

○山家清彦(有)ソナリサーチ・音楽演奏環境研究所, 小川信治(作編曲, 演奏家),  
山本有美子(神奈川工科大・工), 徳弘一路(神奈川工科大・工/昭和音楽大学)

### 1. はじめに

音楽家により良い演奏環境を提供したいという我々の活動の一環として、ピエゾ素子を用いたピアノ、ギター、コントラバス、バイオリン等の楽器用ピックアップの開発<sup>1)</sup>を進めてきた。市販化したピアノ用ピックアップの性能評価とピックアップのピアノへの装着によりプレイヤーが感じる音色の変化や演奏印象を調べる実験を3種類のピアノを用いて行い、現在解析を進めている。

ピアノピックアップの性能評価に関しては後日報告するとして、今回この実験結果の一部であるが、スタインウェイおよびベーゼンドルファー社製ピアノの同一のプレイヤー、場所、日時における演奏音の音色分析結果と2名のプレイヤーによる演奏印象の関係を調べたので報告する。

### 2. 両ピアノの構造の相違と特徴

コンサートで多用されているスタインウェイ社製ピアノとベーゼンドルファー社製ピアノの構造上の大きな相違点の一つにブレースの造り方がある。

今回の実験に用いたコンサートグランドピアノであるスタインウェイ社製 Model Dとベーゼンドルファー社製 Model 290をピアノの下方から撮影した写真を図1に示す。図より、スタインウェイ社製ピアノのブレースは放射状で、ベーゼンドルファー社製ピアノは井桁状になっていることがわかる。ベーゼンドルファー社はブレースを井桁状にすることで、楽器の一部として共鳴させていると説明<sup>2)</sup>している。

### 3. 実験項目および計測方法

計測実験は2002年10月に某芸術館の小ホールを借り切り、プロセニウム形式で音響反射板をセットして行った。両ピアノの調律はメーカー専属の調律師に依頼し、ピアノの設置と録音用マイクは同一位置とした。

演奏は若手ピアニストである伊藤ゆりあさんと著者の一人が行った。録音項目は半音階、和音、楽曲(ラベル作曲:「道化師の朝の歌」)の前半部とした。計測実験はベーゼンドルファー社製、スタインウェイ社製ピアノの順に行った。

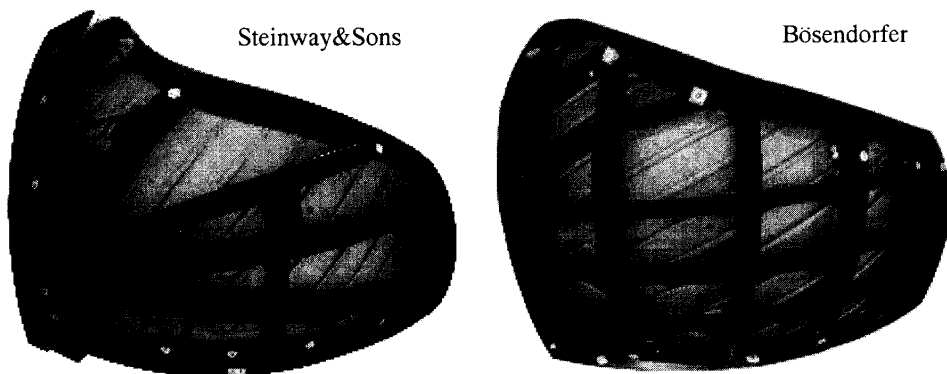


図1 スタインウェイ社製およびベーゼンドルファー社製ピアノのブレース

\*Relation between Sound of Steinway&Sons or Bösendorfer Piano and Player's Impression.  
By YAMAYA Kiyohiko(Sona Research), OGAWA Nobuharu(Composer, Arranger&Player),  
YAMAMOTO Yumiko(Kanagawa Institute of Technology), TOKUHIRO Ichiro(Kanagawa Institute  
of Technology/Showa Academia Musicae)

#### 4. プレイヤーのピアノ演奏印象

表1に2名のプレイヤーの両ピアノの演奏印象をまとめて示す。

表1 両ピアノの演奏印象

	Steinway&Sons	Bösendorfer
立上がり	近場で音が鳴っており、太い線の音が上方に飛んで行く感じ。	音がピアノの下からぬけて遠くに行き行って自分に戻ってくる感じ。
音色	高音部と低音部のバランスが良い。	高音部は軽く、低音部は底鳴りがする感じ。
タッチ	キーがスコンと下に落ち、まろやかで弾き易い。	若干硬質だと感じたが、音が伸びる。
演奏感	音のコントロールは楽であるが、弾くのが難しい。	少し癖があり、慣れるのに少し時間がかかった。

#### 5. 演奏印象と音色の分析結果の関係

図2に両ピアノ音の演奏楽曲の最初の部分の時間波形を示す。図よりスタインウェイの

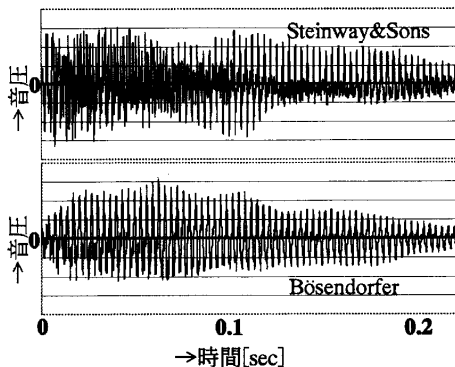


図2 両ピアノ音の時間波形の比較

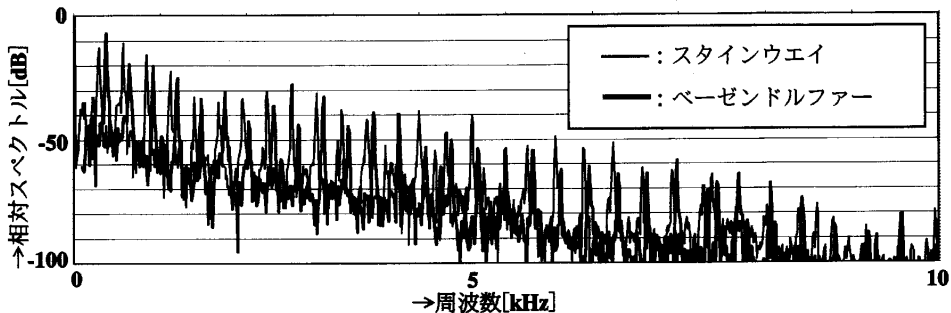


図3 両ピアノ音のスペクトルの比較

立上がりが鋭く、ベーゼンドルファーではアタック後の0.07[sec]に振幅が最大になっていることがわかる。これは表1の立上がりの印象の説明になっていると考えられる。

図3にこの時間波形のスペクトルを示す。図3において、スペクトル比較するために、ベーゼンドルファーのスペクトルを右に75[Hz]シフトして示した。図より、ベーゼンドルファーは基音が大きく、第2から第4部分音のスペクトルが小さくなっていることがわかる。また、値が小さい高域部分音もめだつ。また、第7部分音のスペクトルが小さく、ハンマーが弦の1/7のところを打弦していることがわかる。これらのスペクトルの特性と音色の演奏印象が一致していることがわかる。

#### 6. 結論

スタインウェイおよびベーゼンドルファー社製ピアノの音色分析の結果と2名のプレイヤーによる演奏印象の関係を調べ、演奏印象の一部ではあるが音色分析の結果により説明できた。

#### 謝辞

本実験のピアノプレイヤーとして参加していただいた伊藤ゆりあさんに深く感謝いたします。また、録音監督の加藤 明さん、記録係の内山貴晴さん、阿部一秋さん、そして協力していただいた神奈川工科大学の西口磯春先生および徳弘研究室の学生の方々に感謝いたします。

#### 参考文献

- 1)山彦：URL:<http://www.yamahiko.info>
- 2)Bösendorfer 社:URL:<http://bosendorfer-jp.com>.