

# 防護柵の現地補修・補強事例

- ・ 防護柵の補修・補強の際の参考資料として現場の写真をまとめてみました。
- ・ 実際は、現地の状況や、補修方法ごとの特徴を考慮することが大切です。
- ・ このほかにも、現地では様々な取り組みがされています。

# 溶接接合部補修

## 概要

溶接の外れた部分を針金で止めて補修する方法。  
安価にできる。

## 設置例

- ・ 材料  
針金
- ・ 方法

溶接外れ部分と対角の溶接部分をたすき掛けするようにして針金で固定する。

## 注意点

もともとの柵の強度が低い場合ほかの溶接部分が外れ侵入される場合がある。



## 下部メッシュ補強

### 概要

防護柵下部にメッシュを取り付けて強化することで侵入を防止する方法。

比較的安価。

### 設置例

- ・材料  
ワイヤーメッシュ、針金、鉄筋
- ・方法  
ワイヤーメッシュを切断  
針金で柵と固定  
パネル中央部や柱部分を鉄筋で挟み針金で固定

### 注意点

下部分や隣り合ったところに隙間ができないように設置する。

もともとの柵の強度が低い場合補強上部から侵入する場合がある。

掘り返しには下部を埋め込みや折り曲げ等が必要。



# 下部パイプ補強

## 概要

防護柵下部にパイプを設置して強化することで侵入を防止する方法。

比較的安価で曲線にも対応しやすい。

## 設置例

- ・ 材料  
直管パイプ、針金、ドリルビス
- ・ 方法  
パイプを柵の下部に当てる。  
柱と間数箇所を針金で固定。  
パイプ連結部をビスで固定。

## 注意点

設置高さが高いと鼻を突っ込まれて押し上げられることがある。

パイプが細い（19mm以下）と強度が不十分。

もともとの柵の強度が低い場合は柵本体を破壊して侵入される場合がある。

掘り返しにはあまりつよくない。



# 掘り起し対策

## 概要

柵下部の地面を掘り返しを物理的に遮断することで侵入を防止する方法。

掘り返しに効果が高い。

## 設置例

- ・ 材料  
金網、針金、ペグ
- ・ 方法  
柵下に金網を伸ばす  
金網と柵を針金でつなげる  
金網をペグで地面に固定する

## 注意点

端が浮かないように設置する  
もともとの柵の強度が低い場合は柵本体を破壊して侵入される場合がある。



# 掘り起し対策

## 概要

柵下部の地面を掘り返しを物理的に遮断することで侵入を防止する方法。

掘り返しに効果が高い、雑草対策も兼ねることができる。

## 設置例

- ・材料① コンクリート、砂利
- ・方法①  
コンクリートの流込み部分を作る  
コンクリートを流し込む
- ・材料② 防草シート、針金、ペグ
- ・方法②  
シート上部を柵に固定  
シート下部を地面に固定

## 注意点

柵と補強物の間は隙間なく。

もともとの柵の強度が低い場合は柵本体を破壊して侵入される場合がある。

シートは風が強いところへは設置しない。

シートは資材の耐久性に注意。



# 侵入意欲減退

## 概要

前方の視界を遮断することで侵入意欲を減退させ侵入を防止する方法。

物理的強度にプラスした効果が得られる。

## 設置例

・材料① トタン、針金、鉄筋

・方法①

柵にトタンを鉄筋と柵で挟む  
鉄筋を針金で固定

・材料② シート、針金、ホチキス

・方法②

シート上部を折り曲げ針金を挟む  
ホチキスで折り曲げた先をシート内の針金を巻き込んで留める

## 注意点

柵と補強物の間は隙間なく。

もともとの柵の強度が低い場合は柵本体を破壊して侵入される場合がある。

風が強いところへは設置しない。

シートは耐久性に注意。



# コンクリート部分の強化

## 概要

下部をコンクリートで固定することで侵入を防止する方法。  
 工具が必要。

## 設置例

- ・材料① 鉄板、コンクリートビス
- ・方法①  
 固定先に下穴をあける。  
 柵下部を挟んでビスで止める。
- ・材料② 直管パイプ、  
 コンクリートビス、サドルバンド
- ・方法②  
 固定先に下穴をあける。  
 柵下部と直管パイプを固定。  
 直管にサドルバンドを付けビスでコンクリート部分に固定する。

## 注意点

もともとの柵の強度が低い場合は柵本体を破壊して侵入される場合がある。  
 ビスが効きにくい場合はアンカーを使う



# 複合対策 (電気柵)

## 概要

物理的防御と心理的防御を併せて実施することで侵入を防止する方法。

## 設置例

- ・材料 電気柵資材一式
- ・方法

柵の外側に電気柵を設置する。

柵から数十センチ離し、50センチ程度の高さでの電線も張るとシカの飛び越え防止も期待できる。

## 注意点

漏電防止のための草管理と、電気柵の電圧チェック等の管理が必要。

柵前で止まりやすく電気柵による撃退効果を得られやすい。

価格がやや高い。



# 複合対策 (サル対策付加)

## 概要

柵上部に電気柵を追加することで登って侵入しようとする獣を撃退することができる。

## 設置例

- ・材料 電気柵資材一式、支柱留め具
- ・方法 柵支柱部分に電気柵支柱を固定。電線を取り付け通電する。

## 注意点

下部の柵の目合いが大きいとそこから侵入されることがある。

縦支柱を持って侵入することがあるので、縦方向にも通電することが望ましい。

漏電に注意する。

サル対策の場合常時通電が必要。

電線の間隔が広いと効果が薄くなる。



## 高さ追加

### 概要

柵上部に物理的に遮断するものを設置することで飛び越えて侵入されることを防ぐ。

### 設置例

- ・材料 支柱、ネット、支柱留め具
- ・方法  
柱部分に支柱を固定する。  
支柱にネットを止めて固定する。

### 注意点

風が強いところでは設置に注意が必要。



# ネットを活用した 飛び越え防止

## 概要

飛びこえを防止するため、柵付近での踏み切りを防止する方法。

## 設置例

- ・材料 ネット、紐
- ・方法  
柵側面にネットを伸ばす。  
柱部分とその間を紐で固定。  
ネットは柵にぴんと張らず垂らす。

## 注意点

草刈時にネットが邪魔になることがある。

めくれ上がったりぐらぐらする場合は、ネットの下に、短く切ったパイプを結び付けたり、石などで押さえると良い。



## 下部補強その他

### 概要

近隣にある資材を生かして柵下部を補強し侵入を防止する方法。  
資材費が安く済む。

### 設置例

- ・材料 竹、針金
- ・方法  
竹を柵下にあてる。  
柱部分などを針金で固定する。

### 注意点

設置高さが高いと鼻を突っ込まれて押し上げられることがある。  
もともとの柵の強度が低い場合は柵本体を破壊して侵入される場合がある。  
資材の耐久性に注意。



# 強化

## 概要

扉の弱い部分を物理的に補強して侵入を防止する方法。

## 設置例

- ・材料 パイプやメッシュ、針金
- ・方法  
補強したい部分に補強資材をあてて、針金でメッシュに固定する。

## 注意点

扉のメッシュ部分がぐらつく場合は獣の侵入を防げないことが多い。  
アングルを溶接した扉の枠や、単管パイプの枠を用いた補強をするとより強度が増す。ただし経費や技術が必要。



# 侵入減退

## 概要

柵下部にシートを張ることで前方の視界を遮り侵入を防止する方法。

## 設置例

・材料 ゴムマットやトタン、針金

・方法

ゴムマットやトタンを設置する扉のサイズに合わせる。

それを針金で柵に固定する。

## 注意点

扉の端や下の部分に隙間ができないように設置する。隙間があるとそこに対して獣の攻撃を受けることがある。

稼動部分の邪魔にならないように設置する。



# 下部補強 (WM追加)

## 概要

扉下部にワイヤーメッシュを敷設することで扉の破壊を防ぐ。

## 設置例

- ・材料 ワイヤーメッシュ (WM)、  
針金、鉄筋

## ・方法

必要なサイズにWMを切断  
鉄筋と支柱若しくは柵本体の間にWMを挟みこむように針金で固定  
WMと柵、支柱を針金で適宜固定

## 注意点

WMがぐらつかないように設置する。(WMの一マスを埋めるとよい)

扉の下部部分が固定されるので、機械の出入りができなくなることに注意。

WMの切断部分に注意。



# 電気柵補強

## 概要

獣が扉へ近づけなくすることで侵入を防止する方法。

## 設置例

- ・材料 電気柵資材一式
- ・方法

侵入を防止したい柵の下の部分に電機柵を設置する。

## 注意点

物理柵と、心理柵の複合効果が得られるため効果が高い。  
電気柵の維持管理が必要。  
価格がやや高い。



# 扉枠補強

## 概要

扉に枠をつけることで扉の強度を増す方法。

## 設置例

- ・材料 アンクル
- ・方法

アンクルで扉のメッシュサイズに合わせて枠を作る。  
枠にメッシュを溶接する。

## 注意点

メッシュ自体の強度が弱いと破壊されることがある。  
支柱との取り付け部分、留める部分に工夫が必要。



# 侵入意欲減退

## 概要

シートにより前面の視界を遮ること  
で侵入を防止する方法

## 設置例

- ・材料 防草シート、直管パイプ  
針金

## ・方法

シートを引っ掛けるパイプを上部  
に設置する。

パイプにシートの端を固定する。

シートの下の部分に錘として直管  
を針金で結びつける。

## 注意点

下部を固定しないため水路などで  
もごみが溜まりにくい。

風が強いところでは不向き。

隙間が無いよう設置する。

シートの耐久性に注意。



# フラッドゲート

## 概要

侵入を防止したい部分に通電性のあるチェーンを垂らし、電気を流すことで感電による痛みを与え、侵入を防止する方法。

## 設置例

- ・材料 碇子、電牧機、フラッドゲートチェーン、フラッドゲートコントローラー
- ・方法  
チェーン先端となる両端部分に碇子を固定。  
横にチェーンを引っ掛ける。  
横のチェーンの縦にチェーンを引っ掛けたらす。  
コントローラー電牧機を接続する。

## 注意点

電気柵の管理が必要。  
やや高価。



# 簡易電気柵

## 概要

侵入を防止したい部分に通電性のある針金を垂らし、電気を流すことで感電による痛みを与え、侵入を防止する方法。

## 設置例

- ・材料 グラスファイバーポール  
鉄製の柵線、電牧機
- ・方法  
設置するところの両端にグラスファイバーポールを立てる。  
ポールに横方向に鉄線を設置。  
横線にすだれ状に縦線を加える。  
電牧機をつなぐ。

## 注意点

電気柵の管理が必要。  
コントローラーがないので水路などで水に直接接触するとバッテリーが消耗する。  
やや高価。



# 物理的遮断

## 概要

侵入を防止したい部分に通電性のあるチェーンを垂らし、電気を流すことで感電による痛みを与え、侵入を防止する方法。

## 設置例

- ・材料 碇子、電牧機、フラッドゲートチェーン、フラッドゲートコントローラー
- ・方法  
チェーン先端となる両端部分に碇子を固定。  
横にチェーンを引っ掛ける。  
横のチェーンの縦にチェーンを引っ掛けたりす。  
コントローラー電牧機を接続する。

## 注意点

電気柵の管理が必要。  
やや高価。

