

A: SUMO 修飾とゲノムの複製、遺伝子の転写制御に関する研究

遺伝情報を持つ DNA 分子はヒストンをはじめとする様々なタンパク質と複合体を形成し細胞の核の中に高度に折りたたまれて収納されています。この状態は「クロマチン」と呼ばれています。クロマチンは一定の構造体ではなく、環境に応じてダイナミックに変化する動的な分子複合体です。クロマチン構造は、大きく分けるとゲノム DNA の情報が活発に読み取られている領域（ユークロマチン）とゲノム DNA の情報がほとんど使われていない領域（ヘテロクロマチン）の2つの領域に分類されますが、こうした領域がどのように確立され、識別され使い分けられているのか（転写制御）、あるいは特定のクロマチン構造が細胞分裂を介して娘細胞にどのように伝達されるのか、といったことは十分わかっていません。これらのクロマチンの動的な制御の分子基盤の理解は、細胞の分化や増殖といった細胞機能制御の理解は最も本質的な部分で、生命現象の根幹ともいえる極めて重要な事柄です。研究室のメンバーの何人かは、SUMO 修飾を受けるクロマチンタンパク質に焦点を当ててを研究することで、クロマチンの構造と機能がどのように確立され、維持され、そして再構築（リプログラム）されるのかを研究しています。

