平成 25 年度　理学系広域科目「集合と位相第一」

第 10 回　講義内容

6 月 20 日 (木) の講義では, 以下のような内容を解説しました.

§15　選択公理

- 集合系 $(A_\lambda)_{\lambda\in\Lambda}$ の直積 $\prod_{\lambda\in\Lambda} A_\lambda$ の定義, 有限個の集合の直積との関係
- 直積 $\prod_{\lambda\in\Lambda} A_\lambda$ の元 $(x_\lambda)_{\lambda\in\Lambda}$ の λ 成分, $\prod_{\lambda\in\Lambda} A_\lambda$ から A_λ への射影 p_λ
- 選択公理：$\forall\lambda\in\Lambda\ (A_\lambda\neq\varnothing) \implies \prod_{\lambda\in\Lambda} A_\lambda\neq\varnothing$
- 射影 $p_\lambda : \prod_{\lambda\in\Lambda} A_\lambda \to A_\lambda$ が全射であること
- 任意の全射が右逆写像をもつこと
- A から B への単射が存在 $\iff$ B から A への全射が存在
- 順序集合の極大元と極小元の定義
- 順序集合が帰納的であることの定義
- ツォルンの補題：順序集合 X が帰納的 $\implies$ X の極大元が存在する
- 整列可能定理：任意の集合はある順序に関して整列集合になる
- 整列集合の具体例：順序数 (イプシロン数)
- 濃度の比較定理：任意の２つの集合の濃度は比較可能である
- 選択公理から導かれる数学の諸定理の紹介
- バナッハ・タルスキーの定理

次回予告　6 月 27 日 (木) の講義では「§16 ユークリッド空間」に進みます.

2013 年 6 月 20 日