

京都大学教育研究振興財団助成事業  
成 果 報 告 書

2019年 7 月 23 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・研究科 工学研究科 電子工学専攻

職 名・学 年 博士後期課程3回生

氏 名 松田 祥伸

助成の種類	令和元年度 ・ 国際研究集会発表助成		
研究集会名	International Conference on Nitirde Semiconductors		
発表形式	<input type="checkbox"/> 招待 ・ <input checked="" type="checkbox"/> 口頭 ・ <input type="checkbox"/> ポスター ・ <input type="checkbox"/> その他( )		
発表題目	Fabrication of Polar-Plane-Free Faceted InGaN LED structures with Polychromatic Emission Properties		
開催場所	Bellevue, Washington		
渡航期間	2019年 7月 7日 ~ 2019年 7月 20日		
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	交付を受けた助成金額	200,000 円	
	使用した助成金額	200,000 円	
	返納すべき助成金額	0 円	
	助成金の使途内訳	航空運賃	200,000円
		(不足分は他の助成金より充当)	
-----			
-----			
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。) 今回は、国際学会への参加に加え、米国の主要研究室のラボツアーを行うために多額の費用が必要でしたため、貴財団に応募させていただきました。助成金のおかげで、非常に実りある学会参加、およびラボツアーを実施することが出来、大変感謝しております。		

## 成果の概要/松田 祥伸

この度、国際研究集会発表助成を受けたことにより、第13回窒化物半導体国際学会(13<sup>th</sup> International Conference on Nitride Semiconductors : ICNS'13)に参加・口頭発表し、学会後には、米国の複数の研究室のラボツアーを有志の学生と共に行うことができました。その成果を報告させていただきます。

はじめに、ICNS'13に参加した成果について述べます。ICNSは、近年社会的なインパクトを広げつつある窒化物半導体材料に関する2大国際学会の一つです。窒化物半導体材料は、青色や深紫外のLED・LDとして活用されており、現代テクノロジーに必須の半導体材料となっています。第13回目となる本会は、アメリカ合衆国ワシントン州ベルビューにありますHyatt Regency Bellevueにて、7/7~7/12の期間で開催されました。申請者は、本学会で口頭発表を行うと同時に、世界の最新の研究動向に関する情報収集や、海外研究者との交流を行いました。

初日(7/7)は会議参加者のレセプションと簡単な交流会が行われました。交流会会場では、主にアメリカやヨーロッパの窒化物半導体に関連する企業が企業展示を行っていました、2日目から本格的に会議が始まりましたが、まず初めに招待講演者のプレナリートークが行われました。このプレナリートークでは、名古屋大学の赤崎先生および天野先生と共に、青色LEDの発明でノーベル賞を受賞された中村先生(UCSB)、つづいて、名古屋大学の須田先生と、日本人2名のプレゼンテーションが続きました。このことから、日本が当該分野において以前から高い存在感を持ち続けていると感じ、日本の一若手研究者として、将来分野をリード出来るようになりたいと強く感じました。その後、海外の著名な若手の先生が講演され、より細かい分野に分かれての平行セッションが始まりました。

2日目以降は、常に複数の細かい分野に分かれての平行セッションが続きました。申請者の口頭発表は5日目の午前中でした。最新の研究成果について発表したところ、質疑応答にて会場から複数の質問を受け、また発表後には、海外研究者から申請者の作製したサンプルに興味を持っていただき、共同研究に関する相談を受けるに至りました。当該研究者と研究分野の今後の課題などについても議論を行い、互いに協力し合う方向で話し合いを行いました。このような経験は、まさに国際学会で発表する最大の価値の一つであり、十分な成果をあげられたと考えています。また、情報収集に関しては、申請者と近い研究を行う研究者には、発表後などに直接話を伺うことが出来、互いの実験条件やデバイス設計、研究方針に関して詳細な議論を行うことが出来ました。

最終日は、再び招待講演者のプレナリートークが行われましたが、特に、当該分野で非常に著名なUmesh Mishra先生(カルフォルニア大学サンタバーバラ校:UCSB)の発表が印象的でした。研究成果もさることながら、プレゼンテーション技術の高さに感銘を受けました。Mishra先生は、本研究分野の優秀な若手研究者を多く輩出していることでも有名であり、その魅力の一端が感じられる発表でした。それと同時に、自分自身の発表のあり方も常に見直し続け、より良

い発表を目指していく必要性を感じました。

次に、学会後に行った米国研究室のラボツアーでの成果を述べます。今回の学会会場は、米国の西海岸に位置するワシントン州ベルビューで開催されたことから、西海岸に位置する米国の主要研究室、スタンフォード大学と UCSB を訪れる計画を立てました。7/13~14 にスタンフォード大学を、7/15~19 に UCSB を訪問しました。

スタンフォード大学では、窒化物半導体を使ったパワーデバイスの研究で有名な **Srabanti Chowdhury** 研究室を訪問しました。研究室の若手の先生に学内を案内していただき、その後、セミナートークを行いました。研究分野が少し異なる研究室でしたが、申請者の研究内容にも興味を持っていただくことが出来ました。また、研究室が所有する実験室や研究設備を案内いただきました。特に、日本の環境と大きな違いを感じたのは、共同研究施設の充実でした。大規模な加工装置などが一か所に集約された大きな実験室が用意され、そこに、学内の研究室だけでなく、企業なども参入して共同で利用している、とのことでした。また、共同実験室の管理には施設管理者が雇われており、装置メンテナンスや備品管理は管理者が行ってくれる、というものでした。日本の研究環境では、基本的に装置メンテナンスや備品管理も、先生や学生が自分たちで行っており、その分の負担は海外研究室よりも重い印象を受けました。一方で、日本の環境の場合、自分たちで装置メンテナンスを行うことで装置理解が深まることや、使用者が限定されるためにより精度の高い実験が出来ること、装置構成に手を加えることが出来るという点で、互いに一長一短があるように感じました。

UCSB では、窒化物半導体 LED や LD で有名な **Jim Speck** 研究室、**Shuji Nakamura** 研究室、そして窒化物半導体パワーデバイスの研究で世界を牽引する **Umesh Mishra** 研究室を訪問しました。特に **Speck** 先生と **Nakamura** 先生の研究内容が申請者の研究と近いこともあり、セミナートークなどで活発な議論をすることが出来ました。また、実験施設も見学させていただきましたが、スタンフォード大学同様に、大きな共同研究施設の存在が印象的でした。

以上を持って成果報告とさせていただきます。今回、学会参加に加えて、1週間のラボツアーを行えたのも、ひとえに京都大学教育研究振興財団様からのご支援のよるものと感謝しております。この度はご支援いただき、本当にありがとうございました。