

# 有機体の自己調整機能と情動安定に関する研究 1

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 公開日: 2017-10-03 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 山岡, 哲雄, 広瀬, 智子, 市川, 恭輔 メールアドレス: 所属:
URL	<a href="http://hdl.handle.net/2297/626">http://hdl.handle.net/2297/626</a>

# 有機体の自己調整機能と情動安定に関する研究 I

山岡哲雄・広瀬智子\*・市川恭輔\*

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

Tetsuo YAMAOKA, Tomoko, HIROSE and Kyousuke ICHIKAWA

本論は研究の試験的枠組みを示すものであり、今後のこの方向での可能性を探るための試論である。その厳密な理論的根拠に関する議論は、本論ではまだ取り扱っていない。その問題についてはいずれ稿を改めて論ずることにした。

これまでの心理学の研究では心理概念の定義が後になり。実験によって概念の定義をする傾向がある。そのため事実上無定義の概念によって研究がなされる恐れがある。そこで本論文においては、初めに概念の定義を行い、そこから派生概念を導き出し、概念間の関係を論じ、これによって何処まで実際の心理現象を説明できるかの検証へ移る手法を工夫しようとした。本論文ではそのための試験的議論を行う。

### 1. 快適性と自己調整

#### 1-1. 快適性の定義

有機体に1/fゆらぎが負荷され、或いは有機体自身が1/fゆらぎをもつと、その有機体には快適感が体験されると言う研究報告が多数なされたい。しかしこの種の研究において、その心理学的側面として最も肝心の「快適性」の定義がなされていない。快適性は自明のものとして取り扱われており、そのため単にそのとき快適性を体験すると言う記述に終わる。

そこで本論では、先ずこの「快適性」を次のように定義することから始めたい。

「快適性はその有機体の本来の機能が十分に且つ順調に発揮されているときに、その機能す

る状態を識別する様式として体験された意識内容である。」

#### 1-2. 意識体験

有機体の本来の状態を意識状態と考え、無意識は意識状態を保ち得ないことによる異常状態であるとする見解もある。この見解によれば、無意識の1様態である睡眠はエネルギー節約のために工夫された特殊状態であると説明されている。しかしこのような説明では、人間を含めた動物が異常事態において覚醒して意識を持ってこれに対応し、生命維持が充足された状態において睡眠を含めた無意識状態に入ることが説明できない。むしろ逆に有機体の本来の状態は無意識状態であり、意識は本来、危機状況に対する警報が、種に特有な識別様式として符号化され記号化されることにより、成立したものであると説明した方が、現実の事態を合理的に説明することが出来る。つまり有機体の本来の状態は無意識であり、機能が完全に順調に運行して、特に異状がなければ、意識は生じずに、無意識状態が継続しているものと考えべきである。有機体の機能が順調に運行しているということは、言い換えると、有機体の器官、組織が自動的に機能していることであり、このときの心理現象として無意識状態がある。つまり無意識は自動性の属性乃至これに伴う心理現象である。このように考えると、有機体の機能が全体として自動的に運行しているような状況の中で或る特殊な機能が非自動化しているような、

自動化と非自動化が並列的に同時進行するような状況が起こり得る。そしてこれに伴って意識性と無意識性が有機体全体の水準でも、またその各組織の水準に特化しても生じ得るので、異なる水準間で意識性と無意識性とは共在し得ることになる。例えば我々が習熟した技能を遂行しているときには、その技能遂行は自動化され、この遂行に関しては自覚性がなく無意識であるが、このとき別のレベルにおける課題遂行に関しては自覚性があり、意識的である。また普段自動的に活動している内臓系の胃や腸などの器官に異常生じてが機能不全に陥った場合にも同様この非自動性に対する意識性が生じ、異常を察知して不快や痛みの意識を体験することになる。

### 1-3. 有機体の本来の機能

ここでいう有機体の本来の機能とは、その有機体の所属する種が備えている機能の種類とその性質及び水準をいう。従ってもし内外環境からの刺激要因によりその機能が妨害されず、個体が最適状況にあれば、この本来の機能がほぼ完全に発揮されることが期待される。この機能は遺伝的に個体に備わるものであるが、その成育環境と個体との相互作用により発揮され得る機能水準の上限が変動し得る。従ってここで言う機能の発揮は、その個体が現在発揮し得る上限を指すことにする。内外環境からの刺激要因の内、この本来の機能の発揮を妨げる刺激水準をここではストレスと呼ぶことにしよう。つまり内外環境からの刺激要因は必ずしもストレスとなるとは限らない。

### 1-4. 有機体の性質

有機体は、現象的には、ミクロな組織が次第に大きな器官に組織され、集積されたものであり、これらの比較的独立した器官が相互に働きながら1つの全体的組織として機能しているかのように見える。しかし実際には個体としての有機体全体が1つの纏まりをもって機能してお

り、よりミクロな組織はよりマクロな組織から分化・分節化して、生成・展開たものであって、それぞれの組織は孤立しておらず、常に全体として統一的に統制されていると考えるべきである。更にまた有機体はこれを取り巻く環境要因…その中には他の有機体も含まれる…との相互作用をも行っているが、これも実際には個体は環境要因の中で初めて個として成立するという全体的性質を持っており、孤立したものとして考えることが出来ない。そこでここでいう相互作用はこのような全体的枠組みの中で生じている調整作用と考える必要が出てくる。

### 1-5. 有機体の調整作用

有機体がその機能を発揮するためには、関与する総てのレベルの単位組織、乃至器官及び環境要因が相互に調整作用を行うことが必要であると考えられる。

ところであらゆる機能は最終的にはリズム活動から成り立っており、従ってこれらの単位組織乃至器官の活動は、いずれも本来それぞれ独自のリズム活動から成り立っているものといえる。そこで実際には決してあり得ないことであるが、もしこれらの各レベルの単位組織が完全に独立していて、単独で機能できるものとする、その活動はその組織の規模に応じた振幅と周期的とを備えた規則的リズムであると仮定しよう。そして微小な単位組織のリズム活動ほど低振幅の高周波となり、大きな組織のリズム活動ほど、高振幅の低周波となる。微小単位組織の個数は多いがそれでもその総和はより大きい単位組織のリズム活動振幅の総和に及ばないものとする。このとき総ての単位組織のリズム活動の総和を、周波数を横軸に、そのパワーを縦軸にとり、両対数座標上にプロットすると、そのパワースペクトルは右下がりの急激な勾配を示すことになる。この勾配を、仮に現在快適性と結びつけて論じられている  $1/f$  ゆらぎの勾配 ( $=-1$ ) よりも小さい、例えば  $1/f^2$  のゆらぎ勾配、 $-2$  であるとしておこう。ここで、

上述した理由により総てこの-2勾配は、まだ揺らいでいない。規模の異なる組織の規則的リズムの単なる総和である。

ところで有機体を構成する総ての単位組織が個々ばらばらに活動したのではなく、有機体は全体として、更に環境要因の部分として機能するものであった。従って総ての単位組織が孤立して活動する先の規則的リズムの総和、つまり揺らぎのない-2の勾配のままでは、有機体は十分にその機能発揮することは出来ないであろう。むしろそれは有機体として存立し得ないはずである。有機体として機能しているということは、総ての単位組織の相互調整作用が行われているということである。それぞれの単位組織は他の総ての組織と相互調整を行うので、そのリズムは不規則に変動せざるを得なくなる。この調整作用が行われることを仮定することによって、実際にはあり得ない孤立した様々な規模の単位組織のリズム活動の総和であるものから、実際に存在し機能している有機体の機能状態が説明される。

#### 1-6. White-Noise とその心理生理的効果

そこで、有機体が全体として最適に近い相互調整を達成した時のパワースペクトルが、これまでの研究によって報告されている快適性を持つ $1/f$ ゆらぎの勾配になるのであると仮定しよう。このことは、調整作用の行われていない時のパワースペクトルの勾配 $1/f^2$  (-2) から、勾配が全体として小さくなることである。この勾配の変動は、総ての周期において同じだけの振幅調整がなされた結果として生じたものと考えることが出来る。つまり総ての単位レベルの組織の調整量は、実際には周期の移行と振幅の変動とが生ずるが、これは最終的にはその調整振幅によって表現し得るので、調整振幅の変動が先に述べたようにどの単位組織、つまりどの周期においても同じだけの振幅調整がなされたものと見做し得る。そうするとこのときの調整成分は全体として見ると、或るパワーを持つ

White-Noise と同じものであることになる。White-Noise は、普通これが内外環境において負荷された場合、人を不快にするストレス要因と考えられているが、もし上述したようにこの成分が有機体が全体として機能するために自己調整した結果生じたものであるとすれば、White-Noise 成分はむしろ有機体が全体として機能するためになされた自己調整成分であることになり、必ずしもストレス成分と見做す必要はなくなる。有機体が自己調整を必要としているときに、White-Noise 成分が負荷されると、この成分は有機体の機能を促進し、快適性を高める働きをする可能性がある。一方既に有機体が十分に自己調整を達成し、有機体の機能が十分に発揮出来る状態が出現しているとき、つまり快適性が得られているときには、この White-Noise 成分は今や十分に発生しており、これに更に外部から White-Noise 成分が負荷された場合には、White-Noise 成分過剰となり、有機体の機能を破壊し、不快感を引き起こす可能性がある。同様にして、有機体の機能が十分に発揮できる状態に至るには余りにも調整成分を必要とする場合には、極めて多くの White-Noise 成分を必要とし、不快感が生じていることであろう。このことは所謂刺激の全くない環境では人は却って不活性化し、退屈感をもつが、適切な刺激は往々にして人を活性化し活発にすることから、また余りにも体調不調に陥り養生を必要とする場合に不快感が起こることからも理解できる。White-Noise の負荷による生理的・心理的効果については、筆者らの研究室で以上の過程を支持する実験結果が池田、中川らにより得られている。池田 (1988) の実験では White-Noise の負荷によって脳波  $\alpha$  波が増大し、時間意識が過小評価への移行する。ここで脳波  $\alpha$  波の増大は有機体の機能調整の促進と、これに伴う精神安定・精神的活性化を時間意識の過小評価への移行は有機体の体制化による集中性の増進を示すものである。また中川 (1992) の実験では White-Noise の負

荷によって、思考、記憶、認知能力が促進すること示した。これらの結果は、先に本論におけるストレスの定義において、内外環境からの刺激要因の内、この本来の機能の発揮を妨げる刺激水準をストレスと呼び、内外環境からの刺激要因が必ずしもストレスとなるとは限らないと述べたが、こことを併せて検証したものとも言えよう。またその自己調整成分がWhite-Noise成分に相当し、この成分のパワーがパワースペクトルの勾配を-2から-1へ近づけるのこの数理的説明は市川(1997)が行い、更に現在その結果として有機体のリズム活動に、カオスのゆらぎが生ずる過程の数理解析に関する研究を進めている。

### 1-7. 快適性の体験

快適性の体験は、有機体が現在の状態を他の状態と区別・識別する折に、その状態を「快適である」と識別したということであり、このとき他の状態との違いの識別様式が「快適性」という意識内容、乃至体験内容であったということである。ここで「快適性」はその状態を意識へ変換するときの符号化・記号化様式である。このことについては、先の意識体験の定義において述べた。また筆者らの他の論文「自己乃至意味空間に関する研究(1998)」において幾分詳しく論述しているので参照されたい。

そこで「快適性」は有機体の機能の順調な運行状態を識別符号化した様式の内容、乃至性質だということになる。しかしここで次のことが問題となり得る。我々は、先に意識は本来、危機状況に対する警報として成立したものであると定義していた。従って有機体の機能が完全に順調に運行しておれば、意識は生じずに、無意識状態が継続しているはずであり、この有機体の機能の順調な状態を符号化したものとしての「快適性」の意識は生じないことになる。しかし我々は、日常的に「快適性」を体験している。この問題はどのように説明出来るだろうか、筆者らの見解では、この快適性の識別は、当面不

快適性に対立するものとして、更に不完全な機能の順調化の結果として、有機体の組織の各水準間のまだらな快-不快状態における非不快状態の識別様式として2次的に符号化されたものと考えている。

## 2. 不安と自己調整

### 2-1. 不安の定義

上述した有機体の不完全な機能状態は、一種の不安定状態をもたらす。この状態は心理概念としての「不安」状態と関わりが深いと考えられるので、次に不安の概念について考察することにしたい。「不安」の概念は心理学上、ポピュラーで、幾つかの定義の試みがなされ、様々に研究されているが、不安の概念もまた、明確に定義がなされないまま研究される傾向がある。研究対象の性質を決めずに実践的研究を行い、得られた結果によってその対象の概念を定義することには論理的矛盾がある。そこで本論では、初めに「不安」の概念を定義し、その不安の概念を発展させ、具体化させる過程で、この不安の概念によって、現実をどれほど合理的に説明できるか、を問う方向に研究を進めた。

これまでに提出されている不安の概念的定義を大まかにまとめると、それは「感情の1類型」であり、「未来の肥大」乃至「対象の不明確さ」に起因する感情であるということになる。Epsteinらによれば「制御不能」状況において生ずる感情であると説明されている。しかしこれらの説明は、ほぼ妥当であるが十分ではない。本論では不安の概念を次のように定義する。「不安はその有機体が関わっている時間軸の延長上で生ずる可能性のある事態に対する現時点での予感が、有機体の現時点の状態から生ずる時の意識体験であるが、その性質上意識対象が不明確であり、対象に対する対策が不可能であるために比較的持続する情緒的体験である。」そこで以下にこれが有機体と有機体が置かれた状況の中でどのように生じてくるかを説明する

が、その前にこの定義を行うために用いた基礎概念を定義しておくことにする。

## 2-2. 時間とその生成

ここで用いた時間の概念は、通常用いている時計時間とは別のものとして定義される。つまり「時間は変化に対する意識であり、変化を識別する様式の1つである」

筆者らの考えでは、時間は心理学的現象であり、物理的時間は厳密な意味では存在しない。或いは物理的時間も「変化に伴って発生したものであり、変化が生ずることによって強制的に発生する」ものである。つまり心理的時間も物理的乃至時計時間も、従来採用されていたような基本的1次的概念ではなく、別の基本的概念から派生した2次的概念であるという立場で議論を進める。つまり通常変化は、時間の関数として測定される。時間は基本的1次概念として用いられている。しかし本論では、時間は派生概念であり、より基本的概念から導き出されるものであると考えている。

筆者らが有機体の本来的の状態と見做している無意識の状態においては、当然のこととして時間の意識がない。つまり厳密な無意識状態においては、有機体に時間は存在しないといえる。そこには自動的に進行するリズム的变化のみが存在している。本論ではこの変化の内、或るリズム的变化のみを、特別に識別する必要が生じたときにその識別様式として時間意識が生じたのであると考えることにする。この現象は人の意図が識別様式に符号化されることによって成立する意図の言語化過程乃至発話過程を例にとりて考えると分かりやすい。言語の発生過程が意図の分節化過程であることについては、筆者らの先行論文において既に述べた通りである。多少その繰り返しになるが、ここで簡単にこの問題について触れておくことにしたい。幼児の言語発生過程は、初め意図の1語発話文であるが、これは意図が符号化されるについて、その総てが1つの語（記号）に直接置き換えられた

ものである。これは言わば無意識の、つまり無時間のレベルから意識化へ向かって、まだ時間とは言えないが時間の発端ともなるべきピンポイントを穿ち開けた状態と考えることができる。次いで2語発話文ではそれが、更に2つの語に置き換えられることである。このときこの2つの語は必然的に配列を持つことになるが、この配列が前後関係と言う時間の属性を生ぜしめる。3語発話文においてはこの記号の配列は前後の間に中身を生じ時間のスパンをもたらす。一層発達した多語発話文においては、時間のスパンは一層大きくなっていく。幼児に言語発生過程においては、このそれぞれの発話文の発生水準は、到達したそれぞれの意識の水準意識を示すものであり、より低次の発話水準は自動化して無意識の領域に取り込まれていくのである。我々成人はその最終的発達段階において、最終的に分節化されたスパンを持つ時間意識とその時間軸とを成立させている。つまり言語化は意図の符号化によって自己を生ぜしめ、意識を生み出すものであったが、この過程を上述のように吟味すると、符号化による意識化は時間とその時間スパンの生成そのものであることが理解されよう。

## 2-3. 時間軸とその延長としての未来

筆者らの考えでは、上述した意図の言語化の過程が意識化の過程であり、時間意識の生成がこれに伴う。従って通常的时间意識は我々が普通に発話する1発話が単位となるはずであって、これは時計時間で計ると3秒から5秒ほどとなる。ここで言う1発話とは、関係詞などによって繋がった長い文ではなく、日常会話で極自然に発話される1単位発話文のことである。この時間スパンが、我々が「現在時間」として認識し得る時間であり、意識の時間的単位となる（「現在」という時間意識は時間心理学のデータにおいても時計時間でほぼ3秒から5秒間に評価されることが検証されている）。この「現在時間」は心理的「現在体験」であるから時間ス

パンはあるが、時間軸はまだ生成されていない。この単位意識が次々と繰り出されてくることによって時間軸が生成され、所謂 James, W. の「意識の流れ」乃至「思考の流れ」が体験されることになるのであろう。このときの意識及び注意がどのようにゆらぐかについては、Pollio, H.R. (1990) が William, J. (1890) 以来の観察と実験研究を紹介している。この論文に関しては既に筆者らが紹介、論評した（山岡、尾坂；1996）。また筆者らの研究室においては、この意識のゆらぎを BGM 効果と関連させて研究し、課題対象への注意がどのように他の対象へと逸れていくか、同一対象への注意が上述した時計時間の範囲内で留まった後、どのようにその対象を変えていくか等のことを明らかにしている（北村；1995）。

ここで現在体験されている「現在時間」が繰り出されたことによって、既に体験された「現在時間」が、もはや「現在時間」ではなくなった場合に、我々はこれらの体験の総てを「過去体験」乃至「過去時間」として意識し、過去に向かって延びた時間軸を体験するが、しかしその体験は現在体験中の「現在時間」において仮想的に体験され、意識されるのであると考えられる。一方、これから繰り出されてくるはずの「現在時間」は、まだ体験されていないものであり、時間軸の延長上にこれらの「現在時間」の連鎖が仮定されたものとして「未来時間」が想定されるが、これもやはり現在体験中の「現在時間」の中で意識されることになる。つまり未来時間も過去時間も現在時間においてのみ体験され意識されることに違いがない。この現在時間は「自我」が「自己」として世界に開かれる「窓」だからである。このことについては、先のも述べたの「自己乃至意味空間」に関する拙論に詳述してあるので参照されたい。

#### 2-4. 不安体験

従って現実に操作可能な対象との対決は、この「現在時間」においてのみ可能である。つま

り「現在時間」においては、想定された「未来時間における事象」を操作することは出来ないが、それにも拘わらず、不可避的に未来事象は現在時間に侵入してその操作を迫るのである。唯一可能なことは、現在事象を操作することによって未来事象を遠隔操作することであるが、それには不確定要因が多く、確実な操作可能性の保証がない。つまり未来事象は、現在時間が繰り返し繰り出されていく延長上にあるので、現在の状態は、確実に未来事象に影響を与えるけれども、その最終結果を決定することは出来ない。

このことから、この一方で不確定要素の識別が「不安体験」の1様式となり、他方で現在の事態及び状態は確実に未来事象の原因の1部となるから、現在進行中の事態及びその事態が指し示す勾配は未来事象の1指標である。この指標が、例えば先に吟味した有機体の自己調整によるバランスのとれた順調な機能の発揮を阻止する方向の勾配を持つ場合には、現在時間においてはまだその破綻は顕在化していなくても、未来時間においては、その機能が破綻することが想定される。未来事象の指標である勾配が、現在時間に意識化へ向かい、体験される可能性がある。この事態の識別が「不安体験」のもう一つの様式となり得る。前者の不安体験は現在の不確定要因に対する識別様式であるために、その意識化は明確に意識の閾値には達しないであろう。後者の不安体験のメカニズムは、現在の状態が未来事象に破壊的状态を引き起こす予兆の識別様式であり、その意識化も明確な水準には達しない。従って不安体験は、常に明確に意識されることなく、意識の閾値周辺であいまいに体験されることになる。

#### 2-5. 自律神経系の失調と不安

次に有機体の自動的リズム活動の代表格である自律神経系の活動を素材にしてこの問題を考えて見たい。自律神経系が順調に活動しているときには、そのリズム活動は、有機体内の他の

リズム活動と協調的に自己調整を達成している。このときのゆらぎをここでは取り敢えず、仮に  $1/f$  であると考ておこう。先に快適性について吟味したときに、この状態を他の状態と比較・識別する様式として、「快適性」が体験されるのであると考えた。そうするとここでは「不安」体験をは、この快適性が脅かされている状態に対する識別様式として体験されるものであると考えるのが妥当であろう。「快適性」を体験させる自動機能の調整されたリズム活動は、先に述べたように、調整成分の「適切な」量的比率、つまりパワースペクトルの勾配を小さくする White-Noise 成分の適切なパワーの大きさに依存するものと見做された。もしこの調整成分乃至 White-Noise 成分が何らかの事情により過大に必要とされる状況にあり、または外部から必要以上に負荷されると、有機体の自動機能に変調が生じ、これが漸次的に蓄積て行くことになる。この変調の蓄積は、初めは意識の閾値下にあり、意識されることはない。しかし徐々に閾値のレベルに接近し、遂には明確に意識され、最終的には機能的調整を崩壊させ、有機体の危機状況を出現せしめることになる。この過程で、それぞれの水準での状況の体験がなされる。筆者らは変調の蓄積がまだ意識の閾値下にあり明確な意識体験とはならないが、不明確な変調の予感としてのあいまいな段階の体験が、この状況を符号化した「不安」体験であると考えている。それは「現在時間」には、まだ実現していないが、そこから繰り出されていく現在時間の延長軸上に、いずれ有機体の危機状況として実現し、苦痛、不快、恐怖、危機、絶望感が意識体験されるであろう。言い換えると、それはまだ繰り出されてはいるが、「現在時間」の中に内包されていると考えることが出来る。この内包されているがまだ実現されていない危機の識別体験を不安と呼び、その識別様式が不安の体験を引き起こすのだと考えることが出来る。このように解釈すると、有機体の自動機能、例えば自律神経系の変調乃

至失調は不安を生ぜしめ、このときの体験、つまり不安体験の特徴は、苦痛、不快、恐怖、危機、絶望感に対する対象の特定不明確な体験であることになる。

## 2-6. $1/f$ ゆらぎの破綻

広瀬 (1996) は、上述の視点から、日常的安定状態にある被験者に White-Noise を継続的に負荷した場合に、被験者の脳波  $\alpha$  波のゆらぎの勾配がどのように変化していくかを実験的に検証している。実験では被験者は統制群と実験群に分けられており、統制群では、全実験期間静かな半防音室のリクライニングシートにゆったり腰を降ろし、White-Noise を負荷されることはなかったが、実験群の被験者では、6分後から55~73dBの音量の初期基準パワーの White-Noise を継続的に負荷し、その後1分毎にこの White-Noise の音量を3dB ずつ増加させていった。実験期間は全部で15分間である。この実験期間の脳波  $\alpha$  波のゆらぎと分時換算心拍数、皮膚電気抵抗の初期値からの変動が測定・分析された。脳波  $\alpha$  波のゆらぎの分析は各被験者毎に行い、各被験者の15分間の脳波を、実験開始時点から1分ずつ分析開始時点をずらしながら1分析期間を9分間に取り、実験全期間終了時点まで、8期間の部分的に重複したゆらぎを算出して、その勾配の変動を比較検討した。このゆらぎ算出法の狙いは White-Noise が継続的に、しかも刻々その負荷される音量が増大される場合、先に有機体の自己調整成分と見做した White-Noise 成分が、被験者内部に次第に蓄積されることによって、有機体のゆらぎの勾配をどのように変質させるか、その経過を見ることであった。被験者の初期条件における自己調整状態がほぼ同じであれば、White-Noise を負荷される実験群の被験者では、次第に White-Noise 成分の増大する状況は一致してゆらぎ勾配を小さくし、White-Noise 成分は被験者にとってストレスとして働くようになるものと期待される。しか

し実験の結果では、実験開始時のゆらぎ勾配は、被験者毎に総て異なり、White-Noise 負荷とその蓄積によるゆらぎ勾配の変動効果も、区々であった。統制群、実験群共に初期状態でゆらぎ勾配の小さい被験者は、実験後期になるにつれて勾配が大きくなり、初期状態で勾配が相対的に大きい被験者では実験後期に勾配が小さくなる傾向が見られた。このことは White-Noise 成分は必ずしもストレスとして働くとは限らず、被験者の状況によっては有機体の機能調整に働く可能性のあることを示唆するものであり、先の過程を支持するものといえる。分時換算心拍数については、White-Noise を負荷しない統制群では期間中心拍数の変動は少なくほぼ一定しているが、負荷する実験群ではその変動が大きい。しかし両群とも後期になるほど心拍数そのものは小さくなる傾向が見られた。皮膚電気抵抗値については、White-Noise を負荷する実験群方が、実験開始時点からの変動量が大きく、これは White-Noise 成分の負荷が有機体の機能調整に何らかの働きをしていることを示唆するものであろう。

#### 文 献

- Abraham, F. D. Dynamics, bifurcation, self-organization, chaos, mind, conflict, insensitivity to initial conditions, time, unification, diversity, free, will, and social responsibility. In eds B. Robertson and A. Combs *Chaos theory in psychology and the life sciences*, New York: Lawrence Erlbaum Associates Publishers, 155-173, 1995.
- Francis, S. E. Chaotic phenomena in psychological self-regulation. In eds B. Robertson and A. Combs *Chaos theory in psychology and the life sciences*, New York: Lawrence Erlbaum Associates Publishers, 253-265, 1995.
- Gulick, D. 前田恵一, 原山卓久訳 カオスとの遭遇—力学系への数学的アプローチ—. 東京: 産業図書, 1995.
- Goldstein, J. The tower of Babel in nonlinear dynamics: toward the clarification of terms. In eds B. Robertson and A. Combs *Chaos theory in psychology and the life sciences*, New York: Lawrence Erlbaum Associates Publishers, 39-49, 1995.
- 広瀬智子 不安の心理生理学的研究—ゆらぎとその不安要因について—. 金沢大学教育学部教育心理学平成7年度卒業論文, 1996.
- 池田妙子 予期不安・未来予知に関する心理生理学的研究—HRを指標とした予期不安の学習過程について—. 金沢大学教育学部教育心理学昭和62年度卒業論文, 1988.
- 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—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—金沢大学教育学部教育心理学平成8年度卒業論文, 1997.
- McLaughlin, B. P. Exploring the possibility of self-deception. In eds B. P. McLaughlin and A. O. Rorty *Perspectives on self-deception*, London: University of California press, 29-62, 1988.
- Nadler, A. and Fisher, J. D. Volitional personal changes in interpersonal perspective. In eds Y. Klar, J. D. Fisher, J. M. Chinsky and A. Nadler *Self change: social psychological and clinical perspectives*, New York: Springer-Verlag, 213-230, 1992.
- 中川眞弓 所謂「BGC効果」による情動安定効果と学習効果に関する生理心理学的研究—心音リズムによる EEG- $\alpha$  の変化について—. 金沢大学教育学部教育心理学平成2年度卒業論文, 1961.
- Pollio, H. R. The stream of consciousness since James. In M. G. Johnson and T. B. Henley *Re-*

- flections on the principles of psychology*, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers, 271-294, 1990.
- Rorty, A. O. The deceptive self: Liars, Layers, and Lairs. In eds. B. P. McLaughlin and A. O. Rorty *Perspectives on self - deception*, London: University of California press, 11-28, 1988.
- Shakow, D. Segmental set. A theory of the formal psychological deficit in Schizophrenia. *Artives of general Psychiatry*. 6. 1-17, 1962.
- Sabelli, H. C. Anger fear, depression, Crime: physiological and psychological using the process method. In eds B. Robertson and A. Combs *Chaos theory in psychology and the life sciences*, Ner York: Lawrence Erlbaum Associates Publishers, 65-99, 1995.
- Wieland, R. Temporal patterns of anxiety: Towards a process analysis of anxiety and performance. In ed., R. S. Scharzer *The self in anxiety, stress and depression*, North Holland: Elsevier Science Publishers B.V. 133-150, 1984.
- 山岡哲雄, 橋本圭子, 池田妙子 精神集中及び情動安定に働く生体リズムのゆらぎについて. 金沢大学教育学部紀要(教育科学編) 40, 93-107, 1991.
- 山岡哲雄, 川平美根子, 尾坂由紀 言語学習における「臨界期の問題」—第二言語の学習に関する心理言語学的考察—. 金沢大学教育学部紀要(教育科学編) 44, 277-288, 1995.
- 山岡哲雄, 尾坂由, 紀川平美根 瞑想と意識の流れ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) 44, 289-302, 1995.
- 山岡哲雄, 川平美根子 発話の意図の見解に関する研究(I). 金沢大学教育学部教科教育研究, 31, 85-92, 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 自己統制の心理. 平成8年度大学院講義録「学習心理学特論 I -A」, 1996.