

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。2022 年 JMSJ 論文賞は以下の 1 篇に贈られました。(所属は授賞時のものを掲載しています。)

著者：荒川 知幸 氏 (Tomoyuki Arakawa, 京大数理研), 山田 裕理 氏 (Hiromichi Yamada, 一橋大名誉教授), 山内 博 氏 (Hiroshi Yamauchi, 東京女大現代教養)

論文題目： \mathbb{Z}_k -code vertex operator algebras, JMSJ, 73 (2021), 185–209.

受賞者のことば：

立派な賞をいただき、大変光栄です。

この研究は、2013 年 7 月に著者 3 人がとある問題についてメール審議をしている際に、関連する話題として議論を始めたことが発端となっています。当時、交換団部分代数として得られる頂点代数と、BRST コホモロジーを用いて構成される W 代数の間の同型は予想はされていたものの、厳密な証明は確立されておらず、別々に研究されている状況でした。本研究はこの同型に基づいて得られた応用成果の一つと言えます。当時の議論の段階で、どのような順序で研究を進めていくべきか、おおよそ方針は立てることができましたが、細部を詰めていく段階で、先述した予想の解決以外にも、 W 代数の表現論や、頂点代数の表現圏、特にフュージョン積の理論の進展を待たなければならない部分があり、実際に論文が完成したのは 2019 年で、随分長くかかりました。本論文は、土台となる W 代数の一般論では荒川、 \mathbb{Z}_k 符号に付随する頂点代数の整格子を用いた構成には山田、そして構成した頂点代数の表現論では山内と、それぞれの得意分野を活かすことができ、著者 3 人のこれまでの研究内容がパズルのピースのようにかっちりと組み合った研究成果だと思っています。

頂点代数の理論は現在も発展中で、未解決問題も数多く残されています。また、この分野に参入する若手の研究者も順調に育っていると感じています。今後も実り多い研究成果が続くことを期待しています。