

とぼろじー入門

すうさん @klito

2014年9月13日・14日

1 概要

オイラーやガウスに始まりポアンカレによって大きな発展を得た位相幾何学について講演します。位相幾何学とは2つの空間が同相である(連続な写像によってお互いに移しあうことができる)ならば同じ空間であるみなす学問です。この特徴から「やわらかい幾何学」とも呼ばれています。

高次元における位相幾何学には難解な定理や概念が登場しますが、今回の発表で扱う低次元の位相幾何学はとてもシンプルです。例えば今回の発表の主要な定理である、閉曲面の分類定理は以下のようなものです。『閉曲面は球面・いくつかのトーラスの連結したもの・いくつかの射影平面の連結したもののうちのいずれか1つに同相である。』

閉曲面・トーラス・射影平面・同相などの用語が分からない方もいらっしゃるでしょうし、たとえこの定理の内容が分かったとしてもどのように証明したら良いのか分からないという方もいらっしゃるでしょう。すでに完璧にわかっているという方にはこの講演は退屈なものに感じられるかもしれませんが、上に述べた前者のような方や後者のような方もこの講演を聞けばその定理の意味するところ、位相幾何学とは一体どんな学問なのかという一端を理解していただけたらと思います。

このように位相幾何学はとてもシンプルなので多くの予備知識を必要としません。ただ学部1年で習うような線形代数や代数学などの素養があれば、より深く理解し、また更に発展的な内容に進んでいくこともできるでしょう。ぜひ気軽にご清聴ください。

2 キーワード

位相幾何学・閉曲面の分類定理・ホモロジー群・基本群

3 参考文献

- [1] H. ザイフェルト, W. トレルファル『位相幾何学講義』, 丸善出版, 2012
- [2] 小宮克弘『位相幾何学入門』, 裳華房, 2001
- [3] 小松醇郎, 中岡稔, 菅原正博『位相幾何学』, 岩波書店, 1967

4 対象者

予備知識は仮定しません高校生や学部1・2年生が主な対象者です