

学位番号甲第 498 号

学位申請者 : は が か よ こ  
                  : 芳 賀 香 代 子

主 論 文 : Cost of illness of the stomach cancer in Japan  
                  - a time trend and future projections

(日本における胃がんの疾病費用 (Cost of illness) - 時  
系列分析と将来推計)

著 者 : Kayoko Haga, Kunichika Matsumoto, Takefumi Kitazawa, Kanako Seto,  
                  Shigeru Fujita, Tomonori Hasegawa

公 表 誌 : BMC Health Services Research 13 : 283, 2013

論文内容の要旨 :

目的

胃がん (ICD10 コード : C16) は、我が国において、悪性新生物の中でも特に高い死亡率・罹患率を示してきたが、近年になって死亡率が低下してきた。しかしながら、2009 年の部位別がん死亡率では男性が肺がんに次ぐ 2 位、女性が大腸がん・肺がんに次ぐ 3 位と未だ高い死亡率である。胃がんは高齢層で罹患率の高い疾患であり、その社会的負担は社会の高齢化とともに変化することが予想される。胃がんの経済評価に関する先行研究は、直接治療にかかる医療費のみの推計や、社会的負担については単年の推計に留まり、社会的負担の長期的視点での検討や将来予測を行ったものはない。本研究では、胃がんによる疾病費用 (Cost of illness : COI) を継時的に推計し、将来予測まで含めた変化を概観することによって、胃がんの社会に与える負担の変化とその要因を明らかにすることを目的とする。

方法

官庁統計データを基に、COI 法を用いて 1996・2002・2008 年の継時的推計および 2014・2020 年の将来推計を行った。COI は、直接費用と間接費用 (罹病費用・死亡費用) により構成される。直接費用は医療費を用い、間接費用は疾病や死亡によって失われた機会費用として、外来・入院延べ日数や死亡者数と労働価値との積算によ

って、罹病費用および死亡費用を算出した。将来推計では、健康関連指標（死亡率・人口当たり外来回数・人口当たり入院回数・平均在院日数）を2008年の数値に固定し、人口の高齢化のみを考慮した固定型推計と、健康関連指標が1996年～2008年間と同じペースで変動すると仮定した変動型推計の2通りの推計を行った。変動型推計では健康関連指標の将来推計値を対数近似・線形近似から算出して対数型推計・線形型推計・混合型推計（指標により対数・線形のいずれか決定係数の高いほうを採用）の3モデルによる推計を試みた。4つの将来推計のうち、混合型がもっとも妥当性が高く、他の3つの推計は参考値と考えられる。

#### 結果

COIの継時的推計では、1996年1兆2,935億円、2002年1兆2,344億円、2008年1兆1,142億円と減少した。同様に、罹病費用も1996年856億円から2008年540億円、死亡費用も9,723億円から8,064億円と減少した。死亡費用がCOIの大きな部分を占めており（2008年においては72.4%）、COIの変化に最も寄与する要因と考えられ、死亡費用の減少がCOIの減少に繋がったと考えられた。1996年-2008年の死亡数は各年約50,000人と大きな変化がないが、死亡に占める65歳以上の割合の増加、平均死亡年齢の高齢化が見られ、一人当たり死亡費用は1,940万円から1,610万円に減少した。

将来推計では、COIは、固定型推計では増加するが、変動型推計では減少することが予測された（2020年COI推計値は、モデルにより4,428億円～1兆561億円）。混合型推計では、COIは2014年7,812億円、2020年4,845億円と減少し、死亡数・直接費用・罹病費用・死亡費用の全てにおいて2008年から一貫して減少した。2020年の65歳以上の死亡割合は91.8%、平均死亡年齢は79.1歳と高齢化し、一人当たり死亡費用は951万円と減少を示した。

#### 考察

高齢者層で死亡率が高い胃がんでは、社会の高齢化は死亡数の増加を通じて死亡費用を増加させる要因となる一方で、一人当たりの人的資本価値を低め、死亡費用を減少させる要因ともなる。よってCOIはそのバランスに影響される。継時的推計でのCOIの減少は、平均死亡年齢の高齢化により、一人当たり死亡費用が減少し、死亡費用が減少したことが優位に作用したためであると考えられる。固定型将来推計では、2008年から2020年で、死亡者数が31.9%の増加と算出されているにもかかわらず、死亡費用は5.6%の増加にとどまった。一方、混合型将来推計では、2008年から2020年で死亡者数が25.1%減少、死亡費用は55.6%の減少であった。死亡者数の減少は、医療技術の進歩などによる致命率の低下を反映し、また、平均死亡年齢の高齢化による人的資本価値の低下が、死亡費用の減少につながったと考えられる。COIの変動には、高齢化に伴う高齢患者の増加による人的資本価値の低下の影響が大きいことが示唆された。健康関連指標の推移には、平均在院日数短縮や死亡率低下をもたらす医療供給体制や医療技術の変化の影響も示唆される。近年は医療体制が大きく変化した時期であり、健康関連指標の推移が今後も同じペースで継続するという仮定に基づく結果の解釈には慎重を要するが、変動型推計の3モデル全てにおいてCOIは減少することが示された。

#### 結語

1996年～2008年の継時的推計では、胃がんのCOIは減少傾向にあることが示された。また、現在の健康関連指

標の推移が継続すると仮定した場合、胃がんの COI は今後減少すると推計された。COI に影響を与える要因として「高齢化」「医療供給体制の変化」「医療技術の変化」が考えられるが、特に、高齢化に伴う人的資本価値の減少の影響が大きいことが明らかになった。本研究の結果は、疾病対策の優先順位を論ずる際に応用することができると考えられる。

## 1. 論文審査の要旨および担当者

学位番号甲第 498 号	氏 名	芳 賀 香 代 子
論文審査担当者	主 査	西 脇 祐 司
	副 査	澁 谷 和 俊
	副 査	水 野 雅 文
	副 査	島 田 英 昭
	副 査	岡 住 慎 一
<p>論文審査の結果の要旨：</p> <p>胃がんは、年間約 5 万人が死亡し、未だに高い死亡率、罹患率を示す疾患である。胃がんの経済評価に関する先行研究として、医療費のみの推計や社会的費用の単年の推計はあるものの、社会的費用の長期的視点での検討や長期予測はこれまでなかった。そこで、将来予測を含めた疾病費用（Cost of illness:以下 COI）の推計を行い、変動の特徴と要因を明確にしようといわれたのが本研究である。</p> <p>論文では、官庁統計データを基に COI 法を用いて 1996・2002・2008 年の継時的推計および 2014・2020 年の将来推計を行った。COI は、直接費用と間接費用（罹病費用・死亡費用）により構成される。直接費用は医療費を用い、間接費用は疾病や死亡によって失われた機会費用を算出している。将来推計では、固定型推計と、変動型推計（対数型推計、線形型推計、混合型推計）の 2 通りの推計を行った。結果として、COI の継時的推計では、1996 年 1 兆 2,935 億円、2002 年 1 兆 2,344 億円、2008 年 1 兆 1,142 億円と減少した。死亡費用の減少が COI の減少に繋がったと考えられた。将来推計では、COI は、固定型推計では増加するが、変動型推計では減少することが予測された。最も妥当性が高いと判断される混合型推計では、COI は 2014 年 7,812 億円、2020 年 4,845 億円と減少し、死亡数・直接費用・罹病費用・死亡費用の全てにおいて 2008 年から一貫して減少した。</p> <p>以上より、1996 年～2008 年の継時的推計では、胃がんの COI は減少傾向にあることが示され、さらに今後も胃がんの COI は減少すると推計された。COI に影響を与える要因として「高齢化」「医療供給体制の変化」「医療技術の変化」が考えられるが、特に、高齢化に伴う人的資本価値の減少の影響が大きいことが明らかになった。</p> <p>過日行われた公開審査会では、以下のような多くの質問がなされた。すなわち、タイトルに gastric carcinoma ではなく stomach cancer を使用した理由は何か、がんで死ななくなると今度は長生きすることによるコストも生じるがそれは考慮できないのか、国際比較は可能か、可能とするならどういう国が対象になるか、直接費用に関しても変動型推計はできないか、COI 法は精神疾患に応用可能か、罹患率の変化はどこに反映されるか、などの質問である。これに対し申請者は自身の研究結果や文献的な検討からの確に答えることができた。さらに本研究の成果を他のがんや他疾患に応用することにより、政策の優先順位策定などの基礎資料とすることで貢献したい旨が申請者より述べられた。</p> <p>以上のように本研究の知見は新規性に富み、また医療政策分野におけるインパクトがある。とくに、将来推計に利用可能な COI 法を確立した社会医学的な意義は大きく、十分に学位に値するものと評価された。</p>		

