

## 生体における細胞周期動態を読み解く

“Visualizing spatiotemporal dynamics of multicellular cell-cycle progression”

阪上—沢野 朝子、宮脇 敦史

( JST・ERATO・宮脇生命時空間情報プロジェクト  
理研 脳センター 細胞機能探索技術開発チーム )

細胞周期を駆動するエンジンとしての Cdk/サイクリン複合体が詳細に研究されるにつれ、細胞周期を制御する分子メカニズムの全貌が明らかになってきた。ところが、ペトリディッシュ上の培養細胞社会や、多細胞生物の個体、器官、組織の中で進行する個々の細胞の細胞周期を直接に観察することは困難であった。そこで我々は、ubiquitin-mediated proteolysis メカニズムおよび複数の蛍光タンパク質を利用して、細胞周期インディケータ ; Fucci ( fluorescent, ubiquitination-based cell cycle indicator ) を開発した。Fucci は、G1 期の核を赤色に、S/G2/M 期の核を緑色に、G1/S 移行期を黄色にハイライトする純タンパク質性の蛍光プローブである。

我々は、様々な生命現象に Fucci 技術を適用することで、細胞の増殖、分化、移動、死などを司る基本的原理を理解することを目指している。これまでに、マウスやゼブラフィッシュの初期胚に在る細胞周期の空間的偏りを発見したり、抗がん剤の効果を細胞周期特異的に評価する事に成功している。慢性炎症に観られる増殖性病変の研究にも Fucci 技術が活躍すると期待される。