

厚生労働科学研究費補助金（がん対策推進総合研究事業）
分担研究報告書

ヘリコバクター・ピロリ菌除菌シナリオ別胃がん罹患将来予測

研究分担者 齋藤英子（国立国際医療研究センター）
研究協力者 小川バイロン誓哉（国立がん研究センター）

研究要旨

本研究は胃がん罹患率の年次推移分析を通じて胃がんリスク要因の変化とがん対策の効果予測を行うことを目的とし、日本人成人における胃がん罹患率に対するピロリ菌の影響を検証した。具体的には、山形、福井、長崎3県の高精度地域がん登録データを用い、1990年～2014年に胃がんと診断された症例について、ピロリ菌感染率、喫煙率、塩分摂取量、飲酒率、肥満を説明変数とし、ARIMAモデルを用いて2013～2030年の年齢調整胃がん罹患率を推定する試みを行った。説明変数については、詳細データを国民健康栄養調査の個票データを集計した値を用いた。

A. 研究目的

ヘリコバクター・ピロリ菌（以下ピロリ菌）は、慢性胃炎および胃がんの最大のリスク要因として知られている。日本ではピロリ菌の感染率は戦後衛生状態の改善により減少し、それに伴い胃がん罹患数も減少傾向にある。慢性胃炎に対するピロリ菌除菌治療の保険適用が2013年以降開始し、除菌治療が拡大してきた。一方、ピロリ菌感染率の減少が胃がん年齢調整罹患率に与える影響についてのエビデンスは少ない。本研究では、1990年から2030年にかけてのピロリ菌感染率減少が胃がん罹患率に与える影響を定量化するため、感染率減少シナリオ別胃がん罹患将来予測を行うことを目的とした。

B. 研究方法

本研究では、山形、福井、長崎3県の高精度地域がん登録データを用い、1990年～2014年に胃がんと診断された症例を抽出した。予

測にはARIMA model with exogenous variables (ARIMAX)を用い、ピロリ菌感染症率(%)、喫煙率(%)、塩分摂取量(g/day)、飲酒率(%)、肥満率(%)を説明変数とし、2013-2030年の年齢調整胃がん罹患率を予測した。データは既存のメタ解析論文(ピロリ菌感染率)、国民健康栄養調査(平均塩分摂取量、飲酒率、肥満率)、JT全国喫煙者率調査(喫煙率)を用いた。

シナリオ別胃がん罹患率予測では、1) Reference: 1990年以降の減少率がそのまま維持されると仮定したシナリオ(除菌治療拡大による減少加速は起きていないと仮定)、2) Scenario 1: 2030年にピロリ菌感染率が現在の30%減少すると仮定したシナリオ、3) Scenario 2: 2030年にはピロリ菌感染率が現在の50%減少すると仮定したシナリオ、の3つを検討した。さらに、ピロリ菌感染率が1990年以降一定であったと仮定した場合の罹患率を1990年～2012年まで求め、実測値

と比較することで、ピロリ菌感染率減少による胃がん罹患率変化への寄与割合を推計した。

C. 研究結果

図1に、20~79歳男女計の年齢調整胃がん罹患率（人口10万対）解析結果を示す。2012年までは実測値（黒線）、2013年以降は予測値をシナリオ別に示している。ピロリ菌感染率減少幅が大きいほど、胃がん罹患率の減少ペースも加速することが示された。表1は、ピロリ菌感染率低下による胃がん罹患率への寄与割合を示す。1990年では1.37%とピロリ菌感染率の影響はわずかであったのに対し、2000年代からは大幅に増加し、2012年ではピロリ菌感染率の胃がん罹患率変化への寄与割合は36%であった。

D. 考察

本研究結果から、喫煙率、飲酒率、塩分摂取量および肥満率の影響を調整した後、ピロリ菌の感染率低下は胃がん罹患率減少に大きく寄与したことが認められた。特に近年でその傾向が著しく、胃がん罹患率変化の30%以上がピロリ菌感染率低下によって説明できることが分かった。今後はさらに年齢階級別の寄与割合および胃がん罹患率変化を検討していく予定である。

G. 研究発表

1. 論文発表

Lee S, Jang J, Abe SK, Rahman S, Saito E, Islam R, Gupta PC, Sawada N, Tamakoshi A, Shu XO, Koh WP, Sadakane A, Tsuji I, Kim J, Oze I, Nagata C, You SL, Shin MH, Pednekar MS, Tsugane S, Cai H, Yuan JM, Wen W, Ozasa

K, Matsuyama S, Kanemura S, Shin A, Ito H, Wada K, Sugawara Y, Chen CJ, Ahn YO, Chen Y, Ahsan H, Boffetta P, Chia KS, Matsuo K, Qiao YL, Rothman N, Zheng W, Inoue M, Kang D, Park SK. Association between body mass index and oesophageal cancer mortality: a pooled analysis of prospective cohort studies with >800000 individuals in the Asia Cohort Consortium. *Int J Epidemiol*. 2022 Mar 1;dyac023. doi: 10.1093/ije/dyac023. Epub ahead of print.

Saito E, Yano T, Hori M, Yoneoka D, Matsuda T, Chen Y, Katanoda K. Is young-onset esophageal adenocarcinoma increasing in Japan? An analysis of population-based cancer registries. *Cancer Med*. 2022 Jan 25. doi: 10.1002/cam4.4528. Epub ahead of print.

Inoue M, Hirabayashi M, Abe SK, Katanoda K, Sawada N, Lin Y, Ishihara J, Takachi R, Nagata C, Saito E, Goto A, Ueda K, Tanaka J, Hori M, Matsuda T; Cancer PAF Japan Collaborators. Burden of cancer attributable to modifiable factors in Japan in 2015. *Glob Health Med*. 2022 Feb 28;4(1):26-36. doi: 10.35772/ghm.2021.01037.

Lin Y, Wang C, Kikuchi S, Akita T, Tanaka J, Abe SK, Hirabayashi M, Saito E, Hori M, Katanoda K, Matsuda T, Inoue M, The Cancer PAF Japan Collaborators. Burden of cancer attributable to infection in Japan in 2015, *GHM Open*, Article ID 2021.01016, [Advance publication] Released December 11, 2021, Online ISSN 2436-2956, Print ISSN 2436-293X, <https://doi.org/10.35772/ghmo.2021.01016>, <https://www.jstage.jst.go.jp/article/ghmo/advpub>

/0/advpub_2021.01016/_article/-char/en.

Sasaki Y, Abe Y, Shoji M, Mizumoto N, Takeda H, Oizumi H, Yaoita T, Sawada N, Yamagishi K, Saito E, Watanabe M, Ishizawa K, Konta T, Kayama T, Tsugane S, Ueno Y, Inoue M.

Reliability of self-reported questionnaire for epidemiological investigation of *Helicobacter pylori* eradication in a population-based cohort study. *Sci Rep.* 2021 Aug 2;11(1):15605. doi: 10.103

図1 20~79歳男女計年齢調整胃癌罹患率（人口10万対）

2012年までは実測値、2013年以降は予測値

Reference scenario; scenario 1 (if policy change had not occurred in 2013); scenario 2 (if policy change had not occurred in 2000 and 2013)

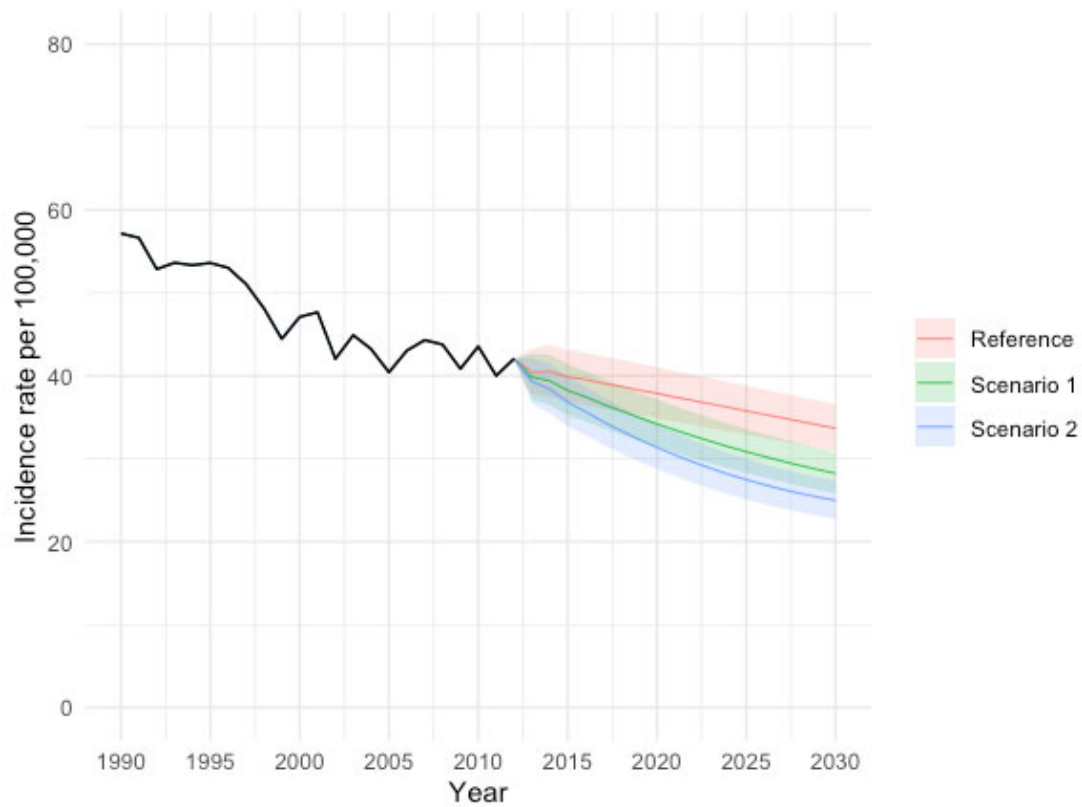


表1 ピロリ菌感染率変化による年齢調整胃癌罹患率寄与割合（男女計、20-79歳）

Year	Observed	Model	Percent Contribution (%)
1990	57.17	57.96	1.37
1991	56.64	55.93	-1.28
1992	52.87	56.99	7.23
1993	53.63	55.52	3.40
1994	53.34	58.11	8.20
1995	53.61	56.70	5.46
1996	53.02	58.88	9.95
1997	51.07	57.62	11.36
1998	48.14	54.71	12.01
1999	44.45	56.22	20.93
2000	47.1	57.89	18.64
2001	47.67	55.03	13.37
2002	42.04	55.95	24.86
2003	44.91	55.61	19.24
2004	43.23	59.24	27.03
2005	40.43	57.99	30.29
2006	43.04	59.13	27.21
2007	44.31	64.05	30.81
2008	43.77	63.54	31.12
2009	40.85	63.08	35.24
2010	43.55	64.83	32.82
2011	40.01	63.67	37.16
2012	42.06	66.21	36.48