

これまでの研究成果のまとめ

梶浦 大起

2025年2月3日

1 日本語文

応募者は (Kajiura-Matsumoto-Okuda, 2021) において, difference set の一般化のひとつとして equi-distributed subset を定義した。これは, 完全グラフの正則グラフによる分割を考えたときに, 頂点集合の部分集合の性質として定義される。この定義によって difference set を association scheme を含むより広いクラスに拡張することができた。

これからの研究計画としては, 大きく分けて以下の3つが考えられる:

計画 1. Equi-distributed subset の理解を深める

計画 2. Equi-distributed subset の探索法の確立

計画 3. Difference set の探索法の改良

計画 1 では, difference set において知られている抽象論 (対称 2-design との関係) が equi-distributed subset でどの程度一般化されるか? という視点から研究を行う。また, 計画 2 では, difference set の探索法としてよく知られている手法を equi-distributed subset の探索法として実装する。計画 3 では, 計画 2 で実装した探索法を活用して, 「有限群上の difference set の探索を特定の association scheme 上の equi-distributed subset の探索に帰着させる」というアイデアを用いて difference set の探索の高速化を目指す。

研究成果物として, difference set のデータベースの構築や高速に計算できるライブラリの作成を行う。さらに, 萌芽的研究として, 信号処理分野におけるホワイトノイズとの関係も考察していきたい。