

卒論（タイトル未定）

元論文: Homomorphic expansions for knotted trivalent graphs

宮路 宙澄

2025 年 9 月 20 日

概要

KTGs に対し a universal Vassiliev invariant が存在することは知られていた [MO, CL, Da]. KTGsにおいて “edge unzip” という操作のみ準同型にならず、補正項が現れる。dotted Knotted Trivalent Graphs において Z^{old} が準同型となるように Z を 2 通りで構成することが目的。

1 Introduction

Knotted Trivalent Graphs のなす空間にはいい構造がある (Knots や links を含む)。4 つの操作がある: orientation switch, edge delete, edge unzip, connected sum. KTGs は有限生成である。[Th] KTGs は Knot genus(ザイフェルト曲面?) や ribbon property(ribbon knot? 自己交差あり) などの良い代数構造をもつため、それらを使うことが出来る [BN2]

Knots の Kontsevich integral は universal Vassiliev invariant に拡張できる。その中でも unzip 以外が準同型になる。

- unzip, delete, connected sum を “tree connected sums” と呼ばれるより一般の操作へ変える。
- unzip が出来る edge を制限する。

簡単に Z^{old} を dKTGs で準同型にすることができる、dKTGs は KTGs の良い性質をすべて保つことを示す。有限生成や close connection to Drinfel'd associators (知らん) など。