

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： トポロジー、位相空間に関すること

提供可能技術： 高校・高専数学に関すること



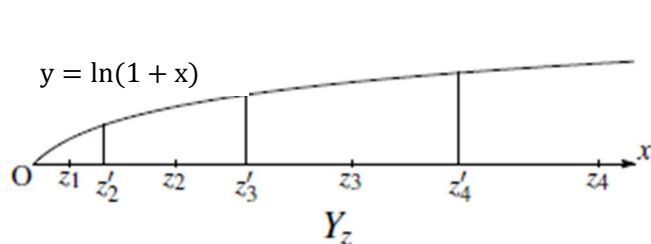
研究内容： 一般トポロジーにおけるコンパクト化の研究

●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。



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

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)
