

## 位相（再）入門

梵天ゆとり（メダカカレッジ）@y\_bonten

大学1~2年生の多くの人がつまづきを覚える（という印象のある）、いわゆる「集合と位相」の分野について、「全く学んだことが無い人」および「一度は学んでみたがよく分からなかったという人」を対象に、（再）入門講義を試みます。

位相における基本的な概念の多くは、微分積分学に登場する「連続関数」などの概念を拡張したものであり、実数の集合  $\mathbf{R}$  に通常の距離を定めたもの（例えば  $-1$  と  $3$  との距離は  $4$ ）は、「位相空間」として最もありふれたもののひとつです。 $\mathbf{R}$  だけを対象にしている限り、抽象化された位相の諸概念のありがたみは実感しづらいかもしれません。しかし、ときには  $\mathbf{R}$  に関する定理を位相の言葉に翻訳することによって、見通しの良い理解を得ることができる場合もあります。本講ではそのような定理のひとつとして知られる「ワイエルシュトラスの最大値・最小値の定理」を位相的に理解することを着地点に据え、位相の初歩を分かりやすく解説します。

### ・参考文献／推薦図書

『論理と集合から始める数学の基礎』（嘉田勝、日本評論社）

『はじめよう位相空間』（大田春外、日本評論社）

『集合・位相入門』（松坂和夫、岩波書店）

『実数論講義』（赤根也、日本評論社）

・前提とはしないが予習しておくとう利な知識：像・逆像、開区間・閉区間、上界・下界・上限・下限、 $\varepsilon\delta$  論法。