

瞑想が優勢前額皮上電位に及ぼす影響

東 山 明 子

Effects of Meditation to the Validity of Prevalent EEG

Akiko HIGASHIYAMA

瞑想が優勢前額皮上電位に及ぼす影響

Effects of Meditation to the Validity of Prevalent EEG

東山 明子

要約：リラクゼーションスキルとして浸透しつつある瞑想については、瞑想中の脳波の様相がヨガや座禅や仏教等と関連していくつか報告されている。いずれも東洋的な要素を含む瞑想というとらえ方である。

そこで、カトリック系キリスト教の瞑想による前額皮上電位の様相を把握することを目的として、カトリック系キリスト教会に所属する修道女5名と対照として一般人1名について、瞑想中とその前後の前額皮上電位の出現量と優勢率について検討した。その結果、瞑想中の前額皮上電位 α 2波の増加や優勢率の上昇が認められ、仮説1と仮説2がともに検証された。すなわち、カトリック系キリスト教による瞑想によって、他の宗教やヨガによる瞑想と同様に脳波 α 波、特に前額皮上電位 α 2波が増強されることが認められた。また、現在では瞑想は癒し（リラクゼーション）のひとつのスキルととらえられているが、同時に注意集中の向上にも効果があることが示唆された。さらに、瞑想の継続によって、瞑想時以外の日常時も常に α 2波の優勢な状態になることが推察された。

Key Words：瞑想，前額皮上電位， α 2波，リラクゼーション，注意集中

はじめに

近年の健康ブームにより心の健康の面から「癒し」が注目されつつある。癒しを得る方法について様々なものがマスコミや雑誌等によって紹介されているが、特別な物や場所を必要とせず一人で行える瞑想が宗教的修行のひとつであったが、今日では心の癒しの一方法として一般の人々にも浸透しつつある。心の癒しに有効であるということはすなわち、心の中核である脳の神経伝達や興奮に何らかの変化が現れることである。

瞑想と脳波の研究がヨガや座禅や仏教と関連していくつか報告されている。アナンドら¹⁾は、4名のラージャ・ヨーガ(Raj yoga)の行者について三昧(samadhi)中の脳波を検討したとこ

ろ、安静期よりも α 波の振幅と持続時間が増加していたことを報告している。また、山崎^{14,15)}は、初めて瞑想をした対照群と比較して、ヨーガ修行7から8年の熟練者群や経験1.5年から2年の初心者群は、瞑想中に8から10Hz帯域の α 波含有率(%)が有意に高かったと報告している。平井⁴⁾は座禅の進行につれて、 α 波の振幅増大と周期の延長がみられ、 α 波の群発から θ 波の出現にいたることを報告している。笠松・平井ら⁶⁾は、瞑想開始時において開眼にもかかわらず、閉眼時と類似の11から12Hzの α 波が出現し、その後 α 波の振幅が増大していったことを報告している。李ら¹²⁾は、気功修練者と密教瞑想修練者をを用いた実験で、いずれの瞑想中においても、 α 波が優勢に持続的に出現し前頭領域に広がっていたことを報告している。また、エッヘンホファーら²⁾は、チベット仏教の熟練瞑想者と初心者との比較を行い、すべて

の熟練者で瞑想中に高振幅 α 波がみられたことを報告している。さらに河野⁷⁾ は、日本人と中国人の気功師を用いた脳波実験において、1対1で一般被験者に気を送る時の脳波は、安静期では気功師の α 波パワーは一般被験者より小さく、前頭部に広汎に拡がっていたが、気功中には、気功師の前頭葉 α 波は、より明瞭に出現し、後頭部 α 波とより同調していたことを報告している。豊田¹⁰⁾ も、気功によって α 波が出現することを報告している。

一方、これらの α 波に関しては、注意集中時に特に高いことが報告されている。丹羽ら^{8,9,10,11)} は、Peak Performance (最高能力) と生理心理的要因との関係についての基礎的研究を重ねており、脳波 α 2 波 (前額皮上電位 9 ~ 11Hz) と Peak Performance が関係するケースが多いこと、また Performance の種類によって脳波の出現傾向が異なること、さらに Performance の直前と直後の安静時が注意集中状態にもっとも近い状態であることを示唆し、さらに、自己リラクゼーションによって増強される α 2 波が、注意集中が高まっている状態での脳波と非常に近いことを指摘している。すなわち、リラクゼーション状態を得ることによって、高い注意集中状態となると考えられる。

これらの先行研究から、瞑想が α 波の増強に影響すること、 α 波の中でも特に 8 から 10Hz の mid α 波が関係すること、前頭部からの α 波が重要であること等が示唆され、その瞑想時に関係の深い α 波は注意集中時に高い α 2 波と一致することが伺える。

瞑想は様々な宗教の修行の中でも行われているが、先行研究にもあるように、仏教や密教などアジア圏が主であり東洋の神秘的なものという印象が強く、また西洋圏の宗教を研究対象としたものは今までにはみられていない。今回、

キリスト教のカトリック修道院にて修道女と修道女見習い修行者の瞑想時の優勢前額皮上電位を測定する機会を得た。本研究は瞑想と脳波の関係を検討する上で貴重な資料となり得るものと考えられる。

そこで本研究の目的は、カトリック系キリスト教における瞑想時の前額皮上電位の様相を明らかにすることとし、7 から 13Hz の α 波を 7 から 8 Hz (α 1 波)、9 から 11Hz (α 2 波)、12 から 13Hz (α 3 波) に 3 分割して、特に 3 分割した α 1, 2, 3 波の瞑想前、瞑想中、瞑想後の脳波を前額皮上電位から検討する。なお、 α 波より遅い θ 波についても 2 分割して合わせて検討することとした。先行研究から得られた知見をもとに次の仮説をたてて検証する。

仮説 1 瞑想によって優勢前額皮上電位 α 波が増加する。

仮説 2 優勢前額皮上電位の中でも特に注意集中状態に関係が深いと考えられる α 2 波の優勢率が瞑想によって増加する。

方法

対象：カトリック系キリスト教修道院に所属する修道女 4 名と修道女見習い 1 名、対照としてこの修道院が経営する大学の教授 1 名

年齢層は修道女がフランス人 1 名 (被験者 A) が 60 歳代後半、日本人 3 名はそれぞれ 50 歳代後半 1 名 (被験者 B) と 40 歳代後半 1 名 (被験者 C) と 30 歳代後半 1 名 (被験者 D) であった。修道女見習い (被験者 E) は 30 歳代前半であった。全員が心疾患その他の病状のない健常者であった。日本人は全員が大学卒業後大学院修士課程を修了し、渡仏留学経験を有していた。また、対照の大学教授 (被験者 F) は 60 歳代後半であり、日本人修道女らと同じく大学院修士課程を

修了していた。

測定手順：

1. 前額皮上電位測定装置準備
2. 測定の手順の説明
3. 安静5分間の中の3分経過から4分までの1分間に瞑想前安静時測定
4. 5分間瞑想を行い、最初の1分目（瞑想1）、3分目（瞑想2）、5分目（瞑想3）の各1分間の瞑想時測定
5. 瞑想後3分間安静にし、2分経過から3分までの1分間瞑想後安静時測定
6. 終了

測定機器

：前額皮上電位：BIOFEEDBACK SYSTEM FM515N（フューテックエレクトロニクス社製）を用いて測定し、 $\theta 2$ （中心周波数4.6Hz）、 $\theta 3$ （中心周波数5.6Hz）、 $\alpha 1$ （中心周波数8.2Hz）、 $\alpha 2$ （中心周波数10.0Hz）、 $\alpha 3$ （中心周波数12.0Hz）、波の出現量と優勢率とアーティファクト（ART）をデータとして使用した。アーティファクトとは、前額皮上電位測定時に、眼球及びその周辺の動きやその他の身体的動きあるいは顔部の緊張によって発生するノイズであり、測定阻害要因である。

<瞑想の背景>

この修道院の修道女たちは、早朝の45分と夕方の1時間を瞑想の時間として、所属する全員がミサ室でそれぞれ毎日2回の瞑想を行っている。「1日の始まりと1日の終わりのそれぞれ一番いい時間を神様に捧げる」という考えからだとのことである。

瞑想中に考えている内容は、それぞれ次の通りである。

被験者A：「真っ暗闇の中でひたすら神様と出会うとする」

被験者B：「前日や当日に聖書で読んだ場面の情景をその場の風や空気、匂い、音などを体感するように想像する」

被験者C：「特に何も考えず心を空っぽにする」

被験者D：「真っ白な光の中で神様に包まれている自分を想像する」

被験者E：「きれいな風景や楽しい思い出を思い浮かべて心を神に預ける」

被験者F：「心を鎮めて平穏に保つ」

結果

(1) 被験者A

被験者Aの前額皮上電位の優勢率の変化を図1-1に示し、瞑想前から瞑想中さらに瞑想後

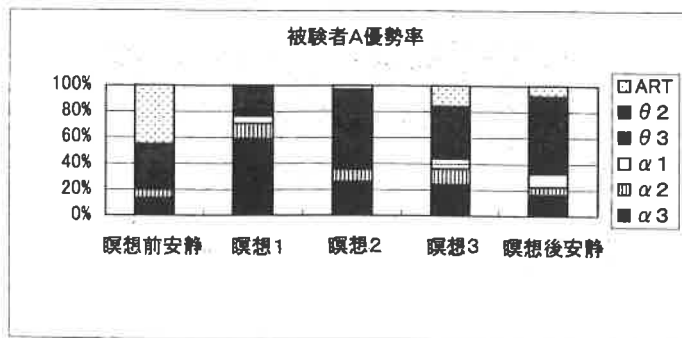


図1-1 被験者A優勢率推移

被験者 A

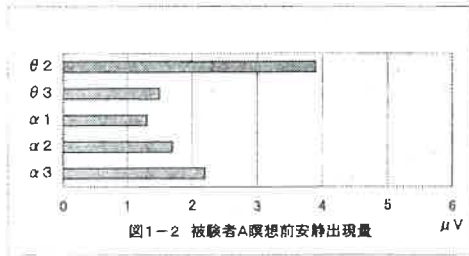


図1-2 被験者A瞑想前安静出現量

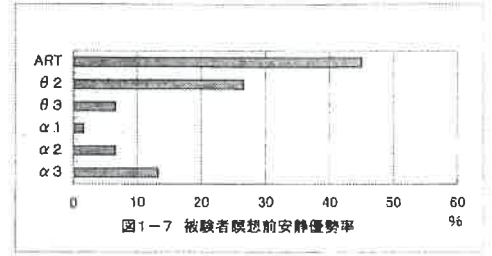


図1-7 被験者A瞑想前安静優勢率

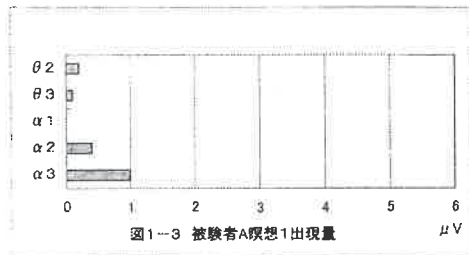


図1-3 被験者A瞑想1出現量

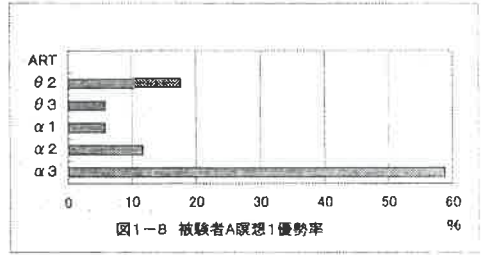


図1-8 被験者A瞑想1優勢率

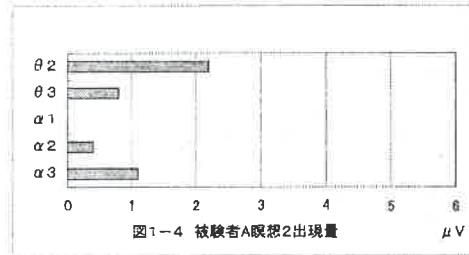


図1-4 被験者A瞑想2出現量

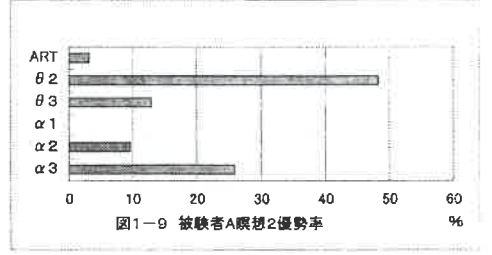


図1-9 被験者A瞑想2優勢率

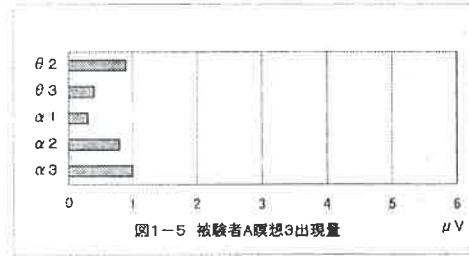


図1-5 被験者A瞑想3出現量

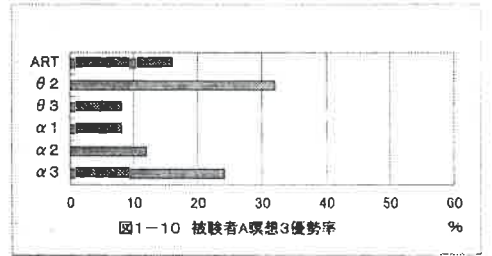


図1-10 被験者A瞑想3優勢率

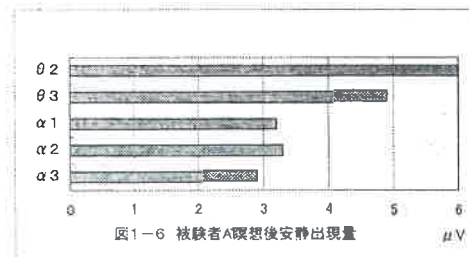


図1-6 被験者A瞑想後安静出現量

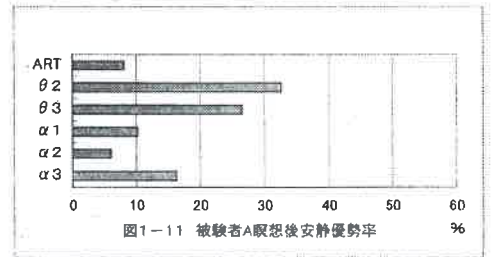


図1-11 被験者A瞑想後安静優勢率

の前額皮上電位出現量を図1-2から図1-6に、前額皮上電位優勢率を図1-7から図1-11に示した。

瞑想前安静時は、 θ 2波の出現量、優勢率ともに高く、ゆったりと弛緩している状態を示した。しかし、アーティファクトの占める割合が45%と高く、ノイズの混入が示唆された。瞑想が始まったすぐの瞑想1では、前額皮上電位の出現量が全般に少なくなり、覚醒水準が急激に低下していることがわかる。その中でも、 α 3波の優勢率が58.8%と高く、やや興奮状態にあることがわかる。瞑想がやや進んだ瞑想2では、 α 3波の優勢率が低くなり、 θ 2波の優勢率が48.3%と高く、次いで α 3波が25.8%で高かった。アーティファクトは瞑想開始と同時にほと

んどみられなくなっている。身体的緊張は解けているが意識はやや緊張している状態である。瞑想終盤の瞑想3もやや θ 2波の優勢率が低下したが、瞑想2とほぼ同様の優勢率の傾向であった。瞑想後安静時は、覚醒水準が上がり、前額皮上電位の出現量が急激に増加し、 θ 2波と θ 3波の優勢率が高くなった。リラクゼーション状態にあることが伺える。

(2) 被験者 B

被験者Bの前額皮上電位の優勢率の変化を図2-1に示し、瞑想前から瞑想中さらに瞑想後の前額皮上電位出現量を図2-2から図2-6に、前額皮上電位優勢率を図2-7から図2-11に示した。

瞑想前安静時は、 α 2波の出現量、優勢率と

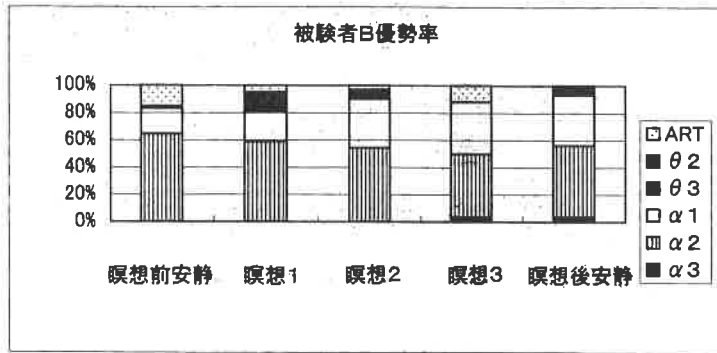


図2-1 被験者B優勢率推移

被験者 B

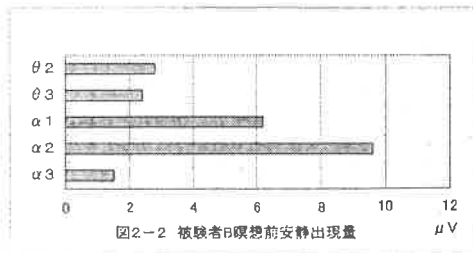


図2-2 被験者B瞑想前安静出現量

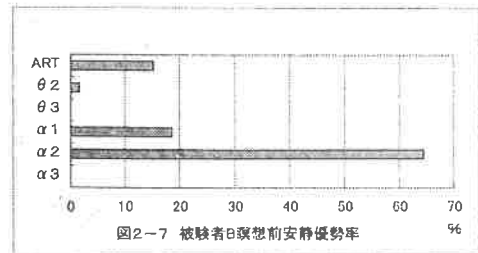
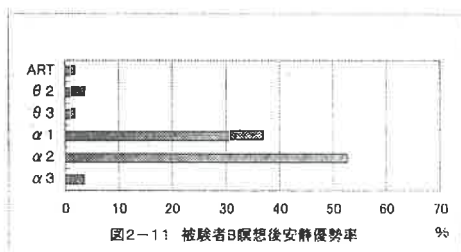
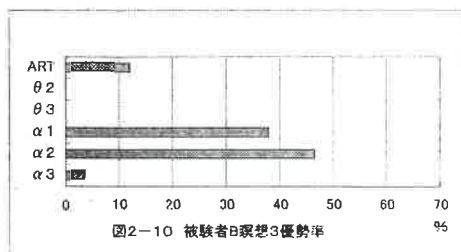
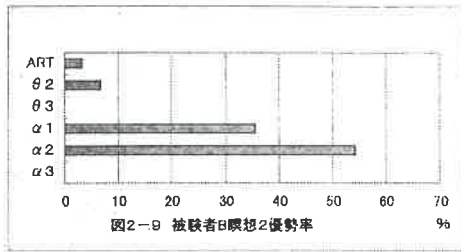
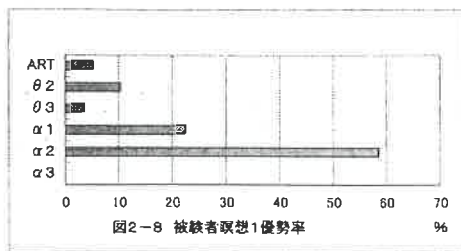
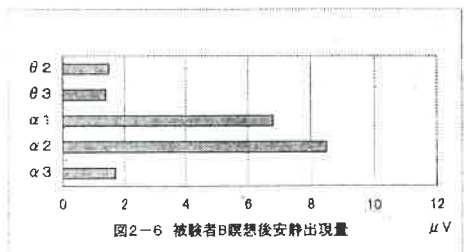
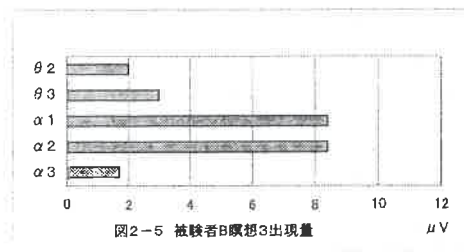
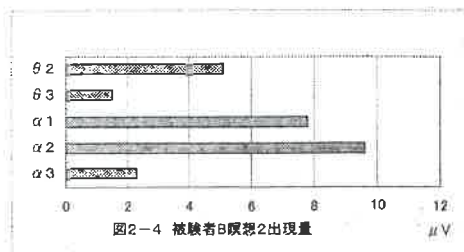
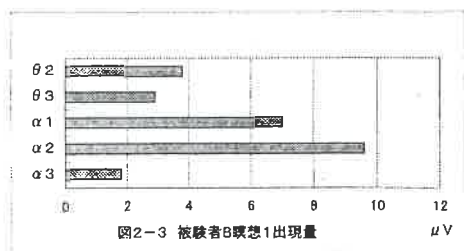


図2-7 被験者B瞑想前安静優勢率



もに瞑想中や瞑想後よりも最も高く、次いでα1波の出現量と優勢率が高かった。アーティファクトは15.2%みられ、少しであるがノイズが混入していることがわかる。瞑想中はだんだんα1波の出現量と優勢率がともに上昇していき、α2波の優勢率がやや減少している。アーティファクトは瞑想開始とともに、5.1%から瞑想が進むと3.3%に減少し、身体的に緊張が解けた状態であることを示した。しかし、瞑想の終盤には再びアーティファクトが12%まで増

加しており、やや身体的緊張の高まりが示唆される。瞑想後安静時には再び瞑想前安静時の状態に戻る気配が伺えるが、瞑想前から瞑想中を通して瞑想後までずっとα2波出現量が最も多く、優勢率も最も高い。さらに瞑想中にはα2波に次いで、α1波の出現量が増加し、優勢率も上昇することからやや意識レベルが低下したことが伺える。

(3) 被験者C

被験者Cの前額皮上電位の優勢率の変化を図

3-1に示し、瞑想前から瞑想中さらに瞑想後の前額皮上電位出現量を図3-2から図3-6

に、前額皮上電位優勢率を図3-7から図3-11に示した。

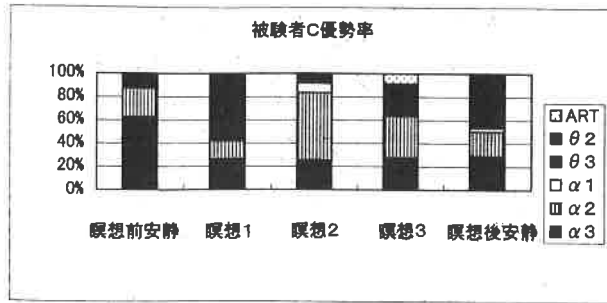


図3-1 被験者C優勢率推移

被験者C

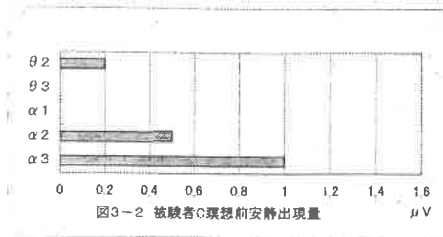


図3-2 被験者C瞑想前安静出現量

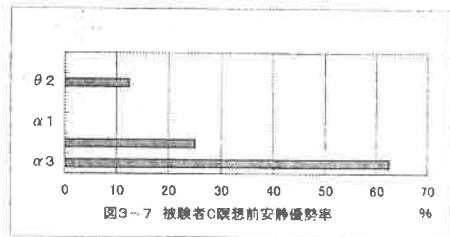


図3-7 被験者C瞑想前安静優勢率

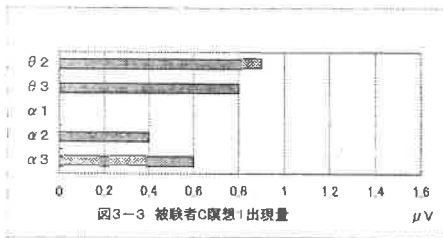


図3-3 被験者C瞑想1出現量

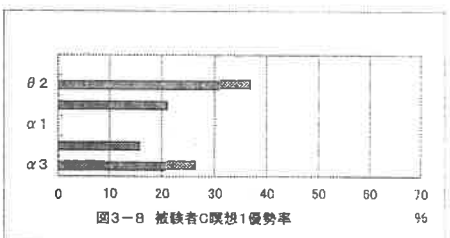


図3-8 被験者C瞑想1優勢率

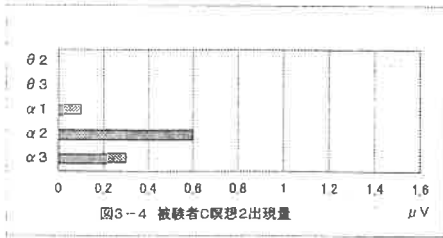


図3-4 被験者C瞑想2出現量

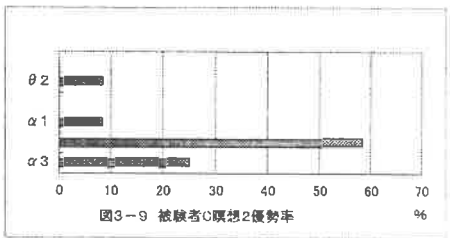


図3-9 被験者C瞑想2優勢率

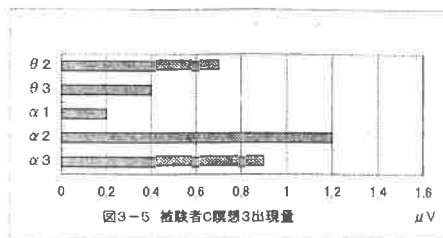


図3-5 被験者C瞑想3出現量

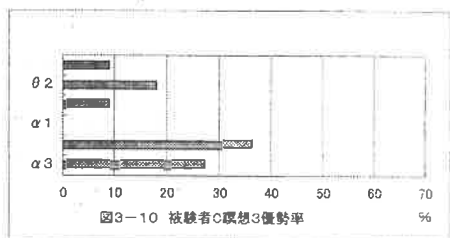
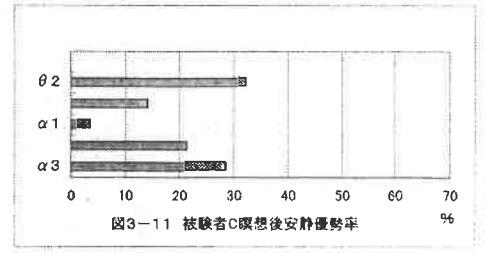
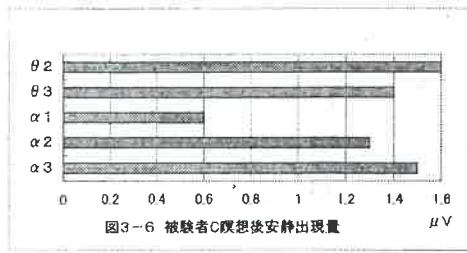


図3-10 被験者C瞑想3優勢率



瞑想前安静時には $\alpha 3$ 波の出現量が多くかつ優勢率が最も高い。しかし、瞑想に入ったとたん、瞑想初期の瞑想1から $\alpha 3$ 波の優勢率は急減し、 $\theta 2$ 波の優勢率が一旦最も高くなる。しかし、その後瞑想が進むにつれて瞑想2と瞑想3では $\alpha 2$ 波の出現量が増加し、優勢率が急上昇する。瞑想後安静時では $\theta 2$ 波の出現量が増加して優勢率も最も高くなり、ゆったりと落ち着いた状態となっていることがわかる。瞑想前

から瞑想中も瞑想後も、一貫してアーティファクトが0%であり、身体的動揺がなくノイズの混入がないことがわかる。

(4) 被験者 D

被験者Dの前額皮上電位の優勢率の変化を図4-1に示し、瞑想前から瞑想中さらに瞑想後の前額皮上電位出現量を図4-2から図4-6に、前額皮上電位優勢率を図4-7から図4-11に示した。

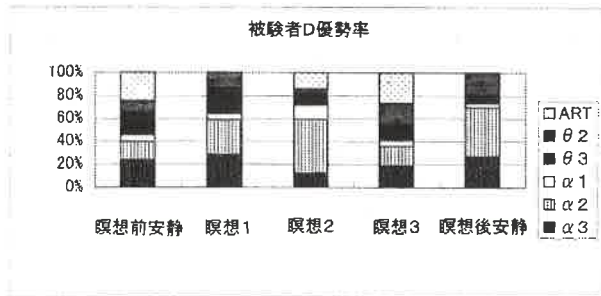
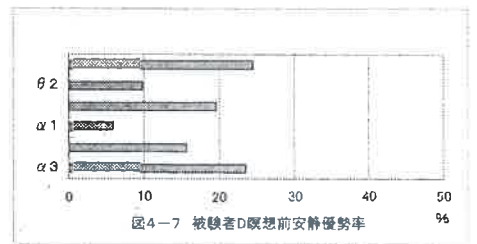
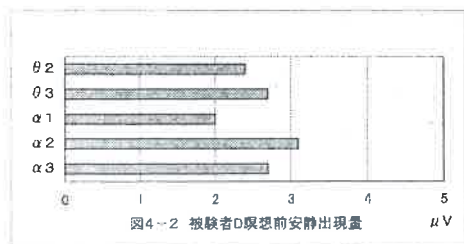
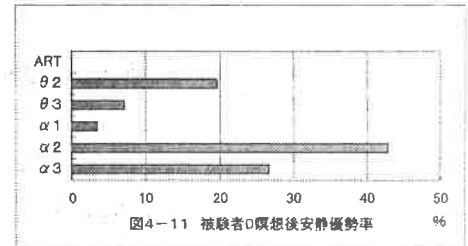
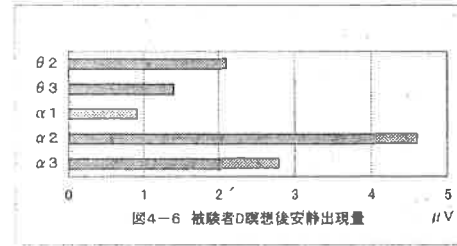
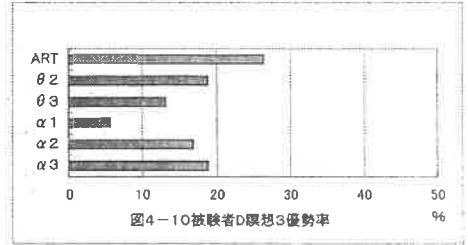
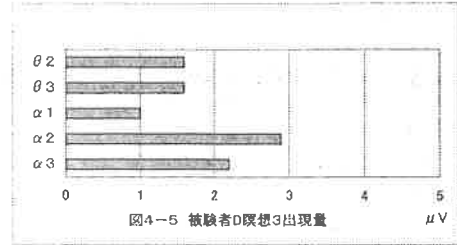
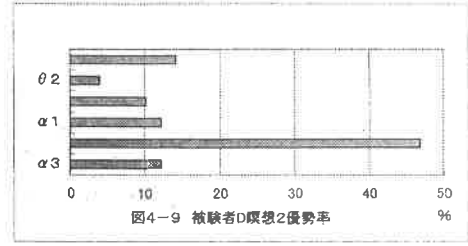
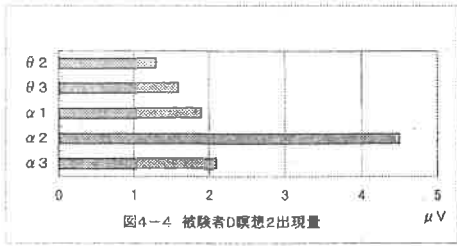
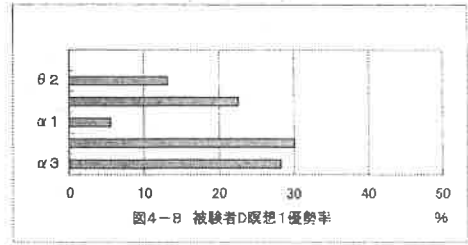
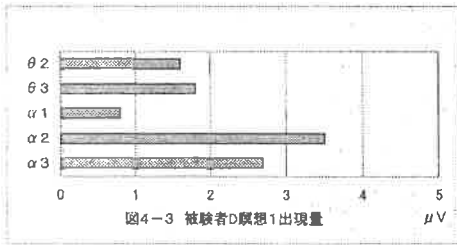


図4-1 被験者D優勢率推移

被験者 D





瞑想前安静時は、α3波の優勢率が高く、アーティファクトも26.5%とやや多い。身体的にも心理的にも緊張状態にあることが伺える。瞑想が開始されると、瞑想初期はα3波の優勢率が瞑想前の23.5%から28.3%へとさらに上昇するが、瞑想中頃の瞑想2と瞑想3では12.2%と急に低くなる。瞑想が開始されると瞑想1と瞑想2では、α3波の低下と逆にα2波の優勢率が瞑想前は15.6%であったのが30.1%からさらに46.9%と高くなり、出現量も瞑想2では4.5μVと増加する。瞑想終盤の瞑想3では、

α2波の優勢率が16.9%と低くなり、アーティファクトが26.4%と高くなる。意識レベルでやや緊張と弛緩とが混濁し、身体的緊張も加わってノイズの混入が示唆される。瞑想後安静時には再びα2波の出現量が増加し、優勢率も42.8%と高くなる。

(5) 被験者E

被験者Eの前額皮上電位の優勢率の変化を図5-1に示し、瞑想前から瞑想中さらに瞑想後の前額皮上電位出現量を図5-2から図5-6

に、前額皮上電位優勢率を図5-7から図5-11に示した。

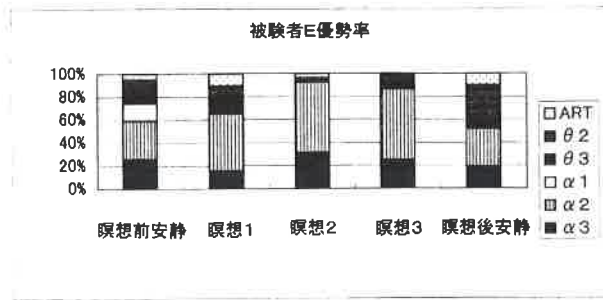


図5-1 被験者E優勢率推移

被験者E

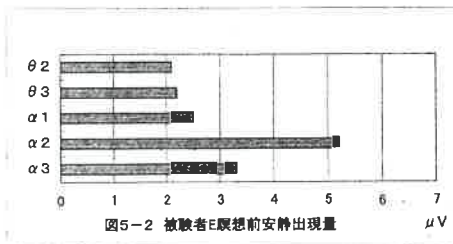


図5-2 被験者E瞑想前安静出現量

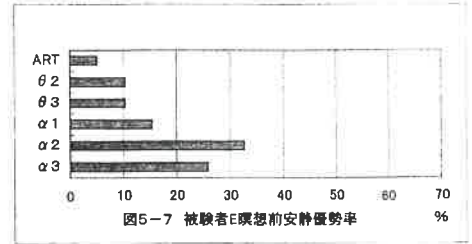


図5-7 被験者E瞑想前安静優勢率

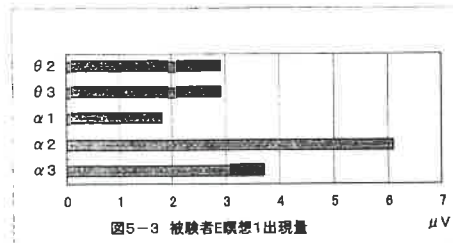


図5-3 被験者E瞑想1出現量

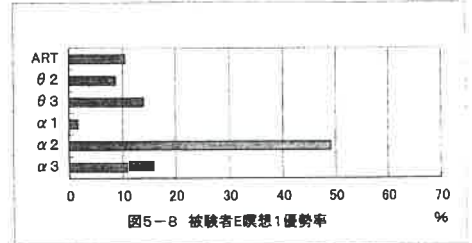


図5-8 被験者E瞑想1優勢率

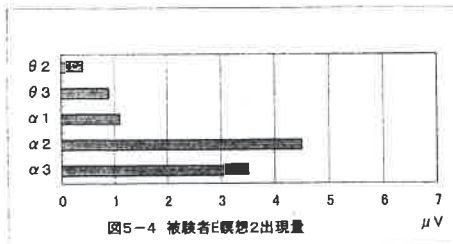


図5-4 被験者E瞑想2出現量

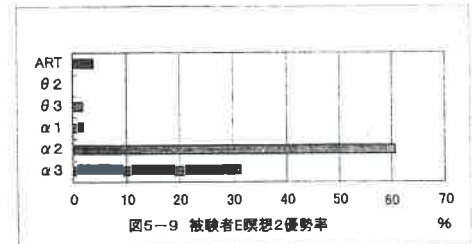


図5-9 被験者E瞑想2優勢率

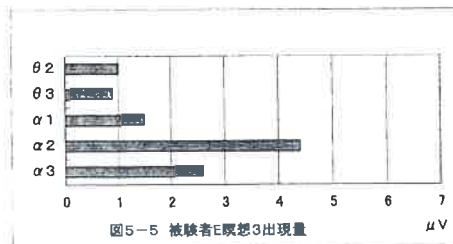


図5-5 被験者E瞑想3出現量

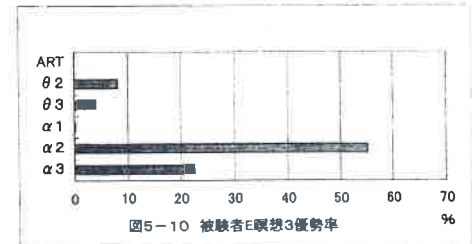
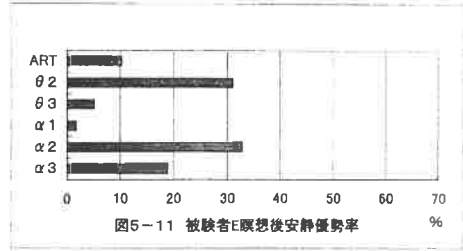
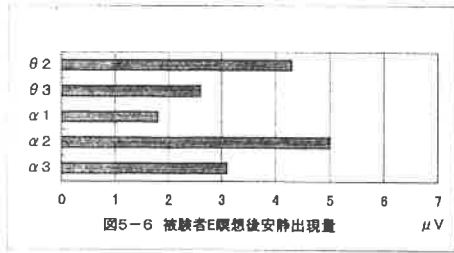


図5-10 被験者E瞑想3優勢率



瞑想前安静時から瞑想中を通して瞑想後安静時まで、α2波の出現量がもっとも多く、優勢率ももっとも高い。特に瞑想中は瞑想初期にα2波の優勢率が瞑想前安静時には32.7%であったのが49.1%といっそう高くなり、さらに瞑想中盤の瞑想2では60.9%とさらに高くなっている。瞑想終盤の瞑想3でもα2波優勢率が55.1%と高く、瞑想後安静時には32.7%とやや低くなっている。瞑想中盤の瞑想2ではα3波の優勢率も31.3%とやや高くなり、瞑想後安静

時には18.9%と低下している。瞑想後安静時にはα2波の優勢率に次いでθ2波の優勢率が31%と急に高くなっている。瞑想後には瞑想を終了して意識レベルが急激に低下し、寛いだ状態となっていることが推察される。

(6) 被験者F

被験者Fの前額皮上電位の優勢率の変化を図6-1に示し、瞑想前から瞑想中さらに瞑想後の前額皮上電位出現量を図6-2から図6-6に、前額皮上電位優勢率を図6-7から図6-

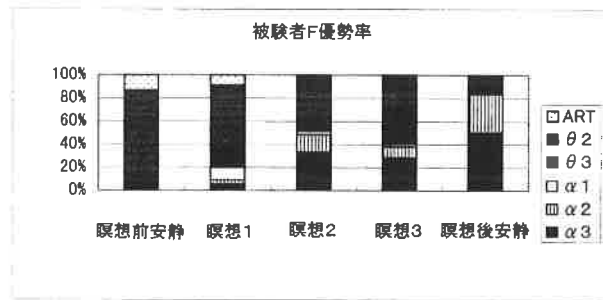
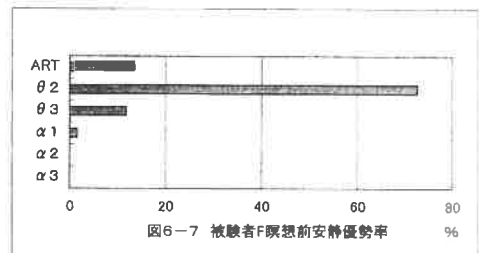
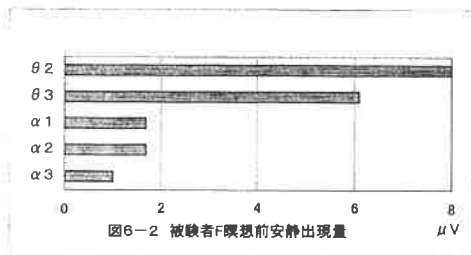


図6-1 被験者F優勢率推移

被験者F



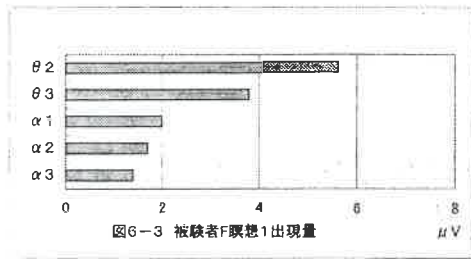


図6-3 被験者F瞑想1出現量

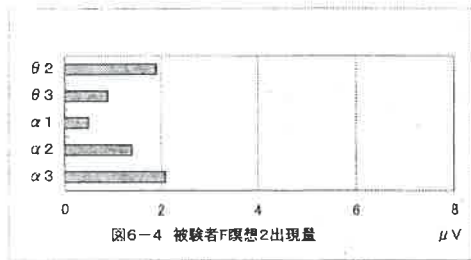


図6-4 被験者F瞑想2出現量

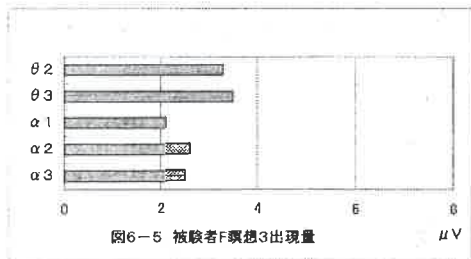


図6-5 被験者F瞑想3出現量

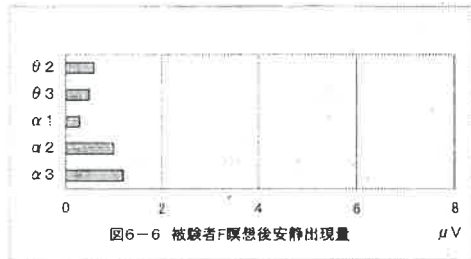


図6-6 被験者F瞑想後安静出現量

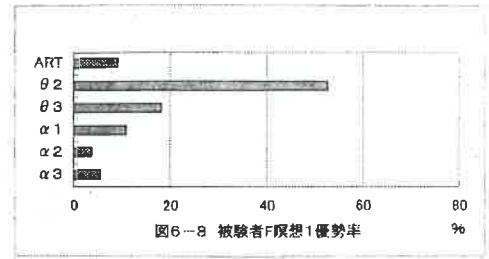


図6-8 被験者F瞑想1優勢率

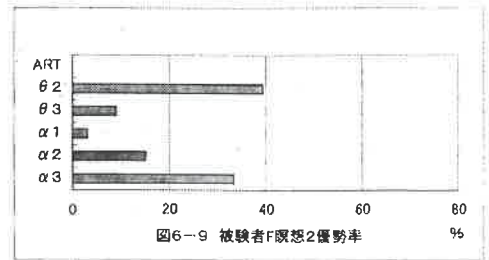


図6-9 被験者F瞑想2優勢率

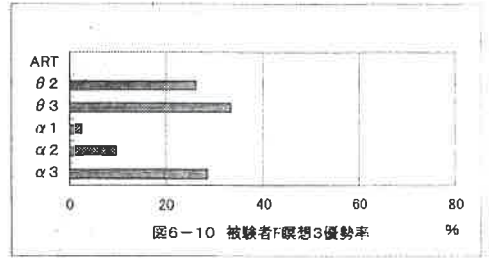


図6-10 被験者F瞑想3優勢率

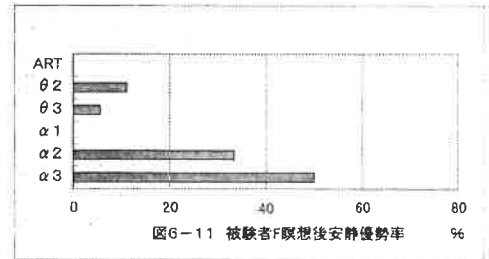


図6-11 被験者F瞑想後安静優勢率

11に示した。

瞑想前安静時にはθ2波とθ3波の出現量は8μVと6.1μVと多く、優勢率もθ2波が72.8%と非常に高い。アーティファクトが13.5%であるから若干のノイズの混入がみられる。瞑想開始とともに、瞑想前に高かったθ2波の出現量と優勢率は減少していき、瞑想初期の瞑想1ではまだθ2波の優勢率が52.7%と高いがθ3波の優勢率が18.1%、α1波の優勢率

が10.9%とθ2波より周波数の速い前額皮上電位が高くなってきている。瞑想中盤の瞑想2では、θ2波の優勢率はさらに39.3%と低下し、今度はα3波の優勢率が33.3%とθ2波の優勢率に次いで高くなり、α2波の優勢率も15.1%と上がっている。瞑想終盤の瞑想3では、θ2波が26.1%とさらに低下し、θ3波優勢率ももっとも高く33.3%であり、次いでα3波の優勢率が28.5%である。瞑想後安静時にはα3波

の優勢率が50%ともっとも高くなり、 θ 2波の優勢率は11.1%といっそう低下している。

考 察

被験者 A の結果から、瞑想中は前額皮上電位出現量が減少し、瞑想終了とともに活性化していることがわかる。被験者 A は、瞑想中に「真っ暗闇の中でひたすら神様と出会おうとする」ことのみに心を向けていると説明しており、思考が内面の一点のみに集中し、そのこと以外を遮断している状態であることがうかがえる。したがって、瞑想で一点のみにひたすら心の中で集中するということは、脳内の活動を沈静化することが示唆された。

一方、被験者 F の結果からも、瞑想中盤に前額皮上電位出現量が減少するという被験者 A と似た現象がみられている。瞑想終盤にやや増加して瞑想後に再び減少していることから、被験者 F にとって瞑想という非日常的行為を行おうとして、意識をどのようにすればよいのかを心の中であれこれと考え迷っていることの表れではないかと思われる。瞑想後の感想からは、「一心に心を鎮めようとしながらもうまく測定ができていないのが気になり、職業柄いい前額皮上電位を出さなければと思った」とのことであった。被験者 A が「神様と出会おうとする」という求道的内容をイメージしていたのに対して、被験者 F のイメージ内容は全く異なる。しかし、被験者 A の瞑想内容は「出会おう」であってその主体は自分自身であり、その自分自身を能動的に動かそうとしている。被験者 F の心の中も「鎮めよう」であり、自分自身の心をコントロールしようとしている。両者とも、「出会う」「鎮まる」ではなく、「出会おう」「鎮めよう」であり、何かをしようとする意識を持つことによって、交感神経系が優位になっていることが

考えられる。したがって、何か一点に心を集中しようとすることは、リラクゼーションではなく興奮であり、そのために前額皮上電位の出現量が減少したのではないかと推察される。

被験者 C の結果から、瞑想中盤に α 2波の優勢率が急に高くなっている。被験者 D の結果からも瞑想開始とともに α 2波の優勢率が高くなってきて瞑想中盤でさらに高くなっている。被験者 E の結果からも、被験者 E は瞑想前安静時も α 2波の優勢率がもっとも高かったが、瞑想中は序盤から中盤には α 2波の優勢率がいっそう高くなっている。これらの結果から、瞑想によって前額皮上電位 α 2波の優勢率が高くなることが示された。本田ら⁵⁾ は社会人選手を対象としたイメージと自律訓練法を取り入れたリラクゼーションスキルトレーニングによって、トレーニング中の α 2波の出現量が増加し、優勢率が高くなることを報告しており、本研究においても修道女の瞑想によって同様の結果が得られている。また、クレイ射撃において高得点時の心拍数が低いことの報告³⁾ から、 α 2波優勢時には副交感神経優位状態になることが推察され、本研究における瞑想中にも同様に副交感神経優位となっていることが推察される。

被験者 C が瞑想中には「特に何も考えず心を空っぽにする」と説明しており、これは自分自身の今の状態をありのままに維持し、かつ受け入れることである。また、被験者 D は「真っ白な光の中で神様に包まれている自分を想像する」と説明しており、修道女という神に仕える立場の自分自身にとってもっとも理想的な幸せなあり方をイメージし、そのイメージの中で自分自身に何かさせよう、自分自身をどうしよう、という操作する意識を全く持たず、心を自分自身以外のものに預けている状態である。さらに被験者 E は、瞑想中には「きれいな風景

や楽しい思い出を思い浮かべて心を神に預ける」と説明しており、心やすらぐイメージの中で、自分の意識を操作しようという姿勢はなく、ポジティブなイメージの中でのありのままを受け入れるという状態である。したがって、被験者 C, D, E ともに、瞑想中のイメージ内容はそれぞれ異なるが、自分自身が主体となって操作するという意識はなく、イメージの中の主体は自分自身以外のものであったり、主体自体が存在しなかったりする。そのために交感神経系の働きが沈静化され、副交感神経優位の状態になっていることが推察され、瞑想中における優勢前額皮上電位 α 波優勢率が高くなったと考えられる。

また、被験者 C, E はともに、瞑想終了後の安静時における θ 2 波の優勢率が急に高くなっている。瞑想行為によってリラクゼーション状態を得て、終了後にさらに心が解き放たれて脳の覚醒水準が低下し、ほんやりしてホッと暖かい感じのするいわゆる多幸福感状態であることがわかる。これは瞑想行為の結果として得られる深い心身のリラックス状態であると考えられることができるであろう。

被験者 B の結果から、瞑想前も瞑想中も瞑想後も α 2 波の出現量が多く、優勢率も瞑想終盤にやや低下したもののその他の場面ではずっと 60% 前後を維持していた。被験者 B は所属するキリスト教会の中でも重要な役職についている地位の高い人であり、何十年間もずっと毎日の瞑想を欠かさず継続してきた人である。瞑想の長年にわたる継続が、瞑想中はもちろんのこと、瞑想以外の場面であっても、常に α 2 波がもっとも優勢である状態を作り出したことが推察される。その瞑想の内容も、「・・・場面の情景をその場の風や空気、匂い、音などを体感するように想像する」ことであり、五感を研ぎ澄ま

すことでもあると思われる。リラクゼーションスキルの一つである自律訓練法では手足の重感や温感が中心となるが、例えば手の重感を感じることはそこにある手の存在をありのままに自分の身体で受け入れることでもある。また同時にその手の内部から手に触れる物や空気の流れや温度など外部環境をありのままに受け取ることもある。さらに手の温感では、手の内部のわずかな変化を察知し、外部環境との温度差に気付くことでもある。すなわち、自分自身や物事や出来事などを自分が意識して動かしていくのではなく、自分の内部と外部のありのままを注意深く感じ取ることが重要であり、自律訓練法は日頃意識を向けない自分自身に意識を集中させ、五感を研ぎ澄ますことでもあると考えられる。したがって、被験者 B が聖書の中の場面について五感を研ぎ澄ませて想像することを継続して何十年も行うことによって、リラクゼーショントレーニングを行ったときと同様の効果が得られていることが示唆された。

さらに、これまでの瞑想にかんする先行研究では、ほとんどが瞑想中の脳波のみがとりあげられてきたが、本研究では、瞑想以外の場面でも瞑想の継続による効果が維持されるようになることが推察された。

まとめ

カトリック系キリスト教の瞑想による脳波の特徴を把握することを目的として、カトリック系キリスト教会に所属する修道女 5 名と対照として一般人 1 名について、瞑想中とその前後の前額皮上電位の出現量と優勢率について検討した。その結果、瞑想中の前額皮上電位 α 2 波の増加や優勢率の上昇が認められ、仮説 1 と仮説 2 がともに検証された。すなわち、カトリック系キリスト教による瞑想によって、他の宗教や

ヨガによる瞑想と同様に脳波 α 波, 特に前額皮上電位 α 2 波が増強されることが認められた。また, 現在では瞑想は癒し(リラクセーション)のひとつのスキルととらえられているが, 同時に注意集中の向上にも効果があることが示唆された。さらに, 瞑想の継続によって, 瞑想時以外の日常時も常に α 2 波の優勢な状態になることが推察された。

文 献

- 1) Anabd,B.K., Chhina,G.S. & Shiga,B.(1961)Some aspects of electroencephalographic studies in Yogis. *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology*,13 : 452-456.
- 2) Echnhofer,F., Coombs,M. & Samten,L. (1992) EGG&P300 differences during meditation&rest.*Psychophysiology*,29 : s28.
- 3) 東山明子・林景子・本田誠 (2001) 心拍数からみたクレ射撃競技力向上の検討。滋賀県体育協会スポーツ科学委員会紀要, 19:20 : 76-85.
- 4) 平井富雄 (1960) 座禅の脳波的研究-集中性緊張解放による脳波変化。精神神経学雑誌, 62 : 76-105
- 5) 本田誠・東山明子 (2001) 社会人スポーツ選手を対象としたリラクセーションスキルトレーニング実施の試み。健康支援, 4- 1 : p74
- 6) Kasanatsu,A&Hirai,T.(1966)An slectroencephalographic study of the Zen meditation(Zazen). *Folia Psychiatrica et Neurologica Jpaponica*,20:315-336
- 7) Kawano,K., Fujiki,T &Shinagawa,Y(1990)EGG and topography during Chinese "Qigong" training.*Neurosciences*,16:503-508
- 8) 丹羽劭昭 (1997) 優勢前額皮上電位 α 2 波バイオフィードバックトレーニングによる注意集中の増強の検討。平成 6 年度～8 年度科学研究費補助金(基盤研究 C) 研究成果報告書, 丹羽劭昭編, *Biofeedback* を利用した心理学的トレーニングによるパフォーマンス向上の研究-特に脳波や自律神経系現象を中心に- : 23-30
- 9) 丹羽劭昭 (1997) パフォーマンス向上のための不安特性に基づく心拍バイオフィードバックトレーニング- 反応時間を中心に-. 平成 6 年度～8 年度科学研究費補助金(基盤研究 C) 研究成果報告書, 丹羽劭昭編, *Biofeedback* を利用した心理学的トレーニングによるパフォーマンス向上の研究- 特に脳波や自律神経系現象を中心に- : 43-48
- 10) 丹羽劭昭 (2000) 弓道選手における自律訓練法を用いたバイオフィードバックトレーニングによる的中率の向上について。日本体育学会第51回大会号 : p190
- 11) 丹羽劭昭 (2001) 自律訓練法を用いた優勢前額皮上電位 α 2 波バイオフィードバックトレーニングによる注意集中の増強の検討。平成 9 年度～12 年度科学研究費補助金(基盤研究 C) 研究成果報告書, 丹羽劭昭編, 脳波バイオフィードバックトレーニングによるパフォーマンス向上の研究 : 39-61
- 12) 李強・津田久美・山口雄三・水谷充良・山田富美雄 (1993) 気功および密教瞑想の脳波的研究。 *Neurosciences*,19.Supplement 1.:141-144
- 13) 豊田一成 (1998) 気功にみるリラクセスと集中アルファ波。『気』への招待(町好雄・豊田一成・上月節子), スキージャーナル(東京) : 98-101
- 14) 山崎正 (1982) 瞑想深度と EGG 変動- 瞑想深度の段階づけ指標の検討-. *臨床脳波*, 24 : 708-713
- 15) 山崎正監修・山田富美雄編 (1997) 癒しの科学瞑想法- 神秘主義を超えて-.