

光学系設計技術部会 講演要旨

開催日：2022年2月24日（木） <2021-3 ②>

テーマ：「自然進化戦略によるレンズ系設計」

講演者：小野 功氏（東京工業大学 情報理工学院 准教授）

レンズ系設計問題は、ブラックボックス性、大域的多峰性、非明示制約性などの性質を併せ持つ困難な最適化問題である。ブラックボックス性とは目的関数の表現が陽に与えられない性質である。大域的多峰性とは探索空間に複数の大谷が存在する性質である。大谷とは微視的には多数の局所解が存在するが、巨視的には1つの大きな谷をなす景観である。非明示制約性とは解の評価時にその実行可能性のみが判明する性質である。本講演では、まず、ブラックボックス性、非明示制約性に対処した有力な最適化手法として、自然進化戦略 **DX-NES-IC** を紹介した。次に、大域的多峰性に対処するための枠組みとして **ISM** を紹介した。最後に、両者を組み合わせた **DX-NES-IC/ISM** を、固定焦点の3枚組レンズ系、4枚組標準レンズ系/広角レンズ系/望遠レンズ系、4群6枚組標準レンズ系、および、2群7枚組ズームレンズ系の設計問題に適用した結果を紹介した。