

# 3. 代数

2022 秋期「哲学者のための数学」授業資料（大塚淳）

ver. 2022 年 9 月 5 日

## 1 構造

前章までで、集合論の（ほんの）基礎的なところを見た。現代数学において、集合はあらゆる理論的構造の「素材」としての役割を担っている。例えば線形代数や解析学やリー代数や確率論や・・・あらゆる数学理論は、「かくかくしかじかの性質を持った集合」と定義できるのである<sup>\*1</sup>。つまり語弊を恐れずにいえば、数学の理論とは、何らかの構造を持った集合である。実際、この章以下で我々は、ブール代数や群、位相などを、特定の構造を持つ集合として導入する。まず手始めに、一番簡単な、順序構造を集合に入れるところから考えてみよう。

## 2 順序

## 3 束

## 4 ブール代数

## 5 ハイティング代数

---

<sup>\*1</sup> こうした集合論に根ざした数学の統一的理解は、20 世紀のニコラ・ブルバキ (Nicolas Bourbaki) の仕事に多くを負っている。ブルバキは集合論をいわば数学の共通言語に見立て、各数学理論を集合論の枠内で再構築した。ちなみにブルバキはペンネームで、実際は複数の数学者の集まり（集合！）である。