

空間、場、そして量子

砂子岳彦

平成 20 年 6 月 7 日

1 はじめに

カントの述べるように空間が客観的对象でないとするとき空間は主観側に属している。すると物理学的な結論に対してすべて観念論的解釈が可能となるであろう¹。観念的解釈とは認識を構成するより基礎的な段階から構築されていく高度な階層にいたるまでの階層構造に由来するものである。空間、場、量子の構造が認識の構造と一致することを示し、加えて対象と認識あるいは客観と主観の統一的ビジョンを考えたい。

2 空間

空間がなぜこうして3次元として眼前にひろがっているか？

すでに所与のものとして空間を公理的に受け入れている物理学に対して哲学は果敢に挑んでいる。カントが空間は主観の条件であるという大胆な知見を披露した。物理学においては、3次元空間をそのままに、加えて時空やファイバーバンドルなど、その拡張によって現象の合理的説明の舞台を広げていった。カント以後、現象学の立場から、フッサール、メルロ＝ポンティなど始原的な空間の生成現場に光があてられてきた。メルロ＝ポンティは生成現場を間身体性に求めている。自己と他者の向かい合いは外延的な状況設定である。自他の向かい合いをもとにして、空間の生成を構成してみたい。

¹カントならさしずめ超越的観念論的だと言う。ここではとりあえず意識に還元できる、という意味で使うことにする。

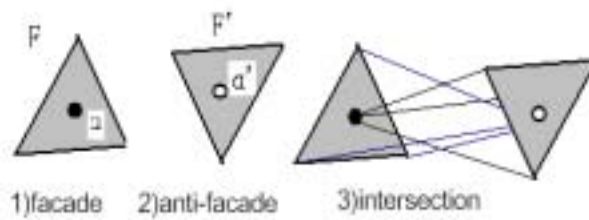


図 1: 錐体の交叉

他者と向かい合って立っているとしよう。当然他者を見ている自己は見えていない。しかし、他者のまなざしによって他者が見ているものを見ているもの—自己—を想定できる。これは鏡をみていてその映っているものを自己として手前に想定するのと等しい。ここにおいて他者の見え姿が他者ならざるもの—自己—を与えている。他者と他者ならざるものが別に認められるとき、同時に他者と自己とその間（もしくは境界）が設定されなければならない²。

メルロ＝ポンティの盟友サルトルは「他者のまなざしが私に空間を授ける」と述べている。さらに、奥行きはいつも見えていないとも述べている。つまり奥行きは見るもの—自己—とともに想像されているものである。

かくして見られるのも—見るもの—その間が構成された。

以上の様子を順に記す。

1. 他者の見え姿 F
2. 他者の見ている自己の見え姿 F^0
3. 他者の眼 a と自己の見え姿 F^0 の間
4. 自己の眼 a^0 と他者の見え姿 F の間

こうして自他の間を自他を分ける空間として構成されたとする。

さらに上記のプロセスを幾何学的にフォローしてみよう。

²言語上は、他者と自己の「と」によって結ばれている。

1. 三角形 F
2. もうひとつの三角形 F^0
3. 三角形 F のある内点 a (重心としてもよい) と三角形 F^0 による四面体
4. 同じく a^0 と三角形 F による四面体

このプロセスにより交叉する四面体が構成される。自他の見え姿を三角形としたのは平面的視覚映像であるため、三角形は2次元の単体のうちでもっとも単純な形だからである。単純化するために眼差しを点とした。眼と三角形の各頂点を結ぶことによって四面体ができることは明らか。

幾何学的プロセスは見え姿2次元(三角形)から3次元空間(四面体)への次元の飛躍を表している。双対的なプロセスであることに注意すべきである³。

ここで重要なのは見え姿という二次元的知覚が奥行きをもった三次元に構成されていること。その構成が認識の始原的な(無意識的な)プロセスである。そして空間上の位置の意味は、そこに立てば視野が得られるであろう可能性を持った点であることである。その意味で空間化とは現在いる空間上の位置から、唯一の特権であるところの「いる」という事態を剥奪によって普遍化することである⁴。それは他者のまなざしが視野を持つとすることが遠因となっている。自他を認めるための設定として、空間の物理的客観性ととも認識の条件でもある舞台が築かれている。

3 場

場は空間の各点にはりついた空間に値をとる。前者の空間を頭皮、後者の空間を毛とたとえることもできて、ファイバーバンドル(毛の束)と幾何学では呼ばれる⁵。

³単体の錐体が幾何学的な背景にある。また単体として三角形である必要はないことを重ねて注釈しておきたい。

⁴視野を持った位置は今いるところ以外にない。空間と時間の導入によって他の位置に立つことの可能性を制作している。時間とは空間の副産物である。

⁵でもこのたとえはあまりよくない。毛を空間などと思えないから。

空間は自他の知覚から構成される認識の可能性あるいは条件である。空間上の点とはそこに「いる」ことひらかれる視野を得ることが可能になる位置である。すると空間とは自己や他者がそこに立てばそこにひらかれる二次元的視野 a field of view である。そしてその fieldこそ場 (field) である。すなわち視野を空間の各点に貼り付けた束によってファイバーバンドルが構成される。たとえば空間の各点にファイバーとして見え姿としての平面が貼り付けられている。空間と視野によって場を想定することが可能である。このことは2次元視覚映像から3次元空間を制作したことの自然な延長である⁶。

4 量子化

物質を波動関数によって表現するための数学的手続きが量子化⁷である。電磁場や重力場などなにもないところに力が働いているように見える空間は場とよばれる。場もひとつの量子化とすると(第1量子化)さらに量子化することができる(第2量子化、あるいは場の量子化という)。

量子化によって量子すなわち波動関数が得られる。粒子は波動関数によってあらわされるが、波動関数を直接観測することはできない。波動関数の標準的解釈は存在確率であるとされる。存在確率(存在の確からしさ)とは存在認識である。したがって波動関数は存在認識である。これは単純ながら驚くべきことである⁸。

メルロ＝ポンティによれば対象は「意味の平面」に浮かび上がるという。意味の平面とは対象と知覚の水準(座標軸)をもつ2次元座標平面である。対象は物自体とその観測によって、つまり見る者と見られる物の統合によって現れる。これまでの文脈を考え合わせれば、波動関数が複素数に値をとることと関わる。複素数空間に作用し、確率を保存する変換である対称性が重要である。

この対称性群の表現として波動関数が与えられるからである。対称性群の意味は水準の統合である。水準とは互いに独立する属性であり、統合とは、対象と知

⁶さらに自他の視野をはりつければ二枚の平面すなわち4次元が貼り付けられる。

⁷量子化には何通りかの流儀がある。シュレディンガーの量子化、ハイゼンベルグの量子化、ファインマンの量子化、幾何学的量子化など。

⁸なぜならば物質的粒子を意識としているのだから。

覚（物自体と観測）を統合する力あるいは構成力といえる。複数の属性の統合の上に対象の認識が成立している。

5 おわりに

以上は、次の三点に要約される⁹。

1. 空間は知覚から構成されている。
2. 場は認識空間によって与えられている。
3. 波動関数は認識空間の統合の表現である。

そして1, 2, 3から、認識の構成と物質の構造が同じであることを主張している。3によってこれまでの物質と精神という分類が意味を失う。もし物質と意識が別のものではないとしたら、構造が同じであることは当然である。

参考文献

- 1) 黒崎政男, "カント『純粹理性批判』入門", 2000, 講談社
- 2) 鷺田清一, "メルロ＝ポンティ 可塑性", 2003, 講談社
- 3) 舟木亨, "<見ること>の哲学", 2001, 世界思想社
- 4) J.J. サクライ, "現代の量子力学", 上, 1989, 吉岡書店

⁹簡単に言えば、1)空間は知覚をもとに構成されたものである。2)空間に知覚認識がはりついている。3)物質は意識である。