

— プロジェクト研究 —

令和5年度「戦略的研究シーズ育成事業」研究課題5件を採択！

地方独立行政法人神奈川県立産業技術総合研究所（^{キステック}KISTEC、理事長：鈴木邦雄）では、優れた技術シーズを発掘・育成し、地域の経済的・社会的価値の創出を目的とした KISTEC 研究プロジェクト等へ発展させることを目的とした研究事業『戦略的研究シーズ育成事業』を実施しています。

この度、令和5年度戦略的研究シーズ育成事業（年間予算1,300万円/件、実施期間1～2年）の研究課題として以下5件を採択しましたのでお知らせします。今後、KISTEC と各研究機関との間で共同研究契約を締結したうえで、研究課題提案者が研究代表者となって令和5年4月より研究を開始いたします。

研 究 課 題	研 究 機 関	研 究 代 表 者
徐脈性不整脈の革新的細胞移植治療開発	慶應義塾大学	専任講師 遠山 周吾
Beyond 5G 対応の セルロースナノファイバー製電子基材の創製	東京大学	教授 塩見 淳一郎
光ファイバーベース高感度テラヘルツオシロスコープの実現	横浜国立大学	教授 片山 郁文
無機導電材料のインシリコ設計・探索と創製	東京工業大学	教授 大場 史康
省電力化に貢献する 3D 半導体集積技術	横浜国立大学	准教授 井上 史大

本事業終了後は研究の進捗や成果等に応じて、審査を経て KISTEC が実施する他の研究事業等へステップアップし、更なる成果展開を図ります。

問い合わせ先

地方独立行政法人神奈川県立産業技術総合研究所
研究開発部 研究支援課 研究支援グループ 後藤、前川
電話：044-819-2034 MAIL：rep-kenkyu@kistec.jp
URL：https://www.kistec.jp/

研究概要

『徐脈性不整脈の革新的細胞移植治療開発』

慶應義塾大学 専任講師 遠山周吾

ペースメーカー細胞移植による徐脈性不整脈の新たな再生医療技術開発を目指します。

洞不全症候群や房室ブロック等の徐脈性不整脈※は、ペースメーカーの役割を担う細胞がさまざまな原因により傷害されることにより生じます。重症なケースでは、心不全症状や脳虚血症状が生じるため、一般的に人工ペースメーカー植え込み術が行われています。しかしながら、デバイス感染やリード断線や機器メンテナンス等、さまざまな課題が存在しています。そこで本研究では、ヒトiPS細胞からペースメーカー細胞を含むオルガノイドという組織塊を効率よく作製し、徐脈性不整脈患者の心臓に移植することで、人工ペースメーカー植え込み治療ではなし得なかった、徐脈性不整脈に対する真の根治治療法開発に取り組みます。

※ 徐脈性不整脈：様々な要因により脈拍数が低下する不整脈

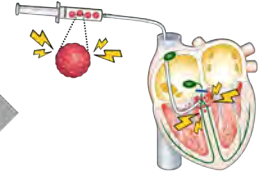
従来の治療法



人工ペースメーカー植え込み術

- 定期的なメンテナンス・電池交換が必須
- デバイス感染リスク、疼痛
- リードトラブル（断線、塞栓症、弁膜症、不整脈、静脈閉塞）
- 自律神経刺激に対する不応答

本研究で目指す根治治療法



ペースメーカーオルガノイド移植治療

- 定期的なメンテナンス・電池交換が不要
- デバイス感染リスクなし、疼痛なし
- リードトラブルなし
- 自律神経刺激に対して応答する可能性

『Beyond 5G 対応のセルロースナノファイバー製電子基材の創製』

東京大学 教授 塩見 淳一郎

バイオマス由来の新素材を用いた次世代電子デバイス基材の開発を推進します。

Beyond 5G※対応の電子デバイスの需要が高まっており、それを構成する基材の高性能化が求められています。しかし、このような基材には従来よりも高いスペックと低環境負荷性が求められます。そこで本研究では、バイオマス由来の新素材であるセルロースナノファイバー (CNF) を基材に応用することを目指します。そのためには、CNF の高熱伝導率化と低誘電率化が大きな課題となりますが、それを多段階のボトムアッププロセスを通じて CNF 構造を精密制御することで実現します。この際、微視的な視点で構造と物性の因果関係を整理し、物性の支配因子を同定するフォノンエンジニアリングを活用することで、指導原理に基づいた熱・電気特性の高性能化を実践し、CNF 製の次世代フレキシブル電子デバイス基材を開発します。

※ Beyond 5G : 5G の機能の高度化に加え、「超低消費電力」「超安全・信頼性」「自律性」「拡張性」の機能を備える移動通信システム

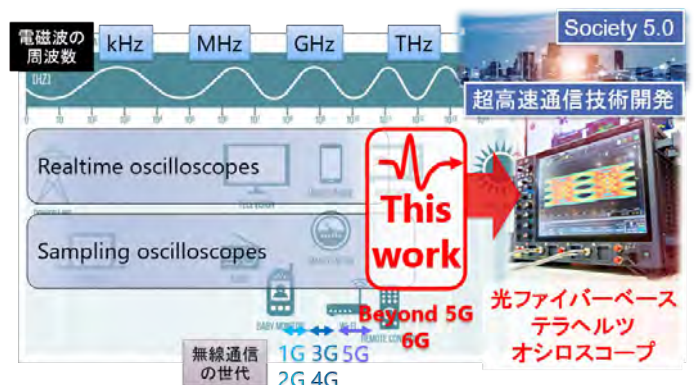


『光ファイバーベース高感度テラヘルツオシロスコープの実現』

横浜国立大学 教授 片山郁文

テラヘルツ領域の変化を“見える化”し、次世代技術の開発に貢献します。

次世代の超高速データ通信の基盤として、高速に大容量のデータが伝送できる技術の開発が急務となっています。このためには高い周波数の変調信号を生成・検出する必要がありますが、そのためには、信号を伝送する搬送波としてさらに高い周波数の電磁波を利用することが不可欠となります。そこで本研究では、このような高い周波数の電磁波であるテラヘルツ波や光に着目し、その超高速の変調を高感度に計測する装置の開発を目指します。このようないわばテラヘルツ領域の帯域を持つオシロスコープを開発することによって、信号伝送におけるデバイス開発の際にカギとなるツールを確立し、通信技術のさらなる広帯域化・高速化に貢献することを目指します。



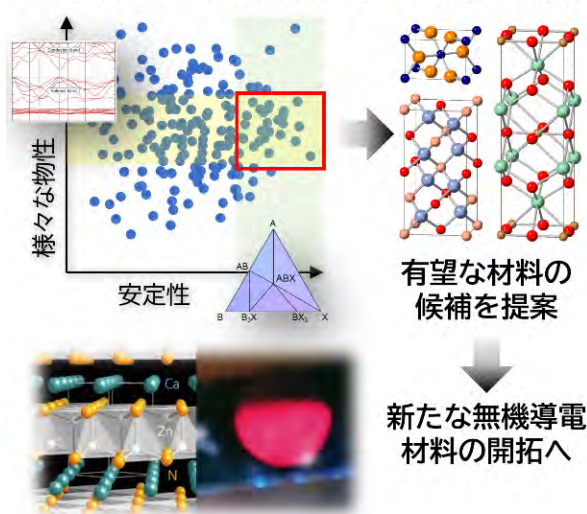
東京工業大学 教授 大場 史康

計算・データ科学手法を駆使して、新材料の開拓を飛躍的に効率化することを目指します。

昨今のエネルギー・資源情勢や環境問題を背景に、卓越した機能はもちろんのこと、豊富に存在する元素から構成され無毒で環境調和性が高いことなど、新材料開発における要望は厳しくなっています。このような多様なニーズを満たす新材料を見出すには、的確な材料設計・探索の指針に基づいて、可能な限り広い探索範囲から有望な材料の候補を効率的に絞り込む必要があります。本研究では計算・データ科学に立脚してインシリコ（計算機中）で無機導電材料の設計・探索を行うための基盤技術を開発し、一般に難題である新材料の開拓を飛躍的に効率化することを目指します。パワーデバイス※や薄膜太陽電池等の高性能化をもたらす新たな無機導電材料の提案と計算・データ科学の支援による材料開発の効率化を通じて、脱炭素・省エネルギー社会の実現に貢献します。

※ パワーデバイス：電力の制御や変換を行う半導体素子

理論計算と機械学習による材料設計・探索



横浜国立大学 准教授 井上 史大

DX 推進と低消費電力化の両立を可能にする半導体集積技術の開発を目指します。

昨今のデータセンター※の急増による消費電力の増大は大きな社会課題になりつつあります。これらは半導体の省エネを志向した技術革新なくして解決不可能であり、その筆頭と目されるのが「3D 半導体集積技術」です。本研究では、研究者が開発した大規模チップ集積技術と微細接続技術の応用により革新的 3D 融合デバイスを開発し、エッジ、クラウド※両方で省エネ化を目指します。さらに継続的な半導体デバイスの発展は AI の性能向上に直結し、副次的に様々な分野での省エネルギー化に貢献可能です。さらに本研究は「神奈川発 大規模半導体 R&D 開発拠点」形成の始点としての位置づけをもっています。各研究拠点を相互活用、補助できる体制を構築し、2050 年における世界最大の半導体 R&D 拠点の形成を目標とし研究を推し進めます。

※ データセンター：サーバーやネットワーク機器等の設置・運用に特化した施設

※ エッジ、クラウド：ここではネットワークやソフトウェアなどのサービス提供側をクラウド、端末側をエッジとしている



KISTEC 令和5年度「戦略的研究シーズ育成事業」募集要項

公募型フィージビリティ・スタディ共同研究

(地独)神奈川県立産業技術総合研究所(略称:KISTEC^{キステック})は、大学等の有望な研究シーズを企業等への技術移転につなげるプロジェクト研究事業を通じて県内産業と科学技術の振興を図り、以て豊かで質の高い県民生活の実現を目指しています。KISTECはこの度、令和5年度戦略的研究シーズ育成事業(以下「本事業」という。)の研究テーマを次の通り募集します。なお、本公募は令和5年度の事業について計画段階で行うものであり、状況によって事業内容や事業予算を変更する場合があります。

事業概要

(1) 事業目的

本事業は、地域の経済的価値(新産業・新事業)の創出や地域の社会的価値(クオリティー・オブ・ライフの向上等)の創出に発展するような研究シーズの育成を目的とした公募型の共同研究事業です。KISTECは神奈川県の科学技術政策と連動して、産業の発展と生活の質的向上に寄与することを目指しており、本事業の成果が地域への貢献を果たすことを期待します。

(2) 対象となる研究課題

KISTECが主要研究分野として掲げる「基礎科学・計測」、「ナノテクノロジー・材料化学」、「エレクトロニクス・情報技術」、「ライフサイエンス」のいずれか、またはこれらの分野を超えた複合領域に属するものであって、上記の事業目的に合致する研究課題を広く募集します。

今期募集では、特に「持続可能な開発目標(SDGs)」の達成に向けて地域の社会課題解決に貢献できる研究課題を募集します。

(3) 事業スキームの概要

本事業に採択された提案者は、KISTECと提案者の所属機関(以下「所属機関」という。)との間で共同研究契約を締結したうえで、提案者自らが「研究代表者」となって、原則として所属機関を研究実施場所として採択課題の研究(以下「研究活動」という。)を行っていただきます。KISTECは本事業専任の研究員(以下「専任研究員」という。)を雇用し、当該研究実施場所に派遣して研究代表者とともに研究活動に従事させます。専任研究員の雇用に際して、研究代表者はKISTECに対して相応しい研究者を推薦することができます。また、共同研究を実施するうえでKISTECによる様々なサポートを受けることができます。

(4) 本事業の位置付け

本事業終了後、研究の進捗や成果等に応じて、審査を経て他の研究事業へ展開(ステップアップ)します。また、KISTECが実施する他の事業または国や他機関の研究事業等への移行を提案させていただく場合があります。なお、審査の結果、展開・移行することなく終了する場合があります。



募集・選考等

1 戦略的研究シーズ育成事業の推進

(1) 研究実施場所

- 研究活動の実施場所は研究代表者の所属機関とします。ただし、特別な事由により所属機関以外の場所において行うことを想定している場合には予め KISTEC 事務局にお問い合わせください。
- 本事業が KISTEC と連携しながら新たなステージを目指すものであることに鑑みて、研究活動実施場所は首都圏内に確保してください。

(2) 研究実施体制等

- KISTEC と所属機関との間で共同研究契約を締結します。なお、申請にあたっては、本要項の内容を理解したうえで、本事業の実施可否について予め所属機関へ確認していただくようお願い致します。
- 研究代表者は、研究業務から成果のとりまとめ・報告など、研究活動にあたり中心的な役割を果たしていただきます。
- 研究代表者は、所属機関の身分のまま、KISTEC 所属の専任研究員とともに共同研究を推進していただきます。
- 専任研究員は、研究代表者が推薦し、KISTEC の規程に従って雇用手続きを行います。KISTEC は当該専任研究員との雇用契約に基づいて、本事業予算の中から直接給料を支給します。

(3) KISTEC 職員による支援等

- 研究活動を支援するため、研究課題毎に KISTEC 職員を担当者（専属ではありません。）として配置します。
- KISTEC 職員は、担当した採択課題を研究プロジェクト等にステップアップさせるために、進捗状況等を把握します。

(4) 知的財産権の帰属

- 研究活動により得られた発明等の知的財産権については、原則的に、研究代表者、専任研究員及びその他の発明等をなした者による寄与の割合に応じて所属機関がそれぞれ承継し、持分等の詳細については所属機関と KISTEC との間の共同研究契約に基づいて取り扱うこととします。
- 本事業によって得られた知的財産権等に基づいて KISTEC 研究事業にステップアップした場合は、当該知的財産権がその後の研究活動、技術移転活動等に支障が生じることがないように調整させていただく場合があります。

(5) KISTEC 研究事業等へのステップアップ

- 採択課題を KISTEC 研究事業等へステップアップさせるか否かの判断を行うため、研究代表者には本事業の二年度目に KISTEC 研究事業の提案書を新たに作成していただきます。
- 提案書をもとに KISTEC 研究事業へのステージゲート審査を行います。審査の結果、ステップアップすることなく研究を終了とさせていただくことがあります。

2 提案者の要件

研究代表者となる方ご本人から提案していただきます。提案者の要件は次のとおりです。

- 自ら研究構想の発案者であるとともに、その構想を実現するためのリーダーシップを持って研究を推進する意思のある、概ね 45 歳以下の方。
※ステップアップ等により研究事業が長期に渡る可能性があるため一定の年齢制限を設けています。
- 本事業及び KISTEC 研究事業等を通じて、研究全体に責任を負える方。

3 対象となる研究課題

研究の位置付け：目的基礎研究（イノベーション創出が期待できるシーズ創出直後若しくは創出間近の研究段階）

研究課題：下記研究分野のいずれか、またはこれらの複合領域に属する研究課題

「持続可能な開発目標（SDGs）」の達成に向けて地域の社会課題解決に貢献できる研究課題

研究分野：①基礎科学・計測 ②ナノテクノロジー・材料化学 ③エレクトロニクス・情報科学 ④ライフサイエンス

期待される効果：採択課題の研究推進により、成果が地域の経済的価値（新産業・新事業）や社会的価値（クオリティ・オブ・ライフの向上等）の創出につながる。

第二期中期計画：KISTEC は神奈川県知事から指示を受けた第二期（令和 4 年度～令和 8 年度）の中期目標を達成するための計画（第二期中期計画）に基づいて研究活動を行っています。

第二期中期目標および第二期中期計画は以下の URL から参照可能です。

KISTEC 公式 web サイト

https://www.kistec.jp/bgnrs_gid/abtus/kitei/

4 研究期間

原則 2 年間（令和 5 年 4 月 1 日から令和 7 年 3 月末まで）

※KISTEC と所属機関との間で、年度ごとに共同研究契約を締結します。

5 研究費

(1) 基準単価

一課題あたりの事業予算：1,300 万円程度/年（専任研究員の人件費及び間接経費を含む）

(2) 研究費の使途

本事業における研究課題の推進に直接必要な経費のうち次の使途に支出できます。執行ルールについては所属機関の規程を適用していただきます。

事業予算 1,300 万円	共同研究費	直接経費	物品費	税込 50 万円未満または耐用年数 1 年未満の研究用途物品	} 所属機関への 支払い対象
			旅 費	本事業に参画する研究者(専任研究員を含む)の出張旅費	
			人件費	研究補助者に支払う賃金(所属機関と雇用契約を締結すること)	
			その他経費	分析・試作委託、機器リース料、学会参加費等の研究活動に必要な経費、 非課税取引に係る消費税相当額等	
		間接経費		直接経費の15%を上限とする	
	共同研究員費		専任研究員の受け入れに必要な経費		
	KISTEC 留保分		専任研究員人件費(諸手当含む)、その他諸経費 700 万円程度		

年度毎の事業費内訳イメージ

(3) 経費の支給

- 研究費は、本事業予算から KISTEC が直接執行する経費（専任研究員の人件費、その他諸経費）を差し引いて、所属機関が発行する請求書に基づいて概算払いします。
- 所属機関において専任研究員の受け入れのための費用（共同研究料等）が生じる場合には、本事業予算から支払います。

(4) 経費の精算

- 研究費は単年度会計（会計期間：4月～3月）で集計し、共同研究契約で定められた期日までに所定の様式にて経理報告書を提出していただきます。なお、研究費の年度繰り越しは認められません。

6 選考

(1) 選考スケジュール

応募締め切り後、書類選考、面接選考を経て令和 4 年 12 月頃に採択内定の予定です。



(2) 選考の視点

独 創 性：提案者自身の着想であること

地域への貢献：地域の経済的価値（新産業・新事業）の創出や地域の社会的価値（クオリティ・オブ・ライフの向上等）の創出が期待できること

実 現 性：提案された研究構想を実現するための手がかりが得られていること

(3) 応募方法

- 本事業は公募制です。提案者は KISTEC が指定する様式の「研究提案書」に主要論文の別刷り等（5 件以内）を添付し、受付期間中に郵送にてご提出ください。
- 本事業への応募は提案者 1 名につき 1 課題までとします。また、複数名による連名での提案は認められません。
- 本事業は、KISTEC 研究事業等へつながる研究シーズの育成を目的としているため、ステップアップした場合の研究期間 4 年間を含め、計 6 年間の研究計画を作成していただきます。
- 研究提案書の記入内容に不明な点がある場合及び書類に不備がある場合には、KISTEC 事務局より提案者に説明を求め、書類の修正や再提出をお願いする場合があります。この場合において、修正や再提出が応募期日に間に合わない場合は辞退したものとみなします。

- ・研究提案書及びその他の提出書類は本事業の審査のために使用し、提案者の利益の維持、個人情報保護及びその他の観点から応募内容に関する秘密は厳守します。なお、研究提案書およびその他の提出書類は返却しません。

(4) 採択件数

3件程度（予定）

7 研究代表者の責務

(1) 研究推進及び管理

研究代表者は年度ごとに研究計画書及び研究報告書を作成し、研究活動全般に責任を負います。また、研究の実施にあたって研究成果の発表、権利化ならびに企業等との共同研究に積極的に取り組んでいただきます。

(2) 専任研究員の推薦

本事業は、研究代表者と KISTEC 専任研究員との共同研究体制が前提となります。研究代表者は、共同で研究を実施するに相応しい研究者を KISTEC へ推薦していただきます。推薦すべき人物がいない場合には、研究開始までの間に研究代表者の責任において（公募等により）適任者を探索していただきます。なお、専任研究員は研究開始時点で博士号を取得済みであることが条件です。

(3) 研究費の使用責任

研究代表者は研究費の執行管理を行う者として、物品購入、出張、研究補助員の管理等にかかる事務手続き及びその内容について責任を負います。なお、KISTEC による経理の調査等がある場合は対応していただきます。

(4) 法令遵守等

法令、関係団体の指針、KISTEC と所属機関が締結する共同研究契約及び所属機関の規定に従い採択課題の研究推進を行っていただきます。

(5) 採択課題の研究成果の取り扱い等

- ・所定の時期に KISTEC 役員等へ研究の進捗状況を報告していただきます。
- ・研究活動により生じた成果については知的財産権の取得を積極的に行い、成果を外部へ発表する場合には KISTEC 戦略的研究シーズ育成事業の成果である旨の記述をお願いします。
- ・KISTEC が開催・発行するイベントや報告書等において、研究活動の進捗や成果を報告していただきます。

8 所属機関の責務

(1) 共同研究契約の締結等

所属機関には、研究代表者が本事業の研究活動を実施するにあたり、KISTEC との共同研究契約の締結、研究活動実施場所（設備・環境を含む）の提供、KISTEC 専任研究員の受け入れ等を行っていただきます。

(2) 研究費の管理

所属機関には、共同研究契約書及び所属機関が規定する諸規定に基づいて研究費の適正な経理処理を行なっていただくとともに、KISTEC による経理の調査がある場合にはこれに対応していただきます。また、所定の様式にて経理報告書を年度ごとに作成し、期日までにご提出いただきます。

(3) 研究のための実施

所属機関が保有する知的財産権に基づいた提案がなされた場合、本事業の共同研究の遂行に必要な範囲において、KISTEC が当該知的財産権を無償で実施することに同意していただきます。

応募受付期間

令和4年8月8日(月) ～ 8月19日(金)(当日消印有効)

応募書類

研究提案書（指定様式、提案者押印）

主要論文の別刷等（5件以内）

各2部提出

書類提出先

お問い合わせ先・応募書類提出先

研究開発部 研究支援課 研究支援グループ 後藤、本間、前川

〒213-0012 神奈川県川崎市高津区坂戸 3-2-1 KSP西棟 614

地方独立行政法人神奈川県立産業技術総合研究所 溝の口支所

TEL 044-819-2034

E-Mail rep-kenkyu@kistec.jp