

# 統一思想の観点からの心脳関係の二元論的モデル

石井洋

## はじめに

2001年にチェコで開催された国際統一思想シンポジウムにおいて私は心脳問題と統一思想に関する論文を発表した。その論文では、心脳問題に関する歴史を概観し、そこにおける様々なモデルを紹介した。そして結論として統一思想の観点から未来の研究の方向性に関する示唆を提示した。本論文では統一思想の観点と現代科学を結ぶ心脳問題の二元論的なモデルを提案したい。心脳問題の二元論モデルは心と脳を独立した存在として考えるものである。一方、現代社会では多くの科学者達は心は脳の活動に付随した現象に過ぎないという一元論的な観点を持っている。私の主張は心脳問題の解明において現代科学が直面する難しい問題を単純化するのが二元論モデルであるということだ。

## 1. 医学から見た心脳問題

近年、意識について研究することが脳科学の分野において盛んになってきている。人間の脳には神経細胞の全ての情報が一カ所に集まるセンターは存在しないことが知られている。脳科学者は神経細胞の情報処理に関して「トップダウン」や「ボトムアップ」等の言葉をよく使うが、彼らは脳の中でどこが情報処理のトップか見つけ出すことができないでいる。この分野には二つの方向性がある；ひとつは意識に関連する局所的なメカニズムや神経細胞を探そうとするもの、もうひとつは意識を創発する全体的なメカニズムを探ろうとするものである。意識に関連すると考えられている神経現象は、皮質のニューロンの40ヘルツの振動現象、視床皮質システムの再帰的ループ、帯状回的前方部、上側頭回、グローバルワーキングスペース、等である（チャーマーズ 1996）。多くの場合、研究者は唯物的で一元論的な観点で考え、心は神経活動の付随現象や神経細胞同士の複雑な相互作用から創発する現象として捉える。しかし、ごくわずかであるが心を物理現象として還元することを困難だと考える科学者もいる。

日本の脳科学者、茂木健一郎は意識に関連して脳科学が解明するのに困難な問題が 3

つあると指摘する（茂木 2000）。ひとつはクオリアの問題である。クオリアとは我々の主観的経験の質のことである。我々は環境から無数のクオリアを感じ取っている；バラの赤い色、バイオリンの音、ビーフシチューの香り、等。これらの多くの物のクオリアはひとつひとつが独特なものである。我々が何かのクオリアを感じている時に、我々の感覚に伴う物理的な現象が存在するが、クオリアはその物理現象に還元することができない。二つ目は志向性の問題である。人が何かを認識する時、まず始めに何らかの意図（志向性）がなければならない。人の意図（志向性）がどのように脳活動から生み出されるのかは知られていない。三つ目は自己の問題である。自己は神経細胞の相互作用によって説明するには深すぎる現象である。

2002年にカルフォルニア大学ロサンゼルス校の精神科の教授ジェフリー・シュウオーツは心脳問題に関する一冊の本を書いた（シュウオーツ 2002）。『心と脳』と題されたその著書の中には心脳問題に関する二元論モデルが臨床的、そして科学的な証拠に基づいて説得力のある形で示されている。

シュウオーツの精神科医としての専門は強迫性障害である。強迫性障害の患者は自分でコントロールのできない反復され、持続する思考・衝動・アイデアにつきまとわれ、その症状の為に苦しむ。そして手を洗ったり、扉が閉まっていることを確認したり、数を数え続ける、等の衝動的な行為によって気が休めようとするのがしばしば見られる。強迫性障害は脳の機能異常と関連していると言われており、特に前頭葉の下部と内側面、基底核と関連するとされている。強迫性障害の患者は一般にはセロトニンに関係する薬物か心理療法によって治療される。シュウオーツの研究は薬物のみならず心理的介入によって患者の脳の活動を変化させることができるということを示すものだった。彼はそのことを脳の各部位の糖代謝の状態を現す PET を用いて視覚的に提示した。彼の仕事は『神経科学の原理』という脳科学の大変有名な教科書にも紹介された。

シュウオーツは彼の臨床研究の結果は薬物と同様に神経細胞のネットワークを変化させることができる心の力を示していると主張している。唯物論者はこの結果は脳が自分自身を変化させることができるという事実の証拠に過ぎないと主張するかもしれない。しかし因果律の観点からしてその主張には自己矛盾している、というのは我々の脳の中にはコントロ

ールするセンターは存在しないことが知られているからだ。彼は心の力を「フォース」と呼び、大脳皮質の機能的な地図を変化させることもできると考えている。シュワーツは「フォース」が脳に影響を及ぼす時に「注意を向けること」がとても大切な因子だと書いている。人が注意を向けること、そして「フォース」は脳を物理的に影響を及ぼすのである。

## 2. 心脳問題に関連する量子力学と情報理論

物質主義的な観点から見れば心は非常に奇妙な現象である（スタッフ 2004）。微小な世界の素粒子の法則を扱う量子力学も同じように大変奇妙な世界を描き出している。量子力学の確立に貢献したニールス・ボーアはこの理論のことを「クレイジーな理論」と呼んだことがある。量子の世界では素粒子は粒子と波動の二面性を持っている。巨視的な世界では物体の運動は観測がなされるか否かに関わらず物理的な法則によって決定されている。しかし微視的な世界では素粒子は観測がなされる前はシュレディンガーの波動方程式に従う確率の束にしか過ぎない。しかし、それが観測された途端に素粒子になる。素粒子が観測によってひとつの存在として決定されることを「波動方程式の収縮」と呼ぶ。このような奇妙な現象に伴う謎のことを量子力学における「観測問題」と言う。素粒子の位置を決定することはできず、その点に存在する確率だけは知ることができる。それ故、巨視的な世界の物理学は決定論的であるが、微小な素粒子の領域では物理学は非決定論的である。シュレディンガーの方程式が確立したのは1926年のことであるが、未だにそれに対する標準的な解釈は定まっていない。更には素粒子の世界では遠く離れた物同士が未知のメカニズムによって非局所的な相互作用がなされることが示唆されている。

量子力学は心脳問題の二元論モデルにとって三つの点から有利である。ひとつはその非決定論的な性格である。物質主義者は還元主義的であり、決定論的な世界観を持ってきた。彼らは全ての複雑で高次の現象は簡単で低次の現象に還元できると考えてきたのである。また高次元の現象は低次元の法則と現象によって決定できると考えてきた。そのため過激な物質主義者は心に関連した現象は物質的な法則によって生み出され、決定されるものであり、意識というのは幻想に過ぎないと考える。そこには自由意志というものは存在しない。しか

し還元主義者にとっての究極的なエデンの園である素粒子の世界では、物事は原則的に非決定論的なのである。二つ目はその非局所的な性格である。茂木は心の現象は非局所的な相互作用が関連しているに違いないと指摘している。何故なら、それは別々の場所の神経細胞が何らかの相互作用をしていることを示唆するためである。また彼はどこかに脳の中のすべての神経細胞の活動を見渡せる特別な視点があるだろうとも書いている。彼はそれを「小さな神の視点」と呼び、世界のすべてを見渡せる「大きな神の視点」と対比させている(茂木 2004)。三つ目の点は観測問題に関連している。ノーベル物理学賞を受賞したユージン・ウィグナーは波動関数の収縮を観測者の意識と関連した現象と解釈した。それは観測者の意識が素粒子の状態に何らかの力を及ぼしていることを意味する。

量子力学から示唆される他の側面もある。私は素粒子の世界を還元主義者のエデンの園であるが、そこには決定論的な存在はないことを記述した。我々が素粒子に関して得ることができるのは存在の確率と言う情報だけである。そのため我々はむしろ情報こそが究極の实在と考えるべきなのかもしれない。ニールス・ボーアは以下のように書いた、「量子の世界は存在しない。そこにあるのはただの抽象的な物理的記述があるだけである。物理学の仕事は自然がどのようなものであるかを探し出すことではない。物理学は我々が自然に関して何を言うことができるかに関わるものなのだ。」クリスチャン・フォン・バイヤーは彼の著書『量子が変える情報の宇宙』(2003)の中で、物理的な实在の根底に情報が存在すると書いている。それでは情報とは何か？バイヤーは情報とは物理的なシステムの関係性であると書いている。文化人類学者のグレゴリー・ベイトソンは情報を「差異をもたらす差異」として定義している(1979)。物理的なシステムに何らかの差異があってはじめてそれは何かの情報を表現するのである。もしそのシステムがあらゆる側面で一樣な状態であるとすれば、それは何も情報を表現することができない。差異はいくつかの物や状態の間の「関係性」として考えることができる。物理学の中で情報が使用されている例としては、エントロピーはシステムの複雑性を表現する情報の一種である。シャノンの情報に関する方程式はボルツマンのエントロピーに関する方程式の特殊型に等しい。

情報は純粋に客観的な存在ではない。それは半分主観的な存在である。それは客観的な存在に伴うが、常に主体と客体の相互作用の中に生成されるものである。有名な物理学者

リチャード・ファインマンは情報は心と物質の媒介体であると言及した。オーストラリアの哲学者デビット・チャーマーズも情報を心と物質の媒介体として注目している（1996）。彼は情報には二つの性格があると指摘する。ひとつは主観的経験に関連するもので、もうひとつは物理現象に関するものである。情報は主観的な経験の中で相似性と差異の自然なパターンとして生じるが、客観的な世界の中ではそれは物質のパターンの差異として表現される。経験とは内面世界からの情報であり、物理学は外面世界についての情報である。チャーマーズは情報こそが基本であり、心と物質がその生成物なのか、それとも情報は単なる媒介体に過ぎないのか、という疑問を発している。

### 3. 統一思想、現代科学そして心脳問題の新しい二元論モデル

統一思想は神の二つの性質、すなわち性相と形状から出発している（1992）。性相は心の心的側面であり、形状は神の物質的側面である。それらは授受作用によって相互に作用し、それが神ご自身が永遠に存在する為の基台となっている。宇宙の起源が二つの性質を持っていることから、全ての存在がその基本的な性質として二つの性質を持っている。現代科学ではすべての粒子が二つの性質を持っていることが知られている。ひとつは波動の側面であり、もう一つが粒子の側面である。それらは統一思想で言う所の性相と形状にそれぞれ対応している。統一思想の観点では人間も霊人体と肉身という二つの性質を持つことが指摘されている。霊人体は肉体の死後、霊界において永遠に生きるものである。そのため、心脳問題との関連からすれば、統一思想は一種の二元論の立場であり、心と脳はある種の授受作用を通して相互作用していると考えられる。

シュウォーツ教授のモデルは二元論であるが、心と物質の関係に関心を持つ量子力学者ヘンリー・スタップのアイデアから影響を受けている（シュウォーツ 2002）。シュウォーツは人間が注意を向けることに伴いシナプスにおいて量子力学のメカニズムが働くと考えている。脳科学では我々の脳の中の信号は電氣的にそして化学的に伝達されると言う。神経細胞がある程度の刺激を受けると、神経細胞は電氣的に興奮し、活動電位と呼ばれる現象が見られる。活動電位は神経細胞の軸索を通してシナプスに運ばれる。シナプスで神経細胞は他

の神経細胞と連結し、信号を化学的に伝達している。活動電位がシナプス終末に到達するとカルシウムイオンがチャンネルを通過してシナプス終末の中に流入し、そこで拡散する。カルシウムイオンの刺激は約50%の確率で化学伝達物質の放出を促し、次の神経細胞を刺激する（スタップ 2004）。カルシウムイオンとイオンチャンネルの大きさは非常に小さいので、原則的に量子力学が適応される。大脳生理学者としてノーベル賞を受賞したジョン・エックルスはシナプス伝達の確率論的な性質に注目し、彼の二元論的な心脳モデルの理論的な根拠とした（エックルス 1994）。人が注意を向けることが化学伝達物質の放出に影響を与えるのかもしれない。

統一思想の「認識論」の章には認知の主体は関心と原型を持たなければならないと書かれている。「クオリア」、「志向性」、「自己」の三つが現代脳科学における三つの難問であると前述した。統一思想の観点ではこの三つは主に霊人体の上に基盤を置いている。クオリアは主体の持つ原型に相当し、志向性は主体の持つ関心に相当する。そして自己は心情を中心とした個性真理体に相当する。「認識論」の章には更に「観念のコード化とコードの観念化」と記されている。脳の中ではコードは神経の活動やパターンとして蓄積されている。それと同時に文師のスピーチによれば（2006）、我々の肉身生活のすべては我々の霊人体の上にすべて記録されていて、それが霊界におけるその人の状態に影響を与えるとされている。それでは我々の脳の中のコードと我々の霊人体の上に記録される経験を結ぶメカニズムはいかなるものであろうか？

肉身の経験を霊人体に記録するメカニズムに関して三つの候補を挙げてみたい。ひとつは脳の様々な状態に依存して発生する皮質の神経細胞の同期的な振動である。この現象は網様体、海馬、視床、感覚皮質において観察されている（バザール 2005）。二つ目は数百ミリ秒のタイムスケールで高度に統合された振る舞いをする機能的な神経細胞のクラスターである。これは脳科学者のトノーニやエーデルマンによって「ダイナミック・コア」と呼ばれているものである。ダイナミック・コアはプロセスであり、時間と共にダイナミックに変化する。それは物ではなく、ある場所でもない。三つ目は日本人科学者治部真理によって理論的に予測された微小管における「超放射」の現象である。微小管は神経細胞の細胞骨格であり、超放射とはレーザーのような大規模の同期的な量子現象である。この量子現象も心と脳

の相互作用においてある役割を果たしている可能性がある。

最終的に我々の二元論モデルにとって脳の機能とは何であろうか？それは情報との関連で記述できるであろう。情報が物理的に表現される時、それはコードと呼ばれる。我々の脳の中ではコードは神経活動の時空パターンである。我々のすべての肉体的経験は神経活動によって情報／コードに変換される。我々の霊人体は脳から情報を受け取り、それらは観念に変換される。我々が考える時、これらの観念を操作し、何かの計画や決断を下す。計画や決断の後、我々の注意は何物かに向けられる。我々の注意や意図は脳の活動に対して何らかの影響を及ぼす力を持つと考えられる。我々の脳の中で情報は経験の最後のステップであり、行動の最初のステップである。一方、観念は認識の最初のステップであり、注意は我々の思考の最後のステップである。このようにして我々の脳は経験を情報化し、意図を身体化する役割を果たす。脳は情報に基づいた変換器として心と身体を連結している。我々が情報の役割を心と身体の媒介体として再考する時、ロゴスを物質世界と霊的世界双方の原因として考える統一思想の観点と相似している。我々はロゴスを宇宙の最初の情報と考えることができるからである。

## 結論

本論文において私は心脳問題の新しい二元論モデルを提案した。エックルスやシュウォーツのモデルも二元論的であったが、心が如何に脳の活動に影響を与えるかという方向のみに関心が向けられたものであった。しかし、脳が如何にして心に影響を与えるのかについても同時に考慮されなければならないであろう。また心と身体を連結するものとしての情報の役割を強調し、脳を情報を基盤とした変換器として表現した。これらのアイデアはすべて統一思想の文脈の中で配置されたものである。私の希望はこのモデルが将来科学的に検証されることである。

## 文献

Basar, E; “Memory as the ‘whole brain work’ A large-scale model based on ‘oscillations in super-synergy’ ” (International Journal of Psychophysiology 2005; 58: 199-226)

グレゴリー・ベイトソン 『精神と自然』 新思索社 2001

Chalmers, DJ ; “On the search for the neural correlate of consciousness” (1996, インターネット上の論文)

デイヴィッド・J・チャーマーズ 『意識する心』 白揚社 2001

ジョン・C・エックルス 『自己はどのように脳をコントロールするか』 シュプリンガー・フェアラーク東京 1998

Jibu, M; “Quantum optical coherence in cytoskeletal microtubules: implication for brain function” (BioSystems 1994;32:195-209)

クリストフ・コッホ 『意識の探求』 岩波書店 2006

茂木健一郎 “クオリアと志向性” (『脳と生命と心』 哲学書房 2000)

茂木健一郎 『脳内現象』 NHK ブックス 2004

文鮮明 “宇宙平和統一王国創建の真なる主人” (2006.4.10 ソウルにおける第三回蒙古斑同族世界平和連合世界大会におけるスピーチ)

ジェフリー・M・シュウォーツ 『心が脳を変える』 サンマーク出版 2004

Stapp, HP; *Mind, matter and quantum mechanics 2<sup>nd</sup> ed* (2004, Springer)

Tononi, G and Edelman GM; “Consciousness and Complexity” (Science 1998; 282: 1846-1851)

統一思想研究院 『新版統一思想要綱』 光言社 2000

ハンス・クリスチャン・フォン・バイヤー 『量子が変える情報の宇宙』 日経 BP 2006