

研究計画

梅本 悠莉子

1. 双曲 Coxeter 群の growth rate の数論的性質の研究

- (1) 自身の最近の研究 [5] において、4次元双曲空間におけるコンパクトな Coxeter 多面体の無限系列でその鏡映群の標準的な生成系 (Coxeter 系) に対する growth rate が 2-Salem 数となるものを見つけることができた。この結果を受け、4次元双曲空間における体積有限でコンパクトでない Coxeter 多面体の無限系列でその鏡映群の growth rate が 2-Pisot 数となるものがあるかを調べることを目指す。これは、2次元、3次元双曲空間におけるコンパクトな Coxeter 多面体の場合は growth rate がすべて Salem 数または 2 次の代数的整数となるという Cannon–Wagreich[1], Parry[4] の結果、2次元双曲空間における体積有限でコンパクトでない Coxeter 多面体の場合は Pisot 数となるという Floyd[2] の結果をもとに、さらに高次元の双曲空間に作用する Coxeter 群の growth rate について特徴付けを行いたいと考えているからである。
- (2) n 次元双曲空間における compact な Coxeter 多面体から定まる鏡映群の growth function (有理関数) の極のうち実軸上の開区間 $(0, 1)$ 上にあるのは $n/2$ 個 (n が偶数), $(n-1)/2$ 個 (n が奇数) であるという Kellerhals–Perren[3] による予想があるが、2次元、3次元双曲空間に対してはすでに解決されているため、4次元双曲空間に対してこの問題を解決することを目指す。

2. 無限 Coxeter 群の growth rate の値分布についての研究

- (1) 現在、2次元、3次元それぞれの双曲空間における cocompact、noncocompact で cofinite な双曲 Coxeter 群とその標準的な生成系 (Coxeter 系) に対する growth rate の最小値が明らかにされている。しかし、Coxeter 系以外の生成系に対して、growth function や growth rate は明らかになっておらず、特に、growth rate の値分布を知ることが今後の課題にしたいと考えている。

REFERENCES

- [1] J. W. Cannon, P. Wagreich, Growth functions of surface groups, *Math. Ann.* **293** (1992), 239–257.
- [2] W. J. Floyd, Growth of planar Coxeter groups, P.V. numbers, and Salem numbers, *Math. Ann.* **293** (1992), no. 3, 475–483.
- [3] R. Kellerhals, G. Perren, On the growth of cocompact hyperbolic Coxeter groups, *European J. Combin.* **32** (2011), 1299–1316.
- [4] W. Parry, Growth series of Coxeter groups and Salem numbers, *J. Algebra* **154** (1993), 406–415.
- [5] Y. Umemoto, The growth function of Coxeter dominoes and 2–Salem numbers, to appear in *Algebraic and Geometric Topology*.