

平成 28 年度厚生労働省科学研究費補助金
循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業総括研究報告書

1. 循環器疾患における集団間の健康格差の実態把握とその対策を目的とした大規模コホート
共同研究 (H26 - 循環器等 (政策) - 一般 - 001) : 2016年度総括報告

研究代表者 岡村 智教 慶應義塾大学医学部 衛生学公衆衛生学 教授

要旨

厚生労働省の健康日本 21 (第二次) では「健康格差」の縮小を目標にしているが、貧困など社会的要因の改善を通じて現時点の格差の是正を行うのは容易ではない。わが国の循環器疫学は脳卒中死亡率の東高西低の原因究明から始まり、この格差の上流に塩分摂取量や血圧値の差があることを明らかにしてきた。現在でも循環器疾患の地域格差を解決する上で危険因子 (高血圧、喫煙等) の違いは重要であり、その是正は即効性をもった対策となり得る。本年度は、これまでに構築した 17 コホートの計 203,980 人の平均 14.4 年追跡データ (256 万人年) を用いてコホート間の循環器疾患絶対リスクの差について検証を行った。このうち循環器疾患イベントについての情報がある 14 コホート (105,945 人) において、男女別の年齢調整循環器疾患死亡率、多変量調整死亡率を算出したのは昨年と同様だが、昨年コホート研究の開始時期 (時代効果) によって死亡率が大きく異なることが判明したため、今年度はそれを年齢と暦年を別の変数として取り扱うことで調整した。また格差の是正に関連する危険因子として、コホートごとに診断基準のばらつきが大きく検討できていなかった糖尿病も主要危険因子としてモデルに取り入れた。その結果、健康日本 21 で取り上げられてる主要な危険因子 (高血圧、高コレステロール血症、糖尿病、喫煙) をすべて解析に用いることができた。その結果、危険因子調整によってコホート間差は、循環器疾患死亡で約 20% の減少、脳卒中死亡でも男性約 30%、女性約 10% の減少、冠動脈疾患死亡で男性は約 15% 減少することが確認された。個々の危険因子では男性は総コレステロール、収縮期血圧の調整の影響が大きく、女性は喫煙の影響が大きかった。

一方、絶対リスクである死亡率で観察されたコホート間差も、相対リスクである死亡率比ではあまり顕著でないことが確認され、統合データを用いて相対危険度を算出することの妥当性は担保された。そこで異質性の有無に留意しつつ複数のコホートを統合した巨大なデータセットを用いて単独のコホートでは検証困難なエビデンスを構築することも本研究のもう一つの目的として実施し、多くの知見を得た。本研究はアジア人単独としては最大規模のコホート研究統合データベースを用いて実施される。それぞれのコホートで質の高い疫学研究情報が蓄積されており、本研究により集団間の循環器疾患等の格差是正に資する有用な知見を得ることができた。

研究組織

(研究代表者)

岡村 智教	慶應義塾大学医学部衛生学公衆衛生学 (研究分担者)	教授
二宮 利治	九州大学大学院医学研究院衛生・公衆衛生学	教授
大久保孝義	帝京大学医学部衛生学公衆衛生学講座	主任教授
磯 博康	大阪大学大学院医学系研究科社会環境医学講座公衆衛生学	教授
玉腰 暁子	北海道大学大学院医学研究科社会医学講座公衆衛生学講座	教授
宮本 恵宏	国立循環器病研究センター予防健診部	部長
三浦 克之	滋賀医科大学医学部社会医学講座	教授
斎藤 重幸	札幌医科大学保健医療学部看護学科基礎臨床医学講座	教授
辻 一郎	東北大学大学院医学系研究科社会医学講座公衆衛生学分野	教授
中川 秀昭	金沢医科大学総合医学研究所	嘱託教授
山田美智子	(公財)放射線影響研究所臨床研究部	主任研究員
坂田 清美	岩手医科大学医学部衛生学公衆衛生学講座	教授
岡山 明	(同)生活習慣病予防研究センター	代表
村上 義孝	東邦大学医学部社会医学講座医療統計学	教授
木山 昌彦	(公財)大阪府保健医療財団大阪がん循環器病予防センター	副所長
上島 弘嗣	滋賀医科大学アジア疫学研究センター	特任教授
石川 鎮清	自治医科大学医学部医学教育センター	教授
八谷 寛	藤田保健衛生大学医学部公衆衛生学	教授

A. 研究目的

貧困など社会的な指標の改善を通じた健康格差の解消は、抜本的なものであり長期的には重要である。しかし医学的にはより即効性のある格差是正施策も必要である。特に循環器疾患領域では危険因子管理の延長線上で格差是正を考えて行くのが現実的である。本研究は、先行研究で構築した 14 コホートの統合データベースを継承・拡充し、危険因子とアウトカムの関連の解析を継続すると同時に集団間の格差の規定要因や是正法を検討した。

1950 年から 1960 年代に特に東北日本で多発した脳出血の原因究明が行われ、地域比較を通じて塩分の過剰摂取とそれによる高血圧の影響が指摘された。そしてその後、地域、続いて国をあげての高

血圧対策が結実して、脳卒中死亡の地域差はかなり縮小したが、脳卒中死亡率は未だに東高西低の傾向が残っている。またこれも以前から指摘されているが、地域と職域、中小企業と大企業で循環器疾患の発症リスクや死亡リスクは異なる。このような集団間の循環器疾患リスクの違いを決定している原因を明らかにするためには複数の集団の比較が有用であり、特に脳・心血管疾患の発症や死亡をきちんと追跡できている信頼性の高いコホート間の比較は有用な知見を与えてくれる。われわれは先行研究として国内の複数のコホートをまとめた統合研究を実施しており (Evidence for Cardiovascular Prevention From Observational Cohorts in Japan, EPOCH-JAPAN) この集団はコホート間の比較を行うには最

適の集団である

本研究では、EPOCH-JAPAN に参加しているコホート研究の追跡期間を延長すると同時に、新規参加コホートからのデータの追加、新しいコホート研究の立ち上げを行って統合データベースを拡張する。これにより規模と多様性を拡充した EPOCH-JAPAN データベースを用いて、集団間の高血圧など危険因子の平均値や有病率等を比較し、その集団間の差で循環器疾患の死亡リスクの差をどの程度説明できるかを明らかにする。そして集団間の脳・心血管疾患死亡率の格差を是正するために必要な危険因子への介入強度を推計することができる。また危険因子の差をもたらしている生活環境等の背景要因も明らかにできる。

本研究は世界最大規模のアジア人の循環器疾患のコホート研究統合データベースを用いて実施される。既にそれぞれのコホートで質の高い疫学研究情報が蓄積されており、先行研究では統合コホートを用いた研究成果が複数出されており、危険因子と発症・死亡等の関連を定量的に評価できる。本研究により、集団間の循環器疾患等の格差是正に資する有用な知見を得ることができる。

B. 研究方法

本研究では、本邦における循環器疾患発症率・死亡率の集団間格差の原因を、より死亡や発症に近い要因である所謂、危険因子の差という面から検証し、格差是正のために必要な危険因子への介入強度を明らかにする。また単独のコホートでは検証できない循環器疾患の予防に関するエビデンスを本研究から公表することも目的としている。そのため研究期間内に、

1) 危険因子の意義を詳細にみるために単独のコホートでは検証できない課題 (Study Question) について、先行研究か

ら継承した既存データを解析 (EPOCH-JAPAN データベース, 14 コホート)。

2) 現存コホートでの継続研究を実施し (特に追跡期間の延長) 統合コホートの拡大につなげる。

3) 集団の格差をより明確に検証するために今まで加わっていなかった特徴を持つ新規コホートの研究班への参加 (農山漁村地域や公務員集団など)

4) 2)3)を受けて EPOCH-JAPAN データベースの拡充 (17 コホート)

5) 地域・集団の危険因子レベルや有病率の違いを明らかにし、その違いが危険因子と循環器疾患の関連に及ぼす影響を明らかにする (変量効果モデル)

6) 格差是正のために必要な危険因子への介入強度を推計し、保健事業の指標等から介入のために必要な予算、マンパワー等を提示する。

7) 現在の健康日本 21 の目標値が危険因子の改善という見地から妥当なものであるかどうかを検証し、計画自体の評価や制度の見直しに役立てる。

以上を 3 年計画で実施してきた。

研究代表者(岡村)は研究全体を統括し、循環器疾患分野における格差の実態についてのエビデンスを収集して全体の研究方針を決める。データベースの管理は、先行研究に引き続き大規模データ管理の経験を有する三浦が滋賀医科大学で行う。これは既存データベースの移動には保守管理上のリスクが伴うこと、倫理性を担保するためには研究代表者とデータ管理者が分離していることが望ましいからである。岡村、二宮、磯、大久保、玉腰、辻、斎藤、中川、山田、宮本、坂田、木山、石川、八谷はそれぞれが担当している地域コホートの追跡期間の延長と専門領域の危険因子等について解析を行う。村上、岡村は追加データ統合、変量効果モデルを用いた統計解析、予測ツールの開発を行う。岡山、上島は危険因子対策の市町村等における導入や保健施策への

導入について検討する。

平成 26 年度（一昨年度）

コホートデータの集積を行い計 17 コホートのデータセット（EPOCH-JAPAN 拡大データベース）の作成を開始する。そのデータを用いて集団間の危険因子レベル、循環器疾患死亡率等を明らかにする。また最近数年以内に開始された新しいコホート（鶴岡コホート、神戸コホート、JMS コホート 等）において人口動態統計の利用申請など追跡調査の支援を行う。また既存の統合データを用いて単独のコホートでは検討が難しい課題についてエビデンスの創出を行う。また個々のコホートでの追跡調査を継続する。

平成 27 年度（昨年度）

EPOCH-JAPAN 拡大データベースを完成させるとともに、これを用いて危険因子と循環器疾患の関連を検討し、循環器疾患死亡率の地域差がどこまで危険因子レベルの差で説明できるのかを明らかにする。また危険因子以外にコホート間の循環器疾患死亡率の違いをもたらしている要因がないかも検証する。これに基づき危険因子の管理が地域差の縮小に与えるインパクトを推計する。また引き続き各コホートで追跡を継続すると同時に、本研究の統合データを用いた診療ガイドライン等に貢献できるエビデンスを創出する。

平成 28 年度（今年度）

今まで格差の指標として考慮してこなかった「時代効果」を補正する方法を考えて真の集団間の絶対リスクの差を明らかにする。そして最終的に危険因子の管理によってどれだけ地域格差が解消するかという数値目標の設定に繋げていく。さらに拡大データベースに基づいて、リアルワールドにおいて危険因子のレベルや集積が循環器疾患リスクに与える影響を、細かい年齢別や非服薬・服薬を分けた解析を通じて明らかにする。これは危険因子の管理状況か

ら個人の循環器疾患リスクや集団での患者数等を推計する統計モデルを作成する際の基礎資料となる。危険因子管理の効果を評価できるツールの開発につなげる。

最終的には新たに立ちあげたコホートデータも含めて最終データベースを完成させ、循環器疾患の発症・死亡率の集団間格差が、危険因子の管理でどこまで縮小できるかについて明らかにする。これは現状の健康 21 などの目標値が実現可能なものかどうかを検証する。

格差の解明に関する解析は、研究分担者である生物統計家（村上）を中心として進められ、質の高い統計解析が保証されている。本研究に参加している各コホート研究については、研究成果を創出するための環境・人的資源が長い年月をかけて蓄積されている。本研究では個人データをプールしたコホート研究のメタアナリシスを行い（pooled analysis）危険因子と循環器疾患の発症・死亡の関連は、集団特性を変動効果モデルとして取り込んだポワソン回帰で行う。

C. 研究結果

解析に用いたのは 17 コホート計 203,980 人の平均 14.4 年追跡データ（EPOCH-JAPAN 拡大データベース；256 万人年）のうち、循環器疾患イベントについての情報がある 14 コホート（105,945 人）のデータである。

ポワソン回帰を用いて、男女別の年齢調整循環器疾患死亡率、多変量調整死亡率を算出したのは昨年と同様であるが、昨年度の解析でコホート研究の開始時期（時代効果）によって死亡率が大きく異なることが判明したため、その影響を年齢と暦年を別の変数として取り扱うことで調整した。こ

れは例えば1990年の60歳と2000年の60歳では異なるベースラインハザードを持つという考え方に基づいている。今回は各コホートの追跡期間を考慮し、1995年と2000年の2つを基準とする暦年を設定し、時代効果を両年にそろえたもとの比較を実施した。また追跡開始直近の早発イベントの影響を除外するため、1995年、2000年が追跡開始から5年以上にあたるコホートだけをそれぞれの解析対象とした。

その結果、危険因子調整によってコホート間差は、CVD死亡で約20%の減少、脳卒中死亡でも男性約30%、女性約10%の減少、CHD死亡で男性は約15%減少することが確認された。CVD死亡率におけるコホート間差は、各危険因子を多変量調整することで年齢調整の場合の約8割になることがわかった。個々の危険因子では男性は総コレステロール、収縮期血圧の調整の影響が大きく、女性は喫煙の影響が大きかった。以上の結果から循環器疾患の主要危険因子への介入による格差是正効果は約20%程度であることが示された。逆に言うと循環器疾患死亡の格差の80%はそれ以外の主要危険因子以外の要因が寄与している可能性が示唆された。

一方、今回の検討から絶対リスクである死亡率で観察されたコホート間の差も、相対リスクである死亡率比ではあまり顕著でないことが確認され、統合データを用いて相対危険度を算出することの妥当性は担保された。そこで前年度までの統合解析に引き続き、異質性の有無に留意しつつ複数のコホートを統合した大規模データを用いて単独のコホートでは検証困難な予防医学上のエビデンスの構築を継続した。今年度は、

統合データの解析を通じて以下の知見を公表した。尿酸値を性別に五分位に分けて、各群の多変量調整をした循環器疾患死亡ハザード比を求めると、男性で血清尿酸値と全循環器疾患死亡の間にJ型の関連が、女性では正の関連が認められること(発表論文1)、男女とも血中 γ -GTP濃度が高くなると、飲酒と独立して循環器疾患死亡のリスクが上昇すること(発表論文2)、診療ガイドラインで用いられている循環器疾患死亡予測チャートの予測能を外部集団で検証し、ハイリスク群の循環器疾患死亡率は予測される死亡率より低いこと(発表論文3)、青・壮年期から老年期のいずれの年代でも糖尿病の循環器疾患に対する相対リスクは同程度に大きいこと(発表論文4)

HDLコレステロールの低値は冠動脈疾患の危険因子と考えられているが、総コレステロールやトリグリセライドが正常な低HDLコレステロール血症は冠動脈疾患のリスクと関連せず、これらの異常を伴う場合のみ初めてリスクが高くなること(発表論文5)、またアウトカムとして悪性新生物を対象とした解析も開始し、肝臓がん死亡に対して血清コレステロールと肥満度の交互作用が認められること、随時血糖、空腹時血糖のいずれの上昇も将来のすい臓がん死亡と関連すること、などが明らかになった()は論文投稿中)。

なお当初予定していた研究課題の解析と論文公表が順調に進んだため(表1)、新たな統合研究の課題を設定して役割分担を決定した(表2)、新たな視点として生涯リスクとリスク評価が加わり、更なる研究成果の公表を準備中である。

さらに個々のコホートで追跡期間の延長

を行い、新規コホートの追跡調査の支援も行った。個々のコホートからも数多くの論文が公表されており、今年度は、統合研究と個別分担研究を含めると合計 54 本の論文が公表されている。

D. 考察

今年度は3年の研究計画の最終年度であり、サイズと多様性を拡充した新しいデータセットを用いて、主要危険因子への介入による格差是正の最終的な効果を推定できた。

本邦の循環器疾患の疫学研究の黎明期には、東北日本で多発した脳出血の原因究明が行われ、当時から脳出血死亡率の地域差とその原因としての生活環境の相違、例えば塩分摂取量やカリウム摂取量、についての考察がなされていた(1)。さらに脳卒中の発症調査法の確立や危険因子の標準的な測定法の整備に伴って、より大規模な地域比較が行われ、塩分摂取量とそれによる高血圧有病率への影響が指摘されるようになった(2)。そして脳卒中対策特別事業など国をあげた脳卒中予防対策が結実して全国民を対象とした健診制度が整備された(老人保健法基本健康診査)。また全国で行われた減塩対策、冷蔵庫の普及や物流拠点の整備などにより塩分摂取量も減少した。これにより1965年をピークに脳卒中死亡率は減少を続け、世界ワーストの死亡率から脱却して現在ではほぼ欧米なみとなっている。この間、虚血性心疾患の死亡率は国際的に低いまま増加しなかったため、これが日本人の長寿の要因の一つになっている。そして国内の脳卒中死亡率の地域差についてもかなり縮小してきた。

しかしながら今なお脳卒中死亡率は東高西低の傾向が強く残っており、東北、北関東で高い。また地域間だけでなく、地域と職域、中小企業と大企業の間で、循環器疾患の発症・死亡リスクは異なり(3)、最近の雇用情勢の悪化を受けてむしろ健康格差が拡大しているような印象さえある。このような集団間の差の原因を明らかにするためには集団特性が異なる複数のコホートでの循環器疾患死亡率や発症率の比較が有用であり、先行研究から継続してきた日本を代表する複数のコホートをまとめた統合研究(EPOCH-JAPAN)の継承データベースと組織(4)を活用して、この格差の問題に着手することが可能となった。

初年度の基礎的な検討により、年齢を調整しても集団間で、収縮期血圧で12mg/dl、総コレステロールで20mg/dl等の危険因子レベルの差があり、これらが死亡率の差に大きく影響していることが示唆された。そして昨年の多変量解析の結果、危険因子の差が集団間の循環器疾患死亡率の格差をある程度説明し得る要因であることが示されたが、コホート間の比較する際にはベースライン調査の実施時期による「時代効果」の影響を調整する必要があることが明らかとなった。これは治療や危険因子の管理の進歩、生活習慣の変化などを漠然と示しているが、基本的に過去から現在に近づくほど他の条件が同じであれば循環器疾患死亡率は低くなる。そして今年度、時代効果を取り込んだ解析を行った。また昨年度までの解析で、コホートごとの診断基準や検査のばらつきが大きく唯一検討できていなかった糖尿病についても主要危険因子としてモデルに取り入れた。その結果、健康日

本 21 で取り上げられてる主要な4つの危険因子（高血圧、高コレステロール血症、糖尿病、喫煙）を調整した場合の評価が可能となった。

本研究によりコホート集団間の循環器疾患リスクの差が高血圧などの危険因子の差でどの程度説明できるかを明らかにすることにより、集団間の格差の要因と解決法を危険因子管理という実行面から検証できた。一口に健康格差といっても検査レベルの差から社会経済的なものまで存在し、後者は根源的ではあるが即効性のある対策を行うのは困難である。今回、時代効果（暦年）や他の危険因子を含めた統計モデルにより、観察される循環器疾患死亡率の格差は、危険因子の徹底的な管理によって20%程度は小さくすることができる可能性が示された。これは保健予防対策の一つのゴールとしてメルクマールにすべき値と考える。健康日本 21 の循環器疾患死亡などの目標値は将来の目標であるが、ある意味、時代効果を考慮した現在と未来の格差の解消として捉えることも可能である。現実の目標値は、男女別、脳卒中か虚血性心疾患で異なるが、おおむね年齢調整死亡率で10~15%の間であり、一応、本研究で示唆された20%未満にはおさまっており荒唐無稽な数字ではないが、予防による最大期待値の半分から4分の3というかなり高い目標値であることも事実である。実際にこの目標値は4つの主要危険因子の目標値がすべて達成されれば場合の期待値でありもともと達成困難な目標である。現実には健康日本 21 の循環器疾患死亡の年齢調整死亡率の目標値は危険因子の改善がなくとも達成されているように見えるが(5)、これは高齢者にお

ける年齢調整の扱いが悪性新生物と比べて難しいためもともと目標値に時代効果が盛り込まれていないためである。

なお残りの格差の80%分はここで投入した主要な危険因子以外のよりマイナーな危険因子の影響、および危険因子以外でもたらされる社会的な格差、さらに死亡率でみたために地域の医療水準（危険因子の管理、急性期治療）の差の影響が考えられる。急性期医療水準の差の影響を除くためには死亡ではなく発症で地域差を見る必要があるが、循環器疾患についてコホート間で比較可能なように診断基準をそろえるのは容易なことではなく、今後の課題であろう。

一方、相対危険度に関しては大規模データを解析することにより、単独のコホートでは検証し得ない多くのエビデンスを提供することができた。通常危険因子の評価は多変量で交絡要因を調整して行うが、ある危険因子が循環器疾患のリスクと同定された場合でも、その結果を個人に適用しようとすると、「高血圧を調整したコレステロール値」のようなものは使いようがないのも事実である。個人の危険度をオーダーメイドで示そうとすれば、現実により得る危険因子のレベルや組み合わせを、性別、年齢階層別に示して、それぞれでの危険度を提示するしかない。そのためには大きなサンプルサイズ、特に細かく分けた群ごとのイベント（アウトカム）数が重要であり、母集団の数だけでなく長期の追跡期間が伴っていることも重要となる。その意味で危険因子の実測データを持つ循環器の統合コホートとしては最大規模となる本研究からの成果は重要である。

E. 結論

本研究は本邦の質の高いコホート研究の統合研究、個別研究を推進してきた。本研究独自の取り組みとして危険因子からみた循環器疾患死亡率の格差の解明、危険因子管理による格差是正の到達レベルを明らかにできた。また大規模データの強みを生かして単独のコホートだと検証できない個々の危険因子の組み合わせが、個人や集団の循環器疾患リスクにどのような影響を与えているかを明らかにできた。

(参考文献)

1. 佐々木直亮、他 . 脳卒中死亡率の地域差、とくに秋田県、青森県および岡山県における小集団についての比較検討 . 日本公衛誌 7: 419-20, 1960.
2. 嶋本 喬、他 . 地域における循環器疾患の疫学研究と予防対策の発展. 日本公衆衛生協会 2007.
3. Okamura T, et al. Progress in Cardiovascular Diseases ; 56: 515-21, 2014.
4. Murakami Y, Miura K, Okamura T, Ueshima H. Prev Med; 52 :60-5, 2011.
5. 第4回健康日本21(第二次)推進専門委員会(平成27年7月17日)資料.
<http://www.mhlw.go.jp/stf/shingi2/0000091801.html>

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

業績多数のため以下、統合解析研究で今年度中に公表された論文のみ示した。個別研究は研究分担者の報告に記載している。また全体の業績は報告巻末にリストとして

まとめた。学会発表は総括的なものだけ示す。

(発表論文)

1. Zhang W, Iso H, Murakami Y, Miura K, Nagai M, Sugiyama D, Ueshima H, Okamura T. Serum Uric Acid and Mortality Form Cardiovascular Disease: EPOCH-JAPAN Study. *J Atheroscler Thromb.* 2016; 23: 692-703.
2. Li Y, Iso H, Cui R, Murakami Y, Yatsuya H, Miura K, Nagasawa SY, Ueshima H, Okamura T. Serum γ -glutamyltransferase and Mortality due to Cardiovascular Disease in Japanese Men and Women. *J Atheroscler Thromb.* 2016; 23: 792-99.
3. Nakai M, Miyamoto Y, Higashiyama A, Murakami Y, Nishimura K, Yatsuya H, Saitoh S, Sakata K, Iso H, Miura K, Ueshima H, Okamura T; EPOCH-JAPAN Research Group. Calibration between the Estimated Probability of the Risk Assessment Chart of Japan Atherosclerosis Society and Actual Mortality Using External Population: Evidence for Cardiovascular Prevention from Observational Cohorts in Japan (EPOCH-JAPAN). *J Atheroscler Thromb.* 2016; 23:176-95.
4. Hirakawa Y, Ninomiya T, Kiyohara Y, Murakami Y, Saitoh S, Nakagawa H, Okayama A, Tamakoshi A, Sakata K, Miura K, Ueshima H, Okamura T. Age-specific Impact of Diabetes Mellitus on the Risk of Cardiovascular Mortality: An Overview from the Evidence for Cardiovascular Prevention from Observational Cohorts in the Japan Research Group (EPOCH-JAPAN). *J Epidemiol.* 2017; 23: 123-29.

5. Hirata T, Sugiyama D, Nagasawa SY, Murakami Y, Saitoh S, Okayama A, Iso H, Irie F, Sairenchi T, Miyamoto Y, Yamada M, Ishikawa S, Miura K, Ueshima H, Okamura T. A pooled analysis of the association of isolated low levels of high-density lipoprotein cholesterol with cardiovascular mortality in Japan. *Eur J Epidemiol*, in press.

(学会発表)

1. 岡村智教. わが国における動脈硬化性疾患の絶対リスク評価の行方. シンポジウム. 第48回日本動脈硬化学会総会, 東京, 2016.
2. 岡村智教. 健康日本21と特定健診における高血圧対策の検証. ミニシンポジウム. 第39回日本高血圧学会総会, 仙台, 2016.

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし