


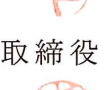



論文審査の要旨および担当者

学位申請者	伊藤 洋一（伊藤動物病院）
学位論文題目	日本国内の繁殖施設で飼育されている猫におけるクリプトスポリジウム（ <i>Cryptosporidium</i> spp.）とジアルジア（ <i>Giardia</i> spp.）感染の疫学に関する研究
担当者	主査 北里大学教授 工藤 上  副査 北里大学教授 岡野 昇三  副査 北里大学教授 胡 東良  副査 麻布大学教授 山下 匡  副査 サエキベテリナリィサイエンス取締役 佐伯 英治 

論文審査の要旨（3,000字以内）

猫の消化管内寄生虫は、消化器障害を引き起こす可能性があり、さらに、その一部は人獣共通感染性であることが知られ、原虫のクリプトスポリジウム（*Cryptosporidium* spp.）とジアルジア（*Giardia* spp.）もそれらに含まれる。一方、最近の猫と人との関係の親密さを考えれば、猫から人への消化管内寄生虫の感染リスクは、潜在的に重要なものとなりつつある。このような状況から、飼育猫における消化管内寄生虫の感染状況を明らかにすることは、猫

の健康維持のみならず、猫から人への感染リスクを考える上でも重要なことである。最近、日本国内の一般家庭やペットショップで飼育されている猫における消化管内寄生虫の感染状況が明らかにされた。しかしながら、ペットショップを介して、あるいは直接の販売によって、将来的に一般家庭で飼育されることになる子猫の重要な供給源である繁殖施設で飼育されている猫における消化管内寄生虫の感染状況に関しては、クリプトスポリジウムとジアルジアを含め、日本国内での報告はなく、また、海外でもごく少数の小規模な調査がなされているに過ぎず、その実態は明らかにされていないのが現状である。

そこで著者は、日本国内では初となる繁殖施設で飼育されている猫におけるクリプトスポリジウムおよびジアルジアを含む消化管内寄生虫の感染状況を調査した。そして、分離したクリプトスポリジウムおよびジアルジアについて、種の同定や遺伝子型の解析を行い、繁殖施設の猫から人へのこれら原虫の伝播リスクについて検討した。

第 1 章 日本国内の繁殖施設で飼育されている猫におけるクリプトスポリジウム、ジアルジアおよびその他の消化管内寄生虫感染の疫学調査

日本国内で初めて、繁殖施設で飼育されている猫における消化管内寄生虫の感染状況を明らかにした。すなわち、日本国内の 7 カ所の繁殖施設で飼育されている猫 342 頭から採取した新鮮便を材料として、クリプトスポリジウムとジアルジア以外の消化管内寄生虫は、ホルマリン・酢酸エチル沈澱法を用いて検出した。ジアルジアの検出は、市販のジアルジア特異抗原検出 ELISA キットを用いて実施

した。同時に、286頭のサンプルについては、SSU rRNA 遺伝子をターゲットとした nested PCR 法でクリプトスポリジウムの検出を実施した。その結果、クリプトスポリジウム以外の消化管内寄生虫全体の検出率は 20.8%であり、ジアルジア（18.7%）とイソスポラ（5.0%）の2種の原因が検出された。消化管内寄生虫全体の検出率、ジアルジアの検出率、およびイソスポラの検出率は、いずれも1歳未満の猫で1歳以上に比較して有意に高かった。寄生虫感染の有無による糞便性状の違いは認められなかった。ジアルジアは、1施設を除くすべての繁殖施設から検出され、国内の猫の繁殖施設における感染の蔓延が示唆された。クリプトスポリジウムは、2カ所の施設で4頭の猫（1.4%）から検出され、年齢および糞便の性状は、検出率と有意な関係がなかった。以上のことから、繁殖施設の猫において重要と考えられる消化管内寄生虫は、特に1歳未満の猫で、ジアルジアとイソスポラであることが明らかになった。一方で、日本国内の繁殖施設で飼育されている猫のクリプトスポリジウムの感染率は、低いことが示唆された。また、消化管内寄生虫の検出率は、施設間で大きなばらつきが認められ、繁殖施設の環境汚染がジアルジアを中心とした消化管内寄生原虫の感染に影響する最も重要な因子であると推測された。

第2章 日本国内の繁殖施設で飼育されている猫から分離したクリプトスポリジウムの種の同定

上記の調査で検出された4サンプルのクリプトスポリジウムについて、second PCR 産物のシーケンス解析を実施した結果、4サンプルの塩基配列は、すべて *C. felis* と 99~100%一致した。繁殖施設

の猫におけるクリプトスポリジウムの低い検出率、さらに、人のクリプトスポリジウム症のほとんどが *C. hominis* と *C. parvum* によるものあることを考慮すれば、日本国内の繁殖施設で飼育されている猫から人へのクリプトスポリジウム伝播のリスクは、低いものと考えられたが、免疫不全の人では *C. felis* に感染して発症する可能性があり、高齢者や担癌患者が増加している現状を踏まえると、今後、注意深い監視が必要であると考えられた。

第3章 日本国内の繁殖施設で飼育されている猫から分離したジアルジアの multilocus genotyping

日本国内の繁殖施設で飼育されている猫から分離したジアルジアの41株について、SSU rRNA、gdh、bg、および tpi の4つの遺伝子をターゲットとした multilocus genotyping によって遺伝子型を決定した。その結果、最も一般的に認められた単一感染の遺伝子型は、猫に適応した遺伝子型の *G. duodenalis* assemblage F (68.3%, 28/41) であり、次いで人獣共通感染性の assemblage A (12.2%, 5/41)、そして犬に適応した遺伝子型とされる assemblage C (2.4%, 1/41) であった。混合感染の遺伝子型は、assemblage F+A (9.8%, 4/41)、assemblage F+C (4.9%, 2/41)、assemblage C+D (2.4%, 1/41) であった。assemblage A については sub-typing を行ったところ、8株すべてが sub-assemblage AI および/または AII であった。人獣共通感染性の sub-assemblage AI と人適合型の sub-assemblage AII が確認され、さらに、日本の猫から犬に適合した遺伝子型である assemblage C と D が初めて分離された。これらのことから、繁殖施設で飼育されている猫から人へのジアルジア伝

播リスクは、無視できないものと考えられた。また、猫は条件によって猫に非適合性の遺伝子型にも感染する可能性があるかと推察された。

以上の研究から、日本国内の繁殖施設で飼育されている猫における消化管内寄生虫感染の実態を初めて明らかにしたことは大いに評価される。また、それらの施設で検出されたクリプトスポリジウムとジアルジアの遺伝子解析による人獣共通感染性のリスク評価は価値ある成果である。

著者は臨床業務に従事する傍ら一連の研究を遂行し、その成績を学術論文雑誌に3報公表するなど、研究に対する真摯な姿勢と高い学識が読み取れる。これらの成果は、繁殖施設で飼育されている猫における消化管内寄生虫の人への感染を防御するために、猫の飼育者や繁殖施設の管理者における衛生管理の強化が必要であることを示すものであり、社会的貢献度が高く評価される。よって、審査委員一同は本論文が博士(獣医学)の学位論文として価値あるものと認め、合格と判定した。