3D マイクによる音楽作品の制作

大阪芸術大学　音楽学科　教授　五木田 岳彦

近年、映像作品やゲームの世界では立体的な世界を体感する映像技術が注目されている。中でも VR は、その中心的な存在として日々進化している。音の世界でも 5.1ch、7.1ch 等のサラウンド・サウンドから Dolby Atomos などの多チャンネルでの録音/再生装置を使う技術が一般化している。

その中でも最近特に話題となっている Ambisonics Microphone（アンビソニックス・マイクロフォン）を使った 360° 立体音響音楽作品というものがある。この Ambisonics というのは Immersive 360° audio（イマーシヴ 360°オーディオ）と位置付けられたフォーマットの 1 つである。イマーシヴとは「没入感」または「実体感」のことを指し、従来のステレオやサラウンドとは違った没入感を体感できる技術である。この技術を使っての音楽作品制作と検証が今回の研究の目的である。

昨年 6 月に必要機材を入手するつもりであったが、そうはいかなかった。長引くコロナ禍とロシアによるウクライナ侵攻も重なり世界的混乱が起こり、それにより物流システムの混乱、そして記録的な円安と物価の高騰により、当初導入を予定していたマイクロフォンは市場から消えてしまっただけでなく、必要な機材を購入することができない状態が長く続いた。

また予定したレコーディングもコロナ感染によりキャンセルとなり、リスケジュールをしたタイミングで、今度は私自身がコロナに感染してしまい苦労した。

そんな状況下だったが、なんとか機材を入手することが出来、早速制作に取りかかった。使用機材は Rode NT-SF1 Ambisonics Microphone 、Zoom F6 Multitrack Field Recorder である。さらに Red Cinema One MX, Blackmagic Design Pocket Cinema Camera 4K, Canon Eos C などのシネマ・カメラや各種 Anamorphic レンズを使い、音と映像の録音/録画をした。音に映像が加わることでの「没入感」がどう変化するのかどうかの検証も試みた。

レコーディングから音源制作までの基本的な流れ

自然環境音の録音→シネマ映像の撮影→編集（映像と音）→ミックス/マスタリング→試聴と検証

流れとしては、海や山林で様々な音を 360°オーディオマイクで収録、同時に映像も録画。全ての音素材をミックス。映像を編集、音楽とシンクロさせ、完成された作品をヘッドフォンと立体音響再生用にセッティングされたスピーカーで再生。海と山林のレコーディングは主に房総半島で行った。

バイノーラル・マイクロフォン作品とアンビソニック・マイクロフォン作品の違い

立体的な音響としてバイノーラルがある。4 つのマイクロフォンを使うアンビソニックとは違い、両耳と同じ場所にセットされたマイクロフォンを使ってヘッドフォン用にレコーディングするのがバイノーラル。この両者の間にどのような違いが生まれるのか興味があった。そこでこれまでに制作したバイノーラル・マイク作品と今回のアンビソニックでレコーディングした音を比較してみた。ヘッドフォンで聴くとどちらも立体感はあり、臨場感もあった。音の奥行きはアンビソニック・マイクの方がより多く感じることが出来た。次に立体的にセッティングされたスピーカーでの再生の場合はアンビソニック・マイクで収録された作品の方が、より音の通り道が見える（聴こえる）ように感じた。

映像と立体音響

近年注目されている VR 動画やその先にあるメタバースの世界で音楽がどのような形に進化する必要があるかを予測するヒントになるかもしれないという期待から、音だけでなく映像も制作した。実際、映像と立体音響の相性は素晴らしく、音楽も映像もお互いが重なり合うことで、作品の魅力度、面白味が高まった。ヴァーチャルの世界でもこの両者がさらに魅力的なアート作品を生み出していくだろう。

ライブコンサートの新しい形

近年、ネットワーク・システムを使って、演奏者が遠く離れた場所での同時演奏でも、人の耳にはわからないレベルの遅延で演奏出来る、素晴らしい技術が開発されている。このような技術が発達するにつれ、遠く離れた演奏家の演奏をコンサートホールで聴く機会が増えていくのかもしれない。しかし、実際に目の前にいない演奏家の音を耳から感じ取ろうとする時、ただ音がずれていないというだけでは、観客にとってその演奏は心を揺さぶるものにはならないだろう。その音を聴いた瞬間に体の奥底から込み上げてくる感動、背中がゾワっとして鳥肌が立つような感動的な音楽体験をするためには、臨場感や立体感を感じることは非常に重要なポイントであるように思う。そうなると、立体的なレコーディング技術や音響システムの役割はとても大きいものになり、システムの良し悪しが作品の評価にすらも大きく影響することになり得る。

教育分野での期待

教育的な面では、これから観衆に音を届ける立場になり得る学生たちには、臨場感のあるレコーディング、そして適切な再生システムでの再生がいかに大切かを理解し、また耳をよく鍛えてもらいたいと思う。

また、作曲家を志す学生には、今後求められていくであろう VR や立体音響作品に特化した音楽作品を作曲する上で、必要な知識と感覚を身につけてもらいたいと思う。