

ウィズコロナを見据えた双方向通信の実例

Text by 長 将司 (OSA Stage Arts)



リモート・レッスンの会場となった、彩の国さいたま芸術劇場音楽ホール

ここで紹介する事例は、ピアノデュオ DUOR (ドゥオール) による公益財団法人埼玉県芸術文化振興財団、NPO 法人イエローエンジェルなどの協力のもと開催された「Pianoduo DUOR デュオセミナー 2020 夏 Duo Next-デュオネクスト」である。ヨーロッパのクラシック音楽のマスターセミナーを参考に、全国のピアノデュオが集う4日間で行われる。例年、彩の国さいたま芸術劇場の音楽ホールを中心に、練習室からも常にピアノの音が聞こえ、受講者同士が交流を深める非常に賑やかなセミナーであった。しかし、今年は新型コロナウイルスの影響で規模を縮小し実施された。受講者は、音楽大学に通う現役大学生・院生だけにとどまらず、小〜中学生などの学生、家庭を持つ演奏者も参加しており、本会場での参加が叶わない受講生がでた。そのため、コロナウイルス感染対策として遠隔地である大阪会場との双方向オンライン・レッスンに挑戦した。

今回はリアルタイムで公開のマスタークラス(第一線の演奏家などから直接指導を受ける主に演奏家を目指す方に向けた公開のレッスン)のため、オンラインでの実施におけるレイテンシーや音質についてよりハイクオリティなもの求められた。

そのため、筆者が新型コロナウイルス自粛期間中に、有限会社 T-Spec の橋本敏邦氏を中心にテスト使用していた「SYNCROOM (旧 NETDUETTO β、両製品ともヤマハ株式会社)」を使用することでレイテンシーおよび音質の問題を解決し双方向レッスンをする事を提案し、実行する事となった。

システム構築について

システム構築にあたり最大の問題となった部分は、インターネット環境である。大阪側のノース・ロード・スタジオは、今回の制作担当者が所有するスタジオで、2回線のネット環境がある。それに対して彩の国さいたま芸術劇場側は、ネット環境がないところからのスタートとなった。今回、ネット回線

は NTT で契約を行ったが、工事業者の下見など劇場にご対応いただいた。また、詳しくは後述するが、今回の利用場所である音楽ホールに回線をうまく引き込むことが困難であることがわかり、追加で弊社でも下見も行った。

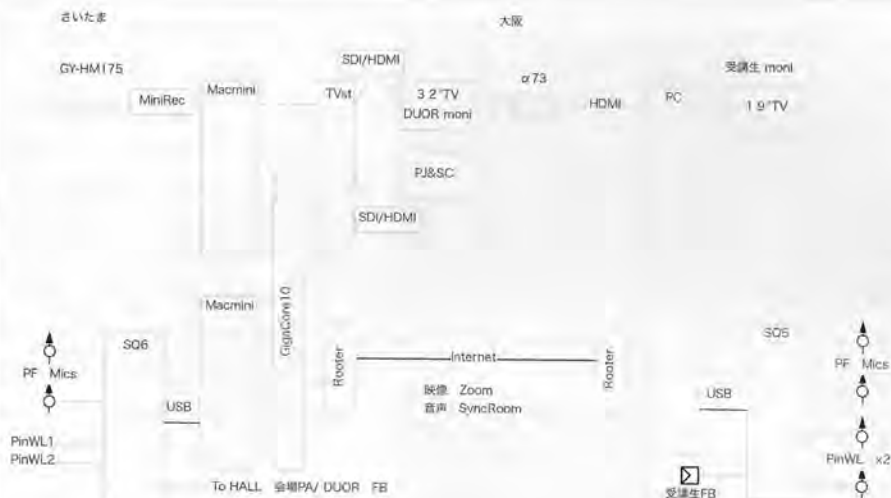
今回のスタッフで「SYNCROOM (旧 NETDUETTO βも含む)」を使用したことがあったのは筆者のみであったため、事前に大阪のオペレーターを依頼した中川光司氏と「SYNCROOM」を使用した操作説明等を行った。非常に簡単なソフトウェアであるが、ネット環境に左右される部分が多いため、そうした打ち合わせを含め3時間ほどを要した。

これらの技術に関し、前述の橋本氏にもご教授いただきシステム構築を進めることとなった。かつノース・ロード・スタジオは弊社の倉庫と同一の建物内のため、スタジオ内に実際に全てのシステムを事前に仕込み、チェックを行った。また、劇場側のシステムも同様に大阪で一度仮仕込みを行い、大阪会場の機材とネット回線を通じてチェックを行い出庫した。

音響システムはいたってシンプルで、図の通り両会場ほぼ共通となっている。

音響システムを構築する際、レイテンシーには気をつけた。最終的に「SYNCROOM」の設定項目の加減で48kHzのサンプリングレートにはなるが、ミキサー段までは96kHzで使用し、マイクもクラシック音楽を扱ううえで、避けられる事が多いコンタクトマイクをピアノの中に入れ込み、音源からマイクまでの空間的ディレイを極力なくしている。

映像システムも非常にシンプルで、講習中は基本的に両会場の演奏者のみを映すのだが、気をつけた点はペダルを映すことである。ピアノデュオ(今回のリモート・レッスンは連弾のみ)では、ペダルの踏み方が非常に重要とすることで1回目のレッスン終わりで少し画角の修正も行った。また、リモート・レッスンは、劇場側での対面レッスンの合間に行われるため、対面レッスンの時はカメラを撤去し、10分間の休憩中に転換および通信チェックを行う必要があった。



大阪会場とさいたま会場を繋いだ双方向システム図



ヤマハが開発した、音声データの低遅延双方向通信アプリケーション「SYNCROOM」。オンライン・セッションを可能にするほど低遅延を実現している

インターネット環境について

ネット環境は一般的なベストエフォートの回線で、各会場1回線を使用している。大阪会場は使用できるネット回線が2回線あったため、各レッスンの直前にどちらの回線を使用するかを通信テストで決定した。プロバイダーとルーターなどの使用機器が若干異なるが、両方ともNTT西日本のフレッツ光の回線である。

劇場側もNTT東日本のフレッツ光回線を使用した。ホールまでの引き込みが非常に難航した。ホールなどの大規模施設で電話やネット等の回線を引き込んであるMDF室から、音楽ホールまで光ファイバーケーブルを引き込める施工ルートが無く、約150mと非常に長いルートを引き回す事に

なった。このプランを実現するために、MDF室内にルーターを設置させていただきLANの回線として取り出し、Luminexの「GigaCore10」で光ファイバーケーブルにメディア変換を行った上でケーブルを引き回し、音楽ホール下手袖で光回線からCat5eへと再変換した。

SYNCROOM について

「SYNCROOM」は、2020年6月に正式サービスが始まったヤマハが提供するオンラインセッションサービスのことである。コロナ渦で始まったサービスかと思いきや歴史は深い。

2011年に「SYNCROOM」の前身サービス「NETDUETTO β」として提供を開始し、β2は2020年までサービスを継続している。無料のアプリケーションであるこのソフトウェアは、いわゆるユーザーサポートはないもののQ&Aなどはとても充実していて、UIは非常に簡潔。DAWを使ったことがあるミュージシャンなら簡単に使えるほどわかりやすい。

しかし、使用環境のハードルはそれなりに高く、光回線を有線で使用する事がほぼ必須であること。Windowsの場合ASIO対応のオーディオ・イン

ターフェースの利用が推奨されること。ネット環境も一部集合住宅などの回線では接続できないことなど、少しPCに詳しくないと難しい側面もある。

このソフトを使用する上で、一番の課題はやはりネット環境だろう。「SYNCROOM」では、安定した光回線での通信が推奨されるが、筆者の少し前の住環境(戸別にインターネットを引

くことができない、マンション管理費に含まれる形のインターネット環境)ではセッションすらできない事もあった。このような環境をクリアすることは、このソフトを快適に使用するには必須である。が、「SYNCROOM」のAndroid版(β版)が公開され、手軽にオンライン・セッションを楽しめる時代はすぐそこに来ている。

今回のシステムについて

大阪会場は、ややスペースの小さいスタジオにピアノ2台を設置するため、コンパクトにシステムを組む必要があった。常設の音響システムも無いため、スピーカー設置の必要もあった。最初のプランではステレオで相互の会場を繋ぐ予定だったが、回線状況や他の状況を考え両会場ともモノラルで運用する事とした。音響システムは、ピアノのマイクにNEUMANN「KM185」×2、受講者にはSHURE「ULXD1」+DPA「4061」。ミキサーはALLEN&HEATH「SQ5」、スピーカーはYAMAHA「DXR8」。配信カメラはSONY「α7Ⅲ」、スイッチャー類は使用せず、PCIeカードでWindows PCに入力した。音声の入力は「SQ5」とPCをUSBでインターフェースとして使用



彩の国さいたま芸術劇場音楽ホールのパックヤードに作られた送信システム。映像については、ビデオ会議アプリケーション Zoom を使用



劇場側では、映像信号と音声信号を統合し、ルーターへと送るネットワーク・スイッチには Luminex「GigaCore10」を使用



大阪会場となったノース・ロード・スタジオ



大阪会場の車回りの機材。コンソールは Allen & Heath「SQ5」を使用

し、映像編集可能なスペックの PC を使用したので映像、音響共通で 1 台の PC で処理を行った。

劇場側の音響システムは、ピアノに DPA「Core 4099」、講師には SHURE「ULXD1」、ミキサーは ALLEN&HEATH「SQ6」、スピーカーはホール既設のものを使用した。配信カメラは JVC「GY-

HM175」で、キャプチャデバイスを經由「Mac mini」へ入力。こちらは通信チェックを行った際に、1 台の Mac で処理を試みたが処理内容が増え、レイテンシーが増えたため、予備の予定であった Mac を使用して映像と音響を別の PC で通信する事とした。

初回のリモート・レッスン本番中、

大阪会場のインターネット回線速度が低下し、問題が出たため前述の通り 2 回線を比較して、数値のよい方を使用した。実際、リモート・レッスンの多くは 18 時頃にあり、この時間帯は会場周辺でのインターネット利用が多いため、不安定になるタイミングがあった。「SYNCROOM」では、レイテンシーが変化するときにはツブツツというノイズが出ることもあるが、初回の問題以降、本番中は音が途切れることはなく、終始使用することができた。

本番の様相

本番初日は、レッスンの合間を縫って仕込みを行い、夕方から大阪会場との通信チェックを開始した。通信チェックは、はじめ両会場のオペレーターがトークバックでチェックをはじめ、レイテンシーのチェック、映像チェックを順調に経て DUOR のお 2 人を呼び、最終チェックを行った。大阪会場でのピアノの音をチェックするため、弊社スタッフの川手が「かえるのうた」を弾き始めたところに、お 2 人

リモート・レッスンを終えた DUOR にインタビュー

今年で 5 回目を迎えるこのセミナーは、ピアノデュオに特化した世界的に見ても非常に稀な存在です。全国各地から参加される方も多く、僕たちも心待ちにしていました。ところが、新型コロナウイルスの蔓延。僕たちも今年は仕方がないねと諦めていました。そんな時、スタッフさんから新しいタイプのリモート・レッスンのご提案。

僕たちも春以降、リモート・レッスンの試行錯誤が続き、その結果、オンデマンドのような形式を採用していましたが、受け取る側のほとんどがスマートフォンのため、どれだけ環境を良くしてもあまり意味がないと感じていました。しかし、今回はプロの技術者さんが付いて下さる事、機器がプロ仕様であることは想像できましたので、不安は全くありませんでした。

レッスンは、本当に隣にいるかのような臨場感、音と画面のズレの少なさ、画面を通じて一緒に弾けるアンサンブルの感動は、これ以外の方法では経験していません。セミナー受講生も、生でレッスンを受けているような感覚だったと興奮気味に話しています。この環境を作っていたスタッフに心から感謝したいと思っています。

ピアノデュオ ドゥオール (藤井隆史&白水芳枝)



プロフィール

藤井隆史:東京藝術大学大学院修了。独マンハイム音楽大学大学院に学び、国家演奏家資格課程(ソロ)及びピアノデュオ科最優秀修了。現在、武蔵野音楽大学講師。

白水芳枝:東京藝術大学卒業。独マンハイム音楽大学大学院に学び、国家演奏家資格課程(ソロ)及びピアノデュオ科最優秀修了。現在、国立音楽大学講師。DUOR(ドゥオール):'04年にドイツにて結成直後より、国際的な賞を連続受賞し、国内外にて600を超えるステージを踏む。リサイタル、コンチェルト、NHK及びFMラジオ他の放送出演、日演連クラシック・フェスティバル、NECガラコンサート、トッパンホール・シリーズ「Pianists」に招かれるなど活発な演奏活動を行い、聴衆や音楽誌から常に高い評価を受けている。近年は後進指導に力を注いでおり、全国各地でのセミナー、アウトリーチ活動などピアノデュオの道を切り拓く、指導者としても各方面から称賛の声が上がっている。

がステージにいらした。スクリーンの写りや音・映像のモニターのチェックなどをされながら即席で大阪会場との「輪唱ならぬ輪奏」での演奏と、ミニレッスンが始まり、自宅での動画編集に長けている白水氏からも「これはすごい！」とお褒めの言葉をいただき、本番前のチェックはあっさりと終了した。

大阪会場では2組の参加があり、いずれもDUORのレッスンを以前から受けている受講生であったが「横に先生がいるかのよう」との好評をいただいた。

1コマ約1時間のレッスンのうち、時間によっては少し厳しい遅延もあったが、普段ZoomやLINEのビデオ通話でレッスンをされている藤井氏には、比べものにならないほどよいレッスンだった様子である。

今後の課題と展望

今後の課題は予算の加減と、ネット環境改善があげられる。大阪会場に新たにネット回線を引く、もしくは大阪会場のIPv6環境を整える時間があれば、よりよい結果で終わることができたと考える。また、全体のルーターやPCの設定などを煮詰めることも必要である。しかし、IPv4 PPPoEの環境下としてはよい結果だと考えられる。

筆者は2019年12月に兵庫芸術文化センター/札幌コンサートホールKitara/北九州芸術劇場をネットワークで繋いだ第14回舞台技術セミナー『日本縦断高校音楽祭 ON ねっとわーく』のリハーサルを拝見した。その際は3拠点を接続していたが、音と映像がリンクしていない事に疑問を抱き「とてもおもしろいが、今はまだ本番として使えない。もう少し先の技術」と考えていた。それが、1年も経たないうちに、自分のプランで類似の本番を行うこととなった。新型コロナウイルスがなければ、このような事はやろうとも

思わなかったであろう「生」の音を第一とするクラシックの音楽家と共に、このプロジェクトを遂行できた。新しい時代であることを実感した。

収束が見えそうにない新型コロナウイルスの脅威から、エンターテインメント産業がどのように乗り越えていくか。課題は「簡便である」「誰でもできる」ことであると思う。生配信をYouTubeなどで行うことは比較的簡単になってきたが、その演奏を有料配信することはまだまだ難しいところである。比較的簡単と思われるのは、ツイキャスをはじめとする「投げ銭」システムであるが、中高年のファンが多いジャンルでは、インターネット環境で視聴することは出来ても、課金することはまだまだ難しいと考える。

今回のプロジェクトを通して分かったことは、双方向の大切さである。一方通行ではインターネットの向こう側に視聴者がいても、声援や拍手など出

演者を勇気づける観客の力を届けることはできない。公演で大事なものは、その力を届けてくれる最後のピースである観客だということに改めて気づかされた。双方向プラス、彩の国さいたま芸術劇場に限られた人数であったが、観客がいることによってこのレッスンは成立した。

このようなマスタークラスのレッスンには、遠方からの参加ニーズは少なからずある。このようにリモートで行われる機会がさらに増え、最終的にはどこにいてもオンラインで受講やイベントに出演できる未来がそこまで来ていると感じられた。音、映像、ネットワークと横断的な、このような企画をより簡単に実現できるように、各ホールには専用に近いインターネット環境が用意され(もちろん有料であるべきと考える)、最低限の配信環境を持ち込めば、誰でもこのような機会を考えつくようになれば楽しいと思う。

双方向ライブ配信に取り組む EBISU MUSIC SQUARE

今回ご紹介した双方向通信は1対1の場合だったが、1(アーティスト)対多(観客)となるライブ配信も行われている。その1例として、スタジオ存続のために新しい視聴スタイルを考えだしたEBISU MUSIC SQUAREの取組みをお伝えしたい。

オーナーの山田良隆氏は「ライブの醍醐味は目の前で演奏すること。双方向通信にすることで、アーティストと観客との距離を少しでも縮めたかった。ただし、オンラインでライブ視聴するには、視聴者の顔出し(肖像権)の同意が必要です。そこで、株式会社ゼウスのクレジットカード決済を導入、電子チケットを弊社HPで販売しています」と話す。

システムは、Zoomのウェビナー機能を活用。「元々Zoomは会議向け。そこに時代に合わせた「高忠実度音楽モード」が搭載され、日を追うごとにその性能はアップしています」と山田氏。とはいえ、まだ音質改善の余地があるため、youtubeおよびfacebook Liveでの配信も同時に行っている。アーティストからの反響は大きく、年末年始の予約も入ってきているようだ。

最後に取材に訪れたライブの演奏者から感想をもらった。●珠希:通常の配信形式だと一方通行になりがちですが、お客様の表情や拍手の様子が見えて一体感を感じました。●あんり:お客様から好評でした。今後も新しい配信のかたちとして発展していく可能性を感じました。

(Text by 編集部)



取材に訪れた配信ライブは「MINA TAMAKI & ANRI」。ライブ配信の前に、アーティストと観客が会話できるプレ配信が設けられた。