

# 技術基礎講座

## アクセス系設備への生物による影響 ～サルによるトラブルとその対策～

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

### 1. はじめに

電気通信設備は、屋内外のさまざまな環境に曝されているため、生物の活動による影響を受ける場合があります。特に通信ケーブル等のアクセス系設備は、自然の中で暮らす生物によって引き起こされるさまざまな影響が報告されています（図1）。これまで技術協力センターでは、電気通信設備への生物による影響について解明し、その対策を行ってきました。本稿では、全国各地から技術協力センターに寄せられた生物に関する問い合わせの中から、サルによる事例とその対策を紹介します。

### 2. サルによる電気通信設備への影響と対策

近年、集落の過疎化等により、サルが人間の生活圏に入り込むことで、サルによって直接的に通信設備に影響を受ける事例や、ケーブルを渡るなど、通信設備を介したサルの行動が近隣住民の生活に影響を与えるという事例が発生しています。本稿では、これら2つの事例を取り上げ、それぞれの事例に対して行った対策方法について紹介します。

#### 2.1 NTT設備への直接的な影響

##### 2.1.1 背景

国道を横断する架空ケーブルルートにおいて、垂れ下がった光ケーブル

ルに通行車両が接触し、ケーブルが断線する事故が発生しました（図2）。垂れ下がった光ケーブルは、建設時には複数のケーブルと共にコサインカーブハンガ（以下、CCH）で一束化されていました。事故車両のドライブレコーダー映像から、車両との接触時には、CCHやその他ケーブルに問題はなく、当該ケーブルのみ垂れ下がっていたことが分かりました。

##### 2.1.2 原因の調査と分析

原因調査のため、現地に定点カメラを設置し、約1カ月間ケーブルの状況を撮影しました。その結果、毎日のように当該区間のケーブルを十

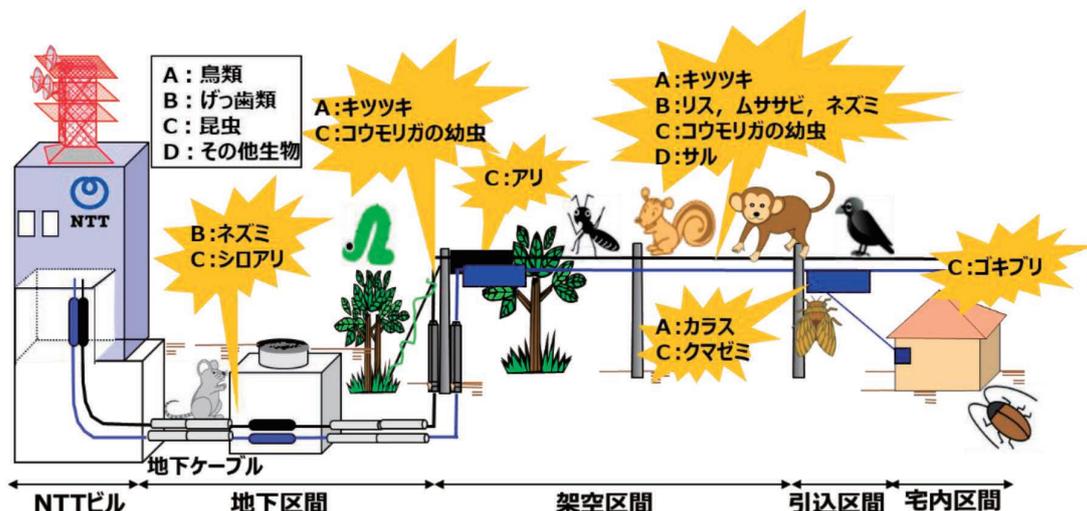


図1 生物による通信設備への影響



図2 垂れ下がったケーブル



図3 ケーブルを渡るサル

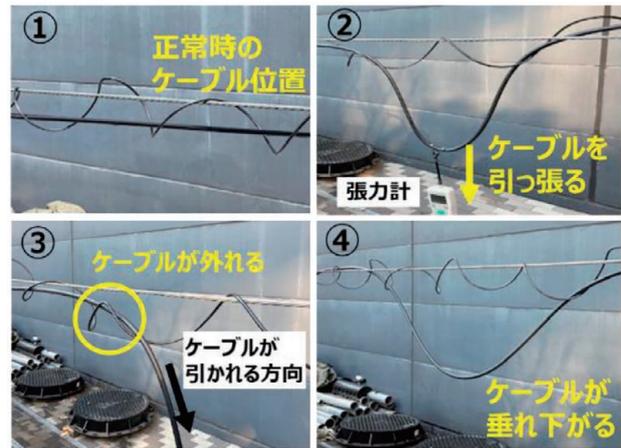


図4 ケーブルが垂れ下がる様子



(a) ケーブルの固定

(b) SHの補強

図5 垂れ下がり対策

数匹のサルが渡っている姿が確認できました。サルが故意にケーブルを外すような行動は見受けられませんが、ケーブルを掴み激しく駆ける様子や、バランスを崩しケーブルを引っ張る様子が確認できました(図3)。

そこで、確認されたサルの行動によってケーブルが垂れ下がる可能性について、検証実験を行いました。実験場に、CCHで一束化された光ケーブルを張り(図4①)、そのケーブルの一部をサルが引っ張り力を加えたと仮定して、局所的に引っ張る試験を行いました(図4②)。実験の結果、局所的な牽引力を徐々に大きくしていくと、約3kgに達したところで、CCHからケーブルが外れ(図4③)、垂れ下がりが発生しました(図4④)。今回撮影されたサルはニホンザルで、体重7~15kg程度と推定されます。したがっ

て、撮影した映像のようにサルがケーブルを引っ張ることで、3kgを超える力が加わる可能性があると考えられます。また、事故発生前に台風や大雨等の、ケーブル垂れ下がりを引き起こすような気象条件や自然災害が発生していなかったことから、今回のケーブル断線の要因となった垂れ下がりとは、ケーブル上のサルの行動によるものと推定されます。

### 2.1.3 対策の検討

サルの行動によるケーブルの垂れ下がりを防止するため、以下の対策を行いました。

- (1) 一束化ハンガをCCHから、主に強風エリア等で使用されるスパイラルハンガ(以下、SH)に取り替える。さらに、しばり紐でケーブルをつり線に固定する。
- (2) SHの脱落防止のため、SH接続部の破損および外れ防止物品であ

るクイックホルダを取り付ける(図5)。

本対策実施後、ケーブルの垂れ下がりとは再発していません。今後、類似事象が想定される場所においては、同様の対策が有効であると考えられます。

## 2.2 近隣住民への影響事例

### 2.2.1 背景

多数のサルが通信ケーブルを渡っている様子が、SNSへ投稿され話題となったエリアでは、近隣住民から、サルがNTTのケーブルを渡って田畑へ侵入し、農作物を荒らしているため、渡らないようにしてほしいとの要望が寄せられました。また、行政から委託を受けた現地のサル監視員へのヒアリング結果から、サルが約40匹の群れを作り、えさを求めて日々通信ケーブルを渡り、移動していることが分かりました。



図6 鳥害対策品

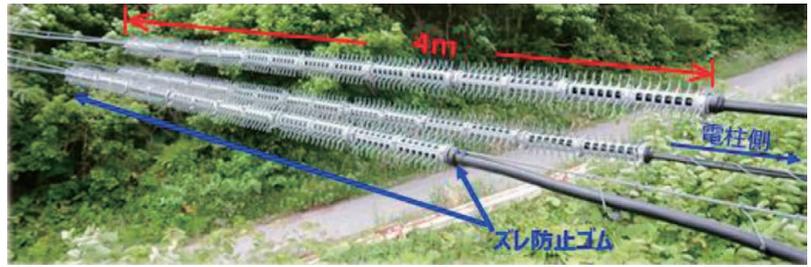


図7 設置状況

## 2.2.2 対策の検討

すでに近隣住民の生活へ影響が出ており、早急な対策が必要であったことから、既存の製品を活用した対策を検討しました。検討にあたっては、生物多様性保護の観点から、サルの行動に大きな影響を与えず、かつケーブルから近隣住民の生活圏へ侵入させないことを重視し、対策方法の考案に取り組みました。

今回の事例では、鳥がケーブルにとまるのを防ぐための鳥害対策品(図6)を活用し、サルがケーブルを渡りにくくする対策を考案しました。本品は、表面の凹凸だけでなく、ケーブルに取り付けることで、本体が回転するため、サルがケーブルを掴みにくくする効果があります。

まず、現地でサルの往来が多いケーブルを選定し、対策品を従来通りに設置しました。その結果、対策品を取り付けることにより、サルがケーブルを渡りにくくなっていることが確認できました。しかし、サルの運動能力は非常に高く、水平方向で2~3mを跳躍することや、バランス感覚にも優れるため、不安定な体勢からも容易に対策品を越え、ケーブルを渡ってしまうことが分かりました。対策品の構造や設置方法の検討を進めつつ、トライアルを繰り返した結果、以下の設置方法が効果的であることが確認できました(図7)。

(1) より回転しやすく不安定になるよう、鳥害対策品を250mm(製品の半分の長さ)にカットして設置する



(a) 対策品に手をかける



(b) 対策品が回転する



(c) 引き返す

図8 サルが引き返す様子

(2) 対策品を飛び越えないよう、4m(16個)以上設置する

この設置方法により、サルが当該区間を渡ることを諦め、引き返すことが確認できました(図8)。

## 3. 終わりに

本稿では、通信設備に対する生物からの影響のうち、サルによるトラブル事例とその対策方法を紹介しました。設備環境はさまざまであり、同じサルがケーブルを渡る事例だとしても、おのおのの現場に即した対策を検討する必要があります。

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きました。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] 「通信アクセス設備における生物被害事例と対策」  
NTT技術ジャーナル, Vol.27, No.10, pp.67-70, Oct. 2015
- [2] 室山泰之, 「里のサルとつきあうには 野生動物の被害管理」,  
(京都大学学術出版会)

## 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協力会社の皆様に対し、OJTのコースをご用意し、広く人材の募集をしています。

OJTのコースでは、専任のアドバイザーの指導による基礎知識や各種測定器の使い方等の習得に加えて、技術協力センタが保有する故障現場での調査、分析、切り分け等のノウハウの習得を図るとともに、専門的な高い技術の習得に向けた指導を行っています。OJT期間や内容等については、ご要望に応える形で決めております。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。

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