

「新製品AP15-MEについて」

一般財団法人日本生物科学研究所
湯本 道葉

今回は、新製品であるスワインテクトAP15-MEについて紹介します。

Ap15って、どんな病気？

まずAp、*Actinobacillus pleuropneumoniae*は、豚胸膜肺炎の起因菌です。甚急性型、急性型および慢性型と多様な病態を示し、無症状の不顕性感染例も多いとされています。甚急性型の中でも経過が特に早いものは、臨床症状を示さず突然死し、解剖して初めてわかるような例も少なくありません。甚急性型および急性型は、呼吸困難や発咳、発熱、チアノーゼ等を示して急死します。さらにこれを耐過しても慢性型となり、断続的な発咳が残ったまま食欲減退、発育遅延を示すため、養豚経営において深刻な経済的被害をもたらします。子豚期以降、特に肥育期における群単位での発生が多くみられます[1]。抗生物質の投与は一定の効果を示しますが、残念ながらすでに耐性株の報告が複数あります[2-5]。よって、発生を繰り返す農場では、ワクチンの活用が重要です。

Apは現在1～19の血清型に分類されています[6]。基本的にApワクチンは血清型特異的であるため、各血清型に合ったワクチンを選択する必要があります。こうやってしまうと膨大なパターンを想像してしまいそうですが、各国の調査で対策すべき型はある程度絞り込まれています。日本で流行している血清型は、圧倒的に2型が多く、次いで1型、5型と続きます。病原性は、1型と5型が強く、2型は中程度です。この3つに対するワクチンは、国内から日生研(株)含め複数市販されています。ところが、発症豚から分離されたApについて、その血清型を調べてみたら15型(Ap15)だった、といった報告が年々増えてきました。Ap15は、2002年に提唱された比較的新しい血清型[7]です。一方で日本国内に保存されていた菌株や血清の調査により、どうやら1990年代から存在していたことがわかっています[8]。最初にAp15が確認されたオーストラリアでは、その高い病原性から現在最も臨床上前問題視されています。日本においても、現状2型と同程度の病原性とされながらも、突然死の報告[2]もあることから注意が必要です。図1に、現在の日本国内でのAp15発生状況を示しました。文献情報[2-5, 9-15]および弊所の

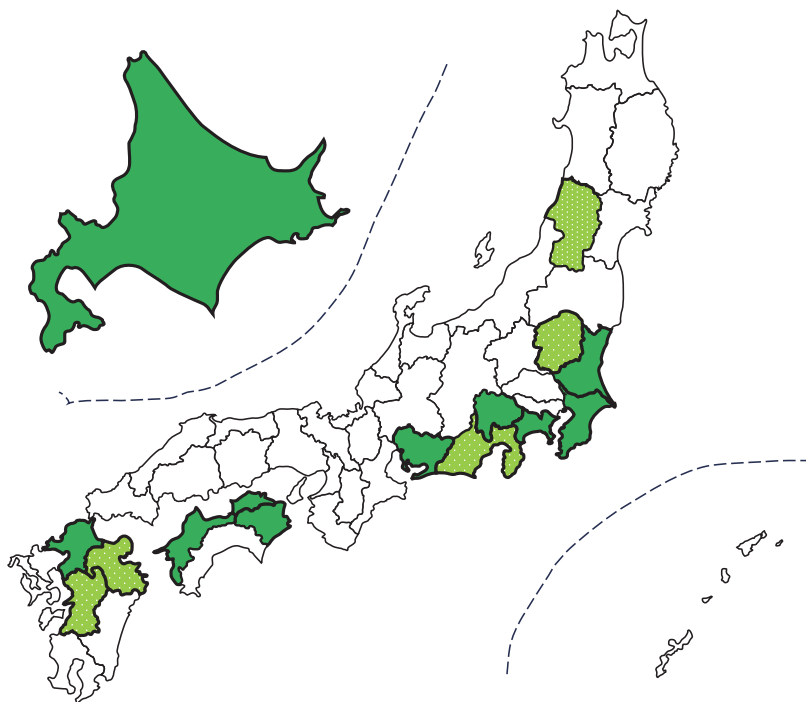


図1. 2025年3月時点での国内のAp15発生報告状況

病性鑑定にて、Ap15の報告があったエリアを都道府県別に色分けし、さらにそれが2件以上であった場合は濃色としました。実に15道県で分離され、かつその10道県は単発ではありません。この血清型に合った新しいワクチンによる対策が必要です。そこで今回、日本で初めて上市されるAp15のためのワクチン、スワインテクトAP15-MEを紹介いたします。

スワインテクトAP15-MEの効果とは？

このワクチンには抗原としてAp15の不活化菌体、アジュバントとしてマイクロエマルジョン(ME)が含まれています。同じMEアジュバントを含む製剤としては、スワインテクトAPX-MEがあります。スワインテクトAP15-MEの効果について、2つの試験結果を紹介します。どちらの試験も、まず用法用量通り1回あたり1mLを間隔をあけて2回、頸部筋肉内注射しました。そして一定期間後、Ap15の培養菌液を直接気管内に投与することで、Ap15に実験的に感染させました。1週間観察し、さらに試験終了時に解剖することで肺の病変を確認しました。

まず試験1では、投与間隔試験と題し、2回の投与間隔をどの程度開けられるかを確認しました。3週間隔投与、5週間隔投与と無投与対照の計3群を各3頭で設定し、2回目投与後2週で実験感染させました。その結果は表1の通り、投与群はどちらの群も全頭生残したのに対し、対照群では1頭死亡しました。また肺病変については、対照群より各投与群の方が軽度でした。このことから、投与の間隔は3週から5週の間であれば効果が得られるということが確認できました。

次に試験2では、免疫持続試験と題し、投与後の効果がいつまで持続するかを確認しました。投与群と無投与対照群を各3頭設定し、1回目投与後約11週にあたる16週齢時に実験感染させました。その結果は表2の通り、投与群はやはり全頭生残したのに対し、対照群では1頭死亡しました。また肺病変についても試験1と同様に、投与群の方が軽度でした。このことから、少なくとも1回目投与後約11週まで有効性が続くことが確認できました。

本ワクチンは3週齢以上の豚に投与できます。上述2つの試験結果を参考に、各農場の状況にあったワクチンプログラムを検討していただければと思います。

Apによる豚胸膜肺炎は、本菌の污染がない農場への不顕性感染豚の導入や、一日の寒暖差ストレスが重要な発生要因として知られています。マウス試験においては、国内にて市販されている従来型ワクチン3種で免疫しても、国内で分離された複数のAp15に効果がないことが確認されています[9]。現在お使いのワクチンで抑えきれないApが発生したとすれば、それは血清型が従来型ではなく、Ap15なのかもしれません。弊所の病性鑑定にご依頼いただければ、肺病変から菌を分離し、血清型の判別をいたします。またAp15に対する抗体検査[16]の準備も進めております。ぜひ一度、日生研の営業部員までお声がけくださいませ。

表1. 投与間隔試験(試験1)の結果

群	転帰(頭数)	
	生残	死亡
3週間隔投与群	3	0
5週間隔投与群	3	0
無投与対照群	2	1

表2. 免疫持続試験(試験2)の結果

群	転帰(頭数)	
	生残	死亡
投与群	3	0
対照群	2	1

参考文献

[1]伊藤(2019)、[2]小嶋ら(2019)、[3]Ozawa et al(2023)、[4]野元ら(2020)、[5]尾川ら(2015)、[6]Stringer et al(2021)、[7]Blackall et al(2002)、[8]伊藤(2013)、[9]嶋崎ら(2016)、[10]Koyama et al(2007)、[11]森西ら(2010)、[12]尾川ら(2013)、[13]秋山ら(2015)、[14]牛山ら(2018)、[15]山本ら(2019)、[16]Teshima et al(2017)