

# 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, 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.