

現代科学からみた中医学

日本中医学会 理事長

日本大学医学部脳神経外科学系・光量子脳工学分野 教授 酒谷 薫

要旨

中国伝統医学（中医学）は、陰陽五行学説を基礎として人体機能を考える。陰陽五行学説は古代中国の自然哲学であり、難解で不可解なものとして日本漢方では重視されてこなかった。しかし、現代科学の視点から見直してみると、陰陽五行学説のユニークな考え方が浮かび上がってくる。本稿では、陰陽五行学説の考え方を現代科学の観点から読み解き、これを基にして中医学の人体機能や病態に対する考え方について解説する。

1. 陰陽五行学説と複雑系

陰陽五行学説は陰陽学説と五行学説から成り立っている。まず陰陽学説であるが、太極図の中にその意味することがすべて示されている。太極図で注目すべき点は、白（陽）と黒（陰）の中に反対要素である極化点が存在することである。これにより人間を含めた世界というものは無限に陰陽に分割され、そのすべての部分が太極図と同じ構造を持つことになる。すなわち、部分が全体を示すというフラクタルな世界観を示している。中医学では、舌や耳等の身体の一部に全身状態が反映されていると考えるが、もし人体がフラクタルな構造を持つと仮定するとこの考え方も理解できる。五行学説は、中医学における臓器機能の基礎となっている。五行学説に従って臓腑（五臓）は木・火・土・金・水の5種類に分類され、各臓腑の間には相生（＝positive feed forward）と相克（＝negative feed forward）という力学的関係が存在し、その相互作用により全体の機能バランスが維持されていると考える。興味深いことに、この考え方はカオス理論による生体モデルに酷似している。

2. 中医学における人体機能と病態

中医学における臓器の特徴は、脳が臓腑（五臓六腑）に含まれていない点である。すなわち中医学では、脳のさまざまな機能を五行学説に従い五臓六腑や関連する器官に分散させているのである。このため脳疾患は単一臓器の障害ではなく、上述の臓器間の機能バランスの障害による全身性疾患と考えられている。もう一つの特徴は、陰陽学説のフラクタルな世界観によりヒトと環境を一体として捉えている点である。つまり西洋医学では、ヒトは皮膚などのさまざまな「膜」により外界より分離した環境を保つことにより生命活動を維持していると考えられるが、中医学では、ヒトは環境と一体化して存在し、ヒトの機能は環境から強い影響を受けると考えられている。

3. まとめ

陰陽五行学説に基づいた中医学の人体機能に対する考え方は、われわれの西洋医学と異なるが、非科学的なものではなく、複雑系理論などの現代科学にも通じるユニークなものである。

連絡先：酒谷 薫 〒173-8610 東京都板橋区大谷口上町 30-1

日本大学医学部・脳神経外科学系・光量子脳工学分野

はじめに

私は、中国北京市にある中日友好病院に国際協力事業団（JICA）の長期派遣専門家として、1995年から6年余り勤務していた。この病院は日本の政府開発援助（ODA）により建設された病院で、私は脳神経外科と脳科学の専門家として赴任したのである。赴任当時、私は中医学を含めて東洋医学には興味がなく、日本にいるときにも漢方薬（エキス剤）はほとんど処方したことがなかった。ところが院内の中医と一緒に研究や診察をする機会があり、彼らから中医学の診断治療法や基礎理論の教えを受けているうちに、それまで抱いていた東洋医学に対するイメージが大きく変わっていったのである。そして、中医学の治療によりさまざまな病気が改善していくのを目の当たりにして、中医学に対して大いなる魅力を感じ始めたのである。

本稿では、現代科学を信奉する西洋医の私がどのように中医学を理解していき、そして中医学のどこに魅力を感じるようになったのか、そのプロセスを辿りながら、現代科学と中医学の関連性について述べる。

日本漢方と中医学の違い

日本漢方と中医学の最も大きな相違点は、中医学が古代自然哲学である陰陽五行学説を基礎としているのに対して、日本の東洋医学は中医学の『傷寒雑病論』を基礎としている点であろう。この差異は診断治療法に端的に現れている。患者の診察は中医学も日本の東洋医学も「四診」と呼ばれる診察方法を用いるが、診断と治療のプロセスが大きく異なっているのである。

図1は日本漢方と中医学の診断治療プロセスの差異を示している。日本漢方では、患者の体質（虚実・陰陽・寒熱など）、病気の表れ方、体内での病気の位置（表裏内外）、病気の進行状況（六病位）に基づいて診断が行われるが、診断名に「方剤+証」という言い方をする。証とは症候群のことで、「この処方（小柴胡湯）が効く症候群」という意味になる。つまり診断と処方が直結しており、診断イコール治療ということになる。日本の東洋医学の基礎である『傷寒雑病論』には病気の症状・所見（証）とそれに適した方剤が一对一に対応して記述されており（「方証相対」）、これをもとに診断名に方剤を入れるのである。

一方、中医学では、四診の所見より臓器機能がどのように障害されて症状（証）

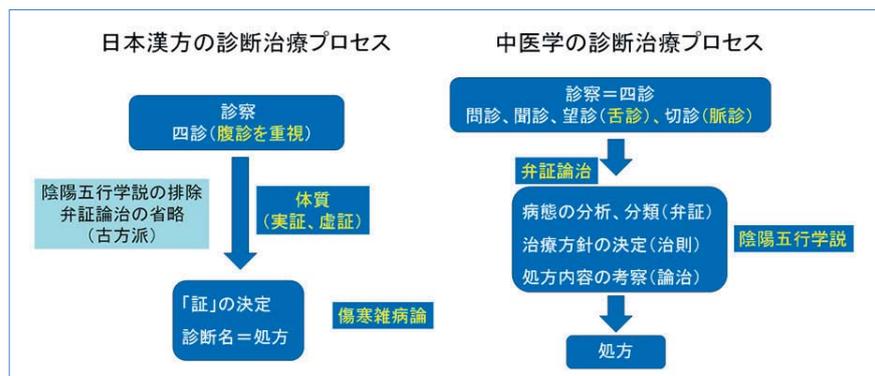


図1 日本漢方と中医学の診断治療プロセスの違い

が現れているか分析・分類する。これを「弁証」といい、臓器機能という視点から診断する「臟腑弁証」のほかにも、体内の気・血・水のバランスという視点から診断する「気血水弁証」、さらに病気の進行状況から診断する「六経弁証」など多方面から病態を分析することができる。次に「治則」と呼ばれる治療原則により治療方針を決める。「治則」は陰陽五行説に基づいたシンプルな原則で成り立っている。そして最後にどのような処方にするかを考えるわけであるが、この処方内容の考察を「論治」という。先の「弁証」と合わせて「弁証論治」といい、中医学の大きな特徴とされている。

■ 陰陽学説とフラクタル理論

中医と診察を始めてまず驚いたのは、彼らが分析的に診断を行い、論理的に患者の病態を考えて治療を進めている点であった。中医学の基礎理論は古代自然哲学（陰陽五行学説）だが、それに基づいた診断治療のプロセス自体はじつに論理的なのである。経験と直感だけに頼る非論理的な医学と考えていたが、これはまったくの誤解であった。そして、私は陰陽五行学説による人体機能が複雑系理論をベースとした生体モデルに酷似していることに気がついて驚いた。中医学は現代西洋医学が未だ取り入れていない斬新な考え方を含んでいるのである¹⁾。

陰陽五行学説は陰陽学説と五行学説に分けられる。まず陰陽学説であるが、太極図の中にその意味することがすべて示されている（図2）。黒と白はそれぞれ陰と陽という2つの対立した要素を示しており、この世のすべての事物や現象は陰と陽の2つに分類できる。そして、陰陽の対立と依存、消長（一方が増えれば他方が衰える）と転化（相手に変化する）により全体のバランスが保たれているという。

太極図で重要な点は、白（陽）と黒（陰）の中に反対要素である極化点が存在することである。これにより人間を含めた世界というものは無限に陰陽に分割され、そのすべての部分が太極図と同じ構造をもつことになる。複雑系の数学では、このような部分が全体を示す構造を自己相似性あるいはフラクタルと呼んでいる。

陰陽の分類は、自然界だけでなく人体にも応用されている。例えば、体内と体外はそれぞれ陰と陽に、腹部と胸部も陰陽に、さらに五臓と六腑も同じく陰陽に

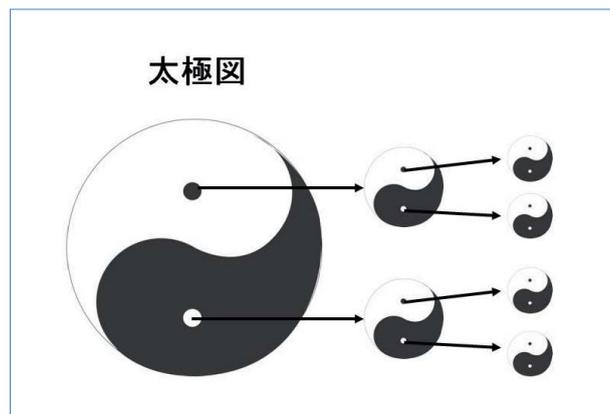


図2 太極図とフラクタル

分類される。このような陰陽の分類を繰り返すことにより、人体のどの部分も太極図の構造を示すことになり、人体もフラクタルな構造をもつことになる。

陰陽のフラクタルは、中医学の診断治療にも幅広く応用されている。例えば舌診では、舌の先端部は心肺、中央部は脾胃、外側は胆肝の状態を反映していると考えられている。また最近の足裏をマッサージするリフレクソロジーも足裏に全身の状態が反映されているという中医学のフラクタルな概念に基づいているのである(図3)。われわれ西洋医はこのような治療法を簡単に受け入れることができないが、もし人体がフラクタルな構造をもつと仮定するとこの考え方も理解できる。

五行学説とカオス理論

五行学説では、五行を代表する木・火・土・金・水の5種類の要素が互いに影響を及ぼし合いながら全体のバランスを保っていると考えられる。図4Aに示すように、中医学の臓器(五臓)も五行学説に従って五行に分類される。そして五臓の間には相生と相克という関係に基づいて他臓器の機能を調節し、その相互作用により人体の機能バランスが保たれていると考えられる。

興味深いことに、この五行学説による人体機能の考え方は、複雑系数学のカオス理論をベースとした生物モデルに酷似している。つまり、陰陽学説も五行学説も、現代の複雑系理論と同じ考え方をしているのである。

図4Bはカオス理論による生物モデルの一例である²⁾。入力信号が入ると幾つかの部分系と呼ばれる数式により信号が処理され出力されるが、部分系のパラメータを変えることによりさまざまなパターンの信号が出力される。入力を外邪(体外から入る邪気)、出力を証、そして部分系を五臓とすると、五行学説に基づいた人体機能の考え方(A)とよく似ているのがわかる。つまり中医学では人体機能を数学モデルのように理解しているのである。数千年前の中国の医師が現代科学に通じる概念を導入していたことは驚くべきことではないか。日本漢方は中医学から陰陽五行学説を排して診断治療法の簡略化を行い実用的な医学になったが、このようなユニークな考え方でなくしてしまったのは残念なことである。



図3 陰陽学説をベースとした中医学の診断と治療

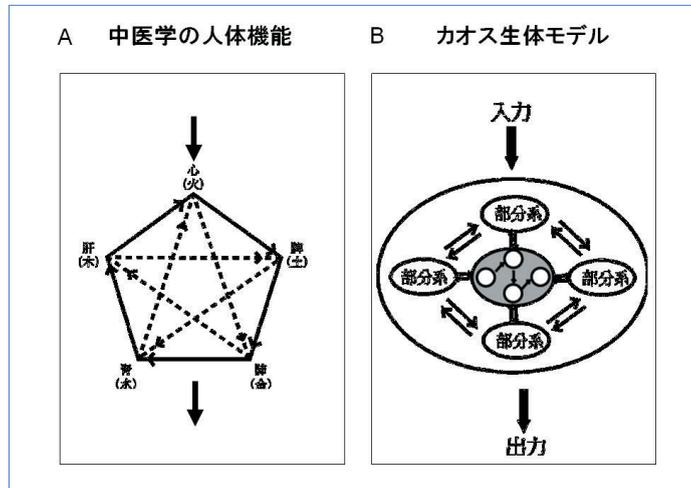


図4 五行学説による中医学の人体機能とカオス生体モデルの類似性

西洋医学と中医学の差異

整体とは俗にいう身体のバランスを整えることではなく、統一性あるいは全体性を意味しており、中医学における生命観あるいは世界観の基礎となる概念である。すなわち中医学では人体のさまざまな臓器や器官は互いに相互作用を及ぼしながら協調して機能していると考えられる。さらに人体は自然界から分離された存在ではなく自然界あるいは社会の中に存在するものであり、それらの環境因子との相互作用により機能していると考えられるのである。中医学では、このことを天人相応と呼び、中医学を特徴づけている要素の一つである。

西洋医学では対象を要素に還元して理解していく。例えば、人間の身体もどんどん部分に分け、脳もさらに部分に分ける。さらに人間を環境から切り離し、人間というのは環境から切り離された存在だと考える。西洋医学では、内部環境を維持する細胞膜の誕生が生命現象を生み出す最初のきっかけと考えるので、当然かもしれない。一方、中医学では細胞膜のような解剖学的なことはあまり重視しないので、人間と環境は、言わば"ツーツー"の関係になっている。このため生体は環境の影響を強く受けるのである。図5は中医学と西洋医学の違いを示している。西洋医学を要素還元的な医学、中医学は全体調和的な医学という呼び方が

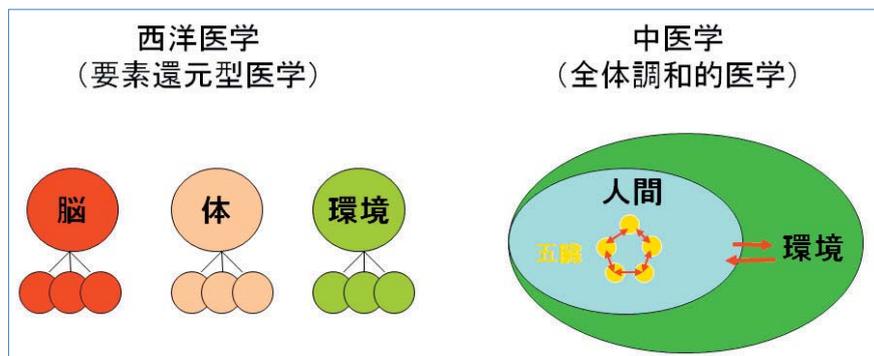


図5 西洋医学と中医学の差異

できるかもしれない。このように西洋医学と中医学とでは、人間に対する見方、パラダイムがまったく異なる。

■ 中医学と脳科学

現在、欧米を中心に中医学に対する研究が盛んに行われている。特に鍼灸治療に関する研究論文が多い。注目すべき点は Randomized study により鍼灸治療の有効性が実証されていることである。膝関節炎に対する除痛効果³⁾、尿失禁の抑制効果⁴⁾、脳性麻痺に対する運動機能改善効果⁵⁾などが報告されている。さらに最近では、認知症⁶⁾ やうつ病⁷⁾ などの精神性疾患に対する鍼灸治療に関する研究も報告されている。しかしながら、日本では鍼灸に対する科学的研究は未だ欧米に後れをとっているのが現状である。

私どもの研究室では、鍼灸のリラクゼーション効果に着目し、光イメージング法を用いて、鍼灸を施術中の両側前頭前野の神経活動を計測し、自律神経機能との関係を検討してきた⁸⁾。光イメージング法は、生体透過性に優れた近赤外光を用いて、神経活動に伴う脳循環・酸素代謝変を測定することにより脳神経活動を捉える。測定原理は、吸光物質を含む溶液に光を照射したときの光の減衰と吸光物質の濃度関係を示した Beer-Lambert 則による。測定パラメータは、酸素化ヘモグロビン (Hb)、脱酸素化 Hb および両者の和である総 Hb の濃度変化である。酸素化 Hb の濃度変化 (Δ 酸素化 Hb) は、神経活動時の局所脳血流変化と相関するので神経活動の指標とされている。

鍼刺激はストレスに効果のある合谷に行った (図 6)。合谷刺激により心拍は低下し、心拍変動の周波数解析では Ln HF が上昇し、Ln LF/HF は低下した。これらの変化は、副交感神経系の活動が亢進し、交感神経系の活動が抑制され、リラクゼーション効果をもたらしたことを示している。さらに、前頭前野の酸素化 Hb 濃度が上昇し、脱酸素化 Hb が低下したことより、合谷刺激が前頭前野を活性化したことが示された (図 7)。

近年、解剖学的にも前頭前野から内分泌系あるいは自律神経系のセンターにファイバークネクションがあることもわかってきた。さらに最近、われわれは

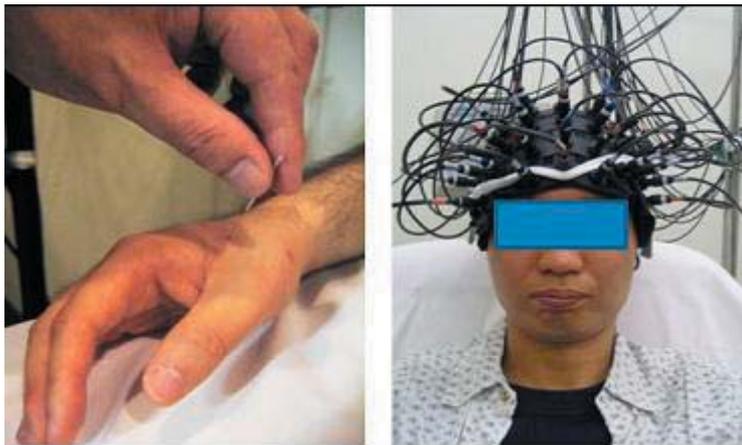


図 6 合谷刺激 (左) とマルチチャンネル NIRS の計測プローブの設置状況 (右)

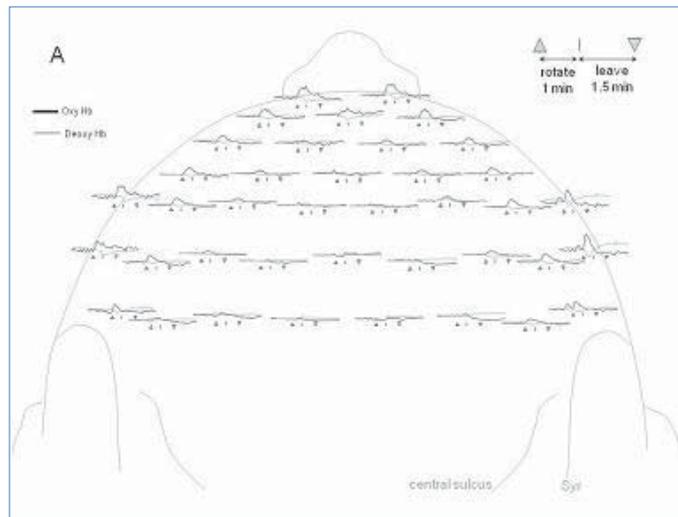


図7 マルチチャンネルNIRSによる前頭前野のHb濃度変化

NIRSを用いて、前頭前野がストレスやリラクゼーションにおける自律神経系や内分泌系の反応において重要な役割を果たしていることを報告した^{9)~12)}。これらの結果は、鍼灸のリラクゼーション効果には前頭前野が関与している可能性を示唆している。

文献

- 1) 酒谷薫：なぜ中国医学は難病に効くのか。PHP 研究所，東京，2002
- 2) 郷原一寿：ダイナミカルシステムとしての生物。BME 10：3-10，1996
- 3) Witt C et al：Acupuncture in patients with osteoarthritis of the knee：a randomised trial. *Lancet* 366：136-143，2005
- 4) Emmons SL et al：Acupuncture for overactive bladder：a randomized controlled trial. *Obstet Gynecol* 106：138-143，2005
- 5) Sun JG et al：Randomised control trial of tongue acupuncture versus sham acupuncture in improving functional outcome in cerebral palsy. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 75：1054-1057，2004
- 6) Yu J, Zhang X, Liu C et al：Effect of acupuncture treatment on vascular dementia. *Neurol Res* 28：97-103，2006
- 7) Pavão TS, Vianna P, Pillat MM et al：Acupuncture is effective to attenuate stress and stimulate lymphocyte proliferation in the elderly. *Neurosci Lett* 484：47-50，2010
- 8) K Sakatani, T Kitagawa, N Aoyama et al：Effects of acupuncture on autonomic nervous function and prefrontal cortex activity. *Adv Exp Med Biol* 662：455-460，2010
- 9) M Tanida, K Sakatani, R Takano et al：Relation between asymmetry of prefrontal cortex activities and the autonomic nervous system during a mental arithmetic task：Near infrared spectroscopy study. *Neuroscience Letters* 369：69-74，2004
- 10) M Tanida, M Katsuyama, K Sakatani：Relation between mental stress-induced prefrontal cortex activity and skin conditions：a near infrared spectroscopy study. *Brain Research*

1184 : 210-216, 2007

- 11) M Tanida, M Katsuyama, K Sakatani : Effects of fragrance administration on stress-induced prefrontal cortex activity and sebum secretion in the facial skin. *Neuroscience Letters* 432 : 157-161, 2008
- 12) 酒谷 薫 : ストレス反応とリラクゼーション効果における前頭前野の役割 (総説). *自律神経* 45 : 128-133, 2008

プロフィール

酒谷 薫 (さかたに・かおる)



●現職

日本大学医学部・脳神経外科学系・光量子脳工学分野 教授
日本中医学会 理事長

●略歴

昭和 56 年 大阪医科大学卒業, 同年大阪医科大学大学院入学
昭和 62 年 同大学院修了, New York 大学医学部脳神経外科・フェロー

平成 1 年 同・Assistant Professor

平成 2 年 Yale 大学医学部神経内科・Visiting Assistant Professor (兼任)

平成 7 年 北京日中友好病院脳神経外科・JICA 専門家

平成 14 年 日本大学医学部脳神経外科・助教授

平成 15 年より現職。

●著書

『なぜ中国医学は難病に効くのか?』(PHP 研究所・2002 年)

『脳は鍛えるな: 海馬を元気にする食事と運動』(講談社・2009 年)

『臨床医のための近赤外分光法』共著 (新興医学出版社・2002 年)

『統合医療—基礎と臨床—』共著 (メジカルビュー社・2005 年)