

2004年3月13日発行本「潜在能力の科学」からの転載
肩書き等は当時のものです。

第5章

公的資金による研究例

本分野に関する数少ない公的資金による研究の内の2つの例を本章に示す。

1. 科学技術振興費「多様同時計測による生体機能解析法の研究」
1995～9年度（5年間）実施、年平均約1,500万円（人件費含）
2. 一新パラダイム創成に向けて―「試行的研究プログラム」
2000～2年度（3年間）実施、年平均約1億円（人件費含）

この2つ以外にも、ごく少数の例があったようだ。

米国で年間300億円程の予算が分配されている、
代替医療の分野では、近年日本でも明るい兆しが見えてきた。
文部科学省科学研究費の募集の内科の中に、代替医療の文字が入った。
「21世紀COEプログラム」の拠点に、富山医科薬科大学が
「東洋の知に立脚した個の医療の創生」の課題で選定された。
2003年12月に、内閣府所管の「総合科学技術会議」にて、
「科学技術振興調整費」の「重要課題解決型研究等の推進」中の
「科学技術政策に必要な調査研究」の1つとして
「代替医療の科学的評価手法の開発」が明記され、
文部科学省の2004年度予算配分（約3千万円）として、公募された。

2004年3月13日発行本「潜在能力の科学」からの転載
肩書き等は当時のものです。

Journal of International Society of Life Information Science (ISLIS)
J. Intl. Soc. Life Info. Sci. Vol.18, No.1, March 2000
The Ninth Symposium on Life Information Science
March 3-4 2000, Tokyo Institute of Technology, Tokyo



多様同時計測による生体機能解析法の研究

— 科技厅予算による5年計画研究活動の報告 —

(Study on Analyzing Methods of Human Body Functions Using Various Simultaneous Measurements (VSM)
- The Fifth Year Report of the 5-Year-Project Supported by Science and Technology Agency (STA), Japan -)

山本幹男¹、平澤雅彦¹、小久保秀之¹、田中昌孝¹、河野貴美子^{2,1}、
アマトリ パルホモチユク¹、張 トウ¹、福田信男¹、平田 剛³、村上志緒³、
諸江輝義³、牧野克彦³、土屋和彦³、古角智子¹、谷口順子¹、中村篤子¹、蔵野美恵子¹、
古川 章¹、古川雅英¹、松本 徹¹、境田英昭⁴、町 好雄^{4,1}

(Mikio YAMAMOTO¹, Masahiko HIRASAWA¹, Hideyuki KOKUBO¹, Masataka TANAKA¹,
Kimiko KAWANO^{2,1}, Dmitri V. PARKHOMTCHOUK¹, Tong ZHANG¹, Nobuo FUKUDA¹,
Tsuyoshi HIRATA³, Shio MURAKAMI³, Teruyoshi MOROE³, Katsuhiko MAKINO³, Kazuhiko TSUCHIYA³,
Tomoko KOKADO¹, Junko TANIGUCHI¹, Atsuko NAKAMURA¹, Mieko KURANO¹, Akira FURUKAWA¹,
Masahide FURUKAWA¹, Toru MATSUMOTO¹, Hideaki SAKAIDA⁴ and Yoshio MACHI^{4,1})

¹放射線医学総合研究所 (日本、千葉)、²日本医科大学 (日本、東京)

³日本電気株式会社 (日本、川崎)、⁴東京電機大学 (日本、東京)

要旨： 著者等により、1995年9月より、科学技術庁予算による5ヶ年計画プロジェクト「多様同時計測による生体機能解析法の研究」(研究代表者 山本幹男)が行われ、2000年3月末で、期間満了する。本研究は主として科学技術庁 放射線医学総合研究所 放射線科学研究部 第3研究室にて行われた。また、一部は、日本医科大学、東京電機大学、NECにおいても行われた。本プロジェクトは、様々な精神的状況下での人体について、その生理的計測に体外での物理的計測を加え、多様に同時計測し、生体機能の総合的な計測解析方法を確立し、肉体と精神の結び付きをも含めた人体機能のシステム的解明の基盤を築くことを目的としている。実験された様々な精神的状況下としては、気功、瞑想、催眠、通常感覚外認識・情報伝達、その他の超心理、変性意識、子供の速読、などを含んでいる。本報告では、本プロジェクトの目的、現状の計測システム、5年間の研究および周辺の活動、ならびに、その成果を本誌掲載論文や研究報告の要旨などを集めて、報告する。なお、研究内容のまとめを含む本格的な報告書を追って発行する予定である。また、本グループの研究は引き続き発展的に形を変えて継続する準備をしている。

Keywords: qigong, sense shielding, extrasensory perception (ESP), concentration, subconscious, anomalous cognition, consciousness, electroencephalogram (EEG), auditory evoked potential, electrocardiogram (ECG), photoplethysmogram (PPG), electrodermal activity (EDA), respiration, magnetic field, infrared rays, biophoton, bio-emission, mammalian cell, Science and Technology Agency of Japan (STA)

はじめに

著者等により、1995年9月よりの5ヶ年計画プロジェクト「多様同時計測による生体機能解析法

の研究」(研究代表者 山本幹男)が行われ、2000年3月末で、期間満了する。

本研究には、科学技術庁 科学技術振興費 官民特定共同研究費が5年間合計で約9千万円あてられた。本額には、研究協力者・研究支援者の一部人件費を含む。

本研究は主として科学技術庁 放射線医学総合研

2004年3月13日発行本「潜在能力の科学」からの転載
肩書き等は当時のものです。



究所にて行われた。また、一部は、日本医科大学、東京電機大学、NECにおいても行われた。

本プロジェクトは、様々な精神的状況下での人体について、その生理的計測に体外での物理的計測を加え、多様に同時計測し、生体機能の総合的な計測解析方法を確立し、肉体と精神の結び付きをも含めた人体機能のシステムの解明の基盤を築くことを目的としている。

実験された様々な精神的状況下としては、気功、瞑想、催眠、通常感覚外認識・情報伝達、その他の超心理、変性意識、子供の速読、などを含んでいる。

本報告では、本プロジェクトの目的、現状の計測システム、5年間の研究および周辺の活動、ならびに、その成果を本誌掲載論文や研究報告の要旨などを集めて、報告する。

なお、研究内容のまとめを含む本格的な報告書

を追って発行する予定である。

研究目的

このプロジェクトは、様々な精神的状況下での人体について、その生理的計測（脳波、心電、脈波、呼吸、等）に体外での物理的計測（各種光子、磁場、音波、等）を加え、またその環境計測をも含めて、多様に同時計測し、生体機能の総合的な計測解析方法を確立し、肉体と精神の結び付きをも含めた人体機能のシステムの解明の基盤を築くことを目的としている（Fig.1 参照）。

本プロジェクトの研究項目は以下の通りである。

1. 多様な情報の同時計測システムの設計開発。
2. 人体機能のシステムの総合解析方法の研究。
3. 様々な状況下での人体の多様同時計測と解析。

多様同時計測による生体機能解析法の研究

山本幹男他、科学技術庁・放射線医学総合研究所

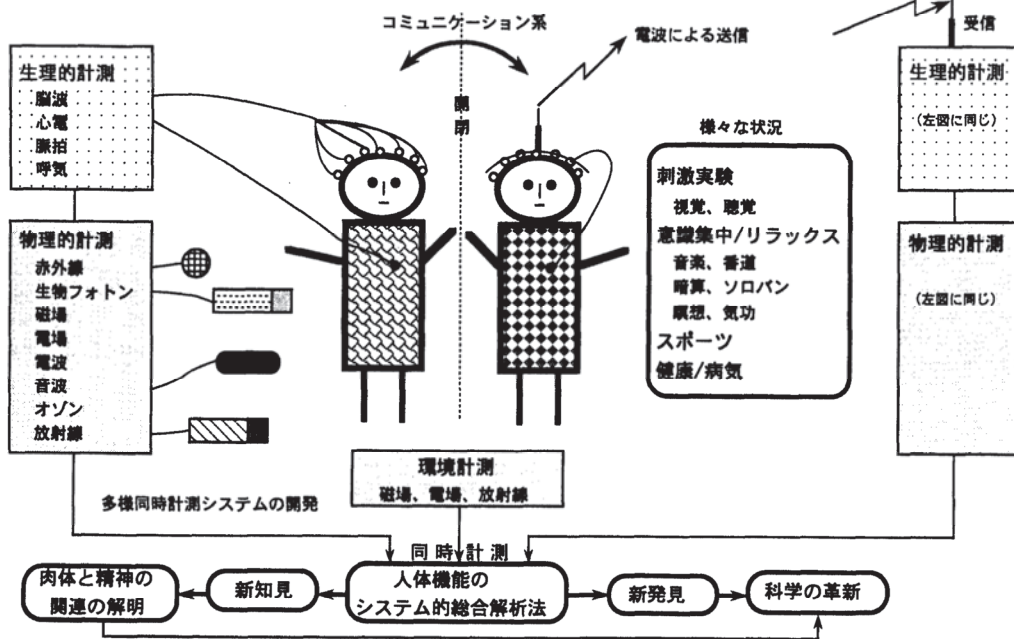


Fig.1 研究構想

2004年3月13日発行本「潜在能力の科学」からの転載
肩書き等は当時のものです。



研究活動

本研究は、主として科学技術庁 放射線医学総合研究所 放射線科学研究部 第3研究室において実施されており、同研究室はもとより、生物研究者ら同研究所の他部門、日本医科大学 情報科学センター、東京電機大学 電子工学科 人体科学研究室、およびNEC、などの研究者・技術者、日本気功協会、真気塾などの数多くの被験者の協力を得て行われてきた。

多様同時計測システムの第3研究室における開発設置状況をFig.2に示す。

この4年半の間に、数多くの実験とそのデータの解析による研究を行った。

以下に、特に本誌に掲載されたテーマを中心に、分類・選択して列挙する (Fig.3-9参照)。また、これらの要旨と参考文献・発表の一部を後に添付す

る。添付要旨の番号は、以下の研究テーマの分類番号と対応している。

研究したテーマの分類

1. 気功
 - 1.1 内気功など気功状態の生理計測¹⁻¹¹⁾ (Fig. 4, 5 参照)
 - 1.2 外気功に関する実験
 - 1.2.1 遠当て (とおあて) に関する実験¹²⁻¹⁹⁾ (Fig. 6参照)
 - 1.2.2 気の伝達感覚に関する実験²⁰⁻²⁵⁾ (Fig. 7参照)
 - 1.2.3 培養細胞に対する影響²⁶⁾ (Fig. 8参照)
 - 1.2.4 気功麻酔に関する実験^{27, 28)}
2. 生体からの微弱放射
 - 2.1 磁場の計測²⁹⁻³²⁾ (Fig. 3, 4参照)
 - 2.2 赤外線 の計測³³⁻³⁶⁾

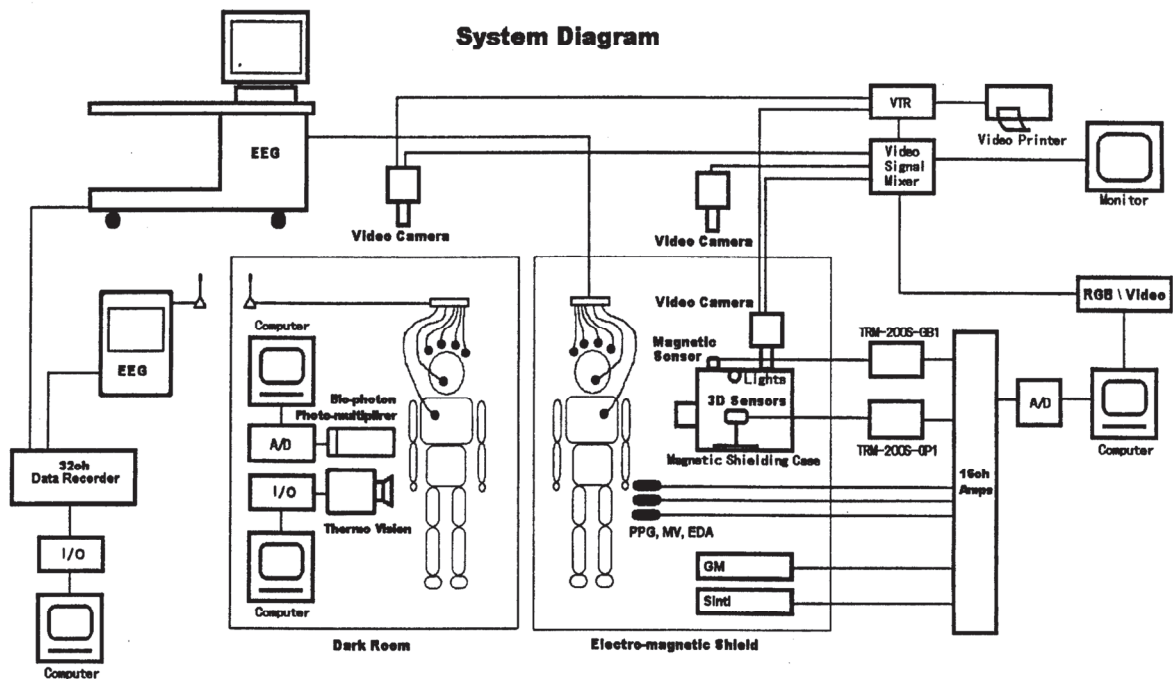


Fig.2 現状の計測システム概念図

於 科学技術庁 放射線医学総合研究所 放射線科学研究部 第3研究室

2004年3月13日発行本「潜在能力の科学」からの転載
肩書き等は当時のものです。



- 2.3 バイオ・フォトンの計測³⁷⁾
3. 種々の精神状態
 - 3.1 通常感覚外情報伝達の実験³⁸⁻⁴⁴⁾
 - 3.2 催眠状態の計測⁴⁵⁻⁴⁸⁾
 - 3.3 子供の課題集中時の計測^{49, 50)} (Fig. 9参照)
 - 3.4 その他瞑想状態などの計測⁵¹⁻⁵³⁾
4. 気功の類REM反応仮説の提起^{54, 55)}
5. 特殊生体機能日中研究交流・共同研究⁵⁶⁻⁶⁵⁾ (Fig. 4参照)
6. 総説・解説⁶⁶⁻⁷⁵⁾
7. プロジェクトの報告⁷⁶⁻⁸¹⁾

研究機関の活動

1. 中国との研究交流
 - 1.1 気功を含む特殊生体機能の研究交流育成を行った。一部、科学技術庁予算による。3名を中国に派遣。

日時：1996年11月17～30日
場所：上海、北京 (Fig.4参照)
 - 1.2 気功を含む特殊生体機能の日中共同研究を行った。科学技術庁予算による。7名を中国に派遣。

日時：1997年11月2～23日
場所：上海、昆明（雲南省）、北戴河（河北省）、北京
2. 国際生命情報科学会 *International Society of Life Information Science (ISLIS)* の設立と活動
1995年11月1日に当グループおよび関連者により設立。
当学会本部事務局：放医研 放射線科学研究部 第3研究室内
1996年より、生命情報科学シンポジウムを年2回定期開催、主に東京電機大学または東京工業大学にて開催。2000年3月に第9回を開催。
3. 国際生命情報科学会誌 (*Journal of ISLIS*) の発行
3月と9月の年2号定期発行 (各号約200頁)
編集部：放医研 放射線科学研究部 第3研究室内

4. インターネット・ホームページの作成⁸²⁾
国際生命情報科学会 (*ISLIS*)
放医研 放射線科学研究部 第3研究室
アドレスは本文最後に掲載：同研究室員にて編集。
5. 日本代替・相補・伝統医療連合会議 (JACT) の設立と活動
1998年12月の設立に参画。3回の大会が開催された。
6. 人間サイエンスの会の設立と活動
国会議員が潜在能力について研究する会を1997年3月に設立。月1回衆議院議員会館内にて開催。講師の派遣、選定などで同会を補佐。2000年3月に第25回を開催。

おわりに

本プロジェクトは5年間の期間を満了して、2000年3月末にて終了する。その主たる研究報告と周辺の活動について、報告した。

主たる研究成果をまとめた本格的な報告書を追って発行する予定である。また、本グループの研究は引き続き発展的に形を変えて継続する準備をしている。

本研究の主要部分は、科学技術庁 科学技術振興費による官民特定共同研究「多様同時計測による生体機能解析法の研究」(研究代表者 山本幹男)として行われた。本研究は、科学技術庁、ならびに放射線医学総合研究所の支援を得て行われた。また、同所の生物研究者 山内正剛、斉藤俊行、など、大学およびNEC、などの方々、日本気功協会、真気塾、七田チャイルドアカデミーなどの数多くの被験者の協力を得て行われた。また、国際生命情報科学会 (*ISLIS*) ならびに人間サイエンスの会の方々の支援を得て行われた。

ここに、ご協力・ご支援下さった方々に深く感謝する。



研究等要旨

以下の、本誌掲載研究論文および研究報告などの要旨の番号は、先に挙げた研究テーマの分類番号と対応している。

1.1-1 多様同時計測システムを用いた気功における発気試行時の生理状態に関する研究¹⁾

科学技術庁 放射線医学総合研究所において、科学技術庁予算によるプロジェクト「多様同時計測による生体機能解析法の研究」が行われている。この研究で使用されている多様同時計測システムを気功における発気試行時の生理状態の計測に使用した。呼吸 (RSP)、脈波 (PPG)、皮膚電気反応 (GSR)、脳波 (EEG) の各項目を個々に分析した結果、発気試行時に呼吸と脈の周期が長くなり、GSRの値が増加、ピークが出現し、前頭で α 波が増大、速波化する現象が見られた。また、各項目を時間軸を追って分析した結果、発気試行時中において最初、呼吸と脈の周期が長くなり、GSRの値が増加し、 α 波が増大していたが、途中で変化が生じ呼吸と脈の周期が短くなり、GSRの値が減少し、 α 波が減少する現象が見られた。これは人体全体が同期に変化していることの現れである。発気試行時と安静時の違いに加え、発気試行時中の変化をもこの多様同時計測システムで捉えることが出来た。

1.1-2 練功過程における生理変化²⁾

気功鍛錬として、一種の動功を練習する初心者の練功過程における脳波変化および心拍・呼吸変化を3カ月ごと1年にわたり検討した。被験者は、男女2名づつ計4名である。リラクセスの指標としての後頭部 α 波は、月を追ってわずかながら気功中に増大する傾向を示した。後頭部 α 波に対する前頭部 α 波の比は、気功中多少増大する様子も見られるが練功過程における変化は明確ではなかった。 α 波の周波数も、静功で遅く、動功で速くなる傾向を示したが、1年を経過しての変化は明らかではない。心拍数は静功中でも増大した。しかし、練功が進むにつれ、その増大率は小さくなった。

1.1-3 練功者の生理測定⁴⁾

練功過程における生理変化の研究をするため、気功教室初心者の生理測定実験を定期的に行った。今回、教室入会後約11ヶ月にあたる一被験者の各種実験項目の心電、呼吸、指尖容積脈波についてデータ分析をした。実験は被験者に足揉み、馬歩站とう功、創美功(動功の1種)を開眼と閉眼を各々、さらに、暗算閉眼、心理テスト、アンケートを行わせた。分析の結果、開眼と閉眼では次のような差異を示した。1)足揉みと馬歩站とう功の交感神経活動指標はともに閉眼のほうが開眼より低くなった、2)足揉みと馬歩站とう功の長い呼吸周期の出現数はともに閉眼のほうが開眼より多くなった、3)足揉みと創美功の呼吸振幅はともに閉眼のほうが開眼より小さくなった。また、アンケートからは閉眼はリラクセスする要素の1つと考えられた。

1.1-4 練功過程における脳波の変化⁵⁾

気功の鍛錬に伴う脳波の変化を6人の練功者において調べた。測定は気功教室入会後3ヶ月、8ヶ月、12ヶ月の3回、3種類の気功法について行った。後頭部 α 波の平均振幅値に大きな変化はなかったが、後頭部に対する前頭部 α 波の大きさの比は月を追って大きくなる傾向があり、特に12ヶ月目には安静時より気功中に大きくなる傾向が認められるようになった。

前頭と後頭の α 波の平均位相差は課題への集中により小さくなるが、1回目の測定時の方が小さかった。 α 波の周波数は、12ヶ月目に多少遅くなっていることから、1回目には実験や功法を正しく行うことへの緊張による集中があり、それが徐々に自然に行えるようになったものと思われた。

1.1-5 気功および瞑想中脳波の α 波周波数変化と θ 波⁶⁾

気功師38名(中国人20名、日本人18名)および気功は素人の受け手一般人29名の脳波を測定した。気功中は、 α 波と共に θ 波が増大すると言われていた。しかし、気功師の安静時、 θ 波出現は8名(21.1%)、外気功28例中6例(21.4%)、内気功19例中7例(36.8%)で、いずれの θ 波も2~3周期の短



いものが全汎性に、かつ一連（約10分間）の実験中、数回現われたに過ぎない。気を受けた一般人の37.9%に θ 波が現われたのに比較し、気功師に多いとは言えず、また安静時より気功中に増えるとも言えなかった。

そこで、 α 波の周波数変化を調べた。気功師38名の安静閉眼時、 α 波のピーク周波数は平均 9.55 ± 0.14 Hzであったが、外気功中は 9.74 ± 0.18 Hz、内気功中は 10.05 ± 0.22 Hzといずれの場合も増大した。しかし、気功師個々には、速波化タイプと徐波化タイプがあり、外気功の7名（26.9%）、内気功の7名（41.2%）が徐波化タイプであった。曹洞禅や阿字観瞑想（密教系膜想法）など仏教系の瞑想では深い瞑想中 α 波の周波数は遅くなる。超越瞑想（TM）ではほとんど変化がなく、わずかに速波化であった。TMは、心の中でマントラを唱えつつ、集中することで瞑想に入る。気功も同様に気のイメージの様なものが関与し、それへの集中があるものと思われた。徐波化する者の気功法には、瞑想法的な要素が考えられる。しかし、彼等は安静時から周波数が高いものが多く、僧侶において α 波が徐波化して θ 波が現われるのと違い、 θ 波出現者との間に相関は見られなかった。

1.1-6 静功の小周天における生理的な測定⁷⁾

小周天という気功は一見座禅のように見える。この功法は、気を督脈から任脈に回すというが、これは目で見ることには出来ない。この報告はそれの科学的な測定の結果について報告するものである。その結果、呼吸が大切な働きをしており、呼吸の吸気と呼気を利用して回していることが判った。順式の呼吸で吸気の最大時に α 波が後頭葉から前頭葉に接げて、気回りが督脈から任脈を回す一回となっている。また心拍数、心電図のR点のリズムや脈波の電位が気功前に比べて変化することも判った。

1.1-7 静功・内養功の生理的な測定⁸⁾

呼吸は気功において特に重要で、特に医療気功である内養功でも同様である。この論文では内養功について、呼吸に係る生理的な変化につい

て述べる。特に呼吸として、「吸う⇒吐く⇒止める」と「吸う⇒止める⇒吐く」の違いがどのようになるか生理的な違いについて述べる。

1.1-8 内気功・六字訣の生理効果の一測定⁹⁾

内気功と言われる気功には多くの種類がある。その中でも声を発する気功は非常に少ない。この論文では声を発する気功の中で六字訣について注目して、生理データの分析を行ったのでその結果について述べている。站粧功と六字訣を比較することで、自律神経系の中で交感神経系に強く働きかけていることが判った。六字訣において、発声直後に頸動脈及びその付近の血流量が増加することが判った。また、超音波エコーの測定の結果からも、心臓、肝臓、腎臓の血液の流速も増加することが確かめられた。さらに気の状態の発声が生理データに影響することも示した。さらに発声後、 α 波が増加してリラックスする効果があることが判った。

1.1-9 回春功の生理測定に関する研究¹⁰⁾

気功は、調身、調息、調心を用いた中国の一種の心身鍛練方法とされている。気功の種類は非常に多くあり、その中の一つに回春功と呼ばれる功法がある。そして、この回春功の鍛練体系の中にも様々な方法が含まれている。今回は、回春功の中の一つの方法であるイメージを伴う静功法に対して各種生理測定を行った。測定項目は、心電、血圧、呼吸、皮膚表面温度等であり、これらの項目は同時刻に測定された。測定は安静、回春功、安静の順で行われた。心拍数の上昇、心電R点電位の減少、LF/HFの値の上昇、血圧の上昇、脈圧の上昇、 t_1 の減少、脈波伝播時間の減少、加速度脈波の $|b/a|$ の値の減少から、この功法を行っていた時に交感神経が優位な状態であったことが示唆される。呼吸数の減少、呼吸の振幅値の上昇より長く深い呼吸をしていたことが示唆される。

1.1-10 練功過程に伴う心電、呼吸変化¹¹⁾

【はじめに】気功を初めて習う者が練功を重ねると共に月を追ってどのような生理的な変化を伴うか



を各種測定器を用いて測定した。今回はその内の心電、呼吸に筆者らは着眼を置き解析を行った。

【実験方法及び被験者】心電は左右の鎖骨下、双極導出で、呼吸は腹部ベルトのピックアップセンサーまたは鼻孔部下に熱電対を取り付け、脳波計 (EE3121: NECメディカルシステムズ) のアンプを介してデータレコーダ (PC216: SONY) に保存後、解析ソフトBIMUTAS II (キッセイメック社) を用いて解析を行った。心電解析については、筋電や電極の揺れなどアーティファクトの余分を除いた練功時3分間のR-R間隔を求め、FFT (高速フーリエ変換) により低周波領域 LF (0.04-0.15Hz) と高周波領域 HF (0.15-0.40Hz) に分け、HF値を副交感神経系機能の指標とし、LF/HF値を交感神経系機能の指標とした。また呼吸の解析については練功中3分間その他のコントロール時は1分間の平均回数を検討した。被験者は男性2名、女性2名の計4名で、初回実験時はそれぞれ気功を始めて2ヶ月経過した平均年齢28.0歳であり、約3ヶ月毎に5回の計測実験を行った。練功は被験者らが通っている気功教室独自のもので、「足揉み法」(床に座り片方の足をもう片方の膝上部位に置き両手を腰の裏にあるという穴<つぼ>を刺激する)、「創美功」(太極拳を元に考案した教室独自のもので音楽にのり手足を動かすもの)、及び「馬歩站とう功」(両足を軽く開き両腕を前方に出し静止した状態)である。

【結果及び考察】心拍数は安静時より気功中に増大するのがみられた。また静功である站とう功でも、動きのある創美功と心拍数に大きな差はなかった。そして心拍数は練功を重ねることによって減少する傾向がみられた。呼吸数についても安静時より増大の傾向を示したが、呼吸法は気功の一部であり意識操作の箇所が伺えるため、解析方法については今後の課題である。

1.2.1-1 感覚遮断状態での対人遠隔作用実験¹²⁾

気功の熟練者による遠当てと呼ばれる現象が暗示によるものであるかないかを確認するために、感覚伝達を遮断したビルの2階と5階の2部屋に気功師とその弟子を配置し、遠当てを行ってもらい気功師側の作用時刻と弟子側の反応時刻を記録した。

1秒以下の時間差で時刻が一致する場合は16試行中に6回あった。このようなことが偶然に起こる確率は0.0058であり、十分に有意な一致を示していると言え、未知の伝達機能の存在が示唆される。

1.2.1-2 感覚遮断状態での対人遠隔作用実験 (そのII)¹⁴⁾

「遠当て」と呼ばれる現象では、気功熟練者が非接触で離れた相手を激しく後退させる。我々は、両者間の感覚伝達を遮断した無作為・盲検実験で、暗示等の心理効果を取り除いた後でも、本現象が統計的に有意に生起することを、第1回生命情報科学シンポジウムで発表した(初報)。本報では、本現象に関し、さらに詳細な次の3実験を行い、前回の報告を支持する結果を得た。未知な情報伝達機構の存在が示唆される。

実験1では、通常感覚伝達を遮断したビルの1階と4階の2部屋に発気する気功師(送信者)と弟子(受信者)を配置し、遠当て時の送信者の発気動作時刻と受信者の反応動作時刻を記録した。時間差5秒以内で両者が一致したものが、49試行中16試行あり(期待値7.88試行)、統計的に高度に有意であった(危険率0.0008)。

実験2では、遠当てによる通常感覚伝達遮断状態での情報伝達を試み、その時の受信者の脳波を測定した。発気動作(送信動作)は、1分間内の無作為に選ばれた一瞬において行われる。57試行の結果、送信動作時と非送信動作時の受信者脳波の α 波平均振幅の間に、右前頭部で統計的に有意な差が見られた。さらに、遠当てにおける通常感覚伝達遮断状態での情報伝達において脳の右前頭部が関与している可能性が示唆された。

実験3では、送信者と受信者が同室にいる場合と別室にいる場合について実験した。送信者と受信者の遠当て時の脳波を同時に測定し、両者の脳波の遠当て前後にわたる意識変化を複数の指標を用いて推定した。両者とも安静時より遠当て時の方がリラックスしている場合と同様の、また遠当て時にはイメージ想起を行っている場合と同様の、指標傾向が見られた。さらに、遠当て時の β 波平均振幅トポグラフに両者間においてパターン類似



性がみられた。

1.2.1-3 電磁シールドを用いた遠隔作用実験における皮膚電気活動の分析¹⁸⁾

筆者らは、気功熟達者2名を通常の情報伝達を遮断した部屋に個別に隔離し、一方（送信者）から他方（受信者）へ対人遠隔作用が及ぼされたときの受信者に生じる生理変化を測定した。被験者には、筆者らの過去の実験で、送信者と受信者の身体動作時刻の一致性が見出されたペアを用いた。送信者は電磁シールド室内の受信者に向かって、1試行80秒間に1回、無作為・二重盲検条件で送信動作（発気動作）を行い、受信者の皮膚コンダクタンス変化を、直流0.5V定電圧通電法、サンプリングレート200Hzで測定した。計35試行の実験の結果、送信時間帯の受信者の皮膚コンダクタンスの揺らぎが、送信前後に比べて小さくなることを見出された。

1.2.2-1 体性感覚に関する変則的知覚課題における背景脳波変化²⁰⁾

気功師（気の送り手）と一般人（気の受け手）とを感覚伝達を金属箱等で遮断して配置し、気功による変則的知覚を試み、その時の脳波を測定した。送気は継続した1分間の内の無作為に選ばれた前半または後半において行い、気の受け手はその送気時間帯を推測する。20回の試行の結果、気の受け手は送気時間帯を統計的に有意に知覚することができなかったが、送気時間帯と非送気時間帯における体性感覚・運動野に対応する部位での脳波の α 波平均振幅の間には、課題開始後13~17秒の区間に統計的に顕著に有意な差がみられ、下意識における変則的知覚の存在が示唆された。また、この結果は、著者たちが視覚に関する変則的知覚実験を行った時の結果と、変則的知覚課題に関連する受け手の感覚野対応部位において、課題開始後約10秒以上を経て α 波振幅が増大する、という点で一致しており興味深い。

1.2.2-2 体性感覚に関する変則的知覚課題における背景脳波変化（そのII）²²⁾

本誌 Vol. 15, No. 1, pp88-96 (1997)「体性感覚に関する変則的知覚課題における背景脳波変化」において、気功師（気の送り手）と一般人（気の受け手）を感覚遮断して配置し、変則的知覚課題を課したときの受け手の背景脳波の分析結果を報告した。この実験と、そのあとに行った別の受け手による同じ実験でのデータを、受け手が送気中と感じた（感受時）半試行群と、非送気中と感じた（非感受時）半試行群に分け、それぞれに対して、送気時と非送気時の受け手の α 波平均振幅の差について統計的検定を行った。感受時には、視覚野において、非感受時には、使用した手に対応する体性感覚野において、送気時と非送気時の α 波平均振幅に統計的に有意な差が見られた。

1.2.2-3 電磁シールド下での対人遠隔実験における脳波変化²⁵⁾

気功師（送り手）とその弟子（受け手）とを感覚伝達を遮断した別室に配置し、変則的知覚実験を試み、その時の受け手の脳波を測定した。発気は、連続した80秒間の内の無作為に選ばれた時刻より数秒間行われ、受け手は電磁シールドケージ内でその発気時刻を推測する。発気前後20秒間の受け手の脳波を分析した結果、推測した時刻を即座に示すためのスイッチを持った右手の感覚野に対応するC₃極で、発気開始後15秒付近において、 α 波平均振幅が統計的に有意に増大していたことがわかった。この結果は過去の著者らの実験結果と、変則的知覚課題に関連する受け手の感覚野対応部位において変則的刺激開始後10秒以上を経て α 波が増大する、という点で一致する。しかし、本実験の場合、その下意識での変則的知覚を示唆する脳反応が起きている時には、もはや送り手から変則的刺激が送られていない、という点が過去の著者らの実験と異なる。

1.2.3-1 動物培養細胞に対するヒトの非接触作用効果検出実験系の検討²⁶⁾

様々な疾患の患者に対して非接触作用効果を及ぼし、疾患を治癒または治癒を補助する能力を有するとされる技術者の存在は古くから議論されて



いるが、その実態は未だに全く不明であり、その存在を疑問視する研究者が多い。われわれは治療目的に使用可能な非接触作用効果が実在すると仮定すると、薬剤や電離放射線の処理により人為的に傷害を導入したヒト培養細胞のコロニー形成率に及ぼす影響を定量的に調べることにより、非接触作用効果を検出できる実験系の開発が可能であると考へた。予備実験の結果、細胞致死作用を及ぼす薬剤として知られるG418処理による傷害からの回復には非接触作用による細胞増殖回復効果は検出できなかったが、X線照射により放射線障害を導入した細胞において非接触作用の効果による可能性が示唆される細胞増殖回復効果がわずかながら検出された。

1.2.4-1 気功麻酔時における生理の測定²⁷⁾

中国では気功の中で外気功があり、これは医療として西洋医学と同様に東洋医学の一つの方法として実用化されている。この外気功の一つとして気功麻酔があると考えられる。この気功麻酔はどのようなメカニズムで麻酔作用が起きるかということはまだ明らかにされていない。また、その時の生理が明らかになっていない。この論文は、麻酔実験の場合の両者の生理について測定を行い、そのメカニズムの一端を調べたものである。

1.2.4-2 気功麻酔における生理的な測定²⁸⁾

中国では外気功が医療の一つとして用いられている。その外気功の一つではないかと考えられるものに気功麻酔が存在する。この気功麻酔はまだ中国以外では明かにされていないが、その気功麻酔の際の生理的な測定を行い、麻酔を行う気功師、患者の生理的な変化はどのようなものであるか、また通常の外気功とどのような関係にあるかということに興味を持つ。これらの観点から気功麻酔のメカニズムの一端を調べたものである。

2.1-1 ヒトの手から生じるnT級磁場測定系の開発²⁹⁾

気功等の訓練者が能動的に強い磁気(数nT~数100nT)を発生したとする報告がある。著者らは、測定報告例の多い手掌部を測定するシステムを試

作・開発した。試作測定系は、手掌部を覆う小型磁気シールドケース(2重箱構造)、磁力計、増幅装置、データ取り込み装置、監視装置からなる。磁気シールドケース内では、地磁気は約1500分の1に減衰される。また、携行性を重視し、磁気シールドケースは分解して持ち運び可能な構造とした。試作測定系を用いて予備測定を行った結果、本測定系は、手掌部起源以外の磁場を容易に検知可能なこと、熱・湿気の排出に改良すべき点があること、などが確認された。

2.1-2 近年における異常生体磁場測定の検討³⁰⁾

禅・気功等の訓練者が、能動的に1nT~数100nTの異常磁場を発生させることができたとする報告が存在する。1988~1998年の11年間に報告された異常生体磁場現象を通覧すると、磁場の最大値は 10^4 nT~ 10^6 nTと、報告者によって大きく異なっている。筆者らの試作・開発した磁場計測システムによる測定結果をふまえて、報告された磁場の値のばらつきの原因を考察した結果、そのばらつきは、能力者と呼ばれる被験者の希少性、局所磁気シールドの使用の有無、センサーの種類の違いに影響されていると推測された。

2.2-1 安静時の一般人の手の温度分布³¹⁾

本研究室における手の温度測定経験から、安静時に、手掌部中央の温度が高いヒトと、母指球・小指球の温度の高いヒトがいることがわかっていった。そこで、安静時のヒトの手の温度分布の基礎データを得ることを目的に、一般人81名の右手の温度分布2次元パターンを調べ、その平均温度を比較した。2次元パターンの特徴から、測定データを、手掌部中央が高温のタイプ、母指球・小指球が高温のタイプ、およびその中間的タイプと混合的タイプの4群に分けた結果、タイプによって平均温度に違いが見られた。また、性別・年齢による平均温度の違いは見られなかった。

2.2-2 気功における赤外線測定に関する研究³⁵⁾

気功は、中国の心身鍛練方法の一種と言われている。その気功練習者の身体からある周期に変調



された放射赤外線が検出されたという報告がある。さらに、その周期は呼吸周期と一致するという報告もある。著者らは、放射赤外線を検出する装置を自作し実験を行った。この放射赤外線検出装置においても放射赤外線に呼吸周期と一致する周期が測定された。また、放射赤外線は皮膚表面温度と深く関係しているため、皮膚に直接温度センサを付けた実験も行われた。このセンサにおいても呼吸周期と一致する周期が測定された。また、他の分野で、皮膚表面温度から呼吸数を推定する研究報告がある。本研究によって、気功時における放射赤外線の変調は、呼吸の変化が皮膚表面温度の変化として表れたことに起因すると示唆された。

2.3-1 光ファイバケーブルをプローブとして用いた低ノイズ極微弱光子放射計測システムによる生物測定³⁷⁾

本報告では、生物からの可視光域の極微弱強度の光子放射（生物フォトン）計測手法と、いくつかの解析結果について報告する。計測においては、真空断熱とペルチェ冷却により冷やされた光電子増倍管（ -20°C ）が、検出器として用いられた。検出装置の特徴は、低暗電流の小面積光電面と光ファイバケーブル（直径1cm）が使用されていることである。この光ファイバの使用により、計測時の操作性が向上し、かつ、小さい領域を測定することが可能となっている。最後に、生物フォトンのコヒーレント性への気の影響可能性に関する予備実験結果を報告する。

3.1-1 下意識に於ける未知情報伝達に関する聴覚誘発電位実験³⁹⁾

本実験は、4つの音を聞きその4音の中からコンピュータが事前に無作為に非公開で選定していた1音を識別するという試行を一般の被験者に繰り返させ、その結果、被験者が通常感覚では選定されていた音を有意に識別することができない場合でも、被験者の脳は選定されていた音を識別している可能性があるという事を、選定されていた音を聞いた時の被験者の聴覚誘発電位ピーク潜時の有意な変位の存在から示し、人間の下意識に於ける

未知の情報伝達の存在可能性を示唆する。

3.1-2 感覚外情報伝達に関する脳波測定実験⁴⁰⁾

情報送信者と情報受信者を感覚伝達を遮断した2部屋に配置し、感覚外情報伝達を試み、その時の受信者の脳波を測定した。感覚外情報送信は継続した2分間の内の無作為に選ばれた前半または後半において行い、受信者はその送信時間帯と送信内容を推測する。20回の試行の結果、受信者は送信時間帯を統計的に有意に推測することができなかったが、感覚外情報送信時と非送信時の脳波の α 波平均振幅の間には統計的に有意な差が見られ、下意識における感覚外情報伝達の存在が示唆された。

3.1-3 感覚外情報伝達に関する脳波測定実験（そのII）⁴¹⁾

情報送信者と情報受信者を感覚伝達を遮断した2部屋に配置し、感覚外情報伝達を試み、その時の両者の脳波を測定した。感覚外情報送信は継続した2分間の内の無作為に選ばれた前半または後半において行い、受信者はその送信時間帯と送信内容を推測する。20回の試行の結果、受信者は送信時間帯を統計的に有意に推測することができなかったが、感覚外情報送信時と非送信時の脳波の α 波平均振幅の間には統計的に有意な差がみられ、下意識における感覚外情報伝達の存在が示唆された。その感覚外情報伝達は、送信者の脳での反応直後に完了するものではなく、受信者の脳で、まず、後頭野から頭頂野にかけての反応があり、次に、右前頭野での反応が起こるという経過を経て構成される。

3.1-4 仮想観測における聴覚誘発電位に関する実験⁴²⁾

ベルの不等式の破れにより実在論が危機に立たされる現在、量子力学の観測における波束の収縮を、脳の外意識によつたノイマンの観測理論の検定を目的として、異なる2つの状態の重ね合わせ状態にあるマクロ系に対して仮想観測を行い、仮想観測が成立した場合と成立しなかった場合の仮想観測者の聴覚誘発電位を比較した。その結果、



頭頂 (Pz) において弁別タスクに伴い出現するP300波形のピーク振幅に統計的に有意な差が認められた。意識が観測による波束の収縮に影響しないとする立場からは、この有意な差は説明が困難であるかもしれない。

3.1-5 遠隔変則的認知の判定と聴覚誘発および背景脳波による研究⁴³⁾

遠隔変則的認知の一般被験者による集団実験を行い、問題点と研究の方向性を論じる。62名の遠隔視被験者が、ターゲット被験者がいる場所や行動などについて、各々イメージを想起してそれを記録した。その後、行動記録と遠隔視被験者のイメージ記録を比較し、適合しているかどうかの順位付けを行った。3人のターゲット被験者を用いた2セッションの実験中の1セッションで、1人のターゲット被験者について有意な適合度が得られた。また、1人のターゲット被験者について実験中の背景脳波と聴覚誘発電位を測定し、変則的認知時に聴覚誘発電位が変化する可能性が見いだされた。しかし、これらの結果は変則的認知の証拠としてはデータが少ないため不十分であり、今後引き続き研究を積み重ねる必要がある。

3.1-6 透視と念写の生理的計測⁴⁴⁾

透視、念写を行う人物がこの世の中に数は少ないが存在する。このような現象は物理的にまだ説明がつきにくいのがこれが本物であるのであれば、その結果や、生理的な変化があるはずで、その能力を持った人物の測定と分析を行った。その結果、呼吸が大切な役割を果たしていることが判った。また自律神経系がそれで制御されており、短時間に、特に α 波領域で、能力者の前頭葉と側頭葉が働くことがわかった。これらの現象を解析することでこの現象の説明するのに重要な鍵となると考えられる。

3.2-1 脳波により検討する気功と催眠の差異⁴⁵⁾

気功と催眠の違いを検討すべく、それぞれ施術者、受け手の脳波同時測定を行った。気功法実施中、気功師の前頭葉には後頭部の α 波と同期した

α 波の出現が見られた。即ち、後頭-前頭間における α 波出現位相のずれ (τ_m) を計測すると、安静時よりずれ時間が小さくなる。この現象は気を受けた一般人にも見られた。また、気功師が特異な β 波パターンを示すとき、受け手にも似たパターンが現れた。暗示による効果を極力除いた二重盲検法を導入しての実験でも、受け手の τ_m 値は、気功師同様小さくなった。両者の脳波の同調的現象から、何らかの信号が受け手に伝わっている可能性が示唆された。

一方、十分にラポール (精神的意志疎通関係) のとれた相手に言語を用いず、かつ閉眼による催眠誘導を行ったところ、外見的には気功と類似の動きも見られたが、 β 帯域に同調的パターンは見られなかった。 α 波は催眠中、施術者、受け手とも前頭部にも多少現れ、 τ_m 値は、両者ともに安静時より小さくなる傾向が見られた。しかし気功ほど顕著ではなく、暗算等課題集中時に見られる位相同期の範囲を超えないことから施術者に直接同調しての現象とは言い難かった。催眠では非言語誘導であっても、受け手は常時施術者から受けている誘導言語を自信のうちで反趨し、自ら催眠に入っているものと思われた。

3.2-2 催眠状態下におけるイメージ想起⁴⁶⁾

ISLISと日本催眠学会との共同企画として、催眠と気功の生理データの比較が試みられた。本報は、気功の1種 (真気運行法) と催眠状態下のイメージ想起実験について、皮膚電気活動 (EDA) と指先容積脈波 (PPG) の測定結果を報告する。気功の被験者は、「気」を仮想し、気が体内を巡るとイメージした。催眠被験者は、中等度催眠 (知覚催眠) まで誘導された後、プラスチック粘土に密封した標的が手渡され、標的に書かれている文字をイメージ想起した。気功被験者のEDA [μS] とPPG拍動数 [bpm] は気功開始後から低下し、終了2分前に終端効果と思われる上昇を示した。また、PPG拍動数とEDAとの間には、気功・催眠ともに正の相関が見られ、気功では $r=0.83$ ($p<0.001$)、催眠では $r=0.62$ ($p<0.001$) であった。さらに、中等度催眠への誘導中に負の相関が見られ、 $r=-0.47$ ($p<0.05$) であ



った。

3.3-1 子供における課題集中時の脳波解析⁴⁹⁾

各種能力の習得過程を追うべく、その第1回として、4~11歳の4人の被験者を対象に、将棋、速読、絵カード注視等、各種課題実施中の脳波測定を実施した。その結果、年齢とともに集中度は上がるが、低年齢ほど、具体的に見つめるものがある課題に集中し易いことが明らかとなった。被験者によっては時にFm θ が観察された。瞬間判断力、イメージ力等、右脳の機能は、今回の各課題が常に左脳的な言語刺激を伴っていたため、判定困難であった。

3.3-2 子供における課題集中時の脳波解析-Part II -⁵⁰⁾

イメージ訓練や速読訓練を積んだ子供たち(7才児6名)を対象に課題集中時の脳波を計測した。後頭部の α 波は目隠しして絵本の内容を読み取るようにしているとき大きくなる傾向にあった。このとき、前頭部の α 波も増大し、後頭に対する前頭 α 波の平均振幅比(Fp₂/O₂)が安静時より大きくなり、集中度の増大が窺われた。 α 波の周波数はイメージを浮かべる課題で速くなる傾向があった。また、後頭 α 波の左右比(O₂/O₁)はイメージ課題、絵本読み取り課題共に前半多少小さく、右半球におけるイメージ想起が考えられたが、後半では言語的な報告の影響もあり、比は大きめになった。 β 波は、日本語の速読では多少左寄り、英語では右寄りの傾向がみられた。全般的に α 波で推察される集中度の増大は明確ではなかったが、集中時に出現するとされるFm θ は2、3の被験者で顕著であった。

3.4-1 強制的な瞑想誘導中脳波から見た脳の情報処理機能⁵¹⁾

強制的な瞑想誘導による脳への影響を調べるべく、通常は半眼・腹式長呼吸にて行う坐禅瞑想を、あえてアイマスク着用、強圧的呼吸負荷のもとに行なった。

目隠しにより、 α 波は増大し(脳活動抑制)、後頭から前頭にかけて、全汎性に出現した。後頭-前

頭間の α 波 lag time (τ_m)は、目隠しと共に強圧的な呼吸負荷により、長くなる傾向が見られ、一見深い瞑想を思わせた。 α 波の周波数は、強圧短息呼吸を続ける内、徐々に低くなった。これも曹洞禅などの、深い禅定に見られる傾向である。

しかし、このとき眼球の激しい動きに伴う δ から θ 帯域に属する3~5Hzの波が頻発し、極度な大脳抑制状態を強引に生み出す危険性を暗示していた。

3.4-2 頭部、上肢間の微弱電位差放電による生体への影響⁵²⁾

自律神経系のバランスをとり、血圧調整効果、リラックス効果などがあるとして中国で売られている櫛状の器具を用い、その効果を確かめる実験を行った。その器具を頭に当てることにより、脳波の α 波増大、AMI測定による各パラメーターの変化、高血圧、低血圧の数値変化がみられた。器具の構造を調べ、効果発現の機序を考察した。

3.4-3 黒酢の生体への影響について⁵³⁾

調味料としての黒酢は日本において古くから多くの料理に利用され、その特徴的酸味と腐敗に対して独特の薬効を持つことが知られる。また、高血圧症、心臓病などに効くとされている。鹿児島で生産されている黒酢にオリゴ糖や金箔を添加し機能性飲料とした黒酢を使用して、実際に飲んだ場合、瓶のまま人の四方に置いた場合に比べて、その効果を確かめる実験を行った。脳波の変化、AMI測定による各パラメーターの変化、重心計による重心移動の変化などがみられたので、ここに報告する。

4-1 気功時における脳波 α 波変化の分析と注意理論に基づく検討⁵⁴⁾

本誌15(1)88-96, 1997「体性感覚に関する変則的知覚課題における背景脳波変化」、及び16(2)274-283, 1998「同上(そのII)において、気功師(気の送り手)と一般人(気の受け手)を感覚遮断状態で配置し、「送気」による知覚課題を課したときの、受け手の背景脳波の分析結果を報告した。本研究で

2004年3月13日発行本「潜在能力の科学」からの転載
肩書き等は当時のものです。

Journal of International Society of Life Information Science (ISLIS)

J. Intl. Soc. Life Info. Sci. Vol.18, No.1, March 2000

The Ninth Symposium on Life Information Science

March 3-4 2000, Tokyo Institute of Technology, Tokyo



93

は、同じ実験での送り手の脳波中の α 波データを、送気中と非送気中の両群に分け、統計検定を行った。右側体性感覚・運動野を中心とした領野、また右前頭野において、送気時と非送気時の α 波平均振幅に統計的に有意な差が見られた。さらに、注意理論などの認知科学における知見に基づいて、解析結果の検討を試みた。

4-2 気功における局所的注意持続による脳生理学的变化に関する類REM反応仮説⁶⁵⁾

気功や瞑想などの心身鍛錬法における特定の対象への注意持続という共通的特徴に注目し、覚醒・睡眠の調節機構に関する最近の知見をふまえ、EEGやPETなどの手法による関連研究を概観する。長時間の注意持続によって、 α 、 θ 活動の増大（EEGの徐波化）、右前頭葉—頭頂葉注意ネットワーク及び視床、無名質（前脳基底部の一部）血流の減少など覚醒水準の低下につながる現象が観察されたこと、さらに気功時とREM睡眠時における大脳辺縁系の活性化という共通点から、以下の類REM反応仮説を提案した。即ち、長時間の注意持続の場合、青斑核を主役としたノルアドレナリン作動系支配の古典経路の活動が低下するため、前頭前野の活動も次第に低下する。同時に前脳制御系の睡眠系（特に無名質）の何らかの変化によって、前脳制御系相互抑制ループを通して、視床下部後部からの下行性出力が脱抑制され、後群コリン作動系（Ch5、Ch6）のうちREM睡眠活動型、さらに脳幹下部のREM睡眠調節機構が強く影響され、REM睡眠時と類似した反応が起こると推測される。

5-1 雲南大学における特殊生体機能実験の被験者選抜手続き⁶⁶⁾

著者らは、「特殊生体機能日中共同研究」の一環として、中国・雲南大学の人体科学研究室を訪問した際、同研究室で実施されている被験者選抜テストに参加する機会を得た。本論文は、選抜テストの詳細を報告する。選抜テストは、雲南市内の小学校（龍翔小学校）にて行われ、約2時間かかって、第1学年の生徒51人が、文字・記号の書かれた紙を耳に入れて変則的認知を試みた。総試行数は179、

1人当たりの平均試行数は3.5（最高10試行）であった。的中と判定された試行は18試行あり、総試行数に対する的中比は0.1であった。雲南大学の研究者は、この選抜テストの結果を特に優れた結果とは判断しなかった。

5-2 気功法および練功年数の違いにおける脳波の比較⁶⁷⁾

気功法や練功年数の違いが脳波に如何に現れるか検討した。実験は気功師の内気功（站粧功）、外気功（空勁功）および一般練功者（鍛錬期間は17カ月から3年）の内気功（真気運行法）である。後頭部における α 波は、外気功中、気功師では減少したが、受け手は増大、また一般練功者の静功中は増大が認められた。後頭部に対する前頭極の α 波平均振幅値の比を計算したところ、気功師はこの値が大きかった。特に站粧功中は顕著に増大、値は1より大きくなった（すなわち、 α 波は後頭部より前頭部に大）。練功者では練功年数が長いほどこの比が大きい傾向が見られた。 α 波の周波数は外気功では速く、静かな気功ほど遅くなる傾向がある。周波数が遅くなった者では前頭中央部中心に θ 波も現れていた。

5-3 練功者における脳波の経年変化⁶⁸⁾

気功鍛錬者の練功過程における脳波の変化を2年にわたる実験により検討した。被験者は、腰をかけて行う静功の一つ、真気運行法を習う中国人女性1名（初年度練功歴3年）、同男性3名（同2年、18カ月、17カ月）である。リラクスの指標としての後頭部 α 波は、初年度は気功中に大きくなったが、次年度の増大傾向は減少した。気功師において一般的に気功中大きな値となる後頭部 α 波に対する前頭部 α 波の比は、初年度は安静時と気功中の間に顕著な差はなく、練功歴の長い者ほど大きい傾向が見られたが、次年度には気功中に大きくなる傾向が現れるようになった。 α 波の周波数は、深い瞑想的状態で遅くなる傾向が2年目にはより顕著になり、非常に遅くなった者では前頭中央部中心に θ 波も見られた。



6-1 特異現象に関する現代日本の研究グループ⁷²⁾

現代日本には特異現象に関係する研究グループがいくつか存在するが、それを紹介する英文文献は少ない。本論文では、学術的・科学的グループの活動に焦点を絞って、現代日本の研究状況を述べる。現在、最も活動的な研究者は、その生涯において、2つの衝撃的社会事象(ユリ・ゲラー、および中国の研究)を経験している。それゆえ、著者は、第2次世界大戦後から現在までを、2つのインパクトを基に3つの時代に分ける。インパクト前の時代は、主として心理学者によって、欧米の超心理学をモデルに国内の研究体制が再構築され、種々の研究が行われた。ファースト・インパクト後、工学者らも特異現象の研究を始めるようになった。今日まで続くセカンド・インパクトの時代は、より広範な領域の研究者が、特異現象を含む気功の研究を行うようになってきている。現在、日本には、査読された論文の載る学術誌が3つの学会から発行されており、その3学会が他の研究グループを刺激・活性化する役目を果たしている。

7-1 多様同時計測による生体機能解析法の研究

—科学技術庁予算による5年計画研究の2年経過報告—⁷⁷⁾

科学技術 庁放射線医学総合研究所 放射線科学研究部第3研究室において、1995年9月より、科学技術庁予算(5年間で約1億円の当初要求)による5ヶ年計画プロジェクト「多様同時計測による生体機能解析法の研究」が行われている。このプロジェクトは、様々な状況下での人体について、その生理的計測に体外での物理的計測を加え、多様に同時計測し、生体機能の総合的な計測解析方法を確立し、肉体と精神の結び付きをも含めた人体機能のシステムの解明の基盤を築くことを目的としている。本報告では、プロジェクトの目的、当初2年間の研究活動および、当プロジェクトによる本誌掲載論文・研究報告の要旨を集め、途中経過を報告する。

参考文献・発表

- 1) Sakaida H., Kokubo H., Yamamoto M., Hirasawa M., Kawano K.: A Study with Various Simultaneous Measurements (VSM) on Physiological States Emitting Qi during Qigong, *J. Intl. Soc. Life Info. Sci.*, **16**(1): 29-41, 1998
- 2) 境田英昭, 小久保秀之, 山本幹男, 平澤雅彦, 河野貴美子, 古角智子, 古川雅英: 気功法を使った時の各種生理項目の同時計測に関する研究, *第45回応用物理学関係連合講演会予稿集*, (1):452, 1998
- 3) Kawano K., Yamada T., Hirasawa M., Kokubo H. and Yamamoto M.: Physiological Changes During Qigong Training, *J. Intl. Soc. Life Info. Sci.*, **17**(1): 78-82, 1999
- 4) Tanaka M., Kokubo H., Hirasawa M., Kokado T., Taniguchi J., Yamamoto M. and Kawano K.: Physiological Measurements during Qigong Training, *J. Intl. Soc. Life Info. Sci.*, **18**(1): 98-108, 2000
- 5) Kawano K.: EEG Changes with Progression of Qigong Practice, *J. Intl. Soc. Life Info. Sci.*, **16**(1): 148-153, 1998
- 6) Kawano K., Shi J. and Duan L.: The frequency change in α waves and the appearance of θ waves during Qigong and Meditation, *J. Intl. Soc. Life Info. Sci.*, **14**(1): 22-31, 1996
- 7) Machi Y., LIU C. and WU R. Z.: Physiological Measurements for the Static Qigong "Xiao Zhou Tian", *J. Intl. Soc. Life Info. Sci.*, **15**(1): 200-208, 1997
- 8) Machi Y., Liu C., Sakaida H. and Huang J.: Physiological Measurements of the Static Qigong "NEI YANG GONG", *J. Intl. Soc. Life Info. Sci.*, **16**(2): 291-299, 1998
- 9) Machi Y. and Liu C.: Measurements of Physiological Effects of Internal Qigong; The Six-Word Practice (Rokujiketsu), *J. Intl. Soc. Life Info. Sci.*, **17**(1): 32-53, 1999
- 10) Sakaida H., Liu C. and Machi Y.: A Study of the Physiological State during Hui-Chun-Gong (Practicing Recuperating-life Qigong), *J. Intl. Soc. Life Info. Sci.*, **17**(1): 60-68, 1999
- 11) 山田達三, 河野貴美子, 山本幹男, 平澤雅彦: 練功過程に伴う心電、呼吸変化, *第46回応用物理学関係連合講演会予稿集*, (1): 491, 1999
- 12) Yamamoto M., Hirasawa M., Kawano K., Yasuda N. and Furukawa A.: An Experiment on Remote Action against Man in Sense Shielding Condition, *J. Intl. Soc. Life Info. Sci.*, **14**(1): 97-101, 1996
- 13) 山本幹男, 平澤雅彦, 河野貴美子, 安田仲宏, 古川章: 非接触対人遠隔作用に関する感覚遮断実験, *第43回応用物理学関係連合講演会予稿集*, (1):374, 1996
- 14) Yamamoto M., Hirasawa M., Kawano K., Kokubo H., Kokado T., Hirata T., Yasuda N., Furukawa A., Fukuda N.: An Experiment on Remote Action against Man in Sensory Shielding Condition (part II), *J. Intl. Soc. Life Info. Sci.*, **14**(2): 228-248, 1996
- 15) 小久保秀之, 山本幹男, 平澤雅彦, 河野貴美子, 古角



- 智子, 安田仲宏, 古川章, 福田信男, 平田剛: 非接触対人遠隔作用に関する感覚遮断実験(その2), 第44回応用物理学関係連合講演会予稿集, (1):379, 1997
- 16) 小久保秀之, 山本幹男, 平澤雅彦, 河野貴美子, 古角智子, 平田 剛, 安田仲宏, 古川章: 対人遠隔作用に関する実験の統計学的解析, 日本超心理学学会29大会発表論文集, 20-23, 1996
- 17) 小久保秀之, 山本幹男, 平澤雅彦, 河野貴美子, 古角智子, 谷口順子: DMILSにおける受信者EDAの変化, 日本超心理学学会第32回大会抄録集, 11-13, 1999
- 18) Kokubo H., Yamamoto M., Hirasawa M., Kawano K., Kokado T., Taniguchi J. and Fukuda N.: Analysis of Electrodermal Activity (EDA) in Remote Perception Task Using Electromagnetic Shield Cage, *J. Intl. Soc. Life Info. Sci.*, **18**(1): 127-133, 2000.
- 19) 小久保秀之, 山本幹男, 河野貴美子, 平澤雅彦, 福田信男, 平田剛: 皮膚コンダクタンス変化に対する対人遠隔作用, 第47回応用物理学関係連合講演会予稿集, 2000 (in press)
- 20) Yamamoto M., Hirasawa M., Kokubo H., Kawano K., Kokado T., Hirata T., Yasuda N.: EEG Change in Anomalous Perception Task Related to Somatic Sensation, *J. Intl. Soc. Life Info. Sci.*, **15**(1): 88-96, 1997
- 21) 山本幹男, 平澤雅彦, 河野貴美子, 古川章: 背景脳波分析による下意識情報伝達実験, 第43回応用物理学関係連合講演会予稿集, (1):374, 1996
- 22) Yamamoto M., Kokado T., Hirasawa M., Kawano K., Kokubo H. and Sakaida H.: EEG Change in Anomalous Perception Task Related to Somatic Sensation - Part II, *J. Intl. Soc. Life Info. Sci.*, **16**(2): 274-283, 1998
- 23) 山本幹男, 平澤雅彦, 河野貴美子, 古川章, 安田仲宏: 背景脳波分析による下意識情報伝達実験(その2), 第44回応用物理学関係連合講演会予稿集, (1):378, 1997
- 24) 山本幹男, 平澤雅彦, 小久保秀之, 山田達三, 河野貴美子, 古角智子, 谷口順子: 体性感覚に関する変則的知覚課題における背景脳波変化, 第46回応用物理学関係連合講演会予稿集, (1):491, 1999
- 25) Yamamoto M., Hirasawa M., Kokado T., Kokubo H., Yamada T., Taniguchi J., Kawano K. and Fukuda N.: EEG Change in Remote Perception Task Using Electromagnetic Shield Cage, *J. Intl. Soc. Life Info. Sci.*, **17**(1): 191-197, 1999
- 26) Yamauchi M., Saito T., Yamamoto M. and Hirasawa M.: Attempts to Develop an in vitro Experimental System for Detecting the Effect of Stimulant Emission using Cultured Human Cells, *J. Intl. Soc. Life Info. Sci.*, **14**(2): 266-277, 1996
- 27) Machi Y. and Zhong C. W.: Physiological Measurements under Qi-gong Anesthesia, *J. Intl. Soc. Life Info. Sci.*, **14**(1): 63-75, 1996
- 28) Machi Y. and Zhong C. W.: Physiological Measurement for Qi-gong Anesthesia, *J. Intl. Soc. Life Info. Sci.*, **14**(2): 129-152, 1996
- 29) Kokubo H., Yamamoto M., Hirasawa M., Sakaida H., Furukawa M., Kawano K., Hirata T. and Fukuda N.: Development of Measuring System for nT-order Magnetic Field Caused by Human Hands, *J. Intl. Soc. Life Info. Sci.*, **16**(1): 134-147, 1998
- 30) Kokubo H., Yamamoto M., Hirasawa M., Kawano K., Furukawa M. and Sakaida H.: Review on Recent Measurements of Anomalous Bio-Magnetic Fields, *J. Intl. Soc. Life Info. Sci.*, **17**(1): 20-31, 1999
- 31) Kokubo H.: Questions about the Anomalous Magnetic Phenomena of Humans, *J. Intl. Soc. Life Info. Sci.*, **15**(1): 79-82, 1997
- 32) 小久保秀之, 山本幹男, 平澤雅彦, 境田英昭, 古川雅英, 河野貴美子, 福田信男: 生体起源のnT級磁場計測システムの開発, 第45回応用物理学関係連合講演会予稿集, (1):451, 1998
- 33) Kokubo H., Taniguchi J., Hirasawa M. and Yamamoto M.: Basic Thermal Distribution for the Hand of Ordinary Persons, *J. Intl. Soc. Life Info. Sci.*, **16**(2): 247-254, 1998
- 34) 小久保秀之, 山本幹男, 平澤雅彦, 谷口順子: ヒトの手の表面温度分布パターンによる分類化, 第46回応用物理学関係連合講演会予稿集, (1):492, 1999
- 35) Sakaida H., Kokubo H., Yamamoto M., Hirasawa M., Kawano K. and Machi Y.: A Study of Infrared Measurements during Qigong, *J. Intl. Soc. Life Info. Sci.*, **18**(1): 276-282, 2000
- 36) 境田英昭, 小久保秀之, 山本幹男, 平澤雅彦, 河野貴美子, 町好雄: 生体からの放射赤外線ゆらぎ及び呼吸に関する研究, 第47回応用物理学関係連合講演会予稿集, 2000 (in press)
- 37) Parkhomtchouk D. V., Hirasawa M. and Yamamoto M.: Low Noise System with Optical Cable Probe for Ultra-weak Photon Emission Measurements from Living Matters, *J. Intl. Soc. Life Info. Sci.*, **18**(1): 109-120, 2000.
- 38) 山本幹男, 平澤雅彦: 感覚外認識に関する聴性誘発電位測定, 第56回応用物理学学会学術講演会予稿集, 330, 1995
- 39) Hirasawa M., Yamamoto M.: An Experiment on Unknown Subconscious Information Transfer with Auditory Brain Evoked Potential, *J. Intl. Soc. Life Info. Sci.*, **14**(1): 32-37, 1996
- 40) Hirasawa M., Yamamoto M., Kawano K. and Furukawa A.: An Experiment on Extrasensory Information Transfer with Electroencephalogram Measurement, *J. Intl. Soc. Life Info. Sci.*, **14**(1): 43-48, 1996
- 41) Hirasawa M., Yamamoto M., Kawano K., Furukawa A. and Yasuda N.: An Experiment on Extrasensory Information Transfer with Electroencephalogram Measurement (Part II), *J. Intl. Soc. Life Info. Sci.*, **14**(2): 185-195, 1996
- 42) Hirasawa M., Furukawa A. and Yamamoto M.: An Experiment on Auditory Evoked Potential at Imaginary Measurement, *J. Intl. Soc. Life Info. Sci.*, **15**(1): 253-259, 1997



- 43) Kokubo H., Hirata T., Hirasawa M., Hirafuji M., Ohta T., Ito S., Kokado T. and Yamamoto M.: A Study of Remote Anomalous Cognition with Judgment and Measurements of Auditory Evoked Potential and EEG, *J. Intl. Soc. Life Info. Sci.*, **15**(1): 97-108, 1997
- 44) Machi Y.: Physiological Measurement of Clairvoyance and Psychic Writing, *J. Intl. Soc. Life Info. Sci.*, **14**(2): 206-216, 1996
- 45) Kawano K.: Characterization of the EEG in Qigong and Hypnosis, *J. Intl. Soc. Life Info. Sci.*, **16**(2): 218-229, 1998
- 46) Kawano K.: Hypnosis and Life Information, *J. Intl. Soc. Life Info. Sci.*, **17**(2): 271, 1999
- 47) Machi Y., Liu C., Kokubo H., and Yamamoto M.: (Joint Symposium) Qigong and Hypnosis -Reports of Cooperative Experiments by Japan Institute of Hypnosis (JIH) and International Society of Life Information Science (ISLIS)-, *J. Intl. Soc. Life Info. Sci.*, **17**(2): 283, 1999
- 48) Kokubo H. and Yamamoto M.: Image Recall in Hypnotic State Joint Symposium "Qigong and Hypnosis" in The Eighth Symposium on Life Information Science Joint with The 15th Annual Meeting of Japan Institute of Hypnosis, September 11-12, 1999, *J. Intl. Soc. Life Info. Sci.*, **18**(1): 38-47, 2000
- 49) Kawano K., Yamamoto M., Hirasawa M., Kokubo H. and Yasuda N.: EEG Analysis of Children while Concentrating on Tasks, *J. Intl. Soc. Life Info. Sci.*, **15**(1): 109-114, 1997
- 50) Kawano K., Yamamoto M., Hirasawa M., Kokubo H., Kokado T., Taniguchi J. and Tanaka M.: EEG Analysis of Children while Concentrating on Tasks - Part II -, *J. Intl. Soc. Life Info. Sci.*, **18**(1): 121-126, 2000
- 51) Kawano K. and Kushita K.: The Function of the Brain using EEGs during Induced Meditation, *J. Intl. Soc. Life Info. Sci.*, **14**(1): 91-96, 1996
- 52) Kawano K. and Akasaka F.: Physiological effects of electric discharges at very low voltages between the head and the arm, *J. Intl. Soc. Life Info. Sci.*, **14**(2): 167-175, 1996
- 53) Akasaka F. and Kawano K.: Physiological Effects of Black Vinegar on the Human Body, *J. Intl. Soc. Life Info. Sci.*, **15**(2): 395-403, 1997
- 54) Zhang T., Yamamoto M., Hirasawa M., Kokado T., Kokubo H., Kawano K. and Kasuga T.: Analysis of the EEG α Wave Change in Qigong State from the Viewpoint of Attention Theory, *J. Intl. Soc. Life Info. Sci.*, **17**(2): 328-337, 1999
- 55) Zhang T., Hirasawa M., Yamamoto M. and Kawano K.: REM Sleep-Like Response Hypothesis on the Neurophysiological Changes Due to Sustained Attention in Qigong, *J. Intl. Soc. Life Info. Sci.*, **18**(1): 134-157, 2000
- 56) 山本幹男, 古川雅英, 平澤雅彦, 小久保秀之, 境田英昭, 町好雄, 河野貴美子: 特殊生体機能日中共同研究 訪中団帰国速報, 第6回人間サイエンスの会, 1997
- 57) Machi Y., Kawano K. and Obitsu R.: (Mini Symposium) Present Status of Chinese Studies on Qigong and Anomalous Somatic Science, *J. Intl. Soc. Life Info. Sci.*, **15**(1): 168, 1997
- 58) Yamamoto M., Kawano K. and Mach Y.: (Mini Symposium) "Japan - China Joint Research on Anomalous Somatic Functions " Supported by Science and Technology Agency (STA), Japan, *J. Intl. Soc. Life Info. Sci.*, **16**(1): 180, 1998
- 59) Yamamoto M., Hirasawa M., Kawano K., Yasuda N., Furukawa A.: Human remote action experiment in sense shielding condition, Proc. of the 6th Int. Symp. On Qigong, 114-117, 1996
- 60) 小久保秀之, 山本幹男: 報告: 雲南大学における特殊生体機能実験の被験者選抜手続き, *超心理学研究*, **4**(1): 3-11, 1999
- 61) Kawano K., Yamamoto M., Kokubo H., Sakaida H. and Hirata T.: A study for EEG on Altered States of Consciousness (ASC), *Proceeding of Fourth Scientific Meeting of Somatic Science In China*, 174-178, 1997
- 62) 河野貴美子, 山本幹男, 小久保秀之, 平澤雅彦, 境田英昭, 黄建, 柴剣宇: 練功年数の違いにおける脳波の比較, 第7回中外気功研討会論文集, 37-39, 1998
- 63) Kawano K., Yamamoto M., Kokubo H., Sakaida H., Hirata T., Huang J. and Chai J.: Difference of EEG in Methods of Qigong Practice and in Length of the Training Period, *J. Intl. Soc. Life Info. Sci.*, **15**(2): 365-370, 1997
- 64) Kawano K., Yamamoto M., Kokubo H. and Hirasawa M.: Annual Changes in EEG on Qigong Trainees, *J. Intl. Soc. Life Info. Sci.*, **16**(2): 260-266, 1998
- 65) Hirata T.: Report on Workshop on "Waiki"-Does it exist? How Can it Be Detected?-, *J. Intl. Soc. Life Info. Sci.*, **16**(1): 133, 1998
- 66) 山本幹男: <巻頭言> レントゲン発見100周年と21世紀へ向けてのパラダイム・シフト, *Medical Imaging Technology*, **13**: 1-2, 1995
- 67) 山本幹男 編: 特集/生体放射, *Medical Imaging Technology*, **13**: 23-73, 1995
- 68) 山本幹男: 生体情報イメージングからテレパシーと気の解明への挑戦, 応用物理学会放射線分科会第8回「放射線 夏の学校」テキスト, 25-38, 1996
- 69) 小久保秀之: 米国立健康研究所 (NIH) 代替医療局 (OAM) の状況, 第6回人間サイエンスの会, 1997
- 70) Kokubo H., Obitsu R., Ueda Y. and Hatai T.: (Mini Symposium) Present Status and Subjects of Complementary and Alternative Medicine Worldwide, *J. Intl. Soc. Life Info. Sci.*, **16**(1): 179, 1998
- 71) 山本幹男: 外気功には暗示以外の何かがあるか, *オルタナティブ・メディシン*, **4**(3): 59-63, 1999
- 72) Kokubo H.: Contemporary Active Research Groups in Japan for Anomalous Phenomena, *Japanese Journal of Parapsychology*, **3**(1): 19-63, 1998
- 73) 小久保秀之: 超心理学-未知能力の探求, 磯崎三喜年, 小野寺孝義, 宮本正一, 森和彦 編, *マインドスベ*



- ース 加速する心理学 第9章, ナカニシヤ出版, 1999
- 74) 河野貴美子: 脳波パターン解析と気による同調現象, *Med. Imag. Tech.*, **13**(4): 375-381, 1995
- 75) 河野貴美子: 脳波から探る気の存在, *Med. Imag. Tech.*, **13**(1): 60-66, 1995
- 76) Yamamoto M., Hirasawa M., Kokubo H., Yasuda N., Furukawa A., Furukawa M., Yamauchi M., Matsumoto T., Fukuda N., Kurano M., Kokado T., Nishikawa M., Kawano K., Machi Y. and Hirata T.: Study on analyzing methods of human body functions using various simultaneous measurements (Part 1) -Results of the first year of the 5-Year-Project of Science and Technology Agency of Japan-, *The 3rd World Conf. on Medical Qigong*, 115-116, 1996
- 77) Yamamoto M., Hirasawa M., Kokubo H., Sakaida H., Kawano K., Hirata T., Kurano M., Kokado T., Taniguchi J., Yasuda N., Furukawa A., Furukawa M., Matsumoto T., Fukuda N. and Machi Y.: (Project Report) Study on Analyzing Methods of Human Body Functions Using Various Simultaneous Measurements (VSM) -The Second Year Report of the 5-Year-Project Supported by Science and Technology Agency (STA), Japan -, *J. Intl. Soc. Life Info. Sci.*, **15**(2): 351-364, 1997
- 78) Yamamoto M., Hirasawa M., Kokubo H., Sakaida H., Kawano K., Hirata T., Kokado T., Kurano M., Taniguchi J., Yasuda N., Furukawa A., Furukawa M., Matsumoto T., Fukuda N. and Machi Y.: Estudio De Metodos De Analisis De Las Funciones Del Cuerpo humano Usando Diversas Mediciones Simultaneamente: Un Reporte Del Segundo Ano Del Proyecto, *Revista Argentina de Psicologia Paranormal*, **10**(1)-(2): 55-65, 1999 [in Spanish]
- 79) 山本幹男: 遠当てと気功へのサイエンティフィック・アプローチ, 第1回人間サイエンスの会, 1997
- 80) 山本幹男: 気功・超常現象へのサイエンティフィック・アプローチの試み, アジア気功科学研究会, 1996
- 81) 山本幹男: 21世紀へのパラダイム・シフトをめざして - 科学技術庁予算による気功研究の実態, *FOC同友会*, 1999
- 82) Kokubo H., Furukawa A. and Yamamoto M.: (ISLIS Activity) Construction of ISLIS Internet Home Pages, *J. Intl. Soc. Life Info. Sci.*, **15**(1): 115-118, 1997

図の説明

Fig. 3 磁力計の値を動かそうと試みる気功師

3種類のセンサーによる磁力測定。

Fig. 4 上海市気功研究所での共同実験

日本から持ち込んだ測定器による気功師の測定。
上: 開発した2重の磁気シールド・ボックス中の磁場は、外部の1000分の1。この中に手を入れて、気功時の磁気をボックスの中心部の3軸磁力計で測定。

Fig. 5 練功効果の生理測定

Fig. 6 暗示効果を除去した遠当て（とおあて）の実験

情報を遮断した2人の動作の時間差を測定、ビルの4階の気功師（上左）が送気、ビルの1階の弟子（上右）が受気して激しく後退する。

Fig. 7 送気者（右）から受気者（左）の手への、気の伝達実験

電磁シールド・ケージ中での実験。送気者の手は金属性箱でシールドされ、受気者の手は箱の外側。

Fig. 8 シャーレ中の培養細胞への気功師の影響実験

Fig. 9 子供の脳波測定

将棋中の4歳児（上）、速読中（下）。

インターネット・ホームページ

1. Bio-Emission Laboratory, NIRS
<http://uexs72.nirs.go.jp/usr/islis/belabo.htm>
Guest IDとPasswordは山本幹男に聞いてください。
e-mail: yamamo@nirs.go.jp
2. International Society of Life Information Science (ISLIS)
<http://wwwsoc.nacsis.ac.jp/islis/>

*Fig. 3-9 は本報告の英語版 (*JISLIS*
Vol. 18, No. 1, March 2000) に掲載。

試行的研究プログラム—新パラダイム創成にむけて—

2004年3月13日発行本「潜在能力の科学」からの転載
肩書き等は当時のものです。

科学技術振興事業団 異分野研究者交流促進事業

試行的研究プログラム

—新パラダイム創成に向けて—

2000～2002年度に実施

財団法人 未来工学研究所 所長・常務理事 長谷川 洋作

企画委員会 委員長 渥美 和彦 (東京大学名誉教授)

研究課題一覧

課題 1 潜在能力の物理生理学による実証的研究

課題代表者 山本幹男 放射線医学総合研究所
重粒子医科学センター 上席研究員

小課題と研究代表者

1.1 多様計測による特殊生体機能に関する研究

山本幹男 放射線医学総合研究所
重粒子医科学センター 上席研究員

1.2 PET による潜在能力の計測に関する研究

伊藤正敏 東北大学
サイクロトロンRIセンター 核医学研究部 教授

1.3 脳波による生命情報の計測に関する研究

河野貴美子 日本医科大学 情報科学センター 研究員

2004年3月13日発行本「潜在能力の科学」からの転載
肩書き等は当時のものです。

1.4 精神神経内分泌免疫学による潜在能力の分析に関する研究

樋口雄三 東京工業大学大学院 理工学研究科
工学基礎科学講座協調分野 教授

課題2 伝統的健康法および心身鍛練法の人体科学的研究

課題代表者 町 好雄 東京電機大学 電子工学科 教授

小課題と研究代表者

2.1 気功等の呼吸関連性の計測に関する研究

町 好雄 東京電機大学 工学部 電子工学科 教授

2.2 電気パルスや音声解析等による気功等の計測に関する研究

木戸眞美 東北学院大学 教養学部 教授

2.3 伝統的健康法の身体効果の計測に関する研究

青木孝志 中部大学 工学部 情報工学科 教授

2.4 特殊感覚の医学利用に関する基礎的研究

福岡博史 医療法人明徳会 理事長

課題3 精神心理療法に関する基礎的研究

課題代表者 内山明彦 早稲田大学理工学部
電子・情報通信学科 教授

課題の説明

課題1 潜在能力の物理生理学による実証的研究

山本幹男（放射線医学総合研究所）

2004年3月13日発行本「潜在能力の科学」からの転載
肩書き等は当時のものです。

人間の「潜在能力」に関し、種々の物理測定器や生理的計測と解析方法等によって科学的・実証的に研究し、その実態を明確化させ、機構や原理の解明のための糸口を見出だし、21世紀の新パラダイム創成の基盤を築くことを目的とする。

本研究では、最新の体内機能画像化法であるポジトロンCT (PET) や機能的磁気共鳴画像化法 (fMRI) と共に脳波などによる脳機能計測、基礎代謝計測、免疫能分析、生物フォトンなどの生体放射計測などによって、「潜在能力」の現象、特性、指標、影響および効果の一部を実証的に明らかにする。

「潜在能力」と関係する、気功法、瞑想法、リラクゼーション法、イメージ想起法、特異能力、速読、などを研究対象とする。

1.1 多様計測による特殊生体機能に関する研究

山本幹男 (放射線医学総合研究所)

特に「潜在能力」と関係の深い、特殊生体機能に焦点を絞り研究する。

多様な計測手段として、極微弱可視光、赤外線、電波、放射線、磁場、電場、音波、振動などの物理検出器や、脳波、MRI、心拍、脈波、血流、体表面温度、皮膚電気伝導度、などの生理的測定機器などを用いる。

暗示や心理的効果が実験結果に入り込まないように、可能な限り次の手法に努める。 1.二重盲検法、 2.ランダム化、 3.多数の実験データの統計解析。

1.2 PET による潜在能力の計測に関する研究

伊藤正敏 (東北大学)

人間の能力が現在、我々が理解している範囲にとどまるか、それとも、理解を超えた潜在能力が存在しているかを解明することを目的としている。潜在能力とは、人類の進化の段階で失ってきた動物的なものが特殊な人々に潜在的に発現したと考えることもできるが、進化の過程で未来を先取りしたものである可能性も考えられる。いずれにしても、潜在能力を無視するのではなく、科学的にアプローチすることが重要である。

我々が日常行っている認知、思考等は、大脳新皮質の働きにより実行される。しかし、新皮質は、脳の構造の中の一部に過ぎず、脳は、重層構造をなしていることが知られている。つまり、脳は、膨大な作業を意

2004年3月13日発行本「潜在能力の科学」からの転載
肩書き等は当時のものです。

識の介在なしに自律的に行っている。潜在能力とは、このような意識下の働きの特殊なものと理解するのが適当である。現在の科学技術、特にPETを中心とした画像医学的手法を用いて、意識下の脳活動の解明をめざす。

1.3 脳波による生命情報の計測に関する研究

河野貴美子（日本医科大学）

特殊能力発揮に伴う計測可能な生命情報として、脳からの情報は極めて重要である。計測に際しては被験者の精神的負担を可能な限り少なくする必要があり、各種脳計測の中で脳波は最も有力な手段といえる。しかし、通常の時系列解析や周波数解析のみでは、精神状態の微妙な変化を検出することは難しく、多種多様かつ回数を重ねての計測と解析法の工夫が求められる。

本研究では通常の認知過程を経ない種々精神作用における脳の機能を脳波から探り、特殊能力発揮時の意味ある指標を導き検討する。これにより、脳における新たな機能の解明とその応用、将来的には新しいコンピュータなど情報科学の発展にも寄与することが期待されるものである。

1.4 精神神経内分泌免疫学による潜在能力の分析に関する研究

樋口雄三（東京工業大学）

近未来において、精神世界の研究は避けてとおれず、ヒトの有する潜在能力を引き出し、コントロールし得る可能性がある。気功、瞑想、変性意識などについての科学的研究が待たれている。

本研究では、神経内分泌免疫学の立場からこれらについて検討する。具体的には、気功、瞑想、変性意識などの前後における血中コルチゾール、アドレナリン、ノルアドレナリン、ドーパミン、エンドルフィン、NK細胞活性、インターロイキンなどを測定し、内分泌免疫動態について明らかにする。

課題2 伝統的健康法および心身鍛練法の人体科学的研究

町好雄（東京電機大学）

2004年3月13日発行本「潜在能力の科学」からの転載
肩書き等は当時のものです。

この研究課題は伝統的医療や心身鍛練法をも含め、新しい技術で人体科学的手法により評価し、何が重要であるかを明らかにしたい。

伝統的医療としては気功、鍼治療、呼吸法、アロマテラピーなどであるが、この研究法として現代的な方法である生理測定によって解明を行う。また、この研究の結果を応用することも重要であり、IT時代の今日、コンピュータを使うことで疲労が増すが、それを軽減するための疲労の計測、それを少なくすることの工夫が必要である。これらの分野はヒューマンコンピュータインターフェイス（HCI）と言われる分野でこれらの分野の研究は遅れており、このような応用も視野に入れている。

2.1 気功等の呼吸関連性の計測に関する研究

町 好雄 （東京電機大学）

気功、鍼、呼吸法、アロマテラピー、マッサージ、スポーツ、武道における気、特異な気の応用の研究について生理的な手法を用いて広くサーベイ研究を行う。3年間で成果をあげやすいテーマに絞っていく。

特に、従来の研究から伝統的な医療では呼吸が大切であることがわかってきた。そこで呼吸を意識的にコントロールすることで生理がどのように変化するかについて調べたい。また、リラックスする各種の方法の効果についても調べたい。スポーツにおいても成績向上のためにどのような生理指標を用いれば有用であるかを調べたい。

2.2 電気パルスや音声解析等による気功等の計測に関する研究

木戸眞美 （東北学院大学）

気功や瞑想などの生体変化を単一矩形パルス法や近赤外線分光などにより中枢と末梢で生理計測を行い、その機構や心身相関を明らかにする。

また、異なる種類の気功などにおけるイメージの有無や遠隔治療効果も研究する。さらに、武道気功などの音声解析を行い意識との関連も調べる。

2.3 伝統的健康法の身体効果の計測に関する研究

青木孝志 （中部大学）

2004年3月13日発行本「潜在能力の科学」からの転載
肩書き等は当時のものです。

丹田呼吸法・ヨーガ呼吸法・笑い呼吸法・軽労作・EOR・MEIL等による生体刺激の効果を脈の波形・RR間隔変動・血圧・視覚フリッカー値等の測定を通して科学的な解明を行うことを目的とする。

ここで、丹田呼吸法・ヨーガ呼吸法はよく知られた伝統的呼吸法であるが、笑い呼吸法は本研究者が最近新たに提案しているものである。また、EQR・MEILは本研究者が提案する気功を機械化した装置から発生する外気である。

2.4 特殊感覚の医学利用に関する基礎的研究

福岡博史（医療法人明徳会）

意識にのぼらない微小な刺激及び身体の異常を検知する特殊感覚の応答が、筋力の変化として捕らえられることは知られている。その医学的な応用としては、病的部位の診断、薬物の適応等に関して、適切な情報を伝えられるとの報告はあるが、測定条件等の基礎的な研究がなされていない。本法が確立され、広く応用されたときの効用の大きさを考えると、本研究の重要性は大いなるものと考えられる。

意識にのぼらない特殊感覚の応答を筋力変化により測定、検知する方法の、測定条件、再現性などに関する基礎的検討を行い、その有用性を検証する。

課題3 精神心理療法に関する基礎的研究

内山明彦（早稲田大学）

精神現象の一つとして、人間が感覚する「快適性」を一つの指標として取り上げ、これを定量的に計測する医用生体工学的方法を調査・実験する。例えば、初年度は以下のような種類の刺激における快適性について研究を行う。

- 1) 音楽療法の精神心理的効果について、サーモグラフィーによる計測を行う。
 - 2) 音楽および絵画の鑑賞効果を脈診装置により計測し分析を行う。
 - 3) アロマセラピーの効果について、血圧、心拍および発汗の面から自律神経系の状態を計測する。
-