

2025年12月15日  
東北ハイテク研究会セミナー

みどり戦略実現にむけた有機農業研究

# 有機イチゴの安定生産 体系確立の取り組み

農研機構 中日本農業研究センター  
温暖地野菜研究領域 有機・環境保全型栽培グループ  
須賀 有子

## ・有機イチゴについて

- ・消費需要は、国内外問わず高い
- ・生産者が極めて少ない
- ・価格が高い

慣行栽培(1,471円/kg\*)の2倍程度 \*東京都中央卸売市場平均価格(2022年)  
ネットショップでは5,000~8,000円/kgで販売

消費者・実需者のニーズが高い

## ・問題点

- ・イチゴの有機栽培は技術的に困難  
病害虫の種類が多い、栽培期間が長い、養水分管理が難しい
- ・有機栽培技術が体系化されていない
- ・労働負荷が高い 有機JAS認証:主に土耕栽培が対象

有機イチゴの安定生産体系が必要

## 栽培困難な有機イチゴの安定生産技術体系を確立

(R3～7年度)

農研機構等が開発した技術

病虫害防除や土壌管理技術の組み合わせ



中農研所内圃場での栽培実証

栽培技術



問題点抽出

現地圃場(つくば市農業法人)での栽培実証

収量、病虫害発生状況、コスト・労働時間等を調査



目標収量: 安定的に4t/10a

有機イチゴ安定生産技術の体系化

「有機イチゴ栽培マニュアル」作成



生産現場への普及

対象: 新規就農者や有機栽培生産者

慣行栽培の  
全国平均収量  
(3.4t/10a)

国内外で需要が高い有機イチゴの生産および輸出拡大に寄与

# 導入する主要な技術

- ① 紫外線照射や耐病性品種を活用した病害抑制技術
- ② 天敵等を活用した害虫抑制技術
- ③ 土壌消毒(太陽熱+還元消毒)による土壌管理技術
- ④ 定植前の苗消毒処理技術

## ①紫外線ランプ



うどんこ病、  
ハダニの防除

## ①光反射シート

紫外線を葉裏に  
当てる

## ②天敵

(待ち伏せ型:バンカー法など)

## ②ハウス周囲の 防草・防虫シート

各種害虫の  
侵入抑制

## ②防虫ネット

アザミウマ類の  
侵入抑制

## ①耐病性品種

うどんこ病等の  
防除

## ②天敵

(即効型:複数種散布)

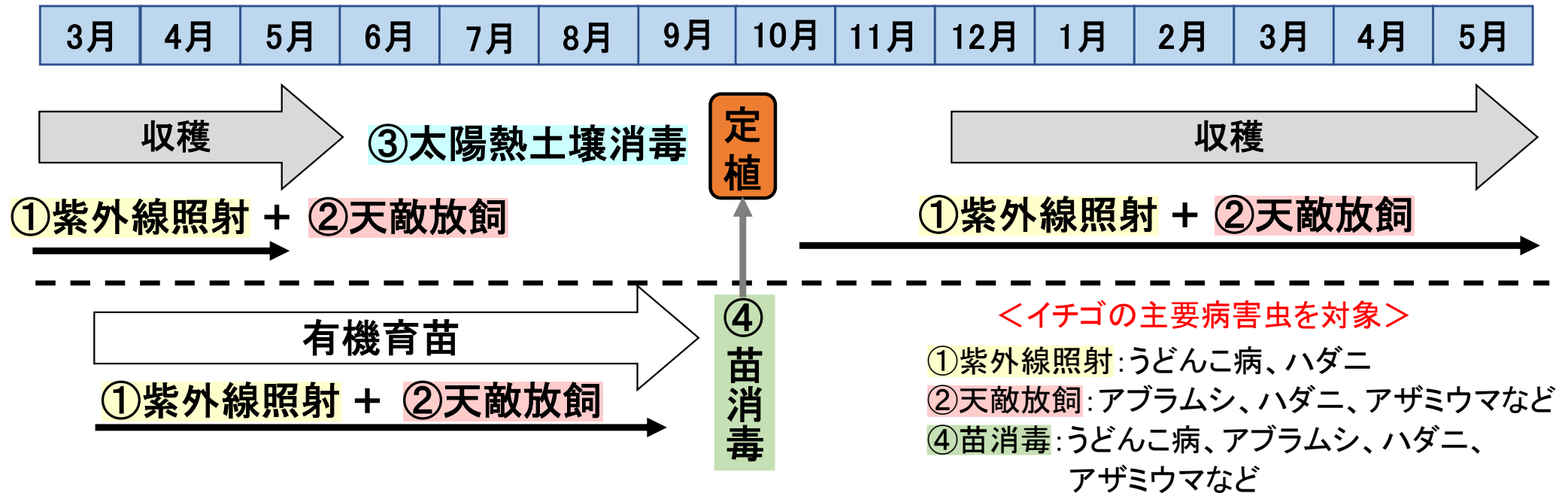


アブラムシ、ハダニ、  
アザミウマ等の防除

# 栽培試験概要(所内)

## ・栽培体系

R2年から土耕・促成栽培試験を実施



## ・品種

よつぼし

種子繁殖性(種から栽培)

→親株由来の病虫害発生抑制、育苗期間が短く省力的

恋みのり

うどんこ病に中程度の抵抗性を持つ

大玉、秀品率が高く、輸送性・日持ち性に優れる

とちおとめ

関東地域で広く栽培されている品種(対照品種)



# 育苗試験ビニルハウス(4.5m x 18m: 約0.8a x 2棟)



周囲に防草・防虫シート敷設



よつぼし(種子繁殖性品種)



恋みのり・とちおとめ(9cmポリポット)



恋みのり・とちおとめ(育苗トレイ)



# 栽培試験ビニルハウス(5.4m x 20m: 約1a x 2棟)



有機圃場の一角にハウス2棟建



ハウス周囲に防草・防虫シート敷設



施肥・畝立後に太陽熱土壤消毒処理



これまで5作とも5月末まで収穫

# 栽培試験概要(所内)

## ・調査

- ・イチゴの収量                      可販果→7g以上・外観正常
- ・病害虫発生状況                  毎週調査
- ・土壌化学性                      栽培終了後に土壌採取(6月上旬)→分析
- ・ハウス内環境(気温、地温、湿度、CO<sub>2</sub>濃度等)

## ・これまでの結果

防除技術を組み合わせて用いることによって、これまで5作とも栽培期間を  
とおして病害の発生はほぼ抑制、虫害は発生するものの被害の拡大を抑制

## ・可販果収量(t/10a)

品種	R2年	R3年	R4年	R5年	R6年
恋みのり	2.7	3.8	2.2	4.3	4.3
よつぼし	—	2.8	1.9	4.6	4.8
とちおとめ	2.1	2.4	1.4	3.3	3.4
おいCベリー	2.5	2.7	—	—	—

2品種で  
目標収量  
4t/10aを達成



可販果:7g以上・外観正常、定植数:R2、3年355株、R4年372株、R5年584株、R6年700株/a



## ・現地実証

- ・つくば市内の農業生産法人  
コマツナ、ミズナ、ホウレンソウ等の  
葉菜類、イチゴ、コメ

## ・有機イチゴ栽培状況

年	ハウス数	面積(a)	主な品種
R3年	1	2.3	やよいひめ
R4年	1	2.3	恋みのり
R5年	3	6.9	恋みのり かおり野
R6年	11	24.8	恋みのり



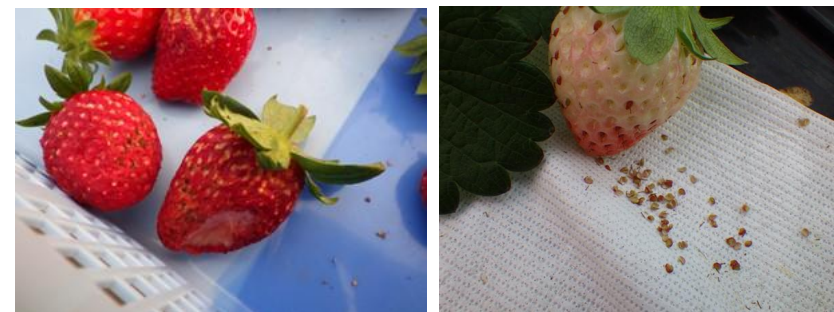
主に首都圏のオーガニックショップ、  
生協、スーパー等で販売

有機イチゴ栽培体系 → 他地域での実証が必要

京都や熊本の有機イチゴ生産者と連携  
→栽培体系、病虫害発生状況、経営データ等を調査中

## 1. 収量の増加、安定化

- ・施肥や栽培管理法の改善  
→各種環境センサーを設置
- ・夏季のアブラムシ対策
- ・春季のアザミウマ対策
- ・ネズミ、アリ、マイナー害虫対策



ハツカネズミ被害果

## 2. 低コスト、省力化

＜他機関と連携して技術開発に取り組む予定＞

R7年9月栽培試験開始

- ・有機育苗 → 高温対策
- ・病害虫の早期発見技術
- ・有機肥料による施肥管理技術
- ・軽労化 → 高設栽培技術

有機イチゴ栽培マニュアルの作成→普及活動

有機イチゴの収益性の高さをアピール

# イチゴ有機栽培における害虫防除技術



農研機構 中日本農業研究センター  
温暖地野菜研究領域 有機・環境保全型栽培グループ  
石崎 摩美



# 有機栽培で利用できる害虫防除技術の種類

物理的防除・  
耕種的防除  
(主に侵入防止策)

- 防虫ネット
- UV-Bランプ
- 防草シート  
(雑草対策)



待伏せ型天敵

- パック型製剤
- バンカー法

有機JAS対応農薬

- 気門封鎖剤、微生物製剤



即効型天敵

- 摂食量が多いタイプの天敵散布
- 追加の気門封鎖剤、微生物製剤

# 所内試験で使用した害虫防除技術( 1 )

## 物理的防除・ 耕種的防除 (主に侵入防止策)

- **雑草管理**      ハウスの内外に雑草を生やさない  
雑草は微小害虫の温床になるので、隙間なく防草シートを敷く
- **防虫ネット・防虫シート**  
ネットを張り、蛾などを入れないようにする  
アザミウマ対策の光反射率の高いネット  
虫の飛行をかく乱する効果が期待されるシート
- **UVランプ+反射シート**      ハダニ卵のふ化を抑制する効果





# 所内試験で使用した害虫防除技術(2)

## 待伏せ型天敵

・害虫がいなくても、花粉などを食べて長生きできるタイプの天敵

### ●バンカー法

(例：コレマンアブラバチ＋トウモロコシアブラムシ＋大麦)

天敵をあらかじめハウス内で増殖させておく方法。

→詳細を後ほど説明

### ●パック型製剤

小さい穴が開いたパックに天敵が入っていて、徐々に天敵が外に出てくる。

ハダニ対策のミヤコカブリダニなど



## 有機JAS対応農薬

●定期的に（害虫発生がほとんど見られなくても）気門封鎖剤を散布（1～2週に一度）



# 所内試験で使用した害虫防除技術( 3 )

## 即効型天敵

- ・摂食量が多く、早く効くタイプの天敵
- ・対象害虫をもっぱら食べる

例：● ボトル等に入った天敵：チリカブリダニ（ハダニ対策）

● 寄生バチ：オンシツツヤコバチ（オンシツコナジラミ対策） など

発生している害虫の種類を把握して、害虫に合った天敵を早めに放飼する。

## 有機JAS対応農薬

- 害虫が発生した場所を中心に、気門封鎖剤や微生物製剤の追加散布を行う。

ポイント①：害虫が大量発生してからでは防除が難しいので、**早期発見**

ポイント②：害虫がいなくなった（ように見える）後に、**もう一回ダメオシ天敵放飼！**

主要種：ワタアブラムシ



# ①アブラムシ対策〈待伏せ型〉 バンカー法(1)

## バンカー法のしくみ

「イチゴを加害しない種類のアブラムシ」をたくさん発生させた「**バンカー植物**」を圃場に植える

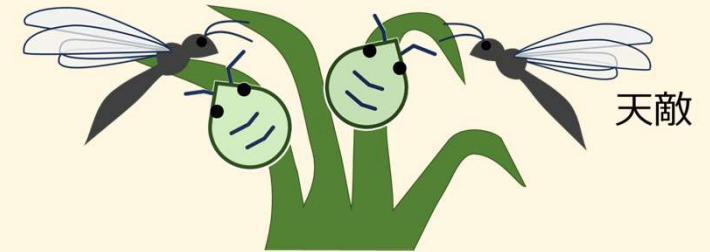


天敵**寄生バチ**を、バンカー植物上であらかじめ飼っておく



イチゴにワタアブラムシ（害虫）が発生したら、すぐに寄生バチがやっつけてくれる！

### バンカー（天敵銀行）



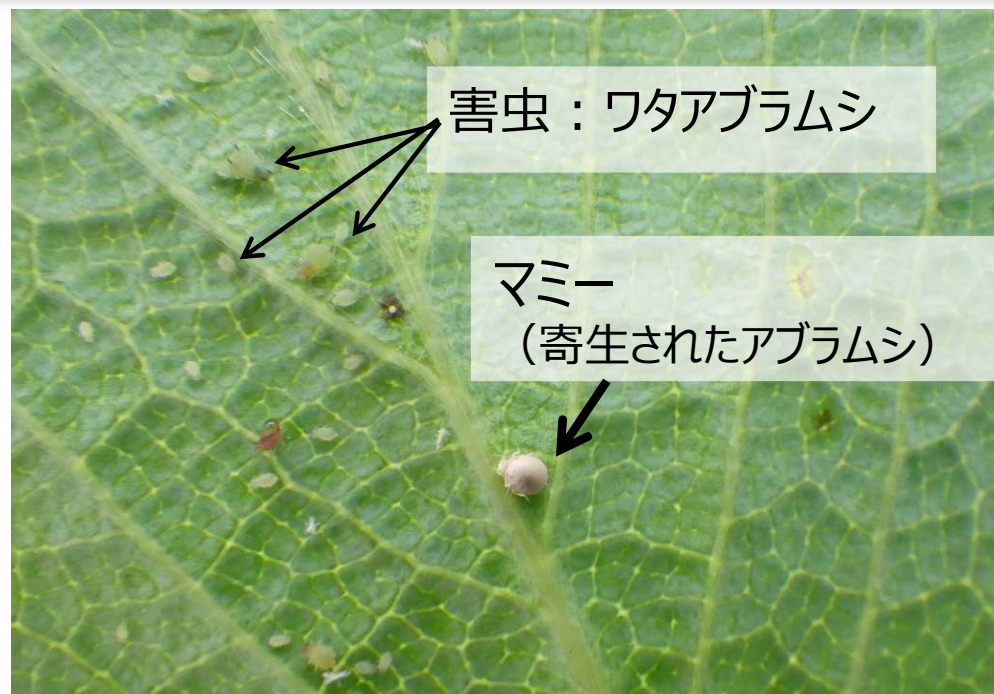
害虫ではないアブラムシを餌にして天敵を増やします



害虫のアブラムシを天敵が退治します



# ①アブラムシ対策〈待伏せ型〉 バンカー法(2)



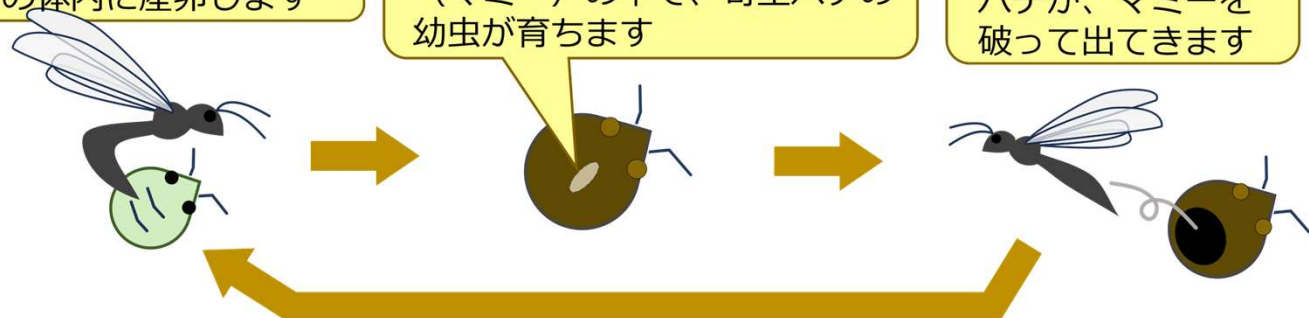
## 寄生バチがアブラムシを退治するしくみ

寄生バチがアブラムシの体内に産卵します

寄生され固くなったアブラムシ（マミー）の中で、寄生バチの幼虫が育ちます

成虫になった寄生バチが、マミーを破って出てきます

寄生バチは新たなアブラムシを探して飛んでいきます



天敵：コレマンアブラバチ  
(2mmくらいの寄生バチ)





# ①アブラムシ対策〈待伏せ型〉 バンカー法( 3 )

- ・寄生可能なアブラムシの種類が限られている（メリット・デメリット両方ある）
- ・寄生バチは数百頭のアブラムシに産卵できる！
- ・バンカー植物を良好な状態に維持管理する必要がある
- ・寄生バチは暑い季節には使いにくい
- ・バンカー植物（麦類）に餌用のアブラムシが付いたものが市販されている

**イチゴ定植後すぐにバンカーを構築すれば、**

**秋～春にはかなり有用な天敵！**



# ①アブラムシ対策〈即効型〉 テントウムシ類

- ・夏に活発なので育苗期に使える
- ・アブラムシなら何でも食べる
- ・蛹の間（4-5日くらい）は餌を食べない
- ・アブラムシを食べ尽くす前にどこかへ行ってしまう

→うまく作物に定着させるのが課題

飛翔しないナミテントウの系統が市販されている

## ヒメカメノコテントウ

模様が異なるが雌雄というわけではない





## ②ハダニ類

主要種：ナミハダニ、カンザワハダニ

ナミハダニ：薄黄色～薄赤茶色  
カンザワハダニ：濃赤色  
(色については変異が大きい)



口針で刺したところの葉の色素が抜け、  
白い細かい斑点になる

## ②ハダニ対策

### カブリダニ類

#### 天敵その1

#### ミヤコカブリダニ〈待伏せ型 / 発生時にも放飼〉

- ・ハダニを食べる肉食のダニ
- ・花粉を食べて長生きするので、  
**待伏せ型**として使える

ミヤコカブリダニを封入したパック型製品が市販されている（待伏せ型として設置できる）

#### 天敵その2

#### チリカブリダニ〈即効型〉

- ・ハダニを食べる肉食のダニ
- ・肉食性が強く、**即効性のある天敵**

ハダニが発生した箇所を中心にハウス内  
全体に放飼

→7～10日毎に1度、3回程度（ハダニ  
が完全にいなくなるまで）繰り返し放  
飼する



### ③アザミウマ類 (スリップス)

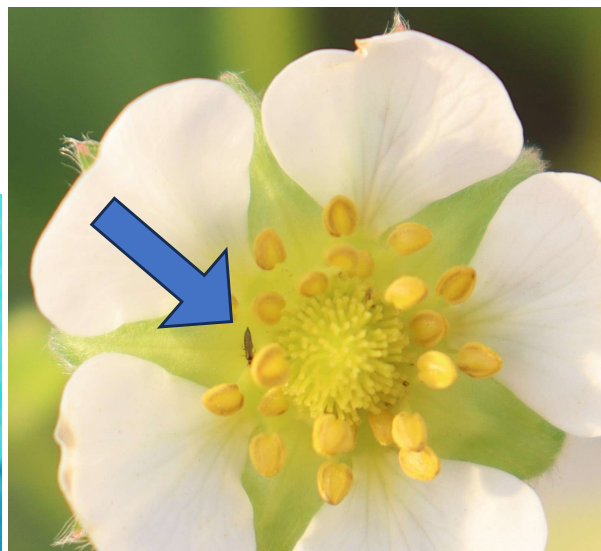
主要種：ヒラズハナアザミウマ、ミカンキイロアザミウマなど

- ・主に花にいる
- ・花の組織に産卵、雌しべが傷つくと実に影響が...
- ・果実表面をかじることも
- ・気門封鎖剤が効きにくい難防除微小害虫

アザミウマ被害果



ヒラズハナアザミウマ



ミカンキイロアザミウマ





### ③アザミウマ対策

カブリダニ類、アカメガシワクダアザミウマ

天敵その1 カブリダニ類〈待伏せ型/即効型〉

ククメリスカブリダニ

スワルスキーカブリダニ など

- ・微小害虫をいろいろ食べる
- ・スワルスキーカブリダニを封入したパック型製品が市販されている



天敵その2

アカメガシワクダアザミウマ 〈待伏せ型/即効型〉

- ・アザミウマを食べる肉食のアザミウマ
- ・花粉も食べることができ、花に定着できる
- ・ボトルに入ったものが市販されている（やや高い）

**どの天敵も、アザミウマの若齢幼虫しか食べることができない。**

**決定的な対処法はまだあまりない・・・**

侵入防止（ネット）＋天敵（待伏せ型）＋薬剤散布（スピノサド）が現実的..？

## ④コナジラミ類

- ・主な種はオンシツコナジラミ
- ・イチゴの場合、ウイルス媒介はない
- ・排泄物などで汚れたりカビたりする

天敵その1  
スワルスキーカブリダニ

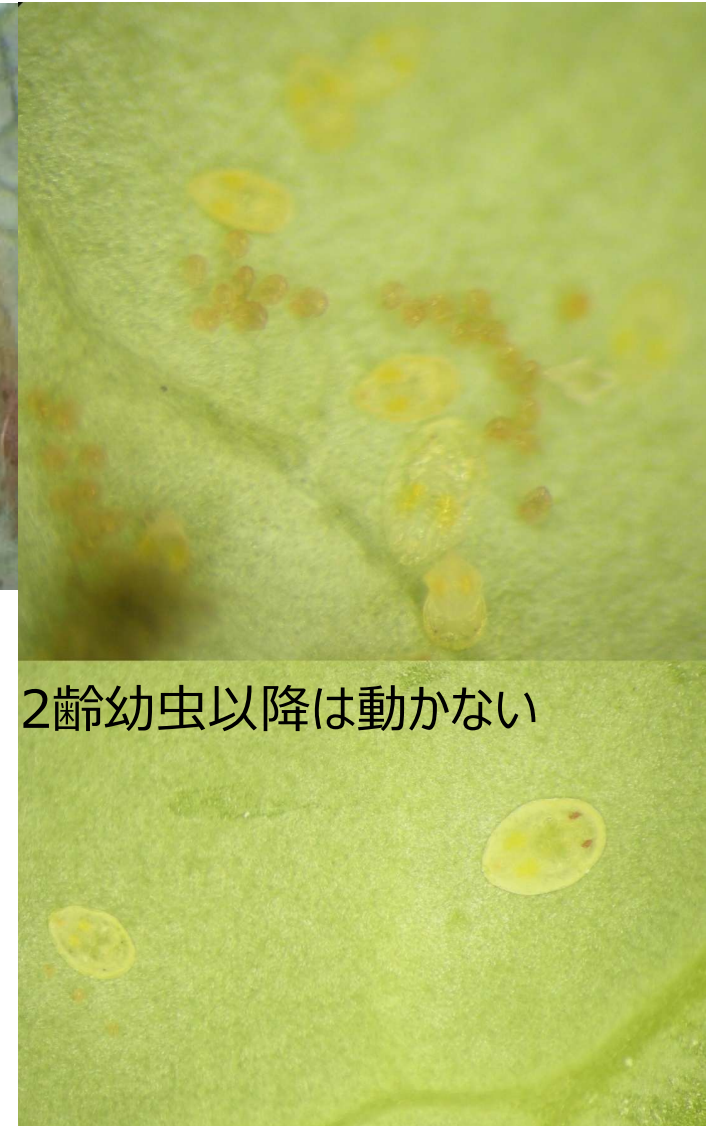


天敵その2  
オンシツツヤコバチ（寄生バチ）〈即効型〉



寄生蜂の蛹をカード  
に貼り付けたものが  
市販されている

2齢幼虫以降は動かない



**幼虫期間が長いので、  
葉かきをすれば減らせる**



# マイナー害虫いろいろ

慣行栽培の場合は問題とならない「マイナー害虫」が顕在化

## ⑤ホコリダニ

- ・0.2mmくらいなので肉眼では見つけにくい
- ・葉や新芽を吸うと、葉が丸まったような症状に





## ⑥様々なチョウ目害虫

幼虫による葉や果実の食害

- ・ネットを張って成虫の侵入を防ぐ
- ・手で捕る
- ・BT剤をまく（生まれたての小さい幼虫にしか効かない）

BT剤：天敵微生物*Bacillus thuringiensis*の生菌および産生毒素。チョウ目の幼虫が葉とともにBt毒素を摂食すると、消化管の細胞が破壊されて死ぬ。

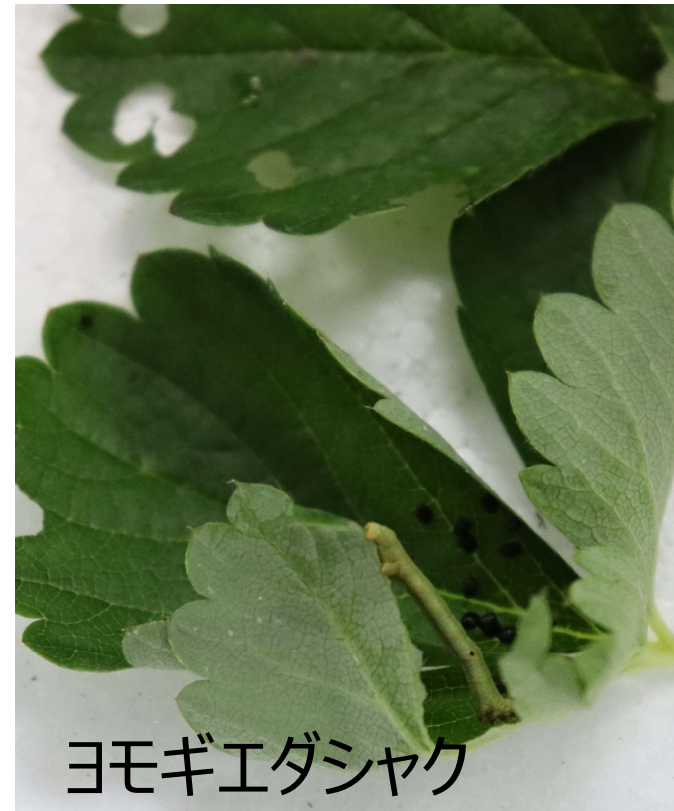
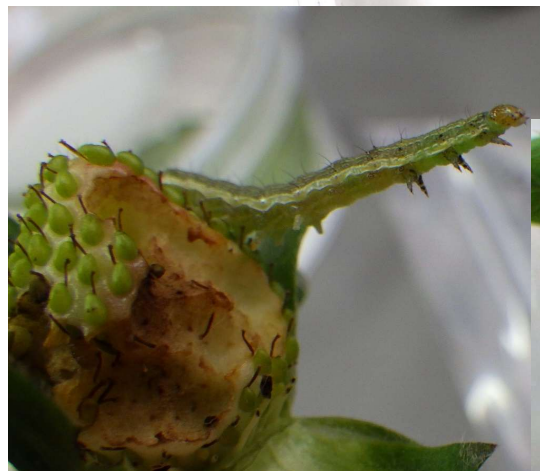


チャハマキ

オオタバコガ



ハスモンヨトウ



ヨモギエダシャク



## ⑦ドウガネブイブイのなかま

初夏に大量発生、モリモリ葉を食べる  
UVライトを消灯したら来なくなった…？！

アオドウガネ



ドウガネブイブイ



## ⑧ルリハムシのなかま

側面のネットの目が粗かったため？  
昨年度から多く侵入

葉に小さめの穴をあけるように食害



# 有機イチゴ栽培での害虫対策まとめ

できれば  
苗消毒を



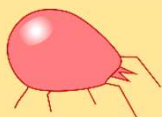
●侵入防止策

+

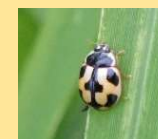
●待伏せ型天敵

●定期的な農薬散布

害虫発生時



●即効型天敵・農薬の散布



これまでの所内栽培試験では、「既存の方法の組合せ」を  
きっちり実施することで、おおむね対処できている！