

明を行い、一部で制圧対策実施をも試みた^{14,15)}。本章では院内感染を広義にとらえ、現実の公衆衛生上の問題としての施設内感染を取り上げ、対応策をガイドラインとして提示したい。これまで施設内感染のガイドラインが本格的に検討されたことはないが、本来の意味での院内感染のガイドラインに準拠し、施設特有の問題に関する対応を加えるのが現時点では最も合理的と思える。以上に基づき本章で提示するガイドラインは筆者らが厚生省、新興・再興感染症研究事業によって行った調査^{14,15)}に基づく所見を付加したものであることを明示しておきたい。

9-2 わが国の施設内感染の実態

施設内感染に関わる病原体としては原虫・寄生虫では *Entamoeba histolytica* Schaudinn, 1903 Emended Walker 1911 赤痢アメーバ、医動物では *Sarcoptes scabiei* ヒゼンダニが問題となる。前者は赤痢アメーバ症 (amebiasis)、後者は疥癬 (scabies) を起こすが、後者のほうはかなり以前より家族内感染や施設内感染（各種の寮、児童養護施設、夜間保育所など）、あるいは夜勤用の仮眠室などでの感染が確認されていた。ヒゼンダニは直接の皮膚接触のみならず寝具などを介して感染が拡がるため、諸種施設内での感染はいったん起きると容易に拡大してゆく¹⁶⁾。しかし症状そのものが皮膚の掻痒感を伴う丘疹や小結節形成だったりするため、注意すれば比較的容易に感染の有無、程度を把握することはできる。また疥癬に関しては平成11年の感染症法では言及していない。

一方、赤痢アメーバ感染の場合、最初に見出されたのは前述のように神奈川県における知的障害者更生施設の事例¹⁷⁾であるが、施設内におけるいわゆる outbreak の形をとり、アメーバ性の肝膿瘍の症例が見出されたため、retrospective に疫学調査が行われ、糞便検査で約20%、間接蛍光抗体法による特異抗体検出で38%に達する陽性者が検出された。これに基づいて神奈川県では県下の施設の調査を行い、知的障害者更生施設17か所のうち7か所、入所者1,360人中33名(2.4%)の率でアメーバを検出したと報告した¹⁷⁾が、病原性のある *E. histolytica* であるかどうかは明らかではない。また1997年には大阪市の同様の施設における集団感染の事例¹⁸⁾が報告されており、2か所の施設において、一方では16%にアメーバ嚢子が糞便検査で検出され、他方では44%から検出された。また各々の嚢子陽性者のうち92%、62%は血清反応も陽性であった。続いて1999年に入ってから静岡においてやはり知的障害者施設に関して調査がなされ、対象となった9か所の施設のうち1か所において糞便検査によって4%の陽性率が見出され、いずれもPCRによって *E. histolytica* であることが確認された¹⁴⁾。

筆者らはこれらのデータに基づいてさらに広範な調査を行って、より正確に施設内アメーバ感染の実態を明らかにし、対策立案のガイドラインを作成しようと試みている。すでに7か所(8グループ)の調査を実施し、ELISAによって11.5～53.5% (平均28%)の陽性率を見出しており、糞便検査で0～16.7%、モノクロナル抗体による *E. histolytica* 抗原検出法で0～34.2%の陽性率を得た^{14,15)}。これらの一連のデータはわが国において施設内に *E. histolytica* 感染が想像以上に拡がって

いることを推測させる。限られたデータによって全体像を推し量ることは危険であるが、今後衛生行政上の対応が必要であることは間違いない。ただしいくつか注意すべき点は、最初の神奈川県^{8,9)}の事例を除き、その後の調査で確認された感染例のほとんどすべては無症状のまま推移しており、おそらく持続性感染の状態となっているため、今後の検討を必要とすることであろう。また調査対象施設のすべては知的障害者更生施設であって、他種の施設は調査されたことがないことも留意されるべきであろう。

9-3 策定した対策

基本的には米国 CDC の標準予防策 (standard precaution) および感染経路別予防策 (transmission-based precautions) に準じ、部分的に筆者らがわが国の施設内感染制御に従事した経験に基づいている。ちなみに Guideline for Isolation Precautions in Hospitals (Infection Control and Hospital Epidemiology vol. 17.1, 1996¹⁸⁾; 邦訳一病院における隔離予防策のための CDC 最新ガイドライン)¹⁹⁾ の付表には表 9-1 にまとめて示したような原虫・寄生虫・医動物が対象としてリストされており、いずれも標準予防策で対処するよう記載されている。すなわち本章で

表 9-1 「病院における隔離予防策のための CDC 最新ガイドライン」に記載された原虫・寄生虫・医動物疾患と予防策のタイプ

疾患名	予防策のタイプ
アメーバ症 (amebiasis)	標準
エキノкокクス症 (echinococcosis)	標準
疥癬 (scabies)	接触*
回虫症 (ascariasis)	標準
クリプトスポリジウム症 (cryptosporidiosis)	標準
住血吸虫症 (schistosomiasis)	標準
矮小糸虫症 (hymenolepiasis)	標準
有鉤糸虫症 (taeniasis/cysticercosis)	標準
蟯虫症 (enterobiasis)	標準
鉤虫症 (hookworm disease)	標準
ジアルジア症 (giardiasis)	標準
シラミ症 (acariasis)	接触*
旋毛虫症 (trichinosis)	標準
トキソプラズマ症 (toxoplasmosis)	標準
トリコモナス症 (trichomoniasis)	標準
バベシア症 (babesiosis)	標準
ニューモシステイスカリニ肺炎 (pneumocystosis)	標準
糞線虫症 (strongyloidiasis)	標準
鞭虫症 (trichuriasis)	標準
マラリア (malaria)	標準

(INFECTION CONTROL 別冊, メディカ出版, 1999 年より一部改変して引用)

* 効果的治療が開始されて 24 時間まで

取り上げる施設内感染は以下の方策をもって対処する。なお実証性についてのランク付けは基本的に文献^{20~22}に従っている。

1) 標準予防策・接触感染予防策（直接または間接経口）^{18,19)}

施設の利用者すべて、および該当する職員のケアに充当するもので、カテゴリー B I に基本的には含まれるものであるが、施設の特性に応じて実施する対策の勧告のレベルを改編して提示する。

これらの方策の要目は以下のとおりである。

(1) 手洗い・うがい・手袋着用

a. 入所者

- ① 入所者の手が排泄物で汚染されている場合は、要介助にて流水下で汚染物を流し、石けんを使用して 20 秒間揉み洗いの後、ペーパータオルまたは自動乾燥器を使用して乾燥させる。(A I)
- ② 必要時速乾性擦式手指消毒薬を 3ml 手に取り乾燥するまで (30 秒以上) 摩擦する (職員による介助が必要)。(B I)

b. 入所者/職員

- ① 通常の手洗いは流水下で石けんを使用して 15 秒間揉み洗い後、ペーパータオルまたは自動乾燥器を使用して乾燥させる。(B II)
- ② 勤務開始時、終了帰宅前の手洗い。(B III)
- ③ 食事の前・トイレの後・作業後・出勤時・退室時・外からの帰所時、の手洗い (声かけと職員による介助)。(B I)
- ④ 感染源 (糞便中の *Entamoeba histolytica* 嚢子) による汚染の可能性を疑うものを扱う場合はディスポの手袋を着用し、作業後手洗いを行う。(A I)
 - (a) 排泄物で汚染された容器・リネンなどの取り扱い時。(A I)
 - (b) 排尿・排便介助時。(A I)

(2) マスク・エプロン

- ① 排泄物のしぶき、飛沫を発生させるようなケアの場合 (糞便検査陽性者、糞便中の抗原検査陽性者の下痢など)、汚染防止に介助者はマスク・ビニールエプロンを使用。(B III)

(3) 器具

- ① 糞便検査または糞便中の抗原検査陽性者と陰性者が共同で使用する飲食用物品は毎食後 60 ~ 70 °C を保持できる食器洗浄機にて洗浄し、自動乾燥器にて 80 °C で乾燥させる。(A I)

(4) 環境衛生対策

原則として消毒剤は使用しない。

- ① つめ切りは週 1 回行う。(B II)

- ② 糞便検査または糞便中の抗原検査陽性者の部屋の清掃は、掃除機をかけ洗剤で床を拭き、乾燥させることによって毎日行う。(B II)
- ③ 糞便検査または糞便中の抗原検査陽性者の入浴は最後に行う(介助職員は手袋、長靴使用)。(B II)
- ④ 浴槽・浴室を使用後一般的な洗剤で清掃、次いで60℃以上の湯で消毒・乾燥。(B II)
- ⑤ タオルは専用とし、使い回しをしない。便のついたタオルの使用禁止。多量の糞便で汚染されたら廃棄する。(A I)
- ⑥ ディスポーザブル手袋、トイレの洗浄、乾燥の徹底(床タイルと便器はトイレ洗剤で十分洗浄したのちに、流水で洗い、乾燥させる)(1日3回)。(B II)
- ⑦ 汚染が考えられるドアの取っ手、壁は水洗い後、洗剤(逆性石けんなど)で清拭・乾燥。(B II)
- ⑧ ペーパータオル、自動手指乾燥器などの確実な設置、補充。(B III)
- ⑨ 食堂の清掃は1日に3回施行。(B II)
- ⑩ 食事の方法の改良(入所者同士の副食のやりとりをやめる;主食は職員が検査陽性者および同室者にはついでまわる)。(C II)

(5) リネン

- ① 糞便検査または糞便中の抗原検査陽性者の衣類は別に洗う。(B I)
- ② 糞便検査または糞便中の抗原検査陽性者のシーツ、パジャマは原則として毎日交換する。(B II)
- ③ 糞便検査または糞便中の抗原検査陽性者の寝具は日光または乾燥機で乾燥させる。(B III)
- ④ 便が付着した衣類は水洗後漂白剤(次亜塩素酸ナトリウムほか)に20分間漬けおきして煮沸10分間施行(ボイラーに直接連結させ、熱湯が出るようにすればよい)。著しく便で汚染された場合はゴミとして出し、処分する。(A II)
- ⑤ 衣類、シーツ類は大型洗濯機で80℃10分で洗い、乾燥機で十分に乾燥させる。(A II)
- ⑥ 便のついた衣類の専用洗い場を作る。(B I)

(6) 患者配置

- ① 感染源対策として糞便検査陽性者、糞便中の抗原検査陽性者の特定。(A I)
- ② 定時排便の包括的援助。(B II)
- ③ 糞便検査または糞便中の抗原検査陽性者の室替え(集団隔離)。(B I)

(7) 労働衛生

- ① 職員の検診。(A I)
- ② 栄養士は食堂の配膳に参加しない。(C III)
- ③ 厨房職員は利用者との接触を避けるため清掃に参加しない。(C III)

- ④ 糞子陽性者の入浴介助に際しては介助職員は手袋，長靴使用。（A II）
- ⑤ 排便介助に際してはディスポーザブル手袋使用。（A II）

(B) ケア環境

① 介護，介助要員の増加。（B I）

（以上の対策は利用者に赤痢アメーバ糞子，または特異抗原が陽性の者が存在することが明らかな場合に限って適用する。陽性者がいなければ対策の必要はない）。

●解説

施設内感染の制圧は以下の5種の基本方策より構成される。すなわち，

(a)感染の実態把握

(b)感染者の治療，または集団治療

(c)予防策の実施

(d)施設職員などに対する教育（管理上の対策^{18,19}としてカテゴリー B I）

(e)予防対策遵守の評価とその所見の予防策改善への反映（管理上の対策^{18,19}としてカテゴリー B I）

に大別される。上の(1)～(8)に記載したのは現時点で考える標準的な予防対策（上記の(c)）であり，CDCの標準予防対策および間接的経口・接触予防対策^{18,19}に概略準じているが，わが国の諸種施設およびその利用者という特定の環境，患者集団を対象としているため，CDCのガイドライン^{18,19}に指摘されているよう疫学調査，環境衛生，管理・法律上の問題など実情に沿った対応（上記の(a),(b),(d),(e)）を取り入れる必要がある。本章にまとめたガイドラインはこのような点，および筆者らの所見^{14,15}を取り入れて改編している。しかしわが国の施設内の*E. histolytica*感染は通常の院内感染と異なり，実施可能な対応策の策定はかなり限られてくるのが実情である。ちなみに疥癬，シラミ寄生症についても文献^{18,19}には標準予防策と接触予防策を適用するように提言されている。

以前，神奈川県衛生部はNagakuraら^{8,9}の調査に基づいて，前述のように県下の知的障害者更生施設の疫学調査を行い，施設内に糞子保有者が見出された場合の制圧対応を1965年に出版された院内感染対策²³に沿って策定し，行政側の対応も検討した¹⁷。この制圧対応策は*E. histolytica*と*E. dispar*が別種として確定する以前の時点で行われたものなので臨床的対応や予防策の内容そのものもCDCの標準予防策を基本にした今回の対策とは異なっている。しかしその際のアメーバ感染の終息に伴い，この予防策は広く認知されないままとなった。

このことを念頭に置いて，施設内アメーバ感染が見出された場合の制圧方策に関し，上記のように示したが，まず第一に近年の研究の成果に基づいた確実な実態把握を行うことが求められる。通常は糞便検査，糞便中の抗原定量による検査（Adhesin²⁴を定量する*E. histolytica* II kitなどによる）および血清学的検査（ゲル内沈降反応²⁵，ELISA²⁶）が基本となる。糞便中の抗原定量検査は糞便検査より信頼度が高いが，抗原の量が一定以上確保されなければならないため，時に施行の際，問題を生ずることもある。血清学的検査のみ陽性（特にELISAのみ）の場合

もあるが、感染時期が特定できず、またほとんどが無症状で推移しているため評価は難しい。明瞭な臨床症状があり、血清反応が高度に陽性かつ糞便検査陰性のアメーバ性肝膿瘍の症例もあることは銘記されるべきであろう。

治療は通常の場合と同様、メトロニダゾールの経口投与が奏効することは筆者らの経験でも明らかで、最初にその適応を考える必要がある。筆者らの経験では通常の750mg/日、7～10日間の投与で奏効するが、1か月程の間を置いて2クールくり返すとより効果は確実となる²⁷⁾。腸管内のアメーバにのみ奏効するフラミド(Diloxanide furoate)²⁸⁾の投与は薬剤の入手が困難なこともあり施行していないが、化学療法の実施に際して特に問題は見出していない。感染者のみの治療か集団治療かの選択は施設の規模、感染の程度などによっており特定の基準はなく、専門家の意見を問うべきであろう。米国のいくつかの事例では集団治療が選択されている^{29, 30)}。

衛生教育と予防対策の実施と遵守の評価はいずれも感染の拡大を防ごうとするもので、一方のみでは効果は少ない。衛生教育に関してはこの施設内感染に関わるアメーバなどの教育がわが国では医療従事者に対して十二分に行われているとは言いがたく、このような特殊な感染への対処を難しくしていると言わざるをえない。新たな施設内感染の遮断のためには標準予防策、経路別感染予防策の直接、または間接経口接触感染防止策を遵守していくこと、および定期的に対策実施の評価を行い、その所見を対策の改善に反映させることなどが求められる。

予防策実施に関連し、米国での事例の検討ではアメーバの person-to-person infeciton が強く示唆されている³⁰⁾が、筆者らの経験では環境汚染や食器、リネンなど間接経口感染を示唆する所見もある。また米国の報告では感染者と非感染者との分離は感染率に影響しなかったとの報告³¹⁾もあるが、わが国の事例^{8, 9)}では同室で感染者が多発している傾向が明確に示されている。また同じ米国でも居住環境を改善し、介護要員を増強することが感染の防御に有効だったとの報告³²⁾もある。

施設内感染は古くて新しい問題であるが、全国レベルで包括的に調査されたことは世界中に例がない。したがって前述したように、本章に記載した予防対策はCDCの標準予防対策と筆者らのここ数年の施設内アメーバ感染調査の経験を合わせて作成されている。今後の調査、対策の進展によって改変される可能性があることは言うまでもない。

文献

- 1) Baxby D, Hart CA, Taylor C. Human cryptosporidiosis: a possible case of hospital cross infection. *Br Med J* 1983; 287: 1760-1.
- 2) Koch KL, Phillips DJ, Aber RC, Current WL. Cryptosporidiosis in hospital personnel. Evidence for person-to-person transmission. *Ann Int Med* 1985; 102: 593-6.
- 3) Sargent RG. Parasitic infection among residents of an institution for mentally retarded persons. *Am J Ment Defic* 1983; 87: 566-9.
- 4) Thacker SB, Simpson S, Gordon TJ, Wolfe M, Kimball AM. Parasitic disease control in a residential facility for the mentally retarded. *Am J Public Health* 1979; 69: 1279-81.
- 5) Krogstad DJ, Spencer HC, Healy GR, Gleason NN, Sexton DJ, Herron CA. Amebiasis: epidemiologic studies in the United States, 1971-1974. *Ann Int Med* 1978; 88: 89-97.
- 6) Sexton DJ, Krogstad DJ, Spencer HC. Amebiasis in a mental institution: serologic and epidemio-

- logic studies. Am J Epidemiol 1974; 100: 414-23.
- 7) Jeffrey GM. A three-year epidemiologic study of intestinal parasites in a selected group of mental patients. Am J Hyg 1960; 71: 1-8.
 - 8) Nagakura K, Tachibana H, Tanaka T, Kaneda Y, Tokunaga M, Sasao M, Takeuchi T. An outbreak of amebiasis in an institution for the mentally retarded in Japan. Jpn J Med Sci Biol 1989; 42: 63-76.
 - 9) Nagakura K, Kobayashi S, Tachibana H, Kakeda Y, Takeuchi T. Amebiasis in institutions for the mentally retarded in Kanagawa prefecture, Japan. Jpn J Med Sci Biol 1990; 43: 123-33.
 - 10) 阿部仁一郎, 西川禎一, 安川 章. 大阪市内の知的障害者施設における赤痢アメーバ症の集団発生. Parasitol Int 1997; 46(suppl) : 92.
 - 11) 寺井克哉, 増田高志, 宮本秀樹. 静岡県内の知的障害者更生施設における赤痢アメーバの感染状況. 感染症誌 1999; 73: 626-7.
 - 12) 竹内 勤. アメーバ赤痢, 感染症の診断・治療ガイドライン. 日本医師会雑誌 1999; 122: 84-7.
 - 13) World Health Organization : Amoebiasis. Weekly Epidemiol Rec 1997; 72 : 97-9.
 - 14) 竹内 勤. 施設内感染の問題. 特に寄生虫感染について. 第9回国際医療協力シンポジウム. 「たしかな院内感染対策」. 国際協力医学研究振興財団. 2000.
 - 15) 竹内 勤. わが国におけるアメーバ症の実態の解明と対策確立に関する研究. 厚生科学研究補助金. 新興・再興感染症研究事業. 平成13年度総括・総合研究報告書.
 - 16) 大滝倫子. ダニ寄生症-疥癬. 小児科 Mook. 1983; 28: 211-8.
 - 17) 神奈川県衛生部保健予防課. 赤痢アメーバ無症状性病原体保有者実態調査. 神奈川県庁. 1988.
 - 18) CDC. Guideline for Isolation Precautions in Hospitals. Infection Control and Hospital Epidemiology 1996; 17: 53-80.
 - 19) 向野健治 (訳). 病院における隔離予防策のための CDC 最新ガイドライン. INFECTION CONTROL (別冊). メディカ出版, 1996.
 - 20) CDC. Guideline for preventing opportunistic infections among hematopoietic stem cell transplant recipient. MMWR 2000; 49 (RR-10) .
 - 21) CDC. 1999 USPHS/ISDA guidelines for the prevention of opportunistic infections in persons infected with human immunodeficiency virus. MMWR 1999; 48 (RR-10) .
 - 22) Gross PA, Barrett TL, Dellinger P, et al. Purpose of quality standards for infectious diseases. Clin Inf Dis 1994; 18: 421.
 - 23) American Hospital Association: Control of infections in hospitals. 1965. (日本語訳は『病院内感染の管理』, 永沢 滋監修, 医学書院, 1965. として刊行されている)
 - 24) Petri WA Jr, Jackson TFHG, Gathrium V, Kress K, Saffer LD, Snodgrass TL, Chapman MD, Keren Z, Mirelman D. Pathogenic and nonpathogenic strains of *Entamoeba histolytica* can be differentiated by monoclonal antibodies to the galactose-specific adherence lectin. Infect Immun 1990; 58: 1802-6.
 - 25) Maddison SE. Characterization of *Entamoeba histolytica* antigen antibody reaction by gel diffusion. Exp Parasitol 1965; 16: 224-35.
 - 26) Sathar MA, Brendenkamp BL, Gathiram V, Simjee AE, Jackson TFHG. Detection of *Entamoeba histolytica* immunoglobulins G and M to plasma membrane antigen by enzyme-linked immunosorbent assay. J Clin Microbiol 1990; 28: 332-5.
 - 27) 竹内 勤. 赤痢アメーバ症. 輸入寄生虫病薬物治療の手引き. 1995; 改訂第4版 : 6-8, 厚生科学研究補助金, オーフアンドラッグ開発研究事業, 熱帯病治療薬の開発研究班.
 - 28) McAuley JB, Herwaldt BL, Stokes SL, Becher JA, Michelson MK, Juraneck DD. Diloxanide furoate for treating asymptomatic *Entamoeba histolytica* cyst passers: 14 years' experience in the United States. Clin Inf Dis 1992; 15: 464-8.
 - 29) Brooke MM. Epidemiology and control of amebiasis in institutions for the mentally retarded. Am J Ment Defic 1963; 68: 187-92.

- 30) Petri WA Jr, Ravdin JI. Amebiasis in institutionalized populations. Amebiasis. JI Ravdin ed. John Wiley & Sons, New York, 1988; 576-81.
- 31) Thacker SB, Kimball AM, Wolfe M, Choi K, Gilmore L. Parasitic disease control in a residential facility for the mentally retarded: failure of selected isolation procedures. Am J Public Health 1981; 71: 303-5.
- 32) Brooke MM, Wilcox DE, Kaiser RL, Melvin DM. Investigation of factors associated with the decline of intestinal protozoa in Kansas mental institution. Am J Hyg 1962; 76: 52-60.

携必防予感染症

編 集

道榮宏彦齊毅勤三子澄雄弘雄

修 光信 峻和眞國泰治

崎上尾部谷田内葉村輪下川邊

山井牛岡神倉竹千西簔雪吉渡

財団法人 日本公衆衛生協会

整備)と個人衛生の向上(特に手洗い)は、糞口感染症コントロールの要点である。

1. 人糞の衛生的処理。
2. すべての食品の加工、調理および配膳の衛生監視。手洗施設の整備と使用に対する特別な配慮。また、ハエによる汚染を防ぐ。
3. 牛乳および乳製品の殺菌。
4. 下痢または腹部症状を訴えるものは、公衆の消費する食品の取り扱いを制限する。また、できるなら家庭での食品取り扱いも控えさせる。
5. 防ハエ対策とハエの発生防止。
6. 給水施設の保護および浄化。関係職員への指導教育の徹底。なお、給水管の敷設に当たって下水管との交差接続に留意。
学校や大きな建物において水道水をいったん貯水し、それをポンプアップして配水している場合、貯水槽、配水槽の清掃がおろそかにされやすい。定期的に浄化する必要がある。
7. 小児用食品の調理、取り扱いおよび貯蔵は、清潔について念入りに注意する。このことは、特に保育所、幼稚園などの幼児施設で重点的に指導する必要がある。
8. 関係者への衛生教育は、特に環境衛生施設や給食施設に働く職員を初め、食品取扱業者、学校職員、保母などに重点をおくこと。

B アメーバ赤痢(赤痢アメーバ症) Amebiasis (5類-全数)

ICD-10 A06

I 臨床的特徴

1. 症状 赤痢アメーバ症は人体寄生性原虫である赤痢アメーバ *Entamoeba histolytica* Schaudinn 1903 (Emended Walker 1911) による消化器症状を主徴とする感染症である。ほとんど無症状で推移する持続性感染が多いが、発症した場合、病型は腸アメーバ症 intestinal amebiasis と腸外アメーバ症 extraintestinal amebiasis とに大別できる。前者は具体的にはアメーバ赤痢 amebic dysentery とアメーバ性大腸炎 amebic colitis が主体。アメーバ赤痢は比較的緩徐に発症するが粘血性下痢、腹痛(回盲部のことが多い)、同部の圧痛などを呈する。下痢は1日十数回程度まで、テネスマス(しぶり)は軽い。回盲部が索状に触知されることもある。全身状態は良好に保たれ、発熱も欠くか、あっても軽度。放置すれば自然に症状の消退を見るが、ある期間をおいて上記の症状が再発する。この間はむしろ便秘傾向を示す。この経過を繰り返し慢性化し、いわゆる潰瘍後大腸炎となる。アメーバ性大腸炎の場合は種々の性状の下痢および腹痛が主な症状。腸アメーバ症の経過中にしばしばアメーバの血行性転移を起こし肝膿瘍 amebic liver abscess を形成することがある。肝膿瘍は右季肋部痛、同部圧痛、肝腫大などを症状とする。右

季肋部痛は右肩に放散し、呼吸時に増強する。そのほかに食欲不振など。全身状態も悪化し、中等度の発熱、白血球増多なども見る。肝機能は正常範囲内のことが多いが、膿瘍が胆管を圧迫すれば黄疸、その他の肝機能障害を見る。放置すれば膿瘍の破裂による腹膜炎、直接進展による横隔膜下膿瘍、肺膿瘍、二次的移行による脳、肺など各臓器の膿瘍形成を見る。

鑑別診断は腸アメーバ症の場合は細菌性赤痢、潰瘍性大腸炎、大腸がんなど。肝膿瘍の場合は肝腫瘍、細菌性肝膿瘍などが鑑別の対照となる。

2. 病原体 赤痢アメーバの生活環は嚢子cystと栄養型trophozoiteから構成される。嚢子は物理的環境に抵抗力が強く、成熟嚢子が感染能力を有する。栄養型は活発にアメーバ運動をし、組織に侵入し、病原として作用する。従来非病原性の赤痢アメーバとされたアメーバは現在*Entamoeba dispar* Brumpt, 1925として別種であることが確定している。この*E. dispar*感染は発症することなく、したがって治療を必要としない。しかし、光顕的に*E. histolytica*との鑑別は困難で、診断に際して問題となる。

3. 検査 腸アメーバ症の場合は糞便検査、内視鏡(生検)、血清学的診断法を併用するが、*E. dispar*との鑑別が重要。糞便検査では下痢便には栄養型、有形便では嚢子を検出する。栄養型は粘液の部分を検査すれば検出しやすい。温度を保つことも必要。下痢便中に赤血球を捕食している栄養型虫体、あるいは生検組織内に栄養型を見いだしたら*E. histolytica*としてよい。血清学的診断法としてはゲル内沈降反応、間接蛍光抗体法、ELISAなど。肝膿瘍の場合、糞便検査のみでは診断は困難で、適当な画像診断と血清学的診断法を併用する。肝膿瘍の場合血清学的方法は極めて信頼度が高い。最近サンドイッチELISAによる特異抗原検出(*E. histolytica* IIキットなど)、遺伝子増幅(PCR)による診断も実用化されている。

II 疫学的特徴

1. 発生状況 現在熱帯地方の発展途上国を中心に約5億人の感染者が存在する。しかし、この大多数は*E. dispar*感染による無症状の嚢子保有者asymptomatic cyst carrierであり、*E. histolytica*感染による発症者は一部に過ぎないと考えられる。わが国ではアメーバ赤痢が法定伝染病であるために届出が必要であったが、新しい感染症予防法では第4類、次いで2003年の改訂で第5類に分類された。わが国での発生状況調査によると1980年(昭55)初頭より増加傾向にあり、特に感染症法施行後、届出基準が変更されたこともあり、年間500例前後の症例が見いだされている。1980~90年代は多くは国内感染例であり、男性が多く、特に東京、大阪などの大都市に集中して見られたが、次第に女性の感染者を見ることも増えてきた。男性同性愛者間での性感染症(STD)としての発生例が最も多いと考えられるが、各種施設での集団発生(施設内感染)も報告されており、また輸入感染症としても増加傾向にある。

2. 感染源 感染能力を有するのは感染者の糞便中にある嚢子(多くは外界で成熟し、感染力を得る)のみであり、下痢便中の栄養型、未成熟嚢子は感染能力を有しない。

赤痢アメーバはヒトのみならずサル、ブタなどに感染が広がっている（人獣共通感染症）ので、動物からの感染も起こりうる。

3. 伝播様式 最も主要な感染様式は糞便中の嚢子によって食物、飲料水が汚染された結果起こる経口感染である。おそらく発展途上国においてはこれが大多数の場合の伝播様式と思われる。欧米諸国あるいはわが国においてはこのような定型的な経口感染も確かに起こっているが、男性同性愛者間で性行為によって伝播していることが注目される。しかし、この場合も伝播はoral-anal contactによるので、嚢子の経口摂取が原因となっていることは間違いない。施設などでは汚染された手指などから経口感染が起こることもあると考えられる。

4. 潜伏期 不定であるが、7～20日くらいの場合が比較的多い。

5. 感染期間 嚢子排出期間中は当然ながら伝播を起こしうるが、期間は一定していない。持続性感染の場合、数年以上嚢子排出を続けることがある。

6. ヒトの感受性 発症には宿主側の栄養状態などの要因が関与するが、感受性に関する人種的差異、あるいは遺伝的な要因の解明はようやく行われ始めた。肝膿瘍の併発については地域によって頻度に差異がある。

Ⅲ 予防・発生時対策

A. 方針

まず嚢子による環境汚染、食物などの汚染を防ぐことが肝要である。このためには糞便の衛生的処理、飲料水系の整備、ハエなど嚢子伝播に関与する可能性のある昆虫の駆除を行う。要するに他の細菌性経口感染症の場合とほぼ同様である。男性同性愛者に関しては不潔な性行為を避けることが重要である。

B. 防疫

1. 糞便の処理を確実にを行う。
2. 感染症となりうる嚢子排出者を確実に見だし、伝播を防ぐよう環境に配慮する。

C. 流行時対策

本症は地方流行的なものであり、特に流行時の対策はない。しかし、各種施設での集団感染には環境衛生対策、集団治療などが必要となることがある。

D. 治療方針

ニトロイミダゾール製剤であるメトロニダゾールを第一選択薬剤として用いる。チニダゾールもこれに準ずる。腸アメーバ症の時はこれに適当な抗菌薬を併用、肝膿瘍の時はメトロニダゾール投与に肝ドレナージを併用することもある。メトロニダゾールは神経系あるいは血液疾患がある時および妊婦には投与しない（実験的に発がん性、変異原性が認められている）。

日本臨牀 61 卷 増刊号 2 (2003 年 2 月 28 日発行) 別刷

新世紀の感染症学(上)

—ゲノム・グローバル時代の感染症アップデート—

II. グローバル時代の感染症学

原虫感染症—概論—

竹内 勤

II. グローバル時代の感染症学

原虫感染症—概論—

Protozoan diseases—overview—

竹内 勤

Key words : 原虫, 新興・再興感染症, マラリア, 橋本イニシアティブ, 沖縄感染症イニシアティブ

はじめに

最近の新興・再興感染症(emerging & re-emerging infectious diseases)の規模の拡大は多方面に及び、既に単に感染症の医学的対応としてだけでなく、危機管理という側面さえ出現してきている。サハラ砂漠以南におけるHIV/AIDSの流行とそれによる平均余命の低下が招いている事態はまさに危機管理以外のなにものでもない。これに対しての我々の対応は後手に回っており、南アフリカでの国際エイズ会議における米国政府高官の‘我々はエイズとの戦いに敗れつつある’という発言は我々が現在置かれている状況を実によく表している。

一方、原虫感染症(protozoan diseases)でも状況は基本的には変わらず、クリプトスポリジウム(*Cryptosporidium parvum*)など新しいヒトの病原体が現れつつあるし、マラリアはサハラ砂漠以南の諸国では憂慮すべき状況になっている。アフリカトリパノソーマ症も1950年代までは減少の一途をたどってきたが、最近の増加傾向には著しいものがある。これらの原虫感染症は多くがいわゆる熱帯感染症のカテゴリーに入るもので、我が国ではほとんど無視されている状況にある。しかしながらマラリア一つとっても、我が国では単に輸入感染症のみとして扱われがちであるが、年間100-150万人に達する

死亡者、膨大な経済的損失を生み出しており、このような観点からみればこれらの原虫疾患はもっと注意を払われるべき存在である。

このことからわかるように、新興・再興感染症の中で原虫感染症は極めて重要な位置を占めている。一般に新興・再興感染症の発生した原因は人口の増加、食生活・食物の流通の変化、気候の変化、無秩序な都市化、内戦・紛争による難民の発生、政治的不安定さによる人的資源を含めたインフラの壊滅、性行動の変化、対応する組織・人的資源の壊滅、などをあげることができるが、問題となっている原虫感染症の増加はほとんどすべて同じ原因に帰することができる。

本稿においては、現時点での原虫疾患の現況と研究の最近の知見を概括し、併せて今後の展望に関して述べる。

1. 原虫感染症の現況

a. 新興原虫感染症

新興感染症とはここ20-30年の間に新しくヒトの疾患として認識された感染症を意味するが、原虫領域でもこのカテゴリーに含まれる疾患が見いだされている。最初に同定された新興原虫感染症は孢子虫類に属する上記の*C. parvum*で、クリプトスポリジウムそのものは当初は1907年Tyzzerによりマウスから見いだされ

Tsutomu Takeuchi: Department of Tropical Medicine & Parasitology, School of Medicine, Keio University 慶應義塾大学医学部熱帯医学・寄生虫学

0047-1852/03/¥50/頁/JCLS

た。ヒトの疾患として認識されたのは1976年米国で下痢患者から見いだされたのが最初である。1人は免疫状態が正常の3歳の子供、また一方は免疫不全の成人からであった。その後散発的に感染者は検出されていたが、本格的に重要な感染症として認識されたのはHIV/AIDSの日和見感染症として、および主に小児の下痢の感染症としてであった。HIV陽性者の場合、下痢患者からは開発途上国で感染率は24%(9-48%)、先進国で14%(6-70%)に達する¹⁾。免疫不全を伴っていないと考えられた下痢患者からの検出率も無視できなく、開発途上国で6.1%(1.4-41%)、先進国で2.2%(0.3-22%)という数字が報告されている¹⁾。血清抗体が測定できるようになっているが、開発途上国では一般に25-35%が陽性とされ、感染は想像以上に拡大している。

更に先進諸国において注目すべきものは上水道やプールを介した水系感染であろう。我が国でも平塚のビルの給水系への雑水の混入、あるいは埼玉県の越生での上水道の汚染²⁾などにより既に10,000人前後もの感染者が存在している。更に最近2件の水系感染例が報告されている。米国では更に大規模な水系感染が報告されており、例えば1993年ミルウォーキーでは上水道汚染によって400,000人以上もの感染者が一度にみられている。

またやはり孢子虫のサイクロスポーラ(*Cyclospora cayatanensis*)も新興原虫感染症として重要なものである。最初は1990年代当初に下痢など消化器症状を起こした患者から検出された。それ以降、米国、ハイチ、ペルー、パプアニューギニア、マレーシア、タイなど世界中から見いだされており、1996年にはグアテマラ産のラズベリーなど食品由来のアウトブレイクが米国、カナダで見いだされており、1,450人の感染者が検出されている³⁾。また米国では水系感染と思われる例も報告されている。これまで積極的な疫学調査はペルー、ネパールで実施されたが、例えばネパールでは下痢を起こしている小児から5%の率で見いだされた。興味あることにこの調査ではサイクロスポーラに感染して

いる小児の平均年齢は34カ月で、18カ月以下の幼児には感染は見いだされなかった。HIV/AIDSとの混合感染例もしばしば見いだされており、病状の再発が多いことが記載されている。

1960年代以降、自由生活性のアメーバによる重篤な感染症が見いだされている。最初に見いだされたのは原発性アメーバ性髄膜脳炎(primary amebic meningoencephalitis: PAM)で、次いで肉芽腫性アメーバ性脳炎(granulomatous amebic encephalitis: GAE)、アカントアメーバ性角膜炎(acanthamoeba keratitis: AK)が報告された。GAEは基本的にはアカントアメーバ属のアメーバ(*A. astronyxis*, *A. castellani*, *A. culbertsoni*, *A. palestinensis*, *A. healyi*, *A. polyphaga* など)によって起こることが知られてきた。このようなカテゴリーに入る最も新しいものとしてLeptomyxida目のアメーバである*Balamuthia mandrillaris*があげられている⁴⁾。疫学的にはLeptomyxida目のアメーバはアカントアメーバとはほぼ同様と考えられている。GAEは基本的には日和見感染症であり、何らかの免疫不全があったときにアメーバが肺、皮膚などの常在部位から中枢神経系に血行性に転移すると思われる。確実な治療法はまだない。

HIV/AIDSに伴って新しく注目されてきた感染症にミクロスポリジアに属する原虫がある。1960-70年代に入り、散発的に*Nosema cucinuli*, *Nosema connori*などの感染が幼小児に見いだされてきたが、HIV/AIDSの出現を主な契機として、例えば昆虫に一般的に検出される*Nosema*だけでなく、魚と昆虫に寄生する*Pleistophora*、哺乳動物に寄生する*Encephalitozoon*、魚に寄生する*Enterocytozoon*などがヒトの疾患の原因となることが明らかになっている。ミクロスポリジアに感染したHIV/AIDS症例は多くの場合下痢など、消化器症状を呈するが、角結膜炎、肝炎、筋炎などを起こすこともある。*Encephalitozoon*は全身感染を起こすこともある。

b. 再興原虫感染症

再興原虫感染症として最も重要なのはマラリア(malaria)である。第二次大戦後設立された世界保健機関(WHO)はマラリア根絶計画(ma-

表1 アフリカにおけるマラリアの疫学的現状と対策の問題点

(A) マラリアのアフリカにおける現状
<ul style="list-style-type: none"> ・ アフリカにおける総人口の93%がマラリア感染の危険地域に居住している。 ・ 毎年3億-4億5千万人の臨床例がみられる。 ・ 総入院数の10-15%を占める。 ・ 学童の50%は毎年1-2回、マラリアのアタックを経験する。 ・ マラリアによる幼小児の死亡者は毎年100-150万人に達する。 ・ 中央アフリカ~東アフリカでのクロロキン耐性は拡大しつつある。 ・ マラリアのepidemicsは規模、頻度とも上昇しつつある。1996年にはボツワナ、スワジランド、モザンビーク、ジンバブエに発生した。
(B) アフリカのマラリア対策の問題点
<ul style="list-style-type: none"> ・ 人的・財的資源の適正配分に対して政治の意志決定ができない。 ・ マラリアコントロールのための訓練を受けた人材が払底している。 ・ 各国の厚生行政に効果的に組み入れられていない。 ・ インセンティブの欠如 ・ 先進国への依存 ・ 疫学対策、薬剤耐性のモニタリングの技術面での不足

(From the Report of the Meeting of Task Force for Malaria Prevention and Control, WHO, 1997.)

alaria eradication program)を立ち上げ、殺虫剤の残留噴霧などを中心とした対策実施で一時期感染率など、著しい減少を示したが、アノフェレス蚊の生態の変化、薬剤耐性熱帯熱マラリア原虫(*Plasmodium falciparum*)、殺虫剤耐性蚊の出現、DDTなどの殺虫剤の副作用による使用禁止、あるいは一度成功したマラリア対策のためシステムの継続性の崩壊、など種々の理由のためこの根絶計画は維持できなくなった。

その後WHOは1970年代に至ってマラリア対策を根本的に組み替えて、マラリア制圧計画(malaria control program)を立ち上げた。このプログラムでは流行地において一定の発生数を超えない、対策のdecentralization、コミュニティーの参加、などいわゆるマラリア対策のプライマリーヘルスケア(PHC)への組み入れが試みられた。このアプローチは決して間違っているわけではなかったが、結果的には成功を取めなかった。その理由は幾つかのものが複合して考えられるが、最も大きな理由としてはマラリア根絶計画の失敗に起因する人的資源の払底、保健衛生インフラの崩壊、政治のコミットメントの欠如に伴う財政システムの崩壊、などがあげられる。

その後1990年代にはWHOの対マラリア機能はほとんど壊滅状態に陥ったといっても過言ではなかった。この90年代後半から現在に至るまでマラリアが最も問題となっているのはサハラ砂漠以南のアフリカである。表1には、1997年のWHOでのマラリア制圧に関するTask Force MeetingでAFROから提示されたサハラ砂漠以南のアフリカでのマラリアの状況と対策の問題点をまとめて示した。このTask Forceは当時のNakajima事務総長がWHOのマラリア対策を評価し、再編成するために開かれたものであるが、年間の感染者は3-5億人、幼小児の年間死亡者数は150万人前後に達すると報告された。マラリアのepidemicsの頻度、規模とも上昇している。この状況は現在もほとんど変わっていない。この地域におけるマラリアの疫学的状況に影響したと思われる因子は前述したが、極めて錯綜しており簡単に解決できるものではない。現時点でのマラリア制圧に関する国際的な枠組みは後述する。

またマラリアについては、致命的ではないものの三日熱マラリア原虫(*Plasmodium vivax*)感染にも注意を払う必要がある。特に1995年以降、韓国、あるいはキルギスタン、アゼルバイ

ジャン、タジキスタンなどの旧ソ連諸国、中国雲南省などで三日熱マラリアが resurgence を起こしている。韓国の三日熱マラリアは注意すべきもので、1993年北朝鮮との国境線に最初の症例が現れた。当初は韓国の軍関係者のみに発生しており、地域的にも国境の南側に限定されていたのが次第に他の地域に広がり、それとともに海外渡航歴も軍歴もない感染者が出現した。1999年以降は毎年4,000例に達している。注目すべきは分布域が南に拡大し、日本に近い済州島においても感染者が見いだされている⁹⁾。そのほかでも分布域は拡大しつつあり、米国でも新感染が報じられている。

再興原虫感染症として疫学相の変化を伴って1970-80年代以来増加したものに赤痢アメーバ症 (amebiasis) がある。この年代からの増加の特徴が明瞭に現れているのは先進諸国であり、例えば我が国においても赤痢アメーバ症増加の要因は国内感染に帰することができる。欧米諸国も含め、増加の最も大きな原因は男性同性愛者間の性行為に求めることができる。我が国では同性愛者間には病原性のあるアメーバすなわち *Entamoeba histolytica* Schaudinn, 1903 (Emended Walker, 1911) が高率に分布しており⁶⁾、この点是非病原性である *Entamoeba dispar* Brumpt, 1925 が主に分布していた欧米諸国と異なっている。また我が国では施設内アメーバ感染の実態も次第に明らかにされつつあり、施設によっては50%以上もの血清抗体陽性率を示すところもある⁷⁾。今後我が国を含む先進諸国における介護の範囲の拡大とともに重要視される問題であろう。

アフリカトリパノソーマ症 (African trypanosomiasis: sleeping sickness) もここ20-30年で再度明瞭な増加を示している。一時期確かに減少傾向は著明であったが、マラリアと同様制圧対策の継続性に問題があり、政治的なコミットメントがなくなり、財政的な投資が行われなくなるにつれて、主に focal な epidemics の形で増加傾向に転じた。現時点で *Trypanosoma brucei gambiense* と *T. brucei rhodesiense* を合わせて患者はアフリカ全土で数百万に達するといわれて

いる。

中南米に分布するアメリカトリパノソーマ症 (American trypanosomiasis: Chagas 病) は1990年代のベクター対策、住居改善対策、輸血用血液対策などを中心としたいわゆる Southern Cone Initiative によって、ブラジル、アルゼンチン、チリなど Southern Cone 諸国では、ボリビアなど一部例外を除いて、原因である *Trypanosoma cruzi* の感染率は急速に減少した。2000年に至ってはチリなどでは新感染が全く起きなくなったと報じられ、ブラジルなどにおいても数年のうちに新感染は完全に抑圧されるという見通しが報じられた。しかし1990年代からの南米の経済的な凋落はアフリカにおける sleeping sickness と同様の経過を強いることとなった。すなわち Southern Cone 諸国においては国によって差異はあるものの、制圧のための財政的な投資が行われなくなってきており、結果的に感染率の増加がみられるようになってきている。著者らのボリビア、ブラジルでの最近の調査によってもベクターであるトリアトーマから *T. cruzi* が検出されているし、血清学的方法あるいは *T. cruzi* 直接検出のための xenodiagnosis によっても陽性例が多く見いだされている⁸⁾。

同様な傾向は近縁の原虫であるリーシュマニア属の感染でもみられている。元来リーシュマニアの発生は focal なもので、大きな地域をカバーするような制圧対策が取られたわけではない。しかしベクターであるサシショウバエの発生が気候、その他の要因で促進されたり、変化したりして感染の頻度が確実に増加しつつあり、リーシュマニア症の focal outbreak に影響している。

2. 研究の現況と方向

これらの原虫感染症に関する研究開発は解析手法の進歩に伴い、基礎生物学的研究、免疫学的研究、疫学研究、臨床研究、ワクチン開発、薬剤開発、診断薬開発など多岐にわたる。これらの研究は相互に深い関係を有しており、単独では進め得ない状況が多々ある。この中では疫

学、臨床的研究に多大な影響を与え得る基礎生物学的研究の一例としてとして著者らの最近の成果を取り上げ、参考に供したい。

赤痢アメーバは1980年代より分離株のアイソエンザイムパターンに基づいて病原株、非病原株が想定されていたが、その後の詳しい遺伝子学的、細胞生物学的、免疫学的研究、臨床的研究で、1997年WHO/PAHO/UNESCO meetingで病原株と非病原株はそれぞれ異なった生物種として認められ、前者を*Entamoeba histolytica* Schaudinn, 1903 (Emended Walker, 1911), 後者を*Entamoeba dispar* Brumpt, 1925とすることとなった。*E. dispar*は組織侵入能力は有せず、感染者のすべては無症状のキャリアーとなる。一方*E. histolytica*は組織内侵入能力を有し、感染経過のどこかで大腸組織内に侵入し、invasive amebiasisとして発症する可能性が高いと思われていた。

このような基礎生物学的研究は疫学、臨床的研究に大きな影響を与える。上述のように1970-80年代からの先進国での男性同性愛者のアメーバ感染の調査では我が国と欧米諸国では差異があることが明らかになった。また施設内感染も今後大きな問題となることも上述した。しかし施設内感染の場合はほとんどすべての感染例が*E. histolytica*であるにもかかわらず無症状のまま長年推移していることが明らかになった。すなわちこの段階で*E. histolytica*のvirulenceが一樣ではないのではないかと疑問が現れた。*E. histolytica*を無菌培養していくうちにvirulenceが低下することは知られていたが、今回の調査研究で明らかになったのは無症状の施設内感染者から分離された直後の*E. histolytica*株でもハムスター肝に大きな実験的肝膿瘍を作り得る株と、細菌共棲下で培養して、言わばvirulenceが上昇するような条件下で培養してもハムスター肝に肝膿瘍を作成できない株があることである。

以上のような所見を詳しく検討するために、著者らと共同研究を行っている国立感染症研究所の野崎ら⁹⁾は我が国のアメーバ感染者のうち同性愛者および施設内居住者からの分離株に関

して遺伝子レベルでの多様性の検討を行った。方法は基本的にはPCRにより、変異に富んでいる遺伝子のうち蛋白質をコードしているもの(chitinase, serine rich protein: SREHP), コードしていないもの(locus 1-2, 5-6)を選んで遺伝子断片を増幅し、塩基配列の決定を行った。そのデータは臨床症状、アイソエンザイムパターンなどと比較検討された。その結果は極めて興味あるもので、同性愛者から分離された*E. histolytica*株は多様で、感染経路を特定できるような統一的な所見は得られなかったが、施設内感染の場合は単一の施設からの分離株は単一のgenotypeを示した。このことは単一の施設においては恐らく1人の感染源から感染が拡大していったことを示唆している。

このように最新の遺伝子学的な手法を用いてある特定の背景をもつ集団、あるいは特定の地域の集団の疫学的側面、臨床的側面を検討するというアプローチは今後ますます重要となる。また遺伝子レベルの研究が更に発展して蛋白質レベルあるいは代謝系全体の網羅的解析など、解析手法の進歩に伴って新しい知見が原虫疾患の分野でも次々に現れている。新規薬剤開発、ワクチン開発、新しい疫学手法の開発などにこれらの手法が効果的に適用され、原虫疾患の制圧のための新しいツールが出現することを切望したい。

3. 原虫疾患制圧の現況と展望

以上のような状況にある原虫疾患制圧は現在HIV/AIDS、結核と並んで最も重要な国際的対策枠組みの対象となっている。特にマラリアはその状況の重大さから以前も、また現在も最緊急の対象である。これまでの対策の経緯は上述したが、近年更に包括的な枠組みが立ち上げられた。まずWHOは現在のブルントラント事務総長が就任時よりマラリアを最重要目標に取り上げ、Roll Back Initiativeを立ち上げ、いわゆるCabinet Projectとしてアフリカのマラリアを対象とし、先進諸国のdonor agencyなどを調整しマラリア制圧のため種々の対策のcoordinationを試みてきた。地域によっては依然として高い

活動状況を維持しているが、最近の経済的な逼迫で、マラリアに対する投資の低下が心配される。また米国のNIHは当時のdirectorであったH. Varmusはアフリカのマラリアの重大さに基づき、1997年にMultilateral Initiative on Malaria(MIM)を立ち上げ、マラリアの制圧にかかわるアフリカの研究能力を向上させるため先進国のドナーの糾合を呼び掛けた。当初はイギリスのWelcome Trustに本部が置かれたが、現在は米国のNIHに事務局が移され(近々スエーデンに移される)、先進国が拠出した研究費を公募の形でアフリカと先進国との共同研究に支出している。また民間での投資もあり、例えばゲイツ財団ではロンドン熱帯医学校に多額の拠出を行いマラリア制圧を推進しようとしている。

一方、我が国でも1997年デンバーサミットにおいて当時の橋本首相が原虫・寄生虫疾患制圧のための国際協調を提言し各国首脳賛同を得て、翌年のバーミンガムサミットで具体的な提言⁹⁾をして以来、積極的に原虫・寄生虫疾患の制圧に関与している。この一連の我が国の事業は‘橋本イニシアティブ’と呼ばれ、原虫・寄生虫疾患制圧にかかわる人材育成をメインな目的として、現在JICAのODAプログラムとしてタイ、ケニア、ガーナに研修センターを立ち上げて周辺諸国の人材のトレーニングを開始している。このプログラムにおいては土壌伝播線虫症、住血吸虫症などとともにマラリアが重点的な目標として取り上げられている。

更に2000年の九州、沖縄サミットにおいて、我が国は‘沖縄感染症イニシアティブ’を提唱し、その活動の一環としてHIV/AIDS、結核、マラ

リア制圧に関する基金の創設を提言した。この提言はその後国連の関与するところともなり、現在Global Fundとして開発途上国からの提案に基づいて制圧のための資金援助を開始している。

我が国のこのようなマラリアをはじめとする原虫・寄生虫疾患制圧の枠組みの作成と実行は世界で高く評価されている。特にWHOなどの方策と異なり人材育成をメインな目的に据えたところが重要な点である。このように育成された人材は的確にownershipを発揮できるであろうし、また他の感染症の制圧にも貢献することができる。我が国のこのような原虫・寄生虫対策の枠組みは現在国際的なネットワークに発展しつつあり、今後大きく貢献することが期待される。

おわりに

原虫疾患は我が国では輸入感染症、あるいはHIV/AIDSの日和見感染症としてしかみられておらず、その重要性の割に等閑視されている感否めない。国連、WHOをはじめとする国際機関では感染症対策を既に国際的な公共財としてとらえており、先進国の一翼を担う我が国が21世紀において主要な位置を占めるためには避けて通れない道であることを銘記すべきである。しかし現状を顧みるに、国立大学の独立行政法人化に伴う医学部、関連学部の改組によって、マラリアなどを確実に教育できる組織は減りつつある。私立大学も方向としては類似している。我が国の果たすべき国際的な役割にもう少し大学も敏感であってほしいと思う。

■文 献

- 1) Juranek DD: Cryptosporidiosis. In: Tropical Medicine and Emerging Infectious Diseases, 8th ed (ed by Strickland GT), p594-600, WB Saunders, Philadelphia, 2000.
- 2) 埼玉県衛生部: クリプトスポリジウムによる集団下痢症。越生町集団下痢発生事件報告書, 1997.
- 3) Centers for Disease Control: Outbreaks of cyclosporiasis—United States and Canada, 1997. MMWR 46: 521-523, 1997.
- 4) Visvesvara GS, et al: *Balamuthia mandrillaris*. N.g, N Sp, agent of amebic meningoencephalitis in humans and other animals. J Eukaryot Microbiol 50: 504-508, 1993.
- 5) Cho WG, et al: Border malaria characters of reemerging vivax malaria in the Republic of Korea. Kr J Parasitol 37: 71-76, 1999.
- 6) Takeuchi T, et al: Correlation of positive syphilis serology with invasive amebiasis in Japan. Am J

- Trop Med Hyg 36: 321-324, 1987.
- 7) 竹内 勤：わが国におけるアメーバ症の実態の解明と対策確立に関する研究。厚生科学研究費補助金，新興・再興感染症研究事業，平成13年度総括・総合研究報告書，2001.
 - 8) 竹内 勤：先天性シャーガス病の疫学，病因，病態に関する研究。平成10年度～平成11年度科学研究費補助金基盤研究(A)(2)，研究成果報告書(海外学術調査)，1999.
 - 9) Haghighi A, et al: Remarkable genetic polymorphism among *Entamoeba histolytica* from a limited geographic area. J Clin Microbiol 40: 4081-4090, 2002.
 - 10) 厚生省保健医療局，国際寄生虫対策検討会：21世紀に向けての国際寄生虫戦略—国際寄生虫対策報告書，1998.