

# 位相空間論第一（講義）(MTH.B201)

山田光太郎

`kotaro@math.titech.ac.jp`

<http://www.official.kotaroy.com/class/2024/top-1>

東京工業大学理学院数学系

2024/05/21

# お願い

- ▶ 授業学習アンケートにご協力ください。  
T2SCHOLA のトピック「一般」の冒頭においてあります。
- ▶ 位相空間論第一の講義は今回が最終回です。ご聴講ありがとうございました。
- ▶ 来週5月28日に定期試験を行います。お忘れなきよう。

## Q and A

Q: 無限集合を「有限集合でない集合」と定義していましたが、「元が無数にある集合」と定義しても問題ないですか？

Q: 無限個の交わらない可算集合の和集合は可算集合になりますか.

### 命題 (命題 9.13)

$\Lambda$  : 可算集合,  $(A_\lambda)_{\lambda \in \Lambda}$  : 可算集合からなる集合族

$\Rightarrow \bigcup_{\lambda \in \Lambda} A_\lambda$  は可算集合

## Q and A

Q:  $\aleph_0$  を可算の濃度というのですが、無限集合なのになぜ可算というのですか.

## Q and A

Q: 実際に  $|(0, 1)| = |[0, 1]|$  などを証明するとき, どのように考えて写像をつくるのか聞きたい. 時間がかかってしまう.

## Q and A

Q: 黒板 B にて, 集合の濃度は「無限集合の元の個数のあるひとつの測り方」とありますが, 無限集合の元の個数を測る他の方法とは何でしょうか.

## Q and A

Q:  $|\mathbb{Q}| = |\mathbb{N}|$  が授業で分かったが、 $|\mathbb{R}| > |\mathbb{N}|$  ということも教わったが、感覚として有理数の稠密性から、 $\mathbb{R}$  の間に  $\mathbb{Q}$  が必ずあるため、 $\mathbb{R}$  は  $\mathbb{Q}$  と同程度の濃度だと思っていたため、どうしてダメなのかが気になった。