

Studies on the Function of Self-Regulation and Emotional Stability in Organization 2

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2017-10-03 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/2297/644

有機体の自己調整と情動安定に関する研究II

—ストレス処理について—

山岡哲雄・市川恭輔*・斎藤彩奈*・木元真由美*
佐藤 登*・川口悦子*・須江昭子*

Studies on the Function of Self-Regulation and Emotional Stability in Organization II —About stress-treatment—

Tetsuo YAMAOKA, Kyouusuke ICHIKAWA*, Ayana SAITOH*, Mayumi KIMOTO*,
Noboru SATOH*, Etuko KAWAGUCHI*, Akiko SUE*

3-1. ストレス処理

前回の報告において、White-Noise 成分は従来有機体に対してストレスラーとしてのみ作用すると考えられる傾向があったが、実際にはその効果はその時点での有機体の状況によって異なっており、ストレスを引き起こすだけでなく、却って有機体の自己調整に寄与することもあり得ることを示唆しておいた。有機体が順調に機能を発揮していると考えられている所謂 $1/f$ ゆらぎの生成要因は White-Noise 成分であり、この成分は有機体の諸システム相互間の、また有機体と環境要因との、相互調整によって生じてくるものであると言うことであるというのがその根拠である。この観点からは、既に調整の十分に行われている状態で White-Noise 成分が負荷されると調整過剰となり、不快感をもたらすが、調整不十分な状態での White-Noise 成分の負荷は、調整成分の補充となり、結果的に自己調整を促進することになり、快適感を引き起こすものと考え得るのである。そしてこの White-Noise の負荷に対して、または成分生成に対しては、有機体側にある種のフィルター機能乃至自己調整機能が備わっていることが考えられるが、過剰な White-Noise 成分の負荷が進行し、有機体の機能調整が破綻に追い込まれていく過程の意識化が不安体験を引き起こすのだと考えた。一方この機能の有効な活用によって、ストレス自己統制、つまり心理療法的効果が期待されることになる。本論においてはこの問題から文献的・理論

的検討及び・実験的研究の紹介を行うことにする。

3-2. 有機体の自己調整機能と快適性快適性

3-2-1. ゆらぎの勾配の生成因

市川 (1997) は、ゆらぎ勾配と快適感の関係を理論的数理的に検討した。一般の見解では、 $1/f^2$ ゆらぎは退屈感、 $1/f$ ゆらぎは快適感を、白色ゆらぎは不快感と対応関係にあると考えられている。この3つのゆらぎの勾配は、両対数座標、縦軸をパワーに、横軸を周波数に取った場合、それぞれ -2 、 -1 、 0 となることが分かっている。

つまり退屈感-快適感-不快感の心理的連続体とは、この -2 、 -1 、 0 の勾配連続体とは対応関係にあり、この勾配連続体を変動させる要因が心理的快適感の決定因になっていると考えてよさそうである。さらに勾配 0 、つまり白色ゆらぎ (White-Noise) 成分は、そのままこれを有機体に負荷すると、一般に不快感を引き起こすことが知られており、このことを考慮すると、この White-Noise 成分の増減がゆらぎ勾配を変動させ、心理的不快感-快適感-退屈感を引き起こす決定因である可能性が大きい。

つまり White-Noise 成分と我々との関わりを考えてみると、一般に、これが過剰に負荷されると不快感を引き起こすが、殆ど全く負荷されないような環境にあると、退屈感を引き起こすことは、日常経験するところである。このことから推測すると、White-Noise 成分は、

先にも述べたように、適度な負荷は有機体を活性化するが、全く負荷されないと有機体の機能を不活性化し、また過剰な負荷は有機体の機能を阻害する。そしてこの状態に伴って、心理的快感感、不快感、退屈感が引き起こされるのであると考えられるのである。つまり心理的生理的ストレスラーとしての性質を備えている。また、この White-Noise 成分の特徴は、すべての周波数成分のパワーが等しく、どの帯域にも同じパワーがかかる帯域中立性を備えており、勾配決定因として合理的根拠を備えている。

数理的根拠としては、White-Noise 成分の負荷は、全帯域に同じパワーをかけることになるので、両対数のパワースペクトル・グラフ上の勾配をそれだけ 0 に近づけることになる(勾配値を大きくする)。

この関係を数式で次のように説明できる $x, y > 0$, $n < 0$, $a > 0$, としたとき、

$$y = ax^n \quad (1)$$

となるような関数式において、(1) 式にパワー b , 勾配 = 0 の White-Noise

$$y = b \quad (2)$$

を負荷すると、 $y + b = ax^n + b$ となり、ここで $y + b = y'$ とおくと

$$y' = ax^n + b \quad (3)$$

式が得られる。ここで (1), (2), (3) 式の y , x の 2 つの変数を対数にとると、変換された式 (1'), (2'), はそれぞれ両対数グラフ上では、勾配の直線、勾配 0 の直線に、式 (3') は勾配 n よりも値の大きい直線に近似した曲線 $\log y = \log(ax^n + b)$ になる。

このような関係から考察すると、White-Noise 成分は、有機体の機能の調整要因として働いているものと考えざるを得なくなる。この考えを更に進めると、有機体内での諸機能・諸組織の相互自己調整の結果として White-Noise 成分が出現してくるのだと考えることもできる。このように考えた場合には、この White-Noise 成分は、本来この有機体の相互

自己調整による調整成分であると位置づけ得ることになる。つまり有機体が外部世界との交渉を行っていない状況、つまり活性化していない状況では、ここでいう調整成分は僅少であり、勾配は -2 の付近にある。外部環境との交渉がなされ、有機体がこれを十分に対処すべく調整が適度にがなされているときには、その調整成分の比率が上がり、勾配は -1 に接近する。もし外部環境が過酷であり、有機体の調整が過度に必要とされるときには、その調整成分のパワーは著しく大きくなり、勾配は 0 に接近するのだと言える。一方外部環境への働きかけを必要としているにも関わらず、有機体のこれに対する調整が不十分なときには、外部からの White-Noise 成分の補給は、有機体の調整成分を補充することになり、活性化を促進することになるものと推測される。

果たしてこのようになりうるかは、さらに細かい数理的解析的証明が必要である。また、相互調整作用のメカニズムを明らかにするために、並列回路モデルを援用して、並列回路内での回路相互の調整によるリズム変動のカオス性と、回路間のフラクタル性の解析的証明が必要となる。

そこで次に、有機体の相互自己調整のメカニズムと、複合した緩和現象と $1/f$ ゆらぎの関係について、考察を加えることとしたい。

3-2-2. 相互調整のメカニズム

有機体には様々なリズム活動が存在している。それらは 1 つのまとまった有機体として機能を果たすために、それぞれ相互調整を行っている。この相互調整のメカニズムについて $1/f$ ゆらぎと合わせて、考えていきたいと思う。

(1) 有機体のあらゆる単位システムのリズム変動は、もしこれが単独で活動するとすれば、それぞれの周期で規則的リズム変動をする。

(2) 各単位のリズム変動の周期はある範囲内で周期の大きいものから小さいものまで、ほぼ連続的に存在するものとする。

(3) このリズム変動を周期別にその Power

を集計すると、周期の大きいものほどその Power は大きく、小さいものほどその Power は小さい。両対数グラフ上にプロットすると、勾配 G は $G \approx -2$ となる。

(4) 各単位システムのリズム変動は独自の周期をもつ規則的リズムであるが、ある許容範囲で周期を変えることが出来るような性質を持っている。

ところで、有機体は各単位システムが独立して機能するものではない。全システムが協応して相互調整しなければ円滑に機能しえない。

(5) 各単位システムは、他の総ての単位システムと協応的に活動するために自己の基本周期を変動させる。

(6) このときの各周期の修正された Power はどの周期においてもほぼ等しいものである。

(7) 相互調整が大きいほどその修正された Power も大きくなる。従って、全体の Power - Spectre は勾配が大きくなり、 $G \approx -2 \rightarrow -1$ へ近づく。

(8) 各単位も全体のリズムも不規則になる。以上のことを前提に数理的に次のように解釈してみる。

単位組織は、規則的変動をするので、ここではすべて正弦波として考えてみる。

周期 T 、振幅 A の正弦波は一般に

$$f(t) = A \sin \frac{2\pi}{T} t \quad (1)$$

とおける。

周波数 F は、

$$F = \frac{1}{T} = \frac{\omega_0}{2\pi}$$

また、周期 T の周期関数 $f(t)$ の Power 成分 y は平均自乗値として

$$y = \frac{1}{T} \int_{-T/2}^{T/2} [f(t)]^2 dt \quad (2)$$

そして、同一周期の個数を x とする。

集合 $\{f_k(t)\}$ において、

周期 $T_k = T_1, T_2, \dots, T_n$

個数 $x_k = x_1, x_2, \dots, x_n$

Power 成分 $y_k = y_1, y_2, \dots, y_n$ (k は自

然数)

また、 T_k における Power の総和は

$$P_k = x_1 y_1 + \dots + x_n y_n \\ = \sum_{k=1}^n x_k y_k \quad (3)$$

これらは次を満たす、

$$T_1 > T_2 > \dots > T_n$$

$$x_1 < x_2 < \dots < x_n$$

$$P_1 > P_2 > \dots > P_n$$

これを両対数グラフにプロットしたとき、傾き $G \approx -2$ という条件を満たすよう振幅 A を定めていく。

以上を満たしていれば、(1) ~ (3) より、

$$P_k = \sum_{k=1}^n x_k \left\{ \frac{1}{T_k} \int_{-T_k/2}^{T_k/2} \left[A \sin \frac{2\pi}{T_k} t \right]^2 dt \right\}$$

という式が得られる。

また、 $G \approx -1$ に移行したときの修正 Power の総和は、

$$\sum_{k=1}^n (\log P_k - \log P_k')$$

となる。これは White-Noise 成分と極めて類似した性質のものと考えて良い。

3-2-3. 複合した緩和現象と $1/f$ ゆらぎ

緩和現象は次のように説明されている。平衡状態にある物理系を、外力によってわずかに非平衡状態にずらしてから外力を取り除くと、その系の状態は平衡状態に戻ることが分かっている。そしてこの系の平衡状態からのずれを表わす物理量を x とし、平衡状態での x の値を 0 とすると、平衡からのずれ x が解消する速さ dx/dt が x に比例するものと考えられることができる場合、つまり単純な緩和過程の場合には、

$$\frac{dx}{dt} = -\frac{x}{\tau_0}$$

となる。ここで τ_0 は緩和時間である。そしてこの系にランダムな外力 $F(t)$ が作用したとき、ゆらぎ x のパワー・スペクトル $S_x(f)$ は次のようになる。

$$S_x(f) = \frac{2\pi\tau_0^2}{(2\pi f)^2 + (1/\tau_0)^2} S_F(f)$$

$S_F(f)$ は外力 F のパワー・スペクトルで「白色」である。そこで $S_x(f)$ は $\tau_0 f \ll 1$ では「白色」になり、 $\tau_0 f \gg 1$ では f^{-2} に比例するいわ

ゆるローレンツ形のスペクトルになる。この性質を等価回路で表わし、この回路に印加される電圧 $V(t)$ を外力 $F(t)$ とすると、電流 $I(t)$ が $x(t)$ に対応することになる。

単純緩和を表す等価回路を次々とつなぎ等価回路をつくると、ランダムな電圧雑音に対して入力端子に流れる電流は $f < 1/CR$ (C : コンデンサ容量, R : 抵抗値) であるような周波数に対して $1/f$ スペクトルをもつようになる。もし CR の鎖の長さ (空間的な長さではない) が有限であると、 $1/f$ スペクトルに周波数下限が存在する。もしこの鎖の長さが無限に長いと、入力端子に印加された電圧はじわじわと鎖を伝わっていき、電圧分布が定常になることはない。このことから $1/f$ ゆらぎが非定常過程であることがわかる。

つないだ等価回路を「解釈」してみる。単純緩和過程では平衡からのズレは常に平衡状態へ戻ろうとするが、その目標とする平衡状態は不変不動のものとして存在することになっている。ところが、等価回路の教えるところは、この目標とする平衡状態がズレに引きずられて変化するということである。つまり無限に多くの緩和過程が相互作用しあっていて、それぞれの目標状態が多数の緩和過程に引きずられて変化するような「複合緩和過程」があって、それにランダムな外力が加わるとその応答が $1/f$ ゆらぎになることがわかる。武者はこのように考えて、単純な緩和過程よりも $1/f$ ゆらぎを与える複合緩和過程の方がむしろ一般的であると主張している。

ここまでのところを、有機体諸機能の調整に当てはめてみると次のように考えることができる。

理論構成上、最もミクロな器官乃至組織を、個々独自のリズムをもつ等価回路に相当する「単位機能」と仮定し、それらが相互調整することによって上位のマクロな機能が構成され、最終的に一つの有機体が成立するものとする。ここで有機体の機能を総てこのゆらぎを構

成するリズム活動に還元して議論を進めていく。ここに有機体の「単位機能」を当てはめて考えてみたい。単位機能の一つを取り出してみたときには、それは上の単純な緩和過程の場合に相当するものとなる。この単位機能がほぼ無限に鎖上につながっているものとする、これは複合緩和過程に相当するものといえる。このとき常に非平衡状態が出現し、多数の緩和過程、つまり単位機能によって目標とする平衡状態が変化することになる。これは多くの緩和過程が相互作用しあった結果であると考えてよい。そしてこの相互調整作用がうまくいくと、それら多数の単位機能が構成する上位の機能も十分に発揮できることになる。

3-3. ストレス

3-3-1. ストレッサー状況とストレス

斎藤 (1998) は、この White-Noise 成分に相当する外部刺激がストレス体験を引き起こすに至るのは、どのような場合においてか、またこれをストレスから回避するためには、どのような要因が働くかについて、議論を進めている。

有機体は、常に内外からの多様な刺激に曝されており、これが有機体を活性化し、活動に駆り立てている。しかしこれらの刺激強度が有機体にとって或る閾値を越え、或いは人を取り巻く状況の中でこれらの刺激が複雑な意味・関係もつ有害なレベルに達すると、様々な障害を引き起こす。一般にこのとき刺激、つまりストレッサーは過剰 White-Noise に変質したと考えられ、様々な心理的、身体的ストレス状態を引き起こすことになる。しかしこうしたストレッサー過剰に対して有機体の採る構えのあり方によっては、ストレスを引き起こさなければいか、一層活動的状況が引き起こされ、維持されることが分っている。つまりこれは先に述べた、有機体側にある種のフィルター機能乃至自己調整機能が備わっているためであり、この機能調整が所謂「構えの採り方」なのだと考えられるが、このことは換言すれば、ストレス状態

はこれらのストレスラーに対して構えを適切に処理できず、或いは、ストレスラーに捉われの構えを採ることによって生じてくるものであると考えるられる。この状態が慢性化した場合に、心理的、或いは身体的不適応状態が出現するのであろう。心理療法は、こうした不適応症状の内、心理的ストレスを除去乃至適切に処理する構えを採り、それを維持することをその主要な目的の一つとしているものと考えられよう。このように考えてくると、現在処方されている殆どの心理療法的技法の中には、このストレスへの対処法が組み込まれているはずである。これまでのところ、この問題は漠然とした形で了解事項として理解されてきた。しかし各治療技法にこのストレス対処方略がどのような形で組み込まれているかについて、具体的且つ原理的レベルでの吟味・検証はなされてこなかったようである。

そこで斎藤は、これまで各種の心理療法の技法の中に、このストレスへの対処法とこの要因がどのような形で心理療法の各技法の中に組み込まれているかを特に、この問題を、ストレスからの「転導」(distraction) という概念に焦点を合わせて理論的・文献的に検討を行った。

ところで転導の概念は、これまで定義域が比較的曖昧で研究者毎に異なった意味に用いられる傾向があるが、本論では、論述上の混乱を避けるために、この概念を以下に示す意味に用いている。つまり「転導」とは非注意、不特定のものへの注意、特定のものへの注意といったある注意状態から主体的に、または提示された刺激に対して受動的に、注意対象を転ずるもので、その結果、注意対象の方向が変わる構えの転換を指す。この転導によって、当然意識状態が変化するので、初めの注意の対象や状態とこれに伴う意識状態への捉われから離脱することを可能にする働きがある。もちろんこのことによって、新しい刺激対象への捉われを促すことにもなる。従って転導そのものが即心理療法として働くものではないが、用い方によっては、

特定の対象への注意状態から非注意状態へ、捉われの状態からの解放へと導き、或いはストレスラーの過不足を調整する働きを担うものといえる。以下においてこの転導及び構えの転換効果に関する研究の紹介と検討を行うこととした。

3-3-2. ストレスラー状況への対処方略

ストレスラー一般には不適応障害を引き起こす有害なものという認識があるが、時には適応的な対処の原動力を引き出してくれるものでもあり、対処スキルを成長させてくれるものでもある。ストレスに過保護に対処すると、対処スキルの学習ができないうちにその後のストレスラーに対してより傷つきやすくなるという報告もある。

ストレスラーへの認知は対処の有効性にも大きく関わっている。恐らくストレスラーへの対処能力の高い人はストレスに陥ることが少ないはずである。通常の生活上で遭遇するストレスラーによって圧倒されることも少ないだろう。その理由として、ストレスラーの性質を認知し、これを適切に処理することによって、これを和らげ、その状況を処理することによってストレスに陥ることを防ぐことができるであろう。さまざまな負荷状況に効果的な対処ができれば、ストレス状況で費やされるエネルギーも少なくてすむ。

身体的不健康と怒りといった否定的な情動とは深く結びついている。従って日常生活の健康に関する研究が増え、日常生活上の出来事が測定され、吟味されていくことによってストレスを客観的に理解することができるようになるだろう。しかし特殊な環境による原因だけでなく、複雑な状態やプロセスをも巻き込んで言及していく必要があると考えられる。それは、特定の人の特定の環境での様々な情動や対処のパターンを含むものでなくてはならないだろう。

ストレスラー対処のスキルを伸ばすことを目的とした療法を経験することで学習された対処スキルは般化することが期待される。つまりこ

のストレス対処法はどのようなストレス一状況でも利用できるものでなくては意味がないからである。

Orne, M. T. (1965)によれば、免疫の生物学的概念からすると、ストレスに抵抗させるようにする一つの方法は、その人にストレス一を含んだ適切な先行経験をさせることであり、軽いストレス一を処理する機会が与えられ、それをうまく処理することができる場合には、その人は将来それと類似したストレス事態でその強度が幾分強いものであったとしても耐えることができるだろうという。つまりストレス一事態への適応的防衛、対処スキルを、段階的に獲得することによって、ストレスへの不安反応をコントロール可能になると考えられる。従ってクライアントに作られているスキーマを外界を認知する際に利用する作用スキーマに変化させる必要があろう。それが基本的価値の変化を促すものと考えられる。既に持っている構えを新しいものへ転換させることが必要であり、その方法は段階的に行われることが好ましい。

遡って、Schulz, J. H. (1932)によって開発された自律訓練法の働きについて吟味すると、この療法については、脳の放電効果、オペラント条件づけによる学習効果、自律機能調整効果、有機体のリズム修正効果、さらには自己の内面に働きかけることによる人格面へ効果など様々な療法的効果に関するな解釈が可能である。

成瀬及びSchultz, J. H. とLuthe, W. ら(1967)は、注意集中状態には、能動的集中、受動的注意集中、瞑想性注意集中等のという特殊な注意状態があるが、自律訓練法の技法は、受動的注意集中を促進する技法であり、外部感覚を遮断して外界との関係を絶ち、身体感覚に留意するのはそのための方略であると述べている。また成瀬によるとこれと関連した暗示を利用した療法は、その被暗示性を高めることが主目的なのではなく、暗示に対する反応が心理的構えの変化を体得することが目的なのだという。

森田療法(1920)においては、心理的不適応を招く原因となっている態度をまず断ち切ることから始める。外界との関係を断つことによって、自分を見つめることができるようになる。そしてこの療法では、総てをあるがままに受け入れる努力をすることをその主眼としている。一方行動療法の一つとされているバイオフィードバックは、身体反応を信号に変換して、その有機体へ情報を提供することにより、不適応行動をオペラント学習の手法で、消去または再構成する。

また笠松、平井ら(1957, 1961)は禅の生理心理学的研究を行い、禅僧の瞑想中の脳波に α 波が出現することを見出し、この α 波はこのとき、ストレスから解放された弛緩状態にあることを示すものである述べている。禅における精神修養ではの究極的目標である悟りの境地については一般に、日常的意識の常態からの超越乃至新しい意識の水準が達成されるものと期待されている。このときの意識の変革は日常的意識一無意識とは異なる、この両者を備え、且つこれを越えた状態が出現するものと考えられ、禅の解題において、思量、不思量を越えた非思量という新境地の出現として述べられている。

Kamiya, J. (1961)は前述の禅瞑想時に出現する α 波を、このバイオフィードバック法によって、増加させ得ること、そしてこの α 波が増大した状態では、禅瞑想に近いとらわれない心的状況が達成されると報告した。

これに対してOrne, M. T. とPaskewitz, D. A. (1973)は、このKamiyaの実験では、オペラント学習によって α 波が増加したのだとはいえないと考えた。彼らによれば、この効果はバイオフィードバック課題への集中によって、実験環境にあるストレス一(α 波を抑制する光因子)を無視し、克服した結果として現われた α 波の回復効果に過ぎないという。従って被験者の閉眼安静時の自己最高水準を越えて α 波が増加することはあり得ないと考え

た。彼らはこのことを示すために、次のような実験を行っている。2群被験者に、それぞれ薄明光環境と暗闇環境で別々に α 波増加バイオフィードバック訓練を行わせた。Oneらは、薄明光環境では、実験開始時点で光刺激によって、被験者の α 波が抑制され、この水準からバイオフィードバック訓練が開始されるので α 波は増加の余地があるが、暗闇環境では、 α 波は自己の最高水準に近いので、 α 波は終始この水準に留まるだろう、と考えた。結果は彼らの予測を実証するものとなった。

宮下(1981)及び橋本ら(1988)らは、この効果を、バイオフィードバックの課題遂行時に、信号への強い注意集中の構えが要請されるので、これが古い構えから新しい構えへの転換を促し、更にこの課題への集中が有機体の体制化を促進することによって生じたのだと主張し、実験によってこれを検証している。この宮下の実験は、先のOrneらの実験の延長線上にあり実験の処理要因はOrneらのものと事実上同一であるが、これに被験者要因の統制が加わっている。つまり被験者を2群にとり、1群は極度の集中を要する剣道と弓道の有段者、もう1群はこのようなスポーツを行っていない普通の非有段者を被験者として用いた。実験結果は、環境条件については、Orneの結果を指示するものであるが、被験者の集中要因に関しては、極度の集中に習熟している有段者群は非有段者に比べて、薄明光環境で α 波の増加速度が早く、増加量も多い。一方橋本は、この集中効果を確認するために、 α 波増加バイオフィードバック訓練を結果の知識(KR)の手法を援用して、真のKR、偽のKR、および真と偽混合のKR条件で3群の被験者に行わせたが、その結果は、真のKR条件が相対的に α 増加率は大きいから、いずれの条件でも α 波が増加することから、Kamiyaが述べたオペラントによる学習効果もあり得るが、バイオフィードバックによるおける課題への集中が α 波を増加させる主要因であると結論した。

一方守屋(1993)は、潜在能力の研究の中で、Kamiyaのいう α 波増加の最高水準の問題に関する反証を出している。人はその現在持っている能力を常に総て発揮出来るわけではない。殆どの場合何らかのストレス状態に置かれているので、その持てる能力を完全には発揮し得ないのである。発揮し得ない残余の能力は潜在能力と見做し得る。Kamiyaは彼の α 波の自己最高水準を閉眼安静時の水準と定義しているので、光刺激に相当するストレス状態と被験者の余儀ない心理的動揺が克服されていけば、その程度に応じて、 α 波の自己最高水準は上昇するに違いない。守屋は集中課題を繰り返すことによって、同一被験者の閉眼安静時 α 波水準が上昇して行くことを実験的に明らかにした。これらの結果は、同じくストレス状態にあっても、このストレスをうまく処理する方略を獲得し取れば、ストレスに陥らないだけでなく、このストレスを処理する過程で、自己を一層強固で適応力のある、パーソナリティへと改変して行くことが可能であることを示唆するものである。

3-3-3. 対処方略とパーソナリティ要因

Rosenman, R. H. と Friedman, M. 及び Strauss, R. ら(1966)は冠状動脈疾患に罹っていない男性を被験者として、行動的特徴からタイプAとタイプBに分類して予後について調査を行っている。2年後に冠状動脈疾患の率を調査した。その結果は、タイプBに比べてタイプAの被験者は39~49歳で6.5倍、50~59歳で1.9倍も疾患率が高いことが分かった。この傾向はその後の調査でも同様に見出されている。

Fentz, W. D. と Epstein, S. ら(1967)は、パラシュート降下という危険を伴い極度の緊張を要する課題の遂行に際して、その熟練者と初心者とは、課題遂行に至る準備期、課題遂行時とその終了時までの一連の過程で、不安、恐怖、緊張の、出現の経過とその強度に質的差異のあることを、心拍数、皮膚電気抵抗値の変

動を指標として、実験的に明らかにしている。熟練者は、準備段階と遂行時には不安と恐怖と緊張の兆候は抑制され、課題終了後に恐怖と緊張の兆候が現れるが、初心者では、準備段階で不安の兆候が著しく高まり、遂行時に恐怖と緊張が極限に達する。これは熟練者では、経験を通じて、降下に至る経過に関する知識があり、進行中の事態に対して、適切に対処できるので、不安と恐怖を抑制する構えを成立させるのに対して、初心者では、このような構えの構成が不可能であるために、不安と恐怖に駆られるためであるという。

Monat, A. と Averill, J.R. 及び Lazarus, R. S. ら (1972) は、ストレスを引き起こす嫌悪刺激が与えられる予期間中に、被験者によって選択される対処方略は、初めは注意を他に向ける回避的方略がとられるが、時間が経つにつれて嫌悪刺激に注意を向けるヴィジラント的方略が増していくと報告している。

つまり予測可能性はストレス対処行動としての構えの転換を図る時間的余裕を与えることになるのであろう。また事態を客観的に観察し反応することを可能にし、不安という主観的な状態への捉われからの解放という重要な働きをしているものと思われる。

Shipley, R. ら (1978) は、不安を十分抑制できるか、できないかの違いは、それぞれの人の人格乃至性格特性の差異と関わりがあると主張している。

Shipley らによれば、事態を客観的に捉えるタイプの人は、主観に左右されにくく、不安に陥ることが少ない。しかしそのような人でも自我のレベルでの失敗などの場合には不安に陥ることが多いという。このことは、一般に事態を対象化して一歩離れたところから客観的に観察することが出来れば不安を抑制し得るが、自我に深く関わっている事態では、これを対象化し客観的に観察することが難しいので、主観に左右され、不安に陥るのだと考えられる。

同じストレス状態でも、ストレス反応に

は個人差があるが、その原因は個人の行動タイプに起因するという見解がある。その代表的なものに心理制御を分類基準としたタイプ A 行動とタイプ B 行動の対照的關係がある。この内、タイプ A は外的に現れる行動的な症候群乃至は生活スタイルを持っており、極端な競争心や達成に駆り立てられて、攻撃的で休みなく活動するといった行動パターンを示す。

Dembroski, T.M., と MacDougall, Shields, J.R., Petitto, V. 及び Lushene, R. ら (1978) は課題作業においてタイプ A とタイプ B をの比較をした研究を行った。反応時間課題、ゲーム課題、アナグラム課題のいずれの課題においても、タイプ A の被験者はタイプ B の被験者と比べて収縮期血圧と心拍数が高くなる。これはタイプ A の被験者は一般に課題遂行時に生理的覚醒が高まることによると考えられている。

つまりタイプ A の行動特徴を示す人がストレス状態状態で絶えず自律神経系の覚醒が促されるために、エネルギーの浪費がなされ、ストレス状態に陥りやすいのであるが、こうした結果が心臓血管系への負担となって現われているのである。

長根 (1986) は、MMF テストを指標として心理的ストレスと注意の関係を検討し、MMF テストの潜時と誤数は、注意の集中度と正確さの測度として利用し得ること、またこの測度を用いて、被験者の心理的状態の個人内変動として捉えることもできると述べている。

長根の研究は、実験的にストレス条件、非ストレス条件を設定し、注意の指標としての MMF テストを用いたとき、実験条件の違いによって差異があるか、また自己評価としての状態不安得点と、生理的測度としての心拍数測度から情動の変動と注意との関連性が見られるかを検討したものである。ストレス条件は状態不安を引き起こす目的で競争的教示を、非ストレス条件として非競争的教示を与えている。心拍数は各条件期間での最高心拍数をデータとして

用いた。実験は MMF テストとそれに引き続く安静期からなっており、実験期間中、平行して心拍数の測定がなされた。

その結果、状態不安得点及び平均心拍数、最高心拍数はいずれもストレス条件の方が高く、MMF テストの反応時間は短くなった。この結果は、心理的構えを教示されると、同じ課題遂行が異なった結果を引き起こすこと、つまり構えの差によってストレスが体験されたり解消されたりすることを示唆するものといえる。

籾南、園田ら (1993) は、ストレス反応に及ぼすストレス経験量と楽観性の効果についての研究している。ここで楽観性とは、達成度乃至成功感を持ちやすく、ストレス耐性度が強い (Seligman, M.E.P; 1991) ことを指しており、遭遇した事態に対する説明スタイルによって決定される性格特性であるという。つまりこの楽観的説明スタイルは、否定的出来事に遭遇したときに、これを一時的・特異的要因で説明す傾向がある。これに対して悲観的説明スタイルは、原因を永続的・全体的要因で説明するのであり、高ストレス場面遭遇すると抑鬱反応が現れやすいという。こうした説明スタイルの差異は、個人的特性と考えられている。

籾南らは、因果性' 悲観的説明スタイルを持つ者はストレス反応を示すが、楽観的説明スタイルを持つ者はストレス反応を示さない' という仮説を立て、これを検証しようとした。これは、抑鬱の認知的素質—ストレスモデルの仮説の検証でもある。

彼らは更に自己に対する否定的認知スタイル、生活志向性を個人の内的変数の1つとして測定し、ストレスに対するストレス反応の媒介変数としての効果も調べている。

研究では、ストレス反応を抑鬱反応に限定し、楽観性の違いによって、ストレスが抑鬱反応に及ぼす効果を、BDI を抑鬱反応の測定としてその変化を分析した。ストレスの経験量については、ストレス質問紙で、楽

観性については、説明スタイル質問紙と生活志向テストの2つの質問紙が用いられた。また個人の認知スタイルを内的変数の1つとして分析に加えている。

作業仮説は、楽観性の低い者は多くのストレスを経験した結果として抑鬱反応が上昇するが、ストレスの経験が少ない場合には抑鬱反応は上昇しない。反対に楽観性の高い者はストレスの経験量に関わらず抑鬱反応には変化がないというものである。結果は、仮説を立証するものとなった。

以上をまとめると、次のように考えることができよう。心理療法には、転導の技法が何らかの形で、取り入れられている。そこに一貫してみられる特質は、ストレスに陥らせたストレス状況に対する主体の構えの転導であるが、それは必ずしもストレス状況からの回避、乃至逃避とは限らない。徒に回避乃至逃避を意図することは、むしろストレス状況への拘りと捉われを引き起こし、却って重いストレスとその慢性化を促すことになる。その傾向は、性格特性と緊密に結びついた習慣的行動パターンが大きな誘因となっている。時にはストレス状況へ立ち向かい、これとの積極的に対処することによって、これを克服して行くことも必要であると考えられる。従ってストレスからの転導は、捉われからの自己の解放を促し、新たな適応を獲得することにつながるだけでなく、ストレスによって鍛えられた、より一層強靱なパーソナリティ形成をも促すものと言える。

3-4. ストレス対処方略に関する実験的研究

人は誰も、ストレスを経験するはずである。そして、時にはストレスに立ち向かっていくことによって、人格を強固にしていく。これに対して、ストレスに適切に対処できず、これに捉われてしまうと、心理的障害が生じてくる。従って、ストレスへの対処のあり方が人格形成過程に、深く関わってくるのであ

る。

木元（1998）は、ストレッサーへの対処法とその効果を実験的に検証しようとした。

ストレッサーは、一般に生体に緊張を強いる内的、外的作用の総称とされるが、その評価やモデル化は、様々な角度からの試みがなされている。しかし、有機体に加わるストレッサーもそれ自体では、必ずしもストレスを引き起こすとは限らない。先に議論した通り、適度なストレッサーはむしろ有機体に活性化剤として働く。これがストレスを引き起こすのは、ストレッサーの規模及びこれに対する有機体の構え取り方によるところが大きい。心理療法の技法には何らかの形で、ストレッサー処理法が含まれているが、特に森田療法では、神経症をストレッサーへの捉われによるものと考えこの捉われを断ち切ることを、その療法中心を占めており、ている点に置いている点に特色がある。そこでストレッサーへの捉われを断ち切る手段として、何らかの日常的な作業への集中が課題として用いられている。既に考察したように、PaskewitzとOrneは、 α 波増加バイオフィードバックにおける α 波の増加達成は、オペラント学習効果であるよりも、むしろバイオフィードバックに遂行により、実験環境にあるストレッサー（ α 波抑制—光因子）の無視、克服効果として達成されたのであるであると述べている。

以上で検討した集中効果は、何かの課題に集中することによって、心身的機能の体制化が促進されることであり、この状態において、情動、思考、行動が融合・統合され、ストレッサーからの解放、あるがままの容認といった人格的レベルを含む、自己確立を促進することを示すものと考えられる。一方、ストレッサーへの捉われは、本来、負の効果を引き起こすものとされるが、これを対決的意図を持って行う場合には、ストレッサーへの対決的意図が、副次的に有機体の機能を活性化させ、態勢を備える正の効果を引き起こすことが働きが期待される。そしてこれが、ストレッサーを無視或いは克服する

ための有機体側の態勢を備えることに寄与することが期待される。逆に言えば、ストレスは内外のストレッサーの強度と、これに対する有機体の構えのあり方によって生じてくるものだからである。

このような視点から、実験条件としては、ストレッサーが負荷された状況における対処法として、「ストレッサーにこだわる」、「ストレッサーから注意を逸らす」、「課題に集中する」の3つの構えを統制した。そして同一のストレッサー負荷に対して、これらの3つの構えの効果に予期された差異が見いだされるか否かが、検討された。ストレッサーの効果は、これによって引き起こされる情動性生理的変動を測度として用いた。

ストレッサーへのこだわりの構えの場合には、これにこだわることによりストレッサーに捉われ、これに伴う心理的效果が顕著に現れるものと考えられるが、ストレスへの捉われを意図的に行うと、ストレッサーと対決する構えが成立し、ストレス効果を減ずることが予想される。また内的構えの転換により、ストレッサー注意をから逸らす場合と、何かの課題を遂行することにより、間接的にストレッサーから注意を逸らす場合とを比較すると、内的構えの転換は、刺激対象から対象のない状態への構えの転換であるのに対して、課題遂行による場合は、刺激対象から遂行課題への構えの転換であって、前者よりも後者の方が容易に行うものと考えられる。但し、前者では刺激状態から無刺激状況への構えの転換であり、感覚、知覚性の刺激効果が減ずるのに対して、後者では感覚、知覚刺激効果は減少せず、且つ被験者の回答による身体的活動が伴う。そこでこの問題を以下の方法で検証した。

実験は次のようなものであった。被験者は、金沢大学の学生男女24名（男子3名、女子21名、年齢は19歳—22歳）を用いた。これら24名の被験者は、無作為に8名ずつの3群に分けられ、それぞれ後述する3つの実験条件に振り分けら

れた。実験条件として統制された要因は、ストレスラーに対する構えの要因である。被験者は全期間ストレスラーに曝されているが、実験開始期から3分間は、ストレスラーに曝されたままの状態、ストレスラーに対して、何の対処も行わず、3分後にストレスラーに対する構えの統制を5分間行なうのである。ストレスラーに対する構えの要因は、ストレスラーに拘る、ストレスラーから他のものへ注意を逸らす、何かの課題遂行に集中するの3水準に分けられていた。これら3水準による3つの実験条件を前述した3群の被験者にそれぞれ1条件ずつ割り当てた。ここで被験者に提示されるストレスラーは、表皮を剥いた人間の顔面の彩色図版（ストレスラー図版）である。これを3実験条件とも実験期間中、被験者から約50cmの距離にあるブラウン管モニターに提示する。ストレスに対する構えの要因の内、ストレスにこだわる構えの条件は、被験者がこのストレス図版の気味悪さ、不快さを追求し、一層想像をたくましくして感じるように心がけるものであり、ストレスから他のものへ注意を逸らす構えの条件は、被験者はこの図版から目を逸らしてはいけませんが、可能な限り、その不気味さ、不快さを何か他のものに注意を逸らすことによって、和らげるように努力するものである。従ってこの注意を逸らす構えの条件では、注意対象として、ピアノ曲（ユーモレスク）をBGMとして提示し、これに注意を向けられるようにした。何かの課題遂行に集中する構えの条件では、4択クイズ形式の課題を5問与え、この課題遂行に集中させるものであった。構えの違いによるストレスラーの効果は、皮膚の電気抵抗知の変動率、分時呼吸数、分時心拍数、3つを測度とした。この内、皮膚抵抗の変動率は実験条件開始時点の皮膚電気抵抗初期値を基準としたときに、条件の効果によってこの電気抵抗値が、この初期値からプラス又はマイナス方向へどれだけ変動したかを基準値に対する変動率として測定するものである。この抵抗変動率の移行は被

験者がストレスラー負荷状況で取った構えによるストレス効果を示すものと見做し得る。プラス方向への移行は被験者の情動的興奮傾向、ストレス化を、マイナス方向への移行は被験者の情動的に鎮静傾向、精神安定化を示すものと考えられる。分時呼吸数は、実験期間中1分当たりの実測呼吸数を用いた。この分時呼吸数の増加は情動的興奮の測度と見做し得る。分時心拍数は、心電図のR-R感覚をもとに1分間当たりの心拍数を算出したものであり、やはり分時心拍数の増大を情動的興奮の測度とした。被験者は実験室内の電磁シールド・ルームに置かれた椅子の腰掛け、ビデオモニターに映し出されたストレスラー画面を見ながら課題として指定された構えを取った。実験装置は、皮膚電気抵抗値の変動の測定には、OG技研社製バイオトレナーを用いた。呼吸数と心拍数は、日本電気三栄社製他用途脳波計NEC-S/NAFIT200型を用いた。この内、OG技研社製バイオトレナーは本来自律訓練法のモニター用装置であるが、このモニター部分を被験者から遮断して、各被験者の皮膚電気抵抗の実験初期値からプラスまたはマイナス方向への移行率を測定する。呼吸は胸郭運動を他用途脳波計上にグラフ化して、分時呼吸数を測定した。また心拍数は第1誘導法により心電図を誘導描記して、R-R間隔をもとに分時心拍数を算出した。

実験は前述の通り、被験者を無作為に3群に分け、各群の被験者を上記の3つの構えの条件に振り分けた。各群の実験条件は、構えの条件が異なる以外は、いずれも3分間の基準状態の期間とそれに引き続く5分間の構え期を課すものであった。各群それぞれ8分間の実験期間中、被験者の皮膚電気抵抗、呼吸、心電図の測定が平行して行われた。ストレスラー図版は、人間の表皮を剥いだ顔を正面から移した彩色写真である。

実験結果の概略を各群別、測度別に示すと次の通りとなった。

皮膚電気抵抗準備期の3分間は、ストレス図版

を提示されており、この3分間の最終の1分間を次の構え期に対する基準とみなした。図1は、この基準を0.00としたときの比率である。

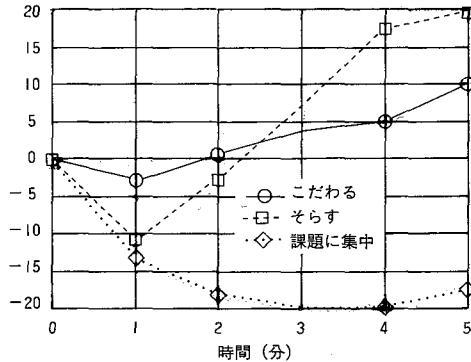


図1. 構えによる皮膚電気抵抗の変動量。

図からわかるとおり、ストレスサーにこだわると、構えをとり始めると、抵抗値は下がるが、その後、徐々に抵抗値が高まって、初期値水準よりも10.14%低抵抗が高くなった。また、ストレスサーを逸らす構えでも、一旦、抵抗値は下がるが、その後、抵抗値は高まり、その伸びストレスサーに拘る構えよりも大きく、初期値水準よりも19.86%抵抗が高くなった。一方、課題に集中する構えでは、抵抗値は下がり続け、4分後まで低下が続くが、その傾向は徐々に緩やかになり、5分後には、抵抗はわずかではあるが上昇し、4分後より2.57%高まり、また初期値水準よりも17.20%抵抗が低いという結果となった。3つの条件を比較すると次の通りとなる。3条件とも構えをとり始めると抵抗値が下がる。しかしその後、ストレスサーに拘る条件とストレスサーを逸らす条件は上昇し、その伸びはストレスサーを逸らす条件の方が大きい。一方、課題に集中する条件は下降していく。したがって、ストレスサーを逸らす構え、ストレスサーに拘る構え、課題に集中する構えの順に高いことが分かる。3つの条件の5分後の変動率の差を検定すると、ストレスサーを逸らす構えは課題に集中する構えより有意に高い ($p < .001$) また、ストレスサーに関わる構えも課題に集中する構えよりも有意に高い

($p < .001$)。呼吸準備期の3分間は、ストレス図版を提示されており、この3分間の最終の1分間を次の構え期に対する基準とみなした。図2は、この基準を1.000とみたときの変動比である。

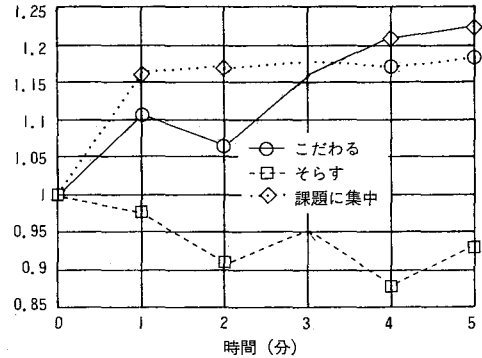


図2. 構えによる呼吸比の変動。

図2から分かる通り、ストレスサーに拘る構えでは、徐々に上昇し、5分後の値は、1.261であった。ストレスサーを逸らす構えでは、3分後と5分後にわずかな上昇がみられたが、全体としては下降傾向にあり、5分後の値は0.926であった。課題に集中する構えでは、1分後の値が1.1651を示し、その後、わずかにじかに上昇せず、5分後の値は1.179であった。3つの構えを比較すると、ストレスサーを逸らす構えのみ1.000より低い値を示し、ストレスサーに拘る構え、課題に集中するか、ストレスサーを逸らす構えの順に高いことが分かる。3つの構えの5分後の変動率の差を検定すると集中する構えがストレスサーを逸らす構えよりも有意に高い ($p < .004$)。心拍準備期の3分間は、ストレスサー図版を提示されており、この3分間の最終の1分間を次の構え期に対する基準とみなした。図3はこの基準を1.000とみたときの変動比である。図から分かる通り、ストレスサーにこだわると、2分後と5分後にわずかに低下したが、

全体としてやや上昇していることが分かった。ストレスサーを逸らす構えでは、1分後にやや上昇したが、それから低下し、その後、際

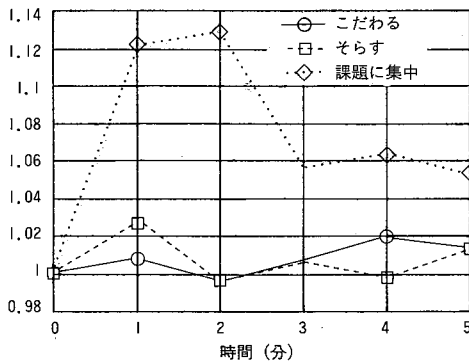


図3. 構えによる分時呼吸数の変動.

立った変動は見られなかった。課題に集中する構えでは、1分後には急激に上昇し、2分後もわずかに上昇したが、その後、下降していった。3条件を比較すると、5分後の値は、集中する構え、ストレス者に拘る構え、ストレス者を逸らす構えの順で大きかった。

3つの構えの効果をまとめると、次のようになる。ストレス者に拘る構えでは、これがストレス者に捉われる場合とストレス者との対決姿勢が得られる場合との2つの効果が考えられるが、この実験では後者の対決的効果が現われたといえる。これは所謂神経症等におけるストレスへの捉われが、強迫的性質を持つものに対して、主体的意図的にストレスへ拘る構えを取ると、この対決効果が前面に出てくると考えられる。従ってストレスへの捉われは、それが主体的であるか、そうでないかによってその効果が異なるものといえよう。この実験結果は、ストレス者との対決姿勢をとることによって、ストレス的情動性興奮は抑制、解除される一方、対決姿勢による緊張は維持される。これに対してストレス者から逸らす構えをとると、情動性興奮は低下し、心身の緊張の解除が進行していく。課題へ集中する構えの場合には、課題遂行という心身の活動と行為とがある一定の緊張状態を維持継続することになる。課題への集中は、被験者の構えを心身の活動ないし行為へ集中することによって、効果的に逸らすことになると予想した。しかし、実験結果で

は、課題への集中による構えの転換によって、課題への集中と回答という刺激-反応過程に緊張と興奮が伴うため、初期段階で転換効果を進捗させたものと考えられる。しかし、最終期において、刺激-反応系の慣れと、課題遂行にストレスからの転換効果が現われ始めたことを考慮すると、この状況での集中効果の出現には、十分なウォーミングアップ期間を必要とするものと考えられる。

文 献

- 青木薫介 森田理論・応用, 東京: 批評社, 1988.
- Andreassi, J.L. 著. 辻敬一, 伊藤法瑞, 伊藤元雄, 杉下守男, 三宅俊治 訳. 心理生理学 人の行動と生理的反応. ナカニシヤ出版, 1985.
- Becker, D.E. and Shapiro, D. Physiological responses to clicks during zen, yoga and TM meditation. *Psycho-physiology*, 18, 694-699, 1981.
- Fenz, W.D. and Epstein, S. Gradients of physiological arousal of experiential and parachutists as a function of an approaching jump. *Psychosomatic Medicine*, 29, 33-51, 1967.
- Fenz, W.D. and Jones, G.B. Cardiac conditioning in a reaction time task and heart rate control during read life stress. In Ed., Connors, N. *Bio-feedback and self-control 1974*, Chicago: Aldine Publishing Company, 251-255, 1975.
- Fodor, J.A. Bever, T.G. Garrett, M.F. 言語心理学. 訳岡部慶三・広井脩・無藤隆 訳 東京: 誠信書房, 1982.
- Folkens, C.H. Temporal factors and the cognitive mediators of stress reaction. *Journal of Personality and Social Psychology*, 14, 174-184, 1970.
- 藤原佳代, 園田明人. ストレス反応に及ぼすストレス者経験量と楽観性の効果. *心理学研究*, 65, 312-320, 1994.
- 橋本圭子 アルファ波フィードバック訓練における”結果の知識”の学習性と注意集中効果の比較. *心理学研究*, 62, 180-186, 1991.
- 日比裕泰 人物画法 (D-A-P) —絵に見る知能

- と性格一. 京都:ナカニシ屋, 1994.
- 平井富雄 坐禅の脳波がく的研究—集中性緊張解放による脳波変化一. 精神医学雑誌, 62, 75-105, 1964.
- 池田妙子 予期不安・未来予知に案する生理心理学的研究—HRを指標とした予期不安の学習課程について—. 金沢大学教育学部教育心理学研究室1987年度卒業論文, 1988.
- 池田妙子 音響刺激による集中性効果と時間の過小評価について. 心理学研究, 63, 157-162, 1992.
- 生月誠. 注意対象の転換が不安制止に及ぼす効果拮抗制止法の治療規制に関する研究. 心理学研究, 63, 425-429, 1993. .
- 生月誠, 山口正二 訓練による不安低減のメカニズム二関する研究. 心理学研究, 67, 9-17, 1997.
- 市川恭輔 快適性をもたらすゆらぎの数理的解析とその心理学的考察——所謂 $1/f$ ゆらぎの意味と非周期的時系列:カオスについて——. 金沢大学教育学部総合科学課程(人間科学コース)1996年度卒業論文, 1997.
- Kamiya, J. Operant control of EEG alpha and some of its reported effects on consciousness. In Ed. Tart *Altered states of consciousness*, New York: Lohm Wiley and Sons Inc. , 507-519, 1969.
- 甲斐昌一. リズムとパターンの物理. 日経サイエンス, 7月号, 44-53. 1993
- 笠松章 脳波と東洋的沈潜—禅とヨーガによる実験—. 精神身体医学, 73-88, 1957.
- 笠松章 坐禅の脳波学的研究. 現代のエスプリ20, 坐禅への招待, 170-180, 1967.
- 川原尚子 Concentrationの学習項か二缶する生理心理学的研究—注意の精神活動の脳電図を中心として—. 金沢大学教育学部教育心理学研究室1985年度卒業論文, 1986.
- 河合隼雄 箱庭両方入門. 東京:誠信書房, 1969.
- 北村晴朗 心像表象の心理. 東京:誠心書房, 1982.
- 木元真由美 ストレスへの対処と人格形成の生理心理学的研究——精神安定の意味と自己確立について——金沢大学教育学部教育心理学研究室, 1997年度卒業論文, 1998.
- Kleinsorge, H. and Klumbies, G. 自立訓練法の指導と実. 池見西次郎, 佐々木雄二訳東京:岩崎学術出版社, 1970.
- Landis, B. . 自我境界. 馬場禮子, 小出れい子訳東京:岩崎学術出版社, 1981.
- Lazarus, R.S. , Folkman, S. 著. ストレスの心理学. 監訳本明豊, 春木豊, 織田正美 東京:実務出版社, 1991.
- Lazarus, R.S., Monat, A. PERSONALITY. 帆足喜代子 訳. 東京:岩波書店, 1979.
- Miller, S.M. Predictability and human stress toward a clarification and theory. In L. Berkowitz *Advance In Experimental social psychology* 14, New York: Academic Press, 203-256, 1981.
- 宮下外美子 ConcentrationのEEG alpha効果に関する研究—Biofeedbackによるalpha biofeedback—. 金沢大学教育学部教育心理学研究室1984年度卒業論文, 1985.
- 宮田幸美 注意集中及び待機期間の耐性に関する生理心理学的研究—精神集中効果, 緊張状態の維持とその性格類型について—. 金沢大学教育学部教育心理学研究室1984年度卒業論文, 1989.
- Monat, A. Averill, R.S. and Lazarus, R.S. Anticipatory stress and coping under various of uncertainty. *Journal of personality and social psychology*, 24, 237-253, 1972.
- 森崎博志 皮膚温自己制御におけるイメージ使用の自発性とイメージ指示の有効性. 心理学研究, 68, 33-37, 1997.
- 守屋秀美 精神集中と潜在能力に関する生理心理学的研究—ストレスからの解放と体制化効果——. 金沢大学教育学部総合科学課程(人間科学コース)1992年度卒業論文, 1993.
- 長根光男. 心理的ストレスとMMFテストを指標とした注意について. 心理学研究, 57, 383-385, 1987.
- 中島節夫, 島本昌和持続催眠, 自律訓練法の生体リズムに及ぼす影響. 催眠学研究, 2, 33-40, 1993.
- 中川真弓 所謂 BGC効果による情動安定効果と学習効果に関する心理生理学的研究—心音リズムによるEEG-alpha波の変動について—. 金沢大学教育学部教育心理学研究室1984年度卒業論文.

- 中村雅美, 松本元 脳型コンピュータは実現できる. 日経サイエンス, 10/11月号, 8-11. 1996
- 成瀬悟策 催眠理論の再構築. 催眠学研究, 2, 1-4, 1993.
- 西江弘. 生命現象を説明するカオス. 日経サイエンス, 3月号, 34-39. 1992
- 小田知子, 二宮秀子, 徳田良子 絵画療法とロールシャッハテストの関連性. 絵画療法, 2-11, 1970.
- 大河内治人, 杉若弘子 バイオフィードバックによる皮膚温上昇訓練初期皮膚温下降. 心理学研究, 66, 48-51, 1995.
- 大須賀美穂子, 寺下由美, 下野太海, 戸田真実子 ストレス反応の定量的評価法. 人間工学, 29, 353-356, 1993.
- Orne, M.T. and Paskewitz, D.A. Aversive situational affects on alpha feedback training. *Science*, 184, 458-450, 1974.
- Orne, M.T. and Wilson, S.K. On nature of alpha feedback training. In Eds. Scharztz, and Shapiro *Consciousness and self-regulation research in advance and theory* Vol. 2 359-400, 1983.
- 尾坂由紀. 生体リズムにおける Noise 成分の意味について——意識の流れとその方向の決定因——. 金沢大学大学院教育学研究科1995年度修士論文, 1996.
- Penrose, R. 「理解力」を理解する. 最新脳科学, 青木薫訳144-153. 1997
- Rosenman, R.H., Friedman, M. Type A behavior and your heart. New York: Knopf, 1966.
- 斎藤義治, 佐々木雄二 超越瞑想 (MT) 実習のストレス場面に及ぼす心理生理学的項かの研究. 催眠学研究, 38, 20-26, 1993.
- 斎藤彩奈 心理療法におけるストレス軽減要因の比較研究——Distraction モデルを中心とした理論的・実験的研究——. 金沢大学教育学部心理学研究室, 1997年度卒業論文, 1998.
- 坂入洋右 自立訓練法の不安低減効果と練習中の諸反応. 催眠学研究, 39, 12-17, 1995.
- 高石昇 行動療法の実際. 精神身体医学, 10, 273-277, 1970.
- 高野研一 精神作業負荷, 覚醒度およびストレスの相互関係とモデル化. 人間工学, 29, 369-374, 1993.
- 田中豪一, 澤田幸展, 藤井力夫 ストレス作業遂行時の迷走神経抑制. 心理学研究, 65, 9-13, 1993.
- 竹中晃二, 児玉昌久, 田中宏二, 山田富美雄, 岡浩一郎 小学校におけるストレスマネジメント教育の効果. 健康心理学研究, 17, 11-19, 1994.
- 谷嘉代子 精神活動の脳波学的研究. 日本心理学会第32回大会発表論文集, 24, 1968.
- 戸田正直 記憶とは何か. 数理科学, 120, 5-13, 1980.
- 山岡哲雄, 川平美根子 発話と意図の展開に関する心理学的研究II. 金沢大学教育学部教科教育研究, 31, 85-91, 1995
- 山岡哲雄, 尾坂由紀 意識のゆらぎに関する心理学的研究. 金沢大学教育学部紀要 (教育科学編), 45, 159-168, 1996
- 山岡哲雄, 広瀬智子, 市川恭輔 有機体の自己調整と情動安定に関する研究I. 金沢大学教育学部紀要 (教育科学編), 47, 113-121, 1998.
- 山岡哲雄, 金西美由紀, 佐藤登 自己乃至意味空間の構造に関する研究I. 金沢大学教育学部紀要 (教育科学編), 47, 123-136, 1998.
- 吉川研一. 自然発生するリズムとパターン. 日経サイエンス, 7月号, 23-31, 1993.