

南西諸島における糞線虫症の連続性

水上 惟文¹、溝口 典子¹、松尾 敏明²

¹鹿児島大学医学部保健学科、²加計呂麻徳洲会診療所

成果の概要

はじめに

我々は過去3年間にわたり奄美大島龍郷町の住民を対象に糞線虫症の疫学調査と保健学的手法によるコントロールを行ってきた。調査の結果、龍郷町では、どの集落にも糞線虫仔虫保有者がおり、糞線虫の感染率は約3%であることが確認された。糞線虫症は、現在では、鹿児島県本土以北では、ほとんど見られないが、南西諸島とくに、奄美諸島および沖縄諸島では特に多いと言われてきた。奄美諸島の他の島々についても現状を調査する必要があった。今回、全人口が2,000人といわれる加計呂麻島について調査する機会があったので、その結果を奄美大島の結果とあわせて報告する。今後、請島、与路島についても調査を予定している。

方法

調査地は、奄美大島では秋名、幾里、赤尾木地区、加計呂麻島は芝地区とした。調査の対象は同意の得られた住民とその飼犬とし、事前に検便調査票と指定容器を配布後、指定された日に集まった糞便について、直接塗沫法により糞便中の虫卵、幼虫の存在の有無を調べた。このうち、幼虫（ラブジチス型、R型）が認められた便は、ビニール袋に密封し室温に放置し、翌日24時間後、糞便中の仔虫（フィラリア型、F型）の存在を直接塗沫法により確認した。種の同定は、F型仔虫の全長、食道長を計測することで鈎虫との鑑別を行った。糞線虫の仔虫保有者であることが確認されたヒトには、直接本人に連絡し、病院もしくは診療所で診察を受けて治療するよう保健指導を行った。また、そのヒトが治療を受け、確実に糞線虫が駆虫されたかを確認するため、翌年同時期に再検査を行った。なお、本調査は、鹿児島大学医学部疫学・臨床研究等に関する倫理委員会による実施計画書の承認を得て行った。

結果

奄美大島各地区の被検率（被検者数／住民数）は、龍郷町秋名地区28.4%（80/282名）、幾里地区28.6%（70/245名）、赤尾木地区18.5%（132/713名）で

あった。糞線虫仔虫保有者数は、陽性率が秋名地区 1.3% (1/80 名)、幾里地区 4.3% (3/70 名)、赤尾木地区 3.8% (5/132 名) であった。平均感染率は 3.2% で、新規感染者 (3 歳児) も認められた。但し、3 地区 22 頭のイヌからは糞線虫は検出されなかった。加計呂麻島では、芝地区が、被検率 63.3% (62/98 名) で、糞線虫仔虫陽性率は 1.6% (1/62 名) であった。

以上の結果から、奄美大島のみならず加計呂麻島にも依然として糞線虫症が残っていることが確認された。

考察

南西諸島では、高温多湿な環境条件に加えて、甘蔗栽培など共通点が多く存在するためか、本土では既に撲滅された人体寄生虫が現存している。特に、奄美大島では、米国からの日本復帰 (1953 年) 後、多くの調査が行われてきた。塗沫法による検査では、奄美大島ならびに加計呂麻島における糞線虫保有率は、小学生は被検者 802 名中 16 名で 2%、中学生は被検者 518 名中 3 名で 0.6%、一般住民は被検者 519 名中 5 名で 1% であった¹。また、奄美大島南部の瀬戸内町一般住民を対象とした検査では、糞線虫保有率は、被検者 721 名中 53 名で 7.4%²、奄美大島北部の生徒、一般住民を対象とした検査では、糞線虫保有率は、被検者 940 名中 20 名で 2.1%³ で、いずれの場合も、糞線虫保有率は年齢、性別による差異は認められなかった。その後の塗沫法と濾紙培養法を併用した奄美大島宇検村での調査では、糞線虫保有率は、被検者 466 名中 12 名で 2.6%⁴、南西諸島全域では、糞線虫保有率は、被検者 3,535 名中 103 名で 2.9%⁵ であり、糞線虫仔虫保有者の年齢構成は、19 歳以下では認められず、20~29 歳では 1.5%、30~39 歳では 1.0%、40~49 歳では 2.9%、50~59 歳では 3.7%、60~69 歳では 3.8% と、年齢が高くなるにつれ、糞線虫保有率は増加の傾向にあった。これらの数値は我々の調査成績とほぼ一致し、奄美大島は 1950 年代とほぼ変わらない糞線虫の感染状況にあることが明らかになった。1950 年代とは 1980 年代では糞線虫仔虫保有者の年齢構成が変わってきた事については、糞線虫の感染経路は経皮感染の他、自家感染経路があり、一旦、糞線虫に感染すると一生涯糞線虫を持ち続ける。その経路や症状は田中 6,7 により詳細に報告がなされている。従って、新規感染が持続しているのではなく、若い頃感染したヒトが自家感染を繰り返しながら糞線虫を持ち続けることが、このような数%台の感染率として表われてくると思われる。奄美群島の総人口は 1955 年は 20 万人であったものが、年々減少し、1995 年には 13 万人に減少した⁸。また、年齢構成は、1955 年では 0~14 歳が 38%、65 歳以上が 7% であったが、1995 年には 0~14 歳が 20%、65 歳以上が 19% と高齢化が進行している⁸。従って、糞線虫の感染率は奄美大島全体でみると、減少傾向にあ

ると言える。

本来地域循環型である筈の糞線虫症は、奄美大島のみならず加計呂麻島にも現存していた。今後、調査地域を請島、与路島にも拡大し、人体寄生虫症の観点から道の島々としての連続性を明らかにしていきたい。

参考文献

1. 福島英雄、山下 博（1955）奄美大島の糞線虫症について、鹿児島大学医学雑誌、7(2)（補冊）、346~350.
2. 田中 寛（1957）糞線虫症の研究、第1編 奄美大島に於ける疫学的研究、順天堂医学雑誌、3(1)、22~30.
3. 佐藤八郎、福島英雄、指宿英造、政 真哉、野中俊明（1958）奄美大島における鉤虫と糞線虫を主とした寄生性蠕虫類について、鹿児島大学医学雑誌、10(4)、1140~1147.
4. Akira Ishii (1976) An intensive survey of intestinal parasite infection at Uken village on Amami Oshima Island, Southern Japan. Japan J. Trop. Med. Hyg., 4(2), 123~128.
5. 満枝和郎(1988)糞線虫症の疫学ならびに臨床に関する研究、福岡医誌、79(10)、706~722.
6. 田中 寛（1957）糞線虫症の研究、第3編 実験感染例及び自然感染例における経過、症状、治療法等の研究、順天堂医学雑誌、3(3)、155~162.
7. Hiroshi Tanaka (1958) Experimental and epidemiological studies on strongyloidiasis of Amami Oshima Island, Japan J. Exp. Med., 28(3), 159~182.
8. 鹿児島県（1998）奄美保健医療圏 地域保健医療計画、1~104.

拠点形成に関する具体的見通し

ヒト糞線虫症調査の拠点として、奄美大島では龍郷町（役場保健福祉課）、加計呂麻島、請島、与路島の調査拠点としては、加計呂麻島（加計呂麻診療所）を選定し、協力関係を確立してきた。他の島々については、今後、保健所等を介した協力関係を作り、徳之島、喜界島についても調査を行いたい。ただ、その前提として、鹿児島大学医学部疫学・臨床研究等に関する倫理委員会による実施計画書の承認を得る必要があるので、申請に向けて努力したい。

展望（研究継続の有無・必要性）

ヒト糞線虫症の調査は、従来、奄美大島のみで行ってきたが、加計呂麻島にも感染者がいることが分かった現在、調査やコントロールが殆ど行われていない南

西諸島の他島についても鹿児島大学としては実施する義務がある。糞線虫症は、自覚症状が殆ど無いため、検査してはじめて感染していることが分る場合が多い。沖縄では、健康診断の際、糞線虫症であると分る場合が多いと言われている。糞線虫症は日常生活には支障はないが、ATLの治療などで免疫抑制状態になると重症化する。従って、調査は継続して行う必要があり、その調査範囲も更に拡大する必要がある。研究継続は有である。

Epidemiological distribution of strongyloidiasis in the South-Western Islands, Japan

MINAKAMI Korebumi¹, MIZOGUCHI Noriko¹ and MATSUO Toshiaki²

¹School of Health Sciences, Kagoshima University; ²Kakeroma Clinic

Abstract

We had controlled in the beginning by a health education technique for the past three years with the investigation of the epidemiology of the strongyloidiasis for the resident in the Amami Oshima Tatsugou town. As a result, Strongyloides holder went down to any village, and it was confirmed that the infection rate of Strongyloides was about 3% in Tatsugou town. It was necessary to investigate the current state about other islands of the Amami islands because it had been said that it was especially a lot of in southwest islands, the Amami islands, and Okinawa islands though strongyloidiasis was hardly seen in the Kagoshima Prefecture mainland north now. This time, it additionally reports the result to be a result by Amami Oshima because there was a chance to investigate Kakeroma Island estimated that all population are 2,000 people. The investigation of Ukejima Island and Yorojima Island is scheduled in the future.

Methods

In summer, Amami Oshima including Akina, Ikusato, Acaogi districts, and in winter, Kakeroma Island- Shiba district on were decided as the investigation ground. The object of the investigation was the resident agreed with the survey. After an agreement, distributing a stool test investigation vote and a specified container beforehand, we examined the presence of egg and/or larva's existence directly by the direct smear method about the fecal matter that had gathered on the specified day. Among these, the larva (Rabditis (R) type) confirmed it, and the admitted service left in the plastic bag, sealed up, left in the room temperature, and confirmed existence of larva (Filaria (F)type) in the stool at 24 hours the next day later by the direct method. The identification of the larva discriminated the total length and the length of the gullet of F type Strongyloides with hookworm with measurement. To contact directly the person in question, to receive the examination in the hospital or the clinic, and to treat, it urged it on the human to whom it had been confirmed that it was Strongyloides holder. Moreover, it inspected it again for the human to receive treatment, and to confirm whether Strongyloides had surely killed at a simultaneous in next year period. The main

enumeration obtained the approval of the execution plan by the ethical committee on an epidemiology of Department of Medicine at Kagoshima University and a clinical research, etc.

Results

Rates of examined residents in Amami Oshima various place district (examined number /number of residents) was 28.4%(80/282) on Akina district, 28.6%(70/245) on Ikusato district, and Akaogi districts 18.5%(132/713). In the number of *Stroglyoides* holders, the positivity rate was Akina district 1.3%(1/80:positive cases/examined number), Ikusato district 4.3%(3/70), and Akaogi districts 3.8%(5/132) in Tatsugou -cho. The average infection rate was 3.2%, and a new infected person (three-years old child) was admitted. However, *Stroglyoides* was not detected from the 22 dogs in three districts. In Kakeroma Island, Shiba district was the rate of examined residents 63.3%(62/98), and the positivity rate was 1.6%(1/62). It was confirmed that strongyloidiasis still remained of the above-mentioned result in not only Amami Oshima but also Kakeroma Island.

Discussion

In the southwest islands, Japan, the existences of the human body helminth that has already been exterminated where the sugarcane cultivation etc. exist having much in common in addition to a high temperature and humidity environment. Especially, after Japan returns (1953) from the United States, a lot of parasites investigations have been done by Amami Oshima. Sixteen school children were *Stroglyoides* positive per 802 elemental school children (positive rate was 2%), three junior high school student was positive in 518 of junior high-school(positive rate was 2%), and the general population was 5 positive that was 1% every five people in 519 residents in Amami Oshima and Kakeroma Island¹. Although in the southern part, Setouchi-cho, *Stroglyoides* positive rate was 7.4% (53 positive in 721 residents)², and in the northern part, *Stroglyoides* positive rate was 2.1% (20 positive in 940 residents and high-school students)³, in any case *Stroglyoides* positive rate was unrelated with age and sex differences^{2,3}. In the following survey of *Stroglyoides*, possession rate was 2.6% (12 positive in 466 residents) in Uken-son, Amami Oshima⁴. In the whole area of the southwest islands, *Stroglyoides* possession rate by 3,535 residents was 2.9%(103 positive cases)⁵. The excrement eelworm (*Stroglyoides*) possession rate showed the tendency to increase as *Stroglyoides* holder's age composition. *Stroglyoides* holder was not admitted in 19

years old or less, and the age rose like 1.5% in 20~29 years old, 1.0% in 30~39 years old, 2.9% in 40~49 years old, 3.7% in 50~59 years old, and 3.8% in 60~69 years old. These numerical values were almost corresponding to our investigation result, and it was clarified that Amami Oshima was in the infection situation of 1950's and an extinction of *Stroglyoides* hardly different. It keeps having *Stroglyoides* of the whole life about the thing that *Stroglyoides* holder's age composition has changed from 1950's to 1980's. The important infection route of *Stroglyoides* are has the auto-infection route and the cutaneous infection route, of which routes and the symptom are reported in detail by Tanaka^{6,7}. Therefore, it seems that new infection doesn't continue but it is human keeping having *Stroglyoides* are repeating auto-infection and its results appears as an infection rate of such several % level. The overall population of the Amami archipelago decreases every year and the one whose 1955 year was 205,363 people, and decreased to 135,791 people in 1995. Age composition in 1955 was 38% for 0~14 years old and 7% for 65~ years old, it in 1995 was 20% for 0~14 years old and 19% for 65~ years old. This data shows that the population of senior citizen was increasing in the Amami archipelago⁸. Therefore, *Stroglyoides* infection rate in Amami Oshima seems the decreasing tendency as a whole. Although strongyloidiasis would be a regional circulation type, it is in not only Amami Oshima but also Kakeroma Island originally. The investigation region wants to expand to Uke Island and Yoro Island, and to clarify continuousness as islands of the road from the viewpoint of the human body helminth syndrome in the future.

References

- 1.Hideo Fukushima and Hiroshi Yamada (1955) Studies on strongyloidiasis in the Islands of Amami Oshima, *Med. J. Kagoshima Univ.*, 7(2), 346-350.
- 2.Hiroshi Tanaka (1957) Studies on strongyloidiasis 1. Epidemiological observations in Amami-Oshima Island, *Juntendo Med. J.*, 3(1), 22-30.
- 3.Hachiro Sato, Hideo Fukushima, Eizo Ibusuki, Shinsai Tsukasa and Toshiaki Nonaka (1958) On parasitic helminths, especially on hookworm and *Stroglyoides stercoralis* in Amami Oshima, *Med. J. Kagoshima Univ.*, 10(4), 1140-1147.
- 4.Akira Ishii (1976) An intensive survey of intestinal parasite infection at Uken village on Amami Oshima Island, Southern Japan. *Japan J. Trop. Med. Hyg.*, 4(2), 123-128.
- 5.Kazuro Mitsueda (1988) Epidemiological and clinical studies on strongyloidiasis, *Fukuoka Med. J.*, 79(10), 706-722.
- 6.Hiroshi Tanaka (1957) Studies on strongyloidiasis (3) Clinical studies of experimental

and natural infection, Juntendo Med. J., 3(3), 155-163.

7.Hiroshi Tanaka (1958) Experimental and epidemiological studies on strongyloidiasis of Amami Oshima Island, Japan J. Exp. Med., 28(3), 159-182.

8.Kagoshima Prefecture (1998) Amami Health MedicineZone, Community Health Plan 1998, 1-104.

Concrete forecast concerning base formation

As the base of the human excrement eelworm syndrome investigation, Amami Oshima selects Kake Asashima (Kake Asa clinic) as an investigation base of the dragon village town (public office health welfare section) and Kake Asashima, Coshima, and Azcageshima, and cooperation has been established. About other islands, it wants to be going to make cooperation through the public health center etc. in the future, and to investigate Tokunoshima and Kikaijima. However, it is necessary to obtain the approval of the execution plan by the ethical committee on an epidemiology of Department of Medicine at Kagoshima University and a clinical research, etc. as the assumption, and I want to make an effort aiming at application.

View(presence and necessity of research continuance)

Kagoshima University has the obligation to execute about the island besides the southwest islands where the investigation and the control are hardly done now at the time of understood there is an infected person also in Kake Asashima though only Amami Oshima has investigated the human excrement eelworm syndrome so far. It is often understood that the excrement eelworm syndrome is infected only after it inspects it because there is little subjective symptom. It is said that it is often understood that it is an excrement eelworm syndrome when examining physical condition in Okinawa. When it enters the state of the immunity control because of the treatment of ATL etc. , the excrement eelworm syndrome is made a serious illness though there is no obstacle in daily life. Therefore, it is necessary to investigate continuously, and the range of the investigation should expand further, too. The research continuance is having.