

農畜産業振興事業団指定助成対象事業

豚丹毒生ワクチンを 効果的に使用するために



社団法人 全国家畜畜産物衛生指導協会

はじめに

現在、我が国では、アクリフラビン加寒天培地で継代する方法で弱毒化した豚丹毒菌が、弱毒生菌ワクチンとして豚丹毒の予防のために用いられています。この単味ワクチンのほかに、省力化の目的で豚コレラ・豚丹毒混合生ワクチンも開発されて、1993年から使用されてきました。一方、最近豚丹毒の発生は増加しており、養豚生産に大きな経済損失を与えています。

国の家畜防疫対策要綱（平成4月6月19日付畜A第1067号畜産局長通達）では、豚丹毒の発生予防対策として、子豚の移行抗体の消滅時期を把握した上で的確かつ効果的な予防接種の実施を基本として発生予防に務めるよう生産者を指導することとされています。

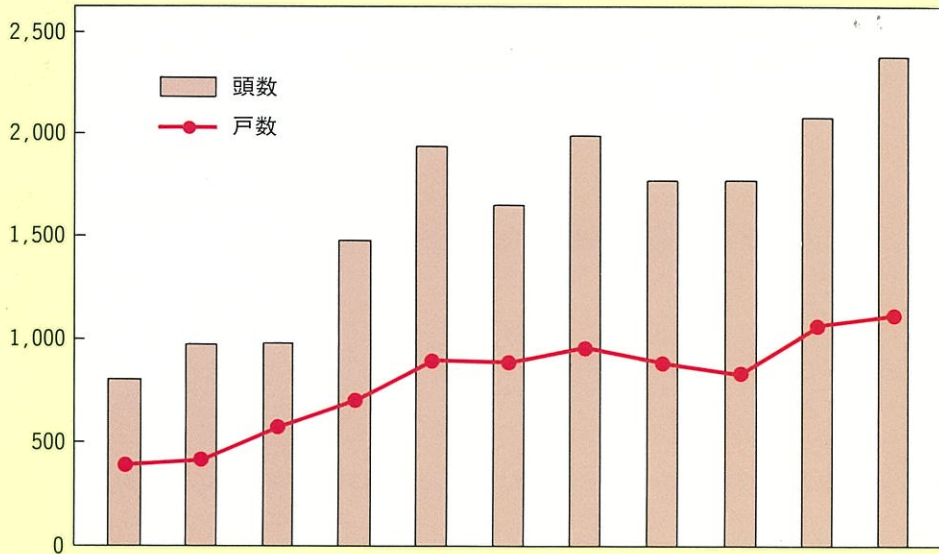
そこで、(社)全国家畜畜産物衛生指導協会としては、農畜産業振興事業団の助成を受けて「動物用生物学的製剤効果確保推進事業」を各都道府県の(社)家畜畜産物衛生指導協会とともに実施することとし、その一環として、豚丹毒生ワクチンについてのマニュアルを作成しました。

このマニュアルにより、豚丹毒生ワクチンの一層の効果的使用を行ってください。

専門委員

今田 由美子	家畜衛生試験場製剤研究部検定研究官
黒川 知	明治製菓（株）熊本第二営業所長
古関 設	千葉県家畜畜産物衛生指導協会専務理事
諏訪 綱雄	イセファーム（株）（元茨城県衛指協）
高橋 敏雄	動物医薬品検査所検査第一部細菌製剤検査室長
寺松 正孝	神奈川県家畜畜産物衛生指導協会専務理事
出口 栄三郎	鹿児島大学獣医学科助教授

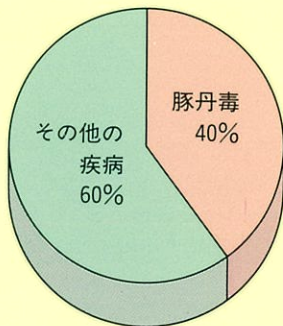
豚丹毒の発生状況



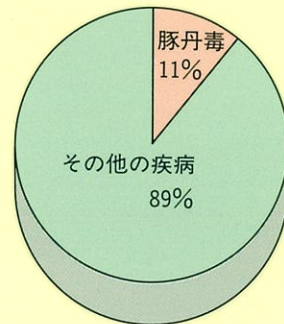
(家畜衛生週報より集計)

豚のと殺禁止及び全部廃棄

と殺禁止



全部廃棄



(平成6年度家畜衛生統計より)

豚丹毒生ワクチンを効果的に 使用するために

1. ワクチン接種時の注意

豚丹毒生ワクチンは豚の年齢、体重、性別に関係なく1mLずつ皮下に注射します。注射前の臨床観察は入念に行わなければなりません。特に、①発熱又は下痢など临床上異常が認められるもの②疾病の治療を継続中または治療後間がないもの③交配後間がないもの、分娩間際又は分娩直後のもの④明らかな栄養障害があるものなど、異常が認められたものには注射しないことが必要です。

2. 善感反応の観察

豚丹毒生ワクチンを感受性のある豚に注射すると、2～3日後、注射部位に限局した発疹が認められます。これはワクチン中の弱毒生菌が豚の皮膚内で増殖するために起こった反応で、1週間前後で消失します。このような豚では、強固な免疫が成立し、十分なワクチン効果が期待できます。この皮膚反応は、個々の豚に対するワクチンの効果を判定する上で良い指標となるので、善感反応と呼ばれます。したがって、善感反応の有無の観察は、接種したワクチンのその後の効果を知るためにも、欠かすことはできません。

3. SPF豚等への注意

豚丹毒に対する抗体を全く保有していない極めて感受性の高いSPF豚では、豚丹毒生ワクチン注射後の発熱や注射部位以外の発疹が出現することがあり、特に注意深く観察し、このような症状がでた個体については、ペニシリン投与など適切な処置を行ってください。

蕁麻疹型豚丹毒



(高橋提供)

生ワクチン注射局所の発疹（善感反応）



(高橋提供)

4. ワクチン抗体の推移

善感反応が出現した豚では、血液中に抗体が産生され、抗体価は約2週間で最高値に達した後、次第に低下して約1カ月後からは一定の値で推移します。一般に、豚の免疫持続期間は約6カ月とされています。この点を考慮して、繁殖用母豚には6カ月間隔での豚丹毒ワクチンの補強注射が必要です。

5. 善感反応のない理由

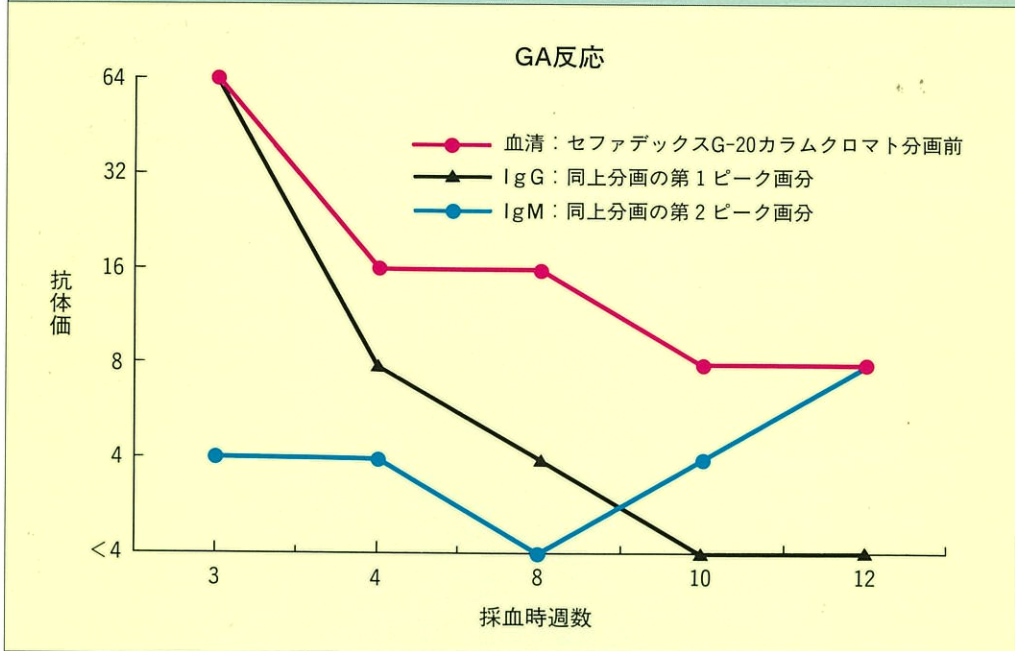
善感反応の出現しない無反応の豚は、ワクチン中の弱毒生菌に対して抵抗性であったと理解されます。その主な阻害要因としては、①初乳等を介しての母豚からの移行抗体及び②豚に投与される抗菌性物質等の影響が考えられます。

6. 移行抗体のある子豚への接種

移行抗体を保有する子豚では、豚丹毒生ワクチンを接種しても十分な免疫は賦与されません。したがって、移行抗体が消失する時期を母豚の抗体価からある程度予測して、豚丹毒生ワクチン接種を以下のように行ってください。

- (1) 感染した経歴のない母豚で、豚丹毒生ワクチンだけを接種されていた場合、概して抗体価が低く（生菌発育凝集抗体（GA）価；16～64倍）、子豚の移行抗体も1～2カ月齢には消失することが多いため、現実的には省力化等を考慮してこの時期にワクチンを初回接種すればよいでしょう。前述のように、善感反応の出現した子豚では十分な免疫が成立しますが、無反応の豚には免疫不十分なものがありますので、このような豚に対しては約3カ月齢時に再びワクチン接種することが奨励されています。
- (2) 一方、母豚に感染歴がある場合には、概して抗体価は高く（GA；256倍以上）子豚の移行抗体も3～4カ月齢時まで残ることが多いため、初めから豚丹毒生ワクチン接種をこの時期に設定することがよいでしょう。

移行抗体の推移



(日生研 (株) 資料から)

移行抗体保有状況の差による有効性の差

日齢	移行抗体保有状況	豚 丹 毒			
		単味ワクチン		混合ワクチン	
		善感反応	善感+抗体産生	善感反応	善感+抗体産生
30	低い ¹⁾	23/27 (85)	24/27 ²⁾ (89)	31/34 (91)	31/34 (91)
	高い	4/57 (7)	23/57 (40)	8/57 (14)	26/59 (44)
40	低い	25/30 (83)	25/30 (83)	20/30 (67)	20/30 (67)
	高い	6/58 (10)	26/58 (45)	8/56 (14)	41/56 (73)

1) 移行抗体保有状況 低い：豚丹毒 4 倍以下

高い：豚丹毒 8 倍以上

2) 有効例数/試験頭数、() 内は%

((社) 動物用生物学的製剤協会資料から)

7. 移行抗体価とワクチン接種適期

豚丹毒生ワクチンの接種適期の決定は、当然、母豚だけでなく子豚の抗体保有状況を把握しておくことも重要です。一般的に、豚丹毒生ワクチンに対する子豚の感受性と移行抗体価との間には密接な関係があるとされています。

これまでの調査成績によれば、GA価8倍以上の子豚では善感反応が阻害される傾向にあります。

8. 豚丹毒抗体の測定

豚丹毒抗体の測定には、前述のGA反応が伝統的に用いられてきましたが、最近、その代替法としてマイクロタイター法によるラテックス凝集（LA）反応（GA反応での成績と高い相関性を示すとされる）が開発されました。ラテックス凝集反応法による抗体検査は、（社）都道府県家畜畜産物衛生指導協会で行われています。

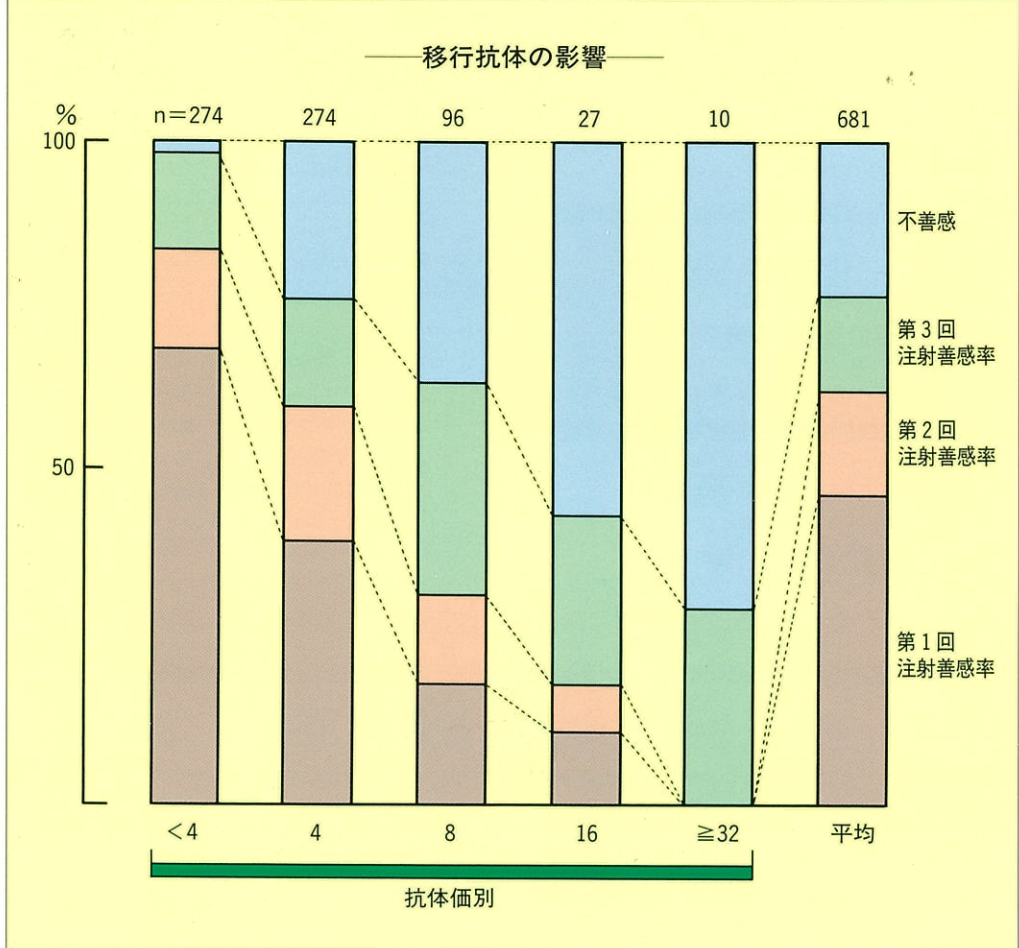
9. 抗菌性物質と生ワクチン

豚丹毒生ワクチン中の弱毒生菌は、ペニシリンやテトラサイクリンなどほとんどの抗菌性物質により発育が阻害されます。養豚界では、細菌性疾病対策として多様な抗菌性物質が使用されていますが、十分なワクチン効果を発揮させるためには、ワクチン注射前3日間、注射後7日間は市販飼料をそのまま用い、抗菌性物質を使用することなどは避けることが重要です。

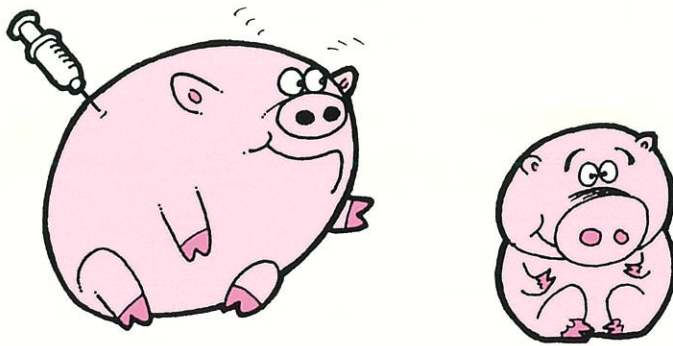
10. 衛生管理を大切に

豚丹毒のように、その病原体が畜舎周囲の土壌、その他の環境などに広く分布し、しかも保菌豚が多い伝染病対策としては、豚の抗病性を高めるワクチンを中心に対策を作成し実施してください。適正なワクチン接種のプログラムを確実に励行し、その効果を高めるためには、日頃から衛生管理に十分気を付けることが大切です。

善感に関する要因の解析



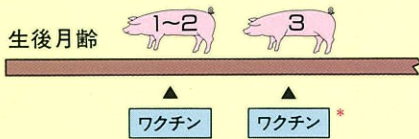
((社) 動物用生物学的製剤協会資料から)



豚丹毒生ワクチンプログラムの1例

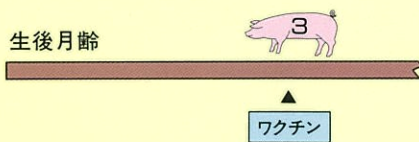
肉 豚

(1) 感染歴のない母豚由来

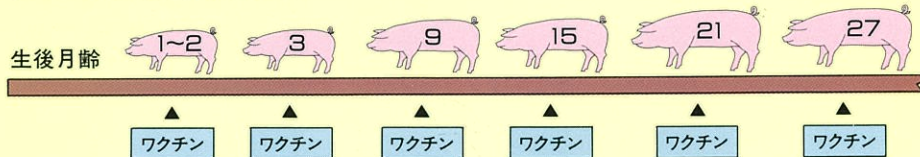


* 必要と認められた場合
(善感反応が出現しない場合)

(2) 感染歴のある母豚由来



繁殖候補豚



病豚から分離された豚丹毒菌300株の各種化学療法剤に対する感受性

薬 剤	最小発育阻止濃度 (MIC、 $\mu\text{g}/\text{ml}$ または単位/ ml)										耐性株数 (%)	
	≤ 0.1	0.2	0.39	0.78	1.56	3.13	6.25	12.5	25	50		≥ 100
PCG	300											
ABPC	300											
EM	243	42					3	6	4	2		15 (5.0)
OM		6	11	181	89		5	8				13 (4.3)
OTC		3	5	88	66		5	20	36	74	3	138 (46.0)
CP					13	17	208	59	3			
DSM					4	3	175	29	7	4	78	73 (24.3)
KM												300
SDM												300

PCG : ペニシリン G

ABPC : アミノペニシリン

EM : エリスロマイシン

OM : オレアンドマイシン

OTC : オキシテトラサイクリン

CP : クロラムフェニコール

DSM : ジヒドロストレプトマイシン

KM : カナマイシン

SDM : スルファジメントキシリン

(高橋提供)

都道府県家畜畜産物衛生指導協会連絡先

都道府県名	所 在 地	電 話 番 号	F A X
北海道	〒063 札幌市西区二十四軒4条5丁目9-3 獣医師会館内	011-642-4990	011-642-3243
青森	〒030 青森市松原2丁目8-2 獣医師会館内	0177-22-4331	0177-22-4373
岩手	〒020 盛岡市菜園1丁目3-6 農林会館内	0196-51-7937	0196-26-0741
宮城	〒983 仙台市宮城野区安養寺3丁目11-22 仙台家保内	022-299-3750	022-299-3751
秋田	〒010 秋田市中通6丁目7-9 畜産会館内	0188-35-9451	0188-35-9405
山形	〒990 山形市七日町3丁目1-16 農協会館内	0236-34-8167	0236-23-9680
福島	〒960 福島市五月町10番17号 酪農会館内	0245-23-5143	0245-23-5143
茨城	〒310 水戸市梅香1丁目2-54 畜産会館内	029-225-6697	029-225-6718
栃木	〒321 宇都宮市平出工業団地6番7号 県畜産会館内	028-664-3633	028-664-3644
群馬	〒371 前橋市紅雲町1丁目7-12 住宅供給公社ビル	0272-21-2813	0272-21-2813
埼玉	〒330 大宮市北袋町1丁目340 県農業共済会館内	048-649-1041	048-649-1061
千葉	〒260 千葉市中央区千葉港4番3号 畜産会館内	043-241-1738	043-248-5199
東京	〒192 八王子市子安町1丁目30-4 多摩酪農会館内	0426-44-7823	0426-60-7639
神奈川	〒243 厚木市寿町3丁目4-5 米山ビル	0462-23-2711	0462-23-6290
山梨	〒400 甲府市丸の内2丁目25-3 県庁春日別館内	0552-28-8817	0552-26-5022
新潟	〒950 新潟市紫竹山2丁目5-32 畜産会館内	025-241-3326	025-244-6295
長野	〒380 長野市大字中御所字岡田30 県獣医畜産会館内	026-223-8530	026-223-8530
富山	〒930 富山市手屋232-4 県獣医畜産会館内	0764-51-2628	0764-51-2629
石川	〒920 金沢市才田町戊324-2 県南部家畜保健衛生所内	0762-57-3377	0762-57-5515
福井	〒910 福井市大手2丁目9-10 電気ビル内	0776-21-1111内5267	0776-28-1244
静岡	〒420 静岡市追手町9番6号 県庁西館内	054-253-3218	054-253-3218
愛知	〒460 名古屋市中区丸の内3丁目4-10 大津橋ビル	052-961-3445	052-961-9556
岐阜	〒500 岐阜市下奈良2丁目2番1号 県福祉農業会館内	058-273-9200	058-273-9200
三重	〒514 津市桜橋1丁目649 県農業共済会館内	0592-26-3215	0592-24-8923
滋賀	〒520 大津市松本1丁目2-20 農業教育情報センター内	0775-26-1966	0775-28-2097
京都	〒600 京都市下京区西七条掛越町65番地 府獣医畜産会館内	075-316-4683	075-316-4683
大阪	〒540 大阪市中央区馬場町3番35 農林会館内	06-941-0821内667	06-920-2228
兵庫	〒650 神戸市中央区中山手通7丁目28-33 県立産業会館内	078-361-8088	078-361-8088
奈良	〒630 奈良市登大路町 県庁畜産課内	0742-22-1101内3885	0742-22-1471
鳥取	〒680 鳥取市東町1丁目220 県庁畜産課内	0857-26-7643	0857-26-7292
島根	〒690 松江市殿町19番地1 島根JAビル内	0852-24-8219	0852-31-3605
岡山	〒700 岡山市桑田町1番30号 県農業共済会館内	086-224-5588 直通232-8442	086-221-0511
広島	〒734 広島市南区丹那町4-2 県獣医畜産会館内	082-254-9060	082-255-3424
山口	〒754 吉敷郡小郡町大字下郷東蔵敷1080-3 山口県獣医畜産会館	0839-72-7147	0839-72-7147
徳島	〒770 徳島市かちどき橋1丁目41 県林業センター内	0886-53-2450	0886-53-2450
香川	〒769-01 綾歌郡国分寺町福家字下福家甲3871-3 獣医畜産会館内	0878-74-1877	0878-74-1878
愛媛	〒790 松山市三番町4丁目10-1 県三番町ビル内	089-932-6332	089-932-6334
高知	〒780 高知市本町4丁目1-35 森連会館内	0888-24-9121	0888-24-9121
福岡	〒812 福岡市博多区千代1丁目2-5 県千代仮庁舎南棟2F	092-641-8714	092-641-8776
佐賀	〒840 佐賀市城内1丁目1番59号 県庁畜産課内	0952-25-7122	0952-25-7309
長崎	〒850 長崎市江戸町2-1 県庁第3別館内	0958-26-6256	0958-26-6256
熊本	〒861-21 熊本市桜木6丁目3-54 県畜産会館	096-369-7745	096-369-7745
大分	〒870 大分市大字古国府字上新田1220番地 県経済連旧館	0975-46-0310	0975-46-0310
宮崎	〒880 宮崎市広島1丁目13-10 畜産会館内	0985-25-5008	0985-25-5008
鹿児島	〒890 鹿児島市郡元3丁目3-32 県獣医師会館	099-258-6618	099-250-8955

社団法人 **全国家畜畜産物衛生指導協会**

東京都港区麻布台2-2-1 麻布台ビル内

TEL.03-5570-3561 FAX.03-5570-3564