

下痢症ウイルスおよびウイルス様中空粒子 (VLP) の 精製における密度勾配超遠心 (DGUC) 法の有用性と OptiMATE Gradient Maker を用いた作業効率化



日時 2026年 3月 27日 [金] 14:00 ~ 15:00

演者 片山 和彦 先生

北里大学大村智記念研究所ウイルス感染制御学・感染制御科学府ウイルス学 教授

嘔吐下痢症を引き起こすウイルスとして、ヒトに感染するノロウイルス (HuNoV)、サポウイルス (HuSaV)、アストロウイルス (HuAstV)、ロタウイルス (HuRV) などが知られている。これらのうち、HuAstV および HuRV は、株化培養細胞を用いた *in vitro* 増殖培養が可能であった一方、ノロウイルスおよびサポウイルスについては、長らく効率的な増殖培養系の確立が困難であった。

2016 年に腸管上皮オルガノイドを用いた増殖培養系が報告されたものの、継代培養が難しく、ウイルス粒子の大量調製には課題が残されており、現在も改良に向けた研究が継続されている。その一方で、1990 年代より、ウイルスキャプシド遺伝子をバキュロウイルスに組み込み、昆虫細胞において大量発現させることで、感染性ウイルスと極めて類似した構造および抗原性を有するウイルス様中空粒子 (virus-like particles: VLPs) を大量に作製できることが示され、基礎研究から応用研究まで幅広く利用されてきた。

VLPs は感染性ウイルスと同等の抗原性を示す一方で、ウイルスゲノムを含まない中空粒子であるため、感染伝播や病原性発現のリスクがなく、安全性が極めて高い。この特性から、ワクチン開発をはじめとする生物製剤への応用が進められている。これらを生物製剤として取り扱う際には、ウイルス粒子や VLPs を高純度に分離・精製することが不可欠である。

分離精製の工程では、細胞デブリ除去後、培地中に含まれる脂質やタンパク質とウイルス粒子あるいは VLPs を分離するため、スクロースクッションや塩化セシウムを用いた密度勾配超遠心 (density gradient ultracentrifugation: DGUC) 法が広く用いられている。DGUC 法は、数あるウイルス精製法の中でも最も高純度な精製が可能な手法の一つとして長年使用されてきたが、通常 20 時間以上の超遠心操作を必要とする点が課題である。

本セミナーでは、ウイルスおよび VLPs 精製における DGUC 法の有用性を概説するとともに、ベックマン・コールター社の新製品である密度勾配自動作製装置 OptiMATE Gradient Maker を用い大幅な作業効率化が可能となった精製法を紹介する。

視聴登録はこちら

<https://bit.ly/4rjcItz>



Beckman CoulterおよびBeckman Coulterロゴは、Beckman Coulter, Inc.の登録商標です。