

連載

運動・身体活動と公衆衛生(12)
「働く人の身体活動と生活習慣病」

大阪ガス株式会社人事部健康開発センター 岡田邦夫

技術革新の影響は職場環境にも大きな変化をもたらし、職場のIT化や工場のFA化が進展することとなり、働く人の身体活動量が著しく低下することとなった。さらに社会状況の変化は、心の健康にも影響を及ぼし、働く人の心身両面の健康が大きな社会問題となっている。わが国における急速な少子高齢化の影響は職場にも押し寄せ、中高年齢労働者の業務遂行能力の低下や業務に起因した健康障害についても危惧されるところである。このような状況の中で、働く人の健康診断有所見率は増加をたどっている。生活習慣病の原因の一つとして運動習慣に係る身体活動の低下があるが、本稿では、企業で働く従業員の生活習慣の一つである運動習慣・身体活動と疾病に係る疫学研究の結果について述べてみる。

1. 運動療法の考え方

医師が健康づくりや疾病治療の一貫として運動を指導する場合、それは現に存在する医学的問題（自覚症状）の改善のためであり、その自覚症状におそらく限定した運動の方法を指導することになる。たとえば、2型糖尿病を有する患者がこむら返りを訴えた場合、基本的には糖尿病の病態の改善が大前提であるが、腓腹筋のストレッチングを指導することになる。また、夜間頻尿を訴えた場合も同様に、下肢筋肉量の減少や筋力の低下に基づく筋ポンプ作用の低下による下肢の間質内水分貯留が一要因とされるので下肢の簡単なレジスタンストレーニングを勧めることになる。中年太りといわれている中高年からの体重増加は、筋肉量の減少に基づく基礎代謝の低下がその一要因であることから、日々の身体活動メニューとしてレジスタンストレーニングを勧めることになる。また、働く人の業務に起因した健康障害として多い腰痛も、腹筋と背筋の筋力低下や両筋力のアンバランスやさらに柔軟性の低下から発症する可能性が高いことから、やはりレジスタンストレーニングやストレッチングを勧めることになる。これらは、個別対応であり、個々人のQOLの改善を目指した指導ということになる。

一方、健康日本21に示されたように、「国民の平均歩数を1,000歩上昇させることによって、国民一人当たり約200-300 Kcal/週の運動を行うことになるので、糖尿病の発症を約3%減少することが期待できる。」¹⁾としており、増加し続ける糖尿病を予防する一方法として国民全体の身体活動レベルの上昇が期待される場所である。これは、国民全体に啓発し、その気運を高めることで多くの方にその実践を求め、2型糖尿病のみならず、高血圧や脂質異常症など生活習慣に起因する生活習慣病の予防に寄与することになる。このような運動の目安は、多くの人の長年の経過を観察することによって得られる貴重なデータであって、それをまとめて研究成果として発表されたものを参考にして啓発活動に利用することになる。

2. 企業における健康保持増進対策

労働人口の急速な高齢化に向けて、厚生労働省は、昭和54年7月に「中高年齢労働者健康管理事業補助制度実施要綱」を策定し、これを受けて「中高年齢労働者の健康づくり運動」つまりSHP（Silver Health Plan、35歳以上の中高年齢者の健康づくりを企業内において推進）が始動することとなった。しかし、SHPが約10年にわたり実施されたが、技術革新などの急速な社会状況の変化は、労働者の健康問題にも波及し、若い年代にもその影響が拡大してきた。さらに、生活習慣病のみならず、ストレスについても大きな問題となり、昭和63年に労働安全衛生法を改正し、「全ての年齢の労働者を対象とした心とからだの健康づくり」として、健康保持増進のためのスタッフの養成、事業者による各種健康指導、行政の助言、指導及び援助を柱とするTHP（Total Health Promotion Plan）が実施されることになった。このTHP推進にあたっては、「事業場における労働者の健康保持増進のための指針」が策定された。

このように、企業においては、IT化やFA化などが急速に進み、働く人の身体活動量は著しく低下

し、また、高齢化と相俟って、健康・体力づくりは企業の健康管理上の喫緊の課題として対応することが求められるようになった。

3. Osaka Health Survey

Osaka Health Survey は、企業に勤める中高年男性従業員を対象に、生活習慣における高血圧や2型糖尿病発症の危険因子を明らかにすることを目的とした大規模前向きコホート研究である。解析は、Cox 比例ハザードモデル、または、多重ロジスティック回帰分析により行った。対象は、1981年～91年に登録された、登録時正常血糖値で、高血圧のない35歳～60歳の男性で、欠損データのある者を除いた約6,000人である。なお、高血圧、2型糖尿病発症の相対危険度（リスク）については、多変量補正（年齢、BMI、アルコール摂取量、喫煙習慣、余暇の運動習慣など）を行った値とした。

1) 身体活動と高血圧

生活習慣病を予防するための身体活動として、歩行はウォーキングアニマルたる人間にとって、日常生活に組み込める運動として最も重要であるといえる。そこで、通勤時の歩行時間と高血圧発症のリスクについて検討を加えた。

対象は、高血圧を有しない、血糖値が正常である35歳～60歳の男性で、欠損データのある者を除いた6,017人である。観察は、59,784人年で626人に高血圧の発症を認めた²⁾。

結果は、片道の通勤時歩行時間が0～10分の群に対して、11～20分の群、21分以上の群は高血圧発症の多変量補正後の相対危険度が、0.88（95%信頼区間0.75-1.04）、0.71（0.79-0.98）と低く（図1）、日々の通勤時の歩行という軽度の身体活動であっても継続することによって高血圧発症の相対危険度を軽減することが明らかとなった。さらに、10分あたり（連続変数で解析）においても0.88（0.79-0.98）と

相対危険度が軽減されることから、保健指導の場において、生活習慣病予防のために、「一駅歩いてみては」と指導することの効果として、将来の高血圧発症予防が期待されることになる。高血圧予防と有酸素運動については、「高血圧の予防、発見、診断、治療に関する米国合同委員会第6次報告」（1997）の高血圧予防と管理のためのライフスタイルの適正化の項で、「有酸素運動を行う（1週間ほぼ毎日30～45分間）」としている。通勤時の歩行は、さっさと歩く速歩であり、また、毎日の積み重ねが高血圧発症予防につながっているのである。さらに、活動的な日々を送ることも高血圧発症予防につながり、運動習慣を有していない場合の高血圧発症相対危険度を1とした場合、週1回の実施で、0.65（0.47-0.90）、週2回以上で、0.72（0.59-0.88）と有意な減少を認めた。

また、われわれの研究では、一定の運動負荷後の血圧変動が、その後の高血圧発症の予測因子になることも明らかとなったが（表1）、そのメカニズムについては、血管抵抗性や交感神経系の関与があると推察されるが、その詳細は明らかではない³⁾。

2) 積極的な活動と2型糖尿病

2型糖尿病の予防の一つは、インスリンの感受性を低下させる要因を取り除くことであり、肥満の是正、つまり過食と運動不足に対する対応である。身体活動は生活習慣病を予防するための重要な生活習慣である。そこで、日々の身体活動と2型糖尿病発症の関係について検討を加えた。

対象は、糖尿病、耐糖能異常、高血圧を有しない

表1 高血圧発症リスクと運動負荷後4分の血圧値
Blood pressure at 4 min after Master double two step test

Rest: normal blood pressure	Age-adjusted relative risk (95% CI)
Systolic blood pressure at 4 min after exercise	
Quantile1 (80-110 mmHg)	1.00 (reference)
Quantile2 (111-117 mmHg)	2.49 (1.66-3.74)
Quantile3 (118-122 mmHg)	4.51 (3.06-6.65)
Quantile4 (123-129 mmHg)	7.00 (4.83-10.12)
Quantile5 (130-176 mmHg)	13.87 (9.71-19.82)
P for trend	<0.001
Systolic blood pressure as a continuous variable (per 10 mmHg)	2.07 (1.94-2.21)

図1 高血圧発症と通勤時歩行時間の関係

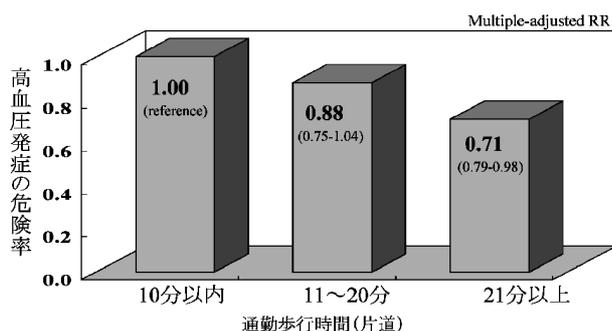
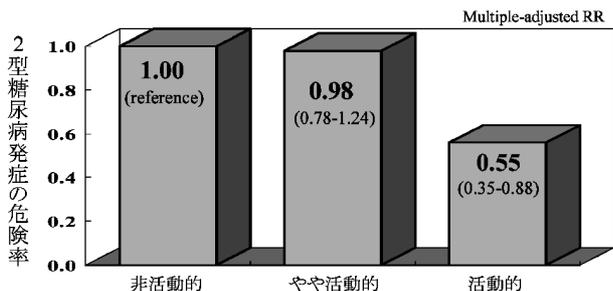
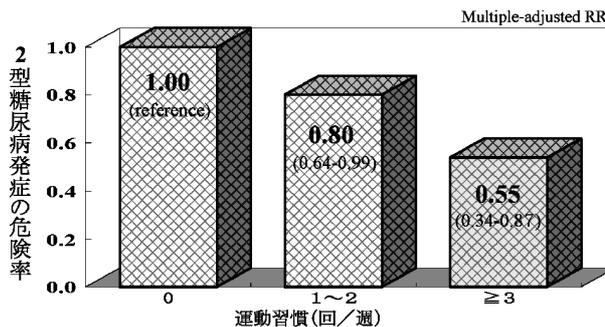


図2 2型糖尿病発症と休日活動との関係



The Osaka Health Survey: Diabet. Med. 17, 53-58, 2000

図3 2型糖尿病発症と運動習慣頻度との関係



The Osaka Health Survey: Diabet. Med. 17, 53-58, 2000

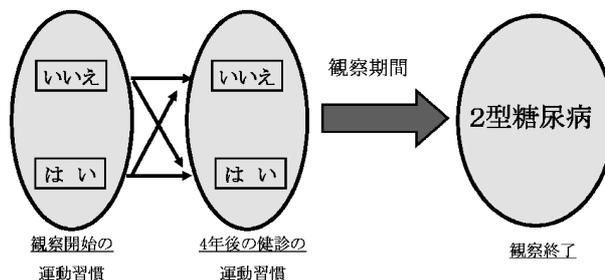
35~60歳の男性で、欠損データのある者を除いた6,013人である。観察は、59,966人年で444人の2型糖尿病が発症した⁴⁾。

週休2日制が定着した今日、そのうちの1日を活動的に過ごすことによって、2型糖尿病発症相対危険度を減少させることが明らかとなった。休日の活動度は、①自宅にいて読書又はテレビを見て過ごす、②家事、日曜大工または外出する、③積極的に運動する-1時間程度少し汗をかくような身体活動、運動、スポーツを実践する、に分類した。③の具体的な内容としては、少年サッカーのコーチや、少年野球の監督として地域の活動に積極的に参加するとともに自らからだを動かすことや、近くの山に登ること、フィットネス活動を実践すること、などであった。活動的な休日を過ごすことで、2型糖尿病の発症相対危険度は、活動的でない休日を過ごす場合を1としたとき、やや活動的で0.98 (0.78-1.24)、活動的で0.55 (0.35-0.88)と明らかに発症危険度の減少が認められた (図2)。やや活動的とは、ガーデニング、外出、買い物などである。

また、運動習慣を有していない場合の2型糖尿病発症の相対危険度を1とした場合、週1-2回の運動習慣を有する場合には、0.80 (0.64-0.99)、週3回以上の場合には0.55 (0.34-0.87)となり、運動習慣の頻度が増えれば、2型糖尿病発症相対危険度が低減することが明らかであった (図3)。

さらに、運動習慣の継続効果として、登録時に少なくとも週1回以上の運動習慣を有している対象者と運動習慣のない対象者が、4年後に運動習慣を有しているかないかで、2型糖尿病の発症相対危険度がどのように変化するかを検討した (図4)。その結果、登録時と登録4年後の調査で共に週1回以上積極的な運動をしない群の多変量解析後の相対危険度を1とした場合、共に実施すると答えた群は、0.63 (0.47-0.87)と有意に低かった (表2)。また、登録時に運動習慣のない群であっても、4年後に運動習慣を有する群では、0.66 (0.47-0.93)と有意

図4 2型糖尿病と運動習慣の関係



The Osaka Health Survey: Diabet. Med. 17, 53-58, 2000

表2 2型糖尿病発症と運動習慣の関係

積極的な運動習慣 (少なくとも週1回以上)		
観察開始時 (1981-1990)	⇒	4年後の健診 (1985-1994) 2型糖尿病発症危険度 (多変量補正後)
いいえ	⇒	いいえ 1.00
はい	⇒	いいえ 0.78(0.56-1.10)
いいえ	⇒	はい 0.66(0.47-0.93)
はい	⇒	はい 0.63(0.47-0.86)

The Osaka Health Survey: Diabet. Med. 17; 53-58, 2000

に低く、一方、登録時に運動習慣を有している群であっても、4年後に運動習慣を有していない群においては、0.78 (0.56-1.10)と低い傾向はみられたが有意な変化ではなかった。

団塊の世代が退職し、また、従業員の減少と高齢化が一段と進むわが国の企業において、一人ひとりの健康は、企業の生産性や創造性にも大きな影響を及ぼし始めている。身体活動の低下は単に運動不足病などの生活習慣病の危険性を高めるだけではなく、うつ病などのメンタルヘルス不調にもその影響があるとされている⁵⁾。今後は、活動的なライフスタイルとワークスタイルを創造していき、運動やスポーツなど活動的な休日を送ることができるワークライフバランスの基盤を構築していくことが重要な

課題であるといえる。

文 献

- 1) 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。平成12年3月。
 - 2) Hayashi T, Tsumura K, Suematsu C, et al: Walking to work and the risk for hypertension in men: the Osaka Health Survey. *Ann Intern Med* 1999; 131: 21-26.
 - 3) Tsumura K, Hayashi T, et al. Blood pressure response after two-step exercise as a powerful predictor of hypertension: the Osaka Health Survey. *J Hypertens* 2002; 20: 1507-1512.
 - 4) Okada K, Hayashi T, Tsumura K, et al: Leisure-time physical activity at weekends and the risk of type 2 diabetes mellitus in Japanese men: the Osaka Health Survey. *Diabet Med* 2000; 17: 53-58.
 - 5) Physical activity and psychological benefits. International Society of Sport Psychology Position Statement. *Phys Sportsmed* 1992; 20(10): 179-184.
-