

思考実験とは、実際に実験を行わず、頭の中で、実際にはありえない場面設定をして、究極の選択を迫る実験である。頭の中だから、特別な装置も専門知識もいらない。どんなに奇想天外で、極限的で、残酷な設定だって許される。必要なのは、凝り固まった常識にガツンと一発くらわすことができる自由な発想と想像力だけである。本書は、古代ギリシャの「アキレスと亀」やガリレオの思考実験といった古典から、サンデル講義で有名になった「トロッコ問題」、映画『マトリックス』のモチーフとなった「水槽の中の脳」、さらには、アインシュタインと量子力学の闘いといった先端科学まで、さまざまな分野の思考実験の数々を、イラストを用いてわかりやすく紹介する。どこかしら滑稽でいかがわしくもある思考実験の面白さと知的興奮を味わってほしい。

目次

はじめに ～そもそも思考実験とはなにか？

◆PART I 頭の中だからこそできる！ これぞ真骨頂の思考実験

1. トロッコ問題と臓器くじ ～1人を助けるか5人を助けるか!?
2. ゼノンのパラドックス ～時間・空間は無限に分割できるか!?
3. ガリレオの思考実験 ～相手の主張を取り入れるふりをしてやっつけろ!

◆PART II 人間と世界の存在を根底から問う！ 哲学・世界観の思考実験

4. 転送機問題 ～瞬間移動したあなたは元のあなたと同一人物か!?
5. マリーの部屋と哲学的ゾンビ ～クオリアとは何か？
6. チューリングテスト v.s. 中国語の部屋 ～コンピュータは知性をもつことができるか!?
7. 水槽の中の脳と世界5分前創造仮説 ～この世界が夢でないといいきれるか!?
8. 宇宙のファインチューニングから眠り姫問題へ ～宇宙はなぜ奇跡的に人類誕生に都合がよかったのか!?

◆PART III 確率と可能性のロジックを探る！ 数学・論理の思考実験

9. ギャンブラーの誤謬 ～奇跡がそんなに続くはずはないか!?
10. モンティホール・ジレンマと3囚人問題 ～どちらが得か考えてみよう！
11. ニューカム問題と囚人のジレンマ ～現在の行いで過ぎ去った過去を変えられるか!?
12. 4枚カード問題とヘンペルの室内鳥類学 ～法則が成り立つ例より成り立たない例がたいせつ!?
13. ケインズの美人投票ゲームと性淘汰 ～みんなが選びそうなものを選ばないと！

◆PART IV 自然の摂理とミクロの世界に迫る！ 物理学・量子論の思考実験

14. マックスウェルの悪魔 ～取り返しがつかないことを元に戻せるか!?
15. ニュートンのバケツとマッハのバケツ ～どちらが回っているの!?

16. 光速度のパラドックス ～アインシュタイン 16 歳の思考実験から特殊相対性理論へ！
17. 加速するエレベーター ～加速度と重力は同じなんだ！
18. ハイゼンベルクの γ 線顕微鏡 ～量子力学の不確定性をもつ本当の意味とは!?
19. シュレディンガーの猫とウイグナーの友人 ～生きているのでも死んでいるのでもないというのはどういうこと!?
20. EPR の思考実験とベルの不等式 ～量子力学は不完全なのか!?

おわりに ～あなたも思考実験してみよう！

化学同人 (2012)