

JMSJ 論文賞受賞者のことば

JMSJ とは、日本数学会の出版する学術雑誌 Journal of the Mathematical Society of Japan の略称です。JMSJ 論文賞 (The JMSJ Outstanding Paper Prize) は、授賞年前年の JMSJ に掲載された論文のうち特に優れたもの (3 篇以内) の著者に贈られる賞です。2016 年 JMSJ 論文賞は以下の 2 篇に贈られました。

著者 : Niko Marola 氏 (Department of Mathematics and Statistics, University of Helsinki), William P. Ziemer 氏 (Mathematics Department, Indiana University)
論文題目 : Aspects of area formulas by way of Luzin, Radó, and Reichelderfer on metric measure spaces, JMSJ, 67(2015), 561–579.

受賞者のことば :

I was extremely surprised to hear that my co-authored paper with Professor William P. Ziemer was given the 2016 Outstanding Paper Prize. I would like to thank the prize committee of Journal of the Mathematical Society of Japan for granting us with this pleasant surprise and great honour.

I met Professor Ziemer first time Niko Marola 氏 William P. Ziemer 氏 in West Lafayette, Indiana, USA, in 2007 when I was a post-doc researcher at Purdue University. He invited me over and we started to work together on several research questions some of which constitute this very article. I know that I am privileged to have been able to work with him and, in particular, to be able to learn and discuss interesting mathematics with him. Above all, I have very much enjoyed both his and his wife's Suzanne's always welcoming company over the years in Bloomington Indiana, Wisconsin and Florida. I am very happy to share this prize with him. (Niko Marola 氏)

I am writing to acknowledge receipt of the good news that my paper Aspects of Area formulas by way of Luzin, Radó and Reichelderfer on metric measure spaces, which was co-authored by Niko Marola, has been awarded the Outstanding Paper Prize this year. I applaud the Mathematical Society of Japan for presenting this award each year for it fosters good will and a sense of community among aspiring mathematicians the world over. Thank you very much. (William P. Ziemer 氏)

著者：白井 朋之 氏 (Tomoyuki Shirai, 九州大学マス・フォア・インダストリ研究所)

論文題目：Ginibre-type point processes and their asymptotic behavior, JMSJ, 67(2015), 763–787.

受賞者のことば：

1950～60年代に Wigner, Dyson, Metha, Ginibre ら数理物理学者らによって開拓されたランダム行列理論は、1990年頃から確率論を含め多くの分野の研究者の参入により多様化しながら有機的に発展し現在に至ります。私自身は1990年後半にガウス型ランダムエルミート行列の実固有値がもつ性質を抽象化する形で、ラプラス変換が積分作用素の Fredholm 行列式で表現されるランダム点配置(=行列式点過程)のクラスの定式化を行い、その様々な側面を研究してきました。行列式点過程は再生核 Hilbert 空間に付随するランダム点配置のクラスとも言え、その意味で複素ガウス型の非エルミートランダム行列の固有値としてあらわれる Ginibre 点過程は Bargmann-Fock 空間(\mathbb{C} 上のガウス測度に関する二乗可積分正則関数全体のなす Hilbert 空間)に付随する行列式点過程で、またある温度におけるプラズマの統計力学モデルとも見做せます。その構造は極めて美しく Poisson 点過程に並ぶ重要な点過程で、最近では負の相関をもつ点過程の代表例として工学など応用分野でも盛んに取り扱われています。

本 JMSJ 論文では、Bargmann-Fock 空間が定磁場をもつ Schrödinger 作用素の無限個の離散固有値(Landau レベル)の最小固有値の固有空間になることに着目して、各固有空間に対応する Ginibre 点過程の一般化を構成して極限定理など漸近的性質を詳しく調べました。最近注目されている点過程の剛性、絶対連続性の問題や無限粒子の拡散過程の構成など興味深い問題とも密接な関連があり、今後も引き続き研究を進めて行きたいと思っています。