

私 の 心 に 残 つ た 本



カタストロフの こっち側と向こう側

医療科学部教授
(心理学)

久保田 新

いつ破局がやってくるか人にはなかなか予測できないものだ。それまでに下地があったとしても、最後の一撃は突然にやってくる。さまざまな要因がびたり重なった、そのときに。「小部屋3つに乱雑に詰め込まれた本の山の中からこの本を探している私の身体が別の冊に軽く触れちょうどそのとき隣室のドアがパタンとしまって私がクシャミをする」と、部屋中の本が雪崩をうって私に襲いかかる。

忘れそうなフランス語のリハビリにと表紙が面白いというだけで買った本だった。が、車中で拾い読みして受けた衝撃は強烈だった。以来、ん十年思い出したり忘れたり、数学屋だった亡父の本棚に類書を多数発見したこともあり、不思議な出会い方をした本の一つと言える。原書第2版の邦訳は原典そのまま『構造安定性と形態形成』(岩波書店、1980、421頁で、少し前に復刻版も出た)。著者ルネ・トムはフィールズ賞受賞の異才の数学者。

ドーナツと取っ手付きカップは同型か?といった不思議世界の数学、トポロジー。ドーナツとカップは穴が一つあるのが同型なのだ。この同型という道具(まあ軽く言えば、ある特性を軸にしたアナロジー)を使って世界の様々な現象のダイナミックな仕組みを数学モデルに写し込んで理解しようという試み。数学の本というより哲学書の趣き深く、アイデアと警句であふれかえり、そういうところだけ読んでも何年経っても刺激的である。

後にカオス理論・複雑系といったアプローチの源流の一つになるのだが、「連続量はいつまでも連続量」という流れに逆らって、事象が〈連続から不連続へ〉と相転移する〈時と場所〉をカタストロフ(破局)と名付けた。この命名が世間さまやマスコミにはウケたらしい。エラン(跳躍)でも良かったかと思うのだが、実はエランはもう使われていた。大小の餅2つが焼けて大が小を包み込んでくつつくのと、微生物Xが他の微生物Yを吸収することが同型のカタストロフ、神経伝達物質の小胞からの放出とボール投げも同型のカタストロフ。などなど、余り破局らしくなく、国家や組織のカタストロフなど惨劇はほとんど出てこない。要は多要因の組み合わせの中で生じる不連続。

生物形態や代謝の有様はもちろん不連続だらけの社会科学的事象に大胆にアプローチしてみせる。言語学、心理学、社会学…連続量の多い自然科学に比べ不連続・微分不能な現象の多い人文社会科学の関係者が飛びつきたくなる話題作だったのだ。

例えば言語。言語自体が、話者から聞き手へのボール投

「Stabilité Structurelle et Morphogénèse :
Essai D'une Théorie Générale des Modèles」

René Thom 著

(Benjamin-Cummings)1972年

げであり、そもそも言葉が出来事ボールを受けとらなければ言語表現はない。さらに言語の中の動詞もトポロジカルに(というか不連続があるのでカタストロフィックに)考える。例えば「与える」は、塊Sから小さな塊oが〈ちぎれて〉塊Rに移されることだ。同様にして、～である、終わる、始まる、変わる、とらえる、放つ、失敗する、吐く、拒む、横切る、動かす、送る、取る、結びつける、切り取るが数学的に表現される。

高度な数学的扱いゆえか物議を醸した割には「その後」がさほどふるわないと評価も。トムの真の業績は別の仕事だという意見さえある。しかし、もしそうであっても、見かけ微分とは無縁な、例えば確率の世界で同じ夢を追えないか。曲面がベクトル場なら微分に限定せず、そのベクトルを具体的に考える。例えばネットワークの統計的世界。

サイトも貢もリンクを張ったり切ったりするし、人間のネットワークも似た動きをする。くっついたり離れたり、仏の説教ではないが、離合集散は縁である。その縁を「点と点をつなぐ有向グラフ」と考える。ネットワークには濃度という特性値が計算でき、つながる点の集まるところ、縁の重なるところは高濃度になる。濃度を地図に似た等高線で表せば、例えば2つあった小山が1つになったり、小山Aから小山Bに岩が転げて行ってくついたらというふうに、流転する縁の変化がビジュアライズできる。

人間関係演習で学生同志のつながりを社会測定して得たソシオメトリのデータ(ネットワーク等高線地図)が手元にあった。ふと思いついて、これに当てはめてみた。ある大グループから別の大グループにカタストロフィックに移動した小グループが数量的に拾い出せ、予測・シミュレーションもできる。これは行けるかも。しかし、私のこととて例によってまた忘却の河に流してしまうかもしれない。まあ遊びであるから…

しかし、実はこれ、連続量なのか不連続なのか、目下その〈単位〉が科学的な話題になっている「行動の組織化」や「意識の発生」という問題ともつながってくる話なのである。

と、わけのわからぬ観念奔逸バナシでたいへん恐縮。しかし、憂き世を離れて、抽象的かつ夢あるイメージに浸り込みたくなるご時世である。行けども行けども表あり裏ありで抜け出せぬメビウスの帯あるいはクラインの壺、どこかで不連続な出口が開いて解放され跳躍できぬものかと思ったりするのであった。