

平成29年度秋田大学研究者海外派遣事業により
実施した研究・教育活動の成果報告について

平成31年1月10日

所属・職名：理工学研究科・准教授

氏名：河村 希典

派遣先機関名：カールスルーエ工科大学（国名：ドイツ）

派遣期間：2017年5月29日～2017年9月30日（4ヶ月）

研究課題・目的：光学レンズの医療イメージング応用に関する研究

□研究成果（列記願います）

・論文 なし

・学会等の発表

- (1) 河村希典：“光学レンズの医療イメージング応用に関する研究”，次世代ひかり技術研究会，秋田大学(2017.11.24)
- (2) 河村希典：“カールスルーエ工科大学での在外研究”，秋田日独協会「2018年新年祝賀会」(2018.2.10)
- (3) 河村希典：“メカニカルフリー焦点制御機能を持つ液晶レンズ開発とその応用”，第19回 秋田大学医理工連携“夢を語る会”秋田大学 本道40周年記念会館2F記念講堂(2018.11.14)
- (4) 河村希典：“液晶材料を用いた光学素子の基礎と応用”，日本表面真空学会 東北・北海道支部「サイエンスカフェin Akita」秋田大学 (2018.12.15)

・その他

- (1) あきた産学官連携未来創造研究事業・平成30年度イノベーション創出研究支援事業に採択（事業期間：平成30年6月20日～平成31年3月31日）
- (2) 応用物理学会東北支部特別賞「20周年記念リフレッシュ理科教室 現地実行委員会（秋田県）」（受賞日：2018年12月6日）、2018年8月21日（火）開催・応用物理学会東北支部主催・秋田大学理工学部共催「20周年記念リフレッシュ理科教室」
- (3) JST 研究成果展開事業 研究成果最適展開支援プログラム（A-STEP）機能検証フェーズ 試験研究タイプに採択（事業期間：平成30年12月21日～平成31年12月31日）

□教育活動等（列記願います）

- (1) 応用物理学会東北支部主催の「20周年記念リフレッシュ理科教室」を現地実行委員長として2018年8月21日（火）に実施した。
共催 秋田県発明協会、秋田工業高等専門学校、秋田市教育委員会、秋田市少年少女

発明クラブ、秋田大学理工学部

後援 株式会社エフエム秋田

協賛 株式会社アルテ、有限会社サイカツ建設、三共光学工業株式会社、株式会社ゼロニウム、Tianma Japan 株式会社、株式会社武藤電子工業

□海外派遣事業中の教育・研究活動が、帰国後の研究等の活動にどのように反映されたかを概括ください。

海外派遣事業中は、ヘルスマonitoringセンサ及び医療用途の産業応用に発展させるべく技術開発の研究をカールスルーエ工科大学 Wilhelm Stork 教授のグループメンバーの助言を受けて、フレネル構造液晶レンズの高速駆動回路の設計と加速度センサを組み合わせた液晶レンズの駆動装置のプロトタイプを試作した。その経験を活かし、帰国後、液晶レンズの多電極化に対応させるため、多チャンネル・デジタル/アナログ出力 IC を用いた電源回路の試作と無線通信を付加した電圧制御応用回路の設計・試作を行っている。さらに、本回路設計を基に、秋田県内の企業との共同研究に発展した。

海外派遣事業中の研究活動内容をさらに発展させ、平成30年度に、「あきた産学官連携未来創造研究事業・平成30年度イノベーション創出研究支援事業」、「JST 研究成果展開事業・研究成果最適展開支援プログラム (A-STEP) 機能検証フェーズ試験研究タイプ」2 件の外部資金に応募し、採択された。今後、カールスルーエ工科大学と企業との活発な共同研究の姿勢を参考にし、企業との共同研究及び外部資金獲得に向けて精力的に応募する予定である。

海外派遣事業中で培った技術を用いて、加速度センサとソフトウェア融合のIoT(Internet of Things)技術を応用し、教育・啓蒙活動の一環として、2018年8月21日(火)に応用物理学会東北支部主催「20周年記念リフレッシュ理科教室」「マイコンでプログラミング!傾きでLEDが点灯するバランスボールを作ろう」を実施した。本内容は、東北6県(秋田県、青森県、岩手県、山形県、宮城県と福島県)で実施した内容の立案及びテキスト作成に関して全てにわたり手掛け、秋田県では実行委員長を務めた。本実施内容に関して、応用物理学会東北支部特別賞「20周年記念リフレッシュ理科教室 現地実行委員会(秋田県)」を受賞した。