

タイプA行動パターンは有酸素的作業能を反映しない

北嶋 久雄*¹ 山口 剛*²

I 緒 言

冠状動脈心疾患 (Coronary heart disease, CHD) は生活習慣病 (Life-Style Related Disease) のひとつで、遺伝以外に食習慣、運動習慣、喫煙習慣のほかストレスも関与している。Friedman, M. and Rosenman, R. H.⁵⁾は、さらにCHDの一つの危険因子としてタイプA行動パターンを提唱し、1959年に次のような6項目の行動パターン特性をあげている。

- (1) 自分で選んだのだがあまりはっきりしない目標を達成するための気持ちの激しさが持続した特性
- (2) 競争に対する強い性癖と熱心さを持つ特性
- (3) 認められたり昇進することへの終始一貫した願望を持つ特性
- (4) 多方面な多様なことに継続的に自分を巻き込んでいつも身をさらし時間制限 (締め切り時間) に追われる特性
- (5) 多くの身体的精神的諸機能の実行率を加速させる習慣的特性
- (6) 異常なほど身体的精神的に油断のない気配りを持つ特性

長い期間、タイプAの行動をとると心臓に対してストレスをかける生活習慣となり、自覚症状のない冠状動脈疾患から、一部の人にとっては狭心症、心筋梗塞といったCHDを惹起する可能性が高いと考えられる。

CHD患者は抗動脈硬化作用を持つ高比重リ

ポ蛋白コレステロール (HDL-C) が低い¹²⁾。いっぽう有酸素的作業能が大きい人はHDL-Cが高く¹⁸⁾、有酸素的トレーニングにより改善¹⁹⁾¹⁷⁾¹⁹⁾される。すなわち有酸素的作業能が高い人はHDL-Cが高くCHDにもかかりにくく、タイプA行動パターンの人はCHDにかかり易いといわれている。本研究ではタイプA行動パターンと有酸素的作業能がどういう関連にあるかを検討した。

II 方 法

被検者は男子大学生のタイプA群15人、コントロールとしてタイプB群16人の計31人で、形態測定、運動負荷試験、血液分析を実施した。タイプAとタイプBの判定には、JENKINS ACTIVITY SURVEYの学生用を使用した。判定は共同研究者の一人が実施し、被検者並びに運動負荷試験実施担当者には誰がタイプAであるかは前もって知らされていなかった (一種の二重盲検法)。

皮下脂肪厚は、栄研式キャリパーを用い8カ所から計測した。計測点は、胸部、側胸部、腹部、腰部、上腕背部、肩甲骨下縁、大腿前部、下腿背部であった。身体密度はNagamine, S.たちの式²⁰⁾によって予測し、体脂肪率は、Brozek, J.たちの式²¹⁾より算出した。周径囲は、9カ所から計測した。計測部位は、胸部、腹部 (最大と最小)、腰部、臀部、上腕部 (伸展)、前腕部 (最大)、大腿部 (最大)、下腿部 (最大) であった。

* 1 佐賀大学文化教育学部健康スポーツ科学講座助教授 * 2 同教育学・教育心理学講座教授

形態測定は、熟練した研究者1人によって実施された。

運動負荷試験に慣れさせるために被検者には事前に電動式自転車エルゴメーターをこぐ練習をさせた。運動負荷試験実施当日、実験室を訪れ座位安静30分後、安静時の酸素摂取量、心拍数、血圧を測定した。血圧は、水銀血圧計により、座位での心臓の高さにある左腕で計測した。安静時と運動中、継続してECGをモニターした。最大酸素摂取量の測定は、電動式自転車エルゴメーターによる負荷漸増法によった。負荷は3分毎に18W増加させ、被検者が疲労困憊になるまで追い込んだ。ペダルの回転数は、メトロノームにあわせ50rpmとした。酸素摂取量は呼気ガスの量 (Respiro-meter CR-50, フクダ産業) と既知濃度の3本の標準ガスによって校正した質量分析計 (WSMR-1400, ウェストロン) によるO₂とCO₂濃度より算出した。最大酸素摂取量が得られたかどうかの判定には、Levelling off並びに呼吸交換比が1より大の両方を満足するものとした。

血液検査については被検者全員が、少なくとも15時間絶食後の朝、実験室を訪れ採血を実施した。血中脂質は総コレステロール (Total-C), トリグリセリド (TG), HDL-C, HDL₂-

C, HDL₃-C, 低比重リポ蛋白コレステロール (LDL-C), 超低比重リポ蛋白コレステロール (VLDL-C) を測定し、アポ蛋白関連はAPOA-I, APOA-II, レシチン-コレステロール・アシルトランスフェラーゼ (LCAT) を測定した。血液分析はSRL (スペシャル・レファレンス・ラボラトリー(株)) に依頼し、HDL-C, HDL₂-C, HDL₃-C, LDL-C, VLDL-Cは超遠心法により、LCATはディパルミトイルレシチン基質法 (酵素法), アポ蛋白は免疫比濁法 (TIA) によった。

異なる2群間の有意差検定には、SPSS統計パッケージを用いた。分布確認のためF検定を実施したうえで、t検定によりP<0.05を有意水準とした。

III 結 果

年齢と形態についてのタイプAとタイプBの比較を表1に示した。被検者の年齢は19.5±1.2と20.5±1.7歳で、身長、体重、体脂肪率、8カ所の皮下脂肪厚計、9カ所の周径囲計において両群間にいずれも有意差は認められなかった。

安静時の酸素摂取量、心拍数、血圧についてのタイプAとタイプBの比較を表2に示した。安静時の酸素摂取量、心拍数、最大血圧、最小血圧において両群間にいずれも有意差は認められなかった。

運動負荷試験における最大運動時の酸素摂取量、換気量、心拍数、呼吸数、作業時間、作業量についてのタイプAとタイプBの比較を表3に示した。最大酸素摂取量、最大換気量、最高

表1 年齢と形態についてのタイプAとタイプBとの比較

	Type A (N=15)	Type B (N=16)	
年齢 (歳)	19.5±1.2	20.5±1.7	NS
身長 (cm)	170.8±5.1	171.8±4.6	NS
体重 (kg)	61.4±9.9	59.4±6.6	NS
体脂肪率 (%)	17.4±6.5	15.0±4.2	NS
8カ所の皮下脂肪厚計 (mm)	101±46	97±38	NS
9カ所の周径囲計 (cm)	540±43	537±34	NS

注 NS……Not Significant

表2 安静時の生理学的反応についてのタイプAとタイプBとの比較

	Type A (N=15)	Type B (N=16)	
安静時酸素摂取量 (ml/min)	278±43	272±43	NS
(ml/kg/min)	5±1	5±1	NS
安静時心拍数 (beats/min)	87±17	85±15	NS
安静時最大血圧 (mmHg)	130±16	125±14	NS
安静時最小血圧 (mmHg)	79±10	78±12	NS

注 NS……Not Significant

表3 最大運動時の生理学的反応についてのタイプAとタイプBとの比較

	Type A (N=15)	Type B (N=16)	
最大酸素摂取量 (l/min)	2.88±0.45	2.67±0.53	NS
(ml/kg/min)	47.0±6.9	44.7±7.2	NS
最大換気量 (l/min)	116.9±17.8	110.2±18.7	NS
最高心拍数 (beats/min)	200±8	197±8	NS
最大呼吸数 (freq./min)	57±8	53±10	NS
最大作業時間 (min)	20.0±2.6	18.6±4.0	NS
最大作業量 (w)	235±26	221±41	NS

注 NS……Not Significant

心拍数, 最大呼吸数, 最大作業時間と作業量において両群間にいずれも有意差は認められなかった。

表4はTotal-C, TG, HDL-C, HDL₂-C, HDL₃-C, LDL-C, VLDL-C, HDL-C/Total-C, HDL-C/LDL-CについてタイプAとタイプBの比較を示した。Total-C, TG, HDL₂-C, LDL-C, VLDL-Cに有意差はなかったもののHDL-CとHDL₃-CはタイプAがタイプBに比べて有意に低かった。HDL-CをTotal-C並びにLDL-Cで除した指数でみるとタイプAがタイプBに比べて有意に低かった。

表5はAPOA-I, APOA-II, LCAT, APOA-I/APOA-IIについてタイプAとタイプBの比較を示した。APOA-I, APOA-IとAPOA-IIの比についてのみタイプAがタイプBに比べて有意に低かった。APOA-IIとLCATには両群間に有意差はなかった。

以上よりタイプAとタイプBの両群間で、体脂肪率, 8カ所の皮下脂肪厚計, 9カ所の周径囲計の形態変量, 安静時の代謝や血圧, 並びに最大酸素摂取量に有意差は認められなかった。いっぽうタイプAはタイプBに比べ, Total-Cに有意差が認められなかったにもかかわらず, HDL-C, HDL₃-C, HDL-C/Total-C, HDL-C/LDL-Cの抗動脈効果作用を持つ変量, 並びにAPOA-I, APOA-I/APOA-IIは有意に低かった。

IV 考 察

Friedman, M. and Rosenman, R. H.が提唱したタイプA行動パターンについての一般向けの本⁶⁾を著者がまとめるとタイプAとは「できるだけ短い時間とできるだけたくさんのお金を成し遂げようとする慢性的なたえまない努力を, 必要とあらば他の物や他人に対抗してでもむきになって続ける人に認められる行動や情緒的反応の複合体であり, 野心家で成功をおさめようとするがむしゃらに働いて自分を酷使し, 対象となることからの価値も考えずにやたらに競争心が強く勝ち負けにこだわりの, 攻撃性が強すぎて一

表4 血中脂質についてのタイプAとタイプBとの比較

		Type A (N=15)	Type B (N=16)	
Total-C	(mg/dl)	179±55	168±23	NS
TG	(mg/dl)	105±76	93±50	NS
HDL-C	(mg/dl)	50±12	60±12	*
HDL ₂ -C	(mg/dl)	30±11	37±11	NS
HDL ₃ -C	(mg/dl)	20±3	22±2	*
LDL-C	(mg/dl)	112±50	94±21	NS
VLDL-C	(mg/dl)	16±14	13±9	NS
HDL-C/Total-C	(%)	29±9	36±7	*
HDL-C/LDL-C	(%)	50±22	67±23	*

注 *……P<0.05
NS……Not Significant

表5 アポ蛋白とLCATについてのタイプAとタイプBとの比較

		Type A (N=15)	Type B (N=16)	
APOA-I	(mg/dl)	120±21	139±20	*
APOA-II	(mg/dl)	33±4	33±4	NS
LCAT	(unit)	76±14	79±17	NS
APOA-I/APOA-II	(%)	372±68	425±76	*

注 *……P<0.05
NS……Not Significant

触即発性の敵意にまで発展しがちで, 対象の内容よりもただ無意味に数を追及し, 時間にいつもせき立てられている切迫感を持ち, 食事に際しても新聞雑誌を読まないし落ち着かないなど, せわしげに行動し, 他人からみると誰よりも安定していると思われる地位にも不安感をいだき真の心の平静をもたらすことができない」といえよう。

Friedman, M. and Rosenman, R. H.⁵⁾ (1959)は臨床的CHDの罹患率をタイプA行動パターンの男子83人(パターンA), タイプA行動パターンと反対の性格を示す男子83人(パターンB), パターンBに類似しているが心配あるいは不安定な慢性的状態にある男子46人(パターンC, 仕事を持っていない盲人), いずれのパターンも年齢は30~60歳を対象に検討した。臨床的CHDがタイプAの人はそれ以外の人に比べて7倍以上であった。統計処理は実施していないものの, タイプAを特に明白に示す男子は血清コレステロールが高く, 脂肪変性の角膜縁の白色環(老人環)の出現頻度が大, そしてタイプAと反対の行動特性を示すかあるいは単純な不安状態を示す男子より臨床的CHD発症が非常に高く, さらにこれら差は, 運動, 摂取総

カロリー、脂質摂取、アルコール、タバコにはみられない、という。すなわち他の生活習慣変量とは別の独立変量としてタイプA行動パターン性格がCHDに関係していることを強調している。

Rosenman, R. H. たち³¹⁾ (1975) は39~59歳の男子3,154人を対象とした(タイプAは1,589人、タイプBは1,565人)平均8年半(8年~9年)にわたるprospective studyによると、CHDの発生率が両親のCHD歴、糖尿病、学歴、喫煙習慣、タイプA行動パターン、血圧、血清コレステロール、血清トリグリセリド、血清βリポ蛋白と有意な関係にあり、タイプA行動パターンはCHD発生率と強い関係があることを示した。

性格行動変容のカウンセリングを受けることにより心筋梗塞の再発率が低下するという報告もある。Friendman, M. たち⁷⁾ (1982) は64歳以下の男女1,035人の心筋梗塞患者(急性心筋梗塞を初めて起こした人あるいは最後の発生から6カ月以内の人を対象)に対してタイプA行動の変容が可能かどうか、そしてタイプA行動の変容が心筋梗塞の再発や心血管系の死に影響するかを検討した。270人に対しては一般的な心疾患リスク要因についての心臓に関するカウンセリングをただけ、614人に対しては心臓に関するカウンセリングに加えてタイプA行動の強さを弱めるように指導し、残りの151人をコントロールとした。その結果、5年のprospective studyを開始した1年後、前者の2群はコントロールに比較して心筋梗塞による死亡率並びに心血管系による死亡率が低く、死亡以外の心筋梗塞再発率においても、心臓に関するカウンセリングのみの人あるいはドロップアウトした人に比べ、心臓に関するカウンセリングを加えてタイプA行動の変容カウンセリングを受けた人が低かった。

Friendman, M. たち⁸⁾ (1986) は上記と同じ研究プロジェクトの対象者について観点を改めて統計処理を実施した結果、prospective studyの終わり(4.5年)で、心臓に関するカウンセリングに加えてタイプA行動の変容カウンセリングを受けた人は35.1%にタイプA行動の変容が

みられたが、心臓に関するカウンセリングのみの方はタイプA行動の変容が9.8%だけだった。4.5年間の心臓の再発率は、心臓に関するカウンセリングに加えてタイプA行動変容のカウンセリングを受けた人が12.9%で、他の群より低かった。すなわちタイプA行動の変容は心筋梗塞患者における再発率並びに死亡率の低下を示唆した。

Friendman, M. たち⁹⁾ (1996) はタイプA変容のカウンセリングを実施し心筋梗塞患者の臨床的改善を報告している。心筋梗塞患者10人(性別と年齢の記載なし、ほかにカウンセリング無しのコントロール3人)に対する14カ月のタイプA変容のカウンセリングの結果、性急さ(53%低下)・敵意(59%低下)・不安(32%低下)がそれぞれ改善され(コントロールでは変化無し)、ホルター心電計による24時間記録でST低下の頻度数や最大のST低下度が小さくなり、単位時間当たりのSTが低下した心拍の数は減少した。

Friedman, M. and Rosenman, R. H.が提唱したタイプA行動パターンを判定するのにJenkins, C. D. たち¹⁵⁾ (1974) はコンピューターを使った質問得点法を開発した。研究への登録時年齢が39~59歳の2,750人の男子をprospectiveに4年間追跡しタイプA、すなわちJAS (Jenkins Activity Survey) タイプAスコアが高い人は低い人に比べCHD発病率が2倍だった。今回著者らが使用したのはJenkins, C. D. たちの改良型である。

いっぽうタイプA行動パターンの方はタイプBの人に比べて必ずしも死亡率が高いとは限らないという報告もみられる。Rosenman, R. H. たちのprospective studyをRagland, D. R. たち³⁰⁾ (1988) が再分析したところ、最初のCHDを惹起して24時間以内に死亡した人ではタイプAとタイプBで差がなかったが、最初の発作後24時間以上生存できた231人のその後の死亡率はタイプAのほうが低かった、という反論もある。

わが国のCHD患者関連の報告もある。服部たち¹³⁾ (1993) は男子のCHD患者212人と年齢・性

をマッチングしたコントロール94人(健常者)を比較したところ、タイプA行動パターンはCHD患者52%でコントロールの37%より有意に高く、うつ親和性性格がCHD患者29%でコントロールの18%より有意に高かったことから、CHD患者はタイプAが多くうつ親和性性格も多いといい、健常者においてもタイプAはうつ親和性性格が高いと報告し、タイプAはうつ親和性性格と関連が深く、うつ親和性性格はタイプAを形成する要因のひとつであると指摘している。前田²²⁾(1988)は新発症の急性心筋梗塞(114人)と不安定狭心症患者(18人)の計132人について冠動脈造影で75%以上の内腔狭窄ないし閉塞の病変枝数をもって冠動脈病変重症度を示すものとして、タイプAと冠動脈病変重症度との関係を検討したところ、59歳以下の心筋梗塞患者のみにおいて両者の関係を認めた。さらに前田²⁴⁾(1993)は発症時40歳以下で急性心筋梗塞を起こし入院後社会復帰した男子13人のうち11人がタイプAだったと報告している。すなわち若年の心筋梗塞発症ほどタイプAの影響が大きいことを示唆しているといえよう。

本研究は男子大学生のタイプAとタイプBの形態、有酸素的作業能、血中脂質、アポ蛋白、LCATを比較検討した。体脂肪率、8カ所の皮下脂肪厚計、9カ所の周径囲計の形態に有意差がなく安静時の酸素摂取量、心拍数、最大・最小血圧にも有意差がなかった。

カテコールアミンの検討報告では、Schneider, R. H.たち²³⁾(1987)は男子を対象に(37±9歳)タイプA行動パターン的人是タイプBの人に比べ血小板エピネフィリンが高く(血小板ノルエピネフィリンに差は認められていない)、迷走神経系活性の低下が除外できないものの交感神経系緊張の増加が特徴づけられている。Glass, D. C.たち¹¹⁾(1980)は男子を対象に(タイプAは44±6歳の22人、タイプBは42±7歳の22人)実験的な競争や困惑に対する心血管系並びに血漿カテコールアミンの反応を検討した結果、タイプA行動パターン的人是タイプBの人に比べて交感神経系活性が高いことを報告している。タイプA行動パターンの男子がタイプ

Bの男子に比べて顕著に思われる一つの因子は心血管系の反応が大きいこと、特に最大血圧反応が大きいとの総説¹⁾(1997)もある。

Weingarten, G.たち²⁴⁾(1984)はイスラエルの水球国体選手23人を対象に不安度の高い選手は不安度の低い選手に比べて、安静時心拍数には差を認めなかった(72対70beats/min)が、運動前の安静時最大血圧が高かった(141対134mmHg, $P < 0.05$)。すなわち不安度の高い選手は運動前の交感神経系の興奮が高いことを示唆しているといえよう。

子供を対象にした報告では、Lawler, K. A.たち²⁵⁾(1981)が11~12歳の41人(男子20人、女子21人)の小学生を対象に、与えられたストレスに対する血圧、心拍数などの生理学的反応をタイプA行動パターンとタイプBで検討したところ、成人の反応と類似していたものの、生理学的反応はタイプAを決める方法にも依存すると報告している。

成人男子ばかりでなく子供においてもタイプAの人は交感神経系活性が高いと言えなくもないがはっきりしない。不安度の高いスポーツ選手においても交感神経系活性反応がはっきりしないのは同様である。本研究ではカテコールアミンは測定していないが交感神経系の生理学的指標と考えられる安静時の酸素摂取量、心拍数、最大・最小血圧に有意差は認められなかった。運動負荷試験における最大運動時の酸素摂取量、換気量、心拍数、呼吸数、作業時間、作業量についてのタイプAとタイプBの比較でも、最大酸素摂取量、最大換気量、最高心拍数、最大呼吸数、最大作業時間と作業量において、いずれも有意差は認められなかった。

Galbo, H. (1983)は運動に対するホルモンと代謝適応の総説¹⁰⁾で、ノルエピネフィリンは運動時の最初の神経伝達物質で運動時の交感神経副腎系活性を説明する際便利であるとしながらも、運動時血漿カテコールアミン反応低下に対するトレーニング効果は3週間を要し、トレーニングによる運動時心拍数の減少はカテコールアミンが低下した後に出現するとし、交感神経は運動時心拍数減少の唯一の反応ではなく、運

動時心拍反応は必ずしもカテコールアミン反応のよい指標とは限らないとしており、トレーニングされた作業筋の筋ファイバーの面積、毛細血管密度、酸化酵素活性も深く関与すると述べている。すなわちトレーニング効果における運動時心拍反応を見る際もカテコールアミン並びに作業筋が絡み合っており、安静時心拍数でカテコールアミン反応を間接的に見ようとすると、個体内動揺も反映され問題は複雑になる。

Dlin, R.たち⁴⁾(1987)は111人の健康な身体的に活発な男子(23±7歳)を対象に自転車エルゴメータの最大下運動負荷において100Wと200Wで心拍数がタイプA行動パターンの強い傾向の人が低かったものの(安静時の心拍数に差がなかった)、心拍数から推定した推定最大酸素摂取量に差がなかったのも本研究の成績と同じだった。Young, D. R. たち³⁶⁾(1993)は男子の法律執行職員412人(36±7歳)を対象にBruce protocolの運動負荷試験により心血管系体力を5段階で評価したところ、体力の低い下位の2群は体力の高い群に比べてタイプAスコアが有意に低く、すなわち体力が低いとタイプBであることが示唆されたが、体力とタイプAとの関連は認められなかった。Kittel, F.たち²⁰⁾(1983)もベルギーの各種企業に勤務する40~55歳の男子3,178人を対象に5年間のprospective studyを実施し、そのうちの1,282人について自転車エルゴメータでの150拍/分における作業能を4段階で評価した体力ほかを独立変量にとり、タイプAを従属変量にとって重回帰分析をしたところ、体力はタイプAの有意な説明変量とはならなかったことから、体力とタイプAとの関係はないように思われると報告をしている。

健常者を対象としたタイプA行動パターンとタイプBで暗算³⁵⁾²⁹⁾(1982)(1988)、寒冷刺激²⁹⁾(1988)に対して血圧、心拍数、前腕血流量の反応(自律神経バランス)が異なるという研究もある。暗算は交感神経β系を刺激し(カテコールアミン増加)、寒冷刺激は交感神経α系並びに副交感神経を刺激すると考え、タイプAはより強いβ系の反応を、タイプBはより強いα系並びに副交感神経の反応が出現し、タイプAでは相対

的に高いβ系が心血管系への攻撃因子として働き、タイプBで相対的に高いα系並びに副交感神経系が防禦因子として働くことがCHDの罹患率の差に関与しているのではないかと指摘されている。心筋梗塞入院患者を対象とした鏡映描写試験²³⁾(1990)でもタイプAはタイプBよりも最大血圧、血中ノルアドレナリンの増加が大きいと報告されている。

タイプA行動パターンの人の身体トレーニングの報告もある。Blumenthal, J. A.たち²⁾(1988)は36人の健康なタイプA男子(平均44歳, 31~59歳)を2群に分けて有酸素的身体トレーニング(18人, 最大酸素摂取量の70%以上の強度で1回35分間を週3回の12週間)と筋力並びに柔軟性トレーニング(18人, 20分間の柔軟性運動と30分間のサーキット・トレーニングを週2~3回の12週間)を実施した。両群ともタイプA行動パターンが改善されたものの、有酸素的運動群のみ最大酸素摂取量が15%増加、HDL-Cが増大(筋力並びに柔軟性トレーニング群では改善はなかった)したことから、健康なタイプA男子の心血管系疾患の危険因子を改善する有酸素的運動の使用は有益であるとしている。

不安度や抑うつ患者についての有酸素的作業能や身体トレーニングの報告をみてみよう。Weingarten, G.たち³⁴⁾(1984)は先に示した水球国体選手を対象とした報告の中で血中乳酸4 mMでの単位体重当たりの酸素摂取量は不安度の高い選手のほうが大きいものの最大酸素摂取量の相対強度で見ると、不安度の高い選手とそうでない選手に差がなかった。Morgan, W. P.²⁷⁾(1969)は身体トレーニングが抑うつ患者に対して抗抑うつ作用を持っているのではないかと示唆しており、Martinsen, E. W.たち²⁵⁾(1989)は不安や抑うつで入院している患者123人のうち実施できた90人(男子38±10歳の42人, 女子41±10歳の48人)についての運動負荷試験、呼吸交換比1.0以上並びに血中乳酸6 mM以上が得られたのを最大酸素摂取量と判定した報告では抑うつ患者は体力水準が著しく低下しており体力トレーニングが患者の治療プログラムに重要な要素となるかも知れないと述べている。

抑うつ患者の有酸素的作業能が低いのは身体不活動による運動欠乏症によるものと思われる。本報告のようにタイプA行動パターンの人を対象に最大酸素摂取量を直接測定した報告がないのではっきりしないが、タイプA行動パターンや不安度により有酸素的作業能が左右されることはないようである。

本研究では血中脂質並びにアポ蛋白にタイプAの特徴がみられた。HDL-Cの低値がCHDの独立した危険因子となることを示す成績がFramingham Study¹²⁾(1977)を初めとして数多く報告されてきた。Friedman, M. and Rosenman, R. H.がCHDの危険因子としてのタイプA行動パターンを発表した⁵⁾1959年当時は、まだHDL-C(抗動脈硬化作用)やLDL-C(動脈硬化作用)は一般には測定されていない時期で、タイプAの人はTotal-Cが高かったと述べているが、今回の本報告では抗動脈硬化作用を持つHDL-Cには差が認められているもののTotal-CとLDL-Cに差が認められていない。一般の健康診断の報告²⁶⁾(1992)でタイプAとTotal-Cとの関係は認められても、タイプAとHDL-Cとの関係が認められていないのは興味深い。著者は座業的生活習慣の中老年女子を対象にした完全監視型有酸素的身体トレーニングによりHDL-Cが改善され¹⁷⁾¹⁹⁾(1990)(1997)、特にHDL₂-Cの改善¹⁸⁾(1988)が認められ、男女の高校生国体選手という均一集団においても持久性能力の説明変量(重回帰分析)としてHDL-Cが有意に関与することを報告¹⁸⁾(1997)している。

本研究ではTotal-C, TG, HDL₂-C, LDL-C, VLDL-Cに有意差はなかったにもかかわらずHDL-CとHDL₃-CはタイプAがタイプBに比べて有意に低かった。HDL-CをTotal-C並びにLDL-Cで除した指数でみてもタイプAがタイプBに比べて有意に低かった。アポ蛋白ではAPOA-I, APOA-IとAPOA-IIの比についてのみタイプAがタイプBに比べて有意に低かった。APOA-IIとLCATには両群間に有意差はなかった。本研究の対象となったタイプAの男子大学生は明らかに血中脂質のCHD危険因子を有していることが示唆された。

HDL-Cの形成にAPOA-IやLCATが深く関与³³⁾している。APOA-IとAPOA-IIは大部分がHDL-Cに存在し、APOA-IはHDL-Cの形成に必須でありLCATの生理活性化因子としてはたらく。APOA-IとAPOA-IIの比はHDL亜分画ごとに異なるため変動はHDL-C代謝異常の判定に有用であると考えられている。

以上の結果より、形態並びに有酸素的作業能に差がなくても、タイプA行動パターンの方はHDL-C関連諸因子が有意に低いことが明らかになり、CHDに対して形態や有酸素的作業能と独立した関係が示唆された。若年のタイプA行動パターンは、現在健常者であっても将来のCHD予備群の可能性もあり、今後の対応が必要かと思われる。

タイプA行動パターンを提唱したFriedman, M. and Rosenman, R. H.⁵⁾(1974)はタイプAの判定に面接時の質問に対する回答内容ではなく反応の仕方から判定し、タイプAとタイプBで同じような回答をするかも知れないが答えかた(質問がまだ続いているのにせかせかして回答をしようとする行動様式)を知るだけで十分であるとまで述べている。これに対してJenkins, C. D.の質問紙法は質問に対する回答内容から判定するようになつた。さらに日本では、日本人のタイプA行動パターンは欧米人と多少異なり、タイプA行動パターンには、攻撃性・衝動性という特性と、仕事に対する熱心な態度という2つの特性があり、欧米では前者が日本では後者の傾向が強いとの指摘¹⁴⁾(1989)もある。面接と質問紙法、日本と欧米の差異はあるものの、あくまでもタイプA行動パターンは行動様式であり、修正が効くのである。

V ま と め

男子大学生のタイプA行動パターン(15人)とタイプB(16人)を対象に形態測定、運動負荷試験、血液分析を実施し、HDL-Cと関係するタイプA行動パターンと有酸素的作業能を検討した。形態、体脂肪率、安静時代謝、安静時血圧、並びに有酸素的作業能に差がなくても、タ

タイプA行動パターンはHDL-C関連諸因子が有意に低く、冠状動脈心疾患に対して形態や有酸素的作業能と独立した関係が示唆された。すなわちタイプA行動パターンは有酸素的作業能を反映しないことが明らかとなった。冠状動脈心疾患の危険因子として、食習慣、運動習慣、喫煙習慣、ストレスのほかタイプA行動パターンと有酸素的作業能が独立変量として関係するものと思われる。若年のタイプA行動パターン的人是、現在健常者であっても将来のCHD予備群の可能性もあり、今後の対応が必要かと思われる。

参考文献

- 1) Andreassi JL : The psychophysiology of cardiovascular reactivity. *Int. J. Psychophysiol.*, 25 : 7-11, 1997.
- 2) Blumenthal JA et al : Exercise training in healthy Type A middle-aged men : Effects on behavioral and cardiovascular responses. *Psychosom. Med.*, 50 : 418-433, 1988.
- 3) Brozek J, Grande F, Anderson JT, and Keys A : Densitometric analysis of body composition : Revision of some quantitative assumptions. *Ann. N. Y. Acad. Sci.*, 110 : 113-140, 1963.
- 4) Dlin R, Tenenbaum G, Furst D, and Weingarten G : Type A personality components and the blood pressure response to dynamic exercise. *Int. J. Sports Med.*, 8 : 35-40, 1987.
- 5) Friedman M, and Rosenman RH : Association of specific overt behavior pattern with blood and cardiovascular findings : Blood cholesterol level, blood clotting time, incidence of arcus senilis, and clinical coronary artery disease. *J. A. M. A.*, 169 : 1286-1296, 1959.
- 6) Friedman M, and Rosenman RH : Type A behavior and your heart. Knoph AA, New York, 1974. (タイプA/性格と心臓病, 河野友信監修, 新里里春訳, 創元社, 1993. 著者は訳本を参照した)
- 7) Friedman M et al : Feasibility of altering type A behavior pattern after myocardial infarction. Recurrent Coronary Prevention Project Study : Methods, baseline results and preliminary findings. *Circulation*, 66 : 83-92, 1982.
- 8) Friedman M et al : Alteration of type A behavior and its effect on cardiac recurrences in post myocardial infarction patients : Summary results of the recurrent coronary prevention project. *Am. Heart J.*, 112 : 653-665, 1986.
- 9) Friedman M, Breall WS, Goodwin ML, Sparagon BJ, Ghandour G, and Fleischmann N : Effect of Type A behavioral counseling on frequency of episodes of silent myocardial ischemia in coronary patients. *Am. Heart J.*, 132 : 933-937, 1996.
- 10) Galbo H : Hormonal and metabolic adaptation to exercise. Georg Thieme Verlag, Stuttgart · New York and Thieme-Stratton, Inc, New York, 1983. pp. 14-16.
- 11) Glass DC, Krakoff LR, Collins C, Snow B, and Elting E : Effect of harassment and competition upon cardiovascular and plasma catecholamine responses in Type A and Type B individuals. *Psychophysiology*, 17 : 453-463, 1980.
- 12) Gordon T, Castelli WP, Hjortland MC, Kannel WB, and Dawber TR : High density lipoprotein as a protective factor against coronary heart disease : The Framingham Study. *Am. J. Med.*, 62 : 707-714, 1977.
- 13) 服部正樹, 福西勇夫, 今井康博, 服部博高, 小川宏一 : 虚血性心疾患におけるタイプA行動パターンとうつの検討 : 心身医, 33 : 563-568, 1993.
- 14) 保坂隆, 田川隆介, 杉田稔, 五島雄一郎 : わが国における虚血性心疾患患者の行動特性 : 欧米におけるA型行動パターンとの比較. 心身医, 29 : 527-536, 1989.
- 15) Jenkins CD, Rosenman RH, and Zyzanski SJ : Prediction of clinical coronary heart disease by a test for the coronary-prone behavior pattern. *N. Engl. J. Med.*, 290 : 1271-1275, 1974.
- 16) 北嶋久雄, 江崎利昭 : 中年女子のHDL亜分画と有酸素的作業能に対する完全監視型持久性トレーニングの効果. 体力科学, 37 : 684, 1988.
- 17) 北嶋久雄, 江崎利昭, 田中新治郎, 久永義治, 江口関 : 座業的閉経女子のHDLコレステロール並びに

- 有酸素的作業能に関する完全監視型有酸素的トレーニングによる改善. 体力研究, 75: 40-47, 1990.
- 18) 北嶋久雄, 日高敬児: 高校生競技者の持久性能力とHDL-コレステロールとの関係. 佐賀大学文化教育学部研究論文集, 1: 315-320, 1997.
- 19) Kitashima H, Ezaki T, and Tanaka S: The effects of complete supervisory aerobic training in sedentary women with menopause. 佐賀大学文化教育学部研究論文集, 1: 321-326, 1997.
- 20) Kittel F et al: Type A in relation to job-stress, social and biochemical variables: The Belgian physical fitness study, J. Human Stress, 9: 37-45, 1983.
- 21) Lawler KA, Allen MT, Critcher EC, and Standard BA: The relationship of physiological responses to the coronary-prone behavior pattern in children. J. Behav. Med., 4: 203-216, 1981.
- 22) 前田聰: 虚血性心疾患患者の行動パターン: JAS (Jenkins Activity Survey)による検討 (第2報): 心身医, 28: 325-331, 1988.
- 23) 前田聰: 心筋梗塞患者の行動パターンと心理的ストレスに対する心血管系反応: 心身医, 30: 625-631, 1990.
- 24) 前田聰: 若年者心筋梗塞症例における心身医学的検討: 心身医, 33: 389-395, 1993.
- 25) Martinsen EW, Strand J, Paulsson G, and Kaggstad J: Physical fitness level in patients with anxiety and depressive disorders. Int. J. Sports Med., 10: 58-61, 1989.
- 26) 三部奈々恵たち: 人間ドッグにおけるタイプA行動パターンに関する検討 (第1報): その心理的側面と従来の冠危険因子および職業との関連について. 心身医, 32: 331-338, 1992.
- 27) Morgan WP: A pilot investigation of physical working capacity in depressed and nondepressed psychiatric males. Res. Q., 40: 859-861, 1969.
- 28) Nagamine S, and Suzuki S: Anthropometry and body composition of Japanese young men and women. Human Biol., 36, 8-15, 1964.
- 29) 村中一文, 鈴木仁一, Williams RB: タイプAとタイプB行動型における自律神経バランスの差異について. 心身医, 28: 273-281, 1988.
- 30) Ragland DR, and Brand RJ: Type A behavior and mortality from coronary heart disease. N. Engl. J. Med., 318: 65-69, 1988.
- 31) Rosenman RH, Brand RJ, Jenkins CD, Friedman M, Straus R, and Wurm M: Coronary Heart Disease in the Western Collaborative Group Study: Final follow-up experience of 8_{1/2} years. J. A. M. A., 233: 872-877, 1975.
- 32) Schneider RH, Julius S, Moss GE, Dielman TE, Zweifler AJ, and Karunas R: New markers for Type A behavior: Pupil size and platelet epinephrine. Psychosom. Med., 49: 579-590, 1987.
- 33) 高橋慶一: アポタンパクA. 内科, 71: 1132, 1993.
- 34) Weingarten G, Dlin RA, and Karlsson J: The relationship between state anxiety, muscularity and metabolic responses at the (OBLA point). Int. J. Sport Psychol., 15: 110-116, 1984.
- 35) Williams RB, Lane JD, Kuhn CM, Melosh W, White AD, and Schanberg SM: Type A behavior and elevated physiological and neuroendocrine responses to cognitive tasks. Science, 218: 483-485, 1982.
- 36) Young DR, and Steinhardt MA: The importance of physical fitness versus physical activity for coronary artery disease risk factors: A cross-sectional analysis. Res. Quart., 64: 377-384, 1993.