

LoRaWAN®ソーラー基地局

DIY パッケージ 屋上用 設置ガイド



株式会社インターネットイニシアティブ

内容

はじめに	1
注意事項	2
設置時の注意事項	2
設置後の注意事項	6
オプションについて	7
通常アンテナと高性能アンテナの性能差	7
充電コントローラーの違い	8
部材・道具一覧	9
ユーザー調達部材一覧	9
パッケージ部材一覧	10
全部材画像	13
設置用道具一覧	14
設計図	16
ソーラーパネル架台俯瞰図・側面図	16
通常アンテナ版アンテナ架台俯瞰図・側面図	17
高性能アンテナ版（屋上柵なし向け）アンテナ架台俯瞰図・側面図	18
設置手順	19
ソーラーパネル架台の組み立て [構成 A/B/C]	20

電源ボックスの組み立て[構成 A/B/C]	22
アンテナ架台の組み立て[構成 A/B]	25
通信ボックスの組み立て[構成 A].....	27
アンテナ架台へのアンテナの取り付け[構成 B]	29
屋上柵へのアンテナの取り付け[構成 C].....	31
基地局本体へのケーブル接続[構成 B/C]	32
接続確認[構成 A/B/C]	33
アンテナ架台への通信ボックスの取り付け[構成 A].....	35
仕上げ[構成 A/B/C]	36

はじめに

- 本設置ガイドでは、LoRaWAN®ソーラー基地局 DIY パッケージ屋上用（以降、本パッケージ）の設置方法を写真入りで紹介します。
- ソーラー基地局設置には、本パッケージとは別に kiwitec TLG3901BLV2 および P.9 「ユーザー調達部材一覧」に記載の部材が必要です。また、動作確認用にセンサーも必要になります。P.14 「設置用道具一覧」に記載の道具類も必要になりますので事前に調達しておいてください。



TLG3901BLV2

- 本パッケージには TLG3901BLV2 に付属のアンテナを使用する「通常アンテナ版」と、TLG7921M に付属するものと同じ大型の高性能アンテナを使用する「高性能アンテナ版」の 2 種類があります。ユーザー調達部材が異なりますので、各パッケージに合わせて P.9 の部材を調達してください。
- 「高性能アンテナ版」には屋上柵にアンテナを直接固定する構成と、アンテナ架台を製作してアンテナを固定する構成の 2 つの設置方法があります。ユーザー調達部材が異なりますので、設置場所に合わせて P.9 の部材を調達してください。
- P.2 「注意事項」に本パッケージの購入や設置に関する注意事項をまとめています。間違ったパッケージの購入や設置前後の問題が発生しないように、必ず購入前に内容を確認してください。

注意事項

保証について

パッケージ同梱部材のうち、以下の部材については保証期間を設定しております。保証期間内に異常が発生した場合はご購入元にお問い合わせください。保証条件を満たす場合は、現品確認の上で修理または交換いたします。

番号	部材	保証期間	保証条件
1	100W ソーラーパネル	3年間	破損していないこと。穴あけやケーブル切断など、本設置ガイドに記載されていない加工を行っていないこと。
2	充電コントローラー	1年間	破損していないこと。
3	55Ah バッテリー	1年間	破損していないこと。ケーブル切断など、本設置ガイドに記載されていない加工を行っていないこと。日照不足による過放電が発生していないこと。

バッテリーの使用可能期間

バッテリーの使用可能期間は使用条件に応じて変化します。ソーラー基地局としての一般的な使用条件であれば、4,5年の使用が可能です。ただし、障害物や長期の雨天などによる日照不足が慢性的に生じると、バッテリーの劣化が早まり、使用可能期間が短くなる場合があります。バッテリーの容量不足による停止が発生するようになったら新品に交換してください。

梱包と再配達について

本パッケージの発送時の梱包の数、サイズ、重量の目安は以下のとおりです。受け取りと保管が可能かをご確認の上で注文をお願いします。また、保管場所から設置場所近くに宅配便で再配達する場合は、宅配便に

よって大きさや重量、バッテリー（鉛蓄電池）の配送が制限される場合がありますので、事前に宅配業者にご確認ください。なお、バッテリーは密閉型のため、輸送中もガスは発生しません。

- 通常アンテナ版

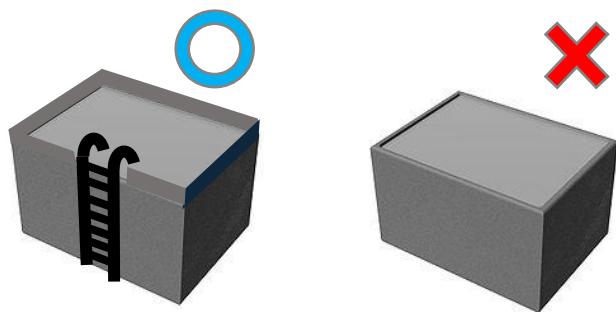
番号	部材	梱包サイズ	重さ	備考
1	100W ソーラーパネル	約 99cm × 70cm × 4cm (3辺合計 約 173cm)	約 8kg	ソーラーパネル架台含む
2	電源ボックスその他	約 40cm × 40cm × 39cm (3辺合計 約 119cm)	約 5.6kg	パネル固定金具含む
3	バッテリー	約 26cm × 15cm × 26cm (3辺合計 約 67cm)	約 16kg	

- 高性能アンテナ版

番号	部材	梱包サイズ	重さ	備考
1	100W ソーラーパネル	約 99cm × 70cm × 4cm (3辺合計 約 173cm)	約 8kg	ソーラーパネル架台含む
2	電源ボックスその他	約 40cm × 40cm × 39cm (3辺合計 約 119cm)	約 22kg	バッテリー、パネル固定金具含む
3	高性能アンテナ	約 51cm × 16cm × 9cm (3辺合計 約 76cm)	約 1kg	

設置時の注意事項

- 設置スペースは屋上柵にアンテナを直接固定する構成で 1.2m×1.4m、アンテナ架台を製作してアンテナを固定する構成で 1.2m×2m 以上の平坦な場所を確保してください。平坦な場所であれば屋上以外でも設置可能です。ただし、アンテナ設置高さが最大で 1.5m と低くなるため、杭打ち可能な場所であれば空地用など他のパッケージでの設置をご検討ください。
- 屋上や陸屋根に設置する場合は強風による移動・落下を避けるため、屋上柵やパラペット（フチ部分の低い壁）がある低層の鉄筋コンクリート造・鉄骨造のハシゴなどで上ることができる建物に設置してください。



- 砖石や単管ベースピンコロなどの 10kg 程度の重さのあるブロックを複数使用します。屋上や陸屋根に設置する場合は両手が使えるようにリュックに入れてハシゴを上るなど、落下事故が起きないように注意して 1 個ずつ運び上げてください。



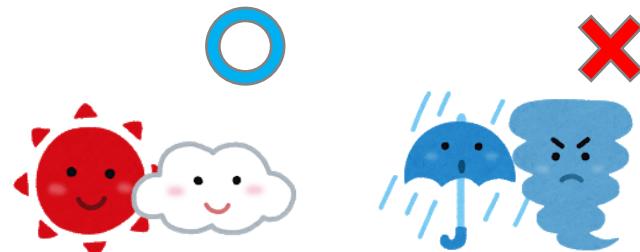
- 山や林が近い場所では特に太陽の高さが低くなる冬場に十分な日照が得られない場合があります。年間を通して使用する場合は、冬場でも 10 時から 14 時まで日照が得られる場所に設置してください。冬場の日照を確認するには、「太陽の場所と軌跡」などの冬場の太陽位置を確認できるスマートフォン用 AR アプリのご利用をお勧めします。



- 設置は荷物移動を除いて 2 名で 1.5~2 時間程度かかります。雨天の場合はさらに時間がかかりますので、できるだけ天気の良い日に作業を行ってください。



- 強風時の建物屋上や陸屋根への設置は避け、部材や梱包が風で飛ばないように直近の設置作業に必要な部材・道具類のみ順番に運び上げてください。

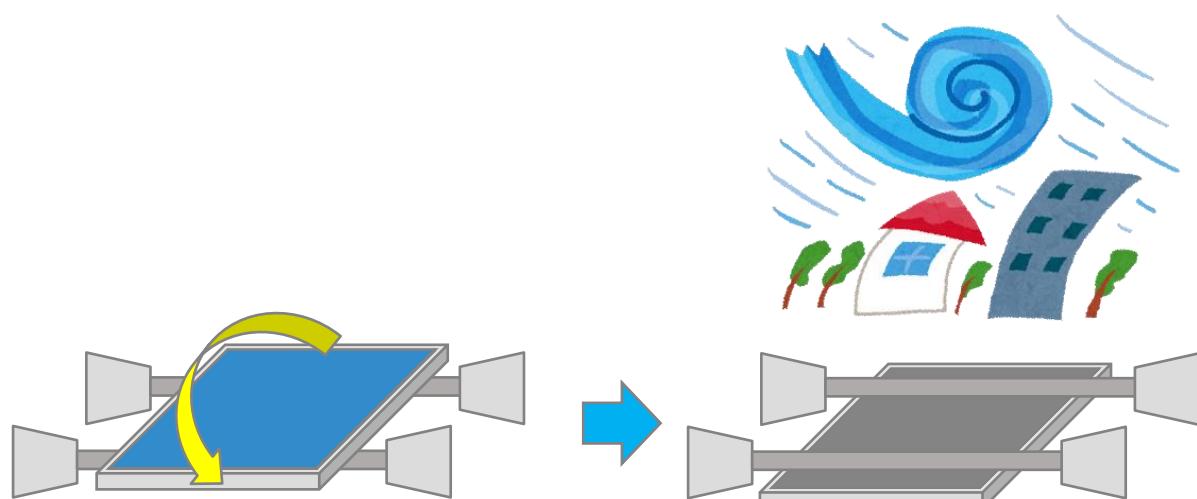


設置後の注意事項

- シーズンオフなどに基地局を使用しない期間は、バッテリーを長持ちさせるために充電コントローラーからUSBケーブルを抜いて基地局を停止し、バッテリーがなるべく満充電を維持できるようにすることをおすすめします。
- 積雪時にソーラーパネルに雪が残る場合は、ソーラーパネルが傷つかないように注意し、積雪後1週間以内に除雪してください。それが難しい場合は、事前に充電コントローラーからUSBケーブルを抜いて基地局を停止し、バッテリーの過放電を防いでください。バッテリーが過放電すると充電できなくなります。



- 海風にさらされる場所などではダイヤルロックが1年程度で錆びる恐れがあります。そのような場所では防錆スプレーを塗布していただく、1年程度で同等品に交換していただくなどの対処をお願いします。
- 台風時は強風で飛ばされないように、事前にソーラーパネルを架台ごと裏返してください。ソーラーパネルが床に当たる場合は、傷つかないように、付属のゴムシートをソーラーパネルの下に敷いて保護してください。安全のため2名以上で作業してください。

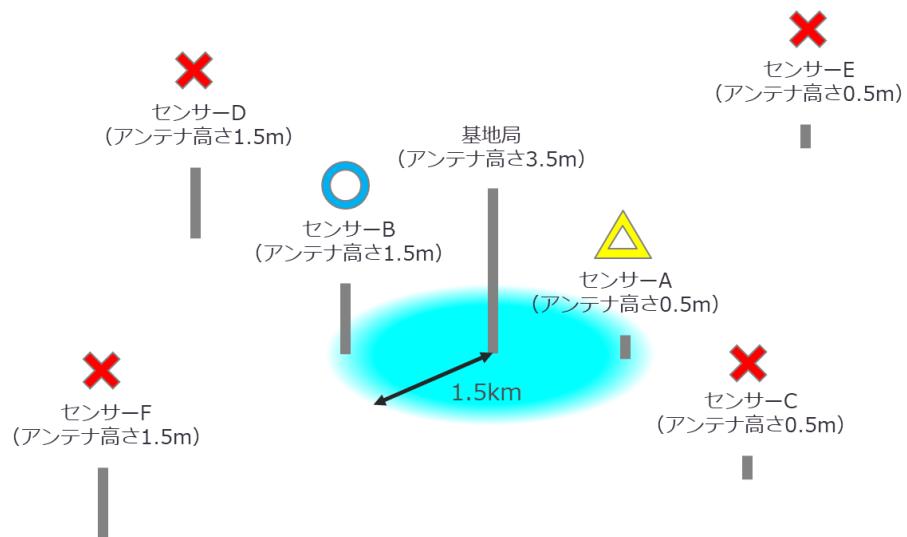


オプションについて

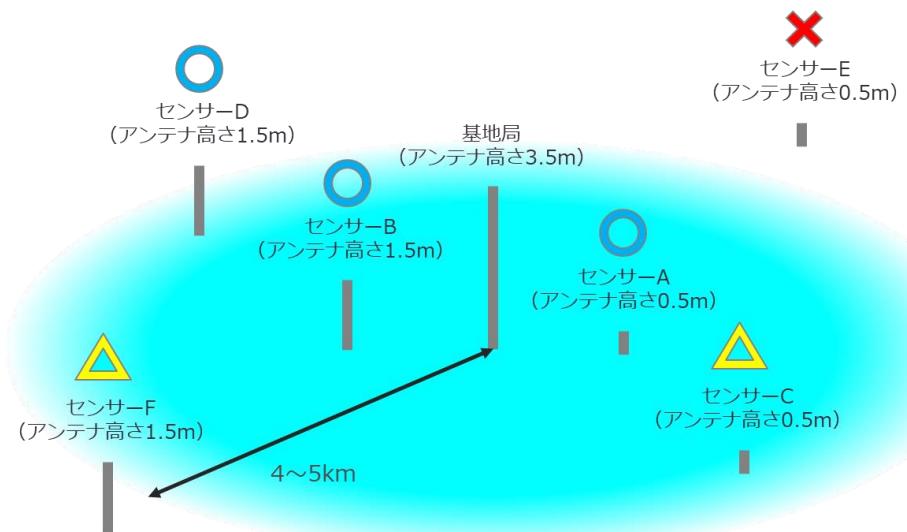
通常アンテナ版と高性能アンテナ版の性能差

通常アンテナ版と高性能アンテナ版のそれぞれで、安定して通信できる範囲の目安は以下の通りです。高性能アンテナ版は通常アンテナ版と比べて同じ設置条件でも約9倍の範囲をカバーすることができます。通信範囲内でも高性能アンテナ版の方が通信が安定しますので、なるべく高性能アンテナ版をご使用ください。

- 通常アンテナ版：基地局から半径 1.5km 以内



- 高性能アンテナ版：基地局から半径 4-5km 以内



なお、上記の通信範囲は、本パッケージの標準構成で周囲に高い建物や障害物が少ない高さ 2m の建物屋上に基地局を設置し、アンテナ高さが 1.5m 程度のセンサーを使用した場合です。以下のような場合は通信範囲内でも通信成功率が低くなることがあります。

- センサーのアンテナ高さが低い場合
- センサーの送信データサイズが大きい場合
- センサーのアンテナ性能が低い場合
- センサーのアンテナ（センサー本体にアンテナ内蔵の場合はセンサー本体）が正しい向きに取り付けられていない場合
- 基地局やセンサーの周囲に障害物や建物、森林がある場合
- 起伏が多く、基地局との見通しがない場合
- 交通量の多い車道近くの場合

逆に基地局の設置場所がさらに高い場合や、センサーのアンテナ性能が高い場合は、通信範囲が広がります。

充電コントローラーの違い

オプションで選択できる MPPT 方式の充電コントローラーは、標準構成で付属している PWM 方式の充電コントローラーに比べて発電効率が高くなります。曇天でも充電できますので、雨や雪が多い地域で冬場も利用する場合は、MPPT 方式の充電コントローラーの使用を推奨します。

部材・道具一覧

ユーザー調達部材一覧

- 以下の部材を設置場所近くのホームセンターなどで調達してください。
- パッケージや設置方法によって調達する部材が異なります。以下の A・B・C の各構成に応じた数量の部材を調達してください。
 - A) 通常アンテナ版（通信ボックスをアンテナ架台に固定）
 - B) 高性能アンテナ版（アンテナをアンテナ架台に固定）
 - C) 高性能アンテナ版（アンテナを屋上柵に直接固定）

番号	部材名	数量			用途	販売ページ URL (参考情報)
		A	B	C		
1	沓石（羽子板） 150	4	4	4	ソーラーパネル架台 固定用	https://www.komeri.com/disp/CKmSfGoodsPageMain_001.jsp?GOODS_NO=46569
2	単管パイプ 1m	7	7	0	アンテナ架台用	https://www.komeri.com/disp/CKmSfGoodsPageMain_001.jsp?GOODS_NO=47581
3	単管パイプ 1.5m	1	1	0	アンテナ架台用	https://www.komeri.com/disp/CKmSfGoodsPageMain_001.jsp?GOODS_NO=47582
4	単管キャップ	12	13	0	アンテナ架台用	https://www.komeri.com/disp/CKmSfGoodsPageMain_001.jsp?GOODS_NO=144492
5	直交クランプ	11	12	0	アンテナ架台用 アンテナ固定バーの 取り付け用	https://www.komeri.com/disp/CKmSfGoodsPageMain_001.jsp?GOODS_NO=144473

6	単管ベースピン コロ	3	3	0	アンテナ架台土台用	https://www.komeri.com/disp/CKmSfGoodsPageMain_001.jsp?GOODS_NO=984143
7	結束バンド 25cm (10 本程度)	1	1	1	各ケーブル固定用	https://www.komeri.com/disp/CKmSfGoodsPageMain_001.jsp?GOODS_NO=1537681

パッケージ部材一覧

本パッケージには以下の部材が含まれます。以下の A と B/C の各構成で一部部材の数量が異なります。

- A) 通常アンテナ版 (通信ボックスをアンテナ架台に固定)
- B) 高性能アンテナ版 (アンテナをアンテナ架台に固定)
- C) 高性能アンテナ版 (アンテナを屋上柵に直接固定)

番号	部材名	数量		説明
		A	B/C	
1	カウスマディア 100W ソーラー発電 55Ah ディープサイクルバッテリー セット	1	1	ソーラーパネルとバッテリー一式 (逆つなぎ防止コネクタ付きソーラーケーブル含む。) バッテリーは電極のゴムカバー加工済みの特別仕様品。
2	電源ボックス	1	1	トラスコ 30L ODC-30 外寸(mm)間口×奥行×高さ:400×390×370
3	エプトシーラー 隙間テープ	1	1	電源ボックスの防虫用 (取り付け済み)

4	未来工業 PF 管コネクタ (G タイプ) 防水型 MFSK-16GP	3	2	ミラフレキと電源ボックスの接続用。 (取り付け済み)
5	未来工業 ミラフレキ SS(PFS) 5m MFS-16H	1	1	各ケーブルの保護用
6	通信装置電源用 USB ケーブル 3m	1	0	通信ボックスと電源ボックス接続用
7	通信ボックス	1	0	耐候性 防水ボックス BCAS202019G
8	マウントベース 28×28mm	4	0	通信装置固定用
9	インシュロック 4.8mm×368mm	7	0	通信装置固定用・ケーブル固定用
10	単管ジョイント 平面取り付け金具	1	0	通信ボックス固定用
11	TLG7921M 用高性能屋外アンテナ	0	2	TLG3901BLV2 のアンテナ交換用
12	アンテナケーブル RPSMAP-NP 4m (インピーダンス:50Ω) 3D-2V	0	2	アンテナ接続用
13	アンテナ固定バー	0	1	イレクター 60cm
14	ゴムシート (イレクター固定用) 3mm*70*300	0	1	アンテナ固定バーの固定用
15	ゴムシート (アンテナ固定用) 3mm*70*150	0	2	アンテナ固定用
16	電源ボックス施錠用ダイヤルロック	3	3	アメリカ安全運輸局認定 TSA ロック
17	ステンレスチェーン 1m	1	1	電源ボックスの盗難防止固定用

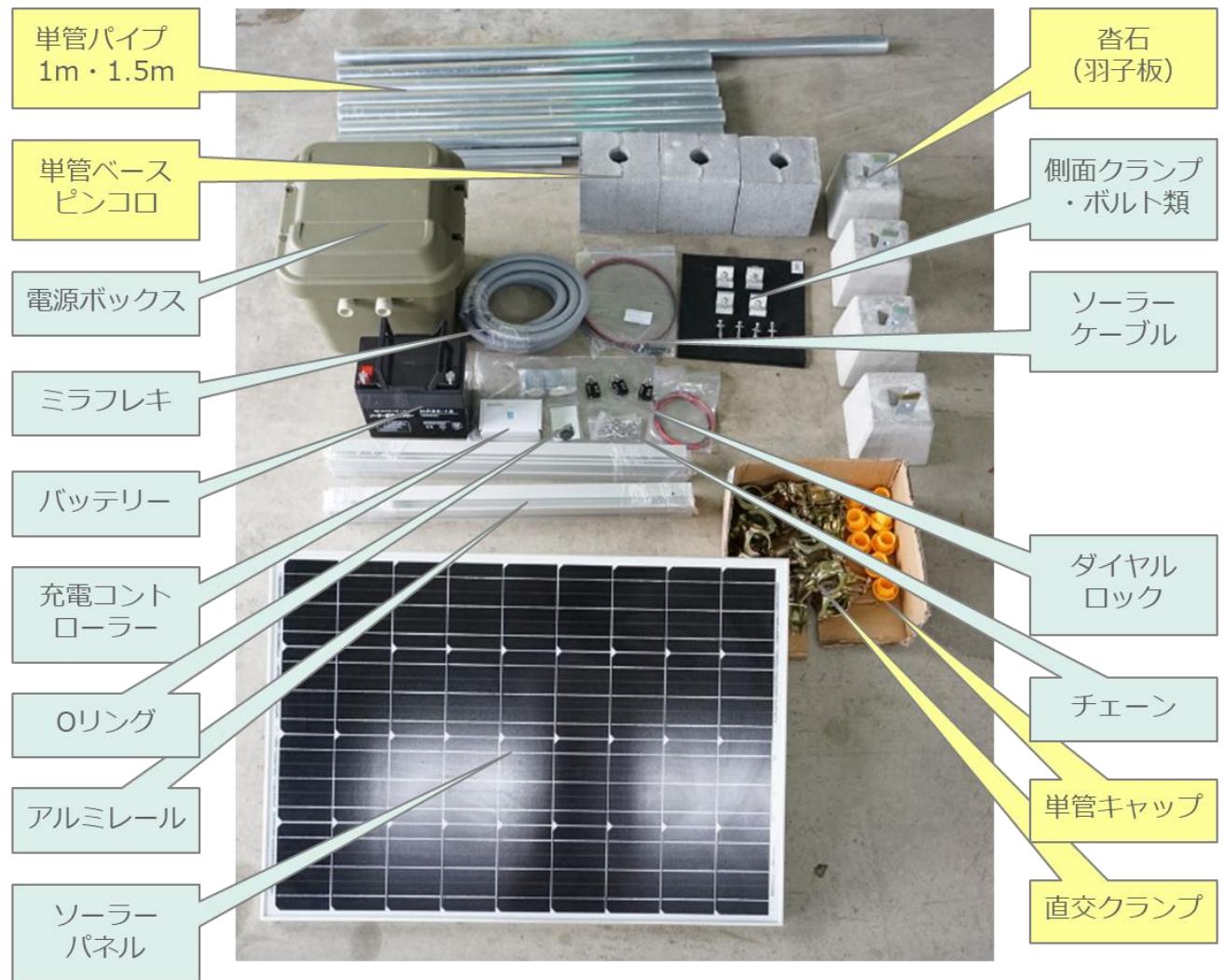
18	オーム電機 エアコン配管用パテ(白 /200g)	1	1	ミラフレキの虫の侵入防止用
19	ゴムシート (屋上保護用)	4	4	屋上保護用(沓石用)
20	100W1 枚用 平置きパネル固定架台	1	1	傾斜なしの平置き用架台。アルミレール、側面クランプ、ボルト・ナットが付属。

全部材画像

パッケージ部材の一部（背景青色）と屋上柵なし向けのユーザー調達部材（背景黄色）の画像です。

通常アンテナ版には他に通信ボックス、3mUSB ケーブルなどが付属します。

高性能アンテナ版には他に高性能アンテナとアンテナケーブル、アンテナ固定バーなどが付属します。



設置用道具一覧

以下の道具類のうち、手持ちがない場合は事前に調達しておいてください。

以下の A/B と C の各構成で必要な道具が異なりますので、それに合わせて準備してください。

A) 通常アンテナ版（通信ボックスをアンテナ架台に固定）

B) 高性能アンテナ版（アンテナをアンテナ架台に固定）

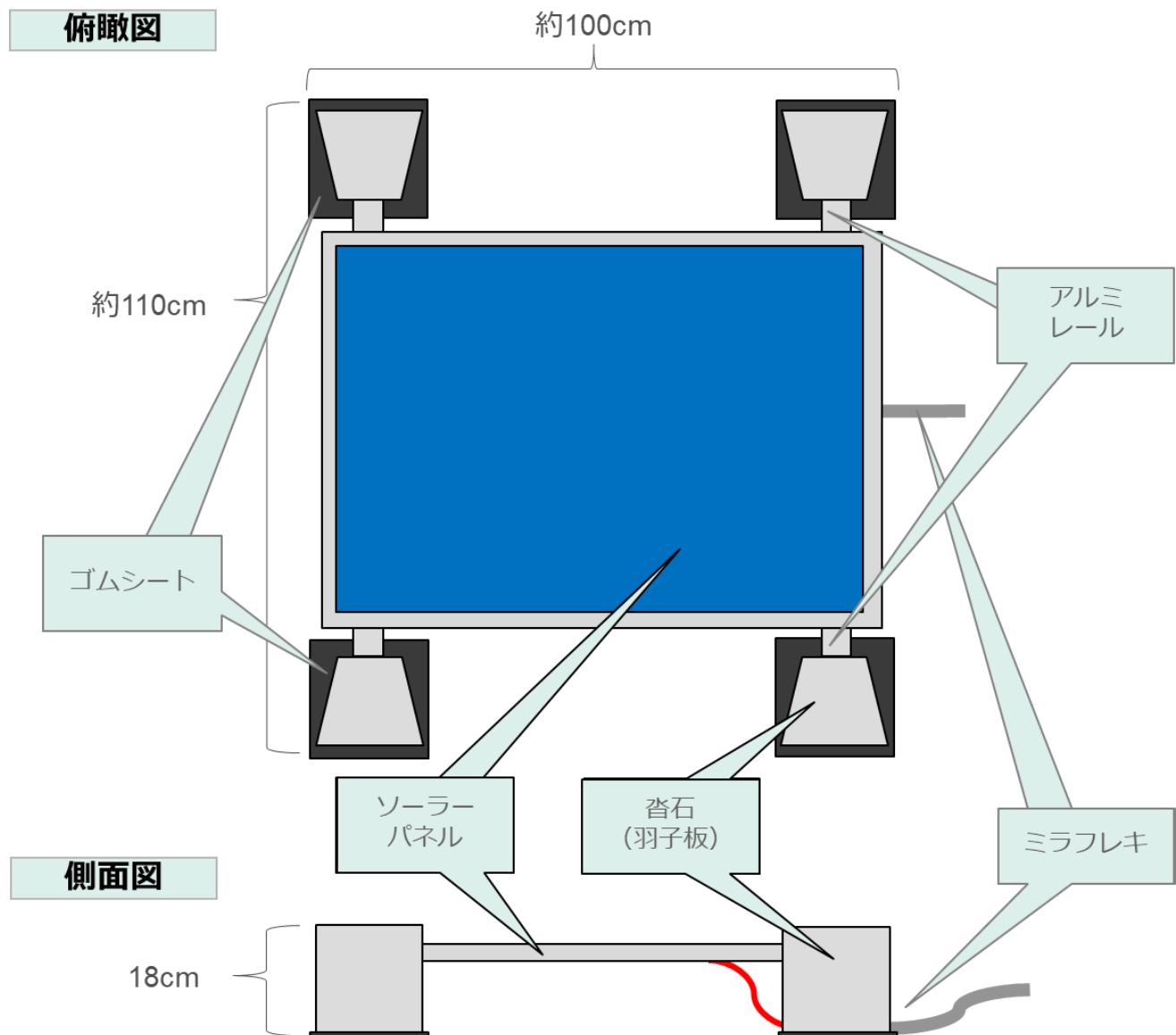
C) 高性能アンテナ版（アンテナを屋上柵に直接固定）

番号	道具名	数量		説明	販売ページ URL (参考情報)
		A/B	C		
1	ラチェットレンチ (17mm 径ボルト対 応のもの)	1-2	0	直交クランプのナット締め用。屋上 柵なし向けのみ必要。小型モンキー レンチでも代用可能。	https://www.amazon.co.jp/dp/B0026FBGAA/
2	小型モンキーレンチ	2	2	ソーラーパネル架台のアルミレール 固定用。	https://www.amazon.co.jp/dp/B006JZBO5U/
3	ソケットレンチ (M6)	1	1	羽子板脅石とアルミレールの固定 用。小型モンキーレンチで代用可 能。	
4	ニッパー	1	1	結束バンドの余りをカットするため に使用。カッターで代用可能。	https://www.amazon.co.jp/dp/B07H9W5NFR/

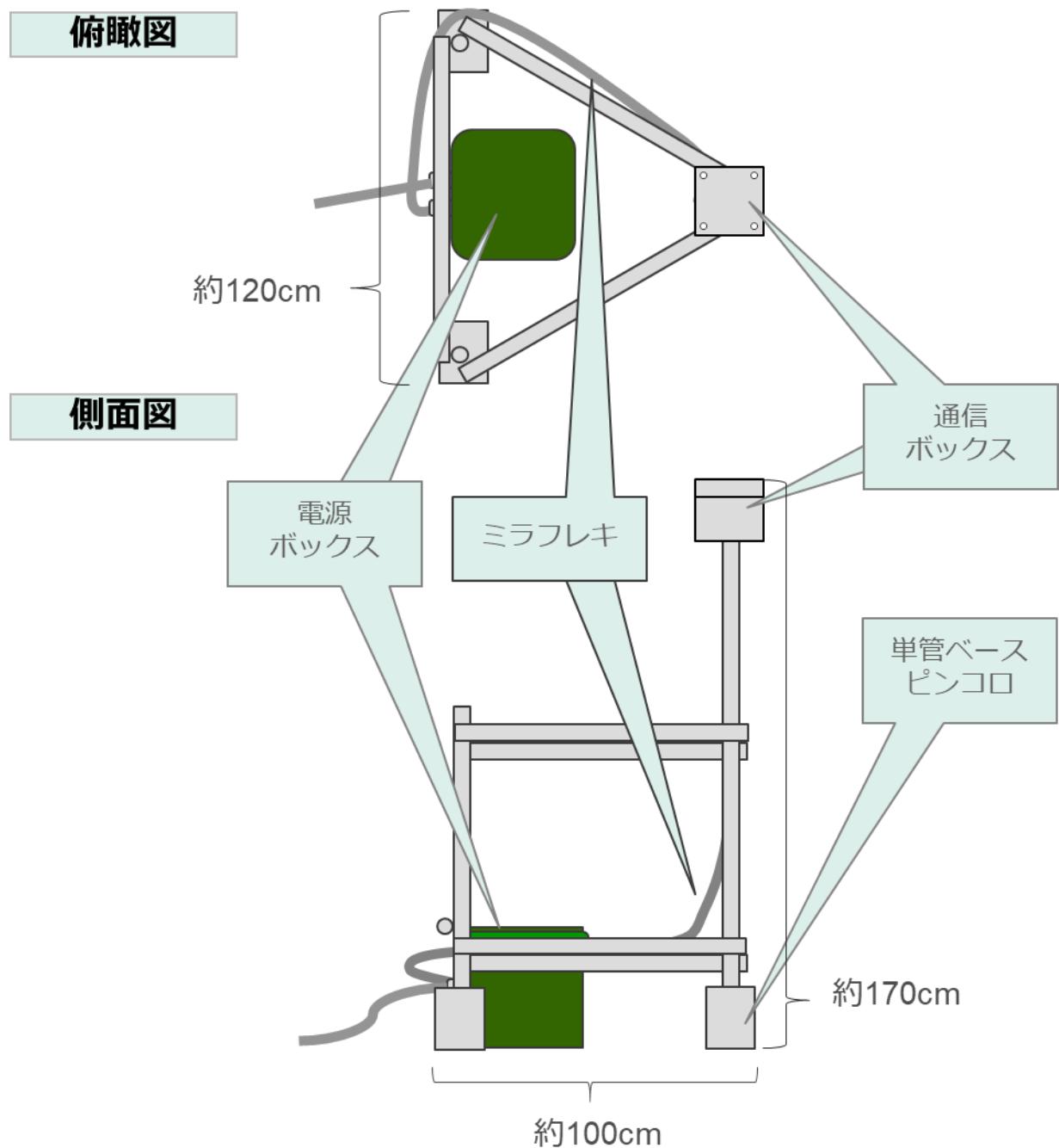
5	ドライバーセット	1	1	通信ボックスのビス締め用。 充電コントローラーのバッテリーケーブル、ソーラーケーブルのネジ締め固定用。	https://www.amazon.co.jp/dp/B0016VCJLU/
6	六角レンチ(6mm)	1-2	1-2	ソーラーパネル架台の側面クランプのボルト締め用。	https://www.amazon.co.jp/dp/B07XGZMK14/
7	カッター	1	1	ミラフレキのカット用。	
8	ガムテープ（布タイプ）	1	0	単管ベースピンコロへの単管パイプ固定用	

設計図

ソーラーパネル架台俯瞰図・側面図



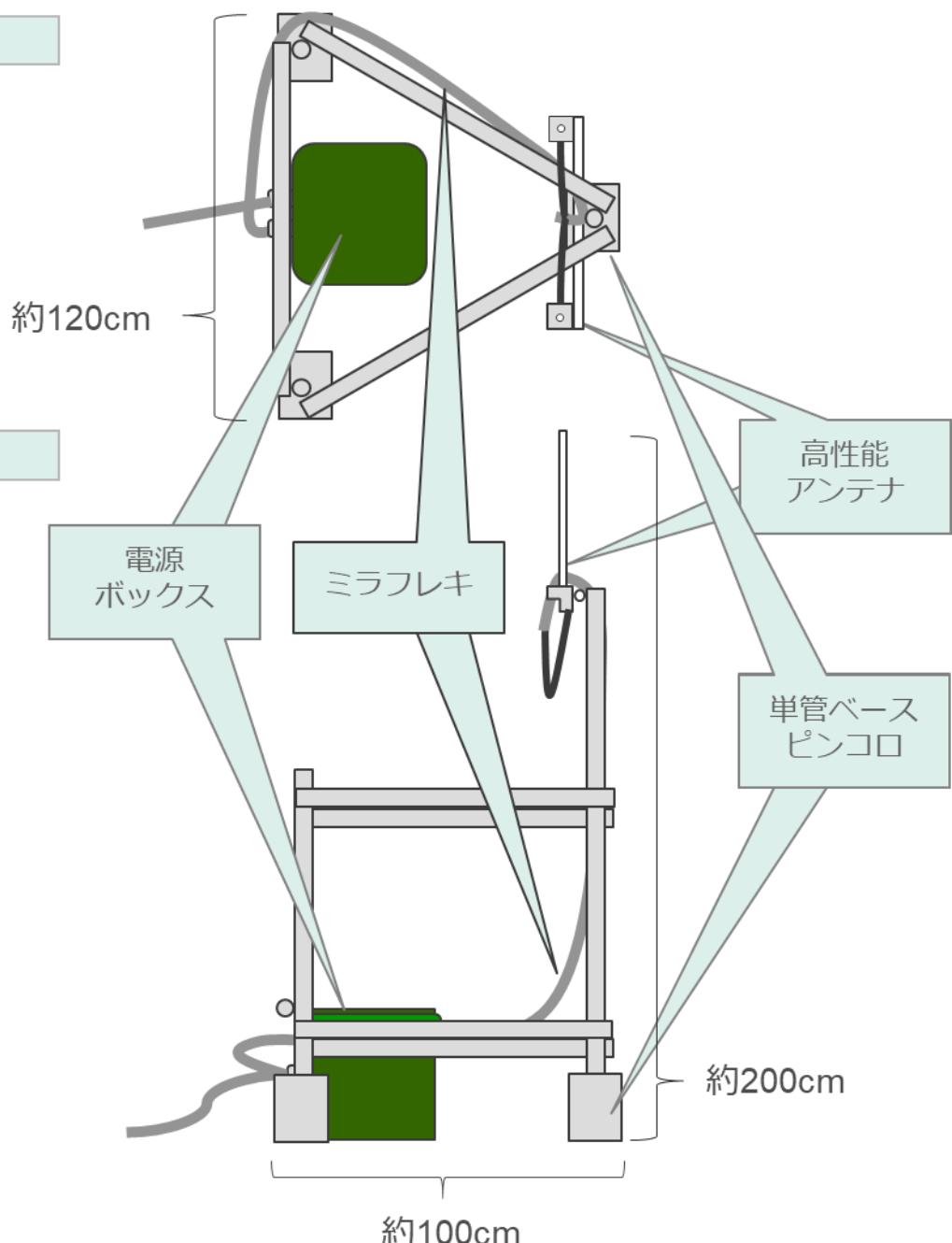
通常アンテナ版アンテナ架台俯瞰図・側面図



高性能アンテナ版アンテナ架台俯瞰図・側面図

屋上柵がなく、アンテナをアンテナ架台に固定する場合のみこちらのアンテナ架台が必要です。アンテナを屋上柵に直接固定する構成では、P.31 の写真で示すようにアンテナ架台は不要です。

俯瞰図



設置手順

構成によって設置手順が異なります。それぞれ以下の項目を参照して設置してください。なお、高性能アンテナ版は電源ボックス内に基地局本体を収納するため、接続確認は仕上げの直前でも結構です。

A) 通常アンテナ版（通信ボックスをアンテナ架台に固定）

- ① ソーラーパネル架台の組み立て[構成 A/B/C] (P.20)
- ② 電源ボックスの組み立て[構成 A/B/C] (P.22)
- ③ アンテナ架台の組み立て[構成 A/B] (P.25)
- ④ 通信ボックスの組み立て[構成 A] (P.27)
- ⑤ 接続確認[構成 A/B/C] (P.33)
- ⑥ アンテナ架台への通信ボックスの取り付け[構成 A] (P.35)
- ⑦ 仕上げ[構成 A/B/C] (P.36)

B) 高性能アンテナ版（アンテナをアンテナ架台に固定）

- ① ソーラーパネル架台の組み立て[構成 A/B/C] (P.20)
- ② 電源ボックスの組み立て[構成 A/B/C] (P.22)
- ③ アンテナ架台の組み立て[構成 A/B] (P.25)
- ④ アンテナ架台へのアンテナの取り付け[構成 B] (P.29)
- ⑤ 基地局本体へのケーブル接続[構成 B/C] (P.32)
- ⑥ 接続確認[構成 A/B/C] (P.33)
- ⑦ 仕上げ[構成 A/B/C] (P.36)

C) 高性能アンテナ版（アンテナを屋上柵に直接固定）

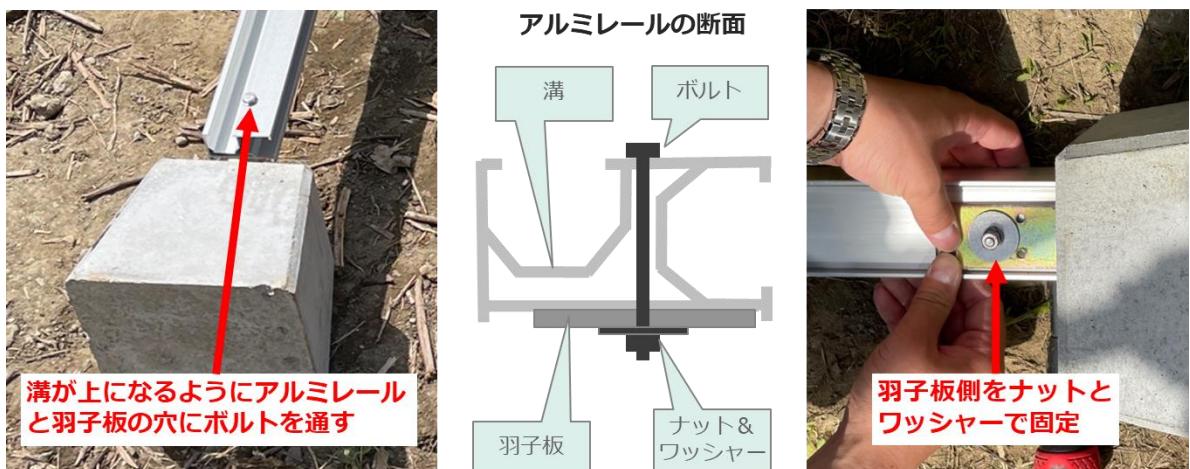
- ① ソーラーパネル架台の組み立て[構成 A/B/C] (P.20)

- ② 電源ボックスの組み立て[構成 A/B/C] (P.22)
- ③ 屋上柵へのアンテナの取り付け[構成 C] (P.31)
- ④ 基地局本体へのケーブル接続[構成 B/C] (P.32)
- ⑤ 接続確認[構成 A/B/C] (P.33)
- ⑥ 仕上げ[構成 A/B/C] (P.36)

ソーラーパネル架台の組み立て[構成 A/B/C]

- アルミレールの両端に沓石を取り付けます。

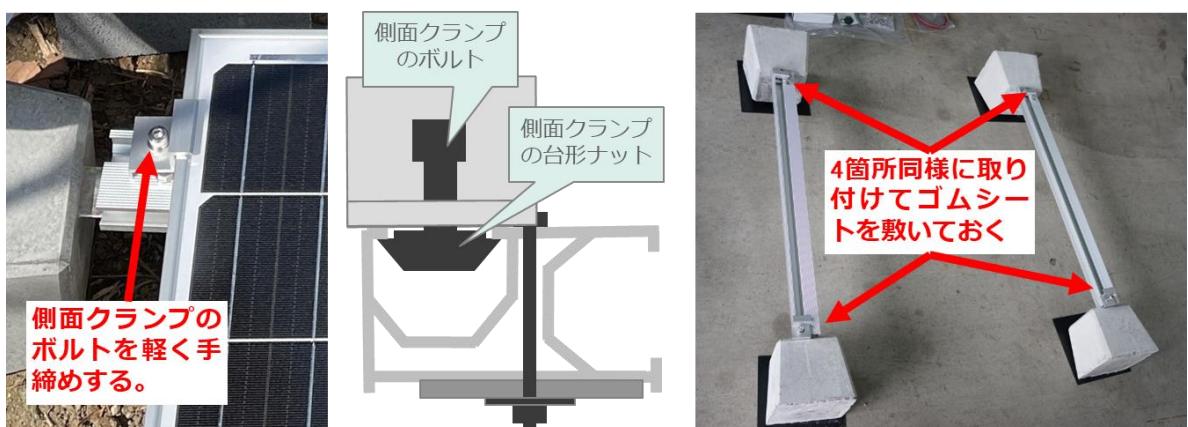
1. レールの溝を上にして羽子板に載せ、ボルトをアルミレールと羽子板の穴に通します。
2. 羽子板側に出てきたボルトの先端をワッシャーとナットで固定します。
3. アルミレールの反対側にも同様の手順で沓石を取り付けます。



1. アルミレールの溝に側面クランプをスライドさせて入れます。アルミレールの切断面から見て、側面クランプの台形ナットが台形に見える方向に入れます。ボルトの先端が台形ナットからはみ出していると入れられないので、ボルトを緩めてから入れてください。
2. アルミレールの溝から側面クランプのナットが外れない程度にボルトを軽く手締めします。後でソーラーパネルをはめるので、アルミレールをスライドできる程度にしてください。

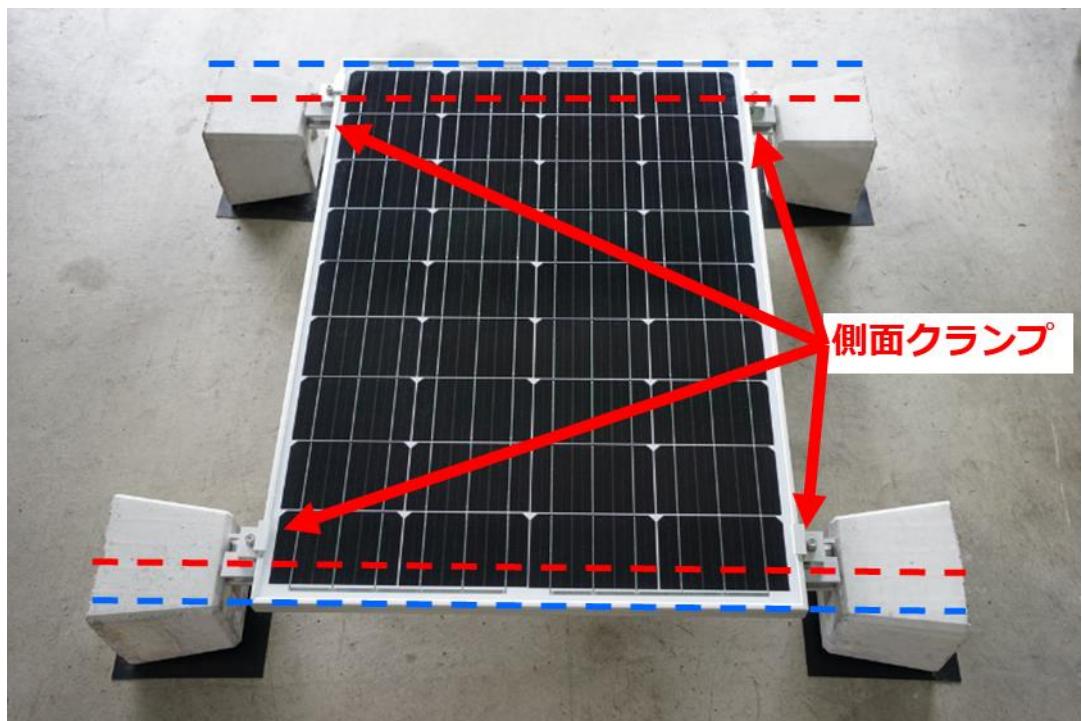
3. 岗石と側面クランプの取り付けが完了したら、もう一本のアルミレールにも同様に取り付けます。

接地面に岡石の角で傷がつかないようにゴムシートを敷いてください。



- ソーラーパネルを架台に取り付けます。

1. 2本のアルミレール（赤の破線）を70cm～80cmの間隔で平行に配置し、ソーラーパネルの短辺（青の破線）がアルミレールと平行になるように各アルミレールの中央に置きます。側面クランプはソーラーパネルの下敷きにならないようにアルミレールの端にスライドさせておいてください。なお、ソーラーパネルに傾斜がないので、方角は問いません。



2. 側面クランプをソーラーパネルの両側から挟むようにスライドさせ、ボルトを六角レンチで締め付けて固定します。これでソーラーパネル架台の組み立ては完了です。



電源ボックスの組み立て [構成 A/B/C]

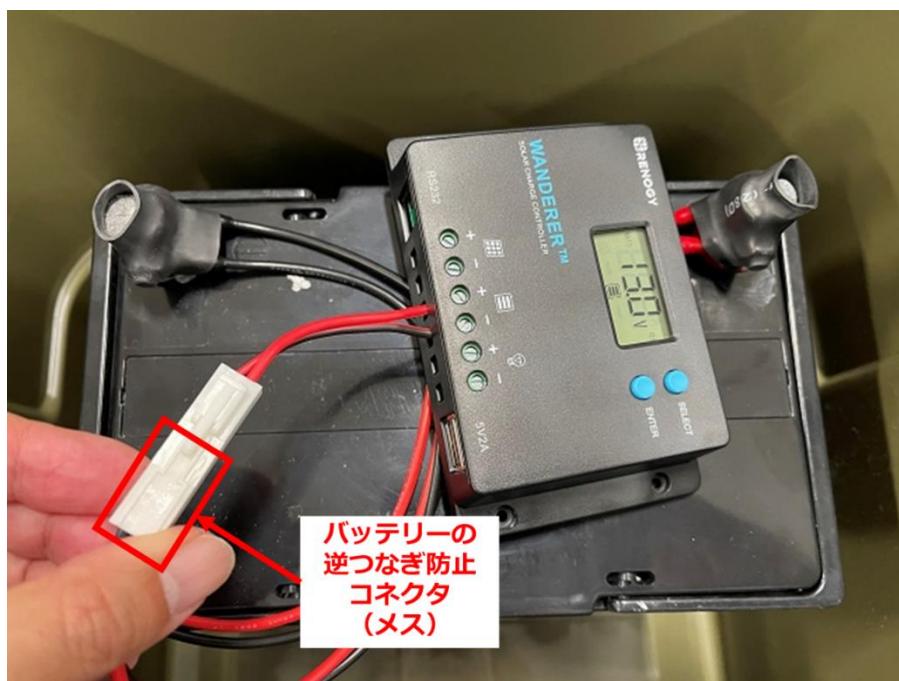
- バッテリーと充電コントローラーを接続します。
 1. 充電コントローラー中央のバッテリーの絵が書いてある+と-のケーブル差込口に、付属の短い充電コントローラーケーブルを差し込んで固定します。



ケーブル差込口は一の精密ドライバーで下の写真のように穴が全開になるまで緩めてからケーブルを差し込み、反対側にドライバーを回して回らなくなるまで締め付けて固定します。固定したら強くケーブルを引っ張っても抜けないことを確認してください。



2. 電源ボックスにバッテリーと一緒に充電コントローラーを収納し、バッテリーに取り付けられた2本のケーブルのうち、逆つなぎ防止コネクタ（メス）が付いた方に充電コントローラー用ケーブルを接続します。ツメがカチッとはまるまで差し込んでください。



- ミラフレキ（グレーのケーブル保護チューブ）を接続します。

- ミラフレキを 60cm 程度にカッターでカットし、ソーラーケーブルを通してから電源ボックスの PF 管コネクタに接続します。このとき、PF 管コネクタ側の端には O リングをつけて隙間からの浸水を防ぎます。



- 電源ボックスについている 2 つの PF 管コネクタのうち 1 つをねじって「解除」にし、ミラフレキを microUSB コネクタ側を先にして根元まで挿し込みます。



- 逆方向にねじって「接続」に戻してミラフレキを固定します。「解除」と「接続」の切り替えはやや硬いので、コネクタの突起を左手と右手の指で強く掘んで力いっぱいねじってください。
- ソーラーパネルと接続します。

- ミラフレキに通したソーラーケーブルの赤い方とソーラーパネル側のオスのケーブルコネクタ、黒い方とソーラーパネル側のメスのケーブルコネクタを接続します。ツメがカチッとはまるまで差し込んでください。



- 電源ボックス内に引き込んだソーラーケーブルを、充電コントローラーのソーラーパネルのイラストが書かれた端子に接続します。バッテリーケーブルと同じ要領で接続し、強く引っ張っても抜けないことを確認してください。



アンテナ架台の組み立て [構成 A/B]

- 土台に単管パイプを固定します。

1. 土台となる単管ベースピンコロのうち 2 つに 1m 単管パイプ、1 つに 1.5m 単管パイプを縦棒として垂直に挿し込みます。挿しただけだとすぐに抜けてしまうので、挿し込み口付近にガムテープを少し巻き、隙間を埋めてから挿し込みます。ガムテープは最初は短めにして、隙間の埋まり具合に合わせて長さを調整してください。



2. ゆるい場合はガムテープを 1 周させる程度の長さにし、太くなりすぎて下まで挿さらない場合は短くして調整し、単管ベースピンコロが簡単に単管パイプから抜けないように深く挿してください。
- アンテナ架台を完成させます。

1. 単管パイプを固定した単管ベースピンコロを一辺が 1m 弱の正三角形上に配置します。
2. 横棒となる 1m 単管パイプ 3 本を、それぞれ土台のすぐ上に水平になるよう直交クランプを手縛めして仮固定します。直交クランプは横棒の両端からそれぞれ 1cm 程度のところに固定し、縦棒の間隔が等しくなるようにします。隣り合う横棒同士は同じ高さだと直交クランプが干渉しますので、直交クランプ分の高さをずらして取り付けます。



3. すべて取り付けたらラチェットレンチで直交クランプのナットをしっかりと締めて固定します。



4. 土台のすぐ上に横棒を固定したら、補強のために 1m 単管パイプの上端にも直交クランプで横棒を水平に取り付けます。1.5m 単管パイプの左右に 2 本取り付けてください。1m 単管パイプの上端の間は取付不要です。



通信ボックスの組み立て [構成 A]

- 通信ボックスに基地局本体を取り付けます。

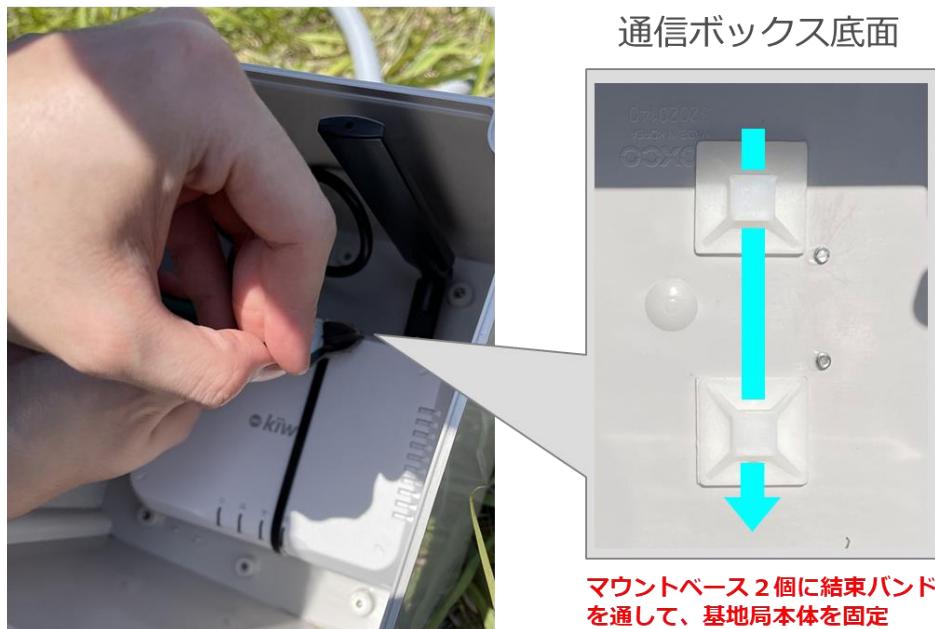
- ミラフレキを 2.5m 程度にカットして両端に O リングを取り付け、ソーラーケーブルと同じ手順で接続します。



- 3 m の USB ケーブルを microUSB コネクタが先になるようにして、PF 管コネクタと接続したミラフレキに電源ボックス内から通します。ミラフレキの先端から microUSB コネクタが出たら、通信ボックスの PF 管コネクタに接続します。



- microUSB コネクタを接続したら、通信ボックスに基地局本体を固定します。マウントベースが基地局本体の左右に 2 個ずつ、計 4 個貼られているので、左右それぞれを結束バンドで固定します。マウントベース 2 個の穴に結束バンドを縦に通して、2 本の結束バンドで固定してください。結束バンドの余りはニッパーでカットします。



- ミラフレキが強く引っ張られると microUSB コネクタが抜けたり曲がったりする恐れがあるので、結束バンドでアンテナと軽く固定すると良いでしょう。



アンテナ架台へのアンテナの取り付け [構成 B]

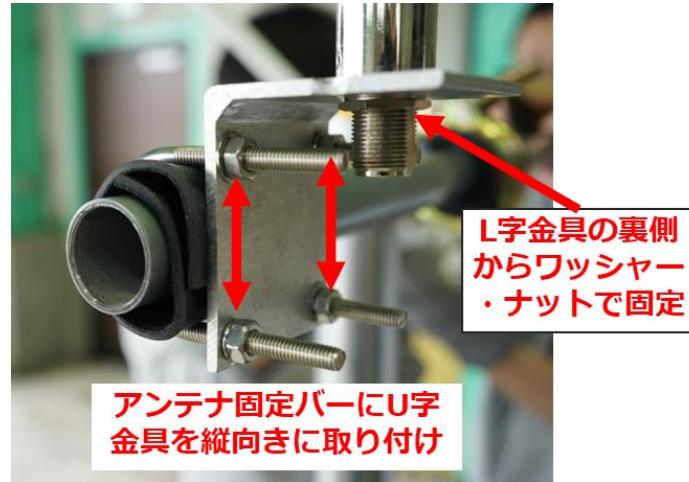
- アンテナ架台にアンテナ固定バーを取り付けます。

- アンテナ架台の 1.5m 単管パイプの上端にアンテナ固定バーを取り付けます。付属のゴムシートをアンテナ固定バーの中央に巻いてから挟み込むように直交クランプで単管パイプと固定します。このとき、ゴムシートが緩まないように端をガムテープか養生テープでアンテナ固定バーに貼り付けてから巻き付けると固定しやすいです。



- アンテナ固定バーにアンテナを取り付けます。

1. アンテナ 2本を付属の L 字金具にナットで固定し、アンテナケーブルを取り付けます。
2. U 字金具でアンテナ固定バーの両端にアンテナを固定します。付属のゴムシートで太さを調整し、U 字金具を縦向きにアンテナ固定バーを挟むように L 字金具に取り付けてナットで固定します。固定後はアンテナが縦に回転しないことを確認してください。



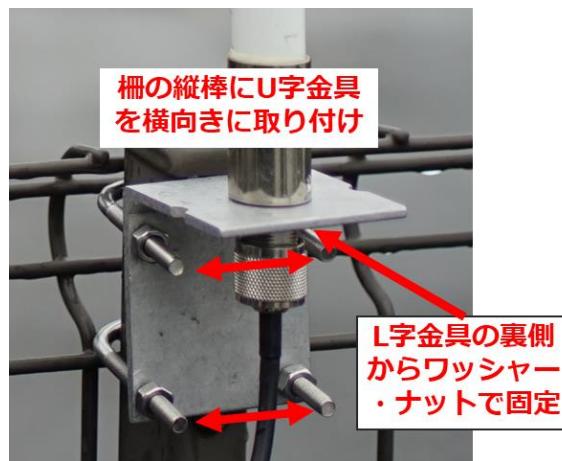
3. ミラフレキは端部から雨が入らないように、アンテナ固定バーに引っ掛け先端を下向きにして結束バンドで挟んで固定します。念のためパテで開口部を埋めておきます。



4. 結束バンドでミラフレキをアンテナ架台に数カ所で固定し、風で飛ばされないようにします。

屋上柵へのアンテナの取り付け【構成 C】

- 屋上柵にアンテナを取り付けます。
1. アンテナ 2 本を付属の L 字金具にナットで固定し、アンテナケーブルを取り付けます。
 2. U 字金具で屋上柵にアンテナを固定します。アンテナ同士は 60cm から 1m 程度の間隔を空けるようにします。U 字金具は縦棒の柵に固定するときは横向きに、横棒の柵に固定するときは縦向きに L 字金具に取り付けてナットで固定します。柵の太さが足りない場合は 2 本の柵にまたがって固定するか、付属のゴムシートで調整してください。



3. ミラフレキは端部から雨が入らないように、先端を下向きに折り返して結束バンドで挟んで固定します。念のためパテで開口部を埋めておきます。



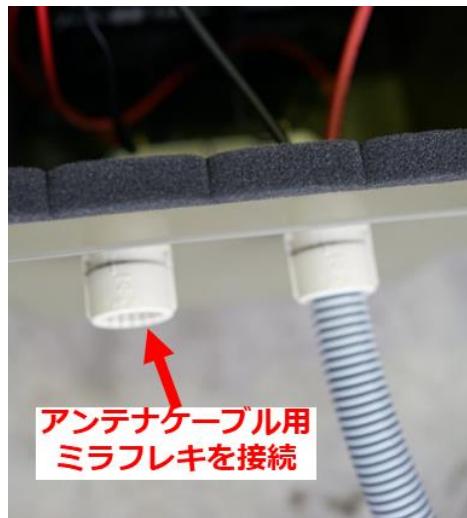
4. 結束バンドでミラフレキを柵に数カ所で固定し、風で飛ばされないようにします。

基地局本体へのケーブル接続 [構成 B/C]

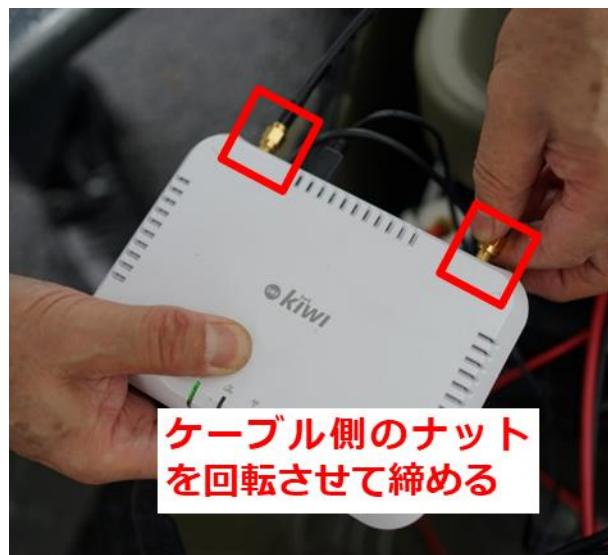
- USB ケーブルを基地局本体に接続します。
1. 基地局本体に付属している USB ケーブルの microUSB コネクタを、基地局本体に接続します。USB ケーブルが引っ張られると microUSB コネクタが抜けたり曲がったりする恐れがあるので、USB ケーブルを結束バンドで基地局本体に縛り付けて固定すると良いでしょう。



2. 反対側の USB コネクタは接続確認の際につなぎますので、ここではそのままにしておきます。
- アンテナケーブルを基地局本体に接続します。
1. アンテナケーブル用のミラフレキを 3m 程度にカットして、ソーラーケーブルと同じ手順で接続します。



2. ミラフレキに通したアンテナケーブル 2 本を、電源ボックス内に入れた TLG3901BLV2 のアンテナ端子に接続します。TLG3901BLV2 本体はバッテリーの上に置いてください。付属の屋内アンテナと AC アダプタは使用しないで箱に入れて保管しておいてください。



接続確認 [構成 A/B/C]

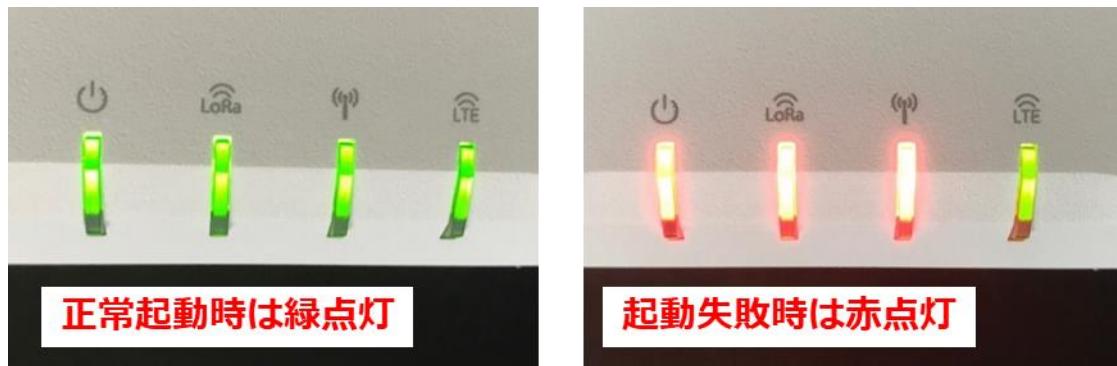
- 基地局が正しく動作することを確認します。
 1. 充電コントローラーの ENTER ボタンを押して、液晶画面のソーラーパネル、バッテリー、電球の各アイコン間に矢印が表示されることを確認します。矢印が表示されない場合はソーラーパネルやバッテリーが正しく接続されていないので、接続しなおしてください。



- TLG3901BLV2 の microUSB 端子と充電コントローラー右端の USB 端子に USB ケーブルを接続します。



- 2つ以上の LED が緑点灯し、正常に起動した状態になります。USB ケーブルをつないでから ENTER ボタンを押した場合は、3つの LED が赤点灯のままで正常に起動していない状態になります。その場合は USB ケーブルを抜き差しして緑点灯状態になるようにしてください。



- 各センサー用スマートフォンアプリなどでセンサーのデータが上がってくることを確認します。手元に水田センサーがあればデータが確認できるまで何度か電池を抜き差ししてください。
- 通常アンテナ版の場合は、基地局本体につないだ microUSB ケーブルと同様に、USB ケーブルが引っ張られても充電コントローラーから抜けないように結束バンドで固定します。



アンテナ架台への通信ボックスの取り付け [構成 A]

- 通信ボックスのフタを閉める。
 1. 接続状態が確認できたら、まず通信ボックスのフタを閉めます。角には突起とくぼみがあり、突起とくぼみの位置を合わせないとフタが完全には閉まらないので、フタの向きを合わせてから軽く手締めでビスを締めます。



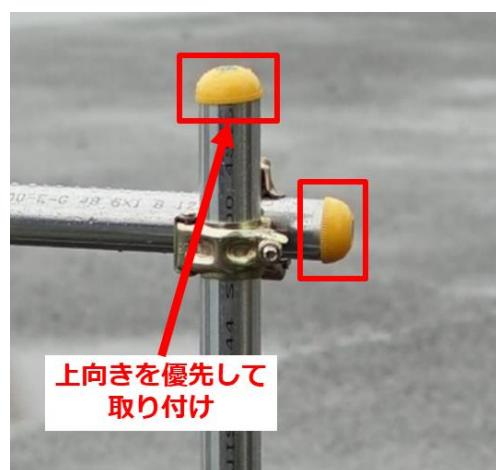
2. フタが完全に閉まることが確認できたら、角の4本のビスをドライバーで締めます。
- 通信ボックスをアンテナ架台に取り付ける。

- アンテナ架台の1.5m単管パイプの上に通信ボックスを固定します。通信ボックス底面の平面取付金具に単管パイプを挿し、側面のネジをドライバーで締めて固定します。



仕上げ[構成 A/B/C]

- 単管キャップを嵌めてダイヤルロックで固定します。
- 単管パイプの端部に単管キャップをまだ嵌めていない箇所があればサビ防止のために嵌めていきます。数が足りない場合は垂直の単管パイプの上部を優先してください。



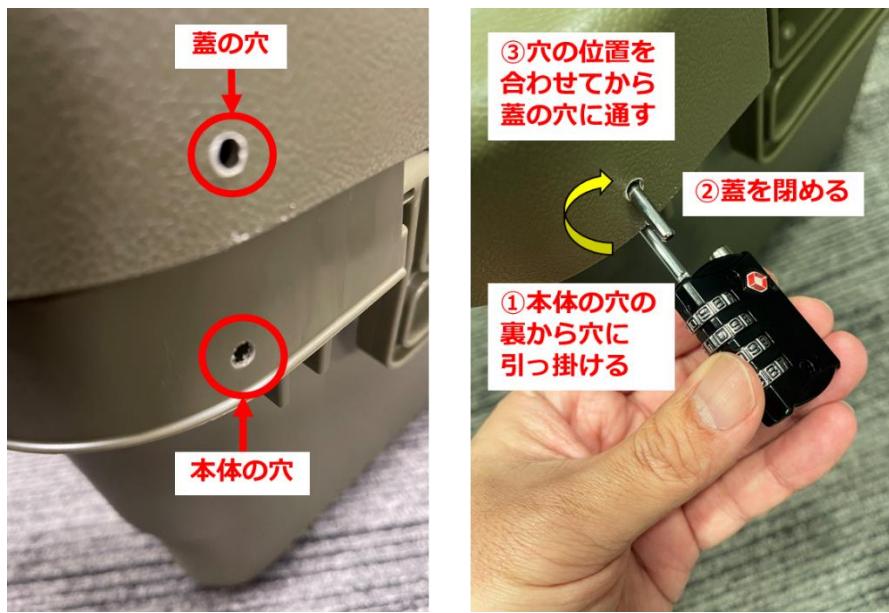
- 3つのダイヤルロックの解錠用の番号を設定します。番号の変更は以下の手順で行い、忘れないようメモしておいてください。
 - シャックルを90度横にまわして押し込む。

2. ダイヤルを回して解錠用の番号に変更する。

3. 押し込んでいたシャックルを離す。



1. 電源ボックスの蓋を閉めて3つのダイヤルロックで固定します。蓋を閉めてから固定するのは難しいので、以下の手順で行ってください。



1. 蓋を開けた状態で収納ボックス本体の穴に裏側からシャックルを引っ掛けます。このとき、穴からシャックルの先端が出ない程度に通してください。

2. 蓋を閉めます。

3. 電源ボックス本体の穴と蓋の穴の位置を合わせてから、シャックルを両方の穴に通します。
2. 最後にステンレスチェーンを屋上柵またはアンテナ架台の単管パイプに巻きつけ、ダイヤルロック 2つでチェーンの端を固定します。これで完成です。

