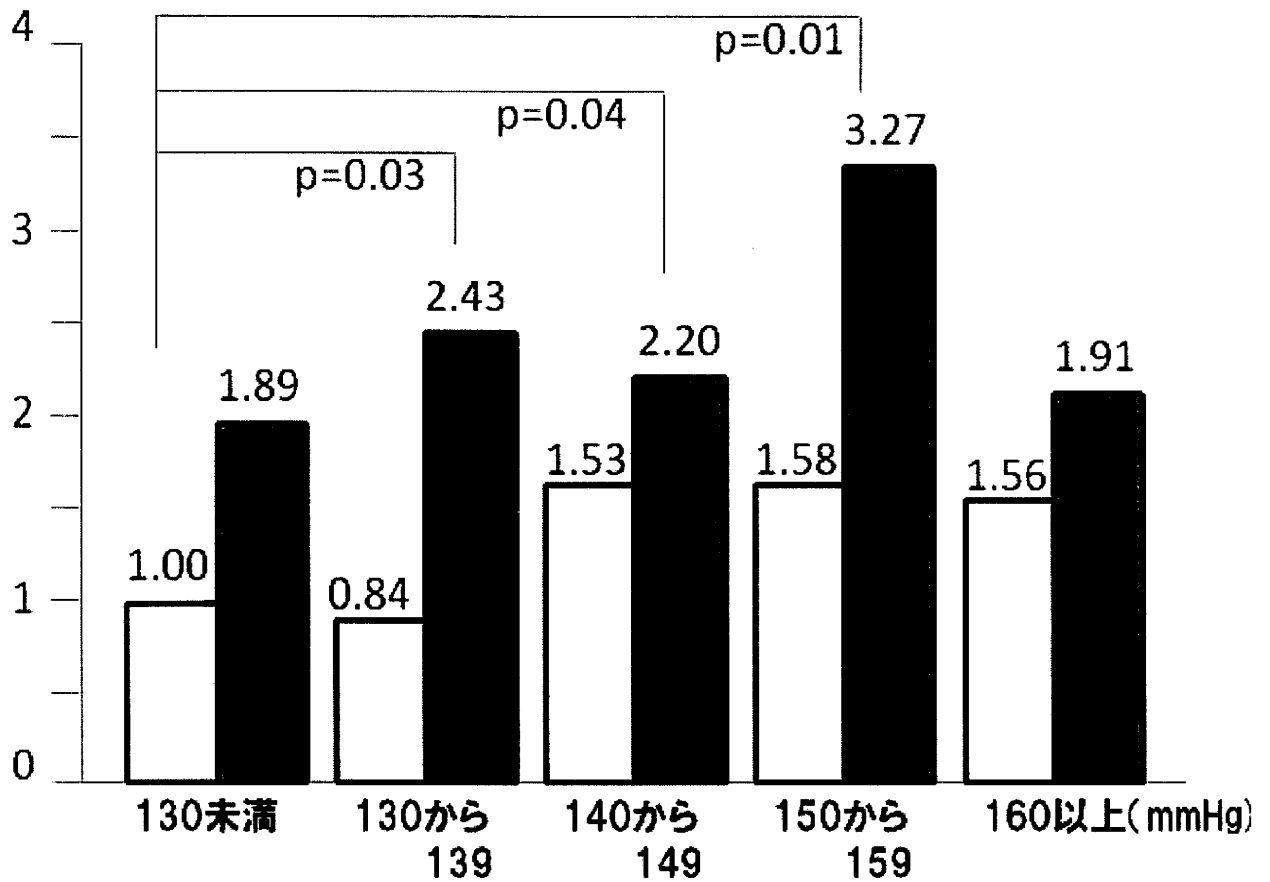


- :耐糖能異常群(HbA1c5.6%以上、随時血糖200mg/dl以上、糖尿病既往歴あり)
- :耐糖能異常なし群

図2 耐糖能異常の有無による収縮期血圧階層別の循環器疾患死亡率 (NIPPON DATA90)

(相対リスク)



N=2852/165 1385/150 1022/139 675/119 852/199

Cox比例ハザードモデル:性、年齢、BMI、クレアチン値、喫煙  
循環器疾患既往で調整

- :耐糖能異常群(HbA1c5.6%以上、随時血糖200mg/dl以上、糖尿病既往歴あり)
- :耐糖能異常なし群

図3 耐糖能異常の有無による収縮期血圧階層別の循環器疾患リスク (NIPPON DATA90)

## (8) 国民健康・栄養調査における調査地区の地域特性

研究分担者 西 信雄 (独立行政法人国立健康・栄養研究所国際産学連携センター センター長)

### 要旨

NIPPON DATA2010 のベースラインデータとなる平成 22 年国民健康・栄養調査について、調査地区の地域特性を明らかにする方法を検討した。調査地区が抽出された平成 17 年国勢調査の集計結果データにおいて、小地域統計の基本単位別集計により町丁字等コードを同定し、町丁・字等別集計データを用いて人口規模別に分析を行うことができた。その結果、人口規模が大きいほど単独世帯の割合が高く、持ち家の世帯の割合と一戸建主世帯の割合が低いことが明らかとなった。このように、町丁・字等別集計により、人口規模だけでは得られない地域特性の把握が可能であることが示された。今後、全国を対象に詳細な地域特性を把握するため、町丁・字等別集計の類型化データやメッシュ別情報の活用も考慮する必要がある。

### A. 目的

本年度は 10 年毎に実施されてきた循環器疾患基礎調査の実施年に当たり、平成 22 (2010) 年の国民健康・栄養調査対象者のうち同意が得られた者について、本研究班により NIPPON DATA2010 として追加調査が実施され、さらに追跡も開始された。国民健康・栄養調査は毎年全国で 300 の調査地区を抽出して実施されているが、世帯あるいは個人のデータが主で、地域の特性に関する情報は限られている。すなわち、報告書において一部、地域ブロック別 (北海道、東北、関東 I、関東 II、北陸、東海、近畿 I、近畿 II、中国、四国、北九州、南九州) の集計結果が示され、また調査票では市郡番号 (①12 大都市・23 特別区、②人口 15 万人以上の市、③人口 5~15 万人以上の市、④人口 5 万人未満の市、⑤町村) により調査地区の分類が行われている程度である。

これまで、NIPPON DATA80 をもとに市町村の人口規模別に脳卒中死亡率を比較する研究(Nishi, et al., 2007)が行われているが、それは昭和 55 (1980) 年当時の市町村別人口を用いて、調査地区を含む市町村の人口により都市化の程度を推測するものであった。しかし、平成 12 (2000) 年頃から約 10 年間のいわゆる平成の大合併により、郡部の町村が人口規模の大きな市の一部になったことなどから、市町村の人口規模の経年的な比較性に問題が生じている。

本研究は、NIPPON DATA2010 のベースラインデータとして利用される平成 22 年国民健康・栄養調査について、調査地区の地域特性を明らかにする方法を検討することを目的とした。

## B. 方法

### 1) 国民健康・栄養調査の調査地区の抽出

平成 22 年国民健康・栄養調査は、厚生労働省において国民生活基礎調査で設定された単位区から無作為抽出された 300 単位区で実施された。具体的には、図 1 に示すように、平成 17 年国勢調査による全地区約 98 万地区（1 地区約 50 世帯）から国民生活基礎調査の調査地区を抽出するための全地区約 94 万地区を選んだ上で、国民生活基礎調査の対象となる厚生労働統計親標本 5,510 地区（約 11,000 単位区）を層化無作為抽出し、さらにその中から国民健康・栄養調査のための 300 単位区を層化無作為抽出するという 2 段階の層化無作為抽出を行っている。

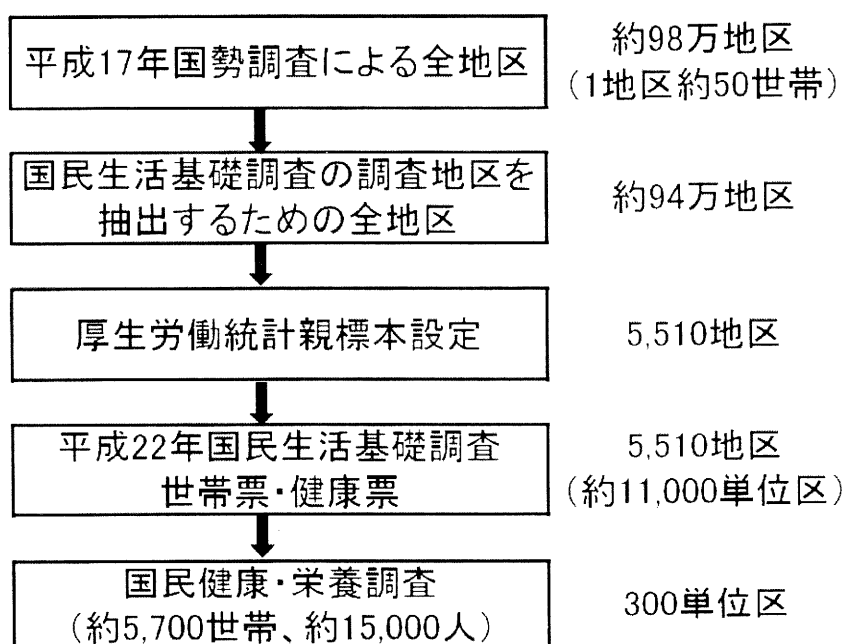


図 1 平成 22 年国民健康・栄養調査の体系

本研究では、調査地区の地域特性を明らかにする方法を検討することを目的とするため、最も調査地区数の多い東京都（35 調査地区）について試行的に分析を行うこととした。なお、この 35 調査地区について市町村の市郡番号別にみた調査地区数は、市郡番号①12 大都市・23 特別区が 15、②人口 15 万人以上の市が 5、③人口 5～15 万人以上の市が 5 であり、④人口 5 万人未満の市及び⑤町村に分類される調査地区はなかった。

### 2) 国勢調査小地域統計

平成 17 年国勢調査の集計結果データのうち、平成 17 年国勢調査基本単位区別集計と平成 17 年国勢調査町丁・字等別集計のその 1（第 1 次基本集計に関する集計）のデータファイルについて、財団法人統計情報研究開発センター（Sinfonica）から提供を受けた。それぞれの内容は、同センターの「統計データファイル利用案内（平成 23

年1月)」によると、以下の通りである。

#### ①平成17年国勢調査基本単位別集計

「調査区設定のため市区町村内の街区、またはこれに準ずる区域を基にした地域単位として区画された基本単位別別に、男女別人口及び世帯数について集計された結果」

#### ②平成17年国勢調査町丁・字等別集計のその1（第1次基本集計に関する集計）

「男女・年齢（5歳階級）別人口、世帯の種類、世帯人員別世帯数及び住居の種類・住宅の所有の関係別一般世帯数並びに一般世帯人員、延べ面積などについて集計した町丁・字等別の集計結果」

#### 3) 町丁・字等コードの同定と分析の項目

国立健康・栄養研究所は健康増進法の規定により、国民健康・栄養調査の集計業務を行っている。本研究では、厚生労働省が抽出した平成22年国民健康・栄養調査調査単位区名簿をもとに、国勢調査区番号に相当する平成17年国勢調査基本単位別集計データの調査区番号を検索し、その基本単位区の基本単位区番号及びその基本単位区が含まれる町丁字等コードを同定した。基本単位別集計データは男女別人口及び世帯数など項目に限られるため、市区町村番号と町丁字等コードから平成17年国勢調査町丁・字等別集計（その1）の当該町丁字の項目を追加し、分析に用いた。

#### 4) 倫理的配慮

国民健康・栄養調査の調査地区及び国勢調査小地域統計は、いずれも個人に関するデータではなく、本研究は「疫学研究に関する倫理指針」の対象外である。なお、町丁・字等別集計データでは、世帯人員数が1～6の場合あるいは一般世帯数が1～6の地域を秘匿する措置がなされるが、分析対象とした東京都の35調査地区が含まれる町丁字に秘匿措置を必要とするものはなかった。

### C. 結果

平成22年国民健康・栄養調査調査地区（東京都）が含まれる町丁・字について、平成17年国勢調査町丁・字等別集計データを人口規模（市郡番号）別にみた結果を表1に示す。

人口規模が大きいほど一般世帯における単独世帯の割合は高く、1世帯当たり人員数は少なかった。一方、一般世帯における持ち家の世帯の割合と一戸建主世帯の割合は人口規模が小さいほど高かった。なお、老年人口割合と住宅に住む一般世帯1人当たり延べ面積は人口規模により有意な差を認めなかった。

表 1 平成 22 年国民健康・栄養調査 調査地区(東京都)が含まれる町丁・字について  
市郡番号別にみた平成 17 年国勢調査町丁・字等別集計データ

	人口規模(市郡番号)			総数	p 値 <sup>1</sup>
	① 12 大都市・ 23 特別区	② 人口 15 万人 以上の市	③ 人口 5～15 万 人以上の市		
調査地区数	25	5	5	35	
老年人口割合(%)	16.8%	17.1%	21.8%	17.5%	0.190
一般世帯における単独世帯の割合(%)	41.8%	36.4%	19.3%	37.8%	0.001
一般世帯における持ち家の世帯の割合(%)	43.3%	44.3%	74.1%	47.8%	0.003
一戸建主世帯の割合(%)	32.0%	37.4%	66.2%	37.7%	0.008
1 世帯当たり人員(人)	2.14	2.28	2.77	2.25	<0.001
住宅に住む一般世帯 1 人 当たり延べ面積(m <sup>2</sup> )	29.0	29.4	33.0	29.65	0.313

<sup>1</sup>一元配置分析

#### D. 考察

NIPPON DATA2010 のベースラインデータとなる平成 22 年国民健康・栄養調査について、調査地区の地域特性を明らかにする方法を検討した。調査地区抽出の基礎となる平成 17 年国勢調査の集計結果データのうち、基本単位別集計により町丁字等コードを同定し、町丁・字等別集計データを用いて人口規模(市郡番号)別に分析を行うことができた。その結果、人口規模が大きいほど単独世帯の割合が高く、持ち家の世帯の割合と一戸建主世帯の割合が低いことが明らかとなった。このように、いくつかの項目で人口規模と一定の関連はみられたものの、町丁・字等別集計により、人口規模だけでは得られない地域特性の把握が可能であることが示された。今後、全国を対象に各調査地区の地域特性を把握するため、町丁・字等別集計の類型化データの活用も考慮する必要がある。

調査地区の地域特性を把握することは、コホート研究としての NIPPON DATA2010 において、個人の疾病罹患、死亡に地域特性が与える影響を明らかにすることにつながる。そのためには、マルチレベル分析の手法を用いて個人の要因を調整しても、なお地域特性が脈絡効果(contextual effect)としての影響を及ぼしていることを示す必要がある。地域特性が主に社会経済的要因の観点から検討されることから、個人についても社会経済的要因を考慮することが望ましいが、平成 22 年国民健康・栄養調査で

は世帯主の収入を尋ねる質問が採用されており、脈絡効果を検討する条件が整っている。なお、この収入に関する質問は、収入の少ない世帯では健康状態がどうか、あるいはどのような栄養摂取状況であるかを明らかにして施策に活かすことを目的とするものであり、そのためにもさらに地域特性との関連を分析して、世帯の収入が少ない場合にはどのように地域環境を整備していくのが望ましいかを明らかにする必要がある。

今回対象とした東京都は、平成の大合併前後の平成 11 (1999) 年 4 月 1 日から平成 22 (2010) 年 3 月 31 日の間に市町村数が 40 から 39 (23 特別区は含まず) へとほとんど変化していない。調査地区数が全都道府県で最も多いという特長はあるが、郡部の町村が人口規模の大きな市の一部になるなどの影響を経年的に検討することはできなかった。ただ、本研究の目的は、町丁・字別集計データと人口規模の関連をみることではなく、町丁・字単独での特性を検討することであったため、対象の選択は適切であったと考えられる。

今回の分析は、調査地区が含まれる町丁・字の国勢調査集計データを用いたものであるが、対象者の生活はその町丁・字だけで完結するものではなく、周囲の環境すなわち、スーパーマーケット・商店街、道路、バス停・駅、学校、図書館、運動施設、公園などとの距離、さらにそれらの利便性によるところが大きい。平成 17 年国勢調査基本単位区別集計には世界測地系の緯度・経度による地理情報が含まれており、同じく平成 17 年国勢調査について財団法人統計情報研究開発センターから提供されるメッシュ別の情報等を利用することが可能である。また、調査地区を中心とする半径 5 キロメートルあるいは半径 10 キロメートルの円内の環境について、市販されているデータベースなどで情報を入手することも可能である。これらを利用して、周囲の環境に関する考察を加えることも今後行わなければならない。

## E. 結論

国民健康・栄養調査の調査地区の地域特性を明らかにする方法について検討したところ、平成 17 年国勢調査の小地域統計の町丁・字別集計データが利用可能で、人口規模別に比較して詳細な地域特性を把握することができた。地理情報を活用することで、さらに発展させることが可能で、平成 22 年国民健康・栄養調査をベースラインデータとする NIPPON DATA2010 においても有用であると考えられた。

## F. 研究発表

### 1. 論文発表

なし

### 2. 学会発表

なし

G. 知的所有権の取得状況

該当なし

H. 利益相反

該当なし



# I. 日本の疫学研究の最近の話題

## 1. NIPPON DATA80

### — リスク評価チャートの評価 —

国立循環器病研究センター予防健診部  
渡邊 至

慶應義塾大学医学部衛生学公衆衛生学 教授  
岡村 智教

#### [Summary]

日本人の代表集団を対象としたコホート研究ともいえる NIPPON DATA80 において、これまで血圧、脂質、耐糖能、喫煙などの要因と循環器疾患との関連が検討されてきた。これらをもとにわが国独自のリスク評価チャートが開発されており、各個人の性別、年齢、収縮期血圧、血清総コレステロール、随時血糖、喫煙状態により、その人の10年以内の循環器疾患によるおおよその死亡確率を推定できる。このようなリスク評価チャートは一般診療や保健指導の現場において、治療や生活習慣改善の動機付けのツールとして有用である。

#### Key Words:

コホート研究 □ 代表集団 □ 危険因子 □  
循環器疾患 □ 動機付け

#### NIPPON DATA80の概要

National Integrated Project for Prospective Observation of Non-communicable Disease and its Trends in the Aged (NIPPON DATA)の概略について簡単に述べる<sup>1)</sup>。NIPPON DATAには現在、NIPPON DATA80とNIPPON DATA90の二つがあり、それぞれ1980年実施の第3次循環器疾患基礎調査の受診者(男女約10,600人)、1990年実施の第4次循環器疾患基礎調査の受診者(男女約8,400人)のコホート(追跡)研究である。循環器疾患基礎調査とは厚生労働省が10年ごとに循環器疾患やその危険因子などの現状を把握するために、日本全国から無作為抽出した約300地域の30歳以上の住民(日本人の代表集団)に対して実施していた調査である。これらはもともと断面調査として計画されたものであるが、これらをコホート研究として発展させたものがNIPPON DATAである。いずれのNIPPON DATAも死亡をエンドポイントとしており、原死因は人口動態統計との照合により確定している。循環器疾患の古典的危険因子をはじめとしたベースライン調査項目と循環器疾患死亡などとの関連について結果が公表されており、多くの研究成果がある。当時の循環器疾患基礎調査への参加率は70%を超えており、かつ地域的に偏りがないという点で国民集団を代表するコホートといえる。本稿ではNIPPON DATA80を用いたリスク評価チャートについて解説する。

## NIPPON DATA80とリスク評価チャートの作成

### 1. NIPPON DATA80の特性

NIPPON DATA80のリスク評価チャートの作成には、追跡調査において生死が確認され、かつ、ベースライン時の必要データに欠損のない9,353人(男: 4,098人 平均年齢50.3歳, 女: 5,255人 平均年齢50.8歳)のデータが用いられた<sup>1,2)</sup>。血圧, 総コレステロール, 随時血糖値, 喫煙率などのベースライン特性を表①に示した。19年間の追跡期間中の循環器疾患, 冠動脈疾患および脳卒中の死亡数はそれぞれ, 男性で339人, 67人, 162人, 女性で339人, 65人, 150人であった。

### 2. リスク評価チャートの作成

リスク評価チャートとは, 目的とするエンドポイント(死亡や発症)が10年以内に起こる確率を, ベースライン時の危険因子の組み合わせごとに推定し, その確率をレベル別に色分けした図のことである。これまで, Framingham研究やEuropean task force on coronary preventionによって作成されたリスク評価チャートが存在するが, これ

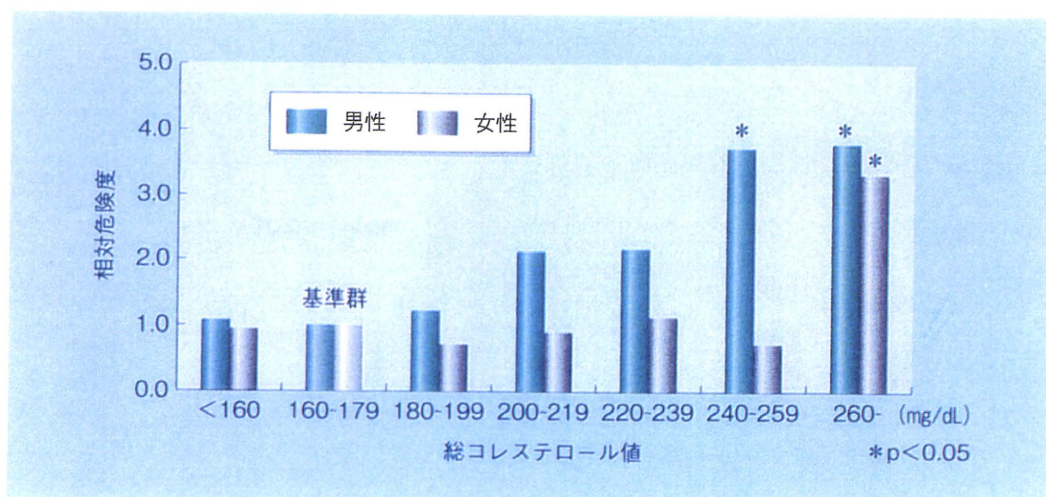
表① NIPPON DATA80のベースライン特性

	男	女
対象者数	4,098	5,255
年齢(歳)	50.3±13.1	50.8±13.3
収縮期血圧(mmHg)	138.4±20.8	133.9±21.4
総コレステロール(mg/dL)	186.1±32.7	190.8±34.1
随時血糖(mg/dL)	101.0±32.4	99.6±28.7
随時血糖≥200mg/dL以上(%)	1.61	1.16
喫煙率(%)	63.3	8.8

(文献2より引用)

らは欧米人のデータを元に作成されており, 日本人にそのまま適用するのは, 危険因子の保有状況や冠動脈疾患死亡率などが大きく異なるため問題がある。前述したようにNIPPON DATA80は日本人の代表集団を追跡しており, 日本人に適用可能な独自のリスク評価チャートを作成するのに適したコホート研究といえる。

NIPPON DATA80を用いたリスク評価チャートでは, 年齢, 収縮期血圧, 血清総コレステロール, 随時血糖, 喫煙を要因とし, Cox 比例ハザードモデルを用いて10年以内の循環器疾患の死亡確率を推定している。信頼性の高いリスク評価チャートを作成するには, ベースとなるコホート研究において, 推定に用いる要因と目的とするエン



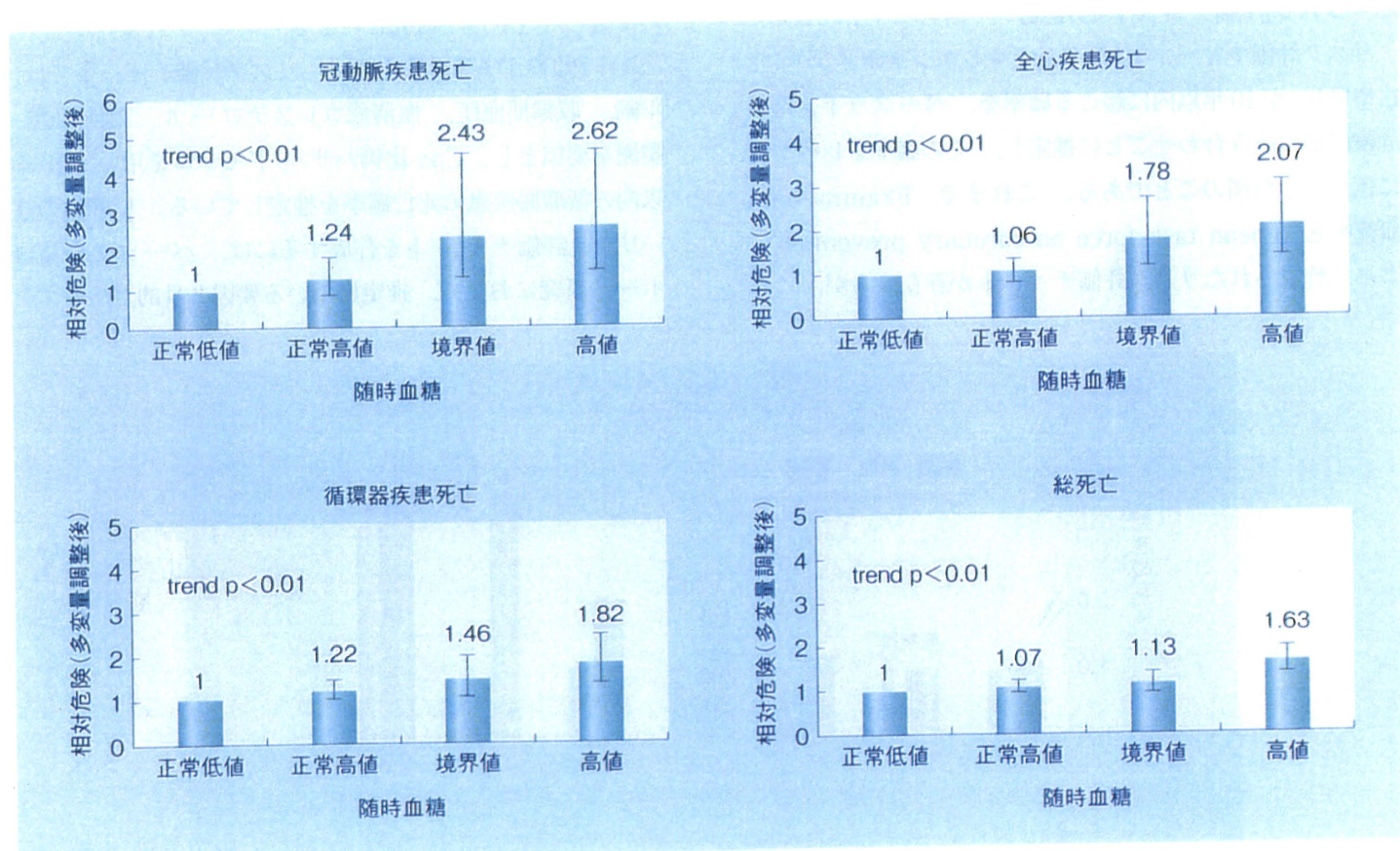
図① 総コレステロールと冠動脈疾患死亡の関連 NIPPON DATA80

(文献5より引用)



ドポイントとの関連が事前に論文などで詳細に検討されていることが望ましい。NIPPON DATA80の場合、年齢以外の推定に用いた四つの要因(血圧、総コレステロール、喫煙、随時血糖)について、循環器疾患死亡との関連がこれまで論文にされている<sup>3-7)</sup>。簡単にまとめてみると、まず、血圧に関しては、血圧の区分(至適血圧、正常血圧、正常高値血圧、軽症高血圧、中等症高血圧、重症高血圧)が1区分上がるごとの調整後相対危険は男性で約1.4倍、女性で約1.2倍であった。総コレステロールに関しては、男性では総コレステロールの上昇に伴い冠動脈疾患死亡のリスクは上昇し、160~179mg/dLを基準としたとき、200mg/dLを境に調整後相対危険は2倍を超え、240~259mg/dL、260mg/dL以上ではそれぞれ3.7倍、3.8倍となっていた。

一方、女性では、259mg/dLまではほぼ横ばい状態でリスクの上昇は認めず、260mg/dL以上で3.3倍のリスク上昇を認めており、男女で傾向が大きく異なっていた(図①)。総コレステロールと脳卒中の関係に関しては、既存の国内のコホート研究と同じく、一定の傾向は認められず、男女別の解析でも同様の結果であった。喫煙に関しては、もともと吸わない人を基準とすると、男性では1日1箱以内の人で循環器疾患死亡の調整後相対危険は1.5倍、1日2箱以上で2倍であった。また、女性では1日1箱以内の人で1.4倍、1日2箱以上で2.4倍であった。心筋梗塞、脳卒中に分けて解析しても同様の傾向が認められていた。最後に、糖尿病に関しては、随時血糖140mg/dL以上であることは、食後経過時間に関係なく冠動脈疾患死亡と正の関連を認め



図② 随時血糖と各死因の関連 NIPPON DATA80

(文献7より引用)



ており、また、随時血糖によって高値群(200mg/dL以上または糖尿病の既往)、境界値群(140mg/dL以上200mg/dL未満)、正常高値群(94mg/dL以上140mg/dL未満)、正常低値群(94mg/dL未満)と定義したときには、冠動脈疾患死亡、全心疾患死亡、循環器疾患死亡、総死亡のいずれにおいても、正常低値群に対する相対危険は随時血糖が高くなるに伴って上昇していた(図2)。以上のように、NIPPON DATA80ではリスク評価チャートで用いる各要因と循環器疾患との関連について検討・公表されており、また、内容

的にも妥当な結果が得られており、これらに基づいて作成したリスク評価チャートも信頼性があるものと考えられる。

### リスク評価チャートの活用

前述したように、リスク評価チャートとは個人ごとの危険因子の保有状況に対応した10年以内の死亡や発症の確率を視覚的に理解しやすくしたものであり、個人のおよその

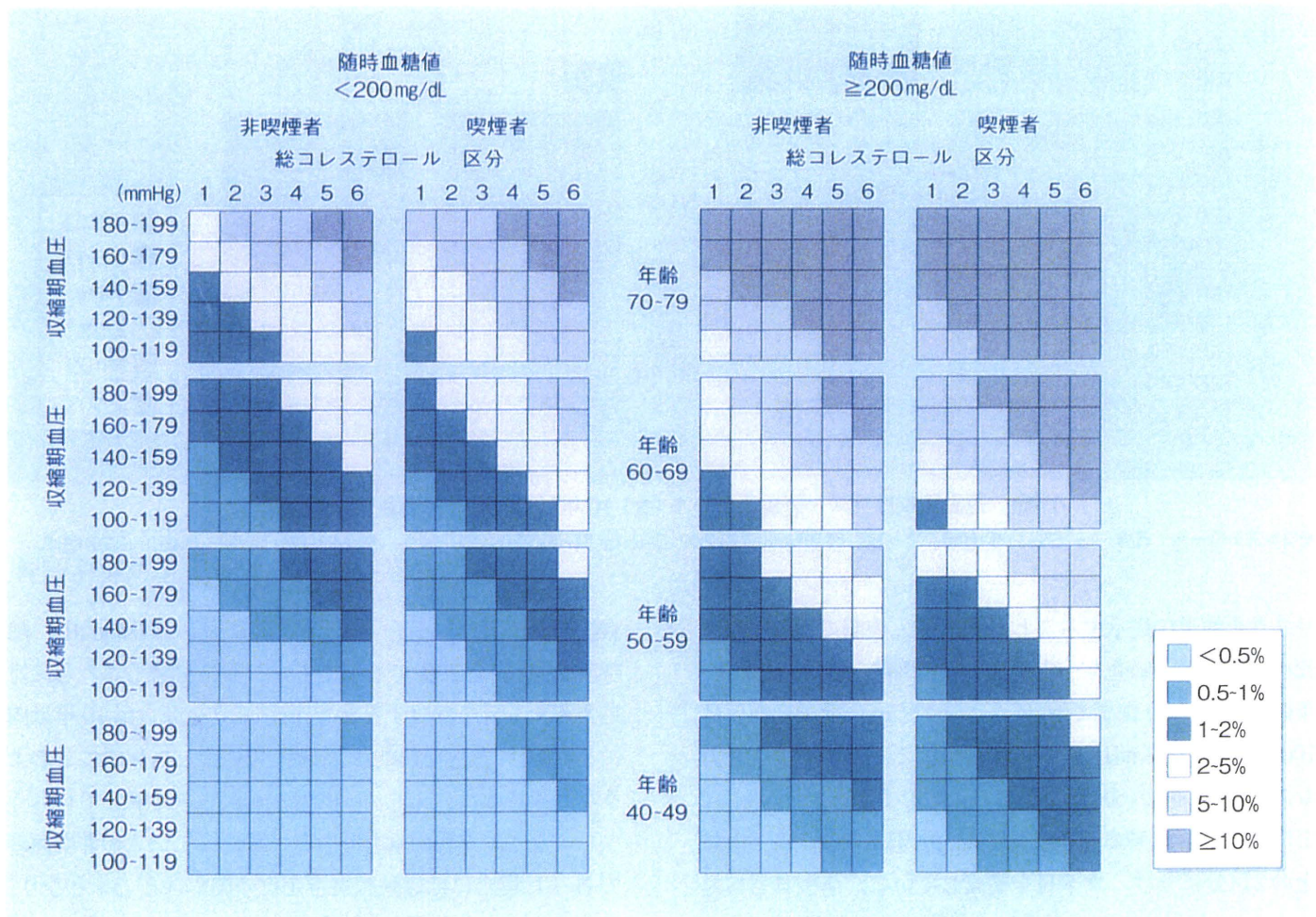
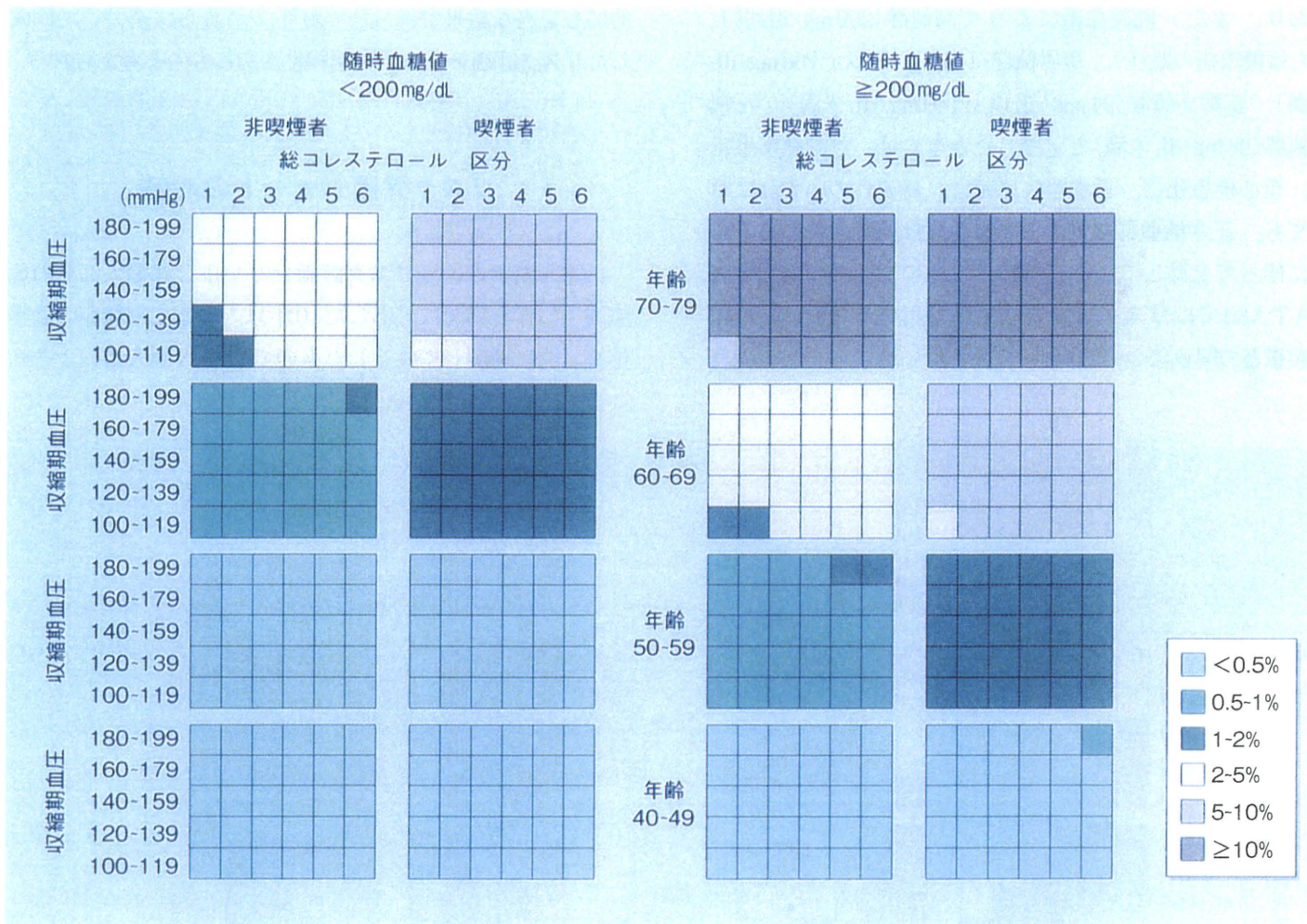


図3 冠動脈疾患リスク評価チャート(男) 10年以内の冠動脈疾患死亡の確率

総コレステロール 区分: 1=160~179mg/dL, 2=180~199mg/dL, 3=200~219mg/dL, 4=220~239mg/dL, 5=240~259mg/dL, 6=260~279mg/dL (文献2より引用)





図④ 冠動脈疾患リスク評価チャート(女) 10年以内の冠動脈疾患死亡の確率

総コレステロール 区分: 1=160~179mg/dL, 2=180~199mg/dL, 3=200~219mg/dL, 4=220~239mg/dL, 5=240~259mg/dL, 6=260~279mg/dL (文献2より引用)

リスクを簡単に提示することができる。実際の冠動脈疾患死亡のリスク評価チャートを男女別に図③、④に示した<sup>2)</sup>。年齢は40歳~79歳まで10歳ごとに4区分、収縮期血圧は100mmHg~199mmHgまでを20mmHgごとに5区分、総コレステロールは160mg/dL~279mg/dLまでを20mg/dLごとに6区分、随時血糖値は200mg/dL未満と200mg/dL以上の2区分に分け、マス目を構成している。各マス目に対応する10年以内の死亡確率は6段階(0.5%未満, 0.5~1%未満, 1~2%未満, 2~5%未満, 5~10%未満, 10%以上)で色分け表示されている。たとえば、65歳の男性喫煙者で、

収縮期血圧150mmHg、総コレステロール200mg/dL、随時血糖値210mg/dLであったとすると、図③でこれらに対応するマス目を参照すると、冠動脈疾患死亡は10年以内に5~10%の確率で起こると予測される。具体的にこのような結果を本人に示し、現在の危険性を理解してもらうツールとして非常に重要である。また、この人が非喫煙者であった場合には冠動脈疾患死亡の確率は2~5%となり、禁煙でのリスクの低下が示唆される。実際には禁煙をはじめとする危険因子の改善による死亡確率の変化を厳密にリスク評価チャートから求めることはできないが、危険因子

の改善によりリスクが低下することを本人に提示でき、治療や生活習慣改善の動機付けツールとして活用可能である。また、今後は、危険因子の値を入力すると、確率が数値として計算、表示されるようなソフトウェアとして、パソコンやウェブサイト上で活用されることも期待される。

#### ■文献

- 1) 上島弘嗣(編): NIPPON DATAからみた循環器疾患のエビデンス. 日本医事新報社, 東京, 2008
- 2) NIPPON DATA80 Research Group: Risk assessment chart for death from cardiovascular disease based on a 19-year follow-up study of a Japanese representative population. *Circ J* **70** (10): 1249-1255, 2006
- 3) Lida M, Ueda K, Okayama A et al: Nippon Data 80 Research Group: Impact of elevated blood pressure on mortality from all causes, cardiovascular diseases, heart disease and stroke among Japanese: 14 year follow-up of randomly selected population from Japanese -- Nippon data 80. *J Hum Hypertens* **17** (12): 851-857, 2003
- 4) Okayama A, Kadowaki T, Okamura T et al: NIPPON DATA80 Research Group: Age-specific effects of systolic and diastolic blood pressures on mortality due to cardiovascular diseases among Japanese men (NIPPON DATA80). *J Hypertens* **24** (3): 459-462, 2006
- 5) Okamura T, Tanaka H, Miyamatsu N et al: NIPPON DATA80 Research Group: The relationship between serum total cholesterol and all-cause or cause-specific mortality in a 17.3-year study of a Japanese cohort. *Atherosclerosis* **190** (1): 216-223, 2007
- 6) Ueshima H, Choudhury SR, Okayama A et al: Cigarette smoking as a risk factor for stroke death in Japan: NIPPON DATA80. *Stroke* **35** (8): 1836-1841, 2004
- 7) Kadowaki S, Okamura T, Hozawa A et al: NIPPON DATA Research Group: Relationship of elevated casual blood glucose level with coronary heart disease, cardiovascular disease and all-cause mortality in a representative sample of the Japanese population. NIPPON DATA80. *Diabetologia* **51** (4): 575-582, 2008



# I. 日本の疫学研究の最近の話題

## 2. NIPPON DATA90

### — 経年的変化をどう読むか —

京都女子大学家政学部生活福祉学科 教授  
中村 保幸

#### [Summary]

NIPPON DATA80とNIPPON DATA90を比較すると男女とも10年間に収縮期・拡張期血圧平均値がわずかに低下したが、降圧薬服薬率は増加した。高血圧有病率には大きな変化がなかった。糖尿病有病率、平均血清総コレステロール値(TCH)は明らかに増加した。男性ではBMI 25kg/m<sup>2</sup>以上の肥満者の割合がすべての年齢群で増加したが、女性では60歳未満の群では減少し、60歳以上の群で増加していた。喫煙率は男性ですべての年齢群で低下していたが、1990年には70歳未満で半数以上が依然喫煙をしていた。女性の喫煙率は50歳未満の年齢群で増加していた。NIPPON DATA80では鶏卵摂取量とTCHとに有意な関連があり、鶏卵摂取量が多いほどTCHが高かった。しかしNIPPON DATA90ではこの関連は消失した。この原因として食生活の変化により鶏卵以外の食餌由来コレステロールが増加したこと、さらに健康指導・知識の普及によりTCH高値例が鶏卵摂取を避けるようになったことなどが想定される。

#### はじめに

1980年代早期からわが国は世界一の長寿国となった。これは1960年代中期に頂点をみた脳卒中死亡率が約80%低下したこと、先進工業国の中で虚血性心疾患の死亡率・罹患率が最も低く推移したこと、さらに乳児死亡率が世界一低くなったことなどに起因する。このままよい状態が維持するためにどのような施策が必要か、近年のリスクファクターの経年的変化をNIPPON DATA90研究とNIPPON DATA80研究を比較して概観してみる。

日本国民の循環器疾患対策を行うにあたって、循環器疾患の実態を把握するために厚生省(現 厚生労働省)が日本循環器管理研究協議会の協力を得て、1960年代から10年おきに実施しているのが循環器疾患基礎調査である。この循環器疾患基礎調査は本来横断研究であり、追跡を目的としたものではなかった。この横断研究を上島らの多大な尽力により追跡調査へと発展させたのが1980年の循環器疾患基礎調査をもとにしたNIPPON DATA80、1990年の循環器疾患基礎調査をもとにしたNIPPON DATA90である<sup>1)</sup>。

#### Key Words:

NIPPON DATA90 □ 循環器疾患基礎調査 □ 高血圧 □  
糖尿病 □ 肥満 □ 総コレステロール値

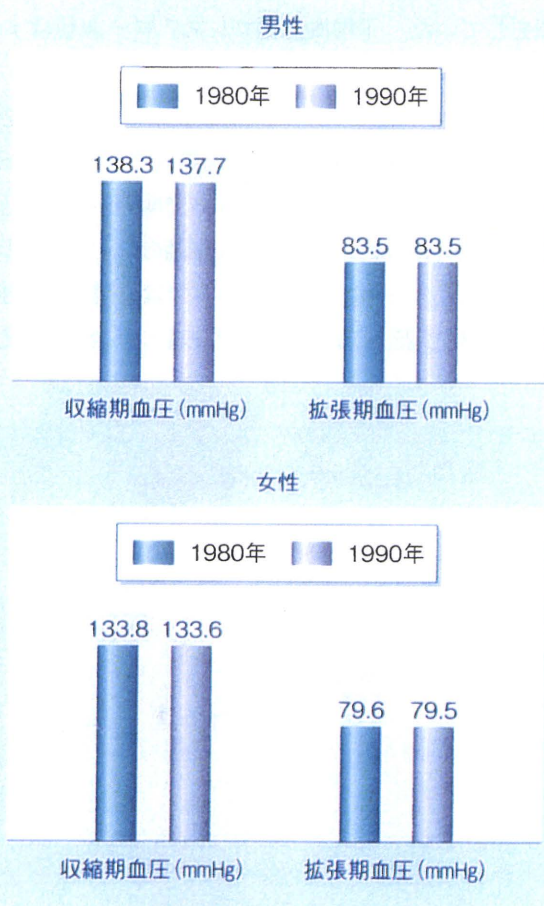
### リスクファクターの経年的変化

図①に1980年と1990年の循環器疾患基礎調査による平均血圧値を男女別に示す。この値は降圧薬服用者も含んでいる。男女とも10年間の平均血圧値がわずかに低下した。男性では収縮期血圧、拡張期血圧が女性より少し高いことも同様である。

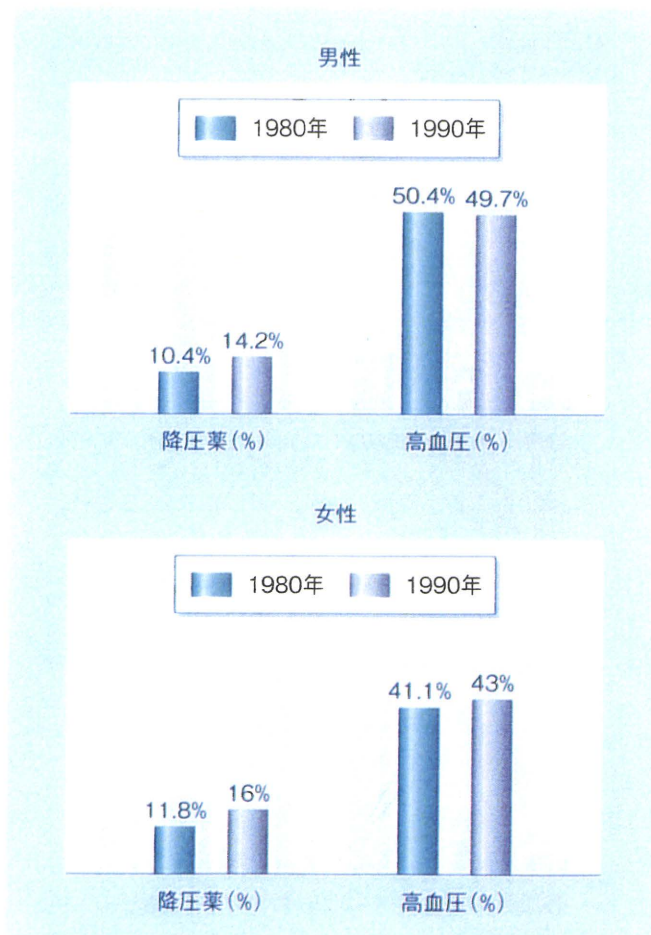
図②に降圧薬服用率、高血圧有病率の経年的変化を示す。男女とも降圧薬服用率は増加したが、高血圧有病率には大

差がない。ここでの高血圧の定義は収縮期血圧が140mmHg以上、または拡張期血圧が90mmHg以上、または降圧薬の服用とした。このため、降圧薬服用率が少し増えたにもかかわらず平均血圧値が大きく低下しなかったのは、未治療では国民全体の血圧が上昇した可能性がある。

図③に糖尿病有病率、肥満頻度(BMI $\geq 25\text{kg/m}^2$ )、喫煙率の経年的変化を示す。男女とも糖尿病有病率が増えている。糖尿病は糖尿病と指摘されたもの、または8時間以上絶食の場合は血糖値が140mg/dL以上、8時間未満絶食の場合は血糖値が200mg/dL以上と定義した。さらに1980年



図① 血圧値の経年的変化：  
循環器疾患基礎調査結果 1980年と1990年の比較  
(文献1より引用)



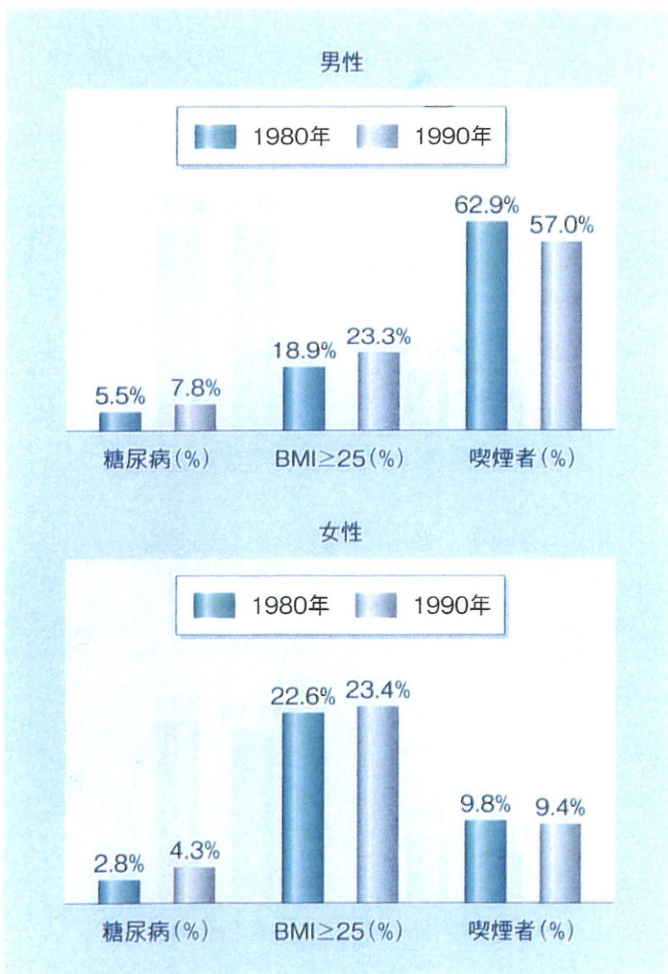
図② 降圧薬服用率、高血圧有病率の経年的変化：  
循環器疾患基礎調査結果 1980年と1990年の比較  
(文献1より引用)



と1990年の循環器疾患基礎調査の血糖値測定の方法が異なったため、1980年の測定値を1990年の測定値に換算して用いた。

BMI $\geq$ 25kg/m<sup>2</sup>の肥満は男性では18.9%から23.3%と明らかに増加した。女性ではその増加はわずかである。喫煙率は男性で62.9%から57.0%へと明らかに低下したものの、1990年には男性の半数以上が喫煙していたことになり、わが国の喫煙率は非常に高かった。女性全体では喫煙率に大差なかったが、後で年齢群別に比較する必要がある。

図④に血清総コレステロール値の経年的変化を示す。



図③ 糖尿病有病率、肥満頻度、喫煙率の経年的変化：循環器疾患基礎調査結果1980年と1990年の比較

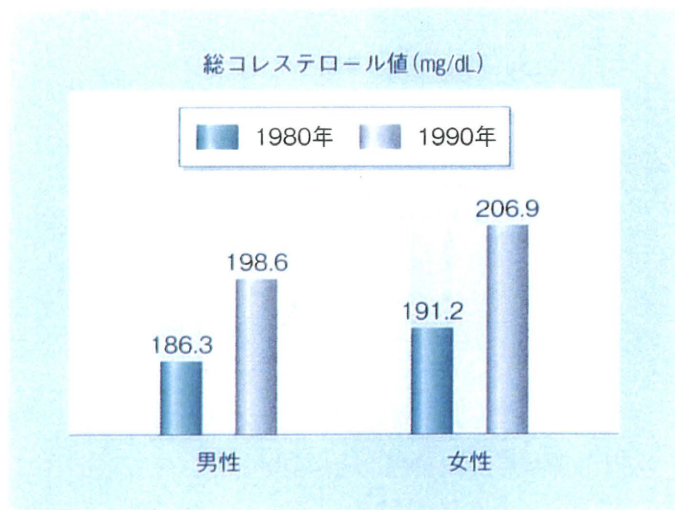
(文献1より引用)

男女とも血清総コレステロール値の平均値が明らかに上昇した。

### リスクファクターの年齢群別経年的変化

表①に男性のリスクファクターの年齢群別経年的変化を表す。高血圧有病率は各年齢群内ではわずかな低下をみたが、糖尿病有病率は各年齢群内で明らかに増加した。平均BMIはどの年齢群でもわずかに増加し、BMI25kg/m<sup>2</sup>以上の肥満者の割合もすべての年齢群で増加した。喫煙率はすべての年齢群で低下したが、70歳未満では半数以上が依然喫煙をしていた。平均血清総コレステロール値はすべての年齢群で増加した。

表②に女性のリスクファクターの年齢群別経年的変化を表す。高血圧有病率はすべての年齢群内ではわずかな低下をみたが、糖尿病有病率は各年齢群内で明らかに増加した。平均BMIは男性とは異なり、50歳未満の群ではBMIの平均値が減少した。一方50歳以上の群ではBMIの平均値が増加した。BMI25kg/m<sup>2</sup>以上の肥満者の割合は60歳未満



図④ 総コレステロール値の経年的変化：循環器疾患基礎調査結果1980年と1990年の比較

(文献1より引用)



表① リスクファクターの年齢群別経年的変化(男性):循環器疾患基礎調査結果 1980年と1990年の比較

		30歳代		40歳代		50歳代		60歳代		70歳以上	
		平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差
人数(人)	1980年	1,220		1,196		1,019		679		471	
	1990年	661		839		798		714		492	
高血圧(%)	1980年	25.6%	—	46.1%	—	58.9%	—	71.0%	—	78.6%	—
	1990年	21.5%	—	38.4%	—	55.4%	—	65.1%	—	75.0%	—
糖尿病(%)	1980年	1.4%	—	3.6%	—	8.0%	—	9.6%	—	9.3%	—
	1990年	1.7%	—	4.9%	—	8.3%	—	11.8%	—	14.2%	—
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	1980年	22.6	2.8	23.0	2.8	22.6	2.8	22.0	—	21.4	2.9
	1990年	22.9	3.1	23.5	2.9	23.3	2.8	22.6	—	22.0	3.1
BMI≥25kg/m <sup>2</sup> (%)	1980年	19.4%	—	23.1%	—	20.0%	—	14.1%	—	11.5%	—
	1990年	23.3%	—	28.4%	—	26.1%	—	18.6%	—	17.3%	—
喫煙率(%)	1980年	68.4%	—	62.1%	—	67.1%	—	59.1%	—	48.2%	—
	1990年	64.9%	—	59.2%	—	51.5%	—	52.0%	—	39.8%	—
総コレステロール値 (mg/dL)	1980年	186.7	30.8	188.3	33.5	188.8	34.8	184.7	32.1	177.5	31.2
	1990年	196.4	35.2	204.5	36.6	200.2	36.6	197.1	37.7	191.4	36.7

(文献1より引用)

表② リスクファクターの年齢群別経年的変化(女性):循環器疾患基礎調査 1980年と1990年の比較

		30歳代		40歳代		50歳代		60歳代		70歳以上	
		平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差
人数(人)	1980年	1,583		1,469		1,319		900		566	
	1990年	1,033		1,177		1,044		921		704	
高血圧(%)	1980年	10.9%	—	32.3%	—	52.8%	—	67.9%	—	77.9%	—
	1990年	9.5%	—	28.8%	—	49.7%	—	65.9%	—	77.3%	—
糖尿病(%)	1980年	0.6%	—	1.6%	—	2.9%	—	6.4%	—	6.0%	—
	1990年	0.9%	—	1.7%	—	5.0%	—	7.8%	—	8.1%	—
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	1980年	22.1	3.1	23.2	3.4	23.3	3.3	23.0	3.5	22.5	3.5
	1990年	21.8	3.0	22.8	3.2	23.4	3.2	23.5	3.6	22.8	3.5
BMI≥25kg/m <sup>2</sup> (%)	1980年	14.8%	—	24.3%	—	29.3%	—	24.2%	—	21.7%	—
	1990年	13.3%	—	20.7%	—	28.5%	—	30.8%	—	25.4%	—
喫煙率(%)	1980年	10.9%	—	8.2%	—	8.9%	—	12.1%	—	9.4%	—
	1990年	11.2%	—	11.3%	—	7.6%	—	8.5%	—	7.2%	—
総コレステロール値 (mg/dL)	1980年	176.9	29.9	185.8	30.8	202.6	33.0	203.0	35.4	199.8	34.7
	1990年	185.7	32.0	199.9	34.7	218.1	36.9	222.4	38.0	214.5	41.9

(文献1より引用)

の群では減少し、60歳以上の群では増加した。喫煙率は50歳未満の年齢群で増加した。すでに現在女性での肺癌死亡が増加したが、今後比較的若い女性層での禁煙対策を強

化させる必要がある。喫煙率は50歳以上の群では低下した。平均血清総コレステロール値はすべての年齢群で増加した。



## 血清総コレステロール値と鶏卵摂取について

卵黄は多量のコレステロールを含有するため先進工業国での栄養指導では鶏卵摂取は制限されている。事実米国のガイドライン(National Cholesterol Education Program, Adult Treatment Panel; NCEP ATP)Ⅲでは鶏卵摂取を週に2個までに控えるように推奨している<sup>2)</sup>。NIPPON DATA80研究で鶏卵摂取量と血清総コレステロール値の関連をみたところ女性では有意な関連があり(図5)、鶏卵摂取量が少ないほど年齢、BMI、喫煙、飲酒で補正した調整血清総コレステロール値(調整TCH)が低かった〔傾向 $p < 0.0001$ , (傾向 $p$ は年齢、BMI、喫煙、飲酒で補正した分散分析による)〕。男性では鶏卵摂取量と調整TCHとの間に有意な関連を認めなかった。Cox多変量解析結果を用いて鶏卵摂取量と総死亡、疾患別死亡について検討した。鶏卵を1日1個摂取する群を基準(1とする)としたとき総

死亡率は1日1個未満摂取する三つの群で低く、特に週に1~2個摂取群では総死亡相対危険度が0.78(95%信頼区間: 0.63-0.96)と統計的に有意に低かった。また統計的に有意ではなかったが脳卒中、心筋梗塞、癌死亡率も週に1~2個摂取群で低い傾向にあった。一方男性においては鶏卵摂取と総死亡率、死因別死亡率にはなんら関連は認めなかった<sup>3)</sup>。

1980年循環器疾患基礎調査の10年後に実施された1990年循環器疾患基礎調査をもとにした研究NIPPON DATA90のデータベースを用いて同様の検討を行ったが、女性において鶏卵摂取頻度と血清総コレステロール値とは関連せず(図5)(傾向 $p=0.63$ )、総死亡率との関連もみられなかった。またNIPPON DATA80に比べてNIPPON DATA90ではどの鶏卵摂取群でも調整TCHが上昇していた。この原因として食生活の変化により鶏卵以外の食餌由来コレステロールの増加したこと、さらに健康指導・知識の普及によりコレステロール高値例が鶏卵摂取を避けるようになった

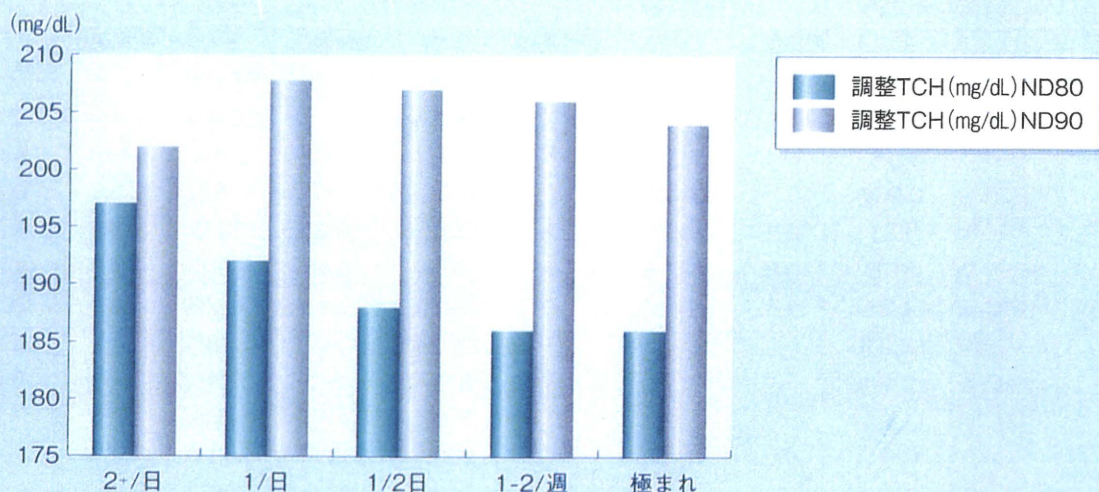


図5 鶏卵摂取と調整血清総コレステロール値(調整TCH)の関係: NIPPON DATA90と80の女性での比較

1980年循環器疾患基礎調査とその10年後に実施された1990年循環器疾患基礎調査をもとにした研究NIPPON DATA90のデータベースを用いて鶏卵摂取頻度と年齢、BMI、喫煙、飲酒で補正した調整TCHの関連の検討を行った。1980年循環器疾患基礎調査の結果では鶏卵摂取量と調整TCHとに有意な関連があり〔傾向 $p < 0.0001$ , (傾向 $p$ は年齢、BMI、喫煙、飲酒で補正した分散分析による)〕。鶏卵摂取量が多いほど量依存的に調整TCHが高かった。しかし1990年循環器疾患基礎調査の結果では鶏卵摂取頻度と血清総コレステロール値とは関連せず(傾向 $p=0.63$ )、総死亡率との関連もみられなかった

(文献3より引用)

ことなどが想定される。1990年代前半に開始された別コホートの検討でも同様の現象が観察された<sup>4)</sup>。わが国における初めてのスタチン系薬物プラバスタチンの発売は1989年であり、このころから臨床現場での高コレステロール血症に対する食事指導や一般人に対する啓蒙活動が本格的となった。食事指導の際避けるべき食品として指摘されるのは鶏卵である。つまり1990年代のコホートで鶏卵摂取頻度と血清総コレステロール値が関連しなくなったのはむしろ健康教育が有効に行われた証ともいえよう。したがって鶏卵摂取をある程度制限することは健康上有用であることは現在も不変である。

#### ■文 献

- 1) 上島弘嗣(編): NIPPON DATAからみた循環器疾患のエビデンス. 日本医事新報社, 東京, 2008
- 2) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment

of High Blood Cholesterol in Adults: Executive Summary of The Third Report of The National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, And Treatment of High Blood Cholesterol In Adults (Adult Treatment Panel III). *JAMA* **285** (19): 2486-2497, 2001

- 3) Nakamura Y, Okamura T, Tamaki S et al: Egg consumption, serum cholesterol, and cause-specific and all-cause mortality: the National Integrated Project for Prospective Observation of Non-communicable Disease and Its Trends in the Aged, 1980 (NIPPON DATA80). *Am J Clin Nutr* **80** (1): 58-63, 2004
- 4) Nakamura Y, Iso H, Kita Y et al: Egg consumption, serum total cholesterol concentrations and coronary heart disease incidence: Japan Public Health Center-based prospective study. *Br J Nutr* **96** (5): 921-928, 2006