

光学系設計技術部会 講演要旨

開催日：2020年12月14日（月） <2020-2 ①>

テーマ：「光学設計と直交多項式 –Zernike 多項式とその類似多項式–」

講演者：田邊貴大氏（京セラ SOC 株式会社 第二技術部 エキスパート）

光学設計における直交多項式としては Zernike 多項式が有名であるが、Forbes 多項式といった新たな直交多項式も提案されている。Forbes 多項式は光学設計の効率を上げる魔法のツールの様に言われているが、数学的には Zernike 多項式も Forbes 多項式も Jacobi の超幾何多項式（ひいては Gauss の超幾何関数）に帰着する。本公演では、これらの直交多項式を統一的に解説し、両者と Jacobi の超幾何多項式の関係について述べた。また、一般の重み関数を使った直交多項式の構成について説明し、用途によって最適な直交多項式が構成できる例を紹介した。さらに、実際の光学系について非球面量が小さい場合、両者ともに自動修正の効率は通常の数項式面と大差ないことを示した。