



2024年度 大川賞受賞者

受賞理由

レーザーと非線形光学分野における先駆的研究と指導的貢献

ロバート L. バイヤー 博士

現 職 スタンフォード大学 William R. Kenan Jr. 名誉教授

生年月日 1942年5月9日

学 位 Ph.D.(スタンフォード大学、1969年)

略歴と業績

ロバート・L・バイヤー博士は、スタンフォード大学 William R. Kenan, Jr. 応用物理学教授であり、1969年より同大でレーザーと非線形光学分野における研究と教育に携わられている。世界初の波長可変可視光パラメトリック発振器、波長可変赤外光源を用いたリモートセンシング、コヒーレント反ストークスラマン散乱(CARS)を用いた精密分光の実証を含め、レーザー分野の科学技術に数多くの貢献をされた。現在は、固体レーザー源とその重力波検出(LIGO)やレーザー粒子加速への応用の研究に取り組まれている。

博士は、スタンフォード大学の応用物理学科長(1980~83年、1999~2002年)、人文科学部副学部長(1984~86年)、研究担当副学長(1987~1992年)を歴任。また、米国光学会、米国電気電子学会(IEEE)、米国物理学会、米国科学振興協会、米国レーザー協会会員であり、1985年にIEEEレーザー・電気光学分科会(LEOS)会長、1994年に米国光学会会長、2012年に米国物理学会会長を務められた。1996年にIEEE LEOSの量子エレクトロニクス賞、1998年に米国光学会のR・W・ウッド賞および米国レーザー協会のA・L・ショーロー賞、2000年にIEEE第3ミレニアムメダル、2009年にIEEE Photonics Awardおよび米国光学会のIves Medal and Prizeを受賞され、2016年には特別ブレークスルー賞およびグルーバー賞をLIGO科学コラボレーションと共同受賞された。LIGOコラボレーションの功績は、レイナー・ワイズ、キップ・ソーン、バリー・バリッシュの2017年ノーベル物理学賞受賞によっても認められている。2020年にレーザー研究への貢献により第1回SPIE Maiman賞を受賞され、2022年にはOPTICA(旧米国光学会)の名誉会員に選出された。

また、博士はこれまでに500件以上の論文を発表し、レーザーおよび非線形光学分野で54件の特許を取得されている。学術文献検索サイトGoogle Scholarによる通算引用回数は9万3,000回を超える(h指数140)。これらの功績から、1987年に全米工学アカデミー、2000年に全米科学アカデミー、2012年に全米発明家アカデミー創立会員に選出された。

推薦の辞

ロバート L. バイヤー博士は、主たる研究領域の高出力レーザーと光増幅器の分野では、LLNLにおけるレーザー核融合実験の成功に光源の開発から貢献し、現在もアドバイザリーボードのメンバーとして長期目標の策定に光源開発の立場から参画しておられ、また、LIGOにおける重力波検出の成功にも光源開発の立場から貢献し、多くの論文の共著者となっている。

一方、もう一つの研究領域である非線形光学の分野では、長年の課題であった弱い光非線形性がThin Film Lithium Niobate (TFLN)という新しい技術により解決され、光計測、光通信、光コンピュータなどの分野で大きな変革が起きようとしている。バイヤー博士は、この研究分野では、NTT Research (Sunnyvale, California)とDistinguished Scientistとして若い研究者の研究アドバイザーの役割を担われている。

このように、博士は、以上3つの重要な研究分野の進展を同時に見るという忙しい立場にあられる。

ここに博士のレーザーと非線形光学分野における先駆的研究と指導的貢献に対し、大川賞を贈呈し、その功績を称えるものである。