

致命的なものと考えられた。しかし、ウイルスの動きが顕著であった農場でも、オーエスキー病の発生はみられなかった。

プログラム変更の理由は、聞き取り調査によると次のようであった。

①被害がないのに毎日ワクチンを接種するのは大変である。

②陽性農家なので移行抗体がある。だから1～3日齢での接種は不要である。

③2回目の接種時期が他のワクチンや薬剤投与時期と重なったため、接種を忘れた。

④2回目の接種時期は豚が大きくて接種しづらい。これらの理由は、農場の「手抜き」であり、いかにしてプログラムどおりに接種させるかが今後の課題である。

3. まとめ

養豚過疎地において、ワクチンプログラムの遵守と、陽性豚の計画的淘汰によって清浄農場が出てきた。また、養豚過密地帯においても、ワクチンプログラムを遵守すれば、肥育舎のウイルスの動きが抑制される事例が多く見られた。

しかし、ワクチンプログラムを遵守しても、繁殖豚舎で野外ウイルス抗体が動いている事例もあった。このことは、肥育豚においても低レベルでの感染はあるものと考えられるが、飼養期間が短いことにより陰性化が進んでいるように思えた。

以上、このワクチンは感染を防げなくとも、ウイルスの増殖を抑制し、他の豚への感染を軽減して豚群での潜伏感染を防ぐことができるものと考えられた。

ただしこのような成果を得るためには、ワクチンプログラムの遵守が必須条件であることも明らかになった。

農場の清浄化の見通しは、繁殖豚の回転率から考えると、3～5年はかかるものと思われた。しかし、ワクチン効果を阻害する要因は多く、地域全体を清浄化するためにはより一層強く指導することが必要と考えられた。

(第44回日本豚病研究会発表)

住所：〒285佐倉市岩富町497

神奈川県におけるオーエスキー病生ワクチンの普及効果

石川弘道 (神奈川県中家畜保健衛生所)

Ishikawa, H. (1993). Effects of Aujeszky's disease vaccine on its control in Kanagawa Prefecture. *Proc. Jpn. Pig Vet. Soc.*, 23:7-10.

はじめに

神奈川県ではオーエスキー病 (AD) 清浄化対策として、1991年10月からAD生ワクチン (gI, TK欠損株) を使用し、約1年半が経過した。この間のワクチンの普及効果について①県内のAD発生状況 ②ワクチン実施農場における野外ウイルス感染陽性率の推移 ③ワクチン接種後の抗体の動向 ④ワクチン実施農場におけるAD発生症例について検討した。

I. 県内のAD発生状況

神奈川県では、1984年5月に初発生を経験して以来1985年に2件34頭の発生を認めた。その後1986年と1987年には発生を認めなかったが、1988年に大規模な発生が相次ぎ、肥育豚にまで発生が認められた。1989年にADワクチンの野外試験が開始されてからは、発生件数、頭数ともに減少し、ワクチン実用化後は1件1腹の発生に止まった (表1)。この1件の発生については、AD発生症例の項で詳しく述べることにする。

表1 神奈川県内オーエスキー病発生状況

| 年 | 件数 | 頭数 | 備 考 |
|------|----|------|---------------|
| 1984 | 1 | 10 | 県内初発生 |
| 1985 | 2 | 34 | |
| 1988 | 16 | 2739 | 発生の拡大 肥育豚での発生 |
| 1989 | 8 | 230 | ワクチン野外試験開始 |
| 1990 | 4 | 136 | |
| 1991 | 4 | 103 | 10月よりワクチン実用化 |
| 1992 | 1 | 1 | ワクチン実用化後唯一の発生 |

II. 野外ウイルス感染陽性率の推移

1992年の1年間を4半期ごとに分け、ワクチン実施農場における繁殖豚および肥育豚の野外感染陽性率 (陽性率) の推移をみた。繁殖豚の陽性率は、採血時期により30.9%から71.2%と差が認められたが、肥育豚の陽性率は16.2%から27.3%と、1年を通じて大きな動きは認めなかった。(表2)。

III. ワクチン接種後の抗体の動向

1) ワクチン接種後の中和抗体価の推移

子豚期にAD生ワクチンを接種する場合、移行抗体

表2 オーエスキー病野外ウイルス感染抗体陽性率の推移 (1992年)

| | 1~2月 | 4~6月 | 7~9月 | 10~12月 |
|-----|---------------------|-------------------|--------------------|--------------------|
| 農場数 | 81戸 | 20戸 | 76戸 | 21戸 |
| 繁殖豚 | 71.2% (733/1030) | 30.9% (88/289) | 70.5% (818/877) | 45.3% (148/322) |
| 肥育豚 | 27.3% (75/275) | 16.2% (43/265) | 16.4% (103/627) | 23.2% (107/461) |

(陽性件数/検査件数)

の存在が本ワクチンの有効性を左右すると考えられることから、ワクチン接種時に移行抗体陽性の子豚(A群 20頭)と移行抗体陰性の子豚(B群 24頭)の2群に分け、ワクチン接種後の中和抗体の推移をみた。

A群ではワクチン接種時、抗体価は1倍から4倍で平均2.1倍であった。1回目接種28日後までは抗体の

有意な上昇は認めなかったが、2回目接種15日後で平均4.9倍と有意に上昇し、以後28日目3.6倍、56日目3.3倍と漸次下降した。B群ではワクチン接種時全例1倍以下で、1回目接種15日後に平均1.2倍、28日後1.3倍と軽微な抗体の上昇を認めた。2回目接種14日後には平均4.3倍、28日後4.2倍と上昇し、56日後は平均2.8倍であった。A群とB群での2回目接種以後の抗体価の動きにおいては、有意な差は認めなかった(図1)。

2) 肥育豚における陽性率(ワクチン接種回数による差)

子豚期におけるワクチン接種回数がその後の肥育期の野外感染陽性率(陽性率)にどのような影響を及ぼすかを探る目的で、子豚期ワクチン未接種農場1戸、ワクチン1回接種農場2戸、ワクチン2回接種農場2戸を選定し、各々1991年10月から1992年9月まで毎月1回、120日齢の肥育豚5頭から採血し、野外感染抗体の保有状況を調べた。ワクチンは1回接種では60日齢で、2回接種では60日齢と90日齢で実施した。結果は、未接種農場では陽性率77.1%(27/35)、ワクチン抗体保有率14.3%(5/35)、1回接種農場では陽性率26.0%、ワクチン抗体保有率42.9%(33/77)、2回接種農場では陽性率3.0%(3/99)、ワクチン抗体保有率93.9%(93/99)であった(図2, 3, 4)。

4. AD発生症例

1) 発生農場の概要

発生農場は母豚50頭、肥育豚450頭を飼育する一貫経営農場である。この農場に県外のAD陰性農場から1991年8月下旬および9月上旬にそれぞれ5頭ずつ繁殖母豚(経産豚)を導入した。ADワクチンは繁殖母豚には種付け後1ヶ月と分娩前1ヶ月の計2回、雄豚には年2回、肥育豚には70日齢から90日齢の間に1回接種していた。

8月下旬に導入した5頭の母豚のうち1頭が1992年1月10日に

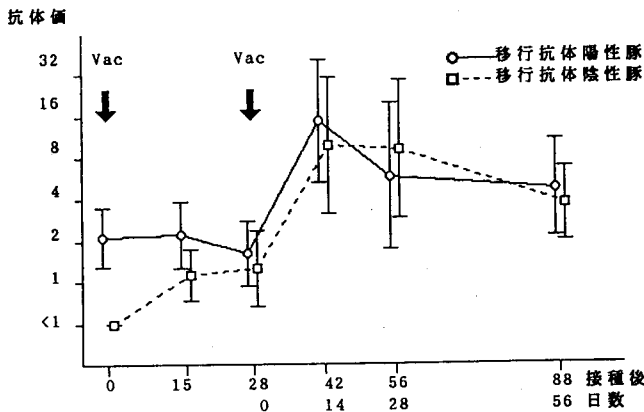


図1 ワクチン接種豚の中和抗体価の推移

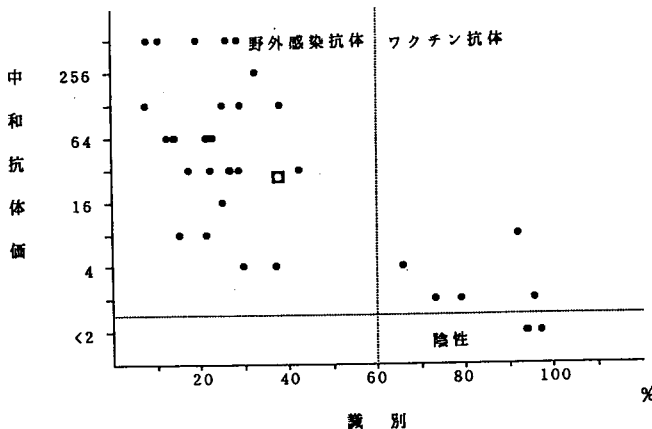


図2 ワクチン未接種農場における抗体分布

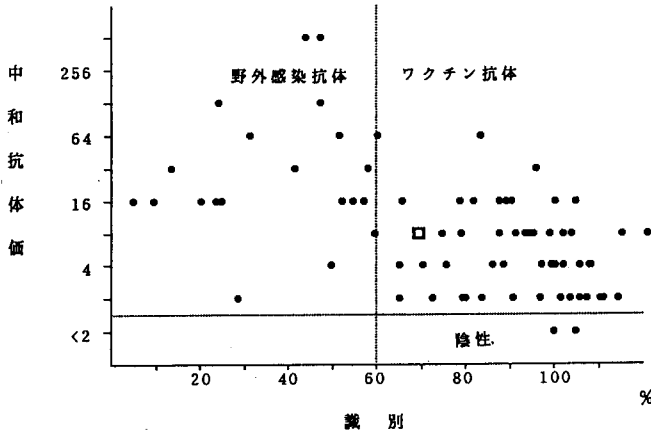


図3 ワクチン1回接種農場における抗体分布

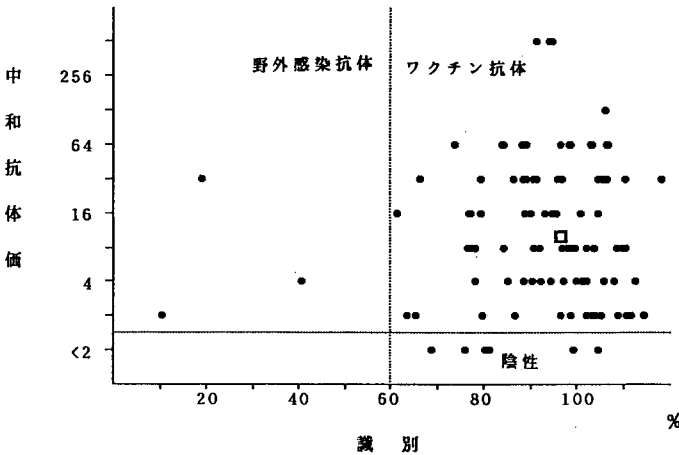


図4 ワクチン2回接種農場における抗体分布

流産した。この母豚は、9月上旬に1回目のワクチンを接種した後、10月6日に種付けし、1月8日に2回目のワクチンを実施した2日後の10日に、胎齢96日齢の白子9頭、黒子4頭を流産した。

2) 病性鑑定成績

白子9頭のうち4頭の体表に出血斑が認められた。この4頭は、肉眼所見として、肝と脾に黒色および白斑が、腎に出血が共通所見として認められた。他の胎子については著変を認めなかったため、この4頭について病性鑑定を実施した。

病理組織学的所見は、脳で神経細胞の壊死と核内封入体(4/4)、肺で充・うっ血(4/4)および巣状壊死と核内封入体(4/4)、肝で巣状壊死と核内封入体(4/4)、脾で巣状壊死と核内封入体(4/4)、腎で間質の出血(4/4)がそれぞれ認められた。

細菌学的検査では、有意な菌は分離されなかった。

ウイルス学的検査では、ほぼ全実質臓器からADウイルスが分離された(表3)。この分離ウイルスの生物学的性状を調べる目的で、分離ウイルス(91-273株)、YS-81株およびワクチン株であるペゴニア株をそれぞれマウスの筋肉内に接種したところ、91-273株とYS-81株を接種した4匹のマウスは72時間以内に全匹死亡した。さらにこれらのマウスの脾および腎からADウイルスが回収された。一方ペゴニア株を接種した5匹のマウスは全匹生存し、ウイルスも回収されなかった(表4)。またこれら3株を分子疫学的に比較する目的で、ウイルスDNAを制限酵素 BamH I で切断し、アガロース電気泳動法により切断パターンを観察したところ、YS-81株と91-273株はその泳動パターンがよく一致した。ペゴニア株はこれら2株とは明らかに異なるパターンを示した(図5)。

まとめと考察

AD生ワクチンが実用化されてから1年半が経過した。この間、AD発生件数は減少し、親たなAD陽性農場の摘発もない。これらのことから、本ワクチンがADの清浄化に一定の貢献をしているものと考えられる。

しかし、繁殖豚や肥育豚の野外ウイルス感染陽性率

表3 流産胎子臓器からのオーエスキー病ウイルス回収

| | No. 1 | No. 2 | No. 3 | No. 4 |
|---|-------|-------|-------|-------|
| 脳 | ※ 3.5 | 2.0 | 4.0 | ※※ |
| 肺 | 3.5 | 2.5 | 5.25 | 5.25 |
| 肝 | 5.5 | 6.25 | 6.0 | 2.5 |
| 腎 | 5.5 | 3.0 | 3.5 | 3.0 |
| 脾 | 6.0 | 6.5 | 6.25 | 6.25 |

※ logTCID₅₀/0.1ml ※※ ウイルス分離陰性

表4 マウスに対する病原性

| ウイルス株 | 接種後の時間 | | | ウイルス回収 |
|--------|--------|------|------|--------|
| | 24hr | 48hr | 72hr | |
| YS-81 | 0/4 | 2/4 | 4/4 | + |
| 91-273 | 0/4 | 1/4 | 4/4 | + |
| ペゴニア | 0/5 | 0/5 | 0/5 | - |

死亡頭数/接種頭数

| | YS-81 | 91-273 | ペゴニア |
|---|-------|--------|------|
| 1 | — | — | — |
| 2 | — | — | — |
| 3 | — | — | — |
| 4 | — | — | — |
| 5 | — | — | — |
| 6 | — | — | — |
| 7 | — | — | — |
| 8 | — | — | — |

図5 ADウイルス株BamHIによる切断型

(野外陽性率)が期待していたほど低下しておらず、またワクチン実施農場での発生も1件ではあるが認めている。

肥育豚に関しては、子豚期のワクチン2回接種が、1回接種より抗体価の上昇や野外陽性率等から優れているものとする。和泉屋ら²⁾、中神⁴⁾らも子豚期の1回接種では、農場内のウイルスの動きは抑えることはできず、感染が成立してしまうことを示唆している。

AD発生農場は、飼育母豚の20%に相当する10頭の母豚を短期間に導入し、その内の1頭が流産をした。この発生によりほぼ全頭の繁殖豚が野外ウイルスの感染を受けた。流産胎子から分離されたウイルスは、DNAの切断パターンやマウスに対する病原性からワクチン株ではないと判断した。今回の発生は、母豚の中和抗体と抗gI抗体の推移から、1回目と2回目のワクチン接種の間にADウイルスに感染しておこったものとする。また陰性母豚の集中的な導入により、農場内の免疫バランスを欠いたことが発生要因として考えられる。

Duffy¹⁾らは、陰性母豚を陽性農場に導入した場合、休息豚舎で陽転する確率が高いと述べている。今回の発生も、発生直前まで肥育豚でのウイルスの流行が少なかったことから、種付け後、休息豚舎で不顕性感染

豚から感染を受けたものとする。Morison³⁾らは、農場内でのADウイルスの流行に関する要因として、農場の規模、検疫期間、肥育豚の陽性率、豚舎内での種付け等を上げている。今後ワクチン利用によるADの清浄化を進めるためには、これらの要因をいかにコントロールするかが重要となつてこよう。

参考文献

- 1) Duffy S. J. et al.(1991). Factors associated with pseudorabies spread. JAVMA. 199: 66-70.
- 2) 和泉屋ら(1993). 定点観測養豚場におけるオーエスキー病ワクチン実用化後の抗体動向. 平成4年度神奈川県家畜保健衛生業績発表会集録80-85.
- 3) Mrison, R. B. et al.(1991). Seroprevalence of pseudorabies virus in quarantined herds. J AVMA. 198:580-583.
- 4) 中神ら(1993). オーエスキー病ワクチンの野外応用における抗体価の推移. 第115回日本獣医学会講演要旨集, 56.

(第44回日本豚病研究会発表)

住所: 神奈川県平塚市寺田縄345