

# T-CUBE News Letter

彩都総合研究所



彩都総合研究所で飼育されているイエバエ

## 昆虫実験から生まれる新技術

### CONTENTS

- ・ T-CUBE 誌上ツアー 連載第8回「昆虫実験室」  
石川県立大学 生物資源環境学部 准教授
- ・ 彩都人 Vol.3 弘中 満太郎 先生
- ・ 彩都の四季 —ビオトープ通信—
- ・ 今月の1枚

第8号  
SPRING  
2018

2018年に2周年を迎えた、アース環境サービス彩都総合研究所T-CUBE。

大塚グループのモノづくりの中から生まれたアース環境サービスは、医薬品製造のGMPのノウハウを背景として日本の衛生管理をリードしてきた。

ライフサイエンス分野の研究・技術開発のための一大拠点「彩都」に竣工した研究所は、「PIC/S GMPにも準拠可能な衛生管理システムの構築・提案」を目的としている。

「T-CUBE」の「T」はTwin、二つの立方体が重なる造形を表している。今回は、お客様が立ち入ることのできない研究・開発スタッフだけの領域、「WORKING CUBE」内の設備紹介を通じて、アース環境サービスの研究開発の最前線を少しだけ覗き見ていただく。

## ご来所のお客様へ

誠に勝手ながら、試験結果への影響防止のため、今回ご紹介する昆虫試験室及び飼育室については施設見学のルートに含んでおりません。何卒ご了承の程お願い申し上げます。



風向風速、温湿度、光可変式の昆虫実験室

## 連載第8回「昆虫実験室」

### 従来技術のエビデンスの検証から 新技術を生み出す

彩都総合研究所設立当初からのミッションに、業務に関連する科学的根拠の検証がある。防虫管理を中心に、従来の技術について「なぜそれが良いのか」を説明し、そこからより良い新技術が生まれる。その革新の最前線となっているのが彩都総合研究所の昆虫実験室だ。複数の実験室があるが、最も特徴的な試験空間は空調可変、調光可能な実験室。設備フロアから見ると、ひときわ大きい給気チャンバーに驚かれる方も多い。壁全面から最大風速5 m/sを継続して吹き出すことのできる空調設備のパワーを感じていただけることだろう。風速のみでなく、風向も「可変」な仕様にこだわった。複雑な気流の製造現場で製品や自社の技術を使用することを想定し、再現実験を行うための設備だ。

試験は単一のテストではなく、繰り返し試行による統計的な評価を行う。これらの実験室は現在、フル稼働状態でエビデンス試験を行っている。

### アースグループのバックアップによる 昆虫飼育

試験に使用する昆虫は、彩都総合研究所内で飼育することができる。昆虫飼育室の立ち上げにあたっては、グループであるアース製薬株式会社の研究所で累代飼育された昆虫の分与を受けた。また、飼育方法や試験のメソッドについても助言、支援を得ている。

他にも、実際の製造現場で発生した昆虫を捕獲し、独自に飼育している種もある。工場で頻繁に問題となる昆虫を選定し、試験に使用している。

### 最先端技術の陰には地道な検証が

彩都総合研究所設立以来、いくつかの製品が昆虫実験室での性能評価試験を経て、改良されたり、新規に上市されたりしている。見学ではお見せできない昆虫実験エリアだが、お客様に届ける最先端の昆虫制御技術を生み出す場所なのだ。



新捕虫器ESCO LED641の性能試験も実施

# 行動のメカニズム解明から 昆虫制御技術へ

彩都人 Vol.3

石川県立大学

生物資源環境学部 准教授

博士(農学) 弘中 満太郎 先生

## ■略歴■

鹿児島大学大学院連合農学  
研究科博士課程修了。

浜松医科大学医学部特任  
助教を経て、2017年より石川  
県立大学の准教授に就任。

日本比較生理生化学会  
第16回吉田奨励賞受賞。

第9回日本応用動物昆虫  
学会奨励賞受賞。



従来から、アース環境サービスでは、多くの大学や研究機関、企業との交流や共同研究を行ってきた。今号でご紹介したとおり、彩都総合研究所の設立によって、これまで、フィールドでの検証が多かった昆虫関連の実験を、再現可能な環境で実施できるようになった。この施設を用いた試験によって新たなフェーズを迎えた共同研究もある。

こうした、外部の研究者との交流から生まれるイノベーション創出は、彩都総合研究所設立の目的の一つ。

今回は、昆虫の放飼実験のために彩都総合研究所を訪れた、石川県立大学の弘中先生にお話を伺った。

## —弘中先生とアース環境サービスは彩都総合研究所設立前の2013年から昆虫制御に関する共同研究を継続しています。まずは、弘中先生の研究領域について、教えていただけませんか。

応用昆虫学と呼ばれる研究領域になります。私の専門は昆虫の行動をメカニズムの面、機能の面で解明し、応用的に行動をコントロールしようという分野です。

中でも、昆虫に普遍的にみられる走光性——光に対して誘引されたり、忌避したりする行動の解明を研究しています。

## —今春、アース環境サービスから新しく発売する捕虫器、「ESCO LED641」にも先生の研究成果が利用されています。紫外線と緑色の光を使った捕虫器ですが、どうしてこのようなデザインになったのでしょうか。

光に近づいていくというよく知られた現象である「正の走光性」ですが、その行動メカニズムには解明されていない部分が多くありました。昆虫は単純に光源に向かってだけではなく、光の境界部分、つまり「エッジ」に対して集まる性質を正の走光性は持っているのです。その結果として、昆虫が光に向かって飛んでいるように見える、ということをはっきりとしました。新しい捕虫器は、昆虫を捕獲する中心部分に昆虫が最も誘引される「紫外と緑のエッジ」を配置したものです。これまでの捕虫器とは全く違うコンセプトで、昆虫の走光性を理解し、利用した捕虫器だと思っています。

## —大学から彩都総合研究所にお越しいただき、実験をされていますが、ここではどのような実験をされていたのでしょうか。

ハエ類を放飼して、その走光性行動を確認する実験を行いました。温度や湿度、光をコントロールして、昆虫を放飼して実験ができる設備というのは、実はあまり存在しないのです。しっかりとした設備、機器を備えた彩都総合研究所の実験室を使用し、これまでもいくつかの実験を行っています。

放飼実験ではたくさんの昆虫を使用します。走光性の研究では、大学で飼育しているカメムシなどを主な実験材料にしていたのですが、この共同研究については工場の問題になるハエ類がターゲットになるので、彩都総合研究所で飼育されている昆虫を使用して実験を行いました。

## —今後取り組みたいテーマを教えてください。

昆虫が人間の住空間の中でどんな挙動をしているのかということはあまり調べられていないのです。実験機器しかないような、単純化された環境ではなく、人間の住環境を模した、複雑な環境の中で昆虫の挙動を観察することができれば、新しい事実が発見できる余地があると思っています。



実験室に  
訪問



実験中に昆虫試験室を訪ねると、鮮やかな手捌きで捕虫網を振る先生の姿が…。

昆虫の放飼実験では、一つの実験が終わってリセットをする際に、次の実験に影響しないよう、化学物質を使用せずに試験済みの昆虫をすべて回収しなくてはならないのだそうです。

## BIOTOPEの生物

### ビオトープ通信



ホトケノザとナナホシテントウ



キジ



マツモムシ

彩都総合研究所の緑地にも春がやってきました。昆虫や花、鳥たちも厳しい冬を越して生き生きとしています。

ビオトープで越冬したメダカやヌマエビ、ヤゴなども水温の上昇とともに動きが活発になってきました。

#### ■ 背泳ぎが得意なマツモムシ

いつも水面を背泳ぎして餌を探しているのですが、彼の英名は「バックスイマーズ」です。オールのような後ろ足を使って、ボートのように移動しますが、カメムシの仲間なので飛ぶこともできます。

#### ■ キジの若雄

昨年もビオトープに遊びに来てくれたキジの若雄がまた姿を見せてくれました。ビオトープでは、朝の早い時間に出会えることが多いようです。

## 今月の1枚 < 医薬品GMP審査員研修開催 >

英国の研修機関、Inspired Pharma Training 社による「CQI/IRCA認定 医薬品 GMP 審査員・主任審査員研修コース」が彩都総合研究所 研修センターを会場に開催されました。

ICH Q10、PIC/S GMPを中心に、欧州の最新情報を基に医薬品品質システムの構築や監査の実際を学ぶこの研修。国内の医薬品関連企業の方々に加え、アース環境サービスの社員も研修に参加し、研鑽に努めています。



パワフルな講義に圧倒され、あっという間の6日間

お問合せ先



アース環境サービス株式会社  
Earth Environmental Service Co., Ltd.

彩都総合研究所

〒567-0085

大阪府茨木市彩都あさぎ 7-11  
TEL : 072-643-0640 (代表)

Webサイトもご覧ください:

<http://www.earth-kankyo.co.jp/>

発行日 2018年5月7日