

平成17年度厚生労働科学研究費補助金
循環器疾患等総合研究事業

厚生労働省多目的コホート班との共同による
糖尿病実態及び発症要因の研究

(H16-循環器(生習)-019)

主任研究者

門脇 孝 東京大学大学院医学系研究科 糖尿病・代謝内科

分担研究者

野田 光彦 国立国際医療センター 内分泌代謝科・臨床検査部

井上真奈美 国立がんセンター がん予防・検診研究センター 予防研究部

大橋 靖雄 東京大学大学院医学系研究科 生物統計学科

上島 弘嗣 滋賀医科大学 福祉保健医学教室

小久保喜弘 国立循環器病センター 循環器病予防検診部

佐藤 眞一 大阪府立健康科学センター 健康度測定部

平成 17 年度厚生労働科学研究費補助金
循環器疾患等総合研究事業

厚生労働省多目的コホート班との共同による
糖尿病実態及び発症要因の研究

(H16-循環器(生習)-019)

主任研究者

門脇 孝 東京大学大学院医学系研究科 糖尿病・代謝内科

分担研究者

野田 光彦 国立国際医療センター 内分泌代謝科・臨床検査部

井上真奈美 国立がんセンター がん予防・検診研究センター 予防研究部

大橋 靖雄 東京大学大学院医学系研究科 生物統計学科

上島 弘嗣 滋賀医科大学 福祉保健医学講座

小久保喜弘 国立循環器病センター 循環器病予防検診部

佐藤 眞一 大阪府立健康科学センター 健康度測定部

内容

I. 総括研究報告

厚生労働省多目的コホート班との共同による糖尿病実態及び発症要因の研究

門脇 孝

II. 分担研究報告

厚生労働省多目的コホート班との共同による糖尿病実態及び発症要因の研究

野田光彦

III. 研究成果の刊行物・別刷

厚生労働省多目的コホート班との共同による 糖尿病実態及び発症要因の研究 (H16-循環器(生習)-019)

主任研究者 門脇 孝 東京大学大学院医学系研究科 糖尿病・代謝内科 教授

研究要旨

糖尿病は、虚血性心疾患や脳卒中（大血管合併症）の危険性を増大し、また、細小血管症によるQOLの低下を招来する生活習慣病の代表的疾患である。本研究では、既存の大規模コホート「多目的コホートによるがん・循環器疾患の疫学研究」（現「多目的コホートに基づくがん予防など健康の維持・増進に役立つエビデンスの構築に関する研究」）班（主任研究者 津金昌一郎；以下「厚生労働省研究班による多目的コホート研究」班または「多目的コホート(研究)」班と略す）における調査に、HbA1c、血糖値、糖尿病質問票からなる糖尿病実態調査を加えることにより、わが国における糖尿病の現状を明らかにし、とくに、リスクファクターに対する検討を加えることを主眼とする。

分担研究者

野田 光彦 国立国際医療センター 内分泌代謝科・臨床検査部
井上真奈美 国立がんセンター がん予防・検診研究センター 予防研究部
大橋 靖雄 東京大学大学院医学系研究科 生物統計学科
上島 弘嗣 滋賀医科大学 福祉保健医学講座
小久保喜弘 国立循環器病センター 循環器病予防検診部
佐藤 眞一 大阪府立健康科学センター 健康度測定部

A. 研究目的

糖尿病は大血管合併症(虚血性心疾患や脳卒中)の危険性を増大し、腎症・網膜症・神経障害(細小血管症)によるQOLの低下を惹き起こす。本研究では既存の大規模コホートで糖尿病の調査

を行うことにより、わが国の糖尿病の現状を明らかにし、発症率と発症要因（生活習慣との関係など）を知り、また、追跡調査により循環器疾患、脳卒中、さらには発癌に対するリスクとしての視点から糖尿病を分析する。

B. 研究方法

厚生労働省がん研究助成金「多目的コホートによるがん・循環器疾患の疫学研究」(現「多目的コホートに基づくがん予防など健康の維持・増進に役立つエビデンスの構築に関する研究」)班(班長 津金昌一郎、以下、「多目的コホート班」と略す)が維持してきたコホートにて糖尿病の実態調査(HbA1c、健診データ、質問票による)、解析(多目的コホート班による調査結果もあわせて)を行う。また、大血管合併症を含む諸疾患の追跡調査を行う。

C. 研究結果

糖尿病調査

平成15年度から行っている第2回目の糖尿病実態調査(5年後調査)として、平成15年度に沖縄県宮古、高知県中央東、茨城県水戸保健所(岩瀬町)における調査を行い、平成16年度は茨城県水戸保健所(友部町)、新潟県柏崎保健所(小国町)での調査を終了、本年度は、長野県佐久、岩手県二戸、秋田県横手、沖縄県中部(旧石川)、長崎県上五島における5年後調査(2回目調査)を、各々の地域で予定どおり終了した(括弧内は各々の地域で調査を実施しえた人数)。

自己申告糖尿病の解析

多目的コホート(コホートI)のベースライン調査、5年後調査、10年後調査のアンケートの結果を用い、自己申告による10年間の糖尿病の発症に対する危険因子を前向きコホート研究のスキームによって分析した。対象は秋田県横手、岩手県二戸、長野県佐久、沖縄県石川の各保健所管内の対象地域のコホート対象者(平成4年12月31日現在で40歳以上60歳未満の者)。ベースラインで糖尿病がなく、5年後 and/or 10年後調査で有糖尿病を申告した者を10年間の糖尿病発症と定義(自己申告糖尿病)し、これに対する危険因子を前向きコホート研究のデザインで分析した。

ストレスとその後の糖尿病発症との関係を解析した。予備的解析では、男性においてストレスが「少ない」と答えた被験者に比べ、「多い」と答えた群ではその後の糖尿病発症が有意に増加しており、「ふつう」と答えた群でも、有意ではないもののこの傾向が認められた。しかし、地域ごとの差は大きかった。

運動質問票のバリデーション

厚生労働省多目的コホート研究における運動についての調査項目(ベースライン、5年後、10年後調査、糖尿病質問票)の妥当性の検討を終了した。調査・解析は、

- 1) 過去に行ったものと同じの質問票による調査を2度にわたって実施することにより、質問票の再現性について検討する。この際、「24時間行動記録」および「運動加速度計（ライフコーダー）」による評価も同時に行い、それらの変動についても検討する
- 2) 質問票から計算したエネルギー消費量を「24時間行動記録」および「運動加速度計」で算出したエネルギー消費量と比較し、妥当性を検討する

というものである。対象地域として東京都葛飾区（20人）、沖縄県宮古（38人）、長野県佐久（30人）、新潟県柏崎（22人）を選択し、各々の地域で括弧内の人数により、各々の調査法により、各個人計2回の調査を終了、解析を行った。

解析結果からは、質問票の再現性はよいことや、質問票による Total Energy Expenditure (kcal/day)と「運動加速度計」によるそれとが有意に相関すること、質問票による Energy Expenditure (METs/day)と「24時間行動記録」によるそれとが有意に相関すること、などの知見を得ている。

D. 考察

ストレスが糖尿病を引き起こすメカニズムは不明であるが、一つの仮説として、精神的ストレスが内分泌学的な変化を起こしそれによって血糖値が上昇する、という考え方がある。しかしストレスを評価するのは相当に困難である。我々は「日常、あなたの受けるストレスは多いと思われますか？」という一つの質問に対する回答で評価を行っている。ストレスが糖尿病を引き起こす、ということは生理学的には十分にありうることであり、今後、ストレスと糖尿病との関係がより詳細に明らかになっていくことが期待される。

E. 結論

平成15年度から行っている第2回目の糖尿病実態調査（5年後調査；2回目調査）を、各々の地域で予定どおり終了した。わが国における糖尿病の発症率を自己申告糖尿病により推定し、生活習慣との関係を明らかにした。

多目的コホート（コホートI）のベースライン調査、5年後調査、10年後調査のアンケートの結果を用い、自己申告による10年間の糖尿病の発症に対する危険因子を前向きコホート研究のスキームによってさらに分析した。

厚生労働省多目的コホート研究における運動についての調査項目（ベースライン、5年後、10年後調査、糖尿病質問票）の妥当性の検討を終了した。

F. 研究発表

分担研究者 野田光彦 の項参照

G. 知的所有権の取得状況

1. 特許取得 なし
2. 実用新案特許 なし
3. その他 なし

厚生労働省多目的コホート班との共同による 糖尿病実態及び発症要因の研究 (H16-循環器(生習)-019)

分担研究者 野田光彦 国立国際医療センター 内分泌代謝科・臨床検査部

研究要旨

本研究では、生活習慣病の代表的疾患である糖尿病について、厚生労働省がん研究助成金「多目的コホートによるがん・循環器疾患の疫学研究」（現「多目的コホートに基づくがん予防など健康の維持・増進に役立つエビデンスの構築に関する研究」）班（主任研究者 津金昌一郎；以下「厚生労働省研究班による多目的コホート研究」班または「多目的コホート（研究）」班と略す）の調査地域における調査に、HbA1c、血糖値、糖尿病質問票による調査（糖尿病実態調査）を加えることにより、わが国における糖尿病の実態を分析する。平成15-17年度に予定した第2回目の糖尿病実態調査（5年後調査）を、下記のように平成17年度において予定通り全て実施、終了した。

また、平成2年、7年、12年にそれぞれ行われた「厚生労働省研究班による多目的コホート」のベースライン調査、5年後調査、10年後調査のアンケートの結果を用い、自己申告による10年間の糖尿病の発症に対する危険因子を前向きコホート研究のスキームによって分析した。

さらに、運動質問票のバリデーション（「多目的コホート研究」における運動についての調査項目（ベースライン、5年後、10年後調査、糖尿病質問票）の妥当性の検討）については、「24時間行動記録」によるenergy expenditure (EE : METs /day)の再現性はよいこと (Spearman's correlation coefficient =0.91 (p<0.0001)) や、質問票によるEEと「24時間行動記録」によるそれとの間に有意な相関 ($\rho=0.48\sim0.62$) が認められること、「運動加速度計」によるEEと「24時間行動記録」によるそれとの間の相関は低い ($\rho=0.13$) こと、などの知見を得ている。

A. 研究目的

糖尿病は大血管合併症(虚血性心疾患や脳卒中)の危険性を増大し、腎症・網膜症・神経障害(細小血管症)によるQOLの低下を惹き起こす。本研究では既存の大規模コホートで糖尿病の調査を行うことにより、わが国の糖尿病の現状を明らかにし、発症率と発症要因(生活習慣との関係など)を知り、また、追跡調査により循環器疾患、脳卒中、さらには発癌に対するリスクとしての視点から糖尿病を分析する。

B. 研究方法

厚生労働省がん研究助成金「多目的コホートによるがん・循環器疾患の疫学研究」(現「多目的コホートに基づくがん予防など健康の維持・増進に役立つエビデンスの構築に関する研究」)班(主任研究者 津金昌一郎、以下、「多目的コホート(研究)」班と略す)が維持してきたコホートにて糖尿病の実態調査(HbA1c、健診データ、質問票による)、解析(多目的コホート班による調査結果もあわせて)を行う。また、大血管合併症を含む諸疾患の追跡調査を行う。

C. 研究結果

1. 本年度の研究成果

- 1) 糖尿病調査の進捗状況：平成 10-13 年度に約 2 万 5 千人の「厚生労働省研究班による多目的コホート」対象健診受診者に対し糖尿病実態調査(ベースライン調査)を行っており、また、平成 15 年度までに、東京都葛飾区保健所管内の対象地域における“節目健診(50 歳時における健診)”にあわせた糖尿病実態調査を終了した(結果については 2. の 1) 参照)。

平成 15-17 年度に予定した第 2 回目の糖尿病実態調査(5 年後調査)を、下記のように平成 17 年度において予定通り全て実施、終了した。

平成 15 年度：沖縄県宮古、高知県中央東、茨城県水戸(岩瀬町)、計約 8,500 人

平成 16 年度：茨城県水戸(友部)、新潟県柏崎、計約 3,500 人

平成 17 年度：長野県佐久、岩手県二戸、秋田県横手、沖縄県中部(旧石川)、
長崎県上五島

- 2) 自己申告糖尿病の解析：平成 2 年、7 年、12 年にそれぞれ行われた「厚生労働省研究班による多目的コホート(コホート I)」のベースライン調査、5 年後調査、10 年後調査のアンケートの結果を用い、自己申告による 10 年間の糖尿病の発症(ベースラインにおいて糖尿病がなく、5 年後調査 and/or 10 年後調査において糖尿病を申告した者を 10 年間の糖尿病発症と定義した)に対する危険因子を前向きコホート研究の枠組みによって分析している(2. の 3) 参照)。対象は秋田県横手、岩手県二戸、長野県佐久、沖縄県石川の各保健所管内の対象地域のコホート対象者 約 29,000 人(男性 約 13,000 人、女性 約 16,000 人；平成 4 年 12 月 31 日現在で 40 歳以上 60 歳未満の者)である。

●後述のように、痩せ型（BMI22 以下）の男性において日本酒換算 1 合/日以上飲酒が 2 型糖尿病の発症と正相関することを報告しているが、喫煙に関しては、BMI22 以上、とくに 25 以上の男性において 2 型糖尿病の発症との間において相関が強く、生涯喫煙量と糖尿病発症リスクとの間には用量・反応関係が認められた。さらに、そのリスクは禁煙により 10 年で非喫煙者とほぼ同等になることを見出した (6)。

●ストレスとその後の糖尿病発症との関係を解析した。男性においてストレスが「少ない」と答えた被験者に比べ、「多い」と答えた群ではその後の糖尿病発症が有意 (1.56 (95% CI 1.16-2.11)) に増加しており、「ふつう」と答えた群でも、有意ではないもののこの傾向が認められた。女性においても、有意ではないものの男性と同様の傾向が認められた (7)。

●さらに、コーヒー摂取はコーヒー非摂取者に比し、その後の糖尿病発症が男女とも有意に低く (男性 0.83 (95% CI 0.70-0.99)、女性 0.76 (95% CI 0.61-0.94))、コーヒー摂取は上述の心理的ストレスの影響を防御しているとも解釈しうる結果であった (7)。

- 3) 運動質問票のバリデーション：後述 (2. の 4)) のように、「厚生労働省研究班による多目的コホート」における運動についての調査項目 (ベースライン、5 年後、10 年後調査、糖尿病質問票) の妥当性の検討を行なっている。

その結果、「24 時間行動記録」による energy expenditure (EE : METs /day) の再現性はよいこと (Spearman's correlation coefficient =0.91 ($p<0.0001$)) や、質問票による EE と「24 時間行動記録」によるそれとの間に有意な相関 ($\rho=0.48\sim0.62$) が認められること、「運動加速度計」による EE と「24 時間行動記録」によるそれとの間の相関は低い ($\rho=0.13$) こと、などの知見を得ている (5)。

2. 前年度までの研究成果

- 1) 糖尿病調査による横断研究の総括：平成 10-13 年度行なった糖尿病調査、すなわち「厚生労働省研究班による多目的コホート」対象の健診受診者による糖尿病調査 (ベースライン調査；対象約 2 万 5 千人) の結果を下記に総括する。
1. 「厚生労働省研究班による多目的コホート」における健診受診者の糖尿病有病率を確定した (51~70 歳では男性 13~15%、女性 6~9%)。
 2. 既知糖尿病の治療状況を把握した (男性の約 50%。女性の約 60%のみしか治療を継続していない)。
 3. 横断解析により、家族歴、肥満歴 (現在肥満がない者においても) という確立された糖尿病の危険因子が、有糖尿病群において有意に多いことを確認した。
 4. 歩行や身体活動度、巨大児出産歴といった、これまで日本人において、想定されていたもののエビデンスに乏しかった事項についても、有糖尿病と有意に相関することを見いだした。

5. 健診受診者における HbA1c の分布を、日本糖尿病学会の標準検体で校正した値を用いて明らかにした。

- 2) 横断研究：平成2年に行われた「厚生労働省研究班による多目的コホート」のベースライン調査のアンケートと健診データを用い、空腹時高血糖（空腹時血糖値 ≥ 110 mg/dl）と生活習慣等との関係について、空腹時の健診データを有する者を対象に、空腹時採血が多かった東京都葛飾区保健所管内の対象地域のコホート対象者において分析した。その結果、男性であること、年齢、BMI（body mass index）、糖尿病の家族歴、アルコール摂取は多重ロジスティック解析により空腹時高血糖と有意に正相関した。

一方、コーヒー摂取（杯数、カフェイン換算）、総カフェイン摂取量は空腹時高血糖と有意な負の相関を示した（緑茶、紅茶、ウーロン茶は相関を示さなかった）（発表論文3）。男女別に、コーヒーや紅茶に砂糖を入れる習慣の有無と喫煙習慣を加えた解析を行い、砂糖についての習慣、現在の喫煙習慣の要因を加えても、男性においてコーヒー摂取は空腹時高血糖と有意に負に相関することを確認した（砂糖に関する習慣、喫煙はいずれも有意な結果を示さなかった）。同じ解析により、女性では有意な結果が得られなかったが、これは解析対象者の人数および空腹時高血糖を示す者の割合が少なかったためと思われる。

- 3) 自己申告糖尿病の解析：平成2年、7年、12年にそれぞれ行われた「厚生労働省研究班による多目的コホート（コホートI）」のベースライン調査、5年後調査、10年後調査のアンケートの結果を用い、自己申告による10年間の糖尿病の発症に対する危険因子を前向きコホート研究のスタディデザインによって分析した（1.の2）を参照）。

その結果、年齢、BMI、糖尿病の家族歴は多重ロジスティック解析により男女とも糖尿病の発症と有意に正相関した。喫煙（過去の喫煙と現在20本以上の喫煙）も男女いずれにおいても糖尿病発症のリスクを有意に上げていた。男性では、一日のエタノール摂取が23g（日本酒換算1合）以上の者において、糖尿病発症のリスクが有意に上昇していた。とくに、痩せ型（BMI22以下）の男性において1合/日以上以上の飲酒が2型糖尿病の発症と正相関することを報告した（発表論文4）。

この解析では自己申告により糖尿病を定義したが、この定義による10年間の糖尿病発症率は男性5.4%、女性3.0%であった。我々はこの方法により糖尿病の実際の prevalence の約55%を把握できることをすでに別に確認しており（発表論文1）、実際の糖尿病の発症率はこの約2倍程度（年率で男性1.12%、女性0.60%）と推定された。

- 4) 運動質問票のバリデーション：「厚生労働省研究班による多目的コホート」研究における運動についての調査項目（ベースライン、5年後、10年後調査、糖尿病質問票）の妥当性の検討を平成15年度から開始し、平成16年度に調査を終了した。調査は、

- ① 過去に行ったものと同じの質問票による調査を2度にわたって実施することにより、質問票の再現性について検討する。この際、「24時間行動記録」および「運動加速度計（ライフコーダー）」による評価も同時に行い、それらの変動についても検討する
 - ② 質問票から計算したエネルギー消費量を「24時間行動記録」および「運動加速度計」で算出したエネルギー消費量と比較し、妥当性を検討する
- というものである。対象地域として東京都葛飾区（20人）、沖縄県宮古（38人）、長野県佐久（30人）、新潟県柏崎（22人）を選択し、各々の地域で括弧内の人数により、各々の調査法によって、各個人計2回の調査を行った。

3. 倫理面への配慮

- 1) 糖尿病質問票と健診データの使用に関し、自書による同意の得られた者のみを解析対象としている。
- 2) 解析はIDへの連結が不可能な形で行い、集団のデータとして発表する。

D. 考察（研究成果の意義と今後の発展）

- 1) 平成15-17年度に全コホート地域において行った調査と、平成10-12年度の調査とあわせ、5年間の糖尿病発症率を、血液検査も用いて正確に把握できるのみならず、生活習慣などの危険因子について「厚生労働省研究班による多目的コホート」研究班のアンケートとも併せてより精密に分析する予定であり、これらは平成18年度以降の主要課題である。
- 2) 糖代謝異常は、糖尿病に至れば勿論、軽度の耐糖能障害でも動脈硬化性疾患の危険因子となる。また種々のがん発症の危険因子であることも知られている。本研究のフォローアップ（疾患登録）によりこれら意義を明確に把握できる。

E. 結論

平成15-17年度に予定した第2回目の糖尿病実態調査（5年後調査）を、平成17年度において予定通り全て終了した。

また、平成2年、7年、12年にそれぞれ行われた「厚生労働省研究班による多目的コホート」のベースライン調査、5年後調査、10年後調査のアンケートの結果を用い、自己申告による10年間の糖尿病の発症に対する危険因子を前向きコホート研究のスキームによって分析した。わが国における糖尿病の発症と生活習慣との関係を明らかにする上で、前向きコホート研究のスキームによる疫学研究は非常に有用である。

さらに、運動質問票のバリデーション（「多目的コホート研究」における運動についての調査項目（ベースライン、5年後、10年後調査、糖尿病質問票）の妥当性の検討）については、「24時間行動記録」による energy expenditure (EE : METs /day)の再現性はよいこと (Spearman's correlation coefficient =0.91 (p<0.0001)) や、質問票による EE と「24時間行動記録」によるそれ

との間に有意な相関 ($\rho=0.48\sim0.62$) が認められること、「運動加速度計」による EE と「24時間行動記録」によるそれとの間の相関は低い ($\rho=0.13$) こと、などの知見を得ている。

文献

- 1) Takahashi Y, Noda M, Tsugane S, Kuzuya T, Ito C, Kadowaki T: Prevalence of diabetes estimated by plasma glucose criteria combined with standardized measurement of hemoglobin A1c among health checkup participants on Miyako Island, Japan. *Diabetes Care* **23**: 1092-1096, 2000.
- 2) Takahashi Y, Noda M, Tsugane S, Kimura S, Akanuma Y, Kuzuya T, Ohashi Y, Kadowaki T: Importance of standardization of hemoglobin A1c in the analysis of factors that predict hemoglobin A1c levels in non-diabetic residents of three distinct areas of Japan. *Diabetes Res Clin Pract* **53**: 91-97, 2001.
- 3) Isogawa A, Noda M, Takahashi Y, Kadowaki T, Tsugane S: Correspondence to “coffee consumption and risk of type 2 diabetes mellitus”. *Lancet* **361**: 703-704, 2003.
- 4) Waki K, Noda M, Sasaki S, Matsumura Y, Takahashi Y, Isogawa A, Ohashi Y, Kadowaki T, Tsugane S, for the JPHC Study Group: Alcohol consumption and other risk factors for self-reported diabetes among middle-aged Japanese: a population-based prospective study in JPHC Study Cohort I. *Diabetic Medicine* **22**: 323-331, 2005.
- 5) Fujii H, Noda M, Yamamoto S, Inoue M, Kadowaki T, Tsugane S, for the JPHC Study Group: Validity of self-administered physical activity questionnaires: how short can they be? submitted for publication in *Med Sci Sports Exerc*.
- 6) Waki K, Noda M, Takahashi Y, Sasaki S, Inoue M, Kadowaki T, Tsugane S, for the JPHC Study Group: Effect of smoking cessation on subsequent risk of type 2 diabetes among middle-aged Japanese: the JPHC Study Cohort I. submitted for publication in *Diabetes Care*.
- 7) Kato M, Noda M, Inoue M, Kadowaki T, Tsugane S, for the JPHC Study Group: Role of coffee and psychological stress in the etiology of self-reported diabetes among middle-aged Japanese: a population-based prospective study in the JPHC study cohort I. submitted for publication in *JAMA*.
- 8) 野田光彦：コーヒーと糖尿病の疫学。からだの科学 244：34-38, 2005.
- 9) 脇 嘉代：喫煙・アルコールと2型糖尿病発症：疫学的見地から。プラクティス 22:181-187, 2005.
- 10) 野田光彦：2型糖尿病発症と生活習慣。内分泌・糖尿病科 20(Suppl. 2)：112-117, 2005.
- 11) 野田光彦：糖尿病トピックス 日本人の飲酒はやはり危険因子 特にやせ形の男性は要注意—2型糖尿病。メディカル朝日 33 (10月号)：76-78, 2004.
- 12) 野田光彦、津金昌一郎：厚生労働省研究班による多目的コホートにおける糖尿病研究。栄養学レビュー 12：69-74, 2004.

- 13) 野田光彦：コーヒーの影響は？ 肥満と糖尿病 2(N0. 6)：88-89, 2003.
- 14) 野田光彦：コーヒー摂取と2型糖尿病発症. 医学のあゆみ 207：268-269, 2003.

F. 研究発表 (※直接本研究の成果であるもののうち、平成17(2005)年度分のみを記載)

- ① Waki K, Noda M, Sasaki S, Matsumura Y, Takahashi Y, Isogawa A, Ohashi Y, Kadowaki T, Tsugane S, for the JPHC Study Group: Alcohol consumption and other risk factors for self-reported diabetes among middle-aged Japanese: a population-based prospective study in JPHC Study Cohort I. *Diabetic Medicine* 22: 323-331, 2005.
- ② 野田光彦：コーヒーと糖尿病の疫学. からだの科学 244：34-38, 2005.
- ③ 野田光彦：糖尿病と喫煙・アルコール. プラクティス 22：149, 2005.
- ④ 脇 嘉代:喫煙・アルコールと2型糖尿病発症:疫学的見地から. プラクティス 22:181-187, 2005.

G. 知的所有権の取得状況

1. 特許取得 なし
2. 実用新案特許 なし
3. その他 なし

厚生労働省多目的コホート班との共同による 糖尿病実態及び発症要因の研究

(H16-循環器(生習)-019)

主任研究者 門脇 孝

(東京大学大学院医学系研究科 糖尿病・代謝内科)

分担研究者 野田光彦

(国立国際医療センター 内分泌代謝科・臨床検査部)

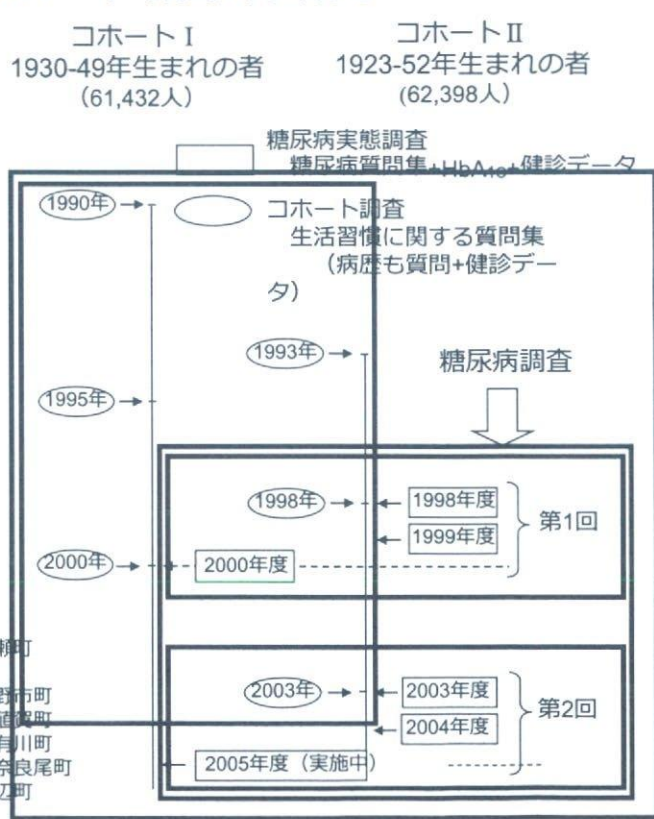
平成18年2月6日

於：東京

厚生労働省多目的コホート糖尿病研究



コホート I		コホート II	
岩手県二戸	二戸市・軽米町	茨城県水戸	友部町・岩瀬町
秋田県横手	横手市・雄物川町	新潟県柏崎	小国町
東京都葛飾	葛飾	高知県中央東	香我美町・野市町
長野県佐久	臼田町・佐久町・八千穂町	長崎県上五島	宇久町・小値賀町
	小海町・南相木村・北相木村		新魚目町・有川町
	南牧村・川上村		上五島町・奈良尾町
沖縄県石川	具志川市・恩納村	沖縄県宮古	平良市・城辺町



本研究の目的

1. HbA1cと血糖値の測定、および糖尿病に関する質問票による調査を行い、わが国における糖尿病有病率、発症率を明らかにする。
2. 厚労省多目的コホートの質問票調査も加味し、糖尿病と生活習慣等との関係を解析する。
3. 虚血性心疾患や脳血管疾患など各種疾患の発症を追跡調査し、糖尿病罹病との関係を明らかにする。

本年度調査・研究の進捗状況

1) 糖尿病調査の進捗状況：

平成15-17年度に予定した第2回目の糖尿病実態調査（5年後調査）を平成17年度において予定通り全て実施、終了した（平成17年度末まで佐久においての調査が進行中であるが、これを含めて）。

平成15年度：沖縄県宮古、高知県中央東、茨城県水戸（岩瀬町）、計約8,500人

平成16年度：茨城県水戸（友部）、新潟県柏崎、計約3,500人

平成17年度：長野県佐久、岩手県二戸、秋田県横手、沖縄県中部、長崎県上五島

2) 自己申告糖尿病の解析：

今年度はストレスとその後の糖尿病発症との関係を中心に解析した。

3) 運動質問票のバリデーション：厚生労働省多目的コホート研究における運動についての調査項目（ベースライン、5年後、10年後調査、糖尿病質問票）の妥当性の検討を昨年度から開始し、今年度に終了した。

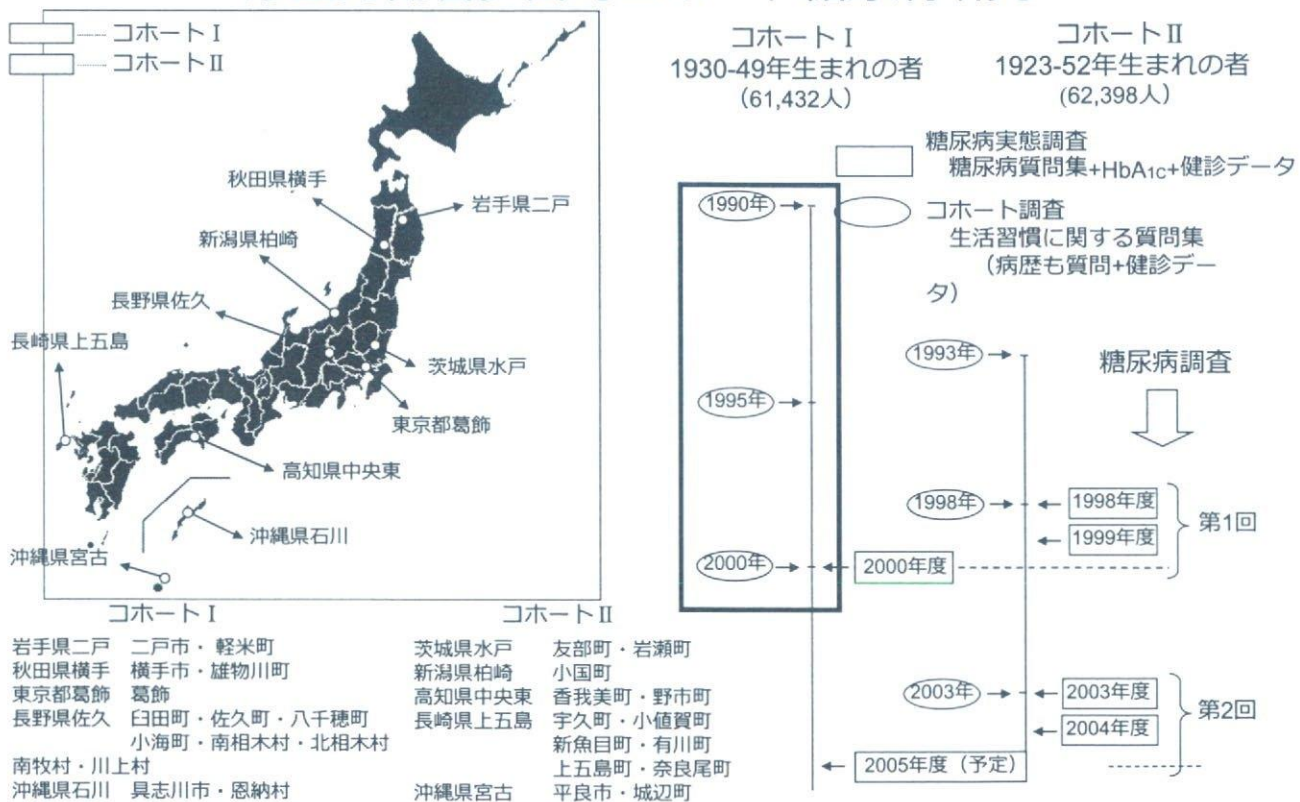
厚生労働省多目的コホート調査の解析

同調査で確認された生活習慣と、健診时空腹時高血糖や自己申告による糖尿病との関係の解析

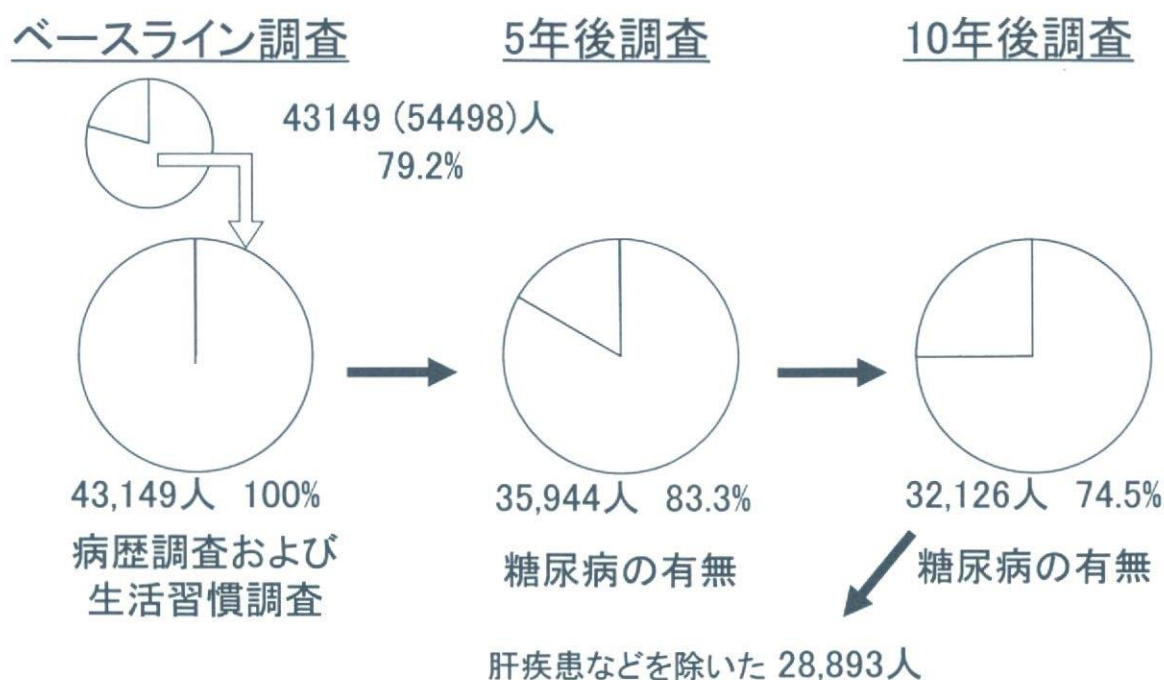
1. 自己申告糖尿病の前向きコホート解析

2. 健診时空腹時高血糖の横断解析

厚生労働省多目的コホート糖尿病研究



「厚生労働省多目的コホート調査」 追跡率



「厚生労働省多目的コホート調査」 糖尿病の発症

10年間で、28,893人中、1,183人（男性703人、女性480人）が糖尿病を発症

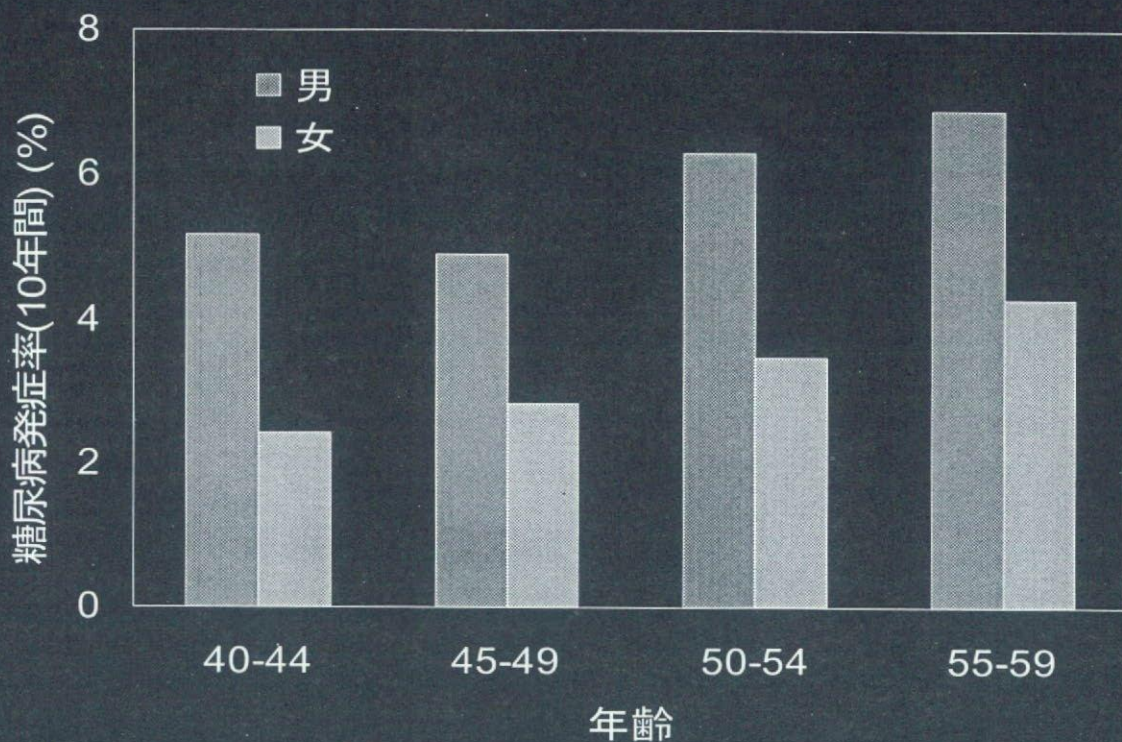
男性	5.4%	0.63%/年
女性	3.0%	0.34%/年

我々はこの方法により糖尿病の実際のprevalenceの約55%を把握できることを別に確認しており（Takahashi Y, Noda M, Tsugane S, Kuzuya T, Ito C, Kadowaki T: Diabetes Care 23: 1092-96, 2000）これを勘案すると、一般の日本人における糖尿病の発症年率は、

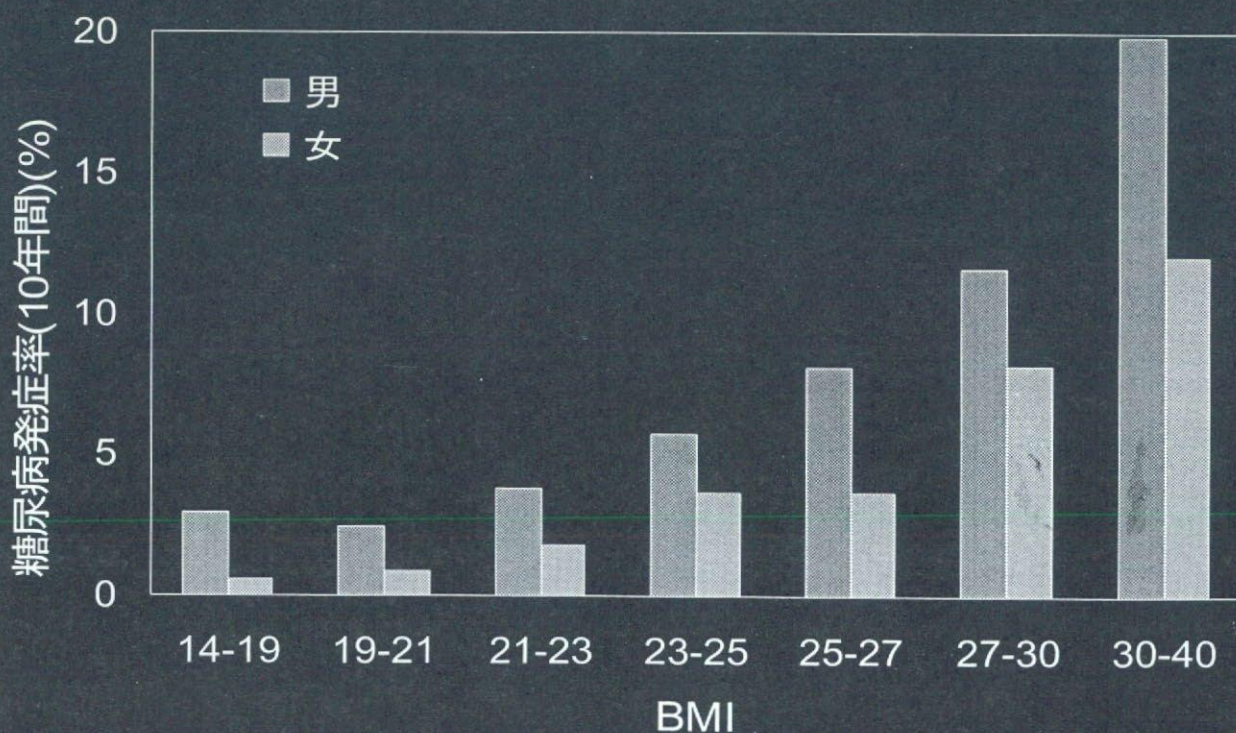
男性1.12%、 女性0.60%

と推定された。

新規糖尿病発症(年齢層別)



新規糖尿病発症(BMI層別)



2型糖尿病発症に関わる危険因子のリスク

(多重ロジスティック回帰)

男 性
(n=12,913)

	オッズ比 (95% CI)	
年齢 (1歳あたり)	1.02	(1.01-1.04)
BMI (1 kg/m ² あたり)	1.17	(1.14-1.20)
家族歴 (あり/なし)	2.00	(1.60-2.49)
運動習慣(あり/なし)	0.90	(0.73-1.12)
高血圧の既往(あり/なし)	1.34	(1.10-1.62)

Waki K, Noda M, et al: *Diabetic Med* 21: 323-331, 2005

2型糖尿病発症に関わる危険因子のリスク

(多重ロジスティック回帰)

男 性
(n=12,913)

		オッズ比 (95% CI)	
喫煙	非喫煙	1.00	(referent)
	現在の喫煙:		
	1-19 本/日	1.14	(0.87-1.50)
	≥20 本/日	1.37	(1.11-1.69)
	過去の喫煙	1.35	(1.08-1.69)

Waki K, Noda M, et al: *Diabetic Med* 21: 323-331, 2005