

**優美な音色とフォルム。  
ヴァイオリンは完成された芸術品。**

女声の高音域・ソプラノは、人間の知性や感情にほどよい刺激を与えるといわれています。その音域はおおよそ250～1250ヘルツ。この音域をカバーし、さらに広がりのある低・高音域を持つのがヴァイオリンです。複雑な手作業によって作り上げられた均整のとれたフォルム。その音色は、使われている木材の材質やその経年での変化により、また演奏者が弾き込むことによっていっそう磨かれていきます。聴く人に安らぎや活力をもたらすヴァイオリン、そこにはどんな秘密があるのでしょうか。

**ヴァイオリンのしらべは  
わたしたち人間の感動音域に。**

すこし知ると、うんと楽しい **ロームクラシック Vol.2**  
**サイエンス**

クラシック音楽と科学。一見、無縁のようですが、クラシックの演奏に欠かせない楽器や、愛されつづける名曲には、科学で解明したくなる、不思議な世界があるのです。少しのそいでみましょう。クラシック音楽がもっと楽しくなりますよ。

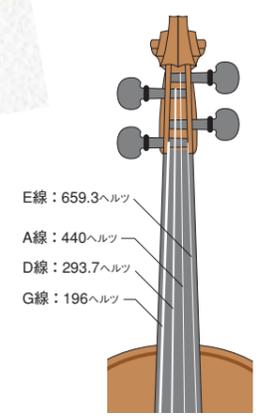
**原理は簡単。  
弓で、弦を摩擦することで音が出ます。**

ヴァイオリンは弦楽器の中でもっとも小さく、「スクロール」から「エンドボタン」まで約60センチメートル。4本の弦は太さが違い、音の高いものからE線、A線、D線、G線と呼ばれます。この弦を弓の毛を使って弾くのですが、弦との摩擦で音が発生します。弓の毛は馬のしっぽの毛が約150～180本巻かれています。さらにそこに松ヤニを塗ります。松ヤニを塗ることで弓がすべりすぎず、弦をしっかり摩擦することで、ヴァイオリンの大きく安定した音が生れます。



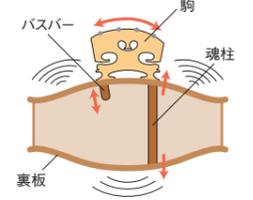
**ボディが弦の振動を美しく大きな音に育てます。**

弦の振動数は、その長さ・重さ・張力により決まり、各弦は、E線659.3ヘルツ、A線440ヘルツ、D線293.7ヘルツ、G線196ヘルツです。そして指で弦を押さえ、振動する弦の長さを調節して、音の高さを変化させます。弓を弦に当て一方に動かすと弓の速さに応じて、弦は振幅を増し大きくしっかりとした振動に成長します。弦で生じた振動は、「駒」に伝わり「バスパー（木杵）」によって駒の振動は「表板」全体へ。さらに「魂柱」を伝って裏板が共鳴します。



ところでボディの形にも、大きな工

夫があります。大・小の箱、くびれ部の突起、また、表裏の板は、わずかにふくらんだ形をしています。これも音の響きに影響を与えています。このような優雅な曲線をもつヴァイオリンのボディから、複雑な空気振動が生まれます。表板・裏板、そして印象的なfの形をした2つの穴「f字孔」からも音が響き出るので、そのほか、ボディを構成するすべての部材、外側に塗られているニスにも保護効果とともに、音響上重要な役割があるともいわれています。ヴァイオリンの美しいフォルムは単に装飾というのではなく、すぐれた共鳴効果が得られるデザインだといえます。



**指、腕、体、奏者が驚きの音を引き出します。**

もうひとつ、美しい音の秘密は、奏者のすぐれたテクニック。弦自体の振動を楽器に共鳴させる操作なのですが、弓のどの部分で弾くのか、弓を弦のどの場所にのせて弾くのか、さらに弓のスピードや圧力のかけ方、指の押さえ方、腕の上げ方、姿勢でも音色は変わります。それだけ、非常に奥深い楽器だといえるのです。ヴァイオリンが現在の形にほぼ完成したのはルネッサンスの1550年ごろ、北イタリアでとされています。それ以後、多くの偉大な演奏家や作曲家が愛用し、改良されてきました。演奏家であり作曲家であったヴィヴァルディやパガニーニ、演奏家と協力し協奏曲を作曲したメンデルスゾーンやブラームス…数え切れない音楽家たちがヴァイオリンのしらべを創作してきました。繊細で伸びやかな音色、ふくよかなフォルムをご鑑賞ください。

監修：吉川 茂 (工学博士・九州大学大学院 芸術工学研究院教授)  
四方 恭子 (京都市立芸術大学 音楽学部准教授)