

ピレスロイド系薬剤のポアオン法による殺ダニ試験（第13回）
（野外試験について第2報）

中央家畜保健衛生所八重山支所
石田洋次郎、慶留間智厚、他

昭和60年度の発表会で演者らは、P剤のポアオン法について、殺ダニ効果、産卵阻止効果があり、安全でかつ確実なダニ駆除が期待できることを報告した。前年に引き続き、牛の鼻染からの背線に沿って尾根部までP剤を滴下するポアオン法（以下ポアオン）により殺ダニ試験を行い、若干の知見を得たので報告する。試験期間：61年6月11日から61年11月30日まで。試験方法：肉用牛91頭試供。ポアオン間隔により3グループ（Aグループ：2週、37頭、Bグループ：3週、27頭、Cグループ：1ヵ月、27頭）に区分。試供薬は、フルメスリンを1%含有したピレスロイド系薬剤。殺ダニ効果をみるためポアオン直前に、個体ごとの体表付着ダニ検査を行った。また放牧場における、ポアオンの殺ダニ効果に対する降雨の影響をみるため、降雨量も毎日測定した。結果：Aグループでは、試験開始直後から終了時まで約6ヵ月間にわたってダニ寄生は認められなかった。Bグループでは、期間中に1匹であったが腋下で成ダニが確認された。そのダニを採取した産卵の有無を確認するため継続的に観察したが、産卵にはいたらなかった。Cグループでは、試験開始から3日目のポアオン後7日目に強雨があり、その影響により殺ダニ効果が低下したと判断されるポアオン後13日目にダニ寄生が認められた。また降雨量が少ないケースでは1ヵ月経過時においてもダニ寄生は認められなかった。

以上の成績から、牛体ダニ駆除は、4週間隔でP剤によるポアオンを実施することでも可能であると考えられる。また現在実施中の薬浴間隔に比してP剤ポアオンの間隔は、約倍の日時の延期が可能であり、有利であると考えられる。

不活化ワクチンによる牛バベシア病の予防効果（第13回）

県家畜衛生試験場
濱川昌啓、平安名盛己、他

沖縄の牛バベシア病にはBabesia bovisによるバベシア病とB. bigeminaによるダニ熱とがある。両方とも家畜の法定伝染病に指定されている。現在、バベシア病を予防するワクチンは市販されていない。そこで今回、牛バベシア不活化ワクチンを試作し、完全アジュバント（FCA）及び免疫増強剤といわれている塩酸レバミゾール（L剤）を併用することによって牛バベシア病に対する感染防御効果について検討したもので、その成績の概要について報告する。

- I. 予備試験：摘脾牛を2頭供し、1頭はワクチネーション牛、他の1頭は無処置で対照牛とした。
- (1) ワクチネーション牛はFCAワクチン接種1週間前にL剤散7.5g/100kgを3日間連続投与した。FCAワクチンは皮下に1ml/100kgを接種し、ワクチネーション後、2週目にワクチン単味で0.5ml/100kgを追加免疫。
- (2) 対照牛は無処置でワクチネーション牛と同時にワクチネーションから6週目にバベシア感染血液で攻撃した結果、ワクチネーション牛は耐過生存し、予後も良好であるが対照牛は攻撃後10日目にバベシア病で死亡した。

II. 本試験：成牛5頭を供して、1群2頭、2群2頭、3群1頭に分けて試験を行った。1群：L剤散7.5g/100kg3日間連続投与後、1週目にFCAワクチン1ml/100kgを接種、さらに2週目に追加免疫としてワクチンを0.5ml/100kgを接種した。2群：FCAワクチンを1群と同時に同量接種し、同じく2週目に追加免疫を行った。3群：無処置で対照。

ワクチネーション後、6週目に各群バベシア感染血液で攻撃した。その結果、1群及び2群は耐過生存したが3群の対照牛はバベシア病で死亡した。以上の結果からB.bovisの不活化ワクチンとL剤の併用により牛バベシア病の発症防止に有効であることが示唆された。

室内継代オウシマダニの薬剤感受性試験（第13回）

県家畜衛生試験場

平安名盛己、浜川昌啓

沖縄県においては、オウシマダニ（以下ダニ）駆除のため、アズントールが使用されるようになってから16年が経過した。その間、県内のダニ生息密度は著明に低下し、かつ、一部の地域では全くダニが確認されなくなってきた。しかし、近年、ダニの駆除効果が低下し始めるといった問題が提起され始めてきた。演者らはアズントール抵抗性ダニの出現の有無を調査する基礎試験として、今回はアズントール感受性株と考えられる継代飼育ダニの薬剤感受性試験を行った。用いた薬剤は、クマホスおよび最近諸外国でポアオン法で注目を集めているピレスロイド系薬剤であった。飽血成ダニは1群10匹12群、幼ダニはふ化後2～3週目のものであり、1群194～614匹の5群をそれぞれの薬剤について用いた。飽血性ダニについては、ダニ体重1g当り所定量の薬剤の滴下する微量滴下法で、幼ダニについては、直径9cmのシャーレーに所定量の薬剤をシートしたものに接触させる継続接触法で試験を実施し、それぞれの薬剤の飽血成ダニに対する50%産卵阻害量（以下 OI_{50} ）と幼ダニに対する50%ノックダウン値（ KT_{50} ）を求めた。その結果、 OI_{50} はクマホスでは $1.1\mu\text{g/g}$ 、ピレスロイド系薬剤では $0.036\mu\text{g/g}$ であった。また、 KT_{50} は、 $250\mu\text{g/dish}$ のクマホス量で1時間18分であったのに対し、ピレスロイド系薬剤では $10\mu\text{g/dish}$ 量で18.6分であった。

オウシマダニ清浄化の推進に向けて（第14回）昭和62年

中央家畜保健衛生所八重山支所

石田洋次郎、多嘉良 功、他

沖縄県においては、過去17年間にわたりオウシマダニ（以下ダニ）清浄化事業が推進されてきた。その間、多大の費用と労力が費やされてきた。しかし、ダニはほとんどの牧場で生息しつづけている。そのため、畜産農家のダニ清浄化への意識が低下しつつある。このことから、ダニ駆除推進指導を含めたダニ駆除法の抜本的検討がせまられているといっても過言ではない現状である。演者らは、省力的および効率的なダニ駆除法を開発できる可能性のあるピレスロイド系薬剤（以下P剤）のポアオン法について、昭和60年度から試験を行ない著明な成績を得てきた。そこで本年度までの3ヶ年間にわたる成績を畜産農家への

還元性といった面から分析した。その結果、プアオン間隔は、3週または1ヶ月で可能であることが示唆された。さらにダニ清浄化は、短期間でも可能と考えられた。また、薬剤による人体および環境汚染の可能性はほとんどなかった。農家のダニ駆除に要する6ヶ月間の労働時間は、1頭あたり21~28分ときわめて短かった。プアオン法を実施するに際しては、特殊な器具および施設は必要としなかった。さらに、本法の著明な効果のため、畜産農家の積極的な協力が得られたことは特筆すべきことであった。

黒島由来オウシマダニの各種殺ダニ剤に対する感受性について (第15回) 昭和63年

県家畜衛生試験場

平安名盛己、島袋 哲、他

現在、黒島においてはオウシマダニ (以下ダニと略) 清浄化事業の一環として、重点的ダニ駆除指導が行われている。同島ではダニ駆除剤としてクマホス50%水和剤が主として使用され、また一時的にカーバメイト系殺ダニ剤であるBPMC20%乳剤が使用された。しかし、牛のダニ寄生率は、15~85%の範囲内を推移し、ダニの清浄化が困難な状況下にあった。演者らは、この原因を解明するため黒島由来ダニの殺ダニ剤に対する感受性について検討した。試験は、7ヵ所の放牧場において、クマホス50%水和剤の750倍希釈液でダニ駆除を行い、その後14~16日目に採取された飽血成ダニ由来の幼ダニを用い、ノックダウン法で行った。さらに、一部の放牧場については、毎度、クマホス50%水和剤の500倍、714倍あるいは1000倍希釈液でダニ駆除を行い、14日後に飽血成ダニを採取した。これらの飽血成ダニのうち、一部のダニについては、そのダニ由来の幼ダニをノックダウン法に用い、残りのダニは当场で1代飼育して増殖させた。この増殖させた飽血成ダニについては、微量滴下法で感受性を検討した。標準株としてのダニは、1980年から当场で累代飼育している石垣系を用いた。薬剤はクマホス、MPMC、プロボクスル、フルメトリンおよび r -BHCを用いた。その結果、ノックダウン法では、クマホスを用いた場合には、ほとんどの黒島由来ダニの KT_{50} (50%の幼ダニがノックダウンする時間) は、標準株のそれより延長した。またカーバメイト系薬剤 (BPMC、プロボクスル) を用いた場合でも同様の傾向が認められた。さらに、有機塩素系薬剤 (r -BHC) を用いた場合、 KT_{50} が標準株のそれより延長するものが数例認められた。ピレスロイド系薬剤 (フルメトリン) を用いた場合には、ほとんどのダニの KT_{50} は標準株のそれより短縮した。一方、微量滴下法においても、クマホスを用いた場合の OI_{50} (産卵率が50%阻害される薬量) は、標準株のそれより多かった。しかし、フルメトリンを用いた場合の OI_{50} は、標準株のそれより少なかった。以上の成績により、ピレスロイド系薬剤をダニ駆除に応用したところ、ダニ寄生率は4.2%に低下した。

黒島におけるダニ清浄化の推進 (第16回) 平成元年

中央家畜保健衛生所八重山支所

多嘉良 功、唐真正次、他

八重山地域では昭和61年5月から牧野ダニ清浄化対策事業の一環として、竹富町黒島において重点的なダニ駆除指導を実施してきた。その結果良好な成績を得たので、その概要を報告する。薬浴はクマホス50

%水和剤1000~750倍液を使用しディッピング法及びスプレー法により2週間間隔で実施した。その結果当初85.6%であった牛体ダニ寄生率は昭和61年11月には24.9%に減少した。しかし一部の牧場においてクマホス50%水和剤に対し抵抗性を持つオウシマダニ(以下ダニ)が存在する可能性が示唆されたためそれまで沖縄で使用されていなかったBPMC20%乳剤500~200倍液をスプレー法で使用した。クマホス50%水和剤抵抗性のダニはこのBPMC20%乳剤に対しても抵抗性を持つことが確認されたので昭和62年12月からはペルメトリン4%乳剤200~100倍をスプレー法で使用した。その結果牛体ダニ寄生率は平成元年4月上旬には4.1%まで減少した。さらに平成元年4月下旬からはディッピング法やスプレー法に比べ労力がかからずまた特別の器具を必要としないフルメトリン1%油剤を用いたプアオン法による3週間間隔のダニ駆除を実施した。その結果平成元年6月から10月までの間ダニの寄生は確認されず昭和62年5月には87.5%であったバベシアポビス抗体陽性率は平成元年10月には24.3%に低下した。またピロプラズマ病も平成元年5月以降発生していない。したがって11月からは2~3週間間隔で牛体ダニ検査のみを実施することとした。今回黒島においてクロホス50%水和剤抵抗性ダニが存在したことは昭和46年以来18年以上も連続使用したことが主な原因として考えられる。今後牧野ダニ駆除を実施する場合このような点に留意し薬剤の選定にあたる必要があると思われる。

ダニ駆除阻害要因の存在下におけるフルメトリン製剤のダニ駆除効果(第16回)

中央家畜保健衛生所八重山支所

唐真正次、仲間進三、他

確実なダニ清浄化の推進には、ダニの生態以外にダニ駆除阻害要因に関する十分な知見が必要である。演者らはダニ駆除阻害要因の影響を検討する一環として、今回は不可抗力的にダニ駆除を実施し得なかった牛のいることを想定し、それがフルメトリン製剤(以下F剤)のダニ駆除効果に及ぼす影響を検討した。試験は平成元年6月から実施した。試験牧場は15~35頭の肉用牛が飼養されているS、R及びN牧場の3ヶ所である。S牧場及びN牧場で10ml/牛体重100kgのF剤を1ヶ月毎に全牛の背線部に滴下し、またR牧場では3頭(15%)の牛だけはF剤を滴下せず、各牧場におけるダニの消長及びバベシアポビス抗体の推移を比較検討した。その結果、S及びN牧場では経月的に寄生ダニ数は減少し、かつ再寄生阻止期間も延長する傾向にあり、4ヶ月後には寄生ダニは認められなくなった。R牧場ではF剤を滴下しなかった牛では飽血成ダニの寄生が確認されることはあったがダニの再寄生阻止期間は延長する傾向を示し、5ヶ月後にはすべての牛でダニが確認されなくなった。バベシアポビス抗体の推移では、S牧場の子牛で抗体陽性率及び抗体価が低下する傾向を示した以外は、いずれの牧場においても明らかな傾向は認められなかった。以上の成績はダニ駆除実施し得なかった牛のいる牧場でもダニ清浄化は可能であると思われるが清浄化までの期間が延長することを示している。さらにまた、このことは牛体の接触によりF剤の牛体間の移行が起り得ることを示唆している。

牛バベシア病は貧血や血色素尿等を主徴とする疾病である。牛バベシア病の診断は通常臨床症状と赤血球内原虫の確認により可能であるが、発熱期を過ぎたものの診断は注意を要し、また他の疾病と合併した場合は診断が困難となることがある。そこで演者らは、本病診断の一助とするため、実験的にバベシアボビス (B b) 感染牛を作出し、その血清生化学的性状の変化を検討した。試験には摘脾したホル種2頭 (雌雄各1頭) を用いた。まず雌に感染血液 (感染率20% 7 ml、感染率43% 7 ml、-80°C保存) を皮下接種し、原虫が増加した時点で、その感染血を雄の頸静脈に100cc接種した。検査は、一般臨床所見 (外部所見、体温)、赤・白血球数、Ht、Hb、白血球百分比、Bb原虫の有無、GOTおよびその他19項目 (RabaM)、血清蛋白分画 (セルロース、アセテート膜) 等について実施した。その結果、雄は感染血液接種後2日目から体温が上昇 (41.2°C) し、ほぼ同時に原虫も流血中に出現した。白血球は発熱とほぼ同時に一過性に減少がみられた。赤血球・Ht、Hbは原虫出現後減少した。6日目に溶血がみられ7日目には血液の凝固不全を惹起した。GOT、LDH、CPK、アミラーゼ、ビリルビン、LAP及びBUNは原虫出現後3日目から上昇がみられた。無機燐は減少した。血清蛋白分画像には著変は認められなかった。このように、Bb感染牛では以上のように特徴的な所見がみられた。

沖縄県内に分布するマダニ類について (第16回)

オウシマダニ清浄化事業に象徴されるように、沖縄県内にはオウシマダニが広く分布している。また、沖縄県内にはタイレリア原虫を媒介するマダニ類も生息しているが、このことについてはほとんど知られていない。演者らは牧野衛生対策の資料とするため、1978年から1989年まで県内に分布するマダニ類について調査を行った。調査対象地域は県内全域とし、対象ダニは温血動物に寄生するマダニ及び草地に生息するマダニとした。マダニ類の同定は封入標本及び70%エチルアルコール液漬標本で行った。その結果、確認されたマダニ類は、オウシマダニ、チマダニ属 (ヤマアラシチマダニ、ヤスチマダニ、タカサゴチマダニ、マゲシマチマダニ)、デルマセンター属 (未同定)、リビセファルス属 (クリイロコイタマダニ)、アンブリオーマ属 (タカサゴキララマダニ) 及びイクソデス属 (未同定) であった。オウシマダニはウシ及びヤギで、チマダニ属はウシ、イヌ、イノシシ、ヒト及び草地で、デルマセンター属はウシ及びイヌで、リビセファルス属はイヌ及びウシで、アンブリオーマ属はウシ及びイノシシで、イクソデス属はトリ (野鳥) 及び草地でそれぞれ確認された。これらのダニのうちオウシマダニは伊是名島、伊平屋島、多良間島、来間島、伊良部島の一部並びに八重山地域のほぼ全域で確認された。しかし、現在、伊是名島、伊平屋島、多良間島、来間島及び黒島ではオウシマダニは確認されなくなっている。チマダニ属は国頭、阿嘉島、慶留間島、多良間島及び西表島で、デルマセンター属は国頭及び石垣島で、リビセファルス属は本島南部及び多良間島で、アンブリオーマ属は国頭、多良間島、石垣島及び西表島で、イクソデス属は石垣及び阿嘉

島でそれぞれ確認されたが、その消長については不明である。このように県内にはオウシマダニ以外のマダニも分布し、かつその種類は多様であった。

新生子牛のバベシア病の発生例（第17回）平成2年

中央家畜保健衛生所八重山支所

那根 元、花城康清、他

管内におけるダニ撲滅作戦は、平成元年度に黒島、更に2年度は小浜島、波照間島、与那国島区域において、ピレスロイド系の殺ダニ薬剤で清浄化を推進している。今回、小浜島のK牧場で本剤使用後の生後9日令の子牛が急死し、中毒死の疑いで原因を究明することは、牛体ダニの完全撲滅に島ぐるみで取り組むための理解と協力を啓蒙するためであり、早急に採材し、県家畜衛生試験場に病性鑑定を依頼した。その結果、牛バベシア病と診断されたので、発生牧野及び隣接牧野の草地、牛体寄生ダニの疫学調査、血清学的、病理学的検査等を実施したので、その概要について報告する。小浜島は牧野面積150ha、農家戸数43戸で牛289頭を飼養し、この全頭数を対照にダニ駆除を完全に実施している。K牧場は島の西側に位置し、周年放牧を行う繁殖農家で、8haの面積に28頭を飼養している。

発生状況・母牛は初産で、死亡牛は平成2年6月2日生まれの体重17kgの子牛で、同年6月8日に嗜眠状態となり、6月11日の朝死亡した。病理学的解剖所見では頭部から肩部にかけて脱毛、皮下脂肪組織の濃黄色。肝は汚黄色を帯び、肝門リンパ節はやや腫大、胆嚢は膨大、脾は著しく腫大。膀胱は濃黄色尿を貯留。胃内容物はミルク塊。脳は脆弱でやや淡黄色。組織所見、肝は毛細血管に胆汁栓が形成され、小葉やや中心性に肝細胞の変性巣が散発。脳の毛細血管に著明な原虫寄生赤血球の集積を認めた。Babesia bouisが自然感染した場合8～16日程度の潜伏期間の後に貧血と黄疸が始まると言われている事から、本症例はB.bovisの胎盤感染したものと考えられた。今回、1症例のみですが、今後は症例を増やして検討していきたい。

黒島における牧野ダニ撲滅と肉用牛の生産振興（第18回）平成3年度

中央家畜保健衛生所八重山支所

那根 元、波平克也、他

有史以来、八重山群島は亜熱帯の気候風土を活用して肉用牛の放牧経営が盛んに行なわれてきた。しかしながら生産阻害要因であるオウシマダニの媒介によって、昭和8年にピロプラズマ病の流行があり、次いで、昭和12年に2回目の流行、更に、昭和28年の三大流行によって全地域の放牧場、畜産農家は壊滅的な被害をこうむったことが郷土畜産史に深く刻みこまれている。これに抗した先人達は暗中模索の中から薬浴施設等を考案し、有機塩素系BHC水和剤の使用によって画期的なダニ駆除効果をあげた。しかし反面、危険性の高かった薬剤による牛の中毒事故死が多発した生々しい悲劇を忘れることはできない。幸いにして、昭和46年度から国庫補助による本格的な牧野ダニ駆除、清浄化、撲滅対策事業を段階的に実施してきた。その間、多大な労力と経済負担を県、市町、農協、生産者の三位一体となった努力によってダニ