

わたくしといふ現象

土方悠輝

一場の理論から現象的存在論へ



《Existence》2022年，石，川崎市高津区東久地橋，Φ900cm

はじめに

私は、物質がその周囲に与える影響を「場」と定義し、そこで起こっている現象を用いた作品制作を行っている。場という言葉を知ると皆さんは何を思い浮かべるだろうか。そこでは単に「空虚なスペース」というには収まらない、さまざまな出来事が起こっている。私はそこで起こっている影響や相互作用、環境ともとの生物との関わりあいにとても強い興味を持った。本稿は私の研究テーマである“場”という概念について、これまで制作した作品を生態心理学や物理学、生物学などの視点から考察するものだ。

構成は、1章では導入として前提となる「場」の概念を共有し、場と影響力について具体例をあげながら説明する。2～5章では「重力が見えるところ」「Medium（媒質）」「光と色」「環境から影響を受ける」について、それぞれ現象と感覚がどのように結びついているか、それをもとにした作品事例を紹介する。そして6～7章では「存在の曖昧さ」を視覚的な考察と物理学的視点から述べ、現時点での結論として「現象的存在論」を述べたいと思う。

1. 「場」の概念

1.1 「場」が現れるところ

まず本研究における場の概念を共有しておきたい。言葉の意味を振り返ってみると、一般的には「場所」とか「あることが行われるところ」「広いところ」などの意味で使われているが、私は生態心理学や物理学的な視点で場とその影響と相互作用を探りたいと考えている。物理学での用語の意味は以下のようなものだ。

- ・「そのものの力が周囲に及んでいると考えられる空間」
- ・「物理量を持つものの存在が、その近傍・周囲に連続的に影響を与えること、あるいはその影響を受けている状態にある空間のこと」

わかりやすい具体的な例をいくつか挙げると「重力」「音」「光」などが想像しやすいだろう。

「重力」は質量を持った物体がその周囲にある物体を引き付ける現象、または質量によって起こる空間の歪みによって他の物体が引き付けられる現象である。重力はより質量の大きい物体ほど大きく引力が働き、物体間の距離の二乗に反比例して距離が離れるほどに弱くなっていく。いわゆる万有引力である。このとき質量を持った物体は自身の周りに重力場を発している。

地球上において重力は地球の中心に向かう垂直方向の力で、私たちが地面へ引っ張る絶対的な秩序として存在している。図①のキンモクセイは秋雨によって花が散り、樹の周りにオレンジ色の円形を作り出している。重力と樹の関係性が色の現象と



図① キンモクセイ

して現れたといえるだろう。

「音」は物質を伝わっていく振動である。私たちの周りではあらゆる場所で物質の接触が起こっている。こすれたり、ぶつかったり、あるいは空気が狭い隙間を通ろうとしたときなどにふるえが生じ、振動源から発せられたふるえは波として同心円状に振動の場を作っている。私たちが「聞こえる」と感じる時には空気に伝わった振動の波が聴覚器を刺激しているからである。

「光」もイメージしやすい。暗い部屋でろうそくを灯せば柔らかな光が広がっていく。熱エネルギーから変換された光エネルギーが同心円状に放射される。

このように私たちの周りはあらゆる性質をもった空間、すなわち場に囲まれているということができるとは言えないだろうか。この場の考え方は、温度や匂いの拡散、音や水面の波の振動、光や力の相互作用など、いくらかでも例を挙げることができる。磁石の持つ磁場など私たちがよく利用する便利な性質をもった場もあるだろう。そう考えてみると私たちが暮らしている環境も物質の入子構造でできており、個々の物質から発せられる多種多様な性質を持った場が環境全体の系を成しているといえるのではないだろうか。

特に生態心理学の考え方で環境の在り方を捉え直してみると、影響力を伝えているのは環境の中にある Medium（媒質）だ。日本の生態心理学の第一人者である佐々木正人（1952-）氏は

Medium を以下のように説明している。

周囲の大部分は地面と水と空気である。そのうち水と空気がミーディアムになる。水と空気には、それにしかない性質がある。

まず、水と空気は酸素を含み、動物はそれで呼吸している。水も空気も固くないので、動物は其中をあまり抵抗なく移動できる。水と空気は呼吸と移動の媒質である。

水と空気は組成が均質で透明に近く、その中には境界がない。だから光をつたえる。光だけではない。水と空気の中のどこかで物と物が衝突すると、その衝撃が波でつたわる。水や空気の中では、物質が溶解、あるいは揮発することで生じた微小な化学物質の飛沫が周囲に広がっている。つまり水と空気は、光と音と匂いをまわりに伝えている。だからその中にいれば離れたところで何が起きているのかを知ることができる。

ミーディアムでは、局所の変化が、隣接するところに広がっている。ただし変化はいつまでも続かない。いったん生じて広がった、光や波や匂いは、まもなく消散してミーディアムはもとのただの均質なところに戻る。つまりミーディアムは均質性を維持する強い性質を持つ。だから、その一部に生じた変化を、いつでもまわりにしっかりとつたえることができる。

もうひとつ。ミーディアムにはいつでもどこでも上から下への力が貫いている。重力である。この力が物や動物を地面に押し付けている。この上下の軸は絶対で、ミーディアム中のすべてに及んでいる。⁽¹⁾

つまり Medium は生物に生命活動と移動することを与えており、常に均質に戻ろうとする性質によって、あるところで起きている変化の情報を周囲に伝えている。そして環境の中にある変化のレイアウトが情報として生物に提供される。私たちの周りはどこであっても性質をもった空間で構成されているといえる。

1.2 「場」の概念

改めて「場」の概念を整理すると以下ようになる。

- 1 物体は周囲の空間にその個々の特性によって影響を与えている。
- 2 影響を受けた空間は性質が変化し、その物体を中心とした固有の場を作り出す。
- 3 物体の発する影響力は遠ざかるにつれてしだいに減衰していきながらも無限の距離まで広がっていく。
- 4 他の物体はその空間の性質 (= 場) から影響を受けて

いる。

- 5 環境はどこであっても多種多様な場で満たされている。
- 6 情報や意味として知覚できる場の範囲は生物ごとに大きな差がある。

物理的には場の影響力は（重力であれ光であれ音であれ）無限の距離まで伝搬していくが、情報や意味として知覚できる距離は生物の種類や個体によって大きく異なる。生物が知覚できる場の範囲の限界は、場の持つエネルギーの減衰と、その生物が知覚するのに必要な閾値によって決まる。だから自分のあずかり知らぬところで起きている現象は知覚できない。私たちが現象を見たり聞いたり感じたりするときには「生物にとって知覚できる範囲」の中にいるということだ。

以上のように、私たちの周りで起きている様々な現象を空間の性質から説明しようとする態度を「場の理論」と呼ぶ。

- ・場とは物質が発する「影響力=性質をともなった空間」の広がり
- ・生物が情報や意味として知覚できる範囲には限界がある
- ・環境はどこでも場で満たされている

2. 重力が見えるところ

前述のキンモクセイ（図①）で示した重力と場が作り出す色の現象を着想とした作品がある。

〈Kaminoge project Ginko〉シリーズは、2020年から2021年にかけて多摩美術大学上野毛キャンパスの中庭でイチヨウの葉を用いて制作した作品だ。（図②③）

このプロジェクトは、今まさにキャンパス整備計画によって変遷している多摩美術大学上野毛キャンパスを作品として残したものだ。多摩美術大学の前身である多摩帝国美術学校（1935）時代から世田谷区上野毛に変わらず存在し続け、震災による校舎焼失（1945）、環状八号線建設のため敷地縮小（1962）、全学共闘運動による全校舎損壊（1970）など数々の困難を乗り越えながら、歴史と共に上野毛校舎は姿を変えている。キャンパスの地形をそのまま小さくしたような形の中庭とイチヨウの木は上野毛キャンパスのシンボルである。変化し続けているこの上野毛キャンパスの“今”を作品として残しておきたいと思ったのだ。この作品は、上野毛キャンパスに植えられているイチヨウの落ち葉のみを使い、2020年秋、2021年秋の2年間にわたり行った。

私は毎年秋に上野毛キャンパスで起きているイチヨウの現象に心打たれている。

秋に色づくイチヨウのきいろの光に包まれる中庭を学部時代から経験している。

そこには光の現象と共に、重力が作り出す色の現象がある。



図②-1 《2020「道」》2020年，上野毛キャンパスのイチョウ



図③-1 《2021「広場」》2021年，上野毛キャンパスのイチョウ



図④ イチョウの落葉

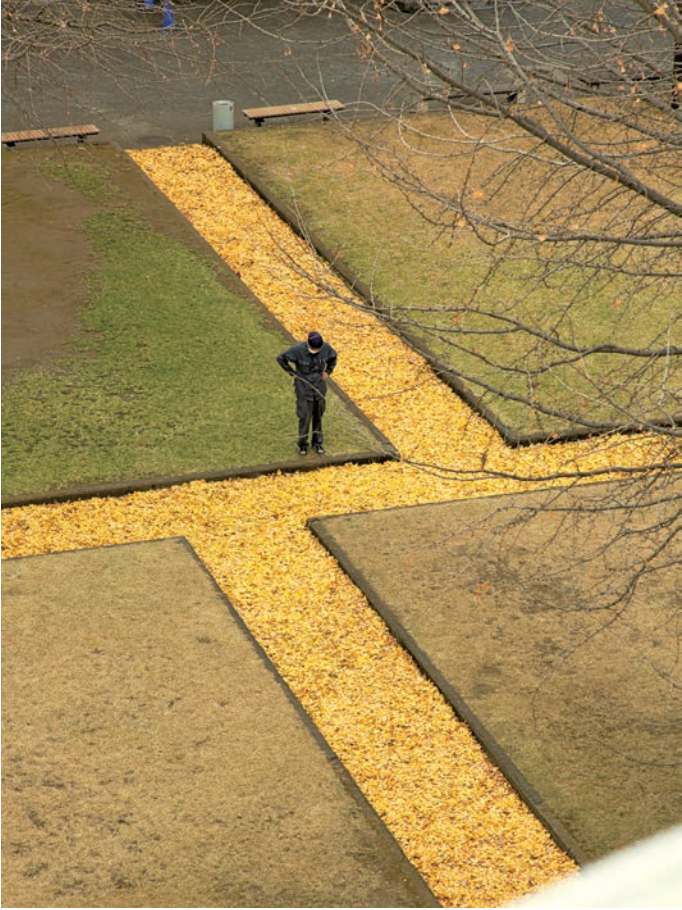
図④のイチョウの写真ではイチョウのきいろく色づいた葉が落葉して樹の下に一定の半径を持って広がっているのが分かる。

《2021「広場」》(図③)では落葉したイチョウのうち、中庭の芝生部分からはみ出た落ち葉を拾い集め、芝生の上に戻すという作業を行った。落ち葉を戻す際に影響を受けているのは言うまでもなく上野毛キャンパスの中庭のかたちである。この作業を落葉が始まる11月中旬から樹の枝から葉が落ち切る12月下旬までの1.5カ月間毎日続けて行う。

《2020「道」》(図②)は《2021「広場」》と地と図を入れ替えた関係になっている作品で、芝生上の落ち葉を通路部分へ業務用のエンジンブロワーで吹き飛ばしながら集めるという作業を行った。移動させる落ち葉の量が多いので、意外にも制作に要した実働時間は《2020「道」》のほうがかなり長い。中庭の芝生部分は地面より一段高くなっており、中庭の通路部分は立

体的に見れば溝である。落葉という重力の現象とは異なるものの、風に流されて自然と溝にたまる落ち葉の光景を見るように、日常的な現象にほんの少しの制御を加えることで異なる色の場を作り出すことができた(制作した順番は《2020「道」》が先)。

2023年現在はこの中庭の上にプレハブ校舎が建設されており、中庭の姿は残されていない。また展示会の際は、2018年に伐採された上野毛キャンパスのイチョウの切り株、《2018「こしかけ」》を追加した。生命としての時が止まり、なおも物質として存在し、イチョウとキャンパスの記憶がそこに留まっている象徴的な存在なのだ。「こしかけ」には記憶がそこに留まって憩むという意味がある。



図②-2 《2020「道」》2020年, 上野毛キャンパスのイチョウ



図③-2 《2021「広場」》2021年, 上野毛キャンパスのイチョウ



図⑤ 《building》2020年、HDPE film、7200×8000×0.01 mm

3. Medium (媒質)

空気は陸生動物が棲むところの媒質である。空気の中では様々な現象が起きている。

3.1 空気のダイナミクスを見る

《building》(図⑤)という作品は2020年のコロナ禍の下、実験的な作品として発表した。厚さ0.01 mm、高さ7200 mm × 幅8000 mmの硬質ポリエチレン素材のフィルムを床から高さ8 mのピクチャーレールに固定し、壁からわずかな隙間を持たせて設置した。このフィルムは十分に軽いので、ギャラリー内の空調が起すわずかな空気の対流を繊細に知覚し、空気のダイナミクスによって張り付きと膨らみを絶えず繰り返す。また室内の気温が安定していれば、対流は穏やかになり、フィルムの動きもそれに対応して落ち着き払ったように振る舞う。フィルム表面を流れる光のハイライトが波のように流動して、視覚的にはきらきらとした水面を見ているような錯覚を生む。

この作品を目の前にしたとき、鑑賞者は普段は知覚できていない、からだをとり囲む空気の流れをフィルムの動きを通して知ることとなる。目の前で雄大に起こっている視覚的な現象を通して、実際に起こっている感じがにくい、些細な空気の流れに全身の感覚を研ぎ澄ますきっかけが与えられる。

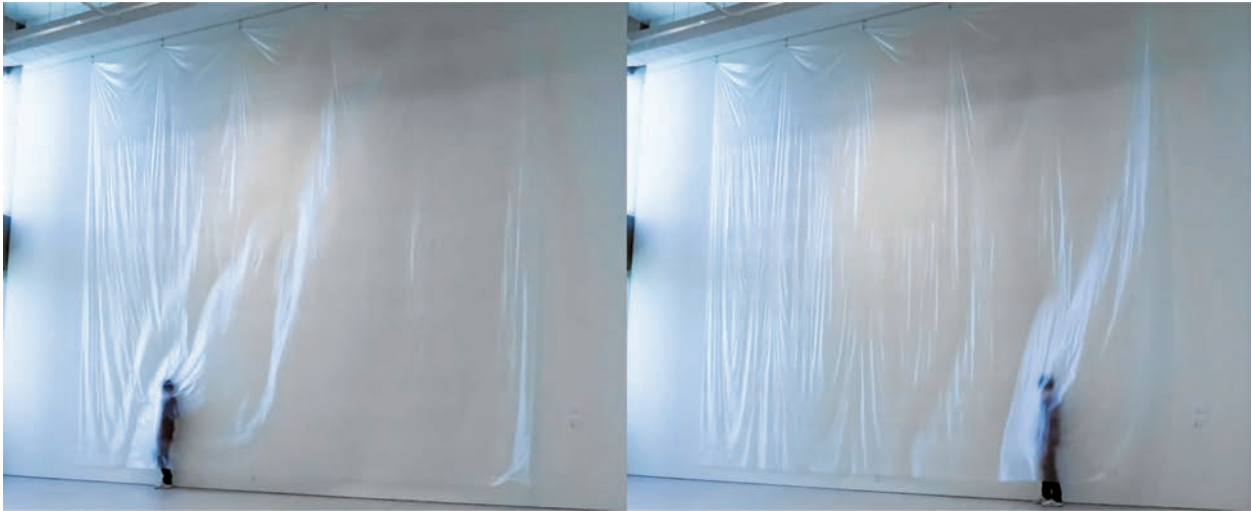
3.2 気配の正体

神戸大学の野中哲士(1972-)氏はゼニガタアザラシの研究⁽²⁾を例に挙げて、Mediumの中にある情報を捉える水覚力という知覚を以下のように説明している。

水生動物の多くは、常時からだ全体が水に包まれていて、文字通り水に支えられて生きている。常に液体にからだで触れながら生きる動物には、水流知覚〔後述の水覚力と同義〕(hydrodynamic perception)と呼ばれる、陸上で暮らすわれわれには耳慣れない種類の知覚がある。水流知覚とは、身体を包囲する液体の立体的な動きのパターンの変化から、まわりにあるものや出来事について知る触覚のことで、水生動物には魚類、甲殻類、哺乳類といった系統を問わず広く見られる。

〔中略〕

たとえば、ゼニガタアザラシは、目隠しをして、ノイズを発するイヤホンをして耳をふさいだ状態でも、仲間のアザラシが20秒も前にその場を去って泳いでいった水中のルートを、その通りに辿って追いかけて泳いでいくことができる⁽³⁾(Schulte-Pelkum et al. 2007)。



図⑥ 身体が作る Medium 動き

水覚力の例は、次のふたつのことに対して、あらためてわたしたちの目を見開かせてくれる。まず、(一) わたしたち動物の感覚受容器の外側に、まわりにあるものや出来事を知るために利用可能なエネルギー配列の構造がしばしば潜在しているということ。つぎに(二) 水生動物を包む「水」という媒質が持つ固有の性質が、そこで暮らす生物たちに対して、独特の知覚の機会を提供しているということである。

陸にあがった生物の場合はどうだろう。

わたしたち陸生動物のまわりには、常に空気という媒質がある。けれども普段、わたしたちは空気そのものを見たり、聞いたりすることがない。そのため、いつもわたしたちを包んでいる空気は、しばしば「空虚」なものと勘違いされる。空気を具体の存在として見なすことに、わたしたちは慣れていない⁽⁴⁾。

物体が Medium の中を移動したときに、自身の軌跡として周囲の Medium に立体的な動きのパターンを作る。そしてゼニガタアザラシに代表されるような水生動物は身体を包囲する Medium の動きを知覚し、その意味を知っている。

《building》で行ったフィルムと壁の間を人が通り抜ける実験(図⑥)では、人が移動した軌跡が空気の流れを作り出し、フィルムを伝わる波として高さ8m上まで伝搬していることが分かる。人が動くだけでも自身の周りに Medium の流れを作り出している。

つまり人が移動するときにも、その人自身が作り出した空気の流れが周囲(少なくとも半径8mくらい)には十分に影響を与えているのではないかと考えたくなる。もちろんこの実験は空気の流れをフィルムの動きに変換しているし、フィルムと

壁の間という閉じた空間に限定して見ているので、実際に環境の中で起こっている現象と直接は結びつけられない。けれども私は自分が動いた空気の軌跡が頭上8mの高さまで影響を与えていることに驚きを隠せない。

たとえば人とすれ違うときに、ふれあっていなくても自分のうしろを誰かが通ったな、と気づくことがあるだろう。

前述の水覚力の例で示したように Medium の中にある情報を受け取れるかどうかは生物によってかなりの差がある。

つまり私が思うのは、もしかしたら、空気の中にある情報が人が受け取れていない、あるいは受け取れているが意識に上っていないだけで、私たちが「気配」と呼んでいるものの正体は水覚力に似た極めて物理的な知覚として存在しているのではないだろうか、ということだ。気配とはまさに空気のパターンの配列が作った知覚といえるのではないだろうか。

4. 光と色

4.1 環境の中の光

私たちの周りの環境には複雑な光の構造が存在している。

たとえば、生態心理学には環境の中を満たす「包囲光」という考え方がある。

環境を構成するあらゆる物質の表面(Surface)には肌理(Texture)と呼ばれるそれぞれに固有の小さな凹凸の構造がある。光源から放射された光は Medium の中の微粒子や塵、物質のサーフェスで散乱反射して別のサーフェスにぶつかっていく。このように光は散乱を繰り返しながら Medium の中に均質に満ちていく。十分に光が行き渡った Medium の中のある位置では、あらゆる方向からの光が交差し、そこを取り囲んでいる。この Medium の中の各点を包囲する光を「包囲光」と呼ぶ。

包囲光が周りの環境にある物質の表面(サーフェス)の情報



図7 身体からの色の反映

を生物に与えている。

また、光には波の性質があり、遮蔽物の裏側に回り込むように広がっていく振る舞いを持っている。波が物質に遮られたとき、裏側に回り込むように広がる現象を回折と呼ぶ。

このような散乱反射や回折といった複雑な光の構造が環境には満ちている。

4.2 色の反映は場の現れ

包囲光が構成される一つ前の出来事である反射と反映について考察したい。

私たちが光から受け取る情報に「色」がある。「色」は物質の表面の肌理の構造によって、特定の波長の光のみが反射され眼に届いて知覚される視覚的な質感だ。私たちが物質の姿を見ているということは、その物体からの反射光（色）を見ている。

そして「反映」とは、その物質の反射光（色）が他のところで映ることをいう。物質の表面で散乱する反射光を「色の反映」という現象で捉え直したとき、初めて物質が発している光の場の姿が現れる。

図7では秋のよく晴れた午前中の日差しのもとで、身体から反射した光が肌の色や爪の薄ピンク色まで、壁に映しだされていた（このとき私は、身体が光っている！と感じた）。

また、図8の写真は建物の3階の高さにある採光窓から光が入って、薄暗い室内の壁に色を映し出している。実はこの窓の外にはイチヨウの木が植えられており、イチヨウに反射した太陽光がきいらい光となって窓の下方向から壁を照らしている。と同時に、大気中で散乱した青い光が上方向から差し込んでいる。光のやってくる方向によって空とイチヨウの位置関係が反映された壁面では上下が逆に映っている。このように反映現象は遮蔽物の裏にあるものの存在を光を通じて知らせることもある。

〈Dissolve in Air〉シリーズは色の反映現象によって物質の影響力を視覚的に表現している（図9、10）。この作品の主体は物質的なオブジェクトのかたちではなく包囲光の中にある反映現象である。環境の中の包囲光はいつでも同じではない。その日の天気や季節の太陽の傾き、部屋の照明、あるいは空気の流れによって絶えず変化し続けている。そのことによって、そこで起こっている色の反映もいつでも同じものではなくなるのだ。並べられたオブジェクトはとなり同士の色が混ざりあい、新たな関係性を作り出している。また、閉じられた空間を満たすように、色を含んだ空気が落ちてこないで溜まっているように見える。

私は色の反映現象を見たとき、物質の持つ色というエネルギー



図8 反映から遮蔽裏の出来事を知る



図9 《Dissolve in Air》2021年，木材・アクリル，20×120×15 cm



図10 《Dissolve in Air》2022年，木材・アクリル，190×85.5×9 cm

ーが空気に滲み出ているように感じた。色とは光だ。そのとき私には物質が光っているように見えたのだ。

いい絵を飾ると部屋の雰囲気が変わり心地よさを感じたりするのは、その絵画の表面から反射した光が、部屋の壁や床や天井をその絵画自身が持っている色の反映で照らしているからなのではないか。それは何も絵画だけの話ではない。部屋のインテリアを選んだり、自分の服の色を選んだりすることも同じで、あるいは自分の肌の色さえも、それだけで周りに自分の色を与えているということではないだろうか。

4.3 身体は光っている？

光にまつわる事実として電磁波と熱放射の話をしたい。

電磁波とは、電界と磁界が交互に発生しながら空間を進んでゆく波だ。電磁波は波長の違いによって、電波、赤外線、可視光線、紫外線、X線、ガンマ線などと区別され呼び方を変えて使い分けられている。特に私たちは波長380~780 nmの電磁波を可視光線または単に「光」と呼ぶ。

熱放射とは、物質を構成する原子や分子がその熱運動（温度のぐあい）によって電磁波を放射する現象のことをいう。プランクの法則によって、温度が低いときには弱く波長の短い電磁波を出し、温度が上がるにつれて強く波長の短い電磁波に変わっていく。白熱電球や恒星などは、熱放射の光の色を見ること

によって間接的にその温度を調べることができる。照明や写真現像でいうホワイトバランス、色温度の考え方はここからきている。

そして、絶対温度0ケルビン以上の物質はすべて(!)わずかに赤外線を発していることが知られている。つまり、温度を持つ物質は、ただ温度を持っているというだけで発光しているといえるのではないだろうか。電磁波の呼び名の区別は、人間が後から作った概念でしかない。ヒトにとって見えるもの/見えないものという区別はナンセンスなのかもしれない。ヒトの目には見えない光も昆虫や爬虫類は見えているといわれている。広義な意味で電磁波を「光」と呼べば、私たちの目には見えていなくてもすべての物質は光っているといえる。

私が色の反映の例(図7)で、身体が光っている！と感じたことは、光学的には熱放射のことであった(実際、サーモグラフィは物質が発する赤外線の強度を検知し、物質の表面温度を可視化する方法としてすでに普及している技術だ。私たちを含めたほとんどの生物が赤外線を見ることができないように進化したのは、実はすべての物質が赤外線を出しているのも、もし赤外線が見えていたら、世界のすべてがうっすら光って見えて、まともに生活できないからだろう。だが、そんなサーモグラフィカルな世界も見てみたい)。

5. 環境から影響を受ける

5.1 アフォーダンス (affordance)

アフォーダンスとは生態心理学の基本をなす考え方で、「環境が動物に提供する意味／価値」のことである。生態心理学という学問を作った心理学者ジェームズ・ギブソン (James Jerome Gibson, 1904-1979) が「与える、提供する」という意味の英語「afford」を名詞化した造語だ。

佐々木正人氏は「アフォーダンスは事物の物理的な性質ではない。それは「動物にとっての環境の性質」である⁽⁵⁾」と言う。

私は先ほど、包囲光を例に環境から生物に与えられる情報とその意味を説明した。赤外線はほとんどの動物には見ることができない。つまり赤外線は物理的には熱を伝える性質があるけれど、生物に視覚を与えるものではない。赤外線は生物に熱をアフォードするが、視覚はアフォードしない。包囲光は生物が知覚する光なので視覚をアフォードしている。水はゼニガタアザラシにとって周囲の情報を知ることをアフォードしている。それらは Medium が生物に与えるアフォーダンスである。

ものの中にもアフォーダンスはある。たとえば鉛筆は文字や絵を書く/描くための道具だが、ノートに挟んで一時的な葉にしたり、尖ってない方で痒いところを搔いたり、せまい隙間に入ってしまった小物を探ろうとしたりと、潜在的な意味を次々と発見することができるだろう。あるいは、尖った先端で紙に穴をあけたり、噛んで歯型をつけてしまったり、へし折ったりすることも、鉛筆に潜在する行為の発見である。その時々によって発見される行為は無限にある。それは「行為だけが発見することができる意味⁽⁶⁾」なのだ。

東急線の二子玉川駅は多摩川の上に駅が造られており、駅の高架下にちょうど子供たちが遊べるような河原がある。私はそこで興味深い川遊びを目撃した。とある少女がたった一人でせっせと石を運んで、川の流れの中に並べているのだ。一見すると異様だった。不規則で荒っぽく、とぎれとぎれだけど、かたちを作ろうとしたリアルな行為の痕跡がいくつもあった。

石を並べている少女に「なにをつくっているの？」と聞くと、「島をつくっているの」と教えてくれた。

それは単なる遊びかもしれないが、何かでそこで起こっているという感動があった。

そして、またあるときその場所に訪れると、別の子供が同じように石を並べているのだ。私は3年くらいその場所に通って、子供たちが作る石の作品を何度も発見することができた。そして繰り返されるその行為は個人のものではなく、場所に誘発されているのだと気がついた。私はそれらの原初的な遊びがその場所で自然発生し、必然的に現れることを目撃した。

その場所には無数の遊びのアフォーダンスがある。多摩川で起きた遊び現象では、まず、川の水かさが子供のくるぶしより

少し上くらいの浅さだったこと。それによって子供たちが安全に川の流れの中へ入れたこと。そして、そこらじゅうに(川辺にも川底にも)河原の石がたくさんあったこと。子供の力で運べる程度に大きめの石を何個か置いてだけで石が水面より上に露出したことなど、が遊びのアフォーダンスだったのだろう。

5.2 風景をつくること

《Existence》は、子供たちが行っていた遊びを私なりに作品化したものだ。子供たちと同じように、河原にある石のみを用いて、川の中に静止した水の場を表現した。多摩川をはさんで両側の川辺2カ所、私が着想を得た場所である世田谷区側二子玉川駅高架下(図①)と神奈川県川崎市高津区東久地橋で制作を行った(図②)。

川の流れの中に石を環状に配置すると、その内側の領域は水の流れが止まり(極端に緩やかになり)、周囲とは異なる場を作り出す。環の内側だけ水面が静止状態に見え、風が止むと鏡のように周囲の風景を映し出す。また、環の内側は水の流れがほとんどないため、まるで川の中に水の入ったコップを置いたときのように、水面には傾斜のない静止した水平が現れる。

水の流れに注目すると、絶え間ない流れの中で、環の内と外で水の入れ替わる速度の差が位相をずらしている。そしてその位相のずれは、動的平衡としてそこに現れている。

「動的平衡」とは生物学者の福岡伸一(1959-)氏が著書『生物と無生物のあいだ』で生命現象の本質的な原理を表現した言葉だ。私たちの身体を構成する物質は常に入れ替わり続けており、止まっていない。「生命とは動的平衡にある流れである⁽⁷⁾」と福岡伸一氏はいう。それは熱力学的に物質がバラバラになろうとするエントロピーの力に抗うため、生命が自らを構成する物質を積極的に破壊、再構成しながら入れ替えつづけ、全体としてはその系を保とうとするダイナミックな流れだ。

輪の中を入れ替わる水は代謝のようでもあり“生命という現象”に似ている。そしてこの作品は、時が経つにつれて、川の流れによって徐々にかたちを失い自然へと還っていく。生命と同じように作品は世界に還元され、世界の大きな流れの中に現れた“いつときの現象”となる。実際に自然の力はたくましく、2週間ほどで作品の姿はなくなってしまふ。



图① 《Existence》2022年，石，世田谷区二子玉川駅高架下，Φ300 cm



图② 《Existence》2022年，石，川崎市高津区東久地橋，Φ900 cm



図18 霧の中で見た風景

6. 存在の曖昧さ

6.1 見えている輪郭の揺らぎ

光によって与えられる視覚はしばしば曖昧になる。

ギブソンは著書『生態学的知覚システム』「第14章—不完全な知覚の諸原因⁽⁸⁾」の中で「構造のぼやけ」を空気遠近法をはじめに例に挙げて語っている。その本の中では、究極のぼやけの状態、つまり包囲光に構造の配列がない状態＝均質な光の中では、立体感や奥行きを感じられなくなるという事実から、視覚の根拠を包囲光の中にある肌理の配列だと語る（たとえば、雲が全くない空、あるいは密度が最高になった霧の中、卓球ボールを半分に切って両目にかぶせたり、スタジオ撮影や舞台で使われる背景ホリゾントなど）。

私は Medium の中で物質の輪郭がぼやけるということと、光から視覚を得ていることの曖昧さを問いたい。

空気遠近法は身近に観察できる。野外に出て遠くの風景を見るとき、大気の厚さによって遠景にあるものほど青味がかり、

輪郭が不明瞭になり霞がかかることをいう。

半不透明な Medium の中では、包囲光の構造は適度にぼやけて、細部の情報が失われる。霧の中で見た風景（図18）は、夜に霧が立ちこめた街を撮影したもので、街灯や看板の光が霧の中にあふれ出し、光源が発する光の場が顕になっている。光は空気中の粒子にぶつかって散乱したり、回折現象によって建物の向こう側にある大きな光る看板の存在も予見することができる。しかし霧が出ていなくても、街灯や看板が放っている光の場は普段も同じだけの範囲で起こっているはずで、霧が出てきたことによって私たちはその範囲を改めて知ることができる。そこではものの輪郭は曖昧で、もはや物質本来のかたちは Medium の中に溶けてしまっているように見える。

このように Medium が私たちに与える包囲光の配列は（程度の差はあれども）物質の輪郭に視覚的な揺らぎを生じさせる。私たちが見ている物質の輪郭は常に揺らいでいる。

6.2 物質はあるのか？

6.2.1 物質の輪郭の曖昧さ

もっと物理学的に輪郭の曖昧さを紐解いていくとどうだろう。あらゆる物質は細かな粒子に分解できることが知られている。たとえば物質は、まずその物質を構成する分子に分けることができ、分子は原子に、原子は原子核と電子に分けることができる。原子核は陽子と中性子に分けることができ、陽子、中性子はそれぞれ3個のクォーク素粒子に分けられる。

私が驚いたのはそれら物質の最小単位の成り立ち方だ。

原子の大きさは 10^{-10} mといわれ、原子核は $10^{-14}\sim 10^{-15}$ m程度とさらに非常に小さい。これは原子と原子核の直径の比率が、野球場と野球ボールくらいだという例えでしばしばいわれることがある。電子やクォークの大きさは分かっておらず大きさのない点として扱われることもあるそうだ。いかがだろうか。私はこのことを知ったとき「原子って中身がすかすかじゃん」と思った。野球場と野球ボールのあいだの空間には何があるのだろうか。電子は大きさのない点で、野球場の中を飛び回る砂粒のようなものなのだろうか疑問に思う。

電子のように非常に小さい物質は、粒としての振る舞いと、波としての振る舞い、両方の性質を持っていることが知られている。すべての粒子はそれぞれの固有の振動数(ν)を持っており、粒子が持てるエネルギーの最小単位プランク定数(h : $6.62607015 \times 10^{-34}$ J·s)という決まった値をかけたものが、粒子1つの持つエネルギーとして表せられる。

粒子1つが持つエネルギー = プランク定数 × 粒子の振動数

$$E = h\nu$$

そしてプランク定数からも分かるように、粒子のエネルギーはプランク定数の整数倍のとびとびの値しか取り得ない。このように、最小単位ごとのとびとびのエネルギーを持ち、粒子と波動の性質を持つものをまとめて「量子」と呼ぶ。

量子が持つ粒子と波動の性質を一つの式で表現したものがシュレーディンガー方程式と呼ばれる。しかし実際に観測される時、粒子の性質と波動の性質が同時に現れることはない。量子的な物質は移動したり空間に存在しているときにはエネルギーの波動として振る舞うが、発見される時には粒子として見つかる。粒子と波動の二つの姿は例えるなら裏表のような関係(双対)で同時に現れることはない。では粒子と波動を同時に表現したシュレーディンガー方程式の意味とはいったい何なのか。それはいまだに解釈の域を出ていないそうだが、もっとも主流とされるコペンハーゲン解釈では“粒子が発見されやすい場所の確率(存在確率)”だといわれている。

電子の話に戻ると、実際に原子核の周りに存在する電子は、太陽系惑星のように軌道を描いて回っているのではない。原子

核の周りを綿菓子のように包む、存在確率密度の雲として広がりをを持った空間で表現されるのが正しい。これを電子雲という。そしてその電子雲の広がりの直径がちょうど原子の大きさ 10^{-10} mと同じになるという。

もう一度、物質の姿を小さな方から大きな方へイメージしてみよう。

3つのクォークから1つ陽子(あるいは1つの中性子)が出来ておりその周りに電子がある。クォークも電子も概念的には大きさ0の素粒子だ。そして電子は原子核の周りを回っているのではなく、綿菓子のような存在確率の雲として原子核を包んでいる。そして存在確率の雲の広がりの直径が便宜的に原子の直径と同じで、雲の姿をした原子がいくつか結合して分子になる。物質や私たちの身体はこのような物理的な仕組みによって成り立っているが、そのアウトラインはなくとも曖昧なのだ。

6.2.2 場の量子論

大きさを持たない素粒子、電子やクォーク、あるいは光などの波は物理学でどのように表現されるのか。そもそも大きさがない物質は果たして存在しているといえるのか。

改めて「場の理論」とは、「現象を空間の持つ性質から説明しようとする態度」だったことを思い出してほしい。シュレーディンガー方程式では、量子が粒子と波動の性質を同時に持っていることを存在確率という解釈で表現した。そして実践、実用レベルでは正しい理論であり、今日も多くの発明に使われている。粒子と波動の二重性を場の性質から考え直したとき、よりその本質的な姿が見えてくる。

「量子」というのは、ある特定の粒子を指す言葉ではない。量子はどんなものにも当てはめることができる考え方で、「量ることができる最小単位」という意味だ。たとえば、液晶画面に表示される画像は、離れて見たとき(マクロ)では滑らかなグラデーションを持つように見えても、近寄って(ミクロ)見れば、異なる色の正方形ピクセルの集合体だと分かる。このとき液晶画面を構成するピクセルの一つ一つが最小単位 = 量子だということができる。

「場の量子論」では、空間が非常に細かいピクセルのような最小単位の区画に分かれていると考え、それぞれの区画がバネのように振動でき、互いにゆるく連結しているとする。1ピクセルの区画が振動し続けているときは、その場に粒子があるように感じ、ピクセルの振動が隣の区画のピクセルに伝わって移動していくとき波の姿が現れる。このように場の量子論は「粒子とは何か」「波動とは何か」という根本的な問いを「場の量子(ピクセル)の振動」という解釈で鮮やかに両立させてしまう考え方なのだ。

場の量子論が示してくれる世界観とはどのようなものなのか。それは私たちが目で見ているようなニュートン力学的な世界、

物体（粒子）と運動（波動）が存在するのではなく、場が振動することで粒や波に見えているという世界だ。つまり存在しているのは「場」と、現象として現れた「振動」だけなのだ。では振動とは何か。それはまさしくエネルギーそのものの姿であろうと私は思う。粒子の持つエネルギーを $E=h\nu$ で現したことを思い出してほしい。エネルギーと振動は等価なのだ（一つ例を挙げると、前章で述べた電磁波は、電界と磁界が交互に発生しながら進んでいく波だと説明した。電界と磁界は合わせて電磁界〔電磁場〕と呼ばれる。電磁場という場のピクセルの振動が波動として伝わっていく現象が電磁波、つまり光なのだ。光は電磁場そのもののエネルギー振動である）。

7. 現象的存在論——わたくしといふ現象

改めて場の概念を再定義し、存在とは何かを考察したい。

場の量子論が示す世界では物質は存在せず、空間そのものの振動エネルギーが粒子や波動となって現れていた。粒子は、場の振動エネルギーがとりうる姿（振る舞い）の一つだった。もう少し大きなスケールでは、原子を構成する素粒子は大きさのないクォークと電子とされており、原子の大きさには明確な輪郭がなく空間的に広がった電子の存在確率の雲だった。

マクロな世界では、Medium から得られる視覚は物質の輪郭の揺らぎを生じさせていた。また物質の成り立ちからも、私たちの身体や物体は、雲の姿の原子がいくつも集まったものなので輪郭は存在しなかった。そして生命は、自らを構成する物質を常に入れ替えながらその姿を保っている動的平衡にある流れだと知った。

仏教に「色即是空 空即是色」という言葉があるように、物質の姿は一時的な現象として存在しているのかもしれない。

あらゆるかたちのある物質〔色〕は実態として存在しておらず〔空〕、常に流動的だという（色、即ち是れ空）。そして実態がないもの〔空〕が一時的に結ばれ、私たちの目に見える物質〔色〕になっている（空、即ち是れ色）。

私たちが視覚的に感じて見えているのは、物質からの反射光「色」だ。当時の人が物質を色と言い表した感性に脱帽する。実態のない「空」とは何か。それはエネルギーで満たされた場のことだと私は思う。私たちは場の量子論という概念で「色即是空」と「空即是色」を行き来することができる。

そしてマクロスケールで生活している、私たち生物は空間に満たされているエネルギー、光や振動から情報を受け取ることによって世界の出来事を知り、また自分自身からも空気の流れや熱や電磁波をエネルギーとして放出して世界に影響を与えている。

以上のことから、私は「あらゆるものは現象的に存在する」という考え方を唱えたい。存在とは確固たる何かがあるのでは

なく、現象的なものだと思う。すべてのものにはかたちはなく、エネルギーの移動の過程で現れた現象なのだ。

場の概念の再定義

- 場はエネルギーで満ちている。
- 影響力はエネルギーの移動。
- 物質にかたちはなくエネルギーの移動の過程で現れた一時的な現象である。

最後に宮沢賢治の詩を紹介して本論を締めさせてもらいたい。

わたくしといふ現象は
仮定された有機交流電燈の
ひとつの青い照明です
（あらゆる透明な幽霊の複合体）
風景やみんなといつしよに
せはしくせはしく明滅しながら
いかにもたしかにとりつづける
因果交流電燈の
ひとつの青い照明です
（ひかりはたもち その電燈は失はれ⁽⁹⁾）

「わたくし」は「現象」であると宮沢賢治はいう。

また「わたくし」は「仮定された有機交流電燈」を構成している「ひとつの青い照明」ともいっている。仮定されたものとはなんだろうか。それは世界の大きなエネルギーの流れなのではないかと私は思う。物質や生命は絶えず変化し続けていて、そのかたちは揺らぐ。しかし全体としての姿はあるという、これまで述べてきた環境や感覚の中にあるリアルをとらえている言葉だと思う。一つ一つのひかりは明滅し生死を繰り返すが、世界の大きな流れ（明るさ）は保たれている。そしてときに、ひかりはたもち電燈が失われるとは、部分を見る目と全体を見る目を行き来しているようにも感じる。その認識によって電燈というものの輪郭はなくなり個が見えてくることなのだと思う。

おわりに——制作動機

本稿で私は自分の創作活動を場の理論という観点から考察した。だがここで書ききれなかった私自身の作品を作る動機を述べておきたい。物理学や生態心理学の考え方で作品を説明したけれども、私の中にあるのはもっと純粋な気持ちなのだ。イチヨウの作品を作るときも、キャンパスの中庭の道がきいろだったらきれいだらうなあと思ったり、コロナ禍でビニールカーテンに反射した光が室内空調で揺れているのをきれいだなあと思うことだったりする。なぜ子供たちは川で石を並べるのだろうか

か。それを見て自分もやりたいなあと純粹に思った。現象を発見したことの感動と、なぜ自分の心はこんなにも動かされるのだろうという、自分の心の動きへの感動が同時に込み上げてくる。作品を作る理由は、あのときの感動をもう一度感動したい、まだこの世に表せていない美しいものを自分自身が見てみたいと心から思う気持ちなのだ。場の概念でいう影響力はなにも物理的なことだけではなく、人と人の関係性や心の影響力もあると思っている。私の中にある「世界から美しさを発見する」という基本的な命題は変わることはないだろう。そしてそれが科学の世界にも通じており普遍的な意味が現れるのであれば、それは何よりも嬉しいことだと思う。

そして最後に、私の制作活動や研究に多くの学びとインスピレーションを与えてくださるだけでなく、公私を問わず熱心かつ誠実に導いてくださる多摩美術大学美術学部統合デザイン学科長崎綱雄教授に心から感謝いたします。

註

- (1) 佐々木正人『あらゆるところに同時にいる——アフォーダンスの幾何学——』学芸みらい社、2020年、19～20頁。
- (2) N. Schulte-Pelkum, S. Wieskotten, W. Hanke, G. Dehnhardt, B. Mauck 'Tracking of biogenic hydrodynamic trails in harbour seals (*Phoca vitulina*)'
<https://journals.biologists.com/jeb/article/210/5/781/17300/Tracking-of-biogenic-hydrodynamic-trails-in> (accessed Sep. 28, 2023)。
- (3) 野中哲士「知覚を可能にするマテリアル」『科学哲学』2020年、52巻2号、22～23頁。
- (4) 野中哲士『具体の知能』金子書房、2016年、88頁。
- (5) 佐々木正人『新版 アフォーダンス』岩波書店、2015年、72頁。
- (6) 佐々木正人『アフォーダンス入門—知性はどこに生まれるか』講談社学術文庫、2008年、71頁。
- (7) 福岡伸一『生物と無生物のあいだ』講談社現代新書、2007年、167頁。
- (8) J. J. ギブソン『生態学的知覚システム—感性をとらえなおす』佐々木正人、古山宣洋、三嶋博之〔監訳〕、東京大学出版会、2011年、331～338頁。
- (9) 宮沢賢治「心象スケッチ 春と修羅」天沢退二郎編『新編 宮沢賢治詩集』新潮文庫、1991年、19頁。

参考文献

- ・後藤武、佐々木正人、深澤直人著『デザインの生態学—新しいデザインの教科書』東京書籍、2004年。
- ・一般財団法人 THE DESIGN SCIENCE FOUNDATION 『DESIGN SCIENCE_01』学芸みらい社、2023年。
- ・シュレーディングガー『生命とは何か—物理的にみた生細胞』岡小天、鎮目恭夫訳、岩波文庫、2008年。
- ・吉田伸夫『光の場、電子の海—量子場理論への道』新潮新書、2008年。