

日 ASEAN 科学技術・イノベーション協働連携事業（NEXUS） 日本ーベトナム国際共同研究「半導体」における 新規課題の決定について

JST（理事長 橋本 和仁）は、日 ASEAN 科学技術・イノベーション協働連携事業（NEXUS）^{注1）} 日本ーベトナム国際共同研究「半導体」において、新規課題の採択を決定しました（別紙 1）。
NEXUS では、これまでの日 ASEAN の長きにわたる国際共同研究や研究人材交流の取り組みを基盤とし、双方の強みを生かした柔軟で重層的な科学技術協力を推進しています。
その取り組みの 1 つである「国際共同研究」では、日本と ASEAN 諸国との共通重点分野における国際共同研究の提案を募集し、採択された国際共同研究課題に対して研究費を支援します。
今回、その一環として、ベトナム科学技術省（MST）^{注 2）} と共同で、「半導体」分野の国際共同研究課題の募集を行いました（別紙 2）。
なお、本公募においては、国際共同研究に資する研究人材育成の取り組みも支援します。
今回の募集には 17 件の応募があり、両国の専門家による評価、JST と MST との協議により 5 件の採択を決定しました。
研究実施期間は 3.5 年間（42 カ月）を予定しています。

注1) 日 ASEAN 科学技術・イノベーション協働連携事業（NEXUS）
NEXUS : Networked Exchange, United Strength for Stronger Partnerships between Japan and ASEAN
ウェブページ URL : <https://www.jst.go.jp/aspire/nexus/index.html>

注2) ベトナム科学技術省（MST）
MST : Ministry of Science and Technology
ウェブページ URL : <https://mst.gov.vn>

<添付資料>

別紙 1 : 新規課題概要
別紙 2 : 募集概要
別紙 3 : 評価委員（JST 側）

<お問い合わせ先>

<事業に関すること>

科学技術振興機構 国際部
〒102-0076 東京都千代田区五番町 7 K's 五番町
岸田 絵里子（キシダ エリコ）
Tel : 03-3222-2069 Fax : 03-6268-9413
E-mail : nexus@jst.go.jp

<報道に関すること>

科学技術振興機構 広報課

〒102-8666 東京都千代田区四番町5番地3

Tel : 03-5214-8404 Fax : 03-5214-8432

E-mail : jstkoho@jst.go.jp

<科学を支え、未来へつなぐ>

例えば、世界的な気候変動、エネルギーや資源、感染症や食料の問題。私たちの行く手にはあまたの困難が立ちはだかり、乗り越えるための解が求められています。JSTは、これらの困難に「科学技術」で挑みます。新たな価値を生み出すための基礎研究やスタートアップの支援、研究戦略の立案、研究の基盤となる人材の育成や情報の発信、国際卓越研究大学を支援する大学ファンドの運用など。JSTは荒波を渡る船の羅針盤となって進むべき道を示し、多角的に科学技術を支えながら、安全で豊かな暮らしを未来へとつなぎます。

JSTは、科学技術・イノベーション政策推進の中核的な役割を担う国立研究開発法人です。

新規課題概要

No.	課題名	日本側研究代表者	課題概要
		ベトナム側 研究代表者	
1	理論解析と実験的 アプローチによる 先進窒化物半導体 HEMT 材料エンジ ニアリング	荒木 努 (立命館大学 電気電子 工学科 教授)	<p>本研究は、ワイドバンドギャップ半導体である窒化物半導体を基盤とする高電子移動度トランジスタ (HEMT) 技術の発展と HEMT 材料を応用した高感度バイオセンサーの創製を目的とする。</p> <p>具体的には、日本側は半導体の材料品質向上、デバイスプロセス開発、大面積ウエハー適用に取り組み、ベトナム側は先端計算手法とプロセス技術を活用し、電子移動度の向上、欠陥密度低減、効率向上に取り組む。</p> <p>両国のチームによる共同研究を通して、次世代通信インフラ、自動車用パワーエレクトロニクス、無線電力伝送、バイオメディカルセンシング、省エネ型パワーエレクトロニクスへの応用基盤の確立に加え、窒化物半導体デバイス技術を元にした日ベトナム間学術・産業連携の強化と長期的な協力関係の構築を目指す。</p>
		グエン・ゴック・リン (フェニカ大学 材料科 学工学部 講師)	

No.	課題名	日本側研究代表者	課題概要
		ベトナム側 研究代表者	
2	シリコン薄膜トランジスタによる CFET デバイスの研究	黒木 伸一郎 (広島大学 半導体産業技術研究所 教授・副所長)	<p>本研究は、高移動度シリコン薄膜トランジスタを微細化・3次元デバイス化することで、相補型電界効果トランジスタ (CFET) デバイスの実現を目指すものである。</p> <p>具体的には、日本側は微細化および3次元スタック構造を持つ薄膜トランジスタの研究を行い、ベトナム側はレーザー結晶化による面方位制御多結晶シリコン薄膜の研究を行う。これらにより、高移動度シリコン薄膜トランジスタを用いた CFET デバイスの設計・試作・評価を行う。デバイス試作は日本側のスーパークリーンルーム CMOS 集積回路試作ラインで行う。</p> <p>両国のチームによる共同研究を通して、最先端半導体技術の研究開発を推進し、設計・試作・評価といった一貫した半導体研究開発を通じた若手研究者の育成と、CFET などの次世代デバイス技術の基盤構築を目指す。</p>
		グエン・ティ・トウイ (ハノイ師範大学 物理学科 准教授)	

No.	課題名	日本側研究代表者	課題概要
		ベトナム側研究代表者	
3	エネルギーおよびセンシングデバイスのための次世代半導体薄膜技術の総合的開発	中村 雅一 (奈良先端科学技術大学院大学 先端科学技術研究科 教授)	<p>本研究は、材料・デバイス・チップの各階層において、それぞれのチームが保有するさまざまな材料に関する知識や設計・解析手法を組み合わせ、エネルギーおよびセンシング分野における新奇薄膜半導体デバイスの創出を目指すものである。</p> <p>具体的には、日本側は低コストフレキシブル熱電変換素子の開発、フレキシブル光電・熱電変換複合モジュールの創出、薄膜トランジスタ型化学センサーの開発とそのマイクロ流路への統合を主導し、ベトナム側は耐久性の高いペロブスカイト太陽電池の開発、マイクロ流路化学センシングチップの開発を主導する。</p> <p>両国のチームによる共同研究を通して、複数種の新奇薄膜半導体デバイスを創出するとともに、材料開発から半導体設計までの総合的かつ永続的な開発基盤の構築を目指す。</p>
		グエン・ズイ・テイエン (ベトナム国家大学ハノイ校 自然科学大学物理学部 材料科学センター長)	

No.	課題名	日本側研究代表者	課題概要
		ベトナム側研究代表者	
4	AI-IoMT デバイス向けマルチコア RISC-V CPU 及び AI アクセラレータをベースにしたセキュア AI システムオンチップの実装とその応用	<p>範 公可 (電気通信大学 大学院 情報理工学研究科 教授)</p>	<p>本研究は、セキュアエッジデバイス向けの AI および高度な暗号化アクセラレータを搭載した SoC (System-on-Chip) の設計・実装を通じて、マルチコア簡易命令セットコンピュータ第 5 版 (RISC-V) CPU を有するセキュアな SoC の開発と関連アプリケーションの提供を目指すものである。</p> <p>具体的には、日本側は AI システムを組み込んだ SoC の集積回路 (IC) 設計、製造を主導し、ベトナム側は日本側と IC の設計を協力しながら、テストと検証、IC を応用するアプリケーションソフトの研究開発を担う。</p> <p>両国のチームによる共同研究を通して、SoC の設計・実装・評価まで一連の研究開発プロセスを実施し、プロジェクト終了時には SoC プロトタイプの完成と、一連の半導体設計開発プロセスを熟知した若手研究人材の輩出を目指す。</p>
		<p>レ・ツク・フン (ベトナム国家大学 ホーチミン市校 自然科学大学 電子通信学部 准教授)</p>	

No.	課題名	日本側研究代表者	課題概要
		ベトナム側研究代表者	
5	高性能パワーシステム向けエネルギー管理チップのためのワイドバンドギャップ半導体材料およびデバイスの研究	レデウック・アイン (東京大学 大学院工学系研究科 准教授)	<p>本研究は、次世代パワー・高性能デバイスの実現を目指し、窒化ガリウム (GaN)、β型酸化ガリウム (β-Ga₂O₃)、チタン酸ストロンチウム (SrTiO₃) およびそれらのヘテロ構造の開発を進めるものである。</p> <p>具体的には、日本側とベトナム側の密接な連携により、分子線エピタキシー (MBE) などの最先端結晶成長技術を活用して材料品質の向上を図るとともに、スパッタリングなどの汎用的技術を用いて低コスト化を推進する。さらに、高耐圧ダイオード、高電子移動度トランジスタ (HEMT)、フレキシブルデバイスの開発を通じて、省エネルギー型直流-直流 (DC-DC) コンバーターや高性能電子デバイスへの応用を展開する。</p> <p>両国のチームによる共同研究を通して、次世代エレクトロニクスにおける材料革新と人材育成を実現することを目指す。</p>
		ズオン・タン・トゥン (ハノイ工科大学 材料理工学研究科 准教授)	

募集概要

- (1) 相手国機関
ベトナム科学技術省 (MST : Ministry of Science and Technology)
URL : <https://mst.gov.vn>
- (2) 募集分野
半導体
- (3) 応募資格
日本国内の大学や研究機関、企業などで研究に従事している研究者
- (4) 研究実施期間
3.5 年間 (42 カ月)
- (5) 研究予算額 (JST 側、1 課題当たり)
国際共同研究費 直接経費 : 上限 10,500 万円
研究人材育成費 直接経費 : 若手育成対象者 1 人当たり上限 390 万円/年
間接経費 : いずれも直接経費の 30 パーセント
- (6) 評価方法
両国の専門家による評価、JST と MST で協議
- (7) 評価基準
 - ・ 募集対象分野との整合性
 - ・ 研究主導者としての素質
 - ・ 期待される科学的成果
 - ・ 国際共同研究のシナジー効果
 - ・ 研究計画の妥当性
 - ・ 交流計画の妥当性
 - ・ 研究人材育成計画の妥当性
 - ・ 経済的・社会的インパクト
 - ・ 研究人材育成のインパクト
 - ・ 実行可能性

評価委員（JST 側）

氏名	所属 役職	備考
平本 俊郎	東京大学 生産技術研究所 教授	運営主幹（P0）
植田 暁子	産業技術総合研究所 先端半導体研究センター 研究チーム長	アドバイザー
齋藤 渉	九州大学 応用力学研究所 教授	アドバイザー
阪本 憲成	ルネサスエレクトロニクス株式会社 生産統括部 シニアダイレクター	アドバイザー
長汐 晃輔	東京大学 大学院工学系研究科 教授	アドバイザー
沼田 敏典	豊田工業大学 大学院工学研究科 教授	アドバイザー
宮地 幸祐	信州大学 学術研究院 教授	アドバイザー
本村 真人	東京科学大学 総合研究院 教授	アドバイザー
山田 博仁	東北大学 レジリエント EICT 研究推進オフィス 客員教授	アドバイザー

（敬称略、アドバイザーは五十音順。所属機関、役職は評価時点のもの。）

以上