

201222024B

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

2010年国民健康栄養調査対象者の追跡開始
(NIPPON DATA2010)と
NIPPON DATA80/90の追跡継続に関する研究

平成22年度～平成24年度 総合研究報告書



研究代表者 三浦 克之

平成25(2013)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

2010年国民健康栄養調査対象者の追跡開始
(NIPPON DATA2010)と
NIPPON DATA80/90の追跡継続に関する研究

平成 22 年度～24 年度 総合研究報告書

研究代表者 三浦 克之

平成 25(2013)年 3 月

目 次

はじめに

I. 総合研究報告

2010年国民健康栄養調査対象者の追跡開始（NIPPON DATA2010）と
NIPPON DATA80/90の追跡継続に関する研究…………… 1
研究代表者 三浦克之 滋賀医科大学社会医学講座公衆衛生学部門・教授

資料1 循環器病の予防に関する調査 NIPPON DATA2010

1. 「循環器病の予防に関する調査（NIPPON DATA2010）」
ベースライン調査概要……………21
門田 文、大久保孝義、村上義孝、奥田奈賀子、早川岳人、高嶋直敬、
宮川尚子、和泉 徹、中川秀昭、中村好一、中村保幸、清原 裕、坂田清美、
斎藤重幸、尾島俊之、岡村智教、岡山 明、上島弘嗣、三浦克之
2. NIPPON DATA2010追跡調査 ……………30
門田 文、大久保孝義、喜多義邦、岡村智教、奥田奈賀子、斎藤祥乃、
上島弘嗣、岡山 明、三浦克之
3. NIPPON DATA2010における心電図判定：過去の循環器疾患基礎調査と
比較可能なミネタコードを用いた判定基準の標準化……………36
岡村智教、渡邊 至、東山 綾、中村保幸、中村美詠子、田原明子、
鳥居さゆ希、久松隆史、三浦克之、豊嶋英明、樗木晶子
4. NIPPON DATA2010・平成22年国民健康・栄養調査データベース作成 ……………43
村上義孝、永井雅人、奥田奈賀子、西 信雄、中村保幸、由田克士、
松村康弘、高嶋直敬、宮川尚子、大久保孝義、三浦克之

資料2 2000年国民栄養調査および2000年循環器疾患基礎調査

2000年循環器疾患基礎調査および2000年国民栄養調査を使用したデータベース
の作成および基本集計(統計法（平成19年度法律第53号）第33条の規定に基づく
申請を含む）……………47
村上義孝、尾島俊之、坂田清美、西 信雄、由田克士、松村康弘、門田 文、
高嶋直敬、宮川尚子、鳥居さゆ希、永井雅人、久松隆史、中村美詠子、
渡邊 至、宮本恵宏、近藤今子、三浦克之

資料3 NIPPON DATA80/90調査

1. NIPPON DATA80/90追跡調査に関する報告……………49
早川岳人、喜多義邦、藤吉 朗、宮澤伊都子、大久保孝義、高嶋直敬、
中村保幸、三浦克之
2. 保健所を通じた日常生活動作能力（Activities of Daily Living, ADL）と
生活の質（Quality of Life, QOL）の調査について ……………52
早川岳人、岡山 明、岡村智教、古屋好美、尾島俊之、門田 文、寶澤 篤、
笠置文善、宮川尚子、大久保孝義、三浦克之、大原 操

資料4 動脈硬化性疾患予防ガイドライン2012年版における NIPPON DATA80リスクチャート導入の経緯 動脈硬化性疾患予防ガイドライン2012年版における NIPPON DATA80リスクチャート導入の経緯	57
岡村智教	
II. 研究成果の刊行に関する一覧表	69
III. 研究成果の刊行物別刷	
Cigarette smoking in middle age and a long-term risk of impaired activities of daily living: NIPPON DATA80	75
Takashima N, Miura K, Hozawa A, Okamura T, Hayakawa T, Okuda N, Kadowaki T, Murakami Y, Kita Y, Nakamura Y, Okayama A, Ueshima H. for the NIPPON DATA80 Research Group	
γ -Glutamyltransferase and mortality risk from heart disease and stroke in Japanese men and women: NIPPON DATA90	81
Fujiyoshi A, Miura K, Hozawa A, Murakami Y, Takashima N, Okuda N, Kadowaki T, Kita Y, Okamura T, Nakamura Y, Hayakawa T, Okayama A, Ueshima H. for the NIPPON DATA80/90 Research Group	
Population Attributable Fraction of Smoking and Metabolic Syndrome on Cardiovascular Disease Mortality in Japan: a 15-Year Follow Up of NIPPON DATA90	89
Takashima N, Miura K, Hozawa A, Kadota A, Okamura T, Nakamura Y, Hayakawa T, Okuda N, Fujiyoshi A, Nagasawa S, Kadowaki T, Murakami Y, Kita Y, Okayama A, Ueshima H. NIPPON DATA90 Research Group	
Relationship of moderate metabolic risk factor clustering to cardiovascular disease mortality in non-lean Japanese: A 15-year follow-up of NIPPON DATA90	98
Kadota A, Miura K, Okamura T, Hozawa A, Murakami Y, Fujiyoshi A, Takashima N, Hayakawa T, Kita Y, Okayama A, Nakamura Y, Ueshima H. for the NIPPON DATA90 Research Group	
Risk factors for heart failure and coronary heart disease mortality over 24-year follow-up period in Japan: NIPPON DATA80	103
Nakamura Y, Turin TC, Rumana N, Miura K, Kita Y, Takashima N, Fujiyoshi A, Hayakawa T, Okamura T, Ueshima H. for the NIPPON DATA Research Group	
Prognostic Value of ST-T Abnormalities and Left High R Waves With Cardiovascular Mortality in Japanese (24-Year Follow-Up of NIPPON DATA80)	110
Rumana N, Turin TC, Miura K, Nakamura Y, Kita Y, Hayakawa T, Choudhury SR, Kadota A, Nagasawa S, Fujiyoshi A, Takashima N, Okamura T, Okayama A, Ueshima H. for the NIPPON DATA80 Research Group	

Diabetes and life expectancy among Japanese - NIPPON DATA80	117
Turin TC, Murakami Y, Miura K, Rumana N, Kadota A, Ohkubo T, Okamura T, Okayama A, Ueshima H. for the NIPPON DATA80 Research Group	
Prognostic Values of Clockwise and Counterclockwise Rotation for Cardiovascular Mortality in Japanese Subjects A 24-Year Follow-up of the National Integrated Project for Prospective Observation of Noncommunicable Disease and Its Trends in the Aged, 1980-2004 (NIPPON DATA80)	122
Nakamura Y, Okamura T, Higashiyama A, Watanabe M, Kadota A, Ohkubo T, Miura K, Kasagi F, Kodama K, Okayama A, Ueshima H, for the NIPPON DATA80 Research Group	
Hypertension and life expectancy among Japanese: NIPPON DATA80	132
Turin TC, Murakami Y, Miura K, Rumana N, Kita Y, Hayakawa T, Okamura T, Okayama A, Ueshima H. for the NIPPON DATA80 Research Group	
Long-term risk of BP values above normal for cardiovascular mortality: a 24-year observation of Japanese aged 30 to 92 years	137
Takashima N, Ohkubo T, Miura K, Okamura T, Murakami Y, Fujiyoshi A, Nagasawa S, Kadota A, Kita Y, Miyagawa N, Hisamatsu T, Hayakawa T, Okayama A, and Ueshima H. for the NIPPON DATA80 Research Group	
Fatty Acid Intakes and Coronary Heart Disease Mortality in Japan: NIPPON DATA90, 1990-2005	145
Nakamura Y, Kiyohara Y, Okuda N, Okamura T, Higashiyama A, Watanabe M, Kadota A, Nagasawa S, Miyagawa N, Ohkubo T, Kita Y, Miura K, Okayama A, Ueshima H. for the NIPPON DATA Research Group	
Consumption of Dairy Products and Death From Cardiovascular Disease in the Japanese General Population: The NIPPON DATA80	152
Kondo I, Ojima T, Nakamura M, Hayasaka S, Hozawa A, Saitoh S, Ohnishi H, Akasaka H, Hayakawa T, Murakami Y, Okuda N, Miura K, Okayama A, and Ueshima H. for the NIPPON DATA80 Research Group	
Association Between J-Point Elevation and Death From Coronary Heart Disease – 15-Year Follow-up of the NIPPON DATA90 –	160
Hisamatsu T, Ohkubo T, Miura K, Yamamoto T, Fujiyoshi A, Miyagawa N, Kadota A, Takashima N, Nagasawa S, Kita Y, Murakami Y, Okayama A, Horie M, Okamura T, Ueshima H. for the NIPPON DATA90 Research Group	
NIPPON DATA80 – リスク評価チャートの評価 –	169
渡邊 至、岡村智教	
NIPPON DATA90 – 経年的変化をどう読むか –	175
中村保幸	

NIPPON DATAにおける糖尿病と心血管病	181
門田 文、三浦克之、上島弘嗣	
食生活・栄養素摂取状況が高齢者の健康寿命に与える影響に関する研究： NIPPON DATA80・90の追跡調査	188
門田 文	
国民代表集団のコホート研究 NIPPON DATA	192
三浦克之	
NIPPON DATAが明らかにした日本人の循環器危険因子	195
三浦克之	
NIPPON DATAリスク評価チャートの活用	198
三浦克之	
NIPPON DATAが明らかにした介護予防のエビデンス	200
三浦克之	
保健所と共に歩むNIPPON DATAと循環器予防・ADL維持対策	202
三浦克之	
IV. 参考資料	203
1 「循環器病の予防に関する調査（NIPPON DATA2010）」調査票類	
2 調査会場風景等	
3 住民票（除票）の写しの交付について（申請）	
4 1年後の健康状態アンケート調査	
5 発症調査票	
6 平成24年度健康状態アンケート調査	
7 練習・宿題心電図記入表のサンプル	
8 心電図講習会講演資料	
9 日常生活についてのおたずね	
10 報道発表	
V. 研究者・研究協力者等一覧	287

はじめに

NIPPON DATA80 および NIPPON DATA90 は、1980 年および 1990 年に旧厚生省が実施した循環器疾患基礎調査の対象者を追跡するコホート研究です。これらは、1994 年以降、前班長の上島弘嗣先生を中心とする諸先輩方のご努力により築き上げられたものであり、日本国民を代表する集団の長期コホート研究として循環器疾患予防に関する多くのエビデンスを創出し、健康日本 21 策定や各種学会ガイドライン策定にも活用されてきました。NIPPON DATA80/90 は追跡期間がそれぞれ 29 年、20 年に達し、また、ベースラインの国民栄養調査データも活用し、この 3 年間も多数のエビデンスを発信することができました。

一方、本研究班における最大のチャレンジは、2010 年に循環器疾患基礎調査の後継調査「循環器病の予防に関する調査 (NIPPON DATA2010)」を厚生労働省指定研究として研究班が実施することでした。調査対象者は全国 300 カ所の国民健康・栄養調査の受検者でもあり、調査実施においては全国 111 の自治体、223 の保健所の全てにご協力いただき、また、結核予防会各都道府県支部をはじめとする計 66 の協力健診機関のご協力により無事調査を遂行することができました。また、全国保健所長会、厚生労働省、そして研究班の顧問、研究分担者、研究協力者の皆様には多大のご尽力とご支援を賜りました。研究代表者としてここに心よりお礼申し上げます。

この 3 年間で NIPPON DATA2010 のデータが整い、心電図所見、慢性腎臓病ほか、最新の国民代表集団の生活習慣病関連要因が明らかになると共に、その過去 30 年間の推移解析も開始しました。また NIPPON DATA2010 対象者約 3000 人の長期追跡も軌道に乗りました。さらに全国の保健所のご協力により NIPPON DATA90 の ADL・QOL 追跡調査も実施しました。研究成果等は研究班ホームページでも公開しています。

食習慣の乱れ、肥満や糖尿病の増加、男性を中心とする冠動脈疾患の増加、急速な高齢化に伴う心不全や要介護者の増加など、国民の生活習慣病・循環器疾患の状況は時々刻々変化しています。本研究からの最新のエビデンスが、国民の生活習慣病予防と健康増進、および行政施策立案のお役に立てば幸いです。

平成 25 年 3 月

研究代表者

滋賀医科大学社会医学講座公衆衛生学部門

教授 三浦 克之

I . 総合研究報告

I. 総合研究報告

2010 年国民健康栄養調査対象者の追跡開始(NIPPON DATA2010)と NIPPON DATA80/90 の追跡継続に関する研究

研究代表者 三浦 克之 滋賀医科大学社会医学講座公衆衛生学部門・教授

研究要旨

大きく変化しつつある国民の生活習慣や危険因子の生活習慣病リスクへの影響を、国民代表集団において常に明確にする必要がある。本研究課題は、(1) 従来国が実施してきた循環器疾患基礎調査の後継調査を平成22年国民健康・栄養調査対象者において研究班が実施し、(2) この集団を長期追跡するコホート研究(NIPPON DATA 2010)を新たに開始するとともに、(3) 過去30年間に渡る循環器疾患基礎調査・国民(健康・)栄養調査の推移についての詳細解析、(4) NIPPON DATA80/90の計2万人の長期追跡継続を行い、国民代表集団でリスク要因を明らかにするものである。

初年度、平成22年11月の国民健康・栄養調査実施に並行して全国300の調査地区に研究班調査員を派遣して「循環器病の予防に関する調査(NIPPON DATA2010)」を実施した。国民健康・栄養調査に参加する20歳以上の成人男女計2,898人から本調査への参加同意を得て、循環器関連の問診・安静12誘導心電図検査・血液検査(高感度CRP、BNP)・尿検査(アルブミン、ナトリウム、等)を実施した。安静時心電図の判読は従来の循環器疾患基礎調査と同じ方法に標準化して実施した。また、今後毎年行う発症追跡調査の第1回調査、第2回調査を実施し、脳卒中、冠動脈疾患、心不全、糖尿病の発症把握を100%近い追跡率にて行った。

平成22年国民健康・栄養調査データを突合してNIPPON DATA2010ベースラインデータを完成し、解析を進めた。尿中ナトリウム/カリウム比平均値の地域比較、心機能の指標である血清BNPの一般国民における分布、慢性腎臓病(CKD)の頻度、等が国民代表集団において明らかになった。また、国民における生活習慣病の症状、危険因子、予防の知識が未だに不十分であることを明らかにした。

また、1980年から30年間の循環器疾患基礎調査・国民栄養調査結果の推移解析を進め、国民の高血圧有病率・治療率・管理率の推移や、国民の高血圧発症の要因として肥満の寄与が増加していることなどを明らかにした。

NIPPON DATA80/90においては、それぞれ29年、20年の死亡追跡データベースを完成し、長期の循環器疾患リスク要因について多数の論文を *Circulation* 等に発表した。またNIPPON DATA90対象者の22年後のADL・QOL追跡調査を実施した。

研究成果は、健康日本21最終評価、健康日本21(第2次)での利用、日本動脈硬化学会の2012年版ガイドラインにおけるNIPPON DATA80リスク評価チャートによる管理目標設定の勧告、マスコミ等を通じた国民への普及啓発などに広く活用された。

研究分担者

上島 弘嗣

(滋賀医科大学生活習慣病予防センター
特任教授)

岡山 明

(公益財団法人結核予防会第一健康相談所
所長)

岡村 智教

(慶應義塾大学医学部衛生学公衆衛生学
教授)

和泉 徹

(北里大学 名誉教授)

大久保 孝義

(滋賀医科大学社会医学講座公衆衛生学部門
准教授)

奥田 奈賀子

(独立行政法人国立健康・栄養研究所栄養疫学
研究部国民健康・栄養調査研究室 室長)

尾島 俊之

(浜松医科大学健康社会医学講座 教授)

門田 文

(大阪教育大学養護教育講座 准教授)

喜多 義邦

(滋賀医科大学社会医学講座公衆衛生学部門
講師)

清原 裕

(九州大学大学院医学研究院環境医学分野
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
床講座内科学分野 教授)

坂田 清美

(岩手医科大学衛生学公衆衛生学講座 教授)

中川 秀昭

(金沢医科大学公衆衛生学教室 教授)

中村 保幸

(京都女子大学家政学部生活福祉学科 教授)

中村 好一

(自治医科大学地域医療学センター公衆衛生
学部門 教授)

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)

早川 岳人

(福島県立医科大学衛生学・予防医学講座
准教授)

寶澤 篤

(東北大学東北メディカル・メガバンク機構
予防医学・疫学部門 教授)

松村 康弘

(文教大学健康栄養学部 教授)

村上 義孝

(滋賀医科大学社会医学講座医療統計学部門
准教授)

由田 克士

(大阪市立大学大学院生活科学研究科 食・健
康科学講座 教授)

宮本 恵宏

(独立行政法人国立循環器病研究センター
予防健診部 部長)

A. 研究目的

わが国における循環器疾患等生活習慣病
予防対策立案のためには、地域的な偏りの
ない国民を代表する集団のコホート研究に
より日本国民におけるリスク要因を明らか
にする必要がある。その意味で国の行う国
民健康・栄養調査および循環器疾患基礎調
査の対象集団の長期追跡は大変重要である。
1980/1990年の循環器疾患基礎調査集団の
コホート研究であるNIPPON DATA80/90
はこれまで重要な知見を提出してきた。し
かし、ベースライン調査からすでに20年以
上を経過し、大きく変化しつつある国民の
生活習慣や危険因子の生活習慣病への影響
を現時点での国民代表集団において再度明
確にする必要がある。

本研究は、(1) 循環器疾患基礎調査後継調査として、2010年実施の国民健康・栄養調査受検者を対象として循環器疾患や生活習慣に関する問診・心電図検査・血液検査・尿検査を実施し、現況を明らかにする。(2) そして同集団を対象として新たなコホート研究 (NIPPON DATA 2010) の長期追跡を開始する。対象集団では死亡の追跡のほか、定期的コンタクトにより脳卒中、冠動脈疾患、心不全、糖尿病の新規発症等の追跡も行い、これら生活習慣病の発症要因を明らかにする。また、(3) 2000年の循環器疾患基礎調査・国民栄養調査のデータを得て、1980年以降過去30年間に渡る生活習慣病リスク要因の推移についての詳細解析を行う。さらに、(4) NIPPON DATA80の29年目追跡、NIPPON DATA90の20年目追跡調査を行い、栄養要因をはじめとする各種リスク要因の長期にわたる生活習慣病リスクへの影響を明らかにする (図1)。

本研究によりわが国の生活習慣病・循環器疾患とそのリスク要因の変遷を明らかにし、得られたエビデンスを基に生活習慣病予防対策への重要な提言を行うことを最終目的とする。

B. 研究方法

1. 循環器病の予防に関する調査 (NIPPON DATA2010)と、対象者の健康追跡調査

本研究では平成 22 年国民健康・栄養調査に参加する 20 歳以上の成人男女を対象として、平成 22 年度国民健康・栄養調査実施 (平成 22 年 11 月) に並行して、循環器疾患基礎調査後継調査である「循環器病の予防に関する調査(NIPPON DATA2010)」を実施し、

さらに、対象者の将来の健康状態 (循環器疾患等の生活習慣病の発症、死亡) についての追跡調査を開始した。

国民健康・栄養調査に参加した 20 歳以上の成人男女のうち、本調査参加同意者に対しては循環器関連疾患等健康状態や生活習慣に関する問診・安静 12 誘導心電図検査・血液検査 (高感度 CRP、BNP)・尿検査 (蛋白、アルブミン、ナトリウム、カリウム、クレアチニン) を実施した。本調査の調査内容は、参加者の負担を最小限にするため、平成 22 年国民健康・栄養調査の調査内容と重複しないものとした。血液検査については追加採血を実施せず、国民健康・栄養調査の残余血液検体を用いて検査項目を測定した。

本調査の対象者は全国 111 の市町村における 300 ヶ所地区で実施される平成 22 年国民健康・栄養調査の受検者であり、調査の実施に際しては、研究班より全自治体に調査協力を依頼した。調査当日の対象者への調査内容の説明、同意の取得や研究班に関わる調査は、結核予防会第一健康相談所にも研究班事務局において総括し、結核予防会全国支部を中心とする協力健診機関調査員が実施した。結果、合計 2898 人から本調査への参加同意を得た。各検査の受検者数は心電図 2898 人、血液検査 2816 人、尿検査 2802 人であった。2719 人からは追跡調査の同意も得た。

発症調査は年に一回、対象者本人への郵送調査および電話調査を行い、その調査結果に基づき、発症例に関して受診医療機関への二次問い合わせ調査を行っている。発症調査の対象疾患は心筋梗塞、心不全、冠動脈血行再建術、脳卒中 (脳梗塞 脳出血 くも膜下出血)、糖尿病、高血圧薬物治療開始、脂質異常症薬物治療開始としている。対象者から発

症あるいはその疑いの報告があった場合は、受診した医療機関への問い合わせ調査を行って発症確認を行った。医療機関の協力率を高めるため、日本医師会に後援を依頼し、後援文書を平成 25 年 1 月より二次調査票に同封した。

2. NIPPON DATA2010 対象者の心電図判読

初年度の平成 22 年度に実施した NIPPON DATA2010 ベースライン調査における安静時心電図の判読を平成 23-24 年度に行った。従来の循環器疾患基礎調査と同じ方法による判読を行うため、平成 23 年度、2000 年循環器疾患基礎調査における心電図判読委員会のメンバーを講師とする研修会を行い、分担研究者・研究協力者における宿題心電図 20 枚の判読成績を評価し、一定以上の者を判読者とした。平成 24 年度は 2 名が独立して判読した「日循協心電図コード 2005(1982 年版ミネソタコード準拠)」による判読結果から、一致した所見は採用し、不一致所見について心電図判定小委員会メンバーが再度判読を行い、最終所見を決定した。

3. NIPPON DATA2010 ベースラインデータ作成と、ベースラインデータ分析

平成 23 年度に NIPPON DATA2010 ベースライン調査対象者である 2,898 人について検査項目および問診項目のデータクリーニングを行って、データセット確定を行った。問診項目は設問ごとにコード化し論理チェックを実施した。平成 24 年度、NIPPON DATA2010 で収集したデータと、統計法(平成 19 年度法律第 53 号)第 33 条の規定に基づく利用申請を行って入手した平成 22 年国民健康・栄養調査データの突合を行った。作

成されたデータベースを使用してクロス集計を実施した。また、NIPPON DATA2010 のベースライン分析を進め、尿ナトリウム/カリウム比、血清 BNP、国民における生活習慣病の症状、危険因子、予防の知識などについて詳細に分析した。さらに、NIPPON DATA2010 の尿中アルブミン排泄と国民健康・栄養調査の血清クレアチニン等のデータを用いて、国民における慢性腎臓病 (CKD) 有病率を算出した。

4. 循環器疾患基礎調査・国民(健康・)栄養調査の長期推移に関する解析

1980 年以降過去 30 年間の循環器疾患基礎調査・国民(健康・)栄養調査における循環器リスク要因等の推移に関する詳細解析を行うための準備を進めた。平成 23 年度、厚生労働省に対して平成 12 年(2000 年)の循環器疾患基礎調査および国民栄養調査データの使用申請を行い、データ提供を受けた。前述のように、平成 24 年度、平成 22 年国民健康・栄養調査データデータの提供を受けた。その結果、NIPPON DATA80(昭和 55 年循環器疾患基礎調査および国民栄養調査)、NIPPON DATA90(平成 2 年循環器疾患基礎調査および国民栄養調査)、平成 12 年循環器疾患基礎調査および国民栄養調査、NIPPON DATA2010 および平成 22 年国民健康・栄養調査の各データを用いて、1980, 1990, 2000, 2010 年の各種生活習慣病関連要因の推移の解析を開始した。高血圧有病率・治療率・管理率の推移、および、高血圧に及ぼす肥満の寄与割合の推移などについて分析した。

5. NIPPON DATA80/90 コホートの追跡デ

ータ作成

NIPPON DATA80/90は5年ごとに追跡期間の延長を行っている。NIPPON DATA80対象者の29年目、NIPPON DATA90対象者の20年目における住民票交付申請による生存確認を行い、死亡が確認された者について人口動態統計データの利用申請を行って死因の確定作業を行った。NIPPON DATA80の29年追跡データベースが完成し、分析を開始した。NIPPON DATA90対象者の20年目における住民票交付申請による生存確認において死亡が確認された者630人について、人口動態統計データの利用申請を行って提供を受け、原死因の確定作業を行った。

6. NIPPON DATA90対象者のADL・QOL追跡調査実施

NIPPON DATA90は1990年をベースラインにして、過去5年ごとに、追跡時に65歳以上となっている高齢者に対して、全国の保健所を通じてADL・QOL調査を実施してきた。過去1995, 2000, 2005年の3回実施したが、2010年は実施しなかったため、本年度、22年目のADL・QOL追跡調査を実施した。対象者は平成2年循環器疾患基礎調査受診者のうち、本研究の先行研究班が過去3回実施した同様の調査に少なくとも一度協力した現在72歳以上の生存者とした。結果、全国187保健所管内の計1,914人が調査対象となった。調査は全国保健所長会の協力を得て、各保健所を通じた郵送調査を原則とし、場合によっては保健所からの電話調査、訪問調査をお願いした。調査項目は、基本的ADL(食事、排泄、着替え、入浴、屋内移動、屋外歩行)、老研式活動能力指標13項目(東京都老人総合研究所(現:東京都健康長

寿医療センター研究所)開発)、満足感、幸福感、生きがい、脳卒中、心筋梗塞、大腿部頸部骨折、その他の下肢骨折の各既往歴とした。

7. NIPPON DATA80/90コホートによる循環器疾患死亡リスク関連要因の分析

NIPPON DATA80の24年間追跡データ、NIPPON DATA90の15年追跡データを用いて、死因別死亡リスクに関連する要因についての解析を進めた。

1980年または1990年の国民栄養調査で得られた対象者各個人の各種栄養素・食品群摂取量と、その後の循環器疾患死亡リスクについての解析を進めた。検討した栄養としては、食塩摂取量、野菜・果物摂取量、長鎖n-3系多価不飽和脂肪摂取量などである。

そのほか、NIPPON DATA80/90長期追跡データにおいて、各種リスク要因と循環器疾患死亡リスクとの関連、集団寄与危険割合、平均余命の短縮、などについての検討を行い、学会発表、論文発表を行った。

8. 行政効果および社会への発信

NIPPON DATA80/90/2010からの研究成果を衛生行政施策、各種学会ガイドライン、あるいは国民の普及啓発に有効に活用されるよう努めた。

(倫理面への配慮)

本研究は、文部科学省・厚生労働省「疫学研究に関する倫理指針」に従い実施している。

「循環器病の予防に関する調査(NIPPON DATA2010)」については調査参加者個人に対して説明を行い、文書による

同意取得を行った。調査計画は滋賀医科大学倫理委員会にて審査され、承認が得られている。NIPPON DATA80/90については、1994年から追跡調査として継続されており、すでに、関係省庁の承認と滋賀医科大学倫理委員会の承認を経て、継続した疫学コホート研究として実施されている。

いずれのデータも滋賀医科大学社会学講座内の外部と断絶されたサーバに厳重に保管されている。外部へのデータ漏洩等の危険度は極力防止されている。本研究の実施による研究対象者への危険は最小限であり、対象者に不利益が生じる可能性はない。また本研究の実施方法や意義は一般向けの講演会などで広く社会へ周知するものとする。

C. 結果

1. NIPPON DATA2010 調査実施と、対象者の健康追跡調査

平成 22 年国民健康・栄養調査に参加する 20 歳以上の成人男女を対象として、平成 22 年国民健康・栄養調査実施（平成 22 年 11 月）に並行して、「循環器病の予防に関する関連する調査(NIPPON DATA2010)」を実施した。計 287 ヶ所の調査実施場所において合計 2898 人から本調査への参加同意を得た。各検査の受検者数は心電図 2898 人、血液検査 2816 人、尿検査 2802 人であった。2719 人からは追跡調査の同意も得た。調査の実施に際しては研究班より平成 22 年国民健康・栄養調査を実施する全国の自治体に調査の主旨を説明し、全国 111 の全ての自治体より研究班調査への協力了解を得た。また、全国の結核予防会支部を中心とした 66 の健診機

関を「協力健診機関」として位置づけ、全国全ての調査場所に研究班調査員を派遣した。結協力健診機関の調査員に対して調査方法標準化のための研修を実施し、計 477 人の調査員を認定した。

平成 23 年度より調査票の郵送を中心とした生活習慣病や循環器疾患の発症調査と人口動態統計を利用した生命予後追跡調査を開始しているが、東日本大震災被災が重篤な地域の居住者については初回発症調査を延期していた。平成 24 年度は重篤被災地域における初回発症調査を実施し、76.1%より回収を得た。これらを含め、初回発症調査の最終回収率は、98.1%（回収数 2,612 名/調査対象者数 2,663 名）となった。

初回発症調査にて糖尿病、脳卒中、心疾患の発症が疑われる症例について、調査票の郵送による医療機関への二次問い合わせを行った。新規発症の可能性があると考えられる件数は、平成 25 年 1 月現在、糖尿病 21 件、脳卒中 5 件、心疾患（心筋梗塞、不整脈、心不全）14 件である。今後、エンドポイント判定委員会にて確認作業を行う。

また、平成 24 年度、第一回発症調査からの死亡 13 名および発症調査参加拒否 11 名を除いた 2,639 名を対象に第 2 回の発症調査を実施した。平成 25 年 1 月現在、回収率 91.9%である。

2. NIPPON DATA2010 対象者の心電図判読

心電図判読研修会には分担研究者・研究協力者計 29 人が参加した。宿題心電図判読による評価の後、最終的にコーディング担当者は 32 人となったため 16 ペアを設定し、ペアになった者はそれぞれブラインドで同一の心電図をコーディングした。記録不備のな

い心電図 2807 枚について 32 人 16 ペアで判読することとし、1 人約 180 枚のコーディングを行った。ペアで一致した心電図についてはコーディングを確定し、不一致の心電図についてはコーディング小委員会での合議により最終コードを確定させた。独立した 2 グループによる判定において、判定前の評価で熟練度が高かった A グループに比し、B グループでは ST-T (4・5) を見落としやすいこと、異常 Q 波 (1) を過剰コーディングしやすいことが示された。一方、脚ブロック (7-1・7-2) や心房粗細動 (8-3) などのわかりやすい所見については両者の有所見率はよく合致していることが判明した。临床上重要な 1 コード (Q 波)、3 コード (左室高電位)、4 コード (ST 低下)、5 コード (T 波) の有所見率では、ほとんどすべての所見で年齢が上がるほど、また男性は女性よりも有所見率が高くなっていた。

3. NIPPON DATA2010 ベースラインデータ分析

① 随時尿ナトリウム／カリウム (Na/K) 比の地域差の検討

対数変換した随時尿 Na/K 比について、性・年齢階級別、地域別に平均値を比較した。随時尿 Na/K 比の中央値は 3.8 であり、年齢階級別では高齢者でやや低い傾向にあった (P=0.048)。尿 Na/K 比の性・年齢調整幾何平均値は 10 地区間で有意差があり (P=0.007)、関東Ⅱ (北関東・甲信)、東北が高く、東海、南九州は低い傾向にあった (図 2)。

② 血清 BNP 値の基礎集計結果

心機能の指標として近年注目されている血清 BNP (脳性ナトリウム利尿ポリペプチ

ド) を測定した。性・年齢階級別に 18.5, 40.0, 100.0 pg/mL 以上の者の割合を明らかにしたところ、70 歳以上では男女とも 40% 以上の人が 18.5 pg/mL 以上の軽度高値を示していた。70 歳以上男性では 40 pg/mL 以上の人も約 20% 認められた。

③ 循環器疾患の危険因子の認知度

「心筋梗塞または脳卒中の原因として正しいと思うもの」について問い、高血圧、高コレステロール血症、糖尿病、喫煙、不整脈、HDL コレステロール (善玉コレステロール) 低値の正答率を分析したところ、正答率の高い項目から順に、高血圧 (85.8%)、高コレステロール (72.5%)、喫煙 (58.5%)、不整脈 (49.7%)、糖尿病 (45.1%)、HDL コレステロール低値 (38.5%) であった (図 3)。糖尿病を正答したものが半数以下であり、また、喫煙の正答率も低いことが明らかになった。

④ 糖尿病に関する知識の認知度

糖尿病に関する知識の認知度を評価したところ、「正しい食生活と運動習慣には、糖尿病予防の効果がある」の正答率は 93.1% と高かった。合併症について「糖尿病は成人の失明の原因となる」は 85.1% と比較的認知されていたが、「糖尿病は腎臓病の原因となる」は 53.3% と半数近くの人が認知していなかった。

⑤ 高血圧の原因となる生活習慣の認知度

「高血圧の原因として正しいと思うもの」の正答率を分析したところ、正答率が高い項目から順に、塩分の摂りすぎ (90.3%)、肥満 (82.2%)、運動不足 (68.0%)、お酒の飲み過ぎ (61.4%)、野菜や果物の不足 (42.3%) であった。野菜・果物不足や多量飲酒の正答率が特に低かった。

⑥脳卒中の初発症状に関する認知度

脳卒中の初発症状である 5 症状に関する認知度を問うたところ、認知度は言語障害で最も高く 75.9%、次いで片麻痺で 74.9%であった。視覚障害の認知度が 33.7%と最も低く、5 症状完答者は 21.4%にすぎなかった。認知度は 40 歳未満あるいは 80 歳以上で低い傾向にあった。

⑦NIPPON DATA2010 における慢性腎臓病 (CKD) の有病率

NIPPON DATA2010 対象者 2,898 人より eGFR を算出できない者 (血清クレアチニン欠損者) を除外した 2,838 人において CKD 有病率を算出した。CKD の定義は日本腎臓学会のガイドラインに従い、eGFR<60 とアルブミン尿 (尿中アルブミン/尿中クレアチニン $\geq 30\text{mg/gCr}$) より診断した。対象者全体において eGFR<60 の者は 12.0%、アルブミン尿の者は 16.6%、両方該当する者は 3.5%、いずれかに該当するものは 25.5%であった。男女差は明かではなく、年齢が高いほど有病率は明らかに高かった (図 4)。

4. 循環器疾患基礎調査・国民 (健康・) 栄養調査の長期推移に関する解析

①高血圧有病率・治療率・管理率の過去 30 年間の推移

1980、1990、2000 年の循環器疾患基礎調査、2010 年の NIPPON DATA2010 のデータを用いて、国民代表集団における高血圧有病率・治療率・管理率の 30 年間の推移を分析した。高血圧は収縮期血圧 $\geq 140\text{mmHg}$ ・拡張期血圧 $\geq 90\text{mmHg}$ ・降圧薬の使用のいずれかに該当する者とした。高血圧者において降圧薬を使用している者の割合を治療率、降圧薬を使用している者において収縮期血圧

<140mmHg・拡張期血圧<90mmHg に管理されている者の割合を管理率とした。高血圧有病率は女性において各年齢階級で減少傾向にあったが、男性においては 2000 年までは低下傾向であったものの 2010 年までの 10 年間では上昇する年齢層もあった (図 5)。治療率・管理率は男女ともに全ての年齢階級で上昇傾向にあった。対象者全体の血圧平均値は、男女とも収縮期血圧は低下傾向が続いていたが、拡張期血圧は男性で低下が鈍る傾向にあった。また、本研究より算出した有病率と国勢調査の人口から算出した 2010 年の成人における推計高血圧有病者数は男性で約 2,300 万人、女性で約 2,000 万人であった (図 6)。

②肥満の高血圧に対する影響の年次推移

1980/1990/2000/2010 年の年次毎に普通体重に対する肥満の高血圧リスク (多変量調整オッズ比) をロジスティック回帰分析にて算出した。そして高血圧に占める肥満の超過リスク割合を「高血圧に占める肥満の割合 \times (オッズ比 -1) \div オッズ比」の式より算出した。その結果、高血圧に占める肥満の超過リスク割合は、肥満の増加およびオッズ比の上昇により男女とも過去 30 年間で増加した (図 7)。1980 年から 2010 年にかけて、男性で 15.4 ポイント、女性で 6.7 ポイントの上昇を示した。

5. NIPPON DATA80/90 コホートの追跡データ作成

NIPPON DATA90 の 20 年追跡データ作成のために 2004 年から 2010 年の死亡例 630 人について人口動態統計データの提供を受け、622 人で原死因を確定した。

NIPPON DATA80 の 29 年追跡データベ

ースが完成し、ベースライン 10,546 人のうち 3,587 人の死亡と死因を確定して、データベースを完成した。

6. NIPPON DATA90 対象者の ADL・QOL 追跡調査実施

全国 187 保健所管内の 1,914 人の対象者に対して各保健所を通して追跡調査を実施した。平成 25 年 1 月現在 173 保健所にご協力いただき、1,204 名(142 保健所)の調査票が回収された。

7. NIPPON DATA80/90 コホートによる循環器疾患死亡リスク関連要因の分析

標記分析における主な知見を以下に挙げる。

①血圧レベルと 24 年間の循環器疾患死亡リスクとの関連

NIPPON DATA80 の 24 年追跡データを用いて、ベースラインの血圧レベルとその後の各種循環器疾患死亡リスクとの関連を分析した。長期の追跡により、ベースラインで 30-59 歳と比較的若年だった成人の解析が可能となった。その結果、全循環器疾患死亡、脳卒中死亡、冠動脈疾患死亡とも至適血圧レベルが最も低く、正常・正常高値レベルから 2 倍近くのリスクを示した。全循環器疾患死亡、脳卒中死亡の 60%以上、冠動脈疾患死亡の 52%が血圧高値によって説明できることが明らかになった(図 8)(Takashima N, et al. *J Hypertens* 2012)。

②各種栄養素摂取量、食品群摂取量と循環器疾患死亡リスクとの関連

NIPPON DATA80 の 24 年追跡データにおいて、1980 年国民栄養調査結果から算出したナトリウム/カリウム摂取比は他の危

険因子を考慮しても脳卒中、循環器疾患、総死亡で有意に正の関連を示した。多変量調整ハザード比は男女計で総死亡、循環器疾患、脳卒中に対しそれぞれ 1.04 (95%CI: 1.01-1.08)、1.08 (1.02-1.14) 及び 1.14 (1.05-1.24)であった。

NIPPON DATA80 において、ベースラインの国民栄養調査データから算出した長鎖 n-3 脂肪酸 (EPA および DHA) 摂取量とその後 24 年間の循環器疾患死亡リスクとの関連を検討したところ、有意な負の関連が認められた。

NIPPON DATA90 コホートにおいて 1990 年の飽和脂肪酸摂取量と 15 年間の循環器疾患リスクとの関連を検討したところ、飽和脂肪酸摂取量は女性において冠動脈疾患死亡リスクと有意な正の関連を示した (Nakamura Y, et al. *Curr Nutr Food Sci* 2013)。

③心電図所見と長期循環器疾患死亡リスクとの関連

NIPPON DATA80 の 24 年追跡データと 1980 年循環器疾患基礎調査の心電図所見における時計回転・反時計回転の循環器疾患リスク予測能について検討した。時計回転は正常回転に比べて循環器疾患死亡の多変量調整ハザード比が 1.28 と有意に高かった(図 9)。時計回転によるリスク上昇は心不全死亡で特に高かった(ハザード比 1.79) (Nakamura Y, et al. *Circulation* 2012)。

また、ST-T 異常と左室 R 波増高の循環器疾患死亡に対する予後予測能を NIPPON DATA80 において検討したところ、左室 R 波増高を伴う ST-T 異常の循環器疾患死亡に対する多変量調整ハザード比は、男性で 1.95、女性で 2.68、ST-T 異常のみの循環器疾患死

亡に対するリスクは男性で1.66、女性で1.62であり、左室 R 波増高伴う方がリスクが高かった (Rumana N, et al. *Am J Cardiol* 2011)。

④65 歳未満の循環器疾患死亡に影響する要因の解析

健康日本 21 の目標の一つに、65 歳未満の死亡である早世の予防がある。NIPPON DATA80 の 24 年追跡データを用いて、65 歳未満の循環器疾患死亡に影響する要因を検討したところ、多変量調整ハザード比は喫煙が 2.6 倍、高血圧ありが 2.6 倍、糖尿病ありが 5.4 倍と、それぞれ有意な上昇を示した。循環器疾患による早世の予防には喫煙、高血圧、糖尿病への対策が重要であることが示された。

8. 行政効果および社会への発信

平成 23 年度に行った循環器疾患による早世の要因の解析結果は、厚生労働省による健康日本 21 最終評価の基礎資料として活用された。

また、NIPPON DATA80 によるリスク評価チャートの CD ソフトが日本動脈硬化学会から頒布され、医療機関における日常診療に役立てられた。

平成 24 年度、厚生労働大臣告示として公表された健康日本 21 (第 2 次) において、その科学的根拠として NIPPON DATA 研究からの論文が 4 編引用された。

また、平成 24 年度、日本動脈硬化学会が発表した動脈硬化性疾患予防ガイドライン 2012 年版において、NIPPON DATA80 冠動脈疾患死亡リスク評価チャートが活用されることになった。すなわち、LDL コレステロールの管理目標値の設定を冠動脈疾患の絶対リスク (10 年以内の冠動脈疾患死亡確

率) に基づいて行うことになり、この際、日本人を代表する集団におけるリスクチャートとして NIPPON DATA80 が採用された。

また、国民および保健医療従事者に対する研究成果の還元、普及啓発のため、NIPPON DATA80/90/2010 のホームページのアップデートおよび充実を本年度実施し、健康教育用教材としてスライド資料などをダウンロードできるようにした。

D. 考察

本研究は、平成22年実施の国民健康・栄養調査の対象集団に対して循環器疾患基礎調査後継調査を初めて研究班が実施し、さらに、新たなコホート研究(NIPPON DATA 2010) として長期追跡を開始するものである。また、NIPPON DATA80/90の20年以上にわたる追跡を継続し、栄養要因をはじめとする各種リスク要因の長期にわたる生活習慣病リスクへの影響を明らかにする。本研究によりわが国の循環器疾患やその危険因子の変遷を明らかにし、得られたエビデンスを基に生活習慣病予防対策への重要な提言を行うことを最終目的とする。

初年度に行った「循環器病の予防に関する調査 (NIPPON DATA2010)」は、研究班が全国の自治体と連携してこれまで厚生労働省が行ってきた循環器疾患基礎調査の後継調査を行う、という初めての取り組みであった。全国の自治体・保健所と研究班両者の連携により円滑に調査が実施できた意義は大きい。厚生労働省のバックアップもあり、全ての自治体、全ての保健所の協力を得ることができた。全国保健所長会の協力も重要であった。さらに全国の結核予防会支部を中心

とした協力健診機関の協力も不可欠であった。今後も何らかの形で従来の循環器疾患基礎調査を継続する手法として本研究は重要な経験となったと考えられる。

本研究班では循環器疾患基礎調査の後継調査として実施したNIPPON DATA2010独自部分のデータと、厚労省に対して使用申請して得た同年の国民健康・栄養調査データとの突合を行い、NIPPON DATA2010ベースラインデータを完成した。これに伴い、ベースラインデータの解析を進めたが、随時尿Na/K比の地域差の検討では、北関東及び東北地域が高い傾向を示し、従来食塩摂取量が高い地域とほぼ一致した。特に食事調査からの食塩摂取量の評価は困難なことが多かったが、尿Na/K比は集団のナトリウム、カリウム摂取量を評価する簡便で客観的な総合指標として活用できる可能性を示した。また、血清BNPの異常者率を国民代表集団で示したが、高齢化社会を迎えて心不全の重要性が増している中で、今後のわが国における心不全予防対策の基礎資料となるものとする。

生活習慣病に関する知識の認知度においては、循環器疾患危険因子、糖尿病の知識、高血圧に関連する生活習慣、脳卒中の初発症状などにおいて、一般国民の知識が不十分な部分が多いことが明らかになった。国民における最大の健康問題の一つである循環器疾患や糖尿病の基本知識、また、予防のための正しい知識を今後さらに強力に普及啓発する必要性が確認された。

また、完成したNIPPON DATA2010ベースラインデータを用いて国民代表集団における慢性腎臓病（CKD）の有病率を明らかにすることができた。これはNIPPON DATA2010独自部分の調査で尿中アルブミ

ン排泄量が測定されたため、初めて明らかにできたものである。CKD有病率は年齢の上昇と共に著明に増加し60歳代で約30%、70歳代で約40%に達した。また男女差は大きくなかった。今後のCKD対策のための重要な基礎資料になるものと考えられる。

NIPPON DATA2010ベースラインデータの完成より、1980年（循環器疾患基礎調査・国民栄養調査またはNIPPON DATA80）、1990年（循環器疾患基礎調査・国民栄養調査またはNIPPON DATA90）、2000年（循環器疾患基礎調査・国民栄養調査）、2010年（NIPPON DATA2010）の推移解析が可能になり、過去30年間の国民の生活習慣病関連要因の推移を明らかにすることができるようになった点は画期的である。平成24年度に行った高血圧有病率・治療率・管理率の推移解析では過去30年間の国民を代表するトレンドが明らかになった。対象集団全体の収縮期血圧平均値は男女とも低下傾向にあるものの、男性の高血圧有病率は下げ止まりあるいはやや上昇の印象がある。高血圧発見後の治療率や、治療開始後のコントロール状態（管理率）は改善を続けているため、測定した血圧値は低下してきているものの、男性では高血圧の予防が不十分になってきている可能性を示唆している。男性の肥満度上昇が今後男性の高血圧有病率をさらに押し上げることが危惧される。また男女とも高齢者の高血圧有病率は依然として高く、肥満予防対策、減塩対策などの高血圧予防対策の強化が望まれる。

過去30年間の推移解析では、高血圧有病者における肥満の寄与の大きさの推移が明らかになった。過去30年間で高血圧に対する肥満の寄与は男女とも上昇し、特に男性で

は11%から25%まで2倍以上に増加している。過去には寄与の大きかった食塩高摂取や多量飲酒などの寄与が相対的に低下し、肥満の寄与が増加してきていると考えられ、この知見からも肥満対策の重要性が示されたと言える。

本研究では、従来の循環器疾患基礎調査と同じ方法によるNIPPON DATA2010心電図判読を厳密な標準化のもとに行った。2000年循環器疾患基礎調査の心電図判読委員を講師にした研修会を実施、32人の班員が2重に判読する体制を構築し、2人の判読者の不一致所見をコーディング小委員会が合議して最終所見を確定した。1961年以来50年間継続して行われている循環器疾患基礎調査の心電図所見の変化を厳密に比較できる体制が整ったと言える。わが国における心疾患の今後の動向を予測する上で重要な知見を今後明らかにしていく。

NIPPON DATA2010 追跡同意者の健康追跡調査を開始し、研究期間中2年目となった。脳卒中、冠動脈疾患、心不全、糖尿病の新規発症状況が明らかになってきている。近年、脳卒中、冠動脈疾患とも早期治療により致死率が低下しているため、死亡のみをエンドポイントとした研究には限界がある。NIPPON DATA2010の研究規模は大規模とはいえないが、郵送・電話等によるきめ細かい追跡を行うことによって、よりソフトなイベント発症を把握して、発症要因を明らかにしてゆく。1年目の追跡率は98%であり、100%に近い追跡率を継続してゆく。発症者における医療機関調査も日本医師会の協力を得て着実に進めている。研究の継続により比較的発症率が高い糖尿病については早い時期に発症要因についての解析を可能とな

ることが期待できる。

NIPPON DATA90は過去5年ごとに、追跡時に65歳以上となっている高齢者に対して、全国の保健所を通じてADL・QOL調査を実施してきたが、平成24年度、22年目のADL・QOL追跡調査を実施した。全国187保健所管内の計1,914人が調査対象とし、全国保健所長会の協力を得て実施したが、現時点までで9割近い保健所にご協力をいただけており、高い追跡率が期待できる。今後、ベースラインの生活習慣病関連要因とその後のADL・QOL低下との関連の分析を進めてゆく。

3年間の研究期間中、NIPPON DATA80は29年、NIPPON DATA90は20年の生死及び死因に関する追跡データベース作成を進めた。24年追跡データベースを用いた分析ではベースラインで30-59歳と比較的若年だった対象者に絞った解析が長期追跡により可能となった。より若いときからの食習慣などの生活習慣や、危険因子の状態が遠い将来の循環器疾患死亡を予測しうることが今後さらに明らかになると考えられ、生活習慣改善による第一次予防の重要性を示すエビデンスとなろう。また、1980年及び1990年の国民栄養調査データからの個人の各種栄養素・食品群摂取量とその後の循環器疾患リスクに関する分析は本研究の重要な部分であり、分析を進めている。日本人の食事摂取基準策定などに役立つエビデンス構築を今後さらに進めていく。

本研究の行政効果としては、健康日本21最終評価への活用、本年度厚生労働大臣告示として公表された健康日本21（第2次）における科学的根拠としてNIPPON DATA研究論文の4編引用、などがある。今後も行政