

上手に使おう、せっかくのワクチン—抗体検査成績の活用 1

抗体検査結果をよく解析して、適切なワクチンプログラムを作ることがワクチンの能力を最大限に発揮させるポイントです。成績の読み方について参考になるようなお話を3回シリーズで紹介したいと思います。今回はアクチノバシラス・プルロニューモニエ（Ap）感染症編です。

日生研で行っているApに対する抗体の検査方法について、簡単に触れておきます。

検査する抗体も、大きく分けてApの菌体に対する抗体と、本誌2号でご紹介したApxに対する抗体とに分かれます。

はじめに、菌体抗体の測定法である酵素抗体測定法(ELISA)について説明いたします。難しい原理はさておき(図1)、ELISAは測定したい豚の血清中の抗体量が発色した色素の濃さで測定できるシステムになっています(図2)。

図1 ELISAサンドイッチ法模式図

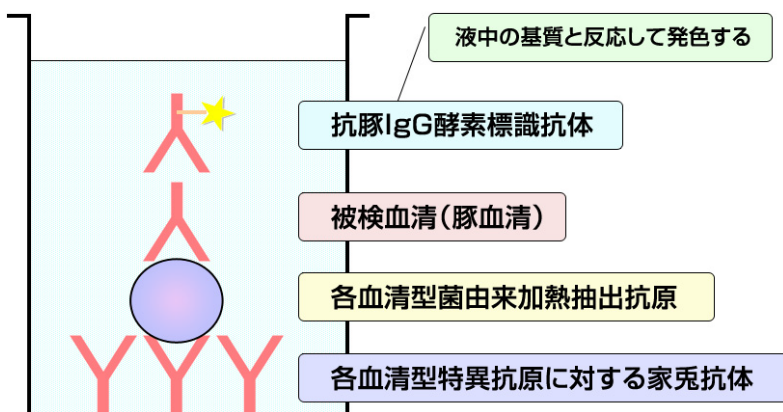
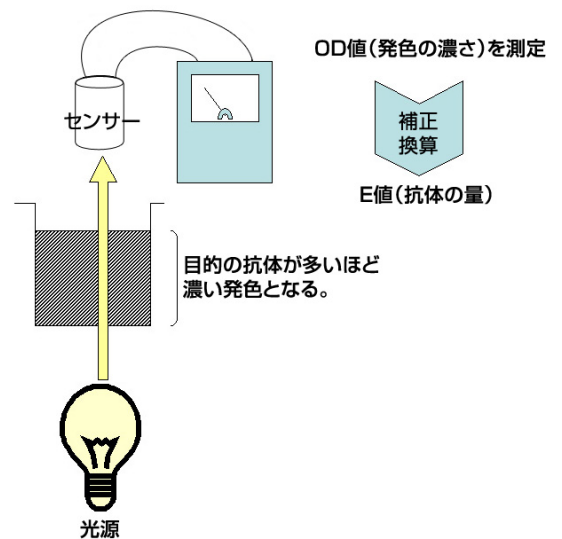


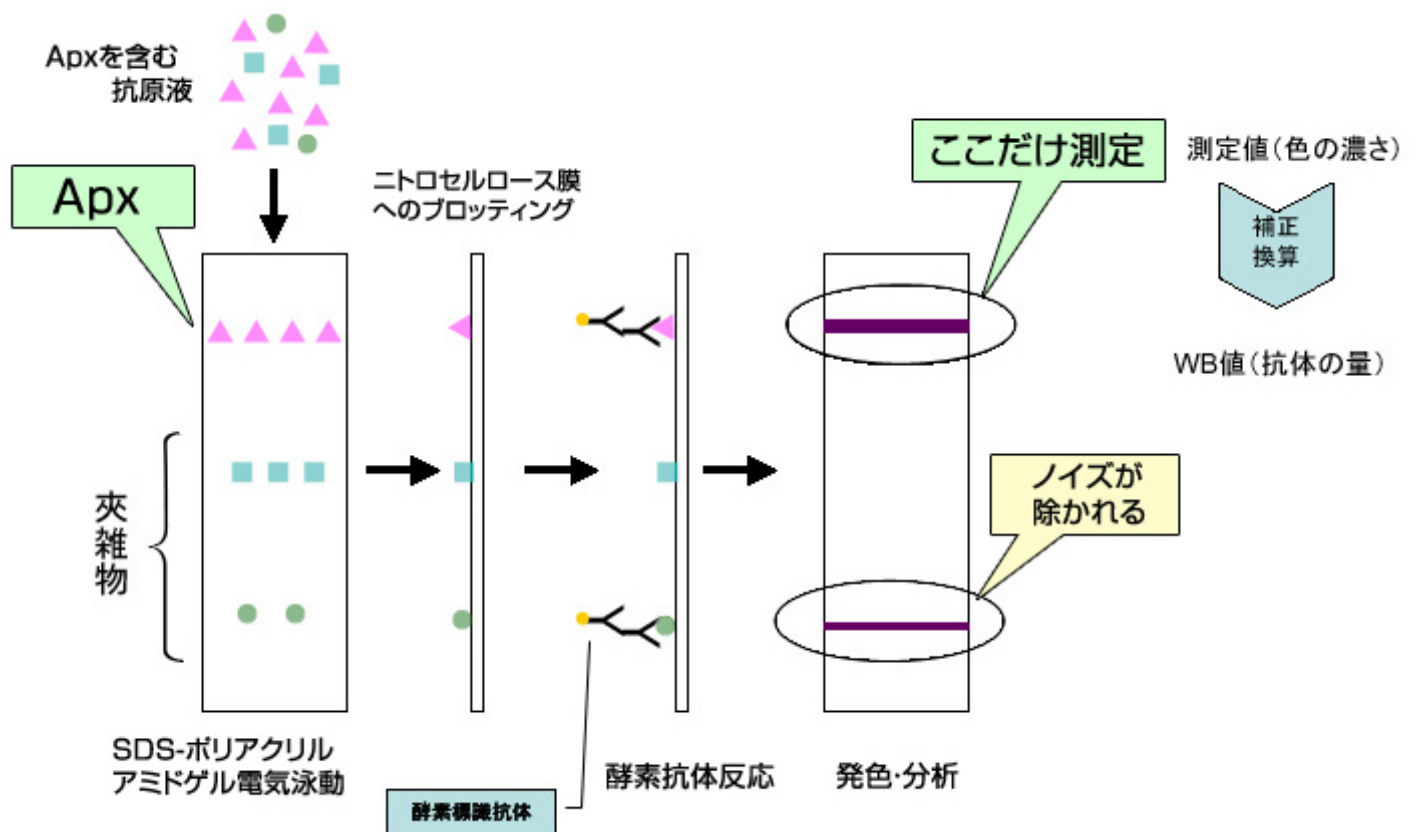
図2 ELISA(酵素免疫法)による抗体の測定



この色の濃さを測定し補正して抗体の量に置き換えてE値とします。E値が大きいほど、目的の抗体の量が多いこととなります。ELISAに使用する菌体の抗原(抗体が結合する目標となる物質)にAp菌体中の血清型を決めている物質を用いています。ちなみに、日生研ではELISAのサンドイッチ法という血清型に関して精度の高い方法を採用しています。

Apx抗体の測定法にはELISAとウエスタンブロット（WB）法とがあります。ELISAは高感度で多検体処理が可能です。反応のノイズをひろいやすいという弱点があります。WB法はこの夾雑物を電気泳動法という手法でより分けるため多検体処理には向かないものの極めて高精度に測定できる方法です（図3）。日生研ではApx抗体の測定にはこのWB法が適していると判断しました。WB法では、Apxに対する抗体の量をWB値という数値に換算します。

図3 ウエスタンブロッティング(WB)法の原理

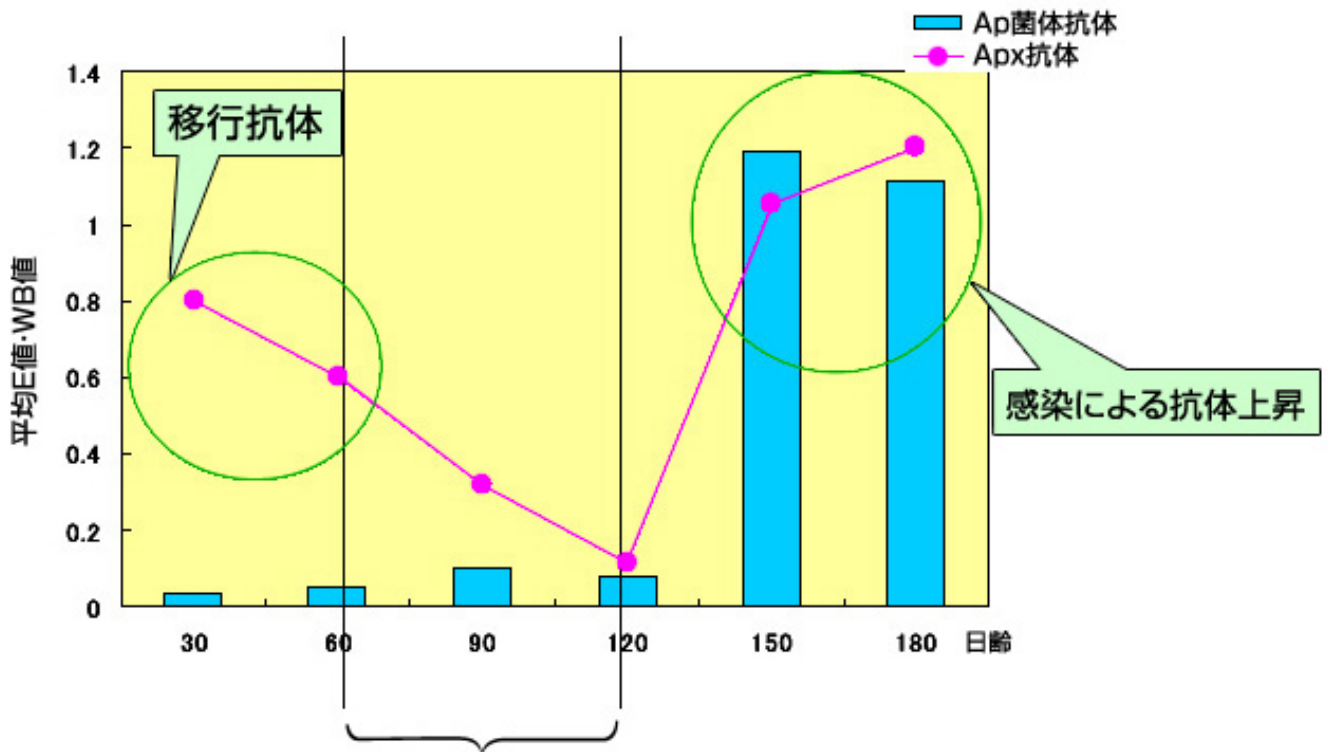


次に、上述のようにして得られた抗体検査成績の読み方について触れたいと思います。日生研で実施されているELISAによって得られた菌体抗体の量を示すE値は、農場内におけるAp感染症の動きを見ることに優れています。

まず、個々の豚のE値について注目します。60日齢以上のステージでE値が1.0を超えるようであればこれは感染による抗体応答と見なして間違いありません。また、若齢豚のステージでE値のばらつきが大きい場合（採血時、なるべく異腹子の子豚を選択することが重要）、移行抗体が母豚毎にまちまちであることを示しています。したがって、母豚群のAp感染症に対する免疫状態を均一化するために、母豚群の馴致方法等をよく検討する必要があります。

採血した各日齢の平均E値を求めて菌体抗体の日齢を追った動きでみると、どのくらいの日齢からApが悪さをしはじめるかがわかります。さきの、個別別の成績とか実際の事故の好発時期も参考にして、何時Apワクチンを注射すればよいかの目安となるわけです（図4）。Apワクチンを注射したことで、この血清型特異的な抗体は上昇しますので、ワクチンを注射したことの確認はできます。しかし、Apに対する防御能力が豚に付与されたかどうかを、E値の高低によって評価することには向いていません。

図4 Ap各抗原に対する抗体の平均値の推移—モデルケース



この間にApワクチンを3～5週間隔で1mLずつ2回注射する。

WB法によって得られたApx抗体のWB値（通常の検査では各採血ステージの血清をプールして実施）は、豚のAp感染症に対する防御能力を評価するのに適しています。したがって、ワクチン注射により豚に十分な防御能力が付与されたかどうかを確認することができます。また、Apxに対する移行抗体が、ワクチンのテイクに影響しないレベルまで低下したかどうかについても確かめることができます（図4）。

検査結果から、Apの菌体抗体とApx抗体の動きを見定めて、「日生研豚AP不活化ワクチン125RX」あるいは「日生研豚APM不活化ワクチン」の注射時期を決定すれば、ワクチン本来の力量を最大限に引き出すことが可能になります。

日生研から検査結果をもらったが、よくわからないというようなことがありましたら、ナバックレター・サービス事務局、営業部あるいは企画・学術部にお問い合わせ下さい。