

光部品生産技術部会 講演要旨

開催日：平成25年10月1日（火） <2013-3 ①>

テーマ：「非球面モールドレンズに関わる苦労話と成功の秘訣」

講演者：長岡良富 氏（パナソニック(株) 客員／公益財団法人 関西文化学術研究都市推進機構 顧問）

1979年から松下電器産業(株)（現 パナソニック(株)）で、世界最高峰を目指して進められたプラスチック及びガラスの非球面モールドレンズの開発・事業化プロジェクトについて、経過、苦労話及び成功の秘訣について述べた。

レンズは13世紀にイタリアで眼鏡用に発明され、我が国では1800年前後に大阪府貝塚市で活躍した眼鏡レンズ研磨職人の岩橋善兵衛氏が1793年に我が国初の望遠鏡を製作販売したことが知られている。善兵衛氏の偉業を展示した貝塚市立善兵衛ランドを紹介した。

1980年代にガラス非球面モールドレンズが開発されるまで、13世紀から実に約700年間も労働集約的な研磨工法で作られたガラス球面レンズが用いられてきた。球面レンズは量産し易いが性能上は種々問題があるので、本プロジェクトでは一発成形で非球面レンズを製造することを目標とした。

プラスチック非球面モールドレンズから取組み、サブミクロン精度の超精密な金型加工、金型材料、射出成形、非球面形状計測、非球面レンズ設計など必要な全ての要素技術に取組んだ。1983年に **Injection Compression Molding** と名付けた超精密射出成形技術の開発に成功し、生産を開始した。しかしプラスチック材料の温度・湿度変化による膨張収縮や屈折率変化がレンズ性能を劣化させることが分かり、ガラス非球面モールドレンズの開発に転進した。ガラスは熔融温度が高く活性の強い元素を含んでいるので、金型材料やモールド成形工法の開発は難渋を極めたが、1985年に全要素技術の開発に成功し、非球面ガラスモールドレンズの生産が開始された。図に開発した非球面ガラスモールド工法を従来の研磨工法と比較して示す。

本講演ではこれらの開発及び事業化の経過、応用展開と発展の推移を述べ、遭遇した数々の困難と苦労話に言及した。最後に成功の秘訣として、優秀な人材が揃い彼らが全力投球できる環境の醸成に成功したこと、目標が明確であったこと、提携企業や会社トップを含めたチームの心が一つになりコミュニケーションが秀逸であったことを述べた。



図 開発した非球面ガラスモールド工法と従来の研磨工法の比較