



動物と昆虫の感染症について研究しています

人間の価値観で昆虫を分類すると

- 1) **害虫** : 人間生活に**害**をもたらす虫 (ウンカやゴキブリなど)
- 2) **益虫** : 人間に**有益**な虫 (カイコやミツバチなど)
- 3) **ただの虫** : 人間に害も利益も与えない虫 (スズムシやホタルなど)

左のリストはあくまで**人間の価値観で分類**されています。昆虫たちは自分と仲間たちが**繁栄**するように餌となる食べ物を食べているだけです。でも人間側としては害虫の存在は困りますし、益虫にはちゃんと仕事をしてもらわないと困るんです。そんなわけで「**動物と昆虫の感染症研究**」は人間が生活していく上で必要なんです。

昆虫も人間と同様に病気になる

昆虫に感染する微生物には

- 1) 糸状菌 (カビなど単細胞真核生物)
 - 2) バクテリア (核膜のない原核生物)
 - 3) ウイルス
- などがあります。



昆虫に感染する病原菌の特性をうまく利用すれば農薬のようにも使えます。このように微生物を使った農薬を**微生物防除資材**といいます。昆虫に感染するバクテリアの遺伝子は、既に耐虫性**遺伝子組み換え作物**なんかに応用されてたりします。その中には**がん細胞**を破壊する能力を持っているものもあるんです。きっとまだ発見されていないものも多分たくさんあります。

昆虫感染性微生物は宿主を制御する

感染性微生物は宿主昆虫を**乗っ取り**ます。これは自分が有利に増殖するために宿主を高いところに連れて行ったり、感染個体の交尾を促進したり単為生殖させたりします。

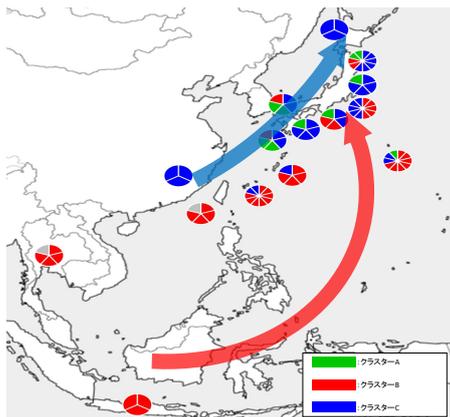


・ ・ つまり昆虫に感染性する微生物の基礎研究をすると昆虫の行動がわかるんです。

害虫感染微生物で国内侵入経路調査

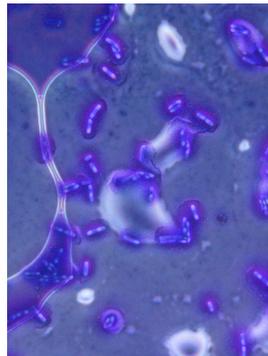


ハスモンヨトウ
Spodoptera litura

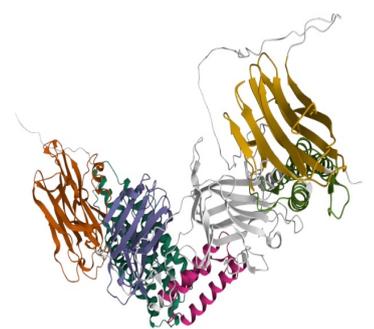


日本には毎年海外からやってくる**外来性害虫** (ハスモンヨトウ) がいます。このような害虫がどこから日本にやってくるのかについてはつきりとわかっていませんでしたそこで日本に飛来した害虫と、日本の周辺地域で生息している同じ種類の害虫を捕獲して**感染している微生物を調査**しました。その結果、日本に飛来する2ルートが存在が解明されました。

細菌由来殺虫性毒素の遺伝子改変



バチルス・チューリングエンシスの顕微鏡写真。



バチルス・チューリングエンシスの毒素タンパク質の立体構造

昆虫感染性細菌**バチルス・チューリングエンシス** (BT) は殺虫性の毒素タンパク質を持っています。この毒素タンパク質は遺伝子組換え作物などに導入されています。この毒素タンパク質を改変すれば**特定の害虫のみをピンポイントに殺せる**殺虫剤も作成できます。BTの毒素は複数種類あり、その中には**がん細胞破壊活性**もあるんですよ。

