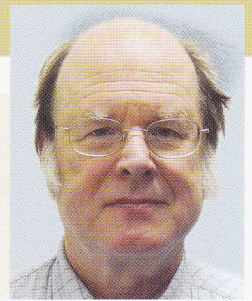


2010年度 大川賞受賞者

The Winners of the Okawa Prize



受賞理由

量子暗号のコンセプトの提案をはじめ、近代量子情報理論創始者の一人として、量子情報通信分野の発展に対する多大な貢献

チャールズ H. ベネット 博士

現 職 IBMワトソン研究所 フェロー

学 位 Ph.D. (ハーバード大学 1971年)

生年月日 1943年4月7日

略 歴 1964年 ブランダイス大学 卒業
1971年 ハーバード大学 Ph.D.
1971年 アルゴンヌ国立研究所 研究員
1972年 IBM研究所
1995年 IBMフェロー

主な受賞歴 アメリカ物理学会 (APS) フェロー
1997年 米国科学アカデミー (NAS) 会員
2006年 ランク賞
2008年 ハーベイ賞

(その他多数)

主な業績

チャールズ・H・ベネット博士は、量子物理学を情報・通信を取り巻く問題に適用し、情報の物理学的基礎の究明に尽力されています。物理学と情報科学の接点を解明するだけでなく、特に量子計算のみならずセルオートマトンや可逆コンピューティング等の研究に対しても大きな役割を果たしており、さらに、ジル・ブラッサール博士と共に、量子物理によって秘密が保証されているメッセージを送る方法を開発しました。博士は、多くの核心的な概念に貢献したことにより、量子暗号と量子情報理論の創始者の一人として、現在も活躍されています。

博士は1943年、両親ともに音楽教師の家庭に生まれ、クロトンハーモン高校から、ブランダイス大学に進学、1964年に卒業されました。1971年、故デービッド・ターンブル博士の指導のもと、分子動力学の研究 (分子運動のコンピューターシミュレーション) により、ハーバード大学でPh.D.を取得され、その後は博士研究員として米国アルゴンヌ国立研究所の故アネスール・ラーマン博士のもとで研究を続けられました。

1972年にIBMに入社されてからは、物理学と情報科学の接点に関するさまざまな研究に携わっておられます。1973年、ベネット博士はIBMの故ロルフ・ランダウアー博士の研究を踏まえ、汎用的計算が論理的、熱力学的に可逆な装置で実現できること、また原則として、各段階におけるエネルギー散逸を伴わずに汎用的計算を行うことができることを示されました。その後1982年に、「マクスウェルの悪魔」のパラドックスに対する解決を提示、「マクスウェルの悪魔」が熱力学第二法則に反するのが不可能であることは、情報の取得ではなく破壊による熱力学的コストによって説明されるとしました。現在も

ベネット博士によるこの説明が広く受け入れられています。

さらに、量子暗号の研究では、モンリオール大学のジル・ブラッサール教授と共同で「BB84」として知られる量子暗号の実用システムを考案、1989年には、学生の協力のもとデモンストレーション用の実証装置を開発されました。

1993年、ベネット、ブラッサール両博士は、クロード・クレポー博士、リチャード・ジョザ博士、アッシャー・ペレス博士、ウィリアム・ウータース博士と共同で、「量子テレポーテーション」を発見されました。これは、未知の量子状態に関する全ての情報が、古典的な情報と量子的相関 (量子もつれ) へと分解され、2つの別々な転送経路を通じて伝送された後、別の場所で再び組み合わせさせて、転送プロセスで破壊されてしまった本来の量子状態とそっくりそのままの正確な複製を生成するという効果です。1995年から1997年には、スモーリン、ウータース両博士、IBMのデービッド・デイヴィンセンゾ博士などの研究者とともに、量子もつれの数量化理論の構築に協力し、雑音のある通信路を介して古典的情報と量子情報を正確に伝送する技術を紹介されました。こうした技術は、量子テレポーテーションとともに、誤り耐性量子計算をはじめとする様々な量子情報処理の基本構成要素となっています。

また、IBMの同僚であるデイヴィンセンゾ博士、リンズカー博士、スモーリン博士、ドンカー女史と共同で、物理的相互作用を活用することにより、音声・映像などリアルタイム処理の記録を改ざんや日付の偽造から保護する実用的な方法も考案されました。

ベネット博士はIBMフェロー、アメリカ物理学会 (APS) フェロー、米国科学アカデミー (NAS) 会員に選ばれています。ランク賞、ハーベイ賞を受賞し、マサリク大学 (チェコ)、グダニスク大学 (ポーランド)、ブリストル大学 (英国)、チューリッヒ工科大学 (スイス) からは名誉博士号を授与されています。

ここに、博士の「量子暗号のコンセプトの提案をはじめ、近代量子情報理論創始者の一人として、量子情報通信分野の発展に対する多大な貢献」に対し、大川賞を贈呈しその功績をたたえるものであります。

博士には、すでに成人したお子さんが3人、お孫さんが6人おられます。夫人は退職するまでニューヨーク市ヨンカーズの住居移動支援プログラム (housing mobility program) で指導的役割を果たされていました。博士は、写真と音楽を趣味にされています。