

## コマーシャルブロイラーへの IBDワクチネーションについての考え方 (2)

人と鳥の健康研究所  
川崎 武志

さて、IBDウイルスも不顕性感染を繰り返している中で、条件が整った時に発病するということがお分かりいただけたのではないかと思います。そうすると、やはり個々の発病にかかわる条件について気になってくるかと思います。実際のところ、個々の発病条件のすべてがわかっているわけではなく、現在においても感染機序と同様に多くが謎に包まれているというのが率直な見解だと思いますが、たとえばIBDウイルスの個々のウイルス粒子に感染力や増殖力などの性質の多様性があることから考えてみれば、一定の条件と割合の組み合わせで異常に増殖するウイルス粒子が存在する、あるいは一定の確率でウイルスの遺伝子に変異が生じることで異常な増殖が起こるといった可能性が想定できると思います。いずれもある量に対してある比率で病原性ウイルスが存在するという仮定です。

少しイメージしやすいように具体的な説明をしましょう。たとえば、1パーセントの割合で異常に増殖するウイルス粒子が含まれている(あるいは異常に増殖が起こる遺伝子の変異が起こる)と仮定しましょう。この場合、100個のうち1個が異常に増殖するウイルス粒子(以下、異常ウイルス粒子)ということになります。そして異常ウイルス粒子は、全体量が10倍になれば10個、100倍になれば100個になります。対して全体量が99個以下になれば0.99個=0個というわけで、つまり1パーセントの割合で存在する異常ウイルス粒子(あくまで仮定です!)に遭遇する可能性はほとんどなくなるということになります。IBDも病原性のIBDウイルス粒子に鶏が遭遇することで起こる問題ですから、発生を効果的に制御するためには、鶏がIBDウイルスに量的、割合的に接触する機会を手段を尽くして日常的に減らすことが最も重要です。すなわち、鶏舎のオールアウト後の徹底した清掃、効果的な消毒の実施、そして鶏舎周囲の環境整備、鶏舎内で使用するすべての物品、動物や人の衛生を徹底して管理する(思い込みで実施するのではなく、管理項目について客観的な根拠を一つ一つ明白にして実施する)ことが大切なのです。その上で、鶏自身にIBDウイルスに対する免疫を計画的に付与することで、万一このウイルスの感染を受けた時に防御できるようにしておく目的でIBDワクチンを接種するのです。

### 3. IBDワクチンの接種量

現在わが国で使用することのできるIBDワクチンは、生・不活化ともに比較的幅広くラインナップされており、農場ごとにワクチンプログラムのニーズに合わせたワクチンを選択して接種することができます。とくに生ワクチンは製品によって特性が大きく異なるので、農場の状態にあわせて最適なものを適切な時期に接種することが効果を最大限に得るために重要です。ブロイラーは、飼育期間が5~7週間前後と短いうえに、ちょうど出荷時期前後がもっともIBDの発病リスクの高い時期でもあるので、生ワクチンを単回あるいは多くても2回程度接種することで確実に免疫を得る必要があります。しかし、生ワクチンの場合、生きたウイルスを計画的に感染・増殖させることで免疫状態を作り出すため、きわめて軽度といえども、ある程度標的細胞・組織に影響を与えることから、二次感染などの副作用の防止をするために接種時期の鶏の健康状態をある程度良好に維持し続ける必要があります。また、IBDワクチンだけでなく、その他のワクチンについてもそうですが、農場では古くから慣習的に1ドーズ未満で接種することがよくおこなわれています。ご存知かと思いますが、1ドーズというのは1羽分という意味です。獣医師が特別な目的で科学的根拠をもとに行う用法外の

使用であれば話は別ですが、本来、ワクチン接種によって期待する効果を得るためには1羽分を1羽に確実に接種する必要があります。もちろん、生ワクチンの場合、薬剤の効能成分は生きたウイルスではありますので、理論上は、規定量を下回る量であっても感染が成立しさえすれば、ある程度免疫効果を得ることはできるわけですが、製剤としての保証値はあくまで1羽分として定められた量を接種することが条件ということになります（鶏群の数パーセントの個体に接種して水平感染させて群全体を免疫していく用法が採用されているワクチンもありますが、その場合も、指定の割合の鶏個体に対して1羽分ずつを接種することになります）。IBD生ワクチンの場合、普及当初から、慣例的に1羽分の半分あるいはさらにそれより少ない量で接種されているところが少なくありません。もちろん、費用面から止むを得ずといった事情もありますし、生ワクチンの場合は、半量でも理論的なウイルス量としては大きな差がないという見方もできます。しかし、実用面からみれば、1羽分未満の接種量は期待する効果を客観的に保証する根拠を欠いており、ワクチンの免疫効果を期待するレベルで得られないばかりか、場合によってはそれ以上の問題を引き起こしているかもしれないことに気が付く必要があります。図2は、IBD生ワクチンの接種量の違いが免疫状態におよぼす影響を比較した例です。

これらは同じ期間に同じワクチンを用いて、0.4羽分または0.2羽分を同じ日齢で接種したときの抗体価分布ですが、0.2羽分を接種した場合には、0.4羽分を接種した時よりも5週齢時における抗体価のばらつきが大きくなっているのがわかります。また、比較をした時期の後、0.2羽分接種の鶏群の一部でIBDが発生したことから、5週齢時の抗体価のばらつきは、ワクチン接種時の鶏群の免疫が不十分で野外ウイルスの感染を許していたことを反映していたものと推定されます。この例では、今日でも養鶏場の多くで一般に広くおこなわれている用法量の半分以下の量での接種事例を比較しているわけですが、そもそもワクチンの接種量が不十分であることが十分な防御効果を得られない原因になっている可能性が高いことがこの例でもよくわかるのではないかと思います。ワクチンの接種は特別な処方理由がない限りそれぞれのワクチンの用法に定められた用量と方法で確実にを行うことが本来個々のワクチンの接種で得られる免疫効果を確実に得るための条件であるということを再認識する必要があります。（次号に続く）

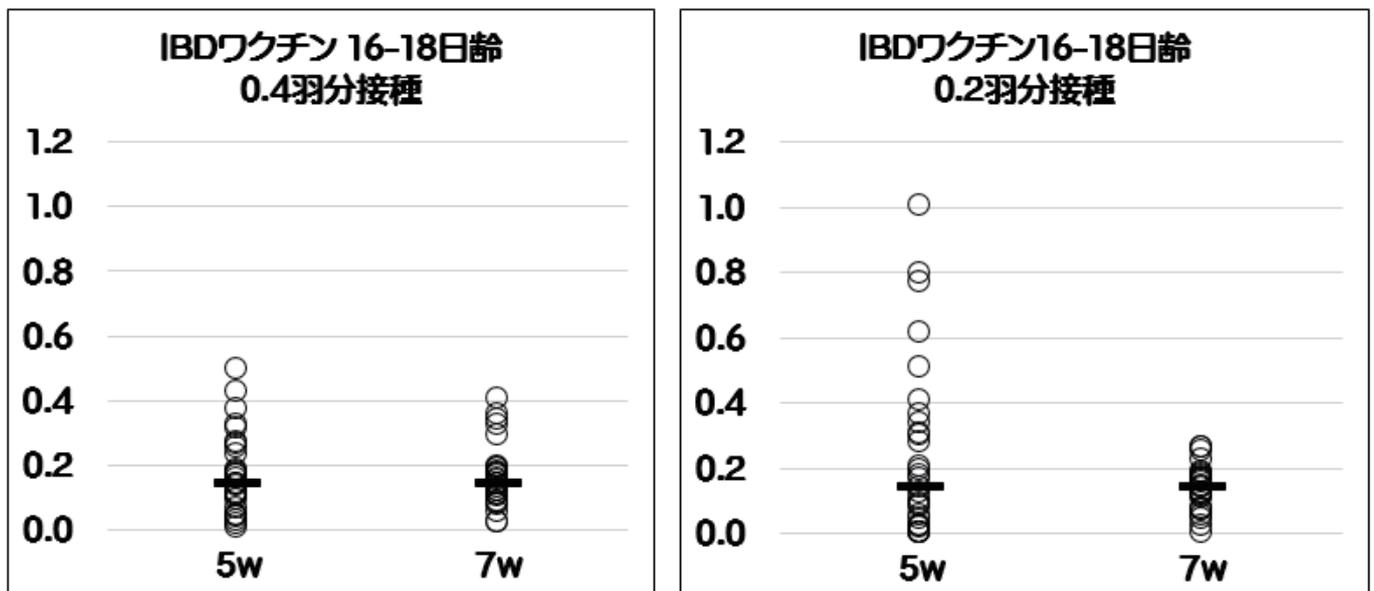


図2 異なる接種量と抗体価分布。バーは中央値。