

生体医歯工学の飛躍の第Ⅱ期に

拠点長 中村 健太郎 (東京工業大学未来産業技術研究所 所長)

2022年4月にスタートを切った「生体医歯工学共同研究拠点」第Ⅱ期の活動が2年目に入りました。この拠点は、東京医科歯科大学生体材料工学研究所、東京工業大学未来産業技術研究所、広島大学ナノデバイス研究所、静岡大学電子工学研究所の4つの研究所による文部科学省ネットワーク型共同利用・共同研究拠点として2016年4月に認定されたものです。2022年3月に6年間の第Ⅰ期が終了し、期末評価として最高の「S」を獲得しました。第Ⅱ期では、第Ⅰ期で得られた成果を実際の医療応用へ進めるべく連携をさらに強化するとともに、デジタル化、AI活用の推進、応用分野間のデータ連携に重点を置いて活動を進めています。

第Ⅰ期終盤の2年余りと第Ⅱ期初年度はコロナ禍により対面の活動に制約を受けたものの、各研究所がそれぞれの特徴を活かしつつ、他機関との先進的共同研究を通じてネットワークを形成して異分野融合研究を着実に進めることができました。また、オンラインを活用した国際シンポジウム等をさまざまな工夫をしながら行ってまいりました。

第Ⅱ期初年度の成果報告会は2023年3月3日に久々に対面で実施でき、参加登録者246名のうち実に210名がオンサイト参加しました。8件の口頭発表と161件のポスター発表を通してface-to-faceの活発な意見交

換、情報交換を行えたことに関係者一同喜びと同時に、第Ⅱ期の活動にさらに注力する決意を新たにしました。

第Ⅱ期では国際共同研究を拡大するという目標を掲げていますが、2023年度の共同研究の総採択数277件のうち、国際共同研究は49件と大きく増大しました。また、この49件のうち、35件の申請者の所属が海外となっており、活発な国際共同研究が進められつつあることが感じられます。一方、若手研究者の育成を目的とした若手道場プログラムを各拠点で実施し、4つの研究所がそれぞれ得意とする技術を各研究所の若手に伝える活動を行っています。今後、海外派遣プログラムを含め、生体医歯工学分野の将来をけん引する若手の育成に一層注力してゆきます。

生体医歯工学のさらなる飛躍に向けて関係者一同励みますので、今後とも、ご支援、ご鞭撻を賜りますようお願い申し上げます。



研究所紹介

東京工業大学 未来産業技術研究所

2016年、東京工業大学に科学技術創成研究院が設置され、4つの研究所が改組により誕生しました。当研究所はその一つで、旧精密工学研究所をおもな母体としていますが、機械工学、電子工学、金属工学、社会科学など、幅広い分野の教員を擁しています。ミッションは、「広い研究領域を背景として新たな異分野融合領域を創出し、実社会に適用可能な技術を開発し、学術及び産業に貢献すること」であり、このミッションを実現すべく産学連携を積極的に進めています。その一つが、当研究所と同時期にスタートした「生体医歯工学共同研究拠点」の活動です。

拠点全体として行う活動(p.2の成果報告会[2022年度幹事校]、p.3の異分野実習[超音波計測を担当]、p.4のMedtec Japan WEBセミナーなど)に加え、以下を行っています。

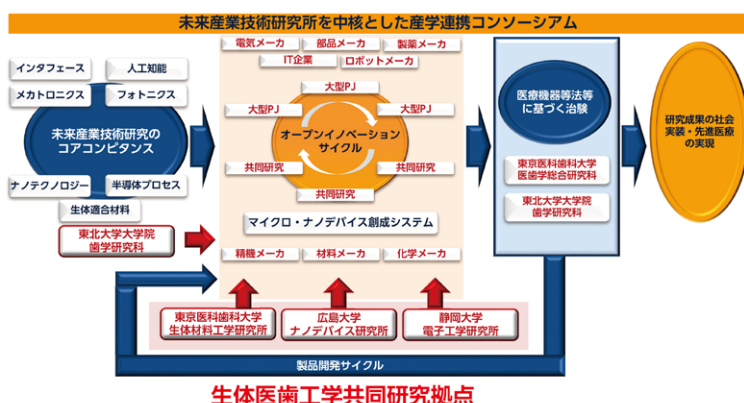
まず、拠点の活動の柱の一つであり、四大学がそれぞれ独自の取り組みを行う「産学連携コンソーシアム」活動として、当研究所は2022年度から「分野横断セミナー」を開催しています。当研究所の教員会議(年に7回開催)の際に2名の教員が自分の研究を紹介するもので、オンラインで拠点の他大学にも配信しています。

また、拠点の活動と密接に関わる当研究所独自の活動として、「生体医歯工学公開セミナー」があります。これは精密工学研究所時代から続くセミナーを生体医歯工学にフォーカスする内容にしたもので、

2022年度は静粛工学、次世代多機能材料、野球をテーマとし、学内外の専門家を講演者に招いて開催しました。

さらに、当研究所は、東北大学大学院歯学研究所との間で、医歯工学に関する包括的な協力協定を2016年に締結しており、歯工連携イノベーション(IDEA)という活動を行っています。これまでに13回、互いの大学を訪問して研究交流会(ラボツアーや研究発表)を行ってきており、その中から、拠点の共同研究に発展したテーマもあります。

今後も、拠点の活動を核とし、独自の活動を充実させることで産学連携の推進を目指していきます。(事務局)



2022年度成果報告会を開催

本拠点では研究者コミュニティの活性化策として共同研究の成果報告会を開催しています。本年度は2023年3月3日に東京工業大学を幹事校としてハイブリッド形式で開催しました。参加登録者は246名（うち、オンサイトでの参加者210名）、口頭発表は8件、ポスター発表は161件でした。

当日は幹事校の東京工業大学科学技術創成研究院の大竹尚登院長による開会挨拶の後、中核機関である東京医科歯科大学生体材料工学研究所の影近弘之所長から、2022年度の活動状況と2023年度の事業計画が報告されました。8件の口頭発表はZoomで配信し、当日オンサイトで参加できなかった共同研究者も参加できるようにしました。ポスターセッションは件数が非常に多かったこともあり、前後半の2回に分けての発表形式としました。久しぶりの対面でのディスカッションとなり、非常に盛況でした。また、参加者全員による投票の結果、10件の優秀ポスター賞を授与しました。閉会の辞を東京工業大学未来産業技術研究所の中村健太郎所長が述べ、盛況のうちに閉幕しました。

令和4年度生体医歯工学共同研究拠点成果報告会

日時：令和5年3月3日（金）13:00～19:20

成果報告会会場	すずかけ台大学会館 多目的ホール（H2棟3階）
ポスター発表会場	すずかけ台大学会館 ラウンジ（H1棟3階）・集客室1（H2棟2階）
ネットワーク会場	すずかけ台大学会館 ラウンジ（H1棟3階）

12:00～ 受付開始（多目的ホール4F）

開会の辞 司会：兼士 忠彦・相田 秀樹（東京工業大学）

13:00～13:05 開会の挨拶
大竹 尚登（東京工業大学 科学技術創成研究院・院長）

13:05～13:15 今年度活動状況および来年度計画報告
影近 弘之（東京医科歯科大学 生体材料工学研究所・所長）

13:15～13:20 移動

ポスター発表 ※オンサイトのみ

13:20～14:20 ポスターセッション1
14:20～14:30 ポスター休憩
14:30～15:30 ポスターセッション2
15:30～15:40 移動・休憩
15:40～15:45 写真撮影会

口頭発表 ※Zoomでの視聴も可能 司会：兼士 忠彦・相田 秀樹（東京工業大学）

15:40～15:55 渡辺 真一（神戸大学・教授）
「生体医歯工学への応用に向けた炭素複合素材と光電技術に関する基礎研究」

15:55～16:10 池田 浩也（静岡大学・教授）
「材料情報科学に立脚した自己駆動型生体医用センシング高度画像診断の開発」

16:10～16:25 安田 俊輔（アー・エイ・ディー・株式会社・研究員）
「近接空間イメージセンサを用いた皮膚発汗測定」

16:25～16:40 岩坂 正和（筑波大学・教授）
「永生生物の体感センサー搭載による光電複合デバイスについて」

16:40～16:55 廣田 正弘（岡山大学・准教授）
「生体組織埋入の自己接着型ナノ炭素デバイスの開発」

16:55～17:10 木村 雄希（東京理科大学・助教）
「可食型基材による、60℃発熱検知型発熱体としてのW100系ポリオレフィン」

17:10～17:25 藤田 伸幸（ベクター薬科大学・准教授）
「小児用体内埋入型生体電気学上人工心臓の開発」

17:25～17:40 眞鍋 正人（東京工業大学・教授）
「ウェアラブルデバイスへの応用に向けた超小型バイオセンサー搭載型物理情報デバイス」

閉会の辞
17:40～17:50 中村健太郎（東京工業大学 未来産業技術研究所・所長）

ネットワーク
17:50～18:20

文部科学省共同利用・共同研究拠点

令和4年度
生体医歯工学共同研究拠点
成果報告会

日時：2023年3月3日（金）13:00～17:40（受付開始12:00～）
ポスター発表 : 13:20～14:20, 14:30～15:30
口頭発表 : 15:40～17:40
ネットワーキング : 17:50～19:20

場所：東京工業大学すずかけ台キャンパス
大学会館「多目的ホール」・「ラウンジ」・「集客室1」

参加申込：
<https://rcbe-report.org/2022/registration/>

主催：東京医科歯科大学 生体材料工学研究所
東京工業大学 未来産業技術研究所
広島大学 ナノデバイス研究所
静岡大学 電子工学研究所

問合せ：東京工業大学 未来産業技術研究所
TEL：045-924-5965 FAX：045-924-5977 E-mail: report2022@first.rii.titech.ac.jp

東京工業大学 未来産業技術研究所



■ 広島大学、静岡大学、東京工業大学で異分野実習を開催

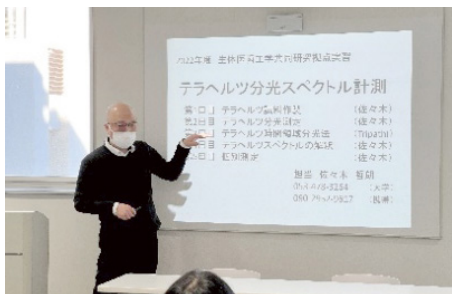
拠点活動の一環として、生体医歯工学融合領域における若手研究者の育成を目的とした異分野実習を開催しています。Newsletter Vol.10で紹介した東京医科歯科大学のAI医療実習（2022年8月実施）に続き、3つの拠点で下記の実習を開催しました。各実習とも座学と実験を含み、専門外の実験分野を短期間に体験できるコースとなっています。拠点では境界領域となる生体医歯工学分野での教育活動の一環として2023年度も異分野実習を開催予定です。

静岡大学

開催日：2022年12月5日（月）～9日（金）

実習題目：テラヘルツ分光スペクトル計測実習

参加者：3名



静岡大学での実習の様子



広島大学

開催日：2022年7月25日（月）～30日（土）

実習題目：半導体CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor) 実践プログラム

参加者：27名



広島大学での実習の様子

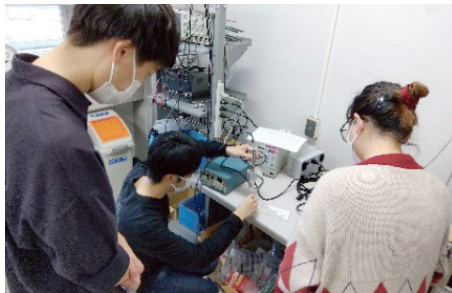


東京工業大学

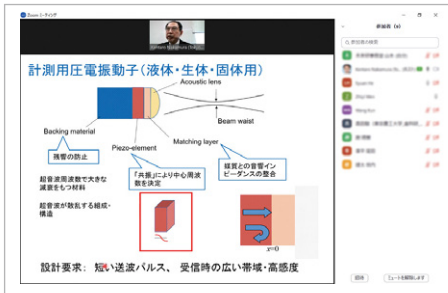
開催日：2023年3月23日（木）～24日（金）

実習題目：超音波計測の原理・装置理解と実践

参加者：6名



東京工業大学での実習の様子



Medtecで共同研究成果を発表

本拠点では成果の社会実装を促進する企画として、医療機器の製造・設計に関するアジア最大級の展示会であるMedtec Japanに参加してきました。2023年度はリアル展示とWEBセミナーで拠点の成果を企業の研究者へ紹介しました。

今回のリアル展示の出展社数は441社（昨年度292社）で来場者は3日間合計で14,500名となり昨年度より2,000名近く増加しました（4月19日（水）5,527名、4月20日（木）4,405名、4月21日（金）4,568名）。

本拠点は一昨年からリアル展示を再開し、本年度は静岡大学から2件、広島大学から8件を展示しました。各研究室の展示テーマは下記の通りです。

■静岡大学

- ・青木研：エネルギー弁別型X線フラットパネルディテクター
- ・川人研：非接触生体信号モニタリングのための近赤外ロックインカメラシステム

■広島大学

- ・寺本研：LSIを用いたトランジスタの雑音評価と2次元センシング
- ・黒木研：SiC極限環境エレクトロニクス構築と粒子線医療への応用
- ・亀田研：感染症対応可能な歯科用遠隔操作チェアシステム
- ・後藤研：電子スピンを用いた情報処理デバイスの研究
- ・中島研：ナノスケール有機ELバイオセンサーのためのAlq3混合電子線レジスト
- ・小出研：CNN特徴を特徴抽出として利用した機械学習を用いた大腸がん診断支援システムの開発、
アレルギー性皮膚疾患の病態における発汗異常の解明のためのAIを用いた画像解析手法の開発
- ・田部井特任准教授：ARIM（マテリアル先端リサーチインフラ）の説明

WEBセミナーは2023年6月6日（木）に開催しました。参加登録者は249名で民間企業からの参加者は181名と全体の73%に達し、研究成果を社会実装するには適したセミナーだったと思われます。セミナーでは、東京医科歯科大学生体材料工学研究所の杉野貴明助教が“AIを活用した手術方針決定支援”、東京工業大学未来産業技術研究所の中村健太郎教授が“光と超音波による医用計測”と題し、講演を行いました。共に最先端で活発な研究活動の一端の紹介であり、企業研究者にとってたいへん有意義な講演内容でした。



Medtec Japan Webinar（無料聴講）

メディカルサプライヤーと医療機器メーカーの方々が、オンラインにて自社の商材の発表の場としてご利用いただく事により、より充実した情報交換と商談を実現・実施していただくことを目的としています。

ONLINE TECHNICAL PRESENTATION プログラム

タイトル	生体医歯工学共同研究拠点の最先端医療技術の紹介
日時	2023年6月6日(木) 14:00 - 14:45
スピーカー	生体医歯工学 共同研究拠点  東京医科歯科大学 TOKYO MEDICAL AND DENTAL UNIVERSITY  東京工業大学 Tokyo Institute of Technology
参加費	無料
開催形式	ウェビナー（オンライン開催）

今後の活動予定

- 2023年8月 異分野実習
- 2023年11月21～22日 国際シンポジウム（広島大学）
- 2023年12月5日 東京都HUB機構とのセミナー
- 2024年2月 2024年度共同研究課題公募開始
- 2024年3月8日 成果報告会（東京医科歯科大学）

生体医歯工学共同研究拠点ニュースレター vol.11

編集・発行

生体医歯工学共同研究拠点事務局
（東京医科歯科大学生体材料工学研究所総務係内）
〒101-0062 東京都千代田区神田駿河台2-3-10
TEL：03-5280-8059 FAX：03-5280-8001

E-mail : rcbio.adm@tmd.ac.jp
<https://www.tmd.ac.jp/ibbc/index.html>

2023年08月発行