

分解能1pmの白色干渉顕微鏡等のイメージング機器を設置 基礎研究から製品開発までカバーする開かれた拠点に

東海大学イメージング研究センター

リオオリンピックでの東海大学卒業生たちの華々しい活躍は記憶に新しいが、スポーツ分野だけを同大学の強みと見るのは早計だ。産学連携や研究開発拠点の整備といった面でも、ユニークな取り組みを行っている。この8月、同大学は㈱ニコンインステックと産学連携包括協定を締結し、湘南キャンパス（神奈川県平塚市北金目4-1-1、TEL.0463-58-1211、http://www.u-tokai.ac.jp/）に東海大学イメージング研究センターを開設。パイオイメージング機器と産業用イメージング機器を備え、細胞や高分子といった小さく柔らかいものから、産業用材料等の大きく硬いものまで幅広く対応できるのが特徴。学内の学生や研究者だけの利用に限定せず、他大学や企業の研究者等にも門戸を開くことで、イノベーション創出の加速を図る。（📷的場大祐）

2017年に創設75周年を迎える東海大学は、18学部77学科を有し、学部間の壁を超えた協力体制の構築に取り組んでいる。特に力を入れているのが、医理工連携による新たな研究領域の開拓だ。

去る8月9日、同大学は、㈱ニコンのインストルメンツ事業（マイクロ스코プ・ソリューション事業部、産業機器事業部）の国内販売を担うニコンインステックと産学連携包括協定を締結し、湘南キャンパス12号館1階に東海大学イメージング研究センター（総床面積245m²）を開設。生体組織の薄切切片や細胞、細菌などを観察する生物顕微鏡（バイオイ



8月9日に行われた東海大学とニコンインステックの産学連携包括協定締結式にて。左から、東海大学・吉田一也副学長（研究担当）、同・山田清志学長、ニコンインステック・木村 高社長、ニコン・中村温巳執行役員／マイクロSCOPE・ソリューション事業部長

東海大学イメージング研究センターの主な導入機器
共焦点レーザースキャン顕微鏡「A1R」
白色干渉顕微鏡「BW-S507」
X線／CTシステム（3D計測）「XTH225ST」
実体蛍光顕微鏡「SMZ25」
実体顕微鏡「SMZ1270i」
実体顕微鏡「SMZ745T」
細胞チェック用倒立顕微鏡「Ts2」
細胞チェック用倒立蛍光顕微鏡「Ts2R」
正立蛍光顕微鏡「Ni」
卓上電子顕微鏡「JCM-6000（EDS 付属）」

※卓上電子顕微鏡（日本電子㈱製）以外は㈱ニコン製

メージング機器）および、白色干渉顕微鏡やX線／CTシステムといった産業用イメージング機器等を各種取り揃えた。ニコンによると、同社はこれまで、大学研究機関と連携した研究開発拠点をワールドワイドで約50カ所開設しているが、大半はバイオ分野の研究に特化したものであり、基礎研究から製品開発まで対応できる幅広い設備を整えたのは今回が初めてとのこと。

「現在、当社の生物顕微鏡は、単なる観察装置から、測定・解析もできる装置へと進化しており、生きた細胞の観察、測定、解析を行うライブセルイメージングへの対応を事業課題としています。これにより、創薬、再生医療、診断といった分野への展開強化を図っています」とニコンの中村温巳執行役員。「有用な装置を生み出すのは、メーカーの力だけでは不十分であり、研究者の皆様のニーズや研究トレンドの反映が不可欠です」と、イメージング研究センターへの協力が生物顕微鏡の改良に繋がることへの期待を示した。

イメージング研究センターは、2015年1月に完成した東海大学マイクロ・ナノ研究開発センター（MNTC）と廊下を挟んだ反対側に位置しており、今後、両センターは緊密に連携し、MNTCが目指す「高分子薄膜から創成する次世代医用技術」の実現に向けて動き出す。ニコンインステック バイオサイエンス営業本部の園田晴久本部長は、イメージング研究センター設立をバック



東海大学工学部の槌谷和義教授



ニコンインステック バイオサイエンス営業本部の園田晴久本部長

アップした背景には、高分子超薄膜のアプリケーション応用への可能性を高く評価したことに加え、MNTCの活動を牽引する30～40代の若手教員の姿勢に感化された部分も大きいと明かす。「当社営業スタッフが、若手教員の方々と交流させていただくなかで、その熱意や（研究者間の）ネットワークの広がりにも強く魅力を感じました」。

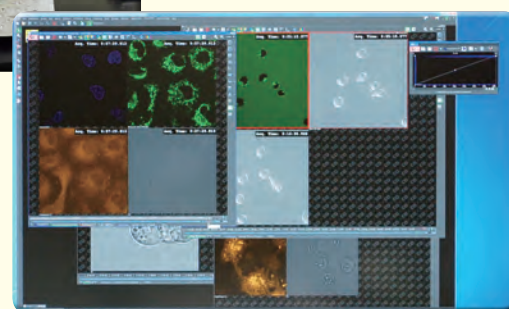
MNTCの中心メンバーの1人で、工学部精密工学科の槌谷和義教授は、イメージング機器の充実が今後の研究活動に与える影響をこう説明する。「細胞や高分子のような小さくて柔らかい物、産業用材料や実際のデバイスのような大きくて硬い物など、広範な材料のイメージングが可能となり

ます。測定スケールはピコオーダーからナノオーダーに対応し、また、ナノからミリまでの幅広いサイズのサンプルが使用できるメリットも大きいですね。先端研究への機器の利用に留まらず、新たな利用法の開発にも共同で取り組み、さらに、これまで見ることでできなかった現象の観察に道を開き、将来の製品開発にも役立てる予定です。高分子超薄膜、マイクロ流体デバイス、ドラッグデリバリーシステム、各種センサデバイス、iPS細胞の活用といった多種多様な研究テーマについて、研究開発の加速とイノベーションの創出が実現するのではと、1人の研究者として非常にワクワクしています」。

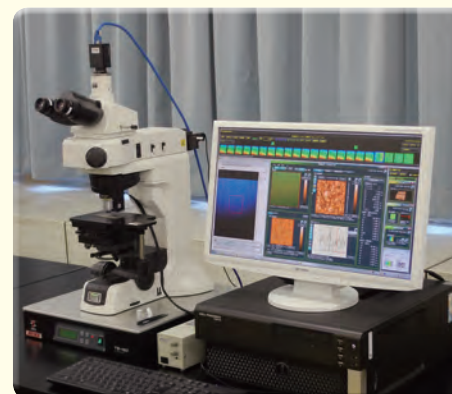
東海大学イメージング研究センターの 設備（の一部）を拝見



◀共焦点レーザースキャン顕微鏡「A1R」（左）と、これによって観察した試料（下）。細胞を生きたまま観察（ライブセルイメージング）でき、深さ方向（Z軸）の連続画像を取り込むことで3次元画像を構築可能。バイオ研究の柱となることが期待されている



▲蛍光実体顕微鏡「SMZ25」。ズーム比は1:25で、1600万画素を超える高精細カメラも搭載



◀イメージング研究センターの目玉の1つ、白色干渉顕微鏡「BW-S507」は、光学顕微鏡レベルの広い視野による材料表面の粗さや微小段差の評価が可能。高さの分解能は1pm。高分子超薄膜の表面の評価などで活用される見込み



▲X線／CTシステム（3D計測）「XTH225ST」。小型～中型鋳物が対象で、内部構造の鮮明な画像が得られるのが特徴