集中講義

数学特別講義A
数学総合講義F(修)
代数学特殊講義HⅡ(博)

山崎　雅人　講師
（東京大学）

談話会	4月22日(月) 16：00～ **量子力学の数学とは何か** 量子力学は20世紀初頭に誕生した物理学の一大理論体系であり、その有用性は理論的にも実用的にも明白である。しかし一方、その「本質」が何であるのか、また量子力学がなぜ現在の形をとっているのかについては議論の余地がある。本談話会では、このトピックに関連したいくつかの数学的話題について紹介し、この問題に数学的にアプローチする可能性について議論する。講演者はこの話題について通常の意味での専門家ではないことには注意する必要があるが、皆さんが「量子力学そのものの数学」について考える端緒となれば幸いである。
講義期間・題目・内容	4月23日(火)～4月26日(金) 各日　15：00～18：00 **場の量子論の数理** 場の量子論は自然界の記述に大きな成功を収めてきた物理学の理論的枠組みであるが、その厳密な数学的定式化は完成しておらず、従って場の量子論を直接数学として研究することには困難である。しかし、近年摂動的な場の量子論を数学的に定式化することについては一定の数学的枠組みが整備されてきており、完全とは言えないまでも、4次元やさらに高次元の量子場の理論やその双対性、さらにはその量子補正の計算や繰り込みなどの理解も数学の範疇で行うことが可能になってきた。本講義ではこれらの発展について議論する。理論体系が完全に完成しているわけではないので完全に厳密に定式化すること自体を目指すのではなく、そのための基本的なアイデアや道具立て、物理学からの動機や知見などを説明することに主眼を置くが、数学科専攻の学生にも十分配慮して講義を進める予定である。
備考	談話会・集中講義とも川井ホールで対面開催し、また zoom でのリアルタイム配信を行います。 接続情報は、談話会ページと数学科・数学専攻のオンライン授業ポータルサイトで確認し、必要なら長谷川までご連絡下さい。