

(3) 1995 年 C&C 賞受賞者



長谷川 晃博士

大阪大学教授

光ファイバにおける光ソリトンの存在の発見と、その超高速光ファイバ通信への応用の道を開いた独創的、先駆的貢献

略歴と主な業績

●長谷川晃博士は、1934年6月17日に東京に生まれ、大阪大学から工学士（1957年）、および工学修士（1959年）の学位を授与された。

その後、フルブライト留学生として渡米され、カルフォルニア大学バークレー校で1964年にプラズマ物理の研究に対し Ph.D. の学位を得られた。

また、名古屋大学からは、1967年に理学博士の学位を取得された。

●1964年からは大阪大学基礎工学部助教授を務められ、その後1968年に米国ニュージャージーのベル研究所に勤務されることになった。

ベル研究所において特別研究員として研究を続けられるかたわら、コロンビア大学の併任教授にも任命され、さらにスイスロザンヌ工科大学および名古屋大学の客員教授としても勤務された。

●1991年には大阪大学に戻られ、通信工学科の教授になられた。

●博士は、220点以上の論文といくつかの著作を発表されている。

主なる著作：

「Plasma Instabilities and Nonlinear Effects」

「Optical Solitons in Fibers」

「Space Plasma Physics」

（以上 Springer Verlag）

「Solitons in Optical Communications」

（Oxford University Press）

「The One World of Lao Tzu and Modern Physics」

●博士は、プラズマ物理、宇宙空間物理、非線形光学、流体力学などの広い分野で長年活

躍されている。特にファイバー中の光ソリトンに関する研究においては、超高速光通信の分野で多くの興味を集めておられる。

主なる受賞など

●博士は、英国ランク賞（1991年）、志田林三郎賞（1993年）、服部報公賞（1993年）、および仏国ダ・ビンチ優秀賞（1995年）などの賞を受賞されている。

●博士は、米国物理学会プラズマ部会（1990年）の会長、電子通信学会のレーザー・粒子エレクトロニクス専門委員長（1994年）を歴任されている。

また現在は、NTTやATRの顧問、国際高等研究所企画委員会副委員長および関西サイエンスフォーラムの企画委員などを併任されている。

●博士は、米国物理学会およびIEEEのフェローであり、Sigma Xi、日本物理学会、米国地球物理学会、米国光学会、また電子情報通信学会の会員でもあられる。



卓 以和博士

Dr. Alfred Yi Cho

米国 AT&T ベル研究所

半導体研究所ディレクター

エレクトロニクス及び光エレクトロニクス・デバイスに
革命的進歩をもたらした分子線エピタキシー (MBE) 技術の
発展に対する貢献

略歴と主な業績

● Cho 博士は、1937 年 7 月 10 日、中国北京に生まれる。博士は、米国イリノイ大学の電子工学科に学ばれ、1960 年に BS を、1961 年に MS を、そして 1968 年に Ph.D. を取得された。

● 博士は、1961 年に Ion Physics 社において、高電場における帯電ミクロンサイズ固体粒子の研究に従事され、又、1962 年に TRW-Space Technology Laboratories において高電流密度イオンビームの研究に従事された。

博士は、1965 年にイリノイ大学に戻られて 1968 年に Ph.D. を取得された後、ベル研究所に Member of Technical Staff として入所され、1984 年に同所の Department Head に昇進された。博士は、1987 年に、Materials Processing Research Laboratory の Director に昇進され、又、1990 年には、Semiconductor Research Laboratory の Director に就任され、現在に至っている。

● 博士は、分子線エピタキシー (MBE) 結晶成長プロセスにおける革新的研究によって、材料科学および物理エレクトロニクスに先駆的貢献を果たされた。

博士は、MBE によって、原子サイズのレベルでコントロールしながらエピタキシャル膜を作成することができることを示され、さらに、得られた膜が、これまで実現できなかったような電子的・光学的性質をもったデバイス基盤となることを示された。博士の業績であるエピタキシャル結晶成長技術は、表面科学の基礎から、デバイス製造、及びデバイス試験に亘る、多くの研究の橋渡しとなるものであった。

● MBE の優れた性能によって、材料研究の新しい分野の発展が可能になった。特に、精密な量子井戸形成の成功は、基礎物理学の分

野から、広く家電、コンピュータ、通信産業などに亘るエレクトロニクス及び、光学デバイスの革新に多大なインパクトを与えた。

● 博士は、1970 年代のはじめに、現場モニタ技術を導入して GaAs のエピタキシャル成長を行い、MBE プロセスの基礎を確立された。博士は GaAs の結晶成長や、MBE 材料及び人工構造の成長を可能にする基盤形成の結晶成長平滑化について、2 次元高エネルギー電子回折パターンを初めて観察された。MBE は III - V 族材料の他に、より広いバンド巾を持ち青緑色の発光を可能にする II - VI 族、Si、Ge、金属、絶縁体などのエピタキシャル結晶成長にも応用された。

● 博士は、多くの “Firsts” となられた。例えば、1971 年には、初めて、MBE による AlGaAs/GaAs 超格子の作成に成功され、その 3 年後には、最初の MBE マイクロ波デバイスである GaAs 電圧バラクターを作成された。III - V デバイスに MBE を使ったその他の例としては、1974 年の IMPATT ダイオード、1976 年の室温稼働のダブルヘテロジャンクションレーザ、1977 年の電波天文学用の低ノイズミキサダイオード、1984 年のトンネルトランジスタのようなヘテロ構造デバイスなどがある。

● MBE は今日では、多層結晶成長を初め、高速トランジスタ、マイクロ波デバイス、レーザダイオード、検波器などの革新的デバイス製造にも広く用いられており、又、今日では、CD プレーヤや、CD-ROM 用の半導体レーザ、コンピュータや VCR のディスクドライブ・スピード・コントローラ用ホールセンサ、又、高速回路素子、高周波低ノイズ直接放送衛星、及び無線通信用の HEMT などの製造にも利用されている。

● MBE の基礎科学に対するインパクトは、

半導体技術に対すると同様に、極めて衝撃的なものであった。MBEの現在の重要な貢献は、微小システムの実験的生成法に見られる。断片的に量子化されたホール効果のような、エレクトロンの全く新しい状態の発見は、MBE結晶のすぐれた品質によって可能になったものである。

博士と協力者たちは、極く最近（1994年）、原理的に最も新しいタイプのレーザである、量子カスケードレーザと呼ばれる unipolar intersubband 半導体レーザを提案された。

●博士は、表面物理、結晶成長、デバイス物理とデバイス性能などに係わる、400件以上の論文を発表されている。また、MBEに関する、結晶成長や半導体デバイスについて48件の特許を取得されている。

●博士は Mona Willoughby 嬢と結婚され、Derek、Deidre、Brynna、Wendy の4人の子女がおられる。

主なる会員

- ・ Fellow of the Institute of Electrical and Electronics Engineering
- ・ Fellow of the American Physical Society
- ・ Fellow of the American Academy of Arts and Sciences
- ・ Member of the Academia Sinica (1990)
- ・ Member of U.S. National Academy of Engineering (1985)
- ・ Member of National Academy of Sciences (1985)

主なる受賞

- 1977年 Electronics Division Award of the Electrochemical Society
- 1982年 International Prize for New Material of the American Physical Society
- 1982年 IEEE Morris N. Liebmann Award
- 1987年 Solid State Science and Technology Medal of the Electrochemical Society
- 1988年 College of Engineering Alumni Award of the University of Illinois
- 1994年 IEEE Medal of Honor
- 1995年 Elliott Cresson Medal of the Franklin Institute