

本県産レンコンブランド力向上のための 優良選抜系統の安定生産技術の開発

■はじめに

本県におけるレンコン栽培は、栽培面積、産出額ともに全国1位です。これまで農業総合センターでは、関係機関と協力してレンコン優良系統の選抜試験（H25～29年）を行い、品質や収量、食味に優れる系統として、年内掘り向け優良系統「パワー」、「ひたちたから」、年明け掘り向け優良系統「みらい選抜」、「金澄39号」の計4系統を選抜しました。さらなるレンコンブランド力向上のためには、これら優良系統の普及促進が必要ですが、それらの特性を踏まえた生産性の高い栽培方法は分かっていませんでした。

そこで野菜研究室では、研究課題「本県産レンコンブランド力向上のための優良選抜系統の安定生産技術の開発（H30～R4）」において最適な栽植密度の解明に取り組みました。

■枠内小規模試験による「パワー」「ひたちたから」の最適栽植密度の検討

年内掘り向け優良系統「パワー」、「ひたちたから」の最適栽植密度を検討するため、土浦市、かすみがうら市、稲敷市の現地圃場において、畦板で11.4㎡～15㎡に区切られた区に種バスを2～3本定植する枠内小規模試験を実施しました（H30～R2）。

結果、可販収量が安定して高い栽植密度は、「パワー」で250本/10a、「ひたちたから」で350本/10aであることが分かりました（図1）。また、各地域においても同様の傾向が認められたため、圃場条件による差は認められませんでした（データ略）。しかし、枠内小規模試験では、実栽培よりも収量が高くなる傾向があるため、R3～R4では、栽培試験の規模を拡大して実施しました。

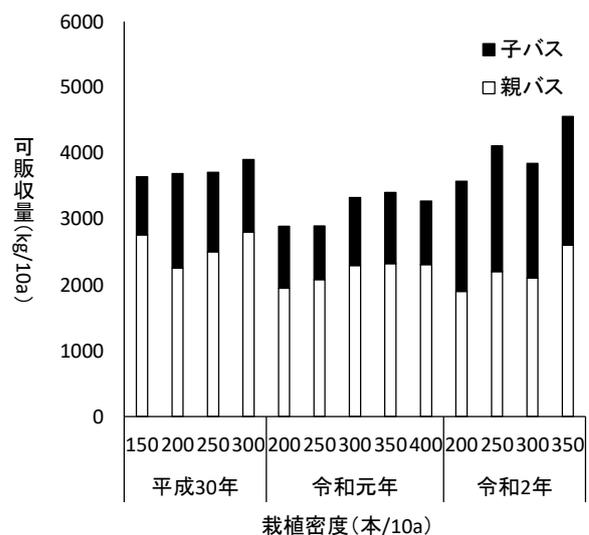
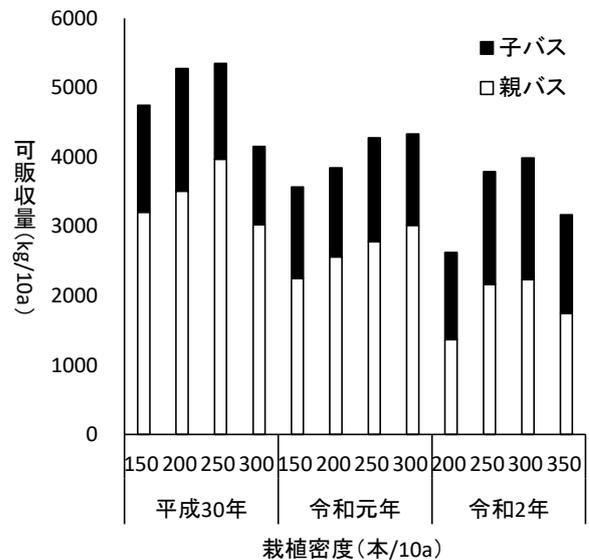


図1 栽植密度が可販収量に及ぼす影響
(上:「パワー」、下「ひたちたから」)

■「パワー」における最適栽植密度の検証

年内掘り向け優良系統「パワー」について、小美玉市の現地圃場において9月（令和4年）、12月（令和3年）、2月（令和5年）に収穫調査を実施し、栽植密度とすねあがり（レンコン基部の老化）の関係を解析しました。

試験は栽植密度 200～300 本/10a の範囲で調査を行った結果、栽植密度が低くなるにつれて親ハスの歩留まりが高くなりました（表1）。

表1 栽植密度が異なる「パワー」の親ハスの重量

| 収穫日 | 栽植密度 | すねあがり | | 歩留まり |
|-------------|----------|-----------|-----------|------|
| | | 調整前重量 (g) | 調整後重量 (g) | |
| 令和4年 9月 | 200本/10a | 1718 | 1584 | 92 |
| | 250本/10a | 1689 | 1394 | 83 |
| | 300本/10a | 1703 | 1321 | 78 |
| 令和3年 12月 | 200本/10a | 1850 | 1181 | 64 |
| | 250本/10a | 1879 | 1046 | 56 |
| | 300本/10a | 1852 | 824 | 45 |
| 令和5年 2月 | 200本/10a | 1504 | 406 | 28 |
| | 250本/10a | 1878 | 323 | 18 |
| | 300本/10a | 2052 | 335 | 16 |

1) すねあがりについては、姿掘りした株の外皮及び断面の変色具合により評価した。

2) 歩留まり=すねあがり調整後重量×100 / 細根等を除いたすねあがり調整前重量。

また、各試験区の全株を対象とした出荷数量調査の結果、9月、2月収穫における出荷箱数は250本/10a区が最も多い結果となりました。なお、M品割合は同等でした（図2、図3）。

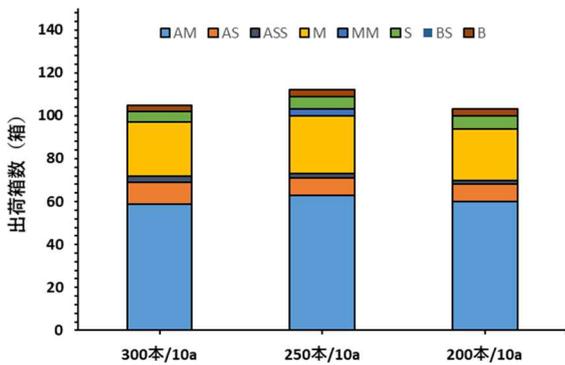


図2 各処理区における出荷箱数 (R4. 9月)

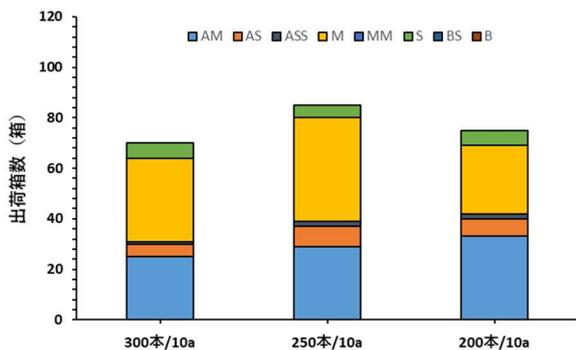


図3 各処理区における出荷箱数 (R5. 2月)

以上のことから、「パワー」は栽植密度が低くなるにつれて親ハスのすねあがりが減ることがわかりました。また、歩留まりが高くなることで、種ハスの確保が困難な場合でも、収量が低下しないことも明らかとなりました。

■普及現場での活用

令和4年度に実施した「パワー」における最適栽植密度の検証の結果を踏まえ、令和5年度に県央農林事務所経営・普及部門が主体となり、小美玉市の圃場に「パワー」の栽植密度実証圃を設置しました（写真1）。土質が異なる圃場に作付けをしたところ、園芸研究所で実施した試験と同様に、低い栽植密度の試験区で親ハスのすねあがりが減り、歩留まりが高くなる傾向がみられています。（野菜研究室 加藤・根本）



写真1 実証圃の様子

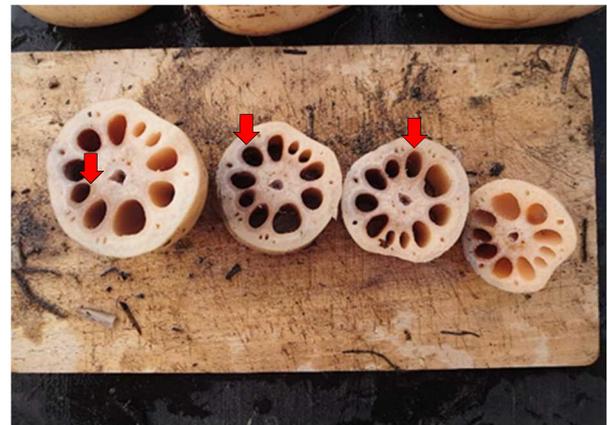


写真2 すねあがり調査の様子
赤矢印：すねあがりの箇所

食味良好な極早生の青ナシ新品种「蒼月（そうげつ）」

新たな極早生品種として、(国研) 農業・食品産業技術総合研究機構果樹茶業研究部門で育成された青ナシ「蒼月」(交配: なつしづく×はつまる) の特性を明らかにしました。

「蒼月」の樹勢や枝の発生は「幸水」と同程度、短果枝・えき花芽の着生は「幸水」よりもやや多い傾向です。開花期は「幸水」よりも2～3日遅く、生育が平年並みの場合、8月上旬から収穫できます。一果重は「幸水」よりやや小さいですが、良食味で果肉が軟らかい特徴があります(表)。



写真 「蒼月」果実の外観

なお、留意点として以下の点が挙げられます。

- ・「豊水」でみつ症重症果の発生が平年よりも多い気象条件の年には、「蒼月」においても重症果の発生が確認されています。
- ・親品種「なつしづく」のように、成熟が進み果面全体が黄色を帯びると落果しやすくなるため、穫り遅れに注意しましょう。
- ・長果枝利用型剪定では花芽が着生しにくく、ボケ芽の発生もみられるため、長めの予備枝の配置や新梢誘引等により花芽の確保に努めましょう。

(果樹研究室)

表 「蒼月」「幸水」「早水」の果実品質(令和3～4年度、園芸研究所)

| 品種名 | 樹齡 (年生) | 一果重 (g) | 硬度 (lbs) | 糖度 (Brix%) | 生理障害の発生 | |
|-----|------------|------------|-------------|---------------|---------|-------|
| | | | | | みつ症 | 生理的裂果 |
| 蒼月 | 7, 8 | 335 | 4. 8 | 12. 0 | 少～中 | 少～中 |
| 幸水 | 25, 26 | 409 | 5. 4 | 12. 2 | 無 | 少 |
| 早水 | 17, 18 | 340 | 5. 6 | 13. 3 | 少 | 少 |

メロン「イバラキング」への成熟期の遮光及び灌水は萎凋対策に有効である

メロン「イバラキング」は、近年6月中旬以降の需要が高まっており、作型が6月中旬・下旬収穫の高温期まで拡大傾向にあります。収穫間際の株に萎凋が発生することが問題となっています。そこで、収穫2週間前から30%遮光を実施する「遮光処理」と収穫直前までのpF2. 0～2. 5を目安とした継続的な灌水を実施する「灌水処理」が果実品質に与える影響を調査し、萎凋対策として有効であるか検討しました。

その結果、「遮光処理」と「灌水処理」を組み合わせることで、株の萎凋度が低く推移し、対策として最も効果があることが分かりました(図)。また、処理を組み合わせず、「遮光処理」または「灌水処理」をそれぞれ単独で行った場合も、萎凋対策として一定の効果が認められました(図)。さらに、果実品質への影響を調査したところ、各処理の組み合わせ、または単独処理において糖度、

硬度等、果実品質への影響はほぼ認められませんでした(データ略)。

以上のことから、収穫2週間前からの30%遮光と収穫直前までのpF2. 0～2. 5を目安とした継続的な灌水を組み合わせることが、高温期における萎凋対策として有効であると考えられます。

(野菜研究室)

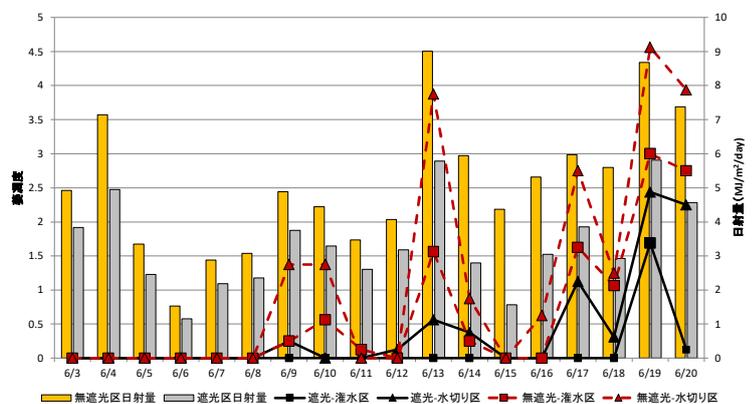


図 収穫2週間前からの日射量と萎凋度の推移

小ギク電照栽培での開花揃いが優れる 8 月作型品種

小ギク経営では、特定の作業・時期における労力の集中が生産面積拡大の妨げになっています。そこで、機械収穫を見据えた開花揃い向上のため、電照栽培時に開花斉一性が優れる 8 月作型品種の検討を行いました。

2 か年の試験の結果、自然日長時と比較して、電照栽培により採花期間が集約される傾向が見られました (表)。供試 16 品種の中では、「精ちぐ

さ」、「精そよかぜ」、「すばる」は消灯日を変えても採花期間が比較的短く、電照栽培時の開花揃いが優れました。

また、令和 4 年作は 6 月下旬から 7 月上旬にかけて平年を上回る高温に見舞われましたが、上述の 3 品種は消灯後の到花日数の年次差が少なく、高温の影響を受けにくいと考えられます。

(花き研究室)

表 自然日長、電照栽培での採花日及び採花期間の比較 (R3・R4)

| 品種名 (色) | R3 年作 | | | | R4 年作 | | | | | |
|-----------|--------------|------------------------|--------------|------------------------|--------------|------------------------|--------------|------------------------|--------------|------------------------|
| | 自然日長区 | | 6/15消灯区 | | 自然日長区 | | 6/15消灯区 | | 6/23消灯区 | |
| | 採花日 (月/日) | 採花 ¹⁾ 期間 |
| 精ちぐさ (赤) | 7/16 | 10 | 7/26 | 5 | 7/14 | 12 | 7/27 | 4 | 8/6 | 7 |
| 精そよかぜ (白) | 7/18 | 9 | 7/31 | 4 | 7/29 | 9 | 8/2 | 4 | 8/8 | 5 |
| すばる (黄) | 7/17 | 8 | 8/5 | 6 | 7/23 | 12 | 8/5 | 5 | 8/10 | 4 |
| 供試16品種平均 | 7/17 | 9.0 | 8/1 | 6.4 | 7/21 | 12.4 | 8/5 | 6.9 | 8/12 | 5.9 |

1) 全体の5%採花した日から95%採花した日までの日数

耕種概要: 4/26、27 定植・5/6 摘心 (R3)、4/25 定植・5/2 摘心 (R4)、株間 10cm、条間 30cm の 2 条植え

電照は定植から 75W 白熱電球を用い、高さ 1.5m、幅 2.0m×1.6m の間隔で 0:00~4:00 (後夜半) の暗期中断を行った

供試品種: 「常陸サマーシルキー」、「常陸サマーライト」、「常陸サマールージュ」、「常陸サマールビー」、「糸子」、「すばる」、「はじめ」、「はるか」、「精こまき」、「精しまなみ」、「精しらいと」、「精しらたき」、「精そよかぜ」、「精ちぐさ」、「精はぎの」、「精はんな

施設葉物野菜における有機栽培年数の違いと土壌特性

本県では有機農業の普及・拡大を目指しており土づくりは有機農産物の生産・品質安定のために重要な技術です。現状、有機栽培転換間もない圃場は慣行栽培に比べ低収になる事例が見受けられます。そこで有機栽培年数の異なる(無、2、5、10 年目)県内現地圃場の土壌特性を明らかにしました。

有機栽培年数の経過により、土色は褐色から黒褐色に変化し(図)、化学性は全炭素、可給態窒素、可給態リン酸、交換性カルシウム及びマグネシウム、陽イオン交換容量が高まりました(表)。

なお、本土壌は有機質資材を毎作 1 t/10a 程施用しコマツナ、ホウレンソウを年 4~5 作作付けしている施設から採取しました。(土壌肥料研究室)



有機歴無
(褐色)

有機 5 年目
(褐色)

有機 10 年目
(黒褐色)

図 有機栽培年数の違いと土色の変化

表 有機栽培年数の違いと土壌化学性 (同一有機農業法人の所有する圃場の火山灰土壌) 乾土当り

| 有機栽培年数 | pH | EC (KCl) (ms/cm) | 全炭素 | | 可給態窒素 | アンモニア態窒素 | 硝酸態窒素 | 可給態リン酸 | 交換性塩基 | | | 陽イオン交換容量 (me/100g) |
|--------|-----|---------------------|-----|-----|-------|----------|-------|--------|-------|--------|-----|-----------------------|
| | | | 全窒素 | (%) | | | | | カルシウム | マグネシウム | カウム | |
| 無 | 5.6 | 0.057 | 3.8 | 0.4 | 0.9 | — | — | 9.7 | 274 | 52 | 64 | 22.2 |
| 2年目 | 6.0 | 0.632 | 4.6 | 0.4 | 1.5 | nd | 18.1 | 3.4 | 394 | 85 | 167 | 25.2 |
| 5年目 | 6.2 | 0.507 | 6.1 | 0.5 | 2.3 | 0.4 | 10.9 | 9.0 | 624 | 123 | 95 | 27.3 |
| 10年目 | 6.2 | 0.422 | 6.3 | 0.6 | 4.8 | 1.6 | 9.7 | 70.5 | 774 | 139 | 39 | 30.0 |

茨城県内のナシを加害するカイガラムシ類の分布と発生消長

近年、本県のナシ栽培においてカイガラムシ類による果実の被害が問題になっています。また、本県のナシは国外へも輸出されていますが、その際、カイガラムシ類は検疫対象の害虫になります。カイガラムシ類の効果的な防除法を確立する上で、いつ、どのような種類のカイガラムシが県内のナシ圃場にどの位いるのかを把握することが重要です。

そこで、県北、県央、県南、県西地域のナシ圃場にフェロモントラップを設置して、クワコナカイガラムシ（以下、クワコナ）、フジコナカイガラムシ、ナシマルカイガラムシ（以下、ナシマル）の分布を調べると、3種とも6月から10月にかけてトラップに誘殺され、また県内に広く分布することが分かりました。特に、クワコナは県西地域に多く、年3回発生する

ことが分かりました（図A、B）。また、ナシマルでは通常年2回のピークが見られますが、地域によっては3回のピークが見られました。今後は、さらにカイガラムシの生活史について調査を進めるとともに、防除適期について検討し、効果的な防除法の確立に取り組んでいきます。（病虫研究室）

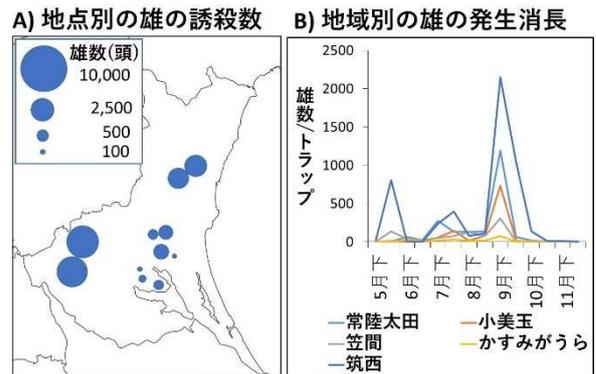


図 茨城県におけるクワコナカイガラムシの分布と発生消長

STS 剤、近赤外光照射と電界貯蔵の組合せによる小ギクの鮮度保持

小ギクはお盆やお彼岸などの物日に高単価になります。物日に合せた出荷調整のために、早期採花と採花後の鮮度保持技術を検討しました。

8月作型小ギク5品種を、葉の黄化を抑制するSTS（チオ硫酸銀）剤、生鮮品の鮮度保持効果が期待できる近赤外光（iR）照射および電界貯蔵と組み合わせ、採花後7日間貯蔵した後の日持ち性評

価を行いました。この貯蔵期間は、採花から出荷までの出荷調整期間を想定しています。

最も効果のあった処理は品種によって異なりますが、ほとんどの品種で貯蔵による出荷調整を行っても出荷調整なしと同等の日持ち日数を得ることができました（表2）。

（流通加工研究室）

表1 試験区の違いによる調査方法と経過日数

| 収穫後日数 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|----------|---|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| 日持 出荷調整区 | 収 | 貯蔵期間 | | | | | | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 日数 対照区 | 獲 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |

表2 鮮度保持処理をした8月作型小ギク品種の貯蔵後の日持ち日数

| 品種 | 処理 | 電界 | STS×電界 | iR×電界 | STS×iR×電界 | 対照区 | 対照区と比較した日持ち日数* |
|-----------|----|------|--------|-------|-----------|------|----------------|
| すばる | | 8.2 | 8.1 | 8.0 | 8.9 | 9.6 | -0.7 |
| 常陸サマールージュ | | 13.8 | 13.4 | 15.2 | 12.5 | 18.7 | -3.5 |
| 精みやこ | | 11.2 | 11.3 | 10.9 | 10.5 | 11.2 | 0.1 |
| 精はぎの | | 17.1 | 13.0 | 16.1 | 16.0 | 17.8 | -0.7 |
| 精しらいと | | 7.2 | 7.4 | 8.4 | 4.8 | 8.8 | -0.4 |

■ は同品種内で最も日持ちが長かった処理。

※は ■ から対照区の日持ち日数を差し引いた。



図 近赤外光照射処理の様子

トピックス クリの担い手育成研修会を開催しました

令和5年12月18日に園芸研究所において、茨城県くり生産者連絡協議会「令和5年度担い手育成研修会」を開催しました。当日はくり生産者、JA関係者、県関係者を含め計57名の参加がありました。本研修会では、国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構 果樹茶業研究部門 杉浦俊彦氏に「果樹における気候変動・高温の影響と対応策」についてご講演いただきました。参加者は、杉浦さんの話に関心を示しており、気温の上昇が果樹にどのような影響がでているのかを熱心に聞いていました。また、園研からは、茨城県を含む全国の今年のクリの状況、これまでに行ってきた高温障害への対策法の紹介、貯蔵後の果実品質についての情報等を提供しました。

令和5年は高温の日が続き、様々な作物に影響を及ぼしました。くりも例年に比べ、収穫時期の

ずれが生じたり、障害果が多い年となりました。しかし、現段階ではクリの高温障害への具体的な対策が難しい状況です。今後は、クリの高温障害を軽減できるような技術の検討を進めてまいります。
(果樹研究室)



研修会の様子

トピックス

第12回 茨城いちごグランプリを開催しました

令和6年1月16、18日に「第12回 茨城いちごグランプリ」を開催しました。

本グランプリは、県内におけるイチゴ生産技術の交流を推進し、より一層の栽培技術の改善と品質向上および生産意欲の高揚を図ることを目的に開催されています。

今回は、予備審査を経て、一般の部に5点、「いばらキッス」の部に7点、合わせて12点が出品されました。また、立毛審査、品質審査には、審査員長の園芸研究所長を始めとした関係者計11名が当たりました。

立毛審査では、生育状況、着果状況、圃場管理、病害虫の発生状況について審査を行いました。今年度は、育苗期の高温による花芽分化の遅延の影響

が県内各地で報告されている中、上位入賞者の圃場では生育状況は良好であり、苗の適期定植の重要性を改めて実感しました。

品質審査では、果実の糖度、果形、着色、傷み、玉揃い、食味について審査を行いました。今回で第12回となる本グランプリですが、一般の部、「いばらキッス」の部ともにレベルが高く、審査員一同順位付けに頭を悩ませておりました。また一般の部では、「とちおとめ」、「やよいひめ」が出品され、各圃場で品種特性にあわせた管理による高品質なイチゴ作りが実践されていました。

なお、表彰式は令和6年7月に開催計画の茨城県いちご経営研究会でとり行われる予定です。

(野菜研究室)



立毛審査の様子



品質審査の様子

トピックス トマトの難防除害虫コナジラミ類に対する新たな天敵を利用した防除法

令和5年9月29日、主要課題現地検討会「トマト栽培における環境にやさしい害虫防除法」を開催し、トマト生産者、JA関係者、県関係者等計55名の参加がありました。

トマト栽培で発生するコナジラミ類は、ウイルス病を媒介するなど、収量や品質に大きな被害を与える害虫ですが、多くの化学農薬に対して抵抗性が発達しているため、防除が困難になっています。農研機構・植物防疫研究部門（旧中央農業総合研究センター）の研究グループは、コナジラミ類の捕食量が多く、トマトへの定着性が良い天敵昆虫としてタバコカスミカメ（以下、タバカメ）の研究を進め、西日本では野外に生息するタバカメを採集し、防除への利用が始まっています。

しかし、東日本では野外での生息数が少ないことから、当所では、生物農薬として近年登録されたタバカメを用い、その効果的な使用方法について研究を行っています。本検討会では、農研機構の安部順一郎上級研究員からタバカメの特徴と防除上の留意点について説明を受け、次に、当所でのこれまでの研究成果を紹介しました。また、参加者の多くがタバカメを初めて見るため、試験ハウスでその大きさや色、動きなどを観察しました。その後、会場に戻り、タバカメの使用方法等に関して活発な意見交換が行われました。

今回いただいたご意見等を参考にしながら、茨城県の作型に対応したタバカメによる防除技術の開発に取り組んでいきます。（病虫研究室）



室内検討の様子



圃場でのタバコカスミカメの観察