

〈差異〉によって〈同じさ〉を定義する——現象学的考察

Defining Sameness by Difference: A Phenomenological Investigation

田口 茂[†]
Shigeru Taguchi

[†]北海道大学
Hokkaido University
tag@let.hokudai.ac.jp

Abstract

The aim of this article is to propose a universal method to fundamentally understand what “sameness” means, and how it is possible to subsist. We could not perceive anything if there were no difference at all in our experience. Our experience of the same thing is essentially mediated by multiple differences. Given that differences are ubiquitous and fundamental, “sameness” can be interpreted as “nulled difference.” To perceive something as a same thing means that in our experience, there occur counteractions to certain differences. The same is the effect of such counteractions to differences, which makes a contrast with straightforward differences. This contrast — which is a sort of difference again — distinguishes the same from its background differences. Accordingly, I claim that sameness can be defined by (and reduced to) difference. To support this claim, I refer to empirical experimental knowledge concerning fixational eye movement, vision of toads, neural adaptation, and the nature of neuron.

Keywords — sameness, identity, difference, phenomenology, fixational eye movement, vision, neuron

1. 序

本稿では、人間の経験にとって「同じさ」がどのように与えられるかを、できるだけ一般性の高い仕方で論じてみたい。人間以外の生物の経験にも、かなりの程度当てはまるくらい的一般性を目指しているが、基本的には、人間経験の現象学的分析によって到達可能な知見をベースに記述するつもりである。以下の議論の中心を成すのは、哲学的・現象学的な経験分析を通して、「同じさ」を「差異」によって定義するという試みであるが、われわれの経験にとっては「差異」こそが基本的であるというテーゼが、単に思弁的で恣意的な主張でないことを示すために、いくつかの経験的・実験的知見をも取り上げることにしたい。

以下の考察は、基本的にE・フッサール(1859-1938) [1][2]の現象学を背景としているが、「同一性」をめぐるG・W・F・ヘーゲル(1770-1831)の思弁的思考[3][4]や、「差異を生み出す差異」というG・ベイトソン(1904-1980)の「情報」の概念[5]からも示唆を受けている。フッサールの「受動的総合」の理論には若干

立ち入るが、ヘーゲルとベイトソンの理論に詳しく立ち入ることはしない。むしろ、両者の包括的な理論的枠組みを前提しなくても理解できるような、よりシンプルで普遍的な議論の運びを心がけたい。これらの論者の思考方法から学びながら、「同じさ」とは何を意味し、いかに存立しているのかを、できるだけ基本的かつ一般性の高い仕方で考える方法を提案することが本考察の目的である。

2. 「同じもの」は、全き差異と全き同一性の間にある

通常われわれは、「世界の中には〈同じもの〉がたくさんある」と考えている。われわれが世界内で出会うたくさんの対象(object)は、いずれも「同じもの」として捉えられている。目の前にある一冊の本は、一つの「同じもの」である。机も、椅子も、それらが置かれている部屋も「同じもの」である。これらの「同じもの」は、世界の中に端的に成り立っているように見える。つまり、世界の中にある「同じもの」としての対象(object)から出発して、世界を記述することができるように思われる。だとすると、「同じもの」は、われわれの経験にとって、世界の最も基本的な構成要素なのであろうか。われわれの経験がまず第一に捉えるのは、「同じさ」なのであろうか。

経験にとって最も基本的なのは「同じさ」であるとするこのような考え方から、以下では批判的に距離をとることを試みたい。そのためにまず、次のような思考実験から出発したい。

(1) まず、何一つ異なるものがなく、一切が同一であったらどうであろうか。

そこでは経験は無意味となるだろう。たとえば、宇宙全体が白一色であったら、視覚的情報はゼロになる。白を白以外から区別することもできないから、「白」という情報すら意味を失う。同じことが、聴覚、触覚などすべての感覚に関して妥当する。ベイトソンが言うように、「差異のないところに知覚は生じない。情報を

受けとるということは、すべからく差異の知らせを受けとるということである」[5]。

(2) 逆に、何一つ同じものがなく、一切が異なっていたら、どうであろうか。この場合、われわれはまず、何一つ記述することも表現することもできない。言葉は、多数のものに共通にあてはまる。つまり、差異を乗り越え、差異を一定の仕方で無視している。一切が完全に差異的である場合、そこでは何一つ共通のものを見つけることができず、何一つ名づけることも記述することもできない。

単に言語で表現できないだけではない。一切が差異的であったら、われわれは何一つ知覚することも認知することもできないだろう。われわれの知覚や認知は、現象の中にある何らかの共通性に着目してなされていると考えられるからである。

このような思考実験からわかることは、「経験的に何かをつかむということ、完全な同一性と完全な差異の中間で起こる」ということである。一切が同じなら、経験的に何かをつかむこと（知覚や認知）は不可能である。一切が異なっている、それは不可能である。知覚や認知が可能であるのは、「同じである」ということと、「異なっている」ということとが、何らかの仕方で組み合わさっている場合である。

3. 「同じもの」は差異によって定義されている

以上では、極端な状況を仮想的に想定する思考実験から考えてみたが、次に現実のわれわれの経験に目を向けてみよう。

われわれの経験に与えられるものは、絶えず変動している。いつまでも「同じ」にとどまるものはほぼないといってよい。同じ物体があっても、われわれは同じ物体を同じように見続けるということはない。われわれの視線や注意は次々に移り変わり、経験は変動していく。この意味では、われわれの経験は差異をベースとして成り立っていると言った方がよい。経験はつねに動いている。「同じもの」はむしろ稀なのである。

それでは、そのように変動する経験の中で、「同じもの」はどのように現われてくるのだろうか。「同じもの」が際立つとは、どのような事態なのであろうか。

すでに思考実験によって見たように、まったく変化も差異もない感覚を与えられたら、「同じもの」が際立つという事態は生じない。「同じもの」が際立つのは、「同じもの」が「同じでないもの」に対して際立つと

きである。赤い家が「同じもの」として際立つとき、それは、赤とは異なる緑の草原に対して際立っている。そこでは、「同じもの」と「同じでないもの」がコントラストを成している。ところで、コントラストとは、「差異」の一種である。こう考えるなら、「同じもの」を「同じもの」として際立たせているのは、コントラストとしての「差異」であると言ってもよいであろう。「同じもの」の現われは、この「差異」に依存している。

ここから、「同じものは差異によって定義されている」と言うことができる。およそ「同じもの」が際立つものであるかぎり、「同じもの」は他から区別されているのであり、この区別、すなわち「差異」こそが、「同じもの」を定義しているのである。

以下では、このテーゼを幾つかの仕方で論証していくことにしたい。

4. 差異のゼロ状態としての同じさ——フッサールの連合論から出発して

「差異が同じものを定義している」という点をもっと具体的に考察するために、フッサールによる「連合」(Assoziation, association) 現象の分析を引き合いに出してみたい [1] [2]。

視覚野の中に、赤い円と赤い三角形が見えてきたとする。背景は絶えず変移する雑多な差異から成り立っているとす。このとき、二つの赤い図形は、互いに「似ている」ものとして結びつく。しかし、それらの図形は、互いに視覚野の中での位置を異にしている。位置の差異は厳然として残る。また、二つの図形の形も異なる。以上より、二つの図形が異なることははっきりしている。しかし、その上でなお、「赤」という観点からするならば、それらを「同じ」ものと見ることができる。ここでは、「赤」という点で二つの図形が結びつき重ね合わされるという「合致」(Deckung, coinciding) の現象と、その他の点で二つの図形が「コントラスト」を成すという現象とが、同時に起こっている。

ここでさらに、同じ赤色の「合致」という現象を解釈してみたい。二つの図形は、本来自明に異なる。この異なる図形の間、「赤」の一致の現象が起こる。このとき、「赤」という点においてだけ、「差異がゼロになっている」と考えることもできる。両図形の間には様々な差異があるが、赤という色についてだけは、この差異は「ゼロ」という極限値をとるのである。こう

考えれば、差異と同じさを連続的に捉えることができる。

完全な「同じさ」と全くの「無関係」とを二つの極限として、それらの間には、様々な程度の差異が観察されうる。「様々な程度の差異」とは、別の言い方をすれば、「様々な程度の類似」でもある。「いくらか違っていて、いくらか同じである」というのが「類似」(Ähnlichkeit, similarity) であるとする、この「類似」の極限として、「差異のゼロ状態」としての「同じさ」があると考えることができる。

フッサールは類似性の程度について語り、類似の極限に「同じさ」(同等性 Gleichheit) があると考えているが、われわれはこの「同じさ」を差異の方から解釈し、「差異のゼロ状態」として解釈したいのである。(ちなみにフッサールは、このような差異論的解釈を徹底してはいない。)

5. 同じさを差異へと還元する——差異の無化

こうして、「同じさ」と呼ばれる現象を、「差異」ベースの語彙によって言い換えていく可能性が開かれてくる。もっと極端に言えば、「同じさ」を「差異」へと還元することが可能なのではないか。

通常われわれは、「同じもの」が端的に与えられていると考えている。このような一見「自明」とも見える見方に対するアンチテーゼをここで唱えることが可能となる。「同じもの」を端的な所与と見なすのをやめ、「差異」に対する一種の反作用(counteraction)によって、「同じさ」を定義する可能性が開かれてくるのである。すなわち、「同じさ」とは、「差異」が一定の仕方では無化(あるいは相殺)された状態を指している。その場合でも、「同じ」とされるものは様々な仕方では差異を含んでいるのであるが、その中に、差異があることを前提として、一定の差異だけをゼロ化する働きがありうる。たとえば、二つのものの位置や形や大きさは異なるが、色の点では差異がゼロ化されるということが可能である。

これに対して、以下のような反論がありうるかもしれない。「二つのものではなく、ただ一つのものなら、位置さえ異ならない。それは自己同一的なものである。これは差異に還元できない」という反論である。「あるものがそれ自身と同一である」ということは、差異と無関係に成り立っている、というのである。「一つの同じもの」は、なるほど位置の違いは含まない。しかし、

その「同じもの」は自らの内に**時間的**差異を含んでいる。今の瞬間と、次の瞬間と、その次の瞬間と……といった異なる複数の瞬間にわたって、それは(形、色など)何らかの点で「差異を無化している」。だから、通時的に「同じもの」と見なされるのである。

たとえば、赤いボールを見ているとしよう。 t_1, t_2, t_3, \dots と時間が進んでいくなかで、色の点では、いずれも「赤」が与えられる。それらは、あたかも時間的差異がなかったかのように、一つに重なり合う。形(球形)についても、同じことが言える。このような仕方では、時間的差異にもかかわらず、われわれは「同じボール」を知覚することになる。しかし、この「同じさ」とは、時間的差異が絶えず累積するなかで、形や色など一定の点で「差異が無化される」という出来事を意味しているのである。

(これに対してさらに、時間的差異さえもない「点」のようなものはどうか、それは差異と無関係な「同じもの」と見なせるのではないか、という反問がありうるかもしれない。しかし、空間的延長も時間的延長ももたないような点は、一種の極限理念であって、実在的な同一者と見なすことはできないだろう。それもまた、われわれが具体的に経験している差異から出発して、それを一方向に極限化した「差異のゼロ状態」として、差異のタームで記述することができる。)

以上のように考えるならば、質的同一性(qualitative identity)も、数的同一性(numerical identity, すなわち自己同一性)も、差異をベースとして記述される。質的同一性は、多数の異なったものたちの間に成り立つ、部分的な「差異の無化」という現象を意味している。数的同一性は、それ自身との同一性だが、これは時間的な差異の無化と考えることができる。

さらに、第3節で述べたように、同一的なものが同一者として「際立つ」際には、「他のものに対して際立つ」のであって、その際立ちとは他のものとの差異によって成り立っている。変化する背景の中で、赤いボールが同じものとして際立っている場合、その際立ちの現象は、〈差異〉(背景)と〈差異の無化〉(同一者)との間のコントラスト(これも一種の差異である)と見なすことができる。

このように、われわれが「同じもの」を「同じもの」として捉えるということは、多様な仕方では展開する差異の中で、一定の差異が無化され、この〈差異の無化〉が、同時に多様な差異との間にコントラストを形成するという、そのような「差異の運動」として理解

することができるのである。

6. 「同じもの」を差異の出来事として理解する

このように、時間的観点を導入するならば、「同じもの」とは、端的に、固定的に、実体的に与えられているものではなく、一つの「出来事」として考えることができる。

時間は一瞬もとどまることがない。時間は流れ続けている。(これを絶えざる「ずれ」の生起と考えることもできる。) その中で、ある瞬間と、次の瞬間との間に生じる何らかの差異を、無化する働きが生じうる。時間が流れてゆくにもかかわらず、その中に「同じ」一つのものが現われるという場合、時間的には異なる二つの契機が、内容的には「同じ」であると見なされている。そこでは、時間がいくら異なっても、内容に差異が見られないことから、何らかの契機が「時間を超えた」契機として浮かび上がっているのである。つまりそれは、時間というパラメータが特に意味をなさない契機、時間の変化に対して対応する変化を一切示さない契機であるといえる。(田口 (2014) 第三章の「本質」論を参照[6].)

時間が流れるにつれ、ある時点におけるある契機 P_1 は、別の時点における特定の契機 P_2 , P_3 等々と重なり合い、それらの差異は無化される。他方、その他の契機に関しては、時点ごとに内容が異なっており、それらの時間に応じた差異は無化されない。これにより、 $P_1 \cdot P_2 \cdot P_3 \cdot \dots$ という、差異が無化され一つに重なり合う系列と、多様な差異が次々に継起していくその他の諸契機とがコントラストを成すようになる。こうして、「同じもの」が際立つと言われる事態が生じる。

しかし、もし時間が流れなかったらどうなるか。この場合、瞬間の中に無数の感覚の断片が並列しているだけであり、その中で、ある契機 P は諸々の差異の中に埋め込まれ、その中に紛れており、際立つことはできないだろう。それを他の契機から峻別する理由はない。そこにはコントラストがない。したがってそこには、経験や認知にとっての「同じもの」は存在しない。

「同じもの」は、時間が流れることによって、「差異のゼロ化」と「差異の重層化」とが互いにコントラストを成すことによって、はじめて現われてくるのである。

このように、少なくともわれわれの経験にとっては、「同じものがある」という事態は、時間が流れることによってはじめて成り立つのであり、時間的差異によ

って媒介されている。「同じもの」とは、時間的流動の中に現われる一つの「形」にほかならない。差異の運動こそが、「同じもの」を「同じもの」たらしめているのである。

7. 「差異」テーゼの経験的論証

以上の考察は、単に抽象的で思弁的な概念操作にすぎないと思われるかもしれない。そこで、「同じさを差異へと還元する」ということが、リアリスティックな経験的現実の記述になりうるということを示すために、いくつかの経験的事実を援用してみたい。

7.1 固視微動と静止網膜像

まず、ここで展開してきた「差異」をベースとした経験の見方に対して、以下のような素朴な疑問がありうるだろう。すなわち、われわれがまず第一に経験しているのは、「同じもの」としての「静止したもの」ではないのか？ 多くの状況において、周囲を見回してみると、大地、風景、部屋などは静止しており、その中に存在する事物も大部分は静止している。経験にとっては、動かず静止している「同じもの」がやはり基本であって、変化するもの(絶えず差異を生み出すもの)を特殊な例外として考えた方がよいのではないか？

このような疑問に対し、「固視微動」(fixational eye movement) という現象を取り上げることができる。われわれの眼球は、同じものを凝視しているときにも、絶えずわずかに振動している[7]。この振動がなければ、われわれはものを見ることはできない。このことは、この眼球の振動を特殊な機器によって相殺し、いわゆる「静止網膜像」(stabilized retinal image) を作り出す実験によって示すことができる[7][8][9]。特殊な機器によって、眼球が動いても、網膜に対してつねに同じ刺激が与えられるようにすると、われわれは視覚経験を失う。眼球運動が相殺されると、何も見えなくなるのである。ちなみに、ごく短い刺激(500ms程度)に対しても、眼球運動がなくなると視覚的能力は著しく減退する[10]。

この事実は、われわれの視覚経験にとって、「差異」が根本的な役割を果たしていることを示している。眼球運動などによって視覚像の「ずれ」が生み出されないうざり、われわれは視覚経験をもつことができない。この「ずれ」は、対象の運動や、頭部や身体全体の運動などによってもたらされる。眼球を動かすことのできない患者は、頭部の微妙な動きによって眼球運動

(サッカー) によるのと同様の網膜像の「ずれ」を生み出し、それによってほぼ正常な視覚を実現することができることが報告されている[7][11]。これらの事実からするならば、われわれが視覚によって何かをつかむために必要なのは、固定的で同一的な刺激が与えられることではなく、何らかの仕方で、刻一刻異なる刺激が与えられることであると言える。いいかえれば、同一性ではなく、差異こそがわれわれにとって視覚を可能にしているのである。静止しているように見える風景も、実は絶えず細かい差異が生み出されることによって、はじめて見えるようになっている。

このことは、人間のみに限られたことではない。サル、ネコ、ウサギ、カメ、フクロウなどの動物においても、対象を凝視する際に網膜像の変動が生み出されていることが知られている[10]。さらに、差異が視覚を可能にしているということは、哺乳類や鳥類のような高度に発達した視覚システムをもった生物ばかりでなく、カエルのような比較的単純な視覚システムしかもたない生物に関してもあてはまる。

7.2 カエルの視覚における「差異」

カエルの眼はほとんど動かず、頭部も独立して動くことはない。それゆえ、カエルは静止した対象に関して正確な視覚をもたないと考えられる。カエルは、ハエなどの小動物を捕食するが、静止した獲物に対しては反応せず、獲物が動き出した途端に、舌を伸ばして獲物を捕獲する。ここから、カエルは「同じもの」としての対象に対してではなく、眼前に生み出された「差異」に対してのみ反応していると解釈できる。

このことは、以下のような実験によって明確化できる[12]。カエルの身体と、獲物（実際には獲物に似た対象）と、背景とを独立に動かせるような装置をつくる。背景に模様がない場合（真っ白な背景の場合）、カエルの身体と獲物を一緒に動かし、両者の相対運動をゼロにすると、カエルは舌を伸ばさない。これに対し、獲物を静止させたままでカエルを動かしても、カエルを静止させたままで獲物を動かしても、カエルは舌を伸ばして獲物をとる[12][13]。つまり、この場合決定的なのは、カエルの網膜において生み出された対象像の動き、ないズレのみである。ここでは、絶対的に同一の固定点はいらない。相対運動、すなわち「差異」こそが重要なのである。

さらに、カエルの視野の大部分を占める背景に模様がある場合、背景と獲物が身体に対して一体となって

(同じ方向に、同じスピードで) 動く場合も、捕食行動は起こらない[12][13]。つまり、獲物と背景とのズレがない場合、カエルの身体に対して獲物が動いていても、捕食行動は起こらない。背景に対して獲物が十分な速さで動く場合にのみ、捕食行動が見られた[12]。ここでも、対象の絶対運動ではなく、背景との「差異」こそが決定的であることがわかる。

カエルが自ら歩いて（身体を動かして）静止した獲物に近づく場合も、かなりの割合で捕食行動が起こる。その場合、捕食行動（スナッピング）に先立って、頭を持ち上げてまたちょっと下げる動きが見られた[13]。この運動によって網膜像に差異が生み出されていると考えられる。

これらの実験的知見は、いずれもカエルの捕食行動にとって「差異」こそが重要であるということを示している。カエルがどのような主観的経験をしているかはわからないが、「差異がない」状況で、獲物を知覚しながら一貫してそれを無視しているということは考えづらいから、その場合カエルにとって獲物は「見えていない」と考えてよいだろう。獲物に向かって舌を伸ばすという行動が「見えた」結果だとするならば、カエルもまた——哺乳類同様——「差異」によってこそものを見ることができると言える。視覚によってカエルが検出しているのは、「同一性」ではなく「差異」なのである。

7.3 神経順応——新しさの検出

視覚において、「差異」が決定的な役割を果たしているということ、単なる（差異によって媒介されない）「同一性」はむしろ視覚を消失させることを論じてきた。同じことは、神経順応（neural adaptation）の現象を考えるなら、あらゆる感覚に妥当する。いままでと異なる臭いを感知したとき、われわれの嗅覚はすぐに反応する。しかし、しばらく同じ臭いの部屋の中にとると、多くの場合すぐに臭いを感じなくなってくる。あるいは、新たな音が鳴り始めるとわれわれはすぐに気づくが、同じ音が鳴り続けていると、次第に気にならなくなる。さらに、衣服や靴はつねに触覚を刺激しているはずだが、じっとしているとそれを感じることはない。身体を動かしたり、靴の中で足の指を動かしたりすれば、すぐにそれらを再び感じることができる。味覚に関しても、自分の唾液の味は感じないが、口の中で出血があると、すぐに血液の味に気づく。

このように、われわれにとって知覚的に経験される

のは第一に「差異」であって、差異を欠いた「同じもの」は、むしろ経験から脱落する。そもそも神経が、同じ刺激の繰り返しに対してはほとんど反応しなくなるからである。こうした現象は、「刺激特異的順応」(stimulus specific adaptation)と呼ばれる[14]。他方、刺激特異的順応を示すニューロンは、繰り返される刺激とは異なる、新しい刺激に対しては大きく反応する。そのため、この順応現象は、新しい刺激を効果的に検出するためのものだと考えられる[14][15]。雑然とした背景の中に置かれていても、新しい視覚的対象が現われれば、われわれはすぐに気づく。視覚的風景は、どれだけ雑然としていても、慣れ親しまれた刺激として、刺激特異的順応を示すニューロン群にとっては消え去る[14]。それによって、そこに新しい刺激が現われてきたとき、すぐに気づくための条件が整えられるのである。

ここでも、「差異」こそがわれわれの経験の核心であるということが示されている。「差異」を捉えることこそが、われわれに知覚的経験をもたらすニューロンたちの関心事なのである。

7.4 ニューロンの存在理由——差異のために

最後に、この点をもっと一般化するために、ニューロンそのものの存在理由 (raison d'être) について考えてみたい。

てんかんの発作や虚血によってグルタミン酸 (興奮性の神経伝達物質) の濃度が高まると、ニューロンが過剰に興奮し、細胞死が起こる[16][17][18]。ニューロンは、連続的に発火しつづけると、死に至るのである。

他方、まったく入力がないと、やはりニューロンは死に至る[19][20][21]。発達中の人間や動物の脳では、膨大な数のニューロンがアポトーシスによって消滅することが知られているが、その過程は、ニューロンの自発的活動 (発火) の有無によって左右される。ニューロンの電氣的活動を阻害すると、多数のニューロンでアポトーシスが引き起こされる[22]。ニューロンが生き延びるには、適切な電氣的活動が必要なのである[20][21][22]。もし仮にニューロンが生き延びたとしても、適切な自発的活動がないと、脳の活動に様々なダメージをもたらされる[23]。

このように、ニューロンは、発火しすぎても、まったく発火しなくても、死んでしまうか、少なくとも正常な働きを阻害される。つねに発火し続けるという「同じさ」も、まったく発火しないという「同じさ」も、

ニューロンにとっては死を意味する。発火したり発火しなかったりする、この間歇的で飛び飛びの活動こそ、ニューロンが本来の姿で生き続ける条件である。つまり、「発火すること」と「発火しないこと」との差異を生み出すということこそ、ニューロンがニューロンとして「生きている」ということなのである。「差異」こそニューロンの生きる証である。ニューロンは「差異」を生み出すためにある。

もしわれわれの経験がすべて物理的にはニューロンを介してなされているとすれば、経験の最も根底にあるのは、やはり「差異」であるということになるだろう。この「差異」こそが、情報を生み出し、経験を可能にし、われわれに対して一切の経験的現実が立ち現われてくることを可能にしているのである。

8. 結論

ここで提示してきた経験的知見は、すべて、われわれの経験にとって最も基本的な現実は「差異」であるということを示している。「同じもの」をとらえるということは、この一般的事実としての「差異」を前提とし、その「差異」にもとづいてはじめて可能になっている。眼前に静かに広がる視覚的光景は、固視微動によってはじめて「見える」ものとなる。神経順応は、「同じもの」が経験から脱落し、「差異」こそが経験の俎上に上るということを示している。そしてそもそも、ニューロンそのものが、「差異」を生み出すことにおいてある。

この差異を基盤として、その中で一定の差異が様々な反作用によって無化される時、無化された差異と、無化されない差異との間にコントラストが生じる。このコントラストもまた差異の一種である。われわれが「同じもの」としてつかんでいるのは、こうした仕方で生じたコントラストによって際立ってきたものである。そうである以上、「同じもの」は差異なしにはありえない。こうして、「同じさ」は差異によって定義されるのである。

謝辞

本稿のテーゼを実証するために援用した経験的知見の一部に関して、吉田正俊氏 (生理学研究所) から有益な示唆を頂いた。記して謝意を表したい。

参考文献

- [1] Husserl, E. (1972) *Erfahrung und Urteil*. Hamburg: Felix Meiner.
- [2] Husserl, E. (1966) *Analysen zur passiven Synthesis, Husserliana XI*, The Hague: Martinus Nijhoff.
- [3] Hegel, G.W.F. (1986) *Wissenschaft der Logik*, I, II, Werke 5, 6, Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- [4] Hegel, G.W.F. (1986) *Enzyklopädie der philosophischen Wissenschaften im Grundrisse*, I, II, III, Werke 8-10, Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- [5] Bateson, G. (2002) *Mind and Nature: A Necessary Unity*, Hampton: Cresskill.
- [6] 田口 茂 (2014) 『現象学という思考——〈自明なもの〉の知へ』 筑摩書房
- [7] Martinez-Conde, S., Macknik, S.L., and Hubel, D.H. (2004) “The role of fixational eye movements in visual perception”, *Nat. Rev. Neurosci.* 5, 229–240.
- [8] Riggs, L.A. and Ratliff, F. (1952) “The effects of counteracting the normal movements of the eye”, *J. Opt. Soc. Am.* 42, 872–873.
- [9] Ditchburn, R.W. and Ginsborg, B.L. (1952) “Vision with a stabilized retinal image”, *Nature* 170, 36–37.
- [10] Rucci, M. & Desbordes, G. (2003) “Contributions of fixational eye movements to the discrimination of briefly presented stimuli”, *J. Vis.* 3, 852–864.
- [11] Gilchrist, I. D., Brown, V. & Findlay, J. M. (1997) “Saccades without eye movements”, *Nature* 390, 130–131.
- [12] Honigmann, H. (1944) “The visual perception of movement by toads”, *Proc. Royal Soc. London*, 132, 291-307.
- [13] Burghagen, H. and Ewert, JP. (1983) “Influence of the back ground for discriminating object motion from self-induced motion in toads *Bufo bufo* (L.)”, *J. Comparative Physiology A*, 152, 241-249.
- [14] Ringo, JL. (1996) “Stimulus specific adaptation in inferior temporal and medial temporal cortex of the monkey,” *Behav. Brain Res.* 76, 191–197.
- [15] Ogawa, H. & Oka, K. (2015) “Direction-Specific Adaptation in Neuronal and Behavioral Responses of an Insect Mechanosensory System”, *J. Neurosci.* 35 (33), 11644–11655.
- [16] Olnay, JW. (1989) “Glutamate, a Neurotoxic Transmitter”, *J. Child Neurol.* 4, 218-226.
- [17] Choi, DW. (1988) “Glutamate neurotoxicity and diseases of the nervous system”, *Neuron* 1, 623-634.
- [18] Ankarcrona, M. et al. (1995) “Glutamate-induced neuronal death: A succession of necrosis or apoptosis depending on mitochondrial function,” *Neuron* 15, 961-973.
- [19] Linden, R. (1994) “The survival of developing neurons: a review of afferent control,” *Neuroscience* 58, 671–682.
- [20] Mennerick, S., Zorumski, CF. (2000) “Neural activity and survival in the developing nervous system,” *Mol. Neurobiol.* 22, 41–54.
- [21] Catsicas, M., Pequignot, Y., and Clarke, P.G. (1992) “Rapid onset of neuronal death induced by blockade of either axoplasmic transport or action potentials in afferent fibers during brain development”, *J. Neurosci.* 12 (12), 4642-4650.
- [22] Heck, N., Golbs, A., Riedemann, T., Sun, JJ., Lessmann, V., Luhmann, HJ. (2008) “Activity-Dependent Regulation of Neuronal Apoptosis in Neonatal Mouse Cerebral Cortex”, *Cereb. Cortex* 18(6), 1335-1349.
- [23] Luhmann, HJ., Sinning, A., Yang, JW., Reyes-Puerta, V., Stüttgen, MC., Kirischuk, S., Kilb, W. (2016) “Spontaneous neuronal activity in developing neocortical networks: from single cells to large-scale interactions,” *Front. Neural Circuits.* 10, 40.