

# T 2 - 5 D X 組立説明書

14・21MHz 5エレメント八木

この度はナガラ T 2 - 5 D 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14・21MHz 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	14・21MHz
型式	5エレメント 八木
最大エレメント長	8.95m
ブーム長	10.97m
風圧面積	1.58㎡
回転半径	7.05m
最大空中線入力	3KwSSB(送信機モードによる)
重量	30.8Kg
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

\*\*\*\*\* 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。

- \* 組立順序は (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 となります。

\* 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ボルトのネジ部にペネトロックスを塗布して下さい、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ペネトロックスを塗布して下さい。

\* パイプの差込み部にもペネトロックスを塗布して下さい。尚ここに砂やほこりが絶対に付かないよう注意して下さい。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下さい。  
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(21)の約半分はペネトロックスを塗り、ブームA(18)に差込み、それぞれの止め穴(6.5mm)をあわせM6×60ネジ(22)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ペネトロックスを塗り、ブームB(19)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(22)で取り付けます。

もう一本のブームスプライス(21)にもペネトロックスを塗り、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(22)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ペネトロックスを塗り、ブームC(20)を差込み、それぞれの止め穴(6.5mm)をあわせM6×60ネジ(21)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ネジを使い、固定すると、ブームの水平ズレ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(25)を51×95Uボルトセット(45)を2本使い、取り付けます

ブームの両端に51mmキャップ(32)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ペネトロックスを塗布します。セルフネジにもペネトロックスを塗って締め付けて下さい。

エレメントサポート(1)にインシュレーター(2)をM5×35ネジ(3)とM5ロックワッシャ(5)を使い軽く止めます。

エレメント25.4x1826 赤と青(6)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M5×45ネジ(4)とM5ロックワッシャ(5)を使ってしっかりと固定します。

この時、エレメント25.4x1826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。

エレメントを取り付けた後、先ほどのM5×35ネジ(3)をしっかりと締め付けます。

**NAGARA**

株式会社 ナガラ電子工業

NDKINST 05107

- \* 以下、赤で説明しますが、青も同様に組み立てて下さい。  
 エレメント22.22x605 赤(7)のカラーコード側をエレメント(6)に差し込み、4x8セルフネジ(23)で締め付けます。  
 トラップアッセンブリー 赤(17)のカラーコード側をエレメント(7)に差し込み、4x8セルフネジ(23)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15.88x875 赤(8)のカラーコード側をトラップアッセンブリー(17)のパイプに差し込み、4x8セルフネジ(23)で締め付けます。  
 エレメント25.4x1826(6)のブーム側に25.4エンドキャップ(33)をエレメント15.88x875(8)に15.8エンドキャップ(31)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28/31x1826 黄(11)にエレメント25.4x1790 黄(12)をカラーコードが見えなくなるように差込み4x8セルフネジ(32)で締め付けます。
- \* 部品番号12のエレメントは差込み部が90cm程度ありますので、砂やほこりに十分注意し咬み込ませないよう作業を進めて下さい。  
 エレメント22.22x965 黄(13)のカラーコード側をエレメント25.4x1790 黄に差込み4x8セルフネジ(23)で締め付けます。  
 トラップアッセンブリー 黄(17)のカラーコード側をエレメント 22.22x965 黄に差込み4x8セルフネジ(23)で締め付けます。  
 エレメント15.88x965 黄(14)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4x8セルフネジ(23)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。  
 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15.8エンドキャップ(31)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。  
 ラジエーターエレメント 図7参照  
 図の様にエレメントクランプ(24)と51x110Uボルト(26)でエレメント・サポートをブームに固定します。  
 この時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下さい。  
 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。
- \* 第2ラジエーターはフェーズラインエレメントを後に取り付けますので仮止め程度に取り付けて下さい。  
 リフレクター/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(24)の方を向くようにして、5/16x110Uボルト(26)でエレメント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)の取付」 図8参照

- 図8を参照しバラ・リード(41)をバラ(40)に取り付けます。  
 この時M5ナットをあまり強く締め過ぎますとバラのネジが共回りしバラ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: 10kg/cm以下)  
 バラ取付金具(42)もバラ本体に通して仮止めして下さい。
- \* バラ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(28)をつける前に、図8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(29)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M5x4.5ネジをはずし、フェーズライン・エレメント(28)及びバラに取り付けたバラ・リード(41)をここに取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をM5・Uボルト(43)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、タワー上でバラに同軸ケーブルを付けてからバラ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. 「テナコートの塗布」

再度組立に間違いが無いか確認して下さい。  
 特に、フェイ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9参照

- ブーム両端にエレメントを利用して、ポリロープ(34)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下さい。 注意深くタワー上に吊り上げて60x115Uボルト(39)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51mmUボルト(45)を緩め、修正して、再度締め付けて下さい。  
 ブームより約1.5m位上に支線吊金具(35)を60x135Uボルト(44)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んだように見え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。  
 エレメントの接続部分もテーピングはしないで下さい。



株式会社 ナガラ電子工業 TEL (0775) 68 1271  
 〒525-0013 滋賀県草津市新堂町160 FAX (0775) 68 1274

NAGARA DENSHI KOGYO CO.,LTD TEL +81 775 68 1271  
 160 SHINDO-CHO KUSATSU-SHI 525-0013 JAPAN FAX +81 775 68 1274

NDK05107

# ① ブームの接続

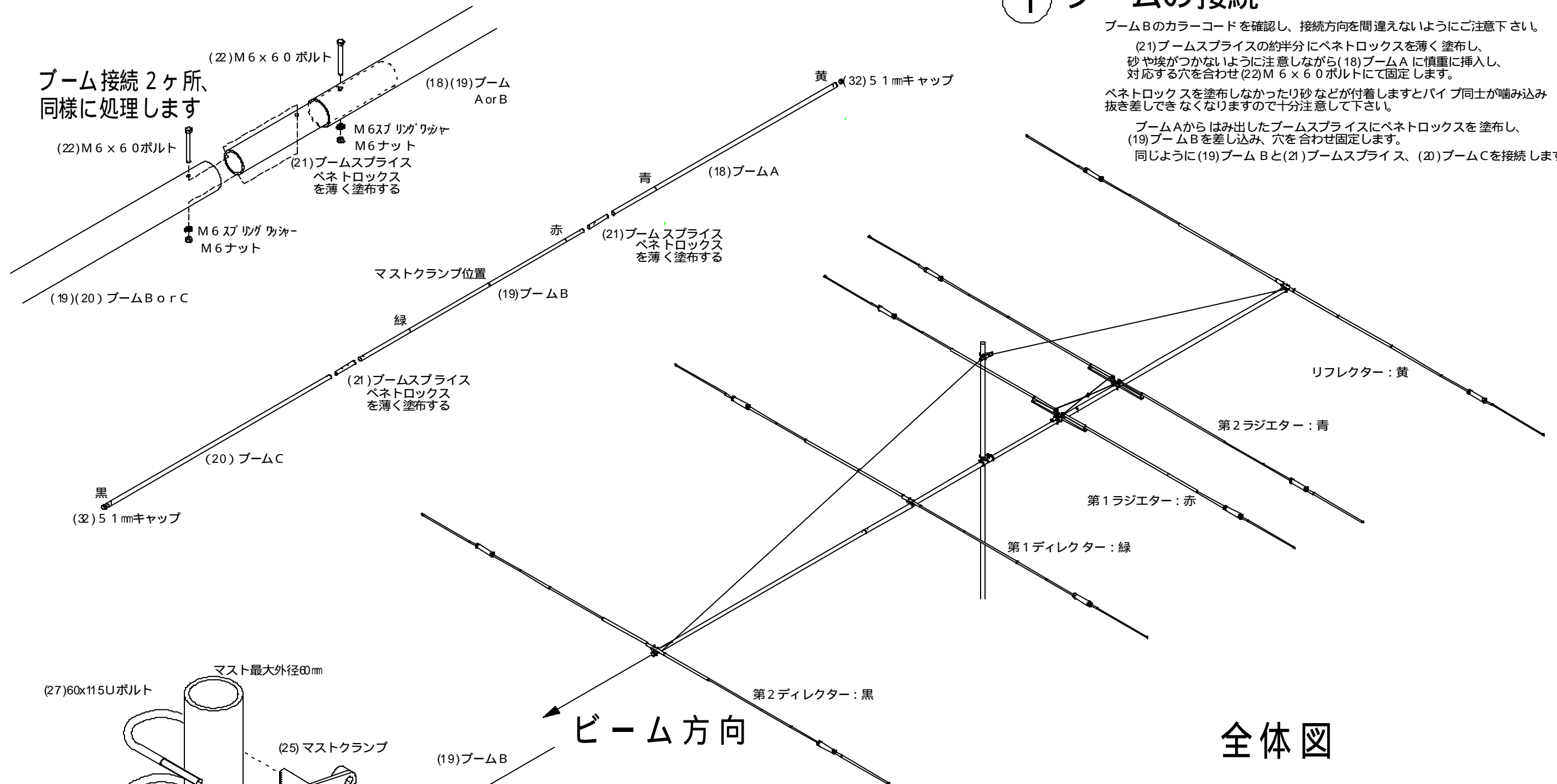
ブームBのカラーコードを確認し、接続方向を間違えないようご注意ください。

(21)ブームスプライスの約半分はペネトロックスを薄く塗布し、砂や埃がつかないように注意しながら(18)ブームAに慎重に挿入し、対応する穴を合わせ(22)M 6 × 6 0 ボルトにて固定します。

ペネトロックス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ペネトロックスを塗布し、(19)ブームBを差し込み、穴を合わせ固定します。

同じように(19)ブームBと(21)ブームスプライス、(20)ブームCを接続します。

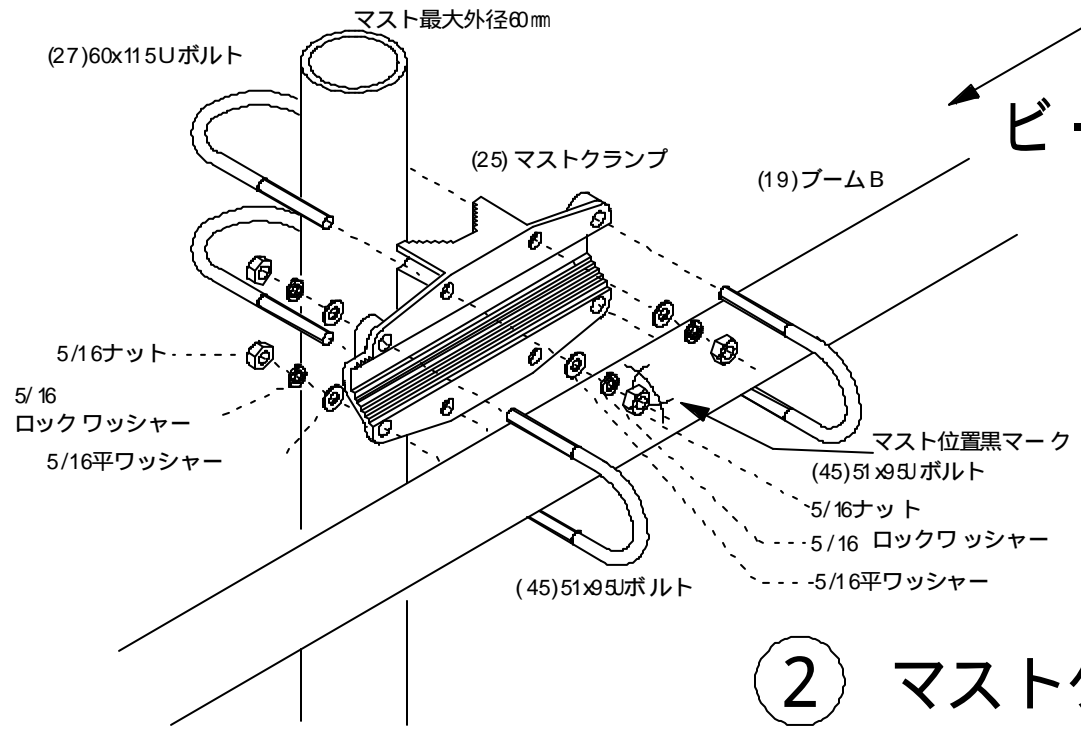


全体図

NAGARA  
T2-5DX

ブーム接続2ヶ所、同様に処理します

# ② マストクランプの取付

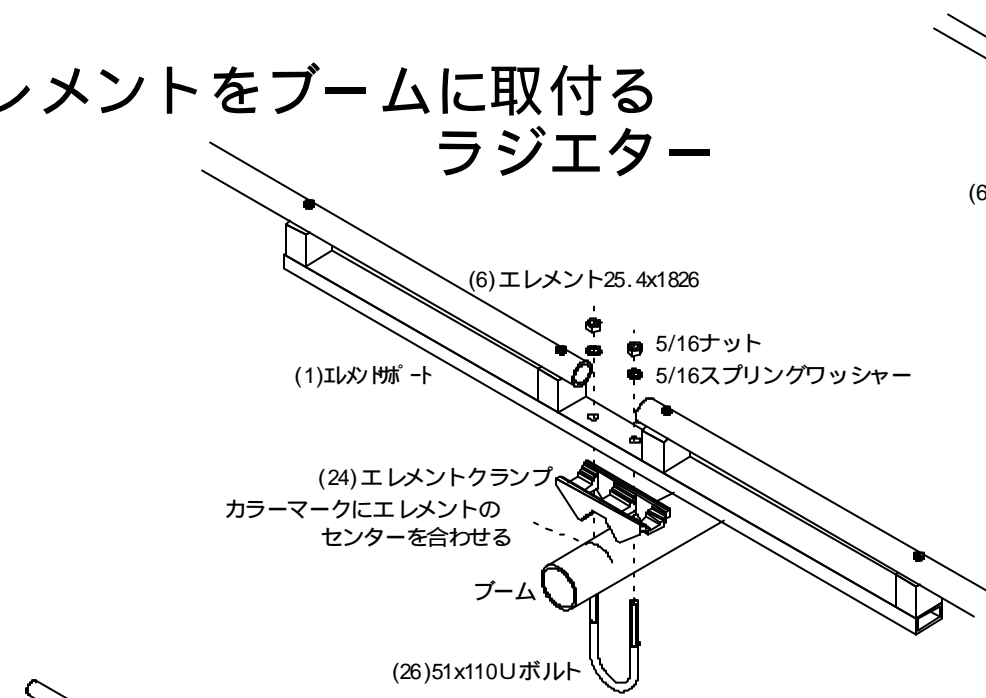


# エレメントサポートの組立 (2組作ります)

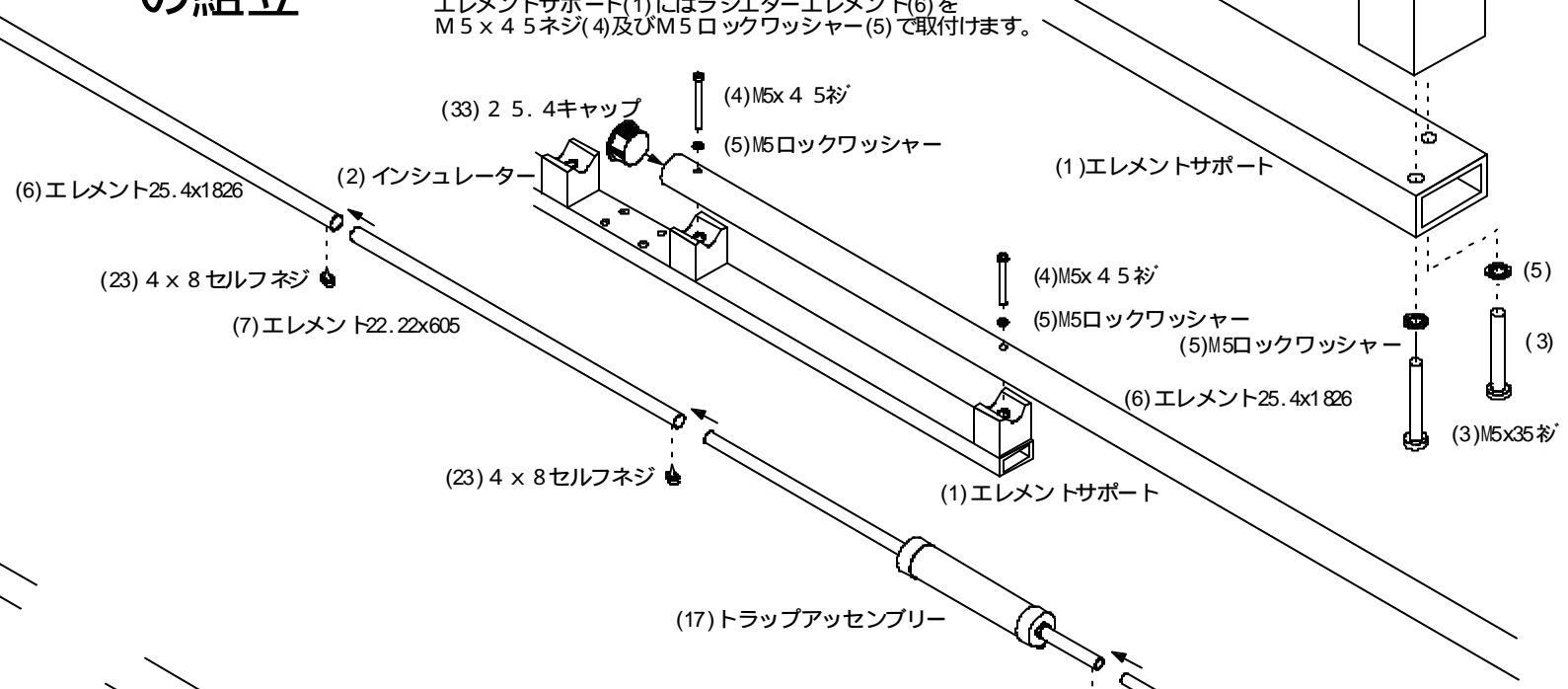
## ラジエターエレメントの組立

(例)第1ラジエター 赤

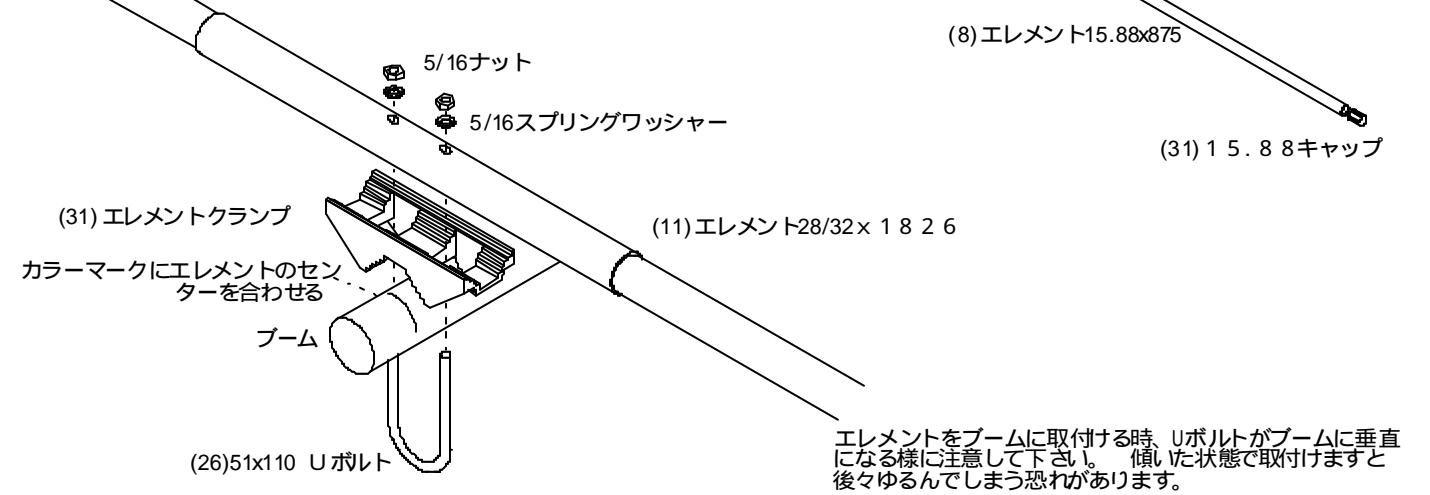
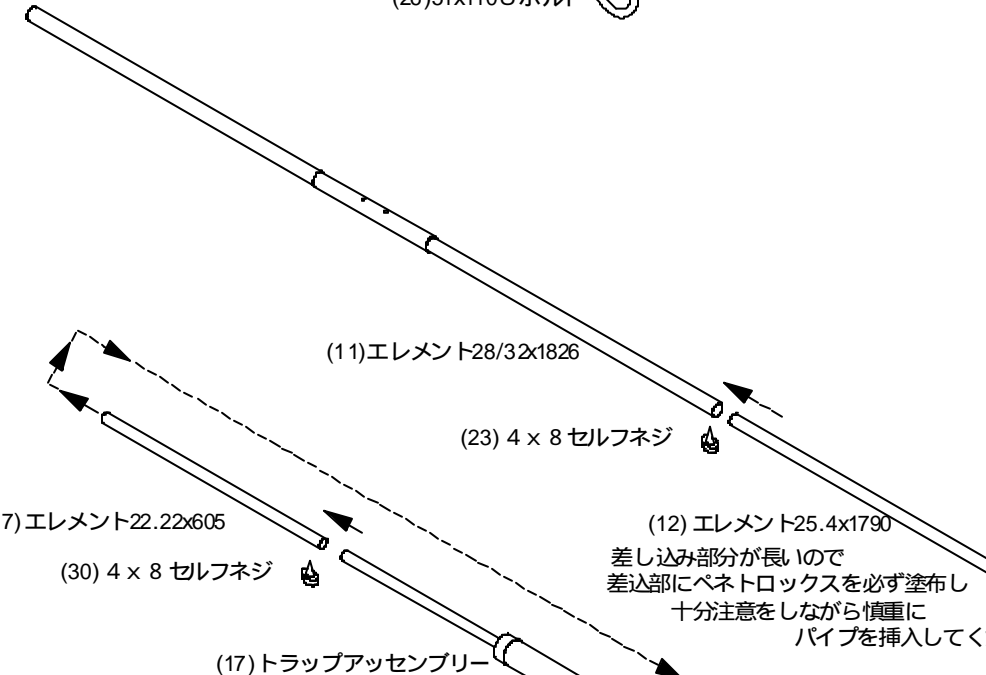
### エレメントをブームに取付けるラジエター



エレメントサポート(1)には4個のインシュレーター(2)をM5x3.5ネジ(3)及びM5ロックワッシャー(5)で取付ます。エレメントサポート(1)にはラジエターエレメント(6)をM5x4.5ネジ(4)及びM5ロックワッシャー(5)で取付けます。



## ディレクター、リフレクター

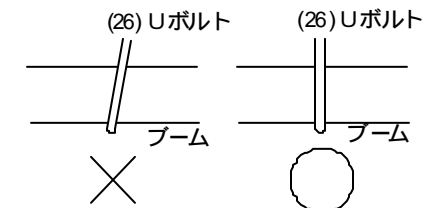


### エレメントの組立

例 第2ディレクター 黒  
第1ディレクターとリフレクターも同様に組み立てる

各パイプの差込部分にペネトロックスを必ず塗布してください  
4x8セルフネジにもペネトロックスを塗布してください ねじ込みが楽になります

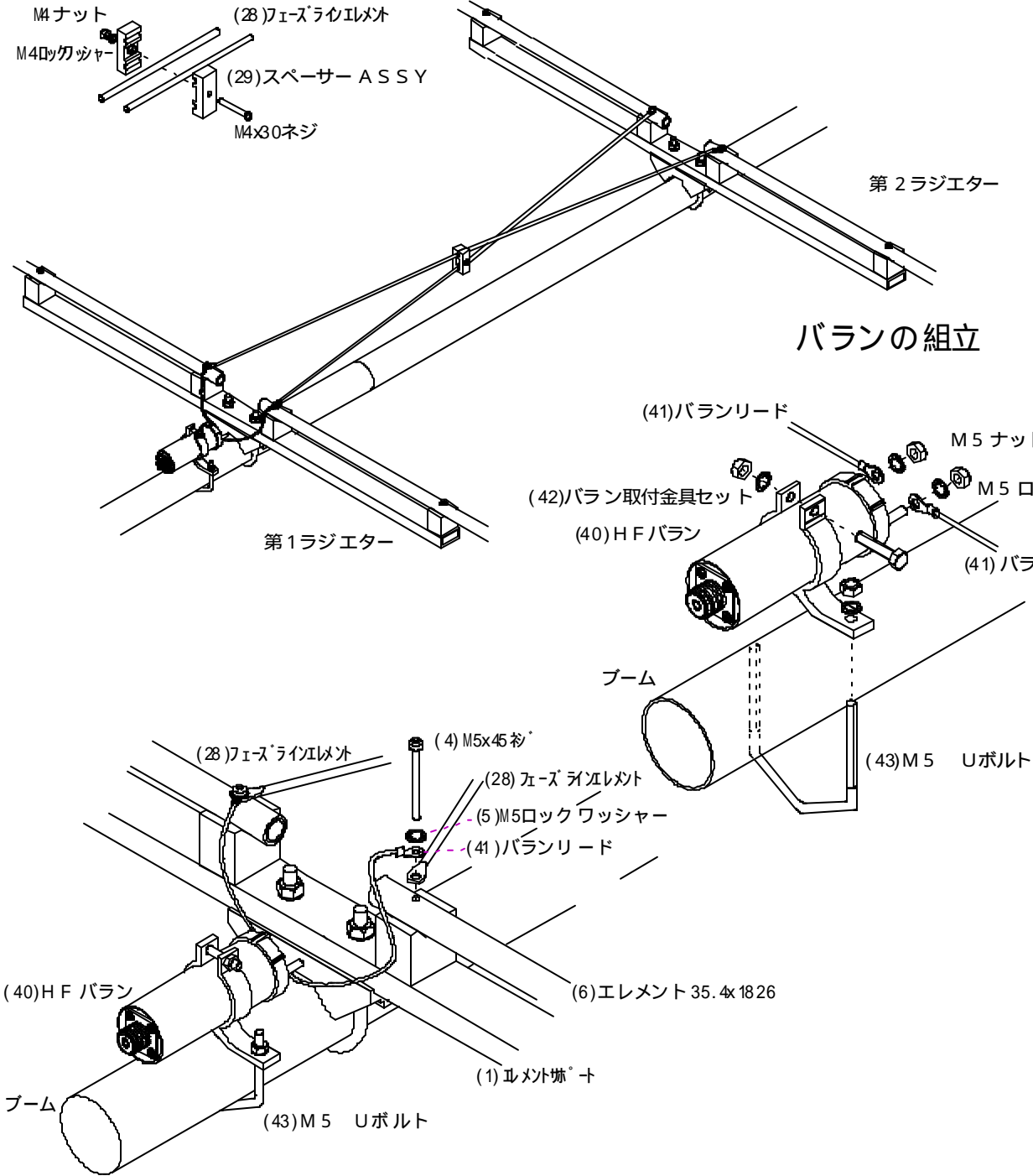
エレメントをブームに取付ける時、Uボルトがブームに垂直になる様に注意して下さい。傾いた状態で取付けますと後々ゆるんでしまう恐れがあります。



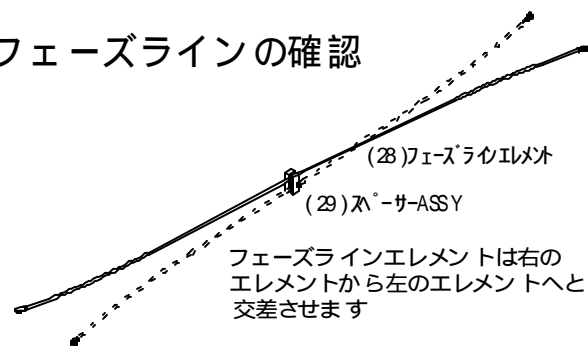
# T2-5DX

### スペーサーアセンブリの組み付け

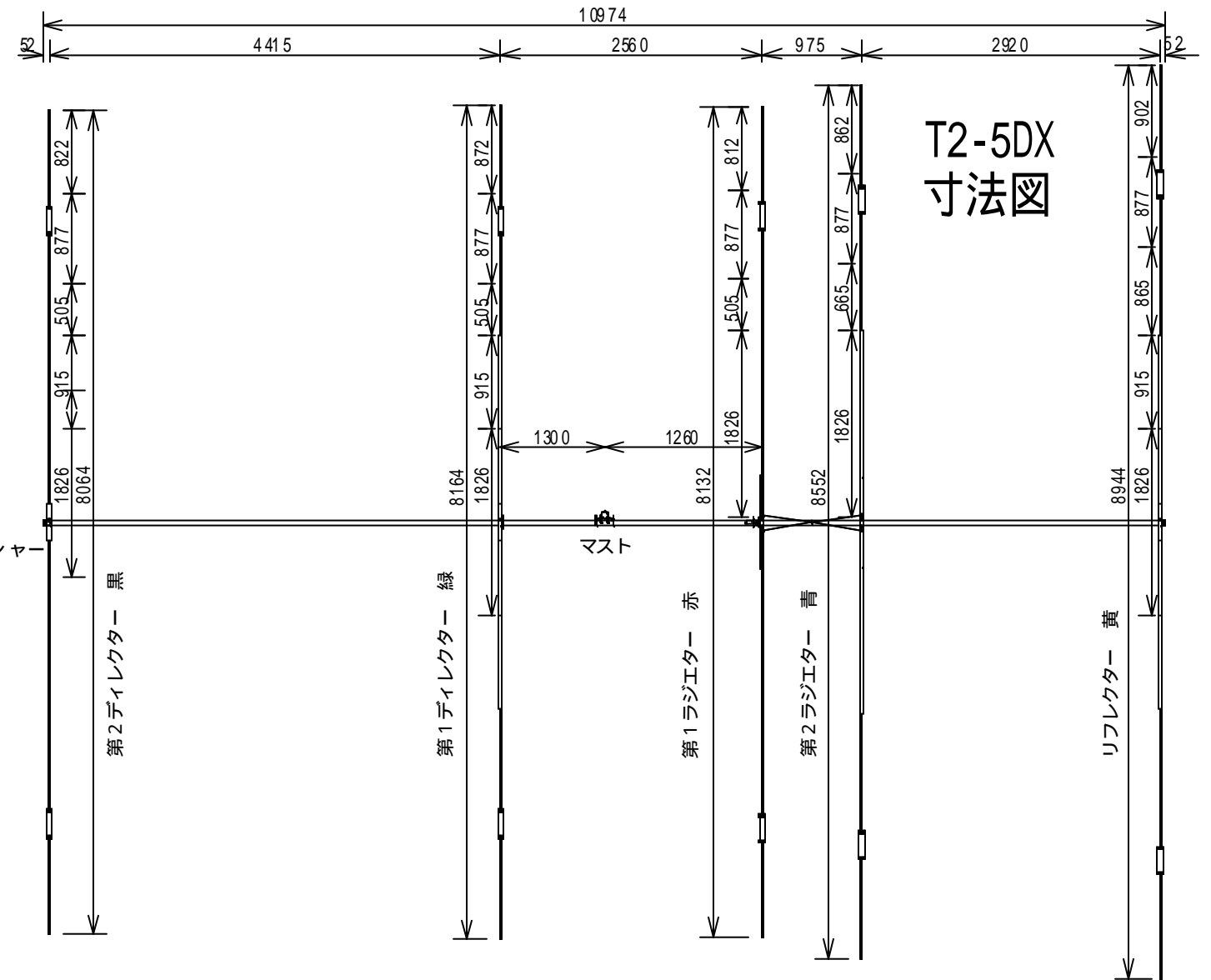
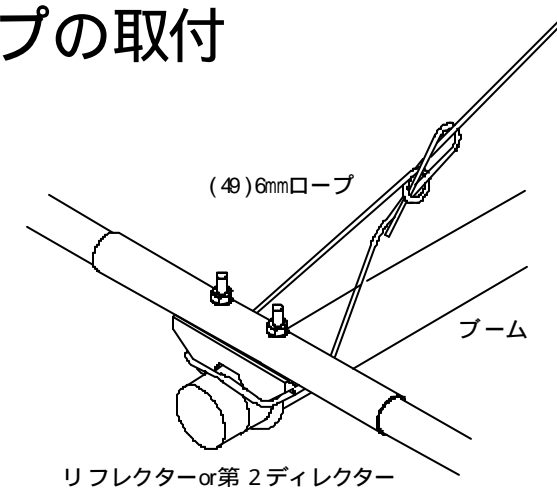
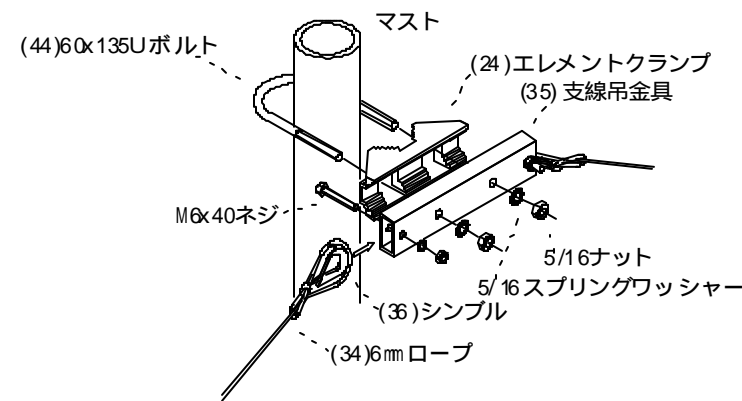
## 8 給電部の組立



### フェーズラインの確認



## 9 吊り金具とロープの取付



# T2-5DX

## ♥ T2 - 5DX 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。

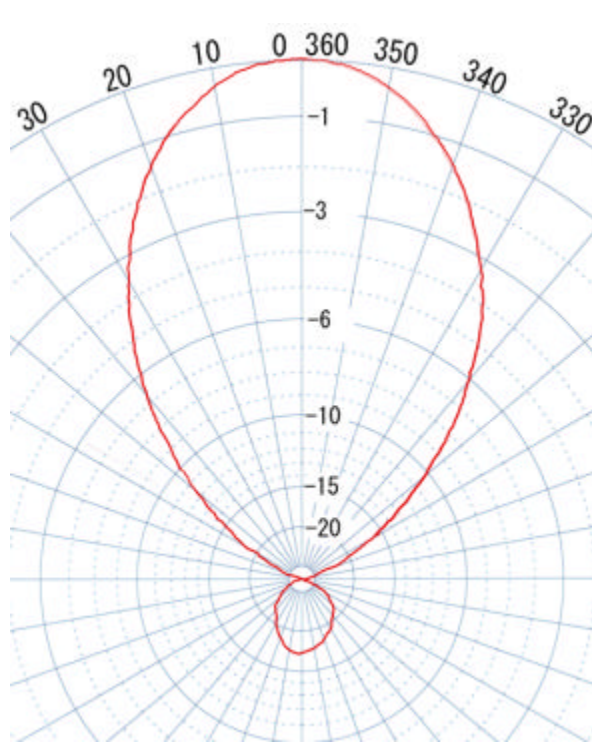
また、アンテナ下方のシャックの建物も同様に影響します。

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。

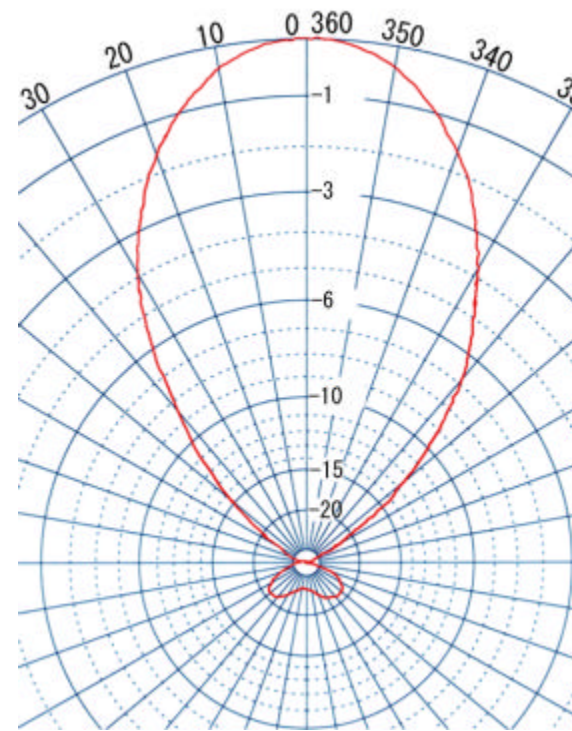
大地反射波に不均一があればこれも考慮に入れる必要があります。

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。



14 MHz



21 MHz

## ♥ T2-5DX 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。

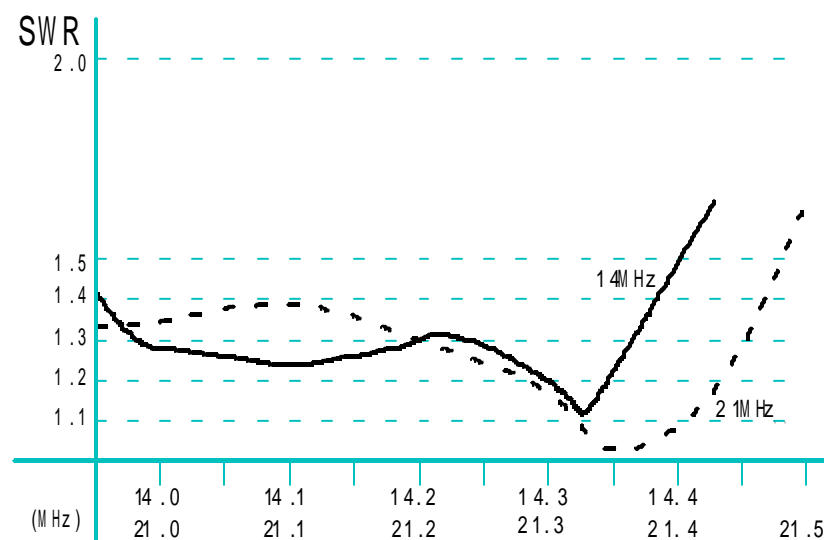
使用するケーブルに損失がない場合

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。



## T2 - 5DX 部品表

部品番号	部 品 名 (使用箇所)	数 量	メモ欄
1	エレメントサポート ラジエターエレメント取付用	2	
2	インシュレーター エレメントサポートに取付・ラジエターエレメント絶縁台	8	
3	M5x3.5ネジ インシュレーター取付ネジ 首下が3.5mm	16	
4	M5x4.5ネジ ラジエターエレメント取付ネジ 首下が4.5mm	8	
5	M5ロックワッシャー M5ネジに使用	24	
6	エレメント25.40x1826 (赤、青、各2本) ラジエターエレメント	4	
7	エレメント22.22x605 (赤、緑、黒、各2本) 第1ラジエター、両ディレクター エレメント	6	
8	エレメント15.88x875 (赤) 第1ラジエターエレメント	2	
9	エレメント22.22x765 (青) 第2ラジエターエレメント	2	
10	エレメント15.88x925 (青) 第2ラジエターエレメント	2	
11	エレメント28/31x1826 (黒、緑、黄、各1本) 両ディレクター、リフレクター エレメント	3	
12	エレメント25.40x1790 (黒、緑、黄、各2本) 両ディレクター、リフレクター エレメント	6	
13	エレメント22.22x965 (黄) リフレクターエレメント	2	
14	エレメント15.88x965 (黄) リフレクターエレメント	2	
15	エレメント15.88x935 (緑) 第1ディレクターエレメント	2	
16	エレメント15.88x885 (黒) 第2ディレクターエレメント	2	
17	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	
18	ブームA (カラーマーク 黄、青) リフレクター側ブーム	1	
19	ブームB (カラーマーク 緑、赤) 中央ブーム・組立方向に注意	1	
20	ブームC (カラーマーク 黄) ディレクター側ブーム	1	
21	ブームスプライス 44.45x300 ブーム接続用	2	
22	M6x6.0ネジセット(ロックワッシャー、ナット) ブーム接続用 固定ボルト	4	
23	4x8セルフタップネジ(予備3ヶ所) エレメント接続用ネジ	40	
24	エレメントクランプ エレメント固定金具、支線吊金具固定用	6	
25	マストクランプ アンテナ固定金具	1	
26	51x11.0 Uボルト セット(エレメントクランプ用)	5	
27	60x11.5 Uボルト セット(マストクランプ用マスト側)	2	
28	フェーズラインエレメント 1010mm 第1~第2ラジエター間接続	2	
29	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	
30	抹消	-	
31	15.8エンドキャップ 各エレメント先端用	10	
32	5.1エンドキャップ ブーム両端用	2	
33	25.4エンドキャップ ラジエターエレメント内側用	4	
34	6mmポリロープ ブーム吊り用	15m	
35	支線吊金具(ボルト、ナット) マストに取付・ブーム吊り用ロープ固定	1	
36	シンプル 6mmポリロープに使用、支線吊金具に取付	2	
37	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	
38	ペネトロックス 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	
39	組立説明書(本書)	1	
40	H.F. バラン 給電部 M型接栓	1	
41	バラン用リード線 120mm バラン~エレメント接続用	2	
42	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	
43	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	
44	60x13.5 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	
45	51x9.5 Uボルト セット ブームをマストクランプに固定するUボルト	2	
46			
47			

**NAGARA**

株式会社 ナガラ電子工業

〒525-0013 滋賀県草津市新堂町160  
TEL (077) 568 1271  
FAX (077) 568 1274

NDKINST 05107