



## Eysenck の向性と集中力に関する研究： 集中維持機能(TAF)テストからみた集中力

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 公開日: 2012-11-07 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 中込, 四郎, 小林, 禎三, 杉山, 健, 速水, 修 メールアドレス: 所属:
URL	<a href="https://doi.org/10.32150/00002624">https://doi.org/10.32150/00002624</a>

Eysenck の向性と集中力に関する研究  
—集中維持機能(TAF)テストからみた集中力—

中込四郎・小林禎三・杉山 健\*・速水 修\*\*  
北海道教育大学旭川分校体育学教室

A Study on the Relationship of Extroversion-Introversion on  
Eysenck's Personality Theory to Concentration Power  
Concentration Power on the Basis of Performance on  
Target Aiming Function (TAF) Test

Siro NAKAGOMI, Teizo KOBAYASHI, Tsuyoshi SUGIYAMA, and Osamu HAYAMI  
Physical Education Laboratory, Asahikawa College, Hokkaido University of Education,  
Asahikawa 070

**Abstract**

The purpose of present investigation is to examine the relationship of extroversion-introversion on Eysenck's personality theory to concentration power.

The subjects are 13 extroverts (E scores 33~45) and 13 introverts (E scores 4~21). These subjects are chosen from 140 female college students on the basis of their scores on the Maudsley Personality Inventory (MPI). The experimental task is Target Aiming Function (TAF) Test and the performance of TAF-test (TAF-L value and TAF-D value) is considered to be a degree of concentration power.

The main results obtained are as follows :

Introverts consistently show a tendency to get better performance than extroverts on TAF-L and TAF-D values in each session. However, these results are not significant. In long trials, extroverts show significantly more reduced performance than introverts ( $p < .05$ ).

We conclude from the experiment described above that introverts are better than extroverts on concentration power.

---

\* 旭川市立神楽中学校  
\*\* 旭川分校保健学教室

## 1. 問 題

複雑で持続力を要する作業を遂行する時、疲れやすい人もあれば、精力的で疲れを知らない人もある。このような違いは、身体的要因・心理的要因・環境的要因という観点からその原因を探ることができると思われる。

スポーツの試合は、長い時間にわたって行われることが多い。そのような中で、勝敗の決め手になる一つの重要な要因として、我々は“集中力”という概念を導入して説明することがある。集中力 (concentrated power, concentration power) という概念は、心理学的なテクニカル・タームではなく、いわばポピュラーな表現と言える。厳密に概念規定を進めていけば、単一な事柄を意味するものではなく、いくつかの要素から成る複合概念としてとらえなければならないことになるであろう。したがって、集中力の測度を何にするかということも重要な問題と考えねばならない。本研究では、視覚刺激に対する注意の持続という側面に集中力を規定することになる。

江川 (1977)<sup>2)</sup> は、集中力を疎外する条件として、1) 身体的条件、2) 心理的条件、3) 環境的条件の3つを挙げ、これらの相乗作用によって集中力が低下すると述べている。このように、様々な原因によって集中力が疎外されるわけであるが、これらの原因が個人に及ぼす影響には差があり、またそれによって集中力の低下には個人差が生じると考えられる。そこで本研究では、これらの個人差を説明するために、Eysenck のパーソナリティ理論を用いた。近年、Eysenck の向性 (内向性－外向性) と運動性動作に関する研究が、岡沢 (1975, 1976, 1978)<sup>8,9,10)</sup>、米川・他 (1977)<sup>15)</sup> 等によって行われている。これらの研究によって、運動場面で生じる個人差を明らかにするうえで、Eysenck のパーソナリティ理論を活用することが有効であると実証されつつある。

Eysenck (1964, 1967)<sup>3,4)</sup> は Pavlov, Hull の反応抑制理論を考慮に入れ、中枢的、心理学的抑制理論を考えた。それは抑制が皮質つまり脳のもので、一種の精神的疲労であると考えられるものである。そして Eysenck は、抑制とパーソナリティの間的一般的關係について次のような仮説を立てている。それは、「人によって抑制の形成速度、抑制の強さ、抑制消散の速さが異なる。特に外向型の人には抑制の形成が速く、強い抑制を生じ、抑制の消散は緩慢である。他方、内向型の人には抑制の形成が遅く、しかもそれは弱く、消散も速い。」というものである。このような、反応抑制にみられる個人差に関しては、Heckenmuller (1965)<sup>6)</sup> や Franks (1963)<sup>12)</sup>、Rudolph & Gerald (1970)<sup>11)</sup> その他によって、Eysenck の仮説がある程度検証されている。集中力の低下にみられる個人差の原因の一つを、反応抑制における個人差と関係づけるならば、Eysenck のパーソナリティ理論、つまり内向－外向の次元で集中力の個人差を明らかにすることができることになろう。

先にもふれたように、個人の集中力を問題とした場合に考慮しなければならないものとして測定方法がある。Eysenck の向性と集中力の対応を試みることからまた、活用の範囲を限定しなければならない。そこで、本研究では一定の視覚刺激に対する注意の集中時における、疲労によってもたらされる注意集中の低下を手がかりとして、個々の集中力の程度の目安とした。このことから、高桑 (1963)<sup>13)</sup> によって開発された集中維持機能 (TAF: Target Aiming Function) 測定装置を用いることにした。TAF は注意を集中している時の大脳皮質の活動状態を反映し、大脳皮質活動水準の低下に伴い、TAF は低下を示すことが明らかにされている。また、TAF の優劣は皮質の活動水準そのもののみを反映しているのではなく、個人が本来もっている皮質・皮質下等の協応能を含めたものが関与すると解されている<sup>1)</sup>。

## 2. 目 的

本研究は、精神的疲労によってもたらされる集中力の低下にみられる個人差を Eysenck のパーソナリティ理論から検討しようとするものである。高桑によって開発された TAF の成績を集中力の程度とし、Eysenck の向性（内向—外向の次元）から次のような仮説を立て、それを検証する目的で計画された。

仮説 外向者は内向者よりも反応制止の成立が速く、強い反応制止を生じ、反応制止の消散が緩慢であることから、視覚刺激に対する注意の集中を長時間持続することは、外向者の方が内向者よりも劣るであろう。したがって、TAF 課題の成績において、集中の水準（TAF-L 値）および集中の動揺度（TAF-D 値）ともに外向者は内向者よりも劣り、試行が長びくに従って、外向者と内向者の TAF-L 値、TAF-D 値の差は大きくなることが予測される。

## 3. 方 法

### 〈対象〉

年令 18～22 才の健康な本学女子学生 140 名に MPI ( Maudsley Personality Inventory )<sup>9)</sup> を実施し、L 得点 18 以下、N 得点 20～37 の範囲内で、外向群 13 名 ( E 得点 33～45)、内向群 13 名 ( E 得点 4～21) を選び本研究の被験者とした。なお、被験者の MPI 得点の結果は表 I に示すとおりである。

### 〈実験課題〉

980 型集中維持機能測定装置 ( 芝電気 K・K・ ) を用いた。ここではこの TAF 装置を用いることによって、各被験者の集中力を測定すると同時に、集中の低下の状態をもたらすための負荷刺激も兼ねることになる。TAF テストの実施、および測定方法については従来からの慣例に従った<sup>14)</sup>。

### 〈実験条件〉

実験条件は以下に示すように、2 日間にわたって行った。(各被験者の 1 日目と 2 日目の実験実施

表 I 内向群、外向群の E、N 得点の平均と標準偏差

MPI 得点 M.SD	E 得点		N 得点	
	M	SD	M	SD
向性				
内向群 (13名)	12.62	5.04	29.31	5.28
外向群 (13名)	38.31	3.15	28.23	5.23

時刻は同時刻とした。) ㊶は各被験者がT A F測定法を習得するための練習試行とした。㊷, ㊸はそれぞれ1日目, 2日目の基準試行とし, そして㊹は短期間試行, ㊺は長期間試行として位置づけた。

〔第1日目の実験順序〕

- ㊶ 30秒→(10秒休息)→30秒→(10秒休息)→30秒→(5分休息)
- ㊷ 60秒→(10秒休息)→60秒→(5分休息)
- ㊸ 60秒→(10秒休息)→60秒→(10秒休息)→60秒

〔第2日目の実験順序〕

- ㊹ 60秒→(10秒休息)→60秒→(5分休息)
- ㊺ ① 180秒→(10秒)→② 180秒→(10秒休息)→③ 180秒

#### 4. 結果と考察

(1) 各試行ごとの内向群, 外向群のL値及びD値に関する比較

T A F曲線より, T A F-L値及びT A F-D値の計算法は文献14に示すような方法に従い, 各試行ごとに算出していった。㊹試行に関しては, それぞれの180秒ごとに代表値を求め, さらにそれらの3試行のL値, D値の平均を求めた。

各試行ごとに内向群, 外向群のT A F-L値及びT A F-D値を示したものが表II, III, 図I, IIである。L値, D値に関して, いずれの試行においても内向群の方が成績が良いことがわかる。そこで各試行ごとに両群間の差の検定(t検定)を行ったところ, 有意な差は認められなかった。しかしながら, このように有意な差はみられないものの, 一貫して外向者よりも内向者の方が成績がすぐれていたことは, 仮説を支持する傾向にあると考えられる。

表II 各試行におけるT A F-L値の平均と標準偏差

向性・M・SD		試行					
		㊷	㊸	㊹	㊺①	㊺②	㊺③
内向群	M	1.50	1.53	1.46	1.22	1.54	1.69
	SD	0.424	0.436	0.432	0.407	0.447	0.474
外向群	M	1.66	1.86	1.62	1.61	1.85	2.13
	SD	0.719	0.816	0.693	0.694	0.759	1.008

表III 各試行におけるT A F-D値の平均と標準偏差

向性・M・SD		試行					
		㊷	㊸	㊹	㊺①	㊺②	㊺③
内向群	M	0.644	0.631	0.587	0.604	0.732	0.804
	SD	0.169	0.165	0.194	0.196	0.258	0.275
外向群	M	0.661	0.727	0.714	0.734	0.904	0.982
	SD	0.243	0.286	0.290	0.322	0.393	0.375

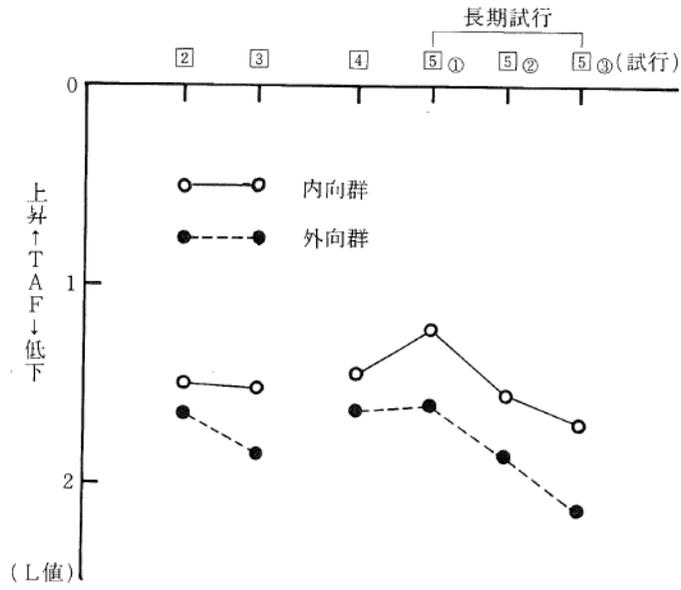


図 I 各試行における TAF-L 値

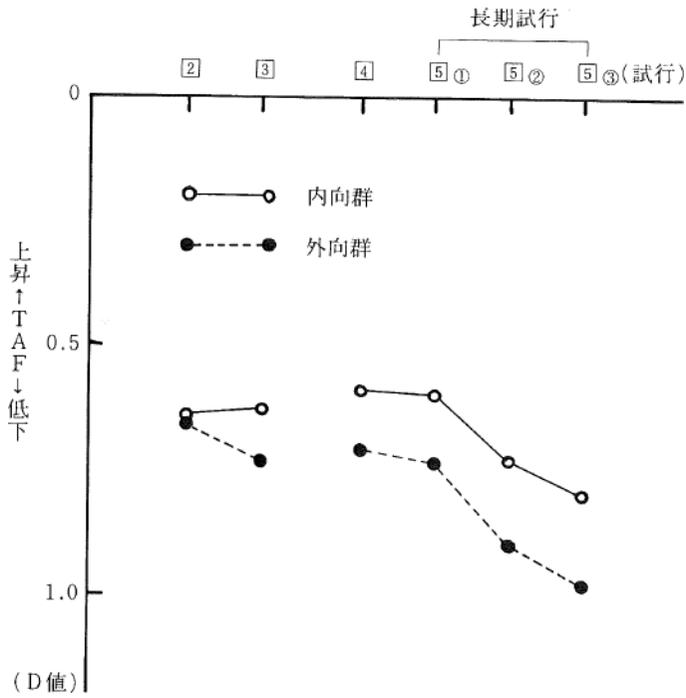
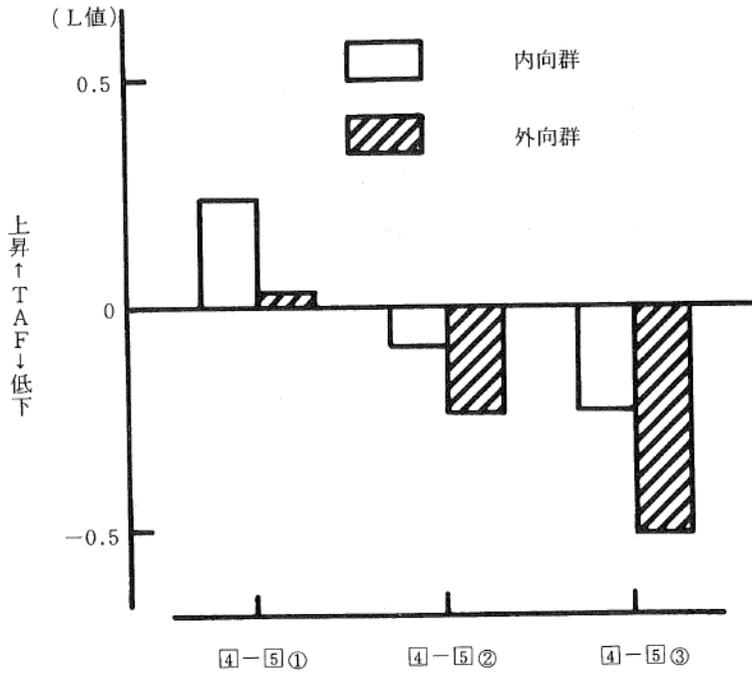
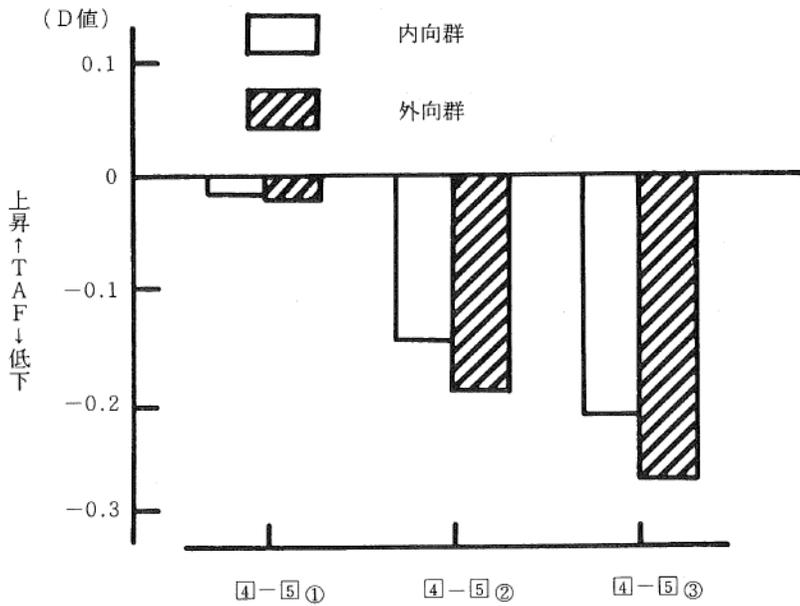


図 II 各試行における TAF-D 値



図III 長期試行における TAF-L 値の変化量



図VI 長期試行における TAF-D 値の変化量

## (2) 長期試行における内向群, 外向群のL値及びD値に関する低下の比較

(1)では各試行ごとに、両群の間に違いがみられるかどうか検討した。ここでは、外向者は内向者よりも反応制止の成立が速く、強い反応制止を生じ、反応制止の消散が緩慢であることが予想されることから、長期試行における内向群, 外向群のTAF-L値及びTAF-D値の低下を比較することになる。本研究ではTAFテストに負荷刺激としての機能も与えたことから、2日目の最初に行った④試行を基準とすると、⑤<sub>(1)</sub>、⑤<sub>(2)</sub>、⑤<sub>(3)</sub>の長期試行での成績の低下が予想される。1日目のTAFテストによる精神的疲労は、1日目の実験実施から2日目の実験実施までに24時間経過していることから、十分に消散したものと考えられる。

長期試行における両群のL値, D値の変化は、先の図I, IIに示したとおりである。さらに、④試行の成績を基準として、⑤<sub>(1)</sub>、⑤<sub>(2)</sub>、⑤<sub>(3)</sub>の成績の変化量を求め、示したものが図III, IVである。L値に関して、内向群の⑤<sub>(1)</sub>試行において上昇が見られた他は、両群のL値, D値ともに低下していることから、長期試行において精神的疲労の生じたことがわかる。

表IV 分散分析表 (TAF-L 値)

SV	SS	df	MS	F。
第 1 段				
向性間 M	2.7593	1	2.7593	2.0169
同一群の被験者間 V	32.8332	24	1.3681	
被験者間 R	35.5925	25		
第 2 段				
試行間 C	3.5721	3	1.1907	12.7621**
交互作用 M×C	0.2759	3	0.0920	0.9861
合併した交互作用 R×C	6.7192	72	0.0933	
被験内 W(I)	10.5675	78		
全 体	46.1600	103		

\*\*  $P < .01$ 

表V 分散分析表 (TAF-D 値)

SV	SS	df	MS	F。
第 1 段				
向性間 M	0.5983	1	0.5983	2.0449
同一群の被験者間 V	6.8542	24	0.2856	
被験者間 R	7.4525	25		
第 2 段				
試行間 C	1.0728	3	0.3576	17.3592**
交互作用 M×C	0.0145	3	0.0048	0.2330
合併した交互作用 R×C	1.4811	72	0.0206	
被験内 W(I)	2.5684	78		
全 体	10.0209	103		

\*\*  $P < .01$

そこで、向性と試行による多段配置の検定を行ったところ、表Ⅳ、Ⅴに示すように向性間の低下には有意差がみられなかったが、試行間には有意差が認められた。さらに、向性別に試行間の多重比較を行ったところ、L値に関しては、外向群において⑤<sub>(2)</sub>、⑤<sub>(3)</sub>試行が④試行よりも有意な低下を示しているが ( $p < .05$ )、内向群においては逆に⑤<sub>(1)</sub>の試行に有意な上昇がみられ、他の2試行に関しては有意な低下はなされなかった。次にD値に関しては、両群ともに④試行と比較して、⑤<sub>(2)</sub>、⑤<sub>(3)</sub>試行において有意な低下が見られた ( $p < .05$ )。

以上の結果から、TAFテストにおいて外向者よりも内向者の方が一貫して成績がすぐれ、また精神的疲労による成績の低下に関しては、L値において外向者の方が大きな低下を示すことがわかった。高桑は、TAF（集中維持機能）について、精神的機能を代表するものとして“注意の集中”をとり、生理的機能を代表するものとして“注意の維持”を考慮し、この両者をあわせて一つの機能と考えている。前者に含まれるものがTAF-L値であり、後者がTAF-D値である。このことから、皮質興奮レベルの個人差とパーソナリティとの関係を問題としている Eysenck のパーソナリティ理論（内向—外向）に対して、TAF-D値は対応度が低いと考えられる。このようなことから、TAF-D値に関して両群の間に予想したような差が生じなかったのではないかと推測される。

本研究結果より、TAF-L値に関して、外向者は内向者よりも視覚刺激に対する注意の集中（集中力）に劣るだろうという仮説はある程度支持されたと言える。このことに関する説明は、先にふれた Eysenck の反応制止理論で理由づけることができる。

本研究では、140名の女子学生にMPIを実施し、内向者、外向者をそれぞれ13名ずつ抽出した。さらに多くの者にMPIを実施し、両者のパーソナリティ特性を強く示す者を選び出すことによって、より確かな答えを出すことができると考えられる。又、N尺度（神経症的傾向）に関しては問題にしなかったが、この方面からのアプローチも加えることによって、集中力と性格特性との関係についてさらに多くのことを知ることができると思われる。

## 5. 要 約

本研究では、集中力の個人差を Eysenck のパーソナリティ理論から検討することを目的として行った。

18～22才の健康な本学女子学生140名を対象にMPIを実施し、外向群（E得点33～45）、内向群（E得点4～21）のそれぞれ13名を選び、本研究の被験者とした。実験課題は集中維持機能（TAF）測定装置を用い、TAFテストの成績（TAF-L値、TAF-D値）を集中力の程度を目安とした。

各試行ごとにL値、D値に関して、両群の比較を行ったところ、有意な差ではなかったが、一貫して内向群の方がすぐれた傾向を見ることができた。長期試行における成績の低下に関しては、L値において両群の差を見ることができた ( $p < .05$ )。以上のことから、内向者の方が外向者よりも集中力において優れていると結論づけた。

付記 本論文は、共同研究者である杉山によって、すでに昭和53年度卒業論文として提出されたものである。研究を行うにあたり、協力していただいた学生諸君に記して感謝の意を表します。

文 献

1. 土門洋哉, 1968. 集中維持機能 (TAF) と大脳皮質活動水準. 北海道医学雑誌, **43** 1-10.
2. 江川孜成, 1977. 集中力を考える. 体育の科学, **27** 622-625
3. Eysenck, H. J., 1964. *Crime and Personality*. Houghton. Boston. MPI 研究会 (訳) 1966 犯罪とパーソナリティ 誠信書房
4. Eysenck, H. J., 1967. *The Biological Basis of Personality*. Charles C. Thomas. Springfield. 梅津耕作・祐宗省三 (訳) 1973 人格の構造—その生物学的基礎 岩崎学術出版社
5. Franks, C. M., 1963. Ocular movement and spontaneous blink rate as function of personality. *Percept. Motor Skills*, **16** : 178.
6. Heckenmuller, E.G., 1965. Stabilization of the retinal image : A review of method, effects, and theory. *Psychol. Bull.*, **63** : 157-169.
7. MPI 研究会, 1969. 新・性格検査法—モズレイ性格検査—. 誠信書房
8. 岡沢祥訓・杉原隆, 1975. Eysenck の向性と運動のスピード, 正確性に関する研究. 第 25 回日本体育学会発表号.
9. 岡沢祥訓, 1976. Eysenck の向性と運動性動作に関する研究. 東京教育大学修士論文 (未発表)
10. 岡沢祥訓, 1978. パーソナリティと感覚刺激に対するトレランスの関係—Eysenck の向性に関して—. 体育の科学, **28** 419-421.
11. Rudolph, P. L., and Gerald. W. J. S., 1970. Stimulation seeking behavior and extraversion. *Acta Psychologica*, **32** : 269-280.
12. Spielman, J., 1963. The relation between personality and the frequency and duration of involuntary rest pauses during massed practice. Unpublished Ph. D., Eysenck, H. J., (梅津他訳) 人格の構造—その生物学的基礎 岩崎学術出版社, 96-99 頁, 1973 より引用.
13. 高桑栄松・他, 1963. 集中維持機能 (TAF) 測定装置について, 日本衛生学雑誌, **18** 241-246.
14. 高桑栄松・他, 1969. 高桑栄松教授開講十周年記念 教室業績集. 北海道大学医学部衛生学教室.
15. 米川直樹・岡沢祥訓・西田保, 1977. 競争場面における運動パフォーマンスに及ぼす性格特性の影響—Eysenck の向性に関して—. スポーツ心理学研究, **4** 33-39.