

パースナリティと条件づけについて——特に Eysenck MPI での人格型と脳波による条件づけについて——

一 谷 彌・東 洋 一・柏 原 恵 龍

A Study of the Relationship between Conditioning and Personality with Special Reference to the Re- lationship between Personality Types Derived from Eysenck's MPI and Conditioning by EEG

Tsuyoshi ICHITANI, Yoichi AZUMA and Eryu KASHIHARA

Received September 30, 1970

1. 導 入

動物に関する条件づけの成績で、著しい個体差を記述した Pavlov (1927) の初期の研究発表以来、条件づけの方法は、人間の人格機能の基本的な媒介変数を解明するという見込みを持ち続けてきている。この方法を人間の被験者に適用しようとの初期の試みは、深刻な方法論的困難に直面した。人間の被験者における唾液条件づけでの、唾液分泌の測定というような技術的問題とは別に、“態度”“構え”ないしは“期待”というような重要な諸要因が、人間の条件づけにおける多様性の重要なみなもとであることなどが明らかになってきた。GSRの如き他の反応の条件づけは、測定に関して新しい問題をもたらした。しかし、この研究の進歩にとっての最も重要な障壁は、方法論的なものよりもむしろ概念的・理論的なものであることはおそらくまちがいないだろう。ソビエト連邦においては、明らかに長期にわたって、条件づけと個体差との関係について、Pavlov の考え方以上にほとんど発展はみられなかったのである。西欧諸国においても、この Pavlov の理論化の諸側面についてほとんど意見の衝突はみられなかったし、従って、現在存在している研究の結果を体系化する、それに代わる理論や、将来の研究領域の方向を示唆するような理論はなかった。

過去10年そこそこにわたっての、条件づけと人格との問題への西欧諸国の関心の復活は、人格の問題に関連を持つ二つの心理学的理論の発展から、主として生じてきているように思われる。それら二つの理論とは、Hull (1943, 1952) と、Eysenck (1957, 1960a, b, 1962c, 1963) の理論である。これら二つの理論は、過去10年余りにわたって、条件づけと人格機能との関係に関する西欧諸国の多くの研究を鼓舞してきている。その他の西欧側の研究のほとんどは、概して、その性質上経験的なものである。ソビエト連邦においては、Pavlov の類型学的な概念

を發展させるという問題の中で関心が継続してきている。

最近の研究を概観してみると、条件づけを通しての人格力動の研究は、二つの主な標題のもとに群別されるのではないかということを示唆している。先ず第1に、人格的特徴に基づいて分けた集団について、これら人格的な特徴と条件づけのパフォーマンスの媒介変数との間の関係を吟味することへと進んでいくような研究がある。おそらく、この種の研究のうちの、最も重要な下位群は、いろいろの研究の派生する理論的根拠によって規定されるであろう。かくして、この種の研究は、あるひとつの人格理論から、広い一般性を持った予測を検討するために計画されることになる。あるいはまた、人格機能の限られた側面に関する理論から誘導した予測に関心があるかもしれない。それともまた、いかなる種類の体系的理論にも関係がないのかもしれない。

第2の群の研究は、条件づけ技法を、人格変数を規定するという過程で用いるものである。事実上、西欧諸国における人格と条件づけとの研究はすべて第1群の中に入るが、ソビエト連邦における最も有意義な研究は第2群に属する。

人格—条件づけ関係への刷新的な関心へとみちびいたいっそうの發展は、直接的な条件づけ法が行動異常の治療に適用されたことである。この研究は、実験神経症の研究に条件づけを用いたことから多くの刺激を受けたのである。先に述べた諸研究は、人格的力動を理解することに関心を寄せていたのであるが、実験神経症の研究や行動療法は、人格機能のある局面を変化させることに関心を寄せている。

不随的反応の条件づけに関する手続き、特に、古典的条件づけに関する手続きは、往々にして“単純条件づけ (Simple conditioning)”といわれているけれども、この行動修正の水準においても、解釈に際して、単刀直入かつ端的に行なうには、非常に複雑であるような状況に直面することが次第に明らかになってきている。人間における（たとえば言語的条件づけの如き）随意反応の道具的条件づけの研究では、もっと複雑になってくるから、この段階では、古典的な手続きにもっぱら重点を置くことにしたい。いずれにしても、古典的条件づけは、今日まで行なわれてきている人格と条件づけとの多くの研究を説明するものである。

2. 人格力動に関する研究

——独立に規定された人格変数と条件づけパフォーマンスの媒介変数との関係についての研究——

2.1. 広い一般性を持った人格理論からの予測に関する検討——主として Eysenck の理論について——

人格に基づいて分けられたグループの条件づけパフォーマンスの差異に関して明確な予測を提起している唯一の包括的な理論は、Eysenck の理論である。条件づけは、Eysenck の理論においては重要な役割を果たしている。彼は、その理論の展開過程において、分類学ないし分類の問題に関する研究から始めたのである。この段階では、次のようなことが問題とされた。すなわち、“人は多様ではあるが、その多様性の問題について、人格の主要な次元は何であるか”ということであった。それまでの研究の結果と、独創的な研究とに基づいて、人格機能の変異のほとんどを、精神病的傾向 (psychoticism)、神経症的傾向 (neuroticism)、内向性—外向性 (introversion-extraversion) の三つの直交次元によって説明することができるという

のがその回答であった。精神病的傾向というのは、妄想・幻覚・気分の障害・運動遅滞などの如き精神異常の症状を進展させる傾向（傾性）として定義づけられている。神経症的傾向は、情緒性 (emotinoality) または自律神経系の不安定性 (lability) と考えられており、これは、神経症的な前傾向として働くと考えられている。内向性—外向性の次元は、広範囲にわたるいろいろな行動によって定義されている。内向性の人の行動は、社会性が比較的少ないこと・高い持続性・要求水準の高いこと・速さよりもむしろ正確さを重視すること・道徳的な慎重さを強調することなどによって特徴づけられ、反対に、外向性の人は、社交性があり、衝動的で、他人の社会的価値づけに依存し、要求水準が低く、しかもその態度が頑固・強情であるなどの特徴を持つ。Jung に従って、Eysenck は次の如く提案している。すなわち、ヒステリーは、外向性の神経症にみられる症候群であるが、ディスシミア（不安・反応性抑鬱・強迫的傾向によって特徴づけられるような症候群）は、典型的には、内向性の神経症にみられるのであると。

同様に、外向性と内向性との間の人格の差異に関する神経生理学的なメカニズムを探求し、Eysenck は、興奮—制止のバランスによって、個体差と類型学的仮説とを定式化した。これらの仮説の要点は次のことである。すなわち、興奮ポテンシャルを速くしかも強く生み出し、従って、制止ポテンシャルをゆっくりとしかも弱く生み出すような個体は、内向的になる傾向があり、神経症的な障害の場合においては、ディスシミックな異常を進展させる傾向がある。逆に、興奮ポテンシャルをゆっくりと生み出し、強い制止ポテンシャルを急速に生み出すような個体は、外向性となり、神経症的な障害の場合には、ヒステリック—精神病質的な異常へと発展する傾向があるというものである。

興奮—制止のバランスと、(a)内向性対外向性の人格パターン、(b)ヒステリー的一精神病質的阻害対ディスシミアとの間のひとつの関係性が、条件づけによって与えられている。

要するに、外向者と内向者との間の鍵となる重要な差異は、このおのおのの向性の持ち主について、典型的にみられる社会化 (socialization) の程度なのである。社会化、すなわち、自己主義的な衝動の社会的統制が確立されていること (the establishment of controls over egoistic impulses) は、条件づけによって媒介される。内向者は、反応性制止を進展させる傾向が弱く、かつ、興奮を急速にしかも強く進展させるのであるから、よく条件づけられ、従って、過度に社会化される (oversocialization) ことになる傾向がある。逆に、弱い興奮ポテンシャルをゆっくりと進展させ、制止ポテンシャルの急速でしかも強い発展は、外向者の条件づけを悪くすることになる。その結果、外向者は、うまく社会化されない (undersocialize) 傾向がある。

強い自律的一情緒的不安定性や反応性は、神経症的傾向の高い人の場合は、苦痛刺激に対して過度の恐怖反応をもたらすことになるが、内向性の神経症的人の場合には、条件づけに対する強い能力のあることが、多くの偶然的な刺激に、これらの恐怖反応を随伴させる原因となり、かくしてディスシミックな過度の不安反応をもたらすことになる。従って、ディスシミックな人は、過度の社会化や過度の不安によって特徴づけられるが、ヒステリックな人の場合は、うまく社会化されないことや、過度の条件性不安 (excessive coditional anxiety) のない自律的不安定性によって特徴づけられるのである。

Eysenck の理論が、条件づけられやすさ (conditionability) ないしは C R (条件反応) の獲得について、一般的要因を仮定していることは明らかである。そして、次のような予測が立つことにもなる。すなわち、なにかある信頼性を持った条件づけの手続きをとると、内向性の正

常者は、外向性の正常者よりも条件づけが速くできるということである。さらに彼の理論では、神経症的内向者（ディスシミックな人）の方が、正常者の無選択群よりも条件づけがよいであろうということ、および、神経症的外向者（ヒステリーの人や精神病質者）の方が、正常者の無選択群よりも条件づけがわるいであろうということである。しかしながら、神経症的傾向、不安ないしは情緒性そのものが、条件づけのパフォーマンスに関係があるだろうという示唆は見当たらない。

これらの仮説を検討するために計画された最初の実験は、Franks (1956) が行なったのであるが、彼は、20名のディスシミー患者に、眼瞼条件づけを行なったのである。Eysenck の提案した予測に一致して、条件づけの速さ、および、消去抵抗に関して、ディスシミー患者、正常者、ヒステリー患者の順番になった。その後の実験では、Franks (1957) は、50名の大学生を被験者に用いた。これらの被験者に M. P. I. を実施した。やはりここでも、眼瞼条件づけを用いたのであるが、条件づけと外向性との間の相関関係は、獲得段階では、 -0.46 、消去段階では -0.34 であった。

M. P. I. の外向性尺度（E一尺度）の得点と条件づけとの関係についての比較的最近の研究もやはり、Eysenck の予測した方向への関係性を示唆しているが、相関関係のほとんどが統計的有意水準に達していない。Willett (1960) は、眼瞼条件づけの獲得段階での得点と、E一尺度との間の真の相関の評価値を得るために、Fisher の Z-変換を用いた。Franks (1957), O'Connor (1959) および Willett (1960) らの諸研究に基づく評価値は、 -0.188 であった。Willett の研究の公表以来、E一尺度と眼瞼条件づけとの関係についての研究は、さらに、Barendregt (1961), Field and Brengelmann (1961) および Sweetbaum (1963) によってなされている。Barendregt (1961) は、 -0.29 の相関のあることを報告したが、Sweetbaum (1963) は、ゼロに近い相関しか得ていない。Field and Brengelmann (1961) は、内向性の被験者は外向性に比して条件づけは速いけれども、有意ではないということを見出した。その後の研究は、E一尺度と眼瞼条件づけとの関係性が、精々、 -0.2 程度の相関であるということを示唆している点で、Willett (1960) が引用したものと合致しているように思えるのである。

幾人かの研究者は、外向性質問紙による測定値と、GSRによる条件づけとの関係を研究している。Becker (1960) と Becker and Matteson (1961) とは、Guilford の R一尺度で内向性の得点を持った被験者とそうでない者とは、条件づけパフォーマンスにおいて明瞭に分かれなかったことを見出した。しかしながら、Vogel (1960, 1962) は、同様に非常に似通った GSR の方法を用いて、外向者と内向者との間に、条件づけのパフォーマンスについて非常に有意な差を得たのである。Lovibond (1963) もまた、E一尺度の得点を入手し得た63名の大学生について、条件づけとの関係をみるために GSR を用いた。二つの条件づけのセッションがあり、ひとつのセッションでは、無条件刺激(UCS)は電気ショックであり、他のセッションでは、UCSは裸体の女性の写真であった。前者すなわち嫌悪条件づけの速度と外向性得点との相関は -0.05 であり、後者すなわち積極的強化との相関は -0.10 であった。

Lovibond (1964) は、以上のような事情について多少の論評を加えている。それについて述べると次のようである。

条件づけのテクニックを変えてみても、E一尺度と条件づけパフォーマンスとの間の相関は変化しないように思われる。従って、この二つの型の測定値間の共通分散の量はわずかである

ということは明らかである。強力な関係を明らかに示すことのできない理由の中には、おそらく、理論の妥当でないということのほか、条件づけの測度に信頼性がないことや、外向性の測度としてのE一尺度の非適切性があるように考えられる。概していうならば、眼眩条件づけとGSR条件づけの測度との、両者の信頼性はかなり十分なものであることは明らかである (Becker, 1960; Franks, 1957; Lovibond, 1963)。GSRでの条件づけの測定値の妥当性は、よく問題となるが、そこから発展してきた議論は、Becker (1960) の実験にあてはまらないし、また、Lovibond (1963) の正の強化にもあてはまらない。これらの両者ともに、E一得点との間に明確な相関を得ることには失敗している。Willett (1960) は、E一尺度が外向性についての貧弱な測度であることを主張し、慎重な行動評価は予測した関係をもたらすけれども、質問紙の得点ではそうならないということを示した Claridge の研究を引用している。Eysenck (Eysenck and Claridge, 1962) も最近部分的にそのことを認めるようになってきている。純化されたE一尺度は、立場を改善することになるかもしれないが、人格と条件づけとの関係性についての質問紙による研究は、その実りの多さという点においてはある制約を受けるということはあり得るように思える。従って、ここで、Olson (1930) が発展させたような方向に沿って、一連の評定尺度を発展させることに研究の努力を集中すること、また、興奮—抑制のバランスに関する客観的なテストとの関連においてこれらの尺度を用いることが得策のように思われる (Eysenck and Claridge, 1962)。

2.2. 人格機能の限られた側面する理論から生じる予測の検討 ——主として不安と条件づけとについて——

条件づけパフォーマンスに関係して、最もよく研究されてきている人格変数は、不安である。多くの人格理論は、そのみなもとを異常心理学の領域—この領域において、不安は、広くゆきわたった問題なのであるが—に負うているので、不安が重要な人格概念となってきたことは理解できる。Jensen (1958) が指摘しているように、“他の諸概念は、……人格理論の上部構造だけでさえも、ほとんど支持しない”ものである。

不安と条件づけに関する初期の研究は、概して経験的なものであった。しかしながら、Hullの一般的な行動理論の発展が、不安と条件づけとの間の関係に関して、吟味可能な予測をもたらすようになって以来、この研究領域における関心は著しく高まってきた。最近の研究の多くは、アイオワ大学のグループによって行なわれてきている (Spence, 1954; Spence and Taylor, 1951, 1953; Spence and Farber, 1953; Taylor, 1951, 1956)。

条件づけと不安との間の関係性に関係のある Hull の理論の中の諸側面は、Taylor (1956) によって次のように述べられている。

“Hill によると、ある所与の状況で賦活化されたすべての習慣(H)は、その瞬間に働いている全体の有効動因状態(D)と掛け合わさって結合して、興奮ポテンシャルまたはEを形成する。すなわち、 $E=f(H \times D)$ 。Hull の体系での全体的な有効動因は、用いられた強化の型の適切性にかかわらず、一次的なものであろうと二次的なものであろうと、現在ある欲求状態の総和によって決定される。反応強度は、部分的にはEによって決定されるから、あるひとつの習慣が喚起されるような状況で動因水準がわかるということの含意は明らかである。すなわち、動因が高ければ高いほど、Eの値は大となり、従って、反応強度の値も大となる。かくして、単一の習慣傾向だけからなっているような、単純な、非拮抗的な実験配置におい

ては、高動因の被験者のパフォーマンス水準は、低動因群のパフォーマンス水準よりも大であるはずである”

Hull の理論からのこのような予測を検討するために計画した一連の実験の中で、アイオワ・グループは、“単一の習慣傾向だけからなる単純な、非拮抗の実験配置”として、古典的な眼瞼条件づけを選んだ。強度を容易に変えることができるような動因の研究に際して、Spenceとその協力者達は、不安が、Hull の理論での動因に帰着させ得るような、始発的ないしは強化的な性質を持つという仮定をした。

次の段階は、不安動因の強度を操作する手段を提供することであった。実験者がこの目的のために用いてきている3つの主な手続きがある。そのひとつは、臨床的な観察または質問紙への反応によって、いろいろの程度に不安の症状を示す被験者を選択するのである。第2は、自我脅威（たとえば、競争的な状況での失敗の如く）、または、苦痛刺激の脅威（たとえば、電気ショックの如く）によって、実験的に不安を誘発するのである。第3の方法は、不安を生み出すと考えられるような現実の生活場面を利用するものである。（たとえば、試験とか外科手術が切迫しているというが如きである。）

最もよく行なわれている手続きは、最初にあげたものであって、ほとんどの実験が、特別に考案された質問紙、つまり、顕在的不安尺度(Manifest Anxiety Scale ; M. A. S.)を利用してきている。M. A. S. は臨床家に、多くのパースナリティの質問紙の中から、顕在的不安を示すと考えられる項目を記入するように依頼して、構成されたものである。この手続きの理論は、詳細には討議されてはいないけれども、M. A. S. が構成されたときに、この尺度での高得点者は高不安動因の慢性的状態にあると仮定されたことは明らかである。

非常に多くの研究が、M. A. S. の得点は、眼瞼条件づけのパフォーマンスと積極的に関係することを示すためになされてきている (Baron and Connor, 1960 ; Spence and Farber, 1953 ; Spence, Farber and Taylor, 1954 ; Spence and Taylor, 1951, 1953 ; Taylor, 1951)。この関係の強度は+.25程度の相関によって示されている。換言すれば、M. A. S. の得点の差異は、眼瞼条件づけのパフォーマンスの分散の約6%を説明するのである。

Bitterman and Holtzman (1952), Gilberstadt and Davenport (1960), Lacey, Smith and Green (1955) は、M. A. S. の得点とGSRの条件づけとの間に、有意な関係を示すことはできなかった。しかしながら、もっと最近に、Becker and Matteson (1961) は、M. A. S. での極端な得点者を用いて、GSRでの条件づけの獲得の速度は、不安のない被験者よりも不安のある被験者の方が実質的に大であるということを見出した。M. A. S. の条件づけとの関係においてみられる比較的低い相関は、この尺度における得点が、複雑な学習のパフォーマンスと、予測したような相関を示さないのと同様に、M. A. S. について比較的批判的な態度をとらせることになり、また、不安という変数を操作する他の方法を用いる傾向へとみちびくことになってきている。同時に、不安そのものの概念は、何らかの変更を余儀なくされてきているのである。M. A. S. は、現在の防衛的覚醒 (present defensive arousal), 防衛的覚醒への傾向、または、慢性的・持続的緊張を測定しているのではなくて、“精神衰弱的神経症者に特徴的な”方法で不安に対して反対する被験者の傾向を測定するものであるということで、今日、かなり一般的に意見が一致している (Jenkins and Lykken, 1957)。すなわち、防衛的覚醒への感受性、または、脅威への反応性として不安を考えるという方向へ、はっきり移行

があったと思われるのである。不安は、このようにようにして、状態 (a state) よりむしろ傾性 (a disposition) となるが、脅威またはストレスによって賦活化されたときには、やはり、動因の性質を持つと考えられているのである。不安の定義に際して、このように強調点が移行してきたということは、部分的には、動因理論の検討に際して、脅威を実験的に誘発したときに有意な結果が比較的頻繁にみられたことに依存している。たとえば、Beam (1955) は、G S R 条件づけに際して、切迫している学位試験によってもたらされた現実生活のストレスを用いた。ストレスの条件下では、条件づけは有意に速かったのである。Sweetbaum (1963) は、同様な型の研究で、不安を誘発させるために、さしせまっている外科手術によって行なった。この場合、条件反応は眼瞼反射であった。ストレス条件下にある被験者は、外科手術後うまく回復してきている統制群の被験者よりもずっと速く条件づけられた。Willett (1964) は、ストレス的な選抜試験の如き手続きに参加している青年の眼瞼条件づけパフォーマンスと、すでに選抜された統制群の被験者のものとを比較した。条件反応の獲得は、実験群の方が有意に速かった。

不安に関して、臨床的評定を利用した研究も、M. A. S. を用いた研究よりも比較的有意な結果をもたらす傾向にある。この型の初期の研究は、動因としての不安の理論によって促進されたのではなくて、不安理論の評価と関連を持つがためにここで言及をするのである。Welch and Kubis (Lovibond, 1964) は、病理的な不安が G S R 条件づけの速度に及ぼす効果を研究した。C S は、ひとつを 6 秒の速度で提示される 54 個の無意味音節のうちのひとつであった。U C S はブザーの音であった。条件づけの得点は、統制音節に対する G S R での反応よりも大きな、C S に対しての三回連続の G S R 反応に必要な試行回数とした。正常者は、36 名のうち 4 名以外はすべて、得点が 14 点から 58 点の範囲にあったが、不安を持つと診断された患者は、51 名のうち 1 名を除いて、すべて 14 点またはそれ以下であった。36 名の正常者についての両テストの相関は +.88 であった。

臨床的に評価された不安が G S R 条件づけのパフォーマンスと積極的に相関することを見出した他の研究には、Bitterman, and Holtzman (1952), Gilberstadt, and Davenport (1960), Schiff, Dougan, and Welch (1949) などがあり、そうした関係を見出すことができないと報告されているものは見当たらない。

不安にかかっている精神医学的な患者や、ストレスにおかれている正常な個人は、嫌悪的強化を用いる実験では、不安にかかっていない人よりも速く条件づけられるというかなりの証拠が、全体としてはある。しかしながら、Spence and Taylor の理論は、非嫌悪的な条件づけについても同様の結果を予測している。この理論によると、不適切動因としての不安も、この種非嫌悪状況におけるパフォーマンスを高めるように、適切動因と加算されるはずであると Lovibond (1964) は考えているようである。この予測を検討するために、Bindra 達 (Lovibond, 1964) は、M. A. S. での高得点者と低得点者について、唾液条件づけの実験を計画した。結果は、不安な被験者と不安のない被験者とのパフォーマンスは、同じであった。Bindra 達は、この結果を、不安を脅威的な状況に対する反応としみる見解にくみするものと解釈した。Bindra 達のこの結果は、脅威のない古典条件づけの実験においては、不安な被験者と不安のない被験者とは、同じようにうまく遂行するということを示唆するものとして、その後の文献の中では、ほとんど無批判的に受け入れられてきている (Eysenck, 1957; Franks, 1960; Jenkins and Lykken, 1957; Kimble, 1961)。しかしながら、Bindra 達の実験は、厳

密な方法論的批判に対して未解決の点があり、その結果を、何らかの理論への、あるいは、何らかの理論に対しての証拠として受け入れることができにくい面を持っている。非嫌悪的な条件づけにおいて、不安がパフォーマンスを高めるか否かは、なお未解決のものとなさなくてはならないと Lovibond (1964) はいっている。

さて、不安と条件づけとの間の関係についての一般的動因理論に代わるものを、電気生理学とバプロフ流の理論の分野における最近の研究からひき出すことができる。Malmö (1958) が論じたように、一般的動因ないし D という概念は、“非特殊系の覚醒 (nonspecific arousal)” という神経生理学的な概念と同じものとみなすことができるかもしれない。Moruzzi and Magoun (1949) の開拓者的な研究以来、非特殊系の覚醒は、脳幹網様体 (brain stem reticular formation) の主たる機能と考えられてきている。しかし、今日では、網様体はもはや、単に非特殊系の覚醒組織としてみなされるものではないこと、その機能は単に興奮の増幅器としての機能だけではないということである。Kaada and Johannsen (1960) の研究の如きは、網様体は、大脳のある領域を選択的に賦活化するが、他を制止するということも明らかにしているのである。Diamond, S., Balvin and Diamond, F. R. が指摘しているように、網様体に関する研究は“上向性または下向性の両方向に行なわれる多面的な制止効果は、すべての行動に本質的なものであることを認めることによってのみ、この網様体の重要性を仮定している” (Lovibond, 1964) のである。

微量電極法や頭蓋内の化学的刺激法は、いろいろの“中枢”のあること、または、いろいろの型の無条件反応と関連した機能的組織のあることを明らかにし、これらの中枢の間の相互的な制止関係についての Pavlov の見解を確認したのである。山羊を用いての Wyrwick and Dobrzecka (1960) の実験は、外側視床下部野 (lateral hypothalamus) は摂食中枢からなっており、腹内側核 (ventromedial nucleus) は飽和中枢からなっているという仮説を確認した。このような、あるいは、これと関連した実験をも考慮して、Diamond 達は次のように述べている。すなわち、

「行動の貯蔵庫のひとつの要素としての摂食は、いくつかの異なった行動の対 (behavior pairs) ないしは極性的に反対のもの (polar opposites) の中に埋蔵されている。まず第 1 に最初に仮説されたような摂食と飽和とは対照をなしている。第 2 に、摂食と恐怖の間にはコンフリクトがある。……第 3 に、摂食中枢そのものの中には、飲むことと食べることとの間に分化がある。動物が食べるという行動を選択しないときには、少なくとも三種のモチベーション的な影響があるかもしれない。すなわち、それらは、飽和、恐怖または液体への欲求である。これらのうちのいずれかひとつが、摂食のメカニズムを制止するということはすでに確立された事実である。」

と (Lovibond, 1964)。一方、Wolpe (1958) は、動物実験に基づいた心理療法の体系を発展させているが、この実験は、摂食の如き積極的な反応の賦活化が、不安反応の相互制止に効果を及ぼすというものである。

Anokhin は、網様体やその他の皮質下核が大脳皮質に及ぼす選択活動に関する概念を、条件反射の形成や導出と関係づけて考えている。“二つの生物学的に相反する状態、すなわち、防衛の状態と栄養の状態における大脳皮質の賦活の効果に関する比較評価”を行なうような電気生理学的実験をまとめて、彼は、次のように述べている。すなわち、

「定位的—探索的，防衛的，栄養的な諸反応の間に生起する，すべてのゆっくりとした皮質活動の非同期性——もっとも，外的にはある程度類似しているけれども——は，実際，生理学的には全く特殊であって，全くちがった生物学的活動を保証するものである．……皮質に及ぼす賦活の影響は，常に，機能的に特殊な性質のものである．……脳波的指標の不完全さだけが，皮質下の大脳皮質に及ぼす“般化的 (genralized)” “非特殊的 (non-specific)” “拡散的 (diffuse)” な賦活化的効果という発想が現われるのを助長したのである。」

と (Lovibond, 1964)。

このような考え方にてらしてみると，次のような仮定をすることは合理的であるように思われる。すなわち，慢性的であるか急性であるかの如何にかかわらず，強い不安状態にある個体は，積極的報酬条件反射を形成することに対しては，能力の低下を示すであろうということである。この予測は次の仮定に基づいている。防衛的覚醒は，積極的報酬条件反射または食欲的条件反射の形成にとって必要と思われるような，機能的に特殊な覚醒を制止するであろうという仮定である。この予測に関連した明確な証拠を手に入れることはできていない。これまでの結果は曖昧なものであり，あるいはまた，神経症的な被験者は唾液条件反射を形成することを示しているが，統制資料がないなどである。Lovibond (1963) は，Eysenck の神経症的傾向 (N—尺度) での高低両得点者群について積極的報酬による G S R 条件づけパフォーマンスを比較した。N—尺度は，M. A. S. と非常に高く相関することが示されている (Eysenck, 1957) が，両群の間には有意な傾向はみられなかった。

以上のような事情を考慮しつつ，Lovibond (1964) は，次のような考えを披歴している。

人格と条件づけとの関係について，多くの研究を提供することになった二つの理論は，条件づけやすさ (conditionability) における相違に関連していろいろの人格変数を強調しているということである。たとえば，Eysenck などは，条件づけやすさに関係のある次元は，内向性—外向性であるとし，Spence and Taylor などは不安であるとしている。これら両変数は，事実，ある程度，嫌悪条件づけのパフォーマンスには関係があると思われる。従って，ここで，これら二つの変数の間の関係が当然問題となってくる。Eysenck の人格理論は，三種の直交した次元，すなわち，内向性—外向性，神経症的傾向，精神病的傾向を仮説している。神経症的傾向は暫定的には，情緒性 (emotionality) または自律神経系の不安定性 (lability) ということによって定義されてきている。また，Eysenck は，防衛的情緒性 (defensive emotionality) と自律的不安定性 (autonomic lability) とを念頭に置いているので，神経症的傾向と不安とは同じものであると考えるのは合理的であるように思える。この問題に関する Eysenck の考え方の本質は，不安—神経症的傾向を“防衛的な覚醒されやすさ (defense arousability)” つまり嫌悪的な刺激 (aversive stimulation) や脅威的状况による覚醒への敏感性ということと考えるならば，理解されるように思う。

Eysenck は，内向者は興奮ポテンシャルを急速にしかも強く産み出すと仮説している。外向者に比して，内向者は，高い要求水準・持続性 (persistence)・知覚的硬さ (perceptual rigidity)・鎮静閾 (sedation threshold) を持つという彼の知見は，この仮定を支持するものである。ただし，Eysenck は，内向者と外向者との間の興奮ポテンシャルの差異よりむしろ抑制ポテンシャルの差異を強調している。

Lovibond はさらに次のように言う。Eysenck や Spence の見解や，これまでに累積され

てきている証拠を調停させるには、次のような彼の提案を受け入れることが効果的であると、すなわち、

1. 皮質的興奮の水準——これが、条件づけの連繋の形成速度を決定する——は、
 - (a) 皮質下覚醒の程度と
 - (b) 皮質の一般的興奮しやすさ (general excitability), すなわち、ある水準の皮質下覚醒から興奮を発展させるための皮質の能力とに依存している。
2. 個体は、少なくとも部分的に独立している三種の次元の神経活動に関して異なっている、すなわち、
 - (a) 皮質の一般興奮しやすさ
 - (b) 防衛的覚醒しやすさ
 - (c) 食欲的覚醒しやすさ
3. 皮質の一般的興奮しやすさ、従って、条件づけられやすさに関係がある次元は内向性—外向性である。その関係とは、内向者の方が外向者よりも、高い水準の一般的な皮質の興奮しやすさ・条件づけられやすさを示すだろうということである。
4. 不安に関する人格変数は、防衛的覚醒しやすさの水準に関係があり、従って、嫌悪的条件づけられやすさの群因子である。
5. 種々の異なった覚醒組織の間の関係性は、相互に制止的なものである。それゆえ、たとえば、ある特定のときに高い水準の防衛的覚醒は、食欲的覚醒への能力、つまり、食欲的な条件づけパフォーマンスを低減させることになる。
6. 種々の異なった覚醒間の相互制止の関係性は、ある程度非対称的である。換言すれば、一般的には、防衛的覚醒が比較的強いために、この種の覚醒の制止効果は、非防衛的な覚醒の制止効果よりも、いっそう容易に観察することができるだろう。

このようにして、上に言及した条件づけのパフォーマンスをまとめてみると表1のようになると Lovibond は考える。この表は、不安—内向者、不安—外向者、非不安—内向者、非不安—外向者の、嫌悪的条件づけと食欲的条件づけのパフォーマンスにおける予測的差異を示すものである。そこで、次のことを注目することが大切である。すなわち、“不安的”とい

表1 異なった覚醒組織の間の相互制止の関係に関する仮説について、種々の群の間に期待される条件づけパフォーマンス (Lovibond, 1964)

	不安的 (ストレス状況)				非不安的 (非ストレス状況)			
	嫌悪的条件づけ		食欲的条件づけ		嫌悪的条件づけ		食欲的条件づけ	
	一般的	特殊的	一般的	特殊的	一般的	特殊的	一般的	特殊的
内 向 者	+	+	+	—	+	0	+	0
外 向 者	—	+	—	—	—	0	—	0

うのは、ここでは、現在高い水準の防衛的覚醒にあることに言及しているものであって、それが高い程度の防衛的覚醒しやすさと適度のストレスによってもたらされているか、または、適度の防衛的覚醒しやすさと高い水準のストレスを通してもたらされているかの如何にかかわりがないのである。

不安の次元だけを見ると、予測は全く明らかであり、かつ、容易に検討することができる。すなわち、現実生活のストレス下での無選択被験者群は、嫌悪的強化を伴った非ストレス統制群よりも、よく条件づけられるだろうが、食欲的な強化については、あまりそうではない。Beam (1955), Sweetbaum (1963) および Willett (1963) などの得た証拠は、嫌悪的条件づけに関連した予測にくみしているが、食欲的条件づけに関する証拠は全く欠けているということである。

内向性—外向性の次元を考えてみると、嫌悪的強化についても食欲的強化についても、内向者の方が外向者よりも容易に条件づけられるということを示唆している。Lovibond (1963) のものを除けば、多くの研究が嫌悪的条件づけを用いている。そして、結局のところ、いろいろの実験的証拠は、内向者の方がパフォーマンスがすぐれているという予測を支持している。ただし、Lovibond (1963) の食欲的 G S R 条件づけでは、外向者よりも内向者の方がより高い水準のパフォーマンスであったが、その差は十分には有意でなかった。

さて、ここで、二つの次元の交互作用から誘導された予測にもどると、表 1 において、(+) (0) (−) の符号が、いろいろの細胞の中に割り当てられていることがわかる。(+) は、普通よりも条件づけのよいことが予測されること、(0) は、普通程度の条件づけが期待され、(−) は普通以下であることが期待されることを意味している。

また、“一般的”という標目は、仮定した一般因子の期待影響、つまり、ここでは一般的興奮しやすさ（皮質における）についてのものであり、“特殊的”という標目は、防衛的覚醒の期待影響、つまり、防衛的覚醒しやすさに関するものである。いいかえれば、一般因子に対して、群因子的（ないしは特殊因子的）なものによる影響についてのものである。

正と負のおおのの傾向について、等しい重味を仮定すれば、一般因子および群因子の影響の代数的総和は、それぞれの型の条件づけパフォーマンスによって、それぞれの群について、嫌悪的条件づけパフォーマンスに関して期待される順位は、不安内向者・非不安内向者・不安外向者・非不安外向者の順に低くなり、また、食欲的条件づけパフォーマンスでは、非不安内向者・不安内向者・非不安外向者・不安外向者の順であると考えられる。

3. 問題と目的

今まで述べてきたような事情からみて、Spence 達は、主として M. A. S. によって測られるような不安が条件づけの形成を促進すると考え、一方、Eysenck 達は、条件づけの形成は、大脳皮質における興奮—抑制のバランスに帰因すると考えられるところの外向性—内向性の次元が大きく貢献すると主張するのである。

そこで、Lovibond (1964) は、これまでの研究を文献的に考察するとともに、彼自身の実験的研究に基づく証拠をも考慮しつつ、理論的モデルとでもいうべきものを提案したのであった。

我々の研究では、主として脳波 (E E G) を用いて、人格と条件づけの関係を検討するのであるが、具体的な目的は後述することにして、ここでは、脳波による条件づけについて、特に α 波阻止反応 (α -blocking response) についての問題点を少しく考えてみることにしたい。

α 波のリズムの、条件づけによる阻止ないしは非同期性——この現象に対しては、通常、強い光刺激が適切な刺激となるのである——の可能性を示唆した初期の研究は、Durup and Fessard (1935) および Loomis, Harvey, and Hobart (1936) のものであった。

脳波による条件づけの多くの実験においては、条件刺激(CS)として音を用いてきている。Jasper and Shagass (1941) は、

- (a) 条件反応としての、人間における α 波の抑制(または阻止)を研究するために、また、
- (b) 特に、人間における条件づけの問題の研究のための道具として、脳波(EEG)の価値を評価するために、

広範な探索的研究を企図したのである。そして彼らは、同時条件づけ、痕跡条件づけ、延滞条件づけ、分化条件づけおよび後退条件づけなどを含めて、パブロフ流の条件づけのすべてを実際に明らかにしたと主張したのである。彼らの見解では、EEG条件づけの利点は、 α 波阻止の条件づけを行なうことのできる速さないし促進性にあること、および、その条件づけが随意的な影響から比較的效果を受けず独立であるということにある。逆に、主な欠点は、条件反応(CR)が不安定であること、および、自発的な変異(variations)とは関係がなく、しかも、はっきりした条件反応を形成することができるまえに、視刺激に対して明らかに反応するような、ほとんど連続的な α 波を被験者が示しておらなくてはならないということである。

人間におけるEEG条件づけを研究してきているほとんどの研究者達は、条件反応が“うまく持続されない”かまたは“不安定である”ことを見出してきている(Wells and Wolff, 1960; Knott and Henry, 1941)。Knott and Henry(1941)は、非常に慎重な研究の中で、EEG条件づけにおける、音への反応の鋭敏化(sensitization)の可能性に注目した。彼らは、 α 波阻止が広範な多様な刺激によって生じ得ることに注目してきている。従って、普通、条件刺激として用いられる音は、決して無関刺激(indifferent stimuli)ではないというのである。つまり、音は、強い光刺激に比して、相対的に非効果的であるにすぎないのであるとする。条件刺激に対してすでに適応した反応の鋭敏化と、条件づけそのものとの間を区別するために、Knott and Henryは、CSとUCSとの間隔を四秒にして、延滞条件づけの方法を用いた。この時間間隔は、CSに対する反応のあとと、UCSが生起するまえとの間に、 α 波を十分に回復させよとするものであった。結果は、CSに対する初期反応の鋭敏化と、UCSの与えられるのに先行する一秒間の間隔の間での条件予期反応(a conditional anticipatory response)の発展との両方について、かなりはっきりした証拠を示したのである。

CSの開始に対しての鋭敏化反応の曲線は、最初の5試行の間にその極限に達するほどに急激な上昇を示したのであるが、そのピークは、21~30試行にいたってまでは生起しなかった。このあたりからは、鋭敏化反応にゆっくりとした減弱がみれた。条件予期反応は、21~30試行においてそのピークに達するような形で、負の加速度的な増大を示した。そして、その後はかなり急激な減弱をみた。

鋭敏化の如き関連のない要因を、EEG条件づけでは統制しなくてはならないという初期の研究の立証にもかかわらず、その後の研究者達はこの警告にあまり留意していないという論評もみられる。Wells and Wolff (1960)の脳損傷者におけるEEG条件づけの研究では、0.8~1.0秒くらいのCS—UCSの時間間隔を用いた。そして、統制群は用いていなかった。“若し、音の提示後でしかも光の提示前に α 波が消されたり、著しく抑制されたりしたならば”一時的な脳の結合が起こったと考えられるのである。得られた“条件づけ”の曲線は、通常の適応ないし順応の曲線と類似して、初期の段階でピークとなるような値がみられ、徐々に減弱していくということを示した。Stern, Das, Anderson, Bidy, and Surphlis (1961)は、

Wells and Wolff が脳における条件反応 (conditionnal cerebral response) の発展を立証したかどうかは疑問であるとし、彼らの実験を追試した。Stern 達の結果は、20回の順応試行にわたって音に対する非同期性反応の減弱を示し、その後、最初の5試行の音—光の対提示の順応前の水準以上に上昇を示し、さらにその後、次の40試行にわたってやや規則的な減弱を示したのである。音に対する反応の曲線は、光に対する反応の曲線とはほとんど全く正確に平行していたので、Stern 達は、音—光対提示の初期の段階での音に対する反応の上昇から、順応した“定位反応”にもどることを、GSRの条件づけにおいてみられるものと類似したものと考えている。

これらの結果の含蓄は、Wells and Wolff が、EEG条件づけについてはっきりした証拠を提供したのではないということ、従って、脳損傷者と正常な統制群との、この型の条件づけに対する感受性の差異 (differential susceptibility) に関する証拠を提供したものではないということである。Wells and Wolff (1960) は、彼らの、不安とEEG条件づけに関する研究において、全く同様の手続きを用いたが、この研究も、不安のある患者と正常者との条件づけの速度の差異に関して、十分な証拠をもたらすことはできなかったのである。

以上のような事情から、次のことは明らかなようである。すなわち、 α 波非同期性の条件づけは、定位反射や防衛反射に関する他の成分についての条件づけの場合と同様に、非関連的な要因によって隠蔽されやすいということである。正常者の約60%だけが、EEG記録時の約50%の間だけ、 α 波の記録をもたらす (Davis, 1938; Henry and Knott, 1941) ということを考えると、 α 波阻止による条件づけが、人格研究の方法としては、まだ多くの余地をとどめていることは明らかなのである。

しかしながら、このような、EEG条件づけにおける問題点は、それぞれの研究者における実験計画上の欠陥に依存するところが多いことも認めなければならないと思う。従って、すでに、研究されて指摘を受けてきた困難点は、ある程度、実験計画の改善によって統制が可能であろう。

さらに、本来、脳波なる名称は、脳の律動的電気活動をさすのであろうが、通常の脳波導出法 (脳電図法, electroencephalography) によって得られるものは、主として大脳、殊に、その皮質の電気活動であることは疑いない。従って、「脳波」という名称を用いるときは、もっぱら大脳皮質の電気活動を意味していることが多い。

また、 α 波がもっとも安定してあるらわれるのは、被験者が眼を閉じ、安静な状態にあることはよく知られてきている。そして、精神作業・注意集中・情動興奮・感覚刺激などによって α 波は消失する。これがいわゆる α 波阻止であるが、いろいろな感覚刺激の α 波阻止作用を調べてみると、人の場合では、視覚刺激が最も有効であり、痛覚刺激がこれに次いでおり、普通は、聴覚刺激の α 波阻止ははなはだ弱い。この α 波阻止の現象は、それが感覚刺激によって起こされたものであるときには、脳、殊に、大脳皮質の感覚受容性または感受性反応のひとつであることは疑いがなくとされている。

このようにみえてくると、脳波による条件づけの研究は、なお多くの問題を残してはいるが、少なくとも人間を被験体として用いて皮質水準における条件づけの形成過程をみていくうえで、現段階においては、相対的にみて非常に有効な道具といわねばなるまい。

かくして、この研究では、Eysenck 達の考えている内向性—外向性の次元と、Spence and

Taylor 達の考えている不安の次元とが、どのような関係にあるのか、Lovidond の提唱しているモデルが妥当であるかどうかを、特に脳波による条件づけによって、主として嫌悪的条件づけの場合について検討することを目的とする。また、連合が働かず鋭敏化によると考えられているところの、擬似条件づけをも加味して、Spence and Taylor 達の理論と、Eysenck 達の理論との関係を明らかにしてみたい。

4. 方 法

4.1. 被験者の選択

国立大学一回生434名に、まず、M. M. P. I. と M. P. I. とを昭和43年4月に実施した。ここで、M. M. P. I. を実施したのは、後述するように、因子分析検討を加える際に、このテストから、M. A. S. と R—S (Repression-Sensitization) の両尺度を組み入れようと企図しているからである。

M. P. I. での外向性尺度の得点 (E—得点) と神経症的傾向尺度での得点 (N—得点) の二つを組み合わせた相対的高低で、表2の如く4群を構成し、それぞれNE, SE, SI, NI群とした。また、虚構尺度得点 (L—得点) が20点以下のものを被験者として選択した。ちなみに、各群の構成に当たっては、各尺度 (E, N, L) の得点の平均と標準偏差を考慮し、平均から ± 0.5 標準偏差以上 (または以下) の得点によって被験者の各群を構成した。

表2 各群の被験者

			E — 得 点		N — 得 点	
			M	S. D.	M	S. D.
N	E	群	39.5	5.4	35.3	6.3
S	E	群	39.3	3.3	9.5	5.4
N	I	群	16.1	6.0	36.6	5.4
S	I	群	11.0	6.0	12.8	4.4

(注) 各群は8名ずつで計32名、実際の実験は41名行なったが、NIの4名、SIの2名、SEの2名、NEの1名の計9名は(41名中9名で、22%に相当する。)、EEGで α 波の出現が悪く(閉眼安静時での)、条件形成の有無が判別しにくかったために除外した。

4.2. 実験装置と実験手続き

宗全防音の暗室で、三栄測器製の8チャンネルの脳波計 1A11—10 型と音光刺激発生装置とを用いて実験を実施。

脳波の電極は、盞状電極を用い、視覚野のある後頭部の左右二か所にペントナイトでこれを接着させる。8チャンネルのうち2チャンネルを使用し、単極誘導によって実験を行なう。

無条件刺激(UCS)は300Wの光刺激を使用、被験者の前方1mのところから顔面に照写する。条件刺激(CS)は2000サイクルで、ゲイン0.5の、閾値よりわずかに上の音刺激を使用、被験者の後方1mのところから提示する。手にはやわらかにゴム・ボールを握らせて、首より上が楽に固定するようなソファにすわらせる。

教示は次のようである。「光がついたら手の中のボールをできるだけ速くにぎりしめてくだ

さい。実験中にしていただくことはそれだけです。目は軽く閉じたままにしておいてください。体の力はぬいて楽にしてください。」

実験の手順は図1にみるとおりである。

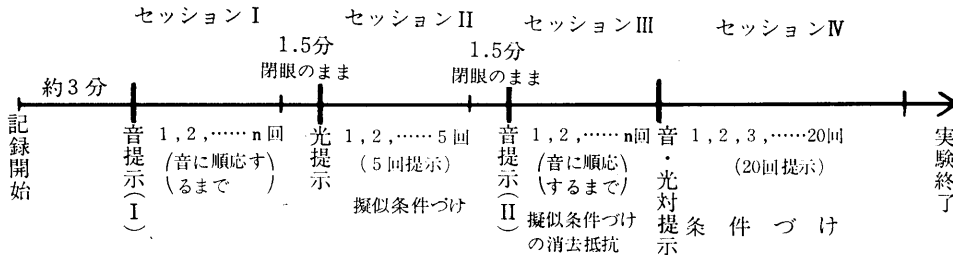


図1 EEG 条件づけの実験手順

較正を行なって、約3分間閉眼安静のままでEEGをとり、その後、 α 波の出ているときをみはからってセッションⅠに入る。すなわち、音提示(Ⅰ)の段階である。この段階では、最初のころの音提示に対しては、 α 波が消えて、 β 波に変わる。すなわち、 α 波阻止が生じる。しかし、音の提示を何回か反復しているうちに、やがて、音に対する α 波阻止の反応は全くなくなる。セッションⅠ(すなわち、音提示(Ⅰ))の段階では、このような無反応の状態が二回連続するまで、音の提示の試行を継続する。

セッションⅠとセッションⅡ(光提示)との間には、1.5分の閉眼安静のままの状態を挿入してセッションⅡにはいる。このセッションでは、光刺激のみを五回提示する。光刺激に対しては、明らかに α 波阻止が生じるが、通常は20秒程度で α 波にもどる。従って、光刺激の提示の時間間隔は20秒以上とした。この光刺激の提示もまた、 α 波の出るときをみはからって行なうことははうまでもない。

セッションⅢに入るまえに、セッションⅡとの間に、やはり1.5分の閉眼安静状態を挿入する。

セッションⅢ(音提示(Ⅱ))は、セッションⅠ(音提示(Ⅰ))と全く同じ要領である。このセッションⅢは擬似条件づけの消去抵抗をみるためのものである。

セッションⅢにひき続いてセッションⅣ(音光対提示)に入る。すなわち、音と光との同時条件づけの試行段階である。音刺激は光刺激に0.7秒先行し、試行間間隔は平均20秒で、 α 波にもどっているときをみはからって対提示する。試行回数は20回である。

このようにして、全体の所要時間は約30分であった。

5. 結果と考察

5.1. 音刺激提示前の α 波の出現率について

まず、音刺激を提示する前1分間の α 波の出現している割合についてみる。図2は、音提示(Ⅰ)と音提示(Ⅱ)とのおのおのについて、それぞれ、第1回目の音刺激を提示する直前1分間での α 波の出現率を示したものである。表3は、神経症的傾向者(N的傾向者)とそうでない者、外向的な者(E的傾向者)とそうでない者との四つの傾向者に被験者を分けて、 α 波出現率について分散分析を行なったものであり、表4は、NI, SI, NE, SEの4群間のそれぞれの間の差を検定した結果の、有意水準を示したものである。

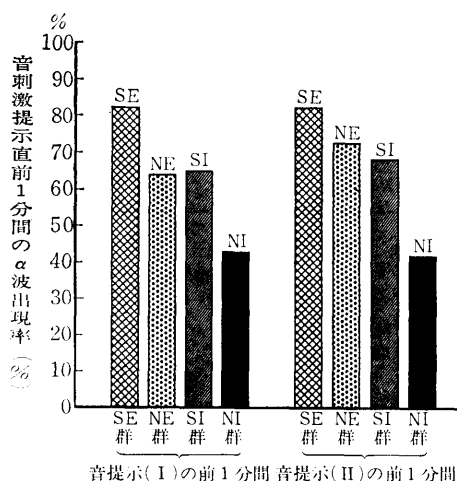


図2 音提示(I)および音提示(II)のセッションに入る直前1分間における各群の α 波出現率(%)

表3 音提示直前1分間における α 波出現率の分散分析

変 動 因	平 方 和	df	平均平方	F
A (N, S, E, I)	12732	3	4244	12.52**
B (音提示(I)直前と音提示(II)直前)	70	1	70	0.206
A×B	447	3	149	0.437
誤 差	18861	56	339	
全 体	32110	63		

(注)・**は1%水準で有意。

・Nとは(NE+NI), Sとは(SE+SI), Eとは(NE+SE), Iとは(NI+SI)のことを示す。

表4 音提示直前の1分間の α 波出現率の各群間の差の検定

	群	音提示(I)直前の1分間について			
		NI	SI	NE	SE
音前の提示(II)の直つ	NI		**	**	**
	SI	n.s.		n.s.	**
	NE	*	n.s.		**
	SE	**	n.s.	n.s.	

(注)・**は1%水準, *は5%水準で有意, n.s.は有意でないことを示す。

・右上半分は、音提示(I)直前の1分間のもの、左下半分は音提示(II)直前の1分間のものを示す。

これらの図や表からわかるように、

(a) 音提示(I)直前と音提示(II)直前との間の α 波の出現率は、それぞれの群内においては差のないこと。

(b) 両方のセッションともに、 α 波の出現率は、SE群が高く、ついで、NE群とSI群とで、この二つの群はほぼ同じ程度の出現率を示し、NI群での α 波出現率が最も低いこと。などがうかがえる。このようなことからみると、NI群は最も興奮ポテンシャルが高く、また、一般的に覚醒水準が高いのではないかと考えられ、逆に、SE群ではそれが低く、また、SI群とNE群とは、その中間にあることが考えられる。

5.2. 音刺激への順応について

セッションIでの音提示(I)は、音刺激に順応させるためのものである。図3は、その順応過程をみたものである。SE群は他の3群と有意な差をもって、音刺激に対してより速く順応するが、他の3群間には有意な差は認められなかった。この図は、音刺激に対して、 α 波阻止現象を起こすかどうかによって、この α 波阻止が生じなくなるのを無反応として、無反応が2回生起することを基準として、それに達するまでの α 波阻止の生起率で2試行ずつまとめ

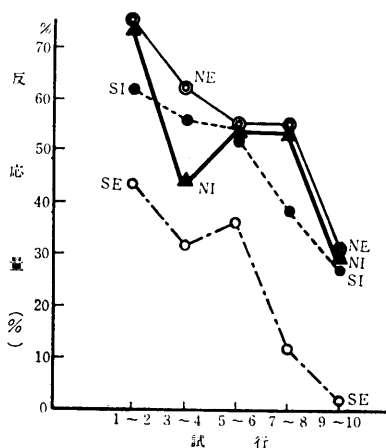


図3 音提示(I)への順応過程

てかいたものである。音刺激は、実際には10回以上提示されたが、ここでは10試行までを図示した。

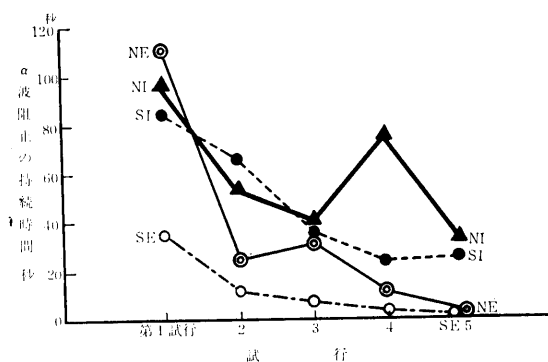
この図からは次のことがうかがえる。すなわち、

- (a) 神経症的傾向(N)の強い者が、安定している者(S)よりも、音への順応に抵抗を示すこと。
- (b) 外向者(E)と内向者(I)とについていえば、Iの方がEよりも音への順応に対して抵抗が大きい傾向のあること。
- (c) しかし、N～S次元とE～I次元とを比較してみると、どちらかといえば、N～S次元の方がより大きく音への順応に対する抵抗に寄与する傾向が強く、しかもそれは、初期の段階において、より顕著であること、

などである。従って、N～S次元を不安動因の高低とする見地に立つならば、動因水準の高いことが、皮質における覚醒水準を高め、これが音への順応に対する抵抗を起こさせていると考えられる、また、この動因水準が、E～I次元の底に横たわっている皮質水準の興奮—制止バランスよりも、初期の段階では優位に影響すると考えられるのである。

5.3. 光刺激に対する反応—擬似条件づけ—について

音提示(I)への順応をさせるためのセッションIののち、擬似条件づけとしての光刺激を提示するセッションIIに入った。図4は、光刺激提示直後の α 波阻止の持続時間—— α 阻止が起こって再び α 波に回復するまでの時間——を図示し、表5はそれを分散分析したものである。主効果にはすべて有意な差が認められ、交互作用では、E～I次元とN～S次元との間に有意な差が認められるのである。主効果のうち試行間で有意な差を生じるのは当然のことである。有意差の生じたもののうち特に注目すべきは、交互作用のもので、これは次のことを物語っている。すなわち、5試行のうち最初の段階では、 α 波阻止はN～S次元に影響を受けるが、あとの段階ではむしろE～I次元が効果的に働くということである。つまり、試行の初期の段階

図4 光刺激に対する α 波阻止の持続時間

では、不安動因が効果的に作用するのに対して、終わりの段階では皮質での興奮—制止のバランスがより大きく作用すると思われる。

表5 光刺激に対する α 波阻止の持続時間の分散分析

変 動 因	平 方 和	df	平 均 平 方	F	有 意 水 準
A (E~I)	3651.25	1	3651.25	36.59	$P<0.01$ ※※
B (N~S)	2060.45	1	2060.45	20.63	$P<0.05$ ※
C (試 行)	11303.05	4	2825.76	28.30	$P<0.01$ ※※
A×B	1211.25	1	1211.25	12.13	$P<0.05$ ※
A×C	1569.75	4	392.44	3.93	
B×C	1516.55	4	354.14	3.55	
誤 差	399.35	4	99.84		
全 体	21711.65	19			

5.4. 擬似条件づけに対する消去抵抗について

次に音提示(II)についてみよう。手続きは音提示(I)と同じである。セッションⅢがこれで

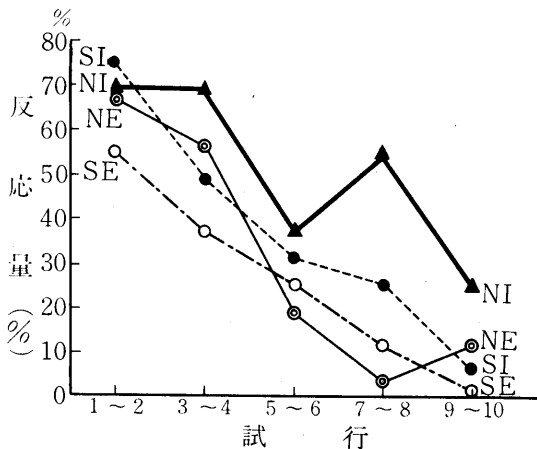


図5 擬似条件づけの消去抵抗に関する各群の傾向

あって、擬似条件づけへの消去抵抗をみるためのものである。結果は図5にみる如くであり、分散分析の結果は表6にみる如くである。試行回数が増すにつれて消去抵抗が小となるのは当然であるが、総じて、内向者の方が外向者よりも有意に消去抵抗が大であって、この傾向は、試行の後半において顕著にみられるという図となっている。この図では10試行までしか表わされていないが、実際はもっと多くの試行を実施していることは、音刺激への順応における

表6 擬似条件づけの消去抵抗に関する分散分析

変 動 因	平 方 和	df	平 均 平 方	F	有 意 水 準
A (E~I)	25.45	1	25.45	10.946	$P<0.05$ ※
B (N~S)	14.45	1	14.45	6.215	
C (試 行)	207.30	4	51.83	22.290	$P<0.01$ ※※
A×B	3.45	1	3.45	1.483	
A×C	10.30	4	2.58	1.107	
B×C	8.30	4	2.08	0.892	
誤 差	9.30	4	2.33		
全 体	278.55	19	102.17		

場合と同様である。

このセッションでは、E～I次元に有意差がみられ、N～S次元には有意差はみられず、また、交互作用にも有意差は認められなかった。

表7 擬似条件づけの消去抵抗に対する群間の有意差の検定

	NI	SI	NE	SE
NI		n. s.	※	※ ※
SI			n. s.	n. s.
NE				n. s.
SE				

群間について差が認められるかどうかを検定してみると表7のようになり、NI群とNE群、NI群とSE群との間には有意な差が認められるが、その他の群間には差は認められなかった。すなわち、NI群は、外向者群（NEとSE）とは有意な差をもって擬似条件づけへの消去抵抗が大であることが示唆される。

5.5. 音光対提示による同時条件づけについて

セッションIVでは、セッションIIIにひきつづいて、音と光の対提示条件づけを行なうとき、この同時条件づけにより、CSとしての音刺激によって各群の α 波阻止がどのように生起するかをみたのである。

今、NI群とSI群とをI群（内向群）とし、NE群とSE群（外向群）として条件づけパフォーマンスの過程をみると図6のようになる。I群の方がE群に比して条件づけのパフォーマンスははるかに良いことがわかる。また、NI群とNE群をN群、SI群とSE群とをS群として条件づけパフォーマンスをみたのが図7である。N群はS群に比して条件づけパフォーマンスにむらがなく、比較的良い成績であることがうかがえる。また、E群とI群との間、N群とS群との間で、それぞれ、20回の条件づけ試行について、何回ぐらい条件づけられるかをみてみると、図8および図9のようになる。E群とI群についていえば、総じて（若干の例外はあるが）I群の方が条件づけられる回数の多

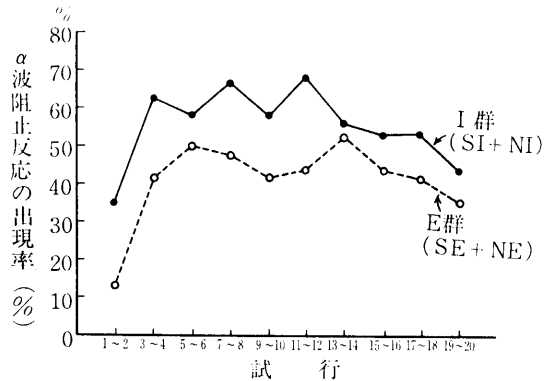


図6 音光対提示による同時条件づけの外向群(E群)と内向群(I群)とのパフォーマンス(α 波阻止の出現率)

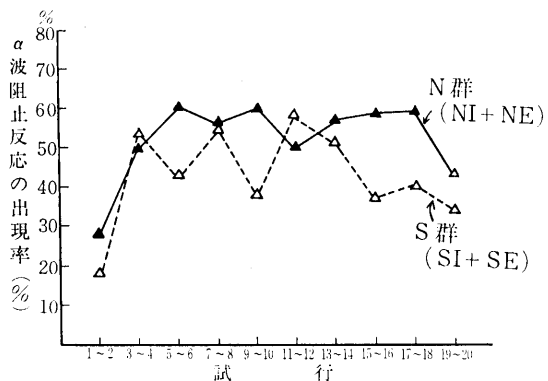


図7 音光対提示による同時条件づけの神経症的傾群(N群)と安定群(S群)とのパフォーマンス(α 波阻止の出現率)

いことがわかる。また、N群とS群とでは、相対的にN群の方が条件づけがよいようにみえる。

NI, SI, NE, SEの各群別に条件づけのパフォーマンスをえがいたのが図10である。E～I次元とN～S次元について条件づけのパフォーマンスを分散分析した結果は表8の如くである。E～I次元に有意な差が認められるが、その他の主効果、交互作用には有意差は

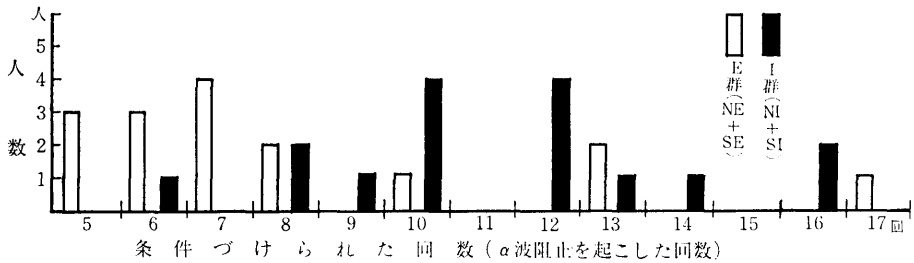


図8 E群とI群との被験者と条件づけられた回数(20回のうちなん回 α 波阻止が起こったか)との関係

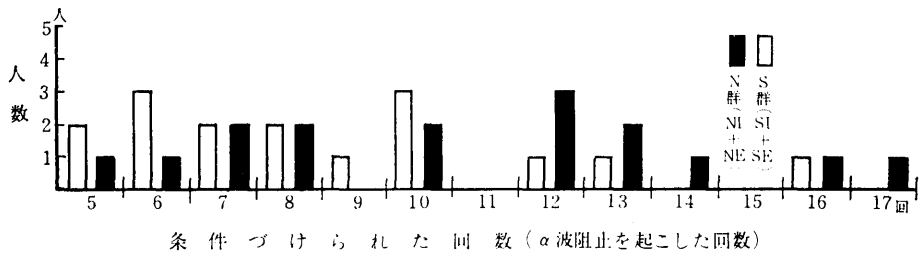


図9 N群とS群との被験者と条件づけられた回数(20回のうちなん回 α 波阻止が起こったか)との関係

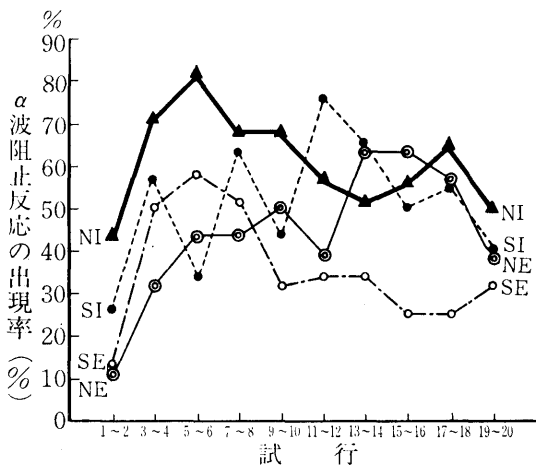


図10 各群における、音光対提示による条件づけのパフォーマンス(α 波阻止反応の出現率)

ない。ちなみに、主効果のうち、試行は1～20試行を4試行ずつ1ブロックとして5ブロックにまとめて分散分析を行なった。

以上のようなことからみて、条件づけ以外に各種の脳波上での測定値をとってみると、条件づけについても、内向性～外向性の次元に関していわれているような皮質水準での興奮—抑制のバランスが大きく貢献しているのか、あるいは、神経症傾向といわれる次元——これは不安の次元と相関が高いとされている——がかなり寄与していて、いわゆる動因水準または覚醒水準といわれるものが効果的に作用するのが明確でない。

表8 音光対提示による同時条件づけについての分散分析

変 動 因	平 方 和	df	平 均 平 方	F	有 意 水 準
A (E~I)	125.0	1	125.0	4.748	.05<P<.10
B (N~S)	28.8	1	28.8	1.094	
C(試行I~V)	71.3	4	17.825	0.677	
A×B	3.2	1	3.2	0.122	
A×C	9.5	4	2.375	0.090	
B×C	12.7	4	3.175	0.121	
誤 差	105.3	4	26.325		
全 体	355.6	19			

そこで、脳波測定に関する実験上の測定値のうち、いくつかのものを採り入れ、これとともに人格次元に関するいくつかの測定値をバッテリーに組み入れて、因子分析を試みることにした。以下ではその結果と考察に言及したい。

その前に、特に、脳波条件づけパフォーマンスについて注目しておかねばならない点がある。それは図6、図7、および図10に見るように、脳波条件づけのパフォーマンス曲線が、試行段階の途中から、特に第10試行以後において、全般的に下降の傾向を示している点である。この点について Knott and Henry (1941) は脳波条件づけは鋭敏化によるものであって、真の条件づけではないのでこのように反応の減少がみられるのであるとっている。これに対して Jasper and Shagass (1941) はいろいろな型の条件づけを試みて脳波条件づけは真の条件づけであるとしている。この条件づけが擬似条件づけであるかどうかということにも関連する。確かに脳波は、大脳皮質での連合的な活動を記録するものではあろうが、しかし条件づけにおいては、皮質下の連合もあると考えられる。この実験では、一応、視覚野のある後頭部と耳との間の脳波を記録した。そして、最初のうちは条件づけられた反応がみられたが、しかしそれは、実際に連合の起こった場所ではなくて、広範性の投射によるものであったので、次第に限局化されていくと反応が現われなくなったのだらうと考えるのが妥当のように思う。また、脳波条件づけが鋭敏化によるものか否かは、脳波条件づけと末梢器官での条件づけとを同時に行なって比較してみることも必要かもしれない。

5.6 因子分析の結果について

上述のような実験の結果に基づいて、脳波による測定値と性格に関するインベントリーとをバッテリーに組み入れて Thurstone の方法によって因子分析をした結果を報告し、考察を進めることにしよう。

被験者はこれまでの実験に用いた32名の学生である。相関関係算出のために組み入れたバッテリーは以下のである。

- ① 外向性～内向性 (Extraversion-Introversion; E-I) M. P. I. での外向性尺度。高得点者は外向性で、低得点者は内向性を示す。
- ② 神経症的傾向～安定性 (Neuroticism-Stable; N-S) M. P. I. での神経症的傾向の尺度。高得点者は神経症的傾向者であり、低得点者は情緒安定性を示す。
- ③ 虚構尺度 (Lie Scale; L)

M. P. I. での虚構尺度(Lie Scale ; L)をいう。得点の高い者は虚構的で、防衛的態度が顕著である。

④ 抑圧—鋭敏化尺度 (Repression-Sensitization Scale ; R-S)

Byrne(1961) の考案せる尺度で、M. M. P. I. の項目から選択されているので、実際は、M. M. P. I. を実施して、該当項目について採点した。高得点者は鋭敏な人 (Sensitizer) であり、低得点者は抑圧者 (repressor) である。

⑤ 顕在的不安尺度 (Manifest Anxiety Scale ; M. A. S.) Taylor (1953, 1956) の考案せる尺度で、M. M. P. I. から選択されているので、R-S Scale の場合と同様 M. M. P. I. を実施して、該当項目について採点を行なった。一応、得点の高い者が不安ないし不安動因が高く、低得点者は不安が低い者である。

⑥ 条件づけ (Conditioning ; Cond.)

先の実験でのセッションⅣ (音光対提示による同時条件づけ) で、条件づけ——C Sとしての音刺激によって α 波阻止現象を生じる—のできた回数。

⑦ 擬似条件づけ (Pseudoconditioning ; Pseud C.)

擬似条件づけの消去抵抗を測定値として採用。先の実験のセッションⅢでの、音刺激に対する α 波阻止の持続の回数を測定値とした。

⑧ α 波出現率 ($\alpha\%$)

光刺激提示後の1分間での α 波出現の割合。

⑨ α 波阻止の持続時間Ⅰ (α -Blocking Duration I ; α . B. D. - I)

光刺激 (第1回目の) 提示後の α 波阻止の持続時間。

⑩ α 波阻止の持続時間Ⅴ (α -Blocking Duration V ; α . B. D. - V)

表9 各測定値間の相互相関行列

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		N-I	N-S	L	R-S	M. A. S.	Cond.	Pseud C.	$\alpha\%$	α . B. D. - I	α . B. D. - V	Adapt. T.
1	E-I		-.01	.07	-.24	-.23	-.54	-.29	.35	-.08	-.61	-.16
2	N-S	-.01		-.62	.74	.80	.34	.22	-.16	.47	.02	.46
3	L	.07	-.62		-.50	-.57	-.29	-.18	.62	-.31	-.08	-.48
4	R-S	-.24	.74	-.50		.75	.24	.11	-.41	.68	.25	.50
5	M. A. S.	-.23	.80	-.57	.75		.35	.14	-.42	.47	.24	.48
6	Cond.	-.54	.34	-.29	.24	.35		.37	-.28	.24	.42	.50
7	Pseud C.	-.29	.22	-.18	.11	.14	.37		-.38	.20	.21	.30
8	$\alpha\%$	.35	-.16	.62	-.41	-.42	-.28	-.38		-.35	-.36	-.40
9	α . B. D. - I	-.08	.47	-.31	.68	.47	.24	.20	-.35		.92	.47
10	α . B. D. - V	-.61	.02	-.08	.25	.24	.42	.21	-.36	.92		.18
11	Adapt. T.	-.16	.46	-.48	.50	.48	.50	.30	-.40	.47	.18	

光刺激（第5回目の）提示後の α 波阻止の持続時間。なお⑨⑩および⑧は、いずれもセッションⅡでのものを使用した。

- ⑪ 音への順応（Adptation to Tone:Adapt. T.）セッションⅠでの音刺激に対して順応するまでに要した回数（音刺激に対して α 波阻止を生じた回数）。

表 10 転 回 因 子 行 列

No.	変 数	因 子	I	II	III	h_j^2
1	外向性—内向性 (E-I)		-.024	.756	.155	.5961
2	神経症的傾向 (N-S)		.911	.035	.019	.8315
3	虚 構 (L)		-.707	.184	.125	.5493
4	抑圧—鋭敏化 (R-S)		.803	-.134	.303	.7546
5	顕在的不安 (M. A. S.)		.842	-.179	.053	.7434
6	条件づけ (Cond.)		.311	-.615	-.135	.4932
7	擬似条件づけ (Pseud C.)		.175	-.472	-.137	.2722
8	α 波出現率 (α %)		-.417	.523	.069	.4522
9	α 波阻止持続時間Ⅰ (α . B. D. -I)		.490	-.355	.812	1.0059
10	α 波阻止持続時間Ⅴ (α . B. D. V)		.041	-.729	.676	.9901
11	音への順応 (Adapt. T.)		.606	-.296	-.006	.4549

以上の変数について 錯差積法によって相互相関を求めたものが表9である。これを Thurstone の重心因子分析法で分析して重心因子を求めたところ、第Ⅲ因子までで、共有性が1または1をわずかに超える変数がみられたので、ここまでの因子の抽出を打ち切り、この重心因子に軸転回を施して最終的な因子行列、すなわち、転回因子行列としたものが表10である。この最終的な転回因子行列について考察してみよう。

まず第Ⅰ因子に大きく寄与する変数は、N—S, R—S, M. A. S. の測定値が正に大きく負荷している。原相互相関行列からみてもわかるように、これら三種の人格次元は積極的に相関しており、明らかに不安に関係のあるものであると思われる。Eysenck 流にいうならば、情緒性 (emotionality) または動因 (D.) といわれているものであり、Taylor 流にいうならば不安動因の要因であるといえる。さらに Byrne (1964) 流にいうならば、R—S次元が不安の評定と関連を持つという事実からみて、R—S次元と関係が深い。これら三種のテストはこのような点からみても、言葉は違っているけれども不安動因に関係するものであるといえる。脳波での測度のうち、この因子に大きく負荷を持つものは、 α 波出現率 (α %) が負に、 α 波阻止の持続時間Ⅰ (α . B. D. -I) と音への順応（音刺激への順応に要するまでの試行の回数；Adapt. T.）とが正にというふうになっており、条件づけ (Cond.) がこれまたかなり大きく正に負荷しているというぐあいである。いいかえると、不安動因の高い者ほど α 波出現率 (α %) は少ないこと、 α 波阻止の持続時間 (α . B. D. -I) と音刺激に対して順応するまで—— α 波阻止を生じないようになるまで——に要する試行回数的大であることが顕著にみら

れ、同時に、条件づけもかなりよいということを示唆している。しかしながら、光刺激提示後の α 波阻止の持続時間は第5試行にまで持ち込まれない(α . B. D.-Vの負荷量が全くないこと)ことや、擬似条件づけへの消去抵抗には影響をもたらないことが考えられるのである。

このようにして、第Ⅰ因子は不安動因の高まりによる覚醒水準の高まりを暗示しているもののように思われる。そしてこれが、皮質水準での反応と考えられる脳波にもかなりよく発現されることを物語っているのではないだろうか。すなわち、Spenceなどのいう、慢性的不安による覚醒水準を示唆する因子の如く思われる。

第Ⅱ因子に大きく負荷を持つものは、

- (i) E-I次元が正に、
- (ii) 条件づけは負に、
- (iii) 擬似条件づけは負に、
- (iv) α 波出現率($\alpha\%$)は正に、
- (v) α 波阻止の持続時間のうち第5試行目のもの(α . B. D.-V)は負に、

というふうになっており、かなりの負荷のあるのは、

- (vi) α 波阻止の持続時間のうち第1試行目のもの(α . B. D.-I)は負に、
- (vii) 音刺激に対する順応に要する回数(Adapt. T.)は負に、

という形になっている。すなわち、人格次元についてはE-I次元だけが関与しており、他はすべて脳波に関する測度が関係するというぐあいである。

具体的に言及すると次のようになる。すなわち、

- (i) 外向性得点の高いいわゆる外向者は、条件づけや擬似条件づけがわるく、光刺激の提示後においても α 波の出現率が多いということ。逆に、内向者——外向者得点の低い者——は、条件づけられやすく、擬似条件づけへの消去抵抗も大であり、同時に、光刺激の提示後 α 波の出現率が少ないということである。

- (ii) また、外向者は光刺激提示後の α 波阻止の持続時間(α . B. D.-V)が短かく、音刺激に対して順応するまでに要する試行回数も少ないのに対して、逆に、内向者は α 波阻止の持続時間が長く、音刺激に対して順応するに要する試行回数も多いということである。

α 波阻止の現象を一応皮質の興奮と対応するものと考ええるならば、上のような事実からみると、皮質の興奮性ないし興奮ポテンシャルは明らかに内向者の方が外向者よりも大であるということができるのである。このようにして、この因子は、外向性—内向性に関するものであり、電気生理学的に言うならば、皮質の興奮性に関する因子であるということができはしないだろうか。

第Ⅲ因子では、R-S尺度にわずかの負荷(正)を持ち、脳波での測度としては α 波阻止の持続時間IおよびVが大きな負荷(いずれも正)を持っている。この因子では、大きな負荷を持つ変数が主として生理学的な測度だけであるので、今のところ因子の意味づけないし命名は難しい。現段階では、一応、因子の意味を考えることを保留したい。

このようにみえてくると、条件づけと人格との関係を見ると、外向性—内向性か不安かというような、いわゆるあれかこれかの二者択一的な問題ではなくして、少くとも、脳波による条件づけの側面からみると、あれもこれもということになり、外向性—内向性の次元も、不安(ないし神経症的傾向または情緒性)の次元もという形となって、その点では、最初に記述した Lo-

vibond (1964) のモデルは一応妥当なものと解することができる。ただし、彼のいう次元でいえば、我々の研究はどちらかといえば嫌悪的条件づけに関するものであって、その限りにおいてのことであり、食欲的条件づけに関しては今後にもたねばなるまい。また、我々の実験では、初期の試行段階では一般に不安が大きく貢献するが、終わりの段階ではむしろ内向性-外向性の次元の方が有効に作用することがみられた。

ここで、比較的最近の研究のひとつとして、Claridge (1967) のものに言及しておく必要があらう。

彼は、我々の研究と同じように、E-得点やN-得点とともに、脳波の種々の測定値指標などをバッテリーに組み入れて因子分析を行ない、第1次因次としては2個の、我々のものと比較的類似した因子を抽出することができたことを報告している。この因子について、彼は、“覚醒的な水準”のものであるとしており、皮質水準での覚醒と人格次元との関係、殊にそこではN-尺度もE-尺度もともに覚醒の水準によってしめくることができていることを強調している。このことについては、本研究は今後に残された問題としてさらに研究の余地があるかもしれない。けれども、少なくとも現段階においては、我々の研究では、E-得点(E-尺度)とN-得点(N-尺度)とは相互に独立的に脳波条件づけに寄与することがはっきりしている。

いずれにせよ、不安の次元(または動因の次元)と内向性-外向性の次元とがともに皮質水準の覚醒や興奮を、少なくとも脳波で測定したときには、かなり忠実に反映するものであることは疑問の余地がないと思う。

参 考 文 献

- Barendregt, J. P. 1961 *Research in Psychodiagnostics*. The Hague, Netherlands: Mouton.
- Baron, M. R., and Connor, J. P. 1960 Eyelid conditioned responses with various levels of anxiety. *J. exp. Psychol.*, 60, 310-313.
- Beam, J. C. 1955 Serial learning and conditioning under real-life stress. *J. abnorm. soc. Psychol.*, 51, 543-551.
- Becker, W. C. 1960 Cortical inhibition and extraversion-introversion. *J. abnorm. soc. Psychol.*, 61, 52-66.
- Becker, W. C., and Matteson, H. H. 1961 GSR conditioning, anxiety, and extraversion. *J. abnorm. soc. Psychol.*, 61, 52-66.
- Becker, W. C., and Matteson, H. H. 1961 GSR conditioning, anxiety, and extraversion. *J. abnorm. soc. Psychol.*, 62, 427-430.
- Bitterman, M. E., and Holtzman, W. H. 1952 Conditioning and extinction of the galvanic skin response as a function of anxiety. *J. abnorm. soc. Psychol.*, 47, 615-623.
- Byrne, D. 1961 The Repression-Sensitization Scale: Rationale, reliability, and validity. *J. Pers.*, 29, 334-349.
- Claridge, G. S. 1967 *Personality and arousal: A psychophysiological study of psychiatric disorder*. London: Pergamon Press.
- Eysenck, H. J. 1957 *The dynamics of anxiety and hysteria: an application of modern learning theory to psychiatry*. London: Routledge and Kegan Paul.
- Eysenck, H. J. (ed.) 1960 *Handbook of abnormal psychology*. London: Pitman.

- Eysenck, H. J. 1962 Conditioning and personality. *Brit. J. Psychol.*, 53, 299-305.
- Eysenck, H. J., and Claridge, G. S. 1962 The Position of hysterics and dysthymics in a two dimensional framework of personality description. *J. abnorm. soc. Psychol.*, 64, 46-55.
- Field, I. G., and Brengelmann, J. C. 1961 Eyelid conditioning and three personality parameters. *J. abnorm. soc. Psychol.*, 63, 517-523.
- Franks, C. M., 1956 Conditioning and personality : A study of normal and neurotic subjects. *J. abnorm. soc. Psychol.*, 52, 143-150.
- Franks, C. M. 1957 Personality factors and the rate of conditioning. *Brit. J. Psychol.*, 48, 119-126.
- Franks, C. M. 1960 Conditioning and abnormal behavior. In H. J. Eysenck(ed.), *Handbook of abnormal psychology*. London : Pitman.
- Gilberstadt, H., and Davenport, G. 1960 Some relationships between GSR conditioning and judgements of anxiety. *J. abnorm. soc. Psychol.*, 60, 441-443.
- Henry, W. E., and Knott, J. R. 1941 A note on the relationship between personality and the alpha rhythm of the electroencephalogram. *J. exp. Psychol.*, 28, 362-366.
- Hull, C. L. 1943 *Principles of behavior*. New York : Appleton-Century-Crofts.
- Hull, C. L. 1952 *A behavior system*. New Haven, Connecticut : Yale Univ. Press.
- Jasper, H., and Shagass, C. 1941 Conditioning the occipital alpha rhythm in man. *J. exp. Psychol.*, 28, 373-388.
- Jenkins, J. J., and Lykken, D. 1957 Individual differences. *Ann. Rev. Psychol.*, 8, 79-112.
- Jensen, A. 1958 Personality. *Ann. Rev. Psychol.*, 9, 295-322.
- Kaada, B. R., and Johannsen, N. B. 1960 Generalized electrocortical activation by cortical stimulation in the cat. *EEG clin. Neurophysiol.*, 12, 567-573.
- Kimble, G. A. 1961 *Hilgard and Marquis' conditioning and learning*. (2nd ed.) New York : Appleton-Century-Crofts.
- Knott, J. R., and Henry, W. E. 1941 The conditioning of the blocking of the alpha rhythm of the human electroencephalogram. *J. exp. Psychol.*, 28, 134-144.
- Lovibond, S. H. 1963 Conceptual thinking, personality, and conditioning. *Brit. J. soc. clin. Psychol.*, 2, 100-111.
- Lovibond, S. H. 1964 Personality and conditioning. In B. A. Maher(ed.), *Progress in experimental personality research*. New York : Academic Press, Vol. 1, 115-168.
- Malmo, R. B. 1958 Measurement of drive : an unsolved Problem in psychology. In M. R. Jones(ed.), *Nebraska symposium on motivation*. Lincoln : Univ. of Nebraska Press.
- Moruzzi, G., and Magoun, H. W. 1949 Brainstem reticular formation and activation of the EEG. *EEG clin. Neurophysiol.*, 1, 455-473.
- O'Connor, N. 1959 Ref. in Willett, R. A. Measures of learning and conditioning. In H. J. Eysenck(ed.) *Experiments in personality*. London : Routledge and Kegan Paul, 1960, Vol. II.
- Pavlov, I. P. 1927 *Conditioned reflexes* (Transl. by C. V. Anrep.) London and New York : Oxford Univ. Press.
- Schiff, E., Dougan, C., and Welch, L. 1949 The conditioned PGR and the EEG as indicators of anxiety. *J. abnorm. soc. Psychol.*, 44, 549-552.

- Spence, K. W. 1954 The relation of anxiety to differential eyelid conditioning. J. exp. Psychol., 47, 127-134.
- Spence, K. W., and Farber, I. E. 1953 Conditioning and extinction as a function of anxiety. J. exp. Psychol., 45, 116-119.
- Spence, K. W., and Taylor, J. A. 1951 Anxiety and strength of the UCS as determiners of the amount of eyelid conditioning. J. exp. Psychol., 42, 183-188.
- Spence, K. W., and Taylor, J. A. 1953 The relation of conditioned response strength to anxiety in normal, neurotic, and psychotic subjects. J. exp. Psychol., 45, 265-272.
- Spence, K. W., Farber, I. E., and Taylor, E. 1954 The relation of electric shock and anxiety to level of performance in eyelid conditioning. J. exp. Psychol., 48, 404-408.
- Sweetbaum, H. A. 1963 Comparison of the effects of introversion-extraversion and anxiety on conditioning. J. abnorm. soc. Psychol., 66, 249-254.
- Taylor, J. A. 1951 The relationship of anxiety to the conditioned eyelid response. J. exp. Psychol., 41, 81-92.
- Taylor, J. A. 1956 Drive theory and manifest anxiety. Psychol. Bull., 53, 303-320.
- Vogel, M. D. 1962 GSR conditioning and personality factors in alcoholics and normals. J. abnorm. soc. Psychol., 63, 417-421.
- Willett, R. A. 1960 Measures of learning and conditioning. In H. J. Eysenck(ed.), *Experiments in personality*. London: Routledge and Kegan Paul, Vol. II.
- Willett, R. A. 1964 Eyeblink conditioning and situation induced anxiety drive. In H. J. Eysenck(ed.), *Experiments in motivation*, New York: Pergamon Press.
- Wolpe, J. 1958 *Psychotherapy by reciprocal inhibition*. Stanford, California: Stanford Univ. Press.

Summary

Concerning the relation of personality to the conditioning, Eysenck has asserted that the effect of the dimension of extraversion-introversion on the performance of the conditioning is greater than the effect of anxiety (or neuroticism), while Spence and Taylor have come to the opposite conclusion.

Lovibond has emphasized the effects of both of these two dimensions, and has recently well synthesized the relationship between the two.

In the present study, we attempted to test the validity of Lovibond's hypothesis by the method of the EEG conditioning.

The MPI, MAS, and R-S Scale were administered to 434 undergraduate students. The subjects used in the experiment of the EEG conditioning were selected from the data of MPI. Thirty-two students were selected as the subjects. They were the subjects who belonged to any of the four typical personality types (NE, NI, SE, and SI) in MPI. The subjects were thus composed of four groups, each of which contained 8 subjects. The other two scales were administered for our factor analytic study.

A tone was used as the conditioned stimulus, and light was used as the unconditioned stimulus. The performance of the EEG conditioning was measured by the duration (and

the number) of the desynchronizatio(or blocking) of the alpha rhythm when the tone as the CS was presented.

The performance of the EEG cnditioning was significantly related to both dimensions of extraversion-introversion and anxiety(or neuroticism). Our factor analysis also positively suggested the same result. Lovibond's hypothesis was thus positively supported.