

# 蚊の誘殺器の開発

有害昆虫『蚊』を炭酸ガスと温熱で誘引して電撃死させる

## Development of an Electrical Shock Mosquito Trap

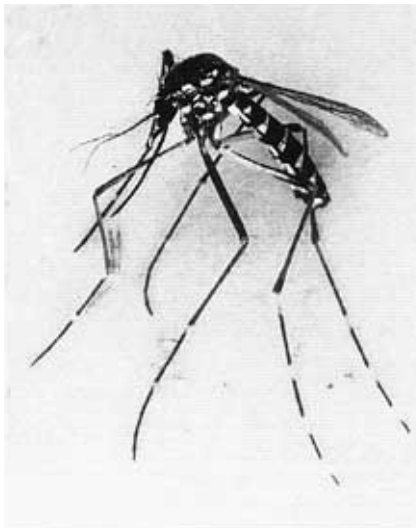
Killing the nuisance of mosquitoes by CO<sub>2</sub> and heat plus electrical shock

(電気利用技術研究所 バイオ・栽培G)

蚊は不快であるだけでなく、デング熱等の伝染病を媒介する有害な昆虫である。蚊の駆除技術開発は盛んであるが、誘引して殺虫する効果のある装置はまだ無い。本研究では音響などの種々の誘引源を調査し、最も誘引効果の高かったCO<sub>2</sub>と温熱で誘引して電撃によって殺虫する蚊誘殺器を開発した。実証試験を行った結果、誘殺数が最高約1500匹/日の高い誘殺性能が得られた。現在、家庭用(犬小屋)、畜産用(豚・牛舎)、公衆衛生用(伝染病対策)を対象に商品化を進めている。

### 1 研究の背景と目的

人や家畜を吸血する蚊の中でもヤブカ(第1図)は、家の庭先などで発生し、昼夜となく吸血する不快昆虫の最も代表的な存在である。また、その仲間は熱帯・亜熱帯地方で、デング熱、マラリア、フィラリアなどの媒介生物としても恐れられ、地球の温暖化が進めば、わが国でも発生する可能性があると考えられている。一方、各種の蚊の駆除装置の中で、人為的に蚊を集めて殺す効果的な装置は、まだ開発されていない。そこで、電気を有効に利用し、蚊を誘引して殺虫する蚊誘殺器を開発した。また、その実証試験から、本装置の蚊の誘殺性能について結果が得られたので紹介する。



第1図 人や家畜を悩ますヤブ蚊  
(ヒトスジシマカ)

(Bio-cultivation Group, Electrotechnology Applications Research & Development Center)

Mosquitoes are unpleasant and dangerous insects as the carrier of dengue fever, malaria etc. But, there are no effective and useful mosquito traps. In this study, a new mosquito trap was developed, which induces mosquitoes by CO<sub>2</sub> and heat and then kills them by an electrical shock. About 1,500 mosquitoes were trapped per day in a field test. These traps are now being commercialized for kennel, stockbreeding and public health use.

### 2 研究の概要

#### (1) 蚊の誘引源の解明

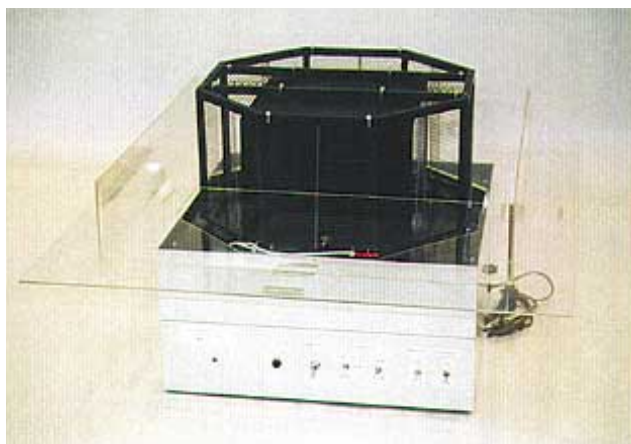
吸血する蚊は雌で、産卵のための栄養源として動物の血を吸う。その際、確実に対象を認識し、攻撃することは、我々が日常経験しているところである。そこで、第1表に示す様々な誘引源を想定し、誘引源に対する蚊の接近行動を観察した。その結果、CO<sub>2</sub>と温熱の組み合わせに効果が認められた。つまり、蚊はCO<sub>2</sub>に接近し、次に温熱体の表面に着地することが分かった。

第1表 種々の誘引源とその効果

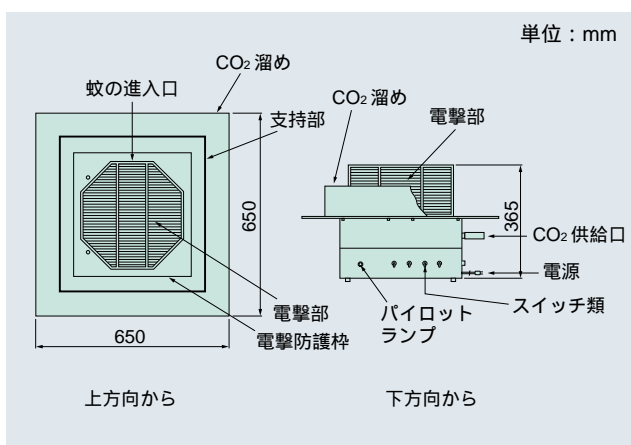
誘引源	効果	誘引源	効果
CO <sub>2</sub>		大きさ	×
温熱		色	
音響(羽音)		体臭	×
光	×	動き	×
人形	×	犬の鳴き声	×

#### (2) 開発装置の概要

基礎試験で誘引効果が確認されたCO<sub>2</sub>と温熱を用い、蚊を装置内におびき寄せて高電圧で殺虫する装置を開発した。その概要は、CO<sub>2</sub>を別に設置した炭酸ガス発生部から装置の中心部へ導入・発散させるとともに、人間や家畜の体温程度を維持する発熱部として、40Wのセラミックヒーターを中心部に配置した。電撃部は、発熱部を取り巻くように配置した金属製のメッシュに商用電源からトランスで昇圧した高電圧を印加するようになっている。外観を第2図に、構造を第3図に示す。



第2図 蚊誘殺器（試作器）の外観図



第3図 蚊誘殺器（試作器）の構造図

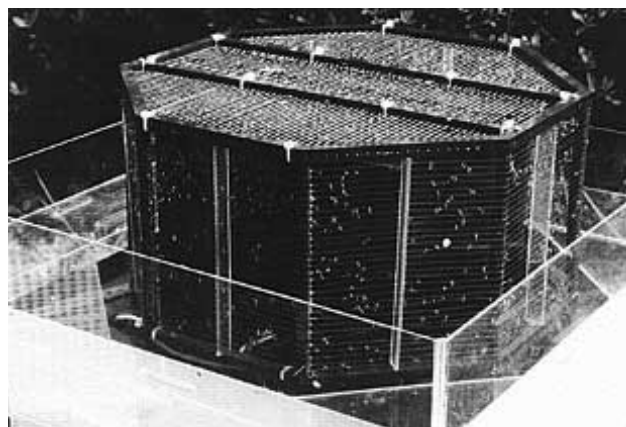
り付け可能なもの、は今年もインドネシアでデング熱が大流行したが、伝染病の撲滅のためにODAで実施できるものとし、集落毎に蚊誘殺小屋として設置できるものを想定して、改良に取り組んでいる。

第2表 ヤブ蚊の誘殺例（誘殺器1台当たり）

月/日	誘殺数（匹）	場 所	天 候
8/11	38	技研構内*	晴 れ
8/19	35	"	晴 れ
8/21	36	"	晴 れ
8/31	213	神社境内	晴 れ
9/4	14	養豚場	晴 れ
H10/2/9	1519	タイ国	晴 れ
2/10	1470	"	晴 れ
2/11	1107	"	晴 れ
2/12	1031	"	晴 れ

注1) 平成9年7月～平成10年2月の試験実績の抜粋。  
(誘殺時間：17：00～翌日9：00)

\*：電気利用技術研究所構内



第4図 タイ国における実証試験（1998/2）  
白い点々が蚊である。

### (3) 実証試験

平成9年8～9月に中部電力(株)電気利用技術研究所構内と愛知県東郷町の養豚場構内ならびに平成10年2月にタイ国立衛生研究所構内で、それぞれ実証試験を実施した。試験は、CO<sub>2</sub>の発散量を0.5～1.5リットル/分とし、17時から翌日9時までを誘殺時間帯として実施した。その結果は第2表に示すとおりで、周囲に蚊が生息していれば、十分な匹数の蚊を誘殺できることが立証された。また、ヤブカ以外のイエカに対しても有効であることが認められた。

## 3 今後の展開

現在、蚊の誘殺器の商品化を進めており、次の分野での活用を想定している。

- 家庭用（国内）
- 畜産用（国内）
- 公衆衛生用（海外）

具体的には、はフィラリアに悩まされている犬の小屋用（第5図）、は豚や牛の畜舎内の壁面に取



第5図 商品化の例（犬小屋型）  
天井面に装置が組込んである。