

テーマ

ひもが結びほどける不思議の探求

適用
分野

空間の位相的形狀、人間の空間認識力、対称性と非対称性



研究
名称

3次元多様体と結び目の幾何的研究。
結び目のトンネル数と連結和

氏名
所属

森元 勘治 教授
知能情報学部 知能情報学科

内容

●特徴

空間内に浮かぶ閉曲線を、数学的には結び目という。結び目は連結和という操作で、さらに結び目を作ることができる。ここで、結び目 K に対して、結び目のトンネル数 $t(K)$ という整数値を考える。このとき、2つの結び目 K_1 と K_2 に対して連結和を行った場合、次の等式が成り立つどうか、問題にされていた。

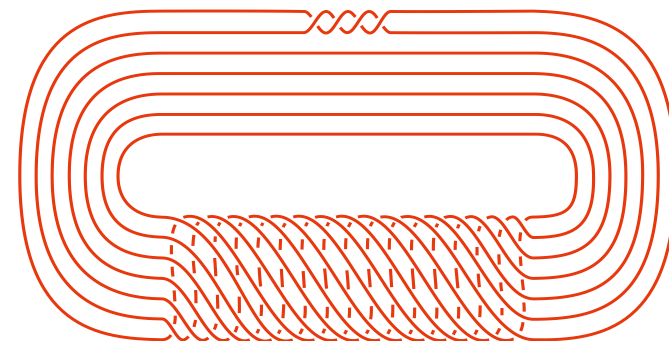
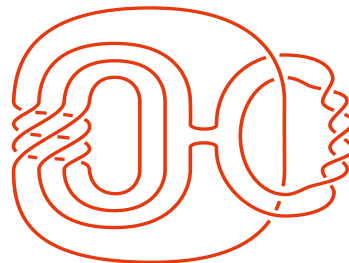
$$t(K_1 \# K_2) = t(K_1) + t(K_2)$$

筆者はこの等式が成り立たない例を無限個構成することにより、連結和とトンネル数に関する研究において、新たな一歩を踏み出すきっかけを作った。

●研究内容

左下図は、トンネル数が連結和によって、減少する最初の例であり、「 $2 + 1 = 2$ 」が成り立つ。

右下図は、トンネル数が連結和によって、増加する最初の例であり、「 $1 + 1 = 3$ 」が成り立つ。



研究室URL : <http://tunnel-knot.sakura.ne.jp/>

キーワード

結び目、トンネル数、連結和、3次元多様体、ヒーガード分解

連携方法

■ 講演 □ 研修 □ 研究相談 □ 学術調査 □ コメント □ 共同研究