

高病原性鳥インフルエンザに対する 家禽用点眼ワクチン

SATテクノロジー・ショーケース2015

■ はじめに

2014年4月、熊本県の肉用鶏農場においてH5N8亜型鳥インフルエンザウイルス(AIV)による高病原性鳥インフルエンザ(HPAI)が発生したことは記憶に新しい。これは2004年以来4度目の国内での発生であり、その都度、HPAIVが国外から国内に何らかの経路で侵入する事によって発生したとされている。国内でのHPAI発生においては、摘発・淘汰による清浄化が功を奏しており、予防や防疫対策の一環として鳥インフルエンザワクチンが使用されることは無い。しかし、国外に目を転ずると、国内でのHPAIの起因ウイルスは、常に韓国での起因ウイルスの類似株であることや、中国を中心とする東アジア地域では、既にH5亜型HPAIVが常在化していると考えられる国々が存在している。このため、国内へのHPAIの侵入リスクの低減には、国外のHPAIV常在国での発生が制御されることが必須である。

東アジアを中心としたHPAI常在国では、経済的事情や獣医学的インフラの不足によって、日本や他の先進国で行われているような摘発・淘汰による清浄化が機能していない。この為、中国、ベトナム、インドネシア、エジプトでは、防疫対策の一貫として、アジュバント加不活化全粒子インフルエンザワクチンが用いられている。しかし、現行のアジュバント加不活化全粒子インフルエンザワクチンは、血清中のウイルス中和抗体は誘導するが、ウイルス感染部位である呼吸器粘膜における粘膜免疫を誘導しないことから感染そのものを防御できない為、防疫効果が限定的である。このような短所を克服し、常在国での防疫効果を高める為には、粘膜免疫を誘導する粘膜ワクチンの開発が必要である。

■ 活動内容

1. 鶏における点眼ワクチンの有効性を証明

哺乳類においては、感染防御の為の粘膜免疫の誘導には経鼻ワクチンが有効であるとされている。しかしながら、哺乳類とは異なる進化経路を持つ鳥類での粘膜免疫誘導機序の詳細は未だ不明な点が多い。我々は、鶏においては、点眼ワクチンが経鼻ワクチンよりも効果的に粘膜免疫を誘導し、HPAIV感染防御に効果があることを証明した。

● 論文発表

Intraocular vaccination with an inactivated highly pathogenic avian influenza virus induces protective antibody responses in chickens.

Hikono H, Mase M, Matsuu A, Nakayama M, Saito T.
Vet Immunol Immunopathol. 2013 Jan 15;151:83-9.

2. 家禽用点眼ワクチンの実用化に向けて

平成25年から農林水産省委託研究プロジェクト「食品の安全性と動物衛生の向上のためのプロジェクト(重要家畜疾病の侵入・まん延の防止技術の開発)」課題名「海外からの侵入が危惧される重要家畜疾病の侵入・まん延防止技術の開発」小課題「鳥インフルエンザに対する点眼ワクチンの実用化」において、点眼ワクチンの実用化に向けた研究開発に取り組んでいる。

■ 関連情報等(特許関係、施設)

【特許情報】

発明の名称:鳥インフルエンザに対する点眼ワクチン
公開日:平成24年12月27日
公開番号:WO2012/176582
海外移行手続き:中国、ベトナム、インドネシア、エジプト

【施設情報】

動物衛生研究所 動物衛生高度研究施設において、BSL-3ag規定に準拠した高病原性鳥インフルエンザウイルスを用いたワクチンの感染防御試験を行うことが可能。

粘膜投与型鳥インフルエンザワクチンの開発

不活化鳥インフルエンザワクチン (現行)



多頭羽への投与が難しい!
ウイルスの排泄を阻止できない!

点眼鳥インフルエンザワクチン (特許申請中)



多頭羽投与への応用が可能
全身(血液中)および粘膜組織に免疫応答を誘導

これまでの成績

点眼不活化ワクチン



生存率
・・・93.8%
呼吸器からのウイルス排泄
・・・0%
消化器からのウイルス排泄
・・・6.2%

点眼 リコンビナントワクチン



生存率
・・・100%
呼吸器からのウイルス排泄
・・・0%
消化器からのウイルス排泄
・・・0%

代表発表者 **西藤 岳彦 (さいとう たけひこ)**
所属 **(独)農研機構 動物衛生研究所
インフルエンザ・プリオン病研究センター**
問合せ先 **〒305-0856 つくば市観音台3-1-5
TEL:029-838-7738 FAX:029-838-7738
taksaito@affrc.go.jp**

■キーワード: (1)高病原性鳥インフルエンザ
(2)ワクチン
(3)感染防御