

平成12年度厚生科学研究費補助金
健康科学総合研究事業

青・壮年者を対象とした
生活習慣病予防のための長期介入研究

平成12年度 総括・分担研究報告書

平成13（2001）年3月

滋賀医科大学附属図書館



2002020672

主任研究者
滋賀医科大学福祉保健医学講座
教授 上島弘嗣

目 次

	ページ
はじめに	1
一部 研究の目的と計画、方法	
I 研究の目的と介入研究の必要性	
1 一般目的	3
2 個別目的	3
3 疾病予防のための介入研究の必要性	4
II 研究計画と方法	
1 対象と方法	5
2 研究班体制	6
3 研究の年次計画	7
4 倫理面への配慮	7
5 医療経済	8
6 本年度行われた研究実施計画の主な修正点	11
二部 平成12年度の研究成果	
III 健診成績の分析結果	
1 重点群と教材群のベースライン健診データの比較	25
2 重点群と教材群の健診データの推移	26
3 まとめ	28
IV 健診成績以外の分析結果	
1 健康意識・状態に関する調査票に関するベースラインデータの解析	
(1) 一般的な健康意識・状態について	33
(2) SF-36に関して	41
2 生活習慣に関する調査票に関するベースラインデータの解析	
(1) 勤務状況・受療状況・知識などについて	51
(2) 栄養	57
(3) 身体活動・運動関連の調査結果	62

	ページ
3 あなたの普段の食生活を知るための食生活問診票の結果について	69
4 24時間思い出しによる食事聞き取り調査による対象集団の把握	79
5 スポット尿・24時間蓄尿	
(1) スポット尿分析結果	109
(2) 24時間蓄尿分析結果	112
(3) スポット尿を用いた集団の塩分・カリウム摂取量推定の妥当性の検討	117
6 精度管理	119
7 環境アセスメントの記述疫学	
(1) 栄養	123
(2) 運動	127
(3) 喫煙対策	129
8 喫煙に関して	131
V 重点指導群事業所別の全体介入進捗状況	
1 NEC福井	150
2 明治ナショナル工業 春日工場	152
3 星和電機	169
4 積水化学工業（水口）	171
5 日立製作所（甲府）	172
6 明治生命	173
VI 個別健康教育実施状況	174
三部 考察とまとめ	
考察とまとめ	181
四部 研究成果の刊行に関する一覧表	
研究成果の刊行に関する一覧表	187
資料 班員・研究協力者一覧	189
役割分担全体図	190

はじめに

本研究は、いわゆる「High Risk Strategy」（危険因子を持つ人への対策）と「Population Strategy」（集団全体への対策）の両方を組み合わせ、高血圧、喫煙、高コレステロール血症、耐糖能異常、等の危険因子に低下を検証しようという、わが国初めての、計画的介入研究である。本研究の源は、1996年（平成6年）度から3年間で実施された厚生省長期慢性疾患総合研究事業「生活習慣病班」による高血圧、高コレステロール血症、喫煙等の循環器疾患危険因子を有する個人指導の有効性を検討したものに遡る。1996年の研究では、6ヵ月という短期間ではあるが、わが国では初めての計画的な共同研究として、現場の保健医療従事者による指導計画にしたがって実施され、生活指導の有効性が立証された。

この研究の成果を受けて、1998年度より「個人」のリスクを個人指導によって低下させるのみならず、「集団」全体のリスクを集団全体への対策によって低下させることを評価の主たる対象として、事業所単位の比較対照介入研究として立ち上がった。本年度はその3年目に当たる。研究計画では6年間で最低の研究期間としているので、本報告は、その3年次目の途中経過ということになる。

本研究は、介入事業場（重点保健指導群）として6箇所3337人、対照群としてはその事業所の自由な対策に任せ、教材のみを提供する群（教材提供群）6箇所3991人、総計7328人に対して実施している。多くの介入研究で、対象者の募集が不十分に終わることが問題点となっているが、本研究では幸いにも、12事業場、7000人以上の対象者を集めることができた。割付は個人ごとの無作為化ではなく、応募事業所の規模や状況に応じて、介入事業場（重点保健指導群）と対照事業場（教材提供群）とに分けて介入の効果を集団として比較することになっている。

危険因子を保有している個人に対する指導方法は、すでにわれわれは過去の研究より確立したのものをもっているが、集団全体への対策は「High Risk Strategy」（危険因子を持つ人への対策）のようにはいかない。それは、個々の事業場の現状に応じて個別に対策を立てねばならないからである。その意味で、集団全体への対策は手作りの「あつらえ」対策である。しかし、そうではあっても、この経験は対処の仕方としての普遍性を持ち、今後の「生活習慣病」対策に大いに生かせるものと考えている。

研究計画の3年次を終え、7000名を超える対象者を得たが、この報告書では介入効果の分析は本年度中に集団全体への対策が開始された一部の事業所についての報告となっている。

研究3年次目を終え、介入群6、対照群6事業場、総計7000余名の対象者を得て、これから本格的に介入を実施し、その効果を測定できる状況を作り出すことができた。わが国初の計画的包括的な循環器疾患危険因子への介入研究であり、多くの研究班員、研究協力者の連携よろしくようやく本格的に動き始めたところである。ここに、3年次目の経過を報告し、「生活習慣病」対策の一助となれば幸いである。

班長 上島 弘嗣

平成13（2001）年3月

第一部 研究の目的と計画、方法

第一部 研究の目的と計画、方法

I. 研究の目的と介入研究の必要性

1. 一般目的

数ヶ月という比較的短期間の生活習慣改善による循環器疾患の危険因子の改善効果は、過去の厚生省「生活習慣病研究班」のなかで明らかとなった。次の段階として、この改善効果の長期的な持続を目指して、青壮年者を対象に高血圧、脂質代謝異常、喫煙、耐糖能異常等の危険因子に対して、個人と集団全体の生活習慣の改善により介入していく 1-5 年の長期間にわたる比較対照研究を実施することとした。本研究では、生活指導を集団全体（生活環境）及び個人に実施し、循環器疾患予防のために、リスクの高い個人のみならず集団全体としても、危険因子を是正していくための方法論を確立し、また、長期間にわたりその改善効果が持続する方策を明らかにする。

2. 個別目的

(1) 組織的な生活習慣への介入により、循環器疾患の危険因子の水準およびハイリスク者の割合の低下を明らかにする。1年から5年の長期間の介入効果を検証する。

(2) 高血圧への介入効果として、高血圧と関連する生活習慣（食塩、カリウム排泄量および摂取量、飲酒量、運動量）、肥満度の変化を明らかにする。

(3) 高コレステロール血症への介入効果として、脂質代謝異常（高コレステロール血症、低 HDL コレステロール血症）と関連する生活習慣（食品摂取量、栄養素摂取量）、運動習慣、肥満度の変化を明らかにする。

(4) 耐糖能異常への介入効果として、血糖値の改善度と関連する生活習慣（食品摂取量、栄養素摂取量、肥満度、運動量）、肥満度の変化を明らかにする。

(5) 介入群と対照群における総合的な循環器疾患による死亡危険度の低下を健康度評価から明らかにする。

(6) 高血圧、高コレステロール血症、糖尿病服薬治療者の割合の変化を介入群と対照群で比較する。また、コントロール良好者の割合を介入群と対照群で比較する。

(7) 意識と態度の変化について、介入群と対照群で比較する。

3. 疾病予防のための介入研究の必要性

第一線の保健医療の現場における生活指導の有用性を立証するためには、保健医療の現場における大規模な多施設共同の介入研究が必要である。しかし、本邦における無作為割り付けによる介入研究は、従来から研究を実施する側にも被験者の側にも倫理的な問題からの逡巡があり、広く行われて来たとは言いがたい。この点に関しては、対照群には今まで通りの標準的な生活指導を行い、介入群には新しい方法の生活指導を実施することにより研究の実施が可能と考える。また本研究は薬物や栄養補助食品の投与を伴わず、日常の生活習慣の改善に対して助言を行って行くこととなっている。このような研究計画の場合、研究参加することによる利益は十分期待できると同時に、不参加による不利益も実質的にはないと考えられるため、倫理上の問題点もほとんど存在しない。この研究により、個人と集団全体への生活指導による疾病の一次予防の重要性と有用性が広く認識されれば、保健医療の現場における「生活習慣病」対策の実践がより一層進展し、わが国の保健医療と福祉に大いに貢献できるものと考えられる。

II 研究計画と方法

1. 対象と方法

(1) 対象と方法の概略

対象者は、企業（事業所）に勤務する 20 歳前後から 60 歳代前半までの男女とする。事業所は介入事業所と対照事業所に分けて、介入事業所（重点保健指導群）には、有所見者に対する個別指導と職場全体に対する介入を組織的に実施する。一方、対照群には、個別指導教材のみを提供し、職場全体に関する介入はその事業所の自由な裁量に任せることとした（教育教材利用群）。対策の評価は、1-4 年間の介入事業所 6 箇所 3000 人と対照事業所 6 箇所 4000 人との間で、血圧水準、高血圧の有病率、総コレステロール値、高 cholesterol 血症の有病率、喫煙率、多量飲酒者の割合、耐糖能異常の改善率、生活習慣、肥満度、意識調査等の比較によって行う。血圧測定、総コレステロール値、HDL コレステロール値、血糖値の測定、喫煙率、飲酒率、肥満度（BMI）は、職場の定期健康診断を研究班で定めた精度管理基準のもとに活用し、介入群と対照群全員について測定する。24 時間蓄尿、24 時間思い出し法による栄養調査は、それぞれ無作為に抽出した対象者（ランダムサンプル）を用いて、研究対象者の 10%と 2%に対して調査を実施する。この 2 つに関しては、研究班指定の中央検査室での測定および認定された調査員による調査を、最低限、ベースライン時および最終年度に実施する。また、随時尿からの 1 日の食塩およびカリウム排泄量を測定する方法を、過去の国際共同研究インターソルトと今回の 24 時間蓄尿調査の成績から検討し、随時尿による減塩対策の評価を行うこととした。

(2) 研究施設の募集、対照事業所に対する支援および介入効果指標の精度管理

①対象事業所の募集は研究班員、研究協力者が分担して行った。

②対照事業所に対する健康管理の支援として、介入事業所と同じ健康教育教材を研究班から提供する。対策の評価指標の成績（血液検査、問診）は研究班の精度管理計画にそって全員から収集する。またランダムサンプルによる栄養調査、24 時間蓄尿、問診、生活習慣調査等必要な評価のための調査も実施する。

③循環器疾患の危険因子の測定方法

A. 血圧測定、総コレステロール値、HDL コレステロール値、血糖値の測定、喫煙率、飲酒率、肥満度(BMI)は職域の健康診断を精度管理のもとに活用し介入群対照群の全員について測定する。また詳細な生活習慣・状況を把握するためランダムサンプルに対して標準化した方法で測定実施する。1 日分の 24 時間蓄尿、24 時間思い出しによる栄

養調査を実施し、これらの測定値の水準と異常者の率を明らかにする。1日分の24時間蓄尿、24時間思い出しによる栄養調査は、ランダムサンプル(蓄尿；介入群50名、対照群50名、食塩2gの差を検出するために必要な例数。栄養；介入群10名、対照群10名)に対して、中央検査室での測定および認定された調査員による調査を最低限、ベースライン時及び最終年度に実施する。問診、生活習慣調査は対象事業所の全員に健康診断の場を活用して同一の調査を実施する。

B. 血圧測定は同一の自動血圧計を用いるが、血圧測定の標準化を行いその方法に習熟した要員により測定する。

C. 高血圧・高コレステロール血症・糖尿病等の治療者に対する生活指導の効果の評価方法、高血圧治療者、高コレステロール血症者、糖尿病患者にあつては服薬の内容を把握し、介入群と治療群で比較する。また、血糖値(HbA1c値)の推移を評価する。

D. 血液化学検査値の評価は、第一には投薬治療も含めた血圧値、chol値、LDL-chol値、血糖値の水準の低下を評価する。さらに、未治療者の水準の評価、治療者のみの評価を実施する。

E. 意識・態度の変化をアンケート調査により把握する。これは最低限、研究開始時と最終年度に実施する。

2. 研究班体制 (巻末に研究班体制図を添付)

- (1) 中央事務局：研究計画と実施要綱の作成、研究実施の管理・運営(巡回管理等)、成果公表の管理を行う。
- (2) 個別健康教育部会：介入事業所における有所見者指導のための計画を作成し実施する。
- (3) 全体介入部会：介入事業所における集団介入計画を作成し実施する。
- (4) 精度管理部会：血液検査、血圧測定、尿検査、心電図他の精度管理を行う。
- (5) 問診・調査票の作成評価部会：調査票および問診票の作成および標準化を行う。
- (6) データ収集・解析部会：介入成績の解析と実施計画へのフィードバックを行う。
- (7) 事業所統括・産業医連絡会
- (8) 医療経済部会：高血圧、高コレステロール血症、耐糖能異常の有病率の低下、喫煙率の低下に関する費用効果分析を行う。
- (9) 広報

3. 研究の年次計画

(1) 初年度

- 1) 研究体制づくり、スタッフの養成研修、実施要項、プロトコール等の策定を実施した。
- 2) 事業所の募集と介入研究の準備を行った。また、集団全体への介入のためのマニュアルを整備した。
- 3) 必要機材を購入した。
- 4) 研究班の精度管理体制を決定した。
- 5) 教材の改善・整備のための小介入試験を地域・職域の16ヶ所で実施した。介入の対象疾患は高血圧、耐糖能異常とした。

(2) 2年度

4事業所(3介入、1対照)で介入研究を開始した。介入の進捗状況に合わせて初年度に作成した教材やプロトコールの改良を行い、データ収集に関する方法論をマニュアル化した。介入事業所と対照事業所のベースラインデータの比較検討を実施した。

(3) 3年度

さらに、研究への参加が確定した8事業所について介入研究を実施した。3年間のまとめとして全介入事業所と全対照事業所(12事業所)のベースライン時の健診成績及び生活習慣の比較を行った。また全体介入の方法論を確立すると同時に、介入事業所と対照事業所の短期的(1~2年)な介入効果を検証し、長期的に効果を持続させるためのプロトコールを作成した。

4. 倫理面への配慮

対照群には危険因子の改善に有効なことが確立されている健康教育教材を提供すると同時に、従来からの標準的な生活指導を実施する。研究計画は、滋賀医科大学の倫理委員会の審査を受け、対象事業所と守秘義務を含めた業務委託契約を締結する。個人については事前に書面によるインフォームド・コンセントを得た者のみを対象にする。プライバシー保護のため全ての成績はIDを用いて処理する。さらに本研究に従事する研究者・研究補助員には、個人の秘密を保護するための研修を実施した。

5. 医療経済

九州大学健康科学センター 馬場園 明

(1) 研究の進捗状況の概要

医療経済研究班の対象事業所を選定するための調査を昨年行い、そのなかで、レセプト情報を研究班に貸与でき、かつ、レセプト情報に病名が記載されている重点事業所は1ヶ所（明治生命健康保険組合）、教材事業所も1ヶ所（パイオニアビデオ）しかなかったことを報告した。

しかしながら、明治生命健康保険組合の従業員の仕事内容が他の事業所とは異なっており、建物の立て替えのために介入が他の事業所と同じようにできないという状況があった。そのため、明治生命健康保険組合の介入前後のレセプトデータを比較してはどうかという提案もあった。しかし、対象集団は高齢化していくために、介入後はデータが悪くなることが予想される。また、高齢化の補正を行うことは極めて困難であるために断念せざるをえない状況であった。

そこで、病名コードがないということで一度断念していた松下電気に、レセプトデータの供与ができないかどうかを打診したところ、事業所別にデータを供与することはできないことがわかった。そのため、レセプトデータを使って、医療経済の研究を行うことはあきらめざるをえないという状況になった。

次に検討したのは、できるだけ介入群と対照群が均質な事業所を選んで、効果を測定するためには、どの事業所を選んだら良いかということであった。松下電気が介入群も対照群事業所があり、松下電気の事業所を対象することを検討中である。

(2) 評価の枠組み

研究目的は、「本研究事業が費用効果的であること」を立証することである。すなわち、重点事業所の費用効果（便益）と教材事業所の費用効果（便益）を比較し、重点事業所の費用効果は教材事業所の費用効果（便益）よりも優れていることを示す必要がある。

この研究の最大の問題は、効果の測定が困難であるところである。介入研究では、3つの介入が混在して行われているが、目標は高血圧、高コレステロール血症、耐糖能異常の有病率、喫煙率の低下である。介入にかかる費用は共通しており効果が複数であれば、費用を分割するか、効果を統合するしかない。しかし、栄養、運動、喫煙のプログラムの費用を、高血圧、高コレステロール血症、耐糖能異常の有病率、喫煙率の低下にかかわったものに別々に分けることはできない。そこで、効果を統合せざるをえないことになる。前回は、介入全体として測定するためのアイデアとして、効果を医療費の削減でみる方法を提案した。しかしながら、現在レセプトデータが得られない状態であり、もはやこの方法を使うことはできない。

他に介入全体として測定するためには、高血圧、高コレステロール血症、耐糖能異常の有病率、喫煙率の低下をすべて金銭の単位で評価することが最も包括的である。しかしながら、入院費用、外来費用、休業による損失など、かなり多くの算定をデータなしに仮定せざるをえなくなり厳しい。また、既存研究では喫煙率の低下の便益には、高血圧、高コレステロール血症の低下による疾病の減少を含んでいる。そのために、高血圧、高コレステロール血症、耐糖能異常の有病率、喫煙率の低下の便益をひとつずつ足し併せると、便益のダブルカウントになってしまう。

その問題を解決するために、高血圧、高コレステロール血症、耐糖能異常、喫煙というリスクファクターの組み合わせによって、生存年数を計算し、効果を測定する方法を提案したい。

(3) 効果の算定

対象者をリスクファクターによって分類すると表1のように16通りの組み合わせがある。この16通りの死亡に関するリスクを推定する。

表1

	高血圧	コレステロール	耐糖能異常	喫煙
1	+	+	+	+
2	+	+	+	-
3	+	+	-	+
4	+	-	+	+
5	-	+	+	+
6	+	+	-	-
7	+	-	+	-
8	+	-	-	+
9	-	+	+	-
10	-	+	-	+
11	-	-	+	+
12	+	-	-	-
13	-	+	-	-
14	-	-	+	-
15	-	-	-	+
16	-	-	-	-

リスクの推定のためには、わが国の文献をレビューし、meta-analysisで高血圧、高コレステロール血症、耐糖能異常、喫煙というリスクファクターの死亡に対する相対危険度を推定する。それによってmultiplicative modelで16通りのリスクを推定する。

次に対象者各々のrisk freeであった時の介入終了時の平均余命を計算する。それをriskで重み付けて、各々の平均余命を推定する。それを加算し、人数で除することによって集団の平均余命が求められる。介入群の平均余命を対照群の平均余命から引いた年齢が一人当りの効果となる。

(4) 費用の算定

費用の測定は、介入に直接かかった直接費用とプログラム参加のための労働力の損失などの間接費用をひとつずつ足し合わせていく。

直接費用は、中央事務局でかかった費用と介入現場でかかった費用に分けるが、それらの費用は(1)人件費 (2)旅費 (3)設備・備品費 (4)消耗品費 (5)印刷製本費 (6)通信運搬費 (7)検査費用 (8)その他に分類できる。

枠組みとしては、効果に影響する費用で介入群と対照群で異なる可能性があるものは全て算定する。間接費用は、現在のところプログラム参加の為の労働力の損失を算定する予定である。

(5) 必要なデータ

1) 人事情報：介入後2年間の疾病による死亡、休業日数を把握する。これは選択バイアスのチェックに必要である。

2) 健康情報：介入前のベースラインと介入2年後の高血圧、高コレステロール血症、耐糖能異常、喫煙状況の各々のデータ。

3) 事業所で担当者が介入（研修会、健康診断、個別介入、全体介入）に要した時間と担当者の時給が必要である。また、対照群でも費用がかかったのであればその費用が必要である。対象者のプログラム参加のために要した時間とその事業所の労働者の平均の時給が必要である。そのためには、それぞれの介入プログラムが時間割も含めて具体的に示される必要がある。

4) 中央事務局でかかった費用

6. 本年度行われた研究実施計画の主な修正点

本研究は長期にわたる介入研究であり、研究推進中に様々な環境の変化に曝される可能性を潜在的に有している。特に研究対象事業所とは長期の信頼関係を醸成し、その信用と期待に答えるよう行動していくことが求められている。これは純粋な意味での介入研究手法からはやや逸脱するかもしれないが、本研究の第1の目的は現実の社会で応用できる集団の健康増進プランを作成することである以上やむを得ないと思われる。過去3年間の研究実施期間、約1年間の介入実施期間中に発生した問題点や研究班会議での議論をもとに以下のように研究実施計画が修正された。

1) 現状の問題点

データ収集の方法論、精度管理、問診票の内容についてはかなり整備されているが、それぞれの実施間隔、被験者への負担、分析データとしての活用方法が十分に検討されておらず、利用目的、研究データとしての有効性が不明確なままデータの収集が大量に行われていた。事務局を始めてとして、班員、研究協力者がこれらの作業に追われ、特に全体介入への取り組みが不十分となっており、事業所側や従業員にも検診時の追加検査や問診票の回収などで大きな負担を強いているわりには十分な分析結果を返却できていない。そのため事業所の負担と事務局の予算を軽減するための効率的な情報収集を行う必要に迫られており、余裕のできた予算とマンパワーを全体介入に振り向ける。これによって全体介入への取り組みを強化することが可能となる。

2) 具体的な対策

①問診票の実施頻度

問診票の使用目的は集団での生活習慣の推移をみることにある。したがってある程度全体介入が進捗してから評価する必要がある、極論すると比較するのは最初と最後だけでも良いと思われる。問診内容と検査データの推移の関連を検討するのは別の研究と捉えるべきであり、介入研究としての問診は、必要最小限で良いと思われる。

A. 「健康意識・状態に問する調査票」

服薬の詳細を毎年尋ねることになっているが、この情報の収集に1人分の人件費を必要としていた。検査データと関連するので詳細の把握は必要であるが、服用量や服薬頻度まで聞くのは本研究の主旨と合致しない。服薬者の割合は全体の5%(300人程度)であり、この程度であれば分析から除外するか、分類しても高血圧、高コレステロール、糖尿病の服薬者として分類される程度が適当である。この問診票を再度使用する際も服用量、服薬

頻度の情報収集を中止し、薬剤名のみとするのが妥当である。また毎年入手する情報はもっと簡潔にすべきである。

B. 「生活習慣に関する調査票」と「食生活に関する調査票」

研究期間内に3回調査することになっているが、2000年介入開始事業所が多く、大部分の事業所が2002年と2003年の連続実施となっており、事業所への負担が大きい。また教材群については調査をすること自体が介入になる恐れがある。問診票全体に共通することであるが、受診者からすると記入の負担の割にメリットが少ないと考えられる。

C. 問診票の実施頻度の変更

膨大な問診票の実施が2年連続とならないように重点群、教材群のすべてについて、これらの調査票をすべて実施するのは初年度と最終年度のみとする。むしろ初回の問診内容を十分に分析して全体介入に役立てると同時に、数千人規模の断面研究資料として活用していくことを検討する。初年度、最終年度以外は毎年「健康意識・状態に関する調査票」と「生活習慣に関する調査票」のエッセンスのみを抜粋した「生活習慣に関する調査票 A-2'」のみを追加して実施する。(資料1)

②ランダムサンプル調査について

以下の2種類が実施されているが、社員や事業場への負担が大きく問題になっている。従来、スポット尿や量・頻度法食事調査の正確度の評価指標として導入されており、実施対象数から考えてこれで推移を検討することは不可能である。

A. 栄養調査

事業所や受診者の負担も軽く、結果もきちんと還元されている。もとの対象例数が少なめであるため当初の計画通り3回実施とするのが妥当であるが、全員に実施している量・頻度法との validation ができれば省略可能と思われる。

B. 24時間蓄尿

事業所や受診者の負担が大きくあまり評判も芳しくないため再検討が必要である。2年続けて実施するのは困難で初年度と最終年度のみとする。ベースラインデータが一巡した後でスポット尿との妥当性の検討を詳細に行い、validation が確保できればスポット尿で代用させて廃止していく(事務局で論文作成)。論文作成が間に合わなければ最終年度にも実施する方向で検討する。

3) 心電図の活用について

心電図を毎年保存記録するのは非現実的であり、心電図所見の推移を見るのも医学的に意義があるのは新規の abnormal Q の出現のみであり、頻度からみて割に合わない作業となる。

大阪事業所の 40～59 歳男性 6,500 人の 8 年間追跡で心筋梗塞の発症率は 32 例に過ぎず (Kitamura et al. Circulation, 1994; 89:2533-2539)、これを探索するのは効率的ではない。したがってプロトコール通りに心電図を記録・保管するのは初年度だけで良く、この心電図の有効利用を考えていくべきである。

本研究班では約 7,000 人を 5 年程度追跡することになるため、初回の心電図をきちんと読影して追跡調査のベースラインとして使う方法が妥当と思われる。非高血圧者のベースライン時の ST-T 変化や高電位と数年後の血圧値の上昇との関連を見る、追跡期間中の循環器疾患の罹患歴との関連を見るなどの新たな研究が可能である。

心電図の記録は読影者によるばらつきをなくすため標準化された方法でされる必要がある。現状ではこの目的で使用し得るものはミネソタコードしかないが、ベースラインだけで 7,000 枚の心電図を読むことになるため、コーディングできる人材の育成、委託費用等のコストがかさむことが問題となり、今後も検討を重ねて行く必要がある。

4) 分析方法について

当初、解析集団の設定としては介入効果に焦点を絞り、ベースライン健診を受診した者のうち、誕生日が 1944 年以降の男女とし、介入途中から入ってくる者 (late entry) は除外、転勤、入院、死亡はその時点まで解析対象としてうちきり例として扱う方針であった。

しかし、ベースラインデータはきちんと標準化された 7,000 人の貴重なデータであり、これだけで分析資料としての価値を有する。したがって断面研究としてのベースラインデータの解析は 1944 年生まれ以前の人も含めることとした。また表 1 に示すように観察期間中の事業所外転出者が予想以上に多いため、late entry を完全に除外すると最終年度には数が著しく小さくなることが予想されている。また育休等で一旦、解析対象からはずれ再び戻ってくる者も多く見られる。また最長で 1 年しか介入が行われていないため、現時点で早急に結論を出す必要はないが、今後更なる議論が必要である。

また重点群東京 M 社は本研究班参加事業所で唯一、ほとんどすべての従業員が事務系の職場であり、社屋移転を控えていること、人事異動が非常に多いことなど他の事業場とその特性が大きく異なっている。ここはまだ介入がスタートしていないため、本研究班の解析方針として、重点群は東京 M 社を含めた 6 社と除外した 5 社とで分析する 2 モードのやり方があることを最初から研究計画に明示することとなった。

5) 教材群への対応

教材群で調査を行うことは一種の介入となるため、できるだけ多くの調査を行わないようにしていたが、ベースライン特性の比較に必要であるため、栄養、運動、喫煙に関する「環

境アセスメント調査」とランダムサンプリングによる歩数調査を実施することとなった。

6) まとめ

当初、介入期間は5年間の予定であったが介入開始が大幅に遅れた結果、ほとんどの事業場が4年計画となった。したがって介入の基本期間を4年間とするのを本班の基本計画とし、初年度と最終年度に詳細な問診、中間年は簡潔な問診という配置とし、詳細な栄養調査、24時間蓄尿も同様にした。これらは validation study の内容次第では、最終年度の省略も可能である。修正前の全体計画の流れを図1に、修正された全体計画の流れを図2に示す。

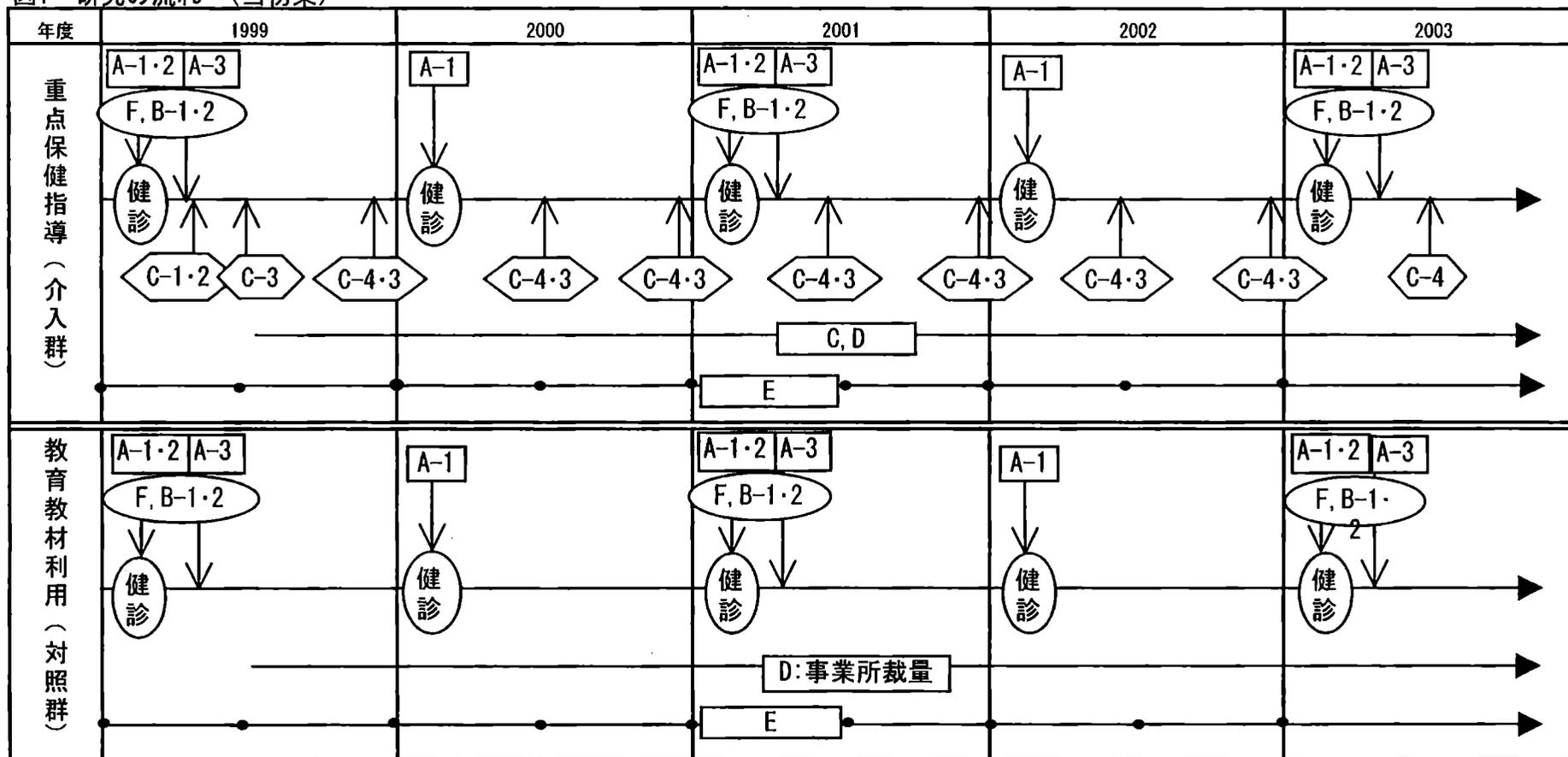
表1 転勤者・退職者調査結果

群	事業所名	開始年度	対象者数 (ベースライン 調査健診受診 者数)	部署限定 の有無	1999/4~2000/3 単位: 人				今後の予想 単 位:名/年			備考
					退職 者数	転出 者数	計	転入 者数	退職 者数	転出 者数	転入 者数	
介入群	福井N社	1999	941	無	24	38	62	27	20	15	14	
	兵庫M社	1999	439	無	17	2	19	49	10	5	5	
	京都S社	1999	387	無	100	4	104	6	40	1	1	
	山梨H社	1999	533	有	23	16	39	20	10	15	20	
	滋賀S社	2000	570	無	20	22	42	15	36	10	25	
	東京M社	2000	1152	有(無)*1	178	388	566	359	増加の見込み			建物の移転の関係で今 後の転出入数は増加の 見込み
	計		4022		362	470	832	476				
対照群	大阪M社	1999	526	無	8	63	71	104	15	90	80	
	千葉F社	2000	1055 (1900)	有(無)*2	69	94	163	65	70	80	80	
	山梨P社	2000	741	無	151	54	205	28	—	—	—	
	東京K社	2000	615	有	21	22	43	21	22	22	22	全体人数比で換算
	福井M社	2000	470	無	4	10	14	17	—	—	200~ 300	事業部の移動のため今 後の転入多数
	福井K社	2000	592	無	4	14	18	16	107	192	182	事業部の移動のため今 後の転入多数
	計		3999		257	257	514	251				

*1: 職員コード末尾2・4・6・8が研究(ランダムサンプル)対象者であるが、その他のデータは全員分収集

*2: 当初部署を限定していたが、部署間移動が多数のため、ベースライン調査対象者を追跡するためには2年目以降は全従業員を対象にする必要性が出てきた

図1 研究の流れ (当初案)



*2000年度開始事業所については、A (調査票3種) とB (ランダムサンプル調査) は2002年度と2003年度続けて行う。

健診: 労働安全衛生法に基づく健康診断

A: 統一調査票 1: 健康意識・状態に関する調査票 2: 生活習慣に関する調査票 3: あなたの普段の食生活を知るための食生活調査票

B: ランダムサンプル調査 1: 24時間蓄尿 (全体の10% 最大50名) 2: 24時間思い出し法による栄養調査 (全体の2%)

C: 全体介入 1: 環境アセスメント(アンケート) 2: 環境アセスメント(訪問) 3: 計画作成・提示・修正 4: 支援・進捗度の評価

D: 個別介入 (介入群: 有所見者に対する半年単位の指導を3年間実施、 対照群: 事業所裁量による有所見者への個別指導)

E: 精度管理 (●: CDC脂質)

F: スポット尿

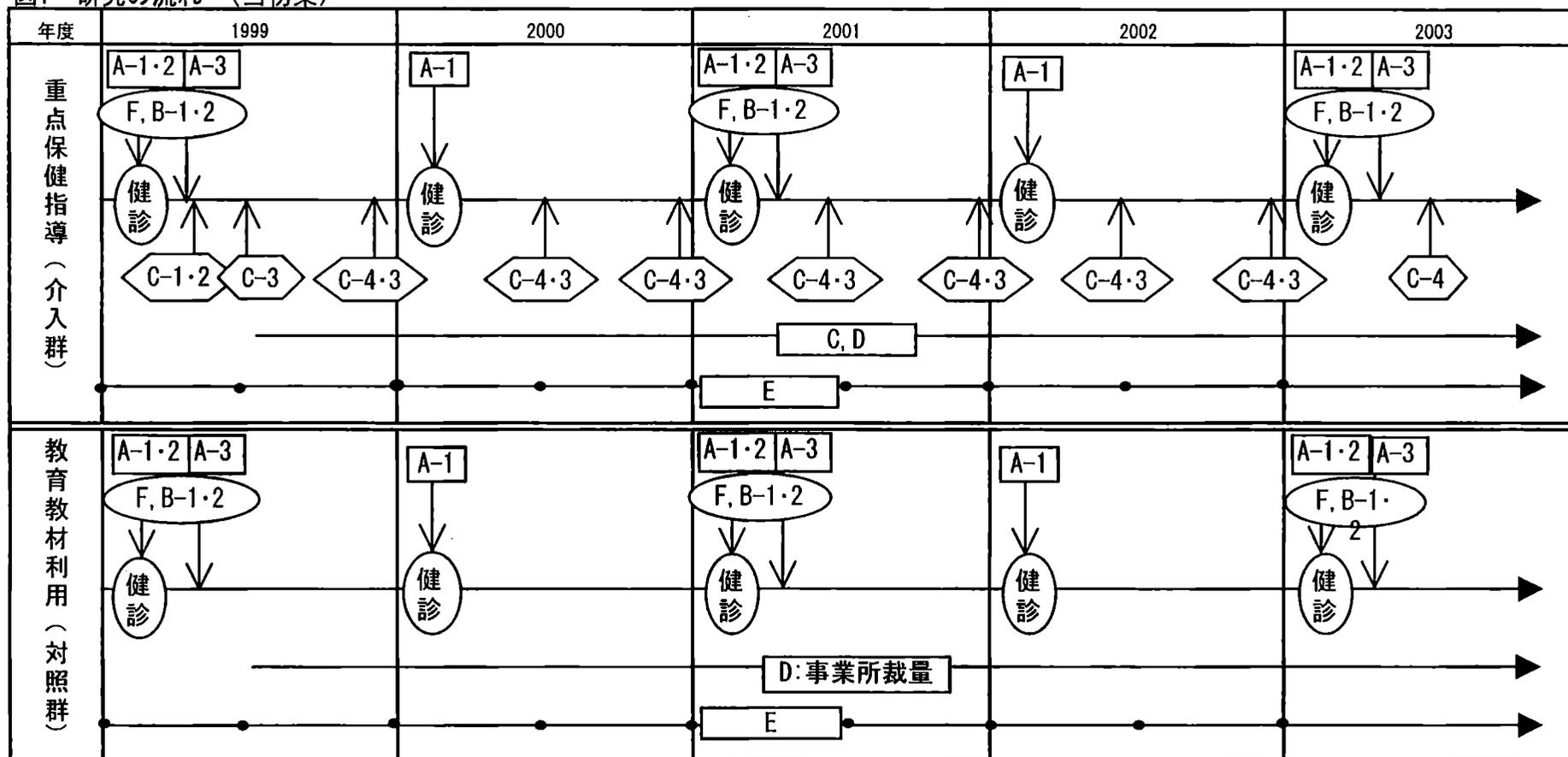
表1 転勤者・退職者調査結果

群	事業所名	開始年度	対象者数 (ベースライン 調査健診受診 者数)	部署限定 の有無	1999/4~2000/3 単位: 人				今後の予想 単 位:名/年			備考
					退職 者数	転出 者数	計	転入 者数	退職 者数	転出 者数	転入 者数	
介入群	福井N社	1999	941	無	24	38	62	27	20	15	14	
	兵庫M社	1999	439	無	17	2	19	49	10	5	5	
	京都S社	1999	387	無	100	4	104	6	40	1	1	
	山梨H社	1999	533	有	23	16	39	20	10	15	20	
	滋賀S社	2000	570	無	20	22	42	15	36	10	25	
	東京M社	2000	1152	有(無)*1	178	388	566	359	増加の見込み			建物の移転の関係で今 後の転出入数は増加の 見込み
	計		4022		362	470	832	476				
対照群	大阪M社	1999	526	無	8	63	71	104	15	90	80	
	千葉F社	2000	1055 (1900)	有(無)*2	69	94	163	65	70	80	80	
	山梨P社	2000	741	無	151	54	205	28	—	—	—	
	東京K社	2000	615	有	21	22	43	21	22	22	22	全体人数比で換算
	福井M社	2000	470	無	4	10	14	17	—	—	200~ 300	事業部の移動のため今 後の転入多数
	福井K社	2000	592	無	4	14	18	16	107	192	182	事業部の移動のため今 後の転入多数
	計		3999		257	257	514	251				

*1: 職員コード末尾2・4・6・8が研究(ランダムサンプル)対象者であるが、その他のデータは全員分収集

*2: 当初部署を限定していたが、部署間移動が多数のため、ベースライン調査対象者を追跡するためには2年目以降は全従業員を対象にする必要性が出てきた

図1 研究の流れ (当初案)



*2000年度開始事業所については、A（調査票3種）とB（ランダムサンプル調査）は2002年度と2003年度続けて行う。

健診：労働安全衛生法に基づく健康診断

A：統一調査票 1：健康意識・状態に関する調査票 2：生活習慣に関する調査票 3：あなたの普段の食生活を知るための食生活調査票

B：ランダムサンプル調査 1：24時間蓄尿（全体の10% 最大50名） 2：24時間思い出し法による栄養調査（全体の2%）

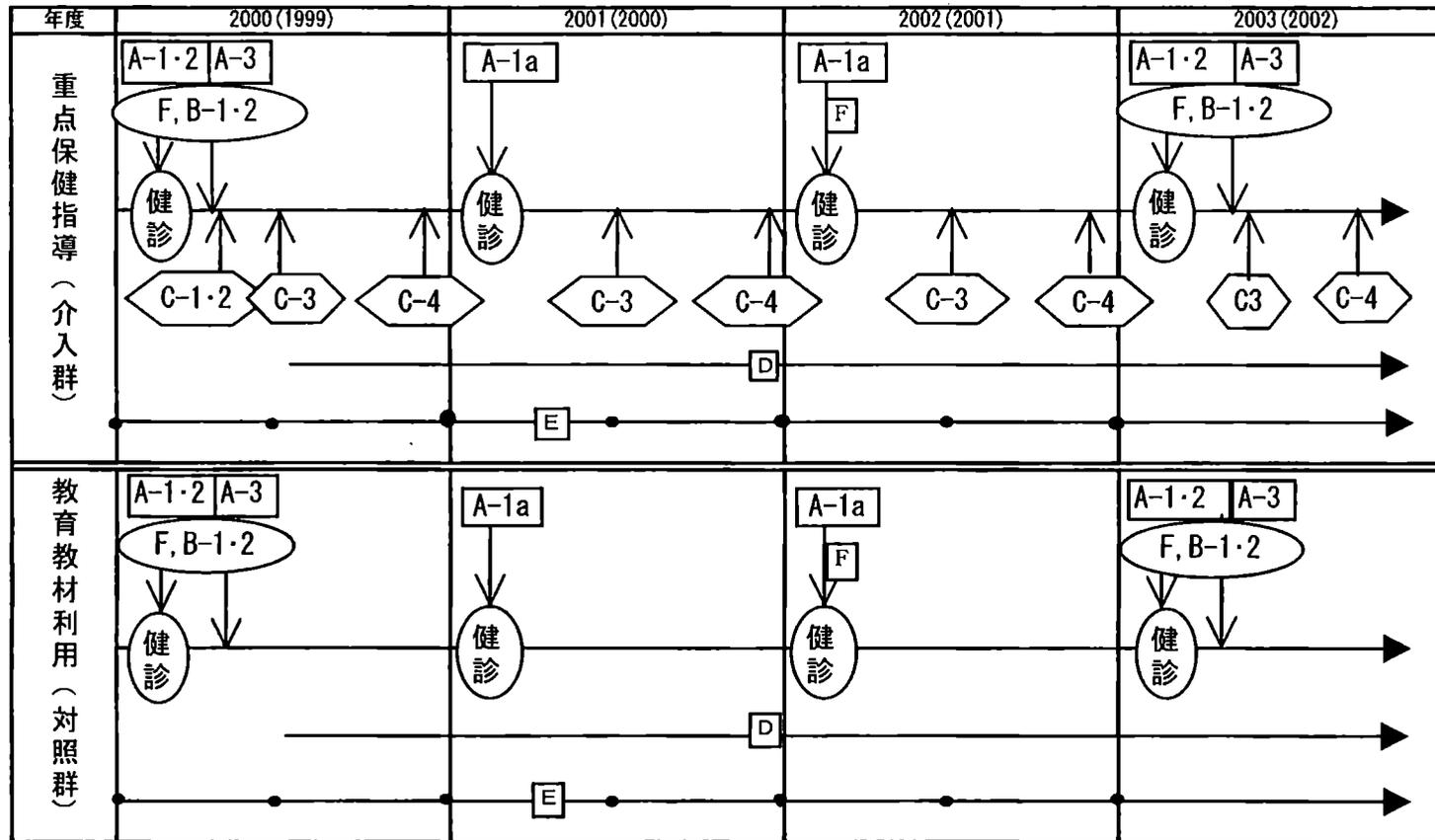
C：全体介入 1：環境アセスメント（アンケート） 2：環境アセスメント（訪問） 3：計画作成・提示・修正 4：支援・進捗度の評価

D：個別介入（介入群：有所見者に対する半年単位の指導を3年間実施、 対照群：事業所裁量による有所見者への個別指導）

E：精度管理（●：CDC脂質）

F：スポット尿

図2 介入研究の基本的な流れ（修正案）



健診：労働安全衛生法に基づく健康診断

A：統一調査票 1：健康意識・状態に関する調査票 2：生活習慣に関する調査票 3：あなたの普段の食生活を知るための食生活調査票

A1a：健康意識・状態に関する調査票（服薬状況除）（+簡易生活習慣調査票）

B：ランダムサンプル調査 1：24時間蓄尿（全体の10% 最大50名） 2：24時間思い出し法による栄養調査（全体の2%）

C：全体介入 1：環境アセスメント（アンケート） 2：環境アセスメント（訪問） 3：計画作成・提示・修正 4：支援・進捗度の評価

D：個別介入（介入群：有所見者に対する半年単位の指導を3年間実施、 対照群：事業所裁量による有所見者への個別指導）

E：精度管理（●：CDC脂質）

F：スポット尿

受診番号 _____

健康意識・状態に関する調査票

あなたの健康状態・意識や正確な治療状況を把握するために御協力ください。お答えいただいた結果をもとに、社員の方々のより健康的な生活と生活習慣病の予防に役立てたいと考えております。お書きいただいた回答を健康状況の把握と健康管理以外の目的には使用しません。あまり深く考えすぎず、普段通りの内容を記入してください。調査票はあらかじめご記入いただき健診時に提出ください。

[社員No、氏名（ふりがな）、性別、生年月日をお書き下さい]

社員No. _____

ふりがな (_____)

氏 名 (_____)

性 別 (男性 ・ 女性)生年月日 (昭和 年 月 日)

厚生省健康科学総合研究事業「生活習慣病の予防研究班」
班長 滋賀医科大学福祉保健医学教室 教授 上島弘嗣

I. 平日の睡眠時間はどのくらいですか。

約 時間

II. 床につく時間は一定ですか。当てはまるものに○をつけてください。

1. ほぼ一定 2. 交替勤務ではないが不規則 3. 交代勤務で不規則

III. 現在の婚姻状態に○をつけて下さい。

1. 既婚（パートナーを含む） 2. 独身（未婚・離婚・死別）

IV. 同居者はいますか。当てはまるものに○をつけてください。

1. 同居 2. 単身

V. 次のことについてストレスを感じますか。

- ・仕事上のこと 1. いつも感じる 2. ときどき感じる 3. あまり感じない
 ・家族のこと 1. いつも感じる 2. ときどき感じる 3. あまり感じない

VI. 血縁関係のある祖父母・父母のうち、次のような病気にかかったことが一人でもあれば○をつけてください（ご存じの範囲で結構です）。

- ・高血圧 1. なし 2. あり
 ・高コレステロール血症 1. なし 2. あり
 ・糖尿病 1. なし 2. あり
 ・心筋梗塞 1. なし 2. あり
 ・脳卒中 1. なし 2. あり

VII. 今までに以下の病気といわれたことはありますか？

- ・心筋梗塞 1. ない 2. ある
 ・狭心症 1. ない 2. ある
 ・脳卒中 1. ない 2. ある

VIII. 今までに下の病気を医者や看護婦等に指摘されたことがありますか
 あてはまる病気すべてに○をつけてください。

- ・高血圧 1. いわれたことがない 2. いわれたことがあるが特に何もしていない
 3. 経過観察中（非服薬） 4. 服薬を勧められたが飲んだことはない
 5. 以前は治療していた 6. 現在薬物治療中

高血圧と言われた人にお聞きします。現在実行中の生活療法すべてに○をつけてください。

1. 特にしていない 2. 食事療法 3. 運動療法 4. 肥満解消 5. 節酒

・高コレステロール血症

- | | |
|---------------|------------------------|
| 1. いわれたことがない | 2. いわれたことがあるが特に何もしていない |
| 3. 経過観察中（非服薬） | 4. 服薬を勧められたが飲んだことはない |
| 5. 以前は治療していた | 6. 現在薬物治療中 |

高コレステロール血症と言われた人にお聞きします。現在実行中の生活療法すべてに○をつけてください。

1. 特にしていない 2. 食事療法 3. 運動療法 4. 肥満解消 5. 節酒

・糖尿病

- | | |
|---------------|------------------------|
| 1. いわれたことがない | 2. いわれたことがあるが特に何もしていない |
| 3. 経過観察中（非服薬） | 4. 服薬を勧められたが飲んだことはない |
| 5. 以前は治療していた | 6. 現在服薬中 |
| 7. 現在インスリン療法中 | |

糖尿病と言われた人にお聞きします。現在実行中の生活療法すべてに○をつけてください。

1. 特にしていない 2. 食事療法 3. 運動療法 4. 肥満解消 5. 節酒

IX. 栄養

1. あなた自身にとって、食事とご自分の健康とは関係があると思いますか。

1. ほとんどないと思う 2. あまりないと思う 3. ある程度あると思う 4. 大変あると思う

2. ご家族は、あなたが健康的な食事をとることに協力的ですか。

1. 全く協力的ではない 2. あまり協力的ではない 3. ある程度協力的である
4. 大変協力的である 5. ご家族と同居していない

3. あなたの職場で、健康的な食事を簡単にとることが出来ると思いますか。

1. 全く思わない 2. あまり思わない 3. ある程度思う 4. その通りだと思う

4. この一年間に健康のために新たに何か食事に注意するようになりましたか。

1. はい→具体的に気をつけていることをお書きください。

()

2. いいえ

5. 飲酒について伺います。あてはまるものに○をつけてください。

1. 以前からほとんど飲んでいない
2. 以前は飲酒の習慣があったが現在はない
3. 現在飲酒の習慣あり

6. 5で3.「現在飲酒の習慣あり」とお答えの方にお尋ねします。

普段お酒はどのくらいの頻度で飲みますか。 週（ ）回

7. 週に1回以上お酒を飲む方にお尋ねします。

1日に飲むもっとも平均的な組み合わせとその量を思い浮かべ、飲むものには（ ）内に量を記入し、ビールについては瓶の大きさに○をつけて下さい。飲まないものには“飲まない”に○をつけて下さい。

1回に飲む平均的な組み合わせとその量は

- | | |
|--|--------------|
| ビール* (1. 大瓶 (633ml) 2. 中瓶 (500ml) 3. 小瓶 (350ml)) | () 本飲む・飲まない |
| と 日本酒 | () 合飲む・飲まない |
| と 焼酎 | () 合飲む・飲まない |
| と ウイスキー シングル (35ml) を | () 杯飲む・飲まない |
| と ワイン ワイングラス (110ml) を | () 杯飲む・飲まない |

*中ジョッキ、ロング缶は中瓶と同量、コップ1杯は小瓶1/2と同量

X. 喫煙

1. 現在の喫煙状況をお答え下さい。

1. たばこを習慣的に吸ったことはない
2. 現在たばこを吸っている → 以下の問2にお進み下さい
3. 以前は吸っていたが、今は止めている → 以下の問3へお進み下さい

2. (ここの質問 合計2問は、現在たばこを吸っている方への質問です)

(2-1) 1日平均何本くらい吸いますか。 1日平均 () 本くらい

(2-2) 禁煙することについて、どのように考えていますか。

1. 禁煙する気持ちも減煙する気持ちもない
2. 禁煙する気持ちはないが減煙する気持ちはある
3. 禁煙するつもりはあるが、今後6ヶ月以内に禁煙しようとは考えていない
4. 今後6ヶ月以内に禁煙しようと考えているが、この1ヶ月以内に禁煙する予定はない
5. この1ヶ月以内に禁煙する予定である
6. 今、禁煙しようとしている最中である

→ 禁煙しようとしている理由で当てはまるものすべてに○をつけてください。

1. 健康のため 2. 病気のため 3. 家族・身近な人のため
4. 咳・痰・喉の痛みなどタバコによる症状のため
5. お金がかかるため 6. 周りの人にとめられたため 7. 周りの人の迷惑になるため
8. 職場の禁煙・分煙のとりくみのため 9. 特別な理由なく
10. その他 ()

3. (ここの質問 合計2問は、以前は喫煙していたが、現在はやめている方への質問です)

(3-1) 最後にたばこを吸ってから、どれくらいの時間が経過しましたか。

1. 6ヶ月未満 2. 6ヶ月～1年未満 3. 1年以上～2年未満 4. それ以上 () 年

(3-2) 禁煙した理由で当てはまるものすべてに○をつけてください。

1. 健康のため 2. 病気のため 3. 家族・身近な人のため
4. 咳・痰・喉の痛みなどタバコによる症状のため
5. お金がかかるため 6. 周りの人にとめられたため 7. 周りの人の迷惑になるため
8. 職場の禁煙・分煙のとりくみのため 9. 特別な理由なく
10. その他 ()

第二部 平成 12 年度の研究成果

Ⅲ. 健診成績の分析結果

岡村 智教（滋賀医科大学福祉保健医学講座）

1. 重点群と教材群のベースライン検診データの比較

(1) はじめに

本研究は最初に同一の検査データセットを持つ個人を抽出して無作為割付を行う通常の介入研究ではなく、研究班主導で全体介入（食堂などの環境への介入）と個別介入（厚生省個別健康教育マニュアルに準じる）を実施した事業所と実施しなかった事業所の健康指標等を経時的に比較していくことによって介入の効果を見ていくというデザインになっている。したがって、当初の検診データがある程度そろえた上で無作為割付により介入群と対照群を選び出しているわけではなく、事業所ごとにベースラインの検診成績に相違があることが予測されている。ここでは全 12 事業所についてベースラインの検診成績を検討し、重点指導事業所（介入群）6ヶ所と教材使用事業所6ヶ所（対照群）の主な検査指標について比較を行った。介入研究の最終的評価の一つとして、ベースラインデータからの検査値の変化によってなされるため、両群のベースライン時の特性を把握しておくことは意義があると考えられる。

(2) 対象と方法

データ解析に用いたのは、35 歳～60 歳の 4,728 名で、重点指導事業所 6 施設の 2,043 名（男性 1,595 名、女性 448 名）、教材使用事業所 6 施設の 2,685 名（男性 2,236 名、女性 449 名）である。この年代に限定した理由は、現行の労働安全衛生法の定期健康診断に関する告示（労働省告示第 45 号）において、「35 歳未満の者および 36 歳以上 40 歳未満の者」は、血液検査等を省略できることになっており、本研究班への参加事業所では 35 歳未満について省略している事業所の割合が高かったからである。

比較に用いた検査データは、収縮期と拡張期の血圧値、総コレステロール値、HDL コレステロール値、BMI、血糖値の 6 項目である。これらの検査データは性・年齢構成が異なると通常大きく変化するので、解析は性別に分けて行い、35 歳～60 歳を一括して解析すると同時に年齢調整をした検討も行った。統計解析は、平均値の比較は t 検定（等分散か否かで Student または Welch の検定を用いた）、順位和検定、共分散分析を用いた。なお血圧値は 2 回測定しているため解析にはそれぞれの相加平均を用いた。共分散分析に際して血糖値は自然対数に変換して解析を実施した。またこれらの検査データに基づいて、高血圧、高コレステロール血症、低 HDL コレステロール血症、高血糖の有所見率を参照し、 χ^2 検定による両群の有所見率の比較も実施した。

(3) 結果

表 1 に重点群と教材群の検査データの比較を示した。男性では重点群と教材群の間で収縮

期血圧値、拡張期血圧値、BMI に有意差を認めなかった。男性の重点群は教材群に比し、年齢が 0.5 歳、総コレステロールが 3.3mg/dl、血糖値が 8.3mg/dl 有意に高く、HDL コレステロール値が 2.1mg/dl 有意に低かった。血糖値は採血条件（食後時間）で大きく変動するが、ベースラインデータの収集にあたって複数の事業所において食後時間に関するデータに欠損があった。したがって重点群と教材群で採血条件に差があれば、血糖値の差はそれに起因している可能性もあり、今後の検討課題である。女性では重点群と教材群の間で拡張期血圧値、総コレステロール値、BMI に有意差を認めなかった。女性の重点群は教材群に比し、年齢が 2.3 歳、収縮期血圧値が 2.6mmHg、血糖値が 10.5mg/dl 有意に高く、HDL コレステロール値が 3.1mg/dl 有意に低かった。全体の N（人数）が多いため僅かの差でも有意差が検出されてしまうことを考慮すると、全体的にみて重点群と教材群の差はあまり大きくないと考えられたが、重点群は介入群に比べて、脂質代謝、糖代謝にやや問題がある集団と考えられた。

表 2 に共分散分析で年齢を調整したときの両群の比較を示す。男性では年齢を調整しても重点群は教材群に比し、有意に総コレステロール値が 3.0mg/dl 高く、HDL コレステロール値が 2.3mg/dl 低かった。また自然対数変換した血糖値も重点群は教材群に比し有意に高い傾向を示した。女性では年齢を調整すると、収縮期血圧値における有意差は消滅した。重点群は教材群に比し、有意に HDL コレステロール値が 3.1mg/dl 低く、自然対数変換した血糖値は有意に高かった。

表 3 に検診データに基づいた高血圧、高コレステロール血症、低 HDL コレステロール血症、高血糖の有所見者割合を示す。ここでは高血圧は収縮期血圧値 140 以上または拡張期血圧値 90 以上、高コレステロール血症は総コレステロール値 220mg/dl 以上、低 HDL コレステロール血症は HDL コレステロール値 40mg/dl 以上、高血糖は血糖値 140mg/dl 以上と定義した。男性では、高血圧、低 HDL コレステロール、高血糖の有所見者割合は、それぞれ 2%、6.4%、3.6%ほど重点群のほうが有意に高かった。女性では、高血圧、低 HDL コレステロール、高血糖の有所見者割合は、それぞれ 5.5%、1.9%、4.0%ほど重点群のほうが有意に高かった。高コレステロールは男女とも両群で有意差を認めなかった。全体的に教材群のほうが有所見者の割合が低い傾向を示した。

2. 重点群と教材群の検診データの推移（1年後の比較検討）

(1) 対象と方法

本研究は介入研究であり、生活環境や個人の習慣に介入していくことによって生活習慣や検診データを改善することを目的としている。3年間の研究期間のうち初年度から次年度半ばまで参加事業所の募集と調査票、精度管理システムの構築作業に費やしたため、現在の実

質介入期間は長いところで1年であり、2年目の検診を終了できているのは現時点で重点群3事業所、教材群1事業所である。また重点群のうち1年以上介入を実施し得たのは1事業所のみであり、残りの2事業所は介入が開始されてから8ヶ月未満である。ここではまず重点群3事業所と教材群1事業所のベースライン時と1年後の有所見者の割合を比較した。この比較は同一の対象者ではなく、事業所全体の有所見者割合の推移を比較した。次に同一の対象者集団で実際の検診データがどう推移しているかを検討したが、ここでは介入期間の長短に応じて、重点群を重点群1（1年以上介入）と重点群2（1年未満介入）に分けて検討した。今回はベースラインの年齢で35歳から60歳の者を解析したため、事業所全体の集計も同一対象者集団の集計も1年後は平均して1歳ほど加齢している。

(2) 結果

表4にベースラインと1年後の事業所全体の有所見者割合を示す。ベースラインの有所見者割合にも差が認められるが、単純に有所見者割合の推移を比較した。男性では、高血圧のみ重点群の増加率が高かったが、高コレステロール、低HDLコレステロール、高血糖についてはいずれも重点群の増加率が低く、低HDLコレステロールに関しては重点群で有所見者割合の減少を認めた。有所見者割合の変化率の差はマイナス7.5%からプラス3.5%であり、低HDLコレステロール、高コレステロール、高血糖、高血圧の順であった。女性は教材群の例数が極めて少なく正確な比較はできないが、低HDLコレステロール以外は重点群の増加率が低い傾向を認めた。

図1は同一個人の対象者で重点群1、2、教材群のそれぞれで総コレステロール値がベースラインから何mg/dl変化したかを示している。重点群2（短期介入群）、教材群ではそれぞれ5mg/dlほど上昇していたが、重点群1（長期介入群）では2mg/dlほど減少していた。図2には同じくHDLコレステロール値の変化量を示した。教材群では1mg/dl減少、重点群2（短期介入群）では不変、重点群1（長期介入群）では1.5mg/dlほど上昇していた。図3には血清総コレステロール値が10mg/dl以上低下した者の割合を示すが、重点群1（長期介入群）では30%以上がコレステロール値の低下を認め、重点群2（短期介入群）、教材群では20%前後にとどまっていた。図4には血清HDLコレステロール値が5mg/dl以上増加した者の割合を示す。重点群1（長期介入群）では30%以上がHDLコレステロールの増加を認め、重点群2（短期介入群）では23%、教材群では20%にとどまっていた。以上の結果から脂質代謝に関しては重点群、特に長期介入群では改善効果があると考えられたが、教材群や介入期間が短い重点群ではあまり変化を認めなかった。高血圧、高血糖についても同様な解析を試みたが両群で差異を認めず、今後の介入においてこの両者を低下させるプログラムを更に検討する必要があると考えられた。

3. まとめ

重点群 6 事業所と教材群 6 事業所のベースラインデータの比較、2 年目のデータが得られた重点群 3 事業所、教材群 1 事業所について検診データの推移を比較した。ベースラインデータでは、年齢を調整した場合、男性では重点群は教材群に比べて総コレステロール値、血糖値が高く、HDL コレステロールが低い傾向を示した。血圧値、BMI については差を認めなかった。女性では重点群は教材群に比べて血糖値が高く、HDL コレステロールが低い傾向を示した。また検診データの推移をみると、重点群のほうが教材群より高コレステロール血症者、低 HDL コレステロール者の頻度についてはより良好な推移を示した。同一個人の推移を見ても、長期間介入を行った重点群では、教材群や短期介入重点群に比べて、有意に総コレステロール値の低下、HDL コレステロールの上昇を認めた。今回の検討からは、重点指導事業所より教材使用事業所のほうがベースライン時の検診データがやや良好であることが示されたが、データの変化率と加齢を考慮しつつ今後の介入プランを勧めていきたい。また高血圧と高血糖については現状の介入方法の問題点について再検討する必要がある。今後、他の事業所の検診データの推移の蓄積を待つて更に解析を進めていきたい。

表1. ベースライン検診データの比較(35~60歳)

性別	項目	区分	人数	平均値	標準偏差	等分散性の検定	検定結果(両側)
男性	年齢	重点	1595	45.1	7	0.046	0.022
		教材	2236	44.6	6.7		
	収縮期血圧値	重点	1532	119.8	17.3	0	0.532
		教材	2099	119.4	15.9		
	拡張期血圧値	重点	1532	75	11.7	0.469	0.799
		教材	2099	75.1	11.5		
	総コレステロール	重点	1302	204.7	32.8	0.376	0.006
		教材	1876	201.4	33		
	HDLコレステロール	重点	1276	54.1	14.7	0.004	0
		教材	1876	56.2	13.4		
	BMI	重点	1534	23.2	3	0.029	0.997
		教材	2113	23.2	2.8		
血糖値	重点	1276	104	29.7		0	
	教材	1875	95.7	17.1			
女性	年齢	重点	448	45.9	6.8	0.038	0
		教材	449	43.6	6.1		
	収縮期血圧値	重点	417	113.9	18.6	0.017	0.03
		教材	432	111.3	15.9		
	拡張期血圧値	重点	418	68.6	12.2	0.036	0.432
		教材	434	68	10.7		
	総コレステロール	重点	364	204	33.5	0.93	0.204
		教材	332	200.8	33.7		
	HDLコレステロール	重点	364	64.4	14.7	0.888	0.005
		教材	332	67.5	14.4		
	BMI	重点	418	22.1	3.4	0.974	0.903
		教材	434	22.2	3.4		
血糖値	重点	364	100.4	21.5		0	
	教材	331	89.9	13.7			

注)血糖値は順位和検定を用いた。その他の変数はt検定(studentまたはwelch)を用いた

表2. 共分散分析で年齢を調整した場合のベースライン検診データの比較(35~60歳)

性別	項目	区分	人数	平均値	標準偏差	年齢調整平均値	共分散分析P値
男性	収縮期血圧値	重点	1532	119.8	17.3	119.7	0.719
		教材	2099	119.4	15.9	119.5	
	拡張期血圧値	重点	1532	75	11.7	74.9	0.449
		教材	2099	75.1	11.5	75.2	
	総コレステロール	重点	1302	204.7	32.8	204.5	0.013
		教材	1876	201.4	33	201.5	
HDLコレステロール	重点	1276	54.1	14.7	54	0	
	教材	1876	56.2	13.4	56.3		
BMI	重点	1534	23.2	3	23.2	0.992	
	教材	2113	23.2	2.8	23.2		
血糖値	重点	1276	4.62	0.17	4.62	0	
	教材	1875	4.55	0.15	4.55		
女性	収縮期血圧値	重点	417	113.9	18.6	113.1	0.32
		教材	432	111.3	15.9	112	
	拡張期血圧値	重点	418	68.6	12.2	68.1	0.695
		教材	434	68	10.7	68.4	
	総コレステロール	重点	364	204	33.5	202.7	0.831
		教材	332	200.8	33.7	202.2	
HDLコレステロール	重点	364	64.4	14.7	64.4	0.005	
	教材	332	67.5	14.4	67.5		
BMI	重点	418	22.1	3.4	22.1	0.627	
	教材	434	22.2	3.4	22.2		
血糖値	重点	364	4.59	0.18	4.59	0	
	教材	331	4.49	0.12	4.49		

注)血糖値は対数変換して計算した

表3. ベースライン時の各種危険因子有所見者割合の比較(35~60歳)

性別	項目	区分	人数	有所見者数	有所見者割合(%)	P値
男性	高血圧	重点	1532	261	17	0.05
		教材	2099	314	15	
	高コレステロール血症	重点	1302	399	30.6	0.185
		教材	1876	546	29.1	
	低HDLコレステロール血症	重点	1276	177	13.9	0
		教材	1876	140	7.5	
	高血糖	重点	1276	76	6	0
		教材	1875	45	2.4	
女性	高血圧	重点	417	50	12	0.004
		教材	432	28	6.5	
	高コレステロール血症	重点	364	114	31.3	0.128
		教材	332	90	27.1	
	低HDLコレステロール血症	重点	364	10	2.7	0.027
		教材	332	2	0.6	
	高血糖	重点	364	21	5.8	0.005
		教材	331	6	1.8	

注)高血圧:SBP \geq 140 and/or DBP \geq 90mmHg、高コレステロール血症:血清総コレステロール値 \geq 220mg/dl、低HDLコレステロール血症:血清HDLコレステロール値 \geq 40mg/dl、高血糖:血糖値 \geq 140mg/dl、 χ^2 検定による

表4. ベースラインと1年後の各種危険因子有所見者割合の推移(35~60歳)
重点群3事業所と教材群1事業所での検討

性別	項目	区分	ベースライン対象者数	ベースラインの有所見者割合(%)	1年後対象者数	1年後の有所見者割合(%)	有所見者変化割合(%)	有所見者変化割合の差(%)
男性	高血圧	重点	645	18.4	643	21.6	3.2	3.5
		教材	362	14.4	361	14.1	-0.3	
	高コレステロール血症	重点	547	30.7	534	33.1	2.4	-3.8
		教材	272	33.5	302	39.7	6.2	
	低HDLコレステロール血症	重点	521	18.4	511	16	-2.4	-7.5
		教材	272	8.8	302	13.9	5.1	
	高血糖	重点	521	8.4	524	9.5	1.1	-0.6
		教材	272	2.9	302	4.6	1.7	
女性	高血圧	重点	329	11.9	343	13.1	1.2	-1.9
		教材	18	5.6	23	8.7	3.1	
	高コレステロール血症	重点	284	29.6	285	34.7	5.1	-0.2
		教材	11	36.4	12	41.7	5.3	
	低HDLコレステロール血症	重点	284	3.2	285	3.5	0.3	0.3
		教材	11	0	12	0	0	
	高血糖	重点	284	7	287	4.9	-2.1	-2.1
		教材	11	0	12	0	0	

注)高血圧:SBP \geq 140 and/or DBP \geq 90mmHg、高コレステロール血症:血清総コレステロール値 \geq 220g/dl、低HDLコレステロール血症;

図1. 総コレステロールの変化量(35-60歳、男性)
変化量の分散分析 P<0.001

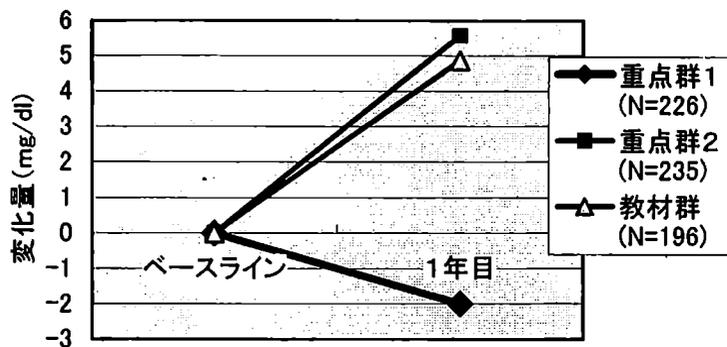


図3. 血清総コレステロール値が低下した者の割合
 $\chi^2=20.7, P<0.001$

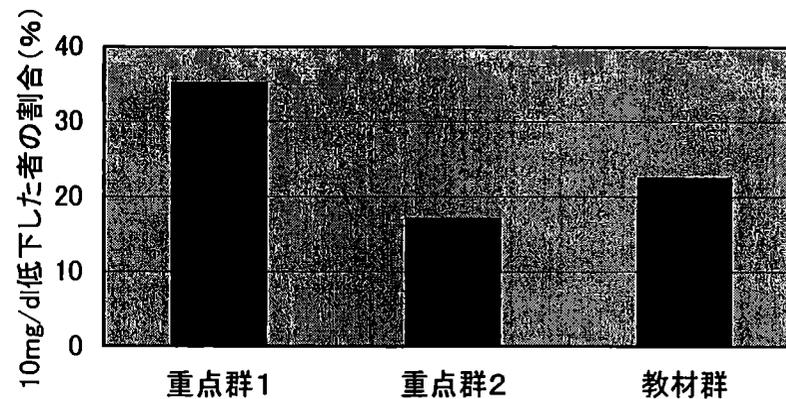


図2. HDLコレステロールの変化量(35-60歳、男性)
変化量の分散分析 P=0.001

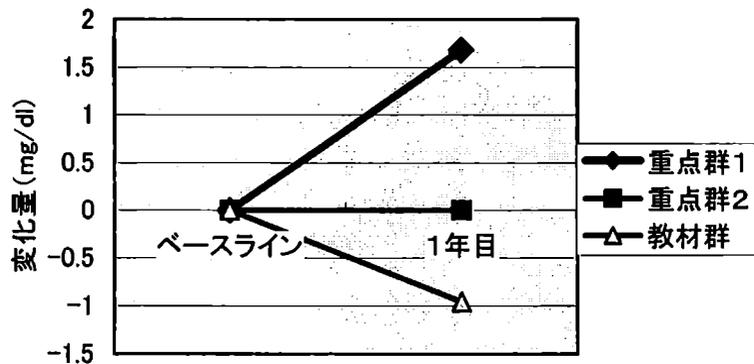
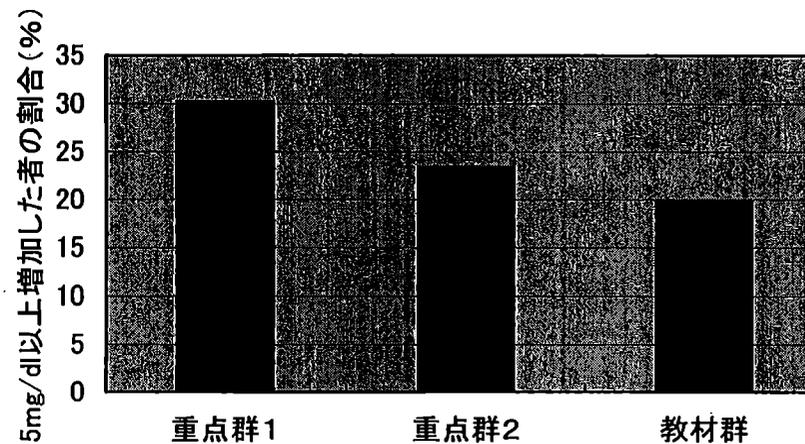


図4. 血清HDLコレステロール値が増加した者の割合
 $\chi^2=6.0, P=0.049$



IV. 健診成績以外の分析結果

1. 健康意識・状態に関する調査票に関するベースラインデータの解析

(1) 一般的な健康意識・状態について

岡村 智教（滋賀医科大学福祉保健医学講座）

後述のSF36に相当する部分以外の健康意識・状態に関する調査票について重点群6事業所と教材群6事業所を比較した成績を示す。ここでは男女別に35～60歳の者についての検討を行った。

1) 平均睡眠時間（表1）

平均睡眠時間は男女とも大部分の者が5時間～9時間の間に集中していた。男性では5～7時間未満の者が重点群では50.9%、教材群では56.3%、7～9時間未満の者が重点群では46.9%、教材群では41.4%、女性では5～7時間未満の者が重点群では61.6%、教材群では69.4%、7～9時間未満の者が重点群では36.0%、教材群では27.3%であり、女性は男性より、教材群は重点群より睡眠時間が少ない傾向を示した。睡眠時間が5時間未満の者や9時間以上の者は各群とも稀であった。平均睡眠時間は、男性重点群6.5時間、教材群6.4時間、女性重点群6.4時間、教材群6.2時間であった。

2) 床につく時間（表2）

男性では重点群も教材群も就寝時刻がほぼ一定の者は約67%であり、不規則な者の割合も両群で大きな差を認めなかった。女性では就寝時刻がほぼ一定の者は重点群で70.1%、教材群で86.3%であり、重点群では交代制勤務で不規則と答えた者が25%を占めていた。

3) 現在の婚姻状況、同居状況（表には示さず）

既婚者の割合は男性では86～87%、女性では84%であり、未婚、離婚を含めて両群で大きな差を認めなかった。同居者の有無については男性では91～92%、女性では96～97%であり、これも両群で差を認めなかった。

4) ストレスの感じ方（表には示さず）

仕事上でいつもストレスを感じている者は、男性では重点群、教材群ともに23～24%、時々感じるも重点群、教材群ともに61～62%であった。女性では、時々感じると答えた者が重点群で64%、教材群で68%であり、教材群のほうがやや高かった。家庭上のストレスに関しては、男性では重点群と教材群で差を認めなかった。女性では、いつもストレスを感じると答えた者は両群とも11%で差を認めなかったが、時々感じると答えた者は重点群で63%、教材群で58%であり、重点群でやや高かった。

5) 家族歴、既往歴 (表3～表5)

高血圧、高コレステロール血症、糖尿病、心筋梗塞、脳卒中の家族歴について両群で比較した。高血圧の家族歴は男性で35～38%、女性で43～45%、高コレステロール血症では男性で8～9%、女性で9～11%、糖尿病では男性で17～21%、女性で23%、心筋梗塞では男性で11～12%、女性で10～12%、脳卒中では男性で19～20%、女性で15～18%であり、両群で差を認めなかった。本邦の通常の罹患率、有病率から考えると心筋梗塞の割合が高く、これは家族歴に関して病名の認識や記憶に何らかの誤りがあるためと思われる。

健診受診者の心筋梗塞の既往歴を表3に示す。男性では重点群の1.8%、教材群の1.1%に、女性では重点群の0.5%に既往歴を認め、教材群では既往者はいなかった。狭心症については、男性では重点群の1.9%、教材群の1.7%に、女性では重点群の1.5%、教材群の1.0%に既往歴を認めた(表4)。脳卒中については、男性では重点群の1.0%、教材群の0.7%に、女性では重点群の0.5%に既往歴を認め、女性の教材群では既往者はいなかった(表5)。総じて年齢構成を反映して循環器疾患の既往者の割合は両群とも低かった。

6) 高血圧についての現病歴 (表6)

表6に現在までの高血圧に関する指摘内容と指摘された人がどのような生活療法を行っているかを示した。男性では、高血圧と言われたことがない者は重点群で78.5%、教材群で82.4%であり、薬物治療中の者は重点群で5.4%、教材群で5.1%であった。

言われたことがない人を除いた者について、実行中の生活療法を見ると、重点群では特になしと答えた者が51%と教材群の42.3%より多く、教材群では運動療法をしていると答えた者が21%と重点群の14.4%より多かった。女性では、高血圧と言われたことがない者は重点群で88.7%、教材群で90.5%、薬物治療中の者は重点群で4.2%、教材群で3.3%であり差を認めなかった。言われたことがない人を除いた者について、実行中の生活療法を見ると、重点群では特になしと答えた者が37%と教材群の52.5%より少なかったが、例数が少なく一般的な傾向と結論づけることは困難である。

7) 高コレステロール血症についての現病歴 (表7)

表7に現在までの高コレステロール血症に関する指摘内容と指摘された人がどのような生活療法を行っているかを示した。男性では、高コレステロール血症と言われたことがない者は重点群で81.5%、教材群で83.7%であり、薬物治療中の者は重点群3.3%、教材群2.6%で差を認めなかった。言われたことがない人を除いた者について、実行中の生活療法を見ると、重点群では特になしと答えた者が41.9%と教材群の37.5%よりやや多く、教材群では運動療法をしていると答えた者が20.4%と重点群の15%より多かった。女性では、高コレステロール血症と言われたことがない者は重点群で90.3%、教材群で83.5%、薬物治療中の者は重点群で3.7%、教材群で4.0%であり、言われたことがない者の割合が重点群で高かった。

言われたことがない人を除いた者について、実行中の生活療法を見ると、重点群では特になしと答えた者が 33.3%と教材群の 37.1%よりやや少なかったが、例数が少なく一般的な傾向と結論づけることはできない。

8) 糖尿病についての現病歴 (表 8)

表 8 に現在までの糖尿病に関する指摘内容と指摘された人がどのような生活療法を行っているかを示した。男性では、糖尿病と言われたことがない者は重点群で 92%、教材群で 91.8%、薬物治療中の者(インスリン注射を含む)は重点群 1.9%、教材群 1.6%で差を認めなかった。言われたことがない人を除いた者について、実行中の生活療法を見ると、特になしと答えた者が重点群 32.7%、教材群の 31.8%で差がなかったが、食事療法を行っている者は、重点群で 33.6%、教材群で 28.2%と重点群のほうがやや高い傾向を示した。女性では、糖尿病と言われたことがない者は重点群で 97%、教材群で 96.9%、薬物治療中の者(インスリン注射を含む)は重点群 0.7%、教材群 1.2%で差を認めなかった。言われたことがない人を除いた者について、実行中の生活療法を見ると、重点群で特になしと答えた者が 25%と教材群の 54.5%より少なかったが、分母の例数が 16 人と 21 人と少なく一般的な傾向とは言えないと考えられた。

表1. 平均睡眠時間

男性	3時間未満		3時間～5時間未満		5時間～7時間未満		7時間～9時間未満		9時間以上		合計	平均値	標準偏差	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)				
重点	2	(0.1)	23	(1.6)	742	(50.9)	685	(46.9)	7	(0.5)	1459	(100.0)	6.502	0.912
教材	0	(0.0)	38	(1.8)	1169	(56.3)	861	(41.4)	10	(0.5)	2078	(100.0)	6.393	0.878
合計	2	(0.1)	61	(1.7)	1911	(54.0)	1546	(43.7)	17	(0.5)	3537	(100.0)	6.438	0.894

女性	3時間未満		3時間～5時間未満		5時間～7時間未満		7時間～9時間未満		9時間以上		合計	平均値	標準偏差	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)				
重点	0	(0.0)	9	(2.2)	250	(61.6)	146	(36.0)	1	(0.2)	406	(100.0)	6.370	1.264
教材	0	(0.0)	11	(2.6)	292	(69.4)	115	(27.3)	3	(0.7)	421	(100.0)	6.200	0.812
合計	0	(0.0)	20	(2.4)	542	(65.5)	261	(31.6)	4	(0.5)	827	(100.0)	6.284	1.061

表2. 就寝時刻の規則性

男性	ほぼ一定		交代勤務ではないが不規則		交代勤務で不規則		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
重点	985	(67.3)	121	(8.3)	357	(24.4)	1463	(100.0)
教材	1392	(67.1)	237	(11.4)	444	(21.4)	2073	(100.0)
合計	2377	(67.2)	358	(10.1)	801	(22.7)	3536	(100.0)

女性	ほぼ一定		交代勤務ではないが不規則		交代勤務で不規則		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
重点	286	(70.1)	20	(4.9)	102	(25.0)	408	(100.0)
教材	365	(86.3)	30	(7.1)	28	(6.6)	423	(100.0)
合計	651	(78.3)	50	(6.0)	130	(15.6)	831	(100.0)

表3. 心筋梗塞の既往歴

男性	なし		あり		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)
重点	1419	(98.2)	26	(1.8)	1445	(100.0)
教材	2029	(98.9)	23	(1.1)	2052	(100.0)
合計	3448	(98.6)	49	(1.4)	3497	(100.0)

女性	なし		あり		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)
重点	391	(99.5)	2	(0.5)	393	(100.0)
教材	421	(100.0)	0	(0.0)	421	(100.0)
合計	812	(99.8)	2	(0.2)	814	(100.0)

表4. 狭心症の既往歴

男性	なし		あり		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)
重点	1415	(98.1)	28	(1.9)	1443	(100.0)
教材	2022	(98.3)	36	(1.7)	2058	(100.0)
合計	3437	(98.2)	64	(1.8)	3501	(100.0)

女性	なし		あり		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)
重点	386	(98.5)	6	(1.5)	392	(100.0)
教材	417	(99.0)	4	(1.0)	421	(100.0)
合計	803	(98.8)	10	(1.2)	813	(100.0)

表5. 脳卒中の既往歴

男性	なし		あり		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)
重点	1423	(99.0)	15	(1.0)	1438	(100.0)
教材	2038	(99.3)	14	(0.7)	2052	(100.0)
合計	3461	(99.2)	29	(0.8)	3490	(100.0)

女性	なし		あり		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)
重点	390	(99.5)	2	(0.5)	392	(100.0)
教材	420	(100.0)	0	(0.0)	420	(100.0)
合計	810	(99.8)	2	(0.2)	812	(100.0)

表6. 高血圧についての現病歴

男性	いわれたことなし		いわれたことあるが何もしていない		経過観察中		服薬を進められるが実行せず		以前は治療		現在薬物治療中		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
重点	1137	(78.5)	173	(11.9)	42	(2.9)	1	(0.1)	18	(1.2)	78	(5.4)	1449	(100.0)
教材	1711	(82.4)	182	(8.8)	60	(2.9)	4	(0.2)	14	(0.7)	106	(5.1)	2077	(100.0)
合計	2848	(80.8)	355	(10.1)	102	(2.9)	5	(0.1)	32	(0.9)	184	(5.2)	3526	(100.0)

現在実行中の生活療法

男性	特になし		食餌療法		運動療法		肥満解消		節酒	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
重点	159	(51.0)	89	(28.5)	45	(14.4)	49	(15.7)	36	(11.5)
教材	157	(42.9)	117	(32.0)	77	(21.0)	64	(17.5)	53	(14.5)
合計	316	(46.6)	206	(30.4)	122	(18.0)	113	(16.7)	89	(13.1)

女性	いわれたことなし		いわれたことあるが何もしていない		経過観察中		服薬を進められるが実行せず		以前は治療		現在薬物治療中		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
重点	361	(88.7)	17	(4.2)	8	(2.0)	1	(0.2)	3	(0.7)	17	(4.2)	407	(100.0)
教材	383	(90.5)	21	(5.0)	4	(0.9)	1	(0.2)	0	(0.0)	14	(3.3)	423	(100.0)
合計	744	(89.6)	38	(4.6)	12	(1.4)	2	(0.2)	3	(0.4)	31	(3.7)	830	(100.0)

現在実行中の生活療法

女性	特になし		食餌療法		運動療法		肥満解消		節酒	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
重点	17	(37.0)	21	(45.7)	13	(28.3)	7	(15.2)	1	(2.2)
教材	21	(52.5)	17	(42.5)	10	(25.0)	5	(12.5)	0	(0.0)
合計	38	(44.2)	38	(44.2)	23	(26.7)	12	(14.0)	1	(1.2)

表7. 高コレステロール血症についての現病歴

男性	いわれたことなし		いわれたことあるが何もしていない		経過観察中		服薬を進められるが実行せず		以前は治療		現在薬物治療中		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
重点	1179	(81.5)	162	(11.2)	38	(2.6)	4	(0.3)	16	(1.1)	47	(3.3)	1446	(100.0)
教材	1740	(83.7)	194	(9.3)	66	(3.2)	2	(0.1)	23	(1.1)	54	(2.6)	2079	(100.0)
合計	2919	(82.8)	356	(10.1)	104	(3.0)	6	(0.2)	39	(1.1)	101	(2.9)	3525	(100.0)

現在実行中の生活療法

男性	特になし		食餌療法		運動療法		肥満解消		節酒	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
重点	112	(41.9)	98	(36.7)	40	(15.0)	40	(15.0)	25	(9.4)
教材	127	(37.5)	137	(40.4)	69	(20.4)	48	(14.2)	34	(10.0)
合計	239	(39.4)	235	(38.8)	109	(18.0)	88	(14.5)	59	(9.7)

女性	いわれたことなし		いわれたことあるが何もしていない		経過観察中		服薬を進められるが実行せず		以前は治療		現在薬物治療中		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
重点	362	(90.3)	13	(3.2)	10	(2.5)	0	(0.0)	1	(0.2)	15	(3.7)	401	(100.0)
教材	354	(83.5)	41	(9.7)	7	(1.7)	2	(0.5)	3	(0.7)	17	(4.0)	424	(100.0)
合計	716	(86.8)	54	(6.5)	17	(2.1)	2	(0.2)	4	(0.5)	32	(3.9)	825	(100.0)

現在実行中の生活療法

女性	特になし		食餌療法		運動療法		肥満解消		節酒	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
重点	13	(33.3)	21	(53.8)	9	(23.1)	5	(12.8)	3	(7.7)
教材	26	(37.1)	31	(44.3)	12	(17.1)	9	(12.9)	1	(1.4)
合計	39	(35.8)	52	(47.7)	21	(19.3)	14	(12.8)	4	(3.7)

表8. 糖尿病についての現病歴

男性	いわれたことなし		いわれたことあるが何もしていない		経過観察中		服薬を進められるが実行せず		以前は治療		現在薬物治療中		インスリン治療中		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
重点	1328	(92.0)	50	(3.5)	34	(2.4)	1	(0.1)	3	(0.2)	22	(1.5)	6	(0.4)	1444	(100.0)
教材	1907	(91.8)	69	(3.3)	63	(3.0)	0	(0.0)	5	(0.2)	33	(1.6)	0	(0.0)	2077	(100.0)
合計	3235	(91.9)	119	(3.4)	97	(2.8)	1	(0.0)	8	(0.2)	55	(1.6)	6	(0.2)	3521	(100.0)

現在実行中の生活療法

男性	特になし		食餌療法		運動療法		肥満解消		節酒	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
重点	36	(32.7)	41	(37.3)	37	(33.6)	26	(23.6)	14	(12.7)
教材	54	(31.8)	74	(43.5)	48	(28.2)	34	(20.0)	25	(14.7)
合計	90	(32.1)	115	(41.1)	85	(30.4)	60	(21.4)	39	(13.9)

女性	いわれたことなし		いわれたことあるが何もしていない		経過観察中		服薬を進められるが実行せず		以前は治療		現在薬物治療中		インスリン治療中		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
重点	390	(97.0)	4	(1.0)	4	(1.0)	0	(0.0)	1	(0.2)	3	(0.7)	0	(0.0)	402	(100.0)
教材	410	(96.9)	3	(0.7)	5	(1.2)	0	(0.0)	0	(0.0)	3	(0.7)	2	(0.5)	423	(100.0)
合計	800	(97.0)	7	(0.8)	9	(1.1)	0	(0.0)	1	(0.1)	6	(0.7)	2	(0.2)	825	(100.0)

現在実行中の生活療法

女性	特になし		食餌療法		運動療法		肥満解消		節酒	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
重点	3	(25.0)	8	(66.7)	3	(25.0)	3	(25.0)	0	(0.0)
教材	6	(54.5)	7	(63.6)	4	(36.4)	2	(18.2)	2	(18.2)
合計	9	(39.1)	15	(65.2)	7	(30.4)	5	(21.7)	2	(8.7)

(2) SF-36 に関して

SF-36 Health Survey を用いた健康関連 QOL の検討

福原 俊一（京都大学大学院医学研究科）
鈴鴨よしみ（ 同 上 ）

I. 研究目的・背景

Health related quality of life（健康関連 QOL）は、患者の視点から測定し、かつ患者が直接報告する主観的健康評価指標として、従来の疾患罹患率・死亡率などとならんだ新しい評価指標として近年注目を集めてきている。また、これらをエンドポイントとして用い、健康プログラムや治療介入などを評価する試みも次第に増えてきている。本研究では、国際的に広く使用されている包括的な QOL 尺度である「MOS Short Form 36-item Health Survey」日本語版を用い、本研究の対象のうち、データが得られた回答者に対する健康関連 QOL 測定を試みた。このサンプルを用い、1) 健康関連 QOL 値の測定、2) 各サブスケールの国民標準値との比較、3) 背景因子との関連の検討、4) 事業所毎（主に介入予定群と対照群）の比較、を目的とした解析を試みた。

II. 研究方法

1. 全サンプルの健康関連 QOL 得点：国民標準値との比較

12 事業所、合計 7061 名のデータを用いた。SF-36 は 8 つの下位尺度から構成されているが、本研究では、日常役割機能（身体）（RP：role physical）、日常役割機能（精神）（RE：role emotional）、こころの健康（MH：mental health）、活力（VT：vitality）、全体的健康感（GH：general health）の 5 つの下位尺度を採用した。この 5 つの下位尺度得点をサンプル毎に計算した。

次に、この得点と日本全国の一般住民の国民標準値を用い、年齢と性別で調整した国民標準値を基準にした差得点を算出した。この差得点は、該当する性・年齢の国民標準平均値＝0、国民標準の標準偏差が 1 となるように、標準化したものである。

2. 背景因子毎の健康関連 QOL

この差得点を用い、性、年齢、居住形態、婚姻状況、喫煙歴、前年度の外来通院、入院、病気のために仕事を休んだかどうかにより、各下位尺度がそれぞれどの様に異なるかを比較

検討した。以上の比較は、年齢の影響を取り除くために、35歳以上60歳以下に年齢層を限定し、平均値の差の検定（t検定または一元配置分散分析）を行った。

3. 介入予定群の健康関連 QOL：対照群との比較

健康プログラムによる介入予定群と対照群で、健康関連 QOL が異なるかどうかを t 検定を用いて比較検討した。

III. 結果

1. 全サンプルの健康関連 QOL 得点：国民標準値との比較

全サンプル 7061 名の背景因子を表 1 に、SF-36 の下位尺度得点および国民標準値との差得点を表 2 に示した。今回のサンプル全体の SF-36 得点は、5 つの下位尺度全てにおいて一般国民標準値よりも有意に低い値であった。

2. 背景因子毎の健康関連 QOL

(1) 性別

男女では年齢に差があったため（平均年齢：男性 39.1 歳、女性 37.7 歳；平均値の差の検定 $p < .001$ ）、35 歳から 60 歳に限定して、男女の健康関連 QOL を比較した。5 下位尺度のうち、全体的健康感を除く 4 下位尺度において、男性よりも女性の方が有意に低い値を示した（表 3）。

(2) 年齢層別

年齢層を、35 歳未満の群と 35 歳以上 45 歳未満の群、45 歳以上の群に分け、健康関連 QOL を比較した。RE と VT は、45 歳以上の群が他群に比較して有意に高い得点を示した。RP においては、逆に 45 歳以上の群が有意に低い値を示した（表 4）。

(3) 婚姻状況別

独身者と既婚者の比較では、VT において既婚者が独身者より高い得点を示したが、他の下位尺度では差が見られなかった（表 5）。

(4) 居住形態別

独居者と家族同居者とでは、RP において独居者の方がやや高い得点を示したが、他の下位尺度では差が見られなかった（表 6）。

(5) 喫煙習慣別

RP と VT において、喫煙をやめた群が、吸わない群・吸っている群よりも高い得点を示した（表 7）。

(6) 過去1年間の入院歴の有無別

入院歴のある群の方が、全ての下位尺度において有意に低い値を示した。特に RP、GH では差が大きかった（表 8）。

(7) 過去1年間の外来通院の有無別

外来通院歴のある群の方が、こころの健康を除く 4 つの下位尺度において有意に低い値を示した。特に GP では、差が大きかった（表 9）。

(8) 過去1年間の休業の有無別

休業した群の方が、こころの健康を除く 4 つの下位尺度において有意に低い値を示した（表 10）。

3. 事業所毎の健康関連 QOL

全 12 事業所のうち、半数が介入予定群であり、半数が対照群となる。今回は、介入前のベースラインとなるデータとして、介入予定群と対照群の健康関連 QOL を比較したところ、介入予定群の方が対照群よりも「心の健康」と「全体的健康感」で有意に低い値を示した（表 11）。特に心の健康では平均 8 点以上の差が見られた。この傾向は、35-60 歳サンプルにおいても全サンプルにおいても同じであった。

今回のデータは介入前であるので、介入群と対照群を一つのグループと見なすことにはあまり意味ないと思われる。そこで、事業所毎にどのような特徴を持つのかを 35-60 歳の年齢層に限定して検討した。12 事業所の健康関連 QOL の 5 つの下位尺度得点平均値を図 1 に表した。12 事業所が、2 つのパターンに分かれることが見て取れる。他の事業所が若干の高低はあるものの同じような動きをしているのに比べて、介入予定 d、e、f の 3 事業所は、明らかに異なるパターンを示した。特に、心の健康と全体的健康感が低いのが特徴的であった。この 3 事業所と他の事業所では男女の割合が有意に異なっていたので男女別に解析を行ったが、男女とも全体と同じ傾向を示した。

この 3 事業所と他事業所との違いの背景を探るために、事業所の区別を従属変数、性、年齢、居住形態、婚姻状況、喫煙歴、前年度の外来通院、入院、病気のための休業有無を説明変数としてロジスティック回帰分析を行ったが、3 事業所が「外来通院なし」の割合が有意に多かった以外は差が見られなかった。

IV. 考察

今回得られたサンプルは、健康関連 QOL が、「日常役割機能（身体）」「日常役割機能（精神）」「心の健康」「活力」「全体的健康感」の 5 領域において国民標準値よりも低い値を示した。しかし、今回のデータだけでは、このサンプルの QOL が低い要因は明らかではなかった。

性別では、全体的健康感を除く4領域で、女性の方が男性よりも低い値を示した。日常役割機能の差は仕事において果たすべきと期待されている業務内容の男女差を反映している可能性が考えられるが、純粋に健康度の違いであることも考えられる。年齢層別では、35歳未満や45歳以上の層に比べて、その中間の層で活力が低かった。この年代は、中間管理職の役割を担うことが多い年齢層であり、その職種を反映しているのかもしれない。身体的な問題による日常役割機能は年齢が高いほど低く、このことは身体的健康が年齢と共に落ちてくることを反映している可能性が考えられる。婚姻状況別、居住形態別では、ほとんど健康度の差が見られなかった。

喫煙習慣別では、喫煙をやめた人が、喫煙している人や吸ったことがない人に比べて、日常役割機能（身体）と活力の得点が高かった。このことは、禁煙したことによって身体的な理由による日常役割機能の制限が減り活力が高まる状態を表している可能性が考えられるが、他の要因が関わっている可能性もある。今後、禁煙プログラムを通じた介入を加えることにより、喫煙者の値が禁煙によってどのように変化するかを検討することが必要である。

過去1年の入院歴や外来通院歴、過去1年の休業の有無は、QOLの背景要因というよりは健康を害した結果として現れているものであろう。従って、入院歴、外来通院歴、休業がある方がQOLが低い値を示したのは十分に理解できる結果と言える。

介入予定群と対照群の比較では、3つの下位尺度で介入予定群の方が有意に低い値であった。特に、心の健康と全体的健康感では大きな差が見られた。さらに、12事業所ごとの解析を行ったところ、事業所間で健康関連QOLにかなり差が見られ、大きく2つのパターンを示すことが明らかになった。いくつかの事業所が一般的パターンと異なるパターンを示すのではなく、2つのパターンに分かれたことは興味深い。3事業所は全体的健康感と心の健康が特に低い値を示したが、なぜこのような差が現れるのかについては今回のデータだけでは明らかではなかった。特に心の健康が非常に低い値を示していることを考えると、この3事業所に対しては、特に精神的な健康に対する介入が必要であるかもしれない。また、今後は事業所ごとの健康関連QOLを規定する要因についても検討していくことが必要である。その要因を探ることは、有効な介入方法を示唆する情報となる可能性がある。

また、今後、介入後の変化を観察する際には、各事業所毎の変化を検討することが必要であろう。特に、異なるパターンを見せた3事業所は介入予定群（6事業所）に含まれているが、残る3事業所と分けて解析をすることが必要と思われる。

V. 結論

自己記入式多次元尺度であるSF-36を用いた健康関連QOLの測定を試みた。今回得られたデータは国民標準値に比較して低い値を示し、また事業所毎に健康関連QOLが異なっており、

これらについて今後より詳細な検討が必要であると考えられた。介入群のうち半数の事業所で異なるパターンが見られ、QOLに関して介入群は更に2群に分けて検討していくことが必要であると考えられた。

表1 回答者の背景（全回答者数 7061名）

年齢	平均 38.7 歳（19～69 歳、SD 9.76）	
性別（男性%）	5568	(78.9%)
婚姻状況（独身%）	2018	(28.6%)
居住形態（独居%）	947	(13.4%)
喫煙状況		
習慣的に吸ったことがない	2758	(40.0%)
以前吸っていたがやめた	1055	(15.3%)
現在吸っている	3090	(44.7%)
過去1年の入院（あり%）	281	(4.0%)
過去1年の外来通院（あり%）	4267	(60.4%)
過去1年の休業（あり%）	2958	(41.9%)

表2 SF-36 下位尺度得点

	平均得点	標準偏差	国民標準値との 差得点（標準化後）
RP：日常役割機能（身体）	84.7	18.6	-0.50***
RE：日常役割機能（精神）	86.0	19.4	-0.17***
MH：こころの健康	61.2	18.6	-0.47***
VT：活力	51.9	17.1	-0.55***
GH：全体的健康感	56.0	16.7	-0.52***

*** : p<.001

表3 性別：SF-36 下位尺度得点

	SF-36 得点		差の検定
	男性	女性	
RP：日常役割機能（身体）	84.9	81.2	***
RE：日常役割機能（精神）	86.5	84.9	*
MH：こころの健康	61.8	58.9	***
VT：活力	52.8	50.9	**
GH：全体的健康感	55.8	55.0	n.s.

***：p<.001、**：p<.01、*：p<.05

表4 年齢層別：SF-36 下位尺度得点

	SF-36 得点			差の検定
	35歳未満	35～45歳未満	45歳以上	
RP：日常役割機能（身体）	85.5	84.8	83.6	**
RE：日常役割機能（精神）	85.6	85.5	86.9	*
MH：こころの健康	61.1	61.3	61.2	n.s.
VT：活力	51.1	50.3	54.6	***
GH：全体的健康感	56.5	55.7	55.6	n.s.

***：p<.001、**：p<.01、*：p<.05

表5 婚姻状況別：SF-36 下位尺度得点

	SF-36 得点		差の検定
	独身	既婚	
RP：日常役割機能（身体）	84.8	84.1	n.s.
RE：日常役割機能（精神）	85.7	86.3	n.s.
MH：こころの健康	61.5	61.2	n.s.
VT：活力	50.4	52.7	**
GH：全体的健康感	55.2	55.7	n.s.

***：p<.001、**：p<.01、*：p<.05

表6 居住形態別：SF-36 下位尺度得点

	SF-36 得点			差の検定
	独居	家族と同居		
RP：日常役割機能（身体）	86.3	84.1		*
RE：日常役割機能（精神）	87.7	86.1		n.s.
MH：こころの健康	60.9	61.3		n.s.
VT：活力	51.6	52.5		n.s.
GH：全体的健康感	54.3	55.8		n.s.

***：p<.001、**：p<.01、*：p<.05

表7 喫煙習慣別：SF-36 下位尺度得点

	SF-36 得点			差の検定
	吸ったことがない	やめた	吸っている	
RP：日常役割機能（身体）	83.8	85.9	83.8	*
RE：日常役割機能（精神）	85.9	87.5	86.0	n.s.
MH：こころの健康	61.2	62.6	60.8	n.s.
VT：活力	51.9	53.9	52.3	*
GH：全体的健康感	55.9	55.8	55.4	n.s.

***：p<.001、**：p<.01、*：p<.05

表8 入院歴の有無別：SF-36 下位尺度得点

	SF-36 得点		差の検定
	入院無し	入院あり	
RP：日常役割機能（身体）	84.5	78.4	***
RE：日常役割機能（精神）	86.5	83.2	*
MH：こころの健康	61.4	57.3	**
VT：活力	52.5	49.8	*
GH：全体的健康感	55.9	50.9	***

***：p<.001、**：p<.01、*：p<.05

表 9 外来通院の有無別：SF-36 下位尺度得点

	SF-36 得点		差の検定
	通院無し	通院あり	
RP：日常役割機能（身体）	85.5	83.5	**
RE：日常役割機能（精神）	87.6	85.5	**
MH：こころの健康	60.5	61.6	n.s.
VT：活力	53.4	51.8	**
GH：全体的健康感	58.1	54.2	***

*** : $p < .001$ 、** : $p < .01$ 、* : $p < .05$

表 10 休業の有無別：SF-36 下位尺度得点

	SF-36 得点		差の検定
	休業無し	休業あり	
RP：日常役割機能（身体）	85.1	82.9	***
RE：日常役割機能（精神）	87.2	84.8	***
MH：こころの健康	61.4	61.0	n.s.
VT：活力	53.8	50.3	***
GH：全体的健康感	57.3	53.3	***

*** : $p < .001$ 、** : $p < .01$ 、* : $p < .05$

表 11 介入群と対照群の比較：SF-36 下位尺度得点（35-60 歳サンプル）

	SF-36 得点		差の検定
	介入群	対照群	
RP：日常役割機能（身体）	82.1	85.7	***
RE：日常役割機能（精神）	86.9	85.7	*
MH：こころの健康	56.3	65.0	***
VT：活力	52.3	52.6	n.s.
GH：全体的健康感	52.3	58.2	***

*** : $p < .001$ 、** : $p < .01$ 、* : $p < .05$

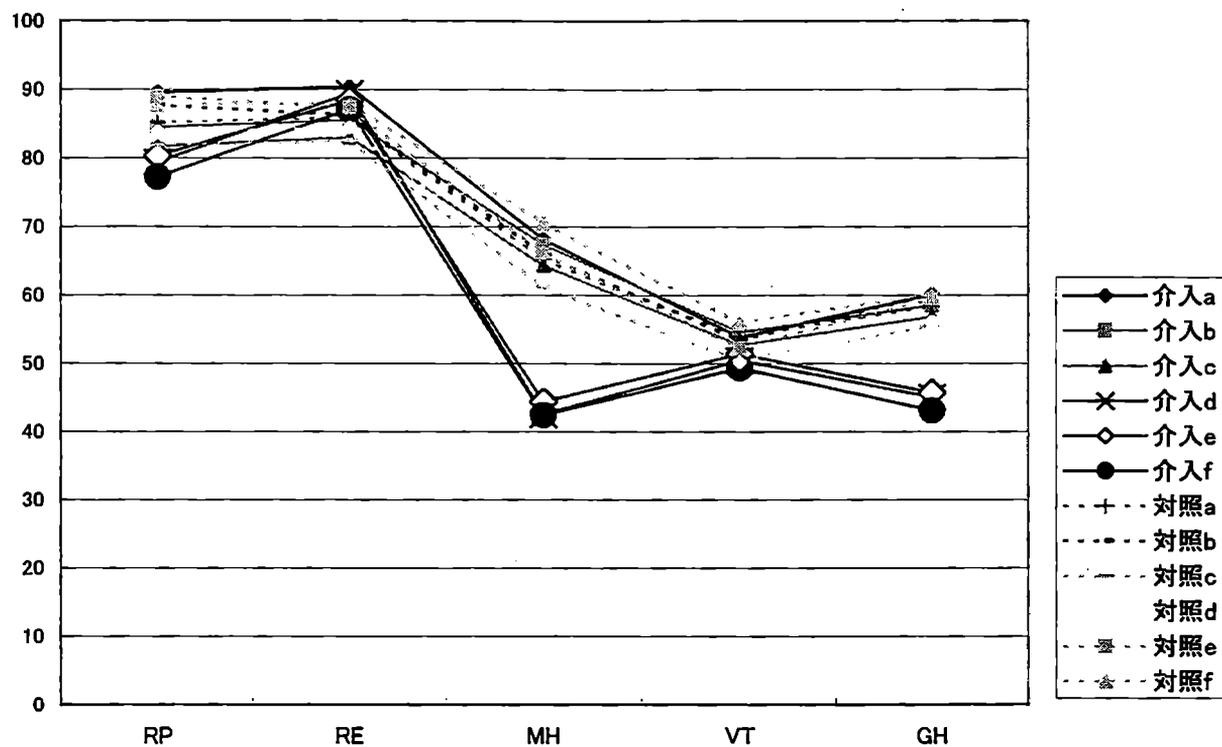


図1 事業所毎の健康関連 QOL (実線は介入群、点線は対照群)

2. 生活習慣に関する調査票に関するベースラインデータの解析

(1) 勤務状況・受療状況・知識等について

生活習慣に関する調査票について重点群6事業所と教材群6事業所を比較した成績を示す。ここでは男女別に35～60歳の者についての検討を行った。

1) 勤務の状況

① 勤務の時間帯（表1）

勤務の時間帯については、男性では、昼間勤務の者が重点群で68.3%、教材群で71.8%であり、昼夜交代制勤務の者が重点群で18.3%、教材群で23.2%であった。夜間勤務専属の者は重点群で5.7%、教材群で0%、昼夜連続勤務の者は重点群で7.6%、教材群で5.0%でありその割合は両群とも低かった。女性では、昼間勤務の者が重点群で76.5%、教材群で90.6%であり、昼夜交代制勤務の者が重点群で16.8%、教材群で7.0%であった。夜間勤務専属の者は重点群で0%、教材群で0.2%、昼夜連続勤務の者は重点群で6.7%、教材群で2.2%でありその割合は両群とも低かった。男性に比べて女性のほうが両群の勤務時間帯の差が大きく、交代制勤務の者が多い傾向を示した。

② 時間外勤務（表2）

時間外勤務については、ほとんどないと答えた者は、男性では重点群29.2%、教材群14.8%、女性では重点群71.4%、教材群38.1%であった。時間外労働を2時間以上している者の割合は、男性では重点群33.7%、教材群42.6%、女性では重点群9.5%、教材群18.5%であった。全般的に教材群のほうが時間外勤務が多い傾向を示した。

③ 勤務時の作業強度（表3）

勤務時の作業強度については、男性では両群ともよく似た傾向を示し、主に座っている者が重点群で53.2%、教材群で57.9%、主に立っている者が重点群で35.5%、教材群で32.2%、1時間程度は重労働をする者が重点群で4.1%、教材群で4.3%、2時間程度は重労働をする者が重点群で3.4%、教材群で2.4%であった。女性では主に座っている者の割合が重点群で42.7%、教材群で64.7%であり、主に立っている者の割合は逆に47.6%、教材群で27.7%となっていた。女性では重労働をしている者の割合は低かった。

2) 自覚症状

表4～表9に男女別の自覚症状の頻度を示した。男性では重点群と教材群の間で各自覚症状の分布に大きな差を認めなかった。女性の教材群は重点群と比べて自覚症状が「ほとんどない」と答えた者の割合が高い傾向を示し、「考えがまとまらない」「いらいらする」「寝つきが悪い」「くよくよしたり憂うつになる」「眠りが浅い」では5%以上の差を認め、特に「寝

つきが悪い」「くよくよしたり憂うつになる」では10%以上の差を認めた。逆に女性のこれらの項目では「ときどきある」と答えた者の割合が重点群で高かった。どの項目でも自覚症状が「よくある」と答えた者の割合には重点群と教材群で差を認めなかった。

3) 受療状況

表10に過去1年間の入院の有無を示すが、入院率は男性では重点群4.9%、教材群4.4%、女性では重点群3.8%、教材群2.1%で差を認めなかった。表11に過去1年間の休業の有無を示す。休業率は男性では重点群41.7%、教材群43.3%で差を認めず、女性では重点群34.4%、教材群27.2%で重点群のほうがやや高い傾向を示した。男女とも欠勤の回数の分布に大きな差は認めなかった(表には示さず)。表12には過去1年間の外来受診の有無を示す。外来受診率は61.3%~68.3%の間で男女ともやや教材群で高い傾向を認めたが、その差は3.6~4.6%であり、受診回数の分布にも差を認めなかった(表には示さず)。

4) 知識(表には示さず)

多量飲酒制限、禁煙、減塩、野菜・果物摂取、運動、肥満解消、脂肪制限の7項目のうち、脳卒中や心筋梗塞の発症予防に役立つと思われるものに○をつけた者を調べた。○をつけた者の人数は、男性では重点群でも教材群でも多い順に、減塩、運動、脂肪制限(重点群では多量飲酒制限が同数)となっていた。以下、重点群では禁煙、肥満解消、野菜・果物摂取、教材群では肥満解消、多量飲酒制限、禁煙、野菜・果物摂取の順であった。女性では重点群では多い順に、減塩、肥満解消、脂肪制限、大量飲酒制限、運動、野菜・果物摂取、禁煙、教材群では、減塩、脂肪制限、運動、肥満解消、多量飲酒制限、野菜・果物摂取、禁煙であった。男女とも循環器疾患の発症予防に減塩が有効であることを良く知っている反面、循環器疾患の予防手段としての禁煙、野菜・果物摂取についての知識が乏しいことが明らかになった。

表1. 勤務時間帯

男性	主に昼間		主に夜間		昼夜入れ替わる		勤務が昼夜にわたる		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
重点	975	(68.3)	82	(5.7)	261	(18.3)	109	(7.6)	1427	(100.0)
教材	1458	(71.8)	0	(0.0)	471	(23.2)	102	(5.0)	2031	(100.0)
合計	2433	(70.4)	82	(2.4)	732	(21.2)	211	(6.1)	3458	(100.0)

女性	主に昼間		主に夜間		昼夜入れ替わる		勤務が昼夜にわたる		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
重点	296	(76.5)	0	(0.0)	65	(16.8)	26	(6.7)	387	(100.0)
教材	375	(90.6)	1	(0.2)	29	(7.0)	9	(2.2)	414	(100.0)
合計	671	(83.8)	1	(0.1)	94	(11.7)	35	(4.4)	801	(100.0)

表2. 時間外勤務

男性	ほとんどない		1時間未満		1時間～2時間未満		2時間以上		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
重点	415	(29.2)	268	(18.8)	260	(18.3)	479	(33.7)	1422	(100.0)
教材	299	(14.8)	336	(16.7)	524	(26.0)	859	(42.6)	2018	(100.0)
合計	714	(20.8)	604	(17.6)	784	(22.8)	1338	(38.9)	3440	(100.0)

女性	ほとんどない		1時間未満		1時間～2時間未満		2時間以上		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
重点	277	(71.4)	56	(14.4)	18	(4.6)	37	(9.5)	388	(100.0)
教材	159	(38.1)	84	(20.1)	97	(23.3)	77	(18.5)	417	(100.0)
合計	436	(54.2)	140	(17.4)	115	(14.3)	114	(14.2)	805	(100.0)

表3. 勤務時の作業強度

男性	主に座っている		主に立っている		1時間程度重労働		2時間程度重労働		その他		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
重点	756	(53.2)	505	(35.5)	59	(4.1)	48	(3.4)	54	(3.8)	1422	(100.0)
教材	1170	(57.9)	651	(32.2)	86	(4.3)	48	(2.4)	64	(3.2)	2019	(100.0)
合計	1926	(56.0)	1156	(33.6)	145	(4.2)	96	(2.8)	118	(3.4)	3441	(100.0)

女性	主に座っている		主に立っている		1時間程度重労働		2時間程度重労働		その他		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
重点	163	(42.7)	182	(47.6)	5	(1.3)	4	(1.0)	28	(7.3)	382	(100.0)
教材	271	(64.7)	116	(27.7)	6	(1.4)	6	(1.4)	20	(4.8)	419	(100.0)
合計	434	(54.2)	298	(37.2)	11	(1.4)	10	(1.2)	48	(6.0)	801	(100.0)

151 自覚症状

表4. 考えがまとまらない

男性	よくある		とどきある		ほとんどない		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
重点	110	(7.8)	603	(42.8)	696	(49.4)	1409	(100.0)
教材	126	(6.4)	816	(41.1)	1042	(52.5)	1984	(100.0)
合計	236	(7.0)	1419	(41.8)	1738	(51.2)	3393	(100.0)

女性	よくある		とどきある		ほとんどない		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
重点	15	(3.9)	147	(38.6)	219	(57.5)	381	(100.0)
教材	21	(5.1)	117	(28.3)	275	(66.6)	413	(100.0)
合計	36	(4.5)	264	(33.2)	494	(62.2)	794	(100.0)

表5. いらいらする

男性	よくある		とどきある		ほとんどない		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
重点	173	(12.3)	695	(49.2)	544	(38.5)	1412	(100.0)
教材	200	(10.1)	989	(49.7)	799	(40.2)	1988	(100.0)
合計	373	(11.0)	1684	(49.5)	1343	(39.5)	3400	(100.0)

女性	よくある		とどきある		ほとんどない		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
重点	39	(10.1)	217	(56.2)	130	(33.7)	386	(100.0)
教材	41	(9.9)	208	(50.4)	164	(39.7)	413	(100.0)
合計	80	(10.0)	425	(53.2)	294	(36.8)	799	(100.0)

表6. 咳や痰がでる

男性	よくある		とどきある		ほとんどない		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
重点	114	(8.1)	438	(31.1)	857	(60.8)	1409	(100.0)
教材	157	(7.9)	555	(27.9)	1277	(64.2)	1989	(100.0)
合計	271	(8.0)	993	(29.2)	2134	(62.8)	3398	(100.0)

女性	よくある		とどきある		ほとんどない		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
重点	8	(2.1)	74	(19.3)	301	(78.6)	383	(100.0)
教材	9	(2.2)	61	(14.8)	343	(83.1)	413	(100.0)
合計	17	(2.1)	135	(17.0)	644	(80.9)	796	(100.0)

表7. 寝付きが悪い

男性	よくある		とどきある		ほとんどない		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
重点	119	(8.4)	457	(32.3)	840	(59.3)	1416	(100.0)
教材	140	(7.0)	578	(29.1)	1270	(63.9)	1988	(100.0)
合計	259	(7.6)	1035	(30.4)	2110	(62.0)	3404	(100.0)

女性	よくある		とどきある		ほとんどない		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
重点	26	(6.8)	134	(34.8)	225	(58.4)	385	(100.0)
教材	18	(4.3)	108	(26.1)	288	(69.6)	414	(100.0)
合計	44	(5.5)	242	(30.3)	513	(64.2)	799	(100.0)

表8. くよくよしたり、憂うつになる

男性	よくある		とどきある		ほとんどない		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
重点	74	(5.3)	513	(36.4)	822	(58.3)	1409	(100.0)
教材	91	(4.6)	735	(37.0)	1159	(58.4)	1985	(100.0)
合計	165	(4.9)	1248	(36.8)	1981	(58.4)	3394	(100.0)

女性	よくある		とどきある		ほとんどない		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
重点	20	(5.2)	167	(43.7)	195	(51.0)	382	(100.0)
教材	17	(4.1)	135	(32.8)	260	(63.1)	412	(100.0)
合計	37	(4.7)	302	(38.0)	455	(57.3)	794	(100.0)

表9. 眠りが浅い

男性	よくある		とどきある		ほとんどない		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
重点	158	(11.2)	577	(40.7)	681	(48.1)	1416	(100.0)
教材	184	(9.2)	795	(39.8)	1016	(50.9)	1995	(100.0)
合計	342	(10.0)	1372	(40.2)	1697	(49.8)	3411	(100.0)

女性	よくある		とどきある		ほとんどない		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
重点	38	(9.8)	145	(37.6)	203	(52.6)	386	(100.0)
教材	30	(7.2)	139	(33.3)	248	(59.5)	417	(100.0)
合計	68	(8.5)	284	(35.4)	451	(56.2)	803	(100.0)

表10. 入院の有無

男性	ある		ない		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)
重点	70	(4.9)	1356	(95.1)	1426	(100.0)
教材	89	(4.4)	1932	(95.6)	2021	(100.0)
合計	159	(4.6)	3288	(95.4)	3447	(100.0)

女性	ある		ない		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)
重点	15	(3.8)	376	(96.2)	391	(100.0)
教材	9	(2.1)	411	(97.9)	420	(100.0)
合計	24	(3.0)	787	(97.0)	811	(100.0)

表11. 休業の有無

男性	ある		ない		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)
重点	589	(41.7)	824	(58.3)	1413	(100.0)
教材	869	(43.3)	1137	(56.7)	2006	(100.0)
合計	1458	(42.6)	1961	(57.4)	3419	(100.0)

女性	ある		ない		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)
重点	131	(34.4)	250	(65.6)	381	(100.0)
教材	113	(27.2)	303	(72.8)	416	(100.0)
合計	244	(30.6)	553	(69.4)	797	(100.0)

表12. 外来受診の有無

男性	ある		ない		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)
重点	873	(61.3)	550	(38.7)	1423	(100.0)
教材	1315	(64.9)	710	(35.1)	2025	(100.0)
合計	2188	(63.5)	1260	(36.5)	3448	(100.0)

女性	ある		ない		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)
重点	246	(63.7)	140	(36.3)	386	(100.0)
教材	285	(68.3)	132	(31.7)	417	(100.0)
合計	531	(66.1)	272	(33.9)	803	(100.0)

(2) 栄養

玉置 淳子（和歌山県立医科大学公衆衛生学 助手）

由田 克士（ノートルダム清心女子大学人間生活学部食品栄養学科 助教授）

千葉 良子（つくば国際短期大学生生活科学科食物栄養専攻 教授）

武林 亨（慶應義塾大学医学部衛生学公衆衛生学 講師）

菊池 有利子（慶應義塾大学医学部衛生学公衆衛生学 大学院生）

1) 目的：介入のターゲットとする集団の食習慣の行動変容の段階、健康に関連した意識を把握することを目的としている。

2) 対象と方法

対象年齢は 35～60 歳で、重点群 1885 名（男性 1475 名、女性 410 名）、教材群（6 事業所）2457 名（男性 2034 名、女性 423 名）について解析した。調査票は「生活習慣に関する調査票」を使用し、行動変容の段階とその集計方法は、本研究の平成 11 年度研究報告書と同様である。重点群と教材群の回答の比較には χ^2 検定（場合によりイエーツ補正）を行った。P<0.05 を有意とした。

3) 結果

① 食事回数、バランス、間食（表 1）

朝食を毎日摂取している者は重点群 74.7%、教材群 78.5%、昼食、夕食を毎日摂取している者は約 9 割であった。食事のバランス（設問 10）については、週 3～4 日回以上 3つを組み合わせとっている者が、重点群（朝食 48.7%、昼食 78.1%、夕食 89.9%）と教材群で（朝食 48.8%、昼食 78.5%、夕食 89.3%）であった。食事のバランス、間食に関しては重点群と教材群で有意差はなかった。

② 食生活の行動変容について（表 2）

塩分、脂質、野菜・果物、魚・大豆の摂取に関する行動変容の段階についての結果を示す。「塩分のとりすぎ」注意に関しては、重点群、教材群とも、「全く注意していない」または「あまり注意していない」者が約 5 割程度しめていた。また、塩分のとりすぎに関して変える意図はない静観以前の段階の者が約 6 割を占めていた。脂肪摂取に関しても静観以前の者が両群とも 55%であった。野菜または果物の摂取頻度は、両群とも、1 週間に 7 回以上食べると答えた人が約半数しめていた。「魚・大豆」を 1 週間 7 回以上食べる習慣について、「維持」、「静観以前」が各々約 4 割であった。塩分、脂質、魚・大豆の摂取に

関する行動変容段階については重点群、教材群で差がみとめられなかった。

いずれの項目でも行動変容の段階が「準備中」が約 15%を占めていた。

③「食事と健康」の関連について（表 3）

食事と健康が「ある程度」または「大変」関連があると思うと答えた者が重点、教材群ともに約 9 割、食事に関し家族が大変協力的と答えた者は約 4 割占めていた。この 1 年で新たに食事に注意した者は約 3 割だった。重点、教材群でこれらの回答分布に差はなかった。重点群で健康的な食事を簡単にとれる職場は、「全く思わない」または「あまり思わない」者は 39.8%で教材群（46%）より有意に低かった。

4)まとめ

基本的な食習慣と生活習慣病予防に関連する食習慣や健康との関連について検討した。対象者の半数以上が塩分や脂肪の摂取に関しては、とりすぎをさらに注意する意図がなかった。このことは、これらに注意した食事への変容には長期的かつ多様な介入が必要であることを示唆すると思われる。生活習慣病予防に関連する介入をかけた際、行動変容の段階が「準備中」以上の対象者が最初に変容すると思われる。

「食事と健康」の関連については、大変あると答えた人が半数以上をしめ、そう認識はしているが、変容する段階にはいたらない集団が多いことが予想される。職場環境の整備等により、これらの対象集団が、「より健康的な食習慣」へと変容をきたす可能性があることを示唆すると考える。

表1. 食事回数、バランス、間食に関する設問:9~11

9. それぞれの食事を1週間に何日程度食べていますか？

朝食

	男性*				女性				合計*			
	重点		教材		重点		教材		重点		教材	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
毎日	1,007	72.8	1,524	77.4	295	81.7	336	82.8	1,302	74.7	1,860	78.3
週に5~6日	99	7.2	142	7.2	22	6.1	21	5.2	121	6.9	163	6.9
週に3~4日	101	7.3	86	4.4	19	5.3	17	4.2	120	6.9	103	4.3
週に1~2日	69	5.0	100	5.1	14	3.9	20	4.9	83	4.8	120	5.1
全く食べない	107	7.7	118	6.0	11	3.0	12	3.0	118	6.8	130	5.5
合計	1,383	100.0	1,970	100.0	361	100.0	406	100.0	1,744	100.0	2,376	100.0

昼食

	男性*				女性*				合計*			
	重点		教材		重点		教材		重点		教材	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
毎日	1,207	87.5	1,786	90.7	328	90.9	400	98.5	1,535	88.2	2,186	92.0
週に5~6日	85	6.2	98	5.0	16	4.4	5	1.2	101	5.8	103	4.3
週に3~4日	50	3.6	41	2.1	11	3.0	0	0.0	61	3.5	41	1.7
週に1~2日	22	1.6	27	1.4	4	1.1	0	0.0	26	1.5	27	1.1
全く食べない	16	1.2	18	0.9	2	0.6	1	0.2	18	1.0	19	0.8
合計	1,380	100.0	1,970	100.0	361	100.0	406	100.0	1,741	100.0	2,376	100.0

夕食

	男性				女性				合計			
	重点		教材		重点		教材		重点		教材	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
毎日	1,292	93.5	1,875	95.2	346	95.8	400	98.5	1,638	94.0	2,275	95.7
週に5~6日	54	3.9	56	2.8	11	3.0	6	1.5	65	3.7	62	2.6
週に3~4日	26	1.9	22	1.1	2	0.6	0	0.0	28	1.6	22	0.9
週に1~2日	9	0.7	14	0.7	1	0.3	0	0.0	10	0.6	14	0.6
全く食べない	1	0.1	3	0.2	1	0.3	0	0.0	2	0.1	3	0.1
合計	1,382	100.0	1,970	100.0	361	100.0	406	100.0	1,743	100.0	2,376	100.0

10. 「ご飯、パン、麺類」と、「魚、肉、大豆製品などが入った料理」と「野菜料理または果物」の3つを組み合わせるとる食事は、1週間に何日ありましたか？

朝食

	男性				女性				合計			
	重点		教材		重点		教材		重点		教材	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
毎日	268	19.3	381	19.3	80	21.4	116	28.2	348	19.8	497	20.8
週に5~6日	122	8.8	166	8.4	35	9.4	29	7.0	157	8.9	195	8.2
週に3~4日	261	18.8	366	18.6	90	24.1	106	25.7	351	20.0	472	19.8
週に1~2日	377	27.2	522	26.5	97	26.0	95	23.1	474	26.9	617	25.9
全くない	358	25.8	538	27.3	71	19.0	66	16.0	429	24.4	604	25.3
合計	1,386	100.0	1,973	100.0	373	100.0	412	100.0	1,759	100.0	2,385	100.0

昼食

	男性				女性*				合計			
	重点		教材		重点		教材		重点		教材	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
毎日	357	25.9	547	27.9	122	33.0	149	36.3	479	27.4	696	29.3
週に5~6日	253	18.4	378	19.3	64	17.3	59	14.4	317	18.1	437	18.4
週に3~4日	459	33.3	586	29.9	111	30.0	144	35.1	570	32.6	730	30.8
週に1~2日	231	16.8	338	17.2	50	13.5	49	12.0	281	16.1	387	16.3
全くない	77	5.6	114	5.8	23	6.2	9	2.2	100	5.7	123	5.2
合計	1,377	100.0	1,963	100.0	370	100.0	410	100.0	1,747	100.0	2,373	100.0

夕食

	男性				女性				合計			
	重点		教材		重点		教材		重点		教材	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
毎日	531	38.3	766	39.0	197	53.4	220	53.7	728	41.5	986	41.5
週に5~6日	331	23.9	455	23.1	77	20.9	70	17.1	408	23.3	525	22.1
週に3~4日	367	26.5	522	26.6	73	19.8	88	21.5	440	25.1	610	25.7
週に1~2日	131	9.5	180	9.2	18	4.9	29	7.1	149	8.5	209	8.8
全くない	25	1.8	43	2.2	4	1.1	3	0.7	29	1.7	46	1.9
合計	1,385	100.0	1,966	100.0	369	100.0	410	100.0	1,754	100.0	2,376	100.0

11. 1日に何回程度、間食(夜食を含む)をすることがありますか？

	男性				女性				合計			
	重点		教材		重点		教材		重点		教材	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
全くない	569	40.9	855	43.0	48	12.7	41	9.9	617	34.9	896	37.3
1回程度	612	44.0	859	43.2	167	44.2	207	50.0	779	44.0	1,066	44.4
2回程度	135	9.7	176	8.9	117	31.0	116	28.0	252	14.2	292	12.2
3回程度	45	3.2	62	3.1	29	7.7	25	6.0	74	4.2	87	3.6
4回以上	31	2.2	36	1.8	17	4.5	25	6.0	48	2.7	61	2.5
合計	1,392	100.0	1,988	100.0	378	100.0	414	100.0	1,770	100.0	2,402	100.0

*:p<0.05

表2. 食生活行動変容に関する設問：(12～15)

12. 現在、塩分の取りすぎに注意していますか？

	男性				女性				合計			
	重点		教材		重点		教材		重点		教材	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
全く注意していない	253	17.7	292	14.4	34	8.6	21	5.0	287	15.7	313	12.7
あまり注意していない	464	32.4	671	33.0	105	26.6	96	22.7	569	31.2	767	31.2
ときどき注意している	467	32.6	712	35.0	146	37.0	182	43.0	613	33.6	894	36.4
いつも注意している	247	17.3	357	17.6	110	27.8	124	29.3	357	19.6	481	19.6
合計	1,431	100.0	2,032	100.0	395	100.0	423	100.0	1,826	100.0	2,455	100.0
塩分摂取に対する行動変容の段階	男性				女性				合計			
維持	216	15.6	313	15.9	95	25.7	94	23.8	311	17.7	407	17.2
行動中	16	1.2	22	1.1	10	2.7	18	4.6	26	1.5	40	1.7
準備	193	13.9	272	13.8	67	18.2	78	19.7	260	14.8	350	14.8
静観	84	6.0	108	5.5	18	4.9	26	6.6	102	5.8	134	5.7
静観以前	880	63.4	1,258	63.8	179	48.5	179	45.3	1,059	60.2	1,437	60.7
合計	1,389	100.0	1,973	100.0	369	100.0	395	100.0	1,758	100.0	2,368	100.0

13. 現在、脂肪の取りすぎに注意していますか？

	男性*				女性				合計*			
	重点		教材		重点		教材		重点		教材	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
全く注意していない	262	18.4	298	14.7	31	7.9	26	6.2	293	16.1	324	13.2
あまり注意していない	376	26.3	538	26.5	94	23.9	80	19.0	470	25.8	618	25.2
ときどき注意している	524	36.7	796	39.2	154	39.1	198	47.1	678	37.2	994	40.6
いつも注意している	265	18.6	397	19.6	115	29.2	116	27.6	380	20.9	513	20.9
合計	1,427	100.0	2,029	100.0	394	100.0	420	100.0	1,821	100.0	2,449	100.0
脂肪摂取の行動変容段階	男性				女性				合計			
維持	204	15.0	331	16.9	91	25.4	96	24.1	295	17.2	427	18.1
行動中	27	2.0	35	1.8	10	2.8	13	3.3	37	2.2	48	2.0
準備	213	15.6	317	16.2	70	19.6	91	22.8	283	16.5	408	17.3
静観	116	8.5	145	7.4	28	7.8	34	8.5	144	8.4	179	7.6
静観以前	802	58.9	1,134	57.8	159	44.4	165	41.4	961	55.9	1,299	55.0
合計	1,362	100.0	1,962	100.0	358	100.0	399	100.0	1,720	100.0	2,361	100.0

14. 1週間に果物や野菜をどのくらい食べますか？

	男性				女性				合計			
	重点		教材		重点		教材		重点		教材	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
0～2回	83	5.8	108	5.3	14	3.6	23	5.5	97	5.3	131	5.3
3～4回	382	26.7	452	22.3	63	16.0	66	15.6	445	24.4	518	21.1
5～6回	250	17.5	359	17.7	56	14.2	70	16.6	306	16.8	429	17.5
7～8回	241	16.8	366	18.0	72	18.3	92	21.8	313	17.2	458	18.7
9～10回	182	12.7	284	14.0	51	13.0	47	11.1	233	12.8	331	13.5
11～13回	110	7.7	160	7.9	41	10.4	42	10.0	151	8.3	202	8.2
14回以上	183	12.8	302	14.9	96	24.4	82	19.4	279	15.3	384	15.7
合計	1,431	100.0	2,031	100.0	393	100.0	422	100.0	1,824	100.0	2,453	100.0
果物・野菜摂取の行動変容段階	男性*				女性				合計*			
維持	638	46.4	1,020	52.1	223	61.1	227	56.0	861	49.5	1,247	52.8
行動中	40	2.9	46	2.3	19	5.2	24	5.9	59	3.4	70	3.0
準備	224	16.3	246	12.6	48	13.2	68	16.8	272	15.6	314	13.3
静観	56	4.1	93	4.7	8	2.2	19	4.7	64	3.7	112	4.7
静観以前	418	30.4	553	28.2	67	18.4	67	16.5	485	27.9	620	26.2
合計	1,376	100.0	1,958	100.0	365	100.0	405	100.0	1,741	100.0	2,363	100.0

15. 1週間に魚や大豆・大豆製品(豆腐など)をどのくらい食べますか？

	男性				女性				合計			
	重点		教材		重点		教材		重点		教材	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
0～2回	113	7.9	162	8.0	24	6.1	27	6.4	137	7.5	189	7.7
3～4回	459	32.1	652	32.1	104	26.5	136	32.2	563	30.9	788	32.1
5～6回	279	19.5	416	20.5	71	18.1	86	20.4	350	19.2	502	20.4
7～8回	273	19.1	398	19.6	83	21.2	82	19.4	356	19.5	480	19.6
9～10回	158	11.0	220	10.8	49	12.5	31	7.3	207	11.4	251	10.2
11～13回	76	5.3	89	4.4	28	7.1	22	5.2	104	5.7	111	4.5
14回以上	72	5.0	96	4.7	33	8.4	38	9.0	105	5.8	134	5.5
合計	1,430	100.0	2,033	100.0	392	100.0	422	100.0	1,822	100.0	2,455	100.0
魚・大豆製品摂取の行動変容段階	男性				女性*				合計			
維持	518	37.5	740	37.5	174	46.8	152	37.6	692	39.5	892	37.5
行動中	32	2.3	32	1.6	12	3.2	10	2.5	44	2.5	42	1.8
準備	217	15.7	268	13.6	63	16.9	96	23.8	280	16.0	364	15.3
静観	69	5.0	104	5.3	13	3.5	21	5.2	82	4.7	125	5.3
静観以前	546	39.5	828	42.0	110	29.6	125	30.9	656	37.4	953	40.1
合計	1,382	100.0	1,972	100.0	372	100.0	404	100.0	1,754	100.0	2,376	100.0

*p<0.05

表3. 食事と健康に関する設問: 16~19

16. 食事とご自分の健康とは関係があると思いますか？

	男性				女性				合計			
	重点		教材		重点		教材		重点		教材	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
ほとんどないと思う	17	1.2	20	1.0	3	0.8	1	0.2	20	1.1	21	0.9
あまりないと思う	37	2.6	53	2.6	9	2.3	8	1.9	46	2.5	61	2.5
ある程度あると思う	550	38.6	709	35.0	154	39.7	169	40.1	704	38.8	878	35.9
大変あると思う	822	57.6	1,243	61.4	222	57.2	243	57.7	1,044	57.6	1,486	60.8
合計	1,426	100.0	2,025	100.0	388	100.0	421	100.0	1,814	100.0	2,446	100.0

17. ご家族は、あなたが健康的な食事をとることに協力的ですか？

	男性				女性*				合計			
	重点		教材		重点		教材		重点		教材	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
全く協力的ではない	17	1.2	22	1.1	15	4.0	5	1.2	32	1.8	27	1.1
あまり協力的ではない	63	4.6	95	4.7	37	9.9	52	12.6	100	5.7	147	6.1
ある程度協力的である	629	46.0	853	42.6	197	52.5	245	59.2	826	47.4	1,098	45.4
大変協力的である	623	45.5	890	44.4	119	31.7	101	24.4	742	42.6	991	41.0
家族と同居していない	36	2.6	144	7.2	7	1.9	11	2.7	43	2.5	155	6.4
合計	1,368	100.0	2,004	100.0	375	100.0	414	100.0	1,743	100.0	2,418	100.0

18. 職場で、健康的な食事を簡単にとることが出来ると思いますか？

	男性*				女性*				合計*			
	重点		教材		重点		教材		重点		教材	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
全く思わない	149	10.7	270	13.5	42	11.8	32	7.8	191	10.9	302	12.6
あまり思わない	389	27.8	624	31.3	118	33.1	178	43.6	507	28.9	802	33.4
ある程度思う	715	51.2	932	46.7	174	48.9	178	43.6	889	50.7	1,110	46.2
その通りだと思う	144	10.3	170	8.5	22	6.2	20	4.9	166	9.5	190	7.9
合計	1,397	100.0	1,996	100.0	356	100.0	408	100.0	1,753	100.0	2,404	100.0

19. この1年間に健康のために新たに何か食事に注意するようになりましたか？

	男性				女性*				合計			
	重点		教材		重点		教材		重点		教材	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
はい	419	29.9	617	31.2	152	41.3	132	33.5	571	32.3	749	31.6
いいえ	980	70.1	1,362	68.8	216	58.7	262	66.5	1,196	67.7	1,624	68.4
合計	1,399	100.0	1,979	100.0	368	100.0	394	100.0	1,767	100.0	2,373	100.0

*p<0.05

(3) 身体活動・運動関連の調査結果

三浦 克之（金沢医科大学公衆衛生学 講師）
中川 秀昭（金沢医科大学公衆衛生学 教授）
内藤 義彦（大阪府立成人病センター集団検診第一部 部長）
藤枝 賢晴（東京学芸大学健康・スポーツ科学学科 助教授）
柳田 昌彦（山形県立米沢女子短期大学健康栄養学科 助教授）
木下 藤寿（（財）和歌山健康センター健康開発課 課長）
岡村 智教（滋賀医科大学福祉保健医学 助教授）

1) 目的

運動を含む身体活動に関する介入前の状態を把握し、また、介入による効果を測定するための指標とするために、自記式質問票による調査をベースラインにおいて実施した。

2) 方法

自記式質問票による調査である。

調査した項目には以下のような要素が含まれている。

- 日常生活における歩行の早さや量
- 最近行っている運動・スポーツ・レクリエーション（余暇の身体活動）の種類・頻度と量
- 自覚的な「体力」に関する事項
- 身体活動についての行動変容のステージに関する事項

選択肢のある質問項目については、回答結果の度数分布を示した。重点群（介入群）と教材群（対照群）それぞれについて度数分布を示し、男女別及び男女計の結果を示した。

日常生活における歩行量および余暇に行っている運動等については、1週間あたりのエネルギー消費量を概算した。運動、スポーツ、レクリエーションのそれぞれの種目の強度(METs)については平成10年度報告書に示した。歩行については「ゆっくり」を2.5METs、「普通」を3.3METs、「速い」を4.5METsとした。各種目1分あたりエネルギー消費量は次式で求めた。

$$1分あたりエネルギー消費量(kcal/min) = 強度(METs) \times 3.5 \times 体重(kg) \div 200$$

これに1日あたり実施時間と頻度をかけ、1週間あたりエネルギー消費量を算出した。

調査は対象事業所の全従業員に対して実施したが、今回の解析は35歳以上60歳以下の従業員について行った。

3) 結果

調査結果を表1および表2に示す。

歩く速さについては、約30%が「速い」と答え、重点群・教材群間、男女間で差を認めな

かった。通勤、仕事、家事などを含む1日の合計歩行時間は、男性では約50%が1時間未満であり、重点群・介入群で差はなかった。女性では1時間未満の割合は男性より低く、また重点群では対照群よりも歩行時間が長いものが多かった。

最近1ヶ月間に1回以上行った運動、スポーツ、レクリエーションについて質問したところ、男性では60%以上、女性では50%前後の人がなんらかの運動等を行っていた(表1)。男性では教材群で、女性では重点群でやや多かったが、男女計ではほぼ同じであった。実施した種目について複数回答で得られた結果を表2に示す。男女とも「散歩(ゆっくり歩行)」が最も多く、男性では調査対象者の20%以上、女性では15%前後が実施していた。男性では、「散歩」以下、「ゴルフ」「ウォーキング(急ぎ足歩行)」「ガーデニング/庭仕事」が続いており、それぞれ10%を越える人が実施していた。女性では、「散歩」に続くものは、「ガーデニング/庭仕事」「ウォーキング(急ぎ足歩行)」で、ともに10%を越えていた。男女計では、「散歩」「ウォーキング」「ガーデニング/庭仕事」「ゴルフ」が多く、重点群と教材群ではほぼ同程度の実施率であった。延べ種目数で見ると男性では対象者数に対し100%を越えていたが、女性では100%に至らなかった。

以上の結果から、歩行及び運動等による1週間あたりエネルギー消費を概算した。歩行および運動等それぞれについてと、両者の合計についての平均値を表3に示す。歩行(通勤、仕事、家事など全ての移動を含む)によるエネルギー消費の平均値は男女別および男女計とも重点群が高く、統計学的有意差があった(t検定)。男性、女性ともに平均値は2000 kcalを越えていた。運動等によるエネルギー消費の平均値は男性では1週間550 kcal前後、女性では350 kcal前後であり、男女とも重点群・教材群の間で統計学的有意差はなかった。両者の合計のエネルギー消費量の平均値は重点群では3000 kcal以上と概算され、重点群で有意に高かった。

1週間あたりエネルギー消費量の分布を表4に示す。歩行によるものは500 kcal未満から6000 kcal以上にわたり広く分布しており、男性では1000 kcal以上1500 kcal未満にピークがあった。女性では、500 kcal以上1000 kcal未満にピークがあった。運動等によるものでは、男女ともエネルギー消費ゼロのものが最も多かったが、何らかの運動等を行ったものの中では、男女、重点群・教材群ともに1週間500 kcal未満が最も多かった。1週間あたり2000 kcal以上の運動等実施者は男性で5-7%、女性で2-3%であった。歩行および運動等の合計のエネルギー消費については、男女とも広い範囲に分布していた。1週間2000 kcalを越えていたものは男性では重点群・教材群とも約60%であったが、女性では重点群で67%、教材群で51%と差があった。

自覚的体力について質問したところ、重点群・教材群、男女ともに50%を越える者が「ない」(「少しない」または「かなりない」と答えた(表1)。階段を上るときなどの息切れの

自覚については、「ほとんどない」と答えた人は、男性では約 30%であったが、女性では 20%以下にとどまった（表 1）。

身体活動増加のための行動変容に関する質問の結果を表 1 の後半に示した。日常生活の中でなるべく体を動かそうとしているかどうかについて、男性では約 40%が「していない」と答えたが、女性では「していない」と答えた者が重点群で 21.2%、教材群で 34.9%であった。これから 3 ヶ月の間にもっと体を動かそうと思うかについては、男性で 60%以上、女性で 70%以上が「はい」と答えた。今より 1 日 30 分多く体を動かせると思うかについては、男性で 50%以上、女性で 60%以上が「出来ると思う」と答え、重点群・教材群間で大きな差はなかった。

男性では 13%前後、女性では 15%前後の人が、この 1 年間に運動を新しく始めていた（表 1）。

4) 考察

身体活動に関する重点群（介入群）および教材群（対照群）のベースラインにおける状況が詳しく把握できた。

歩行による運動量については、歩く速さと 1 日の合計歩行時間についての質問を行ったが、特に合計歩行時間を客観的に自己評価することは難しい面もあるので、これを考慮して解釈する必要がある。また、歩行時間は、4 つのカテゴリーを用いて質問したのでかなり粗い評価となっている。歩行によるエネルギー消費量もこのカテゴリーから概算されたものなので、特に長時間歩行したと報告した者で過大評価しているかも知れない。同時にランダムサンプリングによる 1 週間の歩数測定調査を実施しているので、その結果を用いて、集団全体としてのより正確な歩行量を評価して行く予定である。

一方、運動・スポーツ・レクリエーションについては、最近 1 ヶ月における実施率は 50-60%と予想よりも高い値であった。平成 9 年国民栄養調査における運動習慣のある者の割合は男性 29%、女性 25%であったので、対象年齢幅の違いを考慮しても高い値である。ただし我々の調査で高い実施率を示した「散歩（ゆっくり歩行）」や「ガーデニング/庭仕事」を「運動習慣」ととらえるかどうかの認識の違いや、「最近 1 ヶ月に行った運動など」（必ずしも「習慣」でない）を質問したことが影響している可能性がある。しかし、集団全体への身体活動増加の介入の効果を見るためには、最近の運動等実施状況の詳しい把握に絞った今回のような調査方法が有効であると考えられる。

「体力」については、大規模な集団での客観的指標の測定が困難なため、自覚的なものを質問にて把握することとした。自覚的体力の有無や運動時の息切れの有無の質問では、体力のなさを自覚するものが過半数を占めていた。身体活動増加の介入によりこういった自覚的体力の改善が見られるかを評価することも重要である。

介入による行動変容のステージの上昇を評価することは、行動科学面の効果の判定において大変重要である。重点群・教材群ともにベースライン時点から「なるべく体を動かそうとしている」人の割合は半数を超え、身体活動増加に対する行動変容のステージはわが国ではすでにかなり高いものと考えられた。今より 30 分多く体を動かすことについても、「出来ると思う」人の割合は過半数を超えていたので、適切なノウハウの提供により行動を開始する（「実行期」に移る）人を増加させることが可能であろう。実際既に過去 1 年間に運動を新しく始めた人の割合は男女とも 10%を越えていたので、介入によりこれをさらに上昇できる可能性がある。

ベースラインにおける身体活動の状況や意識は男性では重点群・教材群の間では大きな差がなかったが、女性では重点群で身体活動量が教材群よりもすでに高い傾向にあった。身体活動がすでに高い集団に対しては介入によるそれ以上の身体活動増加が達成しにくいと考えられ、介入の効果が過小評価されるかも知れない。

重点群では、事業所ごとのベースラインでの状況をさらに詳しく分析し、事業所の現状に応じた介入計画の作成に活用していく予定である。

表1. 重点群(介入群)および教材群(対照群)における運動(身体活動)関連のベースライン調査結果(男女別).

質問内容と選択肢	男性				女性				全体(男女計)			
	重点群		教材群		重点群		教材群		重点群		教材群	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
普通の時の歩く速さはどのくらいですか。												
ゆっくり	204	14.3	295	14.6	48	12.6	55	13.1	252	14.0	350	14.3
どちらでもない	746	52.4	1090	53.8	217	56.8	234	55.9	963	53.3	1324	54.1
速い	474	33.3	643	31.7	117	30.6	130	31.0	591	32.7	773	31.6
階段を昇ったときや急いで歩いたときなどに、息切れを感じることがありますか。												
ほとんどない	397	27.9	598	29.5	77	19.9	63	15.0	474	26.2	661	27.0
時々ある	755	53.0	1075	53.1	230	59.3	225	53.4	985	54.4	1300	53.1
しばしばある	192	13.5	269	13.3	60	15.5	92	21.9	252	13.9	361	14.8
いつもある	80	5.6	84	4.2	21	5.4	41	9.7	101	5.6	125	5.1
1日の合計歩行時間はどのくらいですか。(通勤、仕事、家事などの全ての移動を含みます)												
30分未満	226	15.9	342	16.9	30	7.8	59	14.1	256	14.2	401	16.5
30分以上1時間未満	474	33.4	739	36.6	75	19.6	122	29.2	549	30.5	861	35.3
1時間以上2時間未満	318	22.4	475	23.5	101	26.4	127	30.4	419	23.3	602	24.7
2時間以上	401	28.3	464	23.0	177	46.2	110	26.3	578	32.1	574	23.5
最近1ヶ月間で、少なくとも月に1回以上、運動、スポーツ、レクリエーションをしていますか。												
はい	867	60.9	1302	64.3	203	53.6	194	46.0	1070	59.4	1496	61.1
いいえ	556	39.1	724	35.7	176	46.4	228	54.0	732	40.6	952	38.9
自分は同年代の人と比べて体力のある方だと思いますか。												
かなりある	88	6.2	107	5.3	17	4.4	9	2.2	105	5.8	116	4.8
平均より少しある	590	41.4	797	39.4	166	43.2	127	30.3	756	41.8	924	37.8
平均より少しない	586	41.2	835	41.3	147	38.3	181	43.2	733	40.5	1016	41.6
かなりない	160	11.2	284	14.0	54	14.1	102	24.3	214	11.8	386	15.8
(運動、スポーツを除く「体を動かす」ことについて)現在、日常生活の中でなるべく体を動かそうとしていますか。												
ほとんどしていない	182	12.8	260	12.8	19	4.9	42	10.0	201	11.1	302	12.3
あまりしていない	426	30.0	550	27.2	63	16.3	105	24.9	489	27.0	655	26.8
ある程度している	676	47.5	1026	50.7	224	57.9	220	52.1	900	49.8	1246	50.9
かなりしている	138	9.7	189	9.3	81	20.9	55	13.0	219	12.1	244	10.0
あなたはこれからの3ヶ月間に、日常生活の中でもっと体を動かそうと思いますか。												
はい	947	67.1	1300	64.8	265	70.9	312	75.2	1212	67.9	1612	66.6
いいえ	465	32.9	706	35.2	109	29.1	103	24.8	574	32.1	809	33.4
日常生活の中で今より1日合計30分多く体を動かすことが出来ると思いますか。												
ほとんど出来ると思えない	187	13.3	284	14.1	41	10.7	42	10.1	228	12.7	326	13.4
あまり出来ると思えない	448	31.8	615	30.6	100	26.2	131	31.5	548	30.6	746	30.7
ある程度出来ると思う	649	46.0	967	48.1	215	56.3	223	53.6	864	48.2	1190	49.0
かなり出来ると思う	127	9.0	146	7.3	26	6.8	20	4.8	153	8.5	166	6.8
あなたはこの1年間で健康のために運動を新しく始めましたか。												
はい	174	12.4	269	13.4	70	18.5	59	14.2	244	13.7	328	13.6
いいえ	1232	87.6	1735	86.6	308	81.5	357	85.8	1540	86.3	2092	86.5

表2. 重点群(介入群)および教材群(対照群)における運動等実施者の実施種目(複数回答)(男女別)

種目	男性				女性				全体(男女計)			
	重点群		教材群		重点群		教材群		重点群		教材群	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
対象者計	1457	100.0	2034	100.0	410	100.0	423	100.0	1867	100.0	2457	100.0
運動等実施者計	867	59.5	1302	64.0	203	49.5	194	45.9	1070	57.3	1496	60.9
1 ウォーキング(急ぎ足歩行)	179	12.3	250	12.3	60	14.6	49	11.6	239	12.8	299	12.2
2 散歩(ゆっくり歩行)	317	21.8	431	21.2	67	16.3	57	13.5	384	20.6	488	19.9
3 ジョギング	68	4.7	128	6.3	8	2.0	11	2.6	76	4.1	139	5.7
4 ランニング(速い)	19	1.3	44	2.2	1	0.2	1	0.2	20	1.1	45	1.8
5 サイクリング	90	6.2	205	10.1	9	2.2	10	2.4	99	5.3	215	8.8
6 水泳	72	4.9	114	5.6	20	4.9	18	4.3	92	4.9	132	5.4
7 テニス	62	4.3	104	5.1	11	2.7	4	0.9	73	3.9	108	4.4
8 ゴルフ	217	14.9	309	15.2	9	2.2	1	0.2	226	12.1	310	12.6
9 ハイキング	48	3.3	89	4.4	13	3.2	9	2.1	61	3.3	98	4.0
10 筋力トレーニング	76	5.2	122	6.0	4	1.0	10	2.4	80	4.3	132	5.4
11 ガーデニング/庭仕事	165	11.3	285	14.0	61	14.9	53	12.5	226	12.1	338	13.8
12 体操/ストレッチ	99	6.8	122	6.0	32	7.8	33	7.8	131	7.0	155	6.3
13 エアロビクス/ダンス	5	0.3	15	0.7	13	3.2	16	3.8	18	1.0	31	1.3
14 野球/キャッチボール	101	6.9	182	8.9	3	0.7	4	0.9	104	5.6	186	7.6
15 サッカー	20	1.4	81	4.0	0	0.0	1	0.2	20	1.1	82	3.3
16 バレーボール	42	2.9	19	0.9	22	5.4	10	2.4	64	3.4	29	1.2
17 卓球	13	0.9	12	0.6	7	1.7	0	0.0	20	1.1	12	0.5
18 その他	99	6.8	126	6.2	20	4.9	28	6.6	119	6.4	154	6.3
延べ種目数	1692	116.1	2638	129.7	360	87.8	315	74.5	2052	109.9	2953	120.2

表3. 重点群(介入群)および教材群(対照群)における身体活動による1週間あたりエネルギー消費量(男女別).

	男性				女性				全体(男女計)			
	重点群		教材群		重点群		教材群		重点群		教材群	
	平均値	標準偏差										
歩行によるもの(kcal/週) (通勤、仕事、家事など全ての移動を含む)	2574 (1873)		2373 (1760)		2728 (1622)		2144 (1498)		2607 (1824)		2334 (1720)	
運動、スポーツ、レクリエーション	534 (983)		587 (888)		387 (664)		314 (947)		503 (927)		540 (903)	
上記2項目の合計(kcal/週)	3088 (2193)		2945 (2042)		3119 (1844)		2467 (1817)		3094 (2125)		2863 (2013)	

表4. 重点群(介入群)および教材群(対照群)における身体活動によるエネルギー消費量の分布(男女別).

	男性				女性				全体(男女計)			
	重点群		教材群		重点群		教材群		重点群		教材群	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
歩行によるもの(kcal/週)(通勤、仕事、家事など全ての移動を含む)												
500未満	66	4.7	115	5.7	22	5.7	46	11.0	88	4.9	161	6.6
500以上1000未満	225	15.9	314	15.5	47	12.3	71	17.0	272	15.1	385	15.8
1000以上1500未満	271	19.1	436	21.8	45	11.8	65	15.8	318	17.5	501	20.6
1500以上2000未満	176	12.4	255	12.8	38	9.9	47	11.2	214	11.9	302	12.4
2000以上2500未満	109	7.7	163	8.1	37	9.7	52	12.4	146	8.1	215	8.8
2500以上3000未満	83	5.9	147	7.3	31	8.1	31	7.4	114	6.3	178	7.3
3000以上3500未満	77	5.4	115	5.7	35	9.1	23	5.5	112	6.2	138	5.7
3500以上4000未満	74	5.2	93	4.6	42	11.0	25	6.0	116	6.4	118	4.8
4000以上4500未満	71	5.0	84	4.2	22	5.7	16	3.8	93	5.2	100	4.1
4500以上5000未満	80	5.6	79	3.9	17	4.4	20	4.8	97	5.4	99	4.1
5000以上5500未満	54	3.8	76	3.8	25	6.5	8	1.9	79	4.4	84	3.5
5500以上6000未満	36	2.5	50	2.5	14	3.7	10	2.4	50	2.8	60	2.5
6000以上	97	6.8	93	4.6	8	2.1	4	1.0	105	5.8	97	4.0
運動、スポーツ、レクリエーションによるもの(kcal/週)												
0	556	40.7	724	36.7	176	48.9	228	55.2	732	42.4	952	39.9
1以上500未満	357	26.1	545	27.6	86	23.9	103	24.9	443	25.7	648	27.1
500以上1000未満	227	16.6	310	15.7	47	13.1	56	13.6	274	15.9	366	15.3
1000以上1500未満	108	7.9	159	8.1	25	6.9	14	3.4	133	7.7	173	7.3
1500以上2000未満	48	3.4	94	4.8	13	3.6	5	1.2	59	3.4	99	4.2
2000以上2500未満	20	1.5	53	2.7	8	2.2	2	0.5	28	1.6	55	2.3
2500以上3000未満	19	1.4	27	1.4	2	0.6	2	0.5	21	1.2	29	1.2
3000以上	30	2.2	60	3.0	2	0.6	3	0.7	32	1.9	63	2.6
上記2項目の合計(kcal/週)												
500未満	37	2.7	60	3.1	14	3.9	33	8.1	51	3.0	93	3.9
500以上1000未満	150	11.0	209	10.7	31	8.7	50	12.3	181	10.6	259	10.9
1000以上1500未満	189	13.9	299	15.2	34	9.6	63	15.4	223	13.0	382	15.3
1500以上2000未満	178	13.1	248	12.8	40	11.3	56	13.7	218	12.7	304	12.8
2000以上2500未満	133	9.8	205	10.4	32	9.0	41	10.1	165	9.8	246	10.4
2500以上3000未満	113	8.3	160	8.2	31	8.7	40	9.8	144	8.4	200	8.4
3000以上3500未満	78	5.7	145	7.4	32	9.0	29	7.1	110	6.4	174	7.3
3500以上4000未満	91	6.7	129	6.6	41	11.6	24	5.9	132	7.7	153	6.5
4000以上4500未満	73	5.4	92	4.7	24	6.8	20	4.9	97	5.7	112	4.7
4500以上5000未満	67	4.9	94	4.8	16	4.5	21	5.2	83	4.8	115	4.9
5000以上5500未満	57	4.2	94	4.8	22	6.2	9	2.2	79	4.6	103	4.3
5500以上6000未満	38	2.8	55	2.8	7	2.0	8	2.0	45	2.6	63	2.7
6000以上6500未満	42	3.1	41	2.1	7	2.0	2	0.5	49	2.9	43	1.8
6500以上7000未満	35	2.6	33	1.7	8	2.3	4	1.0	43	2.5	37	1.6
7000以上	79	5.8	99	5.0	16	4.5	8	2.0	95	5.6	107	4.5

3. あなたの普段の食生活を知るための食生活質問票の結果について

菊池 有利子（慶應義塾大学医学部衛生学公衆衛生学 大学院生）

武林 亨（慶應義塾大学医学部衛生学公衆衛生学 講師）

玉置 淳子（和歌山県立医科大学公衆衛生学 助手）

由田 克士（ノートルダム清心女子大学人間生活学部食品栄養学科 助教授）

千葉 良子（つくば国際短期大学生生活科学科食物栄養専攻 教授）

3-1. 飲酒以外の食生活

(1) 解析対象者は、12 事業所（重点群 6、教材群 6）で質問票に回答した 35～60 歳までの男女 4,164 名（重点群；男 1,404, 女 387、教材群；男 1,953, 女 420）の従業員である。

(2) 食品摂取重量の推定：

食生活質問票では、食品についての 1 週間あたりに食べる回数（頻度）と 1 回に食べる平均的な量（基準量と比較した量）、および塩分に関する内容についてたずねた。今回の報告ではこの頻度と量を下記の係数に従って数値化し、さらに基準量についても可能なものに関しては数値化して各食品の 1 日あたりの摂取重量を個人ごとに算出した。なお、ここで用いた基準量の数値（表 1 参照）は栄養 WG 内で検討し、仮に設定したものである。

① 頻度を次の係数に置換した。

食べない・・・・・・・・・・0

週 1 回以下・・・・・・・・・・0.14

週 2～3 回・・・・・・・・・・0.36

週 4～5 回・・・・・・・・・・0.64

毎日 1 回・・・・・・・・・・1

毎日 2 回・・・・・・・・・・2

毎日 3 回以上・・・・・・・・・・3

② 量を次の係数に置換した（各食品の基準量は表 1）。

基準量の半分以下・・・・・・・・・・0.5

基準量・・・・・・・・・・1

基準量の 1.5 倍・・・・・・・・・・1.5

基準量の2倍以上 2

③ 食品摂取重量の算出方法

A. 基本式 : 1日あたりの食品摂取重量 (g) = 基準量 (g) × 頻度 × 量

B. 設問 40. 麺類の汁を飲むか?

「ほとんど飲む」を食塩 1g、「半分飲む」を 0.5g、「少し飲む」を 0.2g、「飲まない」を 0g とした。

C. 設問 41~43. 料理にしょうゆ等をつけるか? (食塩重量に換算)

「毎回かける」を食塩 1g、「時々かける」を 0.5g、「かけない」を 0g とした。

D. 塩分量の合計は、B + C から算出した。

E. 設問 44 (揚げ物料理)、45 (炒め物料理) については、油の量に換算した。

基準量 × 頻度 × 1

・揚げ物料理は、1度にとる油の量を 8g、炒め物料理は 3g として頻度に乗じて算出した。

(3) 統計解析 :

重点群と教材群における摂取重量の比較には、分布に応じてスチューデントの t 検定、または Wilcoxon Rank-Sum Test (Mann-Whitney) 検定を行い、 $p < 0.05$ を有意とした。統計ソフトには SPSS ver. 10.0 を用いた。

(4) 結果 :

1) 表 1. 1日分に換算した (頻度 × 量) 各食品、料理の重量 (g) について
重点群と教材群で有意な差を認めたものに * 印を付けた。

男性 : 重点群が教材群の摂取量よりも有意に多かった食品は、鮮魚、魚卵、豆腐、鶏卵、漬物、佃煮、普通牛乳、乳飲料、コーヒー・紅茶に入れる砂糖、果汁 100% ジュース、マヨネーズ、緑茶、ウーロン茶、紅茶、コーヒーであった。一方、重点群のほうが、教材群に比べ摂取量が有意に少なかった食品は、パン類、甘い飲物であった。

女性：重点群が教材群の摂取量よりも有意に多かった食品は、鮮魚、鶏卵、野菜（夕）、低脂肪牛乳、コーヒー・紅茶に入れるクリーム、砂糖、ヨーグルト、乳飲料、チーズ、アイスクリーム、果汁 100%ジュース、緑茶、ウーロン茶、紅茶であった。一方、重点群のほうが、教材群に比べ少なかった食品は、みそ汁（みそ）、スナック菓子であった。

2) 表 1、2 塩分に関する設問について

塩分を摂取量に換算した結果は、表 1 に示した。男性では、麺類の汁を飲む量は、重点群で少なく、濃い味付けの料理に醤油等をかける量は、重点群で多かった。女性では、塩分量に関して有意差はなかった。

麺類の汁を飲む割合が高かったのは、教材群の男性（31.0%）であった。一方飲まない割合が高かったのは教材群の女性（10.8%）であった。

全く味付けのない料理に醤油等をかける割合が高かったのは、教材群の女性（82.0%）かけない割合が高かったのは、教材群の男性（4.1%）であった。

味付けされた料理では、両群ともに、男性で毎回かける割合が高く、重点群の女性でかける割合が低かった。濃い味付けの料理で、かけない割合が高かったのは教材群の女性（54.7%）であった。

3) 表 3. 揚げ物、炒め物料理の摂取頻度

揚げ物料理、炒め物料理の摂取頻度は、週 2～3 回が最も多く、教材群の女性において、揚げ物料理を食べる頻度が多い傾向にあった。

(5) まとめ

今回の報告では、頻度と量を乗じ、1 日あたりに食べる各食品の摂取量を算出して重点群と教材群の比較を試みた。食品摂取量において、重点群、教材群との間に差が認められた。重点群の男性では、漬物、コーヒーに入れる砂糖、マヨネーズ等の摂取量が、女性では、コーヒーに入れるクリーム、砂糖、アイスなどの甘いものが多かった。なお、事業所ごとの摂取量の算出を行ったが、報告書では省略した

表1. 1日分に換算した(頻度X量)各食品、料理の重量 (g)

食品、料理名	基準量 (g)	重点群					教材群				
		N	Mean	min	max	med	N	Mean	min	max	med
米飯(朝)	165	1,339	91.7	0	330	82.5	1,863	88.2	0	330	82.5
米飯(昼)	165	1,357	133.4	0	330	165	1,889	136.2	0	330	165
米飯(夕)	165	1,347	159.1	0	330	165	1,883	156.3	0	330	165
米飯(1日)	495	1,305	383.4	11.6	990	376.2	1,823	380.3	46.2	990	369.6
味付けご飯	250	1,270	44.1	0	500	35	1,800	45.4	0	750	35
パン類 *	60	1,343	23.8	0	180	16.8	1,891	26.3	0	270	21.6
うどん・そば等	200	1,364	59.2	0	600	72	1,907	61.2	0	400	56
インスタント麺	100	1,352	12.5	0	100	14	1,891	13.0	0	100	14
鮮魚 *	60	1,380	21.7	0	360	21.6	1,923	20.0	0	180	21.6
塩魚・干物	40	1,380	10.0	0	180	5.6	1,923	9.4	0	80	5.6
いか・たこ	20	1,376	4.5	0	60	2.8	1,921	4.3	0	60	2.8
魚卵 *	20	1,371	2.5	0	60	2.8	1,915	2.2	0	25.6	2.8
魚加工品	25	1,381	5.4	0	38	3.5	1,919	5.0	0	50	3.5
牛・豚肉	70	1,376	22.7	0	105	25.2	1,925	22.1	0	315	25.2
鶏肉	75	1,368	16.5	0	113	10.5	1,923	15.8	0	150	10.5
ハム・ウィンナーなどの加工品	20	1,366	5.6	0	80	2.8	1,918	5.9	0	40	4.2
豆腐 *	300	1,375	98.2	0	900	96	1,923	89.8	0	1800	54
油揚げ	30	1,367	5.3	0	60	4.2	1,909	5.1	0	90	4.2
納豆・大豆煮豆・枝豆	40	1,367	11.0	0	120	5.6	1,921	11.1	0	160	5.6
鶏卵 *	50	1,376	22.5	0	150	18	1,908	20.9	0	300	18
野菜(朝)	90	1,355	22.1	0	180	12.6	1,903	20.8	0	180	12.6
野菜(昼)	90	1,355	34.8	0	135	32.4	1,903	34.5	0	180	32.4
野菜(夕)	90	1,363	52.6	0	180	57.6	1,913	52.4	0	180	57.6
野菜(1日)	270	1,324	109.6	0	405	97.2	1,871	108.0	0	405	96.3
果物	75	1,361	27.9	0	300	27	1,918	27.7	0	225	27
いも類	100	1,367	28.5	0	200	32	1,912	27.8	0	200	18
漬け物 *	20	1,376	7.3	0	80	4.2	1,921	6.4	0	120	3.6
漬け物(その他) *	20	1,371	6.3	0	60	3.6	1,926	5.6	0	120	3.6
佃煮 *	15	1,368	1.6	0	23	1.05	1,919	1.4	0	30	1.05
みそ汁(みそ)	12	1,378	9.1	0	48	7.7	1,924	9.7	0	72	7.68
普通牛乳 *	180	1,353	74.4	0	1,080	32.4	1,901	60.3	0	1080	25.2
低脂肪牛乳	180	1,334	26.6	0	1,080	0	1,885	23.3	0	720	0
コーヒー・紅茶に入れる クリーム	5	1,361	4.2	0	30	1.8	1,905	3.4	0	30	0.9
ヨーグルト	100	1,354	20.5	0	450	14	1,897	18.9	0	600	14
乳飲料 *	180	1,345	37.7	0	1,080	25.2	1,896	36.6	0	1080	12.6
チーズ	20	1,357	3.0	0	40	2.8	1,899	2.9	0	40	2.8
アイスクリーム *	150	1,367	18.6	0	300	21	1,900	21.2	0	450	21
コーヒー・紅茶に入れる 砂糖 *	3	1,365	2.0	0	18	0.54	1,899	1.7	0	18	0.42
甘い飲物*	180	1,359	76.8	0	1,080	25.2	1,901	103.5	0	1080	64.8
果汁100%ジュース *	180	1,360	35.8	0	540	25.2	1,897	34.4	0	540	25.2
野菜ジュース	180	1,355	26.3	0	810	0	1,904	31.2	0	720	12.6
揚げ物料理(油)	8	1,390	2.8	0	24	2.88	1,932	2.8	0	24	2.88
炒め物料理(油)	3	1,373	1.1	0	6	1.08	1,928	1.1	0	9	1.08
マヨネーズ *	14	1,267	4.3	0	42	5.04	1,775	4.0	0	56	2.52
ドレッシング	14	1,279	3.4	0	28	1.96	1,798	3.4	0	42	1.96
マーガリン・バター	13	1,309	3.5	0	26	1.82	1,848	3.7	0	26	1.82
洋菓子	40	1,320	6.1	0	80	5.6	1,870	6.1	0	180	5.6
スナック菓子	25	1,335	3.7	0	75	1.75	1,876	3.7	0	112.5	1.75
和菓子	40	1,321	5.1	0	80	5.6	1,877	5.0	0	160	5.6
緑茶 *	150g/杯	1,062	412.0	150.0	2,250	300	1604	357.1	0	3,000	300
ウーロン茶 *	150g/杯	415	246.5	0.0	1,950	150	1098	153.3	0	1,500	150
紅茶 *	150g/杯	193	195.1	0.0	1,050	150	928	66.8	0	900	0
コーヒー *	150g/杯	1,201	391.4	0.0	1,500	300	1740	358.1	0	3,000	300
塩分量に換算 (設問40~43)											
麺類の汁 *		1,370	0.5	0	1	0.5	1907	0.6	0	1	0.5
味付無の料理		1,390	0.9	0	1	1	1939	0.9	0	1	1
味付有の料理		1,398	0.4	0	1	0.5	1940	0.4	0	1	0.5
濃味付の料理 *		1,398	0.2	0	1	0	1938	0.1	0	1	0
上記の合計		1,362	2.0	0	4	2	1904	1.9	0	4	2

*: p<0.05

女性

食品、料理名	基準量 (g)	重点群					教材群				
		N	Mean	min	max	med	N	Mean	min	max	med
米飯(朝)	165	354	96.8	0	248	105.6	391	100.6	0	247.5	105.6
米飯(昼)	165	363	136.2	0	248	165	389	127.0	0	247.5	165
米飯(夕)	165	365	154.0	0	330	165	392	147.7	0	330	165
米飯(1日)	495	339	387.2	0	743	389.4	375	376.4	0	742.5	389.4
味付けご飯	250	346	36.6	0	250	35	371	37.5	0	250	35
パン類	60	368	28.8	0	180	21.6	403	24.7	0	180	19.2
うどん・そば等	200	367	46.9	0	600	28	407	51.9	0	400	28
インスタント麺	100	363	8.9	0	200	7	397	9.7	0	100	14
鮮魚 *	60	373	23.7	0	360	21.6	401	20.0	0	90	21.6
塩魚・干物	40	377	10.1	0	40	5.6	406	9.1	0	40	5.6
いか・たこ	20	365	4.6	0	120	2.8	404	4.1	0	30	2.8
魚卵	20	365	2.1	0	13	1.4	408	1.9	0	14.4	1.4
魚加工品	25	376	7.0	0	75	4.5	405	6.3	0	37.5	3.5
牛・豚肉	70	373	21.0	0	90	25.2	412	20.6	0	210	25.2
鶏肉	75	376	16.6	0	72	10.5	410	14.9	0	112.5	10.5
ハム・ウィンナーなどの加工品	20	372	6.3	0	40	4.2	410	6.7	0	30	7.2
豆腐	300	371	109.3	0	1,350	96	413	101.7	0	900	96
油揚げ	30	376	7.4	0	60	5.4	405	7.3	0	60	5.4
納豆・大豆煮豆・枝豆	40	368	11.3	0	80	7.2	410	10.4	0	80	5.6
鶏卵 *	50	370	28.4	0	300	18	403	24.3	0	100	18
野菜(朝)	90	364	24.9	0	135	16.2	399	27.3	0	180	16.2
野菜(昼)	90	361	42.0	0	180	32.4	398	44.9	0	180	32.4
野菜(夕) *	90	367	67.1	0	180	57.6	395	61.2	0	180	57.6
野菜(1日)	270	348	132.9	0	450	122.4	388	133.9	0	540	122.4
果物	75	371	45.1	0	300	37.5	406	42.6	0	300	27
いも類	100	371	41.1	0	150	36	406	42.0	0	300	36
漬け物	20	376	8.8	0	60	7.2	405	9.0	0	60	7.2
漬け物(その他)	20	375	7.1	0	60	3.6	407	7.1	0	60	3.6
佃煮	15	369	1.9	0	30	1.05	410	1.5	0	45	1.05
みそ汁(みそ) *	12	379	8.5	0	54	7.68	411	9.8	0	36	7.68
普通牛乳	180	373	96.7	0	810	64.8	405	81.6	0	720	57.6
低脂肪牛乳 *	180	363	33.4	0	540	0	397	26.0	0	1080	0
コーヒー・紅茶に入れる クリーム *	5	374	4.3	0	30	3.2	408	3.6	0	30	0.9
ヨーグルト *	100	371	35.2	0	300	14	413	25.4	0	200	14
乳飲料 *	180	364	48.3	0	1,080	25.2	402	33.7	0	1080	12.6
チーズ *	20	369	3.3	0	30	2.8	409	2.4	0	25.6	1.4
アイスクリーム *	150	366	23.1	0	150	21	403	16.4	0	225	10.5
コーヒー・紅茶に入れる 砂糖 *	3	369	1.8	0	14	0.42	404	1.2	0	13.5	0
甘い飲物	180	365	36.2	0	540	12.6	408	33.0	0	810	12.6
果汁100%ジュース *	180	369	25.0	0	720	12.6	407	18.8	0	270	0
野菜ジュース	180	365	19.2	0	360	0	409	18.9	0	540	0
揚げ物料理(油)	8	381	2.9	0	24	2.88	416	3.0	0	16	2.88
炒め物料理(油)	3	377	1.1	0	6	1.08	410	1.2	0	6	1.08
マヨネーズ	14	343	4.6	0	42	5.04	365	4.7	0	28	5.04
ドレッシング	14	345	3.3	0	21	1.96	377	3.1	0	21	1.96
マーガリン・バター	13	355	4.2	0	26	1.82	388	3.8	0	26	1.82
洋菓子	40	361	11.0	0	120	5.6	392	11.6	0	160	5.6
スナック菓子 *	25	373	4.1	0	75	1.75	398	5.1	0	50	3.5
和菓子	40	367	9.9	0	120	5.6	387	8.3	0	60	5.6
緑茶 *	150g/杯	312	510.6	150	2,250	450	370	412.7	0	1,500	300
ウーロン茶 *	150g/杯	102	285.3	0	1,200	150	237	115.2	0	900	0
紅茶 *	150g/杯	44	180.7	0	750	150	210	39.3	0	300	0
コーヒー	150g/杯	323	323.2	0	1,500	300	387	309.7	0	1,500	300
塩分量に換算 (設問40~43)											
麺類の汁		1,370	0.5	0	1	0.5	1907	0.6	0	1	0.5
味付無の料理		1,390	0.9	0	1	1	1939	0.9	0	1	1
味付有の料理		1,398	0.4	0	1	0.5	1940	0.4	0	1	0.5
濃味付の料理		1,398	0.2	0	1	0	1938	0.1	0	1	0
上記の合計		1,362	2.0	0	4	2	1904	1.9	0	4	2

*: p<0.05

表2. 塩分に関する設問:40~43

40. めん類の汁を飲みますか

	男性				女性				合計			
	重点		教材		重点		教材		重点		教材	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
ほとんど飲む	376	27.4	591	31.0	39	10.4	39	9.6	415	23.8	630	27.2
半分飲む	548	40.0	792	41.5	112	29.9	141	34.6	660	37.8	933	40.3
少し飲む	374	27.3	456	23.9	195	52.1	184	45.1	569	32.6	640	27.6
飲まない	72	5.3	68	3.6	28	7.5	44	10.8	100	5.7	112	4.8
合計	1,370	100.0	1,907	100.0	374	100.0	408	100.0	1,744	100.0	2,315	100.0

41. 全く味付けのない料理（お浸し、冷奴）にしょうゆや塩をかけて食べますか

	男性				女性				合計			
	重点		教材		重点		教材		重点		教材	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
毎回かける	1083	77.9	1526	78.7	306	79.5	343	82.9	1389	78.3	1869	79.4
時々かける	255	18.3	333	17.2	65	16.9	62	15.0	320	18.0	395	16.8
かけない	52	3.7	80	4.1	14	3.6	9	2.2	66	3.7	89	3.8
合計	1390	100.0	1939	100.0	385	100.0	414	100.0	1775	100.0	2353	100.0

42. 味付けされた料理（焼き魚、煮物）に更にしょうゆや塩をかけて食べますか

	男性				女性				合計			
	重点		教材		重点		教材		重点		教材	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
毎回かける	232	16.6	314	16.2	10	2.6	30	7.2	242	13.6	344	14.6
時々かける	624	44.6	789	40.7	112	29.2	114	27.4	736	41.3	903	24.9
かけない	542	38.8	837	43.1	262	68.2	272	65.4	804	45.1	1109	30.5
合計	1398	100.0	1940	100.0	384	100.0	416	100.0	1782	100.0	2356	64.9

43. 濃い味付けの食品や料理（漬け物、塩蔵品）に更にしょうゆをかけて食べますか

	男性				女性				合計			
	重点		教材		重点		教材		重点		教材	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
毎回かける	90	3.9	105	3.5	10	1.3	14	2.2	100	3.3	119	3.3
時々かける	303	13.2	322	10.8	56	7.3	48	7.4	359	11.7	370	10.2
かけない	1005	43.8	1511	50.7	320	41.9	354	54.7	1325	43.3	1865	51.4
合計	1398	60.9	1938	65.0	386	50.5	416	64.3	1784	58.3	2354	64.9

表3. 揚げ物、炒め物料理の摂取頻度

44. 揚げ物料理

	男性				女性				合計			
	重点		教材		重点		教材		重点		教材	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
食べない	22	1.6	35	1.8	7	1.8	7	1.7	29	1.6	42	1.8
週1回以下	414	29.8	558	28.9	126	33.1	102	24.5	540	30.5	660	28.1
週2~3回	726	52.2	1059	54.8	186	48.8	230	55.3	912	51.5	1289	54.9
週4~5回	197	14.2	221	11.4	47	12.3	51	12.3	244	13.8	272	11.6
毎日1回	27	1.9	51	2.6	9	2.4	25	6.0	36	2.0	76	3.2
毎日2回	2	0.1	4	0.2	5	1.3	1	0.2	7	0.4	5	0.2
毎日3回以上	2	0.1	4	0.2	1	0.3		0.0	3	0.2	4	0.2
合計	1390	100.0	1932	100.0	381	100.0	416	100.0	1771	100.0	2348	100.0

45. 炒め物料理

	男性				女性				合計			
	重点		教材		重点		教材		重点		教材	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
食べない	13	0.9	19	1.0	4	1.1	2	0.5	17	1.0	21	0.9
週1回以下	314	22.9	463	24.0	88	23.3	89	21.7	402	23.0	552	23.6
週2~3回	818	59.6	1184	61.4	210	55.7	233	56.8	1028	58.7	1417	60.6
週4~5回	206	15.0	208	10.8	64	17.0	66	16.1	270	15.4	274	11.7
毎日1回	21	1.5	48	2.5	8	2.1	19	4.6	29	1.7	67	2.9
毎日2回	1	0.1	4	0.2	3	0.8	1	0.2	4	0.2	5	0.2
毎日3回以上		0.0	2	0.1		0.0		0.0		0.0	2	0.1
合計	1373	100.0	1928	100.0	377	100.0	410	100.0	1750	100.0	2338	100.0

3-2. 飲酒習慣についての比較

岡村智教（滋賀医科大学福祉保健医学講座）

重点群と教材群についてベースライン時の飲酒習慣の比較を行った。35～60歳を男女別に検討した成績を図1（男性）、図2（女性）に示した（男性；重点群 1,382人、教材群 1,925人、女性；重点群 368人、教材群 415人）。男性では、現在飲酒者の割合は重点群で69.3%、教材群で68.2%、過去飲酒者の割合は重点群で5.1%、教材群で5.9%であった。女性では、現在飲酒者の割合は重点群で25.3%、教材群で24.1%、過去飲酒者の割合は重点群で4.6%、教材群で5.1%であった。これらの割合は両群で差を認めず、Nが大きいにもかかわらず有意差を認めなかった（ χ^2 検定による）。

図3、図4には1週間で日本酒換算14合以上の大量飲酒者の割合を示す。日本酒以外のアルコール飲料については、エタノール濃度と量に基づき日本酒（180ml=1合）に換算し総計の飲酒量として算出した。男性では大量飲酒者の割合は重点群で18.3%、教材群で17.4%、女性では大量飲酒者の割合は重点群で1.0%、教材群で1.5%であった。これらの割合は両群で差を認めず、Nが大きいにもかかわらず有意差を認めなかった（ χ^2 検定による）。以上の結果からベースライン時の飲酒習慣には両群で大きな差はないと考えられた。

図1. 飲酒者の割合(35～60歳、男性)

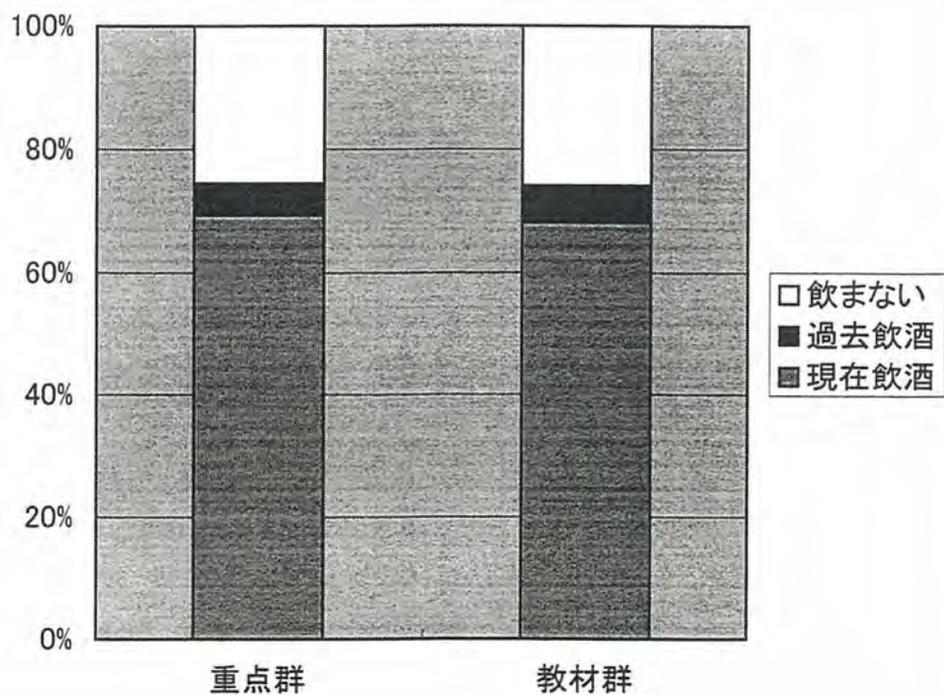


図2. 飲酒者の割合(35～60歳、女性)

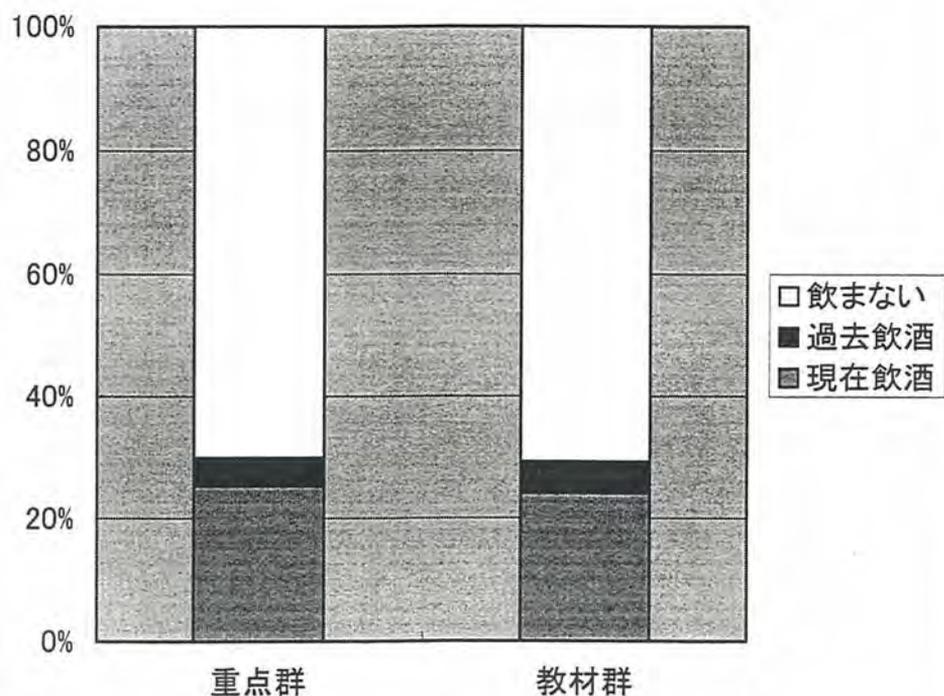


図3. 大量飲酒者(日本酒換算週14合以上)割合(男性)

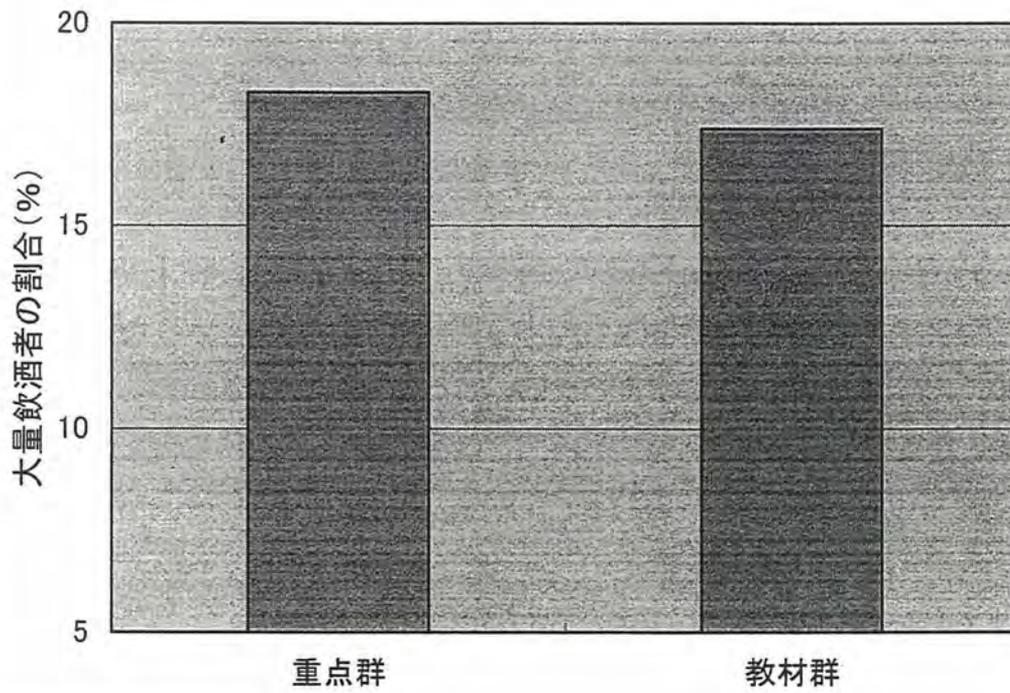
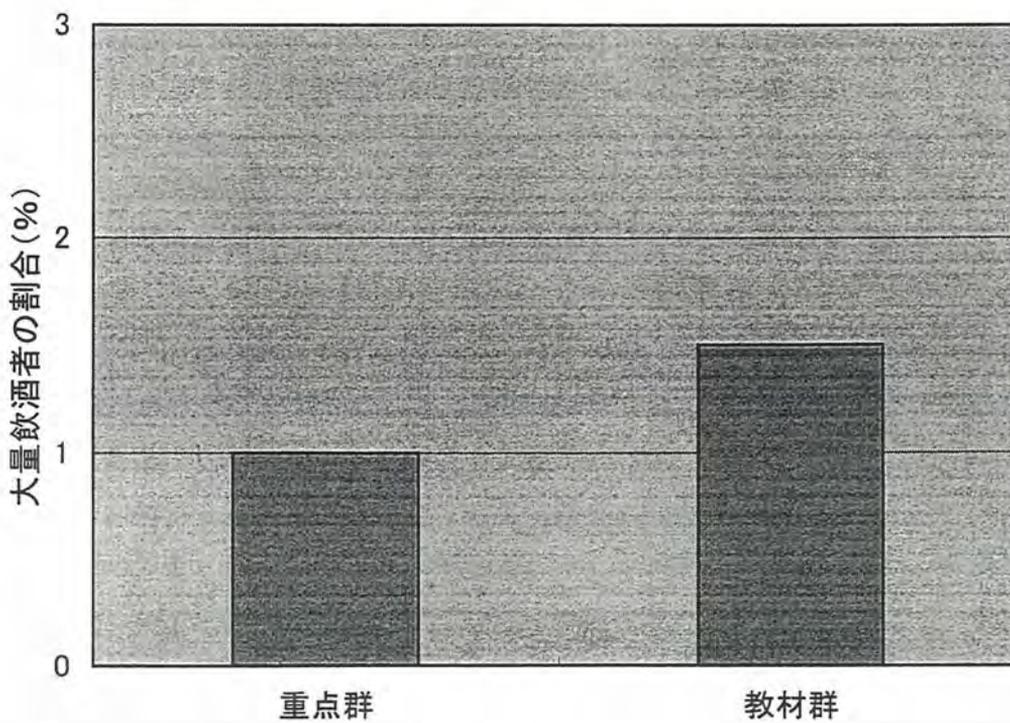


図4. 大量飲酒者(日本酒換算週14合以上)割合(女性)



4. 24時間思い出しによる食事聞き取り調査による対象集団の把握

由田 克士（ノートルダム清心女子大学人間生活学部食品栄養学科 助教授）

玉置 淳子（和歌山県立医科大学公衆衛生学 助手）

千葉 良子（つくば国際短期大学生生活科学科食物栄養専攻 教授）

武林 亨（慶應義塾大学医学部衛生学公衆衛生学 講師）

菊池 有利子（慶應義塾大学医学部衛生学公衆衛生学 大学院生）

（1）方法

1）対象

ここでの対象は各事業所で24時間思い出しによる食事聞き取り調査を実施できた35歳から60歳までの男女従業員計99名である。原則として各事業所毎2%の従業員を対象とした。ただし、従業員の構成により、調査が実施できなかったか、実施対象者が少数であった事業所もある。

2）栄養調査の方法

今回実施した24時間思い出しによる食事聞き取り調査は、Intermap 研究（栄養と血圧に関する国際共同研究）での方法に従い、何れも24時間（1日間）分1回が行われている。

3）栄養価計算の方法

個別の対象者から得られた摂取食品とその摂取重量から、1日あたりの栄養素等摂取量を求めた。個々の食品についての栄養価計算には Intermap 食品成分表を用いた。Intermap 食品成分表は、科学技術庁編の四訂日本食品標準成分表の収載値を基本に、調理による素材の重量や栄養価の変化を考慮した値が取り扱われている他、各種の栄養補助食品や医薬品の成分についても値が示されている。また、仮に未収載の食品が出てきた場合は、新規に成分値を登録し必ず集計できるようにしている。したがって、対象者が口にした食物等はすべて集計されている。

（2）対象集団の把握方法と留意点

対象集団の状況把握にあたっては、性・年齢・身長・生活活動強度等を考慮して比較する必要がある。特に熱量素（たんぱく質、脂肪、糖質）に関しては十分に留意すべきである。しかし、今回は生活活動状況についてのデータが十分に把握できていないため、熱量素の絶対摂取量についての評価は行わないこととし、主として栄養比率と保全素（ミネラル、ビタミン）やアルコールに関する評価を行うこととした。

先にもふれたように、栄養価計算には Intermap 食品成分表を用いているため、栄養補助食品や医薬品の影響で特定のビタミンやミネラルの摂取量が極端に高値を示すことがあり得る。また、調理に伴う栄養価の変化も考慮されているため、従来の上訂食品成分表を中心としたデータベースとして集計した場合よりも、個別の摂取量の幅が大きくなることが予想される。

なお、現時点で今回実施した調査方法や Intermap 食品成分表値の妥当性については、必ずしも十分な妥当性についての検証と確認の報告は行われていないことを付記しておく。

（3）重点保健指導群と教材利用施設群間の身体状況と平均栄養素等摂取状況および栄養比率の比較

1）男性の成績

両群間に年齢、身長、体重および Body Mass Index の差は認められなかった。

たんぱく質、ナトリウム（食塩相当量）、ナイアシンの各摂取量とたんぱく質エネルギー比率は重点保健指導群が教材利用施設群に比べ高値を示した。

重点保健指導群のたんぱく質エネルギー比率（適正比率 12～14%）と両群の脂肪エネルギー比率（適正比率 20～25%）は、適正比率の上限を超えている。また、両群のアルコールエネルギー比率（適正比率 5%以内）も適正比率の上限を超えている。アルコールについては、摂取していない者が重点保健指導群 23名、教材利用施設群 34名が認められるため、実際の飲酒者におけるアルコールエネルギー比率（摂取量）の平均は、重点保健指導群 12.8%（44.8g）、教材利用施設群 13.0%（46.0g）と高い値を示していた。

重点保健指導群のビタミンA効力や教材利用施設群のビタミンCの摂取量は、栄養所要量に示されている値を大きく超えていた（2ないし4倍の摂取）。

両群の食塩（食塩相当量）の摂取量は現在の栄養所要量に示される目標摂取量（10g/日未満）を上まわっており、特に重点保健指導群の平均摂取量は 14.3g とかなりの高値であるといえる。一方、カリウムの平均摂取量は両群とも栄養所要量を大きく超えて摂取しており、特に教材利用施設群の平均値は、高血圧の予防の観点から望ましいとされる 3, 5

00 mg / 日をも超えている。(表1)

表1 重点保健指導群と教材利用施設群間の身体状況と平均栄養素等摂取状況および栄養比率の比較 (男性)

項目 (単位)	重点保健指導群 (n = 35)	教材利用施設群 (n = 46)
年齢(歳)	43.9±6.4	43.8±6.7
身長(cm)	168.9±5.4	168.3±5.6
体重(kg)	68.4±9.7	66.5±9.7
Body Mass Index(kg/m ²)	23.4±2.9	23.4±3.1
エネルギー (kcal)	2465.3±633.3	2257.7±607.5
たんぱく質(g)	95.8±30.3	77.0±21.9*
脂肪(g)	70.2±28.8	67.0±27.4
糖質(g)	308.1±87.6	281.1±68.3
繊維(g)	4.0±1.9	3.7±1.2
灰分(g)	24.9±9.6	20.5±4.8*
カルシウム(mg)	707.4±409.7	1285.1±4733.7
リン(mg)	1359.5±459.2	1205.3±698.2
鉄(mg)	12.5±4.8	13.0±18.8
ナトリウム(mg)	5638.2±2486.6	4662.5±1342.8*
カリウム(mg)	3301.4±1383.6	3729.1±7085.9
レチノール(μg)	584.5±1760.1	183.5±160.7
カロテン(μg)	3229.1±3208.6	4886.2±11931.4
ビタミンA効力(IU)	4014.9±7304.5	2927.4±4111.7
ビタミンB1(mg)	1.18±0.56	1.13±1.48
ビタミンB2(mg)	1.65±0.70	1.64±2.02
ナイアシン(mg)	20.5±7.2	16.6±6.4*
ビタミンC(mg)	117.5±70.8	468.3±2362.7

コレステロール (mg)	456.6±374.8	380.0±313.6
アルコール (g)	27.9±35.3	28.6±40.5
飽和脂肪酸 (g)	18.6±8.4	16.4±7.4
一価不飽和脂肪酸 (g)	25.6±11.3	26.0±12.5
多価不飽和脂肪酸 (g)	18.2±8.4	18.0±7.7
食塩相当量 (g)	14.3±6.3	11.8±3.4*
たんぱく質エネルギー比率 (%)	15.6±3.4	13.9±2.8*
脂肪エネルギー比率 (%)	25.1±6.2	26.2±7.4
糖質エネルギー比率 (%)	51.3±9.4	52.1±11.0
アルコールエネルギー比率 (%)	7.9±9.4	7.9±9.4
見かけの糖質エネルギー比率 (%)	59.2±7.6	60.0±7.6

(平均値±不偏標準偏差)

* p<0.05

2) 女性の成績

両群間に年齢、身長、体重および Body Mass Index の差は認められなかった。

ナトリウム（食塩相当量）の摂取量は重点保健指導群が教材利用施設群に比べ高値を示した。しかし、カロテンの摂取量では逆に教材利用施設群が重点保健指導群に比べ高値を示していた。

両群のたんぱく質エネルギー比率と脂肪エネルギー比率は、適正比率の上限を超えている。特に脂肪エネルギー比率は両群ともかなりの高値である。

教材利用施設群のビタミンCの摂取量は、栄養所要量に示されている値の4倍を超えていた。

食塩（食塩相当量）の平均摂取量は重点保健指導群において14.7gとかなりの高値であったが、教材利用施設群は栄養所要量に示される目標摂取量の範囲内であった。一方、鉄の平均摂取量は両群とも栄養所要量を下回って摂取しており、特に教材利用施設群の平均値摂取は、栄養所要量を25%程度下回っている。（表2）

表2 重点保健指導群と教材利用施設群間の身体状況と平均栄養素等摂取状況および栄養比率の比較（女性）

項目（単位）	重点保健指導群 (n = 7)	教材利用施設群 (n = 11)
年齢(歳)	46.0±6.4	44.2±6.2
身長(cm)	153.1±5.5	156.0±5.8
体重(kg)	50.7±6.2	50.4±8.1
Body Mass Index(kg/m ²)	21.6±2.1	20.6±2.0
エネルギー(kcal)	1809.7±588.7	1734.5±446.9
たんぱく質(g)	75.7±27.8	63.2±16.7
脂肪(g)	57.6±26.8	53.3±17.0
糖質(g)	240.4±71.0	245.1±76.3
繊維(g)	3.3±1.1	3.5±1.4
灰分(g)	22.9±8.2	17.0±5.4
カルシウム(mg)	601.7±419.7	582.3±219.7
リン(mg)	1146.7±466.0	925.7±274.3
鉄(mg)	10.7±4.7	8.8±2.5
ナトリウム(mg)	5797.3±2104.9	3609.2±1676.6*
カリウム(mg)	2373.9±791.5	2556.3±669.2
レチノール(μg)	679.6±1196.8	125.5±76.4
カロテン(μg)	1007.7±1085.7	3782.5±1778.6*
ビタミンA効力(IU)	3228.1±4907.0	2897.4±1203.2
ビタミンB1(mg)	0.88±0.33	0.77±0.33
ビタミンB2(mg)	1.36±0.49	1.11±0.30
ナイアシン(mg)	13.6±4.4	12.6±6.4
ビタミンC(mg)	120.3±70.0	430.4±1067.0
コレステロール(mg)	367.0±241.0	228.9±137.5
アルコール(g)	3.1±5.8	0.7±2.3
飽和脂肪酸(g)	14.8±7.1	15.7±6.4
一価不飽和脂肪酸(g)	21.3±11.1	19.7±6.4
多価不飽和脂肪酸(g)	15.0±7.5	12.2±3.6

食塩相当量(g)	14.7±5.4	9.2±4.3*
たんぱく質エネルギー比率(%)	16.7±2.3	14.8±2.5
脂肪エネルギー比率(%)	28.2±5.2	28.0±7.0
糖質エネルギー比率(%)	53.8±5.4	57.0±7.9
アルコールエネルギー比率(%)	1.4±2.7	0.2±0.8
見かけの糖質エネルギー比率(%)	55.2±4.8	57.2±8.0

(平均値±不偏標準偏差)

* p<0.05

3) 事業所別の成績 (男性)

[1] NEC福井×男性 (n = 11)

変数名	平均値	分散	標準偏差	変動係数
年齢(歳)	42.091	31.719	5.632	13.380
身長(cm)	168.673	19.522	4.418	2.619
体重(kg)	65.982	30.116	5.488	8.317
Body Mass Index(kg/m ²)	23.173	2.420	1.556	6.713
エネルギー(kcal)	2460.727	473861.835	688.376	27.975
たんぱく質(g)	91.255	900.466	30.008	32.884
脂肪(g)	66.836	1157.360	34.020	50.900
糖質(g)	330.309	10515.488	102.545	31.045
アルコール(g)	20.100	350.711	18.727	93.171
食塩相当量(g)	15.345	61.010	7.811	50.900
たんぱく質エネルギー比率(%)	14.709	4.114	2.028	13.789
脂肪エネルギー比率(%)	23.809	46.259	6.801	28.566
糖質エネルギー比率(%)	54.964	103.037	10.151	18.468
アルコールエネルギー比率(%)	6.518	40.436	6.359	97.557
見かけの糖質エネルギー比率(%)	61.482	56.832	7.539	12.262

変数名	最小値	最大値	歪度	尖度
年齢(歳)	37.000	58.000	1.885	2.942
身長(cm)	162.100	177.600	0.282	-0.658
体重(kg)	52.100	74.400	-1.091	1.348
Body Mass Index(kg/m ²)	19.800	25.400	-0.427	-0.169
エネルギー(kcal)	1553.000	3855.000	0.605	-0.534
たんぱく質(g)	44.100	149.200	0.432	-0.641
脂肪(g)	30.900	149.800	1.395	0.790
糖質(g)	159.600	467.200	-0.123	-1.409
アルコール(g)	0.000	53.200	0.322	-1.342
食塩相当量(g)	6.300	35.700	1.345	1.521
たんぱく質エネルギー比率(%)	11.400	18.000	-0.050	-1.309
脂肪エネルギー比率(%)	13.700	35.100	0.428	-0.965
糖質エネルギー比率(%)	38.700	73.300	0.024	-0.962
アルコールエネルギー比率(%)	0.000	18.500	0.589	-0.911
見かけの糖質エネルギー比率(%)	49.500	73.300	0.059	-1.178

[2] 星和電機×男性 (n = 2)

変数名	平均値	最小値	最大値
年齢(歳)	38.000	38.000	38.000
身長(cm)	165.100	161.700	168.500
体重(kg)	57.550	48.700	66.400
Body Mass Index(kg/m ²)	21.000	18.600	23.400
エネルギー(kcal)	1832.500	972.000	2693.000
たんぱく質(g)	52.550	42.300	62.800
脂肪(g)	47.950	22.500	73.400
糖質(g)	243.050	145.400	340.700

アルコール (g)	30.650	0.000	61.300
食塩相当量(g)	6.150	5.300	7.000
たんぱく質エネルギー比率(%)	13.350	9.300	17.400
脂肪エネルギー比率(%)	22.650	20.800	24.500
糖質エネルギー比率(%)	55.900	50.000	61.800
アルコールエネルギー比率(%)	8.100	0.000	16.200
見かけの糖質エネルギー比率(%)	64.000	61.800	66.200

[3] 明治ナショナル (春日) ×男性 (n = 5)

変数名	平均値	分散	標準偏差	変動係数
年齢(歳)	50.200	10.160	3.187	6.350
身長(cm)	166.480	13.666	3.697	2.221
体重(kg)	68.700	62.612	7.913	11.518
Body Mass Index(kg/m ²)	24.720	4.038	2.009	8.129
エネルギー (kcal)	2668.200	78627.760	280.406	10.509
たんぱく質(g)	112.080	625.494	25.010	22.314
脂肪(g)	95.480	400.462	20.012	20.959
糖質(g)	319.580	2188.074	46.777	14.637
アルコール (g)	7.680	100.574	10.029	130.581
食塩相当量(g)	14.280	22.062	4.697	32.892
たんぱく質エネルギー比率(%)	16.620	4.518	2.125	12.789
脂肪エネルギー比率(%)	32.060	26.878	5.184	16.171
糖質エネルギー比率(%)	49.400	72.380	8.508	17.222
アルコールエネルギー比率(%)	1.920	6.686	2.586	134.669
見かけの糖質エネルギー比率(%)	51.320	44.822	6.695	13.045

変数名	最小値	最大値	歪度	尖度
年齢(歳)	47.000	56.000	0.929	-0.554

身長(cm)	161.200	171.300	-0.154	-1.437
体重(kg)	55.100	76.700	-0.743	-0.973
Body Mass Index(kg/m ²)	21.200	26.800	-0.718	-0.763
エネルギー(kcal)	2296.000	3147.000	0.497	-0.661
たんぱく質(g)	87.600	154.700	0.703	-1.015
脂肪(g)	61.100	116.900	-0.709	-0.932
糖質(g)	261.000	400.000	0.563	-0.720
食塩相当量(g)	8.500	21.500	0.378	-1.329
たんぱく質エネルギー比率(%)	13.900	19.700	0.239	-1.441
脂肪エネルギー比率(%)	21.900	36.200	-1.350	0.061
糖質エネルギー比率(%)	38.900	64.200	0.620	-0.667
アルコールエネルギー比率(%)	0.000	6.500	0.885	-0.840
見かけの糖質エネルギー比率(%)	45.400	64.200	1.225	-0.099

[4] 明治生命×男性 (n = 5)

変数名	平均値	分散	標準偏差	変動係数
年齢(歳)	46.500	20.750	4.555	9.796
身長(cm)	170.750	89.188	9.444	5.531
体重(kg)	73.025	34.352	5.861	8.026
Body Mass Index(kg/m ²)	25.075	2.317	1.522	6.070
エネルギー(kcal)	2494.250	287494.688	536.185	21.497
たんぱく質(g)	97.575	188.787	13.740	14.081
脂肪(g)	65.375	249.672	15.801	24.170
糖質(g)	259.350	2501.213	50.012	19.284
アルコール(g)	67.125	2419.267	49.186	73.275
食塩相当量(g)	13.650	16.013	4.002	29.315
たんぱく質エネルギー比率(%)	16.450	20.603	4.539	27.593
脂肪エネルギー比率(%)	24.125	35.572	5.964	24.722
糖質エネルギー比率(%)	42.100	10.145	3.185	7.566

アルコールエネルギー比率(%)	17.325	80.882	8.993	51.910
見かけの糖質エネルギー比率(%)	59.425	75.232	8.674	14.596
変数名	最小値	最大値	歪度	尖度
年齢(歳)	41.000	51.000	-0.071	-1.905
身長(cm)	159.000	181.000	-0.086	-1.843
体重(kg)	65.000	80.000	-0.173	-1.552
Body Mass Index(kg/m ²)	24.000	27.700	1.125	-0.690
エネルギー(kcal)	1987.000	3349.000	0.698	-1.108
たんぱく質(g)	84.500	120.500	0.908	-0.839
脂肪(g)	43.500	88.000	0.070	-1.031
糖質(g)	208.900	341.800	0.833	-0.880
アルコール(g)	19.500	148.800	0.880	-0.860
食塩相当量(g)	8.800	17.700	-0.074	-1.900
たんぱく質エネルギー比率(%)	11.300	23.000	0.317	-1.438
脂肪エネルギー比率(%)	16.900	31.100	-0.026	-1.824
糖質エネルギー比率(%)	39.100	47.400	0.897	-0.861
アルコールエネルギー比率(%)	6.600	31.500	0.548	-0.950
見かけの糖質エネルギー比率(%)	48.200	71.800	0.170	-1.251

[5] 日立(甲府) × 男性 (n = 8)

変数名	平均値	分散	標準偏差	変動係数
年齢(歳)	40.000	8.750	2.958	7.395
身長(cm)	170.938	12.417	3.524	2.061
体重(kg)	74.288	157.621	12.555	16.900
Body Mass Index(kg/m ²)	25.425	16.922	4.114	16.179
エネルギー(kcal)	2431.125	266696.859	516.427	21.242
たんぱく質(g)	94.575	1080.024	32.864	34.749

脂肪 (g)	66.038	550.677	23.467	35.535
糖質 (g)	301.638	6677.625	81.717	27.091
アルコール (g)	32.338	1237.895	35.184	108.802
食塩相当量 (g)	14.338	16.387	4.048	28.235
たんぱく質エネルギー比率 (%)	15.513	15.979	3.997	25.768
脂肪エネルギー比率 (%)	23.725	22.369	4.730	19.935
糖質エネルギー比率 (%)	50.863	95.225	9.758	19.186
アルコールエネルギー比率 (%)	9.900	143.093	11.962	120.830
見かけの糖質エネルギー比率 (%)	60.763	42.037	6.484	10.670

変数名	最小値	最大値	歪度	尖度
年齢 (歳)	37.000	45.000	0.522	-1.162
身長 (cm)	165.000	174.800	-0.456	-1.319
体重 (kg)	62.800	101.700	1.084	0.084
Body Mass Index (kg/m ²)	20.900	33.300	0.683	-0.785
エネルギー (kcal)	1391.000	3196.000	-0.580	-0.236
たんぱく質 (g)	42.900	146.400	0.079	-1.104
脂肪 (g)	25.800	102.000	-0.092	-0.944
糖質 (g)	166.600	455.600	0.280	-0.339
アルコール (g)	0.000	114.200	1.354	0.875
食塩相当量 (g)	7.900	21.600	0.066	-0.630
たんぱく質エネルギー比率 (%)	8.300	22.500	-0.079	-0.417
脂肪エネルギー比率 (%)	16.700	32.100	0.401	-0.872
糖質エネルギー比率 (%)	31.800	65.000	-0.627	-0.433
アルコールエネルギー比率 (%)	0.000	39.200	1.660	1.637
見かけの糖質エネルギー比率 (%)	53.100	71.000	0.130	-1.538

[6] 積水化学 (水口) × 男性 (n = 5)

変数名	平均値	分散	標準偏差	変動係数
-----	-----	----	------	------

年齢(歳)	47.800	62.160	7.884	16.494
身長(cm)	168.820	24.434	4.943	2.928
体重(kg)	64.400	57.340	7.572	11.758
Body Mass Index(kg/m ²)	22.500	3.300	1.817	8.074
エネルギー(kcal)	2557.200	441090.160	664.146	25.972
たんぱく質(g)	107.400	498.620	22.330	20.791
脂肪(g)	71.760	430.686	20.753	28.920
糖質(g)	323.120	5213.006	72.201	22.345
アルコール(g)	26.000	1480.124	38.472	147.971
食塩相当量(g)	15.940	43.162	6.570	41.216
たんぱく質エネルギー比率(%)	17.240	6.874	2.622	15.208
脂肪エネルギー比率(%)	25.100	12.124	3.482	13.872
糖質エネルギー比率(%)	51.420	23.438	4.841	9.415
アルコールエネルギー比率(%)	6.240	61.266	7.827	125.437
見かけの糖質エネルギー比率(%)	57.660	12.298	3.507	6.082

変数名	最小値	最大値	歪度	尖度
年齢(歳)	37.000	59.000	-0.034	-1.353
身長(cm)	162.400	175.000	-0.207	-1.647
体重(kg)	52.000	73.500	-0.512	-1.089
Body Mass Index(kg/m ²)	19.400	25.100	-0.406	-0.464
エネルギー(kcal)	1504.000	3440.000	-0.285	-1.054
たんぱく質(g)	79.700	128.800	-0.387	-1.820
脂肪(g)	34.400	97.100	-0.778	-0.442
糖質(g)	187.000	376.800	-1.143	-0.334
アルコール(g)	0.000	101.900	1.400	0.117
食塩相当量(g)	6.200	26.300	0.119	-0.786
たんぱく質エネルギー比率(%)	14.400	21.200	0.267	-1.405
脂肪エネルギー比率(%)	20.600	29.000	-0.183	-1.716
糖質エネルギー比率(%)	43.000	57.100	-0.642	-0.724
アルコールエネルギー比率(%)	0.000	21.000	1.126	-0.304

見かけの糖質エネルギー比率(%)	53.900	64.000	0.857	-0.542
------------------	--------	--------	-------	--------

[7] 松下 (守口) ×男性 (n = 8)

変数名	平均値	分散	標準偏差	変動係数
年齢(歳)	48.875	31.359	5.600	11.458
身長(cm)	168.700	22.983	4.794	2.842
体重(kg)	64.350	110.363	10.505	16.325
Body Mass Index(kg/m ²)	22.550	11.030	3.321	14.728
エネルギー (kcal)	2124.875	195422.609	442.066	20.804
たんぱく質(g)	79.063	279.682	16.724	21.153
脂肪(g)	63.875	440.684	20.992	32.865
糖質(g)	254.550	3139.673	56.033	22.012
アルコール (g)	28.650	557.378	23.609	82.404
食塩相当量(g)	13.863	20.507	4.529	32.667
たんぱく質エネルギー比率(%)	15.125	7.452	2.730	18.048
脂肪エネルギー比率(%)	27.013	36.604	6.050	22.397
糖質エネルギー比率(%)	49.163	89.050	9.437	19.195
アルコールエネルギー比率(%)	8.700	47.778	6.912	79.450
見かけの糖質エネルギー比率(%)	57.863	31.960	5.653	9.770

変数名	最小値	最大値	歪度	尖度
年齢(歳)	41.000	56.000	-0.267	-1.552
身長(cm)	160.700	176.100	-0.082	-0.997
体重(kg)	49.800	87.300	0.950	0.359
Body Mass Index(kg/m ²)	19.300	30.200	1.317	0.742
エネルギー (kcal)	1465.000	3018.000	0.525	-0.188
たんぱく質(g)	59.000	113.700	0.798	-0.279
脂肪(g)	40.100	106.100	0.777	-0.511

糖質(g)	156.200	310.900	-0.818	-0.922
アルコール(g)	0.000	68.400	0.363	-1.133
食塩相当量(g)	8.600	23.600	0.992	0.072
たんぱく質エネルギー比率(%)	11.000	19.500	0.362	-0.958
脂肪エネルギー比率(%)	16.700	33.500	-0.350	-1.386
糖質エネルギー比率(%)	32.600	65.300	-0.058	-0.605
アルコールエネルギー比率(%)	0.000	20.900	0.334	-0.979
見かけの糖質エネルギー比率(%)	48.000	65.300	-0.319	-1.145

[8] 古川電工(千葉) × 男性 (n = 7)

変数名	平均値	分散	標準偏差	変動係数
年齢(歳)	41.000	18.571	4.309	10.511
身長(cm)	169.857	14.694	3.833	2.257
体重(kg)	70.429	84.816	9.210	13.076
Body Mass Index(kg/m ²)	24.357	6.960	2.638	10.831
エネルギー(kcal)	2388.286	127276.776	356.759	14.938
たんぱく質(g)	77.643	159.088	12.613	16.245
脂肪(g)	79.800	249.523	15.796	19.795
糖質(g)	292.143	3017.248	54.929	18.802
アルコール(g)	24.129	707.336	26.596	110.225
食塩相当量(g)	10.443	6.220	2.494	23.882
たんぱく質エネルギー比率(%)	13.100	3.054	1.748	13.341
脂肪エネルギー比率(%)	30.186	20.710	4.551	15.076
糖質エネルギー比率(%)	50.000	69.423	8.332	16.664
アルコールエネルギー比率(%)	6.714	48.990	6.999	104.244
見かけの糖質エネルギー比率(%)	56.714	31.278	5.593	9.861

変数名	最小値	最大値	歪度	尖度
年齢(歳)	20	50	0.000	0.000
身長(cm)	155	185	0.000	0.000
体重(kg)	55	100	0.000	0.000
Body Mass Index(kg/m ²)	18.0	30.0	0.000	0.000
エネルギー(kcal)	1500	3500	0.000	0.000
たんぱく質(g)	40	120	0.000	0.000
脂肪(g)	40	120	0.000	0.000
糖質(g)	100	300	0.000	0.000
アルコール(g)	0	100	0.000	0.000
食塩相当量(g)	5	20	0.000	0.000
たんぱく質エネルギー比率(%)	10	20	0.000	0.000
脂肪エネルギー比率(%)	10	20	0.000	0.000
糖質エネルギー比率(%)	20	40	0.000	0.000
アルコールエネルギー比率(%)	0	20	0.000	0.000
見かけの糖質エネルギー比率(%)	20	40	0.000	0.000

年齢(歳)	37.000	48.000	0.707	-1.216
身長(cm)	164.000	176.000	0.185	-1.031
体重(kg)	56.000	81.000	-0.119	-1.480
Body Mass Index(kg/m ²)	20.800	28.400	0.295	-1.401
エネルギー(kcal)	1870.000	2896.000	0.103	-1.477
たんぱく質(g)	64.000	102.500	0.881	-0.479
脂肪(g)	56.500	109.000	0.377	-0.509
糖質(g)	182.900	355.000	-0.738	-0.327
アルコール(g)	0.000	78.800	0.937	-0.152
食塩相当量(g)	7.700	15.200	0.591	-0.654
たんぱく質エネルギー比率(%)	10.500	15.600	0.079	-1.442
脂肪エネルギー比率(%)	22.700	35.500	-0.635	-1.147
糖質エネルギー比率(%)	39.700	65.300	0.433	-0.808
アルコールエネルギー比率(%)	0.000	19.300	0.579	-1.024
見かけの糖質エネルギー比率(%)	49.700	65.300	0.367	-1.376

[9] コニカ×男性 (n = 11)

変数名	平均値	分散	標準偏差	変動係数
年齢(歳)	47.455	38.066	6.170	13.001
身長(cm)	168.864	13.617	3.690	2.185
体重(kg)	65.864	21.870	4.676	7.100
Body Mass Index(kg/m ²)	23.145	4.042	2.011	8.687
エネルギー(kcal)	2208.000	569707.273	754.790	34.184
たんぱく質(g)	78.936	528.608	22.991	29.127
脂肪(g)	65.964	1067.708	32.676	49.536
糖質(g)	254.318	4430.232	66.560	26.172
アルコール(g)	38.409	1886.092	43.429	113.070
食塩相当量(g)	11.927	10.846	3.293	27.611
たんぱく質エネルギー比率(%)	14.864	6.380	2.526	16.994

脂肪エネルギー比率(%)	25.536	54.002	7.349	28.777
糖質エネルギー比率(%)	48.764	100.177	10.009	20.525
アルコールエネルギー比率(%)	10.836	118.944	10.906	100.644
見かけの糖質エネルギー比率(%)	59.600	51.155	7.152	12.000

変数名	最小値	最大値	歪度	尖度
年齢(歳)	36.000	56.000	-0.192	-0.962
身長(cm)	162.400	174.500	-0.092	-1.032
体重(kg)	58.400	73.200	-0.110	-1.272
Body Mass Index(kg/m ²)	19.900	26.100	-0.104	-1.102
エネルギー(kcal)	824.000	3712.000	0.062	-0.249
たんぱく質(g)	41.000	120.300	0.210	-0.761
脂肪(g)	15.600	124.600	0.060	-0.785
糖質(g)	129.400	363.200	-0.272	-0.676
アルコール(g)	0.000	152.100	1.505	1.525
食塩相当量(g)	4.600	16.800	-1.030	0.321
たんぱく質エネルギー比率(%)	11.500	19.900	0.638	-0.521
脂肪エネルギー比率(%)	10.700	36.000	-0.552	-0.729
糖質エネルギー比率(%)	28.600	63.100	-0.174	-0.599
アルコールエネルギー比率(%)	0.000	31.900	0.869	-0.670
見かけの糖質エネルギー比率(%)	49.500	73.400	0.562	-0.829

[10] 福井松下(森田) × 男性 (n = 6)

変数名	平均値	分散	標準偏差	変動係数
年齢(歳)	40.667	33.889	5.821	14.315
身長(cm)	169.900	29.307	5.414	3.186
体重(kg)	66.500	57.667	7.594	11.419
Body Mass Index(kg/m ²)	23.000	4.120	2.030	8.825

エネルギー (kcal)	2378.667	267389.222	517.097	21.739
たんぱく質(g)	79.367	394.826	19.870	25.036
脂肪(g)	69.667	685.742	26.187	37.589
糖質(g)	331.367	6801.769	82.473	24.889
アルコール (g)	10.000	106.923	10.340	103.404
食塩相当量(g)	10.467	8.692	2.948	28.168
たんぱく質エネルギー比率(%)	13.550	10.903	3.302	24.368
脂肪エネルギー比率(%)	25.800	27.823	5.275	20.445
糖質エネルギー比率(%)	57.317	31.878	5.646	9.851
アルコールエネルギー比率(%)	3.333	13.196	3.633	108.977
見かけの糖質エネルギー比率(%)	60.650	23.229	4.820	7.947
<hr/>				
変数名	最小値	最大値	歪度	尖度
<hr/>				
年齢(歳)	35.000	51.000	0.652	-0.969
身長(cm)	163.000	176.800	0.018	-1.732
体重(kg)	55.000	76.500	0.028	-1.265
Body Mass Index(kg/m ²)	20.100	25.200	-0.558	-1.481
エネルギー (kcal)	1666.000	3190.000	0.353	-1.171
たんぱく質(g)	51.900	104.300	-0.371	-1.457
脂肪(g)	41.100	120.500	0.971	-0.346
糖質(g)	232.100	499.000	1.077	0.210
アルコール (g)	0.000	24.700	0.191	-1.739
食塩相当量(g)	6.300	15.400	0.267	-0.909
たんぱく質エネルギー比率(%)	10.100	19.700	0.865	-0.687
脂肪エネルギー比率(%)	22.200	37.200	1.546	0.723
糖質エネルギー比率(%)	47.800	64.300	-0.276	-0.973
アルコールエネルギー比率(%)	0.000	8.400	0.376	-1.634
見かけの糖質エネルギー比率(%)	51.600	65.300	-0.898	-0.658
<hr/>				

[11] 福井松下 (金津) ×男性 (n = 6)

変数名	平均値	分散	標準偏差	変動係数
年齢(歳)	44.000	43.000	6.557	14.903
身長(cm)	166.317	16.741	4.092	2.460
体重(kg)	71.833	42.722	6.536	9.099
Body Mass Index(kg/m ²)	25.967	3.346	1.829	7.044
エネルギー (kcal)	2495.500	627490.250	792.143	31.743
たんぱく質(g)	79.967	1153.082	33.957	42.464
脂肪(g)	68.983	667.348	25.833	37.448
糖質(g)	307.050	2119.976	46.043	14.995
アルコール (g)	42.433	5236.869	72.366	170.541
食塩相当量(g)	13.300	3.087	1.757	13.210
たんぱく質エネルギー比率(%)	12.633	11.479	3.388	26.818
脂肪エネルギー比率(%)	25.317	66.241	8.139	32.148
糖質エネルギー比率(%)	53.483	173.771	13.182	24.647
アルコールエネルギー比率(%)	8.567	152.322	12.342	144.069
見かけの糖質エネルギー比率(%)	62.050	84.913	9.215	14.851

変数名	最小値	最大値	歪度	尖度
年齢(歳)	35.000	52.000	-0.092	-1.726
身長(cm)	160.600	173.000	0.256	-1.044
体重(kg)	65.000	85.500	1.281	0.418
Body Mass Index(kg/m ²)	23.900	28.600	0.164	-1.701
エネルギー (kcal)	1724.000	4112.000	1.182	0.104
たんぱく質(g)	38.200	136.500	0.445	-1.168
脂肪(g)	31.300	111.500	0.107	-0.884
糖質(g)	233.400	371.700	-0.271	-1.116
アルコール (g)	0.000	202.100	1.686	1.010
食塩相当量(g)	11.300	17.000	1.297	0.563
たんぱく質エネルギー比率(%)	8.100	19.200	0.774	-0.087
脂肪エネルギー比率(%)	15.300	36.500	0.027	-1.634

糖質エネルギー比率(%)	36.500	71.200	0.308	-1.440
アルコールエネルギー比率(%)	0.000	34.900	1.452	0.570
見かけの糖質エネルギー比率(%)	51.000	71.400	-0.112	-1.867

[12] パイオニアビデオ×男性 (n = 8)

変数名	平均値	分散	標準偏差	変動係数
年齢(歳)	38.375	6.484	2.546	6.636
身長(cm)	166.200	72.163	8.495	5.111
体重(kg)	61.963	174.585	13.213	21.324
Body Mass Index(kg/m ²)	22.400	18.495	4.301	19.199
エネルギー (kcal)	2075.375	192290.234	438.509	21.129
たんぱく質(g)	67.538	289.157	17.005	25.178
脂肪(g)	56.963	815.515	28.557	50.133
糖質(g)	277.700	3504.440	59.198	21.317
アルコール (g)	22.538	853.655	29.217	129.639
食塩相当量(g)	10.875	5.822	2.413	22.187
たんぱく質エネルギー比率(%)	13.138	4.420	2.102	16.003
脂肪エネルギー比率(%)	23.525	92.547	9.620	40.893
糖質エネルギー比率(%)	56.438	166.550	12.905	22.867
アルコールエネルギー比率(%)	6.900	86.798	9.317	135.022
見かけの糖質エネルギー比率(%)	63.338	88.865	9.427	14.883

変数名	最小値	最大値	歪度	尖度
年齢(歳)	35.000	42.000	0.259	-1.378
身長(cm)	151.600	177.900	-0.430	-0.886
体重(kg)	47.000	90.000	0.971	-0.051
Body Mass Index(kg/m ²)	17.100	32.200	1.141	0.759
エネルギー (kcal)	1080.000	2565.000	-1.171	0.642

たんぱく質(g)	40.700	93.000	0.133	-1.196
脂肪(g)	13.300	93.600	-0.237	-1.315
糖質(g)	198.500	395.800	0.673	-0.463
アルコール(g)	0.000	83.100	1.071	-0.300
食塩相当量(g)	7.300	15.200	0.104	-0.669
たんぱく質エネルギー比率(%)	9.000	15.200	-0.688	-0.728
脂肪エネルギー比率(%)	8.600	33.800	-0.367	-1.513
糖質エネルギー比率(%)	38.200	78.600	0.456	-0.888
アルコールエネルギー比率(%)	0.000	27.600	1.266	0.288
見かけの糖質エネルギー比率(%)	52.000	78.600	0.355	-1.432

事業所(計) × 男性 (n = 81)

変数名	平均値	分散	標準偏差	変動係数
年齢(歳)	43.827	42.069	6.486	14.799
身長(cm)	168.588	29.425	5.424	3.218
体重(kg)	67.294	92.604	9.623	14.300
Body Mass Index(kg/m ²)	23.644	8.878	2.980	12.601
エネルギー(kcal)	2347.395	383997.350	619.675	26.398
たんぱく質(g)	85.109	738.539	27.176	31.931
脂肪(g)	68.394	766.796	27.691	40.488
糖質(g)	292.772	5992.371	77.410	26.441
繊維(g)	3.826	2.316	1.522	39.779
灰分(g)	22.369	56.022	7.485	33.460
カルシウム(mg)	1035.481	12601125.879	3549.806	342.817
リン(mg)	1271.938	365163.046	604.287	47.509
鉄(mg)	12.753	206.706	14.377	112.736
ナトリウム(mg)	5084.086	3830765.832	1957.234	38.497
カリウム(mg)	3544.272	28743007.902	5361.251	151.265
レチノール(μg)	356.790	1354182.981	1163.694	326.156

カロテン(μg)	4170.16084082964.653	9169.676	219.888
ビタミンA効力(IU)	3397.28432078786.648	5663.814	166.716
ビタミンB1(mg)	1.151	1.347	1.161
ビタミンB2(mg)	1.643	2.472	1.572
ナイアシン(mg)	18.315	48.646	6.975
ビタミンC(mg)	316.691	3133528.287	1770.177
コレステロール(mg)	413.074	115031.032	339.162
アルコール(g)	28.315	1432.755	37.852
飽和脂肪酸(g)	17.313	61.174	7.821
一価不飽和脂肪酸(g)	25.807	140.096	11.836
多価不飽和脂肪酸(g)	18.089	62.584	7.911
食塩相当量(g)	12.917	24.676	4.967
たんぱく質エネルギー比率(%)	14.643	10.005	3.163
脂肪エネルギー比率(%)	25.710	47.720	6.908
糖質エネルギー比率(%)	51.751	104.431	10.219
アルコールエネルギー比率(%)	7.896	85.823	9.264
見かけの糖質エネルギー比率(%)	59.647	57.304	7.570

	最小値	最大値	歪度	尖度
年齢(歳)	35.000	59.000	0.545	-0.840
身長(cm)	151.600	181.000	-0.278	0.244
体重(kg)	47.000	101.700	0.553	1.177
Body Mass Index(kg/m ²)	17.100	33.300	0.678	0.962
エネルギー(kcal)	824.000	4112.000	0.225	0.444
たんぱく質(g)	38.200	154.700	0.503	-0.273
脂肪(g)	13.300	149.800	0.294	-0.084
糖質(g)	129.400	499.000	0.240	-0.038
繊維(g)	1.300	8.700	1.115	1.269
灰分(g)	10.800	53.300	1.412	3.566
カルシウム(mg)	188.000	32632.000	8.703	74.492
リン(mg)	534.000	5158.000	3.391	18.820
鉄(mg)	5.000	136.300	7.830	64.337

ナトリウム(mg)	1805.000	14071.000	1.460	4.302
カリウム(mg)	1259.000	50495.000	8.294	69.630
レチノール(μg)	0.000	9912.000	7.256	54.524
カロテン(μg)	26.000	81421.000	7.405	59.241
ビタミンA効力(IU)	179.000	42124.000	5.032	28.312
ビタミンB1(mg)	0.330	10.610	6.761	51.661
ビタミンB2(mg)	0.360	14.590	6.909	53.861
ナイアシン(mg)	7.000	38.200	0.650	-0.046
ビタミンC(mg)	11.000	16128.000	8.796	75.582
コレステロール(mg)	41.000	1917.000	2.225	6.973
アルコール(g)	0.000	202.100	2.250	5.968
飽和脂肪酸(g)	2.760	47.350	0.729	1.439
一価不飽和脂肪酸(g)	3.930	53.440	0.410	-0.451
多価不飽和脂肪酸(g)	3.320	36.360	0.362	-0.328
食塩相当量(g)	4.600	35.700	1.458	4.280
たんぱく質エネルギー比率(%)	8.100	23.000	0.371	-0.157
脂肪エネルギー比率(%)	8.600	37.200	-0.259	-0.800
糖質エネルギー比率(%)	28.600	78.600	0.255	-0.258
アルコールエネルギー比率(%)	0.000	39.200	1.431	1.613
見かけの糖質エネルギー比率(%)	45.400	78.600	0.320	-0.755

4) 事業所別の成績 (女性)

[1] NEC福井×女性 (n = 3)

変数名	平均値	最小値	最大値
年齢(歳)	41.667	38.000	49.000
身長(cm)	156.733	156.100	157.300
体重(kg)	53.567	49.800	57.400

Body Mass Index(kg/m ²)	21.833	20.300	23.600
エネルギー (kcal)	2175.000	1540.000	3095.000
たんぱく質(g)	90.067	52.200	131.600
脂肪(g)	75.233	54.100	116.300
糖質(g)	274.567	182.000	374.900
アルコール (g)	5.033	0.000	15.100
食塩相当量(g)	20.133	17.800	22.300
たんぱく質エネルギー比率(%)	16.300	13.600	18.300
脂肪エネルギー比率(%)	30.567	26.300	33.800
糖質エネルギー比率(%)	50.800	47.800	55.400
アルコールエネルギー比率(%)	2.333	0.000	7.000
見かけの糖質エネルギー比率(%)	53.133	49.200	55.400

[2] 星和電機×女性 (n = 2)

変数名	平均値	最小値	最大値
年齢(歳)	46.000	45.000	47.000
身長(cm)	153.750	152.500	155.000
体重(kg)	54.450	51.600	57.300
Body Mass Index(kg/m ²)	23.050	22.200	23.900
エネルギー (kcal)	1495.000	1435.000	1555.000
たんぱく質(g)	67.600	54.800	80.400
脂肪(g)	44.850	38.400	51.300
糖質(g)	200.550	186.400	214.700
アルコール (g)	3.150	0.000	6.300
食塩相当量(g)	11.500	9.600	13.400
たんぱく質エネルギー比率(%)	18.000	15.300	20.700
脂肪エネルギー比率(%)	27.200	22.200	32.200
糖質エネルギー比率(%)	53.350	52.500	54.200
アルコールエネルギー比率(%)	1.450	0.000	2.900

見かけの糖質エネルギー比率(%)	54.800	52.500	57.100
------------------	--------	--------	--------

[3] 明治ナショナル (春日) ×女性 (n = 2)

変数名	平均値	最小値	最大値
年齢(歳)	52.500	49.000	56.000
身長(cm)	147.150	141.300	153.000
体重(kg)	42.600	41.500	43.700
Body Mass Index(kg/m ²)	19.800	17.700	21.900
エネルギー(kcal)	1576.500	1446.000	1707.000
たんぱく質(g)	62.150	59.900	64.400
脂肪(g)	43.850	38.600	49.100
糖質(g)	229.050	183.300	274.800
アルコール(g)	0.000	0.000	0.000
食塩相当量(g)	9.900	9.900	9.900
たんぱく質エネルギー比率(%)	15.850	15.100	16.600
脂肪エネルギー比率(%)	25.500	20.400	30.600
糖質エネルギー比率(%)	58.650	52.800	64.500
アルコールエネルギー比率(%)	0.000	0.000	0.000
見かけの糖質エネルギー比率(%)	58.650	52.800	64.500

[4] 明治生命 ×女性 (該当データなし)

[5] 日立甲府 ×女性 (該当データなし)

[6] 積水化学 (水口) ×女性 (該当データなし)

[7] 松下守口×女性 (n = 1)

変数名	値
年齢(歳)	41.000
身長(cm)	148.000
体重(kg)	43.100
Body Mass Index(kg/m ²)	19.700
エネルギー (kcal)	1265.000
たんぱく質(g)	66.200
脂肪(g)	35.300
糖質(g)	172.800
アルコール (g)	0.000
食塩相当量(g)	4.300
たんぱく質エネルギー比率(%)	20.900
脂肪エネルギー比率(%)	25.100
糖質エネルギー比率(%)	54.000
アルコールエネルギー比率(%)	0.000
見かけの糖質エネルギー比率(%)	54.000

[8] 古河電工×女性 (n = 1)

変数名	値
年齢(歳)	37.000
身長(cm)	156.000
体重(kg)	49.000
Body Mass Index(kg/m ²)	20.100
エネルギー (kcal)	2173.000

たんぱく質(g)	74.200
脂肪(g)	59.800
糖質(g)	330.800
アルコール(g)	0.000
食塩相当量(g)	10.700
たんぱく質エネルギー比率(%)	13.700
脂肪エネルギー比率(%)	24.800
糖質エネルギー比率(%)	61.500
アルコールエネルギー比率(%)	0.000
見かけの糖質エネルギー比率(%)	61.500

[9] コニカ×女性 (n = 1)

変数名	値
年齢(歳)	45.000
身長(cm)	156.100
体重(kg)	50.300
Body Mass Index(kg/m ²)	20.600
エネルギー(kcal)	2535.000
たんぱく質(g)	106.000
脂肪(g)	92.500
糖質(g)	312.500
アルコール(g)	0.000
食塩相当量(g)	17.600
たんぱく質エネルギー比率(%)	16.700
脂肪エネルギー比率(%)	32.800
糖質エネルギー比率(%)	50.500
アルコールエネルギー比率(%)	0.000
見かけの糖質エネルギー比率(%)	50.500

[10] 福井松下 (森田) ×女性 (n = 3)

変数名	平均値	最小値	最大値
年齢(歳)	42.667	37.000	53.000
身長(cm)	161.667	157.500	166.000
体重(kg)	55.333	49.000	59.500
Body Mass Index(kg/m ²)	21.133	19.800	22.000
エネルギー (kcal)	1873.333	1424.000	2136.000
たんぱく質(g)	59.900	55.900	62.600
脂肪(g)	56.400	48.400	67.100
糖質(g)	274.433	147.300	339.200
アルコール (g)	0.000	0.000	0.000
食塩相当量(g)	11.133	6.500	14.800
たんぱく質エネルギー比率(%)	13.133	11.500	15.700
脂肪エネルギー比率(%)	28.700	21.100	42.400
糖質エネルギー比率(%)	58.167	41.900	66.700
アルコールエネルギー比率(%)	0.000	0.000	0.000
見かけの糖質エネルギー比率(%)	58.167	41.900	66.700

[11] 福井松下 (金津) ×女性 (n = 5)

変数名	平均値	最小値	最大値
年齢(歳)	47.000	38.000	52.000
身長(cm)	154.140	148.000	160.500
体重(kg)	49.100	39.500	61.500
Body Mass Index(kg/m ²)	20.460	18.000	24.100
エネルギー (kcal)	1497.200	1305.000	1958.000

たんぱく質(g)	53.920	47.800	69.600
脂肪(g)	45.900	35.700	59.100
糖質(g)	211.340	162.700	275.100
アルコール(g)	1.500	0.000	7.500
食塩相当量(g)	6.940	4.800	8.300
たんぱく質エネルギー比率(%)	14.440	13.800	15.600
脂肪エネルギー比率(%)	27.820	21.800	38.400
糖質エネルギー比率(%)	57.200	47.800	64.300
アルコールエネルギー比率(%)	0.540	0.000	2.700
見かけの糖質エネルギー比率(%)	57.740	47.800	64.300

[12] パイオニアビデオ×女性 (該当データなし)

事業所(計)×女性 (n=18)

変数名	平均値	分散	標準偏差	変動係数
年齢(歳)	44.889	36.210	6.017	13.405
身長(cm)	154.878	31.044	5.572	3.597
体重(kg)	50.483	49.477	7.034	13.933
Body Mass Index(kg/m ²)	20.961	3.972	1.993	9.508
エネルギー(kcal)	1763.722	227802.090	477.286	27.061
たんぱく質(g)	68.078	448.065	21.168	31.093
脂肪(g)	54.967	403.318	20.083	36.536
糖質(g)	243.278	4917.808	70.127	28.826
繊維(g)	3.389	1.520	1.233	36.379
灰分(g)	19.278	46.980	6.854	35.555
カルシウム(mg)	589.833	85636.583	292.637	49.614
リン(mg)	1011.667	125783.778	354.660	35.057
鉄(mg)	9.550	11.541	3.397	35.573

ナトリウム(mg)	4460.111	4176384.988	2043.621	45.820
カリウム(mg)	2485.333	465493.556	682.271	27.452
レチノール(μ g)	340.944	553619.719	744.056	218.234
カロテン(μ g)	2703.111	3981047.432	1995.256	73.813
ビタミンA効力(IU)	3026.000	8856485.889	2975.985	98.347
ビタミンB1(mg)	0.811	0.100	0.316	38.934
ビタミンB2(mg)	1.206	0.146	0.382	31.705
ナイアシン(mg)	12.967	29.262	5.409	41.718
ビタミンC(mg)	309.778	656976.395	810.541	261.652
コレステロール(mg)	282.611	34394.460	185.457	65.623
アルコール(g)	1.606	15.419	3.927	244.573
飽和脂肪酸(g)	15.353	39.269	6.266	40.816
一価不飽和脂肪酸(g)	20.301	64.942	8.059	39.697
多価不飽和脂肪酸(g)	13.303	27.651	5.258	39.527
食塩相当量(g)	11.328	27.059	5.202	45.921
たんぱく質エネルギー比率(%)	15.528	6.150	2.480	15.971
脂肪エネルギー比率(%)	28.056	36.365	6.030	21.494
糖質エネルギー比率(%)	55.717	47.045	6.859	12.310
アルコールエネルギー比率(%)	0.700	3.104	1.762	251.706
見かけの糖質エネルギー比率(%)	56.417	43.948	6.629	11.751

	最小値	最大値	歪度	尖度
年齢(歳)	37.000	56.000	0.069	-1.277
身長(cm)	141.300	166.000	-0.418	0.337
体重(kg)	39.500	61.500	0.006	-1.359
Body Mass Index(kg/m ²)	17.700	24.100	-0.035	-1.136
エネルギー(kcal)	1265.000	3095.000	1.259	1.029
たんぱく質(g)	47.800	131.600	1.671	2.279
脂肪(g)	35.300	116.300	1.736	2.715
糖質(g)	147.300	374.900	0.371	-1.266
繊維(g)	1.400	6.000	0.427	-0.808
灰分(g)	10.200	34.200	1.006	0.083

カルシウム (mg)	166.000	1404.000	0.819	1.037
リン (mg)	553.000	1824.000	1.142	0.200
鉄 (mg)	5.200	18.800	1.192	1.074
ナトリウム (mg)	1699.000	8766.000	0.614	-0.668
カリウム (mg)	1455.000	4100.000	0.539	-0.234
レチノール (μ g)	26.000	3350.000	3.652	11.872
カロテン (μ g)	111.000	6863.000	0.625	-0.498
ビタミンA効力 (IU)	381.000	14163.000	2.834	8.006
ビタミンB1 (mg)	0.400	1.620	0.986	0.323
ビタミンB2 (mg)	0.670	2.320	1.035	1.657
ナイアシン (mg)	7.500	29.100	1.571	2.162
ビタミンC (mg)	12.000	3646.000	3.858	12.950
コレステロール (mg)	90.000	858.000	1.757	2.775
アルコール (g)	0.000	15.100	2.481	5.167
飽和脂肪酸 (g)	8.200	29.900	0.906	-0.387
一価不飽和脂肪酸 (g)	11.700	45.980	1.791	3.253
多価不飽和脂肪酸 (g)	7.370	27.650	1.263	1.042
食塩相当量 (g)	4.300	22.300	0.615	-0.663
たんぱく質エネルギー比率 (%)	11.500	20.900	0.702	0.005
脂肪エネルギー比率 (%)	20.400	42.400	0.753	-0.243
糖質エネルギー比率 (%)	41.900	66.700	-0.017	-0.853
アルコールエネルギー比率 (%)	0.000	7.000	2.677	6.329
見かけの糖質エネルギー比率 (%)	41.900	66.700	-0.227	-0.616

5. スポット尿・24 時間蓄尿

田中太一郎 岡村智教 上島 弘嗣 (滋賀医科大学福祉保健医学講座)

(1) スポット尿分析結果

1) 目的

随時のスポット尿を用いて 24 時間当たりの尿中ナトリウム、カリウム、クレアチニン排泄量を推定し、ベースライン時における集団としての塩分・カリウム摂取量の平均値を把握する。

2) 方法

各事業所において健康診断実施時に全受診者より随時のスポット尿 (約 5ml) を採取した。回収されたスポット尿は全事業所とも同一の検査機関に送られ、そこで Na、K、Cre 濃度の測定を行った。随時尿より得られた測定値及び健康診断により得られた身長・体重の値等をく表 1>の式に代入し、24 時間当たりの Na、K、Cre 排泄量推定値を求めた。

なお、Na、K 濃度は電極法により、また、Cre 濃度はアルカリピクリン酸法により測定した。ただし、平成 11 年 11 月までに実施した分については Na、K 濃度の測定を炎光光度法 (Flame-photometry) により行った。炎光光度法と電極法による測定値間には高い正の相関があることが確認されている。(Na : $r=0.999$ 、 K : $r=0.998$)

今回、重点指導群(介入群) 6 事業所、教材提供群(対照群) 6 事業所、合わせて 12 事業所の 35~60 歳の男女計 4358 名を対象に分析を行った。

3) 結果

<表 2>に随時尿を用いて求めた 24 時間尿中 Na、K、Cre 及び塩分排泄量推定値を性別、重点群・教材群別に示す。尿中塩分排泄量は男性では重点群: 10.1g/日、教材群: 9.7g/日、女性では重点群: 9.8g/日、教材群: 9.6g/日であり、t 検定を行ったところ、男女ともに有意差が認められた。尿中 K 排泄量は男性では重点群: 44.8mEq/日、教材群: 46.6mEq/日、女性では重点群: 42.0mEq/日、教材群: 45.4mEq/日であり、t 検定を行ったところ、男女とも有意差が認められた。

<表 3>に事業所毎の 24 時間尿中 Na、K、Cre 排泄量推定値を男女別に示した。尿中塩分排泄量は男性では福井 B 社、山梨 C 社、千葉 G 社が 10.4g/day で最も多く、福井 I 社が 9.2g/day で最も少なかった。また女性では、福井 B 社が 10.1g/day で最も多く、大阪 L 社が 8.6g

/day で最も少なかった。

4) まとめ

全事業所について随時尿を用いた 24 時間尿中 Na、K、Cre 排泄量推定値を算出した。24 時間尿中塩分排泄量は、重点群・教材群の男女とも約 10g 前後であった。また、K 排泄量は男女とも約 40mEq 前後であった。重点群は教材群に比し、Na 排泄量が多く、K 排泄量が少なかった。

<表 1> 随時尿を用いた 24 時間あたり尿中 Na、K、Cre 排泄量推定式

$$24 \text{ 時間尿中 Na 排泄量推定値 (mEq/day)} = 33.50 \times ((SU_{Na}/(SU_{Cr} \times 10)) \times PR_{Cr})^{0.322}$$

$$24 \text{ 時間 K 排泄量推定値 (mEq/day)} = 10.69 \times ((SU_K/(SU_{Cr} \times 10)) \times PR_{Cr})^{0.357}$$

$$PR_{Cr} \text{ (mg/day)} = -2.04 \times \text{年齢} + 14.89 \times \text{体重} + 16.14 \times \text{身長} - 2244.45$$

PR_{Cr} : 24 時間尿中クレアチニン排泄量推定値 (mg/day)

SU_{Na} : スポット尿中 Na 濃度 (mEq/L)、 SU_K : スポット尿中 K 濃度 (mEq/L)

SU_{Cr} : スポット尿中 Cre 濃度 (mg/dl)

<表 2> 随時尿を用いた 24 時間尿中 Na、K、Cre 排泄量推定値 (平均値±標準偏差) (35~60 歳)

	男性		女性	
	重点群	教材群	重点群	教材群
人数 (人)	1456	2089	391	422
24 時間尿中 Na 排泄量推定値 (mEq/day)	172.7±31.6	166.0±32.2	167.9±28.3	163.4±31.9
t 検定	p=0.00		p=0.04	
24 時間尿中 K 排泄量推定値 (mEq/day)	44.8±7.8	46.6±7.3	42.0±7.6	45.4±7.3
t 検定	p=0.00		P=0.00	
24 時間尿中 Cre 排泄量推定値 (mg/day)	1381.6±212.2	1398.0±204.4	980.9±179.7	987.4±189.2
t 検定	p=0.02		p=0.005	
24 時間尿中食塩排泄量推定値 (g/day)	10.1±1.8	9.7±1.9	9.8±1.7	9.6±1.9

<表 3> 24 時間尿中 Na、K、Cre 排泄量推定値 (平均値±標準偏差) <事業所毎> (35~60 歳)

		24 時間尿中 Na 排泄量推定値 (mEq/day)	24 時間尿中食塩 排泄量推定値 (g/day)	24 時間尿中 K 排 泄量推定値 (mEq/day)	24 時間尿中 Cre 排泄量推定値 (mg/day)
男性					
<介入群>	東京 A 社	160.6±33.3	9.4±1.9	47.6±7.4	1446.0±210.5
	福井 B 社	178.6±29.0	10.4±1.7	41.5±6.7	1354.3±210.5
	山梨 C 社	178.4±34.6	10.4±2.0	46.1±7.7	1393.9±215.4
	滋賀 D 社	172.5±28.3	10.1±1.7	47.7±7.2	1370.1±211.9
	京都 E 社	170.6±34.0	10.0±2.0	46.7±7.7	1393.4±205.1
	兵庫 F 社	167.8±27.7	9.8±1.6	39.2±7.8	1346.9±199.1
<対照群>	千葉 G 社	177.8±1.2	10.4±1.8	47.6±7.7	1398.2±211.7
	東京 H 社	162.2±29.4	9.5±1.7	47.1±6.9	1380.3±195.0
	福井 I 社	156.7±33.4	9.2±2.0	45.9±7.1	1389.5±198.5
	福井 J 社	163.0±31.4	9.5±1.8	45.6±7.2	1423.2±195.4
	山梨 K 社	166.7±29.3	9.8±1.7	45.3±7.1	1408.2±196.7
	大阪 L 社	161.9±34.2	9.5±2.0	47.0±7.1	1392.5±221.0
女性					
<介入群>	東京 A 社	149.0±25.2	8.7±1.5	46.2±7.4	931.9±165.6
	福井 B 社	173.4±28.3	10.1±1.7	41.8±7.2	973.5±175.6
	山梨 C 社	169.2±33.5	9.9±2.0	45.1±6.7	931.0±234.8
	滋賀 D 社	164.5±25.1	9.6±1.5	44.2±7.0	907.4±188.7
	京都 E 社	168.2±28.7	9.8±1.7	45.1±6.3	967.0±175.8
	兵庫 F 社	164.1±25.6	9.6±1.5	36.1±6.1	921.1±166.5
<対照群>	千葉 G 社	171.7±31.2	10.0±1.8	47.2±6.7	935.2±180.2
	東京 H 社	153.1±30.7	9.0±1.8	45.8±7.7	983.0±154.2
	福井 I 社	166.8±31.5	9.8±1.8	44.5±7.4	1026.9±207.2
	福井 J 社	162.4±31.1	9.5±1.8	45.6±7.4	977.6±181.6
	山梨 K 社	164.1±43.3	9.6±2.5	44.6±7.0	1003.9±176.0
	大阪 L 社	147.5±28.2	8.6±1.7	45.0±7.1	963.9±215.6

(2) 24 時間蓄尿分析結果

1) 目的

事業所毎に全対象者の中から無作為に抽出したランダムサンプルに対して 24 時間蓄尿を実施し、24 時間当たりの尿中 Na、K 排泄量を求める。そして、それをもとに事業所の社員全体の塩分及びカリウム摂取量を推定する。

2) 対象・方法

各事業所において健康診断時に全受診者の中から無作為に 24 時間蓄尿対象者を抽出した。まず健診受診番号の末尾によって候補者を選出し（例えば受診番号の下一桁が 1、3、9 の人を選出）、その候補者に対してトレーニングを受けたスタッフが 24 時間蓄尿の目的、手順を説明し、候補者の同意が得られれば 24 時間蓄尿を実際に開始した。説明終了時に排尿してもらい、その時点から 24 時間蓄尿の開始とした。そして、24 時間後に再度来所、排尿してもらい、その尿を回収した時点で 24 時間蓄尿を終了とした。24 時間蓄尿の開始・終了時にはあらかじめ決められたマニュアルに従い作業を行い、決められたフォームへの記入も行った。終了時には、24 時間蓄尿を完全に行ったかどうかを確認する質問をフォーム U に従って被験者に対して行った。具体的には「尿の入ったビンを全て返却したか」、「24 時間の間、大便のときも含めいつも蓄尿ビンに排泄していたか」、「尿を数滴でも蓄尿容器からこぼしたか」の 3 つの質問で蓄尿の完全性を確認した。検体は 3 本のスピッツに分けられ、1 本は各事業所の地元の業者によって、残り 2 本は一旦、中央事務局に送付された後、検査機関に委託し、尿中 Na、K、及び Cre の測定を行った。測定方法はスポット尿と同じく Na、K 濃度は電極法により行い（ただし、平成 11 年 11 月までに実施した分については炎光光度法 (Flame-photometry) により実施)、また Cre 濃度はアルカリピクリン酸法により測定した。

なお、分析にあたり以下の場合は 24 時間蓄尿がうまく出来なかったものとして分析の対象から除外した。

- ① 被験者への質問により「ビンを全て返却していない」、「蓄尿ビンへの排泄を忘れたときがあった」、「尿を数滴以上こぼした」ことがわかった場合。
- ② 蓄尿時間で補正した補正尿量が 250ml 未満の場合。
- ③ 蓄尿時間が 22 時間未満または 26 時間以上の場合

また、尿量は蓄尿時間により以下の式で補正した。

$$\text{補正尿量} = \text{尿量} \times (1440 / \text{蓄尿時間 (分)})$$

24 時間蓄尿は各事業所とも、従業員数の 10% に対して実施した。なお、上限は 50 名とし

た。今回、研究参加の全 12 事業所について分析を行った。

3) 結果

<表 1>に、24 時間蓄尿の候補者となった者の内、24 時間蓄尿に同意し参加した者の人数、拒否したものの人数、および応答率を事業所毎に示す。どの事業所でも応答率は約 6~7 割であったが、一事業所では 4 割を切っていた。

<表 2>に蓄尿実施者数、解析対象者数、蓄尿不完全者率を示す。24 時間蓄尿失敗者（不完全者）の割合は高い事業所では 33%であった。

<表 3>に 24 時間蓄尿を完全に実施した者のうち、35~60 歳の対象者について、重点群・教材群別の平均尿量、24 時間尿中 Na、K、Cre 排泄量実測値を示す。24 時間尿中塩分排泄量は男性で重点群：11.5g、教材群：10.6g、女性で重点群：9.9g、教材群：8.8g であった。また、24 時間尿中カリウム排泄量実測値は男性で重点群：52.4mEq、教材群：45.9mEq、女性で重点群：44.2mEq、教材群：36.7mEq であった。

<表 4>に 24 時間蓄尿を完全に実施した者のうち、35~60 歳の対象者について、事業所毎に、24 時間尿中 Na、K、Cre 排泄量実測値を示す。

4) まとめ

今回、全 12 事業所について、無作為抽出による 24 時間蓄尿の結果の分析を行った。無作為抽出の際の応答率は一事業所を除いて約 6~7 割であり反応はおおむね良好であったと考えられる。しかし、24 時間蓄尿不完全者は多い事業所では 3 割ほど発生しており、無作為抽出による 24 時間蓄尿の結果をもって全従業員の Na、K 排泄量平均値を推測するためには、今後、蓄尿失敗者を減らす工夫が必要であると考えられる。

<表1>24時間蓄尿応答率

	事業所	実施年度	性	蓄尿					応答率	仕事関係省 く
				同意	拒否					
					出張	休日	生理	その他		
重点	11801	1999年	男性	28	(12)				70.0%	70.0%
			女性	17	(7)				70.8%	70.8%
			計	45	19	0	0	0	70.3%	100.0%
重点	12804	1999年	男性	30	(3)				90.9%	90.9%
			女性	16	(9)				64.0%	64.0%
			計	46	1	2	6	3	79.3%	93.9%
重点	12605	1999年	男性	26	(10)				72.2%	72.2%
			女性	16	(10)				61.5%	61.5%
			計	42	6	4	3	7	67.7%	85.7%
重点	12507	1999年	男性	42	12	7		9	60.0%	82.4%
			女性	9			1	4	64.3%	69.2%
			計	51	12	7	1	13	60.7%	79.7%
重点	14908	1999年	男性	45	10	8		9	62.5%	83.3%
			女性	5			1		83.3%	100.0%
			計	50	10	8	1	9	64.1%	84.7%
重点	14312	2000年	男性	43	49	2		10	41.3%	81.1%
			女性	7	6		4	12	24.1%	36.8%
			計	50	55	2	4	22	37.6%	69.4%
教材	22703	1999年	男性	52				19	73.2%	73.2%
			女性	3				4	42.9%	42.9%
			計	55	0	0	0	23	70.5%	70.5%
教材	21209	2000年	男性	46	5	3		16	65.7%	74.2%
			女性	4	1	1	7	2	26.7%	66.7%
			計	50	6	4	7	18	58.8%	73.5%
教材	21910	2000年	男性	46	4	3	1	5	78.0%	90.2%
			女性	5				1	83.3%	83.3%
			計	51	4	3	1	6	78.5%	89.5%
教材	21311	2000年	男性	42	26		2	9	53.2%	82.4%
			女性	8			3	3	57.1%	72.7%
			計	50	26	0	5	12	53.8%	80.6%
教材	21813	2000年	男性	16					100.0%	100.0%
			女性	12		2		1	80.0%	92.3%
			計	28	0	2	0	1	90.3%	96.6%
教材	21814	2000年	男性	15	2	4		2	65.2%	88.2%
			女性	7			4	1	58.3%	87.5%
			計	22	2	4	4	3	62.9%	88.0%

生理・・・病気含む

出張・・・研修、夜勤含む

<表 2> 24 時間蓄尿失敗者率

区分	事業所名	蓄尿実施者数 (人)	解析対象者数 (人)	蓄尿失敗者数 (人)	蓄尿失敗者率 (%)
重点	東京 A 社	48	42	6	12.5
	福井 B 社	45	40	5	12.5
	山梨 C 社	46	46	0	0
	滋賀 D 社	49	39	10	20.4
	京都 E 社	34	31	3	8.8
	兵庫 F 社	45	40	5	11.1
教材	千葉 G 社	47	44	3	6.4
	東京 H 社	50	41	9	18.0
	福井 I 社	22	17	5	22.7
	福井 J 社	27	18	9	33.3
	山梨 K 社	51	49	2	3.9
	大阪 L 社	54	50	4	7.4

<表 3> 24 時間蓄尿法による 24 時間尿中 Na、K、Cre 排泄量 (平均値±標準偏差)
<35~60 歳>

	男性		女性	
	重点群	教材群	重点群	教材群
人数 (人)	118	122	31	21
補正尿量 (ml)	1482.0±542.3	1416.4±554.1	1217.5±502.9	1118.9±518.3
24 時間尿中 Na 排泄量 (mEq/day)	196.3±61.7	181.0±59.7	169.4±64.9	150.6±55.5
t 検定	p=0.052		p=0.281	
24 時間尿中 K 排泄量 (mEq/day)	52.4±19.9	45.9±13.2	44.2±14.4	36.7±14.8
t 検定	p=0.003		p=0.073	
24 時間尿中 Cre 排泄量 (mg/day)	1667.8±607.3	1490.8±289.9	934.3±204.0	846.4±179.3
t 検定	p=0.004		p=0.116	
24 時間尿中食塩排泄量 (g/day)	11.5±3.6	10.6±3.5	9.9±3.8	8.8±3.2

<表 4> 24 時間蓄尿法による尿中 Na、K、Cre 排泄量実測値 (平均値±標準偏差) <事業所毎>

(35~60 歳)

	人数	24 時間尿中 Na 排泄量推定値 (mEq/day)	24 時間尿中食 塩排泄量推定値 (g/day)	24 時間尿中 K 排泄量推定値 (mEq/day)	24 時間尿中 Cre 排 泄量推定値 (mg /day)
男性					
介 入 群					
東京 A 社	21	192.5±53.5	11.2±3.1	52.4±18.1	1628.7±247.8
福井 B 社	15	237.8±97.9	13.9±5.7	61.8±31.9	2119.7±1136.1
山梨 C 社	27	189.9±53.0	11.1±3.1	53.6±14.3	1574.8±200.2
滋賀 D 社	22	192.4±42.9	11.2±2.5	51.0±12.2	1597.1±224.3
京都 E 社	10	188.4±50.0	11.0±2.9	46.4±10.6	1591.3±281.3
兵庫 F 社	23	187.7±64.3	11.0±3.8	49.0±25.1	1618.8±891.5
対 照 群					
千葉 G 社	23	219.8±76.9	12.8±4.5	54.3±17.1	1488.0±302.1
東京 H 社	27	173.7±50.9	10.2±3.0	46.0±12.0	1446.9±311.7
福井 I 社	10	170.3±48.3	10.0±2.8	37.0±11.0	1425.1±264.1
福井 J 社	8	184.6±39.5	10.8±2.3	48.1±5.5	1465.5±211.5
山梨 K 社	23	179.8±62.9	10.5±3.7	45.3±13.2	1649.2±244.1
大阪 L 社	31	162.2±47.3	9.4±2.8	42.4±10.0	1441.3±296.2
女性					
介 入 群					
東京 A 社	1	193.9	11.3	25.9	810.8
福井 B 社	11	161.0±70.3	9.4±4.1	42.8±13.1	818.8±202.3
山梨 C 社	2	164.6±33.7	9.6±2.0	58.5±9.0	1132.3±117.8
滋賀 D 社	2	234.9±11.5	13.8±0.6	50.9±1.0	969.6±211.2
京都 E 社	8	198.9±55.5	11.6±3.3	53.3±11.0	1084.0±161.9
兵庫 F 社	7	128.1±65.0	7.5±3.8	32.7±13.7	895.8±165.8
対 照 群					
千葉 G 社	1	157.9	9.2	27.3	864.3
東京 H 社	3	108.9±20.9	6.4±1.2	34.2±8.6	934.2±186.7
福井 I 社	5	162.4±65.5	9.5±3.8	34.1±16.0	862.5±214.8
福井 J 社	9	148.3±55.2	8.7±3.2	37.7±14.9	774.5±121.1
山梨 K 社	2	193.0±97.6	11.3±5.7	38.8±31.6	1017.9±371.3
大阪 L 社	1	144.1	8.4	53.1	787.5

(3) スポット尿を用いた集団の塩分・カリウム摂取量推定の妥当性の検討

1) 目的

本研究では、集団を対象として食生活介入を行うことにより、集団全体の塩分摂取量を減少させ、カリウム摂取量を増加させることを目標としている。その評価のために、介入前後で集団全体の塩分摂取量とカリウム摂取量の推移を測定する必要がある。塩分やカリウムの摂取量を測定する方法としては食事の聞き取り調査による方法や24時間蓄尿法、スポット尿法などがある。最も信頼性の高い方法としては24時間蓄尿を行いそれを用いて1日当たりの尿中Na、K排泄量を測定する方法がある。しかし、24時間蓄尿法は煩雑であるため、多数の人を対象として行う場合には適当ではない。

スポット尿を用いて1日当たりの尿中Na、K排泄量を推定する式としては、川崎らによりsecond morning voiding urine (SMU)を用いて推定する式が作成されている。しかし、実際の集団健診では全員からSMUに限定してスポット尿を採取することは困難である。そこで、我々は以前に、健診の場で採取されることの多い随時のスポット尿を用いて集団全体としての塩分・カリウム排泄量を推定する式を作成した。(1)項の<表1>参照)

ここでは、その式の妥当性をベースラインデータを用いて検討した。

2) 方法

健診時に受診者の10%をランダムに抽出し24時間蓄尿を実施し、蓄尿を完全に行えた者に関して、24時間当たりの尿中Na、K、Cre排泄量実測値を求めた。また、同一対象者に対して24時間蓄尿開始直前にスポット尿(随時尿)を採取して、尿中Na、K、Cre濃度を測定し、(1)項<表1>の式に代入することにより24時間当たりの尿中Na、K、Cre排泄量推定値を求め実測値との比較を行った。なお、実測値と推定値の比較にはt検定を用いた。

3) 結果

<表1>に(1)項<表1>の式を用いて求めたスポット尿からの24時間当たりの尿中Na、K排泄量推定値と24時間蓄尿による実測値の24時間蓄尿分析対象者の平均値、及びその比較結果を群別に示す。

Na排泄量の実測値と推定値の差は介入群で15.7mEq/day、対照群で9.8mEq/dayであり有意差が認められた。相関係数は介入群：0.289、対照群：0.352で有意であった。

K排泄量の実測値と推定値の差は介入群で5.4mEq/day、対照群で1.6mEq/dayであり介入群で有意差が認められた。相関係数は介入群：0.260、対照群：0.437で有意であった。

4) まとめ

今回、集団の24時間当たり尿中Na、K排泄量をスポット尿を用いて推定することの妥当性の検討を24時間蓄尿による実測値との比較から行った。集団としての尿中Na排泄量平均値の推定値と実測値の差は全体では12.8mEqであった。これは塩分換算で約0.7gとなる。この結果より、集団としての塩分摂取量の平均値は、随時のスポット尿のデータを用いてかなり正確に推定することが可能であると考えられた。

Kに関しても集団としての尿中K排泄量の推定値と実測値の差は全体で1.9mEqの差であり、全体の相関係数は0.298と有意であった。Kに関しても集団としてのカリウム摂取量は、随時のスポット尿のデータを用いてかなり正確に推定することが可能と考えられた。

<表1> 24時間当たり尿中Na、K、Cre排泄量の実測値及び推定値の比較（平均値±標準偏差）

	重点指導群(介入群)	教材提供群(対照群)	全体
人数	169	167	336
24時間尿中Na排泄量(mEq/day)			
24時間蓄尿による実測値	183.8±65.7	173.1±52.2	178.5±59.5
スポット尿からの推測値	168.1±28.7	163.3±29.2	165.7±29.0
p値	0.005	0.035	0.000
相関係数	0.289	0.352	0.320
24時間尿中K排泄量(mEq/day)			
24時間蓄尿による実測値	48.9±20.4	43.9±13.5	46.4±17.5
スポット尿からの推測値	43.5±8.0	45.5±7.3	44.5±7.8
p値	0.002	0.167	0.072
相関係数	0.260	0.437	0.298
24時間尿中Cre排泄量(mEq/day)			
24時間蓄尿による実測値	1520.2±621.4	1424.5±344.9	1472.7±504.8
スポット尿からの推測値	1345.5±263.4	1348.0±250.9	1346.8±256.9
p値	0.001	0.021	0.000
相関係数	0.443	0.709	0.515

6. 精度管理

岡村智教¹ 中村雅一² 内藤義彦²

¹ 滋賀医科大学福祉保健医学講座

² 大阪府立成人病センター集団検診第 I 部

(1) 血圧測定

砂時計を用いて5分間の安静を確認後、共通の自動血圧計(日本コーリン BP-103i II)を用いて2度測定が5分間安静後に実施されている。2度の測定の間には30秒以上間隔をあけて、精神的動揺を抑えるために1回目の測定値を受診者には伝えないようにした。自動血圧計のカフ圧はすべての受診者で180mmHgとした。5分間の安静は検診や血圧測定のマニュアルには通常記載されている内容であるが、今まで実際に実行していた検診機関は少なく、すべての検診機関で血圧測定の人員補助を行った。これらは介入スタート直後に決められた精度管理マニュアルにしたがっている。

(2) 血液検査—脂質標準化を中心として

1) CDC/CRMLNによる脂質標準化について

大阪府立成人病センター集団検診第 I 部の検査室は、米国のCDCを中心として組織されているUS Cholesterol Reference Method Laboratory Network (CRMLN) [1]に参加しているわが国唯一の基準分析室であり、CDCと共同して試薬メーカー等や臨床検査室を対象とした脂質の測定精度の認証を行う資格を有している。治療効果の判定を目的とした介入研究、特に複数の検査施設が参加する共同研究の場合は測定値の標準化は必須である。プラバスタチン投与による臨床介入試験を例に取っても、オランダのロッテルダム大学のREGRESS [2]、スコットランドのグラスゴー研究所のWOS [3]、米国ワシントン大学のCAREスタディ [4]、本邦の老年者高脂血症研究会のPATEスタディ [5]においてそれぞれの地区の基準分析室が標準化を担当した。欧米の3研究はいずれも基準分析室の管理下にある臨床検査室の日常分析法(酵素法)を使用して、単一の施設で全サンプルが集中測定された。PATEスタディでは、東京を中心とした44施設の臨床検査室で分散して測定され、その44施設に対して大阪府立成人病センターがCDC/CRMLNの標準化プロトコールを通じて測定精度の管理を行っており、本研究班における脂質測定の精度管理もこれに準じた方式で行った。

2) 標準化の進捗状況

介入研究開始と同時に関連血液検査受託機関を集めて東京と大阪で研修会を実施し、CDC/CRMLNの脂質標準化に参加するように各血液検査機関に呼びかけた。昨年度に引き続き

すべての検査機関が Phase-1（総コレステロール）の標準化に参加し認証を受けたが、認証期間が半年であり、検診の時期を過ぎると再申請を行わない機関が多く、事務局で督促を行っているのが実情である。別図に本研究班に参加している血液検査受託機関の 2001 年 2 月現在の脂質標準化状況（認証有効期間）を示す。総コレステロールの標準化に参加して認証を得た機関が 10 施設で、正確度を示す”真の値”（CDC 目標値）からの%バイアスの範囲はマイナス 0.9%～プラス 1.4%であり、国際基準を満たしていた。精密度を示す変動係数（CV）も 0.3%～0.9%の間で良好であった。

なお 2000 年 7 月に 2 年に 1 回の実施となる HDL コレステロールの標準化（Phase-2）が実施された。本研究班の精度管理マニュアルでは Phase-2 標準化への参加は必須ではなく努力目標となっている。各施設に参加を呼びかけたところ 5 施設から参加希望があり HDL コレステロールの標準化を実施した。その結果、すべての施設で認証を得ることができた。正確度を示す”真の値”（CDC 目標値）からの%バイアスの範囲はマイナス 2.7%～プラス 4.6%であり、国際基準を満たしていた。精密度を示す変動係数（CV）は 0.8%～1.8%の間であった。今後、Phase-2 が実施される際には更に多くの検査機関が参加できるように呼びかけていきたい。

3) その他の血液検査関連事項

ベースライン時に採血の食後時間に関する取り決めが不十分であり、また検診機関に入力方式が異なっていることが判明した。最終食事時間と採血時間を両方記入して計算するのが望ましいが、そうになっていない所が多く、以下のように対応した。

①区分による記録しかしていない場合（例；空腹、非空腹など）

研究班で記録用紙を作成し、採血時に最終食事時間（○時○分）、採血時間（○時○分）を記録してもらい入力した。

②時間単位での記録しかしていない場合（例；1 時間、3 時間、8 時間など）

入力枠が時間の分しか確保されていない場合は、採血時に最終食事時間（○時○分）、採血時間（○時○分）を聞き取り四捨五入して入力する。分単位で入力枠がある場合は①に準じる。

耐糖能関連についてはほとんどの事業所でヘモグロビン A1c を測定していないため検査データは血糖値のみとなる。同一個人でも採血条件や遠心分離時間、フッ化ソーダの添加の有無などが異なると値が大きく変動すると予想されるため、何の指標を用いて評価していくかが今後の課題となる。

(3) 心電図

記録と保管は本研究班のマニュアルに沿って行われているが、一部修正を加えた。

修正点；フィルターをオフにして記録し、次にフィルターをオンにして記録すること⇒ドリフトのフィルターのみは最初から ON にしていても差し支えない。

(4) まとめ

- 1) 血圧測定に関してはマニュアル通りに標準化が実施されている。
- 2) 血液検査機関のすべてが総コレステロールの標準化の認証を得た。
- 3) 総コレステロールの認証期限が半年であるということに関係班員等を通じて徹底しておく必要があり、期限にかかわらず検診前には認証を得るように勧めていく。
- 4) 本年度、HDL コレステロールの標準化 (Phase-2) を実施したが、参加が5施設にとどまり、Phase-2 実施時には、もっと積極的な参加を呼びかけていく必要がある。
- 5) 本研究班における心電図の活用方法を議論していく必要がある。

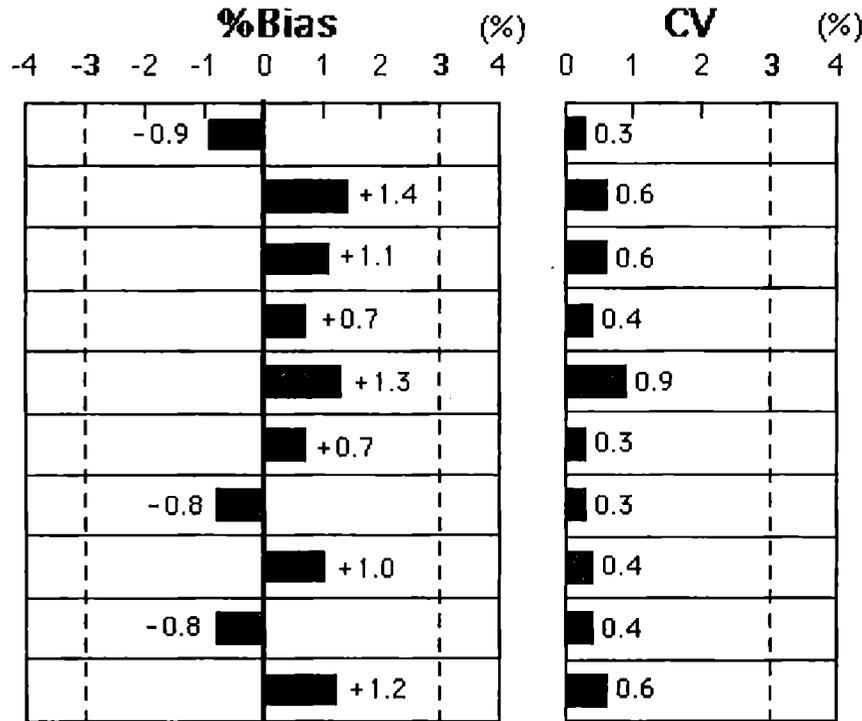
文献

- 1) Myers GL, et al. Standardization of lipid and lipoprotein measurements. Handbook of Lipoprotein Testing. ed by Rifai N et al. AACC, Washington DC, 1997: 223-250
- 2) Nakamura M, Sato S, Iida M. Lipids evaluation of 101 Japanese laboratories by total cholesterol certification protocol of Cholesterol Reference Method Laboratory Network by CDC. Clin Chem 1996; 42: S286
- 3) Jukema JW, et al. for the REGRESS study group. Effect of lipid lowering by pravastatin on progression and regression of coronary artery disease in symptomatic men with normal to elevated serum cholesterol levels. Circulation 1995; 91: 2528-2540
- 4) Shepherd J, et al. for the West of Scotland Coronary Prevention Study Group. Prevention of coronary heart disease with pravastatin in men with hypercholesterolemia. N Engl J Med 1995; 333: 1301-1307
- 5) Sachs FM, et al. for the Cholesterol and Recurrent Events Trial Investigators. The effect of pravastatin on coronary events after myocardial infarction in patients with average cholesterol levels. N Engl J Med 1996; 335: 1001-1009
- 6) 中村雅一、飯田 稔、折茂 肇、中村治雄. CDC/CRMLNによる血清総コレステロールの標準化. 動脈硬化 1999; 27: 7-15

CDC/CRMLNプロトコルによる介入研究上島班の脂質標準化

2001.02.09

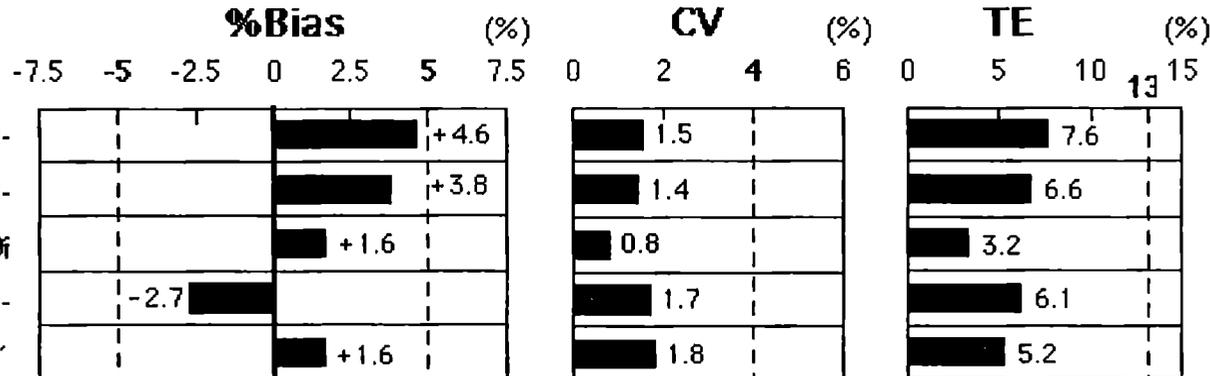
【TCの標準化】



標準化有効期間

2000.09.04 - 2001.03.04
 2000.12.11 - 2001.06.11
 2000.11.01 - 2001.05.01
 2001.01.19 - 2001.07.19
 2000.12.25 - 2001.06.25
 2000.12.11 - 2001.06.11
 2000.12.11 - 2001.06.11
 2000.12.11 - 2001.06.11
 2000.11.20 - 2001.05.20
 2001.01.19 - 2001.07.19

【HDL Cの標準化】



2001.01.10 - 2003.01.10
 2001.01.10 - 2003.01.10
 2001.01.10 - 2003.01.10
 2001.01.10 - 2003.01.10
 2000.09.01 - 2002.09.01

7. 環境アセスメントの記述疫学

(1) 栄養

千葉良子 (つくば国際短期大学生活科学科)
由田克士 (ノートルダム清心女子大学人間生活学部食品栄養学科)
玉置淳子 (和歌山県立医科大学公衆衛生学)
武林 亨 (慶應義塾大学医学部衛生学公衆衛生学)
菊池有利子 (慶應義塾大学医学部衛生学公衆衛生学)

1) 調査表送付と集計

「食環境に関するアンケート表」を、介入群 6 事業所には 1999 年 8 月～2000 年 3 月(各々の 1999 年度基本健康審査終了時 3 ヶ月の期間)に、教材群 6 事業所には 2000 年 7 月～10 月に送付し総ての事業所から回答を得た。介入群のうち 1 事業所についてはその後社屋の建て替えに伴い社員食堂の環境が著しく変化したので 1999 年時点のアセスメント結果は今回の集計から除外した。新しく環境が整った時点で再度アセスメントを行う。

2) ベースラインの結果

「食環境に関するアンケート表」によって得られたベースラインの結果を、表 1～3 に示す。

①食事提供の形態は、教材群は総て社員食堂であるが、介入群では社員食堂が 4 事業所、配達弁当のみが 1 事業所であった。社員給食に加えて配達弁当の利用が可能である事業所は介入群、教材群にそれぞれ 1 事業所あった。

自動販売機は総ての事業所に設置されているが、売店のない事業所が介入群に 1 箇所あった。

社員寮を有している事業所は介入群で 4 事業所、教材群で 3 事業所である。

食事の提供については表 2 のとおり、朝食、夕食、夜食の提供は事業所によって様々であるが、昼食は総ての事業所で提供していた。昼食の食堂利用者数は他の時間帯に比べ、どの事業所でも多い。

②昼食の形式は自由な選択が可能なカフェテリア形式と単一メニューの提供に大別される。カフェテリア形式については、完全な自由選択が可能な形態をとっている事業所、数種のセットメニューからの選択を取り入れている事業所とその形態に違いがあった。

介入群では自由選択が3事業所、単一メニューが2事業所(その内1事業所は配達弁当)、教材群では自由選択が5事業所、単一メニューが1事業所であった。

社員給食の昼食利用者数は介入群で100~700食、教材群で280~1650食であった。

介入群のうち昼食の食堂利用者数が100食と150食の2つの事業所では、昼食の食堂利用率が25%程度である。残り75%の対象に対する介入の必要性が示唆された。

昼食時間帯は喫食時間をずらすことにより1時間30分から2時間の事業所が多い。一律45分の昼食時間が2事業所、2時間30分が1事業所あった。

③メニューに関与し得る既存組織については、介入群では3事業所に、教材群では4事業所に存在していた。介入群に対するメニューの改善はこれらの組織を通して行うことが必要であり、メニューに関与する組織のない介入群の事業所では今後組織を作る必要のあることが示唆された。

④コストの負担状況については、本人が全額負担の事業所から会社側が84%負担の事業所まで差異がみられた。年度毎に負担率が変更される可能性があるため、毎年のチェックが必要である。

⑤給食従業員のうち栄養士を雇用していない事業所が教材群で1事業所あったが、介入群では厨房を備えている総ての事業所で1~2名の栄養士が雇用されていた。今後のメニュー改善や減塩に対して栄養士の技術的援助の可能性が期待できる。

給食業務に関するコンピュータの導入は教材群に比べ介入群の方が進んでいた。

⑥栄養月報の作成に関しては介入群のうち2事業所で作成していると回答した。しかし、栄養月報を点検してみると、食品重量や調味料の使用量が不明確であり、カフェテリア形式の場合には計算に用いる料理の組み合わせが根拠に乏しく、1人1日当りの栄養素摂取量、栄養比率の算出が可能な事業所は存在しなかった。

3) まとめ

以上のように、介入に先立つ環境アセスメントを行うことにより介入群の食事提供環境は、事業所によって、食事の形式、利用率、コスト負担状況、メニュー改善に関与する組織の有無等に大きな差異があった。従って、介入事業所に対し、比較的標準化された介入プログラムを用いて一律に食事の改善を実施することは困難であり、個々の事業所に即した改善案の策定が必要であることが示唆された。

表1 環境アンケートによるベースライン調査結果

	事業所	社員食堂	売店	自動販売機	配達弁当	配達飲料	社員寮
介入群	福井NEC	有	有	有	無	無	有
	積水水口	有	有	有	無	無	有
	星和電機	有	有	有	有	有	無
	甲府日立	有	有	有	無	有	有
	明治ナショナル	無*1	無	有	有	無	有
教材群	松下守口	有	有	有	無	無	無
	古河電工	有	有	有	有	無	有
	パイオニア	有	有	有	無	無	有
	コニカ	有	有	有	無	無	有
	福井松下	有	有	有	無	無	無
	福井松下金津	有	有	有	無	無	無

*1: 厨房設備のない喫食フロアは有り(椅子、テーブル、給湯設備のみ)

表2 社員給食に関するベースライン調査

	事業所	給食形態	運営形態	食堂 個所	厨房 個所	昼食時間帯	食事形式				食堂利用者数			
							朝食	昼食	夕食	夜食	朝食	昼食	夕食	夜食
介入群	福井NEC	社内食堂	委託(関連会社)	1	1	12:00~14:30	自由	自由*1	自由	自由	126	344	229	58
	積水水口	社内食堂	委託(関連会社)	1	1	11:30~13:00		自由*2	単一			450	65	
	星和電機	社内食堂	委託(関連会社)	1	1	12:00~12:45	単一	単一*3、主菜複数	単一		5	100	20	0
	甲府日立	社内食堂	委託(関連会社)	1	1	11:30~13:15	主菜複数	自由	自由	主菜複数	8	700	160	40
	明治ナショナル	配達弁当	外注(関連会社)					単一(弁当)*4				150*5		
教材群	松下守口	社内食堂	委託(関連会社)	1	1	11:00~13:00	単一	自由	単一	単一	7	450	2	3
	古河電工	社内食堂	委託(関連会社)	2	3	11:30~13:30		単一				1000		
	バイオニア	社内食堂	委託(関連会社)	2	2	11:35~13:30		自由	主菜複数	主菜複数		383	47	39
	コニカ	社内食堂	委託(関連会社)	1	1	11:30~13:00	主菜複数	自由	単一		40	1650	230	
	福井松下	社内食堂	委託(関連会社)	1	1	12:00~12:45		自由	単一	単一		280	105	15
	福井松下金津	社内食堂	委託(関連会社)	1	1	11:45~13:15		自由	単一	単一		500	80	20

単一: 単一メニュー
 主菜複数: 主菜が複数から選べる
 自由: 主菜、副菜とも複数から自由に選べる

- *1: カフェテリア形式、完全自由選択可
- *2: カフェテリア方式、セットメニューから選択
- *3: 基本的に単一選択メニュー、主菜3品から選択 利用率25%
- *4: 利用率25%
- *5: 喫食フロア利用者

-126-

表3 社員給食に関するベースライン調査

	事業所	メニュー関与	コスト負担状況		給食従業員		コンピュータの利用				栄養月報 作成		
			会社側	本人	栄養士	調理員	献立作成	食数管理	食材発注	在庫管理			
介入群	福井NEC	存在しない	25%	75%	2	#	4	利用する	利用する	一部利用	一部利用	している	
	積水水口		管理費		食材費	1	2	7	利用する	しない	しない	しない	
	星和電機	総務課	15%	85%	1	1	2	利用する	利用する	利用する	利用する	している	
	甲府日立	給食改善委	53%	47%	2	8	10	利用する	利用する	利用する	利用する	しない	
	明治ナショナル	総務課	0%	100%									
教材群	松下守口	給食運営					1	3	7	しない	しない	一部利用	しない
	古河電工	総務課	84%	16%	1	2	6	しない	しない	しない	しない	しない	
	バイオニア	存在しない	65%	35%	1	6	9	一部利用	利用する	しない	しない	しない	
	コニカ	給食委員			管理費、人件費	食材費	6	#	14	一部利用	利用する	しない	利用する
	福井松下	人事課	5%	95%	1	1	5	しない	しない	しない	しない	しない	
	福井松下金津	存在しない	40%	60%	0	2	6	一部利用	しない	しない	しない	している	

(2) 運動

岡村智教（滋賀医科大学福祉保健医学講座）

全体介入の対策づくりのための環境把握のための資料とするため、各事業所に対して「事業所における身体活動・運動対策に関するアンケート」調査を実施した。昨年度は重点群の3事業所における調査を実施したが、今年度は重点群の残り3事業所と教材群6事業所について調査を行った。その結果を表にまとめた。

運動に関する取り組みや施設の整備状況は事業所によって差を認めた。特にE事業所（滋賀）、教材群H事業所（千葉）、I事業所（東京）の3つは5人以上のヘルスケアリーダーを擁しており、施設面でも充実していた。また体力測定または体脂肪率測定をかなり積極的に実施していた。一方、労働省のトータルヘルル・プロモーション・プラン（THP）を導入していたのは重点群のF事業所（東京）のみであった。THPには体力測定及び運動プログラムの作成・指導が含まれており、広範に実施されていればその後の運動介入にかなりの影響を及ぼすと予想される。

一方、体力づくりに関する社内組織を持たない事業場も重点群で3施設、教材群で2施設あった。また重点群の2施設、教材群の2施設は、ヘルスケアトレーナー、ヘルスケアリーダー、健康運動指導士、保健婦のいずれも配置されていなかった。保健婦の職務はある程度常勤の看護婦で代行可能であるが、その他のスタッフをどう確保していくかが鍵となると思われた。ヘルスケアトレーナー、健康運動指導士は資格取得のための研修期間が長く受講要件も厳しいが、ヘルスケアリーダーは18歳以上で受講可能であり研修時間も26時間と短いので積極的な養成を働きかけていく必要があると思われる。歩数計の配布は重点群の2事業所、教材群の1事業所で行われていたが、重点群の2事業所に関しては数年前に配布しただけでその後のフォローをしておらず、今回、アクティブ・キャンペーンに取り入れていくのは妥当と考えられた。現在、3事業所について無作為抽出による歩行数の状況調査が行われているが、男性の平均歩行数が多い事業場と少ない事業場で2,800歩近くあった。

各事業場によって、従業員の身体活動状況、運動施設の充実度、社内での過去の取り組み方が大きく異なるため、重点群への全体介入に際しては、各事業場の運動に関する理解と受け入れ状況に応じた全体介入プランが示されるべきであろう。

表1. 重点群の環境アンケートによるベースライン調査結果－身体活動(1999～2000年)－

調査項目	A事業所 (福井)	B事業所 (兵庫)	C事業所 (京都)	D事業所 (山梨)	E事業所 (滋賀)	F事業所 (東京)
<i>(組織)</i>						
体づくり組織の有無	なし	なし	なし	あり	あり	あり
<i>(スタッフの種類)</i>						
ヘルスケアトレーナー(人)	0	0	0	0	0	0
ヘルスケアリーダー(人)	1	0	0	0	5	0
健康運動指導士(人)	0	0	0	0	0	0
保健婦(人)	1	0	0	1	1	3
<i>(ハード面)</i>						
体育館の有無	あり	なし	なし	あり	あり	なし
体育館の場所	敷地内			事業所外	敷地内	
一般利用者数(人/日)	3.5			2	7.5	
アスレチックジムの有無	あり	なし	なし	あり	あり	なし
アスレチックジムの場所	事業所外			事業所外	敷地内	
一般利用者数(人/日)	1.5			1	20	
グラウンドの有無	あり	あり	なし	なし	あり	あり
グラウンドの場所	敷地内	敷地内			敷地内	遠方
ウォーキングコースの有無	なし	なし	なし	あり	あり	あり
その他の運動施設	あり	あり	あり	あり	あり	なし
<i>(ソフト面)</i>						
体力測定実施の有無	なし	なし	なし	あり	あり	あり
定期検診時						○
THP				○	○	
その他の機会						
体脂肪率測定の有無	あり	なし	なし	なし	あり	なし
実施人数	1,000				200	
運動に関するキャンペーンの有無	あり	なし	なし	あり	あり	なし
歩数計の配布の有無(最近5年間)	なし	なし	なし	あり	あり	なし
運動を奨励するイベントの有無	あり	なし	あり	あり	あり	なし
運動に関する教室の開催	あり	なし	なし	あり	なし	なし
従業員による運動サークルの有無	あり	なし	あり	あり	あり	なし
サークル数	2		5	12	10	
構成員数	37		80	249	100	
職場単位での運動の取り組みの有無	なし	なし	なし	あり	あり	あり
<i>(予算)</i>						
体力測定の予算						
平成8年度	450,000	0	0	160,000	300,000	0
平成9年度	450,000	0	0	80,000	300,000	0
平成10年度	0	0	0	0	300,000	100,000
身体活動・運動関連の予算						
平成8年度	977,000	0	1,000,000	2,430,000	0	0
平成9年度	905,000	0	1,000,000	4,345,000	0	0
平成10年度	5,277,000	0	1,000,000	2,585,000	200,000	0

表2. 教材群の環境アンケートによるベースライン調査結果－身体活動(1999～2000年)－

調査項目	G事業所 (大阪)	H事業所 (千葉)	I事業所 (東京)	J事業所 (山梨)	K事業所 (福井)	L事業所 (福井)
<i>(組織)</i>						
体づくり組織の有無	あり	あり	あり	あり	なし	なし
<i>(スタッフの種類)</i>						
ヘルスケアトレーナー(人)	0	1	1	0	0	1
ヘルスケアリーダー(人)	1	5	10	0	0	0
健康運動指導士(人)	0	0	0	0	0	0
保健婦(人)	1	2	0	0	0	1
<i>(ハード面)</i>						
体育館の有無	なし	あり	あり	あり	なし	なし
体育館の場所		敷地内	事業所外	敷地内		
一般利用者数(人/日)		50	100	不明		
アスレチックジムの有無	なし	あり	あり	なし	なし	なし
アスレチックジムの場所		敷地内	敷地内			
一般利用者数(人/日)		20	30			
グラウンドの有無	なし	あり	あり	あり	なし	なし
グラウンドの場所		敷地内と所外	敷地内	敷地内		
ウォーキングコースの有無	なし	なし	なし	なし	なし	なし
その他の運動施設	あり	あり	あり	あり	なし	なし
<i>(ソフト面)</i>						
体力測定実施の有無	なし	あり	なし	なし	なし	なし
定期検診時		○				
THP						
その他の機会						
体脂肪率測定の有無	なし	なし	あり	あり	なし	なし
実施人数			2,400	700		
運動に関するキャンペーンの有無	あり	あり	あり	あり	なし	なし
歩数計の配布の有無(最近5年間)	なし	なし	あり	なし	なし	なし
運動を奨励するイベントの有無	あり	あり	あり	なし	なし	あり
運動に関する教室の開催	あり	なし	あり	なし	なし	なし
従業員による運動サークルの有無	なし	あり	あり	あり	なし	あり
サークル数		10	10	6		3
構成員数		200	500	100		26
職場単位での運動の取り組みの有無	なし	あり	あり	なし	なし	なし
<i>(予算)</i>						
体力測定の予算						
平成8年度	0	2,000,000	4,000,000	0	0	0
平成9年度	0	0	4,000,000	0	0	0
平成10年度	70,000	0	0	0	0	0
身体活動・運動関連の予算						
平成8年度	0	2,000,000	1,200,000	0	0	0
平成9年度	50,000	2,000,000	1,200,000	200,000	0	0
平成10年度	120,000	1,800,000	1,200,000	200,000	0	0

(3) 喫煙対策

喫煙対策の介入を開始するにあたって、介入群・対照群の全施設に、喫煙に関する事業所内の状況をたずねる記入式のアンケートを実施した。その結果を別表に示す。

分煙の状況・取り組みについては、事業所によって大きな差が見られた。A事業所（福井）では、作業現場・事務所の両方で、仕事場での完全禁煙が達成されており、分煙の形態としては、ほぼ完成しており、12事業所のうち、もっとも進んでいる状態であった。今後は、一部の喫煙所の換気設備の改善の余地を残すものの、分煙の推進よりは禁煙サポートに重点を置いた喫煙対策を進めるプランの提示が必要である。その他の事業所は、喫煙所の換気設備の有無・会議中の喫煙の可否・食堂での喫煙の可否などにばらつきがあり、同一事業所内でも部署によって違いがみられるところもあった。また、禁煙タイムを設置したことがある事業所が4ヶ所（介入群：3ヶ所、対照群：1ヶ所）見られたが、喫煙所を設けない禁煙タイムは平均浮遊粉じん濃度が高くなるためにかえって逆効果になることもあり、各事業所の状況に応じて改善策を提示する必要がある。

これまでの禁煙への取り組みについては、個別禁煙指導・講演会・（分煙をした上での）節煙タイムの設置などが行われているが、これまでに禁煙に関する働きかけを行った経緯がない事業所が4ヶ所（介入群：2ヶ所、対照群：2ヶ所）あり、今後の禁煙サポートのためのプラン提示が必要である。また、禁煙個別指導を行っている事業所についても、参加者が集まりにくい等の問題も見られ、ニコチン代替療法なども併用したプランの提示も必要になると思われる。

喫煙対策を担当する社内組織については、大半の事業所で設置されておらず、社内組織があると回答した事業所についても、「安全衛生委員会・衛生部会」であった。平成8年に労働省が公布した喫煙対策ガイドラインでは、喫煙対策委員会や喫煙対策担当部課の設置を勧めており、今後、研究班からの介入項目に盛り込む必要があるものと思われる。

喫煙対策の進行状況は事業所によって大きな差があり、研究班が介入プランを提示するにあたっては、個々の事情に合ったオーダーメイドのプランを提示してゆくと共に、他の事業所にも一般化できる共通点を見出してゆく必要があるものとする。

表1. 重点群の環境アンケートによるベースライン調査結果－喫煙対策(1999～2000年)－

調査項目	A事業所 (福井)	B事業所 (兵庫)	C事業所 (京都)	D事業所 (山梨)	E事業所 (滋賀)	F事業所 (東京)
<i>(事業所の組織)</i>						
事務系従業員数	168	200	300	400	253	1600
現場作業系従業員数	752	251	100	1000	290	0
主な事務室の数	13	6	50	7	18	80
現場の休憩室の数	6	6	15	6	30	0
喫煙対策を担当する社内組織	安全衛生委員会	特になし	特になし	特になし	安全衛生委員会	特になし
<i>(分煙の状況)</i>						
事務系職場	完全禁煙	空気清浄器または換気設備のある喫煙所の設置	喫煙所が設置されているが、換気設備の有無は部署により異なる	喫煙所が設置されているが、換気設備の有無は部署により異なる	喫煙所が設置されているが、換気設備の有無は部署により異なる	部署により異なる
会議室	完全禁煙	禁煙の会議と喫煙可能な会議がある	喫煙可	完全禁煙	禁煙の会議と喫煙可能な会議がある	喫煙可
食堂	完全禁煙だが、喫煙室は喫煙席と禁煙席がある	どこでも喫煙可	どこでも喫煙可	喫煙席と禁煙席に別れている		喫煙可
現場の休憩室	部署によって異なる	部署によって異なる	喫煙所が設置されているが、換気設備の有無は部署により異なる	食堂を休憩室としても利用している	部署によって異なる	休憩室がない
<i>(その他の試み)</i>						
過去の禁煙指導の経験の有無	あり	なし	なし	なし	あり	あり
上記以外の喫煙対策	節煙タイム	禁煙タイム	特になし	禁煙タイム・講演会	禁煙タイム	特になし

表2. 教材群の環境アンケートによるベースライン調査結果－喫煙対策(1999～2000年)－

調査項目	G事業所 (大阪)	H事業所 (千葉)	I事業所 (東京)	J事業所 (山梨)	K事業所 (福井)	L事業所 (福井)
<i>(事業所の組織)</i>						
事務系従業員数	350	800	1800	249	186	180
現場作業系従業員数	0	1100	600	269	325	390
主な事務室の数	14	10	約200	22	3	11
現場の休憩室の数	0	60	約200	13	6	5
喫煙対策を担当する社内組織	特になし	特になし	特になし	衛生部会(まだ活動出来ていない)	特になし	特になし
<i>(分煙の状況)</i>						
事務系職場	喫煙コーナーがあり、空気清浄器もしくは排気装置がある	喫煙コーナーがあり、空気清浄器もしくは排気装置がある	喫煙コーナーがあり、空気清浄器もしくは排気装置がある	喫煙所が設置されているが、換気設備の有無は部署により異なる	喫煙コーナーがあり、空気清浄器もしくは排気装置がある	部署によって異なる
会議室	禁煙の会議と喫煙可能な会議がある	禁煙の会議と喫煙可能な会議がある	禁煙の会議と喫煙可能な会議がある	喫煙可	喫煙可	喫煙可
食堂	完全禁煙である	喫煙席と禁煙席に分かれている	完全禁煙である	完全禁煙	完全禁煙	完全禁煙
現場の休憩室の数	喫煙席と禁煙席に分かれており、空気清浄器もしくは排気装置がある	部署によって異なる	室内で喫煙・禁煙の区別はないが、換気装置がある	部署によって異なる	喫煙可、一部、排気装置(テーブル式)が設置されている	喫煙可
<i>(その他の試み)</i>						
過去の禁煙指導の経験の有無	あり	あり	なし	なし	あり	あり
上記以外の喫煙対策	特になし	特になし	特になし	会議室の改善・禁煙を行いたい	特になし	禁煙タイム

8. 喫煙に関して

喫煙対策に関する報告書

喫煙対策ワーキンググループ

統括： 武 林 亨（慶応義塾大学）

禁煙対策： 門 脇 崇（滋賀医科大学）

分煙： 大 和 浩（産業医科大学）

I. はじめに

喫煙対策は、禁煙・分煙・その他の環境整備に大別される。平成8年に労働省安全衛生部が公布した「職場における喫煙対策ガイドライン」では、職場での喫煙の影響が非喫煙者に及ぶのを防ぐと共に、喫煙者・非喫煙者の双方が快適に仕事ができる職場作りを目的に掲げている。また、喫煙者に対しては、喫煙の健康影響などを個別に指導するのが望ましいとされている。健康管理の立場からは、喫煙者に対して禁煙を働きかけることは重要な喫煙対策であり、従業員が健康で就業できるという点で、事業者にとっても従業員にとってもメリットになることである。また、禁煙・分煙を効果的に推進し、健康意識を高揚するためにも、たばこ販売機の廃止や事業所内禁煙といった喫煙環境の整備も重要である。本研究班では、初年度には喫煙習慣・意識を含む詳細な生活習慣問診をとり、介入群（重点指導事業所）では、禁煙サポート・分煙を中心に職場での喫煙対策を研究班の企画・現場での運営により実践し、研究班から積極的な働きかけをしない対照群（教材利用事業所）の状況と比較することにより、研究組織が事業所全体に喫煙対策を働きかけた場合の効果を検証することを目的としている。本報告書では、初年度の喫煙に関する問診結果をまとめ、今後の喫煙対策介入の方向性について検討する。

II. ベースライン調査時の喫煙状況

介入群・対照群の喫煙状況は表1の通りであった。介入群事業所と対照群との間に喫煙率の有意差は見られず（比率の差の検定で $P=0.132$ （男性）、 $P=0.299$ （女性）、事業所毎の介入・対照の割付は無作為ではないものの、喫煙状況に関しては差がないものと考えられる。また、日本全体の喫煙率（1999年JT調べ）は男性54.0%、女性14.5%であり、男性については日本

全体の喫煙状況と同程度、女性については日本全体の半分程度の喫煙率であった。本研究班の対象となった集団は日本全体の喫煙状態を反映しており、ここでの喫煙対策の有効性を検討することは、今後の職場における喫煙対策を策定する場合にも有用であると考えられる。また、喫煙者の1日あたりの喫煙本数を示したのが表2である。男性については介入群の方が有意に喫煙本数が多く（t検定によりP=0.004）、女性については差がなかった（t検定によりP=0.167）。

表1. 研究参加事業所の喫煙状況

男性	吸った事がない		現在喫煙中		以前に喫煙していた		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
重点	319	(22.4)	772	(54.2)	333	(23.4)	1424	(100.0)
教材	523	(25.8)	1047	(51.6)	459	(22.6)	2029	(100.0)
合計	842	(24.4)	1819	(52.7)	792	(22.9)	3453	(100.0)

女性	吸った事がない		現在喫煙中		以前に喫煙していた		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
重点	330	(88.9)	30	(8.1)	11	(3.0)	371	(100.0)
教材	379	(90.7)	26	(6.2)	13	(3.1)	418	(100.0)
合計	709	(89.9)	56	(7.1)	24	(3.0)	789	(100.0)

表2. 研究参加事業所喫煙者の喫煙本数

男性	1~10本	11~20本	21~30本	31~40本	41本以上	合計	平均値	標準偏差
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)			
重点	90 (11.7)	414 (54.0)	191 (24.9)	63 (8.2)	9 (1.2)	767 (100.0)	22.11	8.99
教材	127 (12.2)	614 (58.9)	236 (22.6)	52 (5.0)	14 (1.3)	1043 (100.0)	20.93	8.49
合計	217 (12.0)	1028 (56.8)	427 (23.6)	115 (6.4)	23 (1.3)	1810 (100.0)	21.43	8.72

女性	1~10本	11~20本	21~30本	31~40本	41本以上	合計	平均値	標準偏差
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)			
重点	17 (56.7)	11 (36.7)	2 (6.7)	0 (0.0)	0 (0.0)	30 (100.0)	11.93	7.06
教材	22 (84.6)	3 (11.5)	1 (3.8)	0 (0.0)	0 (0.0)	26 (100.0)	9.54	5.46
合計	39 (69.6)	14 (25.0)	3 (5.4)	0 (0.0)	0 (0.0)	56 (100.0)	10.82	6.42

III. 喫煙者の禁煙に対する意識

ベースライン調査票の中で、喫煙者に対して「禁煙することについて、どのように考えていますか」とたずね、「1. 禁煙する気持ちも減煙する気持ちもない、2. 禁煙する気持ちはないが減煙するきもちはある、3. 禁煙するきもちはあるが、今後6ヶ月以内に禁煙しようとは考えていない、4. 今後6ヶ月以内に禁煙しようと考えているが、この1ヶ月以内に禁煙する予定はない、5. この1ヶ月以内に禁煙する予定である、6. 今、禁煙しようとしている最中である」の中から選択回答してもらった結果が表3に示されている。男性の26.3%、女性の51.7%がいずれは禁煙したい（上記選択肢の3. 以上の回答）と考えており、これらの対象者については今後、禁煙サポートの対象となる可能性がある。研究班としては、次年度以降、介入事業所全体に働きかけて禁煙に対する雰囲気づくりを進めると共に、これらの禁煙意識が高い対象者には個別に働きかけて、効率的に喫煙率を低下させる方策を推進する必要がある。特に、今年度に禁煙キャンペーンを呼びかけた2つの介入事業所のうち、このようなキャンペーンを初めて導入した事業所では公募により自発的参加者を集めることができたが、既に類似のキャンペーンを過去に行っている事業所では、参加者が思うように集まらず難渋した。次年度以降は、禁煙の個別指導の中で、どのような喫煙者にどのような支援をすれば禁煙を決意し、達成できるのかを検証したいと考えている。

表3 禁煙に対する考え

男性	禁煙・減煙 気持ち無し		減煙ならす る		今後6ヵ月 以降に禁煙		今後6ヵ月 以内に禁煙		この1ヵ月以 内に禁煙		只今禁煙中		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
重点	172	(22.3)	388	(50.2)	170	(22.0)	28	(3.6)	2	(0.3)	13	(1.7)	773	(100.0)
教材	240	(23.0)	541	(51.8)	202	(19.3)	33	(3.2)	14	(1.3)	14	(1.3)	1044	(100.0)
合計	412	(22.7)	929	(51.1)	372	(20.5)	61	(3.4)	16	(0.9)	27	(1.5)	1817	(100.0)

女性	禁煙・減煙 気持ち無し		減煙ならす る		今後6ヵ月 以降に禁煙		今後6ヵ月 以内に禁煙		この1ヵ月以 内に禁煙		只今禁煙中		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
重点	3	(10.0)	12	(40.0)	9	(30.0)	2	(6.7)	0	(0.0)	4	(13.3)	30	(100.0)
教材	7	(26.9)	5	(19.2)	10	(38.5)	2	(7.7)	0	(0.0)	2	(7.7)	26	(100.0)
合計	10	(17.9)	17	(30.4)	19	(33.9)	4	(7.1)	0	(0.0)	6	(10.7)	56	(100.0)

IV. 職場での喫煙環境

表4は「あなたが勤務する職場での、たばこのけむりによる汚染状況について、どのように感じますか」という質問に対して「1. かなり不快に感じる、2. 多少、不快に感じる、3. 不快に感じない」の中から選択回答した結果を示している。この回答には喫煙者・非喫煙者の両方が含まれているが、男女ともに全体の約6割が他人のたばこの煙に曝露されていることを示している。分煙の基本は、非喫煙者が喫煙者のけむりに曝露されないことであり、今回の研究参加事業所は分煙についても改善の余地があるものと思われる。

また、表5は「もしあなたが職場の喫煙対策を行うとすれば、次のどれが最もよいと思いますか」という質問に対する回答である。平成10年度の研究班の取材調査にて、就業時間内社内全面禁煙を実施した事業所の事例が報告書に紹介されているが、今回の研究参加事業所では、いきなり社内全面禁煙を導入するのは現実的ではなく、事業所内にけむりの漏れない喫煙場所を設置するのがもっとも受け入れられやすいものと思われる。今後の方策としては、分煙が不完全な事業所に介入することによって受動喫煙を防止すると共に、喫煙対策に対する意識を高め、分煙と禁煙サポートを平行して推進するのが効果的であると思われる。

表4 たばこの煙による主観的汚染状況

男性	かなり不快		多少不快		不快に感じない		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
重点	198	(14.1)	649	(46.1)	562	(39.9)	1409	(100.0)
教材	255	(12.7)	874	(43.5)	881	(43.8)	2010	(100.0)
合計	453	(13.2)	1523	(44.5)	1443	(42.2)	3419	(100.0)

女性	かなり不快		多少不快		不快に感じない		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
重点	62	(17.1)	171	(47.2)	129	(35.6)	362	(100.0)
教材	71	(17.4)	176	(43.0)	162	(39.6)	409	(100.0)
合計	133	(17.3)	347	(45.0)	291	(37.7)	771	(100.0)

表5 職場に必要と思う分煙の手段

男性	必要なし		禁煙タイム		屋内に喫煙 場所設置		建物内全 面禁煙		社内全面 禁煙		その他		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
重点	236	(16.8)	163	(11.6)	724	(51.5)	151	(10.7)	118	(8.4)	13	(0.9)	1405	(100.0)
教材	214	(10.6)	240	(11.9)	1097	(54.5)	266	(13.2)	178	(8.8)	17	(0.8)	2012	(100.0)
合計	450	(13.2)	403	(11.8)	1821	(53.3)	417	(12.2)	296	(8.7)	30	(0.9)	3417	(100.0)

女性	必要なし		禁煙タイム		屋内に喫煙 場所設置		建物内全 面禁煙		社内全面 禁煙		その他		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
重点	23	(6.3)	48	(13.2)	222	(61.0)	42	(11.5)	28	(7.7)	1	(0.3)	364	(100.0)
教材	20	(4.9)	58	(14.1)	243	(59.0)	66	(16.0)	23	(5.6)	2	(0.5)	412	(100.0)
合計	43	(5.5)	106	(13.7)	465	(59.9)	108	(13.9)	51	(6.6)	3	(0.4)	776	(100.0)

V. 平成12年度の禁煙サポートの進捗状況

1. 禁煙サポートの標準プロトコール

禁煙サポートのためのプロトコールおよび教材は『禁煙の個別健康教育 指導者マニュアル』（岡山 明ほか著、保健同人社、2000年）によることとした。この教材では、医療保健職による3ヶ月間の指導を標準としている。しかし、事業所によっては常勤の産業医療職が居ない場合もあり、一般事務職がパンフレット配布を主体とした禁煙キャンペーンを実施する

状況を考え、資料1のような簡易版のプロトコルを用意した。各事業所の事情に合わせていずれかを選択できるようにしている。

“チャレンジ禁煙レース” 概要

1. 対象者に下表のおたより・アンケートを配布して下さい。

禁煙開始1日前	月 日 ()	おたより その1	
禁煙開始日	月 日 ()		
1～2日目	月 日 ()	おたより その2 (全員)	対象者に手渡しで配布して下さい。
3～4日目	月 日 ()	おたより その3 (禁煙継続中) おたより その6 (再喫煙) SOS メール用紙 (全員) * (「おたより」にはさんであります)	対象者の部署を巡回し、「禁煙は続いていますか?」といった声かけを行い、続けている人と吸ってしまった人に別の「おたより」を配布して下さい。
7～10日目	月 日 ()	おたより その5 (禁煙継続中) おたより その4 (再喫煙) SOS メール用紙 (全員) * (「おたより」にはさんであります)	対象者の部署を巡回し、「禁煙続いていますか?」とい声かけを行い、続けている人と吸ってしまった人に別の「おたより」を配布して下さい。
24～27日目	月 日 ()	タバコの誘惑から身を守るコツ	全員に配布して下さい。
1ヶ月目	月 日 ()	喫煙に関するアンケート 禁煙コンテスト最終日	全員に配布して回収して下さい。 禁煙成功者には完走書を渡して下さい。

* SOS メールは、対象者の方の疑問やどうしてもたばこを吸いたくなった時にファックスでお手紙を頂き、一兩日中に禁煙指導担当の医師がお返事を差し上げるものです。

2. 禁煙が継続しているか再喫煙しているか、配布した「おたより」の種類については、“チャレンジ禁煙レース” 参加者管理台帳にご記入下さい (管理台帳の改訂版をお届け致します)。

3. 今後、“チャレンジ禁煙レース” の進め方についてのお問い合わせは下記にご連絡下さい。

滋賀医科大学福祉保健医学講座

禁煙教育担当：

tel. : 077-548-2191 fax. : 077-543-9732 email :

2. 今年度の禁煙サポート状況

平成12年度は、2事業所で禁煙の介入が行われた。そのうちの1事業所では、これまで会社として禁煙サポートを行った経験がなく、禁煙希望者を募ったところ、15名の参加者があり、一般事務職による簡易版の介入プロトコルで6名が禁煙を達成した。もう1つの事業所では、研究班の介入以前にさまざまな禁煙サポートプログラムによる介入の経験があり、禁煙希望者を募集しても応募者が1名しかなく、常勤の産業保健婦による3ヶ月のプロトコルを実施するも、禁煙が達成できていない。今後は、いかにして禁煙希望者を募るかについて検討する必要がある状況である。

3. 禁煙サポート担当者に対するサポート

各事業所で禁煙サポートを担当する産業保健婦・一般事務職に対して、禁煙サポートの方法についての相談には、事務局禁煙教育担当が適宜応じた。また、保健担当者自身が禁煙サポートのスキルの向上ができることを目的に、全介入事業所に対して禁煙に関する資料や図書を送付した。

4. 次年度以降の禁煙サポート計画案

ベースライン調査の結果と今年度の進捗状況を基に、次年度以降は以下のような介入案が考えられる。

(1) 今年度のプロトコルによる禁煙サポート

今年度までに禁煙サポートを行わなかった事業所については、次年度以降に現場の実状に合った形の禁煙サポートを推進する。

(2) 禁煙希望者発掘のための方策

既に様々な禁煙サポートを行っている事業所では、ただ単に禁煙希望者を募集しても応募者が得られない。そこで、禁煙意識が高い対象者の中から、新たな禁煙希望者を発掘するための方策について考える。その一例としては、ニコチン代替療法を禁煙サポートに導入し、それにかかる費用の一部を負担することによって、既に禁煙に失敗した経験のある喫煙者や、いずれは禁煙しようと思っているが、きっかけがつかめない喫煙者などにアプローチすることによって、どの程度の禁煙希望者を発掘できるかを検証したい。

VI. 分煙介入の進捗状況

1. 空間分煙について

平成11年度は、事業所訪問をおこない、空間分煙に関する介入前の環境アセスメントをおこなった。各事業書の喫煙がおこなわれている場所を特定し、受動喫煙の発生度合いから、職場の分煙度を5段階に分類する「ケムリシュラン」により評価した。

平成12年度は、空間分煙の改善のための施設変更工事を出来る範囲でおこない、ケムリシ

ユランの再評価をおこなった。

実際の指導は、「喫煙の科学- 職場の分煙テキストブック」(労働調査会、平成12年4月)、および、煙の漏れない空間分煙の実例に関するホームページ (<http://tenji.med.uoeh-u.ac.jp/970404/staff/yamato/index.html>) を示しながら、各事業所の担当者および施工業者に指示した。

- ① 前に施行業者から工事見取り図および見積書をファクシミリで取り寄せ、工事内容、排気装置の設定、書棚の位置などについて電子メールで指示をおこなった。
- ② 工事終了後は、デジカメで写真を撮影し、電子メールの添付ファイルとして電送してもらって確認をおこなった。

2. 各事業書における分煙進捗状況

(1) 積水化学水口工場 (担当: 奥田保健婦)

24ヶ所の喫煙場所のうち、3つの事務室(4ヶ所)について煙の漏れない分煙対策が実施された。

1) 中間膜事務室

数十名が勤務する事務室で、従来は場所を定めただけの不十分な喫煙コーナーが2ヶ所に設定してあった。それぞれ、ガラスとパネルで完全に独立した喫煙室として分離し、製造側の喫煙室内部には排気装置(1200m³/時=20m³/分)、技術課側の喫煙室には空気清浄機(ミドリ安全MKC30 処理風量30m³/分)を設置した。非喫煙者から「タバコの煙が事務所中を漂うことはなくなり快適」との感想が得られたことから、禁煙区域へ煙が漏れはなくなったと考えられる。



中間膜右製造側全景



中間膜右製造側近景



中間膜左技術課

2) 化学事務室

ガラスとパネルで喫煙室を作成し、内部には20m³/分の排気装置を設置した。設置費用は

25万円であった。事務職員からの感想では、煙の漏れはないようである（漏れがある場合はのれんを使用することで改善可能である）。



化学事務室

3) ファインケミカル事務室

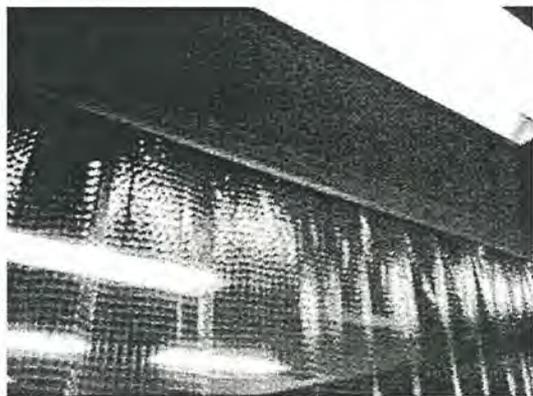
事務室の一角を不燃材で区切り、内部天井には排気装置を設置した。排気装置に比較して、出入口空間は大きすぎるようであるが、喫煙室そのものが小さいために換気回数が大きくなり、煙の漏出が大きいという苦情は今のところ報告されていない。漏れがある場合は、化学事務室と同様にのれんで対処可能な構造である。



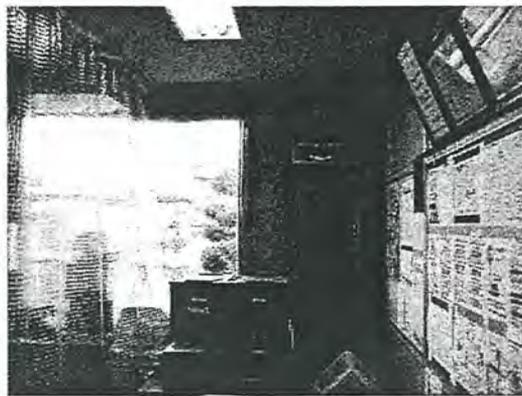
ファインケミカル

(2) 明治ナショナル（担当：永田産業医）

第1号喫煙コーナーがA11棟金属事務所に作成された（平成13年1月）。事務所の一番奥、3方向が壁の一角を煙拡散防止スクリーン（半透明ビニールカーテン）で区切り、家庭用換気扇17m³/分が1台設置された。



（1号左禁煙右喫煙）

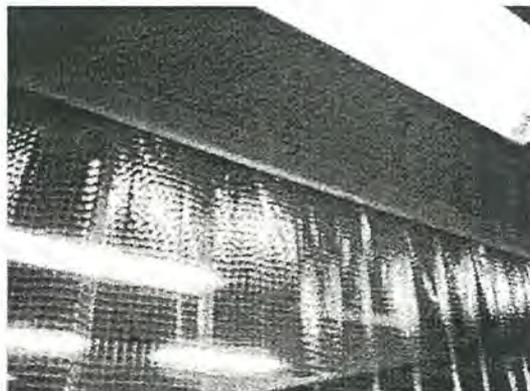


（明治1号内部の換気扇）

天井の取り付け部には、若干隙間があったが、電子メールによるアドバイスにより、すぐに写真のようなL字型金具が取り付けられて改善された。



(明治1号カーテンの隙間)



(L字型金具)

スクリーンは喫煙されるテーブルの高さまで下げられており十分効果が期待される。



(明治1号内部のテーブル)

問題点としては、常時1〜2名が喫煙した場合には、さらに最低でも1台の排気装置が必要である。また、スクリーンと天井の間に隙間から煙の漏出がある場合は、ここに床置きの本棚やパーティションを置いて開放空間を狭める工夫で対処できるであろう。完成したばかりであり、しばらくこの状態で運用し、煙の漏れの有無の確認をおこなう。

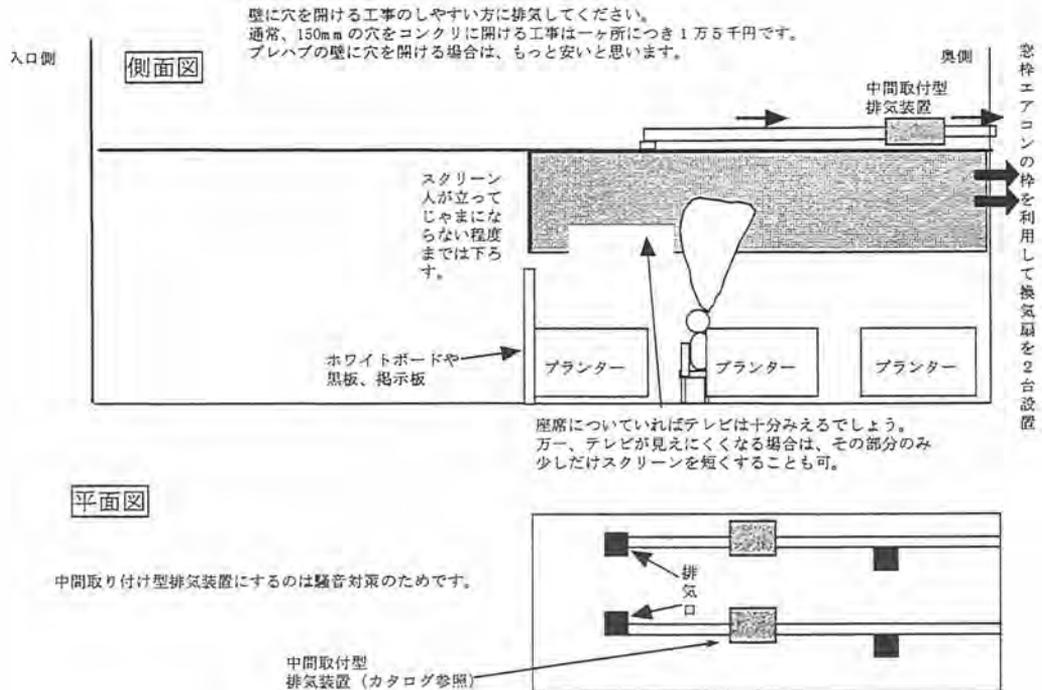
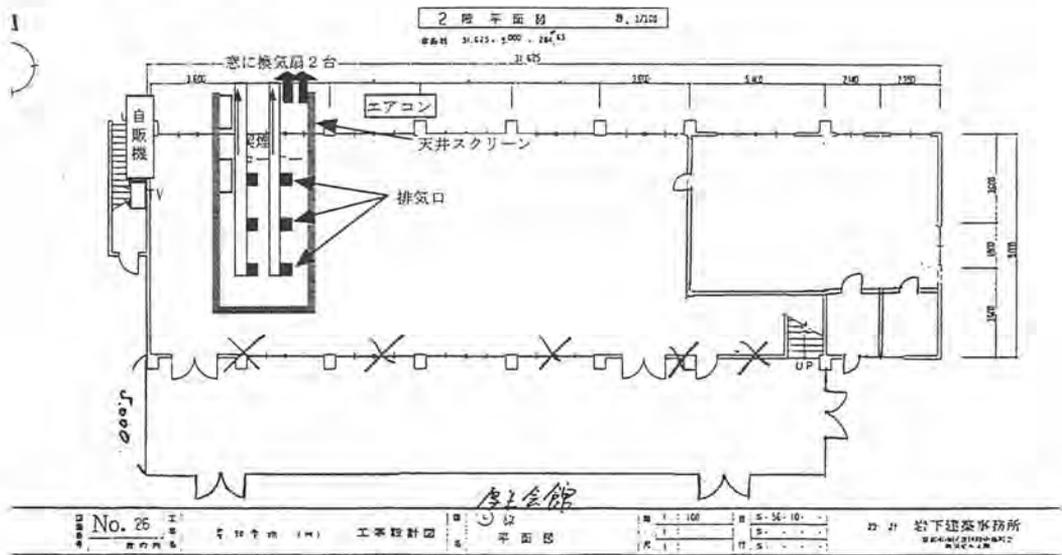
改善提案の追加として、テーブルを換気扇の真下に移動して排気効率を上げることを提案した。

第1号喫煙コーナーが出来たことから、残りの部署に関しての分煙も進むと期待される。

(3)星和電機（担当：古木産業医、齊道氏）

平成12年1月に14ヶ所の喫煙場所への改善提案をおこなったが、予算の関係上、分煙工事はおこなわれなかった。そこで、栄養の介入にも重要な役割を果たす食堂利用率を上げるためにも、自由に喫煙がおこなわれている社内食堂を平成12年度内の対策として分煙化することとし、平成12年10月10日に事務局（門脇先生）、古木産業医、齊道氏と現地で打合せをおこなった。

別紙：食堂平面図、側面図



予算 50 万円以内で可能な空間分煙対策（煙拡散防止スクリーンと天井埋込式排気装置）についての説明書を事業所に送付した。平成 13 年 1 月に工務店と直接連絡をとり、天井取り付け部分に隙間が出来ず、かつ、食堂で毎年おこなわれる記念式典の際には簡単に取り外しが可能なスクリーン取り付け方法について具体的に指示をおこなった。3 月中に工事は終了予定である。

(4)福井NEC（事業所側担当：木内氏、北潟保健婦）

半導体製造工場のため工場内は完全禁煙であり、分煙度はもともとから良好であった。特に、工場棟には喫煙する作業者のために独立した喫煙室が完備していた（ただし、一部の喫煙室では給排気のバランスに対する配慮が不十分であり、喫煙室内の空気環境の改善の余地はある）。

平成 12 年度は既存の喫煙室の改善よりも、これまでに分煙未実施場所の対策を優先することとなった。

①厚生棟 2 F 休憩室

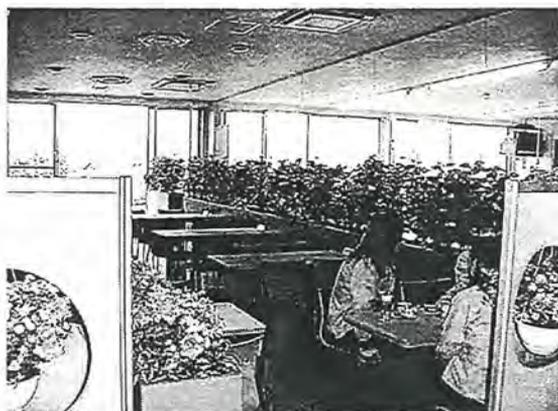
分煙されていない大きな休憩室をパーティションで完全に禁煙室と喫煙室に分割した。南側に禁煙室を配置したこと、喫煙室と比べかなり広くしたことから、非喫煙者の利用が大幅に増加した（事業所担当者より報告）。



（福井厚生棟 2 階禁煙室）

②厚生棟 1F 休憩室、食堂

食堂の一部の入り口から約4分の1に相当する部分をプランターにより分離された禁煙席として設定した(写真)。テーブルあった灰皿は撤去した。排気装置や煙拡散防止の垂れ壁は設置されておらず、空間分煙としては改善の余地があるが、喫煙席と分離されたことで、受動喫煙に対する意識の向上には大変有用である。



(食堂禁煙席 1)

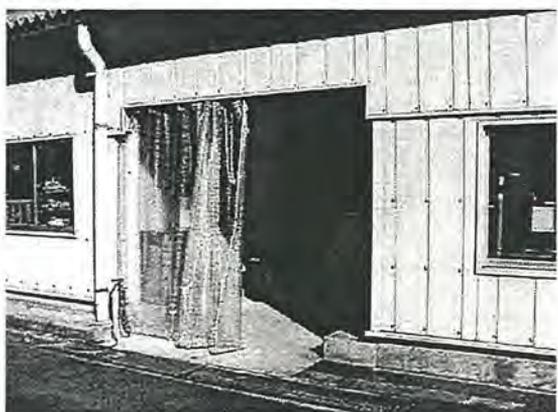


(食堂禁煙席 2)

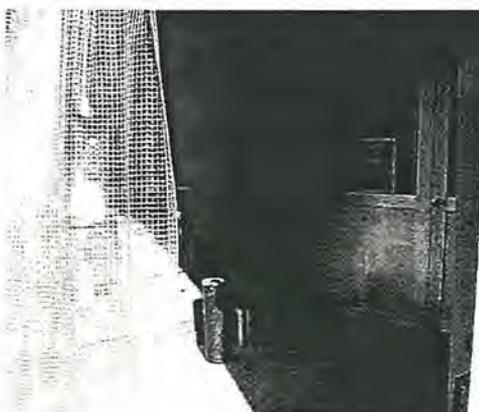
③動力棟 (マシンセンター、工務)

半導体工場から独立した建物のため、工場棟に比べて分煙に対する意識が薄く、事務所内で喫煙していた。

平成 11 年 12 月の巡視後、灰皿を屋外に移動して事務室内は禁煙となった。



(写真動力棟屋外喫煙所 1)

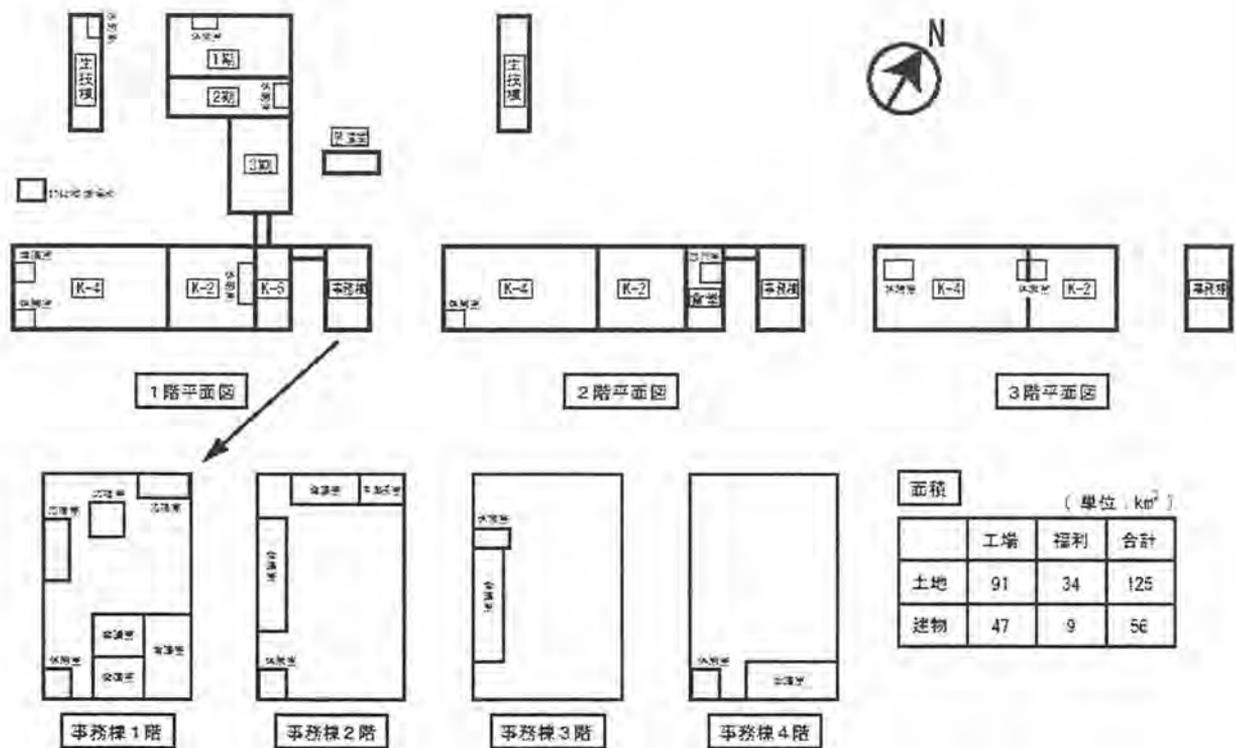


(写真動力棟屋外喫煙所 2)

(5) 日立製作所甲府製造本部 (担当、三枝氏、田村産業医)

平成 13 年度中に、工場自体の建て替えが終了する予定であり、現工場に対して分煙工事の提案はおこなったものの施設の変更をともなう空間分煙工事は施工されなかった。

しかし、平成 12 年 5 月の分煙度の巡視以降、施設変更を伴わない受動喫煙対策として Di 生産会議室 (禁煙マップ No.19、平成 12 年 10 月)、Di 生計応接室 (平成 12 年 10 月)、K 4・1 会議室 (禁煙マップ 8、平成 12 年 12 月) が禁煙化された。



新工場では当初7ヶ所設置予定であった喫煙場所が、喫煙しにくい環境づくりの一環として3ヶ所にしか設けないように計画が変更された。上記の事情により、この事業所では産業医を中心とした禁煙サポートを優先する喫煙対策が望ましいと思われる。平成12年10月の安全衛生委員会では田村産業医より「喫煙の有害性と禁煙について」という内容で発表がおこなわれ、その後、ニコチンパッチによる禁煙サポートが少人数から開始された。

3. 今後の方向性

分煙の状況については、事業所によって差があり、各現場の事情に合わせたプランを提示してゆく必要がある。また、研究班から提案する「モデル喫煙所」については、それをきっかけに事業所内の他の部署でも分煙が推進されることを狙うものであり、ただ単に1ヶ所の喫煙所の設置を援助するものではない。今後は、事業所の安全衛生委員会などに働きかけ、喫煙対策委員会の設置や担当部課の設定などを進める必要がある。次ページ以降に、事業所に分煙を呼びかけるための会議資料(資料2、スライド)を添付する。必要に応じて安全衛生委員会などの場に研究班から分煙の呼びかけのために研究者を派遣することも検討したい。

労働衛生の3管理

1. 作業環境管理
2. 作業管理
3. 健康管理

1. 局所排気、全体換気	1. 空間分煙
2. 保護具、作業姿勢	2. 喫煙ルール
3. じん肺健診	3. 禁煙サポート

粉じん対策 喫煙対策

快適職場の形成

タバコを吸う → 煙を吐く → その煙を他人が吸い込む

迷惑

他人の健康まで奪わないで。

結核予防会のポスターより

受動喫煙 = 副流煙 + 呼出煙

副流煙 主流煙よりも有害な副流煙

ニッケル 30倍
ニコチン 20倍
タール 15倍
酸化炭素 15倍
カドミウム 7倍

呼出煙

空気環境に関する法律・ガイドライン

- 法令 ● 労働安全衛生法（昭和47年）
 - + 快適職場指針、事務所衛生基準規則
- ガイドライン（平成8年）
 - 労働省 = 「職場における喫煙対策のためのガイドライン」
 - 厚生省 = 「公共の場所における分煙のあり方検討会報告書」
 - 人事院 = 「公務職場における喫煙対策に関する指針」

浮遊粉じん濃度：0.15mg/m³以下

欧米基準：0.07mg/m³以下

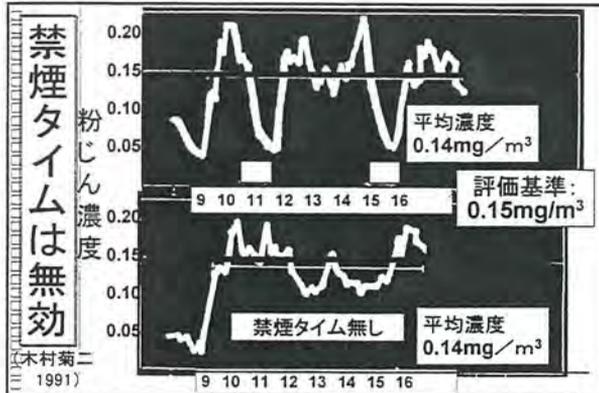
職場における喫煙対策のためのガイドライン

（平成8年、労働省）

- 受動喫煙を防止
- 空間分煙を導入
- 喫煙対策委員会

喫煙対策の優先順位

- ① 空間分煙
- ② 受動喫煙解消（全館禁煙・分煙）
- ③ 喫煙者、非喫煙者の意識改革
- ④ 喫煙防止教育
- ⑤ 禁煙支援（禁煙サポート）
- ⑥ 禁煙を希望する人をサポート
- ⑦ 禁煙したくない人へも情報提供



空間分煙の原則

- 喫煙室・コーナーの場所捻出
 - 内部に喫煙対策機器
 - ①煙が漏れない構造
 - ②喫煙室内も良好な空気環境
- 共同使用区域は禁煙
 - 事務室、会議室、応接室、食堂、休憩室、廊下、エレベーターホール

①煙の漏れない条件

- 開放面で $0.2\text{m}/\text{秒}$ 以上の内向き風速
- $15\text{m}^3/\text{分}$ (=25cm換気扇1台)でドア半分まで(のれん必要)
- $30\text{m}^3/\text{分}$ (=25cm換気扇2台)でドア1枚開放でも漏れない

$30(\text{m}^3/\text{分}) \div 0.9(\text{m}) \times 1.9(\text{m}) \times 60(\text{秒}/\text{分}) = 0.3(\text{m}/\text{秒})$

換気扇のある喫煙室の問題点と改善方法

改善前 (ドアを閉めると排気されない) → 改善後

15立米/分・ドア閉

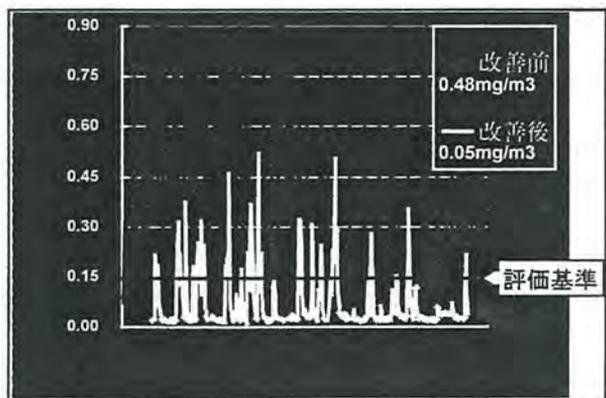
急須と同じ

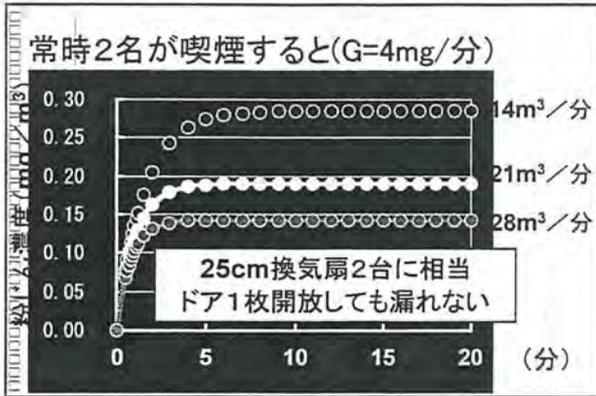
30立米/分・ドア開

$15\text{m}^3/\text{分}$ → $0.48\text{mg}/\text{m}^3$

$30\text{m}^3/\text{分}$ → $0.05\text{mg}/\text{m}^3$

平均粉じん濃度は10分の1, 対策費用は6万円





天井埋込型なら30m³/分に4台必要

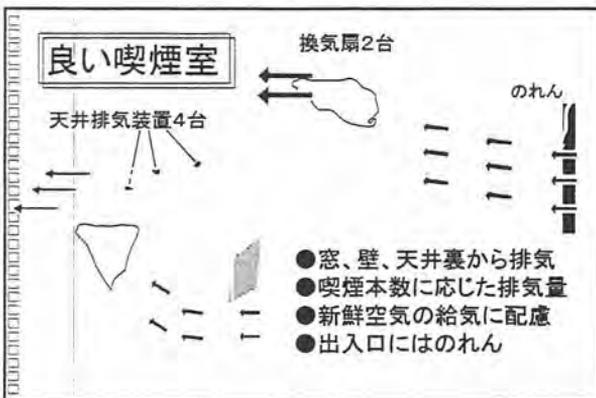
■排気装置強化 改善前 改善後

■ 排気風量 200 → 1600(m³/時)

喫煙室天井

改善前の排気装置

対策費用
25万円



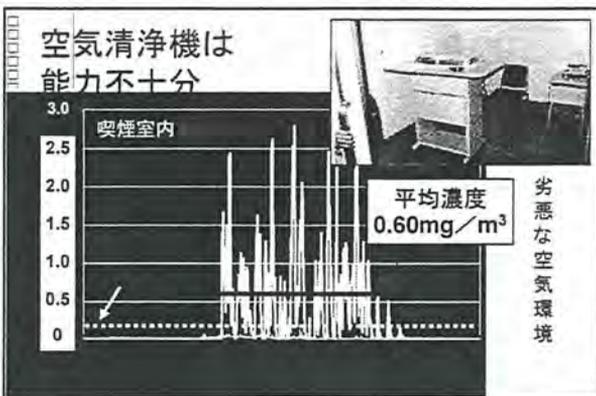
カウンター式空気清浄機 15m³/分

有効吸煙は
40cmまで

フィルター

排気口

52万円+メンテ費



空気清浄機フィルターの性能

従来の集じん効率:DOP法 96% (0.8 μm)では
集じん能力70~80%

従来機種 80% 捕集

HEPA 99.9% 捕集

20μm

たばこ煙粒子の大きさ: 0.1~0.2 μm、
DOP法 (0.3 μm)で高性能の機種を選定!
有害ガスには無効(メーカーコメント)

V. 重点指導群事業所別の全体介入進捗状況

1. NEC 福井

(1) 運動

1999 年度に研究班からの運動介入に関する概要の説明を安全衛生委員会で行い、1999 年 10 月に事業所内におけるウォーキングコース整備に対する合意が得られた。2000 年 4 月に野外ウォーキングコース「ミレニアムロード」が完成した（写真参照）。竣工イベントとして講演会「ウォーキングの薦めと実技指導」を研究班より講師（米沢女子短期大学；柳田助教授）を派遣して実施した。この際、アクティブ・パスポートと万歩計を社員全員に配布した。同時に屋内のウォーキングコースも整備され、雨天時でもウォーキングが行える環境が整備された。具体的プランとして事業所の福利厚生担当者がコースの有効利用について検討し、身体活動増加を目指してアクティブポイント・キャンペーンがスタートした。これは実際に行った身体活動をポイント化して貯めていき、目標ポイントの達成者に記念品を授与するというシステムである。この行事は「フィットネス 2000」と命名され、5 月～9 月にキャンペーンが行われ、社員 1,097 名約 240 名が参加した。このキャンペーン終了後に次の介入方法を運動のワーキンググループで検討した結果、身体活動をポイント化するだけでなく、これと密接な結びつきのある体重の変化や間食等をポイント化した短期バージョンのアクティブ・ポイント手帳を作成して使用されることとなった（別添資料参照）。これを用いたキャンペーンが「フィットネス 2000 第 2 弾」として実施され、11 月～12 月にかけて実施された。前回と同様に目標ポイントを定め、達成者には記念品を贈呈する形式とした。参加率は 83%（910 名）に達し、目標ポイントの達成率は 78%、体重 2kg 以上の減量成功者は 10%と成功裏に終了した。



ミレニアムロードウォーキング

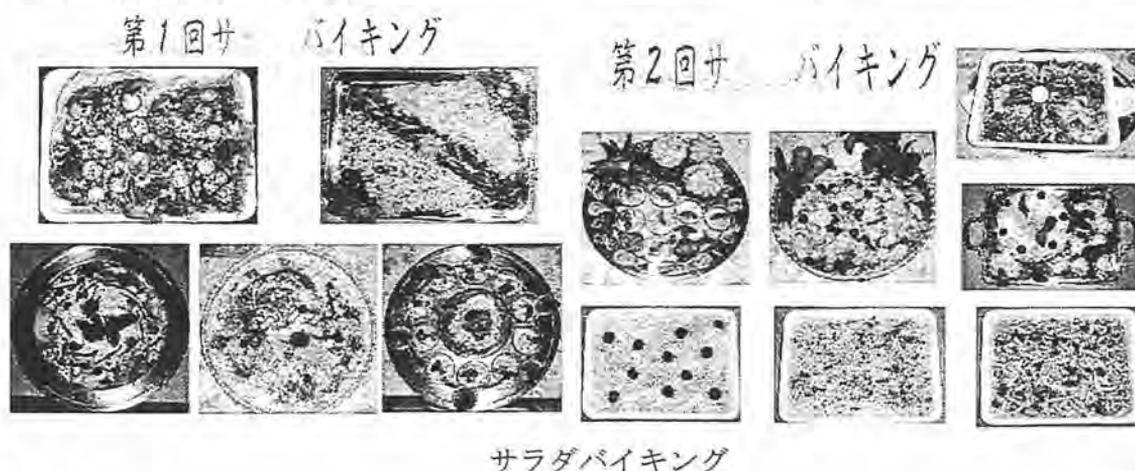


資料（フィットネス 2000 第 2 弾）

(2) 栄養

1999年12月に栄養介入に関する概要の説明を安全衛生委員会に提出し、2000年3月からポスターの掲示とPOPメニューの設置を中心とする事業所内での取り組みが開始された。4月以降も継続してポスター（減塩・食事のバランス）の掲示とPOPメニューの設置を行った。POPメニューは、食堂の机上に表示し、1週間に1回の頻度で内容（減塩、食事のバランス、社員食堂の利用状況に関する調査データを基にした内容、年末年始の食生活等）を変更している。また本年度4月から社員食堂への栄養介入を開始した。社員食堂で、研究費用で雇い上げた栄養士が、1～2週間の頻度で社員の調味料の使用や食品バランスについて、必要に応じてコメントしている。6月には社員食堂でサラダバイキングを2回実施した（写真参照）。

現状ではサラダドレッシングはあらかじめ野菜に加えて提供することとし、その消費は低く抑えられている。また秋口の試食調査で食堂におけるメニューの塩分濃度は明らかに低下していたが、これは食堂への栄養介入の成果である。現在までのところ段階的に塩分濃度を下げているため、社員からの苦情はあまり多くない。この他、研究班と事業所の打ち合わせの結果、減塩を目的とした特別なしょう油さしを食堂に配置した。また、フードモデル展示のためのショーケースを設置し、食品で見た場合、料理で見た場合のそれぞれのバランスに関する内容を展示した。情報提供の一環としてイントラネットを利用した社員食堂の利用状況に関する調査データの開示も行っている。



(3) 喫煙

2000年7～8月に個別の禁煙指導の希望者を募集したが、応募したのは1名であった。8月23日から個別指導を開始し、8月25日に禁煙宣言をしたものの、結局、禁煙することはできなかった。過去、禁煙希望者に対する禁煙指導をかなり積極的に行ってきた経緯があり、禁煙に対しての意欲が高かった人は既に禁煙しているという状況が想定された。実際、ベースラインデータの分析結果では、禁煙ステージの無関心期に属する喫煙者が最も多く、今後は禁煙ステージの低い人のステージを高める工夫が必要と思われた。保健婦サイドからは禁煙対策への職場全体の雰囲気作りの問題を上層部に提起しているが、具体的対応には結びついていない現状である。今後は、喫煙者のニーズに合った情報の提供、無関心層の掘り起こしと更なる個別サポートの提供として、ニコチン代替療法を用いた禁煙指導を検討する。本事業場は半導体工場という性格上、分煙はほぼ完全になされているため、他の事業場で分煙対策に使用する予定の研究費を禁煙対策に回していくことが可能と思われる。

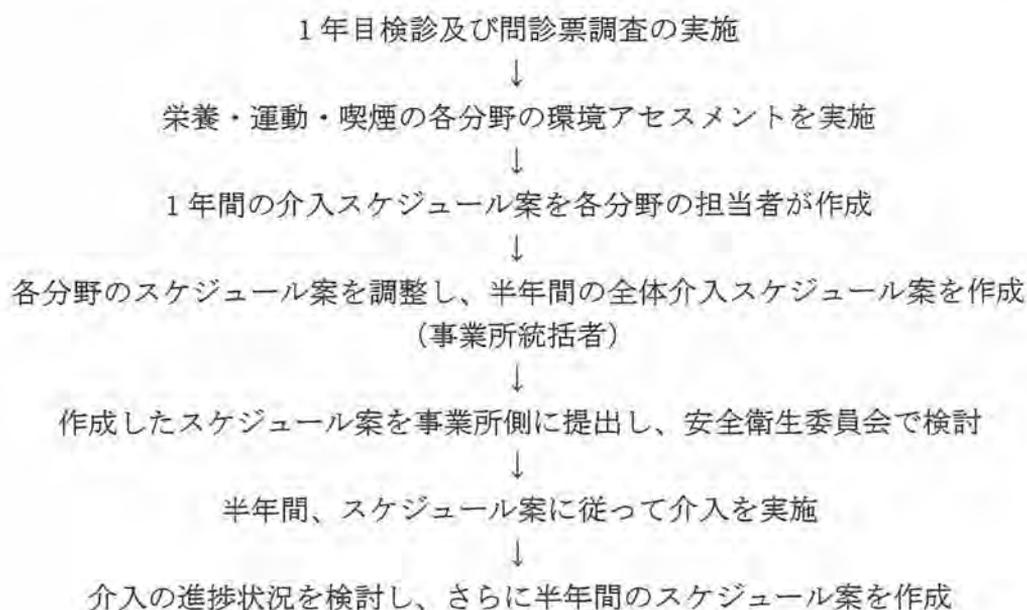
2. 明治ナショナル工業 春日工場

(1) 全般的な進捗状況

明治ナショナル春日工場では、2000年4月に栄養および運動介入担当者による環境アセスメントを実施し、その後、6月より実際に各分野での介入を開始している。現在までの全般的な実施状況は以下のようになっている。

1999年9月	1年目(ベースライン)検診及び問診票による調査を実施
2000年4月	栄養介入のための環境アセスメント実施(由田) 運動介入のための環境アセスメント実施(柳田)
6月	栄養に対する介入を開始
7月	事業所側と半年間のスケジュールについての打ち合わせを実施 半年間のスケジュール案を提出(7月～12月分)
8月	運動に対する介入を開始
9月	2年目検診及び調査票による調査を実施
2001年1月	事業所側に研究班作成のスケジュール案を提示(1月～6月分)

全体介入の実施スケジュールの作成については、以下のような流れで行っている。



現在のところ、半年毎にスケジュール案を作成し直し介入内容の調整を行うようにしている。明治ナショナルに提出した介入スケジュール案を資料1に示す。

(2) 各分野の進捗状況及び今後の予定

1) 栄養に対する介入

栄養に対する介入は2000年6月から開始している。主に、POPメニューの設置、ポスターの掲示、展示イベントの開催という内容で実施している。

①POPメニューの設置

POPメニューを2000年6月から設置している。食堂に60個設置。あまり長い期間、同一の内容を掲示すると従業員の反応が悪くなるため、毎週内容を変更するようにしている。POPメニューは研究班で作成し中央事務局で印刷後、事業所に送付し、事業所のほうで毎週POPメニューを交換していただいている。

POPメニューのテーマとしては、6月：予告編、6～8月：栄養のバランス編、9～12月：減塩編、12月～1月：栄養バランス編+年末年始の食生活に関して、2～3月：栄養のバランス編、といった内容で実施している。

②ポスターの掲示

POPメニューと関連したテーマのポスターを中央事務局より事業所に送付し、2～3ヶ月に一度、掲示を行っている。現在までに、6月：1日三食最低三品食べよう、三食・薄塩・バランスのよい食事を、大豆・大豆製品を食べよう、8月：お弁当の栄養バランスはとれていますか、嗜好飲料にご注意、12月：やさしく食塩（塩分）を減らす方法等の掲示を行っている。

③展示イベントの開催

明治ナショナルでは現在までに2回の展示イベント（平成12年8月、12月）を開催している。

A. 栄養改善キックオフイベント（平成12年8月）

8月上旬に3日間開催。栄養介入が開始されたことを事業所内に周知し、栄養・食事の改善についての関心を持ってもらう目的で行った。展示内容としては、1日目：弁当の栄養バランスについて、2日目：栄養バランスと主食、主菜、副菜の関係について、3日目：嗜好飲料のエネルギーについて、というテーマで行った。展示と同時にリーフレットの配布も行った。なお、イベント案内のポスターおよびイベントの様子の写真、リーフレットを資料2に示す。

B. 栄養展示「減塩のすすめ」（平成12年12月）

年末年始を控えた時期に、集団として少しでも摂取する塩分を抑えさせる目的で、日本人成人1人の平均的な年間塩分摂取量や高塩分の食品を具体的に示した。また、簡単な減塩のスキル8項目も提示した。

具体的には、パート1：日本人が1年間に摂る食塩量（2日間）

パート2：塩分を多く含む食品って？（2日間）

パート3：やさしく食塩を減らすコツ（5日間）

の3部構成で実施した。イベント案内のポスターとイベント開催時の写真、リーフレットを資料3に示す。

以上のような内容で栄養に関する介入を実施中であるが、明治ナショナル工業では、事業所側の要望もあり今後も3~4ヶ月に1度の割合で展示イベントを実施していくことにしている。また、POPメニュー、ポスター掲示も継続していく。

2) 運動に関する介入

現在までのところ、運動に関する介入としては、ウォーキングコースの設定、1週間の歩数記録調査、運動講演会の実施、アクティブポイントキャンペーンの実施、ポスターの掲示を行っている。

① ウォーキングコースの設定 (8月下旬)

明治ナショナルでは構内にウォーキングコースを設定することは構内の交通量が多いなどの理由により難しいため、構外にコースの設定を行った。事業所の担当者により、コースの設定、距離の測定などを行ってもらい、中央事務局でウォーキングマップを作成し全従業員に配布した。(資料4)

② 1週間の歩数記録調査 (8月下旬)

生活習慣病予防のために必要な身体活動量の具体的な目標量の提案、および介入開始前の身体活動量の把握を目的に、無作為に選出した50名(全従業員の約10%)を対象に1週間の歩数記録調査を行った。その結果、明治ナショナルでは平均歩数が男性:10,623歩、女性:7,615歩、全体:9,764歩であった。

③ 運動講演会「アクティブ・ウォーキングのすすめ」(10月4日)

全体介入における身体活動のキックオフイベントとして、健康講演会及びウォーキング実技指導を実施した。滋賀医科大学福祉保健医学講座助教授の岡村を講師として、約1時間にわたってウォーキングの効用や適切なウォーキングの方法について講演および実技指導を行った。参加者は約100名であった。(講演会の案内ポスター、講演会の写真:資料5)

④ アクティブポイントキャンペーン

日々の身体活動をポイント化し身体活動量の増加を図る目的で、平成12年11月から平成13年4月までの6ヶ月間、アクティブポイントキャンペーンを実施している。キャンペーン開始時にアクティブポイント手帳、歩数計、ウォーキングマップを全従業員に配布した。配布した歩数計を用いて日々の歩数を測定しポイント換算して手帳に記録する。また、何かスポーツを行えばそれについてもポイント換算し、キャンペーン終了時に一定ポイント以上たまった人には認定書などを授与する。

⑤ 「アクティブ・キャンペーンお役立ちメモ」の配布

明治ナショナルで実施のアクティブポイントキャンペーンは6ヶ月間という長期にわたるため、従業員にキャンペーン実施中であるということを認識してもらうために、キャンペーン期間中、毎月、「アクティブ・キャンペーンお役立ちメモ」の発行を行った。これはキャンペーン開始時に行った講演会の内容やその他ウォーキングに関するワンポイントアドバイスを掲載したものである。(資料6)

⑥ ポスターの掲示

3~4ヶ月に一度、身体活動増加のためのポスターを掲示している。今までに、9月:体

を動かしましょう、10月：いまより毎日プラス30分＝3000歩が健康への近道、2月：運動を長続きさせるコツは？を掲示している。

身体活動増加のために以上のような介入を実施してきている。

今後は、

- ・ 歩数調査を利用してコンテストを実施する
- ・ ウォーキングコースをより多く多彩に設定し改善していく
- ・ 雨の日に体を動かすことが出来るようにダンベル体操などの講習会を実施する
- ・ 休憩時間にストレッチング体操を行う

などを予定している。

3) 喫煙に対する介入

今年度は喫煙に対する介入としては、ポスターの掲示を行ったのみである。平成13年5月の世界禁煙デーに合わせて禁煙コンテストを実施する予定である。

平成12年度 全体介入実施スケジュール(案) <明治ナショナル工業春日工場>

		7/末	8/初	8/中	8/末	9/初	9/中	9/末	10/初	10/中	10/末	11/初	11/中	11/末	12/初	12/中	12/末
業務	定期健康診断	○(4日間)															
	講演会(運動)	○ (○)															
	ウォーキングコース設定																
	歩数計によるランダム調査	←—————→															
	リーダー要請	←-----→															
	クティブポイントキャンペーン	←—————→															
	ポスター掲示	←—————→															
運動	体脂肪計の常設	←—————→															
	キックオフイベント	○															
	POPメニュー	7/10~															
	ポスター掲示	←—————→															
喫煙	ポスター掲示	必要に応じて随時															
	禁煙コンテスト	←—————→															
PR	朝礼など	○															

全体介入実施スケジュール(案) (平成13年1月～6月) <明治ナショナル工業 春日工場>

		1月			2月			3月			4月			5月			6月			備考		
		上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬			
業務	健診関係																					
	健康増進活動																					
	健康啓発活動																					
	講演会																					
全体介入	運動	平成12年11月～平成13年4月の6ヶ月間																		○ (次のキャンペーンのテーマに合った内容の講演会を実施する)	○ 7月までの2ヶ月間(「ウォーキングで肥満解消」などのテーマを決めて行	・6月以降のキャンペーンでは歩数以外の記録(体重など)もつけてポイント換算する、など新たな工夫を加える。 ・8月頃に評価のための歩数調査 ・昼休みまたは3時休みにストレッチングの実施 ・運動会などに合わせたイベントの実施
		アクティブポイントキャンペーン																				
		ワンポイントアドバイスの発行	○ (NO. 2)			○ (No. 3)							○ (NO. 5)									
		ポスター掲示				○												○				
		展示イベント											○									
	栄養	POPメニュー																				
		ポスター掲示										○										
	喫煙	ポスター掲示	○																			
		禁煙コンテスト																				
		分煙対策																				
	PR	社内報への掲載																				
		その他																				
個別介入	高コレステロール血症	(平成12年に実施済み)																				
	高血圧																					
	耐糖能異常	(高血圧に対する指導終了後実施予定)																				

<その他> ・体脂肪計の利用状況調査

食事のバランスと嗜好飲料に関する展示のご案内

(栄養介入キックオフイベント)

日時：8月2・3・4日
昼休み時間

ところ：食堂内特設展示場

内容：2日(水) 食事のバランスについて (お弁当編)
3日(木) 食事のバランスについて (一般の食事編)
4日(金) 嗜好飲料のエネルギーについて (カロリー)



厚生労働省健康科学総合研究所 生活習慣病予防研究部

ポスター

食事のバランスとれていますか？

◎献立は、主食、主菜、副菜の3つのお皿でバランスよく



主菜
魚、肉、卵、大豆製品を、血、肉、骨、大豆製品などを毎食取り入れましょう。

主菜
主菜と副菜が共に油料理となっていないか、揚げ物とサラダ(マヨネーズ・ドレッシング使用)など油料理同士の組み合わせはエネルギー、脂肪の取り過ぎを招きます。

主食
主食のある食事。主食同士は組み合わせを避けましょう。(ごはん、パン、めん類)

副菜
野菜料理は、1食に1皿。サラダだけでなく、煮物、おひたしなどで食物繊維を充分取りましょう。

注意
汁ものは、1日2杯までにしませんか。1日2杯では水分が目標摂取量(1日10g)の平均以上になります。

1日に1回とりたい食品
*日本人に不足しているカルシウム！牛乳など乳製品を毎日取りましょう。
*食物を毎日とりましょう。(ビタミンC、食物繊維の補給)

主食とは・・・
ごはん、パン、めん類などの穀物を主材料とする料理。主として糖質エネルギーの供給源です。

主菜とは・・・
肉・魚・卵・大豆などを主材料とする料理。主として良質なたんぱく質、脂肪の供給源です。

副菜とは・・・
野菜などを主材料とする料理。主食・主菜に不足するビタミン・ミネラルの補給をします。



厚生労働省健康科学総合研究所 生活習慣病予防研究部

食事のバランスについて (一般の食事)

【嗜好飲料のエネルギー量】

スティックシュガー1本 (内容量：3g) = 12kcal

品名 (内容量)	スティックシュガー本数	(エネルギー量[kcal])
缶コーヒー (250g)	約 9本	(103)
カフェオーレ (190g)	約 10本	(114)
ミルクティー (340g)	約 9本	(112)
缶コーラ (250ml)	約 8本	(98)
〃 (350ml)	約 11本	(137)
サイダー (250ml)	約 8本	(96)
スポーツ飲料 (245ml)	約 5本	(66)
〃 (340ml)	約 7本	(92)
ファンタオレンジ (350ml)	約 14本	(168)
オレンジジュース100% (160g)	約 7本	(85)
アップルジュース20% (250ml)	約 9本	(105)
日本茶	0本	
ウーロン茶	0本	
コーラダイエット	0本	

◎嗜好飲料のエネルギー量をスティックシュガーの本数で示しています。



厚生労働省健康科学総合研究所 生活習慣病予防研究部

嗜好飲料のエネルギーについて

お弁当の栄養バランスはとれていますか？



主菜
(肉、魚、卵、大豆製品)

主食(ごはん)

副菜(野菜)

お弁当は、1(主菜)・2(副菜)・3(主食)の割合で詰め合わせるとき、栄養のバランスは最も良くなります。



厚生労働省健康科学総合研究所 生活習慣病予防研究部

食事のバランスについて (お弁当)

資料 2



食事改善のための展示イベント

-塩分摂取減らして生活習慣病予防-

日時：平成12年12月12日(火)
～12月25日(月)

場所：食堂
内容：

Part1 (12月12・13日)
日本人1人が1年間に摂る食塩量は？

Part2 (12月14・15日)
食塩を多く含む食品って？

Part3 (12月18～25日)
やさしく食塩を減らすコツ

厚生省健康科学総合研究事業「生活習慣病の予防研究」

ポスター

食品(常用量)中に含まれる塩分量

甘味糖 16g 塩分1g	醤油(濃口) 14g 塩分2g	マヨネーズ 30g 塩分0.5g	ウスターソース 12g 塩分1g	たくあん漬 15g 塩分1g	味噌漬 17g 塩分2g
なす(ぬか漬) 3g 塩分0.5g	白菜(塩漬) 3g 塩分0.5g	梅干し 12g 塩分2g	かぶ(ぬか漬) 20g 塩分0.5g	のり(佃煮) 30g 塩分3g	しらす干し 25g 塩分3g
塩鮭 25g 塩分2g	いわし(丸干し) 25g 塩分1g	焼ちくわ 40g 塩分1g	ロースハム 40g 塩分1g	いか(塩辛) 18g 塩分2g	こんぶ(佃煮) 15g 塩分2g
塩せんべい 35g 塩分0.5g	クラッカー 25g 塩分0.5g	カレールウ 15g 塩分1.5g	たらこ 30g 塩分2g	練りうに 25g 塩分3g	かつお(佃煮) 27g 塩分1g
蒟蒻(かまぼこ) 40g 塩分1g	食パン 40g 塩分0.5g	これらの食品には、目に見えない塩分がかなり多く含まれています。注意して摂るようにしましょう。現在、日本人成人の1人1日当たりの平均食塩摂取量は13gであり、目標とすべき摂取量は10g未満です。			



厚生省健康科学総合研究事業「生活習慣病の予防研究」

食品(常用量)中に含まれる塩分量

塩蔵品・加工食品に含まれる塩分量

あじ開き(干し) 1.8 小1枚 60g	シラス干し 2.4 20g	塩鮭 3.2 40g	たらこ 5.3 1匁 80g
まいわし(丸干し) 1.6 3尾 30g	かまぼこ 3.0 1本 120g	焼ちくわ 2.5 1本 100g	さつま揚げ 1.0 1枚 40g
ウインナーソーセージ 0.7 2本 30g	ベーコン 0.7 1枚 20g	ロースハム 1.1 2枚 40g	焼き餅 1.0 2枚 30g
きゅうり塩漬 0.8 4切れ 30g	たくあん 1.4 2切れ 20g	白菜の塩漬 0.9 50g	梅干し 2.0 1匁 10g
のり佃煮 2.0 20g	いかの塩辛 3.4 30g	カップラーメン 5.6 1個 100g	インスタントラーメン 6.4 1袋 100g



厚生省健康科学総合研究事業「生活習慣病の予防研究」

塩蔵品・加工食品に含まれる塩分量

やさしく食塩(塩分)を減らす方法

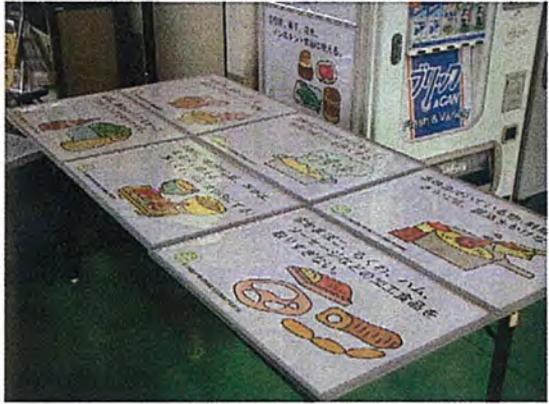
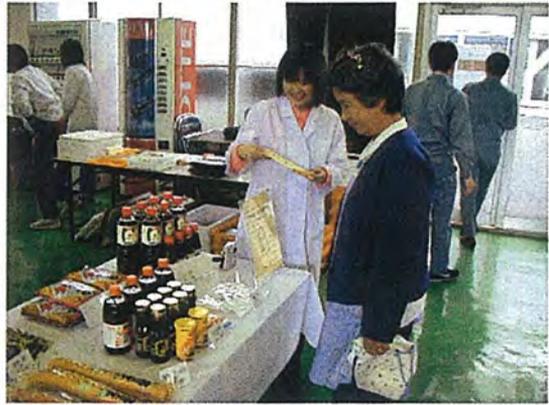
①漬物は少量にして、塩漬けに変える。	②佃煮、梅干し、塩魚、インスタント食品は控える。
③味噌汁、吸物を控える。麺類のだし(スープ)は残す。	④材料の持ち味を生かして、料理の味付けを薄くする。
⑤味の付いている物(料理)に、さらに塩、醤油をかけない。	⑥塩、醤油よりもマヨネーズ、ケチャップで味付けする。
⑦寿司、味付けご飯、丼物は、なるべく控える。(多くても、1日1食以内にする)	⑧かまぼこ、ちくわ、ハム、ソーセージなどの加工食品を取りすぎない。



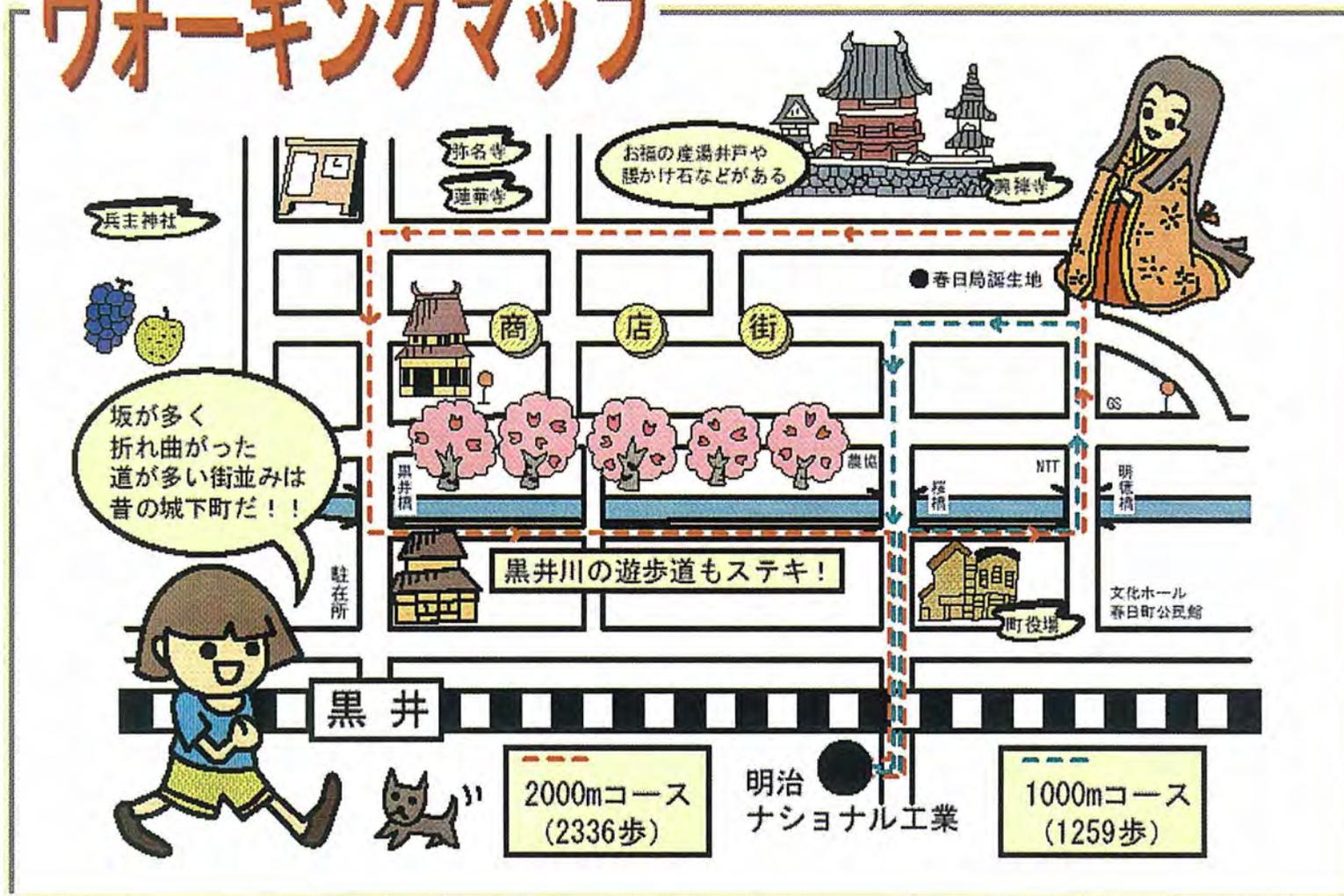
厚生省健康科学総合研究事業「生活習慣病の予防研究」

やさしく塩分を減らすコツ

資料3



ウォーキングマップ



シューズ

縦の動き(歩行)がスムーズな

ジョギングシューズがおすすめ

テニスシューズ、サンダル、ハイヒールは危険です

サイズ

靴先に1cmほどの
余裕があるもの

重さ

なるべく軽いもの

靴底

厚くて弾力性があり
土踏まず部分に
カーブがあるもの

材質

メッシュタイプ
のもの



厚生省健康科学総合研究事業「生活習慣病の予防研究班」

歩くことが運動の基本

目の高さをいつも
より少し高めに。
軽く上を見上げる
ような気持ちで。

ブラブラ歩きでは
効果なし。少し速
いめのペースで。

肩、ひじの力を抜き、
腕は自然にふる。

背筋を伸ばし、胸を
はって堂々と歩く。

重心を腰に置き、へそ
から身体を前に出すよ
うな気持ちで上体は
あまりゆらさない。

歩幅はいつもより少し大きめに。
かかとから着地しつま先で蹴る。



健康講演会 ウォーキングのすすめ

～ウォーキングによる健康効果、
方法などについて～

日時：平成12年10月4日(水)
17時30分～18時30分

場所：食堂
内容：講演
「アクティブ・ウォーキングの勧め」
実技
「ストレッチ及びアクティブウォーキング」
講師：滋賀医科大学福祉保健医学講座
助教授 岡村智教氏

皆さん、是非
参加して下さいね!!

厚生労働省健康科学総合研究事業「生活習慣病の予防研究」



ポスター

講演会のお知らせ

滋賀医大共同研究
運動講演会「アクティブ・ウォーキングの勧め」

日時：平成12年10月4日(水)
17:30～18:30
場所：食堂
内容：運動についての講演(45分)
実技(15分)

当日はパスポート・ウォーキングマップ・万歩計を
ご持参下さい



事業所作成のPOP



資料 6

アクティブ・キャンペーンお役立ちメモその1

1. アクティブポイントキャンペーンとは？

突然、11月の初旬に「アクティブ・パスポート」という冊子と歩数計が配布され、何が始まったのかと驚かされている方も多いと思います。またポスターで「プラス 30 分・3000 歩が健康への近道」と書かれたものがあちこちに目につくことと思います。これは明治ナショナル工業と滋賀医科大学とが共同で実施する健康増進を目指した研究事業の一環で、社員の皆様全員の運動量を増やそうという取り組みなのです。運動と言ってもスポーツだけではなく、普段の休憩時間や通勤、休日の過ごし方などたくさんの場面で体を動かす量を増やすことができるのではないのでしょうか？



2. どうやったらポイントがたまるの？

このキャンペーンは点数方式になっていて、キャンペーン終了時に一定のポイントがたまった人は認定証と記念品がもらえます。ちなみに歩数計の 1000 歩は 1 ポイントとなり、各種スポーツは種目と時間に応じたポイントが決まっています。詳しくはアクティブ・パスポートを参照してください。目標は半年で 1500 ポイントです。長期戦になりますが、できる範囲でポイントの記入を始めてみましょう。



3. 10月4日の講演会をお聞きになりましたか？

実はこのキャンペーンの実施に先立って、去る 10 月 4 日の午後 5 時半から、滋賀医科大学の岡村助教授による健康運動講演会が開催されました。約 100 名の方が参加され、運動の効用や腰痛・膝痛予防、ストレッチ体操、正しい歩行姿勢などについての講演と実技指導がありました。このお役立ちメモは、キャンペーン終了までの 6 ヶ月間、約 1 ヶ月に 1 度、講演内容の要旨や講演では触れられなかった話などをワンポイントアドバイスにまとめてものです。講演に参加された方もされなかった方もよく読んで何かの役にたていただければ幸いです。なおここで述べる内容は必要最小限、本当のワンポイントアドバイスになっています。これは「誰も読まない立派な冊子より、みんなが読んで覚えられるメモのほうが良い」という方針に基づいています。さあ、前置きはこのくらいにして今月のテーマに移りましょう。

—運動を始める前に—ストレッチと筋力低下の予防—

運動を始める前には事前の準備体操が必要です。運動中の事故の多くは関節や腱などの損傷で占められています。これは普段使っていない筋肉を急に動かすことが原因です。早歩きなどの下半身を使う運動をする際にはストレッチや筋力強化体操が有効です。

1. 下半身の簡単ストレッチ

大腿四頭筋を伸ばす

(太ももの前面の筋肉、膝を支える重要な役割を果たしています)



下腿三頭筋を伸ばす

(ふくらはぎの筋肉、アキレス腱につながっています)



できるだけゆっくりと行い、痛くなる直前に動きを止めて、10～15秒程度じっとしておいてください。それぞれ10～20回程度、左右それぞれ実施してください。

2. 腰痛、膝痛を予防するための簡単体操

腰痛や膝痛は、背骨や膝関節を支える筋肉の衰えが原因の一つです。現在、治療中の人や寝ている時にも痛みが持続している人以外は、下記のような筋力強化体操が有効です。

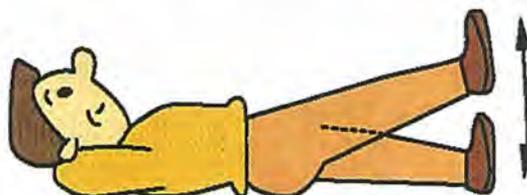
腹筋強化法（腰痛の軽減・予防）

あお向けになり、軽く膝を曲げ、ゆっくりと上体を起こして、約5秒間止める。肩が床から離れていること。1日10回から始めて、徐々に数を増やす。最大で30回程度が目安。



大腿四頭筋強化法（膝痛の軽減・予防）

あおむけになって腕を頭の後ろに組んだ状態で両足をそろえ、足を挙げて5秒間止めて、降ろす動作を繰り返す。1日10回から始めて20回を目標にする。椅子に座って足の挙げ降ろしをしても良い。



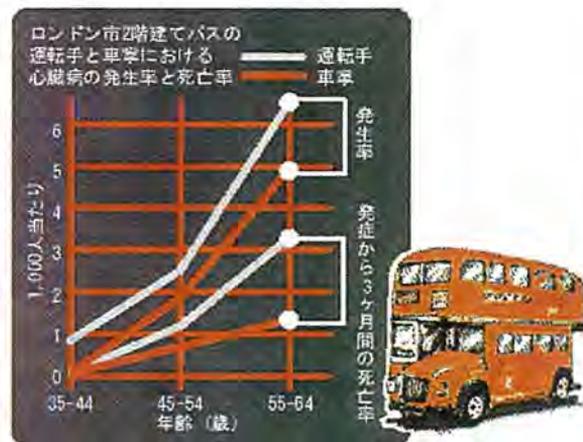
アクティブ・キャンペーンお役立ちメモその2

運動の効用 –ロンドンバスから始まった–

運動が健康に良いと考えられ始めたのは比較的近代になってからです。文明の利器が何もない近世以前には交通手段と言え、馬か籠、西欧では馬車くらいしかなく、これらは一部の上流階級のものでした。だから庶民は歩くのが当たり前で、運動不足どころか体の使い過ぎによる過労のほうが大きな社会問題だったわけです。体を動かすことが健康に良いという報告が始めて出たのは、今から約半世紀前のロンドンバスの従業員についての研究報告です。ロンドンバスはよく観光のパフレット等に掲載されているのでご存知かもしれませんが、赤い2階建てのバスです。2階席からは市内がよく見渡せて観光にはもってこいです。ロンドン塔、バッキンガム宮殿、見所はたくさんありますが、この陰で車掌さんは大忙し。何しろ2階建てですから1階と2階を行ったり来たり、毎日階段でトレーニングをしているようなものです。一方、運転手さんは座りっぱなしで悠悠自適、精神的には疲れますが体はほとんど動かしません。さてどちらが健康に良かったのでしょうか？

ここに目をつけたのがモリス博士です。さて、イギリスで最も多く人が死亡する病気は何でしょうか？日本人では「がん」ですが、

イギリスでは虚血性心疾患です。耳慣れない病名ですが、これは心臓の筋肉に血液を送っている冠状動脈がつまっておきる病気の総称で、代表的なものに心筋梗塞があります。モリス博士はロンドンバスの従業員で心筋梗塞発作をおこした人を調べました。驚いたことに35歳から64歳までを10歳ずつ分けて調べると、運転手は車掌



と比べてどの年代でも心筋梗塞発作をおこしやすく、死亡率に至っては更に大きな差がありました。これがおそらく運動の効用についての世界で初めての報告で、運動不足が病気の原因として登場してきたのは文明の発達と密接に関連していることを示唆しています。最初の報告が自動車関連業界からというのも意味深ですね。さて年末年始、あなたはどのような体の動かし方をされる予定ですか？自動車と自分の足、どちらをたくさん使うのでしょうか？

アクティブ・キャンペーンお役立ちメモその3

歩くとどれくらいのカロリーを消費するのか？

歩行はどのくらいの運動量になるのでしょうか？一般的に1分間で100歩くらいは歩けるため、15分間の歩行(=1,500歩)を1ポイントとする。また普通に歩いて1時間で4km歩けますから、15分で1kmを歩けることになります。また10,000歩を歩いた場合の消費カロリーは約300キロカロリーですので、1,500歩は45キロカロリー(約50キロカロリー)となります。昨年秋に配布しましたアクティブパスポートではこの約50キロカロリーを1ポイントとしています。パスポート巻末のアクティブ・ポイント表では、いろいろなスポーツを15分単位で行った時のポイントが記入されています。例えばゴルフは歩行と同じ15分で1ポイント、テニスは15分で2ポイントになっています。

歩数・時間・距離・ポイント・カロリーの関係

1,500歩=15分=1km=約50キロカロリー=1ポイント

ちなみに市販のファーストフードや菓子類、清涼飲料数に含まれるカロリーは以下の通りです。

ハンバーガー	ショートケーキ	大福もち	炭酸飲料	缶コーヒー(加糖)
280kcal	250kcal	180kcal	100kcal	90kcal



これらと比べると歩いて消費するカロリーは微々たるものですが、運動は決してダイエットのためだけに行うものではありません。運動の結果、体重が変わらなかったとしても、血圧の減少や善玉コレステロールの増加をもたらすことがわかっています。とはいえ折角、汗を流した後に清涼飲料水をがぶ飲みしては意味がありません。緑茶やウーロン茶、無糖のコーヒー、紅茶はほとんどカロリーゼロですのでそちらなら問題ありません。余談ですが、アクティブ・ポイントは歩数計をつけてポイントに換算したほうが、ウォーキング15分を1ポイントとするよりもポイントがたまりやすいようになっています。これにはどんどん歩数計を活用していただきたいという願いが込められています。

3. 星和電機

(1) 喫煙対策

1) 禁煙サポート

5月のWHO世界禁煙デーに合わせて、「チャレンジ禁煙レース」キャンペーンを実施した。この事業所には常勤の産業保健職が居ないため、簡易版のプロトコールを使用し、総務課の一般事務職がこのキャンペーンの実務を担当した。これまでに事業所による禁煙サポートを行った経緯がなく、15名が参加して、6名が禁煙を達成した。次年度も同時期に禁煙サポートのためのキャンペーンを実施する予定である。

2) 分煙

社員食堂が自由に喫煙できる環境であり、このことが約25%という低い食堂利用率の一因になっている可能性もあった。そこで、研究費を拠出してモデル喫煙所をつくり、事業所全体の分煙に対する意識を高めることを目的に、食堂の分煙化を図ることとした。研究班から設計計画のために昼食時間の食堂の視察を行い、分煙担当の大和浩先生（産業医科大学）を中心に、喫煙所の設計の細部に渡って提案した。現在、予算の折衝が終了し、3月中には食堂の分煙工事が完了する予定である。今後は、このモデル喫煙所をきっかけにして分煙に対する意識を高め、他の部署の分煙を呼びかけていく予定である。また、これを機会に、快適な食堂で栄養の介入も行い、従業員の健康意識を高めるための計画を策定中である。



(2) 運動

1) 事業所の運動に関する環境

当事業所は、最寄り駅から徒歩で通勤するのが困難な距離にあるため、従業員の多くが自動車通勤を行っている。工場内に運動施設などはなく、ヘルストレーナーも居ない。また、工場敷地内はフォークリフトやトラックの往来もあり、場内でウォーキングコースなどを設定することは出来ない状況である。工場の外周を歩くと約700メートルになるのだが、昼休みは45分間であり、この時間にウォーキングを行う働きかけは困難な状況である。

2) ランダムサンプルによる歩数調査

前項のような状況で、事業所にとっても研究班にとっても運動介入を開始するのは困難のように思われた。そこで、まずは運動の必要性について評価するため、ランダムサンプルによる歩数調査を9~10月に実施した。その結果、1日あたり平均歩数は男性：7866歩、女性：8473歩であり、男性については、他の研究参加事業所の歩数と比較して約1000歩少なく、日本の平均値及び健康日本21の目標値を下回っていた。本事業所での運動介入の必要性について事業所に理解を求め、12月に行われた社内スポーツ大会（エコベース）の機会に、健康講演会「アクティブウォーキングのすすめ」を開催した。この日をスタート日として、2~3ヶ月間のアクティブパスポートによる介入を開始した。このキャンペーン（2ヶ月）には、全社員の3分の1程度が参加。ポスター「今よりプラス3000分=3000歩が健康への近道」を12月中掲示した。現在、参加者のパスポートを回収して集計中であるが、その概要は、114名の参加、62名のパスポート回収、57名が目標ポイント達成という結果であった。

(3) 栄養

前項までに述べたように、食堂利用率が低く、給食会社に対する介入効果はあまり期待できない状況であった。そこで、出来ることから少しずつ始める方針とし、まずはPOPメニューおよびポスターの掲示から開始した。POPメニューについては、11~12月に減塩、1月以降は栄養バランスに関する内容を社員食堂のテーブルに設置した。また、ポスターについては、1月に栄養バランス「1日三食最低三品食べよう!!」を、2月に減塩に関する内容のものを掲示した。3月には分煙工事が終了する予定であり、これを機会に、4月以降、ヘルシーランチキャンペーンを企画し、食堂利用率のアップを期待し、社員食堂に対する介入の効果を期待したいと考えている。



4. 積水化学工業（水口）

本事業所は健診が通年となっておりベースラインの収集に時間がかかり、その分、介入の開始が遅くなっている。2000年6月に栄養と運動の訪問アセスメントが終了し、その結果に基づいて、通年健診が一順する1ヶ月前にあたる10月に全体介入統合プラン提示を行った。この案に基づいて11月28日に事務局と会社とで全体介入の打合せ会議を実施した。当初の全体介入の開始は2001年1月からの予定であったが、ここは積水系企業4社の合同企業体であり、社内調整及び研究計画の周知徹底のため、介入開始時期を4月に変更して、栄養と運動のキックオフイベントを開催することとなった。これに先立ち、1月の社内報（水口タイムス）に介入研究の紹介記事を事務局で作成して掲載し、3月には4月のキックオフイベント準備のために、研究班と事業所の栄養イベントに関する事前打ち合わせ、ランダムサンプルによる歩行数調査を実施した。

なおここは建築メーカーであることもあり、分煙については研究班からの助言を受けて積極的に分煙工事が進行しつつある。事務室内分煙コーナーが2000年8月に完成し、他の研究班参加事業場に対する分煙工事の手本となっている。現在、粉塵計による粉塵濃度を測定と、新しい建てる社屋の喫煙室、喫煙コーナーの設置方法について研究班から助言を行っているところである。

5. 日立製作所（甲府）

- ・ 12月26日に全体介入打合せ、事務方主体の全体介入運営方針を決定。

（1）運動：

身体活動量の目標量設定のため、2月4日より研究対象部署の10%の従業員による1週間の歩数調査を実施

ウォーキングコースの検討（コース案を事務局に提示）

日立会ボーリング大会を2月28日より3月4日まで4回開催（約200名の参加を予定）

（2）栄養：

POPメニューの表示（減塩）を1月の第5週より開始

ポスター（3食、薄塩、バランスの良い食事を）を事業所内掲示板14ヵ所に掲載

（3）喫煙：

1) 新工場内の喫煙室について

当初7個所の喫煙室を設ける予定を3個所に削減（全館禁煙案は承認されず）

一般の休憩所には自動販売機を設置、喫煙室には設置せず

2) 分煙禁煙対策について

現在会議室の全面禁煙化を進行中（前回調査時点に比し下記を実施）

会議室：喫煙3→喫煙1

応接室：喫煙4→喫煙3

休憩室：変化無し

これ以外の会議室はすでに禁煙実施済み

3) 禁煙教育および指導について

大和先生に送っていただいた資料を健康管理センタ内に展示

平成12年10月の安全衛生委員会で「喫煙の有害性と禁煙（補助薬）について」説明
一般の社員から、禁煙補助薬を希望する方を募集

禁煙補助薬の説明会を開催（実際に聞きにこられた方は1名のみ）

スタッフの勉強用に大和先生に紹介していただいた禁煙関連書籍を全て購入
定期健康診断の問診時に禁煙プログラム希望者を募集（2月19日現在41名）

4) 禁煙実行中の人数

健康管理センタ関係2名：2001年1月より開始

2月19日までの健康診断受診者311名中16名：

2000年3月21日～2001年2月20日の間に開始（健康診断調査票より検索）

5) 禁煙補助薬の使用状況

ニコチンガム：0名

ニコチンパッチ：1名

6. 明治生命

(1) 個別健康教育

1 クール目1ヶ月目指導終了(3テーマ)(1.9~1.15)

(2) 全体介入

1) 今後の分析方針

本研究では6重点事業所のうち明治生命のみが事務系であるため(他は工場、対照群はすべて工場)、6事業所として分析する場合と、工場のみ(明治生命を除く5事業所)で分析する場合があることを研究計画に明記する。

2) 1)の結果を踏まえると、明治生命への介入にはある程度の独自性と融通性が許容されると思われるため、独自の「ヘルシー明治2002」に全体介入の各プランをパーツとしてあてはめて行く方式をとる。達成目標が異なるのは問題があるため。したがって他の重点群のような事務局、総括者作成の全体介入プランではなく、各時点の「ヘルシー明治2002」の個々の事業に全体介入を入れていく。内容は月例報告を通じて、事務局、総括班員が健康開発室長と連絡しながら実施していくこととする。

3) 具体的な計画案

2月14日に栄養担当者による環境アセスメント(訪問)を実施した。この結果と、喫食数や利用状況のデータを元に、「キックオフ」イベント、引き続いて従業員に対する働きかけと給食会社に対する働きかけを企画立案し、会社側と検討の上実施していく予定である。

なお、健康保険組合が実施主体となっている「ヘルシー明治2002」では、「レッツワークキャンペーン」「禁煙対策」として運動・喫煙への施策が含まれている。また、本研究の対象となる本社地域では、建物の全面的な建て替えが始まっており、多くの部署が一時的に周辺のオフィスに分散している現状では、分煙対策の実施は困難である。以上の点から、これら2点の全体介入については、現時点では研究班側からの積極的な介入案の提供は控え、会社側の要望に応じて必要なノウハウ等の提供を行うこととしたい。

VI. 個別健康教育実施状況

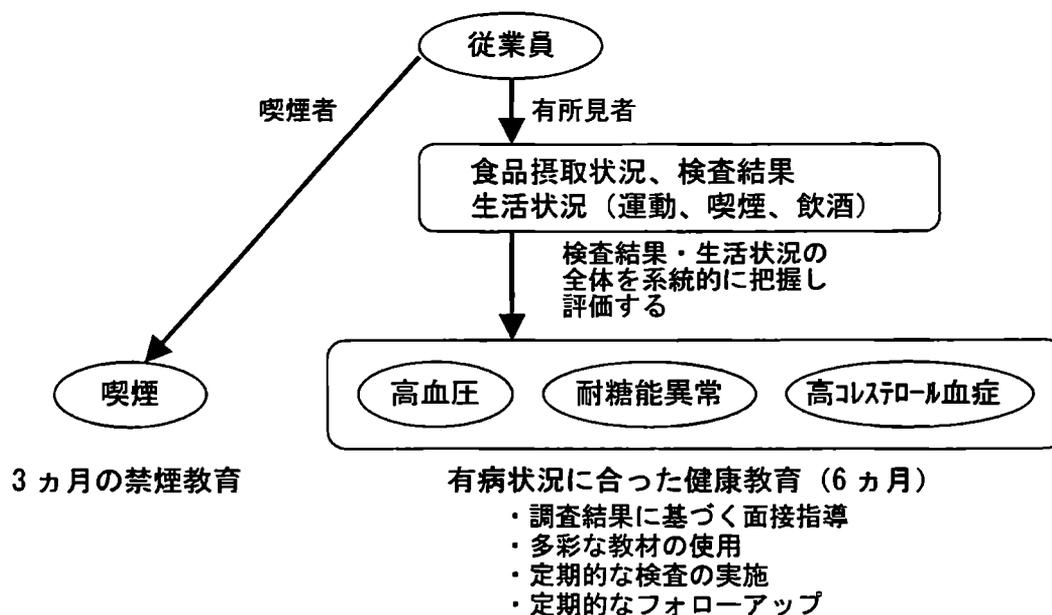
1. 個別介入の考え方

本研究では有所見者に対する個別的な支援を全体介入と並行して実施している。個別介入の特徴は指導者に対して生活習慣のアセスメントを実施した上で指導方針をたて、対象者の特性に応じた指導を行う点である。開始時調査は高血圧、高コレステロール血症、耐糖能異常で同じ手法を用いて行うので対象者が2つの疾患を同時に持つ場合でも調査が1度ですむ(図1)。また、指導は6ヶ月間反復して行うので指導の効果や行動変容を観察しやすい。検査は開始時2ヶ月後、4ヶ月後、6ヶ月後の4回とし以降は健康診断を利用したフォローアップ体制をとる。

事業所での実施は健康診断結果から有所見者をリストアップし優先度に応じて対象者を選定する。指導に当たるのは基本的に事業場の保健看護職であるが、人的資源の事情に応じて対象者を区分する。

指導者は研究班の主催する研修会(原則として3日間)を受講したのとし、最初の6ヶ月間の指導の際には指導内容が適切であるか否かをフォローし適切な支援を行った。以降の実施は研究班事務局の支援の元に行い、指導記録は中央事務局に集約して管理するものとした。

図1



2. 現在までの進捗状況

個別健康教育は重点指導群の6事業所でベースラインの健康診断を実施後、順次開始している。福井NECで1999年12月から個別健康教育を開始したのを皮切りに、その他の事業所でも2000年11月までに1クール目の個別指導を始めている。

指導は高血圧、高コレステロール血症、耐糖能異常の3つをテーマとして行っている。指導者の技量により3テーマ同時並行で行ったり、1テーマのみに絞って対象者を募集して指導したりしている。教材としては「生活習慣病予防のための教育教材開発班」で開発したもの

を基本として用いている。

実施の手順としては以下のように行っている。

最新の健康診断結果をもとに高血圧、高コレステロール血症、
耐糖能異常の有所見者をリストアップ
(選定基準は表 1)



危険度の高い人から順に指導対象者を選定し
本人の同意を得た上で個別健康教育を開始



6ヶ月間の指導終了後、新たな指導対象者を
選定 (以前に指導対象者となったものは除く)

各事業所の現在までの実施状況を表 2 に示す。全 6 事業所のうち、1 クール目の 6 ヶ月間の指導がすべて終了したのは 3 事業所である。このうち、福井 NEC については 1 クール目の個別指導を 5 ヶ月間のプロトコルで行った。残りの 3 事業所については 6 ヶ月間のプロトコルで 1 クール目の指導を実施中である。2 クール目については 1 事業所ですでに開始しており、2 事業所についても現在準備中である。

個別健康教育の指導にはほとんどの事業所で事業所常勤の保健婦があたっているが、常勤保健婦がいないために外部からの保健婦が指導にあたっている事業所が 1 ヶ所と、マンパワー不足のために外部の保健婦が指導にあたっている事業所が 1 ヶ所ある。

健康教育の対象者としてはどの事業所でも 1 クールの指導で 20 人ぐらいを指導するようにしている。これは以下のようにして算出した。

<500 人規模の事業所場合>

40 歳以上の有所見者 …… 120 人

(高血圧、高コレステロール血症、耐糖能異常のいずれかに該当)

有所見者 120 人を 3 年間にわたって分けて指導すると 1 年間に 2 クール実施で

$$120 \text{ (人)} \div 6 \text{ (クール)} = 20 \text{ (人/クール)}$$

5 事業所では高血圧、高コレステロール血症、耐糖能異常の 3 テーマの指導を同時に並行して行っており、1 事業所のみ 1 クール目の指導では高コレステロール血症者の指導のみに絞って実施した。

今回の個別指導では服薬者も含めて対象者とした。その結果、どの事業所においても参加者の半分位を服薬者が占めた。

指導期間の途中で脱落者は 1 事業所で 2 名発生したが、それ以外の事業所では全参加者が 5 または 6 ヶ月間の個別健康教育を終了した。

各事業所で実施した個別指導の記録および各指導月のデータは毎回の指導が終了後、速やかに各指導者より中央事務局に送付してもらい、その後、指導内容に対するコメントを研究班側で記入し事業所へ返却するという方式をとっている。これにより指導者の指導技術のアッ

ブを図ってもらうようにしている。

3. これまでの問題点および今後の課題

今回の個別健康教育では、個別健康教育開始前に指導者のための研修会を行い、その後、指導を実際に行ってもらおうというようにした。6 事業所の中には今までに個別健康教育の経験がない指導者によるところが 2 事業所含まれていたが、これらの事業所についても他の事業所と同じように、3 テーマ同時並行の指導や服薬者を含んでの指導で実施した。指導経験のない指導者に 3 テーマ同時平行で指導を行ってもらおうとかなりの負担がかかり、また、服薬者が含まれると指導の効果が出にくく指導者にとって励みとならないことが考えられるので、今後はこの点について改善が必要であると考えられる。

また、対象者の指導には事業所の保健婦があたることを原則としているが、事業所内に常駐の保健婦がないなどの理由で一部の事業所では、事業所外の保健婦が指導にあたっているところもある。その場合には、指導者が事業所に常駐していないために対象者とのコミュニケーションが不足し十分な効果が得られない可能性がある。マンパワー不足のために外部の保健婦などが指導にあたる際には、事業所常勤の保健婦も同席するなどの改善が必要と思われる。

表 1

個別指導対象者選定における項目別重症度ランク

重症度ランク	score	高血圧	高コレステロール	耐糖能異常	
				(随時血糖)	(空腹時血糖)
A	13	SBP \geq 160 or DBP \geq 95	T-Cho \geq 280	Glu \geq 180	Glu \geq 140
B	4	SBP \geq 140 or DBP \geq 90	T-Chol \geq 250	Glu \geq 140	Glu \geq 120
C	1	SBP \geq 130 or DBP \geq 85	T-Chol \geq 220	Glu \geq 120	Glu \geq 110
N(正常域)	0	SBP $<$ 130 or DBP $<$ 85	T-Chol $<$ 220	Glu $<$ 120	Glu $<$ 110

※ 服薬者は健診時の値に関わらずランク B 以上とする。

受診勧奨対象者選定基準

項目	選定基準
高血圧	収縮期血圧 180 mm Hg 以上、または 拡張期血圧 105 mm Hg 以上
高コレステロール血症	T-Chol 300 mg/dl 以上
耐糖能異常	随時血糖 : Glu \geq 200 空腹時血糖 : Glu \geq 160

個別介入進捗状況

1クール目

事業所名	期間	指導者	対象者				備考
			HT (内、服薬者)	chol (内、服薬者)	DM (内、服薬者)	計 (内、服薬者)	
福井NEC	1999/12/21～2000/7/12 (5ヶ月間)	1名(保健婦)	13名 (9名)	4名 (2名)	3名 (1名)	20名 (12名)	脱落者なし
明治ナショナル	2000/3/31～2000/10/31 (6ヶ月間)	施設外1名 (保健婦)	/	16名 (8名)	/	16名 (8名)	脱落者なし
星和電機	2000/5/16～2000/12/15 (6ヶ月間)	施設外2名 (保健婦)	7名 (4名)	1名 (0名)	2名 (1名)	13名 (5名)	脱落者2名 HT1ヶ月目:1名 DM初回指導:1名
日立甲府	2000/9/1～2001/4/13 (6ヶ月間)	1名(産業医) 施設外2名	9名 (2名)	6名 (3名)	4名 (2名)	19名 (7名)	脱落者なし
積水水口	2000/9/26～2001/4/27 (6ヶ月間)	1名(保健婦)	7名 (5名)	3名 (2名)	8名 (5名)	18名 (12名)	脱落者なし
明治生命	2000/11/13～2001/6/15 (6ヶ月間)	3名(保健婦)	7名 (1名)	7名 (3名)	7名 (3名)	21名 (7名)	脱落者なし

個別介入進捗状況

2クール目

事業所名	期間	指導者	対象者				備考
			HT	chol	DM	計	
			(服薬者)	(服薬者)	(服薬者)		
福井NEC	2001/1/10～2001/8/31 (6ヶ月間)	1名(保健婦)	7名	5名	3名	15名	
明治ナショナル	2001/3/27～2001/10/31 (6ヶ月間)	施設外1名 (保健婦)	21名			21名	
星和電機	(6ヶ月間)						
日立甲府							
積水水口							
明治生命							

第三部 考察とまとめ

考察とまとめ

本研究は、わが国で最初の集団全体への対策を含む、循環器疾患リスク低下のための長期介入研究である。介入事業所群 6 箇所 3000 人、対照事業所（教材のみの提供）群 4000 人を対象としている。わが国の臨床試験を中心とした多くの介入研究では、応募の段階で研究計画が遂行できない状態となったものが多いが、幸いにも、本共同研究では、合計 7000 人規模の協力事業所を得た。これは、事務局と共同研究者の努力の賜物である。

研究の実施は、中央事務局が中心となり計画研究としての研究の遂行を統括した。そして、研究班員を機能ごとに班を作り、連携をとりながら研究を遂行している。しかし、中央事務局の負担は大変大きく、事務局の人的負担は限界に達し、今後の円滑な研究遂行のためには、中央事務局の機能分化が必要と思われる。

個別指導方法とその効果に関しては、本研究の前 3 年間にその実績が積み、マニュアルの整備も着実になされてきた。また、その成果は老人保健事業における個別指導の基礎ともなったが、集団全体への対策とその効果検証については、わが国では本研究がはじめてのことでもあり、その方略のマニュアル作りからはじめなければならなかった。さらに、集団全体への対策（Population strategy）は、環境整備が中心であり、それぞれの事業所によって対応策が異なり、個別の環境評価とそれに合わせた方略を立てる必要性があった。その中で、分煙対策は班員の経験も豊富であり方法論も確立していたが、運動と栄養については、個々の事業所にあった個別対応、オーダーメイド対策が必要であり、時間と労力を要することとなった。それだけに、集団全体への対策を受け持つ班員グループは困難が多かった。ここでは、実際に集団全体への対策事例を、栄養、運動、喫煙対策、のそれぞれについて写真入りで示すことができた。対照群との比較はまだできていないが、いわゆる「あつらえ」（オーダーメイド）の集団全体への対策事例は、さまざまな個々に事業場の事例に当てはめて実施できるものであり、集団全体への対策（Population strategy）事例として大いに参考になるものと考えている。

本年度、研究開始時の初回検診結果について、介入群（重点保健指導群）と対照群（教材提供群）の比較が 5000 名弱で可能となった。平均年齢は両群とも 45 歳であり、対象数が多いためにその差が 0.5 歳であっても有意差が統計的には観察されたが、事業場ごとの比較を行う上においては、年齢、血圧、血清脂質値、BMI、血糖値、等大きな医学的に問題となる差はなく、両群の比較が可能であると考えられた。

介入が始まって検診での効果を検討できた事業場は 1 年経過したものが 1 箇所であったが、少なくとも、1 年間介入が実施し得た事業場従業員の血清総コレステロール値は対照群に比して 7mg/dl より大きく低下しその差は有意であった。また、逆に HDL コレステロール値は介

入群で上昇し、対照群との差は同様に 3mg/dl 近くあり有意であった。その他、血圧値、BMI 等には介入の事業場でも変化はなく、今後の対策により力を入れる必要があると考えられた。

勤務の不規則性、睡眠時間、ストレスの感じ方、高血圧、高脂血症、糖尿病、脳卒中、心筋梗塞の既往、等の現病歴、既往歴にも、介入群、教材群で大差はなかった。また、家族歴においても大差はなかった。現在実施している生活習慣改善療法においても、両群に大差はなかった。

今回、さらに Health related quality of life (健康関連 QOL) の測定を国際的に用いられている SF-36 を用いて測定した。「日常役割機能 (身体)」、「日常役割機能 (精神)」、「心の健康」、「活力」、「全体的健康感」の 5 領域において、国民標準値より低い値を示したが、今後、詳細な検討が必要と考えられる。また、介入群の 3 事業場の方で、対照群よりも「心の健康」では低い値を示した。この点についても、今後の対策も含め検討を要すると考える。

栄養アンケートでは、「食塩のとりすぎ」に関して、まったく注意していない・あまり注意していない人の合計が 50%程度を占め、今後の対策の必要性が両群ともに浮かび上がった。その他、食習慣に関しては、両群に大差はなく、両群での比較可能性を保証していると考えられた。食生活に関する量・頻度法による比較では、一部の食品に介入群、対照群の間で有意差が認められたが、多くの食品群を比較しており、偶然に生じた差であることも考えられる。しかし、対象とした事業場の特性であることも考えられ、今後さらに検討を加えたい。

両群のランダムサンプルに 24 時間思い出し法による栄養調査を実施した。これは、両群の変化を観察するためのものではなく、調査開始時の両群の栄養素、食物摂取状況を記述するためのものである。この結果では、食塩摂取量が約 2.5g 介入群に多かった。また、蛋白質エネルギー摂取量も焼く 1.4%介入群で高かった。高血圧対策を進める上で、介入群に食塩が多かったことは、今後の対策にとって重要であると考えられた。食塩摂取量の多かった、ある事業場では血圧水準が他の事業場より高く、この事業場では介入群に属しているが、高血圧対策として減塩に導く環境整備と個人指導が重要であると考えられた。

身体活動は、アンケート調査による運動量の測定を両群で実施した。その結果、身体活動状況や意識は男性では介入群、対照群に大差はなかったが、女性では介入群の方でやや高かった。このため、女性についての運動量の変化にはこのことを考慮に入れた分析が必要と考えられた。

集団全体の塩分低下により、血圧水準の低下を図ることが必要であるが、食塩摂取量を評価する方法に限界がある。24 時間蓄尿はそのための確立した一方法であるが、本研究でも実施しているように、一部のランダム抽出者を対象とした測定が実現可能な上限である。我々は、対象者の 10%に 24 時間蓄尿の協力を、2%の対象者に 24 時間思い出し法による栄養調査

を実施しているが、これには、かなりの困難を伴っている。すなわち、協力を得るのに大変な困難を生じている。そこで、スポット尿（随時尿）を用いて性別と身長、体重から1日あたりのクレアチニン排泄量を推定し、スポット尿中のクレアチニンあたりのNa、K濃度から、集団の平均としての食塩排泄量（摂取量の推定値となるもの）、カリウム排泄量を推定する方法を考案した。その結果、ランダムサンプルにおける24時間蓄尿成績と対比させても、スポット尿からの食塩排泄量は1g以内の誤差で、カリウムの排泄量はほとんど誤差なく推定することができた。これにより、減塩推進の効果を集団としてはスポット尿により評価できるものと考えた。

このスポット尿による両群の食塩排泄量は約10gであり、ランダムサンプルを対象とした24時間蓄尿による成績では、介入群において0.9g食塩排泄量が多かった。しかし、この24時間蓄尿においては、蓄尿失敗者が30%を超え、検診の機会を利用しての24時間蓄尿困難さが伺えた。

当初より、研究費用の制限と節約の中、事業所検診を活用することを基本として研究計画が立てられていた。しかし、研究成績の比較可能性を保証するためには、精度管理と標準化が重要であった。血圧測定の標準化は、規格を統一した自動血圧計による測定方法を用い、測定手技にも安静の要件、血圧測定前の食事・喫煙制限、等の標準化とマニュアルを整備して実現した。血清総コレステロール値の標準化は、大阪府立成人病センター集団検診部の、米国CDC標準化プログラムの経験を生かし、事業所が検診時に血液検査を委託している検査機関そのものを対象として、外部精度管理による標準化を実施した。したがって、血清総コレステロール値については、血液検査機関が異なっても、相互の比較が高い精度で可能となっている。

本研究の根幹である個人および集団対策の変化を検出するために、問診調査票は従来の事業所固有の調査票に加えて、本研究班で統一した栄養・運動・喫煙、飲酒等の生活習慣に関する調査票が作成され、対策開始時に実施された。その一部を抜粋して経年変化の検出に用い、また、最終年度には調査開始時と同一の調査を実施し、対策の効果を評価することとなっている。

集団全体への対策は、主として環境整備が基本となる。栄養では、食堂への介入が基本となるが、食堂のない事業場もある。その場合には、弁当配達業者への介入となり、食堂への介入に比して困難の多い対策となった。食堂のある事業場においても、予算上の制限は対策への困難要因であった。栄養対策班は集団全体への対策のためのイベントや食堂での宣伝活動、等を計画し実施した。

運動の全体介入では、歩行奨励のための散歩道を工場内に作る事例も得られた。また、さ

さまざまな支援の小道具を開発したが、その中でも、歩行キャンペーンを積極的に行い、ポスターのみならず、運動講演会、歩数記録調査、身体活動を記録し得点を重ねてゆくアクティブポイントキャンペーン、等を実施した。このような身体活動推進を行った、一つの介入事業場で血清総コレステロール値の大きな低下が観察され、身体活動の集団全体への対策の実効が上がったとも考えられる。

喫煙対策では、喫煙場所を限定し喫煙による部屋の汚染を測定し、分煙場所の設置と換気設備の取り付け等を実施している。事業場により予算の確保に困難を生じた例もあるが、働き掛けにより積極的に分煙設備を作る事業場もあった。

禁煙コンテストも禁煙への支援として実施したが、介入群におけるある事業場ではすでに以前から禁煙コンテストを実施しており、新たに多くの参加者を募ることはできなかった。このような事業場では、イベント企画としても、新鮮味のある事業を企画する必要性があると考えられた。

集団全体への対策のために多くのポスター類も作成され、また、既成の入手可能なポスターも使用した。これらのポスターを今後介入事業場で順次利用して行きたいと考えている。

本年度は、研究開始から3年次目であったが、介入を実質的にでき、そして検診で評価できた事業場は1箇所であり、途中の事業場が2箇所であった。したがって、まだ介入の効果を実質的に示す段階には達していない。しかし、すでに介入を実施し得た1事業場では、少なくとも、血清総コレステロール値の低下とHDLコレステロール値の上昇を観察しており、今後、さらに血圧水準の低下を観察できるように介入を充実してゆく必要がある。全体介入による環境整備は、個別の「High Risk Strategy」よりも広く多くの人々の健康改善に役立ち、それが引いては集団全体の危険因子の改善に寄与すると考えられる。今後、本研究における対策の実施に工夫を加えながら、介入の効果が実証できるように、班員の協力よろしく研究を遂行して行きたい。

第四部 研究成果の刊行に関する一覧

研究成果の刊行に関する一覧表

書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の編集者名	書籍名	出版社名	出版地	出版年	ページ
岡村 智教 上島 弘嗣	高血圧の発見・ 管理・治療	矢崎 義雄 島田 和幸	臨床高 血圧	朝倉 書店	東京	2001年 5月刊行 予定	(印刷中)

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
岡村智教、上島弘嗣、田中太一郎、門脇崇、喜多義邦、玉置淳子、岡山明	青・壮年者を対象とした生活習慣病予防のための長期介入研究（第1報）－研究の概要－	日本公衆衛生雑誌	第47巻第11号 (特別附録)	235	2000
玉置淳子、中川秀昭、武林亨、岡村智教、上島弘嗣、田中太一郎、門脇崇、喜多義邦、岡山明	青・壮年者を対象とした生活習慣病予防のための長期介入研究（第2報）－全体介入－	日本公衆衛生雑誌	第47巻第11号 (特別附録)	236	2000
田中太一郎、岡村智教、上島弘嗣、玉置淳子、岡山明	青・壮年者を対象とした生活習慣病予防のための長期介入研究（第3報）－随時のスポット尿を用いた塩分・カリウム摂取量の推定－	日本公衆衛生雑誌	第47巻第11号 (特別附録)	236	2000
由田克士、千葉良子、玉置淳子、武林亨、中川秀昭、岡村智教、上島弘嗣、岡山明	青・壮年者を対象とした生活習慣病予防のための長期介入研究（第4報）－集団を対象とした栄養介入の進め方について－	日本公衆衛生雑誌	第47巻第11号 (特別附録)	237	2000
門脇 崇 岡村 智教 上島 弘嗣	喫煙による脂質代謝異常	日本臨床	59巻増刊号3	214 ~ 219	2001

資 料

主任研究者・分担研究者・研究協力者一覧

	所属		役職	氏名
主任研究者	滋賀医科大学	福祉保健医学	教授	上島 弘嗣
分担研究者	滋賀医科大学	福祉保健医学	助教授	岡村 智教
分担研究者	岩手医科大学医学部	衛生学公衆衛生学	教授	岡山 明
分担研究者	財団法人放射線影響研究所	統計部	主任研究員	笠置 文善
分担研究者	京都大学	保健管理センター	教授	川村 孝
分担研究者	福井医科大学	環境保健学教室	教授	日下 幸則
分担研究者	広島大学医学部	保健学科	教授	児玉 和紀
分担研究者	和歌山県立医科大学	公衆衛生学教室	助教授	坂田 清美
分担研究者	札幌医科大学医学部	内科学第2講座	教授	島本 和明
分担研究者	慶應義塾大学医学部	衛生学公衆衛生学	講師	武林 亨
分担研究者	大阪府立成人病センター	集団検診第一部循環器検診第一科	部長	内藤 義彦
分担研究者	金沢医科大学	公衆衛生学	教授	中川 秀昭
分担研究者	(財)大阪がん予防検診センター	調査部	部長	中村 正和
分担研究者	滋賀医科大学	第一内科	助教授	中村 保幸
分担研究者	自治医科大学	保健科学講座疫学・地域保健学部門	教授	中村 好一
分担研究者	九州大学	健康科学センター	助教授	馬場園 明
研究協力者	松下健康管理センター		副所長	浦野 澄郎
研究協力者	滋賀医科大学	福祉保健医学	助手	門脇 崇
研究協力者	慶應義塾大学医学部	衛生学公衆衛生学	大学院生	菊池 有利子
研究協力者	(財)和歌山健康センター	健康開発課	課長	木下 藤寿
研究協力者	滋賀医科大学	福祉保健医学	大学院生	田中 太一郎
研究協力者	和歌山県立医科大学	公衆衛生学教室	助手	玉置 淳子
研究協力者	つくば国際短期大学	生活科学科食物栄養専攻	教授	千葉 良子
研究協力者	横浜市立大学	公衆衛生学	教授	朽久保 修
研究協力者	大阪府健康福祉部	地域保健課	非常勤特別嘱託	中村 雅一
研究協力者	京都大学大学院医学研究科	社会健康医学専攻理論疫学分野	教授	福原 俊一
研究協力者	東京学芸大学	健康・スポーツ科学学科	助教授	藤枝 賢晴
研究協力者	(財)京都工場保健会	産業保健部	次長	古木 勝也
研究協力者	金沢医科大学	公衆衛生学	講師	三浦 克之
研究協力者	東京大学	医学教育国際協力研究センター	講師	水嶋 春朔
研究協力者	明治生命健康保険組合	東京診療所	所長	三好 裕司
研究協力者	山形県立米沢女子短期大学	健康栄養学科(健康運動科学研究室)	助教授	柳田 昌彦
研究協力者	山梨医科大学	保健学Ⅱ講座	教授	山縣 然太郎
研究協力者	産業医科大学産業生態研究所	労働衛生工学教室	助教授	大和 浩
研究協力者	ノートルダム清心女子大学人間生活学部	食品栄養学科	助教授	由田 克士
研究協力者	滋賀医科大学	福祉保健医学	大学院生	渡辺 至
リサーチアシスタント	岩手医科大学医学部	衛生学公衆衛生学		高尾 総司

役割分担全体図

