

第1章 家畜衛生技術の普及に寄与した業績

表 巻

1. 畜産局長感謝状

「沖繩牧野ダニ駆滅に係る一途の研究」

第3部

家畜衛生技術の発達に 寄与した業績

第3回 (昭和51年度)

「竹筴可食部に

第5回 (昭和53年度)

「竹筴魚由来キイロ

第9回 (昭和54年度)

「豚肉内用牛血清についてのバベシア抗体測定及びアナプラズマ抗体検出について」

平安名盛巳 他

第7回 (昭和55年度)

「アズントールの安定性に関する試験 (予報) 特に実験室内における安全性について」

上地生徳 他

第8回 (昭和55年度)

「アズントール成分分析値とダニ駆除効果について」

上地生徳 他

「実験的オウシマダニ寄生牛における抗オウシマダニ抗体の消長について」

平安名盛巳 他

第9回 (昭和57年度)

「沖縄県内肉用牛畜帯についての抗オウシマダニ抗体調査 (予報)」

平安名盛巳 他

第10回 (昭和58年度)

「放牧牛に集団発生したバベシア病」

渡川昌香 他

第11回 (昭和59年度)

「ガスくん蒸による乾草付ダニの駆除試験」

平安名盛巳 他

第12回 (昭和60年度)

「バイチコールのボアオン法による殺ダニ試験時に室内試験について」

平安名盛巳 他

第13回 (昭和61年度)

「不活化ワクチンによる牛バベシア病の予防効果」

渡川昌香 他

「室内飼代オウシマダニの季節感受性試験」

平安名盛巳 他

第15回 (昭和62年度)

「島崎由菜オウシマダニの各種殺ダニ剤に対する感受性について」

平安名盛巳 他

第16回 (平成元年度)

「沖縄県内に分布するマダニ類について」

平安名盛巳 他

第25回 (平成10年度)

「オウシマダニ駆滅によるピロプラズマ菌の検出」

天入勇希 他

第1章 家畜衛生技術の普及に寄与した業績

表彰

1 畜産局長感謝状

「沖縄牧野ダニ撲滅に係る一連の研究」

1) 家畜保健衛生業績発表

第2回(昭和50年度)

「牛バベシア病の種類と脳毛細血管よりの原虫検索」, 濱川昌啓 他

第3回(昭和51年度)

「竹富町黒島におけるダニ駆除試験」, 大仲良治 他

第5回(昭和53年度)

「石垣島由来オウシマダニの3種薬剤に対する感受性について」, 平安名盛巳 他

第6回(総和54年度)

「県内肉用牛血清についてのバベシア抗体調査並びにアナプラズマ抗体検出について」,
平安名盛巳 他

第7回(昭和55年度)

「アズントールの安定性に関する試験(予報)特に実験室内における安全性について」,
上地生徳 他

第8回(昭和56年度)

「アズントール成分分析値とダニ駆除効果について」, 上地生徳 他

「実験的オウシマダニ寄生牛における杭オウシマダニ抗体の消長について」, 平安名盛巳 他

第9回(昭和57年度)

「沖縄県内肉用牛血清についての杭オウシマダニ抗体調査(予報)」, 平安名盛巳 他

第10回(昭和58年度)

「放牧牛に集団発生したバベシア病」, 濱川昌啓 他

第11回(昭和59年度)

「ガスくん蒸による乾草付着ダニの駆除試験」, 平安名盛巳 他

第12回(昭和60年度)

「バイチコールのポアオン法による殺ダニ試験特に室内試験について」, 平安名盛巳 他

第13回(昭和61年度)

「不活化ワクチンによる牛バベシア病の予防効果」, 濱川昌啓 他

「室内継代オウシマダニの薬剤感受性試験」, 平安名盛巳 他

第15回(昭和63年度)

「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」, 平安名盛巳 他

第16回(平成元年度)

「沖縄県内に分布するマダニ類について」, 平安名盛巳 他

第25回(平成10年度)

「オウシマダニ撲滅によるピロプラズマ病の推移」, 天久勇市 他

2) マダニに関する研究

- 「沖縄における牛体及び草地ダニの種類及び分布」,大仲良治他,家衛試年報,第14号,73~75 (1975)
- 「沖縄県内に分布するマダニ類」,平安名盛己他,沖家衛試年報,第25号,45~49 (1989)
- 「飽血幼・若オウシマダニの変態及び未吸血若・成オウシマダニの生存性に及ぼす温・湿度の影響」,平安名盛己他,沖家衛試年報,第23号,21~30 (1987)
- 「BHC、Neguvon、Sumithionによる牛体寄生若ダニの殺虫試験について」,屋富祖幸栄他,家衛試研究報告,第6号,9~11 (1965)
- 「牛体寄生ダニの殺虫効果試験」,濱川昌啓他,家衛試研究報告,第9号,8~12 (1968)
- 「石垣島由来オウシマダニの3種薬剤に対する感受性について」,平安名盛己他,沖家衛試年報,第15号,14~18 (1978)
- 「アズントールの安定性に関する試験(予報)特に実験室における安定性について」,上地正徳他,沖家衛試年報,第17号,24~27 (1980)
- 「ホルマリンおよびアンモニアガスの殺ダニ効果」,平安名盛己他,沖家衛試年報,第20号,30~35 (1984)
- 「BAY VI 6045のオウシマダニに対する駆除効果」,平安名盛己他,沖家衛試年報,第21号,43~50 (1985)
- 「外用したBAY VI 6045が牛体に及ぼす影響」,平安名盛己他,沖家衛試年報,第21号,51~63 (1985)
- 「BAY VL 6045のオウシマダニ駆除試験」,平安名盛己他,沖家衛試年報,第22号,25~31 (1986)
- 「BAY VL 6045の野外応用試験」,平安名盛己他,沖家衛試年報,第22号,32~41 (1986)
- 「オウシマダニの薬剤感受性試験」,平安名盛己他,沖家衛試年報,第22号,21~24 (1986)
- 「黒島由来オウシマダニの各種殺ダニ剤に対する感受性」,平安名盛己他,沖家衛試年報,第24号,43~51 (1988)
- 「オウシマダニに対するフルメトリンの効力検定」,平安名盛己他,沖家衛試年報,第26号,44~51 (1990)
- 「ダニ駆除阻害要因存在下におけるフルメトリン製剤のダニ駆除効果」,平安名盛己他,沖家衛試年報,第25号,52~60 (1989)
- 「多良間島におけるオウシマダニの清浄化」,平安名盛己他,沖家衛試年報,第24号,31~42 (1988)
- 「波照間島における山羊のオウシマダニ*Boophilus microplus* 寄生状況」,平安名盛己他,沖家衛試年報,第26号,59~65 (1990)
- 「抗オウシマダニ抗体検出のためのラテックス凝集反応条件の検討」,平安名盛己他,沖家衛試年報,第24号,52~56 (1988)
- 「オウシマダニに関する免疫学的研究特に未吸血オウシマダニからのゲル内沈降抗原の分離」,平安名盛己他,沖家衛試年報,第17号,13~17 (1980)
- 「オウシマダニのゲル内沈降反応用抗原の精製法及び2,3の性状の検討」,平安名盛己他,沖家衛試年報,第23号,31~38 (1987)
- 「オウシマダニとその清浄化の推進」,平安名盛己他,家衛試資料No.9,P1~36 (1990)

3) 住血微生物病に関する研究

- 「沖縄地方の牛寄生ピロプラズマについて（予報）」,濱川昌啓他,家衛試年報,第12号,84~89 (1971)
- 「沖縄における牛のピロプラズマ病に関する研究（Ⅰ.牛寄生バベシアの種類と分布）」,濱川昌啓他,家衛試年報,第14号,41~49 (1975)
- 「沖縄における牛のピロプラズマ病に関する研究（Ⅱ.バベシア病の種類と脳毛細血管よりの原虫検索について）」,濱川昌啓他,家衛試年報,第14号,50~57 (1975)
- 「沖縄における牛ピロプラズマ病に関する研究（Ⅲ.放牧牛に集団発生したバベシア病）」,濱川昌啓他,沖家衛試年報,第19号,39~45 (1983)
- 「Babesia bovis感染牛の血清生化学的検討」,安里左知子他,沖家衛試年報,第26号,52~58 (1990)
- 「小浜島で発生した牛のバベシア病」,慶留間智厚他,沖家衛試年報,第26号,66 (1990)
- 「沖縄におけるアナプラズマ病に関する研究（Ⅳ.牛アナプラズマ病のCFマイクロ法による診断）」,大仲良治他,沖家衛試年報,第15号,9~13 (1978)
- 「沖縄県内肉用牛及び乳用牛血清におけるバベシア抗体調査成績およびアナプラズマ抗体の検出」,平安名盛己他,沖家衛試年報,第16号,9~12 (1979)
- 「オウシマダニ駆除に伴う牛アナプラズマ病抗体保有状況の推移」,座喜味聡他,沖家衛試年報,第30号,65~68 (1994)
- 「オウシマダニ撲滅によるピロプラズマ病の推移」,天久勇市,沖家衛試年報,第34号,48~50 (1998)
- 「沖縄における牛アナプラズマ病に関する研究（Ⅰ.牛アナプラズマ病の調査経過）」,大仲良治他,家衛試年報,第14号,58~62 (1975)
- 「沖縄における牛アナプラズマ病に関する研究（Ⅱ.山羊および牛のアナプラズマ補体結合抗体の分布）」,濱川昌啓他,家衛試年報,第14号,63~67 (1975)
- 「沖縄における牛寄生タイレリアの分布調査」,濱川昌啓他,家衛試年報,第12号,90~93 (1971)
- 「牛のピロプラズマ病の血清学的診断に関する研究（1.ゲル内沈降反応によるダニ体内のピロプラズマ抗原の検索）」,外間善一朗他,家衛試年報,第12号,17~18 (1971)
- 「ピロプラズマの蛍光抗体の調整方法について」,外間善一朗他,家衛試年報,第10号,45~47 (1969)
- 「赤血球内における牛タイレリア原虫検出法の検討(蛍光抗体法とギムザ染色法との比較)」,濱川昌啓他,家衛試年報,第12号,79~83 (1971)
- 「沖縄における牛アナプラズマ病に関する研究(Ⅲ.牛アナプラズマ病の蛍光抗体法による診断)」,大仲良治他,家衛試年報,第14号,68~72 (1975)
- 「蛍光抗体法に関する基礎試験（Ⅰ.牛γグロブリンおよびIgGの精製について）」,平安名盛己他,沖家衛試年報,第17号,18~23 (1980)
- 「牛のピロプラズマ病の血清学的診断に関する研究（2.補体希釈法による診断法）」,外間善一朗他,家衛試年報,第13号,58~61 (1972)
- 「牛のピロプラズマ病の血清学的診断に関する研究（3.血清希釈法による診断法）」,外間善一朗他,家衛試年報,第13号,62~64 (1972)
- 「沖縄の牛ピロプラズマ病に関する研究」,屋富祖幸栄他,家衛試研究報告,第6号,5~8 (1965)
- 「沖縄における牛ピロプラズマ病に関する研究（Ⅳ.バベシア不活化ワクチンの免疫原性の検討）」,濱川昌啓他,沖家衛試年報,第21号,19~23 (1985)
- 「沖縄県における牛ピロプラズマ病に関する研究（Ⅴ.不活化乳剤による牛バベシア病の発症防御効果）」,濱川昌啓他,沖家衛試年報,第22号,58~63 (1986)

- 「沖縄における牛アナプラズマ病に関する研究（Ⅰ.牛アナプラズマ病の調査経過）」,大仲良治他,家衛試年報,第14号,58～62 (1975)
- 「沖縄における牛アナプラズマ病に関する研究（Ⅱ.山羊および牛のアナプラズマ補体結合抗体の分布）」,濱川昌啓他,家衛試年報,第14号,63～67 (1975)
- 「沖縄における牛寄生タイレリアの分布調査」,濱川昌啓他,家衛試年報,第12号,90～93 (1971)
- 「牛のピロプラズマ病の血清学的診断に関する研究（1.ゲル内沈降反応によるダニ体内のピロプラズマ抗原の検索）」,外間善一朗他,家衛試年報,第12号,17～18 (1971)
- 「ピロプラズマの蛍光抗体の調整方法について」,外間善一朗他,家衛試年報,第10号,45～47 (1969)
- 「赤血球内における牛タイレリア原虫検出法の検討(蛍光抗体法とギムザ染色法との比較)」,濱川昌啓他,家衛試年報,第12号,79～83 (1971)
- 「沖縄における牛アナプラズマ病に関する研究（Ⅲ.牛アナプラズマ病の蛍光抗体法による診断）」,大仲良治他,家衛試年報,第14号,68～72 (1975)
- 「蛍光抗体法に関する基礎試験（Ⅰ.牛 γ グロブリンおよびIgGの精製について）」,平安名盛己他,沖家衛試年報,第17号,18～23 (1980)
- 「牛のピロプラズマ病の血清学的診断に関する研究（2.補体希釈法による診断法）」,外間善一朗他,家衛試年報,第13号,58～61 (1972)
- 「牛のピロプラズマ病の血清学的診断に関する研究（3.血清希釈法による診断法）」,外間善一朗他,家衛試年報,第13号,62～64 (1972)
- 「沖縄の牛ピロプラズマ病に関する研究」,屋富祖幸栄他,家衛試研究報告,第6号,5～8 (1965)
- 「沖縄における牛ピロプラズマ病に関する研究（Ⅳ.バベシア不活化ワクチンの免疫原性の検討）」,濱川昌啓他,沖家衛試年報,第21号,19～23 (1985)
- 「沖縄県における牛ピロプラズマ病に関する研究（Ⅴ.不活化乳剤による牛バベシア病の発症防御効果）」,濱川昌啓他,沖家衛試年報,第22号,P58～63 (1986)

2 日本産業動物獣医学会平成7年度獣医学術奨励賞（学術賞）

「沖縄におけるブルータングウイルスの分離と抗体調査」, 高吉克典他: 日獣会誌, 47,

日本産業動物獣医学会

沖縄におけるブルータングウイルスの分離と抗体調査

高吉克典¹⁾ 国場 保²⁾ 久保正法³⁾ 三浦康男³⁾

1) 沖縄県家畜衛生試験場 (〒900 沖縄県那覇市古波蔵 112 番地)

2) 沖縄県中央家畜保健衛生所 (〒901-12 沖縄県大里村大里 2505)

3) 農林水産省家畜衛生試験場 (〒305 茨城県つくば市観音台 3-1-1)

(平成5年4月7日受付・平成6年6月17日受理)

要 約

1985～1990年5～12月に沖縄県各地域におとり牛を配置してアルボウイルスの分離と抗体調査を行ったところ、1989年6月に沖縄本島中部に配置した1頭の血液からウイルス1株が分離された。分離ウイルスは、理化学的性状および電子顕微鏡観察により、オルビウイルス属に属し、ゲル内免疫拡散法でブルータングウイルス(BTV)と類属反応を示し、BTV21型と交差中和を示した。抗体調査により、分離ウイルスは夏期に広範囲に浸潤していることが明らかにされた。——キーワード: 抗体調査, ブルータングウイルス, おとり牛。

日獣会誌 47, 651～654 (1994)

ブルータング(BT)は、めん羊、山羊、牛など反芻獣の鼻、口腔および舌の粘膜部に潰瘍形成を主徴とする疾病であり、また、これらの動物に流早死産や先天異常子の分娩などいわゆる異常産を起こすことも明らかにされている¹⁾。わが国では現在までBTの症例報告はないが、1974年に採取した牛血清を用いた抗体調査で、ブルータングウイルス(BTV)1, 12および20型の中和抗体が検出された。さらに、1979年沖縄県の牛血清では、抗体の陽転も確認された²⁾。

著者らは、1985～1990年、沖縄県下におとり子牛を配置し、その血液からウイルス分離を試みた結果、健康牛の血液からBTVを分離した。また、分離ウイルスに対する抗体調査を実施した。

材料および方法

おとり牛: 1985～1990年、沖縄県の八重山、宮古および沖縄本島(南部、中部および北部の3地区; 本島)に、未越冬3～4カ月齢おとり牛を1地区10～15頭配置し、年4回(5～6月, 7月, 9月, 11～12月)採血し、血液および血清を得、ウイルス分離および抗体調査に用いた。

血清: おとり牛のほか、1990年7月、八重山、宮古および本島で1歳未満71例および1歳以上57例の牛血清を用いた。

血液: 1988年以降に採取したおとり牛のヘパリン加血液は、ウイルス分離材料として用いるため2,500rpm 10分の遠心沈殿により、血漿と血球に分別した。血球は冷リン酸緩衝食塩液(PBS, pH 7.2)で3回洗浄した

後、細胞維持用培養液(MM)を加えて元の血液量にし、ウイルス分離まで-80℃で凍結保存した。

細胞培養: ウイルス分離、抗原の作製および中和試験にはHmLu-1細胞⁵⁾を用いた。細胞増殖用培養液(GM)は、Eagleのminimum essential mediumに牛血清10%、トリプトース・ホスフェイト・ブロス(TPB)10%、カナマイシン100μg/ml、ファンギゾン2.5μg/mlを加えた培地を用いた。MMには、GM中の牛血清のかわりに、ウシ血清アルブミン(Fraction V)を0.1%加えた。GMおよびMMのpHの調整には、7.5%炭酸水素ナトリウム液を2～3%加えた。

ウイルス分離: 各血液材料を、HmLu-1細胞培養試験管(10×110mm)8本に0.1mlずつ接種した。37℃、90分吸着後、MMを0.75mlずつ加えて、37℃、7日間、回転培養を行った。ウイルス分離は、接種後7日の細胞培養液を3代盲継代後、細胞変性効果(CPE)の有無により判定した。

電子顕微鏡(電顕)観察: 分離ウイルス感染HmLu-1細胞を、2.5%グルタルアルデヒドで固定後、オスミウム酸で再固定してエポンで包埋した。超薄切片を酢酸ウランおよびクエン酸鉛で二重染色後、透過式電顕⁶⁾で観察した。

使用ウイルス: BTV21型(CSIRO 154株²⁾; Dr T. D. St. George, CSIRO Long Pocket Laboratories, Queensland, Australia, から分与された), イバラキウイルスNo. 2株¹⁰⁾(Epizootic hemorrhagic disease 血

⁵⁾ H-300型, 日立, 東京。

清群, EHD 血清群), チュウザンウイルス K-47 株⁵⁾ (Palyam 血清群) および分離ウイルス ON-89-1 株を用いた。

免疫血清: 分離ウイルスを初乳未摂取子牛の静脈内に接種し, 8 週後に採血して免疫血清を得た。その他のウイルスの免疫血清は, 抗体陰性の子牛または成牛にウイルスを静脈内接種後, 4~8 週に採血し, 免疫血清を得た。

中和 (NT) 試験: NT 試験は既報⁶⁾に準じ, ウイルスの同定には試験管法で, 抗体調査はマイクロタイター法で行った。すなわち, 血清の 2 倍階段希釈にそれぞれ 200TCID₅₀ のウイルス液を等量加えてよく混合し, 室温で 90 分後, 混合液を血清希釈あたり試験管法では 2 本の細胞培養試験管に 0.1ml ずつ, マイクロタイター法では 2 穴の細胞培養に 0.025ml ずつ接種した。判定は, 37°C で 7 日間培養後実施し, 50% 以上 CPE を抑制した最高血清希釈の逆数を NT 抗体価とした。NT 抗体価 4 倍以上を陽性とした。

ゲル内免疫拡散 (AGID) 反応: 抗原は, 分離ウイルス感染 HmLu-1 細胞の培養液に硫酸アンモニウムを 50% 飽和量加え, 4°C で約 18 時間攪拌後, 10,000rpm 60 分遠心沈殿し, 沈渣を元の培養液の 1/100 量の PBS に浮遊させて得た。AGID 反応は既報⁹⁾に準じて行った。

理化学的性状検査: 黒木ら³⁾の方法に準じて実施した。

成 績

ウイルス分離: 1989 年 6 月, 本島中部に配置したおとり牛 15 頭中 1 頭 (黒毛和種, 7 カ月齢) の血球から, 継代 3 代で明瞭な円形の CPE を示すウイルス ON-89-1 株が分離された。ON-89-1 株は, 5-iodo-2'-deoxyuridine (IUDR) によりその増殖を抑制されず, クロロホルム耐性であった。孔径 50nm のメンブランフィルターを通過せず, pH 3.0 で失活した。また, 電顕では直径約 70nm の球形のウイルス粒子が観察された (図 1)。

なお, ON-89-1 株は同一血球から再分離されたが, 同年 7 月および 9 月に採取した血球からのウイルス分離は陰性であった。

分離ウイルスの同定: ON-89-1 株は, 理化学的性状および形態学的にオルビウイルス属に属することが推察されたので, オルビウイルス属のイバラキウイルス, チュウザンウイルスおよび BTV を用いて, AGID 反応および交差 NT 試験を行った。その結果, ON-89-1 株は, AGID 反応で BTV と交差を示したが, イバラキおよびチュウザンウイルスとの交差は認められなかった。NT 試験では, BTV21 型のウイルスと, ほぼ同程度の NT 抗体価を示したが, 他のウイルスとは交差しなかった (表 1)。

ウイルス分離牛の抗体価の推移: ON-89-1 株が分離されたおとり牛の 1991 年 6 月, 7 月および 9 月の採取血清について分離株に対する NT 抗体価の推移を調べた。6 月には抗体は検出されなかったが, 7 月では 32 倍, 9 月では 64 倍の抗体価であった。

抗体調査: おとり牛について ON-89-1 株に対する NT 抗体保有状況を調査した。1985~1990 年, 八重山, 宮古および本島の調査開始時期の抗体陽性率は, 0~



図 1 おとり牛から分離された ON-89-1 株, 感染 HmLu-1 細胞内のウイルス粒子 (×100,000)

表 1 おとり牛から分離されたウイルスとオルビウイルスとの血清学的交差反応

ウイルス (使用株)	試 験 ¹⁾	免 疫 血 清			
		分離ウイルス	BTV-21	イバラキ	チュウザン
分離ウイルス (ON-89-1)	NT	64 ²⁾	32	<2	<2
	AGID	+ ³⁾	+	—	—
BTV-21 (CSIRO 154)	NT	8	32	<2	<2
	AGID	+	+	—	—
イバラキ (No.2)	NT	<2	<2	256	<2
	AGID	—	—	+	—
チュウザン (K-47)	NT	<2	<2	<2	128
	AGID	—	—	—	+

¹⁾: NT=中和試験; AGID=ゲル内免疫拡散反応

²⁾: 抗体価

³⁾: + 陽性; — 陰性

表2 おとり牛における分離ウイルスの流行状況 (1985~1990年)

年	地域	検査頭数	抗体陽性率(%)				抗体陽転頭数			陽転率(%)
			5月	7月	9月	11月	7月	9月	11月	
1985	八重山	6	— ¹⁾	0	0	33.3	—	0	2	33.3
	宮古	16	—	25.0	25.0	25.0	—	0	0	0
	本島	40	—	7.5	2.5	5.0	—	1	2	7.5
1986	八重山	20	70.0	10.0	5.0	25.0	1	0	4	25.0
	宮古	12	25.0	16.7	8.3	8.3	1	0	0	8.3
	本島	35	14.3	2.9	2.9	2.9	1	1	1	8.6
1987	八重山	15	20.0	13.3	6.7	13.3	1	0	1	13.3
	宮古	14	7.1	14.3	7.1	50.0	2	0	5	50.0
	本島	39	5.1	5.1	12.8	17.9	1	5	4	25.6
1988	八重山	14	64.3	35.7	50.0	71.4	2	4	3	64.3
	宮古	15	33.3	20.0	20.0	13.3	1	1	0	13.3
	本島	41	14.6	7.3	0	4.9	2	0	2	9.8
1989	八重山	13	46.2	23.1	0	0	1	0	0	7.7
	宮古	15	53.3	20.0	0	20.0	1	0	3	26.7
	本島	40	30.0	22.5	22.5	42.5	1	4	10	37.5
1990	八重山	11	27.3	9.1	9.1	9.1	1	0	0	9.1
	宮古	11	27.3	0	0	9.1	0	0	1	9.1
	本島	34	11.8	2.9	2.9	5.9	0	0	2	5.9
計	八重山	79	47.9	16.5	12.7	25.3	6	4	10	25.3
	宮古	83	29.9	16.9	10.8	21.7	5	1	9	18.1
	本島	229	15.3	8.3	7.4	13.5	5	11	21	16.2
合計		391	25.5	11.8	9.2	17.7	16	16	40	18.4

1) : 対象牛なし

表3 おとり牛から分離されたウイルスに対する年齢別抗体調査 (1990年)

地域	年齢	検査頭数	陽性率(%)
八重山	0~8月齢	15	20.0
	5~9歳	15	100
宮古	6~11月齢	19	0
	1~9歳	11	18.2
本島	5~11月齢	37	10.8
	1~10歳	31	58.1
計	1歳未満	71	9.9
	1歳以上	57	61.4

70%であった。抗体陽転は、いずれの地域でも7月以降に認められた。なお、八重山では1988年に64.3% (14頭中9頭)、宮古では1987年に50% (14頭中7頭)、本島ではON-89-1株が分離された1989年に37.5% (40頭中15頭) の高い陽転率であった。1985~1988年の本島での陽転例では、NT抗体価も低く陰転する例もみられた(表2)。また、1990年7月に採取した牛血清のNT抗体調査では、年齢別の抗体陽性率は、1歳未満で9.9%、1歳以上では61.4%であった。いっぽう、1歳以上の地域別では、八重山と本島でそれぞれ100%、58.1%と高い陽性率であった。宮古では18.2%と比較的低率であった(表3)。

考 察

1989年6月、沖縄本島中部に配置したおとり牛の血液材料(血球)からBTVが分離された。NT試験で分離ウイルスはBTV21型と強い交差を示した。日本では、ウイルス学および血清疫学的調査結果からオルビウイルス属の多くのウイルスが牛の間で流行していることが明らかにされている^{5,6,7,8)}。これらのウイルスのうち、牛の疾病との関係が明らかにされているウイルスはEHD血清群のイバラキウイルスとPalyam血清群のチュウザンウイルスである。BT血清群のウイルスは、血清疫学的に日本での存在がすでに報告されているが、疾病の発生報告はない⁷⁾。今回、BTVが分離された牛や抗体陽転が認められたおとり牛では、臨床症状は認められなかった。また、BTV感染牛の血液中にはウイルスが比較的長期にわたり存在することが報告されているが⁴⁾、ON-89-1株が分離されたおとり牛からのウイルス再分離は7月以降陰性であった。1985年~1990年、ON-89-1株の流行を調査したところ、毎年7月以降に抗体陽転が認められた。しかし、NT抗体価が低く、抗体が陰転する例も認められた。いっぽう、沖縄県においてはBTV1、12および20型の流行が明らかにされており⁷⁾、他の血清型BTVとの類属反応も含まれているこ

とが示唆された。これらの結果から、沖縄県では毎年7～9月にBTVの流行があり、BTVは常在しているものと推察される。八重山、宮古および沖縄本島で1990年採取血清を用いた抗体調査の結果、いずれの地域でも1歳未満より1歳以上の老齢牛の陽性率が高かった。とくに、八重山および本島では58～100%の高い陽性率を示した。このことは、八重山では5歳以上の高齢牛であったこと、また、本島では1989年にON-89-1株の比較的大きな流行があったことによるものと推察された。BTVの伝播には、ヌカカ属(*Culicoides*)が重要な役割をしている。とくに、オーストラリアでは*C. brevitarsis*が主要なベクターと考えられている⁹⁾。いっぽう、沖縄県では、*C. brevitarsis*が県全域に生息していることが明らかにされている(沖縄県家畜衛生試験場年報, 第27号, 43-49, 1992)。また、著者らは、*C. brevitarsis*からBTVを分離(未発表)しており、本ヌカカがBTVのベクターとして強く示唆される。抗体調査でBTVの流行が明らかにされたが、感染牛には臨床症状が全く認められず、これらBTVの牛に対する病原性は弱いものと推察された。しかし、BTVは牛異常産の起因ウイルスであることが明らかにされている¹¹⁾。沖縄県における牛異常産の発生は、100頭前後と報告(1990年度牛の異常産ウイルスサーベイランス事業成績検討会資

料, 農水省畜産局衛生課)されており、これら異常産の多くは原因不明とされている。今後、牛異常産とBTVの関係について究明していく必要があるものと考ええる。

引用文献

- 1) Erasmus BJ: Virus Infection of Ruminants, Dinter z et al eds, 227-237, Elsevier, Amsterdam (1990)
- 2) Gard GP, Shorthose JE, Cybinski DH et al: Aust Vet J, 62, 203(1985)
- 3) 黒木 洋, 秋葉和温, 三浦康男ほか: 日獣会誌, 39, 698-703 (1986)
- 4) Luedke AJ, Jones RH, Walton TE: Am J Trop Med Hyg, 26, 313-325 (1977)
- 5) Miura Y, Goto Y, Kubo M et al: Am J Vet Res, 49, 2022-2025 (1988)
- 6) Miura Y, Inaba Y, Hayashi S et al: Vet Microbiol, 5, 277-282 (1980)
- 7) Miura Y, Inaba Y, Tsuda T et al: Natl Inst Anim Health Q (Jpn), 22, 154-158 (1982)
- 8) Miura Y, Miyazato S, Kubo M et al: Jpn J Vet Sci, 50, 942-945 (1988)
- 9) Murray MD: Aust Vet J, 51, 216-220 (1975)
- 10) Omori T, Inaba Y, Morimoto T et al: Jpn J Microbiol, 13, 159-168 (1969)
- 11) Parsonson IM, Della-porta AJ, Snowdon WA: Am J Trop Med Hyg, 30, 660-673 (1981)

Isolation of Bluetongue Virus from a Calf and Antibody Survey among Cattle in Okinawa

Katsunori TAKAYOSHI*, Tamotsu KOKUBA, Masanori KUBO and Yasuo MIURA

* Institute of Animal Health, Okinawa Prefecture, Naha, Okinawa 900, Japan

SUMMARY

During the period from May to December in 1985-1990, sentinel calves were located in several parts of Okinawa Prefecture for virus isolation and serological survey of arboviruses. A virus designated ON-89-1 was isolated in June 1989 from blood cells of a healthy calf located in the Central Okinawa Island using HmLu-1 cell cultures. The isolate was identified as a member of the *Orbivirus* by morphology and physicochemical properties, cross-reacting with bluetongue virus (BTV) by immunodiffusion and being neutralized by antiserum to BTV serotype 21. A serologic survey revealed seroconversion in the summer of each year and wide-spread dissemination among cattle throughout the Prefecture.

—Key words: antibody survey, bluetongue virus, sentinel cattle.

—J. Jpn. Vet. Med. Assoc., 47, 651-654 (1994)

第2章 学会等に発表した業績及び主要獣医関係誌掲載文献目録

1. 学会等に発表した業績

年度	発表機関	発表課題	発表者
1962	第54回 日本獣医学会	Depofulanを使用してのToxoplasma人工感染豚の治療について	島袋 哲
	第4回 日本熱帯医学会	沖縄において人より分離したトキソプラズマについて	島袋 哲
1964	第57回 日本獣医学会	と場臓器よりのToxoplasmaの検索	島袋 哲
	第26回 沖縄医学会	家兎化豚コレラ予防液の製造に関する研究 1. 家兎化豚コレラ予防液製造基準の設定について	当山 晴朗
1965	第59回 日本獣医学会	健康人、と場従業員、精神病患者のトキソ抗体保育率について	島袋 哲
1967	第59回 日本獣医学会	DaraplinによるToxoplasma人工感染豚の治療について	島袋 哲
	第63回 日本獣医学会	沖縄での鶏の伝染性呼吸器病の調査成績 沖縄における豚の日本脳炎に関する研究と殺豚における日本脳炎HI抗体の季節的消長並に養豚場における死産の発生状況について	町田 宗純 宇良 宗輝
1968	第65回 日本獣医学会	市販豚肉よりのトキソプラズマ原虫の分離について	島袋 哲
1969	第67回 日本獣医学会	豚赤痢からのビブリア菌の分離成績と抗生剤の投与効果について	町田 宗純
1970	第69回 日本獣医学会	石垣島における家畜の日本脳炎抗体調査成績について	宇良 宗輝
	第1回 沖縄県獣医学会	と殺豚における日本脳炎HI抗体の保有状況について SDDSによるトキソプラズマ人工感染豚の治療について	宇良 宗輝 島袋 哲
1971	第71回 日本獣医学会	沖縄で分離された日本脳炎ウイルスの性状について 貧血・黄疸を主徴とする豚のヘリスロゾーン病について	宇良 宗輝 又吉 栄忠
	第177回 日本臨床獣医学会	家兎化豚コレラ予防液接種豚の抗体保有状況について(予報)	照屋 幸三
1972	第73回 日本獣医学会	1971年における沖縄の日本脳炎流行状況について	宇良 宗輝
		1971年の沖縄の日本脳炎流行におけるアジュバントワケン、普通ワケンの豚死産防止効果の比較研究	宇良 宗輝
		家兎化豚コレラ予防液接種豚の抗体保有状況について	照屋 幸三
	第3回 沖縄県獣医学会	沖縄地方における牛寄生ビブリア菌について	濱川 昌啓
		豚コレラ家兎化ウイルス累代家兎に対する病原性の変化について	上里 宣治
		Clostridium perfringens創傷感染による牛の悪性水腫瘍症患の集団発生例について	本永 博一
第187回 日本臨床獣医学会九州地区学会	牛のビブリア菌の血清学的診断法に関する研究	外間 善一郎	
第21回 九州家保技術研修会	みかけ上健康と思われる豚からのVibrio菌の検査について	町田 宗純	
1973	第23回 日本臨床獣医学会	豚のヘリスロゾーン病の病理組織学的変状について	又吉 栄忠
	第4回 沖縄県獣医学会	沖縄における牛寄生バベシアの種類と分布 豚のヘリスロゾーン病の病理組織学的変状について	濱川 昌啓 又吉 栄忠
1974	第5回 沖縄県獣医学会	沖縄における牛の内部寄生虫の浸潤状況調査成績について 牛体及び草地ダニ調査成績	知花 健 大仲 良治
	第1回 沖縄県家保業績発表会	豚のヘリスロゾーン病に関する研究(豚のヘリスロゾーン病の人工感染試験)	又吉 栄忠
		牛の鼻鏡白斑症の治療試験(その1) BTS 27419による牛体寄生ダニ駆除試験	知花 健 町田 宗純
1975	第6回 沖縄県獣医学会	沖縄で肥育されたSPF豚の汚染度実態調査成績	松川 俊一
		沖縄における鶏マイコプラズマ病の実態について(第一報)	奥田 高夫
		牛の鼻鏡白斑症の治療試験(その二)	知花 健
	第2回 沖縄県家保業績発表会	コクシジウム感染の育雛場のヒナに対する投与薬剤の効果について	仲嶺 マチ子
		県内におけるアカバネウイルスHI抗体保有状況について 沖縄における牛バベシア病の種類と脳毛細血管よりの原虫検索について 鶏の伝染性呼吸器病の疫学的調査(Ⅱ 鶏伝染性気管支炎の野外における実態調査) ニューカッスル病不活化ワクチン接種後の免疫効果について	照屋 幸三 濱川 昌啓 金城 英企 上地 正徳