

レオウイルス科ウイルスベクターを用いた 呼吸器・消化器系感染症に対する粘膜ワクチンの開発

プロジェクト
責任者

大阪大学 微生物病研究所 ウイルス免疫分野

教授 小林 剛

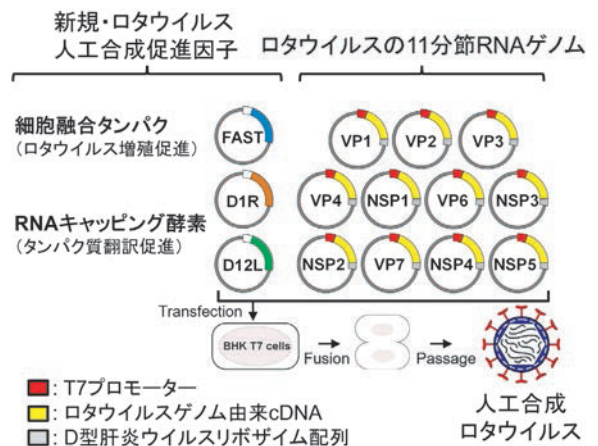
プロジェクト概要

概要

レオウイルス科に含まれるロタウイルス、哺乳類レオウイルス（レオウイルス）は経鼻あるいは経口投与可能なワクチンベクターとしての応用が期待されている。独自に開発したレオウイルス科ウイルスの人工合成技術は、ウイルスベクター開発に加え、そのベクター機能を活用して、新規の経口ワクチンやガン治療ウイルスなどの開発に応用可能である。

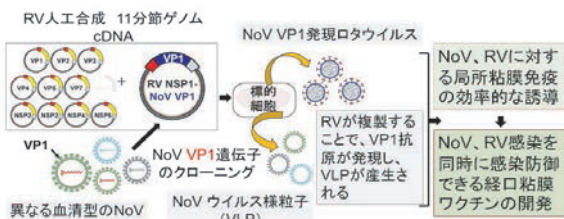
技術シーズ

- ロタウイルスおよびレオウイルスの人工合成技術により、任意の遺伝子改変を加えた組換えウイルスの作製が可能。
- ウイルス分節遺伝子内に外来遺伝子を組み込むことが可能であり、呼吸器系（インフルエンザウイルス、新型コロナウイルス等）や消化器系（ノロウイルス等）の感染症に対する粘膜ワクチンの開発が可能。
- 迅速に適切なワクチンのデザインや安全性の向上に適用できる（ロタウイルス）。
- レオウイルスは選択的腫瘍溶解活性を有する。そのため、粘膜ワクチンだけでなく、腫瘍溶解活性や安全性をより向上させた腫瘍溶解性レオウイルスベクターの開発に応用可能。

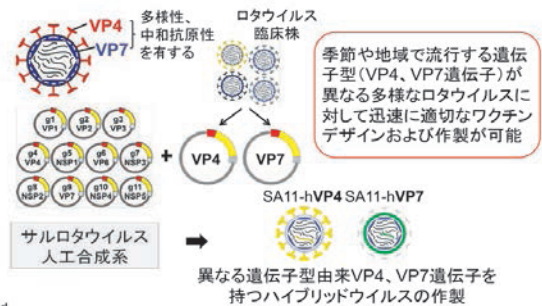


技術の適用例

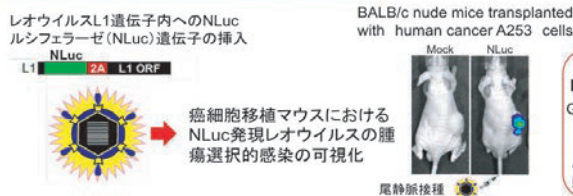
ノロウイルス(NoV) 遺伝子を発現するロタウイルス(RV)の開発



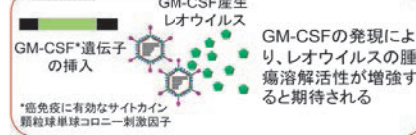
新規ロタウイルスワクチンの開発



腫瘍溶解性哺乳類レオウイルスベクターの開発



応用例



対象疾患：感染症、癌

特許情報：

1. 特許番号：特許第6944213号、発明の名称：人工組換えロタウイルスの作製方法、登録日：令和3年9月14日、出願人：国立大学法人大阪大学
2. 特許番号：特許第6762070号、発明の名称：人工組換えロタウイルスの作製方法、登録日：令和2年9月10日、出願人：国立大学法人大阪大学

Development of Reoviridae virus-based mucosal vaccine vector systems

Principal Investigator

Research Institute for Microbial Diseases, Osaka University

Professor Takeshi KOBAYASHI

Project Outline

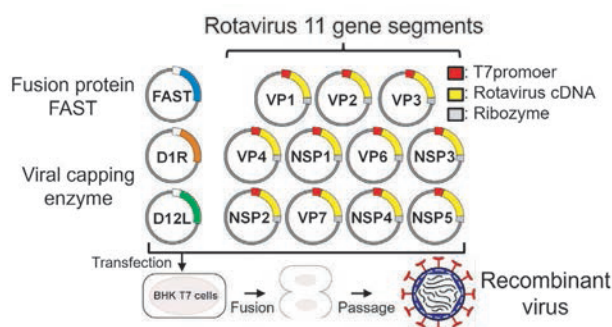
Introduction

Recombinant *Reoviridae* virus (rotavirus and reovirus) technology can apply variously for such as new oral vaccines, viruses for cancer therapy by utilizing its vector function. Our *Reoviridae* virus reverse genetics technology can apply for mucosal vaccine design and for oncolytic virus development.

Technology

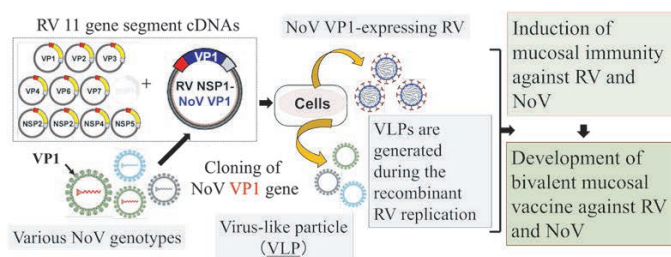
The new technology, generation of recombinant *Reoviridae* viruses entirely from cloned cDNAs, make it possible to create new recombinant viruses intentionally changed the DNA.

- It is possible to insert foreign genes and can develop various oral vaccines and a drug screening system.
- Can apply to design more appropriate and safer rotavirus vaccine rapidly.
- Can apply also to design and create more potent oncolytic reovirus.

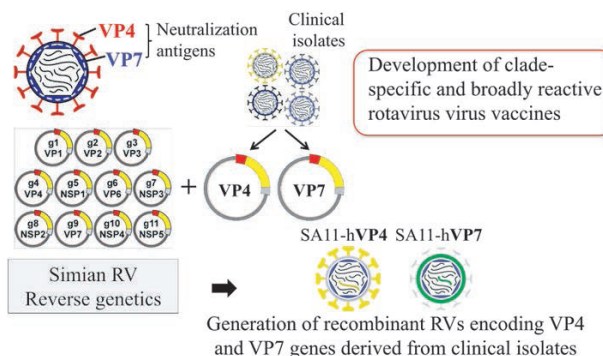


Application example

Rotavirus (RV) expressing norovirus (NoV) VP1 protein



New rotavirus vaccines



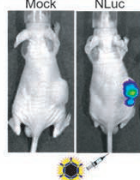
Oncolytic reovirus (MRV) vector

Insertion of NLuc gene into MRV L1 gene

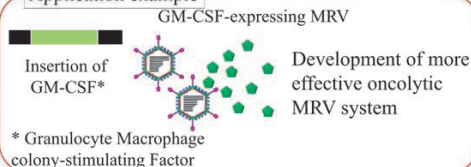


In vivo live imaging of NLuc-expressing MRV

BALB/c nude mice transplanted with human cancer A253 cells



Application example



Target disease: Infectious diseases, Cancers

Patent:

1. Patent No: JP6944213, Title: Method for producing artificially recombinant rotavirus, Registration: September 14 2021, Patentee: Osaka University
2. Patent No: JP6762070, Title: Method for producing artificially recombinant rotavirus, Registration: September 10 2020, Patentee: Osaka University