

(3) 1993年C&C受賞者



岩崎俊一博士

東北工業大学学長
東北大学名誉教授

合金粉末塗布型テープおよび垂直磁気記録方式の発明と開発、ならびに磁気記録機構に関するセルフ・コンシステント磁化理論の創案を通じての、高密度、高品質の磁気記録技術の発展に対する顕著な貢献

略歴と主な業績

●岩崎俊一博士は昭和24年3月東北大学工学部通信工学科卒業後、東北大学電気通信研究所助手、助教授を経て、昭和39年東北大学教授となり、記録工学研究部門を担当された。

平成元年に東北工業大学学長に就任され、現在に至っている。

●昭和27年頃から従来の磁気記録方式である長手記録方式における記録機構の解明に着手され、記録の高密度化のためには、磁気テープなどの記録媒体の磁性層を薄くし、エネルギー積を大きくするのが有効であることを理論的に見出された。この考えに基づいて、昭和32年、合金粉末を塗布した磁気テープを世界で初めて試作し、高性能化できることを実証された。これを元祖とするメタルテープは現在国内外で大量に用いられ、高性能記録装置には必須のものとなっている。

●さらに磁気記録理論を根本的に検討され、昭和43年にそれまでの磁気記録理論の不備を補うため、反磁場の同時繰り込み理論を用いたセルフコンシステント磁化に基づく新たな解析法を初めて確立された。これは当時の記録理論を一新し磁気記録再生過程を推定する手法として極めて広く用いられるに至っている。これらの解析に基づき、従来方式の記録限界は残留磁化が媒体内で閉磁路（回転磁化モードと名付けた）を作ることによって起こり、また、媒体面に垂直な磁界を加えるとこれらが垂直磁化に変換され再生電圧が回復すること、などを昭和49年に見出された。これは、垂直磁化を用いることが磁気記録の高密度化に最適な方法であることを実証する画期的な発見であった。

●これを端緒に垂直磁化方式の研究を積極的に進められ、昭和50年から51年には垂直磁化薄膜媒体と単磁極形ヘッドを、さらに昭和53年には二層膜構造の媒体を発明し、従来方式に比べて10倍以上も高い記録密度が実現できることを実証して垂直磁気記録方式の基本形を初

めて確立された。垂直磁気記録は従来の長手記録方式に対して相補的な原理に基づく新しい方式であり、内外の関連学会での中心的なテーマになり、日本ばかりでなく米欧各国で活発な開発と研究が行われている。

●昭和54年より56年まで、および同62年から平成2年まで学術審議会専門委員を、昭和61年から平成元年まで東北大学電気通信研究所長、東北大学評議員を勤められた。平成元年3月に東北大学を退官され、同4月には東北工業大学長に就任され、東北大学名誉教授になられた。

●昭和51年より日本学術振興会磁気記録第114委員会委員長として垂直磁気記録方式の研究推進と産業界の指導を行われている。また、電子情報通信学会副会長（昭和63年）、日本応用磁気学会会長（平成元年）、インターマグ会議会長（昭和62年）、垂直磁気記録国際会議会長（平成元年および3年）などを歴任され、現在は日本学術会議第5部会員（平成3年）として、国内外で科学技術の指導的な活動を行っておられる。

主なる受賞など

電気学会、電子通信学会、日本応用磁気学会などの論文賞（4件）、テレビジョン学会丹羽・高柳記念業績および功績賞（昭和44年、58年）、電子通信学会業績賞（昭和48年）、日本応用磁気学会学会賞（昭和61年）、電子情報通信学会功績賞（平成元年）、IEEE Computer Society Technical Achievement Award（昭和63年）、IEEE Cleo Brunetti Award（平成元年）などの各学会からの褒賞のほか、服部報公賞（昭和52年）、東レ科学技術賞（昭和59年）、藤原賞（昭和61年）、日本学士院賞（昭和62年）、文化功労者顕彰（昭和62年）などを受けておられる。また同氏は、電気、電子情報通信、テレビジョン、音響、応用磁気、各学会の名誉会員である。なお、同氏はIEEE Magnetics Societyの1992、93年度における Distinguished Lecturerとして活動されている。



William A. Gambling教授

英国Southampton大学教授

エルビウム・ドープト光ファイバ増幅器の発明の成功に至る光ファイバ通信技術の研究と実用化に対する先駆的且つ指導的貢献

略歴と主な業績

● Gambling教授は、Bristol大学の電気工学科を卒業され、その際、First-Class HonoursとEngineering Faculty Prizeを受けられた。軍役終了後、1949年、Liverpool大学に研究生として入れ、一年後には、学部スタッフに任命された。1955年にPh.D.を修得された。ついで、カナダ、バンクーバーのBritish Columbia大学のNational Research CouncilのFellowshipを受けられた。1957年、Southampton大学の電子工学部に移られ、ここに、マイクロ波と量子エレクトロニクスの研究グループを創設された。ここで、マイクロ波発振器の雑音の新しい測定法を開発され、これに対し、A F Bulgin Premiumを受賞された。

● 1961年、同教授は、同僚とともに、レーザ研究グループを組織された。そこでのルビー・レーザのrelaxation振動に関する先駆者研究に対し、Lord Rutherford Premiumを受賞された。変調レーザ光の長距離伝送に関する可能な各種の方法を研究の後、1964年には、British Association for Advancement of Scienceにおいて、光ファイバの有用性を主張され、1966年には、Southampton大学に、Optical Fibre Research Groupの設立が認められた。このGroupの活動は国際的に認められる処となり、多くの独創的な論文を発表、同時に、新しい数々の開発と発明は、この分野をリードし、商用システムに盛んに採用される処となった。

● 1989年、同教授とその同僚は、Optoelectronics Research Centre (ORC) 設立のために、£ 12 millionの補助金を得られた。これは100名余のスタッフと学生からなる国家的な研究機関であって、Southampton大学とUniversity College Londonとの共同運営となっている。このORCでは、すでに幾つかの重要な成果が得られている。例えば、ファイバ増幅器、ファイバ・レーザ、線引工程中にファイバに格子線を書き込む

技術などである。

● 同教授は、1972-75年の間、工学部長に、また1974-79年の間、エレクトロニクス部長の任にあたられたが、同時に、国内外の多くの委員会の委員を努められた。同氏はさらに、Freeman of the City of London, Fellow of the Royal Society, Fellow of the Royal Academy of Engineering, Honorary Fellow of the IEEになっておられる。また、1977-78年の間、IEREの会長を、1984-87年の間、Commission D, IURSのChairmanを努められた。また、Polish Academy of Sciencesの外国会員にも選ばれた。また、1977年には大阪大学の、1966-67年にはColorado大学の、1979年にはCape Town大学の、それぞれの客員教授を務められた。

● 同教授は、多くの国際会議に招かれ、数々の講演をされており、彼の発表論文によってPremium Awardを6回も受けられたのに加えて、J.J. Thomson and Faraday Medals, Churchill and Simms Medalsをも受賞された。さらに日本のInternational Microoptics Award (1989年)、米国のDennis Garbor Award (1990年)を、また、David Payne教授と共に英国のRank Prize for Optoelectronics (1991年)を受けられた。

● Gambling教授は、永年にわたる学究経歴中に、技術指導、研究協力等、産業界と多くの連携を持たれた。特に同教授はPayne教授と共に1980年、National Prize in the Academic Enterprise Competitionを受賞された。これはYork Technology社設立の要因ともなったもので、同社は、光ファイバ関連測定装置の製造を業とし、英国および米国に70名の社員を擁している。同教授は同社の取締役の任にある。同社は、1986年、Queen's Award for Technologyを受賞した。



David N. Payne教授

英国Southampton大学教授

エルビウム・ドープト光ファイバ増幅器の発明の成功に至る光ファイバ通信技術の研究と実用化に対する先駆的且つ指導的貢献

略歴と主な業績

● Payne教授は、1944年、EnglandのLewesに生まれ、Central Africaで教育を受けられた。1963年に、英国に戻られ、Southampton大学に入学。そこで電気工学のB.Scと量子電子工学のDiplomaおよびPh. D.を修得された。

● 同氏は、Southampton大学の電子工学部において、先ず、1972年にPirelli Research Fellowに、次いで1977年にSenior Research Fellowに、1984年にResearch Readerに、そして1991年にはPhotonics学部の教授に就任された。その間の1989年以降、同大学のOptoelectronics Research CentreのDeputy Directorに就任され、約50名の研究者からなるOptical Technology Groupの指導に当たってこられた。

● Payne教授の研究者としての経歴は、同氏が未だ博士課程の学生であった1968年の、伝送システム用光ファイバの損失低減に関する先駆的研究に始まる。未だ学生であった1972年に、液体芯ファイバを開発され、当時としては最低の損失6dB/kmを実現、次いで1974年には、化学蒸気堆積法と燐酸添加石英ファイバの開発によって、記録的な低損失2dB/kmを達成された。その後、同氏は光ファイバ内の伝播特性の研究に移行された。この分野では、ファイバの伝送帯域幅が、光の波長1.3 μ m帯で最も広いことを同氏が最初に指摘された事で知られている。この発見は、この帯域を“波の窓”と呼んで世界的に認められており、現在既設されている約2千万kmのファイバに採用されている。

● Payne教授の研究の興味は、伝送特性からファイバの製造方法へと広がり、1977年には、当時未だ初期段階にあったファイバ製造工業を支援すべく、ファイバの特性評価方法を検討するチームを編成された。この活動により、幾つかの新しい測定方法を開発され、さらにファイバの品質管理用機器の製作を目的とするYork Technology Ltd.を設立された。同教授はその

設立者の一人になられた。

● 伝送用としての光ファイバ技術が急速に成熟するのを見て、同教授の関心は特殊用途に適した特殊ファイバの開発に移られた。その成果として、スパン低複屈折ファイバ、ボウタイ偏向保存ファイバ、偏向ファイバ等があり、これらのファイバは現在広く用いられている。この期間に同教授はまた、数料にわたる光ファイバ沿いの局所ごとの温度分布を計測できる分布型ファイバセンサの有効性を実証された。同教授のアイデアによるこの分布型温度センサの数々は、ダム壁、地下道、石油化学プラント等に使用され、その応用範囲はさらに拡大されつつある。

● 1985年、Payne教授は新しい研究チームを発足された。そこでは、低背景損失特性を損なうことなく、希土類を単一モードファイバに添加することのできる方法を発見された。この特筆すべき発見は、直ちに、単一モードファイバ・レーザ、即ち1.55 μ mで動作するエルビウム添加ファイバ・レーザの最初の実証につながり、続いて1986年のエルビウム添加ファイバ増幅器(EDFA)の成功となった。当初は、レーザダイオード増幅器との性能競争であったが、直ちにEDFAが光伝送システム用として、ほぼ理想的な増幅器であることが明らかになり、このことは、1988年に同チームがダイオード励起のEDFAで、30dB以上の利得を得たことによって実証された。それ以来EDFAは広く受け入れられ、陸上および海底の光通信システムに商用化されつつある。このファイバ増幅器こそ、この10年間における、光伝送システムに関連する最も輝かしい開発であると評されている。

● Payne教授の現在の研究対象は1.3 μ m帯のファイバ増幅器、ソリトン通信、分散補償技術、および広帯域の波長分割多重通信システム用のファイバ部分に関する分野である。同教授は350以上の技術論文の共著者であり、23件の特許を保有しておられる。また多くの国際学会に

招待され、頻繁に講演されている。

主なる受賞

- John Tyndall Award (IEEE)
- Rank Prize
- Academic Enterprise Award
(UK Department of Trade)
- Premium of IEE (Five times)
- Gyr and Landis Commemorative Prize
(Twice)
- Prize for the best paper
(European Conference on Optical Communications)
- Tobie Award
- Fellowship of the Royal Society of
London in 1992