

勉強会「Hochschild コホモロジーと Deligne 予想」

日時：2017年10月13日（金）10時～10月14日（土）17時

場所：大阪大学 大学院理学研究科 数学専攻 E棟 E404/406/408号室

プログラム

10月13日（金）

10:00 – 11:30 二木 昌宏 (千葉大学)

Hochschild 余鎖複体に対する Deligne の予想と形式性 1

13:30 – 15:00 二木 昌宏 (千葉大学)

Hochschild 余鎖複体に対する Deligne の予想と形式性 2

15:30 – 17:00 二木 昌宏 (千葉大学)

Hochschild 余鎖複体に対する Deligne の予想と形式性 3

10月14日（金）

10:00 – 11:30 二木 昌宏 (千葉大学)

Hochschild 余鎖複体に対する Deligne の予想と形式性 4

11:30 – 17:00

自由討論

アブストラクト

一般の Poisson 多様体に対する変形量子化の存在問題が Kontsevich により解決された事はよく知られているが、Tamarkin の仕事に触発される形で Kontsevich は R^n の場合の別証明を与えた。この別証明では任意の結合的代数（もっと一般に、A 無限大代数）の Hochschild 余鎖複体が自然なホモトピー Gerstenhaber 代数の構造を持つという Deligne の予想を用いて Hochschild 余鎖複体の形式性 (formality) を示す事が鍵になっているが、この戦略は Kontsevich-Soibelman によりさらに cyclic 版が証明されたのち、Dolgushev-Tamarkin-Tsygan らにより拡張されており、変形量子化問題の文脈を超えて重要である。

Kontsevich の Deligne 予想の証明は、Boardman-Vogt や F.Cohen らの代数的トポロジーの文脈での仕事を巧妙に代数に移植しており、オペラッドの言語に依っている。

Dolgushev らによる 2000 年代以降の展開について解説する事は講演者の手に余るが、オペラッドの定義から始め、Deligne 予想と形式性の最初の Kontsevich による証明に絞ってその幾何的なアイデアが腑に落ちるよう解説する事を目標としたい。

Support

JSPS 科研費 基盤研究 (S) JP16H06337 (研究代表者：高橋篤史)

参考文献

- [1] Boardman, J. M.; Vogt, R. M., *Homotopy invariant algebraic structures on topological spaces. Lecture Notes in Mathematics*, Vol. 347. Springer-Verlag, Berlin-New York, 1973. x+257 pp.
- [2] Dolgushev, Vasily; Tamarkin, Dmitry; Tsygan, Boris., *Formality of the homotopy calculus algebra of Hochschild (co)chains*, preprint ArXiv:0807.5117.
- [3] Kontsevich, Maxim, *Operads and motives in deformation quantization*, Lett. Math. Phys. 48 (1999), no. 1, 35–72.
- [4] Kontsevich, Maxim; Soibelman, Yan, *Deformations of algebras over operads and the Deligne conjecture*, Conférence Moshé Flato 1999, Vol. I (Dijon), 255–307, Math. Phys. Stud., 21, Kluwer Acad. Publ., Dordrecht, 2000.
- [5] Kontsevich, M.; Soibelman, Y., *Notes on A_∞ -algebras, A_∞ -categories and non-commutative geometry*, Homological mirror symmetry, 153–219, Lecture Notes in Phys., 757, Springer, Berlin, 2009.