

**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乘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検診日から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、厚生指標、60(12):13-19 (2013)
- 6) 濱島ちさと：[特集：前立線がんの最新展開] 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、厚生学の指標、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) 尾崎米厚 : 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 V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 6<sup>th</sup> 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.

一般住民におけるCYP 2 A6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、尾崎米厚、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 尾崎米厚

研究分担者 小越和栄

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.

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) 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.

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。

3) 尾崎米厚：「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。

## 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

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、尾崎米厚、福島哲仁：「日本人

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<br>受診観察期間 | 対象数 |      | 内視鏡検診 |      |     |      | オッズ比                   | X線検診群 |      |     |      | オッズ比                   |
|------------------|-----|------|-------|------|-----|------|------------------------|-------|------|-----|------|------------------------|
|                  | 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<br>(0.660-1.407) | 35    | 8.5  | 219 | 9.6  | 0.837<br>(0.565-1.240) |
| 24か月             | 410 | 2292 | 41    | 10.0 | 301 | 13.1 | 0.702<br>(0.490-1.006) | 50    | 12.2 | 312 | 13.6 | 0.843<br>(0.601-1.182) |
| 36か月             | 407 | 2275 | 44    | 10.8 | 326 | 14.3 | 0.695<br>(0.489-0.986) | 60    | 14.7 | 363 | 16.0 | 0.865<br>(0.631-1.185) |
| 48か月             | 387 | 2167 | 46    | 11.9 | 332 | 15.3 | 0.714<br>(0.507-1.007) | 64    | 16.5 | 398 | 18.4 | 0.843<br>(0.621-1.146) |

(Hamashima C, PLoS ONE:2013)