

【武蔵野学院大学ヌーソロジー研究所】研究動画シリーズ#012(砂子)(40:32)(2022/08/01)
「現象学に見る相補性」

【武蔵野学院大学ヌーソロジー研究所】研究動画シリーズ#012(砂子)(40:32)(2022/08/01)
「現象学に見る相補性」



**Research
Announcements**
#012

現象学に見る相補性

 武蔵野学院大学ヌーソロジー研究所

announcer 砂子 岳彦

現象学に見る相補性

砂子 岳彦

よろしくお願いします。タイトルは「現象学に見る相補性」ということにさせて頂きました。このそもそものモチベーションは、あのアインシュタインとボーアの論争にあるんですけども、ご承知のように量子力学をめぐってアインシュタインとボーアがずっと論争に次ぐ論争で、それで決着がついたかと言うと、そうでもなくて、決着がつかずに終わってしまったというところにあると思います。で、そのことが現代の物理学の中で量子力学が、それもある研究所が言ってたんですけど、量子力学が棚上げになっているという言葉が使われてましたけれども。棚上げにされて、便利な学なので、利用するだけ利用して、それはどういう意味合いを持つのかという解釈に関しては棚上げされて、今日まで来ているということになっております。



その棚上げにした部分がモチベーションになっているんですけども、それは単に物理学の中で棚上げにされているというだけではなくて、その現象学も少し巻き込んでいうところ、少しどころか関わってというところもありますので、この問題を大きさに言えば、自然科学のと言っちゃいますけれども、自然科学の中の特異点になっている。まあそんな捉え方もできるんじゃないかなと思っています。



その特異点を中心に、概ね棚上げにして見ないようにして、そのまんまわりを見て哲学をやり、その特異点に真っ向から挑もうとすると、なかなか手強いので、敗退してしまったりとかいうことが 100年続いているのではないかなと思います。そのうち、そうしてるうちに、現象学も疲れ始め、物理学はもっと先を見据えながら超弦理論の方に行ってしまうということじゃないですかね？ で、アインシュタインとボーアの論争は、簡単に言えば、アインシュタインの実在論とボーアの反実在論という、その定式化がなされているんだと思うんですけども、それを細かく見ていくと、さほどに単純ではないようですね。



単純ではないところに深く分け入っていくと、時間がとれてしまいますが、ここでは実在論と反実在論というふうにしておきます。で、そもそも量子力学をめぐっての対立というのは、その今までの古典力学は素朴な実在論を許容していたにも関わらず、量子力学がそれとは相反するような事実が見られていくというわけで、アインシュタインは見合った学にしたいと。量子力学をもう少し改良して見合った学にすべきだという立場と、実在論に見合った学に仕上げるべきだという考えと、いや、量子力学は全うな学問であると。その解釈を、解釈というか、それを解釈する側の人間の方に、マインドセットを変えるように迫っているんだと。



その変えるべきマインドセットとは何かと言うと、相補性というキーワードをボーアが打ち出していたんですね。



で、そのアインシュタインがボーアに量子力学にケチをつけていく。で、その度ごとに、ボーアは相補性という概念を使って反撃する。そういう応酬でいたんですね。それが決着が着かずといったところじゃないかなと思います。で、一方 現象学の方ではどうかと言うと、同じ時代を並走しながら、物理学と現象学は並走しながら、お互いに連絡をほとんど取らずに、テーマは存在というところに行き着いていくわけですが、「存在とは何か」ということです。現象学はそもそも「存在とは何か」という存在論ではなかったんですよね？ で、ご承知のように、フッサールからハイデガーが暖簾分けして存在論にしていって。それから同じように、フランスの哲学者であるメルロ＝ポンティも、フッサールの文献を研究しながら、最終的には「肉の存在論」に移っていった。



ということで、存在論は現象学をその出所というかあの温床にしなが存在論に展開していった。だから、一説によると、現象学というのは、その役割を終えて、存在に行ったというふうにとられて、現象学が哲学の第一線をちょっと退いてきたということがあったと思うんですね。で、量子力学が存在論の物理学的な表現をしている。



で、存在論の核心、存在とは何かということが、コレコレですよ、存在とは〇〇であってというふうにはっきりと言っただか言わないんだかみたいところで、あれこれになってますが、例えば、メルロ＝ポンティの場合、可逆性であるとか 言うわけですよ。で、お互いの学ともかなり発展してしまったので、それらを突き合わせるというのは至難の業で、両方ともよくわかった人でないとくっつけられない、あるいは、科学の通常のこととして定義づけとか何かいろんなことが絡み合っ、それらしい主張しても、この場合は違うんじゃないかとか、フッサールは少なくともそうは言っていないとか、なんかいろいろところでなかなか連絡が取れないでいるということですかね。そんなところで、実在論と反実在論、あるいは、実在論と反実在論と存在論というふうに見立てて、少しスライドを使いながら、今回の説明に入っていきたいと思います。

画面が共有できているかと思いますが、「現象学に見る相補性」ということで。



アインシュタインは、こんなこと言ってですね。ボーアとの論争の中で、「それに」——それについていうのは、ボーアの主張に対してね——「費やした多大な努力にもかかわらず、私はボーアの相補性原理のシャープな定式化に到達できなかった」と。

NOOSOLOGY
Laboratory

アインシュタイン v s ボーア

- 「それに費やした多大な努力にもかかわらず、私はボーアの相補性原理のシャープな定式化に到達できなかった」
(Einstein, 1949)
- この世には、2種類の真実が存在している。それは小さい真実と大きな真実である。小さい真実はその反対が虚偽なので簡単に見つけることができるが、大きな真実の反対には、もう一つの真実がある。(Bohr,?)

まあこれによく表れていると思うんですが、相補性という言葉を使って煙に巻いているんじゃないかみたいな感じになってるんですよ。それでもですよ。それでであってとしても、アインシュタインも、その相補性に何かを見ているものだから、多大な努力を費やしてるわけですよ。定式化できればというのはあったんですね。

それからもう一つ。ボーアの方に面白いことが書いてあります。「この世には、2種類の真実が存在している。それは小さい真実と大きな真実である。小さい真実はその反対が虚偽なので簡単に見つけることができるが、大きな真実の反対には、もう一つの真実がある。」

これは意味深だと思います。例えば、いろいろなケースが考えられると思いますが、古典力学と量子力学。古典力学の反対には、もう一つの真実なる量子力学があるよということだったりとかね。そういうことは容易に想像はつくんですけども、ボーアはこんなことを残しておりますね。

それにしても、相補性っていうのは、今回のキーワードになってまいります。

先ほども申し上げましたが、現象学を産屋にして存在論が誕生したというようなことを一般には理解してますけれども、こんなことを述べている井原さんという研究者さんがおられます。

「〈存在論〉は自己を顕在化するための方法として〈現象学〉を要請する。他方、現象学は自己を極限まで推し進めることで、自ら〈存在論〉の領域へと導かれる」(12:41/50:32)

現象学と存在論、そして量子力学

- 「〈存在論〉は、自己を顕在化するための方法として〈現象学〉を要請する。他方、〈現象学〉は、自己を極限まで推し進めることで、自ら〈存在論〉の領域へと導かれる」
(井原、『存在論の方法としての現象学』)
- 「科学的存在論」(Merleau-Ponty, 『自然』)
- 「QBismの核心は、『波動関数(状態ベクトル)は、観測される対象系の状態を表すのではなく、観測者の知識・信念の状態を表している』とする点にある」(谷村、2018)

ということで、両者はお互いに補い合ってるんだと。それこそこの相補的な関係にあるという言い方をするわけですね。ですから、現象学が存在論に至るまでの学であるということではないが、この自己を顕在化ということなんですけれども。そのところは面白いところだと思います。それからもう一つ、先ほど現象学と量子力学の交流はあんまりなかったって言ってましたけど、全くなかったかと言うと、そうではなくて、メルロ＝ポンティの講義録ですね。大学で講義していたときに、学生が録っていたノードがあって、量子力学についてちょっと言及してたんですよ。それが科学的存在論という言葉で、深くは説明してないですよ。説明抜きに科学的存在論という言葉を使っている。実在論ではなく、科学的存在論がこれから必要になるっていうことを、メルロ＝ポンティは、ちょっと予告めいたことを述べて、それが筆記されておりますので、メルロ＝ポンティの鼻が効いているわけですね。そこで、量子力学を横目で見ながら、これは自分のやっていることと繋がるなあということで予感を持っているんじゃないですかね。

それから今度は物理学者からの言及なんですけれども、谷村省吾氏の言葉で、「QBismの核心」——QBism っていうのは、確率論の一つだと思って下さい。量子力学に非常に相性がいいです。近頃、特に量子コンピュータなんかでもそうですけれども、着目されている、確率論です。まあそれはいいとして——「『波動関数(状態ベクトル)は、観測される対象系の状態を表すのではなく、観測者の知識・信念の状態を表している』とする点にある」と、要するに、実在論的な考えでいくと、波動関数って何やねんという話になる。そんなの誰も見たことおらんやないかと。計算上に出て来る関数なのか、それとも、実際にそういう何か存在するのかという話があったけれども、物理学者の方から、QBismの核心はということでご覧になることを言っている。だから、主観と客観に分けて言えば、主観側に属すると言ってるわけですね。

NOOSOLOGY
Laboratory

現象学と存在論、そして量子力学

- 「〈存在論〉は、自己を顕在化するための方法として〈現象学〉を要請する。他方、〈現象学〉は、自己を極限まで押し進めることで、自ら〈存在論〉の領域へと導かれる」（井原、『存在論の方法としての現象学』）
- 「科学的存在論」（Merleau-Ponty, 『自然』）
- 「QBismの核心は、『波動関数（状態ベクトル）は、観測される対象系の状態を表すのではなく、観測者の知識・信念の状態を表している』とする点にある」（谷村、2018）

波動関数は主観側に属する。

で、後ほどこのここに、なんて言うんですかね。メスを入れたいんですけども、「波動関数(状態ベクトル)」って書いてあるでしょ？ これにちょっと異を唱えようとしているんですね。「波動関数=状態ベクトル」というところなんですよ。そこで、ちょっとほぼそう言ってもいいのかもしれないけれども、違いがありまして、その違いは些細だけれども、さっきのボーアの話じゃないけど、大きな真理を媒介する差異なので、このところは重要なところだなあと思っています。同じではないよということ、きょうの結論というか主張に後ほど繋げて参ります。

NOOSOLOGY
Laboratory

現象学と存在論、そして量子力学

- 「〈存在論〉は、自己を顕在化するための方法として〈現象学〉を要請する。他方、〈現象学〉は、自己を極限まで押し進めることで、自ら〈存在論〉の領域へと導かれる」（井原、『存在論の方法としての現象学』）
- 「科学的存在論」（Merleau-Ponty, 『自然』）
- 「QBismの核心は、『波動関数（状態ベクトル）は、観測される対象系の状態を表すのではなく、観測者の知識・信念の状態を表している』とする点にある」（谷村、2018）

波動関数と状態ベクトルは同じではない。

先ほど来出ている相補性ですけども、フッサールはということで自己と他者の間で「相抗う統一」という言葉を使っているんですけども、これが相補性に一番近い表現じゃないかなと思っています。相補性と言うと、互いに助け合うだけのような感じだけど、互いにという分離が担保されないと助け合えないので、相抗うというのは暗黙に相補性には前提されている。そこを見逃してしまうと、ちょっとわからなくなってしまうということがあるんじゃないかなと思います。

NOOSOLOGY
Laboratory

フッサー現象学

フッサーは「他なる自我は、私との合致のうちにある。すなわち、私との**相抗う統一**（Widerstreitseinheit）のうちにある」（Hua XIV, 143）



相補性

で、その相補性なんですけど、なぜボーアが相補性を何度も何度も使って言ったのに、アインシュタインは納得しなかったかって言うと、本人も言っているように定式化されていなかったからですよ。相補性だからじゃないとか何とか言うことなんですけど、相補性は相抗う統一ということで、相抗う統一にしたってまだ具体的な話じゃないですね。それが何なのかというところなんです。これは現象学者の方の話で自己と他者が出て来るんですが、ちょっとその主張を見てみますね。「自我と他者がまずあって、それからそれらが（比較されるような）関係に入るわけではない。重なり合いつつ互いにはじき出し合う「相抗う統一」こそ、自我と他の自我との原関係であり、いわばこのきわめて密度の高い特異点から 逃れ出る仕方でも、自我は「自らに固有なもの」を安定した仕方で確保することができる。だが、そのようにこの原関係から逃れ出ながらも、自我は自らの中心あるいは源泉を、この原関係のうちにもたざるをえない。「自我である」ということは、自体的で無媒介的な出発点ではなく、この原関係によって媒介されてのみ成立する。」

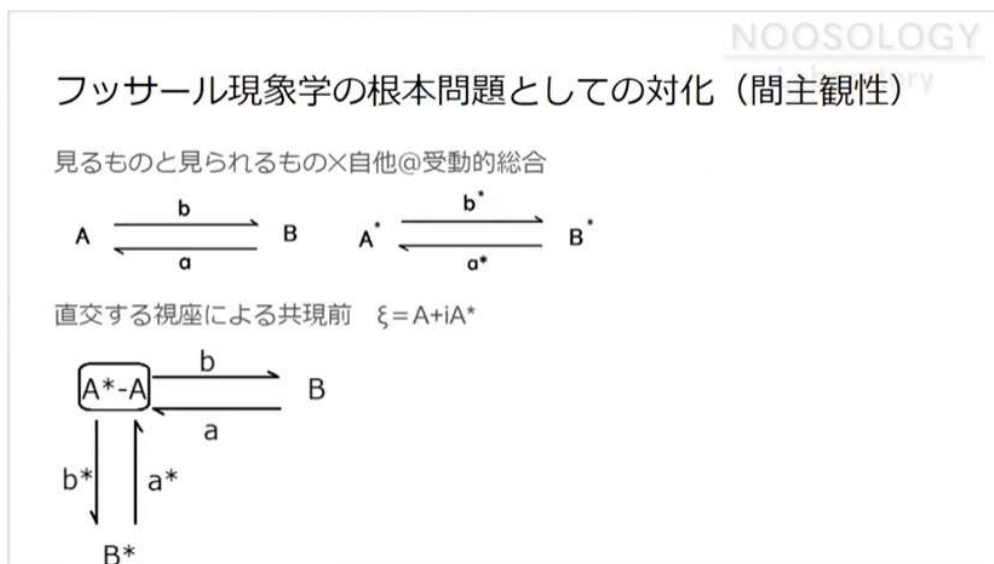
NOOSOLOGY
Laboratory

媒介の論理～相補性

自我と他者がまずあって、それからそれらが（比較されるような）関係に入るわけではない。重なり合いつつ互いにはじき出し合う「相抗う統一」こそ、自我と他の自我との原関係であり、いわばこのきわめて密度の高い特異点から逃れ出る仕方でのみ、自我は「自らに固有のもの」を安定した仕方で確保することができる。だが、そのようにこの原関係から逃れ出ながらも、自我は自らの中心あるいは源泉を、この原関係の内にもたざるをえない。「自我である」ということは、自体的で無媒介的な出発点ではなく、この原関係によって媒介されてのみ成立する。（田口,2015）

ちょっと長い引用で恐縮ですけれども、要するに、これ喩え話で言った方がわかりやすいかもしれ

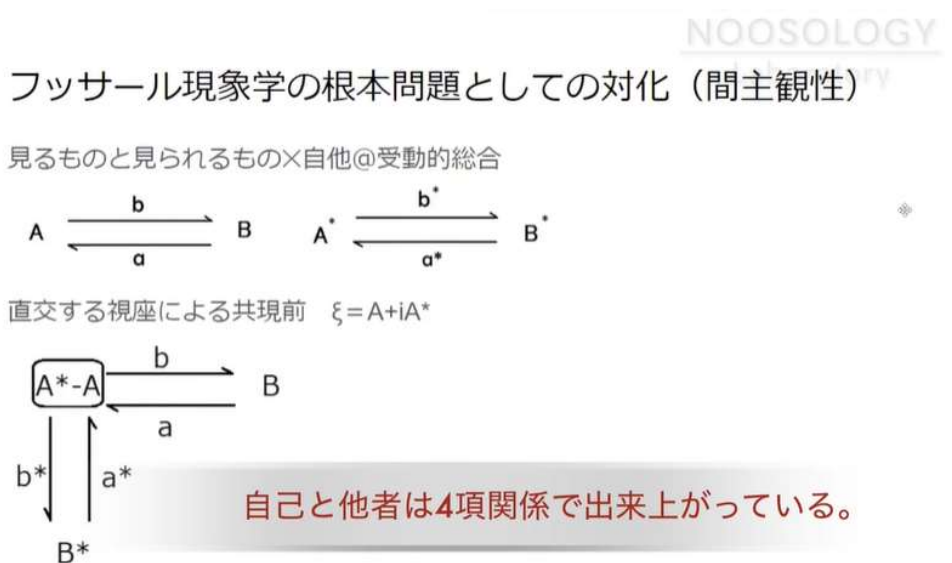
ないけども この広大な土地があると。そこに線を引く。で、その線によって国境なる理解が生じて、A 国と B 国ができていって、A 国と B 国は戦争までしちゃうかもしれない。これは架空な話じゃなくて、アフリカでは現実にそういうことがあったわけですよ。外からやってきたものが国境線を引いちゃったわけです。そこで、A と B という 2 つの国が生じてしまったと。で、この場合、A と B がまずあったかというそうではない。特異点なる「密度の高い特異点」に書いてあるけれども、そこを媒介する。蝶番の先に入れたということです。これで、「相抗う統一」の相補性が出来上がっていくわけですよ。統一というのは、A 国と B 国の統一ということでしょう。その安定的な概念の担保がなされる。ということは、この今までの議論の中で大事なものは今の国境に当たる蝶番のところ。今まで〇〇とは何かということ。主観と客観とか、なんかいろいろなあの実在と反実在とか何か 2 つを置いてはどっちがどうのって話をしていたけれども、その間に注目して来なかった。そういうことがあるんじゃないかな。だから、100 年にもわたる論争の、その決着を着ける鍵というのがその間にあるかもしれない。蝶番にあるというふうになるわけです。



だから、その間を探すんですね。その間と言うと、あのフッサー現象学の根本問題としての——フッサー現象学ではこれ「対化」（つか）と読むらしいです。ある研究会で「対化」（たいか）と、ヌースの影響を受けて「たいか」と普通に読んでいたら「つか」って言われちゃいましたから——対化（つか）＝パール(Paar)＝ペアリングですね。パールですね。ドイツ語ですから、言い換えるとですね。まあ間主観性というものがあつた。この間主観性っていうのがなぜ根本問題になるかと言うと、先ほど申し上げたように、その現象学というのは、自己にだんだん還元していくわけですね。この自分のありようというものを観察していくってことなんだけど、その自己っていうのがあの方法論的な自己への還元をしているんですが、他者というのがどことなく影が付きまとっているわけです。だから、自己というものが安定的に担保されるには自己と他者の間というのがある。それが人の根源のところにも巣を作ってるんじゃないかということで根本問題としての「対化」（つか）ということで、こんな感じになっています。

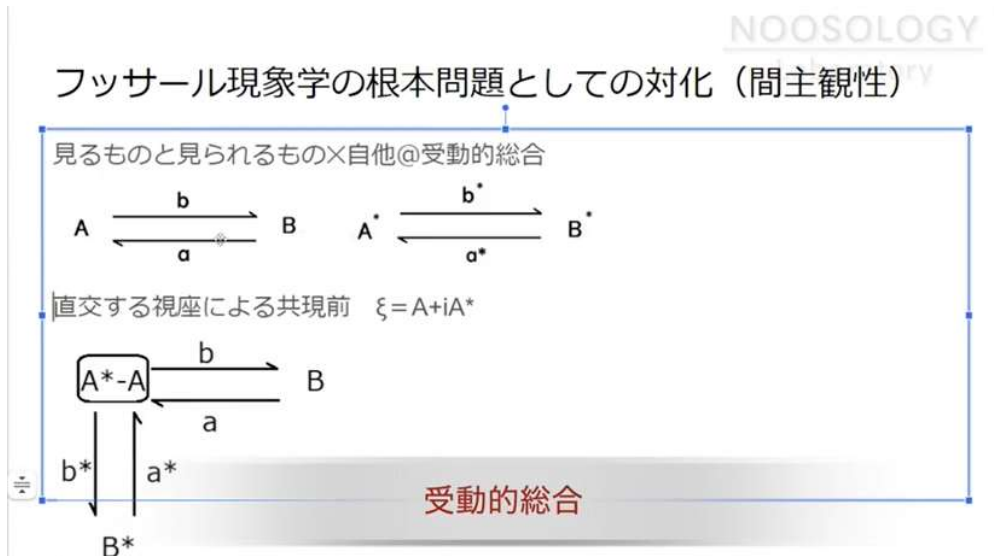
で、AとB。あなたと僕でいきましょうかね？ あなたと僕がこうあると。で、Bが僕です。

で、僕はあなたを見ている矢線が「a」、あなたが僕を見ている矢線が「b」。この「a」っていうのはアップルでもいいです。物でもいいです。物になってもいい。僕はアップルを見ているということですね。で、僕があなたを見ているというふうにすると、あなたも僕を見ているわけですね。そうすると、Bの*（スター）とAの*（スター）。この2つの関係が一番底にある。見るものと見られるもの、見るものと見られるなものが自己と他者側で2つあるもんだから、全部で4項関係が出来上がっていると。これが根本のところにも巢を作っているものじゃないかなというわけですね。



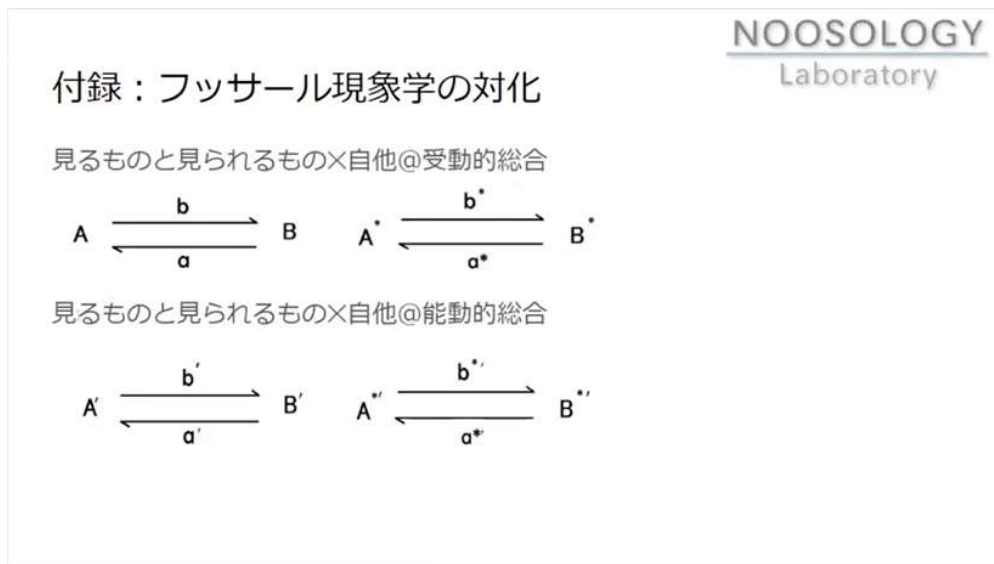
ええまあ、参考のために、Aをアップルとしましょう。アップルとして、私はアップルを見ている。あなたもアップルを見ている。あなたは僕としてアップルを見ている。同じ見え姿で見えていない。同じ視座じゃないから。だけど、そのアスペクトあるいは眺望は違うのに、同じアップルを見ているって、なぜ言えるのかということもあるんですが、だから、この2つの「対化」（つか）というのは関係し合ってるんです。単独で2つ一個ずつあるわけじゃなくて、この2つは関係し合ってる。そこで同じアップルなので、AとA*をくっつけて、こういうふうにも書くこともできるんですね。そうすると、僕はアップルを見ている。あなたもアップルを見ている。という2つのパースペクティブを、僕は持っているの、それは共現前。これは、僕の中にある共現前。あなたもアップルを見ている。A + A**i*。「i」を付けているのはなぜかという重ね合わせができるからです。例えば、これを二次元の「A'-A'*」とやっても全然構わないんですけども。重ね合わせができる複素数で表せる。ということができのですが、今回はこれはあんまり使わないんですが、これはこの図はまたどこかで使うかもしれません。で、上の方の、この「見るものと見られるもの」「あなたと僕」「あなた側のあなたと僕」この2つのペアリングがあるということ、ちょっと確認しておきますよ。この段階では、僕とあなたとは、僕とアップルというのは見るものと見られるものなんですが、まだ対象化されてないんですよ。ちょうど赤ちゃんがアップルを見てるようなもんですよ。この裏に回ってみてもアップルはずっと質的に存在するような、そういう「リング」として名付けられたものとして見てない。また自分も、きのうからきょう、きょうから明

日へとずーっと繋がっている自分としても、今見ている自分と他者の関係、自己＝見るものと見られるものとの関係、それを「受動的総合」と言っています。



まあ無意識的に作動してしまっていると、これが。あえてそうしなくてもねという。そういうところなんです。だから、根本問題です。

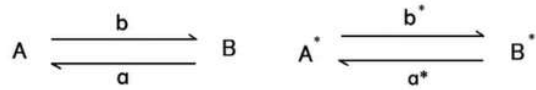
次の図を見てちょっと混乱しないようにして下さい。



「見るものと見られるもの×@能動的総合」。今度は「'」（ダッシュ）を付けています。今度は、上がそういうわけで、作動してしまっている自己と他者の対化（つか）ですけども、下が作動した後にその名付けられたアップルとかあなたとか山田隆彦とかなんかそんなあの名前の付いたもの同士の経験的自我、いわゆる自我で、自我が、わたしがあなたを見ている、わたしがリングを見ているというような状況です。

付録：フッサール現象学の対化

見るものと見られるもの×自他@受動的総合



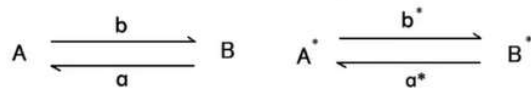
見るものと見られるもの×自他@能動的総合



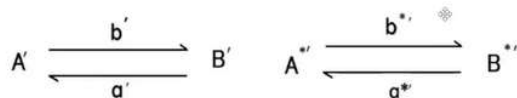
受動的総合と能動的総合

付録：フッサール現象学の対化

見るものと見られるもの×自他@受動的総合



見るものと見られるもの×自他@能動的総合



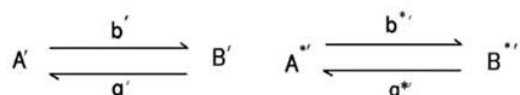
能動的総合によって経験的自我が生じる。

付録：フッサール現象学の対化

見るものと見られるもの×自他@受動的総合



見るものと見られるもの×自他@能動的総合



静態的現象学・発生的現象学

だから、上の対化(つか)の関係は 無人称的なんですよ。下の対化(つか)の関係は物心ついたら後に出て来る、その人称の付いた対象化された物・わたし、そういったものがはっきりと認識された上での関係。下が意識的だとすると上は無意識的にそれを支えている。そういうところですね。だから、これを見ればわかるように 2 相になっている。フッサールは、下の方を最初に発見したんですよ。こっちの方を最初に発見して、その中期かな？ 中期・後期かな？ 上の方を発見したんです。下の方を、静態的——あの「静か」の「静態的」ですね——現象学と言って、上の方を発生論的、あるいは、発生的現象学で説明された対化(つか)だというふうに呼んでいます。

これでざっくりとフッサール現象学を見てみましたけど、ここからです。

NOOSOLOGY
Laboratory

フッサール現象学の対化

直交する視座

$$\xi(p,t) = \int \Psi(x,t) \exp(-ixp) dx$$

A

$$\Psi(x,t) = \int \xi(p,t) \exp(ipx) dp$$

$$|\xi(t)\rangle = \int \xi(p,t) |p\rangle dt \rightarrow \Psi(x,t)$$

B

$$|\Psi(t)\rangle = \int \Psi(x,t) |x\rangle dt$$

ここからいろいろご意見 いろいろ承りますが、ここがざっくりと長々と説明せずに結論だけ申し上げますと、無意識的というか受動的総合の中で無人称的な A と B がありますよね。その段階で起こる認識。それぞれの対象の認識。その下の認識。上が下を基礎づけていると思って下さい。

NOOSOLOGY
Laboratory

フッサール現象学の対化

直交する視座

$$\xi(p,t) = \int \Psi(x,t) \exp(-ixp) dx$$

A

$$\Psi(x,t) = \int \xi(p,t) \exp(ipx) dp$$

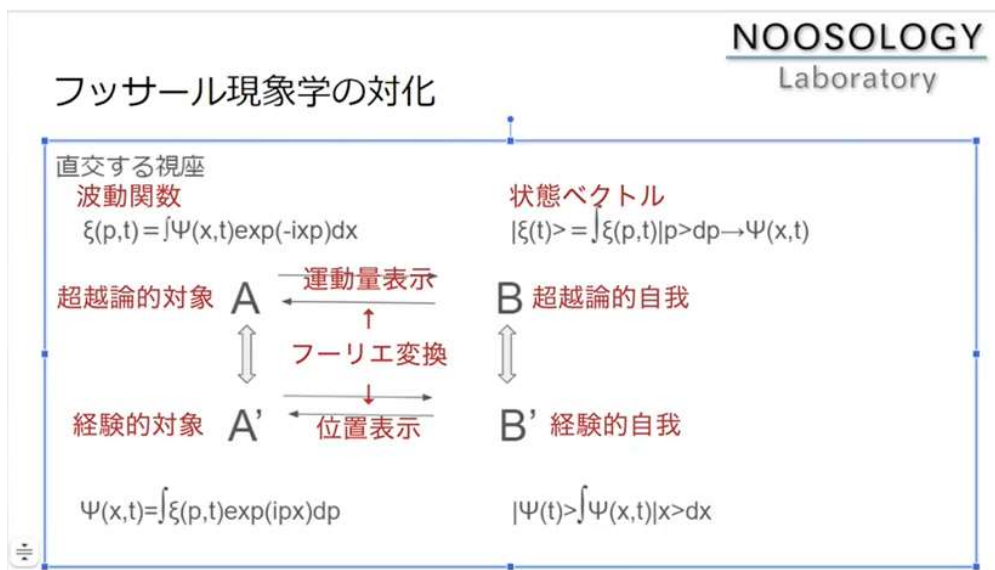
$$|\xi(t)\rangle = \int \xi(p,t) |p\rangle dt \rightarrow \Psi(x,t)$$

B

$$|\Psi(t)\rangle = \int \Psi(x,t) |x\rangle dt$$

上が下を基礎づけていると思って下さい。受動的総合の相ですね。

で、先ほどの谷口さんの話では、「波動関数(状態ベクトル)」が主観側のものであるということをお願い言ってるのを、思い出して頂きたいんですが、主観側、つまり、僕の方ね。B, B'。Bは、無人称の僕。B'は、人称的僕。「経験的自我」の方。Bが「超越論的自我」です。その超越論的自我のAを見た認識というのは、 $|\xi(t)\rangle$ で表そうと。この関係にある $\xi(p,t)$ というのを超越論的な対象というふうに表します。



つまり、これは簡単に言ってしまうと、状態ベクトルとして認識されたのが、こちら側。それから波動関数そのまま認識されたのがこちら側。で、しかも、原的なこちら側のAとBの方の相では、基本的に運動量表示になってる。それをフーリエ変換した下のほうが位置表示になっている。その位置表示になった波動関数を状態ベクトルで表したのがB'の方になってる、というふうな形になっています。何となく理解して頂けるだけで結構なんですけど、要するに、状態ベクトルはその、所々間違えてるね。

時間的な認識、このわたしなるものの上では、すべての空間にわたって積分されてますので、このわたしなるものの上で、 $|\phi(t)\rangle$ の状態ベクトルになっている。状態ベクトルっていうのは、ご存知のように、ヒルベルト空間上の直交系なので、直交系だっていうことは、各水準に認識の基準・水準を持っているということなので、その自我に取り込まれた外的な情報というのは、波動関数のxで積分したものであると。

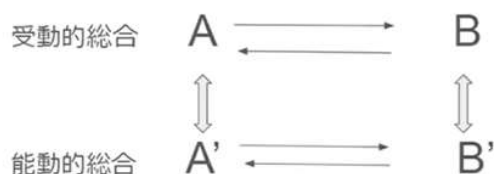
つまり、時間的な存在として、自我B'はあり、運動量表示が超越論的自我。位置的位置表示が経験的自我。それから対象は状態ベクトルではなくて波動関数になっているということです。これはね。また説明をあまりしないで、どんと結論だけ出しましたけれども、そんなようなことを考えていますよという。アインシュタインの定式化が欲しいと言った、その定式化です。つまり、何をやってい

るかと言うと、相補性というものが 定式化されなかった。何であるかということはわからなかったんだけど、さっき蝶番だって言いましたけれども、相補性というのは、左から右へ行くときは積分してるんですね。x なり p なりで。右から左に行くときは、状態ベクトルに x を、ブラベクトルをかけるって言うてることなので、左から見るときに変換してるんですよ。で、上から下、下から上の変換はフーリエ変換になるんです。ということで、変換によって二つのものが互いに定義されている。例えば、この ξ と ϕ の関係を見ればわかるように、 ξ の定義は ϕ によってなされ、 ϕ の定義は ξ によってなされているという。それこそ相補的だし、この右側の関係もそうです。 $|\xi(t)\rangle$ の状態ベクトルは、波動関数の積分によってなされているかというふうな関係になっています。要するに、この間には変換という媒介、蝶番があってそれぞれを独自のものにしていく。

NOOSOLOGY
Laboratory

フッサー現象学の対化の相補性

志向性を媒介として○○と●●が対向するとき、相補性はそれらの変換で表される変換（原関係）が媒介して○○と●●が安定的に成立する。



ということになります。だから、A なり A' なりというものが安定的に、その変換によって存在させられているということになります。だから、志向性を媒介として、○○と●●が対向するとき、相補性はそれらの変換で表されますね。で、その変換を志向性という言葉で現象学を表し、フーリエ変換とか、数学的な表現として物理学は表していたというふうに考えることができるのではないかとこのところ、今回の発表は終わりますけれども、最後にひとことだけ申し上げますと、申し上げますとですね。この B のこの $|\xi(t)\rangle$ は状態ベクトルなんですけれども、 $\xi(p,t)$ を p で、ケットベクトルで、ベクトルで積分しています。で、これ知る人ぞ知るこの p というのは exponential の ipx なので、なんとフーリエ変換しているんです。これ。で、p でフーリエ変換で古い変換しているということは、なんとこの式と一緒になんですよ。この式と一緒にということは、これは $|\xi(t)\rangle$ は、 $\phi(x,t)$ と同じになっている。つまり、物質的な対象の波動関数が超越論的自我の状態ベクトル、つまり、状態ベクトルと等しくなっていると。ということを示唆しています。でもうちよつときっちりと計算したいところですけども、今はその物質を表す存在を表す波動関数と超越論的自我の有り様が同じになっちゃう。というふうな示唆をこのダイアグラムから理解することができるという。対化(つか)を、ヌースある現象学の対化(つか)を深掘りしていくと、そんなところに出て来たよというところですかね。

NOOSOLOGY
Laboratory

フッサー現象学の対化

直交する視座

$$\xi(p,t) = \int \Psi(x,t) \exp(-ixp) dx$$
$$|\xi(t)\rangle = \int \xi(p,t) |p\rangle dp \rightarrow \Psi(x,t)$$


物質を表す波動関数と
超越論的自我の有り様
が同じになっている。

$$\Psi(x,t) = \int \xi(p,t) \exp(ipx) dp$$
$$|\Psi(t)\rangle = \int \Psi(x,t) |x\rangle dx$$

どうも議論が錯綜してる感も否めないんですけども、きょうの発表を終わらせて頂きます。ご静聴ありがとうございました。(了)

**Research
Announcements**
#012

現象学に見る相補性

 武蔵野学院大学ニューロロジー研究所

announcer 砂子 岳彦

(出典:【武蔵野学院大学ニューロロジー研究所】研究動画シリーズ#012(砂子)
<https://www.youtube.com/watch?v=RTAKpw9mBtk>)