

非定型的鶏病詳論 ⑳

鶏伝染性気管支炎 (IB) の特徴と免疫作用のしくみ

(株) P P Q C 研究所 加藤 宏光

【鶏伝染性気管支炎 (IB)】

鶏の伝染性気管支炎は英語で *Infectious Bronchitis* と表現するため、IB と呼ばれる。

本病は一九三〇年にアメリカのノースダコタで発生したものが *Snalk* と *Hawn* によって報告された (一九三二年)。その後一九三四〜四一年に世界中で報告され、広く侵潤していることが明らかにされた (一九四一年イスラエル、一九四七年オランダ、一九四八年イギリス、一九五二年ドイツ、一九五五年日本、一九五六年イタリア等々)。病原体はウイルスである。Reagan 等は一九四八年に感染原が六五

〜一三五ミリの濾過性病原体 (ウイルス) であると推測した。

IB ウイルスはコロナウイルス科コロナウイルス属の伝染性気管支炎ウイルスであり、呼吸器以外に腎臓 (泌尿器)、卵巣や輸卵管 (生殖器) あるいは消化管へも強い親和性を持ち、よく繁殖する。IB による産卵低下は発熱や食欲不振と共に生殖器におけるウイルス繁殖に起因するダメージもある。ウイルスが持続的に感染を続けるため、感染個体から長くウイルスが排出される。また感染履歴を有する物はキャリア (ウイルスの媒体) として、疫学的に重要な感染要因である。

【定型的発症】

著者が業界に接した時には、まだ市場にワクチンがなかったため、定型的な IB に接する機会があった。初生雛に発生すると、ヒーヒーという喘鳴音を出し開口呼吸を示す等激しい呼吸器症状を示し、また体温も著しく上昇するため、死亡するものも発現し、死亡率が一〇%を超えることもまれではない。しかし、五週齢を超えると致死的な影響は減殺される (飼育環境が不備で冬季給温が不十分な場合には死亡する例が散発する)。IB 履歴のない雛が一週齢までに野外感染を受けた場合には卵

巣に致命的なダメージを受けるため、生涯産卵しない個体が二〇%以上発生する (当時の産卵ピークが八四〜八五%程度であることから、こうしたロットの産卵ピークは、六〇%半ばという惨憺たる状況になる)。

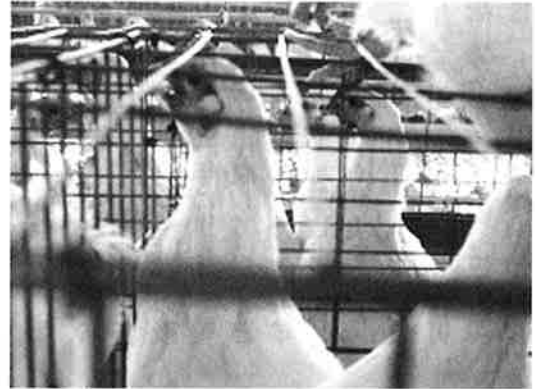
また、ウイルスが腎臓に好んで繁殖するタイプで組織にダメージが大きい場合には尿酸結石が泌尿器に貯留堆積して死亡するものも多い (まれに二〇%を超えるものもある)。

現時点で我が国の採卵鶏ではワクチン履歴のない群はないため、このような典型的な症状に遭遇する機会はない。

写真2 呼吸器症状による気管への粘液増量(カタル性炎)



写真1 典型的な開口呼吸



【成鶏が感染した場合】

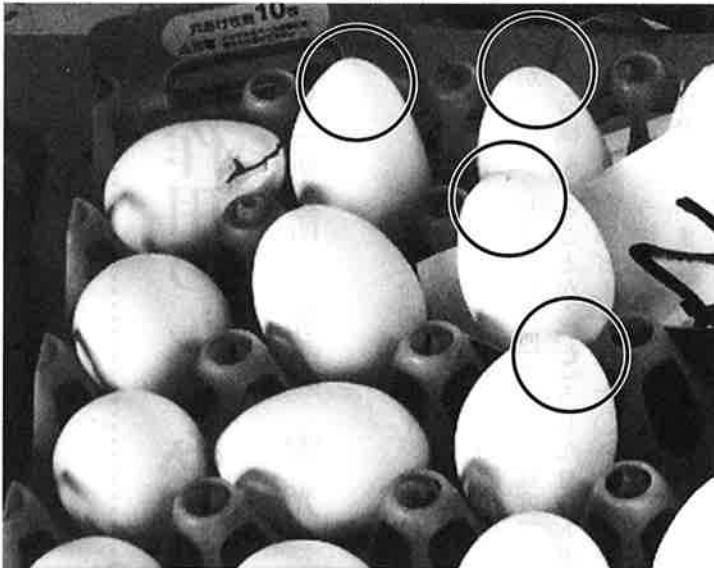
喘鳴・開口呼吸(写真1)等の激しい呼吸器症状と共に産卵が停止する。群としても産卵率の低下は著しく、二週の間で産卵がゼロとなる。さらに回復するのに時間がかかる上、産卵低下前の八〇%ほどにしか回復しない。当時の産卵ピークは八五%前後であった。もし、八五%の段階でIBに侵された場合、呼吸器症状を確認したのち二週間ほどで産卵が〇%になり、その後三週間以上かけて六七%まで回復するが、以降はそのまま週齢経過に応じて低下する。また、輸卵管への病変の後遺症から、卵殻異常や卵白の薄いものが多く産出される(写真3)。

【変異株ウイルスと異常卵】

IBウイルスは変異しやすいことがよく知られている。ワクチンが使用されなかった当時の見識は浅学にして知ら

ない。しかし、IB生ワクチンが市場で使用できるようになった一九六八年以降、さまざまな変異株についての報告がある。現在の産卵ピークは九四〜九五%は当たり前で、時に九八%産卵を二〜三か月も維持するものさえある。しかし、著者が臨床獣医師としてフィールドに接した一九七八年頃のピークですら八八〜九〇%程度であった。ワクチンが普及して一〇年も過ぎたその頃にはIB変異株の被害が最も注目されていた。産卵率へのダメージは生涯換算で三〜五%であるが、感染後の後遺症による異常卵発生が商品のイメージを

写真3 IBによる異常卵(先端変形、卵形異常等)



毀損^{きそん}することに注目されていたのである。いまから三五年も前にすでに自分の生産物のイメージを何よりも大事にする生産者が少なくなかったことには改めて敬意を払いたいが、半面すでに規模の大きな生産者間では激しいシェア争いがあったことを示している。

【変異株の実態】

先に述べた定型的なIBは、喘鳴、開口等の呼吸器症状、緑色あるいは白色の下痢便排出、体温の上昇や成鶏における産卵停止といった諸症状を同時に呈する。一方、そのウイルスに対して免疫を獲得している場合にはその個体は感染を免れる。変異したウイルスは個体が獲得している免疫力をくぐって感染を成立させる。この場合には定型的なケースで発現する症状のすべてが見られないことが多い。

あるものでは、産卵低下（低迷）以外にまったく症状を欠く。またあるものでは、開口呼吸や喘鳴等の激しい呼吸器症状を呈しながら、産卵には大きな障害をきたさない（三〇年程前にはまれに遭遇したが、近年は見かけない事例である）。

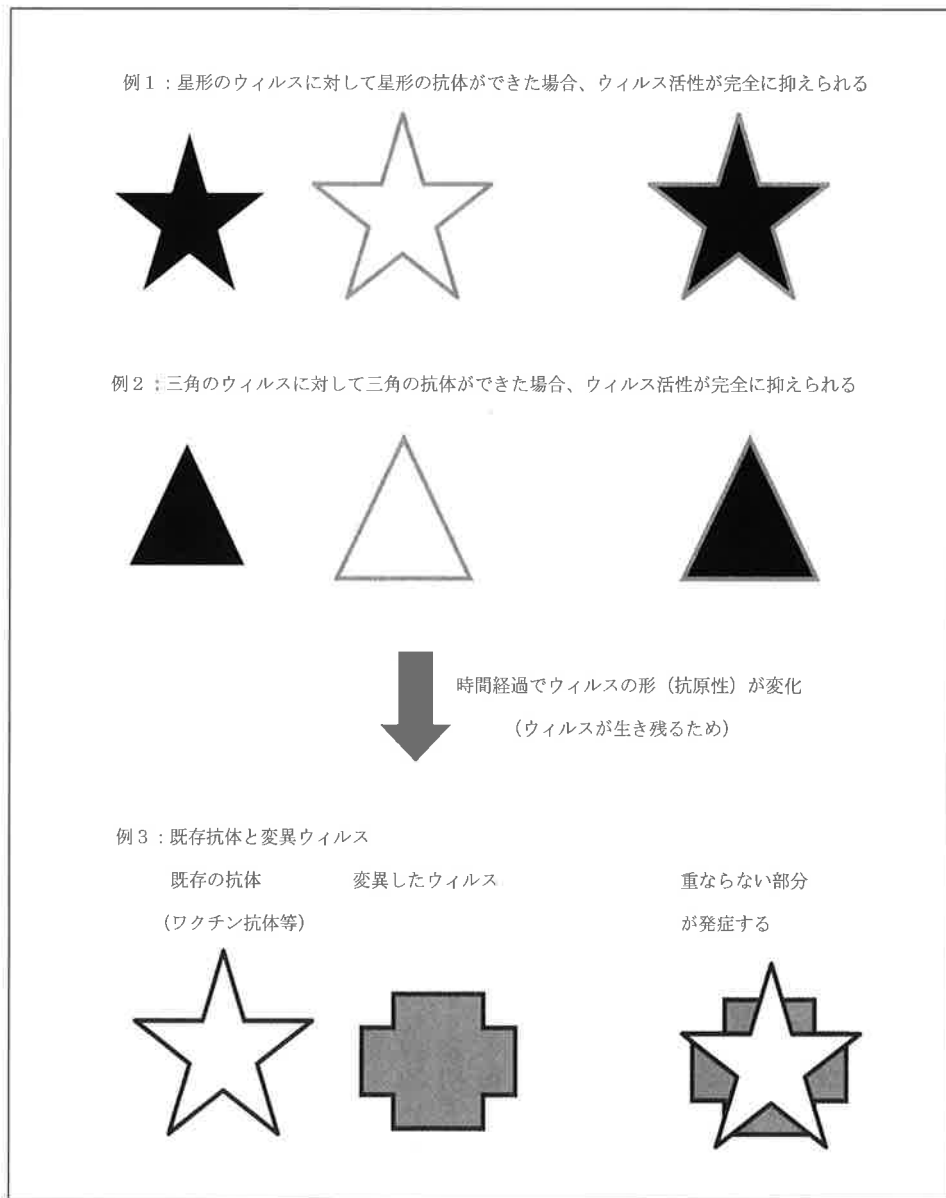
四〇年以上前に《伝染性下痢症》と称された激しい下痢以外に主だった症状を呈しない大雛の（成鶏でもあったのかもしれない）が、著者は経験していない）疾患があったが、これもIBの一種であったことは否定できない。

【不全免疫状態を理解する】

免疫とは病を逃れるという意味である。生物の体内に異種の蛋白が入り込むと体はこれを認識して排除しようとする。これが免疫の基本である。この際に体は抗体を生産する。抗体はグロブリンという物質で形成されている。専門的な解説は割愛して、わかりやすく説明するため、よく用いられる鑄型と鑄物のストーリーを紹介しよう。

で、鑄型を抗体になぞらえる。もっとも工業製品では鑄型から鑄物を製造するが抗原と抗体では先に鑄物があってこれから鑄型が作られるという最初の段階では正反対のメカニズムであることに注意して頂きたい。鑄物と鑄型は原則として、一対一で対応している（非特異抗体という物質が当ではめられるマスターキーのように多くの抗原⇨異種蛋白に反応するものもあるが、これについては専門に過ぎるので、ここでは詳細には触れない）。鑄型と鑄物がぴったりと合えば

図1 I Bウイルスの変異概念



《問題解決Ⅱ感染予防》としてよ
う。本来は鑄型と鑄物が一對で
ピッタリと合うのが原則である

が、免疫システムが厳密に一對
一でないものがある。鑄型と鑄
物がピッタリ合わず緩い、もし

くは一部が合わないのである。
図1にその概念を示した。
本来の免疫でいえば、星型の

鍵に対応して星型の抗体が形成
される。次に星型ウイルスが侵
入した折りには鍵と鍵穴がピタ
リと合ってウイルスの繁殖抑制
ができる。しかし、変異したウ
イルスでは鑄型に合わないため
に部分的に抑えられない。この
ような現象を不全免疫という。
I Bウイルスに限らず抗原が病
原体であり、鑄型(抗体)に抗
原がピッタリと合えば病原体の
活性は完璧に抑えられて感染が
防御される。しかし、抗原活性
の一部分のみが抗体で抑えられ
た場合(図1の例3参照)には、
抗体からはみ出た部分の活性は
抑制されない。つまり、感染が
成立することになる。

このような形で成立した感染
状態では先に挙げた定型的な症
状が全部表に出てこない。
症状として発現するものが生
産性に影響を与えるものであれ
ば、外観上は軽微な経過をたどっ
ても経済的なダメージは大きい。