

# 害虫の潜在能力を計ってみよう

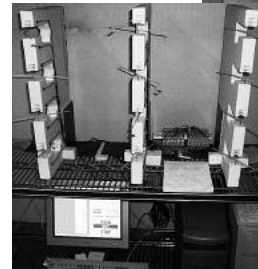
独立行政法人

農学・生物学

農業・食品産業技術総合研究機構 中央農業総合研究センター

会期：2010年8月4日（水）12：30～8月6日（金）14：15 2泊3日

水田や畑以外の場所を住みかとし、あちこち動き回った末に、気まぐれにやってくる害虫の攻撃から作物を守るのは容易ではありません。そのような防除の難しい害虫が、動き回る範囲や野外にどれくらいの数がいるのかを知ることが効果的な防除対策を考える上で大変重要です。ところが、野外で害虫の動きや数を直接観察することは、きわめて困難です。そこで、実際には室内で害虫の行動を観察したり、いろいろな手法を用いて、野外での害虫の動きや数を間接的に推測しています。今回は、プロ野球などでおなじみのスピードガンと手作りの飛翔力計測装置・フライトミルを組み合わせて、害虫が本来持っている飛翔能力を推定してみます。野外での害虫の動きを推定するのは、大変な手間がかかり、正確な推定値を得ることがいかに難しいかを実感してもらいます。



## 会場

独立行政法人 農業・食品産業技術総合研究機構  
中央農業総合研究センター  
茨城県つくば市観音台 3-1-1  
(JR常磐線「牛久駅」下車、バス約20分。または  
つくばエクスプレス線「みどりの駅」下車、バス  
約20分)  
URL：http://narc.naro.affrc.go.jp/  
宿泊場所：農林水産省 農林水産技術会議事務局  
筑波事務所 国内研修生宿泊施設

## 募集人数

6名

## キャンプのプログラム内容（予定）

### (1) スピードガンとは

プロ野球でピッチャーが投げる球の速さを測ったり、スピード違反の交通取り締まりに使われたりしています。計測原理は複雑ですが、計測方法は至って簡単で、動き回る物体にスピードガン本体を向けるだけです。虫の飛ぶ速さを直接測るために、低速度でも計測できる「高級スピードガン」を使います。

### (2) スピードガンの計測方法

野球のボールよりはるかに小さい虫が、気ままに飛んでいるところをうまく計測するには、ちょっとした工夫が必要です。虫が明るい方向へ向かって飛ぶ性質をうまく利用して測ります。野外で色々な虫を生きたまま採集し、スピードガンを使って飛ぶ速さを比較してみます。

### (3) フライトミルとは

ヘリコプターのローター（羽根）に似た小型の竹とんぼの一端に虫を宙づりにすると、虫は羽ばたきはじめ、その勢いでローターが回転します。回転している時間を計ることにより、虫がどれくらいの間飛んでいるか推定できます。

### (4) フライトミルで飛翔時間を計測する

ローターは虫の大きさや飛ぶ力に応じて、一つ一つ手作ります。今回はサイズの害虫・ホソヘリカメムシ用に作ったローターを利用して、ホソヘリカメムシをローターに固定します。ローターがうまく回るようにするには、多少のコツが必要です。ローターが回転している時間は、センサーとパソコンを組み合わせて自動計測します。

### (5) 虫の飛翔距離を推定する

(2)で得られた虫の飛ぶ速さと(4)で得られた回転時間（＝飛んでいる時間）がわかると、(2：速度)×(4：時間)＝(飛んだ距離)が推定できます。(2)の速度は、スピードガンのモニタに直接デジタル表示されますが、(4)の回転時間は、パソコンで5秒ごとに計測した多量の生データを表計算ソフトなどで集計して求めます。

### (6) 結果の分析

この結果は、一日で最大どれほど虫が飛び回れるのかを示しています。得られたデータから、移動性の害虫に対する防除対策を考察してみます。

## スケジュール（予定）

### 1日目 8月4日（水）

12:30～13:00 集合受付  
13:00～13:30 開講式  
13:30～14:30 講義1スピードガン、フライトミルとは？  
14:30～15:30 実習1スピードガンを使って害虫の飛ぶ速さを測ってみよう（練習）  
15:30～15:45 休憩  
15:45～17:00 実習2フライトミルに害虫をセットして実際に動かしてみよう（練習）

### 2日目 8月5日（木）

9:00～10:30 実習3スピードガンを使って害虫の飛ぶ速さを測ってみよう（本番）  
10:30～12:00 実習4フライトミルに害虫をセットして実際に動かしてみよう（本番）  
12:00～13:00 昼食  
13:00～15:30 実習5いろいろな虫の飛ぶ速さを測ってみよう  
\*雨天など野外採集ができない場合は、飼育個体を使います  
15:30～15:45 休憩  
15:45～17:15 実習6いろいろな虫の飛ぶ速さを測ってみよう  
17:15～19:00 講師等との交流会

### 3日目 8月6日（金）

9:00～10:00 実習7フライトミルの自動計測を終了し、計測データを取り出してみよう  
10:00～12:00 実習8フライトミルとスピードガンの計測データを解析してみよう  
および発表の準備  
12:00～13:00 昼食  
13:00～14:00 レポートまとめと発表会  
14:00～14:15 閉講式

1、2日目の夜は宿舎でミーティングを行います。

## プログラムの関連図書、Webサイト紹介

フライトミルとスピードガンを組み合わせた昆虫の飛翔距離推定法：雑誌「植物防疫」62巻7号（2008）393-396

インターネット上のスピードガン紹介・販売サイト：  
URL：http://www.2s.biglobe.ne.jp/~s-a/speedgun/ats.html