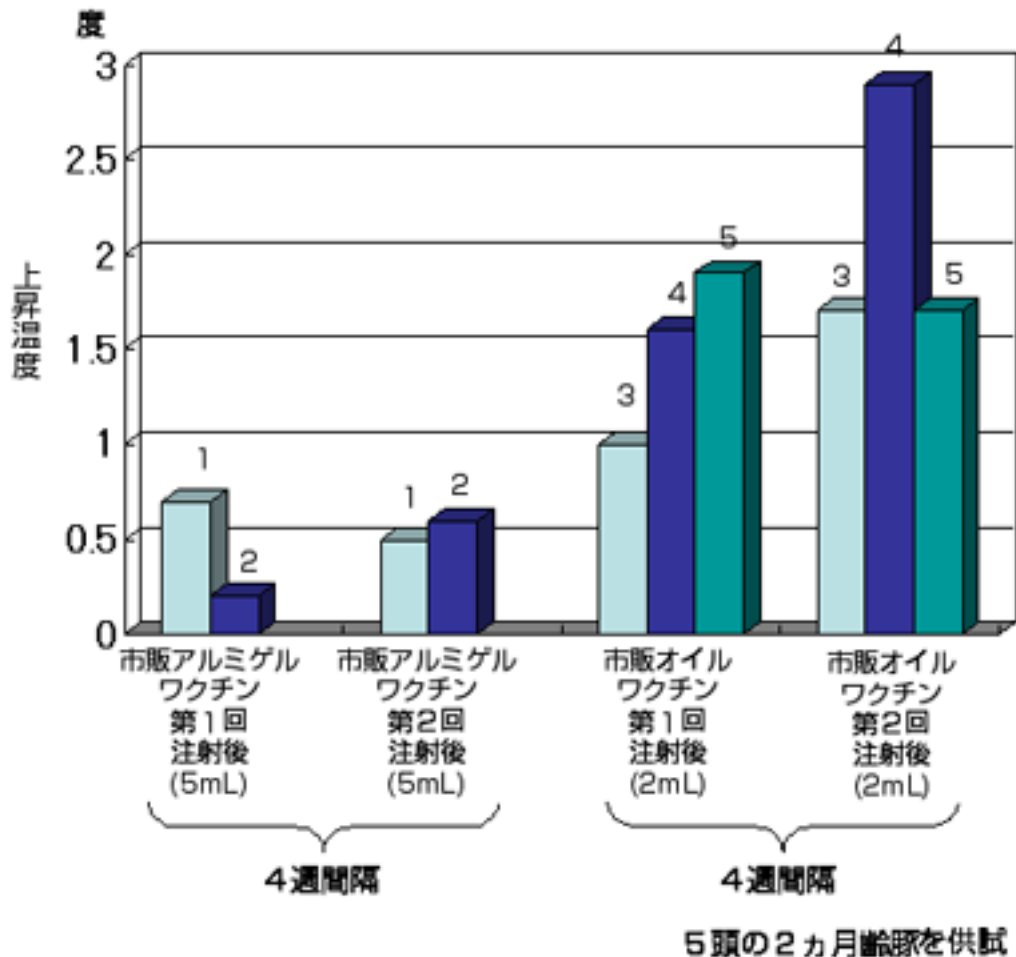


ワクチンに求められる豚への優しさとは？

ワクチン、特に不活化ワクチンに求められる豚への優しさについて、今回2つのポイントを上げたいと思います。1つ目はワクチンの効果を増強するために添加しているアジュバントの優しさ。2つ目はワクチンの有効成分である抗原の優しさでしょう。アジュバントの優しさでは、たとえばオイルアジュバントワクチン注射後の発熱は、その刺激の強さを示しています（図1）。

図1 ワクチン注射後の豚体温の上昇（実験室内試験）





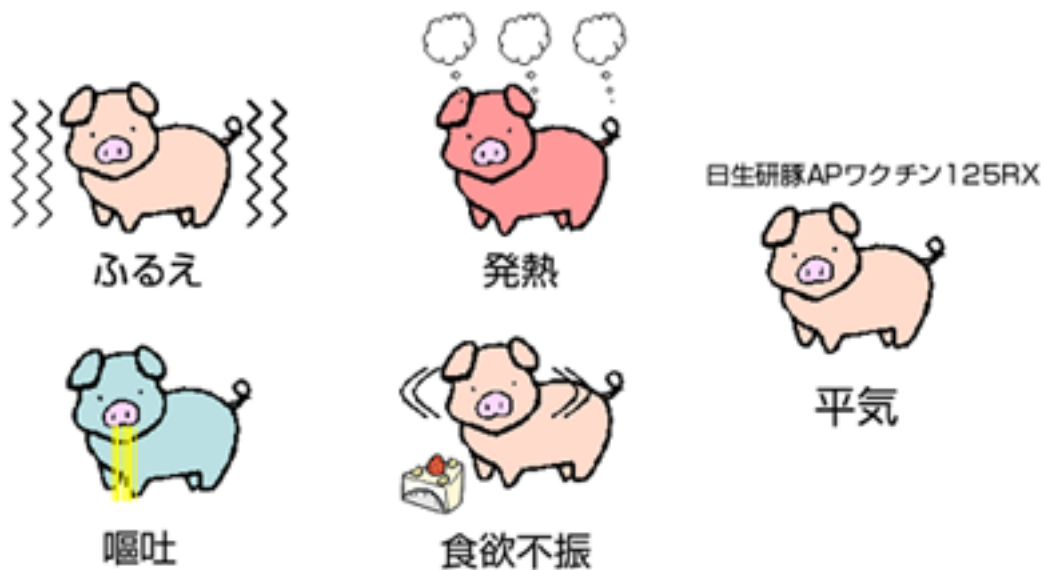
(図2)

また、注射物による組織反応の癒痕や注射物そのものが筋肉内に長期間残存（図2）することにも関連します。オイルアジュバントワクチンの使用説明書に記載されている休薬期間はこの残存物が消失するのに要する期間です。この注射物刺激に対する反応の強弱は豚群によって著しく差があるようです。市販のオイルアジュバントワクチンに激しい反応を示す豚群もあります。したがって、ご自分の豚群に適したワクチンを選択することが大切ですし、今まで大丈夫であっても、豚の品種や導入先を変更した場合、この点に注意して観察する必要があります。

一方、アルミニウムゲルアジュバントにはこうした心配は必要ありません。

2つ目の有効成分では、ある種の菌が持つ内毒素という菌体を構成する成分が過剰にワクチンに含有されることで起きる問題に注目します。この問題ではアクチノバシルス・プルロニューモニエ（AP）ワクチンがよい事例です。APワクチンを注射した直後から、豚が元気・食欲消失、ふるえ、嘔吐などの症状を示して困ったことはありませんか（図3）？

図3 App内毒素を含むApx使用ワクチンを注射した豚の副反応



内毒素に対する豚の反応も豚群によって差が大きいようで、全く反応の目立たない豚群と、生産性阻害にもつながるような強い反応を示す豚群もあります。いずれにしても、豚に与えるストレスの少ないワクチンを選択したいものです。APの内毒素は数ある内毒素の中でも豚への毒性が大変強い方です。APワクチンを製造するときAPを大量増殖させた液体培地中にこの内毒素は多量に含まれています。昔のAP菌体だけのワクチンでは、洗浄菌体をワクチンに使用することでようやく安全なレベルになっていました。しかし、APが作る細胞毒を新たな抗原として加えて効果を増強した第2世代のAPワクチンは、それだけでは済まなくなりました。培養上清から精製する細胞毒に混入する内毒素を、いかに少なくするかが重要な技術的な問題となりました。日生研では最新技術の応用により、APの内毒素を持たない大腸菌にAPの無毒の細胞毒を作らせることで、この問題を回避しました。その結果、飛躍的に安全性の高いワクチン開発に成功しました（表1）。

日生研は、豚に優しいワクチンを目指して安全性の高い製品開発を行っています。

表1 3種類の市販APワクチンの安全性比較試験 -注射時の副反応-

ワクチン	豚番号	第1回注射					第2回注射				
		発熱	震え	沈黙	呼吸速迫	嘔吐	発熱	震え	沈黙	呼吸速迫	嘔吐
AP125RX	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A	4	+	+	-	-	-	+	+	-	-	-
	5	+	+	-	+	-	+	-	-	-	-
	6	+	+	-	-	-	+	+	-	-	-
B	7	+	+	++	-	-	-	+	+++	-	-
	8	+	+	++	-	-	-	-	+	-	+
	9	-	++	+++	+	-	-	++	+	-	-

豚 : 約40日齢SPF豚

ワクチン: AP125RX (日生研豚APワクチン125RX)、A、B

各ワクチンの用法・用量に従って注射した。

症 状: 発熱 - : 41.4℃以下、+ : 41.5℃

震え - : なし、+ : 60分未満持続、++ : 60分以上持続

沈黙 - : なし、+ : 2時間未満持続、++ : 2~6時間持続、+++ : 6時間以上持続

嘔吐 - : なし、+ : あり