

長崎県の選果場におけるカンキツ病害虫の被害状況

小川 恭弘・村木 満宏*・寺本 健¹⁾
(長崎県病害虫防除所・¹⁾長崎県総合農林試験場)

Injury on citrus fruits caused by diseases and pests observed at fruit sorters in Nagasaki Prefecture. Yasuhiro OGAWA, Mitsuhiro MURAKI* and Takeshi TERAMOTO¹⁾ (Nagasaki Plant Protection Office, Isahaya, Nagasaki 854. ¹⁾ Nagasaki Agricultural and Forestry Experiment Station, Isahaya, Nagasaki 854)

カンキツの主要病害虫には、収量や味にほとんど影響を与えず果実の外観だけを損なう病害虫が多い。近年、わが国のカンキツ栽培においては高品質果実の生産が強く要求されているため、このいわゆるコスメティックペストの防除が重要視されている。このためコスメティックペストを含めたカンキツの主要病害虫の果実における発生および被害の状況について正確に把握することは、防除対策を講じる上で極めて重要である。長崎県病害虫防除所では1988年より県下の主要なミカン産地の選果場において、果実の外観に影響を及ぼしている病害虫について調査を行ってきたので、その結果について報告する。

材料および方法

調査は家庭選果後、選果場に集荷された早生温州の果実(B級品)を対象に、県内12ヵ所の選果場において各農協および農業改良普及センターの協力を得ながら行った。サンプルは選果場当たり5戸の生産者からそれぞれ100個の果実を任意に抽出した。そうか病、黒点病、かしよう病、灰色かび病、すす病、ヤノネカイガラムシ、マルカイガラムシ類、訪花性害虫、チャノキイロアザミウマ(果梗部、果頂部)、ミカンハダニ、ミカンサビダニ、カメムシ類、風ズレの計14項目について農作物有害動植物発生予察事業調査実施基準(農林水産省植物防疫課)に基づいて肉眼により達観調査を行い、被害果率および被害度を算出した。調査項目のうち、カメムシ類による被害は果実の外観調査だけでは発見が困難な場合が多いが、本調査では調査者がカメムシ類による被害である可能性が高いと判断した場合にこれの被害とした。

さらに、黒点病、灰色かび病、チャノキイロアザミウマおよびミカンハダニについては県下全体の被害の傾向と生育期間中の降水量やそのほかの環境条件との関連について検討した。また、ミカンハダニについては各選果

場における被害の年次推移を比較し、果実被害の地域間差についても検討を行った。

結果および考察

1. 主要病害虫の被害の年次推移およびその発生要因
県平均の調査結果を年次別に第1表に示した。果実障害の第一要因は風ズレであり、病害による果実障害で最も多かったのは黒点病、ついで灰色かび病によるものであった。また、虫害ではチャノキイロアザミウマが最も多く、次にミカンハダニによるものであった。

1) 黒点病

黒点病による被害は第1図に示すように1993年に多く、1992年および1994年に少なかった。この3年間については、本病による被害と4~10月の降水量の増減は一致した。このことから本病による被害はミカンの生育期の降水量と関係があることが示唆された。しかし、降水量以外に防除対策等の年次変化も影響している可能性もあり、今後の検討課題である。図中の枯れ枝量は毎年春の達観調査によるが、これと果実被害との関連は認められなかった。

2) 灰色かび病

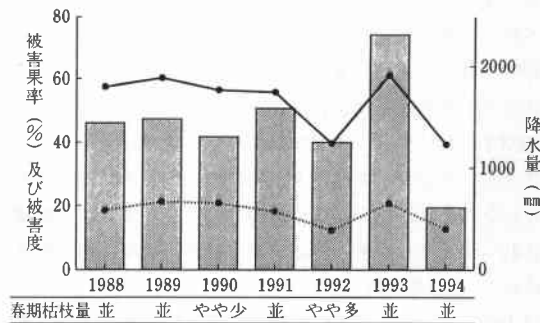
灰色かび病による被害は第2図のとおり1990年および1992年に多く、1993年に少なかった。森田・永野(1986)は、開花期以降に多雨の場合、罹病花卉が雨で流され伝染源がなくなること、また、多雨、多湿の場合は幼果への感染が激しく、罹病果が落下してしまうことが原因となって、開花後1ヵ月間の降水量と降水日数が多ければ本病による障害果の発生は少なくなること、また30mm以上の強い雨が降った日が少ないほど障害果の発生が多くなることを報告している。そこで5月の降水量及び降水日数と本病による被害との関連について調べたところ、1992年には5月の降水量、降水日数および日降水量が20mm以上の日数が例年に比べて少なく、本病の多

*現在 島原農業改良普及センター

第1表 選果場におけるミカン果実の病虫害による被害調査結果 (早生温州, B級品対象)

調査年	そうか病		黒点病		かいよう病		灰色かび病		すす病		ミカンハダニ		ミカンサビダニ	
	被害果率	被害度	被害果率	被害度	被害果率	被害度	被害果率	被害度	被害果率	被害度	被害果率	被害度	被害果率	被害度
1988	3.2	1.0	57.4	18.5	2.6	0.8	10.0	2.9	1.0	0.3	1.7	0.4	0.3	0.1
1989	1.7	0.7	60.2	21.3	0.5	0.2	10.0	3.2	0.5	0.1	13.0	5.7	0.0	0.0
1990	0.9	0.3	56.4	20.9	0.1	0.0	17.0	5.4	0.2	0.1	4.3	1.5	0.0	0.0
1991	8.2	3.4	55.8	18.3	0.4	0.2	11.4	3.8	0.0	0.0	0.8	0.3	0.1	0.1
1992	1.5	0.6	39.8	12.4	3.2	1.1	18.3	6.6	0.2	0.1	9.7	4.1	0.02	0.01
1993	4.3	1.9	61.2	20.8	0.9	0.4	7.1	2.4	1.0	0.3	10.1	4.6	0.0	0.0
1994	0.7	0.3	39.5	12.6	0.4	0.1	10.2	3.6	0.4	0.2	26.2	10.9	0.2	0.1
平均	2.9	1.2	52.9	17.8	1.2	0.4	12.0	4.0	0.47	0.16	9.4	3.9	0.09	0.04

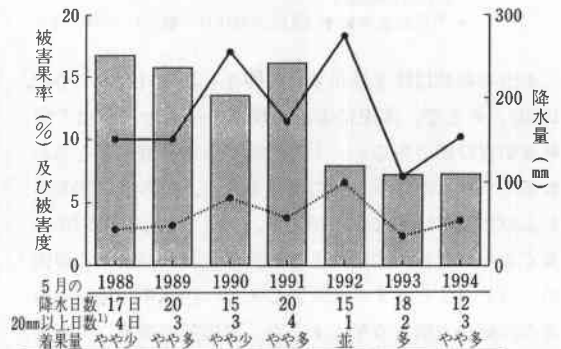
調査年	ヤノネカイガラムシ		マルカイガラムシ類		訪花性害虫		チャノキイロアザミウマ(果梗部)		チャノキイロアザミウマ(果頂部)		カメムシ類		風ズレ	
	被害果率	被害度	被害果率	被害度	被害果率	被害度	被害果率	被害度	被害果率	被害度	被害果率	被害度	被害果率	被害度
1988	0.8	0.2	2.3	0.6	7.9	2.7	9.8	2.7	21.3	5.5	—	—	69.8	20.3
1989	0.1	0.0	1.1	0.3	1.9	0.9	8.0	3.4	38.7	15.9	4.3	1.7	72.9	27.6
1990	0.1	0.0	0.9	0.3	3.6	1.8	5.9	2.3	18.4	7.2	2.3	1.0	58.1	18.5
1991	0.4	0.2	2.1	0.7	1.4	0.6	5.4	2.3	27.7	11.1	3.2	2.1	70.4	27.7
1992	0.03	0.01	1.5	0.7	1.4	0.6	10.4	4.1	11.3	4.2	0.0	0.0	52.6	17.5
1993	0.1	0.03	2.2	0.8	1.8	0.8	6.4	3.0	8.2	3.1	0.05	0.02	72.2	26.7
1994	0.1	0.03	3.1	1.8	2.1	1.0	12.3	5.0	11.9	4.8	0.5	0.3	44.9	14.8
平均	0.23	0.07	1.9	0.74	2.9	1.2	8.3	3.3	19.6	7.4	1.7	0.85	63.0	21.9



第1図 黒点病の被害果率および被害度と降水量および春期枯枝量

◆被害果率 ●被害度 ■降水量(4-10月)

発要因の一つと考えられた。しかし、1992年以外は5月の降水と本病の被害には明瞭な関連は認められなかった。降水量以外に被害の増減に影響したものととして、着果量の多少が考えられる。1993年および1994年のように着果量が多い年は、生理落果期後の「荒摘果」により傷害果が多数除去される。この時点では本病による傷害が目立つので摘果の対象になりやすく、着果量が多ければ結果的に被害果率が低くなると考えられる。逆に1990年のように着果量が少ない年は摘果による樹上選果が十分に行



第2図 灰色かび病の被害果率および被害度と降水量および着果量

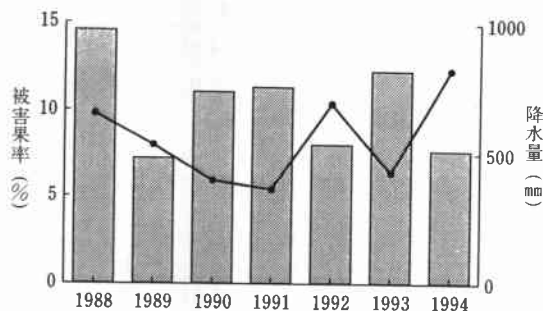
◆被害果率 ●被害度 ■降水量(5月)

1)5月の降水日数のうち、日降水量が20mm以上の日数

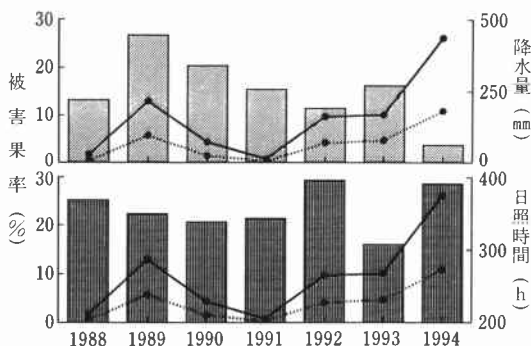
えないため、被害果率が高くなると考えられる。しかし、1988年、1989年および1991年のように本病と5月の降水および着果量との明瞭な関連はみられない年もあり、今後はこれら以外の要因との関連についても検討が必要である。

3) チャノキイロアザミウマ

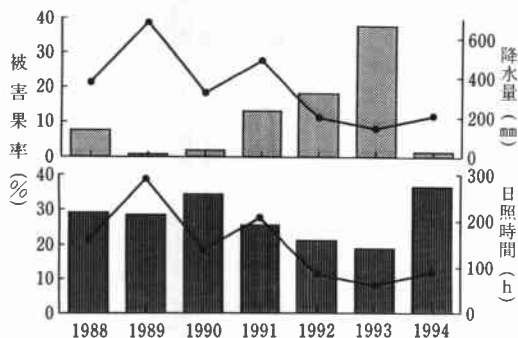
果梗部の被害は第3図のように1992年および1994年に多く、1990年、1991年および1993年に少なかった。一般



第3図 チャノキイロアザミウマの果梗部被害果率と降水量
 ◆ 果梗部被害果率 ▨ 降水量(4-6月)



第5図 ミカンハダニの被害果率および被害度と降水量および日照時間
 ◆ 被害果率 ● 被害度 ▨ 降水量(9-10月)
 ■ 日照時間(9-10月)



第4図 チャノキイロアザミウマの果頂部被害果率と降水量および日照時間
 ◆ 果頂部被害果率 ▨ 降水量(8月) ■ 日照時間(8月)

に本虫の増殖は降水量が多いと抑えられる(西野・小泊, 1988)。そこで、本虫による果梗部の被害と、本虫の果梗部加害時期である6~7月の発生量に影響すると思われる4~6月の降水量との関連をみた。降水量は1992年および1994年は少なく、1990年、1991年および1993年は多くなっており、本虫による果梗部被害を抑制する要因の一つであると考えられた。しかし、1988年、1989年のように傾向の異なる年もあった。果頂部の被害についても、8月の降水量および日照時間との関連性を検討したが、被害との相関関係は認められなかった(第4図)。

本虫の発生は周辺の環境条件、特に増殖に好適な植物の有無によって左右され、地域や園ごとに発生時期や発生量が違うことが知られており(大久保, 1989)、増殖源の植物の新梢発生時期や新梢量、あるいは防除薬剤の種類や散布時期、散布回数なども本種の発生に影響を及ぼしていると考えられるため、果実被害が年によって増減する要因は単一には引き出せず、さらに詳しい解析が必要であると考えられる。

4) ミカンハダニ

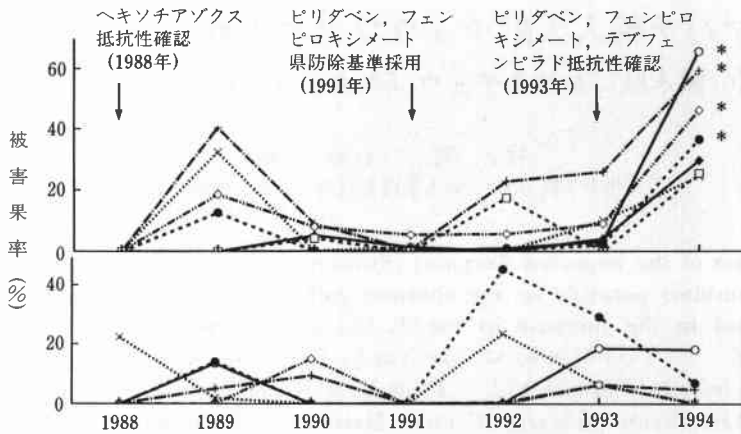
ミカンハダニによる被害は1989年および1992~1994年

に多く、1988年および1991年に少なかった。果実への加害は果実が着色してから収穫までの時期が中心となるので、果実被害と9~10月の降水量および日照時間との関係を調べたところ、1992年および1994年のようにこの時期に晴天が多く、降水量が少ない年に被害が多い傾向があり、特に1994年はこの傾向が顕著であった(第5図)。しかし、この2年以外の年には明瞭な傾向は認められなかった。これら気象条件よりも本虫による被害の多少に大きく関与した要因として薬剤抵抗性の変動が考えられる。すなわち1989年はヘクソチアゾクス水和剤の抵抗性が県内各地で確認された(寺本ら, 1990)年にあたり、1991年はピリダベン水和剤とフェンピロキシメートフロアブルが県防除基準に採用された年にあたる。そして、1993年にピリダベン水和剤、フェンピロキシメートフロアブル、テブフェンピラド水和剤の3つの剤に抵抗性のミカンハダニが県内4農協管内のハウスミカン園で確認され(平成5年度植物防疫事業実績書、長崎県病虫害防除所)、1994年には被害がさらに増加したと推察される。以上のことから、果実におけるミカンハダニによる被害は薬剤抵抗性の変動との関連が強く、着色期の気象条件とも関係があるものと考えられる。

1993年にピリダベン水和剤など3剤の抵抗性が確認された4農協ではすべて、1993年から1994年にかけてミカンハダニの被害果率が上昇しており、上昇率も他の農協に比べ高い傾向が認められた(第6図)。このように、本虫の薬剤抵抗性の地域間差は果実被害の地域間差と一致しており、薬剤散布以外に本虫に有効な防除手段のない現在の状況下では、薬剤抵抗性の発現を遅らせることが果実品質の向上を目指す上で重要であると考えられる。

2. 選果場調査の意義および今後の課題

主要な4病害虫について県下全体の被害の傾向と、生



第6図 ミカンハダニによる被害の選果場別年次推移

上段：1993年から1994年にかけて被害が増加した選果場
下段： " " 減少した選果場

*：1993年に3剤(ピリダベン, フェンピロキシメート, テフフェンピラド)に対する抵抗性を確認した地域の選果場

育期間中の気象およびその他の要因との関連について検討したところ、被害の多少と気象条件などの要因との関連が認められた。このような調査により果実の被害状況を把握することは、防除対策を講じる上で大いに参考になると考えられる。

年次、あるいは地域により極端に大きな被害を及ぼした病害虫については、発生に好適な条件が整っていただけでなく防除の時期、回数および薬剤の選択等が適切でなかったと考えられ、今後は適期防除や薬剤感受性および抵抗性の発現状況をふまえた上での薬剤の選択など、防除指導をより一層徹底することが必要である。

古橋ら(1992)や村岡ら(1994)の報告にあるように、流通機構や消費者の多くは味も外観も立派な果実を好んでいるのが現実であり、コスメティックペストの防除は高付加価値の果実を生産する上で重要である。しかし、一方では環境保全に基づいた病虫害総合管理を目指すため、薬剤散布以外の防除手段の確立および普及が望まれており、そのためには異常に低いカンキツ病害虫の被害許容水準の見直しも必要である(大久保, 1994)。このコスメティックペストによる被害の実態を正確に把握し、今後の推移を見るためにも、この調査の継続が必要と思

われる。また本調査から病害虫による果実被害には地域間差があり、発生予察についても地域ごとに病害虫の発生を予測するいわゆる地域予察が重要であると考えられた。この点においても今後本調査を継続してその結果を地域予察に反映させていく必要がある。さらに、現在の調査方法は多くの労力を必要としており、また各病害虫ごとに調査基準が設定されているが、調査者の違いにより調査結果に誤差が生じるなどの問題が残っているので、今後は調査方法等の改良が必要であると思われる。

引用文献

- 1) 古橋嘉一・外側正之・片山晴喜・増井伸一(1992) 関東病虫害研究会報 39:249-252.
- 2) 森田 昭・永野道昭(1986) 九病虫害研究会報 32:81-83.
- 3) 村岡 実・田代暢哉・中村宏子・納富麻子(1994) 九病虫害研究会報 40:161(講要).
- 4) 西野操・小泊重洋(1988) 農作物のアザミウマ(梅谷献二・工藤巖・宮崎昌久編) 全国農村教育協会:192-233.
- 5) 大久保宜雄(1989) 九病虫害研究会報 35:142-145.
- 6) 大久保宜雄(1994) 平成6年度九州地域農林水産業研究成果発表会講演要旨:1-10.
- 7) 寺本 健・村木満宏・小野公夫(1990) 九病虫害研究会報 36:160-163.

(1995年4月30日 受領)