

DO - 3 B 組立説明書

この度はナガラDO - 3 Bをお買い上げいただき誠に有難うございます。
このアンテナはベランダ等大きなアンテナを設置できない場所で、ご使用いただけるよう小型軽量に設計された14 / 21 / 28 MHz帯用短縮型ダイポールアンテナです。
水平、120°、90°と場所に合わせてエレメントの角度が変えられます。
組立に先立ち、この組立説明書をよく読んでアンテナの構造や組立方を十分理解してください。

*** 仕様 ***

周波数	14 / 21 / 28 MHz帯
型式	短縮型ダイポール
最大エレメント長	4.10 m
回転半径	2.11 m
風圧面積	0.10 m ²
最大空中線入力	200 w CW (送信機モード)
重量	2.6 Kg
適合マスト径	38 ~ 60 mm
特性インピーダンス	50
V SWR	添付表参照

*** アンテナ概要 ***

水平ダイポールとVダイポール

自由空間にある半波長ダイポールのインピーダンスは「約72」になります。
しかし、私たちが現実にアンテナを設置する場合は地上高とか周囲の影響でインピーダンスが変化をします。
半波長ダイポールを仮に、完全導体の大地に置くと、アンテナのインピーダンスは「0」になり、
地上高0.2波長(14 MHzでは4.3 m)付近では「50」となり、
地上高0.35波長(14 MHzでは7.5 m)付近で「96」になります。
この様に、アンテナ本体のインピーダンスは周囲の影響による変化の大きいのがダイポールアンテナの特徴です。
水平ダイポールをVダイポールにすると
アンテナのインピーダンスは低くなり、帯域は狭くなります。又アンテナの効率も低下します。しかし、
建物の影響や地上高の影響を軽減する事ができます。
ご使用に当たって
ベランダ設置を考慮して設計してあります。
建物の壁面や、ベランダの手すり等が、地上面だと考えて下さい。
できる限りエレメントをベランダの外に突き出して使用して下さい。

設置されたアンテナの落下や、部品の落下が絶対に無いように取付に充分ご注意下さい。
ご使用中においても風等の自然振動で、ネジが緩む場合がございます。
時々、ネジのゆるみがないか点検して下さい。

アンテナ単体で“SWR 1.5”以下に調整できれば良いのですが、前述の様に周囲の影響で非常に難しい
ことがあります。又、アンテナ自体の帯域も狭いので、アンテナチューナーの助けを借りて運用される
ことをお奨めします。



株式会社 ナガラ電子工業

NDK-INST 08131

周波数の調整

DO - 3 BのSWR 1.5以下の帯域幅は、
14 MHz 約110 KHz
21 MHz 約150 KHz
28 MHz 約260 KHz です。

設置される状況により、アンテナが受ける影響が大きく違いますので、各バンド調整箇所があります。
調整はSWR計を利用して行います。
無線機内蔵のSWR計でもできますが、出来れば外部のSWR計が有ればベストです。
アナライザーでの調整も可能ですが、周囲の強い信号を受けて、測定できないことが有ります。
とりあえず、アンテナを組立て、完成時のように設置して下さい。
各バンドSWRを数カ所測定し、目的の周波数とのずれを考えて調整箇所の調整をします。
最初の組立時にすべて済ませてしまおうとは思わないで下さい。
いったん設置して、測定してからの調整と考えて下さい。

*** 組立に先だって ***

部品表と各パーツとを照合し不足が無いことを確認してください。

- 組立順序 (1) エレメント・サポートの組立
(2) エレメントの組立
(3) エレメントをエレメントサポートに取付
(4) アンテナをマストに取付
(5) マッチングボックス及びバランリードの取付
(6) アンテナの調整

エレメントサポートの組立に使用するナットにテナメイトを塗布してください。
エレメントと他のパーツ(エレメント、ビス等)との接合部に付属のテナメイトを塗布してください。
パイプの差込み部にもテナメイトを塗布して下さい。尚ここに砂やほこりが絶対に付かないよう注意
してください。パイプどうしが抜き差し出来なくなります。
テナコートは塗布は金属部のみとし、プラスチックには塗らないで下さい。

*** 組立作業手順 ***

1. 「エレメント・サポート部の組立」

インシュレーター(4)の取付ネジは2種類有ります。組立にご注意下さい。
インシュレーター(4)をエレメント・サポートA(1)にM5x3.5ネジ(6)もしくはM5x2.0ネジ(5)及び
M5ロックワッシャー(8)でとりつけます。
この時、取付ネジは強く締め付けないでインシュレーターが軽く動く程度にしておきます。
(2組作ります。)

図1

エレメント・サポート
Aのインシュレータ
ー上にエレメント15/
19x1400(9)を乗せ、
M5x4.0ネジ(7)
と、M5ロックワッ
シャー(8)で取付ま
す。
この後インシュレ
ーターを取付たM5x
3.5ネジ(6)を強く締
め、固定します。
ネジを締め付け後、
エレメントはいた
ん取り外して置ま
す。

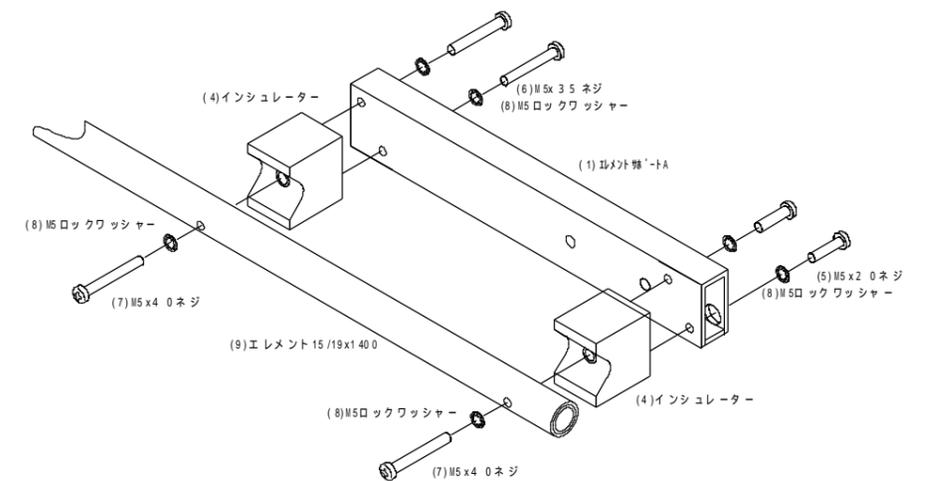
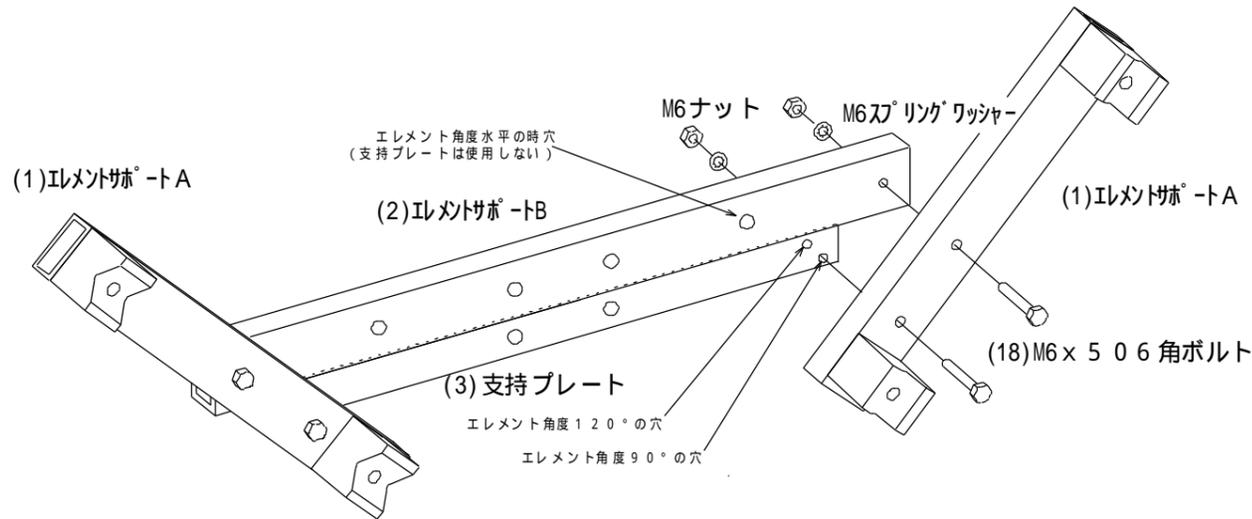


図 2

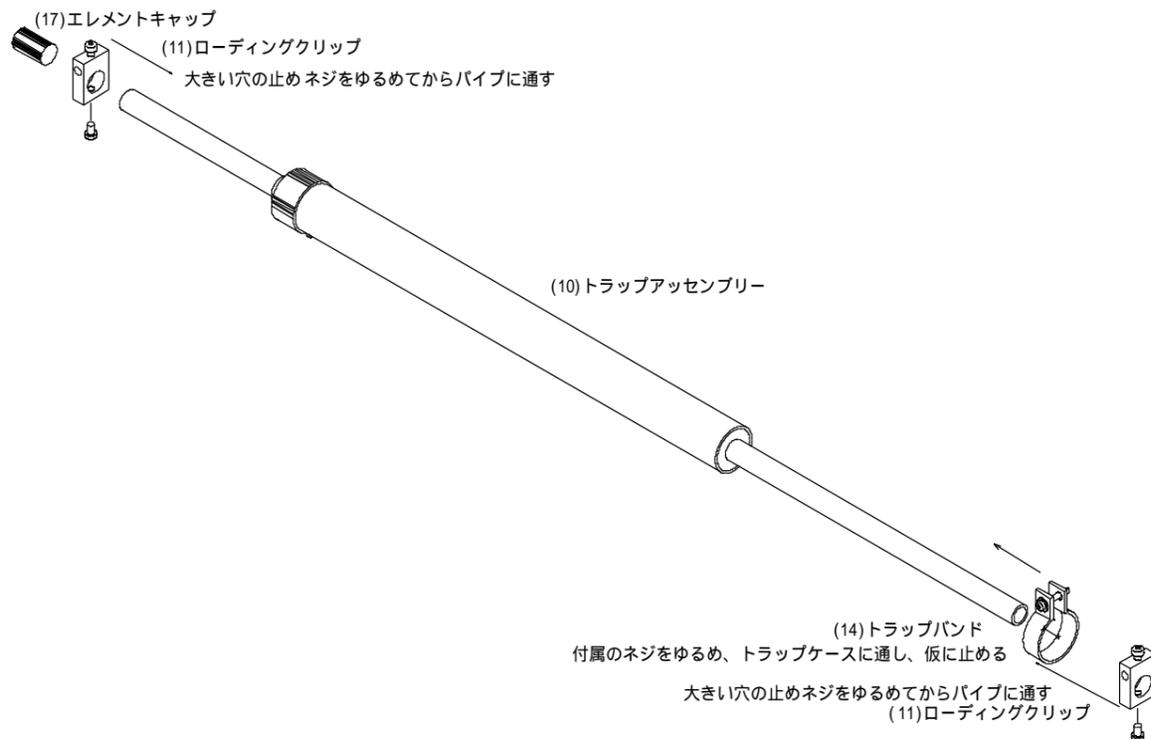


組上がったときにエレメントの角度が90°になる場合の説明です。
 120°と水平は組立時の穴位置が異なりますので、図2で確認して組立て下さい。
 エレメントサポートB(2)の両端の穴にインシュレーターの付いたエレメントサポートA(1)の中央よりの穴を使いM6x50ボルト(18)で取り付けます。
 次に、支持プレート(3)を取り付けます。
 支持プレート(3)は両端に2個の穴があります。両端に近い方の穴が下に来るように取り付けます。
 上下逆になりますと角度が合わなくなりますのでご注意下さい。
 支持プレート(3)の両端に近い穴にM6x50ボルト(18)を通し、エレメントサポートA(1)のインシュレーターに近い穴を使い固定します。

2. 「エレメントの組立」

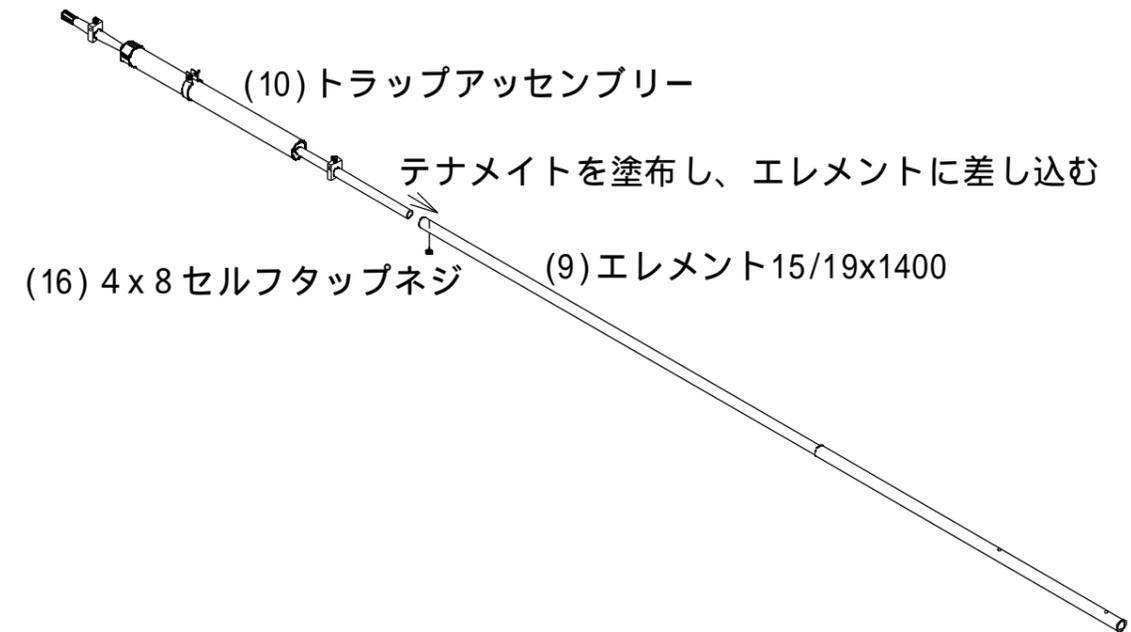
エレメントを組み立てる前に、トラップアッセンブリーに調整用のエレメントを取り付ける、トラップバンド(14)とローディングクリップ(11)を通します。
 次に、トラップアッセンブリー先端にエレメントキャップ(17)をかぶせます。

図 3

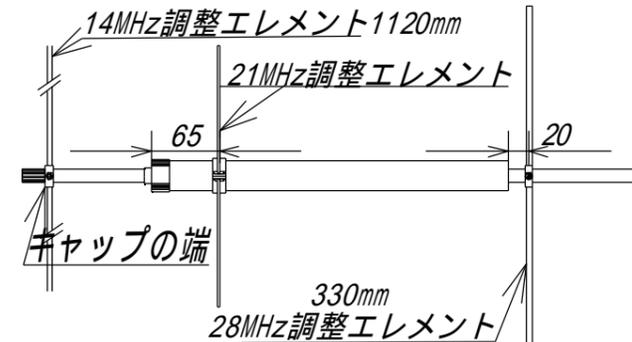


(14)トラップバンド
 付属のネジをゆるめ、トラップケースに通し、仮に止める
 大きい穴の止めネジをゆるめてからパイプに通す
 (11)ローディングクリップ

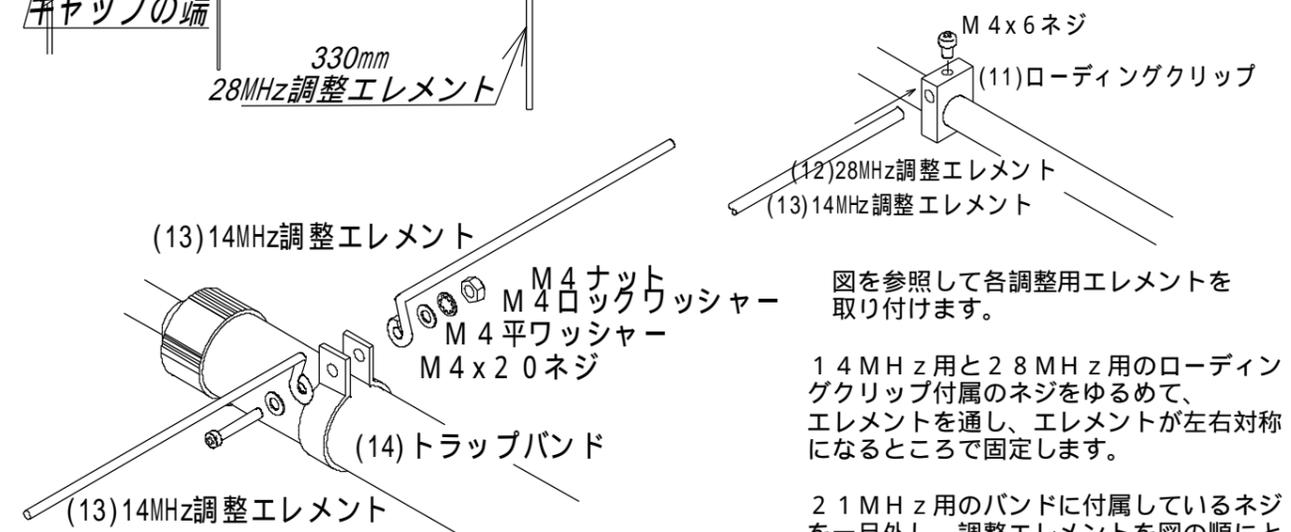
各金具をトラップアッセンブリーに通して、軽く固定して下さい。
 トラップアッセンブリー(10)の差込み部(キャップのかぶっていない方)にテナメイトを塗布し、エレメント15/19x1400に差し込み、4x8セルフタップネジ(16)で固定します。
 セルフタップネジにもテナメイトを塗って締め付けてください。



調整エレメントの取付



トラップのマスト側の28MHz調整用金具をトラップの太いパイプの端より20mmの位置(金具の中央)に固定します。
 トラップの太いパイプにある21MHz調整用バンドを黒いキャップの端から65mmの位置(金具の中央)に固定します。
 7MHz調整用の金具を先端キャップの端に合わせて固定します。



図を参照して各調整用エレメントを取り付けます。

14MHz用と28MHz用のローディングクリップ付属のネジをゆるめて、エレメントを通し、エレメントが左右対称になるところで固定します。

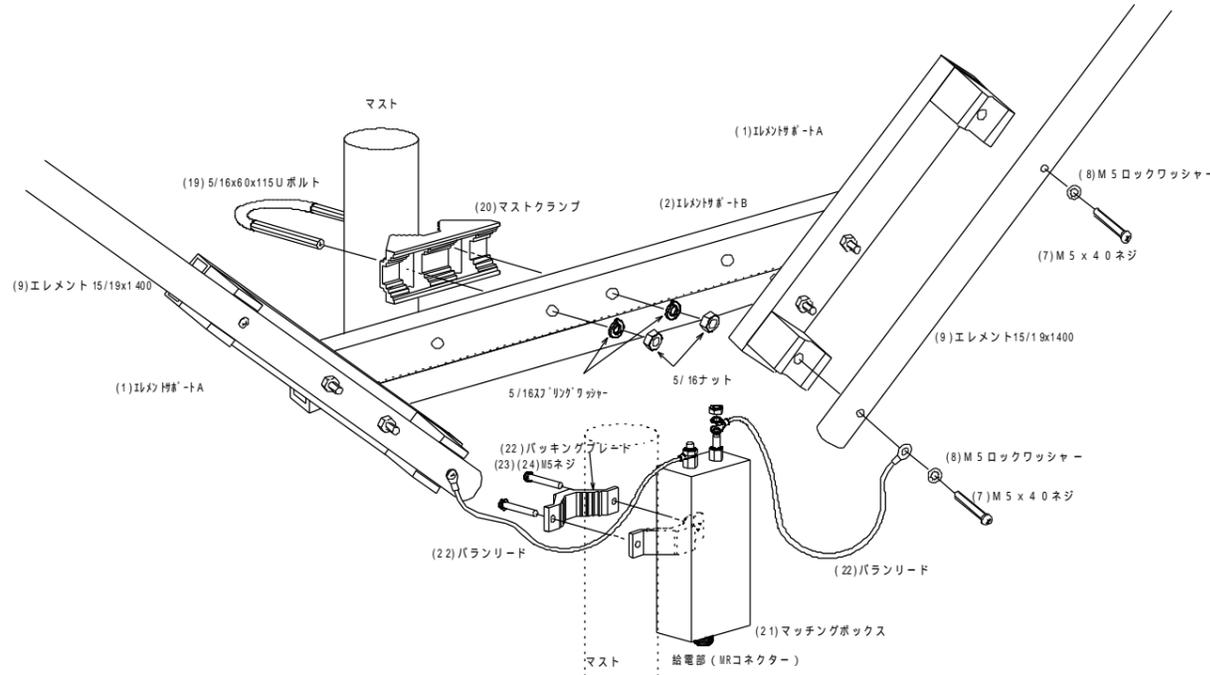
21MHz用のバンドに付属しているネジを一旦外し、調整エレメントを図の順にとりつけて、固定します。

3. エlementをElementサポートに取り付ける

トラップアッセンブリーと調整用Elementを取り付けた、ElementをElementサポート A (1)に M 5 x 4 0 ネジ (7) と M 5 ロックワッシャー (8) を使い固定します。
Elementの根本のネジはあとでバランリードを取り付けますので、ゆるめに止めて下さい。

4. マストに取り付ける

マストとElementサポート B (2) の間にマストクランプ (20) を挟み、5/16x60x115 U ボルト (19) でマストに固定します。



5. マッチングボックスを取り付ける

マッチングボックス (21) をバックングプレート (22) と M 5 ネジ (23) (24) どちらかを使い固定します。
マストの径が 3 8 mm ~ 4 9 mm の時は (23) M 5 x 3 5 ネジを使い、
4 9 mm ~ 6 1 mm の時は (24) M 5 x 5 0 ネジを使います。
マッチングボックスの上部のネジ部にバランリード (25) を取り付けます。
バランリードの他端をElement根本のネジと共締めします。

6. アンテナを所定の位置に取り付けて測定してみる。

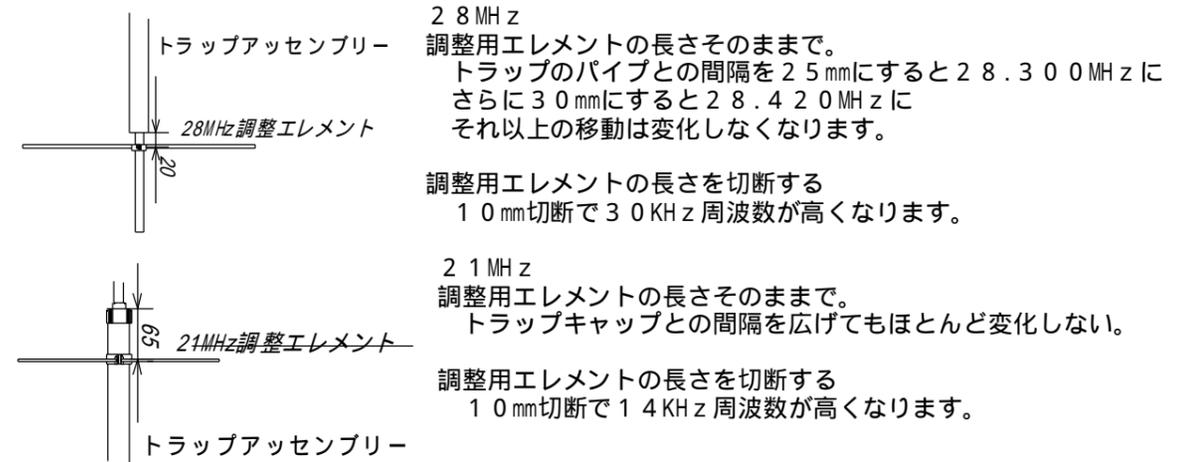
アンテナを取付、マッチングボックスのコネクターに同軸ケーブルを接続して下さい。
送信機 (アナライザー) を接続し、SWR を測定して下さい。
各バンド数カ所を測定し、SWR のカーブを見つけて下さい。
周囲の影響により SWR の最低点が 1 . 5 以上ある場合もあります。

7. 調整。

工場出荷標準値 (Element角度 1 2 0 °)

SWR最低点	SWR値	SWR 1.5以下の帯域幅
28.100	1.39	260 KHz
21.100	1.25	150 KHz
14.100	1.26	115 KHz

前記表と測定値を比較して、帯域幅も考えながら、希望の中心周波数を決めて下さい。
高い周波数から調整します。28MHz 21MHz 14MHz



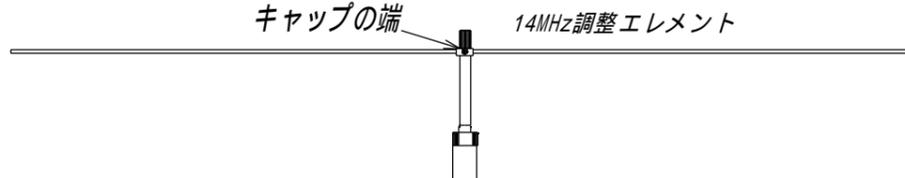
28MHz
調整用Elementの長さそのまま。
トラップのパイプとの間隔を25mmにすると28.300MHzに
さらに30mmにすると28.420MHzに
それ以上の移動は変化しなくなります。

調整用Elementの長さを切断する
10mm切断で30KHz周波数が高くなります。

21MHz
調整用Elementの長さそのまま。
トラップキャップとの間隔を広げてもほとんど変化しない。

調整用Elementの長さを切断する
10mm切断で14KHz周波数が高くなります。

21MHzの調整で、14MHzに変化がある場合がありますので、再度14MHzだけ測定して下さい。



14MHz
調整用Elementの長さそのまま。
先端のキャップとの間隔を広げてもほとんど変化しない。

調整用Elementの長さを切断する
最初の50mm切断で、100KHz高くなります。
次の50mm切断で200KHz周波数が高くなります。
動きがリニアでないので注意が必要です。

周囲の状況で、調整できないこともあります。Elementの角度を変えたり、取付位置を変えたり、工夫をしてみてください。

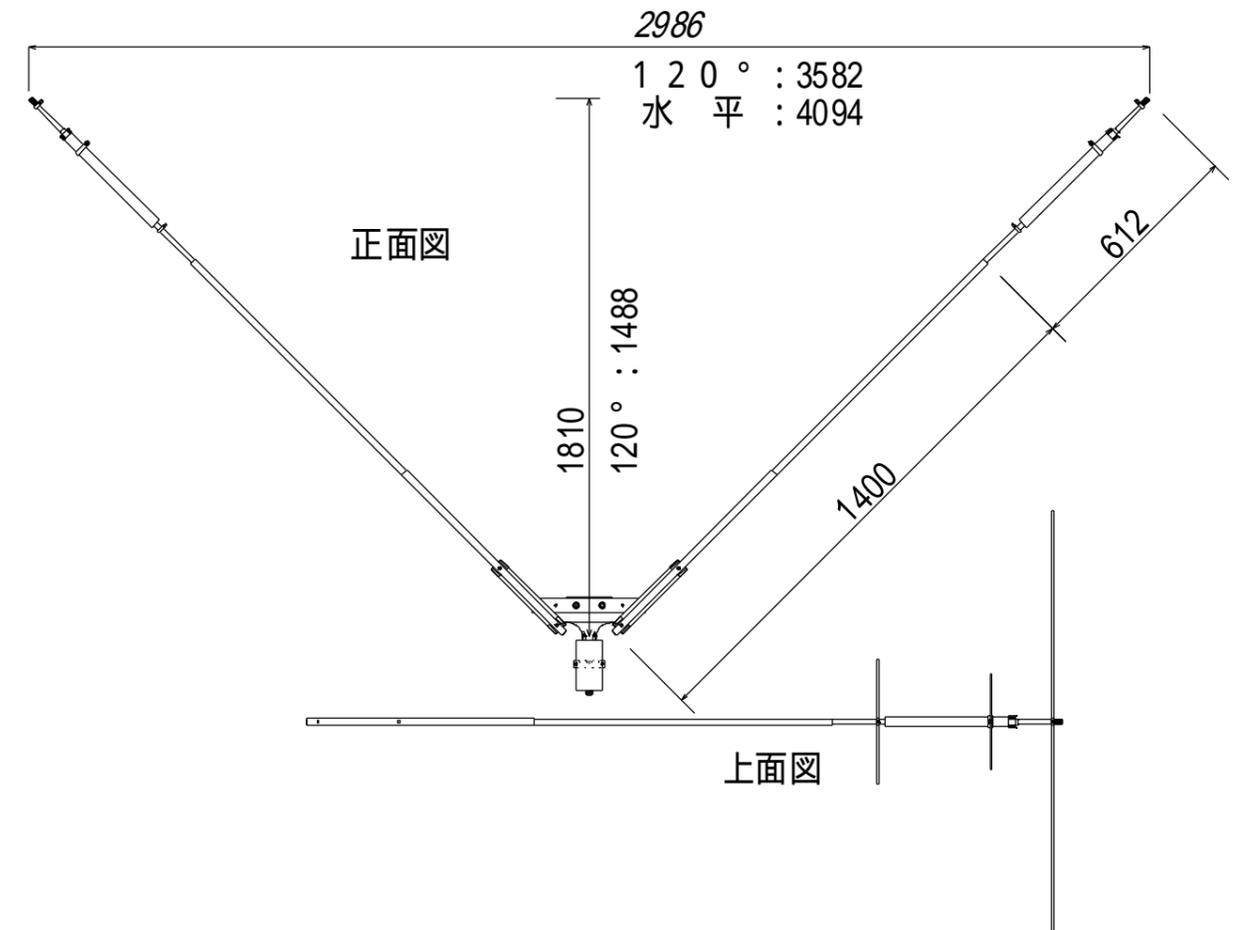
8. テナコートの塗布

調整が終わりましたらアンテナの金属部分にテナコートを塗布して下さい。
テナコートの塗布後に再調整する場合はテナコートをラッカーシンナー等で除去してから、行って下さい。

DO-3B部品表

部品番	部 品 名	数 量	チェック
1	エレメントサポートA	2	
2	エレメントサポートB	1	
3	支持プレート	1	
4	インシュレーター	4	
5	M5x20ネジ	4	
6	M5x35ネジ	4	
7	M5x40ネジ	4	
8	M5ロックワッシャー	12	
9	エレメント 15/19x1400	2	
10	トラップアッセンブリー	2	
11	ローディングクリップ(M4ネジ付き)	4	
12	2.8MHz調整エレメント 330mm	2	
13	1.4MHz調整エレメント 1120mm	2	
14	トラップバンド(M4ネジ付き)	2	
15	2.1MHz調整エレメント 125mm	4	
16	4x8セルフタップネジ	2	
17	エレメントキャップ 12.7mm	2	
18	M6x50 六角ボルトセット	4	
19	5/16x60x115Uボルトセット	1	
20	マストクランプ	1	
21	マッチングボックス(取付金具付き)	1	
22	バックিংプレート	1	
23	M5x35ネジ	2	
24	M5x50ネジ	2	
25	balanリード線	2	
26	テナメイト	1	
27	テナコート 1/12 $\frac{1}{2}$	1	
28	組立説明書 本書	1	

DO-3B全体図



ご参考

ベランダから突き出した場合は調整用エレメントは地面に垂直にしても可能です。

NAGARA

株式会社 ナガラ電子工業
〒527-0074 滋賀県東近江市市辺町2876-2

TEL (0748) 20-1650
FAX (0748) 20-1651

NAGARA DENSHI KOGYO CO., LTD
2876-2 ITINOBE-CHO HIGASIOUMI-SHI 527-0074 JAPAN

TEL +81 748 20 1650
FAX +81 748 20 1651

<http://www.ex.biwa.ne.jp/~antenna/>

NDK-INST 08131

NDK-INST 08131