

県内で初めて発生した豚の流行性脳炎と管内の日本脳炎ウイルス抗体保有状況調査

東部家畜保健衛生所 柚井 絵莉奈

1. はじめに

豚の流行性脳炎は、主にコガタアカイエカによって媒介される監視伝染病であり、人獣共通感染症である。ワクチン接種により発生は少なくなってきたが、散発的に全国で報告がある¹⁾²⁾。県内で豚の日本脳炎の発生報告は平成9年以降なかったが³⁾、令和2年10月に管内1農場で異常産が発生し、豚の流行性脳炎と診断された。そこで、発生した要因を検証するために管内農場の日本脳炎ウイルス（JEV）抗体保有状況調査を実施した。

2. 発生概要

発生農場は母豚400頭規模の一貫経営農場で、グループシステムを採用している。10月15、16日に初産4腹で死産が発生し、病性鑑定の依頼があった。本ロットは受胎率が悪く、産子数も平均15頭が10頭と少なかった。分娩予定日は10月14日であった。日本脳炎ワクチンは、3種混合生ワクチンを候補豚の導入時に1回接種していた。

3. 病性鑑定

(1) 材料

死産があった母豚3頭及び正常分娩の母豚2頭の血清、白子10頭及び奇形胎子1頭の主要臓器、脳脊髄液、腹腔液を採材した（表1）。

表1 材料

(2) 方法

① 病理組織学的検査

胎子の主要臓器についてはHE染色を実施し、脳についてはHE染色及びアカバネウイルス（AKV）の免疫染色（IHC）を実施した。また、抗日本脳炎ウイルス家兎血清を用いたIHCを農研機構動物衛生研究部門に依頼した。

② 細菌学的検査

胎子の主要臓器、腹腔液を用いてレプトスピラ特異遺伝子検査を実施した。

③ ウイルス学的検査

母豚5頭、胎子の血清、胎子の脳脊髄液及び腹腔液を用いてJEV、パルボウイルス（PPV）、ゲタウイルス（GETV）、PRRSV、AKVの特異遺伝子検査、AKV中和試験及びHI試験を（株）微生物化学研究所に依頼した。

母豚 No.	分娩状況	胎子
1	10月15日 死産	白子(処分)
2	10月16日 死産	白子10頭※
3	正常分娩	正常子
4	正常分娩	正常子
5	10月15日 死産	ミイラ胎子12頭、正常子3頭(処分)
6	10月16日 死産(血清なし)	奇形胎子1頭※、正常子12頭

※検体

(3) 結果

① 病理解剖

白子 10 頭及び奇形胎子は多量の脳脊髄液が貯留し、菲薄化した膜状構造の脳が認められた (写真 1)。他の臓器については、肉眼的に所見は認められなかった。

② 病理組織学的検査

脳室の高度拡張及び大脳の高度菲薄化が認められた。IHC の結果、AKV 抗原及び JEV 抗原は認められなかった。

③ 細菌的検査

胎子の主要臓器、腹腔液からレプトスピラ特異遺伝子は検出されなかった。

④ ウイルス学的検査

母豚の血清、胎子の脳脊髄液及び腹腔液から JEV、PPV、GETV、PRRSV、AKV の特異遺伝子は検出されなかった。写真 1 解剖所見の結果、AKV の中和抗体価は低い傾向にあった。HI 試験の結果、母豚の血清で PPV、GETV の抗体の陽転が確認され、母豚 5 頭の血清及び白子 10 頭の腹腔液で JEV 抗体の陽転が確認された (表 2、3)。

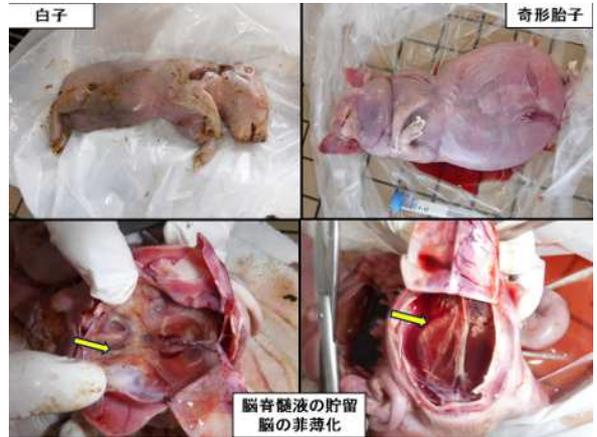


表2 HI試験

検体	日脳V HI	バルボV HI	ゲタV HI	PRRSV S/P値判定	アカバネV 中和
母豚1 死産白子	80	20	<10	—	4
母豚2 死産白子	≥640	40	80	—	<2
母豚3 正常分娩	40	80	<10	—	<2
母豚4 正常分娩	80	<10	40	—	2
母豚5 死産ミイラ	160	2560	80	—	2
白子10頭 脳脊髄液	≥640	<10	<10	—	<2
奇形 脳脊髄液	10	<10	<10	—	<2
奇形 腹腔液	10	<10	<10	—	<2

表3 HI試験

検体	日脳V HI	バルボV HI	ゲタV HI	PRRSV S/P値判定	アカバネV 中和
白子1	≥640	<10	<10	—	<2
白子2	160	<10	<10	—	<2
白子3	320	<10	<10	—	<2
白子4	320	<10	<10	—	<2
白子5	320	<10	<10	—	<2
白子6	≥640	<10	<10	—	<2
白子7	320	<10	<10	—	<2
白子8	160	<10	<10	—	<2
白子9	160	<10	<10	—	<2
白子10	320	<10	<10	—	<2

(4) 診断

病理組織学的検査で非化膿性脳炎は認められず、JEV 遺伝子検査も陰性であったが、母豚 5 頭と全胎子で JEV 抗体の上昇が確認されたため、総合的に流行性脳炎と診断した。

(5) 指導内容

本農場は候補豚の導入時に3種混合生ワクチンを1回のみ接種しており、母豚1は令和元年4月、母豚2～5は令和2年4月に接種していた。今後、候補豚は初回種付け前に、経産豚は3～6月に不活化ワクチンを含むL-K方式の2回接種をするよう指導した。

4. JEV抗体保有状況調査

(1) 材料と方法

平成30年、令和元年の蚊の発生が多い6～11月に定期検査で採材した管内2市18農場の肉豚198頭の血清及び令和2年6～11月に豚熱免疫付与状況確認検査で採材した3市42農場の肉豚438頭の血清を用いてJEVのHI試験を(株)微生物化学研究所に依頼した。

(2) 結果

JEV抗体の陽性頭数について、平成30年は99頭中7頭(7.1%)、令和元年は99頭中18頭(18.2%)、令和2年は438頭中195頭(44.5%)が陽性であった(表4)。

表4 JEV抗体検査

5. 考察

今回流行性脳炎による異常産が確認された農場は、初回種付け時にJEVに対する抗体価が低く、感染を防御できなかったと考えられた。また、今年は例年と比較してワクチン未接種の肉豚でJEV抗体の陽性率が高く、管内でJEVに感染した豚が多かったと推察された。

	検査戸数	陽性戸数 (陽性率%)	検査頭数	陽性頭数 (陽性率%)
平成30年	11	1 (9.1)	99	7 (7.1)
令和元年	7	5 (71.4)	99	18 (18.2)
令和2年	42	27 (64.2)	438	195 (44.5)

6. まとめ

ワクチン接種によりJEVの流行開始時期までに確実に免疫を付与する必要性が再認識された。近年、豚舎内の気温が高く一年中蚊が生息できることから、晩秋以降にも流行性脳炎の発生はある³⁾ので、流行の実態に合わせたワクチン接種を指導していく。

<参考文献>

- 1) 一円央子ら：流行性脳炎(豚日本脳炎)発生事例，平成20年度全国家畜保健衛生業績発表会
- 2) 柄裕子ら：管内複数農家で多発した豚日本脳炎，平成25年度鳥取県畜産技術業績発表会
- 3) 農林水産省：監視伝染病の発生状況