

201412031A

厚生労働科学研究費補助金

循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業
(循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策政策研究事業)

人口構成、社会経済状況、生活習慣の変化を考慮

した疾病構造と経済的負担の将来予測

(H25—循環器等(生習)—一般—002)

平成 26 年度 総括・分担研究報告書

研究代表者

井上 真奈美 東京大学大学院医学系研究科

研究分担者

大久保 一郎 筑波大学医学医療系
斉藤 功 愛媛大学大学院医学系研究科
横山 徹爾 国立保健医療科学院
西 信雄 国立健康・栄養研究所国際産学連携センター
山岸 良匡 筑波大学医学医療系
池田 愛 順天堂大学医学部
(野田 愛)

平成 27(2015)年 3 月

厚生労働科学研究費補助金

循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業
(循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策政策研究事業)

人口構成、社会経済状況、生活習慣の変化を考慮

した疾病構造と経済的負担の将来予測

(H25—循環器等(生習)—一般—002)

平成 26 年度 総括・分担研究報告書

研究代表者

井上 真奈美 東京大学大学院医学系研究科

研究分担者

大久保 一郎 筑波大学医学医療系
齊藤 功 愛媛大学大学院医学系研究科
横山 徹爾 国立保健医療科学院
西 信雄 国立健康・栄養研究所国際産学連携センター
山岸 良匡 筑波大学医学医療系
池田 愛 順天堂大学医学部
(野田 愛)

平成 27(2015)年 3 月

目次

I. 総括研究報告		
人口構成、社会経済状況、生活習慣の変化を考慮した 疾病構造と経済的負担の将来予測 井上 真奈美	—————	1
II. 分担研究報告		
1. がん要因と発生動向予測 井上 真奈美	—————	7
2. 経済的負担の予測 大久保 一郎	—————	15
3. 循環器疾患の要因と動向予測 斉藤 功	—————	23
4. 疾病構造の将来予測とツール開発 横山 徹爾	—————	27
5. システム・ダイナミックスを用いた疾病構造の将来動向予測 西 信雄	—————	31
6. 循環器疾患の要因と動向予測 山岸 良匡	—————	39
7. 社会経済状況の変化に対応した政策オプションの検討 野田 愛 (池田 愛)	—————	57
III. 研究成果の刊行に関する一覧表	—————	65

厚生労働科学研究費補助金
循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業
(循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策政策研究事業)
総括研究報告書

人口構成、社会経済状況、生活習慣の変化を考慮した
疾病構造と経済的負担の将来予測

研究代表者 井上真奈美 東京大学大学院医学系研究科 特任教授

研究要旨

本研究の目的は、今後予想される人口構成、社会経済状況、生活習慣の変化を同時に考慮して、2050年頃までの死亡及び主要生活習慣病の罹患に基づいて、疾病構造の動向を予測することである。特に、死因構成と主要生活習慣病である循環器疾患・がんの罹患に焦点を当て、健康日本21（第2次）に関連する危険因子の変容シナリオによる死因や疾病構造の変化とその経済的負担を示すことにより、今後わが国に求められる健康増進施策のあり方に資すると同時に、自治体の健康増進施策への活用をめざすものである。

本年度は、国民健康・栄養調査、人口動態統計、国勢調査情報、性年齢階級別人口構成、がん罹患全国推計値から、変容シナリオに関連する危険因子の性・年代別の保有率や平均値等の分布、及び、各危険因子の日本人の脳血管疾患、虚血性心疾患及びがんに対する相対危険度の代表値を集計・要約した。また、2050年までの死因別死亡及びがん罹患値を予測推計し、地域における虚血性心疾患、脳卒中の死亡率・罹患率の推移を検討した。

これらをもとに、回帰モデルにより、関連する各危険因子の改善が将来の死因別死亡率、死亡数、平均寿命、人口構成に及ぼす影響について検討した結果、高齢者における死因は、各因子の改善目標の達成により、脳血管疾患・虚血性心疾患の死亡数がやや低下したが、悪性新生物については変動が少なかった。また、システム・ダイナミックスによる糖尿病有病数シミュレーションでは、2015-2022年にかけて糖尿病患者数が増加することが推測された一方、糖尿病罹患率を同期間に25-50%減になるように漸減させた場合、糖尿病有病者数は2016-2017年に減少に転じることが推測された。

関連して、循環器疾患の危険因子である高血圧と過体重の集積状況は、現時点では、中高年者では過体重を伴わない高血圧や食塩過剰摂取を伴う高血圧が多く、肥満対策のみならず非過体重者を含めた減塩対策についても重点を置く必要があることが示された。また、社会経済状況については、今後2050年にかけて、独身者の割合が大きく増加することに伴い、独身関連死の数が増加することが示された。

経済的負担の推計の際に必要な、目的別・疾病分類別医療費に関する統計情報の入手を進めた。また、40歳の仮想コホートの80歳までの累積医療費を推計した結果、罹患率が10%減少すると約9-10%医療費が減少し、死亡率が10%減少すると7-8%増加することが示された。

研究分担者

大久保一郎 筑波大学医学医療系 教授
斉藤 功 愛媛大学大学院医学系研究科 教授
横山 徹爾 国立保健医療科学院 部長
西 信雄 国立健康・栄養研究所 国際産学連携センター センター長
山岸 良匡 筑波大学医学医療系 講師
野田 愛 順天堂大学医学部 准教授
(池田愛)

A. 研究目的

本研究の目的は、今後予想される人口構成、社会経済状況、生活習慣の変化を同時に考慮して、2050年頃までの死亡及び主要生活習慣病の罹患に基づいて、疾病構造の動向を予測することである。特に、死因構成と主要生活習慣病である循環器疾患・がんの発症・罹患に焦点を当て、健康日本21（第2次）に関連する危険因子の変容シナリオによる死因や疾病構造の変化とその経済的負担を示すことにより、今後わが国に求められる健康増進施策のあり方に資すると同時に、自治体の健康増進施策への活用をめざすものである。

B. 研究方法

本年度は、国民健康・栄養調査、人口動態統計、国勢調査情報、性年齢階級別人口構成、がん罹患全国推計値から、変容シナリオに関連する危険因子の性・年代別の保有率や平均値等の分布、及び、各危険因子の日本人の脳血管疾患、虚血性心疾患及びがんに対する相対危険度の代表値を集計・要約し

た。また、2050年までの死因別死亡及びがん罹患値を予測推計し、地域における虚血性心疾患、脳卒中の死亡率・罹患率の推移を検討した。

これらをもとに、回帰モデル及びシステム・ダイナミックスモデルの2法により2050年頃までの疾病構造の変化の予測を実施した。

関連して、国民健康栄養調査データを用いて、循環器疾患の主要なリスクファクターである高血圧と過体重について、その集積状況を検討した。また、日本人における2050年までの婚姻状況を予測し、婚姻状況に関連する余剰死亡者数を推計した。

経済的負担については、推計の際に必要な、目的別・疾病分類別医療費に関する統計情報の入手を進めた。また、40歳の仮想コホートを用いて罹患率、死亡率等が変化することによる80歳までの累積医療費への影響を推計した。

(倫理面への配慮)

本研究は、主として既に論文として公表された数値、またはその元となるデータベースを利用して実施する二次的研究である。政府統計の利用には、所管省庁より承認を得た上でデータを入手している。また、本研究に関係する各研究集団のデータの取り扱いについては、関連する倫理指針を遵守し、個人情報保護・管理に万全を期している。

C. 研究結果

2010年時点(2009-2011年の平均)の日本人における、性・年代別の保有率や平均値等の分布と、各危険因子の日本人の全がん罹

患又は死亡に対する相対危険度の代表値を要約した。また、がん罹患・死亡全国推計値を用いて2010-2049年(5年毎)の全がん罹患・死亡数を推計した。

循環器疾患患者数については、全国値が存在しないため、地域における虚血性心疾患、脳卒中中の死亡率と罹患率の推移について検討を行った。1999年以降、虚血性心疾患の死亡率、発症率はほぼ横ばい、一方、脳卒中中の死亡率、発症率は年間3~7%減少していた。虚血性心疾患と脳卒中中の死亡率と罹患率の動向は、ほぼ同じ傾向を認め、脳卒中に関しては、罹患率よりも死亡率の減少の割合が大きかった。

回帰モデルにより、関連する各危険因子の改善が将来の死因別死亡率、死亡数、平均寿命、人口構成に及ぼす影響について検討した。健康日本21(第2次)における循環器疾患の目標設定では、循環器疾患(脳血管疾患及び虚血性心疾患)の予防には、「生活習慣の改善」、「危険因子の低減」、という2段階の関連因子の寄与が想定されている。この予測では、いわゆる危険要因の低減による他の危険要因の低減リスクについては考慮せず、直接疾患予防に関与する「危険因子の低減」項目である、高血圧(収縮期血圧4mmHg低下)、脂質異常症(高コレステロール血症者25%減少:集団全体の平均値で6mg/dlに相当すると仮定)、喫煙(40歳以上の禁煙希望者の禁煙)、糖尿病(有病率増加抑制)の変容による平均寿命の伸びを予測した。この結果、危険因子単一の変容では、高血圧(収縮期血圧4mmHg低下)では脳血管疾患で男0.91、女0.95、虚血性心疾患で男0.93、女0.96のリスク低減、脂質異常症(高コレステロール血症者25%減少)では、

脳血管疾患で中立、虚血性心疾患で男0.96、女0.95のリスク低減、喫煙(40歳以上の禁煙希望者の禁煙)では、脳血管疾患で男0.97、女0.98、虚血性心疾患で男0.91、女0.95、悪性新生物で男0.92、女0.98のリスク低減、糖尿病(有病率増加抑制)では中立と予測された。これらの危険因子の低減目標をすべて達成した場合、2050年頃における平均寿命の伸びは、男0.50歳、女0.16歳となり、特に男性での伸びが大きかった。

次に、システム・ダイナミックスの手法を用いて、2000年から2012年までの人口推計値、人口動態調査による統計値、研究論文にある推定値をもとに、20歳以上の糖尿病有病者数の推移に関するシミュレーションを行った。その結果、成人男性は2010年の時点で484万人が糖尿病と考えられているが、キャリブレーションで推定した結果、2022年には524万人に増加していることが予測されている。2015年以降の罹患率を変化させてシミュレーションすると、25%減では、2017年に513万人まで上昇した後に下降に転じて2022年には503万人に減少し、50%減では2016年の511万人をピークにすぐに減少に転じて、481万人まで減少した。25%増では、2015年以降上昇の速度が増し、2022年には546万人となった。一方、女性では、2010年の時点で329万人が糖尿病と考えられているが、キャリブレーションで推定した結果、2022年には350万人に増加していることが予測されている。2015年以降の罹患率を変化させてシミュレーションすると、25%減では、2017年に343万人まで上昇した後に下降に転じて2022年には337万人に減少し、50%減では2016年の341万人をピークにすぐに減少に転じて、324万人

まで減少した。25%増では、2015年以降上昇の速度が増し、2022年には364万人となった。

国民健康栄養調査を用いて、肥満と高血圧の集積状況に関する検討を行った結果、高血圧の有病割合は、1986年から2011年にかけて、全体で53.6%から57.0%に増加した。女性では全ての年齢層で有意に減少したが、男性では40歳代で有意な変化はなく、50～70歳代では漸増した。過体重を伴う高血圧者は、男性では40歳代で有意な変化は見られなかったが、50～70歳代で有意に増加し、年齢層が高いほど増加の度合いも大きかった。女性では40～60歳代で有意に減少していたが、70歳代では有意な変化はなかった。2011年時点では、男女とも40歳代では過体重を伴う高血圧者と伴わない高血圧者の割合がほぼ同じであり、また食塩過剰摂取を伴う高血圧者と伴わない高血圧者がほぼ同じ割合であった。その他の性・年齢層では、過体重を伴う高血圧者よりも伴わない高血圧者の割合が多く、また、食塩過剰摂取を伴わない高血圧者よりも伴う高血圧者の割合が多かった。

婚姻状況について将来予測を行った結果、今後、男女ともに既婚者の割合が減少する一方で、独身の割合は増加し、2050年には、40歳以上の各年齢層における既婚者の割合は41-51%、独身者の割合は39-50%を占めると予測された。婚姻状況ごとに、余剰死亡者数を推計した結果、中年層（40～64歳）の独身関連死の数は、2010年から2030年にかけて、1.9万人から2.8万人まで増加し、今後、少なくとも2050年までは2030年の水準で推移すると推定された。一方、前期高齢者（65～79歳）の独身関連死の数は、2010

年から2030年にかけて、1.1万人から3.5万人に増加し、2050年には6.4万人まで増加すると推定された。2050年には独身関連死の数は、中年層で男性1.7万人、女性0.9万人、前期高齢者で男性6.1万人、女性0.3万人であると推計された。

経済的負担の推計に必要な医療費情報の入手については、厚生労働省から公表されている「社会医療診療行為調査」、「医療給付実態調査」、「国民医療費」について、入手を進めた。また、より詳細な目的別・疾病分類別医療費情報を入手するため、レセプト情報・特定健診等情報データベース集計表について、入手を進めているところである。

40歳の仮想コホートの80歳までの累積医療費を推計した結果、罹患率を現状の-30%から+30%まで変化させると、累積医療費は現状を1とすると、0.73から1.24までの範囲で変化した。罹患率が減少すると医療費も減少した。死亡率を現状の-30%から+30%まで変化させると、累積医療費は1.27から0.82までの範囲で変化した。死亡率の減少は医療費を増加させた。1年当たりの医療費単価を現状の-30%から+30%まで変化させると、累積医療費は0.70から1.30までの範囲で変化した。医療費単価の増加は医療費を増加させた。罹患率、死亡率の効果が発生する期間を5、10、15、20年とした場合、いずれもその影響は小さくなった。例えば罹患率が-10%の場合、0.91が0.93から0.97の範囲で、また死亡率が-10%の場合、1.08が1.07から1.05の範囲で変化した。

D. 考察

健康日本21（第2次）に関連する各危険

因子の改善が将来の死因別死亡率、死亡数、平均寿命、人口構成に及ぼす影響について回帰モデルによって検討した結果、高齢者における死因は、各因子の改善目標の達成により、脳血管疾患・虚血性心疾患の死亡数がやや低下した。一方、悪性新生物については変動が少なかった。今後は、都道府県別の生命表、人口、死亡数を利用して、都道府県における推計にも利用可能なツールを開発する予定である。

システム・ダイナミックス手法を用いた予測では、現在までの罹患率が持続すると、2022年まで男女ともに糖尿病有病者数は増加することが示された。しかし、罹患率を25%減、50%減とすることによって、糖尿病有病者数は減少に転じることが推測された。罹患率が25%増になることによって、糖尿病有病者数の増加は加速し、現状のままからの予測より36万人糖尿病有病者数が増える見込みとなることが判明した。この予測はいくつかの仮定下の推計であることから、また、cohort blending効果が調整されていないなどの問題があり、今後改善していく予定である。

関連した話題として、循環器疾患については、地域集団において死亡率と罹患率の動向がほぼ同様の傾向を示していることが、今回示された。特に、虚血性心疾患、心筋梗塞は増加しているとは言えず、脳卒中は明らかに減少している。このような疾病の動向に影響与えている要因は明らかではないが、当域での先行研究では血圧レベルの低下と喫煙率の低下の寄与が考えられた。

一方、国民健康・栄養調査において、高血圧と過体重・食塩過剰摂取の集積状況の経年変化を分析したところ、今後過体重の高

血圧へのインパクトが大きくなることが推測されたが、40歳代以外の性・年齢層においては、過体重を伴う高血圧よりも過体重を伴わない高血圧の方が、また食塩過剰摂取を伴わない高血圧よりも食塩過剰摂取を伴う高血圧の方が多く、現時点では、生活習慣指導としては、肥満対策だけでなく、非過体重者を含めた減塩対策についても重点を置く必要があることが示唆された。

また、社会状況として、日本では今後35年間独身関連死の数が増大すると予測され、今後の公衆衛生政策において、社会経済学的な側面からの検討を行うことの重要性が示唆された。

経済的負担については、本研究の最終的な目標である2050年までの経済的負担予測のために必要な医療費にかかる統計情報を入手し、さらに詳細なレセプト情報集計表の入手準備を進めた。来年度は、これらの情報を用いて、複数の疾病構造変化のシナリオと予測モデルを組み合わせて、実際の予測を実施する予定である。その準備段階シミュレーションにより、罹患率、死亡率、医療費単価の変化による累積医療費を推計することができたが、実際にはそれぞれの要素が単独で変化することは考えられず、同時に変化することに留意する必要がある。

E. 結論

国民健康・栄養調査、人口動態統計、国勢調査情報、性年齢階級別人口構成、がん罹患全国推計値から、変容シナリオに関連する危険因子の性・年代別の保有率や平均値等の分布、及び、各危険因子の日本人の脳血管疾患、虚血性心疾患及びがんに対する相対

危険度の代表値を集計・要約した。また、2050年までの死因別死亡及びがん罹患値を予測推計し、地域における虚血性心疾患、脳卒中中の死亡率・罹患率の推移を検討した。これらをもとに、回帰モデルにより、関連する各危険因子の改善が将来の死因別死亡率、死亡数、平均寿命、人口構成に及ぼす影響について検討した結果、高齢者における死因は、各因子の改善目標の達成により、脳血管疾患・虚血性心疾患の死亡数がやや低下したが、悪性新生物については変動が少なかった。また、システム・ダイナミクスによるシミュレーションでは、2015-2022年にかけて糖尿病患者数が増加することが推測された一方、糖尿病罹患率を同期間に25-50%減になるように漸減させた場合、糖尿病有病者数は2016-2017年に減少に転じることが推測された。循環器疾患の危険因子である高血圧と過体重の集積状況は、現時点では、中高年者では過体重を伴わない高血圧や食塩過剰摂取を伴う高血圧が多く、肥満対策のみならず非過体重者を含めた減塩対策についても重点を置く必要があることが示された。また、社会経済状況については、今後2050年にかけて、独身者の割合が大きく増加することに伴い、独身関連死の数が増加することが示された。経済的負担の推計の際に必要な、目的別・疾病分類別医療費に関する統計情報の入手を進めた。また、40歳の仮想コホートの80歳までの累積医療費を推計した結果、罹患率が10%減少すると約9-10%医療費が減少し、死亡率が10%減少すると7-8%増加することが示された。

F. 健康危険情報

なし。

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1) Saito E, Inoue M, et al. Association of green tea consumption with mortality due to all causes and major causes of death in a Japanese population: the Japan Public Health Center-based Prospective Study (JPHC Study). *Ann Epidemiol* 2015. (in press)
- 2) Saito E, Inoue M, et al. Association of coffee intake with total and cause-specific mortality in a Japanese population: the Japan Public Health Center-based Prospective Study. *Am J Clin Nutr* 2015. (in press)
- 3) Charvat H, Inoue M, et al. Impact of population aging on trends in diabetes prevalence: A meta-regression analysis of 160,000 Japanese adults. *J Diabetes Investigation* 2015. (in press)

2. 学会発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む。)

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

厚生労働科学研究費補助金
循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業
(循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策政策研究事業)
分担研究報告書

がん要因と発生動向予測

研究分担者 井上真奈美 東京大学大学院医学系研究科 特任教授
研究協力者 齋藤 英子 東京大学大学院医学系研究科 特任研究員

研究要旨

本研究の目的は、今後予想される人口構成や、社会経済状況、生活習慣の変化を同時に考慮した、複数シナリオによる 2050 年頃までの疾病構造の変化とその経済的負担の予測を提示するものである。本年度は、健康日本 21（第 2 次）に関連する各危険因子の改善が将来のがん罹患・死亡に及ぼす影響について検討した。がんの場合、リスクの大きさが部位によって異なるため、部位別予測の積み上げが必要と考えられ、その方法について検討が必要である。また、経済的負担の推計の際に必要な、目的別・疾病分類別医療費に関する統計情報の入手を進めた。

A. 研究目的

本研究の目的は、今後予想される人口構成、社会経済状況、生活習慣の変化を同時に考慮して、2050 年頃までの死亡及び主要生活習慣病の罹患に基づいて、疾病構造の動向を予測することである。特に、死因構成と主要生活習慣病である循環器疾患・がんの罹患に焦点を当て、健康日本 21（第 2 次）に関連する危険因子の変容シナリオによる死因や疾病構造の変化とその経済的負担を示すことにより、今後わが国に求められる健康増進施策のあり方に資すると同時に、自治体の健康増進施策への活用をめざすものである。

本年度は、健康日本 21（第 2 次）に関連する各危険因子の改善が将来のがん罹患・死亡に及ぼす影響について検討した。

また、経済的負担の推計の際に必要な、目的別・疾病分類別医療費に関する統計情報の入手を進めた。

B. 研究方法

本年度は、まず、昨年度に収集した資料を基に、実際のがんに関する予測推計の段階で必要となる情報、すなわち、1)変容シナリオに関連する各危険因子（高血圧、脂質異常症、糖尿病、飲酒、喫煙、運動不足、肥満、食塩高摂取、飽和脂肪酸摂取、野菜・果物摂取不足、睡眠不足、歯・口腔の健康、うち、エビデンス不十分な睡眠不足、歯・口腔の健康を除く）の健康日本 21（第 2 次）の目標設定の起点となっている 2010 年時点（2009-2011 年の平均）の日本人における、性・年代別の保有率や平均値等の分布、及

び、2)各危険因子の日本人の全がん罹患又は死亡に対する相対危険度の代表値を集計・要約した。さらに3)アウトカムについては、がん罹患・死亡全国推計値を用いて2010-2049年(5年毎)の全がん罹患・死亡数を推計した。これらを用いて、回帰モデルにより、人口構成の変化と健康日本21(第2次)に関連する変容シナリオに基づく、危険因子のがん罹患死亡の人口寄与割合の変化を試算した。

経済的負担の推計に必要な医療費情報の入手については、厚生労働省から公表されている「社会医療診療行為調査」、「医療給付実態調査」、「国民医療費」について、入手を進めた。また、より詳細な目的別・疾病分類別医療費情報を入手するため、レセプト情報・特定健診等情報データベース集計表について、入手を進めた。

(倫理面への配慮)

本研究は、主として既に論文として公表された数値、またはその元となるデータベースを利用して実施する二次的研究である。政府統計の利用には、所管省庁より承認を得た上でデータを入手している。また、本研究に関係する各研究集団のデータの取り扱いについては、関連する倫理指針を遵守し、個人情報保護・管理に万全を期している。

C. 研究結果

2010年時点(2009-2011年の平均)の日本人における、性・年代別の保有率や平均値等の分布は表1の通りである。各危険因子の日本人の全がん罹患又は死亡に対する相対危険度の代表値は表2に示した通りとなった。がん罹患・死亡全国推計値を用いて2010-2049年(5年毎)の全がん罹患・死亡

数を推計し、表3及び表4の結果を得た。これらを用いて、回帰モデルにより、人口構成の変化と健康日本21(第2次)に関連する変容シナリオに基づく、危険因子のがん罹患死亡の人口寄与割合の変化を試算した。今回は喫煙、食塩、及び糖尿病について試算した結果、2010年の保有状況から、15年後の2025-2029年には、喫煙による寄与が男で死亡20.8%、罹患22%、女で死亡3%、罹患3.9%、食塩摂取8グラム以上摂取により男で死亡、罹患とも3.2%の寄与、女で死亡1.6%、罹患1.5%の寄与、糖尿病をなくした場合は男で死亡4%、罹患3.7%の寄与、女で死亡2%、罹患1.7%の寄与であった。

経済的負担の推計に必要な医療費情報のについては、以下の方法により入手した。

「社会医療診療行為調査」については、公開済み統計表を総務省ホームページより入手した。

(<http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/NewList.do?tid=00001029602>)

「医療給付実態調査」については、公開済み統計表を総務省ホームページより入手した。

(http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/GL08020101.do?_toGL08020101_&tstatCode=000001044924)

「国民医療費」については、公開済み報告書・統計表を厚生労働省ホームページより入手した。

(<http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/k-iryohi/12/>)

レセプト情報・特定健診等情報データベース集計表については、循環器疾患、がん、糖尿病、呼吸器系疾患等について国際疾病

分類（ICD）別に、都道府県、年齢階級、外来・調剤、入院、健診、透析を含む一人当たりの年間医療費を入手することとし、現在レセプト集計表の申請を進めている。

D. 考察

本年度は健康日本21（第2次）に関連する各危険因子の改善が将来のがん罹患・死亡に及ぼす影響について検討した。

がんの危険因子項目としては、今回考慮した喫煙、食塩摂取、糖尿病の他、肥満、野菜・果物摂取不足、飲酒などがある。これらはそれぞれががん発生に独立して寄与すると想定している。がんの場合、リスクの大きさが部位によって異なるため、がん全体としてみた場合、各因子のリスクとしての貢献が低く予測に反映できないという問題が生じた。従って、必要な危険因子のがんへの影響については、部位別予測の積み上げが必要と考えられ、その方法について検討中である。

また、今年度は、本研究の最終的な目標である2050年までの経済的負担予測のために必要な医療費にかかる統計情報を入手し、さらに詳細なレセプト情報集計表の入手準備を進めた。来年度は、これらの情報を用いて、複数の疾病構造変化のシナリオと予測モデルを組み合わせつつ、実際の予測を実施する予定である。

E. 結論

健康日本21（第2次）に関連する各危険因子の改善が将来のがん罹患・死亡に及ぼす影響について検討した。がんの場合、リスクの大きさが部位によって異なるため、部位別予測の積み上げが必要と考えられ、そ

の方法について検討が必要である。また、経済的負担の推計の際に必要な、目的別・疾病分類別医療費に関する統計情報の入手を進めた。

F. 健康危険情報

（総括研究報告書にまとめて記入）

G. 研究発表

1. 論文発表
 - 1) Saito E, Inoue M, et al. Association of green tea consumption with mortality due to all causes and major causes of death in a Japanese population: the Japan Public Health Center-based Prospective Study (JPHC Study). *Ann Epidemiol* 2015. (in press)
 - 2) Saito E, Inoue M, et al. Association of coffee intake with total and cause-specific mortality in a Japanese population: the Japan Public Health Center-based Prospective Study. *Am J Clin Nutr* 2015. (in press)
 - 3) Charvat H, Inoue M, et al. Impact of population aging on trends in diabetes prevalence: A meta-regression analysis of 160,000 Japanese adults. *J Diabetes Investigation* 2015. (in press)

2. 学会発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

（予定を含む。）

なし

表1 2012年における各因子の保有状況(国民健康栄養調査 2009-2011年データより集計)

危険因子	単位	男性				女性				
		40-49	50-59	60-69	70+	40-49	50-59	60-69	70+	
高血圧	割合(高血圧定義:収縮期血圧140mmHg以上またはDBP90mmHg以上、または降圧SBP平均値	28.9	50.5	64.2	77.1	13.3	34.7	54.7	72.4	
	DBP平均値	127.2	135.7	140.0	142.7	118.8	128.8	135.6	140.6	
	降圧剤服用者割合	83.6	86.1	84.0	79.5	75.5	80.2	80.6	77.6	
	割合	8.0	22.2	36.9	52.3	2.9	14.7	32.6	52.8	
	割合(脂質異常症定義:総コレステロール \geq 240mg/dL、LDLコレステロール \geq 160mg/dL)	19.4	19.1	12.1	7.1	11.6	28.5	27.6	13.6	
脂質異常症、総コレステロール値、LDLコレステロール、HDLコレステロール、中性脂肪	総コレステロール平均値	209.9	208.5	200.8	188.3	200.6	220.4	220.3	204.4	
	LDLコレステロール平均値	126.8	122.2	116.2	139.3	115.9	128.7	129.3	117.2	
	HDLコレステロール平均値	56.5	57.4	55.5	53.7	67.0	68.0	64.0	60.6	
	中性脂肪平均値	178.6	174.4	166.2	145.3	107.4	127.5	139.2	129.3	
	治療者割合	4.1	8.4	14.7	17.7	1.6	9.1	23.0	27.9	
糖尿病(高血糖、ヘモグロビンA1C)	割合(糖尿病定義:空腹時血糖 \geq 126mg/dL、HbA1c \geq 6.5%)	4.1	8.2	10.2	11.4	2.1	3.6	7.3	7.4	
	コントロール不良者割合(コントロール不良者定義:HbA1cがJDS値8.0%(NGSP8.4%)以上)	2.1	2.1	2.7	1.6	1.0	1.6	1.9	1.1	
	治療者割合	2.6	7.4	11.7	13.1	1.3	2.8	6.1	8.8	
	高リスク量飲酒者割合(純アルコール1日当たり男40g以上、女20g以上)	21.1	21.8	16.6	6.3	13.0	10.3	5.3	1.4	
飲酒	1日飲酒量平均値(ml)	251	260	246	194	125	122	110	93	
	現在喫煙者割合	44.1	40.7	30.1	17.1	15.1	10.8	6.0	3.3	
喫煙	受動喫煙割合:家庭	14.6	17.1	14.6	10.9	29.7	30.2	24.5	17.3	
	受動喫煙割合:職場	58.5	54.3	29.0	5.7	27.0	22.4	15.3	2.7	
	受動喫煙割合:飲食店	51.0	40.1	33.0	18.6	39.6	31.2	23.3	9.9	
	受動喫煙割合:行政機関	3.8	4.1	5.9	4.0	1.9	2.1	2.4	1.7	
	受動喫煙割合:医療機関	2.6	3.7	5.3	6.3	2.8	4.0	4.2	3.8	
	過去喫煙者割合	26.5	32.9	40.9	44.3	8.1	8.2	6.2	4.0	
	歩数平均値	7,957	7,719	7,106	4,957	7,338	7,280	6,430	3,994	
	運動習慣者割合(30分・週2回以上の運動を1年以上継続)	23.1	24.6	42.2	44.3	18.3	27.7	40.1	33.6	
運動不足	肥満(慎重、体重、BMI、腹囲)	35.5	34.6	30.5	26.7	19.7	20.3	25.5	26.7	
	やせ割合(BMI18.5未満)	2.6	2.4	3.4	6.9	9.9	8.8	7.2	10.2	
	BMI平均値	24.2	23.9	23.7	23.2	22.2	22.6	23.0	22.9	
食塩高摂取	1日食塩摂取量平均値(ナトリウム量より換算)	11.3	11.9	12.2	11.2	9.3	10.3	10.5	9.8	
	1日8グラム未満の者の割合	23.2	18.0	16.0	24.9	38.4	28.8	28.8	35.8	
	ナトリウムカリウム比	2.2	2.1	2.0	1.9	2.0	1.9	1.8	1.8	
飽和脂肪酸高摂取	1日飽和脂肪酸摂取量平均値	16.0	15.2	14.1	12.1	14.8	14.0	12.6	10.7	
	1日野菜摂取量平均値	265	293	328	310	248	293	321	294	
	1日果物摂取量平均値	59.8	84.5	130.8	143.5	81.4	124.0	164.5	152.2	
野菜果物摂取不足	果物摂取1日100グラム未満の者の割合	76.8	67.1	49.7	45.5	67.9	51.9	37.9	41.6	
	睡眠時間5時間未満	14.3	16.8	20.0	23.5	15.0	13.5	16.5	22.9	
	睡眠時間5時間以上6時間未満	37.9	35.4	27.3	19.6	40.8	43.1	34.5	25.9	
睡眠不足	睡眠時間6時間以上7時間未満	33.5	30.6	27.6	20.5	33.6	32.8	31.5	22.6	
	睡眠時間7時間以上8時間未満	11.5	13.1	16.0	17.0	8.5	8.4	13.1	14.9	
	睡眠時間8時間以上9時間未満	2.6	3.4	7.8	13.7	1.8	1.8	3.8	9.5	
	睡眠時間9時間以上	0.2	0.7	1.3	5.7	0.3	0.4	0.6	4.1	
	睡眠により休養を十分とれていない者の割合(十分に眠れないことが頻繁あるいはときどきあ	43.5	45.7	44.3	44.6	45.9	49.3	54.3	49.3	
	歯・口腔の健康	歯の本数	25.8	23.0	19.5	13.0	26.1	23.5	20.0	11.7
	口腔ケア:半年に1回	12.4	20.7	24.4	27.9	21.9	22.2	27.6	25.3	
口腔ケア:1年に1回	24.7	24.5	24.1	25.2	25.3	31.3	32.6	25.7		

表2 各因子の相対危険度

危険因子	カテゴリー	全死亡RR/HR		Source	全がんRR/HR		Source
		男	女		男 (95% CI)	女 (95% CI)	
高血圧	Optimal SBP <120mmHg, DBP <80 mmHG	1.00	1.00	Ikeda et al. (2009) Am J Hyp			
	Normal SBP 120-129 mmHg, DBP 80-84 mmHG	1.22 (0.97-1.54)	0.95 (0.75-1.21)				
	High normal SBP 130-139 mmHg, DBP 85-89	1.25 (1.00-1.57)	0.97 (0.77-1.24)				
	Mild hyp SBP 140-159 mmHg, DBP 90-99	1.36 (1.10-1.69)	1.14 (0.91-1.43)				
	Moderate hyp SBP 160-179 mmHg, DBP 100-109 mmHG	1.81 (1.40-2.33)	1.31 (0.97-1.76)				
	Severe hyp SBP >180 mmHg, DBP >110 mmHG	2.36 (1.67-3.32)	1.42 (0.88-2.28)				
総コレステロール値	<4.14 mmol/L	1.21 (1.01-1.45)	1.26 (0.99-1.60)	Okumura et al. (2007) Atherosclerosis			
	4.14-4.65	1.00	1.00				
	4.66-5.17	1.18 (0.98-1.42)	0.98 (0.79-1.21)				
	5.18-5.68	1.25 (1.01-1.55)	0.92 (0.74-1.21)				
	5.69-6.20	1.08 (0.83-1.41)	0.92 (0.74-1.14)				
	6.21-6.70	1.02 (0.71-1.47)	0.88 (0.68-1.12)				
LDLコレステロール	(per 1 SD increase, 1SD = 32.5 mg/dL-1)	0.88 (0.85-0.91)	0.90 (0.86-0.93)	Noda et al. (2010) J Int Med			
高血糖	Baseline serum CBG, lower normal (<5.22)	1.00	1.00	Kadowaki et al. (2008) Diabetologia	1.21 (1.15-1.28)	1.18 (1.08-1.30)	がん発症リスク、ref: no history of diabetes Sasazuki et al. (2013) Cancer Sci
	Higher normal (5.22≤CBG<7.77)	1.07 (0.96-1.18)	1.07 (0.96-1.18)				
	Borderline high (7.77≤CBG<11.1)	1.13 (0.92-1.38)	1.13 (0.92-1.38)				
	High (≥11.1)	1.63 (1.37-1.93)	1.63 (1.37-1.93)				
飲酒	Never	1.00	1.00	Inoue et al. (2012) J Epidemiol Community Health	1.00	1.00	がん死亡 Inoue et al. (2012) J Epidemiol Community Health
	Once a week	0.70	0.87		0.75	0.94	
	0.1-22.9g/d	0.74	0.85		0.86	0.88	
	23-45.9g/d	0.78	1.01		0.91	1.02	
	46-68.9g/d	0.86	1.15		0.95	1.05	
	69-91.9g/d	1.13			1.12		
	≥92g/d	1.12			1.24		
	RR per 15g increase	1.01 (1.00-1.01)	1.01 (1.00-1.02)		1.01 (0.999-1.01)	0.995 (0.98-1.01)	
喫煙	current smokers (ref: never)	1.63 (1.56-1.70)	1.76 (1.65-1.87)	Katanoda et al. (2008) J Epidemiol	1.97 (1.83-2.13)	1.57 (1.41-1.75)	がん死亡 Katanoda et al. (2008) J Epidemiol
	METs/day lowest Q	1.00	1.00	Inoue et al. (2008) Ann Epidemiol	0.89 (0.82-0.97)	0.88 (0.81-0.96)	がん発症リスク Adequate physical activity METS: ≥37.5 (men) and ≥31.9 (women), Charvat et al. (2013) Prev Med
METs/day second Q	0.79 (0.71-0.87)	0.75 (0.66-0.85)					
METs/day third Q	0.82 (0.74-0.91)	0.64 (0.56-0.74)					
METs/day highest Q	0.73 (0.66-0.81)	0.61 (0.52-0.73)					
肥満 (高BMI)	14<19 (やせ)	1.78 (1.60-1.98)	1.61 (1.53-1.71)	Sasazuki et al. (2011) J Epidemiol	1.44 (1.24-1.67)	1.12 (0.93-1.35)	がん死亡 Sasazuki et al. (2011) J Epidemiol
	23<25	1.00	1.00		1.00	1.00	
	25<27	0.94 (0.90-0.99)	1.04 (0.98-1.10)		0.90 (0.84-0.97)	1.03 (0.94-1.13)	
	27<30	1.07 (0.97-1.17)	1.08 (1.02-1.16)		0.98 (0.86-1.12)	1.05 (0.94-1.17)	
	30<40	1.36 (1.19-1.55)	1.37 (1.24-1.50)		1.20 (0.97-1.50)	1.25 (1.07-1.47)	
食塩高摂取	RR per 1g increase				1.010 (0.998-1.0230)	0.995 (0.982-1.010)	がん発症リスク Takachi et al. (2010) Am J Clin Nutr
飽和脂肪酸高摂取	Q1	1.00	1.00	Wakai et al. (2014) Nutr Metab	1.00	1.00	Wakai et al. (2014) Nutr Metab
	Q2	0.96 (0.89-1.04)	0.96 (0.89-1.04)		0.93 (0.82-1.06)	0.93 (0.82-1.06)	
	Q3	0.99 (0.91-1.07)	0.99 (0.91-1.07)		0.95 (0.83-1.08)	0.95 (0.83-1.08)	
	Q4	0.96 (0.88-1.04)	0.96 (0.88-1.04)		0.99 (0.87-1.13)	0.99 (0.87-1.13)	
	Q5	0.99 (0.85-1.14)	0.99 (0.85-1.14)		1.05 (0.92-1.20)	1.05 (0.92-1.20)	
野菜果物摂取不足	Fruit RR per 10g increase	1.00	1.00		0.9985 (0.9948-1.0022)	1.002 (0.9989-1.005)	
	Vegetables RR per 10g increase	1.00	1.00		0.9986 (0.9945-1.0026)	0.9988 (0.9948-1.0029)	
睡眠不足	<4 hours	0.88 (0.44-1.78)	1.83 (1.20-2.81)	Tamakoshi et al. (2004) Sleep			
	5 hours	1.07 (0.83-1.38)	1.18 (0.90-1.53)				
	6 hours	1.11 (0.95-1.28)	1.17 (0.99-1.39)				
	7 hours	1.00	1.00				
	8 hours	1.19 (1.07-1.32)	1.35 (1.17-1.56)				
	9 hours	1.27 (1.08-1.48)	1.57 (1.26-1.96)				
歯・口腔の健康 (歯の本数)	0 teeth	1.28 (0.97-1.68)	1.28 (0.97-1.68)	Ando et al. (2014) Community Dent Oral Epidemiol			
	1-9 teeth	1.24 (0.94-1.63)	1.24 (0.94-1.63)				
	10-19 teeth	1.04 (0.77-1.41)	1.04 (0.77-1.41)				
	≥20 teeth	1.00	1.00				

All the RR/HR are multivariate-adjusted.

表3 がん罹患の将来予測(2010-2049)

年齢群	2010-2014	2015-2019	2020-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	2040-2044	2045-2049
男								
00-04	2054	1937	1696	1539	1465	1401	1322	1225
05-09	1120	1052	993	870	789	752	719	678
10-14	1301	1222	1149	1084	950	862	821	785
15-19	1614	1567	1473	1386	1308	1146	1040	991
20-24	2544	2402	2348	2211	2084	1968	1724	1565
25-29	3741	3325	3173	3105	2928	2761	2608	2286
30-34	6685	5855	5229	4994	4887	4609	4348	4107
35-39	13628	11562	10141	9061	8656	8472	7991	7540
40-44	27656	34030	30807	27908	25747	25389	25650	24964
45-49	42567	50228	59399	51907	46891	43137	42419	42733
50-54	73332	79696	90741	103938	90587	81628	74898	73464
55-59	147336	125290	132536	146808	167861	146040	131388	120341
60-64	278044	234334	195779	202747	224468	256381	222820	200289
65-69	333200	404377	334616	275613	286219	317008	361936	314459
70-74	379878	437404	523934	426807	354141	369113	409475	467654
75-79	407003	431506	491864	585186	478769	400967	420375	468177
80-84	320772	386245	409621	464476	562537	462728	392644	415605
85+	217362	345989	452965	513020	600221	732170	722046	651868
ASR(対10万)	414.99	424.64	425.59	420.07	417.66	417.90	421.23	427.21
女								
00-04	1354	1270	1112	1009	961	919	867	803
05-09	769	724	679	595	540	514	492	464
10-14	996	935	881	827	725	658	626	599
15-19	1299	1268	1193	1124	1056	925	840	800
20-24	2549	2376	2345	2210	2086	1961	1718	1560
25-29	5450	4795	4519	4462	4210	3977	3738	3276
30-34	12848	11214	9912	9347	9232	8711	8231	7736
35-39	27743	23501	20546	18170	17138	16930	15976	15097
40-44	54104	65433	58825	52965	48229	46821	47600	46216
45-49	70896	82869	96882	84426	75884	68976	66840	67828
50-54	81862	91470	103778	117947	102703	92242	83777	81116
55-59	115724	108588	117877	130157	147807	128593	115401	104720
60-64	180140	157553	143738	152061	167795	190392	165505	148406
65-69	181353	236063	201502	179414	189798	209384	237448	206298
70-74	193287	232624	295436	246764	219854	232722	256819	291156
75-79	209797	227940	268719	334783	280065	250110	265264	293169
80-84	202349	234789	251622	291805	366048	306932	275444	293301
85+	254037	337960	416929	475630	561612	700691	713940	696864
ASR(対10万)	267.75	286.10	299.36	306.39	313.51	320.55	327.43	334.80

表4 がん死亡の将来予測(2010-2049)

年齢群	2010-2014	2015-2019	2020-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	2040-2044	2045-2049
男								
00-04	330	311	272	247	235	225	212	197
05-09	375	352	332	291	264	251	240	227
10-14	318	299	281	265	232	211	201	192
15-19	522	507	476	448	423	371	337	321
20-24	740	699	683	643	606	572	501	455
25-29	1044	928	886	867	817	771	728	638
30-34	1541	1232	1034	957	908	829	758	693
35-39	3284	2569	2133	1854	1723	1640	1504	1379
40-44	6109	5738	4640	3974	3466	3232	3087	2841
45-49	11364	11294	11062	9196	7904	6918	6473	6205
50-54	23629	20378	20834	21124	17615	15188	13335	12517
55-59	53027	39412	35256	36894	37843	31646	27367	24095
60-64	104557	80294	61468	56674	59594	61705	51735	44864
65-69	133934	144715	113476	89090	83166	87849	91663	77048
70-74	162910	172204	190686	152266	120910	114189	121215	127352
75-79	207068	193268	209041	237684	190994	153704	147038	157118
80-84	188914	212904	205680	227945	264672	214242	175362	170387
85+	147758	216861	273346	290890	333056	390494	379536	331545
ASR(対10万)	180.63	166.07	153.39	143.28	134.91	127.20	120.83	115.79
女								
00-04	261	245	215	195	185	177	167	155
05-09	227	214	201	176	159	152	145	137
10-14	245	230	217	204	178	162	154	147
15-19	345	337	317	299	280	246	223	213
20-24	564	526	519	489	462	434	380	345
25-29	1047	921	868	857	809	764	718	629
30-34	2399	2028	1754	1636	1599	1492	1395	1297
35-39	5124	4219	3619	3170	2961	2897	2708	2535
40-44	7971	8342	6952	6028	5287	4944	4843	4531
45-49	12914	12644	13411	11286	9797	8602	8053	7895
50-54	20148	19239	19126	20509	17275	15011	13192	12360
55-59	34936	27318	26404	26573	28565	24081	20943	18419
60-64	56781	46473	36811	35973	36383	39205	33080	28794
65-69	66460	76248	62908	50452	49539	50358	54394	45941
70-74	80214	88480	102474	85163	68776	67879	69368	75115
75-79	105801	103383	115111	134733	112208	91337	90680	93216
80-84	120089	129957	129225	145455	171834	143512	118025	118097
85+	184690	226572	268094	292024	334934	394406	400476	360101
ASR(対10万)	92.40	88.37	85.21	82.65	80.32	77.93	75.75	73.91

表5 喫煙、食塩、糖尿病によるがん罹患死亡の人口寄与割合

			男		女		
			2025-2029	2025-2029	2025-2029	2025-2029	
			がん死亡	がん罹患	がん死亡	がん罹患	
			Total number of cases	227600	532500	165100	392700
喫煙	シナリオ 現在喫煙者が喫煙をやめる	曝露のタイミング 15年前	PAF%	20.8	22	3	3.9
			Attributable Cases	47322	116892	5003	15505
食塩摂取	8グラム未満	15年前	PAF%	3.2	3.2	1.6	1.5
			Attributable Cases	7386	17159	2678	6082
糖尿病	糖尿病でなくなる	15年前	PAF%	4	3.7	2	1.7
			Attributable Cases	9056	19588	3307	6487

経済的負担の予測

一 罹患率、死亡率等の変化が医療費に及ぼす影響について 一

研究分担者 大久保一郎 筑波大学医学医療系 教授
研究協力者 星 淑玲 筑波大学医学医療系 非常勤研究員

研究要旨

本研究は疾病による経済的負担を医療費ベースで把握することを目的とし、40歳の仮想的コホートを設定し、80歳まで発生する累積医療費が、罹患率、死亡率等が変化することにより、この累積医療費への影響を推計した。その結果、罹患率、死亡率を-30%から+30%まで変化させた場合、累積医療費はほぼ直線的に変化し、罹患率が10%減少すると約9-10%医療費が減少し、一方死亡率が10%減少すると7-8%増加した。疾病対策の効果が医療費のどの程度影響を及ぼすかを大まかに把握することができた。

A. 研究目的

疾病対策は対象とする疾患の罹患率や死亡率を減少させることにより、国民の健康寿命を延伸させることである。疾病の経済的負荷である医療費は多くの要因で変化をするが、一般的には罹患率が減少すれば医療費は減少する。一方、死亡率が減少すれば、罹患期間が長くなるので、医療費単価が一定であると仮定すると、医療費は増加する。

従って、疾病対策の充実強化は医療費を減少させる方向のみならず、増加させる方向へも働く可能性がある。そこで、本研究は罹患率と死亡率の変化が医療費にどの程度影響を及ぼすかを推計すること

を目的とする。

B. 研究方法

医療費に影響を及ぼす要因は罹患率、死亡率、医療費単価であるので、これら3つの要因を変化させて、医療費の変化を推計する。その推計に当たり、40歳の仮想的コホートを設定し、仮想的な疾患により80歳までに発生する累積医療費を推計する。

変化の範囲として、罹患率、死亡率、医療費単価(1年当たり)の3つの要素をそれぞれ-30%から+30%までと設定した。また対策には一定の時間を要するので、罹患率の変化が生じるまでの期間を0.5、

10、15、20年とした。

これらのデータをマルコフモデル（図1）に投入した。なお、モデルを単純化するために、本コホートでは仮想的な疾患による医療費のみを扱い、また他の疾患で死亡することは無視した。さらに割引率は考慮しなかった。

（倫理面への配慮）

本研究は公的統計等の公表値を利用してシミュレーションを行うもので、倫理面の問題は生じないと考える。

C. 研究結果

結果は表1と図2-1~図2-3に示す。

1 罹患率による影響

罹患率を現状の-30%から+30%まで変化させると、累積医療費は現状を1とすると、0.73から1.24までの範囲で変化した。罹患率が減少すると医療費も減少した。

2 死亡率による影響

死亡率を現状の-30%から+30%まで変化させると、累積医療費は1.27から0.82までの範囲で変化した。死亡率の減少は医療費を増加させた。

3 医療費単価の影響

1年当たりの医療費単価を現状の-30%から+30%まで変化させると、累積医療費は0.70から1.30までの範囲で変化した。医療費単価の増加は医療費を増加させた。

4 効果が生じる期間による影響

罹患率、死亡率の効果が発生する期間を5、10、15、20年とした場合、いずれもその影響は小さくなった。例えば罹患

率が-10%の場合、0.91が0.93から0.97の範囲で、また死亡率が-10%の場合、1.08が1.07から1.05の範囲で変化した。

D. 考察

罹患率、死亡率の変化による累積医療費の変化は、これらの率を-30%から+30%まで変化させた場合、ほぼ直線的に変化し、罹患率が10%減少すると約9-10%医療費が減少し、一方死亡率が10%減少すると7-8%増加した。

医療費の単価の変化による累積医療費の変化は、単純に単価が10%上がれば医療費も10%上昇し、単価の変化率と累積医療費の変化率とは同一であった。

死亡率の減少により累積医療費が増加するのは、死亡率の減少により生存期間が延長し、罹患期間が長くなるからである。従って、死亡率の減少と共に、医療費単価が減少しなければ、累積医療費を下げることはできない。

疾病対策により死亡率が10%減少した場合、医療費単価も併せて7-8%減少させれば累積医療費は保持できる。早期発見により軽症な段階での治療が開始され、単価を減少させることが求められる。

疾病対策の効果は短期間に生じるのではなく、一定の期間を必要とする。その期間を5-20年とした場合、罹患率10%減少の場合、累積医療費の変化は5年で1-2%減少効果を弱めることが判明した。

以上、罹患率、死亡率、医療費単価の変化による累積医療費を推計することができたが、実際にはそれぞれの要素が単独で変化することは考えられず、同時に変化することになる。例えば、罹患率が30%減少、死亡率が20%減少、医療費が10%減少した場合、累積医療費への影響は

$0.73 \times 1.17 \times 0.90 = 0.76$ であることが推測される。

今回の推計結果は大まかではあるが、保健医療行政上有益なデータを提供できたと考えられる。

なお、疾病対策の最終目標は健康寿命または QALY(Quality Adjusted Life Years 質調整生存年)を上げることが目的である、そのため、累積医療費を減少させることは副次的なものであり、これが達成されなければ、疾病対策の意義がないというものではない。このことは極めて重要なことであり、臨床経済学の立場からは例えば医療費が上がっても、それに見合う以上の QALY が獲得できれば問題はない。

E. 結論

疾病対策とは対象となる疾病の罹患率や死亡率を減少させることである。これらの率が変化することにより、医療費がどの程度変化するかを推計することは、保健医療行政上重要である。今回 40 歳の仮想的なコホートを設定して、80 歳までに発生する仮想的な疾患の医療費の変化を推計した。その結果、罹患率が 10%減少すると約 9-10%医療費が減少し、一方死亡率が 10%減少すると 7-8%増加した。

今後更なる詳細な分析が必要であるが、罹患率と死亡率の変化による医療費の変化を大まかに把握することができ、保健医療行政上有益な資料を得た。

F. 健康危険情報

特になし。

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む)

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし