

<p><b>(遺伝子発現動態学)</b></p> <p>落合 博 教授 大石 裕晃 助教</p> <p><b>連絡先:</b> ochiai@bioreg.kyushu-u.ac.jp</p>	<p><b>研究内容</b></p> <p>私たちの研究室では、ヒトを含む多細胞生物が如何にして複雑な生命現象を成り立たせているのかに焦点を当てています。生物が環境に適応し、多様な形態を獲得する背後には、遺伝子の「発現」というプロセスがあり、これが精密に制御されています。遺伝子発現は、一定のリズムではなく、動的に変化し続けることで生命の可塑性を支えています。私たちは、この遺伝子発現のダイナミクスとその制御メカニズムを解き明かすことを目指しています。具体的には、哺乳類の多能性幹細胞やマウスの初期胚を使って、生細胞イメージング、空間オミクス、そして1細胞解析といった先端技術を用いて、遺伝子発現の動態を制御するメカニズムの解明に挑んでいます。特に、遺伝子の発現とその背後にある高次ゲノム構造の動的な関係性について、深く掘り下げる研究を進めています。</p> <p><b>指導内容</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 転写動態と高次ゲノム構造動態の関係性解明</li> <li>(2) 転写動態における転写関連因子の凝集体形成とその影響の研究</li> <li>(3) 転写動態制御機構解明に資する生細胞イメージング技術の開発</li> <li>(4) マウス初期発生過程における転写動態が引き起こす細胞間の多様性制御メカニズムの研究</li> <li>(5) ハイスループット空間オミクス技術の開発</li> </ol>
<p><b>Department of Gene Expression Dynamics</b></p> <p>Professor Hiroshi Ochiai</p> <p>Assistant Professor Hiroaki Ohishi</p> <p><b>E-mail:</b> ochiai@bioreg.kyushu-u.ac.jp</p>	<p><b>Research Interests</b></p> <p>Our laboratory is dedicated to understanding how multicellular organisms, including humans, sustain complex life phenomena. Behind the adaptation of organisms to their environment and the acquisition of diverse forms lies the process of gene expression, which is precisely regulated. Gene expression does not occur at a constant rhythm but changes dynamically, supporting the plasticity of life. Our aim is to unravel the dynamics of gene expression and its control mechanisms. Specifically, we are challenging the elucidation of the mechanisms controlling gene expression dynamics using cutting-edge technologies such as live-cell imaging, spatial omics, and single-cell analysis, utilizing mammalian pluripotent stem cells and early mouse embryos. Particularly, we are advancing research that deeply explores the dynamic relationship between gene expression and the underlying higher-order genome structure.</p> <p><b>Contents of Teaching/ Research Themes</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elucidating the relationship between transcription dynamics and higher-order genome structure dynamics.</li> <li>2. Investigating the formation of transcription-related factor aggregates in transcription dynamics and their effects.</li> <li>3. Developing live-cell imaging techniques that contribute to the elucidation of transcription dynamics control mechanisms.</li> <li>4. Studying the mechanisms of cell diversity control triggered by transcription dynamics during the early development process of mice.</li> <li>5. Developing high-throughput spatial omics technologies.</li> </ol>