

日本線虫学会ニュース

Japan Nematology News

目次

日本における農業線虫研究の社会的背景と研究対応

- 時代の要請と研究の必然性 (皆川 望) 1

事務局から 3

日本線虫学会誌への投稿要請

2007年度日本線虫学会大会(第15回大会)のお知らせ 4

記事

北海道における線虫研究の概要告(水越 亨) 8

イスラエル農業と線虫学(岡 雄二) 9

日本における農業線虫研究の社会的背景と研究対応 - 時代の要請と研究の必然性

皆川 望(九州沖縄農研)

歴史・これまで

今から約20年前になりますが、大島康臣さん、中園和年さんとともに「線虫学関連日本文献記事目録 明治12年(1879) - 昭和59年(1984)」をまとめました(注1)。

これをまとめながら感じたことがあります。日本の線虫研究の萌芽期にあたる線虫が散発的・偶発的に発見された明治期、桑や大豆の線虫害が問題となった昭和初期、大豆の線虫研究が組織的に行われた昭和20年代、線虫検診事業が始まった昭和30年代、さらにそれに続く時代、それぞれの研究は、研究者個々人の努力の結果であると同時に、その研究が行われた時代の社会的・産業的な背景・要請、また、科学・技術の発展過程を強く反映しているというこ

とです。

たとえば、日本において線虫を対象とした研究が大きく発展する契機となった線虫検診事業とパイロット防除事業です。これらの事業は昭和30年代中頃に行われました。事業のそもそものきっかけは、戦後に本格化した病害虫の生理生態に関する基礎研究とそれに基づく病害虫発生予察事業の成功が高く評価され、それに続く病害虫分野での大きなプロジェクトを起こそうということだったと聞きました。それと併せて、昭和36年(1961)の農業基本法の制定に向けた検討の中で、それまでの稲作中心の農業・農政から、畜産・園芸等への選択的拡大という新しい展開を技術面で支援するための研究という位置づけでもありました。同時に、日本国内での化学工業の発達に伴って、化学合成農薬の国産化が可能となったことも見逃せません。線虫検診事業とパイロット防除事業によって、線虫害の広が

りと重要性が生産者に広く認識されることとなりました。この頃の話は、一戸稔さん、西澤努さん、中園和年さんなどから、また、最近、熊本県農業試験場 OB の家入章さんからもうかがったところです。なお、本学会の始まりとも言える線虫談話会の設立は、昭和 34(1959)年 11 月 10 日とのことです。

線虫談話会が日本線虫研究会になったのは、昭和 46 年(1971)4 月 7 日です。この年、私は線虫の研究を始めました。当時、線虫検診や防除指導といった普及啓蒙的な活動は一段落し、殺線虫剤による防除も生産技術の一つとして現場に定着していました。もちろん、当時も、農業生産現場の線虫の問題はすべて解決済みというわけではなく、試験研究機関では新しい技術の開発に取り組んでいました。この時期、マツノザイセンチュウの発見(1969 年、清原友也氏)とそれを受けての松枯に関する研究の急速な展開がありましたが、農業関係の線虫に限って言えば、基礎的な課題を含めて、比較的落ち着いた状況の中で研究を行えた時代でした。

この状況は現在でも大きくは変わっていないと思います。これによって、多くの研究の蓄積もできてきたところです。そのまとめが、本学会の前身の日本線虫研究会の創立 20 周年記念誌として刊行された「線虫研究の歩み」です(注 2)。ここには、基礎から応用まで幅広い研究分野の総説が掲載されています。

いま現在・当面

それでは、線虫学の応用分野である農業線虫の研究は、現在またこれから、何をどのようになるのでしょうか。似たような問題は、線虫学だけでなく、農業関係の多くの研究に問われていることだと思います。

答の一つとして、*C. elegans* のゲノム研究の成果をいかに活用していくかということがあります。これは重要な課題ですが、論ずるのは、別の機会あるいは専門家にゆずりたいと思います。

線虫防除に関しては、当面、環境保全型農業技術の開発となるでしょう。畑作では線虫防除を含め、環境保全型の技術は重要です。これは、生産者側から見ると、減農薬栽培による差別化商品の生産が主な目的となっているようです。この技術の基本は、生態系の機能を活用して、環境負荷を低減させることです。それと併せて、資材と労力の投入量が少なくなり、生産資材費の軽減と収益の向上が期待できる可能性がある社会的にも意味のある技術だと考えます。私は後者にも大いに期待しています。

現在進められている WTO の交渉において、農産物の関税をさらに下げる方向が議論されています。農林水産省では、これに対応するために、農産物の生産コスト半減を可能とする技術開発の研究プロジェクトを開始しました。コスト半減を実現させないと、輸入農産物との価格競争で日本農業は押しつぶされてしまうというのが国の考え方のようです。しかし、生産コスト半減は、ほぼ、農業生産額の半減を意味します。農業が主な産業となっている地域の社会や経済に大きな影響が懸念されます。日本の農業にとってたいへんに悩ましい問題です。昔・これから - 有機農業

また、環境保全型農業をさらに進めた有機農業に関する研究開発の要望が強まっています。この背景として、平成 18 年 12 月の「有機農業の推進に関する法律」の制定があります。この制定を受けて、国と都道府県では有機農業の推進に向けた取り組みを行う必要がでてきました。公的な試験研

究機関にとって、有機農業の研究は避けて通れない状況になりつつあります。

無農薬・無化学肥料を基本とする有機農業は、化学合成農薬がほとんど無く、また、化成肥料の使用が一般化する以前の農業ではあたりまえの技術でした。このため、研究者が頭を悩ませるような問題ではないという人もいます。しかし、当時と今では、農業もそれを取り巻く社会経済の状況も大きく変化しています。昔の技術をそのまま使えるわけではありません。

いうまでもなく、線虫は畑作物の連作障害の原因として土壌病害とともに重要なものです。化学合成農薬がなかった頃は、輪作によって連作障害を回避していました。都市近郊の野菜生産地や畑作地帯の慣行作付体系を見ると、線虫の存在は知られていなかったにもかかわらず、田畑輪換を含め、線虫被害の回避に有効なものがありません。

一部の作物では線虫抵抗性品種が有ります。機能性で脚光をあびている有色サツマイモ品種の「ムラサキマサリ」、「サニーレッド」は線虫に強い抵抗性を持っています。これらの特徴は、在来の系統から引き継がれたものです。しかし、これらの新しい品種の市場性（用途）は限られているようです。大豆でも、在来品種の「下田不知系」「黒莢三本木系」は、ダイズシストセンチュウに強い抵抗性を持っています。これらには現在の市場性はありませんが、線虫抵抗性育種の素材としては可能性を持ちます。トマトでもネコブセンチュウ抵抗性の品種群があります。

慣行作付体系、在来品種ともに、地域に固有の伝来の農業技術です。これら技術は、そのままでは現代では使えないものであっても、これら技術を解析することで、そこに含まれる先人の知恵をこれからの農業を

支える研究開発に活かしていけるのではないかと思います。また、線虫抵抗性品種の利用にあたっては、抵抗性を打破する線虫系統の出現、あるいは、寄生性の異なる線虫のレースの顕在化を回避することが重要です。

先日のべたゲノム研究の成果活用を含めて、線虫研究の新たな展開を図っていくことが重要です。

（注1）九州農業試験場研究資料 No.67, xiv + 414 pp., 1986.

（注2）中園和年（編）, iv + 384 pp., 8 pls., 日本線虫研究会, 1992.

* 上記資料は、いずれも、本学会事務局から入手可能。本学会 HP の「その他刊行物」を参照。

[事務局から]

日本線虫学会誌への投稿募集

本誌 37 巻 1 号は既にお手許に届いていることと思います。現在 2 号の年内発行を目指して、編集作業を行っています。充実した学会誌の発行のために、会員の皆様がお手持ちのデータを是非線虫学会誌に発表してください。年内 2 回の学会誌定期発行のためにも皆様のご協力よろしくお願い致します。

投稿先

水久保隆之 mizu*affrc.go.jp

〒305-8666 つくば市観音台 3-1-1

中央農業総合研究センター

病害虫検出同定法研究チーム

TEL 0298-38-8839, 8845

FAX 0298-38-8837, 8839

2007 年度日本線虫学会大会（第 15 回大会）のお知らせ

大会事務局

2007年度日本線虫学会大会第15回大会を下記のように開催致します。

今回は 34 題の講演申し込みがあり、内容も基礎研究から応用研究まで多岐にわたっています。また、13 日には京都大学農学研究科の武田博清教授をお招きしての特別講演も予定しており、線虫を含む土壌動物相について、生態学的視点からお話しいただきます。ぜひ皆様ご参加ください。

大会に関するお問い合わせは大会事務局までお願いします。

大会事務局

京都大学大学院農学研究科 地域環境科学専攻 微生物環境制御学研究室

二井一禎 (futai*kais.kyoto-u.ac.jp)

竹内祐子 (yuuko*kais.kyoto-u.ac.jp)

〒606-8502 京都市左京区北白川追分町

Tel : 075-753-6060 Fax : 075-753-2266

1 . 会場

大会・懇親会：京都大学百周年時計台記念館 国際交流ホールIII

〒606-8501 京都市左京区吉田本町

Tel : 075-753-2285

<http://www.kyoto-u.ac.jp/top2/11-top.htm>

会場までの交通につきましては、7 ページを参照して下さい。

2 . 日程

9月13日（木）

13:00～14:00 総会

14:30～17:15 一般講演

17:30～18:00 特別講演

19:00～21:00 懇親会

9月14日（金）

9:30～11:45 一般講演

12:45～17:30 一般講演

3 . 参加費など

1) 大会参加費：4,000円

大会参加費には9月14日の昼食代を含みます。

2) 懇親会費：7,000円

既に申込期限の7月30日が過ぎているため一律料金となっています。

4 . 発表者の方へのお知らせ

一般講演の講演時間は、1課題当たり15分（予鈴10分、2鈴12分、終鈴15分）

です。講演者多数のため、時間厳守をお願いします。

必ず各人で自分の講演を確認し、記載に不備がある場合、あるいは要旨を送ったのに記載されていないなどの場合は、直ちに講演予稿集担当竹内まで連絡をお願いします。

講演用ファイルは用意する PC 上で動作確認の上、なるべく早く受付に記録メディアをお渡し下さい。ファイル名は「100takeuchi.ppt」のように講演番号 + 名前として下さい。PC の操作は原則的に講演者をお願いします。操作担当が必要な方は受付時にお申し出下さい。ファイルはいったんハードディスクにコピーしますが、大会終了後にすべて消去します。講演終了後にメディアは返却します。

PCプロジェクターで動画を使用される方は、動画ファイルもコピーした上で慎重に動作確認を行うことが必要です。受付時にお申し出下さい。

本大会の講演要旨は、日本線虫学会誌第37巻2号に連載する予定となっております。要旨の修正が必要な場合は、9月末日までに下記宛修正した原稿をお送り下さい。

中央農業総合研究センター
病害虫検出同定法研究チーム内
日本線虫学会誌編集事務局

水久保隆之

〒305-8666 つくば市観音台3-1-1

TEL：0298-38-8839, 8845

FAX：0298-38-8837, 8839

E-mail：mizu*affrc.go.jp

大会・講演プログラム

9月13日(木)

13:00～14:00 総会

14:00～14:30 休憩、講演準備

14:30～17:15 一般講演

(座長 植原健人)

14:30 101 ○新屋良治・竹内祐子・二井一禎(京大院農) マツノザイセンチュウ (*Bursaphelenchus xylophilus*) 表皮上糖タンパク質のステージ間および系統間差異の検出。

14:45 102 ○田中龍聖・奥村悦子・吉賀豊司・近藤栄造(佐賀大農) *Caenorhabditis japonica*耐久型幼虫のカメムシ随伴時および浸透圧処理によって変化するタンパク質の解析。

15:00 103 ○澤 進一郎(東大・理・生物科学) 線虫の植物感染に關与しうる CLE ペプチドの単離・解析。

15:15～15:30 休憩

(座長 荒城雅昭)

15:30 104 ○武田容枝・宮沢佳恵*・村山徹*・岡田浩明**・中元朋実(東京大学・*東北農研・**農環研) 冬作カバ

ークロップすき込みと牛糞堆肥施用後の大豆圃場における土壌の生物活性とリン供給能。

15:45 105 ○佐藤恵利華・Yu Yu Min・豊田剛己・高田敦之*・武田 甲*(東京農工大学BASE、*神奈川県農技セ) 土壌生物性診断指標作成にむけた土壌線虫群集構造と線虫害調査。

16:00 106 ○大場広輔・岡田浩明・阿部涉(農環研) 群集分析におけるDGGE法の精度 - 培養線虫を用いた検討。

16:15 107 ○岡田浩明・大場広輔(農環研) 群集分析におけるDGGE法と従来法との比較 - 類似度の検討。

16:30～16:45 休憩

(座長 岡田浩明)

16:45 108 ○串田篤彦(北農研) 土壌線虫分離のためのベルマンロート法とトレイ法の比較。

17:00 109 ○奈良部 孝・植原健人・伊藤賢治(北海道農研) プラスチックカップ検定法を用いた土壌中のジャガイモシストセンチュウ密度推定。

17:15～17:30 休憩

17:30～18:00 特別講演

武田博清(京都大学大学院農学研究科 森林生態学研究室) 土壌分解系における土壌動物分類群の役割と機能。

19:00～21:00 懇親会

9月14日(金)

9:30～17:30 一般講演

(座長 水久保隆之)

9:30 201 ○岩堀英晶・立石 靖・上杉謙太(九州沖縄農研) 沖縄県の垂熱帯作物圃場等から分離された有害線虫。

9:45 202 ○上杉謙太・岩堀英晶・立石 靖(九州沖縄農研) 九州中南部における非耕地のネグサレセンチュウ。

10:00 203 ○荒城雅昭・小松崎将一* (農環研・*茨城大) 陸稲のオカボシトセンチュウ被害発生経過とその耕起の有無による違い.

10:15 ~ 10:30 休憩

(座長 岩堀英晶)

10:30 204 ○福澤晃夫・奥村宗平・若杉直樹・高木政志・福井溪太・奈良部 孝* (道東海大工、*北海道農研) ジャガイモシストセンチュウの孵化促進物質と共力因子の単離.

10:45 205 ○北野のぞみ・山下一夫* (青森県上北地域農政局・*青森県農林総研畑園試) イモグサレセンチュウのニンニクへの侵入と葉鞘内部への移動.

11:00 206 ○藤本岳人・長谷川周一・乙部和紀*・水久保隆之* (北大院農・*中央農研) 土壌水の浸透に伴うサツマイモネコブセンチュウの移動特性.

(座長 酒井啓充)

11:15 207 ○植原健人・伊藤賢治・奈良部 孝 (北海道農研) ジャガイモシストセンチュウに対して抵抗性であるトマト品種について.

11:30 208 ○百田洋二・蔵之内利和*・高田明子*・中村善行*・熊谷 亨* (農研機構本部・*作物研) サツマイモ品種のキタネコブセンチュウ感受性.

11:45 ~ 12:45 休憩・昼食

(座長 奈良部 孝)

12:45 209 ○相場 聡 (中央農研) 対抗作物の栽培と有機物施用がダイズシストセンチュウ天敵微生物に及ぼす影響.

13:00 210 ○北上 達・西野 実 (三重県科学技術振興センター農業研究部) 食菌性線虫アフェレンクスと天敵糸状菌モナクロスポリウムの組合せによるトマトのサツマイモネコブセンチュウ被害抑

制.

(座長 真宮靖治)

13:15 211 ○安松良恵・吉賀豊司・早川洋一・近藤栄造 (佐大農) 昆虫病原性線虫の共生細菌が宿主昆虫に及ぼす影響.

13:30 212 ○吉田睦浩 (中央農研) 日本産昆虫病原性線虫 *Steinernema litorale* の殺虫活性および生残能力.

13:45 213 ○小坂 肇・神崎菜摘 (森林総研) 北海道で採集したヤツバキクイムシ類の寄生線虫.

14:00 ~ 14:15 休憩

(座長 小坂 肇)

14:15 214 ○軸丸祥大 (広島県立総合技術研究所林技C) *Hexamermis* 属シヘンチュウはマツノマダラカミキリ幼虫に何時侵入し、そして何時離脱するのか?

14:30 215 ○竹本周平 (神奈川県立生命の星地球博物館・果樹研究所) マツノザイセンチュウの近交弱勢.

14:45 216 ○真宮靖治・吉田麻美*・小林一三*・太田和誠*・星崎和彦* (*秋田県立大生物資源科学部) マツ材線虫病年越し枯れ木樹体内におけるマツノザイセンチュウ個体数の消長.

15:00 217 ○Rina Sriwati*, **, Masaaki Araki*** and Kazuyoshi Futai* (*Graduate School of Agriculture, Kyoto Univ., **Agriculture Faculty, Syiah Kuala Univ., *** Natl. Inst. Agro-environm. Sci.) Species of *Ditylenchus* (Nematoda, Tylenchida) found in dead pine trees inoculated with the pinewood nematode.

(座長 吉田睦浩)

15:15 218 ○Majid Olia*, **, Masaaki Araki*, Wasim Ahmad***, Hirotsuke Oba* and Hiroaki Okada* (*Natl. Inst. Agro-environm. Sci., **Shahrekord Univ.,

***Aligarh Muslim Univ.) Phylogenetic analyses of *Mylonchulus* small subunit rDNA.

15:30 219 ○酒井啓充・中島 桂・平田賢司（横浜植防） ミトコンドリア DNA のネコブセンチュウ幼虫 1 頭からの PCR 増幅効率の検討。

15:45 ~ 16:00 休憩

（座長 三輪錠司）

16:00 220 長谷川浩一*・○三輪さつき・三輪錠司**（中部大生物機能開発・*京大院農・**中部大院応用生物） 毒物に対する第 I 相および第 II 相酵素の応答。

16:15 221 ○井上 靖・吉賀豊司・近藤栄造（佐賀大農） Rhabditida 目線虫の耐久型幼虫におけるドーパミンのはたらき。

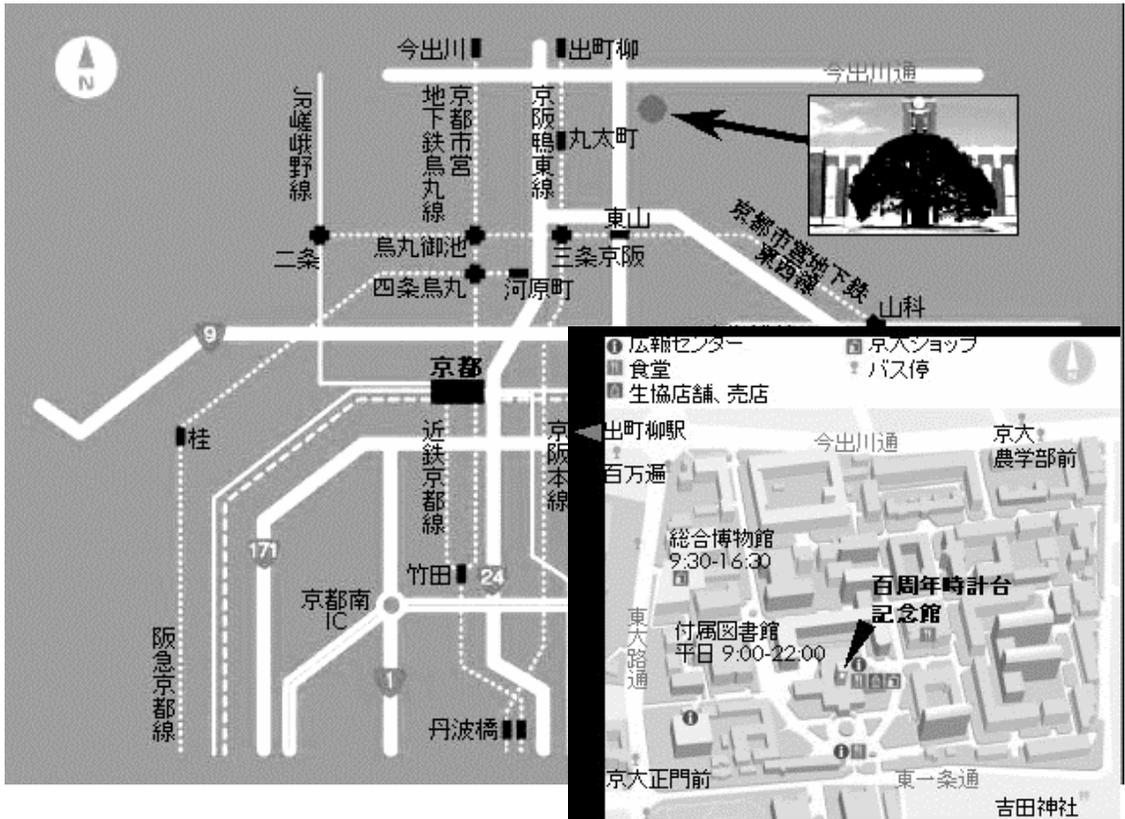
16:30 222 ○魚 鎮宇・乙部和紀・水久保隆之（中央農研） 触覚が *Caenorhabditis elegans* の移動と空間知覚に果たす役割。

16:45 223 ○奥村悦子・田中龍聖・吉賀豊司・近藤栄造（佐賀大農） *Caenorhabditis japonica* 耐久型幼虫の宿主探索行動。

（座長 近藤栄造）

17:00 224 ○持地信雄・長谷川浩一*・三輪錠司（中部大院応用生物・*京大院農） イネシンガレセンチュウおよびニセネグサレセンチュウの初期胚発生と生殖様式。

17:15 225 ○長谷川浩一*・三輪錠司**（中部大生物機能開発・*京大院農・**中部大院応用生物） GST 発現制御に関する順および逆遺伝学的解析。



[記 事]

北海道における線虫研究の概要

水越 亨 (道南農業試験場)

いささか古い話ですが、北海道で開催された線虫学会でいろいろな方のお話を伺った際、北海道の農業場面での線虫被害は暖地に比較するとそれほど大きくないと受け止められているように感じられました。確かに、暖地では目に見える被害症状が顕著なネコブセンチュウ被害が大きいものに対して、キタネコブによる被害が低減した北海道はそのようなイメ - ジなのかも知れません。しかし、道内ではネグサレセンチュウ被害が潜在的に大きく、ダイズシストやジャガイモシストの問題ほか、大規模農業地帯での被害対策の進め方なども含めて多くの課題を抱えています。今回はせっかくの機会を頂いたので、道立農試の立場から北海道の線虫事情を紹介します。

ネコブセンチュウ；北海道の露地ではキタネコブのみが分布し、1930～60年頃にはてん菜や小豆などで大きな被害を受けていた実態があります。この頃には高倉重義氏をはじめとした多くの研究報告がありますが、近年はキタネコブによる畑作物での被害写真を撮りたくても現物が見あたりません。この原因は、道内の畑作地帯では小麦やトウモロコシなどのイネ科作物を組み入れた輪作体系が定着したことによります。キタネコブ被害が大きかった1930年代には、その非寄主作物であるイネ科作物を3年以上栽培すると被害が激減するとして報告があります。イネ科作物の導入は線虫防除を目的としたものではありませんが、結果として対抗植物の効果が現地の実態の中で裏付けられた形です。

ネグサレセンチュウ；ネグサレに関わる研究は1960年代から山田英一氏により精

力的に進められました。しかし、1972年に真狩村でジャガイモシストが発生したことで、道内の線虫研究者はシストに没頭せざるを得ない状況となり、他の線虫に関わる研究は中断される形となりました。ジャガイモシストの発生は農業場面のみでなく、線虫研究の進展にとっても非常に残念な結果を残したと言えます。その後、1991年には根菜類でのネグサレ被害と対策が山田氏によってとりまとめられ、とりわけえん麦野生種の利用技術はその後のクリ - ン農業の推進に非常に大きな貢献を果たしています。

シストセンチュウ；ジャガイモシストに関していえば、道立・北海道農試も含めて多大な研究成果がありますが、残念なことに近年新たな発生地域が相次いで確認され、本年も既にその対応に追われています。近年における発生地域の拡大は、1982年にジャガイモシストに関わる研究課題が終了した後、拡大防止の啓蒙や注意喚起が散漫になったことで、汚染イモが一部出回り、近年そのツケが顕在化している結果と考えられます。一方、ダイズシストの研究は、道立農試では1960年代での井上寿氏による報告以後数少ないのが現状ですが、最近ダイズシストの課題に取り組む若手研究員や、大豆の育種部門担当者との連携による新たな動きがあり、その成果が期待されます。余談ですが、ダイズシスト対策として近年アカクロ - バの利用が注目されていますが、アカクロ - バが密度低減に有効とする成績は1953年に既に道内で指導参考事項とされており、前述のキタネコブに対するイネ科作物の利用ともども先達の見識の高さがうかがわれます。

研究事情；道立農試では中央・道南・十勝・北見・上川・花野菜技術センタ - に

30 数名の病害虫担当者が配置されており、線虫を見ることが出来る研究員は多いものの、線虫の研究課題に関わる研究員は数名というのが現状です。近年は北海道に限らず各自治体とも財政が逼迫して行政施策対応型の課題が優先される状況にあり、腰を据えてテーマに取り組める環境に無いこともありますが、自ら探求心をもって課題に飛び込む研究員は少ないのが実態です。それを補うのが、道内で 800 名程いる農業改良普及員です。線虫に興味を示す普及員も増えており、最近では船頭としてそのマンパワ- を活用しながら線虫問題に取り組んでいます。



大豆育種担当者・普及員との連携によるダイズシスト寄生状況調査

イスラエル農業と線虫学

岡 雄二（イスラエル農業・村落開発省、ギラット研究センター）

イスラエルは南北に長い国で、その大きさは九州と四国の中間くらいで、標高も 2000m 級の山からマイナス 450m くらいの死海まであり、気候と地形に富んだ国です。農業の最も重要な要因である降雨量は、多いところで約 700mm（年間）、少ないところでは 10mm 前後という日本では想像できないくらいの少雨です。さらに少ない雨が降るのは 11 月から 3 月頃でそれ以外

の月に雨が降ることはほとんどありません。この少ない雨で農業・工業・人々の生活をまかなうので農業における灌がい方法の開発に力を入れてきたのは当然と思われます。近年では下水の再利用や塩分を含む地下水の淡水化などで農業用水の供給を増やしていますが、十分とは言えません。

イスラエルでの線虫研究の歴史は古くなく、イスラエルが誕生（1948 年）してまもない頃、M. Gershon がアメリカで線虫学を学び、その後イスラエル農業試験場で線虫学研究室を開いたのが始まりです。その後を E. Cohn（故）、D. Orion（引退）、Y. Spiegel、I. Glazer 等がついで、私はイスラエル南部を担当するというでギラット研究センターに線虫学研究室を開きました。線虫を扱う他の研究室としては、農業省の植物防疫所や Bar-Ilan 大学に線虫生態・環境をやっているところがあります。

イスラエルにおいての線虫研究の進展は、農業におけるニーズ（問題解決）に対応していたようです。ヨーロッパ輸出向けオレンジの栽培が盛んな時代には *Tylenchulus semipenetrans* の研究が多いようでした。この線虫にまつわる話として、オスマントルコ支配下でスパイ活動（反トルコ、親英国）をしていたユダヤ人の A. Aronson 博士（コムギの研究で有名）が、オレンジの根からこの線虫を多量に発見し、それをアメリカの Cobb 博士に送って調べてもらったと言われています。その時点では Cobb 博士はすでにその線虫を独自に発見していたと言われています。近年、この線虫が話題になったのは、カンキツの苗木を通して線虫がイスラエル南部の開墾地にも広がったことでしょう。ワタの値段が良かった時代には *Rotylenchulus reniformis* などよく研究されていました。

現在、イスラエル農業において重要とされる線虫は野菜・花卉・果樹に大きなダメージを与えるネコブセンチュウ類 (*Meloidogyne* spp.) で、*M. javanica* が最も多く分布しています。*M. incognita* は主にピーマン (パプリカ) で見つかリ、*M. hapla* と *M. arenaria* もたまに発見されます。他の種としては、*M. artielia* がキャベツやコムギから、*M. marylandi* がシバに見られます。

Pratylenchus 属としてはコムギなどにつく *P. mediterraneus* などが報告されていますが、害を与えるまでには個体群密度が上がりずあまり重要視されていません。反面、果樹 (サクランボやリンゴ等) に寄生する *P. vulnus* の被害は一時話題となり、この線虫も苗を通して広がったと思われます。*Heterodera* 属の重要種としてはコムギに害を与える *H. avenae* でしょう。ちなみに学位論文もこの線虫についてでした。*H. latipons* はイスラエルで初めて発見されたムギ類につく線虫ですが、作物に害を与えることはあまりないようです。イスラエルでもジャガイモ栽培は盛んでヨーロッパからも種イモを輸入していますが、幸い *Grobodera* は見つかりません。

イスラエルでは先に述べたオレンジのように果樹栽培が盛んで、ここでも多様な種 (属) が報告されています。*Meloidogyne* や *Pratylenchus* の他 *Helicotylenchus*、*Hoplolaimus*、*Criconema*、*Longidorus*、*Xiphinema*、*Toricodorus* などが挙げられます。

線虫防除で話しておきたいのが、殺線虫土壌くん蒸剤とイスラエルとの関係です。死海には臭素 (ブロム) が豊富なためイスラエルは EDB や臭化メチルの主な生産国でした。近年の臭化メチルの生産・使用制

限はイスラエル農業だけでなく工業にもダメージを与えたといえるでしょう。臭化メチルに代わる殺線虫剤の開発は農業と化学工業の面からこの 10 年行われてきましたが、結果としては (今のところ) 昔からあった薬剤の組み合わせという、どこの国でもやっている方法が一般的です。つまり、1,3-D (テロン) とクロピクの組み合わせ、もしくは methyl isothiocyanate 剤と有機リン系やカーバメート系の殺線虫剤の組み合わせなどです。反面、近年における環境問題への関心から農薬使用量の削減が余儀なくされ、有機農業への転換なども起きています。このため、太陽熱消毒、蒸気くん蒸、バイオフミゲーション、接木苗、抵抗性品種の開発などに力が入られています。太陽熱消毒はイスラエルで開発されて、今では一般的に行われていますが、その効果を高めるため、新しい被覆用フィルムの開発も行われています。こう述べてみると、イスラエル農業とその研究は大きく進歩しているように思えますが、実際は農業用水不足、労働力不足 (外国人労働者の輸入 (?) 制限)、農業研究費や研究員の削減など問題を抱えていることは他の国でも同じでしょう。



2007.2.阿蘇にて (中央農研水久保氏提供)

[編集後記]

試験で露地トマトを作っています。近くにめばしい野菜がないせいか、オオタバコガやハモグリバエなど、害虫たちがたくさん集まってきました。さらにはウイルス病、萎凋性の土壌病害が次から次に発生します。大変なのは病害虫の防除だけではありません。放っておくと脇芽が節ごとにぐんぐん伸びてきます。3日面倒を見ないと脇芽は20~30cmになっています。「どうしてそんなところに無駄なエネルギーを使うのか」と言いたくなります。台風が来た時には、木が倒れたり、枝が折れたり、落果したりしました。つくづく農業は大変だと実感しています。

(岩堀英晶)

今回、記事に寄稿して頂いた岡さんについて少し補足(?)しておきます。岡さんは昨年の11月から今年の8月まで日本学術振興会の長期招聘研究員として、中央農研の旧線虫害研究室に滞在され、ネコブセンチュウの植物根由来の孵化・休眠打破物質に関する研究を行っていました。岡さんは線虫学会会員ではありませんが、幸か不幸か滞在期間中に役員の改選・交代等があり、編集委員を引き受けて頂きました。また、本号の記事が不足しそうになったところを、帰国前の忙しい時期にもかかわらず、助けてもらいました。岡さんのパソコンには日本語ワープロは入っていないらしく(日本語より、ヘブライ語・英語?)、原稿は手書きでした(ありがとうございました)。岡さんはイスラエル農業省での研究活動は20年ぐらいになるそうで、線虫研究もイスラエルに行ってから始めたそうです。(詳しくは、www.agri.gov.il/gilat-molcho/oka.html)。

(吉田睦浩)

2007年8月27日

日本線虫学会

ニュース編集小委員会発行
編集責任者 岩堀 英晶

(ニュース編集小委員会)

(独)農業・食品産業技術総合研究機構 九州沖縄農業研究センター
難防除害虫研究チーム

〒861-1192

熊本県合志市須屋2421

TEL: 096-242-7734

FAX: 096-249-1002

E-mail: iwahori*affrc.go.jp

日本線虫学会ニュース第42号

ニュース編集小委員会

岩堀 英晶(九州農研)

吉田 睦浩(中央農研)

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：(独)農業・食品産業技術総合研究機構 北海道農業研究センター

〒062-8555

札幌市豊平区羊ヶ丘1番地

Tel: 011-857-9247

Fax: 011-859-2178

E-mail: uehara*affrc.go.jp