

研究交流計画の目標・概要

【研究交流目標】 交流期間（最長3年間）を通じての目標を記入してください。実施計画の基本となります。（自立的で継続的な国際研究交流拠点の構築と次世代の中核を担う若手研究者の育成の観点からご記入ください。）

アジア・アフリカの諸国は必ずしも経済的に恵まれているわけではなく、特に**医療・産業の基盤となる視える化技術**(X線CTやMRIなど一般的に非常に高価な技術)が発達していない。本事業では、本邦の安価で高精度な視える化基盤技術である「**電気インピーダンス・トモグラフィー(EIT)**」を、アジア・アフリカ4か国に展開し、**アジア・アフリカ特有の社会的課題を根本的に解決**するとともに、共同研究により各国の得意分野を生かし、**EITのローカライズ化と本邦への逆輸入へと展開すること**を目的とする。本交流期間を通して、**チームJ「日本」**では、EIT基盤技術を先鋭化させ、共同研究により**EIT基盤技術をローカライズ化させ、「リバース・イノベーション人材」**の育成を目標とする。**①チームK「ケニア」**では、EITに感染症学を融合させることで感染症診断技術をローカライズ化させ、アフリカの**感染症撲滅に貢献**するとともに、「**感染症診断技術人材**」の育成を目標とする。**②チームN「ネパール」**では、EITに人工知能学を融合させることで遠隔診断技術をローカライズ化させ、山岳地帯における**医療インアクセシビリティの解決**を図るとともに、「**遠隔診断技術人材**」の育成を目標とする。**③チームI「インドネシア」**では、EITにウェアラブル工学を融合させることで生体診断技術をローカライズ化させ、宗教的背景による**医療アンコンフォータビリティの解決**を図るとともに、「**生体診断ウェアラブル技術人材**」の育成を目標とする。**④チームV「ベトナム」**では、EITにモノづくり学を融合させることで先鋭的生産技術をローカライズ化させ、**医療アンアフォーダビリティの解決**を図るとともに、「**医療モノづくり人材**」の育成を目標とする。

【研究交流計画の概要】 我が国と交流相手国の拠点同士の協力関係に基づく多国間交流として、どのように**①共同研究、②セミナー、③研究者交流**を効果的に組み合わせて実施するか、研究交流計画の概要を記入してください。

①共同研究 チーム「日本」の安価で高精度なEIT基盤技術を軸とし、アジア・アフリカ4か国が抱える医療・産業の課題を、**医療・産業の基盤である「視える化」のアプローチから解決**する。その結果、**日本主導によるアジア・アフリカからの世界水準の研究成果とリバース・イノベーション**を導出する。以下に示す4つの課題について共同研究を推進する。課題おきに千葉大学から学生を中短期、教員を短期派遣して共同研究を進め、またネット会議などを通じて密な打合せを行う。

| チーム | 研究テーマ | 相手国大学 | 千葉大学主担当 |
|----------|---------------------------------|------------------------------------|----------------------|
| K:ケニア | 電気インピーダンス・トモグラフィー(EIT)と感染症学との融合 | ジョモケニヤッタ農工大学(JKUAT) Dr. Eddy Odari | 医学研究院准教授 彦坂健児 |
| N:ネパール | EITと人工知能学との融合 | トリブバン大学 Prof. Sashidhar Joshi | フロンティア医工学センター教授 羽石秀昭 |
| I:インドネシア | EITとウェアラブル工学との融合 | ガジャマダ大学 Prof. Kuwat Triyana | 看護学研究院教授 増島麻里子 |
| V:ベトナム | EITとモノづくり学との融合 | 国家大学ホーチミン市校 Prof. Vo Van Toi | 工学研究院准教授 菅原路子 |

②セミナー アジア・アフリカ4か国からの参加者全員が参加するセミナーを年に1回開催する。具体的には、2023年8月にサマーキャンプ in Chiba(Coordinator:川嶋千葉大学特任助教、Host:武居千葉大学教授)、2024年8月にサマーキャンプ in Kenya (Coordinator:オケヨ京都大学講師、Host: Dr Eddy Odari JKUA 講師)、2025年8月にサマーキャンプ in Indonesia (Coordinator:ダルマ千葉大学研究員、Host: Prof. Kuwat Triyana, Gadjah Mada 大学教授)を開催する。若手研究者も運営に携わることで、より自由で活発な交流を促し、日本を主体に各国間の交流も行い、持続的な協力関係を築く。

③研究者交流 各国の大学院生と教員が、他の研究拠点に中短期滞在する。各先方機関から千葉大学へ博士後期課程学生を受け入れる(**毎年5人規模の奨学金をすでに用意**)。月に一度の参加者全員のWebセミナーを開催し、継続的な交流を行う。その結果、各国の**若手研究者と学生の能力・資質等の向上に資する育成プログラムを実施**する。

【実施体制概念図】 本事業による経費支給期間（最長3年間）終了時までに構築する国際研究協力ネットワークの概念図を描いてください。

本事業により、「日本」をはじめ、「ケニア」「ネパール」「インドネシア」「ベトナム」からなるアジア・アフリカ4か国の知の結集による『電気インピーダンス・トモグラフィー研究・人材育成拠点』を設立し、安価で高精度なEIT基盤技術を軸として、これらの4か国が抱える①感染症、②医療インアクセシビリティ、③医療アンコンフォータビリティ、および、④医療アンアフォーダビリティの4つの社会課題を、「見える化基盤技術」に「4つの関連学問」を融合させた新学術・技術により、根本的に解決する。その結果として、日本主導によるアジア・アフリカ4か国と日本の高度人材育成を図るとともに、世界水準の研究成果を導出し、革新的なトモグラフィー技術によるアジア・アフリカのイノベーションと本邦へのリバース・イノベーション創出がなされる(図1)。

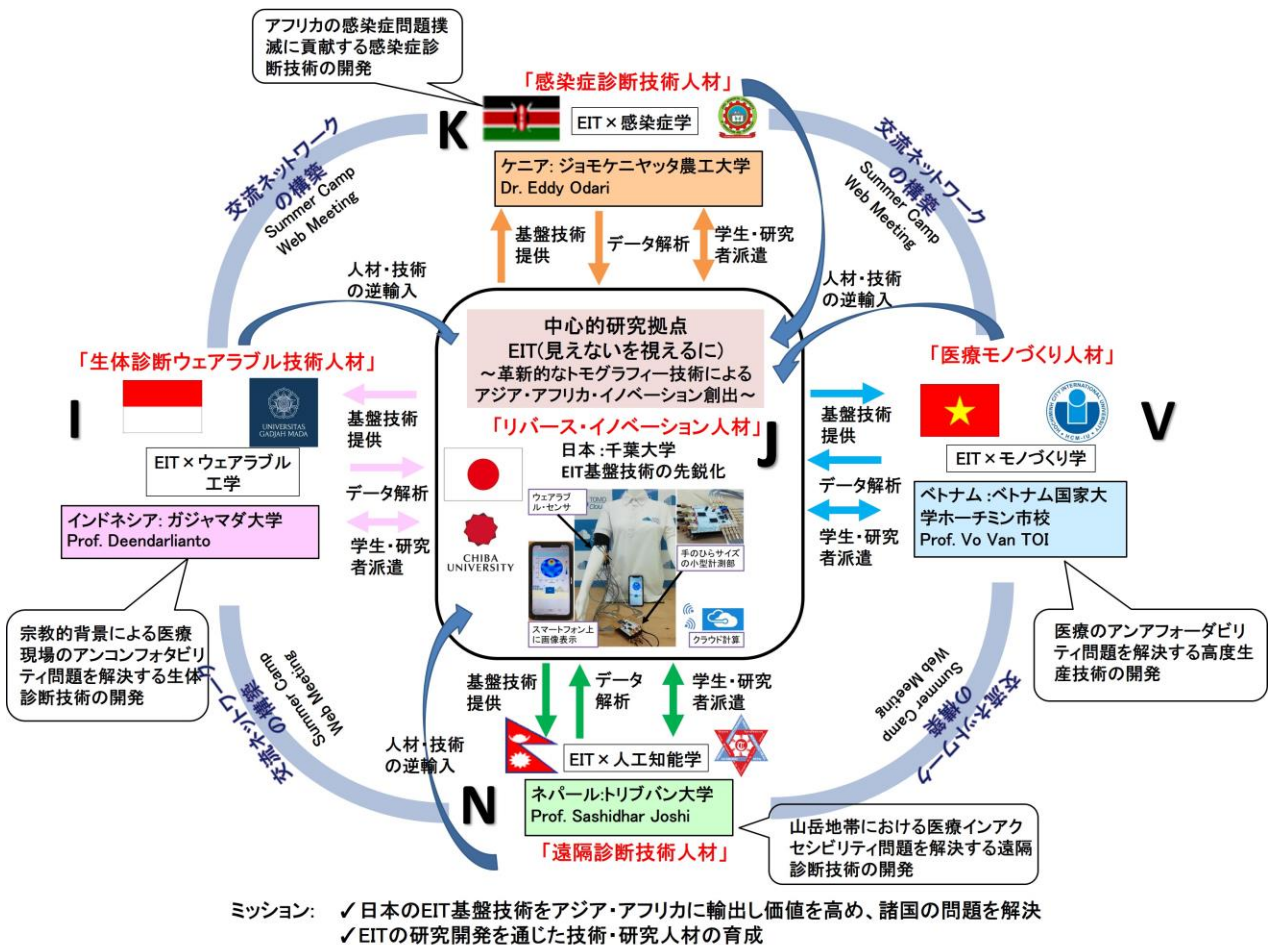


図1 国際研究協力ネットワーク概念図

本ミッションは、

- ✓日本のEIT基盤技術と4つの学問融合を図り、アジア・アフリカ諸国の問題解決に貢献すること、
- ✓EITの研究開発を通じた技術開発・研究人材の育成をすることと逆輸入すること、である。

- *リバース・イノベーション: 先進国の研究・技術・商品が途上国や新興国で発展し、先進国に展開していくこと。米国ダートマス大学のビジェイ・ゴビンダラジャン教授によって一般化された。
- **医療インアクセシビリティ: 特に、ネパールなどの山岳地帯では病院がなく、患者が病院にアクセスできないこと。
- ***医療アンコンフォータビリティ: 特に、インドネシアなどのイスラム圏では、宗教的背景により女性患者が肌を男性医師に見せるのをためらうこと。
- †医療アンアフォーダビリティ: 特に、ベトナムなどの急激に経済発展した国では、高額な最新医療機器の需要が高いものの、経済的に導入できないこと。