



Master's Lectures – 14

イベルメクチンと沖縄のふん線虫症

佐世保同仁会病院 院長

さいとう あつし
齊 藤 厚
Atsushi SAITO

はじめに

平成 27 (2015) 年 10 月北里大学特別栄誉教授の大村 智博士がノーベル生理学・医学賞を受賞されました。私はその 2 年前に大村先生が発見・開発されたイベルメクチンによる糞線虫症撲滅への記録を「奮戦記」として化学療法の領域 (2013 年 3 月号) に執筆しました。このたび、本誌編集者から同様の内容になっていいから、その苦労話を執筆してほしいとの依頼を受けました。この Master's Lectures に書かれた大先輩の先生方はまず自己紹介的記述から始めておられますので、私もそれを踏襲して読み物的なスタイルでの記述を心がけたいと思います。

I. 感染症研究への道

私は昭和 40 (1965) 年、インターン制度廃止が決まる 3 年前に長崎大学医学部を卒業した。もの心つく前に亡くなっていた父も長男も内科医だったので、多くを考えないまま内科の教室に入局した。3 男坊ですえっ子だったので、面倒を見なければならぬ親や兄弟もなく、奨学金ももらえたので、親代わりの兄の薦めもあり大学院生として基礎の細菌学教室へ進学した。

腸炎ビブリオが研究テーマであった。ビブリオ属は特別に発育が早いので、前の日に頑張っておくと、翌日にはその結果が見られることが多く、何度でもやり直しがきき、何度でも新しい方法を検討できるので、楽しみが多い研究生活であった。これがその後の私の研究姿勢に大きな影響を与えたの

は間違いない。

僅か 2 年間で学位論文はできあがったので、内科教室から預かっていると認識されていた細菌学の青木義勇教授により内科へ帰ることを勧められ、大学院 2 年を余して第二内科へ戻った。細菌学出身であるので、呼吸器感染症の研究を手伝うこととなり、大学院修了と同時に文部教官助手 (現在の助教) として検査部細菌室に勤務することとなった。

臨床検査材料からの細菌の同定や薬剤感受性試験など目新しい環境に日々興味津々で過ごした。その後、第二内科へ戻りもっぱら呼吸器感染症の起炎菌決定法に心血を注いだ。

昭和 51 (1976) 年米国フィラデルフィアで新型肺炎 (レジオネラ肺炎) が発生、昭和 54 (1979) 年この研究のために米国 UCLA に留学。帰国後、幸運にもわが国初めての症例を経験し、報告できた。数年後、新種と思われた数株の菌を米国疾病管理予防センター (CDC) へ送付した。2 菌種が新種と分類され、CDC より命名を依頼された。1 株に *Legionella nagasakiensis* と命名し、他は CDC の研究者に命名を譲った。その後長い間音信は途絶えた。ところが、驚くべきことに 29 年後の平成 23 (2011) 年新たに論文が執筆され *Legionella nagasakiensis* は新菌種として認められ、この菌株が基準株として永久保存されることとなった (CDC-1796-JAP-ET = ATCC BAA-1557T)。私はすでに第一線を退き 71 歳になっていた。

私は昭和 62 (1987) 年 48 歳の春、沖縄の琉球大学第一内科に教授として赴任した。本稿は感染症を専攻する教授が 65 歳の定年を迎えるまでの 18 年間の最初の 13 年間の奮闘記である。

Ⅱ. 亜熱帯地方特有の感染症

赴任早々に「沖縄感染症研究会」を設立、感染症の勉強会を始めた。これまで経験したことがない感染症としては成人では稀とされる化膿性（細菌性）髄膜炎が見られることであった。

沖縄の先生方はこれが熱帯・亜熱帯地方に分布する糞線虫によるものであることを知っておられたし、文献的にも腸管内に寄生する糞線虫が腸内の細菌を持ったまま腸管から体内へ移行し（Pyggy-back transmission）、その結果、重症の細菌性肺炎、敗血症および化膿性髄膜炎を引き起こすとされていた。これは播種性糞線虫症と呼ばれる病態であり、発症すればまず救命できないほど重症であった。

しかし、感染率は住民の 0.3～3.0%、しかも、① 40 歳以下ではほとんど感染者が見られない、②

感染者の多くは無症状、③播種性糞線虫症発症者は高齢者かステロイド服用者か HTLV-1（成人 T 細胞白血病ウイルス）抗体陽性などの免疫低下状態のものに限られる、④治療薬のサイアベンダゾール（商品名：ミンテゾール）は優れた駆虫効果はみられるが、強い肝毒性と神経学的副作用がある、等の理由で無症状の感染者（保虫者）を治療することに対しては臨床医の中では否定的な意見が多かった。

Ⅲ. 新しい検査法の発見と開発

このような状況のもと、昭和 63（1988）年第一内科から細菌学教室の大学院へ進学した新垣民樹医師は、肺炎患者の喀痰を培養した血液寒天培地上に細菌がミミズの這ったように発育している現象を発見した¹⁾（写真 1 左上）。これは喀痰中にいた糞線虫の幼虫が寒天培地上を這い回った跡に細菌が発育し

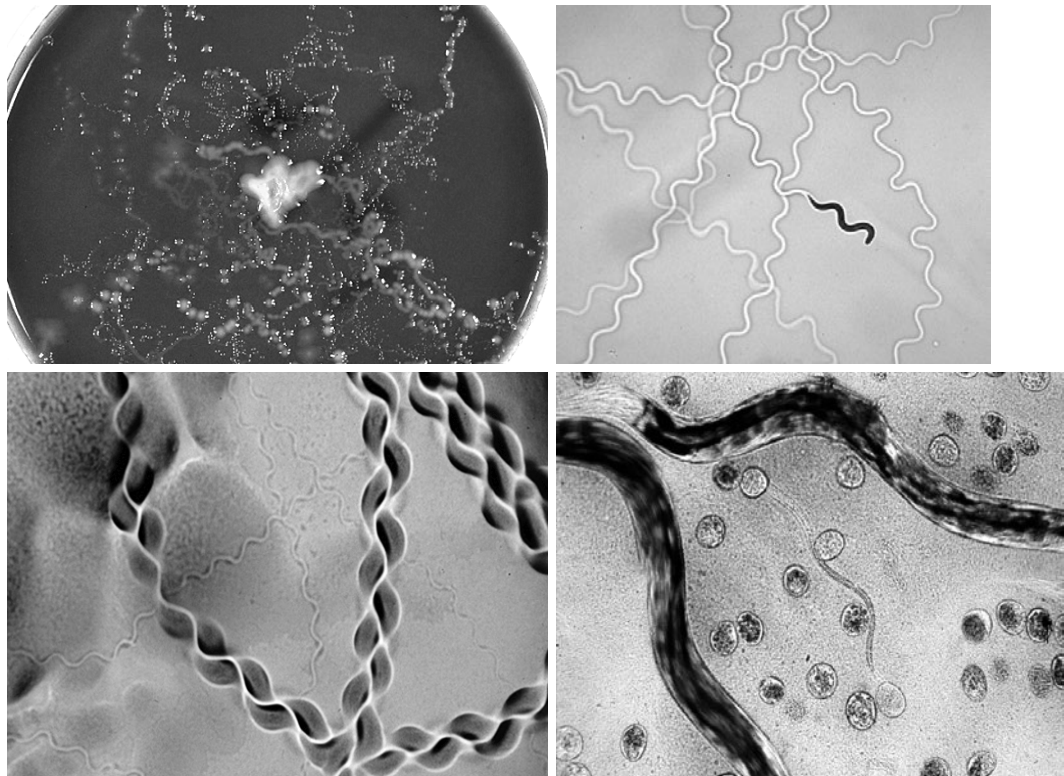


写真 1

左上：血液寒天培地上に喀痰を載せて 37℃、18 時間培養。幼虫が這った跡に喀痰内の細菌が発育している。
 右上：寒天培地に便を載せて 5～6 時間後の顕微鏡写真（40×10 倍）。特有の這い痕と動いている幼虫が観察できる。
 左下：成虫で見られる特有の這い痕。中心部に幼虫の這い痕も見られる。
 右下：寒天培地は自然界であるので、雌雄の成虫、幼虫および多数の虫卵が同時に観察できる。

（写真 1 は巻末のカラーページに掲載しています）

てきた訳である。ついで彼は寒天培地上に少量の便を載せて観察した。顕微鏡下で見ると幼虫の特有の這い痕が見られるので、細菌が発育する18～24時間待つ必要はなく、数時間での診断も可能となった(写真1右上, 左下)。この現象は糞線虫特有の発育形態が関与していた。すなわち、糞線虫は腸管内ですでに卵から孵化して、糞便には多くが幼虫の形で排出される。この検査方法により、従来の検査法では0.3～3.0%であった感染率はその6～15倍にも上がることが明らかとなった(図1)。また、沖縄県はHTLV-1に対する抗体保有率が最も高い地域であるが、私たちの第一内科に入院された患者4,345名についての検査では、抗HTLV-1抗体陽性者は陰性者の3～4倍の感染率を示していた(図2)。さらに、沖縄公害衛生研究所(現、沖縄県衛生環境研究所)安里龍二氏の住民検診による多数例での検討では、

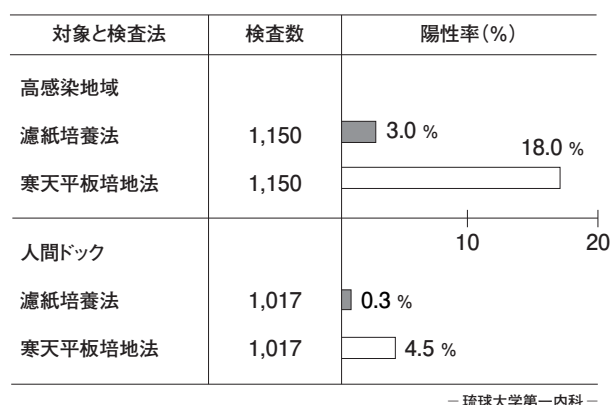


図1 寒天平板培地法と従来法(濾紙培養法)との比較

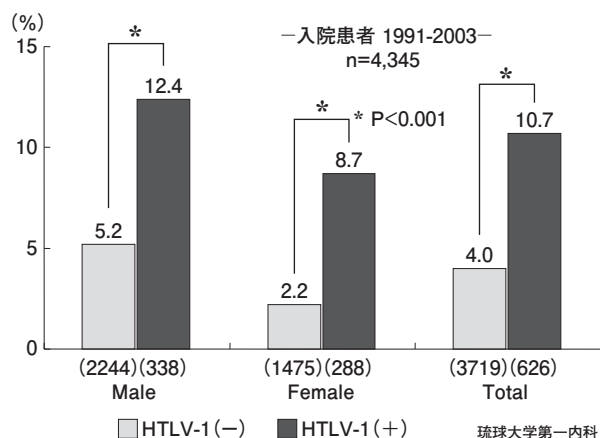


図2 抗HTLV-1抗体の有無による糞線虫感染率

男性は女性の約2倍の感染率で、年齢が上昇するにつれて感染率も高い結果であった(図3)。

この検査法の普及のために保険審査会に保険適応をお願いした。嬉しいことにこれは沖縄県特有の疾患であること、早急の対策が必要なことを理解して頂き、検査費用110点(1,100円)という高い金額で許可された。即ち、この検査には1件あたり1,100円が医療費として保険で支払われることになった。これで各医療機関へ検査をお願いできるようになった。

ところが、ここで大きな問題が発生した。寒天培地上を這い回っているこの寄生虫の幼虫は検査用のシャーレの外まで這い出すことが判明した。これは経皮感染するので、感染防止のシャーレを至急作らなければならなかった。種々検討したが、シャーレの外への這い出しを防ぐには、2重シャーレとしてグリセリンによる防波堤を作る方法が最良であった。大量生産してくれる会社を探さなければならないが、日本の1地方にしか見られない疾患では市場が小さすぎるとのことで、大手の会社は見向きもしない。幸い、長野県神川化成の青年社長矢島 浩氏が利益を度外視して金型を作成してくれることになった。ようやく感染対策完備の立派すぎるほどの新型シャーレが出来上がった(写真2)。

通常の市販のシャーレは1枚5～6円程度である。作成枚数が多ければ、1枚あたりの単価は安くなる道理である。毎月6万枚作成することで、ようやく1枚14円まで抑えることができた。教室の研究費

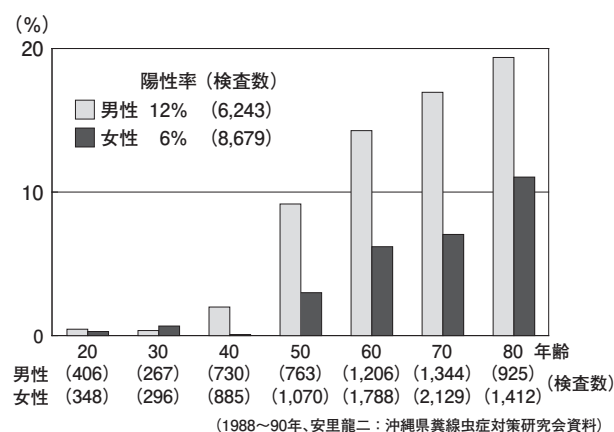
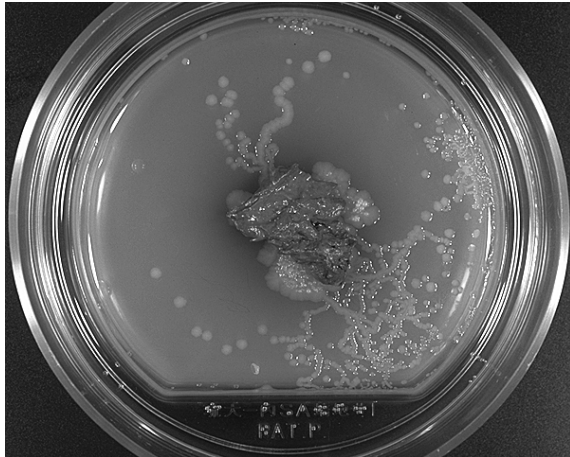


図3 沖縄県における年齢・性別糞線虫陽性率



28°C、48 時間培養後

写真2 感染防止対策を講じた新しい寒天平板と
幼虫の這い痕に発育した細菌の集落

(写真2は巻末のカラーページに掲載しています)

から毎月84万円をシャーレ代として支払わなければならない。また、それ以上に毎月6万枚のシャーレを消化しなければならない。半年もするとシャーレを入れた大きなダンボール箱で教室の廊下やロッカーの上はあふれかえった。教室への訪問者はこの奇異な光景とその研究計画にあきれた顔をされていた。あちこちに無料で配った。熱帯地方にもこの寄生虫感染は蔓延しているの、教室と学术交流を行っていたチェンマイ大学へも数十万枚をお送りした。各医療機関では保険請求ができるので、1枚10円の原価割れで買ってもらうこととしたが、通常のシャーレよりはなお高価であった。神川化成にはこのシャーレの特許申請をして頂き、利益を上げて頂きたかったが、特許取得前に類似の偽物が出回った。小さく貧弱なシャーレであるが、安価であった。大学の検査部までもがこれを使うようになっては、もう神川化成のシャーレは売れなくなってしまった。

誠に申し訳ないことであったが、ここではやむなく一籌を輪することとして私たちはこの研究の淵源である治療法の開発に全力を注ぐこととした。

IV. 糞線虫症治療研究会の発足

ほとんど無症状の住民健診でも高い糞線虫感染率が明らかになり、平成元(1989)年7月22日「沖縄

糞線虫症治療研究会」を組織した。第一内科はこの研究を教室の主要テーマの1つと位置付けた。この時期すでに鉤虫や回虫などは見られなくなっていたので、私たちの腸管寄生虫疾患に対する知識は十分なものではなかったし、すぐれた書物はもう絶版となっているものが多かった。幸運にも東京の「目黒寄生虫館」が絶版となっていた「日本における寄生虫学の研究」全5巻を無償で送ってくださった。糞線虫の項は1962年発行の第2巻にあり、自身が人体感染実験された東京大学教授田中寛先生による詳細な記述であった。発売されたばかりの糞線虫の洋書なども購入して理解できたことは以下のようなものであった(写真3)。

沖縄における自然界からの感染は肥料として使用された人糞からの経皮感染が主体。したがって、人糞を使用しない現在では自然感染はほぼ起こらない。また、家庭内感染もほとんど見られない。但し、自家感染という特殊な感染経路があり、小腸上部に寄生した寄生世代の成虫は無性生殖で産卵し、大腸で孵化してR型幼虫からF型幼虫となり、大腸粘膜を穿通して体内へ移行する(自家感染)。したがって、一旦感染したら自然治癒は望めず、終生感染が持続する。

国内で入手できる寄生虫薬について研究班としてのプロトコルで治療を行い、第1回研究会は平成元(1989)年10月14日すでに千葉県衛生研究所所長となっておられた前述の田中寛先生を特別講演演者としてお招きして開催された。サイアベンダゾール(TBZ)、メベンダゾール(MBZ)、アルベンダゾール(ABZ)など投与量、投与期間を変えて種々検討を行った。TBZ以外は糞線虫症の治療薬としては承認されていなかったの、無償での治療は教室の負担であった。それでも、投与方法を工夫したり併用療法なども検討したが、いずれの薬剤でも満足できる成績は得られなかった。その他、鉤虫や回虫等に有効とされたボキールやコンバントリンなども効果は見られなかった。

教室の研究費も底をつきかけていた。しかし、幸いなことに平成元(1989)年度には、この糞線虫の研究に対して厚生省(現、厚労省)をはじめとして日本医師会、大山健康財団、沖縄県疾病研究財団な

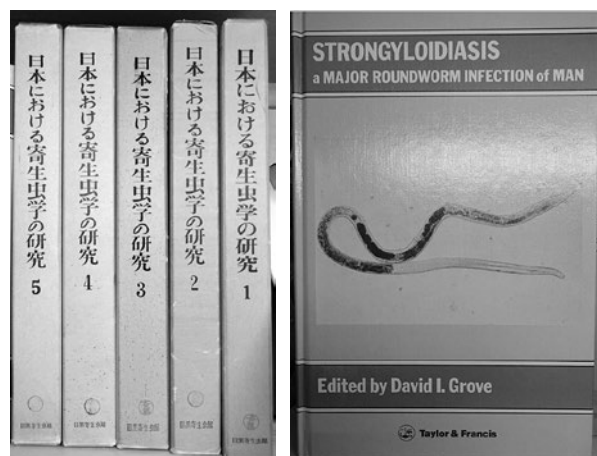


写真3 目黒寄生虫館から頂いた絶版となっていた本全5巻と1989年に発売されたばかりの洋書

ど各方面からの科学研究費をいただけることとなった。私たちにとっては、これ以上にこの研究が高く評価された結果の研究費であることが嬉しかった。

ところが、上記のように新しい治療法の模索は早くも暗礁に乗り上げた。

どうにかして、すぐれた薬剤を探さなければならない。

V. 新規薬剤の探索と Ivermectin

外国の文献を探したが、有効性が立証された薬剤はなかった。しかし、平成元（1989）年に発刊されたばかりの糞線虫症に関する専門書「Strongyloidiasis（糞線虫症）」（写真3）の220頁に「まだヒトの糞線虫症には使われたことがないが、もしヒトに使ったらすばらしい効果が得られるかも知れない」「If ivermectin is made available for general human use, clinical trials of its usefulness in human strongyloidiasis may prove most fruitful.」と書かれていた。

Ivermectin (IVM)、私たちはこれをアイバーメクチンと読んだ。初めて聞く名前ではあるが効くかも知れない。この薬が2015年ノーベル生理学・医学賞を受賞されることになる大村 智博士（当時、北里研究所長）が発見された日本名：イベルメクチンとはまだ全く知らない。調べてみると、この薬は日本の研究者が静岡県のカサホテルゴルフ場の土から分離した微生物が産生する抗生物質から生成されたと

の記載があった。日本の化学者とは？私たちが知らない「アイバ先生」が発見されたのだろうか？私たちはこの後長い間「アイバーメクチン」と発音してきた。この薬は「イヌのフィラリア症」の特効薬として米国のメルク社が製造販売特許を有していることもわかった。実はこの時この薬はアフリカのオンコセルカ症（回旋糸状虫症：感染すれば失明する River blind disease）の特効薬としてWHOが大量に買い上げて、オンコセルカ症撲滅作戦を大々的に行っている最中であった。すでに4万人に投与して副作用はほとんどないと報告されていた。

厚かましいとは思ったが、これまでの惨憺たる治療成績を同封してこの薬を少し分けて貰えないかと手紙を出した。WHOのプロジェクトが進行中で、品薄でもあり私たちへ分与する余裕はないとのすげない返事であった。しかし、返事が来たということはまったく無視されたわけではない。糞線虫感染者は熱帯・亜熱帯を中心に世界中で3,500万人もの感染者がいることが推測されている。私たちの検査法で調査すれば、この数倍の1億人もの感染者がいることになろう。日本の南端の小さな島、沖縄での研究はささやかなようにみえるが、実はアフリカのオンコセルカ症撲滅に勝るとも劣らない大きな福祉を世界に与える研究であることを訴え、米国メルク社にこれまでの研究成果を送り続けた。ここが研究の分水嶺であったか、ついに、朗報を受け取った。当方が求める量は大量ではないので、必要なだけその都度無償でお送りすること、ありがたいことであった。

個人輸入の形であったが、待ちに待った治療薬アイバーメクチンが送られてきた。1錠服用してみる。狂言の「附子」ほど美味しくはないが、何ともない。太郎冠者や次郎冠者ではないが、数人の医局員も服用してみる。副作用や検査値異常は見られない。当然のことではあるが、日本人に使われたことがない薬を患者さんに使用するには越えなければならない多くの関門がある。まず厚生省に出かける。医師の責任のもと患者さんの同意があれば少数例での治療は可能との口頭による返事を頂けたが、大学の倫理委員会では日本人の健康人に於ける体内動態（臨床試験第1相試験）もされていないとの理由で、ヒト

に使うことは承認されない。大学の倫理委員会も厚生省の正式文書があればとのことではあったが、文書は頂けなかった。厚生省と大学倫理委員会との間を右往左往するばかりで、時は無情に過ぎていく。

ついに、見かねた厚生省の「熱帯病治療薬研究班」の班長、大友弘士慈恵医大教授がこの薬を研究班で輸入することとして、その指導の下にまず瀬踏みの治験（臨床治験早期第2相試験にあたる）を琉球大学第一内科に依頼するとの封書を大学の倫理委員会宛にお送り頂いた。涙が出るような暖かい配慮であった。助けて頂いた。この時初めて、欧米でもアイバーメクチンと発音される日本名イベルメクチンは大村 智博士が発見・開発された薬であることを知った。

VI. 瀬踏み試験

慎重の上にも慎重に世界で初めてのイベルメクチンによるヒトの糞線虫症に対する治療が開始されることとなった。最初は想定される有効最小量から始めなければならない。これまでの知識から虫卵には効かないので、はじめの投薬から2週間後に再度投

薬することを計画した。予想したこととはいえ、すばらしい成績が得られた^{2,3)} (表1)。

駆虫できなかった症例も日をあけての再度の治療あるいは200 μ g/kgの治療ですべて陰性化した。

VII. 第2相試験としての用量比較試験

使用量は1回100 μ g/kgと200 μ g/kgを1回限り内服する群とさらに2週間後同量を1回内服する群に分けて、服用前、1週間後、2週間後さらに6カ月後にそれぞれ副作用、臨床検査および駆虫の有無を検査した。総症例数162名と169名。20 μ g/kg投与群で最も高い駆虫効果が得られ、内服終了後6カ月でも駆虫率は98%と極めて高い結果であった。しかも、副作用や検査値異常はほとんどみられなかった。予想以上に満足できる治療成績であった(図4)。これまで検討してきた駆虫薬の駆虫率と副作用およびS-GOT (AST)、S-GPT (ALT) 異常値出現頻度をまとめて、図5に示した。

この頃アフリカではこの薬はすでにオンコセルカ症の12万人に投与され、重大な副作用は皆無との情報も得られていた。

表1 Ivermectin による糞線虫症の瀬踏みの治療成績

投与量	症例数	2週間後の駆虫率	副作用	検査値異常
初回100 μ g/kg	53	92.5%	7.4%：軽微な消化器症状	総ビリルビン1.6mg/dl、S-GOT391U/L各1例
2週後100 μ g/kg	50	96.0%	5.6%：軽微な消化器症状	なし。上記症例は正常値へ復帰。

初回100 μ g/kg内服、さらに2週間後同量内服

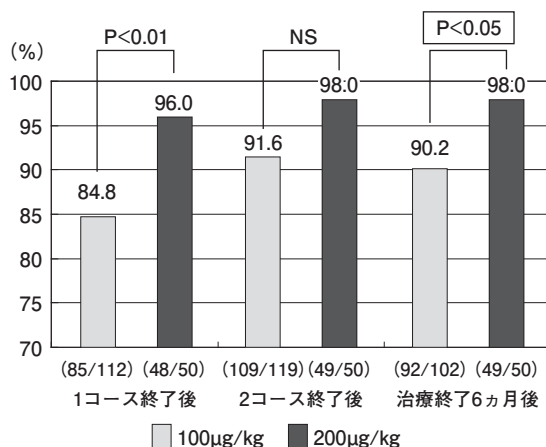


図4 Ivermectin による駆虫成績

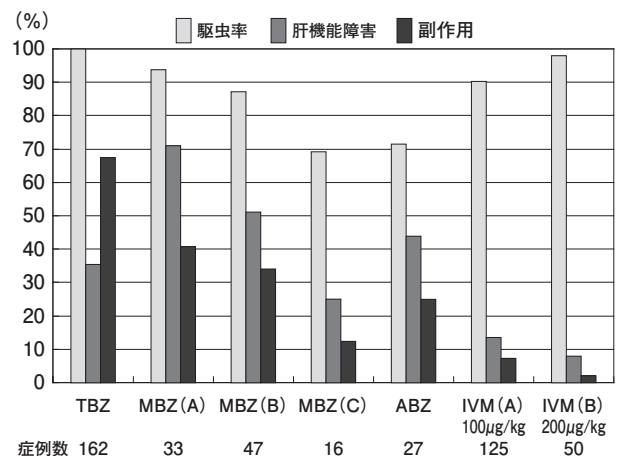


図5 各種駆虫薬の安全性、有効性に対する評価

これまでの成績を大村先生にお送りした。早速、薬剤の特性や以降の臨床試験への貴重なご意見をたくさん頂き、この後も終始ご指導を頂けることになった。

VIII. 保険薬としての承認への道程

アイバーメクチンすなわちイベルメクチンの有用性は立証された。しかし、この薬が広く一般臨床医に使われるようにならなければ、この寄生虫は撲滅できない。すなわち、市販薬としての厚生省の承認と薬価収載が必要である。わが国では臨床試験のプロトコルを厚生省に提出し、その指導の下に第3相試験までを行わなければ、その薬は治療薬として認可されない。医師主導治験は2003年に薬事法が改正されて可能となったが、この時期はまだ企業主導の治験が必要であった。万一の事故に対する保証や膨大な申請資料作成などは、一つの内科の力では到底できることではない。

ここで「熱帯病治療薬研究班」はこの薬を希用薬としての認可を取得することを推奨された。この感染症はわが国ではほぼ沖縄・奄美地方に限られていることから、治療対象者は推定5万人以下と云う理由からであった。そうであれば、第3相試験の2重盲検試験などは免除され、きちんとしたプロトコルを厚生省へ提出して、その指導の下に更に多数例でのopen trialを行えば治療薬として認可されるとの考えであった。

幸運が重なった。これまで米国メルク社とは密接な情報交換を経てきていて、私たちの研究成果は高く評価されていた。薬剤の供給は保証されている。ここに来て、米国メルク社関連のわが国の万有製薬（現、MSD 株式会社）が参加してくれることとなり、厚生省への希用薬としての治験許可申請をして頂けることとなった。

前途は明るく開けた。

いよいよ最終目標である治験施設の選定である。これまでいくつもの障害を乗り越えてきた。第一内科の関連病院は沢山あるので、容易に共同研究ができと思っていた。ところがこの時期、「治験」という言葉に世間の風当たりが強く、依頼した関連病院すべてに丁重に断られてしまった。

予想もしなかった大きな壁が存在した。有効な薬があるのに、簡単と思えた最終段階の臨床治験ができない。途方に暮れた。道は閉ざされたまま切歯扼腕の1年以上もの月日が過ぎようとしていた。しかし、その間医局員の地道な基礎的研究は続けられていた。志喜屋孝伸医師は治療薬の研究論文(1991年)で医学博士の学位を取得、さらに1993年一連の研究によって日本感染症学会の学会賞「二木賞」を受賞したことは一筋の光明を見る思いだった。

IX. 幸運の女神

糞線虫症の研究開始からもう11年が経っていた。治験への道は閉ざされたままであった。平成10(1998)年早春、ここも研究の分水嶺であったか、与論島の平田敏英町長、町田末吉助役および与論町立診療所の事務長が来室。医師派遣の依頼であった。医師確保は選挙公約であるとのこと。千歳一隅のチャンス、この方々は幸運の女神に違いない。与論島は当時人口約6,000名、亜熱帯で沖縄文化圏。糞線虫がいることは間違いない。少なく見積もっても300名以上の感染者がいるに違いない。医師を派遣する代償として、与論町立診療所で住民の糞線虫治療を治験として行うことの交渉は成立した(写真4)。

X. 最終臨床治験と厚生省の承認

平成10(1998)年4月からの与論町立診療所長に



写真4 治験が行われた与論町立診療所(2004年撮影)
～医師確保ができなかったか、現在はもう存在しない～

は若い教室員が赴任してくれることとなった。消化器グループの先生方が中心となって住民検診を開始した。診療所の職員や住民自らも総出で手伝い、12月までの短期間で約60名の感染者を見出した。

いよいよ製薬企業主導による治験が厚生省へ申請され、翌年の4月からと計画された。

ところが、寄生虫がいると診断された人々は医師たちから検査法を学んで、そのお手伝いをし、顕微鏡下に動き回る自分たちの幼虫を実際に見ているので、来年4月までお腹に虫を飼ったままでは耐えられないと訴える。教授が行って説明しないと収まらない状況になっているという。暮れも押し迫った頃、広い海原をふわふわと風に乗って飛ぶ小さなプロペラ機で与論島へ着いた。

夜になって、講演会形式で説明会が開催されたが、とうとうその場で治療せざるを得ない事態となった。これでは厚生省承認の企業主導の治験とはならないので、万一の事故に対する保証もないし、その治療成績も使えない。まずは翌朝、何事もなく経過したことを知り胸をなで下ろしたが、再び治験のための住民健診を始めなければならない事態になったことは申し訳ないことであった。

しかし、これまでの経過から住民と医局員達との深い絆が形成されていたようであった。再度、計画は慎重に進められ早期に治験が開始された。途中いくつもの苦労があったと思われるが、もう教授の出番はなかった。すばらしい成績が得られた。その後の治療も含め抗HTLV-1抗体陽性者の罹患率は高く、駆虫効果が低い成績なども集積された。

平成14(2002)年12月6日、幾多の障害を乗り越えて、イベルメクチンは商品名ストロメクトールとして薬価収載され、ようやく発売されることとなった。すでに述べたように、糞線虫症はひとたび罹患すると自力での自然治癒は望めないが、一旦薬剤で駆虫されると現在では再感染はまず見られない。即ち、感染者を治療すれば、糞線虫症は撲滅される訳である。初期の目的は長い年月を要したが、ようやく終結した。

平成元(1989)年沖縄県糞線虫症治療研究会を立ち上げてから実に13年の歳月が過ぎていた。この間、多くの学術団体から研究助成金を頂いた。第一

内科の糞線虫症に関する論文は101編にも上った。金城福則助教授を中心とした消化器グループの努力を多とするが、その中でも新垣民樹、志喜屋孝伸、座覇 修、平田哲生の各医師らと呼吸器グループの原永修作、普久原 浩両医師および沖縄県環境衛生研究所の安里龍二氏、神川化成の矢島 浩氏、さらに平田敏英町長以下与論島住民の献身的な支えがなければ、このプロジェクトは陽の目を見なかった。また、私の「糞線虫症に関する疫学と新しい診断法の開発およびその治療法に関する研究」⁴⁾に対して、1999年日本化学療法学会より第10回志賀潔・秦佐八郎賞を大村 智先生から直々に頂き、北里研究所において受賞講演をさせていただいた。記して上記の方々に深甚の謝意を表したい。

おわりに

研究途中で知ったことであったが、この薬はわが国の偉大な化学者、大村 智博士が発見・開発されたものであった。その後は私たちの成績をお送りして教えを乞い、沖縄での講演までして頂いた。そしてまた、これも研究途中で知ったことであったが、この薬は疥癬に有効であるとの論文が英国から報告された。当時わが国の介護老人福祉施設などで猛威をふるっていた疥癬には有効な治療薬がなかった。早速試して、劇的に効くことを知った。この薬が糞線虫治療薬として市販されてから4年後の平成18(2006)年になって、厚生省は私達のヒトへの使用実績や外国の成績を参考にして、私たちが苦労を重ねた「治験」を行うことなく、疥癬の治療薬としての適応を承認した。わが国で猛威をふるった疥癬は現在ではまったく見られなくなった。

これらのことに加え、博士がこれまでに25種類以上の医薬、動物薬、農薬を見いだされて数千～数億人の人々を救って人類の福祉に貢献されている規模を考えると、世界的評価である2015年のノーベル賞受賞は必然の帰着であり、むしろ遅すぎたと感じるのは私一人ではないでしょう。当時の沖縄県民の1人として、改めて感謝と御礼を申し上げます。

文 献

- 1) Arakaki,T et al : A new method to detect *Strongyloides stercoralis* from human stool. Jap J Trop Med Hyg 1988 ; **16** : 11-17.
- 2) 志喜屋孝伸、上原 剛、齊藤 厚、ほか : Ivermectin による糞線虫症治療に関する臨床的研究。感染症誌 1991 ; **65** : 1085-1090.
- 3) 志喜屋孝伸、座覇 修、齊藤 厚、ほか : 糞線虫症患者125症例に対する Ivermectin の治療効果に関する臨床的研究。感染症誌 1994 ; **68** : 13-20.
- 4) Saito A : Strongyloidiasis : Epidemiology, clinical manifestations and new method for diagnosis and treatment. J Infect Chemother 1995 ; 98-106.

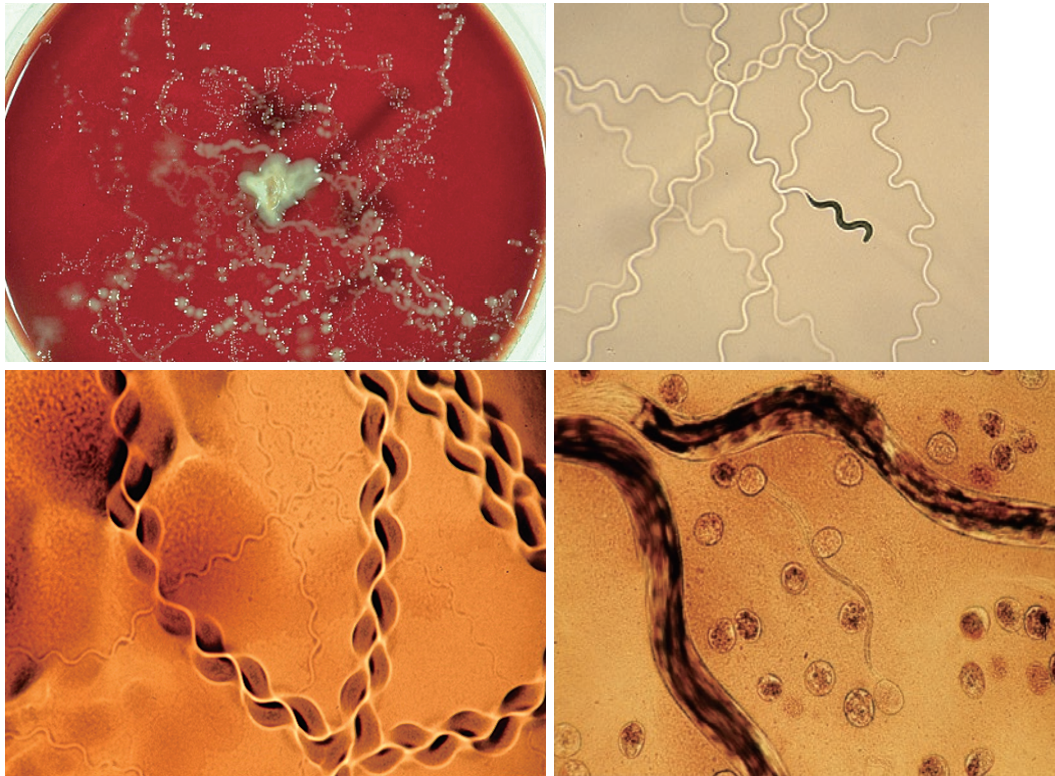
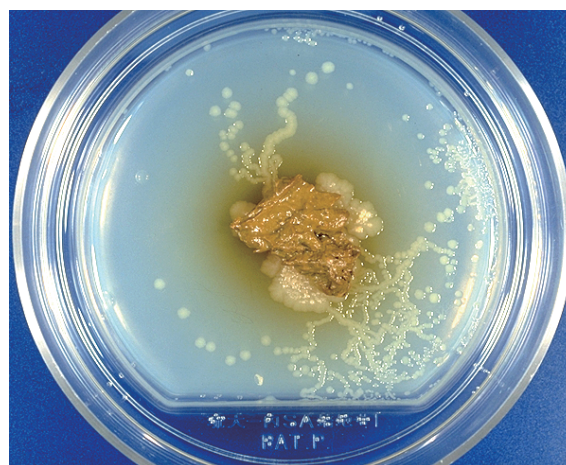


写真 1

左上：血液寒天培地上に喀痰を載せて 37℃、18 時間培養。幼虫が這った跡に喀痰内の細菌が発育している。
右上：寒天培地に便を載せて 5～6 時間後の顕微鏡写真（40×10 倍）。特有の這い痕と動いている幼虫が観察できる。
左下：成虫で見られる特有の這い痕。中心部に幼虫の這い痕も見られる。
右下：寒天培地は自然界であるので、雌雄の成虫、幼虫および多数の虫卵が同時に観察できる。



28℃、48 時間培養後

写真 2 感染防止対策を講じた新しい寒天平板と
幼虫の這い痕に発育した細菌の集落