

日本線虫学会ニュース

Japan Nematology News

目 次

◆会長巻頭言 (石橋信義)	1
◆事務局より	
選挙公報	2
学会大会出席調査について	3
◆記 事	
国際会議報告 33回SON年次大会ならびにVI回国際コロキウム無脊椎動物学会 に参加して (石橋信義)	4
インドネシア通信 No.2 (中國和年)	6
九州の線虫をめぐる最近の話題 (佐野善一)	7
北海道七飯町におけるキタネグサレセンチュウ防除へのマリーゴールド導入の 取り組み (水越 亨)	8
◆技術情報	
サルでもできるセンチュウ無菌化テクニック (水久保隆之)	9

会長巻頭言

日々雑感

石橋信義 (佐賀大農学部)

今年の夏の暑さは、まさにクレイジーというべきか、とくに北部九州は2ヶ月以上雨らしいものは降らず、夜間断水は来年まで持越しという都市も少なくない。こればかりの理由でもないが、私は以前からゴルフ場開発で森林が伐採されることには反対している。ゴルフは多分イギリスが発祥の地であるが、英国はもともとゴルフ場として開発するか、羊でも放牧するしか能がない丘陵地が多いから、それはそれで良いわけである。日本は急峻な山が多く、降った雨は直ぐ海へいくから、森林がスポンジのようになって水を貯えるしかない。ということぐらいは中学生でもわかっていると思っていたが、大の大人が分かっていないようであった。でも私はここ6・7年のところ、ゴルフ場相手に仕事をしてきたし、学生にもそういう所に就職を世話しており、これからもそうせざるを得ないし、自分の本心との矛盾を感じないわけではない。まあせいぜい、ゴルフをしない日本人と会ったのは貴方が初めてだ、とマレーシアのゴルフ場の管理人から言われるような抵抗しかできないわけである。とはいっても、スタイナーネマにしろ、菌食性線虫にしろ、グリーンに施用するのが一番明瞭に結果がわかるので、これもまた縁を切れない。一方、水不足は慢性的に進行するものであり、ゴルフ場開発だけを抑えてもどれ程の効果があるかという声もある。でも、生態系はがらりと変わ

るし、いままで必要なかったところに、化学薬剤が入り込むのだから、全く影響がない、ということにはならないと思う。

また今年は早魃と高温のせいか、松枯れはとくに多いように見受けられる。一方、まだ枯れる松があったかと思うこともある。松枯れといえば、日本で見つけられた *Contortylenchus genitalicola* はその後どうなったのか気になる。Bedding の *Beddingiana siricidicola* よりも先に発見されていたら、きっと世界的にヒットしたことと思う。先日、オーストラリア科学アカデミーに、Bedding を Fellow として推薦する書状を送ったが、彼の業績を整理しながら、やはり *sirex woodwasp* に偽産卵させる *B. siricidicola* の仕事がピカイチという感じがした。立派な研究者という者は、一生の間に三つも四つもいい仕事をするものである。各々は少なくとも1箇所は接点がある。あるいはさらに発展させる outlet で繋がっている。現在やっている研究の outlet をどこにおくか、どのように将来発展させるか、常々、私達は考えておかねばならないことだと思う。

毎年のことながら、11月になると、あれもやっていない、これもやっていないと追い立てられた気持ちになる。そして年末になると、もういいやと観念し、年が明けると、昨年の追い立てられた気分はすっかり忘れて、さあやるぞという気分になるから面白い。だから私にとっては毎日が正月のような気分であれば、心身ともに極めて健康ということになるわけだが、でも大体、阿呆みたいなことを言っておれば、あいつはオメデタイ奴と言われるし、毎日が正月という心境に達するには、仲々修業を要するようで、だから俗人は毎日 *struggle* して生きて行くのが一番似合っているのかもしれない。あーそれにしても、今年一年何をしてきたか、少なくとも3人の外国研究者の受賞や昇格には役に立ったかも知れないが、残念ながら日本の研究者の推薦に御鉢が回ってこない。でも皆さん、健康であることが最高の褒美です。健康で素晴らしい仕事を続けて下さい。そして、日本線虫学会誌をもりたてて下さい。来年10月は佐賀大学に来て下さい。線虫に関する仕事は、線虫学会で評価されます。

[事務局から]

1995・96年度役員選挙について

1993・94年度の役員の任期が明年3月末日をもって満了となりますので、本会会則にしたがい、1995・96年度の役員選挙を下記の要領で行います。

投票方法及び投票上の注意事項

◎会長は、会員名簿の中の正会員の中から1名を選んで、会長選挙用の投票用紙に氏名を記入して下さい。

◎評議員は、会員名簿の中の正会員の中から10名以内を選んで、評議員選挙用の投票用紙に氏名を記入して下さい。

◎会長選挙用投票用紙及び評議員選挙用投票用紙には、候補者の氏名以外は記入しないで下さい。

◎会長選挙用及び評議員選挙用の投票用紙は、内封筒と一緒に入れ（この封筒は無記名とする）、さらに返送用封筒（必ず住所、氏名を記入する）に入れて、本会事務局宛に郵送または持参して下さい。

◎会員名簿、会長選挙用及び評議員選挙用の投票用紙、内封筒及び返送用封筒は本ニュース発送に当たり同封しました。

投票締切

1995年1月17日（火）正午までに、本会事務局に必着するよう、郵送あるいは持参して下さい。

その他

会則及び選挙細則は、会員名簿の後に印刷してありますので参照して下さい。

学会大会出席等調査について（お願い）

第3回日本線虫学会大会は、明年10月12日－13日に佐賀大学大学会館（多目的ホール）において開催される予定です。大会事務局（石橋信義大会委員長）では佐賀大学に対し大会開催の補助金を申請することを考慮していますが、申請事務手続き上事前に参加人数の把握が必要です。つきましては、会員の皆様の大会出欠を確認させて戴きたく葉書を同封しますので、出欠の旨を12月15日までに大会事務局までご通知下さいますようお願い申し上げます。なお、今大会では大会記念Tシャツの製作販売を企画しています。これにつきましても、事前に数量の把握が必要です。併せて購入希望を調査します。Tシャツの購入は大会に出席なさらない方でも可能です。

大会次第（案）

10月12日（木）

午前 一般講演

午後 シンポジウム：西南暖地の線虫－主にネコブセンチュウとネグサレセンチュウ防除の現状と展望（仮題）

①鳥越博明氏（鹿児島県農業試験場大隅支場）：サトイモのミナミネグサレセンチュウ防除の現状と展望（仮題）

②上田康郎氏（茨城県農業試験場）：サツマイモのネコブセンチュウ防除の現状と展望（仮題）

③古賀成司氏（熊本県専門技術員）：施設野菜の線虫防除の現状と展望（仮題）

一般講演

夜 懇親会

10月13日（金）

午前 現地見学（場所未定）または一般講演

午後 現地見学－夕方解散

または

夜 談話会－明朝解散

以上、まだ具体的に詰まっていらない所がありますが、概ねこの線で開催予定です。開催日の変更は有りません。正式な大会案内は4月頃のニュースでご案内します。これは最終申込ではありませんが、参加申込も兼ねさせて戴きます。4月頃に再度参加申込を受け付けます。参加費の振込については4月頃のニュースでご案内します。

〔記 事〕

33回SON年次大会ならびにV I回国際コロキウム無脊椎動物病理学会に出席して

石橋信義（佐賀大農学部）

8月14日から18日まで5日間、テキサス州サナントニオのヒルトンホテルでSON年次大会が開催された。テキサスといえば8月は暑い所と覚悟してきたが、佐賀で39度台を連続3日経験した身にとっては、華氏97-99度は何のその、佐賀よりはずっと凌ぎやすい。ホテルのロビーでRiggs, G. Bird, V. Ferris など顔馴染みとやーやー言いながら歓談するのは楽しいものであるが、だんだん私の知っている連中も古びてきた。線虫学の古き良き時代を、もう一度甦らせようと躍起になっている連中でもある。今年は特にこの問題について討論会がもたれ、100人以上入る会場はびっしりとつまり、学会としてはどのような取組みかたがあるか、草の根運動として会員自身どのように活動するか、線虫研究の重要性宣伝と研究援助に学会幹部のロビー活動も披露されるなど、議論百出の盛況であった。ここで問題となっているのは、植物寄生の線虫学であるが、更にとりくむべき方針として、水・陸界の自活性線虫の研究をもっと推進すべきであるという意見もあった。「線虫学の多様性」というシンポジウムでは、動物寄生性など他学会からの招待講演も幾つか組み込まれ、SONが、何か新しいものに脱皮しようと努力していることを、今回は強く感じた。尤も、SONの主流は依然として植物寄生性線虫学であり、将来もアメリカが一大農業国である限り、間違いなくこの傾向は続くものと思う。ところが、どろ臭い仕事はどこの国の若者にも敬遠されるようで、代って分子生物学的手法による分類、抵抗性・病原性の解析などが年々増加しつつある（今年は総演題数120のうち約20）。一方、従来の記載分類学を継承する若手が少なくなったことも事実で、私と顔馴染みの連中は慨嘆することしきり、分類屋を育てなければならないと一種の危機感さえ募らせている。昆虫病原性線虫の論文は、モンペリエで開かれる国際会議に多分集中したと思われ、ポスターまで入れて10題（口頭発表は各15分）しかなかった。Gaugler グループが半分以上を占める活躍であったが、どうやら、ポスドクの外人部隊はこちらに、本命部隊はフランスに送り込んだと思われる。セッションではカナダのGordonと交替で座長を勤めたが、自分の下手な英語を気にしないようにして以来、こういう仕事も結構面白くなった。小生の発表は「ニクティテイングの感染態は雄が多い、感染初期は特に雄が多い」（5月の大会で王小冬が発表）という内容で、雄の繁殖戦略としてほぼ全面的に納得してもらった。サナントニオと言えば、アラモの砦で有名なところ、いろいろ見物して遊ぶつもりでい

たが、結局5日間ホテルに缶詰めになって勉強してしまった。去年のナッシュビルと同様、今年も日本からは小生1人という淋しさであった。SONは年次大会と言っても殆ど国際会議であって、欧米はもとより、経済的には恵まれていない国からも、努めて参加している連中をみると、日本の線虫研究者はますます井の中の蛙になっていくような感じがする。実際、文献で情報を得ようとしていては、もう遅い。そのとき、相手はずっと先を走っている。学会での発表もおおよそ前のことで、学会では、相手とビールでも飲みながら話し合うのが、一番得るところが大きい。ところで、日本線虫学会誌の編集委員兼英文校閲者に依頼した Bolla や Giblin-Davis にも会ったが、電子メールで原稿を送ってもらえれば、殆ど負担にならないそうで、私達の学会も、早くそのような体制になりたいものである。いま時、電子メールを使わない研究者は時代遅れと言われそうである。

モンペリエまで約9日間をどう過ごすかということで、とにかく娘がいる Riverside に行った。Dr. Platzer (編集委員・英文校閲委員の1人) に会うつもりでいたが、生憎、アラスカに家族でかけて留守。退職した Dr. Endo の家に3日間寄寓した後、Palo Alto のバイオシス社を訪れた。5年前よりも明らかに発展、充実している。今度は殆どの実験室を見せてもらい、研究内容など企業秘密なしに討論できたので、大変面白かった。わが社が世界最先端に行くという自信の程が窺える。セミナーの謝礼で2泊した後、Davisまで送ってもらった。Davis では Dr. Kaya さん一家が一足先にヨーロッパ旅行に出掛けていたので、韓国の Dr. Choo さんが面倒みてくれた。Jaffee, Ferrisらと話し込み、また昆虫学科の準教授前田進氏にも面会した。翌日は Sacramento の Dr. Hackney が迎えにきて、新装なった DFA を案内してくれた。ここまでは全て Kaya さんがアレンジしてくれていたのも万幸。26日フランスへと発った。パリは20℃であった。

モンペリエでの国際シンポジウム(8/28-9/02)には、線虫部門のオーガナザー (Drs. Kaya & Smits) から、「日本と極東における線虫による害虫防除の最近の進歩」と題して喋ってくれと頼まれ、昨年 Dr. Kaya には日本に来てくれた恩義もあって、OKと返事はしたが、準備をし始めてこれは大変なことになったと後悔した。でも今考えると参加してよかったと思う。私のスピーチは大会最後の9月2日であったが、聴衆は100人近くいたし、質問も活発で、なにより座長 (オランダの Dr. Smits) からの賛辞は嬉しかった。この大会には初めての参加で、どんなものか予想できなかったが、総論文数460余、参席者数520名以上で (同伴家族まで含めると700以上?)、内容の充実したレベルの高い学会であったと評価する。しかしここでも残念なことに日本人は実に少ない。指折り数えて私の見たかぎり12・3名であった。その殆どは大学関係者で、農水省 (蚕昆研1) や企業からの参加は皆無に近い。研究面はともかく、日本では生物的防除が如何に軽視されているかを物語っている。欧州各国では生物的防除が行政指導である程度義務づけられており、そういう観点からも、研究者の平均的な層・レベルはアメリカよりも高いように見られた。無脊椎動物病理学会は今まで糸状菌、BT、ウイルスなどで占められていたそうで、今年線虫関係の演題が60近くあったのは全くの驚異だったらしい。この傾向は将来更に、増加すること間違いなく多くの研究者が予測している。淋しいかな日本からの線虫関係は私1人だったけど、次回1998年8月札幌で開催される国際会議 (北海道大学の飯塚敏彦教授が組織委員長) には、当然日本の研究者が主役となるように期待したい。あと4年先

には、日本も人並みに生物的防除に関心をもつだろうと、飯塚先生とは話し合ってみたものの、資金集めにはまだちょっと不安の翳を隠せない。

インドネシア通信——No. 2

中園和年（国際農林水産業研究センター）

先週のこと、日暮れがなんとなく早い気がして暦を見たらそれもその筈、21日がちょうど夏至、北半球の日本は逆に日が長かったわけだ、などの思いを致しました。こちら、東ジャワは今乾季の盛り、この2カ月、雨を見ず、これがもし日本ならさだめし水不足で大騒ぎのところでしょう。ここでは不思議にもいまだその兆候がなく、何か自然の懐の違いといったものを感じます。マランは標高500m、日中でも最高気温27、8度、明け方になると16、7度を割ることもしばしば、今が一番冷えるときです。当地マラン食用作物研究所にきましてちょうど一年、インドネシア語がさっぱり進まないのは年齢のせいとすれば気は楽でありまして、もっぱら研究室作りと研究材料集めにあけくれました。その成果のほどは恥ずかしながら先月、第2回線虫学会で報告しましたとおり、ようやくこれからが本番というところです。

研究会が学会に衣更えして今度初めてみなさんとお会いできました。その印象は？ と聞かれたら、かつて研究会では見られなかった顔ぶれと雰囲気の大いなる刺激を感じたこと、おまけに先端研究所の見学会まであって、お陰様でジャワの片田舎からはるばる出かけた甲斐があったというものです。ただ欲をいえば植物寄生と昆虫寄生線虫以外の発表がもう少しふえてさらに学会らしい variety と賑わいが生まれること。これも一朝一夕にはいかぬことではしょうが、ここらをこれからどう掘り起こしていくか、課題の一つではないか。

特別講演の *C. elegans* の分野は興味は抱きながらもつい勉強を怠ってきたため折角三輪錠司氏のご講演はただお聞きするだけでした。昔からわたくしの関わりであるニセフクロセンチュウの雄の出現率とのからみで、さらに懇親会の席で話題に出しましたところ、本来雄雌同体の *C. elegans* でもなかには雄が常時高い率で出現する個体群があるということです。性決定の機作は *C. elegans* ではすでにかのりところまで解っているそうですが、植物寄生線虫の性決定やネコブ・シストセンチュウで知られる性転換機構の解明は重要で、*C. elegans* の事例から重大な手がかりが得られるのでは？ と密かに思ったことでした。本会会長の石橋信義氏はかつて、ガンマー線を当てるとネコブセンチュウの雄の出現率がたかまることを明らかにしました。わたくしもニセフクロセンチュウで同様の現象を見ています（未発表）。ただし、この場合、植物に寄生する前の段階で照射、反応していますので石橋氏のネコブとはやや異なる機作によるかも知れません。Triantaphyllou はその昔、線虫の性決定・性転換の機構を解明できれば線虫密度の制御に応用できようと述べています。もしもわたくしに現役の寿命、あとウン年ほどあるならばこの学会のもと再挑戦したいところです。だがもはやその余裕はありません。どなたか若手のみなさんのせめて二人くらい、こういう分野に取り組まれんことをつよく望みたい。いろんな意味で今その条件は備わっているといえるでしょう。

インドネシアのニセフクロセンチュウも雄の常発生する個体群と雄の発生しない個体群が見つかり、興味は尽きません。日本の政治は羽田内閣の総辞職でまたあれているとか。みなさんのご健闘をお祈りしつつ。（1994年6月記）

九州の線虫をめぐる最近の話題

佐野善一（九州農試）

九州は基盤研究部の研究対象が病害虫というほど病害虫問題は深刻ですが、線虫も例に漏れず、ネコブセンチュウやネグサレセンチュウの被害に悩まされてきた実態があります。近頃では、このような暖地性の種類に加えてキタネグサレセンチュウのような北方系の線虫まであちこちで発生するようになり、事態はますます難しくなってきました。ただ、施設野菜などでは線虫の問題は以前ようには話題にならなくなったような気がします。これは被害がなくなったということではなくて慢性化してしまったというのが事実のようです。実際、九州農試の近くでも秋口にハウスへ行くと、黄色く咲き乱れたクロタラリアの花を楽しむことができます。しかし、燻蒸剤の使用がさらに規制されるようになれば、いずれ大騒動になるような気がします。われわれにも具体的な線虫対策が問われることになると思われますが、こんな調子で答が出せるのか不安に感じているところです。

さて、この10月4日、鹿児島県農試の病虫部で開催された成績検討会に出席する機会を得ました。この検討会は、防除所や普及所を始め、鹿児島大学、農業メーカーも含め、県内のほとんどの病害虫関係者が出席して毎年開かれています。今回はテーマ討論に「土壌線虫防除の現状と問題点」が取り上げられたことから私にも出席させていただきました。ここでは牧野専技が線虫の発生と防除の現状について報告されたましたが、それによるとダイコン等の根菜類では80%以上、ウリ科の果菜類で72~80%、加工用あるいは生果用の甘しょでもそれぞれ82%または58%、サトイモでは56%の圃場で主に燻蒸剤が使用されています。やはり線虫の被害の大きさを反映しているように思われます。このような被害に対して、甘しょでは尾松さんが中心になり、薬剤の組み合わせ利用を基本にしたネコブセンチュウの防除試験が行われています。一方、大隅半島ではサトイモのミナミネグサレセンチュウの被害が深刻ですが、大隅支場の鳥越さんはその実態を明らかにし、それに対して対抗植物や抵抗性品種を組み込んだ輪作を基本とする防除について、詳細な試験成績を報告されました。やはり、輪作を基本にし、いくつかの個別技術を組み合わせる地域農業に適合する対策を作り上げるということしかないのかもしれないかもしれません。

線虫問題は10月13日に長崎で開催された秋の九州地域推進会議の病害虫推進部会でも取り上げられました。これは「環境保全型病害虫管理の実戦と問題点」をメインテーマに開かれましたが、大分県農技センターの白石さんはキタネグサレセンチュウを中心とした最近の研究を紹介されました。大分県ではネコブセンチュウが広く分布していますが、高原地帯ではキタネグサレセンチュウの被害が問題になっています。その防除を目指して、線虫の生態やヘイオーツ利用について精力的に研究されており、その成果が期待されるようです。一方、昆虫、

コガネムシの防除がねらいですが、鹿児島県農試の安藤さんも、クシダネマを利用した防除について報告しています。

九州では近頃植物寄生性線虫についての研究がやや沈滞気味の感がありましたが、以上のようにだんだん活気が出てきたようで、来年の線虫学会佐賀大会が楽しみです。

北海道七飯町におけるキタネグサレセンチュウ防除への マリーゴールド導入の取り組み

北海道立道南農試 水越 亨

北海道の中でも函館市に隣接する七飯（ななえ）町は道南地方を代表する野菜・花卉の産地で、野菜作付け面積700haの4割にあたる280haに春まきのダイコンとニンジンが栽培されています。しかし、野菜産地としての比重が高まるにつれて栽培作物は固定化し、線虫の被害による品質低下が問題となってきました。これまでの調査から、同町におけるキタネコブセンチュウの発生圃場率は6.1%で、キタネグサレセンチュウは同73.5%と、後者が広く蔓延している実態が明らかとなり、野菜生産出荷組合（組合員270人）は対抗植物であるマリーゴールドの導入を決め、平成6年度から実施に移されました。この取り組みに先立って、地元の4Hクラブが平成2年から農業改良普及所（現在は農業改良普及センターと改称）、JAななえ、道立道南農試の協力のもとにマリーゴールドの品種選定や実証試験などを行い、品種は「アフリカントール」、育苗はハウスで20～25日間とし、栽植密度は畝間72cm×株間21cm（6600株/10a）で、定植後90日程度で畝込む体系を確立しました。

同町の春まきダイコン・ニンジンの作型は、融雪後の3月下旬頃から播種作業にはいるトンネル作型で、ダイコンは5月下旬から、ニンジンについては7月下旬から収穫・出荷が始まる年1作体系が主体です。マリーゴールドはこれらの作物の後作として栽培されますが、北海道という寒地でもあることから、生育日数確保のために移植栽培が行われます。マリーゴールドの移植は6月下旬から始まり、7月下旬が最盛期となります。現在では手作業によって移植が行われていますが、農業改良普及センターでは機械メーカーと共同で、ペーパーポット方式の移植機械の開発に取り組んでおり、次年度には実際に圃場での移植試験が予定されています。

この事業の推進にあたっては、平成6年度からダイコン、ニンジンの出荷者全員から積立金を徴収し、七飯町とJAななえからの助成金も含めて資金を造成し、マリーゴールドを栽培した農家に10アールあたり1万4千円を種子・肥料・管理費などとして支給する方式をとっています。この事業については1年に70ha栽培される計算で4年間継続し、280haの全面積に導入される計画です。

[技術情報]

サルでもできるセンチウ無菌化テクニック

水久保隆之（九州農試）

常識のうそ①「センチウの表面殺菌は難しい」：そんなことはありません。表面殺菌（植物寄生性センチウに限らせてもらいます）はとても簡単。誰がやっても確実にうまくいくはずです。

常識のうそ②「表面殺菌には殺菌剤が必要だ」：そんなことはありません。殺菌剤が無くても、除菌はできます。よく効く殺菌剤はセンチウにも有害です。使わないに越したことはありません。

常識のうそ③「無菌操作はクリーンベンチで行うものだ」：そんなことはありません。普通の実験室内の机の上でも無菌操作は可能です。

他称（自称？）分類屋の私ですが、無菌ネグサレセンチウで仕事を始めてかれこれ1年半くらい経ちました。少なくともネグサレセンチウの無菌化に失敗することは、今ではほとんどありません。タイトルをみて、「おや？」と思った方も「およよ！」と思った方もご照覧下されば幸いです。ところで、ここで書くことにはおそらく何もオリジナルなものはありません。紹介する方法は実験書にもよく読めばチラリと書いてあります。既に私と同じことをやっている方もいるでしょう。沢山の余計な情報が、多分、無菌化法を面倒で難しいものにしているのでしょう。

それでは、常識破りの無菌化法をご紹介します。

最小限必要な器具は、固定皿（滝沢商品¥450/個）5枚、二組の35mmディスポシャーレ（小さなガラス板4枚でもよい）、9cmのシャーレ1枚、100ml三角フラスコ1個、70%アルコール適量、50mlビーカー2個、マイクロピペット2本（開口部が極細のものと太めのもの各1本）、アルミホイル、イネ科植物の細い茎の先端を剃刀で削いで尖らせたもの、水道水、オートクレーブ、実体顕微鏡だけです。

操作手順

1. 固定皿4枚（9cmのシャーレに入れる）、マイクロピペット（アルミホイルで包む）、50mlビーカー2個（アルミホイルで蓋をする）、水道水（100ml三角フラスコに入れ、アルミホイルで蓋をする）をオートクレーブで20分滅菌する。

2. 滅菌したものは実験台（掃除しておきましょう）の上に並べておく。

3. 予めベルマン等（24時間以下）で分離し、浅いガラス性の皿（シャーレ、シュラキウス等）に入れたセンチウ懸濁液を実体顕微鏡下に置き、そこから先を尖らせたイネ科の茎を用いて目的のセンチウ（活発な個体に限る）を拾い、固定皿（非滅菌）に入れた水道水に移す。増殖目的なら20頭位拾う。拾うにはコツがあり、先ず水面にセンチウを寄せ、次に表面張力で茎先端にセンチウをくっつけるようにすると良いでしょう。初めはうまくいきませんから、ちゃんと移せたかどうか確認して下さい。釣り上げには、アーウィンのループ（NEWS NO. 2参照）も有効でしょう。

4. 滅菌した水を少量滅菌した50mlビーカー2個に移す。水を移したらビーカーにアルミホイルの蓋をすばやくかぶせる。一つのビーカーの滅菌水は固定皿への滅菌水の供給元として、もう一つはマイクロピペットの洗浄用として使う。

5. 滅菌した固定皿をシャーレから取り出し、太めの滅菌済みマイクロピペットを用いて50mlビーカーの滅菌水を入れる。（一度使用したマイクロピペットは

滅菌時に包んであったアルミホイルを鞘にして外気から遮断すること。このマイクロピペットを次に使用する前に、数回滅菌水を吸入、排出して洗浄するようにします。）この固定皿には直ちに35mmディスポシャーレかガラス板（内側をアルコールで拭いておきましょう）で蓋をする。

6. 水道水の固定皿から先に述べた要領で全てのセンチウを釣り上げ、滅菌水の入った第2の固定皿に移す。釣り上げ用のイネ科茎の滅菌は特に必要ではありませんが、心配なら70%エチルアルコールに浸して風乾させると良いでしょう（初めに一回殺菌すれば十分）。移す間に第2の固定皿の蓋をわずかに持ち上げ、移し終えたらすばやく蓋をする。

7. 同じ要領で、滅菌水を入れた第3の滅菌固定皿（蓋をしておく）に全てのセンチウを移します。

8. 第4の滅菌固定皿（蓋をしておく）には動きの活発なセンチウ5頭以内を移します。少しだけ移すのは、外気との接触時間を短くするためです。滅菌水への移動を繰り返す程センチウの除菌は完璧に近づきます。しかし、センチウの活性は4回目の移動当たりから低下し、釣り上げが乱暴ならクチクラが破れてはじける個体も出てきます。釣り上げ法による操作はここで限界に近づきます。

9. 第5の固定皿（蓋をしておく）に滅菌水を移し、次に第4の固定皿のセンチウを1頭だけ移します。最後の操作なので、滅菌水と外気の接触時間をできるだけ短くする必要があります。

10. 第5の固定皿から、先の細いマイクロピペットを用いて少量の水（10μリットル以下が望ましい）と共にセンチウを吸い込み、餌を培養している平面培地が入ったシャーレの蓋をすばやく持ち上げ、培地上にセンチウを移します。これで、無菌接種は完了。試験管の培地にセンチウを移すなら、クリーンベンチの中で移した方がよいでしょう。しかし、餌への接種はゲランガムで固めた平面培地で行うことをお勧めします。センチウを餌から離れた場所に接種しましょう。そうすると、水は10分以内にゲランガムの培地に吸収され、センチウは自力で餌に到達します。この段階で、接種したセンチウが動かなければ、その接種は失敗だと分かります。万一、水に菌が含まれていたなら、数日で培地に小さなコロニーができますから、すみやかにセンチウが侵入した餌をきれいな培地に移しましょう。餌の中に菌が持ち込まれていることはきわめて希です。こうして、接種の成功率は100%に近づきます。

11. 接種を続行する場合、第4、第5の固定皿の洗浄が必要です。使用済み固定皿の水を太めのマイクロピペットで吸い出し、次に同じピペットで洗浄用の滅菌水を入れ、これを数度繰り返して洗浄すれば、きれいなまま再利用できます。滅菌水は器具の洗浄にも、センチウの洗浄にも使います。三角フラスコからビーカーに取り分けた滅菌水はくどい位頻繁に取り替えましょう。

筆者の経験では、上記の操作のコンタミ率（培地への雑菌コロニーの形成）は20%以下でした。もし、クリーンベンチを使って上記の操作を行うなら、コンタミ率は10%以下（たいてい5%程度）に落ちます。その際、実体顕微鏡をクリーンベンチに入れるため、ガラス窓を大きく開けて使用することになりますが、それでも無菌環境は大きく改善されます。

ホントにこれで大丈夫かと不安なあなたには次の操作をつけ加えるようお勧めします。①最初にセンチウを入れる固定皿を、硫酸ストレプトマイシン溶液あるいはヒビテン溶液（濃度および浸漬時間は他の参考書を参照）で満たしておく。

②第2の固定皿に移したセンチウを滅菌水ごと滅菌管瓶10mlに移して20秒ほど超音波洗浄する。手間をかけることがお好きなら試してみてください。

(料)虫類研究の器械類実史

1994年11月25日 日本線虫学会発行

〒861-11熊本県菊池郡西合志

〔編集後期〕

◆今回は農研センターの奈良部孝さんに版下を作成して貰いましたので、私は大変楽をしました。役員改選にともない、ニュース編集体制も刷新されて、次号からは、新メンバーが編集に携わることでしょう。ニュースに積極的な投稿を望みましたが、相変わらず自主投稿は極めて少なく、結局編集幹事が人選して投稿をお願いするという従来の形式を打破できなかったのは残念なことでした。もっと気楽な情報交換の場になって欲しかったのですが。(水久保)

◆今回の編集では、電子メールが大活躍しました。北海道から、そして九州からの原稿があっという間に、つくばの研究室のパソコンに届いて、ファイルの中に落ちていくのです。これまでのフロッピーの郵送や機種依存によるファイル変換(または人海戦術による再入力)の手間がずいぶん省けました。しかし、ネットワークで結ばれているのは、まだ、ごく僅かで、相変わらずの手作業の編集は続いています。大学、公立の研究機関、民間企業等すべてがネットワークで結ばれる日を心待ちにしています。ちなみに、ニュースへの投稿、記事に対するお問い合わせは、narabu@narc.affrc.go.jp(奈良部)または、mizu@knaes.affrc.go.jp(水久保)まで、電子メールをください。

1994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 096-242-3919

日本線虫学会ニュース第4号

編集担当：水久保隆之・奈良部 孝
串田篤彦・立石 靖