

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成 25 年 5 月 13 日現在

機関番号：11301
 研究種目：挑戦的萌芽研究
 研究期間：2010～2012
 課題番号：22659098
 研究課題名（和文）ピロリ菌除菌による胃癌予防の費用対効果と新たな胃癌検診の制度設計に関する医療経済
 研究課題名（英文）Economic benefit of *Helicobacter pylori* screening and eradication treatment for the prevention of gastric cancer
 研究代表者
 濃沼 信夫（KOINUMA NOBUO）
 東北大学・大学院医学系研究科・教授
 研究者番号：60134095

研究成果の概要（和文）：H. pylori 検査と除菌治療による胃癌予防の経済効果を明らかにする。H. pylori による胃癌発症者数等を推計するとともに、患者調査、賃金構造調査等を用いて検診の費用便益分析を行った。検診受診率、除菌受療率を各 30%と 60%、20%と 40%、40%と 70%とした場合、H. pylori 検診の費用便益比は 0.9、1.6、0.7 である。受診率、受療率が高い場合に費用は膨大となるが、感染対策は短期で終了する。

研究成果の概要（英文）：The purpose of this study is to predict the economic benefit of an *H. pylori* eradication strategy as a method to prevent of gastric cancer. Using data in the literature and statistics such as patient survey and basic survey on wage structure, the number of those who developed gastric cancer by *H. pylori* was estimated and the cost benefit analysis was done. When the response rates of screening and eradication treatment are set at (30%, 60%), (20%, 40%), and (40%, 70%), the cost benefit ratios would be 0.9, 1.6 and 0.7 respectively. When the response rates are high, the cost would be huge but would be recovered very quickly. The infection rate of *H. pylori* is gradually decreasing in younger people and it is necessary to consider the trend in the number of the infected people, the response rates of screening and that of eradication treatment for the economic evaluation.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2010 年度	1,200,000	0	1,200,000
2011 年度	800,000	240,000	1,040,000
2012 年度	800,000	240,000	1,040,000
年度			
年度			
総計	2,800,000	480,000	3,280,000

研究分野：医歯薬学

科研費の分科・細目：境界医学・医療社会学

キーワード：胃癌・胃癌検診・医療経済・費用便益分析・ヘリコバクター・ピロリ菌

1. 研究開始当初の背景

- (1)胃癌はヘリコバクター・ピロリ菌感染で引き起こされ (WHO/IARC, 1994)、ピロリ除菌は胃癌予防につながる事が無作為化比較試験 (Fukase, Lancet, 2008) で明らかとなった。わが国はピロリ菌の感染者が 5 千万人を超えており、ピロリ除菌を基軸とした新たな胃癌対策の確立が急がれる。
- (2)血液採取という簡便なピロリ菌検査を、市町村や職域・学校で実施する対策型 (行政) 検診に位置づけ、感染者を早期に発見して除菌治療を実施することは、有効な胃癌戦略と考えられる。X 線透視や内視鏡検査による現行の胃癌検診は、費用対効果が低く、受診率は 12%程度に低迷しており、ピロリ菌検査を組み込む新たな胃癌検診の制度設計が求められている。
- (3)日本ヘリコバクター学会は、2009 年、ピロリ除菌による胃癌予防の可能性が RTC で示されたのを受け、陽性者すべてを除菌治療の対象とする新たなガイドラインを公表したが、除菌治療は保険適用の制約等から普及の見通しが立っていない。
検診についても、一部の自治体で、血清ペプシノーゲン検査と組み合わせたピロリ菌検査が試みられているにすぎない。ピロリ菌は幼少期に感染することから、その対象者は幅広く、胃癌罹患のリスクが高く、除菌による予防効果の高い集団の選別法、除菌後フォローアップの最適プロトコールの作成など、財政問題に絡んで解決すべき課題が多い。

2. 研究の目的

簡便なピロリ菌検査を対策型検診とする場合は、死亡率の減少効果に加えて、検診プログラムの費用対効果、除菌治療による保険財源への影響などの経済面を仔細に検討することが不可欠である。そこで、本研究は、ピロリ除菌による胃癌予防に向けた現実的なシナリオについて損益のシミュレーションを試み、国家規模の新たな胃癌対策の効果を経済分析の手法を用いて検証するものである。

3. 研究の方法

- (1)ピロリ除菌による胃癌予防に関してとりうる現実的な複数のシナリオのシステム・モデルを開発し、その優劣を費用対効果の観点から明らかにする。
- (2)医療経済的に優れたピロリ除菌のシナリオを胃癌対策の行政施策に組み込む場合の、検査・除菌にかかる財政負担と胃癌の罹患数および死亡数の減少に伴う医療費節減のバランスシートを費用便益分析、判断分析により明らかにする。

4. 研究成果

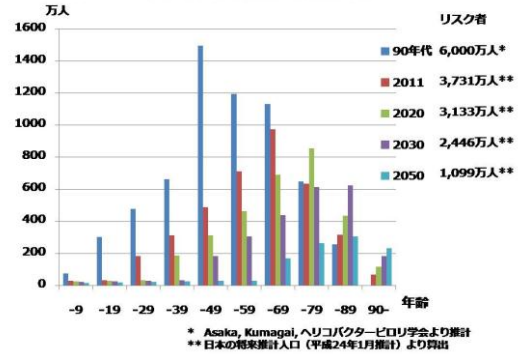
- (1)ピロリ除菌による胃癌予防に向けた検診・除菌を実施する、4つのシナリオを作成し、各シナリオで必要となる検診費用の試算を行った。すなわち、①若年者 (16歳以上40歳未満) で実施する、②若年者と中高年者 (40歳以上80歳未満) で実施する、③中高年者で実施する、および、④現行の胃癌検診を中高年者で実施する、の各シナリオで、ピロリ菌感染率を20歳代以前13%~70歳代以降73%などと年齢階級別に設定、尿素呼気試験による検診の受診率を10~50%、陽性者がピロリ除菌治療を受ける割合を30~80%に変動させた。除菌治療後は尿素呼気試験による検査で陽性の場合、再除菌を実施することとし、検診費用 4,200円、胃カメラ実施後の除菌費用 17,850円、再除菌費用9,450円などのパラメータを用いて算出を行った。
若年者の場合、例えば、検診受診率 30%で除菌治療の受療割合が 50%、80%では、各 710 億円、852 億円の費用が必要となる。中高年者の場合、同様の条件では各 1,794 億円、2,387 億円が、また、若年者と中高年者の場合は、同じく各 2,504 億円、3,239 億円が必要となる。検診、除菌治療を自費で行う場合、胃内視鏡検査を受けて再除菌を行う場合は 31,500 円の負担となる。学校、職場等で若年者の検診勧奨を行い、受診率 50%で 80%が除菌治療を受けた場合、必要な費用は 1,420 億円となる。

(2)人口動態調査、患者調査、賃金構造基本統計調査、診療報酬点数表などを用いて、H. pylori 検診の費用便益分析を行った。費用は、集団検診と除菌にかかる費用である。便益は、H. pylori 感染で生じた胃癌の治療費、入院や通院の逸失利益、早期死亡による逸失利益の合計である。

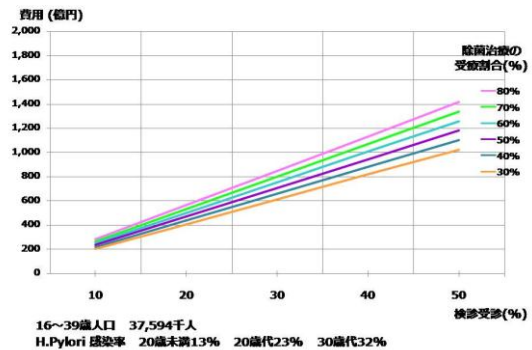
日本人のH. pylori 感染者は推計6,000万人、このうち2%が胃癌を発症するとして、H. pylori が原因の胃癌患者総数は120万人である。胃癌は40歳から69歳で発症するとして、H. pylori 感染で生じる胃癌の年間罹患数は4万人（胃癌罹患数の34%）と推計される。2010年の場合、10～19、40～49、60～69歳のH. pylori の感染率は各2.5%、28.1%、52.6%、感染者総数は3,731万人と推計される。2020、2030、2050年の感染者数は、各3,133万人、2,446万人、1,099万人である。H. pylori 感染で胃癌を発症するリスクのある者は各63万人、49万人、22万人である。

検診の対象を16～39歳の若年者とし、検診の受診率30%、除菌の受療率60%とした場合、2010年の費用は757億円である。各20%、40%では422億円、各40%、70%では1,073億円である。一方、胃癌の治療費は82億円、逸失利益は617億円で、便益は700億円である。従って、検診の費用便益比は上記の場合、各0.9、1.6、0.7である。検診受診率と除菌受療率が低い場合は年間の検診と除菌治療の費用は少なく済むが、長期にわたる検診と除菌治療のプログラムが必要となる。これが高い場合は年間の検診と除菌の費用は膨大となるが、感染対策は短期で終了する。

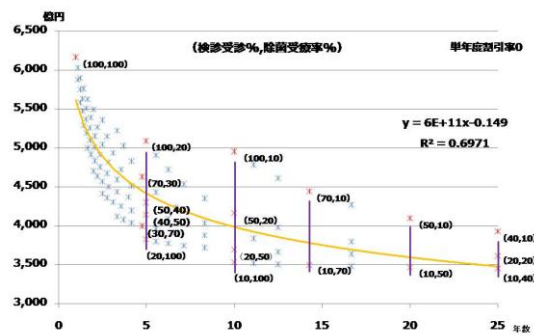
(図1) ピロリ菌感染者数の将来予測



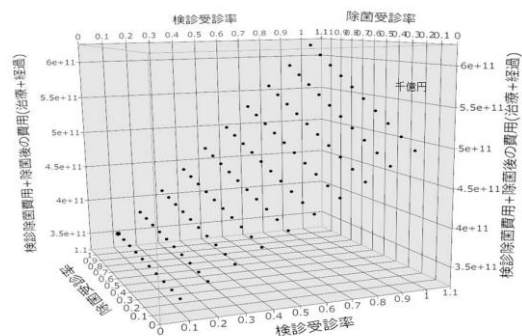
(図2) H.Pylori 除菌費用総額 (16～39歳の場合)

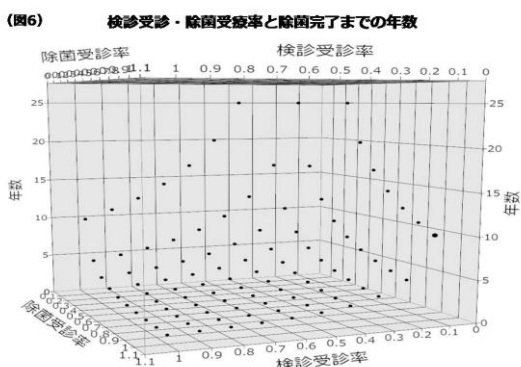
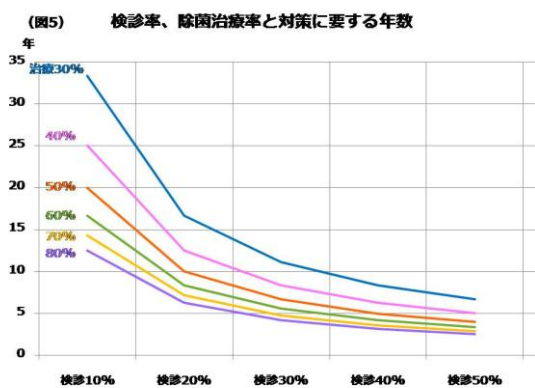


(図3) 除菌に要する年数と検診・除菌費用 (16-39歳) + 胃がん治療費



(図4) 検診受診率・除菌受療率と検診・除菌費用 (16-39歳) + 胃がん治療費





5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 4 件)

- ① Koinuma N, Proposal for the breakdown of increased cancer health care cost and its improvement, Jpn J Clin Oncol, 査読有、43、2012、pp. 351-356
doi:10.1093/jjco/hyt015
- ② 濃沼信夫, がんの医療費、大腸がん Frontier, 査読無、第 4 巻、4 号、2011、pp. 10-20
<http://mol.medicalonline.jp/library/archive/search?jo=ailcoloe&ye=2011&vo=4&issue=4>
- ③ 濃沼信夫, 抗癌剤治療の医療経済、臨床外科, 査読無、第 66 号、1 号 2011、pp. 6-16
<http://ej.islib.jp/ejournal/1407103371.html?>
- ④ 濃沼信夫, 経口薬によるがん治療の患者負担、癌と化学療法、査読無、第 37 巻、7 号、2010、pp. 1230-1233
<http://mol.medicalonline.jp/library/archive/search?jo=ab8gtkrc&ye=2010&vo=37&issue=7>

[学会発表] (計 6 件)

- ① Koinuma N, Economic benefit of Helicobacter pylori screening and eradication treatment for the prevention of gastric cancer. Frontiers in cancer prevention research conference, American Association for Cancer Research, Anaheim, October 17, 2012, California, USA.
- ② Koinuma N, Ogata T, Can the mass screening of Helicobacter Pylori infection be acceptable socio-economically for the prevention of gastric cancer? 14th Biennial Society for Medical Decision Making European Meeting. June 11, 2012, Oslo, Norway.
- ③ 濃沼信夫, 医療経済からみた対策の効果、第 15 回北海道 Helicobacter pylori フォーラム、12.03. 2011、札幌
- ④ Koinuma N, The economic burden which affects the medical decisions in cancer patients, 8th World Congress on Health Economics, July 11, 2011, Toronto, Canada.
- ⑤ Koinuma N, Wilking N E, Jonsson B, Hogberg D, The burden of cancer in Japan, the United States, France, Germany, Italy, Spain, Sweden, and the United Kingdom, ASCO Annual 2011 Meeting, June 4, 2011, Toronto, Canada.
- ⑥ Koinuma N, Ito M, Policy application leading to the motivation of cancer screening from the economic view point, 8th European Conference on Health Economics, July 8, 2010, Helsinki, Finland.

6. 研究組織

(1) 研究代表者

濃沼 信夫 (KOINUMA NOBUO)
東北大学・大学院医学系研究科・教授
研究者番号：60134095

(2) 研究分担者

()

研究者番号：

(3) 連携研究者

()

研究者番号：