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

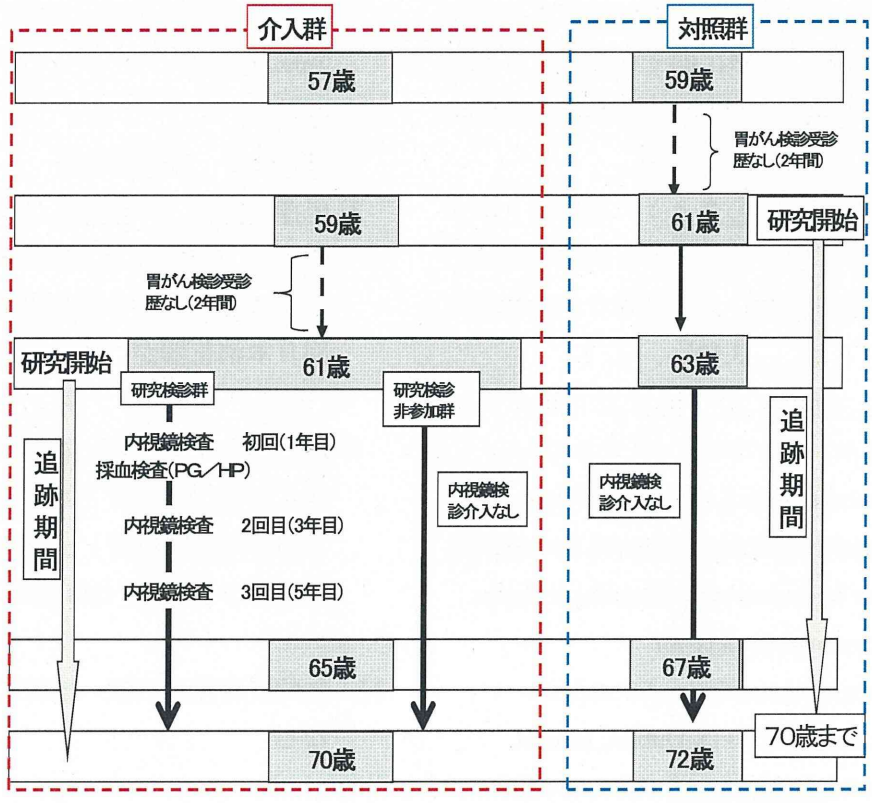


図2　平成24年度区別同意者数

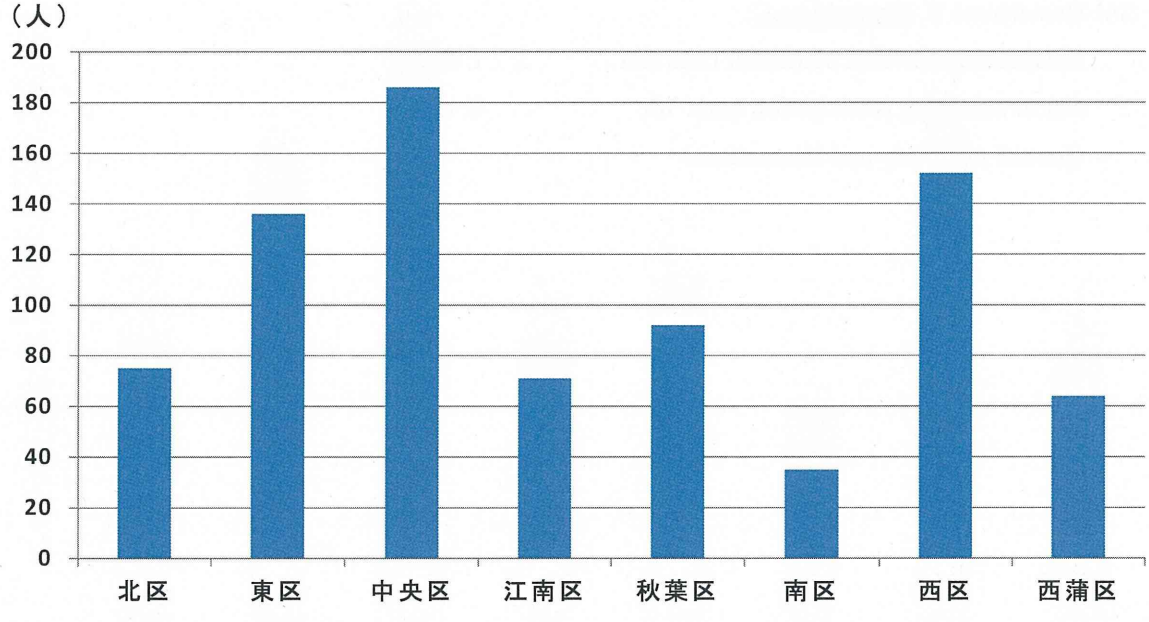


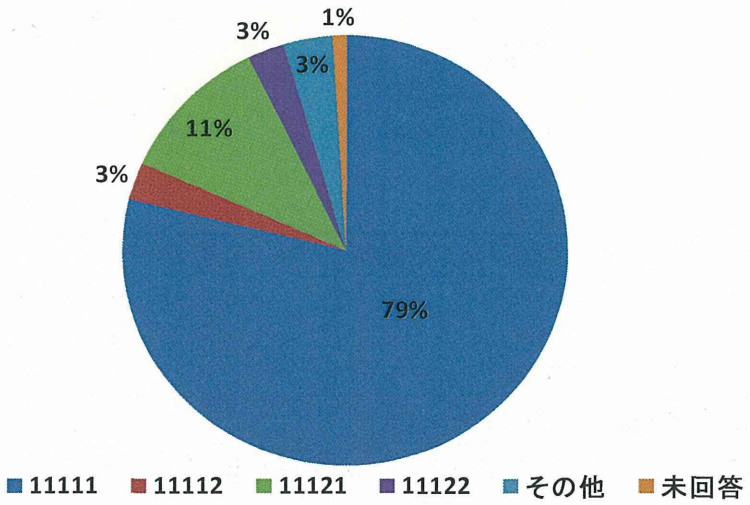
表1　研究検診受診者の背景要因

		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
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、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.
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　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

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.

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

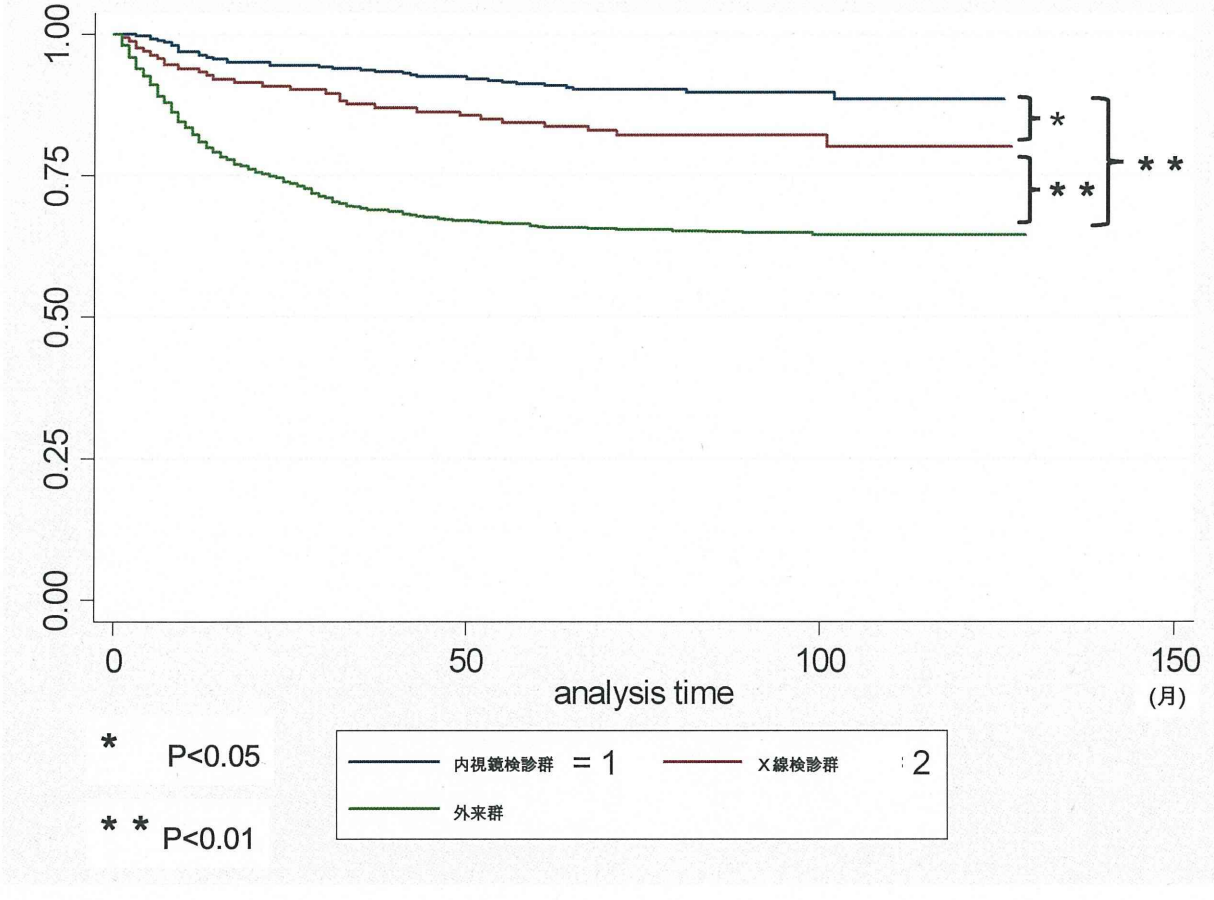


表2 コックス比例モデル解析

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