

養豚場において豚回虫卵を殺滅する消毒法の開発(第3報)

矢田桃子、安富政治、村上知之

Development of method of killing *Ascaris suum* eggs
(The Third Report)

Momoko Yata, Masaharu Yasutomi, Tomoyuki Murakami

要 約

府内豚回虫陽性農場において、フロア消毒・投薬プログラムを作成し、農場に離乳時および肥育豚舎へ移動時の駆虫を指導するとともに、収容前の豚房で生石灰を用いた豚回虫卵の殺滅消毒を実施し、感染抑制効果を確認した。

- 1 生石灰を用いた豚房フロア消毒作業時間・必要な生石灰量は、1 離乳豚房 (7m²) あたり 3 人で 30 分・約 70kg (1000 円程度)、1 肥育豚房 (18 m²) あたり 3 人で 90 分・約 180kg (2500 円程度) であった。
- 2 駆虫薬を投与した離乳豚を消毒済みの豚房で飼養したところ、5 か月齢からは豚ふん中に豚回虫卵が確認されたが、EPG は低値で推移した。
- 3 出荷後の肝白斑症による内臓廃棄率は 57.1% と、取り組み前の 80.6% より低下しており、生石灰消毒の効果が確認できた。

キーワード：フロア消毒、駆虫、豚回虫卵

緒 言

日本獣医寄生虫学会によれば、豚回虫 (学名 *Ascaris suum*) は、世界的に分布する回虫科の線虫で、豚の小腸に寄生する。その成熟卵を豚が経口摂取すると、幼虫が小腸で孵化して腸壁へ侵入し、血行性に肝臓を通過して心臓を経て肺に達する¹⁾。豚回虫症における被害としては、発育遅延、肝白斑症、好酸球性肺炎などがあげられ、特に本回虫が寄生した内臓は、と場で廃棄処分されるなど、養豚場にとって経済的損失ともなっている。また、後述するように感染力が高いため、種豚や育成豚の譲渡を通じて陽性農場から、譲渡先農場への伝搬も懸念されており、府内養豚関係者にとって重要な課題となっている。さらに、豚回虫卵の状態が公共水域に流入した場合、水域で長期間孵化能力を維持した状態で生存し、野外活動を通じて人に感染する可能性があり、地域環境の公衆衛生上の重要な課題にもなっている。

豚回虫は、駆虫薬を経口投与することによって、豚体消化管内から排除することができる。しかし、成虫から産卵された回虫卵は、乾燥や低温など外界の環境条件や通常の消毒薬に耐性を持ち、長期間にわたり孵化能力を有するため²⁾、豚舎フロア

などにおいて長期間残存すると考えられる。その結果、一旦駆虫を達成した豚、または新たに導入された非感染豚が、フロアに残存している回虫卵を摂取することによって容易に感染し、陽性農場での感染は終息しない。このような、回虫卵の孵化能力と豚舎フロアなどの存在場所との関係から、駆虫薬による手段だけでは、農場の清浄化を達成することは難しい。

豚回虫卵は多くの消毒剤に耐性を有するため、養豚場で通常使用される消毒剤を用いても殺滅されないが、加熱による殺滅は確認されており、60℃の乾熱では 5 分、湿熱では 1 分で死滅する³⁾。また、回虫卵から孵化した幼虫には、各種の消毒剤、殺虫剤が有効とされている。

前報では豚回虫陽性農場において、フロア消毒と投薬プログラムの 2 つの手法を組み合わせ、陽性農場での清浄化を目指すための消毒法の作業性や、豚回虫の感染抑制効果の確認を行った。しかし、豚ふん中の豚回虫卵の有無を 3 か月齢まで確認したが、出荷までの確認が出来ていなかった。

そこで、前報で作成した消毒・駆虫プログラムに沿った実証試験を行い、消毒法の作業性や、豚回虫の感染抑制効果の確認を出荷時までに行い、ま

た、出荷後の内臓廃棄率を調査した。

材料及び方法

(1) 試験期間

平成 29 年 11 月 22 日～平成 30 年 9 月 8 日

(2) 供試豚

平成 29 年 10 月 15 日に生まれた 1 腹子豚 (LW) 14 頭

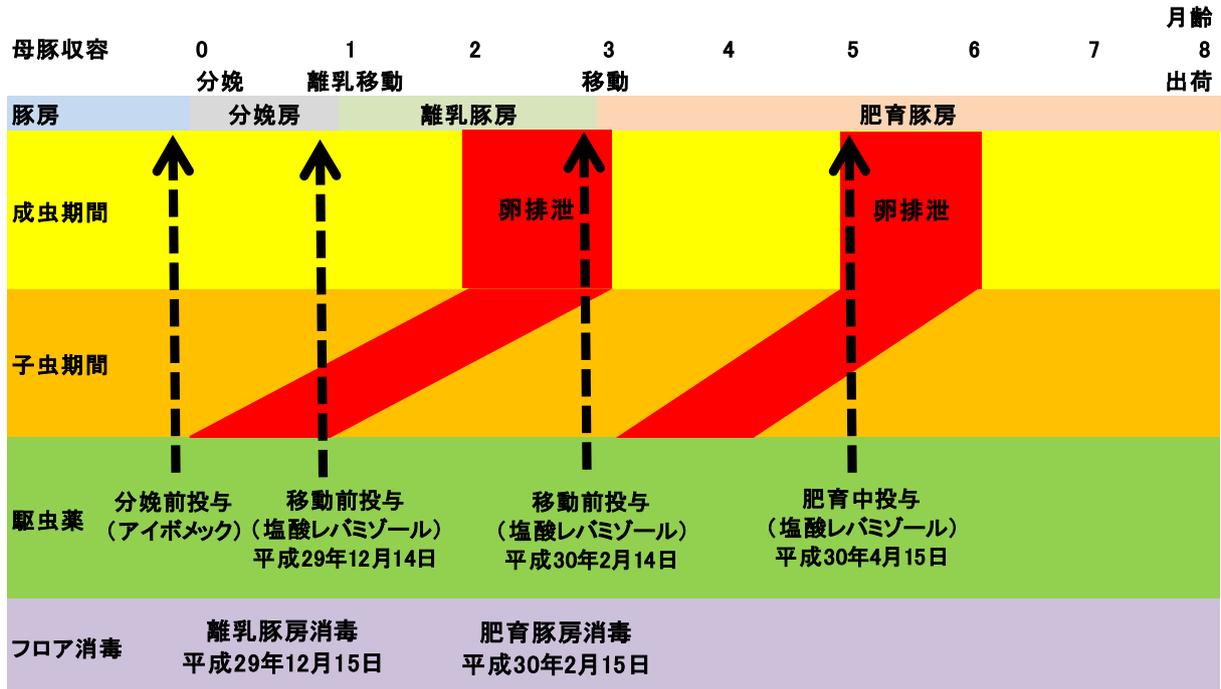
(3) 消毒・駆虫材料

粒子状生石灰、水

(4) 試験方法

消毒・駆虫は、前報で作成した消毒・駆虫プログラム (図 1) に沿って行った。

さ s



※豚回虫感染後、成虫になるまで2か月を要する

図 1 消毒・駆虫プログラム

ア 駆虫プログラム

分娩前 10 日に母豚にアイボメック剤を飼料添加した。生まれた子豚は、離乳豚房へ移した平成 29 年 12 月 14 日に子豚に塩酸レバミゾール剤を投与した。また、肥育豚房に移す前の平成 30 年 2 月 14 日と、肥育中の平成 30 年 4 月 15 日に塩酸レバミゾール剤を投与した。駆虫薬の投与は農場に依頼した。

イ 生石灰による消毒プログラム

生石灰による消毒は、子豚が離乳豚房に移る前の平成 29 年 12 月 15 日及び肥育豚房に移る前の平成 30 年 2 月 15 日に実施した。

(5) 生石灰の散布は、離乳豚房 (7m²) と肥育豚房 (18 m²) に生石灰 10kg/m² をレーキにより均一に 1 cm 厚となるように敷き、使用した生石灰重量の 60% の水をジョロで散布した。その後、反応熱が下がったところで散布した。

石灰を回収した。調査項目

ア 作業性

消毒作業時間、作業人数

イ 消毒・駆虫効果

(ア) 豚ふん中の豚回虫卵の有無及び EPG (1g あたりの虫卵の数)

離乳豚を消毒済み豚房に収容してから、出荷まで 1 か月毎に豚ふんを直接肛門から採材し、シヨ糖遠心浮遊法により豚回虫卵の有無及び EPG を確認した。

(イ) 出荷後の肝白斑症による内臓廃棄率

京都市衛生環境研究所食肉検査部門から個体ごとの白斑肝 (ミルクスポット) の発生状況の情報を得た。

結果及び考察

(1) 作業性

ア 消毒作業時間

1 離乳豚房 (7m²) あたり 3 人で 30 分、
1 肥育豚房 (18 m²) あたり 3 人で 90 分で、
1 m²あたりに換算すると 4~5 分/3 人であ
った。

イ 消毒コスト

1 離乳豚房 (7m²) あたり生石灰約 70kg
(1000 円程度)、1 肥育豚房 (18 m²) あ
たり約 180kg (2500 円程度) で、1 m²あた
りに換算すると 143 円であった。

ウ 注意事項

消毒にあたっては防護服、長靴、軍手、
ゴーグル、マスクの装着は必須で、水は全
面に均等に、かつ迅速に散布する。また、
急激に温度が上昇するので、火傷等に注意
する。



図2 均一に生石灰を散布

(2) 消毒・駆虫効果

ア 豚ふん中の豚回虫卵の有無及び EPG

表 1 に月齢毎の豚ふんの虫卵検査結果
を示した。

4 か月齢まで豚ふんから豚回虫卵は検
出されなかったが、5 か月齢では、1 頭か
ら 1 個、6 か月齢では、3 頭で計 4 個、7
か月齢は 5 頭から計 9 個の豚回虫卵が確認
された。豚回虫は豚に感染後 2~3 か月で
産卵開始する³⁾ため、肥育豚房へ移動した
3~4 か月齢頃から豚回虫の感染が疑われ
る結果となった。生石灰による消毒を行っ
ていない、同月齢の子豚の豚回虫卵の個数
(7 ヶ月齢：4 個/頭) と比較すると EPG
は少なく、豚への回虫の感染は抑制されて
いると考えられた。

表 1 月齢ごとの豚ふんの虫卵検査結果

月齢	豚回虫卵の有無	EPG (個)
2	無	
3	無	
4	無	
5	有 (1/12頭)	1
6	有 (3/12頭)	1, 1, 2
7	有 (5/12頭)	1, 1, 1, 2, 4

イ 出荷後の肝白斑症による内臓廃棄率

表 2 に内臓廃棄率を示した。

廃棄率は 57.1%となった。実証農場での
プログラム取り組み前の肝白斑症による
内臓廃棄率は 80.6%であり、23.5%低下し
た。

表 2 出荷後の内臓廃棄率

豚No.	出荷日	出荷月齢	肝白斑症による 内臓廃棄の有無
1	6/14	7	無
2	6/14	7	無
3	7/6	8	有
4	7/6	8	有 (白斑大)
5	8/16	10	有
6	8/16	10	有
7	9/7	10	無
計			4/7頭 57.1%

今回、1 腹分のみで実証を行ったが、通
路は消毒しておらず、また、飼養管理上、
感染している豚房から直接、試験房へ入る
などして長靴に付着した豚回虫卵が試験
房へ入った可能性や、給水のための水路が
隣の房と繋がっているため、水とともに流
れてきた可能性も否定できない。また、今
回の試験では壁が木造であったため生石
灰が使用できず、豚房の床のみの消毒であ
ったが、壁や天井、クモの巣から豚回虫卵
が検出されることもあり、そこからの感染
も考えられる。

豚ふん中の豚回虫卵については、5 か月
齢から確認されたものの、EPG は低値で
あった (表 1)。しかし出荷後の内臓廃棄
率は 57.1%と、プログラム取り組み前より
やや低下しているものの、依然として確認
された (表 2)。

これは、豚の発育にばらつきが有あり出

荷日時が一定でなかったため、出荷が遅くなった個体では豚回虫卵の感染リスクが高くなり、その結果肝白斑が多く見つかったと考えられる。

よって、出荷日数が伸びる場合は駆虫薬の投与を1回増やすことも考慮すべきである。また、肝白斑症の発生により、肝機能障害を併発するため、飼料効率が低下し、増体が悪くなった可能性も考えられる。

生石灰消毒・駆虫薬のプログラムのみでは一時的に豚回虫卵の数を減らし、感染を抑制することはできるが完全に除去することはできなかった。より豚回虫の感染を減らすには、豚房や通路の清掃・消毒、長靴を離乳豚房と肥育豚房で分けるなどの基本的な衛生対策の徹底が必要である。

謝辞

本研究を遂行するにあたり、内臓廃棄の調査に協力いただいた京都市衛生環境研究所食肉検査部門に御礼申し上げます。

引用及び参考文献

- 1) 日本獣医寄生虫学会：寄生虫病学, 緑書房：第5章, p142~143
- 2) (株)東レリサーチセンター：平成22年度食品安全確保総合調査
- 3) 北海道立滝川畜産試験場：寒冷地における豚のバイオベッド方式：2章, 2000
- 4) 小林憲一郎ら：国内の養豚場における豚回虫、豚鞭虫および腸結節虫の虫卵検出状況：日本獣医師会雑誌 62(9) 705-708, 2009
- 5) 京都府農林水産技術センター畜産センター試験研究報告第13号：2018