講演要旨

病害の部

寒冷紗被覆がイネもみ枯細菌病の発生におよぼす影響

菅 正道
(佐賀県農業試験場)

イネもみ枯細菌病の発生と気象との関係については，出穂期の高温多雨が本病の多発生要因の一つとして報告されている。そこで本報告では#2,000の白色寒冷紗被覆による，人工的気象条件下における本病の発生状況について検討した。1/5,000aワグネルポットに栽培した品種日本晴を用い，供試イネは育苗期以降ガラス室内で管理した。また発病を促進するため，九農試からの分譲菌(九—82—34—2)の10^{7-8}/mℓ菌液を幼穂形成期に噴霧接種した。出穂期は8月25日で被覆期間は8月15日から9月5日にかけ1，3，7日間被覆を行った。この結果，被覆処理を行った各区は，被覆をしないでガラス室に放置していた区より本病の発生が多くなった。すなわち，出穂前，開花期，開花後に7日間被覆した場合には，出穂前，開花期ではその発生に差はなかったが，開花後の被覆区はやや少くなった。出穂開花期の被覆では1日間被覆では無処理区より多くなったが，他の処理区より少く，開花後7日間処理と同様の発生となった。さらに開花期の3，7間被覆区間には本病の発生に差が認められなかった。またこの試験期間中はガラス室内および寒冷紗被覆区内の気温，湿度，結露について毎時測定を行った。この結果，ガラス室内と寒冷紗被覆区の気温23℃あるいは25℃以上の日別時間に差は認められなかった。湿度については85%以上の日平均時間が，ガラス室内で7.9時間，被覆区内が13.3時間であった。結露についてはガラス室内ではほとんど結露せず，被覆区では1日の平均結露時間は11.1時間に達した。

以上のことから出穂前7日前から開花後7日後にかけて被覆処理を行うことによって本病の発生は多くなり，とくに出穂開花期に3日以上被覆することによって本病が多発生した。この原因としては，被覆することによって，湿度85%以上の日時間および結露時間が長くなることが本病の発生を助長しているものと思われる。

イネもみ枯細菌病の重症穂発現に及ぼす人工霧の影響

対馬誠也・内藤秀樹
(九州農業試験場)

一般に本病は1穂の大部分の籾が発病した重症穂を中心として坪状に発生していることが多く，重症穂が二次伝染源となっていることが示唆されている。しかし，これらの重症穂の発生機構はこれまで未解明であった。そこで，穂ばらみ期接種により発病に及ぼす人工降雨，人工霧の影響を検討し，重症穂の再現を試みた。人工降雨，霧の発病への影響を調べるため，穂ばらみ期のイネに約10^7/mℓ濃度の病原細菌懸濁液を噴霧接種し，出穂後1，2日の穂に，2時間に30分の間隔で，①5mm/hrの降雨，②人工霧処理を24時間行った。その結果，両区とも出穂後2日の穂への降雨，霧処理が出穂後1日の穂に比べ発病度が高かった。出穂後2日の穂の処理区で，降雨，人工霧の影響をみると，5mm/hr の降雨区の発病度は無処理区とほぼ同じで約20程度で，降雨の発病促進効果は認められなかった。しかし，霧処理区では発病度は約36で発病促進効果が認められた。そこで，出穂直後の人工霧処理により，重症穂の再現を試みた。穂ばらみ期のイネに約10^7/mℓの病原細菌懸濁液を噴霧接種し，出穂直前に止葉葉鞘と葉鞘内の籾から病原細菌を検出した結果，葉鞘，籾から生重1g当り約10^3～10^6cfuの本菌が検出され，葉鞘，籾が保菌していることは明かであった。そこで，出穂後種々な期間内に2時間毎に30分間人工霧処理を行った結果，発病程度は出穂後5日間の人工霧処理区で最も高く，ついで出穂後3，4日処理区，2，3日処理区の順に低下し，出穂後2日間，5，6日処理区では著しく低かった。また，出穂後5日間の連続人工霧処理区で最高発病度6(51～60%)の穂は供試11穂中2穂あり，そのうちの1穂は出穂後2週間でも直立していた。以上の結果から，出穂前に葉鞘で生存していた本菌により，好適条件下で重症穂が発生することが示唆された。

イネ幼苗葉節組織でのいもち病菌の伸展と品種抵抗性

内藤秀樹・平野哲司[1)]
(九州農業試験場・[1)]愛知県農業総合試験場)

いもち病に対するイネの抵抗性発現機作解明を目的と

して，イネ葉節部付近各組織でのいもち病菌の生態について観察し，葉耳，葉舌での感染機作，分布レース，いもち病菌の変異との関係，穂ばらみ期上位葉節組織での菌糸伸展様相についてその一部を明らかにしてきた。また4～5葉期の幼苗葉節部接種による葉鞘発病の難易と品種抵抗性程度の間に密接な関係を認め，この幼苗葉節接種による品種・系統の圃場抵抗性簡易検定法を開発した。本法による接種茎数に対する葉鞘発病茎数の割合を示す葉鞘り病茎率の品種間差は品種抵抗性の程度とよく一致した。この品種間差は葉節組織へのいもち病菌の侵入，組織内での菌糸伸展の品種間差によると考えられた。そこで圃場抵抗性程度の異なる品種の幼苗第3葉節へ粉末パルプ法で無傷接種し，パラフィン切片により組織内での菌糸伸展様相を比較観察し，葉鞘り病茎率に品種間差が生ずる機作を検討した。圃場抵抗性弱の愛知旭幼苗葉節では維管束部，柔組織，厚膜細胞層などほぼ全組織で菌糸伸展が見られ，菌糸伸展量が多く，組織は崩壊し，また分生胞子の形成も生ずる。特に導管で菌糸伸展が速い。一方抵抗性強のトヨニシキの葉節では，菌糸伸展組織はほぼ同様であるが，菌糸伸展量は格段に少ない。また菌糸伸展に伴い組織の褐変，細胞内容の顆粒化が高頻度で生ずる。菌糸も変性し伸長が阻害される。維管束，特に導管組織の変性は他組織に比較し遅く生ずる。葉節での菌糸伸展は特に導管を通って下方組織へ伸展し，その後導管内菌糸が維管束内他組織及び維管束周辺組織へ伸展して行くものと考えられる。以上の結果から葉節接種による葉鞘り病茎率の品種間差は，葉節組織の菌糸伸展に対する抵抗反応の差異によっていることが明らかとなった。

イネ紋枯病各種薬剤散布水田から分離された紋枯病菌菌株の比較

野中福次・天本真登・相川宏史・田中欽二
(佐賀大学農学部)

1987年，佐賀大学農学部附属農場水田を用い，品種レイホウを6月25日に移植栽培して本実験を行った。紋枯病防除薬剤として，バリダマイシン粉剤(バリダシン)，有機ひ素粉剤(ネオアソジン)，フルトラニル粉剤・水和剤(モンカット)，ジクロメジン粉剤・水和剤（モンガード)，ペンシクロン粉剤(モンセレン）の5薬剤を用い，幼穂形成期と出穂期前に2回散布した。薬剤散布時における紋枯病の自然発病株率は50～60%であったが，いずれの薬剤も85%以上の防除価を示し，高い効果のあることが確認された。

これら各種薬剤を散布した水稲ごとに紋枯病菌核を採取，分離(計151菌株）し，これら菌株の培地上での菌そう並びに菌核の形状，大きさなどから，培養型A（菌そうは全面濃褐色，菌核は平板状で全面に形成)，B(菌そうは部分的に濃褐色，菌核は平板状で一部は球状)，C（菌そうは全面淡濃色，類球形中型の菌核を全面に少量形成)，D(菌そうは全面淡褐色，周縁部に小型菌核をリング状に形成)，E(菌そうは淡褐色で気中菌糸が多く，中型菌核を少量形成）の5培養型に分け，これらの培養型の性質並びに培養型と散布薬剤の種類との関係を調べた。その結果，最も菌株数が多かったのはC型であったが，培養型と菌糸伸長度とには差はみられなかった。また，散布薬剤の種類と培養型との間にも明確な相関はみられなかった。今後更に多くの菌株について，培養型の類別のあり方と共に，検討する必要がある。

イネ紋枯病菌並びに疑似紋枯病菌の侵入菌糸塊形成について

野中　福次・相川　宏史・天本　真登
田中　欽二
(佐賀大学農学部)

イネ紋枯病の病原菌である紋枯病菌（*Rhizoctonia solani* AG-1)，並びに黄熟期から収穫期にかけて紋枯病の病斑に類似した病斑を形成する。いわゆる，疑似紋枯病の病原菌である褐色紋枯病菌（*Rhizoctonia solani* AG2-2)，赤色菌核病菌（*Rhizoctonia oryzae*)，褐色菌核病菌（*Sclerotium oryzae-sativae*)，灰色菌核病菌（*Sclerotium fumigatum*)，球状菌核病菌（*Sclerotium hydrophilum*)を供試し，それらの侵入行動とその構造物をイネ葉鞘，タマネギ鱗片，セロファン膜を用い，光学顕微鏡及び走査型電子顕微鏡で侵入菌糸塊並びに侵入菌糸塊様構造物を観察し，比較を行った。紋枯病菌のイネへの侵入菌糸塊は，イネ葉鞘の内側の表皮上に形成され，その形状は短く分岐した菌糸群となり，これら分岐した菌糸の先端部は葉鞘表面に指を立てた状態の「クマデ型」を呈して付着していた。この菌糸塊の大きさは38.0×29.7 μm であった。内部への侵入は，菌糸塊の基部より細い貫穿菌糸を出して侵入するものと思われる。タマネギ鱗片を用いた場合，接種後9時間目に，菌糸塊形成が観察された。大きさは86.3×59.8 μm であり，イネの場合と比べ約2倍の大きさであったが，分岐から分岐までの間隔が長い傾向がみられた。次いで，紋枯病菌並びに疑似

紋枯病菌計6菌をセロファン膜に接種したところ，赤色菌核病菌以外の各菌は，侵入菌糸塊と類似した構造物をセロファン膜貫入後に形成した。最も大型の構造物を形成したのは紋枯病菌で，269.7×34.3μmであった。25Cで培養した場合，最も早く構造物を形成したのは球状菌核病菌であり，48時間目に認められ，その形成数も最も多かった。

高濃度D－D剤によるサツマイモ根こぶ線虫病の防除

日高　透・三浦　猛夫・岡田　大
(宮崎県総合農業試験場)

サツマイモ根こぶ線虫病の防除法として高濃度D－D剤(1.3-ジクロルプロペン92%含有)による土壌消毒が行われている。高濃度D－D剤は単位面積当りの使用量が少ないことから貯蔵・輸送に便利であるが，一点当りの処理量が1.5～2.0mℓと少量になり，注入むらによって効果が不安定になる場合がある。そこで高濃度D－D剤の処理方法について検討した。

高濃度D－D剤に灯油を混合し，一点当りの処理量を増加し1986年3月24日に土壌全面処理した。高濃度D－D剤：灯油の混合比は2：1及び1：1とし，それぞれの処理量は10a当り30ℓ及び40ℓとした。9月下旬の調査では灯油混合区(2：1)，同(1：1)，慣行区（高濃度D－D剤，20ℓ/10a)及び無処理区の細根の根こぶ指数は14.2，19.2，15.0及び65.0であった。また，収量における優品率は84.0%，82.5%，75.1%及び13.8%であった。灯油を混合し一点当りの処理量を増加することによって品質が向上した。

クロルピクリン剤の処理法として行われているマルチ内処理をD－D剤に応用し検討した。1987年4月22日，畦立てマルチ後畦上面より手動式土壌消毒機を用い，一点当り2mℓおよび3mℓを30cm間隔で注入した。ガス抜きは省き処理7日後に挿苗した。11月9日の調査ではマルチ内処理2mℓ区，同3mℓ区，慣行区及び無処理区の細根の根こぶ指数は25.8，6.7，8.8及び70.8であった。また収量に対する優品率は60.8%，84.3%，77.8%及び5.4%であった。薬害はみられなかった。マルチ内処理量が2mℓでは効果がやや劣ったが，3mℓでは慣行とほぼ同等の効果が認められた。今後，注入間隔や処理量などの処理法や薬害について更に検討する必要がある。

ウリ科作物に発生する病原ウイルスのモノクローナル抗体などを用いる検定

佐古　宣道・前田　孚憲[1]・川越　仁[2]
Susamto SOMOWIYARJO・三浦　猛夫[2]
(佐賀大学農学部・[1]岡山大学農業生物研究所・[2]宮崎県総合農業試験場)

昭和62年6月と10月に宮崎県下のウリ科作物の栽培圃場からウイルス様症状株として，97株（春期61株，秋期41株）を採集し，その病原ウイルスの検定を試みた。検定法には主にモノ，ポリクローナル抗体を用いるELISA法(二重抗体法，間接法，F(ab')$_2$法)を用い，寒天ゲル内二重抗散法とDN法による電顕観察も用いたこともあった。その結果，キュウリの病原ウイルスとしては，ズッキーニ黄斑モザイクウイルス(ZYMV)が春期5株，秋期19株から検出され，最も多かった。この他に，カボチャモザイクウイルス1(WMV 1)が春期2株，秋期3株から，キュウリモザイクウイルス(CMV)は秋期1株から検出された。カボチャではZYMVが春期27株，秋期12株から検出されたが，春期3株はWMV 1と重複感染していた。この他，Watermelon mosaic virus 2(WMV 2, Dr. Lisaから分譲された抗血清を用いた二重抗体法により検定)が，春期に3株から検出され，CMVの発生は秋期1株にのみであった。メロンではCMVだけが春期25株から検出され，秋期には試料を採集できなかった。秋期に採集したツルレイシの1株からZYMV，3株からWMV 2がそれぞれ検出され，ヘチマ1株にはZYMVが感染していた。ZYMVあるいはCMV罹病株については，モノ，ポリクローナル抗体を用いるELISA法で検定試験を行ったところ，両試験による判定結果は同じであった。従って，これら2種類のモノクローナル抗体は圃場試料の診断法に使用できると考える。

ズッキーニ黄斑モザイクウイルス(ZYMV)のモノクローナル抗体 4．Dot－ELISA法への利用

Susamto SOMOWIYARJO・佐古　宣道
野中　福次
(佐賀大学農学部)

ニトロセルロースメンブレン(0.45μm，Bio-Rad)を固相とする本法(九病虫研会報33，p237)にZYMVのモノクローナル抗体(MCA, Z 45，日植病報54，p85)を用いて，その利用の適否を検討した。この抗体を含む腹水か

らプロティンA—セファロースカラムにより精製したMCAは1μg/mℓの濃度で使用した。本法による直接法，二重抗体法ならびに間接法のいずれも，罹病葉の搾汁液中のZYMVでは，10^4～10^5倍希釈，純化ウイルスでは，0.2～2ngまで検出可能であった。試料を添付したメンブレンをインドネシアに郵送し，これを返送（所用日数3週間）してもらったのちでも，ZYMV抗原性は保持されていたので，東南アジア諸国で試料を添付したメンブレンについてのウイルス検出試験が，本研究室で実施できると考える。さらに，メンブレン上に罹病葉の小片を直接置いて，これをオートマチックピペット用チップの先端で押し付けながら，チップ内の極く小量の緩衝液を加える手法により，検定試料のメンブレンへの添付ができ，その検定が可能であった。この手法を用いると，搾汁液の調製などに要する時間の短縮ならびにその労力の節減ができると考えた。

アカヤジオウより分離されたひも状ウイルスの諸性質

下村　克己・岩井　　久・重吉俊二郎
正山　征洋[1)]・脇本　　哲
（九州大学農学部・[1)]薬学部）

九州大学薬草園で試験栽培中のアカヤジオウ(*Rehmannia glutinosa*)に，1982年，退緑斑症状が現れ，地上部の生育不良が観察された。その主原因はTMVの普通系統(RG－1株)の感染によるものと思われた(既報)が，罹病葉中にはTMVの他，長さ650nmのひも状ウイルス(RG－2株)の存在が確認された。今回はこのひも状ウイルス(以下RG－2と呼称する)の同定を目的として寄主範囲，物理的性質に関する実験並びに純化法の検討を行ったのでここに報告する。RG－2はその形状並びに寸法からCarlavirusに属するものと思われたので，その寄生範囲をCarlavirusに属す6種のウイルス，すなわちCLV，PVS，PVM，GLV，HLV並びにNMMVのそれと比較した。その結果RG－2はGLVに類似しているもののインゲンには感染しなかった。又，RG－2の耐熱限界は60～80Cで他のCarlavirusとほぼ一致したが，希釈限界は10^5以上，保存限界は10日以上であり，他の同群ウイルスより安定であった。本ウイルスの精製法としては下記の方法が最も適当であった。即ち，RG－2に感染したアメリカナデシコの罹病葉を2倍量の0.2Mほう酸緩衝液(pH8.0)中で磨砕し，そのろ液に四塩化炭素(8％)を加え，30分間攪拌した。次に低速遠心分離した上清にTriton X-100(1％)を加え5分間攪拌した後，30％しょ糖クッションに重層して分画遠心分離を行った。得られた濃縮沈降物を0.02Mりん酸カリウム緩衝液(pH 7.5)に再懸濁し，この懸濁液を同緩衝液で調製した10～40％のしょ糖密度勾配に重層して遠心分離を行うことにより精製ウイルスを得た。この標品に対し，Laemmli法によるSDS-PAGEを行った結果，外皮蛋白の分子量は約22.4Kdであることが判明した。

オシロイバナに発生した「こうがいかび病」について

西村希志子・多川　　閃・和田　喜徳
（日本たばこ㈱鹿児島葉たばこ技術センター）

抗ウイルス物質を含有するオシロイバナをほ場で栽培したところ，梅雨末期より糸状菌の寄生を認めた。オシロイバナが侵されると，まず花枝が油侵状となり，この部分が広がるとともに罹病組織は腐り，病斑部に白色の光沢を持った菌糸が密生した。この菌糸の先端には黒い球形の分生子塊が形成され，肉眼でも認められた。本病はおもに花枝より発病し，次第に下部へ進行していった。また，播種時期が遅く生育ステージの若いオシロイバナは地上部全体が侵され，やがて枯死した。

病斑部より分離された菌は直径9cmのシャーレ内のPSA培地上で急速に発育し，48時間後には室温下でシャーレ全面に広がった。本菌は，汚白色でまばらな気中菌糸から成るコロニーを形成した。

本病原菌は寄主植物上では分生胞子世代のみを形成したが，人工培地(1％素寒天)上には胞子嚢ならびに接合胞子を形成した。分生胞子は楕円形で，両極間を多数の水平に走る縦溝を持ち，大きさは平均で1.8μm×1.2μmであった。胞子嚢は直径約200μmのほぼ球形で，胞子嚢丙の先端にうなだれるように付着していた。接合胞子は不正球形で外径50～60μm，中央に直径約30μmの1個の油球が認められた。

以上のような形態的特徴から，本菌は接合菌綱ケカビ目の*Choanephora cucurbitarum* (Berk. et Ravenel) Thaxterであると思われる。本菌による病害は従来「毛かび病」あるいは「こうがい毛かび病」と呼ばれてきたが，オシロイバナでは「こうがいかび病」としたい。

佐賀県に発生したニンニク春腐病について

脇部　秀彦・塩見　敏樹[1]・伊藤　文彦
東嶋　修[2]
(佐賀県畑作試験場・[1]野菜・茶業試験場
[2]上場農業改良普及所)

佐賀県の北西部に位置する上場地域では，従来よりニンニクの栽培がなされており，特に離島では主要な作目となっている。近年の栽培品種は中国種が主で，従来の品種と比較して非常に大型で，草丈は90cm以上に達する。この中国種を栽培するようになって，春先から茎葉やりん茎が軟腐状となる腐敗症が多発し，大きな問題となっている。そこで，現地の発生状況を調査し，さらに発症株から分離した菌の細菌学的性質および病原性を検討した。

本症の病原菌は葉先や葉柄からの侵入が主で，根からの侵入は認められなかった。また，本症の発生は，植付後の9月から翌年3月までは全く見られず，4月上旬に初発生を認めた。このときの発症株率は0.8％であった。その後，4月下旬にかけて急激に増加し，発症株率は84％に達した。発生の激しい圃場では枯死し，りん茎まで腐敗した株が14％もあった。

発生株から分離した細菌は，グラム陰性で，蛍光色素を産出した。形態は桿状で一本以上の極ベン毛を有した。また，普通寒天培地上のコロニーは白色で，運動性を有した。

オキシダーゼ，アルギニンの活性，硝酸塩の還元，カタラーゼ活性は陽性で，O－Fテストは O型，41℃下での生育は陰性であった。

以上のことから，本細菌は *Pseudomonas* 属の蛍光色素産生群に属し，その中でも *P. marginalis* Pv. *marginalis* に類似している。しかし，種の同定にはさらに詳細な試験が必要である。

本細菌をニンニクの葉，タマネギのりん茎およびジャガイモ塊茎に接種したところ腐敗症状を呈し，病原性を示した。

この結果，ニンニクに発生した腐敗症は本細菌が大きく関与していることが判明し，ニンニク春腐病と同定した。

ビワがんしゅ病の病斑形成時期とその推移

森田　昭
(長崎県果樹試験場)

ビワがんしゅ病は枝幹病害の一つであるため，一度病斑を形成すると，その病斑を人為的に切除しない限り消滅させることは出来ない。そこで，ビワ樹体に若い樹令の時期に形成した病斑が樹令が進むに従ってどのように変化するのか，また，病斑数がどのように増加するのか検討した。

植付け時に接種した1個の病斑から，13年後には1樹での病斑数が548個に増加した。また，1本の罹病樹から13年後には63本の全樹が罹病し，植付け後5年目までに罹病樹数が急増した。各樹の初病斑形成部位は春芽が最も多く，69.8％であった。

本病のビワ樹体各部位での病斑形成数は未結果樹は春芽の芽枯病斑が，結果樹は収穫跡，芽かき跡の病斑が多く，これら3部位で80％以上を占めた。また，未結果樹の春芽の病斑は後の主幹，主枝の病斑に，結果樹の春芽の病斑は側枝の病斑となり，収穫跡，芽かき跡の病斑は全て側枝の病斑となった。

本病に対する防除は従来は老成木の病害と云う観点から，結果樹令に達してから防除する場合が多かったが，植付け直後からの防除が重要である。そこで，未結果樹は春芽の発芽期に，結果樹は収穫後，芽かき後に重点的に防除することが望ましい。

マンゴーの炭疽様症状を示す花柄・葉より分離される糸状菌について

荒井　啓・松下加奈恵[1]・有村　光生
(鹿児島大学農学部・[1]鹿児島県果樹試験場)

鹿児島大学農学部付属指宿植物試験場で試験栽培されているマンゴーに花芽の枯死を伴う異状が認められた。本症状は3月から4月にかけて花芽形成時期に花柄が褐変し枯死する。花芽が形成され開花しても，後に脱落することが多い。また，形成された果実も肥大せずミイラ状になり枯死することが多い。このような症状は炭疽病と思われたが，疑わしい点もあるように思われたので，病斑部より菌の分離を行った。また，葉に褐変を生じている部分も材料に用いた。

各部分より常法により菌の分離を行ったところ，菌叢の異なる27種の菌が分離された。これらの分離株を健全

なマンゴー葉に接種した結果，21分離株に病原性が認められた。そのうち接種した菌とおなじ菌が再分離されたものが17種認められた。それらについて菌の同定を行ったところ，4種類が菌叢の色，胞子堆の有無，分生胞子の形態などから *Alternaria* sp., *Colletotrichum*., *Fusarium* sp., *Pestalotia* sp. と同定された。