

談話室

難防除害虫研究の思い出(15)

—キク紋紋病の生態と防除について—

あいち経済連肥料農業課 ^{なか}中 ^{こめ}込 ^{てる}暉 ^お雄

はじめに

我が国におけるキクの主要な生産県は愛知県で、1970年ごろから紋紋症または紋紋と生産者が呼んでいた障害が発生し、1973年以降急激に多発し著しい被害が生じて問題になった。

そこで1974年から愛知県農総試と名古屋大学植物病理学教室との共同研究が開始された。その結果、紋紋症株からウイルスの検出が報告された(谷口, 1975)。

その後様々な研究を実施してきたが、1978年にはフシダニ科の一種が本障害の発生に関与していることが明らかとなった。しかし、名古屋大学ではウイルス粒子の存在を認めていたことから、フシダニ科害虫の直接加害ではなく、ウイルスの伝播ではなからうかという結論になり、植物病理学大会で発表した(加藤ら, 1979)。

一方、静岡県でも本障害が問題になっており、東京大学と共同研究を実施した結果、同年の大会でフシダニ科害虫による直接害であり、本障害を紋紋病と命名した(土居ら, 1979)。

なお命名の経緯についてみると、静岡農試から「静岡では愛知と異なる呼び方をしているが、紋紋という名にしたい」と要請があり、愛知県でも現地農家も広く紋紋と呼んでいるため同意した。おそらくこのことがもとで紋紋病と命名されたものと考えられる。しかし、本県では虫の直接害かウイルスの伝播かを早急に明らかにしなければならなかった。その後本問題の解決に努めた結果、フシダニ科害虫の直接害との結論に達したのでこれまでの経緯を紹介する。

I 被害症状

本症状は主としてキクの葉に現れ、葉は不規則円形の大型黄色斑紋を多数生じ、あたかもウイルス病症状を示し(図-1)、葉裏から光を当てると斑紋中央部に円形または不正形の淡緑部を残す(図-2)。

また、品種や発生時期によりこの黄色斑紋が消え、斑

紋周縁部がリング状に黄色化するもの、斑紋の不明瞭なものなどが見られた。葉の被害を見ると展開中の上位葉は小型化し、下位葉はモザイク症状を示し、葉がやや厚くなるものが見られた。

キクは花と葉を鑑賞するので、葉に黄斑を多数生ずると品質が低下し商品価値が著しく失われるため、実害は極めて大きかった。

II 発生原因の究明

これまで被害葉を顕微鏡を用い、糸状菌、細菌、害虫の寄生等を何回となく調査観察してきたが、すべてマイナスであった。発生圃場では激発株を中心に周辺にまん延すること、斑紋やモザイク症状を示すことなどからウイルスに起因する障害ではないかと診断した。



図-1 キクの葉に現れた不規則円形の大型黄色斑紋

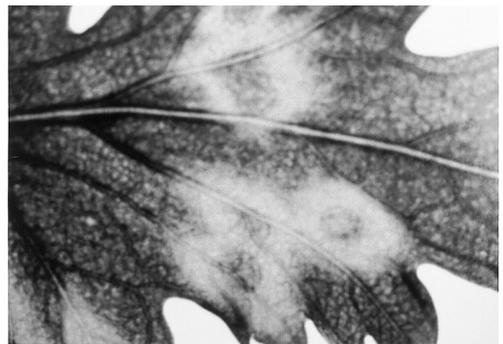


図-2 葉裏から光を当てると現れる不正形の淡緑部

Ecological Studies on the Monmon-disease of Chrysanthemum and its Control. By Teruo NAKAGOME

(キーワード: 紋紋病, キクモンサビダニ)

1 栽培温度と紋紋症の増減

温度条件を変え、恒温槽室と人工気象室で本症状の多発した苗を栽培した。その結果、20℃前後で最もよく発生し、まん延することが明らかになったため、ウイルスを想定した以下の試験はすべてこの条件で実施した。

2 被害葉汁液の接種

紋紋症多発生葉を磨砕し、0.1Mのりん酸緩衝液で10倍、100倍に希釈し、鉢植の茎頂培養になすりつけ接種、注射接種、多針接種、無処理区を設け、60日後まで調査したが全く発生は認めなかった。

3 土壌伝染

多発生株の葉、茎、根を切断し土壌と混和し、100℃で20分間の蒸気消毒区と無消毒区を設け、この土壌に茎頂培養苗を120日後まで栽培したが紋紋症は発生しなかった。

4 アブラムシ類、ハダニ類による伝染

モモアカアブラムシ、ワタアブラムシ、キクヒメヒゲナガアブラムシおよびニセナミハダニ（現在のナミハダニ赤色型）の4種害虫を紋紋症多発株で増殖した。これらの害虫を茎頂培養株接種して、40日後まで栽培した。4種害虫はかなり増殖し実害を生じたが、紋紋症は発生しなかった。

5 接触および風による伝染

鉢植の紋紋症発生株と茎頂培養した健全株を両者が接触する間隔で鉢を配置し、1日、3日、5日接触と無接触区を設け、所定期間接触した後紋紋症発生株を除去した。その結果、無接触区は17日後でも紋紋症は発生しなかったが、1～5日接触区では8日後から高率に症状が発生した。被害株と茎頂培養株を1m離し、送風区と無送風区を設けた。送風区は被害株の側から扇風機で2.8 m/secの送風を30日間実施した。その結果、無送風区では30日後でも紋紋症の発生は認められなかったが、送風区では15日後には全株に被害症状が発生し、1m程度の距離でも送風により容易に伝染することが明らかとなった。

III フシダニ科害虫の発見

キクは葉の裏面に多数の毛じがあり、前述の風による伝染も毛じに関係するのではないかと思われたので、毛じの調査を開始した。その結果、毛じの間に体長100～125 μ の寄生虫が認められた。

体長100～125 μ のものは無色透明、175 μ の大きさの虫は頭胸部が桃黄色を呈し、200 μ 以上の虫は全体が桃黄色であった。虫はうじむし状で後体部は70～80の関節からなり、後方背面関節は腹面より少ない。脚は前

胴体部のみにあり、いずれの発育ステージでも4本であり、脚の末端には鳥の羽毛のような爪状物がある(図-3)。

この形態はフシダニ科の特徴を示すものであり、既往の報告には見当たらなかったため、1978年に本虫の専門家である茅根重夫氏に同定を依頼した。その結果、フシダニ科の新種として学名を *paraphytoptus kikus* と報告され (SHIGEO, 1981)、和名はキクモンサビダニと命名された (根本, 1981)。

1 キクモンサビダニによる紋紋症の再現

本虫が多数寄生し紋紋症の明瞭な株と、無症状、無寄生の茎頂培養株を用い、両者の接触および分離による被害の再現を試みた。1区当たり紋紋症発生株2株、茎頂培養株5株を供試した。接触区は両者の葉と葉が完全に触れ合うようにし、分離区は両者の間隔が常に1mを保つように40日後まで栽培し、10日間隔で茎頂培養株の紋紋症の発生状況を調査した。なお最終調査時には供試全株の上位3葉の寄生虫数を調査した。

その結果は表-1のとおりで、接触した場合は30日後に茎頂培養株に明らかな症状が現れ、40日後には60%の発生株率を示した。40日後の寄生虫数は紋紋症発生株および接触区の茎頂培養株に多くの寄生虫数を認めたが、分離茎頂培養株では寄生虫数は確認できなかった。また紋紋症発生株のキクモンサビダニを茎頂培養株に

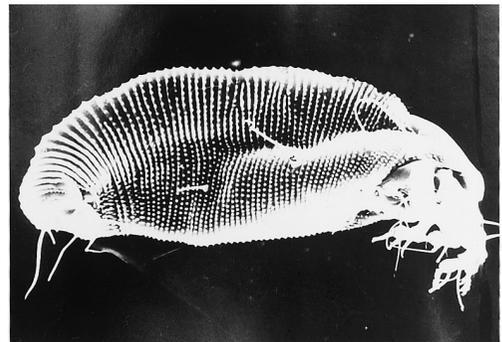


図-3 キクモンサビダニ

無色透明～黄色で後体部は70以上の関節からなりうじむし状を呈す。

表-1 キクモンサビダニ寄生株の接触と分離した場合の被害症状発生株と寄生虫数

区 別	10日後	30日後	40日後	寄生虫数
接 触	0株	1株	3株	12.5頭
分 離	0	0	0	0

10, 50 頭ずつ接種した結果、本症状は無接種区では認められなかったが、30 日後 10 頭接種区で 30%, 同 50 頭接種区で 100% 発生した。寄生虫数も 60 日後では 10 頭, 50 頭接種区でも多数認められ、キクモンサビダニは紋紋症を発生させることが明らかとなった。

2 キクモンサビダニの増殖

温度を変えたキクの葉のシャレ試験および茎頂培養株の鉢試験では、キクモンサビダニの増殖は 20℃ で最も高く、25℃, 30℃ がこれに次いだ。キクの葉を先端から下位葉まで葉位別の増殖を検討した結果、キクモンサビダニの増殖率は毛じの多い先端若葉で最も高く、下位葉になるほど低下した。

3 薬剤による防除効果

現地圃場においてキノキサリン系水和剤、マンネブ水和剤の効果を検討した結果、マンネブ水和剤 500 倍の効果が高かった。

茎頂培養株にキクモンサビダニの接種と、キクに薬害のないマンネブ剤、バミドチオン剤、DDVP 剤の浸漬試験を繰り返した結果、下位葉から上位にかけて紋紋症発生葉と無発生葉が交互に発生する株の作成に成功し(図-4)、応動昆で報告した(中込ら, 1982)。

おわりに

本県のキクで長年原因不明であった紋紋病はウイルスの虫媒、虫単独の被害と一時は迷走したが、多くの関係者の協力により見事に原因究明に成功した珍しい事例であると言える。

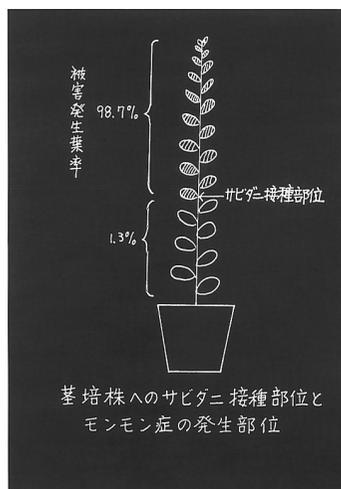


図-4 茎頂培養株にサビダニを接種すると症状は上位葉に現れる

現在、キクには 80 以上の殺虫剤の登録薬剤があり、品質確保のため多くの薬剤が使用され、そのためか紋紋病の発生は全く見られなくなっている。

引用文献

- 1) 土居養二ら (1979): 日植病報 45: 563.
- 2) 加藤喜重郎ら (1979): 同上 45: 562.
- 3) 根本 入 (1981): 植物防疫 2: 12 ~ 20.
- 4) 中込暉雄ら (1982): 第 26 回応動昆講要: F-16.
- 5) SHIGEO, C. (1981): Z01121: 23 ~ 26.
- 6) 谷口 武ら (1975): 園学要旨集: 298 ~ 299.

発生予察情報・特殊報 (20.12.1 ~ 12.31)

各都道府県から発表された病害虫発生予察情報のうち、特殊報のみ紹介。発生作物：発生病害虫（発表都道府県）発表月日。都道府県名の後の「初」は当該都道府県で初発生の病害虫。

※詳しくは各県病害虫防除所のホームページまたは JPP-NET (<http://www.jpnp.ne.jp/>) でご確認下さい。

- リンドウ：黒斑病 (岡山県：初) 12/2
- キュウリ：黄化えそ病 (鹿児島県：初) 12/3
- ラッキョウ：アイリスイエロースポットウイルス (IYSV) による病害 (鳥取県：初) 12/4
- キュウリ：退緑黄化病 (仮称) (愛媛県：初) 12/4
- メロン：えそ斑点病 (茨城県：初) 12/5
- キュウリ：退緑黄化病 (仮称) (群馬県：初) 12/8
- キュウリ：退緑黄化病 (仮称) (栃木県：初) 12/10
- キュウリ：黄化えそ病 (栃木県：初) 12/10
- すもも (ブルー)：フタモンマダラメイガ (長野県：初) 12/11
- キュウリ：黄化えそ病 (岐阜県：初) 12/15
- トマト：すすかび病 (岩手県：初) 12/19
- トマト：トマトハモグリバエ (岩手県：初) 12/19
- トマト、きゅうり、メロン：タバココナジラミバイオタイブ Q (新潟県：初) 12/24
- イチジク：イチジクヒトリモドキ (和歌山県：12/24：初)
- キク：茎えそ病 (茨城県：初) 12/25
- グアバ：アカオピアザミウマ (高知県：初) 12/25
- デンドロビウムファレノプシス：クリバネアザミウマ (徳島県：初) 12/26