

2024年3月1日

報道機関 各位

国立大学法人東北大学
株式会社メニコン

『メニコン×東北大学
みる未来のための共創研究所』を設置
理想のコンタクトレンズの実現と環境配慮型流通の構築を目指して

【発表のポイント】

- 国立大学法人東北大学と株式会社メニコンは、2024年4月1日に『メニコン×東北大学 みる未来のための共創研究所』を開設します。
- 共創研究所と NanoTerasu をハブとし、計測計算融合を図ることで次世代コンタクトレンズ素材の設計を東北大学・東京大学・メニコンの三者共同研究により推進します。
- コンタクトレンズの流通・製造時に使用されるプラスチック資材に関するサーキュラーエコノミーの推進を図り、環境配慮型コンタクトレンズ流通の構築を目指します。

【概要】

国立大学法人東北大学（宮城県仙台市、総長 大野英男、以下 東北大学）と株式会社メニコン（愛知県名古屋市、代表執行役社長 COO 川浦康嗣、以下 メニコン）は、2024年4月、東北大学青葉山キャンパスに『メニコン×東北大学 みる未来のための共創研究所』（以下 共創研究所）^{（注1）}を開設します。

本共創研究所と NanoTerasu をハブとする産学連携による研究活動を推進し、理想のコンタクトレンズと、環境配慮型コンタクトレンズ流通の構築を実現することで、東北大学とともに、メニコンが目指す「新しい“みる”」を創出します。



左：株式会社メニコン取締役兼
代表執行役会長 CEO 田中英成
右：国立大学法人東北大学
総長 大野英男

【詳細な説明】

設置の背景

コンタクトレンズは、使い捨てレンズの市場構成比率が年々大きくなっており、レンズの製造・流通に使用されるプラスチックの量が格段に増加する社会背景があります。

その中で東北大学は、2023年1月にグリーン未来創造機構・グリーンクロステック研究センター^(注2)を開設し、ここを起点にリサイクルプラスチックに関するデータベース構想並びに、プラスチックに関するサーキュラーエコノミーシステムの構築^(注3)等のプラスチックリサイクルに関する研究を推進しております。

一方、メニコンは、これまで大型放射光施設^(注4)やあいちシンクロトロン光センター^(注5)等のX線源、大型陽子加速器施設^(注6)における中性子源といった量子ビーム施設を活用し、コンタクトレンズやその素材を取り巻く“なぜ”に対し、科学の眼による解明を目指してきました。またシンガポールのグループ製造会社において、製造時に排出される一部のプラスチック廃材を使用し、製品用ケースへの再利用を図っており、環境省が推進する国家プロジェクト BRIDGE^(注7)に参加することで、上記リサイクルプラスチックの資源化に関する研究を行ってきました。2023年2月には、東北大学内において稼働準備が進む次世代放射光施設 NanoTerasu^(注8)のコアリション^(注9)に加入しました。

今回の取り組み

そこで両者は、2024年4月1日に『メニコン×東北大学 みる未来のための共創研究所』を開設します。コンタクトレンズの素材であるソフトマターの計測に優れた性能が期待される NanoTerasu を活用し、量子ビームの相補利用による精細な実態計測と、デジタルトランスフォーメーションを活用した計算によるデジタルツイン構築を進め、これを両輪とする精緻な素材設計を目指します。

今回、コンタクトレンズ素材を含む『ポリマー素材』の計測に優れた性能が期待される NanoTerasu ですが、特に輝度の高い（明るい）軟X線が使用できることに特徴があります。この軟X線という光を用いることで、コンタクトレンズの大きな課題の一つであるレンズと水の相関、すなわちレンズ装着の快適性に関する深い理解が期待されます。

更に、これまでの分析による探求だけでなく、量子ビームの相補利用による精細な実態計測を、デジタルトランスフォーメーションを活用した計算科学と融合させることで、計測と計算のデジタルツイン構築を進め、これを両輪とする精緻な素材設計を目指します。

今回、コアリションへの加入により、多岐にわたる異種分野の融合の実現、本研究所の開設に至っており、更なる展開に期待するものです。

また、ソフトコンタクトレンズの流通に使用されるプラスチック容器は、年間約 4 万トンと試算されますが、この容器に代表されるコンタクトレンズ用プラスチック資材は、そもそも医療機器に使用するため厳しいチェックを受け、純度の高い原料を使用しております。

加えて環境省管轄の BRIDGE における研究から、製造に伴う熱・光・圧力による品質劣化が極めて小さいリサイクルプラスチックであることが確認されております。従いまして、これら資材の効率的な資源化は、昨今求められます CO₂削減への期待値の高い水平リサイクル資材として期待されます。

BRIDGE を通じた SIP サーキュラーエコノミー課題との連携を図り、コンタクトレンズ製造・流通過程で使用されるプラスチックに関し、水平リサイクル技術の確立を目指します。同時に、市場に流通するコンタクトレンズ容器のサーキュラーエコノミー活動の普及推進を通じ、社会全体での環境配慮型コンタクトレンズ流通の構築を目指します。

本共創研究所の設立により、次世代コンタクトレンズ素材の設計及び環境配慮型コンタクトレンズ流通の構築が加速するものと期待しています。

本共創研究所における研究は、本日付でご案内しております「東北大学・東京大学・メニコン コンタクトレンズの基盤技術構築に関する共同研究」に基づき推進するものです。

【共創研究所概要】

1. 名称： 「メニコン×東北大学 みる未来のための共創研究所」
2. 運営体制：
 - (1) 運営総括責任者 伊藤恵利
(株式会社メニコン メニコンフューチャーデバイスラボラトリー 所長
東北大学 特任教授)
 - (2) 運営支援責任者 岡部朋永
(東北大学 大学院工学研究科 航空宇宙工学専攻 教授
グリーン未来創造機構 グリーンクロステック研究センター センター長)
3. 設置場所： 東北大学 青葉山キャンパス ハッチェリースクエア 3 階
4. 設置期間： 2024 年 4 月 1 日～2027 年 3 月 31 日

【用語説明】

注1. 共創研究所

東北大学の運用するシステムであり、大学内に企業との連携拠点を設ける

とともに、大学の教員・知見・設備等に対する部局横断的なアクセスを可能とすることで、共同研究の企画・推進、人材育成、および大学発ベンチャーとの連携をはじめとする多様な連携活動を促進する制度。

東北大学 産学連携機構 WEB サイト（共創研究所）

https://www.rpip.tohoku.ac.jp/jp/information/kyoso_kenkyu/

注2. グリーンクロステック研究センター

科学・工学とデータサイエンス・IT をはじめとする先進テクノロジーの融合による実学研究により、グリーン分野に関連する社会課題・ビジネス課題の解決をゴールとした産学共創イノベーション拠点。

注3. 戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)3 期 サークュラーエコノミーシステムの構築

内閣府設置の総合科学技術・イノベーション会議(CSTI)により、科学技術イノベーション実現のために創設した国家プロジェクト。その中の課題の一つが SIP3 期で設定された、「サーキュラーエコノミーシステムの構築」であり、環境省が主導する。従来の 3R の取組に加え、資源投入量・消費量を抑えつつ、ストックを有効活用しながら、サービス化等を通じて付加価値を生み出す経済活動であり、資源・製品の価値の最大化、資源消費の最小化、廃棄物の発生抑止等を目指す。

注4. 大型放射光施設 (SPring-8)

兵庫県播磨科学公園都市にある世界最高性能の放射光を生み出す理化学研究所の施設。放射光とは、電子を光とほぼ等しい速度まで加速し、電磁石によって進行方向を曲げた時に発生する、細く強力な電磁波のことであり、SPring-8 では、この放射光を用いて、ナノテクノロジー、バイオテクノロジーや産業利用まで幅広い研究が行われている。

注5. あいちシンクロトロン光センター

ナノレベルの先端・計測分析施設として企業や大学等の利用による産業振興寄与を目的として 2013 年 3 月 22 日に供用開始し、公益財団法人科学技術交流財団が運営管理する放射光施設。

注6. 大型陽子加速器施設 (Japan Proton Accelerator Research Complex)

物質中の原子・分子の構造から物質・生命の起源を探る研究や、素粒子や原子核の研究から宇宙の始まりの謎を解く研究を進める研究施設。特に、物質・生命科学実験施設 (MLF) では、大強度パルス中性子・ミュオンを用いて、学理解明から産業応用に至るなざまざま分野における最先端の研究・開発が行われている。

注7. BRIDGE

科学技術・イノベーション政策の方針に基づき、CSTI が各省庁の研究開発等の施策のイノベーション化につなげるための「重点課題」を設定し、研究開発だけでなく社会課題解決等に

向けた取組を推進するプログラム。SIP3 期「サーキュラーエコノミーシステムの構築」に関しては、成果の ASEAN 地域等へ早期の展開を念頭においたイノベーション・エコシステム形成事業である。

注8. NanoTerasu 正式名称「3GeV 高輝度放射光施設」

東北大学青葉山新キャンパスに整備中の放射光施設。加速器が作り出す極めて明るい放射光を物質に当て、ナノメートルスケールの超微細な世界を可視化する。軽元素から構成されるポリマーなどのナノ構造の可視化が期待される。

注9. コアリション

NanoTerasu への参画にあたり、加入金を負担して、施設利用権と学術メンバーから実験やデータ分析などの支援を受けられる仕組み。

【問い合わせ先】

東北大学産学連携機構 産学共創推進部

TEL:022-795-5275

Email: sangaku-suishin@grp.tohoku.ac.jp

株式会社メニコン 渉外広報部

TEL:052-935-1187

Email: presscontact@menicon.co.jp