

最優秀賞

●投票の仕方でこんなに違う！-投票の数学理論-

啓明学院高等学校 啓明学院中学校 高校3年生、1年生、中学3年生 啓明学院数理科学研究会

立花 優季さん、眞部 光さん、青野 大志さん、高橋 祥英さん

本レポートは、選挙の投票方法によって、どの程度結果が変わり得るかを確かめることを目的として、代表的な投票方法である、最大多数方式、決選投票式、ボルダ式、コンドルセ式について計算機シミュレーションで調べ、投票方法によって結論が変わる確率を計算したものです。それぞれの方式で1つの案が選ばれたときにそれらが異なる確率をシミュレーションによって求め、それが30%程度に達する場合もあること、また、自由民主党総裁選で使われたドント方式を計算機で調べ、ドント式よりも比例配分式の方が適切であるということ、さらに、積によるポイント制と和によるポイント制で結果が大きく異なることなどを示した点などが、選考委員会において高く評価され最優秀賞に該当すると判断されました。

選挙方式の違いでどれくらい結果が変わってくるかを具体的にシミュレーションで示したのは大変意味があり、また、具体的な例を多く取り入れることで分かりやすいレポートになっています。複数のプログラミング言語を、計算速度など目的に応じて使い分けていることや、検算に活用している点も評価できます。積と和のポイント制で順位が逆転する場合について数学的な検討を行い、その結果をシミュレーションによる評価に用いている点も評価できるところです。

数理的な最適化の手法が、単に効率を良くするだけでなく、今回の選挙方式の場合のように、どれがより合理的かという非常に社会的に重要な判断に活用できることを、本作品は示しています。今後も数理的な手法を用いて、社会の重要な課題に対して挑戦していかれることを期待します。