

論文審査の結果の要旨

氏名 水田 有一

群 G は解析的に理想的な有限近似を持つとき、従順であるといわれる。群の関数解析的な取り扱いにおいて従順性は非常に重要な道具であって、群作用の分類、Baum–Connes 予想、Novikov 予想などの多くの重要問題が従順群に対して解決している。しかし、主要な群の中には自由群や非初等的双曲群、非可解的線形群など従順でない群も多く存在する。そこで従順群での成功を一般化するため、従順性を弱めた性質を考えることが必要となる。そうした性質のひとつに弱従順性がある。連結単純 Lie 群 (の格子) の場合、実階数が 1 なら弱従順、実階数が 2 以上なら弱従順でないことが知られている。特に、自由群は弱従順である。より一般的に樹木グラフに固有に作用する群は弱従順であることが知られている。論文提出者水田有一は、この結果を高次元に一般化して、有限次元 $CAT(0)$ 方体複体に固有に作用する群が弱従順であることを示した。(樹木グラフは 1 次元の $CAT(0)$ 方体複体である。) この結果は、Coxeter 群などの重要例を含む広いクラスに適用可能であり、極めて有用なものである。同じ結果がほぼ同時期にしかしやや早く Guentner–Higson によって独立に示されているが、証明方法はまったく異なる。本博士論文に使われたアイデアは幾何学的であり、例えば双曲群などの幾何学的な群に対しても応用可能なものである。本博士論文の一部は「Journal of Functional Analysis, 254 (2008), no. 3, 760–772」に掲載済みである。よって論文提出者水田有一は、博士 (数理学) の学位を受けるにふさわしい十分な資格があると認める。