

口蹄疫ワクチンの効果

台湾では 97 年に口蹄疫の大発生があったことは記憶に新しいと思います。ワクチンを使用する対応を選択したのです。ウィルスは O タイプで、過去、口蹄疫ワクチンの感染防御効果の報告がありました。ワクチン効果としては、やはりまずまずといったところでしょうか。

口蹄疫のワクチン接種豚の2つのプロトコール下での効果の持続性を示した実験

(A)
ワクチンを8週令で接種して
4週後に感染実験

SN価	感染防御豚	感染豚	感染防御率
724	2		100%
512	1		100%
362	7		100%
256	2		100%
181	6		100%
128	5		100%
91	5	1	83%
64	7	3	70%
45	3	2	60%
36	2	2	50%
23	2	1	67%
16	4	1	80%
11	3		100%
8	2	3	40%
6	2		100%
4	3		100%
3			
2			
0	4	1	80%

(B)
ワクチンを8週、12週で2回打ち、
20週後に感染させたもの

SN価	感染防御豚	感染豚	感染防御率
724	11		100%
512	8	5	62%
362	4	1	80%
256	5	2	71%
181	6		100%
128	11	3	79%
91	2	1	67%
64	9	2	82%
45	8	2	80%
36	9	7	56%
23	10		100%
16	16	2	89%
11	7		100%
8	5	3	63%
6	6		100%
4	4	2	67%
3			
2			
0	15	8	65%

(出典: YL.Lin et al , IPVS2004, Hamburg, Germany)

(感染防御が70%未満の時は赤で、70%以上の時は緑に色分けした)

- * 血清中和抗体と感染防御の間には高い相関はないことが分かった。
- * 8週令接種、12週令感染のケースでは、抗体価が1:64以上では100%感染防御した。
- * 2回接種でも20週後に感染させると、抗体は上がっていても感染防御できないものも出てくる。

ワクチンは、台湾株を使って新たに調整された不活化ワクチンですから、今回日本で使用されたものよりも株にマッチしていると思います。まず研究者らは 1 回接種でどれくらい防御したかを確認してみました。(A) の試験では、4週令の子豚にまずワクチンを接種して、4 週後の 8 週令で 10^5 のウィルスで感染実験をしました。この時は中和抗体のレベルと感染防御レベルがかなり相関していて、抗体価で 64 倍以上あれば 70%以上の確率で感染が防御できました。中にはあまり抗体価が上昇しなかった豚もありますが、おおむね感染防御されています。ところが、8 週、12 週と 2 回接種された豚に 20 週後、すなわち 32 週令(ちょうど 7 か月令)で感染実験した B では、感染防御が 70%以下のものが高い抗体価の豚にも散見されました。

ウィルス疾病の場合の感染防御に中和抗体が強く関連しているのは良く知られたことですが、この結果から感染防御の指標を 64 倍にすることを研究者らは提唱しています。64 倍以上のレベルでは A でも B でも感染防御としてはひとまず安心です。ただし、2 回接種にもかかわらず抗体価に大きなばらつきが見られ、さらにあまり上がっていないものも目立つなど、ワクチン効果はそれほど長く持続しないのではないかと結論付けられます。これは口蹄疫のワクチンに

対する国際認識とほぼ一致しています。

ワクチンがかなり有効だとしても、接種し続けて撲滅するのは至難の技のようです。台湾が依然として口蹄疫の再発生に見舞われている厳しい現実を見れば、ワクチン接種された豚はできるだけ速やかに殺処分するのが良いかもしれません。中途半端な免疫を持った豚がウイルスを潜ませてしまうことが懸念されるからです。

恐ろしい口蹄疫の特徴的な病変



Color Atlas of Disease & Disorders (左)と豚病学第4版(衛藤真理子原図)

2010年7月 グローバルピッグファーム(株)