

解析セミナー

講演者：森 孟彦 氏（千葉大学）

2024

12/18

Wednesday

16:15~17:15

理学部2号館1階105室

コラッツ予想の作用素論的定式化について

写像 $f: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$ を、奇数 n に対しては $f(n) = 3n + 1$, 偶数 n に対しては $f(n) = n/2$ で定義する。このとき、任意の自然数 n に対して、 f を何度か反復すると値が1となるという主張を、コラッツ予想（または $3n+1$ 問題）という。本セミナーでは、この予想を C^* -環の視点から定式化する。 C^* -環とは、ヒルベルト空間上の有界線型作用素が成す $*$ -環で、作用素ノルムに関して閉であるものを指す。コラッツ予想の C^* -環による定式化の方法として、以下の三通りについて議論していく：(1) 1つの作用素を用いた場合；(2) 2つの作用素を用いた場合；(3) Cuntz環を用いた場合。また、各場合において生成される C^* -環に対して、非自明な既約空間を持たないという条件を考え、(1) に対してはそれがコラッツ予想に対して十分条件であることを、(2), (3) に対してはそれがコラッツ予想に対して必要十分条件であることを示す。

本セミナーの内容はオンライン上に公開中のプレプリント：Application of Operator Theory for the Collatz Conjecture, Takehiko Mori, arXiv:2411.08084, (2024), の一部である。

問い合わせ先：松井 宏樹

matui@math.s.chiba-u.ac.jp