

運動器疾患に対する革新的治療法の開発

From Bench to Bedside

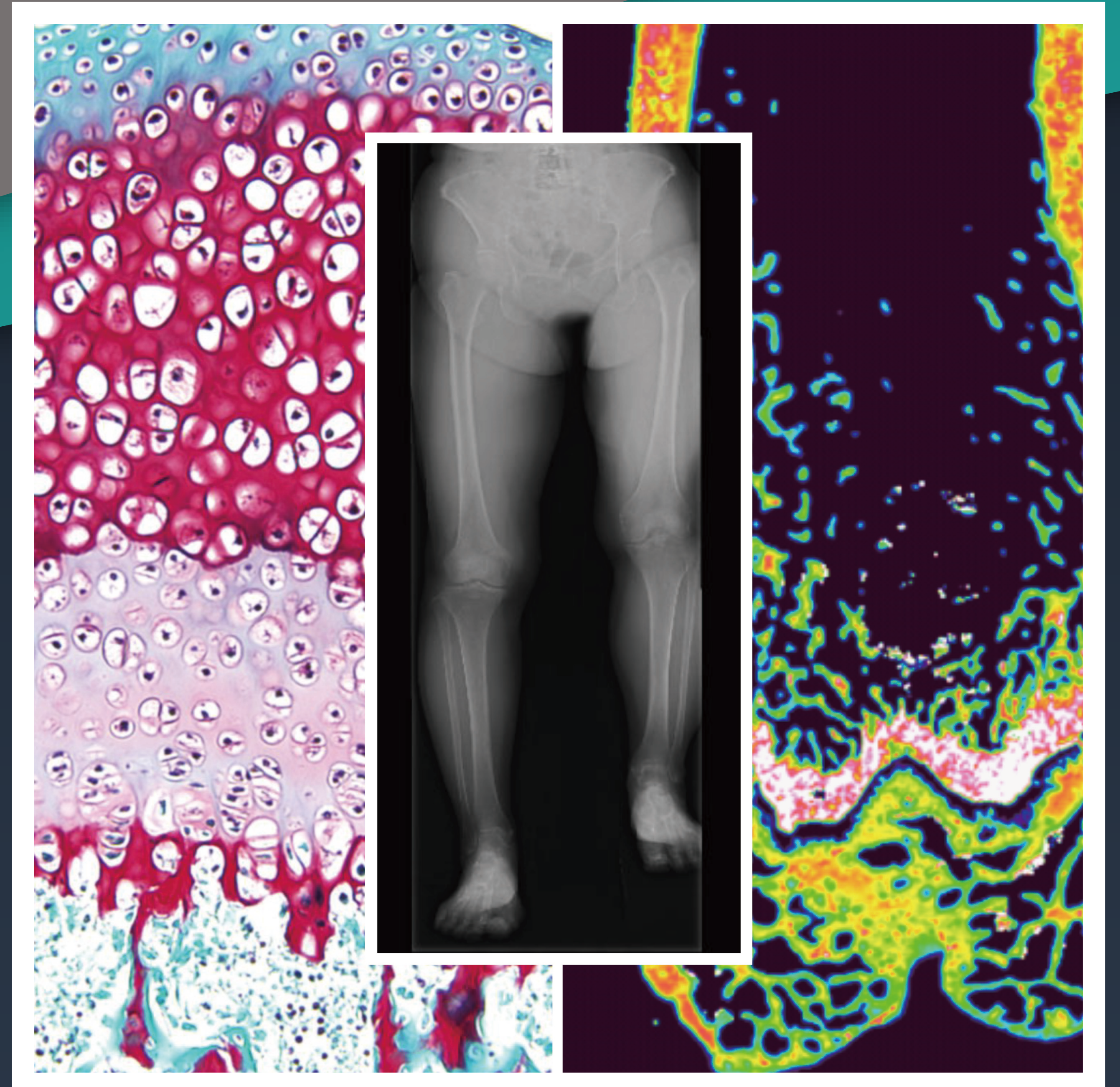
Bringing you cutting-edge research for
“Hope To Cures” of musculoskeletal diseases

北海道大学大学院生命科学院ソフトマター専攻
機能再生医学研究室

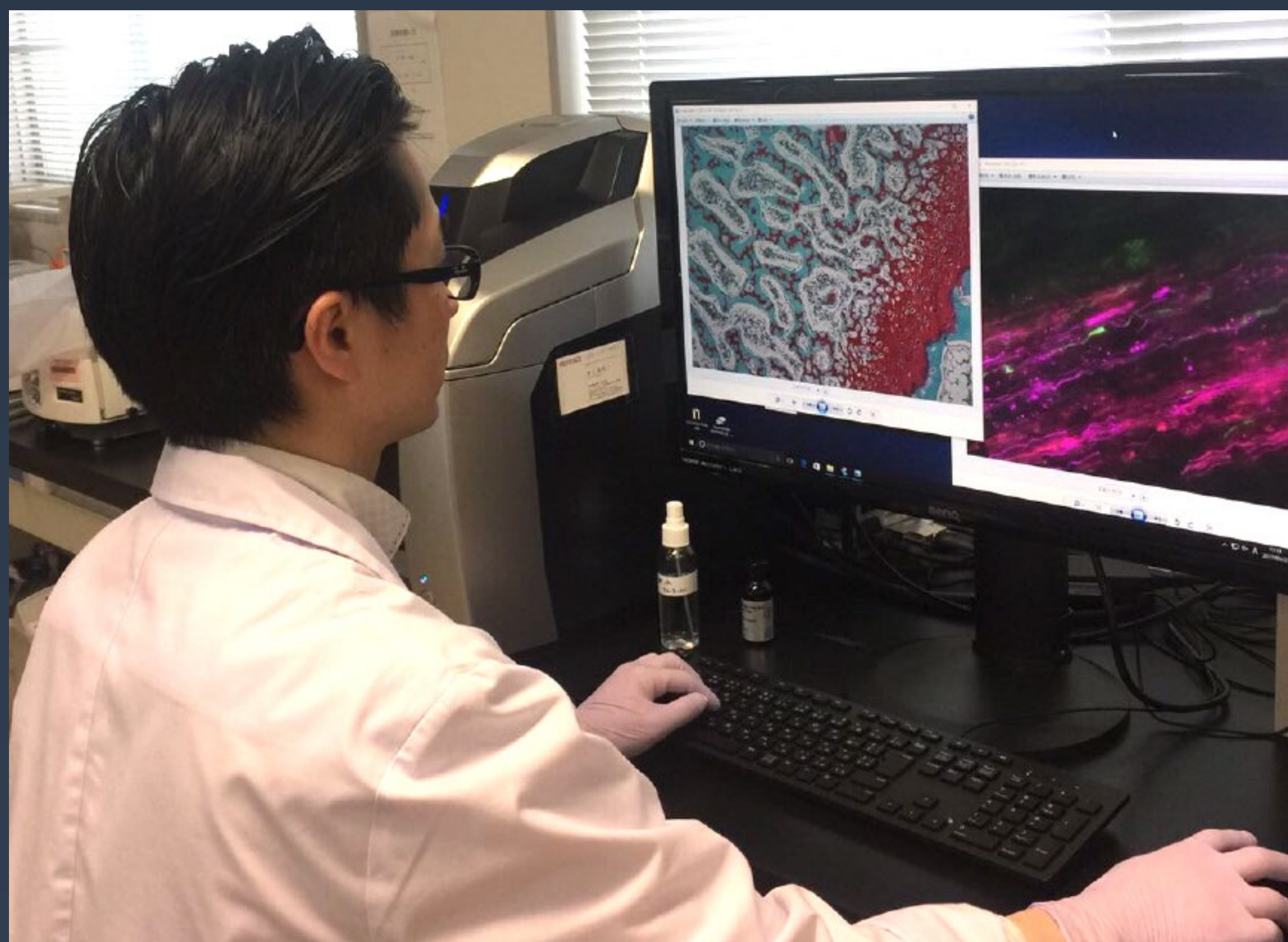
Laboratory of Reconstructive Surgery and Rehabilitation Medicine

准教授 小野寺 智洋

Tomohiro ONODERA, Associate Professor



From Laboratory to Clinic



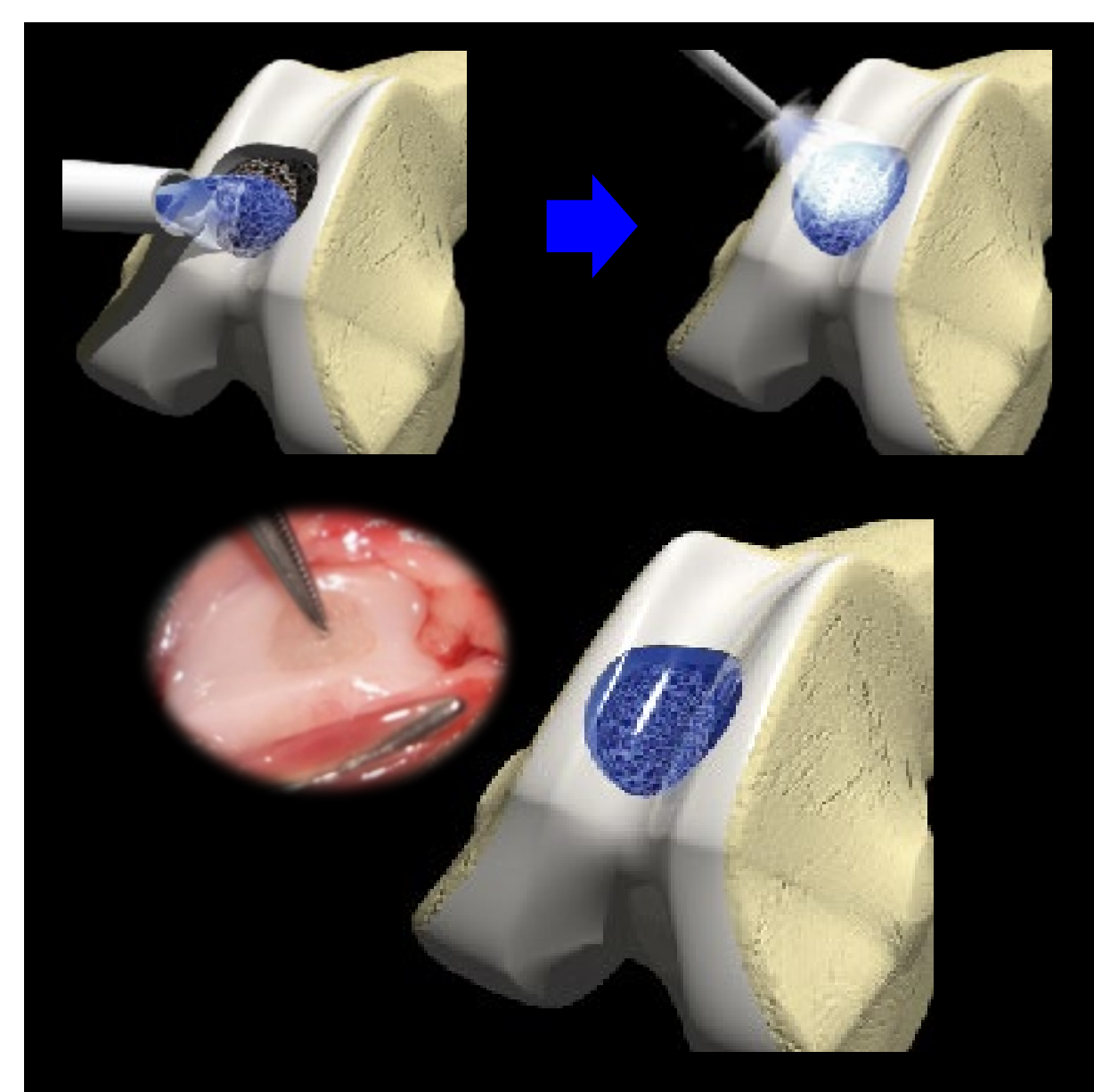
私たちの研究室は、高い生理活性を持ち、未分化細胞の足場となるようなソフトマターマテリアルを開発し、運動器疾患分野における臨床応用を目指しております。また、臨床応用への橋渡しを担う動物実験・臨床研究を実行し、得られた結果を元にマテリアルの実用化を行うことを目標としております。臨床で得られる知見、材料を元に、分子、糖鎖、細胞レベルの解析を行い、臨床的動物モデルで確認して、最終的に患者さんの元に還元することを目指しています。

Our laboratory aims to develop bioactive soft-matter materials as a scaffold for undifferentiated progenitor cells for the purpose of fast implementation in clinical application. By carrying out animal experiments and clinical research, which is a position as a translational research, clinical practical application of the materials will be realized. We aim to move our approaches all the way from basic research to a clinical application and back to the laboratory for further improvement.

1

高純度硬化性ゲルを用いた 低侵襲軟骨再生治療法の開発

Acellular technique with an ultra-purified alginate gel for cartilage repair



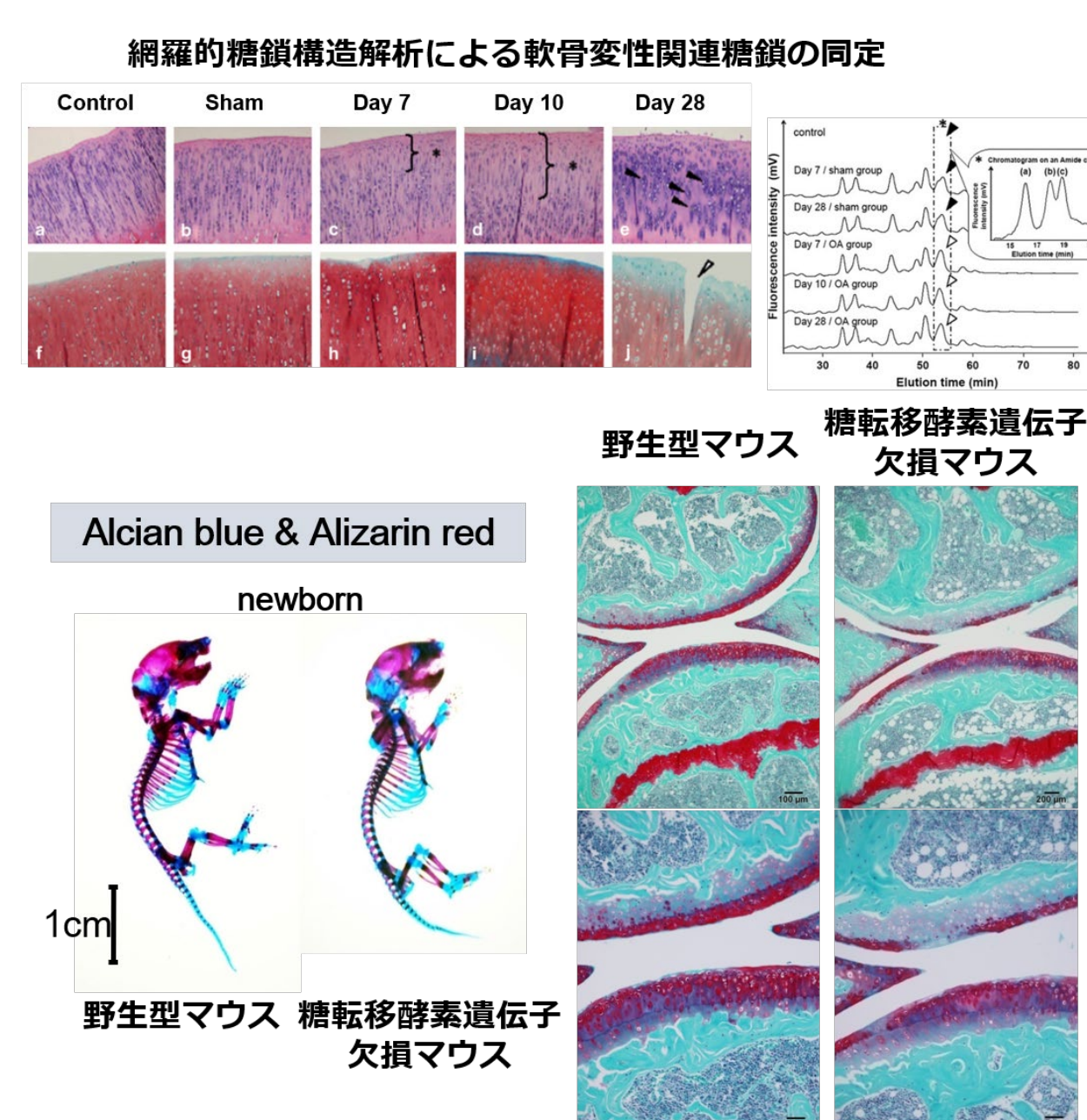
アルギン酸を高純度に精製した極めて細胞毒性が低い「UPAL®ゲル」を製薬会社と共同開発しました。本材は幹細胞の足場となり、軟骨分化を促進することで、良好な軟骨再生を誘導します。また、損傷部に導入してからゲル化することが可能であるため、軟骨損傷部の形状に依存しない優れた構造適合性を有します。これらの特性により低侵襲かつ安価な一期的無細胞移植軟骨再生治療の臨床応用を目指し、現在、臨床治験を行なっています。

Ultra-purified alginate gel (UPAL® gel) has been recently developed in our laboratory as a scaffold for cartilage repair with no cytotoxicity. UPAL® gel has proven to accelerate cartilage healing through inducing chondrogenesis. This acellular technique is minimal invasive, cost-effective and simple approach for osteochondral defects. Our technique has been approved for clinical trials since 2016.

2

糖鎖工学的手法を基盤とした軟骨変性機構に関する研究

Glycobiological approach to elucidate the mechanism of cartilage degradation



本邦における変形性膝関節症の罹患者数は約1000万人に上り、寝たきり(要介護)の原因となっており社会的問題となっています。当研究室では、糖鎖生物学のアプローチから軟骨代謝機構に関わる責任糖鎖分子を特定し、その制御機構の解明と変形性関節症の病態における役割の検証を行っております。最終的なゴールは、実臨床に応用可能な新規薬剤の開発を行う事です。

There are over 1,000 thousand patients with osteoarthritis of the knee in Japan. Nowadays, osteoarthritis is a cause of immobile and it is a severe social problem. Our laboratory identified the molecule involved in the cartilage metabolism mechanism based on the comprehensive glycobiological approach, and clarifies the regulatory mechanism and verifies the role in osteoarthritis pathology. The final goal of our project is to develop novel drugs that can be applied to clinical application.

Contact Us

tomozou@med.hokudai.ac.jp

次世代物質生命科学センター 3階
Frontier Research Center for Advanced Material and Life Science 3F.
<https://life.sci.hokudai.ac.jp/sm/lab/reconstructive-surgery-and-rehabilitation-medicine>

