

ピラミッド型構造物が関与した特異な非接触効果の発見

高木治¹、坂本政道²、世一秀雄¹、小久保秀之¹、河野貴美子¹、山本幹男¹

¹国際総合研究機構 (IRI) 情報研究センター、千葉県千葉市稲毛区園生町 1108-2

² (株) アクアヴィジョン・アカデミー、千葉県成田市津富浦 1228-3

概要

2013年に筆者らは、物理的に離れた生体センサ（食用キュウリ）に対する、瞑想者による非接触効果の存在を報告した。本論文では、この特異な非接触効果を長期間に亘って調べた。その結果、非接触効果がピラミッド型構造物と関わりがあることを発見した。また、非常に高い統計精度をもって“ピラミッド型構造物が関与した遅延を伴う特異な非接触効果”という全く新しい現象を発見した。これは、瞑想者による非接触作用が生体センサに対して十数日間という長期に亘って遅延効果を及ぼす現象である。遅延を伴う特異な非接触効果の実験結果は、2次遅れ要素系の過渡応答現象を記述する数式を用いることにより、非常に良く近似することができた。

キーワード：瞑想者、非接触効果、生体センサ、キュウリ、遅延効果

1. 序論

ピラミッド型構造物が持っていると言われている、未知なる機能に関する問題は科学的に大変興味深い。そしてこの機能に関連する様々な伝承や書籍は数多くあるが、未だに科学的に信頼性のある学術論文はほとんどなく、ピラミッド型構造物の未知なる機能に関する、統計的に高い有意性を持った厳密なデータが示された例はない。

また、科学的に大変興味深いテーマとして、人間が植物に対して物理的な接触なしに、直接または間接的に影響を与えることが出来るかどうかという問題は、Gradが行ったいくつかの研究[1]を除いて、科学的な測定実験は十分には行われてこなかった。山本幹男研究グループは、1995年から日本の国立研究開発法人である放射線医学総合研究所 (National Institute of Radiological Sciences : NIRS) において、このテーマを含む科学研究プロジェクトを実施していた[2][3]。そこでは、1998年から、バイオフィトン(生体細胞から放出される非常に弱い光[4][5])を生体センサとして利用するための測定実験を行っていた[6]。

2005年、NIRSの山本研究室が移った国際総合研究機構 (International Research Institute : IRI) に於いて、生体センサとして食用キュウリを使った、バイオフィトン法、蛍光測定法、ガス測定法等が開発された[7][8][9]。ガス測定法はガス検知管を使用して、キュウリ切片から放出される2-ヘキサノールのガス濃度を測定する実験方法であり、これは低コストで多くのサンプルを同時に測定できる有用な方法である。それゆえ我々は本実験においてガス測定法を採用した。

2013年、坂本ハイパーテック・プロジェクト (Sakamoto Hyper-Tech Project : SHyP, シップ) として我々は IRI に於いて、ガス濃度測定実験によって瞑想者が「居る時」(「瞑想期間」) 及び「居ない時」(「瞑想期間前後」) とを厳密に比較する実験をおこなった。その結果、物理的な接触がない生体サンプルに対する非接触効果を示す一つの驚くべき事例が、科学的に厳密な実験と解析方法により、非常に高い統計精度で実証された($p=3.13 \times 10^{-10}$, t-test, two-tails) [10]。

本論文の目的は、フラクタルパターンが側面にデザインされたピラミッド型構造物 (Pyramidal Structure : PS) という機械的な可動部分もなく、既知エネルギーの供給もない単純で静的な構造物が関与することによって、PS 内の瞑想者による非接触作用が、物理的に離れた PS 頂点に置かれた生体センサ (食用キュウリ切片) に対して非接触効果を及ぼすことを実証することである。さらにこの非接触効果が「瞑想期間」の後、十数日間という非常に長期に亘って検出できるという全く新しい現象、“ピラミッド型構造物が関与した遅延を伴う特異な非接触効果”を科学的に厳密な実験によって実証することである。

2. 実験方法

我々はキュウリ切片に対する非接触効果を調べるため、ガス測定法を用いた[8]。

2-1. ピラミッド型構造物

実験で使用した PS は、高さ 107cm、稜の長さ 170cm、底辺の長さ 188cm の正四角錐であった。PS の中に人が入れるよう、PS の底面は 4 つの三脚によって床から 73cm の高さに持ち上げてあった。PS の骨格は 4 本のアルミニウムパイプ (直径 2cm、厚さ 0.36cm) で出来ており、四角錐の頂点はジョイントで接合されていた。四角錐の各先端部分は、アルミニウム製の L アングルでできた正方形 (一辺 188cm) の枠の四隅に置かれた。PS の中に人が入れるよう、L アングルの枠の底面は 4 つの三脚によって床から 73cm の高さに持ち上げてあった。PS の骨格パイプと L アングルは導通しておらず、またどちらもアースには接続されなかった。PS の 4 つの側面は厚さ 1cm のポリスチレン板で作られ、アースには接続されなかった。各側面上にはシェルピンスキー三角形のガスケット・フラクタルパターン (n=2) に加工された二等辺三角形のアルミニウム板 (外形 40.85cm×40.85cm×43cm、厚さ 0.3mm) を 9 枚つなぎ合わせ、n=3 となったフラクタルパターンが貼り付けられていた。アルミニウム板は計 36 枚使用された。PS の骨格パイプと各側面のアルミニウム板どうしは導通している。そのためアルミニウム板はアースには接続されなかった。我々はこのピラミッド型構造物をフラクタルピラミッドと呼んでいる[10]。PS 内には厚さ 0.5cm の透明アクリル製の球殻状のドーム構造 (直径 85cm、高さ 66.5cm) が置かれた。ドームの下側は直径 68.1cm の円形の穴が開けられていた。ドームは正方形の木製の板 (一辺 99cm、厚さ 3cm) の上に乗せられた。木製の板の底面は 4 つの三脚によって床から 85cm の高さに持ち上げてあった。また、木製の板の中心は円形 (直径 70cm) の穴が開けられた。円形の穴の部分を潜り瞑想者はドーム内に上半身を入れた。ドームはドーム内に上半身を入れた瞑想者に音が反響するように設計されていた。

2-2. 瞑想方法

瞑想者は既報[10]の実験に参加した瞑想者と同一人物で、著者の一人である坂本政道氏である（男性、ヘミシンクの瞑想経験が22年）。瞑想実験の参加に関連して、瞑想者から同意書を得た。

瞑想方法は以下の通りである。瞑想者は四隅が三脚によって支えられている PS の中に上半身を入れ、ピラミッド頂点の真下に置かれた椅子に座った。このとき瞑想者の上半身は PS 内部の透明アクリルドームの中に入っていた。瞑想者は1試行30分の瞑想を午前中3試行、午後3試行おこなった。瞑想の間、瞑想者はヘミシンク[11]を用いながら瞑想した。ヘミシンクは長時間の瞑想を手助けする音響テクノロジーである。瞑想者はヘッドホンを装着し、周囲に音は漏れていない。瞑想中、瞑想者は時々母音の音を声に出すことがあった。また、瞑想者は頭上のキュウリ切片に注意を向けずに瞑想をおこなった。実験終了後、瞑想者はその日の瞑想の内容を書き記した。

2-3. ガス測定法

生体センサとして *Cucumis sativus* の“白いぼ”タイプの果実を使用した。キュウリ切片試料は零点同時補正法 (SCAT) [12]に従って4本のキュウリから実験試料皿 (experimental sample dish : EXP)と対照試料皿 (control sample dish : CONT)を4対作成した。ここで蔓側の切断面を上にしてペトリ皿に置いたものが EXP、花側の切断面を上にして置いたものが CONT である。無作為に識別ラベルを入れ、4対のうちの2対を主実験用(EXP1,CONT1,EXP2,CONT2) 残りの2対を較正実験用(EXP3,CONT3,EXP4,CONT4)とし、ペトリ皿の蓋をした。主実験用の EXP1,EXP2 は PS 頂点に設置し、主実験用の CONT1,CONT2 は PS から 8 m離れた較正基準点に設置した。また較正実験用の2対は全て較正基準点に設置した(図1)。設置時間は30分である。全てのペトリ皿は、電氣的にアースされているファラデーケージによって静電遮蔽した。各ファラデーケージは床から 180cm の高さにあった。なお、PS 頂点の主実験用の EXP1 と EXP2 およびファラデーケージは絶縁体の支持脚を使って PS 上に設置した。30分設置した後、すべてのペトリ皿を回収し、ふたを取り、それぞれ密閉容器に入れた。EXP 及び CONT が入った容器は実験単位ごとに棚に整列して積み上げ、保管した。保管場所は PS の中心から平均距離が約 4m の位置で、室温を 22℃から 24℃に保ち、蛍光灯を消して直射日光が当たらない薄暗い環境にした。また、風除けのため棚を布で覆った。保管中、キュウリ切片はガスを放出し、12~15 時間で容器内のガス濃度が安定する[13]。保管後約 3 6 時間以上経過した後、EXP 及び CONT が入った2つの容器の 2-ヘキサノール (ガス成分の1つ) の濃度を同時に測定した (gas sampling pump, GV-100, Gastech, Japan ; gas detecting tubes, 141L, Gastech, Japan)。以上の手続きによって、較正実験用の2対は、試料作成からガス濃度測定まで全く同じ保管条件と測定条件が保たれた。主実験用の2対においても保管条件と測定条件は等しく、これによって PS 頂点と較正基準点との状態の違いが鋭敏に検出可能となった。

以上は4本のキュウリから SCAT で試料皿 4 対を作成・測定する場合であり、これを1セットとした。実際の実験では、12本のキュウリを使って主実験用・校正実験用の4対の試料皿を3セット、計12対作成し、これを1つの実験単位とした。1回の実験で行う実験単位は、「瞑想期間前」を2回、「瞑想期間」を2回、「瞑想期間後」を2回の計6実験単位を行った。

2-4. 校正 J 値

物理的な接触なしに、瞑想者の作用が PS を介して生体センサに及ぼす非接触効果の大きさを求めるため、EXP 及び CONT が入った容器中の 2-ヘキサノールのガス濃度の比の自然対数を計算し、その結果得られる J 値を採用した。

$$J = k \ln \left(\frac{C_{EXP}}{C_{CONT}} \right) \quad \dots(1)$$

ここで、 k は比例係数で $k = 1$ [14] とする。 C_{EXP} 及び C_{CONT} は、EXP 及び CONT が入った容器中のガス濃度である。EXP や CONT が置かれた環境要因や実験コンディションが全く同じであるならば、 C_{EXP} と C_{CONT} は一致し、 $J=0$ となる。各セットにおいて、主実験用 (EXP1,CONT1 及び EXP2,CONT2) から計算した J 値を J_E とし、校正実験用 (EXP3,CONT3 及び EXP4,CONT4) から計算した J 値の平均を J_{CAL} とする。 J_E から J_{CAL} を差し引いた較正值が非接触効果の大きさを表す。実験結果の分析はすべて較正值 J_{E-CAL} を用いて行った。

$$J_{E-CAL} = J_E - J_{CAL} \quad \dots(2)$$

2-5. 瞑想実験

図 1 は瞑想実験 (Meditation Experiment : ME) の実験系を表している。瞑想実験 (ME) とは実験当日に瞑想者が来て瞑想する一連の実験、即ち pre-1(-16h), pre-2(-3h), med-1(0h), med-2(3h), post-1(5h), post-2(20h) の6つの実験単位である。ここで、「瞑想期間前」(pre-1(-16h), pre-2(-3h)) と「瞑想期間後」(post-1(5h), post-2(20h)) は、PS 内に瞑想者が不在の状態で行う実験であり、「瞑想期間」(med-1(0h), med-2(3h)) は、PS 内に瞑想者が存在する状態で行う実験である。「瞑想期間前」及び「瞑想期間後」では、瞑想者は実験場所から 5 km 以上離れた場所に居る。

図 2 (a)は、pre-1(-16h)から post-2(20h)の6つの実験単位の順序を横軸に時間をとって表現したものである。med-1(0h)の開始時刻 (10:00 a.m.) を基準時 0 として考える。この時、pre-1(-16h)は、基準時 0 の 16 時間前、pre-2(-3h)は 3 時間前、med-2(3h)は 3 時間後、post-1(5h)は 5 時間後、post-2(20h)は 20 時間後にそれぞれ実験を開始する。

瞑想実験 (ME) における「瞑想期間前後」(pre-1(-16h), pre-2(-3h), post-1(5h), post-2(20h)) の各実験単位では、EXP および CONT を PS 頂点と校正基準点に 30 分間設置した後、ペトリ皿の蓋を取って密閉容器の中に入れ、保管場所へ設置する (1st set)。10 分後、2nd セットの EXP 及び CONT を 1st set と同様

に30分間設置後、密閉容器の中に入れ保管する。同様に3rd setを行う。1st setから3rd setの3セットが1つの実験単位である。「瞑想期間」(med-1(0h), med-2(3h))の各実験単位では、瞑想者がPSの中で30分間瞑想している間、「瞑想期間前後」と同様に1st setから3rd setの3セットを行う実験単位である。med-1(0h)とmed-2(3h)の間に瞑想者はランチを取る。1回の瞑想実験(ME)は、pre-1(-16h)からpost-2(20h)の6種類の実験単位からなるため、キュウリが72本、ペトリ皿が144個、ガス検知管が144本使用する。

2-6. 非瞑想実験

図2(a)の瞑想実験(ME)に対して、図2(b)は実験日に瞑想者が全く来ない状態で実験をする非瞑想実験(Non-Meditation Experiment : NME)を表している。この非瞑想実験(NME)は、非接触効果の長期的な動向を調べるために、基準時0から数日経過以降の実験、及び約20日間経過後に実験をした。非瞑想実験(NME)は、瞑想実験(ME)のpre-1(-16h)からpost-2(20h)までの6種類の実験単位に相当する実験を、瞑想実験(ME)を行う時間帯と同期するように行った。

3. 実験結果

図3(main)は、瞑想実験(ME)の「瞑想期間」(med-1(0h), med-2(3h))、「瞑想期間後」(post-1(5h), post-2(20h))、基準時0から数日以上経過した非瞑想実験(NME)の結果である。

赤◆と青■のプロットデータは、実験で使用したキュウリの収穫日の昼の長さの違いによる結果を表している。瞑想実験(ME)開始や非瞑想実験(NME)開始の4日前をキュウリの収穫日とした場合、赤◆が収穫日の昼の長さ(東京における日の出から日の入りまでの時間)が12時間以上のデータである。これを夏データとする。一方、昼の長さが12時間未満のデータが青■である。これを冬データとする。

夏データ◆の場合、「瞑想期間中」(med-1(0h), med-2(3h))の検出値 J_{E-CAL} は、誤差の範囲でゼロであり非接触効果は検出できなかった。基準時0の5時間後(post-1(5h))から J_{E-CAL} が増加し、20時間後(post-2(20h))に最大値をとり、基準時0から2.5日後、6.5日後、11日後にかけて J_{E-CAL} が指数関数的に減少した。そして約20日後には J_{E-CAL} がほぼゼロとなった。

この結果から、瞑想開始から約20日間に及ぶ遅延を伴う特異な非接触効果を示す驚くべき現象を発見した。

瞑想実験から約20日後には J_{E-CAL} が検出できなくなった。そのためPS頂点はある種の初期状態に戻ったと考えられる。そこで、PS内に瞑想者が約20日以上入らない状態での非瞑想実験(NME)を、特別にピュア非瞑想実験(Pure Non-Meditation Experiment : p-NME)とした(図2(b))。

非接触効果の検出値の精度を上げるために、瞑想実験(ME)を行う場合にはPS頂点が初期状態

に戻っていることが必要である。そのため瞑想実験（ME）の実施は常に 20 日間以上の間隔をおいて行った。

一方、図 3（main）の冬データ■の場合は、基準時 0 の med-1(0h)、3 時間後の med-2(3h)、5 時間後の post-1(5h)、20 時間後の post-2(20h)、6 日後、14 日後の NME 及び 19.5 日後の p-NME の全ての結果において J_{E-CAL} の値は誤差の範囲でゼロであり非接触効果は検出できなかった。

図 3（sub）は、瞑想実験（ME）及びピュア非瞑想実験（p-NME）における med-1(0h)、med-2(3h)、post-1(5h)、post-2(20h)の 4 つの実験単位の結果であり、図 3（main）の 0～20 時間までを拡大表示したものに对应する。ここで、赤◆と青■が瞑想実験（ME）における夏データと冬データである。黒●はピュア非瞑想実験（p-NME）における、med-1(0h)から post-2(20h)に相当する実験単位の結果である。黒●の結果を見ると、各 J_{E-CAL} の値は誤差の範囲で全てゼロとなり、非接触効果は検出できなかった。これは、既に図 3（main）の説明で述べたように、約 20 日間以上 PS 内に瞑想者が居ない状態では、生体センサに対する非接触効果が検出できないという結果を反映している。また、ピュア非瞑想実験（p-NME）のデータ●と瞑想実験（ME）の夏データ◆を比較した結果、瞑想者が存在していない「瞑想期間後」の post-1(5h)において、PS が関与した非接触効果の存在を非常に高い統計精度（ $p=3.51 \times 10^{-6}$, Welch's t-test, two-tails）で実証した。

図 3（main）の実験データのプロットに関して、「瞑想期間」（med-1(0h)、med-2(3h)）及び「瞑想期間後」（post-1(5h)、post-2(20h)）のデータは、各実験単位の平均をプロットしたものである。それに対して非瞑想実験（NME）及びピュア非瞑想実験（p-NME）のデータは、各実験における、pre-1(-16h)から post-2(20h)に相当する 6 つの実験単位の全データの平均値をプロットしたものである。その理由は、非瞑想実験（NME）やピュア非瞑想実験（p-NME）の場合、測定時刻と PS 頂点での非接触効果の検出値（ J_{E-CAL} ）に相関が認められなかったためである。

「瞑想期間前」の pre-1(-16h)や pre-2(-3h)の実験結果については、夏データ、冬データともに pre-1(-16h)から pre-2(-3h)にかけて J_{E-CAL} の値が上昇傾向を示す測定結果を得ているが、「瞑想期間前」における非接触効果の存在の有無については、まだ十分な解明ができておらず、さらなる実験が必要であり現在継続中である。

本論文の実験結果は、全部で 2,896 回のガス測定を行った結果である。その中で瞑想実験（ME）中の med-1(0h), med-2(3h), post-1(5h)に関するガス測定の回数（データ数）は全部で 1584 個である。この 1584 個のデータ中には、前回発表した論文[10]で使用した 504 個のデータが含まれている。本論文中で使用している前回論文のデータは、この 504 個のデータのみである。また本論文の実験データは、2011 年 6 月から 2013 年 4 月までに行った実験の結果である。

4. “ピラミッド型構造物が関与した遅延を伴う特異な非接触効果”の理論的考察

図3 (main) の夏データの実験結果 (赤◆) は、瞑想者の非接触作用が PS という単純な静的構造物と関与することによって、非接触効果を十数日間検出した結果である。そしてこの非接触効果は、瞑想者による非接触作用の変換過程によるものと考えられ、瞑想者の作用 (入力) が PS に蓄積し、別の作用に変換され、変換された作用 (放出) が生体センサによって検出される、2段階反応であると推察できる。別の作用に変換されるという仮定は、「瞑想期間」(med-1(0h), med-2(3h)) では瞑想者による非接触作用が検出できなかったという理由からである。そしてこの2段階反応は、定常状態から励起状態に移行し、再び定常状態に移行する2次遅れ要素系の過渡応答モデルに対応する現象として考えることができる。

瞑想者による PS への非接触作用を入力信号 $u(t)$ とし、入力がデルタ関数 $\delta(t)$ である時の応答関数を $g(t)$ とした時、出力信号 $y(t)$ は次のように書ける。

$$y(t) = \int_0^t g(t-\tau)u(\tau)d\tau = L^{-1}[G(s)U(s)] \quad \dots(3)$$

ここで、 $G(s) = L[g(t)]$, $U(s) = L[u(t)]$, L : ラプラス変換、 L^{-1} : ラプラス逆変換。

$y(t)$ の値が生体センサに対する非接触効果の大きさを表す J_{E-CAL} に対応すると考えられる。その結果 J_{E-CAL} の変化は、瞑想者による非接触作用を入力信号 $u(t)$ とした時の、出力信号 $y(t)$ の過渡応答現象で表すことができる。

2次遅れ要素系の伝達関数 $G(s)$ は一般に次のように書くことができる。

$$G(s) = \frac{K\omega_n^2}{s^2 + 2\xi\omega_n s + \omega_n^2} \quad \dots(4)$$

ξ : 減衰係数, ω_n : 固有角振動数, K : ゲイン定数

ここで、

$$\xi = \frac{\tau_1 + \tau_2}{2\sqrt{\tau_1\tau_2}}, \quad \omega_n = \frac{1}{\sqrt{\tau_1\tau_2}} \quad \dots(5)$$

と置き換えると、

$$G(s) = \frac{K}{(\tau_1 s + 1)(\tau_2 s + 1)} \quad \dots(6)$$

となる。

(6)式は、1次系の要素、 $G(s) = \frac{1}{\tau_1 s + 1}$ 及び $G(s) = \frac{K}{\tau_2 s + 1}$ を直列結合した時の、2次遅れ

要素系の伝達関数と同等である。ここで、 τ_1 、 τ_2 は時定数。(6)式の伝達関数の表式より、 τ_1 と τ_2 を入れ替えても伝達関数は変わらず、出力 $y(t)$ の値は同値となる。

瞑想者のPSに対する非接触作用である入力信号 $u(t)$ の関数形を正確に特定することはできないが、物理的に適当な $u(t)$ を考慮して出力 $y(t)$ を求め、実験結果との比較を試みる。

初めに、PSに作用する入力信号 $u(t)$ が、デルタ関数 $A_0\delta(t)$ 、($A_0 = 1$)の場合の出力 $y(t)$ は次のように書ける。

$$y(t) = \frac{A_0 K}{\tau_1 - \tau_2} \left\{ e^{-\frac{t}{\tau_1}} - e^{-\frac{t}{\tau_2}} \right\} \dots (7)$$

次に入力信号 $u(t)$ に関して、現実の瞑想実験 (ME) の med-1(0h)および med-2(3h)の瞑想時間を忠実に再現した関数形を考えた場合の出力 $y(t)$ を求める。入力信号 $u(t)$ の関数形を図4 (sub)に示す。ここで $a=30\text{min}=0.0208\text{day}$, $b=10\text{min}=0.0069\text{day}$, $c=70\text{min}=0.0486\text{day}$ である。30分間の瞑想期間中は瞑想者によってPSに一定の作用が持続していると仮定し、 $u(t)$ は6個の矩形波からなると考える。6回の瞑想による作用の総量を1単位とすると、 $A=8$ となる。

図4 (sub) の関数形を入力信号 $u(t)$ とした時、出力 $y(t)$ は次のように書ける。

$$y(t) = \frac{AK}{\tau_1 - \tau_2} \left\{ -\sum_{n=1}^6 F_n(t) + \sum_{n=7}^{12} F_n(t) \right\} \dots (8)$$

$$\text{但し、} F_n(t) = \left\{ \tau_1 e^{-\frac{1}{\tau_1}(t-t_n)} - \tau_2 e^{-\frac{1}{\tau_2}(t-t_n)} - (\tau_1 - \tau_2) \right\} f(t-t_n)$$

ここで、

$$t_1 = 0, \quad t_2 = a + b, \quad t_3 = 2a + 2b, \quad t_4 = 3a + 2b + c, \quad t_5 = 4a + 3b + c, \quad t_6 = 5a + 4b + c, \\ t_7 = a, \quad t_8 = 2a + b, \quad t_9 = 3a + 2b, \quad t_{10} = 4a + 2b + c, \quad t_{11} = 5a + 3b + c, \quad t_{12} = 6a + 4b + c$$

$f(t)$: 単位ステップ関数

図4(main)が図3の夏データ (赤◆) および(8)式による出力 $y(t)$ をプロットした結果である。

$$(A = 8, \quad K = 1.22, \quad (\tau_1, \tau_2) = (4.65, 0.13) \text{ or } (0.13, 4.65))$$

出力 $y(t)$ は遅延を伴う特異な非接触効果の実験データを非常に良く近似している。また $y(t)$ は、減衰係数 $\xi = 3.074$ 、固有角振動数 $\omega_n = 1.286$ 、ゲイン係数 $K = 1.22$ の2次遅れ要素系の過渡応答に相当する現象である。

5. 結果及び考察

結果及び考察を以下に示す。

- (1) 瞑想実験 (ME) の「瞑想期間」(med-1(0h)、med-2(3h))、「瞑想期間後」(post-1(5h)、post-2(20h))、非瞑想実験 (NME) 及びピュア非瞑想実験 (p-NME) の結果より、「瞑想期間」の med-1(0h)、med-2(3h)では非接触効果が検出できなかった。「瞑想期間後」の基準時 0 から 5 時間後に行った post-1(5h)では非接触効果が検出できた。そして基準時 0 から 20 時間後の post-2(20h)では非接触効果の検出値が最大値となった。その後、検出値は指数関数的に減少するが、十数日間は非接触効果が検出できた。そして約 20 日後には非接触効果が誤差の範囲でゼロとなり検出できなくなった。この瞑想者による非接触作用の最終効果の検出値が長期的に、しかも特異な非接触効果を示す驚くべき現象を、我々は“ピラミッド型構造物が関与した遅延を伴う特異な非接触効果”と名付けた。

- (2) 瞑想実験 (ME) とピュア非瞑想実験 (p-NME) とを比較した結果、瞑想者が存在しない「瞑想期間後」の post-1(5h)において、PS が関与した非接触効果の存在を非常に高い統計精度 ($p=3.51 \times 10^{-6}$, Welch's t-test, two-tails) で実証した。

- (3) 瞑想実験 (ME) における「瞑想期間」(med-1(0h),med-2(3h)) の結果は、ピュア非瞑想実験 (p-NME) における med-1(0h)及び med-2(3h)に相当する結果とほぼ一致し、非接触効果は誤差の範囲でゼロとなり検出できなかった。実験前の予想では、生体センサに対する非接触効果が検出されるのは、PS 内で瞑想中の「瞑想期間」になるであろうと考えていた。しかし実験の結果、予想は完全に覆され、生体センサへの非接触効果は「瞑想期間」ではなく「瞑想期間後」(post-1(5h), post-2(20h)) で検出されたのである。それ故、これまでの“瞑想者による非接触効果”という表現を、本論文では“瞑想者による非接触作用”と表現した方が現象を正しく記述できると結論した。その理由は、瞑想実験 (ME) における med-1(0h)、med-2(3h)の実験結果から、瞑想者がリアルタイムで生体センサに対して非接触効果を及ぼしているのではなく、PS の関与による遅延を伴う非接触効果を検出したからである。瞑想中、瞑想者による非接触作用が生体センサに及んでいる可能性はある。しかしその作用は生体センサのガス生成過程に対して影響を与えない。一方、瞑想者による非接触の作用が PS に及ぶと、PS はその作用を蓄え別の作用に変換し、変換された作用がガス生成過程に対して影響を与えられられる。しかしながら、瞑想者による非接触作用の起源が、瞑想行為そのものから生じていることなのか、それとも生命体としての瞑想者の存在自体によるものかは、本実験から判断することはできない。

- (4) 瞑想者による非接触作用を入力信号とし、2次遅れ要素系の過渡応答による出力信号を計算した結果、出力信号の時間変化は、約20日間に亘る“ピラミッド型構造物が関与した遅延を伴う特異な非接触効果”を非常に良く近似した。またこの結果は、減衰係数 $\xi = 3.074$ 、固有角振動数 $\omega_n = 1.286$ 、ゲイン係数 $K = 1.22$ の2次遅れ要素系の過渡応答に相当する現象であることが判明した。このことから、“ピラミッド型構造物が関与した遅延を伴う特異な非接触効果”は、瞑想者による非接触作用がPSに蓄積され、別の作用に変換され、変換された作用が生体センサに非接触効果を及ぼす、2次遅れ要素系の過渡応答に対応する現象と考えることができる。
- (5) 瞑想開始の基準時0から約20日後に行ったピュア非瞑想実験 (p-NME) では、生体センサに対する非接触効果は検出できなかった。つまり、本来PS自体には非接触効果を生じさせる機能がないと判断できる。即ち、生体センサに対する非接触効果は、PS内での瞑想者の存在が原因であることが明らかになった。このことは、前論文[10]において既に得られている結果であるが、前論文での実験とは異なる実験 (p-NME) によって再度実証したことになる。そしてさらに、本論文においては非接触効果の理解がさらに深まった。生体センサに対して直接、非接触効果を及ぼさない瞑想者による非接触作用と、それ自身では生体センサに対して非接触効果を生じさせる機能を持たないPS、この2つの関わりこそが生体センサに対する非接触効果の原因であることを明らかにした。
- (6) 「瞑想期間後」(post-1(5h)、post-2(20h))やNMEの場合、非接触効果はキュウリ収穫日の昼の長さの違いに依存する結果を得た。夏データでは非接触効果が検出でき、冬データでは検出できなかった。これは昼の長さの違いによってキュウリのガス生成の反応特性が変わることが原因と考えられる。つまり、様々なガス生成の反応過程の内、夏の期間にのみ存在する反応系のみがPSが関与した非接触効果の影響を受けている可能性がある。このことから、夏と冬のガス生成に関する反応系の違いを詳細に分析することによって、夏の期間にのみ存在するガス生成の反応系を特定することが出来れば、キュウリという生体センサに頼ることなく、より厳密に非接触効果を検出することができる、新しい物理化学センサの開発が可能となる。

6. 結論

本研究で得られた様々な新しい発見の中で特に重要な結論を示す。

我々は、単純で静的なPSが関与することにより、瞑想者による非接触作用が生体センサに対して十数日間という長期に亘って非接触効果を及ぼす全く新しい現象、“ピラミッド型構造物が関与した遅延を伴う特異な非接触効果”を発見した。

「瞑想期間後」(post-1(5h))に、PS が関与した生体センサに対する非接触効果の存在を $p=3.51 \times 10^{-6}$ (Welch's t-test, two-tails) という極めて高い統計精度で実証した。

瞑想者による非接触作用は、生体センサに対してリアルタイムで非接触効果を及ぼさず、PS と関与することによって遅延を伴う非接触効果の原因となるという結論を得た。

生体センサに対する非接触効果は、「瞑想期間」において検出できなかった。「瞑想期間後」に非接触効果が検出でき、基準時 0 の 20 時間後に検出値が最大となった。その後は指数関数的に減少し、約 20 日後には誤差の範囲でゼロとなり検出できなくなった。この遅延を伴う特異な非接触効果という現代科学においては全く未知なる現象を理論的に考察した。その結果、既知の科学理論である 2 次遅れ要素系の過渡応答現象を記述する数式を用いることにより、実験結果を非常に良く近似することができた。

瞑想者による非接触作用やピラミッド型構造物の機能など、現代科学では未だ解明されていない物理現象の発見によって、今後大きな科学の進展と応用分野が広がる可能性がある。

この研究は坂本ハイパーテック・プロジェクト (SHyP) として、(株) アクアヴィジョン・アカデミー (代表取締役 坂本政道) と国際総合研究機構 (IRI) (理事長 山本幹男) の共同研究として行われた。

参考文献

- [1] Grad B., The biological effects of the “laying on of hands” on animals and plants: Implications for biology. in Parapsychology, G. R. Schmeidler, Eds. (Metuchen, NJ, Scarecrow Press) P. 76, 1976.
- [2] Yamamoto M., Hirasawa M., Kokubo H., Tanaka M., Kawano K., Dmitri V., Zhang T., Fukuda N., Hirata T., Murakami S., Moroe T., Makino K., Tsuchiya K., Kokado T., Taniguchi J., Nakamura A., Kurano M., Furukawa A., Furukawa M., Matsumoto T., Sakaida H., Machi Y., Study on analyzing methods of human body functions using various simultaneous measurements. J. Intl. Soc. Life Info. Sci. 18(1):61, 2000.
- [3] Yamamoto M., Kokubo H., Haraguchi S., Kokado T., Tanaka M., Zhang T., Chen W., Kotake J., Yoichi H., Kawano K., Fukuda N., Are there any effects other than suggestion in external Qi. J. Intl. Soc. Life Info. Sci. 20(2):317, 2002.
- [4] Cohen S., Popp FA., Biophoton emission of the human body. J. Photochem. Photobiol. B: Biol. 40:187, 1997.
- [5] Inaba H., Photonic sensing technology is opening new frontiers in biophotonics. Opt. Rev. 4(1A):1, 1997.
- [6] Parkhomtchouk D., Hirasawa M., Yamamoto M., Low noise system with optical cable probe for ultra-weak photon emission measurements from living matter. J. Intl. Soc. Life Info. Sci. 18(1):109, 2000.

- [7] Kokubo H., Yamamoto M., Kawano K., Evaluation of non-contact healing using biophotons. J. Intl. Soc. Life Info. Sci. 24(2):320, 2006.
- [8] Kokubo H., Takagi O., Yamamoto M., Development of a gas measurement method with cucumber as a bio-sensor. J. Intl. Soc. Life Info. Sci. 27(2):200, 2009.
- [9] Kokubo H., Koyama S., Takagi O., Kawano K., Yamamoto M., Bio-PK detectivity of fluorescence measurement method: Early spring test. J. Intl. Soc. Life Info. Sci. 30(2):208, 2012.
- [10] Takagi O., Sakamoto M., Kokubo H., Yoichi H., Kawano K., Yamamoto M., Meditator's non-contact effect on cucumbers. Intl. J. Phys. Sci. 8(15):647, 2013.
- [11] Atwater FH., Accessing anomalous states of consciousness with a binaural beat technology. J. Sci. Explor. 11(3):263, 1997.
- [12] Kokubo H., Takagi O., Koyama S., Application of a gas measurement method –measurement of Ki field and non-contact healing-. J. Intl. Soc. Life Info. Sci. 28(1):95, 2010.
- [13] Kokubo H, Koyama S, and Takagi O., Relationship between biophotons and gases generated from cucumber pieces. J. Intl. Soc. Life Info. Sci. 28(1): 84-94, 2010.
- [14] Kokubo H., Takagi O., Koyama S., Yamamoto M., Discussion of an approximated equation for special distribution of controlled healing power around a human body. J. Intl. Soc. Life Info. Sci. 29(1):23, 2011.

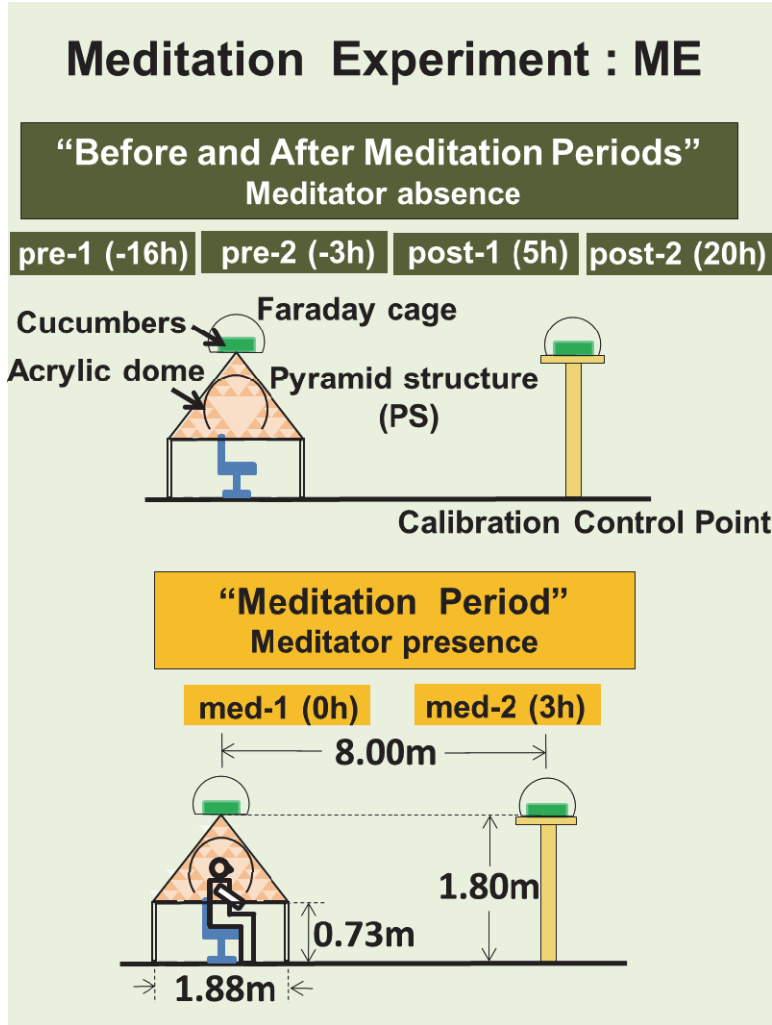


図 1. 瞑想実験 (ME) の実験系

瞑想実験 (ME) における、「瞑想期間前後」では瞑想者が存在しない状態で実験を行う。「瞑想期間前」は、pre-1(-16h)と pre-2(-3h)の 2 つの実験単位からなる。「瞑想期間後」は、post-1(5h)と post-2(20h)の 2 つの実験単位からなる。一方、「瞑想期間」では瞑想者がピラミッド型構造物の中で瞑想している状態で実験を行う。「瞑想期間」は、med-1(0h)と med-2(3h)の 2 つの実験単位からなる。

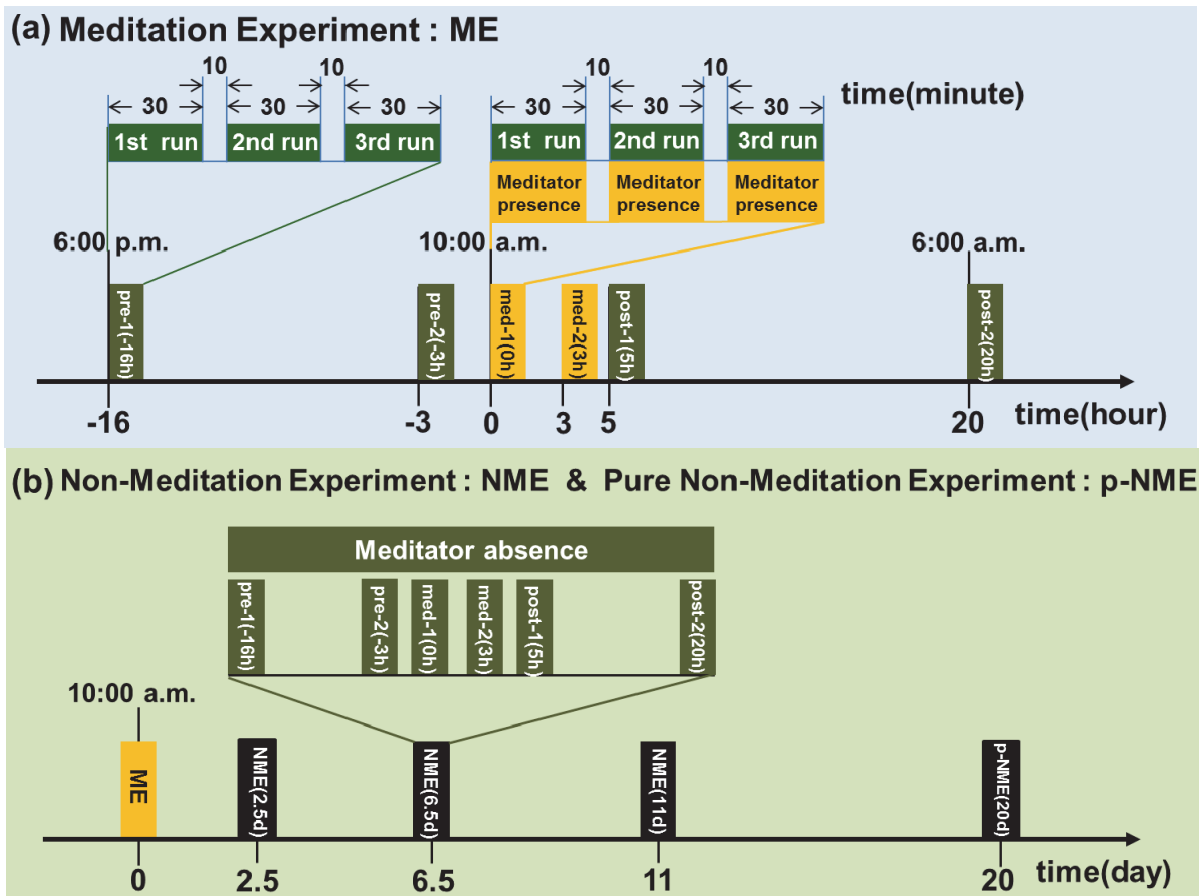


図 2. 瞑想実験 (ME) と非瞑想実験 (NME) のタイムスケジュール

図 2(a)は瞑想実験 (ME) の pre-1(-16h)から post-2(20h)までの 6 個の実験単位の順序を横軸に時間をとって表している。「瞑想期間」の始まりである med-1(0h)を 10:00a.m.から開始するが、この時刻を基準時 0 とする。そして、pre-1(-16h)は基準時 0 の 16 時間前、pre-2(-3h)は 3 時間前、med-2(3h)は 3 時間後、post-1(5h)は 5 時間後、そして post-2(20h)は 20 時間に実験を開始する。1 つの実験単位は、3 セットの実験からなる。

図 2(b)は非瞑想実験 (NME) とピュア非瞑想実験 (p-NME) の順序を表している。図 2(a)は時間の単位が (時) であるが、図 2(b)の時間の単位は (日) である。瞑想実験 (ME) 後、数日以降に NME を開始する。NME の内容は、瞑想者が存在しない状態で、瞑想実験 (ME) に相当する pre-1(-16h)から post-2(20h) までの 6 個の実験単位の、実験する時間帯も瞑想実験 (ME) と同期させて行う。瞑想開始から約 20 日以上経過した後に行う NME がピュア非瞑想実験 (p-NME) である。

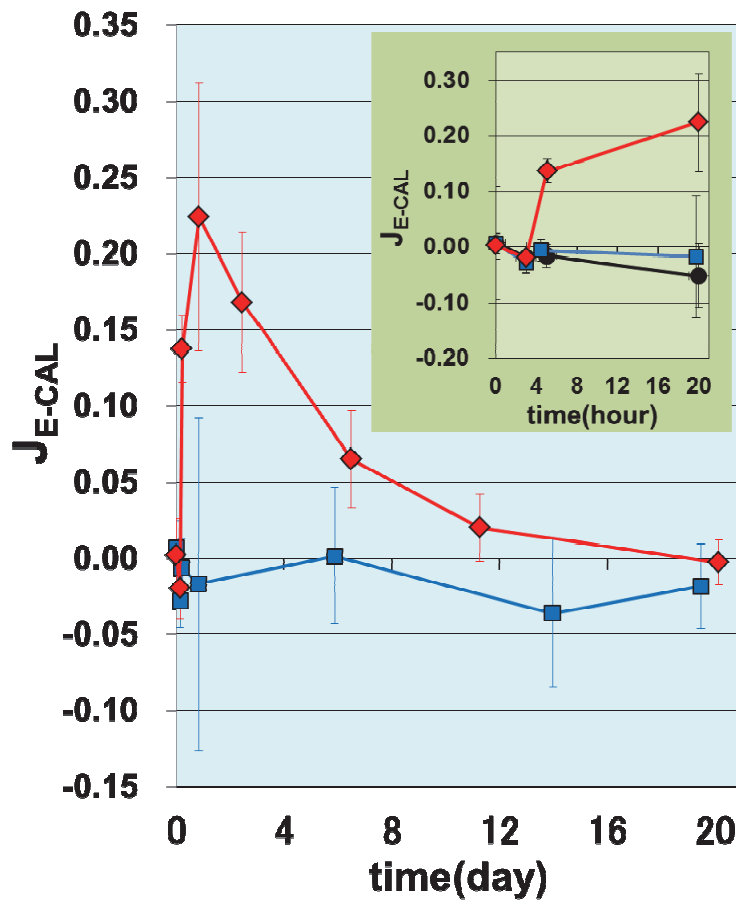


図 3. ピラミッド型構造物が関与した遅延を伴う特異な非接触効果の実験結果

図 3 (main) は、瞑想実験 (ME) の「瞑想期間」(med-1(0h), med-2(3h))、「瞑想期間後」(post-1(5h), post-2(20h))、基準時 0 から数日以上経過した非瞑想実験 (NME) の結果である。

赤◆と青■は、キュウリの収穫日の昼の長さの違いを表し、◆が夏データ、■が冬データである。夏データ◆の場合、「瞑想期間中」(med-1(0h),med-2(3h))の検出値は、誤差の範囲でゼロであり非接触効果は検出できなかった。基準時 0 の 5 時間後 (post-1(5h)) から J_{E-CAL} が増加し、20 時間後

(post-2(20h)) に最大値をとり、基準時 0 から 2.5 日後、6.5 日後、11 日後にかけて J_{E-CAL} が指数関数的に減少した。そして約 20 日後には J_{E-CAL} がほぼゼロとなった。

冬データ■の場合は基準時の med-1(0h)、3 時間後の med-2(3h)、5 時間後の(post-1(5h)、20 時間後の post-2(20h)、及び 6 日後、14 日後の NME 及び、19.5 日後の p-NME の全ての結果において J_{E-CAL} の値は誤差の範囲でゼロであり非接触効果は検出できなかった。

図 3 (sub) は、瞑想実験 (ME) 及びピュア非瞑想実験 (p-NME) における med-1(0h)、med-2(3h)、post-1(5h)、post-2(20h) の 4 つの実験単位の結果であり。赤◆と青■が瞑想実験 (ME) における夏

データと冬データである。黒●は年間のピュア非瞑想実験（p-NME）における、med-1(0h)から post-2(20h)に相当する実験単位の結果である。ピュア非瞑想実験（p-NME）（●）と瞑想実験（ME）の夏（◆）のデータを比較した結果、特に post-1(5h)において、PS が関与した非接触効果の存在を非常に高い統計精度（ $p=3.51 \times 10^{-6}$, Welch's t-test, two-tails）で実証した。

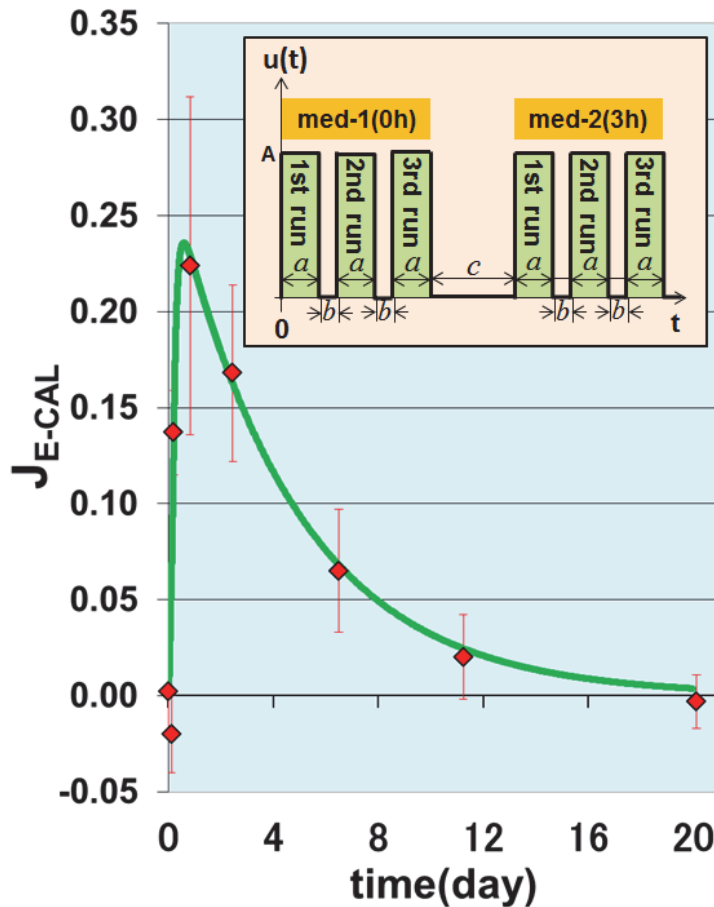


図 4. 遅延を伴う特異な非接触効果の実験結果と理論曲線

図.4(main)が図.3の夏データ（◆）および(8)式による理論曲線をプロットした結果である。ここで、 $(A=8, K=1.22, (\tau_1, \tau_2)=(4.65, 0.13) \text{ or } (0.13, 4.65))$ 。この理論曲線は、減衰係数 $\xi=3.074$, 固有角振動数 $\omega_n=1.286$, ゲイン係数 $K=1.22$ の2次遅れ要素系の過渡応答に相当する。

図.4(sub) は、入力信号 $U(t)$ の関数形。ここで $a=30\text{min}=0.0208\text{day}$, $b=10\text{min}=0.0069\text{day}$, $c=70\text{min}=0.0486\text{day}$ である。理論曲線は、遅延を伴う特異な非接触効果の実験データを非常に良く近似している。