

ウイルス人工合成技術を用いた腸管感染症ワクチン、ガン治療ワクチンの開発

微生物病研研究所

准教授 小林 剛

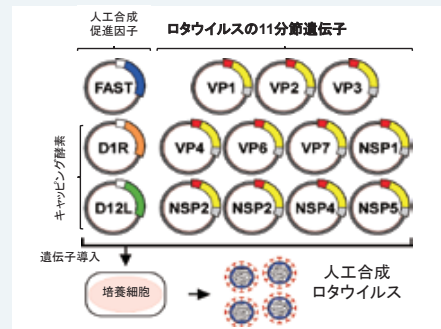


▶ 特徴・独自性

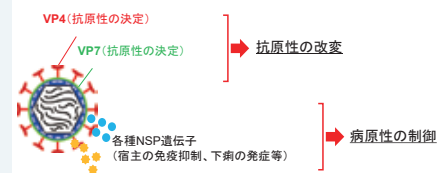
小林研究室では、独自に開発したウイルス人工合成技術を用いて、新規ワクチンや経口投与可能なウイルスベクター、腫瘍溶解性ウイルスの研究開発を行っている。

ロタウイルスは乳幼児に下痢や嘔吐を引き起こすウイルスで、開発途上国では、ロタウイルス感染によって死亡する乳幼児が多く存在している。現在、弱毒化した生ワクチンが世界的に利用されており、ロタウイルスによる乳幼児の死亡率低下に貢献している。一方で、感染力が強く、容易に拡大するロタウイルスには、より安価で予防効果を向上させた新規ワクチンの開発も望まれている。小林研究グループは、ロタウイルスの11分節のRNAゲノムを発現するプラスミドに加えて、ウイルスの人工合成を促進する2種類の因子を利用し、組換えロタウイルスの人工合成技術の開発に成功した。この技術は、新規ワクチンの開発はもちろん、そのベクター機能を活用して、粘膜免疫を効果的に誘導できる経口投与型のドラッグ・デリバリー・システムとしても応用が可能である。

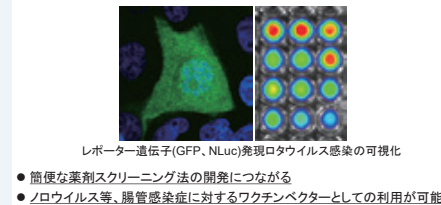
また哺乳類レオウイルス (MRV) は、腫瘍細胞で選択的に増殖し、腫瘍細胞を溶解することから、頭頸部癌、乳癌、膵臓癌等の治療を目的とした、腫瘍溶解性ウイルスとしての研究が進んでいる。MRVの人工合成技術を導入・駆使することで、より安全で治療効果の高い腫瘍溶解性MRVの開発が可能と考えられる。



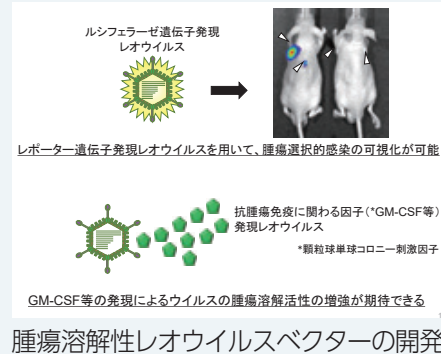
ロタウイルスの人工合成技術



新規ロタウイルスワクチン開発



経口投与型ロタウイルスベクター



腫瘍溶解性レオウイルスベクターの開発

特許 WO2018062199A1 他、出願済

論文

- Kanai Y, Kawagishi T, Matsuura Y and Kobayashi T. In vivo live imaging of oncolytic mammalian orthoreovirus infection in tumor xenograft mice. Journal of Virology, 2019, 93:e00401-19.
- Kanai Y, Kawagishi T, Nouda R, Onishi M, Pannacha P, Nurdin JA, Nomura K, Matsuura Y, Kobayashi T. Development of stable rotavirus reporter expression systems. Journal of Virology, 2019, 93:e01774-18.
- Kanai Y, Komoto S, Kawagishi T, Nouda R, Nagasawa N, Onishi M, Matsuura Y, Taniguchi K and Kobayashi T. Entirely plasmid-based reverse genetics system for rotaviruses. Proceedings of National Academy of Sciences, U. S. A., 2017, 114:2349-2354.

参考 URL <http://www.biken.osaka-u.ac.jp/laboratories/detail/16>

キーワード ロタウイルス、レオウイルス、人工合成、ワクチン、ウイルスベクター、癌治療