

	<p>○もっとハードな事をすると思っていた。普段運動をしないので疲れと思っていたが、疲れたのは自転車こぎだけだった。</p> <p>○はじめて来た人はこんな立派な施設で測定するとは思ってもみなかったと言っていた。</p>
ウォーキング	<p>○前回の体力測定の際は嫌がる人もいたが、今回は皆楽しそうにウォーキングしていた。心拍数を確認しながらウォーキングできるので、みんな頑張っていた。各自どれくらいのスピードで歩けば良いのか確認しながらやっていた。ウォーキング後、誰も文句は言わなかった。</p>
(不参加)	<p>○家庭の事情で参加できません。ありがとうございました。かかり付けの医者で診てもらうため参加しません。時間が取れなくて参加出席ができません。病院通院中。忙しいため。手術のため欠席、退院後中途参加希望。(7/26)</p> <p>○仕事のため欠席。遠出しなくてはいけない。次回は参加。</p>

## 健診の場を活用した生活習慣改善プログラムの開発とその評価に関する研究

研究協力者 中村 正和 大阪府立健康科学センター健康生活推進部長

### 研究要旨:

本研究の目的は、健診の機会において実施可能でかつ対象者の主体性を尊重した生活習慣改善プログラムを開発し、その効果を検討することにある。開発したプログラムの内容は、健診当日に診察までの待ち時間を活用して行う小集団での健康プラン作成の支援(集団健康処方)と診察医師のアドバイス、さらに、健診当日に立てた健康プランの実践を支援する1ヵ月間の通信制のプログラムから成る。プログラムの効果を調べるため、大阪府立健康科学センターで実施している健診の場において、平成15年度より金融系のK社の受診者を対象に同プログラムを導入し、経年的に実施してきた。今年度は、平成15年度から17年度にかけて3年連続して健診を受診した388名を対象に、同プログラムをほぼ実施していない同業のS社(初年度の集団健康処方のみ実施)の受診者とマッチドペアを作成し、2年間連続して実施した健康処方と通信制のフォローアッププログラムの効果を検討した。その結果、健診当日の集団健康処方に加えて1ヵ月間のフォローアッププログラムを実施したK社の受診者ではS社の受診者に比べて、高血圧の有所見者の改善割合が有意に高かった。血圧の改善は拡張期血圧単独の改善が改善者の大半(88%)を占めた。肥満、高コレステロール血症、メタボリックシンドロームの各有所見者において有意ではないものの検査値の改善や悪化の抑制効果がみられた。以上の結果は、3回のマッチングにおいてほぼ同様の結果が得られた。マッチングを実施する前の有所見者全員を対象に、多重ロジスティック回帰分析を用いて、性、年齢、健診時の個別健康処方の有無で補正した改善割合のオッズ比をみると、マッチドペアでの検討で有意差がみられた高血圧では、K社の高血圧者の改善割合の補正オッズ比はS社に比べて2.55(95%信頼区間0.92~7.07)と、有意ではないものの、他の有所見者に比べて補正オッズ比が高かった。

本研究は実験的な研究デザインを用いた研究でなく、また、効果をみる上でサンプルサイズが小さいという問題点を有する。しかし、比較参照として用いたS社の受診者が、初年度にあたる平成15年度に全員が集団健康処方を受けており純粋な対照群ではなかったことや、一方、K社においてフォローアッププログラムへの参加率は7~8割で、受診者全員が参加しているわけではないことを考慮すると、本研究で得られた成績は、有所見者、特に高血圧者に対するプログラムの有効性を示していると解釈することができる。

### A. 研究目的

本研究の目的は、わが国で広く行われている職域や地域の健診の場において、実施可能でかつ効果的な生活習慣改善支援のプログラムを行動科学に基づいて開発し、そのプログラムを健診の場で単発的に実施した場合の効果だけでなく、経年的に繰り返し実施した場合の効果について検討することにある。

### B. 研究方法

本研究では、行動科学の考え方に基づいて、健康への意識が高まる健診の場において、受診者自らが問題となる生活習慣に気づき、主体的に行動目標(「健康プラン」)を作成して生活習慣改善に取り組むことを支援するプログラム(「集団健康処方」)を開発した。さらに、健診当日に立てた健康プランを実行、継続させるために、1ヵ月間の通信制の簡易なフォローアッププログラムを

開発した。フォローアッププログラムの参加者には、目標の実行状況を毎日記録してもらう「記録シート」、生活習慣改善のノウハウをまとめた小冊子を配付するとともに、実行開始から2週間後に受診者に支援レターを送った。目標の達成者には達成者証と記念品を贈呈した。通信制のフォローアッププログラムへの参加は受診者の自由意思としたが、集団健康処方の中で受診者に積極的に参加を勧めた。

開発したプログラムの効果を確認するため、金融系のK社と共同で平成15年5月から9月に大阪府立健康科学センターの健康度測定コースを受診したK社の従業員910名を対象に、集団健康処方に1ヵ月間の通信制のフォローアッププログラムを組み合わせて実施した。1ヵ月間の通信制のフォローアッププログラムはK社の健康保険組合との共同事業として実施した。

過去2年間の研究では、本プログラムを1年または2年間連続して健診の際に実施した場合の効果を検討するために、フォローアッププログラムの参加の有無別に検討し、参加者は不参加者に比べて肥満、高コレステロール血症、高血圧、メタボリックシンドロームの各有所見者の改善や悪化の抑制がより高頻度でみられることを明らかにした。

今年度は、本プログラムをほぼ実施していない同業のS社と比較し、本プログラムの効果を検討することとした。具体的には、平成15年度から17年度にかけて3年連続して健診を受診したK社の388名のうち、平成15年度の時点で肥満(92名)、高コレステロール血症(72名)、高血圧(37名)、メタボリックシンドローム(25名)の有所見者を対象として、2年後の生活習慣や検査値の変化をS社の受診者と比較し、2年間連続して実施した本プログラムの効果を検討した。両社への介入の内容としては、K社の受診者には平成15年度、平成16年度とも集団健康処方と通信制のフォローアッププログラムを組み合わせて実施しているが、S社の受診者に対しては平成15年度に集団健康処方のみ実施した。

比較にあたっては、各所見別に同性・年齢(±5歳以内)の条件で1:1の比率でマッチングを3回行い、各有所見者毎に3種類のマッチドペアを作成した。マッチドペアの人数は3回とも、肥満82名、高コレステロール血症66名、高血圧31名、メタボリックシンドローム22名であった(表1)。なお、労災二次健診とそれに類似した健診を受診した者は除いた。効果の検討はマッチドペアでS社との比較を行う

ほか、K社の中で平成15、16年度のフォローアッププログラムへの参加の有無別におこなった。フォローアッププログラムへの参加の定義については、平成15、16年度のフォローアッププログラムのうち、どちらか一方に参加していれば参加とみなした。

また、マッチドペアによる比較では抽出の結果次第で効果にばらつきがみられるため、マッチングを実施する前の有所見者全体を対象とした所見毎の改善効果も調べ、性別、年齢を補正した多重ロジスティック解析を行った。なお、K社、S社とも、健診時に集団健康処方に加えて個別健康処方を受けた受診者が含まれており、検査値改善に影響すると考えられるため、多重ロジスティック解析にあたっては個別健康処方の有無も説明変数に加えて補正した。各有所見者の基準は以下のとおりである。すなわち、肥満者(BMI25以上)、高コレステロール血症者(総コレステロール値220mg/dl以上で治療中の者を除く)、高血圧者(DBP140/SBP90以上で治療中の者を除く)、メタボリックシンドローム(BMI25以上かつ下記の①から③の条件を2つ以上満たす者で治療中の者を除く、①中性脂肪150mg/dlまたはHDLコレステロール40mg/dl未満、②収縮期血圧130mmHg以上または拡張期血圧85mmHg以上、③食後4時間以上経過後の血糖値が110mg/dl以上)。

有所見者の改善の基準は、肥満者では5%以上の体重減少、高コレステロール血症者では20mg/dl以上の総コレステロール値の低下、高血圧者では20mmHg以上の収縮期血圧の低下または10mmHg以上の拡張期血圧の低下、メタボリックシンドロームでは、上述した基準を満たさなくなった場合を各々改善と定義した。

## C. 研究結果

### 1. ベースラインの特性の比較

平成15年度の健診の間診票や健診結果を用いて、対象者のベースライン時点の特性をみると、肥満者、高コレステロール血症者、高血圧者においては、K社とS社のマッチドペアの間で検査値に有意な差はみられなかった。メタボリックシンドロームの有所見者において、HDLコレステロールがK社では42.0mg/dl、S社47.0mg/dlと、K社の方がS社に比べて有意に低かった(表2)。

### 2. 2年連続実施した集団健康処方と通信制のフォローアッププログラムの効果

#### (1) マッチドペアによる検討

K社とS社の肥満、高コレステロール血症、高血圧、メタボリックシンドロームの各有所見者毎に作成した3種類のマッチドペアのうち、まず1回目のマッチドペアについて2年後の改善割合を比較した。その結果、肥満者の改善割合（5%以上の体重減少）はK社 12.2%、S社 12.2%、高コレステロール血症者の改善割合（20mg/dl以上の総コレステロール値の減少）はK社 28.8%、S社 27.3%、高血圧者の改善割合（20mmHg以上の収縮期血圧の低下または10mmHg以上の拡張期血圧の低下）はK社 51.6%、S社 25.8%、メタボリックシンドロームの改善割合（同疾患の基準を満たさなくなった者の割合）はK社 54.5%、S社 54.5%で、高血圧者の改善割合がK社の方がS社に比べて有意に高かった（表3、図1）。悪化割合についてみると、肥満者の悪化割合（5%以上の体重増加）はK社 6.1%、S社 8.5%、高コレステロール血症者の悪化割合（20mg/dl以上の総コレステロール値の増加）はK社 6.1%、S社 10.6%、高血圧者の悪化割合（20mmHg以上の収縮期血圧の上昇または10mmHg以上の拡張期血圧の上昇）はK社 6.5%、S社 9.7%で、いずれもK社の方がS社に比べて低い結果になった。

2回目、3回目のマッチドペアについても比較した結果、肥満者とメタボリックシンドロームについては、2回目はK社の方がS社に比べて改善割合が低かったが、3回目は逆に高くなり、結果にばらつきがみられた。高コレステロール血症者と高血圧者については、1回目と同様、2回目、3回目ともK社の方がS社に比べて改善割合が高かった。悪化割合をみると、肥満者、高コレステロール血症者、高血圧者のすべてにおいて、1回目と同様、2回目、3回目ともK社の方がS社に比べて低かった。

K社の対象者についてフォローアッププログラムへの参加の有無別に有所見者の改善効果を比較すると、全ての有所見者において参加群の方が不参加群に比べて、改善割合が高かった。すなわち、肥満者の改善割合は不参加群 7.1%に対し参加群では 13.2%、高コレステロール血症者の改善割合は不参加群 16.7%に対して参加群 33.3%、高血圧者の改善割合は不参加群 25.0%に対して参加群 55.6%、メタボリックシンドロームの改善割合は、不参加群 25.0%に対して参加群 61.1%であった（図2）。

高血圧者について、収縮期血圧、拡張期血圧別に改善割合をみると、拡張期血圧単独の改善者が全体の88%を占めた（図3）。高血圧者の血圧低下の背景を検討するため、K社の高血圧者

について健診時の問診票のデータを用いて、体重、運動習慣、飲酒習慣、喫煙習慣、カロリー摂取、塩分摂取の2年間の変化を血圧改善の有無別に検討した。その結果、体重が5%以上減少した割合は血圧改善グループ 12.5%、その他グループ 6.7%で、血圧改善グループの方がその他グループに比べて高かった。また、「酒類を週に1日以上飲む」から「飲まない」に変わった割合は血圧改善グループ 12.5%、その他グループ 0%、塩分摂取に関する食生活が改善された割合は血圧改善グループ 43.8%、その他グループ 0%、カロリー摂取に関する食生活が改善された割合は血圧改善グループ 37.5%、その他グループ 26.7%で、いずれも血圧改善グループの方がその他グループに比べて改善割合が高く、特に塩分摂取の改善については有意差がみられた（図4）。

#### (2) 多重ロジスティック回帰分析による検討

マッチングを実施する前の有所見者全員を対象に各有所見者毎に2年後の改善割合を調べた。所見毎の対象者数は、肥満者はK社とS社でそれぞれ92名と148名、高コレステロール血症者は72名と145名、高血圧者は37名と73名、メタボリックシンドロームは25名と40名であった。肥満者の改善割合はK社 10.9%、S社 13.5%、高コレステロール血症者の改善割合はK社 30.6%、S社 22.1%、高血圧者の改善割合はK社 45.9%、S社 27.4%、メタボリックシンドロームの改善割合はK社 56.0%、S社 62.5%となり、高コレステロール血症者と高血圧者の改善割合がK社の方がS社に比べて高かった（表4）。多重ロジスティック回帰分析を用いて性、年齢、健診時の個別健康処方の有無で補正した有所見者の改善割合のオッズ比をみると、高コレステロール血症者では 1.44（95%信頼区間 0.72~2.88）、高血圧者では 2.55（95%信頼区間 0.92~7.07）と、改善割合の補正オッズ比が有意ではないものが高かった。

#### D. 考察

K社において2年間連続して実施した健診当日の健康プラン作成の支援（集団健康処方）と1ヵ月間の通信制のフォローアッププログラムを組み合わせ実施した生活習慣改善プログラムの効果を調べるため、同業のS社の受診者とマッチドペアを作成して比較検討した。その結果、同プログラムを2年連続して実施したK社の受診者では、実施しなかったS社の受診者に比べて、高血圧の有所見者において有意の血

圧の改善効果がみられた。また、肥満、高コレステロール血症、高血圧の各有所見者において、検査値の改善や悪化の抑制効果が示唆された。以上の結果は3種類のマッチドペア間でほぼ同様の傾向がみられた。また、マッチングを行う前の有所見者全体を対象として、多重ロジスティック回帰分析を用いて性、年齢、健診時の個別健康処方の有無で補正した改善割合のオッズ比をみると、K社ではS社に比べて有意ではないものの、高血圧者、高コレステロール血症者の改善割合が高かった。

本研究は実験的な研究デザインを用いた研究でなく、また、効果をみる上でサンプルサイズが小さいという問題点を有する。さらに、比較参照として用いたS社の受診者が初年度にあたる平成15年度に全員が集団健康処方を受けており、純粋な対照群ではなかった。また、K社においてフォローアッププログラムへの参加率は7~8割(肥満者82.9%、高コレステロール血症者72.7%、高血圧者87.1%、メタボリックシンドローム81.8%、有所見者全体80.1%)であり、2~3割の受診者はフォローアッププログラムを受けていなかった。それにも関わらず、両社のマッチドペアの比較で高血圧の有所見者の改善割合が有意に高く、肥満、高コレステロール血症、メタボリックシンドロームの各有所見者においても有意ではないものの検査値の改善や悪化の抑制効果がみられた。このことは、有所見者、特に高血圧者に対するプログラムの有効性を示していると解釈することができる。

プログラムの効果がみられた理由として、以下の点をあげることができる。1)生活習慣改善の動機が高まる健診当日の場を活用した働きかけであったこと、2)個人の主体性を尊重しつつ、生活習慣改善の準備性を踏まえて、実行可能な健康プランの目標の設定を促したこと、3)医師が診察時に受診者が立てた健康プランに対して、個別のアドバイスを健診成績と合わせてタイムリーに実施したこと、4)集団健康処方を担当した保健師、栄養士のほか、診察を担当する医師が1ヵ月間の通信制のフォローアッププログラムへの参加を促すとともに、フォローアッププログラムへの申し込みを健診当日終了時に受け付けたこと、5)フォローアッププログラムの参加者に対して、1ヶ月間の達成状況の記録を求め、達成した場合に達成証や記念品といったインセンティブを設けたこと、6)1ヵ月間の通信制のフォローアッププログラムについては、K社の健康保険組合が中心

となって実施し、健診に先だつての周知やフォローアップ期間中の従業員への働きかけなどを通じて、職場全体で健診の機会を用いた健康づくりに取り組む雰囲気醸成に努めたこと、などである。

平成20年度から特定健診・特定保健指導が開始される。私たちの施設においても、これまでの健診や保健指導で開発ならびに蓄積していた方法論をもとに、新しい制度にも対応できる方式を検討し現在準備している。今後、新しい生活習慣改善プログラムの効果についても評価したいと考えている。

## E. 結論

健診当日の健康プラン作成の支援と、その実行を支援する1ヵ月間の通信制のプログラムを組み合わせて実施することにより、有所見者、特に高血圧者において検査所見の改善や悪化を抑制することが示された。

## [謝辞]

本研究の実施にあたり、大阪府立健康科学センターの医師、保健師、管理栄養士等のスタッフの協力を得た。ここに記して謝意を表す。

## F. 健康危険情報

なし

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

- 1) 中村正和: 健診や医療の場での禁煙支援・治療の実際. 人間ドック, 22(3): 90-116, 2007.
- 2) 中村正和: メタボ対策には禁煙が重要. 月刊地域保健, 38(9): 44-51, 2007.
- 3) 中村正和, 増居志津子, 赤松利恵: HRAとは?. 肥満と糖尿病, 6(3): 510-512, 2007.
- 4) Nakamura M, Oshima A, Fujimoto Y, Maruyama N, Ishibashi T, Reeves KR: Efficacy and Tolerability of Varenicline, an  $\alpha 4\beta 2$  Nicotinic Acetylcholine Receptor Partial Agonist, in a 12-Week, Randomized, Placebo-Controlled, Dose-Response Study with 40-Week Follow-Up for Smoking Cessation in Japanese Smokers. Clinical Therapeutics, 2007; 29(6): 1040-1056.
- 5) 萩本明子, 増居志津子, 中村正和, 馬醫世志子, 大島明: 禁煙支援者の技術レベ

ルと禁煙支援効果の分析. 日本公衆衛生雑誌, 54(8): 486-495, 2007.

- 6) 中村正和: 成果を上げつつある禁煙治療メタボ対策においても禁煙は重要. クリニックマガジン, 454: 13-15, 2007.
  - 7) 中村正和: 「特定健診・保健指導の効果的な進め方」禁煙に取り組むことの医療経済効果. Arcs, 33: 15-23, 2007.
  - 8) 中村正和: 第4章 喫煙とニコチン依存症. 井荃利博監修: 喫煙病学. 大阪: 最新医学社, p56-65, 2007.
  - 9) 中村正和: 第2章9. 保険診療 B. 保険による禁煙治療の検証結果. 日本禁煙科学会編: 禁煙指導・支援者のための禁煙科学. 東京: 文光堂, p132-135, 2007.
2. 学会発表
- 1) 赤松利恵, 中村正和, 増居志津子, 大槻秀美, 佐々木敏: 地域における IT を用いた行動科学に基づく食習慣改善支援の検討. 第 66 回日本公衆衛生学会総会, 2007 年 10 月, 愛媛.
  - 2) 増居志津子, 中村正和, 赤松利恵, 大槻秀美: 地域における IT を活用した生活習慣改善支援事業の効果. 第 16 回日本健康教育学会, 2007 年 7 月, 大阪.
  - 3) Nakamura M: Policy research for establishing nicotine dependence treatment services in Japan. 8th Asia Pacific Association for the Control of Tobacco. Oct 2007, Taiwan.
  - 4) 中村正和: 特定保健指導における禁煙支援の意義と方法. 第 66 回日本公衆衛生学会総会, 2007 年 10 月, 愛媛.
  - 5) 増居志津子, 堀井裕子, 山野賢子, 武森貞, 高橋愛, 米田晃子, 西村節子, 坪井美也子, 今野弘規, 木山昌彦, 北村明彦, 佐藤眞一, 中村正和, 石川善紀: 健診の場を活用した健康づくり支援の効果 (第 1 報) -2 年後調査の結果. 第 66 回日本公衆衛生学会総会, 2007 年 10 月, 愛媛.
  - 6) 堀井裕子, 山野賢子, 武森貞, 高橋愛, 米田晃子, 増居志津子, 西村節子, 坪井美也子, 今野弘規, 木山昌彦, 北村明彦, 佐藤眞一, 中村正和, 石川善紀: 健診の場を活用した健康づくり支援の効果 (第 2 報) フォローアッププログラムの評価. 第 66 回日本公衆衛生学会総会, 2007 年 10 月, 愛媛.
  - 7) 柏木千裕, 西村節子, 堀井裕子, 坪井美也子, 宮崎純子, 伯井朋子, 増居志津子, 山野賢子, 武森貞, 高橋愛, 木山昌彦, 北村明彦, 佐藤眞一, 中村正和, 石川善紀: 生活習慣改善の準備性に関する検討 第 1 報 生活習慣との関連. 第 66 回日本公衆衛生学会総会, 2007 年 10 月, 愛媛.
  - 8) 西村節子, 柏木千裕, 堀井裕子, 坪井美也子, 宮崎純子, 伯井朋子, 増居志津子, 山野賢子, 武森貞, 高橋愛, 木山昌彦, 北村明彦, 佐藤眞一, 中村正和, 石川善紀: 生活習慣改善の準備性に関する検討 第 2 報 行動目標との関連. 第 66 回日本公衆衛生学会総会, 2007 年 10 月, 愛媛.
  - 9) 中村正和: 検診の場での禁煙勧奨と支援. 第 48 回日本肺癌学会総会, 2007 年 10 月, 名古屋.
  - 10) 萩本明子, 増居志津子, 中村正和: 特定保健指導における禁煙の経済効果. 第 18 回日本疫学会学術総会, 2008 年 1 月, 東京.

#### H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

表1. マッチング結果

	K社	S社	マッチした数
肥満	92	148	82
高コレステロール血症	72	145	66
高血圧	37	73	31
メタボリックシンドローム	25	40	22

※高コレステロール血症、高血圧、メタボリックシンドローム治療中の者、労災2次検診などの濃厚な介入を伴う健診を受けた者のいずれかを除く

表2. ベースライン特性の比較

①. 肥満(BMI25以上)

	K社(n=82)		S社(n=82)		検定値
体重	79.9 ± 10.3	( 57 - 115 )	79.9 ± 12.7	( 58 - 126 )	0.998
BMI	27.9 ± 3.3	( 25 - 42.1 )	27.8 ± 3.4	( 25 - 43.1 )	0.909

②. 高コレステロール血症(220mg/dl以上、治療中を除く)

	K社(n=66)		S社(n=66)		検定値
総コレステロール	237.4 ± 18.0	( 220 - 295 )	236.8 ± 17.3	( 220 - 290 )	0.844
LDL	154.1 ± 24.8	( 61 - 210 )	153.5 ± 23.8	( 77 - 220 )	0.895
HDL	58.9 ± 15.8	( 33 - 94 )	62.6 ± 17.6	( 35 - 127 )	0.211

③. 高血圧(140/90以上、治療中を除く)

	K社(n=31)		S社(n=31)		検定値
収縮期血圧	136.6 ± 9.7	( 122 - 154 )	137.2 ± 9.1	( 116 - 164 )	0.809
拡張期血圧	97.0 ± 5.6	( 90 - 112 )	95.2 ± 6.6	( 86 - 116 )	0.247

④. メタボリックシンドローム(治療中を除く、腹囲の診断基準の代わりにBMI25以上を使用)

	K社(n=22)		S社(n=22)		検定値
中性脂肪	247.4 ± 322.4	( 73 - 1634 )	219.4 ± 108.8	( 71 - 536 )	0.701
HDL	42.0 ± 5.9	( 32 - 54 )	47.0 ± 9.4	( 30 - 70 )	0.042
収縮期血圧	131.5 ± 11.4	( 114 - 154 )	134.8 ± 8.6	( 120 - 164 )	0.274
拡張期血圧	88.5 ± 8.5	( 70 - 108 )	90.4 ± 9.4	( 70 - 116 )	0.483
血糖値*	117.2 ± 33.6	( 95 - 252 )	108.3 ± 16.9	( 91 - 160 )	0.343

\* 食後4時間以上経過したものについて集計した。(1回目:K社20名、S社16名 2回目:20名、16名 3回目:21名、17名)

表3. 有所見者の改善割合 - マッチドペアによる比較

変化	定義	マッチング1回目		マッチング2回目		マッチング3回目	
		K社	S社	K社	S社	K社	S社
改善	体重5%以上の減少	12.2	12.2	11.0	12.2	11.0	8.5
	総コレステロール20mg/dl以上の減少	28.8	27.3	30.3	24.2	27.3	18.2
	BP20/10以上の下降	51.6*	25.8	51.6	32.3	51.6*	25.8
	メタボリックシンドロームの改善†	54.5	54.5	54.5	59.1	50.0	59.1
悪化	体重5%以上の増加	6.1	8.5	6.1	8.5	6.1	9.8
	総コレステロール20mg/dl以上の増加	6.1	10.6	7.6	12.1	9.1	13.6
	BP20/10以上の上昇	6.5	9.7	6.5	9.7	6.5	12.9

† 診断基準値からの改善

\* p<0.05(S社との比較)

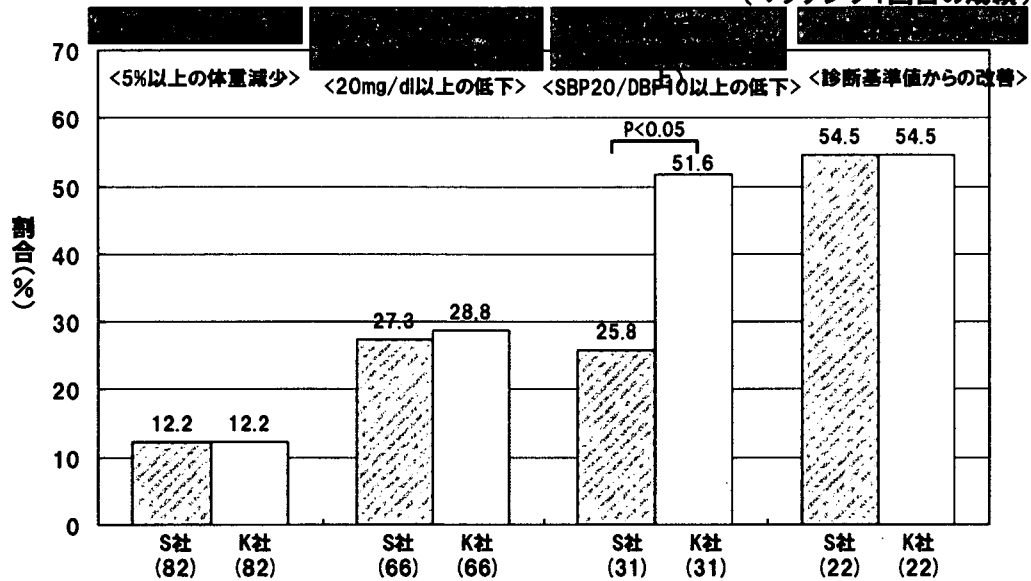
表4. 有所見者全体における改善割合の比較 - 多重ロジスティック回帰解析

	K社		S社		粗オッズ比 (95%信頼区間)	補正オッズ比*1 (95%信頼区間)	p value *2
	対象者数	改善者(割合)	対象者数	改善者(割合)			
肥満者における 体重5%以上の減少	92	10 10.9%	148	20 13.5%	0.780 ( 0.348 - 1.751 )	0.870 ( 0.364 - 2.075 )	0.547
高コレステロール血症者における 総コレステロール20mg/dl以上の減少	72	22 30.6%	145	32 22.1%	1.554 ( 0.822 - 2.937 )	1.438 ( 0.719 - 2.875 )	0.173
高血圧者における SBP20/DBP10以上の下降	37	17 45.9%	73	20 27.4%	2.252 ( 0.986 - 5.146 )	2.547 ( 0.918 - 7.065 )	0.052
メタボリックシンドローム有所見者における 診断基準値からの改善	25	14 56.0%	40	25 62.5%	0.764 ( 0.276 - 2.110 )	0.855 ( 0.281 - 2.601 )	0.603

\*1 性別、年齢(連続数量)、個別処方の有無で補正

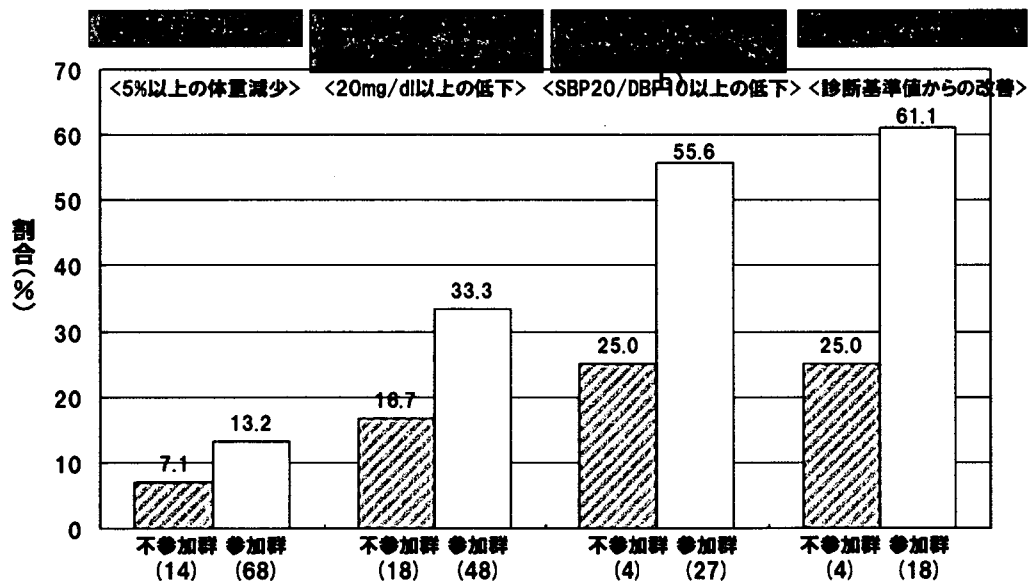
\*2 Fisherの直接法による有意確率(両側)

**図1. 有所見者の改善割合－マッチングペア解析**  
(マッチング1回目の成績)



注1) 高コレステロール血症者、高血圧者、メタボリックシンドロームは治療中を除く。  
注2) メタボリックシンドロームは、腹囲の診断基準の代わりにBMI25以上を使用

**図2. フォローアッププログラムの参加の有無別にみた  
K社有所見者の改善割合** (マッチング1回目の成績)

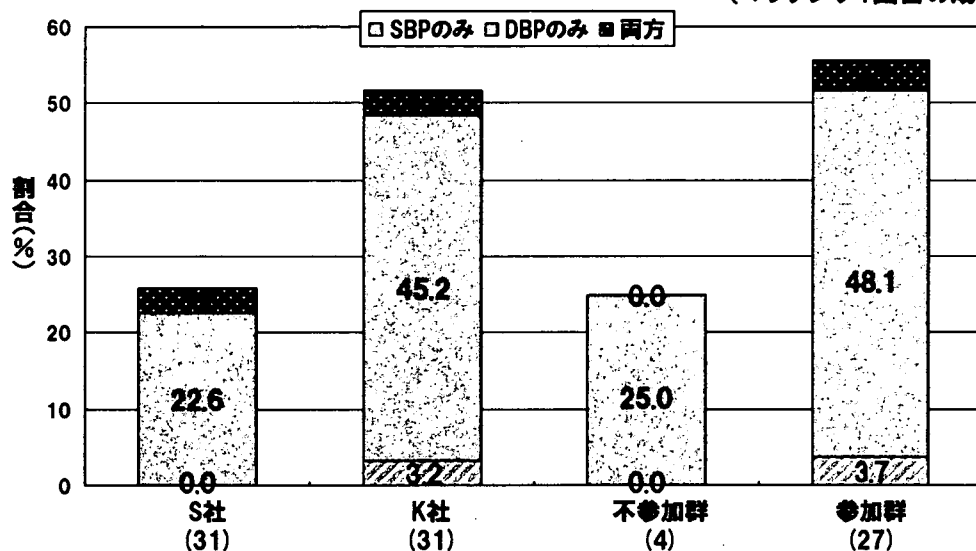


注1) 高コレステロール血症者、高血圧者、メタボリックシンドロームは治療中を除く。  
注2) メタボリックシンドロームは、腹囲の診断基準の代わりにBMI25以上を使用



図3. 高血圧者の改善割合－収縮期血圧・拡張期血圧別の割合

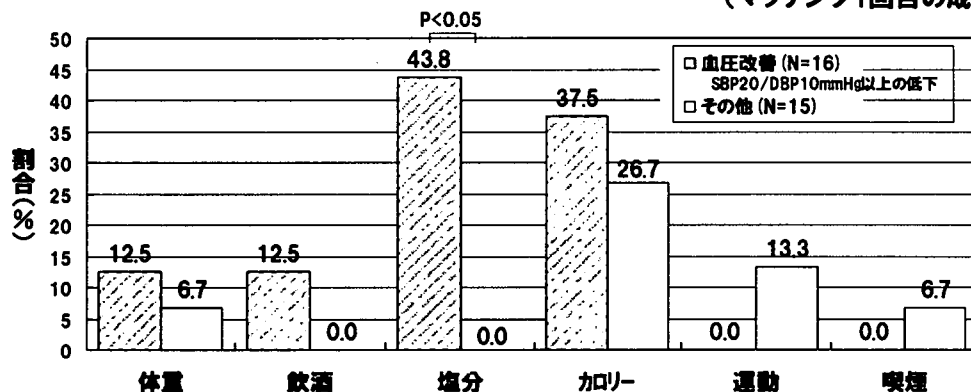
(マッチング1回目の成績)



注) マッチング1回目の成績を示す

図4. K社における高血圧者の体重と生活習慣の改善割合－血圧改善の有無別－

(マッチング1回目の成績)



- 注1) 体重5%以上の減少を体重改善とする。  
 注2) 「酒類を週に1日以上飲む」から「飲まない」への変化を飲酒改善とする。  
 注3) 塩分摂取に関する食生活6項目の合計点の1点以上の減少を塩分改善とする。  
 ①味付け濃い、②汁物1日2杯以上、③めん類の汁を飲む、④塩漬食品3日以上、⑤醬油ソースをかける、⑥漬物1日2回以上  
 ①~⑥とも「はい」→1点  
 注4) カロリー摂取に関する食生活9項目の合計点の1点以上の減少を塩分改善とする。  
 ①朝食抜く、②夕食後すぐ飲酒、③満腹まで食べる、④間食夜食を毎日、⑤砂糖入り飲料を毎日、⑥油料理を毎日、⑦脂肉類週3日以上、  
 ⑧魚介類週3日以上、⑨野菜海藻きのこを毎日 ①~⑦「はい」→1点、⑧~⑨「いいえ」→1点  
 注5) 「15分以上を週1回以上、3ヵ月以上上つづく」運動を「おこなっていない」から「おこなっている」への変化を運動改善とする。  
 注6) 「毎日1本以上タバコを吸う」から「吸わない」への変化を喫煙の改善(禁煙)とする。

## 効果的な保健指導(情報提供・動機づけ支援・積極的支援)のプロトコール、ツールの開発

研究協力者 松本 秀子 (財)宮城県成人病予防協会グループ  
有限会社 健生 健康支援室

### 研究要旨:

平成 20 年度からメタボリックシンドローム (以下メタボ) の該当者、及び予備群の減少を目指した特定健診・保健指導が始まる。糖尿病等の生活習慣病の 25%削減を目指して内臓脂肪の減少に向けた効果的な保健指導が求められることになる。

本研究では、平成 19 年度 K 電鉄の健診結果から階層化されたメタボ該当者 198 名に対し、現体重の 5%減を目指しながら 5 ヶ月間実施した積極的支援プログラムの結果を検討した。特定健診・保健指導の対象者とならない 40 代未満のメタボ該当者が多いことが分かり、若い年代からの対策も今後の重要課題である。メタボ脱出者は 110 人 (55.6%) で 50 代の頑張りが最も高かった。目標の 5%体重減では、約半数が達成しており、そのうちの 75%がメタボを脱出し、さらに、3%減少者の 71%もメタボ脱出となっていた。また、参加者の 9 割に体重減少が見られ、わずかな体重の減少でも代謝に影響を及ぼすことがわかった。リスクの多いグループの改善率が悪く、血糖と脂質のグループの改善率が最も良かった。最終の評価は次年度の健診となるので、減量した体重の維持と生活改善の継続が課題となる。

今回のプログラムでは、体の中で起こっていることに気づくために糖負荷試験、インスリン量測定、頸動脈エコーなどの詳細健診と生活活動状況を知るためにライフコーダーなどのツールを使った。その「気づき」が「やる気」を起こさせ、良い結果をもたらしたものと思われる。

自分の体の中で起こっていることが生活習慣と結びつき、それが健診結果と関係があることに気づけば、解決のために何をしたらよいか見えてくる。その気づきを支援していくのが保健指導である。

自己決定による目標設定がスムーズに行えるように、生活習慣チェックをしながら行動目標が立てられ、評価まで可能な行動計画作成シートを考案した。誰でも、どんな場面でも使える簡便なツールである。

### A. 研究目的

平成 20 年度から始まる特定健診・保健指導では、メタボリックシンドローム (以下メタボ) に焦点をあて、その抽出のための健診と、それらの結果から、生活習慣の改善の必要性に応じて情報提供、動機付け支援、積極的支援に階層化し、内臓脂肪の減少に向けた効果的な保健指導が求められることになる。

本研究は、平成 19 年度 K 電鉄の保健事業において、階層化した対象者に保健指導を行った結果の検討と、効果的な保健指導のために開発したツールについて報告する。

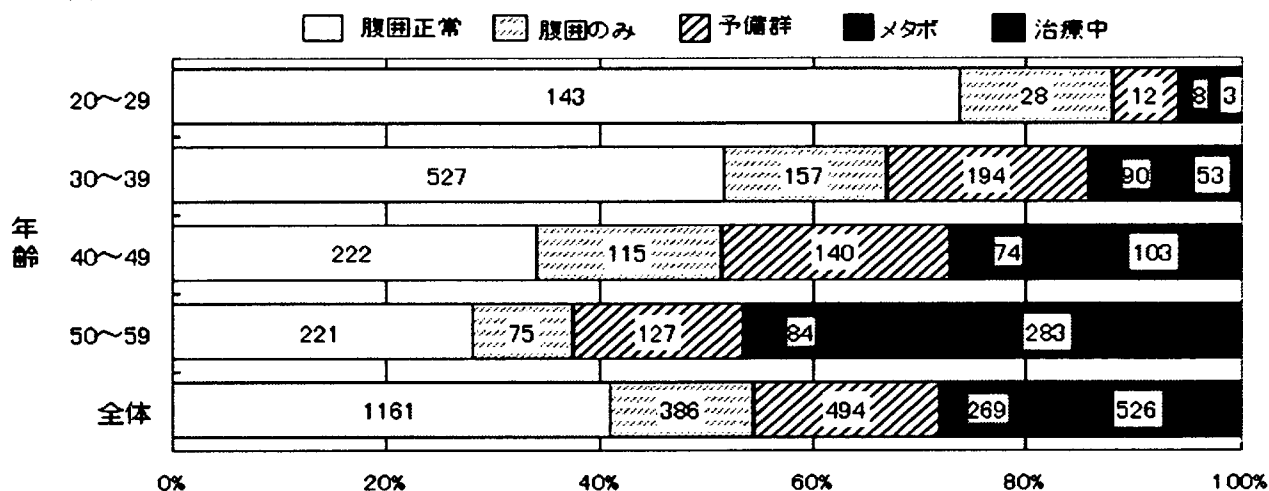
### B. 研究方法

K 電鉄 (関東地区私鉄) では、平成 19 年度定期健診で腹囲測定を実施、受診した 2,836 人 (男 2,732 人・女 104 人) のメタボ該当者状況を表 1 に示した。

表 1                      メタボ該当者状況

	~29	30~39	40~49	50~59	60~	全体
受診者	194	1021	654	790	177	2836
メタボ 該当者	10	124	136	223	57	550
率	5.2	12.1	20.8	28.2	32.2	19.4

図1 K電鉄健診 メタボ状況



K電鉄のメタボ該当者は全体で 550 人 (19.4%) そのうちの約半数が治療中で、年代が高くなるほどその割合も高くなっている。

特定健診・保健指導では、対象者を 40～74 歳としているが、K電鉄では、治療中を除くと 30代のメタボ該当者が全体の 1/3 を占めていることを重要課題として捉え、40 歳未満の者も対象者に加えることにした。

1) 「メタボ脱出大作戦」

危険度の高いメタボ該当者が、行動目標を設定し、現体重の 5% 減を目指しながら生活習慣改善の実践を行い、プログラム終了時には、参加者の約 3 割がメタボ脱出を目標とした、ハイリスクアプローチを行った。

①対象者

メタボ該当者で治療中を除いた 268 名の中から、リスク数の多い上位 200 名を選び出し、そのうちの 198 名が参加を希望した。

②支援期間

平成 19 年 5 月中旬～10 月中旬の 5 ヶ月間

③実施場所

K電鉄診療所併設の厚生施設

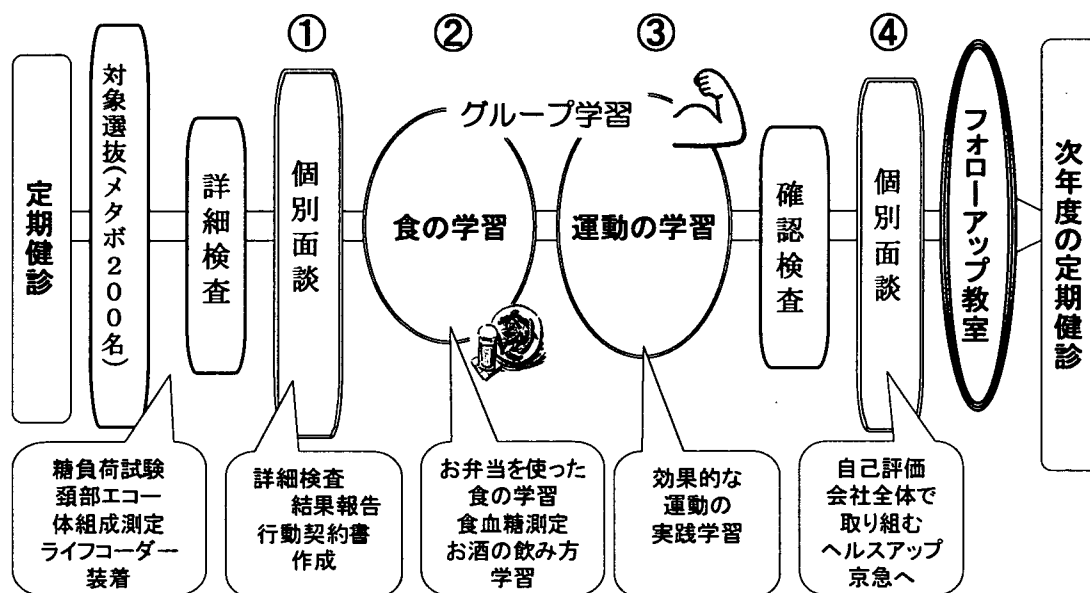
④スタッフ

保健師 3 名、管理栄養士 3 名、他運動指導士

⑤プログラム内容

個別面談と集団支援を組み合わせた積極的支援型のプログラムである。(図 2)

図2 K電鉄 メタボ脱出大作戦プログラム



・楽しく学びあう、参加型の学習

集団支援では、グループダイナミクスを生かし、20名程度のグループで楽しく学べる体験型の学習を取り入れ、教室終了時に10分程度の個別面談を行いながら個々の実践状況の確認と問題への対応を行った。

・メタボ詳細検査と確認健診の実施

自覚症状のないメタボでは、自身の体の中で起こっている変化をしっかりと理解することが重要である。今回のプログラムでは、K電鉄産業医の指示により、開始時に糖負荷試験、インスリン量測定、頸動脈エコー、腹部CTなどの詳細検査を実施している。これまで見たことのないインスリン分泌状態や血管変化などを理解することで、対象者自身が疾病予防への意識を持つことができる。また、プログラム終了時に、体重、腹囲に加え、メタボ判定のための血液検査を行うことにより、メタボ改善の評価ができるようにした。

・効果的なツールの活用

現在の自分の状態を知るために、健診分析ソフト「マルチマーカー」を活用し、健診結果、経年変化、インスリン分泌状態、血管の変化などを分かりやすく説明した。

また、生活活動量を知る手がかりとして、加速度センサー付きの歩数計（ライフコーダー）をプログラム開始時と終了時2週間ずつ装着、その他、体組成計や自己血糖測定器など、その場で体の状態を数値化できるツールを用いた。

表3 メタボ状況

		20-29	30-39	40-49	50-59	60-70	合計
開始時	メタボ該当者数	2	67	56	64	9	198
	未確認者		3	1	2	1	7
終了時	メタボ該当者数		31	24	23	3	81
	メタボ脱出者数	2	33	31	39	5	110
		100%	49.3%	55.4%	60.9%	55.6%	55.6%

C. 研究結果

1. 「メタボ脱出大作戦」

1) 参加状況

メタボ脱出大作戦の参加状況を表2に示した。

表2 参加状況

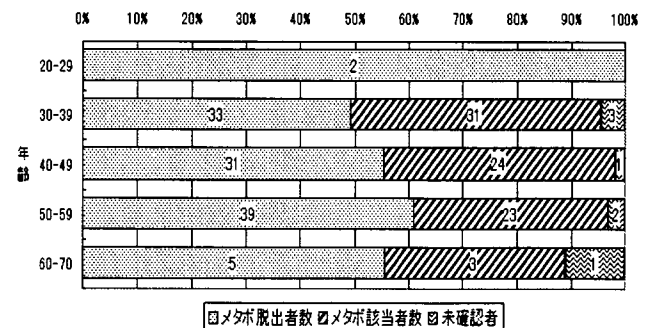
	人数	参加率
1回	198名	100.0%
2回	198名	100.0%
3回	189名	95.5%
4回	184名	93.0%
5回	186名	94.0%
6回	188名	95.0%

プログラム参加率が95%と高く、退職や骨折による入院、業務上の理由などで脱落した者は7名だった。

2) メタボ脱出状況 (図3、表3)

最終判定が出来た者は198名中191名で、メタボ脱出者は110名(55.6%)となった。50代が60.9%と最も多く、次いで60、40、30代となっていた。どの年代においても目標の脱メタボ3割は達成していたが、50代の改善率が高かった。これは、健康に対する意識の高さと健康障害への危機感からくるものと思われる。

図3 年齢別メタボ状況



3) 体重の変化状況 (表4)

5ヶ月間のプログラムで、目標としていた-5%を達成した者は、96名(48.4%)、そのうち、メタボ脱出者は72名(75%)にのぼった。また、-3%以上でも126名(63.6%)中90名(71.4%)がメタボから脱出していた。3kg程度の減量がメタボ脱出の鍵となっていることがわかった。また、参加者の約9割に体重減少が見られ、この事業に対する意識の高さが伺われた。

4) リスクの重なり状況

図4は参加者のプログラム前後、メタボ該当項目を腹囲の改善状況で見たものである。開始前のメタボ項目の重なりでは、(脂質+血

圧)が最も多く143名であったが、終了時には61名になっている。次が(血糖+血糖)25名が9名へ、(血糖+脂質)17名が1名に減少している。腹囲+1リスクのいわゆるメタボ予備群は47名だった。

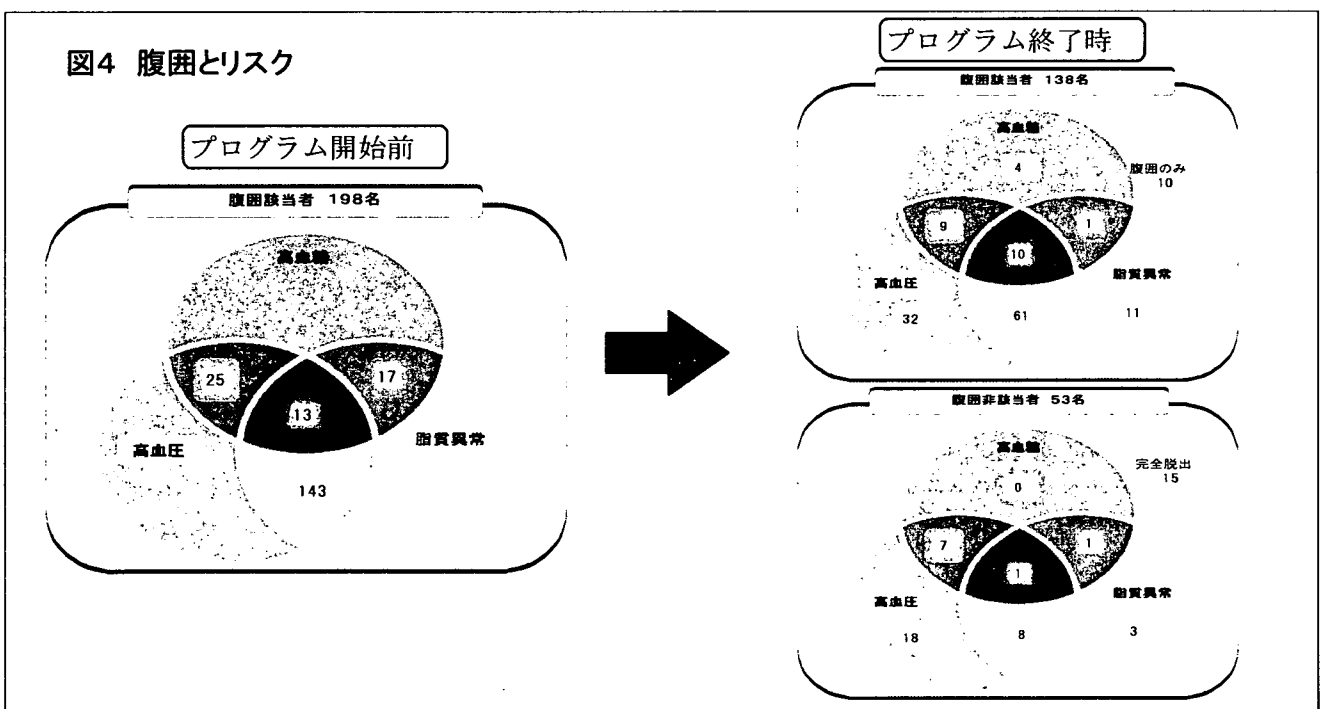
また、最もリスクの多い(血糖+血糖+脂質)3つの重なりを持つ13名が10名へと減少は見られたが、このグループの改善率が悪かった(図5参照)。10名の年齢別の内訳は30代が2名、40代が6名、50・60代がそれぞれ1名ずつで、早世と障害の予防のために若い年代に今後も注意が必要である。

5) 腹囲から見たリスク状況

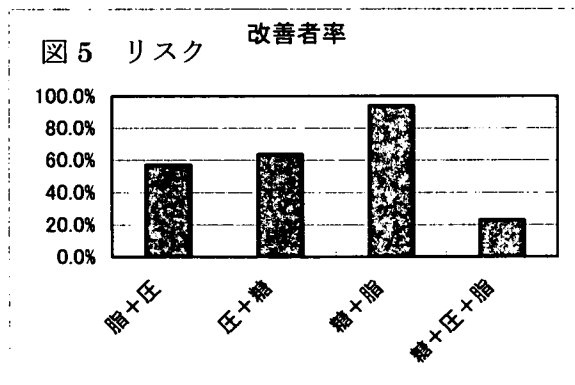
腹囲が改善したグループ53名のうちメタ

表4 体重の変化率

体重変化率	脱メタボ		メタボ		メタボ判定不能		合計	
10%以上減少	25	22.7%	4	4.9%			29	14.6%
5~9.9%減少	47	42.7%	20	24.7%			67	33.8%
3~4.9%減少	18	16.4%	12	14.8%			30	15.2%
0%~-2.9%	15	13.6%	33	40.7%	1	14.3%	49	24.7%
0.1%以上増加	5	4.5%	11	13.6%			16	8.1%
判定不能			1	1.2%	6	85.7%	7	3.5%
計	110	100.0%	81	100.0%	7	100.0%	198	100.0%



ボ該当項目なしの完全メタボ脱出者は 15 名のみで、腹囲が正常でもリスクの重なりがある者が 17 名 (32%) いた。



## 6) アンケート結果から

プログラム終了時のアンケートで、「行動目標をほぼ達成した」という者が 6 割、また、8 割が「減量した体重を維持していく自信がある」と回答している (表 5)。

表 5

ある	145	80.1%
ない	21	11.6%
どちらともいえない	4	2.2%
未回答	11	6.1%

3ヶ月後のフォローアップ教室において、参加者の 6 割が体重を維持もしくは減量を継続していたことから、セルフコントロール力が身につき継続実践できていることがわかった。

今回のプログラムの中で、「やる気」に火をつけたランキングは、表 6 のとおりである。

表 6 やる気に火をつけたランキング

RANK	項目
1	ライフコーダ(歩数計)装着・結果説明
2	糖負荷試験検査
3	T-SCAN検査と説明
4	スタッフとの面接・サポート
5	協力者・仲間・他の参加者の取り組み
6	頸部エコー検査と説明
7	できたかなシート・体重記録

数値化して自分の体や活動量を知ることがやる気につながっており、ツールの活用が効果的だったことがわかる。また、スタッフや周りの協力者、仲間・参加者同士の取り組みが刺激になっていることもわかった。

## 2. 行動計画シートの開発

メタボ脱出大作戦では、自己決定による目標設定を行うために、生活習慣チェックとマトリックス分析を用いた行動計画作成シートを使った。望ましい生活習慣状態にあるかどうかを、はい・いいえで答え、「いいえ」についた項目を可能性 (改善できるかどうか) と重要性 (自分にとって大切か) に区分していく方法である。(図 7 参照)

行動目標には、「改善できて、自分にとって大事なこと」が最優先目標となる。1つ1つの行動について振り返りや確認の機会となり、自分にとって今できることが簡単に認識できる方法である。

しかし、限られた時間の中で、効率的により実行しやすい目標を立てられるように改善できることを優先した新しい「行動計画作成シート」を考案した。まずはやり易いことから始め、できたら次の目標にすすめていくことが1枚のシートでできるように工夫した。

(図 8 参照)

### <行動計画シート活用の流れ>

#### ステップ 1

: 3ヶ月後どうなりたいかを具体的に数値で表す。

#### ステップ 2

: 26項目の望ましい生活習慣に「はい: いいえ」のチェックをする。

#### ステップ 3

: 「いいえ」のついた項目で、改善できるものにチェックをいれる。

ステップ4

: チェックのついたもののうち、内臓脂肪減少のために重要であると思うものを行動計画に持ってくる。それを自分の言葉として記入する。

ステップ5

: 面談時や決められた時期に実行できたかどうかのチェック（中間評価）をし、できていれば、次の「いいえ」を行動目標とする。

ステップ6

: プログラム終了時、以前の生活習慣チェックシートにペンの色を変えて記入し、いいえの数がどの程度改善したかを評価する。

図8の「あなたは今、どの段階？」では、体の状態の振り返りに体重の変化、健診結果を書き込み、今の体の状態を色別に判断できるようにした。また、リスクの重なりや血管への影響の度合い、動脈硬化のイメージが分かるようにし、主観的健康観や行動ステージも書き出せるようにしている。

図6の「できたかなシート」は、自分の行動計画を記入し、日々の体重の変化をグラフ化、歩数行動計画の実践状況、感想・言い訳などが書き込めるようになっている。

これらのシートは、体の中で起こっていることと生活習慣の関係との気づきを促すものであり、動機付け支援・積極的支援また、個別・集団支援のいずれでも使用することが可能である。

D. 考察

今回のK電鉄メタボ脱出大作戦は、階層化した198名を対象に5ヶ月間の積極的支援を行ったものである。今年度の事業は、K電鉄の独自、パイロット事業としての実施だった。

事業への理解と協力のために、管理職者に対し研修を行い、また、ポピュレーションアプローチとして、「ヘルスアップ K 電鉄」という全社をあげた企画により、社員850人が取り組み、結果の回収ができた625人に平均1.02kgの体重減と1.36cm腹囲減という結果が得られている。

参加者全員に、気づきのためのツールとして歩数計とメタボメジャー、生活改善のヒント集を配り3ヶ月間実践してもらったが、予想以上の効果が出ている者が多かった。

メタボ脱出大作戦の取り組みが、K電鉄全体に波及し、全社あげて健康づくりを考えるきっかけとなった。社員の健康度だけでなく生産性もあげ、企業としてのイメージ向上にもなるものと思われる。

図6

所属 \_\_\_\_\_ 氏名 \_\_\_\_\_

なりたい自分  
そのためにすること

**できたかなシート**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
体重のグラフ	月/日																												
○の中に数字を入れましょう	曜日																												
1kg減	kg																												
0.5kg減	kg																												
1kg増	kg																												
2kg増	kg																												
3kg増	kg																												
健康	健康	健康	健康	健康	健康	健康	健康	健康	健康	健康	健康	健康	健康	健康	健康	健康	健康	健康	健康	健康	健康	健康	健康	健康	健康	健康	健康	健康	健康
歩数	歩数	歩数	歩数	歩数	歩数	歩数	歩数	歩数	歩数	歩数	歩数	歩数	歩数	歩数	歩数	歩数	歩数	歩数	歩数	歩数	歩数	歩数	歩数	歩数	歩数	歩数	歩数	歩数	歩数
感想																													
言い訳																													

今回のプログラムで実施した糖負荷試験などの詳細健診やライフコーダーなどのツールは、自分の体の中で起こっている変化や状態を知るための手がかりとなるものである。その結果の活用が、本人の気づきとなり行動変容へとつながっていているものと思われる。

5ヶ月間のプログラムで得られた結果や効果を、その後も維持・継続していくことは容易なことではない。決められた期間の支援終了後も実践・継続していくためには、意欲的に記録をつけていくことが大切である。セルフモニタリング法は、行動目標の再確認が自然にできるだけでなく、生活習慣改善への意識を高め、行動修正を促す効果があると思われる。その積み重ねが行動変容への自信となって良い結果をもたらすことになるものと思われる。

今回作成した「行動計画シート」は、アセスメントとプランニング、そして評価を1枚のシートで行えるツールである。このシートは、個人・集団の評価指標として活用することができるものと思われる。今後、多くの方に使って頂き、皆さんからのご意見をいただきたい。

#### **腹囲測定の課題について**

腹囲測定は、原則として臍の高さで水平を保ちながら2人体制で計ることになっている。しかし、健診の現場ではコストの問題があり、1人で計る場合が多いと思われる。測定方法は、国立栄養研究所のホームページで紹介されているが、測定法は徹底されていない。そのため誤差が大きく、再現性が低い。今後、健診の場で、多数の腹囲測定を実施するためにも、介助者なしで水平に実測できる機器等があれば有用かと思われる。

#### **E. 結論**

これからの保健指導は、「知らせる」から「気づかせ選ばせる」へ

効果的・効率的な保健指導には、対象者自身が、体の中で起こっていること（動脈硬化性変化）と生活習慣が結びつき、それが健診結果と関係があることに気づくことが大事である。その気づきから解決のために何をしたら良いのか見えてくる。その気づきを支援していくのが保健指導である。

今回考案したツールは、「気づかせ選ばせる」ための、誰でも使える簡便な手法である。

#### **F. 健康危険情報**

なし

#### **G. 研究発表**

なし

#### **H. 知的財産権の出願、登録状況**

なし

#### **謝辞**

本研究にご協力頂きましたK電鉄の皆様に深く感謝申し上げます。





基本健診受診者・非受診者の特性: 特定健診対象類似集団における検討  
-大迫研究-

研究協力者 大久保 孝義 東北大学大学院薬学研究科医薬開発構想寄附講座 准教授

**研究要旨:**

平成 20 年度からの特定健診・特定保健指導開始を前に、健診受診率の向上は重要な課題である。本研究の目的は、特定健診・特定保健指導の対象集団と類似した集団を対象に、基本健診受診者と非受診者の間で特性・生活習慣を比較検討し、健診受診に関連する要因を明らかにすることである。これにより特定健診受診率向上対策の上で有用な情報が得られることが期待される。

平成 9 年度に岩手県大迫町において実施された、生活習慣と健康に関する自記式アンケート調査に回答した、40 歳以上および 75 歳未満の国民健康保険加入者で、糖尿病・高血圧症又は脂質異常症の服薬治療を受けておらず、基本的 ADL が自立している 1,117 人（平均年齢 58 歳、男性 49%）を対象とした。このうち、同年度の基本健診受診者 657 人（受診率 59%）と非受診者において受診の関連要因を比較検討した。

多重ロジスティック回帰分析を実施した結果、「高齢」・「女性」・「夕食を腹 8 分目食べる」・「外食をほとんど食べない」・「平均程度の寿命が適切と考える」・「家庭血圧を月に数回以上測定する」・「高脂血症既往あり（現在非服薬）」・「脳卒中家族歴あり」・「心疾患家族歴あり」、の 9 項目が受診の、また「現在喫煙あり」・「家庭外受動喫煙ほぼ毎日あり」・「心疾患既往歴あり」の 3 項目が非受診の、独立した関連要因として採択された。基本健診受診の有無とその後の 7 年間の総死亡リスクとの間に有意な関連はなかった。

岩手県農村地域住民において、健診受診は、健康意識の高さ・規則的な生活習慣・疾病状態を示す様々な因子と関連していた。農村部地域の国保加入者において特定健診の受診率を向上させるためには、特に、健康意識が低いと考えられる喫煙者・壮年男性を対象とした、受診率向上の試みが有用である可能性が示唆された。

**A. 研究目的**

メタボリックシンドローム対策に着目した新しい健診・指導方法である特定健診・特定保健指導が平成 20 年度に開始される。健診受診率・保健指導実施率が低い場合は、後期高齢者医療制度支援金減算のペナルティーが医療保険者に課せられる可能性もあり、地域における医療保険者である国民健康保険組合を運営する市町村にとって、健診受診率の向上は重要な課題である。

本研究の目的は、岩手県花巻市大迫町において特定健診・特定保健指導の対象集団と類似した集

団を対象に、過去の基本健診における受診者と非受診者の特性及び生活習慣を比較検討することである。これにより、特定健診受診率向上対策の上で有用な情報が得られることが期待される。

**B. 研究方法**

1. 対象者

大迫研究は昭和 62 年に開始された岩手県（現・花巻市）大迫町の一般地域住民を対象とした高血圧・循環器疾患に関する長期前向きコホート研究である。大迫町は盛岡市の南東 30 km、仙台市の北

130 kmに位置し、北上山地に囲まれた農村である。青壮年層の多くは盛岡市内あるいは同町内の企業に勤務しながら果樹栽培を営む兼業農家に属している。大迫町の人口は6,648人(平成18年)であり、行政的に内川目、外川目、亀ヶ森、大迫の4地区に分かれている。

我々は、大迫研究の一環として、平成9年度に35歳以上の全住民5,081人に対して、自記式アンケート調査の形式で『生活習慣と健康に関する調査』を実施し、そのうち4,628人より回答を得ている(回収率91%)。

本研究における解析対象者は、本調査回答者のうち、国保以外の保険加入者(n=2,418)、40歳未満および75歳以上の対象者(n=496)、糖尿病・高血圧症又は脂質異常症の服薬者(n=538)、基本的Activity of Daily Life (ADL)非自立者(Medicals Outcomes Study Score 0または1:基本的生活動作(食事、更衣、入浴、排泄)が自立していない、または身の回りのケアができない者)(n=59)を除外した、平成20年度から開始される特定健診・特定保健指導の対象集団と類似していると考えられる対象者1,117人(平均年齢58歳、男性49%)である。

## 2. 調査項目

調査項目は、基本属性(性、年齢、配偶者、最終学歴)、生活習慣(喫煙、受動喫煙、飲酒、睡眠時間、歩行時間、食習慣、家庭血圧測定習慣、サプリメント摂取習慣)、既往歴、家族歴、等である。

## 3. 分析項目、分析方法

平成9年度の基本健診参加の関連要因を、性・年齢で補正したロジスティック回帰分析で分析し、各要因の健診受診のオッズ比およびその95%信頼区間、p値を求めた。さらにその中で有意(p<0.05)であったものを多重ロジスティック回帰モデルに投入し、独立した有意な関連要因を求めた。解析に用いた当該項目における欠損値はロジスティック回帰分析においてダミーカテゴリーを作成し補正した。

また、基本健診受診の有無と、平成16年末まで7年間の総死亡リスクとの関連を、性・年齢で補正したコックス比例ハザードモデルにより分析した。

(倫理面への配慮)

本研究は、東北大学医学部倫理委員会の承認を受けて実施しており、情報提供者のプライバシーの保護には厳重な注意を払っている。

## C. 研究結果

研究対象者1,117人中、同年度の基本健診を受診したのは、657人(受診率59%)であった。

### 基本属性

対象者の性、年齢階級、body mass index (BMI)による肥満、学歴、配偶者有無における、健診受診率、およびそのオッズ比を表1に示した。

女性において、また65歳以上において、受診率およびそのオッズ比は男性・65歳未満に比べ、それぞれ有意に高値であった。高卒未満の学歴を有する者において受診率に高い傾向はあったが、性・年齢で補正後のオッズ比は有意ではなかった。肥満・配偶者の有無と受診率との間に関連は認められなかった。

なお、BMIはアンケート自己記入による身長・体重により算出されたものであるが、健診受診者における実測値との相関係数は、身長0.95、体重0.98と高く、本結果におけるBMIの精度はある程度妥当なものと考えられる。

### 飲酒・喫煙

対象者の飲酒・喫煙状況ごとの、健診受診率、およびそのオッズ比を表2に示した。

非喫煙者において受診率は70%と高かったが、現在喫煙者における受診率は37%と低かった。また、家庭外(職場・公共の場所など)でほぼ毎日受動喫煙に暴露されている者の受診率は36%と低値であった。いずれにおいてもオッズ比は補正後も有意に低値であった。飲酒者において受診率は低かったが補正後のオッズ比は有意ではなかった。家庭内受動喫煙と受診率との間に関連は認められなかった。

表1 健診受診の関連要因(基本属性)

基本属性		対象者数	参加率	オッズ比	95%信頼区間	P値
性別	男	550	45%	1		
	女	567	72%	3.12	2.42 - 4.02	<.0001
年齢群(%)	40-64歳	772	55%	1		
	65-74歳	345	67%	1.66	1.26 - 2.18	0.0003
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	25以上	279	60%	0.93	0.69 - 1.25	0.629
	25未満	759	61%	1		
学歴	高卒未満	768	62%	1		
	高卒以上	294	54%	0.93	0.69 - 1.25	0.621
配偶者	あり	726	61%	1.56	0.92 - 2.66	0.101
	なし	73	62%	1		

表2 健診受診の関連要因(喫煙・飲酒)

		対象者数	参加率	オッズ比	95%信頼区間	P値
たばこ	吸っている	326	37%	0.51	0.36 - 0.73	0.0002
	やめた	99	55%	0.93	0.57 - 1.52	0.764
	吸わない	692	70%	1		
受動喫煙 (家庭内)	ほぼ毎日	360	55%	0.82	0.61 - 1.08	0.158
	週に数回程度以下	559	62%	1		
受動喫煙 (家庭外)	ほぼ毎日	207	36%	0.49	0.35 - 0.70	<.0001
	週に数回程度以下	591	64%	1		
酒	飲む	495	48%	0.93	0.68 - 1.26	0.623
	やめた	42	62%	1.25	0.63 - 2.49	0.522
	飲まない	580	68%	1		