# 2025 年度年次報告書

先端国際共同研究推進事業
【2025 年度採択次世代のための ASPIRE 半導体分野】

【研究課題名】
相補型酸化物半導体の基盤構築：国際頭脳循環による LSI×TFT 技術の融合

研究代表者：
井手 啓介（東京科学大学 助教）

主たる共同研究者：
Toprasertpong Kasidit（東京大学 准教授）

相手側研究代表者：
Kenji Nomura（Associate Professor, University of California San Diego）
Junghwan Kim（Assistant Professor, Ulsan National Institute of Science and Technology）

## 1. 研究進捗状況と成果

本課題は、酸化物半導体を基盤とした相補型薄膜トランジスタ（TFT）技術の創出を目指し、日米韓の 4 拠点（東京科学大学・東京大学・UCSD・UNIST）が連携して研究を推進するものである。研究期間は 2025 年 12 月から 2029 年 3 月までの約 3 年 4 か月であり、2025 年度は主にその環境整備や立ち上げを行った。

① 研究構想

酸化物半導体の極性制御と、それを基盤とする相補型 TFT および次世代ロジック・メモリデバイスの実現を 2 つの柱とする。2025 年度は、p 型酸化物半導体の極性制御プロセスの検討を UCSD と連携して開始し、酸化物 TFT を用いたロジック・メモリ基盤の信頼性解析に関する準備を東京大学側で進めた。実質的な渡航実験は体制整備完了後の 2026 年度以降に本格化させる計画であり、本年度は共同研究の土台作りを優先した。

② 国際頭脳循環の促進

4 拠点の連携基盤として、2026 年 2 月に東京科学大学において UNIST Kim グループを招へいした「研究センター・UNIST 交流会」（UNIST 教員 3 名、学生約 20 名）を開催し、若手研究者・学生間のネットワーキングを実施した。続いて 2026 年 3 月には、UCSD において本課題のキックオフミーティングを開催し、日米３拠点の PI・Co-PI が研究方針の共有とラボツアーを実施した。あわせて、渡航手続・共同研究契約（CRA）・ビザ取得等を進めるとともに、Slack およびクラウドを用いた常時コミュニケーション基盤を整備した。また、連携促進を促すための支援員を配置し 2026 年度からの本格運用に向けて体制を整えた。

## 2. 代表的な成果事例

1. 2026 年 2 月 11 日～13 日、UNIST から韓国側研究代表者である Prof. Junghwan Kim を含む UNIST 教員 3 名および大学院生約 20 名を東京科学大学に招へいし、「UNIST 交流会」を開催した。ASPIRE 採択後最初の大規模な国際交流イベントであり、研究発表に加え若手研究者・学生間のネットワーキングセッションを実施した。相手側連携拠点の一つである UNIST との研究交流基盤を、年度内早期に構築することができた。

2. 2026 年 3 月、UCSD において本課題のキックオフミーティングを開催した。PI・Co-PI が参加し、研究方針の共有、各拠点の研究紹介、UCSD ラボツアーを通じて相互理解と連携基盤を構築した。特にこれまでの研究や独自技術を相互に紹介することで研究アイデアを創出し、また今後の若手研究者派遣・招へいの計画を行った。

3. Toprasertpong Kasidit（Co-PI、東京大学）が 第 20 回 International Conference on Thin-film Transistor に招待講演者として登壇した。薄膜トランジスタ分野の主要国際会議での招待講演であり、ASPIRE 対象国を含む国際的研究者ネットワークへの本課題の可視化に貢献した。