

2013/5063A

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

社会的要因を含む生活習慣病リスク要因の解明を
目指した国民代表集団の大規模コホート研究：
NIPPON DATA80/90/2010

平成25年度 総括・分担研究報告書



研究代表者 三浦 克之

平成26(2014)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

社会的要因を含む生活習慣病リスク要因の解明を
目指した国民代表集団の大規模コホート研究：
NIPPON DATA80/90/2010

平成 25 年度 総括・分担研究報告書

研究代表者 三浦 克之

平成 26 (2014) 年 3 月

目 次

はじめに

I. 総括研究報告

- 社会的要因を含む生活習慣病リスク要因の解明を目指した国民代表集団の
大規模コホート研究：NIPPON DATA80/90/2010 …………… 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

II. 分担研究報告

① 各委員会報告

1. 追跡委員会報告（ND2010追跡委員会）……………17
門田 文、中村好一、中川秀昭、宮松直美、大久保孝義、岡村智教、斎藤祥乃
2. イベント判定委員会報告（ND2010イベント判定委員会）……………20
大久保孝義、門田 文、清原 裕、寶澤 篤、中村幸志、福原正代、高嶋直敬、
宮本恵宏、東山 綾、大澤正樹、長澤晋哉、久松隆史、鳥居さゆ希、八谷 寛、
大西浩文、櫻井 勝、宮澤伊都子
3. NIPPON DATA80/90/2010における心電図の解析について
（ND80/90/2010心電図検討委員会）……………25
岡村智教、中村好一、斎藤重幸、中村保幸、渡邊 至、中村幸志、香坂 俊、
東山 綾、鳥居さゆ希、澤野充明、杉山大典、久松隆史、中村美詠子、田原明子、
三浦克之、豊嶋英明、樗木晶子
4. 保健所を通じた日常生活動作能力（ADL）と生活の質（QOL）調査について
～NIPPON DATA90～（ND80/90/2010ADL追跡委員会）……………33
早川岳人、岡山 明、尾島俊之、古屋好美、宮川尚子、栗田修司、増本佳泰、
藤吉 朗、大久保孝義、三浦克之
5. NIPPON DATA90の死因照合に関する報告（ND80/90死因追跡委員会）……………46
喜多義邦、坂田清美、早川岳人、笠置文善、高嶋直敬、宮澤伊都子、藤吉 朗、
大久保孝義、三浦克之
6. 平成22年国民生活基礎調査とNIPPON DATA2010の突合による社会的要因検討可能性
について（ND80/90/2010国民生活基礎調査検討委員会）……………48
奥田奈賀子、三浦克之、西 信雄、由田克士、永井雅人、上島弘嗣

② NIPPON DATA2010 横断分析報告

1. 推定24時間尿中ナトリウム、カリウム排泄量およびナトリウム／カリウム比……………53
宮川尚子、奥田奈賀子、岡山 明、嶽崎俊郎、中川秀昭、新村英士、福原正代
2. 慢性腎臓病（CKD）の有病率……………60
門田 文、清原 裕、大久保孝義、平田 匠、筒井秀代、永井雅人、高嶋直敬、
喜多義邦、松下邦洋
3. 日本人一般集団におけるナトリウム利尿ペプチド・高感度CRPの分布の検討……………64
渡邊 至、清原 裕、大西浩文、八谷 寛、野村恭子、杉山大典、宮本恵宏、
中村保幸、神田秀幸、高嶋直敬
4. 高血圧の有無による心電図所見の検討……………72
鳥居さゆ希、岡村智教、香坂 俊、澤野充明、久松隆史、東山 綾、渡邊 至、
中村保幸
5. 国民の身体活動の現状……………82
永井雅人、中村好一、柳田昌彦、宮本恵宏、森 満、宮川尚子、大橋瑞紀、
三浦克之

| | |
|--|-----|
| ③ 推移分析報告 | |
| 1. 血圧および高血圧治療状況など50年間の推移 | 89 |
| 永井雅人、三浦克之、由田克士、寶澤 篤、奥田奈賀子、宮松直美、福原正代、東あかね、野村恭子、石黒 彩、嶽崎俊郎 | |
| 2. 脂質レベルの推移に関する検討 | 98 |
| 桑原和代、中村保幸、岡山 明、岡村智教、中川秀昭、尾島俊之、喜多義邦、藤吉 朗、田中太一郎、栗田修司、佐藤 敦、鈴木仙太郎、野田龍也、杉山大典 | |
| 3. 日本人の血糖値、糖尿病有病率・治療率の30年間の推移の検討 | 116 |
| 大西浩文、大久保孝義、門田 文、藤吉 朗、古屋好美、田中英夫、平田 匠、久松隆史、佐藤 敦、櫻井 勝、斎藤重幸、坂田清美、上島弘嗣、三浦克之 | |
| 4. 1980-2010年における心電図所見の推移 | 127 |
| 杉山大典、岡村智教、中村好一、中村幸志、香坂 俊、東山 綾、鳥居さゆ希、澤野充明 | |
| ④ NIPPON DATA80/90/2010 分析報告 | |
| 1. NIPPON DATA80 リスクチャートを用いた冠動脈死亡絶対危険度、動脈硬化学会脂質管理カテゴリーと頸部動脈硬化所見との関連の検討 | 133 |
| 門田 文、三浦克之、岡村智教、藤吉 朗、大久保孝義、門脇 崇、高嶋直敬、久松隆史、中村保幸、笠置文善、前川 聡、柏木厚典、上島弘嗣 | |
| 2. ヘモグロビンA1cと総死亡、循環器疾患死亡の関連 -NIPPON DATA90- | 147 |
| 櫻井 勝、斎藤重幸、三浦克之、中川秀昭、大西浩文、赤坂 憲、門田 文、喜多義邦、早川岳人、大久保孝義、岡山 明、岡村智教、上島弘嗣 | |
| 3. 日本人における心電図脚ブロックの心血管死予測能力について -NIPPON DATA80 24年追跡結果 | 156 |
| 中村保幸、岡村智教、猪原 拓、香坂 俊、渡邊 至、東山 綾、門田 文、奥田奈賀子、大久保孝義、長澤晋哉、三浦克之、岡山 明、上島弘嗣 | |
| 4. Long-Term Outcome of Healthy Participants with Atrial Premature Complex: A 15-Year Follow-Up of the NIPPON DATA 90 Cohort | 164 |
| Taku Inohara, Shun Kohsaka, Tomonori Okamura, Makoto Watanabe, Yasuyuki Nakamura, Aya Higashiyama, Aya Kadota, Nagako Okuda, Takayoshi Ohkubo, Katsuyuki Miura, Akira Okayama, Hirotsugu Ueshima, for the NIPPON DATA 80/90 Research Group | |
| 5. Cumulative impact of axial, structural, and repolarization ECG findings on long-term cardiovascular mortality among healthy individuals in Japan: National Integrated Project for Prospective Observation of Non-Communicable Disease and its Trends in the Aged, 1980 and 1990 | 171 |
| Taku Inohara, Shun Kohsaka, Tomonori Okamura, Makoto Watanabe, Yasuyuki Nakamura, Aya Higashiyama, Aya Kadota, Nagako Okuda, Yoshitaka Murakami, Takayoshi Ohkubo, Katsuyuki Miura, Akira Okayama, Hirotsugu Ueshima; for the NIPPON DATA 80/90 Research Group | |
| 6. メタボリック症候群が日米の循環器疾患死亡リスクに及ぼす影響 | 179 |
| Longjian Liu、三浦克之、藤吉 朗、門田 文、宮川尚子、中村保幸、大久保孝義、岡山 明、岡村智教、上島弘嗣 | |
| 7. 日本人一般男性における心疾患死亡リスクに対する早期再分極とn-3不飽和脂肪酸摂取量との交互作用の検討：NIPPON DATA80 | 186 |
| 久松隆史、三浦克之、大久保孝義、山本 孝、藤吉 朗、宮川尚子、門田 文、高嶋直敬、奥田奈賀子、松村康弘、由田克士、喜多義邦、村上義孝、中村保幸、堀江 稔、岡村智教、岡山 明、上島弘嗣 | |
| 8. 体格指数 (body mass index)・過体重・肥満が冠動脈疾患と脳卒中に及ぼす作用と | |

| | |
|--|-----|
| その代謝性媒介危険因子-97の前向きコホート, 180万人のプール解析 | 194 |
| 9. 日本人における長鎖n-3不飽和脂肪酸摂取と循環器疾患死亡リスクの関連 : NIPPON DATA80の24年追跡結果より | 210 |
| 宮川尚子、三浦克之、奥田奈賀子、門脇 崇、高嶋直敬、長澤晋哉、中村保幸、 松村康弘、寶澤 篤、藤吉 朗、久松隆史、由田克士、関川 暁、大久保孝義、 Robert D. Abbott、岡村智教、岡山 明、上島弘嗣 | |
| 10. 日本人一般男性において長鎖n3脂肪酸の高摂取は心疾患死亡リスクにおける 安静時心拍数上昇の影響を減弱させる: NIPPON DATA80 | 218 |
| 久松隆史、三浦克之、大久保孝義、山本 孝、藤吉 朗、宮川尚子、門田 文、 高嶋直敬、奥田奈賀子、由田克士、喜多義邦、村上義孝、中村保幸、堀江 稔、 岡村智教、岡山 明、上島弘嗣 | |
| 11. 日本から発信する血管病のEBM NIPPON DATA80/90/2010 | 227 |
| 三浦克之、岡山 明、岡村智教、上島弘嗣 | |
| 12. 日本における高血圧の疫学..... | 232 |
| 三浦克之、永井雅人、大久保孝義 | |
| 13. 高血圧患者さんってどれくらいいるの? | 239 |
| 永井雅人、三浦克之 | |
| 14. 1日のエネルギー摂取量と死亡リスクとの関連: NIPPON DATA80 | 246 |
| 永井雅人、藤吉 朗、大久保孝義、三浦克之、奥田奈賀子、早川岳人、由田克士、 荒井裕介、中川秀昭、中村幸志、宮川尚子、高嶋直敬、門田 文、村上義孝、 岡村智教、岡山 明、上島弘嗣、NIPPON DATA80 研究グループ | |
| 15. 日本人一般集団における高コレステロール血症の心血管疾患に対する相対リスクと 人口寄与割合: NIPPON DATA80 研究24年間の追跡から | 248 |
| 杉山大典、岡村智教、門田 文、早川岳人、岡山 明、大久保孝義、三浦克之、 上島弘嗣 | |
| 16. 植物性タンパク質摂取量と循環器死亡の関連: NIPPON DATA90 | 249 |
| 栗原綾子、岡村智教、杉山大典、東山 綾、渡邊 至、奥田奈賀子、岡山 明、 三浦克之、上島弘嗣 | |
| 17. NIPPON DATA2010: 第二回発症追跡調査の実施状況 | 250 |
| 斎藤祥乃、門田 文、大久保孝義、永井雅人、早川岳人、高嶋直敬、奥田奈賀子、 村上義孝、藤吉 朗、岡村智教、上島弘嗣、岡山 明、三浦克之 | |
| 18. 日本の高血圧疫学研究: 最新の知見 NIPPON DATA80/90/2010からの血圧に関する知見 New findings on blood pressure from the NIPPON DATA80/90/2010 | 252 |
| 三浦克之、上島弘嗣、NIPPON DATA80/90/2010 研究グループ | |
| 19. 国民代表集団における慢性腎臓病の推定有病率: NIPPON DATA2010 | 253 |
| 門田 文、永井雅人、大久保孝義、松下邦洋、村上義孝、高嶋直敬、宮川尚子、 奥田奈賀子、西 信雄、岡村智教、上島弘嗣、岡山 明、三浦克之、 NIPPON DATA2010 研究グループ | |
| 20. 国民の血圧水準および高血圧有病率・治療率・管理率の過去50/30年間の推移 : 循環器疾患基礎調査による検討..... | 255 |
| 永井雅人、大久保孝義、斎藤重幸、高嶋直敬、宮川尚子、村上義孝、門田 文、 斎藤祥乃、奥田奈賀子、西 信雄、岡村智教、岡山 明、上島弘嗣、三浦克之、 NIPPON DATA80/90/2010 研究グループ | |
| 21. 高血圧・喫煙・糖尿病の集積・組み合わせと平均余命の関連: NIPPON DATA80 ... | 257 |
| 永井雅人、村上義孝、三浦克之、早川岳人、喜多義邦、藤吉 朗、高嶋直敬、 大久保孝義、岡村智教、岡山 明、上島弘嗣、NIPPON DATA80 研究グループ | |
| 22. 低炭水化物食と心血管死、総死亡の関連: NIPPON DATA80, 29年追跡結果..... | 259 |

| | | |
|------|---|-----|
| | 中村保幸、奥田奈賀子、岡村智教、門田 文、宮川尚子、早川岳人、喜多義邦、藤吉 朗、永井雅人、高嶋直敬、大久保孝義、三浦克之、岡山 明、上島弘嗣、NIPPON DATA80 研究グループ | |
| 23. | 日本人における肥満の高血圧に対する影響の推移、1980-2010年 …………… | 261 |
| | 永井雅人、大久保孝義、村上義孝、高嶋直敬、門田 文、宮川尚子、斎藤祥乃、Maryam Zaid、西 信雄、奥田奈賀子、清原 裕、中川秀昭、中村好一、岡村智教、岡山 明、三浦克之、上島弘嗣、NIPPON DATA80/90 研究グループ | |
| 24. | 日本人一般住民における早期再分極 ：日本循環器疾患基礎調査からの新たな知見 (NIPPON DATA) …………… | 265 |
| | 久松隆史、三浦克之、大久保孝義、岡村智教、岡山 明、上島弘嗣 | |
| | | |
| Ⅲ. | 研究発表一覧 | |
| | 論文発表…………… | 267 |
| | 学会発表…………… | 269 |
| | 報道発表…………… | 270 |
| | | |
| Ⅳ. | 資 料 | |
| | 資料1-1 ニッポンデータ通信 第4号 (2013年6月1日発行) …………… | 272 |
| | 資料1-2 ニッポンデータ通信 第5号 (2013年10月1日発行) …………… | 276 |
| | 資料2-1 脳卒中 発症調査票…………… | 280 |
| | 資料2-2 心疾患 発症調査票…………… | 282 |
| | 資料2-3 糖尿病 発症調査票…………… | 284 |
| | 資料3 「減塩日本食でさらに長寿」 京都新聞 (平成25年7月7日) …………… | 286 |
| | 資料4 「健康への道 疾病予防の取り組み」 京都新聞 (平成25年12月26日) …………… | 287 |
| | 資料5 「“魚は健康に良い” 最新の研究成果」 NHK総合テレビ ニュースウォッチ9 (平成26年1月29日放送) …………… | 288 |
| | 資料6 「魚介類食べるほど心臓病死リスク減 厚労省研究班が調査」 朝日新聞 (平成26年1月31日) …………… | 289 |
| | 資料7 「魚食べると脳卒中死亡率低く 厚労省研究班9200人を24年間調査」 中日新聞 (平成26年2月1日) …………… | 290 |
| | 資料8 「脳卒中・心臓病の死亡リスク 魚食べるほど低減 男女9190人24年間追跡 不飽和脂肪酸 動脈硬化抑制か」 京都新聞 (平成26年2月4日)…………… | 291 |
| | 資料9 「毎日サンマ1匹分 (DHA、EPA摂取) で脳卒中、心臓病の死亡リスク2割低下 厚労省研究班追跡調査」 産経新聞 (平成26年2月6日)…………… | 292 |
| | 資料10 ～NIPPON DATA80～ 高血圧、糖尿病、喫煙が集積するほど50歳からの 平均余命が短縮 Medical Tribune (平成26年2月20日) …………… | 293 |
| | 資料11 平成25年度NIPPON DATA研究班会議およびワークショップ風景 …………… | 294 |
| | | |
| Ⅴ. | 研究者・研究協力者等一覧…………… | 295 |

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、上島弘嗣先生をはじめとする諸先輩のご努力により築き上げられ、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てきました。一方、2010 年に循環器疾患基礎調査の後継調査として「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し、2010 年国民健康・栄養調査対象者における新たなコホート研究として NIPPON DATA2010 が開始されました。

本研究班は NIPPON DATA80/90/2010 の 3 つのコホート研究を継続し、国民の生活習慣病リスク要因を解明し、行政施策立案にも役立てるものとして、本年度から 5 年計画で開始されました。研究期間中に社会的要因と生活習慣病との関連を検討することも大きな課題のひとつです。

本年度は NIPPON DATA2010 の約 3,000 人の対象者の 3 年目の健康追跡調査を行いました。年 2 回のニュースレターなどを通して対象者と良好な関係ができてきており、100% に近い追跡率を維持できるよう努力しています。幸い本年度、中央事務局のある滋賀医科大学にアジア疫学研究センターが開所し、研究およびコホート継続のための環境は格段に良くなりました。

また、本年度は今後 5 年間のデータ解析・発表計画を班員全員で討議し、その中で若手の疫学研究者育成にもつとめました。1980 年から 30 年間の生活習慣病危険因子の推移についての解析でも多くの成果が出てきています。

NIPPON DATA80/90 からの成果についても、本年度、行政施策のエビデンスに活用されると共に、魚介類由来脂肪酸摂取による循環器疾患リスク低下の知見が NHK の全国ニュースに取り上げられるなど、国民の生活習慣病予防のための啓発に役立ちました。

本研究は多方面にわたる多くの皆様のご尽力、ご協力の上に成り立っています。この場をお借りして厚くお礼申し上げます。

平成 26 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
アジア疫学研究センター センター長
三浦 克之

I . 總括研究報告

I. 総括研究報告

社会的要因を含む生活習慣病リスク要因の解明を目指した国民代表集団の大規模コホート研究：NIPPON DATA80/90/2010

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

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、国民の代表集団を長期間追跡するコホート研究を実施し、日本国民特有の生活習慣病リスク要因を明らかにする必要がある。一方、健康日本21（第2次）の推進のため、社会的要因と健康との関連を明らかにする必要がある。本研究の目的は、2010年国民健康・栄養調査約3,000人のコホート研究であるNIPPON DATA2010、1980、1990年の循環器疾患基礎調査、国民栄養調査約18,000人のコホート研究であるNIPPON DATA80/90を継続するとともに、対象者における国民生活基礎調査結果も活用して、社会的要因、生活習慣、危険因子と生活習慣病発症・死亡リスク、健康寿命との関連を明らかにすること、さらに1980年以後30年間にわたる国民の生活習慣病リスク要因および生活習慣の推移を明らかにすることである。

5年計画の1年目である本年度、NIPPON DATA2010対象者約3,000人において3年目の発症追跡調査を実施した。また、今後5年間の解析計画について研究班内で徹底的な討議を行った。解析グループを設定して社会的要因と生活習慣、危険因子との横断的関連分析および30年の推移解析に関する解析方針を決定し、解析を進めた。血清脂質の30年間の推移については詳細な解析がなされ、HDLコレステロール平均値の上昇傾向などが見いだされた。

また、1961年から2010年まで50年間の国民の血圧平均値の推移などについて論文発表した（Miura K, et al. *Circ J* 2013）。さらに長鎖n-3脂肪酸摂取量と循環器疾患死亡リスク（Miyagawa N, et al. *Atherosclerosis* 2014）、ヘモグロビンA1cと循環器疾患リスク（Sakurai M, et al. *Diabetes Care* 2013）など、計10編の原著論文が掲載または掲載受理された。

行政効果としては、厚生労働省健康局「標準的な健診・保健指導プログラム【改訂版】」における血圧高値及び脂質異常の結果フィードバック文例への活用、厚生労働省「日本人の長寿を支える「健康な食事」のあり方に関する検討会」における資料としての活用などがなされた。また、魚介類由来の脂肪酸摂取量と長期の循環器疾患死亡リスクとの関連についてはマスコミによる全国報道がなされ、研究成果が社会に還元された。

研究分担者

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)

岡山 明
(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)

大久保孝義
(帝京大学医学部衛生学公衆衛生学講座
教授)

奥田 奈賀子
(国立健康・栄養研究所国民健康・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
助教)

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講座 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
(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)

宮松 直美
(滋賀医科大学看護学科臨床看護学講座
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)

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)

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、国民の代表集団で
ある国民健康・栄養調査および循環器疾患基
礎調査対象集団を長期に追跡するコホート
研究を実施し、日本的ライフスタイルや社会
環境の中で生まれる日本国民特有の生活習
慣病リスク要因を明らかにする必要がある。
1980/1990年調査集団18,000人のコホート研
究 NIPPON DATA80/90 からはこれまで数
多くのエビデンスが発表され、その成果は健
康日本21策定や各種学会ガイドライン作成
に活用されてきた。

私たちの研究グループでは平成22-24年度
本事業による厚生労働省指定研究により、
2010年(平成22年)実施の国民健康・栄養調
査対象者約3,000人において、循環器疾患基
礎調査後継調査(NIPPON DATA2010)を
実施し、さらに本対象者のコホート研究を開
始した。毎年の発症追跡調査により脳卒中、

心筋梗塞、糖尿病などの新規発症把握を継続しており、今後、最新の国民代表集団におけるエビデンス構築が可能である。

一方、健康日本21（第2次）では、健康格差の縮小が重要課題となり、社会的要因と国民の健康との関連を明らかにし、対策を立案することが求められている。NIPPON DATA2010 では対象者において国民生活基礎調査データ使用の同意も得ており、社会的要因と生活習慣、危険因子、生活習慣病発症との関連を検討することが可能である。また、NIPPON DATA80/90対象者で国民生活基礎調査データの突合ができれば、20年以上の長期にわたる循環器疾患死亡リスクや健康寿命との関連の解析も可能となる。

このような観点から、本研究は、本年度より5年計画として、以下を目的として実施するものである（図1）。① 2010年国民健康・栄養調査約3,000人のコホート研究であるNIPPON DATA2010において、脳卒中、心筋梗塞、糖尿病等の長期発症追跡および2010年国民生活基礎調査データとの突合を進め、社会的要因、生活習慣、危険因子と生活習慣病発症リスクとの関連を明らかにする。② 1980, 1990年の循環器疾患基礎調査、国民栄養調査約18,000人のコホート研究であるNIPPON DATA80/90を継続し、国民生活基礎調査データも活用して、社会的要因を含むリスク要因と長期の循環器疾患死亡リスク、健康寿命との関連を明らかにする。③ 1980年以後、過去30年間にわたる国民の生活習慣病リスク要因および生活習慣の推移を明らかにする。

以上により得られたエビデンスを基に、健康日本 21、特定健診・保健指導をはじめとする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）を実施している。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、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。

また、本年度、NIPPON DATA2010 イベント判定委員会を構成し、さらに、脳卒中、心疾患、糖尿病のそれぞれについて3つの小委員会を構成した。医療機関への二次問い合わせ調査票記載内容に関する追加・修正を検討し、各調査票について各小委員会にて改定作業を行なった。

2. 平成 22 年国民生活基礎調査と NIPPION DATA2010 の突合の検討

今年度、NIPPON DATA80/90/2010 国民生活基礎調査検討委員会が構成され、その中で、平成 22 年国民生活基礎調査のサンプリング法、調査内容を整理し、NIPPON DATA2010 との突合による循環器疾患疫学研究の社会的要因面での検討可能性を探索した。

3. NIPPON DATA2010 ベースラインデータの整備と解析

「循環器病の予防に関する調査 (NIPPON DATA2010)」で収集した問診調査票項目 (健康状態や疾病に関する知識、ADL、K6、身体活動量など) や検査値 (BNP、hs-CRP、尿検査) のデータベースと平成 22 年国民健康・栄養調査データの突合を行い、2,891 名の突合データを得た。本年度、NIPPON DATA2010 のベースライン分析を進め、①スポット尿から評価した尿中ナトリウム、カリウム排泄量の検討、②各種基準による慢性腎臓病 (CKD) の有病率、③ナトリウム利尿ペプチド (BNP)、高感度 CRP

の分布の検討、④高血圧の有無別に見た各種心電図所見の有所見率の検討、⑤活動強度別の 1 日 (24 時間) の活動時間を用いた国民の身体活動量の分析、を実施した。

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進めた。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。本年度は、血清コレステロール等脂質異常症関連指標、糖尿病関連指標、心電図所見の推移について分析した。

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。本年度、NIPPON DATA90 対象者の 20 年目追跡データベースを完成し、分析を開始した。

6. NIPPON DATA90 対象者の ADL・QOL 追跡調査実施

NIPPON DATA90 は、2012 年に 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歳以上の生存者であり、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、訪問調査を依頼した。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。本年度、本追跡調査データの整備を行った。

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29年間追跡データ、NIPPON DATA90の20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、対象者各個人の長鎖n-3系多価不飽和脂肪摂取量、総エネルギー摂取量等と、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。

そのほか、NIPPON DATA80/90長期追跡データにおいて、ヘモグロビンA1c、心電図所見などと循環器疾患死亡リスクの関連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対象者の健康追跡調査

平成25年は、平成24年に実施した第二回追跡調査の回収数の確定、医療機関への二次問い合わせを継続して実施するとともに、第三回となる健康調査を実施した。

第二回発症調査の回収率は全国98.6%となった。また第二回発症調査における発症自己申告例に対する医療機関調査については、

糖尿病自己申告 22 例中 22 例 (100%)、脳卒中自己申告 18 中 16 例 (88.9%)、心臓病自己申告 39 例中 34 例 (87.2%) において医療機関から回答が得られた。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 25 年の第三回発症調査は第二回発症調査からの死亡 22 件、拒否 20 件を除いた 2,592 人において実施した。2014 年 1 月現在、回収数は 2301 (88.8%) である。

2. 平成 22 年国民生活基礎調査と NIPPION DATA2010 の突合の検討

拡大調査の平成 22 年国民生活基礎調査において、NIPPON DATA2010 と共通の対象に実施されたのは世帯票と健康票のみであり、介護票、所得票、貯蓄票とは突合不能であることがわかった。しかしながら、世帯あたりの家計支出の総額(世帯所得の指標として使用可能)、就業の有無、職業分類(以上、世帯票)など主要な社会的要因に関する項目は調査されていると考えられた。

3. NIPPON DATA2010 ベースラインデータの整備と解析

① スポット尿ナトリウム、カリウムの検討

田中式を用いた推定 24 時間尿中 Na 排泄量(食塩換算)は女性 10.1g に比べて男性 10.3g が高かった。推定 24 時間尿中 K 排泄量は女性 1610.8mg に比べて男性 1656.1mg が高かった。随時尿の Na 濃度、K 濃度の比を用いて計算した Na/K 比の中央値は男性 3.75 (幾何平均値 3.63)、女性 3.79 (幾何平均値 3.66) とほぼ同等であった。

② 慢性腎臓病 (CKD) の有病率

年齢階級の CKD 有病率(日本腎臓病学会式、MDRD 式、CKD-EPI 式)を算出したと

ころ、例えば 40-49 歳男性ではそれぞれ 10.4%、10.4%、9.6%、60-69 歳男性ではそれぞれ 26.4%、23.4%、21.8% などであった。平成 22 年国勢調査人口に基づいて年齢調整したわが国の 20 歳以上成人の CKD 有病率は日本腎臓病学会式 19.9%、MDRD 式 18.2%、CKD-EPI 式 16.8% と推定された。

③ ナトリウム利尿ペプチド (BNP)、高感度 CRP の分布

BNP の中央値は加齢に伴い急激に上昇し年齢階級間で明らかに異なっていた。BNP が正常範囲を逸脱する割合は 60 歳代以降急激に増加する傾向があった。また、基礎疾患が比較的少ない 20~50 歳代の若中年層において若干の性差(女性>男性)が認められた。さらに、BNP と高血圧、糖尿病などが関連している可能性が示唆された。

④ 高血圧の有無別に見た各種心電図所見

30 歳以上の 2,578 名(男性:1,092 名、女性:1,486 名)において、異常 Q 波、左軸偏位、左室高電位、ST 低下、陰性 T 波、完全右脚ブロック、上室性期外収縮、心房粗細動、J-point における ST 上昇、時計回転について、高血圧の有無別に有所見率を比較した。その結果、男女とも、また 65 歳未満・65 歳以上とも、高血圧有病者では異常 Q 波、左室高電位、ST 低下、陰性 T 波の 4 所見の有所見率が、高血圧のない者に比べて高かった。

⑤ 活動強度別の 1 日活動時間

活動強度別の 1 日(24 時間)の活動時間について検討した結果、強い身体活動の時間の中央値は 0 時間であり、75 パーセントイルでも男性の 20 歳代、50 歳代、80 歳以上、および女性の全ての年齢階級において 0 時間であった。また、活動無しの時間を除き、男性では軽い身体活動の時間、女性では中度

の身体活動の時間が 1 日の中で最も長かった。テレビを見る時間は女性より男性で長く、中央値は男性で 3.0 時間、女性で 2.5 時間であった。また、身体活動を増やすことが難しい理由として男女ともに「現在、十分に歩いているから」を選択した割合が最も高かった。

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

①国民の血圧とその管理に関する過去 30 または 50 年間の推移

昨年度までに 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。1961 年から 2010 年まで 50 年間の国民の血圧平均値、高血圧有病者率、治療率などの推移について、本年度学会および学術誌に報告した（Miura K, et al. *Circ J*2013.、第 36 回日本高血圧学会総会）。

本年度はまた高血圧の有病率・治療率・管理率についてそれぞれ信頼区間を算出するとともに、新たに日本高血圧学会の分類に基づく血圧分類の割合の推移、および 2010 年の血圧値の度数分布を記述した。

②血清脂質、脂質異常症有病率の推移分析

1980 年から 2010 年の 30 年間における血清総コレステロール平均値は、30-64 歳を除いて男性に比較して女性で高く、全体の推移は微増傾向であった（図 2）。血清 HDL コレステロール平均値は、男女とも全年齢階級において増加傾向を示した（図 3）。non-HDL コレステロール平均値は、男女とも全年齢階級で 2000 年より男性は横ばい、女性は減少傾向を示した（図 4）。血清トリグリセライ

ドの中央値は、男性では増加傾向、女性では 2000 年をピークに減少傾向を示した。各脂質の有病率は、高コレステロール血症は男性に比較して女性での割合が高く、男女とも中年期においては増加傾向を示した。また低 HDL コレステロール血症は、男女とも 1990 年から大きく低下し、高トリグリセライド血症は男女とも全年齢階級で増加傾向にあった。

③糖尿病関連指標の推移分析

NIPPON DATAD80 から NIPPON DATA 2010 までの日本人一般集団における 30 年の血糖値の推移および糖尿病有病率・治療率の推移を検討した。空腹時か食後か、食後何時間かといった採血条件を加味して異なる血糖判定基準を用いて判定した糖尿病の有病率の推移検討し、その推移に関してはこの 30 年間で上昇傾向にあり、直接比較はできないものの糖尿病実態調査や国民健康・栄養調査の結果と同様の傾向を示していた。

④心電図所見の推移分析

1980 年（NIPPON DATA80）、1990 年（NIPPON DATA80）、2000 年（第 5 次循環器疾患基礎調査）及び 2010 年（NIPPON DATA2010）心電図データの中で、臨床的に重要と思われる心電図所見（ST 低下・陰性 T 波・異常 Q 波・左室高電位・持続性心房細動）の推移について検討した。女性に比べて男性の有所見率の方が上昇している傾向があった。また、いずれの所見においても高齢者群（60 歳以上）の方が非高齢者群に比べて高い有所見率を示し、有所見率の経時変化でも高齢者群の方が上昇している傾向にあった。特に左室高電位位置において顕著であるが、1990 年・2000 年度に一度有所見率が低下したものの 2010 年に再上昇するという

パターンをとる所見が散見された。

5. NIPPON DATA80/90 コホートの追跡データ作成

本年度、NIPPON DATA90 の 20 年追跡データベースが完成した。8,383 名の対象者のうち、死亡した者は 2,031 名であった。循環器疾患死亡は 614 名で全死亡に占める割合は 30.2%であった。

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、173 保健所から協力を得た。1,572 名分の調査票を各保健所に送付し、1,418 名 (90.2%) の調査票を回収、本年度基礎集計を行った。

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

①長鎖 n-3 脂肪酸摂取量と循環器疾患死亡リスクとの関連

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魚介類由来の長鎖 n-3 脂肪酸摂取量とその後 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、長鎖 n-3 脂肪酸摂取量が低いほど長期の循環器疾患死亡リスクが低いことが明らかになった (Miyagawa N, et al. *Atherosclerosis* 2014)。長鎖 n-3 系多価不飽和脂肪酸であるエイコサペンタエン酸 (EPA) とドコサヘキサエン酸 (DHA) 脂肪酸の合計摂取量で四分位に分けたところ、最も少ない群の摂取量は 1 日 0.42g (さんま 1/4 尾程度に相当)、最も多い群で 1 日 1.72g (さ

んま 1 尾弱に相当)) で、全循環器疾患死亡の多変量調整ハザード比は摂取量の最も少ない第 1 四分位を基準として第 4 四分位で 0.80 (95%信頼区間 0.66-0.96) であり、トレンド検定でも有意 ($p=0.038$) であった (図 5)。ベースラインの年齢層別に 60 歳未満, 60 歳以上に分けた分析では、60 歳未満の対象者で長鎖 n-3 不飽和脂肪酸摂取量と循環器疾患死亡、脳卒中死亡との関連をより強く認め、有意な負のトレンドを認めた。

②ヘモグロビン A1c と循環器死亡リスクとの関連

NIPPON DATA90 ではベースラインでヘモグロビン A1c (HbA1c) が測定されており、15 年追跡データベースを用いて、NGSP 値に変換した HbA1c と長期循環器疾患死亡リスクとの関連を報告した (Sakurai M, et al. *Diabetes Care* 2013)。循環器疾患死亡の多変量調整ハザード比は HbA1c の上昇に伴い直線的に上昇し、HbA1c が糖尿病の診断基準値以下の 6.0~6.4% 群でも 2.18 倍、6.5% 以上群では 2.75 倍、糖尿病治療中群では 2.04 倍と、対照群 (5%未満) に比べ有意に高かった (図 6)。また、HbA1c は冠動脈疾患、脳梗塞による死亡との間にも同様の有意な関連が示した。HbA1c が 1% 上昇すると、総死亡リスクは 1.20 倍、循環器疾患死亡リスクは 1.32 倍となり、特に冠動脈疾患死亡リスクは 1.40 倍、脳梗塞死亡リスクは 1.38 倍に上昇した。

③心電図所見と循環器疾患死亡リスクの関連

NIPPON DATA80 の 24 年追跡データにおいて、心電図上の J 点上昇と長鎖 n-3 脂肪酸摂取量の循環器疾患リスクへの交互作用があることを明らかにした (Hisamatsu T,

et al. *Heart* 2013)。

また、完全左脚ブロックは心室内伝導障害を有しない参加者に比べ有意に高い循環器疾患死亡リスクと総死亡リスクを示すことを明らかにした(循環器疾患死亡ハザード比 2.71, $P=0.005$; 総死亡ハザード比 2.07, $P=0.004$)。しかし完全右脚ブロックと他の心室内伝導障害は循環器疾患死亡、総死亡に対して有意な影響を示さなかった(Nakamura Y, et al. *J Electrocardiol* 2013)。

上室性期外収縮を認めたものは、認めなかったものと比較して循環器疾患死亡リスクが有意に多く、独立した危険因子であった(ハザード比 2.03)。またこの関連は高血圧を有する群においてより顕著であった(Inohara T, et al. *PLoS One* 2013)。

以上を含め、本年度に掲載または掲載受理された本研究からの原著論文は計 10 編となった。

8. 行政効果および社会への発信

本年度 4 月に発表された厚生労働省健康局から発表された「標準的な健診・保健指導プログラム【改訂版】」における「健診結果とその他必要な情報の提供(フィードバック)文例集」において NIPPON DATA の文献が引用され、血圧高値及び脂質異常の結果フィードバック文例に活用された。

また、本年度、厚生労働省の「日本人の長寿を支える「健康な食事」のあり方に関する検討会」において、NIPPON DATA からの研究成果が資料として用いられた。

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 ホームページでの成果報

告を継続した。さらに、魚介類由来 n-3 系脂肪酸摂取量による循環器疾患死亡リスク低下についての論文発表については、NHK ニュースウォッチ 9、朝日新聞等において全国に広く報道され、良好な食生活に関する普及啓発に役立った。

D. 考察

本研究班は本年度から5年計画とし、その1年目である。2010年にベースライン調査を行ったNIPPON DATA2010追跡同意者の健康追跡調査は本年度3年目となり、本研究班終了年度までに7年目の追跡がなされる予定である。本年度、脳卒中、冠動脈疾患、心不全、糖尿病の新規発症を中心に3年間の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命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言い難いが、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。2年目の追跡率は99%を達成しており、100%に近い追跡率を継続するよう努めてゆく。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。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が可能となることが期待できる。

また本年度は、今後5年の間にNIPPON DATA2010の横断解析、および、NIPPON DATA80から2010に至る30年間の生活習慣病危険因子の推移解析をどのように進めるか、班員が一堂に会して1泊2日の合宿を行

い、徹底的な討議を行った。討議の結果、多数の解析・執筆グループが形成され、着実に国民に資するエビデンスを創出できるよう計画が作成された。また、本研究班の重要課題である社会的要因と生活習慣病との関連の検討のため、NIPPON DATAデータベースと国民生活基礎調査データとの突合の進め方についても検討され、着実に進めていく予定である。

本年度はまた、国民健康栄養調査対象者で初めて実施された1日活動時間データの整備が行われ、テレビ視聴時間など比活動的な時間数など詳細な身体活動データが明らかになったので、今後、詳細な知見を創出していく予定である。

本年度、1980年（循環器疾患基礎調査・国民栄養調査またはNIPPON DATA80）から2010年（NIPPON DATA2010）に至る過去30年間の推移解析をさらに進めた。血清脂質値の推移解析においては、過去30年間における総コレステロール平均値は全体として微増傾向、HDLコレステロール値は男女とも全年齢階級において増加傾向、non-HDLコレステロール値は男女とも全年齢階級で2000年より男性は横ばい、女性は減少傾向、高コレステロール血症は男女とも中年期においては増加傾向などの結果が得られた。1980年代末には脂質異常に対する効果的な治療薬であるスタチンが登場し、男女とも治療率が1980年代に比較して2010年には4倍程度になった。その一方で、中年期から前期高齢期の高コレステロール血症の有病率は微増傾向にあり、今後の推移が注目される。また1980年以降、脂肪摂取量の増加や身体活動量の低下が指摘されており、各脂質項目の値の変化に影響している可能性

がある。

一方、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が完成し分析を進めた。本年度、魚介類に多く含まれるEPA、DHAなどの長鎖n-3脂肪酸摂取量と24年間の循環器疾患死亡リスクとの負の関連を論文発表し、NHKなど全国へのマスコミ報道がなされた。日本人はもともと国際的に見て魚介類摂取が多い国民だが、その中でも高いn-3脂肪酸摂取が循環器疾患に予防的に働く可能性が示され、和食における1つの大きな特徴である魚介類摂取の重要性を国民に広く伝える契機となった。

また、NIPPON DATA90で測定されたヘモグロビンA1cをNGSP値に変換し、15年間の総死亡、循環器疾患死亡との関連を明らかにしたことの意義は大きい。現在、糖尿病コントロールの指標として広く普及しているヘモグロビンA1cが、糖尿病の診断基準値である6.5%以上の群に限らず、糖尿病ではない6.0~6.4%の群でも循環器疾患死亡のリスクが5.0%未満の群と比べ有意に高かったことから、HbA1cは糖尿病の有無に関係なく循環器疾患による死亡予知に有用であると考えられる。

本年度の行政効果としては、厚生労働省健康局「標準的な健診・保健指導プログラム【改訂版】」における血圧高値及び脂質異常の結果フィードバック文例への活用、厚生労働省「日本人の長寿を支える「健康な食事」のあり方に関する検討会」における資料としての活用などがあるが、引き続きわが国の行政施策に資するエビデンスを創出していく。

E. 健康危険情報

該当なし

F. 研究発表

1. 論文発表

(本報告書の末尾にリスト掲載)

2. 学会発表

(本報告書の末尾にリスト掲載)

G. 知的財産権の出願・登録状況

該当なし

図 1. 本研究班の 5 年間の基本計画

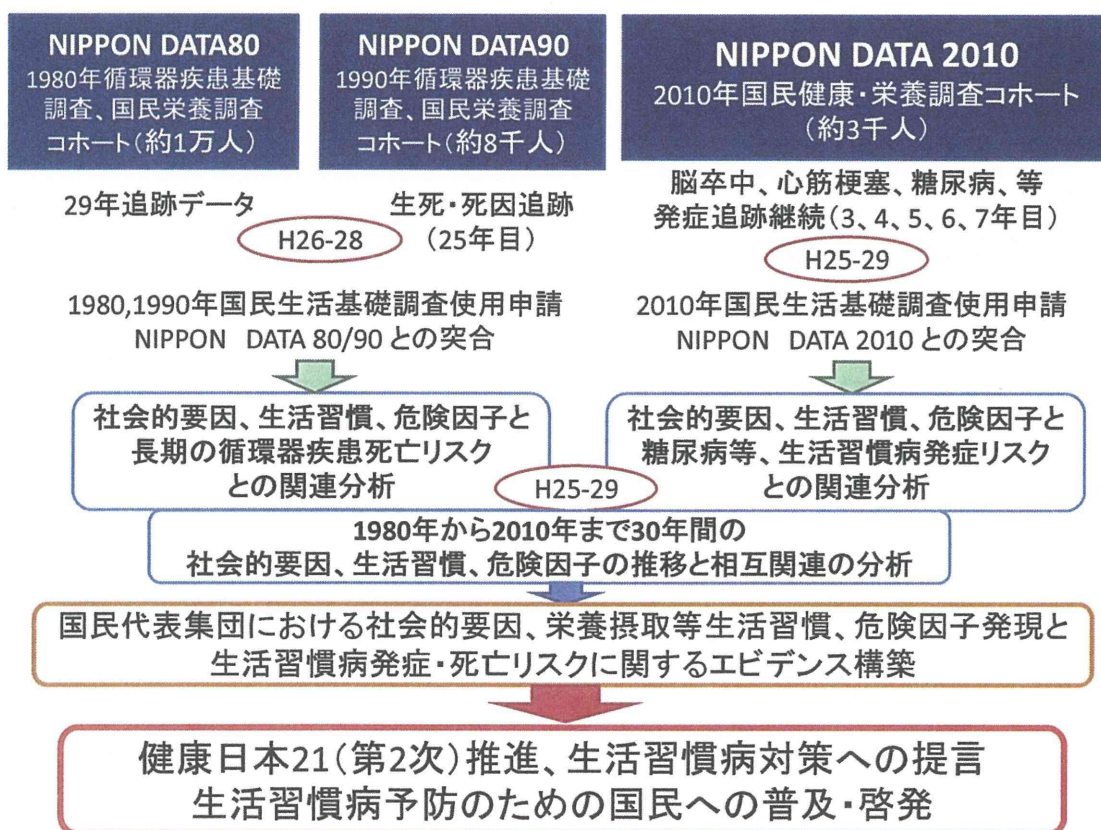


図 2. 性・年齢階級別の血清総コレステロール平均値 (mg/dL) の年次推移 (1980年-2010年) (服薬・治療者を含む)

