

次世代アニマルセルインダストリー研究部会
第三回優秀学生発表賞受賞レポート

受賞者名：有島 凜太郎（工学研究科生命先端工学専攻物質生命工学コース大政研究室）

発表タイトル：網羅的遺伝子解析を用いたチャイニーズハムスター肺細胞の遺伝子プロファイリング

<研究内容>

Chinese hamster lung (CHL)-YN 細胞は抗体医薬やウイルス様粒子ワクチン等のバイオ医薬品を生産する、新たな生産宿主細胞として利用できる事が期待されている。本研究では CHL-YN 細胞における生産細胞株構築法の改善と生産プロセス検討への知見を得ることを目的として、網羅的な遺伝子発現解析を行った。クラスタリング解析による遺伝子発現プロファイル比較の結果、CHL-YN 細胞と従来の CHO 宿主細胞間では異なる遺伝子発現プロファイルを有していることが示唆された。特に細胞の恒常性に関与するシグナル伝達経路の1つであるリポタンパク質代謝の活性に違いがあることを見出し、CHL-YN 細胞の優れた増殖能は、細胞内におけるコレステロール輸送活性の高さに起因する効率の良いエネルギー輸送能力が寄与している可能性が示唆された。また、パスウェイ解析の結果、CHL-YN 細胞では低酸素誘導性因子 (HIF) による発現調節機構に関する遺伝子群の発現量が mRNA 及びタンパク質の両レベルで高いことを見出した。HIF は細胞が低酸素の状態に適応する「低酸素応答」メカニズムに関与し、細胞の培養性能に影響をもたらすと考えられている。CHL-YN 細胞は優れた低酸素感知機構を備えた細胞株であることも推察された。

<オリジナリティ>

チャイニーズハムスターの組織由来細胞では初めて、HIF 発現量の経時変化を mRNA とタンパクの両レベルで調べました。細胞培養時の溶存酸素濃度との関連性を考察し、得られた知見を基に本細胞株の産業プロセス開発に向けた議論を行いました。

<受賞の感想>

この度は次世代アニマルセルインダストリー研究部会の第二回優秀学生発表賞を賜り、大変光栄に存じます。ご指導いただいた大政健史教授、山野-足立範子助教をはじめとする研究室の指導教員の皆様に心より感謝申し上げます。優秀学生発表賞として評価いただきましたことは今後の大きな励みとなります。これを機に一層精進してまいります。

<指導教官からのコメント>

念願の学会賞受賞ですね。後輩の面倒見が良く（時には使われ？）、研究室を引っ張ってくれました。これまでの頑張りが認められて嬉しく思います。受賞おめでとうございます。

（山野）

