タイプA者の心臓血管反応と状態不安に及ぼす競争課題の効果

医仁会武田総合病院 石 原 俊 一
同志社大学 橋 本 幸

Effects of a competitive task on cardiovascular responses and State-Anxiety in Type A persons

Shunichi Ishihara

Ijinkai Takeda general Hospital, Kyoto, Japan 601-1495

Tsukasa Hasimoto

Department of Psychology, Doshisha University, Kyoto, Japan 602-8550

The purpose of the present research is to assess the effects upon cardiovascular reactivity and state-anxiety of competition in Type A and Type B subjects. Seventy-two male students were classified as Type A or Type B based on the score of the student version of the Jenkins Activity Survey. Each group performed either a competitive or non-competitive Reaction Time task with the opportunity to avoid electric shock if they did well. During all trials, heart rate, blood pressure, and pulse wave transit time were measured. The results indicated that the presence of competitive opponent caused no significant differences in the cardiovascular responses of Type Bs. In Type As, by contrast, competition elicited greater changes in systolic blood pressure, heart rate, and pulse wave transit time during the Reaction Time task. Type A behavior pattern appears selectively predisposed to enhanced reaction to competitive interaction. The extreme cardiovascular responses to competitive situations in Type A individuals appear to be an important element in the relationship between coronary heart disease and Type A behavior pattern. As for a result of STAI, though state-anxiety was reduced remarkably in a competition condition, the difference between Type A-Bs was not recognized.

Key words: Jenkins Activity Survey, Type A Behavior Pattern, competition, hostility, cardiovascular reactivity, state-anxiety

Friedman & Rosenman (1959) が冠動脈疾患 (coronary heart disease: CHD) と関連性の高い行動パターンをタイプA行動パターン (Type A Behavior Pattern: TABP) と命名して以来、今日まで様々な角度からTABPの特徴が検討されてきた。その特徴とは、主に精神的な活動性、時間的切迫感、攻撃性や敵対心から構成されるものと考えられている。一方、上述の行動パターンとは反対の行動傾向をタイプBと呼ぶ。

1960年代から1970年代までは、主にTABPとCHDとの関係を検討した研究が多く、これらの間には一様に正の相関が報告されている。即ちタイプA者の方がそうでない者よりも血圧、心拍、血中コレステロールレベルを上昇させ、CHD

を発症する確率が高いとされ、しかも、他の危険因子とは独立に、タイプA行動がCHDに関与すると結論づけられた。(e.g. Friedman, Byers, Diamant, & Rosenman, 1975; Manuck & Garland, 1979; Dembroski MacDougall, & Shield, 1979; Glass, Krakoff, Contrada, Hilton, Kehoe, Mannucci, Collins, Show, & Elting, 1980)。

しかしながら、1980年代になるとTABPはCHDに対する重要で、かつ無視できないリスク・ファクターであるものの、必ずしもTABPとCHDとの間に直接的な関係が見いだされないと指摘する研究が増えてきた。たとえば、Dembroski, MacDougall, Williams, Haney, & Blumenthal

(1985) やWilliams & Barefoot (1988) は、血管造影法によるアテローム性動脈硬化症と「怒り」との関連を検討した研究の結果やMMPIの敵意尺度とCHDによる死亡率との関係を追跡調査した結果を再検討した上で、タイプA行動のすべての側面がCHDの発症に関与するというよりも、TABPに含まれている中心的要素である、怒りや攻撃性や敵意が最も高い予測因子であると強調した。この因子の中では、根底に人間に対する不信感が原因となる潜在的敵意や抑制された怒り(anger-in)などが重視されている。したがって、この因子と健康の関係、とくに心臓血管系疾患との関連性が注目されるようになった。この攻撃性や敵意に関しては、以前からタイプAの中心的特徴と見なされており(e.g. Jenkins, 1966)、実際、構造化された面接法(Structured Interview: SI)でも見られるように、タイプAを簡単に見分けるには、その声の攻撃的な口調や声色をみることによって可能とされている(Friedman & Rosenman, 1960)。また、タイプA者はタイプB者に比べ、課題の遂行中にその遂行を妨害する人に対してより攻撃的な反応や態度を示したり、非常にパズルが難しく解けないフラストレーション状況ではより強い攻撃性を示すと報告されている(Carver & Blass, 1980)。

Van Egeren (1979) は、本来、社会心理学の分野で用いられている戦略ゲーム(mixed-motive game)を用い、タイプA者における心臓血管反応の特徴について検討している。このゲームは2人ゼロ和ゲーム(two-person zero-sum game)と同様なゲームで、利害関係の対立する2人のプレーヤーがそれぞれの戦略を選択しあい、双方の選択の組み合わせによって得・失点が決まり、一方の得点と他方の失点を足すと常時ゼロになる構造になっている。彼は、ゲーム状況を競争場面と協力場面を含んだストレス事態としてとらえ、男子大学生の実験協力者(サクラ)と対戦あるいは協力する場面におけるタイプA-B者の行動の比較検討をした。その結果、タイプA者は競争場面において、よりHRが増加する

ことが見出された。

しかし、その一方でその他の要因、たとえば、日常生活のストレス事態に適応行動を示す個人も、競争場面においてHRをより増加させ、その傾向はタイプA要因よりも顕著であった。これらのことから、明らかにタイプA者の心臓血管反応の変化はこれまでのタイプA行動研究の仮説と一致する結果であるが、競争場面における心臓血管反応への影響は、タイプA要因よりも、むしろ他のパーソナリティ要因の方が関連性が高いと考察している。さらに、この研究で用いられた課題についてもタイプA者に及ぼすストレス性が明確ではなく、今後タイプA行動を適切に引き起こす事態を検討する必要があると展望を述べている。

しかしながら、タイプA行動がパーソナリティ特性という側面よりも、むしろ個人の内的なパーソナリティ要因とフラストレーション状態やストレス事態などの外的な環境要因との交互作用によって引き起こされたものであると考えることもできる。したがって、タイプA行動の状況依存性や、さらに、その重要な要素である攻撃性や敵意を喚起することのできる競争場面が含まれている点からVan Egerenの研究は効果的であり、タイプA者のゲームに対する自我関与や対戦相手に対する攻撃性などが表出されやすくなると思われる。

本研究では、ストレス事態におけるタイプA者の心臓血管反応の変化と競争場面から引き起こされる怒りや敵意との関連性を検討する。ストレス事態の導入には、教示効果による電気ショック到来の可能性の示唆を用いる。この目的のため、実験条件として競争場面を用い、統制条件である非競争場面とを比較し、タイプA者の心臓血管反応、とくに交感神経系およびカテコールアミン系の活動を反映する血圧(systolic blood pressure: SBP, diastolic blood pressure: DBP)、心拍(heart rate: HR)、脈波伝播時間(pulse transit time: PTT)の特徴を明らかにしたいと考えた。

以上の実験計画から導かれる仮説としては、競争条件においてタイプA者はタイプB者に比

べ、心臓血管反応の変化を増大させ、一方、非競争条件ではタイプ差は認められないであろうということがあげられる。

方 法

被験者：男子大学生280名に同志社版学生用Jenkins Activity Survey (JAS) を施行し、JASのAB尺度の得点に基づいて被験者の分類を行った。280名の被験者のAB尺度の平均値は5.50, SDは3.31であった。その結果、平均から+1 SDを越えた高得点者(8点以上)をタイプA群として53名、-1 SDを下回る低得点者(2点以下)をタイプB群として51名選り出した。これらの被験者に実験参加を依頼し、承諾を得たタイプA群44名、タイプB群46名について実験を行った。しかし、安静時の血圧が高血圧傾向(SBP 150mmHg以上)、低血圧傾向(DBP 35mmHg以下)の被験者、および、実験中のトラブルやアーティファクトにより正確なデータが得られなかった被験者を除外したため、最終的な被験者はタイプA群36名、タイプB群36名の合計72名であった。さらに、これらの2群を競争条件、非競争条件に18名ずつランダムに割り当てた。

実験状況および装置：実験室内に被験者用ボックス(200×170×210cm)と実験協力者(サクラ)用のボックス(190×147×200)を設置した。被験者用ボックスには、中央部にリクライニングチェアを置き、その前方約1.5mの壁面上、被験者の眼の高さの位置に反応時間(reaction time: RT)課題呈示用の信号ランプを設置した。信号ランプは、赤色、緑色、黄色の24Vのジェルランプを使用し、右に赤色、左に緑色、上部に黄色を底辺12.5cm、高さ7cmの二等辺三角形を成す配置でアルミシャーシ(14×24.5×6.5cm)に取り付けた。黄色ランプはRT課題の刺激用であり、赤色ランプは課題の失敗時(競争条件では敗北時)に、緑色ランプは課題の成功時(競争条件では勝利時)にフィードバック(FB)呈示用として用いた。リクライニングチェアの右肘掛け部分には、RT課題用の反応スイッチを取り付けた。また、ストレッサーとしては心電図用ディ

スポーザブル電極(TYPE45352：日本電気三栄製)を被験者の左前脛部に装着し、心電図用リード線(47502：日本電気三栄製)を設置し、実験終了後強い電気ショックを与えると教示した。しかし、電気ショックは実際には与えられなかった。

以上の刺激呈示、反応時間測定、その時間と成功・失敗基準との比較、FB呈示などの実験スケジュールはマイクロコンピュータ(IDC-80：日本コンピュータ工業社製)により制御された。**生理学測定：**血圧(SBP, DBP)を左上腕部に装着したカフから自動血圧計(BP-203X：日本コーリン社製)により1分間隔で測定した胸部誘導による心電図と左耳朶より検出した容積脈派をバイオフィジオグラフ(180システム：日本電気三栄製)の生理現象用直流アンプ(1117：日本電気三栄製)により時定数0.01で増幅し、データレコーダ(R-80：TEAC社製)で磁気テープに記録した。さらにこれらのデータをマイクロコンピュータ(日本コンピュータ工業社製：(IDC-80)でオフライン処理することによりHRとPTTを計測した。

PTTは、心電図のR派のピークから耳の容積脈波の立ち上がりまでの時間を1kHzのサンプリング精度、msec単位で測定した。PTTは、CHDと心臓血管反応の関連性において、心臓への β アドレナリン作動性を反映する測度であり(Newlin & Levenson, 1979)、心理的あるいは身体的ストレスや薬剤投与などの心臓血管反応への影響を反映する測度として適している(澤田, 1979; 1981)と考えられる。また、ストレス導入時には一貫してPTTの減少が報告されている(松本, 1971; Oblist, 1979)。

手続：実験開始前に10分間の安静時の各生理状態を測定し、その後課題を開始した。課題は、教示により電気ショック到来の可能性を示唆したRT課題を用い、黄色ランプが点灯したらできるだけ速く、手元のスイッチを押すよう求めた。その際、刺激呈示から反応までの時間をms単位で測定した。試行回数は、30試行、10分間であった。課題の成功基準は、競争条件、非競争条件とも被験者のひとつ前の反応時間より遅い場合

には失敗、速い場合には成功とした。さらに、失敗時には赤色ランプで、成功時には緑色ランプで各反応の2秒後に毎回フィードバックした。試行間隔は、平均20秒とし、10秒、20秒、30秒をランダムに施行した。競争条件では実験協力者（サクラ）を用いて疑似的に競争場面をつくり、相手より速い反応をし、勝つように教示したが、サクラは実際には実験に参加しておらず、非競争条件と同様マイクロコンピュータ制御下で実験が行われた。なお、課題において相手が異性であることによる心理的影響を除くため、サクラは男性とした。一方、非競争条件では、一般的な大学生の反応時間を参考にして成功基準が決められており、できるだけ速い反応をすることでその基準を越え、成功するように教示した。そして負け数（非競争条件では失敗数）が試行数の半数以上であった場合には、課題終了後、強い電気ショックが与えられると教示した。また、実験の不安状態を測定するために、Spielberger, Gorsuch, & Lushene (1970) によるState-Trait Anxiety Inventory (STAI) における状態不安尺度の日本語版（清水と今栄, 1981）を実験の前と後に計2回試行した。

結 果

課題の成功率とRTパフォーマンス：30回の試行における各群の成功数（競争条件では勝利数）の平均とSDをTable 1に示した。各群ともほぼ成功率50%の水準になった。

分散分析を行ったが、すべての主効果ならびに交互作用は有意でなかった。

Table 1
各群における成功数の平均とSD

	競争条件		非競争条件	
	タイプA	タイプB	タイプA	タイプB
<i>m</i>	15.2	15.0	15.2	15.8
<i>SD</i>	2.03	1.89	1.55	1.29

また、各試行ごとの反応時間の変化を検討するため、30試行を6試行ごとの5ブロックに分割し、各ブロックごとに平均値を算出した。そ

の値をもとに競争の有無とタイプおよびブロックの分散分析を行った結果、ブロックの主効果のみが有意であった ($F(4, 272) = 9.26, p < .01$)。

Fig. 1 各群における反応時間の変化

多重比較の結果、ブロック1とブロック2～5、ブロック3とブロック4、ブロック4とブロック5の平均の差が5%水準で有意であった。ブロック1に比べ、反応時間が短くなっており、とくにブロック4で最も速い反応が見られ、その後ブロック5では4ブロックに比べ、遅くなった。

心臓血管反応：10分間の安静時の生理測定のうち最後の3分間の平均をベースライン値とし、SBP, DBP, HR, PTTの各測定値について、課題中の1分間毎の平均値からベースライン値を減じ、変化値を算出した。これらの値を基に、各測度ごとに競争の有無とタイプおよび時系列変化（ブロック）について分散分析を行った。

各測度の結果を要約すると、SBPでは競争の有無 ($F(1, 68) = 25.26, p < .01$) に有意な主効果が見られ、競争条件でSBPの増加が認められた。また競争の有無とタイプA-Bの交互作用 (Fig. 2) が有意であった ($F(1, 68) = 8.73, p < .01$)。下位検定の結果、競争条件のタイプA群が他の群に比べ、顕著なSBPの上昇を示した。

Fig. 2 各群におけるSBPの変化

DBPは競争の有無 ($F(1,68) = 5.77, p < .05$) に有意な主効果が見られ、非競争条件でDBPの増加が見られた (Fig. 3)。

Fig. 3 各群におけるDBPの変化

HRでは競争の有無 ($F(1,68) = 18.50, p < .01$) に有意な主効果が見られ、競争条件でHRの増加が見られた。また競争の有無とタイプの交互作用が有意であった ($F(1,68) = 8.67, p < .01$)。下位検定の結果、競争条件のタイプA群が他の群に比べ、顕著なHRの上昇を示した (Fig. 4)。

Fig. 4 各群におけるHRの変化

PTTでは競争の有無 ($F(1,68) = 12.26, p < .01$) に有意な主効果が見られ、競争条件でPTTの短縮が認められた。また、競争の有無とタイプの交互作用が有意であった ($F(1,68) = 6.30, p < .05$)。下位検定の結果、競争条件のタイプA群が他の群に比べ、PTTの短縮が認められた (Fig. 5)。

Fig. 5 各群におけるPTTの変化

STAI(状態不安)の変化：実験導入前後のSTAIの状態不安得点について競争の有無とタイプおよび前後の要因を分散分析を行った。その結果、前後の要因の主効果 ($F(1,68) = 17.83, p < .01$) が有意で、前後の要因と競争の有無の交互作用に傾向が認められた ($F(1,68) = 3.81, p < .10$)。すなわち、実験終了時の方が有意に状態不安が低下し、その傾向は競争場面において顕著であった。Fig. 6は、タイプを無視し、前後の要因と競争の有無についての交互作用を図示したものである。

Fig. 6 実験前後の各群におけるSTAI得点

考 察

本実験の目的は、TABPの特徴の中で攻撃性

や敵意に着目し、競争場面におけるTABPと心臓血管反応の関連性を検討することであった。本実験で導入された状況は、Van Egeren (1979)の実験を修正したものであり、競争条件に対する統制条件として協力場面の代わりに非競争条件を設定した。また、実験状況にはRT課題を用い、Van Egerenでは不明確であったストレッサーを教示効果による電気ショックの到来とした。

まず、課題の成功率であるが、すべての群においてほぼ50%の成績であった。これは研究者が意図していた実験状況となった。すなわち、課題における難易度が非常に困難であったり、非常に容易である場合よりも、成功の確率が50%程度の条件の方が、課題に対する動機づけが高まり、心臓血管反応が増加する (Obrist et al., 1978, Light & Obrist, 1980)。とくにタイプA者はその行動特徴からより顕著な増大を示す (Dembroski et al. 1979)、と考えられる。これらのことから、本実験状況は、TABPの行動的、生理的反応を喚起させるのに適切な状況であったと思われる。

反応時間の成績では時系列変化のみが有意であり、課題が進行するにつれて反応時間が短縮していたが、最後の6試行では反応時間がやや遅くなった。これは予測された結果であり、試行につれてある程度の学習効果が認められ、反応時間が短縮されたと考えられ、成功率がほぼ50%であったことから、課題に対する動機づけがある程度に保たれたという要因も影響したと考えられる。しかしながら、最後のセッションでは、課題に対する慣れから、パフォーマンスが悪化したと考えられる。他の要因では主効果や交互作用は認められず、当初期待された競争場面においてタイプA者がより速く反応するだろうという仮説に対応する現象は見られなかった。このことは、課題に対する反応性を個人差をできるだけ抑え、成功率や反応時間をできるだけ一定にするよう実験状況を設定したことによると考えられる。また、反応時間の成績に差がなかったことは、少なくとも課題に対する反応性や運動水準の違いがタイプ間の生理反応に影響を及ぼしていないという結果になったとも

考えられる。

心臓血管反応ではすべての測度において、競争の有無の主効果が有意であり、さらにSBP, HR, PTTでは競争の有無とタイプの交互作用が有意であった。すなわち、競争条件は非競争条件よりSBPとHRの増加およびPTTの短縮が認められ、さらに、競争条件においてタイプA-Bの間に顕著な差が認められた。この結果は、タイプA者が競争場面においてタイプB者よりも心臓血管反応を増大させると報告したVan Egeren (1979)の結果とほぼ一致するものであり、仮説どおりの結果であった。さらに、Van Egerenの研究ではHRのみに効果がみられているのに対し、本研究では各測度すべてに同様の効果が認められているため、より実証的な結果が得られたと思われる。すなわち、タイプA者が、競争場面を含むようなストレス事態に対し、攻撃性や敵意を媒介として、より心臓血管反応を増大させる。このことは、CHDの発症に関するタイプA行動仮説を指示する有効な証拠が得られたと解されよう。

以上の結果に関連して、行動パターンと疾患との関連性のメカニズムについて考察すると、次のような解釈ができるとと思われる。すなわちTABPという心理的・行動的要因は、過剰な交感神経系の活動を引き起こす。その一方で、タイプA者はタイプB者よりも交感神経の反応に拮抗して作用する副交感系機能が低下しているという報告もある (Fukudo, Lane, & Anderson, 1992)。交感神経の活動亢進により生じる心拍、血圧、酸素消費量の増大、「交感神経-副腎髄質系」と「下垂体-副腎皮質系」の内分泌機能の変化などは、心臓血管系疾患の予備的状态を作り出し、長期に及ぶときには疾患となって現れてくると考えられる。とくに、アドレナリン、ノルアドレナリンなどのカテコールアミン系の内分泌物質の働きは、CHDの発症に重要な影響を及ぼす。Glassら (1980) は、ゲーム (テニスをテレビゲーム化したもの) を用いて、タイプA者とタイプB者の血中カテコールアミンを比較したところ、とくにアドレナリンにおいてタ

タイプA者の有意な増加が認められたと報告している。Williams, Lane, Kuhn, Melosh, White, & Schanberg (1983) は、暗算負荷中のタイプAがタイプBよりもSBP, HRのみならず、血漿カテコールアミン（とくにアドレナリン）を上昇させることを見出している。SBP, HRともに交感神経系の β 受容体刺激により上昇することが知られており（村中・福土, 1993）、アドレナリンは体内で最も強い β 作動性物質であることから、タイプAはストレス下での交感神経 β 系の活動が高いと推測される。さらに、これらの交感神経系とカテコールアミン系の過度反応は、動脈の障害や損傷を招き、血中コレステロールの上昇からプラーク（粥腫）を形成することで動脈硬化を促進させると考えられる（Ross & Glomset, 1976）。加えて凝固系の亢進から血栓の形成も促進される（Schneiderman, 1983）。

以上のように本研究でみられた各心臓血管系反応の変化については、Glassら（1980）やWilliamsら（1983）の結果を支持するものであり、同様なメカニズムによりSBP, HRが上昇したと推測される。PTTの短縮についても β アドレナリン系の影響と思われる（Obrist, Gaebelin, Teller, Langer, Grigholo, Light, & McCubbin, 1978; Light & Obrist, 1980）。一方、DBPの低下についてはLight & Obrist（1980）の結果と一致するものであり、彼らによれば、 β アドレナリン作動性の効果による血管拡張効果のため末梢抵抗が低下し、DBPが低下したと考えられる。同様な効果が競争場面におけるタイプA者に生じたと推測される。

このようにタイプA者の特徴的な行動パターン、とくに本研究のような攻撃性や敵意が刺激されるような事態では、冠動脈硬化やCHDを引き起こす重要な要因になることが示唆された。

STAIの結果については、全体的に実験の終了時に不安が低下すること、および、ストレス性の高い状態である競争条件で不安低減の傾向が顕著に認められた。しかし、当初仮説されたタイプA者とタイプB者の不安の程度の差は認められなかった。タイプA者は環境に対するコン

トロールを失う事態の生起に対して慢性的に不安を持っており、自分が今まで築いてきた評価や業績は永遠のものではなく、いつか失われるかもしれないという信念を持つ（Price, 1982）。したがって、タイプA者は、コントロール可能性の不確実性が高い場合には、事態に対するコントロール可能性を回復しようとしてTABPをあらわすと考えられる（Glass, 1977）。以上のことから、競争条件のようなコントロール可能性の不確実性が高い状況において、タイプA者の状態不安はより高められると考えられたが、この点に関しては今後の課題となる。

最後に本研究では、タイプA-Bを判別する尺度として学生版JASを用いたが、判別法をめぐる諸問題も存在する。

現在、タイプAとタイプBを判別する方法には、多くの方法が考案されている。

ひとつは、Jenkins, Rosenman, & Zyzanski（1972）によって考案されたJASである。これは、就労男性を対象に作成された自己評定式質問紙であり、因子分析の結果、タイプA-Bを判別する要因の他に①過度の達成意欲（Hard-driving）、②行動と性急さと短期（Seed and impatience）、③仕事への関与（Job involvement）が見いだされている。その後Krantz et al.（1974）が、成人版JASの中から仕事に関する項目を削除したり、仕事に関連する項目を授業や勉強に関する項目に書き換えることにより、学生版JASを作成している。その他の質問紙法にはBortner & Rosenman（1967）のボートナー自己評定尺度などがあり、わが国では、前田（1985）のA型傾向判別表、保坂・田川・大枝（1989）の東海大式日常生活調査表、山崎・田中・宮田（1990）のKG式日常生活質問紙などがある。

もう一つには、Rosenman（1978）によって開発されたSIがある。これは、23項目から成り、実施に約30分要する面接法である。この方法では、被験者のタイプA傾向を引き出すために挑戦的な質問を発し、タイプA-Bの判定には回答の内容よりも話し方や動作を中心に観察するなどの原則が採られている。

欧米では、タイプAを判別する場合にはJASなどの質問紙法よりSIの方がかなり判別力があるとされている。わが国ではSIの普及は乏しく、質問紙法の開発も十分とは言えない。

本研究の結果は、質問紙法の開発に関しても一定の示唆を与えるものであるが、今後あらゆる角度からのタイプAの判別法に関する研究も期待される。

引用文献

- Bortner, R. W. & Rosenman, R. H. 1967 The Measurement of Pattern A Behavior. *Journal of Chronic Disease*, 20, 525-533.
- Carver, C. S. & Glass, D. C. 19870 Coronary-prone behavior pattern and interpersonal aggression. *Journal of Personality and Social Psychology*, 9, 208-228.
- Dembroski, T. M., MacDougall, J. M., & Shield, J. L. 1979 Effects of level of challenge on presser and heart rate responses in Type A and B subjects. *Journal of Applied Social Psychology*, 9, 208-228.
- Dembroski, T. M., MacDougall, J. M., Williams, R. B., Haney, T. L., & Blumenthal, J. A. 1985 Components of Type A, hostility, and anger-in: Relationship to angiographic findings. *Psychosomatic Medicine*, 47, 219-233.
- Friedman, M, Byers, S. O., Diamant, J., & Rosenman, R. H. 1975 Plasma catecholamine response of coronary-prone subjects (Type A) to a specific challenge. *Metabolism*, 24, 205-210.
- Friedman, M & Rosenman, R. H. 1959 Association of specific overt behavior pattern with blood and cardiovascular findings. *Journal of Medical Association*, 169, 1286-1296.
- Friedman, M & Rosenman, R. H. 1960 Overt behavior pattern in coronary disease: Detection of overt behavior pattern A in patients with coronary disease by new psycho-physiological procedure. *Journal of the American Medical Association*, 173, 1320-1325.
- Fukudo, S., Lane, J. D., & Anderson, N. B. 1992 Accentuated vagal antagonism of beta-adrenergic effects on ventricular repolarization: evidence weaker antagonism in hostile Type A men. *Circulation*, 85, 2045-2053.
- Glass, D. C. 1977 *Behavior patterns, stress and coronary disease*. Hillsdale, N. J. : Lawrence Orlbbaum Associates.
- Glass, D. C., Krakoff, L. R., Contrada, R., Hilton, W. F., Kehoe, K., Mannucci, E. C., Collins, C., Show, B., & Elting, E. 1980 Effect of harassment and competition upon cardiovascular and plasma catecholamine responses in Type A and Type B individuals. *Psychophysiology*, 17, 453-463.
- 保坂 隆・田川隆介・大枝泰彰 1989 健診におけるA型行動パターン評価の意義—スクリーニングテストの作成 日本健診雑誌, 16, 32-30.
- Jenkins, C. D. 1966 Components of the coronary prone behavior pattern: Their relationship to silent myocardial infarction and blood lipids. *Journal of Chronic Diseases*, 19, 599-609.
- Jenkins, C. D., Rosenman, R. H., & Zyzanski, S. J. 1972 The Jenkins Activity Survey for Health Prediction. Boston: Pub. By the authors.
- Krantz, D. S., Glass, D. C., & Snyder, M. L. 1974 Helpless, stress level. and the coronary-prone behavior pattern. *Journal of Experimental Social Psychology*, 10, 284-300.
- Light, K. C., & Obrist, P. A. 1980 Cardiovascular response to stress: Effects of opportunity to avoid, shock experience,

- and performance feedback. *Psychophysiology*, **17**, 243-252.
- 前田 聡 1985 虚血性心疾患患者の行動パターン—簡易質問紙法による検討— *心身医学*, **27**, 297-306.
- Manuck, S. B. & Garland, F. N. 1979 Coronary-prone Behavior, task incentive and cardiovascular response. *Journal of Personality and Social Psychology*, **37**, 2081-2090.
- 松本健一 1971 脈波および脈波伝播時間に及ぼす情動の影響 *精神身体医学*, **43**, 231-234.
- Newlin, D. B. & Levenson, R. W. 1979 Pre-ejection period: Measuring beta-adrenergic influences upon the heart. *Psychophysiology*, **16**, 546-553.
- Obrist, P. A., Gaebler, C. I., Teller, E. S., Langer, A. W., Grignolo, A., Light, K. C., & McCubbin, J. A. 1978 The relationship among heart rate, dp/dt and blood pressure in human as a function of type of stress. *Psychophysiology*, **15**, 102-115.
- Obrist, P. A., Light, K. C., McCubbin, J. A., Hutcheson, J. S., & Hoffer, J. L. 1979 Pulse transit time: Relationship to blood pressure and myocardial performance. *Psychophysiology*, **16**, 292-301.
- Price, A. V. 1982 *Type A behavior pattern: A model for research and practice*. New York: Academic Press.
- Rosenman, R. H. 1978 *The interview method of assessment of the coronary-prone behavior pattern*. in: Dembroski, T. M., et al. (ed.): *Coronary-prone Behavior*. Springer, New York.
- Ross, R. & Glomset, J. A. 1976 The pathogenesis of atherosclerosis. *New England Journal of Medicine*, **295**, 369-377, 420-425.
- 澤田幸展 1979 精神生理学的測定としての末梢脈波伝播時間—心理学評論, **22**, 408-428.
- 澤田幸展 1980 脈波伝播時間と動脈血圧との相関の程度について— *心理学研究*, **50**, 333-339.
- Schneiderman, N. 1983 *Animal behavior models of coronary heart disease*. In D. S. Krantz, A. Baum, & J. E. Singer (Eds.), *Handbook of psychology and Health*, Vol. 3, Cardiovascular disorders. Hillsdale, Erlbaum.
- 清水秀美・今栄国晴 1981 STATE-TRAIT ANXIETY INVENTORYの日本語版— *心理学研究*, **31**, 348-353.
- Spielberger, C. D., Gorsuch, R. L., & Lushene, R. E. 1970 *Manual for the State Trait Anxiety Inventory (Self-Evaluation Questionnaire)*. Palo Alto, California: Counseling Psychology Press.
- Van Egeren, L. F. 1979 Cardiovascular changes during social competition in a Mixed-motive Game. *Journal of Personality and Social Psychology*, **37**, 838-864.
- Williams Jr, R. B., Lane, J. D., Kuhn, C. M., Melosh, W., White, A. D., & Schanberg, S. M. 1983 Type A behavior and elevated Physiological and neuroendocrine responses to cognitive tasks. *Science*, **218**, 483-485.
- Williams, R. B., & Barefoot, J. C. 1988 Coronary-prone behavior: The emerging role of the hostility complex. In B. K. Houston & C. R. Snyder (Eds.), *Type A Behavior Pattern Research Theory and Intervention*. John Wiley & Sons Inc, New York, 189-211.
- 山崎勝之・田中雄治・宮田 洋 1990 日本版成人用Type A検査の作成—質問項目の決定に関する予備的研究— *大阪青山短期大学研究紀要*, **16**, 49-70