

日本線虫学会ニュース

Japan Nematology News

目次

◆会長挨拶（真宮靖治）	1
◆事務局から	
「国際線虫シンポジウム」および1998年度（第6回）線虫学会大会のご案内	2
◆記事	
1997年日本線虫学会第5回大会小集会より	
ブラジルのダイズシストセンチュウについて（西澤 務）	4
中国訪問記（相場 聡）	6
SON（アメリカ線虫学会）大会参加報告	
SONミーティングに参加して（岡田浩明）	8
Tucsonの線虫学会（SON）に参加して（王 小冬）	10
新人自己紹介（相川拓也）	11
新刊紹介「松くい虫（マツ材線虫病）－沿革と最近の研究－」（近藤栄造）	12

会長挨拶

真宮靖治（玉川大学農学部）

1998 年最初の学会ニュースとなる本号での冒頭ですので、本年の抱負はということになりますが、まずは学会のさらなる発展と、会員諸氏のご健康、ご活躍をここにお祈りいたします。

先に、学会活動当面の課題とし、その充実を期した学会誌については、早速の取り組みで年2回発行の目途もつきました。編集委員長をはじめ関係役員の意欲のたまものと感謝しています。いうまでもなく学会誌充実は、その中身が問われることであり、いい論文が沢山投稿されてはじめて達成されます。それを可能にするのは会員の皆様をおいて他にないこと自明の理です。会員

諸氏には、本年の抱負の一つとして、線虫学会誌への論文投稿を掲げて下さるようお願いいたします。札幌での 1997 年度大会では、講演数も例年以上となり、学会発展を予測させる確かな手応えを感じたものでした。なかでも、いわゆる農林業以外の課題もあったことは、まさに線虫学会の目指す方向への歩みが始まったのだと、感慨深いものがありました。このような大会の盛況は、学会誌充実へと反映することでしょう。それを大いに期待しています。

本年8月には、札幌で「第7回無脊椎動物病理学ならびに生物的防除国際会議」が開催されます。この会議では、佐賀大の石橋先生をリーダー役にして、線虫学会会員が昆虫病原性線虫関連のセッションに参加

します。そこでは Co-chair-person などそれぞれが役割を果たすことになっています。このセッションの予定されている speaker には、海外から参加の著名な研究者達が名を連ねています。そこで、この機会を利用して、これらの研究者を中心としたシンポジウムを計画したらという石橋先生のご提言もあって、会議の後、昆虫病原性線虫に関するシンポジウムをつくば市で、線虫学会主催のもと開催することが決まりました。この件については、大会時の総会で、評議員会検討事項としておはかりした経緯もありますので、皆様のご賛同をいただけるものと信じています。すでにワーキンググループをつくって、具体的な開催準備も始まっておりますが、その詳細は本号のなかで示されることでしょう。学会活動の一端として、学問的成果の社会への還元の一助を先に抱負として挙げましたが、このシンポジウムがそのような位置づけで評価されることを願うものです。シンポジウムに対する会員の皆様のたいなる関心と、ご参加を期待しています。

1998 年には線虫問題が絡むもう一つの国際会議開催が予定されています。「マツ林の保全と松枯れに関する国際シンポジウム」がそれです。10 月 26 日～28 日に東京の九段会館での開催です。もちろんシンポジウムの主体はマツノザイセンチュウによる松枯れ問題であり、いまや日本国内だけでなく、国際的な関心も高まってきた現状が国際会議開催の背景となっています。わが国では依然として松くい虫被害は激甚で、発生地域の拡大も見逃せません。国際的には、マツノザイセンチュウの種をめぐる検討や議論が活発で、ニセマツノザイセンチュウを含めた地球的規模での分布の問題へと発展しています。マツの被害に関して

は、とくにヨーロッパでは、感受性マツの重要性から線虫侵入に対する警戒を厳しくしています。アジアでは、中国や韓国、台湾でマツの被害は現実のものとなり、その対策が緊急の課題とされています。グローバルな分布に関連しては、例えばシベリアでのニセマツノザイセンチュウ発見にともない、シベリア経由での線虫拡大の可能性まで視野に入れた研究の推進が図られています。地球温暖化現象はマツノザイセンチュウの分布とマツの罹病についてもその影響を無視できなくなることが予想され、シベリア問題に限らず、日本国内でも現実のものとなるかも知れません。あるいは、もうなっているのでしょうか。

線虫学会発展のため、会長としての責務遂行に専念すべきこと当然ではありますが、なかなかそのようにはまいらず、忸怩たる思いにかられることしきりです。本年こそは、との決意を表明して筆を置くことします。

事務局から

先の線虫学会総会において提案・承認された 1998 年度の学会活動予定のうち、下記の 2 項目について概要を決定しましたのでお知らせします。なお、詳細な内容および運営方法につきましては、事務局を中心に検討中ですので、下記内容から多少の変更があるかもしれません。これらの件に関するご意見・ご質問等がございましたら学会事務局までお知らせください。詳細な内容決定、および参加・一般講演の申し込みに関しては本年 5 月発行予定の線虫学会ニュースに掲載予定です。

第 7 回無脊椎動物病理学会 (VIIth ICIP

Sapporo、8.23-8.28)に関する情報は、ICIP(国際無脊椎動物病理学会)のホームページ(<http://shin.agr.hokudai.ac.jp/>)にあります。学会事務局にお問い合わせくださっても結構です。

1. 「国際線虫シンポジウム」

会期：1998年8月31日(月)

午前10:00～、終了後懇親会を予定

会場：科学技術庁 研究交流センター

茨城県つくば市竹園2-20-3

内容：札幌で開催される第7回無脊椎動物病理学会(VIth ICIP Sapporo、8.23-8.28)に参加のため来日する各国の線虫研究者に学会後つくばに集ってもらい、「有用線虫を利用した病害虫防除における実用化レベルの問題点と今後の展開方向」(仮称)のテーマで講演および討論を行う。

参集範囲：線虫学会会員のみならず一般に公開

参加費：無料(予定)

つくば科学万博財団等の助成制度および賛助団体の寄付による財源確保で対応する。

講演予定者(交渉中)：Dr. Webster (Canada), Dr. Wright (UK), Dr. Ehlers (Germany), Dr. Boemare (France), Dr. Glaser (Israel), Dr. Kaya, Dr. Gaugler (USA), Dr. Bedding (Australia), 石橋教授(佐賀大), etc.

その他：山中 聡(SDSバイオテック(株)、総括責任者)、橘 峰生((株)クボタ)、荒城雅昭・吉田睦浩(農環研)、皆川 望(農研セ)、清水 啓・奈良部 孝・伊藤賢治(事務局)、石橋信義

(佐賀大、ICIP運営委員)各氏によるワーキンググループを組織し、企画・運営にあたる。

原稿募集

編集委員長 近藤栄造

日本線虫学会誌(第28巻1号)の原稿を募集中です。発行は本年6月の予定ですが、1月現在の受領原稿は、短報を含めて4編で、発行するには原稿不足です。

学会活動の中心である学会誌を年2回定期的に発行するには、皆様の積極的な投稿が不可欠です。原著論文、短報、総説、解説、資料などを、奮ってご投稿下さい。

原稿は投稿規定に従って執筆し、できるだけ早めに編集事務局宛にお送り下さい。原稿送付状や投稿規定は既刊の日本線虫学会誌の巻末にあります。

なお、日本線虫学会誌第27巻2号は、まもなく皆様のお手元にお届け致します。

2月2日以後編集事務局の郵便番号は、840-8502となります。

2. 1998年度(第6回)線虫学会大会

会期：1998年9月1日(火)～

2日(水)

会場：明治大学生田校舎

神奈川県川崎市多摩区東三田1-1-1

内容：一般講演、総会、シンポジウム(内容未定)、懇親会

大会事務局：明治大学農学部 有害動物学研究室 TEL 044-934-7026
農研センター 線虫害研究室

TEL 0298-38-8839

農環研 線虫・小動物研究室

国際シンポジウムと線虫学会大会は連続して開催されますが、両会場は離れているため、宿泊・移動等に多少の不便をおかけします。宿泊場所や移動手段につきましては次号ニュースにてお知らせします。

【記 事】

日本線虫学会第5回大会小集会より

ブラジルのダイズシスト センチュウについて

西澤 務

(（社）日本植物防疫協会研究所)

ブラジル連邦共和国は、言うまでもなく世界有数の食糧供給基地であり、日系移民の最も多い外国です。このためか、わが国の線虫研究分野での海外技術協力に関して、ブラジルは他のどこよりも多大の実績を残してきた特別な国です。

1976年から3年間、アマゾナス熱帯農業総合試験場において、コショウの根腐れ現象の解明と対策確立のため、線虫学の視点から取り組まれたJICA派遣の一戸稔氏、1977年から2年間サンパウロ大学でサトウキビなどの線虫問題と取り組まれた熱研派遣の中國和年氏、1981年度から2年間ずつ計4年間、パラナ州農学研究所に寄留して州内の各種線虫問題への対応につとめられた熱研派遣の大島康臣・後藤昭氏、さらに1979年にJICAの短期派遣専門家としてセラード農牧研究センターで線虫天敵糸状菌の調査に当たられた三井康氏などの業績がそれであります。

これらの方々への帰国報告の中で共通する重要な一点は、「ブラジル農業の中でダイズは1、2を争う重要作物となりつつあり、しかも国全体が未だダイズシストセンチュウ・フリーの状態にあるため、ダイズ生産

におけるブラジルの国際的地位は、シストの被害に悩まされながらも第一位を保っているアメリカとやがて入れ替わるに違いない」という意味の状況報告でした。

ところが、そうした予想に反してとうとうこの国でも数年前からダイズシストの甚害が問題となりはじめ、いまやこの線虫はこの国のダイズ生産の最大の脅威となりつつあります。

ところで、ブラジルのダイズは、中部高原地帯に広がるセラード（一種のサバンナ、ただし、降雨量が多く、かつ殆どがラトリルとよばれる通気性のよい土壌のため、開拓すればダイズやトウモロコシの栽培に絶好な耕地となる点で、アフリカやオーストラリアのサバンナと異なる）地域で、主として栽培されています。

ブラジルの国土の約25%（約2億4百万ha）を占めるセラード地帯は、その約67%（約1億4千万ha、日本の全耕地の約27倍）が耕作可能と見積もられている中で、その約65%（約9千万ha）が未だ自然のままに残されています。

国際的に批判の多いアマゾン熱帯雨林の乱開発を自粛するためには、当然セラードがその代替えの開発対象となり、その開発推進のため、1970年以降国家レベルのポロセントロ計画（Polocentro）が進行中です。1975年には、そのための総合研究機関として“セラード農牧研究センター（CPAC）”が首都ブラジリアの郊外プラナルチナに設立されました。

当時、アメリカ合衆国の対日ダイズ輸出禁止政策が社会問題となり、今後のダイズの輸入元をブラジルに大きく依存する必要性に迫られたことなどがあって、CPACのロビーの大黒柱には、その設立とその後の

運営に大きく貢献された故土光経団連会長の功績を称えるプレートが今も輝いています。

この研究センターには、設立後間もない1977年以降今日まで、3期・実質18年間に亘り、日伯農業研究協力計画に基づいて、JICAのプロジェクト・チームが駐在してきています。現在進行中の第3期チーム（1994～1999年の5年間、長期専門家5名駐在）の重要な研究課題として上記のダイズシストセンチュウがクローズアップされて来た訳です。

このため、小職は本年1月15日から6月14日までの5か月間、短期専門家として指名され、CPACに赴きました。カウンターパートは、知る人ぞ知る Dr. R. D. Sharma でした。

博士のたっの要望は、*Pasteuria nishizawae* を導入して増殖を試み、最終的にはブラジルの耕地へのその定着をはかろうというものです。

その試みの初期段階は目下順調に進行しておりますが、実用化に向けての更なるステップ・アップをはかるため、小職は1998年度も1月中旬から3か月間、JICAの派遣職員としてCPACに出掛けることになっております。

ブラジルではダイズは雨季に栽培され、春11月播種、秋5月収穫が標準で、殆どが黄色小粒種です。決して欲目で見るとはありませんが、線虫以外の病害虫の発生・被害は、日本での実態に比べれば事実上大した問題ではなく、「ブラジルのダイズ栽培は日本の水稻栽培と同様に容易であり、安定的に高収量が期待できる」などといわれ、平均収量は2.0 t/ha以上に及び、経済作物として好んで連作されています。

因みに、1994年度の統計では、世界の

ダイズ総生産量1億3千8百万トンのうち第一位のアメリカが50.5%（6,960万トン）、第二位のブラジルが18.3%（2,250万トン）、第三位の中国が11.6%（1,600万トン）となっており、ブラジルのダイズ生産量は意外に伸び悩んでいるようにみえます。

かくして、セラード開発の進行に伴って急速に拡大してきたブラジルのダイズ栽培も、ダイズシストセンチュウの顕在化に伴って、大きな障害に遭遇することになりました。最初の発見は1991年春作付けのダイズからで、セラード地帯の主要4州（Minas Gerais, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás）の6地域から一斉に、これまでにみられなかった被害症状が広範囲に認められるようになり、間もなくそれらは総てダイズシストセンチュウが病原であることが、アメリカの線虫研究者の協力などを得て確認されたのです。

その後当局の懸命なPR活動にも拘らず、この国ではいまだ線虫に対する認識が概して稀薄であるためか、この線虫に無関心な様子が周辺の研究者や農業従事者の多くにさえ見受けられ、驚いています。つまり、多くの線虫発生現場では、今なおダイズの連作や無頓着に汚染した大型耕作機械類による農作業などが続行されているため、汚染・被害面積はまさに指数曲線的に急速な拡大を見せており、1997年現在の発生面積は、7州に亘る160万ヘクタール、つまり、ブラジルのダイズ栽培面積の約10%以上にも達する、と推計されています。

温帯圏の場合と違って、播種時の地温がすでに線虫の活動に絶好なため、高密度圃場では発芽後間もなくからダイズは枯死し始め、圃場全体が雑草に覆われてしまうなど、激甚な被害様相を示す場合も希ではあ

りません。

国際的に使われている判別品種によるレース判定では、すでにレース No. 1, 2, 3, 4, 6, 9, 14 の7レースの存在が確認されており、抵抗性品種の育成と利用を困難にしています。これまでに250以上の品種・系統について検定された結果、免疫性のもは皆無で、僅か1品種“Ipagro 21”のみが、かなりの抵抗性を示す、とのことでした。

侵入ルートやその時期などについてはいろいろ憶測されていますが、確かなことは不明です。日本やアメリカをルーツとするまことしやかな論説が見当たりますが、レース数の実態から、日本説は消去できるでしょう。

ブラジルにはこの他にも色々重要な線虫問題がありますし、ブラジル線虫学会の現状についてもお伝えしたい側面があります。紙面の都合で、それらについては次号にレポートさせて頂きます。

中国訪問記

相場 聡

(北海道農試畑作研究センター)

1997年の8月5日から3週間の日程で中国の吉林省の公主嶺にある吉林省農業科学技術院を訪れた。目的は中国におけるダイズシストセンチュウの実態調査である。吉林省は中国東北部の中央に位置する地域で、主な作物としてはトウモロコシ、水稻などがあり、ダイズも基幹作物の一つとなっている。

気候的には北海道とよく似ており、昨年訪れた農研センターの清水室長からも「北海道と同じく涼しいところ」と伺っていたのだが、今年は異常気象気味で大変に暑かった。なんでも、今年は干ばつ気味で被害

も出ているとの事で、どうも巡り合わせが悪かったようだ。

実際に各地の圃場を調査した印象では、ほぼ普遍的にダイズシストセンチュウの寄生が認められ、本線虫の被害は決して無視できる物ではないという感触を得た。ただし、線虫対策に関してはまだ十分になされているとは言えず、これからの課題となっているように思う。

さて、海外へ行くのはプライベートを含めても初めての経験であったため、出発前は期待と不安が半分半分の状態だった。それでも、同行のJIRCASの中野さんにおんぶにだっこで、大変にお世話になったことや、時差1時間と日本から近く、自然風物や風景などもよく似ていて国内旅行の感覚に近いものがあったため、それほど戸惑いはなかった。また、治安も比較的良好、中国人は韓国人のような日本人に対するむき出しの対抗意識というものもないこともあり、滞在期間中あまり嫌な思いをする事もなかった。今回はこの初めて訪れた外国である中国について、思うままに綴ってみることにする。

中国という国の第一印象は、とにかくパワフルであるということだ。どこに行っても人があふれており、人間的なエネルギーが伝わって来る。中でも驚かされたのが車の運転の豪快さ。対向車が迫って来ているのに平気で追い越しをかけ、車と車と間をすり抜けるように走り抜けて行く。日本でこんな運転をしたら、すぐにパトカーが追ってくるだろう。街中でも歩行者優先という考え方がないため、クラクションを鳴らしながら、横断歩道を渡る歩行者の中に突っ込んで来る。そのため青信号で渡る場合にも、それなりの勇気が必要である。

また、バスなどの切符の買い方も、ほと

んど順番に並ぶという習慣がない。とにかく早い者勝ちという感じで、我先にと切符売り場に殺到し、狭い窓へ強引にお金を握った腕を突っ込み、行き先を連呼するのだ。それを平然とさばく切符の販売員もまたすごいのだが。さすがにひ弱な日本人としては圧倒されてしまい、その輪の中へ入る事ができなかった。

そして、よく食べる。日本では広東や四川などの南方系の料理が中心で、北京料理などの北方系料理にはそれ程なじみがない。また、日本の中華料理は日本人向きにアレンジしており、本場のものとは味付けが微妙に異なる。まあ、取り立てて不味くはないものの、すばらしく美味しいわけでもない。

しかも、かなり油っぽいので、続けて食べるのがつらいこともある。中国では食事を勧めるというのがエチケットのようで、それらが大量に食卓に並ぶのだ。さすがにこれが1週間も続くと、別の食事が恋しくなっても仕方あるまい（帰国のため北京に出た時は、さすがに中華料理以外を食べたくなくなり、目についたロッテリアの看板に飛び込んでハンバーガーを食べる羽目になってしまった）。

しかし、中国人はこれらの食事を平然と平らげていく。一体どこに消えるのだろうか。とこちらが不思議になるほどに。こってりとした料理をたっぷりと食べた後、最後の締めにもたまたま御飯を食べるのである。さすがにこの食事にはついて行けず、食事時は中野さんと共に「プーヨウ（不要）」の連発であった。中国人のあのバイタリティーの源は、この食欲なのかもしれない。

それでも食べ物はいろいろと面白かった。てっきり普通の白湯スープかと思ったものが実はトロっと甘かったりなど、見ただけ

では味が予想できない物もあり、口にしてから驚くということも何回もあった。また、北朝鮮との国境に近くへ行ったおりには「狗肉を食べないか」と薦められた。体調が悪かったこともあって、さすがにこれは遠慮したが。食べ物というのはその国の文化を象徴していることを改めて感じた。

今回は中国におけるシストセンチュウ天敵微生物の探索をも行うつもりであったが、時期的な問題とスケジュールの都合で、サンプリングに専念という形になった事、また実質2週間程度の滞在期間で、省内をまわる旅行が3回というかなりの強行軍だったこともあり、帰国当日に万里の長城を見に行った以外は、ほとんど観光らしい観光ができなかったというのが心残りではあった。また、帰国直前に試験場全体が断水となり、シストの分離のために慌てて水が出る所を探し、器具を抱えて近所の中学校へ行き、用務員室の流し台からホースで水を引っ張り、グラウンドで分離を行うという羽目になったりなど、いくつかトラブルがなかったわけではない。それでも異なる文化と接するということは大変に興味深く、有意義であったと思う。

中国は地方では町中でも馬車やロバ車がごく普通に見られたり、リアカーの後ろに自転車の後ろ半分をつなげた人力三輪タクシーが庶民の足として当たり前のように走っているなど、物質的なテクノロジーとしては日本に見劣りする事は確かだ。目を見張るほど近代的なビルが立ち並ぶ大都市と、ほとんど機械の影もない地方との格差は大きい。

それでも、この国の人々も持つエネルギーを考えた場合、発展していく可能性に満ち満ちている事は間違いあるまい。実際に訪れてみると高い成長率というものを肌で

感じられるのだ。それは試験研究においても例外ではなかろう。この国の農業が抱えている問題は、我々の目から見ても決して小さくはないが、彼らならどんどんと解決してしまうのではないか、そんな印象を持った今回の訪問であった。

SON（アメリカ線虫学会）大会参加報告

SONミーティングに 参加して

岡田浩明

（東北農業試験場畑病虫害研究室）

SONの年次大会は7月19日から23日まで、アリゾナ州ツーソン市で行われた。日本からは私の他農研センターの奈良部氏、九農試の水久保氏、佐賀大の石橋氏と王氏が参加した。

ツーソンの空港から一步外へ出ると、とたんに熱気がおそってきた。事前に読んだガイドブックに「この観光シーズンは9月から始まる」と書いてあったので、7月は相当暑いだろうと予想していたものの、40度オーバーの砂漠気候は本当に暑かった。石橋氏のお知り合いの McClure 博士が車で我々を出迎えてくれたが、車内の冷房が効き始めるまでの間に暑さでぐんなりしてしまった。こんなところに1週間も滞在するのかなと思うと気が滅入ってきた。

ツーソンは岩石砂漠の中に造られた町で、道路脇に野生のサボテンがによきによき生えていた。西部劇の背景に出てくるあの、フォークを逆さまにしたようなヤツだ。大きいもので高さ5、6メートルはあっただろうか。そんなサボテンが当たり前のようにあちこちに生えていた。遠くに見える山々は、ふもとに灌木くらいしか生えてお

らず、中腹以上にはほとんど植物が生えていないように見えた。

大会前日、水久保氏、奈良部氏とともに、農業施設や圃場の見学会に参加した。最初の見学地はダチョウの牧場だった。南アフリカから導入した品種を繁殖させて、主に食肉用として全米に売り込もうというベンチャー牧場であった。「ダチョウの肉は脂肪の少ない牛肉と同じような味だからきつと当たる!」と、オーナーが自信満々で話してくれた。米国ではこんな分野にも「起業家」がいるのかと感心した。2カ所目は、主に綿花を栽培している大農場であった。360度地平線が見えるような広大な圃場を、人工衛星から送られてくる細かな地形情報をもとに整地し、地表の湛水や地下パイプからの点滴灌漑で水や肥料を供給して作物（綿花、スイカ、小麦など）を栽培しているとのことであった。こんな圃場に比べると箱庭みたいな規模の日本の農業は太刀打ちできないだろうと思う反面、砂漠に無理やり作物を植えて生産性が上がるのだろうか、とも思った。他に観賞用のサボテンを栽培、販売している農家などを見学した。

大会本番の話に移るが、ニュースに記事を書くことを事前に知らされていなかったのもあまりマジメに講演を聞かなかった。そのため内容報告というより私の感想が中心になっているが、ご了承願いたい。

大会では生態学、行動と生化学、殺線虫剤、系統分類学、防除、分子生物学、生物的防除、昆虫病原性線虫、抵抗性植物等のセクションで講演やポスターが発表された。

私が特に興味を持って聞いたのは、線虫の持つ機能を農業生産や環境保全に役立てようとする分野で、具体的には線虫群集の構造を土壌の生産性の指標として活用する研究と、微生物食性線虫の生理生態に関す

る研究だった。

まず線虫群集の研究について。

全線虫もしくは特定の functional group の線虫の多様度は、土地の生産性と正の相関があることが指摘されている。しかし、あるタイプの土壌や気候のもとでは必ずしもきれいな相関が得られないため、より普遍的に利用可能な指標の作出を目的として、今までの指標を改良したり新たな指標を提案するといった講演が多いように思えた。例えば、ニュージーランドの Yeates 博士は、土地管理の程度が大きいほど密度が高くなる Rhabditidae を指標の算出からはずした方がよいかもしれない、と述べた。ミシガン州立大学の Berney 博士は、農地管理手法の違いを反映しにくい Maturity Index や Plant Parasite Index よりも Non Plant Parasite と Plant Parasite の比率の方が指標として有効であると報告した。この分野では、調査結果の分析方法や解釈の仕方が現段階では統一されていないようだった。にもかかわらず欧米の研究者は、若手からベテランまで多くの人がこの分野で講演していた。土壌が持つ生産性や化学物質による汚染の程度を表す概念として Soil Health という言葉が近年提唱されているが、実際にそれを測定する上で線虫群集の調査が重要、との信念があるようだった。先進国でありながらも農業、特に畑作を維持しようとする欧米と日本では事情が違うのだろうか？

微生物食性線虫の生理生態についてはカリフォルニア大学の Ferris 博士のグループが数課題発表していた。彼らは、有機物とそれを分解する細菌または糸状菌を入れたミクロコスムにおいて、微生物食性線虫の導入によりどの程度系内の無機態窒素が増加するかを調べていた。有機物の C/N 比に

より線虫が排出する窒素量が異なるとのことだった。後で Ferris 氏と話す機会があった。彼は室内実験の他、野外調査により施肥法や耕起回数の異なる耕地での線虫と微生物の挙動も調べているとのことで、この分野で精力的に仕事をしている様子だった。

他に印象に残った講演をあげる。

分子生物学の分野では、"Nemapharm" というベンチャー企業の Johnson 博士が、自分の会社の宣伝を兼ねて、*Caenorhabditis elegance* が持つ homolog gene を利用してヒトの病原性遺伝子の構造と作用機構を調べる仕事を発表していた。またノースカロライナ州立大の Bird 博士はやはり *C.elegance* の遺伝子情報を利用して、ダイズシストセンチュウが持つ、宿主植物への寄生性を支配する遺伝子の特定を試みる仕事を発表していた。これらはいずれも日本の学会ではあまり発表例がない分野の仕事であり、興味をそそられると同時に、世界は広いなあと無邪気に感心した。

私自身は昨年つくばで発表したのとはほぼ同じ内容で、Tylenchida 科線虫の 1 種 *Howardula* が寄生したときのハムシ幼虫の死亡率についてポスターで発表した。米国農務省とカリフォルニア大学の研究者が熱心に(?)聞いてくれた。ハムシの 1 令だけでなく 2, 3 令(終令)についても死亡率を調べてほしいと言われた。

最後に講演内容以外で印象に残ったことをいくつか述べたい。

学会会場では大学や農務省の人々が研究者の募集案内を掲示していた。米国の学会は講演発表の場であると同時に求人、就職活動の場でもあるのだ。そのため若いポスドクの研究者が熱心に自分の仕事をアピールしていた。実力と実績がないと職が得られない欧米の研究環境が学会を盛り上げて

いるように思えた。

私は今年から留学試験を受けようと思っていたので例年以上に英会話を練習してきた。そのかいあって、アメリカ人の研究者と1対1で会話する場合はだいたい意思の疎通ができた（つもり）。自分の発表でもこちらが言いたいことはあらかじめ相手に伝わったと思う。しかし、口頭発表で native speaker が自然な速さでしゃべり始めるとなかなか聞き取れなかった。せいぜい内容の1/3程度であった。さらに native 同士の質疑応答となるとほとんどお手上げ。端々の単語しか聞き取れなかった。自分のヒアリングの力不足を認識した。それでも、英語を使って海外の研究者と直接話するのはおもしろかった。外国人が、私と同じようなことで悩んでいたり、私には全く浮かばなかったようなアイデアを持っていたりすることがわかったからである。

もうひとつ感じたのは中国人留学生の多さであった。student competition paper という催しがあり、そこでは学生が口頭発表を行い、研究内容、プレゼンテーションの方法、質問のさばき方等を競うのだが、今回の優勝者は、ネコブセンチュウに対するバストゥリアの防除効果が高いことをきれいなデータで示した中国人留学生だった。周りに線虫研究者がいない状態で仕事をしている私には、若い時期に欧米の一流研究者のもとで仕事に打ち込める彼らがうらやましく思えた。私も是非一度、海外の研究機関で仕事がしたいと思った。

報告文としてははなはだ偏った内容になってしまったが、他の講演については水久保氏や奈良部氏が報告してくれるものと期待している。そちらを参照していただきたい。

しかし、海外の学会の講演内容を詳しく

知り、学会の雰囲気につれたいのであれば、読者の方がご自分で参加するのが一番だ。特に若手の方には、是非一度参加することをおすすめする。

Tucson の線虫学会に参加して

王 小冬（佐賀大学農学部）

若いせいかもしれない（？）、アメリカにいた時も日本に帰ってきてても、時差ボケはありませんでした。記憶がまだ鮮明なうちにアメリカの旅について書くことにします。

今年私は博士課程の最後の年で、石橋先生と共にアメリカの線虫学会に参加するのは最後のチャンスかもしれないと思い、勇気を出して先生にアメリカ行きをお願いしました。案外、先生はすぐ「いいよ」と言ってくださり、アメリカに行くことになりました。今年アメリカ線虫学会（SON）は Arizona 州の Tucson で開かれました。7月17日、初めてのアメリカの旅に興奮と緊張の気持ちが混ざり、空に飛び立ちました。先生達より1時間遅れて一人 Tucson に着きました。研究室の先輩で Tucson にある Arizona 大学で postdoc.をやっている古賀さんに空港まで迎えに来てもらい、夕方やっと先生達とホテルで合流しました。さっそく晩御飯となり、みんな（私、石橋先生、水久保さん、奈良部さん、岡田さん）と近くの Mexico restaurant で Mexico 料理を味わいました。先生は辛いものが好きで、店で一番からいものを出してくださいと頼みましたが、出てきたものは思ったほど辛くありませんでした。辛いものが苦手な私でも平気でした。

18日は古賀さんが案内してくれ、先生と二人 Arizona 大学をまわりました。実験

室の広さ、いろいろな設備がそろっていることにとても感心しました。佐賀大学とは比べものにならず、なんだか自分が恥ずかしくなっていました。

Tucson という街はアメリカの南西にあって、Mexico のすぐ隣です。都市風景は砂漠にいる感じで、ありこちに人より高いサボテン (Saguaro と Cactus の二種類がある) があります。お昼は気温が 40℃ を超えます。からからの暑さに溶けそうな気がしました。たまらずジュースを買ったら、アメリカのコップの大きさにまたびっくり。一番小さいサイズでも日本の大きなサイズより大きく、なかなか飲み切れません。しかし、朝夕は風が吹くと涼しく、とても心地よかったです。日本のようなじめじめした暑さとは全く違います。

19 日は学会初日の分子生物学 workshop に参加しました。2 時間と短い時間でしたが、基礎知識から操作まで全部教えてくれました。さすがにアメリカ人の効率の良さ、と感心しました。一度やってみると自分でもできるような気がして、これからの仕事に役に立つかもしれないと、とても嬉しかったです。

19 日の夜、学会の reception があって、先生のご紹介でいろいろな方と話すことができ、友達もできました。アメリカ在学中の中国人留学生もたくさんいました。私の名前と一文字しか変わらない人もいて、二人は親戚ですかとよく聞かれました。

自分が参加する poster session は 21 日の夜にありました。みんなが wine と cheese を持って回りなら気軽に声を掛け合うという、とても和やかな雰囲気の中で行われました。私の poster には 7, 8 人くらいが興味を持って尋ねてきました。先生がそばにいたので、すごく安心して説明することが

できました。他の人のポスターを見たり、講演の発表を聞いたりして、すごく良い勉強になりました。線虫研究について自分なりに考えました。やはり新しい知識と分子生物学などの技術を線虫研究に取り込まないと、これからの研究で先行き詰まってしまうかもしれない。たとえば、優良形質を持っている遺伝子を組み込むことにより、新しい品種の有用線虫を作ったり (Gaugler et. al. の発表、石橋先生のこれから仕事と関連)、線虫が植物に寄生するときに植物寄生線虫が分泌するタンパク質の果たす仕組み (N. Carolina State Univ. の発表) など、私には非常に興味深いものでした。

話は長くなりましたがこのへんで話を終わりたいと思います。ちなみに石橋先生のアメ리카での釣果は Tucson では 0 匹でしたが、California ではニジマス を 2 匹釣り上げたそうです。

自己紹介

相川拓也

(森林総合研究所線虫研究室)

この 4 月から森林総合研究所森林生物部線虫研究室に配属になりました、相川拓也と申します。簡単ではありますが自己紹介させていただきます。

私はまだ研究というものに携わって、3 年しか経っておりませんが、その間マツ材線虫病をテーマとし、マツノマダラカミキリとマツノザイセンチュウとの相互関係について研究をしてきました。さかのぼりますと、玉川大学の 3 年時に研究室に入りまして、その年に森林総合研究所から教授として玉川大学に移られた、貴学会の現会長でもあります真宮靖治先生にご教授を賜り

ました。真宮先生の下でザイセンチュウを扱ったのは卒業論文を見て頂いた、たった1年間だけでありましたが、私にとっては非常に貴重な体験であり、研究というものに興味を持つことができました。真宮先生のお勧めもありまして、大学院への進学は同じくカミキリ虫と線虫を扱っている広島大学の富樫一巳先生の所へ行く事ができました。富樫先生の研究室はどちらかといいますと線虫中心というよりはカミキリ虫が中心でありましたので、私としては線虫が専門の先生とカミキリ虫が専門の先生に教えて頂く事ができ、大変に恵まれていたと思います。富樫先生には研究に取り組む上での根本的な考え方を教えて頂きました。研究者になりたいと切に望んだのも、富樫先生のご指導があったからこそであります。

2年間広島大学で勉強させて頂いた後に今日に辿り着いたわけですが、これからもマツノザイセンチュウを扱っていく事になりそうです。学生の時の題材を仕事としても扱えるという事は、非常に運がいい事だと思います。まだまだ研究者といえるような立場ではありませんが、この与えられたチャンスを十分に生かしてがんばっていきこうと思っています。どうぞ宜しくお願い致します。

新刊紹介

「松くい虫（マツ材線虫病） —沿革と最近の研究—」

近藤栄造（佐賀大学農学部）

全国森林病虫害防除協議会（編）、協文社、
A4版、274ページ、3,000円

線虫を接種したらマツが枯れた。1971年に報告されたこの大発見は、マツ枯れの

原因を探索していた研究者ばかりでなく、社会一般にも非常に大きなインパクトを与えた。マツノザイセンチュウと1972年に命名されたこの線虫の病原性が広く追認されてからは、周知のように、試験研究が全国規模で進められた。その結果、媒介者であるマツノマダラカミキリと線虫の生活サイクルの見事な同調・共生関係に関する知見を基礎として、発病メカニズムから防除に至る多様な研究成果が短期間で蓄積された。これらの膨大な成果を整理し、今後の試験研究と防除に資することを目的に出版されたのが本書である。田村弘忠氏（前、森林総研森林生物部長）を編集責任者として、11名の専門家が分担執筆しており、のべ数で420編の文献が引用されている。

副題に示されているように、本書には、松くい虫（マツ材線虫病）の沿革と最近の知見を含めた研究成果が示されている。その点を概観するために各章の引用文献を発表年別に整理してみると、表1になる。この表から、現在につながる「松くい虫研究」のルーツは矢野宗幹の長崎県下における松樹枯死原因調査（1913年）であり、その後の長い枯損原因探索期間を経て、マツノザイセンチュウ発見後に試験研究が急速に発展した、というおおまかな流れが読み取れる。

本書は、被害の推移と行政の対応、マツ枯損の原因、マツノザイセンチュウの病原性と生活史、媒介昆虫の種類と生活史、マツの発病機構とマツの反応、実用化された防除手法の評価とマツを取り巻く環境等の検証、防除対策、マツノザイセンチュウ抵抗性マツの育成、の8章で構成されている。最初の章に「行政の対応」が出てくるところにマツ材線虫病の社会的重要性が示されており、行政の視点を入れてマツ枯れ問題

表1 発表年別の引用文献数

発表年	1章	2章	3章	4章	5章	6章	7章	8章	合計
1935年以前	0	2	0	0	0	0	0	0	2
1936-1940	0	0	0	0	0	0	1	0	1
1941-1945	0	1	0	0	0	0	0	0	1
1946-1950	0	1	0	1	0	0	0	0	2
1951-1955	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1956-1960	0	1	0	0	0	0	1	0	2
1961-1965	0	3	0	0	1	0	2	1	7
1966-1970	1	6	0	3	1	0	1	1	13
1971-1975	0	5	3	5	13	5	3	6	40
1976-1980	0	2	7	6	21	4	8	11	59
1981-1985	1	2	9	15	32	5	11	9	84
1986-1990	2	4	16	18	40	2	10	8	100
1991-1995	0	0	11	5	29	7	17	11	80
1996-1997	0	0	4	3	7	3	2	10	29
引用文献総数	4	27	50	56	144	26	56	57	420
国外文献数	0	1	26	5	15	1	0	0	48

国外文献数は文献総数の内数

を整理して理解するのにこの章は役立つ。

第2章の「マツ枯損の原因」には、最も少ない7ページしか当てていない。これは、マツ枯れの原因はすでに線虫で決着済みという認識の表れとみることができ、マツノザイセンチュウの発見に至る経過と生活環が簡潔に示され、つちくらげ病が紹介されている。だが、線虫以外の生物によるマツ枯れ論議が続いていることを考慮すると、それらについての論考がもう少しあってもよかった気がする。

第3章から第5章は、マツ材線虫病の成立に必要な3要因（線虫、媒介昆虫、マツ）に関する基礎的知見をまとめた部分である。第3章では、各種樹木に対する寄生性の差異、マツに対する病原性の変異、誘導抵抗性を解説している。差異・変異・誘

導をもたらす機構はまだ未解決であり、詳細な解析は今後の重要課題であろう。第4章では、線虫の分布拡大に必須な媒介昆虫の種類と生活史を、日本、アジア地区、北アメリカに分けて述べているが、記述が個別的・並列的である感は否めない。本書の目的から離れてしまうが、昆虫と線虫の相互関係成立過程に踏み込んだ考察があったら、もっと読んで楽しかったのではないか。第3～5章に共通する他の章との違いは外国文献の引用率の高さで、第3章は約52%にのぼり、第4章と第5章は約10%である。マツ材線虫病に関する研究が国際的な広がりをもっているのは好ましいが、我が国における最近の動向を見ると、基礎研究が日本から国外へさらにシフトするのではないかとちょっと心配になる。

松くい虫に関する他の類書と比べて大きく異なる本書の特徴は、防除関連事項に多くのページを割いていることで、第6章から第8章に180ページ、全体の66%を当てている。「全国森林病虫獣害防除協会」の編集・発行である本書は、1996年度末で廃止された「松くい虫防除特別措置法」後のマツ枯れ対策を強く意識していることの表れであろう。第6章と第7章では、防除の現況を紹介し、大気汚染・酸性雨のマツへの影響を含めた環境問題にまで目をやりながら整理し、防除の最終目標を示している。今後の防除の柱と目される抵抗性マツの育成の背景、抵抗性の評価・検定法、

到達点を詳細に記した第8章は、本書を強く特徴づけている。これらの内容は防除を現に担当あるいは担当予定の研究者・技術者には有益だが、専門外の読者にはちょっと距離を感じるかも知れない。

「線虫が感染するとなぜ松は枯れるのか」という根本的な問に対する直接的な回答はまだない。「環境負荷の小さな防除法をどのように確立するか」もこれからの課題である。地域の実情に合った防除法を考えて実行する段階に入った今、過去の研究成果を評価し、現在の課題を知り、未来へつなげていくことが必要である。本書は、それらの要求に応えてくれるだろう。

【編集後記】

- ◆本年は、7月にSON大会、8月にイギリスでヨーロッパ線虫学会が開催され、国内でもお伝えした他に10月に「マツ林の保全と松枯れに関する国際シンポジウム」が予定されています。話題豊富な1年になりそうです。
- ◆本ニュースの原稿を随時募集しています。身近な線虫の話題、諸会議の報告、

学会または会員への提案等どのような内容でも結構ですので、下記または最寄のニュース編集担当者までご連絡ください。写真も掲載していこうと考えています。次号は、様々な線虫についての話題を提供し、1998年度（第6回）線虫学会大会や「国際線虫シンポジウム」について詳しくお伝えしたいと思います。（荒城雅昭）

1998年1月29日
日本線虫学会発行
編集責任者 荒城雅昭

農業環境技術研究所
環境生物部微生物管理科
線虫・小動物研究室
〒305 8604
茨城県つくば市観音台3-1-1
TEL: 0298-38-8316
FAX: 0298-38-8199

日本線虫学会ニュース第12号
編集担当: 荒城雅昭・小坂 肇
串田篤彦・立石 靖
