

底タングルと量子不変量について

京都大学数理解析研究所 葉廣和夫

3次元多様体のプロパーに埋め込まれた1次元部分多様体のことをタングルという。たとえば、3次元空間 \mathbb{R}^3 中の結び目を、有限個のタングルに分解することができる。このように結び目をより基本的なタングルに分解することは、結び目およびその不変量の研究における一つの有用な手段である。

ハンドル体の中の底タングルとは、区間に同相な有限個の成分からなるタングルで、端点がハンドル体の境界の中の円盤の中であって、各成分の2個の端点が「隣り合って」いるようなものである。底タングルのイソトピー類がなす集合に braided テンソル圏の構造を入れることができる。この圏 B は Crane と Yetter, Kerler らが導入した、境界が S^1 でパラメトライズされた曲面を対象とし、コボルディズムを射とする圏の部分圏とすることができる。

講演では、底タングルの圏を利用した量子不変量の代数的な定義とその応用について説明する予定である。特に、リボン Hopf 代数 H が与えられたとき、圏 B から左 H 加群の圏への braided モノイダル関手について解説する。