

## 手軽な運動で健康維持 - 自転車健康法のすすめ

高石 鉄雄（名古屋市立大学大学院システム自然科学研究科 准教授）

### 1. 歩行（ウォーキング）は手軽にできる「健康づくり」運動

わが国の高齢者の死因のうち、主なものは2つ、1つ目は「がん」、2つ目は「心筋梗塞」や「脳梗塞」などの大血管系障害である。残念ながら運動は今のところ「大腸がん」を除く「がん」には無力とされるが、その一方で、定期的に運動を行うことは大血管系障害を予防し、QOL(生活の質)を高める効果がある。中でも「歩くこと（ウォーキング）」は、手軽な健康づくり運動としてわが国だけでなく世界の国々で推奨され、1日一万歩を目標に日々努力しているウォーキング愛好者は多い。

図1は、1日の歩数とHDL（善玉）コレステロールとの関係を成人男性について示したもので、歩数が増えるほどHDL（善玉）コレステロールが高く、大血管系障害の背景となる動脈硬化を予防する効果が高いことを示す。また、歩数の増加はエネルギー消費量の増大につながることから、ウォーキングは肥満の予防にも効果がある。

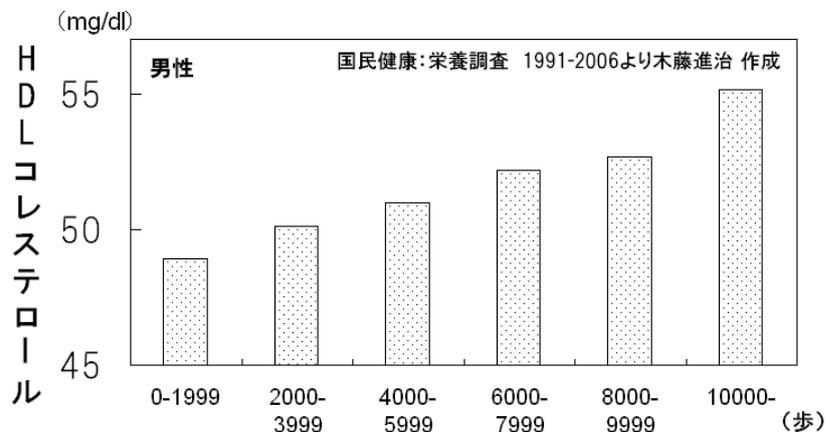


図1 1日の歩数とHDL(善玉)コレステロールとの関係

### 2. 健康づくりには必ず歩かねばならないのか？ 歩行が最良か？

アメリカスポーツ医学会は、多くの研究成果をもとに血管系障害を予防する運動として一定強度を越える有酸素運動を1回に20分以上、週に3回以上行うことを推奨している。有酸素運動の強さは通常、その人の最大心拍数（推定式：220－年齢）と安静時心拍数との差である心拍数予備量（Heart Rate Reserved）を使って評価され、たとえば50歳で、安静時心拍数60拍/分の人では

心拍数予備量（HRR）＝ [220（定数）－50（年齢）]－60（安静時心拍数）＝110 となる。

ここでの一定強度とは、心拍数予備量の50%すなわち55に安静時の心拍数を加えた値、115拍/分となり、この値を越える運動を継続的に行うことが前述のHDLコレステロールを増やし、動脈硬化を進めるとされるLDL（悪玉）コレステロールを減らすことで大血管系障害を予防する。すなわち、既に肥満していて消費エネルギーを

増やすことが必須である人を除き、必ずしも1万歩（標準的な高齢者で85～100分）という運動の量にこだわらなくても大血管系の障害予防は可能である。

### 3. 自転車の運動強度は？

歩行習慣を持つ人に、健康づくりに自転車を使わない理由を尋ねると、「自転車は楽だから健康づくりにならない（と思う）」との答えが返ってくる。本当にそうだろうか？ 図2は、標準的な体力の女性（52歳）が、途中に急坂を含む3.4キロの道を自由な速さで歩行および自転車走行（いわゆるママチャリ）した際の心拍数の変化を、横軸にそれぞれの所要時間（%）をとって示したものである。歩行では、坂道に差しかかった時を除けばせいぜい40%HRR程度の運動強度しかなく、推奨される運動強度（50%HRR）に達しているのは46分間の歩行のうちでも、ほんの数分である。一方、自転車走行においては、本人は特に急いで自転車を走らせているつもりはないとのことであったが、下りが約450m渡って続く50-65%付近を除き、ほぼ全般に渡って50%HRRの運動強度が確保され、急坂（勾配6%、長さ100m）ではその運動強度は70%HRRに達する。このように自転車で走ることは“楽”だと感じていたとしても必ずしも運動強度が低いわけではなく、その運動強度に関しては健康づくり運動として条件を満たす。

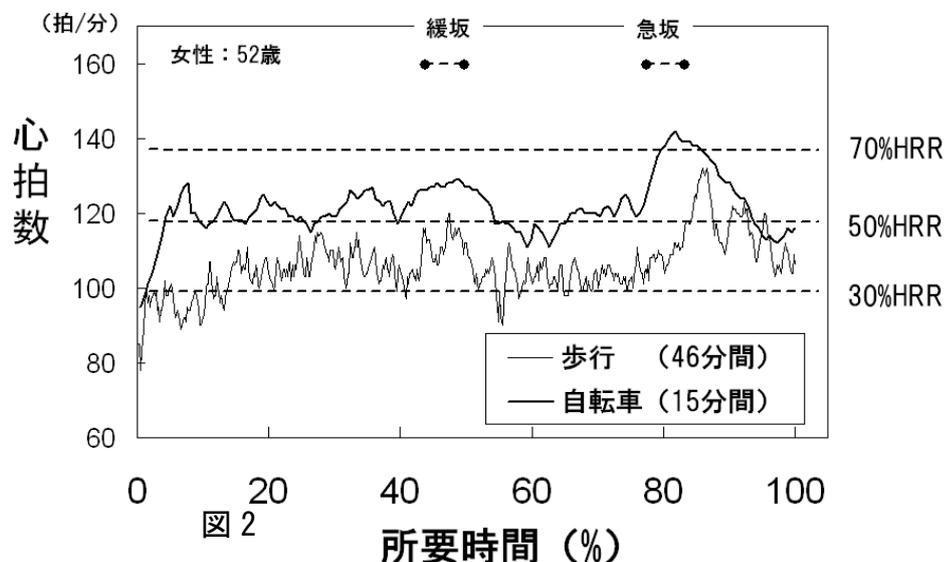
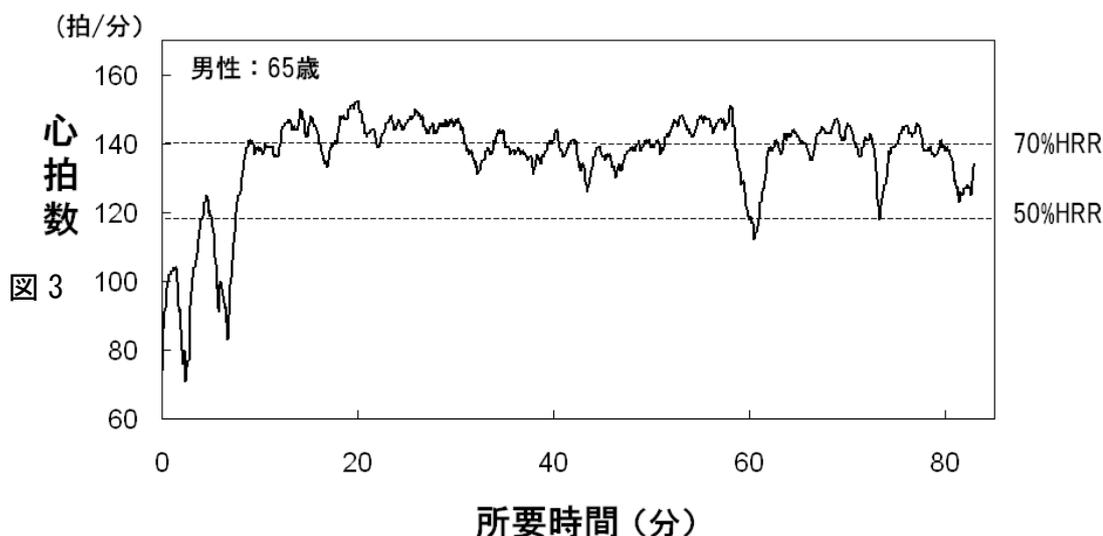


図2

### 4. 自転車愛好家の走行中の運動強度と血液性状

近年、健康志向あるいは環境への配慮などにより、高齢者の中にもクロスバイクやロードバイクなど、いわゆるスポーツ用自転車に乗る人が増えている。

図3は、高齢者のみで構成される某サイクリングクラブの方々に約30kmのサイクリングを依頼し、その間に測定した心拍数の変化を1名について示したものである。この人の健康づくり運動としての自転車経験は5年である。道幅の広い国道を2本越えるまでの最初の数分間は心拍数は低いが、信号がなく比較的交通量の少ない道路を走り始めた後は、ほぼ一定して70%HRRの運動強度が確保されていることが見てとれる。



同サイクリングに参加した全19名(男12名、女7名 68.2±4.9歳)の平均心拍数と%HRRで表した運動強度は139±12拍/分、71±11%HRRであり、このような高強度の有酸素運動の実践を反映してHDLコレステロール値の平均値(67±9 mg/dl)は、同年代の男女の平均値(約50および60mg/dl)を大幅に上回った。そのほか、体力を示す項目について、全身持久性を示す最大酸素摂取量、下肢筋群の動的なパフォーマンスを示す30秒間椅子から立ち上がりテストについても男性では30歳台、女性では20歳台に相当する平均値を示し、習慣的に自転車走行を行っている高齢者の身体機能は良好に維持されていた。

#### 5. 自転車走行に関わるコホート研究

2011年9月、デンマークの大学病院のSchnohrらは、男女合計約5千人の成人を対象に行ったコホート試験の結果、自転車による運動は、より速く走る方が、長時間走るよりも、冠動脈性心疾患死のリスク低減に効果があることを欧州心臓病学会(ESC2011)で発表した。彼らによれば、自転車の走行時間を1日平均で30分未満、30分～1時間、1時間超の3段階に分け、自転車の速さについては、被験者個人の基準で、遅い、平均的、速いの3段階に分類して冠動脈性心疾患死のリスクを調べたところ、1日30分～1時間、速い速度で自転車に乗る群が最も低リスクであり、1日に30分未満速い速度で自転車に乗る群の同リスクは、1日30分～1時間あるいは1時間以上平均的な速度で自転車に乗る群よりも低かった。

#### 最後に

従来、中等度の運動を長く行うことが健康づくりの基本とされ、特に高齢者においては「中等度運動で十分」が強調され過ぎてきたように思われる。既往症や家族性の危険因子がなければ、無難な運動のみならず、ある程度ストレスをかけることも体力維持には必要である。ウォーキングにこだわらず、電動アシスト自転車などもうまく利用しながら自転車による健康づくりにもトライしていただければ幸いである。