



ヒト/マウス人工染色体を用いた ゲノムライティングと応用

香月 康宏 博士

鳥取大学染色体工学研究センター 准教授
とっとり創薬実証センター センター長

日時：2019年11月27日(水) 16:00～
場所：山手3号館2F 大会議室

2016年に発足した「Genome Project-Write (GPW)」の最大の目的は「writing=書くこと」による「ゲノム配列の動作原理の解明」である。上記解明には、従来のベクター技術(plasmid, BAC, YACなど)では不可能であったMb単位を超える大きさを持つ遺伝子クラスターや染色体レベルでの遺伝子導入が必要不可欠である。上述の課題を克服するために、我々は哺乳類細胞において自立複製・分配が可能なヒト人工染色体(human artificial chromosome:HAC)およびマウス人工染色体(mouse artificial chromosome:MAC)を構築し、Mb単位の巨大なヒト遺伝子クラスターのマウス個体への導入、すなわちトランスクロモソミック(Trans-chromosomal: TC)マウスの作製に世界で初めて成功した。これまでにヒト抗体遺伝子群(3.5Mb)、ヒトジストロフィン遺伝子(2.5Mb)、ヒトUGT2クラスター(1.5Mb)、ヒト21番全長(35Mb)等を上記HAC/MACベクターに搭載し、マウスやラットに導入することでヒト巨大遺伝子の機能解析、疾患モデルマウスの発症メカニズムの解明と治療研究、完全ヒト抗体産生動物による抗体医薬品シーズの作製等、に取り組んできた。HAC/MACへ巨大遺伝子を搭載した、いわば「Designed Chromosome」は染色体合成分野、ゲノム合成分野の先駆けともいえる。本セミナーでは、これまで開発してきたHAC/MAC技術によるデザイナー細胞・動物(=創薬支援ツール)と、現在も発展し続ける染色体工学技術の最新技術などを紹介し、染色体工学技術の限りない可能性について、紹介する。