

「つくる会」の前身・「地球惑星科学の哲学を構築する！」

第一回会合(2009/5/15)議事録「応用哲学会 WS の続き」

(発表者)戸田山・渡邊、(担当)青木 [編集 鈴木]

[応用哲学会第一回年次研究大会(2009/4/25・26@京都大学)のワークショップ

「都城科学哲学を評価する 地球科学者からの問いかけに科学哲学者はどう答えるか！」

by 戸田山和久・熊澤峰夫・渡邊誠一郎

の続きということで会合が行われました。]

青 ラカトシュ以降にも科学哲学はあったと言うが？

戸 大きな変化が2つある。

1. <モデル>

世界は複雑怪奇。

科学者はまずモデルを作る。

⇔論理実証主義者は理論を公理系と考えた

数学基礎論の公理系がうまくいっていたから。パワフル。

科学の文モデル。推論の一種。実際に相対性理論の公理化も試みた

↓

ラカトシュも継承。コア と ベルト

文章 ---→文章 がゆるくつながっている

熊 公理系と言ってもユークリッドも球体もある

戸 科学をどう捉えるかを変えたのがポイント

2. <実験>

実験の哲学

実際に物を動かしたり、触ったり。これが世界と関わる根源

それをしっかりと分析し始めた(⇔従来は文の推論)

以上の2つ

—実験の哲学 イアン・ハッキング『表現と介入(1983)』第二部

—科学をモデルの集まりとする ファン・フラーセン『科学的世界像(1980)』

フラーセンは反実在論者…目に見えるものを一番経済的にまとめて予測していく、という立場。

モデル…いろいろな仕方であらう。必要に応じて作っていく。

その後の科学哲学は小粒(80年代以降)

渡 物理学を範とするのはイヤ、でも分析した上で **general** なものを作っていきたい。クーンにせよラカトシュにせよ、その上で批判されているのだからマシ。

↓

熊 俺たちがアピールするチャンスじゃないか！

戸 ここ 30 年くらい、個々の科学を見ていこうという態度。現場の科学もそのような方向に向かっている。今はそっちの方向に針が振れている。でも、今でも科学哲学者は科学とは何かを言いたい。
例:線引き問題、アメリカでは科学哲学者が法廷で証言したりしている [→cf.伊勢田『疑似科学と科学の哲学』]

パラダイムに変わる変革は？

— **computational philosophy of science**

— 認知科学とのコラボ ※これら2つの動き = 科学哲学の自然化

↑

熊 なぜ取っ付いたのか？ ガセネタに食いついたのでは？「客観的にやっていますよ」という体裁をとるために。神経科学もまだ発展途上なのに。でも取っ付いた

↑

戸 哲学の道具立ては貧困。×数学 ×実験 ×コンピュータ。考える、ということだけ。でも「よく考える」だけじゃダメでしょう。科学哲学者が + α の道具を求めて隣接する脳科学と接点を求めたのは自然。

↑

熊 なぜ数学ではない？ ただ根をはるだけの活動？

↑

戸 数学がどう科学哲学者に役立つのか分らん。しかも哲学やっている人には荷が重い。しかし実際のところ、脳科学・認知科学とのコラボの成果はショボイ。→制度、学会、査読などもあるのを無視しているから。科学者の脳みそに還元するのはよくない。

cf. ファイアーベントの方法論的アナキズムを「脳科学から証明できた」

1 人の脳しか見ていない(神経科学・認知科学) ⇔ 学会の中での色んなグループ(制度・社会)

渡 プレートテクトニクス以前をプレサイエンスの状態と呼ぶのはどうか

論理的なつながりはない(*)。しかし、

- ・「～～」という問題の解き方がある、と教授から学生に教えられていた
- ・論文の書き方も教授から学生に教えられていた

パラダイムシフトで、

①個々のプラクティスが【プレートテクトニクス】へと統合され、

②様々な現象を統合的に、しかも厳密に扱えるようになった(最近やっと GPS でズレが検出された程度)

(*クーンは rigid にパラダイムを適用していたのか?)

「prescience を扱う科学哲学がない」が新しいように感じるのは、パラダイムシフトを rigid にとったから。

しかし、20C から科学はやっていた。16C では科学ではなかった、となるの?

都城科学哲学は、パラダイム論を論理実証主義的に理解していたのではないか。

パラダイムの条件を4つの必要十分条件のように考えていたのでは

青 都城科学哲学は翻訳して海外に発信する価値はあるのか

戸 リサーチプログラム以降、プレートテクトニクス以降

それぞれの後がアップされていないので、翻訳するなら補完が必要では

戸 アストロバイオロジーって何なの?

渡 それまでは地球上のスペクトルのみをとっていたのが、新しい惑星のスペクトルがとれるようになった。こういう惑星があつて、水があるか、などが分かってきた。そういうきっかけで、新しいパラダイムを作ろうとしている

これまでの生命物理学:地球から何かうごめいて出てきたもの=生命

- ・しかし、地球だけでなく他の惑星もある
- ・生物だけ見ただけではダメ。惑星、環境といった視点

戸 どんな研究ができるの?

渡 ①まず、生命がいるか。太陽に相当する星があるか。

スペクトルをとる。大きな惑星にメタンがある。どういう大気があるか?

これこれの大気がある→生命があることにつながる

②「太陽系の他の惑星にも生命はいるかも」はずっと言われてきた。e.g.火星

木星の惑星は、地球の前段階を見ることができる。

地球上の生命は圧倒的に進化しすぎ。地球だと生物／無機物との差が大きすぎる。中間のものがほしい。

渡 科学革命は本質的に見えない

パラダイムシフトには色んなものがある

e.g.系外惑星の公転が12年かかると思っていた(木星くらいと思っていた)

実は4日だと分かった[渡邊さんのスライド]→発想の違いをもたらした

戸 こうした発見は「変わった」ときの話しか出てこない。

その前の情報は、こういった場で聞かないと分からない。

熊 都城科学哲学への批判

当時の彼の言い分はウソだと思う。「岩石学にはプログラムはなかった」はウソ。(熊澤の持っていた憎悪)

戸 その辺をほじくり出すのが科学史家の仕事では

渡 後から見たらそうだった

科学は後に再構成される(e.g.渡邊さんのケプラー、ニュートンの教え方)

戸 なぜか？ 1人1人に光をあてると不合理なことをしている

しかし組織的に見ると合理的になる

↓

でも哲学史でこれをやると非常につまらない

※渡 この差は、単に面白さの違いではなく、科学／哲学の本質的な違いなのか

熊 ロマンチック時代:「人口が増えた」ではそっけない。個々の愛の話が振り落とされる

↓

官僚的時代:組織化された活動

渡 テキストブックとテキストの違い

ー科学:再生産のために使われるテキストブック

ー哲学:テキスト

例えば、我々はニュートンの『プリンキピア』を読まない

戸 哲学も近年はテキストブック化されている『哲学の道具箱』など

それが science で使われているように使えるのか？

戸「おける」「おけない」研究

上のテキストブック／テキストと、おける／おけないは別の軸。

cf. 哲学にもテキストブック的な営みが過去に試みられた

"scientific philosophy"…みんなの問題、固有名なしの問題。論理実証主義の頃

鈴 分析系の内部でも形而上学志向と自然主義とで割れているのか？

井 テキストブックとテキストの違い、面白い

戸 哲学では、テキストだが隠れた名テキストブックなるものがある

[ここからは後に掲示板に書き込まれたものです。]

メモの補足 (渡邊誠一郎)

私の発言記録の補足です。

渡 物理学を範とするのはイヤ、でも分析した上で **general** なものを作っていきたい。クーンにせよラカトシュにせよ、その上で批判されているのだからマシ。

→

渡 物理学だけを範とするのはなく、しかし、個別学問分野ごとに陥るのでもなく **general** なものを作ることを志向しては？これだけ雑多で多様な分野が「科学」と統べられるのが不思議なところだと思う。クーンにせよラカトシュにせよ、**general** な科学論を目指している点は評価すべき。

渡 プレートテクトニクス以前をプレサイエンスの状態と呼ぶのはどうか...

→

渡 プレートテクトニクス以前をプレサイエンスの状態と呼ぶのはどうか。当時は地質学もサイエンスの一部と考えられていたはず。プレートテクトニクスという科学革命により、地球科学というディシプリンがはじめて確立され、その立場から以前を見たときにプレサイエンスという印象を持つと言うことだろう。しかし、革命以前にも、論文記載方法や地質図の書き方といった部分では規範があり、それを<パラダイム>と呼んでサイエンスと考えてもいいのではないか。都城はクーンのパラダイムを4つの必要条件を満たすものとして整理したが、その「厳密化されたパラダイム」を採用したことで、プレートテクトニクス以前の営みがパラダイム無きプレサイエンスとされることにつながったのではないか。

渡 それまでは地球上のスペクトルのみをとっていたのが、新しい惑星のスペクトルがとれるようになった。...

→

渡 今までの生物学は、地球上の生命しか扱ってこなかった「地球生物学」。しかし、系

外惑星の発見によって、惑星の普遍性が強く認識され、宇宙における生命の進化を扱う「アストロバイオロジー」が可能となってきた。

渡 ①まず、生命がいるか。...

→

渡 ①系外惑星の大気スペクトルを取ること。生命関連成分や非平衡な大気成分の存在が得られれば、生命の存在を強く示唆する。

②太陽系の他の惑星や衛星に前生命的環境、すなわち今は生命には至っていないが、生命に向けた進化の途上にある高分子化合物の反応ネットワークを現場探査により発見できる可能性がある。地球生命は進化しすぎて、生命誕生時の原始的な段階を推測するのはきわめて困難。

③天文学、地球惑星科学、生物学、文明論といった分野間融合により新しい見方を創出する。

渡 科学革命は本質的に見えない

→

渡 アストロバイオロジーは、現状で科学革命を起こしたとは言えない。将来、起こしそうであると予感。ただ、より小さいスケールで「系外惑星の発見」ということ自体も大きなインパクトがあり、「研究者が想定もしなかった短周期の惑星など多様な惑星が存在する」といった認識の小革命が起こしたと言える。

渡 後から見たらそうだった

科学は後に再構成される

→

渡 「後から見たらそうだった」とも言える。

科学は後から見事に再構成されてしまう。

渡 テキストブックとテキストの違い

－科学:再生産のために使われるテキストブック

－哲学:テキスト

例えば、我々はニュートンの『プリンキピア』を読まない

→

渡 テキストブックとテキストの違いで整理できるのでは。

－科学:論文の成果がテキストブックとして再構成され、後継者育成などに有効に機能する(学生は「テキスト＝原論文」に遡る必要がない)。

－哲学:「テキスト＝原典」に遡って深く読むことが学生にも求められ、テキストブックは

教育に有効に機能していないのでは？

以上です。

鈴木さん、井上さん（熊澤）

青木さんの地球惑星科学連合大会の報告を聞いて、思いついたことがあった。学会の座長が長老でなく、ポストクラスがやっているのが、新鮮だったとのこと。理系の真似をしろ、とは言わないが、物怖じしないで、間違ってもいいから、自分の考えや疑問をぶつける習性を身に付けてほしい。今の研究会みたいなのは、そういう機会の一つだよ。大声を上げて言い合いをして、勝っても負けても、得るものがあるって失うものはない、と考えてね。