

「10分でヴァイオリンが弾けるようになるマジックツール」の使い方

(1) 楽器をかまえる。

今回は展示しませんが、マイクのブームスタンドにバイオリンをくくりつけ、かまえて保持する必要があるようにする予定です。

(2) 弓を待つ

弓の元の端にある金属製のつまみを持ちます。

右手の親指と人差し指、または、親指、人差し指、薬指、で保持します。

⇒物理的に弓を弦に押し付けられないので、ギコギコ音は出ません。

弦を押し付ける圧力は、弓の先端部にとりつけた錘の重さで調整します。

(3) 弓を弦の上に置く

弓を「直角運弓装置」の溝に挿入し、A線（右から二番目の弦）の上に置きます。

(4) 弓を所定の場所まで移動させる

弓は中央部 1/3 のみしか使わないので、弦との接点の位置が弓元から（ $1/3 \times$ 弓長）くらいの位置に移動させる。

(5) 弓の鉛直方向の角度調整

どの弦に弓を接触させるかで、この角度は変わります。

「キラキラ星」はA線（右から二番めの弦）と、D線（右から三番目の線）のみ使いますので、弓の傾き（対重力方向を変化させ、これらの弦に接触したことを目で確認し、その時デジタルテスターの表示値（=曲がりセンサーの抵抗値）を覚えておきます。

演奏時には、ツール操作者が次に出す音に対応した抵抗値（二種類）を声で伝えますので、スタンドに取り付けたデジタルテスタを見ながら弓の角度を調整をします。

<曲がりセンサーの抵抗値について>

このセンサーは非常に薄い構造なので、容易に曲がります。

そして、曲がる量によって電気抵抗が大きく変化します。

今回、曲がりセンサーは写真にありますようにステンレスワイヤーを使った柔らかい板ばねに装着されています。

この板ばねは「弓の毛受け」に弓の毛が当たることで曲がります。

結果、A線とD線のどちらに弓の毛が接しているかによって、抵抗値が変化することになります。

従って、それらの値（二つ）を記憶しておけば「今、弓が正確に所定の弦に接触しているか」が分かるわけです。

(6) 左指で弦を押さえる（最初の音は開放弦）

ツール奏者(ninja)が手元スイッチで「きらきら星」が弾けるよう、順番に発光ダイオ

ードを光らせるので、指板に設置された光ファイバーの端面のうち、光った端面の付近を左指で押さえます。

→バイオリンの指板（黒い長い板）には、後付けでステンレスワイヤー製のフレットが作られていますので。光ファイバー端面付近を指で押さえるとフレットが働き、正確な音程（音の高さ）でバイオリンが鳴るようになります

→ただし、「キラキラ星」の最初の音は「レ」で開放弦（弦を押さえない）なので、光ファイバはどれも光りません。ツール操作者が「開放弦で」と声で伝えます。

今回の展示品では、開放弦の場合は光ファイバー端面は光りませんが、将来的には6本全部の光ファイバーの端面から白色光を出射させる予定です。

(7)弓を動かす

上記(1)～(6)が済むと、あとは音を出すだけになります。

弓の中央部 $1/3$ の範囲を使って弓を上げ下げしてください。

「キラキラ星」最初の音は下げ弓なので、弓は元から $1/3$ の位置から $2/3$ の位置まで動かします。

(8)弓の停止

下げ弓移動で、弓の先から $1/3$ の位置まで移動したならば弓を停止させます。

これで「キラキラ星」の第一音である「レ」の音を奏でることができたわけです。

(9)第二音を弾く

第二音は「レ」の音で、D線（右から三番目の弦）を使います。

ツール走者からD線に対応した抵抗値が声で伝えられますので、デジタルテスターを見ながら弓の傾きをその値付近になるよう調整します。

ツール操作者が「開放弦で」と声で伝えますので、左指は開放（どの弦も押さえない状態にする。）にします。

第二音は上げ弓なので、弓を先から $1/3$ の位置から、元から $1/3$ の位置まで移動させます。

(10)第三音を弾く

第三音は「シ」の音なので、A線（右から二番目の弦）、左人差し指、下げ弓、になります。

ツール操作者から声で伝えられるデジタルテスターの値になるように弓の角度を調整して弓の毛をA線の上に置き、光っているファイバー付近を左人差し指で押さえます。

第三音は下げ弓なので、弓を先から $1/3$ の位置から、元から $1/3$ の位置まで移動させます。これで、第二音が奏でられたことになります。

(11)第四音以降を弾く

上記(5)～(10)を繰り返します。これで「キラキラ星」が完奏できます。

<左指、弓の操作の自動化について>

今回はツール操作者が「スイッチボックスを使ったり」「声で指示する」ことで演奏者に各種情報を伝えています、これをマイクロコンピュータにさせる予定です。

ボリューム等で情報出しのスピードを調整できるようにすれば、最初は超スロー、慣れたなら普通の速度で演奏できますので、初心者の方には便利なはず、と考えています。

Ninja