

「青色発光ダイオード」生みの親

赤崎 勇さん(知覧町出身)に聞く

街の電光ニュースや携帯電話のディスプレイ、交通信号灯に使われ始めている半導体「青色発光ダイオード」(LED)は、IT時代にさまざまな可能性を秘めている。

青色LEDの生みの親である名古屋大学名誉教授の赤崎勇さん(全二川辺郡知覧町出身)に、創出までの道のりや今後の展望などを聞いた。
(東京文芸社・藤田一知)

LEDは電気を熱に転換して光る白熱電球と異なり、直接光を生むため消費電力が少なく、寿命が長い。しかし、実現には大きな壁があった。光の三原色のうち赤と黄緑の弱い発光のLEDは早く開発されたが、青がなかった。青色発光は技術的に極めて難しく、二十世紀中の実現は不可能とさえいわれていた。「未到の分野を極めたい」と、赤崎さんが青色LED研究に取り組み始めたのは一九七〇年代初め。

「高効率の青色発光を実現する材料は、理論的にセレン化亜鉛が窒化ガリウムに限られている。当時多くの研究者は比較的結晶が作りやすいセレン化亜鉛を使ったが、私は不可能とされていた窒化ガリ

ウムに挑戦した。窒化ガリウムではガタガタした表面の結晶しかできず、電気伝導も全

省エネ、耐久性に寄与

研究の原点は二中時代

は丈夫で信頼性の高い、究極の半導体ができると思った。七〇年代後半には世界中のほとんどの研究者があきらめてしまい、「二人荒野を行く」心境だった。八六年に新しい結晶成長法

を發明、極めて高品質の窒化ガリウム単結晶を創出した。さらに八九年、この高品質結晶を用いて窒化ガリウムにおけるp型(プラス)の電気伝導を発見。n型(マイナス)の電気伝導の制御にも成功し

た。さらに同年、窒化ガリウムのp-n接合型青色LEDを実現。いずれも世界初の発見だった。青色LEDが商品化されて十年近くになるが「日本での活用はまだ序の口」と言っ

も可能になるほか、カラープリンター、医療・バイオなど新しい分野への応用が期待される。赤崎さんは現在、次世代に不可欠の超高速・高出力トランジスタや紫外線検出器などへの展開に取り組む。

「エリソンが十九世紀末に發明した白熱電球が二十世紀の人類を夜のヤミから解放したように、青色発光素子(LEDとLD)は二十一世紀の人類に大きな恩恵をもたらすだろう」

こうした研究が認められ、国内外の権威ある賞を二十余り受賞した。研究の原点は「二中時代にある」と言う。「毎週日曜日、南洲神社の清掃に欠かさず出掛け、敬天愛人について学んだ。何か創造し発見するには深い洞察力、信念、直観が大切だ。その原点はよき師の教え、よき友の友情に恵まれた二中時代のよき環境に培われたと思う」と。

若し研究者にも一言。「苦労を避けているように感じる。楽しむこともいいが、自分の夢をもってチャレンジしてほしい。夢は必ずしもかなうものではない。しかし夢を追いつづけることが大事だ」

万円の贈られた。開発者は一九〇六年山梨県生まれ。同県在住。



鹿児島二中の同級生の集まりで、青色発光素子の可能性について話す赤崎勇さん

東京・九段

あかさき・いさむ 一九二九年知覧町生まれ。鹿児島市の大龍小から二中(現甲南高)、七高を経て京都大学理学部卒。名古屋大学助教授、松下電器産業東京研究所半導体部長、名古屋大学工学部教授、九二年名誉教授。現在、名城大学教授。受賞歴は化合物半導体国際シンポジウム賞やよびハイソリビ・ウェルカー・金メダル(95年)、紫綬褒章(97年)、ローティス賞、J・A・モートン賞、ラング賞(98年)、ECS固体科学賞、仏モンペリエ大学名誉博士(99年)など。著書に「青色発光デバイスの魅力(工業調査会刊)ほか。名古屋市区。

交通信号灯、植物栽培用の光源、トンネルの照明、家庭の照明などがLEDに変われば大きな省エネにつながる。「たとえば信号機の場合、自発光のため見やすくなり、半永久的に使える。消費電力は四分の一以下に抑えられる。海外では既に積極的に取り入れている国もあるが、日本は導入はなかなか進まない。日本のオリジナルの技術なのに残念だ」

九五年には窒化ガリウム系紫色半導体レーザー(LED)を初めて実現した。LEDの開発でDVD(デジタル・ビデオディスク)などの記憶容量を大幅に増やすこと

つたら五十万円で足りな
いはずだ
日本が嫌だったのではな

優秀賞に開発、山口氏
岡本太郎記念大賞

万円の贈られた。
開発者は一九〇六年山梨県
生まれ。同県在住。