

## ■研究課題名

### バキュロウイルスの特性を利用した家畜用ワクチンの開発

## ■研究の目的

畜産業における感染症予防という課題に対して、異分野である分子ウイルス学の技術を用いて、より安価で効果的なワクチンを開発し、より安全な家畜の飼育環境を提供することを目指す。本コンソーシアムは以下の2つの基盤技術、(1) バキュロウイルス (AcMNPV) を用いて作製したウイルス様粒子による経口・粘膜ワクチンの製造開発、(2) バキュロウイルスが持つ免疫賦活のメカニズムを利用した感染予防薬の開発をもとに、家畜用ワクチンの開発を行う。

## ■研究項目・実施体制 (◎は技術コーディネーター)

- ① ワクチンの製品化を目指した生産システムの開発  
(◎矢野良治/BachTech株式会社)
- ② E型肝炎ウイルス様粒子を用いた粘膜ワクチンの開発  
(松浦善治/大阪大学微生物病研究所)
- ③ バキュロウイルスの免疫賦活作用を応用したワクチンの開発  
(高久 洋/千葉工業大学)
- ④ 鳥インフルエンザに対する有効性評価  
(喜田 宏/北海道大学)
- ⑤ 家畜を用いた粘膜ワクチンおよび飼料添加剤としての有効性評価  
(林 洋一/全農飼料畜産中央研究所)



矢野良治

## ■研究の内容・主要な成果

- ① E型肝炎ウイルス様粒子の結晶構造を決定し、外来エピトープ (抗原決定基) の挿入に成功
- ② 鳥インフルエンザ様粒子を開発し、高病原性鳥インフルエンザウイルスに対し高い感染防御能を確認
- ③ バキュロウイルスの自然免疫活性能を利用した感染予防薬のプロトタイプを開発

## ■今後の展開方向・見込まれる波及効果

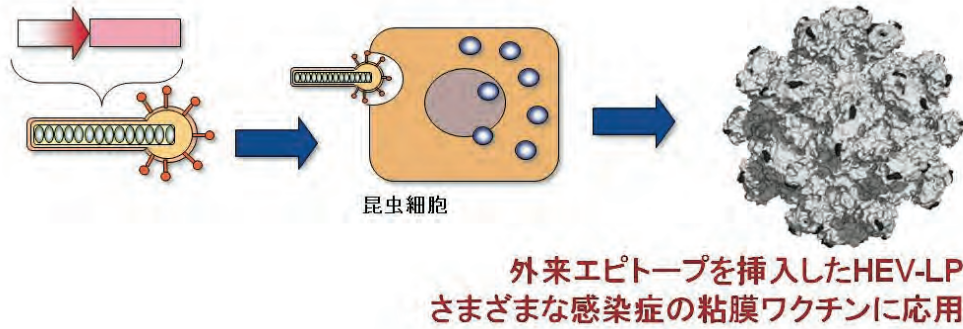
- ① さまざまな感染症に対する動物用ワクチンの開発の基盤となる。
- ② 粘膜ワクチンとして経口投与・経鼻投与が可能となる。

## ■公表した主な特許・論文

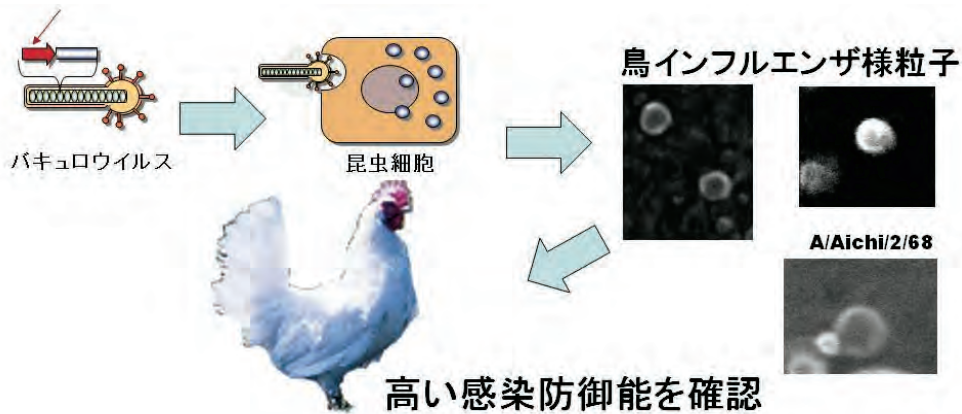
- ① 特願2011-000285：融合タンパク質：国立大学法人大阪大学、全国農業協同組合連合会、BachTech株式会社
- ② Yamashita T. *et al.*: Biological and immunological characteristics of hepatitis E virus-like particles based on the crystal structure: *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, 106: 12986-12991 (2009).
- ③ Abe T. & Matsuura Y.: Host innate immune responses induced by baculovirus in mammals. : *Curr. Gene Ther.*, 10: 226-231 (2010).
- ④ Kitajima M. *et al.*: Induction of NK cell-dependent antitumor immunity by the *Autographa californica* multiple nuclear polyhedrosis virus. : *Molecular Ther* 16: 261-268 (2008).
- ⑤ Nishibe Y. *et al.*: Baculovirus-mediated interferon alleviates dimethylnitrosamine-induced liver cirrhosis symptoms in a murine model. : *Gene Ther* 15: 990-997 (2008).

■研究成果の具体的図表

1. E型肝炎ウイルス様粒子の結晶構造を決定し、外来エピトープの挿入に成功



2. 鳥インフルエンザ様粒子を開発し、高病原性鳥インフルエンザウイルスに対し高い感染防御能を確認



3. バキュロウイルスの自然免疫活性能利用した感染予防薬のプロトタイプを開発

