

タイプ A 行動パターンと循環器疾患の関連に

ついての実験的ならびに疫学的研究

について、新しい疫学調査法を提唱するとし
て注目を集めている。パーソナリティ（性格）
型、白人米国人のサイトカインにおいて、炎症性心臓
疾患の発症を誘発させることが報告されている
が、日本人におけるその意義は十分に
明らかでない。

1997年、本邦で初めて「Personality Type
(個性化指数)」によって性格検査が実施された
のが、南横大学院医学研究科 公衆衛生学
系 社会医学系専攻（公衆衛生学）

である。代表的な質問紙に「Type A Behavior
Survey (以下) A 型」があるが、

質問紙が2項目あり、A スタリー エンジン には
主科目担当

「および」 門 奈 丈 之 教授

研究指導

「の」 研究法である「Personality
Type A」の質問紙（以下 A 型）を用いて

I. はじめに

タイプ A 行動パターン (以下 TABP) は欧米諸国において新しい循環器疾患危険因子として注目を集めているパーソナリティー (性格) で、白人ホワイトカラーにおいて虚血性心疾患の発症を倍加させることが確認されている^{1, 2)} が、日本人におけるその意義は合意に達していない。

TABP の判定は本来 Structured Interview (構造化面接) によって行われるべきものであるが、面接者の養成、調査時間、費用の点から、日本では質問票法が広く用いられている。代表的な質問票に Jenkins Activity Survey (以下 JAS) の Form C³⁾ があるが、質問数が 52 項目もありスクリーニングには適していない。簡易版の JAS Short Form N (以下 J 票) でさえ 13 項目にもなる。著者は Bortner 尺度⁴⁾ の簡便法である Koskenvuo 質問票⁵⁾ の邦訳改変版 (以下 K 票) を用いて

いるが、これは7項目からなる簡潔なものでスクリーニングに適している。

今回、再テスト法によりK票の信頼性を検討するとともに、負荷試験による反応性が過剰なもの（ハイパーリアクター^{6,7}）とK票スコアの関連を分析し妥当性を検討した。

また、K票が日本人に幅広く用いることができるかどうか、汎用性を検討するため、複数の集団でK票スコアの分布を比較した。さらに、TABPが既知の循環器疾患危険因子と独立した因子であるかどうかを横断調査成績から検討した。

II. 対象ならびに方法

§ 1. TABP質問票の概要

Table 1に K 票の質問項目を, Table 2に J 票の質問項目を示す。

K 票について, 1 から 6 番はタイプ A 行動パターンを, 7 番はタイプ A と反対の傾向を意味する。それぞれを 4 ないし 5 段階で評価して合計し, 最低 7 点から最高 34 点のスコアとする⁸⁾。高得点ほどタイプ A 行動パターンであることを意味する。

J 票は, WHO MONICA Psychosocial Optional Study のマニュアルに基づきスコアを算出した。各項目の回答には重みづけ得点を与えられており, その合計点は標準化される。

K 票, J 票の質問票については, 付表を参照されたい。

§ 2 . K 票 による TABP 判定 の 信 頼 性 な ら び に 妥 当 性 の 検 討

1. 調 査 対 象

対 象 者 は 某 大 学 20 歳 台 男 子 学 生 16 名 で あ る。
具 体 的 に は 某 学 年 男 子 全 体 に K 票 と J 票 で
TABP の 調 査 を 行 い、 両 票 ス コ ア と も に 上 位
1 / 3 群 と 下 位 1 / 3 群 を 抽 出 し て 予 備 実 験 へ の 参
加 を 要 請 し た。 予 備 実 験 参 加 者 29 名 の 内、 安
静 時 血 圧 正 常 者 28 名 に 本 実 験 へ の 参 加 を 呼 び
か け、 16 名 が 応 募 し た。 こ れ ら の 対 象 者 に へ
ル シ ン キ 宣 言 の 原 則 に の っ と っ た 説 明 が 行 わ
れ、 参 加 の 同 意 を 得 た。 参 加 者 に は 報 酬 が 支
払 わ れ た。

2. 信 頼 性 の 検 討

K 票 と J 票 に て TABP の 調 査 を 2 回 実 施 し、
2 回 の ス コ ア 間 の 相 関 係 数 を 算 出 し た。 J 票

スコアは正規分布を示さないので、Spearmanの順位相関係数を用いた。また平均値の差の検定も行った。調査間隔は19ヵ月が9名、7ヵ月が7名であった。

3. 妥当性の検討

(1) 負荷試験の概要

ハイパーリアクターとの関連からK票の妥当性を検討した。具体的には、暗算負荷試験⁹⁾と冷水負荷試験¹⁰⁾に対する反応性を、血圧・脈拍およびカテコラミン・血漿レニン活性・コルチゾールの変化率としてとらえ、タイプAスコアとの相関関係を検討し、妥当性の指標とした。

負荷試験はダブル・ブラインド法により実施した。週日午前9時から正午12時の間に実験を行なった。被験者には軽い朝食を摂らせたが、当日夜中の0時間より、カフェインや

アルコールの摂取と喫煙は禁止した。実験中、被験者は背もたれと肘かけのある椅子に楽な姿勢で腰掛けた状態であった。

(2) 負荷試験の手順

Table 3に負荷試験の手順を示す。

暗算負荷試験は、3分の制限時間内に暗算で、できるだけ早く1000から順次7を引き算させた。この時、約3秒毎にメトロノームのチャイムを鳴らし、3秒以内に答えられない時は正しい答えを事務的に告げて指摘し、正しい答えからやり直させた。計算が間違っていた時も同様にした。

冷水負荷試験では60秒間、右手を手関節の上まで、0℃の水水に浸けさせた。

(3) 測定方法

Table 4に測定項目とその時期を示す。

血圧および脈拍は、患者監視装置 C B M 3000 (日本コーリン, 愛知) を用いて橈骨動脈の圧脈波を測定し、オシロメトリック法によるキャリブレーションを行いながら連続的に記録した。

また採血は、前腕屈側の静脈に 18 G の翼状針をヘパリン加生食を満たして留置し、三方活栓から適宜行った。その際、被験者の視野から刺入部を遮蔽し、採血の状態が見えないようにした。採血時には駆血帯を使用せず、少量の静脈血とともにキャセター内のヘパリン加生食を捨てた後、約 0.1 ml/sec の速度で採血した。一回の採血には約 70 秒を要した。得られた血液は還元型グルタチオン 60 mg/ml 溶液を $20 \mu\text{l/ml}$ 加えて直ちに氷冷し、30 分以内に遠沈、血漿を -20°C で凍結保存した。血漿レニン活性とコルチゾールは R I A 固相法で、アドレナリンとノルアドレナリンは H P L C にて測定した。

なお、翼状針の留置による低血圧発作 2 名、

駆血帯なしでの採血不能1名があったため、
血液データ採取は13名であった。

(4) データの分析

C B M 3000により記録した血圧・脈拍の
データは、H I T A C M-660/180E上でS A
Sプログラムにより処理した。まず1分毎の
平均値を算出した。安静時値は、センサーの
安定していない開始後5分間ならびに負荷試
験時間とその後10分間を除去し、残りの1分
間毎平均値、計24回分のデータの平均値とし
た。

血液データについては、安静時値は10, 30,
40分後採取分の平均値とし、暗算負荷時は16,
18分後採取分の平均値、冷水負荷時は43, 45
分後採取分の平均値とした。

なお、以上の実験計画は、大阪市立大学医
学部倫理委員会の承認を受けたものである。

§ 3 . 地 域 に お け る T A B P 測 定 の 意 義

—— K 票 の 汎 用 性 な ら び に T A B P の 循 環 器 疾 患 危 険 因 子 と し て の 独 立 性 の 検 討

1. 汎 用 性 の 検 討

K 票 ス コ ア の 分 布 と 性 ・ 年 齢 階 級 別 ス コ ア の 平 均 値 を 以 下 の 集 団 で 比 較 し て 検 討 し た。

(a) 地 域 集 団 : 兵 庫 県 I 地 区 (男 1 2 4 3 名, 女 1 8 7 9 名, 高 血 圧 治 療 中 の 者 は 除 去), 大 阪 府 S 地 区 (男 1 1 8 名, 女 1 0 1 名)

(b) 職 域 集 団 : N 事 業 所 (男 3 6 名, 女 1 3 名)

(c) 学 生 集 団 : 某 大 学 2 0 歳 台 男 子 学 生 2 0 1 名, 某 専 門 学 校 2 0 歳 台 男 子 学 生 1 6 5 名

2. 独 立 性 の 検 討

兵 庫 県 I 地 区 の デ ー タ を 用 い て, K 票 ス コ ア と 既 知 の 循 環 器 疾 患 危 険 因 子 ¹¹⁾ で あ る,

Body Mass Index, 収縮期血圧, 拡張期血圧,
血清総コレステロール, HDLコレステロール,
尿酸との相関係数を算出して検討した。
同じく既知の危険因子である飲酒の指標とし
て γ -GTPを用いた¹²⁾が, 正規分布を
示さなかったので, Spearmanの順位相関係数
を算出して検討した。

III. 結 果

§ 1. 信頼性について

K票の2回のスコア間の相関係数は0.79と強い正相関を示し、統計学的に有意の関連が認められた。この値は、J票と比較して同等であった (Table 5)。

また2回のスコアの平均値は、t検定にて有意差を認めなかった (Table 6)。

§ 2. 妥当性について

1. 各変数の動向

負荷試験時の各変数の平均値と標準偏差をTable 7に示す。

生理学的指標では、暗算負荷時には収縮期血圧が約15 mmHg, 拡張期血圧が約10 mmHg, 冷水負荷時にはそれぞれ約13 mmHg, 約16

mmHg上昇している。これらは全て統計学的に有意な差であった。

生化学的指標では、カテコラミンの変化量は大きく、一方、レニン活性、コルチゾールの変化量は比較的小さく、個人差の大きい傾向があった。これらの指標の内、変動が統計学的に有意な差を示したのは、暗算負荷時アドレナリンとノルアドレナリンおよび冷水負荷時コルチゾールとノルアドレナリンであった。また、表には示していないが、カテコラミンは負荷の終了とともに安静時値に速やかに回復する傾向が見られた。しかし、レニン活性、コルチゾールは負荷試験後の変化が比較的緩やかで、コルチゾールは暗算負荷後低下し、冷水負荷後上昇する傾向が認められた。

負荷試験時の各変数の変動を百分率で表わすと、Table 8の様になる。統計学的に有意な変動を示した変数は、平均値の変動で有意差を示した変数と一致していた。

2. 生理学的指標と生化学的指標の相関

Table 9に生理学的指標と生化学的指標との相関係数を示す。

暗算負荷時について、収縮期血圧変化率とノルアドレナリン変化率の間に中等度の正相関があり、統計学的にも有意な関連が認められた。また拡張期血圧変化率とノルアドレナリン変化率に中等度の正相関を、脈拍変化率とノルアドレナリン変化率に弱い正相関を、認めしたが、統計学的に有意な関連ではなかった。

冷水負荷時について、コルチゾール変化率と脈拍変化率の間に中等度の、また収縮期血圧変化率との間に弱い負相関が認められた。さらにノルアドレナリン変化率と収縮期血圧変化率ならびに脈拍変化率の間に弱い正相関が認められたが、冷水負荷時については、いずれも統計学的に有意な関連ではなかった。

3. タイプ A スコア と 生理学的 指標 ならび に 生化学的 指標 の 相関

Table 10 に 生理学的 指標 と タイプ A スコア との Spearman 順位 相関係数 を 示す。タイプ A スコア は K 票, J 票 と も, 冷水 負荷 時 収縮 期・拡張 期 両 血圧 変化 率 と 中等 度 の 正 相関 を 示した。その 一例 として K 票 スコア と 冷水 負荷 時 拡張 期 血圧 変化 率 との 相関 を Fig. 1 に 示す。ただし, 統計 学的 に 有意 の 関連 を 示した のは J 票 スコア と 冷水 負荷 時 拡張 期 血圧 変化 率 の 相関係数 の み で あった。

Table 11 に 生化学的 指標 と タイプ A スコア との Spearman 順位 相関係数 を 示す。暗算 負荷 時 について, K 票 スコア は アドレナリン ならび に ノルアドレナリン 変化 率 と 弱い 正 相関 を, J 票 スコア は アドレナリン 変化 率 と 中等 度 の 正 相関 を 示したが, 統計 学的 に 有意 な 関連 で は なか った。冷水 負荷 時 について, K 票 スコア は コルチゾール 変化 率 と 弱い 負 相関 を 示し

たが、統計学的に有意な関連ではなかった。

§ 3 . 汎用性について

1. K 票スコアの分布

Fig. 2 に兵庫県 I 地区 K 票スコアのヒストグラムを示す。男女とも正規分布を示した。他の集団においても、K 票スコアは、ほぼ正規分布を示し、分布の形式は普遍的であった。

2. K 票スコア平均値の集団間での差異

兵庫県 I 地区の性・年齢階級別 K 票スコア平均値と標準偏差を Table 12 の上部および Fig. 3 に示す。男女間では、全対象者を基準人口として算出した年齢標準化平均値が、それぞれ 22.7, 22.1 で、統計学的に有意差が認められた。また年齢階級別では、男性では 40 歳台でやや高く、他の年代では差は認められ

なかった。女性では50歳台でやや高く、他の年代では差は認められなかった。

Table 12の下部に大阪府S地区の、Table 13にN事業所と学生集団のK票スコア平均値と標準偏差を示す。大学生と専門学校生の間で統計学的に有意差が認められた。

§ 4 . 独立性について

Table 14にK票スコアと既知の循環器疾患危険因子との相関係数を示す。男性70歳以上の群でBMIおよび血清総コレステロールとの間に弱い相関が認められ、他の年代でも尿酸や γ -GTPと一部弱い相関が認められたが、全年代を通しての傾向は認められず、K票スコアと有意な関連は認められなかった。

IV. 考 察

日本人におけるTABBPの意義が確認されるための前提条件として、優れたTABBP測定尺度の存在があげられる。TABBPは性格であり、長期間にわたり一貫して観察される複数の特性の総合されたもの¹³⁾であるが、個々の特性について、客観的な数量化された測定方法なしに議論することは困難である。数量化できれば、測定尺度の信頼性や妥当性を検討することが容易になる¹⁴⁾。それが日本版TABBP尺度の開発を急務とする理由である。

K票スコアは、7ないし19ヵ月の間隔をおいても、Spearmanの順位相関係数で0.79と強い正相関を示し、高い信頼性を有すると考えられた。この値はPrice¹⁵⁾が学生(女子100名、男子53名)を対象にBortner's Short Scaleを用い、8週の間隔をおいて調査した結果(女子 $r = 0.74$ 、男子 $r = 0.72$)と近似している。一般に、心理・社会的調査で質問

票の信頼性が高いとするのは、再検査法で r が 0.7 から 0.9 の場合である¹³⁾。実際には r が 0.5 程度でも実用されていることから考えると、K 票の有用性は極めて高いといえる。

TABP が虚血性心疾患を発症させる機構は、いまだ説明されていないが、TABP を示すものは心理的ならびに身体的負荷試験に対する反応性が高い、すなわちハイパーリアクターであるとの報告がある^{16, 17)}。ハイパーリアクティビティは虚血性心疾患の危険因子であると直接的には証明されていない¹⁸⁾が、冷水負荷試験によりハイパーリアクターと判定された者は、その後、高血圧症となる率が有意に高いと報告されている¹⁹⁾。また、ハイパーリアクターは、カテコラミンやコルチゾールの過剰分泌を介して、動脈硬化の進展²⁰⁾や不整脈²¹⁾を惹起することが示唆されている。一方、TABP は無症候性心筋虚血²²⁾や急性死²³⁾に関連があるとする報告がみられる。したがって、TABP とハイパーリ

アクターの関連を調査することで、日本人におけるTABPの循環器疾患危険因子としての意義を明らかにすることができると考えられる。

K票スコアは、カテコラミン変化率と弱い正相関を示した。またK票スコアは冷水負荷時拡張期血圧変化率と中等度の正相関を示した。したがってタイプA群はハイパーリアクターとして循環器疾患発症に関連する可能性が示唆され、K票の妥当性が示された。

カテコラミンの変動は今回の分析方法でも十分に検出されている。負荷試験時に有意の変動が認められ、かつ、血圧・脈拍の変動とも中等度の相関が認められている。しかし、レニン活性やコルチゾールの変動は、検出されているとは言い難い。これらの変動はカテコラミンよりも、もっと緩やかであると思われる。同一の分析方法を適用することは困難である。今回の分析方法では、血漿レニン活性変化率は統計学的に有意なものではなかった。他の指標との相関係数は再現性が低い

と考えられた。たとえば、暗算負荷時血漿レニン活性変化率と収縮期血圧ならびに脈拍変化率に中等度の正相関を認めしたが、再現性が低いと考え、結果の項では触れなかった。レニン活性とタイプ A スコアとの相関係数についても、同様の理由で再現性は低いと考えられる。

また、冷水負荷時アドレナリン変化率について、拡張期血圧変化率と中等度の正相関を示したが、レニン活性変化率と同様、アドレナリン変化率自体が有意ではなかったので、再現性が低いと考えられた。

これら生化学的指標の反応性を正確にとらえるには、負荷試験の日を項目毎に1週間ずらしたり、採血を連続的に行うなどの工夫²⁴⁾が必要であると思われ、今後の課題である。

スクリーニングに用いる測定尺度は、妥当性が特定の集団でのみ確認されたものではなく、複数の集団で確認されたものであること

が望ましい²⁵⁾。しかし K 票が日本人に幅広く妥当性を持つかどうか、直接確かめることは困難である。そこで、複数の集団で K 票スコアの分布を比較し、分布の形式が同じならば汎用性があると推定することとした。

K 票スコアは、今回調査した全ての集団において、ほぼ正規分布を示し、分布の形式は普遍的であると考えられた。しかし、その平均値は集団により差があると考えられた。

まず第 1 に、性差は存在すると考えられる。大阪府 S 地区については受診率が低いため集団としての代表性に欠けるが、兵庫県 I 地区では壮年層の受診率が 70% を超えており、ほぼ当該集団の特性を示していると考えられる。今回調査した兵庫県 I 地区のデータからは、性差の存在することが示唆された。Haynesらは Framingham Study において女性でも TABP が虚血性心疾患の危険因子であることを報告しているが、Framingham Type A Score の平均値は男性より女性の方が低くなっている²⁾。

また、Koskenvuoらの報告では、Koskenvuo質問票スコアの平均値は男性より女性の方が高くなっているが、その理由については言及されていない⁵⁾。米国でTABPの調査が開始された動機は、都市と近郊の上流階級家庭で脂肪摂取量に性差がなく²⁶⁾、遺伝的素因を考慮しても40歳以前で虚血性心疾患の発症に男女間で20倍もの開きがあることを説明できなかった²⁷⁾ことにある。もし男女間でTABPの頻度が有意に異なるならば、発症頻度の差を、ある程度説明できる可能性がある。

第2に、年齢の影響については現時点で明らかになっていない²⁵⁾。Koskenvuoらの報告では、スコア平均値は30歳台をピークに年齢とともに低下するとしている⁵⁾。しかし、兵庫県I地区のデータには、その様な傾向は明らかでなかった。

第3に、社会的因子との関係である。大学生と専門学校生の間でスコア平均値に有意差が認められたが、今回対象とした専門学校生

は、働きながら通学している勤労学生であり、勤労学生は平均値が高い可能性が示唆された。また、職域集団の男性でスコア平均値が高値を示したことも注目に値する。集団の代表性には問題があるが、各集団を比較すると、30歳未満男性群では兵庫県I地区と大学生がほぼ一致しており、次に専門学校生が高く、大阪府S地区とN事業所が最も高かった。さらに、兵庫県I地区と大阪府S地区、N事業所を59歳未満の年齢標準化平均値で比較すると、男性では兵庫I地区(22.8)、大阪S地区(23.5)、N事業所(24.9)の順に高かった。女性には差は認められなかった。石原らは、JAS Short Form Nを用いて約2万人を調査し、職種差、職階差が認められたとしている²⁸⁾。ので、引き続き検討して行く必要がある。

TABPが循環器疾患の危険因子であると確認できたとしても、既知の危険因子と相関が強ければ、時間と労力をさいてTABPを調査する意義は小さいと考えられる²⁹⁾。逆に独立

した因子であるならば、TABPを調査する意義は極めて大きい。したがって、TABPの独立性は是非とも検討されなければならない。

本来、独立性は、縦断研究により対象疾患の発症を説明する変数間で寄与率を比較して検討される。しかし、縦断研究が終了していない现阶段では寄与率が計算できないので、変数間の相関係数を算出して独立性を検討した。今回の調査では、K票スコアは既知の循環器疾患危険因子と有意の関連を示さず、新しい危険因子であることが示唆された。

海外での研究では、TABPは独立した危険因子であるとされているが、他の危険因子との相関や集団による差異について結論は出ていない(25, 30)。

日本人におけるTABPの意義について、心筋梗塞発症者での研究がある(31)。それによると、59歳以下の群で冠動脈の閉塞数とTABPに有意の関連があったと報告されている。しかし、この研究は横断研究であるので、TABP

と虚血性心疾患の因果関係が明らかになった
とは言えない。その意味で今後の縦断研究の
成果が期待される。また、欧米諸国では主と
して虚血性心疾患を対象とした研究が進めら
れてきたが、脳卒中や閉塞性動脈硬化症との
関連も示唆されている³⁰⁾。日本人におけ
る脳卒中の頻度の高さから考えて、TABPと脳
卒中の関連を検討して行くことも必要である。

V. 結 語

(1) 信頼性に関して：K票スコアは、7ないし19ヵ月の間隔をおいて調査してもスピアマンの順位相関係数で0.79と強い相関を示し、信頼性が高いと考えられた。

(2) 妥当性に関して：K票スコアは、ハイパーリアクターと相関が認められ、循環器疾患発症との関連が示唆された。

(3) 汎用性に関して：K票スコアは全ての集団において、ほぼ正規分布を示し分布の形式は普遍的であると考えられた。しかし、その平均値は集団により異なると考えられた。

(4) 独立性に関して：K票スコアは既知の循環器疾患危険因子と有意の関連を示さず、新しい危険因子である可能性が示唆された。

今後の縦断研究の成果が期待される。

[謝 辞]

WHO MONICA Psychosocial Optional Study
のマニュアルを快く提供していただいた国立
公衆衛生院疫学部, 上畑鉄之丞博士に感謝す
る。また, 疫学調査に助言をいただいた東京
医科歯科大学難治疾患研究所社会医学研究部
門(疫学)田中平三教授に感謝する。

最後に, 本研究にあたり, 門奈丈之教授を
初め, 伊達ちぐさ助教授, 他, 公衆衛生学教
室員諸氏に, 様々な指導・援助・激励をいた
だいたことを深く感謝する。

[文 献]

- 1) Rosenman RH, et al. Coronary Heart Disease in the Western Collaborative Group Study: final follow-up experience of 8-1/2 years. JAMA 1975; 233: 872-877
- 2) Haynes SG, et al. The Relationship of Psychosocial Factors to Coronary Heart Disease in the Framingham Study. Am J Epidemiol 1980; 111(1): 37-58
- 3) Blumenthal JA. 柴田仁太郎 訳: タイプ A 行動パターンの判定方法. タイプ A 1990; 1(1): 5-17
- 4) Bortner RW. A Short Rating Scale as a Potential Measure of Pattern A Behavior. J Chron Dis 1969; 22: 87-91
- 5) Koskenvuo M, Kaprio J, Langinvainio H, et al. Psychosocial and Environmental Correlates of

- Coronary-Prone Behavior in Finland.
J Chron Dis 1981;34:331-340
- 6) Manuck SB, Krantz DS.
Psychophysiologic Reactivity in
Coronary Heart Disease and Essential
Hypertension. In: Matthews KA,
Weiss SM, Detre T, et al. eds.
Handbook of Stress, Reactivity, and
Cardiovascular Disease. New York:
John Wiley & Sons, 1986;11-34
- 7) Krantz DS, Manuck SB. Acute
Psychophysiologic Reactivity and
Risk of Cardiovascular Disease: A
Review and Methodologic Critique.
Psychol Bull 1984;96(3):435-464
- 8) 柳 元和, 伊達ちぐさ, 門奈丈之, 他.
ボートナー自己評定尺度法. 桃生寛和,
他, 編: タイプA行動パターン. 東京:
星和書店, (印刷中)
- 9) 牛山和憲, 小川 剛, 石井正徳, 他.

計算負荷試験の生体に及ぼす影響 .

Therapeutic Reserch

1989; 10(1): 209-216

10) 金井 泉 原著, 金井正光 編 . 臨床検査法提要 29版 . 東京 : 金原出版 ,

1983; 1101-1102

11) Blackburn H, Luepker R. Herat Disease. In: Last JM ed.

Maxcy-Rosenau Public Health and Preventive Medicine. 12th ed.

Norwalk: Appleton-Century-Crofts,

1986; 1159-1193

12) 三浦克之 . 高血圧発現の予測因子に関する研究 - 地域における10年間の追跡

研究 - 日本公衆衛生雑誌

1992; 39(8): 456-466

13) Zimbardo PG. ed. Essentials of Psychology and Life. 10th ed.

Scott, Foresman 1980; 古畑和孝, 平井

久 監訳 . ジンバルド - 現代心理学 .

東京：サイエンス社， 1983；Ⅱ：419 or
463

14) Bortner RW, Rosenman RH. The
Measurement of Pattern A Behavior.
J Chron Dis 1967;20:525-533

15) Price KP. Reliability of Assessment
of Coronary-Prone Behavior with
Special Reference to the Bortner
Rating Scale. J Psychosom Res
1979;23:45-47

16) Schneider RH, Julius S, Karunas R.
Ambulatory Blood Pressure Monitoring
and Laboratory Reactivity in Type A
Behavior and Components. Psychosom
Med 1989;51(3):290-305

17) van Doornen LJ, van Blokland RW.
The Relation of Type A Behavior and
Vital Exhaustion with Physiological
Reactions to Real Life Stress. J
Psychosom Res 1989;33(6):715-725

- 18) Coresh J, Klag MJ, Mead LA, Liang KY, Whelton PK. Vascular Reactivity in Young Adults and Cardiovascular Disease A Prospective Study. Hypertension 1992;19(suppl II):II-218-II-223
- 19) Menkes MS, Matthews KA, Krantz DS, et al. Cardiovascular Reactivity to the Cold Pressor Test as a Predictor of Hypertension. Hypertension 1989;14(5):524-530
- 20) Manuck SB, Kaplan JR, Matthews KA. Behavioral Antecedents of Coronary Heart Disease and Atherosclerosis. Arteriosclerosis 1986;6(1):2-14
- 21) Eliot RS. Stress and Cardiovascular Disease: Mechanisms and Measurement. Ann Clin Res 1987;19:88-95
- 22) Siegel WC, Mark DB. Clinical Correlates and Prognostic

- Significance of Type A Behavior and
Silent Myocardial Ischemia on the
Treadmill. Am J Cardiol
1989; 64(19): 1280-1283
- 23) Brackett CD, Powell LH.
Psychosocial and Physiological
Predictors of Sudden Cardiac Death
after Healing of Acute Myocardial
Infarction. Am J Cardiol
1988; 61(13): 979-983
- 24) Williams RB, Lane JD, Kuhn CM,
Melosh W, White AD, Schanberg SM.
Type A Behavior and Elevated
Physiological and Neuroendocrine
Responses to Cognitive Tasks.
Science 1982; 218: 483-485
- 25) The Review Panel on Coronary-prone
Behavior and Coronary Heart Disease.
Coronary-prone Behavior and Coronary
Heart Disease: A Critical Review.

Circulation 1981;63(6):1199-1215

- 26) Friedman M, Rosenman RH. Comparison of Fat Intake of American Men and Women Possible Relationship to Incidence of Clinical Coronary Artery Disease. Circulation 1957;16:339-347
- 27) Friedman M, Rosenman RH, Carroll V. Changes in the Serum Cholesterol and Blood Clotting Time in Men Subjected to Cyclic Variation of Occupational Stress. Circulation 1958;17:852-861
- 28) 石原伸哉, 上畑鉄之丞, 何 類, 他. 日本の中高年男性労働者のタイプA行動の分布に関する研究. タイプA 1992;3(1):59-67
- 29) Rose G. Cardiovascular diseases. In: Holland W, Detels R, Knox J, eds. Oxford Textbook of Public Health. 2nd ed. Oxford: Oxford University

Press, 1991; Vol. 3: 175-187

30) Matthews KA, Haynes SG. Type A Behavior Pattern and Coronary Disease Risk Update and Critical Evaluation. Am J Epidemiol 1986; 123(6): 923-960

31) 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). 心身医学 1988; 28(4): 326-331

1. 通常どのよう行動しますか?
2. 人を驚かしている。相手があなたを驚かすに耐れない場合、相手をせき立てたくなく
3. ことを早く済ませたい。相手を驚かすかのような言動をすることがありますか?
4. 友人と待ち合わせするとき、約束の時間に遅れることがありますか?
5. 少年(少女)時代、あなたはまわりの人からどのように見られていましたか?
6. 親しい友人や妻(夫)は、あなたをあなたをどう見えていますか?
7. 親しい友人や妻(夫)は、あなたの最近の仕事や生活ぶりきどのように見ていると思いませんか?
8. 今より若い時のあなたの気性はどようでしたか?
9. あなたをよく知っている人は、あなたを他の人より活発でないと考えていますか?
10. 仲間うちで、あなたはよく指導・援助を求められますか?
11. 正確さ(細かい事への配慮)という点で、あなたは厳密ですか?
12. 概して、日常生活への取り組み方で、あなたは果敢的ですか?
13. 学生時代にスポーツクラブに所属していましたか?

Table 1
Koskenvuo質問票邦訳改変版（K票）質問項目

1. 約束の時間は、必ず守るか。
2. 競争心は、とても強いのか。
3. 何事にも自分や他人をせきたてて急ぐか。
4. 一度にいくつも仕事をてがけるか。
5. 色々なことに興味を持つほうか。
6. 何をするのも早い方か。
7. 感情は抑える方か。

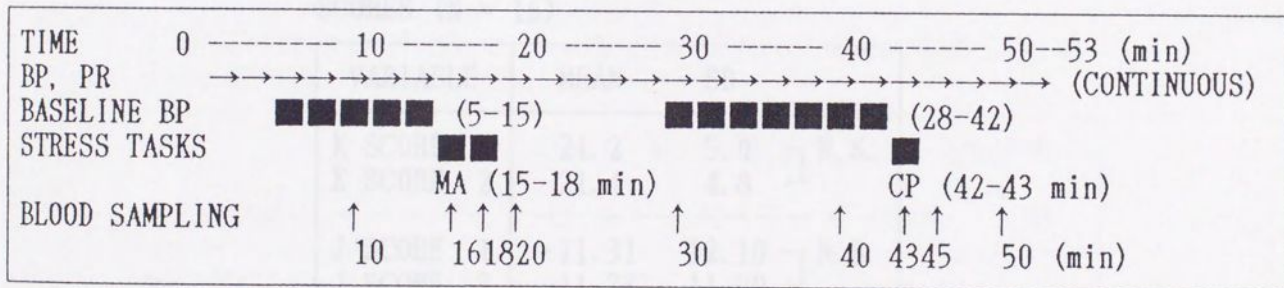
Table 2
J A S SHORT FORM N（J票）質問項目

1. なにか困難なことに直面したり、大きなストレスを感じたとき、あなたは通常どのように行動しますか？
2. 人の話を聞いていて、相手がなかなか要点に触れない場合、相手をせきたてたくありませんか？
3. ことを早く運ぶため、相手を言いくるめるような言動をすることがありますか？
4. 友人と待ち合わせするとき、約束の時間に遅れることがありますか？
5. 少年（少女）時代、あなたはまわりの人からどのように見られていましたか？
6. 親しい友人や妻（夫）は、最近のあなたをどう見ていますか？
7. 親しい友人や妻（夫）は、あなたの最近の仕事や生活ぶりをどのように見ていると思いますか？
8. 今より若い時のあなたの気性はどうでしたか？
9. あなたをよく知っている人は、あなたを他の人より活発でないと思っていますか？
10. 仲間うちで、あなたはよく指導・援助を求められますか？
11. 正確さ（細かい事への配慮）という点で、あなたは厳密ですか？
12. 概して、日常生活への取り組み方で、あなたは楽天的ですか？
13. 学生時代にスポーツクラブに所属していましたか？

Table 3
LABORATORY STRESS TASK PROTOCOL

1.	BASELINE	15 min
2.	MENTAL ARITHMETIC	3 min
3.	BASELINE	24 min
4.	COLD PRESSOR	1 min
5.	BASELINE	10 min

Table 4
LABORATORY DATA COLLECTION



BP: Blood Pressure PR: Pulse Rate MA: Mental Arithmetic CP: Cold Pressor

Table 5
 SPEARMAN CORRELATION COEFFICIENTS
 BETWEEN THE FIRST AND SECOND TYPE
 A SCORES (N = 16)

VARIABLE	r
K SCORE	0.79**
J SCORE	0.74**

**p < 0.01

K SCORE: Koskenvuo's Questionnaire
 scores (Japanese version)
 J SCORE: Jenkins Activity Survey Short
 Form N scores (Japanese version)

Table 6
 MEANS OF THE FIRST AND SECOND TYPE A
 SCORES (N = 16)

VARIABLE	MEAN	SD	
K SCORE 1	21.2	5.0] N. S.
K SCORE 2	21.4	4.8	
J SCORE 1	-11.31	12.10] N. S.
J SCORE 2	-11.73	11.09	

K SCORE: Koskenvuo's Questionnaire
 scores (Japanese version)

J SCORE: JAS Short Form N scores
 (Japanese version)

SD: Standard Deviation

N. S.: Not significant

Table 7
 MEANS AND STANDARD DEVIATIONS FOR PHSIOLOGIC AND BIOCHEMICAL VARIABLES
 DURING EACH OF THE STRESS TASKS

VARIABLE	BASELINE		MENTAL ARITHMETIC		COLD PRESSOR	
	MEAN	SD	MEAN	SD	MEAN	SD
PHSIOLOGIC (N = 16)						
SYSTOLIC BP (mmHg)	115.6	10.0	130.7**	19.6	128.1*	19.9
DIASTOLIC BP (mmHg)	65.5	9.2	75.2**	12.9	81.6**	13.9
PULSE RATE (/min)	72.5	9.7	81.6**	13.9	73.1	13.8
BIOCHEMICAL (N = 13)						
RENIN (ng/ml·hr)	3.04	2.02	3.10	2.06	3.16	2.05
CORTISOL (μg/dl)	14.36	6.23	14.99	6.65	13.46*	5.59
ADRENALINE (pg/ml)	51.4	24.7	85.9*	38.8	56.1	30.3
NORADRENALINE (pg/ml)	254.0	96.0	302.5**	111.5	289.2**	84.1

*Different from baseline at $p < 0.05$; **Different from baseline at $p < 0.01$

Table 8
 REACTIVITY FOR PHSIOLOGIC AND BIOCHEMICAL VARIABLES DURING
 EACH OF THE STRESS TASKS

VARIABLE	MENTAL ARITHMETIC		COLD PRESSOR	
	MEAN	SD	MEAN	SD
PHSIOLOGIC (N = 16)				
Δ SYSTOLIC BP (%)	13.1**	14.4	11.0*	15.5
Δ DIASTOLIC BP (%)	15.9**	20.5	25.1**	15.6
Δ PULSE RATE (%)	12.5**	12.7	1.1	14.8
BIOCHEMICAL (N = 13)				
Δ RENIN (%)	3.0	12.9	5.5	14.4
Δ CORTISOL (%)	4.2	7.5	-6.0*	8.9
Δ ADRENALINE (%)	80.4**	71.5	10.5	27.3
Δ NORADRENALINE (%)	21.3**	14.6	20.8**	29.3

*Different from baseline at $p < 0.05$;
 **Different from baseline at $p < 0.01$

Table 9
PEARSON CORRELATION COEFFICIENTS BETWEEN THE PHYSIOLOGIC AND
BIOCHEMICAL REACTIVITIES (N = 13)

VARIABLE	MENTAL ARITHMETIC			COLD PRESSOR		
	Δ SBP (%)	Δ DBP (%)	Δ PR (%)	Δ SBP (%)	Δ DBP (%)	Δ PR (%)
Δ RN (%)	0.51	-0.01	0.53	0.03	-0.00	-0.05
Δ CS (%)	-0.14	-0.46	0.03	-0.28	0.06	-0.54
Δ AD (%)	0.22	-0.14	0.10	0.35	0.50	-0.15
Δ NA (%)	0.58*	0.49	0.39	0.25	-0.14	0.34

*p < 0.05
 SBP: Systolic Blood Pressure
 DBP: Diastolic Blood Pressure
 RN: Renin CS: Cortisol
 NA: Noradrenaline AD: Adrenaline

Table 10
SPEARMAN CORRELATION COEFFICIENTS BETWEEN THE TYPE
A SCORES AND PHYSIOLOGIC REACTIVITIES (N = 16)

VARIABLE	MENTAL ARITHMETIC		COLD PRESSOR	
	K	J	K	J
Δ SBP (%)	0.01	0.02	0.42	0.44
Δ DBP (%)	0.12	-0.03	0.48	0.64**
Δ PR (%)	-0.11	-0.25	0.16	0.01

**p < 0.01
 K: Koskenvuo's Questionnaire scores (Japanese version)
 J: JAS Short Form N scores (Japanese version)

Table 11
SPEARMAN CORRELATION COEFFICIENTS BETWEEN THE TYPE A SCORES
AND BIOCHEMICAL REACTIVITIES (N = 13)

VARIABLE	MENTAL ARITHMETIC		COLD PRESSOR	
	K	J	K	J
Δ RENIN (%)	-0.32	-0.25	0.37	0.26
Δ CORTISOL (%)	-0.16	-0.04	-0.27	-0.09
Δ ADRENALINE (%)	0.29	0.40	0.21	0.03
Δ NORADRENALINE (%)	0.27	-0.01	0.14	0.03

All coefficients are not statistically significant.

Table 12
 MEANS OF KOSKENVUO'S QUESTIONNAIRE SCORES (JAPANESE VERSION)
 BY DISTRICT, SEX, AND AGE

DISTRICT	SEX		AGE					
			-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-
HYOGO, I	MALE	MEAN	22.0	22.7	23.4	22.7	22.5	22.3
		SD	2.8	2.6	2.8	3.2	2.8	3.3
		N	72	212	213	323	290	133
	FEMALE	MEAN	21.7	22.0	22.3	22.6	22.0	21.7
		SD	2.5	2.7	2.6	2.7	2.6	2.9
		N	114	325	413	453	392	182
OSAKA, S	MALE	MEAN	24.4	23.7	23.3	23.4	23.2	25.0
		SD	3.5	2.0	2.4	2.8	3.2	4.2
		N	5	12	33	31	35	2
	FEMALE	MEAN	21.6	23.6	22.5	22.1	21.9	23.7
		SD	4.8	1.4	2.7	2.1	3.1	4.0
		N	5	8	23	32	30	3

Table 13
 MEANS OF KOSKENVUO'S QUESTIONNAIRE SCORES (JAPANESE
 VERSION) BY TARGET GROUP, SEX, AND AGE

GROUP	SEX		AGE			
			-29	30-39	40-49	50-59
N-COMPANY	MALE	MEAN	24.4	23.6	25.4	25.4
		SD	2.9	3.8	2.3	2.9
		N	9	8	10	9
	FEMALE	MEAN	22.1		25.3	
		SD	2.7		3.5	
		N	10		3	
COLLEGE	MALE	MEAN	23.3			
		SD	3.3			
		N	165			
UNIVERSITY	MALE	MEAN	22.0		**	**p < 0.01
		SD	3.5			
		N	201			

Table 14
CORRELATION COEFFICIENTS BETWEEN KOSKENVUO'S QUESTIONNAIRE SCORES
(JAPANESE VERSION) AND TRADITIONAL RISK FACTORS; I-DISTRICT, HYOGO

AGE	N	BMI	SBP	DBP	TCHO	HDLC※	UA	γ GTP
MALE								
-29	72	0.01	-0.09	0.01	0.13	-0.12 (59)	-0.07	0.12
30-39	212	0.06	0.01	-0.12	-0.11	-0.12 (193)	0.05	0.02
40-49	213	-0.07	-0.03	-0.05	-0.01	0.14 (207)	-0.03	-0.03
50-59	323	0.03	0.00	0.03	-0.09	-0.06 (320)	0.13*	0.09
60-69	290	0.06	0.01	0.06	-0.02	-0.04 (289)	0.03	0.13*
70-	133	0.23*	0.05	0.06	-0.18*	-0.04 (133)	0.02	0.11
FEMALE								
-29	114	0.05	-0.04	-0.07	-0.11	-0.06 (100)	0.08	-0.07
30-39	324	-0.05	-0.07	-0.06	0.02	-0.04 (319)	0.09	-0.02
40-49	413	-0.06	0.01	-0.03	0.02	0.05 (410)	-0.01	-0.04
50-59	453	-0.01	-0.02	0.00	0.02	0.03 (453)	0.03	0.01
60-69	392	-0.01	-0.05	0.04	-0.06	-0.02 (390)	0.14*	-0.03
70-	182	-0.01	-0.09	0.02	0.01	-0.01 (182)	0.04	0.11

*p < 0.05;

※Numbers of HDLC are in parentheses because of unavailable data.

TCHO: Serum total cholesterol UA: Serum uric acid

HDLC: Serum HDL-cholesterol γ GTP: Serum γ -glutamyl transpeptidase

CORRELATION BETWEEN K SCORE & Δ DBP

Fig. 1

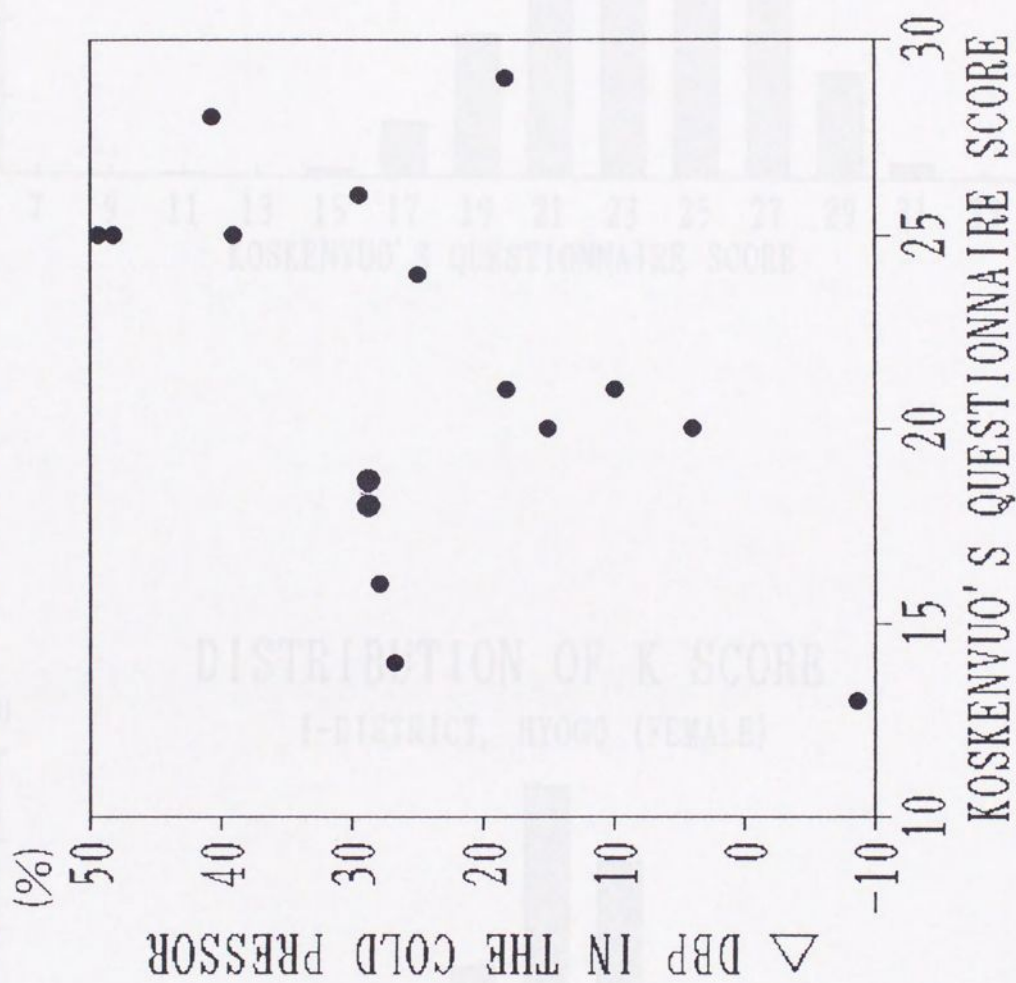


Fig. 2

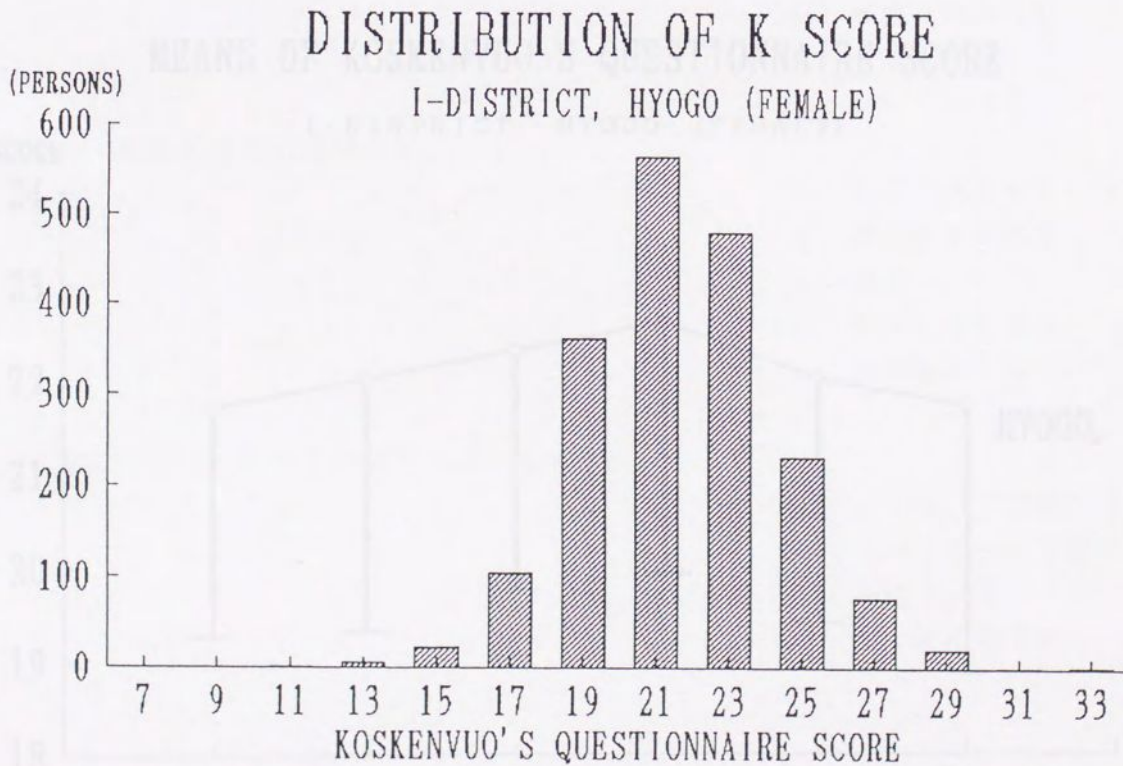
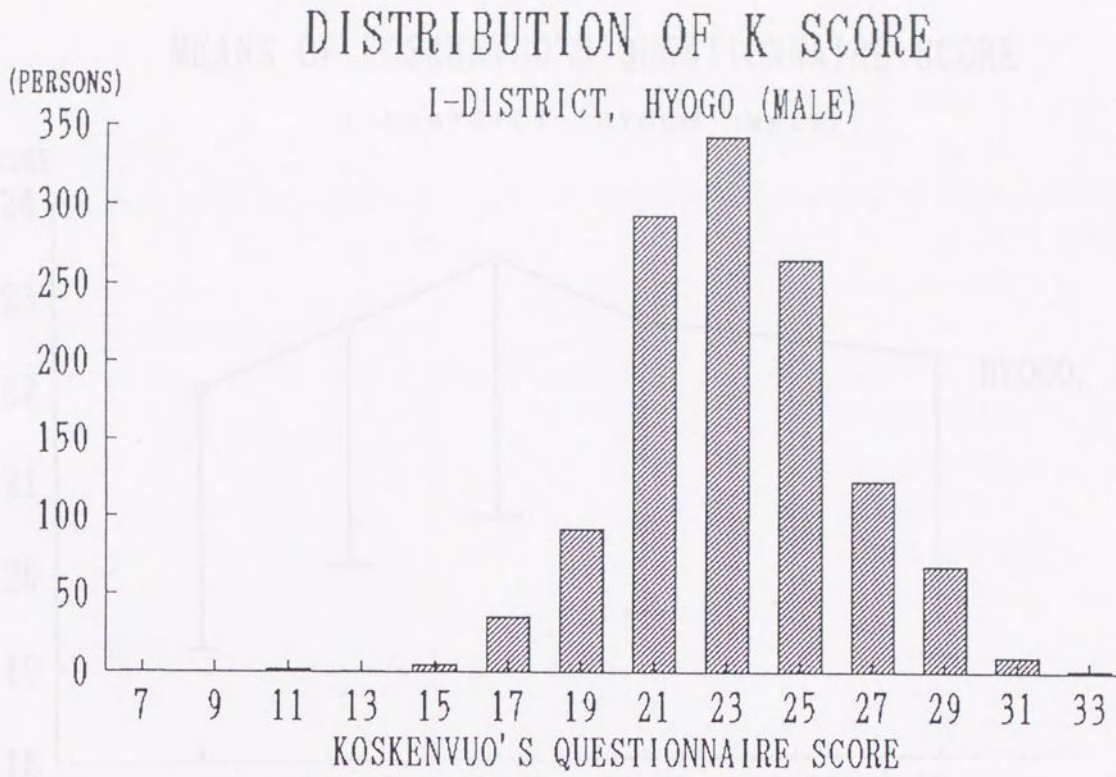
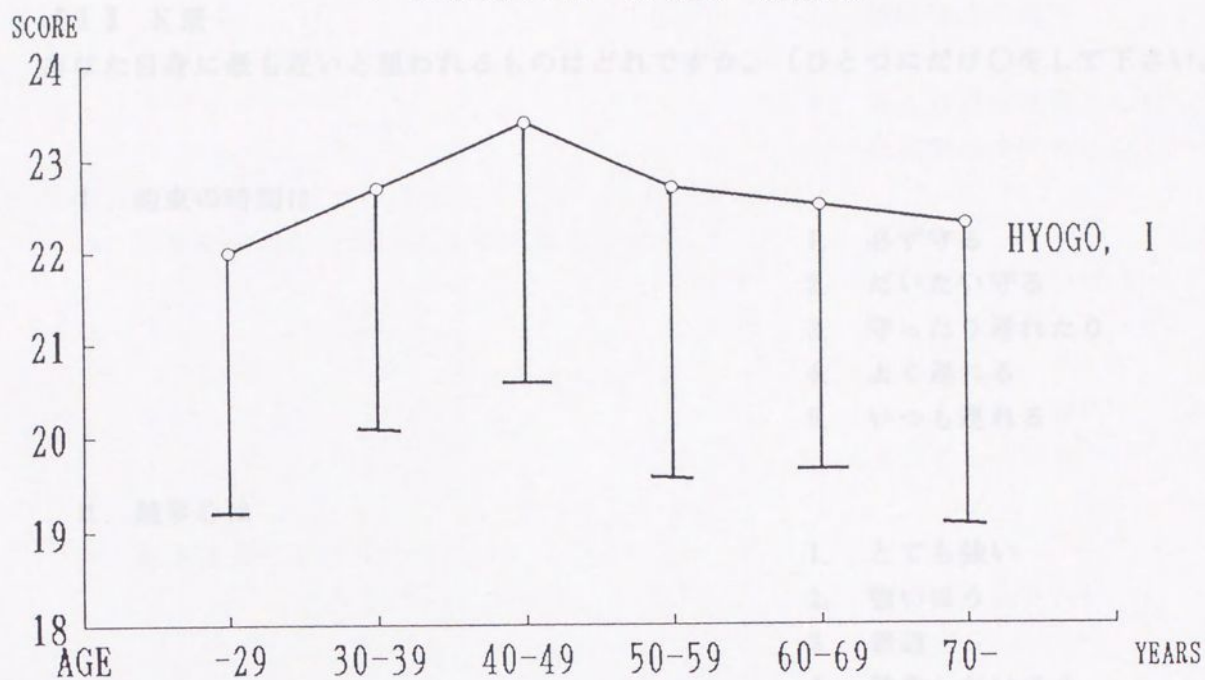


Fig. 3

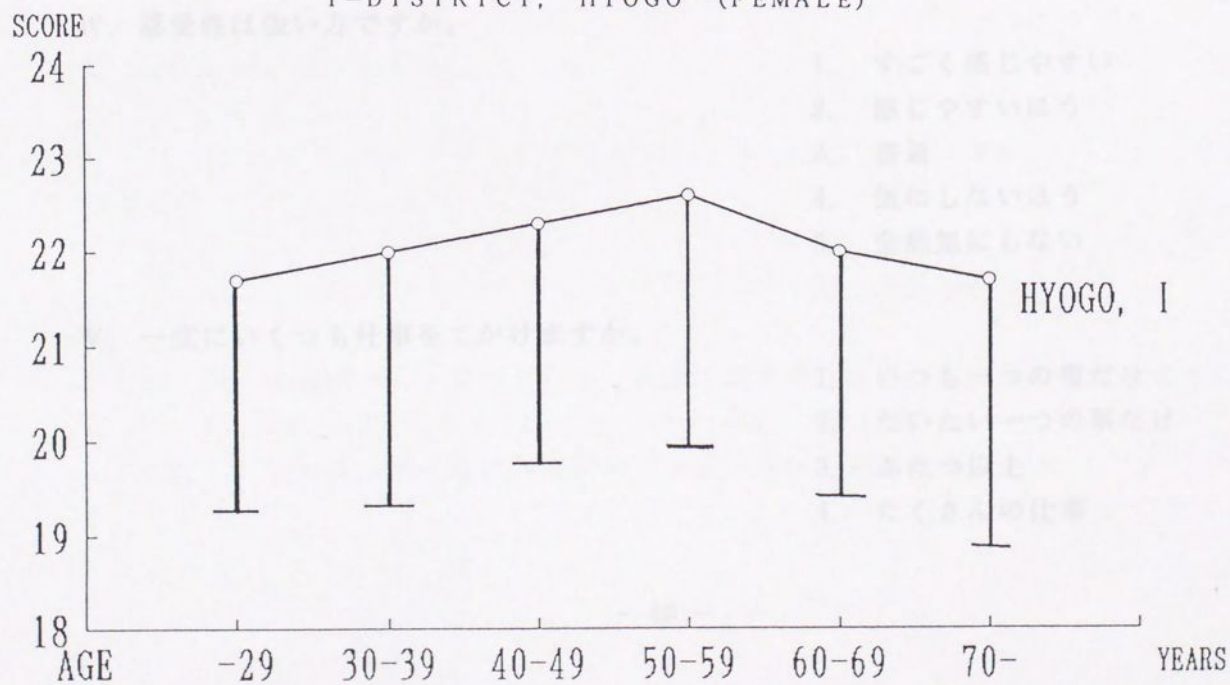
MEANS OF KOSKENVUO'S QUESTIONNAIRE SCORE

I-DISTRICT, HYOGO (MALE)



MEANS OF KOSKENVUO'S QUESTIONNAIRE SCORE

I-DISTRICT, HYOGO (FEMALE)



[付 録 表] に興味を興つて下さい。

【1】 K 票

あなた自身に最も近いと思われるものはどれですか。(ひとつにだけ○をして下さい。)

I. 約束の時間は

例、約束をするにも遅刻よく早いほうですか。

1. 必ず守る
2. だいたい守る
3. 守ったり遅れたり
4. よく遅れる
5. いつも遅れる

II. 競争心は

例、成績は得るほうですか。

1. とても強い
2. 強いほう
3. 普通
4. 競争しないほう
5. 人と競争する気はない

III. 何事にも自分や他人をせきたてて急ぎますか。

例、やらなければならないほうですか。

1. ものすごく急ぐ
2. 急ぐ
3. 何とも言えない
4. あまり急がない
5. 全然急がない

IV. 感受性は強い方ですか。

例、感心しやすいほうですか。

1. すごく感じやすい
2. 感じやすいほう
3. 普通
4. 気にしないほう
5. 全然気にしない

V. 一度にいくつも仕事をてがけますか。

例、1日、5、10個のプロジェクトがある。作業スケジュール

1. 10個以上 2. 5〜10個 3. 1〜5個 4. 1〜2個 5. 1個

ただし、1〜5は、V〜例に具体的な数字の目安

1. いつも一つの事だけ
2. だいたい一つの事だけ
3. ふたつ以上
4. たくさんの仕事

VI. 色々なことに興味を持つほうですか。

1. 何事にも興味を持つほう
2. 興味を持つほう
3. 普通
4. あまり興味を持たない
5. 全然興味を持たない

VII. 何事をするにも要領よく早いほうですか。

1. ものすごく早いほう
2. 早いほう
3. 普通
4. ゆっくりするほう
5. すごくゆっくり

VIII. 感情は抑えるほうですか。

1. 全く顔に出さない
2. 余り出さない
3. 普通
4. 顔に出る
5. すぐ顔に出る

IX. のんびり仕事をするほうですか。

1. ゆっくりやるほう
2. 遅いほう
3. 普通
4. せっせとするほう
5. 夜遅くまで必死にする

X. 怒りっぽいほうですか。

1. すごく怒りっぽい
2. 怒りっぽい
3. 普通
4. あまり怒らない
5. 全然怒らない

[註] IV, IX, X番はダミー項目である。K票スコアの計算方法は以下の通りである。

$$K \text{ SCORE} = 30 - I - II - III + V - VI - VII + VIII$$

ただし、I～III, V～VIIIは各質問項目の回答番号を意味する。

【2】 J 票

あなたに最も当てはまる答えの数字に、1つ○をつけて下さい。

- I. なにか困難なことに直面したり、大きなストレスを感じたとき、あなたは通常どのよう
に行動しますか？
1. すぐに何か行動をおこす。
 2. 行動をおこす前に注意深く対策を練る。
- II. 人の話を聞いていて、相手がなかなか要点に触れない場合、相手をせきたてたくなり
ますか？
1. しばしばある。
 2. ときどきある。
 3. ほとんどない。
- III. ことを早く運ぶため、相手を言いくるめるような言動をすることがありますか？
1. しばしばある。
 2. ときどきある。
 3. ほとんどない。
- IV. 友人と待ち合わせするとき、約束の時間に遅れることがありますか？
1. ときどきある。
 2. めったにない。
 3. まったくない。
- V. 少年（少女）時代、あなたはまわりの人からどのように見られていましたか？
1. 何事にも積極的で、競争心が強いと見られていた。
 2. どちらかというと、積極的で、競争心が強いと見られていた。
 3. どちらかというと、ゆったりして、楽道家（のんきもの）と見られていた。
 4. ゆったりしていて、楽道家（のんきもの）と見られていた。
- VI. 親しい友人や妻（夫）は、最近のあなたをどう見ていますか？
1. 積極的で、競争心が強いと見ている。
 2. どちらかというと、積極的で、競争心が強いと見ている。
 3. どちらかというと、ゆったりして、楽道家（のんきもの）だと見ている。
 4. ゆったりしていて、楽道家（のんきもの）だと見ている。
- VII. 親しい友人や妻（夫）は、あなたの最近の仕事や生活ぶりをどのように見ていると思
いますか？
1. ゆっくりしすぎ、もっと活動的であるべきだと見ている。
 2. 普通だが、たいてい忙しそうにしていると見ている。
 3. 活動的すぎる、もっとゆっくりすべきだとみている。

Ⅷ. 今より若い時のあなたの気性はどうでしたか？

1. カッとなって、自制できないことがよくあった。
2. 激しい気性だったが、自制はできていた。
3. とくに問題はなく、ふつうだった。
4. 怒ったことがなく、おとなしかった。

Ⅸ. あなたをよく知っている人は、あなたを他の人より活発でないと思っていますか？

1. 絶対そうだ。
2. たぶんそうだ。
3. たぶんちがう。
4. 絶対ちがう。

X. 仲間うちで、あなたはよく指導・援助を求められますか？

1. あまりない。
2. 他の人と同じ程度にはある。
3. 他の人以上にある。

以下の質問は、あなたと同じ様な日常生活を送っている平均的な人を思い描き、自分と比較して答えて下さい。

X I. 正確さ（細かい事への配慮）という点で、あなたは

1. たいへん厳密だ。
2. 厳密なほうだ。
3. そんなに厳密ではない。
4. 厳密でない。

X II. 概して、日常生活への取り組み方で、あなたは

1. たいへん真剣だ。
2. 真剣なほうだ。
3. 楽天的（のんき）なほうだ。
4. 楽天的（のんき）だ。

X III. 学生時代にスポーツクラブに所属していましたか？

1. いいえ。
2. 1つに所属していた。
3. 2つ以上に所属していた。

[註] J票の各質問への重みづけ得点は、以下の通りである。

	1	2	3	4	欠損値
I	1.69	0.21	-	-	0.84
II	5.43	2.04	0.34	-	3.73
III	1.89	0.88	0.13	-	1.01
IV	0.20	0.20	1.43	-	0.82
V	5.81	4.28	0.92	0.31	3.06
VI	9.03	7.53	1.00	0.50	4.52
VII	0.19	0.76	2.85	-	1.33
VIII	3.27	2.10	0.70	0.23	1.63
IX	1.39	0.15	0.31	1.39	0.77
X	0.23	1.40	3.03	-	1.86
X I	1.55	0.26	0.26	0.26	0.77
X II	1.81	0.90	0.39	0.13	0.90
X III	0.33	1.30	1.95	-	1.30

$$J \text{ SCORE} = (\text{SUM}(I - X \text{ III}) - 22.54)/0.62$$

ただし、SUM(I - X III)は重みづけ得点の合計を意味する。

また、欠損値が4つ以上の時は計算せず、スコアを欠損値とする。