

**京都大学教育研究振興財団助成事業
成 果 報 告 書**

2020年 1月 24日

公益財団法人京都大学教育研究振興財団

会 長 藤 洋 作 様

所 属 部 局 京都大学工学部分子工学専攻

職 名 教授

氏 名 白川 昌宏

助 成 の 種 類	2019 年度 ・ 国際会議開催助成		
国 際 会 議 名	第3回QST国際シンポジウム「量子生命科学」		
開 催 期 間	2019年 12月 4日 ～ 2019年 12月 5日		
開 催 場 所	奈良春日野国際フォーラム“麓”		
参 加 者	総 数 208名	内 訳 海外 15名 国内一般 87名 QST 106名	
成 果 の 概 要	タイトルは「成果の概要／報告者名」として、A4版2000字程度・和文で作成し、添付して下さい。「成果の概要」以外に添付する資料 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有()		
会 計 報 告	事業に要した経費総額	9,950,000 円	
	うち当財団からの助成額	1,000,000 円	
	その他の資金の出所	QSTからの準備金、テルモ生命科学振興財団、QST未来基金	
	経 費 の 内 訳 と 助 成 金 の 使 途 に つ い て		
	費 目	金 額 (円)	財団助成充当額 (円)
	会場費・機材レンタル費:設営費	595,860	595,800
	招聘者・事務局等旅費	6,848,278	0
	印刷・製本代	404,250	404,200
	ランチ・コーヒー代	555,066	0
	設備・備品費	1,230,215	0
物品運送費	24,314	0	
事務消耗品	204,017	0	
集合写真	88,000	0	
当財団の助成について	(今回の助成に対する感想、今後の助成に望むこと等お書き下さい。助成事業の参考にさせていただきます。)		

成果の概要／白川昌宏

近年、量子科学技術の発展により、光量子センサ、量子スピントロニクス、高輝度超短パルスレーザー、量子コンピューターなどのテクノロジーが開発され、生命現象の中に量子のふるまいの特徴である量子コヒーレンス、エンタングルメント、トンネリング、スーパーポジションなどが観察されるようになった。このような動きは、「量子生命科学」という新しい学術領域として体系化されつつあり、世界的にも重点研究分野として次々と拠点形成の動きがみられる。本年4月、我が国の競争力強化の根源となるべく、QST では理事長直轄の研究組織として「量子生命科学領域」が新たに設置された。量子生命科学が量子技術の重要なターゲット分野として、新たな価値の創出に取り組み、知見と基盤技術を集約してイノベーションを創出するという大きな役割を担うことの共通理解を深めることを目的とし、第3回目となるQST 国際シンポジウムでは、2017年に開催された第1回に続き、再度「量子生命科学」をテーマとして掲げた。弊機構理事長の平野俊夫による開会あいさつに始まり、文部科学省より梶原将科学技術・学術政策局担当審議官にご挨拶を頂いた。

2題のKeynote Lecture では、UCバークレーのLuke Lee博士により「量子トンネル効果を可視化するアプリケーション」について、NIHのMurali Krishna Cherukuri博士により「腫瘍微小環境の分子イメージング」についての講演が行われた。一般講演では、セッション1のテーマを「生物における量子現象」とし、5名の演者により動物の磁気受容タンパク質や生物の様々な階層において観察される量子コヒーレンス、電子伝達などの最新の知見について講演が行われた。セッション2においては「タンパク質の構造解析」をテーマとし、2名の演者によって量子技術を用いた構造解析や、近年のトピックとなっている生体分子による非膜構造体の形成過程である液-液相分離現象の詳細について講演が行われた。セッション3では「量子認知情報学」をテーマとし、意思決定に量子性に関わることについて2名の演者に講演頂いた。セッション4では「量子イメージング」をテーマとし、個体や組織の透明化技術を駆使した一細胞レベルでのイメージング技術や、X線を利用した生体イメージング技術についての知見を2名の演者により講演頂いた。セッション5では「ナノ量子センサ」をテーマとし、3名の演者により、ナノダイヤモンドによる生体ナノ量子センシング技術やその応用についての講演が行われた。いずれのセッションでも、大変活発な議論が行われ、専門分野が非常に多岐に亘る量子生命科学分野の研究者同士がお互いの知識を共有し、新たなアイデアが生まれる良い機会となった。

講演に加えて58題のポスター発表が行われ、ポスター会場においても、参加者同士が専門分野の垣根を越えた熱心な議論を行った。また、シンポジウム参加者による投票により、全ポスターの中から、最優秀賞2件と優秀賞4件が選考され、懇親会において表彰式が執り行われた。

また、本格的な能舞台を有する会場での学術講演に加え、開催地である奈良が発祥とされる金春流のシテ方能楽師であり重要無形文化財である佐藤俊之氏を講師に迎え、能の成り立ちや所作についての解説と体験を組み合わせたパフォーマンスが行われた。国内外の参加者に日本の伝統文化である能の世界を知っていただく機会となり、研究者同士が交流する良いきっかけとなった。

2日間にわたり開催された本国際シンポジウムでは、各日200名以上の研究者が参加し、いずれの講演に対しても活発な議論が交わされ、その議論は休憩時間や懇親会の場まで続いた。以上のことは、量子生命科学という学際的な要素を多く持つこの新しい学問分野が、幅広い専門分野

の研究者の注目を集めていることを示すものであり、今後のさらなる発展が期待される。

謝辞：

本国際シンポジウム開催にあたり、助成していただいた京都大学教育研究振興財団に、あらためて深謝の意を表します。

写真：



参加者全員で記念撮影



平野理事長による挨拶



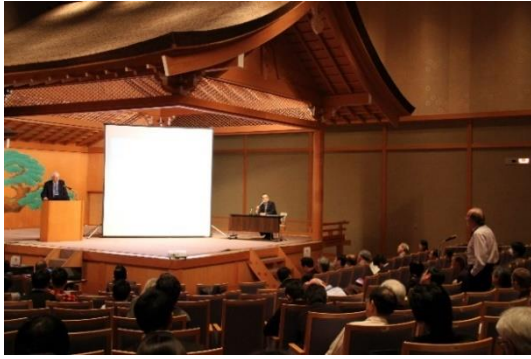
梶原審議官によるご挨拶



Luke P. Lee 博士
Keynote Lecture 1



Murali Krishna Cherukuri 博士
Keynote Lecture 2



講演会場の様子



ポスター発表の様子



佐藤俊之先生による「能」のレクチャー



5人が檜舞台に上がり、能の所作を体験



懇親会の様子：板倉理事の開会挨拶



ポスター賞受賞者と Johnjoe McFadden 博士