



生物的防除部会ニュース No. 62

平成29年8月10日発行

目 次

1. 「気門封鎖剤のハダニおよびカブリダニに対する影響」 頁 1
浜村 徹三 氏 元 野菜茶研・東海物産(株)
平成29年度 第1回講演会 (平成29年6月15日開催)
2. 「ミナミキイロアザミウマの過去・現在～生物防除を中心に～」 頁 5
河合 章 氏 元 農研機構・野菜花き
平成29年度 第1回講演会 (平成29年6月15日開催)
3. 平成29年度 第2回講演会 開催のお知らせ 頁 10
開催日 : 平成29年10月23日 (月曜日) 15時～17時
場 所 : 東京農業大学世田谷キャンパス 1号館 5階 541 教室
演題1 「薬剤抵抗性の天敵: IPM の素材として」
静岡大学名誉教授 西東 力 氏
演題2 「ミツバチに対する昆虫病原性微生物の生態リスク」
東京農工大学 大学院農学研究院 講師 井上 真紀 氏
4. 東京農業大学世田谷キャンパスへのアクセス 頁 11
5. 生物的防除部会の会員各社へのお願い 頁 12
6. 生物的防除部会の新幹事名簿 頁 12

気門封鎖剤のハダニおよびカブリダニに対する影響

浜村 徹三（元野菜茶研・東海物産(株)）

1. はじめに

多くの野菜、果樹、花きなどにおいて、ハダニは防除の困難な主要害虫になっている。その主な原因は殺ダニ剤に対して薬剤抵抗性を発達させることにある。この対策として近年生物的防除法が取り入れられるようになり、ハダニに対してはチリカブリダニとミヤコカブリダニが利用される。

気門封鎖剤は物理的にハダニを殺すことから、抵抗性の発達は無いものと考えられている。これらの剤はハダニの成虫、幼若虫は殺すが、卵には効果がないとされてきたが、近年、卵にも効果があるとする剤が現れた。気門封鎖剤は一般的には天敵への影響は少ないと言われるが、筆者の現場での経験では、必ずしもそうではなく、状況によっては影響が出ることが考えられた。

気門封鎖剤は多くの種類が商品化されているが、ハダニへの効果およびカブリダニへの影響は必ずしも明らかではない。8種類の気門封鎖剤を用いて、ナミハダニ、ミヤコカブリダニ、チリカブリダニに対する影響を明らかにした。この種の試験は方法によって、かなり振れがあると考えられるが、1事例として、情報提供することにした。

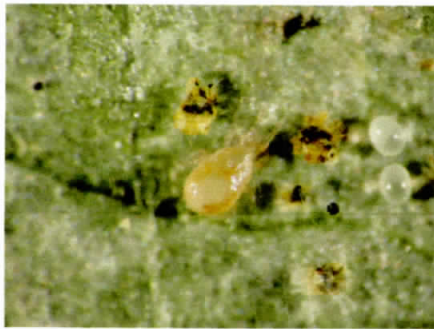


写真-1 ミヤコカブリダニ



写真-2 チリカブリダニ



写真-3 ナミハダニ

2. 材料と方法

ナミハダニはいちごから採集した系統をインゲンマメで飼育、増殖したものをを用いた。チリカブリダニはチリトツブに由来する系統、ミヤコカブリダニはミヤコスターに由来する系統をナミハダニを餌に飼育、増殖しているものをを用いた。試験は雌成虫、幼若虫、卵の3つの発育ステージに分けて実施した。

ハダニ、カブリダニとも、基本的には水を入れたシャーレ内にスポンジを置き、この上にインゲンマメ葉片を設置し、これにダニを接種したものに薬剤を散布した。ナミハダニの試験では雌成虫は細筆で接種し、幼若虫の接種は卵および幼虫が寄生した小葉片をインゲン葉上に乗せ、2日間自由に移動させて、移動した幼若虫を供試虫とした。卵の試験は雌成虫を接種して2日間産卵させ、雌成虫を取り除いて産まれた卵を供試した。2種のカブリダニの試験も接種方法はハダニの場合とほぼ同様であるが、餌不足にならないよう注意した。

供試薬剤は表1, 2に示した8薬剤で、使用濃度に幅がある場合は濃い方の濃度を選んだ。対照区には水を散布した。薬剤の散布は手押し噴霧器を用いて、十分量を散布した。散布後は25℃の恒温槽に保持し、雌成虫、幼若虫は2, 3日後、卵は7日後に生死を判定した。

3. 結果と考察

ナミハダニに対する殺虫効果

ナミハダニの各発育ステージ別の殺虫効果は表1に示した(表1)。殺卵効果の高い薬剤はサフオイル乳剤(82.3%)のみであった。効果は低いが多量とも殺卵効果が認められた薬剤はアカリタッチ乳剤(33.6%)とサンクリスタル乳剤(15.7%)であった。

幼若虫への効果はほとんどの薬剤で認められ、特に粘着くん液剤(97.4%)、サフオイル乳剤(96.9%)、アカリタッチ乳剤(74.4%)、ムシラップ(69.6%)で高かった。脱皮前の各静止期のステージに対しても有効なことが判った。

雌成虫に対する効果は薬剤間のふれが大きかった。効果の高い薬剤は粘着くん液剤(95.6%)ムシラップ(90.4%)、アカリタッチ乳剤(88.3%)、サフオイル乳剤(60.1%)で、他の薬剤はいずれも50%以下の死亡率であった。サフオイル乳剤の雌成虫への効果はやや低かったが、生存虫は元気が無く、実際には数字より高い効果になると思われる。

表1 気門封鎖剤のナミハダニ各发育ステージ別殺虫効果

| 薬剤名 | 发育ステージ | 供試虫数 | 補正死亡率 (%) |
|-------------------|--------|------|-----------|
| アカリタッチ乳剤 2000倍 | 雌成虫 | 62 | 88.3 |
| | 幼若虫 | 471 | 74.4 |
| | 卵 | 758 | 33.6 |
| サンクリスタル乳剤 300倍 | 雌成虫 | 89 | 21.9 |
| | 幼若虫 | 845 | 58.6 |
| | 卵 | 736 | 15.7 |
| サフオイル乳剤 300倍 | 雌成虫 | 57 | 60.1 |
| | 幼若虫 | 647 | 96.9 |
| | 卵 | 598 | 82.3 |
| フーモン 1000倍 | 雌成虫 | 80 | 41.7 |
| | 幼若虫 | 855 | 54.1 |
| | 卵 | 1428 | 2.7 |
| 粘着くん液剤 100倍 | 雌成虫 | 96 | 95.6 |
| | 幼若虫 | 1265 | 97.4 |
| | 卵 | 910 | 0 |
| エコピタ液剤 100倍 | 雌成虫 | 94 | 29.4 |
| | 幼若虫 | 663 | 30.7 |
| | 卵 | 978 | 0 |
| ムシラップ 500倍 | 雌成虫 | 86 | 90.4 |
| | 幼若虫 | 903 | 69.6 |
| | 卵 | 1317 | 0 |
| オレート液剤 100倍 | 雌成虫 | 71 | 24.1 |
| | 幼若虫 | 900 | 6.5 |
| | 卵 | 1280 | 0 |
| 対照区 (水) | 雌成虫 | 55 | 3.6 |
| | 幼若虫 | 668 | 1.2 |
| | 卵 | 442 | 14.9 |

カブリダニに対する影響

気門封鎖剤の影響は同じカブリダニでもミヤコカブリダニとチリカブリダニでは大きな違いがあった(表2)。ミヤコカブリダニでは、アカリタッチ乳剤の幼若虫(56.9%)とサンクリスタル乳剤の雌成虫(79.6%)で悪影響が認められたが、全般的には大きな影響を受けなかった。一方、チリカブリダニでは特に幼若虫への影響が強く、ほとんどの薬剤で50%以上の死亡率で、雌成虫でもサフオイル乳剤(75.5%)、サンクリスタル乳剤(61.4%)が50%以上の死亡率であった。

卵への影響が両種とも無かったことから、一度の散布で全滅を招くことは無いと思われるが、波状的な散布はカブリダニの効果を抑制する可能性はあると考えられる。

表2 気門封鎖剤の2種カブリダニ各发育ステージへの影響

| 薬剤名 | 发育ステージ | ミヤコカブリダニ | | チリカブリダニ | |
|-------------------|--------|----------|-----------|---------|-----------|
| | | 供試虫数 | 補正死亡率 (%) | 供試虫数 | 補正死亡率 (%) |
| アカリタッチ乳剤 2000倍 | 雌成虫 | 43 | 6.3 | 60 | 22.8 |
| | 幼若虫 | 198 | 56.9 | 52 | 48.6 |
| | 卵 | 139 | 0 | 100 | 0 |
| サンクリスタル乳剤 300倍 | 雌成虫 | 52 | 79.6 | 30 | 61.4 |
| | 幼若虫 | 250 | 23.5 | 76 | 88.8 |
| | 卵 | 307 | 0 | 72 | 0 |
| サフオイル乳剤 300倍 | 雌成虫 | 33 | 29.3 | 37 | 75.5 |
| | 幼若虫 | 259 | 6.5 | 25 | 57.2 |
| | 卵 | 106 | 0 | 47 | 0 |
| フーモン 1000倍 | 雌成虫 | 57 | 0 | 27 | 14.2 |
| | 幼若虫 | 79 | 0.8 | 22 | 46.5 |
| | 卵 | 141 | 0.5 | 40 | 0 |
| 粘着くん液剤 100倍 | 雌成虫 | 69 | 0 | 78 | 43.4 |
| | 幼若虫 | 225 | 0 | 73 | 54.5 |
| | 卵 | 289 | 0 | 82 | 0 |
| エコピタ液剤 100倍 | 雌成虫 | 81 | 0 | 30 | 19.3 |
| | 幼若虫 | 191 | 0.9 | 56 | 65.7 |
| | 卵 | 128 | 0 | 34 | 2.9 |
| ムシラップ 500倍 | 雌成虫 | 39 | 21.1 | 23 | 22.2 |
| | 幼若虫 | 100 | 21.7 | 55 | 76.7 |
| | 卵 | 187 | 0 | 29 | 0 |
| オレート液剤 100倍 | 雌成虫 | 52 | 42.9 | 50 | 34.7 |
| | 幼若虫 | 114 | 7.2 | 58 | 52.1 |
| | 卵 | 244 | 0 | 33 | 0 |
| 対照区 (水) | 雌成虫 | 70 | 5.7 | 60 | 5 |
| | 幼若虫 | 172 | 1.7 | 77 | 6.5 |
| | 卵 | 228 | 0.9 | 91 | 0 |

以上の結果から、気門封鎖剤とカブリダニを併用してハダニを防除しようとする場合はミヤコカブリダニの方がチリカブリダニより適していると言える。ミヤコカブリダニに影響が少なく、ハダニ防除効果の高い剤としては、粘着くん液剤、ムシラップ、サフオイル乳剤が上げられる。いちごのナミハダニの防除においては、ミヤコカブリダニとこれらの剤の併用が、安定した最適の組み合わせと考えられる。

引用文献

浜村徹三 (2014) 植物防疫 68 巻 12 号 : 70p

ミナミキイロアザミウマの過去・現在—生物防除を中心に—

河合 章（元 農研機構・野菜花き）

1. はじめに

ミナミキイロアザミウマ *Thrips palmi* (図 1) は、わが国を含め世界各地の熱帯から亜熱帯、および温帯の一部で果菜類等の重要害虫となっている。本種が重要害虫化したのは、わが国が最初であり、1977 年に宮崎のピーマンで問題となった。本種の原因は南アジアから東南アジアであるが、当時は重要害虫ではなかった。わが国での被害は急速に拡大し、被害作物はピーマンから、ナス、キュウリ、メロン、キク等に増加し、発生地域も、宮崎県から、九州全域、四国、東海等と、拡大した。新発生害虫であり同定が急がれたが、分類の混乱もあり、学名が確定したのは 4 年後の 1981 年であり、和名もつけられた（工藤、1981）。



図 1 ミナミキイロアザミウマ雌成虫

2. ミナミキイロアザミウマの管理体系

発生当初の本種の管理は、短い間隔での薬剤の定期散布が一般的であり、多くの薬剤に抵抗性を発達させていた。また、有効な天敵は見られなかった。そこで、個体群動態の解明、被害解析に基づく要防除密度の設定により、薬剤散布回数的大幅削減を目指して研究を行った。

個体群管理モデルによる解析から、要防除密度を低く設定するほど、必要な散布回数は減少した。これは、低密度時に過疎効果により、交尾率が低下し、産雄単為生殖により雄の割合が高まることによる。要防除密度を極めて低密度に設定することは、調査労力を考えると現実的でない。また、高密度時からの定期散布では密度抑制のために多数回の散布が必要であるが、低密度時から定期散布を行えば、2 週間程度の長い散布間隔でも密度抑制が可能であり、必要な散布回数は要防除密度を低密度に設定した場合とほぼ同数であった（Kawai and Kitamura, 1987）。すなわち、当時の慣行であった低密度時からの定期散布は現実的にはもっとも好ましい散布法であった（河合、1986）。なお、要

防除密度を低く設定することが有効な害虫の条件は、第一に過疎効果が働く害虫であるため、一般的とはいえないが、定期散布が有効な害虫の条件は、第一に増殖能力が高い害虫であり、施設野菜害虫では多くの害虫が該当する(河合、2001)。当初の研究目的であった要防除密度の設定による薬剤散布回数的大幅削減は誤りであり、生産者・現場技術者が経験に基づいて作成した管理体系の素晴らしさを再確認した。

個体群管理モデルの解析結果に基づいて、その時点での望ましい防除体系(表1)を示した(河合、1990)。キュウリ、ナスでは、物理的防除手段による侵入防止とともに、低密度時からの有効薬剤の定期散布が基幹的防除手段と考えられた。一方、本種の増殖能力がキュウリ等より劣るピーマンでは、粘着トラップによる大量増殖を基幹的防除手段とする管理体系を示した。この後、ピーマンでの粘着トラップの利用が増加したが、新たな有効薬剤の開発により急減した。粘着トラップを作物の近縁に設置することにより、作業性が低下することが嫌われたものと思われる。

表1 施設栽培における望ましい防除体系(河合、1990)

| | 薬剤散布 | 侵入防止 | 持込防止 | 粘着リボン |
|------|------|------|------|-------|
| キュウリ | ◎1) | ◎ | ○ | ○ |
| ナス | ◎1) | ◎ | ○ | ○ |
| ピーマン | △2) | ○ | ○ | ◎ |

◎：基幹的防除手段

○：補助的防除手段

△：特殊な場合に用いる防除手段

1)：低密度時からの定期散布

2)：密度の急上昇時に連続散布

提示した体系ではキュウリ等で、低密度時からの薬剤の定期散布が基幹手段となっており、この依存度を下げるためには有効な天敵と抵抗性品種の開発が必要であることを提案した(表2)(河合、1990)。この時点ではどのような天敵・抵抗性品種が利用できるかが、わからない状況であり、提示した体系の妥当性は、必ずしもあたっていない。しかしながら、野菜害虫の総合管理において、天敵と抵抗性品種の開発が必要との方向性は、現在も変わらないものと思われる。

表2 施設栽培における将来の望ましい防除体系（河合、1990）

| | 薬剤散布 | 侵入防止 | 持込防止 | 粘着リボン | 天敵放飼 | 抵抗性品種 |
|------|------|------|------|-------|------|-------|
| キュウリ | △2) | ◎ | ○ | ○ | ◎ | ○ |
| ナス | △2) | ◎ | ○ | ○ | ◎ | ◎ |
| ピーマン | △2) | ○ | ○ | ◎ | △ | ◎ |

記号は、表1と同じ

3. ミナミキイロアザミウマに対する抵抗性品種の開発

野菜害虫の総合管理においても、抵抗性品種の利用は有効であり、病害抵抗性品種は多数利用されているが、虫害抵抗性品種の実例は、センチュウ抵抗性を除き少ない。わが国においては、ワタアブラムシ抵抗性メロンが1品種育成されたのみである。収益性要素（品質・形態・収量等）と矛盾しない形での抵抗性因子の導入が難しいことが大きな要因と考えられる。総合管理体系の中での虫害抵抗性品種の利用は重要であり、開発が期待される。また、害虫が全く寄生しないような強い抵抗性でなく、増殖が遅い程度の弱い抵抗性を有する品種も、総合管理体系の中では有効と考えられる。

ミナミキイロアザミウマ抗性品種に関しては、東南アジアの野生メロンであるKwaigaを利用した抵抗性育種がメロンで実施された。Kwaigaは実用品種に比べ増殖が1/3~1/4であり、葉の被害程度も低い。しかしながら、不良質の除去が困難であり、有効系統の開発には至らず、現在も進んでいない。今後も抵抗性品種の開発は必要と考える。

4. ミナミキイロアザミウマの天敵の開発・利用

発生当初、国内においては天敵が極めて少なく、種特異的な天敵として見出されたのはアザミウマヒメコバチ *Ceraninus menes* のみであったが、寄生率は低かった。他にハナカメムシ類、カブリダニ類等が見られ、その中では *Orius* 属のハナカメムシが最も有力と考えられた。九州大学の広瀬らは、原産地である東南アジアで天敵調査を行い、タイの無農薬ナスで幼虫寄生蜂1種アザミウマヒメコバチ、卵寄生蜂1種 *Megaphragma* sp.、カメムシ類3種（ヒメジンガサハナカメムシ *Wollastoniella rotunda*, *Orius* sp., *Compylomma* sp.）、アザミウマ類1種アリガタシマアザミウマ *Franklinothrips vespiformis*、カブリダニ類2種 (*Amblyseius* sp., *Phytoseius* sp.) の、8種の天敵を確認した（広瀬ら、1990）。種特異的な天敵としては、アザミウマヒメコバチのみであったが、日本とは異なり50~60%の寄生率があり、本種が最も有力と考えられた。また、ヒメジンガサハナカメムシが次に有力と考えられ、日本に導入され、試験が行われた。

わが国において、最も有力と考えられた *Orius* 属のハナカメムシの天敵としての特性を、ナス圃場で調べた。初めに、薬剤（NAC 剤）による天敵除去法により、密度抑制効果を調べたところ、ミナミキイロアザミウマへの効果は高く、ハダニ類（ナミハダニ、カンザワハダニ）への効果も高かったが、アブラムシ類（ワタアブラムシ、モモアカアブラムシ）への効果は安定しなかった（河合・河本、1994）。次に、施設ナスへの放飼による密度抑制効果を調べたところ、アザミウマが葉当たり 1 頭以上の高密度で放飼しても、株あたり幼虫 2 頭以上の放飼で有効に密度を抑制した（Kawai, 1995）。また、施設内での分散能力も高く、施設内でも有効と考えられた（河合、1995）。その後、岡山農試の永井により、ヒメハナカメムシ *Orius sauteri* を有効に機能させる露地ナスでの総合防除体系が確立され（永井、1993）、全国各地で利用されている。また、ナス圃場の周囲にソルゴーを植え、ソルゴーの花粉等により天敵を増殖する技術、オクラ等の天敵温存植物を圃場の端に植えて、天敵を増加させる技術、天敵を天敵温存植物あるいは圃場間で移動させる技術等が開発され、露地栽培においてハナカメムシ類を中心とする天敵は、有効に利用されている。

施設内でのアザミウマ類の防除のための天敵の開発も進められ、現在、アザミウマ類に登録のある天敵昆虫・ダニ類は、ハナカメムシ類 1 種（タイリクヒメハナカメムシ *Orius strigicollis*）、カブリダニ類 3 種（ククメリスカブリダニ *Amblyseius cucumeris*、スワルスキーカブリダニ *A. swirskii*、リモニカスカブリダニ *A. limonicus*）、アザミウマ類 2 種（アリガタシマアザミウマ、アカメガシワクダアザミウマ *Haplothrips brevitubus*）の合計 6 種となっている。分類群も多岐にわたり、種ごとに、捕食量、捕食範囲、花粉等の利用、温度反応、これらに基づくアザミウマの低密度時の定着性等が異なる。天敵種の特性を生かした、効果的な利用が重要である。これらの天敵は、全て捕食性であり、また、全てがジェネラリストである。施設で利用する天敵について、初期はスペシャリストが中心であったが、近年はジェネラリストが増加している。かつては、個別害虫と天敵の相互系としての考え方が主体であったが、近年は、施設生態系における複数害虫と天敵の相互系としての考え方が主になっていることによると考えられる。ジェネラリストは扱いが難しい面もあるが、今後も天敵としての重要度は、施設でも露地でも、増大するものと思われる。

5. ミナミキイロアザミウマの「生物兵器」としての利用

最後に、本種が「生物兵器」として「使用」された経緯について述べる。日本で害虫化以後、世界各地で問題化し、1996 年にキューバでも発生した。翌年、キューバ政府から防除指導の要請をうけ、キューバに派遣された。出発日に在日キューバ大使館を訪問した折に大使から、もう一つの派遣目的が「アメリカが生物兵器として本種を放飼したことに関する検討」であることを告げら

れた。キューバでは、入国審査もなく、きわめて鄭重な扱いであった。キューバでの初発地は、フロリダ半島の南 50km の地点であり、初発時である冬は北風が卓越しており、フロリダからの風による分散の可能性が高いと考えられたが、コメントはしなかった。

帰国後、キューバは国連へ、アメリカの生物兵器の使用に関する提訴を行った。キューバの提訴文によると、1996 年 10 月 21 日に CIA の輸送機がキューバの領空を侵犯し、退去指示を出したところ、機器の故障による誤侵犯であり、すぐ退去する旨の回答があった。同機は退去時に黒煙状の物質を散布した（米側の説明は、機器の故障による廃油漏れ）。その約 2 か月後、散布地点の直下で本種の初発を確認した。有効積算温度の法則により計算したところ、「散布」直後に生まれた卵の次々世代の羽化日が、初発確認日と正確に一致した、とのことである。その後、審議はされたが、証拠不十分で結論は出なかったと聞いている。国連への化学兵器の使用に関する提訴は極めて多いが、生物兵器利用の提訴としては唯一のものである。

引用文献

- 1) 広瀬義躬ら (1990) 植物防疫 44 : 133-136.
- 2) 河合 章 (1986) 野菜試報 C9 : 69-135.
- 3) 河合 章 (1990) 植物防疫 44 : 341-344.
- 4) 河合 章 (1995) 野菜茶試研報 A10 : 25-32.
- 5) Kawai, A. (1995) Appl. Entomol. Zool. 30: 1-7.
- 5) 河合 章 (1990) 応動昆 45 : 39-59.
- 6) 河合 章・河本賢二 (1994) 野菜茶試研報 A9 : 85-101.
- 7) Kawai, A., C. Kitamura (1987) Appl. Entomol. Zool. 22: 292-302.
- 7) 工藤 巖 (1981) 植物防疫 35 : 285-288.
- 7) 永井一哉 (1993) 岡山農試臨報 82 : 1-55.

平成29年度 第2回講演会のお知らせ

下記のとおり生物的防除部会 平成29年度第2回講演会を開催いたします。
会員の皆様をはじめ多くの方々のご参加を心よりお待ちしております。

記

日時：平成29年10月23日(月) 15時00分～17時00分
場所：東京農業大学世田谷キャンパス 1号館 5階 541教室
世田谷キャンパス案内図参照(11頁)

講演会：

演題1 「薬剤抵抗性の天敵：IPMの素材として」

静岡大学名誉教授 西東力氏

< 講演要旨 >

生物的防除を中心に据えたIPMを実践する際、悩みの種は天敵に対する薬剤の悪影響である。薬剤の影響を受けにくい天敵があれば、この問題を一気に解決できるかもしれない。実際、ハモグリバエの寄生バチのなかには有機リン剤と合成ピレスロイド剤に対して抵抗性を示す種が存在するし、昆虫寄生菌では標的の殺菌剤に対して高度の耐性を示す変異体を作成することもできる。それらの概要を紹介したい。

演題2 「ミツバチに対する昆虫病原性微生物の生態リスク」

東京農工大学 大学院農学研究院 講師 井上真紀氏

< 講演要旨 >

ミツバチは農作物の重要な送粉者であり、日本の農業における送粉サービスの経済価値は他の授粉用昆虫も含めて約1,400億円とされる。しかし近年、ミツバチの減少が世界中で報告されている。その原因として、病原性ウイルス・微生物や化学合成農薬などの単独あるいは複合関与が示唆されてきたものの、原因究明には至っていない。現在、私たちは生物防除資材のBT剤と寄主転換した微孢子虫のセイヨウミツバチへの影響を調査している。本講演では、ミツバチを取り巻く問題から現在の研究までの概要を紹介したい。

なお、聴講料は会員：無料、一般参加：(法人5000円、個人2000円)、学生無料。
講演会終了後、講演者らを囲んでの懇親会(参加費3000円)を予定しています。
ぜひご参加ください。

† 講演会・懇親会への参加申し込み・お問い合わせは

生物的防除部会長 根本 久 nemoto.biocont@gmail.com までお願い致します

東京農業大学世田谷キャンパス へのアクセス

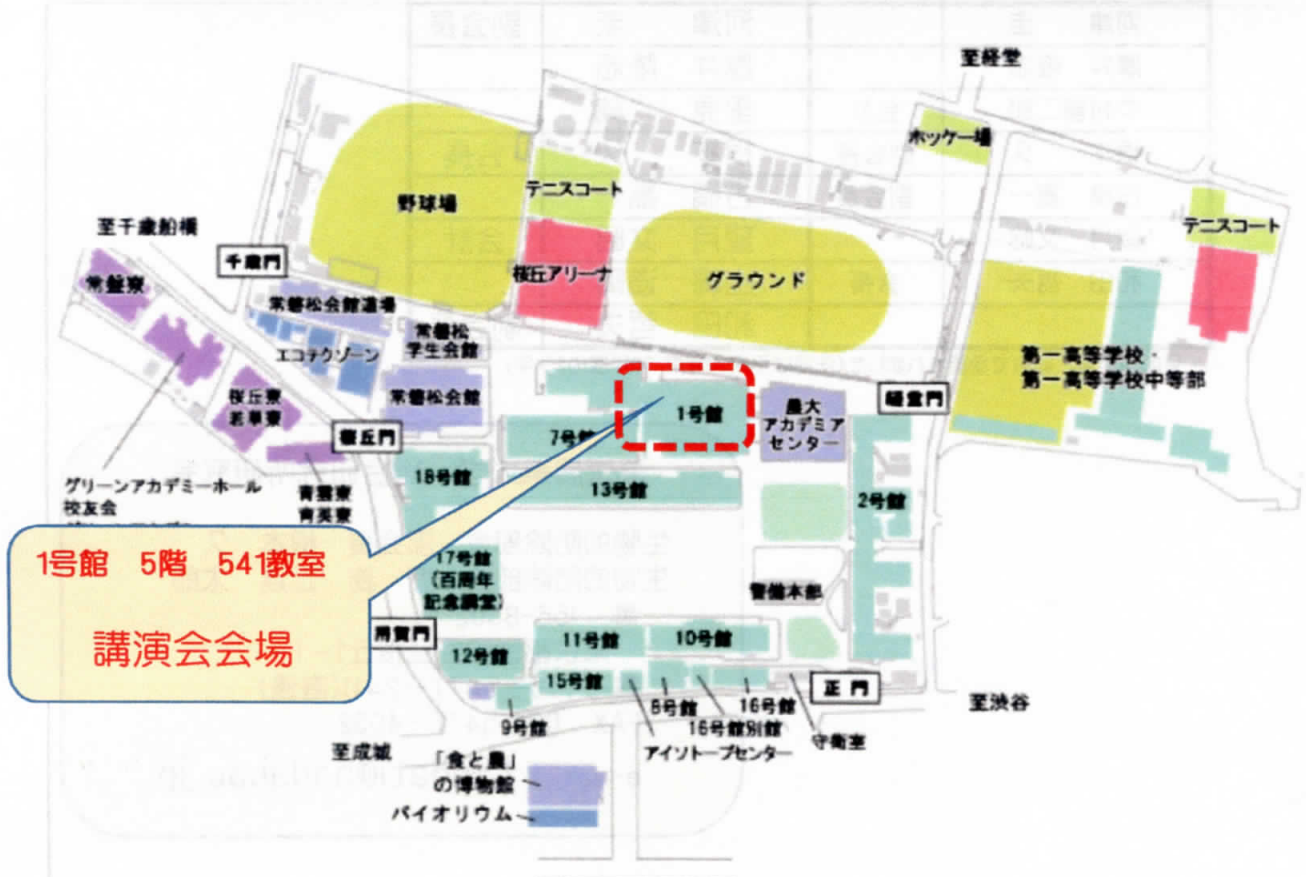


- 小田急線
 - ◆ 経堂駅下車
 - 徒歩 約15分
 - ◆ 千歳船橋駅下車
 - 徒歩 約15分
 - バス 約5分 <千歳船橋駅～農大前>
 - 東急バス 渋谷駅行…(渋23) 等々力操車所行…(等11) 用賀駅行…(用01)
- JR山の手線
 - ◆ 渋谷駅下車(渋谷駅西口)
 - バス 約30分 <渋谷駅～農大前>
 - 小田急バス 成城学園前駅西口行…(渋24) 調布駅南口行…(渋26)
 - 東急バス 成城学園前駅西口行…(渋24) 祖師ヶ谷大蔵駅行…(渋23)
- 東急田園都市線
 - ◆ 用賀駅下車
 - 徒歩 約20分
 - バス 約10分 <用賀～農大前>
 - 東急バス 世田谷区民会館行…(園02) 祖師ヶ谷大蔵駅行…(用01)

学部 応用生物科学部・地域環境学部・国際食料情報学部・短期大学部
 住所 〒156-8502 東京都世田谷区桜丘1-1-1

世田谷キャンパス

SETAGAYA CAMPUS



生物的防除部会 の会員各社へのお願い

会員会社各位におかれましては人事異動や組織変更などでご担当者の変更があるかと思ひます。

その都度ご報告を頂いていますが、この度改めて会員名簿の整備を行いたいと思ひます。お手数ですが以下の要領でお知らせください。

生物的防除部会会員名簿 (2017年8月現在)

| 会社名 | 担当者名 | 所属部署 | 郵便番号 | 住所 | 電話 | FAX | e-Mail |
|-----|------|------|------|----|----|-----|--------|
| | | | | | | | |

名簿については各欄をご記入の上、下記までお願い致します
この名簿はニュースレターの送付・講演会等の案内に使用致します

生物的防除部会の新幹事名簿

| 旧幹事 | | 新幹事 | |
|-------|-----|-------|-----|
| 氏名 | 役職 | 氏名 | 役職 |
| 足達 太郎 | | 足達 太郎 | |
| 大澤 寛寿 | | 大澤 寛寿 | |
| 柏田 雄三 | | 柏田 雄三 | |
| 河津 圭 | | 河津 圭 | 副会長 |
| 厚井 隆志 | | 厚井 隆志 | |
| 中村善二郎 | 会計 | 里見 純 | |
| 根本 久 | 副会長 | 根本 久 | 会長 |
| 古橋 嘉一 | 副会長 | 古橋 嘉一 | |
| 望月 文昭 | | 望月 文昭 | 会計 |
| 和田 哲夫 | 会長 | 山崎 道晴 | |
| | | 和田 哲夫 | 副会長 |

平成29年度 総会で承認されました(任期は平成29年度・30年度の2ヶ年)

東京農業大学 総合研究所研究会

生物的防除部会 部会長 根本 久
生物的防除部会 庶務 足達 太郎

☎ 156-8502

東京都世田谷区桜丘1-1-1

☎ 03-5477-2411(直通)

FAX 03-5477-4032

e-mail t3adati@nodai.ac.jp