

○藤谷 将也¹, 蟹江 慧¹, 加藤 竜司¹

¹名大院創薬

近年、再生医療や細胞治療において法的制度の改正や産業界の活性化に伴い、医療・創薬のための細胞の受託培養・生産を請け負う、細胞加工施設が建設、認可されつつある。しかし、現在、細胞培養という複雑・長期間・高コストな培養プロセスの多くは、人間の感覚や経験でまかなわれており数値化管理がほとんどなされていない。こうした課題に対して、高次元の情報から意味やルールを導き出すデータサイエンスは、細胞培養をデータに基づいて理解・設計するためのツールになる可能性が高い。我々の研究グループではこれまで培養中の細胞画像から得られる“細胞の形”という情報に着目し、データサイエンス的手法を用いながら工学的に細胞培養を解析・理解することに取り組んでいる。本発表では、このような細胞画像から得られる情報を用い、細胞そのものの状態を評価する「細胞を診る」解析と、細胞の薬剤応答や培養環境を評価する「細胞で診る」技術について紹介する。細胞を診る解析では幹細胞に意図的にストレスを与え、結果生じる品質劣化の有無を形態情報から予測することを試みた。また、細胞で診る解析では、幹細胞の分化を制御する可能性がある薬剤や培養環境を変化させ、その効果を形態情報から定量的に予測することを試みた。これらの解析例と共に、膨大に得られる計測情報（画像情報）から本当に有効なものを選び出す分析、そしてこれを未知のサンプルの予測・評価に活用するモデル化という工学的アプローチの有効性について議論したい。