

第536回 難研セミナー

第109回 難治疾患共同研究拠点セミナー

下記により難研セミナーを開催しますので、多数御来聴下さい。

記

日時：平成27年6月15日（月） 18:00～19:00

場所：M&Dタワー2階 共用講義室1

演者：佐久間 哲史 先生（広島大学大学院理学研究科 特任講師）

演題：ゲノム編集の基礎と現状、これから

要旨：

遺伝子ノックアウトやノックイン、染色体の広域欠失や転座誘導といった多種多様なゲノム改変、抗癌剤などの薬剤耐性に関与する遺伝子のスクリーニング、特定の遺伝子の転写活性化および転写抑制、特定の遺伝子座におけるエピゲノム環境の改変、特定のゲノム領域に結合するタンパク質や核酸の網羅的な同定、特定のゲノム領域の蛍光による可視化—これらの高度な分子生物学的操作や解析がたった一つの研究ツールによって可能になるとは一体誰が予想したであろう。2012年に革命的技術として産声を上げ、2013年初頭に実用化されたCRISPR/Cas9は、わずか数年の間に、生命科学研究に風穴を開けるほどのインパクトを与えた。そして今もなお、この恐るべき技術は急速な進化を続けている。

CRISPR/Cas9の登場に先立って開発された、ジンクフィンガーヌクレアーゼ（ZFN）やTALEヌクレアーゼ（TALEN）と呼ばれる人工ヌクレアーゼが、この技術の基盤を築いたことは、広く知られるところだろう。人工ヌクレアーゼは、カスタマイズ可能なDNA結合ドメインとDNA切断ドメインからなり、任意のゲノム配列にDNA二本鎖切断を入れることで、修復のメカニズムを利用して遺伝子改変（＝ゲノム編集）を施すことが可能となる。DNA切断ドメインを様々な機能ドメインに置換することによって、転写制御やエピゲノム改変等に応用可能であることも古くから知られていた。CRISPR/Cas9を利用する場合でも、原理としては同じである。CRISPR/Cas9の登場により、誰もがゲノム編集技術を扱えるようになったからこそ、ゲノム編集の基本原則と背景を、今一度頭に入れておく必要があるだろう。本講演では、ZFNの時代よりゲノム編集の技術開発に携わってきた演者の経験を元に、ゲノム編集技術の基礎から現状に至るまでの経緯と、これからの展望を概説する。

連絡先：分子神経科学分野・田中光一（内線：5864）

共催：生体防御学分野・橋木俊聡