

# MPアグロ ちくすいさん ジャーナル



▲こちらから  
ご覧いただけます



## CONTENTS

### ■ 発刊にあたり

- 牛のレポート：ヨーネ病と北海道の現状
- ◆ 疾患ファイル：ヨーネ病
- 豚のレポート：HACCP教育の取組
- 鶏のレポート：コクシジウム症の対策  
～マキシグロのご紹介～
- ◆ 疾患ファイル：滑走細菌症
- 魚のレポート：水産リスト獣医師
- 製品紹介：核酸premium



## MPアグロちくすいさんジャーナル1号 発刊にあたり

MPアグロ株式会社 野々上 尊彦

時下ますますご清栄のこととお慶び申し上げます。おかげさまで弊社は全国規模のMPアグロとなって本年4月で15年を迎えることができました。これもひとえに皆様方の温かいご支援とご愛顧の賜と心より感謝申し上げます。

さて、長引く国際紛争や気候変動がもたらす自然災害の増加並びに昨今の備蓄米の放出などにより、食料の持続的な供給に対する国民の意識や関心は高まっています。畜水産分野においては、円安などによる生産資材の高止まりや米中貿易摩擦の激化による世界経済の不確実性の高まりは畜水産物の生産性向上・消費拡大の足かせとなりかねない現状です。

一方で、インバウンド需要はコロナ禍前の水準に回復する中、令和6年度秋以降に高病原性鳥インフルエンザが猛威を振るい、全国14道県51事例の発生。令和4年シーズンに次ぐ約932万羽が殺処分となっております。さらに、豚熱や新たにランピースキン病感染牛も確認され、今後これらの疾病を防ぐために飼養衛生管理基準の遵守と水際防疫対策など、国が決める「方向性」に注目せざるを得ない状況です。

このような中で、弊社はこれまで情報提供の場として、「MPアグロジャーナル」、「MPアグロちくすいさんジャーナル」を発刊して参りましたが、隙間時間に読み切れる情報誌を目指し内容を一新。「MPアグロちくすいさんジャーナル」として再スタートする結論に至りました。昨今の畜水産業界を取り巻く情勢が大きく変化する中、動物用医薬品の「全国卸」としての強みを活かし、ホットで今必要な話題を選択、皆様の経営に少しでもお役に立てるよう充実した紙面づくりに努めてまいります。そして本誌が皆様とのコミュニケーションツールとなれば幸甚に存じます。

なお、本誌は電子書籍化することにより、スマホやパソコンでいつでもどこでも気軽に閲覧いただけます。

今後とも弊社事業へのご支援とご協力をお願い申し上げます。



## ヨーネ病の基礎知識と 北海道の現状について

北海道十勝家畜保健衛生所 宮根 和弘

ヨーネ病は、*Mycobacterium avium* subsp. *paratuberculosis* (ヨーネ菌) によって引き起こされる慢性消化器感染症です。感受性動物は牛、めん羊、山羊、鹿等とされていますが、海外ではウサギ、キツネ、鳥類への感染も報告されています(1、2)。有効な治療法はなく、日本では家畜伝染病予防法の中で家畜伝染病(法定伝染病)に指定され、患畜と診断された場合には飼養者の責任において殺処分することが必要となります。平成10年からは国により撲滅対象疾病として指定され、乳用繁殖牛、種雄牛等について家畜伝染病予防法に基づく定期的な検査が行われており、発生が確認された農場では牛ヨーネ病対策実施要領に基づくまん延防止対策が実施されています。

### 1 ヨーネ病の発生状況

牛のヨーネ病の発生は、近年では全国で毎年1,000頭前後の発生が確認され、令和5年次は1,060頭の発生が確認されています。発生頭数の8割~9割が北海道内での発生になります。

北海道内での発生頭数は、昭和53年に初めて患畜が確認された後、発生頭数が徐々に増加し、平成10年の一斉検査開始後は大幅に増加しました。平成19年に搾乳牛での培養検査が中止となった影響から十分な検査が実施できず一時期は減少しますが、平成25年にリアルタイムPCR検査が公定法に採用されてから発生頭数は再び増加し、平成25年に433頭だった発生頭数は、令和4年997頭、令和5年945頭と約2倍に増加しています [図1]。

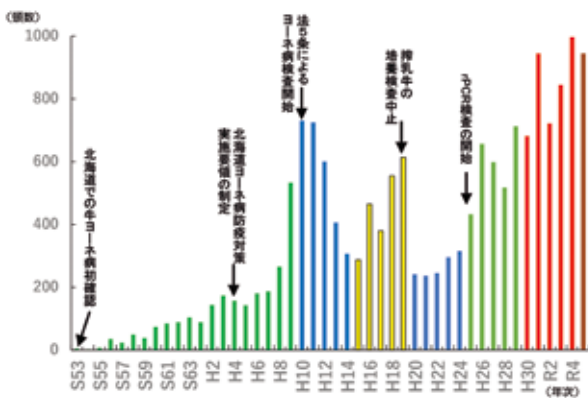


図1 北海道での牛ヨーネ病発生頭数

諸外国では、スウェーデン、ノルウェーで撲滅を達成していますが、農家レベルで40%以上の陽性率となっている国も多くあります(3)。日本では家畜伝染病予防法に基づく定期的な検査により、農家レベルの陽性率は約2%と

非常に低い状態です(4)。しかし、近年は全国的に、発生が増加傾向にあることから、その対策方法について見直しが求められています。

### 2 ヨーネ病について

#### ① 感染から発症までの経過

ヨーネ病の特徴として、まずあげられるのが、感染から発症に至る経過が長期間となることです。感染後、数カ月から数十年とされる非常に長い潜伏期間(潜伏感染期)を経て無症状のまま糞便中へ排菌が開始される低度排菌期、その後、明確な臨床症状は確認されませんが乳量の低下や分娩間隔の延長といった生産性への影響が確認される高度排菌期を経て発症し、下痢等の臨床症状を示す発症期へ病態は進行していきます [図2] (5)。感染牛の発症までの経過は、個体によって様々ですが、ヨーネ菌実験感染牛における糞便中への排菌(リアルタイムPCR検査、分離培養)、抗体応答(ELISA)は、[図3]のような経過であったと

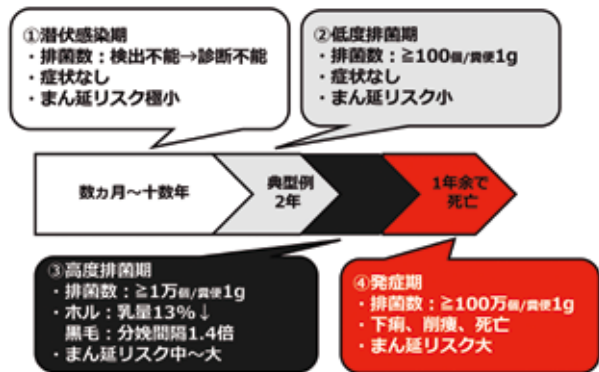


図2 感染から発症までの経過

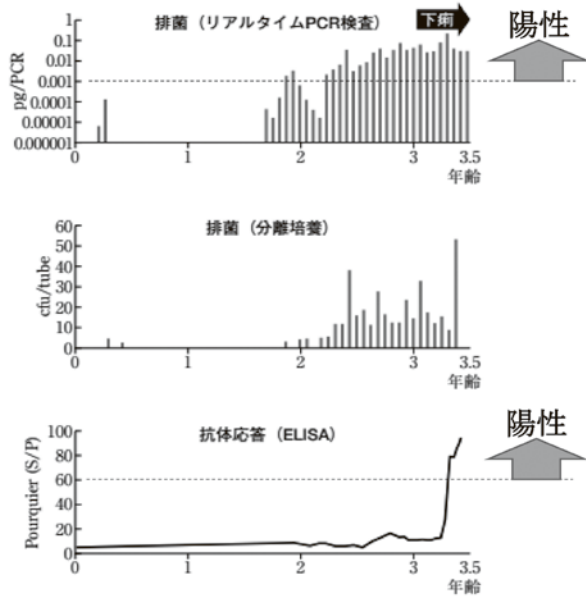


図1 ヨーネ病発症牛の病態と免疫応答  
(実験感染牛の一例)

永田日獣会誌(2016)を改変

図3 ヨーネ病実験感染牛の排菌と抗体応答の一事例

の報告があります(6)。この実験感染の事例では、生後1カ月齢でヨーネ菌を実験的に牛へ経口感染させ、その後2〜3カ月の間に一過性の排菌が確認された後、排菌が確認されない潜伏感染期が約1年続き、再び排菌が始まり、更に約1年後に下痢が認められるようになりました。排菌していない潜伏感染期は感染牛を見つけることはできず、持続的な排菌開始後に下痢症状を示して臨床的にヨーネ病が疑われるまでにも、約1年が必要となっています。このような特徴のため、農場で臨床症状を示している感染牛の発見時には、既に農場内に感染が拡大している場合も多いのが現状です。

## ② 感染の成立

ヨーネ病の感染は若齢であるほど成立しやすく、過去の実験感染を集計した報告では6カ月齢未満の約75%、6〜12カ月齢では50%、12カ月齢を超えると20%弱が感染したとされています(7)。また、排菌している成牛1頭が同居した子牛2.7頭へ感染をおこすと推計されています(8)。我々がヨーネ病の防疫対策を実施してきた中でも、発症牛と同居していた育成牛世代で患畜が多頭数確認された事例もあったことから、この報告の内容は裏付けられる結果です。一方、成牛となった個体や低度排菌期の糞便中のヨーネ菌量では、容易に水平感染はしないことも明らかになっていることから、こういった特徴を踏まえて飼養管理を行うことはヨーネ病対策において重要な事項となります。

## ③ 感染経路

感染経路としては、糞便中に排出されたヨーネ菌により汚染された飼養環境から経口的に感染することが主となります。また、病態の進行に伴い母牛の乳汁中にもヨーネ菌が含まれることから初乳の直接の給与は感染の要因となります(9)。さらに、胎盤感染の確率も病態の進行と共に高くなるので(10)、発症牛や高度排菌牛の直近の産子は自主的なとう汰が推奨されます。

## 3 ヨーネ病対策

一般的な感染症対策として重要なことは、病気を農場へ「持ち込まない」、農場内で「拡げない」、農場から「持ち出さない」といった対策です。各対策の一般的な事項は、飼養衛生管理基準に規定されている消毒の実施等がありますが、ヨーネ病対策として考える場合、「持ち込まない」対策は、牛を導入する場合の隔離と着地検査の実施や購入先農場がカテゴリⅠ(非発生農場)であることの確認があげられます。また、野生動物を介した農場への持ち込みも懸念されていることから、野生動物の侵入防止対策も重要です。しかし、上記で解説したヨーネ病の特徴である潜伏感染期を考慮すると、完全な「持ち込まない」対策は、牛の移動がある限り不可能となります。従って、万が一、ヨーネ病を疑う牛が農場内で確認された場合には、速やかに同居牛検査を実施し感染牛を早期にとう汰することが重要となってきます。

「拡げない」対策は、ヨーネ病の特徴である、「若齢期に感染しやすい(感受性が高い)」や「感染から数年後に排菌」といったことを考慮すると、単独の分娩房の設置と分娩毎の清掃消毒の徹底、早期の母子分離、哺育牛、育成牛、成牛といった飼育ステージ毎の飼養場所の区分けを行い、排菌の可能性のある牛と感受性が高い牛を可能な限り分けて飼養することが重要です。酪農家における周産期管理での対策別にヨーネ病感染を防止する割合を研究した報告でも、成牛牛舎以外での分娩や分娩場所で子牛と親の糞便の接触を遮断することは、他の対策と比較して、有効であるとされています(11)。それに加えて、ヨーネ菌が経口的に牛の体内に入り感染が成立する事から日々の飼槽、水槽の清掃、消毒も重要となってきます。また、病態が進んでしまった感染牛の乳汁中にはヨーネ菌が含まれることから、出生子牛への給与前に初乳加温器を用いた低温殺菌処理(60℃、60分)を行うことも一定程度有効です。

「拡げない」対策の1つである飼養環境の消毒が頻繁に話題にあがります。ヨーネ菌は多くの消毒薬に対して抵抗性があることが知られています。これまでの報告で効果が確認されている有効な消毒薬や除菌剤として、塩素系消毒剤(クレンテ等)、オルソ剤(トライキル等)、石灰、過酢酸製剤(ビネパワー等)があげられます。消毒について

は、多くの人が消毒薬の種類に着目しますが、消毒作業で最も重要なことは消毒薬散布前の洗浄や洗浄後の乾燥であることにも留意してください。消毒薬は、一般的に糞便等の有機物が入った状態や、低温下では効果が低下することから、消毒薬散布前に洗浄を行い、牛への経口感染経路となる飼養環境のヨーネ菌量を可能な限り減らしておくことが重要となってきます。また、近年の報告では糞便から排出された直後のヨーネ菌は、今まで報告されていた以上に消毒薬に対して抵抗性がある可能性が示唆されていることから、消毒前の洗浄が、より重要と言えます (12)。

堆肥の処理については、ヨーネ菌は熱に対しては弱く、発酵による熱で不活化されます。一方、牛糞便中や土壤中で安定した状態であれば、約330日生存していると報告がありますので、発酵していない堆肥で保管期間が短い物を草地へ散布する場合には十分な注意が必要です(13)。また、スラリーでは35℃で30日以内、適正に発酵しているサイレージ内では14日以内、乾燥状態で直射日光下では、100時間以内に不活化されるとの報告もあります (13)。これらのことに留意して日頃から糞尿処理を行っておくことも、「拡げない」対策の1つとなります。

「持ち出さない」対策ですが、出荷前の健康確認検査の他、ヨーネ病の発症を疑う成牛の慢性下痢症の早期発見が重要です。ヨーネ病を発症した牛は、糞便1g中に100万個程度のヨーネ菌を排出し農場内を汚染することから、成牛で慢性下痢を示している牛を早期診断により農場から排除することが、防疫対策として非常に重要となります。

## 4 農場への侵入要因

ヨーネ病の農場への侵入要因は、牛の導入であることが最も多いですが、前述のとおり感染から病気の顕在化まで長期間を要することに加えて、潜伏感染期に導入した牛が排菌を開始し、農場内をヨーネ菌で汚染後に、ヨーネ病以外の理由でとう汰されていた場合は、数世代後の牛で病気が顕在化する場合もあるため原因を特定できない場合も多いのが現状です。

また、近年の報告では鹿がヨーネ菌を保菌していることも確認されており (14)、野生動物を介した農場への侵入も危惧されています。実際に当所が行った調査においても農場内で採取した鹿の糞便からヨーネ菌遺伝子を検出しており、鹿による農場へのヨーネ菌持ち込みが懸念されます。更に、我々が経験した事例で、農場周辺で頻繁に見かけるカラスによるヨーネ菌伝播が疑われた事例もあります。この事例では、継続した防疫対策の実施により清浄度が一旦高まった農場において、野外の育成牛飼養区画での環境検査でヨーネ菌遺伝子が陽性となり、調査の結果でカラスの糞便中遺伝子量が直近で確認された牛ヨーネ病患畜の遺伝子量よりも高値であったことからカラスによる農場内への

伝播を疑う結果となりました (15)。牛飼養環境において完全なカラス対策は困難ではありますが、防鳥ネット等の野生動物対策や飼料残渣の速やかな処理によりカラスの飛来数を日頃から抑える対策を継続することが重要です。

## 最後に

ヨーネ病が農場に侵入してしまった場合、牛ヨーネ病対策実施要領で定める対策終了までに短くても3年の時間を要します。これは、本病の特徴を踏まえた場合、最初の感染牛のとう汰のみの対策や短期間で対策を終了することは、長期的な観点で考えた場合に再発生をまねくためです。万が一、ヨーネ病が農場に侵入してしまった場合に、飼養管理の中でヨーネ病に対する対策を行っていれば、感染拡大が最小限となり、被害の低減につながりますので、適切な衛生管理について、日常的に取り組むようよろしくお願いします。

## 参考文献

1. P.M. Beard et al.: Natural Paratuberculosis Infection in Rabbits in Scotland. J of Comp Pathology, Vol.124, Issue 4, 290-299 (2001)
2. P.M. Beard et al.: Paratuberculosis Infection of Nonruminant Wildlife in Scotland. J of Clin Microbiology, Vol. 39 Issue 4 (2001)
3. Geraghty, T. et al.: A review of bovine Johne's disease control activities in 6 endemically infected countries. Prev. Vet. Med. 116, 1-11 (2014)
4. 森康行: ヨーネ病の現状と診断・対策, 家畜診療, 58, 139-145 (2011)
5. R.M. Mitchell et al.: Differences in intermittent and continuous fecal shedding patterns between natural and experimental *Mycobacterium avium* subspecies paratuberculosis infections in cattle. Vet. Res. Vol. 46:66 (2015)
6. 永田礼子: ヨーネ病, 日獣会誌, 69, 66-68 (2016)
7. Windsor, P. A. et al.: Evidence for age susceptibility of cattle to Johne's disease. Vet. J, 184, 37-44 (2010)
8. H.J.W. van Roermund et al.: Horizontal transmission of *Mycobacterium avium* subsp. paratuberculosis in cattle in an experimental setting: Calves can transmit the infection to other calves. Vet Micro, Vol. 122, 270-279 (2007)
9. Stabel, J. et al.: Clinical disease and stage of lactation influence shedding of *Mycobacterium avium* subspecies paratuberculosis into milk and colostrum of naturally infected dairy cows. J. Dairy. Sci, 97, 6296-6304 (2014)
10. Ytaniguchi et al.: Intrauterine infection with *Mycobacterium avium* subsp. paratuberculosis in pregnant cattle diagnosed with Johne's disease. Japanese Journal of Veterinary Research 69(1):51-55, (2021)
11. E. Dore et al.: Risk Factors Associated with Transmission of *Mycobacterium avium* subsp. paratuberculosis to Calves within Dairy Herd: A Systematic Review. J Vet Intern Med, 26, 32-45 (2012)
12. M. Fujihara et al.: Electron microscopic observation of *Mycobacterium avium* subsp. paratuberculosis in cattle feces after a novel purification using liquid paraffin. J Microbiological Methods, 217-218, 106891 (2024)
13. R.J. Whittington et al.: Survival and Dormancy of *Mycobacterium avium* subsp. Paratuberculosis in the Environment. Appl. Environ. Microbiol. Vol. 70.5, 2989-3004 (2004)
14. 令和4年度戦略的監視・診断体制整備推進委託事業報告書 [www.maff.go.jp/douei/attach/pdf/wildlife\\_surveillance-7](http://www.maff.go.jp/douei/attach/pdf/wildlife_surveillance-7)
15. 原希和子等: カラスによる農場環境のヨーネ菌遺伝子汚染を疑う事例. 第72回北海道獣医師大会・令和5年度北海道地区学会(産業動物)



# 牛ヨーネ病 (Johne's disease) について

MP アグロ株式会社 アニマルヘルスサポートセンター

## はじめに

ヨーネ病とは、ヨーネ菌 (*Mycobacterium avium* subspecies *paratuberculosis*) 感染による牛、水牛、鹿、綿羊、山羊などの反すう動物の慢性肉芽腫性腸炎で、発症畜は難治性の慢性下痢 [図1] と泌乳量の低下、重度の消瘦 [図2] を呈し、大部分は衰弱死します。本病に対する有効なワクチンや治療法は存在しないため、家畜伝染病予防法で家畜伝染病 (法定伝染病) に定められ、早期摘発による淘汰が最も有効な防疫処置とされています。

日本における初発例は1930年代に英国から輸入されたショートホーン種で、その後50年間の発生例も輸入乳牛に限定されていましたが、1980年以降から和牛の集団発生が相次ぎ、また国産乳牛でも認められるようになりました。令和元年以降現在、ヨーネ病の牛の法令殺頭数は年間1,000頭前後で推移しており、細菌性の家畜伝染病のなかでは最も被害が大きくなっています。



図1 慢性で頑固な水様性下痢  
(国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構)



図2 消瘦したヨーネ病発症牛。  
右下:ヨーネ病発症牛 (左) と健康牛 (右) の腸管断面  
(国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構)

## 病原体について

ヨーネ病の病因であるヨーネ菌は抗酸菌の一種で、遺伝学的分類では鳥型結核菌 (*M.avium*) の一亜種とされています。

本菌の特徴は、鉄を利用する為のジデロフォアであるマイコバクチンを産生せず、人工培地で培養する為にはマイコバクチンの添加を必要とするマイコバクチン依存性、そして発育速度が極めて遅く、寒天培地上で集落を形成するのに6週間以上を必要とする超遅発育性です。さらに、宿主体外では増殖出来ないとされていますが、環境中に排菌されたヨーネ菌は長期間にわたって生存することも特徴です。またヨーネ菌の排泄が間欠的であり、個体の感染時期及び免疫状態によりその量や排泄時期・期間が変わるため、ヨーネ病を含めた下痢症の類症鑑別を実施してもヨーネ菌感染の確証を得られないことも多く、本病まん延の一因となっています。

## 症 状

感染は主に幼若期にヨーネ菌を含む糞便で汚染された乳汁・飲水・飼料などを経口的に摂取して起こりますが、重症例では胎盤感染も成立します。6か月齢未満の新生期に特に感染しやすく、成獣期での感染率は低いとされています。1歳未満での発症は稀で、発症年齢は一般に3~5歳がピークとされていますが、発症率は5~10%と低く、大部分は無症状のまま経過します。無症状でも菌は個体の免疫状態の変化によって間欠的に糞便中に排菌されます。感染から発症までの期間が個体の感染状態や飼養環境など様々な要因によって数か月から数年間と異なっていること、発症までの期間では明確な症状を示さず持続感染する不顕性感染を特徴としていることなどから、1頭の発症牛が摘発された時にはすでに農場全体に感染が拡大してしまっていることが多く、ひとたび感染が起こると清浄化の困難な疾病のひとつです。

発症には妊娠や分娩のストレスによる細胞性免疫の低下なども関連するとされ、分娩後1か月以内の母牛が1~2週間周期の間欠性下痢と急激な消瘦、泌乳停止などを呈す例が多く見られます。また、不顕性感染個体でも増体量や乳量の低下、繁殖成績の悪化などが見られます。ヨーネ菌の感染増殖部位が小腸粘膜組織内であるため、肉芽腫病変

の拡大に伴い、腸粘膜からの体液漏出と栄養成分の吸収阻害が起こり栄養状態の悪化を招くため、発症後は急激に消瘦します。

## 解剖所見

ヨーネ菌の侵入門戸は、小腸の特に回腸部分に存在するパイエル板（Peyer's patch）という免疫器官であるため、病巣は主に回腸粘膜組織に見られます。重症例では腸管全域に病変が見られ、粘膜は通常の数倍に肥厚し、皺状に隆起しますが、出血は見られません [図3]。病理学的な特徴所見として、腸管粘膜組織および付属リンパ節における類上皮細胞肉芽腫が認められ、同細胞内には集塊状のヨーネ菌が見られます。



図3 ヨーネ病にかかった牛の回腸粘膜 粘膜がわらじ状に肥厚 (北海道十勝家畜保健衛生所)



参考 健康牛の回腸粘膜 (北海道十勝家畜保健衛生所)

## 診断と対策

ヨーネ病の診断には糞便の直接塗抹標本を抗酸染色し、集塊状の抗酸菌を確認する糞便塗抹検査(抗酸菌染色:チール・ネルゼン染色)や糞便を寒天・液体培地などで培養する分離培養検査、糞便中のヨーネ菌遺伝子の有無を定性・定量的に測定する遺伝子検査、ELISAによる血清中のヨーネ菌の抗体を検出する血清抗体検査などが用いられます。ヨーネ病と診断された患畜は家畜伝染病予防法第17条に基づき殺処分され、その後は牛のヨーネ病防疫対策要領に基づく対策を行います。

近年では、国内生産牛や羊等における発生も全国的に増加していることから、法や要綱による定期検査などの他に、発生の防止、発生時の早期発見、まん延防止を図るための総合的な対策を行えるよう要領改定もなされ、都道府県が農場における適切な飼養衛生管理方法の助言又は指導を行うとともに、計画的な検査による患畜等の摘発及び淘汰を実施することとなっています。

## おわりに

ヨーネ病はひとたび農場で発生すると清浄化の難しい病気ですが、予防・対策は外からの農場内への持ち込みを防止すること、農場内での感染を拡げないこと、農場外へ持ち出さないことで、一般的な伝染病と同様です。農場のバイオセキュリティを高く保ち野生動物を侵入させない、導入牛は一定期間隔離し可能であれば検査を行う、定期的な臨床観察により異常牛を早期に発見する、各種の感染症に高感受性の幼弱牛の飼養衛生管理を強化する、清掃・消毒をこまめに行うなど、これまでの衛生管理をしっかりと継続・強化することがヨーネ病の侵入防止対策にもつながります。





# 食肉加工センターにおける HACCP教育の取組について

MPアグロ株式会社 三宅 秀隆

## はじめに

MPアグロでは、より安全で、より良い生産物をご家庭にお届けしたいという想いの中、畜産農場及び畜産関連施設における認証（農場HACCP、JGAP、GPセンターHACCP等）取得の支援活動に取り組んでいます。そこで本記事では、食肉加工センターで働く従業員の皆様に対し実施したHACCP教育の概要をご紹介します。

## HACCPとは（改正食品衛生法の施行）

HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point) に沿った衛生管理は、改正食品衛生法の施行（令和3年6月）以降、すべての食品等事業者に対し、その実施が求められています。1960年代に安全な宇宙食の開発のため誕生した衛生管理の手法で、最終製品の検品ではなく、生産工程【[図1](#)】ごとに区分、さらに区分ごとに注意すべきポイントを把握した上で、的確に管理するというものです。

HACCP導入のメリットは、製造に関する全工程を網羅的に監視することが可能となり、従来の最終製品の検品に比べ、より安全性に配慮した管理が行えるようになることです。また、製造の各工程で記録付けを行うこととなりますが、万が一問題が発生した場合、どこに問題が発生したのかを速やかに追跡することが可能となり、手間が増えるデメリット以上に、安心という大きなメリットを得ることができます。

## 農場HACCP認証支援事例 ～有限会社レクスト～

### SPF豚

農場は鹿児島県と宮崎県の境に連なる霧島連山、美しい山並みの中に位置し、母豚1,300頭の一貫生産です。病原体がなく生産性の向上に役立つ（抗生物質やワクチンの使用を抑えることができる）という考えからSPF豚を導入し飼育しています。さらに、SPF豚の豚肉が風味豊かで保水性に富み、独特の臭みがないという特徴も導入の大きな理由です<sup>(1)</sup>。

※SPF豚：SPFとは、Specific [特定の] Pathogen [病原体] Free [無い] の略で、あらかじめ指定された病原体（萎縮性鼻炎・豚赤痢・オーエスキー病・トキソプラズマ感染症・マイコプラズマ肺炎の5つ）を持っていない豚。

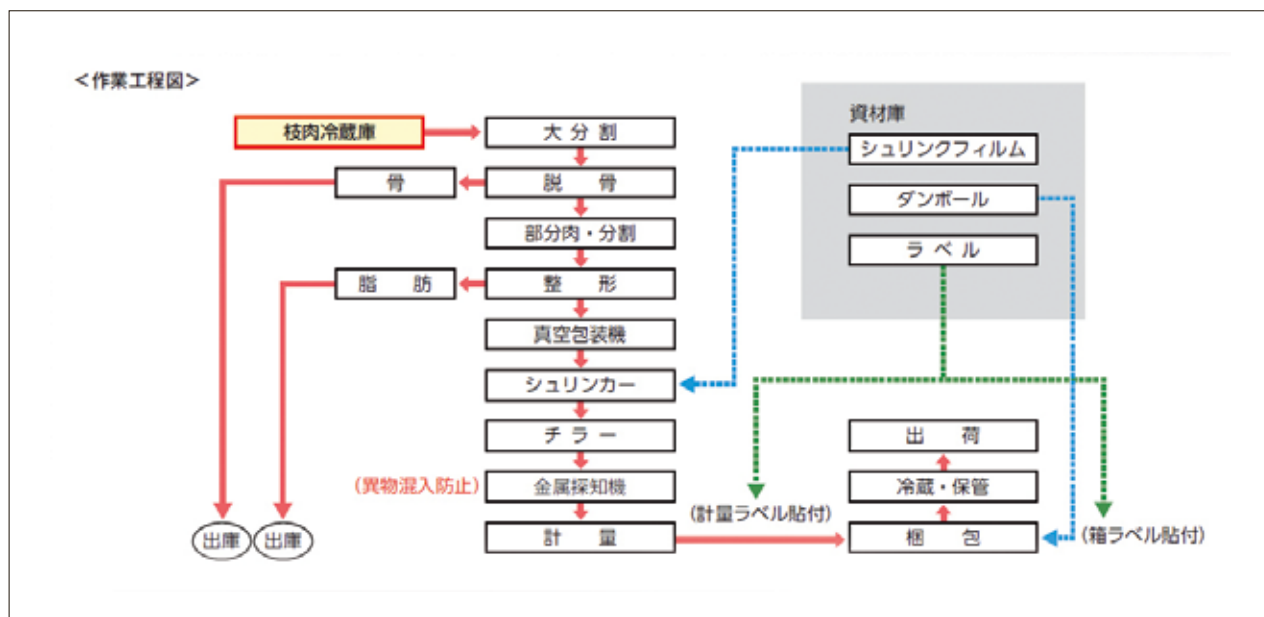


図1 生産工程の具体例（全国食肉事業協同組合連合会作成 小規模な食肉処理業向け HACCPの考え方を取り入れた衛生管理のための手引書より）

## エコフィード

飼料に強いこだわりを持っており、地域の様々な関係者と連携し、エコフィード（地元えびの産の飼料米や焼酎粕など）を積極的に活用しています。エコフィードの活用は、食品リサイクルによる資源の有効利用、飼料コストの低減の他、地域の活性化にも大きく貢献しています。

## いもこ豚

生産された豚は、まろやかでうまみと歯切れのよさが特徴であり「いもこ豚」としてブランド化されています。この「いもこ豚」をふるさと納税返礼品として一層力をいれたいとの思いから、十分な出荷量を確保するための生産能力を強化し、さらに、返礼品の種類を増やすべく、新商品開発を同時に行うための食肉加工センター〔図2 株式会社一心商事〕を2024年9月、えびの市に稼働させました。このセンターの稼働は、地域産業の活性化につながればとの社長の思いでもあります。



図2 食肉加工センター施設外観及び「いもこ豚」ブランド

## HACCPの教育支援を要望された理由

センターにお勤めの従業員の皆様に対し、「食の安全性を自主的に考えて欲しい」との思いから、教育支援を要望され、農場における速やかなマネジメントシステム（農場HACCP）認証取得に貢献した弊社で今回もお手伝いしました。

## 教育の実施

株式会社一心商事様は、「食品等の取扱いに従事する者の数が50人未満の小規模な製造・加工等の事業場」に該当し、『HACCPの考え方を取り入れた衛生管理』の実施が求められます。この衛生管理は、厚生労働省が公表する食品等事業者団体が作成した手引書の内容を実施することで対応が可能とされており、本手引書では、①衛生管理計画を作成、②実行し、③記録し、④検証、必要に応じ計画を見直すことが規定されています。すなわち自社の衛生管理をしっかりと「見える化」することが要求されます。

## お伝えしたいこと

一方で、業界のルールや企業の基準があるにも関わらず、従業員たった一人でも判断を誤れば、企業として甚大な被害につながります。これは、連日報道されていますので想像に難くないのではないのでしょうか。つまり、従業員一人一人がそのルールを「自分事」として捉え、「自分の行動が食品安全に貢献している」と認識してもらえなければ、作成したルールは本来の機能を発揮しないということです。今回の教育に際し、衛生管理計画の作成に加え強く意識した点です。

## 振り返り

なお、本記事を執筆時点で教育は継続中で、終了後、従業員の皆様に満足度や理解度に関するアンケートを実施予定です。我々も提供した内容に関する振り返る時間を設け、その内容を検討し、今後の支援活動に役立てたいと考えています。

## おわりに

HACCP教育を受けることのメリットは、忘れかけていた重要事項を再認識でき、新人さんへの教育も徹底できるので、質の高い管理を維持できる点にあります。また、我々は教育の実施に加え、食品流通のグローバル化が進む中で事業拡大の意向やステークホルダーからの要望を迅速に捉え、GFSIが承認する規格（SQF、FSSC22000、JFS-C等）の認証取得にチャレンジされるお客様に対しても、きめ細やかな支援を実施しています。

私たちは、今後とも畜産経営のお役に立てるよう、お客様の良きパートナーとして活動できることを目標として活動してまいります。



## 参考文献

1：SPF豚肉の理学的・官能的特徴に関する知見  
日本SPF豚研究会All About Swine, 11, 30-33 (1997)



# 採卵鶏の産卵期及び肉用鶏の無薬どりに対する コクシジウム症対策について マキシグロのご紹介

MSD ベテリナリー・テクノロジー サービス 高田 健次

## はじめに

世界の養鶏業界においてコクシジウム症による多大な経済的損失が報告されています。本疾病は、コクシジウムと呼ばれる原虫によって引き起こされ、鶏、豚、牛などの動物の消化管に感染し、下痢や血便、最悪斃死をまねくことが問題となります。コントロールとしては、熱湯消毒・水洗・乾燥、オルトジクロロベンゼン製剤での消毒、弱毒生ワクチンの散布や飼料添加、抗菌性飼料添加物、発症した場合はサルファ剤の薬剤投与等様々ですが、実際養鶏業界の多くでは、抗菌性飼料添加物によるコントロールが主流です。しかし、抗菌性飼料添加物は、採卵鶏用飼料の大雑以降の飼料に添加する事は飼料安全法で禁止されていることやブロイラーの出荷前の飼料への添加ができないなどの制限が懸念されます。さらに、鶏コクシジウム症は、ブロイラーや種鶏などの平飼いの鶏以外にも、採卵鶏において成鶏舎へ移動後に、ストレスなどにより発症する事例が散見されます。

そこで、弊社が販売する「出荷制限期間が定められていない商品」であるステロイド・サボゲニンを含む天然由来の混合飼料「マキシグロ (J)®」について、製品情報や農場での使用事例をご紹介します。

## 製品概要

マキシグロ (J) には、Yam イモの根茎を原料に抽出した「ステロイド・サボゲニン」が含有されています。Yam イモは、熱帯から温帯にかけて世界各地で600から700種ほどの種が存在しているヤマノイモ科 (*Dioscoreaceae*) の植物です。



マキシグロ (J)

## コクシジウムのライフサイクルと ステロイド・サボゲニンの作用

コクシジウム症は、感染段階にある腸管外に存在するオーシストを含む糞便を摂取することで感染します。このオーシストは、消毒薬に対して極めて高い抵抗性を持つため、期待するほどの効果を得られないことがあります。鶏にコクシジウム症を起こす病原体は *Eimeria tenella*, *E. necatrix*, *E. acervulina*, *E. maxima*, *E. brunetti*, *E. mitis*, *E. praecox*, *E. hagani*, *E. mivati* の9種が知られており、鶏がこれらのオーシストを摂取すると、消化管組織にダメージを与え、その後の栄養吸収や成長、飼料効率に影響を与えます。急性のコクシジウム症に感染した鶏は、脱力、下痢、血便などの症状を呈し、死に至ることもあります。

マキシグロ (J) の製造元である DPI GLOBAL 社 (17656 Ave. 168 Porterville, CA 93257) は、ステロイド・サボゲニンを分子レベルで解析し、コレステロールと化学的に結合することを証明しました (米国特許 No.5,326,579)。コレステロールは多くの細胞にとって重要な構成成分であり、コクシジウム症の原因であるアイメリア属原虫も、その細胞膜にコレステロールと非常に類似するリン脂質と呼ばれる特異な領域を持っています。ステロイド・サボゲニンは、コクシジウムのライフサイクルの中でスポロシストの細胞膜にあるリン脂質と同じ経路でリン脂質の代替として細胞膜に取り込まれることで、細胞膜の活性が低下すると言われています。

以下にマキシグロ (J) の給餌試験データを2例ご紹介いたします。

## マキシグロ (J) 給餌試験結果

### 試験1 ブロイラーでの試験

#### ●飼育環境

各群3つのケージがあり、1ケージあたり10羽とし、均一な照明のもと、温度管理された建物内で鶏を飼育しました (1羽あたり459 cm<sup>2</sup>)。

#### ●試験区構成

180羽の雄のひな (Cobb) を初生から飼育し14日齢で、下記の3つの群に無作為に分けました。

- 1) 非投薬、非感染 (NMNI区)
- 2) 非投薬、感染 (NMI区)

3) マキシグロ区(マキシグロ(J)を500 mg/kgで給餌)  
その後16日齢で、経口投与によりコクシジウム の攻撃試験を実施しました (*E. acervulina* - 50,000 オーススト/羽、*E. maxima* - 2,500 オーススト/羽、および *E. tenella* - 25,000 オーススト/羽)。

実験は接種後6日で終了し、腸の上部、中部、下部の病変についてすべての鳥を0~4でスコア化しました(0は正常、4は重度)。

●結果

上部、中部、下部の腸管病変スコアは、それぞれ *E. acervulina*、*E. maxima*、*E. tenella* への曝露を表しています [図1]。マキシグロ区は、NMI区と比較して、上部、中部、下部領域のすべてにおいて、病変の低減が確認されました(上部40%、中部66%、下部54%)。このことによりマキシグロ(J)は腸管におけるコクシジウム症の有害な影響を抑えることができる可能性が示唆されました。



図1 各試験区における腸管病変スコア 参考) DPI社資料より

試験2 レイヤー産卵期におけるマキシグロ(J)の活用

一般的に、糞便1gあたりのオースストの数(以下、OPG)が $10^5$ 以上になると、コクシジウム症の発症リスクが高いとされています。近年、複数の農場にて、育成舎から成鶏舎に移動した後5~6週間以内に、コクシジウム症の発症が散見されております。これは移動ストレスによってコクシジウム症が発症しやすい状態になることでOPGが増加していると考えられます。そこで下記試験にてマキシグロ(J)給餌し、OPGのモニタリングを行いました。

試験概要

- 区 構 成：マキシグロ給餌区、無投与区
- 羽 数：30,000羽/ロット
- 鶏 種：ジュリアライト
- 試験実施日齢：115~145日齢(約4週間)  
※110日で成鶏舎に移動
- 状 況：当該農場では、成鶏舎に移動した後、OPGが $1.0 \times 10^5$ 以上に増加し、コクシジウム症を発症する問題が多発。
- マキシグロ(J) 添加率：1kg/トン(飼料)

●結果

無投与区においては成鶏舎移動後3~4週間で、移動ストレスによってコクシジウム症が発症しやすい状態になり、130日齢過ぎからOPGが増加しました。(OPGが $10^5$ 以上越えているものも確認できます。)一方、マキシグロ給餌区は、移動後にOPGの上昇は認められたもののOPGが $10^5$ 未満に抑えられました。今回、成鶏舎に移動する時期の採卵鶏でマキシグロ(J)の給餌試験を実施したところ、無投与区と比較して、OPGが抑えられる結果となりました [図2]。

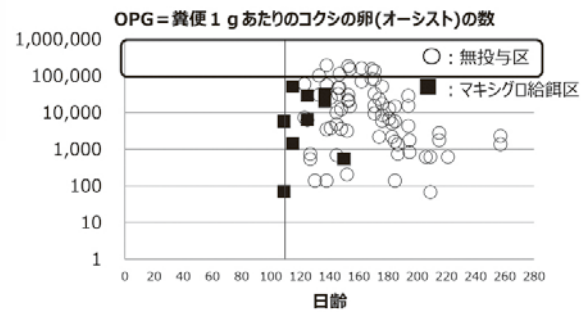


図2 各試験区におけるOPG推移

まとめ

マキシグロ(J)に含まれるステロイド・サボゲニン、コクシジウムのライフサイクルに作用し、その増殖を抑制することから、コクシジウム剤の代替として利用できる可能性があります。マキシグロ(J)はYamイモの抽出物から作られた天然資材であり、中雛以降の採卵鶏への使用や無薬飼養の農場で使用できることから、農場が直面するコクシジウムの問題に対応することが期待されます。マキシグロ(J)をご使用いただく際は、洗浄・消毒などのバイオセキュリティー、飼養管理を含め、さまざまな角度から農場に合わせた対策を併せて検討していただくことが重要です。

今回の情報提供が、コクシジウム症に悩んでいらっしゃる養鶏場の皆様にとって、解決策となりましたら幸いです。

【問い合わせ先】

MSD アニマルヘルス株式会社  
ポーターリー・アクアカルチャー事業部

〒102-8667

東京都千代田区九段北1-13-12 北の丸スクエア

●TEL：03-6272-1061

●E-mail：ex\_msdah\_pa\_jpn@merck.com

●H P https://www.msd-animal-health.jp





## 鶏コクシジウム症と壊死性腸炎の 混合感染について

MPアグロ株式会社 アニマルヘルスサポートセンター 菊畑 正喜

### はじめに

最近、病性鑑定を実施する中で鶏コクシジウム症と*Clostridium perfringens*を原因とする壊死性腸炎との混合感染事例に遭遇することが多々あります。この混合感染症は急性経過をたどり突然の死亡鶏の増加から始まります。死亡を免れた鶏は正常であるため産卵率の低下は普通みられないのが特徴的ですが、死亡により羽数が減少するため全体の産卵量は減少します。したがって生存率の低下による生産者への影響は大きく重要な疾病となっています。

### 病原体について

コクシジウム症は多くの畜産動物種にみられる感染症で、鶏では*Eimeria*属による原虫感染症です。鶏コクシジウム症の病原体には9種類の*Eimeria*属原虫が知られており、特徴的な病変から急性コクシジウム症(*E.tenella*、*E.necatrix*・中型オーチスト)、亜急性コクシジウム症(*E.maxima*、*E.brunetti*・大型オーチスト)、慢性コクシジウム症(*E.acervurina*・小型オーチストなど)に分類されます。*Eimeria*属の原虫の寄生は、宿主特異性が顕著で、鶏に寄生する種類は他の鳥類や動物に寄生することはなく、逆もありません。鶏に寄生する9種類の原虫は腸管のきわめて限られた部位に境界線は不明瞭ながら特異的に寄生します。そのため一鶏体内に複数の種類の原虫が同時に寄生することもあります。

### 症 状

急性コクシジウム症である*E.tenella*は盲腸に、*E.necatrix*は小腸(空回腸)に寄生して腸壁を破壊します。宿主である鶏は血便を排泄し貧血となり多数の死亡鶏を見ることがあり、養鶏農家にとって大きな被害を与えます。慢性コクシジウム症では、血便の排泄はなく致死性は低いが粘液性の下痢便や軟便を主症状とし比較的穏やかであります。感染鶏は食欲不振、沈鬱状態となり雛では発育不良・飼料効率の悪化、産卵鶏では産卵率の低下を見ます。そのため本症に感染すると削瘦に陥り、フワ病とか風船病ともいわれていました【図1】。

コクシジウム症はブロイラーや種鶏など平飼い鶏に発生し易いのが特徴ですが、最近の採卵鶏における鶏舎の多くが、多数羽飼育の結果システム鶏舎といわれる直立多段形式のため、糞ベルトが鶏の頭上近くにあり、容易に糞便をついばむことができるようになりました。その結果、ケージ飼いの採卵鶏においても成鶏舎に移動後、ストレスに起因した本症の発生が見られ、その原因となりうるものが考えられます。生産現場では、コクシジウム症と*Clostridium perfringens*による壊死性腸炎の混合感染が、それぞれの単独感染より多い傾向にあります。これらの疾病は小腸である空腸・回腸に同時感染し、お互いに発生を導く主要な誘発因子となります。これらが同時感染すると急性経過をたどり致死率は高く大きな経済的損失が発生します。



図1 採卵鶏中雛 削瘦、羽毛逆立て、沈鬱な症状

## 解剖所見と診断

解剖所見としては、小腸は膨満し内容物は暗赤色の血様物で満たされています【図2】。腸粘膜は壊死し豆腐粕様物が認められることもあります【図3】。漿膜面は針尖大の出血または白色の壊死斑を伴い腸内にガスが貯留していることもあります。輸卵管には正常卵が存在することも多く急性経過をたどったことがうかがえます。クロストリジウムまたはコクシジウムの単独感染か、混合感染かは目視での診断は困難です。1枚目のスライドガラスに腸内容を直接塗抹した標本を鏡検し、三日月状のメロゾイト・オーチスト・シゾントなどの存在を確認します。急死鶏の場合オーチスト【図4】の存在は認められないことが多く、たくさんシゾントのみを確認することが多いです【図5】。



図2 プロイラー種鶏  
小腸膨満、全域に針尖大の点状出血、腸内容は血様粘液で充満



図3 小腸全域にわたる粘膜壊死

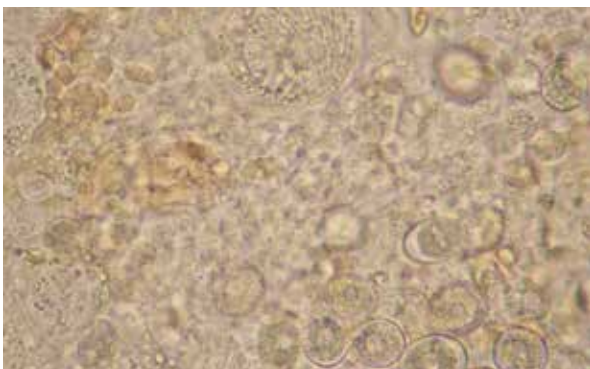


図4 糞便の直接塗抹 オーチスト（下部）、シゾント（上部）

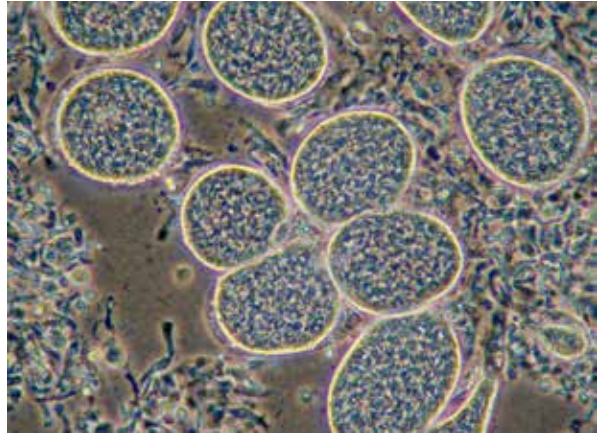


図5 糞便の直接塗抹 シゾントとメロゾイト

つまり、コクシジウム原虫の生活環の中でシゾゴニーのステージが中心的な病変であり、ガメートゴニーのオーチストを形成する以前のステージを見ていると推察されます。次に二枚目のスライドガラスを用意し同じく腸内容を塗抹しグラム染色を実施します。クロストリジウムはグラム陽性の大型桿菌で他の細菌と簡単に区別できます【図6】。このように細菌培養をすることなく簡単に短時間で判定することができ診断につながります。したがって病性鑑定を実施するにあたり解剖所見とともに腸内容の直接塗抹による鏡検は必須と考えます。

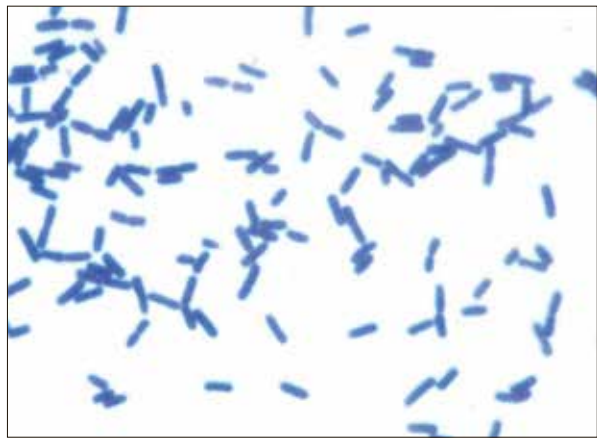


図6 クロストリジウムのグラム染色（グラム陽性の大型桿菌）

混合感染におけるコクシジウムは小腸全域に寄生する *E. necatrix* が主体であった可能性があります。最近では、*E. brunetti* の存在も否定できません。過去において日本には *E. brunetti* の存在は否定的かきわめて稀であると考えられていましたが、2006年から2007年に掛けて調査が実施され国内の複数の地域から本種が分離されたことが報告されております。



一方、壊死性腸炎は *Clostridium perfringens* によって産生されるアルファ毒素が主たる原因とされてきました。しかし、腸管内の壊死性病変の程度と腸管内に存在するアルファ毒素量に相関性が無いことが報告され、新しい病原性因子である NetB 毒素が発見され壊死性腸炎の有力な原因の一つとして考えられています。正常な小腸内にもわずかながら *Clostridium perfringens* は存在し腸内細菌叢の一員として存在している事がありますが、壊死性腸炎が発生した場合の小腸内容物を培養した結果  $10^9/1\text{g}$  もの菌数がみられます [図7]。本菌は、不利な環境の下では芽胞を形成し [図8] 長期間生存します。



図7 卵黄加CW寒天培地（菌体は乳光反応を示す）  
壊死性腸炎で死亡した小腸内容物を段階希釈し混釈培養  
クロストリジウムの菌数（ $2 \times 10^9$ /糞量1g当たり）

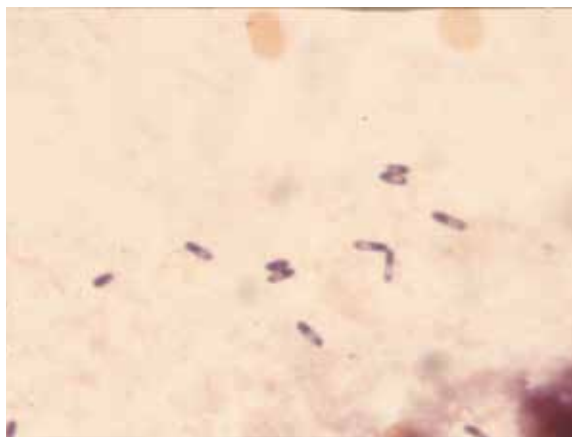
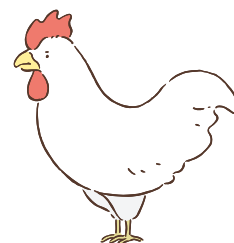


図8 クロストリジウムの芽胞

## 治療と予防

混合感染した場合の治療は、スルファモノメトキシンとオルメトプリムの液状合材とアンピシリンの同時投与を行います。先にサルファ剤だけを投与しますと *C. perfringens* の芽胞形成を促進し毒素が生産され、かえって死亡鶏が増加し被害が増長することがあります。経験的に同時投与により治療することで良い結果が得られます。

予防は鶏舎の水洗と消毒です。コクシジウムオーチストの消毒には、通常オルソ剤が用いられますが、完全に死滅させることは困難です。薬剤効果を発揮するためにはオーチストとの接触が5～6時間必要であり十分な量の散布が必要です。*Clostridium* の消毒も芽胞生成菌のため通常の消毒では死滅しません。塩素剤、ヨード剤、ホルマリン等が有効とされています。両者とも消毒剤に対して抵抗性が高いので、丁寧な水洗を行い、適切な薬剤を選択し、適切な濃度、適切な散布量を考慮して実施することが大事です。飼養衛生管理基準を順守し農場内に持ち込まない事が重要です。





# 海産魚の滑走細菌症について

MPアグロ株式会社 アニマルヘルスサポートセンター 宇和島検査室 福井 真由美

## はじめに

海産魚の滑走細菌症は、稚魚では口唇部や体表や尾鰭（おびれ）などに糜爛（びらん）や壊死（えし）あるいは崩壊がおり、幼魚や成魚では頭部、躯幹、鰭（ひれ）、鰓（えら）などに発赤や出血ときには潰瘍がみられる疾病で、日本では、1970年頃からタイ、ブリ、ヒラメに発生して、ときには大きな被害をもたらすようになりました。

日々検査をしていて、本症は治療よりも“予防”が大切なのではないかと感じていますので、今回は本症に対する予防対策を提案したいと思います。

## 原因

*Tenacibaculum maritimum*  
グラム陰性の長桿菌です。

## 主な症状

体表や吻端などのスレ（=糜爛や潰瘍）[\[写真1・2\]](#)



写真1 マダイ



写真2 ヒラメ

## 発生時期

主に稚魚が導入されるのが春先のため、春～初夏にかけて本症の発生が多いです。しかし、愛媛県では冬場に稚魚を導入しても本症が出るので、水温に関わらず、導入して少し経った稚魚に発生する傾向が多いと感じています。

## 発生魚種

全ての海産養殖魚で発生します。

## 予防対策

### ① 魚のヌメリ（=体表粘液）を増やす

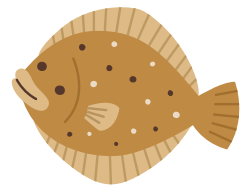
魚の取扱い前に体表のヌメリを増やしておくこと、スレにくくなったという現場の声があります。魚のヌメリには、脆弱な体表を保護する役目や、付着した病原生物を洗い流す効果もあります<sup>(1)</sup>。その他にも、様々な生態防御因子が含まれていますので、作業前後にヌメリを増やしてやることはとても効果的です。

※体表粘液が増える商材は様々なものがありますので、詳細は各営業担当または宇和島検査室までお問合せください。お得意様の飼養形態に最適な商品をご提案させていただきます。

### ② 魚を優しく取扱い、病魚をこまめに取り上げる

滑走細菌は『体に傷』があるとそこから感染しやすいようです。そこで例えば魚を網ですくう時は、出来る限り優しく取り扱い、ウロコが取れないよう体表を傷つけないようにと気をつけて頂くと本症の発生をある程度低減できるのではないかと考えます。

また病魚からは原因細菌がたくさん排出されていますので、これをこまめに取り除くことも予防の一つになります。



### 参考文献

1：会田勝美・金子豊二：魚類生理学の基礎，p240，恒星社厚生閣（2013）

# 水産リスト獣医師をご存知ですか？

アニマルヘルスサポートセンター

松山診療所 高橋 敏方 宇和島検査室 福井 真由美

## はじめに

水産リスト獣医師（以下、リスト獣医師）は、農林水産省消費安全局が令和元年から取り組んでいる「魚病対策の迅速化に向けた取組等について」の大きな柱の一つです。国が公募し、専門研修や現地技術実習の受講を終えた獣医師で、現在約100名（大学・動薬関係・一般開業等に在籍）が『魚病に詳しい獣医師』として国のリストに登録されており、魚病対策で活躍できるよう情報交換や技術研修等積み重ねにより質の向上に努めているところです。また、総合的な地域の水産防疫を図るため、水産試験場（魚類防疫士を含む）と常に魚病対策に関する方針等の情報共有も積極的に行われています。

## なぜ必要か

新たな疾病が発生した場合の対策として、獣医師が診療し治療又は予防のため必要と判断した場合は、薬機法における基準以外の処置（適用外使用）が可能です。しかし現状は、獣医師業としての魚病対策の基盤が確保されておらず、魚病に詳しい獣医師も不足していることから、迅速な疾病対応ができず、蔓延の恐れがあります。そのため、リスト獣医師の育成は急務となっています。

## リスト獣医師の公募条件

- ① 水産動物を対象とする診療経験のある獣医師もしくは経験は無いが獣医師としての専門性を生かし、今後養殖場における魚病診療に協力する意欲のある獣医師
- ② 都道府県と協力して対応できる獣医師  
都道府県が開催する研修会・説明会等に積極的に参加し、また診断内容、指示書等の内容を情報提供に了解できる獣医師
- ③ 提出した連絡先、対応内容等を都道府県及び養殖業者へ提供を了解する獣医師

## リスト獣医師の役割

- ① 疾病の発生予防についての指導
- ② 水産用抗菌剤の使用指導書の発給
- ③ 水産用医薬品の適用外使用

上記③はリスト獣医師の重要な役割です。特に水産用抗菌剤は使用基準の4項目（対象魚種・用法・用量・出荷禁止期間）が遵守事項とされています（対象疾病及び適応症に対する使用基準は設定されていません）が、獣医師が診察し治療または予防に必要と判断した場合に限り、適用外使用や未承認薬の使用が可能となります。この際の用法用量及び出荷禁止期間は、科学的根拠に基づいた指示が必要となるため、役割として重要です。一方で、いかなる理由があっても絶対に養殖魚に使用してはならない医薬品が20成分あります（観賞魚用としては今でも使えるものがある）。詳細は「水産用医薬品について 第37報」をご確認ください<sup>(1)</sup>。例えば過去に養殖魚で承認のあったニフルスチレン酸ナトリウムも現在はこれに該当するため、いかなる理由があっても絶対に養殖魚に使用してはいけません。このような薬剤の使用を控えるよう指導するのも重要な役割です。

「使用基準」「獣医師による適用外使用」「獣医師の診察」の3点について「水産用医薬品について第37報」に以下のように記載されています。

## 使用基準について

- 出荷する養殖魚に医薬品成分が残留し、人間の健康に悪影響を及ぼす事態を防ぐため医薬品の承認事項のうち、残留性に関わる項目を特別に「使用基準」として定めています。
- 具体的には、使用できる動物の種類（対象魚種）、用法、用量及び使用禁止期間が使用基準であり使用基準を守って使用すれば「食べても問題のない水産物」として出荷することができます。
- 使用基準を守らなかった場合、薬機法違反となるおそれがあります。更に、水産物から残留基準を超えた医薬品成分が残留した場合、食品衛生法違

反となり、使用した魚は回収や廃棄の対象となります（違反すると3年以下の懲役or300万円以下の罰金or両方の罰則が課されます）<sup>(2)</sup>。

### 獣医師による適用外使用について

使用基準を超えた使用方法であっても、例外として、獣医師が診察を行い、疾病の予防や治療のために「やむを得ない」「他に方法がない」と判断したときに限り、その医薬品の残留性を考慮した使用方法や使用禁止期間を指示することを条件に、食用の養殖魚に使用できます<sup>(2)</sup>。

### 獣医師の診察について

- 水産用医薬品を獣医師から投与・処方してもらうには診察を受ける必要があります。診察を受けずに医薬品や指示書をもらうと獣医師法違反となります。
- 診察は遠隔診療でも行うことができます。スマートフォンやPCでのリモート通話や魚病画像の送付、病魚の宅配、電話など、様々な方法が活用可能ですので、獣医師と話し合い、診察が可能となる方法で行ってください<sup>(3)</sup>。

実際に、弊社リスト獣医師による「獣医師による適用外使用」の具体的な事例についてご紹介します。

#### 事例 1

##### 養殖ヒラメにエドワジエラ症が発生した場合

ヒラメ（かれい目魚類）では認可されている水産用抗菌剤は塩酸オキシテトラサイクリンとアルキルトリメチルアンモニウムカルシウムオキシテトラサイクリンの2剤しかありません。

しかしヒラメ養殖で問題となっている細菌性疾病であるエドワジエラ症は、最近では既にオキシテトラサイクリン（OTC）耐性株が出現しており、有効なワクチンもないことから、現場でリスト獣医師による診察が強く望まれている。



写真1 エドワジエラ症の典型的な症状の一つである脱腸

る疾病の一つです。

弊社では、当該魚群の診察および薬剤感受性試験を行った際、OTC耐性株が出現し「他に方法がない」と判断した場合、感受性のあった薬剤の中から獣医師の専門知識を活用した適用外使用により適切な水産用抗菌剤を提案し治療を行っております。

#### 事例 2

##### 養殖シマアジにワクチンを接種する場合

水産用ワクチンに「使用基準」は定められていませんが、「購入の際、指導機関または専門家から交付された使用指導書が必要な医薬品」に分類されています。

現在、シマアジに認可された水産用ワクチンはありませんが、シマアジ養殖業者様からは「ワクチンを接種し病気を予防したい」という声が数多くあります。こういった状況から「やむを得ない」と判断した場合、該当魚群の健康状態を確認した上で獣医師の専門知識を活用して適用外使用による動物用医薬品指示書を発行し、予防を指導しております。

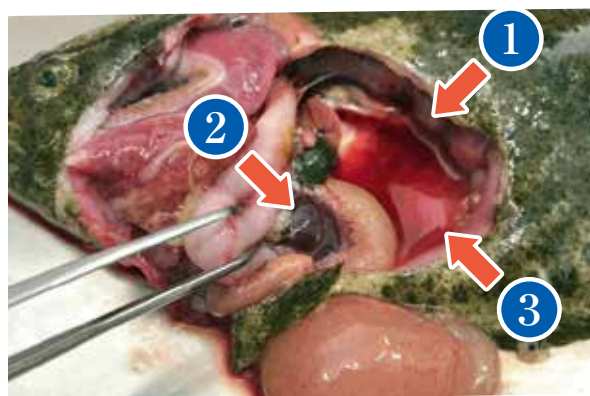


写真2 エドワジエラ症の内部症状である①腎臓肥大、②脾臓肥大、③腹水貯留

### おわりに

現在、畜産現場や犬猫の診療現場だけではなく、水産分野でも薬剤耐性（AMR）対策として抗菌剤の適正使用が求められております。また将来的に水産物のEU等向け輸出の際の手続きなど、リスト獣医師の役割が日を追うごとに重要になると予想されます。

なお、水産リスト獣医師についての情報（診療依頼）は各都道府県の水産課及び水産試験場等にお問い合わせ頂くと、その地域に診療可能な獣医師を紹介してもらうことができます。

#### 参考文献

- 1：農林水産省 消費・安全局 畜水産安全管理課。水産用医薬品の使用について第37報。2024,12 p.
- 2：農林水産省 消費・安全局 畜水産安全管理課。水産用医薬品の使用について第37報。2024,13 p.
- 3：農林水産省 消費・安全局 畜水産安全管理課。水産用医薬品の使用について第37報。2024,4 p.

プレミアム  
核酸Premium「MP」

大切な仔牛に核酸を!

もっとすこやかに  
もっと大きく

 MPアグロ株式会社

## 核酸（ヌクレオチド）とは？

- ◎ 核酸はDNAとRNAの総称です。
- ◎ 核酸は遺伝子レベルでの健康をより積極的に心がけていくという意味で「第7の栄養素」と呼ばれています。
- ◎ 生物は成長段階で細胞分裂を行う際にDNAの複製が必要です。特に若齢期は細胞分裂が盛んに行われるので、DNAの複製には大量の核酸が必要になります。

細胞分裂が盛んな仔牛の時期には **核酸が必要** です!!



※ 赤ちゃん用の  
ミルクにも核酸は  
配合されています!

核酸（ヌクレオチド）の補給には是非、**核酸 Premium「MP」** をご使用ください!

### 給与方法

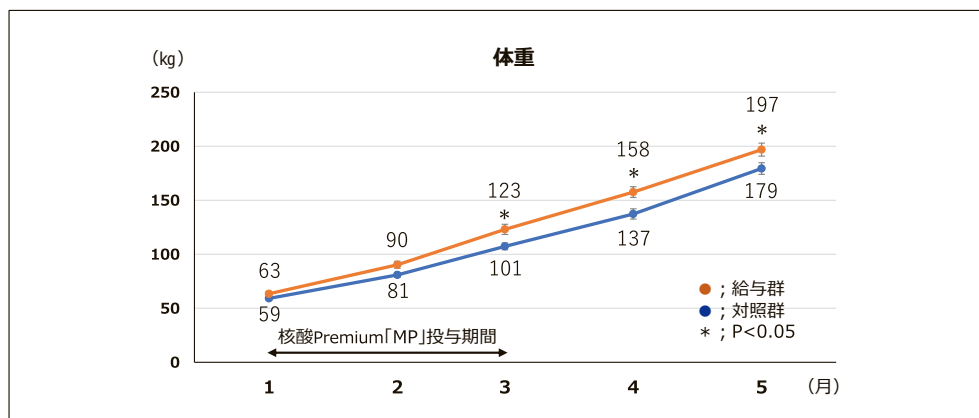
※ 水溶性ですので、代用乳に溶かしてご使用ください。

出生 代用乳切替え

離乳

1日1頭10g（代用乳切替え～離乳まで）

## 黒毛和種仔牛に対する核酸 Premium の給与試験



■試験頭数：24頭／給与群・対照群：各12頭（各群：雄7頭、雌5頭）※雌雄での成長に有意差はありませんでした。

## A 飼料

酵母入り混合飼料

プレミアム

# 核酸 Premium 「MP」 1kg



### 【飼料の種類】

酵母入り混合飼料

### 【含有する飼料添加物の名称】

ビタミンA, ビタミンE, ビタミンB<sub>1</sub>, ビタミンB<sub>2</sub>, ビタミンB<sub>6</sub>, ビタミンB<sub>12</sub>, ビタミンC, ニコチン酸, パントテン酸, コリン, 葉酸, ビオチン, 硫酸亜鉛, 硫酸鉄, 硫酸銅

### 【原材料名】

乳糖, 不活化酵母, 酵母抽出物, デキストロース, なたね油, 天然ゼオライト, ホエイパウダー

### 【対象畜種】

鶏・豚・牛用

### 【給与量】

牛：1頭1日当り10g

鶏・豚：飼料に0.5%～1.0%混合する

### 【注意事項】

しゃ光した密閉容器に保存すること

### 【販売業者の名称及び住所】

MPアグロ株式会社

〒061-1274 北海道北広島市大曲工業団地6丁目2番地13

### 【製造業者の名称及び所在地】

ロック化学製品株式会社

〒152-0003 東京都目黒区碑文谷5-29-10

### 【製造事業場の名称及び所在地】

ロック化学製品株式会社 御殿場工場

〒412-0047 静岡県御殿場市神場3-17



わたしも  
推薦します。

帯広畜産大学教授 **大塚 浩通** 先生 コメント

ついにこの製剤が発売されました、“核酸”です。

細胞の増殖には核酸が必要ですが、乳児では体内での合成量が不足するため母乳など体外から摂取したものも利用します。

腸が未発達の乳児に対して腸の発達を促すことを目的に、今やほとんどの乳児のミルクに核酸が含まれています。

今回、新たに発売された核酸製剤はこれまでになかった仔牛に不足する成分です。

本製剤の給与によって仔牛の成長が促されることを期待しております。

# MPアグロ株式会社 事務所一覧

地域	支店名	住所一覧	TEL	FAX
北海道	札幌支店	061-1274 北海道北広島市大曲工業団地6丁目2番地13	011-376-2500	011-376-2600
	函館支店	041-0807 北海道函館市北美原1丁目4番11号	0138-47-2451	0138-47-2454
	旭川支店	078-8214 北海道旭川市4条通23丁目5-67	0166-76-6835	0166-31-0605
	帯広支店	080-0028 北海道帯広市西18条南1丁目2-37	0155-41-2700	0155-41-2600
	帯広(北見エリア)	080-0028 北海道帯広市西18条南1丁目2-37	0155-66-7647	0155-34-3365
	釧路支店	084-0906 北海道釧路市鳥取大通4丁目18番24号	0154-51-9207	0154-51-9206
東北	青森支店	039-1121 青森県八戸市卸センター2丁目2-13	0178-20-2011	0178-28-5811
	秋田支店	019-2625 秋田県秋田市河辺北野田高屋字上前田表77番1	018-881-1550	018-881-1551
	盛岡支店	020-0891 岩手県紫波郡矢巾町流通センター南3丁目4-17	019-638-3291	019-638-3294
	山形支店	990-2339 山形県山形市成沢西4丁目4番16	023-688-3121	023-688-3138
関東	仙台支店	982-0036 宮城県仙台市太白区富沢南2丁目8番9号	022-245-4306	022-245-4391
	東京支店	114-0013 東京都北区東田端1-17-42	03-6706-7510	03-6706-7622
	北関東支店	337-0004 埼玉県さいたま市見沼区卸町1丁目20	048-748-5230	048-685-8200
近畿	大阪第一支店	571-0043 大阪府門真市桑才新町22-1	06-6530-1100	06-6916-7322
	大阪第二支店		06-6530-1177	06-6916-7330
	兵庫支店	673-0005 兵庫県明石市小久保5-7-9	078-926-1103	078-926-1106
中国	福井支店	910-0002 福井県福井市町屋3丁目13番13号	0776-50-0525	0776-50-0526
	岡山支店	709-2122 岡山県岡山市北区御津吉尾1-1	086-724-4880	086-724-4889
	広島支店	739-0036 広島県東広島市西条町田口3435-7	082-420-2030	082-425-6155
	山口支店	754-0896 山口県山口市江崎2919-1	083-989-5551	083-989-6355
四国	鳥取支店	689-2303 鳥取県東伯郡琴浦町徳万451-1 榎田ビル1階	0858-52-6151	0858-52-6155
	島根支店	699-1113 島根県雲南市加茂町東谷97番地2	0854-47-7380	0854-47-7335
	高松支店	761-0301 香川県高松市林町2534-1	087-815-3103	087-815-3105
	徳島支店	771-1220 徳島県板野郡藍住町東中富字東傍示1-1	088-693-4131	088-693-4132
	松山支店	791-2111 愛媛県伊予郡砥部町八倉158-1	089-969-0252	089-969-0253
九州	宇和島支店	798-0085 愛媛県宇和島市宮下甲1375-1	0895-26-2710	0895-26-2730
	福岡第一支店	814-0132 福岡県福岡市城南区干隈2丁目44-3	092-407-1455	092-873-6522
	福岡第二支店		092-407-1465	092-873-6527
	熊本支店	862-0967 熊本県熊本市南区流通団地1丁目10番地2号	096-377-2716	096-379-6345
	宮崎支店	885-0021 宮崎県都城市平江町28号3-2	0986-25-8900	0986-25-8931
	鹿児島支店	891-0131 鹿児島県鹿児島市谷山港2丁目3番地12	099-284-2510	099-284-2512
	鹿屋支店	893-0065 鹿児島県鹿屋市郷之原町15104番地1号	0994-44-3456	0994-44-3457

## MPアグロちくすいさんジャーナル No.1

---

2025年6月2日発行

発行 MPアグロ株式会社

〒114-0013 東京都北区東田端1-17-42

TEL：03-6706-7505(代) FAX：03-6706-7558

発行人 伊藤 秀明

編集 竜崎 政人 / テクニカルサポート部

印刷 株式会社 i プランニングKOHWA

〒700-0942 岡山県岡山市南区豊成3丁目18-7

TEL：086-264-5888(代) FAX：086-262-1525