

図 25

平成28年度対象農場

◎対象農場：県内6農場(牛3、豚2、鶏1農場)

平成27年度対象農場の内、対策実施、採材が可能な農場

畜種	農場	平成26年度の検査結果	平成27年度の検査結果
牛	B-E	PPV N (CHN) (ネズミ糞便)	未検出
	B-M	未検出	未検出
	B-L	(調査対象外)	<i>S.Typhimurium</i> [ST]、 <i>S.Infantis</i> [SI]、 <i>C.jejuni</i> [Cj] (野鳥糞便)
豚	P-G	PCV2-1A (ハエ) PCV2-1A、BVDV-1 (ネズミ糞便)	未検出
	P-D	PCV2-2E (ハエ)	<i>Salmonella</i> [O4:i:-]、 <i>C.coli</i> [Cc] (ハエ、ネズミ) <i>Salmonella</i> [O4:i:-] (アブ) <i>Salmonella</i> [O4:i:-]、 <i>Sl. S.arizonae</i> [Sa]、 <i>Cj. PPV</i> 、 <i>C.suis</i> (野鳥糞便) <i>Salmonella</i> [O4:i:-]、 <i>Cj</i> (キツネ糞便)
鶏	C-B	<i>S. Manhattan</i> [SM] 分離 (ハエ)	未検出

※ 茶字：畜舎外、黒字：畜舎内 検査結果は分離同定またはシーケンス結果による
PPV:豚パルボウイルス、PCV:豚サーコウイルス、BVDV:牛ウイルス性下痢・粘膜病、
S.Typhimurium:*Salmonella Typhimurium*、*C.coli*:*Campylobacter coli*

図 26

防除対策(農場別)

畜種	農場 記号	対策予定 場所	環境整備	ハエ対策				ネズミ対策	野生動物対策					
			消石灰	ソール剤	IGR剤	シート	ハエ取り シート	餌乳剤	防虫ネット	シート	ネズミ捕り	殺鼠剤	防鳥ネット	ワイヤー
牛	B-E	堆肥舎など	○		○	○	○	○	○					
	B-M				○	○			○					
	B-L	子牛舎など			○								○	○
豚	P-D	離乳豚舎など	○		○	○					○	○	○	
	P-G	新豚舎			○	○			○					
鶏	C-B	堆肥舎		○	○									

図 27

対策前の畜舎内侵入野生動物とその対策例



図 28

平成28年度 検体数(農場別)

畜種	農場記号	対策前				対策1ヶ月後				対策2~3ヶ月後				計
		畜舎内		畜舎外		畜舎内		畜舎外		畜舎内		畜舎外		
		検体の数 取り	養豚 舎内、 農場 内、 農場 外	検体の数 取り	養豚 舎外、 農場 内、 農場 外	検体の数 取り	養豚 舎内、 農場 内、 農場 外	検体の数 取り	養豚 舎外、 農場 内、 農場 外	検体の数 取り	養豚 舎内、 農場 内、 農場 外	検体の数 取り	養豚 舎外、 農場 内、 農場 外	
牛	B-E	2	6	2	5	2	7	2	3	2	11	2	0	44
	B-M	4	0	1	3	4	0	1	3	4	0	1	2	23
	B-L	29	9	1	2	NT	14	NT	0	29	0	1	3	88
豚	P-D	23	24	0	5	24	5	0	3	24	9	0	1	118
	P-G	4	2	0	2	4	1	0	0	4	0	0	6	23
鶏	C-B	1	2	1	4	NT	1	NT	3	1	2	1	1	17
計	6農場	63	43	5	21	34	28	3	12	64	22	5	13	313

図 29

カンピロバクターの分離状況

畜種	農場 記号	対策前				対策1ヶ月後				対策2~3ヶ月後			
		畜舎内		畜舎外		畜舎内		畜舎外		畜舎内		畜舎外	
		環境 ふせ 取り	衛生 畜田、 野生 動物	環境 ふせ 取り	衛生 畜田、 野生 動物	環境 ふせ 取り	衛生 畜田、 野生 動物	環境 ふせ 取り	衛生 畜田、 野生 動物	環境 ふせ 取り	衛生 畜田、 野生 動物	環境 ふせ 取り	衛生 畜田、 野生 動物
牛 B-L	検体数	29	9	1	2	NT	14	NT	0	29	0	1	3
	<i>C. jejuni</i>	1	0	0	0	-	0	-	0	0	0	0	0
	<i>C. coli</i>	0	0	0	0	-	0	-	0	0	0	0	0
豚 P-D	検体数	23	24	0	5	24	5	0	3	24	9	0	1
	<i>C. jejuni</i>	0	0	-	0	0	0	-	0	0	0	-	0
	<i>C. coli</i>	8	2	-	0	7	0	-	0	5	0	-	0

図 30

志賀毒素産生大腸菌(STEC)の分離状況

畜種	農場 記号	対策前				対策1ヶ月後				対策2~3ヶ月後			
		畜舎内		畜舎外		畜舎内		畜舎外		畜舎内		畜舎外	
		環境 ふせ 取り	衛生 畜田、 野生 動物	環境 ふせ 取り	衛生 畜田、 野生 動物	環境 ふせ 取り	衛生 畜田、 野生 動物	環境 ふせ 取り	衛生 畜田、 野生 動物	環境 ふせ 取り	衛生 畜田、 野生 動物	環境 ふせ 取り	衛生 畜田、 野生 動物
牛 B-E	検体数	2	6	2	5	2	7	2	3	2	11	2	0
	STEC	0	1 ^{*1}	1 ^{*1}	0	0	0	0	0	0	0	0	0
牛 B-M	検体数	4	0	1	3	4	0	1	3	4	0	1	2
	STEC	0	-	0	0	0	-	0	0	1 ^{*1}	-	0	0
牛 B-L	検体数	29	9	1	2	NT	14	NT	0	29	0	1	3
	STEC	1 ^{*2}	2 ^{*2+1&2}	0	0	-	0	-	0	2 ^{*1&2}	0	0	0
豚 P-G	検体数	4	2	NT	2	4	1	NT	0	4	0	NT	6
	STEC	0	0	-	1 ^{*1&2}	0	0	-	-	0	-	-	0

*¹STX1, *²STX2, *^{1&2}STX1&2

図 31

サルモネラの分離状況

畜種	農場記号	対策前				対策1ヶ月後				対策2~3ヶ月後			
		畜舎内		畜舎外		畜舎内		畜舎外		畜舎内		畜舎外	
		環境 ふせ 取り	衛生 害虫、 野生 動物	環境 ふせ 取り	衛生 害虫、 野生 動物	環境 ふせ 取り	衛生 害虫、 野生 動物	環境 ふせ 取り	衛生 害虫、 野生 動物	環境 ふせ 取り	衛生 害虫、 野生 動物	環境 ふせ 取り	衛生 害虫、 野生 動物
牛 B-L	検体数	29	9	1	2	NT	14	NT	0	29	0	1	3
	Salmonella	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
豚 P-D	検体数	23	24	0	5	24	5	0	3	24	9	0	1
	Salmonella	4	1*1	-	1	9	0	-	1*2	9	0	-	0
鶏 C-B	検体数	1	2	1	4	NT	1	NT	3	1	2	1	1
	Salmonella	1	0	0	0	-	0	-	0	1	1	0	0

牛B-L農場: S. Nagoya

豚P-D農場: *1 (Infantis) と *2 (Nagoya) を除いて S. O4:i:-

鶏C-B農場: 全てManhattan

図 32

豚サーコウイルス2型(PCV2)検出検体					
番号	対策	農場	内外	採材物	他の検出微生物
28RS001	前	P-D	内	スワブ(床)	C.coli
28RS002	前	P-D	内	スワブ(床)	C.coli
28RS003	前	P-D	内	スワブ(床)	C.coli
28RS004	前	P-D	内	スワブ(床)	C.coli
28RS005	前	P-D	内	スワブ(床)	PPV, C.coli
28RS020	前	P-D	内	スワブ(床)	
28RS101	前	P-D	内	ハエ	
28RS102	前	P-D	内	ハエ	
28RS104	前	P-D	内	ハエ	
28RS115	前	P-D	内	ハエ	PPV
28RS158	1M	P-D	内	スワブ(床牽引)	
28RS264	2M	P-D	内	スワブ(窓拭取)	PPV, Salmonella O4i:-

図 33

豚パルボウイルス(PPV)検出検体					
番号	対策	農場	内外	採材物	他の検出微生物
28RS005	前	P-D	内	スワブ(床)	PCV2, C.coli
28RS006	前	P-D	内	スワブ(床)	SalmonellaO4i-
28RS007	前	P-D	内	スワブ(床)	C.coli
28RS010	前	P-D	内	スワブ(床)	
28RS011	前	P-D	内	スワブ(床)	SalmonellaO4i-
28RS018	前	P-D	内	スワブ(床)	
28RS103	前	P-D	内	ハエ	
28RS115	前	P-D	内	ハエ	
28RS116	前	P-D	内	ハエ	PCV2, C.coli
28RS117	前	P-D	内	ハエ	
28RS136	1M	P-G	内	鱗翅目	
28RS143	1M	P-D	内	ハエ	
28RS150	1M	P-D	内	スワブ(床牽引)	SalmonellaO4i-, C.coli
28RS156	1M	P-D	内	スワブ(床牽引)	SalmonellaO4i-
28RS161	1M	P-D	内	スワブ(床牽引)	
28RS165	1M	P-D	内	スワブ(床牽引)	
28RS166	1M	P-D	内	スワブ(床牽引)	

番号	対策	農場	内外	採材物	他の検出微生物
28RS213	2M	P-G	外	ネズミ糞	
28RS214	2M	P-G	外	ネズミ糞	
28RS215	2M	P-G	外	ネズミ糞	
28RS239	2M	P-D	内	ハエ	
28RS242	2M	P-D	内	ハエ	
28RS243	2M	P-D	内	ハエ	
28RS245	2M	P-D	内	スワブ(床牽引)	C.coli
28RS246	2M	P-D	内	スワブ(床牽引)	C.coli
28RS247	2M	P-D	内	スワブ(床牽引)	
28RS249	2M	P-D	内	スワブ(床牽引)	C.coli
28RS251	2M	P-D	内	スワブ(床牽引)	
28RS252	2M	P-D	内	スワブ(床牽引)	SalmonellaO4i-, C.coli
28RS257	2M	P-D	内	スワブ(床牽引)	SalmonellaO4i-
28RS259	2M	P-D	内	スワブ(床牽引)	SalmonellaO4i-
28RS262	2M	P-D	内	スワブ(床牽引)	
28RS263	2M	P-D	内	スワブ(床牽引)	SalmonellaO4i-
28RS264	2M	P-D	内	スワブ(窓拭取)	PCV2, SalmonellaO4i-
28RS267	2M	P-D	内	スワブ(床牽引)	

図 34

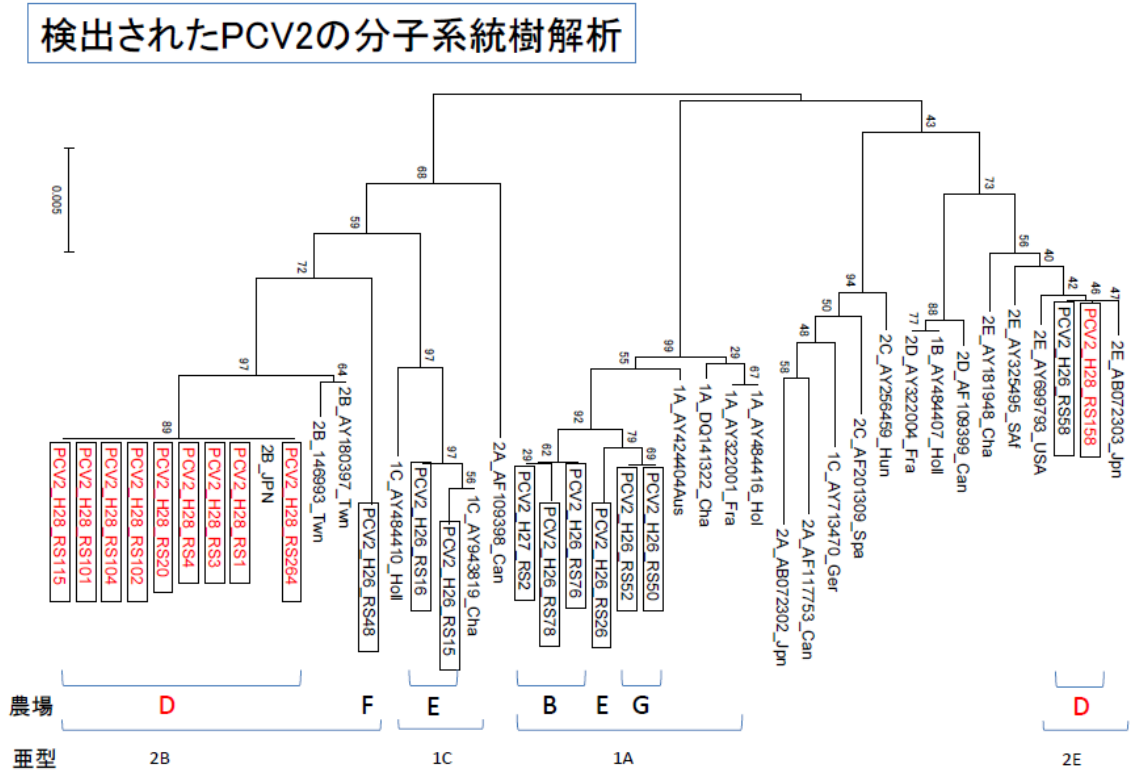


図 35

PPV検出検体の採取場所(畜舎内外の別)

P-D農場	畜舎	PPV PCR		
		陽性	陰性	
対策前	内	10	37	47
	外	0	5	5
対策後1か月	内	6	23	29
	外	0	3	3
対策後2か月	内	15	18	33
	外	0	1	1
		31	87	118

P-G農場	畜舎	PPV PCR		
		陽性	陰性	
対策前	内	0	4	4
	外	0	2	2
対策後1か月	内	1	6	7
	外	—	—	—
対策後2か月	内	0	4	4
	外	3	3	6
		4	19	23

衛生害虫・野生鳥獣対策によるPCV2・PPV検出数の変動

PCV2

P-D農場	採材物*1	PCV2 PCR		
		陽性	陰性	
対策前	スワブ	6	17	23
	昆虫	4	20	24
対策後1か月	スワブ	1	23	24
	昆虫	0	2	2
対策後2か月	スワブ	1	23	24
	昆虫	0	9	9
計		12	94	106

*1 ネズミ糞、野生鳥獣糞からは検出されず。

PPV

P-D農場	採材物*1	PPV PCR		
		陽性	陰性	
対策前	スワブ	6	17	23
	昆虫	4	20	24
対策後1か月	スワブ	5	19	24
	昆虫	1	1	2
対策後2か月	スワブ	12	12	24
	昆虫	3	6	9
		31	75	106

*1 ネズミ糞、野生鳥獣糞からは検出されず。

P-G農場	採材物*1	PPV PCR		
		陽性	陰性	
対策前	昆虫	—	—	—
	ネズミ	0	1	1
対策後1か月	昆虫	1*2	2	3
	ネズミ	—	—	—
対策後2か月	昆虫	—	—	—
	ネズミ	3	3	6
		4	6	10

*1 スワブ、ネズミ糞からは検出されず。 *2 鱗翅目昆虫から検出。

図 37

農場	採材場所	数
C-B	鶏舎内外床スワブ	4
	鶏舎内外昆虫	12
	鶏舎内ネズミ	1



いずれも、ウイルスは検出されなかった
(IBDV、Reo、ヘルペス、クラミジア)

家禽のウイルス性病原体検査

図 38

岐阜県養豚場におけるクラミジア調査

農場	採材場所	数	クラミジア陽性
P-D	豚舎内外床スワブ	23	4 (#5, 8, 10, 11; 豚舎内)
	豚舎外キツネ糞	2	0
	豚舎外野鳥糞	3	0
	豚舎内昆虫	24	0
	倉庫ネズミ腸	1	0
P-G	豚舎内床スワブ	4	0
	豚舎外ネズミ腸	1	0
	豚舎外野鳥糞	1	0

図 39

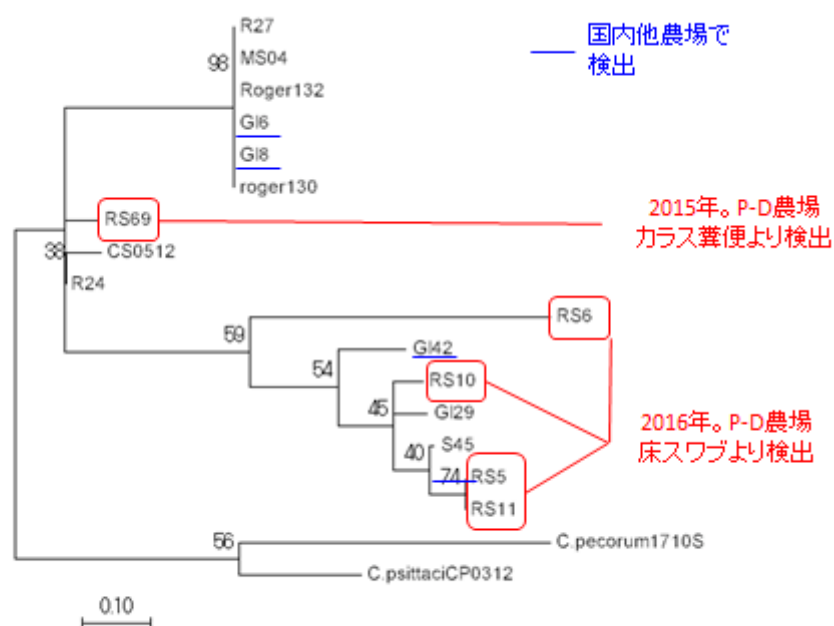


図2:検出された豚クラミジア(*C. suis*)系統解析

図 40

検査項目について

図1



図 41

表1

牛農場結果

畜種	農場名	採材時期	総検体数	陽性検体数							
				BVDV	BEV	BToV	BAdV	Cry. spp	S.Dublin	S.Typhi-murium	Pan-Salmonella
牛	B-E	対策前	15	1	4	0	0	3	1	0	0
		1ヵ月後	14	8	3	0	0	5	0	0	0
		2ヵ月後	15	3	10	0	0	7	2	0	0
	B-M	対策前	5	2	0	0	0	3	0	1	1
		1ヵ月後	11	4	0	0	0	2	0	0	0
		2ヵ月後	7	3	2	0	0	2	1	0	0
	B-L	対策前	41	7	3	1	1	13	1	2	1
		1ヵ月後	14	1	3	0	0	4	5	0	0
		2ヵ月後	33	5	4	0	0	17	0	0	0
計	3農場		155	34	29	1	1	56	10	3	2

BVDV: Bovine viral diarrheal virus, BEV: Bovine enterovirus, BToV: Bovine torovirus
 BAdV: Bovine adenovirus, S. Dublin: *Salmonella* Dublin, S. Typhimurium, *Salmonella*
 Typhimurium, *Cryptosporidium*. spp

図 42

表2

豚農場結果

畜種	農場名	採育時期	総検体数	陽性検体数							
				PCV2	PCMV	<i>H. parasuis</i>	<i>S. suis</i>	PHEV	RVA	SDCV	Pan-Salmonella
豚	P-D	対策前	52	19	6	9	2	1	18	1	1
		1ヵ月後	32	7	0	2	0	0	6	0	0
		2ヵ月後	34	1	0	6	1	1	15	0	2
	P-G	対策前	6	0	0	0	0	0	0	0	0
		1ヵ月後	7	0	0	0	0	0	0	0	0
		2ヵ月後	10	0	0	1	0	0	0	0	0
計	2農場	141	27	6	18	3	2	39	1	3	

PCV2: Porcine circovirus 2, PCMV: Porcine cytomegalovirus, *H. parasuis*: *Haemophilus parasuis*, *S. suis*: *Streptococcus suis*, PHEV: Hemagglutinating encephalomyelitis virus, RVA: Group A rotavirus, SDCV: Deltacoronavirus

図 43

表3

鶏舎由来検体結果(H27・8検体)

ID	農場名	畜種	材料	検査結果		Pan-Salmonella 検査結果
				サルモネラ		
				ハーナ	ラバポート	
RS12	RS-C-B	ブロイラー	ハエ	-	-	-
RS13	RS-C-B	ブロイラー	ガ	-	-	-
RS14	RS-C-B	ブロイラー	ガ	-	-	-
RS15	RS-C-B	ブロイラー	ハエ	-	-	-
RS16	RS-C-B	ブロイラー	ガ	-	-	-
RS26	RS-C-F	ブロイラー	ハエ	-	+	-
RS27	RS-C-F	ブロイラー	ガイマイ ゴミムシ ダマシ1	-	-	-
RS28	RS-C-F	ブロイラー	ガイマイ ゴミムシ ダマシ2	-	-	-

図 44

鶏舎由来検体結果(H28・13検体)

表4

ID	農場名	畜種	材料	検査結果 サルモネラ		Pan-Salmonella 検査結果
				ハーナ	ラバポート	
RS24	C-B	鶏	床スワブ	-	+	-
RS25	C-B	鶏	床スワブ	-	-	-
RS26	C-B	鶏	ハエ、コバエ	-	-	-
RS27	C-B	鶏	ガ、甲虫類	-	-	-
RS28	C-B	鶏	ハエ、コバエ	-	-	-
RS29	C-B	鶏	ガイマイゴミムシダマシ	-	-	-
RS30	C-B	鶏	ハチ	-	-	-
RS31	C-B	鶏	ガ	-	-	-
RS216	C-B	鶏	蚊・ガ	-	-	-
RS217	C-B	鶏	ガ、アブ、ハエ、蚊他	-	-	-
RS218	C-B	鶏	床スワブ	+	+	-
RS219	C-B	鶏	床スワブ	-	+	-
RS280	C-B	鶏	ネズミ腸内容	+	-	-

【追】図 45

サルモネラ分離株の解析(ST)

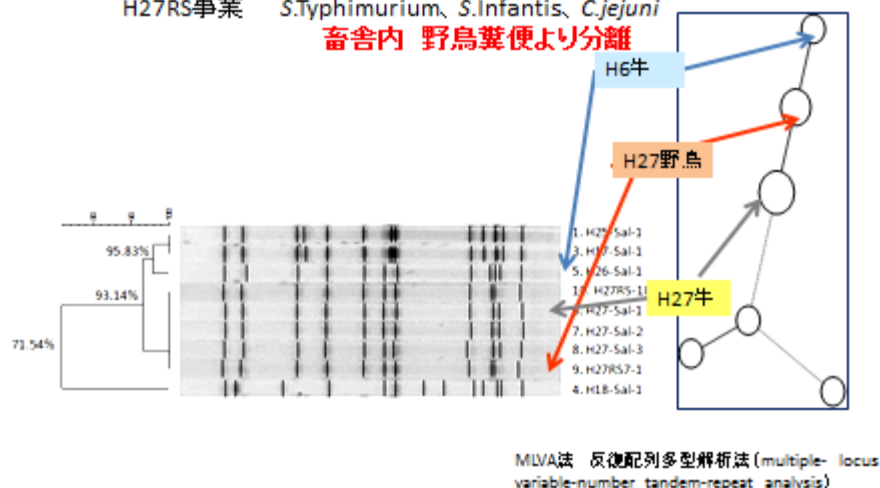
牛B-L農場:

対策前 H26 牛サルモネラ症発生(*S.Typhimurium*)

H27 牛サルモネラ症再発生(*S.Typhimurium*)

H27RS事業 *S.Typhimurium*、*S.Infantis*、*C.jejuni*

畜舎内 野鳥糞便より分離



3) 成果目標に対する達成状況

野生動物及び衛生害虫が食中毒菌や家畜疾病病原体を保有し、汚染源として重要な役割を果たすことが明らかとなった。野生動物や衛生害虫の汚染源としての危険度は、動物種、生息場所、行動様式が影響すると考えられた。特に、ネズミやハエは、飼育動物が保有する病原体を媒介し、農場内（畜舎内、畜舎間）のまん延・拡散に関与したことが示唆された。また、キツネや野鳥など自由生活する野生動物は、農場内の病原体を拡散させるとともに、サルモネラやクラミジアなど病原体を農場に持ち込む危険性があることが明らかとなった。このため、農場内の食中毒菌や家畜疾病病原体分布や野生動物・衛生害虫出現状況を把握して、動物種や病原体の特性に基づく衛生対策が必要である。

野生動物と衛生害虫の対策前後に実施したふき取りスワブからの食中毒菌や家畜疾病病原体の検索結果では、カンピロバクター、豚パルボウイルス、豚サーコウイルス、牛ウイルス性下痢ウイルス、ロタウイルス、クリプトスポロジウムなどが継続的に分離された。しかし、リアルタイム PCR を用いた検査では、一部の農場で病原体の低減効果が示唆された。以上のことから、農場内に存在する病原体を安定して低減するには、野生動物や衛生害虫の防除対策を実施するとともに、早期発見・治療・ワクチン接種など家畜への対応、畜舎消毒など飼育環境への対策を実施することが必要と考えられる。

＜成果の概要の補足＞

1) 豚農場由来材料における検査対象微生物の検出状況

	PCV2	PPV	BVDV	Salmonella			Camp	STEC
				O4i-	Infantis	Nagoya		
衛生害虫	◎	◎		◎	○		◎	
ネズミ糞	○	◎	○	◎			○	○
野生動物糞		○		◎		○	○	
野鳥糞		○		◎	○		○	
環境スワブ	○	○		○			○	

○：遺伝子又は菌検出、◎：遺伝子又は菌検出かつ環境スワブと遺伝子型が一致、Camp：カンピロバクター属菌

2) 牛農場由来材料における検査対象微生物の検出状況

	BCoV	BVDV	PPV	Salmonella			Camp	STEC
				Typhimurium	Infantis	Nagoya		
衛生害虫								◎
ネズミ糞			○					◎
野生動物糞								
野鳥糞				◎	○	○	○	
環境スワブ				○（糞便）			○	○

○：遺伝子又は菌検出、◎：遺伝子又は菌検出かつ環境スワブと遺伝子型が一致、Camp：カンピロバクター属菌

3) 鶏農場由来材料における検査対象微生物の検出状況

	IBDV	IBV	ヘルペス ウイルス	クラ ミジ ア	Salmonella		Camp	STEC
					Infantis	Manhattan		
衛生害虫					◎	○		
ネズミ糞						○		
野生動物糞								
野鳥糞				○				
環境スワブ				○	○	○		

○：遺伝子又は菌検出、◎：遺伝子又は菌検出かつ環境スワブと遺伝子型が一致、Camp：カンピロバクター属菌