

T 2 - 5 W X 組立説明書

10・14MHz 5エレメント八木

この度はナガラ T 2 - 5 W X 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10・14MHzトラップ・タイプ5エレメント八木です。
トラップ・タイプながら、高効率トラップの採用により高性能を維持し、特に入念に設計されています。
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。

***** PROFILE *****

- 1) 高耐電力・・・3KwSSBに耐える高電力設計です。
- 2) バラン付属・・・専用バラン標準装備
- 3) その他仕様

| | |
|----------|-------------------|
| 周波数 | 10・14MHz |
| 型式 | 5エレメント 八木 |
| 最大エレメント長 | 12.06m |
| ブーム長 | 10.98m |
| 風圧面積 | 2.26㎡ |
| 回転半径 | 8.01m |
| 最大空中線入力 | 3KwSSB(送信機モードによる) |
| 重量 | 47.1Kg |
| 最大適合マスト径 | 60mm |
| V・S・W・R | 添付図参照 |
| 指向特性 | 添付図参照 |

NAGARA

株式会社 ナガラ電子工業

NDKINST 07127

***** 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) ブームの接合。
(2) エレメント・サポートの組立とラジエター・エレメントの組立。
(3) ディレクター/リフレクター・エレメントの組立。
(4) 各エレメントをブームへ取付。
(5) フェーズライン・エレメント及びバランの取付。
(6) テナコートの塗布。
(7) タワーへ取付

* このアンテナは5組のエレメントから構成されています。前から順にそれぞれ、黒、緑、赤、青、黄、のカラーマークが付けられています。エレメントは前から順に第2ディレクター、第1ディレクター、第1ラジエター、第2ラジエター、リフレクター・エレメントと呼びます。

* 多人数で作業を行うときは必ずリーダーを決めその人の指図で作業を進めて下さい。
各自がばらばらに行くと組立ミスが発生します。リーダーは必ず他のメンバーの作業の仕上がり具合を責任をもってチェックして下さい。

* セルフタップネジとUボルトのネジ部にテナメイトを塗布して下さい、締め付けが楽になります。

* フェーズライン・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下さい。

* 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。

* テナコートの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. 「ブームの組立」 図1・図2参照

* ブームは3本に別れ、それぞれにエレメント位置を示すカラー・マークが記されています。
ブームBは前後どちらにも付きますのでカラー・マークを必ず確認して前後が逆にならないようにして下さい。

* ブームの内面やブームスプライスの差込み部分に砂やほこりが付かない様に注意してください。
一旦咬み込みますと抜き差し出来なくなってしまいます。

ブームスプライス(30)の約半分にテナメイトを塗り、ブームA(27)に差込み、それぞれの止め穴(6.5mm)をあわせM6×60ネジ(31)で取り付けます。

ブームAに差し込んだブームスプライスの残りの部分にもテナメイトを塗り、ブームB(28)の赤のカラーマーク側を差込みそれぞれの止め穴(6.5mm)をあわせM6×60ネジ(31)で取り付けます。

もう一本のブームスプライス(30)にもテナメイトを塗り、ブームBに差込み、それぞれの止め穴(6.5mm)をあわせM6×60ネジ(31)で取り付けます。

ブームBに差し込んだブームスプライスの残りの部分にもテナメイトを塗り、ブームC(29)を差込み、それぞれの止め穴(6.5mm)をあわせM6×60ネジ(31)で取り付けます。

M6×60ネジをしっかりと締め付けて下さい。締め付けが緩いと後でネジ穴のガタの分だけエレメントの水平がズレることがあります。

* **ブームを組み上げた後、ブームの接続部にドリルで3.5mmの穴を開け、予備のセルフタップジを使い、固定すると、ブームの水平ズレの心配が無くなります。**

ブームBのセンターマーク位置にマストクランプ(36)を51×95Uボルトセット(38)を2本使い、取り付けます

ブームの両端に51mmキャップ(45)をはめ込みますが、後の作業をしやすくするためアンテナ組立完了後に行います。

2. 「エレメント・サポートの組立とラジエター・エレメントの組立。」 図3、図4参照 赤、青2組

* 各エレメント及びトラップをカラー・マーク毎に分類し、お互いに混じり合わないよう注意して下さい。

* 選別したカラー・マーク毎にエレメントをつなぎます。

ブーム側のエレメントを除き、各エレメントのカラー・マークが見えなくなるようにつなぎます。

* 各エレメント・パイプの差込み部にテナメイトを塗布します。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。

インシュレーター(3)をエレメント・サポート(1)にM5×20ネジ(4)及びM5ロックワッシャー(6)で取り付けます。

この時M5×20ネジ(4)は強く締め付けずにインシュレーター(3)が軽く動く程度にしておきます。

エレメントサポートのインシュレーターとインシュレーターの間の穴にM5×35ネジセット(7)のネジだけ通しておきます。

エレメント31/34x2446(片側が二重の長い方のパイプ)(8)を、エレメントサポートに取り付けたインシュレーターにM5×50ネジ(5)とM5ロックワッシャー(6)を使ってしっかり固定します。

この時、エレメント(8)の先端の穴が下側(エレメントサポートの方向)になるように必ず取り付けして下さい。

ブームに近いネジは後でフェーズラインエレメント等を取り付けますので、今はあまり強く締め付ける必要はありません。
エレメント(8)を取り付けた後、先ほどのM 5 x 2 0 ネジ(4)をしっかり締め付けます。
エレメントサポート補強材(2)をエレメントサポート(1)に先ほど通したM 5 x 3 5 ネジ(7)を使い、取り付けます。
エレメント25.4x910(9)のカラーコード側にテナメイトを塗布しエレメント(8)に差し込み、4 x 8 セルフネジ(32)で締め付けます。

- * 以下、赤エレメントで説明しますが、青も同様に組み立てて下さい。
エレメント22.22x670 赤(10)のカラーコード側をエレメント(9)に差し込み、4 x 8 セルフネジ(32)で締め付けます。
トラップアッセンブリー 赤(26)のカラーコード側をエレメント(10)に差し込み、4 x 8 セルフネジ(32)で締め付けます。
- * トラップは左右に方向性がありますので必ずカラーコード側がブームに向くようにして下さい。
エレメント15.88x1025 赤(11)のカラーコード側をトラップアッセンブリー(26)のパイプに差し込み、4 x 8 セルフネジ(32)で締め付けます。
エレメント28/32x2446(8)のブーム側に31.75キャップ(46)をエレメント15.88x1025(11)に15.88キャップ(44)を、かぶせます。

3. 「ディレクター/リフレクター・エレメントの組立」 図5参照

- * リフレクターエレメントで説明しますが、ディレクターエレメント2本も同様に組み立てて下さい。

エレメント38/41x1826 黄(14)にエレメント34.92x1790 黄(15)をカラーコードが見えなくなるように差込み4 x 8 セルフネジ(32)で締め付けます。

- * 部品番号15と22のエレメントは差込み部が9 0 C m程度ありますので、砂やほこりに十分注意し、テナメイトを必ず塗布し、咬み込ませないよう作業を進めて下さい。
エレメント31.75x910 黄(16)のカラーコード側をエレメント34.92x1790 黄に差込み4 x 8 セルフネジ(32)で締め付けます。
エレメント28.58x720 黄(17)のカラーコード側をエレメント31.75x720 黄に差込み4 x 8 セルフネジ(32)で締め付けます。
エレメント25.4x720 黄(18)のカラーコード側をエレメント28.58x720 黄に差込み4 x 8 セルフネジ(32)で締め付けます。
エレメント22.22x650 黄(19)のカラーコード側をエレメント25.4x720 黄に差込み4 x 8 セルフネジ(32)で締め付けます。
トラップアッセンブリー 黄(26)のカラーコード側をエレメント 22.22x650 黄に差込み4 x 8 セルフネジ(32)で締め付けます。
エレメント15.88x1015 黄(20)のカラーコード側をトラップアッセンブリー 黄に差込み4 x 8 セルフネジ(32)で締め付けます。
同様にディレクター・エレメント2本(緑と黒)を組み立てます。
(ディレクターエレメントはリフレクターエレメントより組立本数が2本少ない)
各エレメントの組立が終わりましたら、エレメントの先端部分に15.88エンドキャップ(44)を差し込みます。

4. 「エレメントをブームに取付ける」 図6、図7参照

- * 項目1. で組み立てたブームを仮のマストをたてて取り付ける。
- * ブーム上のカラー・マークの位置に各エレメントを配置します。
- * 各エレメントに組み立てたセルフタップネジが下を向く様に取り付けます。
- * 尚ブーム上のカラー・マークにエレメントのセンターを合わせます。
- * エレメントをとめるUボルトはブームに対し斜めにならないよう注意してください。
斜めになっていますと、あとで振動等により緩んでしまう事があります。

ラジエーターエレメント 図3参照

図の様にエレメントサポートクランプ(33)と5 1 x 1 2 5 Uボルト(39)2本でエレメント・サポートをブームに固定します。

- * 第2ラジエーターはフェーズラインエレメントを後で取り付けますので仮止め程度に取り付けて下さい。
ディレクター・エレメント 図6参照
真ん中のエレメントの中央部にリベットが打ってありますので、リベットがエレメントクランプA(34)の方を向くようにして、5 1 x 1 2 5 Uボルト(39)でエレメントをブームに固定します。
リフレクターエレメント 図7参照
真ん中のエレメントの中央部にリベットが打ってありますので、リベットがエレメントクランプB(35)の方を向くようにして、M 6 x 4 2 x 6 0 Uボルト(37)2本でエレメントをエレメントクランプB(35)に固定し、5 1 x 9 5 Uボルト(38)2本でエレメントクランプBをブームに固定します。

5. 「フェーズライン・エレメントの取付と給電部(バランの)取付」 図9参照

図9を参照しバラン・リード(52)をバラン(51)に取り付けます。
この時M 5 ナットをあまり強く締め過ぎますとバランのネジが共回りしバランを壊してしまいますから締めすぎない様注意して下さい。(締め付け強度: 1 0 kg/cm以下)
バラン取付金具(53)もバラン本体に通して仮止めして下さい。

- * バランはブームに取り付けた際にラベルが上になる位置に必ず取り付けて下さい。
まず、フェーズライン・エレメント(42)をつける前に、図9を参考にフェーズライン・エレメントの中央付近にスペーサー・アッセンブリー(43)を付属のネジを使ってしっかりと取り付けます。
スペーサーの隙間はネジを締めても無くなりませんので強く締めすぎないで下さい。
第1ラジエーター・エレメントの行程2で取り付けしたブームに近い側のエレメント止めネジM 5 x 5 0 ネジをはずし、フェーズライン・エレメント(42)及びバランに取り付けたバラン・リード(52)をここに取り付け再度締め付けます。
フェーズライン・エレメントの他端を第2ラジエーターに取り付けます。第1ラジエーターの右のエレメントに止めたフェーズライン・エレメントは第2ラジエーターの左のエレメントに止めます。
第2ラジエーターの固定位置はブーム上のマーキングの位置ではなく、フェーズライン・エレメントにテンションがかからない位置に固定して下さい。
- * 実際にアンテナをタワーに固定しますと、ブームが垂れ下がります。フェーズライン・エレメントをブーム上にピンと張った状態では、ブームの揺れでフェーズライン・エレメントに余計な力がかかり破損しやすくなります。エレメントとエレメントの間で少し上にふくらむ様にして下さい。
第1ラジエーターのすぐ前にバランをM 5 ・Uボルト(54)を使って固定します。
アンテナと一緒に同軸ケーブルを付けて架設する場合は、バランに同軸ケーブルを付けて、防水処理をしてから、Uボルトでブームに固定して下さい。
架設してから同軸ケーブルを付ける場合は、タワー上でバランに同軸ケーブルを付けてからバランをブーム上に固定する方が作業が楽です。
- * コネクターの防水処理
バランのコネクターの周囲の隙間は排水用の隙間です。詰め物やバランのケースと一緒にテーピングしないで下さい。コネクター部分だけを融着テープで処理して下さい。

6. 「テナコート塗布」

再度組立に間違いが無いか確認してください。
特に、フェーズライン取付エレメントの部分は確実に増し締めして下さい。
金属部分にテナコートを刷毛で塗布して下さい。プラスチック部には絶対塗布しないで下さい。

7. 「タワーへ取付」図2、図10参照

ブーム両端にエレメントを利用して、ポリロープ(47)を結びつけます。ロープの反対端はマストクランプ近くに仮止めして下さい。
再度組立に間違いが無いか確認してください。 注意深くタワー上に吊り上げて6 0 x 1 1 5 Uボルト(40)でマストに取り付けます。
エレメントが地面と平行(マストと直角)になるように5 1 mm Uボルト(38)を緩め、修正して、再度締め付けて下さい。
ブームより約1.5 m位上に支線吊金具(48)を6 0 x 1 3 5 Uボルト(41)とユニバーサルクランプ(50)で取り付けます。
支線吊金具の両端のボルトをはずし、シンプルに先ほどのポリロープを添わせてボルトで固定します。
ロープを引っ張りブームがほぼ水平になるようにロープを結んで下さい。
注: ロープ自体はほとんど伸びませんが、撚りが締まったり、結び目が締まったりして緩みますので上手にロープの張りを調節して下さい。 ブームが少々垂れても電氣的性能には影響はございません。

♣ アンテナの防水処理

アンテナ給電部バランのコネクターだけを自己融着テープを使って防水処理をして下さい。
アンテナは本来屋外機器として設計されています。バランコネクター部を除き、そのまま防水処理をしないで使用していただいても全く問題はございません。バランの内部やエレメントパイプ、ブームパイプの内部には、外から入る水だけでなく、温度差などにより 内部で水(水滴)が発生します。これを防ぐのはテーピングやコーキングでは無理ですから、入った水や発生した水は速やかに排出できるようにするのが適切と考えます。
バランのコネクター座とケースの隙間は水抜きスペースですので絶対に詰め物をしないで下さい。
組み立てたセルフタップネジの抜け止めのテーピングは差し支えありませんが、エレメントの接続部分は水抜きの関係で、テーピングはしないで下さい。

NAGARA

株式会社 ナガラ電子工業

〒527-0074 滋賀県東近江市市市辺町2 8 7 6 - 2

NAGARA DENSHI KOGYO CO.,LTD

2876-2 ITINOBÉ-CHO HIGASHIOMI-SHI SHIGA 527-0074 JAPAN

TEL (0748) 20 1650

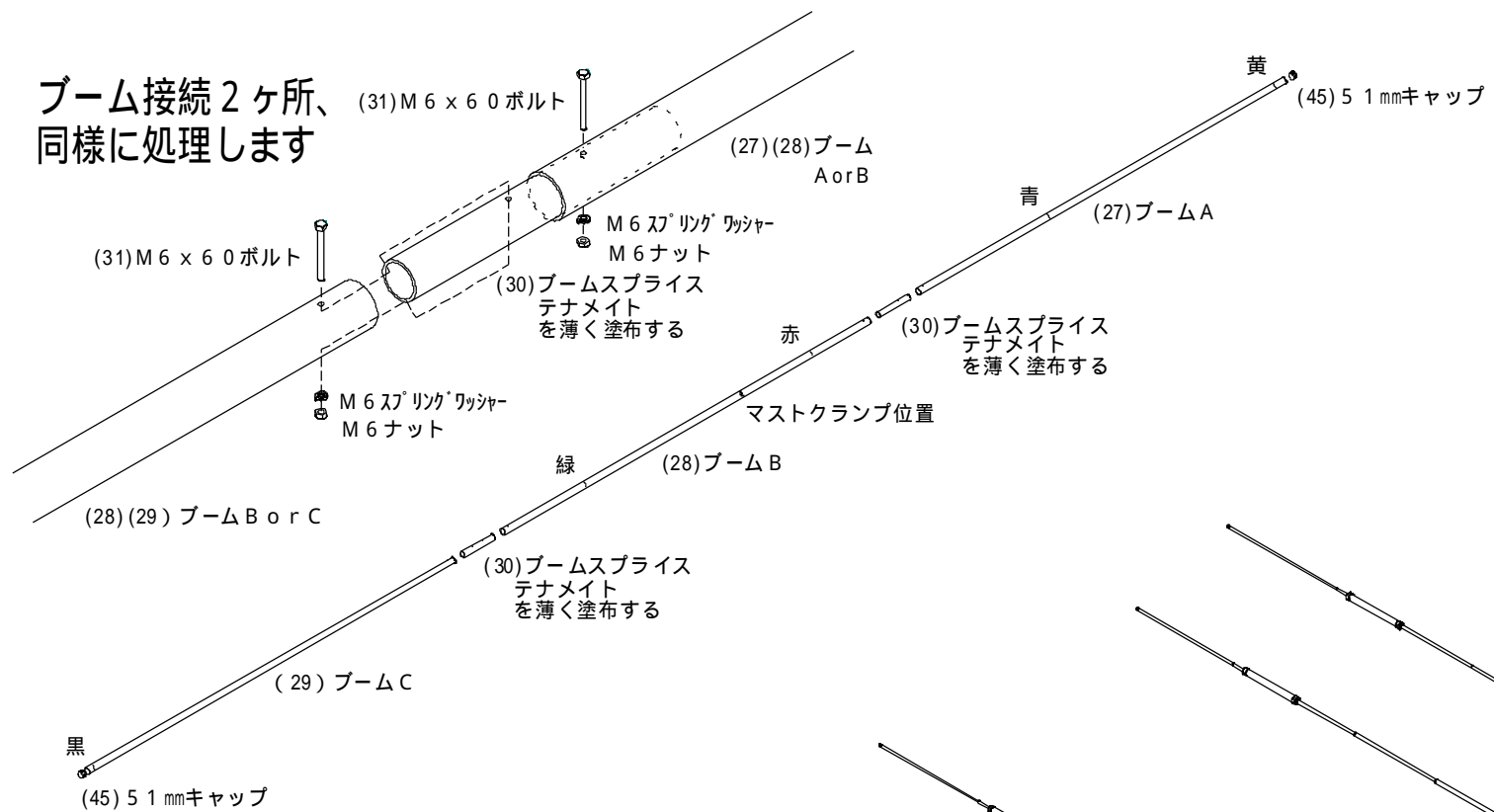
FAX (0748) 20 1651

TEL +81 748 20 1650

FAX +81 748 20 1651

NDKINST 07127

ブーム接続2ヶ所、
同様に処理します



① ブームの接続

ブームBのカラーコードを確認し、接続方向を間違えないようにご注意ください。

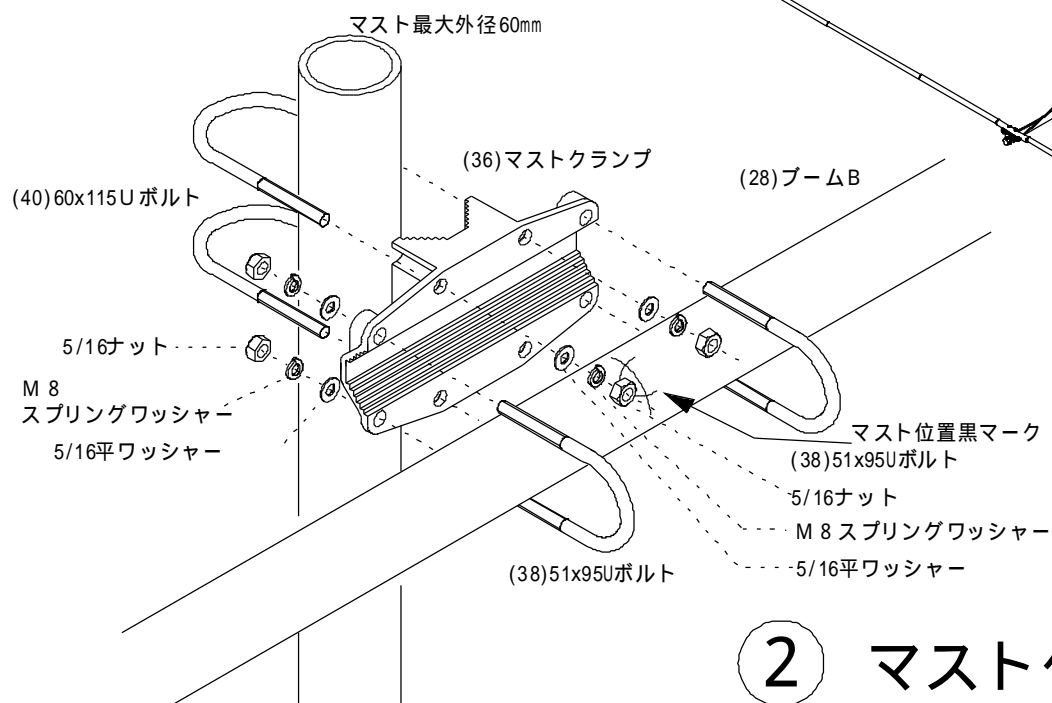
(30)ブームスプライスの約半分にテナメイトを薄く塗布し、砂や埃がつかないように注意しながら(27)ブームAに慎重に挿入し、対応する穴を合わせ(31)M6 x 6.0ボルトにて固定します。

テナメイトを塗布しなかったり砂などが付着しますとパイプ同士が噛み込み抜き差しできなくなりますので十分注意して下さい。

ブームAからはみ出したブームスプライスにテナメイトを塗布し、(28)ブームBを差し込み、穴を合わせ固定します。同じように(28)ブームBと(30)ブームスプライス、(29)ブームCを接続します。



全体図

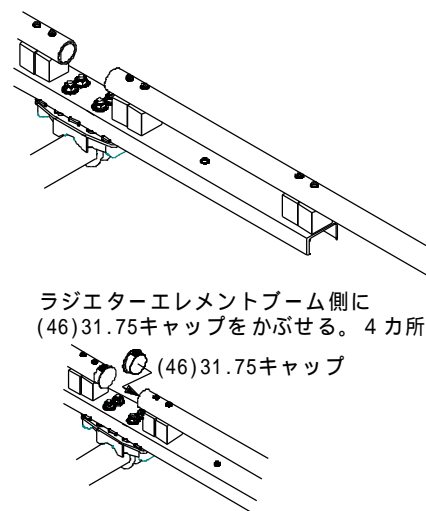


② マストクランプの取付

Nagara
T2-5WX

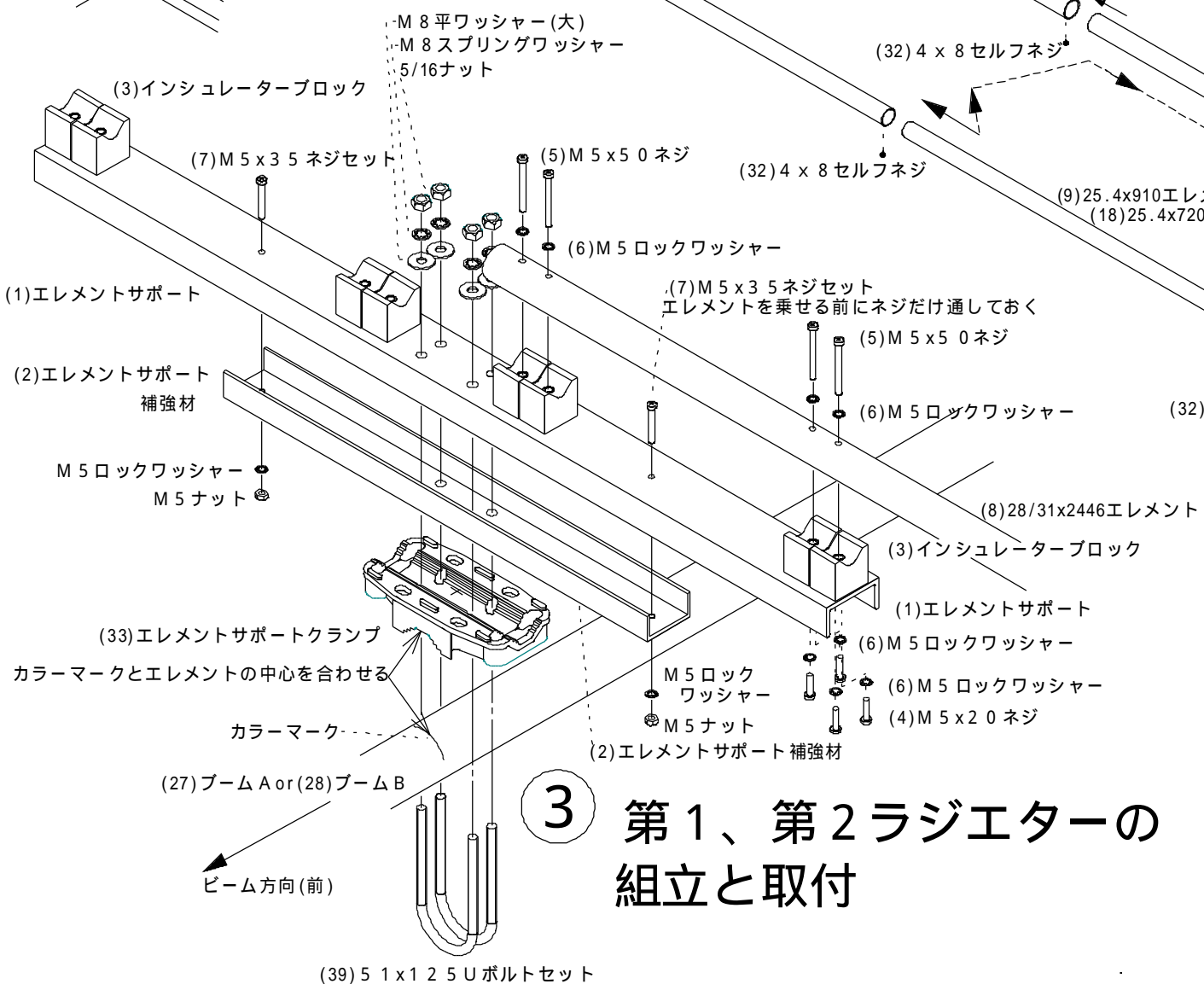
4 ラジエーターエレメントの接続

エレメントはカラーマークが隠れるように接続します
エレメントの接続部にテナメイトを薄く塗布して下さい。



ラジエーターエレメントブーム側に
(46)31.75キャップをかぶせる。4カ所
(46)31.75キャップ

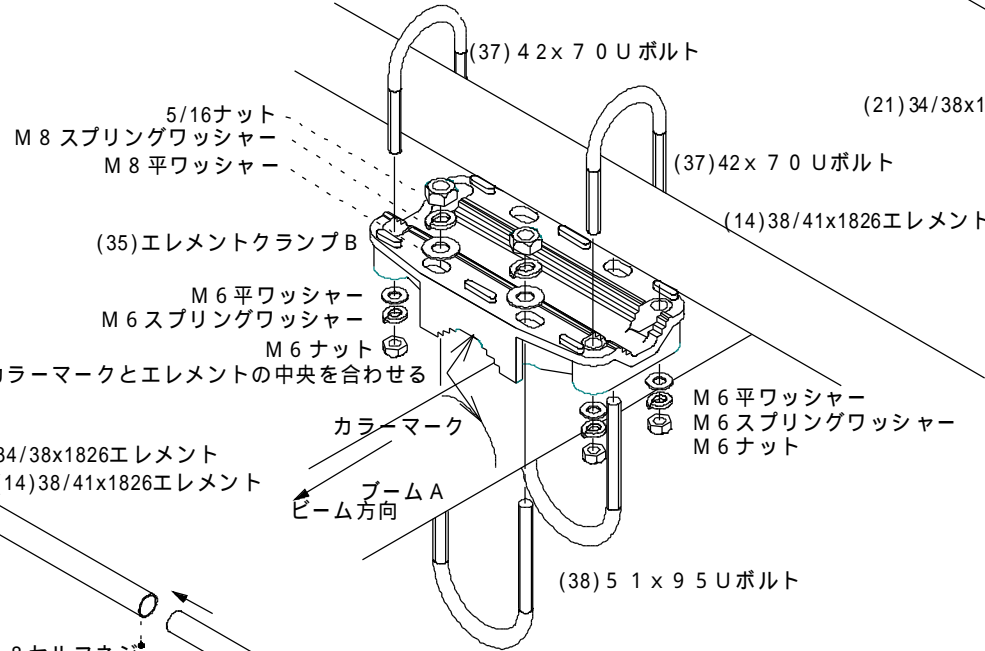
5 ディレクターとリフレクターの接続



3 第1、第2ラジエーターの組立と取付

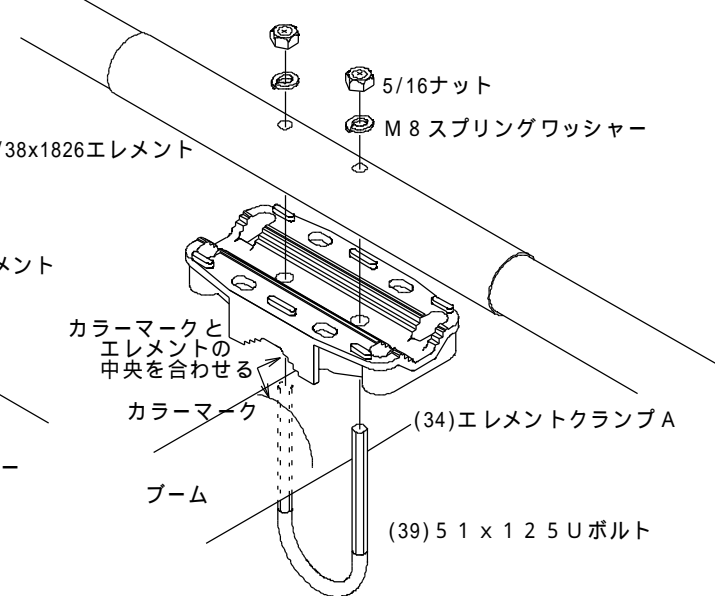
7 リフレクターの取付

ブームに取り付ける2重パイプ(14)は中央のマークがありませんので、パイプをカシメてあるリベットを目印にして、リベットがクランプの方に向くように取り付けて下さい。



6 ディレクターの取付

ディレクターはUボルト一本で取り付けます。

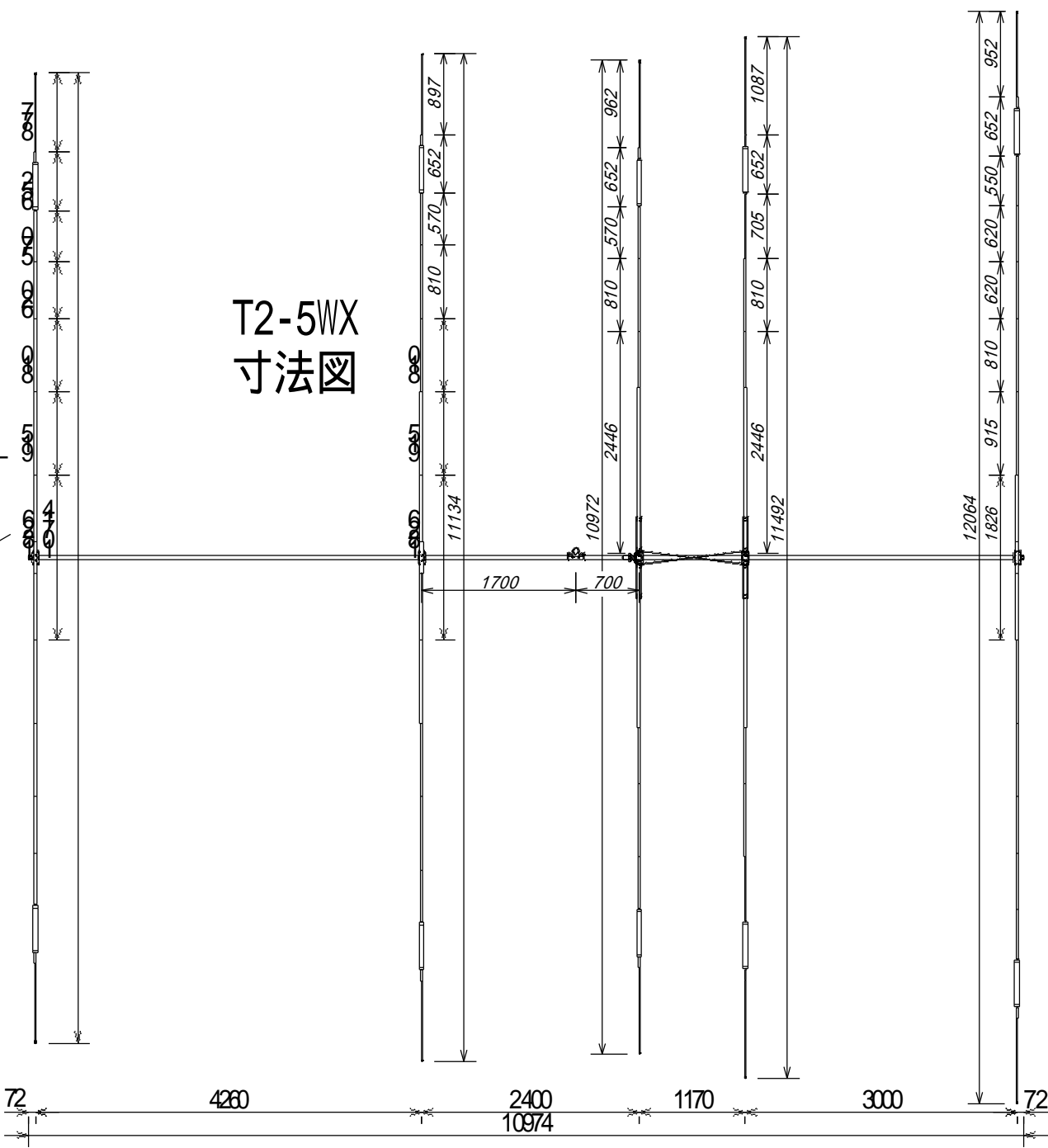
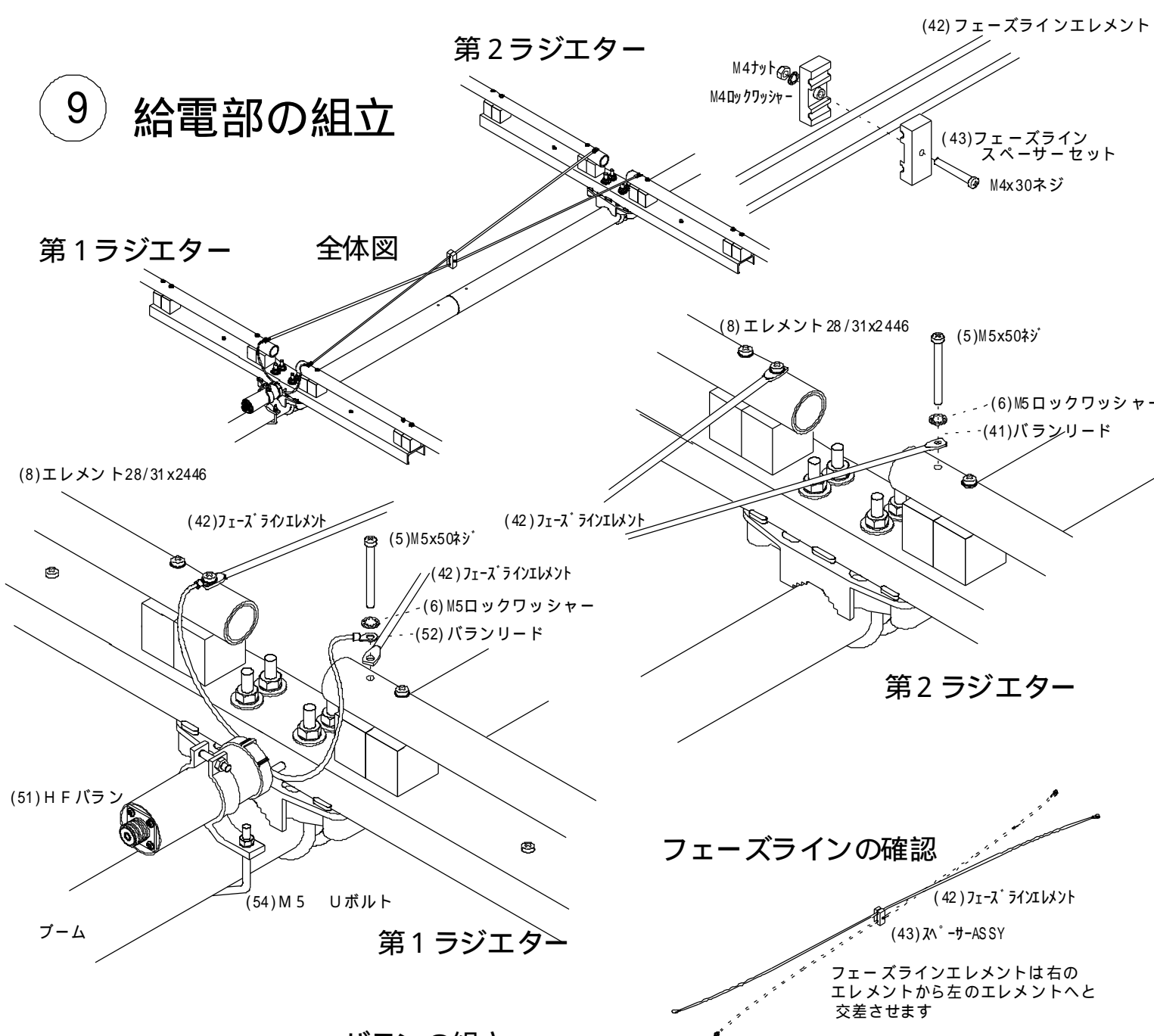


8 各エレメントをブームに配置します。

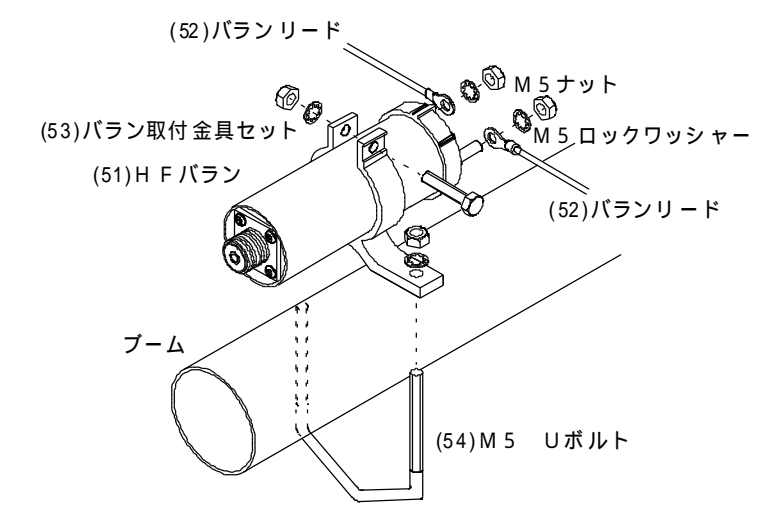
- 8-1 : で組み立てたブームを仮のマストに取り付けます。
- 8-2 : 第2ディレクターとリフレクターを取り付けます。(図6,7)
- 8-3 : 第1ディレクターを取り付けます。(図6)
- 8-4 : 第1ラジエーターを取り付けます。
- 以下、第2ラジエーターはフェーズラインに合わせて固定しますので今は軽く止めるだけにしてください。
- 8-5 : 第2ラジエーターを取り付けます。
- 8-6 : 7のページを参照し給電部とフェーズラインエレメントを取り付けます。
- 8-8 : フェーズラインエレメントに張力が懸からないように第2ラジエーターを固定します。

Nagara
T2-5WX

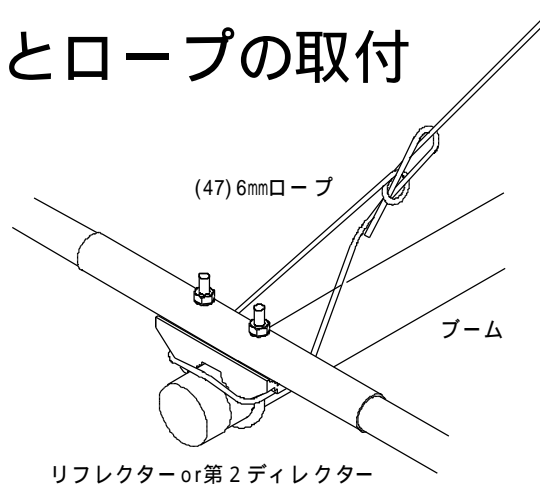
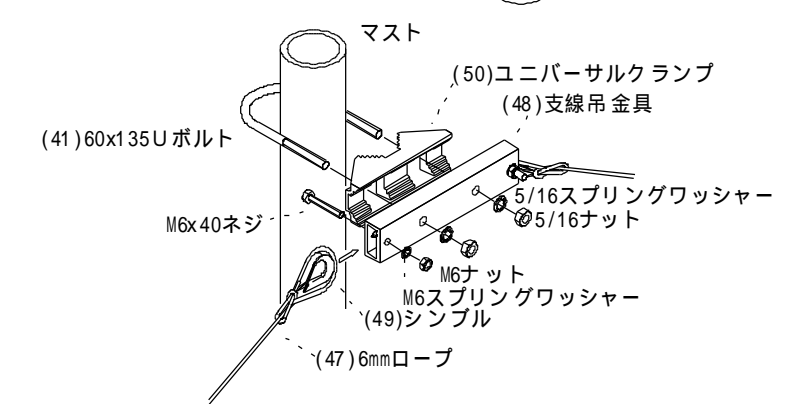
9 給電部の組立



バランの組立



10 吊り金具とロープの取付

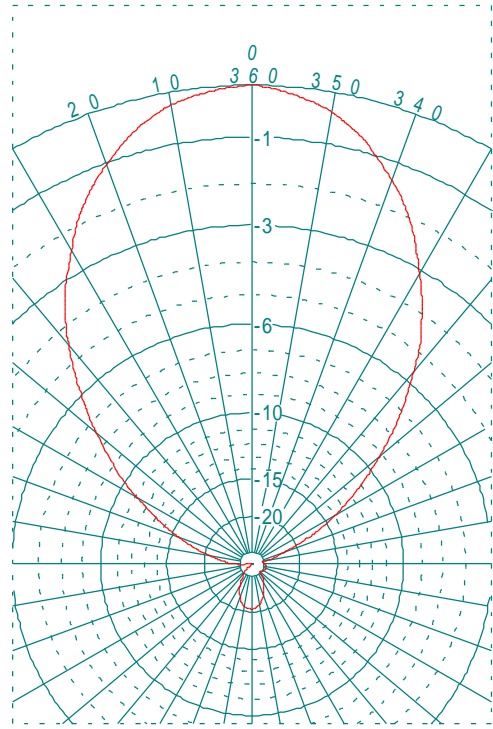


Nagara
T2-5WX

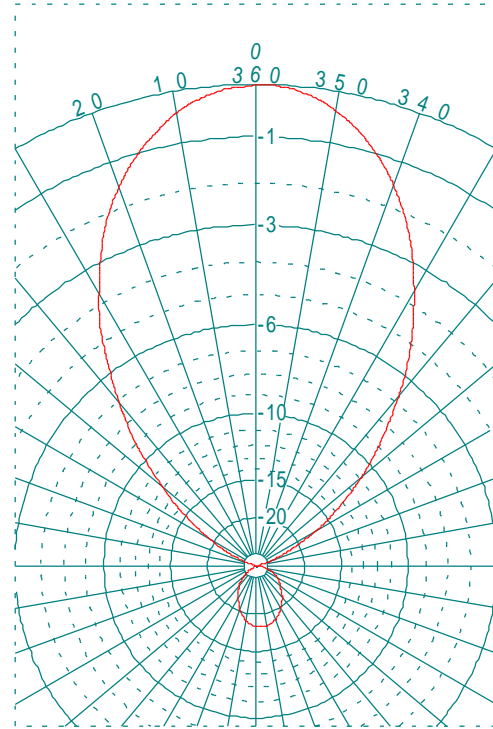
T 2 - 5 W X 新部品表

♥ T 2 - 5 W X ビームパターン特性

代表パターン例を示します。
 実際に設置された状態では付近の状況により使用感が異なります。
 例えばアンテナから50m先でアンテナより10m下方に一本の電線があればその電線は十分大きな影響を与えます。
 また、アンテナ下方のシャックの建物も同様に影響します。
 アンテナに到来する電波は直接波と大地反射波及び障害物からの反射波などから成りますので、障害物からの反射波が大きいほどパターンの歪は大きくなります。
 大地反射波に不均一があればこれも考慮に入れる必要があります。
 アンテナが受ける反射波を小さくするには障害物からの距離を大きくしなければなりません、設置場所を自由に選べる場合は少なく、せめて高さを可能な限り高く架設して下さい。



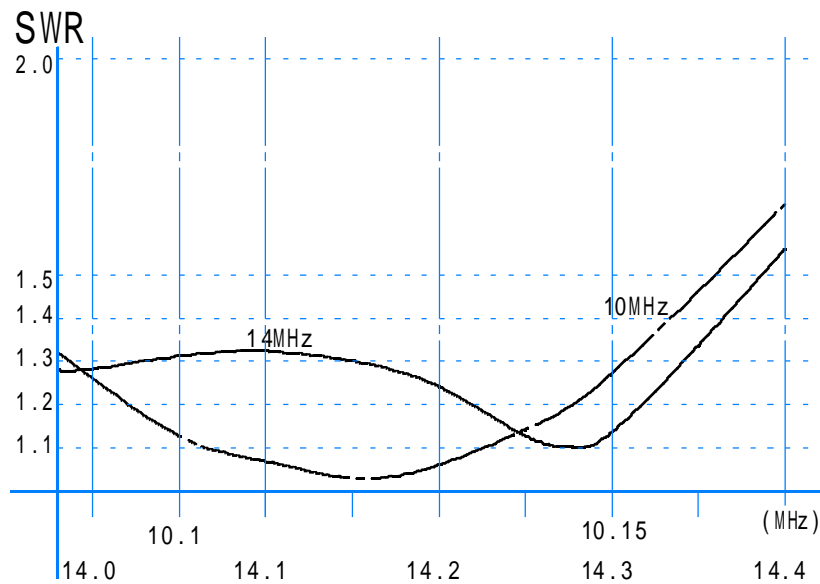
10 MHz



14 MHz

♥ T 2 - 5 W X SWR特性

標準的なSWR特性を示します。
 地上高20mに架設し周囲に大きな障害物がない状態で測定した値です。
 SWRは周囲の状態により異なった値を示します。
 同一タワーに他のアンテナを同居させる場合、他のアンテナの種類によっては大きな悪影響を受けることがありますので注意が必要です。
 アンテナの方向を変えるとSWRが変化するときには周囲に何か障害物があると考えられます。
 使用するケーブルに損失がない場合多少SWRが高くてもアンテナチューナーを併用すれば問題無く運用できますが、設置したアンテナのSWR特性が本例と大きく異なる場合は何処かに間違いがあると考えられますので調べてください。



| 部品番号 | 部 品 名 (使用箇所) | 数 量 | 注 意 欄 |
|------|--|-----|-------|
| 1 | エレメントサポート ラジエーターエレメント取付用 | 2 | |
| 2 | エレメントサポート補強材 | 2 | |
| 3 | インシュレーター エレメントサポートに取付・ラジエーター絶縁台 | 16 | |
| 4 | M5x2.0ネジ インシュレーター取付ネジ 首下が2.0mm | 32 | |
| 5 | M5x5.0ネジ ラジエーター取付ネジ 首下が5.0mm | 16 | |
| 6 | M5ロックワッシャー M5ネジに使用 | 48 | |
| 7 | M5x3.5ネジセット(ナットロックワッシャー付き)エレメントサポート補強材固定用 | 2 | |
| 8 | エレメント28/31x2446 (赤、青) ラジエーターエレメント | 4 | |
| 9 | エレメント25.40x910 (赤、青、緑、) 第1、第2ラジエーター、第1ディレクター | 6 | |
| 10 | エレメント22.22x670 (赤、緑、黒、) ラジエーター、第2ディレクター | 6 | |
| 11 | エレメント15.88x1025 (赤) 第1ラジエーター | 2 | |
| 12 | エレメント22.22x805 (青) 第2ラジエーター | 2 | |
| 13 | エレメント15.88x1150 (青) 第2ラジエーター | 2 | |
| 14 | エレメント38/41x1826 (黄) リフレクター | 1 | |
| 15 | エレメント34.92x1790 (黄) リフレクター | 2 | |
| 16 | エレメント31.75x910 (黄) リフレクター | 2 | |
| 17 | エレメント28.58x720 (黄) リフレクター | 2 | |
| 18 | エレメント25.40x720 (黄、黒) リフレクター、第2ディレクター | 4 | |
| 19 | エレメント22.22x650 (黄) リフレクター | 2 | |
| 20 | エレメント15.88x1015 (黄) リフレクター | 2 | |
| 21 | エレメント34/38x1826 (黒、緑) 両ディレクター | 4 | |
| 22 | エレメント31.75x1790 (黒、緑) 両ディレクター | 4 | |
| 23 | エレメント28.58x910 (黒、緑) 両ディレクター | 4 | |
| 24 | エレメント15.88x960 (緑) リフレクター | 2 | |
| 25 | エレメント15.88x940 (黒) 第1ディレクター | 2 | |
| 26 | トラップアッセンブリー (黒、緑、赤、青、黄、各2本)各エレメント | 10 | |
| 27 | ブームA (カラーマーク 黄、青) リフレクター側ブーム | 1 | |
| 28 | ブームB (カラーマーク 赤、緑) 中央ブーム・組立方向に注意 | 1 | |
| 29 | ブームC (カラーマーク 黒) ディレクター側ブーム | 1 | |
| 30 | ブームスプライス 44.45x300 ブーム接続用 | 2 | |
| 31 | M6x6.0ネジセット(ワッシャー、ナット付) ブーム接続用 固定ボルト | 4 | |
| 32 | 4x8セルフタップネジ(種別記) エレメント接続用ネジ | 60 | |
| 33 | エレメントサポートクランプ クランプの中央に穴が4個のもの ラジエーター用 | 2 | |
| 34 | エレメントクランプA クランプの中央に穴が2個のもの 両ディレクター用 | 2 | |
| 35 | エレメントクランプB クランプの中央に穴が無いもの リフレクター用 | 1 | |
| 36 | マストクランプ アンテナ固定金具 | 1 | |
| 37 | M6x4.1x7.0 Uボルトセット リフレクターエレメント | 2 | |
| 38 | 5.1x9.5 Uボルト セット マストクランプ部、リフレクターエレメント | 4 | |
| 39 | 5.1x12.5 Uボルト セット ディレクター、ラジエーターエレメント | 6 | |
| 40 | 6.0x11.5 Uボルト セット マストクランプ部(マスト用) | 2 | |
| 41 | 6.0x13.5 Uボルト セット 支線吊金具をマストに固定するUボルト | 1 | |
| 42 | フェーズラインエレメント 1185mm 第1~第2ラジエーター間接続 | 2 | |
| 43 | スペーサー・アッセンブリー フェーズラインエレメント間隔保持用 | 1 | |
| 44 | 15.88エンドキャップ 各エレメント先端用 | 10 | |
| 45 | 5.1エンドキャップ ブーム両端用 | 2 | |
| 46 | 31.75エンドキャップ ラジエーターエレメント内側用 | 4 | |
| 47 | 6mmポリロープ ブーム吊り用 | 15m | |
| 48 | 支線吊金具(ボルト、ナット付) マストに取付・ブーム吊り用ロープ固定 | 1 | |
| 49 | シンプル 6mmポリロープに使用、支線吊金具に取付 | 2 | |
| 50 | ユニバーサルクランプ 支線吊金具とマストの間に使用 | 1 | |
| 51 | H F バラン 給電部 M型接栓 | 1 | |
| 52 | バラン用リード線 120mm バラン~エレメント接続用 | 2 | |
| 53 | バラン取付金具セット バランをブームに固定する金具 | 1 | |
| 54 | M5・Uボルト バラン取付金具をブームに固定するUボルト | 1 | |
| 55 | テナコート (1/6ℓ) アンテナ完成後塗布、プラスチックには塗布厳禁 | 1 | |
| 56 | テナメイト パイプの差し込み箇所、タップネジ、Uボルトナットに塗布 | 1 | |
| 57 | 組立説明書(本書) | 1 | |

NDKINST 07127



株式会社 ナガラ電子工業