

対人魅力における覚醒の効果についての一考察

——向性次元との関連性の検討——

一場 裕子・杉之原正純

(受付 2000年5月10日)

対人魅力と覚醒の関係について、これまで多くの研究が行われてきた。それらの研究は大きく分けて2つの流れがある。1つは皮膚電気反応(EDR)などを測度として、被験者の生理的覚醒を継続的に測定し、操作された人物に対する評価を行わせ、評価行動と身体反応との対応などを検討するものであり、Veitch(1976)の研究が代表的である。もう1つは、Dutton & Aron(1974)の吊り橋実験などに代表されるもので、評価される人物の操作よりも、被験者の覚醒を運動や恐怖などで操作し、そのときの評価について検討するものである。この種の研究では、覚醒した状態にある人物は、魅力的な異性に対してより高い評価を行うという、“覚醒—魅力仮説”の検証と、その現象についての説明を行おうとしている。

Dutton & Aron(1974)は、覚醒状態にある人物は、魅力的な異性への評価がより高くなるという実験結果についての説明理論として、Schachter & Singer(1962)による情動の2過程説に基づいた帰属過誤理論を提唱している。これは、覚醒の原因を直接の原因である恐怖に帰属せず、そのときに出会った異性に誤って帰属したために異性への好意が増すというものである。この帰属過誤理論に代わるものとして、Kenrick & Cialdini(1977)は、伝統的な条件づけ理論に基づいた負の強化理論を提唱した。これは、恐怖を抱く状況下にとともに置かれた異性が、恐怖を取り除く作用をし、負の強化が起こるために、その異性をより高く評価するというものである。この二つの理論の検証が行われていく中で、Allenら(1989)は、覚醒と魅力の関係について最も単純な理論として、Zajonc(1965)の社会的促進理論に基づいた反応促進理論を提唱している。これは、覚醒状態では反応が促進さ

れ、より極端な反応を行うために、魅力的な人物はより魅力的、魅力的でない人物はより魅力的でないと評価するというものである。最近では、Fosterら(1998)がこれら3つの理論について、過去の研究結果のメタ分析によって検証している。そのまとめとして(1)実験的状況下において、覚醒が魅力にやや影響する、(2)覚醒は魅力的な異性ターゲットの魅力を増大させ、魅力的でない異性ターゲットの魅力を減少させる(つまり、魅力の評価が二極に分かれる=分極化がおこる)、の2つを挙げている。

Fosterら(1998)は多くの文献の中で、覚醒が魅力に影響するという結果と影響しないという結果の両方が見られることの説明として、新たに2段階理論(Two-Stage Theory)を提唱した。これは、第1段階「判断」(Stage 1: judgment)では、本人の知覚なしに覚醒によって魅力の評価は分極化するが、第2段階「調整」(Stage 2: adjustment)では、「覚醒水準によって魅力の評価が影響を受ける」という知覚(Awareness)と、「覚醒の影響を調整して正しい評価をしよう」とする動機づけ(Motivation)、そしてその調整をすることが認知的に可能であること、つまり認知的な能力(Ability)がある場合には、自らの評価の極端さを調整しようとする力が働き(Stage 2)、最終的には、覚醒する前よりもやや分極化した評価を行うというものである。

前述の通り、覚醒と魅力の研究には2つの流れがあるが、さまざまな理論を輩出した後者の流れでは、覚醒を操作しているにもかかわらず、客観的な生理的覚醒の指標となる皮膚電気反応や心拍(HR)などの生理指標を用いず、覚醒操作の確認を口頭や簡単な質問紙などで行っている。覚醒の操作の有効性を確認するためには、なんらかの生理指標を用い、客観的な判断を行う必要があると思われる。

また、Fosterら(1998)は、対人魅力に及ぼす覚醒の効果がまちまちであることへの説明として、2段階理論を提出しているが、この過程では個人差や性格特性の要因が考慮されていない。覚醒と関連の深い性格特性については、Eysenck(1967)が外向性、内向性の生物学的な基礎を提起して

いる。彼の仮説は、「内向者が外向者に比べ、上行性網様体賦活系（ARAS）の低い刺激閾（つまり高水準の活動性）によって特徴づけられる」というものであり、このことから、内向者は持続的に覚醒水準が高く、刺激に対して反応しやすいと考えられる。

Eysenck（1967）のいうように、向性によって生理的覚醒が異なるとすれば、対人魅力における覚醒の効果と、覚醒に関係する向性との関連性について検討する必要があると思われる。つまり、覚醒が魅力に影響を与えるならば、覚醒条件を課した場合、向性次元による覚醒水準の違いによって魅力の評価の差異が見られると考えられる。

したがって本研究では、外向者・内向者を被験者とし、対人魅力における覚醒の効果と向性次元の関連性について、生理指標をもちいて、検討を行うことを目的とし、具体的には以下の2つの仮説を検証する。

仮説1：覚醒群は非覚醒群と比べて、刺激人物に対し、より分極化した魅力の評価をする。

仮説2：覚醒された内向者は覚醒された外向者と比べて、刺激人物に対し、より分極化した魅力の評価をする。

方 法

被験者 予備調査として女子大学生361名にMPIへの回答を求めた。この中から、外向者10名（平均E得点=41.5，平均年齢 20.3歳）、内向者10名（平均E得点=9.6，平均年齢 20.4歳）を被験者とした。なお、外向性得点35点以上の者を外向者、15点以下の者を内向者とみなした。

実験装置 本実験では、覚醒水準の生理的指標として心拍（HR）と皮膚抵抗水準（SRL）の測定を行った。HRは上昇すると覚醒水準の上昇を意味し、SRLは減少すると覚醒水準の上昇を意味する。HRについては、被験者の非利き手の中指中節に、オメガ製の非観血的連続自動血圧計（Finapres 2300）をフィンガーカフを用いて装着し、測定精度は1秒間で測定した。SRLについては、直径10mmのAg-AgCl板状電極をGSRブリッジBOXGSR-

201 型に接続し、測定精度は 1 秒間で測定した。

覚醒課題 覚醒条件の被験者には、覚醒課題として、B 4 用紙に印刷された小説の音読を 3 分間行ってもらった。

刺激人物 雑誌から切り抜き、大きさを 9.5×8 cm に統一した男性顔写真 5 枚を刺激人物とし、A 4 用紙の中央に配置した。提示は 1 人ずつであり、また呈示順序はカウンターバランスした。

対人魅力尺度 対人魅力尺度として、Foster ら (1998) の魅力尺度 5 項目を参考に、①写真の男性にどのくらい身体的魅力を感じますか、②彼と二人でドライブにどのくらい行ってみたいと思いますか、③彼にどのくらい好感が持てますか、④どのくらい彼と一緒に仕事をしてみたいと思いますか、の 4 項目の対人魅力尺度を構成した。なお、評定はまったく魅力を感じないを 0 cm、非常に魅力を感じるを 10 cm とした、10 cm の無段階評定法で行った。

内省報告 (質問 1) 覚醒群については、音読による知覚された覚醒度の上昇を確認するために、8 つの覚醒に関する形容詞対について 5 段階評定で回答を求めた。その形容詞対は、「意識がはっきりした—意識がぼんやりした」、「注意力のある—注意力のない」、「興奮した—興奮していない」、「集中力のある—集中力のない」、「眠気のない—眠気のある」、「いきいきしている—いきいきしていない」、「疲れていない—疲れている」、「活動的な—活動的でない」であり、左側が覚醒状態を表し、右側が覚醒していない状態を表す。

(質問 2) また、印象評定中の認知的な能力について確認するために、印象評定の最中に、前に読んだ文章について考えていたかどうかについて「まったく考えていなかった」から「非常に考えていた」の 4 段階評定で回答を求めた。評定中に文章の内容について考えている場合は、覚醒によって影響を受けた魅力の評価を調整することができない状態にあることになり、認知的な能力が低くなると考えられる。

手続き 実験はすべて個別に行った。実験室に入室し、椅子に座った被

験者に、心拍測定用のフィンガーカフを非利き手中指中節に装着し、次に非利き手人差し指と薬指の中節掌面を脱脂し、電極糊を塗布して Ag-AgCl 電極を装着した。

実験は次のタイムスケジュールで行われた。

- (1) 覚醒群：①ベースラインの測定：安静状態で3分間測定した。②教示A：音読課題についての教示を行った。注意点として、音読ははっきりと、大きな声で行うこと、また、音読への集中力を持続させるために、実験終了後に文章の内容についての質問をすることを教示した。③音読課題：ベースライン測定終了から120秒後に、実験者の合図にしたがってB4用紙に印刷された小説の音読を3分間行ってもらった。④教示B：印象評定についての教示を行った。対人魅力尺度用紙と刺激人物の写真を載せた冊子を被験者に渡し、記入の仕方について説明を行った。⑤印象評定：音読課題終了から90秒後に5人の男性についての印象評定を行ってもらった。なお、時間制限などは行わなかった。⑥内省報告：質問1、質問2を載せた内省報告の用紙への記入を求めた。⑦文章についての質問：音読した文章について2つの簡単な質問を口頭で行った。
- (2) 非覚醒群：①ベースラインの測定：覚醒群と同様であった。②教示B：印象評定についての教示を行った。③印象評定：ベースライン測定終了から90秒後に覚醒群と同様に印象評定を行ってもらった。

結 果

生理指標について まず、覚醒群についてはHRとSRLのベースライン(終わりの90秒間)、教示A(90秒間)、音読課題(終わりの90秒間)、教示B(90秒間)、印象評定(はじめの90秒間)について平均値を算出した。Figure 1に課題によるHRの変化を、またFigure 2に課題によるSRLの変化を示した。非覚醒群も同様にベースライン、教示B、印象評定について平均値を算出し、Figure 3に課題によるHRの変化を、Figure 4に課題に

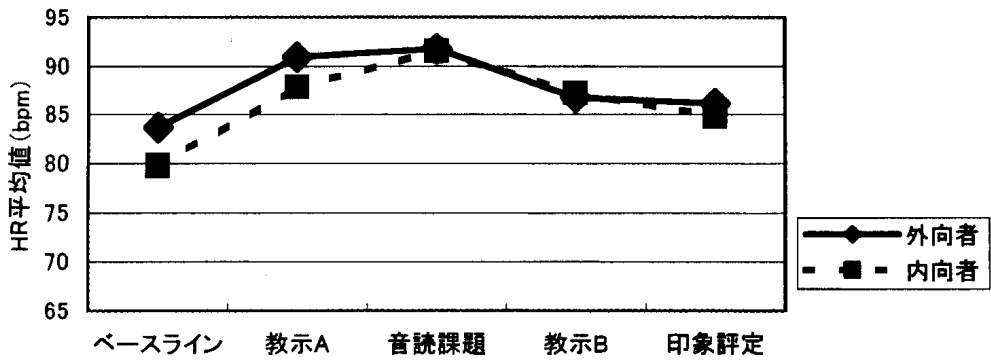


Figure 1 課題による HR の変化 (覚醒群).

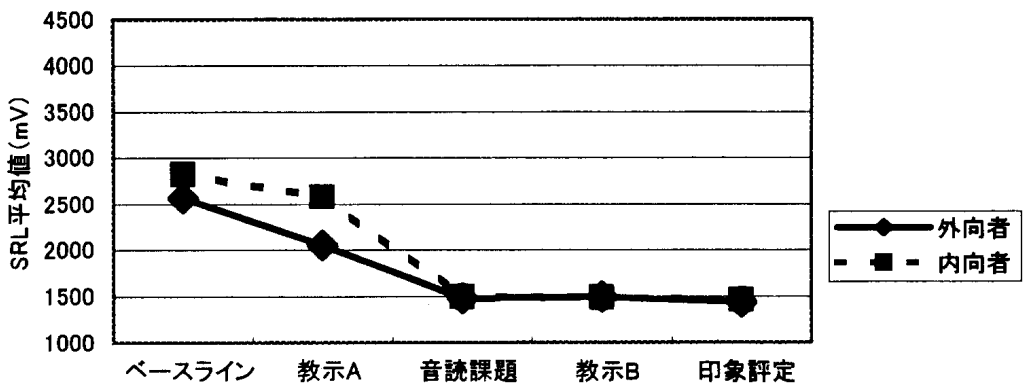


Figure 2 課題による SRL の変化 (覚醒群).

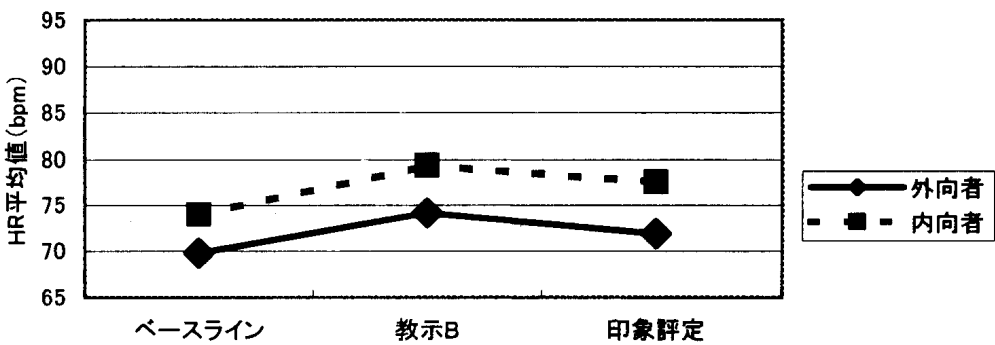


Figure 3 課題による HR の変化 (非覚醒群).

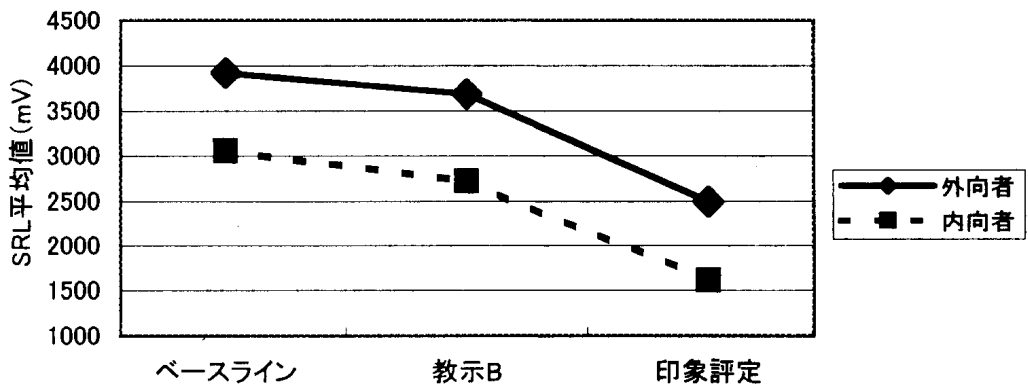


Figure 4 課題による SRL の変化 (非覚醒群).

よる SRL の変化を示した。

実験の課題遂行による生理指標の変化を見るために、覚醒群は被験者の向性（外向・内向：2）×課題（ベースライン-印象評定：5）の2要因分散分析を行った。その結果、HR と SRL ともに課題の主効果が認められた（HR： $F_{(4,32)}=8.94$, $p<.001$ ；SRL： $F_{(4,20)}=5.02$, $p<.01$ ）ため、Ryan 法による多重比較を行ったところ、HR で有意差が認められたのは、ベースライン-教示 A（ $t=4.27$ $p<.001$ ）、ベースライン-音読課題（ $t=5.54$ $p<.001$ ）、ベースライン-教示 B（ $t=2.93$ $p<.01$ ）、音読課題-印象評定（ $t=3.44$ $p<.005$ ）であった。また、SRL で有意差が認められたのは、ベースライン-音読課題（ $t=3.65$ $p<.005$ ）、ベースライン-教示 B（ $t=3.64$ $p<.005$ ）、ベースライン-印象評定（ $t=3.77$ $p<.005$ ）であった。この結果から、音読の覚醒効果は SRL では印象評定まで持続しているが、HR では印象評定までは持続していないということが推測される。

同様に、非覚醒群についても、被験者の向性（2）×課題（ベースライン・教示 B・印象評定：3）の2要因分散分析を行った。その結果、どちらにも課題の主効果が認められた（HR： $F_{(2,16)}=12.07$, $p<.001$ ；SRL： $F_{(2,12)}=10.35$ $df=2/12$ $p<.005$ ）ため、Ryan 法による多重比較を行った。HR で有意差が認められたのは、ベースライン-教示 B（ $t=4.89$ $p<.001$ ）とベースライン-印象評定（ $t=2.88$ $p<.05$ ）であった。また、SRL で有意差が認められたのは、ベースライン-印象評定（ $t=4.30$ $p<.005$ ）と教示 B-印象評定（ $t=3.44$ $p<.005$ ）であった。この結果から、非覚醒群においても、教示 B から印象評定にかけて覚醒水準が上昇していることが推測される。

次に覚醒条件と非覚醒条件での生理指標の差異を検討するために、HR と SRL の印象評定の平均値からベースラインの平均値を引いた変化量を算出した。これを向性と覚醒条件別に Figure 5（HR）と Figure 6（SRL）に示した。Figure 5 では、覚醒群が非覚醒群に比べ、変化量が多いように見える。Figure 6 では逆に非覚醒群が覚醒群に比べ、やや変化量が多いように

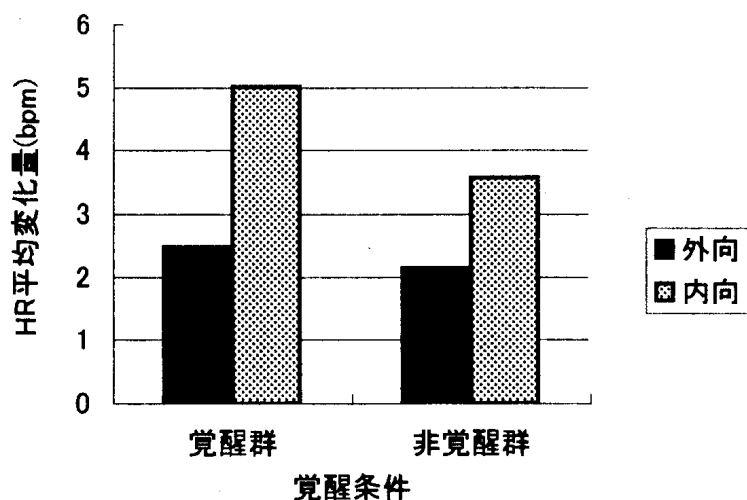


Figure 5 ベースライン—印象評定の変化量 (HR).

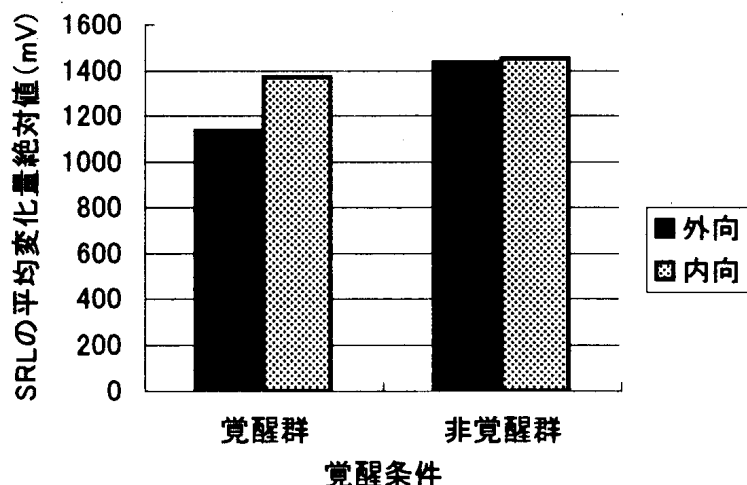


Figure 6 ベースライン—印象評定の変化量 (SRL).

見える。これらについて検討するために、覚醒条件（覚醒・非覚醒）×被験者の向性（外向・内向）の2要因分散分析を行ったが、どちらの生理指標も主効果、交互作用ともに有意な水準には達しなかった。これは、覚醒条件によっても、向性によっても生理指標の変化に差がなかったことを示している。つまり、印象評定時においては覚醒条件の違いが生理指標に反映されなかったと考えられる。

魅力尺度について 魅力の分極化の指標として、各写真・各項目ごとに尺度の中間点（5.0）からの偏差の絶対値を算出した。この数値が大きくなればなるほど魅力の評価が分極化していることを示す。

刺激の等質性を検討するため、魅力の平均値による写真（5）の1要因分散分析を行ったところ、写真の主効果 ($F_{(4,64)}=3.03, p<.05$) が見られたので、Ryan法による多重比較を行った。その結果、写真Aと写真Bの間に有意差があり ($t=3.31, p<.005$)、この2つの写真は等質ではないと考えられたため、分析の対象から除外した。

Figure 7は覚醒条件による魅力の分極化傾向を示している。これによると、仮説1とは反対に、やや非覚醒群の方が中間点からの偏差が大きくなっているように見える。このことについて検討するために、中間点からの偏差、魅力尺度の4項目の平均値を用いて、覚醒条件（覚醒・非覚醒）によ

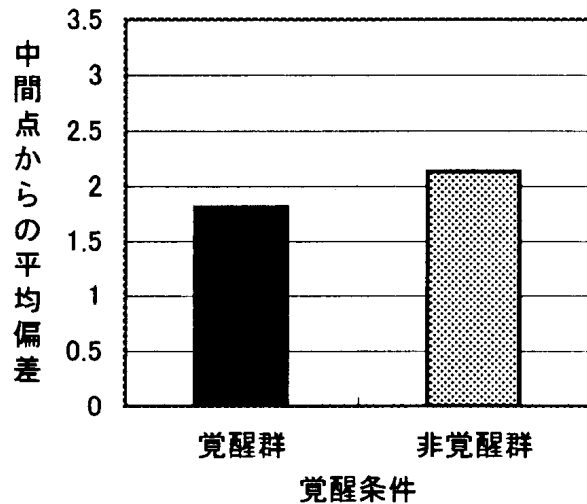


Figure 7 覚醒条件による魅力の分極化傾向.

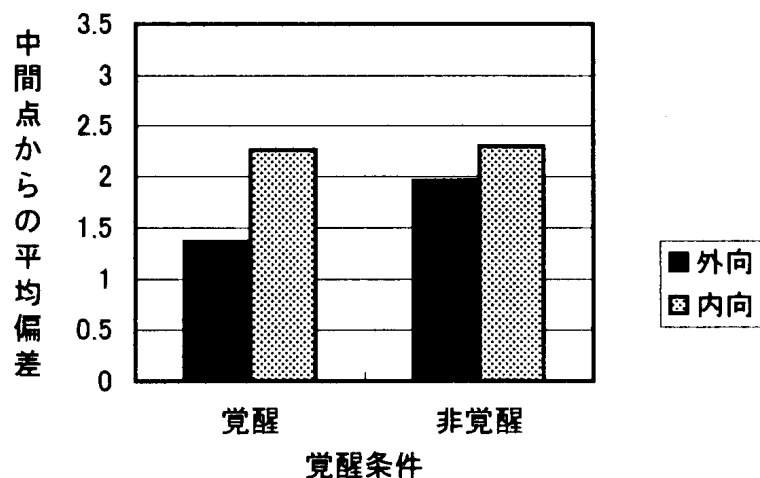


Figure 8 向性と覚醒条件による魅力の分極化傾向.

る 1 要因分散分析を行ったが、覚醒の主効果は認められなかった。

また、仮説 2 については Figure 8 を見ると、覚醒群で外向者と内向者の中間点からの魅力の偏差に差があるように見える。これを確認するために、覚醒群について、被験者の向性×写真の 2 要因分散分析を行った。その結果、向性の主効果が認められ ($F_{(1,8)}=12.11$ $p<.01$)、内向者が外向者に比べ、有意に大きい中間点からの魅力の偏差を示していた。つまり、覚醒群の内向者は外向者に比べて、より分極化した魅力の評価を行っていた。

内省報告について 質問 1 の知覚された覚醒度については、覚醒を表す形容詞をプラス方向 (+1, +2), 非覚醒を表す形容詞をマイナス方向 (-1, -2) とし、どちらでもないを 0 として知覚された覚醒度の得点とした。つまり、-16 から +16 の間で変動する。その結果、8 項目の合計値が -1 方向になったのは内向者 1 名だけで、残りの 9 名は覚醒を示すプラス方向になった。平均値は 4.78 であり、標準偏差は 2.82 であった。なお、向性によって覚醒度の知覚に差があるかどうかを検討するため、向性 (2) による Mann-Whitney の U 検定を行ったが、有意な差は認められなかった。これらのことから、外向者も内向者も音読による覚醒度の上昇を知覚しており、その覚醒度は向性によって差はないと考えられた。

質問 2 の印象評定時の認知的な能力については認知的な能力が高い方向をプラス (+1, +2), 認知的な能力が低い方向をマイナス (-1, -2) で数値を当てはめたところ、外向者は全員プラス方向に回答をしており、その平均は 1.8 となり、文章についてはほとんど考えていないことがわかった。また、内向者は 3 人がプラス方向で 2 人がマイナス方向であり、その平均は 0.17 となった。向性による差があるかどうかを検討するために、向性 (2) による Mann-Whitney の U 検定を行ったところ、有意な差が見られた ($U=1.5$, $p<.05$)。このことは、内向者は外向者よりも、印象評定時に印象評定とは関係のない文章について考えていたということを示しており、印象評定時の認知的な能力が低いことを示唆している。

考 察

今回の実験では、覚醒群だけでなく、非覚醒群においても印象評定時に HR の上昇と SRL の減少が見られたことなどから、非覚醒群の覚醒水準の上昇が示唆され、覚醒群と非覚醒群に顕著な生理指標の差異がみられなかった。

仮説 1 については、魅力の偏差について覚醒の主効果はみられず、支持されなかった。これは、覚醒群と非覚醒群との生理指標の変化量に有意な差がなかったことが理由の一つと考えられる。本研究では、客観的な覚醒の指標として生理指標を検討した。そのために、非利き手を拘束状態に保つ必要があり、必然的に覚醒課題が限定され、音読という、激しい身体運動を必要としない課題を用いた。従来の研究では、覚醒条件として、電気ショックを与えるという脅しによる恐怖 (Kenrick & Cialdini, 1977 ; Allen, Kenrick, Linder & McCall, 1989), ランニングなどの身体運動 (White, Fishbein, & Rutstein, 1981 ; Allen, Kenrick, Linder, & McCall, 1989) などを用いている。これらの覚醒課題による効果と比較すると、内容的には特に覚醒的でない小説の音読では、上昇した覚醒水準を持続させる効果が乏しいという可能性が考えられる。これは、HR で音読課題と印象評定との間に有意な差が見られたという分析結果からも言えるだろう。

非覚醒群において、ベースラインから印象評定時に有意な HR の上昇 (Figure 3), SRL の低下 (Figure 4) が見られており、覚醒群の覚醒水準が上昇しなかったのではなく、むしろ覚醒群だけでなく非覚醒群も覚醒水準が上昇していたと考える方が妥当かもしれない。非覚醒群には覚醒課題は与えていないが、印象評定という行為そのものが覚醒水準を上昇させたという可能性も考えられる。

仮説 2 については、Figure 8 のとおり、覚醒群の外向者に比べ、内向者の魅力の偏差が有意に大きく、より分極化した魅力の評価をしていたため、仮説は支持された。

Eysenck (1967) の理論に従ってこの説明をすると、刺激閾の高い外向者に比べて刺激閾の低い内向者が、覚醒条件によって、異性の顔写真という刺激に対してより強く反応したために、魅力に対する覚醒の効果を強め、より分極化した魅力の評価を行ったといえるだろう。つまり、覚醒条件を負荷した場合には、向性が魅力の評価に影響を与えるということが示唆された。

また、内向者については、Figure 8によると覚醒群・非覚醒群ともに高い分極化を示している。これは内向者の持続的な覚醒水準の高さを示しているものと考えられるだろう。

また、興味深いことは魅力の分極化を示した Figure 8 のグラフが、SRL の変化量の絶対値を示した Figure 6 に類似しているという点である。覚醒群の方が非覚醒群よりもより分極化した魅力の評価をするという仮説1は検証されなかったものの、魅力の分極化が覚醒水準の上昇率を反映しているように読み取れる。つまり、覚醒条件ではなく、実際の覚醒水準の上昇を指標として見た時に、覚醒-魅力仮説を支持しているのではないかと考えられる。しかし、これについてはHRの変化量を示した Figure 5には当てはまらないことから、現段階では断定は困難である。今後、生理的な覚醒水準の変動と魅力の分極化については、更なる検討を行う必要があるだろう。

また、仮説2については、Fosterら(1998)の2段階理論によって説明することも可能かもしれない。彼らは覚醒によって分極化した魅力の評価を調整する段階(Stage 2)に入るためには、Awareness・Motivation・Abilityの3つの要素が必要だと述べている。今回の研究では向性に着目したためにこれらの操作は行っていないが、Abilityについては、自省報告の質問2で触れている。検定結果から、印象評定時に外向者が内向者よりも認知敵な能力が高い状態にあることが示唆されている。つまり、外向者は覚醒によって自動的に分極化した魅力の評価を調整することができたのではないかと考えられる。逆に、印象評定時の認知的な能力が外向者より低いと

示唆された内向者は、分極化した魅力の評価を調整できなかったと考えられる。しかし、これは Ability に関してのみ言えることで、Awareness と Motivation については統制されていないので、結論づけることはできない。

現段階では、Eysenck (1967) のいう刺激閾の相違によって、刺激に対する反応性が外向者と内向者で異なるために、魅力についての覚醒の効果も異なり、最終的に魅力の評価の分極化という結果になったと結論するのが妥当であると思われる。

今後は、覚醒－魅力仮説の検証を続ける中で、Foster ら (1998) の二段階理論についての検討や、その他の理論の検討を行っていく必要がある。

* 本稿は、中国四国心理学会第55回大会での口頭発表に加筆修正を施したものである。

** 予備調査の実施にあたり、松田ゼミ3回生(99年度)のゼミ生の皆様、また、4回生の朝直恵子さんの協力を受けました。ここに記して感謝の意を表します。

References

- Allen, J. B., Kenrick, D. T., Linder, D. E., & McCall, M. A. 1989 Arousal and attraction: A response-facilitation alternative to misattribution and negative-reinforcement models. *Journal of Personality and Social Psychology*, 57 (2), 261-270.
- Dutton, D. G., & Aron, A. P. 1974 Some evidence for heightened sexual attraction under conditions of high anxiety. *Journal of Personality and Social Psychology*, 30 (4), 510-517.
- Eysenck, H. J. 1967 The biological basis of personality. *Springfield, Illinois: C.C. Thomas*
- Foster, C. A., Witcher, B. S., Campbell, W. K., & Green, J. D. 1998 Arousal and attraction: Evidence for automatic and controlled processes. *Journal of Personality and Social Psychology*, 74 (1), 86-101.
- Kenrick, D. T., & Cialdini, R. B. 1977 Romantic attraction: Misattribution versus reinforcement explanations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 35, 381-391.
- Schachter, S., & Singer, J. 1962 Cognitive, social, and physiological determinants of emotional states. *Psychological Review*, 69, 379-399.

- Veitch, R. 1976 Physiological arousal, affect and interpersonal attraction. *Psychological Reports*, 38, 43-52.
- White, G. L., Fishbein, S., & Rutstein, J. 1981 Passionate love and misattribution of arousal. *Journal of Personality and Social Psychology*, 41 (1), 56-62.
- Zajonc, R. B. 1965 Social facilitation. *Science*, 149, 269-274.

Summary

A Study of the Effect of Arousal on Interpersonal Attraction ——About the Relationship between Interpersonal Attraction and Introversion——

Yuko Ichiba & Masazumi Suginozawa

This study was investigated to examine the effect of arousal on attraction and the relationship between interpersonal attraction and Introversion.

In this experiment, subjects were 20 female college students (10 introversions and 10 extroversions). Half of them were aroused operationally by oral reading, and the other were not so. All subjects were asked to evaluate about the attraction of 5 male targets by portrait. Simultaneously, they were measured HR and SRL during the experiment.

The results indicated that the effect of arousal on attraction did not find clearly, and the aroused introversions evaluated the target's attraction more polarized than the aroused extroversions.

This findings suggested that interpersonal attraction was influenced by the introversions under high arousal level.