

# 農業技術短報

No. 46. 1998. 7. 1  
三重県科学技術振興センター  
農業技術センター

## 目次

### <所感>

- 研究活動への意識 ..... 1

### <研究成果の紹介>

- 水稲新品種「三重4号」の育成と  
奨励品種採用 ..... 2
- ノビエとイボクサの発消長と防除方法 ..... 3
- 家畜ふん堆肥の成型による  
流通利用の促進 ..... 4
- 緑茶抽出物の飼料添加による  
夏期の乳生産能低下の軽減効果 ..... 5
- キャベツのセル成型苗に  
新たに発生した黒すす病 ..... 6
- 米卸売業界の経営展開に関する意識 ..... 7
- ヒヨドリによるカンキツ食害の実態 ..... 8



「三重4号」の出穂

### <所感>

## 研究活動への意識

総括研究調整監 水野隆夫

食料なくしては人生の悦びや幸せどころか生存すらないのであり、農業が人類に果している役目は極めて大きい。

しかし、WTO農業協定下における世界農業の中の日本農業は大変な難題を多く抱えている。この状況下で農業の活路を拓き産業として自立させていかねばならない。それには漸新的な農業技術の開発による省力化、生産性向上を図るとともに、消費者に安全・安心で品質の高い新鮮な農産物を安価で安定的に供給していく必要がある。さらには生産者・消費者ニーズに沿った新品種を開発を推進することが肝要である。

国際化時代に対応した農業経営を考える時、日本の農地価格はアメリカの80倍、労働者賃金は世界のトップクラスにあるという現状から、価格面で諸外国に正面から

対抗していくことは困難であるため、関係者の新しい発想と叡智の結果が必要である。

また農業は画一的なものではないので、それぞれの土地、気候などの生産条件を有効に活かす創意工夫が大切である。さらに、私達は農業関係者であるとともに、消費者であり生活者でもあることを意識しながら、国土・地球の環境保全には先頭に立って農業生産を進めていかねばならない。

農業技術センターでは、これらのことを十分に認識して幅広い視野から専門的知識を駆使しながら、皆様の役に立つ研究を積極的に遂行していきますので暖かい御支援とともに叱咤激励のほどをよろしくお願い申し上げます。



〈研究成果の紹介〉

## 水稻新品種「三重4号」の育成と奨励品種採用

資源開発部

### 1. 成果の内容

水稲の水稲は従来から「コシヒカリ」の早場米地帯として地位を確立してきましたが、あまりにも「コシヒカリ」に作付けが集中することで育苗や乾燥などの施設の効率的利用に弊害が生じています。そのため「コシヒカリ」より早生の品種として「あきたこまち」、「チヨニシキ」等を奨励品種に採用し、作期分散に努めてきました。しかし両品種とも収量、品質等に問題があり、作付け比率は伸びていません。また昨今の産地間競争に対応するためには、早場米生産県の特徴を最大限活かす必要があり、早期栽培に適した三重県独自の良質・良食味品種の育成が以前より強く求められていました。

そこで早生の良質・良食味品種「三重4号」を育成しました。この品種を奨励品種に採用し、県下で普及を図っていきます。一般配布は平成11年からの予定です。この品種の特性は次のようになっています。

- 1) 「東北143号」(ひとめぼれ)を母とし、「山形41号」を父とした交配から育成し、選抜・固定をしました。
- 2) 出穂期及び成熟期は「あきたこまち」より2日程度遅く、「コシヒカリ」より4日程度早い早生品種です。



- 3) 稈長は「コシヒカリ」よりかなり短く(10cm程度)、耐倒伏性は「中」で「コシヒカリ」より強くなっています。
- 4) いもち病抵抗性は葉いもち「中」、穂いもち「強」で、ともに「コシヒカリ」よりも強い品種です。
- 5) 穂発芽性は「コシヒカリ」並みの「難」です。
- 6) 外観品質は透明感、光沢があり良質です。
- 7) 食味は「あきたこまち」より優れ、「コシヒカリ」並みの極良食味です。

### 2. 技術の適用効果と適用範囲

適応地帯は、伊勢湾平坦部の早場米地帯。特に平坦部の「コシヒカリ」の作付け比率が高い地域へ普及を行い、「コシヒカリ」の一極集中に歯止めをかけます。

### 3. 普及・利用上の注意点

- 1) 多肥を避け適期刈りを行い、高品質、良食味米の生産に努めてください。
- 2) 葉色が濃いため、成熟期の判定に注意してください。
- 3) 「コシヒカリ」に比べ出穂期が早いため、鳥害回避の点から極力作付けの団地化を図ってください。

表 「三重4号」の特性表

品種名	三重4号	交配組合せ	山形41号/東北143号(ひとめぼれ)	
特性	長所 1. 食味が極良である 2. 穂発芽性が難である 3. 耐冷性が強い		短所 1. 耐倒伏性が中である 2. 葉いもち・白葉 枯抵抗性が中である	
品 種 名	三重4号	あきたこまち	コシヒカリ	
出穂期(月・日)	7.19	7.16	7.24	
成熟期(月・日)	8.24	8.23	8.29	
稈長(cm)	73	76	82	
穂長(cm)	19.2	18.2	19.6	
穂数(本/㎡)	435	427	429	
耐倒伏性	中	中	弱	
穂発芽性	難	やや難	難	
耐冷性	やや強～強	中	強	
耐病性	いもち	真性	Pi-i	Pi-i
	葉穂	中強	中	中
	白葉枯病	中	中	強
収量(kg/a)	51.4	49.0	55.2	
対標準比(%)	105	100	113	
千粒重(g)	21.5	21.0	21.3	
玄米品質	中の上	中の中	中の中	
食味	上の中	上の中	上の中	

## ノビエとイボクサの発生活消長と防除方法

栽培部

### 1. 成果の内容

近年、効果の高い除草剤が広く普及しているにもかかわらずノビエが残草している水田が目立ちます。また、これまで問題とならなかったイボクサのような雑草が増加しています。そこでこれらの発生活態と発生活消長を調査し、その防除方法を検討しました。

県内のノビエが残草した水田でその種類を調べたところ、63%の水田でタイヌビエが、74%でイヌビエが観察されました。従来、水田での発生はタイヌビエが中心でしたが、イヌビエが増加していることが考えられます。代かき時期と水管理を変えてイヌビエの発生活消長を調べたところ、代かきにより発生は大きく抑制されますが、代かき後の発生量は5月上旬代かきに比べて4月下旬で多く、また水管理の悪い条件で発生が多くなりました(図1)。早期栽培の本県においてイヌビエを防除するためには、特に初期の水管理を徹底することが重要です。

イボクサはツユクサ科の一年生雑草で、比較的气温の低い時期から発生し始めます。場内の圃場では3月下旬から4月上旬に発生し始め、代かき

時期の4月下旬には3葉程度に達しました(図2)。このことから、発生が早いために代かきで埋没されずに残草することが考えられます。したがって本種の防除は丁寧な代かきを行い、発生量が多い場合は代かき前のジクワット・パラコート液剤、またはグルホシネート液剤の散布が効果的です。さらに移植後残草した場合は、ベンタゾン・MCP剤が有効です。

### 2. 技術の適用効果と適用範囲

ノビエとイボクサの発生活消長を把握することで、除草剤による効果的な防除ができ、また耕種的防除と組み合わせることにより除草剤の使用回数を減らすことができます。

### 3. 普及・利用上の留意点

ノビエの種子の寿命は4年から5年と長く、数年にわたって防除する必要があります。イボクサに効果の高い移植後の土壌処理剤については今後検討していきます。

(作物栽培担当 山中 聡子)

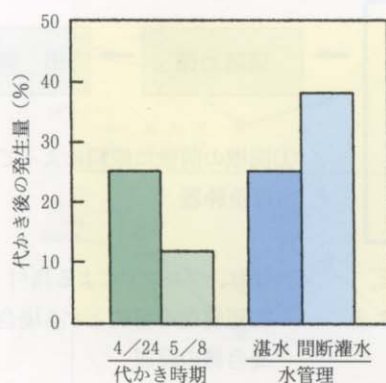


図1 代かき時期と水管理がイヌビエの発生に及ぼす影響 (1996)

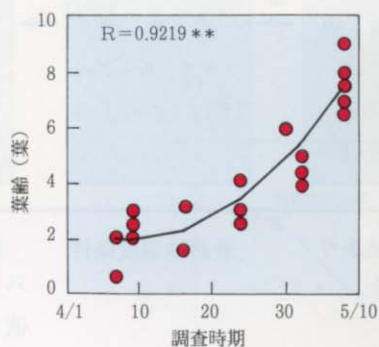


図2 イボクサと葉齢進展 (1997 三重県農業技術センター圃場)



## 家畜ふん堆肥の成型による流通利用の促進

生産環境部

### 1. 成果の内容

家畜ふん堆肥は土壌改良質材や肥料として農地に還元利用されてきましたが、畜産経営の規模拡大に伴って発生量が増大した結果、畜産地帯では地域内還元が難しくなっています。そこで家畜ふん堆肥を広域流通しやすく、耕種農家が使いやすい資材とすることを目的に、家畜ふん堆肥をペレット状に成型する技術について検討しました。

成型にはオガクズの混合割合が低く、成分が安定した肥料的価値の高い堆肥が適します。このため、縦型密閉式の堆肥化装置で作られた豚ふん及び鶏ふん堆肥が原料堆肥として最適です。成型はエキストルーダー（成型機）を用いて行いますが、事前に原料堆肥中の異物を篩機で除き、水分を40%に調整する必要があります。こうして成型されたペレットのカビの発生による品質劣化や成分変化を防止するため、水分を20%以下にまで乾燥し製品とします。製品ペレット堆肥の容量は、原料堆肥の50~80%に圧縮されるため、非需要期の保管場所が節減できるとともに輸送適正が改善されます。また、耕種農家が持つ種々の肥料散布機での堆肥散布が可能になることで利用の促進が期待できます。

### 2. 技術の効果と適用範囲

供給量が過剰となっている畜産地帯の堆肥を広域的に流通させることが可能になるとともに、耕種農家にとって使いやすい堆肥が供給されるため、環境に優しい家畜ふん堆肥のリサイクルが促進されます。なお、本成型技術は製造コストを考慮すると大規模畜産農家（養豚では1000頭以上）もしくは共同堆肥センターで導入すべきであると考えられます。

### 3. 普及・利用上の留意点

畜産農家での技術導入に当たっては製造コストの低減と高品質ペレットの製造を図るため、図に示したように堆肥化施設も含めたシステムとして考える必要があります。日量1tの堆肥（水分40%）を2時間で処理できるシステムを導入した場合、製品1kg当たりの製造コストは10~15円かかります。このため、製品ペレットの成分保証をするなど、付加価値の高い有機肥料としての販売を目指すことが重要です。また、ペレット堆肥の畑作物への利用に当たっては、原料堆肥に比べて硝酸化成が2~3週間抑制され、窒素の効きが緩やかになる成型堆肥の特性を考慮する必要があります。（環境保全担当 原 正之）

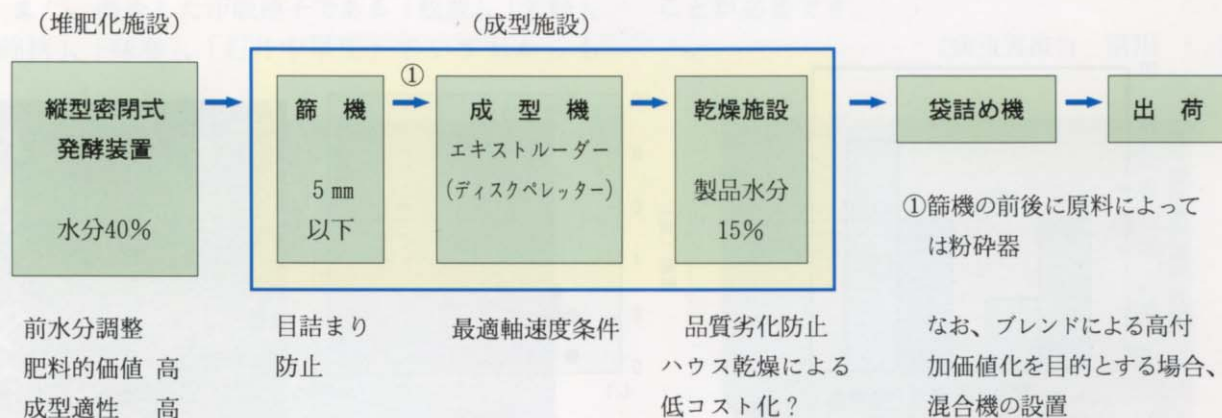


図 成型堆肥製造システムのフロー

## 緑茶抽出物の飼料添加による夏期、乳生産能低下の軽減効果

畜産部

### 1. 成果の内容

ヒトの腸内フローラの改善、抗菌作用、虫歯予防、血中コレステロール上昇抑制等、種々の生物活性や生理効果があるとされている緑茶主要成分のポリフェノール類（緑茶熱水抽出物）を乳牛に給餌することにより、飼養上問題となっている暑熱時の乳生産（乳量・乳質）低下の軽減効果を検討しました。

- (1) 緑茶抽出物0.03%飼料添加区と無添加区の試験期間（1996年8月13日～9月24日：6週間）における各週間平均乳量の推移を比較すると、添加区が無添加よりもやや減少割合が少なくすみました（図1）。
- (2) 乳脂肪・乳蛋白質・乳糖・無脂固形分、各成分量の推移を比較すると、乳量同様、統計的有意差はありませんでしたが、添加区の減少割合が少ない傾向が認められました（図2）。
- (3) 血液生化学的検査項目について、試験期間の平均値に有意差は認められませんが、総コレステロール値は添加区で低く推移しました。
- (4) 糞便1g中の細菌数で、有用菌 Bifidobacterium については添加区はほぼ一定数で推移しましたが、無添加区は4週目に一時的な減少が認められました。  
また有害菌 Clostridium は、添加区で4週目以降急激に低下しました。
- (5) 試験期間中、採食率に大差無く、添加による嗜好性の低下は認められませんでした。

### 2. 技術の適用効果と適用範囲

暑熱時のストレス緩和と乳量・乳質の改善効果を目的に、緑茶抽出物を応用できます。今回の試験成績をもとに経済性を試算すると、暑熱時（例えば6～9月）に本添加剤の使用による経費（約60%／頭／日／36円：10倍散の市販品）よりも、泌乳量低下抑制（今回の試験期間中で平均4.1%）による増収が期待されます。

また腸内細菌叢の改善により、糞尿処理上の臭気軽減も期待できると考えます。

### 3. 普及上の留意点

初めて応用する場合、泌乳ステージが片寄らないように添加区・無添加区をつくり、泌乳成績、血中総コレステロール等をモニター、比較して効果を検討するなど、常に経済性を考慮しながら使用するべきと考えます。

（大家畜担当 水谷 将也）

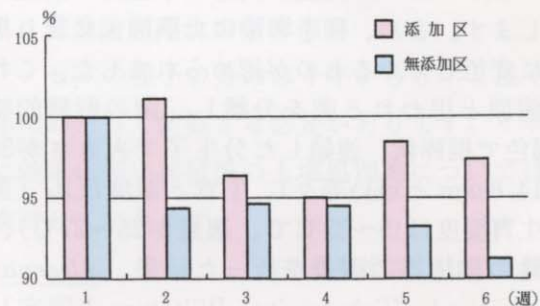


図1 週間平均乳量の推移

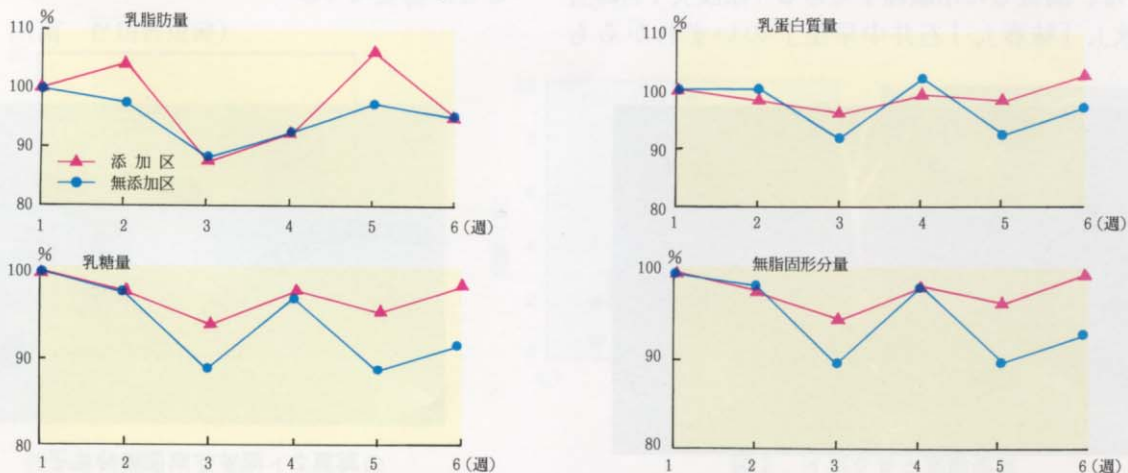


図2 乳質成績



## キャベツのセル成型苗に新たに発生した黒すす病

生産環境部

### 1. 成果の内容

野菜産地では苗の育成について分業化が進んでいます。育苗を専門に行う団体や業者から野菜生産者が苗を購入し、育苗期の一部と本圃を主体に管理する体制です。野菜生産者の側にとって、接木等の育苗労力を回避したり、施設を効率的に利用することができるメリットがあります。キャベツなどの露地野菜においてもこのような体制がとられるようになりました。ところが、平成9年の夏期には育苗中のキャベツで苗立枯症状が多発し、大規模育苗施設における新たな病害の発生が明らかとなりました。今までは問題とならなかった病害が新たに発生し、今後とも大きな問題となるおそれがあるため、緊急に原因解明や対策の確立に取り組みました。問題となったのは、育苗中の苗の胚軸部に黒褐色の亀裂褐変を生じ、やがて枯死に至る苗の発生でした。まれに本葉では、1～数センチメートルの大型の円形や不整形の病斑を形成します。また、種子の中には病原菌により黒褐色に変色しているものが認められました。これから病原と思われる菌を分離し、菌の形態的特徴（褐色で棍棒状、連鎖した分生子で大きさが $34.3 \times 14.8 \mu\text{m}$ と短い等々）、生育と温度反応（菌糸の生育温度は $15 \sim 35^\circ\text{C}$ で、適温が $25 \sim 27^\circ\text{C}$ ）、病原性の確認等の調査を行った結果、*Alternaria brassicicola* (Schweinitz) Wiltshire と同定し、病名を「黒すす病」としました。

また、調査した市販種子である「松波」、「若峰」、「錦秋」、「味春」、「石井中早生」のいずれからも

87～11%と高率に保菌していました。このことが発生の主因で、密植、高温・多湿条件下の育苗管理がこれを助長したと考えられました。

### 2. 技術の適用効果と適用範囲

本病は昭和16年の「病害虫雑誌」をはじめ多くの報告書を見ると、被害は夏期などの高温期に多く採種栽培で問題となること、種子が伝染源となることが多い等とされ、一般栽培で問題になることは少ないと述べられています。しかし、水稲の稚苗育苗で新たに発生した苗立枯病と同様に、病原菌にとって適当な育苗時の環境条件が種子由来の病害の発生を助長したと考えられ、野菜においても思わぬ病害が発生することがあることを明らかにしました。また環境保全型農業を実行する上でも健全種子の確保が大きなキーワードになると考えられます。

### 3. 普及・利用上の問題点

種子由来の病害に対する対処方法としては、健全種子の入手や有効な種子消毒の実施があります。人と環境に優しい種子消毒技術は、一連の本試験を実施する過程で検討しましたが、環境問題や黒腐病等との同時防除、消毒済み種子の機械播種化など、いくつかの条件を満たす方法は未確立です。今後は、さらに大量育苗にあった物理的な方法や生物的な方法による種子消毒技術の研究を進めることが必要です。

(病虫害担当 富川 章)



写真1 キャベツ幼苗胚軸部の病徴



写真2 黒すす病菌の分生子  
*(Alternaria brassicicola)*



## 米卸売業界の経営展開に関する意識

経営部

### 1. 成果の内容

新食糧法により卸売業者は競争の激化への対応等を迫られ再編・統合に向かっていきます。一方、米産地はJA・経済連の独自販売シェアが比較的低いいため、卸売業者に依存しない販売が可能な地域は極めて限られています。

このため、全国の米卸売業者の今後の経営展開に関する意識を数量化2類という手法を用いて解析し、今後の米産地戦略の展開に役立てることを目的にこの研究を行いました。

紙面の都合で詳しく説明できませんが、図1に示すようにそれぞれの要因のグラフが左方向（マイナス）であれば経営縮小、右方向（プラス）であれば経営拡大に関連を持つ要因となっています。

今後の経営展開について最も関係の深い要因は卸売業者が所存する地域で、関東、東北・北陸、北海道地域は経営拡大、中国、四国・九州は経営縮小に強く関係しています。これは米に関する情報の東京への集中、或いは有名銘柄・人気産地に近いためその情報や物流で米を一定量支配できることによる地域的優位性等によるものと考えられます。

また、「単品・ブレンド」の問題についてはブレンドが経営拡大、単品高級米は経営縮小に関係

しています。これは単品高級米の拡大を見込む卸売業者は産地の米や量販店等の販売要求に左右されやすく、逆にブレンド高級・中級の拡大を見込む卸売業者は自社製品で市場占有率や販売の拡大を図るといふ実力・意欲によるものではないかと考えられます。

また、自県産の米の取扱割合が50%を越えると経営縮小、業務用の米の取り扱いは経営拡大、米の総取扱量1万トンから3万トンという中位の卸売業者は経営縮小に関係しています。

### 2. 技術の適用効果と適用範囲

今回は計画流通米の産地対応の方向を卸売業者の経営展開の意識から分析しました。今後は意欲的な卸売業者を見極め、意欲を形成する内的・外的要因を解析し、激変する米流通に的確に対応した生産や産地誘導を行っていくことが重要です。

### 3. 普及・利用上の留意点

計画外流通米による農家直売等が増加していますが、これに対応するためには消費者の米購入行動や直売システムのあり方等に関する解析が別途必要です。

（経営担当 大泉 賢吾）

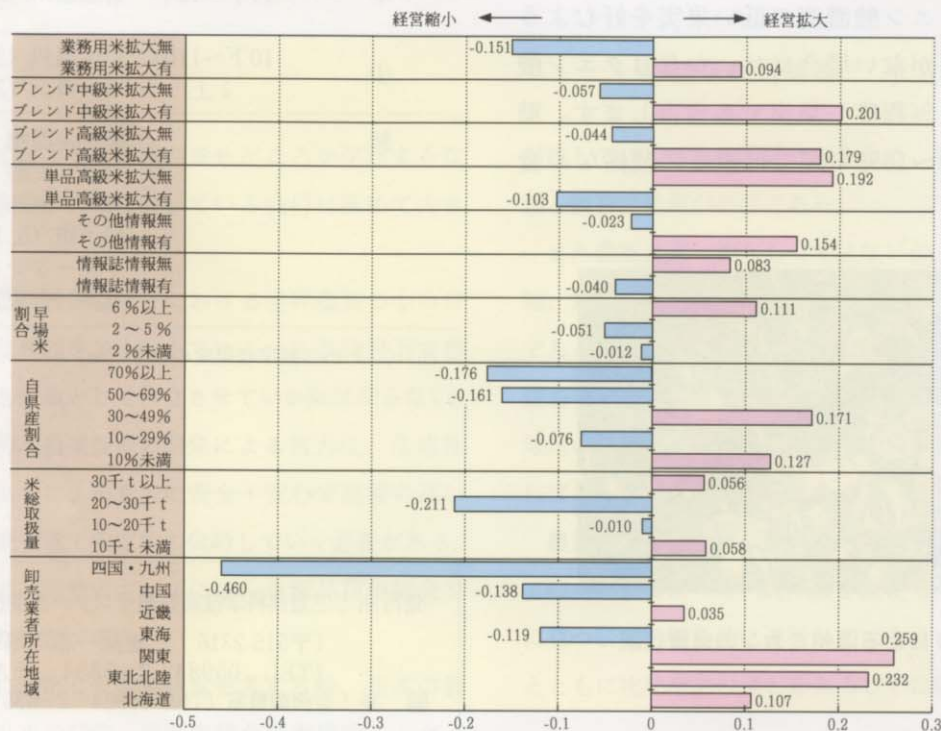


図1 数量化2類によるカテゴリースコア

注：グラフの数値は経営展開方向への関連度の大きさを示しています。

## 〈研究成果の紹介〉

# ヒヨドリによるカンキツ食害の実態

紀南かんきつセンター

### 1. 成果の内容

ヒヨドリはスズメ目ヒヨドリ科の鳥で日本全国に分布していますが、留鳥性の個体と漂鳥性の個体が存在します。漂鳥性の個体は秋期に日本北部から南下してきます。その一部の個体が東紀州地域に定着してカンキツ類を食害します。1996年11月～1997年2月にかけて東紀州地域では莫大な被害（推定被害額2億円）を受けました。

漂鳥性ヒヨドリは10月上旬に飛来し、5月中旬に姿を見せなくなります。極早生温州での被害はほとんどなく、10月下旬の早生温州以降の品種で被害を受けました。

品種別の被害の有無に関係しているのは果皮の厚さ（硬さ）のようで、果皮の厚い甘夏や伊予柑では被害を受けません。また、被害を受ける品種の中では、着果数が多く、果実が小さい樹ほど被害が大きいです。

ヒヨドリはクエン酸濃度の低い果実を好むようですが、他に餌がない場合には、かなりクエン酸濃度が高い（7%程度）果実でも食害します。糖度に関しては12～16%の間では濃度に関係なく食害します。



ヒヨドリによる温州ミカンの食害状況

### 2. 技術の適用効果と適用範囲

鳥害防止商品が多数販売されていますが、その効果は低く、現在有効な方法は物理的な方法（防鳥ネットや果実袋）以外にはありません。

### 3. 普及・利用上の留意点

漂鳥性ヒヨドリの飛来数は年による差はあまりないようですが、カンキツ果実の食害は年によりかなり差があるようです。

（かんきつ担当 輪田 健二）

表 かんきつセンターにおける主要カンキツの品種別被害程度

被害程度	被害時期 (月旬)	品 種 名
多	2中	カラ（無袋、3.3）
中	11下～12中	普通温州（3.2）
少	10下～11中 1上	早生温州（2.1） ボンカン（3.7）
無		極早生温州（1.9） 甘夏（5.8） セミノール（有袋、3.7） 伊予柑（5.1） サマーフレッシュ（10.4） カラ（有袋）

注）（ ）内の数字は果皮の厚さ（mm）