

青色 LED 開発の歴史

R&D History of Blue LED

豊田合成株式会社¹ 太田光一¹

Toyoda Gosei Co., Ltd.¹ Koichi OTA¹

E-mail: N/A

世界中の明かりを一気に変貌させた白色 LED。その原点となる青色 LED を世界で初めて発明した赤崎先生のご逝去に際し、深い悲しみに包まれております。

赤崎先生は 1960 年代に青色 LED の原料となる窒化ガリウム (GaN) 単結晶の創生を目指し、

- ① 1985 年に、高品質 GaN 単結晶を低温堆積バッファ層技術により実現、
- ② 1989 年には LED に必要となる低抵抗 p 型 GaN を、結晶の高品質化、Mg 添加および電子線による活性化処理により実現、
- ③ 同じく、抵抗率制御可能な n 型 GaN を結晶の高品質化と Si 添加により実現、

という偉業を成し遂げ、青色 LED を完成しました。

豊田合成は 1986 年に名古屋商工会議所にて行われた赤崎先生の講演をきっかけに共同開発 (とはこのものの実際は基本的な技術指導) をスタートしました。さらに実用化を目指して 1987 年より、名古屋大学の赤崎先生、JST、豊田合成の三者による産学官連携プロジェクトも実施されました。豊田合成はこの技術を用いて、1995 年より青色 LED の販売を開始しました。この技術を用いた青色 LED は、信号機や大型フルカラーディスプレイに採用され、明るさの向上に合わせてスマートフォンやテレビにも採用されました。さらに驚くことに世界中の照明をも LED に変えてしまったのです。

2014 年、赤崎先生はこれらの業績によりノーベル賞を受賞され、記念講演では、「私の名前は赤を含む赤崎ですが、青を発明しました。」と冗談を言われ、先生のお喜びの様子が伝わりました。赤崎先生はよく「我一人荒野に行く。」と感慨深くおっしゃられることがありましたが、これは、世界中の他の研究者が窒化ガリウムによる青色 LED の研究を諦め、当時の流行であった他の材料の開発に向かっていったことに基づくものです。

改めて、赤崎先生の生前のご活躍に敬意と感謝の意を表し、ここに謹んでご冥福をお祈り申し上げます。