



## 谷川剛基氏の紹介

東京工芸大学大学院工学研究科 渋谷 真人

谷川剛基氏は 2005 年（平成 17 年）3 月に東京工芸大学光工学科を卒業後、大学院光工学専攻修士課程に進学し、2007 年 3 月に修了されました。学部 4 年から修士課程修了までの 3 年間、レンズ設計法やレンズ評価法について研究をしてきました。現在は、パナソニックセミコンダクターデバイスソリューションズ(株)において、光学系開発のチームに所属し、研究開発に携わっています。

レンズの設計や評価は基本的には確立しています。幾何光学、波動光学、さらに必要に応じてベクトル回折理論を用いればよく、原理的な物理現象としては新しいものはほとんどないと考えてよいと思います。しかしながら、光学系の進歩は著しく、ステッパーに代表されるような高精度化、携帯カメラに代表されるような小型化、そしてそれらに伴い光学材料や加工方法も長足の進歩をとげています。高精度な超精密レンズではレンズ面の形状精度や研磨精度による像の劣化が問題となっており、小型のレンズで多く用いられる金型成型加工においても形状精度が問題となっています。また、設計の観点からは、少しでも自由度を大きくして収差を小さくしたいので、非球面が多用されています。このような状況の中で、われわれの研究室のひとつの大きなテーマが、面形状をさまざまな視点から議論検討するというものです。

谷川剛基君は、光学系の評価ということで自動設計や光学系の誤差解析なども行ってきましたが、今回の受賞となった奇数次非球面の有効性について、理論的検討、光学設計ソフトによる光学系の直接的な評価、プログラミングによる形状の数値的評価の 3 つの側面から、非常に丹念に検証してきました<sup>1)</sup>。理論的な検討については、研究室内だけでなく、他の研究室の先生も交えての討議によって進め

られました。光学設計ソフトによる評価では、彼が設計ソフトを駆使し、また後輩をうまく指導することで、さまざまな光学系について有意な結果を得ることができました。また、彼がデータをわかりやすく整理してくれたことが、評価の具体的な方法の議論や、研究を次の段階に進め、さらにまとめ上げる上で、非常に重要でありました。レンズ設計をされた方であればご存知ですが、収差の目標値やパラメーターの微妙な設定が大きく結果を変えてしまいます。奇数次非球面の評価という微妙な課題でもやはり非常に繊細な神経が要求され、彼でなければうまくまとめ上げられなかったと思います。

論文はかなり長いものとなりました。理論検討、光学設計評価、プログラミング評価のそれぞれを論文にしてもよい内容だったかもしれません。量的なこと、反響が得られやすいこともあり、日本語での発表となりましたが、このような評価をいただき、彼はさらなる研究開発への意欲を得られたことと思います。また、このような基礎的で地味で華々しくない仕事を評価していただいたことが、指導教員としてもうれしく、感謝しております。日本語の論文を評価していただけることは、学生の教育という点からも、日本の地力を高める意味でも意義があると思います。谷川君が流れを作ってくれた奇数次非球面の仕事は、研究室内で引き継がれており、今後英語の論文として、日本の光学基礎技術を誇示することもしていきたいと思います。

### 文 献

- 1) 谷川剛基, 渋谷真人, 藤川千恵, 前原和寿, 渡辺暢章, 山本雅之, 中楯末三: “奇数次非球面の有効性”, 光学, **36** (2007) 646-660.