

図3. 健康プランのエントリー内容

表1. 参加状況

	全体	性別		年齢別				
		男性	女性	～29	30～39	40～49	50～59	60～
健診受診者	910	561	349	57	325	334	179	15
エントリー者	485	322	163	26	186	186	80	7
(健診受診者を分母として計算)	(53.3)	(57.4)	(46.7)	(45.6)	(57.2)	(55.7)	(44.7)	(46.7)

表2. 達成状況

	全体	性別	
		男性	女性
達成者	282	177	105
(エントリー者を分母として計算)	(58.1)	(55.0)	(64.4)
6ヶ月継続者①	103	79	24
(アンケートに回答したエントリー者を分母として計算)	(52.3)	(56.8)	(42.1)
6ヶ月継続者②	103	79	24
(エントリー者を分母として計算)	(21.2)	(24.5)	(14.7)

F. 健康危険度情報

いずれの研究においても、該当する情報はなかった。

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1) Ueda K, Kawachi I, Nakamura M, et al. Cigarette nicotine yields and nicotine intake among Japanese male workers. *Tobacco Control*. 2002; 11(1): 55-60.
- 2) 中村正和: 医療機関（禁煙外来を含む）での指導の実際. *日本医師会雑誌*, 127(7):1025-1030, 2002.
- 3) 蓮尾聖子, 田中英夫, 木下洋子, 中村正和, 他: 患者ニーズ調査に基づいた大阪府立成人病センターでの喫煙対策:1997-2000年. *厚生の指標*, 49(4): 30-37, 2002.
- 4) 中村正和: 禁煙補助薬. *Medical Practice*, 19(5):851-856, 2002.
- 5) 中村正和: 効果的な禁煙指導. *最新医学*, 57(6):1404-1415, 2002.
- 6) 埴岡 隆, 中村正和, 他: 歯科医院における禁煙指導の必要性. *歯界展望*, 100(3):494-505, 2002.
- 7) 中村正和: 行動科学に基づいた健康支援. *栄養学雑誌*, 60(5):213-222, 2002.
- 8) 中村正和: 禁煙カウンセリング. *JIM*, 12(10): 979-983, 2002.
- 9) 森山和郎, 中村正和: Q&A「禁煙補助薬の使用法は?」. *肥満と糖尿病*, 1(4): 48-50, 2002.
- 10) 坪井栄孝, 東 洋恵, 中村正和, 他: 喫煙と健康—どうしたらタバコを止められるか. *加仁*, 29: 12-27, 2002.
- 11) 中村正和, 他: 禁煙指導の方法. *呼吸*, 21(10): 881-892, 2002.
- 12) 阿部眞弓, 中村正和, 他(監修): これならできる! 成功率 99.9%の楽しい禁煙の本. 東京: 主婦と生活社, 2002.
- 13) 中村正和, 他. 改訂版 個別健康教育禁煙サポートマニュアル. 個別健康教育ワーキンググループ編. 東京, 法研, 2002.
- 14) 中村正和, 他 (編): グループ学習・通信教育 禁煙サポートマニュアル. 東京: 法研, 2002.
- 15) 中村正和(監修): なるほどタバコ学. 東京: 法研, 2002.
- 16) 中村正和, 他: 禁煙の実際と指導の実際. 日本医師会学術企画委員会編. 医師と患者のための医学講座 生活習慣と健康 健康増進と疾病予防管理のための生活改善. 東京: 東京法規出版, 276-285, 2002.
- 17) 中村正和(監修): 禁煙応援団. 東京: 法研, 2002.
- 18) 中村正和, 他: 禁煙セルフヘルプガイド. 東京: 法研, 2002.
- 19) 中村正和: 現場で役立つ禁煙指導. *JACR Monograph*, 8: 9-14, 2003.
- 20) 中村正和: 一般薬品としてのニコチンガムの使い方と薬局薬剤師の役割. *日本薬剤師会雑誌*, 55(6): 119-125, 2003.
- 21) 赤松利恵, 中村正和, 白川太郎: 行動変容のためのカウンセリング Motivational Interviewing-公衆衛生、医療の現場での適用の可能性. *健康支援*, 5(2): 105-113, 2003.
- 22) 森山和郎, 中村正和: 妊婦の日常生活習慣の指導ポイント 喫煙. *Medical Practice*, 20(9): 1573-1575, 2003.
- 23) 中村正和: 禁煙医療の実際. *Lung Cancer Today*, 3(4): 16-18, 2003.
- 24) 中村正和: 職場における禁煙サポートの進め方. *地方公務員 安全と健康フォーラム*, 13(4): 26-29, 2003.
- 25) 中村正和: 禁煙指導の具体例. *内科診療 Q&A*, 37: 1028-1031, 2003.

- 26) 中村正和: 禁煙は健康の大前提. 消費者情報, 347: 24-26, 2003.
- 27) 中村正和: たばこと健康. 健康栄養情報研究会監修: 運動普及のための教育テキスト, 東京: 新企画出版社, 2003, p100-110.
- 28) 中村正和: 禁煙サポート. 畑 栄一, 土井由利子編: 行動科学—健康づくりのための理論と応用. 東京: 南光堂, 2003, p70-84.
- 29) 中村正和: 禁煙支援. 足達淑子編: ライフスタイル療法—生活習慣改善のための行動療法 (第2版), 東京, 医歯薬出版, 2003, p56-63.
- 30) 中村正和: 禁煙専門外来における禁煙後の体重コントロール. 足達淑子編: ライフスタイル療法—生活習慣改善のための行動療法 (第2版), 東京, 医歯薬出版, 2003, p79-84.
- 31) 中村正和: 禁煙指導. 黒川清, 松澤佑次編: 内科学2分冊版 (第2版) [I], 東京, 文光堂, 2003, p376-378.
- 32) Masakazu Nakamura: Effective Intervention for Smoking Cessation - Practical guidance for medical facilities including smoking cessation clinics-. JMAJ. 2004; 47(2): 97-104.
- 33) 中村正和: 禁煙治療の必要性和病院薬剤師の役割. 日本病院薬剤師会雑誌, 40(6): 661-665, 2004.
- 34) 中村正和: たばこ (ニコチン) 依存症の治療. からだの科学, 237: 68-73, 2004.
- 35) 木下朋子, 中村正和, 水田一郎, 大島明: 通信制禁煙プログラム「禁煙コンテスト」の評価. 日本公衆衛生雑誌, 51(5): 357-370, 2004.
- 36) 中村正和: たばこ対策とリスクコミュニケーション. 公衆衛生, 68(7): 524-528, 2004.
- 37) 中村正和: 禁煙指導と治療法. Medical Practice, 第21巻臨時増刊号: 488-490, 2004.
- 38) 中村正和, 森山和郎: 医療従事者向け禁煙指導講習会 禁煙—事業所、診療所、病院などでの禁煙指導のポイント. 大阪府医師会報, 333: 3-26, 2004.
- 39) Nakamura M, Masui S, Oshima A, Okayama A, Ueshima H, et al: Effects of Stage-matched Repeated Individual Counseling on Smoking Cessation: A Randomized Controlled Trial for the High-risk Strategy by Lifestyle Modification (HISLIM) Study. Environmental Health and Preventive Medicine. 2004; 9(4): 152-160.
- 40) 中村正和: 禁煙治療の制度化の必要性和欧米の動向. 公衆衛生, 68(12): 948-952, 2004.
- 41) 中村正和 (監修): タバコは全身病 卒煙編. 東京: 少年写真新聞社, 2004.
- 42) 川上雅彦, 松崎道幸, 川根博司, 阿部眞弓, 中村正和, 繁田正子, 大和 浩, 大竹修一 (分担執筆): タバコについて考えてみませんか?. 東京: (社) 日本呼吸器学会, 2004.
- 43) 中村正和. 禁煙指導. 日本プライマリ・ケア学会編: プライマリ・ケア実践ハンドブック. 東京: エルゼビア・ジャパン, p239-242, 2004.
- 44) 大石剛子, Joseph Green, 中村正和, 大橋靖雄: 禁煙に関する調査票の日本語版の開発. 薬理と治療, 33(2): 141-156, 2005.

2. 学会発表

- 1) 平田真以子, 佃 恭子, 新井潔子, 山下チヨ子, 館 美加, 大脇多美代, 広部一彦, 中村正和: 成人病検診時における個別禁煙指導の取り組み (第5報)

- 禁煙成功者と再喫煙者の要因分析. 第75回日本産業衛生学会,2002年4月,神戸.
- 2) 中村正和, 他: 検診の場における禁煙指導の有効性の評価 (第4報). 第75回日本産業衛生学会,2002年4月,神戸.
 - 3) 大和 浩, 大藪貴子, 森本泰夫, 田中勇武, 筒井保博, 中村正和, 他: 職域における包括的な喫煙対策の介入研究について. 第75回日本産業衛生学会,2002年4月,神戸.
 - 4) 金澤正明, 澤田 亨, 中村正和, 他: 男性労働者の喫煙習慣と医療費との関係についての縦断的研究. 第75回日本産業衛生学会,2002年4月,神戸.
 - 5) 澤田 亨, 金澤正明, 中村正和, 他: 日本人男性における喫煙習慣と生命予後および喫煙関連疾患の関係: コホート研究. 第75回日本産業衛生学会,2002年4月,神戸.
 - 6) 中村正和: 現場で役立つ禁煙指導. 地域がん登録全国協議会 第11回総会研究会, 2002年9月, 鳥取.
 - 7) 中村正和: ガイドラインに基づいた上手な禁煙治療の方法. プライマリ・ケア学会 第13回生涯教育研修講座, 2002年9月, 東京
 - 8) 中村正和: わが国に合ったたばこ対策プログラムの開発・評価とその普及に関する実践的研究. 第61回日本公衆衛生学会, 2002年10月, 埼玉.
 - 9) 中村正和, 他: 大阪府における医療機関でのたばこ対策推進の取り組み (第一報). 第61回日本公衆衛生学会, 2002年10月, 埼玉.
 - 10) 旅河志津子, 森岡幸子, 小松洋子, 高山佳洋, 廣畑 弘, 福島俊也, 津熊秀明, 増居志津子, 中村正和: 都市部における住民参加型健康日本 21 の取り組み <第1報> ~計画策定と連動した健康づくりとニーズアセスメント研修の試み. 第61回日本公衆衛生学会, 2002年10月, 埼玉.
 - 11) 廣畑 弘, 高山佳洋, 森岡幸子, 中村正和, 他: 都市部における住民参加型健康日本 21 の取り組み (第2報) ~健康大阪 21 計画の策定. 第61回日本公衆衛生学会, 2002年10月, 埼玉.
 - 12) 永野明美, 清水妙子, 伯井朋子, 泉本裕子, 黒川通典, 松尾由美, 亀井和代, 荒田恵子, 堀井裕子, 増居志津子, 佐藤眞一, 内藤義彦, 中村正和, 他: 自己決定にもとづく生活習慣改善目標の設定と実行を促すプログラムの開発 (第1報). 第61回日本公衆衛生学会, 2002年10月, 埼玉.
 - 13) 清水妙子, 永野明美, 伯井朋子, 泉本裕子, 増居志津子, 松尾由美, 亀井和代, 堀井裕子, 荒田恵子, 黒川通典, 佐藤眞一, 内藤義彦, 中村正和, 他: 自己決定にもとづく生活習慣改善目標の設定と実行を促すプログラムの開発 (第2報). 第61回日本公衆衛生学会, 2002年10月, 埼玉.
 - 14) 中村正和: 外来や健診の場などを用いた効果的な禁煙指導について. 第17回冬季札幌がんセミナー, 2003年2月, 北海道.
 - 15) 大和 浩, 大神 明, 大藪貴子, 森本泰夫, 田中勇武, 筒井保博, 中村正和, 増居志津子, 大島 明: 職域における喫煙対策介入の有効性について. 第76回日本産業衛生学会, 2003年4月, 山口.
 - 16) 嶋村弘美, 竹田 透, 瀬戸美才, 角井由子, 高橋由桂, 小笠原妙子, 中村正和: セルフヘルプ教材を用いた禁煙サポートの評価. 第76回日本産業衛生学会, 2003年4月, 山口.
 - 17) 森山和郎, 増居志津子, 中村正和: e ラ

- ーニングによる禁煙サポートのための指導者養成プログラムの開発. 第62回日本公衆衛生学会, 2003年10月, 京都.
- 18) 中村正和, 増居志津子, 大島 明, 大和浩: 職場における喫煙対策の介入研究—介入2年後の成績の検討. 第62回日本公衆衛生学会, 2003年10月, 京都.
- 19) 大和 浩, 門脇 崇, 岡村智教, 田中太一郎, 田中英夫, 中村正和, 上島弘嗣: 青・壮年者を対象とした長期介入研究(第16報)—事業所における包括的な喫煙対策. 第62回日本公衆衛生学会, 2003年10月, 京都.
- 20) 堀井裕子, 堀地妙子, 松尾由美, 亀井和代, 永野明美, 黒川通典, 増居志津子, 中村正和, 内藤義彦, 佐藤眞一, 嶋本喬: 自己決定にもとづく生活習慣改善目標の設定と実行を促すプログラムの開発(第3報). 第62回日本公衆衛生学会, 2003年10月, 京都.
- 21) 大槻秀美, 金子ちあき, 中村正和, 増居志津子: 健康実態調査の結果を利用した地区別健康座談会の取り組み(第1報). 第62回日本公衆衛生学会, 2003年10月, 京都.
- 22) 金子ちあき, 大槻秀美, 中村正和, 増居志津子: 健康ひかみ21計画策定に向け実施した健康実態調査とキーパーソンインタビュー調査. 第62回日本公衆衛生学会, 2003年10月, 京都.
- 23) 安間明日香, 大野ゆう子, 笠原聡子, 村田加奈子, 雑賀公美子, 中村正和, 大島 明: システムダイナミクスを用いた肺がん自然史モデルの構築と1次予防, 2次予防効果の検討. 第62回日本公衆衛生学会, 2003年10月, 京都.
- 24) 中村正和: たばこのない学校—コーディネーターの立場から. 第50回日本学校保健学会, 2003年11月, 神戸.
- 25) Masakazu Nakamura. Intervention Studies for Smoking Cessation at Medical and Health Checkup Setting. 第51回国際歯科研究学会日本日本部会(JADR), 2003年12月, 大阪.
- 26) 中村正和: 禁煙指導における有用性と問題点. 第10回日本行動医学会, 2003年12月, 東京.
- 27) 赤松利恵, 中村正和, 白川太郎: 喫煙行動と運動の準備性の関連について男女別による検討. 第10回日本行動医学会, 2003年12月, 東京.
- 28) 増居志津子, 中村正和, 森山和郎, 飯島美世子: タバコ問題啓発のための集団教育用CD-ROM教材とトレーニングプログラムの開発. 第10回日本行動医学会, 2003年12月, 東京.
- 29) 中村正和: eラーニングによる禁煙サポートのための指導者養成プログラムの開発. 第10回日本行動医学会, 2003年12月, 東京.
- 30) 大和 浩, 溝上哲也, 中村正和, 大島明, 大神 明, 黒田香織, 大藪貴子, 森本泰夫, 田中勇武: 包括的な喫煙対策第1報 空間分煙と禁煙サポートによる包括的喫煙対策の大規模介入研究について. 第77回日本産業衛生学会, 2004年4月, 名古屋.
- 31) 志水優子, 前田亜子, 溝上哲也, 中村正和, 大島 明, 大神 明, 大和 浩: 包括的な喫煙対策 第2報—空間分煙と禁煙サポートによる包括的な喫煙対策について—. 第77回日本産業衛生学会, 2004年4月, 名古屋.
- 32) 前田亜子, 志水優子, 溝上哲也, 中村正和, 大島 明, 大神 明, 大和 浩: 包括的な喫煙対策 第3報 喫煙状況とタバコに対する意識の関連性について. 第77回日本産業衛生学会, 2004年4

- 月, 名古屋.
- 33) 柴岡三智, 松井三穂, 荒木郁乃, 後藤敏明, 仲地脩豊, 鈴木英孝, 溝上哲也, 中村正和, 大島 明, 大神 明, 大和浩: 包括的な喫煙対策 (第 4 報) 石油精製事業所における喫煙対策について. 第 77 回日本産業衛生学会, 2004 年 4 月, 名古屋.
- 34) 中村正和, 増居志津子, 大和 浩, 筒井保博, 大島 明: 職域における喫煙対策の介入研究—介入 2 年後の成績の検討—. 第 77 回日本産業衛生学会, 2004 年 4 月, 名古屋.
- 35) 萩本明子, 大野ゆう子, 馬醫世志子, 増居志津子, 中村正和: 禁煙指導技術による禁煙効果の分析. 第 13 回日本健康教育学会, 2004 年 6 月, 栃木.
- 36) 中村正和: 教育講演 知られざるタバコ公害の真実. 第 15 回日本老年歯科医学会, 2004 年 9 月, 鹿児島.
- 37) 田中英夫, 大和 浩, 岡村智教, 門脇崇, 田中太郎, 中村正和, 岡山 明, 上島弘嗣: 職場における禁煙のための介入の効果 (中間評価). 第 15 回日本疫学会学術総会, 2005 年 1 月, 滋賀.
- 38) 中村正和: 禁煙治療の制度化—欧米の動向とわが国の現状と課題. 第 63 回日本公衆衛生学会, 2004 年 10 月, 松江.
- 39) 中村正和, 増居志津子, 萩本明子, 馬醫世志子, 大野ゆう子: 禁煙指導者トレーニングの効果に関する研究の総括—ワークショップ方式の効果. 第 63 回日本公衆衛生学会, 2004 年 10 月, 松江.
- 40) 増居志津子, 中村正和, 森山和郎: 新しい禁煙指導者トレーニング方法の開発—e ラーニングによる事前学習の効果. 第 63 回日本公衆衛生学会, 2004 年 10 月, 松江.
- 41) 馬醫世志子, 大野ゆう子, 萩本明子, 増居志津子, 中村正和: 指導技術面からみた禁煙指導者トレーニングプログラムの評価. 第 63 回日本公衆衛生学会, 2004 年 10 月, 松江.
- 42) 植田紀美子, 大松正宏, 土生川 洋, 中村正和, 笹井康典, 大島 明: 立入検査を活用したたばこ対策に関する病院調査と保健医療行政における意義 (第 2 報). 第 63 回日本公衆衛生学会, 2004 年 10 月, 松江.
- 43) 佐藤眞一, 今野弘規, 大平哲也, 八尾正之, 木山昌彦, 北村明彦, 岡田武夫, 立花直子, 中村正和, 永野英子, 車 壽美恵, 音地美穂, 堀井裕子, 中村雅一, 嶋本 喬: 生活習慣の変化に伴う高感度 CRP 値の変化. 第 63 回日本公衆衛生学会, 2004 年 10 月, 松江.
- 44) 仲下祐美子, 山本雅代, 亀井和代, 堀井裕子, 大平哲也, 今野弘規, 岡田武夫, 木山昌彦, 北村明彦, 佐藤眞一, 中村正和, 嶋本 喬: 中・高年者を対象としたドックコースへの簡易認知機能検査導入の有効性について. 第 63 回日本公衆衛生学会, 2004 年 10 月, 松江.
- 45) 大平哲也, 今野弘規, 北村明彦, 中川裕子, 木山昌彦, 岡田武夫, 佐藤眞一, 内藤義彦, 中村正和, 黒川通典, 堀井裕子, 永野英子, 嶋本 喬: 前向き研究による生活習慣とうつ症状との関連についての検討. 第 63 回日本公衆衛生学会, 2004 年 10 月, 松江.
- 46) 山本雅代, 堀井裕子, 亀井和代, 仲下祐美子, 大平哲也, 北村明彦, 木山昌彦, 佐藤眞一, 中村正和, 嶋本 喬: ドック形式で行う心身リフレッシュのための健康処方 (保健指導) の課題. 第 63 回日本公衆衛生学会, 2004 年 10 月, 松江.
- 47) 堀井裕子, 亀井和代, 山本雅代, 仲下祐美子, 大平哲也, 北村明彦, 木山昌彦, 佐藤眞一, 中村正和, 嶋本 喬: 都市勤

務者におけるうつ症状と自覚的ストレスの実態. 第 63 回日本公衆衛生学会, 2004 年 10 月, 松江.

48) Masakazu Nakamura, Shizuko Masui, Akiko Hagimoto, Yoshiko Bai, Yuko Ohono. Effect of Training Health Professionals to Provide Smoking Cessation Interventions at Health Checkup. UICC 4th World Conference for Cancer Organisations. November 2004, Dublin.

H. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む。）

いずれも該当なし。

健康診断事後措置としての保健指導に関する研究（その1）

－運動指導の評価－

分担研究者 岡田 邦夫（大阪ガス株式会社 健康管理センター 所長）

研究要旨

健康診断事後措置としての保健指導において、特に運動指導の効果について検討を加えた。健康診断事後の運動指導として、平成13年度一万歩運動を積極的に啓発し、参加者は歩数計を装着し、その結果を社内イントラネットを活用して一月毎に入力し、健康管理センターで集約した。集約した情報については、平成12年度と平成13年度の健康診断結果を不参加群と比較して評価分析を行った。その結果、一万歩運動参加した男性114名（平均年齢49.1±6.6歳）と無作為に抽出した不参加群男性114名（平均年齢49.1±6.8歳）で、開始時においては、参加群が不参加群に比して問診票によるストレス指数は有意に低かった。また、健康診断結果は、「異常なし」と判定された対象者は参加群に有意に高い出現率を認めた。さらに、自覚症状の頻度から点数化した自覚症状指数は、参加群に低い値が認められた。これらの結果から、積極的な健康づくりに取り組む時点における健康状態やストレスの程度が大きく関与することが示唆された。

また、一万歩運動実施者は、実施期間8か月の平均歩数が12733歩/日、一万歩達成日数が平均24.3日/月であった。

終了時における両群比較では、医療費には有意な変化が認められなかったが、問診票における「首筋、肩こりがある」、「背中、腰の痛みがある」、「何をするにも意欲がなくなった」、「気持ちよく起きれない」といった心身両面にわたる自覚症状の改善が認められた。また、体重についても、参加群は68.1kgから67.7kgと有意な減少が認められた一方、不参加群は68.3kgから68.2kgと統計学的には有意な差は認められなかった。

今回企業内健康づくりプログラムの一環として行った一万歩運動プログラムの結果を参加群と不参加群について検討した。その結果、まず開始時の両群の健康状況に大きな差が認められ、健康状況の良好な受診者が新たに健康づくりプログラムに対する参加意欲が高いことが認められた。また、8ヶ月間ではあったが継続することによって、自覚症状の改善や体重の減少などの効果が認められた。今後はIT技術の活用によって、健康づくりプログラムの進めかたなどに大きな変化が見られることが予想されるが、受診者に対する個別行動科学的アプローチについては、指導者の資質の更なる向上が重要である。いずれにしても、日常生活における歩行であっても、継続することによって健康づくりに有効であることが示唆された。

A. 研究目的

生活習慣病が増加しつつある現在、企業においては効果的な一次予防施策を模索し

ているのが現状である。企業における健康づくりは健康診断がスタートラインであり、また事後指導の結果が明らかになる健康診

断がゴールであるといえる。従って健康診断をいかに効果的に活用するか、また事後指導においていかに受診者の健康づくりに向けた行動変容に結び付けていくかが大きな課題であり、さらにはその効果についても明らかにする必要がある。つまり、健康診断事後措置としての効果的な保健指導のあり方が求められている。そこでわれわれは、健康診断後の運動指導として一万歩運動をそのプログラムとして採用し、参加群と不参加群の両群をプログラム実施前後の健康診断結果を比較し、その効果を検討した。

B. 研究方法

平成 13 年度の健康づくり活動の一環として一日一万歩運動を平成 13 年 6 月 1 日から平成 14 年 1 月 31 日の 8 ヶ月間、全社的に展開した (表 1)。また、各組織を通じてメールで案内し、またポスターを掲示して啓発活動を行った。参加希望者は一日の歩数を歩数計によりチェックし、記録して、翌月当初に社内イントラネットを用いて、歩数入力画面からひと月の総歩数と 10000 歩以上歩いた日数、体重を入力し、健康管理センターへ情報を送信してもらった。一日一万歩運動は全社的に啓発をしたが、一方では、健康診断の事後措置である保健指導の一つとして産業医の診察面談のあと、健康管理スタッフが行う健康づくり教室において参加を積極的に呼びかけた。この際、健康管理スタッフには、行動科学的アプローチについての手法を研修し、自己選択として一日一万歩運動に参加を促すようにした。

対象は、同年度 4 月 5 月に健康診断を受診した従業員のうち、一日一万歩運動に参加して、翌年 1 月まで継続した 114 名 (男性、平均年齢 49.1 ± 6.6 歳) を対象として同年度と次年度の健康診断結果を分析し、

その効果について検討を加えた。

表 1. 一万歩運動の概要

<p>平成 13 年度 1 日 1 万歩運動 (1 万歩を目標に)</p>
<p>実施期間:平成 13 年 6 月 1 日～平成 14 年 1 月 31 日</p>
<p>対象者:大阪ガス社員および関係会社社員</p>
<p>参加方法:月々の歩いた歩数を下記で報告があれば参加となります</p>
<p>報告方法:e さぼーとの記録入力画面利用 関係会社 (大阪ガスグループのイントラネットホームページ) の記録入力画面を利用 記録用紙の利用 (1 日 1 万歩事務局へ返送)</p>
<p>報告内容:1 か月の総歩数、1 か月の 1 万歩達成日の日数、月末の体重</p>
<p>達成賞:1 日 1 万歩以上の日が毎月 20 日以上</p>
<p>努力賞:1 月末の体重が参加月の時点より 3%以上減少された方</p>
<p>取組賞:月 20 日以上の一万歩達成月が 4 ヶ月以上の方</p>

また、対照として、一日一万歩運動に参加の健康診断受診者を無作為に 114 名 (男性、平均年齢 49.1 ± 6.8 歳) を選び、参加群と同様に各健康診断結果を比較検討した。

検討した項目は、問診票における自覚症状、ストレスに関連した自覚症状数を算出したストレス指標、自覚症状項目とその頻度 (ほとんどない 0 点、ときどきある 1 点、しばしばある 2 点、よくある 3 点) から点数化した自覚症状指数、体重、ならびに健康診断判定、喫煙習慣、医療費である。

集計したデータは統計学的に処理し、検定を加えた。

C. 研究結果

参加群と不参加群対象者の特徴を表2に示した。判定とは、健康診断で「異常なし」と判定された受診者の出現率である。

参加群はプログラム開始前から問診表から算出したストレス指標が有意に低く、また自覚症状指数も低値であった。また、非喫煙者群（以前吸っていた、今まで吸ったことがないと答えた対象者）での出現率は参加群 69.3%に対し、不参加群は 50.9%であった。さらに、健康診断結果についても「異常なし」と判定された対象者が参加群 55.2%に対し、不参加群 40.4%と有意に高い出現率が認められた。

なお、当該年度の1人当たり平均医療費については、参加群 141,090 円、不参加群 167,306 円で不参加群のほうが高い値を示したが統計学的有意差は認めなかった。

表2. 参加群と不参加群の特徴（開始時）

	参加群	不参加群	検定
N	114	114	
年齢	49.1±6.6	49.1±6.8	Ns
体重	68.1±10.1	68.3±9.8	Ns
ストレス	43.1±8.9	47.9±11.8	**
自覚症状	81.7±14.7	88.8±19.8	**
喫煙率	30.7%	49.1%	**
判定	55.2%	40.4%	*

(mean±S.D.、*p<0.05、**p<0.001)

自覚症状の出現率については、表3に示したように、「首筋・肩こりがある」、「職場や家庭でいらいらする」、「眼が痛んだり、涙がよくでる」、「集中力が低下した」、「体がだるい」、「出勤時に疲労感を感じる」、「気

持ちよく起きれない」、「手足が冷たい」など心身両面にわたる項目について不参加群に比して参加群に統計学的に有意に低い出現率を認めた。また、喫煙率は参加群に有意に低い出現率を認めた。

表3. 参加群と不参加群との開始時の自覚症状の出現率

自覚症状	参加群	不参加群	検定
眼が疲れる	20.2	28.1	ns
夢をみる	15.8	7.9	ns
首筋・肩こりがある	15.8	24.6	ns
物忘れをする	14.6	8.8	ns
性欲が低下した	12.3	16.7	ns
視力が低下した	10.5	18.4	ns
背中・腰の痛みがある	7.0	16.7	*
職場や家庭でいらいらする	5.3	14.0	*
尿が頻繁にあったり、夜間排尿がある	5.3	9.6	ns
眼がかすむ	4.4	9.6	ns
何をするにも意欲がなくなった	3.5	6.1	ns
眼が痛んだり、涙がよくでる	2.6	8.8	*
集中力が低下した	2.6	11.4	*
体がだるい	2.6	10.5	*
ちょっとした坂道でも動悸・息切れする	2.6	7.0	ns
出勤時に疲労感を感じる	2.6	8.8	*
気持ちよく起きれない	1.8	11.4	*

何かするとすぐに 疲れる	1.8	7.0	Ns
手足が冷たい	0.9	10.5	*

(*p<0.05)

参加群の歩数の変化については、表4に示したように、平均歩数は一月あたり約12,000から13,000歩台であったが、特に、10月、11月は13,000歩と増加傾向にあった。また、一日一万歩以上を達成した日数は23日から25日で平均24.3日、月別の体重測定の結果も当初の平均68.1kgから、最終月には平均67.7kgと漸次減少傾向が認められた。

一万歩運動プログラム参加前後の体重の変化は、参加群が68.1±10.1kgから67.6±10.0kg (p<0.001)へ減少したが、不参加群が68.3±9.8kgから68.2±9.5kgと統計学的に有意な差は認められなかった(図1)。しかし、ストレス指標、自覚指数指数、健康診断の判定には有意な差は認められなかった。喫煙習慣については、非喫煙者数は参加群では前後で、79人から80人と1人の増加が認められた。一方不参加群では、58人から61人と3名の増加が認められた。

医療費については、参加群が平均141,090円から163,873円に、不参加群が167,306円から173,772円と両群とも増加傾向を示した。また、医療費を全く使わなかった対象者は、参加群が9名から7名に、不参加群においても6名から4名へと減少した。

終了時の自覚症状については、参加群と不参加群では、「眼が疲れる」、「首筋・肩こりがある」、「背中・腰の痛みがある」、「何をするにも意欲がなくなった」、「集中力が低下した」、「体がだるい」、「ちょっとした坂道でも動悸・息切れがする」、「出勤時に疲労感を感じる」、「気持ちよく起きれない」、「何かするとすぐに疲れる」、「手足が冷た

い」の項目については統計学的に有意な差が認められた(表5)。

表4. 10000歩達成日数と平均歩数(/月)、体重の変化

	達成日数	平均歩数	平均体重
6月	24.3± 5.1	12684± 3232	68.1± 10.1
7月	25.2± 5.4	12780± 3411	67.6± 10.0
8月	24.2± 6.3	12367± 3773	67.7± 10.1
9月	24.0± 5.6	12740± 4515	67.9±9.9
10月	25.1± 5.4	13074± 5292	67.6± 10.1
11月	24.5± 5.0	13151± 6162	67.8± 10.1
12月	24.4± 5.6	12740± 6625	67.7± 10.1
1月	23.7± 6.1	12336± 7488	67.7± 10.0
平均	24.3± 5.2	12733± 4524	

(mean±S.D.)

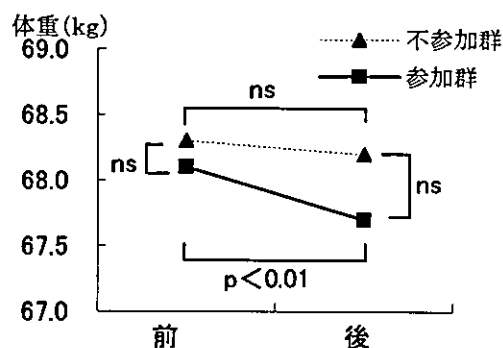


図1. 参加群と不参加群の体重の変化

表 5. 参加群と不参加群の終了時の自覚症状の出現率

自覚症状	参加群	不参加群	検定
眼が疲れる	20.2	36.8	*
夢をみる	14.0	10.5	Ns
首筋・肩こりがある	14.0	27.2	*
物忘れをする	14.0	12.3	Ns
性欲が低下した	11.4	15.8	Ns
視力が低下した	20.2	27.2	Ns
背中・腰の痛みがある	6.1	19.3	*
職場や家庭でいら いらする	7.0	9.6	ns
尿が頻繁にあった り、夜間排尿があ る	7.0	10.5	Ns
眼がかすむ	7.0	13.2	Ns
何をするにも意欲 がなくなった	3.5	11.4	*
眼が痛んだり、涙 がよくでる	7.9	13.2	Ns
集中力が低下した	4.4	17.5	*
体がだるい	6.1	14.0	*
ちょっとした坂道 でも動悸・息切れ する	1.8	14.0	*
出勤時に疲労感を 感じる	2.6	12.3	*
気持ちよく起きれ ない	3.5	12.3	*
何かするとすぐに 疲れる	1.8	11.4	*
手足が冷たい	4.4	13.2	*

(* $p < 0.05$)

D. 考察

我々はすでに通勤時の歩行時間が片道 21 分以上であると、新規高血圧発症の相対危険度が減少することを報告した¹⁾。一方、「高血圧の予防、発見、診断、治療に関する米国合同委員会の第 6 次報告」²⁾においても、ライフスタイルの関する項目である身体活動で、定期的な身体活動を必要性を述べるとともに、具体的には 30-45 分の速歩のような最大酸素摂取量の 40-60% の中等度の強度の身体活動をほとんど毎日実行することで血圧が低下し得ることを記載している。また、定期的な身体活動や運動習慣の定着は生活習慣病の一次予防を進める上で重要な役割を果たすことはすでに多くの報告がある。

一方、企業においては、従業員の高齢化、技術革新による IT 化が飛躍的に進み、労働生活における運動不足はますます進みつつある。しかも、コンピュータ操作などが増え、人員削減などにともない、労働密度が増大し、ストレスを感じる労働者は増大している³⁾。このような状況の中で、身体活動はストレスを解消し、また、うつ症状などを改善する有効な手段であることとする報告が増えつつある⁴⁾。したがって、企業における心とからだの健康づくりを推進するに当たっては、健康づくりに関する意識付けを組織的に啓発し（ポピュレーションアプローチ）、また、いかに身体活動量を日々に生活の中で増加させていくか（運動不足者に対するハイリスクアプローチ）が重要な課題であることはいままでもない。

しかし、一方では、業務が多忙となり、時間的ゆとりのない労働者が増えつつあるのも事実である。そこで、我々は、ワークスタイルの変容の一つとして、日頃の通勤時や日常生活活動における歩行時間を増やして、身体活動量を増加させる簡単な方法として、一日一万歩運動を展開し、その周

知徹底を図った。また、その効果について自覚症状など健康診断結果を活用して検討を加えた。さらに、得られた結果から効果的な進め方についての方法論についても合わせて検討を加えた。

一日一万歩運動に参加した群は、当初からストレス指標、自覚症状指数が不参加群よりも低い状況であり、喫煙率も低く、健康診断結果も「異常なし」と判定された対象者が多かった。これらの結果は、健康づくりに取組むに際して初期条件が大きく関与していることが示唆されている。つまり、ストレスを強く感じていたり、現在自覚症状がある場合には、現状の解決に追われ、健康づくりに取組む余裕がないものと推察される。つまり、健康状況によって健康づくりへの取り組み意欲が異なるのではないかと思われる。従って、個人の健康づくりを推進するに際しては、企業全体の健康づくりへの雰囲気醸成することが、個人へのアプローチとともに実施されなければ健康づくり効果は十分得られないといえる。今回の一日一万歩運動には、8ヶ月にわたるものであったが、1ヶ月でも歩数を報告した参加者は男性316名、女性184名で合わせて500名であった。対象人員が1万人を超えることからその参加率は少ないといえる。また、全期間継続しかつ目標を達成した参加者は男性114名(36.1%)、女性34名(18.5%)、男女合わせて148名(29.6%)であった。達成者については明らかに男性のほうが多かった。いずれにしても、日常生活における身体活動である歩行であっても長期にわたって継続することの難しさが実感される。

さて、一万歩運動参加群と不参加群において、終了時の自覚症状については、「眼が疲れる」、「首筋・肩こりがある」、「背中・腰の痛みがある」、「何をすることも意欲がなくなった」、「集中力が低下した」、「体がだ

るい」、「ちょっとした坂道でも動悸・息切れする」、「出勤時に疲労感を感じる」、「気持ちよく起きれない」、「何かをするとすぐに疲れる」、「手足が冷たい」といった心身両面に渡す自覚症状の出現率に有意な差を認めた。企業においては、VDT作業が増加し、VDT作業に伴う健康障害を予防するためにいろいろな対策が講じられている。今回の結果では、VDTに関わる代表的な自覚症状である「眼が疲れる」についても一万歩運動後で、その出現率に有意な差が認められた。また、参加前には有意な差が認められなかった「首筋・肩こりがある」、「何をすることも意欲がなくなった」、「ちょっとした坂道でも動悸息切れがする」、「何かをするとすぐに疲れる」の項目についても参加後に有意差が認められるようになった。昨今の企業を取り巻く環境は厳しく、また労働強度から労働密度へと労働態様に変化しつつある現状であっても、人間の本来の動作である歩行を継続することによって心身両面の自覚症状の改善が得られたことは、多忙なビジネスマンにとって、日常生活の中に取組める、また着替える必要もない簡易な健康方法であるといえる。特に、労働時間が増加し、さらにストレスを強く感じる労働者が増加し続けている現在において、このような自覚症状の改善が得られたことは健康診断の事後指導として、健康管理担当者は積極的に受診者に対して行動変容を求めるようにアプローチすべきであろう。ストレス対策をすぐに講じることはいろいろな障害が予測されるが、THPをはじめ、健康診断事後指導として身体活動を積極的に勧めることについては、特段の反論はないものとおもわれる。特に、ワークスタイルとライフスタイルを考慮して、取組める範囲で実践してもらうよう行動科学的アプローチによる指導が重要である。そのためには、「健康日本21企画検討会・健康日

本「21 計画策定検討会報告書」⁵⁾にもあるように、一次予防における3つの方法を講ずることが必要である。つまり、個人のライフスタイルの変容を促すとともに (Health Promotion)、職場の健康づくりに対する環境を醸成し (Health Protection)、さらに疾病予防 (Disease Prevention) が一体となって推進していくことによって効果が期待される。そのために、組織が一体となって、歩行に関する意識の啓発をすることが望ましい。したがって、個別指導とともに組織的に展開する効果的な保健指導プログラムの提供をすることがポピュレーションアプローチとしても求められる。さらに、IT技術の活用によって健康づくりのすすめかた、フォローの方法などにも大きな変化がみられるようになっている。今回の一万歩運動についても、職場の自分の机の上にあるコンピュータから歩数を入力することによって記録が蓄積されることになる。この情報は、健康管理センターに集積され、多くの参加者の情報を数人の担当者で迅速に把握することが可能となった。このように技術革新によってもたらされた多くの技術を活用することによって新たな健康づくりに方法を模索していくことになる。今後さらに、健康づくりの方法論について議論が必要であると思われる。

さて、一万歩運動は8ヶ月の短期間であったために、医療費については明らかな効果は認められなかった。むしろ、両群とも増加傾向を認めた。生活習慣の変容が医療費に及ぼす効果は少なくとも数年の期間が必要であると思われる。今後さらに長期にわたる健康づくりプログラムの実践に伴う医療費に及ぼす効果について検討を加えたみたい。また、健康診断の結果「異常なし」と判定された受診者は、参加群では55.2%から57.0%と増加し、一方不参加群においても40.4%から42.1%へと増加が認め

られたが、両群に統計学的な差は認められなかった。しかし、体重については、不参加群が68.3kgから68.2kgへと統計学的に有意な差を認めなかったが、参加群は68.1kgから67.7kgと有意な減少を認めた。最近の健康診断結果の推移からは、中高年齢層においては肥満を有する受診者の増加傾向が認められている中、体重を維持もしくは減量することは健康保持増進の視点からも好ましい結果であるといえる。

歩数の測定については、原則歩数計を家で装着し、カウントをリセットし、帰宅時にカウントされた歩数を記録してもらうようにした。結果としては、意識的に歩行に努めた場合は、12,000歩台であることがわかった。また、10月11月の気候の穏やかな月には13,000歩台になっており、日常生活における歩数の一つの限界ではないかと思われる。一日一万歩の達成日数も、月23日から25日までで、週休2日制を考慮すると、少なくとも平日は一万歩を達成していることになる。日常生活における活動的な身体活動の実践においては、ゆとりも必要である必ずしも毎日達成する必要もない。結果として長期に、さらには生涯にわたって活動的な日々を送るようにすることである。また、健康づくりに携わるスタッフは、日常生活における行動変容を促すような行動科学的アプローチについて十分な知識と技術を有し、日々の保健指導に臨むことが求められている。

健康づくりにおいては、行動変容にもとづく一次予防が今後ますます重要になってくる。ただし、健康づくりプログラムにおいては、参加者としてのハイリスク者の除外、事故予防などのリスク回避のための対策を常に考えておく必要がある。

日常生活における身体活動の進め方には、まだ他に多くの方法があるものと思われる。それらの方法を今後も開発しつつ、いかに

効率よく受診者に啓発していくかが重要である。また実践、継続してもらうための知識や技術も必要である。今回の一万歩運動では、日頃からの健康づくり指導を充実し、受診者の健康増進に対する意識を常に高めておくことが健康づくりへのさらなる推進力になることが示唆された。

E. 結論

今回企業内健康づくりプログラムの一環として行った一万歩運動プログラムの結果を参加群と不参加群について検討した。その結果、まず開始時の両群の健康状況に大きな差が認められ、健康状況の良好な受診者が新たに健康づくりプログラムに対する参加意欲が高いことが認められた。また、8ヶ月間ではあったが継続することによって、自覚症状の改善や体重の減少などの効果が認められた。今後はIT技術の活用によって、健康づくりプログラムの進めかたなどに大きな変化が見られることが予想されるが、受診者に対する個別行動科学的アプローチについては、指導者の資質の更なる向上が重要である。いずれにしても、日常生活における歩行であっても、継続することによって健康づくりに有効であることが示唆された。

F. 参考文献

- 1) Hayashi, T., et al. Walking to work and the risk for hypertension in men: The Osaka Health Survey. *Ann Intern Med.* 130:21-26, 1999.
- 2) The sixth report of the joint national committee on prevention, detection, evaluation, and treatment of high blood pressure. *Arch Intern Med.* 157: 2413-2445, 1997.
- 3) 労働大臣官房調査部：労働者の健康状況調査報告平成9年度。1998

4) Paffenbarger RS, Jr., et al: Physical activity and personal characteristics associated with depression and suicide in American college men. *Acta Psychiat Scand Suppl.* 377; 16-22, 1994

5) 健康日本21：健康日本21企画検討会・健康日本21計画策定検討会報告書。財団法人健康・体力づくり事業財団。2000

G. 健康危険情報

該当なし。

H. 研究発表

該当なし。

I. 知的財産権の出願・登録状況

いずれも該当なし。

健康診断事後措置としての保健指導に関する研究（その2）

—運動習慣による健康診断結果ならびに医療費の推移—

分担研究者 岡田 邦夫（大阪ガス株式会社 健康開発センター 統括産業医）

研究要旨

運動習慣の継続が、健康診断の結果ならびに医療費等に及ぼす影響について検討を加えた。健康診断における問診票で、「日常生活で意識的に体を動かしていますか」という質問に対して、スタート時点で「いいえ」と答え、その後、2年毎の健康診断で、連続して「はい」と答えた群と「いいえ」と答えた受診者の群で健康診断、体力診断テスト、などの結果ならびに医療費の推移について検討した。

対象は、平成8年度、平成10年度、平成12年度の健康づくり健診受診者で、連続して「はい」と答えた受診者195名（平均年齢44.3±6.3歳、A群）、「いいえ」と答えた受診者847名（43.9±5.8歳、B群）である。健康づくり健診は、35歳以上の奇数年齢従業員を対象として実施している健康診断で、種々の問診票、医学的検査、運動負荷試験、体力診断テスト、ならびに事後指導からなる。

医学的検査結果においては、両群とも経過とともに体重の有意な増加が認められたが、総コレステロール値、HDLコレステロール値は、初年度は両群間に有意差は認められなかったが4年後には、A群がB群より高い値を示し、その差は有意であった。また、体力面では、推定最大酸素摂取量、仰臥上体おこしなどにおいてその低下の程度は、A群においてより緩やかであった。喫煙率についてはA群が当初より低く、B群との差は有意であったが、その各群における4年後の喫煙率については減少傾向は認められたが統計学的には有意ではなかった。しかし、通勤時の歩行時間は、初年度は両群間に有意差は認められなかったが、4年後にはA群の歩行時間が増加し、その差は有意であった。また、活動的な休日を過ごす人の出現率も同様の結果が得られ、日常生活でも活動的な日々を送っていることが明らかとなった。ストレス指標についても、A群においては4年後にはその指数が有意に減少したが、B群はむしろ有意な増加をみた。

また、医療費については、A群は4年後の値に有意差は認められなかったが、B群については2年後、4年後と増加傾向を示し、その変化は有意であった。また、10万円以上の医療費の出現率についても同様の結果で、運動習慣を継続することによって医療費の増加を抑制する効果が認められた。

健康診断の事後措置としての保健指導の一つとしての運動指導においては、無関心期から関心期へ移行することが重要で、いきなり具体的な運動指導をおこなってもその実践率は低いことは日常経験するところである。今回の報告では、「日常生活で意識的にからだを動かしていますか。」との間に対して、「はい」と答えた受診者のその後のライフスタイルと健康診断結果、ならびに医療費の推移を検討したが、その結果、常にからだを動かすことに意識的である受診者の行動変容ならびに健康診断、医療費の推移等に好ましい効果が

得られた。また、体力においてもその低下は緩やかとなり、活動的な日常生活を送ることは、健康的な加齢に寄与することが示唆された。

A. 研究目的

企業における健康づくりのスタートラインは、健康診断と事後指導である。そのために健康診断結果を活用して、いかに健康づくり活動へ結びつけていくかは、働く人の健康確保を図るための重要な課題である。特に、活動的な日常生活を送るために、身体活動量を増加させることは、運動不足病を防ぎ、生活習慣病の一次予防として重要であることは既に周知の事実である。そこで、今回われわれは、35歳以上の従業員を対象とした健康づくり健診の事後指導としての運動指導の効果を、4年間の運動習慣の有無によって、健康づくり健診結果ならびに医療費の点から検討を加えた。

B. 研究方法

対象は、平成8年度、平成10年度、平成12年度の健康づくり健診受診者で、初年度の間診票で「日常生活で意識的に体をうごかしていますか」に「いいえ」と答え、その後2回の健診でともに「はい」答えた男子従業員（195名、平均年齢44.3±6.3歳、以下A群とする）と、初年ならびにその後も「いいえ」と答えた男子受診者（847名、43.9±5.8歳、以下B群とする）である。

健康づくり健診は、35歳以上の奇数年齢従業員に対して実施している、種々の問診、医学的検査と運動負荷試験、体力診断テスト、ならびに事後指導からなる健康診断である。今回は、生活状況として、通勤時の歩行時間、休日の活動度、喫煙習慣、ストレス指数を、医学的検査として肥満度、総コレステロール値(T.C)、ならびにHDLコレステロール値(HDL)を、体力診断テスト評価、健診総合判定さらに年間の医療費を比較対象として検討を加えた。

休日の活動度は、買い物・趣味の会等で

よく外出して過ごす、スポーツ・ハイキング等で積極的に動いて過ごすと答えた受診者を活動的な休日を過ごしているものとし、ストレス指数については、自覚症状の中からストレス関連する症状について、その頻度（ほとんどない0点、ときどきある1点、しばしばある2点、よくある3点）から点数化した値を用いた。また、体力診断テスト評価については、自転車エルゴメータ試験による最大酸素摂取量の推定値、バランステスト、ステップングテスト、下肢そらし、長座位体前屈、仰臥上体おこしの6種目をそれぞれ10点満点で評価し、その合計点を検討した。

集計したデータは、統計学的に処理し、検定を加えた。

表1. 対象者の特徴（初回健診時）

	A群	B群	検定
N	195	847	
年齢	44.3±6.3	43.9±5.8	n. s.
肥満	108.2±12.9	105.3±12.9	**
T.C	203.2 ± 32.7	200.4±34.1	**
HDL	47.4±9.9	46.9±10.4	**
体力	29.5±13.3	27.2±13.6	**
喫煙	58.5	68.1	**
休日	36.4	25.3	**
判定	29.7	33.9	n. s.

肥満（BMI22を標準体重として肥満度%を算出）、T.C(mg/dl)、HDL(mg/dl)、体力（6種目合計点数、点）、喫煙（喫煙率、%）、休日（活動的な休日を送る従業員の出現率、%）、判定（異常なしと判定された従業員の出現率、%）値は平均値±標準偏差値を表す、**p<0.01

C. 研究結果

表1で示したA, B両群について肥満度等を2年ごと、2回の健診で、4年間フォローした。肥満度については、A群は $108.2 \pm 12.9\%$ から、2年後 $108.5 \pm 12.9\%$ 、4年後 $108.9 \pm 12.7\%$ へと変化し、B群についても、 $105.3 \pm 12.9\%$ 、 $105.9 \pm 13.4\%$ 、 $106.7 \pm 13.5\%$ とそれぞれ増加傾向を示し、初年度と4年目の値については、それぞれ有意差を認めた(図1)。

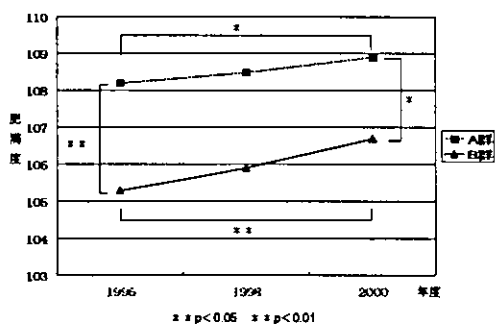


図1. 肥満度の推移

医学的検査については、総コレステロールとHDLコレステロール値を検討したが、前者については、A群では、 $203.2 \pm 32.7\text{mg/dl}$ から、2年後 $207 \pm 33.0\text{mg/dl}$ 、4年後 $210.8 \pm 33.4\text{mg/dl}$ と、B群も、 $200.4 \pm 34.\text{mg/dl}$ 、 $204.9 \pm 34.6\text{mg/dl}$ 、 $206.9 \pm 33.5\text{mg/dl}$ へと両群とも増加傾向を示し、いずれもその増加は有意であった。初年度の両群間に有意な差は認められなかったが4年後には有意差が認められた(図2)。

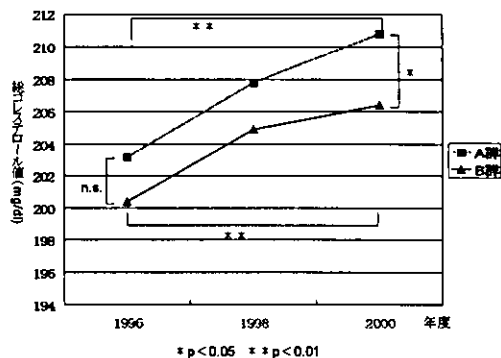


図2 総コレステロール値の推移

HDLコレステロール値については、A群で、 47.4mg/dl から、 $50.4 \pm 11.6\text{mg/dl}$ 、 $58.3 \pm 13.3\text{mg/dl}$ へ、B群も、 $46.9 \pm 10.4\text{mg/dl}$ から、 $49.1 \pm 11.3\text{mg/dl}$ 、 $56.3 \pm 12.0\text{mg/dl}$ へと両群とも有意な増加が認められた ($p < 0.001$)。また、初年度には両群間に有意な差は認められなかったが、4年後の値には有意差が認められた(図3)。

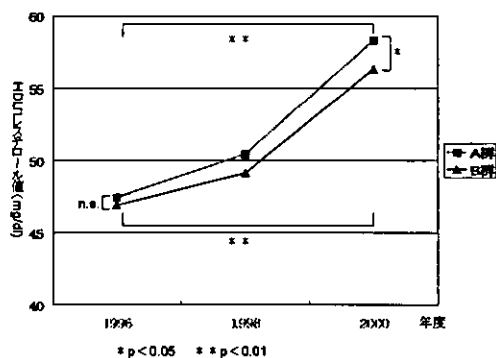


図3. HDLコレステロール値の推移

体力診断テストの6種目の合計点については、A, B両群とも初年度から4年後には減少し、統計学的には有意な差が認められた。A群は、 29.5 ± 13.3 点から、 28.0 ± 14.8 点、 25.4 ± 15.1 点へ、B群は、 27.2 ± 13.6 点から、 24.1 ± 14.5 点、 19.9 ± 15.4 点へと減少し、初年度と4年後の点数には、両群間でそれぞれ、 $p < 0.05$ 、 $p < 0.01$ であった。

また、両群とも初年度と4年後の間の変化についても、 $p < 0.01$ と有意な差が認められた。

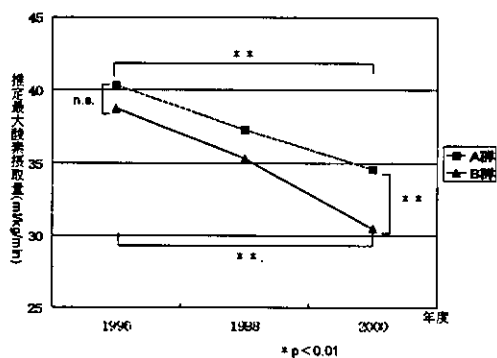


図4. 推定最大酸素摂取量の推移

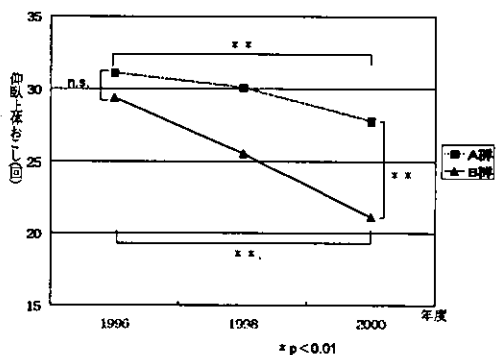


図5. 仰臥上体おこし測定結果の推移

また、各体力診断テスト項目においても、測定結果のすべてにおいて有意に低下が認められた。特に、自転車エルゴメータによる推定最大酸素摂取量(図4)、バランステスト、仰臥上体おこし(図5)の3種目については、初年度にA、B群間に有意差は認められなかったが、4年後の結果では、両群間に有意差が認められた。

生活習慣については、通勤時歩行時間、活動的な休日、喫煙習慣について検討を加えた。喫煙習慣は、A群は58.5%から、54.9%、51.3%と低下し、B群についても68.1%から66.2%、64.8%へと低下がみら

れた(図6)。

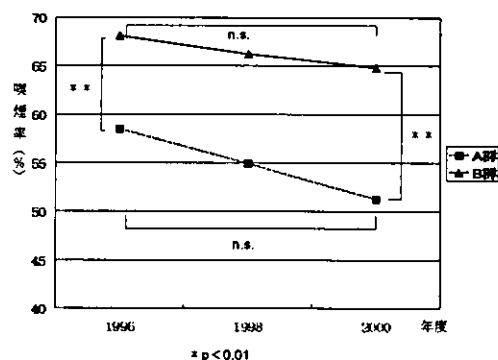


図6. 喫煙率の推移

通勤時の歩行時間(片道)については、初年度に両群間(A群: 13.3 ± 8.2 分、B群: 13.5 ± 7.7 分)に有意差は認められなかったが、4年後の値(A群: 16.9 ± 10.2 分、B群: 10.2 ± 7.8 分)には有意な差($p < 0.01$)が認められた(図7)。

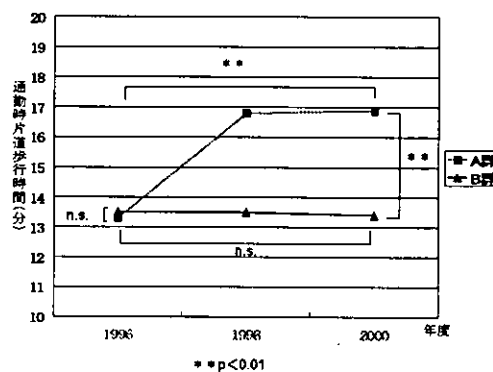


図7. 通勤時片道歩行時間(分)の推移

活動的な休日を過ごす受診者の出現率は、A群では、初年度36.4%、2年後49.7%、4年後54.4%と増加し、一方B群では、25.3%、45.3%、24.2%と初年度と4年後の結果には著しい変化は認められなかった(図8)。

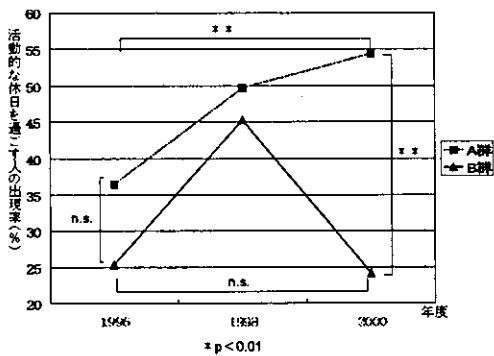


図 8. 活動的な休日を過ごす人の出現率の推移

健康診断の結果、異常なしと判定された受診者の出現率は、A群では初年度 29.7%、2年後 22.2%、4年後 22.1%に対して、B群では、それぞれ 33.9%、24.9%、22.9%と、B群に有意な減少が認められた(図 9)。

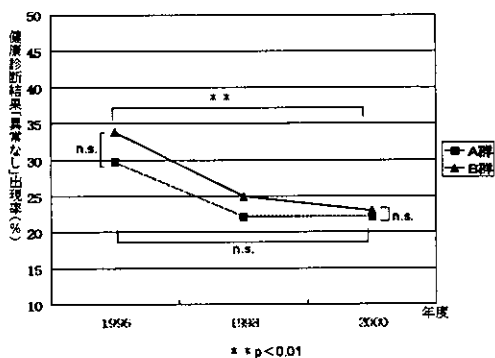


図 9. 健康診断結果「異常なし」と判定された受診者の出現率の推移

問診表から得られたストレス指数については、A群の初年度は 43.5 ± 9.0 点、2年後 42.9 ± 9.6 点、4年後 43.8 ± 9.6 点に対し、B群は、 45.2 ± 9.4 点、 45.6 ± 9.9 点、 46.5 ± 10.7 点と有意に増加傾向を認めた(初年度 vs 4年後: A群; n.s., B群 $p < 0.01$) (図 10)。

医療費については、A群では初年度 $142,628 \pm 241,469$ 円、2年後 $133,909 \pm$

$164,755$ 円、4年後 $155,650 \pm 217,611$ 円に対し、B群では、 $106,492 \pm 161,837$ 円、 $125,578 \pm 197,679$ 円、 $138,230 \pm 224,436$ 円であった。初年度の両群間の医療費には有意差 ($p < 0.01$) が認められたが、初年度と4年後の医療費の間の有意差は、B群のみに認められた ($p < 0.01$) (図 11)。

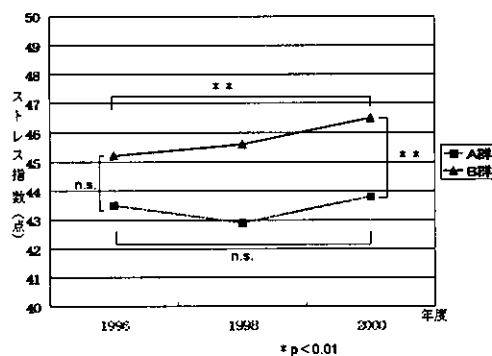


図 10. ストレス指数の推移

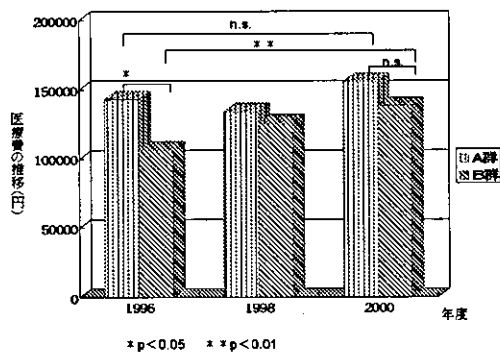


図 11. 医療費の推移

また 100,000 円以上の医療費の出現率は、A群では、初年度 44.6%、2年後 41.0%、4年後 47.2%に対し、B群では、33.4%、39.0%、42.9%と著しい増加を認めた(図 12)。