

京都大学大学院文学研究科 21 世紀 COE プログラム  
「グローバル化時代の多元的人文学の拠点形成」

## 哲学系若手研究者育成プロジェクト



# Newsletter

(2007/03/15)

2006年11月から2007年3月にかけて、京都大学大学院文学研究科 21 世紀 COE プログラム「グローバル化時代の多元的人文学の拠点形成」の一環として、出口康夫助教授(哲学)が主催者となって、「哲学系若手研究者育成プロジェクト」(略称:プロジェクト)を開催いたしました。プロジェクトは、文学研究科の哲学系博士課程院生を中心とする研究会を主体として、外部の一線の研究者を招いた研究集会をオーガナイズさせることで、個々の院生の研究を向上させることを趣旨としておりました。このニュースレターでは、プロジェクトの全四回の研究会についてご報告いたします。

### 活動報告

#### 第1回プロジェクト 研究会：生物学の哲学と心の哲学の接点

日時：2006年11月18日(日)午後2:00~6:00

場所：京都大学文学部東館4階 COE 研究室

オーガナイザー、司会：大塚淳氏(京都大学大学院 文学研究科 博士後期課程 哲学専修)

発表母体研究会：生物学の哲学 <http://philosophyofbiology.cocolog-nifty.com/blog/>

報告：

戸田山和久 教授(名古屋大学大学院 情報科学研究科)

「Epigenesis と生物学の哲学」

太田紘史 氏 (京都大学大学院 文学研究科 博士前期課程 哲学専修)  
「神経哲学と神経科学の哲学」

中尾央 氏 (京都大学大学院 文学研究科 博士前期課程 科学哲学科学史専修)  
「共感能力とマインドリーディング」



大塚淳 氏

中尾央 氏



戸田山和久 教授

討議の様子

### 司会兼オーガナイザーである、大塚 淳 氏のコメント

去る2006年11月18日、COE哲学系若手研究者育成プロジェクト「第一回目として、京都大学で行われている生物学の哲学の勉強会を母体とした研究会が開かれた。「生物学の哲学と心の哲学の接点」と題したこの会では、名古屋大学情報学研究科の戸田山和久先生、および当勉強会のメンバーである中尾央氏、太田紘史氏の3氏にそれぞれ発表していただいた。

会全体の内容は、タイトルが示すとおり発生生物学から神経科学までを含む多岐わたるものとなった。しかし各発表に共通して感じられたのは、科学の全体的な像ではなく、具体的な科学的知見をどのように解釈・分析するかといういわゆる「科学」一般から個別科学へと向かう科学哲学の潮流であった。例えば戸田山先生の発表は、近年解明が進んできたエピジェネティックな発生要因をもとに、遺伝子のみを力点を置きすぎる生物学(の哲学)の現状に警鐘をならすものであった。また太田氏の発表は、たんに神経科学の成果を哲学的主張の裏付けに借用するのではなく、むしろそこでどのようなリサーチプログラムがとられているのかを分析することこそが、神経科学に対する科学哲学の役割であるという主張で

あった。そして中尾氏は、他者理解という伝統的な問題に対して、近年発見されたミラーニューロンという脳機能的な観点からアプローチする試みを紹介した。このように各発表の内容は、個別的な科学の知見に基づくものであったが、そこで扱われている議論の射程は、発生における前成説・後成説、遺伝子決定主義にまつわる「氏か育ちか」問題、心身問題と還元主義、心の理論説とシミュレーション説、道徳的感情の起源など、伝統的な哲学的・倫理的な問題へと広がるものであった。生物学は、人文・社会科学に大きなインパクトと関心を与え続けている。これを示すように、研究会当日も哲学のみならず、教育、言語、社会、心理などを専門とする学生や一般の聴講者など、様々な方面からの参加者が見られ、活発な議論が交わされた。その内容は多岐に渡り、ここでそのすべてをまとめることはできない。しかし一つ中心的なテーマとして、複雑かつ質的な生物学的現象を説明するための新しい説明様式の構築が必要だというコンセンサスが得られた、ということではできると思う。

最後になるが、オーガナイザーの一人として、非常に盛況かつ有意義な会とすることができたことを、発表者・聴衆者の方々に感謝したい。

## 発表要旨および感想：

### 「Epigenesis と生物学の哲学」

戸田山和久

生物の phenotype についての情報は遺伝子に書き込まれている。そして、発生は遺伝子外の「環境」からのトリガーによってその情報が発現する過程であって、遺伝子は発生をコントロールするプログラム (genetic programme) である...といった考え方が現代の生物学のコンセンサスであるように思われます。こういうコンセンサスがあるからこそ、遺伝子を制御できれば何とかなるわい、ということになり、ほとんど成功しないクローンリングの「倫理的意味」について先回りして心配してみたり、ゲノムや「なんたらオーム」のデータベースづくり (bioinformatics) にバドバド研究資金がつき込まれたりしているのでしょう。でもちょっと待て、本当にそうなの？ という人たちがいます。その人々を仮に「発生をマジに受け止めよう学派 (taking-development-seriously-ers)」と勝手に名づけてしまいましょう。Lenny Moss、Jason Scott Robert、Susan Oyama、Paul Griffiths、Evelyn Fox Keller といった人たちです。彼らにとって、上記のコンセンサスは、発生を巡って古くから対立してきた Epigenesis 派と Preformationism との野合であったり、「情報」概念の多義性という曖昧さによる混乱の産物であったりするわけです。彼らの戦略は、(1) こうしたコンセンサスが歴史的偶然によって生じたものに過ぎないことを明るみに出して、ポモチックに言えば、この現代的コンセンサスを「脱構築」する (Moss 2004)。 (2) 現代的コンセンサスが前提とする、「しかじかの phenotype のための情報を持った遺伝的プログラム」という遺伝子概念を正当化できるような「情報」概念はない。情報理論的な情報の概念でも teleosemantics 的な志向性としての情報概念でもダメ、ということ論証する (Sterelny & Griffiths 1999)。 (3) 発生学研究によって分かってきた、発生の文脈依存性、全体論的特質を全面展開して現代的コンセンサスの下敷きになっている (遺伝子還元主義を叩く (Oyama、Robert ら)。など多彩です。そこで、われわれが問うべき当面の問題は、次のようになるでしょう。

(1) 「発生をマジに受け止めよう学派」の言う「発生をマジに受け止める」とは、遺伝子発現の駆動因として遺伝子以外の諸要素を考えましょうね、という相互作用コンセンサスとは違うみたいだ。だったら、

発生をマジに受け止める」とは本当のところどうということなのでしょうか。

(2)ゲノムの変異以外のしかたで遺伝子発現に影響が与えられる現象の研究、あるいは遺伝子発現の regulation のメカニズムの研究としての epigenetics という分野があります。これは「発生をマジに受け止めよう学派」の言う発生をマジに受け止める」ということを実践しているのかいないのか。epi+genetics とすることは、いかにもepigenesis と情報論的 preformationismたる modern genetics の「野合」のにおいがしますな。本当のところはどうなのでしょう。また、evo-devo とか「新興勢力」との関係はいかに。

(3)「発生をマジに受け止めよう学派」の遺伝子観、発生観は、これまでの進化理論や生物学の哲学にどんなインパクトをもたらすのでしょうか。いかにも gene selectionism にとっては対立的になりそう予感がひしひし。

...といった諸問題について考えを巡らせてみたいと思います。

## 「神経哲学と神経科学の哲学」

太田紘史

心の哲学における心脳同一説論争では、還元できない心的性質の消去を主張する消去的物理主義という立場がある。消去的物理主義者の一部は、神経計算論という神経科学の経験的知見を応用して心的性質の消去を提唱する。このように神経科学的知見を哲学的主張に応用することを「神経哲学」(neurophilosophy)とみなすと、現在の神経哲学者には消去的物理主義者が多く含まれることになる。一方で、このような神経哲学による神経科学の利用とは対照的に、神経科学の知見に対する科学哲学的分析を行うのが「神経科学の哲学」(philosophy of neuroscience)である。神経科学の哲学は、神経科学において理論構築、発見戦略、実験と検証などがどのように行われているかに焦点を当てる。この分野の発展は、科学哲学の局在化(個別科学の哲学への分化)とともに促進されたものであり、特に生物学の哲学の研究伝統と密接な関係を持っている。そのような背景もあって、神経科学の哲学者には心脳同一性に関して様々な立場の者(還元主義者、消去主義者、反還元かつ反消去主義者など)が含まれる。最近では、これら神経哲学と神経科学の哲学に関連して、「意識の科学」に関する哲学的アプローチが盛んになっている。今回の発表では、意識の科学を構築するための足がかりとしての「意識の神経相関」(neural correlates of consciousness: 略して NCC)に関する神経科学的知見、そしてそれに対する哲学的分析を報告する。経験科学的に興味深い NCC は、単なる「意識状態」と必要十分に相関する「神経状態」ではなく、それよりも洗練された定義を要するものと考えられる。

## 太田紘史 氏 コメント

当研究会において、「神経哲学と神経科学の哲学」という題目のもとで研究報告を行った。心脳問題へのアプローチにおいて神経科学の経験的知見を利用する「神経哲学」と、神経科学の経験的知見に科学哲学的分析を加える「神経科学の哲学」を対比的に紹介した。その上で、神経科学の哲学のアプローチに沿って、心理学的な記述と神経科学的な記述の多元的かつ連続的な階層を明らかにし、非還元的かつ非消去的な心脳関係の記述を支持する議論を展開した。

今回の研究報告は、現代科学が与える知見に対する応答である。人間の心に関する日常的な捉え方

に対して、現代の生物学、神経科学、認知科学は、重大な挑戦を示している。人間の心の特有の産物であると思われ、そしてその存在や地位を当然視されていた、意識、欲求、道徳などに対して、現代諸科学は異質かつ多様な視点をもたらしている。この現代の科学的世界観の中で人間の心がどのような位置を占めるかを問うことは、哲学の任務の一つである。そのためには、一般科学に対する哲学的分析にとどまらず、個別科学の具体的成果に対する哲学的分析も必要だと思われる。そしてまた、哲学を専門とする者だけでなく、各科学領域の専門家との協調や交流が必要であると思われる。哲学を軸としつつも多様な知的バックグラウンドを持った発表者と聴衆者を迎える「哲学系若手研究者育成プロジェクト」は、その機会を与えるものとしても非常に有効であると考ええる。

最後に、このような素晴らしい機会を与えてくださった研究会主催者の出口康夫助教授、発表者の戸田山和久教授と中尾央氏、オーガナイザーの大塚淳氏、そして聴衆者の皆様に感謝いたします。

## 共感能力とマインドリーディング」

中尾央

本発表では、マインドリーディングに関するシミュレーション説に注目し、fMRI（機能的磁気共鳴画像）を用いた共感能力研究と、ミラーニューロンと呼ばれる神経単位についての研究を援用しつつ、共感概念についての分析を行う

(1)我々は他者の心をどうやって理解しているのか。マインドリーディングの問題に関しては、主に理論説 (Theory-Theory) とシミュレーション説 (Simulation Theory) という二つの立場で議論が行われてきた。前者によれば、相手の心を理解する際、我々は何らかの法則を用いて推論を行う。他方後者によれば、そのような余計な法則を用いず、われわれは自分自身の意思決定メカニズムを用いて相手の心を理解するとされる。

(2)fMRI を用いた一連の共感実験では、痛みを感じている相手を見ているだけの場合と、自分自身が痛みを感じている場合と、脳の共通した部位が反応する、という結果が得られている。これは視覚や痛みの感覚と関係する部位とは別の部位であり、痛みに含まれる情動に関する部位であるとされている。

(3)また、プタオザルを用いた神経生理学の実験では、ミラーニューロンと呼ばれる神経単位が発見されている。このニューロンは、ある種の行為を観察している際と、実際にその行為を行っている際と両方の場合で反応する。また、単一のニューロンではないが、人間の場合でも同様の実験結果が得られている。そしてこれらのミラーニューロン、もしくはミラーシステムの機能については、相手の意図、もしくは行為計画を表象しているのではないか、という議論がなされている。

(2)と(3)の実験結果を比較すれば、(a)ある共通した状況があり、被験者自身がその状況下に置かれ、ある種の心的状態を経験する場合と (b)他人が同じ状況下に置かれて、同じような心的状態を経験するのを観察しているだけ、という(a)、(b)両方の場合で脳内の共通した部位が反応する、という共通点を拾いあげることができる。この共通点は、最初(1)で述べたシミュレーション説と親近性が非常に強く、シミュレーション説の枠組みを用いて共感概念を捉え直すことができる。このような作業を通じて、諸分野で定

義や位置づけがまったく異なる共感概念について、統一的視点を与える事ができるだろう

## 中尾央 氏 コメント

まずは、研究会を組織して下さった大塚さん(京都大学文学研究科 博士後期課程 哲学専修)および、色々とお世話をして頂いた佐野さん(京都大学大学院文学研究科 COE 研究員)に感謝致します。ありがとうございました。有益なコメントを頂いた参加者の皆様方、特に発表者でもある戸田山先生(名古屋大学大学院 情報科学研究科)と太田さん(京都大学文学研究科 博士前期課程 哲学専修)に感謝致します。ありがとうございました。研究会の題目を提案したのは私なのですが、自分の提案した題目に対してどれだけの回答を行えたのかどうかについては、大塚さんが書いて下さるでしょうし、私はタイトル通りに簡単な感想を記すに留めておきます。

戸田山先生のご発表によれば、生物学の哲学も 進化の過程だけに目を向けるのではなく、発生過程にも十分な注意を払う必要がある、というものだったと理解しています。そして、私のように脳と心的性質との関連を考えるにあたって、発生過程を考慮する必要があるのではないか、とのご指摘を頂きました。これは、今後考慮していく必要があると感じています(実際にはなかなか研究が難しいかもしれませんが)。

また太田さんのご発表では、心的性質の研究と脳の機能の研究という二分法ではなく、スペクトラムのような形で、心理学から脳生理学までの研究を捉えていくべきだ、とのご指摘がなされていたように理解しています。これもその通りで、異なる階層に位置する研究同士を比較して議論を行おうとしている私にとっては、念頭においておく必要があると感じています。

また、研究会の中では、特に心的性質と脳の機能を結びつけるには fMRI などの研究結果だけではまだ大きなギャップがあるだろう とのご指摘も頂きました。これも 今後の重要な課題であると認識しています。

以上のように、私にとっては非常に有益な研究会でした。再度、発表の場を与えて頂いた事に感謝を述べておきたいと思います。ありがとうございました。

## 第2回プロジェクト 研究会：統計学の哲学と推論

日時：2006年12月16日(土)午後2:00～6:00

場所：京都大学文学部東館4階 COE 研究室

オーガナイザー、司会：出口康夫 助教授(京都大学) 狩野 裕 教授(大阪大学)

報告：

一 瀬正樹 助教授 (東京大学)

『確率的因果とシンパソンのパラドックス』

出口康夫 助教授 (京都大学 文学研究科)

統計学 ビフォー & アフター 統計学は科学に何をもたらしたのか？」

柳本武美 教授 (統計数理研究所)

洗練された科学的認識論のベイズ統計への含意」

山口健太郎 氏 (京都大学大学院文学研究科 博士後期課程 科学哲学科学史専修)

Fiducial Argument について」

本研究会は、狩野裕教授(大阪大学) の科研費 (grant-in-aid for Scientific Research (B) #18300094 from the Japan Society for the Promotion of Science) によるシンポジウムと共催で開催いたしました。

The symposium is financially supported by The COE Program entitled "Towards a Center of Excellence for the Study of Humanities in the Age of Globalization" and grant-in-aid for Scientific Research (B) #18300094 from the Japan Society for the Promotion of Science.



山口健太郎 氏



出口康夫 助教授



一ノ瀬正樹 助教授



柳本武美 教授





狩野裕 教授

会場の様子

発表要旨および感想：

### 確率的因果と「シンプソンのパラドックス」

— 瀬正樹

因果関係について哲学者たちはいつも「必然性」を問題にする。これは、もともと「原因」の概念が責任帰属という文脈で規範的意義をもちつつ発生してきた、という事情に対応している。けれども、因果関係の認識ということを実際に問題にすると、必然性はあまり機能しない。「タミフルが意識障害の原因となる」、「喫煙が肺ガンの原因となる」といった原因概念の使用からして明白なように、因果関係は「確率」込みで用いられるのがむしろ普通である。ここで立ち上がるのが「確率的因果」の考え方である。すなわち、ある事象  $c$  が生じたときに別の事象  $e$  が生じる確率が、事象  $c$  が生じなかったときに事象  $e$  が生じる確率よりも高いとき、すなわち  $P(e | c) > P(e | \sim c)$  という条件つき確率の大小関係が成立するとき、さしあたり  $c$  は  $e$  の原因であるといえる、という捉え方である。これはしかし、単なる確率的相関、同じ原因からの二つの結果であるようなケースなど、を誤って因果関係と推論してしまう危険をはらむ。そこで、「ろ過」(screening off) については「因果的マルコフ条件」(Causal Markov Condition) のような概念装置が考案され、そうした誤認のケースを回避しようと工夫されてきた。そうした概念装置や工夫を視覚的に分かりやすくグラフ化して表現することが「ベイジアン・ネットワーク」(Bayesian networks) によって可能になった。けれども、どのように精緻化を施したとしても、「ベイジアン・ネットワーク」が条件つき確率の大小関係に因果関係絡み込みの基盤を据える限り、大きな原理的困難が待ち受ける。「シンプソンのパラドックス」(Simpson's paradox) である。これは、いくつかのグループごとに、ある事象  $a$  と別の事象  $b$  との間に条件つき確率の大小関係が等しく成り立っているとき、それらのグループ全体に対しても同じ大小関係が成立するだろう、というきわめて直観的な推論仕方に対して挑戦をたたきつける。私たちの統計的あるいは経験的因果関係の推定は、ほぼつねに、全体を母集団にするのではなく、ある部分に関するデータから推定を起こして、それを一般化するというやり方をとらざるをえない。あるほ乳類の形態の適応度を確率的に調べようとするとき、そのほ乳類の全体を母集団にしたデータは集められない。ある時期のある地域のそのデータを集め、また別の地域のそれを集めて、というようにするしかない。ということは、統計的な因果推定にはつねに「シンプソンのパラドックス」に陥る危険性がつきまとうならば、統計的な仕方、確率的因果の考え方にとつて因果関係を推定することは、原理的に間違っていることにならないか。そう考える論者もいる。しかし、だとすると、因果関係とはどのように認識されるのか。こうした因果、確率、統計をめぐる原理的困難について改めて検討を加えたい。



## 一 瀬正樹 助教授 コメント

去る2007年12月16日、京都大学にて開催された「統計学の哲学と推論」研究会に参加して、「確率的因果とシンプソンのパラドックス」と題した提題も行った。哲学関係者のみならず統計学者の方々も参加される学際的な催しで、私自身、いつもの哲学系の研究会とは異なることを自覚し、あえて「シンプソンのパラドックス」という統計学上の重大なパズルを主題に選んだ。噛みあうかどうか、それが心配だったが、因果推定も、確率も、そして「シンプソンのパラドックス」も、そもそもすべて統計学の方々で共通した主題なので、相応に関心を持っていただき、多くの質問も受け、有意義な勉強をさせていただいた。また、私以外の提題者の方々、山口氏、出口氏、柳本氏、のご発表もそれぞれ非常に刺激的で、統計学と哲学のコラボレーションは十分に可能なのだ、という思いを深くした。研究会を主催された、狩野氏と出口氏には心よお礼を申し上げたい。考えてみれば、すでに学問の世界とりわけ数理科学の世界はいわゆる「確率革命」「統計革命」をすでに経ているわけで、哲学の認識論や科学哲学がそうした現状と無関係に成り立つはずもない。因果性を論じるとき哲学者たちはすぐに「必然性」とか「決定論」を問題にするが、それだけでは徹底的に不十分であることを強く肝に銘ずべきであろう。私自身、統計学については専門家ではまったくないが、今後も統計学的な問題性を少なくとも射程に入れながら、学問の現状とかけ離れた学際的対話不能な哲学的思考に陥らないように心して、さらに因果性などについて考えていきたいと、思いを新たにされた次第である。

### **統計学 ビフォー & アフター 統計学は科学に何をもたらしたのか？」**

**出口康夫**

What is statistics for? What difference has it made to science? In an attempt to answer these questions, I will take a historical approach; that is, to see how scientists tested their hypotheses before and after the introduction of statistics into science. Cases to be examined include Newton's alleged confirmation of his prediction of the ellipticity of Jupiter in the light of Pound's observations in the third edition of his Principia (Book III, prop. 19) and Eddington's alleged confirmation of Einstein's general relativity theory through his eclipse expedition in 1919.

### 出口康夫 助教授 コメント

統計学と哲学。ロートレアモンの「雨傘とシンの手術台での不意の出会い」ではないですが、「氷と油」とも言うべき奇妙なカップル。そう受け取られる向きもあるでしょう。確かに、統計学と哲学、ないしは統計学者と哲学者の間には、残念ながら、これまであまり接点や交流がありませんでした。それぞれが、いわば別の知的空間の住人だったのです。哲学者から見れば、「統計学」はあまりにテクニカルで救いがたく実用である一方、概念的にはトリビアな分野と映ってきました。実際、「統計学の哲学」を看板に掲げる哲学者は、日本ではほとんどおらず、世界的に見ても指折り数えるほど。また統計学者にとつての「哲学」も、非現実的で高踏的、イヤミな「虚学」の代表格だったのでしょう。

このような状況下で、この研究会は、統計学者と哲学者のコラボレーションとしては、ほとんど日本初の試みの一つではないでしょうか。その意味で、ここでは少々大袈裟に、本研究会は歴史的な意義を

持つ！とすら言っちゃいましょう。統計学の側からご協力頂いた大阪大学の狩野裕先生と統計数理研究所の柳本武美先生には、ここで改めてお礼を申し上げたいと思います。

で、この日本初？の異種格闘技の出来や如何に…。研究会の最後での狩野先生の総括にあったように、また懇親会の席で異口同音に語られたように、意外や意外、思った以上の盛り上がりを見せたのであります。統計学者や統計学のユーザーである科学者の側からの、「話が通ずる」哲学者への、ある種の期待と連帯感。それを、わたし自身も、改めて確認することができました。その証拠に、当日の出席者から、後日、共同研究のお誘いを早々に受けたりしています。本研究会を一つのキッカケとして、日本において、そしてここ京都において、哲学と統計学やその関連分野との活発で生産的な協力関係が生まれていくこと。そしてその中で、「外部」と話が通ずる哲学の若手が育っていくこと。元「若手のボク」としては、大いにこれらを期待したいと思います。

### 洗練された科学的認識論のベイズ統計への含意」

柳本武美

統計学は、科学的な真理・事実を認識するための実践的な技法と言える。論理実証主義認識論に限界が見え、より洗練された認識論が広く受け入れられている。しかしベイズ法は、より古い直観的推論の枠組みで捉えられるので、今日の認識論を支える技法には到底成り得ない。ところが、高次元母数の推測では、幅広く受け入れられている。この著しい乖離の中に科学的な認識論の一つの突破口が見える、と考えている。最近研究しているハイブリッド型ベイズ法を加えて考察した。

### 「Fiducial Argument について」

山口健太郎

推測統計学とは、統計学の一分野で、例えばコイン投げの出目のように確率的な振る舞いをする現象についての集団的な性質を決める母数を、コインを投げるといった試行からえた観測データに基づいて決定する数学的な方法論であると言える。このような方法論を最初に考案したのは、R.A.フィッシャーである。しかし現在では、統計学において主流となる立場は、ネイマン=ピアソン流の確率の頻度解釈に基づいた統計学や、あるいは確率の主観的解釈に基づいたベイズ統計学であり、フィッシャーの統計学について取り上げられることは少ない。

そこで今回の発表では、フィッシャーが考えたfiducial argumentと呼ばれる、客観的な尺度に基づいて統計的推論を行なう方法を取り上げることで、なぜこのような推論を考えなければならなかったのかについて報告したいと思う。フィッシャーが念頭にあったのは、ネイマン=ピアソン流の統計学やベイズ統計学であり、このような立場の問題点を回避した推論としfiducial argumentを位置づけている。

すなわち、母数が下限～から上限～までの信頼区間に入っているときのfiducial probabilityは～%である」という、区間推定に相当する確率命題を推論するために、ネイマン=ピアソン流の統計学だと「～%」を解釈する際に現実的でない仮定が入ってしまう。また、ベイズ統計学だとこのような確率命題を導出するのに、母数に対する事前確率の設定に恣意性が入ってしまうため、「～%」の意味は客観的な意味合いをもちえない。このような問題を回避するfiducial argumentの意義を、できればネイマン=ピアソン流の統計学やベイズ統計学との対比と通じて、考えてみたいと思う。

## 山口健太郎 氏 コメント

今回の研究会は、「統計学の哲学と推論」というタイトルで行なわれましたが、哲学関係者だけでなく、統計学の専門家も発表あるいは参加するということで、幅広い研究会になりました。

出口先生は、統計学を用いることの妥当性を検討する前段階として、統計学が登場する前に、例えば平均をとるといった統計的な操作に相当する考えがあったのかについて論じておられました。一ノ瀬先生は、ベイジアンネットワークといった具体的な統計的手法を取り上げることで、統計学によって推論される因果関係がどのようなものなのかについて、考察しておられました。柳本先生は、頻度論者、ベイジアン、あるいはこれら2つを融合する立場における統計的推論を概観することで、どの立場での統計的推論がよい推論なのかについて、統計学者の観点から論じておられました。山口は、推計統計学に対し最初に数学的定式化を与えたフィッシャーが考えた fiducial argument と呼ばれる統計的推論がどのようなものなのかについて、頻度論者やベイジアンとの違いを絡めつつ、示しました。

私自身が、まだ各発表についてコメントできるほど、統計学やその哲学について視野が広いわけではありません。むしろ今回は勉強する立場にあったので、さまざまな分野の方の発表は大変参考になりました。ただ、1点だけ申し上げることができるとすれば、統計的手法の「よさ」をどこに求めるのかということ考察しなければいけないという点は、哲学者だけでなく統計学のプロパーの方も共通の認識であるように思われました。

統計的推論を考察するといっても、頻度論者やベイジアンという統計学における立場をおさえるといった従来からよくなされる構図だけでなく、従来の構図ではとらえきれないような発展的な手法もおさえなければならず、これらを統合的に扱うことの難しさを改めて感じました。とくに、後者の手法についての疎さは、(私自身がありますが)今後埋めていかなければいけない点であるように思われました。

最後に、今回の研究会での発表の機会を与您いただきました出口 康夫先生、企画の共同者である狩野 裕先生、そして師走の忙しい時期に参加されました多くの参加者の皆様にお礼申し上げます。

### 第3回プロジェクト 研究会： 結局「意義」とはいったい何なのか ダメット版フレーゲの再検討

日時：2007年1月13日(土) 午後2:00～6:00

場所：京都大学文学部東館4階 COE研究室

オーガナイザー、司会：大西琢朗氏(京都大学大学院 文学研究科 博士後期課程 哲学専修)

報告：

金子洋之 教授 (専修大学)

『フレーゲの意義』とダメットの意義』

松阪陽一 助教授 (首都大学東京)

『フレーゲの文法』と意義の構造』

藤川直也 氏 (京都大学大学院 文学研究科 博士後期課程 哲学専修)

『エヴァンズの単称思想の理論について』



大西琢朗 氏



藤川直也 氏



松阪陽一 助教授



金子洋之 教授

### 司会兼オーガナイザーである、大西琢朗氏のコメント

まずは企画者として皆様に御礼申し上げます。発表の依頼に快く応えてくださった金子先生、松阪先生、このような企画の機会をくださった伊藤先生、出口先生、この会に参加くださった皆様、また PaSTA 研究員の佐野さんはじめ、お手伝いくださった皆様、本当にありがとうございました。

次に、この研究会の趣旨と成果について、簡単に述べたいと思います。

企画の趣旨は「ダメット哲学をフレーゲの Sinn を軸として考え直してみよう」、あるいはその逆、「フレーゲの Sinn についてダメットを軸として考え直してみよう」というものでした。そこで松阪・金子両先生にはそれぞれ、Sinn の起源としてのフレーゲと、それを継承・発展させたダメットについて、また、当研究会の企画母体である、京大哲学研究室のダメット読書会代表として、藤川氏には、「ダメット後」ということでエヴァンズについて発表していただきました。

三氏のご発表、およびその後のディスカッションの中で浮かび上がってきたのはやはり、フレーゲの Sinn という概念、さらには彼の業績全体を、数学の文脈で捉え直す、という作業の必要性でした。数学者としてのフレーゲが、自らの Sinn をどう注み出し、どのように考えていたのか。それを考えることなしには、これ以上の発展は望めないだろう。しかし、そうすることでまだまだ新たな知見を、フレーゲから引き出しうるのではないかと。このような現状認識と展望は、参加者の中で共有できたのではないかと考えます。

それはまた、ダメットの哲学を乗り越えるという作業でもあります。フレーゲのテキストとの徹底的な対決の中で、自らの哲学を発展させていったダメット。我々も、ダメットの巨大な業績と正面から向き合いつつ、それを十分に消化・吸収した、新たな方向性とブレイクスルーを模索していかねばならないと思います。

発表要旨および感想：

### 『フレーゲの 意義』とダメットの 意義』

金子洋之

『ダメットにたどりつくまで』という本の中で、私は、(1)真理条件にもとづいて意味理論を構成する場合でも、それがまともな意味理論であるためには、指示の理論だけでは充分でなく、意義の理論による補完を必要とすること、(2)ダメットの『意義の理論』の要請は、結局のところは表出の要求にほかならない、あるいは少なくとも表出の要求に充分応えることのできるようなものでなくてはならない、ということを中心とした。たぶん、この主張は、ダメットの解釈としては間違っていないと思う。しかし、ここで使われている『意義』は、もちろんフレーゲに由来する概念である。そのような由来を考えたとき、ダメットの『意義』は、われわれがこれまで理解してきたフレーゲの『意義』とは、ずいぶんかけ離れたものになっているのではないかと。ダメットにおいては、『意義』の概念がフレーゲオリジナルなものから逸脱して、相当な拡大解釈をほどこした概念になっているのではないかと。こういう疑問がなかなかぬぐえない。けれども、ダメット自身は、自分の『意義』概念がフレーゲからの逸脱だとは全然考えていない。それは、ダメットの解釈するところのフレーゲの議論が、最終的には使用のレベルを要求すると考えているからである。では、それは、どういう道筋の議論なのか。これについて、ダメットは、1975年のFrege's distinction between sense and reference という論文などで、延々と論じている。しかしこれがひどくわかりにくい。しかも議論としては必ずしも完結していないように思われる。ここでは、この議論を見通しよく再構成することを試みてみたいと思う。最後に、若干妄想的な話を付け加えて、この話が単に解釈上の細かい話ではなく、もう少し広い射程をもった話なのだということを補足したい。

### 金子洋之 教授 コメント

私自身の報告は、途中段階ということもあって、研究会を主催した皆さんの疑問を単に上塗りしただけという感がありますが、研究会自体は、ある程度話題が絞られていたこともあって、私にとってはとても有意義な研究会でした。

### 『フレーゲの 用法』と意義の構造』

松阪陽一

現代の意味論研究では、『意味の合成原理』と呼ばれる原理が中心的な役割を占めている。この原理はときに『フレーゲの原理 Frege's Principle』とも呼ばれることから分かる通り、通常はその起源がフレーゲの著作に求められるものと考えられている。しかし、現実にフレーゲの思索の流れをたどるとき、この原理がフレーゲの体系においてどのような位置を占めていたのかは決して明らかでない。しばしば指

摘されるように、フレーゲの比較的初期の著作では合成性の明確な主張は見あらず、その強調は後期の著作に限られている。本発表では、なぜこれがなぜそうなのかを考察してみたい。われわれは、この変化をフレーゲの概念記法---書名ではなく、彼が発案した記号体系---そのものの進化と関連づけて理解することを提案したい。特に重要となるのは、関数表現を得る際に彼が用いた抽象操作であり、われわれは、抽象操作の適用対象となる表現が、『概念記法』から『算術の基本法則』に至る過程で変化していったのではないかと解釈を提出したい。『概念記法』では、内容表現という課題そのものは主に数学や幾何学の言語に委ねられており、概念記法はそれを補完するものと捉えられていたのに対し、『算術の基本法則』では、よりボトム・アップな言語構築が志向されるに至ったというのが、われわれの仮説である。その際、フレーゲによる意義と意味の区別がそうした進化に関して果たした役割についても、若干の考察を与えたいと思っている。最後に、フレーゲの「言語」には、現代的な観点からすると実は二種類の文法的操作が混在していたのではないかと解釈を提出する。

### 松阪陽一 教授 コメント

当日の発表は、事前に予告していた内容と少し違ったものになってしまい、大西さんら企画者の方々にはご迷惑をおかけしました。しかし、発表そのものに対しては、発表者の金子、藤川両氏を始め、参加者の方々からも啓発的な質問やコメントを数多くいただき、大変参考になりました。質問やコメントには、必ずしも発表の場では満足の行く回答ができないものもありましたが、今後何らかの機会に生かしたいと考えています。

### 「エヴァンズの単称思想の理論について」

藤川直也

ガレス・エヴァンズは *The Varieties of Reference* において、単称思想 (特定の一つの個物についての思想) 一般が把握される仕方に関して、フレーゲ-ゲーム流の理想的検証主義の限界を指摘し、そのオルタナティブを提案している。本発表では、? 前掲書第 4 章の議論を、理想的検証主義 vs. エヴァンズのオルタナティブという点に注目して整理し、彼が理想的検証主義の何に不満をもっていたのか、そしてそれをどのように解決しようとしていたのかをできる限り明確化する? エヴァンズのオルタナティブにおいて問題となりそうなところを示唆する、という点を目指とした。

エヴァンズは理想的検証主義を次のように特徴付けたと考えられる? 直示できる対象についての思想の把握を単称思想把握のプロトタイプとした上で、直示できない対象、例えば、微小な/巨大な物的対象 (分子、電子 etc. / 地球、銀河系 etc.) や、抽象的对象 (数、形、集合 etc.) についての思想に関しては、そのプロトタイプを応用する? 単称思想には基礎的なものと派生的なものがある。基礎的思想は、主語概念 (対象について考える部分) と述語概念 (性質について考える部分) の結び付きに関して、それ以外の思想にはない直接性をもっている。

エヴァンズの批判はこうだ。上述? の方法論では、基礎的思想としての役割を果たしうるような思想を直示不可能な対象についての思想に一般的に確保できなくなり、その結果、その種の思想の把握の中に、この方法論では、まったく説明できないものが出てきてしまう。それゆえ、直示可能な対象についての思想をプロトタイプとするような理論は見込みがない。

エヴァンズがこの問題を解決するためにとった戦略は、プロトタイプとその応用という方法論をやめて、



あらゆる種類の対象についての思想に一般的に使える理論を最初から与える、というものだ。そのため  
に彼は、あらゆる対象について「区別の基礎的根拠」というものが普遍的にあるという形而上学を導入し、  
それに基づいて、あらゆる種類の対象について、基礎的観念を一般的に定義することによって、理想的  
検証主義の難点を解決しようとした、というのが私の見立てである。

このようなエヴァンズの見解の問題点としては、少なくとも次の二つが指摘できる。？ フレーゲ? ダメット  
的な理論の重要概念である「同一性の基準」は、エヴァンズが要求する一般性を提供する可能性をもつ  
たものであるが、エヴァンズはそれに触れておらず、この点で、理想的検証主義に対する彼の批判はア  
ンフェアだろう？ エヴァンズによれば、物的対象についての基礎的思想は、当の対象をしかじかの空  
間的位置にあるものとして考えるということを含む。しかし、物的対象に帰属する性質には、対象が  
ある特定の空間的位置にあるということの特に前提としないもの（例えば、重い、うるさい）があり、その結  
果、基礎的思想に要求される、主語概念と述語概念の結び付きの直接性が確保されないということが生  
じうる。

#### 藤川直也 氏 コメント

金子先生、松阪先生のご発表は共にたいへん興味深く、また両先生を始め、フロアの皆様からも有益  
なコメントを頂くことができ、たいへん勉強になりました。全体としては、フレーゲの「意義」を適切に理解  
するには、従来以上に「意義」を数学の文脈（フレーゲの数学の哲学の文脈）に位置付けて読む必要が  
ある、ということが、この研究会での共通の認識となったように思います。そして、この点からエヴァンズの  
理論を見直すこと、例えば岡本先生がご指摘されたように、数に関する極めて複雑な述語を含む文によ  
って表現されるであろう数についての単称思想を扱うにはエヴァンズの理論はあまりに単純すぎるので  
はないか、といったことを考察することは、今後の研究を進める上で重要な一つの方向であるように思い  
ました。

### 第4回プロジェクト 研究会：現代物理学における実在と論理

日時：2007年3月3日(土)午後2:00~6:00

会場：京都大学文学部東館4階 COE研究室

オーガナイザー：北島雄一郎 氏（四天王寺国際仏教大学 非常勤講師）

司会：伊藤和行 教授（京都大学 文学研究科）

講演：

**出口康夫 助教授**（京都大学 文学研究科）

**『In Defence of Realism: Views from Measurements of the Speed of Light』**

**北島雄一郎 氏**（四天王寺国際仏教大学 非常勤講師）

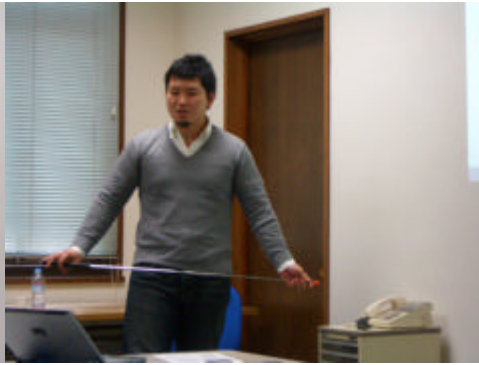
**『量子力学における解釈問題と科学的実在主義』**

**渡部 鉄兵 氏**（首都大学東京/日本学術振興会特別研究員）

**『論理・計算・量子 新しい量子力学の論理』へ向けて』**



北島雄一郎 氏



渡部 鉄兵 氏



出口康夫 助教授



討議の様子

発表要旨および感想：

### 『In Defence of Realism: Views from Measurements of the Speed of Light』

出口康夫

Which can provide a better explanation for the scientific activity, realism or empirical constructivism, an anti-realistic position notably held by Bas Van Fraassen? In this presentation, our attention will be focused on one of the most basic scientific activities; i.e., measurements of the speed of light, and in particular the processes of combinations of divergent measurement results with different apparatus and theoretical backgrounds to obtain its 'standard' value. I would argue that while empirical constructivism cannot make sense this combination process, realism can, and hence the latter rather than the former can provide a better explanation for that.

### 出口康夫 助教授 コメント

物理学の哲学。近代科学の成立以来 いや、古代ギリシア以来というべきか -、それは哲学的認識論の中心的なテーマの一つであった。だが、「言うは易く、行うは難し」。特に哲学科が不幸な歴史的偶然から「人文学」に紛れ込んでしまった昨今、「物理学の哲学」は理系出身の過去を持たない(ボクのような)哲学者にとって、テクニカルな面で歯が立たない「高嶺の花」となってしまう。そんな中であって、現代物理学云々」をタイトルに掲げた研究会を文学部で開催すること、そしてあまつさえ、ボクが発

表者の一員に加わることは、天をも恐れぬ所業と言えるかもしれない。実際、今回の研究会のポスターを見られたある同僚の先生からは、「出口さん、物理学について話をされるのですか！私は腰が抜けるほど驚きました！」と言われる始末である。

とは言え、これにはワケがある。今回、発表した二人の若手研究者は、それぞれ、そもそも理系出身で、テクニカルな面もしっかりこなすハートな物理学の哲学者。そして彼らを育てたのが、長年、北大の科学哲学教室におられた石垣寿郎先生。(ちなみにボクにとっては留学中のロンドンで、上等な寿司をおごってもらった恩人？です。)この石垣先生もお招きして、「石垣組」の再結集を図ろうというのが、今回の研究会のそもそもの意図だったのである。ところが残念ながら石垣先生は日程の都合がつかず、急遽、私が 役不足は重々承知の上で 代役を務めた次第なのである。

当日は、折から来日中で、物理学の哲学を専攻しているシドニー大学の Jenann Ismael 先生にも出席して頂き、発表や質疑応答のかなりの部分を英語で行った。いわば即席の、「物理学の哲学・国際ワークショップ」。つまり 理系の本丸たる物理学について、生の英語でやり取りするという平均的な日本の哲学者にとっては「二重の悪夢」とも言える研究会とあいなったわけだが、結果は、案ずるより産むが易し。「まあなんとかなった」というのが正直な感想である。イスマエルさん、そしてシドニー大学とは、今年の 6 月に、今度は、こちらからシドニーに押しかけて行って、国際ワークショップを共催する企画が現在進行中。この勢いで、オーストラリアでもひと暴れと行きたい所だが、さてどうなることやら...

## 量子力学における解釈問題と科学的实在主義」

北島雄一郎

科学的实在主義とは、我々が直接観測できないものが我々とは独立に存在していて、そのような实在を科学理論を通して認識できると考える立場である。本発表では科学的实在主義が妥当であるという前提のもとで、量子力学が記述する实在とは何かを考察する。量子力学の解釈問題を検討することによって、量子力学が記述する实在の要素には物理的実体と物理的実体間の関係からなる構造が含まれ、物理的実体の性質を实在の要素として考えることはできないと主張したい。

### 北島雄一郎 氏 コメント

今回はイスマエル先生が研究会に参加されるということで英語で発表を行いました。私にとって英語で発表するというのは初めての経験であり、その難しさを痛感しました。また、物理学者の田中正先生も参加されており、貴重なご意見をいただきました。今後も、哲学者のみならず物理学者とも交流を深めた上で物理学の哲学を研究していきたいと考えています。最後に発表を引き受けてくださった出口先生と渡部氏、司会を引き受けてくださった伊藤和行先生、発表の準備を手伝っていただいた佐野氏に感謝します。

## 論理 計算・量子 新しい量子力学の論理』へ向けて」

渡部 鉄兵

Birkhoff-von Neumann 流のいわゆる量子論理は、量子力学の基礎的問題の分析のツールとして、或いは非古典論理の一種として、いくつかの興味ある話題を提供してはいるが、量子系の動的側面を扱

えないし、また含意結合子の非存在などもあり、十分とはいえない。本発表では、伝統的な量子論理に代わる新しい「量子力学の論理」について、古典論理や直観主義論理などにみられる証明・計算・物理の間の対応関係を足がかりに、その可能性を検討していきたい。

## 渡部 鉄兵 氏 コメント

今回は、比較的新しい話題である「計算・論理・物理の関係」を取り上げてみました。その目的は、当日の発表でも強調したように、「論理に対する我々の認識の進展」に関する量子力学からの寄与を明らかにすることにあつたのですが、正直なところ、この話題を通して論理/計算の哲学の専門家を刺激して、一緒に問題に取り組んでもらう、という隠れた意図ももっておりました。いずれも、上手くいったのかどうかは判りませんが...

最後になりますが、オーガナイザーの北島氏、実質上の企画者である出口先生、司会の伊藤先生、ならびに当日参加された皆様に御礼申し上げます。

---

## **編集後記**

四回のプロジェクト研究会には、学内、および、学外からも数多くの方々にご参加いただきましてどうもありがとうございました。四回の研究会は全て盛会のうちに終えることができました。発表して頂いた方々および企画者の皆さん（研究会後まで、コメントを頂くなど多大なご協力を頂きました）、そして参加して下さった聴衆の皆様には感謝いたします。

(佐野 勝彦)

プロジェクト 事務局

〒606-8501 京都市左京区吉田本町 京都大学大学院文学研究科  
現代文化学共同研究室 (担当 佐野)

Phone: 075-753-2792

E-mail: [pasta-hmn@bun.kyoto-u.ac.jp](mailto:pasta-hmn@bun.kyoto-u.ac.jp)

Webpage: <http://www.hmn.bun.kyoto-u.ac.jp/pasta/ypp.html>