

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.26 第3章 通常科学の性格

▶ パラダイムと通常科学の関係

- パラダイムの上に立った研究の本質

- ・「パラダイム」…「モデル」「型」とは違う

互いに置き換えて模写できるようにする

- P.27
- ・パラダイムが初めて現れた時…いかに限界のあるものであったかの認識
 - ・パラダイムの成功…未完成の分野において成果を約束すること

- 通常科学：・パラダイムの約束が成功された過程

- ・パラダイムからの後始末の仕事

- P.28
- ・新しい種類の現象を引き出すことは含まれていない

…パラダイムによってすでに与えられている現象や理論を磨き上げる

→通常科学によってされる研究分野は矮小、視野を限定：科学の発展の本質

↓つまり

通常科学はパラダイムが機能しなくなると限定を緩める

→パラダイムが成功している間の成果は永久に残る価値のあるものに

▶ 通常科学的研究

- p.29
- 事実の蒐集しゅうしゅう：研究の成果を専門家集団に知らせるための実験や観測
- 科学者が報告する自然の様相、問題選択の決定、仕事の動機とは？

↓

3つの焦点

(i)パラダイムが事物の性質を示す

例) 天文学：構成の位置と光度

物理学：物体の比重や圧縮率、波長やスペクトル強度、電気伝導度、接触
電位差

- 化学：化学組成、化合物、溶液の沸点と酸度、構造式の光学活性
 →これらの制度と範囲を増やすことが実験観測科学…ティコ、ローレンス
- p.30 (ii) パラダイム理論から出る予測との比較
 …理論と観測の一致を証明する
 例) コペルニクスの年周視差の予言：特別な望遠鏡
 ニュートン第二法則の決定的証明：アトウードの機械
 光速度が水中より空気中において大きい：フーコーの装置
 ニュートリノの存在の証明：シンチレーション計数管
 →パラダイムが解くべき問題を設定、パラダイムの理論が問題を解くための装置の設計に結びつく
- p.31 例) 『プリンピキア』なくしてアトウードの機械の測定は無意味
 (iii) パラダイム理論を磨き上げる
 ・物理定数の決定
 例) ニュートンの引力に関する仕事
 …万有引力定数の決定・改良が実験家の努力の対象に
 ・その他の普通定数の決定
 例) 天文単位、アヴォガドロ数、ジュール係数、電荷
 →パラダイム理論なくしては誰も思いつかず、行わなかった
 ・定量的法則の発見
- p.32 例) ボイルの法則、クーロンの法則、ジュール式の発見
 …パラダイムの予測における実験と測定による
 →定性的パラダイムと定量的法則の関係は密接
 ・パラダイムを整備する実験
- p.33 例) 加熱、冷却の熱素理論…熱の他の方法（化学結合、摩擦、気体の圧縮や吸収）による現象に応用、検証
 →全て熱素説パラダイムのもとで実験
 ・パラダイムを整備する理論（経験的側面）
- p.34 例) 天体暦、レンズの特性、電波伝搬の曲線
 目的：新しい応用、応用の制度を増す
 →理論と自然界の接触点の難点を取り除く
- p.35 …力学史 例) 『プリンピキア』は天体力学に応用するため
 ・パラダイムを整備する理論（精度の問題）
- p.36 例) キャベンディッシュ、アトウード、望遠鏡
 →理論と完全に一致しない所から理論的課題が出てきた
 ニュートン) オイラー、ラグランジュ、ラプラス、ガウス
 : 流体動力学、振動弦の問題…熱力学、光の波動説、電磁理論も
- p.37 ・パラダイムの再構成

経験的研究…理論と実験の問題

例) クーロンは測定前に電気理論を使わなければならなかった

→測定の結果理論を使わなければならなくなった

→出発点の曖昧さを取り除くことでより厳密なパラダイムを作った

: 通常科学の仕事

p.38

■まとめ

科学の大部分の問題は(i)~(iii)に入る→パラダイム放棄: 科学革命