

# 日本線虫学会ニュース

## Japan Nematology News

### 目次

会長からの挨拶 (石橋信義)	1
事務局からのお知らせ	3
FFTC国際シンポジウム (近藤栄造)	5
海産線虫類研究に用いられる、便利でユニークな研究器材について (白山義久)	7
農研センターで研修を受けて (北上 達、小山 聡、白石 隆、下元満喜)	9
Gen t 訪問記 (岡田幸男)	10
Entomopathogenic nematologist 雑談	
ーバイオセーフ <sup>R</sup> の研究を振り返ってー (山中 聡)	12
東北で話題の線虫 (清水 啓)	13
文献紹介「メキシコにおけるマツノザイセンチュウの初報告」	
「中国のマツノザイセンチュウに対するマツの抵抗性」 (田村弘忠)	14
文献紹介「線虫を利用した雑草防除」 (立石 靖)	15

### 会長からの挨拶

石橋信義 (佐賀大農学部)

今年7月下旬の頃から涼しい夏が予想されたし、いもち病の発生も極端に多かったが、マスコミも行政も全く取り上げなかった。その頃はもっと大きなニュースがあったから無理もないが、マスコミはその時だけ大きく問題にするから、国民もその時だけ騒ぎ立てる。コメは余らなければ足りないということである。だからコメはいつも余るように生産していなければならない。この理屈を行政もマスコミも、もっと国民に知らせたいと思う。近頃は農業における線虫被害も、人体の寄生虫病も、世間ではあまり関心もたれていないが、そのためか3・40年前の頃と較べると、常識的なことさえ知らない人が多い。それで済むなら結構なことである。最近、有機農業とかいって十分に熟成させていない人糞尿を使い、回虫と親しくなった人もいる。山に行ったらミジンコのいるような水を飲んで、皮膚から糸虫を出した人もいた。マツノザイセンチュウと聞いて松枯れの犯人と直ぐ答えられる人には、我々は最敬礼しなければならない。さて、愚痴っていてもしょうがないが、問題は、土壌も我々自身の体も、現在の日本は土壌線虫や寄生虫にかかると、以前よりもましてダメージを受けやすい体質になっていることである。だから我々は自分達の仕事をもっとPRしなければならない。ということも一つの動機として日本線虫学会は発足したのであるが、実際にどうすればよいか、考えれば考えるほど焼酎でも飲みたくなる。・・・さてさて、少し元気づいたので本論に入ろう。編集氏からは京都でのシンポジウムについて書いてくれということだったと思う。

日本線虫学会をシンポジウムで開幕したことは大成功でした。会場設定には京都大学の二井氏に感謝します。参加者をせいぜい50人と見込んだ会場では入り切れないほど

の盛況で、やはり学会にしてよかったという感触をえました。これには農業線虫ばかりでなく、人体寄生虫や海水生線虫も話題としたことにもよるでしょう。九州大学医学部の多田功教授、東京大学海洋研究所の白山義久先生には御足労願、この場を借りて感謝申しあげたい。今の所、学会構成メンバーからみると、このような研究分野はまだ少数ではあるが、学会をマンネリ化させないようにする重要な構成要員です。このような方々の本学会での活躍を益々お願いしたい。来年は5月連休明けの週、多分9、10、11日の辺りに年次大会とシンポを開く予定です。シンポの話題提供者にはまだ確約はとっていないけど、*C. elegans* について三輪錠司氏、線虫寄生菌 *Pasteuria penetrans* で J. Gaspard 氏、それから小生が現在、外国人研究者短期招聘として日本学術振興会に申請中の B. M. Zuckerman 氏を予定しています。Zuckerman からは、"Molecular recognition between soil organisms, nematode model systems and molecular labelling" という題です。既に確約はとれていますが、学振でとってくれるかどうかは12月まで分かりません。申請が認められなくても、Zuckerman はこの時期韓国と台湾に招待されているのでその途中日本に4、5日ほど寄ってもらうことにしています。

学振で来たら15日間、その時は北海道、筑波とハードスケジュールで講演旅行させますので宜しくお願いします。本学会の大会では一般講演は勿論、シンポや討論会で十分議論したいと思えます。今までの応動昆の大会では、いつも消化不良で終わっていたような気がする。私自身、学会大会はお祭りという気分がありました。大会は情報交換の最良の機会であるべきです。線虫学会は幸いにして小所帯、全員顔見知り、名前も全部知っている。多少馴れ合いの所もあるけど、それが良いところでもあるし悪いところでもある。

ところで、最近の情報をすこしお知らせしたい。長崎大学熱帯医学研究所は共同利用研究所に改組されたため、いろんな共同利用集会が開かれています。来年は「寄生虫の宿主侵入機序」という題でシンポジウムが開かれますが、オーガナイズしているのは青木克己教授。多分来年の12月上旬になるかもしれませんが、青木教授が今考えておられるのは住血吸虫ミラシジウムの貝への侵入、セルカリアのヒト皮膚侵入、糸状虫ミクロフィラリアの蚊への侵入、鉤虫または糞線虫の皮膚侵入、これに植物寄生や昆虫寄生の線虫を加えたいと言われるので、私は3~4人物色中です。マツノザイセンチュウがカミキリに移ってマツに侵入するところ、スタイナーネマの昆虫体内への侵入、植物寄生の根侵入などいろいろ考えられるけど、残念ながら文部省管轄であるため大学関係者でなければならない。だからいま改めて思い知らされるのは、大学教官で線虫研究者が如何に少ないかということです。我々の仕事をPRしたいと前に述べたけど、一番のネックはここにあるでしょう。大学が線虫研究者を迎えるのを、いままで回避したわけでは決してありません。大学教官になり得る学位や業績の持ち主が少なかったからに過ぎません。だから皆さん方は線虫学会誌にどしどし投稿してもらいたい。研究者たるものに3報は出すべしが生生の持論。

もう一つの情報は、かつては私が編集委員に英米の研究者を入れたいと言ったことがありましたが、二人ほど候補があがりました。この編集委員には会費を免除するかわりに会誌の英文報告を英文らしくするという条件をつけております。かなりヘビーな仕事になりますので、引き受け手が果たしているだろうかとまだ安心はできませんが、11月にはナッシュビルでSON (APSと合同大会)の大会がありますので、そこで直接会ってお願いすることにしています。他からも根回しして貰っているのでもうまくいくかも知れません。日本では学会誌の編集委員 (editorial board) であることは、業績としてあまり評価されていませんが、英米ではきちんと評価されます。だから私も頼めるというところです。

もう一つは、最近カリフォルニア大学リバサイド校の Jim Baldwin と Phil Roberts が Pacific Rim Research Project を企画し、太平洋周辺地域の線虫問題をデータベースに入れ込もうということで、私にその一員になってくれと言ってきましたが、私は来年1月はとても出られないし、それにここ数年植物寄生線虫を疎かにしているので、その任にあらず、九州農試の佐野氏と水久保氏を推挙しております。このプロジェクト研究は将来国際間の植物防疫関係に波及するかも知れません。詳しくは、小生が11月にリバサイドに寄って聞いてきますが、情報提供には皆さん方の御協力をお願いすることになるでしょう。さて、制限字数を大部越えたらしい。このワープロを打っているうちに寒くなってきました。もう一杯飲んで寝ます。皆様方の御健康と益々の御活躍を祈ります。

## [事務局から]

### 1994年度日本線虫学会大会のお知らせ

1994年度本会大会を下記の通り開催いたします。大会に関するお問い合わせは、本会事務局（〒305 つくば市観音台3-1-1 農業環境技術研究所 線虫・小動物研究室内 電話：0298-38-8316）までお願いします。

#### 1. 日程：

1994年5月 9日（月）

13:00～17:00 総会、記念講演（三輪錠司博士(日本電気(株)基礎研究所),  
Dr. B.M. Zuckerman (Univ. Massachusetts), Dr. J.T. Gaspard (ネ  
マテック)）及び一般講演

17:30～19:30 懇親会

5月10日（火）

9:00～12:00 一般講演

13:00～16:00 エクスカーション（つくば市内の民間の研究所及び農林水  
産省研究所を予定）

#### 2. 会場：1)大会：科学技術庁研究交流センター（案内図はp.17にあります。）

（つくば市竹園2-20-3）

2)懇親会：同センター内レストラン東雲

#### 3. 参加費：大会参加費 1,000円。懇親会費 5,500円。エクスカーション 無料。

#### 4. 参加及び講演申し込み：大会参加及び講演を希望される方は、1994年2月末日までに、参加費を添えて本会事務局までお申し込み下さい。送金は、郵便振替（口座名：日本線虫学会、口座番号：東京7-610102）をご利用下さい。振替口座は年会費等と同じ口座ですので、事務的混乱を避けるため、通信欄に送金目的を必ずお書き下さい。また、エクスカーション参加ご希望の方は、必ずその旨をお書き添え下さい。

#### 5. 講演発表：講演申し込みは一人一題とし、本会会員に限ります。講演発表は、討論時間を含めて一題15分を予定していますが、申し込み数によって多少変更することがあります。講演に使用する図表などは35mmのスライドとし、講演一題につき10枚以内として下さい。各スライドの光源側には、講演番号、演者名、挿入方向矢印、映写番号をお書き下さい。

#### 6. 講演要旨の作成：講演要旨は、1994年2月末日までに事務局にお送り下さい。講演要旨の作成に当たっては、B5横、一行35字とし、全体で700字以内として下さい。講演要旨は、最初に日本語で、演者名、続けて括弧内に所属を書き、その後一字空けて演題をお書き下さい。さらに一字空けた後に、上記事項の英語表記をお書き下さい。本

文は、行を改めて次の行から始めて下さい。その他の書式は問いません。なお、講演要旨は、大会時に参加者に配布するとともに、日本線虫学会誌第24巻に掲載されます。

7. プログラム：大会プログラムは、明年4月発行予定の国会ニュース第3号に掲載いたします。

8. 宿泊等：本会としては宿泊施設の斡旋はいたしませんので、各自手配をお願いします。参考までに会場周辺の宿泊施設を下に紹介しました。所在地は本ニュースp. 17の地図でご確認下さい。つくば市内及び周辺には下記以外にも宿泊施設は多くありますが、つくば市内の公共交通の便が大変悪いので、会場と離れている施設を利用する場合は、会場までの送迎の可否についてホテルにお問い合わせいただいた方がよいかと思ひます。

[宿泊施設名]	[所在地:つくば市]	[電話:0298-]	[料 金]
①筑波第一ホテル	吾妻1丁目	52-1112	S:10,424 T:16,908
②ビジネスホテル松島	小野崎494-2	56-1191	S:5,500 T:8,000
③ホテルグランド東雲	小野崎涌井488-1	56-2211	S:7,000 (朝食付)
④つくばスカイホテル	小野崎283-1	56-5111	S:6,500 T:7,500(朝食)
⑤ホテルニュー高橋竹園店	竹園2-10-3	51-2255	S:5,800 T:9,600
⑥デイリーイン筑波学園	千現1-12-4	51-6341	S:5,500~ T:10,000
⑦学園桜井ホテル	東新井3011	51-3611	S:6,350 T:12,000
⑧二の宮ビジネスホテル	二の宮3-8-6	52-5811	5,000 (2食付)
⑨ペンション学園	二の宮2-12-5	52-8603	S:5,500 T:10,000
⑩筑波マルニホテル	二の宮3-24-12	52-0502	S:6,000 T:10,000
⑪旭屋ホテル学園	二の宮3-24	55-0311	S:6,000 T:10,000

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：荒川沖駅または土浦駅下車）をご利用下さい。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、ここでは下車しないほうがよいと思ひます。

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過して約1km南にあります。「つくばセンター」からタクシーを利用すると会場まで600円です。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、タクシー利用の際は間違いないようご注意ください。

- 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15分間隔で出ています（最終便23:00）。終点で下車（所要時間約1時間、料金1,230円）、徒歩約12分です。なお、「つくばセンター」から東京駅に行くバスは、早朝の便を除き、都内の交通渋滞のため東京駅到着までの所要時間が3~4時間となりますのでご注意ください。
- 2) JR土浦駅：「つくばセンター」経由「筑波大学中央」行きバスが15~30分おきにあります（最終22:00）。「つくばセンター」で下車（所要時間約30分、料金450円）、徒歩約12分です。タクシーでは、4,000円程度です。
- 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」行きバスが15~30分おきにあります（最終21:52）。「千現(せんげん)一丁目」で下車（所要時間約20分、料金340円）、徒歩約10分（0.8km）です。タクシーでは、西口から約2,500円です。
- 4) 自家用車：「常磐自動車道」を利用される場合は、谷田部（やたべ）または桜・土浦インターチェンジで降りて、研究学園都市方面に向かいます。会場は、学園東大通りと学園西大通りにはさまれており、南大通りに面しています。無料の駐車場があり、利用できます。

## F F T C 国際シンポジウム

近藤栄造（佐賀大農学部）

「害虫の総合防除における生物的防除手段の利用」に関する国際シンポジウムが、F F T C（アジア太平洋地域食料肥料技術センター）、九州大学農学部および佐賀大学農学部の主催で、平成5年10月5日から7日にかけて福岡で開催された。このシンポジウムの目的は、総合防除に関する理論的・基礎的な研究成果の発表というより、害虫防除に関わる実際的な問題を論議することが主であった。日本では、現場に近い都道府県の農業試験場などに後者の立場で仕事をしている人が多いが、英語での発表となると躊躇される方もおられる。逆に、英語での発表力はあるが、研究内容が、実際防除と離れ過ぎている場合も多い。これは、英語圏の人には想像しにくい矛盾である。言葉の問題が比較的小さい国外からのスピーカーを呼ぶ場合には、日程調整、旅費の手当、ビザ取得などで責任者は頭を痛める。今回、スピーカーの人選にあたった九州大学の村上教授（天敵昆虫担当）、九州大学の河原畑教授（病原微生物担当）、佐賀大学の石橋教授（昆虫寄生性線虫担当）の3人は、だいぶ苦勞されたようである。だが、その甲斐あって、国内および国外から合計30の講演があり、公開のシンポジウムではなかったにもかかわらず登録参加者は75名となった。以下に、昆虫寄生性線虫について、その概略を紹介しておきたい。

昆虫寄生性線虫については、国外からのスピーカーが5名、国内のスピーカーが5名の計10名であり、その講演内容は大きく分けて、総論、基礎、応用の3つに区分される。シンポジウム初日に昆虫寄生性線虫に関する世界的指導者の一人であるカリフォルニア大学のKaya教授が基調講演を行った。基調講演という性格上、講演はかなり広範にわたったが、内容的には、*Xenorhabdus* 属細菌と共生関係を持つSteinernematidae科およびHeterorhabditidae科の昆虫寄生性線虫の生活史およびそれに基づいた線虫の効果的利用技術についての解説となった。時間的制約から質問時間はもてなかったが、もう少し各論的な論議が聞ければと思った。それはさておき、シンポジウム初日の最初に、昆虫寄生性線虫に関する包括的な講演がなされたことは、普段は線虫の話聞く機会の少ない昆虫学者や昆虫病理学者に線虫に関する理解を深めてもらう良い機会になったと思う。

基調講演に引き続いて、昆虫寄生性線虫に関する基礎的な研究成果が3題発表された。山中（SDSバイオテック）は、昆虫寄生性線虫と共生関係をもつ*Xenorhabdus*属細菌の細菌学的特性と病原性について論議した。講演で氏は、我が国で発見された*Steinernema kushidai*の共生細菌は、他の*Steinernema*属線虫の共生細菌とは生理化学的に区別されること、また、*Xenorhabdus nematophilus*の分離菌株の病原性は、抗菌活性や生理化学的活性と関連していることを示した。シンポジウム最終日の討論の場で氏自身が述べられたように、全演者のうちで日本の企業に所属しているのは山中氏のみであり、ここにも、線虫を害虫防除に利用する際の問題があることを改めて認識させられることになった。引き続き藤條（佐賀大学農学部）は、氏が指導している横尾（博士課程在籍中）が精力的に進めている*Steinernema carpocapsae*に対するカブラヤガ幼虫の体液の生理的反応を中心に、生体防御機構を説明した。すなわち、共生細菌を保持した感染態幼虫をカブラヤガの終齢幼虫に注入すると、細胞性の防御機構も液性の防御機構も抑制され、異物の包囲化・不活化と密接な関係があるプロフェノールオキシダーゼからフェノールオキシダーゼへの活性化カスケードの初期段階に線虫が作用していることを示した。線虫に対する昆虫の防御機構については、総合討論でも話題になった抵抗性発達の可能性とも絡んで、今後の重要課題となろう。以上に記した細菌の病原性にしても昆虫の病原性にしても、これらの病的あるいは生理的反応が起きるのは線虫感染が起こった後であり、線虫感染は一般に、昆虫の口あるいは肛門から主に起こるとされている。近藤（佐賀大学農学部）は、*S. carpocapsae*の感染態幼虫は、消化器官系以外の経路からもハスモンヨ

トウに侵入できることを走査電顕を用いて実証するとともに、宿主昆虫体内に侵入した線虫の発育に及ぼす共生細菌の栄養的価値は線虫の種類によって異なること、また、大型の第一世代成虫から小型の第二世代成虫への発育は遺伝的に固定されたものでなく、環境にも支配されていることを培養実験で示した。昆虫寄生性線虫についての基礎的研究はし尽くされたように思われるかもしれないが、感染機構や発育調整という基本的な事項についてすら、まだ未知のことが多い。*S. carpocapsae*の簡易感染性測定法について講演する予定であったYang（中国、農業科学院）はビザ取得に手間取り講演時間に間に合わなかったため、ピンチヒッターとしてSmith（Biosys, USA）が穴埋めの講演をした。中国から来日する人の中には不法入国・滞在するものが少なくないという近年の事情を反映して、研究交流という目的の場合でもビザ取得に手間がかかる。このことはシンポジウム開催前からある程度知らされてはいたが、時間と手間がかかることは予想以上であった。

シンポジウム2日目と3日目には、昆虫寄生性線虫の害虫防除への利用に関する講演がなされた。大矢（北陸農業試験場）は鹿児島県農業試験場大隅支場在職中に行ったサツマイモの重要害虫であるコガネムシの防除試験成績を発表した。試験に用いた線虫は、静岡県で発見され、室内試験および柵試験でコガネムシに対する感染性が確認されている*S. kushidai*で、圃場試験の成績は農薬に勝るとも劣らないものであった。線虫による害虫防除を行うには、まず、防除対象害虫に対して高い防除効果をもつことは勿論であるが、同時に、施用する環境下で生存し感染性を発揮する線虫を選択することが大切なポイントである。その意味で、難防除害虫の1つであるコガネムシを*S. kushidai*でかなり防除できたことは、我が国に土着の昆虫寄生性線虫による害虫防除の有効性を示している。コガネムシによる被害が著しいのは、ゴルフ場でも同じである。芝草害虫研究の伝統をもつ静岡大学の廿日出教授は、昆虫寄生性線虫によるゴルフ場の芝害虫の防除試験を行い、かなりの成果を得た。ゴルフ場での農薬使用は環境問題からも規制が強まり新たな防除手段の開発が望まれているが、一般の作物圃場に比べてゴルフ場は、植生の上からもスプリンクラーなどの設備の上からも線虫を導入しやすい条件を備えている。このような時にゴルフ場における線虫施用が認可されたことは、今後の発展への大きなステップとなろう。

国外における線虫利用例としてRazak（マレーシア農科大学）らは、熱帯果樹を加害するカミキリムシに対する*S. carpocapsae*の感染性と利用上の問題点について講演した。内容的に聴衆の興味を引いたのは、カミキリムシの幼虫がマンゴーの枝内に形成した孔道に線虫が通過できない壁を築く場合があることで、これは、線虫感染に対する行動的防衛とみなされる。熱帯では、気候的、労力的、経費的制限が大きく、カミキリムシ防除への線虫の利用は、特別な方法が開発されない限り現在のところ困難と思われた。それに対してアメリカ合衆国では、土壤中に生息し、根を食害するゾウムシの防除に、商業的に大量生産された昆虫寄生性線虫が有効であることを、Smith（Biosys, U.S.A.）は沢山のデータを基に説明された。以上の防除試験の結果からすぐに窺うことができるのは、防除対象害虫の種類、線虫の種類、そして、施用される環境に関する十分な知識と施用にあたっての配慮が必要ということであり、これは、生物的手段による害虫防除に共通した事項といえる。

以上の講演で触れられた線虫は、*Xenorhabdus*細菌と共生関係を持つ線虫であったが、線虫関係の最後の演者となったChoo（韓国）は、*Agamermis unka*のトビイロウンカへの寄生生態と防除への利用について述べ、自然発生した線虫のウンカへの寄生は高率で、ウンカの密度抑制に有効とみなされるが、人工培養できないことがこの線虫をウンカ防除に利用する際の大きな難点になっている。*A. unka*については、我が国においても、本シンポジウムの演者の一人である日鷹（愛媛大学）による優れた研究がある。Chooおよ

び日鷹らの研究成果から言えることは、この線虫は農薬に対する感受性が高く農薬との併用が難しいため、害虫の総合防除体系への導入という点から見ると、*A. unka*の利用は容易でない。

シンポジウム終了後、国外からのシンポジウム参加者を招いてのセミナーが、佐賀大学農学部および農業環境技術研究所で開催された。どちらも盛会で、昆虫寄生性線虫に関する試験研究の現状と今後の研究課題についての理解を深める機会として有益であった。

1988年に京都で開催された第5回国際植物病理学会では、植物寄生性線虫についての研究成果が日本人研究者によっても多数発表された。北京で昨年開催された国際昆虫学会や今回の国際シンポジウムでは、昆虫寄生性線虫に関する基礎的・応用的な研究の成果が日本人研究者によっても発表された。このように、我が国における線虫研究の守備範囲は広まり、内容的には、国外研究者と太刀打ちできるだけの深さが必要となっている。この必要性は、日本線虫学会の発足を契機にますます増すであろうが、さてどれだけできるのだろうか??

【追記】シンポジウムのProceedings(474ページ)の余部が若干残っています。希望者は、佐賀大学農学部の石橋または近藤まで連絡下さい。一冊3,500円です。

## 海産線虫類研究に用いられる、便利でユニークな研究機材について

白山義久(東大海洋研究所)

海産の小型底生生物(メイオベントス)の研究では、その目的に特化したユニークな研究機材が多数ある。線虫類はメイオベントスの中で最も優占しており(たいてい9割前後を占める)、当然それらの機材は線虫類の研究にも非常に有効である。本稿ではそれらの中からいくつかを紹介させていただく。

### 【HSスライド】

光学顕微鏡観察用の線虫類の永久グリセリン浸スライド標本を作る際には、標本の左右から観察が可能なように、スライドを標本が2枚のカバーガラスではさまれた形にする必要がある。このようなスライドは、コブのアルミニウムスライド(Cobb's Aluminum Slide)を使用して作成するのが、線虫研究者の間で一般的だろう。しかし、このスライドは、1)捻れに弱くカバーガラスが破損しやすい、2)専用の折曲機が必須だが、この折曲機は現在製造中止で、新たに線虫類を研究しようとするものには利用できない、3)スライドを裏返したとき焦点が大きく動く、などの欠点がある。

このような欠点を克服すべく、筆者がスミソニアン博物館の動物類研究者であるヒギンズ博士と株式会社関東理化の加来照明氏の協力を得て、設計作成したのが、HSスライドである(1)。HSスライド(図1)はアクリル製で、2種類の長方形の穴が重なって開いている。大きい方の穴は22x24mmのカバーガラスが丁度入る大きさなので、このカバーガラスが小さな方の穴によって保持される。グリセリンに置換した標本をこのカバーガラスにのせ、上から適当なサイズのカバーガラスをかけて周りをシールすれば、永久スライドが完成する。

HSスライドは1)捻れに強い、2)折曲機による前処理などが不要である、3)最も一般的なNo.1の厚さのカバーガラスを用いた場合、裏返しても焦点の移動がほとんどない、という利点がある。プラスチックの耐久性が多少心配だが、筆者が使用を開始して3年経過しているが、全く問題ない。HSスライドは、現在(株)関東理化(TEL:03-3911-2130;FAX:3911-2165)、及び滝沢商店(最終頁広告参照)より販売されている。

【アーウィンのループ】

アーウィンのループは、簡単に言えば超小型の（径100～500 $\mu$ m）金魚すくい  
の杓である（図2）。メイオベントスの研究者は、生物をソーティングするときこの  
道具を使う。先端の輪に表面張力でできた液体の薄膜に生物をトラップし、取り上げる  
ことができる。この道具は、アメリカで市販されているが（1本25\$）、自作も容易  
だ。要するに細い金属線を捻り、できたループを割り箸の先につければ出来上りである。  
金属線の素材として、筆者は延性が高く、腐食しにくいニッケルを使っている。

その他にも、いろいろなノーハウがあるが、紙面に限りもあるので、おいおい紹介さ  
せていただきたいと思います。

参考文献

- 1) 白山 義久, 加来 照明, ヒギンズ, R.P. (1993) 日本ベントス学会誌 44, 41-44.

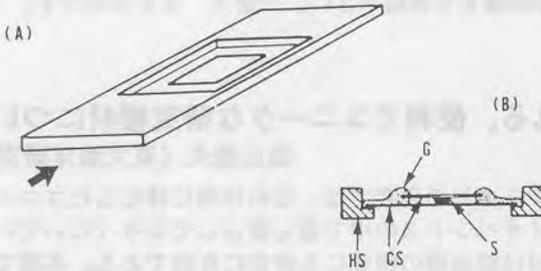


図1：HSスライド。  
メイオベントスの永久スライド  
を作成するのに用いる。  
A：全体図；B：→の方向  
から見た拡大図。HS：HS-  
スライド；CS：カバーガラ  
ス；G：グリシール；S：サ  
ンプル。

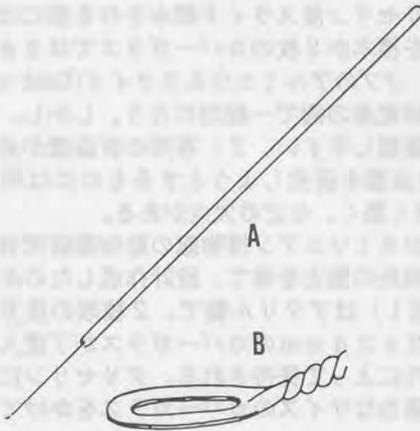


図2：アーウィンのループ。  
メイオベントスをピックアップ  
するのに用いる。  
A：全体図；B：先端部分の  
拡大図。先端部のループの直径  
は、0.1～0.5mm位であ  
る。

## 農研センターで研修を受けて

北上 達（三重県農業技術センター）

線虫と出会って8年目になります。きっかけは上司の「線虫もちょっとやってみないか？」という一言でした。元々いわゆる“虫屋さん”ではなかった私は、さほど深く考えずに「じゃあ、ちょっと。」と答えましたが、それが運の尽きでした。実体顕微鏡下でうごめく線虫達を生まれて初めてのぞき込み、「これがネコブセンチュウで、こっちがネグサレ、他のほとんどは自活性だ。」と教えられたときには、「いったい何処が違うんやろ？」と正直なところ目の前が真っ暗になったのを覚えています。以来、線虫との関わりはズルズルと続き、まるで古女房のようになりつつあります。

さて、今回農研センターに依頼研究員としてお世話になっていますが、ネコブセンチュウ類の同定（アイソザイム、天敵出芽細菌の利用）や、天敵微生物の防除への利用に関して勉強させて頂いています。三重県で問題となっているのは、ネコブセンチュウ類とネグサレセンチュウ類がほとんどなので、是非今後に役立てたいと考えています。また、縁あって同じ時期に依頼研究員として来ている御三方、研究室の皆さん、さらには線虫を研究しておられるその他の方々とも、線虫同様古女房のようなお付き合いができれば幸いと考えておりますので、どうぞよろしくお願い致します。

小山 聡（群馬県農業総合試験場）

『揺れる水面、動き回る線虫、長時間の検鏡、すると、頭クラクラ、目チカチカ』。これが線虫に関する認識でした。農林水産省依頼研究員として農研センター線虫害研究室での研修が2カ月を過ぎた今、これとは違ったものを感じています。

私の研修テーマは『ネコブセンチュウの分子生物学的分類』なるもので、ネコブセンチュウの雌成虫を採集する必要があり、この作業開始後2週間目には、ネコブセンチュウが害虫などとはとても思えなくなり、複雑な心境です。白くてプクプクした肌が可愛らしく、ちょっとでも無理に根から取り出そうものなら、プチッとではじけてしまい、この時にはとても切ない気持ちになります。集めた雌成虫をすりつぶす時には、とても平常心でいることはできません。こうして得たサンプルを用いたアイソザイムによる分類能は、非常に高いことを今更ながら知りました。

下手な文章を終わりにしますが、同研究室の方々には多大なご迷惑をおかけし、当然のことながらお役に立つこともできずにいますが、線虫を好きになったという私の気持ちをこの文章で知ることがございましたら、諸々をお忘れ頂き、これからもよろしくお願い致します。

白石 隆（大分県農業技術センター）

大分から農研センター線虫害研究室に来て早くも1カ月が過ぎようとしています。本年4月から農業改良普及員から研究員となり半年しか経っていませんが、諸事情により依頼研究員となる幸運に恵まれました。線虫を研究するのは実に11年ぶりで、学生時代は線虫学会の会長、石橋教授のもとで学びましたが、再び本格的に取り組むことになるろうとは、本年3月まで夢にも思いませんでした。線虫とは切っても切れない縁があるようです。生産現場での線虫防除は薬剤の土壌処理が一般的に行われていますが、環境問題がクローズアップされる昨今化学合成薬剤以外の防除法の確立が急がれています。こういう時に線虫害研究室で勉強できることを本当に幸せに思います。

現在は卵寄生菌、出芽細菌によるネコブセンチュウの制御をメインテーマに、そして線虫の同定技術の習得と張りきっています。しかし私の大それたテーマの為に研修担当の奈良部技官を激務に陥れる事になってしまって大変恐縮しながら研究室に足を運んでいる毎日です。本格的な実験はこれからの2カ月です。何とか良い結果を出して正月を故郷で笑顔で迎えたいと思っています。

#### 下元 満喜（高知県須崎病害虫防除所）

9月、10月の2カ月間農研センターの線虫害研究室で依頼研究員としてお世話になりました。わずかな期間でしたが、室長をはじめ研究員の方々のおかげで充実した研修となったと思います。主にネコブセンチュウの分類を行いました。最初はベールマン法による分離で1サンプルを検鏡するのに何時間もかかり、もしかして2カ月間これだけで終るのでとは不安になったものでした。研修を終えた後にはあれやこれや残り残した気もしますが、2カ月前の自分を思えば上出来ではないかと思っています。

現在、病害虫防除所での試験課題として施設ミョウガのネコブセンチュウの防除試験に取り組んでいます。ミョウガにおける線虫の被害としては、線虫の寄生した種茎を移植することによる生育遅延が大きな問題となります。現在では線虫汚染圃場からの種茎の使用を避けるまたは、種茎の厳選等で被害回避を行っていますが、種茎の温湯処理による防除について検討しています。

まだまだ線虫の世界には足を踏み入れたばかりですが、これからもどうかよろしくお願ひします。

### Gent 訪問記

宍田幸男（群馬県農業総合試験場）

10月に入ってから水久保さんからお電話をいただき、表記の題で勝手気ままに書いてくれと頼まれましたが、Rijksuniversiteit Gent（略称RUG；州立ヘント大学）にお邪魔したのはもう1年半以上も前の昨年2月のことですので、あぶなっかしい記憶を頼りに、印象の断片を書かせて頂きます。

Rijksuniversiteit Gentの動物学研究所には、1992年2月3日から3月1日までの4週間お世話になりました。長年お手紙でいろいろとお世話になってきましたA.V.Coomans教授にぜひ直接指導を受けたかったのです。Coomans教授が所長を勤めるこの研究所は、14階建ての大きなビルに植物学研究所と同居し、地下1、2階には動物の標本庫および展示室があり、外には植物園が隣接しています。Lab.voor Morf.en Syst.にはCoomans教授のほか2人教授がおり、1人はCoomans教授より1つ年下のご存知Prof. Dr. E. Geraert、もう1人は魚類の形態学のProf. Dr. W. Verraesという方でした。このLab.は4階（3F）から上を使っており、Magda Vincxほか数名のnematologistを含むMarine Biologyのsectionは、主として7、8Fにあったようです。

Lab.のスタッフは、他の機関に既に身分上は移籍していたDr. Marie Claire Van De Velde（Ultrastructureが専門のこの美人は、私が使わせて頂いた実験室に最も頻りに雑談しにきました）を含めて、職員・院生で総勢40数名でした。その内、Coomans, Geraert両教授と当時まだ大学院生だったPaul De Ley（Fundam. Appl. Nematol.を中心にすごい勢いでCephalobidaeのrevisionを書いているこの大男は、Galapagos Is.の土壌線虫の分類を学位の課題にしている、100種ほどの形態記載を終えていました。Paulは政府からの科研費を受けていて、その見返りとして週1回Geological courseの4年生の動物学

実験を受けもっていました。俺は Cephalobidae のスペシャリストになるんだ、と言っていました。London の M.R.Siddiqi に目をつけられ、盛んに共同研究の誘いがあるそうです。私は、部屋の半分は雑誌庫となっている実験室内で、この Paul と机を並べ、Paul には線虫のことも含めて、日常の様々なことで最もお世話になりました。合うまではまさか女性とは思わなかった Dr. Nicol Smol (私がお邪魔する寸前に始まった Postgraduate Advanced Studies in Nematology の coordinator として多忙だった Nic は、とても面倒見の良い、チャーミングな方でした)、標本の整理や SEM などを担当していた technician の Mrs. Christel Reuse (Christel の夫君は Congo の大学に単身赴任中の entomologist で、この研究所の Lab.Entomol. にいた、Russia 出身のあの S.G.Kiriakoff の最後の教え子だそうです。Christel の家には Kiriakoff の publication が完璧に揃っており、私はそのいくつかをコピーさせて頂きました)、標本作成および SEM の technician の Mrs. Rita Van Driessche (この研究室からの論文の謝辞によく名の出でくる、この女性の名を覚えている方は多い事と思います。Rita には北浦の湖底から得られた *Dorylaimus* の cross section を作ってもらい—大きな線虫ほど cuticle が loose でやりにくいこと、こぼしていました—、群馬の山の小っちゃな *Apharolaimus* の en face と—こんな小っちゃな頭もやりにくい、と苦労していました—、美事な SEM 写真を撮ってくれました。私は息抜きと勉強のためによく Rita の実験室にお邪魔し、冗談を言いあいました)、illustration および DPE 担当の Mrs. Rosa-Marie Servaes (Rosa-Marie の夫君は別の大学の建築学の教授で、この御夫婦は 3 週間目の日曜日に私を Brugge 観光に連れていってくれました。そして長い昼食と午後のお茶の時に、Coomans 教授がいかにすばらしい人かを語り、De Coninck 教授の最後 — Rosa-Marie 夫妻は De Coninck 家のすぐ隣に住んでいる — の話をしてくれました)、資料室の Mr. Firman Moutor (この方には 2000 枚近いコピーをして頂きました)、secretary の Mr. Francois Mussche の 9 名と親しく付き合い、他の 10 数名のスタッフと言葉を交わす機会がありました。また、Brussels の国立自然史研究所の Dr. W. Decraemer は 2 度会いにきて下さり、RUG の別のキャンパスの De Grisse 教授にもレセプションでお会いできました。

これだけで、与えられた字数がいっぱいになってしまったので、Coomans 教授のことだけ書かせて頂きます。Coomans 教授はとにかく多忙です。研究費の獲得に走り回り、大学および研究所・研究室の運営に神経をすり減らし、9 月から 1 月までは毎日講義があり、海外調査および海外での講義が毎日いくつも生まれ(実際、私の滞在中にアフリカへ 10 回目の調査に出かけ、帰国後は、4 月に Portugal に Eur.Soc.Nematol. の organization に出かけ、8-9 月には Russia へ指導に行く予定だとのことでした)、長期滞在以外にも海外からの客が頻繁にあり、その合い間に(あれだけ多量で質の高い)自分の研究をしなければならぬ、でもとにかく私は教えることが好きなんだ、退職までずっと忙しいだろうが、私は教えることが好きなんだ、と語ってくれました。そして教授は誰からも尊敬されています。スタッフの誰もが、理由を挙げて、口に出して Coomans 教授を誉め讃えました。Paul に nematology に入った動機を尋ねたことがあります。Paul は、“Zoological course の学生として入学し、初めの 2 年間は一般的な zoology を学んだ。後半の 2 年で専門のコースを学ぶ最、元来昆虫学をやりたいかったのだが( Paul は今でも hover fly の観察が趣味です)、そして、別に線虫に特に関心があった訳ではないのだが、Prof. Coomans の名声を知っていたし、Prof. Coomans の良い人柄に引かれて、そしてこれを最も重要な要素と考え、線虫学を選んだ”と話してくれました。実は私は学生時代からこれまで何度も RUG 行きを企てたことがあります。Geraert 教授はこのことをしっかり覚えていて、初対面の時に笑顔で、“とうとうここに来ましたね。あなたは何度もここにこようとした”と言ったものですから、私も思わず笑ってしまったもので

す。人生の半ばを過ぎてから、この素晴らしい方（方）に会えて、私は実に幸福な 4 週間を過ごすことができました。

## Entomopathogenic nematologist 雑談

—バイオセーフ<sup>®</sup>の研究を振り返って—

山中 聡 (株)エス・ディー・エス パーテック)

昆虫寄生性線虫 *Steinernema carpocapsae* を有効成分とした芝用殺虫剤バイオセーフ<sup>®</sup>が農薬登録されて早くも 3 ヶ月が経過しました。私が、この線虫と出会ったのは、1985 年、オーストラリアの会社と共同研究を始めた時からでした。大学での専門は線虫ではなかったため、もしこの線虫が私にとって初めて扱う生物であったならば、戸惑っていたかも知れませんが、ご存じのように当社ではネマモールをはじめとする殺線虫剤の研究を実施し、これに私も携わっていたことから、当初線虫を顕微鏡でみる程度ではそれほど驚きはありませんでした。しかし、彼らが昆虫の体内で、みるみる内に増殖し、果ては体外に出て来るのを目の当たりにして初めて、これはエイリアンどころの話ではないと次第に彼らの世界に引き込まれていったわけです。

彼らは、幼虫時代のある時期に昆虫に感染する能力を持ちます（感染態 3 期幼虫）。この時期の幼虫は、2 期幼虫のクチクラを外皮に持ち、他のステージに比べ環境の変化に耐えることができ、宿主昆虫の出現を待っています。幼虫の腸内には、彼ら特有の共生細菌を保持しています。線虫が宿主の開口部（口、肛門、気門）から侵入後、血体腔中でこの共生細菌を放出し、その増殖により宿主昆虫は死亡します。この線虫の研究のポイントは、生物防除という手段が広く受け入れられ、企業化できる分野があるのか、そしてどの分野のどの害虫なら実用化できるのかということです。各分野の問題害虫についての情報はやはり農薬会社としてよく精通していました。一方、多くの会社は、独自の有機合成部門があって、いくつかのリードから活性化合物の選抜を生物部門が実施しています。こういう二人三脚の足の縄を外して、生物部門だけで生物農薬を研究していくには、それなりのコンセプトを作り上げていかねばなりません。生物的防除の 1 つのキャッチフレーズとして、危険な農薬に変わって自然に優しい天敵の利用などといわれることがありますが、そうではなく、農薬（殺虫剤）を使いたくても使えない場所や、使えない時期、使っても無駄な害虫のステージ等、今まで困っていた部分に貢献するのが最も良いと考えています。

企業の研究は一般に、市場性を考えて実施するものですが、この線虫は、それはもちろんのこと、効果的にまた、概念的に受け入れられるかどうかを基準に研究を進めていきました。芝草害虫分野は、4-5 年前は、今のような農薬規制がなく、農作物分野で登録の取れた殺虫剤の適用拡大の一分野と考えられ、さらに安価なものが多く出回っていました。そんな状況だったので、当時、新剤を芝草害虫分野だけで委託試験に出すところは全くありませんでした。しかし、生物防除剤の効果は、何かと合成殺虫剤の効果と比較され、同等程度の効果を示さなければならない風潮にあったので、そのような効果が期待できるのは、線虫の性質から、芝草害虫防除の分野以外に考えられなかったわけです。それが、効果面では、鱗翅目幼虫に対し、殺虫剤並に効果が高く、シバオサゾウムシ幼虫に対しては、殺虫剤をはるかに凌ぐ効果があることが判りました。さらに、ゴルフ場での化学農薬の使用規制が追風として、生物防除剤の必要性が高まった中で、バイオセーフ<sup>®</sup>が販売されました。線虫を市場に出すまでの Entomopathogenic nematologist の研究に必要なツールは、線虫学、昆虫学はもちろんのこと、微生物学、圃場での Methodology、そしてツキですが、付け加えると線虫と話が出来ればなによりです。

B T剤以来の大型生物農薬として、バイオセーフ<sup>R</sup>の販売が開始されたわけですが、現在、次の目標に向かって新たな挑戦を始めています。読者の皆さんの中には、研究でお世話になっている方々が多くいらっしゃると思いますが、今後とも宜しくお願いします。

## 東北で話題の線虫

清水 啓（東北農業試験場）

東北地域は南北に長く500キロに及び冷温帯に位置している。線虫相も比較的北の分布種で占められている。農業上問題となる種はネコブセンチュウ、ネグサレセンチュウとシストセンチュウが主体であることは全国的に同じ傾向といえるが、その他にイモグサレセンチュウが問題となっている。東北ブロックの推進会議の虫害検討会では最近4年間の平均で全体の16%程度線虫の課題が取り上げられており、その中から成果として取りまとめられたもの及び最近の話題をひろって紹介する。

### 【ネコブセンチュウ】

秋田ではヤマノイモのネコブセンチュウが問題となっており、判別寄主の判定から明らかにキタネコブセンチュウとは異なり、ジャワネコブセンチュウとは近似するが本邦未記録種と判定し、オオダテネコブセンチュウと呼称することを西沢・佐藤は1992年第36回日本応用動物昆虫学会で提案した。またオキサミル粒剤30～40kg/10a処理により被害も率及び被害度が低下することが判った。

福島、宮城ではコンニャク栽培の歴史が長く30～40年連作も珍しくない。ジャワネコブセンチュウ、キタネグサレセンチュウが主に寄生し、生子に寄生すると、貯蔵腐敗を起こし、翌年種子としての歩留りが激減する。D-Dによる春処理の慣行防除が定着しているが近年効果が低下しているという農家の声が聞かれる。代替農薬あるいは耕種的な防除法の確立が望まれている。

宮城では抑制栽培キュウリでサツマイモネコブセンチュウが問題となっているが、マリーゴールド「キュービッドオレンジ」の間作により、線虫密度を抑制し、実質的に被害を低減することが可能となった。

福島の県南部では、タバコ、加工トマト、コンニャクなどジャワネコブセンチュウの好適寄主が栽培されているが、近年ダイズにたいして大きな被害を発生させており、抵抗性品種の早期育成が望まれている。被害症状としては、葉の黄化に加え、全体の衰弱、葉のよじれなどで、シストセンチュウに比較して症状が強く現れる。根部は癌腫状で細根の分化はほとんど認められない。

### 【ネグサレセンチュウ】

青森、岩手ではダイコンのキタネグサレセンチュウ対策として、抵抗性品種の検討、対抗植物を組み込んだ輪作体系の研究の結果、青首系の「おしん」は被害程度が低く、「岩手青首」では高い傾向が認められた。、ギニアグラス、キビ、マリーゴールド「アフリカントール」の栽培により、土壌中密度低下に効果が認められた。

### 【シストセンチュウ】

東北地域はダイズの栽培面積が日本一広く、その54%が「スズユタカ」等7つのダイズシストセンチュウ抵抗性品種で占められている。本線虫のレースは気質はか多数の報告があり、レース1、レース3が知られている。秋田県にある東北農業試験場の大豆育種試験地（刈和野試験地）は在来の「下田不知」系の血を入れたダイズシストセンチュウ抵抗性品種を育成してきた。、近年「北京系」の強度抵抗性遺伝子を入れた品種育成が進められている。ここでは長年の大豆の栽培により、本線虫の衰退現象を来たし、検定圃としての役目を十分果たせない状態にある。原因調査の結果、卵寄生菌の存在を

確認した。現在卵寄生菌を生物防除目的に使う研究が当研究室に引き継がれ、研究体制も県と国による共同研究に発展しつつあり、将来生物防除法の確立が待たれる。

本年、青森県内の一部に著しく生育不良のカーネーションが見つかり、その根から多量のシストセンチュウが検出された。藤村によれば、被害の程度に品種間差異が認められること、さらに発生の原因と対策が進められているが、1990年百田らにより長野県飯田市で発見されたカーネーション被害根に寄生したクローバシストセンチュウと形態が類似しており、現在種の同定調査も並行して進められている。

#### 【イモグサレセンチュウ】

青森では本種がニンニクに寄生すると鱗片の腐敗と、生育初期の枯死、貯蔵腐敗などが起こり、被害は収量・品質両面にわたる。被害回避策は何はさておき、健全種子の確保にあり、圃場汚染を拡大しないことにある。種子消毒法としては、35℃、10～14日間の温風暖房機による強制乾燥により、鱗片に寄生している線虫を脱水死せしめることにより、健全種子の確保が可能となった。しかし、最近耐久型の線虫が出現するようになり、さらに強力な対策が求められている。汚染圃場の代替作物選択のための寄主範囲と被害程度が調べられ、アイリス、ラッキョウ、ジャガイモ、マメ科作物、ハツカダイコンを除けば寄生しても被害を現さないこと及びテッポウユリ、スイセン、チューリップ、グラジオラス、ダリアはいずれも非寄主であることがわかった。また種子消毒剤として、チウラム・ベノミル水和剤の1%湿粉衣処理が卓効があり、黒腐れ菌核病対象を登録拡大し、本種への適用が認められた。

最後に、青森県藤坂試験地で60年にわたり継続されている連・輪作試験圃場を西沢が調査以来10数年ぶりに再調査したが、線虫相はほとんど変わっておらず、安定相になっていたことを報告して終わりとする。

## 〔文 献 紹 介〕

### メキシコにおけるマツノザイセンチュウの初報告

L. D. Dwinell: First report of pinewood nematode (*Bursaphelenchus xylophilus*) in Mexico. Pl. Dis. 77: 846.

1992年3月、La Botellaと呼ばれるメキシコ領内の Horsetail 滝の上にある Nuevo Leon州のPinus estrvesiiの丸太からマツノザイセンチュウが検出された。その木は穿孔性昆虫に殺された後にカミキリムシに攻撃された。マツノザイセンチュウの媒介昆虫である*Monochamus* sp.の後食と幼虫の侵入孔の特徴が目をつけた。材サンプルから分離したマツノザイセンチュウは線虫の入っていないストロブマツの新鮮なチップで増えた。6本の2年生ヨーロッパアカマツの苗木に接種して3ヶ月後、うち4本が枯死した。枯れた苗木と枯れかかっていた苗木から線虫が再分離された。無接種苗木は健全であった。マツノザイセンチュウは枯れたマツか枯れかかっているマツに媒介昆虫の産卵中に伝播する二次関連者であると結論した。これはメキシコにおけるマツノザイセンチュウの初めての報告である。

### 中国のマツノザイセンチュウに対するマツの抵抗性

B. Yang, K. Hu, Q. Wang, Y. Sun, Z. Wu & Q. Wang: Studies on the resistance of pine trees to pine wood nematode, *Bursaphelenchus xylophilus*. For. Res. 6: 249-255.

23種のマツと5種のマツの地方種105とマツ属以外の13種のマツ科についてマツノザイセンチュウに対する抵抗性を調べた。23種のマツの抵抗性はかなり違った。テーダマツ、バンクスマツ、リギダマツは感染しなかった。タイワンアカマツ(馬尾

松)の抵抗性は苗木の樹齢に関連し、1年生は感染したが、2年生、4年生と10年生のマツは抵抗性であった。1種のマツのいろいろな地方種には抵抗性はつねにみられなかった。ヒマラヤシーダー以外マツ属以外のほとんど全ての樹木は罹病した。環境条件は明らかにマツの抵抗性に影響した。いろいろな地方といろいろなマツ種から採ったマツノザイセンチュウの同じマツ種に対する病原性は違い、またいろいろな地方の線虫個体群間の病原性の相違は同じ地方の別のマツ種から採った線虫個体群間の相違より顕著であった。接種密度とマツ枯死率には正の相関が推定された。

(田村弘忠・森総研)

### 線虫を利用した雑草防除

X.Ou & A.K.Watson: Mass Culture of *Subanguina picridis* and Its Bioherbicidal Efficacy on *Acroptilon repens*. Journal of Nematology 25(1):89-94,1993

Russian Knapweed (*Acroptilon repens*)は小アジア原産のキク科の宿根性雑草で、現在では北米、オセアニアおよびヨーロッパの一部にも侵入している。家畜に対する毒性から特に牧草地において問題となるが、深根性であることも手伝い化学的および耕種的方法では決定的な防除に至っていない。

この Russian Knapweedに寄生する線虫 *Subanguina picridis* を利用した生物的雑草防除の試みはソ連南部から最初に報告された。*S. picridis* は Russian Knapweedに寄生して葉および茎にゴールを形成し、その生長および種子生産を抑制させる。このゴールの磨砕物を施用(100g/m<sup>2</sup>)することによって十分な防除効果が認められた。

植物寄生性線虫を圃場に施用することから栽培植物への影響が調査された。*S. picridis* の宿主範囲はキク科の2亜族内の数種に限定されるが、Russian Knapweed以外の植物への寄生は軽微かつゴールも貧弱で、産卵は認められないか僅かであった。このことから栽培植物への悪影響は少ないものと考えられた。

*S. picridis* は自然条件下では1年に僅か2世代を完結するに留まり、自身の分散性も極めて低いため、Russian Knapweedに対する生物的防除因子として活用するためには大量培養法の確立が必要となる。この線虫は老成した茎葉部より幼若な組織への侵入が著しいため、Russian Knapweedの幼若な組織を大量に得る技術が培養法において最も重要である。

著者らは器官培養の手法を用いて、*in vitro* で Russian Knapweedの幼若な苗条を大量に得ることに成功し、この苗条を用いて *S. picridis* の培養を試みた。50頭の無菌化した *S. picridis* (ステージは混在)をこの苗条に接種したところ、7日後にはゴールが認められ、その5日後には卵および次世代の第2期幼虫が認められた。3か月後には7,000から10,000頭に達し、接種時の140から200倍に増殖した。

*in vitro* で培養した *S. picridis* が Russian Knapweedに対する寄生性を保持しているか否かを調査した。Russian Knapweedの実生幼苗に約1,000頭の *S. picridis* (培養4か月後のゴールより分離)を接種したところ、12日後にはゴールが形成され始め、2か月後には接種苗の9割に1から6個のゴールが形成された。非接種苗は80日後に開花したが、接種苗はロゼット状態のままであった。また、根片から得た幼苗にも接種試験を行ったところ、同様に寄生性が認められた。

*in vitro* における培養法は、*S. picridis* の増殖に至適な培養環境を得られる点で優れている。また、大量培養のみならず *S. picridis* の生理生態の解明にも役立つ技術と思われる。Russian Knapweedは宿根性であるため、茎葉に数個ゴールが形成される程度では種

子生産が抑制されたとしても株の枯死には至らず根本的な防除とは言い難い。S. *picridis* の施用量と Russian Knapweedの被害の関係を調査する必要がある。

(立石 靖・九州農試)

### [編集後記]

3ページでご案内した通り来年度の大会では一般講演を予定しています。どの程度の講演申込があるかは予想が付きませんが、時間は十分とっておりますので、多くの方のご参加をお待ちしています。もちろんこれまで通り応動昆での講演の場もありますので、どちらで発表するかは迷うところではないでしょうか。個人的には、発表の場が2つになったので、今からネタを2つ用意し両方で発表しようと考えています。

さて、今回のニュース紙面はいかがでしたか。編集を初めて担当して、読みやすさと印刷代の節約を両立させるべく、字体やポイント数の選択だけでも試行錯誤を繰り返してしまいました。誤字・脱字のチェックもしたつもりですが、落としているところも多いかもしれません。

学会誌、ニュースとも順調に2号の発行を迎えられそうです。会員の皆様の多くの投稿、さらにご意見ご感想などもお寄せください。そこをお願いなのですが、学会誌・ニュースとも編集業務の簡素化のため、ワープロ（専用機、パソコンソフト）で打ち込み、フロッピーを送っていただくことになっています。その際、ソフト独自のフォーマットで記録されているため、こちらで読むことが難しいこともあります。パソコンをお使いの方は、たいがいのソフトで保存の際、「テキスト形式で保存」という項目があると思いますので、独自形式とテキスト形式の2通りのファイルで保存していただけたらと思います。ワープロ専用機でも「オアシス」は簡単に読めます。他のワープロは変換ソフトがあれば読めるので、何とか対応ができると思います（未定）。Mac ユーザーの方は申し訳ありませんが、テキストで保存後、Dos 変換ユーティリティ等を使ってDos パソコンでも読めるようにしてください。ディスクは 5インチ、3.5インチ;2DD, 1M2HD, 1.44M2HD いずれでもかまいません。もちろん、手書き原稿も受け付けますので、ご安心ください。将来的にはパソコン通信の利用なども考えています。（奈良部）

1993年11月25日  
日本線虫学会発行  
編集責任者 水久保隆之  
九州農業試験場  
地域基盤部線虫制御研究室  
〒861-11熊本県菊池郡西合志  
町大字須屋2421  
TEL 096-242-1150(代)  
FAX 096-249-1002

---

日本線虫学会ニュース第2号

編集担当：水久保隆之・奈良部 孝  
串田篤彦・立石 靖

---

1994年度日本線虫学会大会 会場及び周辺ホテルの案内図

