

# トリ医者の誤診記録

その11

## — 抗体価と診断 —

株式会社ピーピーキューシー 加藤宏光



表1 現在わが国の採卵農場で普遍的にみられる鶏病

病名	原因
1. IB (伝染性気管支炎)	ウイルス
2. MD (マレック病)	同上
3. アデノウイルス感染 (潜在性)	同上
4. LL (多くは感染している)	同上
5. AE (鶏脳脊髄炎)	同上
6. REO ウイルス感染症	同上
7. IBD (ガンボロ病)	同上
-----	
8. 大腸菌感染 (経過)	細菌
9. クロストリディウム症	細菌
-----	
10. コクシンディウム症	寄生虫
11. ロイコチトゾーン病	同上

注：これらの鶏病が常に顕在しているわけではなく、通常潜在感染あるいはワクチン株の常任化によってコントロールされている

表2 通常用いられるワクチン

対象の鶏病名	タイプ (生または不活性化)
1. MD	生ワクチン
2. FP (鶏痘)	同上
3. IB	同上
4. ND (ニューカッスル病)	生・不活性化ワクチン
5. IBD	生ワクチン
6. IC (伝染性コリザ)	不活性化ワクチン
7. AE	生ワクチン
8. SE	不活性化 (まだ普遍化していない)

注：これらの複数を合わせた、コンビネーションワクチンが多い (こうした鶏病の抗体は自然感染やワクチネーションによって挙げられる。ワクチンに関して言えば、上昇した抗体が鶏病の発現を防ぐことになる)

25 養鶏の友 2000年8月号

抗体を調べて病名を診断することの難しさについては、以前にもILTとIBを誤診した話でもふれました。現在の野外では、表1に挙げた鶏病は普遍的に存在します。また、表2の抗体に関してはワクチンの実施によって、抗体を維持している鶏群が多いことは当たり前前のことになっていきます。昭和四十一年当時には、鶏痘生

ワクチンとNDアルミゲルワクチン(一〇〇羽・瓶)しか市販されていなかったことを考えると、隔世の感があります。鶏病に対してこれだけの対策がある反面、これらのものに対しては抗体があつても直ちに野外における発病と断じることができません。ワクチンの応用によって、当該病原体の抗体が形成されているからです。

今、「呼吸器症状と産卵低下を主徴とする伝染性の疾患が発現した」としましょう。この診断を下すために、以下の事柄を確認します。

1. 発病鶏群について

●発現の時期と経過…いつごろ発生したか、どれくらいの経過か (発見後何日)

● 症例の分布・症例の分布はどうか、どのような広がり方をしているか

● 呼吸器症状・開口呼吸の程度は奇声をあげるか 苦しそうか

● 産卵低下・一日当たりの低下率はどうか 軟卵や破卵の発生率はどうか

● 便・下痢や軟便は 便の色は(緑色、帯黄緑色、帯白緑色など)

● 食欲・食欲はあるか 低下しているなら、その程度は

● 死亡・死亡数は増えているか、その程度は

● 発症個体の状況・発症個体の衰弱や沈鬱はあるか

## 2. その他の鶏群について

● 隣接する群の状況・発症群は一つか、複数なら相互に隣接しているか

● 日齢の関係・複数発症している場合、それらの日齢に一定の関係があるか

● 症状の同一性・複数発症の場合、症状は同一か、あるいは類似性があるか

## 3. 周辺の状況について

● 周辺地域で同様の発症例はあるか、あるならいつごろか

## 4. 今までの経験

● 今までに同様の経験をしたことがあるか

こうした諸条件を踏まえて、疾患名を推察します。この段階でおおよその検討がつかないケースでは詳細な検査の結果でも診断が困難なことが多いようです。こうした情報を集めることを「稟告をとる」といいます。稟告をもとにして、①群からの採血、②病鶏の解剖を実施、③病原検査用の材料採取を実施します。

剖検所見によつて病名が推察できる場合には、それが間違いないかどうかを病原分離で確認します。残念ながら、病原体が容易に分離されるとは限りません。ですから抗体価の推移を追いかけるのは診断の補助手段としてはきわめて重要といえます。しかし、前述したように、現時点では種々のワクチ

ネーションが実施されている鶏群がほとんどです。従つて、表2で挙げたような鶏病に関しては抗体価が上がっていることは、必ずしも異常とは受け止められません。「各疾患のワクチネーションによつて抗体価がどのように上昇するものか」の理解を進めるため、以下に多少の説明をします。

## 不活性化ワクチンの場合

不活性化ワクチンにはアルミゲルをアジュバントとしたもの(アルミワクチン)とオイルアジュバントを使用したもの(オイルワクチン)があり、近年ではオイルワクチンが実施される機会が増えています。

● 「アルミワクチン」…従来よく使用されたもので、ゲル化した水酸化アルミニウムなどと抗原を合わせたものです。一度の接種では十分な抗体価が得られず、四五日以上の間隔を開けて二度目のワクチネーションを実施すると一度

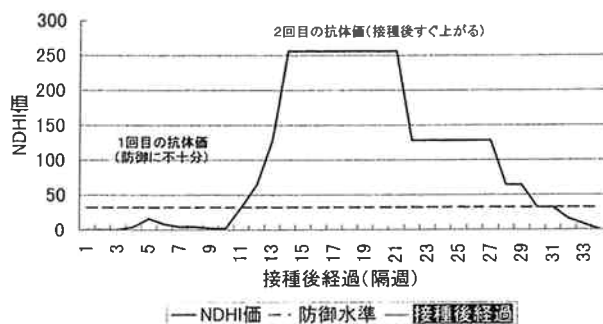


図1 アルミワクチンのNDHI値推移

目とは比べものにならないほどの抗体価上昇をみます。この効果を「ブースター効果」といいます。アルミワクチンを使用した場合の抗体価の上昇状況を図1に示しました。

この図で、第一回目のワクチネーションによる抗体価はその疾患に対して十分な防御能力を示す、破線を越えていません。すなわち、これだけの処理では防御能は不十

分です。しかし、二度目のワクチン接種によって、速やかに破線を越える抗体価が得られます。

この抗体価はおおよそ六カ月にわたって維持されています。その後はゆるやかに減少しますが、生涯ある程度の免疫性を継続して保持します。成鶏期になつて抗体価が低下していても生体は免疫を獲得した履歴を記憶しており、再度の不活性化ワクチンの接種や当該

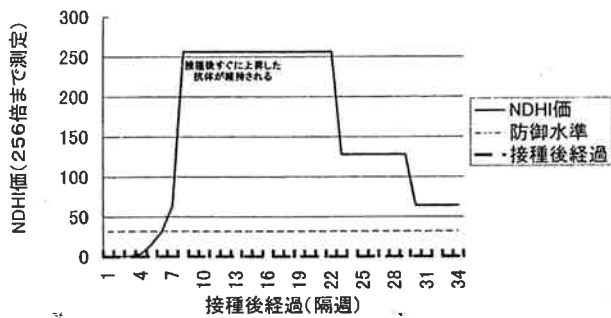


図2 オイルワクチンのNDHI値推移

疾患の感染を受けた際には急速に抗体を産生し(ブースター効果)、免疫性を獲得します。

●「オイルワクチン」…アルミワクチンでは一度の接種では十分な効果が得られないため、「一度の作業で高い抗体価を得たい」という野外の要望に応えるべくオイルワクチンが市販されるに至りました。抗原(病原体)がオイルにくるまれる「ウォータリーオイル」の状態となっています。卵黄と食酢がオイルにくるまれてゲル状となっている、マヨネーズと同じ状態と理解すれば分かりやすいでしょう。オイルにくるまれた抗原物質は生体中でなかなか処理(吸収)されずにいつまでも異物として残ります。このために、オイルにくるまれている抗原もゆつくりと処理されます。一度の接種で高い抗体価が得られ、また効果が持続されます(図2)。

一方、「オイルが体に馴染まないために痛みやストレスが強く、育成期間の体重増加に悪影響を及ぼしやすい」といった欠点も有し



写真1 通常の接種法

ます。最近では少なくなりましたが、オイルワクチンの使用でピークが遅れたとか、低くなった、というクレームがずいぶん聞かれた時期がありました。

前述のようにオイルワクチンは接種のストレスが強いため、胸部の筋肉内に接種しますが、それで

所によるオイルワクチンの浸潤の仕方をシミュレーションしたものです（接種部位が分かりやすいように剥皮してある）。写真2の接種法によれば、ワクチンが胸筋深部に限局され、接種ストレスによるショック死が軽減されます。

現在では、採卵養鶏の規模の急



写真2 頭部側から胸筋内に接種（この方法はストレスが軽い）

も接種後四〜七日目にショック死する例が出たこともあります。写真1・2は、接種場所によるオイルワクチンの浸潤の仕方をシミュレーションしたものです（接種部位が分かりやすいように剥皮してある）。写真2の接種法によれば、ワクチンが胸筋深部に限局され、接種ストレスによるショック死が軽減されます。

現在では、採卵養鶏の規模の急速な拡大と労働力の確保が難しくなったことなどが影響して、オイルワクチンによるワクチネーションがもつぱら好まれる傾向があります。確かに一度の作業で確実な免疫性が確保され、これが長期間維持されるのは、巨大化した採卵農場にとってありがたい進歩であることは否めません。一方ではこの種のワクチンが高価であること

を鑑み、ドーズを減じて使用する傾向も顕著です。こうしたことは、ワクチネーションで得られる抗体価の実情をコンスタントに確認しながら行われれば（継続的に抗体の検査を実施すること）、それなりの経済効果を得られます。しかしながら、本来獣医師の処方によって使用されるべき動物用ワクチンがかなり曖昧な形で野外に配分される実情では、このリスクを十分に理解されているとは思えません。

昨今では、無責任に「某社（当社？）のワクチンは〇・六〜〇・七ドーズで十分な効果が得られます」といった宣伝をして販売量を確保しようとする営業マンが一部にいます。

こうした十分な基礎を欠く情報でも、それがコストダウンになると判断するとすぐに飛びつく人が多いのは世の常といえましょう。しかしながら、ワクチネーションのあと、継続的な検査をすること

表3 オイルワクチン接種鶏群におけるNDHI抗体価のバラツキについて

	鶏群		
	A群	B群	C群
ワクチン接種日齢	85	88	87
抗体価測定日齢	113	115	118
ワクチン・ドーズ数	1	0.7	0.7
固体番号			
1	256<	256<	32
2	128	256<	256<
3	128	256<	256<
4	256<	64	64
5	256<	128	256<
6	256<	256<	4
7	256<	128	32
8	256<	128	128
9	256<	128	256<

注) A群:抗体価の上昇が良好で、かつバラツキの少ない事例  
 B群:0.7ドーズ使用事例:抗体価の上昇がおおむね良好でバラツキの少ない事例  
 C群:0.7ドーズ使用事例:抗体価の上昇に大きなバラツキが認められる事例

なしに「これで防疫体制は十分だ」と信じていて、実は群として十分な抗体価が付与されていない(十分な抵抗性が確保されていない)場合に、そして不幸にして伝染性の疾患に冒されてしまった場合にはそのリスクの責任は否も応もなしに経営者が負わねばなりません。無責任な情報を流して事故

○・七ドーズを使用した事例で、全体に齊一なものと、大きくバラツキがあるものがあります。接種担当者の慣れや個性に起因するものでしょうが、いずれにしても、バラツキが大きい群では危険な状況が続いていることになり、これらの抗体がモニタリングにより継続的に確認されているときに

の原因をつくった営業マンには当然のことながら、責任を取る能力はありませんから……。ちなみに、オイルワクチンで実施したワクチネーションのなかで、ドーズと○・七ドーズを使用した場合について、NDHI抗体がどのようになるものか、野外的例をもって検証してみましょう。表3に対比したNDHI価では

は、生ワクチンなどで補強することも考えられますが、こうした状況を知ることなしに「オイルワクチンを使用しているから大丈夫」と盲信することの恐ろしさを認識する必要があります。

オイルワクチン接種による抗体価のバラツキには以下の要因が考えられます。

①オイルの粘性のような性のために、接種に際してシリンドラの戻りが悪い(十分戻りきらないうちにシリンドラを押し込むと必要量が入らない)

②水溶性の薬剤を混合注射した場合には、オイルとの馴染みが悪い(個体間の接種量に大きなバラツキができる)

大きな群を扱うことの多い現在では、「単位時間内にできるだけ多羽数を処理したい」と考えます。また、作業の外注が多くなった最近では、下請け業者にとっては、決まった時間内にどれだけの羽数を接種できるか、が勝負です。こうした条件下ではオイルワクチンを接種するに際して十分な留意が

必要となります。

### 生ワクチンの場合

表1・2に挙げたもので、生ワクチンと付記されているものは、病原性は弱いが生きたウイルスをそのまま生体内で繁殖させ、抵抗力をつけさせるものです。いわば人為的に罹患させるわけですから、何らかの副作用があることは考慮しなければなりません。

当然、ワクチンの開発に当たっては効果の確認とともに副作用の有無も検証され、無視できる程度の副作用でなければ市販はされなはずで

しかし、野外の現実を前提とする限り、効果・副作用の点で問題を無視できないのが実状といわざるを得ません。次回にはこうした問題を取り上げてみます。

