

Ⅲ 第 59 回栃木県家畜保健衛生業績発表会演題

1 養豚場における抗菌薬使用の実態と慎重使用への取組

県央家畜保健衛生所

金澤礼樹、赤間俊輔、手塚典子

はじめに

抗菌薬は、家畜衛生分野において、発育促進、感染症の予防及び治療を目的として利用されている。近年、これまで有効とされていた抗菌薬に対する薬剤耐性菌が増加し、家畜への治療効果が低減するといった問題に留まらず、人の感染症の治療を困難にすることが懸念されるなど、公衆衛生分野も含めて世界的な問題となっている。

薬剤耐性菌を取り巻く現状について、我が国では平成 11 年から動物由来薬剤耐性菌モニタリング体制（JVARM）が開始され、国内家畜衛生分野における薬剤耐性状況のモニタリングや使用量の調査が行われている¹⁾。また、平成 28 年 4 月には、薬剤耐性（AMR）対策アクションプランが取りまとめられ、家畜衛生分野や公衆衛生分野に留まらず、ワンヘルスの観点から取り組むべき対策が明示されるなど²⁾、抗菌薬の使用の見直しが求められている。

家畜衛生分野においては、従来提言されてきた「適正使用」よりも一歩踏み込んだ、抗菌薬の「慎重使用」、つまり「抗菌薬が本当に必要かどうかを十分に検討した上で、本当に必要と判断されたとき、必要最小限の薬剤で最大の効果を上げる」といった責任ある使用が求められている³⁾。中でも、豚への抗菌薬使用量は、全畜種の 60%以上を占めていることから⁴⁾、その影響は大きく、養豚における抗菌薬の慎重使用は重要である。

そして、抗菌薬の慎重使用を推し進めるた

めには、生産者、獣医師、行政機関などが連携して取り組む必要があり、家保の業務においては、そこまで踏み込んだ指導に至っていないのが現状である。

そこで今回、管内の 12 養豚農場を対象に、薬剤の慎重使用の啓発を目的として、抗菌薬の使用実態調査を実施し、慎重使用推進の指導を行った。中でも、積極的な取組に発展した 2 農場（A、B）が認められたので、その概要を報告する。

調査方法

使用実態調査は聞き取調査及び細菌検査により行った。

1 聞き取り調査

抗菌薬の使用実態を調査するため、管内 12 養豚農場を対象とし、聞き取り調査を実施した。聞き取りの内容は、飼養管理状況のほか、下痢や突然死等の症状の有無、農場で使用している抗菌薬、使用抗菌薬に対する薬剤感受性試験実施の有無等、抗菌薬の選択方法とした。

2 細菌検査

(1) 材料

聞き取り調査と同様の 12 農場について、各ステージ（哺乳、離乳、肥育、繁殖）の豚（各 2～4 頭）の糞便を採取し、検査に供した。

(2) 方法

糞便希釈液を血液寒天培地と DHL 寒天培地に接種し、37℃、24 時間、好気培養により菌分離を試みた。血液寒天培地で完全溶血を示すコロニーが分離された場合には、PCR 検査により豚大腸菌症に関わる病原遺伝子である耐熱性エンテロトキシン (ST)、易熱性エンテロトキシン (LT)、志賀毒素 2e 型 (Stx2e)、定着因子 (F4、F18) の保有状況を確認した。病原性大腸菌が確認された場合には、ディスク拡散法による薬剤感受性試験を実施した。薬剤感受性試験については、JVARM で対象としている 12 薬剤 (アンピシリン (ABPC)、セファゾリン (CEZ)、セフォタキシム (CTX)、ストレプトマイシン (SM)、ゲンタマイシン (GM)、カナマイシン (KM)、オキシテトラサイクリン (OTC)、クロラムフェニコール (CP)、コリスチン (CL)、ナリジクス酸 (NA)、シプロフロキサシン (CPFX)、ST 合剤 (ST)) について実施した。ディスク周辺に形成された阻止円直径を測定し、感受性判定表から感性 (S)、中間 (I)、耐性 (R) として判定し、農場で使用している薬剤との状況を調査した。

結果

1 聞き取り調査結果

下痢や突然死等の症状の有無について、12 農場中 7 農場が、特に困っている症状は無いと回答した。抗菌薬の選択方法について、現在農場で使用している薬剤に対して、10 農場が薬剤感受性試験を実施したことが無いと回した。農場で使用している抗菌薬について、農場合わせて 18 種類が確認され、農場別に見ると、多い農場では 7 種類の抗菌薬を使用していた (平均 3.7 種類)。また、本来であれば原因菌を検索し、薬剤感受性試験を実施し、

他に適切な抗菌薬が無い場合に検討すべきである第二次選択薬について、5 農場が初めから使用していることが確認された (図 1)。

Q 下痢や突然死等の症状の有無	
・困っている症状等はない	7 農場
Q 抗菌薬の選択方法	
・使用薬剤の薬剤感受性試験未実施	10 農場
Q 農場で使用している抗菌薬	
・全 18 種類	
・1 農場あたり 1~7 種類 (平均 3.7 種類)	
・初めから第二次選択薬を使用	5 農場

図 1 聞き取り調査結果 (12 農場)

2 細菌検査結果

いずれかの病原遺伝子 (LT、Stx2e、F18) を保有した病原性大腸菌が、12 農場 (A~L) 中 7 農場 (A~E、G~H) において、離乳又は肥育のステージから分離され、1 農場 (F) において、哺乳及び離乳のステージから分離された (表 1)。

表 1 病原性大腸菌分離結果

農場	病原性大腸菌		分離ステージ
	分離有無	(病原遺伝子)	
A	有	(Stx2e、F18)	肥育 (70日齢)
B	有	(LT、F18)	離乳 (35日齢)
C	有	(Stx2e)	離乳 (28日齢)
D	有	(Stx2e、F18)	肥育 (120日齢)
E	有	(Stx2e、LT、F18)	離乳 (28日齢)
F	有	(LT、F18)	哺乳、離乳
G	有	(Stx2e)	離乳 (40日齢)
H	有	(Stx2e、F18)	肥育 (120日齢)
I	無	-	-
J	無	-	-
K	無	-	-
L	無	-	-

また、聞き取り調査時の農場での使用薬剤と感受性試験の結果を比較した結果、A 農場では、ABPC、OTC、CL、C 農場では、ABPC、OTC、D 農場では、ABPC、OTC、E 農場では、CL、G 農場では、OTC、H 農場では、ST に耐性が確認され、8 農場 (A~H) 中 6 農場 (A、C、D、E、

表2 薬剤感受性試験結果

農場	ABPC	CEZ	CTX	SM	GM	KM	OTC	CP	CL※	NA	CPFX	ST
Ⓐ	R	I	S	R	S	R	R	S	R	S	S	R
B	S	S	S	R	S	S	S	S	R	S	R	S
Ⓒ	R	I	S	S	S	S	R	S	R	I	S	S
Ⓓ	R	I	S	R	S	R	R	S	S	R	S	S
Ⓔ	R	S	S	R	S	R	R	S	R	R	S	R
F	S	S	S	R	S	S	R	S	S	R	R	R
Ⓖ	S	R	S	S	S	S	R	S	S	S	S	S
Ⓕ	R	S	S	R	S	S	S	S	S	S	S	R

S：感性 I：中間 R：耐性

※著しく阻止円が小さいもののみ耐性と判定

：農場で使用にもかかわらず耐性の抗菌薬

○：耐性の抗菌薬使用農場

ABPC：アンピシリン CEZ：セファゾリン CTX：セフトキシム SM：ストレプトマイシン
GM：ゲンタマイシン KM：カナマイシン OTC：オキシテトラサイクリン CP：クロラムフェニコール
CL：コリスチン NA：ナリジクス酸 CPFX：シプロフロキサシン ST：ST合剤

G、H) で耐性のある抗菌薬を使用していることが判明した (表 2)。

指導

聞き取り調査及び細菌検査の結果から、耐性及び低感受性薬剤の使用及び初めから第二次選択薬を使用する等、慎重使用が十分に徹底されていない状況が明らかとなったため、調査した農場に対して、検査結果から得られた情報を基に、農場の方針や実状に合わせ、効果が期待できる対策を提案した。

さらに、衛生的な飼養管理の徹底、原因菌の検索及び薬剤感受性試験を実施した上での最適な抗菌薬の選択、感染症予防の重要性及び第二次選択薬を使用した場合のリスク等の、抗菌薬の慎重使用を指導した。

その後、特に A 農場と B 農場では、次のような積極的な取組に発展した。

1 A 農場

母豚 230 頭規模の一貫経営農場であり、肥育豚の急死による事故率の上昇が問題となっていた。以前から浮腫病を疑い抗菌薬による対策を講じていたが改善しなかった。なお、

当該農場は、外部機関の検査により、豚サーコウイルス関連疾病 (PCVAD) や豚繁殖・呼吸障害症候群 (PRRS) 等のウイルス性の疾患の存在が確認されていた。

(1) 調査結果

農場で使用している抗菌薬は 7 種類、うち耐性は 3 種類 (ABPC、OTC、CL) 確認された。

さらに、感受性試験を行わず、初めから第二次選択薬を使用する事例も認められた。また、PCR 検査では、70 日齢の肥育豚から浮腫病を起こす病原性大腸菌が分離された。

(2) 指導

浮腫病対策の見直しとして、有効薬剤の確認及びアプラマイシン等の代替薬剤の提案を行った。また、中長期的な抗菌薬使用低減のための対策として、低蛋白性の飼料への変更、生菌剤、炭酸亜鉛、有機酸等の投与を指導した。

さらに、免疫低下をもたらすウイルス性疾患が浮腫病の発生の誘因として考えられたことから、PCVAD 対策として PCV ワクチンの接種を再開し、PRRS 対策としてワクチン接種ピッグフローの変更を行った。

以上の対策を講じた結果、浮腫病の発生が

低減し、事故率が20%から4%へ低下し、生産性が向上した。

2 B農場

B農場は、母豚300頭規模の一貫経営農場であり、4名が飼養管理に従事している。

また、当該農場は抗菌薬の投与に頼る傾向にあった。

(1) 調査結果

農場で使用している抗菌薬数は3種類と少なく、それらに耐性は見られなかった。しかし、感染症予防を目的とした抗菌薬の投与に頼る傾向にあり、原因菌の検索と薬剤感受性試験を実施せずに、初めから第二次選択薬を使用していた。

(2) 指導

第一次選択薬として、感受性薬剤の使用を指導した。また、農場側から薬剤耐性菌に関する知識の共有を図りたいとの要望があったことから、家保職員を講師とし、抗菌薬の正しい知識と慎重使用の重要性について、計2回の研修を実施した(図2)。研修内容については、管理獣医師とも情報共有を図り、関係者の連携強化を行った。その後、研修の内容について確認テストを実施し、関係者全員に知識が定着するよう努めた。その結果、反復して学習する機会を作ることにより、抗菌薬の慎重使用に対する意識の向上が見られた。



図2 B農場における研修の様子

まとめ

今回の抗菌薬の使用実態調査により、管内養豚場において、抗菌薬の慎重使用が十分に徹底されていない現状が明らかとなった。

また、今回の抗菌薬の使用実態調査とその後の指導を行ったところ、2農場で積極的な取組に発展し、意識の向上及び生産性の向上が認められたことから、今後も抗菌薬の使用実態調査を継続し、農場の実態に合わせた指導を行うことが重要であると思われた。

今後も、使用実態調査を実施するとともに、獣医師及び飼養者等への啓発及び指導を継続することにより、生産現場から抗菌薬の慎重使用を浸透し、家畜衛生分野における薬剤耐性菌の出現を低減させ、公衆衛生分野と連携したワンヘルスの実現に貢献していきたい。

参考文献

- 1) 動物医薬品検査所 動物用抗菌剤の薬剤耐性菌対策について
http://www.maff.go.jp/nval/tyosa_kenkyu/taiseiki/index.html
- 2) 厚生労働省 薬剤耐性対策について
<http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000120172.html>
- 3) 農林水産省 家畜に使用する抗菌性物質について
<http://www.maff.go.jp/j/syouan/tikusui/yakuzi/koukinzai.html>
- 4) 動物医薬品検査所 平成27年動物用医薬品、医薬部外品及び医療機器販売高年報
<http://www.maff.go.jp/nval/iyakutou/hanbaidaka/>