

博士學位論文

論文内容の要旨

および

論文審査の結果の要旨

東邦大学

合地俊治より学位申請のため提出した論文の要旨

学位番号甲第 608 号

学位申請者 : 合 地 俊 治

学位審査論文 : Cost of illness of ischemic heart disease in Japan: A time trend and future projections

(虚血性心疾患の疾病費用 : 時系列分析と将来推計)

著 者 : Toshiharu Gochi, Kunichika Matsumoto, Rebeka Amin, Takefumi Kitazawa, Kanako Seto, Tomonori Hasegawa

公 表 誌 : Environmental Health and Preventive Medicine
DOI : 10.1186/s12199-018-0708-1

論文内容の要旨 :

【目的】虚血性心疾患 (IHD/ICD10 : I20-I25) は、本邦における死因の第 2 位である心疾患の 40%を占める疾患である。近年、死亡数はほぼ安定しており、平均死亡年齢は上昇傾向にある。IHD は男女ともに高齢層で死亡率の高い疾患であることから、本疾患のもたらす社会的負担は、高齢化の進行とともに変化することが予想される。

本研究は、IHDの社会的負担をCost of Illness法 (COI法) を用いて推計し、1996年~2014年の間にどのような変化が生じたかを検討し、さらに近未来における変化を予測することを目的とする。COI法は、Rice DPらにより1960年代から疾病負担の経済的評価を示す手法として広く使われてきた。本邦では、著者らにより、がんの社会的負担の研究が行われているが、IHDについては、社会的負担に関する先行研究はほとんどなく、高齢化が進展する中で、負担はどのように変化していくのかは明らかになっていない。本研究では、IHDの社会的負担をCOI法を用いて継続的に明らかにし、将来予測まで含めた変化を概観し、高齢化による影響を明らかにした。

【方法】COI の推計は、官庁統計データを用いて行った。COI は、直接費用および間接費用 (罹病費用・死亡費用) によって構成される。直接費用は、疾病によって直接生じる、治療費、入院費、検査および薬剤等にかかる医療費である。間接費用は機会費用法を用いて推計した罹病費用および人的資本アプローチにより推計した死亡費用に分類される。罹病費用は、罹患により入院や通院することによって失われる機会費用であり、死亡費用は、人的資本の喪失という観点から、死亡していなければ将来に

わたくし稼いだであろう所得の現在価値である。

本研究では、継続的な変化を検討するために、まず1996年から2014年まで3年ごとに過去のCOIを推計した。次に、2014年の推計値を基準として、固定型推計・変動型推計の二通りの方法を用いて2017年から2029年までの3年ごとのCOIの将来推計を行った。推計に用いるデータは、人口、年齢構成および健康関連指標（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）とした。固定型推計では、健康関連指標を2014年の値に固定し、人口、年齢構成のみが変化を考えた。変動型推計では、人口および年齢構成の変化に加え、健康関連指標の推移が現状のペースで今後も継続すると仮定した。まず、過去のデータから項目ごとに線形近似及び指数・対数近似（直線型推計、指数・対数型推計）を作成した上で、将来の値を算出した。さらに各健康関連指標について、性・5歳年齢階級別ごとに線形近似と指数・対数近似の決定係数の高い方の推計を採用する混合型推計を行った。本研究では、混合型推計を基準とした。

【結果】 COIは1996年の1兆4,938億円から2014年の1兆7,083億円と14.4%増加した。直接費用、罹病費用、死亡費用の割合は、1996年で34.0%、5.5%、60.5%、2014年で35.1%、4.1%、60.9%と安定していた。死亡数は12.8%増加し、死亡全体に占める65歳以上の割合の増加ならびに平均死亡年齢にも上昇がみられた。1人当たりの死亡費用は11.9%増加した。混合型推計を用いた将来推計では、COIは2029年の1兆2,205億円となり、2014年から2029年までで28.6%減少した。2029年の直接費用、罹病費用、死亡費用の割合は、31.1%、4.5%、64.3%であった。死亡数は17.4%減少し、平均死亡年齢にも上昇がみられた。1人当たりの死亡費用は8.5%減少した。

【考察】 IHDのCOIは、過去推計では増加がみられたが、将来は減少していくことが予想された。将来の直接費用、罹病費用、死亡費用の割合もほぼ安定的と予想されるので、COI減少の要因は最も大きな割合を占める死亡費用の減少の影響が大きい。先行研究により、がんのCOIは平均死亡年齢の上昇に起因する人的資本価値の低下のため、減少することが明らかになっているが、IHDの平均死亡年齢は2014年時点ですでに高く、将来のCOIへの影響は少ないと考えられる。従って、IHDのCOIの減少は、主に死亡数の減少によるものと考えられる。

【結論】 IHDのCOIは現在に至るまで増加してきたが、将来は健康関連指標の推移が継続する場合、減少すると予測された。IHDのCOIの変化に寄与している可能性がある因子は高齢化、直接費用、死亡費用、死亡数であった。

1. 学位審査の要旨および担当者

学位番号甲第 608 号	氏 名	合 地 俊 治
学位審査担当者	主 査	西 脇 祐 司
	副 査	澁 谷 和 俊
	副 査	村 上 義 孝
	副 査	池 田 隆 徳
	副 査	並 木 温

学位審査論文の審査結果の要旨 :

本研究は、虚血性心疾患（IHD/ICD10：I20-I25）の社会的負担を Cost of Illness 法（COI 法）を用いて推計し、1996 年から 2014 年間の推移の検討と、2017 年以降 2029 年までの将来予測を行ったものである。COI は、直接費用（治療費、入院費、検査および薬剤等にかかる医療費）および間接費用（機会費用法を用いて推計した罹病費用および人的資本アプローチにより推計した死亡費用）によって構成され、この推計には官庁統計データを用いている。将来推計については、2014 年の推計値を基準として、固定型推計、変動型推計の二通りの方法を用いた。後者の方法では、さらに直線型推計、指数・対数型推計、混合型推計の 3 パターンの検討を行った。

その結果、COI は 1996 年の 1 兆 4,938 億円から 2014 年の 1 兆 7,083 億円と 14.4%増加した。直接費用、罹病費用、死亡費用の割合は、1996 年で 34.0%、5.5%、60.5%、2014 年で 35.1%、4.1%、60.9%と安定していた。将来推計においては、もっとも妥当性が高いと考えられる混合型推計において、COI は 2029 年に 1 兆 2,205 億円となり、2014 年から 2029 年までの間に 28.6%減少した。2029 年の直接費用、罹病費用、死亡費用の割合は、31.1%、4.5%、64.3%であった。死亡数は 17.4%減少し、平均死亡年齢には上昇がみられた。この COI の将来の減少は、最も大きな割合を占める死亡費用の減少、とくに死亡数の減少によるものが主であると考察された。

平成 30 年 7 月 25 日に行われた学位審査会では、非開胸型や体外循環を使用しないといった術式の変化の影響をどのように考えるか、過去推計の COI の増加から一転して将来予測では減少していくことの説明は何か、具体的な決定係数ほどの程度なのか、悪性腫瘍との比較で何か考察できるか、今後登場する高技術を駆使したデバイスの関与はどうか、今後在宅医療が進むことの影響はどうか、男女別の検討はしたか、狭心症、心筋梗塞を分けた解析はしたのか、などについて質疑応答が行われ、申請者はこれらの質問に丁寧かつ真摯に回答した。

IHD は、本邦における死因の第 2 位である心疾患の 40%を占める疾患であり、男女ともに高齢層で死亡率の高い疾患であることから、本疾患のもたらす社会的負担の検討は、高齢化の進行する我が国においてとても重要なテーマである。本研究は、この重要なテーマについて国際的に確立された COI 法を用いた推定をしており、社会医学的に意義があると評価され、学位授与に十分に値すると審査委員全員の合意が得られた。