

カンキツ園における鳥害防止に関する研究 (第1報) 愛媛県における鳥類の個体数の季節変動と鳥害の発生

池内 温・荻原洋晶*・大政義久**・窪田聖一*・大西論平

Bird Control in Citrus Orchard (No.1) Annual Population Fluctuations and Fruit Damage by Birds in Citrus Belts of Ehime Prefecture

Sunao Ikeuchi, Hiroaki Ogihara*, Yoshihisa Ohmasa**, Seiichi Kubota* and Ronpei Ohnishi

Summary

Annual population fluctuations and fruit damage by brown-eared bulbuls were investigated in the orchards in the Matsuyama and Misaki districts from 1997 to 1999. Fruit consumption by birds in the forest of the Shigenobu district was also examined for two years.

Brown-eared bulbuls were present at low densities throughout all the districts from May to September. However, a sharp population increase occurred in October and a large population remained thereafter until the following April. Damage to Satsuma mandarin fruit varied remarkably in the Matsuyama district, and the cumulative damage reached 42.2% for the extremely early type, 7.6% for the early type, and 6.1% for the common type in 1998. Damage varied depending on the Kiyomi tangor was observed in the Misaki district in 1998. Damage occurred from late December to late February (harvest season).

Almost all fruits in the forest of Shigenobu were eaten in winter. The onset of the feeding varied depending on tree species and year, and almost all fruits were completely consumed within a short period.

Key Words : brown-eared bulbul, annual population fluctuations, fruit damage, citrus

緒 言

鳥類による収穫物の食害は、カンキツ類だけでなく落葉果樹⁵⁾や野菜^{3,8)}にも以前から見られていた。愛媛県でも、ヒヨドリ、カラス、ムクドリなどによる農作物の食害がみられている。被害程度は年により差があるものの、1990年度以降は隔年で被害の多い年と少ない年を

繰り返しているようである。特に1996年度は、ウンシュウミカンや清見などを中心とした多くのカンキツ果実で、これまでにない甚大な食害を受けた(図1)。

近年、カンキツ園では、高品質果実生産としてウンシュウミカンの越冬完熟栽培や、3月頃に収穫する品種(清見など)への更新などにより、これまで雑木の木の実が少なくなる1月以降にも、餌となりうる果実が残るようになり、これらの果実でヒヨドリの被害が目立ってき

* 現 愛媛県農業試験場

** 現 愛媛県立果樹試験場(鬼北分場)

た。これらの果実は単価がよいことから、被害果率が数%レベルであっても高額な損失となる。また、年次によっては収穫量そのものが激減するほどの被害となるなど、経済栽培上、深刻な問題となっている。

ヒヨドリの個体数の季節変動については、つくば市で10月には密度が急激に増加し、翌年の4月に減少するとした報告がある⁴⁾。しかし愛媛県では、被害発生の実態や鳥の行動についての調査例が少なく不明な点が多い。そこで、ヒヨドリを中心として果樹園周辺での発生経過や被害の実態について調査したので、その概要を報告する。

本研究の実施にあたり、試験方法について御助言を頂いた農林水産省農業研究センター鳥害研究室(現、独立行政法人中央農業総合研究センター鳥獣害研究室)の藤岡室長、浦野主任研究員および吉田研究員、現地調査等に御協力頂いた八幡浜中央地域農業改良普及センター、J A 西宇和の方々に深く感謝申し上げます。

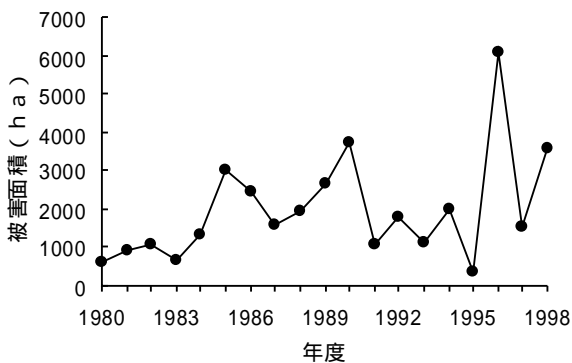


図1 ヒヨドリによる果樹の被害状況
(愛媛県病害虫防除所調べ)

材料及び方法

1 果樹園における主要害鳥の個体数の季節変動

【試験1】

松山市下伊台町のほ場内に2kmの調査コー

スを設定し、1997年5月12日から2000年5月11日まで約10~14日間隔でラインセンサス調査を実施した。調査は、時速2~3kmで歩行しながら調査ルートライン幅50m以内で発見されたヒヨドリとカラスの個体数、生息場所や行動などを双眼鏡で観察し記録した。調査開始時間は、1997年5月12日から8月末までは日の出2.5時間後、1997年9月以降は日の出1時間後とした。

【試験2】

三崎町では宇和海側の名取地区に1.7km、瀬戸内海側の松地区に1.8kmの調査コースをそれぞれ設定し、1997年10月29日から2000年5月12日まで試験1と同様な方法で実施した。調査開始時間は、名取地区では日の出約1時間後、松地区では同約2.5時間後とした。

2 被害の実態

果樹試験場内の極早生ウンシュウミカン、早生ウンシュウミカンと普通ウンシュウミカンを5~6樹選び果実の被害果数を10月上旬から7~10日間隔で調査した。また、三崎町において清見5園地(大佐田、二名津、伽藍、松、三崎)を選定し、各園8樹ずつラベルし果実の被害果数を12月中旬から同様に調査した。

3 樹木の果実と被害の関係

1998年、1999年に、重信町の愛媛県緑化センター(現、愛媛県林業技術センター緑化センター)内の面積約5.2haに植栽されている樹木(ピラカンサ、センダン、エンジュ、クロガネモチ、トウネズミモチ、コミカン)を1~6樹選び、着生する果実の被害経過を10月下旬から7~10日間隔で調査し、食性を検討した。果実の着生量は、着生量の多少にかかわらず調査開始時を5とし、その後の着生量の変化を目視により5(多)、4(程度5より約20%減)、3(程度5より約40%減)、2(程度5より約60%減)、1(程度5より約80%減)、0(無)で調査した。な

お、緑化センター周辺には水田や重信川河川敷が広がっている。

～20羽程度で推移したが、1月下旬に急増して3月下旬まで40～60羽で推移した。

試験結果

1 果樹園における主要害鳥の個体数の季節変動

【試験1】

松山市（果樹試験場）におけるヒヨドリの個体数の変動を図2、3に示した。

全個体数（飛翔個体を含む）は、3ヶ年とも5月から9月までの間には、10羽程度の安定した低い密度で推移した。しかし、10月に急増する経過がみられ、1997年は10月中旬から11月上旬に40～60羽になり、以降1998年3月下旬まで徐々に減少したが、この間は比較的高い密度で推移した。4月上旬には、再び50羽程度に急増したが、5月上旬には10羽程度に急減した。その傾向は9月まで続いたが、10月上旬には80羽以上に急増し、1999年の4月上旬までその状態が続いた。5月上旬から9月の間は10羽程度で推移したが、10月上旬になると40～60羽に急増し、1月まで20～60羽の密度で推移した。2月以降再び急増して、4月8日には463羽が観察されその後前々年と前年と同じ密度に急減した。

各年とも飛翔個体の少ない5月から9月の間は大部分の個体が雑木林内で観察された。雑木林では、10月上旬以降増加して、各年とも4月まで多くの個体が観察された。この間の密度の変動と年次間差は、カンキツ園に比べて少なかった。

一方、カンキツ園では、密度が増加する10月下旬以降、毎年観察されるようになったが、年次により発生時期や量に大きな差がみられた。すなわち、1997年は10月下旬から4月まで10～20羽程度の密度で推移し、変動が少なかった。1998年は、10月下旬以降増加して、12月下旬～3月下旬まで、60～90羽の高い密度で推移した。また、1999年は、10月下旬～1月下旬までは10

【試験2】

三崎町におけるヒヨドリの個体数の変動を図4、5、6および7に示した。

三崎町は、宇和海側の名取地区と瀬戸内海側の松地区の2箇所を調査を行った。全個体数の年間の生息消長（密度の変動）は、両地区とも松山市とほぼ同様な経過がみられ、1998年、1999年の両年とも5月から9月までの間は20羽以下の低い密度で推移した。しかし、両地区とも10月に急増し、翌年の3月まで密度の高い状態が続いた。名取地区では1997年は38羽以上、1998年は59羽以上、1999年は37羽以上の高い密度で推移した。また、松地区についても、1997年は16羽以上、1998年は20羽以上、1999年は19羽以上の高い密度で推移した。このうち、松地区では、各年とも10月上旬と4月に密度が急増する経過がみられた。

両地区の生息場所をみると、各年とも密度の低い5月から9月の間は大部分の個体が雑木林内であった。雑木林内では、両地区とも9月下旬～10月上旬から急増して、各年とも4月まで多くの個体が観察された。

カンキツ園では、両地区とも5月～10月にはほとんど観察されず、10月以降に生息が確認されるようになった。発生時期や量は、年次または地区によって差がみられ、両地区とも1998年の11月～3月に多くの生息が確認された。

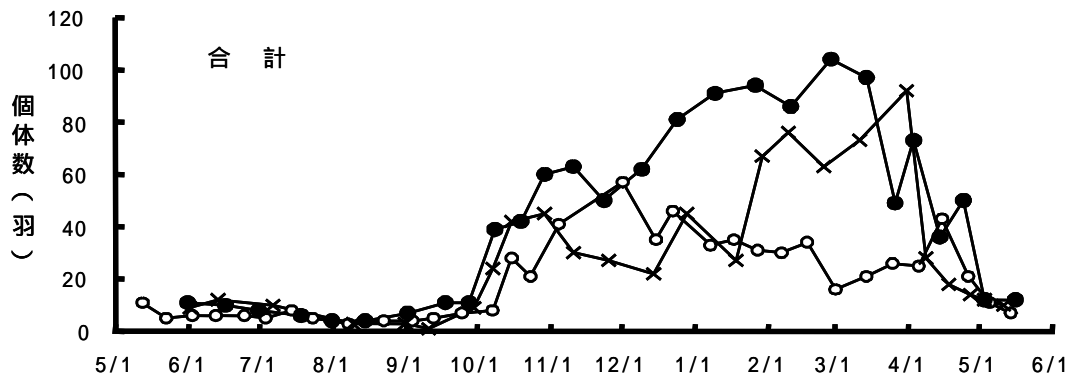
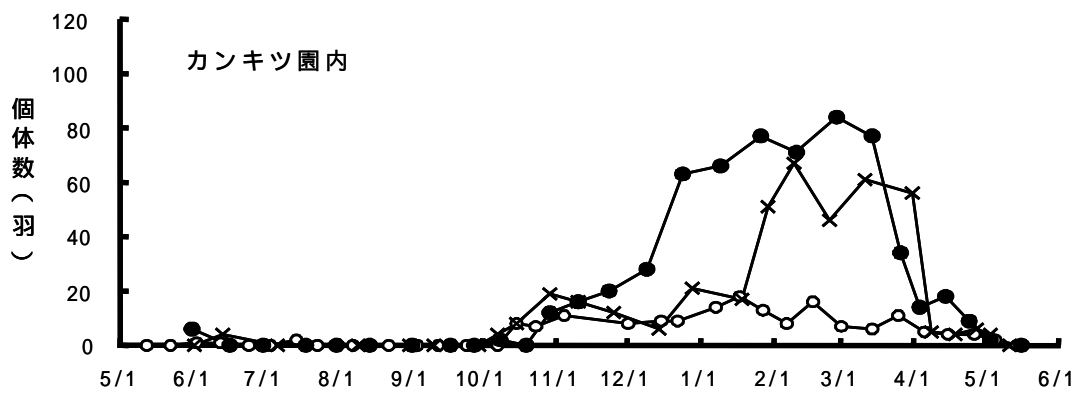
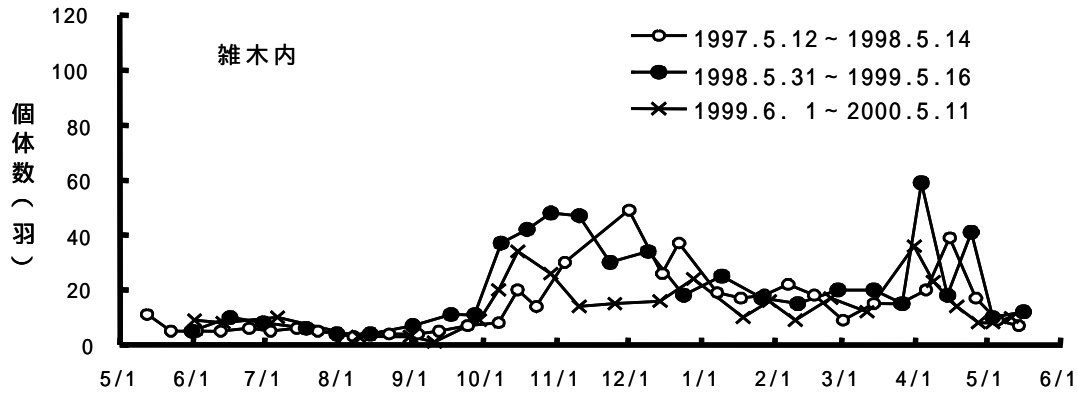


図2 カンキツ園および周辺部におけるヒヨドリの個体数の推移
(松山市 下伊台町)

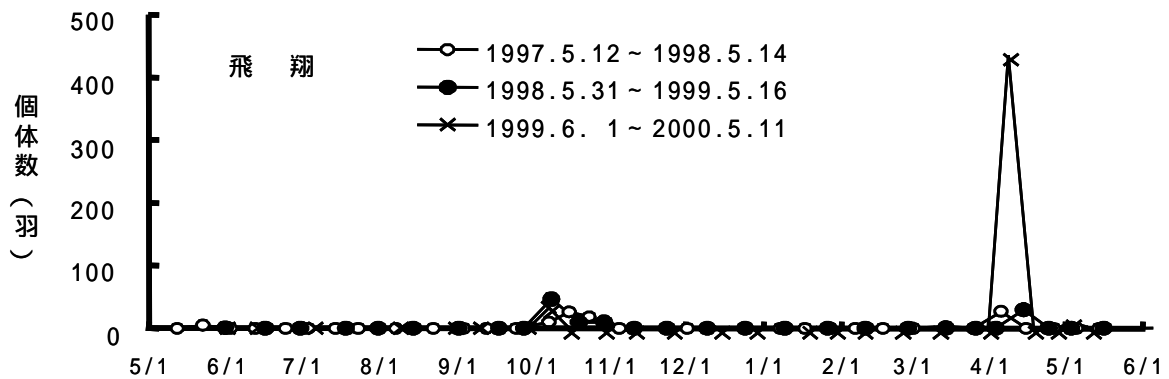


図3 ヒヨドリの飛翔個体数の推移(松山市 下伊台町)

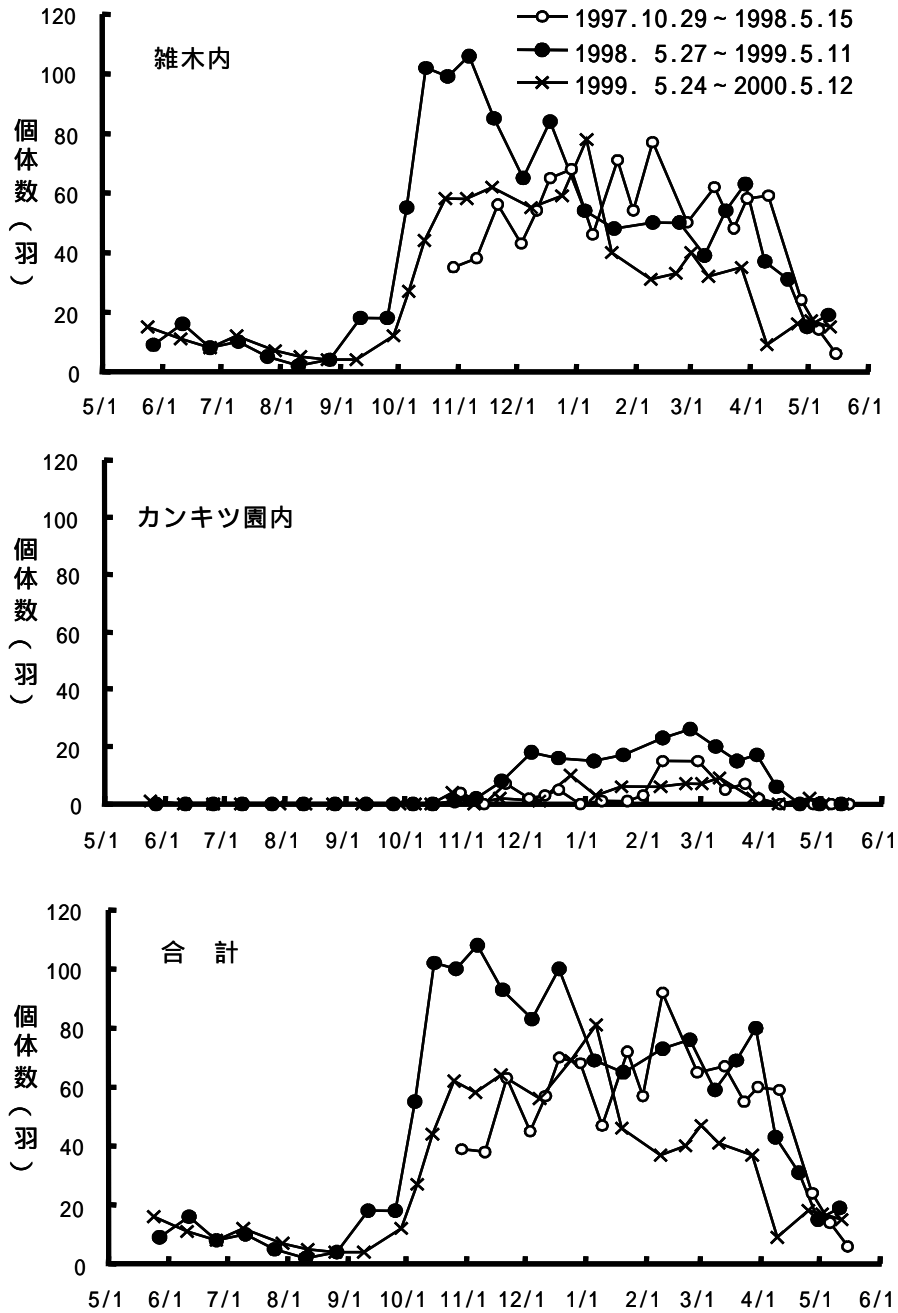


図4 カンキツ園および周辺部におけるヒヨドリの個体数の推移 (三崎町 名取)

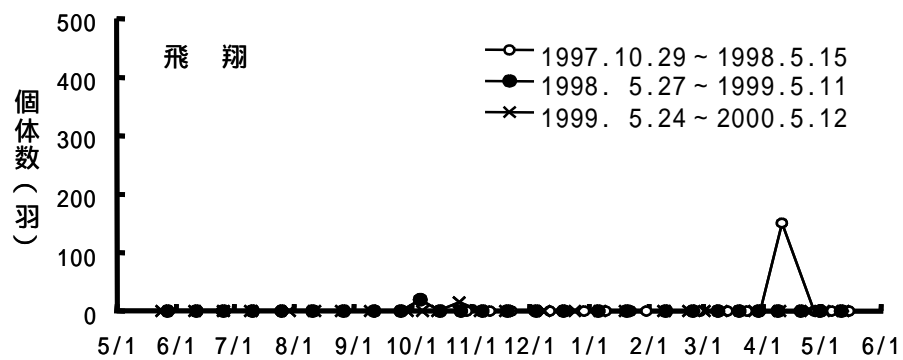


図5 ヒヨドリの飛翔個体数の推移 (三崎町 名取)

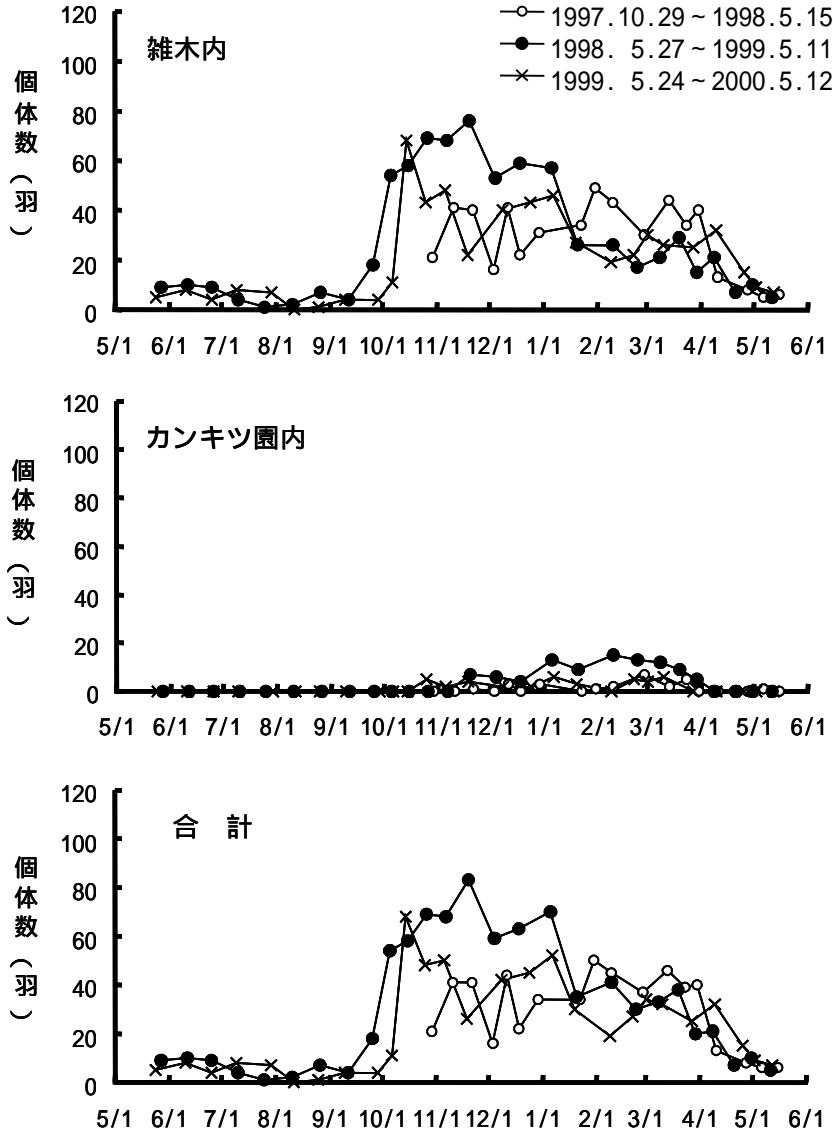


図6 カンキツ園および周辺部におけるヒヨドリの個体数の推移 (三崎町 松)

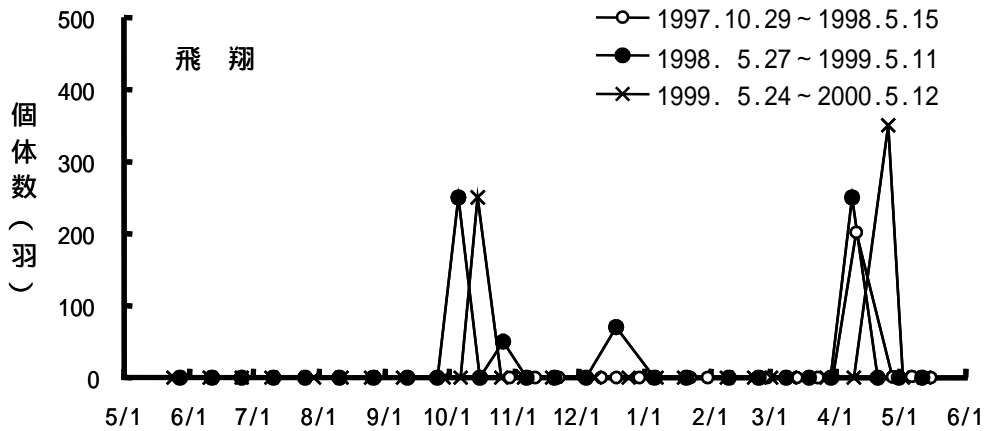


図7 ヒヨドリの飛翔個体数の推移 (三崎町 松)

2 被害の実態

松山市（果樹試験場内）におけるウンシュウミカンの鳥害発生経過を図8に示した。

早生ウンシュウミカンは3年間、極早生ウンシュウミカンと普通ウンシュウミカンは2年間の被害を調べた。被害は、年次間差が大きく、1997年と1999年にはほとんど発生しなかったが、1998年は累積被害率で極早生ウンシュウミカンが42.2%、早生ウンシュウミカンが7.6%、普通ウンシュウミカンが6.1%に達する被害があり、被害の品種間差がみられた。1998年の被害は、極早生ウンシュウミカンが10月上旬、早生ウンシュウミカンが10月中旬、普通ウンシュウミカンが11月上旬から発生した。被害調査は約7日間隔で行ったが、被害が多かった極早生

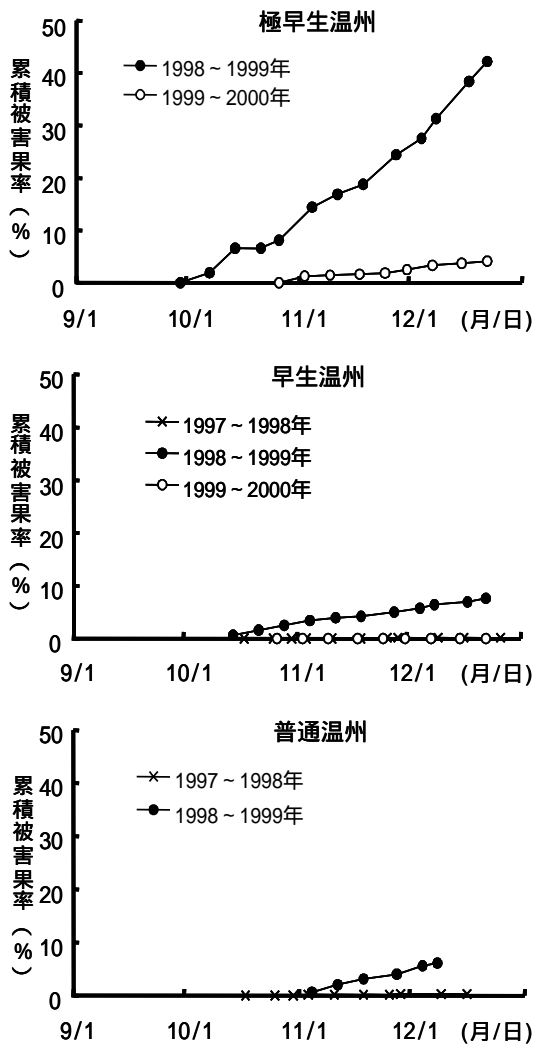


図8 カンキツ園における鳥害の発生経過

ウンシュウミカンの各調査日の被害果率は1~7%で推移し、調査日によりやや差がみられた。また、早生ウンシュウミカンと普通ウンシュウミカンでは、各調査日の被害果率は2%以下で推移し、調査日による変動が少なかった。

三崎町における清見の鳥害発生経過を図9、10に示した。調査は、5園地で3年間実施したが、1997年と1999年には被害がほとんどみられなかった。被害が多く発生した1998年は、12月18日まで被害がなかったが、12月25日に伽藍地区で若干みられ、1月5日に二名津地区と三崎地区で2.5、3%の被害果率が発生した。その後、収穫時まで断続的に被害が発生し、最終的な各園地の被害果率は0~10%であり、園地により差がみられた。

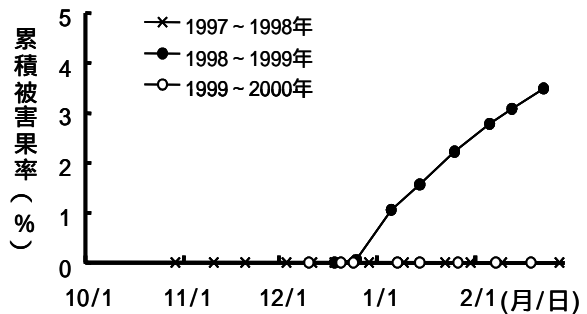


図9 三崎町の清見における鳥害の経時変化

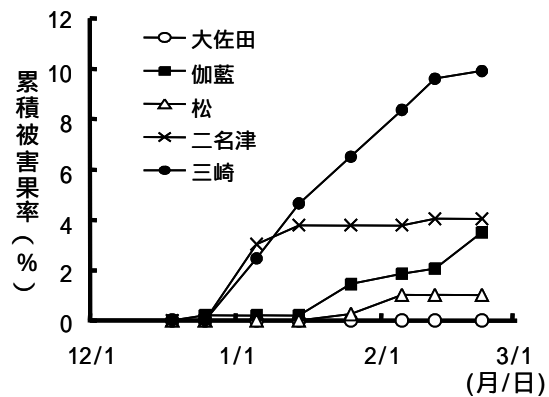


図10 三崎町の園地別の清見における鳥害の発生経過 (1998~1999年)

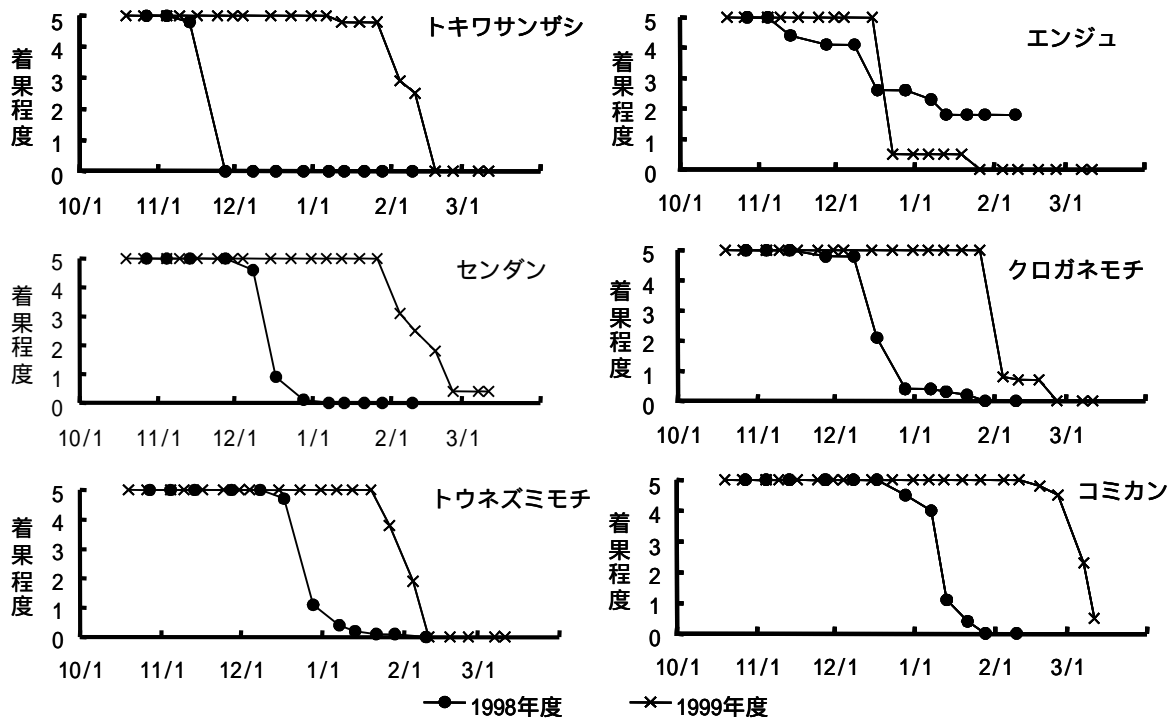


図11 緑化センター内における鳥類の摂食による樹種別果実の減少
(各年度とも調査開始時の着果程度を5とした)

3 樹木の果実と被害の関係

数多くの樹種が混植されている重信町の愛媛県緑化センター内で、樹木の果実の鳥による摂食状況を2年間、調査した結果を図11に示した。1998年度のエンジュ以外は、各樹種ともほとんどの果実が翌年の3月までに摂食された。鳥の種類については、正確な調査は行わなかったが、両年とも調査中に発見されたのはヒヨドリが主体であった。

各樹種の摂食開始時期は、両年で大きな差がみられた。各樹種とも1998年度は、早くから摂食が始まり、摂食開始時期はトキワサンザシとエンジュが11月上旬で最も早く、センダンとクロガネモチが11月下旬～12月上旬、トウネズミモチが12月中旬であった。また、コミカンは12月下旬から始まり、エンジュ以外は1～2週間で、ほとんどの果実が摂食された。

1999年度は、エンジュの摂食が12月下旬、ト

キワサンザシが1月上旬、トウネズミモチが1月下旬、センダンとクロガネモチが2月上旬、コミカンが2月下旬から始まり、前年と同様に1～2週間で、ほとんどの果実が摂食された。

考 察

筆者らは、松山市下伊台町の果樹試験場内および三崎町の名取地区と松地区のカンキツ園周辺で、ヒヨドリの年間の個体数変動を3年間にわたって調査した。調査した3地点は、いずれも5月から9月までは低密度で推移したが、10月に急増して翌年の4月まで多くの個体が観察された。10月から4月の間の密度は、調査日や年次による変動が大きく、この間にはかなり移動しているとみられた。ヒヨドリの季節変動については、中村⁴⁾、平松²⁾などの報告がある。中村⁴⁾は、つくば市のコマツナ畑周辺で調査し、春から秋にかけては個体数は少ないが、

10月になると急に密度が増加するとしており、筆者らの調査とほぼ一致していた。密度が急増する時期は、数10～数100羽の集団で行動することが多く、この密度の急増は渡り個体によるものと考えられた。各調査場所では、各年とも10月は主に東から西へ、また4月は逆に西から東へ移動する個体が多くみられており、この時期が主な渡りの時期と考えられた。

一方、5月から9月の間に観察された個体は、一般に留鳥と呼ばれる個体とみられるが、この間には密度の変動が少ないことから、この時期には集団での移動や大きな移動はしていないと考えられた。

5月から9月の間は、ほとんどが雑木内で観察され、この時期の主な生活場所は雑木内と考えられる。カンキツ園内では、生息が多くなる時期や量は年次差がみられ、3年間の調査の中では、各調査場所とも1998年に多くの個体が観察された。この年には、カンキツ園内では、松山市が10月中～下旬、三崎町が11月から密度が高くなり、各調査場所とも3月下旬まで多くの個体が観察され、果実を摂食するのが認められた。1998年度の被害は、ウンシュウミカンでは極早生、早生、普通の順で始まり、累積被害果率も極早生、早生、普通の順で多かった。熟期の早い果実から順に摂食していた。ウンシュウミカンよりも熟期が遅い清見は1月以降に被害が始まった。被害が見られる時期の個体数は5月から9月の間に比べ明らかに多いことから、カンキツ園内で摂食している個体に多数の渡り個体が含まれていると考えられた。浜口¹⁾も農業被害を引き起こしているのは留鳥でなく渡りの個体群ではないかとしているが、中村ら^{4,5)}は、標識調査を行わなければ判断できないとしている。

中村⁴⁾は、ヒヨドリは4月になると蜜を吸うためサクラの花に集まるが、花が散ると密度が減少するとしている。筆者らも、サクラの開花時には多く集まるのをしばしば観察しており、花が散る頃から概ね減少する経過が認められ

た。

カンキツの被害と樹木の果実の摂食についてみると、1998年度は、樹木の果実の摂食開始が早く、緑化センターでは、トキワサンザシ11月上旬、センダン11月下旬、トウネズミモチが12月中旬に摂食し始め、順番に食べ尽くされた後、コミカンが摂食され始めた。三崎町でも同様の経過が観察されていることから、トウネズミモチが摂食し尽くされる頃になると雑木内に餌となる果実等がなくなり餌を求めカンキツ園内へ飛来し摂食することで被害が発生するものと推測された。樹木の果実については、岡島ら^{6,7)}によると摂食順序がみられること、中村⁴⁾はネズミモチの果実がほとんど食べ尽くされた頃からコマツナ畑で常時ヒヨドリがみられるようになると報告しており、筆者らの調査結果とほぼ一致している。カンキツ園で被害がほとんどみられない年は、樹木の果実の多くは摂食開始が2月からと非常に遅かった。カンキツ園への飛来差や被害の多少の原因は明らかでないが、カンキツの被害が多かった1998年度は、他の年度に比べ10月の飛翔数が多く、雑木林内の果実の減少が早い傾向がみられたことなどから、園地周辺の餌となる樹木の種類や果実の量に影響を受けている可能性が大きいと考えられた。ただし、2カ年の調査であることからさらにデータの蓄積が必要である。

摘 要

松山市と三崎町(2箇所)のカンキツ園周辺で、ヒヨドリの年間の個体数変動とカンキツ果実の被害を1997年から1999年の3年間にわたって調査した。また、重信町で、樹木の果実の鳥による摂食状況(経過)を2年間調査した。

ヒヨドリは、各調査地点とも5月から9月までは低密度で推移(経過)したが、10月に急増して翌年の4月まで多くの個体が観察された。松山市の調査園におけるカンキツ類の被害は、年次間差が大きく、1998年には累積被害果率で

極早生ウンシュウミカンが42.2%、早生ウンシュウミカンが7.6%、普通ウンシュウミカンが6.1%に達した。被害の発生時期は、品種（熟期の早晩）によって差がみられ、熟期の早い品種で早く始まる傾向がみられた。三崎町でも、1998年に清見で被害が多くみられ、12月下旬から収穫時期の2月下旬にかけて断続的に被害が発生した。

樹木の果実は、各樹種ともほとんどの果実が翌年の3月までにヒヨドリによって摂食された。摂食開始時期は、樹種や年次により異なり、調査樹木の多くは短期間で食べ尽くされた。

引用文献

1. 浜口哲一（1996） バードウォッチング入門 - 鳥の行動を観察する ヒヨドリ . BIRDER , 10 (10) : 62-65
2. 平松山治（1990） 大峰山のヒヨドリのくらし 野鳥55(3) : 14-17
3. 中村和雄・松岡茂（1991） キジバトによるダイズの被害発生要因と被害回避法 農業技術46(12) : 12-16
4. 中村和雄（1996） 鳥獣害とその対策（中村和雄編） 日本植物防疫協会 : 116-120
5. 中村和雄・土屋雅利(2000) Distress Call によるヒヨドリのキウイフルーツ芽食害防止 応動昆44(1) : 27-33
6. 岡島素治・北島浅子（1988） 液果樹種における果実の成長と鳥による消費の過程の観察 大阪市立自然史博物館研究報告42号 : 1-13
7. 岡島素治・北島浅子（1992） 多肉果の果実提供パターンと種子散布 都市緑地植物園における観察 大阪市立自然史博物館研究報告46号 : 25-44
8. 安田慶次（1982） ヒヨドリによる野菜の被害 植物防疫36(2) : 12-15