

トーマス・クーン著『科学革命の構造』中山茂訳（みすず書房、1971）

作成：多久和研 M1 菱木

p.87 第8章 危機への反応

▶ 科学者はいかに危機に対応したか

- 変則性に直面しながらもあえて為さないこと
 - ・ 科学者はパラダイムへの信頼を失うが放棄しない（反証とみなさない）
 - ・ 理論を排斥する判断は理論を自然と比較するだけとは限らない

p.88 …パラダイムを拒否する決断＝同時に他のものを受け入れる決断
→複数のパラダイムどうしを比較

- 変則性や反証例に直面するからパラダイムを排斥するのか？
…認識論的反証例が全く違った科学の分析を出現させる

p.89 ・ニュートン運動の第二法則：観測では否定し得ない論理的な命題として
・ドルトン化学の定比例の法則：実験ではひっくり返せない定義に

→変則性や反証例に直面してもパラダイムを放棄できず、科学者であり続けた

- 耐えられない時…科学の放棄
 - ・ 混乱の中を生き続けられる人もいる「本質的緊張」
 - ・ パラダイムを採用しなければ科学を放棄することになる…人間に現れる作用
→「自分の道具は気に入らない大工」

▶ パラダイムの危機状態とは何か

p.90 – 反証例無くして研究はありえない…通常科学と危機状態にある科学の相違は？

- ・ 通常科学：反証例に直面しない
- ・ パズルは問題をすべて解決しないから存在する
- ・ 問題をすべて解いたように見えると研究問題を生み出せなくなる（工学の道具に）
- ・ 通常科学のパズルは反証例に見え、危機の醸成源に

例) コペルニクス：プトレマイオスのパズル（観測と理論の一致）を反証例に
ラボワジエ：プリーストリーが燃焼説で解けたと思ったパズルを反証例に
アインシュタイン：ローレンツ、フィッツジェラルドがニュートン、マクスウェルの理論をパズルと見ていたものを反証例に

→危機は通常科学のパズルのルールを緩め、新しいパラダイム出現の道を拓く

- p.91 – 真理と誤謬^{ごびょう}は必ず決着付けられる：科学の一般的性格について
- ・通常科学は常に理論と事実を一致させるようにつとめるもの
 - ・しかしそのテストを解く問題の存在はパラダイムが正しいことが前提
 - …「自分の道具が気に入らないのは、可哀想な大工だ」
 - ・応用から理論を受け入れる…教科書の権威と教師による。証拠からではない
- p.92 – 変則性に至った場合
- ・科学者は待とうとする
 - 例) ニュートンと月の近地点運動、音速や水星の運動の不一致
 - 危機を誘発するほどとは考えられなかった
- p.93
- ・危機を呼び起こすのは単なる変則以上…パラダイムに問題を投げかける
 - 例) マクスウェル理論におけるエーテルの運動、コペルニクス革命、18 世紀化学
 - ・変則性を切迫して感じさせる事情…不一致をなくそうとした時間、伝統の重み
- p.94 – 危機から異常科学へ
- ・矛盾の解決こそが専門の仕事をみなすようになる
 - ・部分的な解決がたくさん現れる分裂状態に
 - パラダイムはなんであるかの意見の一致をみなくなる
- p.95
- ・コペルニクス、アインシュタイン、パウリの嘆き
 - 危機に対する認識が効果を示すものではない
 - ・危機の効果：①パラダイムが色あせる事から始まる
 - ②通常科学のルールが怪しくなる
- p.96
- ・危機の帰結：①通常科学が究極的に扱いきれない
 - ②新しいアプローチを拒否し放置される、
 - ③新しいパラダイム候補が現れその受容をめぐる闘いが起こる
- p.97
- ③＝「ステッキの他の端に持ち代える」、視覚ゲシュタルトのたとえ（←不適切）
- 新理論の出現への経緯
- p.98
- ・ラボワジエは新しい観方に導いた例、他の場合はパラダイムまでに時間がかかる
- p.99
- ・現在の場の理論、素粒子の研究…異常研究の副産物は哲学的分析
- p.100-101
- ・危機が新しい諸発見を誘う…プリーストリーとラボワジエ、量子力学の出現
 - ・異常研究の構造の中に新しいパラダイムが…アインシュタイン

■まとめ

- p.102 ・新しいパラダイムの基本的発明を遂げた人…非常に若いか新人
→新しいパラダイムに移行＝科学革命、革命と異常科学の循環論
- ・競う方向の乱立、意志、不満の表現、哲学に訴える事、基礎についての議論
 - …通常科学研究から異常研究への移りゆきの前兆
- 対置：通常科学（革命の実現を前提としない）