

結び目の不思議な世界と数学

講師 : 大阪市立大学 大学院理学研究科 数学研究所
専任研究所員 (名誉所長・名誉教授) **河内明夫**

日時 : 平成25年6月15日(土) 14:30~16:00

場所 : 総合理工学部1号館 1階 数学第1講義室

講演要旨 :

結び目は、数学のみならず、物理学、化学、生物学とも深いレベルで関連して研究されている。この講演ではまず結び目と関わる様々な科学について紹介する。つぎにそのような広域的な研究対象である結び目が、どのような理由で数学の主要な研究対象になっているのかについて説明する。講演者が発明者の1人としてアンドロイドのアプリになっている、結び目理論を応用した新感覚パズルゲーム「Region Select」(領域選択ゲーム)の数学的な仕組みについても説明する。また、結び目は数学教育としても有益な研究対象であることも紹介する。

河内明夫先生の紹介

海外研究歴

- 1978年9月~1980年4月 プリンストン高等学術研究所研究員
- 1987年6月~1988年3月 カリフォルニア大学バークレー校客員研究員
- 1991年3月~1991年4月 メルボルン大学Visitor

受賞歴

- 1987年10月 第1回 日本数学会幾何学賞
- 1995年2月 第11回 井上数学賞
- 1996年10月 第14回 大阪科学賞

著書

- (1) 河内明夫(編著)「結び目理論」(シュプリンガーフェアラーク東京,1990)
(英語拡大版「A Survey of Knot Theory」(Birkhauser, Basel,1996)).
- (2) 河内明夫(単著)「線形代数からホモロジーへ」(培風館,2000).
- (3) 河内明夫(単著)「レクチャー結び目理論」(共立出版,2007).
- (4) Akio Kawauchi and Tomoko Yanagimoto(editors), Teaching and Learning of Knot Theory in School Mathematics, OCAMI Studies Vol. 4, OMUP(2011); Springer Verlag (2012).
- (5) Akio Kawauchi, Mind-Knots and Mind-Relations: Knot Theory Applied to Psychology, Chapter 7 in: "Qualitative Mathematics for the Social Sciences, Mathematical Models for Research on Cultural Dynamics" (edited by Lee Rudolph), pp.227-253, outledge (2012).

河内明夫先生は数多くの著名な学術論文を執筆され、それらは世界中の数学者から500回を超える引用を受けています。これは数学の世界では極めて多い回数です。

また、河内先生は様々な領域における研究活動に取り組んでおられ、最近ではアプリ開発のメンバーともなっておられます。河内先生が開発メンバーであるアンドロイドのアプリ「Region Select」は、結び目理論におけるある操作をもとにしていますが、結び目理論の知識がない人でも楽しめるパズルゲームで、多くの方にダウンロードされ楽しまれています。