

研究タイトル:

一般トポロジーにおけるコンパクト化の研究



氏名: 赤池 祐次 / Yuji Akaike E-mail: akaike@kure-nct.ac.jp

職名: 教授 学位: 博士(理学)

所属学会・協会: 日本数学会, 全国数学教育学会

キーワード: 一般トポロジー, コンパクト化, 連続体, 数学教育

技術相談
提供可能技術: ・トポロジー, 位相空間に関すること
・高校・高専数学に関すること

研究内容:

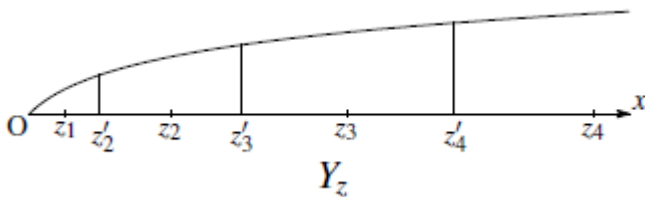
●コンパクト化

有界閉集合がコンパクトになる非コンパクト可分距離空間 X と同相な空間を稠密な開集合として含むコンパクト集合 αX を X のコンパクト化といい, $\alpha X \setminus X$ を αX の剰余という.

さまざまなコンパクト化があるが, 最も単純なものは剰余が1点の1点コンパクト化で, n 次元ユークリッド空間の1点コンパクト化は n 次元球面と同相である. 本研究において, 距離に依存するコンパクト化である Smirnov コンパクト化 uX , Higson コンパクト化 $h_H X$, subpower Higson コンパクト化 $h_P X$, sublinear Higson コンパクト化 $h_L X$ について共同研究を行い, いくつかの結果を得た.

- ・ X が粗一様連結性を持てば $h_H X$ は完全コンパクト化である.
- ・ X が一様局所連結性を持てば uX は完全コンパクト化である.
- ・ X が連結であれば uX の剰余の次元は任意の自然数にできる.
- ・ 3次元ユークリッド空間の2つの座標成分が整数であるような部分集合 X (1次元)に対して, $h_H X$ の剰余は3次元である.
- ・ 局所連結である X について, $h_P X$ ($h_L X$) が完全コンパクト化であるための必要十分条件は, ∞ で subpower (sublinear) として粗一様連結になることである.
- ・ 通常距離の入った無限半開区間 $[0, \infty)$ に対して, $h_L [0, \infty)$ の剰余は距離化不可能な分解不可能連続体である.

$$y = \ln(1+x)$$



$$z'_n = n(n-1), z_n = n^2 \quad (n \in \mathbb{N})$$

平面の通常距離を入れた左図のような Y_z について,

$h_L Y_z$ は完全コンパクト化であるが,

$h_P Y_z$ は完全コンパクト化でない.

●高校・高専数学の指導

高専数学の教材開発や, 高校・高専数学についての指導を行う.

提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)

名称・型番(メーカー)	