

カゴメ野菜生活ファームに おける生物多様性保全の 取組み

カゴメ株式会社
東京本社
品質保証部
環境システムグループ
綿田 圭一

2021.12.14



自己紹介

所属 : カゴメ株式会社 品質保証部 環境システムグループ
氏名 : 綿田 圭一

- ・神戸大学農学部園芸農学科果樹園芸学専攻修士課程卒。
1988年カゴメ株式会社入社。
- ・研究所、工場、原料調達、CSR部門等を経て2017年より現職。
- ・気候変動対応、水・生物多様性保全等に関連する業務に携わり、
環境教育にも力を入れている。
- ・また、京都産業大学での生物多様性の講演（19～21年）や
TCFD提言への取組みに関する講演活動を行うほか、
「農林水産省フードサプライチェーンにおける脱炭素化の実践とその
可視化のあり方検討会」委員（20、21年）を務める。

目次

生物多様性
について

野菜生活ファーム
での
「生きものと共生
する農場」の取組み
について

1. カゴメのご紹介
2. 生物多様性の危機と対策
3. カゴメ野菜生活ファームで達成すること
4. 具体的な取組み内容
5. その他の取組み(生物多様性教育)

1. カゴメのご紹介



会社概要 (創業120年超、本社は東京と愛知県)

2020年12月末時点

本社所在地	愛知県名古屋市
創業	1899年
資本金	19,985百万円
株主数	179,340名 (内、個人株主比率 99.%)
売上高 (連結)	183,041百万円
従業員数 (連結)	2,684名
事業所	本社、東京本社、1支社、8支店、6工場、イノベーション本部 (研究所)、東京ラボ

響灘菜園株式会社
 いわき小名浜菜園株式会社
 カゴメアクセス株式会社
 カゴメアグリフレッシュ株式会社
Kagome Inc.
United Genetics Holdings LLC
Vegitalia S.p.A.
Holding da Industria Transformadora doTomate, SGPS S.A. (HIT)
Kagome Australia Pty Ltd.
 台湾可果美股份有限公司 他

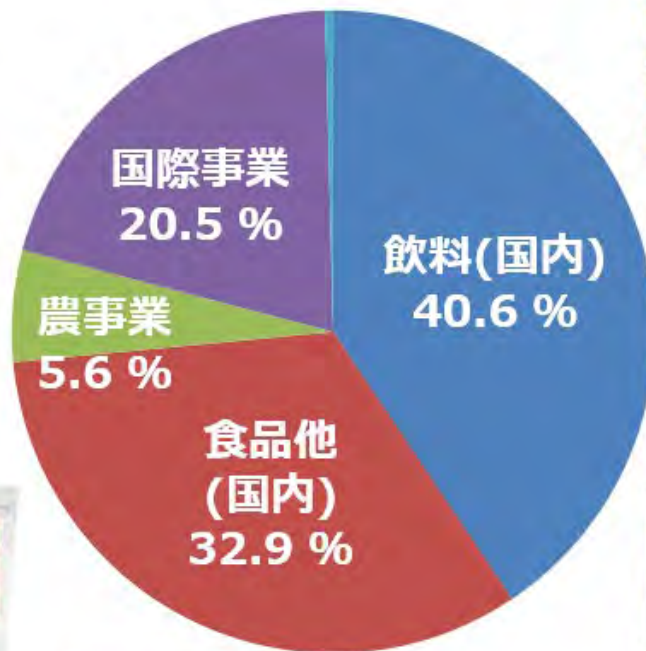
グループ企業

- 本社
- イノベーション本部 (研究所)
- 支社・支店
- 工場



事業内容 (野菜などを原料とし、飲料も、食品も)

2020年度



野菜加工品で皆様を健康に！

日本の**緑黄色野菜消費量の17.3%**、**野菜消費量*の4.4%**をカゴメが供給
* 淡色野菜 + 緑黄色野菜

日本国内の
野菜消費量

1,390 万トン

日本国内の
緑黄色野菜消費量

334 万トン

カゴメの 緑黄色野菜供給量

61.3 万トン

カゴメの 野菜供給量

57.7 万トン



出典：VEGE-DAS（カゴメ野菜供給量算出システム）
農林水産省「食料需給表」（令和1年度概算値）

種子の開発も手掛ける 世界でもユニークな食品企業



農業と地球環境の保全



人々の健康増進

企業理念における自然生態系への想い

カゴメの企業理念

～時代を経ても変わらずに継承される「経営のこころ」～

自然生態系を尊重します！



感謝

私たちは、自然の恵みと多くの人々との出会いに感謝し、自然生態系と人間性を尊重します。

自然

私たちは、自然の恵みを活かして、時代に先駆けた深みのある価値を創造し、お客さまの健康に貢献します。

開かれた企業

私たちは、おたがいの個性・能力を認め合い、公正・透明な企業活動につとめ開かれた企業を目指します。

原料確保のためにも、生物多様性を守ることが必須

2020年度

- ・カゴメの商品は**多くの農産原料**から製造
- ・事業継続の**最大リスク**は原料調達途絶
- ・よい原料を持続的に確保するためにも、**生物多様性を守ることが必須**

32.9%



2. 生物多様性の 危機と対策



生物多様性の低下

<生物多様性とは>

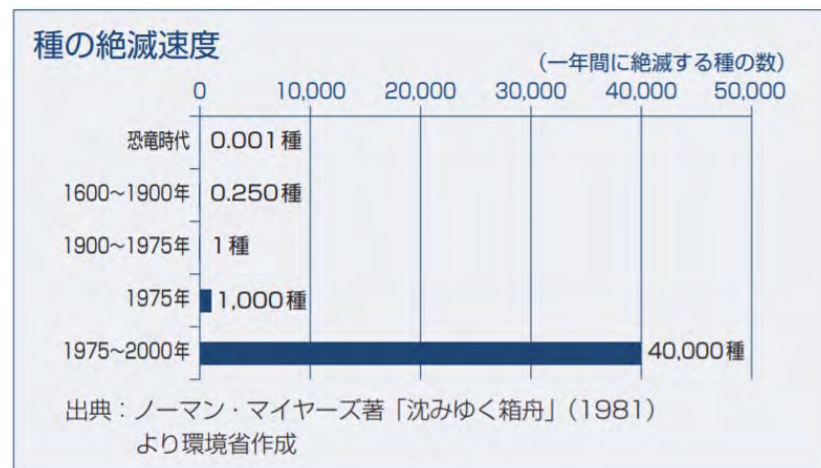
いろいろな生物種が存在し、それらが食う・食われるの食物連鎖等につながっていること

- ・地球上にはわかっているだけで約**175万種**もの生物がいる。さらにまだわかっていないものを含めると、**3000万種以上**の生物がいるといわれている。

<生物多様性の低下>

数十年後に、世界の昆虫の40%以上が絶滅する報告あり

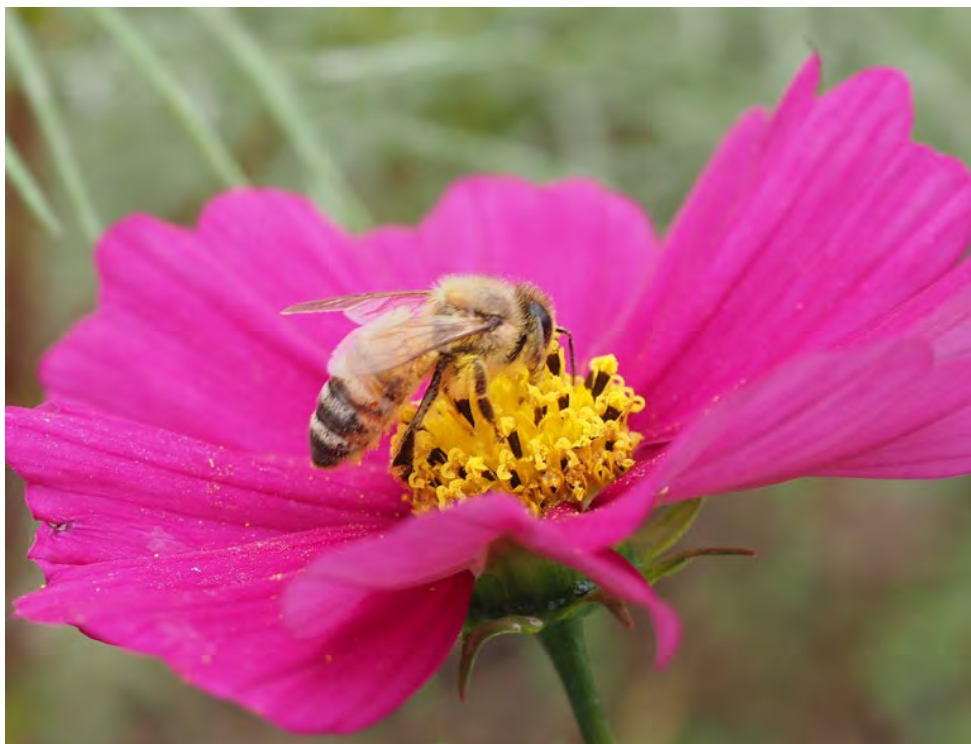
- ・世界で、**年間4万種**（1日100種）という猛スピードで生物が絶滅している。
- ・特に昆虫が既に**27年間で76%減少**したとの報告があり、このままでは今後数十年のうちに、世界の**昆虫の40%以上が絶滅**するおそれがあるとの論文もみられる。
(出典：2019年4月 Biological Conservation)



受粉昆虫が減少すると、人類の食料危機を招く

- 昆虫は多くの植物の受粉を助けているため、ミツバチ等の花粉媒介者をすべて失うと、世界の**主要作物(107品目)のうち85%の生産量に影響**すると予想。

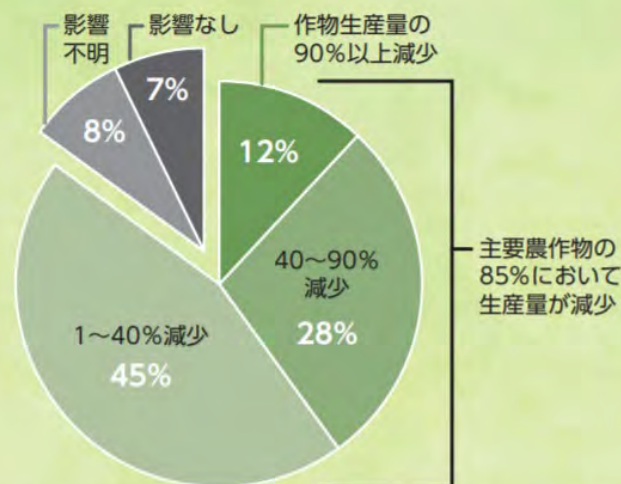
(出典：農水省「農林水産分野における生物多様性取組事例集」)



人間が直接消費し、世界市場で取引されている世界の主要作物の動物媒介受粉への依存度

ミツバチ等の花粉媒介者をすべて失うと、世界の主要作物(107品目)のうち85%の生産量に影響が予想される。

すべての花粉媒介者を喪失した場合の作物生産量の減少幅の推計値



出典：IPBES 2016「花粉媒介者、花粉媒介及び食料生産に関するアセスメントレポート」をもとに和訳

生物多様性の低下の原因

農薬等による生態系の攪乱がひとつの原因

- ・生物多様性の低下の原因として、日本では**4つの危機**が示されており、その中に「**農薬等による生態系の攪乱**」があり、農薬により、作物の害虫以外の昆虫も殺すことで、**受粉を行う有用昆虫が減少**してしまう。
- ・これらの危機を踏まえ、**農水省**は本年5月に「**みどりの食料システム戦略**」を公表し、2050年に**農薬使用量を50%に削減**する目標を提示した。

危機	内容
第1の危機	◆開発や乱獲などの人間活動による生態系の破壊、種の減少・絶滅
第2の危機	◆里地里山の手入れ不足など、人間の働きかけの減少による影響（農業従事者の減少、耕作放棄地増加等）
第3の危機	◆外来種や化学物質（ 農薬等 ）などの持ち込みによる生態系の攪乱
第4の危機	◆温暖化など地球環境による生物の生息環境の悪化

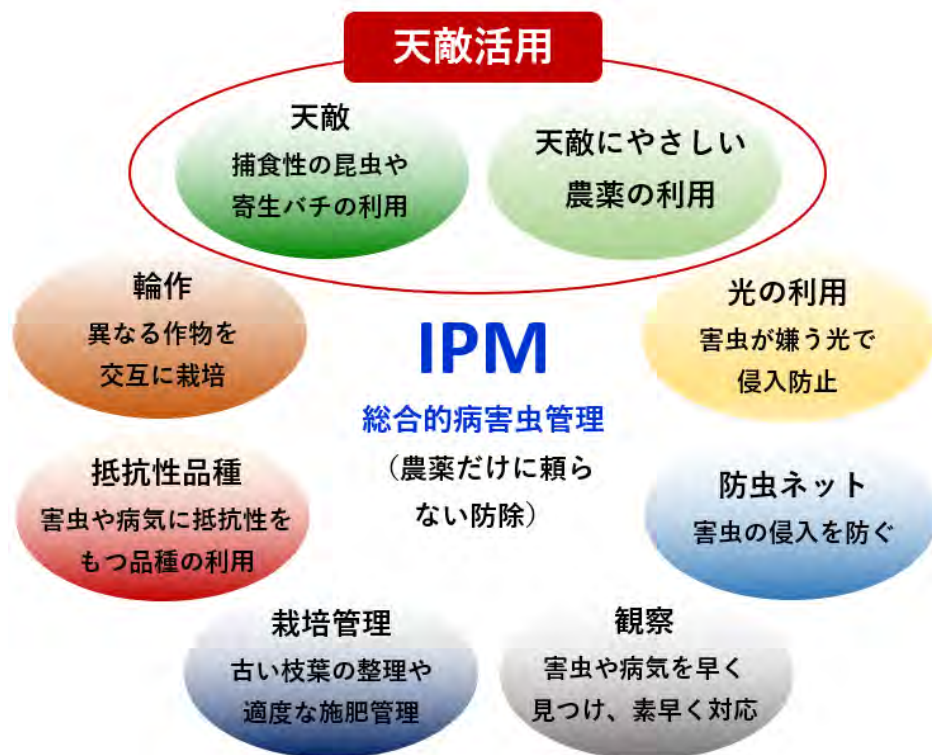
出典：環境省生物多様性国家戦略より抜粋

対策（化学農薬だけに頼らない農業）

土着天敵の活用が有効（天敵に害虫を食べてもらう）

- ・**農薬使用量の削減方法**として、**IPM**（総合的病害虫管理）があり、天敵生物、抵抗性品種、防虫ネットの利用など、**農薬だけに頼らない防除が推奨**。

- ・この中で、自然生態系を尊重する（企業理念）カゴメは、生きものの力を利用して害虫管理を行う**土着天敵の活用技術**を「**生きものと共生する農場**」で**確立**させることとした。

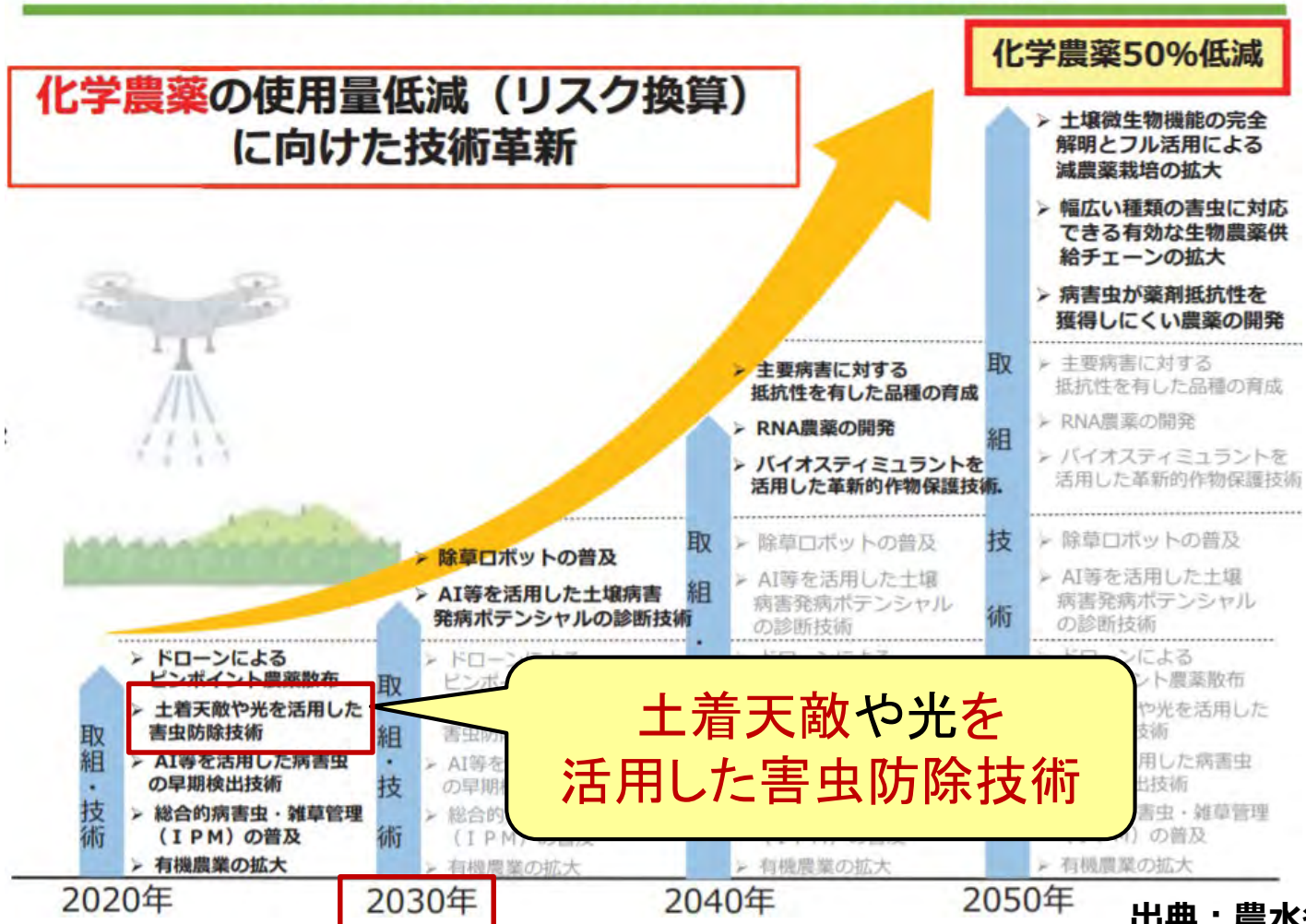


害虫のアブラムシを食べる天敵のテントウムシ

対策（農水省の「みどりの食料システム戦略」）

農水省の「みどりの食料システム戦略」でも、土着天敵を活用した害虫防除技術の確立は、2030年目標となっている。

化学農薬の使用量低減（リスク換算）に向けた取組



3. カゴメ野菜生活 ファームで達成すること



土着天敵を活用した栽培方法の検証

将来的に、農薬使用量を減らし、生物多様性の低下を防止するため、土着天敵を活用した害虫防除技術を検証し、その後、カゴメ野菜生活ファーム外の農家に普及していく。



害虫のアザミウマを捕食する天敵のヒメハナカメムシ



害虫のダニを捕食するニセラーゴカブリダニ

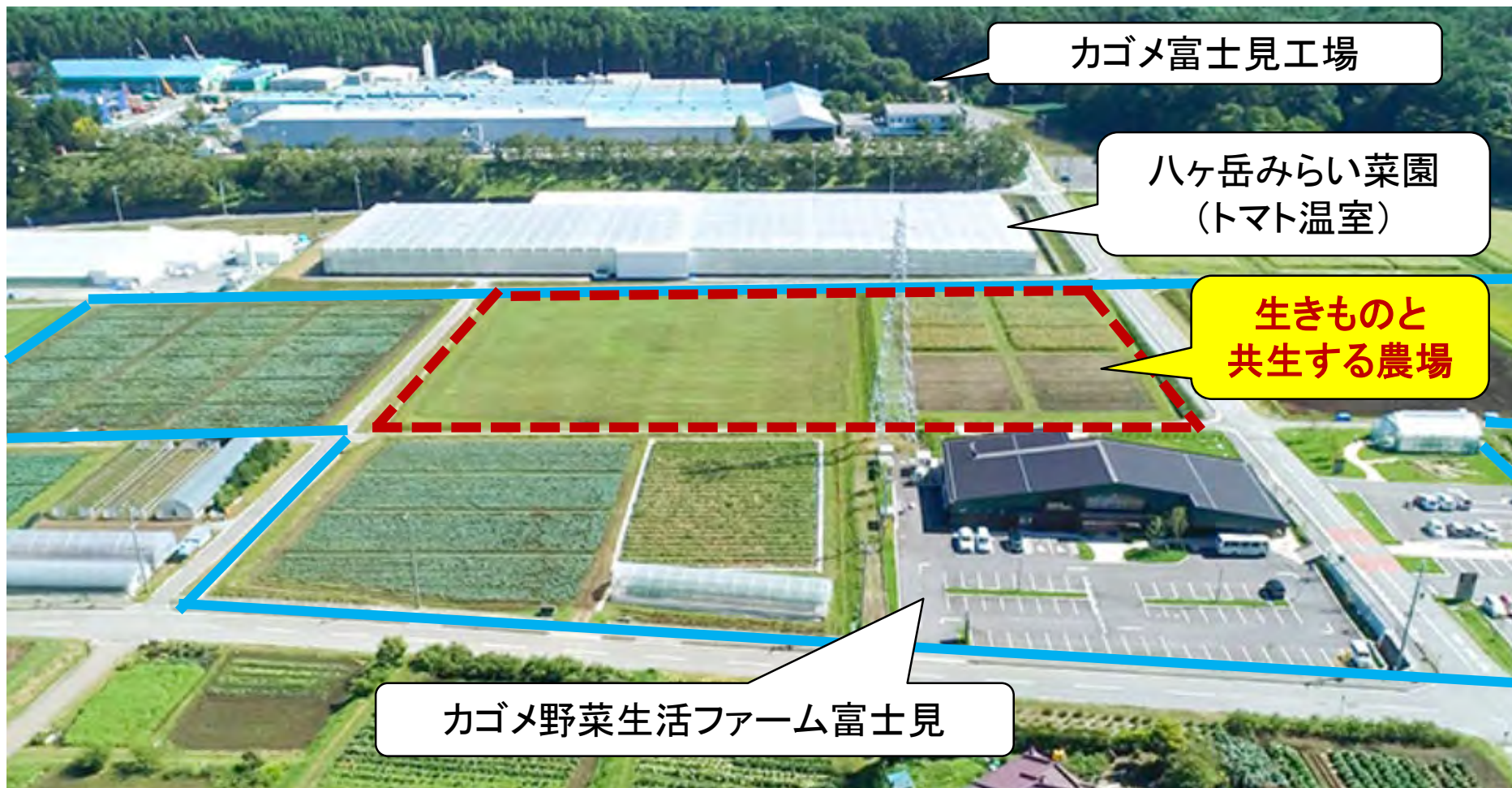
写真：農水省 土着天敵を活用する害虫管理 最新技術集

4. 具体的な取組み内容



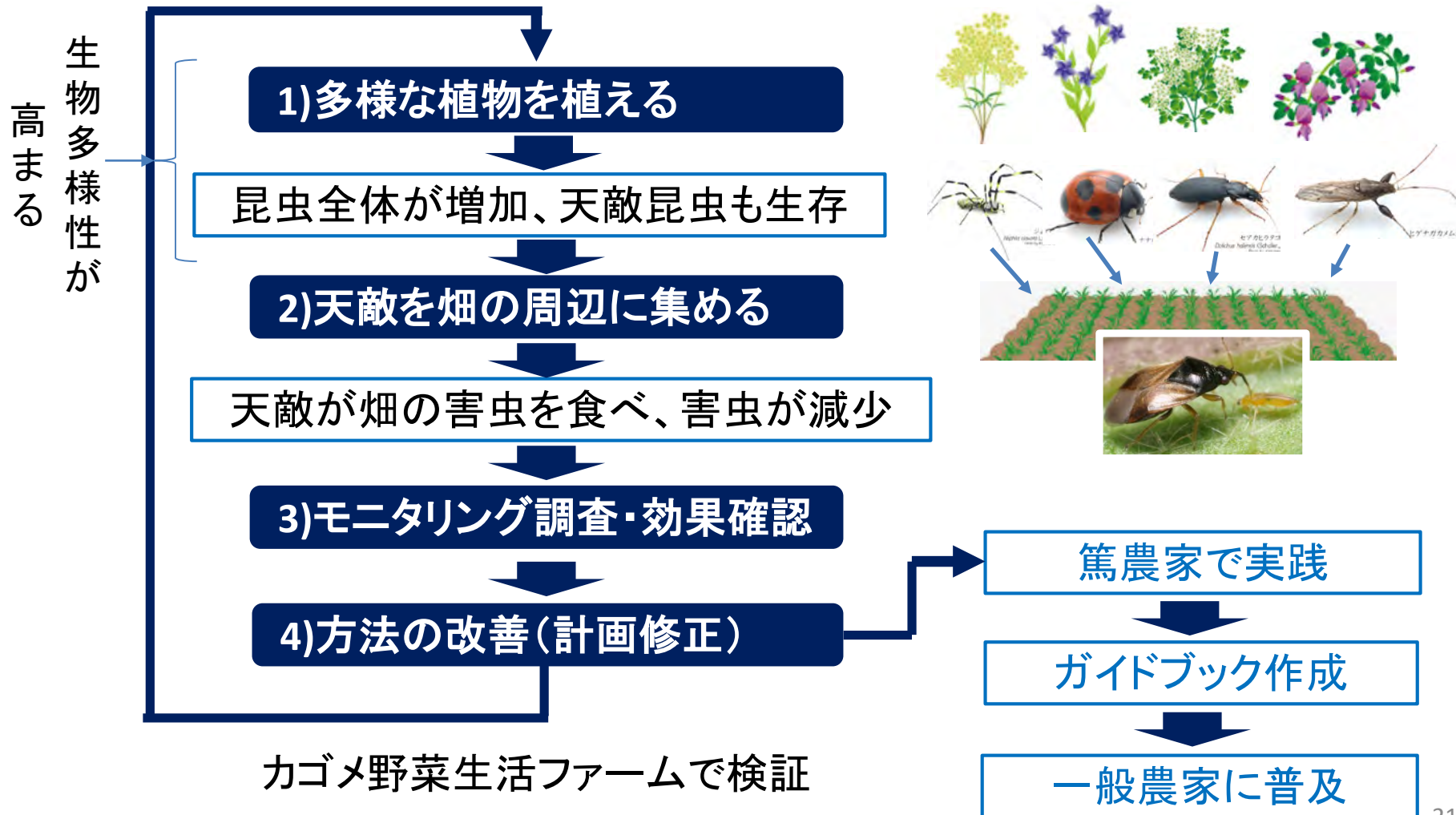
「生きものと共生する農場」での取り組み

カゴメ野菜生活ファームの1.2haの農場を
「生きものと共生する農場」と設定（長野県諏訪郡富士見町）



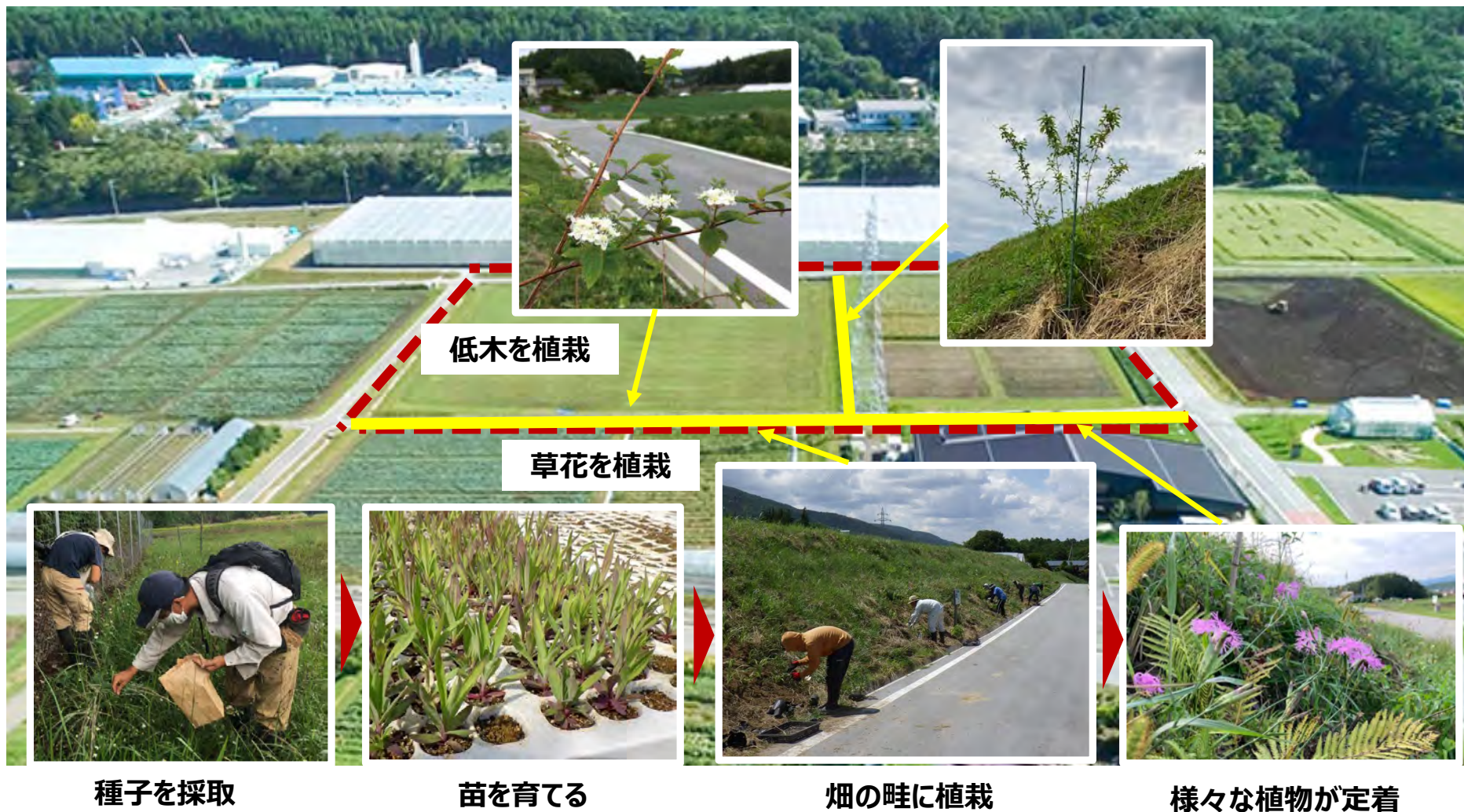
取組みの全体フロー

植物の植栽により昆虫を増やし、天敵を生存させ、畑内や周辺に天敵を誘致し、害虫を捕食させる方法を検証し、農家に普及する



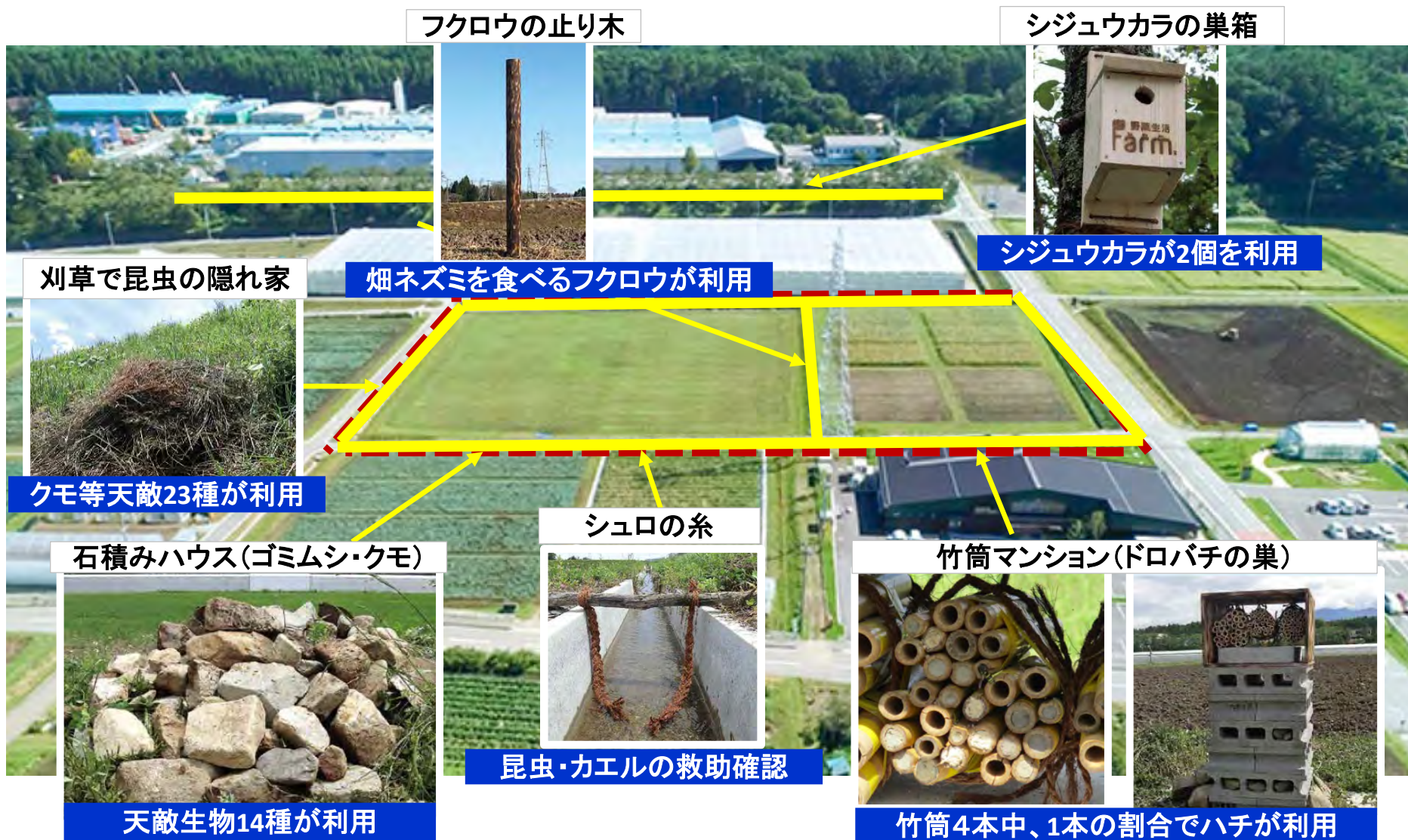
1) 多様な植物を植える

富士見町のさまざまな在来植物の種子を採取し、育苗し、畑の畦に植栽（22種約5,000本）。低木も植栽（15種60本）



2) 害虫の天敵を畑の周辺に集める

畑の周辺に様々な仕掛けを設置し、天敵を集める



参考) 竹筒を利用するハチ (ドロバチ等)

ドロバチは害虫のアオムシ等に針で麻酔をかけ、生きたまま竹筒の巣に持ち帰り、産卵する。卵からかえった幼虫はアオムシを食べて育ち巣立つ (ドロバチは多くのアオムシを捕食してくれる)

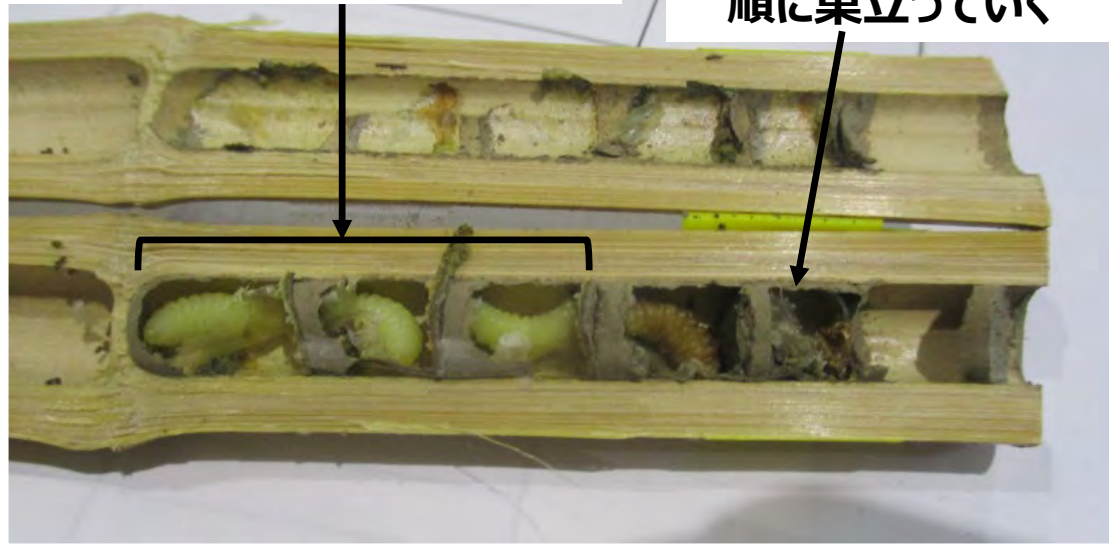
竹筒マンション



竹筒内部

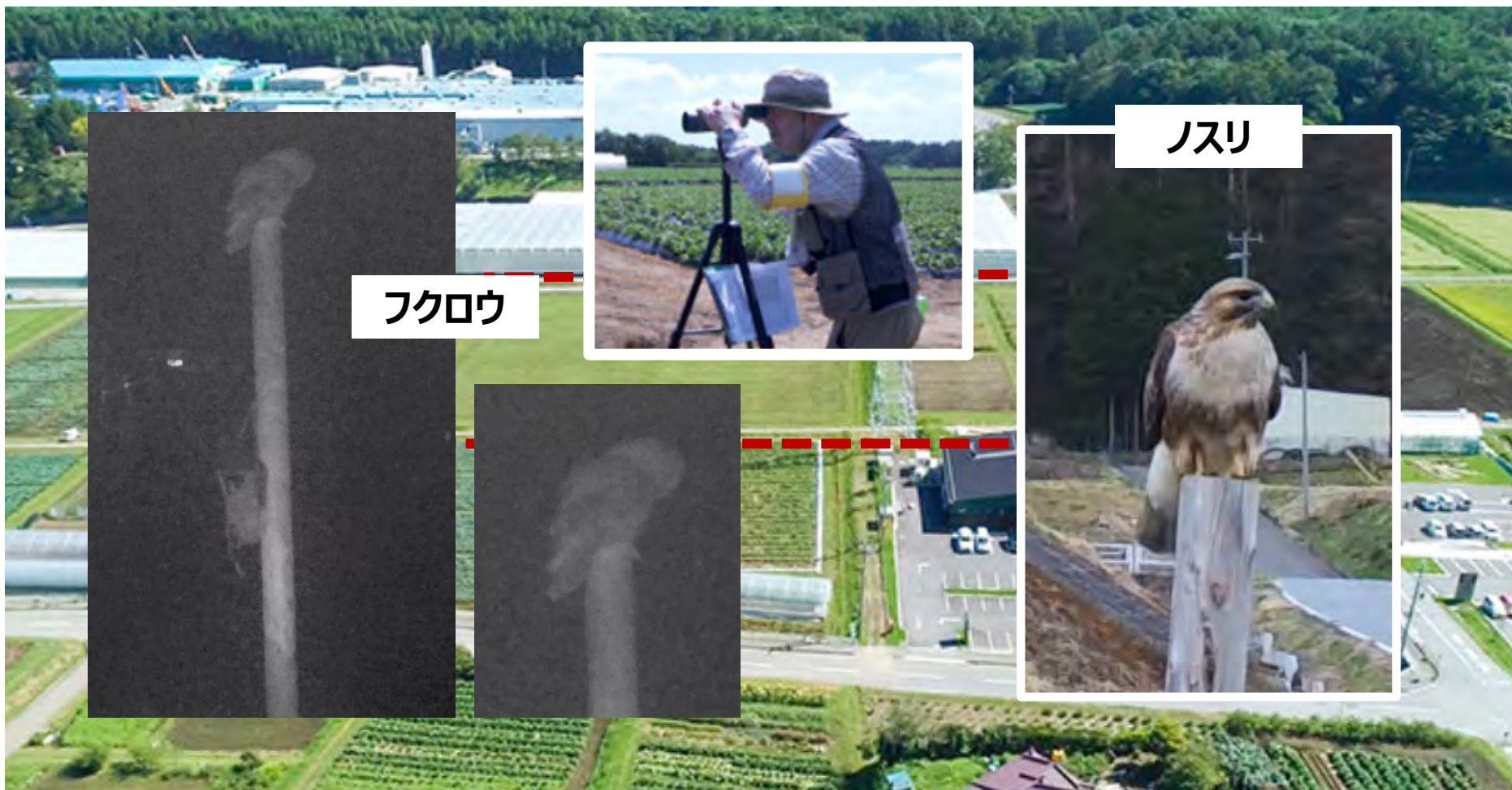
卵から孵化したハチの幼虫

蛹になり、右から順に巣立っていく



参考) 夜間に畑を訪れるフクロウ (昆虫以外に鳥も活用し害獣対応)

畑に設置したセンサーカメラで、夜間にフクロウ、昼間にノスリの止まり木の利用を確認。畑のネズミやモグラ等の害獣を捕獲している可能性あり



フクロウ

ノスリ



今後の取組み（天敵温存植物の利用など）

天敵温存植物を畑の作物の隣に植え、天敵を増やし 作物の害虫を捕食させる方法も検討する。

（農水省PJの最新技術集や、その他技術を活用し、トマトで試行予定）

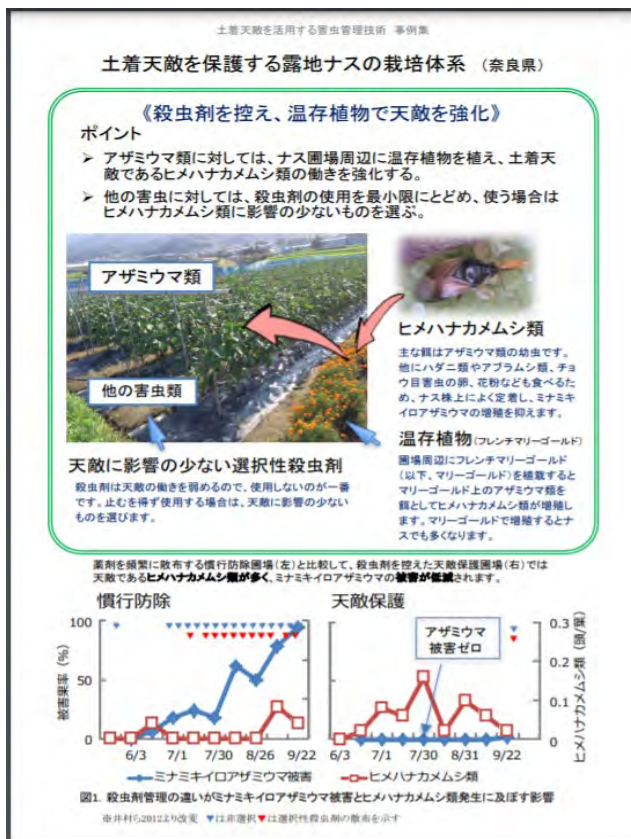


土着天敵を活用する害虫管理 最新技術集



2016

国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構
中央農業研究センター



① 殺虫剤選びのポイント

表1. 露地ナスで使用できる主な選択性殺虫剤（使用可能）

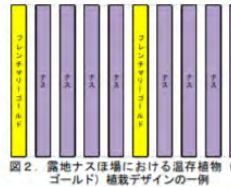
適用害虫名	薬剤名
アブラムシ類	ウララDF
コナジラミ類	コルト顆粒水和剤
ミナキイロアザミウマ	フレオフロアル
ウマ	コルト顆粒水和剤
カスミカメムシ類	コルト顆粒水和剤
オオタバコガ	フレオフロアル
ハスモンヨトウ	フレバシコフロアルR フェニックス顆粒水和剤 トルネードエースDF センター顆粒水和剤
ハダニ類	マイトコーネフロアル ダニサラハフロアル ダニロンフロアル スターマイフロアル
チャノホコリダニ	コチツフロアル ※1 スターマイフロアル アブロード水和剤 アブロードエースフロアル ※2

※1: コチツフロアルは天敵の餌を擬態するので注意する。
※2: 天敵に影響を与える可能性あり。

表2. ヒメハナカメムシ類に影響の大きい主な非選択性殺虫剤（使用を控える）

系統	薬剤名
有機リン系	オルトラン、スミチオン、マラソン等
ピレスロイド系	アディオン、アグロスリン、ロイオン、テルスター、アーデント、マブリック、トロン等
ネオニコチノイド系	アトマイザー、ベストガード、モスピラン、アルバリン、アクラ、ダントツ等
スピノシン系	スピノエース、ディアナSC
マクロライド系	アフーム、コロマイト、アニキ等
METI剤	ピラニカ等

農業の種類に気をつけて
使用しましょう



② 天敵強化のポイント

ほ場の両側面に温存植物の畝を設けるのが基本である。さらに、横長のほ場では、ほ場内部にも温存植物の畝を適宜追加するのが望ましい。また、ナスに散布する殺虫剤の影響を受けないようにするため、ナス畝から1~2m程度離れた場所に植栽する。

実践農家の声

- 平成25年作から取り組んでいます。この3年間でミナキイロアザミウマによる被害はほとんどありません。収量は以前と変わりなく、ミナキイロアザミウマの被害がないため、秀品率が上がりました。栽培期間中の殺虫剤の散布回数は平均8回で以前の約半分になり減りました。農業散布が減って、経費や労力が抑えられました。また周辺に住宅地があり、農業散布に気を使っているので助かっています。
- 平成24年作の就農当初から取り組んでいます。殺虫剤の散布回数は他の慣行栽培の生産者に比べて少なく、天敵の効果を実感しています。

農水省委託プロジェクト「土着天敵を有効活用した害虫防除システムの開発(04-27)」による研究成果

今後の取組み（天敵温存植物の利用など）

農水省のプロジェクトでは、農家の農薬散布回数が大きく減少した、という成果が得られています。

＜ナスの栽培農家さんの声＞

Aさん：収量は以前と変わりなく、農薬の散布回数が約半分に減りました。

Bさん：天敵利用を始めて4年目、農薬の散布回数が4分の1くらいに減りました。

Cさん：殺虫剤の散布がかなり少なくなり、楽になったので、高齢だけど、天敵利用ならもう少し、栽培を続けられそう。

Dさん：農薬の使用回数が激減したことで、経費が抑えられ、被ばくや労力が減りありがたいです。



土着天敵の活用方法を検証し、ガイドブックを作成し
農家への普及を目指す



5. その他の取組み
(生物多様性教育)



クイズラリーによる生物多様性教育

「生きものと共生する農場」の周囲に14枚のクイズ看板を設置し
生きものや生物多様性を楽しく学べるクイズラリーを実施



2 竹筒マンション

ドロバチは長い穴に巣を作ります。害虫のアオムシなどに針で餌跡をかけ、生きたまま食べ待ちやり、産卵します。卵から孵った幼虫は餌跡の残ったアオムシを食べて育ち、翌春に巣立ちます。

だれだれクイズ

私(私)は竹筒の中に巣をつくるドロバチだ。私がどんな家をしているか、わかるかな？

(A) (B) (C)

鳥の巣箱

鳥の巣箱は、鳥が卵を産む場所です。

竹筒マンション

竹筒マンションは、アオムシが住む場所です。

外來の植物

外來の植物は、日本に生えていない植物です。

①から⑭のクイズに挑戦し、生きものや生物多様性を学ぶ

クイズラリーによる生物多様性教育

解答用のシートに、ヒントを記載しているため、小学生でも解答可能。
答え合わせ用の資料には、解説をつけ、学習の幅を広げている。



クイズラリーに挑戦する子供たち（写真は富士見小学校の4年生）

END

今後も、土着天敵活用技術の確立と
生物多様性教育に取り組んで参ります。

ご清聴ありがとうございました。