

## 昭和53年度植物感染機作・病理化学談話会に出席して

誌名	日本農薬学会誌
ISSN	03851559
著者	佐古, 宣道
巻/号	4巻1号
掲載ページ	p. 83-85
発行年月	1979年2月

## シンポジウム

## 昭和 53 年度植物感染機作・病理化学談話会に出席して

昭和 53 年 7 月 15 日, 16 日

於 佐賀市

主催 日本植物病理学会植物感染機作・病理化学談話会

昭和 53 年度植物感染機作・病理化学談話会は去る 7 月 15 日, 16 日の両日, 佐賀市郊外川上峽竜登園で開催された。この談話会は従来感染機作研究談話会ならびに植物病理化学談話会として別々に開かれていた両談話会が今回から名実とも正式に合同一本化されたもので, これを契機に今後ますますの発展と充実が期待されている。

今年度の談話会には大学, ウイルス研, 専売中研, 地域農試, 県農試ならびに会社研究所から参加者が約 100 名に達し, なかでも例年のごとく若き学徒の顔も多くみられた。第 1 日目は「ウイルスおよび糸状菌の感染における核酸の役割」のテーマで病理化学関係の演題 6 題と, 第 2 日目は「ウイルス感染と昆虫」のテーマにより感染機作関係についての四つの演題が提供され, それぞれ討論ならびに意見交換がなされ, また, このほかに 2 題の特別講演を組み入れ, 多彩な談話会となった。

第 1 日 (7 月 15 日)

まず, 古沢巖氏 (京大) が「多粒子型ウイルスの感染と増殖」と題して話題を提供した (司会比留木忠治氏)。Brome mosaic virus (BMV) は 3 粒子から構成され, 同種の外皮蛋白をもつが, 各粒子はそれぞれ RNA 1, RNA 2, RNA 3+4 を含んでおり, 分離された RNA segment では感染は RNA 1, 2, 3 だけで成立しうる。まず, プロトプラスト実験系の確立について説明し, この系と *in vivo* における BMV 複製をみた結果, RNA 1 の合成は感染初期に, RNA 2 の合成は感染後期におもに行なわれ, 外皮蛋白の mRNA とされる RNA 3, 4 も後期に現われることから, これらの構成 RNA は一定の制御のもとに合成順序が定まっているとした。RNA 1 と 2 が RNA ポリメラーゼ合成に関与している。今後, プロトプラスト実験系を用いて, 各 RNA segment の情報の詳細な解析とその複製過程における役割などに関して進展が期待できよう。

つぎに, 高浪洋一氏 (専売中研) が「キュウリモザイ

クウイルス (CMV) の RNA segments の生成と感染」について講演した (司会久保進氏)。CMV 普通系から 4 種, CMV 黄斑系から 5 種の RNA segments が分離されるが, 感染性には RNA 1, 2 および 3 が関与し, RNA 3 と 4 は外皮蛋白のシストロンをもつといわれる。タバコ葉肉プロトプラスト実験系において, アクチノマイシン D と紫外線照射の併用により宿主 RNA 合成を完全に抑制させ, ウイルス RNA 生成の経時的变化の分析ならびにこれに対応する複製型と複製中間型 RNA の検出に成功した。これらの結果から, CMV-RNA の複製から, 外皮蛋白合成に至るまでの一連の過程が 6 時間以内で進行しうること, および CMV は RNA 1 を含む粒子 1, RNA 2 を含む粒子 2, RNA 3 と 4 を含む粒子 3 から構成される heterogeneous な粒子集団と仮定するのが最適であると結論した。

ついで, 花田薫氏 (植物ウイルス研) が「Cucumovirus の multipartite genome と pseudo-recombinant」について述べた (司会大島信行氏)。キュウリモザイクウイルス (CMV) Y, P, L の 3 系統について genome の分析を行なった結果, 4 あるいは 5 種の RNA をもつことを確かめ, さらに分離された各 RNA の単独または組換えにより接種試験を行ない, ウイルス感染の成立に必要な genome は RNA 1+2 と 3 であることを明示した。RNA 1+2 と RNA 3 の CMV 系統間の組換えにより作出した pseudo-recombinant の生物活性を検討した結果, 血清型は RNA 3, キュウリとササゲでの病徴は RNA 1+2 により決定されることをみいだした。さらに, キク微斑ウイルスについても, 本ウイルスと CMV 間での RNA 組換え試験から, CMV の場合と同様な genome であることを明らかにした。

午後の最初の講演は谷利一氏 (香川大) による「糸状菌感染による核酸の役割」で始まった (司会西村正陽氏)。

まず, Day (1974) によって提案されたレース品種間

抵抗性における遺伝子制御機構のモデルについての説明がなされ、各種病原糸状菌の感染組織における核酸代謝の変動に関するデータを披露したが、これらは罹病性の感染組織を研究対象としており、かつ mRNA 合成の増高が強調され過ぎていると指摘した上で、エンバク冠さび病の罹病性組織では宿主の核のクロマチンが活性化して各種の RNA 合成が盛んにはなるが、この増高は病原菌の代謝に依存しているものと推論した。結論としては親和性の感染組織では核の活性化により各種の RNA が生成されるが、宿主 RNA の合成能の増高は罹病性成立には不用であり、抵抗性発現のさいにのみ必須であることを述べた。

つぎに、吉川正明氏（京都府大）が「糸状菌病における抵抗性と核酸合成」と題して講演を行なった（司会山本昌木氏）。エンバク冠さび病の抵抗性品種での rRNA の活性化は核およびオルガネラの両方、罹病性品種での合成促進は核由来で、菌側の合成系の関与の結果であると述べた。ダイズ胚軸-疫病菌の組合せで、抵抗性発現時期より早い時期に、mRNA 合成能が異常に増高していることをみだし、RNA 合成阻害剤処理により、obligate ならびに facultative parasitism の抵抗性発現には、感染初期に *de novo* な mRNA 合成、続いて蛋白合成が必要なこと、ファイトアレキシン生成における mRNA の関与などを説明した。また、両 parasitism に共通した抵抗性発現機構が存在すること、さらにこのような specific resistance といわゆる general resistance との間にも類似の抵抗性発現機構の存在が予測されることなどについても言及した。

最後に鈴木直治氏が「核酸合成の阻害」と題して、ヌクレオチド代謝を阻害する物質、DNA の鋳型機能を阻害する物質あるいは核酸合成に関与する酵素を阻害するものなどに各種の阻害剤を分けて、その作用方式について巧みに論述した（司会奥八郎氏）。なかでも、塩基対間挿入方式による阻害剤である ethidium bromide や我々になじみの深いアクチノマイシン D による狭い溝においての G との特異的結合から由来する RNA 合成阻害の機構について説明した。また、ウイルス RNA レプリカーゼや RNA ポリメラーゼを阻害する rifampicin や gliotoxin の機作について述べ、演者らがみだした skyrin の酵素蛋白との結合による阻害にも触れた興味深い解説であった。

招待講演としては鮎沢啓夫氏（九大）により「昆虫ウイルス病における感染防御」という演題が行なわれ、長年従事されているカイコ膿病についての研究成果が述べられた。免疫的感染防御では抗原刺激、弱毒ウイルスな

らびに受能免疫についての研究成果を説明し、カイコ消化液には強力なウイルス不活化作用がみられることを示した。また、ウイルス感染によって生体に産生される感染阻害因子（VIF）をみだし、この活性部分は高級脂肪酸であることをつきとめ、試験管内では不可逆的な感染阻害を行なうが、生体に VIF を単独で注射した場合には予防的および治療の効果を示さない。この理由として VIF 作用を阻害する物質がカイコ体液に存在することによると考えられることから、この解明が今後の研究目標であると結んだ。関連分野でありながら日頃機会にめぐまれない昆虫病理学の講演は興味深く、とくに昆虫体内での循環型ウイルスと昆虫体液との相互作用あるいは唾液による口針伝搬型ウイルスの不活化などの解析にきわめて参考になる内容であったと思われる。

第2日（7月16日）

第2日目の最初は小島誠氏（新潟大）が「Luteovirus の研究をめぐる」と題してアブラムシによって永続的に伝搬される barley dwarf virus, ジャガイモ葉巻ウイルス, ダイズ矮化ウイルスなどについて講演した（司会荒井啓氏）。本ウイルスの伝搬率の高低は虫体内に取り込まれたウイルス量に直接依存していることや虫体内のウイルスの動静に関する諸実験結果からも虫体内増殖説には同意しがたく、循環説のほうが適切であり、また宿主内ではウイルスは節部に局在しており、ウイルス感染・増殖により宿主の節部細胞には一連の変性が引き起こされると考察した。この群のウイルス純化ではその収量が極度に低いため、ウイルス粒子の研究は立ち遅れているが、高含量の1本鎖 RNA を含む単一粒子から構成されていると述べた。純化に成功したウイルスが数種にすぎないので、血清学的研究も現在では限界があるとしながらも、この群のウイルスの血清学的類縁関係と診断法として考案された免疫電顕法についても説明した。

つぎに、久保進氏ら（専売中研）は「アブラムシによって永続伝搬されるタバコえそ萎縮ウイルス」について講演した（司会小島誠氏）。本ウイルスは前の演題と同じく luteovirus 群に属し、1975年に栃木、茨城および千葉県下で発生した新病害の病原であるが、純化法の考案によりウイルス収量を飛躍的に上げ、その研究成果が注目されている。まず、ウイルスの形状、血清反応による類縁関係について説明され蛍光抗体法および電顕観察により罹病組織の節部細胞にウイルス粒子が局在していることを明示した。また、汁液伝染しない本ウイルスがタバコ葉肉プロトプラストに感染できる実験系を確立し、この種のウイルスの増殖機構の解明に道を開き、今後の成果に期待がもたれる。さらに、虫体内でのウイル

ス所在についても蛍光抗体法および電顕観察の結果から比較しながら報告されて、関心を引いた。

ついで、前島勇氏（農薬検）が「ヨコバイによる半永続的伝搬—イネわい化病」と題して九州農試在動中に従事した研究成果をとりまとめて述べた（司会西泰道氏）。本病は昭和 42 年ごろから佐賀、福岡、熊本各県の有明海に面する平坦部のイネ（品種ホウヨクなど）に広範囲に発生し、当時原因が不明で、その対策に苦慮したものであるが、九州農試を中核とする関係県農試との緊密な共同研究によりツマグロヨコバイの媒介によるウイルス病であることが明らかにされたものである。演者は本病の発生経過と原因究明に至るまでの経緯を説明し、媒介昆虫の種類、獲得所要時間などの媒介様式の試験結果から、本ウイルスがヨコバイによる半永続的伝搬されるという特異な性質をもつことを明示した。さらに、本圃における発生生態の解析、防除対策として媒介虫の本圃初期防除と抵抗性品種（ツクシバレ）の栽培の有用性ならびに tungro 群ウイルスとの相同について病徴、媒介様式、粒子形態や血清学的関係などの観点から比較検討した。

最後に、筆者が「アブラムシによる非永続的伝搬に必要な helper」と題して話題を提供した（司会新海昭氏）。ジャガイモ Y ウイルスやカボチャモザイクウイルスは純化すると、膜吸汁法でアブラムシにより伝搬されなくなるが、この純化ウイルスに罹病葉の汁液（高速遠心分離によりウイルス粒子を除去したもの）を加えると、伝搬性が回復される。このことから、罹病葉の汁液中にはウイルス粒子以外のアブラムシ伝搬に必要な何らかの成分が存在していると考えられる。この活性はきわめて不安定なので成分の精製が困難であるため、この本体は不明な点が多いが、ウイルス粒子が口針に付着するさいに介在する因子として不可欠である思われ、口針伝搬型ウイルスのうち、この種の因子が必須な範囲あるいはウイルス特異性などについて今後の研究が切望されると述べ

た。

両日とも最終講演の終了後に平井篤造氏と鈴木直治氏の司会により総括討論が行なわれ、質疑応答や意見の交換が活発に交わされ、予定時間が不足気味の状態であった。なかでも、両氏の本談話会に対し注がれた熱意と愛情の深さには終始感銘をおぼえ、長年本会が継続し、発展してきた最大の原動力は両氏のご努力の賜物であると痛感したし、ここで改めて両氏に今後のご指導を懇請すること切なるものがある。

最終の特別講演には、日本学術振興会の招へい教授として佐賀大学に滞在中であった比留木忠治氏（アルバータ大）により「カナダの自然」と題する演題が行なわれ、美しく広大なカナダの風物をカラースライドで満喫して 2 日間にわたる全プログラムを無事に終え、盛会のうちに本年度の談話会は閉会となった。なお、比留木氏にはご多忙中にもかかわらず、とくに参加していただき司会、討論あまつさえ特別講演までお願いしたが、積極的なご協力を賜ることができ、本会の盛会さに花をそえていただいた。同氏の要望として、将来本談話会が海外にも開かれた国際的な研鑽、交流の場に発展することを期待すると述べられたことを記し、これがいつの日か実現されることを祈りながら、同氏に対する謝辞とした。

今回の談話会では地元の佐賀大学の野中福次氏が世話人代表となり、演題の選定その他の準備に当たったが、本談話会は九州地区で初めての開催でもあり、地元色をとり入れたが、ウイルス関係の演題に片寄りすぎた結果、全般的な統一性を欠き、総括討論のまとめをむずかしくした点はお詫びを申し上げる。

最後になったが、今回の開催に当たり九州大学ならびに鹿児島大学の方々による暖いご支援が得られたことを記し、ここで厚くお礼を申し上げる。

（佐賀大学農学部 佐古 宣道）