



## 2007年度 大川賞受賞者

### 受賞理由

コンピュータビジョンにおける動的情景解析並びにマルチセンサー融合の創案と、その先駆的研究への多大な貢献

## J. K. アガワル 博士

現職	テキサス大学オースティン校	カレン教授
学位	Ph.D. (イリノイ大学 1964年)	
生年月日	1936年11月19日 (71才)	
略歴	1957年	ボンベイ大学 (インド) 卒業
	1960年	リバプール大学 (英国) 卒業
	1961年	イリノイ大学 (米国) 修士号取得
	1964年	イリノイ大学 博士号取得
	1964年	テキサス大学オースティン校 電気工学科 助教授
	1968年	ブラウン大学 動的システムセンター 客員助教授
	1968年	テキサス大学オースティン校 電気工学科 准教授
	1969年	カリフォルニア大学バークレー校 電気工学・計算機科学部 客員准教授
	1972年	テキサス大学オースティン校 電気・計算機工学科 教授
	1981年	同 電気・計算機工学科 ジョン・J・マケッタ・エネルギー 教授
	1985年	同 計算機科学部 教授
	1990年	同 カレン教授
	1995年	マサチューセッツ工科大学 メディアラボ客員教授

主な受賞等	1985年	サイエンス・ダイジェスト誌 年間トップ100イノベーション
	1987年	イリノイ大学 工学部 同窓会賞
	1992年	米国工学教育協会 シニアリサーチ賞
	1996年	IEEE 計算機ソサイエティ 技術開発賞
	2004年	国際パターン認識連盟 (IAPR) キング・サン・フー賞
	2005年	IEEE レオン・E・キルシュマイヤ大学院教育賞
		米国電気電子学会 (IEEE) フェロー
		国際パターン認識連盟フェロー
		IEEE 計算機ソサイエティ ゴールデンコアマメンバ
		アメリカ科学振興協会 (AAAS) フェロー
	IEEE ライフフェロー	

### 主な業績

J. K. アガワル博士はボンベイ大学およびリバプール大学を卒業後、イリノイ大学で電気工学の修士号および博士号を取得した。その後、1964年からテキサス大学オースティン校の電気工学科で教鞭をとり続け、現在は同大学の電気・計算機工学科のカレン教授に任じられている。

博士はさまざまな領域における情報処理の理論と実践の両面で、基礎的かつ継続的な貢献を果たしてきており、これにはデジタル信号処理、物体認識と追跡、動的情景解析、ロボット誘導、距離画像、マルチセンサー融合などが含まれている。近年においては、コンピュータビジョンの人間の動作解析と監視への応用に取り組んでいる。博士は理論開発への貢献に加え、その研究は数多くの商品およびアプリケーションの開発につながってきており、地震波データ処理のためのソフトウェア開発、多重視覚から構造を計算して実在の物体をモデル化すること、および動的情景解析の創生に展開している。

博士はデジタル信号処理とシステム理論への貢献が評価され、

1976年にIEEEフェローに選ばれた。デジタル信号処理に関する専門知識を、地震波データ処理における重要な課題の解決に応用した。例えば、時間変化型信号 (周波数が時間の関数として変動する信号) の処理と地震波データの解析、すなわち、石油やガスを含む可能性のある地質構造を分離するための地震波データの分析である。これらのアルゴリズムの多くは、今なお石油産業において用いられ、役立っている。

博士は、物体認識について、曲面または平面からなる3次元物体のエッジを検出するアルゴリズムを開発し、物体の持つ境界の認識を可能とする先駆的な研究を行った。この研究により、1975年におけるパターン認識学会の最優秀論文賞を受賞している。情景を分離するために提起された手法を、情景における物体の境界が持つ曲率に基づく分析方法と組み合わせることで、部分的視野から物体を認識するシステムが生まれたのである。以来、このアルゴリズムは生産現場で工業用品の認識問題に採用されている。

さらに博士は、移動する物体の追跡に関する情報とその構造の情報を得るため、連続画像解析に関する基本的な概念を提示した。博士は物体を認識し追跡するためにコンピュータビジョンにおいて動きを取り扱い、物体の詳細な描写と構造を計算する技術を開発した最初の研究者の一人といわれている。博士の論文で提示された多重視野から構造を計算する技術は、後に商品化された。さらに、教授は連続する画像から非剛体物体の構造を計算する方法を提案した最初の研究者でもある。

このような先駆的な研究の貢献によって、「動的情景解析 (dynamic scene analysis)」とよばれる新しい研究領域が誕生した。博士はIEEE 計算機ソサイエティから技術開発賞を、またロボット誘導に関して、IEEE ロボット・オートメーションソサイエティからロボティクス・オートメーション国際会議においてフィリップス最優秀賞を受賞している。

また博士は、物体認識のための情報を補足するには、複数センサーからのデータ取得が有用であると最初に考えたコンピュータビジョン研究者の一人として、「マルチセンサー融合 (Multi-Sensor Fusion)」という言葉を生み出した。これは、コンピュータビジョン研究において、現在、急成長している領域である。1989年6月、米国および欧州のトップ研究者がフランスのグルノーブルに集まり、アガワル博士の主催、主導により「コンピュータビジョンのためのマルチセンサー融合」に関するワークショップが開催された。この分野に対する貢献により、教授は1991年の人工知能応用会議においてIEEE 計算機ソサイエティ賞を受賞している。

2004年、アガワル博士は国際パターン認識連盟 (IAPR) のキング・サン・フー賞を受賞した。この賞は、パターン認識に対する永続的な貢献に対して2年に1度与えられる、IAPR 最高の賞である。表彰状には「連続する画像から得られる構造と動きの原理を確立し、それらをロボットビジョンと人間の動きに応用することに關し、その先駆的な貢献に対して」と記されている。

さらに、2005年IEEE キルシュマイヤ大学院教育賞を受賞した。この賞は大学院教育に対してIEEE が贈呈する最高の賞である。受賞理由には「コンピュータビジョンと信号処理の研究における助言、教授、指導を通して、大学院生が卓越性の達成をめざすよう刺激しつづけてきたことに対して」とある。

そのほか博士はIEEE のライフフェロー、IEEE 計算機ソサイエティのゴールデンコアマメンバであるとともに、IAPR のフェローおよびAAAS のフェローでもある。

このように、J. K. アガワル博士の信号処理、物体認識、動的情景解析、マルチセンサー融合、およびパターン認識に関する独創的、先駆的な貢献に対し、ここに大川賞を贈呈し、その偉大な業績を称えるものである。