

平成 22 年 1 月 14 日現在

研究種目：基盤研究 (C)

研究期間：2006～2009

課題番号：18510205

研究課題名（和文） 陸上脊椎動物と線虫の宿主-寄生体関係に関する保全医学的な試み

研究課題名（英文） Conservation medical studies on host-parasite relationships between terrestrial vertebrates and nematodes

研究代表者

浅川 満彦 (ASAKAWA MITUHIKO)

酪農学園大学・獣医学部・教授

研究者番号：30184138

研究成果の概要（和文）：ヒト、動物および生態系の健康保全と調和を提示する学際分野が新興した。保全医学である。この分野の中心的なモデル研究分野として、脊椎動物と線虫とで形成された宿主-寄生体関係の保全生態学があり、自然生態系に存在する宿主-寄生体関係には、寄生線虫症モデルのヒントや宿主動物の個体数調整などの価値を秘める。そして、この本来の関係が外来種や環境改変の影響で大きく姿を変えつつあり、保全医学上の脅威になると警告されている。成果の概要として野生種および特用家畜・エキゾチックペット・動物園・水族館の展示動物、特殊な実験動物（以上、「非典型的飼育種」）で多くの線虫が認められ、飼育個体の中には致命的な事例も経験された。しかし、飼育環境という限定的な状況で検出できたのであり、自然生態系ではそのような事例認識は不可能に近い。そのためにも、在来鳥類で調査したような分子生物学的な手法を含むモニタリングと GIS を応用した体系的な調査体制を構築する必要がある。

研究成果の概要（英文）： Conservation medicine is defined as an interpretation of the relationship between natural ecosystems (conservation ecology or biology) and living body mechanisms (medicine and veterinary medicine). The research fields of host-parasite relationships between terrestrial vertebrates and nematodes performed by us between 2006 and 2009 presented here are divided into 3 types, namely, those involving alien, endemic and captive species. Consequently, these results are connected to host ecology, and such educational trends could provide information from micro to macro levels.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2006年度	700,000	0	700,000
2007年度	600,000	180,000	780,000
2008年度	600,000	180,000	780,000
2009年度	600,000	180,000	780,000
年度			
総計	2,500,000	540,000	3,040,000

研究分野：寄生虫学、保全医学

科研費の分科・細目：資源保全学・資源保全学

キーワード：(1) alien parasitic nematodes (2) reintroduction (3) zoological collections  
(4) highly pathogenic nematodes (5) epidemiological survey of wild avian species (6) zoo  
quarantine (7) epidemic area (8) molecular biological identification of parasitic nematodes

#### 1. 研究開始当初の背景

ヒト、動物および生態系の健康保全と調和を提示する学際分野が保全医学である。この中心的なモデル研究分野として、脊椎動物と線虫とで形成された宿主-寄生体関係の保全生態学がある。自然生態系に存在する宿主-寄生体関係には寄生線虫症モデルのヒントや宿主動物の個体数調整などの価値を秘める。そして、この本来的な関係が外来種や環境改変の影響で大きく姿を変えつつあり、保全医学上の脅威になると警告されている。

#### 2. 研究の目的

この脅威について具体的に実証することが本研究の目的で、対象とする宿主を野生種および特用家畜・エキゾチックペット・動物園・水族館の展示動物、特殊な実験動物（以上、「非典型的飼育種」とした）とした。

#### 3. 研究の方法

次のような流れである；1) 野外および施設でのモニタリング調査、2) 分子、病理検査、3) データ総合・保全医学的な危険度の予測、4) 総括と教育への還元。

#### 4. 研究成果

野生種および「非典型的飼育種」で、致死例を多くの線虫症例が認められ、原著論文あるいは国際学会などで公表された。また、在来鳥類で調査したような分子生物学的な手法を含むモニタリングとGISを応用した体系的な調査体制を構築する必要がある。

#### 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計41件)

1) Yoshino T, ほか6名 Asakawa M. 2009. Parasitic helminths and arthropods of the Crested Serpent Eagle, *Spilornis cheela perplexus* Swann, 1922 from the Yaeyama Archipelago, Okinawa, Japan. J. Yamashina Inst. Ornithol., 41: 55-61.

2) Sakai Y ほか3名 Asakawa M. 2009. Records of barnacle, *Xenobalanus globicipitis* Steenstrup, 1851 and whale lice, *Cyamus* sp. from a wild killer whale captured in the Western North Pacific, off Kii Peninsula, Japan. Jp

n J Zoo Wildl Med, 14: 81-84.

3) 浅川満彦. 2009. トガリネズミも餌資源？—内寄生虫が語る宿主生態の一例. 森林保護, (314):13-14.

4) Hagiwara K, Matoba Y, Asakawa M, 2009. Borna disease virus in raccoons (*Procyon lotor*) in Japan. J Vet Med Sc, 71: 1009-1015.

5) 浅川満彦. 2009. 線虫研究拠点紹介シリーズ/酪農学園大学野生動物医学センターWAMC. 日本線虫学会ニュース (46):11-13.

6) Yoshino, T. ほか6名, Asakawa, M. 2009. A helminthological survey of four families of waterfowl (Ardeidae, Rallidae, Scolopacidae and Phalaropodidae) Hokkaido, Japan. J. Yamashina Inst. Ornithol., 41: 42-54.

7) Yoshino, T ほか4名, Asakawa, M. 2009. Parasitic nematodes of Anseriformes birds in Hokkaido, Japan. Helminthologia, 46: 117-122.

8) Zhao, C., Onuma M, Asakawa M, Kuwana T., 2009. Preliminary studies on developing a nested PCR assay for molecular diagnosis and identification of nematode (*Heterakis isolonche*) and trematode (*Glaphyrostomum* sp.) in Okinawa rail (*Gallirallus okinawae*) Vet Parasitol. 163:156-160.

9) Mizuo, A. ほか11名, Asakawa, M. 2009. Preliminary research on the excretion of urinary 8-hydroxyguanosine as a marker of protozoan parasites infection in captive western lowland gorillas (*Gorilla gorilla gorilla*). Jpn. J. Zoo Wildl. Med. 14 (1). 77-80.

10) 吉野智生ほか7名 浅川満彦. 2009. 帯広市内で発見されたハシブトガラス *Corvus*

- macrohynchos* 白化個体死体のウイルス学的検査および剖検記録. 北海道獣医師会誌, 53: 165-167.
- 11) 浅川満彦ほか7名 2009. 外来種アメリカミンク (*Neovison vison*) から得られた寄生蠕虫類. 獣医寄生虫誌, 8(1) : 54.
- 12) 吉野智生ほか5名,浅川満彦. 2009. 北海道胆振地方にて採集されたカササギ *Pica pica* の剖検記録 3例とウイルス学的検査. 北海道獣医師会誌, 53: 542-544.
- 13) Jinnai, M., Kurata, T., Tsuji, M., Nakajima, R., Fujisawa, K., Nagata, S., Koide, H., Matoba, Y., Asakawa, M., Takahashi, K., Ishihara, C. 2009. Molecular evidence for the presence of new Babesia species in feral raccoons (*Procyon lotor*) in Hokkaido, Japan. Veterinary Parasitology, 162: 241-247.
- 14) 浅川満彦ほか4名, 2009. 愛知県および兵庫県で捕獲された外来齧歯類ヌートリア *Myocastor coypus* における寄生蠕虫類調査(続報). 酪農学園大学紀要, 自然科学, 32: 291-292.
- 15) Saito, M. Osa, Y., Asakawa, M. 2009. Antibodies to flaviviruses in wild ducks captured in Hokkaido, Japan: Risk assessment of invasive flaviviruses. Vector-Borne and Zoonotic Diseases 9 (3): 253-258.
- 16) Yoshino T ほか7名,Asakawa M. 2008. First record of the genus *Heterakis* (Nematoda: Heterakidae) obtained from two scarce avian species, Japanese rock ptarmigan (*Lagopus mutus japonicus*) and Okinawa rails (*Gallirallus okinawae*), in Japan. Jpn. J. Nematol., 38 (2): 89-92.
- 17) Murao, T., Y Omata, R Kano, S Murata, T Okada, S Konnai, M Asakawa, K Ohashi, M Onuma. 2008. Serological survey of *Toxoplasma gondii* in wild waterfowl in Chukotka, Kamchatka, Russia and Hokkaido, Japan. J. Parasitol. 94: 830-833.
- 18) 浅川満彦. 2008. 保全医学に関する専門教育の現状と今後. 酪農学園大学紀要, 自然科学, 32(2): 169-178.
- 19) Haukisalmi, V., M. Asakawa and A. Gubanyi. 2008. The status of the genus *Hokka*  
*idocephala* Tenora, Gulyaev & Kamiya,1999 (Cestoda: Anoplocephalidae), parasites of the endemic Japanese field mice (*Apodemus* spp.). Zootaxa, 1925: 62-68.
- 20) Arai, S.,Ohdachi, SD, Asakawa, M., Kang, HJ., Mocz,G, Arikawa J., Okabe N., Yanagihara, R.2008.Molecular phylogeny of a newly found hantavirus in the Japanese shrew mole (*Urotrichus talpoides*)Proc. Nat. Acad. Sci., U. S. A., 105: 16296-16301.
- 21) 吉野智生ほか7名・浅川満彦.2008.野生鳥類の寄生蠕虫類を対象にした地理情報システムを用いた空間疫学的解析の一例.日本生物地理学会報,63:217-222.
- 22) 浅川満彦. 2008. 酪農学園大学野生動物医学センターWAMCにおける日本産野生鳥類における病原体感染リスクの評価に関する基盤調査研究—これまでの進捗と今後の方向性(概要紹介) 鳥類臨床研究会会報. (11): 79-82.
- 23) 浅川満彦. 2008. 外来種介在により複雑化する日本列島産野生哺乳類と蠕虫の宿主-寄生体関係:現状と今後. 生態学・疫学談話会ニュース, (21): 4-14.
- 24) 浅川満彦. 2008. 輸入牧草から発見される海外の動物:北米産野鳥死体の混入事例ほか概要紹介. 第7回「野生生物と交通」研究発表会講演論文集 : 49-50.
- 25) 吉野智生、長雄一、金子正美、遠藤大二、浅川満彦. 2008.北海道内における野生カモ目鳥類寄生の線虫類とその空間疫学的な予備解析.獣医寄生虫誌, 6(2) : 129.
- 26)長雄一・金子正美・浅川満彦. 2007. 環境省環境技術開発等推進費「野生鳥類の大量死の原因となり得る病原体に関するデータベースの構築」.全環研誌, (105): 194-200.
- 27) Someya, M., Kunisue, T., Tashiro, Y., Asakawa, M., Iwata,H., Tanabe, S. 2007. Contamination status and accumulation features

of dioxins and related compounds in terrestrial mammals from Japan. *Organohalogen Compounds*, 69: 1721-1724.

- 28) 浅川満彦. 2007. 市販および外来種化した爬虫類における内部寄生虫保有状況. 季刊 VEC (*Veterinary Medicine in Exotic Companions*), 5(1): 66-72.
- 29) Murata, K ほか 8 名 M Asakawa. 2007. Geographical Distribution and Seasonality of the Prevalence of *Leucocytozoon lovati* in Japanese Rock Ptarmigans (*Lagopus mutus japonicus*) found in the Alpine Regions of Japan. *J. Vet. Med. Sci.* 62: 171-176.
- 30) 吉野智生ほか 8 名 浅川満彦. 2007. 輸入牧草に混入北海道内でその死体が発見されたホシムクドリ *Sturnus vulgaris* の記録. 北海道獣医師会誌, 51: 68-70.
- 31) 浅川満彦, 2007. 野生動物における寄生虫症の現状: 酪農学園大学野生動物医学センター WAMC で遭遇した様々な宿主-寄生体関係の事例を基に. 獣医畜産新報, 60: 561-566.
- 32) 浅川満彦・池田 透, 2007. 北海道で野生化したアライグマの病原体疫学調査-外来種対策における感染症対策の一具体例として開始 12 年の総括. 野生生物保護学会ワイルドライフ・フォーラム, 12:25-29.
- 33) 浅川満彦・岡本 実. 2007. 野生動物から感染する皮膚疾患. *Monthly Book Derma*, 130: 41-47.
- 34) 浅川満彦. 2007. 野生種を対象にした感染症の疫学研究はどのように哺乳類学に関わるのか. *哺乳類科学*, 47(1): 162-167.
- 35) 大沼 学ほか 8 名, 浅川満彦. 2006. モズ *Lanius bucephalus* における *Hamatospiculum* 属線虫 (Diplotriaenoidea 上科) の濃厚寄生症例報告とその保全医学上の視点. 獣医寄生虫学会誌, 5(1): 50.
- 36) 浅川満彦ほか 3 名. 2006. 酪農学園大学

野生動物医学センターを基盤に置いた野生哺乳類対象の保全医学研究事例. 獣医寄生虫学会誌, 5(1): 19-23.

37) 浅川満彦. 2006. 寄生虫を指標にカメ類侵入を推察することは可能か? かめだより, (3): 35-36.

38) 高田雄三・的場洋平・浅川満彦. 2007. アライグマ MHC の地理的分布. *MHC 雑誌* 14(1): 79-91.

39) Matoba, Y., ほか 6 名 M. Asakawa. 2006. Parasitic helminths from feral raccoons (*Procyon lotor*) on Hokkaido and Kyushu Islands, Japan. *Helminthologia*, 43:139-146.

40) Asakawa, M., ほか 2 名. 2006. First sylvatic record of *Ancylostoma malayanum* (Alessandrini, 1905) from brown bears (*Ursus arctos* L.). *Comp Parasitol*, 73:282-284.

41) Asakawa M, ほか 2 名. 2006. Nematode infestation with *Heligmosomoides polygyrus* in captive common dormice (*Muscardinus avellanarius*). *Vet Rec.* 158: 667-668.

[学会発表] (計 24 件;国内学会は除外)

1) Yoshino, T. ほか 4 名 M Asakawa. Mini review on parasitic nematode community of waterfowls and its spatial epidemiological analysis in Hokkaido, Japan. 3rd Workshop of the Asian Society of Zoo and Wildlife Medicine, Seoul National University, Aug. 18-20, 2009.

2) Yoshino, T. ほか 4 名 M Asakawa. Parasitic nematodes of waterfowls and its spatial epidemiological analysis: an overview of the case on Hokkaido I., most northern part of Japan. Ann. Conf. Wild Dis Assoc-Austral. Sec, New Zealand, Dec. 10-19, 2009.

3) Asakawa M Zoogeographical overview of host-parasite relationships between free-ranging/captive murid and heligmosomid nematodes. 10th International Mammalogical Congress. Argentina, Aug., 2009.

- 4) L Ruedas, D Tinnin, M Asakawa Symposia on "Mammal-Parasite Biodiversity in Central Asia" 10th International Mammalogical Congress (IMC 10). Argentina, Aug., 2009.
- 5) Asakawa M. Onuma M, Murata K, Kuwana T Postmortem Examination of Carcasses of Seabirds Found in Hokkaido, Japan, Between 2004 and 2008: Its Pathobiological Overview. 36th Ann Meet. Pacific seabird group, Hakodate, Feb., 2009
- 6) Asakawa, M. Current overview of research activities performed by the Wild Animal Medical Center (WAMC) in Rakuno Gakuen University with special reference to zoonotic and wildlife helminth diseases monitoring studies. First Congress of Asociacion Peruana de Helminologia e Invertebrados Afines (APHIA), Lima. Peru, Oct., 2008.
- 7) Asano, M., Yuka Ogata, Kazuo Suzuki, Yohei Matoba, Go Abe, Toru Ikeda, Rika Akamatsu, Mitsuhiro Asakawa and Masatsugu Suzuki Is the eradication of wild raccoons possible in Japan? - A verification of its feasibility based on population control data. Control Strategy of Invasive Alien Mammals 2008, Okinawa Pref., Oct. 27-31, 2008.
- 8) Saito, S, Watanabe, H., Asakawa, M. Conservation of seabirds and eradication of rats in Oshima-Oshima, Japan. Control Strategy of Invasive Alien Mammals 2008, Okinawa Pref., Oct. 27-31, 2008.
- 9) Ishibashi, O., Niizuma Jun, Iizuka Shinji, Hiroyuki Hokamura, Tsuyoshi Sato, Masamichi Fujine, Kenji Sudo, Katsushi Nakata, Ryuji Asato, Mitsuhiro Asakawa, Go Ogura, Katsunori Sunagawa, Tadashi Nakada. Parasites of small Asian mongoose on Okinawa jima Island, Japan. Control Strategy of Invasive Alien Mammals 2008, Okinawa Pref., Oct. 27-31, 2008.
- 10) Asakawa, M., Ikeda, T., Ogura, G. Exotic host-parasite relationships between terrestrial mammals and their parasitic helminths in Japan: Its probable ecological risk (Review). Control Strategy of Invasive Alien Mammals 2008, Okinawa Pref., Oct. 27-31, 2008.
- 11) Asakawa, M., et al. Collection records of parasitic crustaceans obtained from a western gray whale (*Eschrichtius robustus*) stranded on Tomakomai, Hokkaido, Japan. Rangewide Workshop on Western Gray Whales, Tokyo, 21-24 Sep., 2008.
- 12) Asakawa, M. Helminth fauna of wild vertebrates in Japan with special reference to host-parasite relationship between rodents and nematodes. First Congress of Asociacion Peruana de Helminologia e Invertebrados Afines (APHIA), Lima. Peru, Oct., 2008.
- 13) Asakawa, M. et al. Postmortem examinations of carcasses of sea birds found in Hokkaido, Japan, between 2004 and 2007 and its pathobiological overview. Ann. Conf of Wildlife Disease Association (Australasian Sec), Sep. 20-26, 2008, Kioloa, Australia.
- 14) Asakawa, M. Conservation medical education performed by for the Wild Animal Medical Center (WAMC) in Rakuno Gakuen University. 22nd Biennial Conference of the Asian Association for Biology Education, Osaka, Japan, Nov. 21-24, 2008.
- 15) Asakawa, M. et al. An overview of viral and parasitic disease monitoring program of Japanese avian species performed by the Wild Animal Medical Center (WAMC), Rakuno Gakuen University between 2006 and 2008.

007. The 3rd International Meeting on Asian Zoo/Wildlife Medicine and Conservation, Fac. Veterinary Medicine, Bogor Agricultural University, Indonesia, Aug. 19-22, 2008.

16) Asakawa, M. et al. An overview of viral and parasitic disease monitoring program of Japanese avian species performed by the Wild Animal Medical Center (WAMC), Rakuno Gakuen University between 2006 and 2007. The 17th International Congress for Tropical Medicine and Malaria, Korea, Sep. 29-Oct. 3, 2008.

17) Asakawa, M. Conservation medical perspectives of host-parasite relationships between rodents and its nematodes in Japan. The 17th International Congress for Tropical Medicine and Malaria, Korea, Sep. 29-Oct. 3, 2008.

18) Tomoko Adachi and M. Asakawa. Recent helminthological research activities of the marine mammals performed in the Wild Animal Medical Center (WAMC), Rakuno Gakuen University in Japan (mini-review). 21st Pacific Science Congress, University of the Ryukyus, June 12-16, 2007.

19) M Asakawa. Zoogeographical characteristics of host-parasite relationship between the Japanese field mice (*Apodemus speciosus*) and nematode species on offshore islands, Japan. 21st Pacific Science Congress, University of the Ryukyus, June 12-16, 2007.

20) Asakawa, M., Onuma, M., Murata, K., Kuwana, T. Viral and parasitic disease monitoring program of Japanese avian species performed by the Wild Animal Medical Center (WAMC), Rakuno Gakuen University WDA (Wildlife Disease Association) Austrasia Annual Conference 2007, Perth Zoo, Western Australia on 22-29 Sep. 2007.

21) Asakawa, M. An epidemiological overview on parasitic nematodes obtained from pet reptiles with special reference to recent surveys performed by the Wild Animal Medical Center, Rakuno Gakuen University. The 2nd Scientific Meeting of the Asian Zoo & Wildlife Medicine 2006, Chulalongkorn Univ., Bangkok, Thailand, Oct 26th-29th. 2006.

22) Asakawa, M. Data base system of avian parasitic organisms derived from the Cryo-Phoenix and other similar projects. The 2nd International Workshop on the Cryo-Phoenix Project, Tsukuba, Nov., 2006.

23) Asakawa, M. Nematode parasites of *Apodemus* in Japanese Islands and its aberrant host-parasite relationships due to the presence of alien rodents. 10th International Conference Rodents et Spatium on Rodent Biology, Parma, Italy, July 24-28, 2006.

24) Asakawa, M. Parasitic helminths of wild brown bears (*Ursus arctos*) in Hokkaido, Japan, and its conservation medical point of view. The 17th International Conference on Bear Research and Management, Karui-zawa, Nagano Pref., Japan, Oct. 2-6, 2006.

〔図書〕 (計 2 件)

1) Asakawa, M. 2009. Ecotourism with Utilization of Wild Animals - Its Conservation Medical Impact and Risk Assessment in Hokkaido, Japan. In: (Eds. Anton Krause and Erich Weir) Ecotourism: Management, Development and Impact, Nova Science Publishers, Inc., New York: in press.

2) 浅川満彦. 2008. 担当項目「食性, 性的二型, 性淘汰, 動物地理, ブラキストン線, 渡瀬線」. 『新獣医学辞典』、緑書房 (チクサン出版社), 東京: (総頁 pp. 1563; 各項目頁 621, 718, 936, 1171, 1409).

〔産業財産権〕

出願状況 (計 0 件)

6. 研究組織

(1) 研究代表者

浅川 満彦 (ASAKAWA MITUHIKO)

酪農学園大学・獣医学部・教授

研究者番号: 30184138