

バイオリン製作・調整における駒及び魂柱の最適位置の検討

代表研究者 西村 勇也
熊本高等専門学校 電子情報システム工学系 CI グループ 准教授

研究要旨

バイオリン製作は 1500 年代中期に始まり、今日までさまざまな技法・流派により製作・調整されている。製作・調整の大半は職人のこれまでの試行錯誤や経験的な勘などの工房内ノウハウの蓄積に頼って行われており、門外不出とされている。また、製作指導書や文献は極めて少なく、その多くは音響学的に正しいか否かの判断が付かないことが多い。

1978 年に L. Cremer らの研究によって明らかになった“バイオリンの銘器は鋭い指向特性を持つ”に始まりこれまでバイオリンの指向特性について様々な研究がなされている。現代も銘器を作るため、各国のバイオリン工房では Antonio Stradivarius を代表とする歴史上の名匠が作った銘器を研究し製作を続けている。

本研究は、音響工学的観点からバイオリン職人の楽器調整の技術継承を支援することを目的としている。バイオリンが調整によって生まれ変わる可能性を秘めていることを世界中の職人が理解しているにもかかわらず、これまで調整技術の研究がなされなかった点に加え、調整技術は若手職人育成と技術継承に不可欠であることに着想を得た。多岐に渡るバイオリン調整の中から評価が一貫して揺るがない演奏音の指向特性をターゲットとしてバイオリン職人との連携により、音響工学的観点から楽器調整の定量的な指針を提供し、以下の研究手順（1）から（3）を繰り返し実施することによりバイオリン職人の技術継承支援を実施した。

- （1）バイオリンの筐体・駒・魂柱の X 線 CT 測定により寸法・位置関係を明らかにする
- （2）無響室でのバイオリンの実演奏音収録により空間放射特性（指向性）を測定する
- （3）バイオリン職人による駒・魂柱のバランス調整を実施する

上記研究手順を複数挺の流派・系統（ストラディバリ派・ガルネリ派・アマティ派・ベルゴンツィ派など）に分けて実施した結果、僅か数ミリの魂柱移動により大きな指向特性の変化が確認でき、かつ系統による差異が確認できた。
