

# ナチュラルオカレンスを利用した鶏大腸菌症 生ワクチンの実用化

【農林水産大臣賞】

永野哲司 氏



長井伸也 氏



北原梨恵 氏



鳥海宏司 氏



(日生研株式会社)

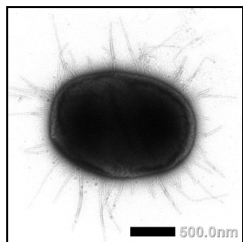
## 1 業績の概要

### 背景

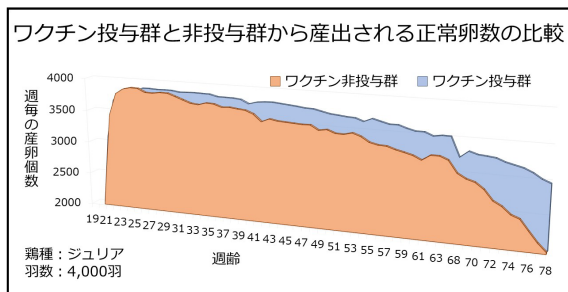
鶏大腸菌症は甚大な被害を生じるにも関わらず、抜本的で実用的な予防策がなく、未だ抗菌剤投与による治療が主な選択肢となっている。一方、臨床現場における薬剤耐性菌の問題は深刻であり、養鶏で使用される抗菌剤についても、人の健康や食の安全安心の観点からも看過できない状態にまで切迫している。開発が困難な細菌性でかつ安全性と有効性に加えて廉価性も求められることからワクチン開発には新技術の応用が必須だったものの、遺伝子組換え技術の応用については理解を得られ難い状況であった。

### 研究内容・成果

病原性に関与するcAMPレセプター蛋白質遺伝子だけを欠損させた鶏大腸菌株が、ナチュラルオカレンス・セルフクローニング株と認定されたことで、一般的な生ワクチン株として日本国内で製造販売承認を取得することができた。このナチュラルオカレンスに関する措置は本ワクチンが承認された諸外国でも適用されている。日本で初めて承認された細菌性の鶏用生ワクチンであるこのワクチンは、多様な抗原性をもつ鶏大腸菌の全てに対して有効で、投与された鶏から速やかに消失する安全性を示すだけでなく、省力的で簡便な大量投与方法が適用できる。2013年の販売開始後は徐々に市場を形成しながら、鶏大腸菌症の予防に加えて、肉用鶏では育成成績の向上、採卵鶏では産卵成績の改善など生産性や収益性に寄与している。更に、日本国内だけでなくタイ、エジプトやネパールで製造販売承認を取得、ベトナム、台湾、韓国等では申請中の状況で、全世界共通で問題となっている鶏大腸菌症の発生による被害の低減や薬剤耐性菌問題の解決に寄与することが期待されている。



ワクチン株の電子顕微鏡像  
(ネガティブ染色)



ワクチン投与による産出卵増加の1例



日本国内で販売しているワクチン

### 普及状況

年間で採卵用は約1億羽、肉用は約7億5千万羽のヒナが対象となるものの、抗菌剤による治療から生ワクチンによる予防への切替は未だ普及の途上にある。高病原性鳥インフルエンザや新型コロナウイルス感染症による業界の混乱の影響があり、2020年度はおよそ2,894万羽、2021年度は3,063万羽、2022年度は2,770万羽で使用されるに留まった。業界の混乱が解消されつつある2023年度は市場が回復する傾向にあり、3,100万羽以上で使用されることが見込まれている。

## 2 評価のポイント

本業績は、ナチュラルオカレンスという手法による生ワクチンの製造であり、消費者にも理解されやすく、接種において注射を必要としないなど利便性が高く、実用性や研究成果のレベルの高さを評価した。