

八丈島に飼養されている乳牛の内部寄生虫検査成績

誌名	日本大學農獸醫學部學術研究報告
ISSN	00780839
著者	鈴木, 一弘 井上, 勇 栗原, 智子
巻/号	49号
掲載ページ	p. 68-72
発行年月	1992年3月

A Survey on Intestinal Parasites of Heifer in Hachijo Island

Kazuhiro SUZUKI¹, Isamu INOUE¹, Tomoko KURIHARA¹, Masaki IIZIMA¹,
Toshie TANAKA¹, Yasushi TORITANI², Tadayoshi OHKUBO²
and Keiji KISHIDA²

¹ Lab. Medical Zoology, Coll. Agr. & Vet. Med., Nihon Univ., 1866 Kameino, Fujisawa-shi, Kanagawa 252

² Livestock Section, Tokyo Metropolitan Government

(Accepted Oct. 24, 1991)

Abstract: In July, 1984, intestinal parasites were examined in 113 heifers (grazing 62 cows, housing 51 cows) in Hachijo island. Gastrointestinal nematodes were found in 88 cows (77.9%) and were classified in 10 genus and 11 species. Of them, *O. ostertagi*; 28 cows (31.8%), *O. radiatum*; 16 cows (18.2%), *C. punctata*; 14 cows (15.9%) and *Trichuris* sp.; 12 cows (13.6%) were recorded in the high positive rate. Coccidium oocysts were found in 52 cows (46.0%) and the range of OPG were from 200 till 2,800. Oocysts were classified in 9 species, and *E. bovis* was found in 42 cows (80.8%). In the grazing cows, lungworm L₁ were detected in 12 cows (10.6%) and *Thelazia rhodesi* in 5 cows (4.4%). Eggs of trematoda and tapeworm were not recorded in all the cows.

Key words: Hachijo island, Heifer, Intestinal parasite, Survey

八丈島に飼養されている乳牛の内部寄生虫検査成績

鈴木一弘¹・井上 勇¹・栗原智子¹・飯島政樹¹
田中利枝¹・鳥谷 靖²・大久保忠宣²・岸田敬二²

¹ 日本大学農獣医学部 医動物学研究室

² 東京都 畜産課

(1991年10月24日受理)

近年本邦各地において、牛の放牧育成事業が盛んになるにつれて牧野衛生の重要性が指摘されている。問題点は多岐にわたるが、寄生虫性疾患のうちではピロプラズマ病、コクシジウム症、牛肺虫病および多種の線虫類による寄生虫性胃腸炎が問題視されてきている。そして各地の牧野で野外調査が実施報告[1, 2, 5, 8, 10-12, 18, 22, 26-30]され、これから疾病の発生分布、被害状況が次第に明らかにされてきている。このうち線虫類に関しては、渡辺および上野の報告[26-29]をはじめとして、各地牧野の放牧牛での分布状況が明らかにされている。

東京都下八丈島における牛の内部寄生虫については、

1964年板垣らによりすでに報告[6]されているが、20年を経過しその様相は大きく変わったものと予想される。そこで今回著者らは、1968年に八丈島八丈富士の周囲に開設された牧野に放牧されている育成牛(乳牛)と、島内3地区の農家で飼養されている舎飼育成牛(乳牛)について、内部寄生虫全般に関する調査を実施し比較考察したので、その成績の概要について報告する。

材料と方法

調査期間: 1984年7月22日より同年7月28日までの1週間。

調査対象牛：八丈富士牧野に放牧中の育成牛（乳牛）62頭と、島内の三根・永郷・坂上各地区の農家で飼養されている舎飼育成牛（乳牛）51頭、計113頭について実施した。なお、八丈富士牧野は1968年度に八丈島八丈富士の周囲に総面積454ha、放牧利用面積400haとして開設された自然草地を主とする牧野であり、牧区数20、標高400-600mの比較的傾斜が急な牧野である。

調査牛の年齢別構成：調査牛の年齢別構成は、放牧牛1才未満3頭、1才以上2才未満25頭、2才以上3才未満26頭、3才以上6頭、年齢不詳1頭であった。舎飼育成牛は、1才未満31頭、1才以上2才未満13頭、2才以上3才未満1頭、3才以上1頭および年齢不詳5頭であった。

検査方法：直腸便を採取し、直接法、蔗糖浮遊法、MGL法、渡辺法、遠心管内遊出法、EPG（McMaster計算法）および瓦培養法により虫卵を培養し得られた幼虫で線虫の同定を行った。また、OPGの算出はプランクトン計算盤法により実施し、オーシストの性状は、2%重クロム酸カリウム溶液に浮遊させて25°Cで培養後、大きさ、形、色、ミクロパイルの有無、スポロシストの大きさ等形態学的観察を実施し、PELLÉRDY [23]の記載に基づき分類を行った。眼虫については、調査実施時に1%塩酸レバミゾール液を点眼して虫体の運動を停止させたあと、検査または虫体採取を行った。なお、瓦培養法によって得られた第3期子虫の同定は、渡辺[3]、SOULSBY [24]の記載に基づいて行った。

検査成績

検査結果はTable 1に示したように、全体の陽性牛は線虫卵88頭（77.9%）、オーシスト52頭（46.0%）、*Dictyocaulus viviparus* 第1期子虫12頭（10.6%）、*Thelazia spp.* 12頭（10.6%）であったが、吸虫卵と条虫卵は検出されなかった。以下、それぞれの寄生虫別の結果について記述する。

線虫類：線虫のEPG検査成績は、EPGで算出できなかったもの46頭、500個以下38頭、1,100個以下3頭、最高は1,700個が1頭でEPGは低かった。

種類としては、Table 2のように10属11種の寄生が認められ、このうち*Ostertagia ostertagi* 28頭（31.8%）、*Oesophagostomum radiatum* 16頭（18.2%）、*Cooperia punctata* 14頭（15.9%）、*Trichuris sp.* 12頭（13.6%）および*Trichostrongylus axei* 11頭（12.5%）の5種が多く検出された。また、線虫の複数種類の寄生状況についてみると、53頭中30頭は1種類のみ寄生であったが、最高6種類の寄生がみられたものが2頭であった。

放牧と舎飼育成牛の陽性率は下記に示すとおり、放牧牛72.6%、舎飼育成牛は三根地区95.0%、永郷地区87.5%、坂上地区66.7%と、地区により若干の違いはみられたが、統計的には有意差がみられなかった。年齢別による陽性率では、1才未満67.6%、1才以上2才未満42.1%、2才以上3才未満25.9%、3才以上42.9%で、 χ^2 検定では1才未満と1才以上2才未満・2才以上3才未満の間で有意差がみられ、1才未満の牛に寄生が多くみられた。

牛肺虫：牛肺虫第1期子虫は、放牧牛62頭中12頭から検出され、遊出子虫数は、LPGの最高は2.7、平均1.0であった。

眼虫：眼虫は放牧牛62頭中5頭から計6匹の虫体が採取され、それらの計測値を大越および北野[19-21]の計測値と比較すると、*Thelazia rhodesi*の値に近く、形態的にも横条線が明瞭であったこと、食道が円筒状であったことなどから、*T. rhodesi*の雄2匹、雌3匹と同定した。体長が最も小さい虫体（No. 6）について

Table 1 Result of examination of helminths and coccidium

Species	Strongyle	Dictyocaulus viviparus	Thelazia sp.	Coccidium
No. of examined				
Grazing cow				
62	45 (72.6%)	12 (19.4%)	12 (19.4%)	25 (40.3%)
Housing cow				
51	43 (84.3%)	0	0	27 (52.9%)
Total				
113	88 (77.9%)	12 (10.6%)	12 (10.6%)	52 (46.0%)

Table 2 Prevalence of helminths and coccidium

Species	No. of positive (%)		
	Grazing cow	Housing cow	Total
<i>Cooperia onchophora</i>	1 (2.2)	3 (7.0)	4 (4.5)
<i>Cooperia punctata</i>	7 (15.6)	7 (16.3)	14 (15.9)
<i>Ostertagia ostertagi</i>	10 (22.2)	18 (41.9)	28 (31.8)
<i>Trichostrongylus axei</i>	8 (17.8)	3 (7.0)	11 (12.5)
<i>Mecistocirrus digitatus</i>	3 (6.7)	2 (4.7)	5 (5.7)
<i>Oesophagostomum radiatum</i>	11 (24.4)	5 (11.6)	16 (18.2)
<i>Bunostomum phlebotomum</i>	1 (2.2)	1 (2.3)	2 (2.3)
<i>Nematodirus sp.</i>	0	3 (7.0)	3 (3.4)
<i>Trichuris sp.</i>	2 (4.4)	10 (23.3)	12 (13.6)
<i>Capillaria sp.</i>	0	3 (7.0)	3 (3.4)
<i>Strongyloides papillosus</i>	2 (4.4)	2 (4.7)	4 (4.5)

は、横条線が明瞭であったこと、食道が円筒状であったこと、生殖器の発達が不十分で雌雄の判別が不可能であったことなどから、*T. rhodesi* の幼虫と同定した。

考 察

線虫類に関しては、渡辺および上野[29]は島根三瓶・岩手種山・熊本阿蘇各牧野放牧牛より15属22種の感染子虫を検出し、このうち *C. punctata*, *C. onchophora*, *O. ostertagi* を優先種としてあげている。また工藤ら[12]は、北海道内13牧野での放牧牛から10属11種の感染子虫を検出しており、*Mecistocirrus digitatus*, *O. ostertagi*, *C. onchophora* を全牧野共通種として挙げている。

今回の調査では、*Cooperia* spp. の検出率は比較的 low、*O. radiatum* の検出が今までの報告に比べて多かった。これは地域的な寄生状況の差とも考えられるが、EPGの最高が1,700と比較的低値であったことから、八丈島島内牛での線虫の浸淫の程度は比較的低いと考えられる。また、放牧牛と舎飼育成牛との間には陽性率および種類とも大きな差は認められなかった。

コクシジウムのオーシストは、今回9種類に分類することができたが、今までの報告例では渡辺および岩田[26]の新潟県での8.37% (4種)、福元[1]の宮崎県での40.8% (4種)、小山ら[11]の奄美大島での53.5%、市岡ら[5]の北海道十勝での3.13% などがあり、渡辺および岩田[26]・福元[1]は *E. bovis* を優先種として挙げている。今回の検査でも *E. bovis* の陽性率が最も高かったが、種類的には9種類とこれまでの報告よりも多く、これは種々の検査法の併用により検出割合が高くなったためと思われる。現地での調査実施時には、臨床症状を発現している個体がみられなかったことから、これらの陽性牛は高瀬および守内[25]の分類による健康保有型に分類されるものと考えられる。しかし、病原性の強い出血性下痢を伴う *E. zuernii*, *E. bovis* や *E. ellipsoidal* および *E. auburnensis* が分布しており、幼若牛や他の疾病との混合感染による発症の可能性が考えられる。

牛肺虫は放牧牛12頭から第1期子虫が検出された。LPGの最高は2.7と比較的低値を示していたが、調査牧野は牛肺虫により汚染していることを明らかにすることができた。伊東および谷口[7]、平沢[3]は、初放牧牛が牛肺虫に感染する機会は、牧野に生残していた越冬子虫、または保虫牛由来の子虫が感染源となっていると述べているが、1984年5月の入牧時に家畜保健衛生所で遠心管内遊出法を実施したが、このときには放牧牛は全例陰性であったことから、越冬子虫の摂取により感染し

た可能性が大きいと考えられる。しかし、第1期子虫が検出された感染牛は調査時に臨床症状はみられなかった。一般に汚染地では、不顕生感染や軽度の臨床経過を呈する牛が多いことからみて、さらに詳細に検査を実施すれば、陽性率はさらに高くなる可能性も考えられる。また、検査実施時期と子虫の排泄期間との関係からみると、平沢[4]は第1期子虫が検出される期間は感染後25～55日の約1ヶ月であると述べており、検査時期がこの子虫排泄期間と一致していない場合には陽性率が低くなることは当然であろう。従って、検査時期が検査精度と密接な関係を持っており、検査の際には注意が必要であろう。

眼虫は、今回 *T. rhodesi* 1種類だけが採取されたが、大越および北野の報告[19-21]によれば、八丈島には *T. rhodesi* の他に *T. gulosa* および *T. skrjabini* が分布しているという。今回は加圧滅菌生理食塩水による眼球洗浄法[13-17]ではなく、レバミゾール液の点眼により採取を行ったので、涙管あるいは涙腺囊のごとき深部に寄生が多い *T. gulosa* および *T. skrjabini* は採取されにくかったものと思われる。

吸虫類については1964年、板垣ら[6]は肝蛭が25.6%と高率に寄生していることを報告しているが、今回の調査では全例陰性であった。今回は中間宿主の検索は行われなかったため、ササキリ類およびマイマイ類の生息分布等中間宿主側から要因については言及しえないが、牛体側からいえば、今回の検査牛は低年齢牛が比較的多く、高年齢牛の寄生率が高いとの報告が板垣ら[6]、河野および福元[9]によりなされている。また prepatent period を考慮した場合、放牧初期の感染があったとしても検査時期は虫卵排泄以前に当たり、検査時期の問題も含めて今後検討を要するところであろう。また、肝蛭卵も肝蛭卵同様今回の調査では検出されなかった。これまで、現地の家畜保健衛生所においても検査が実施されてが陰性の成績であることからみて、現在までのところ八丈島は肝蛭非汚染地と考えられる。しかし、今回同時に行った河川・水田での淡水産巻貝の調査において、肝蛭の中間宿主であるヒメモノアラガイが多数採取されており、今後肝蛭陽性牛が島内に導入されれば、容易に汚染するものと思われる。

要 約

1984年7月22日から28日にかけて、八丈島島内飼育牛計113頭につき内部寄生虫に関する調査を実施し、下記の結果を得た。

線虫類の陽性牛は88頭 (77.9%) で、10属11種が検出されたが、このうち *O. ostertagi*, *O. radiatum*, *C. punctata*, *Trichuris* sp. の4種が多かった。コクシ

ジウム・オーシストの陽性牛は52頭(46.0%)で、9種類の *Eimeria* sp. が検出された。このうち *E. bovis*, *E. auburuensis*, *E. canadensis*, *E. alabamensis* の陽性牛が42頭(80.8%)で最も高率であった。牛肺虫第1期子虫は、放牧牛12頭(10.6%)から検出され、LPGは0.3から2.7の範囲であった。なお舎飼育成牛は全例陰性であった。眼虫は、放牧牛12頭(10.6%)に寄生を認め、5頭(4.4%)から採取された眼虫の種類は *T. rhodesi* であった。吸虫卵および糸虫卵は検出されなかった。

稿を終わるに当たり、本調査の実施に御協力いただいた、前東京都家畜保健衛生所長森谷保昭氏、並びに八丈町役場産業課の方々に謝意を表します。

(本論文の要旨は、第99回日本獣医学会寄生虫分科会において報告した。)

文 献

- 1 福元 薫 1983: 肥育牛におけるコクシジウム・オーシストの調査成績について. 家畜診療, 242, 23-28.
- 2 吉川岩雄, 小林 宏, 中山皖之, 長谷川濟一, 神野一夫, 尾田 進 1966: 笹ヶ峯放牧場における牛消化管内線虫の調査成績. 獣畜新報, 428, 851-853.
- 3 平沢一志 1969: 牛肺虫症について(その1). 北獣会誌, 13, 96-100.
- 4 平沢一志 1969: 牛肺虫症について(その2). 北獣会誌, 13, 113-116.
- 5 市岡朝裕, 岸田 進, 金田千秋, 中島正夫 1955: 北海道に於ける家畜寄生虫病の実態調査II. 日獣学誌, 17(学会号), 72.
- 6 板垣 博, 永田良胤, 芦沢宏三, 野坂 大, 河野猪三郎 1965: 畜牛膝蛭症に関する研究IV. 伊豆八丈島における畜牛の膝蛭感染状況と感染要因. 日獣学誌, 27(学会号), 399.
- 7 伊東季春, 谷口隆一 1976: 牛肺虫の舎内同居感染について. 日獣会誌, 29, 616-619.
- 8 岩崎邦夫, 原文男, 上野八朗, 土江米一郎, 石川昭夫, 岩田明敏, 志谷豊策, 勝部治郎, 伊東芳夫 1965: 放牧子牛の消化管内寄生線虫の実態調査. 日獣会誌, 18, 682-684.
- 9 河野猪三郎, 福吉成典 1966: 膝蛭虫卵の膝管壁内存在とその意義について. 鹿大農学部学術報告, 17, 197-206.
- 10 岸 昊司, 宮崎勝義, 水戸利秋, 笠原憲雄 1968: 根室地方の放牧に寄生する線虫類について. 北獣会誌, 12, 201-203.
- 11 小山満弘, 楠 治実, 一色於菟四郎, 富村 保, 岡 武哲, 山本博之 1954: 輸入動物の寄生虫検査時に奄美大島及び沖縄本島産牛について. 日獣学誌, 15(学会号), 33.
- 12 工藤卓二, 八田忠雄, 岸 昊司, 伊東季春, 谷口隆一, 佐野信一 1974: 牛の消化管内線虫に関する研究II. 北海道の牧野における種類とその寄生状況. 新得畜試研究報告, 6, 35-39.
- 13 宮本健司, 加納六郎, 金子清俊, 清水信政, 赤松俊昌, 長島朝吉, 長岡正二, 海老名六郎, 荻野 克, 森田邦治 1965: 眼虫の中間宿主に関する研究I. 北海道新冠種畜牧場に関する調査. 衛生動物, 16, 194-200.
- 14 宮本健司 1965: 牛の眼虫の中間宿主に関する研究II. 東京都三宅島における調査. 衛生動物, 16, 270-273.
- 15 宮本健司, 田中 寛, 加納六郎 1967: 眼虫の中間宿主に関する研究III. 北海道, 関東地区の総合的検討. 衛生動物, 18, 255-259.
- 16 宮本健司, 篠永 哲, 加納六郎, 前田昭二, 上野克美, 高橋敏治 1973: 眼虫の中間宿主に関する研究IV. 千葉市における調査. 衛生動物, 24, 181-185.
- 17 宮本健司, 篠永 哲, 加納六郎 1975: 眼虫の中間宿主に関する研究V. 宮崎県および沖縄県における調査. 衛生動物, 26, 203-206.
- 18 難波功一, 高野信雄, 鈴木慎二郎 1970: 放牧牛の消化管内寄生線虫 北海道における放牧牛の消化管内寄生線虫の実態. 日獣会誌, 32(学会号), 399.
- 19 OKOSHI, S. and KITANO, N. 1966: Studies on thelaziasis of cattle, I. *Thelazia skrjabini* Erschow, 1928 found in Japan, Jap. J. Vet. Sci., 28, 11-16.
- 20 OKOSHI, S. and KITANO, N. 1966: Studies on thelaziasis of cattle, II. *Therazia gulosa* Railliet et Henry, 1910 found in Japan, Jap. J. Vet. Sci., 28, 57-61.
- 21 OKOSHI, S. and KITANO, N. 1967: Studies on thelaziasis of cattle, III. *Therazia rhodesi* (Desmarest, 1827) Railliet et Henry 1910 in Japan, Jap. J. Vet. Sci., 29, 1-10.
- 22 小野 豊, 木村 重, 生永治彦, 杉本竜秀, 盛谷浩 1965: 兵庫県東南方郡における牛の内寄生虫感染状況. 獣畜新報, 397, 436-437.
- 23 PELLÉRDY, L. P. 1974: Coccidia and Coccidiosis, 2nd ed., Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg.
- 24 SOULSBY, E. J. L. 1965: Textbook of Veterinary Clinical Parasitology, vol I, Helminths.
- 25 高瀬七郎, 守内正和 1956: 牛のコクシジウム症とその後の知見. 獣畜新報, 193, 1341-1342.
- 26 渡辺昇蔵, 岩田神之介 1956: 牛のコクシジウムに関する研究-健康牛のオオシスト保有率とその種類-. 日獣会誌, 9, 260-263.

- 27 渡辺昇蔵, 上野 計 1963: 放牧牛に多発する線虫に関する研究 I. クーペリア属の寄生虫. 日獣学誌, 25 (学会号), 434.
- 28 渡辺昇蔵, 上野 計 1964: 放牧牛の線虫病に関する研究 II. 2, 3 の放牧地における牛寄生線虫の調査成績について. 日獣学誌, 26 (学会号), 450.
- 29 渡辺昇蔵, 上野 計 1965: 放牧牛に多発する線虫に関する研究 IV. 寄生性胃腸炎をおこす種類の同定とその寄生. 日獣学誌, 26 (学会号), 396.
- 30 渡辺昇蔵, 上野 計 1966: 放牧牛に多発する線虫に関する研究 V. 感染子虫の同定と実態調査. 日獣学誌, 28 (学会号), 402.
- 31 渡辺昇蔵 1967: 放牧牛の寄生性胃腸炎. 家畜診療, 58, 3-9.