

2023 年度
創発的研究支援事業 年次報告書

研究担当者	森 立平
研究機関名	名古屋大学
所属部署名	多元数理科学研究科
役職名	准教授
研究課題名	グラフ状態の効率的な生成及び活用
研究実施期間	2023 年 4 月 1 日～2024 年 3 月 31 日

研究成果の概要

グラフ状態生成のコストについてランク幅を用いた上下界を導出した。また、特殊なクラスのグラフ（区間グラフ、置換グラフ、サイクルグラフ）について特別コストが低い生成アルゴリズムを導出した。これらの結果について論文にまとめた (<https://arxiv.org/abs/2402.05874>)。具体的には、頂点数 n 、ランク幅 r のグラフのコストの上界 $O(nr \log n)$ と下界 $n + r - 2$ を示した。さらに、区間グラフ、置換グラフ、サークルグラフについては上界 $O(n)$ を示した。これらのグラフクラスはランク幅がいくらかでも大きくなるので、一般的な上界よりもよい上界が得られたことになる。サークルグラフは頂点マイナーに閉じたグラフクラスであり、任意のサークルグラフはランク幅が十分大きな任意なグラフの頂点マイナーとなる。これらのことから、サークルグラフは通常のグラフマイナー理論における平面グラフと同じような立場のグラフクラスであると考えられる。このような重要なグラフクラスに対する線形コストのアルゴリズムはこれからの応用が期待される。