

# 日本線虫学会ニュース

## Japan Nematology News

### 目次

◆線虫分類学の奨め (荒城雅昭) . . . . .	1
◆事務局から	
2000年日本線虫学会第8回大会のお知らせ . . . . .	2
第18期学術会議会員の選挙について . . . . .	4
◆記事	
カリフォルニア大学留学記(2) (岡田浩明) . . . . .	5

### 線虫分類学の奨め

荒城雅昭 (農業環境技術研究所)

世界の海産自活性線虫の推定全種数は300万種とも1億種とも言われている(京都大瀬戸臨海実験所白山教授による、本ニュースNo.15参照。)ちなみに、「地球上の予測生息種数は約2億種、そのうち既知種は約175万にすぎない。」といわれている(馬渡峻輔、動物分類学関連学会連合ニュースレターNo.1)。後の数字を取れば、海産自活性線虫だけで「推定全種数1,000万種で全動物種数の3/4を占め、No.1である。」と巷間よく言われる昆虫を凌ぐことになる。この他に淡水、土壌、植物寄生、動物寄生性の線虫がいる。線虫が海洋で起源し後に陸上に進出したことを考慮して、土壌線虫が海産自活性線虫の10%しか種数がないとしても、30万~1,000万種はあることになる。

日本はユーラシア大陸の辺縁に位置する島国で、大型哺乳類や鳥類は同じ温帯のヨーロッパなどに比べ豊富ではない。一方昆虫相などは逆に豊富であるが、これは日本列島が大陸氷河に被われたことがないのが大きな要因であるとされる。もっとも、熱

帯が昆虫の多様性の本場であることは論を待たない。一方土壌動物全般を見ると、アリやシロアリなどを例外として、熱帯より温帯地域の方が多様性が高いことが知られている。熱帯ではシロアリが落葉落枝を速やかに消費、分解してしまうのに対し、温帯では有機物の分解が遅く、土壌表層に未分解の落葉落枝がたまって土壌動物の住み家や餌となっているからであるという。わが国ではササラダニなどの土壌性のダニやトビムシがよく調べられているが、ササラダニ分類のわが国における第一人者、横浜国立大学環境科学研究所の青木惇一教授は、これまで約40年の研究生活で250余種のササラダニを記載命名したそうである。自活性土壌線虫の分類学は、40年前のササラダニ分類の状況と同じく、ほとんど手つかずの状態とって過言ではない。青木教授は土壌動物学会の講演会など、土壌動物全般を紹介する機会があるたびに、土壌中の重要な動物群として線虫というものが、極めて種類も数も多いと紹介しながら、線虫の分類研究をやる人はだれもいないと付け加える。

「我々の知っている種が1%にも満たないのに、生物多様性保全など本当にできる

のだろうか？ 生態学のデータは一般性を持つのだろうか？ 構築したデータベースは役に立つのだろうか？ 環境ホルモンの生物検定に使う動物が未記載種であったなら、検定結果に普遍性を持たせてよいのだろうか？」（馬渡峻輔、前出を若干修文）筆者の研究室では、昨年から農耕地の自活性土壤線虫相の解明、その多様性解明に取り組み始めたところである。農耕地の自活性土壤線虫だけでも筆者一人の手に余るが、わが国の国土の3/4を占める様々な森林の下の土壤には、一体どれほどの種類の自活性線虫がいることだろう。年間100種同定あるいは記載してもいつになったら先が見えるか・・・、白山先生ほどでないにしても悩みは同じである。

ところが現在日本線虫学会には、自活性土壤線虫の分類研究を活発に行っている研究者はほとんど見当たらない。そもそも昨今の日本線虫学会では、分類学関係の研究があまり見られなくなっているというのが現実である。日本線虫学会誌第29巻（1999年）に掲載された報文・短報11編には3編（分布や生化学的同定手法に関するものは除く）を数えたが、第28巻（1998年；4編）、第27巻（1997年；6編）では0（3年トータルで14%）であった。筆者が作成に携わっている線虫関係国内文献目録でも、1998年分としてピックアップした349編の文献（講演要旨も含むが多い！）のうちわずか7編（2%；生化学的分類・同定のみのは除く）に過ぎなかった。

高名な海外の土壤動物学者の言葉として、土壤動物学会では「土の中は訳のわからんもので一杯だ！」と言われる。実際「土の中は訳のわからん線虫で一杯」で、農耕地の自活性土壤線虫を調べ始めた当初、属名すらわからない約40種もの線虫を識別しながらカウントするのがどんなに辛いか痛感させられた。自活性土壤線虫の同定のための適当な日本語の参考資料を紹介できないのが残念である（註1）が、科の所属がわかればその食性は見当がつくので

（YEATES, G. W. *et al.*, 1993）、ネコブセンチュウやネグサレセンチュウと一緒に分離されてくる線虫の名前を調べれば、自活性土壤線虫が土の中で果たしている知られざる機能が見えてくるかもしれない。

「生物多様性を守り、人間環境の破壊を阻止するためにまず必要なのは、「どんな生物がどのくらい」すんでいるのかを知ることである。そしてその間に答えることのできる唯一の学問が分類学である。」（馬渡峻輔、前出）

どうしたら線虫分類学を目指す「同志」を増やすことができるだろうか？ 博物館に所属する会員が0という動物学関係の学会も珍しい。昔は昆虫少年ならいくらかもおったものだが、線虫少年なんて昔も今も考えられない。大学に所属する会員、学生の会員も他の学会に比べて少ないと思われる。線虫分類で修士論文や博士論文の指導はできるのだが・・・。同定用日本語資料の作成、出版・・・、私に今いったい何ができるのだろうか。農林水産省の試験研究機関の独立行政法人化が来年4月に迫っている。そもそも自らの職場の機構改革を乗り越えなければ、前進はないのかと決意を新たにする今日このごろである。

註1：青木惇一編著「日本産土壤動物 分類のための図解検索」（東海大学出版会、1999）が現在紹介できるほとんど唯一の日本語の参考資料。ただし線虫関係の記述（穴田幸男会員による）は科レベルまでで、青木惇一編「日本産土壤動物検索図説」（同、1991）と同じ。

## 事務局から

### 2000年日本線虫学会

#### 第8回大会のお知らせ

2000年度日本線虫学会大会を下記の通り開催します。大会に関するお問い合わせは下記大会事務局までお願いします。

#### 1. 大会事務局

〒305-8687 稲敷郡茎崎町松の里1  
森林総合研究所 線虫研究室

線虫学会大会 8 事務局 小倉信夫

TEL : 0298-73-3211 内線 407

FAX : 0298-73-1543

E-Mail : nogura@ffpri.affrc.go.jp

但し 6 月 22 日～8 月 1 日の間は、  
小坂 (hkosaka@ffpri.affrc.go.jp) へ  
お問い合わせ願います。

## 2. 日程

2000 年 9 月 13 日 (水)

13:00～17:00 総会、シンポジウム (予定) 及び一般講演

17:30～19:30 懇親会

2000 年 9 月 14 日 (木)

9:00～ 一般講演

## 3. 会場

### 1) 大会

科学技術庁「研究交流センター」

つくば市竹園 2-20-5

(案内地図参照)

第 4 回大会会場つくば研究支援センターとは違いますのでご注意ください。

### 2) 懇親会

同センター内レストラン

## 4. 参加費

大会参加費 2,000 円 (学生参加費 1,000 円)、懇親会費 5,000 円 (7 月 25 日以降 6,000 円)。

## 5. 参加及び講演申込み

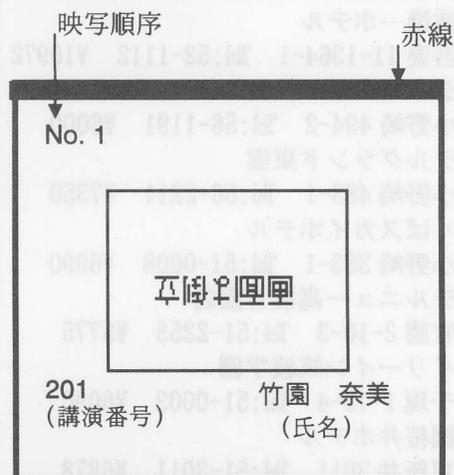
大会参加及び講演を希望される方は、2000 年 7 月 24 日 (月、必着) までに参加費を添えて大会事務局までお申し込み下さい。なお、①大会参加申込書、②大会参加費の振替、③懇親会費の振替は線虫学会大会 8 事務局まで。同封のハガキ (50 円切手をお貼りください) と郵便振替用紙 (口座番号: 00180-8-194547、加入者名: 線虫学会大会 8 事務局) をご利用下さい。

講演を希望される方は、大会参加申込書 (同封の葉書) に講演の有無 (講演代表者名) を明記するとともに、講演要旨を下記要領に従って作成し、7 月 24 日 (月、必着) までにコピー 1 部を添えて、〒305-8604 つくば市観音台 3-1-1 農業環境技術研究所 線虫・小動物研究室 荒城雅照

(電話・FAX: 0298-38-8316) までお送り下さい。大会事務局では講演要旨を受け付けません。誤って大会事務局に送付しないようお願いします。

## 6. 講演発表

講演は 1 人 1 題とし、少なくとも共同発表者に本会会員を含むことが必要です。講演発表は、討論時間を含めて 1 題 15 分を予定しています。講演に使用する図表等は 35mm スライド (講演 1 題につき 10 枚以内) あるいは OHP にして下さい。スライドには、光源側に講演番号・演者名・挿入方向 (赤線)・映写番号を付けて下さい。



## 7. 講演要旨の作成

要旨には、1 行目から日本語で演者名、続けて括弧 ( ) 内に所属、1 字空けて演題、1 字空けて上記事項の英文表記を記載して下さい。本文は行を改めて次の行から始めるものとします。上下余白を 2.5cm、左右余白を約 2.8cm として下さい。講演要旨集は送付いただいた要旨を写真製版して作成いたします。見本 (P.9) も参考にして下さい。講演要旨集は参加者に配布するとともに、日本線虫学会誌 30 巻 2 号に掲載されます。

## 8. プログラム

大会プログラムは、本年 8 月発行予定の本会ニュース No.21 に掲載いたします。

## 9. 宿泊

大会事務局は宿泊施設の斡旋はいたしません。各自手配をお願いします。会場周辺の宿泊施設を下に紹介します。所在地は次ページの案内地図でご確認下さい。つくば市内にはそのほかにも宿泊施設がありますが、会場と離れている施設を利用する場合は、交通手段をあらかじめご確認下さい。

#### つくば市内宿泊施設案内

最低料金（シングル素泊まり、サービス・税込み）、市外局番 0298

#### 筑波第一ホテル・エポカル

竹園 2-20-1 Tel:60-700 ¥10972

#### 筑波第一ホテル

吾妻 11-1364-1 Tel:52-1112 ¥10972

#### ビジネスホテル松島

小野崎 494-2 Tel:56-1191 ¥6000

#### ホテルグランド東雲

小野崎 488-1 Tel:56-2211 ¥7350

#### つくばスカイホテル

小野崎 283-1 Tel:51-0008 ¥6090

#### ホテルニュー高橋竹園店

竹園 2-10-3 Tel:51-2255 ¥5775

#### デイリーイン筑波学園

千現 1-12-4 Tel:51-0003 ¥6090

#### 学園桜井ホテル

東新井 3011 Tel:51-3011 ¥6878

#### ビジネス旅館二の宮

二の宮 3-8-6 Tel:52-5811

2食付き ¥5000

#### ペンション学園

二の宮 21-2-5 Tel:52-8603 ¥4700

#### 筑波マルニホテル

二の宮 2-24-14 Tel:55-0311 ¥6300

#### ホテル時計台

二の宮 3-24-9 Tel:52-1123 ¥6300

## 9. 交通

つくば市までは、高速バス（東京駅始発）あるいはJR常磐線（上野駅始発：荒川沖駅またはひたち野うしく駅下車）をご利用ください。なお、JR牛久駅から会場方面へのバスは、朝夕それぞれ2便程度ですので、牛久駅では下車しない方がよいと

思います。

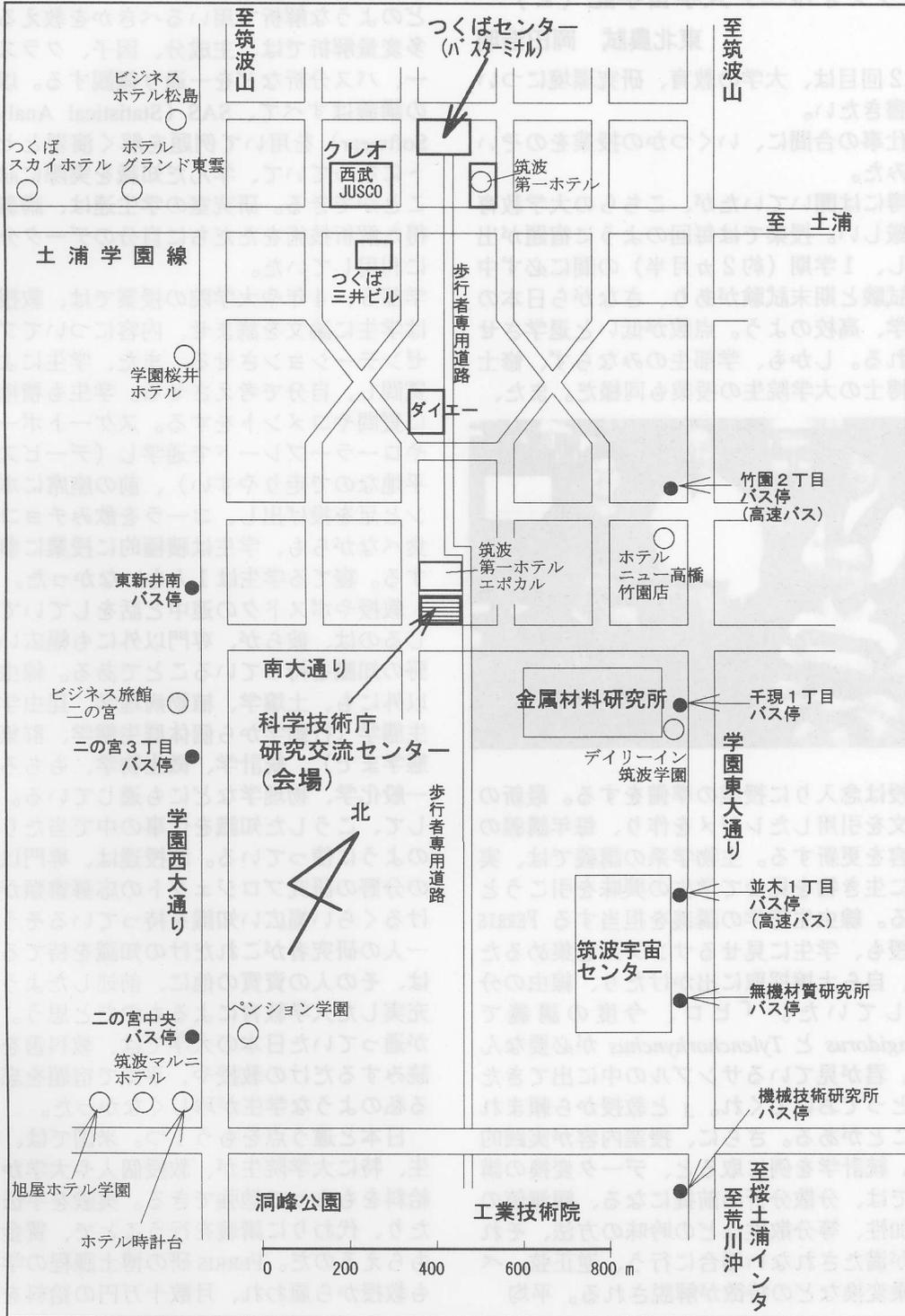
大会及び懇親会の会場（科学技術庁「研究交流センター」）は、バスターミナル「つくばセンター」から「歩行者専用道路」を通って約1km南にあります。「つくばセンター」から徒歩もしくはタクシー利用となります。つくば市内には類似の名称の施設がいくつかありますのでご注意ください。

- 1) 高速バス：東京駅八重洲南口から「つくばセンター」行きがおよそ10分間隔で出ています。終点下車。最終便 23:00。なお、「つくばセンター」から上野経由で東京駅行きのバスは、早朝の便を除き、都内の交通渋滞のため上野到着までの所用時間が2～3時間となります。ご注意ください。
- 2) JRひたち野うしく駅：東口からつくばセンター経由「筑波大学中央」行きと「つくばセンター」行きバスが20～30分間隔で出ています。最終便 21:25。
- 3) JR荒川沖駅：東口からつくばセンター経由「筑波大学中央」行きと「つくばセンター」行きバスが15～30分間隔で出ています。最終便 22:11。
- 4) 自家用車：「常磐自動車道」をご利用の場合は、「谷田部」または「桜・土浦」インターチェンジで降りて研究学園都市方面へ向かいます。会場には無料の駐車場があり、利用できます。

## 学術会議会員の選挙について

日本線虫学会が加盟する学術会議第6部（植物防疫部門）の第18期会員代表を選出する推薦人会議に、線虫学会を代表して学会事務局長の水久保が参加しました。会議は5月22日（月）に六本木の日本学術会議で開催され、関係学会から派遣された12名の推薦人の内最年長の千坂英雄氏（日本雑草学会・日本植物調整剤研究協会会長）が議長となり、近内誠登氏（日本農業学会、植物化学調節学会、日本雑草学会）と日比忠明氏（日本植物病理学会・東京大学）の2名を推薦して閉会しました。

# 2000年日本線虫学会第8回大会会場及び周辺ホテルの案内図



## 【記事】

### カリフォルニア大学留学記(2)

東北農試 岡田浩明

2回目は、大学の教育、研究環境について書きたい。

仕事の合間に、いくつかの授業をのぞいてみた。

噂には聞いていたが、こちらの大学教育は厳しい。授業では毎回のように宿題が出るし、1学期(約2ヵ月半)の間に必ず中間試験と期末試験があり、さながら日本の中学、高校のよう。点数が低いと退学させられる。しかも、学部生のみならず、修士や博士の大学院生の授業も同様だ。また、



教授は念入りに授業の準備をする。最新の論文を引用したレジメを作り、毎年講義の内容を更新する。生物学系の講義では、実際に生き物を見せて学生の興味を引こうとする。線虫生態学の講義を担当する FERRIS 教授も、学生に見せるサンプルを集めるため、自ら土壌採取に出かけたり、線虫の分離していた。「ヒロ、今度の講義で *Longidorus* と *Tylenchorhynchus* が必要なんだ。君が見ているサンプルの中に出てきたらとっておいてくれ。」と教授から頼まれたことがある。さらに、授業内容が実践的だ。統計学を例にとると、データ変換の講義では、分散分析の前提になる、観測値の相加性、等分散性などの吟味の方法、それらが満たされない場合に行う、逆正弦、べき乗変換などの特徴が解説される。平均

値の多重比較では、LSD、Dunnett、Scheffe、Tukey 法の違いと特徴を解説し、どのような解析で用いるべきかを教える。多変量解析では、主成分、因子、クラスタ、パス分析などを一通り概観する。以上の講義はすべて、SAS (Statistical Analysis Softwear) を用いて例題を解く演習とセットになっていて、学んだ知識を実際に試すことができる。研究室の学生達は、講義で得た解析技術をただちに自分のデータ分析に利用していた。

学部3、4年や大学院の授業では、教授達は学生に論文を読ませ、内容についてプレゼンテーションさせる。また、学生によく質問し、自分で考えさせる。学生も積極的に質問やコメントをする。スケートボードやローラーブレードで通学し(デビスは平地なので走りやすい)、前の座席にボンと足を投げ出し、コーラを飲みチョコを食べながらも、学生は積極的に授業に参加する。寝てる学生は1人もいなかった。

教授やポスドクの連中と話をしている感じるのは、彼らが、専門以外にも幅広い分野の知識を持っていることである。線虫学以外にも、土壌学、植物病理学、昆虫学、生態学(行動学から個体群生態学、群集生態学まで)、統計学、微生物学、もちろん一般化学、物理学などにも通じている。そして、こうした知識を仕事の中で当たり前のように使っている。教授達は、専門以外の分野の研究プロジェクトの応募書類が書けるくらい幅広い知識を持っているようだ。一人の研究者がこれだけの知識を持てるのは、その人の資質の他に、前述したような充実した大学教育によるものだと思う。私が通っていた日本の大学では、教科書を棒読みするだけの教授や、平気で宿題を忘れる私のような学生が珍しくなかった。

日本と違う点をもう1つ。米国では、学生、特に大学院生が、教授個人や大学から給料をもらって勉強できる。実験を手伝ったり、代わりに講義を行うことで、賃金をもらえるのだ。FERRIS 研の博士課程の学生も教授から雇われ、月数十万円の給料をも

らっていた。忙しくなるが、金には困らない。もちろん、連邦政府や州などが主宰する奨学金制度、授業料免除の制度があり、金の心配をせずに学生が勉強できる環境が整っている。

次に、研究環境について。

こちらでは大学や国立機関で、永久的な（定年まで勤められる）研究職ポジションを得るのが難しい。まず博士号を取り、その後別の大学に移りポストクをしながら、プロジェクトに応募する。その実施期間は給料や研究費がもらえるが、それが終わった時点で失業。その前に次のプロジェクトを見つけなければならない。こうして食いつなぎ、ようやく定職につけるのは、平均40才になってから。それも10人のうち2、3人くらい。就職できなければ、さらにポストクを続けるか、民間企業や地方自治体の研究、検査機関へ行く。ヨーロッパから来た人にも聞いたが、向こうも同じ状況で、30才前半で永久就職するのは難しいそうだ。学部や修士卒でも公務員試験に受かれば、20才前半で永久的な研究ポジションが得られる日本のシステムは、先進国の中では特殊だ。

世界各地からの学生、研究者を受け入れている米国ではポジションを巡る競争が激しい。アジア系の留学生などは土日ほとんど出てくるという人が珍しくない。必死に研究して学位やポジションを採り、何とか米国に残ろう、永住権を取ろうという考えなのだろう。彼らに、「君もこっちに残りたいのだろうか？」と聞かれて、「日本に帰りたい」と答えると、変な顔をされた。

生態学を主な分野とするためか、FERRIS教授の研究室は貧乏で、本来使い捨てのプラスチック遠心管なども洗浄して再利用していた。しかも、そういった作業をする人を雇っていないので、すべて自分でやらなければならないなかった。実験道具も古く、遠心機や化学天秤など15-20年前のもの。コンピュータもしかり。PC386や486を今だに使っていた。教授いわく、電子メールのやりとりならこれで十分だ、と。こうし

た条件の中でも1年に2、3本も国際誌に投稿できるのは、米国で生き残ろうとする中国人のポストクや、60才近くになるのに今だ意欲が衰えない教授本人の活発な研究活動によるものだと思う。

最後に、大学と国立研究機関の協力体制について。

大学では、教授と農務省の研究者が「双利共生」している。構内では、教授の隣に農務省の研究者が居室と実験室を構えていることが珍しくない。彼らは、学生に講義し、研究指導を行う。大学にすれば、余計な給料を払わずにより多くの指導者を確保できる。農務省にすれば、わざわざ専用の研究所を作る必要がない。その研究者は、実験や調査の一部を学生に分担させることができる。また、いつでも同分野の教授達と議論できるので、効率的に仕事ができる。日本の職場では、他に線虫屋がおらず、日常の相談に事欠く私にはうらやましい制度だ。

週2回のラボゼミで常にプレッシャーをかけられるなど、米国での研究生活はつらかったが、その合間を縫って（サボって？）、米国生活を楽しんだ。

ロスアンゼルス、サンタバーバラ、サンディエゴなど州内各地を旅行した。ロスアンゼルスでは、安宿で一緒になったアメリカ人やカナダ人達と一緒に車を借りた。レンタル料が一人500円で済むと言われたからだ。ハリウッドに車を停めてあちこち見物に出かけ、戻ってみると、車がまさにレッカー移動されるところ。交渉したが見逃してもらえず、一人5,000円払う羽目になった。他州にも遊びに行った。フロリダでは国立公園に行き、遊歩道の上で昼寝しているワニを起こしてやろうとして、管理員に注意された。コロラドでは、大平原を走っているときにスピード違反で捕まった。パトカーから降りた警官は、腰の拳銃に手を当て、ゆっくりと近づいてきた。誰でも簡単に銃を入手できる米国ならではの光景だと思う。地元デービスでは、ゲイやレズビアンを主なメンバーとする合唱団に偶然

入ることになり、大学の友人達を招待してクリスマスコンサートをやった。クリスマスには、メンバーの一人が実家に招待してくれて、子供のみならず大人までがプレゼントをもらえる本場のクリスマスを楽しんだ。ただ、その家の主人が、「日本から来た？ 日本って、あの共産主義の国だっけ？」などと聞いてきたのはショックだ

#### [編集後記]

- ◆日本線虫学会大会の講演申込み締め切りが7月24日(必着)に迫っています。ニュースでのお知らせが遅くなってしまう済みませんでした。奮ってのご参加をお待ちしています(ニュース編集小委員会が大会委員長並にプログラム編集担当)。
- ◆分類研究への思いを巻頭に綴らせていただきました。「動物分類学関連学会連合」が本年1月に発足し(会長:北海道大学馬渡峻輔教授)、ニュースレターNo.1が発行されています。このことについては、次号で紹介したいと思います。
- ◆6月24日から28日の日程で、SON(ア

った。だが、彼は例外ではない。米国人は誰でも、車、ステレオ、腕時計、テレビなど、日本の工業製品を何か1つは持っているが、日本を国、文化、人として知っている人は少なかった。

米国生活の思い出はつきないが、この辺で終わりにしたい。向こうで知り合った友人達を一生の宝にしたい。

メリカ線虫学会)の第39回大会がカナダのケベックで開催されます。日本からの参加者もかなりの数に上ると聞いています。どんなニュースがもたらされるか楽しみです。できればこれも次号でお知らせしたいところです。

- ◆今年に入って、日本線虫学会会員の皆さんに大きな影響のあるできごとがありました。いつ皆さんにお知らせできるかは解りませんが、大会で話題を呼ぶことは必至です。

2000年6月20日

日本線虫学会

ニュース編集小委員会発行  
編集責任者 荒城 雅昭  
(ニュース編集小委員会)

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兼用)

FAX: 0298-38-8199

E-mail: arachis@niaes.affrc.go.jp

日本線虫学会ニュース第20号

ニュース編集小委員会

荒城 雅昭 (農環研)

小倉 信夫 (森林総研)

入会申し込み等学会に関するお問い合わせ  
は学会事務局

〒305-8666 茨城県つくば市観音台3-1-1

農業研究センター 線虫害研究室まで

TEL: 0298-38-8839

FAX: 0298-38-8837

E-mail: mizu@narc.affrc.go.jp