

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.12 第2章 通常科学への道

▶ 「通常科学」とは

- 特定の科学者集団が一定期間、一定の過去の科学的業績を研究の基礎とする
- アリストテレス『自然学』、プトレマイオス『アルmageスト』、ニュートン『プリンピキア』と『光学』、フランクリンの『電気学』、ラヴォアジエ『化学』、ライエル『地質学』の著述

- p.13
- ①前例のないユニークさを持つ
  - ②あらゆる問題を提示してくれる
- 「パラダイム(paradigm)」
- 例：「プトレマイオス天文学」、「粒子光学」

p.14 ▶ パラダイム

- 物理光学の例：

「光は横波の運動」…19世紀初め ヤング、フレネルによるパラダイム

- p.15
- 「光は物質粒子」…18世紀 ニュートン『光学』

→パラダイムが変わることは科学革命

パラダイムが革命を通して移行するのは科学の発展の型

↑17世紀末まで唯一の見解はなく多数の学派が相対

これらからニュートンは物理光学における最初のパラダイムを引き出した

p.16

- 電気の研究の例：

電気の実験家（ホークスビー、グレイ、デザキュリエール、デュ・フェ、

ノレ、ワトソン、フランクリン）それぞれの独自の見解は科学理論の要素に

- p.17
- ↓初期(グレイら)、第二、第三（フランクリンら）の研究の引き継ぎと修正
  - 最後に生じた理論が共通のパラダイムを提供

↑

- p.18
- 歴史的に典型的なもの（17世紀以前をある中心人物で代表させる）
  - …研究者の意見一致は険しい

- パラダイム形成過程での困難

…ない所ではすべての事実が大切のように見える

p.19 → 初歩的な事実を集めることは科学の発生に不可欠

↑しかし

一つの泥沼（プリニウスの百科事典著述、ベーコン式「自然誌」）

例：・こすった棒のゴミが羽散る現象が述べられていない

・逆動による発熱についての著述

→ 規制の理論に導かれることなしに集めた事実からパラダイムが出現する

ことは極めてまれ

p.20 → 多くの学派が出てくる・人によって違ったように解釈する



このような違いがなくなる←パラダイム前、学派の一つによる成功から

例：電気の流体説を強調するグループからライデン瓶が生まれた

p.21 → フランクリンの理論に有効な論点を与えた（パラダイムの出現）

→ 学派間の論争が止む・正しい道であることの自信から研究が促進

→ 全てに配慮する必要はなくなり一致して特定の現象を扱う



電気研究の効率増大

…ベーコン「真理は混乱からよりも誤りからより多く発生する」の好例

p.22 ▶ **パラダイムの与える影響**

- 現場の研究者のグループ構成

…それ以前の学派の消滅、ついていけない人は孤立または移動

→ 自然研究のグループが職業集団、学問分野に変わるのはパラダイムの受容にかかっている

例：専門雑誌の発刊、専門学会の形成

…科学の専門化の制度が始まった時以来続いている

p.23 - 科学者は教科書の終わるところから研究を出発させる

…極めて専門的になり、一般の人に向けた本には繰り込めない

→ 共通のパラダイムを前提とした専門家集団のみが読める

- 科学者は本を書くと職業的名声を減じることの方が多い
- …パラダイム以前の段階のみ、専門的業績と見なされる・素人もついていける
- p.24 例：数学・天文学…古代から理解できなくなった
  - 力学…17世紀初期新しいパラダイムが中世に取って代わる間のみ理解可
  - 電気…18世紀末から翻訳必要
  - 物質科学・生物科学…19世紀から理解できなくなった
  - 社会科学…今日
- 他の分野との溝と科学のメカニズムの間の本質には注意が払われていない

■まとめ

有史以前から歴史家が、科学としての先史時代と歴史との境界線を越えてきた  
→学問の成熟への移りゆきは急激には起こらないが、

徐々に同じように現れることはない

例：電気研究…18世紀前半(グレイ、デュ・フェ、フランクリン)は

16世紀よりはるかに豊富な知識があった

↓しかし

1760年代以後(キャヴェンディッシュ、クーロン、ヴォルタ)の著述と

18世紀の発見との距離の方が大きい

…この期間に電気研究の基礎が固まってきたと認めた

専門家仲間にあてて書いた論文に発表することが多くなった



p.25 パラダイムの獲得：一つの分野を科学と呼ぶための規準