

## 第三部 研究結果中間報告

## 第三部 研究結果中間報告

### I. 個別介入 —教材開発のための地域・職域での介入研究—

#### 1. 軽症耐糖能異常者に対する介入研究

##### 軽症耐糖能異常者に対する個別健康教育による無作為割り付け介入研究 報告書

平成 12 年 3 月 6 日

担当班員 島本 和明 (札幌医科大学 内科学第 2 講座 教授)  
担当副班員 岡山 明 (岩手医科大学 衛生・公衆衛生学講座 教授)  
事務局 渡辺 至 (滋賀医科大学 福祉保健医学講座)

#### 背景および目的

1997 年度の厚生省の報告によると糖尿病で治療中のものは約 200 万人、糖尿病の疑いの強いものをあわせると約 700 万人、さらにその予備軍が約 700 万人近くいるといわれており、もはや糖尿病は高血圧、高脂血症とならぶ日本人の国民病の 1 つとなったと言っても過言ではない。にもかかわらず糖尿病一次予防のための対策は不十分であり、このまま放置すれば今後糖尿病患者の増加が懸念される。また、保健指導の現場では効果の証明された健康教育法の開発が熱望されている。

海外ではこれまで軽症耐糖能異常者に対するライフスタイルの改善による長期の介入研究が行われており<sup>1,6)</sup>、その有効性が示されている。日本では平成 8 年度厚生省長期慢性疾患総合研究事業 循環器疾患ハイリスク集団への生活習慣改善によるリスク低下のための介入研究班(班長 滋賀医科大学 上島 弘嗣)により軽症高血圧者、軽症高コレステロール血症者に対する短期間の個別健康教育の有効性が証明されているが<sup>2,3,5)</sup>、軽症耐糖能異常者に対しては証明されていない。このような実状をふまえて、平成 9 年度班研究 生活習慣病予防のための教育教材開発班(班長 滋賀医科大学 福祉保健医学講座 助教授 岡山 明(現在 岩手医科大学 衛生・公衆衛生学講座 教授))の一環として、有効性の証明されている高血圧者、高コレステロール血症者に対する健康教育教材を参考に軽症耐糖能異常者に対する健康教育教材キットを新たに開発した<sup>4)</sup>。

今回の研究の目的は、事業所や地域の第 1 線の保健指導者が、この新たに開発した教材を用いて健康教育を行い、その短期効果を検討することである。短期ではあるが、日本で初めてのライフスタイル改善による軽症耐糖能異常者に対する多センター無作為割付介入研究であり、今後、長期の糖尿病予防を検討する上での重要な第 1 歩といえる。

## 研究方法

### A. 新しく開発された健康教育教材の内容

#### 1. 量頻度法による栄養調査と解析プログラム

栄養調査は精度を維持するため研修を受けた栄養調査員が行い、軽症高血圧者、高コレステロール血症者に対して有効性の示されているフードモデルを用いた半定量的量頻度法により行う<sup>2,3,4,5)</sup>。この調査結果を専用プログラムにより、集計および出力したものを参考に面接を行う。

#### 2. 個人配布用パンフレット

知識編と実践編にわかれており、知識編はプレ糖尿病の意味、合併症、食事の考え方、体重の管理などについて、また実践編では生活習慣の改善の方法を具体的に解説している。面接時および対象者が自ら学習する時に使用する。

#### 3. 拡大図版

健康教育を効率よく実施する為の独立した 15 枚の拡大資料で、適宜使い分ける。

#### 4. 各種記録表

- 1) 4 日間食事記録
- 2) 食事チェック表
- 3) 飲酒記録表
- 4) 4 日間行動記録表
- 5) 運動記録表

#### 5. 指導者用記録用紙

保健指導者が指導内容や検査結果などの記録用紙で、対象者の状況や目標達成度を把握するために使用する。

#### 6. バイキングテスト

市販の実物大の料理の写真を使用し、外食などを想定して対象者自身がカードを選び、食事の基本的な考え方を理解することを目的とする。料理カードは簡易のフードモデルとして各指導時に利用することも可能である。パターンを変えて各面接時に繰り返し使用する。

#### 7. 糖尿病クイズ

糖尿病に関する実際的な知識を確認するために使用する。

### B. 実施施設の募集と決定

平成 10 年 9 月、近畿圏および福井県の事業所の保健管理部門および市町村の保健センター等に、今回の研究に関する趣意書を送付し、参加施設を募った。平成 10 年 12 月に参加希望施設を対象に介入研究実施のための研修会を開催し、最終的に事業所 10 箇所、地域 4 箇所がこの研究に参加した。

### C. 対象者の募集

参加を決定した実施施設では、最近 2 年間の健康診断で以下の選定基準を満たしたものを選定し、今回の研究への参加を呼びかけた。その中で研究への参加を同意した 233 人を対象者とした。

## 選定基準

1. ベースライン調査時の満年齢が 30～69 歳の人
2. ①、②のいずれかを満たす人（①を優先）
  - ①最近 2 年以内の健康診断のデータが 2 回以上ある人で最近 2 回の健康診断データが連続して次の条件 1)～3) のいずれかを満たす人
    - 1) 空腹時血糖の場合 106 以上 140 mg/dl 未満
    - 2) 随時血糖の場合 食事後 3 時間未満 140 以上 200 mg/dl 未満  
食事後 3 時間以上 120 以上 200 mg/dl 未満
    - 3) HbA1c の場合 5.4%以上 6.5%未満
  - ②最近 2 年以内の健康診断のデータが 1 回でも次の条件 1)～3) のいずれかを満たす人
    - 1) 空腹時血糖の場合 110 以上 140 mg/dl 未満
    - 2) 随時血糖の場合 食事後 3 時間未満 160 以上 200 mg/dl 未満  
食事後 3 時間以上 140 以上 200 mg/dl 未満
    - 3) HbA1c の場合 5.6%以上 6.5%未満

## D. 介入デザイン

### 1. 介入期間

ベースライン調査の後、参加者を無作為に A グループ、B グループの 2 群に割り付けた (Table1)。健康教育の期間は 4 ヶ月間で、前半 4 ヶ月間は A グループに対し、約 1 か月に 1 度の面接と 2 ヶ月に 1 度の採血を行い、B グループには、採血のみを 2 ヶ月に 1 度行った。前半を終了した段階で健康教育の効果の有無を判定する。後半 4 ヶ月間は B グループに対し、面接および採血を行い、A グループは健康教育を終了した。

### 2. 調査と面接の流れ

各個人の食生活や運動状況、耐糖能異常の程度を把握するために、個別健康教育開始の 3 週間前に全員にベースライン調査を行った。その内容は、空腹時採血の他、運動状況や労働内容、食習慣などを把握する為の生活調査、前述した量頻度法による栄養調査を施行した。これらの集計結果をもとに対象者と面接し、必要に応じて各種記録用紙の配布や拡大図版、個人配布用パンフレット、糖尿病クイズ、バイキングテストなどを使用した。

### 3. 評価方法

#### 1) 平均値の変化を比較

空腹時血糖値、HbA1c、体重の平均値の変化の比較

#### 2) 改善した者の割合の比較

空腹時血糖値が 10mg/dl 以上低下した者の割合

HbA1c が 0.4%以上低下した者の割合

体重が 4kg 以上減少した者の割合

#### 3) 統計解析

ベースラインデータの 2 群間の比較には対応のない t 検定、血液検査データおよび体重の平均値の変化の比較は 2 元配置分散分析、改善した者の割合の比較は  $\chi^2$  乗検定を用いて行い、有意水準はすべて 5%とした。

## 結果

### A. ベースライン時の平均値 (Table1)

ベースライン (無作為割付) 時には対照群と介入群の間で年齢、体重、空腹時血糖値、ヘモグロビン A1c の項目で有意差を認めない。

### B. 時間的経過と各項目の平均値の変化 (Fig.1)

空腹時血糖値は 2 ヶ月後には、平均 2.4mg/dl 対照群と比べ介入群でより大きく低下し、4 ヶ月後でも 2.1mg/dl 低下しており、一貫して低下傾向を認めた(P=0.066)。ヘモグロビン A1c は 2 ヶ月後には各群の低下に差を認めなかったが、4 ヶ月後では平均 0.08% 対照群と比べ介入群でより大きく低下した(P=0.163)。体重は 4 ヶ月後で、平均 0.6kg 対照群と比べ介入群では有意により大きく低下した(P=0.024)。

### C. 改善した者の割合 (Table2)

空腹時血糖値が 10mg/dl 以上低下した者の割合は介入群で有意に多かった(P=0.045)。ヘモグロビン A1c が 0.4% 以上低下した者の割合は、介入群で有意に多かった(P=0.030)。体重が 4kg 以上低下した者の割合は、介入群で有意に多かった(P=0.025)。

## 考察

空腹時血糖値、ヘモグロビン A1c、体重の平均値において、いずれも介入群で低下を認めること、また一定値以上改善した者の割合は、それぞれの項目で介入群で有意に多いことより、短期的には耐糖能は改善したと考えられる。新たに開発された健康教育キットを第 1 線の保健指導者が用いて、軽症耐糖能異常者に対して 4 ヶ月間の系統だった健康教育を行い、その短期有効性を無作為割付介入研究により証明した。

現在、米国ではライフスタイル改善および薬剤使用による糖尿病の発症予防を検討するために、4000 人を対象とし、無作為割付行い介入研究 (Diabetes Prevention Program) が行われている。今後、日本においても糖尿病の発症予防効果の有無の検討のため、耐糖能異常者に対する大規模な長期の介入研究による検証が必要である。

この研究は厚生省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班 (班長 滋賀医科大学 上島弘嗣)」の一環として行われた。また明治生命厚生事業団より助成を受けた。

## 参考文献

1. Eriksson, K., Lindgarde, F., (1991) : Prevention of type 2 (non-insulin-dependent) diabetes mellitus by diet and physical exercise. *Diabetologia*, 34, 891-898.
2. 平成 8 年度厚生省長期慢性疾患総合研究事業 循環器疾患ハイリスク集団への生活習慣改善によるリスク低下のための介入研究班 研究報告書 (班長 滋賀医科大学 上島弘嗣)
3. 平成 9 年度厚生省長期慢性疾患総合研究事業 循環器疾患ハイリスク集団への生活習慣改善によるリスク低下のための介入研究班 研究報告書 (班長 滋賀医科大学 上島弘嗣)
4. 平成 9 年度厚生省長期慢性疾患総合研究事業 生活習慣病予防のための教育教材開発班 研究報告書 (班長 滋賀医科大学 岡山 明)

5. 岡山 明 (1994) : コレステロールを下げる健康教育 保健同人社 東京
6. Pan, X., Li, G., Hu, Y., Wang, J., Yang, W., An, Z., Hu, Z., Lin, J., Xiao, J., Cao, H., Liu, P., Jiang, X., Jiang, Y., Wang, J., Zheng, H., Zhang, H., Bennet, P., Howard, B. (1997): Effects of diet and exercise in preventing NIDDM in people with impaired glucose tolerance. The Da Quing IGT and Diabetes Study. Diabetes care, 20, 537-544

協力センターおよび研究協力者 (敬称略, センター I D 順)

所在地	センター I D	協力センター名	研究協力者名
福井県	1806	福井村田製作所 武生事業所 人事課	大塚 由紀子
滋賀県	2512	関西日本電気 (株) 環境安全センター	柴田 よし子
滋賀県	2512	関西日本電気 (株) 環境安全センター	田中 信子
滋賀県	2512	関西日本電気 (株) 環境安全センター	石原 嘉子
滋賀県	2513	長浜キャノン (株) 健康管理室	岩島 陽子
滋賀県	2513	長浜キャノン (株) 健康管理室	大塚 奈穂子
滋賀県	2515	信楽町保健センター	斎藤 美緒
滋賀県	2515	信楽町保健センター	西田 裕紀子
滋賀県	2515	信楽町保健センター	石堂 民栄
滋賀県	2516	積水化学工業 (株) 滋賀水口工場	奥田 潤子
滋賀県	2520	日野町保健センター	夏原 千鶴
滋賀県	2520	日野町保健センター	森野 厚子
滋賀県	2520	日野町保健センター	関谷 陽子
滋賀県	2521	農協健康保険組合	古田 敦子
滋賀県	2521	農協健康保険組合	佐々木 寿美
京都府	2619	J R 福知山支社 鉄道健診センター	佐々木 博子
京都府	2619	J R 福知山支社 鉄道健診センター	吉見 眞智子
京都府	2619	J R 福知山支社 鉄道健診センター	堀島 礼子
京都府	2623	松下電子工業 (株) 半導体社	高田 由紀子
京都府	2623	松下電子工業 (株) 半導体社	森山 千賀子
京都府	2623	松下電子工業 (株) 半導体社	上村 香子
大阪府	2701	吹田市役所 人事課	永見 智恵子
大阪府	2701	吹田市役所 人事課	小西 弘子
大阪府	2718	東大阪西保健所 保健予防課	辻 恵子
大阪府	2718	東大阪西保健所 保健予防課	小永吉 久留美
大阪府	2718	東大阪西保健所 保健予防課	森 國悦
大阪府	2718	東大阪西保健所 保健予防課	吉村 敦子
兵庫県	2800	鐘淵化学工業 (株) 神戸研究所	湯上 華枝
兵庫県	2807	柏原町 木の根センター	芦田 奈美
兵庫県	2807	柏原町 木の根センター	谷川 靖史
兵庫県	2808	日本健康倶楽部 兵庫支部	高尾 総司
兵庫県	2808	日本健康倶楽部 兵庫支部	山口 功

兵庫県	2808	灘五郷酒造健康保健組合	井床	敦子
兵庫県	2808	白鶴酒造(株) 人事部	尾崎	慎一
兵庫県	2808	白鶴酒造(株) 総務部	西尾	久代
兵庫県	2817	姫路信用金庫 人事部	浜崎	佳代子
兵庫県	2817	姫路信用金庫 人事部	松村	敬子

---

## 2. 血圧に関する個別介入研究

班 員	坂田 清美
班 員	中川 秀昭
研究協力者	三浦 克之
研究協力者	森岡 聖次

### (1) 目的

脳卒中、心疾患などの循環器疾患は、患者数ではむしろ重症血圧よりも軽症の高血圧者から多く発生していることから、軽症高血圧の管理は地域における循環器疾患予防の重要な課題のひとつとなっている。このため、一般地域住民における軽症高血圧者を対象とした健康教育の介入の効果を明らかにすることを目的としている。

### (2) 方法

#### 1) 対象者の設定

和歌山県田辺市および富山県小矢部市に在住する 20 歳以上 70 歳未満で、老人保健法等による健康診査の結果、軽症高血圧を指摘されたものを対象とした。単年度の血圧が 150/90mmHg 以上、または 2 年連続 140/90mmHg、180/105mmHg 未満の者で、高血圧、脳卒中、心筋梗塞、狭心症、糖尿病等の治療を受けていない者を対象に、健康プログラム参加者を募集した。

#### 2) ベースライン調査と無作為割付

ベースライン調査にて血圧値 130/85mmHg 以上であったもの 79 名を、血圧差 5mmHg 以内、年齢 3 歳以内になるまで無作為割付を繰り返して、介入群・対照群の 2 群に振り分けた。ベースライン調査での不適格血圧値や、途中の脱落等があり、効果の評価に用いられた対象者は介入群 37 人、対照群 38 人の計 75 人となった。

#### 1) 介入群への指導

介入群に対しては、初回指導時にベースライン調査に基づいた肥満、飲酒、運動、食事についての行動変容の目標設定を行い、1 カ月後、2 カ月後に個別面接指導を実施した。3 カ月後には電話等の通信により指導した。最終評価は 4 カ月後に実施した。対照群に対しては、原則として指導せず、受診だけ依頼した。4 カ月以後、介入群と同様の指導を実施した。

#### 2) 測定項目

ベースライン調査時は、血圧、身体計測、栄養調査、尿・血液検査、身体活動量測定を実施した。初回指導時、1 カ月後は、血圧、身体計測を実施した。2 カ月後は、血圧、身体計測、尿・血液検査、4 カ月後は、血圧、身体計測、尿・血液検査、栄養調査、身体活動量測定を実施した。以下に各項目の概要を示す。

- 尿検査：随時尿を用いてナトリウム、カリウムおよびクレアチニン濃度を測定。川崎の式を用いて 1 日ナトリウムおよびカリウム排泄推定量を算出。
- 血液検査：血清総コレステロール、LDL コレステロール、HDL コレステロール、中性脂肪、GOT、GPT、 $\gamma$ -GTP の測定。採血条件は随時採血。
- 栄養調査：開発した簡易栄養調査法を用いて、ベースライン調査及び 4 ヶ月後に栄養調査を行った。量・頻度法によるものであり、フードモデルを用いて摂取量の確認。
- 身体活動量：歩数計による 2 日間の歩数の測定



### (3) 結果

4 カ月後まで参加した者は、表 1 に示すように介入群 37 人、対照群 38 人の 75 人であった。介入群、対照群で性差はみられなかった。介入群と対照群では年齢、収縮期血圧、拡張期血圧に差がみられなかった（表 2）。

図 1 に介入前後の血圧の変化を示す。介入群では、対照群に比べ収縮期血圧が 2 カ月後で 2.7mmHg、4 カ月後で 3.7mmHg より大きく低下した。拡張期血圧では、それぞれ 1.9mmHg、2.2mmHg 大きく低下した。

介入群、対照群別に川崎の方法を用いて推計した 24 時間の尿中食塩、カリウムの排泄量を図 2 に示す。介入群での食塩排泄量の減少はみられず、カリウムの増加もみられなかった。

血清総コレステロールおよび分画の変化をみると、図 3 に示すように介入群では総コレステロール、LDL コレステロールの低下が大きかった。HDL コレステロールについては、変化はみられなかった。中性脂肪については、介入群でむしろ増加傾向がみられた（図 4）。

肝機能では図 5 に示すように、介入群で特に $\gamma$ -GTP の低下が大きく、GPT は両群とも同様に低下した。

体重、Body Mass Index の変化をみると、図 6 に示すように介入群で特に 2 カ月以後の低下が顕著であった。

### (4) 考察

生活習慣の改善により軽症高血圧者の血圧を 4 カ月の介入で収縮期血圧は 3~4mmHg、拡張期血圧は約 2mmHg 対照群に比べより低下させることができた。背景要因としては、体重の減少、運動量の増加、脂肪摂取量の減少、節酒が寄与しているものと考えられた。介入群で、減塩が達成できなかったが、24 時間蓄尿ではなく川崎法による推計を用いたことによる限界を考慮する必要がある。中性脂肪については、介入群でむしろ増加傾向を示したが、採血が空腹時ではなく随時で行われたため、単純に評価する事は困難といえる。今後さらに食生活要因、各因子の寄与の大きさについて検討する予定である。

表 1 性別最終参加者数

		男	女	総数	
総数	介入群	13	24	37	$\chi^2=0.330$ P=0.566
		(35.1)	(64.9)	(100)	
	対照群	11	27	38	
		(28.9)	(71.1)	(100)	
田辺市	介入群	8	11	19	$\chi^2=0.327$ P=0.567
		(42.1)	(57.9)	(100)	
	対照群	7	14	21	
		(33.3)	(66.7)	(100)	
小矢部市	介入群	5	13	18	$\chi^2=0.083$ P=0.774
		(27.8)	(72.2)	(100)	
	対照群	4	13	17	
		(23.5)	(76.5)	(100)	

表 2・無作為割付者ベースライン特性の比較 (mean±SD)

		介入群	対照群	P(t-test)
総数	n	37	38	
	年齢	58.5±7.7	58.2±5.7	0.821
	収縮期血圧	146.3±12.7	145.5±12.6	0.782
	拡張期血圧	88.4±9.0	87.9±8.6	0.818
田辺市	n	19	21	
	年齢	56.6±9.8	58.1±6.3	0.560
	収縮期血圧	143.5±13.3	142.9±12.5	0.881
	拡張期血圧	88.8±10.6	86.7±9.4	0.508
小矢部市	n	18	17	
	年齢	60.5±4.1	58.2±5.1	0.148
	収縮期血圧	149.3±11.6	148.7±12.4	0.894
	拡張期血圧	87.9±7.4	89.4±7.7	0.568

## Ⅱ. ベースライン調査結果

岡村 智教（滋賀医科大学福祉保健医学講座）

### 1. 検診データの解析

#### (1)はじめに

本研究は最初に同一の検査データを持つ個人を抽出して無作為割付を行う個別の介入研究ではなく、介入した事業所としなかった事業所の健康指標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、検診データによって対象者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データに相違があることが予想される。ここでは本年度検診データが得られた4事業所について、重点指導事業所（介入群）と教材使用事業所（対照群）の主な検査指標についてベースラインデータの比較を行った。介入研究の最終的評価は、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)対照と方法

データ解析に用いたのは、重点指導事業所（以下、重点群）3施設（a事業所、b事業所、c事業所）の1,651名、教材使用事業所1施設（A事業所）473名である。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、トリグリセライド値、血糖値の7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・年齢階級別に行った。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。また共分散分析に際してトリグリセライドと血糖値は自然対数に変換して解析を実施した。

#### (3)結果

表1に教材群と重点群の性、年齢構成を示す。今回の対象集団では、男性の30歳未満と女性では教材群の占める割合は少なく、2.6から14.6%に過ぎなかった。解析対象とした重点群の48%、教材群の84%を30歳以上の男性が占めていた。

表2に男性の年齢階級別検査データの比較を示した。重点群は教材群に比し、30歳未満では拡張期血圧値が低く、30歳代では収縮期血圧値、拡張期血圧値、トリグリセライド値が高く、HDLコレステロール値が低かった。40歳代では収縮期血圧値、トリグリセライド値、血糖値が高く、HDLコレステロール値が低く、50歳代では有意な差を示した項目を認めなかった。

表3は同じく女性の年齢階級別検査データの比較を示した。重点群は教材群に比し、30歳未満では拡張期血圧値、HDLコレステロール値が低く、血糖値が高い傾向、30歳代ではトリグリセライド値が高く、拡張期血圧値が低い傾向を示した。40歳代では有意な差を示した項目を認めず（年齢を除く）、50歳代では、HDLコレステロール値が低く、トリグリセライド値が高い傾向を認めた。

ここまでの解析は性、年齢階級別を実施してきたが、特に教材群の対象者数が少ないため、

十分な解析ができていないと推定される性・年齢階級グループも存在している。そこで今回のデータである程度両群の例数が存在していた男性の30歳以上のグループを一つにまとめて共分散分析を実施した。結果を表4に示す。分析対象としたのは重点群783名、教材群396名（血圧測定を行った者）である。年齢を調整しても重点群は教材群に比し、収縮期血圧値が5.6mmHg高く、HDLコレステロール値が4mg/dlほど低かった。また自然対数変換したトリグリセライド値、血糖値も重点群は教材群に比し高い傾向を示した。

#### (4)おわりに

今年度、データの得られた4事業所についてベースライン検診データの比較を行った。研究参加事業所の一部分についての解析であるが、重点群は教材群に比べて収縮期血圧値、トリグリセライド、血糖値が高く、HDLコレステロールが低い傾向を認めた。総コレステロール値、BMIについては差を認めなかった。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良好であることが示されたが、今回、検診データの得られた教材使用事業所は1施設に過ぎないため、両群の特性を代表する結果であると結論づけるのは時期尚早であると思われた。今後、データの蓄積を待つて解析を進めていきたい。

表1. 教材群と重点群の性・年齢別の人数比

性別	男性				女性			
	年齢区分	区分	人数	割合	年齢区分	区分	人数	割合
30歳未満	教材		13	4.7	30歳未満	教材	21	10.1
	重点		266	95.3		重点		186
30歳代	教材		189	31.7	30歳代	教材	34	14.6
	重点		407	68.3		重点		199
40歳代	教材		141	37.7	40歳代	教材	6	4.1
	重点		233	62.3		重点		141
50歳代	教材		67	31.6	50歳代	教材	2	2.6
	重点		145	68.4		重点		74
合計	教材		410	28.1	合計	教材	63	9.5
	重点		1051	71.9		重点		600

表2. ベースライン検診データの比較(男性)

年齢区分	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)
30歳未満	年齢	教材	13	28.5	1.2	0.046	0
		重点	266	26.5	2.4		
	収縮期血圧値	教材	13	117.2	10.2	0.106	0.617
		重点	266	119.3	14.7		
	拡張期血圧値	教材	13	71.9	5.8	0.048	0.011
		重点	266	67	8.9		
	総コレステロール	教材	2	219	52.3	0.397	0.158
		重点	101	186.1	32.1		
	HDLコレステロール	教材	2	48	17	0.583	0.931
		重点	15	47.2	11.6		
	BMI	教材	13	23	2.1	0.125	0.48
		重点	266	22.3	3.4		
	トリグリセライド	教材	2	99	58	0.101	0.101
		重点	15	206.8	95.7		
血糖値	教材	2	95	0	0.873	0.873	
	重点	14	97.7	16.2			
30歳代	年齢	教材	189	35.2	2.9	0.984	0.379
		重点	407	34.9	2.9		
	収縮期血圧値	教材	188	112.9	12.3	0	0
		重点	407	120.8	16.1		
	拡張期血圧値	教材	188	69.9	10.6	0.846	0.027
		重点	407	72	10.4		
	総コレステロール	教材	24	197.5	34.8	0.846	0.921
		重点	187	198.3	35.9		
	HDLコレステロール	教材	24	56.6	14.2	0.3	0.017
		重点	103	49.8	11.8		
	BMI	教材	188	22.6	3.1	0.549	0.464
		重点	407	22.8	3.3		
	トリグリセライド	教材	24	116.1	87.6	0.039	0.039
		重点	103	153.7	95.8		
血糖値	教材	24	94.4	10.5	0.496	0.496	
	重点	102	102.9	30.4			
40歳代	年齢	教材	141	45.1	2.8	0.12	0.241
		重点	233	45.4	3.1		
	収縮期血圧値	教材	141	116	13.8	0.001	0.003
		重点	232	120.9	18.2		
	拡張期血圧値	教材	141	75.6	12.6	0.089	0.841
		重点	232	75.3	11.2		
	総コレステロール	教材	141	207.5	32.4	0.94	0.92
		重点	229	207.9	33.7		
	HDLコレステロール	教材	141	55.6	13	0.068	0.025
		重点	228	52	15.8		
	BMI	教材	141	23.5	3.1	0.214	0.827
		重点	233	23.5	3.2		
	トリグリセライド	教材	141	136.9	122.9	0	0
		重点	228	171.8	104.3		
血糖値	教材	141	97	12.2	0.008	0.008	
	重点	228	105	25			
50歳代	年齢	教材	67	52.5	1.7	0.026	0.065
		重点	145	52	1.4		
	収縮期血圧値	教材	67	120.6	15	0.026	0.837
		重点	144	121.1	19.9		
	拡張期血圧値	教材	67	78.7	12.7	0.425	0.163
		重点	144	76.1	12.3		
	総コレステロール	教材	67	206.1	33.6	0.65	0.82
		重点	145	205	30.9		
	HDLコレステロール	教材	67	57.1	17.2	0.736	0.112
		重点	145	53.3	15.5		
	BMI	教材	67	23.1	2.9	0.481	0.248
		重点	145	22.7	2.7		
	トリグリセライド	教材	67	123.7	58.1	0.103	0.103
		重点	145	150	90.1		
血糖値	教材	67	101.3	15.6	0.749	0.749	
	重点	145	108.5	39.8			

注)トリグリセライド、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3. ベースライン検診データの比較(女性)

年齢区分	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)
30歳未満	年齢	教材	21	27.7	2	0.038	0
		重点	186	25.7	2.9		
	収縮期血圧値	教材	21	101.6	8.9	0.239	0.464
		重点	186	103.5	11.4		
	拡張期血圧値	教材	21	62.8	6.9	0.629	0.047
		重点	186	59.4	7.6		
	総コレステロール	教材	3	190.3	19.3	0.334	0.915
		重点	8	192.3	27.2		
	HDLコレステロール	教材	3	72	13.5	0.722	0.026
		重点	8	52.4	10		
	BMI	教材	21	20.4	2.8	0.641	0.763
		重点	181	20.6	3		
トリグリセライド	教材	3	61.3	30		0.066	
	重点	8	143.4	57.6			
血糖値	教材	3	78.7	6.7		0.016	
	重点	9	102.2	16.5			
30歳代	年齢	教材	34	33.5	2.2	0.032	0.034
		重点	199	34.4	2.7		
	収縮期血圧値	教材	34	104.6	12.1	0.449	0.224
		重点	199	107.9	15.1		
	拡張期血圧値	教材	34	68.3	9.8	0.889	0.034
		重点	199	64.2	10.4		
	総コレステロール	教材	9	173.6	30.8	0.86	0.358
		重点	47	183.9	30.6		
	HDLコレステロール	教材	9	61.6	12	0.746	0.881
		重点	47	60.9	12.5		
	BMI	教材	34	21.1	2.9	0.346	0.553
		重点	191	21.5	4.1		
トリグリセライド	教材	9	56.7	22.8		0.01	
	重点	47	92.9	50.8			
血糖値	教材	9	87.9	7.9		0.17	
	重点	47	95.7	14.7			
40歳代	年齢	教材	6	42.6	3.6	0.728	0.014
		重点	141	45.8	3		
	収縮期血圧値	教材	6	100.3	14.7	0.46	0.073
		重点	141	114.1	18.3		
	拡張期血圧値	教材	6	64.4	12.6	0.948	0.386
		重点	141	68.9	12.2		
	総コレステロール	教材	6	195.7	34.8	0.732	0.895
		重点	140	197.4	32.1		
	HDLコレステロール	教材	6	57.8	10.4	0.364	0.377
		重点	140	62.9	13.9		
	BMI	教材	6	21.4	3.9	0.691	0.414
		重点	141	22.5	3.2		
トリグリセライド	教材	6	80.5	28.8		0.723	
	重点	140	95.7	54.7			
血糖値	教材	6	96.3	12.9		0.679	
	重点	140	102.2	22.8			
50歳代	年齢	教材	2	51.5	1.6	0.699	0.481
		重点	74	52.3	1.6		
	収縮期血圧値	教材	2	106.3	11.7	0.485	0.538
		重点	73	114	17.6		
	拡張期血圧値	教材	2	72.8	9.5	0.644	0.642
		重点	73	68.9	11.5		
	総コレステロール	教材	2	238	9.9	0.155	0.232
		重点	74	212.4	29.9		
	HDLコレステロール	教材	2	91.5	7.8	0.318	0.025
		重点	74	64.8	16.4		
	BMI	教材	2	20.9	0.4	0.164	0.499
		重点	74	22.3	3		
トリグリセライド	教材	2	38	7.1		0.017	
	重点	74	106.7	55.1			
血糖値	教材	2	91	1.4		0.475	
	重点	74	101.2	18.8			

注)トリグリセライド、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4. 共分散分析で年齢を調整した場合の教材群と重点群の比較(30歳以上の男性)

項目	区分	人数	平均値	標準偏差	調整平均値	共分散分析有意確率
収縮期血圧値	教材	396	115.3	13.6	115.3	0
	重点	783	120.9	17.5	120.9	
拡張期血圧値	教材	396	73.4	12.2	73.3	0.515
	重点	783	73.7	11.2	73.8	
総コレステロール	教材	232	206.1	33	205.4	0.675
	重点	561	203.9	34	204.2	
HDLコレステロール	教材	232	56.1	14.4	56	0.034
	重点	476	51.9	15	52	
BMI	教材	396	23	3.1	23	0.963
	重点	785	23	3.2	23	
トリグリセライド	教材	232	4.7	0.55	4.7	0
	重点	476	4.92	0.55	4.92	
血糖値	教材	232	4.58	0.13	4.57	0
	重点	475	4.63	0.22	4.63	

注)トリグリセライド、血糖値は対数変換して計算した



## 2. 統一調査票

### (1) 健康意識・状態に関する調査票

#### 1) 健康状態について

健康意識・状態に関する調査票のベースライン調査成績について重点群（3施設）と教材群（1施設）で比較検討した。ここでは本研究班の介入対象病態である高血圧、高コレステロール血症、糖尿病についての管理状況を性、年齢階級別に分析した。

表1に高血圧の管理状況を示した。現在、薬物治療中の者の割合は男性では、重点群で1.2から10.4%、教材群で0.6から13.2%であり、年齢階級に応じて高くなる傾向を示したが、両群間で有意差は認めなかった。女性では、薬物療法中の者の割合は重点群では2.9から7.1%であり教材群では一人もいなかったが、両群間で有意差は認めなかった。表2に高血圧に関して現在実行中の生活療法を示す。重点群では高血圧に対する生活療法を特に何もしていない者の割合は、男女とも年齢階級に応じて減少する傾向を示した。また、男性のすべての年齢階級で実行している生活療法としては食事療法の割合がもっとも高かった。男性の教材群では肥満解消を実行している者の割合がもっとも高かったが、両群で有意差はなかった。女性では教材群の例数が少なく検討できなかった。

表3に高コレステロール血症の管理状況を示した。現在、薬物治療中の者の割合は男性では、重点群で1.9から3.8%、教材群で1.2から5.9%であり、高血圧に比較して低い傾向を示した。女性では、薬物療法中の者の割合は、重点群の50歳代で6%を占めていたものの他の年齢階級では存在していなかった。教材群では全年齢階級を通じて1人だけであり、それぞれ有意差を認めなかった。表4に高コレステロール血症に関して現在実行中の生活療法を示す。例数が少ないためばらつきが大きいですが、男性の重点群では全年齢階級を合計すると食事療法をしている者の割合がもっとも高かった。教材群では更に例数が少ないが、生活療法の中で実行されていたのは食事療法のみであった。女性では教材群の数が少なく両群の比較検討はできなかった。

表5に糖尿病の管理状況を示した。現在、インスリン注射を含む薬物治療中の者の割合は男性では全年齢階級を通じて重点群では1%、教材群では1.8%であり（両群間で有意差なし）、高血圧や高コレステロール血症に比較して更に低い傾向を示した。女性では、薬物療法中の者の割合は、重点群では全年齢階級を通じて1人だけであり、教材群では存在していなかった。表6に糖尿病に関して現在実行中の生活療法を示す。例数が少ないためばらつきが大きいですが、男性の重点群では全年齢階級を合計すると食事療法をしている者の割合がもっとも高かった。教材群では更に例数が少ないが、生活療法の中で実行されていたのは食事療法のみであった。女性では教材群で糖尿病を指摘された者がいなかったため両群の比較検討はできなかった。

また今までに心筋梗塞、狭心症、脳卒中を指摘された者の頻度はいずれも低く、重点群で0.4から1.2%、教材群で0から1.8%であり、それぞれ有意差を認めなかった。

今回の検討では分析例数が少なかったこともあり、重点群と教材群の間で主要疾患の管理状況、既往歴に有意な差を認めなかった。また治療中の疾患としては、高血圧が最も多く、次いで高コレステロール血症、糖尿病の順であり、これは重点群、教材群とも同じ傾向を示していた。今後、例数を増やして同様の検討を実施していく予定である。

表1 性・年齢階級別に見た高血圧管理状況

	重点												教材																		
	29歳以下			30歳~39歳			40歳~49歳			50歳~55歳			合計			29歳以下			30歳~39歳			40歳~49歳			50歳~55歳			合計			
	N	(%)	(%)	N	(%)	(%)	N	(%)	(%)	N	(%)	(%)	N	(%)	(%)	N	(%)	(%)	N	(%)	(%)	N	(%)	(%)	N	(%)	(%)	N	(%)	(%)	
男性	229	(90.9)	340	(81.9)	181	(83.0)	119	(73.0)	869	(82.9)	10	(100.0)	156	(90.2)	113	(83.7)	52	(76.5)	331	(85.8)											
いわれたことがない	20	(7.9)	59	(14.2)	20	(9.2)	17	(10.4)	116	(11.1)			11	(6.4)	9	(6.7)	5	(7.4)	25	(6.5)											
経過観察中	3	(1.2)	8	(1.9)	11	(5.0)	7	(4.3)	29	(2.8)			5	(2.9)	4	(3.0)	2	(2.9)	11	(2.8)											
服薬勧められたが飲んだことがない			3	(0.7)	1	(0.5)	3	(1.8)	7	(0.7)					1	(0.7)			1	(0.3)											
以前は治療していた			5	(1.2)	5	(2.3)	17	(10.4)	27	(2.6)			1	(0.6)	8	(5.9)	9	(13.2)	18	(4.7)											
現在薬物治療中			415	(100.0)	218	(100.0)	163	(100.0)	1048	(100.0)			173	(100.0)	135	(100.0)	68	(100.0)	386	(100.0)											
合計	181	(99.5)	191	(96.5)	122	(87.8)	70	(83.3)	584	(93.5)	17	(100.0)	34	(97.1)	5	(100.0)	2	(100.0)	58	(98.3)											
女性	1	(0.5)	6	(3.0)	6	(4.3)	5	(6.0)	18	(3.0)			1	(2.9)					1	(1.7)											
いわれたことがない			1	(0.5)																											
経過観察中			1	(0.5)	4	(2.9)	2	(2.4)	7	(1.2)																					
服薬勧められたが飲んだことがない							1	(1.2)	1	(0.2)																					
以前は治療していた							3	(2.2)	3	(0.5)																					
現在薬物治療中					4	(2.9)	6	(7.1)	10	(1.7)																					
合計	182	(100.0)	198	(100.0)	139	(100.0)	84	(100.0)	603	(100.0)	17	(100.0)	35	(100.0)	5	(100.0)	2	(100.0)	59	(100.0)											

表2 性・年齢階級別高血圧現在実行中の生活療法

	重点												教材																		
	29歳以下			30歳~39歳			40歳~49歳			50歳~55歳			合計			29歳以下			30歳~39歳			40歳~49歳			50歳~55歳			合計			
	N	(%)	(%)	N	(%)	(%)	N	(%)	(%)	N	(%)	(%)	N	(%)	(%)	N	(%)	(%)	N	(%)	(%)	N	(%)	(%)	N	(%)	(%)	N	(%)	(%)	
男性	17	(73.9)	51	(65.4)	23	(54.8)	23	(42.6)	114	(57.9)			10	(52.6)	14	(60.9)	8	(47.1)	32	(54.2)											
食事療法	2	(8.7)	12	(15.4)	6	(14.3)	12	(22.2)	32	(16.2)			1	(5.3)	3	(13.0)	3	(17.6)	7	(11.9)											
運動療法	3	(13.0)	10	(12.8)	5	(11.9)	6	(11.1)	24	(12.2)			3	(15.8)	1	(4.3)	3	(17.6)	7	(11.9)											
肥満解消	1	(4.3)	2	(2.6)	6	(14.3)	6	(11.1)	15	(7.6)			4	(21.1)	4	(17.4)	2	(11.8)	10	(16.9)											
節酒		(0.0)	3	(3.8)	2	(4.8)	7	(13.0)	12	(6.1)			1	(5.3)	1	(4.3)	1	(5.9)	3	(5.1)											
合計	23	(100.0)	78	(100.0)	42	(100.0)	54	(100.0)	197	(100.0)	19	(100.0)	35	(100.0)	23	(100.0)	17	(100.0)	59	(100.0)											
女性	1	(100.0)	5	(55.6)	6	(31.6)	5	(26.3)	17	(35.4)			1	(100.0)																	
食事療法		(0.0)	2	(22.2)	6	(31.6)	6	(31.6)	14	(29.2)																					
運動療法		(0.0)	2	(22.2)	5	(26.3)	4	(21.1)	11	(22.9)																					
肥満解消		(0.0)		(0.0)	2	(10.5)	3	(15.8)	5	(10.4)																					
節酒		(0.0)		(0.0)		(0.0)	1	(5.3)	1	(2.1)																					
合計	1	(100.0)	9	(100.0)	19	(100.0)	19	(100.0)	48	(100.0)	1	(100.0)	1	(100.0)																	

表3 性・年齢階級別に見た高コレステロール血症の管理状況

	要点										教材									
	29歳以下		30歳~39歳		40歳~49歳		50歳~55歳		合計		29歳以下		30歳~39歳		40歳~49歳		50歳~55歳		合計	
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
男性	246 (97.6)	387 (93.9)	190 (86.8)	130 (81.8)	953 (91.5)	10 (100.0)	166 (96.0)	120 (88.9)	60 (88.2)	356 (92.2)	6 (2.4)	9 (2.2)	17 (7.8)	17 (10.7)	49 (4.7)	1 (0.6)	9 (6.7)	3 (4.4)	13 (3.4)	1 (0.4)
いわれたことがあるが特に何もしていない																				
経過観察中		5 (1.2)	6 (2.7)	5 (3.1)	16 (1.5)		4 (2.3)	2 (1.5)	1 (1.5)	7 (1.8)										
服薬勧められたが飲んだことがない		3 (0.7)	2 (0.9)	1 (0.6)	6 (0.6)															
以前は治療していた																				
現在薬物治療中		8 (1.9)	4 (1.8)	6 (3.8)	18 (1.7)		2 (1.2)	2 (1.5)	4 (5.9)	8 (2.1)										
合計	252 (100.0)	412 (100.0)	219 (100.0)	159 (100.0)	1042 (100.0)	10 (100.0)	173 (100.0)	135 (100.0)	68 (100.0)	386 (100.0)										
女性	179 (88.4)	191 (97.0)	134 (96.4)	69 (83.1)	573 (95.3)	17 (100.0)	35 (100.0)	5 (100.0)	1 (50.0)	58 (98.3)	3 (1.6)	6 (3.0)	2 (1.4)	3 (3.6)	14 (2.3)					
いわれたことがあるが特に何もしていない																				
経過観察中																				
服薬勧められたが飲んだことがない																				
以前は治療していた																				
現在薬物治療中																				
合計	182 (100.0)	197 (100.0)	139 (100.0)	83 (100.0)	601 (100.0)	17 (100.0)	35 (100.0)	5 (100.0)	2 (100.0)	59 (100.0)										

表4 性・年齢階級別高コレステロール 現在実行中の生活療法

	要点										教材									
	29歳以下		30歳~39歳		40歳~49歳		50歳~55歳		合計		29歳以下		30歳~39歳		40歳~49歳		50歳~55歳		合計	
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
男性	4 (33.3)	12 (42.9)	15 (41.7)	15 (28.8)	46 (63.9)	2 (13.3)	2 (13.3)	8 (66.7)	10 (55.6)	1 (8.3)	5 (17.9)	9 (25.0)	7 (13.5)	22 (30.6)	2 (13.3)	4 (33.3)	8 (44.4)	2 (10.0)	8 (40.0)	1 (5.0)
食事療法																				
運動療法																				
肥満解消																				
節酒																				
合計	12 (100.0)	28 (100.0)	36 (100.0)	52 (100.0)	72 (100.0)	15 (100.0)	15 (100.0)	12 (100.0)	18 (100.0)											
女性	2 (18.2)	4 (21.1)	1 (6.3)	2 (9.1)	9 (47.4)															
食事療法																				
運動療法																				
肥満解消																				
節酒																				
合計	11 (100.0)	19 (100.0)	16 (100.0)	22 (100.0)	19 (100.0)															

表5 性・年齢階級別に見た糖尿病の管理状況

	重点										教材									
	29歳以下		30歳~39歳		40歳~49歳		50歳~55歳		合計		29歳以下		30歳~39歳		40歳~49歳		50歳~55歳		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
男性																				
いわれたことがない	247	(98.0)	397	(96.8)	205	(93.6)	138	(86.8)	987	(94.9)	10	(100.0)	171	(98.8)	124	(91.9)	56	(82.4)	381	(93.5)
いわれたことがあるが特に何もしていない	4	(1.6)	9	(2.2)	5	(2.3)	6	(3.8)	24	(2.3)			1	(0.6)	3	(2.2)	4	(5.9)	8	(2.1)
経過観察中	1	(0.4)	3	(0.7)	6	(2.7)	9	(5.7)	19	(1.8)					4	(3.0)	6	(8.8)	10	(2.6)
服薬勧められたが飲んだことがない																				
以前は治療していた																				
現在薬物治療中					3	(1.4)	6	(3.8)	9	(0.9)			1	(0.6)	4	(3.0)	2	(2.9)	7	(1.8)
現在インスリン療養中									1	(0.1)										
合計	252	(100.0)	410	(100.0)	219	(100.0)	159	(100.0)	1040	(100.0)	10	(100.0)	173	(100.0)	135	(100.0)	68	(100.0)	386	(100.0)
女性																				
いわれたことがない	182	(100.0)	196	(99.0)	137	(98.6)	83	(98.8)	598	(99.2)	17	(100.0)	35	(100.0)	5	(100.0)	2	(100.0)	59	(100.0)
いわれたことがあるが特に何もしていない									1	(0.2)										
経過観察中									3	(0.5)										
服薬勧められたが飲んだことがない									1	(0.2)										
以前は治療していた																				
現在薬物治療中					1	(0.7)	1	(1.2)	3	(0.5)										
現在インスリン療養中									1	(0.2)										
合計	182	(100.0)	198	(100.0)	139	(100.0)	84	(100.0)	603	(100.0)	17	(100.0)	35	(100.0)	5	(100.0)	2	(100.0)	59	(100.0)

表6 性・年齢階級別糖尿病 現在実行中の生活療法

	重点										教材									
	29歳以下		30歳~39歳		40歳~49歳		50歳~55歳		合計		29歳以下		30歳~39歳		40歳~49歳		50歳~55歳		合計	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
男性																				
特にしていない	3	(75.0)	6	(46.2)	5	(29.4)	8	(26.7)	22	(34.4)			1	(33.3)	1	(6.3)	3	(18.8)	5	(14.3)
食事療法	1	(25.0)	3	(23.1)	4	(23.5)	9	(30.0)	17	(26.6)			1	(33.3)	4	(25.0)	5	(31.3)	10	(28.6)
運動療法		(0.0)	2	(15.4)	3	(17.6)	7	(23.3)	12	(18.8)				(0.0)	4	(25.0)	4	(25.0)	8	(22.9)
肥満解消		(0.0)	1	(7.7)	4	(23.5)	4	(13.3)	9	(14.1)				(0.0)	3	(18.8)	3	(18.8)	6	(17.1)
節酒		(0.0)	1	(7.7)	1	(5.9)	2	(6.7)	4	(6.3)			1	(33.3)	4	(25.0)	1	(6.3)	6	(17.1)
合計	4	(100.0)	13	(100.0)	17	(100.0)	30	(100.0)	64	(100.0)			3	(100.0)	16	(100.0)	16	(100.0)	35	(100.0)
女性																				
特にしていない																				
食事療法			1	(100.0)	2	(50.0)	1	(100.0)	4	(66.7)										
運動療法					1	(25.0)			1	(16.7)										
肥満解消					1	(25.0)			1	(16.7)										
節酒																				
合計			1	(100.0)	4	(100.0)	1	(100.0)	6	(100.0)										