

知覚の臨界への旅 —脳への磁気刺激と描画の関係を通して—

本論文のタイトル「知覚の臨界への旅」は、筆者自身の不眠体験という個人的な出来事から出発し、磁気刺激と描画の関係を通して、地球の活動や文明や歴史などの間に新たな世界観を創造する旅を表す。1997年に筆者の身に起きた、5日間にわたる不眠状態とその後2ヶ月に及ぶ特異な心身状態は、全身の神経が鋭く研ぎ澄まされ、あらゆる感覚が冴え渡り、身体の深部から溢れ出すまま無数の殴り描きが画面の枠を超えて部屋中に拡がるというものであった。それは、著者の過去の絵画制作の方法とは全く異なり、常軌を逸したかとも思える表現であった。このような状態は数ヶ月にも及んだが、元の安定した状態に戻るにつれて、高い色彩感覚や創作意欲はみるみる失われていった。筆者は、このような感覚や知覚や描画における劇的变化を経験したことにより、自己意識と物質世界、精神と身体や脳などに対して強い関心をもつようになった。博士課程においては、当時の知覚世界や描画の表現を再現するべく、美術領域や脳科学領域（認知神経科学領域）において文献的研究と実験的研究を行なった。そして、脳に対して非侵襲的に影響を与える方法の一つである“磁気”に着目して、反復経頭蓋磁気刺激法（rTMS）を使った臨床的実験を行い、その有意な結果を踏まえて制作的研究を行った。制作研究では、様々な磁石を使った作品装置を作成し、さらに、作品装置を使った実験行為を繰り広げた。実験の場を室内から屋外へと展開したことにより、地球の構造と地磁気の関係へと目を向け、地質の境界線である中央構造線に沿って日本各地で行くことにより、その長期的な実験行為自体を作品とする新たな視覚表現の可能性を試みた。

本論文は、4つの章と結語により構成した。第1章では、筆者の特異な体験から得た知覚と脳の関係性において問題提起し、第2章の文献的研究で、その問題について美術領域と認知神経科学領域において文献的調査を行い、知覚や描画と脳の神経活動における関係性を見出した。第3章の実験的研究では、京都大学医学科人間健康科学系専攻にて主に磁気刺激装置を使って行った描画実験について述べた。第4章の制作的研究では、第3章での磁気刺激実験の結果を踏まえて、様々な磁石を使って作成した6つの作品装置について説明した。結語では、本研究での成果と今後の課題および展望を述べた。

第1章では、筆者の特異な体験について詳しく述べるとともに、思考の内容や描画の表現において見られた変化を述べた。

第2章では、知覚や描画と脳の関係について、西洋近代美術史と認知神経科学の2つの領域において文献的研究を行なった。まず、第2章前半の西洋近代美術史領域においては、シュルレアリスムやプリミティヴィズム、幻覚剤メスカリンを使った20世紀の前

衛芸術家たちの描画の表現、また脳損傷や精神病患者が作成した描画について調査し、色彩における彩度の高さ、線描における連続性と緻密性、細部の集積による全体構成などの描画の特徴と脳の深い関係性について考察した。そして、第2章後半の認知神経科学領域においては、筆者によるドローイング、アンリ・ミショーのメスカリン素描、統合失調症者の絵における類似性を見出し、知覚や描画における中枢神経系の神経伝達物質との関係性について言及した。更に、描画行為における脳の神経機構について考察し、言語的活動が描画の表現力を抑制しているという独自の仮説を立てた。

第3章では、描画と脳の神経活動の関係性について、京都大学医学研究科人間健康科学系専攻において3つの臨床的実験を実施した。まず、「断眠描画実験」は、筆者の不眠体験を背景として立てた仮説を検証するために、3日間の断眠状態により描画を続け、脳波や尿中の神経伝達物質の含量の変化を観察した。次に「第一回 rTMS 描画実験」と「第二回 rTMS 描画実験」は、非侵襲的に脳の神経機構に一時的な変化を与えることができる反復経頭蓋磁気刺激(rTMS)を使って、脳のウェルニッケ感覚性言語野に対して抑制性に働きかけ、描画や脳活動にどのような影響を及ぼすかを検証した。本実験で得られた結果は、近赤外分光法(fNIRS)を用いて描画中の脳活動や自律神経活動の観察を行なったところ、脳の言語中枢に磁気刺激を与えた時に、脳血流内の酸素濃度($\Delta[\text{oxy-Hb}]$)に顕著な低下を認め、また描画検査の視覚的記憶能力の有意な低下が認められた。これらの実験結果により、脳の言語的活動と描画(視覚記憶能力)が関係していることを示唆し、また磁気刺激が知覚や描画に影響を与え得ることを示した。

第4章では、第3章のrTMS描画実験の結果を受けて、様々な磁石を利用して制作した6つの作品装置について説明した。《Magnetic helmet (磁気ヘルメット)》(2011)は、電磁石74本を使用したヘルメット型の実験的装置である。《Magnetic suits (磁気スーツ)》(2011)は、6000粒のフェライト磁石を全身スーツに貼り付け全身を磁気刺激する実験的装置である。そして、このヘルメットとスーツを装着して描画を行なった。次に、《Neodymium magnet helmet (ネオジム磁石ヘルメット)》(2012)は、現存する中で最も強力な永久磁石の一つであるネオジム磁石使ったヘルメット型の実験的装置である。このネオジム磁石ヘルメットを被り5日間絵を描く実験を行なった。そして、実験室から屋外へと実験と表現の場を拡大し、地球の構造と地磁気の関係に着目して9800万年前に生じ日本列島を形成した日本で最大で最古の断層である「中央構造線」の真上で描画を行う実験の旅に出た。移動型の実験車両《Geomagnetic vehicle (地磁気実験車両)》(2013)を制作し、これまでに、長野県諏訪湖から九州の阿蘇山に至る13カ所で実験を行なってきた。《Magnetic hole (磁空)》(2013)は、天窓の開いた大きな円形ホールを利用したインスタレーション作品である。天井からおびただしい数の電気

コードを張り巡らせ、ステージ上の磁気ヘルメットに接続されている。電流を流すと、そこに一斉に磁場が発生する。太陽の光が射しこむ天窓に吸い込まれるかのような異様な光景がホール全体に広がる。この様子は、脳の神経繊維に電氣的信号が走る際の脳内のメタファーでもあり、また、脳磁や地磁気や宇宙の磁場が繋がり拡張してゆく様子とも捉えられる。最後に、《 Electromagnetic kite (電磁波探知凧)》(2014)は、幅 5.6m のデルタカイトと幅 2.5m のアンテナを取り付けたスライダーカイトによって、空中を飛び交う電波を受信し、その周波数で磁気刺激を発生させる装置である。デルタカイトには、小型ビデオカメラを搭載し空撮を行なった。そこに記録されていた上空の映像には、凧が風を切って放つ異様な空気音が、まるで磁場によって精神が攪乱した状態を思わせるようでもあった。そして、第 4 章の様々な磁石を使って制作した作品装置のそれぞれの磁気強度を測定したことにより、脳磁、rTMS、地磁気、環境の電波を比較して関連付けたことにより、“磁気”というキーワードによって、人類や地球の歴史、地磁気や環境からの電波、宇宙の時間と空間を超えた新たな世界観を構築し、知覚の臨界への旅という本研究の題目を視覚表現として示した。

結語では、本研究で得た成果と今後の課題および展望を述べた。まず、本研究での成果として、第 3 章での TMS 装置を使った認知神経科学的研究で、言語野への磁気刺激が描画の量や濃さなどを増加させる傾向があることを示し、また、視覚的記名力を減少させる傾向があることを言及したことは、認知神経科学領域やその他の心理学的領域においてもこのような磁気刺激と描画表現における研究がほとんど例を見ないため、重要な意義を示すものといえる。また、臨床的実験と美術制作を交差させながら実験行為自体を作品形態とする、新たな美術表現のあり方を提示することができた。また、美術領域における新たな学問分野の開拓にも繋がるものと考えている。

今後の課題としては、作品装置を使った実験行為において、磁気刺激と描画の関係性を示すまでには至っておらず、定量的な結果を基盤とする科学的方法と感覚的な視覚経験を基盤とする美術表現の間にある方法論や性質の違いを考慮し、制作研究を進める必要がある。今後の展望としては、磁気刺激による描画への影響においてさらなる磁気刺激描画実験を重ねるとともに、人類学や自然科学などとの繋がりも意識して、磁気刺激のみならず、他の様々な種類の刺激を使った臨床的研究も行いたいと考える。また、本研究を通して得た、自己の意識や身体と、外界の社会環境や地球の構造と、大陸の文明や美術などとの関係性における問題において、芸術、哲学、人類学、自然科学、医学、などによる総合的な考察と実践を通して、新たな美術表現を目指す。

知覚の臨界への旅はこれからも続く。