

講演タイトル：X線 CT によるマウス軟組織形態イメージング

所属：理化学研究所 バイオリソース研究センター (BRC) マウス表現型研究開発室

演者名：田村 勝

要旨：

現在、マウス遺伝学分野の国際的な取組として国際マウス表現型解析コンソーシアム (International Mouse Phenotyping Consortium: IMPC) プロジェクトが進められている。これはアメリカ、ヨーロッパ、アジア・オセアニアを中心に、BRC を含む主要なマウスリソースセンターや表現型解析センター、21 研究機関が参加し、2 万数千存在するマウスのタンパク質コード遺伝子一つ一つに対して遺伝子破壊マウス (KO マウス) を作製、その表現型 (症状) を網羅的に解析することでマウスゲノム上全遺伝子の機能解明を目指したプロジェクトである。2011 年から開始した IMPC では、これまでに 1 万以上の遺伝子について KO マウス作製・網羅的表現型解析を終了し、得られた全てのデータを IMPC ウェブサイトから公開している。

膨大な数の KO マウス系統の網羅的な表現型解析を実施するには、高効率な表現型解析法が必要である。また胎児期に死亡する、もしくは先天異常疾患のモデルとなる様な KO マウス系統の形態解析では、マウス胚 (胎児) が対象になるが故、高精細に解析できることも求められる。そこで我々が IMPC プロジェクトで選択したのが非破壊的に高精細形態計測が可能な X 線 CT イメージング法である。本来、マウス胎児や脳、心臓、腎臓などの軟組織は X 線 CT では画像化できないが、ヨウ素やリンタンゲステンを造影剤として使用することにより、高速かつ高精細に CT イメージングが可能となり、マウス遺伝学分野においては国際標準解析法の一つとなりつつある。更に我々の研究室では新たな造影剤開発や超高精細画像解析法などにも取り組んでおり、X 線 CT により軟骨イメージング可能な造影剤や腎臓の腎小体、尿細管自動抽出法などの開発に成功している。今回のセミナーではこれら開発技術の紹介に加え、X 線 CT 解析のライフサイエンス分野での可能性について議論したい。