

3. 1998年C&C賞受賞者



フェルナンド J. コルバト博士

マサチューセッツ工科大学名誉教授

画期的な汎用タイムシェアリングシステム CTSS 及び Multics の開発により現代のオペレーティングシステムの基本概念を形成した先駆的貢献

主な業績と経歴

●米国マサチューセッツ工科大学(MIT)の電気工学・コンピュータサイエンス学科の名誉教授であられるフェルナンド J. コルバト博士は、マルチプルアクセス・コンピュータシステム(いわゆる、タイムシェアリングシステム)の設計及び開発に対する先駆的貢献によって世界的に広く認められている方である。博士は、1956年から1966年まで、MIT計算センターに在籍された。1963年には、マルチプルアクセス・コンピュータシステムの研究とその開発を行うことを当初の目的として設立された、コンピュータサイエンス研究所(旧称プロジェクトMAC)の設立メンバーになられた。

●初期のコンパチブル・タイムシェアリング・システム(CTSS)は、MIT計算センターで1961年11月に最初に稼働した。1963年の秋にはさらに開発が進み、このシステムは、MIT計算センターとコンピュータサイエンス研究所で、1973年の7月まで実用に供せられた。CTSSの設計、開発そしてその運用によって得られた経験は、コルバト教授と彼の同僚によって、マルチプルアクセスシステムの研究と開発をさらに推進するところとなった。新しいタイムシェアリングシステム Multics (Multiplexed Information and Computing Service)は、1969年の10月にMITで一般の使用が開始され、1973年における、Honeywell Information Systems社の、商用システムの規範となった。

●コルバト教授は多くの論文を発表され、また教冊の本を共著された。その内の一冊が、MITの最初の大規模タイムシェアリングシステムの使用について書かれた、“The Compatible Time-Sharing System: A Programmer's Guide”である。

●コルバト教授は1964年にACM(Association for Computing Machinery) National Lecturerを務められた。教授は、1970年から1973年まで、米国科学アカデミーのComputer Science and Engineering Boardメンバーを務められた。1975年には、IEEEと、American Academy of Arts and Sciencesのフェローになられた。1976年には、米国工学アカデミーの会員に選ばれた。1982年には、American Association for the Advancement of Scienceのフェローになられた。教授は、1993年に創設されたACMフェローの最初のメンバーの1人となられた。

●フェルナンド・コルバト博士は、1926年7月1日

にカリフォルニア州オークランドに生まれられた。博士は、カリフォルニア工科大学を1950年に卒業され、1956年にMITより物理学の学位を取得された。博士は、1962年に准教授に就任され、1965年に教授に昇進され、1974年～1978年と1983年～1993年にはComputer Science and Engineering部門の副学部長を務められた。1996年に退職されるときは、工学部門のフォード冠教授であられた。

●コルバト教授と、ピアニストで写真家であられるエミリー夫人のお二人は、マサチューセッツ州のウエスト・ニュートンとブラム・アイランドのお宅を歩き来しながらお暮らしである。お二人には、キャロリン、ナンシー、デイビッド及びジェイスンの4人の成人したお子様がいらっしゃる。

主な受賞

- ・1966年 タイムシェアリングシステムの開発により、IEEE's Computer GroupのW.W. McDowell Awardを受賞
- ・1980年 タイム・シェアード・コンピュータ・システムの開発に対する先駆的貢献により、American Federation of Information Processing SocietiesのHarry Goode Memorial Awardを受賞
- ・1982年 エレクトロニクス・コンピュータ産業の創造と継続的活力の創出に対する貢献を顕彰するために設けられた、IEEE Computer SocietyのComputer Pioneer Awardを受賞
- ・1990年 汎用大規模タイムシェアリングとリソースシェアリング・コンピュータシステム、CTSS及びMulticsの概念の構築と開発指導に対する先駆的貢献により、Association for Computing MachineryのAlan M. Turing Awardを受賞



赤 崎 勇 博士

名城大学教授
名古屋大学名誉教授

窒化ガリウム系化合物半導体による高光度、長寿命の
青色発光素子の実現に対する基礎的且つ先駆的貢献

主な研究歴

●赤崎勇博士は、1952年に京都大学理学部を卒業され、1964年に名古屋大学より工学博士号を取得された。

●博士は、1952年に神戸工業㈱（現富士通㈱）に入社され、エレクトロルミネッセンス(EL)及び電子材料の研究を担当され、我が国では最も早い時期にNaI単結晶によるγ線検出器及び、β線検出用各種有機シンチレータを開発された。

●博士は1959年に、名古屋大学に新設された電子工学科の半導体工学講座の助手に任用され、その後、同講師、同助教授に昇進された。1960年に、Geのエピタキシャル成長(VPE)を開始された。博士は、半導体のエピタキシャル成長を行った最初の研究者の一人となられ、またVPEにおける不純物ドーピングについて初めて熱力学的に解析された。

●博士は1964年に、新設の松下電器東京研究所の基礎研究室長に迎えられ、オプトエレクトロニクス材料とデバイスの研究責任者に任ぜられ、その後、半導体部長等を歴任された。1968年に当時世界最高純度のGaAs単結晶を、そして1970年に世界最高効率のGaP赤色発光ダイオード(LED)をそれぞれ開発された。1965年にAlNのVPE成長と光学的性質に関する研究を開始され、1974年に分子線エピタキシャル成長(MBE)によるGaNの単結晶成長に初めて成功され、そして1981年に初のフリップ・チップ型GaN金属・絶縁体・半導体(MIS)青色LEDを開発された。

●博士は1981年に名古屋大学教授に就任された。その後1992年に名古屋大学を停年退職され、同大名誉教授及び名城大学教授に就任されて現在に至っておられる。この間、化合物半導体、特にⅢ族窒化物の研究を推進され、数々のブレークスルーを達成された。例えば、1986年に“低温堆積緩衝層技術”の開発により、サファイア上のGaNの結晶品質を飛躍的に向上させることに成功された。つづいて1989年に、世界初のp型GaN及びGaNのp-n接合青色LEDの実現とn型伝導度の制御、また1990年にGaNからの室温における紫外光誘導放出、そして1995年にGaN/GaNIn量子井戸電流注入誘導放出の観測などに、いずれも世界で初めて成功された。さらに窒化物による量子サイズ効果(1991年)や、量子閉じ込めシュタルク効果(1997年)を初めて実験的に示された。

●博士は、北海道大学の量子界面エレクトロニクス研

究センター客員教授や、東北大学などの6大学の非常勤講師を務められた。博士は1996年から、文部省ハイテク・リサーチ・センター「名城大学窒化物研究センター」のプロジェクトリーダーと、日本学術振興会「未来開拓学術研究推進事業」の研究プロジェクトリーダーを務めておられる。

主な受賞

- ・1989年 日本結晶成長学会論文賞
- ・1991年 中日文化賞
- ・1994年 オプトエレクトロニクス会議特別賞
日本結晶成長学会創立20周年記念技術貢献賞
- ・1995年 化合物半導体国際シンポジウム賞および
Heinrich Welker 金メダル
- ・1996年 IEEE's Lasers and Electro-Optics
Society's Engineering Achievement
Award
- ・1997年 紫綬褒章
- ・1998年 井上春成賞
 - ” Laudise Prize (結晶成長学会国際機構)
 - ” 応用物理学会会誌賞
 - ” IEEE's Jack A. Morton Award
 - ” British Rank Prize

学会活動や所属学会など

博士は、数回にわたり、国際会議の組織委員長や、論文委員長を務められた。博士はまた、最近5年間の国際会議において、48回(内、13回はプレナリー講演)の招待講演を行われた。

博士は、日本学術振興会の4つの委員会の幹事や委員、応用物理学会等の6つの学会の評議員及び会員であられ、また1987年の創立時より日本工学アカデミーの会員であられる。博士は、米国物理学会などの国外の6つの学会に所属されている。

著作

博士は、約300編の学術論文(単著または共著)を発表されており、著書(章)は“Ⅲ-V族化合物半導体”(1994年)の他、22冊に及ぶ。また、8冊の書物を編集されている。



中村修二博士

日亜化学工業株式会社 開発部
主幹研究員

窒化ガリウム系化合物半導体による高光度、長寿命の
青色発光素子の実現に対する基礎的且つ先駆的貢献

経歴と主な業績

●中村修二博士は、1954年5月22日に愛媛県西宇和郡瀬戸町で生まれられた。1977年、1979年、及び1994年に徳島大学より、電子工学の学士号、工学修士号、及び博士号をそれぞれ取得された。

●博士は1979年に徳島大学大学院修士課程を修了後、徳島の日亜化学工業㈱に入社され、1979年から1984年まで、ガリウム燐、ガリウム砒素のバルク結晶成長について研究された。1984年から1988年までは、ガリウムアルミニウム砒素の液層エピタキシャル結晶成長の研究と、赤外発光ダイオードの研究を手掛けられた。1988年から1989年の1年間、米国フロリダ大学へ客員研究員として留学され、シリコン基板上へのガリウム砒素の結晶成長について研究された。

●帰国後、1989年より、窒化ガリウム(GaN)系化合物半導体による青色発光デバイスの研究を開始された。博士は、GaN系化合物半導体の結晶成長方法、デバイスプロセス、デバイス構造などについて、いくつかの先駆的な研究をなされた。その中でも、p型GaNと、窒化ガリウムインジウム(InGaN)の研究は良く知られているところである。

●そもそもGaN系化合物半導体については、1970年代の研究の初期から約20年間、p型GaN半導体を実現することができなかった。このため、青色と緑色の発光ダイオード(LED)や、レーザーダイオード(LD)はまだ実現していなかった。しかし、1992年に、博士は熱処理により簡単にp型半導体が得られることを初めて発見され、しかも原子状水素によりp型化が阻害されていることを同時に明らかになった。この正孔補償機構は、現在広く認められるところとなっている。また同1992年には、もう一つのブレークスルーであるInGaNの高品質膜の成長にも初めて成功された。現在のInGaNが、すべての発光デバイスの発光層に使用されているという事実は、この研究成果の重要性を示すものである。

●博士は、1993年には、これらの技術の総合成果として、世界初の高光度青色発光ダイオードを開発し、製品化された。また1995年には、量子井戸構造の青色と、緑色の発光ダイオードも製品化された。これらの青色と緑色の発光ダイオードの発光効率は、白熱電球の効率の2～3倍にもな

っている。このため、大型LEDフルカラーディスプレイや、交通信号機、あるいは照明光源等として、現在広く普及しつつある。そしてこれらの発光ダイオードは、発光効率が高く、かつ長寿命であるので、省エネルギー、省資源という観点から、究極の光源であるということが言えよう。

●博士は、1995年には、世界で初めて青紫色レーザーダイオードの開発にも成功された。現在のレーザーの寿命は、8千時間にまで達している。次世代デジタル・バーサタイル・ディスク(DVD)には、この青紫色レーザーダイオードが必須であるとされているのである。

●博士は、現在、この分野において、200件以上の特許と、100件以上の学術論文を発表されている。

主な受賞

- ・日経BP技術賞(1994年、1996年)
- ・桜井賞(1995年)
- ・日本応用物理学会論文賞(A)(1994年、1997年)
- ・仁科記念賞(1996年)
- ・IEEE's Lasers and Electro-Optics Society's Engineering Achievement Award(1996年)
- ・Society for Information Display(SID) Special Recognition Award(1996年)
- ・大河内記念賞(1997年)
- ・Materials Research Society(MRS) Medal Award(1997年)
- ・Innovation in Real Materials(IRM) Award(1998年)
- ・IEEE's Jack A. Morton Award(1998年)
- ・British Rank Prize(1998年)