

平成11年度厚生科学研究費補助金

感覚器障害及び免疫・アレルギー等研究事業
(感覚器障害研分野)

研 究 報 告 書

加齢による視聴覚障害の危険因子に関する縦断的研究

主任研究者 下方浩史

国立長寿医療研究センター疫学研究部長

内 容

総括研究報告書

国立長寿医療研究センター疫学研究部部長 下方浩史
「加齢による視聴覚障害の危険因子に関する縦断的研究」

分担研究報告書

国立長寿医療研究センター疫学研究部部長 下方浩史
「視聴覚機能とその関連因子の加齢変化について—長寿医療研究センター老化縦断研究(NILS-LSA)から」

名古屋大学大学院医学研究科老年医学講師 葛谷雅文
「大規模健診集団における縦断的疫学調査—日本人の高血圧性眼底所見の10年間の推移」

東京都立保健科学大学教授 長田久雄
「高齢者の見え方の主観的評価と検査によって測定された視力および心理的状态との関連」

名古屋大学医学部耳鼻咽喉科学教授 中島 務
「加齢による難聴—種々の調査方法による検討」

名古屋大学医学部眼科学教授 三宅養三
「視機能の加齢変化に関する研究」

刊行書籍および雑誌

厚生科学研究費補助金

(感覚器障害及び免疫・アレルギー等研究事業(感覚器障害研分野))

総括研究報告書

加齢による視聴覚障害の危険因子に関する縦断的研究

主任研究者 下方 浩史 長寿医療研究センター疫学研究部長

研究要旨 さまざまな集団を用いて、加齢による感覚器機能の変化および、感覚器機能低下の予防に資するための検討を行った。眼底所見と血圧の縦断的变化、高齢者の主観的視力と客観的視力および心理的状态、様々な視機能の加齢変化、加齢と難聴との関わりなどを明らかにすることができた。このような大規模かつ包括的で詳細な感覚機能の加齢研究は他になく、今後も世界的に貴重な結果が得られると期待できる。

下方浩史：国立長寿医療研究センター疫学研究部長

葛谷雅文：名古屋大学医学部老年科学教室講師

長田久雄：東京都立医療技術短大教授

中島 務：名古屋大学医学部耳鼻咽喉科学教室教授

三宅養三：名古屋大学医学部眼科学教室教授

A. 研究目的

老化に伴って感覚器機能は大きく変化する。高齢者の人口が急速に増加する中で、感覚器障害は社会との意志疎通を脅かしADLやQOLに多大な影響を与える。これらの障害の多くは不可逆性と考えられ予防が最重要である。本研究の目的は視聴覚機能の経年変化を縦断的疫学調査により検討し、視聴覚機能低下の危険因子の解明と予防・早期発見に資す

ることである。

国民の関心は疾患から健康そのものに移りつつあり、より健康的な生活環境整備のために感覚機能低下危険因子の解明は早急に着手すべき問題である。当研究により、視聴覚の老化像の解明と、視力・聴力障害の危険因子としての疾患や環境因子が解明され、高齢者の視聴覚障害の予防・治療に役立つものと考えられる。日本におけるこの感覚器に関しての大規模な縦断研究から得られたデータは、国内ばかりでなくインターネットなどを通して世界へも情報を発信することにより、今後の感覚器障害研究の発展へ貢献できるものと期待される。

B. 研究方法

① 長寿医療研究センター老化縦断研究(NILS-LSA)

長寿医療研究センターで実施を開始した老化の長期縦断疫学研究は、対象を当センター

周辺（大府市および知多郡東浦町）の地域住民からの無作為抽出者（観察開始時年齢40-79歳）としている。調査内容資料の郵送後、参加希望者に調査内容に関する説明会を実施し、文章による同意の得られた者を対象者とした。対象は40, 50, 60, 70代男女同数とし2年ごとに調査を行う。2年間で計2,400人の調査を目標としている。測定項目は感覚器機能の加齢変化に対してリスクとなりうる、もしくは感覚器機能の低下に伴って影響を受けると考えられる多くの項目について、感覚器機能を中心とした医学分野のみならず、運動生理学分野、栄養学分野、心理学分野のそれぞれの専門家が詳細な基礎データを収集した。

②大規模集団における血圧、眼底所見の加齢変化の縦断的検討

日本人の血圧、さらに高血圧性眼底所見の過去10年間の変動を明らかにするために、1989年から1998年の10年間に名古屋市内の健診センターに受診した男性78,214名、女性29,547名を対象に血圧、高血圧性眼底所見(Scheieの分類：H, S)を横断的、縦断的に検討した。

③高齢者の主観的視力と客観的視力および心理的状态との関連

高齢者の視力に対する主観的評価と客観的視力測定値との関連、高齢者の孤独感、抑うつ状態と主観的視力、客観的視力との関連について検討した。対象は、老人ホーム入居者、男性18名（平均年齢76.1、SD8.2歳）、女性80名（平均年齢81.3、SD7.1歳）計98名である。調査内容は、視力（常用の眼鏡を使用し、常用の視力の近距離（近見常用視力）と遠距離（遠見常用視力）、立体視、動体視力の測定と、視力、聴力の主観的評価（主観視力、主観聴力）、日常生活動作能力（ADL）に関する評定、および孤独感尺度、抑うつ尺度の

各項目であった。

④加齢による難聴に関する研究

(1)長寿医療研究センターにおける聴力検査のうち純音聴力検査結果を今回は対象とした。大府市、東浦町に在住の40歳代から70歳代までの人を対象として1997年11月から1999年3月の間に行われた調査結果をもとにしている。アンケートで耳の疾患があったと答えた194人を除いた936人の結果を解析した。

(2)1972年から1997年に一側性突発性難聴の発症後、2週間以内に名古屋大学耳鼻咽喉科を受診した1703人（男性934人、女性769人）を対象として、健側の聴力につき検討した。

(3)1997年4月から1998年3月までに愛知県総合保健センター人間ドックを受診した60歳以上の人で聴力に異常を指摘された人を対象とした。

(4)難聴や耳鳴などの蝸牛症状を訴えずに来院し、鼓膜に異常を認めなかった75歳以上の人を対象に純音聴力検査を7施設において行った。7施設は名古屋大学、筑波大学、順天堂大学、国際医療センター、北里大学、愛知医科大学、高知医科大学である。男性77人、女性88人、あわせて165人の聴力検査結果を得ることができた。

（倫理面への配慮）

本研究は、長寿医療研究センターでの基幹研究に関しては、国立中部病院における倫理委員会での研究実施の承認を受けた上で実施し、全員からインフォームドコンセントを得ている。人間ドック受診者に関しては、個人名や住所など識別データをファイルにしないなど個人のデータの秘密保護に関して十分に配慮し、研究を実施している。また分担研究でのフィールド調査では個々の研究者がその責任において、それぞれのフィールドで、自

由意志での参加、個人の秘密の保護など被験者に対して十分な説明を行い、文書での合意を得た上で、倫理面での配慮を行って調査を実施している。

C. 研究結果

① 長寿医療研究センター老化縦断研究 (NILS-LSA)

平成11年12月までに1926名の検査を終了した。調査で得られた視聴覚機能を含む千項目以上の各種検査の性別年齢別標準値は、老化の基礎データとしてモノグラフとして報告するとともに英文でインターネットを介して全世界に公開した(<http://www.nils.go.jp/nils/organ/ep-e/monograph.htm>)。また、これまでの解析結果をまとめて、疫学研究の英文専門誌Journal of Epidemiologyに特集号を組み、方法論および概要を紹介するとともに感覚器、医学一般、心理、栄養、運動、身体組成の各分野で、老化とその要因に関して13編の論文をまとめた。

自覚的視機能検査（遠見矯正視力、動体視力、コントラスト感度、平均視野感度）と年齢との関係は、年齢が上がるにつれて自覚的視機能は低下を示し、すべて同様の結果であった。多重比較の結果によると40歳代と50歳代とでは有意差を認めず、60歳代以降で有意な低下を示した。ただし、低周波数（1.5, 3 cycle/degree）のコントラスト感度においては、50歳代と60歳代で有意差を認めなかった。眼屈折度は年齢とともに遠視化を示した。40歳代から60歳代までは有意な遠視化を示したが、60歳代と70歳代とでは有意差を認めなかった。網膜細動脈硬化は年齢とともに増加し、40歳代以降各年代間で有意差を認めた。一方視神経乳頭陥凹は各年代間でほとんど差を認

めず、陥凹／乳頭比は0.40－0.41とほぼ一定であった。水晶体核前部混濁度と年齢の関係では、水晶体混濁度は年齢とともに増加を示し、また、各年代間において有意差を認めた。眼圧は年齢とともに低下を認めた。しかし、多重比較法による分析によれば、有意に低いのは70歳代のみで、他の3群間に有意差を認めなかった。

② 大規模集団における血圧、眼底所見の加齢変化の縦断的検討

横断的調査では89年、98年ともに男女とも収縮期血圧は年齢とともに増加し、拡張期血圧は60歳まで上昇し、以後下降した。血圧の89年と98年の横断調査の比較では、女性の70歳代の収縮期血圧以外、男女とも20歳代から70歳代のすべての年代で収縮期拡張期血圧ともに98年度で有意に低下していた。10歳ごとの年齢群で10年間の血圧年次推移（連続横断）の検討では89年から98年にかけて低下する時代効果を認めた。出生年度別に10年間の血圧変動を検討したところ、明らかな出生コホート効果を認めた。高血圧性眼底所見の有病率は明らかに89年度に比較し98年度では減少し、時代効果も明らかであった。出生年度別の10年間の眼底所見の変動でも血圧変動と同様に出生コホート効果を認めた。

③ 高齢者の主観的視力と客観的視力および心理的状态との関連

主観視力と有意な相関の見られた変数は、左右遠見常用視力、良遠見常用視力、左右近見常用視力、立体視、孤独感であった。良近見常用視力、動体視力、抑うつ尺度は、主観視力と有意な相関が見られなかった。孤独感と有意な相関が見られた変数は、主観視力、左右遠見常用視力、良遠見常用視力、立体視、および抑うつ尺度であった。抑うつ尺度と有

意な相関が見られた変数は、良遠見常用視力と孤独感であった。ちなみに、視力の客観的評価の中で、有意な相関が見られなかった組み合わせは、右遠見常用視力-良近見常用視力、左遠見常用視力-良近見常用視力、右近見常用視力-動体視力、動体視力-立体視であった。

主観視力を従属変数として、左右の遠見常用視力と近見常用視力を独立変数として重回帰分析を行った結果は、左遠見視力のみが有意な影響を示していた。孤独感尺度を従属変数とし、孤独感と有意な相関が見られた、主観視力、良遠見常用視力（左右の遠見視力の代表として）、立体視を独立変数として、重回帰分析を行った結果では、主観視力と良遠見常用視力が孤独感に対して有意な効果をもっていたが、主観視力がより大きな効果を持っていることが明らかにされた。

④加齢による難聴に関する研究

(1)純音聴力域値は男女とも40歳代、50歳代では50パーセンタイル値が500Hzから2kHzまで15dB以下であった。4kHzの50パーセンタイル値は40歳代男性15.0dB、女性7.5dB、50歳代男性22.5dB、女性12.5dBであり、8kHzでは40歳代男女とも17.5dB、50歳代男性30.0dB、女性25.0dBであった。60歳代、70歳代の結果は、高音部では男性のほうが女性より純音聴力域値が上昇していた。また、70歳代は60歳代と比べて純音聴力域値が特に高音部で上昇していた。

(2)男性の70歳代では平均値で500Hzで24dB、1kHzで19dB、2kHzで15dB、4kHzで14dB悪い。しかし、8kHzでは差がなく、女性の70歳代では、すべてその差は5dB以内であった。60歳代では、男性はすべて差が5dB以内で、女性は500Hzで6dB、1kHzで7dB、2kHzで6dB悪いが、他は差がなかった。

(3)52人の純音聴力検査域値の分布を男女別に突発性難聴健側耳聴力の分布と比較すると、前者の方に聴力悪化例が多いことが認められた。

(4)低周波（500Hz）では、女性のほうがむしろ少し悪い傾向であるが、高周波になっていくにつれて男性の方に悪い例が多くなっていた。

D. 考察

本年度の研究で、いくつかの集団での視聴覚機能の横断的および縦断的加齢変化を検討することができた。

平成9年11月より開始した当研究所での老化の縦断研究は、世界の最も優れているといわれる老化の縦断研究である米国国立老化研究所（NIA）でのボルチモア加齢縦断研究（BLSA）に劣らない、むしろ感覚器の老化の研究に関しては内容・規模ともにBLSAを越える、世界に誇ることのできる縦断研究である。今回の調査の結果、すべての自覚的視機能は50歳代まで保たれ、60歳代以降低下を示すことが明らかとなった。一方、加齢に伴う構造的変化である水晶体混濁度と網膜細動脈硬化度は少なくとも40歳代より始まっていると考えられた。視神経乳頭陥凹は各年代間で差がなく、ほぼ0.4で一定であった。これは、視神経乳頭陥凹拡大が緑内障などによる病的なもので、加齢にはほとんど影響を受けないことを示すと考えられる。

眼底所見と血圧に関しての大規模な縦断的検討では、血圧、眼底所見とも加齢に伴って上昇、増加するが、過去10年間の比較、縦断的検討によると血圧は低下してきており、それに伴い眼底の高血圧性、細動脈硬化性変化の有所見者の割合も減少してきていた。

高齢者の主観的視力と客観的視力および心理的状态との関連についての検討では、高齢者の人間関係や精神的健康を維持することと視力や視機能が、何等かの関連を持つことが明らかとなった。高齢者において生活の質を維持増進するためには、視力を測定評価し、その低下への適切な対応をすることは重要である。それに加えて、見え方の主観的状态にも配慮することが不可欠である。

加齢により特に高周波音の聞こえが悪くなり、男女別での検討では男に特に高周波の聞こえが悪くなる例が多い。この傾向は、今回の多施設での調査結果からも認められた。しかし、低周波音では以前述べられていたような男女差はなくなってきており、全体的にみても加齢による聴力障害の男女差は、最近の日本では小さくなってきていると考えられた。

E. 結論

さまざまな集団を用いて、加齢による感覚器機能の変化および、感覚器機能低下の予防に資するための検討を行った。眼底所見と血圧の縦断的变化、高齢者の主観的視力と客観的視力および心理的状态、様々な視機能の加齢変化、加齢と難聴との関わりなどを明らかにすることができた。このような大規模かつ包括的で詳細な感覚機能の加齢研究は他になく、今後、世界的にも貴重な結果が得られると期待できる。

厚生科学研究費補助金

(感覚器障害及び免疫・アレルギー等研究事業(感覚器障害研分野))

分担研究報告書

視聴覚機能とその関連因子の加齢変化について
長寿医療研究センター老化縦断研究(NILS-LSA)から

分担研究者 下方 浩史 長寿医療研究センター疫学研究部長

研究要旨 加齢による視聴覚機能の変化と、その変化に影響を与える要因を検討するため、平成9年度より長寿医療研究センターで大規模な調査研究を行っている。その内容は広汎で詳細なものであり、視機能検査、眼科的生理学検査、聴覚器機能検査、耳科的生理検査などだけでなく老化による視聴覚障害と関連する多くの調査検査も実施している。平成11年12月現在1926名の検査を完了した。その結果はインターネットにて公開を行っている。

A. 研究目的

本研究の目的は中高年者における視聴平衡覚機能の経年変化を縦断的調査により検討し、視聴平衡覚機能低下の危険因子の解明と予防・早期発見に資することである。数千人以上の対象者を用いた大規模な感覚器機能の縦断的検討は、膨大な予算と人材を要するためほとんど行われていない。その上加齢や喫煙・飲酒などの生活習慣、医学的、心理学的要因との関連を検討した研究は、国内外をみてもほとんどない。視覚や聴覚は加齢の影響を受けやすい。比較的簡単に検査が出来る視力や聴力のみでなく、色覚、立体視機能や動体視力、認知、平衡機能などの低下もあり、高齢者の日常生活において大きな障害となる。中高年者の感覚器障害の実態および危険因子を明らかにし、感覚器障害の進行を少しでも遅らせて、福祉、介護や医療のための費用を低

減させることは急務である。厚生行政にも大きく貢献する当研究は時代の要請とも考えられる。

B. 研究方法

①対象

対象は当センター周辺(大府市および知多郡東浦町)の地域住民からの無作為抽出者(観察開始時年齢40-79歳)である。調査内容資料を郵送後、参加希望者に調査内容に関する説明会を開催し、文書による同意(インフォームド・コンセント)の得られた者を対象とした。対象者は40,50,60,70歳代男女同数である。平成9年10月にボランティアを対象にテストランを行い、実施上の問題点の解決を図った後、11月より無作為抽出集団を対象に実際の調査を開始した。施設内に設けた検査センターにて一日6ないし7人の参加者

に、朝から夕方までの時間をフルに利用して下記に示したような様々な検査を、毎日の業務として年間を通して実施している。平成12年4月までに2,400人の追跡集団の完成させる。

②測定項目

測定項目は感覚器機能の加齢変化に対してリスクとなりうる、もしくは感覚器機能の低下に伴って影響を受けると考えられる多くの項目について、感覚器機能を中心とした医学分野のみならず、運動生理学分野、栄養学分野、心理学分野のそれぞれの眼科医および耳鼻科医、内科医、運動生理学者、管理栄養士を含む専門家が詳細な基礎データを収集した。

視覚系の検査では、視機能検査として、一般視力表、近距離視力表を用いた近距離及び遠距離一般視力(5m、30cm)、動体視力、コントラスト感度、立体視機能、SPPⅡによる後天的色覚機能検査、自動視野計による閾値を含む視野検査を行った。眼科生理検査としては、無散瞳眼底カメラおよびファイリングシステムによる眼底検査、非接触型眼圧計による眼圧測定、水晶体屈折率および角膜曲率検査、前眼部撮影解析装置による水晶体混濁定量検査、前房深度、前房隅角測定、スペキュラーマイクロスコープによる角膜内皮細胞撮影、角膜厚測定を行っている。

聴覚系の検査としては、純音気導聴力(500、1000、2000、4000、8000Hz)、難聴者にお

ける伝音性・感音性鑑別のための純音骨導聴力、中耳アナライザー(インピーダンス・オーディオメトリー)によるTwo-compartment Tympanometry、Multiple Frequency Tympanometryを実施した。

視聴覚機能に影響を及ぼす因子として、一般医学検査、栄養調査、心理調査などを行っている。一般医学検査としては、問診、聴打診、検尿、生活調査、病歴調査、服薬調査、喫煙、飲酒等の生活歴および生活習慣調査、日照時間、生活騒音、ストレス、VDTなどの環境因子、血液検査、血液生化学検査、血清、抽出DNAおよびリンパ球の凍結保存、老化・老年病関連DNA検査およびマーカー検査、頭部MRI、末梢知覚機能、二点識別能、呼吸機能検査、循環機能検査、骨密度検査、重心動揺を含む体力計測検査、形態測定を行った。

栄養学分野では、食物摂取頻度調査・食習慣調査、秤量法、写真記録併用による3日間食事記録調査を行っている。心理学分野では、知能(MMSE、WAIS-R-SF)、ライフイベント、ストレス尺度、ADL(Katz Index、老研式活動能力指標)、パーソナリティ、生活満足度(LSI-K、SWLS)、ストレス対処行動、うつ(CES-D)、ソーシャルサポート、ソーシャルネットワーク、家族関係についての調査を行った。

(倫理面への配慮)

本研究は、国立中部病院における倫理委員

表1. 平成11年12月末現在の調査終了者数

	40歳代	50歳代	60歳代	70歳代	合計
男性	238	241	240	242	962
女性	236	246	241	242	965
合計	474	487	481	484	1926

会での研究実施の承認を受けた上で実施し、基幹施設調査の対象者全員からインフォームドコンセントを得ている。

C. 研究結果

平成11年12月までに1926名の検査を終了した。調査で得られた視聴覚機能を含む千項目以上の各種検査の性別年齢別標準値は、老化の基礎データとしてモノグラフとして報告するとともに英文でインターネットを介して全世界に公開した(<http://www.nils.go.jp/nils/organ/ep-e/monograph.htm>)。また、これまでの解析結果をまとめて、疫学研究の英文専門誌Journal of Epidemiologyに特集号を組み、方法論および概要を紹介するとともに感覚器、医学一般、心理、栄養、運動、身体組成の各分野で、老化とその要因に関して13編の論文をまとめた。

平成9年11月より平成11年3月までにNILS-LSAに参加した男女1130名の視聴覚機能データの一部は、班員の三宅養三によって加齢変化の解析という形で報告にまとめられている。

D. 考察

視聴覚に関する疫学調査は検査器具や手法が特殊であることから被検者数や検査法が限られたものが多く、特に縦断研究には長期間にわたって膨大な人材、費用を要するため、老化と視聴覚全体に関する縦断研究としては国際的に見ても1958年に開始されたアメリカ合衆国のNIAにおけるBaltimore Longitudinal Study of Aging (BLSA)があるのみである。人件費を除いて年間5億円もの予算を投じて継続されているこのBLSAの研究結果は欧米人の真の老化を多角的に捉えたものとして

高く評価されているが、①感覚器機能検査が近距離および遠距離視力、純音聴力という基本的なものに限られている、②感覚器機能低下の危険因子についての解析検討が十分行われていない、③欧米での結果を文化的背景の異なる日本ではそのままは利用できない、などの問題点がある。視力に関しての縦断研究として米国のBeaver Dam Studyが興味深い結果を発表しているが、感覚器機能低下の危険因子についての疫学的検討は数少ない。本研究は長寿医療研究センターにおいて、詳細かつ包括的な視覚および聴覚の加齢特性に関連する検査を行うとともに、頭部MRIや頸動脈エコーを含む一般医学的検査、包括的心理調査、運動調査、写真記録を併用した栄養調査などを2400名もの対象者の全員に行うことにより、加齢変化の関連要因についての検討を可能とする。危険因子ばかりでなく、いままでほとんど検討されてこなかった感覚器障害のもたらすQOLや社会参加への影響なども検討され、さらに既存の大規模集団での視聴覚機能の縦断的追跡も含んで、極めて包括的内容となっている。これらは世界初ともいえる感覚器加齢変化に関する大規模縦断疫学調査としてきわめて重要である。

E. 結論

加齢による視聴覚機能の変化と、その変化に影響を与える要因を検討するため、平成9年度より長寿医療研究センターで大規模な調査研究を開始し、今年度も引き続き調査を行った。その内容は広汎で詳細なものであり、視機能検査、眼科的生理学検査、聴覚器機能検査、耳科的生理検査だけでなく、老化による視聴覚障害と関連する一般医学検査、栄養、心理、運動などの多くの検査も含んでいる。

一般地域住民に対してのこれほど広範で詳細な視聴覚機能と加齢に関する疫学研究は世界的にも他には類をみないと思われる。

F. 研究発表

1. 論文発表

- (1) Shimokata H, Ando F, Niino N: A new comprehensive study on aging - the National Institute for Longevity Sciences, Longitudinal Study of Aging (NILS-LSA). J Epidemiol (in press)
- (2) 下方浩史: 未来を築く長寿科学研究－成果と課題. 長寿科学振興財団, p34-35, 1999.
- (3) 下方浩史、安藤富士子: 健康科学における縦断加齢研究. 健康支援 1;11-19, 1999.
- (4) 佐藤祐造、梶岡多恵子、下方浩史: 体脂肪の生理学的役割とその代謝. 臨床スポーツ医学 17;1-11, 2000.
- (5) 安藤富士子、下方浩史、遠藤英俊: 老年症候群－尿失禁・排尿障害. Gerontology 11:45-49, 1999.
- (6) 下方浩史: 肥満と高血圧. 治療 81;143-146, 1999.
- (7) 下方浩史: 肥満と高脂血症. 治療 81;1022-1025, 1999.
- (5) 下方浩史: 長寿のための肥満研究. 治療 81;1085-1089, 1999.
- (6) 下方浩史: いわゆる中年太りのメカニズム. 日本医事新報 3905;102-103, 1999.
- (7) Nomura H, Shimokata H, Ando F, Miyake Y, Kuzuya F.: Age-related changes in intraocular pressure in a large Japanese population: a cross-sectional and longitudinal study. Ophthalmology 106:2016-2022, 1999.
- (8) 甲田道子、安藤富士子、新野直明、下方浩史: 日本人におけるBody Mass Indexからみたウエスト囲に関する研究. 肥満研究 5;182-187, 1999.
- (9) Ando F, Takekuma A, Niino N, Shimokata H: Ultrasonic evaluation of common carotid intima-media thickness (IMT) - influence of local plaque on the relationship between IMT and age. J Epidemiol (in press)
- (10) Nomura H, Tanabe N, Nagaya S, Ando F, Niino N, Miyake Y, Shimokata H: Eye Examinations at the National Institute for Longevity Sciences - Longitudinal Study of Aging: NILS-LSA. J Epidemiol (in press)
- (11) Uchida Y, Nomura H, Itoh A, Nakashima T, Ando F, Niino N, Shimokata H: The effects of age on hearing and middle ear function. J Epidemiol (in press)
- (12) Takekuma A, Ando F, Niino N, Shimokata H: Age and gender differences in skin sensory threshold assessed by current perception in community-dwelling Japanese citizens. J Epidemiol (in press)
- (13) Tsuzuku S, Niino N, Ando F, Shimokata H: Bone mineral density obtained by peripheral quantitative computed tomography (pQCT) in middle-aged and elderly Japanese. J Epidemiol (in press)
- (14) Shimokata H, Yamada Y, Nakagawa M, Okubo R, Saido T, Funakoshi A, Miyasa

- ka K, Ohta S, Tsujimoto G, Tanaka M, Ando F, Niino N: Distribution of Geriatric Disease-Related Genotypes in the National Institute for Longevity Sciences, Longitudinal Study of Aging (NILS-LSA). *J Epidemiol* (in press).
- (15) Tsuboi S, Fukukawa Y, Niino N, Ando F, Tabata O, Shimokata H: The Factors Related to Age Awareness among Middle-aged and Elderly Japanese. *J Epidemiol* (in press).
- (16) Fukukawa Y, Tsuboi S, Niino N, Ando F, Kosugi S, Shimokata H: Effects of Social Support and Self-Esteem on Depressive Symptoms in Japanese Middle-Aged and Elderly People. *J Epidemiol* (in press).
- (17) Imai T, Sakai S, Mori K, Ando F, Niino N, Shimokata H: Nutritional Assessments of 3-Day Dietary Records in National Institute for Longevity Sciences - Longitudinal Study of Aging (NILS-LSA). *J Epidemiol* (in press).
- (18) Kozakai R, Tsuzuku S, Yabe K, Ando F, Niino N, Shimokata H: Age-related changes in gait velocity and leg extension power in middle-aged and elderly people. *J Epidemiol* (in press).
- (19) Koda M, Ando F, Niino N, Tsuzuku S, Shimokata H: Comparison between the air displacement method and dual energy X-ray absorptiometry for estimation of body fat. *J Epidemiol* (in press).
- (20) Niino N, Tsuzuku S, Ando F, Shimokata H: Frequencies and Circumstances of Falls in the National Institute for Longevity Sciences, Longitudinal Study of Aging (NILS-LSA). *J Epidemiol* (in press).
- (21) Koda M, Tsuzuku S, Ando F, Niino N, Shimokata H: Assessment of body composition by air-displacement plethysmography in middle-aged and elderly Japanese : comparison with dual-energy X-ray absorptiometry. *Ann NY Acad Sci* (in press).
- (22) Funakoshi A, Miyasaka K, Yamamori S, Takiguchi S, Kono A, Shimokata H: Gene structure of human cholecystokinin (CCK) type-A receptor: Body fat content is related to CCK type A receptor gene promoter polymorphism. *FEBS Lett* 466: 264-66, 2000.
- (23) Mori K, Ando F, Nomura H, Sato Y, Shimokata H: Relationship between intraocular pressure and obesity in Japan. *Int J Epidemiol* (in press).

2. 学会発表

- (1) 安藤富士子、武隈 清、甲田道子、都竹茂樹、新野直明、下方浩史：中高年の総頸動脈肥厚 (ITM; Intima-media thickness) とその関連要因。第96回日本内科学会講演会 1999年4月1日 東京。日内会誌 88(Sppl); 244, 1999.
- (2) 下方浩史、安藤富士子、新野直明：パネルディスカッション人の老化をいかにして測るかー1. 生物学的年齢による老化度の判定。第25回日本医学会総会 1999年4月2日 東京
- (3) 野村秀樹、安藤富士子、新野直明、下方浩史、廣瀬浩士、三宅養三：老化に関する

- る長期縦断疫学調査における視機能調査。
第103回日本眼科学会総会 1999年4月
幕張、日本眼科学会雑誌 103(3); 74, 19
99.
- (4) 長屋祥子、廣瀬浩士、三宅養三、野村秀
樹、安藤富士子、新野直明、下方浩史：
視機能における年齢の影響－老化に関す
る長期縦断疫学調査より。第103回日本眼
科学会総会 1999年4月 幕張、日本眼
科学会雑誌 103(3); 179, 1999.
- (5) 田辺直樹、野村秀樹、下方浩史、安藤富
士子、新野直明、三宅養三：前房深度に
関与する要因についての検討。第103回日
本眼科学会総会 1999年4月 幕張、日
本眼科学会雑誌 103(3); 131, 1999.
- (6) 酒井佐貴世、森圭子、福川康之、安藤富
士子、新野直明、下方浩史第：24時間
思い出し調査と食事記録調査との比較。
第53回日本栄養・食糧学会大会 1999
年5月、東京 日本栄養・食糧学会誌 15
2(1):S23,1999.
- (7) Koda M, Ando F, Niino N, Shimokata H.
Validity of estimating percent body
fat by air displacement plethysmograph
y in middle-aged and elderly people.
The 6th Asia/Oceania Regional Congre
ss of Gerontology, 1999 June, Seoul
- (8) Ando F, Shimokata H, Niino N, Tsuzuk
u M, Koda M, Tsuboi S, Sakai S, Nomur
a H, Takekuma K, Fukukawa Y.: A new c
omprehensive longitudinal study of ag
ing in Japan. The 6th Asia/Oceania Re
gional Congress of Gerontology, 1999
June, Seoul
- (9) Nomura H, Niino N, Ando F, Shimokata
H.: Relationship between visual func
tion and age. The 6th Asia/Oceania Re
gional Congress of Gerontology, 1999
June, Seoul
- (10) Fukukawa Y, Shimokata H, Niino N, A
ndo F, Tsuboi S.: Family support and
psychological states in Japanese midd
le-aged and elderly people. The 6th A
sia/Oceania Regional Congress of Gero
ntology, 1999 June, Seoul
- (11) Takekuma K, Ando F, Niino N, Shimok
ata H.: Quantitative analysis of brain
MI imaging in middle-aged and elderly
Japanese. The 6th Asia/Oceania Regio
nal Congress of Gerontology, 1999 Jun
e, Seoul
- (12) Onoda E, Asada N, Inoue T, Saito I,
Endo H, Ando F, Shimokata H: Recogni
tion of in-home care-giving and psych
ological state in the families of eld
erly patient. The 6th Asia/Oceania Re
gional Congress of Gerontology, 1999
June, Seoul
- (13) Fujimoto Y, Wada S, Kasegawa M, Sai
to I, Kanno K, Ando F, Tsuboi S, Shim
okata H: Attitude toward death in ber
eaved and care-giving family members
of elderly patients. The 6th Asia/Oce
ania Regional Congress of Gerontology,
1999 June, Seoul
- (14) 新野直明、安藤富士子、武隈清、都竹
茂樹、野村秀樹、下方浩史：老年期およ
び中年期における転倒の発生状況 第41
回日本老年医学会学術集会 1999年6月
京都 日本老年医学会誌 36(S);121,199
9.
- (15) 安藤富士子、武隈清、新野直明、野村

- 秀樹、下方浩史：地域中高年者の医療用医薬品服薬状況 第41回日本老年医学学会学術集会 1999年6月 京都 日本老年医学学会誌 36(S);133,1999.
- (16) 坪井さとみ、福川康之、新野直明、安藤富士子、下方浩史：成人中期から成人後期における心理社会的発達の推移—エリクソン心理社会的段階目録検査を用いて— 日本老年社会科学会第41会大会 1999年6月 京都 老年社会科学 21(2); 228,1999.
- (17) 福川康之、坪井さとみ、新野直明、安藤富士子、下方浩史：家族からのソーシャルサポートが中高年のうつ症状に及ぼす影響 日本老年社会科学会第41会大会 1999年6月 京都 老年社会科学 21(2); 231,1999.
- (18) Ando F, Niino N, Nomura H, Shimokata H.: Prescribed drug use in Japanese middle-aged and elderly people. The 15th International Scientific meeting of the International Epidemiological Association. 1999.8.31-9.4, Florence Italy.
- (19) Takekuma K, Ando F, Niino N, Shimokata H, Kato T.: Correlation between brain MR imaging morphology and age. The 15th International Scientific meeting of the International Epidemiological Association. 1999.8.31-9.4 Florence Italy.
- (20) Koda M, Ando F, Niino N, Shimokata H.: The relationship between anthropometric indicators and cardiovascular risk factors in middle-aged and elderly Japanese people. The 15th International Scientific meeting of the International Epidemiological Association. 1999.8.31-9.4 Florence Italy.
- (21) 甲田道子, 小坂井留美, 小笠原仁美, 安藤富士子, 新野直明, 下方浩史：密度法とDXA法から求めた体脂肪率の比較. 第54回日本体力医学会大会 1999年9月29日-10月1日 熊本 体力医学 48(6):905, 1999.
- (22) Koda M, Tsuzuku S, Ando F, Niino N, Shimokata H.: Body composition by air displacement plethysmography in middle-aged and elderly Japanese: comparison with dual-energy X-ray absorptiometry. International Symposium on in vivo Body Composition Studies 1999. 1999.10.7-10.9 New York U.S.A.
- (23) 甲田道子, 安藤富士子, 新野直明, 都竹茂樹, 下方浩史：一般住民における血清レプチン濃度と体脂肪率および体脂肪分布との関係. 第20回日本肥満学会 1999年10月14日-15日 東京 肥満研究 5(S);191,1999.
- (24) 安藤富士子, 甲田道子, 都竹茂樹, 新野直明, 下方浩史：インスリン抵抗性とレプチンとの関連—性ホルモン, 体脂肪を考慮した場合—. 第20回日本肥満学会 1999年10月14日-15日 東京 肥満研究 5(S);166,1999.
- (25) 梶岡多恵子, 下方浩史, 安藤富士子, 新野直明, 佐藤祐造：中高年者のウェイト・サイクリング現象と血清レプチンの動態. 第20回日本肥満学会 1999年10月14日-15日 東京肥満研究 5(S);180,1999.
- (26) 下方浩史：老化および老年病の長期縦

- 断疫学研究．第1回ニルスフェスタ講演会 大府、1999年9月15日
- (27) 斎藤伊都子、嶋崎千香子、浅田ナミ子、多湖泰代、下方浩史：老人看護ケア支援システム構築の試案—コンピュータ導入を契機として—．第10回日本老年医学会東海地方会 名古屋、1999年9月25日
- (28) 都竹茂樹、安藤富士子、新野直明、下方浩史：末梢型定量性コンピュータ断層装置（pQCT法）による中高年者の骨密度測定の有用性—DXA法との比較—．第10回日本老年医学会東海地方会 名古屋、1999年9月25日
- (29) 梅垣宏行、葛谷雅文、井口昭久、遠藤英俊、中尾誠、丹羽隆、鍋島俊隆、熊谷隆浩、牛田洋一、内川美歌、伊藤敦子、下方浩史：高齢者服薬コンプライアンスに影響を及ぼす諸因子に関する研究．第10回日本老年医学会東海地方会 名古屋、1999年9月25日
- (30) 下方浩史：長寿医療研究センター老化縦断疫学研究（NILS-LSA）—老化、老年病研究のブレークスルーを目指して— ’99国際長寿科学シンポジウム 大府、1999年10月8日
- (31) 野村秀樹、安藤富士子、下方浩史、葛谷文男、三宅養三：大規模集団における眼圧の横断的および縦断的検討．第10回日本緑内障学会 伊勢 1999年9月3日
- (32) 福川康之、坪井さとみ、丹下智香子、新野直明、安藤富士子、下方浩史：Social SupportとSelf Esteemがうつ傾向に及ぼす影響—中高年者を対象とした因果モデルの検討—．日本心理学会第63回大会 名古屋、1999年9月7日
- (33) 坪井さとみ、福川康之、丹下智香子、新野直明、安藤富士子、下方浩史：老いの自覚とその関連要因．日本心理学会第63回大会 名古屋、1999年9月7日
- (34) 丹下智香子、坪井さとみ、福川康之、新野直明、安藤富士子、下方浩史：成人中・後期における死別体験とその評価．日本心理学会第63回大会 名古屋、1999年9月7日
- (35) 野村秀樹、新野直明、坪井さとみ、武隈清、安藤富士子、下方浩史、安村誠司、芳賀博、杉森裕樹、鈴木勝子、西原信彦：高齢者の転倒と視機能に関する調査（1）：視機能の評価．第58回日本公衆衛生学会総会 大分 1999年10月20日—23日 日本公衆衛生学会誌 46(10);167, 1999.
- (36) 新野直明、野村秀樹、坪井さとみ、武隈清、安藤富士子、下方浩史、安村誠司、芳賀博、杉森裕樹、鈴木勝子、西原信彦：高齢者の転倒と視機能に関する調査（2）：転倒経験と視機能の関係．第58回日本公衆衛生学会総会 大分 1999年10月20日—23日 日本公衆衛生学会誌 46(10);559, 1999.
- (37) 今井具子、森圭子、安藤富士子、新野直明、下方浩史、酒井佐貴世：国立長寿医療研究センター・老化の縦断的研究（NILS-LSA）における栄養調査の概要．第58回日本公衆衛生学会総会 大分 1999年10月20日—23日 日本公衆衛生学会誌 46(10);699, 1999.
- (38) 安藤富士子、武隈清、新野直明、野村秀樹、下方浩史：医療用医薬品と市販薬の使用状況に関する比較研究（1）服薬率と服薬数についての検討．第58回日本公衆衛生学会総会 大分 1999年10月20日

-23日 日本公衆衛生学会誌 46(10);18
2, 1999.

- (39) 武隈清、安藤富士子、新野直明、下方
浩史：頭部MRIにおける前頭葉白質のp
ixel intensity (PI) 値と脳容量の関係
についての検討。第58回日本公衆衛生学
会総会 大分 1999年10月20日-23日
日本公衆衛生学会誌 46(10);475, 1999.
- (40) 武隈清、安藤富士子、新野直明、下方
浩史：Neurometerによる電流知覚閾値と
糖代謝指標との関連の検討。第10回日
本疫学会 米子 2000年1月27日-28日。
J Epidemiol 10(1);73,2000.
- (41) 安藤富士子、武隈清、藤澤道子、新野
直明、下方浩史：頸動脈内膜肥厚と加齢
-頸動脈分岐部プラークとの関係。第1
0回日本疫学会 米子 2000年1月27日
-28日。J Epidemiol 10(1);61,2000.
- (42) 新野直明、小坂井瑠美、小笠原仁美、
都竹茂樹、安藤富士子、下方浩史：Natio
nal Institute for Longevity Sciences
Longitudinal Study of Aging (NILS-LS
A)における運動能力検査。高齢者の運動
疫学カンファレンス 東京 2000年2月1
1日。
- (43) 下方浩史：教育講演-高齢者の身体的
健康支援。第1回日本健康支援学会 福
岡 2000年2月25-26日。
- (44) 甲田道子、安藤富士子、新野直明、下
方浩史：日本人中高年者における除脂肪
密度おとび身体組成の性・年齢による違
い。第1回日本健康支援学会 福岡 200
0年2月25-26日。
- (45) 坪井さとみ、福川康之、丹下智香子、
新野直明、安藤富士子、下方浩史：老い
の自覚体験が自己に及ぼす影響。日本発

達心理学会第11回大会 2000年3月27-29
日 東京。

G. 研究協力者

- 安藤富士子（長寿医療研究センター疫学研
究部長期縦断疫学研究室長）
新野直明（長寿医療研究センター疫学研
究部老化疫学研究室長）
野村秀樹（国立療養所中部病院眼科）
内田育恵（名古屋大学医学部耳鼻咽喉科講
座）

分担研究報告書

大規模健診集団における縦断的疫学調査
—日本人高血圧性眼底所見の10年間の推移—

分担研究者 葛谷雅文

名古屋大学大学院医学研究科 老年医学講師研究要旨 近年の日本人の高血圧性眼底所見ならびに血圧の推移を明らかにするため、1989年から1998年にかけてのドッグ健診受診者（男女合計約10万人）を対象者に眼底病変有病率ならびに血圧の過去10年間の推移を検討した。1989年と1998年度の比較より、収縮期血圧、拡張期血圧とも98年で低下し、高血圧性眼底病変有病率も98年で低下していた。縦断的調査より、過去10年間日本人の収縮期、拡張期血圧は男性女性とも徐々に低下しており、それにともない眼底の高血圧性病変有病率も減少していることが明らかとなった。

A. 研究目的

高血圧症により眼底の高血圧性病変の出現が増加してくること、さらに加齢とともに高血圧性眼底病変の出現率が増加してくることは既に多くの報告がある。しかしながら、それら眼底病変の出現率の縦断的検討、さらに近年の日本人の血圧動向と眼底病変有病率との関係を検討した報告はない。今回、ここ10年間の日本人の血圧、並びに高血圧性眼底病変有病率の変化を明らかにする目的で、ドッグ健診受診者を対象にして1989年から1998年にかけてのデータを基に横断的、縦断的に検討した。

B. 研究方法

対象は1989年から1998年の10年間に名古屋市内の一施設でドッグ健診を受け、既に高血圧症と診断され投薬を受けている者を除いた男性78,214名、女性29,547名

である（表1）。検査項目は収縮期血圧、拡張期血圧、さらに眼底所見はScheieの分類を用いた。なお眼底所見の有病率は高血圧性病変 H_1 : 軽度の細動脈の狭細化以上の病変、細動脈硬化性病変 S_1 : 軽度の動脈壁の反射亢進と、ごく軽度の動静脈交叉部圧迫像を示すもの以上の病変を有するものを全体の対象者で割った値とした。

データの集計解析はSAS version 6.12¹⁾ を使用して行った。年度間の比較はPROC TTESTによるt検定にて、また縦断的変化については、時系列データであることを考慮し、前回測定値で調整した上で、個人差をrandom effectとしたmixed effect modelをPROC MIXEDを用いて検討した。²⁾

（倫理面への配慮）検診者の血圧、眼底所見のデータは全て集団的に分析し、個々のデータの提示などは行わず、個人のプライバシー保護に努めた。

C. 研究結果

1. 1989年と1998年の年齢階級別血圧の横断的变化の比較：

図1に1989年、1998年の各年齢の血圧分布を示した。89年、98年ともほぼ同様な年齢推移をしめした。男性女性とも20歳代から70歳前後まで徐々に収縮期血圧は増加した。一方拡張期血圧は男性女性とも60歳前後でピークを迎え以後減少する傾向にあった。89年、98年の比較では明らかに98年度では10年前に比較し収縮期血圧、拡張期血圧とも低下している。

表2に89年、98年度の各年代別の男女の収縮期、拡張期血圧をしめした。女性の70歳代の収縮期血圧を除いて全ての年代で有意に血圧は98年度に低下していた。

2. 血圧の10年間の年次推移

血圧の時代効果を検討するため、10歳ごとの年齢群で1989年から1998年までの年次推移（連続横断）を検討した（図2）。男性の70歳代を除くと、男性女性とも収縮期血圧では10年間徐々に低下する時代効果を認めた。拡張期血圧に関しても70歳代の女性を除き、男性女性とも同様に10年間徐々に低下している。

3. 出生コホートの血圧に及ぼす影響：

出生コホートの血圧に及ぼす効果を検討するため、出生年度別に10年間の血圧変動を調査した（図3）。男性女性とも収縮期血圧、拡張期血圧ともに明らかな出生コホート効果を認めた。すなわち男性女性とも出生年度が若いほど収縮期血圧、拡張期血圧とも低値をしめした。男性の収縮期血圧では20代から40歳前後までは年齢とともに低下する年齢効果を認めた。女性の収

縮期血圧では50歳代から70歳代にかけて加齢とともに軽度上昇する効果を認めた。拡張期血圧では男性女性とも60歳代、70歳代にかけて加齢とともに血圧は低下する年齢効果を認めた。

Mixed effect modelによる出生コホートごとの10年間の血圧変化を縦断的に検討した（表3）。男性の収縮期血圧では1930年度のコホート以外全ての出生コホートで毎年有意に低下していた。女性の収縮期血圧では各コホートで有意な変動を認めなかった。男性の拡張期血圧では1950年度以前のコホートで毎年有意に低下し、1960年度のコホートでは逆に血圧は上昇していた。女性の拡張期血圧は1960年度の出生コホート以外の全てのコホートで毎年有意に血圧は低下していた。

4. 1989年と1998年の年齢階級別眼底病変有病率の横断的变化の比較：

表4に年齢別に見た初回受診時の眼底所見（Scheieの分類）を示した。また、1989年と1998年の各年齢の眼底病変有病率の分布を図4にしめした。男性女性とも高血圧性病変、細動脈硬化性病変の有病率は年齢と共に増加した。特に細動脈硬化性病変は50歳前後から急激に有病率が増加していた。さらに男性女性とも高血圧性病変、細動脈硬化性病変の有病率は1989年に比較し1998年で明らかに低下していた（全て $p<0.001$ ）（表5）。

5. 眼底所見有病率の10年間の年次推移：

眼底病変有病率の時代効果を検討するため、10歳ごとの年齢群で1989年から1998年までの年次推移（連続横断）を検討した（図5）。高血圧性病変の有病率は男性女性とも1991年度まで低下する時代効果を

認めたと、それ以降ははっきりとした効果は明らかでなかった。細動脈硬化性病変の有病率は男性女性とも 1990 年から 1998 年にかけて徐々に減少する時代効果を認めた。

6. 眼底有病率の出生コホートによる影響：

出生コホートの眼底病変有病率に及ぼす効果を検討するため、出生年度別に 10 年間の眼底病変有病率を調査した (図 6)。高血圧性病変有病率は男性女性とも明らかな出生コホート効果を認めた。すなわち、年代が若いほど有病率は低下していた。細動脈硬化性病変においても 1930 年代、1920 年代のコホートで有病率の差を認めたが、コホート効果は高血圧性病変に比較し弱い。また高血圧性病変では 30 歳代から 60 歳代にかけて少しずつ有病率が増加する弱い年齢効果を男性女性ともに認めた。細動脈硬化性病変では 50 代、60 代にかけて急激に有病率が増加する強い年齢効果を認めた。

7. 血圧変化と眼底病変有病率との関係：

眼底所見があるものは、所見の無いものと比較して 1989 年、1998 年ともに収縮期、拡張期血圧ともに低かったが、所見がある無しにかかわらず、1998 年は 89 年に比較し血圧は低下していた。(表 5)

D. 考察

今回の 1989 年、98 年の年齢階級別横断的調査では、男性女性とも収縮期血圧は年齢とともに上昇し、一方拡張期血圧は男性女性とも 60 歳前後まで年齢と伴に上昇し、以後低下する傾向をとった。このパターンは以前から報告されている加齢の血圧変動に及ぼす報告と類似している。³⁾

また本研究における 89 年、98 年の横断的比較からも、10 歳ごとの年齢群での 10 年間の年次推移からも、ここ 10 年間日本人の血圧は収縮期、拡張期ともに徐々に低下していることが明らかとなった。国民栄養調査における血圧の年次推移の報告³⁾では、収縮期血圧は男性女性ともほとんどの年齢群で過去 15 年間低下する傾向にあると、報告されており今回の結果と類似していた。一方国民栄養調査では拡張期血圧に関しては著しい年次変化が無く、今回の我々の調査とは解離が見られた。

上記のような年齢階級別な横断的調査を基に、加齢にともなう血圧変動を論じられることが多いが、実際には世代や環境による影響が無視されており、加齢変化を純粋に反映していない可能性がある。

今回出生コホート別の調査により、男性女性とも収縮期、拡張期血圧に明らかな出生コホート効果があることが明らかとなった。特に収縮期血圧に関しては著しく、若いコホートほど血圧は低下していた。この調査より、女性の 50 歳から 70 歳代にかけて軽度の血圧の上昇を示唆する年齢効果が認められたが、少なくとも著しい血圧の上昇を示唆する年齢効果は男性女性、収縮期、拡張期とも認めなかった。

さらに、この 10 年間の縦断調査からは、男性においてはあらゆる出生コホートで収縮期、拡張期血圧とも毎年低下していることが明らかになった。女性においては収縮期血圧では一定の傾向はないが、拡張期血圧では 1960 年代生まれの若いコホート以外では毎年有意に低下していることが明らかとなった。以上の結果からは少なくとも今回の対象者においては過去 10 年間の加

齢による血圧変動は、男性では収縮期、拡張期ともむしろ低下し、女性では若い世代以外は拡張期血圧は加齢に伴い低下していることを示唆する。

今回の対象者はドッグ健診受診者であり、明らかに自分の健康状態に関心があり、さらに毎年の健診結果をもとに生活を改善したり、治療を開始しているケースがかなりあると思われ、解釈には慎重を要する。今回解析では既に高血圧治療中の対象者を除いてあり、その影響も無視できない可能性がある。

眼底所見の年齢階級別横断的变化から、高血圧が関与する眼底病変の有病率は明らかに年齢とともに増加し、特に細動脈硬化性病変有病率は50歳代より急激に増加する。89年、98年の有病率を比較すると明らかに高血圧性病変、細動脈硬化性病変の有病率は98年で低下している。

各年代の年次推移からは高血圧性病変、細動脈硬化性病変の有病率は1998年まで各年代を通じて低下してきている。出生コホートによる10年間の調査では、高血圧性病変有病率ではコホート効果が明らかであり、同じ年で比較しても若い世代ほど有病率は低下している。細動脈硬化性病変では高血圧性病変に比較すると弱いもののコホート効果はやはり存在している。以上の結果は、横断的調査と一致し、ここ10年間日本人の高血圧が関与する眼底病変有病率は低下してきていることが明らかである。

10年間の出生コホート別による年齢効果は高血圧性病変有病率ではごく軽いものであったが、細動脈硬化性病変有病率は50歳から70歳代にかけての著しく上昇する年齢効果が認められた。細動脈硬化性病変

は高血圧のみならず、加齢の影響を受けやすいことが基盤にあると思われる。また横断的調査やコホート調査から明らかのように、細動脈硬化性病変は50歳以下に出現するのはまれであり、ほとんどが50歳以降急激に増加する。これも動脈硬化性病変が出現するにはかなりの経過が必要であることに起因するものと思われる。

眼底病変の有病率がここ10年間減少してきていることは、この10年間血圧が低下してきていることと関係が強いものと思われる。実際1989年、98年ともに眼底有所見者は所見が無いものに比較して血圧が明らかに高い(表5を参照)。しかし、眼底有所見者、所見が無いもので分けて89年と98年の血圧を比較してみると、女性の高血圧性病変有所見者群を除いて、全ての群で98年度の血圧は有意に低下していた。このことは眼底変化は非可逆的であり、以前血圧が高く眼底変化を既に来たしていた場合、その後血圧を下げたとしても眼底所見は改善されないことを表わしているものと思われる。

参考文献

- 1) SAS language guide for ppersonal computers, version 6.03 edition. Cary, NC: SA Institute, 1988.
- 2) Nomura H., Shimokata H., Ando F., Miyake Y., Kuzuya F. Age-related changes in intraocular pressure in a large Japanese population. *Ophthalmology* 106: 2016-2022, 1999.
- 3) 平成10年度版国民栄養の現状、平成8年度国民栄養調査成績、第一出版、東