

技術基礎講座

ユーザ系設備の生物被害対策 ～忌避シート・忌避スパイラルの紹介～

NTT東日本 ネットワーク事業推進本部
サービス運営部 技術協力センタ アクセス技術担当

1. はじめに

電気通信設備はさまざまな環境に設置されるため、そこに生息する生物との関係が生じます。特に屋外やお客様宅に設置される設備については、生物とのかかわりが強く、それら生物による設備被害が発生します。本稿では、技術協力センタに全国各地から問い合わせが多数寄せられているゴキブリ等の害虫による電話機やホームゲートウェイ等の通信機器に対する被害の特徴と対策を紹介いたします。

2. ゴキブリ被害の特徴

お客様宅内の電話機やホームゲートウェイなどの通信機器にゴキブリが侵入・営巣すると、基盤や配線がかじられたり、その糞尿等で基盤がショートしたりするなどの故障が発生します（写真1）。現場では、機器の修理および取替を実施します

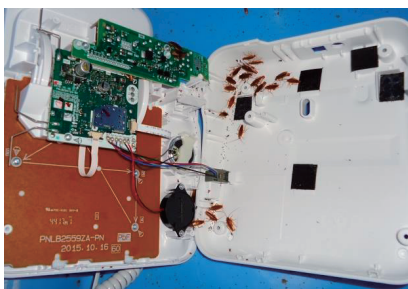


写真1 ゴキブリが電話機内部に営巣

が、周囲の環境が変わらなければ何度でもゴキブリが侵入・営巣し、故障が再発する特徴があります。

これまでの故障原因の調査結果から、侵入したゴキブリは体長が3～12mmであり、体は褐色で、背中部の色が薄くなっている特徴からチャバネゴキブリであると考えられます（写真2）^{〔1〕}。チャバネゴキブリは日本全土に生息し、暖かく暗いところを好む性質があるため、飲食店等の空調設備の整った環境に多く見られます。通信機器等の内部は常に暗く暖かいため、ゴキブリが営巣するのに都合が良い環境だと考えられます。

これまでのゴキブリ被害対策では、お客様へのゴキブリ駆除の依頼や、通信機器の侵入口と考えられる場所を閉塞するなどを行ってまいりましたが、抜本的な駆除が難しいことや機器の侵入口をすべて塞げないな

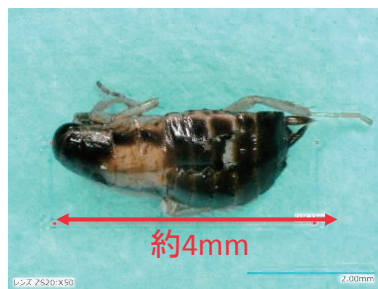


写真2 電話機に侵入したゴキブリの外観

ど、対策が困難でした。

3. 忌避剤による新たな対策

一方、技術協力センタでは、これまでアクセス設備に対するアリ等の昆虫被害検討も行ってまいりました。薬品会社と連携することにより、昆虫に対しての忌避効果が得られるピレスロイド^{※1}を主成分とする忌避剤を施した「忌避テープ」を作製し対策を推進してまいりました（写真3）。

アクセス設備でのアリ被害は、主



写真3 「忌避テープ」

※1 ピレスロイド：除虫菊の有効成分であるピレトリンに関連する物質の総称です。昆虫類の皮膚や口から入り神経に作用しマヒさせてしまうことから、昆虫類はこの薬剤の処理面を忌避します。ピレスロイド系の薬剤は、哺乳類、鳥類など恒温動物の体に入っても速やかに分解され、短時間で体外へ排出されるため、影響はありません。また、湿気・水滴などの影響を受けないため、水に濡れても薬剤の効力に変化はありません。

に架空設備の光クロージャ内に営巣され、心線収納用品に収納されている光ファイバ心線がかじられる断線故障でした(写真4)。また、メタル接続端子かん内では心線の外被をかじり、蟻酸^{※2}の影響により、心線同士が接触し、絶縁不良を引き起こしていました(写真5)。これらのアリ被害に対し、「忌避テープ」による対策を実施することで、光クロージャやメタル接続端子かんへの

アリの営巣を防止することが可能となります(写真6)。

この検討をもとに、ゴキブリに対する新たな対策品として同様の忌避剤を用いた「忌避シート」「忌避スパイラル」を考案しました(写真7)。

「忌避シート」は、A4サイズのシートの上面に忌避剤が施されています。このシートを、通信機器の下に設置し、機器底面からのゴキブリの侵入を防止します。「忌避シート」の構造は、忌避剤・ポリエステルシート(半透明)・滑り止めの三層構造となっており、忌避効果に加えて機器使用中のシートの移動防止を

図っています。

また、「忌避スパイラル」は両面に忌避剤が塗布してあり、害虫が通信機器のコード類を經由して通信機器本体に侵入することを防止します。内径は12mm、長さ約30cmのポリエステル素材で、電源コードやLANケーブル等のコード類に巻きつけて使用します。

「忌避シート」「忌避スパイラル」は、通信機器本体およびコード類に設置するだけで完了するため、容易かつ短時間で作業者が施工できます(写真8)。また、本対策品の忌避効果が継続する期間は暗所で約10年

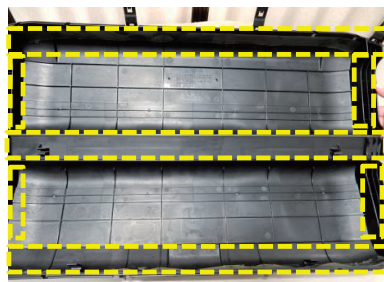
※2 蟻酸：アリが仲間を誘導する際のマーキングおよび敵を攻撃する際に分泌する強酸性の成分



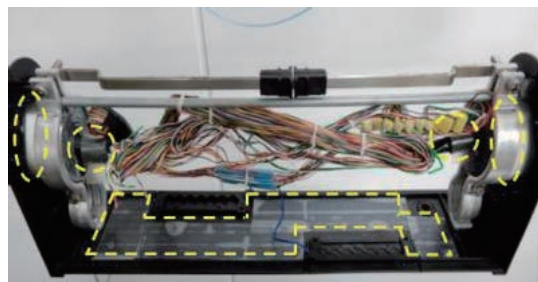
写真4 心線収納用品内、光ファイバ心線断線故障



写真5 メタル接続端子かん内、心線絶縁不良

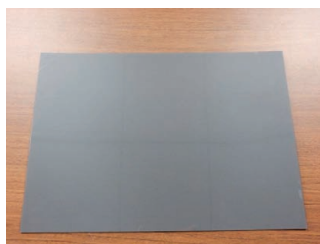


光クロージャ



メタル接続端子かん

写真6 「忌避テープ」設置状況



忌避シート

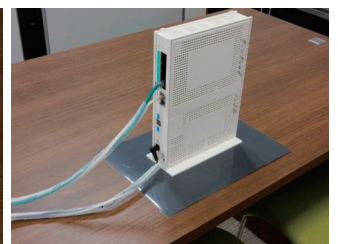


忌避スパイラル

写真7 ゴキブリ対策品



電話機



ホームゲートウェイ

写真8 対策品設置状況

です。紫外線によって忌避効果が減少するため、直射日光を避ける必要がありますが、室内蛍光灯程度の紫外線であれば2年間後でも約80%の防虫効力が維持されることがわかっています。

4. 対策品の効果検証

「忌避シート」「忌避スパイラル」のゴキブリへの忌避効果を検証するため、薬品会社と連携した実験を行いました。

実験用のケース内に本対策品を使用した電話機と、対策なしの電話機の両方を設置し、電話機へのゴキブリの営巣の有無を確認するため、ゴキブリ約50匹を実験ケース内にいれ6日間放置しました。その結果、対策なしの電話機にはゴキブリが侵入・営巣していましたが、本対策品を使用した電話機内部にはゴキブリが1匹も営巣していませんでした。

次に、実際に本対策品を使用した事例として、飲食店内に設置された電話機内部にゴキブリが侵入し、繰り返し故障が発生した件を紹介します。お客様宅にて、定期的（3カ月に1回程度）に電話機が使えなくなる故障が発生しており、その都度、機器の取替えを行っていました。そこで、技術協力センタに生物被害の調査依頼があり、「忌避シート」「忌

避スパイラル」による対策を施しました。まず、電話機内部へのゴキブリの侵入を防ぐため、「忌避シート」を電話機下に設置、接続されているケーブル類には「忌避スパイラル」を取り付けました。設置後、約6カ月間過ぎていますが、電話機の故障は起きていないため、今後もゴキブリの電話機内部への営巣を防ぐことができると考えています。

現在、本対策品は、NTTグループだけでなく通信建設会社の方にも購入いただけるように、発売に向けた取組みを進めています。

5. 終わりに

本稿では、ユーザ系設備に対する

生物被害のうち、ゴキブリによる被害への対策方法を中心にご紹介しました。本稿の事例を参考に、現場での被害削減に役立てていただければと考えています。技術協力センタは、前身組織である技術協力部を含めると50年以上、技術協力活動を通して現場の支援を行ってまいりました。これまでに蓄積された知識と経験、新たな技術をもとに、引き続き通信設備の信頼性向上、故障低減に向けた取組みを進めてまいります。

■参考文献

[1] 世界文化 生物大図鑑 昆虫 I, 世界文化社

お・知・ら・せ

【Pエリア・協業エリアの皆様へ：OJT募集について】

NTT東日本技術協力センタでは、Pエリア・協業エリアの保守に従事する通信建設会社の皆様に対し、OJTとして来ていただける方を募集しております。

OJTでは、アドバイザーの指導の元、基本知識や各種測定器の使い方に加え、故障現場での切り分けノウハウの習得等を通じて、高度かつ専門的な技術力の習得を目指します。また、期間、内容等については、ご要望に応える形で決めていますので、OJTについてのご質問・お問合せは、下記の連絡先までお気軽にご相談ください。

電話 03-5480-3711 メール gikyo-ml@east.ntt.co.jp

◆技術相談の問合せ先

NTT東日本 ネットワーク事業推進本部 サービス運営部 技術協力センタ

- アクセス技術担当 03-5480-3701 [光・メタルケーブル設備、光アクセスシステム 等]
- ネットインターフェース技術担当 03-5480-3702 [電話/各種NWサービス故障対応 等]
- 材料技術担当 03-5480-3703 [腐食・防食、材料劣化、延命対策 等]
- EMC技術担当 03-5480-3704 [無線LAN、ノイズ・雑音、誘導対策、雷害対策 等]