

## 2. スtring開始 **MiStringer** マニュアルムービー No.3・4 を先にご覧ください。

Yahoo・google等の検索エンジンで「兵丹島」と打ち込んでください。

兵丹島サイト真ん中の「ガット張り作業お役立ち動画（メーカーマニュアルムービー等）」を選択してください。ページの中段「マイストリンガーマニュアルムービー」をクリックしてください。

サイトのURLは <https://hyotann.raku-uru.jp/> です。

### 2-1. メソッドBでメインストリングから（注意：マニュアルムービーのラケットはメソッドA型です。）

以下のString方法はメインとクロスを別々に張る「ツーピース」Stringを基本として説明しています。まず、String予定のラケットに関する情報を、Stringパターン表か、すでにガットが張られている場合には張り上がっているラケットから収集してください。

要素は

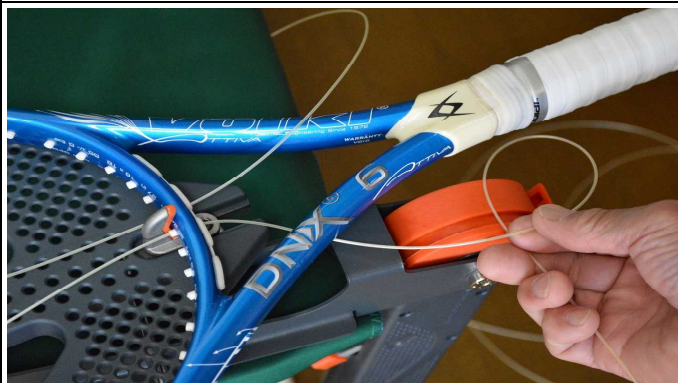
- ・テンション
- ・メインとクロスString長さ
- ・張り上げパターン：メインとクロスの本数
- ・メインを通さないホール
- ・メインを結ぶホール
- ・クロススタートホール
- ・クロスを結ぶホール

張り上げているラケットの場合には、デジカメ写真を撮影しておいてください。

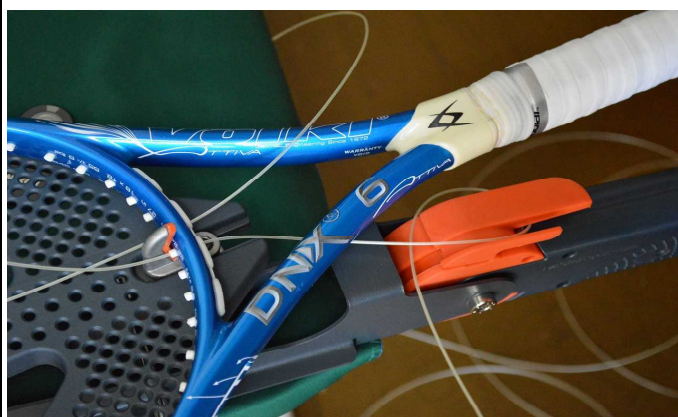


最初は、中央のStringをトップ側からスロート側にそれぞれ左右対称に通します。メインStringの丁度真ん中を中心として、左右にStringホールを通します。この時、間違いなく中心に対して対称になっているか、左右のStringの長さは同じかを確認してください。

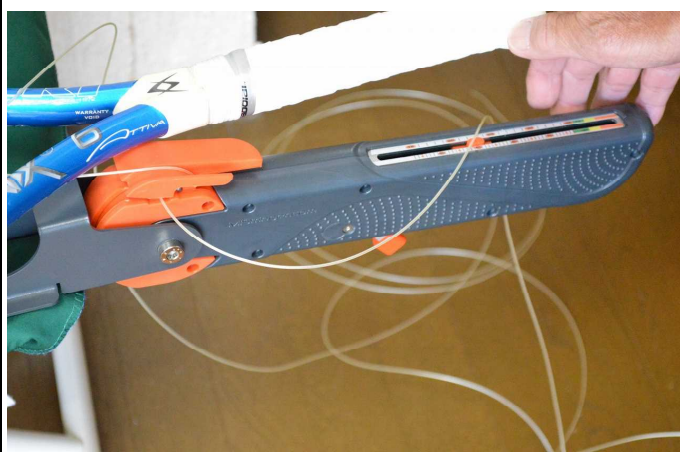
テンションをかける前に、R-1（右中央の1番）のStringをトップ側でクランプします。この時、クランプの足が2本ともラケットテーブルの穴にしっかりはまっているか確認してください。（**MiStringer** マニュアルムービー No.3 を参照してください。）



次に、ラケットフレーム中心から1つ左側のString L-1にテンションをかけます。Stringにループを作って。



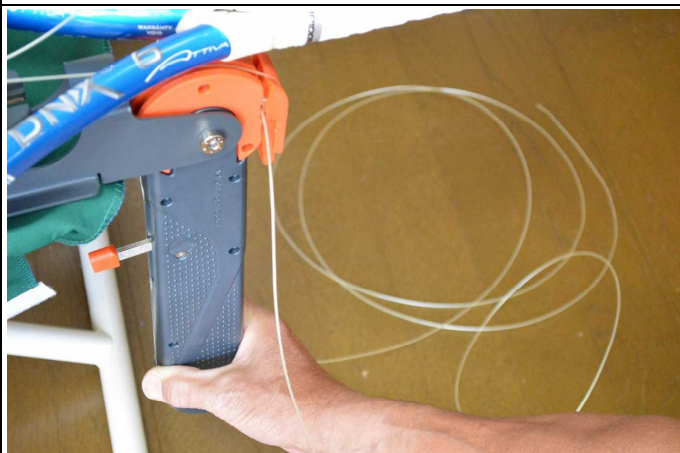
Stringグリップの溝を通して手前に持ってきます。



ストリンググripperがストリングを掴んでいることを確認して。

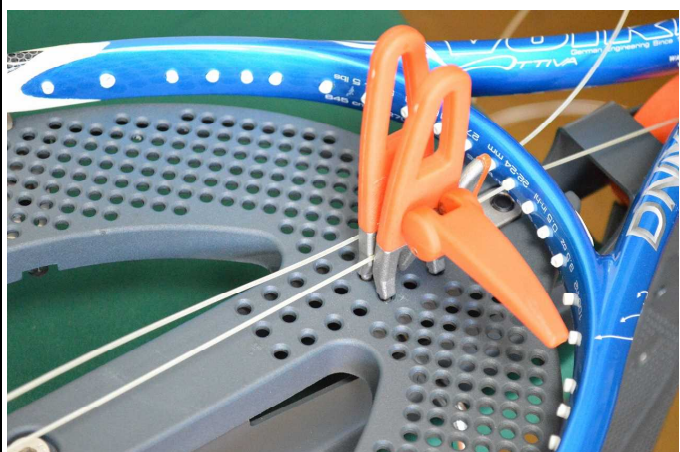


垂直方向に回転させます。



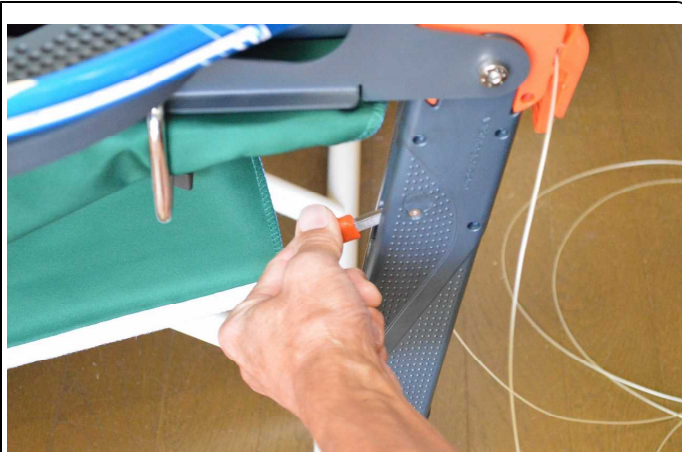
ほぼ、垂直（90度）になったところでロックがかかりました。

水平から見て垂直位置（90度）から60度の間であれば、テンションが正確にかかっています。

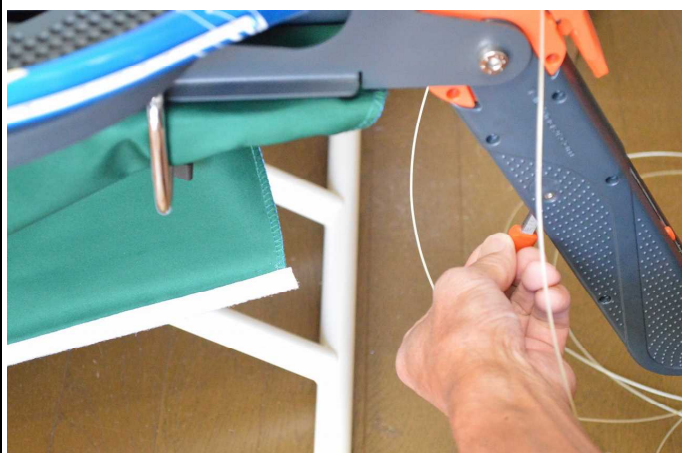


テンションがきいている間に、L-1 ストリングをラケットフレームの内側近くにクランプします。

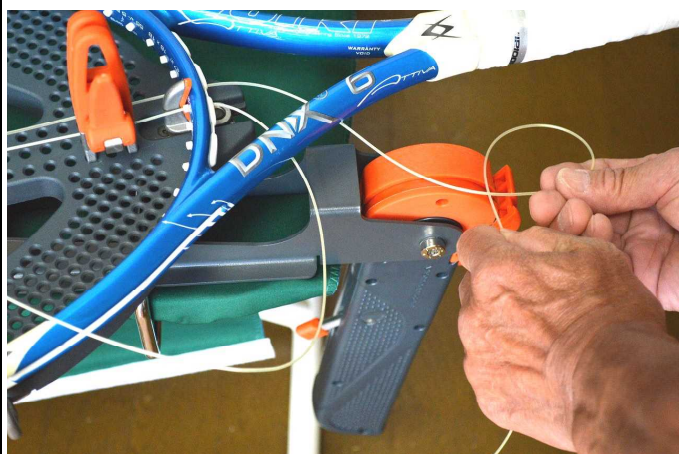




ストッパーを解放して、テンションをかけていたストリングをリリースします。

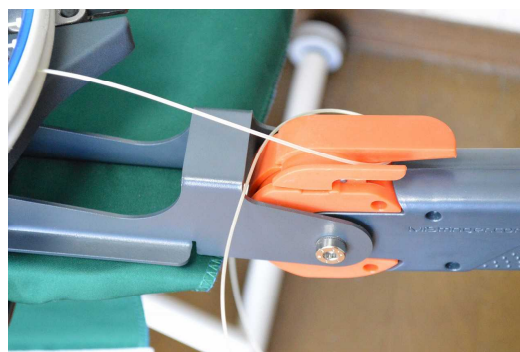


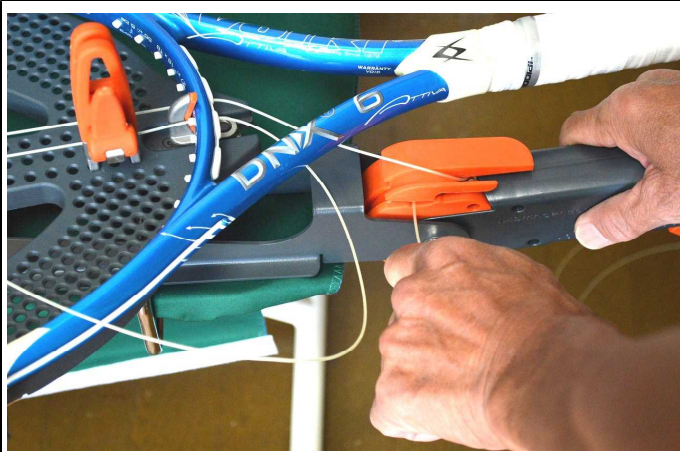
L-1にテンションがかかっています。



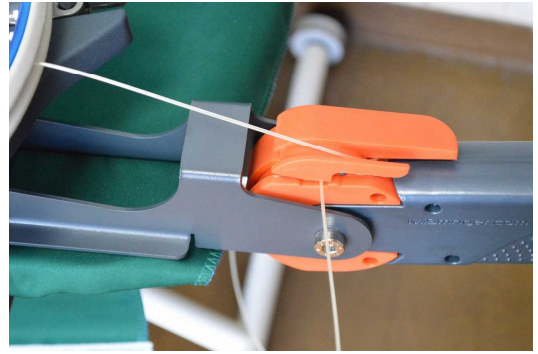
次に、R-1にテンションをかけます。

ストリングにループを作って。





ストリンググripperの溝を通して手前に持ってきます。



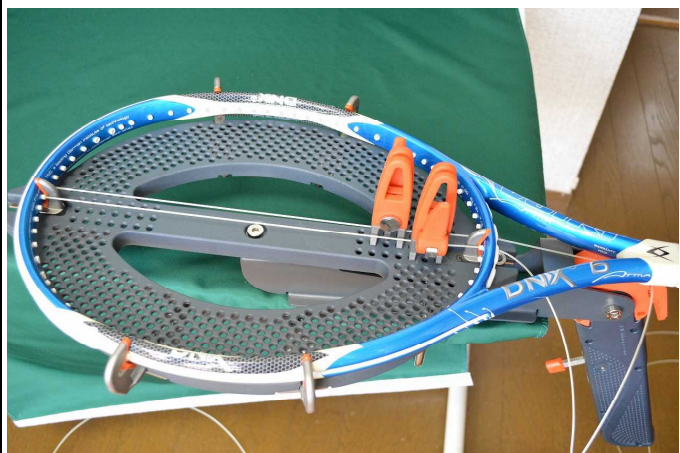
ストリングがストリンググripperの溝に挟まっていることを確認して、垂直方向に回転させます。



ロックがかかって、R-1にテンションがかかりました。



ラケットトップ側で最初に R-1 を止めたクランプを外して、ラケットスロート側の L-1 のクランプ近くに R-1 を止めます。







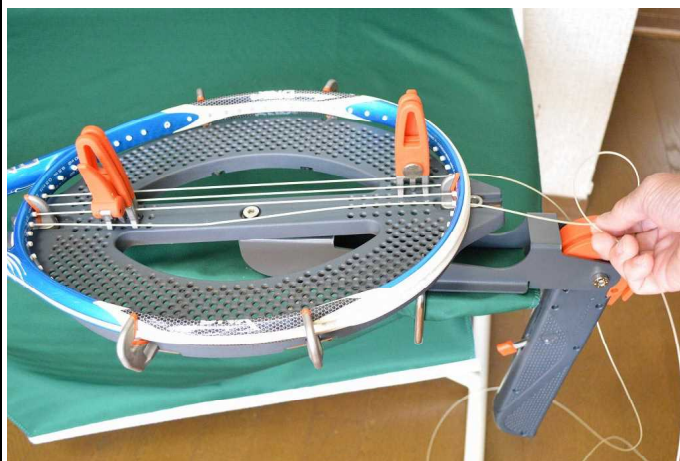
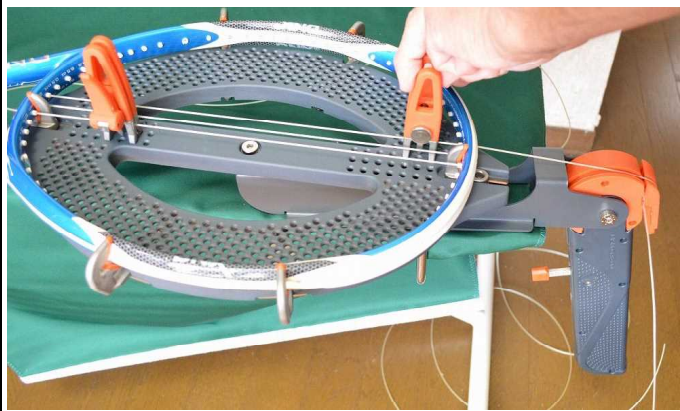
次に、ラケット設置テーブルを回転させて、ラケット  
トップ側から L-2 にテンションをかけます。

L-1 のスロート側のストリングを、L-2 に通し  
てトップ側まで引っ張ってください。

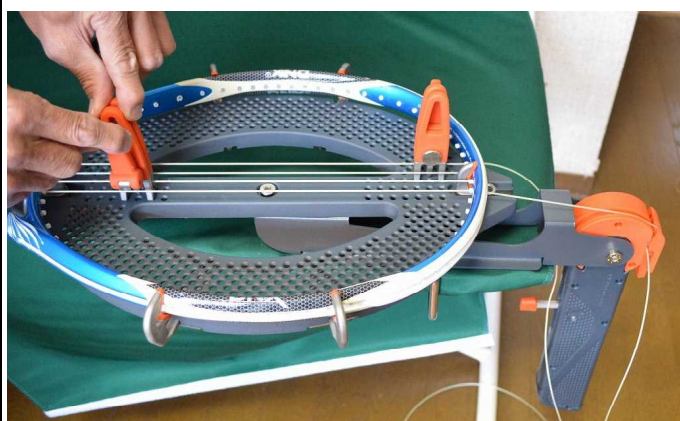
L-2 にテンションがかかりました。



L-1 スロート側のクランプを外して、L-2 のトップ側  
で止めます。



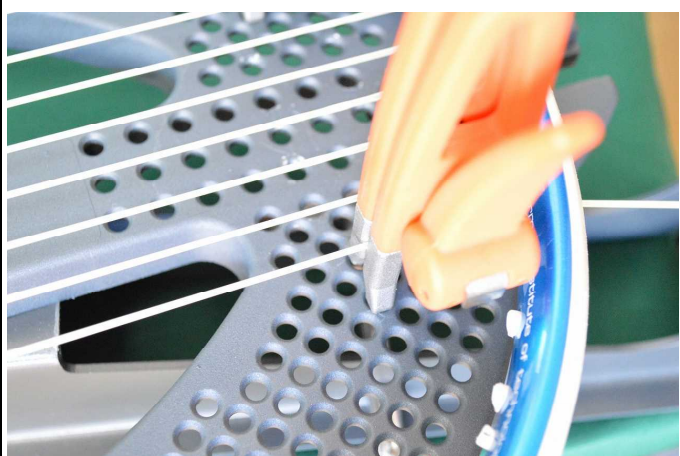
同様に、R-2 のストリングにテンションをかけます。



R-2 にテンションがかかりましたら、R-1 を止めていたクランプを外して、R-2 のストリングをラケットトップ側で止めます。



これで、メイン左右2本ずつ、合計4本のストリングが張れました。



同じ作業を繰り返して、メインストリングを張っていきます。

動画 No.3 でも × 印で説明していますが、クランプはテーブルの4つの穴に正確に挿入してください。



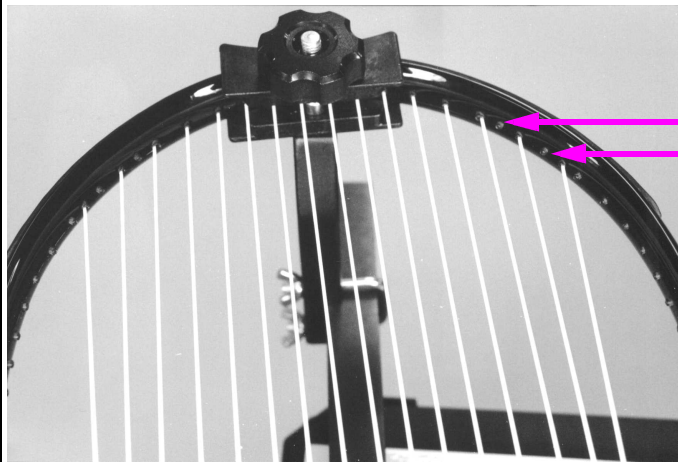
メインストリングでの注意事項として、たいていのラケットの R-7(L-7)か R-8(L-8)付近で、ストリングガイドに表示されている、「メインを通さないホール」があります。

R-8(L-8)がメインを通さないホールです。  
(ストリングパターン表では 8T-8B と表示されています。)





マニュアルで使用のラケットの場合は、  
R-8・L-8のみがメインを通さないホールです。

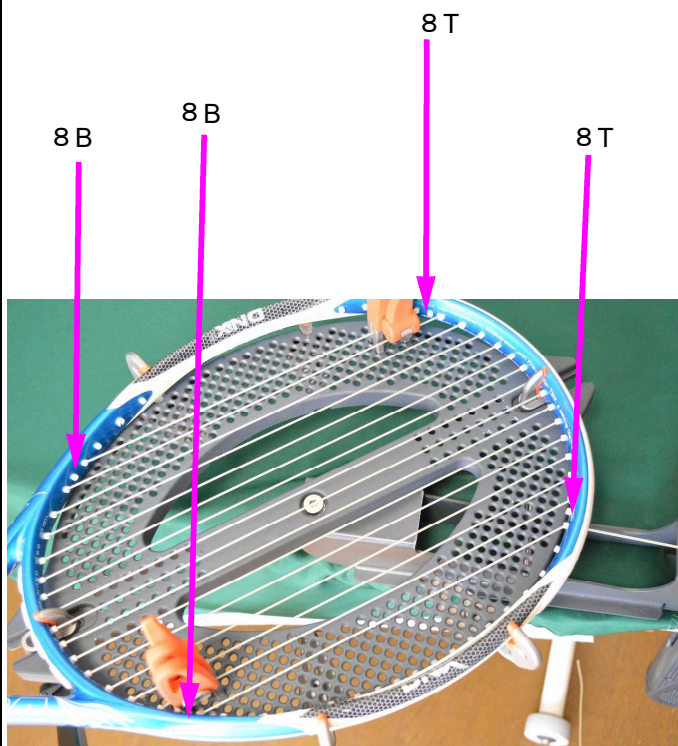
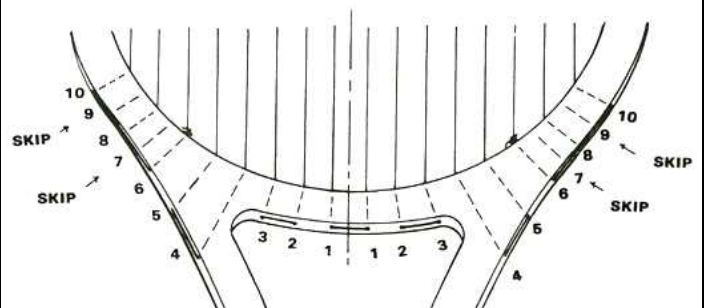
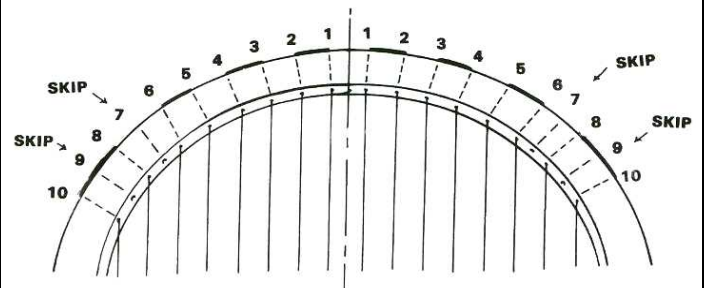


ストリングガイドの“Skip M Holes”（メインを通さないホール）の列をチェックしてください。  
記入された番号のホールを空けたままスキップ（目を飛ばし）します。  
これらスキップしたホールにはクロスストリングを通します。

7 T

9 T

たとえば、左図と下図は、トップフレーム（トップ）の7番と9番のスキップを表しています。  
ラケットの中心線から左右に一つめをそれぞれ1番とし、順番にホールの数を一つずつ数えていって、番号を決めます。



このスキップホールを飛ばして、張り上げパターン（メインとクロスの本数）通り、メインストリングを張ってしまいます。

左図の通り、マニュアルで使用しているラケットは、  
8番をスキップし、16M-18Cでメインストリングの数が16本・クロスが18本です。



8番目を飛ばして9番目でテンションをかけクランプします。

メインの最後のストリングは左右共3ポンド程度テンションを強く張ることをおすすめします。

ノット（結び）のホールまで、ストリングはラケット外周を移動します。

その数センチはテンションのかけようがありません。テンションのかからない数センチ分が相殺出来ます。

その後、テンションを元の数値に戻しておくことを忘れないでください。

左右とも、テンションがかかり、クランプ出来ました。メインストリングが左右8本ずつ、計16本張れています。

次に、左右のメインストリングをノット（結び）します。



## 2-2. ノット（結び）KNOTS マニュアルビデオ No.4 ではシングルハーフヒッチで結んでいます。

メインストリングを張り終わった左右両サイドのストリングを結び固定します。

ウェブサイトのストリングパターン表にある“TIE M”（メインの結び）列の数字を確認してください。

ラケットの中心線から数えた数字のグロメットホールが正しい固定位置です。

もし、グロメットホールにストリングを通しにくければ、「千枚通し」でグロメットホールにストリングを通す空間を作り、「ストリングプライヤ」を使って、ストリングをつまみながら押し込んで通してください。

注意：この時、「千枚通し」でストリングを突っついて傷付けたり、ストリングプライヤでストリングを傷付けたりしないように注意してください。

（ワンピースストリングの場合はストリングの短い方のみを固定します。長い方のストリングはそのままクロスストリングを張ってゆきます。）

最初のノット（結び）はダブルハーフヒッチと呼ばれるノットで、日本で言う「2回固結び」です。

「固結び」はチョウチョ結びの前に、小さい頃に習う一般的な結び方です。

下記の説明を読まれる前に、Yahoo・google等の検索エンジンで「兵丹島」と打ち込んでください。

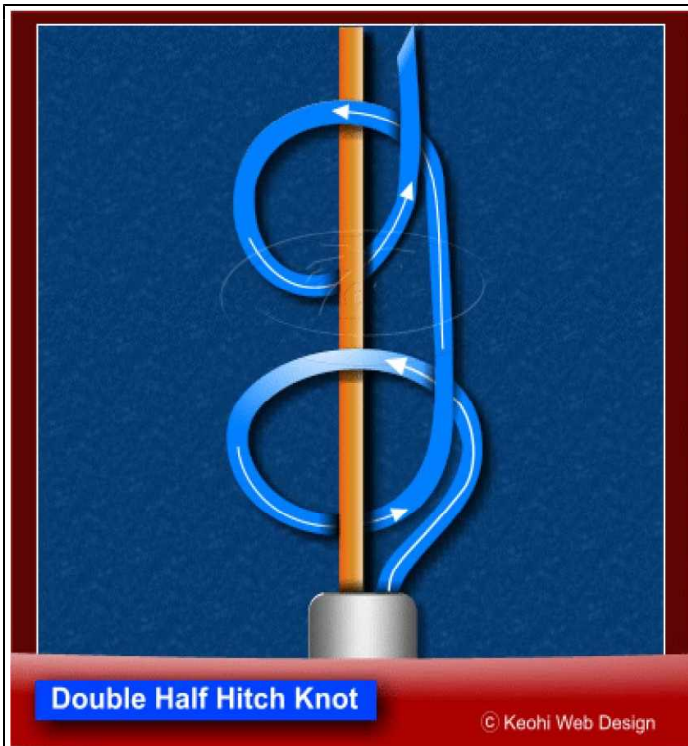
兵丹島サイト真ん中の「ノット（結び）の作り方動画」を選択してください。

わかりやすい英語動画です。

サイトのURLは <https://hyotann.raku-uru.jp/> です。

ダブルハーフヒッチ=Double half-hitch でご覧いただけます。

（ノットの結び方動画にはいろんな結び方を収録していますのでご参照ください。）



ダブルハーフヒッチというノットです。  
ノットに慣れない内は、最も簡単な方法です。

Yahoo・google等の検索エンジンで「兵丹島」と打ち込んでください。

兵丹島サイト真ん中の「ノット（結び）の作り方動画」を選択してください。

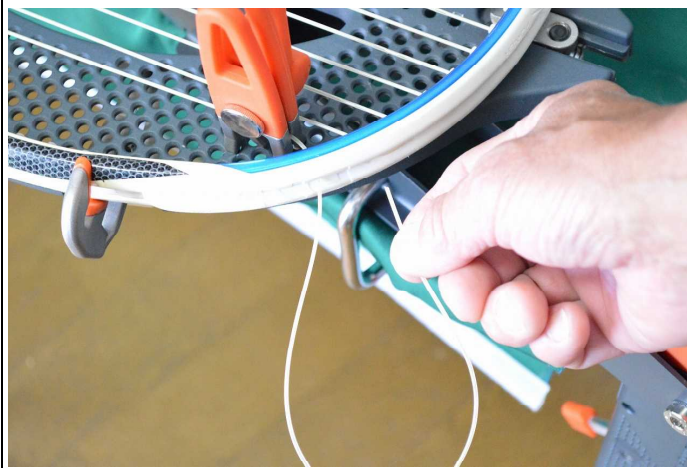
わかりやすい英語動画です。

サイトのURLは <https://hyotann.raku-uru.jp/> です。

はじめに、ストリングパターン表でTieM（メインの結び）ホールを確認します。

このラケットの場合は、7Tです。

ラケットトップ中央から数えて7個目のホールです。



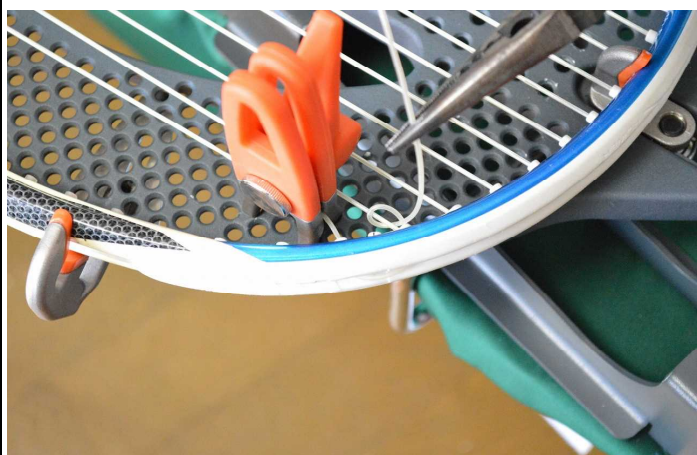
すでに、メインストリングが通っているため、結びのためのストリングは通しにくいことがしばしばです。すでに通っているストリングを傷つけないように注意して、「千枚通し」を使って、ストリングを通してください。

ストリングを押し、外側からホールに通し、内側から引っぱって全てのストリングを通してしまいます。

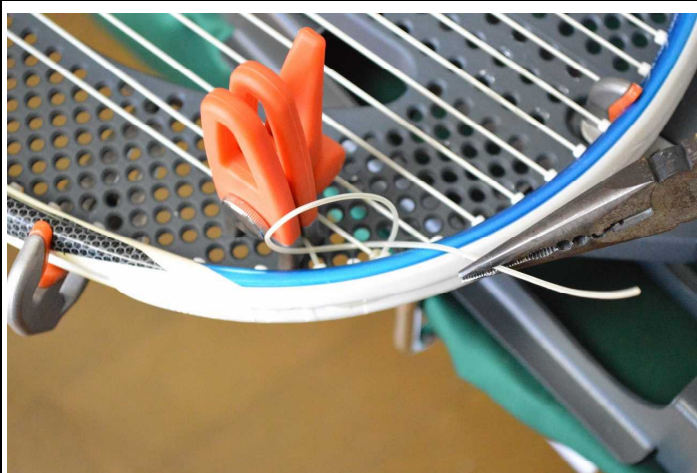


1回目の固結びを始めます。

すでに張ってあるストリングに対して、ノット（結び）を作るストリングを上からまたいで、ストリングの先をもって、手前に引っ張り上げます。



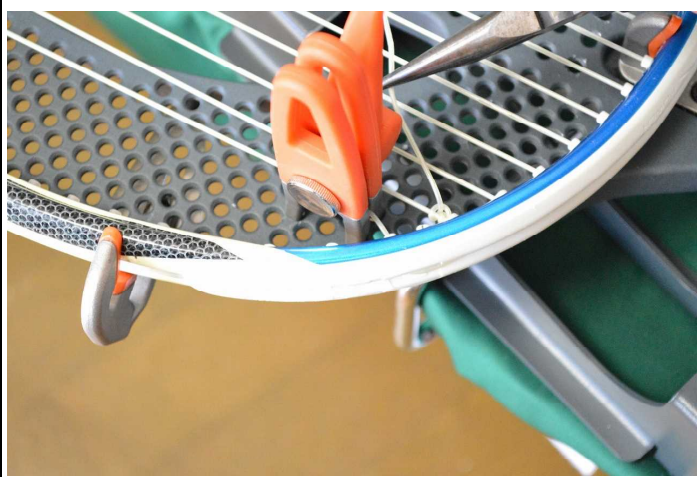
ストリングプライヤでストリングをつかみ、引っ張って固く結んでください。  
この時、自分の顔の方に引っ張ると、うっかりプライヤが外れた場合に、自分のあごや顔に当たってしまうことがあります。  
十分ご注意ください。



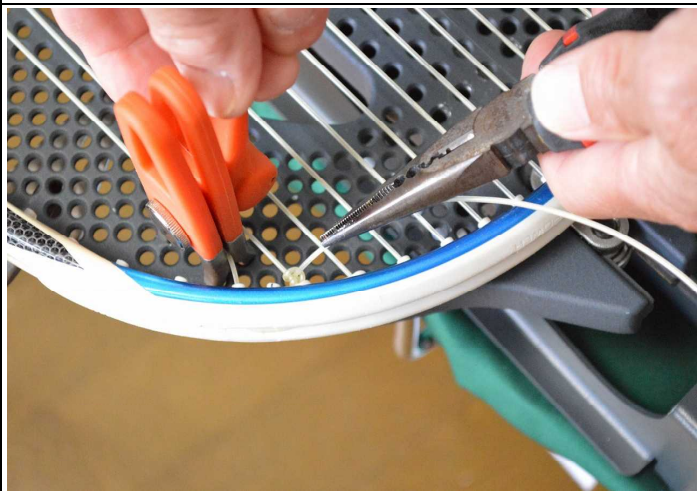
続いて、2回目の固結びをします。

1回目と同様に、すでに張ってあるストリングに対して、ノット（結び）を作るストリングを上からまたいで、ストリングの先をもって、手前に引っ張り上げてください。





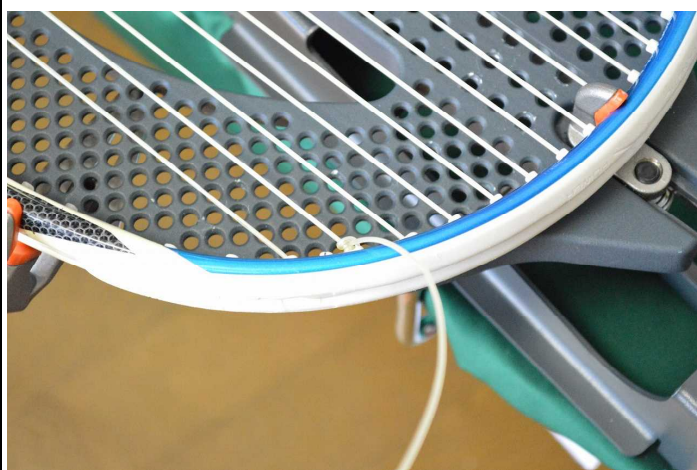
ストリングプライヤでストリングをつかみ、引っ張って固く結んでください。



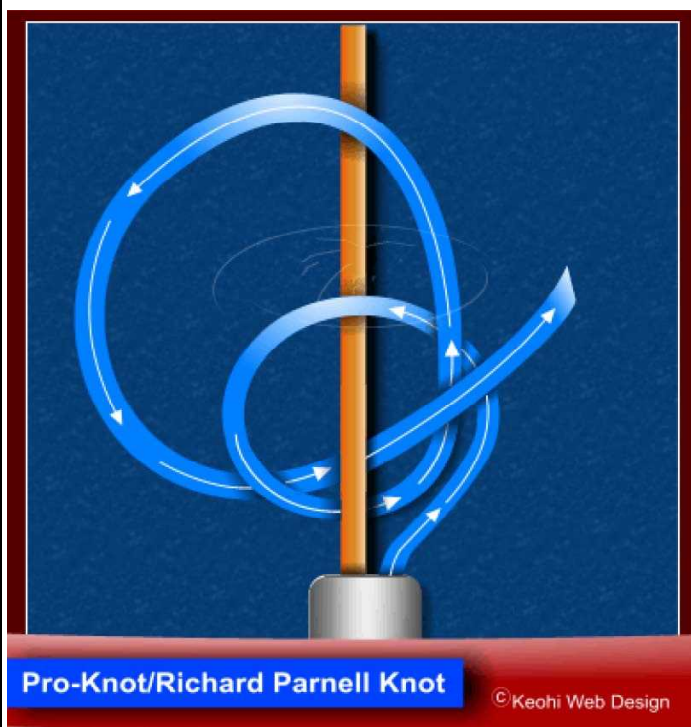
固く結べましたら、ストリングプライヤでストリングをつかんだまま、クランプを解放してください。

ノットが完成しました。

注意：ダブルーフヒッチノットの場合、2回目の固結びの結び目がゆるんでしまうことがあります。しっかりと結んでください。

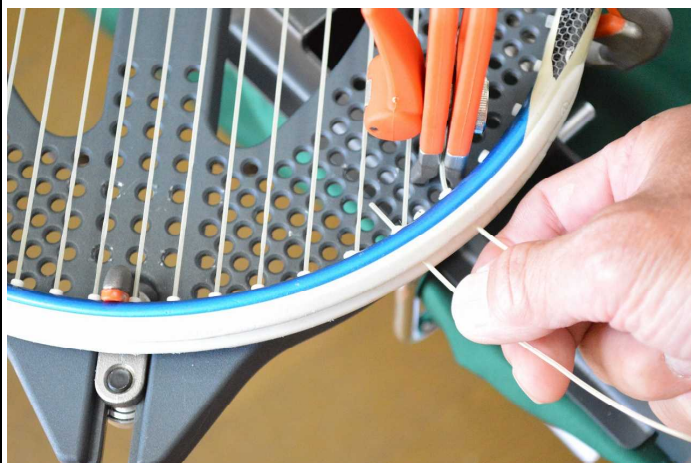


ラケットの右側のノットが完成しました。  
左側のメインストリングもノットする必要があります。  
右側同様にダブルハーフヒッチでノットを作っていただいても結構ですが、右側をプロノット（パーネルノット）で結びます。



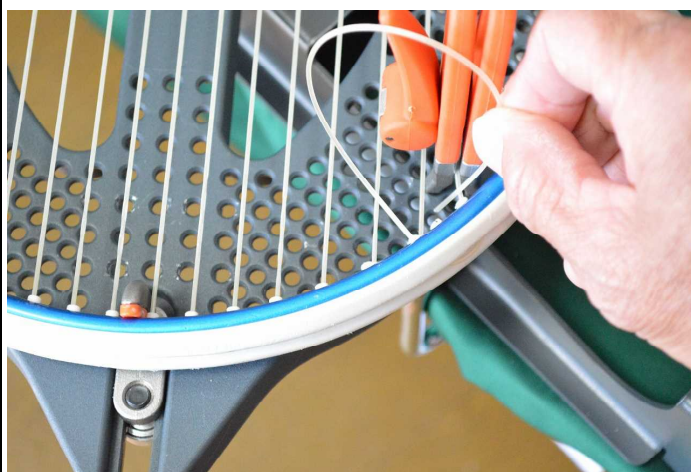
「プロノット」: で説明していきます。  
動画では“Parnel Knot”と言う名称になっています。  
この動画が一番わかりやすいマニュアルです。

Yahoo・google等の検索エンジンで「兵丹島」と打ち込んでください。  
兵丹島サイト真ん中の「ノット（結び）の作り方動画」を選択してください。  
わかりやすい英語動画です。  
サイトのURLは <https://hyotann.raku-uru.jp/> です。



右側同様、このラケットのメインのノットを作るホールは7Tです。  
ラケットトップ中央から数えて7個目のホールです。

すでにメインストリングが通っているため、グロメットホールにストリングを通しにくい場合は、「千枚通し」で、すでに通っているストリングを傷つけないよう注意して、グロメットホールにスペースを作ってください。



ストリングを完全に差し込んだら、すでに張ってあるメインストリングを上からまたぎます。

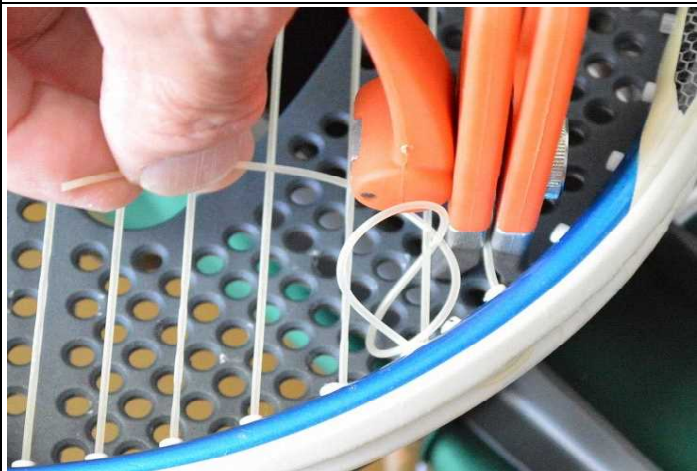




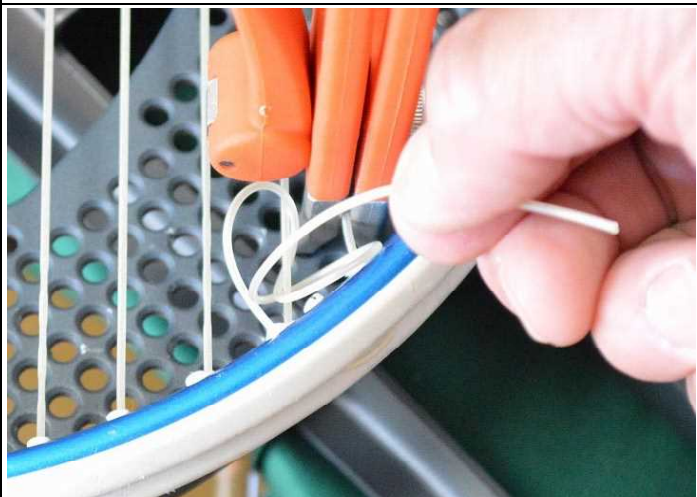
上からまたいで、あがってきたストリングの先端を輪っかの間に通します。

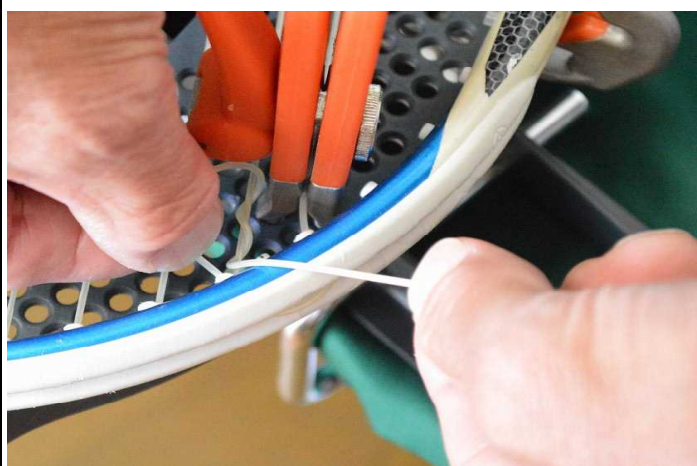


輪っかの間を通したストリングの先端を、再びすでに張ってあるメインストリングに対して上からまたぎます。



またいであがってきたストリングの先端を、すでに出てきている輪っかの間を通して手前に上げてきます。

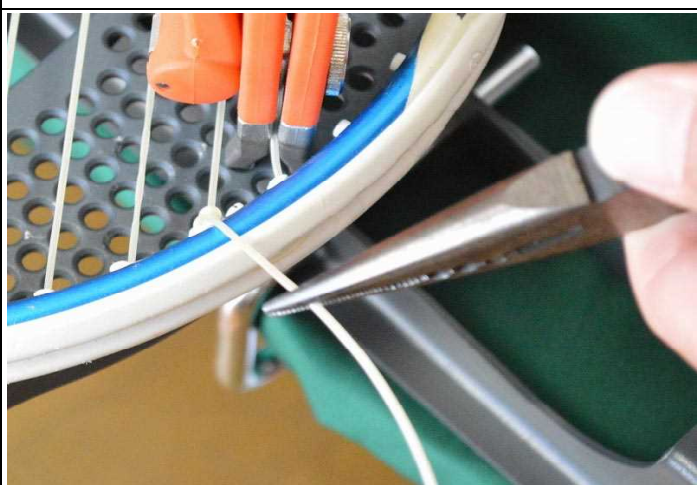




空いている左手でストリングの先端でない方を引っ張って下さい。

(このあたりの作業は、ノットの作り方動画“パーネルノットParnel Knot”をご覧になっていただくと、コツがつかめます。)

左手で持ったストリングを、ラケットフェースの中心に向けて引っ張ります。



右手を、ストリングプライヤに持ち替えて、ストリングプライヤでストリング先端部をつかんで引っ張って下さい。



固く結べましたら、ストリングプライヤでストリングの先端引っ張ったままクランプを解放してやれば、ノットの完成です。

すでに張っているストリングにかかっていたテンションが効いてノットが固まります。

これで、右側のノットも完成しました。

**注意：**初めのうちは、クロスストリングを張っていく手順で邪魔にならなければ、余ったストリングを切ってしまうのは、クロスストリングを張り上がった最後に切ってください。  
ストリング作業の初期段階では、このノットがゆるかったりしたために、メインストリングが外れてしまうトラブルがあります。

だいたい5~8ミリ程残して余ったストリングを切りません。

**注意：**ラケットにダメージから守るために、メインとクロス両方のストリングを張り終わるまで、ラケットをマシンから取り外さないでください。  
また、長時間にわたりストリングを終了しないまま放置することは推奨できません。  
出来るだけすみやかにストリング作業を終了してください。



## 2-3. クロスストリング

クロスストリングを切る前に、ストリングパターン表の“LENGTHストリングの長さ”列でGのクロスストリングの長さを確認してください。大半のラケットは20フィート（6m10cm）あれば間違いありません。

Yahoo. Google. 等の検索エンジンから「兵丹島ストリングパターン表」でヒットしてくれます。

（ワンピースストリングの場合はこの部分を飛ばしてください、なぜなら残った長い方のストリングを使ってクロスストリングを張ってゆけばよいからです。

MiStringer マニュアルムービーはワンピースストリングでガットを張っているため、クロスストリングのスタート時のノットは作っていません。）

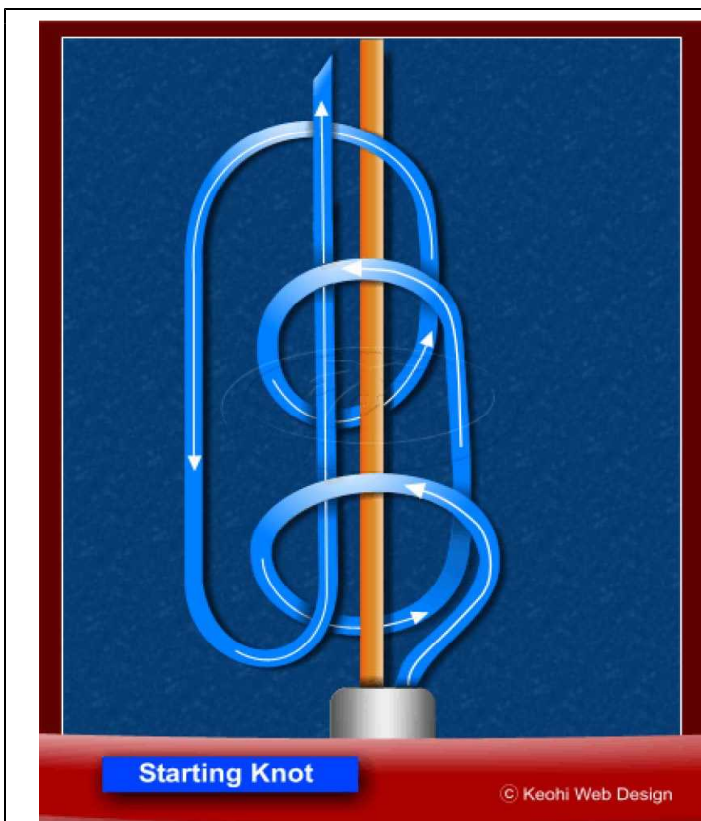
このマニュアルではツーピースストリングで張っているため、ノットを結ぶことから始めます。

ストリングパターン表の“TIE G”（クロス結びのホール）列最初の数字を確認してください。

ラケットのトップの中心から数えた数字のホールに対して、フレームの外側からストリングを押し込んでください。（10数センチで結構です）

（すでにストリングが張ってあったラケットの場合は、グロメットが大きくなっているホールがあります）

ストリングが初めての方は、メインの結びと同じ要領でノットを結んでいただいて結構です。



ストリング作業に慣れてきましたら（もちろん初めての方が採用いただいても結構です）、より強固なスターティングノットで結んでください。

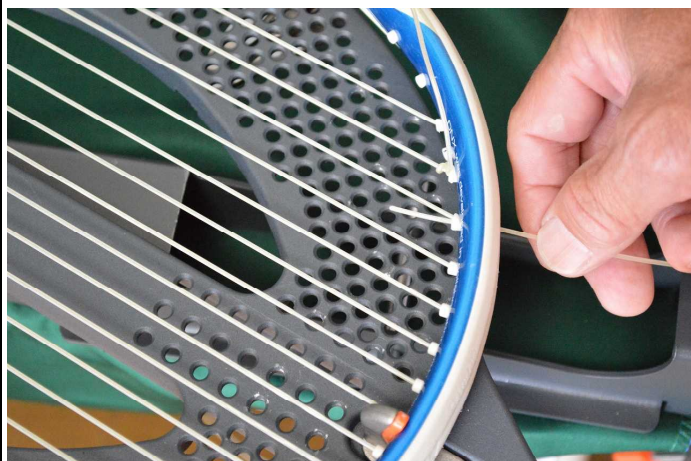
理解を助ける意味で、兵丹島サイト真ん中の「ノット（結び）の作り方動画」を選択してください。

動画内の“スターティングノットStarting Knot”を先にご覧ください。

わかりやすい英語動画です。

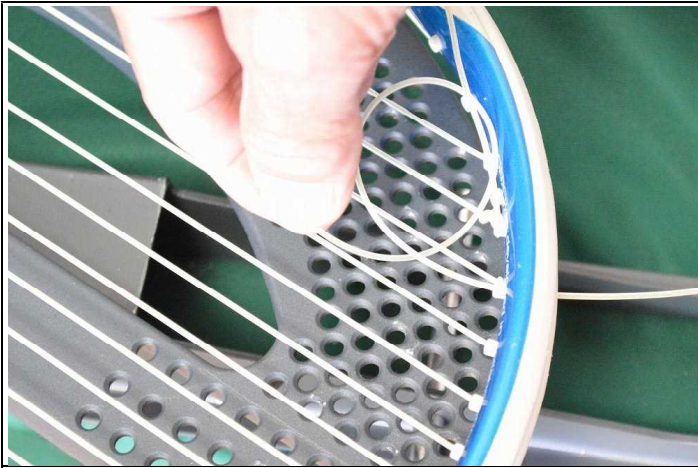
Yahoo・google等の検索エンジンで「兵丹島」と打ち込んでください。

左図がスターティングノットです。



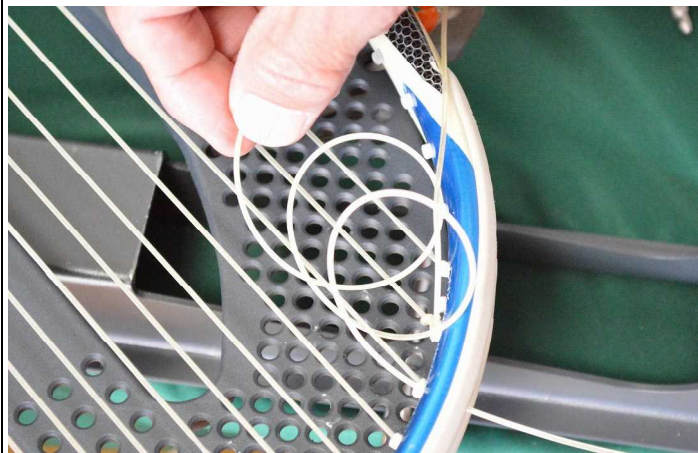
ストリングパターン表の“TIE G”（クロス結びのホール）列最初の数字を確認してください。

ラケットのトップの中心から数えた数字のホールに対して、フレームの外側からストリングを押し込んでください。（数センチで結構です）



上から、すでに張ってあるメインストリングをまたぎます。

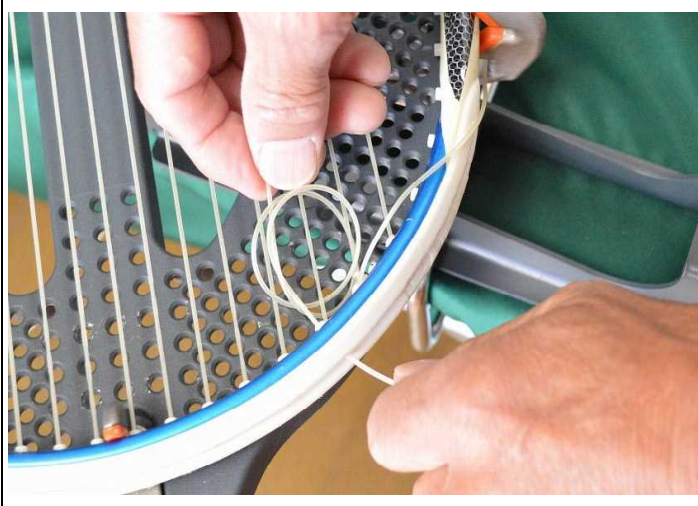
またいで上に上げてきます。



2回またぎます。

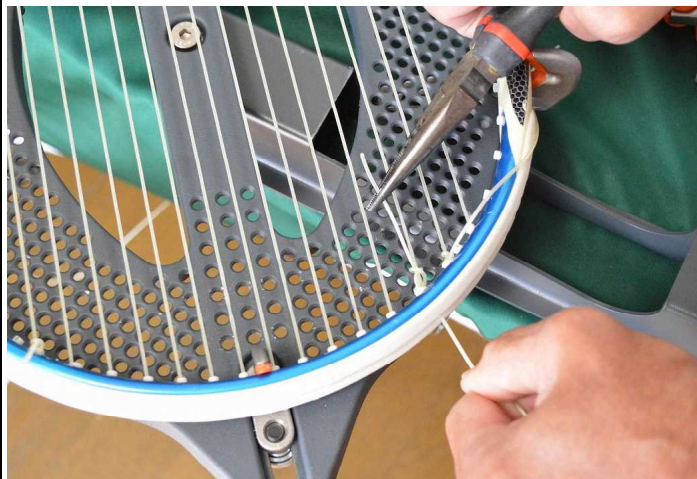
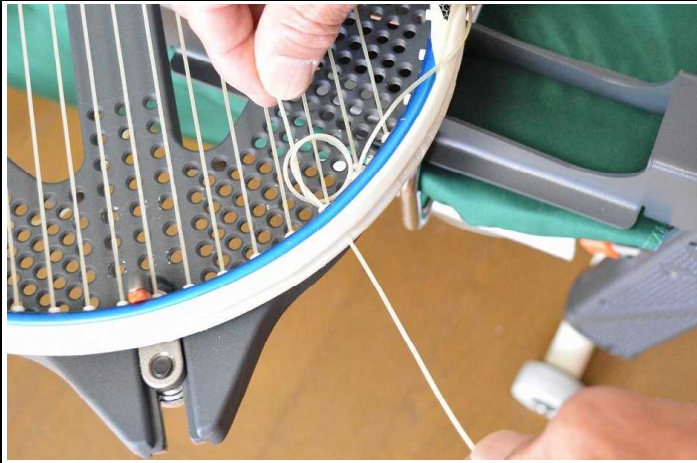


ノット（結び）を作るストリングの先を、手前に戻ってきて、出来た輪っかに通します。



片方の手でストリングの先端を持ちながら、もう片方の手でラケットフレームの外側からストリングを持って引っ張ります。





ラケットフレームの外側から、強く引っ張ると、ノット（結び）が完成します。

注意：スターティングノットを引っ張る時にストリングプライヤを使わないでください。  
クロスストリングを張る側のストリングをストリングプライヤで挟むとストリングに傷を付けてしまい、断線の原因となります。

但し、ノット（結び）を作り終えた残りのストリングをストリングプライヤで引っ張っていただいても大丈夫です。

これで、クロスストリングのスタートノットが完成しました。

次に、クロスストリングを縫っていきます。



ノットが結ばれたら、ストリングパターン表にある“Start C”（クロススタートホール）列の数字のホールにストリングのもう一方の先端を差し込んでください。

ラケットの中心からこのホールを数えてください。

このラケットの場合は8Tがクロススタートホールになります。

スターティングノットを作ったホールからラケットフレームの外側を通して、外側からラケットフレームの内側に向けて、8Tのホールにストリングを通します。

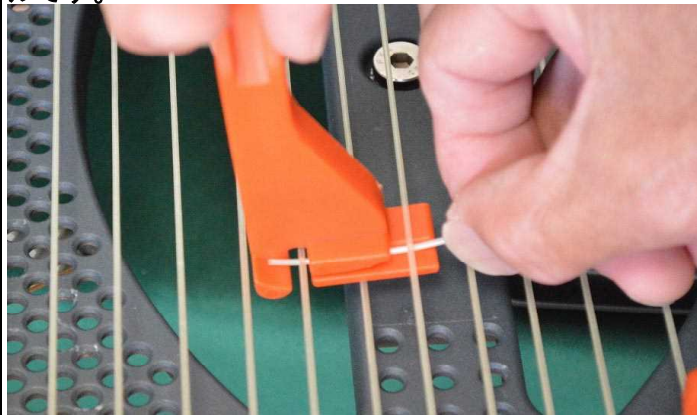


**MiStringer** マニュアルムービー No.5 を先にご覧ください。この動画が1番解りやすいマニュアルです。

ここから、クロスストリングを鮮やかに縫っていきけるツール「ストリングウィーバー」の登場です。

ストリングウィーバーを少し前進方向に傾けて、

1. メインストリングの下をくぐり、
2. ウィーバーの間を通して、
3. 前進方向のメインストリングの下を通して

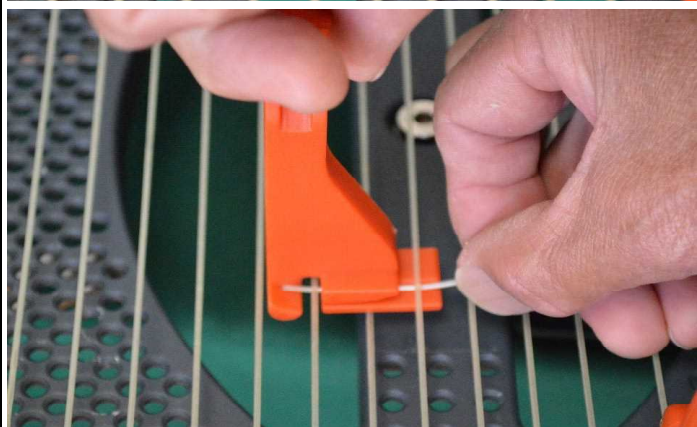


ストリングウィーバーを垂直にして

4. 1でくぐったメインストリングから数えて4番目のメインストリングの上に先端を導きます。

これで、メインストリングに対して、下・上・下・上と4本のストリングを上下に縫えます。

この要領で、ラケットフレームの端まで縫っていきます。



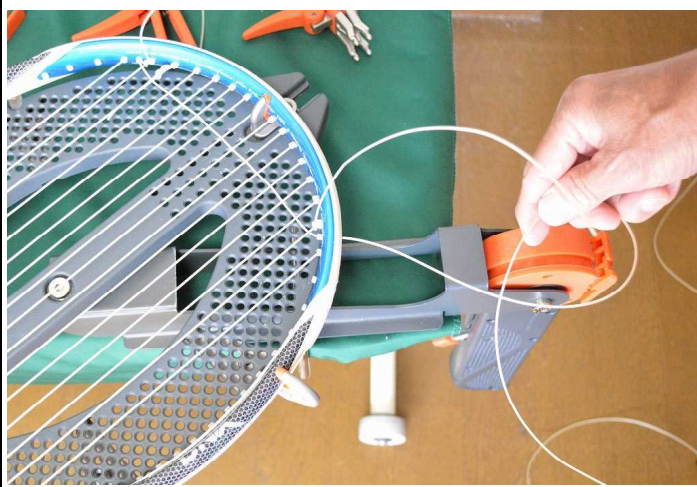




縫ったストリングは、ストリングを摩擦で傷付けないように、ラケットフェースのあいている広いスペースを使って引っ張ってください。

左側の 8T にストリングを通して、最初のクロスストリングを通しきりました。

テンションをかける前に、メインストリングに対して、正しく上下に波打っているかを、指先を使って確認いただくことを推奨します。



最初のクロスストリングに、テンションをかけます。手順はメインストリングの時と全く同じです。

ストリングにループを作って。



ストリンググripperの溝を通して手前に持ってきます。

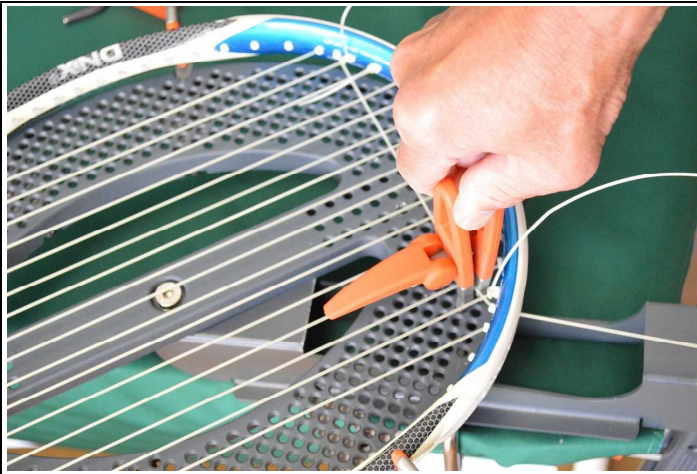
ストリンググripperがストリングを掴んでいることを確認して。



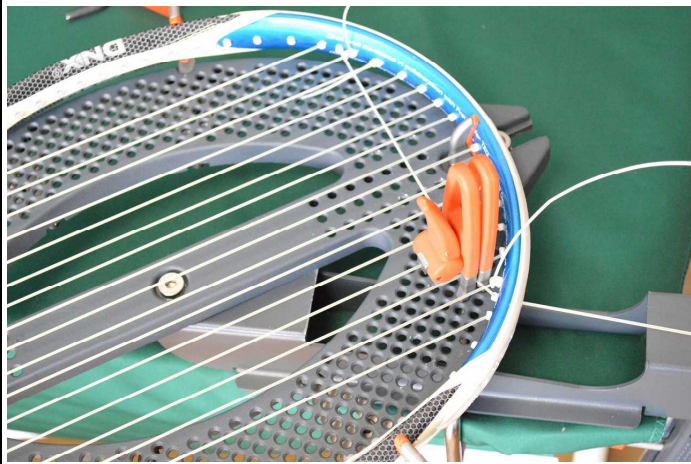
垂直方向に回転させます。

ほぼ、垂直（90度）になったところでロックがかかりました。

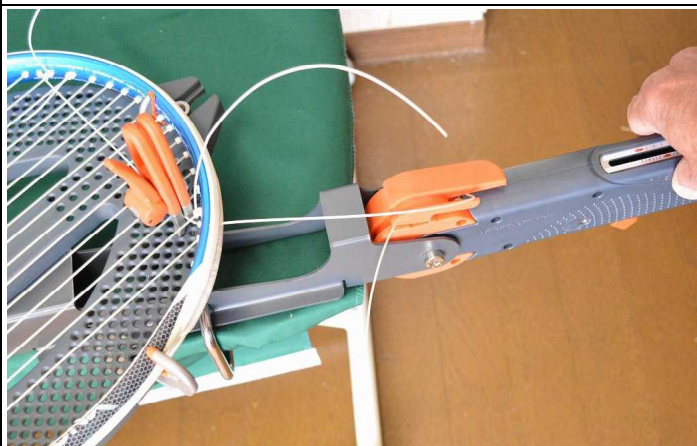




テンションをかけたまま、クロスストリングの1本目をクランプします。



この時、クロスストリングのスタート時に作った「スターティングノット」が締まっているか確認しておいてください。



ストリンググripperを水平位置に戻して、ストリンググripperからストリングを解放します。

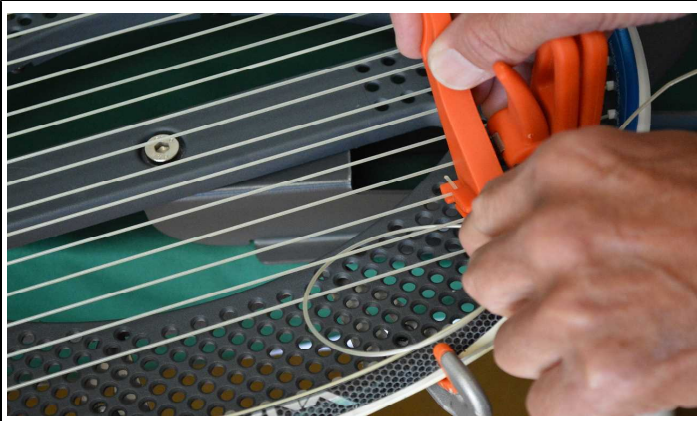


クロスストリングの2本目を縫っていきます。マニュアルのラケットの場合は、9Tをスキップ（飛ばして）して、10Tのグロメットホールが2本目のクロスストリングホールとなります。

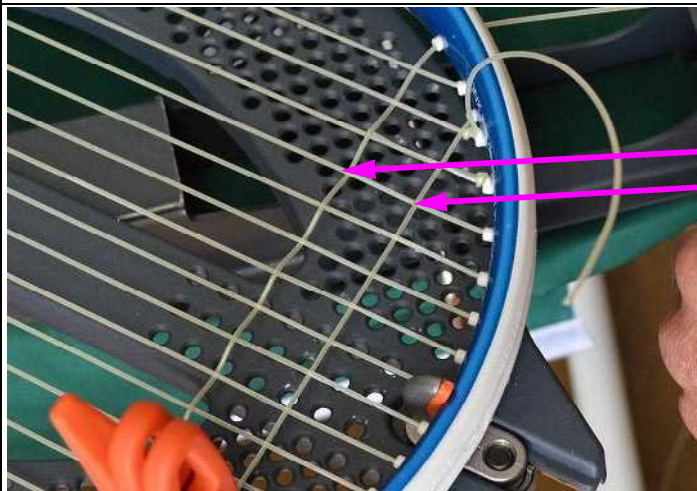
9T

10T





ストリングムーバーで2本目のクロスストリングを縫っていきます。



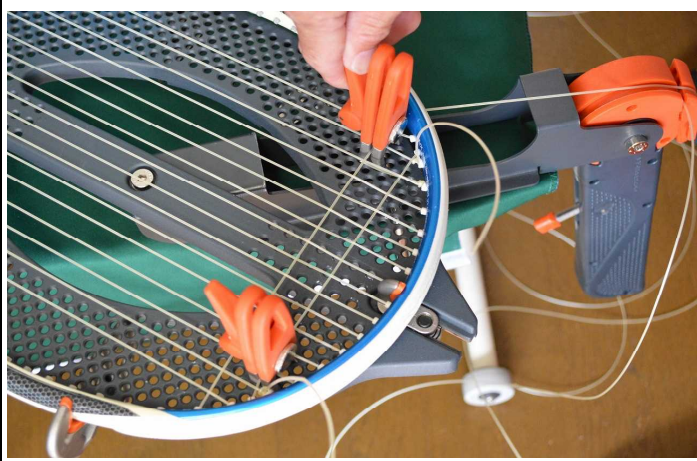
注意：2本目のクロスストリングの縫い目は、1本目のクロスストリングと交互になっているかどうかご確認ください。

例：左上図のように、1本目のストリングがメインストリングの上側にあれば、対応する2本目のクロスストリングは、同じメインストリングの下側にあります。



手の指先でなぞっていけば、容易に確認できます。

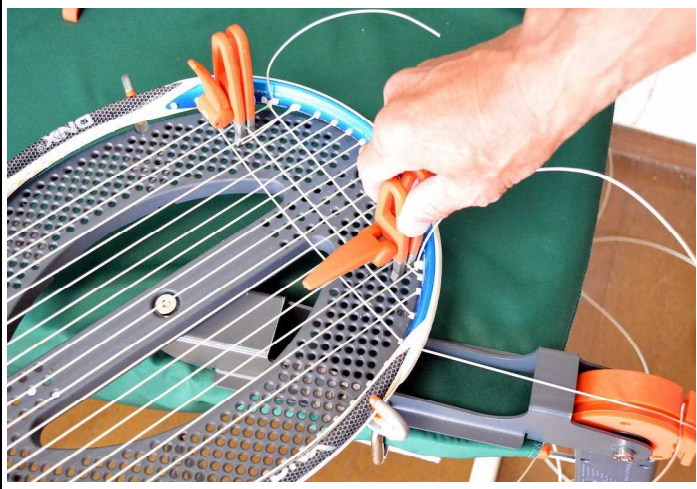




2 本目のクロスストリングにテンションをかけ、クランプします。

左の写真では1個目のクランプを取り外さないで、2個目のクランプをしています。これは安全のためです。

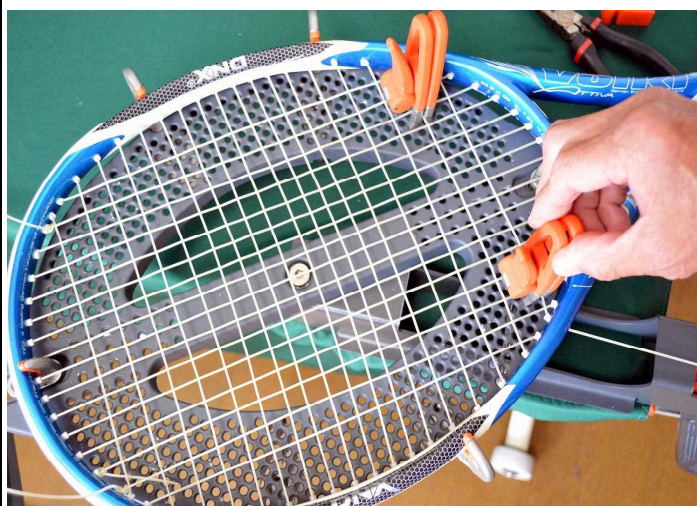
1個ずつのクランプで止めていただいで結構です。



ターンテーブルを回転させ、奥から手前に、3本目のクロスストリングを縫っていきます。



ラケットの残りの空いたホールに、それぞれクロスストリングを縫って・テンションをかけて・クランプしてを続けてください。



最後のクロスストリングを縫いきって、テンションをかけ、クランプします。

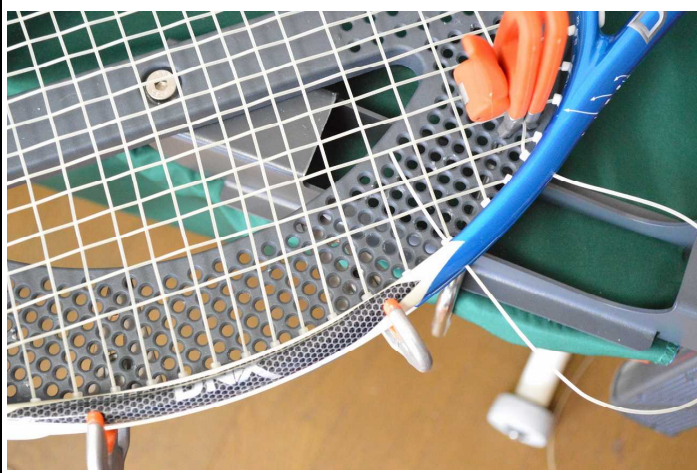
最後のクロスストリングのテンションは3ポンド程度強くしていただくことを推奨します。

最後のノットのホールまで数センチ、ラケットの外周を移動します。

この間はテンションのかけようがありません。

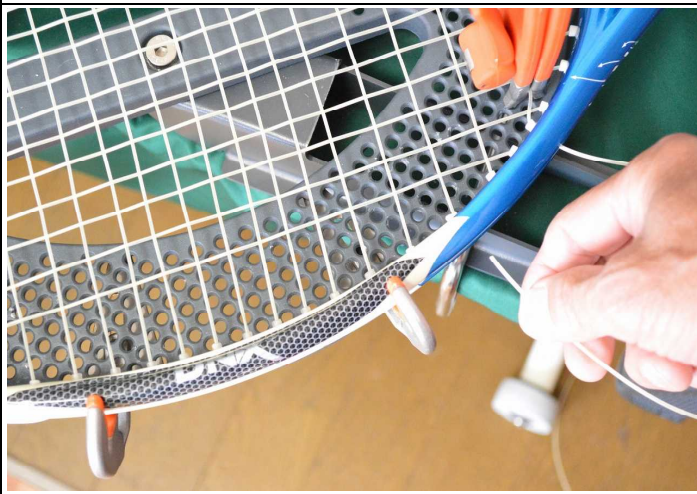
ノットを結ぶ手順でテンションのロスを相殺するためです。





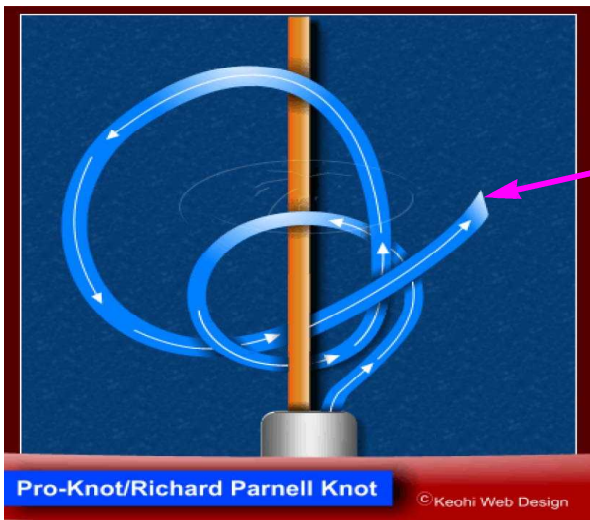
ストリングパターン表の"TIE C" (クロス結びのホール) 列の後ろの数字を確認してください。  
ラケットの中心から数えて、ホールの位置を確認したら、ストリングを通してください。  
このラケットは11Bです。

8B から 11B まで、ストリングをラケットの外周を移動させます。



クロスストリングの最後のストリングを通すために、ラケットフレーム外側にすでに走っているメインストリングを避けて、グロメットホールに通さなければなりません。  
この時、千枚通しが役に立ってくれます。

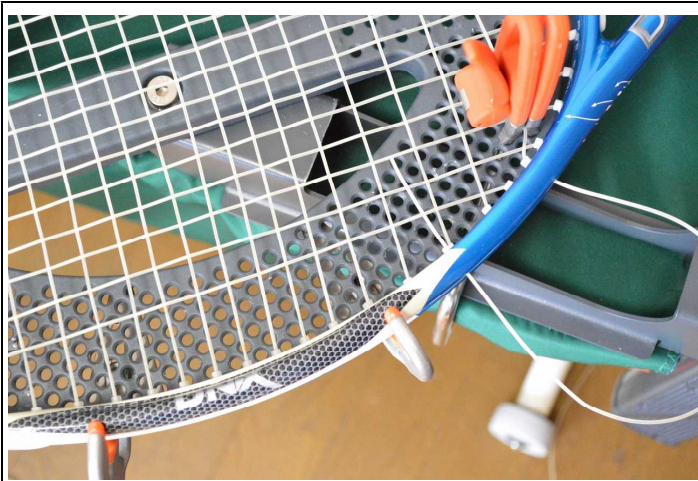
千枚通しの先端の尖った針部でメインストリングを傷つけないように十分注意して、メインストリングを上か下に動かして、ストリングホールへの進入路を確保します。  
狭いホールにストリングを通す方法に習熟して下さい。



ストリングをグロメットホールに通しにくい場合は、ストリングの先端を鋭くカットしてください。

ここでは「プロノット (パーネルノット)」で結んでいます。  
Yahoo・google等の検索エンジンで「兵丹島」と打ち込んでください。  
兵丹島サイト真ん中の「ノット (結び) の作り方動画」を選択してください。  
わかりやすい英語動画です。  
サイトのURLは <https://hyotann.raku-uru.jp/> です。

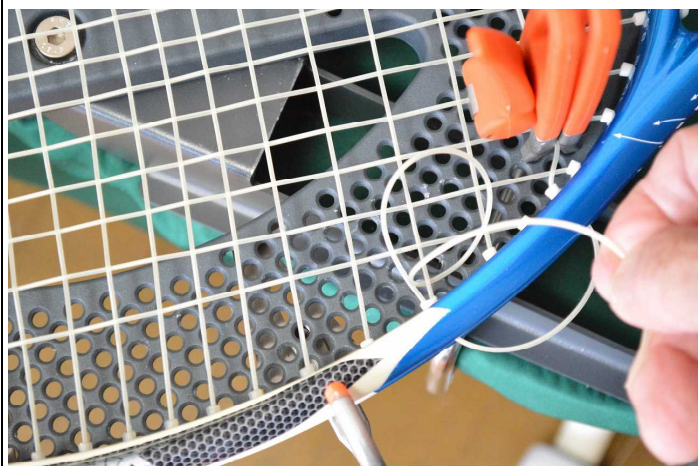
最後のノット (結び) でラケットのストリング作業の完成です。



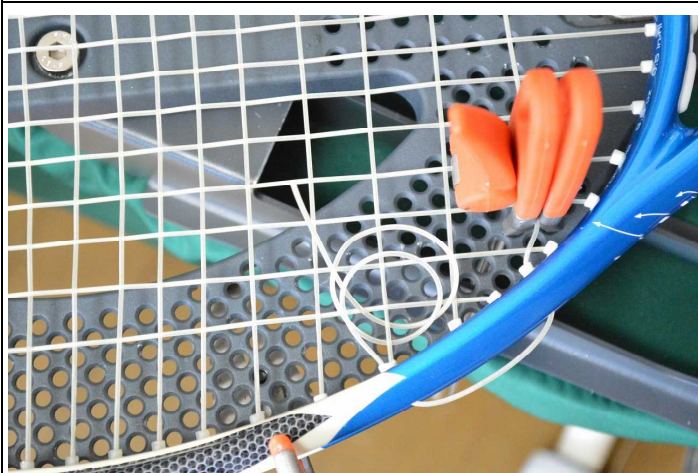
ラケットフレームの外側から、結びのホール 11B に  
ストリングの先端を通します。



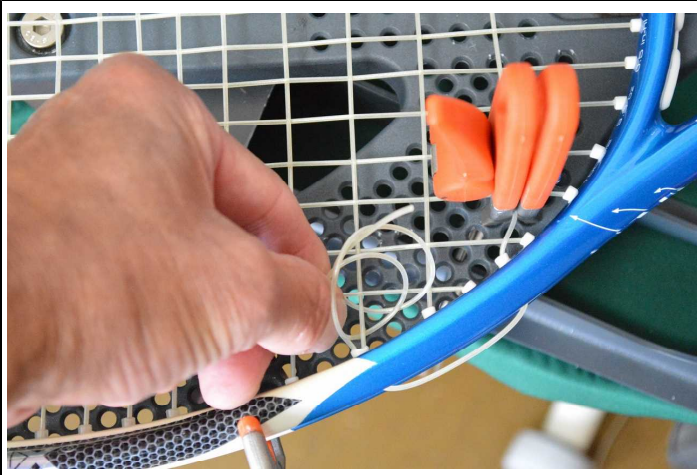
クロスストリングをすでに張ってあるメインストリン  
グをまたいで上に上げてきます。



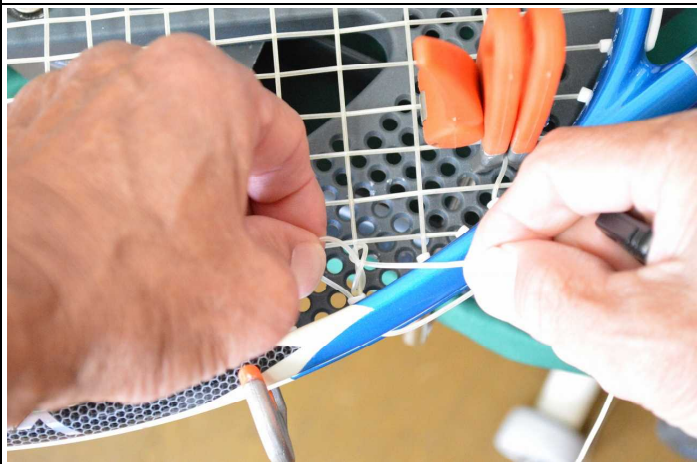
上に上げてきた先端を、もう一度メインストリングを  
またぎ、最初に自分が作った輪っかに通します。



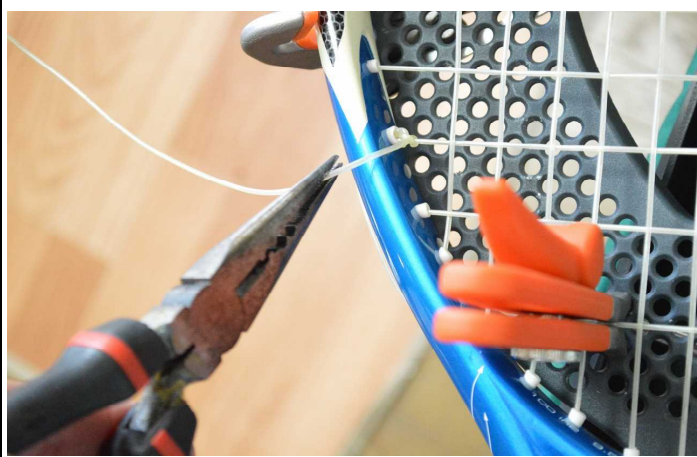




上がってきた先端部を右手で持ち、輪になった部分を持った左手をラケットの中央部に向けて引っ張ります。  
ラケットフレーム外側のたるみを少しでもとってやるためです。



右手で引っ張って、輪っかを小さくしてから、ストリングプライヤに持ち替えます。



ストリングプライヤで強く引っ張ってください。



ストリングプライヤを引っ張った状態で、クランプを解放します。



クロスストリング最後のノットが完成しました。



最後に、ストリンガーアウル（千枚通し）か指を使って全てのストリングの目をまっすぐにしてください。



ノットで出来たストリングの先を5~8mm程残して、ストリングプライヤの根元部分で切ってください。（はさみで切っていただいて結構です。）



4カ所の横幅調整支持部と2カ所のトップとボトム  
の支持部を緩めて、ラケットを取り外します。

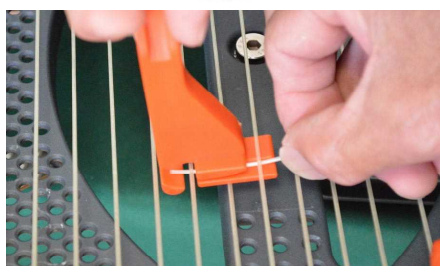
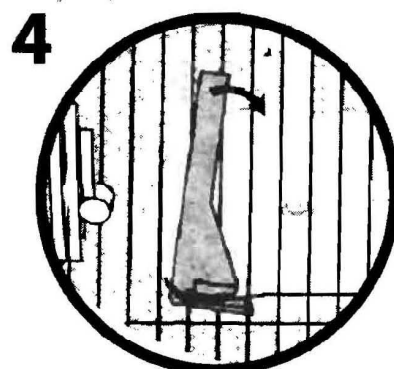
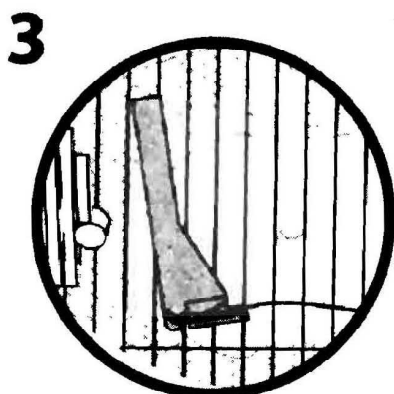
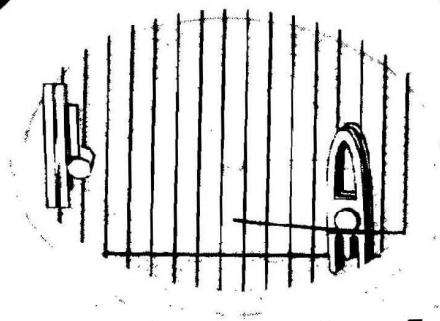
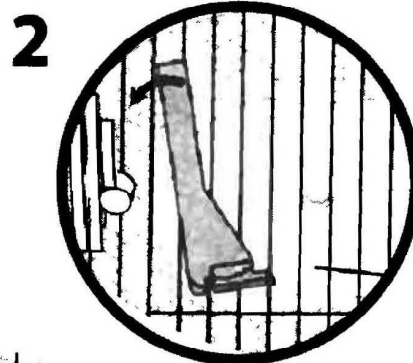
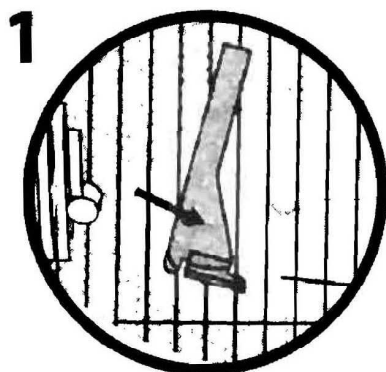
ラケットストリング作業が完成しました。



### 3. スtringウィーバー

**MiStringer** 社制作のStringウィーバー動作手順図です。  
ご参照ください。

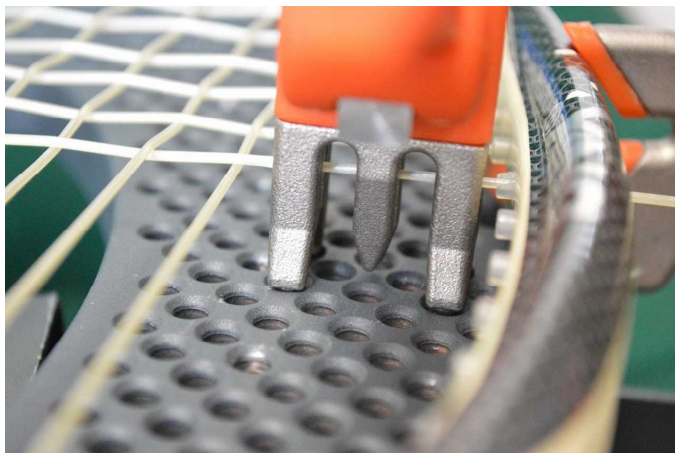
21



注意：Stringウィーバーは1動作でメインStringの下-上-下-上と4本のStringを縫えますが、クロスStringのボトムに近い位置・最後の4～5本は、特に固いポリStringの場合には1動作でメインStringの下-上の2本のStringを縫っていけば、かえってスムーズにクロスStringが縫い終えます。

#### 4. クランプの固定：足を4本正確に突き刺してください。

正しくクランプ出来ています！



足が正確にささっていません！

