

令和元年 11 月 15 日

鹿大「進取の精神」支援基金学生海外派遣事業（長期派遣留学）留学終了報告書

鹿児島大学長 殿

鹿大「進取の精神」支援基金学生海外派遣事業（長期派遣留学）実施要項に基づき、下記のとおり報告します。

記

1. 報告者情報

所属/学年	連合農学研究科 2 年
卒業/修了 予定年月日	2021 年 3 月卒業予定

2. 留学の概要

留学期間	開始年月日	2019 年 8 月 13 日	終了年月日	2019 年 10 月 15 日
留学のタイトル		異分野融合による低コスト・低投入稲作技術の向上と鹿児島への 応用への挑戦		
留学の目的と概要（実践活動部分には、下線を引いて下さい）（700 字程度）				
<p>近年の農業生産において「不良環境への適応」と「低コスト・低投入」は国内外に関わらず、また先進国、開発途上国に関わらず重要な課題となっている。本留学では上述の課題に基づき、世界でも鹿児島でも適応可能な、イネ直播(苗を作らず畑に種を撒く)栽培技術向上のための情報収集と研究開発を行う。直播栽培は、労働量を従来の三分の一に削減することができるとされており、省力・低コスト化の視点から、アフリカ地域の 40%の稲作地域で導入されている。我が国においては、高齢化への対策、大規模化の必要性、およびコスト削減の必要性という観点から、農林水産省も直播の普及を期待している。申請者はこれまで、栽培学の視点から、アフリカの農家に実用化可能で効果的な直播栽培の生育向上技術“種子プライミング技術”について研究してきた。一方で、技術的なアプローチを裏付けるために、植物生理学的な研究を行い、栽培学と融合させ、技術の質を高めることが必要だと考えた。そのため、本留学では 1. ウガンダ共和国の国立作物資源研究所 と 2. 大韓民国の忠北大学校 の 2 か所で留学を行った。まず、国立作物資源研究所(ウガンダ)では、栽培学的な実験を行い、次に、忠北大学(韓国)では植物生理学的手法を取り入れた網羅的なタンパク質の分析手法の講習を受け、鹿児島大学の所属研究室への導入を試みた。一連の活動から、“種子プライミング技術”の実用化に向けた貴重な研究成果を得ることができ、それを補強する生理学的実験手法を習得した。今後は鹿児島大学において同様の手法を用いた実験系を再現することや、鹿児島の環境における種子プライミング技術を用いた栽培実験に留学の成果を応用する。</p>				

3. 受入れ機関情報及びスケジュール

(1) 受入れ機関情報

	1ヶ所目の機関	2ヶ所目の機関	3ヶ所目の機関
国・地域	ウガンダ共和国	大韓民国	
都市名	ワキソ県	忠清北道	

機関名 (英語)	National Crops Resources Research Institute Uganda	Chungbuk National University	
機関名 (日本語)	ウガンダ国立作物資源研究所	忠北大学校	
受入れ 機関 URL	nacri.go.ug https://twitter.com/Nacri_ug	http://www.cbnu.ac.kr/intro/index.jsp	

(2) 留学期間中のスケジュール 留学月数 (3) ヶ月 / 授業料申請 (有・無)

年 月	留学先機関	国・地域	主な活動
2019年 8月	ウガンダ国立作物資源研究所	ウガンダ	種子プライミング技術確立のための応用研究の立案と実施
2019年 10月	忠北大学校	大韓民国	プロテオーム解析の講習受講と実践

(3) 参加したプログラム (有・無) (複数選択可)

本学の協定校交換留学	-	本学の協定校交換留学以外のプログラム	-
本学以外の機関による留学プログラム	-		

4. 留学の成果及びその測定方法 (300字程度)

成果発表 (論文、作品等)	○	単位取得		外国語能力	○	その他	○
<ul style="list-style-type: none"> ・留学中に行った研究に関連する、イネの直播栽培とプライミング技術の論文について、2年以内に3報を目標に国際誌に投稿する。 ・帰国後には鹿児島大学においてセミナーを開催し、留学の成果を共有する。 ・韓国で学んだノウハウを導入し、鹿児島大学において植物の環境ストレスに関する網羅的タンパク質解析の実験系を確立する。 ・帰国後1年以内に TOIEC で 800 点を目標に受験し、国際的な視野をもち活躍する素養を身につける。 ・所属研究室に海外からの研究生が訪れ、申請者と類似した研究課題を担当する計画がある。その際、生活のサポートと研究の技術的な指導を行う。 							

※当てはまる項目に○を付し、具体的に説明して下さい (複数回答可)

5. 上記 4.も含め、留学の目的がどのように達成できたか、留学で得たことは何か記述してください。

(500字程度)

<p>本留学では、農家に実用化可能で効果的な直播栽培の生育向上技術“種子プライミング技術”の開発に加えて、技術を裏付ける植物生理学的な先進的手法を習得することを目的としていた。その結果、ウガンダ共和国における栽培試験と、韓国における網羅的タンパク質解析の手法の習得を行うことで、目的を達成することができた。今後は所属研究室において韓国で習得した実験系を再現し、研究を推進することを考えている。今回の留学では、研究活動だけでなく、ウガンダ国立作物研究所のスタッフに対して当該技術の実用化に向けた講習や、研究所の種子生産圃場へ試験的な技術導入の試みを行った。また、隣国から多くの研究者、技術者を受け入れ、研修を行っている研究所で活動する中で、ザンビア人技術者の研修の一部を担った。韓国でも、ソバの遺伝資源調査や、県の農業試験場の見学等を行うことができた。このように、海外の研究機関において研究活動を行うだけでなく幅広い活動に携わり、見識を広げることができた。</p>

6. 留学後に行う鹿児島地域を活性化する活動について述べてください。(500字程度)

留学後に行う鹿児島地域を活性化する活動としては、1. 留学報告会の開催 と 2. 鹿児島で活躍する生産者、技術者との意見交換会 の 2 つを行うことを考えている。

1 について、開催する留学報告会では留学中の研究成果から、①ウガンダでの研究成果、②韓国で学んだ先進的な植物生理学的手法の所属研究室への応用について、③プライミング技術のイネ・アフリカに限らない幅広い利用の可能性についての 3 つのトピックについて発表することを予定している。鹿児島の農業においては、高齢化に伴い労働力の制約がある一方で、TTPをはじめとする市場の国際化に伴い、大規模化かつ低コストでの農業生産が求められている。そのような中で、将来的に鹿児島県における省力化、コストダウンを達成するイネの直播栽培体系の発展に貢献したいと考えている。

2 については、県内で活躍する生産者、技術者と意見交換を行い、留学を通じて得た知見を共有する。特に、「イネに限らず多様な作物を栽培している鹿児島の生産者」の方々との意見交換を行いたい。将来的には鹿児島において研究技術をイネだけでなく多様な形で応用し(例えば、トウガラシの育苗期の低温被害やソバの播種期の湿外への対策など)、鹿児島の農業生産に貢献したいと考えている。

7. 留学を今後の自分の生き方にどのように活かすか、留学成果を活用して将来鹿児島地域に貢献できることは何か記述して下さい。(500字程度)

留学成果を活用して将来鹿児島に貢献できることとして、将来は国、県、もしくは大学で研究者となり、グローバルな視点を備えて南九州の農業の発展に貢献できる人材になりたいと考えている。特に、南九州の農業生産に貢献することについては日ごろから問題意識をもって、生活を送っている。日本の中でも有数の農業県である鹿児島は、今後予想される、市場の国際化や農業人口の高齢化といった問題に積極的に取り組むことが求められている。私は、国内外に対して競争力を持ち、“農業の強い県”としての鹿児島に貢献したいと考えている。これまでもイネ以外の作物栽培についても常に問題意識を持ち、積極的に情報収集を行い、見識を深めてきた。今回の留学期間中も、ウガンダにおけるサトウキビのプランテーション栽培、多様なトウガラシ加工品の収集、韓国におけるソバ遺伝資源探索や、農業試験場の見学等を行って、海外における農業生産・加工・利用に関する見識を広げることができた。これらの経験は、今後の鹿児島島嶼地域におけるサトウキビ生産や、現在行われている薩摩トウガラシのブランド化を目指した取り組み等に応用できると考えている。このように、留学の経験を活用し、高い視座と広い視野を持ち、地域の課題解決に貢献できる人材になりたい。

令和元年 11 月 28 日

鹿大「進取の精神」支援基金学生海外派遣事業（長期派遣留学）
留学後地域活性化報告書

鹿児島大学長 殿

鹿大「進取の精神」支援基金学生海外派遣事業（長期派遣留学）実施要項に基づき、下記のとおり報告します。

記

1. 報告者情報

所属/学年	連合農学研究科
卒業/修了 予定年月日	2021 年 3 月卒業予定

2. 留学後の鹿児島地域を活性化する活動の概要を、留学の成果との関係がわかるように記述してください。（700 字程度）

【活動のタイトル】 留学報告会の開催と鹿児島県の農業生産に関わる方々との意見交換

【活動の期間】 2019 年 10 月 17 日～2019 年 11 月 14 日

【活動の概要】

鹿児島地域を活性化する活動として、1.留学成果報告会の開催と 2. 鹿児島県内の農業生産者・技術者との意見交換を行った。1. 留学報告会の開催について、留学での研究成果の報告と今後の鹿児島大学への応用のための報告会を行った。留学成果報告会では①ウガンダでの研究成果報告、②韓国で学んだ先進的な植物生理学的手法の所属研究室への応用について、③これから留学を希望している人へのアドバイスの 3 項目について発表を行い、15 名に参加していただくことができた。さらに、所属研究室で同じ研究課題“種子プライミング技術”を担当する学生と「種子プライミング技術のイネ・アフリカに限らない幅広い利用の可能性について」という題目でディスカッションを行った。2. 鹿児島県内の農業生産者との意見交換については、鹿児島県の農業生産に携わる方々、特に、これまで熱帯作物資源を生産・利用したことのある方々へのアンケート調査を行い、レポートを作成し回答者にフィードバックを行った。このインタビューの背景として、現在、鹿児島では島嶼地域でのサトウキビ栽培や、薩摩トウガラシブランドの創出等が行われているが、その規模は海外と比較すると決して大きくはなく、今後も引き続き国内外に対する競争力の向上が求められているという点がある。レポートの目的は、鹿児島の熱帯作物資源の有効活用に向けた、生産現場の実態調査、課題の抽出、それらを踏まえた研究ニーズの考察とした。さらに今後の展望として、アンケートとレポートの内容の紹介を中心とした「鹿児島における熱帯作物資源の有効活用に向けた研究会」を外部の方を招いて開催することも計画している。

3. 鹿児島地域を活性化する活動の成果と今後の課題と展望について述べてください。(700 字程度)

1. 留学報告会の開催の成果について

まず、韓国で学んだ先進的な植物生理学的手法の所属研究室への応用については、今後引き続き所属研究室への技術導入を目指した取り組みを続けていく。今回の技術導入が成功すれば、イネだけでなく、多くの植物の研究に応用可能である。所属研究室では鹿児島の農業生産に直結する多様な熱帯作物の研究を行っており、それらの研究に応用されることで、鹿児島地域に留学の成果が還元されることを期待している。また、ウガンダでの活動と研究成果の報告、これから留学を希望している人へのアドバイスも行った。報告会には、今後海外留学を志している学生が多く参加していた。今回の情報共有により、留学のモチベーションが高まり、より良い留学のためのヒント、留学時の困難、それを乗り越える方法等を学び取ってくれたことを期待している。

2. 鹿児島県内の農業生産者・技術者との意見交換(アンケート調査、レポート作成、フィードバック)について

鹿児島県の農業生産に携わる方々、特にこれまで熱帯作物資源を利用したことのある方々へのアンケート調査を行った。アンケート項目は①熱帯作物資源の導入と利用について(課題・メリット・デメリット)②現在、直面している問題 ③大学や研究機関に期待すること(農業技術開発等)とした。インタビューの結果、鹿児島における熱帯作物資源の利用に関して、現在すでに輸入品が広く普及している作物については、鹿児島県産というブランドのみでの競争力は決して高くない品目もあるという回答が得られた。一方で、まだ輸入品が広く普及していない作物に関しては鹿児島県産のブランド力が発揮される可能性があることが示唆された。また、単純に栽培が容易であることや手間がかからないといった点から、広く知られていないが一部の農家に好まれている熱帯の作物あることも明らかになった。今後は、グローバルな視野を持ちローカルに活躍するという機運の醸成と、鹿児島におけるさらなる熱帯作物資源の利用促進を目的として、鹿児島における熱帯作物資源の有効活用に向けた研究会を開催することを計画しており、熱帯作物資源の活用に向けたアイデアや実現可能な取り組みを自由な発想で議論を行い、鹿児島地域の活性化に寄与することを計画している。