2005 年検診受診者中、2003 年の内視鏡検診発足後の過去 3 年間にそれぞれ同一検診を全く受けなかった症例と連年受診、過去 1 回受診者とで死亡率の比較を行った。

結果は内視鏡、Ｘ線検診共初回検診のみでは死亡率減少に有意差は無く、内視鏡検診では一年隔きまたは 2 年連続で死亡率は明らかに減少していたが、Ｘ線検診では 3 年連続で漸く死亡率の減少が見られた。

A．研究目的

検診の有効性評価の一つに検診の不利益が少ない事が挙げられている。その主な事項は検査での合併症であろう。この内視鏡検診での合併症については、我々は2回実施機関に対してのアンケート調査を行い、必要に応じての処置および最終結果の問い合わせを加味して合併症の程度の調査も行い、真の不利益性の把握に努めた。

また、検診回数と死亡率減少効果についてのエビデンスは多数の症例についての長期間に亘る解析を必要とし、現時点では母

数が少なく、大まかな比較しか出来ないため、正確な検診回数と死亡率の比較は困難である。したがって、解析対象者の母数に掛かるバイアスをある程度無視した形での単数回受診例と複数回受診例について死亡率減少を比較、その傾向の把握を試みた。その結果は、少なくとも内視鏡検診とＸ線検診との比較、および単回受診と連続受診との比較程度は可能と考え、将来の母数にかかるバイアスを減らしての解析の参考となることを目的として検討をおこなった。

B．研究方法

新潟市の胃がん対策型検診の過去の受診者数および施行施設数は**表1**に示した。

1）偶発症のアンケート

第1回のアンケートは2009年に、2003年度から2008年度までの5年間に、対策型胃がん内視鏡検診を行った131施設に対して行なった。そのうち106施設（80.9%）から回答が得られた。また、第2回は2012年に2009年度から2011年度までの3年間の偶発症について138施設に行ない、102施設(72.3%)からの回答が得られた。アンケートで得られた偶発症について、その対処法及び予後等について不明な点については医療機関に問い合わせを行い、其の詳細も可能な限りの再調査を行った。

2）検査回数と死亡率減少効果

死亡率減少効果と検診回数との関連については、がん登録データの照合がすでに終了し、検診後の死亡率が確定している2005年度の内視鏡検診症例と直接Ｘ線検診症例を対象とした。

これらの受診者で内視鏡検診が開始された2003年を起点として、2005年の検診までに同一検診を受けていない群、過去に1回のみ同一検診を受けた群、3年間連続同一検診を受けている群の3群に分け、それぞれの群で2005年検診受診後の胃がん死亡率及び全がん死を算出して比較した。

死亡率を比較する対照群は2003年から2005年の3年間に施行された新潟市のいずれの対策型胃がん検診も受診しなかった未受診者359,332名とした。其の群での2005年からの5年以内の死亡率との比較も行った。

（倫理面への配慮）

個人情報保護を逸脱しないことを最大の配慮事項とし、まず地域がん登録データの照合に関しては厚生労働省の通達に沿って作成されている新潟県がん登録の手引きに沿った諸手続きと承認、および新潟市倫理委員会の承認を得て行なった。

C．研究結果

1）内視鏡検診の偶発症

アンケートへの回答率は第１回が80.9%、第2回が72.3%と比較的高い回答率であった。

偶発症が見られたと報告した施設は第１回の報告では18施設、17.0%で第2回の報告では23施設、22.5%であった。

アンケートの内容は表1のように前処置関連、感染症関連、検査関連の3群について行った。

前処置関連については第2回のアンケートで1例のみ報告されているが、この内訳は新潟市の内視鏡検診に関する要綱で禁止されている鎮静薬静注後の疼痛持続の訴えであった。向精神薬の静注は、その理由を後の考案で述べるが、新潟市の内視鏡検診に

係る要綱では禁止されている。したがって、これは前処置での偶発症ではなく、検査の要綱無視による偶発症と言える。

感染症関連の偶発症の報告は1例も見られなかった。

検査に関する偶発症の内容は**表2**に示した。1回目、2回目の報告共に経鼻鏡による鼻出血が偶発症ありと報告した施設数は偶発症ありと回答した過半数施を占めており、合併症の例数も圧倒的に多かった。但し、鼻出血の程度は軽微なものから、専門医に治療を依頼したものまで種々で、軽微な鼻出血例は正確に記載していないとの報告も多数あり、実際の頻度は更に高いと思われる。明らかに鼻出血ありとの報告は2回の集計で92例となっている。その内、自施設で止血不可能で耳鼻科医に止血を依頼した症例は２例であった。

他に重大な偶発症としては咽頭粘膜裂傷が1例あり、皮下気腫も見られたが保存療法で治癒している。

更に、マロリーワイス裂傷も総計として18例に見られており、検診としては重要な合併症と言える。

また、生検後の持続出血も稀に見られているが、重大な出血とはなって居おらず、その他の消化管持続出血例は見られていない。

術後の疼痛持続は腸内ガスの貯留による過敏な反応と思われ、重大な合併症とは言い難い。

2）検査回数と死亡率減少効果

内視鏡検診による死亡率減少効果を示す適宜な受診間隔を知るために、2005年の内視鏡と直接Ｘ線検診の過去の検査回数別の死亡率の比較を行った。過去の検診回数は2005年に初めて同一の検診を受診した単一受診群、2003年と2004年のどちらか１回のみ受診した複数受診群、それに3年間連続して同一検診を受診した連続受診群に分けて検討した。その結果は**表3**に示した。単一受診群では内視鏡及び直接受診群共に、非受診群に比較して死亡率の減少効果は見られなかった。複数受診群では内視鏡群では非受診群に対しての死亡率は男0.36、女0.15と明らかに有意差を持って低い値を示した。一方、Ｘ線検診複数受診群は男0.69、女0.74と死亡率の低下は見られたが、非受診群との間には有意差は見られなかった。

また3年連続検診群では内視鏡検診群Ｘ線検診群共に表3に示すように有意差をもって明らかな死亡率減少効果が見られている。

D．考察

検診の偶発症は、其の有効性を軽減する最も大きな要因となる。したがって検診の不利益は最小限に止めることが重要である。

内視鏡検査における向精神薬の静注は検査の苦痛軽減には有効ではあるが危険性も高く、術後の管理に手数がかかり検診には適しない前処置である。通常の上部消化管内視鏡検査では、長時間にわたる検査や治癒を行う際などに多く用いられる。向精神薬の静注は危険性も高く、更に単なるスクリーニング検査では鎮静薬が無くとも殆どの症例で検査可能なため、新潟市の内視鏡検診では要綱で禁止している。

前処置の偶発症はこの要綱違反例であり、通常の前処置での偶発症とは言えない部分でもある。

検査による偶発症では、鼻出血が高頻度

に認められている。経鼻鏡の使用は正確な頻度は不明であるが、経鼻鏡を使用している施設は限られていることから、かなりの高頻度の偶発症と言える。

細い経鼻鏡は経口で挿入しても殆ど咽頭反射は起きず、短時間で安全に使用できるために、新潟市の健診では、経鼻鏡を経口で使用する医師も多い。

検査での他の偶発症で重大なものは咽頭裂傷である。2例の咽頭障害のうち1例は出血のみであったが、1例は粘膜裂傷を起こし皮下気腫も引き起こした。このような事故はスコープ挿入手技の未熟さによるもので、新潟市医師会の検診部会では講習会を通じての防止に努めているが、若年出張医師の事故を防ぐ努力なども重要であろう。

マロリーワイス裂傷も18例あり、重大な結果は起こしてはいないが、無理な反転による場合が多い為、粘膜萎縮の高度な症例などについての注意も必要であろう。

また生検後の持続出血も7例あり、生検は検診ではがんの疑いが強い症例を限定すべきである。

内視鏡検診による死亡率減少効果はすでに報告しているように明白な事実である。しかし、この効果は進行がんを多く含む集団では初回の検診のみでは死亡率減少効果は少ないことも事実である。内視鏡検査を1回受診した場合は、次にどの程度の間隔で受診したら明らかなに死亡率減少効果を示すか、また死亡率減少効果が一定になりそれ以上進まない検診間隔はどうかが、今後の検診を友好的に運営するためには重要である。

2005年の胃がん施設検診受診者で、過去3年以内の受診回数での死亡率を、新潟市の胃がん検診を全く受けなかった症例と比較すると2005年に初めて受診した症例では内視鏡受診群で死亡率は男女ともに減少しているが、有意差は見られていない。Ｘ線受診群では明らかな死亡率の低下は見られない。これに反して、3年間同一検診を受診した群では内視鏡でもＸ線受診でも明らかに死亡率の減少は見られている。過去1回の受診群では内視鏡群の死亡率減少は見られるが、Ｘ線群では有意の減少は見られなかった。

このように死亡率の現象は見られたが、有為が示されない理由として母数の少なさが影響している事も考えられるが、此の事実からは次の様な結論が考えられる。

まず検診は初回のみで中止すれば、受診者全体としての死亡率現象にはならない。直接Ｘ線検診では３連続検診で明らかな死亡率減少となるため、毎年の検診受診が必要である。一方、内視鏡検診では2年連続または一年隔の受診でも３年連続受診と死亡率減少効果は大きく変わらないため、単に死亡率減少の為には3年連続しなくとも一年隔でも良さそうである。

但し、この様な結論をエビデンスとするには、更に多くの症例数が必要であり、基準とした年以降の受診回数も加えた解析が必要であろう。

その為には更に多年をかけての解析が必要であり、今回の解析は今後の研究に対する一種の目安を示すものであろう。

またこの受診回数と死亡率の関連には、検診で正常と診断された症例の予後調査も重要となる。

E．結論

今回は平成17年度の新潟市胃がんにつ

いて発見率、罹患比を検討し、内視鏡検診は明らかに高い胃がん発見率を示していた。また検診による死亡率減少効果は内視鏡検診、直接X線検診、間接X線検診共に認められたが、特に内視鏡検診では胃がん死亡率の減少効果は著しかった。

F．健康危険情報

すでに昨年度に集計したようにX線検診と比較しても検診者に対する健康上の不利益は多くはなく、安全性も低くは無いと考えられる。

G．研究発表

1．論文発表

研究分担者　小越和栄

1) Hamashima C, Ogoshi K, Okamoto M, Shabana M, Kishimoto T, Fukao A: A Community-based, case-control study evaluating mortality reduction from gastric cancer by endoscopic screening in Japan. PLoS ONE, 8(11). (2013) doi: 10.1371/journal.pone.0079088.
2) Goto R, Arai K, Kitada H, Ogoshi K, Hamashima C: Labor resource use for endoscopic gastric cancer screening in Japanese primary care settings: a work sampling study. PLoS ONE, 9(2). (2014) doi: 10.1371/journal.pone.0088113.

2．学会発表

研究分担者　小越和栄

1) Hamashima C, Ogoshi K, Shabana M, Okamoto M, Kishimoto T, Fukao A: A community-based, case-control study evaluation mortality reduction from gastric cancer by endoscopic screening in Japan. International Society for Pharmacoeconomics and Outcomes Research. (2013.11), Dublin, Ireland.

H．知的財産権の出願・登録状況

なし

1．特許取得

なし

2．実用新案登録

なし

3．その他

なし

表.1 偶発症報告医療機関

偶発症の項目		H15～20	H21-23
1	前処置関連	0	1
2	感染症	0	0
3	検査関連	18	22
合計		18/106 (17.0%)	23/102(22.5%)
回答率		106/131(80.9%)	102/141(72.3%)

表.2 内視鏡検査による偶発症アンケート調査結果 (新潟市胃がん検診)

調査期間		H15-20		H21-23		計
偶発症		施設数	例数	施設数	例数	例数
1	経鼻鏡での出血	9	約60	13	32+α	92±α
2	咽頭出血	1	1	0	0	1
3	咽頭損傷	1	1	0	0	1
4	ﾏﾛﾘｰ・ﾜｲｽ裂傷	3	4	5	14	18
5	生検後の持続出血	2	2	5	5	7
6	消化管出血	0	0	0	0	0
7	術後の疼痛持続	1	1	1	2	3
8	その他	1	1	3	4	5
計		18	約70	22	57+α	127±α

表3. 検診間隔と死亡率減少効果 (2005年検診受診者の過去受診回数との関連)

2003-2005年間の受診回数 (2005年受診者対象)		内視鏡		直接X腺	
		男	女	男	女
検診総数		6,988	10,660	7,649	12,267
2005年のみ受診	受診者数	941	1,792	364	763
	死亡率	2.611	2.087	6.411	2.621
	OR(95%CI)	0.55(0.18-1.33)	0.81(0.26-1.97)	0.87(015-2.89)	1.16(019-3.82)
過去1回のみ受診	受診者数	4,562	6,772	4,045	6,252
	死亡率	1.402	0.237	4.876	2.139
	OR(95%CI)	0.36(0.20-0.60)	0.15(0.04-0.43)	0.69(043-1.05)	0.74(041-1.23)
3年連続受診	受診者数	1,485	2,096	3,240	5,252
	死亡率	0.772	0.222	1.734	0.414
	OR(95%CI)	0.23(0.06-0.67)	0.13(0.01-0.75)	0.44(024-0.73)	0.17(004-0.46)

検診未受診者 (対照群)

2003－2005年の間、胃がん検診未受診者	性	男	女
	数	172,127	187,205
	死亡率	4.875	2.569

死亡の対象とした未受診群は2003年～2005年までの3年間のいずれの検診の未受診者(359,332名) の5年以内の死亡率との比較

厚生労働科学研究費補助金（第３次対がん総合戦略研究事業）
（分担）研究報告書

胃がん検診の経済評価に関する予備的研究

研究分担者　後藤　励　京都大学白眉センター経済学研究科特定准教授

研究要旨

現在では対策型の胃がん検診方法としてＸ線検診が推奨されているが、内視鏡検診の有効性を主張する声もある。また、内視鏡検診の費用効果がＸ線検診に比して高い場合、内視鏡検診に対しより多くの公的な資金を活用することも可能である。本研究では、内視鏡胃がん検診の費用効果について、Ｘ線検診との比較を予備的に行った。男女ともに、内視鏡胃がん検診は現状多く行われているＸ線検診に比して費用効果的であるといえるが、この結果は多くの仮定に立脚しており、今後必要なデータ整備を経て、再度検討することが望まれる。

A．研究目的

胃がん検診については、2006年に厚生労働省がん研究助成金「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」班による検診ガイドラインが策定され、胃X線検査が、死亡率減少効果を示す相応な証拠があるとして、対策型検診として推奨された[1]。

このように、現在ではX線検診が推奨されているが、内視鏡検診の有効性を主張する声もある。また、内視鏡検診の方が費用効果が高い場合、内視鏡検診に対しより多くの公的な資金を活用することも可能である。本研究では、X線による検診と内視鏡による検診の費用効果を分析し、どちらが費用効果的かを明らかにする。

内視鏡胃がん検診の費用効果に関する先行研究は少ない。特に内視鏡やX線による検診については、Dan et al.(2006) とCho et al.(2013) 以外は見当たらない。Dan et al.(2006)はシンガポールにおける内視鏡検診の費用効果を報告しており、内視鏡検診と検診なしが比較され、胃がん高リスク群に対する検診は費用効果的であることが示されている[2]。Cho et al.(2013)は韓国の公的がん検診のマクロデータを用いX線検診、内視鏡検診、検診なしの費用効果を検討している[3]。しかしこれはマルコフモデルなどにより、自然史をモデル化し検診からがんが発見された場合の治療分析ではなく、単に検診受診経験の有無と7年後のがん登録や死亡の有無を比較したものである。したがって現在のところ、内視鏡検診とX線検診の費用効果を比較した信頼できる研究はこれまでに存在しない。

B．研究方法

本研究では、マルコフモデル及びモンテカルロシミュレーションを用い、X線による検診と内視鏡による検診のどちらが費用効果的かを明らかにする。また胃がんは性差が大きいことが知られており、本研究では

男女それぞれについて分析を行う。そして感度分析を実行することで、どのような変数が結果に大きな影響を与えているのかを明らかにする。

健康状態（state）は「健康」、「胃がん（早期）」、「胃がん（進行）」、「死亡」の４つに設定した。各人は１年ごとに、現在の健康状態から、別の健康状態へ事前に設定した確率に従って移る。これを全員（１万人）が死亡するまで続け、胃がん検診の手法によって帰結がどのように変化するのかをシミュレーションする。**図１**は内視鏡検診の行う場合の判断樹である。

分析は公的医療の支払い者の立場から実行した。効果の指標はQALYを採用した。ベースケースでは日本の市町村がん検診に基づき、検診対象年齢は40歳から80歳、検診の間隔は１年ごとと設定した。割引率は分析手法に関するガイドラインより、費用効果ともに１年あたり２％と設定した[4]。

使用した変数の値およびその出典は**表１**に示した。なお、「胃がんで死亡する確率」、「がんが進行する確率」は、出典の文献では５年間の累積確率のみが報告されてるので、５年間毎年同じ発症率であったと仮定し、１年あたりの発症率に変換している。また、Hisashige et al.(2013) で報告されている効用値は、調査対象が21~23人と少ないこと、また効用値は「Remission after surgery」と「Metastasis」であり、厳密には早期がんや進行がん後の効用ではない[5]。しかしながら、胃がん患者の効用値に関する文献は上記以外に見当たらなかったため、この効用値を採用した。最後に、診療報酬点数表(平成24年度）を用いて費用はそれぞれ以下のように、算定項目を選択し、計算した。

- 内視鏡検診：再診料＋胃十二指腸ファイバー
- X 線検診：再診料＋透視診断＋X 線特殊撮影・デジタル
- 再検査：外来＋胃十二指腸ファイバー＋内視鏡下生検法＋病理診断料
  ※前投薬などは含まれていない

分析に際しては、TreeAge Pro 2013 Suite を用いた。

（倫理面への配慮）

本研究にあたっては、公表されたデータのみを利用している。

C．研究結果

まず男性の結果を述べる。先に述べたように**図２**は男性の内視鏡検診とX線検診の費用とQALYを表したものである。X線検診の費用5,344,734円に対して、内視鏡検診の費用は5,850,377円であった。得られた期待QALYはX線検診が、30.8463QALY、内視鏡検診が31.1800QALYであった。これらからICERは1,476,367円/QALY となる。１QALYの改善に対するWTPをShiroiwa et al.(2009) より500万円/QALYとすれば[6]、内視鏡検診はX線検診に比べて費用効果的と判断される。

次に女性の結果を述べる。**図３**は女性の内視鏡検診とX線検診の費用とQALYを表したものである。X線検診の費用2,353,676円に対して、内視鏡検診の費用は2,554,668円であった。得られた期待QALYはX線検診が32.9834QALY、内視鏡検診が33.1665QALYであった。これらからICERは1,036,334円/QALY となり、内視鏡検診はX線検診に比べて費用効果的と判断される。

最後に感度分析の結果を示す。**表2、表3**は内視鏡検診対X線検診のICERに影響を与える変数のうち、影響が大きい上位10変数を示した表である。表２は男性の、表３は女性の結果である。特に大きな影響を与えるのは「内視鏡の感度」、「X線の感度」であるとわかる。ただし「内視鏡の感度」、「X線の感度」の変数の上限値と下限値は、Hamashima et al.(2013) で報告されている95%CIに基づいており、厳密に設定されているといえる。そして最も費用効果が悪くなる例でも、ICERは400万円/QALYを超えておらず、変数の不確実性は結果に大きな影響を与えていないことがわかる。ただしこの結果は、モデルの仮定に大きく依存していることに注意が必要である。

D. 考察

本研究では、地域での内視鏡検診で胃X線検診と比較して得られた感度・特異度データを用いて胃がん検診の費用効果について、現状推奨されている胃X線検診と内視鏡検診の比較を行った。

費用効用分析の結果より、内視鏡検診はX線検診に比べて男女ともに費用効果的だと考えられる。変数の中で、特にX線の感度や内視鏡の感度が結果に重大な影響を持つことが明らかになった。この結果は、効用値や確率にかなり強い仮定をおいた上で得られたものである。

本研究で設定した仮定のうち特に非現実的なことは、がんのstageをあまりにも簡略化しすぎていることである。例えば本研究では、進行がんのうちリンパへの転移の有無など、治療費や治療成績に大きな変化をもたらす重要な差異を区別していない。現状では、各stageに対応した死亡率、費用、効用などのデータを十分に入手することができておらず、この点は課題として残っている。また検診の受診率や精密検査の受診率の影響も不明である。もし内視鏡検診とX線検診で大きな差異がないのならば特に問題はないかもしれないが、大きな差異があれば、脱落率は検診の費用効果に大きくかかわると考えられる。

内視鏡技術の進歩により、内視鏡検診により非常に早期の胃がんが発見される可能性がある。一方で、このような非常に早期の胃がんを発見し内視鏡による治療を行うことで、死亡率などの公衆衛生施策上重要なアウトカムが改善するとはいえない。今回の予備的な分析では、発見胃がんのステージ分類が粗いためこうした内視鏡検診に特徴的な胃がん発見の影響を十分に検証できるとはいえない。幸い、地域の内視鏡検診とがん登録データを突合させ、がん罹患について詳細な経過観察が可能となった研究も行われつつあるため、今後はそうした研究成果を組み入れた経済評価が必要となる。

また、経済評価に必要な費用・効用値データについても整備が必要である。がんのステージごとの急性期医療費のデータは経済評価に必須であるが、これまで臨床情報と医療費情報の両方を含むデータが乏しかった。今後はレセプトデータに基づいた医療費の分析が進むことで徐々に費用データについても整備されることが予想される。

E. 結論

本研究では、内視鏡胃がん検診の費用効果について、X線検診との比較を予備的に

行った。男女ともに、内視鏡胃がん検診は現状多く行われているX線検診に比して費用効果的であるといえるが、この結果は多くの仮定に立脚しており、今後必要なデータ整備を経て、再度検討することが望まれる。

謝辞

本研究の遂行にあたり、京都大学大学院経済学研究科の加藤弘陸氏の研究補助を受けた。記して感謝する。

参考文献

1. Hamashima C, Shibuya D, Yamazaki H, Inoue K, Fukao A, Saito H, et al. The Japanese Guidelines for Gastric Cancer Screening. *Japanese Journal of Clinical Oncology* 2008;38(4):259-67.
2. Dan YY, So JBY, Yeoh KG. Endoscopic Screening for Gastric Cancer. *Clinical Gastroenterology and Hepatology* 2006;4(6):709-16.
3. Cho E, Kang MH, Choi KS, Suh M, Jun JK, Park EC. Cost-effectiveness outcomes of the national gastric cancer screening program in South Korea. *Asian Pac J Cancer Prev* 2013;14(4):2533-40.
4. 厚生労働科学研究（政策科学総合研究事業）「医療経済評価を応用した医療給付制度のあり方に関する研究」研究班（研究代表者：福田敬）. 医療経済評価における分析手法に関するガイドライン. 2013.
5. Hisashige A, Sasako M, Nakajima T. Cost-effectiveness of adjuvant chemotherapy for curatively resected gastric cancer with S-1. *BMC cancer* 2013;13:443.
6. Shiroiwa T, Sung Y-K, Fukuda T, Lang H-C, Bae S-C, Tsutani K. International survey on willingness-to-pay (WTP) for one additional QALY gained: what is the threshold of cost effectiveness? *Health Economics* 2009;9999(9999):n/a.
7. Matsuda T, Marugame T, Kamo K-i, Katanoda K, Ajiki W, Sobue T, et al. Cancer Incidence and Incidence Rates in Japan in 2005: Based on Data from 12 Population-based Cancer Registries in the Monitoring of Cancer Incidence in Japan (MCIJ) Project. *Japanese Journal of Clinical Oncology* 2011;41(1):139-47.
8. Yeh JM, Kuntz KM, Ezzati M, Goldie SJ. Exploring the cost-effectiveness of Helicobacter pylori screening to prevent gastric cancer in China in anticipation of clinical trial results. *International Journal of Cancer* 2009;124(1):157-66.
9. Tsukuma H, Oshima A, Narahara H, Morii T. Natural history of early gastric cancer: a non-concurrent, long term, follow up study. *Gut* 2000;47(5):618-21.
10. Hamashima C, Okamoto M, Shabana M, Osaki Y, Kishimoto T. Sensitivity of endoscopic screening for gastric cancer by the incidence method. *International Journal of Cancer* 2013;133(3):653-59.
11. 飯島 佐, 福田 敬, 小林 廉, 田村 潤. 診療行為別原価計算に基づく胃がん症例の原価算出と在院日数・診療報酬との比較. 日本公衆衛生雑誌 2003;50(4):314-24.

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．論文発表

研究分担者　後藤　励

1) 後藤励、新井康平、謝花典子、濱島ちさと：診療所における内視鏡胃がん検診数の決定要因、日本医療・病院管理学会誌、50(3):25-34 (2013)
2) Goto R, Arai K, Kitada H, Ogoshi K, Hamashima C: Labor resource use for endoscopic gastric cancer screening in Japanese primary care settings: a work sampling study. PLoS ONE, 9(2). (2014) doi: 10.1371/journal.pone.0088113.
3) Sano H, Goto R, Hamashima C: What is the most effective strategy for improving the cancer screening rate in Japan? Asian Pac J Cancer Prev, 15(6):2607-2612(2014)
4) 新井康平、後藤励、謝花典子、濱島ちさと：内視鏡胃がん検診プログラムへの参加要因、厚生の指標、近刊 (2014)

2．学会発表

研究分担者　後藤励

1) Hamashima C, Lee WC, Goto R, Mun SH: Why are there huge differences in cancer screening uptake between Korea and Japan? Background comparison of screening delivery systems and budgets for cancer screening. Health Technology Assessment International 10th Annual Meeting. (2013.6), Seoul, Korea.
2) Sano H, Goto R, Hamashima C: Relationships between resources and screening rates for breast and cervical cancer in Japan. International Health Economics Association. (2013.7), Sydney, Australia.
3) Hamashima C, Sano H, Goto R: Estimation of upper endoscopy and colonoscopy for asymptomatic Persons. International Health Economics Association. (2013.7), Sydney, Australia.

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

1．特許取得

なし

2．実用新案登録

なし

3．その他

なし

図 1:内視鏡検診の判断樹

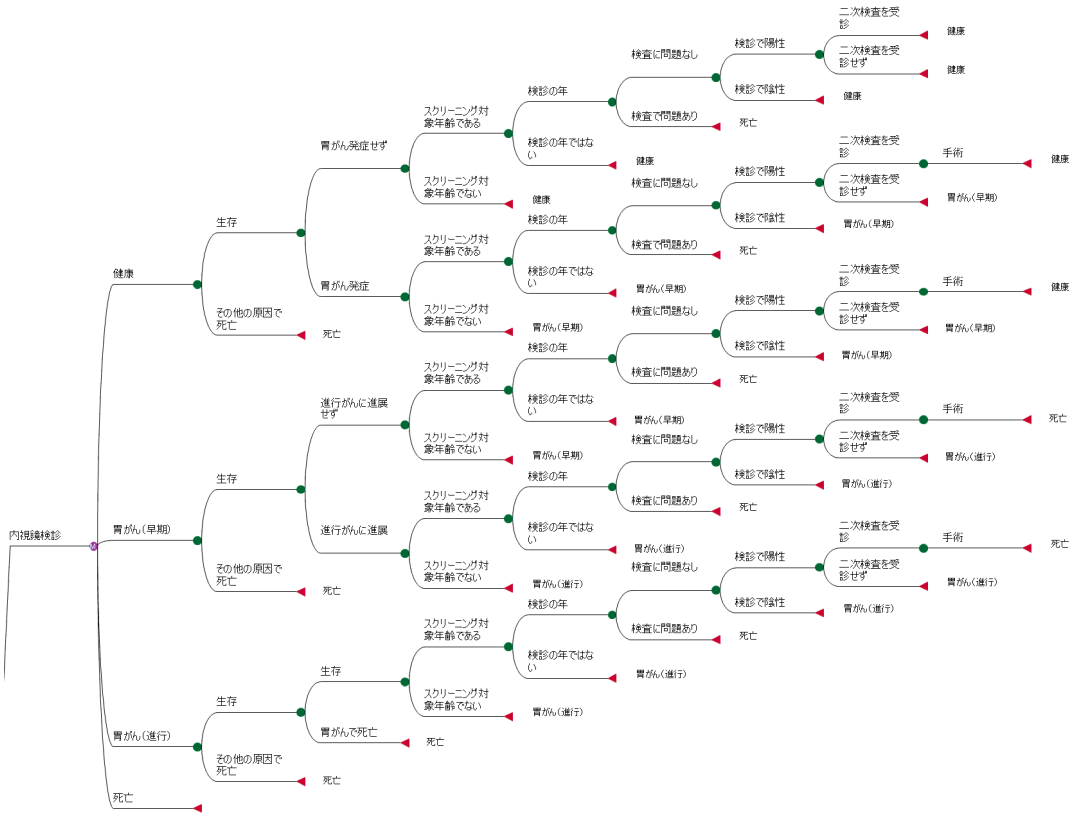


表 1：ベースケースで用いた変数

変数	値	出典
確率（1年あたり／1回あたり）		
一般死亡率	年齢・性別依存	簡易生命表（平成 24 年）
胃がん発生率	年齢・性別依存	Matsuda(2011)[7]
胃がん（進行がん）死亡率	0.275220336	Yeh et al.(2009)[8]
がんが進行する確率	0.180327538	Tsukuma et al.(2000)[9]
内視鏡の特異度	0.851	Hamashima et al.(2013)[10]
内視鏡の感度	0.955	Hamashima et al.(2013)
X 線の感度	0.893	Hamashima et al.(2013)
X 線の特異度	0.856	Hamashima et al.(2013)
内視鏡検診で死亡	0.0000018897	
X線検診で死亡	0.0000003194	
効用		
健康時の効用	1	
進行がん後の効用	0.349	Hisashige et al.(2013)[5]
早期がん後の効用	0.851	Hisashige et al.(2013)
費用（単位：円）		
内視鏡検診のコスト	12100	診療報酬点数を用いて試算
再検査のコスト	19200	診療報酬点数を用いて試算
X線検診のコスト	4500	診療報酬点数を用いて試算
早期がん後のコスト（治療費）	1840000	飯島　他（2003）[11]
進行がん後のコスト（治療費）	1840000	飯島　他（2003）

図 2：男性の費用効果分析結果

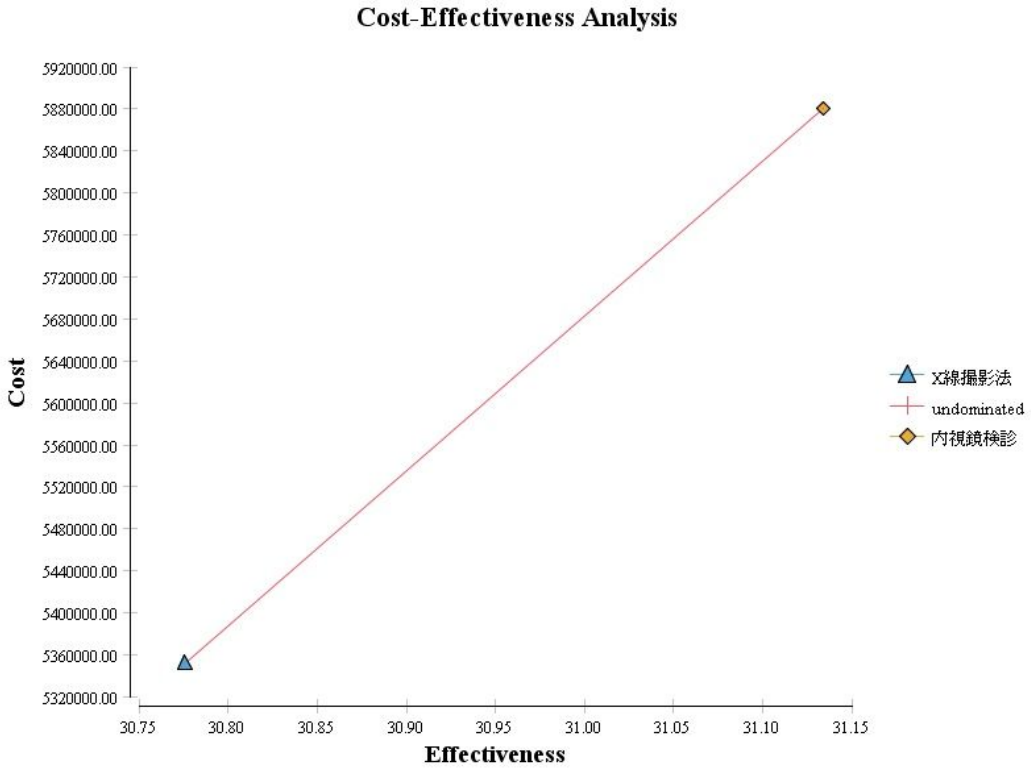


図 3：女性の費用効果分析結果

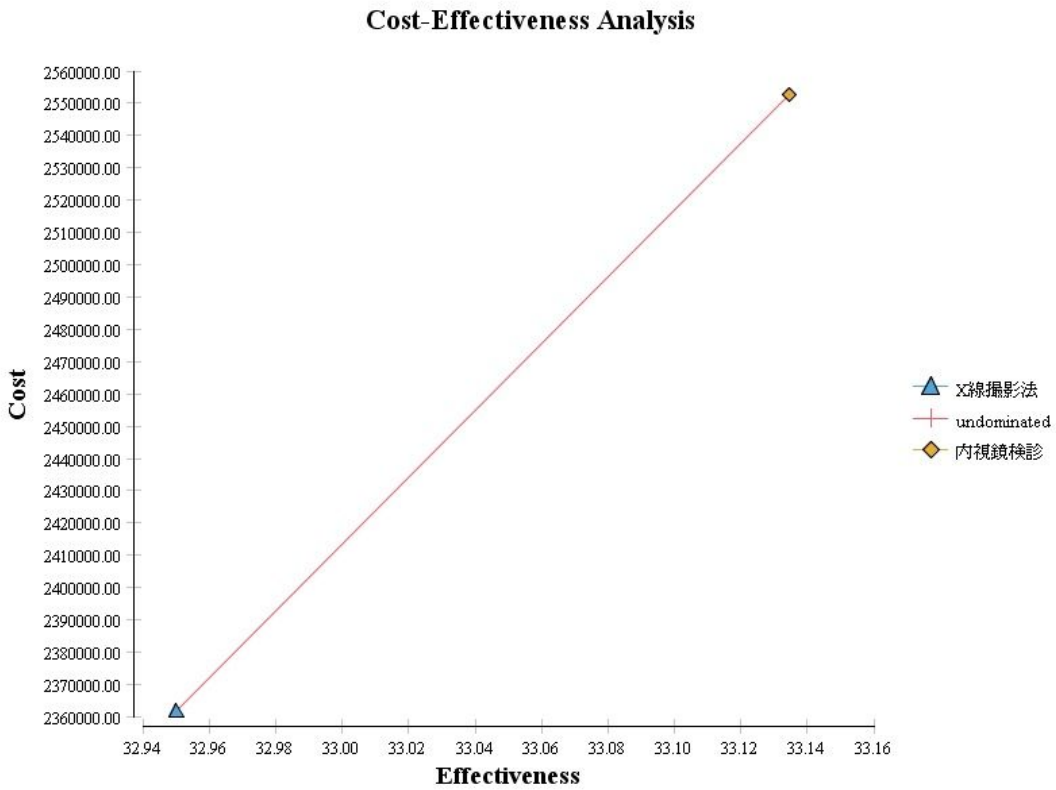


表 1：感度分析の結果（男性）

変数	変数の範囲	ICER（最小値）	ICER (最大値)
内視鏡の感度	0.875 to 0.991	-50824	2589422
X 線の感度	0.718 to 0.977	128582	1374938
早期がん後のコスト	1472000 to 2208000	1028173	1453165
スクリーニング終了年齢	60.0 to 80.0	874694	1240669
割引率	0.0 to 0.04	1106082	1398142
スクリーニング開始年齢	20.0 to 50.0	1230134	1490311
がんが進行する確率	0.144 to 0.216	1148748	1381677
内視鏡検診のコスト	9680.0 to 14520.0	1147801	1333537
進行がん後の生存年数	1.0 to 5.0	1211581	1332960
再検査受診率	0.6 to 1.0	1240669	1320908

表 2　感度分析の結果（女性）

変数	変数の範囲	ICER（最小値）	ICER (最大値)
内視鏡の感度	0.875 to 0.991	-1605340	3556249
X 線の感度	0.718 to 0.977	-1405497	1163760
スクリーニング開始年齢	20.0 to 50.0	800448	1356066
割引率	0.0 to 0.04	688900	1160644
内視鏡検診のコスト	9680.0 to 14520.0	705809	1075974
がんが進行する確率	0.144 to 0.216	788818	1045561
早期がん後のコスト	1472000 to 2208000	810853	970931
スクリーニング終了年齢	60.0 to 80.0	890892	1029231
X線検診のコスト	3600.0 to 5400.0	822688	959096
再検査受診率	0.6 to 1.0	890892	967093

厚生労働科学研究費補助金（第３次対がん総合戦略研究事業）
（分担）研究報告書

内視鏡検診の有効性評価に関する研究

研究代表者　濱島ちさと　独立行政法人国立がん研究センター検診研究部室長
研究協力者　寺澤　晃彦　藤田保健衛生大学救急総合内科　准教授
研究協力者　西田　博　　パナソニック健康保険組合健康管理センター　副所長
研究協力者　宮代　勲　　大阪府立成人病センターがん予防情報センター企画課長
研究協力者　加藤　勝章　宮城県対がん協会がん検診センター消化器担当科長
研究協力者　吉川　貴己　神奈川県立がんセンター消化器外科部長
研究協力者　高久　玲音　医療経済研究機構　研究員

研究要旨

2013 年度に新たに、日本から 2 件、韓国から 1 件の症例対照研究が公表された。研究のうちの 2 研究はこれまでＸ線検診の症例対照研究として実施された研究と同等以上の対象数を検討しており、またがん登録をベースとした情報収集を行っていた。症例対照研究としての一定の基準を満たしており、内視鏡検診について一貫して胃がん死亡率減少効果を認めたことで、内視鏡検診の有効性を確立するための有力な科学的根拠となりうる。

A．研究目的

2005年に「有効性評価に基づく胃がん検診ガイドライン」が公開されて以来、8年が経過し、この間に胃がん検診に関する新たな研究が進められた。内視鏡検診については死亡率をアウトカムとした研究が公表される一方で、ハイリスク集約型検診については死亡率減少効果に関する十分な検討は行われていない。2013年度に公表された新たな研究に基づく、胃がん検診の評価の現状と、今後の可能性について検討した。

B．研究方法

2014年1月から12月に新たに公表された胃がん死亡率を評価指標とした内視鏡検診の有効性評価研究を、PubMed及び専門家からの意見聴取により抽出し、その結果について比較検討した。

（倫理面への配慮）

胃がん検診の有効性に関する系統的総括は、公表された論文のみを対象とするため、個人情報を含むデータの取り扱いは発生しない。

C．研究結果

1）検索結果

PubMedを用いて、2014年1月から12月に新たに公表された文献について、「胃がん検診」・「死亡率」をキーワードとし、「治療」・「手術」・「レビュー」を除外し、90文献が得られた。このうち、2件は胃がん死亡率を評価指標とした内視鏡検診の有効性評価研究であった。

韓国における内視鏡検診の評価研究について、韓国がんセンターにおいてヒアリングを行い、韓国がん検診データベースに基づくコホート内症例対照研究を確認した。

2）症例対照研究

2013年には、日本から2件、韓国から1件の症例対照研究が公表された（**表1**）。国内研究は、内視鏡検診の行われている、長崎県上五島と鳥取県・新潟県を対象地域としていた。韓国の研究は全国を対象とした大規模研究であった。3件の対象数は大きく異なっており、最も小規模の長崎県の研究では80%の胃がん死亡率減少効果を認めた。しかし、鳥取県・新潟県を対象とした症例対照研究では3年以内に一度でも内視鏡検診を受診した場合、30%の死亡率減少効果を認めた(オッズ比0.695 , 95% CI: 0.489-0.986)。

韓国では、国策として胃がん検診が行われ、X線検診と内視鏡検診の両者が実施されている。2002～2003年の国家検診受診者16,902,631人のうち、検診受診時にすでに胃がんと診断された例を除き、2004～2011年に胃がんで死亡した40,545人を症例群とした。症例群とマッチした対照群を同コホートから1：4で抽出した。いずれかの検診を受けた場合のオッズ比は0.72（95%CI: 0.69-0.74）であった。内視鏡検診に限定した場合のオッズ比は0.43（95%CI: 0.40-0.46）であり、57%の胃がん死亡率減少効果を認めた。一方、X線検診単独では7%の胃がん死亡率減少であった（0.93、95%CI:0.89-0.96）。

D．考察

平成24年度に引き続き、胃内視鏡検診の死亡率減少効果に関するレビューを行った。3件の症例対照研究では、いずれも内視鏡検診による胃がん死亡率減少効果を確認することができた。

3研究のうちの2研究は、これまでX線検診の症例対照研究として実施された研究と同等以上の対象数を検討しており、またがん登録をベースとした情報収集を行っていた。このため、検診受診時にすでに胃がんと診断された症例は除外されている。しかし、長崎県の研究では、方法についての記載が少なく詳細は不明であった。症例対照研究は、self-selection biasの影響を除外することは不可能であることから、その評価は限定的である。しかし、症例対照研究としての一定の基準を満たしており、内視鏡検診について一貫して胃がん死亡率減少効果を認めたこことで、内視鏡検診の有効性を確立するための有力な科学的根拠となりうる。

E．結論

2013年度に新たに、日本から2件、韓国から1件の症例対照研究が公表された。研究のうちの2研究はこれまでX線検診の症例対照研究として実施された研究と同等以上の対象数を検討しており、またがん登録をベースとした情報収集を行っていた。症例対照研究としての一定の基準を満たしており、内視鏡検診について一貫して胃がん死亡率減少効果を認めたことで、内視鏡検診の有効性を確立するための有力な科学的根拠となりうる。

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．論文発表

研究代表者　濱島ちさと

1) Hamashima C, Okamoto M, Shabana M, Osaki Y, Kishimoto T: Sensitivity of endoscopic screening for gastric cancer by the incidence method. Int J Cancer, 133(3):653-659 (2013)
2) Hamashima C, Ogoshi K, Okamoto M, Shabana M, Kishimoto T, Fukao A: A Community-based, case-control study evaluating mortality reduction from gastric cancer by endoscopic screening in Japan. PLoS ONE, 8(11). (2013) doi: 10.1371/journal.pone.0079088.
3) Hirai K, Harada K, Seki A, Nagatsuka M, Arai H, Hazama A, Ishikawa Y, Hamashima C, Saito H, Shibuya D: Structural equation modeling for implementation intentions, cancer worry, and stages of mammography adoption. Psycho-Oncology, 22(10):2339-2346 (2013)
4) 後藤励、新井康平、謝花典子、 濱島ちさと：診療所における内視鏡胃がん検診数の決定要因、日本医療・病院管理学会誌、50(3):25-34 (2013)
5) 岸知輝、 濱島ちさと：がん検診受診率算定対象変更に伴うがん検診精度に関する検討、厚生の指標、60(12):13-19 (2013)
6) 濱島ちさと：［特集：前立線がんの新展開］前立腺がんの検診について－Cons－、腫瘍内科、12(5):503-508 (2013)
7) 濱島ちさと：［特集：消化管がん診療の新しいエビデンス］がん検診は有効か？、臨床と研究、91(2):87-92 (2014)
8) 加藤元嗣、加藤勝章、濱島ちさと、大和田進、井上和彦：これからの胃がんの検診はどうあるべきか、THE GI FOREFRONT、9(2):41-54 (2014)
9) Sano H, Goto R, Hamashima C: What is the most effective strategy for improving the cancer screening rate in Japan? Asian Pac J Cancer Prev, 15(6):2607-2612(2014)
11) Goto R, Arai K, Kitada H, Ogoshi K, Hamashima C: Labor resource use for endoscopic gastric cancer screening in Japanese primary care settings: a work sampling study. PLoS ONE, 9(2). (2014) doi: 10.1371/journal.pone.0088113.
12) 新井康平、後藤励、謝花典子、濱島ちさと：内視鏡胃がん検診プログラムへの参加要因、厚生の指標、近刊 (2014)

２．学会発表

研究代表者　濱島ちさと

1) 濱島ちさと：「大腸がん検診の中で行うＴＣＳにおいて解決すべき問題点」、第73回日本消化器がん検診学会関東甲信越支部地方会（2013.8）、横浜.
2) 濱島ちさと：「新しい乳がん検診ガイドラインについて」、第23回日本乳癌検診学会学術総会（2013.11）、東京.
3) 濱島ちさと：「子宮頸がん検診：ＨＰＶ検診を巡る最近の動向」、第22回日本婦人科がん検診学会学術集会（2013.11）、熊本.
4) Hamashima C: Future perspective on gastric cancer screening. 1st International Conference on Health Care Delivery in Gastroenterology. (2013.12), Taipei, Taiwan.

5) Hamashima C: Gastric cancer prevention in Japan. 2013 Matsu International Conference on Health Care Delivery in Gastroenterology. (2013.12), Matsu, Taiwan.

6) **濱島ちさと：「HPV検診の評価研究と国際動向」、第54回日本臨床細胞学会総会春季大会（2013.6）、東京.**

7) Hamashima C, Lee WC, Goto R, Mun SH: Why are there huge differences in cancer screening uptake between Korea and Japan? Background comparison of screening delivery systems and budgets for cancer screening. Health Technology Assessment International 10th Annual Meeting. (2013.6), Seoul, Korea.

8) **濱島ちさと、謝花典子：「内視鏡検診とX線検診の感度比較」、第51回日本消化器がん検診学会大会〔JDDW 2013 Tokyo〕（2013.10）、東京.**

9) **濱島ちさと：「ハイリスク集約型胃がん検診の科学的根拠」、第51回日本消化器がん検診学会大会〔JDDW 2013 Tokyo〕（2013.10）、東京.**

10) **宮代勲、濱島ちさと、寺澤晃彦、西田博、加藤勝章、吉川貴己、高久玲音：「ハイリスク集約型胃がん検診の科学的根拠」、第86回日本胃癌学会総会（2014.3）、横浜.**

11) Hamashima C: International experiences sharing. 7th General Assembly and International Conference of Asian Pacific Organization for Cancer Prevention. (2014.3), Taipei, Taiwan.

12) Hamashima C: Current issues of gastric cancer. 7th General Assembly and International Conference of Asian Pacific Organization for Cancer Prevention. (2014.3), Taipei, Taiwan.

13) Hamashima C: Translational cancer research: Gastric cancer screening/ prevention. 7th General Assembly and International Conference of Asian Pacific Organization for Cancer Prevention. (2014.3), Taipei, Taiwan.

14) Hamashima C: Changes in the cancer screening system in Japan. The 6th International Annual Meeting of the Cancer and Primary Care Research International Network. (2013.4), Cambridge, UK.

15) Hamashima C, Okamoto M, Shabana M, Osaki Y, Kishimoto T: Sensitivity comparison between radiographic and endoscopic screening for gastric cancer. International Society for Pharmacoeconomics and Outcomes Research. (2013.5), New Orleans, USA.

16) Hamashima C, Sano H, Goto R: Estimation of upper endoscopy and colonoscopy for asymptomatic Persons. International Health Economics Association. (2013.7), Sydney, Australia.

17) Sano H, Goto R, Hamashima C: Relationships between resources and screening rates for breast and cervical cancer in Japan. International Health Economics Association. (2013.7), Sydney, Australia.

18) Hamashima C: What Kinds of changes did the publication of large-scale RCTs related to HPV testing lead to in cervical cancer screening guidelines? Guidelines International Network Conference 2013.

(2013.8), San Francisco, USA.

19) Hamashima C: Overuse of endoscopic examinations for asymptomatic persons. Preventing Overdiagnosis, International Conference. (2013.9), Dartmouth, USA.

20) **岸知輝、濱島ちさと：「大腸がん・乳がん・子宮頸がん検診における受診率と精度管理指標に関する検討」、第51回日本医療・病院管理学会学術総会（2013.9）、京都.**

21) **岸知輝、濱島ちさと：「胃がん・肺がん検診における受診率と精度管理指標に関する検討」、第72回日本公衆衛生学会総会（2013.10）、三重.**

22) Hamashima C, Ogoshi K, Shabana M, Okamoto M, Kishimoto T, Fukao A: A community-based, case-control study evaluation mortality reduction from gastric cancer by endoscopic screening in Japan. International Society for Pharmacoeconomics and Outcomes Research. (2013.11), Dublin, Ireland.

23) Kishi T, Hamashima C: Adverse effects of upper gastrointestinal series using high-density barium meal. 7th General Assembly and International Conference of Asian Pacific Organization for Cancer Prevention. (2014.3), Taipei, Taiwan.

24) Hamashima Y, Hamashima C: Relationship between outpatient rates and cancer screening participation rates. 7th General Assembly and International Conference of Asian Pacific Organization for Cancer Prevention. (2014.3), Taipei, Taiwan.

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

表1　胃内視鏡検診の症例対照研究（2013年公表）

著者	公表年	研究実施地域	研究デザイン	対象数	結果（オッズ比）
Matsumoto S, et al.	2013	長崎県	症例対照研究	症例群13人 対照群130人	5年以内の胃内視鏡検診受診オッズ比 0.206（95%CI:0.044-0.965）
Hamashima C, et.al.	2013	新潟県・鳥取県	症例対照研究	症例群410人 対照群2,292人	3年以内の胃内視鏡検診受診オッズ比 0.695 (95%CI:00.489-0.986)
Choi KS, et al	2013	韓国	コホート内 症例対照研究	症例群40,545人　対照群162,180人	内視鏡検診受診オッズ比 0.43（95%CI:0.40-0.46）

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	出版地	出版年	ページ
なし							

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
Hamashima C, Okamoto M, Shabana M, Osaki Y, Kishimoto T	Sensitivity of endoscopic screening for gastric cancer by the incidence method.	Int J Cancer	133(3)	653-659	2013
Hamashima C, Ogoshi K, Okamoto M, Shabana M, Kishimoto T, Fukao A	A Community-based, case-control study evaluating mortality reduction from gastric cancer by endoscopic screening in Japan.	PLoS ONE	8(11)	doi:10.1371/journal.pone.0079088.	2013
Hirai K, Harada K, Seki A, Nagatsuka M, Arai H, Hazama A, Ishikawa Y, Hamashima C, Saito H, Shibuya D	Structural equation modeling for implementation intentions, cancer worry, and stages of mammography adoption.	Psycho-Oncology	22(10)	2339-2346	2013
岸知輝、濱島ちさと	がん検診受診率算定対象変更に伴うがん検診精度に関する検討	厚生の指標	60(12)	13-19	2013
濱島ちさと	［特集：消化管がん診療の新しいエビデンス］がん検診は有効か？	臨床と研究	91(2)	87-92	2014
加藤元嗣、加藤勝章、濱島ちさと、天和田進、井上和彦	これからの胃がんの検診はどうあるべきか	THE GI FOREFRONT	9(2)	41-54	2014
Sano H, Goto R, Hamashima C	What is the most effective strategy for improving the cancer screening rate in Japan?	Asian Pac J Cancer Prev	15(6)	2607-2612	2014

尾﨑米厚	たばこ対策最前線　未成年への対応　未成年者の喫煙対策	公衆衛生情報	42(11)	27-32	2013
尾﨑米厚	物質使用障害の疫学	精神科治療学	28 (増刊号)	10-15	2013
尾﨑米厚	鳥取県の高校生の喫煙・飲酒行動および生活習慣 ～実態調査より～	鳥取県高P連会報	76	1-2	2013
後藤励、 新井康平、 謝花典子、 濱島ちさと	診療所における内視鏡胃がん検診数の決定要因	日本医療・病院管理学会誌	50(3)	25-34	2013
Goto R, Arai K, Kitada H, Ogoshi K, Hamashima C	Labor resource use for endoscopic gastric cancer screening in Japanese primary care settings: a work sampling study.	PLoS ONE	9(2)	doi:10.1371/journal.pone.0088113.	2014
新井康平、 後藤励、 謝花典子、 濱島ちさと	内視鏡胃がん検診プログラムへの参加要因	厚生の指標		近刊	2014
加藤俊幸、 佐々木俊哉、 本山展隆、 船越和博、 栗田　聡、 青柳智也、 成澤林太郎	胃癌切除後残胃癌―その特徴と対策	消化器の臨床	16(4)	406-412	2013
加藤俊幸、 佐々木俊哉、 成澤林太郎、 梨本　篤	X　スキルス胃癌　疫学	日本臨牀	72 (増刊号1)	608-614	2014