

<別紙1>

2012年度C & C賞受賞者 業績と略歴

■グループA：山田 宰 博士、黒田 徹 博士、高田 政幸 氏

地上デジタル放送は、高品位なテレビジョン映像に加えて、携帯端末でも映像が同時に受けられるワンセグ放送の利便性等から、国内で2003年に実用化されて以降、急速に普及が進みました。この技術は、周波数資源の有効利用、映像・音声の高品質化、データ放送などの新たなサービスの実現、携帯・移動受信端末へのサービス提供等を可能とするもので、2011年7月のアナログ停波に伴い、今や放送・通信分野における基幹技術として、国内のみならず世界各国で採用されています。

デジタル放送時代の到来に先駆け、山田宰博士、黒田徹博士、高田政幸氏らは、1970年代から地上放送波でデジタル信号を伝送した場合の固定・移動受信の課題について基礎研究を進めてきました。1986年から地上デジタル放送用の高効率、高密度な直交周波数分割多重方式（OFDM；Orthogonal Frequency Division Multiplexing）に関する先駆的研究に取り掛かり、1991年には国内で初めての放送用実験装置を開発、1993年にはこの方式により伝送されたテレビジョン映像の移動受信実験に世界で初めて成功しました。

その後、ひとつのテレビジョンチャンネルの帯域を“セグメント”に分割し、セグメント毎に異なる変調を行うことで周波数資源の活用自由度を高められる方式（BST-OFDM；Band Segmented Transmission-OFDM）を発案しましたが、その技術は、高品位テレビジョン信号を主信号とし、携帯電話等による移動受信も同時に可能となる様に13個のセグメントに信号を割り当てる方式（ISDB-T；Integrated Services Digital Broadcasting-Terrestrial）としてまとめられ、実用開発されるに至りました。3氏はその開発の各段階において主導的役割を果たしました。

ISDB-T方式は、以下のように欧米の方式にはない特徴を備えています。

- ・最大3階層までの柔軟な階層伝送が可能で、同一テレビジョンチャネルの中で、固定受信向けサービスと移動受信向けサービスを同時に伝送することができる。

- ・移動受信を考慮した本伝送方式は、同時に電波障害や外来雑音等への耐雑音特性に優れている。
- ・デジタルテレビジョン放送とデジタル音声放送、携帯マルチメディア放送等の方式は、帯域幅を除けば共通で、受信機の所要機能がほとんど共通となり低廉化できる。

ISDB-T 方式は、無線通信の国際標準化機関である ITU-Rにおいても、欧米の 2 方式とともに標準方式として勧告化され、1999 年から 2000 年にかけてブラジルで実施された日米欧 3 方式の比較実験においては、ISDB-T は最も優れた伝送方式という評価を得ました。ISDB-T 方式は、2006 年に開始された携帯端末向け放送のワンセグに採用されているだけでなく、本年から開始された携帯マルチメディア放送（ISDB-Tmm）の基礎技術ともなっています。さらに、受賞者らは、国際的な普及についても積極的に活動し、ブラジル、アルゼンチン、チリ、ペルー、ベネズエラなどの南米諸国やフィリピンでも採用され、ISDB-T 方式は、今やデジタル放送方式の 1 グローバルスタンダードとなっています。

3 受賞者ともに、研究初期段階から国際的普及に至るまで、本方式の開発に深く関わってきています。山田宰博士は、1970 年代からの基礎研究、その後の ISDB-T の研究開始、標準化、国際的普及の全ステージにおいて、常にトップリーダとして本技術の開発と普及を進めてきました。また、黒田徹博士は、特に BST-OFDM 方式の開発、標準化、および日本における地上デジタル放送の実用化、普及促進でリーダの役割を果たしました。また、高田政幸氏は、特に研究開発と伝送実験、標準化と国際普及の段階でリーダの役割を果たしました。

この開発の成功は、1960 年代から蓄積されてきたハイビジョン放送の研究開発成果、NHK 放送技術研究所の研究者の努力、関連した企業の開発者や関係諸機関の努力の積み重ねの上に達成された成果です。3 氏はそれら幾多の努力と成果の象徴的存在と評するに相応しい業績をあげてきました。

以上のように、受賞者らは地上デジタル放送伝送方式に関する先駆的研究を進め、グローバルな地上デジタル放送方式のひとつとして、ISDB-T 方式の開発、標準化そして普及において主導的役割を果たしたもので、C&C 賞を授与するに相応しい業績といえます。

氏名 山田 宰 博士 (1944 年生まれ 68 歳)

現職 早稲田大学 理工学術院 客員教授

略歴 1967 早稲田大学理工学部卒業
1967 NHK 入局
1971 NHK 総合技術研究所 新放送方式班
1991 NHK 放送技術研究所衛星方式研究部長
1999 NHK 放送技術研究所長
2002 パイオニア（株） 常務執行役員・研究開発本部長
2003 e-Box（株） 代表取締役社長
2003 パイオニア（株） 常務取締役・研究開発本部総合研究所長
2003 （株）次世代 PDP 開発センター代表取締役社長
2005 パイオニア（株） 専務取締役・技術開発本部長兼 総合研究所長
2007 パイオニア（株） 特別技術顧問
2009 早稲田大学客員教授

受賞歴 1994 日本 ITU 協会賞一般賞
1997 電波功績賞(郵政大臣賞)
1998 電子情報通信学会業績賞、功績賞
1999 科学技術長官賞
2001 井上春成賞
2005 電子情報通信学会業績賞
2006 映像情報メディア学会 丹羽高柳賞功績賞
2008 前島賞
2008 電波の日 総務大臣賞

氏名 黒田 徹 博士 (1958 年生まれ 54 歳)

現職 NHK 放送技術研究所 副所長

略歴 1982 東京工業大学総合理工学研究科 修士課程修了
1982 NHK 入局、長野放送局配属
1985 放送技術研究所衛星方式研究部
1997 同 デジタル放送方式研究部主任研究員
1999 技術局計画部チーフエンジニア
2002 総合企画室〔デジタル放送推進〕副部長
2008 総合企画室〔経営計画〕統括担当部長
2009 放送技術研究所 放送ネットワーク研究部長
2011 放送技術研究所 研究企画部長
2012 放送技術研究所 副所長

受賞歴 1995 放送文化基金賞・放送技術
1995 市村学術賞・貢献賞
2000 全国発明表彰 発明賞
2000 日本 ITU 協会賞・国際活動奨励賞
2005 電子情報通信学会業績賞
2009 全国発明表彰 特別賞
2012 電気通信協会 ICT 事業奨励特別賞

氏名 高田 政幸 氏 (1964 年生まれ 48 歳)

現職 NHK 放送技術研究所 放送ネットワーク研究部 主任研究員

略歴 1988 東北大学大学院工学研究科 修士課程修了
1988 NHK 入局、放送技術研究所 衛星方式研究部 配属

2001 カナダ CRC 研究所 客員研究員
2002 地上デジタル放送受信機テストセンター 副部長
2004 NHK 放送技術研究所 ［デジタルネットワーク］ 主任研究員
2009 NHK 放送技術研究所 放送ネットワーク研究部 主任研究員

受賞歴 1992 電子情報通信学会 学術奨励賞

1995 放送文化基金賞・放送技術
1995 市村学術賞・貢献賞
2000 全国発明表彰 発明賞
2006 放送文化基金賞・放送技術
2009 全国発明表彰 特別賞
2010 日本ITU協会賞・国際活動奨励賞
2011 放送文化基金賞・放送技術
2011 映像情報メディア学会・技術振興賞開発賞
2011 電波の日 総務大臣表彰
2012 日本ITU協会賞・功績賞

■グループB：小林 久志 教授

ハードディスク等の情報処理の信号処理および復号方式である PRML (Partial Response Maximum Likelihood) 方式、ならびにコンピュータや通信ネットワークの性能評価の解析的手法は、現在の IT 技術の進展に欠かせない技術として広く使われています。これらの方の発明や手法の開拓に米国プリンストン大学の名誉教授である小林 久志 教授は、最先端の理論を駆使した革新的な手法により、これらの方の発明や手法の開拓に多大な貢献をしました。

小林教授は、1967 年にプリンストン大学にて Ph. D. を取得後 IBM ワトソン研究所に入社され、高速データ通信理論および磁気記録の高密度、高信頼化の研究に従事しました。通信路の限られた帯域幅に対しデータ伝送の速度を上げていくと、符号間干渉といわれ

る隣接するするデジタル符号の信号間の干渉が起こりますが、この符号間干渉を除去する自動等化器の開発が当時の高速データ通信分野では最大の関心事でした。これに対して、小林博士は、符号間干渉があっても受信側で誤り率を最小にしてデータを回復する画期的な手法を提唱しました。

1968 年に小林博士は、タン(Tang) 博士と共同で、磁気記録での高密度化とデータ伝送での高速度化は数学的に等価であることを初めて明らかにし、符号間干渉を許し帯域の利用効率を高めるパーシャル・レスポンス(PR;Partial Response) という概念を磁気記録の高密度化に適用することを提唱していました。さらに、1967 年にヴィタービ(Viterbi) 教授が畳み込み符号の復号方式として提唱した最尤度復号方式(ML;Maximum Likelihood) がパーシャル・レスポンス信号の復号処理にも適用できることを見出し、これらを組合せることにより磁気記録の大幅な高密度化と高信頼化につながることを解析とシミュレーションにより 1970 年に初めて実証しました。その後 IBM チューリッヒ研究所の研究グループが試作実験を行い製品化を目指し開発研究を行いました。

最先端の通信理論を駆使しデジタル記憶装置の高密度化と高信頼化を目指した本方式は、1990 年に IBM 社が発表した新世代の 5.25 インチのハードディスク・ドライブ(HDD) に使用されて以来、PRML 方式と言う名称で磁気あるいは光学的記録によるストレージやメモリの殆どの製品に使用されています。

また、小林博士は、1971 年に IBM ワトソン研究所に新設された「システム測定とモデル化」グループのマネージャとしてコンピュータの性能評価や予測のための解析的手法の研究においても先導的な役割を果たしました。1970 年代初頭、コンピュータシステムの性能評価に確率的モデルとしてマルコフ型待ち行列ネットワークモデルを適用する手法が注目されていましたが、小林博士は、仮想記憶に基づく多重プログラムシステムの解析モデルとして、拡散過程を適用し非マルコフ型待ち行列ネットワークモデルを提唱、その近似解を求ることにより解析的手法の拡張化に大きく貢献し、さらに本拡散近似手法が多重アクセス型の通信システムの解析にも非常に有効であることを示しました。

待ち行列ネットワークモデルによる性能解析では、正規化定数を効率よく求めることが重要ですが、小林博士は畳み込みアルゴリズムやポリアの列挙法に基づく初の効率的かつ実用的な計算法を提唱し、性能解析のために同僚のライザー博士等が世界に先駆けて作成した最初のソフトウェアパッケージ QNET4 やそれに続く RESQ の開発に理論的な貢献をしました。

小林博士の研究成果は多くの研究者に影響を与え、1970 年代後半以降、待ち行列ネットワークモデルによる性能解析の分野は、同博士の開発した手法をベースに大きく発展することとなりました。これらの功績により 1975 年に IBM 功績賞、1977 年には IEEE フェローに選出され、1979 年には西独のフンボルト賞を授与されました。1978 年には本研究分野のバイブル的教科書となる “Modeling and Analysis : An Introduction to System Performance Evaluation Methodology” (Addison Wesley) を出版し、1980 年から 86 年まで、専門誌 “Performance Evaluation” (North Holland/Elsevier) の初代主幹として活躍されるなど、本研究分野の確立と普及に多大な貢献をしています。

さらに、これらの研究実績に加え、1986 年から 1991 年までプリンストン大学の工学部長を務められ、国内外の諸大学や研究機関のアドバイザーとしても活躍されるなど、国際化時代の日本人の研究者として先駆的かつ先導的な活躍をしています。

これらハードディスク等の高密度記録とコンピュータシステムの性能評価に関する研究開発成果は情報通信全般における研究開発の発展に対し著しく貢献したものであり、C & C 賞に相応しい業績と考えます。

氏名 小林 久志 博士 (1938 年生まれ 74 歳)

現職 米国プリンストン大学 シャーマン・フェアチャイルド名誉教授
独立行政法人情報通信研究機構 (NICT) 特級研究員

略歴 1963 東京大学大学院工学系研究科電気工学専攻 修士課程修了

- 1963 東芝入社、東芝レーダ課勤務
- 1965-67 プリンストン大学大学院に留学し、Ph. D.（電気工学博士号）を取得
- 1967-82 IBM トマス・J・ワトソン研究所勤務 この間、UCLA(1969-70)、ハワイ大学（1975）、スタンフォード大学(1976)、西独ダームシュタット工科大学(1979-80)、ブリュッセル自由大学（1980）で客員教授を務める
- 1982-86 IBM 東京基礎研究所初代所長
- 1986-2008 プリンストン大学電気工学科計算機科学科 シャーマン・フェアチャイルド名誉教授
- 1986-91 プリンストン大学工学部学部長
- 2008- プリンストン大学シャーマン・フェアチャイルド名誉教授
- 2008- 独立行政法人情報通信研究機構（NICT）・特級研究員（非常勤）

- 受賞歴 1958-61 杉山報公会奨学生
- 1960-61 RCA David Sarnoff 奨学生
- 1965-66 プリンストン大学 Munn Fellow 奨学生
- 1970, 73 IBM 発明賞
- 1975 IBM 功績賞
- 1977 IEEE Fellow
- 1979 西独フンボルト賞
- 1980 国際情報処理連盟(IFIP)貢献賞
- 1985 日本 IBM 功績賞
- 1992 日本工学アカデミー会員
- 1998 カナダ BC ASI フェロー
- 2004 IEEE ライフ・フェロー
- 2005 電子情報通信学会フェロー
- 2005 独エドワード・ライン財団テクノロジー賞