

2020年12月2日

岡田成幸

## 第1回研究会質疑メモ

主旨：発表のメインテーマは「防災のこれからの方向性を探るための考察」である。

参考文献：野家啓一：パラダイムとは何か クーンの科学史革命、講談社学術文庫、2008.

### ■岡田の現時点での結論（自問自答）と疑問（未解決）

Q（自問）：防災のこれからの方向性を探ることに、どのような意味があるのか？

クーンの科学論によれば「科学は目的を持って累積的に進歩するものではない。前科学のパラダイムを否定する科学革命が、新たなパラダイムを生み、それが科学の断続的進化となる。前科学のパラダイムを否定するのは、未だ制度化されていない社会科学に代表される、自然科学とは他領域の外的アプローチによる批評である。」このクーン説を受け入れるなら、次のような結論に至る。

A（自答）：防災工学は、工学といえども未だ制度化<sup>註1)</sup>されておらず、社会科学に近い。よって、防災科学に対して外的アプローチ（ピアレビューを超えた視点の違うレビュー）になり得る。防災の既存のパラダイムを否定する方向性を探ることに防災工学の存在の意義があり、まさに「防災の新たなパラダイムの創造」に繋がるし、それを目指すべきだ。

その一例として、以下の提案（現状のパラダイム批判）を行った。

- ① 内閣府の防災方法論（特に、人的被害評価法）に学理なし：そのオルタナティブとして、人的被害の物理学的評価シナリオ・建物被害尺度（Damage Index）と人的被害尺度（ISS）を導入することで数学的記述法を提案
- ② 内閣府の防災戦略に自助なし：そのオルタナティブとして、FCP<sup>註2)</sup>と自動巡回型UAVによる災害情報システム構想を提案

註1) 制度化された科学とは、端的に言うなら成熟した科学を言う。そのための条件として、カリキュラムが体系化されていること、関係する職域が社会に用意されていること、研究を進める上で国からの補助制度が認められていること、ピアレビューによる論文雑誌等の発表の場が用意されていること、等々を満たす必要がある。

註2) FCPとは、個人世帯の地震災害時生活継続計画（Family-life Continuity Plan）を個人資産の損失-復旧の時間変化を定式化し、提案したものである。

しかしクーン説に理解が及ばない（賛同しがたい）ことがある。以下の疑問である。

岡田の疑問1：クーンのパラダイム論はやや偏執的ではないか？

クーンがあえて革命ということに違和感あり。古典力学から相対性理論への移行を累積的進歩と捉えても問題はないと思われるが、クーンはこの移行を進歩ではなく断続的革命と断じている。すべて通常科学の延長上にあると捉える方が個人的にはしっくりくるが、科学

をそのようなとらえ方をしてはダメなのであろうか。

**岡田の疑問 2：**クーンは社会科学を科学と位置づけていないのではないか？

クーンは社会科学を未だ制度化されていない科学と言いつつ、科学の外的アプローチとしてその存在意義を認めている。しかし社会科学は「その考え(哲理)」に賛成か否かを表明できるのみで、哲理の正当性を検証実験できるわけではなく、社会全体が哲理に従っているあるいは従うべきことを説明できるわけでもない。つまり社会科学にパラダイム(模範的業績)は存在し得ないのではないか。従って科学革命は起こり得ない。社会科学はクーンの科学の定義(学理の議論)に収まらない。なぜなら社会科学は人間社会を扱うため、学理に加え哲理が必要だからだ、と私は思うのだがどうであろうか。

■岡田の疑問に対し、後日に川崎先生からのメールでコメントが寄せられました

川崎先生(京都大学名誉教授)

**岡田の疑問 1：**クーンのパラダイム論はやや偏執的ではないか？

クーンも、通常科学をやり尽くした先に新しいパラダイムの展開があると言っていると思います。

「古典力学から相対性理論」もその様に見えるのですが、如何でしょうか？

だから、世の中では喫驚な振る舞いを個性だと思っている人が多いようですが、そんなことは個性でも何でも無い、どうでもいいことで、「とりあえずは伝統的な解析方法をやり尽くす。それで行き詰まったときに思い切って跳ぶ」ことだけが大事なんだと信じています。

**岡田の疑問 2：**クーンは社会科学を科学と位置づけていないのではないか？

20世紀前半は、この世界には絶対的な真実があり、相対性理論や量子力学などの物理学はそれに近づいているが、社会科学や人文学は混沌としているだけではないかという意見が圧倒的多数派だったと思います。

クーンは、物理学といえども、扱われている理論などは相対性理論や量子力学というパラダイムにおいてただしいだけで、構造としては社会科学や人文学と本質的に変わらないと相対化したので、社会科学や人文学からは大いに歓迎されたと思います。

以上が川崎の理解なのですが、如何でしょうか。

■川崎先生のコメントに対する岡田からの返信

岡田の疑問にお答え頂き誠にありがとうございます。

正直なところ、どなたからも反応は多く期待していなかったもので、感激です。

**疑問 1** について、私も川崎先生のご意見に近いと思っていますのですが。通常科学からの展開をパラダイム転換と言おうが、通常科学の累積的進歩と言おうが、その人の定義の違いであり、行き詰まった時に視野を広げて考えるという点では同じことであろうという理解でいいのかなと、今のところは個人的に思っています。気になるのが、概念的には同じことを、別の言葉で言い換えて新しい概念の発見(パラダイム転換と胸を張っている)のような評論が、最近、特に防災社会学系に多く見られるような気がします。例えば最近流行りの、「防

「防災対応のタイムライン」などは、昔から「防災対応シナリオ」と称して作成していました。むしろシナリオの方が、時間軸だけではなく、各組織間のつながりも含んだ概念なので、より本質的だと私は思っているのですが。さも新しいことを提案し、昔の先人の真の業績を覆い隠してしまっているような風潮が残念です。

疑問 2 は、川崎先生の解釈が歴史を踏まえたものなのだと思います。私は先の発表要旨の中で、自然科学は「学理」であり、社会科学は「学理と哲理」と断じました。哲理はその人がそう思うのだから検証できない。だからその説に賛成か否認かを表明するのみ。よって、制度化された科学とは言えないのではないかと意見表明させていただきました。しかしよく考えてみれば、自然科学も数学的には宇宙は多層的(我々と同じような人間が別宇宙で違う生活をしている)という仮説も出てきています。量子力学が説明するように、粒子の存在が確率論的にしか表現できないことが確かであるなら、我々とは別の存在が確率的に存在してもおかしくないわけですが、その別宇宙の存在は検証することはできません。その説に賛否を表明するのみが現在の我々の力量であるなら、社会科学と同次元の議論とも言えます。

物理学者のファインマンは、科学哲学はなんの役にも立たないと、学問としての価値を否定しました。確かに科学の発展に寄与するものかどうか、よくわかりません。しかし少なくとも、思考実験や頭の整理の働かし方、本質的なことを考えようとする動機付けには役に立つことだと思います。特に、若い研究者には、このような世界があるということを知ってもらいたいと思い、講義やゼミの最初に紹介しているのですが、あまり食いつきは良くありません。むしろ、少し視野が広がってきた中堅研究者の方が興味を持ってくれるのかもしれませんが。しかし彼らは実務で忙しく、哲学を論じる余裕はありそうにありません。時間的余裕のなさを生み出した国立大学法人化は本当に愚策であったと思います。その一方でゆとり教育を導入したチグハグさ。その両方に大きく関わった有馬元東大学長が亡くなり、その功績が多く讃えられていますが、日本の国力を削いだ張本人のような気がしてなりません。閑話休題です。

#### ■川崎先生からの再度のコメント

2点、追加意見を述べさせていただきます。

ファインマンは、「科学は不確かだ」の中で、「科学や芸術や文学、人間の精神的姿勢や理解などに大きな役割を果たしていないという点では、僕は現代を科学的時代とは思いません。」とか、「人生の歓楽や、感情、幸福の追求、文学などは、別に科学的である必要もなければ理由もありません。」などと言っています。ファインマンが科学哲学に対してどう言ったかは別にして、「科学は不確かだ」は、とても「科学革命の構造」と相照らすような内容だと思っています。

また、「日本の文化や国体は地震が創った」と述べられていますが、私は、主役は、「多雨地帯における温暖な気候の元での温帯落葉広葉樹林帯であったこと」が、日本の文化や日本人のメンタリティを創った主要因だと思っています。

多雨地帯における温帯落葉広葉樹林帯化における豊富な堅果類（どんぐりなど）や周辺の海での海産物などの豊富な食料のおかげで「採集と狩猟による定住生活」という世界史的に例外的な縄文世界を創り出し、1万年近く平和な世界を維持したところこそがそれだと思っています。世界でも例外的に災害が多いことも、それを強めたとは思いますが。

#### ■川崎先生からの再度のコメントに対する岡田からの返信

ご意見有り難うございます。

おもしろいですね。このような対論が、理解を相互に深めていくのだと実感します。

「日本の文化や国体は地震が創った」に対しての川崎先生の「多雨地域における温暖な気候が縄文文化に代表される日本の平和な文化を維持した」とするご意見に対して、私もコメントさせていただきます。

温暖な日本の気候が平和な縄文文化を維持したというご意見はもっともだと思います。私が着目しかつ強調したのは、「文化の維持」ではなく「文化の転換(変革)」です。私の話は、縄文文化までは遡ってはいませんが、「科学」と同様に「文化」もパラダイム「変換」を経て、次の時代（文化）へと前進するという点です。西欧では、文化の変換は人の手による革命(戦争)で、前文化を破壊しました。日本は、内戦による革命は殆ど起こっていません。関ヶ原の戦いが戦死者が一番多い戦争です。それでも死者は1万人程度で、西欧の1/1000程度です。日本の場合、文化の転換点は「災害」により多くが餓死し（それでも10万人程度）、文化が転換しました。そういう意味では、「国体は地震が創った」というよりも「国体は気候災害が創った」という方が、当たっているかもしれません。ただし、災害の中にはもちろん地震も含まれています。文化の転換点が災害でもたらされたのは、平和的な日本人の気質による「文化の維持」があったからで、そういう点で、川崎先生の指摘は正しいと思います。維持に着目した指摘（川崎説）か、転換に着目した指摘（岡田説）か、の違いだと思います。私が前メールで、自然科学も社会科学も検証できない仮説（哲理に近い）は、その説に賛否を表明するのみと表現したのは、正にこのことだと思います。「文化の維持」に着目して論を展開するか、「文化の転換」に着目して論を展開するかは、検証できないことでありその説への「賛否」は議論できても、その説への「正否」には到達できません。社会学の主題がその多くが、正解に近づくパラダイムを提示できていないのが、何よりの証拠だと思います。社会形態としての有り様すら、自由第一主義の民主主義と公平第一主義の共産主義とではどちらも正解にはなっていません。そもそも資本論ですらパラダイムになっていません。量子論の登場により、自然科学もパラレルワールドの存在など検証不可能な説も頻出してきました。正に、「科学も不確かだ」ではないでしょうか。

話を戻します。日本人のメンタリティは「平和維持」で代表されるものでしょうか。私は「ストックよりもプロセス重視」がこれまでの日本人の行動様式を決めているメンタリティのような気がしています。人間の力よりも自然の力の大きさに畏怖を抱き、それに対抗せずに自分自身で生きていこうとする自助重視のメンタリティです。プロセス重視のためその結果（ストック）に対する責任者がいつも不在。よってリーダー（為政者）へのリスペク

トは育たないし、全体的雰囲気の流れに流されてしまう。しかし今、日本人がこれまで無視してきたストックが問題となってきたのです。良いものを末永く残す（サステナビリティ）という思想が、これまでの日本の文化の中になかった。自然が全ていつも与えてくれたフローしかみえていなかった世界観に、初めて「資源は有限という世界」が現実のものとしてみえてきたのです。ここにどう我々は関わっていくか、が問われているのだと思います。富樫委員会での議論の中心課題であると思います。

#### ■研究会当日の発表後の質疑（Q：各先生からの質問 A：岡田の回答）

川崎先生（京都大学名誉教授）：

Q1 現在の防災パラダイムは阪神淡路大震災で作り上げられたものに留まっているように思う。新しいパラダイムを作ってもらいたい。

A1 確かに、入手可能なデータは、実は阪神淡路大震災で止まってしまっている。近年個人情報保護法の壁により個人世帯に対する災害調査は不可能になってきている。それに代わる手段として、コンピュータシミュレーションによる災害状況の再現に活路を見いだそうとしているが、現場や実データから教えられることは非常に多く、パラダイムはそれで作られるのだと思う。残念な状況にある。しかし、防災工学の意義は正に新たなパラダイムの創造にあると、先ほど結論で述べた。微力ではあるが・・・。

能島先生（岐阜大学教授）：

Q2 フーコーの監視の予言を良い方向に展開する方法は。

A2 最近では全体の動き（履歴）を全体が監視するブロックチェーンという技術も進化しつつあるので、技術的に期待できる面は大きい。後は使い用の問題か。全体が1人を監視するシノプティコンについては、SNSの炎上にもみられるように、現状は全体が1人を裁くという方向性が強い。しかし災害時においては、1人の危機がSNSで流され救助されたという美談もあるように、日本人はそのような優しさも持っている。優しい目で弱者を見守るといった文化が育つことを期待したい。

1人（1組織）が全体を監視するパノプティコンに関しては、データをどう情報化し伝えるかという問題であろう。エリア情報ではなく個々人に対してパーソナルな情報を、ハザード情報としてではなく、リスク情報あるいは対応情報としてプッシュ型で届けることが大切と考える。どのような情報を個々人それぞれが必要としているかを自動で判断し、届けることが求められるであろう。本日紹介の自動巡回型UAVによる災害情報システムはその一形態であろうと思っている。

松岡先生（東京工業大学教授）：

Q3 パーソナル情報であれば、マイナンバーカードにすべての情報が紐付けされていたなら、それでOKであろう。それが出来ない社会なので、それに代わる情報をドローンなどで

モニタリングするという話であったように思う。しかし、マイナンバーカードの代替品を追うのであればそれはそれで問題があるように思う。技術はたちごっことなるのではないか。

A3 クーンはたちごっここそ科学であると言っている。科学は目的を持たない。それで革命がおき、新しいパラダイムが作られる。災害も同様であり、人間の進化が新しい営みを作りだし、その結果として新しい災害が発生する。防災と災害はたちごっこであり、科学の進化と同じ。次にどのような災害が生まれてくるかをちょっとだけ先読みし、防災を考えることではないか。

Q4 日本人は国に個人情報を渡すことはいやがるくせに、Amazon などには抵抗なく個人情報を渡している。国や自治体ではなく Amazon や Google が個人情報を収集し、防災をやればいいのではないだろうか。

A4 福島原発放射能漏れがあったとき、speedy というシステムで拡散予測がなされていた。諸外国はそのデータに基づいて避難を開始していたのに、日本はその情報は予測であり事実ではないという理由をかざし、使おうとしなかった。リーダーに専門的知識が欠如しているとこのように誤った意思決定がなされてしまう。情報は民間に任せた方が賢く使われるのだろう。ただし、シノプティコンという恐れがあることも事実である。私は個人的には、人類は賢いと期待している。

研究会の場では述べなかったが、Amazon に代表される GAF A という企業（資本家）は労働者階級から「知、洞察力、情報、社会的関係性等々」という生産的富を搾取し、知の独占化を図っていると言う指摘もあること（ネグリ&ハート）には、注意する必要がある。すなわち、これまでの資本主義（キャピタリズム）は、資本家が労働者階級から「生産的労働」という資本を搾取する構図であったものが、ポストキャピタリズムは生産的富・知（知識・知恵）・関係性といった非可視的・非物理的情報の管理権を搾取し始めている。防災の知がアルゴリズム化<sup>註2)</sup>され、研究者が知らぬ間に本来的知的活動から分離され、知的作業もどきのマニュアル作業に従事させられるディストピア（労働者が「知識」から切り離され、知識の管理権を一部の資本家が独占する）は、映画の中だけの話ではない。

註2) 知のアルゴリズム化とは、知識体系や洞察力・企画力・デザイン力すらもプログラミングあるいはマニュアル化できる形に一般化すること。これにより知的作業がマニュアル作業化でき、その分野に未熟な人でも熟練者と同等の質の作業結果を生産することが可能となる。最終的には人間を介さずに、人間と同等の思考をコンピュータが可能となり、労働分野のみならず知的作業においても機械が人間に取って代わることが可能となる。

宮野先生（大阪市立大学副学長）：懇談会の中で

Q5 岡田の発表の中に出てきた「住の社会的共通資本化」「Basic Housing」に宮野先生は否定的なコメントを出されたように岡田は記憶しているが、記憶違いであろうか。以下、懇談会の場では述べなかったことも含めて解説する。

A5 常時において「住」を社会的共通資本として扱おうというのではない。災害時という限定的な状況下においてそのような扱いが出来ないだろうか、という議論を AIJ 特別委員会の中でしている。ただし、社会学者の中には社会的インフラを共通資本という言葉ではなく、コモンズ (commons) という定義を与えて、その管理を民衆の合議で決めるべきであるという意見が出てきている。その行き着く先は、正に共産主義のように映るが、そうではない。共産主義は公平性を第一主義とするものの、その管轄権は国が所有する。コモンズの考え方は、管轄権は民衆が担うというものである。ポストキャピタリズムの一つの考え方ではあると思うが、合議制は意思決定方法として時間が掛かりすぎる。事実、このコモンズの議論は環境問題とセットで語られることが多く、防災ではなく地球環境が主軸で語られている。地球規模の時間尺度での議論である。岡田がいまひとつ社会学者の議論に乗っかっていけない理由である。この件についても、委員の皆さんの意見を拝聴したい。

Q6 懇親会の中でご質問したのはまさにこの点です。共産主義という言葉こそ出しませんでしたが、個々人の努力にかかわらず均一な住まいが与えられる「平等」に疑問を呈しました。その時の理解では平時 (日常) におけるものと思っていました。災害時ということならば別の理解があると思います。詳細な回答をありがとうございます。

A6 ご確認並びにご意見頂きありがとうございます。

社会的共通資本(むしろ社会的共通の富・価値の言い方が良いかも知れませんが)は、平等性と言うよりも管理権を私人から公に移すと言う考え方になります。それにより地域復旧の迅速化が図れるし、地域の計画的復興も可能になると思われます。また basic housing は「住」の質を最低保障しようという考え方になります。basic income は賃金の最低保障ですが、「それだけのお金で暮らせ」ということと同意になる恐れがあり、これでは労働の安売り固定に繋がります。お金で生活を保障するのではなく、暮らし方そのものの最低状態を保障することで、国民の暮らしの質を向上させよう(最低状態をランクアップできる)との意図が成就できるのではないかと言うものです。暮らしが安定することで、職の選択の自由度も上がるような気がします。建築という分野が国民の生活の質向上に貢献できる一つの方途かも知れませんが。

しかし実際に政策として実施しようとする、質保障のためには地域の仕様設計が必要になるかもしれません。この動きは世界市場から日本を分断することに繋がり、外圧は避けられないと思われます。私の頭の中ではまだ正解には辿り着いていません。皆さんとの議論の中で思考が深まることを楽しみにしています。