

# **ESE**

## **GPS アンテナ設置について**

---

*User's Manual*

REV.2.5



株式会社 エス・シー・アライアンス  
SCA サウンドソリューションズ社

## GPS 受信マスタークロック

GPS 信号を受信して基準時刻とする ESE 社製マスタークロックには以下のようなラインアップがあります。

|             |                                     |
|-------------|-------------------------------------|
| ES-101      | GPS マスター時計、表示機無し。                   |
| ES-102U     | GPS マスター時計、表示機付、EIA 1U、SMPTE 出力付    |
| ES-103U     | GPS マスター時計、表示機付、EIA 1U、IRIG 出力付     |
| ES-104A     | GPS 受信 NTP サーバー                     |
| ES-185U/NTP | GPS マスター時計/NTP タイムサーバー、表示機付、EIA 1U  |
| HD-488/GPS  | GPS マスター時計、HD に時間をインサート、表示機付、EIA 1U |
| SD-488/GPS  | GPS マスター時計、SD に時間をインサート、表示機付、EIA 1U |
| ES-291, 292 | ボックスタイプ GPS マスター時計                  |
| ES-911/GPS  | NENA-PSAP GPS マスター時計                |

## アンテナ

ESEGPS マスタークロックには 5.5m ケーブル付きのアンテナが標準で付属しています。GPS アンテナは 1.575GHz の電波を受信します。

### アンテナ設置について

GPS マスター時計付属のアンテナは全天候型のデザインになっていますが、不適切な設置では湿気が内部に入り込んで不具合を起こすおそれがあります。

アンテナのケーブル取り出し位置に水が溜まったりしないようご注意ください。

空が広く見渡せない、アンテナ近くに反射物、遮蔽物がある場合は、受信が不安定になる場合があります。

空が良く見渡せるシールド効果の無い窓の内側に設置している例もありますが、事前に十分なテストを行ってください。

曇りや雪の日は受信感度が下がる事も考慮が必要です。

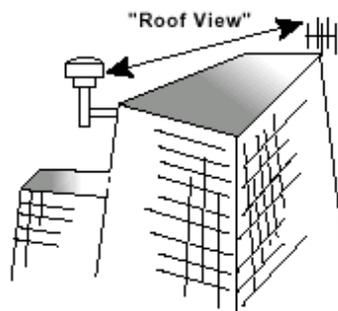
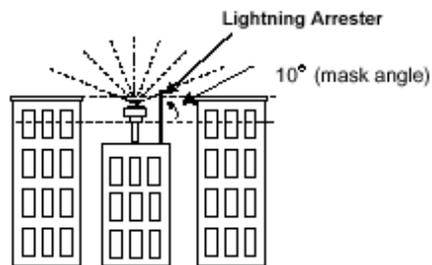
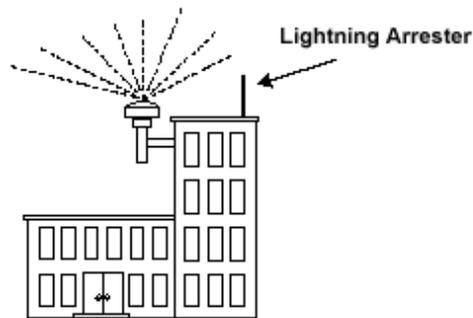
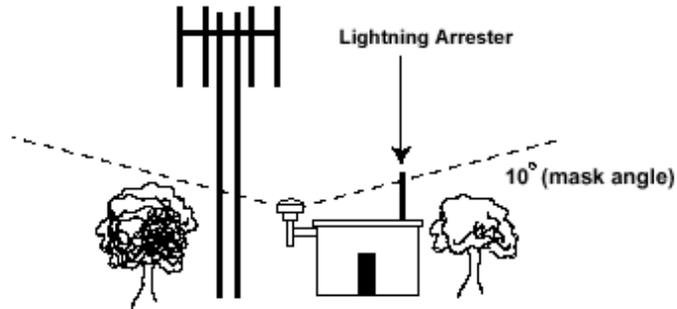
屋内でガラス越しに使用する場合、電波を遮断するガラスや熱線反射ガラスでは受信感度が下がります。

**注意** GPS マスタークロックは受信ロックすると、衛星の受信と時間に対する半固定のライブラリーを作り始めます。この後に受信機の場所を移動すると 1PPS の出力は最大 3 時間程度不安定になる事があります。

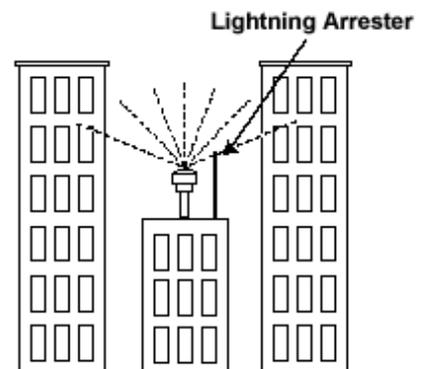
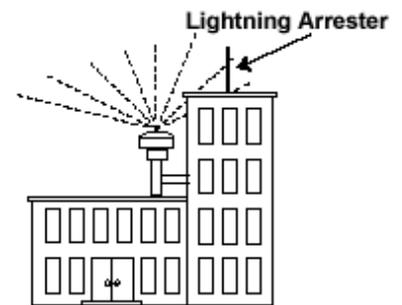
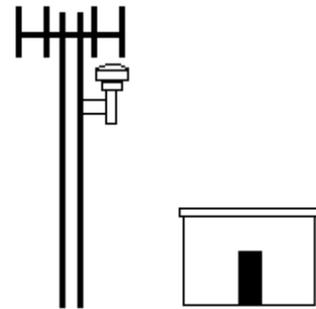
## 望ましいアンテナ設置場所

望ましい設置場所。  
 なるべく空が広く見渡せる場所。  
 近くにアンテナ、避雷針などが無い場所。

推奨します。

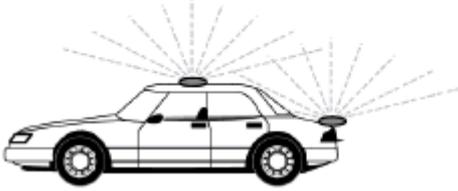


推奨方法ができない場合。

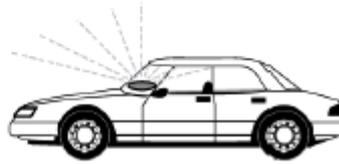


車に取り付ける場合。

**1st Choice Placement**  
Recommended antenna placements



**2nd Choice Placement**  
If recommended placements are not available, these may suffice



トラックの場合、風除けのグラスファイバー内部に取り付ける方法も可能です。

## ESEGPS マスター時計 標準付属のGPS アンテナ

MA-76 GPS アンテナ

または同等品



5.5m のケーブル付のアンテナです。  
アンテナケーブル先端は TNC コネクタ。

サイズ 60(W) x 16(H) x 58(D) mm

重量 0.2Kg

ネジ 2箇所 で取り付け

取り付けねじ穴 直径 3mm

取り付け穴ピッチ 54mm

ネジ取り付けプレートを外すとマグネット取  
り付けになります

アンテナケーブルを延長する場合は、オプションの高性能アンテナをご選択することをお勧めいたします。

ESEGPS マスター時計をご発注時に高性能アンテナオプションをご選択いただいた場合は、標準アンテナの代わりに高性能アンテナが付属します。  
高性能アンテナ単体でのご提供もお受けしています。

## 高性能アンテナ



### ■高性能アンテナ

Synergy System 社 Timing1000

#### アンテナサイズ

直径(最大部) 約102mm

高さ 約80mm

重量 約220g

取り付けポール直径 最大約38mm

N型コネクタ。

取り付け後、ブチルゴム等で防水処理してください。

スタンド付属、金具無し

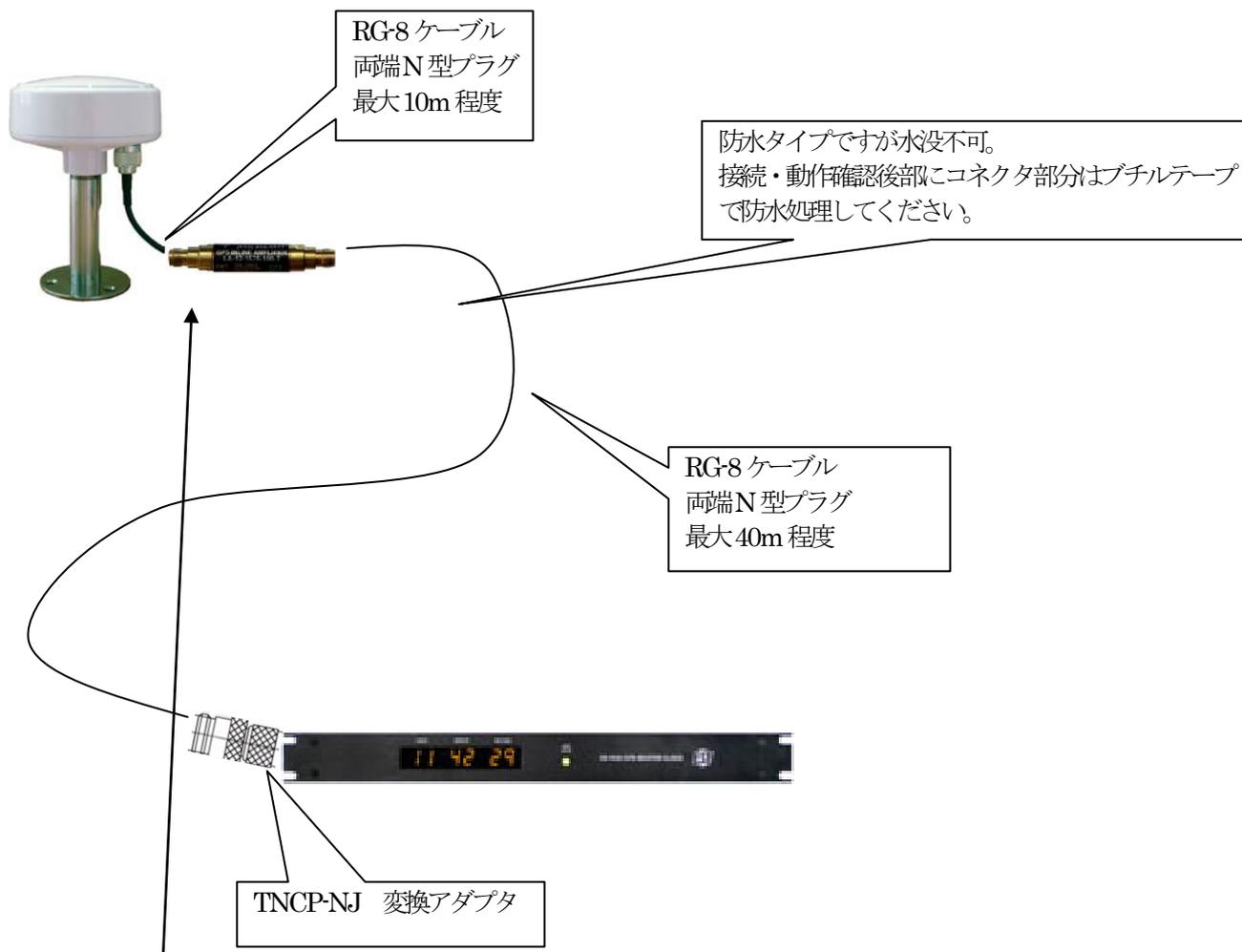
## アンテナケーブルの延長

GPS マスタークロックには5.5m のケーブル付アンテナが付属していますが、更に延長が必要な場合は次のような方法があります。

### 全長が45m 以内の場合

1 台の LA-21 インラインブースタで40~50m の延長が可能です。

この場合、ブースタへの電源供給はGPS マスタークロックから行いますので、ブースタ電源ユニットは必要ありません。



アンテナに5m のケーブルが付属していますが、低損失タイプではない・片側はTNC コネクタのため、高性能アンテナの場合はこの部分のケーブルも低損失タイプで接続することを推奨します。標準付属アンテナの場合は、アンテナケーブルとブースタ接続部分にNP-TNCJ 変換アダプタが必要です。

インラインブースタを設置する場所には、後日メンテナンスが可能となるように設置して下さい。アンテナの設置条件、設置場所、気象条件によっては延長距離が異なる場合があります。受信機器の進歩により衛星の電波出力が下がる可能性があります。この場合、ケーブルの長さが上記の例の最大に近い時は受信できなくなる可能性があります。

## アンテナブースタ

ゲインにより LA-12 と LA-21 の 2 タイプがあります。  
 ブースタはアンテナケーブルの途中に挿入して使用します。  
 電源は GPS マスター又は専用電源からアンテナ線を経由して供給されます。  
 設置後コネクタの部分が結露などで接触不良を起さないような処置が必要です。  
 環境が悪い場合は設置、動作確認後コネクタ部をブチルゴムテープで保護して下さい。  
 2 つ以上のブースタを使用する場合はブースタ用の専用電源が必要です。

### 小型ブースタ LA-21-1575-100N

小型タイプの GPS アンテナブースタです。  
 両端 N 型コネクタ。ハイゲインタイプ。



#### LA-21-1575-100N 定格

|       |                               |
|-------|-------------------------------|
| ゲイン:  | 20dB+/-2dB                    |
| ノイズ値: | <3dB                          |
| 周波数:  | 1575.42MHz+/-10MHz            |
| 電源:   | DC 4~28V DC 10mA@4V, 20mA@28V |
| コネクタ: | 両端 N 型                        |
| サイズ:  | 直径 15mm 長さ 96mm               |

### 小型ブースタ LA-12-1575-100T

小型タイプのブースタです。ハイゲインタイプの LA-21 と同じサイズです。

#### LA-12-1575-100N 定格

|       |                               |
|-------|-------------------------------|
| ゲイン:  | 12dB+/-1dB                    |
| ノイズ値: | <3dB                          |
| 周波数:  | 1575.42MHz+/-10MHz            |
| 電源:   | DC 4~28V DC 10mA@4V, 20mA@28V |
| コネクタ: | 両端 TNC                        |
| サイズ:  | 直径 15mm 長さ 96mm               |

## 型式

コネクタタイプ、ゲインの違いによる幾つかの製品があります。

TNC 型コネクタタイプ RG58 ケーブル用

N 型コネクタタイプ RG-8 低損失ケーブル用

| Model           | コネクタ        | ゲイン      |
|-----------------|-------------|----------|
| LA-12-1575-100T | 両端TNC タイプメス | 12±1.0dB |
| LA-12-1575-100N | 両端N タイプメス   | 12±1.0dB |
| LA-21-1575-100T | 両端TNC タイプメス | 20±2.0dB |
| LA-21-1575-100N | 両端N タイプメス   | 20±2.0dB |

## 機器コネクタ

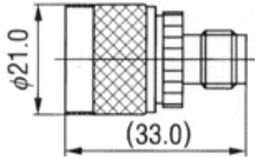
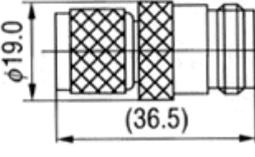
GPS 受信機 (ES-185A/101,102,103,ES-104)、標準付属アンテナ出力及びブースタ用電源ユニットのコネクタはTNC タイプです。

## 変換アダプタ

N タイプ / TNC タイプ 変換アダプタ

TNC ジャック ⇨ N プラグ変換 **NP-TNCJ** アンテナケーブルを受けて N タイプ ブースタに接続

N ジャック ⇨ TNC プラグ変換 **TNCP-NJ** N タイプ ケーブルコネクタから GPS 受信機(TNC)に変換。

| NP-TNCJ   |   |   |
|---|---|---|
|  |  | N 型プラグ、TNC 型ジャック<br><br>GPS アンテナ出力ケーブルと N 型コネクタブースターのアンテナ入力との変換 |
| TNCP-NJ   |   |   |
|  |  | TNC 型プラグ、N 型ジャック<br><br>低損失ケーブル側と GPS 受信機本体間の変換。                |

## アンテナケーブル

GPS アンテナには標準で5mのアンテナケーブルが付属しています。  
 ESEGPS マスター時計付属の標準GPS アンテナはアンテナケーブル直出しです。  
 高性能アンテナはN型コネクタ出力。

50Ωタイプの同軸ケーブルで延長できます。

ESE社・(株)エス・シー・アライアンスでは以下の2種類のケーブルを用意しています。

|       |      |         |        |
|-------|------|---------|--------|
| RG-58 | やや細め | 直径約5mm  | 一般用    |
| RG-8  | やや太め | 直径約10mm | 低損失タイプ |

### RG-58 標準タイプ

ケーブル外寸 約5mm PVC黒 概算重量 4kg/100m

| 型番       | 内容          | 価格       | メモ                   |
|----------|-------------|----------|----------------------|
| TNC-30W  | RG-58, 30m  | ¥19,000- | GPS 時計とアンテナブースタ間接続用  |
| TNC-20W  | RG-58, 20m  | ¥16,000- |                      |
| TNC-10W  | RG-58, 10m  | ¥13,000- |                      |
| TNC-0.6W | RG-58, 0.6m | ¥10,000- | GPS 時計と ES-AB1A 間接続用 |

### RG-8 低損失ケーブルタイプ

ケーブル外寸 約10.3mm PVC黒 概算重量 16kg/100m

| 型番    | 内容        | 価格       | メモ                  |
|-------|-----------|----------|---------------------|
| N-50W | RG-8, 50m | ¥31,000- | GPS 時計とアンテナブースタ間接続用 |
| N-40W | RG-8, 40m | ¥27,000- |                     |
| N-30W | RG-8, 30m | ¥23,000- |                     |
| N-20W | RG-8, 20m | ¥20,000- |                     |



RG-8 低損失ケーブルタイプは  
 両端Nタイプコネクタになります。

←TNC-20..

## 減衰量

GPS アンテナ周波数 1.575GHz

| 種類    | 外寸      | 概算減衰量     | 概算重量      |
|-------|---------|-----------|-----------|
| RG-58 | 約5mm    | 74dB/100m | 4kg/100m  |
| RG-8  | 約10.3mm | 40dB/100m | 16kg/100m |

## 同軸避雷器（サージアレスタ）

サージアレスタは誘導雷が落雷した時に発生するサージ電圧がGPS受信機に効く事を防止し、機器を落雷から守ります。

同軸避雷器は誘導雷に対して有効なものですから、アンテナが直撃雷を受けないよう避雷針の併用をお勧めします。落雷による数万アンペアの大電流に対しては効果がありません。

サージ電圧を抑制しますが、接続されている機器を100%保護するものではありません。

### サージアレスタの動作

同軸避雷器は内部導体がアレスタで接続された構造になっています。

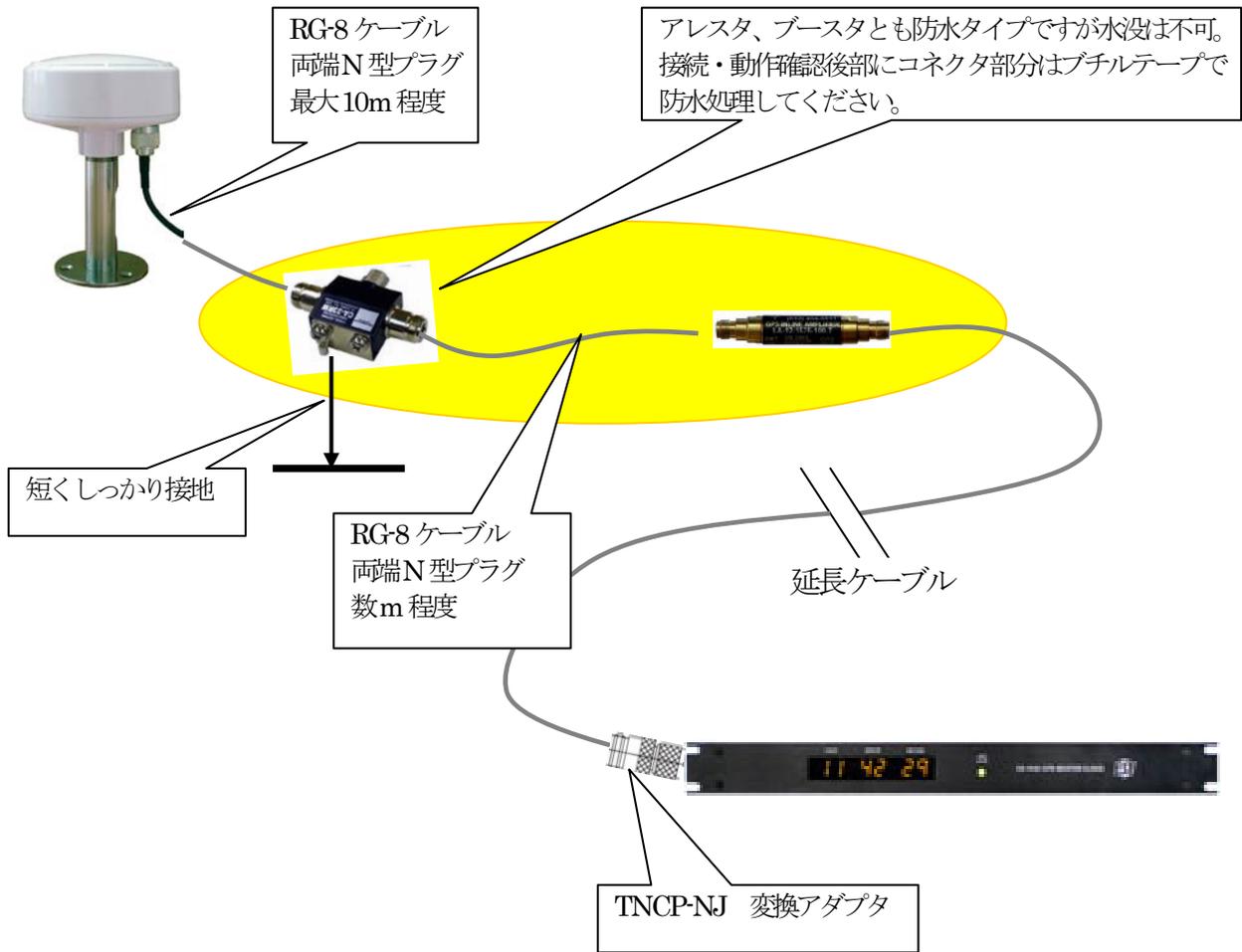
このアレスタは加えられた電圧によって抵抗値が変化するという性質があります。送信時の高周波電力の電圧程度では抵抗値が高いため導通しないので、同軸避雷器をケーブルの途中に挿入しておいても損失はありません。

しかし雷のようにきわめて高い電圧が効くと抵抗値が低くなり短絡状態となるので、同軸避雷器をアースしておけば高電圧が無線機器に効くのを回避し、大切な機器を破損から護ることができます。なお、同軸避雷器は誘導雷に対して有効なものですから、アンテナが直撃雷を受けないよう避雷針の併用をお勧めします。

アレスタをしっかり接地できる環境が必要です。防水構造ではありません。

アンテナと受信機の間設置します。できるだけアンテナの近くに設置してください。

### アレスタ使用の接続例



## N型コネクタタイプアレスタ



SP3000W 同軸避雷器 (アレスタ)

- インピーダンス 50Ω
- 入出力コネクタ N・J/N・J
- V SWR 1.2以下
- 挿入損失 0.3dB以下
- 耐電力 200W PEP
- 外形寸法mm (突起物含む) 78Wx55Hx26D
- 重量 約150g
- 防雨型
- 取付金具付属
- 環境対策 : RoHS 対応

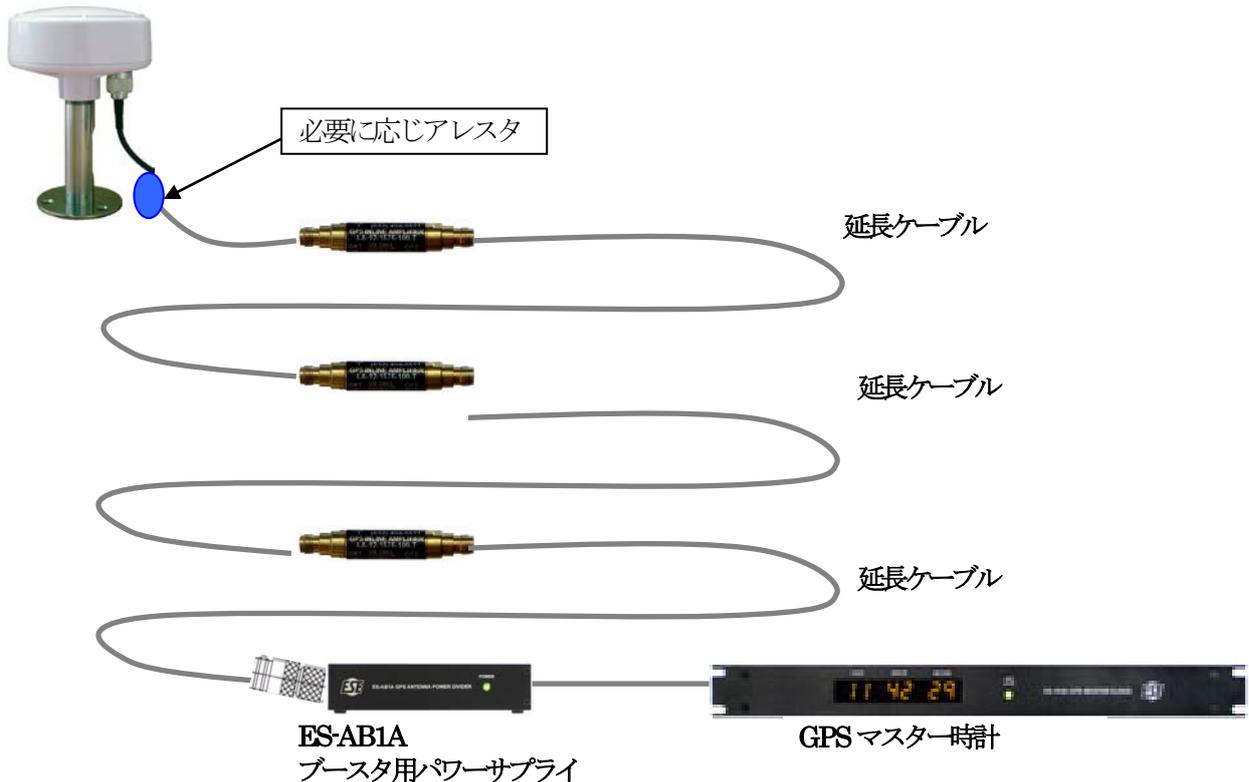
裏側



## 更に長く延長の場合

インラインブースタを2つ以上使用する時はES-AB1A ブースタ電源ユニットが必要です。  
 ケーブルはRG-58 (20m) または低損失のRG-8 (30~40m) を使用します。  
 1台のES-AB1A ブースタ電源ユニットで最大5台までのインラインブースタを直列に接続できます。  
 ブースタ電源ユニットはGPS マスタークロックのそばに設置します。

注) 12チャンネルタイプのアンテナになり、延長ケーブル (RG-8) と複数のブースタにより最大155mまで可能となりました。  
 最大長はあくまで目安です。アンテナの設置環境、場所により異なり、動作を全て満足する保証はありません。



### ※設置についての注意

RG-58 タイプ同軸ケーブルまたは低損失のRG-8 タイプ同軸ケーブルが必要です。  
 75 オームケーブルは使用できません。インラインブースタを設置する場所には、後日メンテナンスが可能となるように設置して下さい。  
 アンテナの設置条件、設置場所、気象条件によっては延長距離が異なる場合があります。  
 受信機器の進歩により衛星の電波出力が下がる可能性があります。この場合、ケーブルの長さが上記の例の最大に近い時は受信できなくなる可能性があります。  
 上記の条件はカリフォルニア/ El Segundo で1998年にテストしたものです。  
 各種の条件により最大延長距離は変わります。上記の値は保証値ではありません。

以上

御不明な点がございましたら下記までお問い合わせください。

株式会社 エス・シー・アライアンス  
SCA サウンドソリューションズ社  
〒151-0066 東京都渋谷区西原1-29-2  
TEL : 03-3372-3661  
FAX : 03-3372-3671  
URL: <http://ss.sc-a.jp>  
e-mail: [support@ss.sc-a.jp](mailto:support@ss.sc-a.jp)