

Jones 多項式の圏論化とその空間的実現

さのたけと

概要

Jones 多項式の“圏論化”である **Khovanov homology** と、その“空間的実現”である **Khovanov homotopy type** に関する入門的な講演を行います。2000 年に Khovanov [1] が導入した Khovanov homology は、その次数付きオイラー数をとることで結び目の不変量である Jones 多項式が復元される「結び目のホモロジー理論」です。2014 年に Lipshitz-Sarkar [2] が導入した Khovanov homotopy type は CW スペクトラムであって、その被約コホモロジー群を取ると Khovanov homology が復元されます。結び目の不変量が多項式からホモロジー群へ、そしてさらに空間へと持ち上げられる面白さと、それらの構成における圏論的な手法 (TQFT、フロー圏) を紹介できればと思います。時間が許せば筆者が現在行っている研究についても触れたいと思います。代数トポロジーや圏論の基礎的な概念は既知としますが、未修の人にも雰囲気や伝えられるように心がけます。結び目理論の前提知識は不要です。

参考文献

- [1] Mikhail Khovanov. A categorification of the Jones polynomial. *Duke Math. J.*, 101(3):359–426, 2000.
- [2] Robert Lipshitz and Sucharit Sarkar. A Khovanov stable homotopy type. *J. Amer. Math. Soc.*, 27(4):983–1042, 2014.