

# 実証用アニマルパスウェイの15年目の検証

2020年10月



アニマルパスウェイ研究会事務局  
一般社団法人アニマルパスウェイと野生生物の会

下記のスケジュールでキープ協会清泉寮内にある 2005 年 10 月に設置した実証用アニマルパスウェイの 15 年目の検証と解体を行った。

## 1. 日程と作業内容

- 8月4日 消石灰まき、道路ならし作業
- 8月6日 実証用 APW の検証、本体の解体
- 8月7日 支柱の抜柱作業、LAN ケーブル撤去

## 2. 解体前

周辺の樹木は設置当時に比べて大きくなり、アニマルパスウェイの両側に大きく茂っている。アニマルパスウェイは錆以外の変形や損傷は、地上からの目視の範囲では確認されなかった。



全 景



西側支柱



東側支柱

## 2. 支柱に使用した電柱の劣化等

目視した限り、苔によると推測される変色は一部あったが、東側支柱、西側支柱ともにクラックは発見されず、また表面の中性化による劣化も観察されなかった。隣接する林から樹上動物が渡るために設けた木材は腐食して外れていた。



西側支柱下部



西側支柱中間部



西側支柱上部

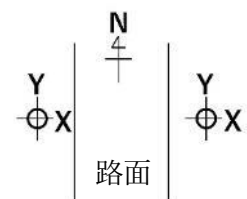


西側支柱へ樹木から渡る木材

## 3. 支柱の倒れ

下げ振りによる計測を行った

X方向で道路側の倒れがY方向に比べて大きいのが、根枷（ねかせ）をそれぞれ設置しなかったことと、西側は支柱の根元に小川があり、実質の根入れ深さが少なかったことによると思われる。



		実測値		換算値(100 に対して)	
		X	Y	X	Y
西 側	高さ	380	380	100	100
	倒れ	18	2	4.7	0.5
	根入れ長	2090		—	
東 側	高さ	790	880	100	100
	倒れ	-8	-5	-1.1	-0.5
	根入れ長	2090		—	



西側支柱足元の小川

#### 4. ブリッジの検証

##### 4-1) 撤去前の状況

アニマルパスウェイを構成するワイヤーの露出部分とターンバックルは、全体に錆びている。残りの構成材は部分的に錆が出ている他は比較的健全な状態にあり、目視した範囲では目立った変形や欠損は観察されなかった。また樹木と交錯するところには落葉が蓄積している。



支柱とアニマルパスウェイの取り合い



パスウェイの状況



床のメッシュの状況

#### 4-2) 撤去・解体後の構成材の状況

アニマルパスウェイを支柱に取り付けている部材は、溶接部などに細かい錆が発生しているが、全体としては溶融亜鉛の状態も含めて大きな劣化は観察されなかった。



上部ワイヤーの取付け金物



下部ワイヤーの取付け金物

ワイヤーと支柱の金物を緊結しているターンバックルは、ほぼ全体に錆がある。また下部の二本のワイヤーも全体が錆びている。



ワイヤーと金物を緊結するターンバックル



下部の錆びたワイヤーとフレームの状況

三角形のフレームは、支柱に取り付けている部材と同じような状態で大きな錆はない。ただし床に使用した銅製メッシュと接する部分には錆の発生が見られた。



フレーム全体



フレーム下部

雪除けと天敵からの避難場所として設置したアルミの折り曲げ材は、外側に腐食は見られないが、内側は結露や水滴によると思われる錆が斑点状に見られた。ワイヤーに

取り付けるためにあけた穴の周りには、腐食は見られない。ヤマネが逆さにぶら下がって移動するためのナイロンロープと、それを支持するためのステンレス製 S 環やステンレス線は劣化していない。また上部のワイヤーのアルミの屋根で覆われた部分は、錆が発生していない。



アルミの屋根（上：外側、下：内側）



ステンレス S 環とヤマネのためのロープ

床に使用した銅製のメッシュは三角形のフレームに接する部分に緑青が発生し他は酸化膜ができて目立った欠損はなかった。アニマルパスウェイに誘導するために同じ高さに設けた巣箱は、だいぶ腐食しているが形を保っている。



床に使用した銅製メッシュ



アニマルパスウェイに誘導するための巣箱

## 5. 力学調査の結果（参照：東京製綱テクノス(株)調査報告書）

切り取った約 2.2m のワイヤー 2 本を試料として東京製綱テクノス(株)に依頼して劣化度の調査を行い以下の結果を得た。

- ① 使用したワイヤーは、「アニマルパスウェイ製作・建設ガイド」で推奨している亜鉛メッキ鋼より線 12mm ではなく、亜鉛メッキ鉄より線 7.8mm であった。
- ② 外観は、両試料共、表面に赤錆と共に軽微な肌荒れ（孔食）が認められたが、摩耗及び断線は認められなかった。また残油は無くロープグリースが塗油されていない状態であったと思われる。
- ③ 内部の状況は、両試料共、赤錆の点在が認められたが、圧痕及び断線は認められなかった。外観と同様に残油は無かった。
- ④ 2 本のより線特性は、破断力 17.3 kN と 16.9 kN、伸長率 11.2% と 10.6% で、両試料の特性に、大きな差はないと判断される。
- ⑤ 2 本の素線特性は、素線引張強さ平均 443N と 433N、ねじり回数平均 73.8 回、72.2

回、メッキ付着量平均 21.7g/m<sup>2</sup>、23.3g/m<sup>2</sup>で、両試料の特性に、大きな差はないと判断される。

⑥亜鉛めっき鉄線の規格は JIS G 3547 であるが、今回使用していた亜鉛メッキより線は、JIS 規格でなく製造したメーカーも不明なので比較する規格値がない。そのため破断強度等の経年変化による劣化度の判定はできなかった。ただし、素線の引張強さを、亜鉛めっき鉄線の JIS 規格に当てはめると、SWMGS1～SWMGS7 のいずれかに相当する引張強さであり、また、ねじり回数は亜鉛めっき鉄線の JIS 規格を十分満足する水準である。

## 6. 全体としての所見

- (1) 支柱の根入れ長は根柵（ねかせ）を設置すれば計算で算出した深さで問題はないと思われるが、周囲に溝やくぼみがあるときは配慮する必要がある
- (2) 樹林よりアニマルパスウェイに誘導するための通路は、木材のような腐食するものではなく既に樹上動物の移動の実績のある樹脂製可とう電線管が望ましい。
- (3) 防錆はワイヤーロープとターンバックル以外は、15 年間で大きな腐食はなかった。実証機が農道に設置され腐食や劣化に対して条件が良かったこともあるが、アニマルパスウェイの保全是ワイヤーとターンバックルを重点的に管理し、設置時に安全率を大きくとる、防触処置をする、将来に交換ができる設計とする、メンテナンスを定期的に行うなどの必要がある
- (4) 床のメッシュは、銅製を使用したので耐久性に問題はなかった。スチールを使用するときは、樹木の葉などが常にあるので防食性やメンテナンスに留意する必要がある
- (5) 「アニマルパスウェイ製作・建設ガイド」では、亜鉛メッキ鉄より線 7.8mm ではなく、信頼度の高い亜鉛メッキ鋼より線 12mm を推奨している。同程度の長さのアニマルパスウェイであれば十分な耐久性を持つと思われる。
- (6) 他は、今回の検証した範囲で当初の設計や計画に大きな問題はなかったと考えられる

## 付 作業写真

新入路が牧場内のため作業に先立って除菌のための消石灰を散布した



### 高所作業車を使用した検証作業



### アニマルパスウェイの撤去作業



樹上動物に道路を横断させないための  
ネットはすべて撤去した



破壊試験用のサンプリングを行った

### 抜 柱



電柱の地中部

上