

沖縄本島北部地域における豚のレプトスピラ病の疫学調査

貝 賀 眞 俊

(沖縄県北部家畜保健衛生所：〒905-1152 名護市伊差川31)

Kaiga, T. (1998). Epidemiological surveillance for the porcine leptospirosis in northern part of Okinawa Island.

Proc. Jpn. Pig Vet. Soc. 33: 15-18.

はじめに

沖縄本島北部地域では、1988年に豚の異常産胎子からレプトスピラが分離され本菌による豚の異常産が確認されて以来、継続的にその被害が発生している状況にある。今回我々は、1993年4月から1995年11月までに病性鑑定検査を実施した事例をもとに、最近の当該地域における豚のレプトスピラ病の発生状況を調査したので、その成績を報告する。

調査内容・検査材料および方法

本調査は1993年4月から1995年11月までに家畜保健衛生所に病性鑑定依頼のあった182件のうち、豚の異常産および豚のレプトスピラ病に関連した事例について疫学状況と検査成績を解析し、その内容について検討を行った(表1)。

表1 豚レプトスピラ病疫学的調査の概要

調査期間：1993年4月～1995年11月
調査地域：6市町村
調査農場：17農場
国頭村(6)・東村(2)・本部町(3)
今帰仁村(1)・名護市(4)・宜野座村(1)
調査内容：1. レプトスピラ病関係病性鑑定実施状況
2. 異常産の型と異常産発生日齢
3. 異常産胎子の解剖学的所見
4. レプトスピラ病診断成績
5. レプトスピラ病抗体検査成績
6. 日本脳炎抗体検査成績
7. パルボウイルス感染症抗体検査成績
8. レプトスピラ病浸潤状況

調査地域および調査対象農場：調査地域は沖縄本島北部地域の国頭村、東村、本部町、今帰仁村、名護市、宜野座村の計6市町村、調査対象農場は延べ17農場であった。

調査内容：以下の内容について調査および検査を実施した。

1. レプトスピラ病関係病性鑑定実施状況：豚の異常産およびレプトスピラ病に関する事例について月別件数を集計した。
2. 異常産の型と異常産発生日齢：異常産を示した

21例の母豚について異常産の型別に件数を集計した。なお異常産の型別は1腹中に1頭以上の胎子が生体で娩出されたものを早産、すべての胎子が死体で娩出されたものを死産とした。また母豚34例について異常産発生時の胎子日齢について集計した。

3. 異常産胎子の解剖学的所見：異常産胎子34例について解剖学的所見をまとめ、臓器、組織別の病変出現件数を集計した。

4. レプトスピラ病診断成績：延べ17農場の異常産胎子42例について、胎子の腎臓乳剤を材料に暗視野直接鏡検と分離培養検査を実施した。暗視野直接鏡検は、pH7.4に調整したエンリッチメント無添加Leptospira EMJH液体培地(Difco)により胎子腎臓の10倍乳剤を調整してスライドグラスに滴下し、暗視野コンデンサーを装着した光学顕微鏡で200倍および400倍で鏡検した。分離培養検査は、前記液体培地による10倍および100倍乳剤をネジ口試験管に入れたpH7.4に調整したエンリッチメント添加Leptospira EMJH半流動培地(Difco) 5mlにそれぞれ接種し、30℃で3カ月間培養し経過を観察した。なおエンリッチメント添加Leptospira EMJH半流動培養には雑菌汚染防止のため5-フルオロウラシルを培地1ml当たり25mgの割合に添加した。

5. レプトスピラ病抗体検査成績：延べ14農場の異常産歴のある母豚を中心に採取した血清189例について、市販マイクロカプセル凝集反応用抗原(日本凍結乾燥)を用いてレプトスピラ病抗体検査を実施した。

6. 日本脳炎抗体検査成績：延べ16農場の異常産歴のある母豚を中心に採取した血清146例について、市販赤血球凝集抑制反応用抗原(京都微研)を用いて日本脳炎抗体検査を実施した。

7. パルボウイルス病抗体検査成績：延べ16農場の異常産歴のある母豚を中心に採取した血清150例について、市販赤血球凝集抑制反応用抗原(京都微研)を用いてパルボウイルス病抗体検査を実施した。

8. レプトスピラ病浸潤状況：調査以前と調査以降

のレプトスピラ病が関与した事例の発生状況を市町村別に集計した。

成績

豚の異常産およびレプトスピラ病に関する病性鑑定件数：豚の異常産およびレプトスピラ病に関する病性鑑定事例について、調査期間中の全病性鑑定実施件数182件に対し、豚の異常産に関するもの39件で21.4%、レプトスピラ病が関与したもの11件で6.0%、またレプトスピラ病の関与が強く疑われたもの11件で6.0%であった（表2）。

表2 豚の異常産およびレプトスピラ病に関する病性鑑定件数

全病性鑑定実施件数	: 182件
豚の異常産に関するもの	: 39件 (21.4%)
レプトスピラ病が関与したもの	: 11件 (6.0%)
レプトスピラ病の関与が疑われたもの	: 11件 (6.0%)

豚の異常産およびレプトスピラ病に関する病性鑑定月別件数：豚の異常産事例について調査期間中の月別発生件数を集計した結果、異常産およびレプトスピラ病とも1月および2月の発生例はないものの特に発生頻度の高い月はなく発生件数は2月から12月まで分散していた（表3）。

表3 豚の異常産およびレプトスピラ病に関する病性鑑定月別件数

	件数											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12 (月)
1993年				1			1	2	2	5	1	
				1						1	1	
1994年		2	1	3			2	1			1	1
		1		2					1			1
1995年		1	1	1	4	3				3	3	
		1	1	1	4	1				3	3	

上段：豚の異常産
下段：レプトスピラ病およびその関与が疑われたもの

レプトスピラ病が関与した異常産の型と異常産発生時の胎子日齢：異常産の型は調査した母豚21例中、胎齢90日以下の流産が7例、胎齢90日を越える早産が12例、死産が2例であった。また異常産発生時の胎齢は母豚34例中、最大116日、最小61日で平均99.6日であった（表4）。

レプトスピラ病が関与した異常産胎子の解剖学的所見：検査した異常産胎子34例中、体表および皮下に

表4 レプトスピラ病が関与した異常産の型と異常産発生時の胎子日齢

異常産の型			
調査頭数	流産	早産	死産
21	7	12	2
異常産発生時の胎子日齢			
調査頭数	最大	最小	平均
34	116	61	99.6

出血斑が認められたものはすべて同一個体で8例、肺に出血斑が認められたもの6例、肝臓に出血斑が認められたもの7例などで、最も多く多く認められたのは腎臓の点状出血で24例（61.5%）で、さらに腎臓に著しい充出血を示したものが9例認められた（表5）。

表5 レプトスピラ病に関与した異常産胎子の解剖学的所見

部位	病変	例数	出現率%
体表	出血斑	8	20.5
皮下	出血斑	8	20.5
肺	出血斑	6	15.4
肝臓	出血斑	7	17.9
肝臓	黄変化	9	23.1
肝臓	壊死斑	2	5.1
腎臓	点状出血	24	61.5
腎臓	充出血	9	23.1

1994年12月に国頭村内の農場で発生した異常産事例では、分娩頭数10頭中白子7頭、黒子3頭、異常産時胎齢90日で、白子7頭中5頭の腎臓からレプトスピラ菌体が検出された。また同一事例の胎子の各臓器の外観所見では、肺に出血斑を認め、肝臓は全体的に充血し、腎臓は腫大および出血が顕著で包膜下に多量の血液を貯留していた。このような重症例は比較的稀で、成績のように胎子腎臓における点状出血が出現率も高く、本病を診断する際の重要な所見であると思われる。

レプトスピラ病診断成績：異常胎子42例について胎子腎臓乳剤を材料に暗視野直接鏡検および分離培養検査を実施した結果、暗視野直接鏡検でレプトスピラ菌体が検出されたもの28例、培養検査でレプトスピ

ラが分離されたもの8例であった(表6)。今回の検査では直接鏡検で菌体が確認されても分離培養に成功しなかった例が多く、これは採材時点ですでに材料への雑菌汚染を生じていた例が多かったためと考えられた。なお分娩後長時間を経過していない異常産胎子で、

表6 レプトスピラ病診断成績

農場	検体数	暗視野直接鏡検		分離培養	
		+	-	+	-
1.	4	4	0	4	0
2.	3	3	0	3	0
3.	1	1	0	0	1
4.	2	0	2	0	2
5.	1	0	1	0	1
6.	3	2	1	0	3
7.	1	0	1	0	1
8.	7	5	2	0	7
9.	1	1	0	0	1
10.	3	3	0	0	3
11.	4	4	0	0	4
12.	3	0	3	0	3
13.	1	1	0	0	1
14.	3	3	0	0	3
15.	1	0	1	0	1
16.	2	0	2	1	1
17.	2	1	1	0	2
計	42	28	14	8	34

材料：異常産胎子腎乳剤
 +：レプトスピラ検出または分離→陽性
 -：レプトスピラ検出または分離→陰性

腎臓の点状出血など特徴的病変を有するものについては、直接鏡検による菌体検出率はほぼ100%であり、本病の迅速診断法の一つとして有効であると思われる。

レプトスピラ病抗体検査成績：異常産歴のある母豚を中心に採取した血清189例についてレプトスピラ病抗体検査を実施した結果、抗体陽性82例(43.4%)であった(表7)。また陽性82例中、A抗原液に反応したものの92.7%、B抗原液に反応したものの47.6%で、A抗原液に含まれる血清型(serovar *autumnalis*, *hebdomadis*および*australis*)が主体であるものの、B抗原液に含まれるいずれかの血清型(serovar *icterohaemorrhagiae*, *canicola*および*pyrogenes*)のレプトスピラが浸潤している可能性が高いことが示唆された。

日本脳炎およびパルボウイルス病抗体検査成績：日本脳炎については146例中、HI抗体陽性132例で抗体価の幾何平均値(以下、GM)は183.2倍であった。またパルボウイルス病については150例中、HI抗体陽

表7 レプトスピラ病抗体検査成績

市町村	検査農場数	検査頭数	陽性頭数	陽性率%	A%	B%
国頭村	7	88	41	46.6	90.2	58.5
東村	2	50	21	42.0	95.2	33.3
本部町	3	37	10	27.0	90.0	30.0
名護市	1	9	6	66.7	100.0	83.3
宜野座村	1	5	4	80.0	100.0	0.0
計	14	189	82	43.4	92.7	47.6

方法：マイクロカプセル凝集反応
 A%：抗原液Aで反応陽性となった割合
 B%：抗原液Bで反応陽性となった割合
 A→*L. autumnalis*, *L. hebdomadis*, *L. australis*
 B→*L. icterohaemorrhagiae*, *L. canicola*, *L. pyrogenes*

性134例でGM397.3倍であった(表8、9)。調査期間中に、日本脳炎による異常産と診断されたもの1例、レプトスピラ病と日本脳炎が関与した異常産と診断されたもの1例があり、またパルボウイルス病については、GMで3,000倍を越えた農場もあり、これら疾病の複合感染である場合が多いものと考えられた。

表8 日本脳炎抗体検査成績

市町村	検査農場数	検査頭数	陽性頭数	陽性率%	抗体価
国頭村	8	65	59	90.8	237.6
東村	1	19	16	84.2	86.2
本部町	3	42	38	90.5	116.4
今帰仁村	2	7	7	100.0	320.0
名護市	1	8	7	87.5	1046.7
宜野座村	1	5	5	100.0	139.3
計	16	146	132	90.4	183.2

方法：赤血球凝集抑制反応
 抗体価：幾何平均値

表9 パルボウイルス抗体検査成績

市町村	検査農場数	検査頭数	陽性頭数	陽性率%	抗体価
国頭村	9	70	61	87.1	350.2
東村	1	19	19	100.0	553.1
本部町	3	42	42	100.0	1367.3
今帰仁村	1	6	2	33.3	3.8
名護市	1	8	8	100.0	380.5
宜野座村	1	5	2	40.0	5.8
計	16	150	134	89.3	397.3

方法：赤血球凝集抑制反応
 抗体価：幾何平均値

レプトスピラ病浸潤状況：調査以前のレプトスピラ病浸潤農場数は、国頭村3、名護市1の計4農場であったが、調査期間中に新たに本病の浸潤が確認された農場数は、国頭村3、東村1、本部町3など計9農場であった。管内における本病の浸潤農場は計13農場となり、発生地域は拡大する傾向にあることが示唆された(表10)。

表10 レプトスピラ病浸潤状況

市町村	レプトスピラ病浸潤農場		計
	1993年3月以前	1993年4月以降	
国頭村	3	3	6
東村	0	1	1
本部町	0	3	3
今帰仁村	0	0	0
名護市	1	1	2
宜野座村	0	1	1
計	4	9	13

まとめおよび考察

今回の調査および検査結果をまとめると以下のとおりであった。レプトスピラ病が関与した豚の異常産について、1) 発生に季節の変動は特に認められなかった。2) 妊娠中期から後期に多く、異常産胎子の平均日齢は99.6日であった。3) 異常産胎子の特徴的所見は腎臓の点状出血または充出血であった。4) 暗視野直接鏡検による異常産胎子腎臓からの菌体検出率はきわめて高く迅速診断に有効であった。5) 汚染農場の平均抗体陽性率は43.4%であった。6) 日本脳炎およびパルボウイルス病の浸潤率が高く、これらとの複合感染が多いものと推察された。7) 管内の13農場において本病の浸潤が示唆された。

以上のように、沖縄本島北部地域における豚のレプトスピラ病の発生地域は徐々にであるが拡大しており、今後、本病による被害が増大する可能性があり、

感染源の究明、保菌豚の移動に伴う汚染拡大の回避など、根本的な清浄化対策および発生地域拡大阻止のための対策を検索し推進する必要がある。現在、農場周辺に生息するネズミ類などを対象に保菌状況調査を継続実施中であり、本病の感染源および感染経路の究明に努めたい。また豚の農場間の移動に関しては、導入豚の一定期間の隔離飼育および投薬を励行するよう指導を行う必要がある。

参考文献

- 1) 足立吉数：レプトスピラ症。豚病学第三版，熊谷哲夫・東量三・柏崎守ほか編，337-339，近代出版，東京，1987。
- 2) Arimitsu, Y., Kobayashi, S., Akama, K. et al.: Development of Simple Method for Diagnosing Leptospira: a Microcapsule Agglutination Test. J. Clin. Microbiol., 15, 835-841, 1982.
- 3) Faine, S.: 農場における家畜とレプトスピラ症。レプトスピラ症防疫指針 (Guidelines for Control of Leptospirosis, WHO), 吉井善作監訳, 71-88, 内田老鶴園, 東京, 1989.
- 4) 梁川良：レプトスピラ属。新編獣医微生物学，梁川良・笹原二郎・坂崎利一ほか編，131-136，養賢堂，東京，1989。
- 5) 梁川良：家畜のレプトスピラ病。日獣会誌，27，211-217，1974。