



2011年度 大川賞受賞者

受賞理由

ウェーブレットの理論と応用に関する先駆的で多大なる貢献

イングリッド ドブシー 博士

現職	デューク大学 James B. Duke教授
学位	Ph.D.(ブリュッセル自由大学 1980年)
生年月日	1954年8月17日
略歴	1975年 ブリュッセル自由大学 物理学科 卒業 1980年 ブリュッセル自由大学 大学院 理論物理学研究科 博士課程修了 1975年 ブリュッセル自由大学 研究助手 1984年 ブリュッセル自由大学 研究教授 1987年 AT&Tベル研究所(米) 専門職員 1991年 ラトガース大学 数学科 教授 1994年 プリンストン大学 数学科 教授 2004年 プリンストン大学 William R. Kenan Jr. 教授 2011年 デューク大学 数学科 James B. Duke 教授 2011年 国際数学連合会長(女性として初)
主な受賞歴	1984年 ルイ・アンパン物理学賞 1992年 マッカーサー財団 フェロー 1993年 米国芸術科学アカデミー会員 1994年 アメリカ数学会(AMS) スティール数学解説賞 1997年 AMSルースリトル サッター数学賞 1998年 国際光工学会 優秀成果賞 1998年 IEEE情報理論学会 技術革新賞 1998年 IEEEフェロー 1998年 全米科学アカデミー会員 2000年 全米科学アカデミー賞(数学部門) 2000年 ライン財団 基礎研究賞 2006年 エミー・ネーター記念講座講師職 2010年 グッゲンハイム財団 フェロー 2011年 ベンジャミン フランクリン メダル 2011年 IEEE信号処理学会 ジャックS.キルビーメダル 2011年 AMSスティール研究貢献賞

主な業績

イングリッド ドブシー博士は、1994年から2010年末まで、米国プリンストン大学の数学科および応用計算数学プログラムの教授を務められ、現在はデューク大学の数学を担当するJames B. Duke教授です。博士の貢献は、ウェーブレットをはじめとする理論的な研究成果に加え、それらを信号処理や画像処理、データ圧縮などの工学的分野、fMRI(機能的磁気共鳴画像法)、石油等の地下資源探索、人間の指紋の照合および経済データの時系列解析等の広範な分野に応用し、発展させたことにあります。特に、画像処理分野において、博士の開発した理論と成果がJPEG-2000の標準仕様採用されていることは、最も顕著な貢献の一つといえます。

ドブシー博士は、1954年、ベルギーで生まれ、ブリュッセル自由大学で物理学を専攻され、さらに理論物理学研究科に進み、量子力学の研究で1980年、Ph.D.を取得されました。博士は、ベルギーの科学者が29才までに、完成した科学への寄与について5年に一度、贈られる「ルイ・アンパン物理学賞」を受賞され、若くして、ブリュッセル自由大学の終身在職つき研究教授に昇格されました。

1985年、ウェーブレットのテーマで研究を開始。米国に渡って1987年よりニュージャージー州にあるAT&Tベル研究所の数学研究センターの専門職員として、主に信号処理の研究を行いました。

ウェーブレットとは、元来「小さな波」を意味する言葉であり、一般的には関数を三角関数(サイン、コサイン等)の波を用いて表現するのが古典的フーリエ解析ですが、ウェーブレット変換では、三角関数の代わりに「小さな波(ウェーブレット)」を重ね合わせて、関数やデータを表現する数学的な手法です。

1987年、博士は、今では「ドブシー・ウェーブレット」と呼ばれるコンパクト・サポート(持続)するウェーブレット理論を創案、(コンパクト・サポートとは、それぞれのウェーブレットが、ゼロでない値をとるのは、有限の空間のみ、という性質を表わす。)さらに、直交ウェーブレットの理論を加えた「コンパクト・サポートのウェーブレットの直交基底」とよばれる「ドブシーの新型ウェーブレット」を発表されました。さらに、2次元の画像を表す手法を発表。1993年、FBIでは、手持ちの2億件の指紋データベースの保存と照合にウェーブレットを採用し、保存するのに必要なメモリスペースを93%節約することができたといわれています。その他にも、ウェーブレットの少量のデータ獲得時やデータ伝送の時に劣化しないという特長を活かし、心電図、脳波、MRI等の医学分野、航空機の翼の周囲の空気の流れおよび原子炉での帯電したガスの通り道等の工学分野、地下にある物質の組成を分析して、石油、石炭、岩塩などの資源探査、映画ではアニメーション、音楽ではノイズの除去等、ありとあらゆる分野に応用されることとなりました。

1994年、博士はプリンストン大学の数学科で、数値解析および応用プログラムの教授に女性として初めて就任し、ウェーブレットのさらなる研究と、時間周波数解析の研究、発展にも大きく貢献されています。

博士は、これらの研究業績により上記に示すとおり、数多くの賞に輝いており、その中でも特筆すべきものとして、1992年のマッカーサー・フェローシップ、2000年に全米科学アカデミー賞(数学部門)、さらに2011年には、ベンジャミン・フランクリン・メダル(電気工学)、とIEEE信号処理学会のジャック S.キルビーメダル等があります。また、欧州各国の大学から複数の名誉博士号を授与されている他、各国のナショナルアカデミーの会員にも選ばれています。また現在は、国際数学連合の女性初の会長として、2011年より4年間の任を務められています。

このように博士は、ウェーブレットの理論と応用に関し先駆的で多大なる貢献をされました。ここに大川賞を贈呈しその功績をたたえるものであります。