

資料

防疫対策における豚生体輸送トラックの影響の検証

本田 宣明 (鹿児島県経済農業協同組合連合会 養豚事業部)

Honda, N. (2016). Effect of market pig transportation on farm biosecurity.

Proc. Jpn. Pig Vet. Soc. 67, 21-25.

キーワード：菌数測定、拭取り検査、PED、生体輸送トラック

はじめに

2013年より国内で流行した豚流行性下痢（以下、PED）は、その後爆発的に感染が拡大し、養豚産業へ甚大な被害を与えている。PED ウイルスの農場内侵入経路として、PED 発症豚の下痢便で汚染された野生動物、人、車両等の可能性が指摘されており、PED ウイルスを含めた病原体の農場内侵入を阻止するため、侵入経路として指摘されている要因に対する防疫管理の実施状況を改めて確認し、常に高いレベルの防疫管理を実践することが必要である。そこで、今回、PED ウイルスの侵入経路の一つの可能性として指摘されている車両について、本会が生体輸送トラックにおける防疫対策の向上を図る目的で実施した豚生体輸送トラックの拭取り検査結果をもとに防疫管理を検証したので報告する。

材料と方法

(1) 実施時期

- ① 平成26年2～3月
- ② 平成26年12月～平成27年1月

(2) 検査対象の豚生体輸送トラック

本会が豚生体輸送を依頼する輸送会社10社について、各社1台の輸送トラックを対象として拭取りを行った。また、平成26年12月～平成27年1月については、全社の拭取りが行えておらず、4社の拭取りを行った。

(3) 採材方法

輸送トラックの拭取りは、拭取り検査の前日までに洗浄、消毒、乾燥の一連の空車管理が完了した輸送トラックを農場での車両消毒をおこなう前に農場入口で「BD ラスパーチェック」（日本ベクトン・ディッキンソン株式会社）を用いて実施した。1綿棒あたり1箇所として100cm²を拭取り、合計10箇所を採材した。

(4) 判定項目、検査方法

全農家畜衛生検査所クリニックセンターにて、一般生菌数、大腸菌群、PED ウイルス、豚繁殖・呼吸障害症候群（以下、PRRS）ウイルスの4項目を判定項目として、一般生菌、大腸菌群は菌数測定、PED ウイルスならびに PRRS ウイルスについては PCR 検査を実施した。

(5) 判定方法

空車管理の合格基準を①一般生菌数は1,000個以下/cm²、②大腸菌群数は0個/cm²、③PED ウイルスはPCR 陰性(-)、④PRRS ウイルスはPCR 陰性(-)として判定した。

(6) 結果報告

検査結果は、後日、各輸送会社へ訪問して報告し、生体輸送トラックの防疫対策の向上を図るため対応策を検討した。

結果および考察

1. 平成26年2～3月実施状況

(1) 採材時の状況

当該輸送トラックは種豚場専用の輸送トラックであり、その用途は①種豚配送、②自農場繁殖豚の食肉処理工場への廃豚出荷、③種豚選畜外の子豚の肥育農場への出荷の3パターンである。当該輸送トラックは採材の5日前に食肉処理工場へ廃豚出荷を行っており、空車管理の後に輸送会社でダウンタイムをとって種豚場へ来場した。荷台には目視ではっきりと確認できるほどの糞便が残存しており、そこからの拭取り検査で多量の一般生菌、大腸菌群が検出された他、PRRS ウイルスも検出された（図1）。拭取り検査の結果を受け、当該種豚場で血液検査を行ったが PRRS ウイルスは検出されず、種豚場での PRRS 清浄性を確認している。このことから、食肉処理工場の繋留所に落ちていた PRRS ウイルスに汚染された糞便が作業中に当該輸送トラックの荷台に移り、さらに空車管理における洗浄

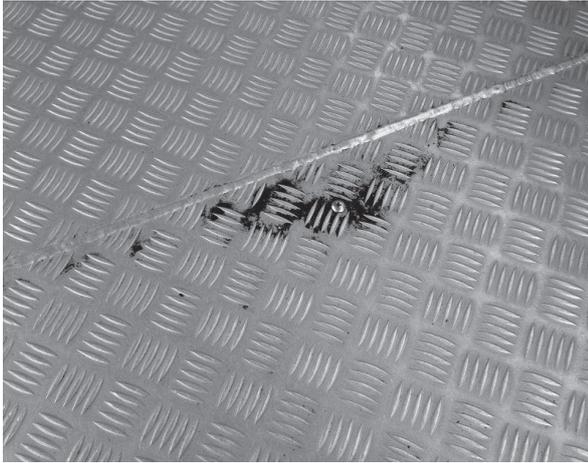


図1 荷台①(表面)

残存する糞便から、一般生菌32,000個/cm²、大腸菌群84個/cm²、PRRSウイルスが検出された。

が不十分であったため、それが農場まで運ばれたと推察された。

当該輸送トラックは前日に子豚の健康状態が芳しくない農場の豚を配送した輸送トラックである。荷台には前日使用したノコズが残存し、その拭取り検査からも多量の一般生菌、大腸菌群の他、PRRSウイルスが検出された(図2)。

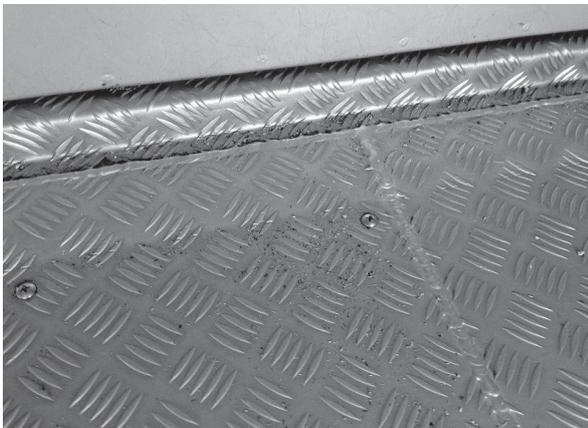


図2 荷台②(表面)

前農場の豚を配送した際に使用したノコズが残存しており、そこから一般生菌22,000個/cm²、大腸菌群640個/cm²、PRRSウイルスが検出された。

図2の輸送トラックの側面に設置されている長靴ボックス内を拭取った。ボックス内は乾燥が不十分で水が溜まっており、拭取り検査で大腸菌群の他、PRRSウイルスが検出された(図3)。

当該輸送トラックは、前日に肉豚を食肉処理工場へ出荷した後、使用した長靴、ヤッケ、手袋等の資材を工場で洗浄、消毒した後、長靴ボックス内に保管しており、採材時は資材が濡れた状態で乾燥が不十分であった(図4)。各資材から多量の一般生菌ならびに大

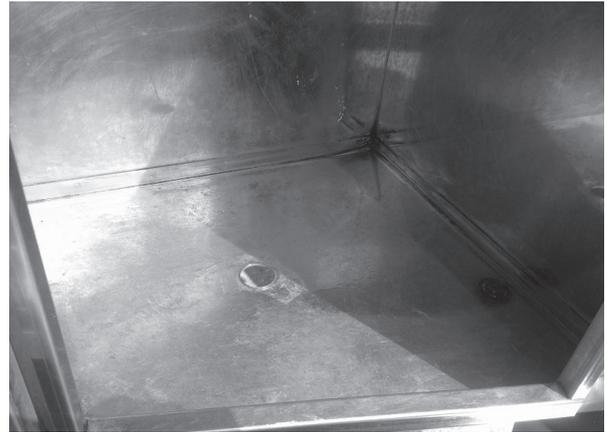


図3 長靴ボックス①

ボックス内から、大腸菌群66個/cm²、PRRSウイルスが検出された。



図4 長靴ボックス②

各資材から6,000~210,000個/cm²の一般生菌、さらに長靴、手袋から大腸菌群が検出された。

腸菌群が検出された。食肉処理工場は疾病状況が不特定の多数の農場が交差する場所であり、食肉処理工場での消毒に加え、帰社してからも追加の消毒、乾燥が必要であると考えられた。

当該輸送トラックのタイヤハウス(タイヤ周り)の拭取り検査では、多量の一般生菌、大腸菌群が検出されており、見づらい箇所の洗浄が不十分であった(図5)。

立っている姿勢で見える箇所については注意を払って、有機物の付着が確認できれば、さらに念入りに洗浄をするように意識することができるが、屈みこまないと見えない箇所(タイヤハウスの上部、車体底部など)については意識が届きにくく、洗浄の徹底度が作業者の意識に大きく左右される。実際、農場入口で車両消毒の実施状況を確認した際、それぞれの作業場でタイヤハウスの上部、車体底部の消毒の徹底度に差がみられた。車両消毒に対する意識が高い作業者の場合、

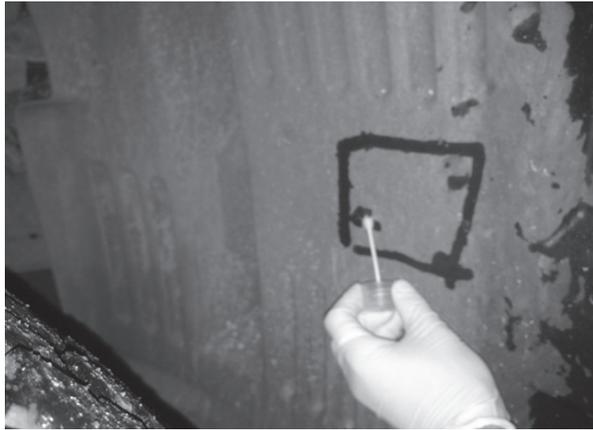


図5 タイヤハウス
一般生菌180,000個/cm²、大腸菌群130個/cm²が検出された。

頭が地面に付きそうになるぐらいに屈みこんで、タイヤハウスの上部や車体底部まで消毒が徹底されていたが、作業によっては、立った姿勢のままタイヤハウス上部や車体底部まで消毒が行き届いていない場面もみられた。そこで、1台の輸送トラックを消毒するのに要する時間を計測したところ、屈みこんで消毒を念入りに行った作業員で約7分、屈みこまず立ったま

まの状態での消毒を行った作業員で約4分と、その差3分には時間に表わす以上の非常に大きな差があるように感じられた。

(2) 菌数測定とPCR結果

今回の拭取り検査では、荷台、長靴ボックスならびにボックス内の資材で菌の検出率が高い傾向であった(表1)。今後、生体輸送防疫レベルを向上させるために、特にこれらの箇所については空車管理の見直しが必要と考えられた。

また、有機物の残存、乾燥が不十分であった箇所からはPRRSウイルスが検出されており(表1)、輸送トラックを介してPRRSウイルスが伝播する可能性が示唆された。今回の検査でPEDウイルスは検出されなかったが、輸送トラックから多量の一般生菌ならびに大腸菌群が検出されていること、さらに一部PRRSウイルスも検出されていることから、今回検査を実施した項目以外の疾病についても輸送トラックを介して伝播する可能性が示唆された。

表1 平成26年2月～3月における輸送会社10社の検査結果
1. 一般生菌数、大腸菌群数(個/cm²)

実施日	A社		B社		C社		D社		E社		F社		G社		H社		I社	
	平成26年3月27日	平成26年2月28日	平成26年3月10日	平成26年2月7日	平成26年2月3日	平成26年2月17日	平成26年2月18日	平成26年3月3日	平成26年2月7日									
区分	一般生菌数	大腸菌群数	一般生菌数	大腸菌群数	一般生菌数	大腸菌群数	一般生菌数	大腸菌群数	一般生菌数	大腸菌群数	一般生菌数	大腸菌群数	一般生菌数	大腸菌群数	一般生菌数	大腸菌群数	一般生菌数	大腸菌群数
ハンドル	<2	<2	<2	<2	10	<2	170	<2	2	<2	40	<2	4	<2	<2	<2	4	<2
マット	6	<2	280	<2	36	<2	1,400	<2	1,000	8	88	<2	170	<2	<2	<2	17,000	<2
荷台	62,000	90	22,000	640	1,000	980	21,000	1,000	26	<2	58	<2	<2	<2	32,000	84	880,000	20
	6,000	1,200	820	<2	4,000	<2	21,000	720	<2	<2	3,500	34	<2	<2	7,400	2	14,000	200
タイヤハウス	<2	<2	150	<2	68	<2	180,000	130	3,600	10	1,900	<2	1,100	76	<2	<2	10	<2
	80	<2	8	<2	90	<2	91,000	230	52	<2	2,600	<2	660	62	2	<2	2	<2
長靴ボックス	43,000	520	280	66	8,800	<2	61,000	8	240	4	460	<2	7,400	14	1,100	<2	200,000	<2
長靴	14,000	780	76	<2	8,000	<2	64,000	220	56	<2	200	<2	14,000	<2	980	<2	6,000	40
ヤッケ	32,000	140	2	<2	27,000	<2	4,000	14	52	<2	1,500	<2	6	<2	7,400	<2	160,000	<2
手袋	15,000	220	25,000	<2	0	<2	4,300	<2	2,400	<2	700	<2	16	<2	8,000	<2	210,000	78

2. PRRSウイルス、PEDウイルス(PCR検査:陽性(+)/陰性(-))

実施日	A社		B社		C社		D社		E社		F社		G社		H社		I社	
	平成26年3月27日	平成26年2月28日	平成26年3月10日	平成26年2月7日	平成26年2月3日	平成26年2月17日	平成26年2月18日	平成26年3月3日	平成26年2月7日									
区分	PRRS	PED	PRRS	PED	PRRS	PED	PRRS	PED	PRRS	PED	PRRS	PED	PRRS	PED	PRRS	PED	PRRS	PED
ハンドル	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
マット	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
荷台	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
タイヤハウス	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
長靴ボックス	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
長靴	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ヤッケ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
手袋	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

(一般生菌数、大腸菌群数については合格基準値以上に検出された項目、PRRSウイルス、PEDウイルスについてはPCR陽性であった項目について白抜きで示した。)

2. 平成26年12月～平成27年1月実施状況

(1) 菌数測定とPCR結果

平成26年12月～平成27年1月に2回目の輸送トラックの拭取り検査を実施した。I社のように、1回目の検査結果の報告ならびに意見交換の効果により、前回と比べ大幅な改善がみられた輸送会社がある一方で、B社、E社、F社では、前回の結果と比較して菌が検出される箇所または菌数が増えている輸送会社もあった(表2)。I社と比較して、B社、E社、F社は運転者数が多く、依然として、全運転手へ防疫に対する意識が浸透していないと考えられた。今後も拭取り検査を継続することで情報の共有化ならびに防疫レベルを向上させる必要がある。

輸送会社との意見交換で感じたこと

疾病が発生し輸送する豚が減ることで、輸送会社へも影響が及ぶため、輸送会社においても防疫に対する意識は高い傾向であった。防疫会議、または拭取り検査の事前連絡において、「うちは空車管理を徹底して

やっている！」という意見の輸送会社が大部分であった。

しかし、輸送トラックの拭取り検査を実施すると、目視でははっきりと確認できるほどの糞便の付着や多量の一般生菌、大腸菌群が検出されることもあり、さらに、養豚業界で最も被害が大きい疾病であるPRRSウイルスも検出され、輸送会社が徹底してやっていると思われていることと、現場で「実際に行っていること」には多少のズレがあることがわかった。

今回、輸送トラックの拭取り検査を実施したが、それは「犯人探し」をすることが目的ではなく、全体的な取組みの中で防疫のポイントとなる輸送トラックの防疫管理の底上げが目的であった。そのため、今後も定期的に輸送トラックの拭取り検査を実施することにより、結果を共有化し、ズレの修正と防疫管理のレベルアップを図りたい。

拭取り検査結果を受けた対応策の検討

今回の拭取り検査の結果を受け、以下の項目を輸送

表2 平成26年12月～平成27年1月における輸送会社4社の検査結果と平成26年2月の検査結果との比較
1. 一般生菌数、大腸菌群数(個/cm)

実施日	B社				E社				F社				I社			
	平成26年2月28日	平成26年12月5日		平成26年2月3日		平成26年12月8日		平成26年2月17日		平成26年12月3日		平成26年2月7日		平成27年1月28日		
区分	一般生菌数	大腸菌群数	一般生菌数	大腸菌群数	一般生菌数	大腸菌群数	一般生菌数	大腸菌群数	一般生菌数	大腸菌群数	一般生菌数	大腸菌群数	一般生菌数	大腸菌群数	一般生菌数	大腸菌群数
ハンドル	<2	<2	4	<2	2	<2	<2	<2	40	<2	<2	<2	4	<2	<2	<2
マット	280	<2	64	<2	1,000	8	28	<2	88	<2	42	<2	17,000	<2	2	<2
荷台	22,000	640	170,000	72	26	<2	14,000	<2	58	<2	58	<2	880,000	20	6,000	<2
	820	<2	8,600	14	<2	<2	2,100	<2	3,500	34	140	<2	14,000	200	120	<2
タイヤハウス	150	<2	17,000	<2	3,800	10	2,400	<2	1,900	<2	30,000	330	10	<2	140	<2
	8	<2	1,900	<2	52	<2	9	<2	2,600	<2	22,000	120	2	<2	160	<2
長靴ボックス	280	66	360,000	220	240	4	56	<2	460	<2	840	120	200,000	<2	32	<2
長靴	76	<2	58,000	96	56	<2	<2	<2	200	<2	2,400	4	6,000	40	850	<2
ヤッケ	2	<2	310,000	250	52	<2	1	<2	1,500	<2	<2	<2	160,000	<2	<2	<2
手袋	25,000	<2	2	<2	2,400	<2	22,000	<2	700	<2	12	<2	210,000	78	<2	<2

2. PRRSウイルス、PEDウイルス(PCR検査:陽性(+)/陰性(-))

実施日	B社				E社				F社				I社			
	平成26年2月28日	平成26年12月5日		平成26年2月3日		平成26年12月8日		平成26年2月17日		平成26年12月3日		平成26年2月7日		平成27年1月28日		
区分	PRRS	PED	PRRS	PED	PRRS	PED	PRRS	PED	PRRS	PED	PRRS	PED	PRRS	PED	PRRS	PED
ハンドル	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
マット	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
荷台	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
タイヤハウス	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
長靴ボックス	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
長靴	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ヤッケ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
手袋	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

(一般生菌数、大腸菌群数については合格基準値以上に検出された項目、PRRSウイルス、PEDウイルスについてはPCR陽性であった項目について白抜きで示した。)

会社と検討した。

- (1) 洗浄の徹底により完全に有機物を除去する。
- (2) 帰社後は追加の車両消毒を実施する。
- (3) 長靴ボックス内は空にして、消毒、乾燥を徹底する。また、長靴、ヤッケ、手袋、運転マット等の資材は敷地内の所定の場所で消毒、乾燥する。

おわりに

今回の輸送トラックの拭取り検査から、輸送トラックを介して疾病が伝播する可能性が示唆された。病原体の農場内侵入を阻止する最大の武器は“防疫”であり、今回の取組みから、その一つとして生体輸送トラックにおける防疫対策は重要な要素であることが改めて確認された。今回は輸送トラックについての拭取り検査であったが、筆者の農場巡回車両を含め、その他農場に出入りする車両についても輸送トラックと同様のリスクはあるため、業界全体で生体輸送トラックにおける防疫対策の啓蒙が必要であると考えられる。また、このことは輸送会社のみが意識を高めることだけではなく、農場側においても、輸送トラックによるリスクを十分理解したうえで、生体輸送トラックにおける防疫対策についての意識を一層高める必要があると考えられる。

組織的に防疫を実施していく上で注意すべき点は、やっていると“思っていること”と、現場で“実際に行っていること”には多少のズレがあるということである。また、防疫ルールを制定しても、同じ作業を繰返していると、いつのまにか作業内容が簡略化、もしくは省略されていることがあり、そのことでも意識のズレが生じる。ズレに対する軌道修正のため、今後も拭取り検査を継続して実施し、定期的に防疫に対する意識付けを行い、全体的な取組みの中で生体輸送トラックにおける防疫対策を向上させる必要があると考えられる。

口蹄疫、PED、PRRS といった、農場個々で行う防疫だけではどうしても防ぎきれない疾病もあり、それが養豚団地のように農場が密集している地域では尚のこと、そのために、個々で行う農場防疫に加え、地域単位で実施する地域防疫についてもなお一層の強化が必要と思われる。その一つに生体輸送トラックにおける防疫対策が位置付けられることは今回の検査結果がその裏付けになると考えられる。