生楽器の演奏を幻想化する音響表現技法の研究

大阪芸術大学　アートサイエンス学科　教授　市川 衛

1. 研究の背景と目的

独自理論に基づくインタラクティブアートの実践の一環として、即興演奏活動を行っている。ハンドパンやアコースティックギター、インディアンフルートなどの生楽器でのソロの即興演奏が中心で、室内だけでなく自然環境での演奏を行うことも多い。シンギングボールの演奏者との二人組コラボユニットの EarthWave mayuruma の演奏活動やモダンダンスとのコラボなどの映像は、自身で録音・撮影・編集を行い YouTube などで多数公開を行っている。

自然環境での演奏は水の流れる音や、動物・昆虫の鳴き声、風やそれに揺れる植物などに囲まれることで、特別な開放感の中で即興演奏のインスピレーションが高まる経験をしてきた。本研究ではそうした経験をもとに、自然環境の中でなくても、即興演奏のインスピレーションが高まり、視聴者にも幻想的な音響空間に浸れるようなサウンド空間の創造を目指した。

2. 研究方法

具体的な研究方法として、PA 無しのアコースティックの生演奏でありながら幻想的で魅力あるライブ音楽空間を創造するために、生楽器のソロの即興演奏にDSPを使用したエフェクトによって生み出される特殊なサウンドをスピーカーから出力することで幻想的な音響空間の創造を試みた。通常の楽器のエフェクターの使用方法とは異なり、原音にエフェクトを加えてスピーカーから出力するのではなく、エフェクト音のみを出力している点が最大の特徴である。

音源として実際に使用した生楽器はハンドパンの Spacedrum ANAZISKA とアコースティックギターの Martin の 000-28 Standard で、中心となるエフェクターには 3 種類のリバーブタイプを搭載し、リバーブにはモジュレーション／ピッチシフト／ハーモニクスを加えたり、シンセサイザーのようなフィルターを加えたり、シーケンサーを走らせたりするなどして、リバーブの境界を超えた新次元のサウンドを生み出すことができる、多機能シンセシス・リバーブ・マシンの STRYMON の NIGHTSKY を使用した。

エフェクターに送るサウンド音源としては高音質で繊細な集音ができるコンデンサーマイク 2 種類を使用し、どちらのマイクが今回の用途に適しているか確認した。使用したマイクは、AKG の C414 XLS と AKG の P170 である。C414 XLS は直径 1 インチ程度のダイアフラムを使用したラージダイアフラムタイプで、ボーカルや楽器のレコーディングによく使用される比較的サイズの大きいマイクで、P170 はダイアフラムが小さくマイク本体も細いスモールダイアフラムタイプで、ラージダイアフラムに比べて高域の特性に優れ、楽器のレコーディングによく使用される。

この 2 つのマイクをハンドパンでは真上 50cm くらいに、アコースティックギターではボディ前方 30cm くらいに設置して、オーディオミキサー（ヤマハ MG20XU）に送り、オーディオミキサーから Aux Send で NIGHTSKY に信号を送り、エフェクター出力をミキサーに戻し、スピーカーへはエフェクター出力のみを 2 台のスピーカーBOSE S1 PRO に出力した。

実際に楽器を演奏しながらエフェクター音をチェックして、どのような DSP エフェクトが最も幻想的なサウンド空間を創造できるか試行錯誤した。

3. 研究結果

NIGHTSKY はさまざまな特殊エフェクトが生み出せるが、今回の目的に合ったエフェクトとしては生成したリバーブ音を+-1 オクターブの範囲で上下できる Shimer という機能を使用した。オクターブを下げれば深くて低いアンビエントなストリングセクションを、オクターブを上げればスペーシーな空気のようなテクスチャーを呼び起こすことができる。今回目的とする音空間に最も適合するのは 1 オクターブ上の Shimer であった。中低域は原音と周波数が被り濁ってしまうため、主に高域中心の空気感のあるサウンドが今回目的とする浮遊感がある幻想的な音空間に適合していたためである。低域が多いとハウリングが起こりやすいこともあり、エフェクターにある TONE でも低域をカットするフィルターを用いた。

エフェクターについては同様な効果を得られる DSP リバブレイターの STRYMON の BigSky も使用して比較した。BigSky の Shimer は+-2 オクターブの範囲で 2 重にかけられるので、ひとつを+1 オクターブ、2 つ目を+2 オクターブに設定がベストであったが、NIGHTSKY のサウンドよりもエフェクトが厚すぎて空気感が少し失われてしまう欠点があった。

マイクについては C414 XLS は中低域がしっかり捉えられるので原音そのものはバランスが良いが、今回使用したエフェクトでは高域が美しいサウンドを引き出すので高域特性の優れ指向性があるスモールダイアフラムの PX170 の方が、音響の美しさとハウリングの起こりにくさという点で軍配が上がった。

4. 実践と展望

今回実現できた幻想的な音環境の中でハンドパンやアコースティックギターを演奏すると、自分が発する音から生成されるサウンドであるにも関わらず、幻想的なサウンドを演奏する他者とコラボしているような錯覚が起き、リラックスして瞑想しているような感覚が得られ、即興演奏のインスピレーションが格段に増大されることを実感できた。

2022 年 4 月 3 日に京阪シティモールで行われたハイパー縁側@天満橋と、2022 年 11 月 26 日に京阪大江橋駅改札外で行われたキテミテ中之島 2020 開会式でのハンドパン即興演奏では、今回の研究のための実験を実践として行った。

今回の研究ではスピーカーが 2 台でステレオだが、これを 4 台にして立体音響的な広がりを持たせれば、鑑賞者が幻想的な音空間に包まれる効果が増すであろうと考えられるので、今後の課題としていきたい。