

**格安工具で作れる！**

# **バイコニカル・アンテナ 製作キット**

|                   |     |
|-------------------|-----|
| 1. はじめに           | p02 |
| 2. 使用する材料について     | p03 |
| 3. 使用する工具について     | p04 |
| 4. 製作方法           | p05 |
| 1) ケーブルの製作（オス・メス） | p06 |
| 2) エレメントの製作       | p12 |
| 3) アンテナの製作        | p16 |
| 4) ケースへの組み込みの製作   | p19 |

## 1. はじめに

このたびは、「バイコニカル・アンテナ 製作キット」を  
ご購入いただき誠にありがとうございます。

「身近な工具で自作アンテナを作ってみよう!」という企画から  
YouTubeに全4回にわたって公開してきた  
【格安工具で作れる!自作のバイコニカル・アンテナ】。  
動画公開からお客様から多数のご要望をいただき、  
製作キットの発売に至ることができました。

この製作キットには、必要な材料が全て揃っています!  
コネクタは2種類同梱してますので、用途に合わせてお選びいただけます。  
オリジナルのキノコケース(防水)を使用すれば野外での使用も可能です◎

SHF帯に対応しIC-905でも使用できる本格的なアンテナになります。  
ぜひ、多くの方にチャレンジしていただけたら幸いです。

 MUSENモール

### バイコニカル・アンテナとは?

それぞれの円錐型の頂点を向き合わせたアンテナです。  
形状の基本は、ダイポールアンテナ。  
バイコニカル・アンテナでは、ダイポールのエレメント部分が  
ワイヤーのように線ではなく、  
面積や体積を持たせている形にしているところが特徴です。  
SHF帯のように帯域の広い周波数帯では有効になります。



## 2.使用する材料について



A. セミリジット同軸ケーブル



B-1. コネクタ (メス)



B-2. コネクタ (オス)



C. 銅板



D. アクリル板①



E. アクリル板②



F. 耐候用スポンジ



G-a. L ケース



G-b. U ケース



G-c. メインシール



G-d. パイプ



G-e. タッピンネジ



G-f. ナベネジ



G-g. Oリング



G-h. ホースバンド

|          |                     |   |
|----------|---------------------|---|
| A        | セミリジット同軸ケーブル (30cm) | 1 |
| B-1      | コネクタ (メス)           | 1 |
| B-2      | コネクタ (オス)           | 1 |
| C        | 銅板                  | 2 |
| D        | アクリル板① (t=0.5mm)    | 1 |
| E        | アクリル板② (t=0.1mm)    | 1 |
| F        | 耐候用スポンジ (t=5.0)     | 2 |
| キノコケース一式 |                     |   |
| G-a      | L ケース               | 1 |
| G-b      | U ケース               | 1 |
| G-c      | メインシール              | 1 |
| G-d      | パイプ                 | 1 |
| G-e      | タッピンネジ              | 4 |
| G-f      | ナベネジ                | 4 |
| G-g      | Oリング                | 4 |
| G-h      | ホースバンド(アンテナ据付時に使用)  | 2 |

| 型紙       |   |
|----------|---|
| エレメントの型紙 | 1 |
| 補強版の型紙   | 1 |
| 組込保持版の型紙 | 1 |

### 【アンテナの性能】

#### ●周波数とVSWR

2.4G=約2.0

5.6G/10G=約1.5

#### ●耐入力

2W

※自作品のため、すべての完成品の性能を保障するものではありません。

## 3.使用する工具について

### 共通工具

- はんだコテ：セラミックヒータタイプのエントリーモデル
- 金尺：150mmタイプ
- カッターナイフ(大・小)
- 円カッター：神沢鉄工製 K-701
- ドライバ
- セロハンテープ
- ルーター：プロクソン製 MM100
- グルーガン：量の塗布可能な物

### 1) ケーブル編

セミリジッド先端にコネクタを加工するために必要とした工具です。  
ただし、メス／オスを採用するかにより必要となる工具が異なります。

- パイプカッター：直径 3mm 以下がカット可能な物
- ヤスリ：ダイヤモンドヤスリ#150
- ラジオペンチ：JIS 規格形状
- ニッパ：JIS 規格形状
- スパナ： 2面幅 6mm、8mm

### 2) エレメント編

エレメントを製作するために追加で必要とした工具をリストします。

- ルータービット：ルーター先端パーツ（細目ヤスリ各種）

### 3) アンテナ編

アンテナを製作するために追加で必要とした工具をリストします。

- 板金用はんだこて：白光製 JUNIOR 100W I型こて先付き 343
- ※50w／500℃設定、コテ先ベベル型でも対応可能（白光製 FX-600 + T18-CF3C型）
- バークランプ：高儀製 クイックバークランプ QBC-200 相当品

### 4) ケースの組み込み編

製作したバイコンカルアンテナをキノコケースに納めるために追加で必要とした工具をリストします。

- デザインナイフ
- 金切はさみ：ENGINEER 製 PH-57 鉄腕ハサミ DP

01

### ケーブルの製作

- 1.メスケーブル
- 2.オスケーブル

02

### エレメントの製作

03

### アンテナの製作

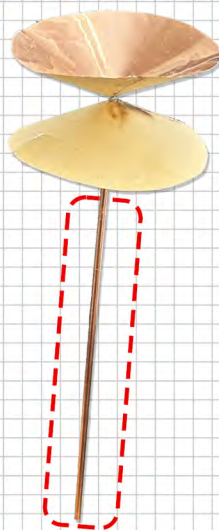
04

### ケースへの組み込みの製作

# 1) ケーブルの製作

## 今回製作する部分について

今回は、ケーブルを2種類（雌と雄）の製作  
（アンテナに実際使用するケーブルは1本）



製作動画はこちら▼



## 1-1) メスケーブル

メスケーブルとは？

アンテナと無線機の間  
ケーブルを準備される場合  
にお勧めします。

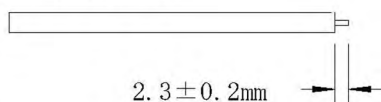


### 雌ケーブル作り方



- 【1】 A.セミリジット同軸ケーブル（30cm）を準備し、  
ケーブルの両端を加工します。  
金尺とカッターナイフを使って、  
コネクタ側を2.3mm程度切り込み印を入れます

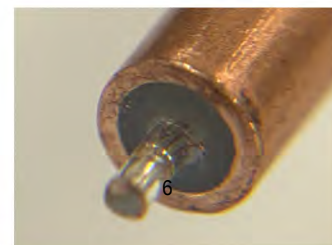
### コネクタ側



### 雌ケーブル作り方

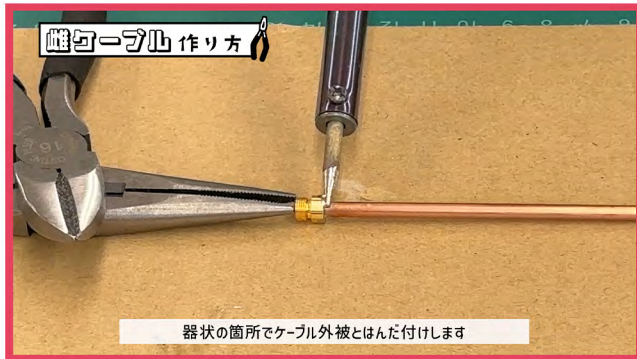


- 【2】 切り込み印を付けたところを、パイプカッターを  
使用して切り、芯線が見えるように周りを  
カッターで切り落とします。

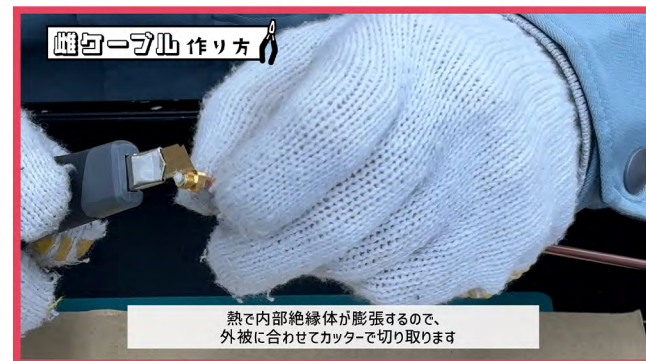
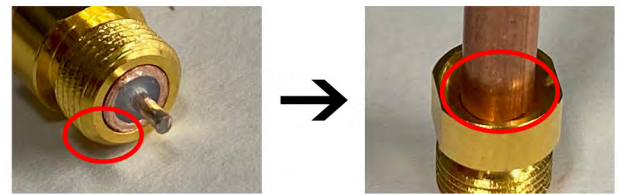




【3】 B-1.コネクタ (メス) をケーブルに装着させます。



【4】 はんだ付けに入ります。  
コネクタとケーブル外被の面を合わせ、器状の箇所  
でケーブル外被とはんだ付けします



【5】 はんだ付けの熱が冷めるのを待ちます。  
熱で内部絶縁体が膨張するので、外被に合わせて  
カッターで切り取ります



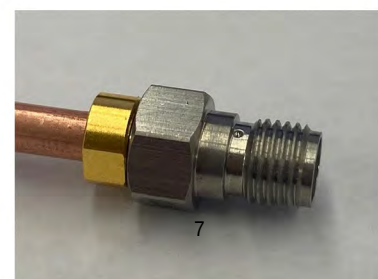
【6】 ピンをケーブル芯線にセットし、はんだ付けします。

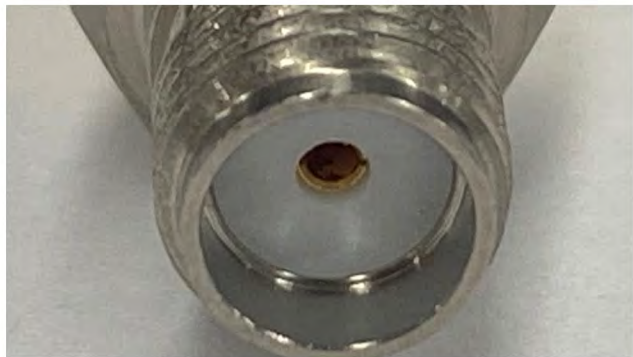


※ピンの穴に、はんだが  
溢れないように  
流し込みましょう



【7】 はんだの熱が冷めたら、しっかりコネクタを  
ケーブルに組み付けます。





## 【8】コネクタを確認します。

1. 芯線のピンを確認 (左画像が理想)

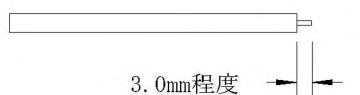
もしテスターをお持ちでしたら...

2. 導通確認 (テスターでHot-GND間に導通がないこと)



- ## 【9】ケーブル反対側 (エレメント結合側) を加工します。
- 金尺とカッターナイフを使って、3mm程度切り込み印を入れます。

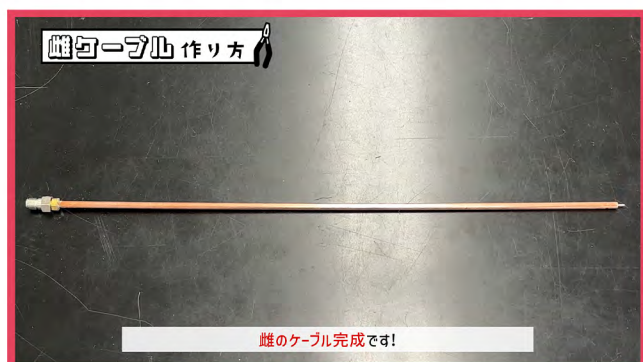
### エレメント結合側



- ## 【10】切り込み印を付けたところを、パイプカッターを使用して切っていきます。



- ## 【11】芯線が見えるように、周りを切り落とします。



- ## 【12】メスケーブルの完成です！

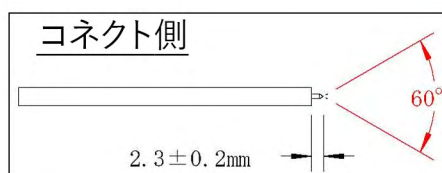
## 1-2) オスケーブル

オスケーブルとは？

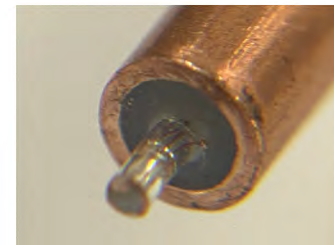
アンテナを無線機に直結されることを  
計画される場合にお勧めします。



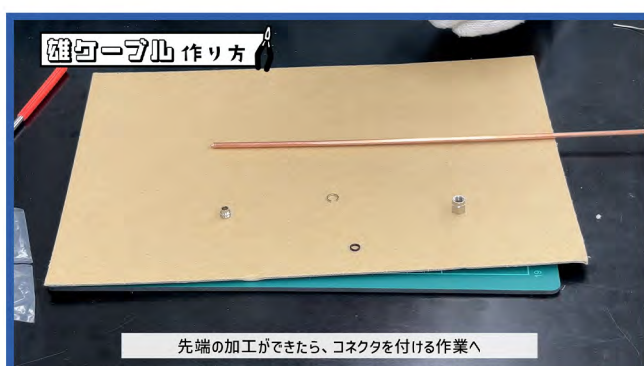
- 【1】 A.セミリジット同軸ケーブル (30cm) を準備し、  
ケーブルの両端を加工します。  
金尺とカッターナイフを使って、  
コネクタ側を2.3mm程度切り込み印を入れます



- 【2】 切り込み印を付けたところを、パイプカッターを  
使用して切り、芯線が見えるように周りを  
カッターで切り落とします。



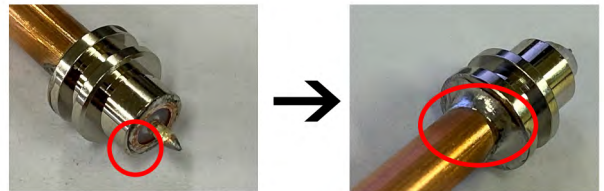
- 【3】 芯線の先端が60° になるようにやすりで尖らせます



- 【4】 B-2.コネクタ (オス) をケーブルに装着させます。



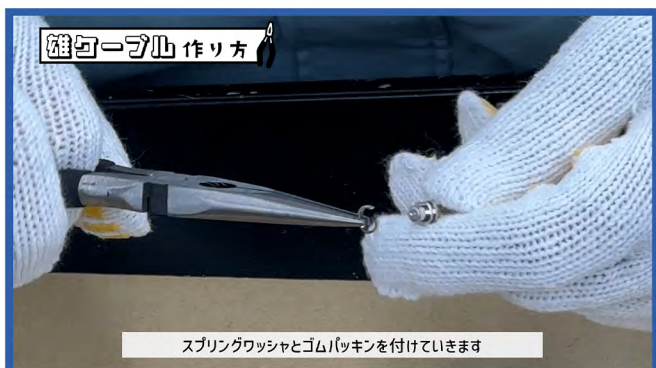
- 【5】 はんだ付けに入ります。  
コネクタとケーブル外被の面を合わせ、器状の箇所でケーブル外被とはんだ付けします。



- 【6】 はんだ付けの熱が冷めるのを待ちます。  
 熱で内部絶縁体が膨張するので、外被に合わせて  
 カッターで切り取ります。



※切り取ります



- 【7】 スプリングワッシャとゴムパッキンを組み込みます。

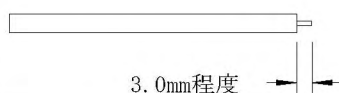


- 【8】 カップリングを組み込みます。



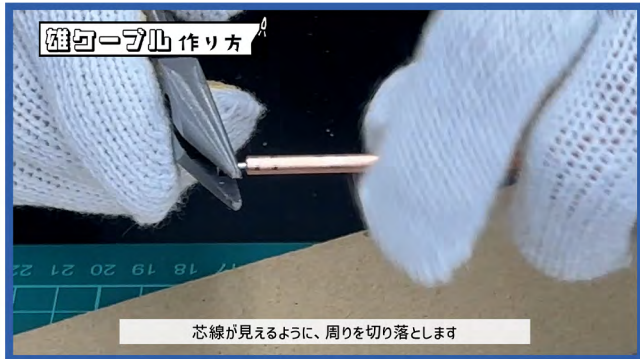
- 【9】 ケーブル反対側（エレメント結合側）を加工します。  
 金尺とカッターナイフを使って、3mm程度切り込み  
 印を入れます。

エレメント結合側

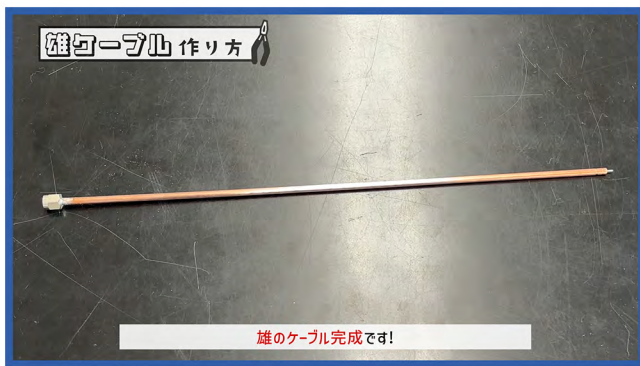
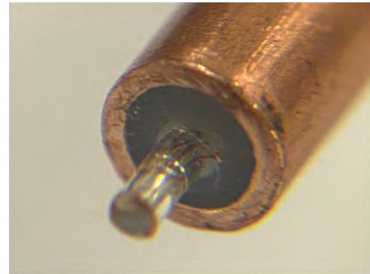




【10】 切り込み印を付けたところを、パイプカッターを使用して切っていきます。



【11】 芯線が見えるように、周りを切り落とします。

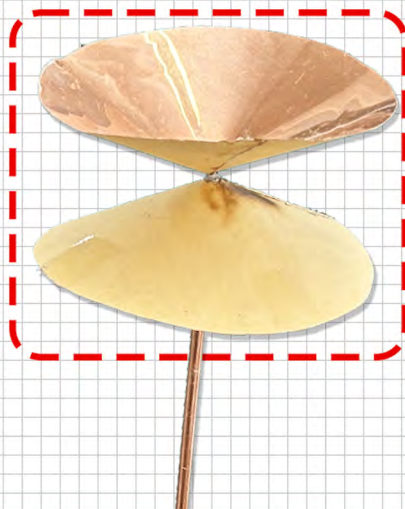


【12】 オスケーブルの完成です！

## 2) エLEMENTの製作

### 今回製作する部分について

今回製作するのは、バイコニカル・アンテナの  
上下のELEMENTとなる円錐部を2つ



### POINT

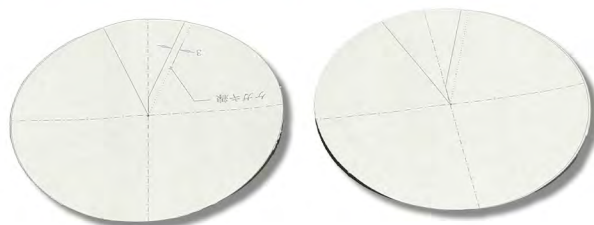
形状は2つとも同じだが  
中心部のケーブルを通す  
穴の大きさが異なる

製作動画はこちら▼

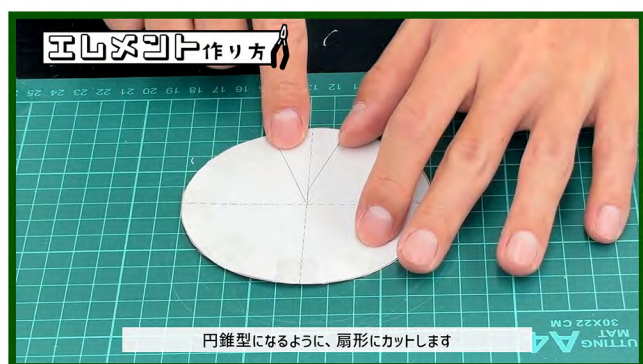
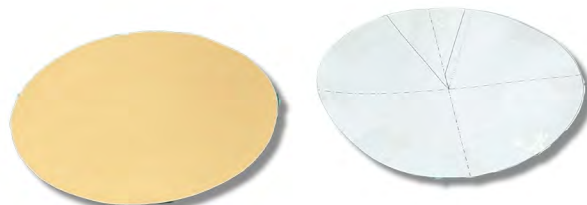


【1】 ELEMENTの型紙を円カッターで2枚切り取ります。

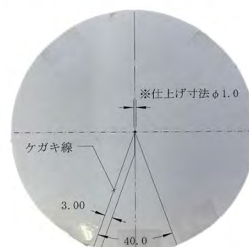
※円カッターの切断寸法は、  
定規で合わせておくことをオススメします。



【2】 型紙とC.銅板を重ねてセロハンテープで留めます。  
型紙に沿って円カッターで銅板を2枚切り取ります。

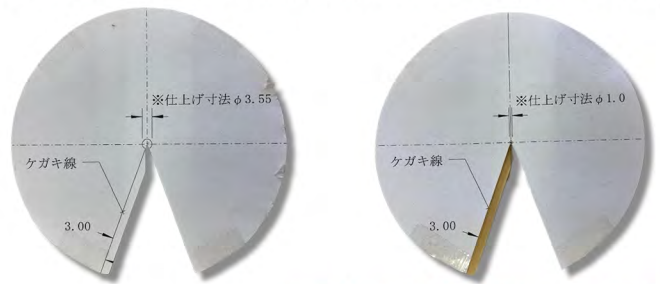


【3】 銅板が2枚作れたら、再度型紙と合わせてセロハンテープで留めます。円錐型になるように扇形にカットしていきます。





【4】 ケガキ線に沿って、型紙と銅板に切れ目を入れます。



※最後の点線部分は、銅板を切らずにのりの保護紙だけカットしましょう。



【5】 型紙と銅板のセロハンテープを剥がしていきます。

※テープを剥がす時は、  
カッターを使って端からゆっくりはがしましょう。



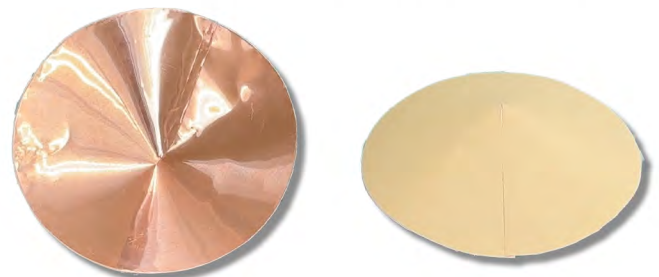
【6】 全てのテープが剥がせたら、ドライバーを使い銅板を均します



※銅板はカットしたままの状態だと、周辺や中心にバリがでてしまうのでしっかり均しましょう。



【7】 のりしろ部分の台紙を剥がし、円錐状に貼り付けます。

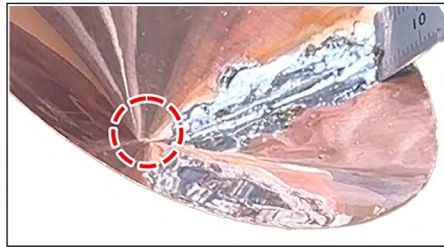


【8】 円錐をの貼付部にはんだ付けしていきます。(2枚)

※やけどの恐れがあるため、必ず軍手を着用しましょう。



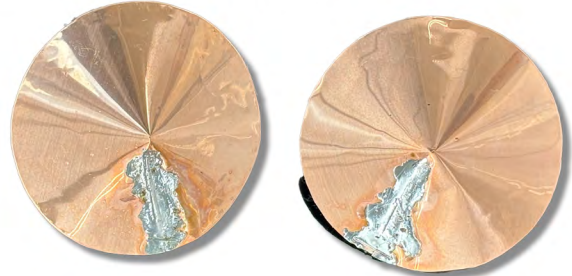
- 【9】 予備のはんだを周りにつけていきます。  
円錐を抑えながら、はんだを伸ばします。



※次の工程で穴開けが  
できなくなるため  
円錐頂点部から数ミリは  
はんだを乗せません！



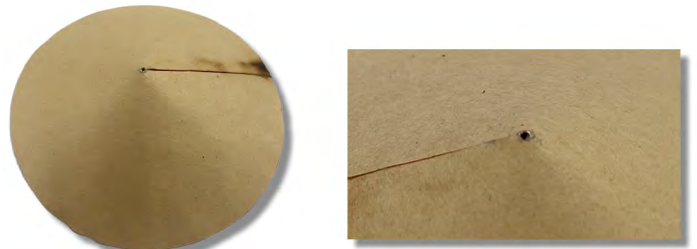
- 【10】 はんだの熱が冷めたら、完成です。  
2つ目も同じ工程で作成していきます。



- 【11】 ルーターを使って、円錐の頂点に穴を開けていきます。



- 【12】 上部のエレメントとなる方は、1ミリ程度穴を開けます。



※141セミリジットの芯線がギリ通るサイズが好ましいです。



- 【13】 頂点のばりを取り、先端をなめらかにします。



【14】下部のエレメントとなる方は、3.55ミリ穴を開けます。



※141セミリジットの外被が丁度ひっかかるサイズが好ましいです。



【15】頂点のばりを整えながら、円錐の穴を広げていきます。  
使用するケーブルで穴の大きさを確認しながら  
ルータービットを変えて、調整します。

※円錐の穴を一気に広げてしまうと失敗の可能性があるため  
少しずつ様子をみながら行いましょう。



【16】下部のエレメントにケーブルがぴったりハマれば完成です。



### 3) アンテナの製作

#### 今回製作可能な部分について

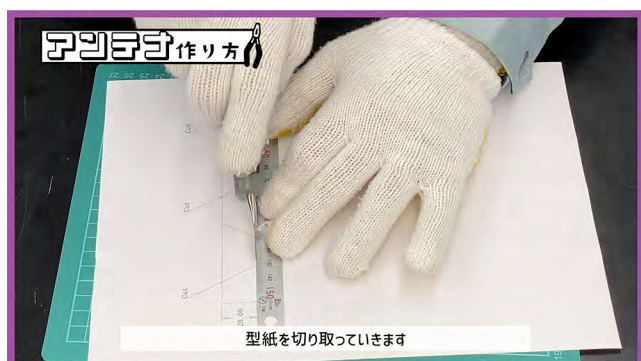
今回は、ケーブルとエレメントを繋げて  
アンテナを組み上げていく



#### POINT

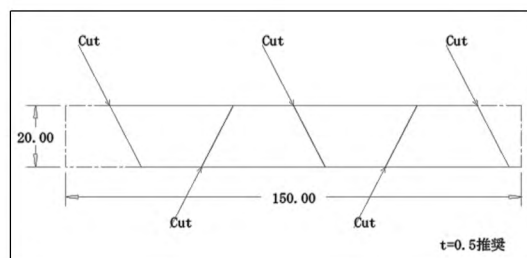
はんだ付けや補強版の  
作成・取り付けをして  
完成まで進めます

製作動画はこちら▼



型紙を切り取っていきます

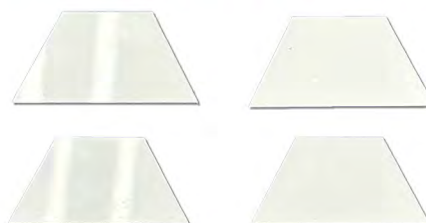
【1】補強版の型紙をカッターで切り取っていきます。



カットラインに沿って、切り込みを入れていきます

【2】切り取った型紙とD.アクリル板①をセロハンテープを貼り、  
カットラインに沿って切り込み、補強版を完成させます。

※2回ほど切り込みを入れると簡単に手で割れます。



#### POINT

はんだ付けをする際は、  
やけどの恐れがあるため、必ず軍手を着用しましょう

【3】前回製作した「ケーブル（メスorオス）」と「エレメント」を  
板金用はんだこてを使って繋げていきます。

※やけどの恐れがあるため、必ず軍手を着用しましょう。

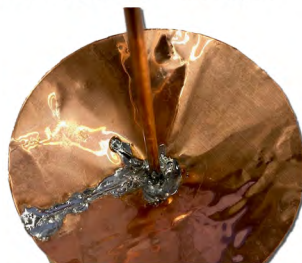




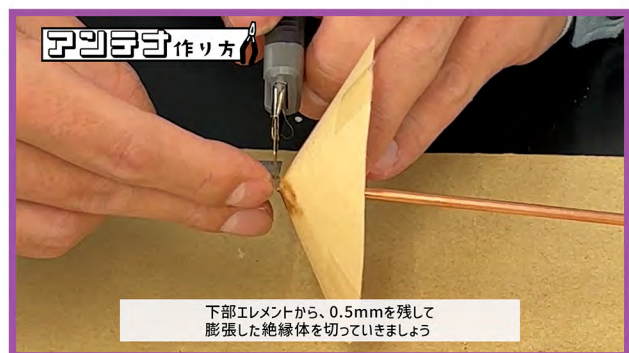
- 【4】 まず、下部エレメント（穴3.55ミリ）の先端の周りにはんだを付けていきます。



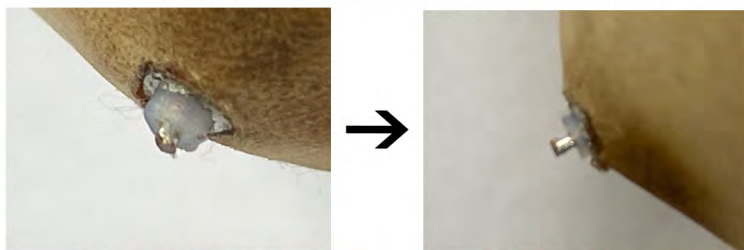
- 【5】 エレメントにはんだが付いたら、ケーブルを装着します。



※内側のはんだ付けがしやすいように、バークランプなどで固定しながら進めましょう



- 【6】 はんだの熱が完全に冷めたら、下部エレメントから0.5ミリを残して膨張した絶縁体を切り取ります。



※この絶縁体は上部エレメントを取り付ける際の位置出しに利用します。



- 【7】 続いて、上部エレメント（穴1ミリ）の先端の周りにはんだを付けていきます。



- 【8】 エレメントにはんだが付いたら、ケーブルと繋ぎ合わせます。

※アンテナが立つように、バークランプなどを使い固定しながら行いましょう。



【9】 エレメントに乗せたはんだを、一気に溶かして固めます

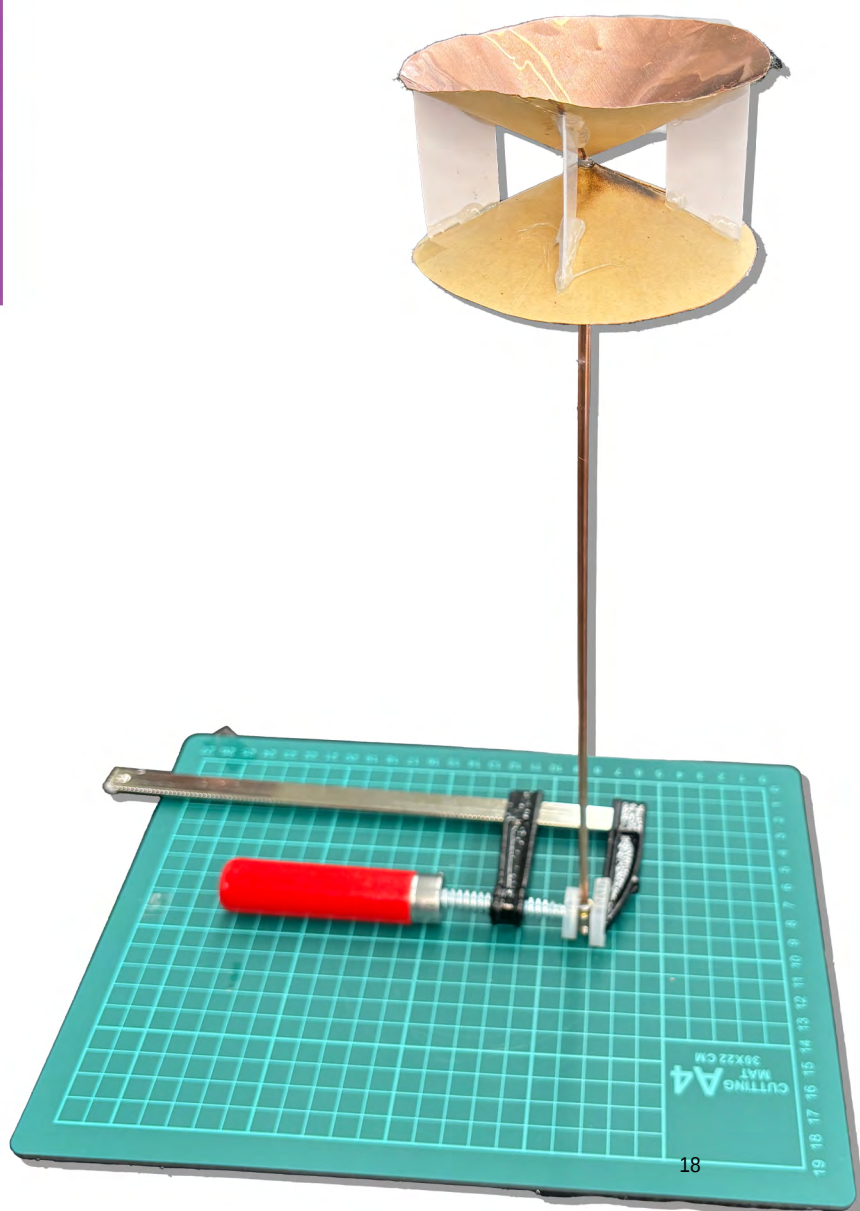


【10】 補強版の取り付けをします。

グルーガンを使って、4つの補強版の前後を  
しっかり固めます。



【11】 アンテナの完成です。



## 4) ケースへの組み込みの製作

### 今回製作する部分について

今回は、**野外でも使用できるように**  
**アンテナをケースに入れて**  
**防水対策**をしていきます



### POINT

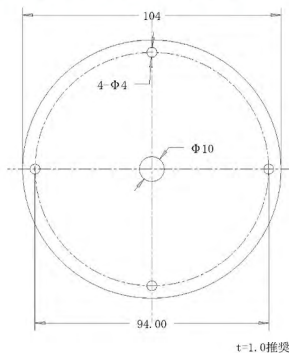
アンテナ上部の天板と下部エレメントの下に底板を取り付け、接合面は接着剤で固め、**防水対策**をします。

製作動画はこちら▼



型紙を、円カッターで切り取っていきます

【1】 保持版の型紙をカッターで切り取っていきます。



※円カッターの切断寸法は、定規で合わせておくことをオススメします。



型紙とアクリル板を重ねてセロテープで留めたら、円カッターで切っていきます

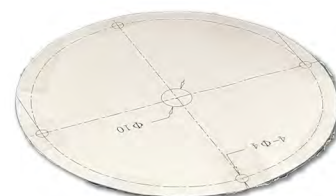
【2】 切り取った型紙とE.アクリル板②をセロハンテープを貼り、線に沿ってカッターで切っていきます。

※切り取りづらい場合は、金切はさみを使用してください。



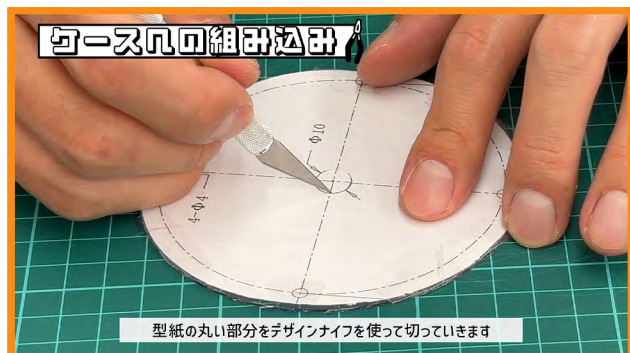
アクリル板が丸く切れたら、型紙と合わせてセロハンテープを貼ります

【3】 アクリル板が切り取れたら、型紙と合わせてセロハンテープを貼ります。

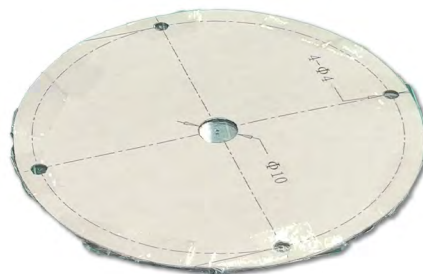




- 【4】 型紙の○（まる）5箇所の中心部に、円カッターの針を押し込んで印を付けます。



- 【5】 型紙の○部分をデザインナイフを使って切っていきます。



- 【6】 ○部分の亚克力版をルーターで削り、保持版を完成させます。



- 【7】 G-a.Lケースに防水エア抜きシートが貼られていることを確認します。

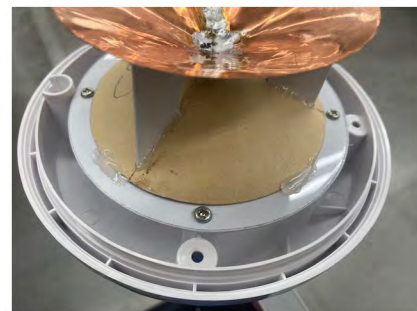


- 【8】 Lケースに保持版を取り付けます。  
保持版の4ヵ所をG-f.タッピンネジで留めます。

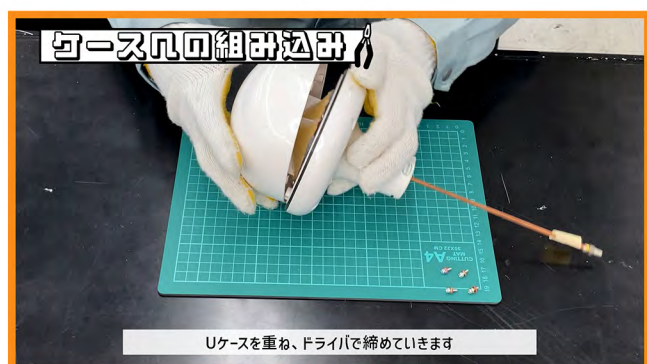




- 【9】 アンテナをケースに入れます。  
保持版とアンテナをグルーガンで固定します。



- 【10】 G-c.メインシールをLケースに取り付けます。

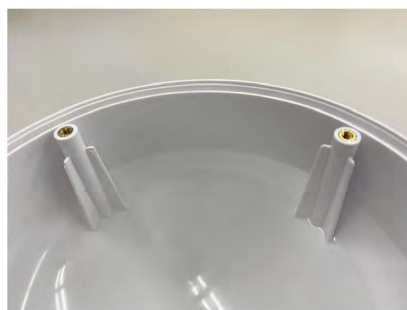


- 【11】 LケースとG-b.Uケースを重ねます。

※ケースを重ねる際、方向には注意しましょう。  
メインシールの防水効果が無くなる場合がございます。



**確認①**  
Lケースにリブの高い箇所が  
1つある。

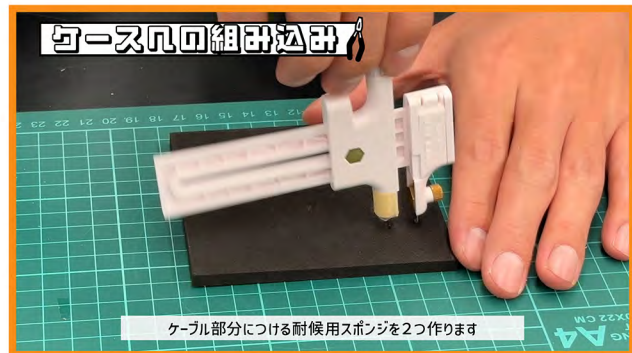


**確認②**  
Uケースにリブの低い箇所が  
1つある。



- 【12】 上記の確認したリブの高さ違いを可が帯に組み合わせます。  
G-g.ナベネジにOリングを組み込みセットしたねじで  
ケーシングします。





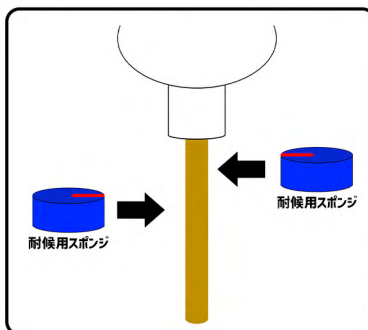
- 【13】 ケーブル部分につけるF.耐候用スポンジを2つ作ります。  
( $\phi 20 \times t 5.0$ )



※円の半分に切り込みを入れます。



- 【14】 切り取った耐候用スポンジ2つをアンテナに付けます。



※スポンジを押し込む際  
ドライバを使うと便利です



- 【15】 G-d.パイプを取り付けます。



- 【7】 アンテナへのケース組み込みの完成です。



ホビーと無線の総合ショッピングモール



<https://musen-mall.com/>

X @MUSENMALL

LINE @661quir

f @MUSENモール

Instagram @MUSENMALL<sup>®</sup>