

201222020B

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)

各種禁煙対策の経済影響に関する研究
—医療費分析と費用効果分析—
(H22—循環器等(生習)—一般—012)

平成22～24年度総合研究報告書

平成25(2013)年3月

研究代表者 辻 一郎 (東北大学大学院医学系研究科)

目 次

| | |
|---------------------------------|-----|
| I. 研究組織 | 1 |
| II. 総合研究報告書 | 3 |
| 各種禁煙対策の経済影響に関する研究－医療費分析と費用効果分析－ | |
| III. 研究成果に関する一覧 | |
| (1) 論文発表 | 17 |
| (2) 学会発表 | 137 |
| (3) 報道 | 151 |

I. 研究組織

研究代表者

辻 一郎

東北大学大学院医学系研究科医科学専攻社会医学講座公衆衛生学分野・教授

分担研究課題：禁煙が医療費に及ぼす影響—大崎コホート研究—

研究分担者

岡村智教

慶應義塾大学医学部衛生学公衆衛生学講座・教授

分担研究課題：禁煙対策の経済効果—コホート研究における他の危険因子との対比に基づく検討—

今中雄一

京都大学大学院医学研究科医療経済学分野・教授

分担研究課題：禁煙が医療費に及ぼす影響

田中英夫

愛知県がんセンター研究所疫学・予防部・部長

分担研究課題：各種禁煙プログラムに関する費用効果分析

谷原真一

福岡大学医学部医学科衛生・公衆衛生学講座・准教授

分担研究課題：労働者における喫煙状況の変化が医療費に及ぼす影響

中村幸志

金沢医科大学医学部公衆衛生学講座・准教授

分担研究課題：喫煙および禁煙が医療費に及ぼす影響

三浦克之（平成 22 年度）

滋賀医科大学医学部社会医学講座公衆衛生学部門・教授

分担研究課題：滋賀県全市町の健診・医療費突合データによる喫煙を含む生活習慣病リスク要因と医療費との関連の検討

村上義孝（平成 23 年度・24 年度）

滋賀医科大学医学部社会医学講座医療統計学部門・准教授

分担研究課題：滋賀県全市町の健診・医療費突合データによる喫煙を含む生活習慣病リスク要因と医療費との関連の検討

Ⅱ. 総合研究報告書

各種禁煙対策の経済影響に関する研究－医療費分析と費用効果分析－

研究代表者 辻 一郎 東北大学大学院医学系研究科公衆衛生学分野・教授

喫煙及び禁煙対策の経済影響を実地に解明することを目的に7名の研究者で研究班を構成し、以下の結果を得た。

1. 医療費に対する影響は喫煙の方がメタボリックシンドロームよりも大きい。
2. 喫煙者が他のリスク（高血圧など）を併せ持つ場合、医療費は個々のリスクによる相乗効果のレベル以上に増大した。
3. 62,572人（594,587人年）のコホート研究データを統合したメタアナリシスにより、将来に高額な医療費を必要とする状態に陥るリスクは、（喫煙者に比べて）非喫煙者だけでなく禁煙者でも低下することから、禁煙による医療費減少効果が示唆された。
4. 高齢女性では受動喫煙に伴う医療費増加の可能性があることを世界で初めて示した。
5. 禁煙指導プログラム間の費用対効果は（禁煙指導のコストよりも）禁煙成功率に大きく依存した。しかし、いずれの方法も、その費用効果比は（喫煙継続による医療費の増加程度を考えるならば）十分価値あるものと考えられる。
6. 喫煙者が禁煙に取り組むうえで、タバコ価格の値上げは大きなきっかけとなった。しかも、その影響はニコチン依存度の高い者で顕著であった。

研究分担者

岡村 智教 慶応義塾大学医学部衛生学公衆衛生学講座・教授
今中 雄一 京都大学大学院医学系研究科医療経済学分野・教授
田中 英夫 愛知県がんセンター研究所疫学・予防部・部長
谷原 真一 福岡大学医学部衛生・公衆衛生学講座・准教授
中村 幸志 金沢医科大学医学部公衆衛生学講座・准教授
三浦 克之 滋賀医科大学医学部公衆衛生学部門・教授（平成22年度）
村上 義孝 滋賀医科大学医学部医療統計学部門・准教授（平成23・24年度）

ることにより成人喫煙率を12.2%（現状の約四割減）とすることを目標として、禁煙対策のさらなる強化を求めている。

喫煙は、がん・循環器疾患・呼吸器疾患などの発症に関わる最大のリスク要因であり、Ikedaらは、わが国では年間128,900人が喫煙のために死亡しているとの推定結果を発表した（Ikeda N, et al.: PLoS Med 2012;9(1): e1001160）。日本人の喫煙率は（減少中とは言え）先進国のなかで最も高いことから、禁煙対策をさらに強化することにより国民の健康水準は改善し、その結果として医療費の適正化という効果も期待される。しかし、喫煙がわが国の医療費や社会経済に及ぼす影響は十分に解明されているとは言い難い。

本研究の目的は、喫煙および禁煙対策の経済影響に関して、以下の4点を解明することである。

A. 研究目的

厚生労働省「健康日本21（第二次）」は、平成34（2022）年度までに、禁煙希望者が禁煙す

1) 喫煙・禁煙が医療費に及ぼす影響：非喫煙

者に比べ喫煙者の医療費は、どれくらい高いか？ 禁煙を続けたら、医療費は非喫煙者のレベルに戻るか？

- 2) 受動喫煙が医療費に及ぼす影響：受動喫煙に曝露されている者の医療費は、どれくらい高いか？
- 3) 禁煙プログラムの費用効果分析：カウンセリングやニコチン代替療法などの費用効果比（1人の禁煙に要する費用）は、どれくらいか？
- 4) 経済的要因が禁煙行動に及ぼす影響：タバコ価格の上昇は、禁煙に取り組んだ者にどれ程の影響を与えたか？

上記の研究目的を果たすため、7名の研究者で研究班を組織し、3年間の研究を実施した。各研究者は、禁煙対策の経済影響の解明に適したコホート研究データ・介入フィールドを有しており、対象者の規模（合計20万人）、追跡期間の長さ（辻＝15年、谷原・中村＝10年、他＝3～5年）、対象の多様性（国保加入者、住民健診受診者、組合健保加入者）等の点で他の追従を許さないものである。これを用いて、最初の2年間は個別研究を行うとともに統合解析の準備を行った。そして3年目に、統合解析を実施して長期禁煙の医療費影響という上記の第1の質問への回答を提示するものである。

受動喫煙が医療費にどのような影響を及ぼしているのかを観察した研究は国内外を通じて報告されていない。今中は、この問題に関する文献的考察を行うとともに、大崎国保コホート研究データを用いて、上記の第2の質問に答えることとした。

禁煙プログラム参加者が禁煙し続けることが重要ではあるが、禁煙者の予後を長期追跡した研究は少ない。田中は医療機関の場で、中村は職場で禁煙プログラムを実施し、その後の禁煙状況を追跡している。これにより上記の第3の質問に対して、精度の高い回答を提出できる。

平成22年10月にタバコ税増税によりタバコ価格が値上げされたことにより、喫煙率が低下したことは広く知られている。しかし、実際に

禁煙に取り組んだ者にとって、タバコ価格の上昇がどれ程のインパクトであったかを実地に調査したものは少ない。これにより経済的要因が禁煙行動に及ぼす影響を解明できれば、今後の価格設定に対する判断材料を提供することができる。

これらの研究を通じて、エビデンスに基づく禁煙対策の企画立案に貢献し、もって国民の健康増進と疾病予防に資するものである。

B. 研究方法

7名の研究者で研究班を構成し、3年間の共同研究を行った。研究の進め方として、各年度で2回の研究班会議を実施した。第1回班会議を6月または7月に開催し、当該年度の研究計画を提案し、それに関する意見交換を行った。その後、各研究者が相互に連携しつつ研究を進めた。第2回班会議を1月に開催し、研究結果を取りまとめた。また、喫煙・禁煙が医療費に及ぼす影響に関する研究では、各分担研究者が独自に管理しているコホート研究データの統合を行うことから、データの授受の方法に関する検討や準備を最初の2年間をかけて行い、最終年度に統合解析を実施した。すべての研究結果に関する議論と総括は研究班員全員により行われた。

なお、研究方法の詳細については、各年度の分担研究報告書を参照されたい。

（倫理面の配慮）

すべての研究は「疫学研究に関する倫理指針」を遵守しており、所属施設の倫理委員会の承認を受けている。個人情報取り扱いなどの方法に関する詳細については、各年度の分担研究報告書を参照されたい。

C. 研究結果

研究成果は3年間を通じて積み上げられたもの（例：1年度＝研究計画の立案→2年度＝解析準備→3年度＝解析・考察）であるため、分担研究者ごとに研究結果の概要を年度を追って示す。なお、詳細は各年度の総括・分担研

究報告書を参照されたい。

1) 禁煙対策の経済効果—コホート研究における他の危険因子との対比に基づく検討— 岡村智教

[平成 22 年度]

欧米諸国に比べアジア諸国における男性の喫煙率は高く、日本もその例外ではない。一方、同時にこの地域では肥満者の増加も著しく、肥満に伴うメタボリックシンドロームによる循環器疾患の増加が懸念されている。しかし喫煙が循環器疾患発症リスクやその国民医療費に与える影響をメタボリックシンドロームも考慮して検討した報告は少ない。

そこで都市住民コホートである吹田研究の追跡期間を延長した上、エンドポイントの対象疾患を国民医療費の分類に合わせて拡大し（心筋梗塞→虚血性心疾患）、喫煙とメタボリックシンドローム（日本基準で定義）の循環器疾患発症に対する人口寄与危険割合を算出した。更にこの値と最新の国民医療費の情報を用いて喫煙の医療費への影響をメタボリックシンドロームと比較した。

1989～1993 年の初回健診受診日をベースラインとして、循環器疾患（脳血管障害および心筋梗塞）既往のない 40～74 歳の 4,285 人（男性 1,994 人、女性 2,291 人）を喫煙とメタボリックシンドロームの有無により 4 群に分けた。この対象者を追跡し、喫煙もメタボリックシンドロームも有さない群を基準として各群の循環器疾患発症のハザード比を算出した（年齢、総コレステロール、飲酒を調整）。平均追跡期間は 13.0 年である。

脳血管障害と虚血性心疾患の合計をエンドポイントとした場合、男性の人口寄与危険割合は、喫煙のみ群 11.7%、メタボリックシンドロームのみ群 5.1%、合併群（メタボリックシンドローム＋喫煙）6.9%であり、女性では各 8.1%、5.2%、1.8%であった。この値を用いて推計すると、ほぼ同年代の脳血管障害と虚血性心疾患の国民医療費の総計 1 兆 781 億円のう

ち 1733 億円（16%）が喫煙関連（喫煙単独または喫煙＋メタボリックシンドローム）による過剰医療費と考えられた。

喫煙とメタボリックシンドロームの両方を有する者は、個人としては循環器疾患予防対策上、最重点指導対象者であるが、集団全体の循環器疾患予防や医療費という観点からは、喫煙単独群への介入も重要であり、メタボリックシンドローム対策の中に埋没させないような施策が必要である

[平成 23 年度]

喫煙者が依然として多い日本において、喫煙が医療費に与える影響は大きいと考えられている。本研究では、比較的短い期間での喫煙と医療費の直接的な関係を検討するため、大阪府羽曳野市の 2007 年度健診で聴取された喫煙状況と、翌 2008 年度の医療費の突合せを行い、血管動脈硬化度を反映する指標である高感度 CRP 値と組み合わせ、喫煙による影響を強く受けたと思われる集団を同定する試みを行った。

その結果、高感度 CRP 値 0.1mg/dL 以上の 40～49 歳の女性喫煙者では、非喫煙者に比べて総医療費が有意に高く（継続喫煙の平均値 110,000 円／生涯非喫煙の平均値 36,000 円）、また性・年齢別の全国平均値と比較した場合に全国平均を超えた人数の割合も、継続喫煙は生涯非喫煙に比べて有意に多い結果となった（継続喫煙 22%／生涯非喫煙 9%）。

観察期間 1 年という短期間であっても、40 歳代の女性継続喫煙者においては、高感度 CRP 基準範囲上限以上（0.1mg/dL 以上）の場合は、非喫煙者より医療費が高くなる傾向にあったことから、該当する集団においてはより積極的に禁煙を勧めた方がよいと考える。今後、より詳細な病名・既往歴データおよび長期間のフォローアップデータを加味し、さらなる比較・検討が必要と考えられた。

[平成 24 年度]

①国保医療費からみた禁煙最優先推奨群の同定：大阪府H市における高感度 CRP 値を用いた検討

喫煙が医療費に与える影響は、喫煙者の多い日本においては特に大きいと考えられている。本研究では、比較的短い期間での喫煙と医療費の直接的な関係を検討するため、大阪府羽曳野市の 2007 年度健診で聴取された喫煙状況と、2008～2010 年度の医療費の突合を行い、炎症反応でもある動脈硬化を反映する指標である高感度 CRP 値と組み合わせて医療費との関連を検討した。1 ヶ月あたりの平均医療費上位 10% に入るリスクについて、年齢・BMI 等で調整した多重ロジスティック回帰にて分析したところ、高感度 CRP 値 0.1mg/dL 以上の喫煙者群においては、非喫煙者群に比べてリスクが 1.72 倍 (95%信頼区間 1.27-2.32) であった。同様のリスク上昇は、性別で層化しても認められた。また 65 歳未満の女性喫煙群で最も高いオッズ比を示した (2.36 : 95%信頼区間 1.36-4.00)。以上のことから、喫煙者で高感度 CRP 0.1mg/dL 以上 (基準範囲上限) の場合、近未来の高医療費群となりうる可能性があり、特に女性や 65 歳未満でその傾向が強く出ていたことから、CRP 基準範囲上限の場合、より積極的に禁煙を勧めるべきと考える。

② T 市健診データにおけるブリンクマン指数と国保医療費

喫煙習慣がわが国の医療費に及ぼす影響を明らかにするため、地域住民を対象としたコホート研究を行い、長期的な喫煙曝露の指標であるブリンクマン指数 (Brinkmann Index) に着目して医療費との関連を検討した。兵庫県 T 市の基本健診受診者のうち、国民健康保険被保険者である 6,432 人を対象に、健診受診後 3 年間の総医療費、入院医療費を追跡して、健診時のブリンクマン指数との関連を検討した。男性ではブリンクマン指数が増加すると総医療費も増加する傾向がみられ、特にブリンクマン指数 1600 以上の者では、総医療費が高額で、high-cost user (医療費が上位 25%) になるリスクや入院医療費がかかるリスクも高かった。女性では、ブリンクマン指数の高い者が少なく分析は困難であったが、ブリンクマン指数が高

い者では、やはり high-cost user になるリスク、入院医療費が発生するリスクも高い傾向がみられた。

以上より、健診などでブリンクマン指数を聴取し、指数が高い者はがんや循環器・呼吸器疾患の予防という観点ならびに医療費適正化の観点からも、ハイリスク者として分類し、禁煙指導をはじめとする保健指導を重点的に行うことが有用である可能性が示唆された。

2) 禁煙が医療費に及ぼす影響：今中雄一

[平成 22 年度]

受動喫煙は非喫煙者が自分の意志とは無関係にタバコ煙に曝露されることである。その曝露による健康被害が明らかになり、肺がんや虚血性心疾患など、能動喫煙と同じ病気の危険因子となりうることがわかってきた。

タバコの経済的側面についての研究も行われている。その中で能動喫煙による超過医療費が近年明らかになりつつあるが、受動喫煙による超過医療費については世界的にまだほとんど知られていない。

本研究では、質問紙調査によって評価した受動喫煙状態と、前向きに長期間にわたって収集された大崎コホートの医療費データを個人レベルで連結することにより、受動喫煙が医療費に及ぼす影響を明らかにすることを目的とする。そしてその高いレベルのエビデンスによって、受動喫煙を健康面だけでなく経済面からも防止する意義があることを政策提言する。

[平成 23 年度]

受動喫煙とは、非喫煙者が自分の意志と無関係にタバコ煙に曝露されることである。その曝露による健康被害が明らかになり、肺がん、虚血性心疾患や脳卒中など、能動喫煙と同じ病気の危険因子となりうることがわかってきた。

タバコの経済的側面についての研究も行われている。その中で能動喫煙による超過医療費が近年明らかになりつつあるが、受動喫煙による超過医療費については世界的にまだほとんど知られていない。

本研究では、質問紙調査によって評価した受動喫煙状態と、前向きに長期間にわたって収集された大崎コホートの医療費データを個人レベルで連結することにより、受動喫煙が医療費に及ぼす影響を明らかにすることを目的とする。そしてその高いレベルのエビデンスによって、受動喫煙を健康面だけでなく経済面からも防止する意義があることを政策提言する。

[平成 24 年度]

受動喫煙の曝露による健康被害が明らかになり、肺がんや虚血性心疾患など能動喫煙と同じ病気の危険因子となることがわかってきた。タバコの経済的負担の研究によって能動喫煙による超過医療費が近年明らかになりつつあるが、受動喫煙による超過医療費については世界的に知られていない。

受動喫煙が医療費に及ぼす影響を明らかにするために、質問紙調査によって評価した受動喫煙状態と、前向きに長期に収集した大崎コホートの医療費データを個人レベルで連結した後、受動喫煙に高度曝露される女性、中等度曝露される女性、曝露されない女性間の医療費の差を統計解析した。

成人女性の医療費を年齢階級別に分析すると、受動喫煙が医療費に及ぼす影響が明らかになった。受動喫煙に高度曝露された 70～79 歳の女性は、曝露されない 70～79 歳の女性に比べて統計学的有意に多くの医療費を費やしたことが示された。

本研究は受動喫煙によって医療費が増加することを個人レベルの観察データに基づいて世界で初めて実証した。受動喫煙を健康面だけでなく経済面からも防止する意義があると政策提言することをサポートする高いレベルのエビデンスである。

3) 各種禁煙プログラムに関する費用対効果：

田中英夫

[平成 22 年度]

本研究の目的は、保険を使った禁煙治療における費用効果比を算出することである。

6つの医療機関（東京1、愛知3、大阪1、愛媛1）を2008年4月～2010年7月に受診した患者525名を対象とした。禁煙治療に要した費用は、医師・看護師の人的費用、医療機関でのその他のコスト、保険薬局での薬代を含めたコストの総額とした。この治療によって禁煙成功者一人を生み出すのに要した費用は、禁煙成功率（後述）の集計対象者全員にかかった費用の合計を、その対象者の中の禁煙成功者数で除して求めた。

その結果、対象者全員の費用の合計は31,286,538円で、一人あたりにかかった禁煙治療のコストは59,593円であった。禁煙成功率（初回に受診した者を分母とし、ドロップアウト、6ヵ月後調査の未返信者を失敗とし、4回以上外来受診した者で、かつ治療終了後6ヵ月後の郵送調査で禁煙できたと返信した者を成功とした率）は23%（89人/388人）であり、禁煙成功者一人を生み出すのに要した費用は、259,799円であった。先行研究では、企業内での簡易な禁煙介入における禁煙成功者一人に対し、約7万円の費用を要していた。薬剤の使用や医療職のコストなどから、禁煙治療での医療コストはこれより高値となるが、禁煙成功により生み出されるその後の医療コストの減少から考えれば、十分価値あるものと考えられる。

[平成 23 年度]

OTC 禁煙補助薬の利用によって生み出される禁煙成功者に要したコストを算出し、効果的で効率的な禁煙プログラムのあり方を考えることを目的としている。

コスト算出の方法は、名古屋市内のドラッグストアでニコチンパッチを購入した64人の、購入金額の総計+薬剤師の指導時間コスト+薬局に行くまでの禁煙希望者の時間コストとした。算出に用いた禁煙成功率は、上記64人のニコチンパッチ購入開始日から14週後の時点における禁煙成功率とした。対象者に要したコストの総額を対象者の中の禁煙成功数（対象者×禁煙成功率）で除した。

対象者の禁煙成功率は9%であった。対象者

全体の費用の合計は 957,144 円であり、OTC 禁煙補助薬の利用によって生み出される一人の禁煙成功者に要した医療コストは、159,524 円であった。

前回調査した、保険を使った禁煙治療により生み出される禁煙成功者に要したコスト計算では、一人の禁煙成功者を生み出すコストは、259,799 円であった。今回の OTC 禁煙補助薬利用によって一人の禁煙成功者を生み出すコストは 159,524 円であり、保険を使った禁煙治療に比べて低コストであった。今回は、禁煙補助薬の初回購入から 14 週間後の禁煙成功率であり、今後は、長期的な禁煙成功率を調査し、算出していく必要があると考えられる。

[平成 24 年度]

保険を使った禁煙治療および OTC (Over The Counter : 薬局での対面販売) 禁煙補助薬の利用によって生み出される禁煙成功者一人に要したコストを明らかにすることを目的とする。

保険を使った禁煙治療では、協力施設の禁煙外来に受診した 607 名を対象とした。医療コストは、禁煙治療に要した人件費、医療機関でのその他のコスト、保険薬局でのコストを足した総額とし、疾患別に禁煙成功者を生み出すために要したコストを算出した。

OTC 禁煙補助薬利用では、名古屋市内のドラッグストアの調査にて、OTC 禁煙補助薬を購入した 98 名を対象とした。医療コストは、購入金額の総計+薬剤師の指導時間コスト+薬局に行くまでの禁煙希望者の時間コストとした。2002 年の臨床試験(中村ら)での OTC 禁煙補助薬利用者における脱落率と禁煙成功率を用いても、その分析を行った。

保険を使った禁煙治療では、一人あたりにかかった医療コストは、全体で 54,382 円であった。禁煙成功者一人を生み出すためのコストは、216,337 円となった。対象者を基礎疾患別に分けてみると、基礎疾患なし 215,457 円、がん 178,430 円、循環器疾患 313,178 円、精神疾患 247,798 円であった。

OTC 禁煙補助薬では、名古屋市で調査した結

果の、禁煙成功率 13%に基づくと、禁煙成功者一人を生み出すためのコストは 156,585 円となった。また、臨床試験の成績から引用した禁煙成功率 42%とした場合では、131,316 円となった。

以上より、介入方法によって費用対効果は異なるが、他の健康介入や一次予防と比べ、禁煙介入の費用対効果は良好であると考えられた。

4) 労働者における喫煙状況の変化が医療費に及ぼす影響：谷原真一

[平成 22 年度]

①喫煙習慣別に検討した男性勤労者における年間医療費の推移

喫煙習慣別の医療費に関する従来の検討の多くは断面調査もしくは比較的短期間の追跡が主であり、喫煙群では Healthy worker effect あるいは健康に関心が低いために医療機関を受診しない可能性が非喫煙群より高く、禁煙群では病気のため禁煙した者が含まれるため、喫煙状況による医療費の格差には時間の前後関係に注意を払う必要がある。

今回、F 県の健康保険組合が実施した 2002 年の健康診断受診者の内、T 地区の事業所に勤務する男性被保険者 2,155 名の喫煙状況を 2002 年 4 月 1 日から 2008 年 3 月 31 日まで診療報酬明細書(レセプト)情報および健保資格情報と連結し、喫煙習慣と各年度毎の医療費総額の関連を前向き調査によって検討した。

2002 年度の健康診断受診時点において、喫煙者 1,370 人、非喫煙者 541 人、禁煙者 238 人、喫煙習慣の無回答者 6 人であった。2008 年 3 月 31 日現在での在籍状況は、喫煙者：972 人(70.9%)、非喫煙者：379 人(70.1%)、禁煙者：238 人(68.9%)、無回答者：4 人(66.7%)であり、喫煙習慣による差は認められなかった。追跡開始時点では禁煙者は喫煙者および非喫煙者より医療費が高額であった。喫煙者は非喫煙者より追跡開始当初は医療費が低額であったが追跡開始 4 年目の 2005 年度以降はほぼ同額となった。

喫煙者と禁煙者は年間医療費が増大傾向、非喫煙者では年間医療費が減少傾向であり、追跡開始時点の喫煙習慣によって年間医療費の推移が異なっていた。

②男性労働者の血清アディポネクチン濃度から見た喫煙の影響

喫煙は虚血性疾患、糖尿病に対して独立した危険因子として知られている。また、アディポネクチンは脂肪細胞から特異的に分泌されるアディポサイトカインの一種であり、低アディポネクチン血症はインスリン抵抗性や虚血性心疾患などの危険因子と考えられている。そこで、本研究は、喫煙がアディポネクチン濃度に及ぼす影響について検討を行った。対象者は2006年の定期健康診断を受診した35才以上の男性労働者で、アディポネクチン濃度の測定の同意が得られた者641名とした。アディポネクチン濃度の平均値は非喫煙者群で6.9 μ g/mL、禁煙者群で6.7 μ g/mL、喫煙者群で6.4 μ g/mLと、非喫煙者、禁煙者に比べて喫煙者では、アディポネクチン濃度は低くなっていた。また、禁煙者では、禁煙期間6年以下の者のアディポネクチン濃度は、非喫煙者に比べ、低下していたが、6年以上の者では、非喫煙者と同程度であった。喫煙者では、喫煙本数が40本/1日以上以上の者のアディポネクチン濃度が最も低くなっていた。さらに喫煙本数が増加するにつれて、アディポネクチン濃度は低下しており、有意な量反応関係が認められた。

[平成23年度]

F県のある健康保険組合に平成23年10月1日現在で被保険者本人として在籍する9206人に対して、現在の喫煙状況や禁煙の理由などに関する調査を実施した。男の喫煙者2290人の内、現在喫煙者でこの1年間に禁煙を試みた者は860人(37.6%)であり、「自分が病気になったから」および「医療機関から禁煙を勧められたから」が年齢とともに該当者の割合が高くなっていた。

また、2002年度の健康診断で血糖値が測定された49歳以下の男性で既往歴が「特にない」

と回答し、当該健保組合に2008年3月31日まで在籍が確認された2,193名(糖尿病型47名と正常型2,146名)においては、2002年度の平均医療費(医科と調剤の合計)には有意差は認められなかったが2007年度は糖尿病型の者が有意($p=0.01$)に高額となった。禁煙者の医療費の推移を検討する場合は、禁煙の理由について検討する必要がある。

[平成24年度]

喫煙者が禁煙に取り組む理由には様々なものが報告されているが、ニコチン依存度と禁煙に対する取組との関連は十分検討されていない。今回、男性勤労者を対象に禁煙取組理由とニコチン依存度の関連を検討した。

福岡県のある健保組合の2011年10月1日時点で健保本人であり、調査時点で満年齢が20~69歳であった男5,681名のうち、本調査に回答が得られた4,733名(83.3%)の中で欠損値のなかった男の喫煙者2264名(47.8%)を対象として現在の喫煙状況、ニコチン依存度、過去一年間の禁煙に対する取り組み、禁煙に取り組んだ場合はその理由を質問紙により調査した。

ニコチン依存度は、Fagerstrom Test for Nicotine Dependence (FTND)を用いた。ニコチン依存度が低い者の方が過去一年間で禁煙に取り組んだ者の割合が高くなっており、禁煙に取り組んだ理由とニコチン依存度の関連を検討した結果、「何となく体調が悪かったから」と「健康のため」はニコチン依存度の低い者が理由として挙げる割合が高く、「2010年10月にタバコの値段が上がったから」はニコチン依存度の高い者が理由として挙げる割合が高くなっていた。たばこ税の引き上げはニコチン依存度の高い者に対する喫煙対策として他の対策より有効と考えられた

5) 喫煙および禁煙が医療費に及ぼす影響:

中村幸志

[平成22年度]

滋賀県内7町1村(当時)に在住する40~69

歳の国民健康保険（国保）の被保険者で、在住する町村での基本健康診査（健診）を受診した集団（約 4,500 名）を 10 年間追跡して収集した健診・医療費結合データを用いて、喫煙および禁煙が医療費に及ぼす影響を明らかにすることを試みた。

健診での喫煙習慣によって、対象者を「非喫煙」、「禁煙」と「喫煙」の 3 群に分けて、10 年間の医療費の 1 ヶ月あたりの平均値を計算して比較したところ、男女とも非喫煙者よりも喫煙者で医療費が高かった。この対象集団全体での 1 ヶ月あたりの医療費（男性 42,803,646 円/月、女性 47,949,746 円/月）のうち、喫煙（含禁煙）による過剰医療費は男性で 14.7%、女性で 1.2%であった。

対象を男性に限定（さらに禁煙者を除外）して、健診での高血圧および喫煙の保有状況によって、対象者を「非喫煙非高血圧」、「喫煙のみ」、「高血圧のみ」と「喫煙高血圧合併」の 4 群に分けて、同様な計算をしたところ、4 群の中で喫煙高血圧合併群の医療費が最も高かった。

喫煙者、特に他の危険因子を併せ持つ喫煙者では将来の医療費が高額である可能性が示唆された。

[平成 23 年度]

2006～2008 年度に富山県の某アルミニウム製品製造業事業所において個別禁煙支援を実施した。カウンセリングの後、6 ヶ月間電子メールや社内便を用いて週 1 回禁煙日誌の提出を求めて、激励・助言の返信をした。ニコチンパッチを希望する者には処方をした。禁煙を 2 年間継続した者を禁煙成功者とした。

当該事業所の雇用者の視点から本禁煙支援プログラムの費用対効果（一名の禁煙達成に要する費用）を計算した。費用の総額を禁煙成功者数で除した数値を本禁煙支援プログラムの費用対効果とした。

154 名（男性 149 名、女性 5 名）の参加者全員が間もなく禁煙を始めたが、6 ヶ月間禁煙を継続して本禁煙支援プログラムを修了した者は 88 名（57.1%）であり、その後も禁煙を継

続した禁煙成功者（2 年間継続者）は 75 名（48.7%）であった。本禁煙支援プログラムにかかった費用の総額は 2,199,004 円であり、その内訳で物品費用、支援提供者（産業医・保健師）機会費用および参加者機会費用はそれぞれ 52.8%、36.8%（5.4%、31.4%）および 10.4%を占めていた。

禁煙を試みた者の半数近くを禁煙成功に導いた本禁煙支援プログラムで 1 名の禁煙達成に要する費用は 29,320 円であった。

[平成 24 年度]

①職域における禁煙対策の費用対効果

2006～2008 年度に富山県の某アルミニウム製品製造業事業所において個別禁煙支援を実施した。カウンセリングの後、6 ヶ月間電子メールや社内便を用いて週 1 回禁煙日誌の提出を求めて、激励・助言の返信をした。ニコチンパッチを希望する者には処方した。当該事業所の雇用者の視点から本禁煙支援プログラムの費用対効果（一名の禁煙達成に要する費用）を検討した。費用の総額を禁煙成功者数で除した数値を本禁煙支援プログラムの費用対効果とした。同様の解析をニコチン依存度別に行った。

必要な情報を提供した 151 名（男性 146 名、女性 5 名）の参加者の中で、禁煙を 2 年間継続できた者の割合（禁煙成功率）は 49.7%（75/151）であった。ファーガストローム・ニコチン依存度テスト（FTND）が 0-2 点（軽度）群、3-6 点（中等度）群、7-10 点（重度）群の禁煙成功率はそれぞれ 63.6%（21/33）、46.5%（40/86）、43.8%（14/32）であった（傾向性検定 $p=0.03$ ）。本禁煙支援プログラムにかかった費用の総額は 3,478,402 円であり、物品費用、支援提供者（産業医・保健師）機会費用および参加者機会費用の占める割合はそれぞれ 33.4%、23.5%（3.4%、20.1%）および 43.1%であった。

対象集団全体での本禁煙支援プログラムの費用対効果は 46,379 円であった。FTND0-2 点群では 31,953 円、3-6 点群では 47,450 円、7-10 点群では 64,956 円であった。

②一地方市に在住する禁煙者の特性

2010年に石川県七尾市に住民登録のある約59,000の中から性、年齢階級ごとに無作為に抽出した20～79歳の149名の禁煙者を対象とした。

男性禁煙者(119名)の平均年齢(±標準偏差)は57.2(±15.0)歳であり、女性喫煙者(30名)のそれは46.3(±11.5)歳であった。喫煙者の中で禁煙時に重篤疾病を保有していた者の割合は、男性で15.1%であり、女性で0%であった。禁煙者の禁煙理由を多い順に挙げると、男性で「疾病はないが、健康を気にした(25.2%)」、「非重篤疾病や軽微な呼吸器症状あり(22.7%)」、「単に吸いたくなくなった(19.3%)」、「重篤疾病あり(14.3%)」、「出費を抑えたい(7.6%)」、「その他(7.6%)」、「社会情勢が厳しい(3.4%)」であった。女性で「疾病はないが、健康を気にした(20.0%)」、「出費を抑えたい(20.0%)」、「非重篤疾病や軽微な呼吸器症状あり(13.3%)」、「妊娠(13.3%)」、「社会情勢が厳しい(13.3%)」、「単に吸いたくなくなった(10.0%)」、「その他(10.0%)」であった。男女とも約95%の禁煙者はどのような禁煙サポートも利用せずに、また、どのような禁煙補助具も使用せずに独力で禁煙した。

1999年以前に禁煙を始めた集団と比べると、2000年以降に禁煙を始めた集団では禁煙理由として「出費を抑えたい(17.7% vs 1.4%)」と「社会情勢が厳しい(7.6% vs 2.9%)」を挙げた者の割合が多かった。

6) 滋賀全市町村の健診・医療費突合データによる喫煙を含む生活習慣病リスク要因と医療費との関連の検討：

三浦克之(平成22年度)、

村上義孝(平成23・24年度)

[平成22年度]

滋賀県全市町における過去の老人保健法に基づく基本健康診査の所見とその時点から3～5年間の国民健康保険医療費を突合したデータベースを使用して、喫煙状況と医療費との関連を性・年齢別に詳細に記述し、喫煙による

医療費への影響を検討した。

女性において40歳代、50歳代で喫煙のグレード上昇にともなう平均医療費の増加が観察された(女性40歳代の総医療費の平均;非喫煙:107,804円、禁煙:101,965円、現在喫煙1-19本:112,039円、現在喫煙20本以上:170,376円、女性50歳代;非喫煙:137,697円、禁煙:220,671円、現在喫煙1-19本:191,341円、現在喫煙20本以上:204,735円)。

喫煙の医療費に与える影響が年齢階級によって異なり、特に女性40歳代、50歳代での医療費増加に注視する必要があると思われた。

[平成23年度]

裾を右に引いた医療費分布に対して、誤差項にガンマ分布を仮定した統計モデルを用い、喫煙状況と総医療費との関連について性・年齢階級別に検討した。

滋賀県全市町における健診・医療費突合データの中で、喫煙情報を有する40歳以上80歳未満の39,114人(男性:14,381人、女性:24,733人)を解析対象者とした。曝露因子として喫煙状況(非喫煙、禁煙、現在喫煙)、調整因子として年齢と収縮期血圧を投入したモデルで解析した結果、男性では65歳で非喫煙35.0万円、禁煙30.2万円、現在喫煙31.7万円などと傾向がはっきりしないものの、女性では65歳で非喫煙24.1万円、禁煙54.0万円、現在喫煙35.0万円、75歳で非喫煙46.9万円、禁煙47.7万円、現在喫煙62.1万円などと、喫煙習慣による総医療費が上昇する傾向がみられた。

[平成24年度]

喫煙状況と月別医療費の関連について、経時データ解析により年齢変化(加齢)や短期的変動を考慮に入れた分析を実施した。滋賀県全市町の健診・医療費データベースの中で、調査時に40歳以上80歳未満、2000年4月から2006年3月の6年間の全データが存在する人を対象者とした。使用した月別医療費データの延べ観察月数は2,393,424件である。統計解析は性・年齢階級別(40、50、60、70歳以上)に実施し、収縮期血圧、糖尿病の有無、時点年齢を

調整因子としたガンマ回帰により、非喫煙群に対する禁煙、現在喫煙のコスト比を推定した。

その結果、男性では顕著な傾向がみられなかったものの、70歳代を除く女性の各年齢層で、禁煙・現在喫煙群で非喫煙群に比べ医療費が1.2倍程度増加する傾向があり、入院医療費、入院外医療費においても同様の傾向であった。

7) 禁煙が医療費に及ぼす影響—大崎コホート研究および統合解析—：辻 一郎

[平成22年度]

禁煙が医療費に与える影響はまだ十分には解明されていない。本研究では、国民健康保険に加入している宮城県内の中高年男性5,475人を対象に、禁煙者と継続喫煙者・生涯非喫煙者との医療費を比較した。

途中禁煙群は、継続喫煙群や生涯非喫煙群と比較して年間平均医療費が最も高い傾向にあり、外来／入院医療費に分割しても同様の傾向であった。この傾向は、喫煙関連疾患の有無や禁煙理由による層別化を行った解析でも認められた。

一方、年齢が医療費に与える影響は大きく、50歳代で喫煙関連疾患の既往がない者では、途中禁煙群と継続喫煙群に明らかな医療費の差は認められず、生涯非喫煙者が最も医療費が低額となる可能性が示唆された。禁煙後の経過年数で比較した解析では、禁煙後経過年数と医療費の間に一定の傾向は認められなかった。

[平成23年度]

本研究班の最終目標であるプール解析に向けたコホート間の情報の整理と、メタ解析による新たな統合解析についての検討を行った。

プール解析では国内4コホートを用い、性・年齢・既往歴などを調整因子として用いる具体的な枠組みを提案した。メタ解析においては、連続変量としての医療費ではなく、将来高額な医療費を要するリスクをロジスティック回帰により相対的に表示する手法を用いることで、統計上の問題点を解決した。

大崎国保コホートを用いた解析においては、

途中禁煙者が将来高額医療費を要するリスクは継続喫煙者よりも有意に低く(オッズ比 0.81、95%信頼区間 0.66-0.99)、生涯非喫煙者と同程度まで低下していることが明らかとなった。この影響は40~59歳時点での禁煙者に限定された。

プール解析、メタ解析の二つの手法を併用することで、本研究班が持つ150万人年のデータを最大限利用し、政策決定者と個人の双方に有益な情報を提供する準備が整った。

[平成24年度]

国内5コホートを統合し過去禁煙者と継続喫煙者の将来の医療費を比較した。

分散分析を用いて検討した77,171人(385,855人年)を対象とするプール解析では有意な平均医療費の差は見られなかった。

一方、62,572人(594,587人年)のデータを統合したメタアナリシスでは、40~69歳においてすでに禁煙していた者は、近い将来高額な医療費を要する相対リスクが継続喫煙者よりも有意に低かった(オッズ比 0.82、95%信頼区間:0.74-0.90)。この関連は生存例のみの解析でも認められ、またコホート間などで明らかな異質性は観察されず一般化可能な結果と考えられた。ただし女性においては禁煙者と継続喫煙者の高額医療費リスクに有意差が認められず、男性での結果と統計学的異質性が観察された。

死亡リスクだけでなく高額な医療費の発生日リスクが禁煙群において有意に低いことは、禁煙が長寿達成のみならず医療費抑制のためにも推奨されるべき施策であることを示唆するものである。

D. 考 察

本研究で得られた主な知見は、以下の通りである。

(1) 喫煙・禁煙が医療費に及ぼす影響に関する研究

- ・医療費に対する影響は喫煙の方がメタボリックシンドロームよりも大きい。

- ・喫煙者が他のリスク（高血圧など）を併せ持つ場合、医療費は個々のリスクによる相乗効果のレベル以上に増大した。
 - ・喫煙者における医療費の増加程度は観察期間とともに強まった。
 - ・高感度CRP基準範囲上限を超える女性では、喫煙による医療費影響が早期から出現しやすかった。
 - ・62,572人（594,587人年）のコホート研究データを統合したメタアナリシスにより、将来に高額な医療費を必要とする状態に陥るリスクは、（喫煙者に比べて）非喫煙者だけでなく禁煙者でも低下することから、禁煙による医療費減少効果が示唆された。
- (2) 受動喫煙が医療費に及ぼす影響に関する研究
- ・高齢女性では受動喫煙に伴う医療費増加の可能性のあることを世界で初めて示した。
- (3) 禁煙プログラムの費用対効果
- ・禁煙プログラムの費用効果比（1名禁煙成功に要する費用）は、職場でのプログラムが最も安く、薬局OTCでの取組、保険診療でのプログラムの順に高額になった。
 - ・禁煙指導プログラム間の費用対効果の差異は（禁煙指導のコストよりも）禁煙成功率に大きく依存した。
 - ・いずれの方法であっても、その費用効果比は（喫煙継続による医療費の増加程度を考えると）十分価値あるものと考えられる。
- (4) 経済的要因が禁煙行動に及ぼす影響に関する研究
- ・喫煙者が禁煙に取り組むうえで、タバコ価格の値上げは大きなきっかけとなった。しかも、その影響はニコチン依存度の高い者で顕著であった。
 - ・禁煙理由は年代とともに変化しており、近年では「出費を抑えたい」と「社会情勢が厳しい」を挙げた者の割合が増えてきた。

上記の研究結果は、学術面だけでなく政策面

でも有意義なものであり、平成25年度より始まる健康日本21（第二次）の推進に向けたエビデンス・キャンペーン材料となることが期待される。

本研究班の研究発表業績は、論文発表19編（単行本1冊の出版を含む）、学会発表11件であった。今後は、以上の研究成果をできるだけ広く社会に伝え、健康日本21（第二次）にも活用していただくことを通じて、わが国における喫煙対策のさらなる進歩と医療費の適正化に貢献する所存である。

以上のように、3年間の研究を通して、4つの研究課題において、喫煙と禁煙の経済影響に関する重要な知見を示すことができ、研究目的をおおよそ達成したものと考えられる。

E. 結論

喫煙および禁煙対策の経済影響を実地に説明することを目的に7名の研究者で研究班を構成し、以下の結果を得た。

1. 医療費に対する影響は喫煙の方がメタボリックシンドロームよりも大きい。
2. 喫煙者が他のリスク（高血圧など）を併せ持つ場合、医療費は個々のリスクによる相乗効果のレベル以上に増大した。
3. 62,572人（594,587人年）のコホート研究データを統合したメタアナリシスにより、将来に高額な医療費を必要とする状態に陥るリスクは、（喫煙者に比べて）非喫煙者だけでなく禁煙者でも低下することから、禁煙による医療費減少効果が示唆された。
4. 高齢女性では受動喫煙に伴う医療費増加の可能性のあることを世界で初めて示した。
5. 禁煙指導プログラム間の費用対効果は（禁煙指導のコストよりも）禁煙成功率に大きく依存した。しかし、いずれの方法も、その費用効果比は（喫煙継続による医療費の増加程度を考えると）十分価値あるものと考えられる。
6. 喫煙者が禁煙に取り組むうえで、タバコ価

格の値上げは大きなきっかけとなった。しかも、その影響はニコチン依存度の高い者で顕著であった。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

1. Park JY, Matsuo K, Suzuki T, Ito H, Hosono S, Kawase T, Watanabe M, Oze I, Hida T, Yatabe Y, Mitsudomi T, Takezaki T, Tajima K, Tanaka H. Impact of smoking on lung cancer risk is stronger in those with the homozygous aldehyde dehydrogenase 2 (ALDH2) null allele in a Japanese population. *Carcinogenesis*, 2010;31(4):660-665.
2. Ito H, Matsuo K, Tanaka H, Koestler DC, Ombao H, Fulton J, Shibata A, Fujita M, Sugiyama H, Soda M, Sobue T, Mor V. Non-filter and filter cigarette consumption and the incidence of lung cancer by histological type in Japan and the United States: Analysis of 30-year data from population-based cancer registries. *International Journal of Cancer*, 2011;128:1918-1928.
3. 田中英夫, 谷口千枝. 喫煙依存-初診外来における初期診療-. *診断と治療*, 2010;98(suppl):71-76.
4. 朴 智栄, 鈴木勇史, 谷口千枝, 佐野 力, 田中英夫. ニコチンパッチ使用中に低ナトリウム血症を呈した肝硬変・糖尿病患者の1例. *内科*, 2010;105(5):919-922.
5. Nakamura K, Okamura T, Hayakawa T, Kanda H, Okayama A, Ueshima H. Medical expenditures of men with hypertension and/or a smoking habit: a 10-year follow-up study of National Health Insurance in Shiga, Japan. *Hypertension Research*, 2010;33:802-7.
6. 岡村智教. 禁煙治療の立場から:リスクとしての喫煙, 治療としての禁煙. *治療*, 2011;93(4):608-611.
7. 岡村智教, 森本明子. 喫煙. 冠動脈疾患(上)-診断と治療の進歩-. *日本臨床*, 2011;69;増刊号7:599-603.
8. Taniguchi C, Hibino F, Kawaguchi E, Maruguchi M, Tokunaga N, Saka H, Oze I, Ito H, Hiraki A, Nakamura S, Tanaka H. Perceptions and practices of Japanese nurses regarding tobacco intervention for cancer patients. *Journal of Epidemiology*, 2011;21(5):391-7.
9. Nagai M, Kuriyama S, Kakizaki M, Ohmori-Matsuda K, Sone T, Hozawa A, Kawado M, Hashimoto S, Tsuji I. Impact of obesity, overweight and underweight on life expectancy and lifetime medical expenditures: the Ohsaki Cohort Study. *BMJ Open*, 2012;11;2(3):e000940.
10. Nagai M, Tomata Y, Watanabe T, Kakizaki M, Tsuji I. Association between sleep duration, weight gain, and obesity for long period. *Sleep Medicine*, 2013;14(2):206-10.
11. Morishima T, Imanaka Y, Otsubo T, Hayashida K, Watanabe T, Tsuji I. Burden of household environmental tobacco smoke on medical expenditure for Japanese Women: a population-based cohort study. *Journal of Epidemiology*, 2013;23(1):55-62.
12. 林田賢史, 村上玄樹, 高橋裕子, 辻 一郎, 今中雄一. 喫煙者と非喫煙者の生涯医療費. *日本衛生学雑誌*, 2012;67(1):50-55.
13. 田中英夫(編). 事例で学ぶ禁煙治療のためのカウンセリングテクニック [エキスパート編]. 谷口千枝. 東京, 看護の科学社, 2012.
14. Ojima M, Hanioka T, Tanaka H. Necessity and readiness for smoking cessation intervention in dental clinics in Japan. *Journal of Epidemiology*, 2012;22:57-63.
15. Matsuo K, Gallus S, Negri E, Kawakita D,

- Oze I, Hosono S, Ito H, Hatooka S, Hasegawa Y, Shinoda M, Tajima K, La Vecchia C, Tanaka H. Time to first cigarette and upper aerodigestive tract cancer risk in Japan. *Cancer Epidemiology, Biomarkers & Prevention*, 2012;21:1986-92.
16. Kawakita D, Hosono S, Ito H, Oze I, Watanabe M, Hanai N, Hasegawa Y, Tajima K, Murakami S, Tanaka H, Matsuo K. Impact of smoking status on clinical outcome in oral cavity cancer patients. *Oral Oncology*, 2012;48:186-91.
 17. Nakamura K, Sakurai M, Miura K, Morikawa Y, Nagasawa SY, Ishizaki M, Kido T, Naruse Y, Suwazono Y, Nakagawa H. Nicotine dependence and cost-effectiveness of individualized support for smoking cessation: evidence from practice at a worksite in Japan. *PLoS One*, 2013;8(1):e55836.
 18. Nakamura K, Sakurai M, Nishijo M, Morikawa Y, Nakagawa H. Characteristics of smoking cessation in former smokers in a rural area of Japan. *International Journal of Preventive Medicine*, 2012;3(7):459-65.
 19. Murakami Y, Okamura T, Nakamura K, Miura K, Ueshima H. The clustering of cardiovascular disease risk factors and their impacts on annual medical expenditure in Japan: community-based cost analysis using Gamma regression models. *BMJ Open*, 2013;3 (in press).
2. 学会発表
 1. 田中英夫, 谷口千枝, 伊藤秀美, 尾瀬 功, 坂 英雄, 橘 和延, 所 昭宏, 末久 弘, 加藤有加, 野崎裕広, 近藤千昌, 鈴木幸男, 川名由紀子. 保険を使った禁煙治療によって生み出される禁煙成功者に要した医療コスト. 第 21 回日本禁煙推進医師歯科医師連盟総会・学術総会, 東京, 2012 年.
 2. 谷原真一, 今任拓也, 百瀬義人. 喫煙習慣別に検討した男性勤労者における年間医療費の推移. 第 84 回日本産業衛生学会, 東京, 2011 年.
 3. 中村幸志, 櫻井 勝, 三浦克之, 森河裕子, 長澤晋哉, 石崎昌夫, 城戸照彦, 成瀬優知, 中川秀昭. 職域での個別禁煙支援の長期禁煙継続率およびその関連要因. 第 22 回日本疫学会学術総会, 東京, 2012 年.
 4. 村上義孝, 三浦克之, 岡村智教, 上島弘嗣. 滋賀全市町を対象とした健診・医療費突合データによる喫煙と医療費との関連. 第 70 回日本公衆衛生学会総会, 秋田, 2011 年.
 5. Murakami Y, Okamura T, Miura K, Ueshima H. Relationship between the number of established cardiovascular risk factors and annual medical costs in Japan: cost analysis in 38 890 Japanese individuals. The 19th IEA World Congress of Epidemiology, Edinburgh, Scotland, 2011.
 6. 舟本美果, 渡辺浩一, 矢熊恵美子, 宮松直美, 杉山大典, 岡村智教. 短期的な医療費上昇につながるハイリスク喫煙者同定の試み. 第 71 回日本公衆衛生学会, 山口, 2012 年.
 7. Tanaka H. Cost-effectiveness of smoking cessation therapy in Japan. World Cancer Congress, Montreal, 2012.
 8. 中村幸志, 岡村智教, 早川岳人, 岡山 明, 三浦克之, 上島弘嗣. 動脈硬化性疾患危険因子の医療費へのインパクト. 第 44 回日本動脈硬化学会総会・学術集会, 福岡, 2012 年.
 9. 谷原真一. 男性勤労者における糖尿病と医療費に関する追跡調査. 第 55 回日本糖尿病学会年次学術集会, 横浜, 2012 年.
 10. 谷原真一, 百瀬義人. 男性勤労者のニコチン依存度と禁煙取り組み状況及び理由に関する分析. 第 22 回日本産業衛生学会産業医・産業看護全国協議会, 東京, 2012 年.
 11. Murakami Y, Okamura T, Miura K and Ueshima H. Age, sex, and BMI-specific

increase in medical expenditure due to the clustering of established atherosclerotic risk factors: a community-based cost analysis among 38,890 Japanese. XVI International Symposium of Atherosclerosis 2012. Sydney, 2012.

3. 新聞報道

1. 「喫煙、医療費 1733 億円押し上げ」, 讀賣新聞 (夕刊), 2012 年 1 月 5 日.

H. 知的財産権の出願・登録状況 なし

Ⅲ. 研究成果の刊行に関する一覧

(1) 論文発表