

Title	オンラインライブにおける拍手の再現による演者のモチベーション向上
Sub Title	Improving performer motivation by reproducing applause in online live performance
Author	佐藤, 龍史(Satō, Ryūji) 石戸, 奈々子(Ishido, Nanako)
Publisher	慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科
Publication year	2020
Jtitle	
JaLC DOI	
Abstract	
Notes	修士学位論文. 2020年度メディアデザイン学 第839号
Genre	Thesis or Dissertation
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=KO40001001-00002020-0839

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the Keio Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

修士論文 2020年度

オンラインライブにおける拍手の再現による
演者のモチベーション向上



慶應義塾大学
大学院メディアデザイン研究科

佐藤 龍史

本論文は慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科に
修士(メディアデザイン学)授与の要件として提出した修士論文である。

佐藤 龍史

研究指導委員会：

石戸 奈々子 教授 (主指導教員)

砂原 秀樹 教授 (副指導教員)

論文審査委員会：

石戸 奈々子 教授 (主査)

砂原 秀樹 教授 (副査)

杉浦 一徳 教授 (副査)

修士論文 2020 年度

オンラインライブにおける拍手の再現による 演者のモチベーション向上

カテゴリ：デザイン

論文要旨

コロナウイルス (covid19) の世界的な流行により、会場に多くの人を動員するコンサートやライブパフォーマンスは、中止や延期が余儀なくされた。そんな中、ストリーミング配信で遠隔地にいる演者と観客とを繋ぐリモートでの開催するオンラインライブが注目を浴びている。しかし、パフォーマンスを行う演者と、それを鑑賞する観客が、同一空間上に存在しないことによって、ライブにおける一体感の喪失や、演奏しても観客からのレスポンスを感じることができない影響による、演者のモチベーションの低下などの課題が散見されるようになった。そこで、本論文では、オンラインライブの経験がある演者から、オンラインライブにおいて、演者が感じる違和感やモチベーションの低下に対するインタビュー調査を行うとともに、その解消方法として、「実際に観客から配信ストリームを通して観客から送られてくる拍手」「配信ストリームを通した通して観客から送られてくる拍手の音声に酷似させたイミテーションの拍手」「演者が明らかに録音されたものであるとわかるような録音された大げさな拍手」「拍手音なし」の4つの音声を用いて、実験を行い、それぞれを評価することで、オンラインライブにおける拍手の再現方法について効果を見込むことができる方法を提案する。

キーワード：

オンラインライブ, 拍手

慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科

佐藤 龍史

Abstract of Master's Thesis of Academic Year 2020

Improving Performer Motivation by Reproducing Applause in Online Live Performance

Category: Design

Summary

The global outbreak of COVID-19 has forced the cancellation or postponement of concerts and live performances that draw large crowds to venues, due to the need to avoid crowding each other. In such a situation, livestream concert performances held remotely, connecting performers and audiences in remote areas through streaming distribution, have been attracting attention. In this paper, we interviewed performers who have experience with livestream concert about the discomfort and lack of motivation they feel during livestream concert. In order to solve this problem, we conducted an experiment using four types of audio: "applause sent from the audience through the stream," "imitation applause that closely resembles the applause sent from the audience through the stream," "recorded exaggerated applause that the performer can clearly tell is recorded," and "no applause sound. This paper proposes a method for reproducing applause in livestream concert.

Keywords:

livestream concert, clapping hands

Keio University Graduate School of Media Design

Ryuji Sato

目 次

第1章 序論	1
1.1. 研究背景	1
1.2. 研究目的	3
1.3. 本論文の構成	3
第2章 関連事例	5
2.1. コメントによるコミュニケーション支援	5
2.2. 視覚的アプローチによるコミュニケーション支援	6
2.3. PLAYING THE ORCHESTRA 1997 "f"	7
2.4. ライブビデオストリーミングにおける拍手マシンを用いた拍手の遠隔伝送	7
第3章 予備調査	9
3.1. 事前インタビュー	9
3.1.1 調査概要	9
3.1.2 調査内容	10
3.2. 事前インタビュー内容抜粋	11
3.2.1 初めてオンラインライブを行った際の率直な感想について	11
3.2.2 普段のライブとの差について	12
3.2.3 観客からのレスポンスがないことに対して感じたことについて	13
3.3. 事前インタビューによる示唆	14
3.4. 予備実験	15
3.4.1 目的	15

3.4.2	施行概要	15
3.4.3	実験環境	16
3.4.4	施行プロセス	16
3.4.5	予備実験で使用する音声	17
3.5.	予備実験インタビュー結果	18
3.6.	まとめ	21
第 4 章	デザイン	22
4.1.	目的	22
4.2.	施行概要	23
4.3.	施行環境	25
4.4.	拍手の音声について	29
4.4.1	拍手 A : 実際に観客から zoom を通して送られた拍手	29
4.4.2	拍手 B : 実際に複数人から zoom を通して送られた拍手に酷似させたイミテーションの拍手	30
4.4.3	拍手 C : 演者が明らかに録音されたものであるとわかるような大げさな拍手	33
4.4.4	拍手 D : 拍手音なし	33
4.5.	施行プロセス	34
4.6.	評価方法	36
4.6.1	演奏終了後に拍手を聞いた際のリアクション	36
4.6.2	拍手に対する演者の表情比較とインタビュー	36
4.6.3	演奏中の演者が取り入れるアクション	37
第 5 章	評価	38
5.1.	概要	38
5.2.	各拍手に対するの演者の反応とインタビュー	39
5.2.1	拍手 A : 実際に観客から zoom を通して送られた拍手	39
5.2.2	拍手 B : 実際に複数人から zoom を通して送られた拍手に酷似させたイミテーションの拍手	45

5.2.3	拍手 C : 演者が明らかに録音されたものであるとわかるよ うな大げさな拍手	51
5.2.4	拍手 D : 拍手音なし	57
5.3.	演奏中の演者のアクションに対する評価	63
5.3.1	演者 1 の演奏中のアクション	64
5.3.2	演者 2 の演奏中のアクション	66
5.3.3	演奏中の演者のアクションに対する評価まとめ	68
5.4.	まとめ	70
5.4.1	拍手に対する演者のリアクション比較	70
5.4.2	演奏中の演者が取り入れるアクションの評価	72
5.4.3	拍手に対する演者の表情比較とインタビュー	73
5.4.4	実験結果	76
5.5.	考察	77
5.5.1	拍手の音声の有無によるモチベーションへの影響について	77
5.5.2	本実験で用いた拍手の再現方法について	78
5.5.3	イミテーションの拍手について	79
第 6 章	結論	81
6.1.	結論	81
6.2.	今後の展望	82
	謝辞	84
	参考文献	85

目 次

1.1	ライブ・エンタテインメントの市場規模推移	1
1.2	デジタルエンタテインメントの市場規模予測	2
3.1	事前インタビュー1回答抜粋	11
3.2	事前インタビュー2回答抜粋	12
3.3	事前インタビュー3回答抜粋	13
3.4	予備実験実施場所	15
3.5	実験環境	16
3.6	実験に使用した音声	17
3.7	予備実験インタビュー1回答抜粋	18
3.8	予備実験インタビュー2回答抜粋	19
3.9	予備実験インタビュー3回答抜粋	19
3.10	予備実験インタビュー4回答抜粋	20
4.1	実験場所	23
4.2	実験環境	25
4.3	zoom を用いて演奏を観客に配信	26
4.4	zoom を通して観客からの拍手を流す図解	27
4.5	事前に用意した拍手の音声を流す図解	28
4.6	観客から送られる拍手	29
4.7	拍手 A 波形	29
4.8	録音様子	31
4.9	編集様子	32
4.10	拍手 B 波形	32

4.11	拍手 C 波形	33
4.12	拍手 D 波形	34
4.13	各演者の実験の流れ	35
4.14	モチベーションの向上度合いの差によるリアクション例	36
4.15	撮影様子画像	37
5.1	拍手 A による演者 1 の反応	39
5.2	拍手 A による演者 2 の反応	40
5.3	拍手 A による演者 1 の表情変化	41
5.4	拍手 A による演者 2 の表情変化	41
5.5	拍手 B による演者 1 の反応	45
5.6	拍手 B による演者 2 の反応	46
5.7	拍手 B による演者 1 の表情変化	47
5.8	拍手 B による演者 2 の表情変化	47
5.9	拍手 C による演者 1 の反応	51
5.10	拍手 C による演者 2 の反応	52
5.11	拍手 C による演者 1 の表情変化	53
5.12	拍手 C による演者 2 の表情変化	53
5.13	拍手 D による演者 1 の反応	57
5.14	拍手 D による演者 2 の反応	58
5.15	拍手 D による演者 1 の表情変化	59
5.16	拍手 D による演者 2 の表情変化	59
5.17	各演者の実験の流れ	63
5.18	演者 1 による 1 曲目のアクション	64
5.19	演者 1 による 2 曲目 (拍手 C の直後) のアクション	64
5.20	演者 1 による 3 曲目 (拍手 D の直後) のアクション	65
5.21	演者 1 による 4 曲目 (拍手 A の直後) のアクション	65
5.22	演者 2 による 1 曲目のアクション	66
5.23	演者 2 による 2 曲目 (拍手 D の直後) のアクション	66
5.24	演者 2 による 3 曲目 (拍手 B の直後) のアクション	67

5.25	演者 2 による 4 曲目 (拍手 A の直後) のアクション	67
5.26	モチベーションの向上度合いの差によるリアクション例	70
5.27	演者 1 のリアクション比較	71
5.28	演者 2 のリアクション比較	71
5.29	各拍手における表情差	73

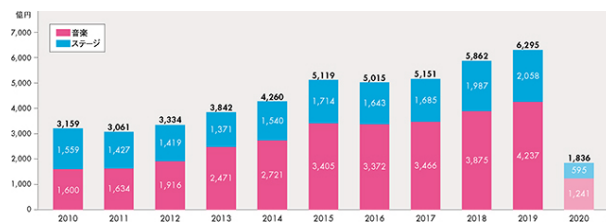
表 目 次

5.1	演者のリアクションから判断する、各拍手の音声によるモチベーションの向上度合い	71
-----	--	----

第 1 章 序 論

1.1. 研究背景

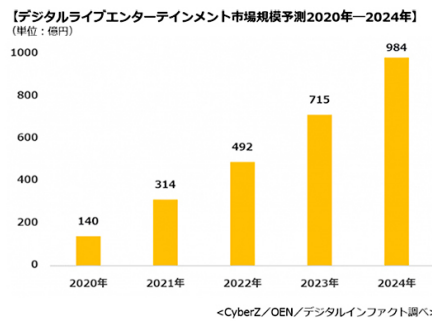
現在、新型コロナウイルス（covid19）の世界的な流行により、人々の日常は大きく変容した。不要不急な外出は控えることを強いられるようになり、外出するにしても必ずマスクの着用が必要となった。社会的に、なるべく人同士の密集を避けることを余儀なくされ、大勢の人を集めるイベント等の開催はとても困難になった。その結果、音楽業界やパフォーマンス業界に大きな影響を及ぼすこととなった。従来では主流であった、会場となるホールやライブハウスに多くの人を動員し、彼らの目の前で直接演奏やパフォーマンスを行う開催形態をとっていたコンサートやライブパフォーマンスは、人同士の密集を避ける必要がある関係上、開催数が大幅に減少することとなり、ぴあ総研がライブ・エンタテインメント調査委員会からの委託を受けて実施したライブ・エンタテインメント市場規模の調査によると、2020年のライブ・エンタテインメントの市場規模は前年の6295億円から1306億円まで下降する見通しを立てている。[1]



ぴあ総研, 「2020年のライブ・エンタテインメント市場は、対前年約8割減に。ぴあ総研が試算値を下方修正」より引用 [1]

図 1.1 ライブ・エンタテインメントの市場規模推移

コロナウイルス（covid19）の影響により、コンサートやライブパフォーマンスの開催形態は大きな変革が迫られることとなった。その一つとして注目されているのが、従来は通常のライブイベントのサブジャンルとして扱われていた、ストリーミング配信で遠隔地にいる演者と観客とを繋ぐリモートでの開催である。（以下オンラインライブと呼称する）オンラインライブは、演者側が観客のいないコンサートホールやライブスタジオで演奏やパフォーマンスを行い、観客側は、オンライン上のストリーミングサービスなどを通して遠隔地から視聴するライブの開催形態であり、観客に飛沫や接触のリスクはない。スタッフや出演者の対策さえできれば、比較的自由に開催することが可能であり、これまでは、一部のアーティストがプロモーション目的で大手動画配信サイトでの配信などを行っていたが、コロナウイルス（covid19）の拡大をきっかけに、本格的な収益獲得を目指す取り組みとして急速に進んできた。[2] 昨今では、嵐やPerfume、サザンオールスターズなどの著名なアーティストもオンラインライブを開催を結構、予定していることで、新しいライブの形態として、さらに注目が集まっている。このような状況下によって、今後のオンラインライブの市場規模について、CyberZ、OEN、デジタルインファクトの3社が共同で実施した、国内デジタルライブエンターテインメント市場に関する市場動向調査では、2024年の市場規模が約1000億円にのぼる見込みとなっている。[2]



BCN, 「オンライン“ライブ”、2024年に1000億円規模へ 周辺産業にも波及効果」[2]

図 1.2 デジタルエンターテインメントの市場規模予測

オンラインライブと、従来の観客の目の前で直接パフォーマンスを行うライブとを比較すると異なる点が存在する。特に、演者側が、観客のいないコンサートホールやライブスタジオで演奏やパフォーマンスを行い、観客側は、オンライン上のストリーミングサービスなどを通して、自宅や外出先など遠隔地から視聴するという開催形態の関係上、ライブ中、演者からは、遠隔地にいる観客が目には映らない、観客の存在を認知しづらいことが、従来のライブとは大きく異なる点として挙げられる。

筆者自身も演者として、オンラインライブを開催したことがある経験から、目の前に観客がいないことについて違和感を覚えるとともに、演奏しても観客からの反応が感じられないことから、ライブに対するモチベーションの低下を感じた。また、同業者である和太鼓奏者からオンラインライブを開催した感想として、筆者と同様の感想を抱いたという意見を多く耳にした。

1.2. 研究目的

これら経験から、オンラインライブにおいて、観客が目には映らない、存在を認知しづらい現状は、演者に対して違和感を与えており、パフォーマンスを行うにあたってのモチベーションの低下につながっているのではないかと考えられる。

そこで、本研究の目的は、オンラインライブにおいて、演者が感じる違和感やモチベーションの低下に対する調査を行い、その解消方法として、オンラインライブにおける拍手の再現によって演者のモチベーションを向上をはかる。

1.3. 本論文の構成

本論文は、この第1章「序論」で本研究の背景や目的、本論文の構成を示す。第2章「関連事例」では、本研究における関連事例として、オンラインライブにおける演者と観客との相互干渉に関わる関連事例について示す。第3章「予備調査」では、オンラインライブにおける演者が感じる違和感と課題の把握を目的とした

調査と、プロトモデルを設計するにあたっての予備調査について、それぞれ内容と結果、考察についてまとめる。第4章「デザイン」では、設計したプロトモデルを用いた実験の内容についてまとめる。第5章「評価」では、第4章で記した実験に対して、結果と評価、考察を示す。第6章「結論」では、本研究の結論、今後の課題と展望について述べる。

第 2 章

関 連 事 例

本項では関連事例として、音楽ライブやそれに近い状況を想定した場合で、遠隔地の演者と観客との間で相互のコミュニケーションを支援する事例についてまとめる。

2.1. コメントによるコミュニケーション支援

Youtube やニコニコ動画に代表される、動画共有サービスの中には、リアルタイムで映像を配信する機能が内包されたサービスも多く、例えば、Youtube Live やニコニコ生配信には、チャット機能が存在する。視聴者は動画を視聴しながらコメント投稿し、配信者は投稿されたコメントを読み上げたり、質問に対して回答することで、遠隔地の視聴者と配信者との間で、リアルタイムでの相互コミュニケーションをとることが可能となっている。また、Twitter や Instagram などの SNS サービスにも、同様のライブ配信サービスが内包されており、MMD 研究所とスマートアンサーとの共同による、スマートフォンを所有する 15 歳～59 歳の男女 9,430 人を対象に 2020 年 3 月 16 日～3 月 20 日の期間で行われた「ライブ配信サービスに関する調査」によると、その認知度は 75.5 %。さらに、ライブ配信サービスを知っていると回答した人を対象とした、利用状況についての調査によると「YouTube LIVE」が 18.4 %、「Instagram のライブ配信」が 10.0 %、「ニコニコ生放送」が 7.5 % という結果が出ている。[3] この結果から、非常に多くの人がこのようなライブ配信サービスを使用していることがわかる。

しかし、チャット機能を利用したコメントによる遠隔地の観客と演者のコミュニケーション支援は、舞台上で楽器を演奏したり、ダンスや演劇など体を激しく

動かすパフォーマンスが伴うオンラインライブでは、演者がコメントを読むことが困難なため、非常に相性が悪いと言える。

2.2. 視覚的アプローチによるコミュニケーション支援

上述のライブ配信サービスの中にはスタンプ機能と呼ばれるものが備わっているサービスが存在する。これは「グッドマーク」や「顔文字」など、文章ではなく絵やアイコンによって観客の感情や感想を配信者に対して発信する機能である。また、すでに、オンラインライブにおける、視覚的アプローチによるコミュニケーション支援については、多数の先行研究がなされている。

例えば赤澤らによる「ライブにおける遠隔地ファンとエンタテイナーのアニメーションを用いたコミュニケーション支援」の研究では、音楽ライブ配信においてエンタテイナーと遠隔地ファンがリアルタイムな双方向のコミュニケーションを実現するために、演奏中にアバターを用いた新たなコミュニケーション方法を提案されている。先述のコメントによるコミュニケーション支援における問題点に対し、遠隔地視聴者のレスポンスをアニメーションとして会場にフィードバックを行い、リアルタイムな非言語コミュニケーションの支援を行うことが目的とされている。当該研究では、演者に対する観客のレスポンスの中から、「手」の動きに注目し、Kinectを用いて、手のアバターアニメーションを会場のディスプレイに表示することで遠隔地ファンの盛り上がり表現している。[4] また、宮崎ら「音楽ライブにおける遠隔応援の演奏者向けアニメーション表示」の研究では、演奏と観客とのレスポンスのラグを解消するために、遠隔地視聴者が送る応援を表すアニメーションと演奏曲をリズム同期させるために、Arduinoと圧電ブザーを用いて楽器の発する振動を検知するシステムを作成している。[5] これらの研究から、オンラインライブにおける演者と観客との相互干渉について、観客のレスポンスとして、手の動きなどのアクションを演者に伝えることで、演者に対して視覚的に観客の存在感を伝達する取り組みが多くなされていることがわかる。また、演者のモチベーションに対しても効果があることが示されている。

2.3. PLAYING THE ORCHESTRA 1997 "f"

作曲家の坂本龍一氏が1997年に開催した「PLAYING THE ORCHESTRA 1997 "f"」にて、遠隔地にいる観客が演者に対してレスポンスを届ける試みを、実際に観客を招いたコンサートの中で行なっている。この公演は、MIDIによる演奏データのリアルタイム配信のほか、WWWで受け付けたメッセージをレーザープロジェクタで会場の壁に投影する「MaiLED」や「Fキー」を押すと会場のスクリーンにリアルタイムで「f」の字が表れる「RemoteClaps」といった双方向型の実験が行なわれたコンサートであった。[6] その公演の中で、坂本龍一氏はRemoteClapsで映し出される「f」の字が多くなると、会場の観客から「どよめき」が起きるといった状況に「中継を見ている人と実際に会場にいる人が相乗的に盛り上がっていく様子は予想もしていなかった」という感想を述べている。[6] 遠隔地にいる観客が演奏を行なっている演者に対して、ネットワークを介して、拍手や歓声を表現したレスポンスを送ることで、それを演者が受け取った際に、演奏に対してのモチベーションを向上させる効果が現れた事例と言える。

2.4. ライブビデオストリーミングにおける拍手マシンを用いた拍手の遠隔伝送

高橋らによる「ライブビデオストリーミングにおける拍手マシンを用いた拍手の遠隔伝送」の研究では、観客が行う「拍手」に注目し、音響工学から見た拍手の知見として、拍手音の振幅スペクトルの解析から、フィジカルな手の動作や拍手音を生成する空圧駆動型の機械装置「拍手マシン」を作成している。また、作成された「拍手マシン」の有用性について記されている。また、表参道ヒルズにて行われた吉本興業主催のお笑いイベント Smile Bazar のデジタルコンテンツブースにて展示評価を行う中で、出演者が拍手マシンの動作と拍手音を通じて、視聴者の存在を感知する様子が観察されている。[7] この研究から、「拍手」の音や動作によって、演者は遠隔地にいる観客の存在を感知することができ、本研究に

において、オンラインライブにおける演者のモチベーションの向上を図るにあたって、観客のレスポンスとして「拍手」に注目することは、妥当性があると考えられる。また、この研究における課題点として、リアルタイムで同時接続を行う際に発生し得る、ネットワークのエラーや、拍手マシンを観客の人数分用意することが困難である点があげられている。

第 3 章

予 備 調 査

3.1. 事前インタビュー

本研究において、オンラインライブで演者が感じた違和感や、不満点について探るべく、実際にオンラインライブを開催した経験のある方にインタビュー調査を行なった。対象者として、過去に数々のライブの開催実績があり、なおかつ団体初のオンラインライブに挑戦したプロの和太鼓団体の方々に協力していただいた。

3.1.1 調査概要

既存の直接観客の目の前で行う開催形態のライブを行ってきた和太鼓奏者を対象として、初めてオンラインでのライブを開催した時に感じた、普段のライブでは感じなかった違和感や、不満点とその理由をインタビューを用いて調査した。

- ・ 施行日時：2020 年 5 月 3 日
- ・ 和太鼓団体男性メンバー 6 名（年齢：20 代～30 代）

年間 200 を超える演奏実績と、年に複数回の単独自主公演の開催実績がある。コロナ渦で和太鼓の公演が開催できなくなり、グループ初のオンラインでの公演を開催。

今回、実際に過去に数多くのライブを開催した実績があり、なおかつオンラインライブを初めて開催する和太鼓奏者を対象とした。また、演者としての意見のみならず、ライブ全体を構成する立場の意見も参考にすべく、ライブ構成の経験がある人物にインタビューを行った。

・開催したオンラインライブ

開催日：2020年2月20日

演奏時間：75分

同時視聴人数：300人程

舞台：足立区文化芸術劇場

プラットフォーム：Youtubelive

3.1.2 調査内容

調査は具体的に下記の 이슈ーに対して質問項目を作成した。

1:初めてオンラインライブを行った際の率直な感想

2:普段のライブとの差について

3:観客からのレスポンスがないことに対して感じたことについて

上記の内容に基づき、オンラインライブにおける演者側が感じる違和感や不満点の調査と、プロトモデルの中身をデザインする。

3.2. 事前インタビュー内容抜粋

3.2.1 初めてオンラインライブを行った際の率直な感想について

初めてオンラインライブを開催した際の感想について、「初めての試みだったので手探り感がすごかった」等初めての試みに対しての戸惑いの意見が多かった。またその中でも、「うまく伝えられているのか不安だった」「お客様は楽しんでいただけているのかが不安だった」等、観客が目の前に存在しない事とそれについての違和感や不安の意見が感想が多く散見された。やはり、演者の目の前に観客が存在しないリモートでの演奏形態の場合、演者側が公演に対して不安を覚えると判明した。また、興味深かった意見として「本番ではなく練習やりハーサルを行っているような感覚であった」という意見をいただいた。これは観客の存在を直感的に認知することができず、既存の形態で開催してきたライブよりも、普段から観客の存在しない中で行なっている練習やりハーサルに近い感覚であったと推測できる。

Q1.初めてオンラインライブを行った際の率直な感想について

- ・初めての試みだったので手探り感がすごかった。
 - ・オンラインとオフラインとでは勝手がだいぶ違う。
 - ・本番ではなくリハーサルのような感覚だった。
 - ・新しい試みとして楽しめた、お客様の反応が気になる。
 - ・うまく伝えられているのか不安。
 - ・新しい時代の楽しみ方なのかなと感じた、演者もアジャストしていきたい。
 - ・お客様は楽しんでいただけているのかが不安に感じた。
 - ・これでいいの？と思いながら演奏してた。
 - ・やっぱり生の方がいい。
 - ・演者としては非常に難しいと感じた。
 - ・演奏中に機材のトラブルや通信エラーを常に気にしなくてはいけないので大変だった。
-
-

図 3.1 事前インタビュー 1 回答抜粋

3.2.2 普段のライブとの差について

普段のライブとの差について、「観客が目の前にいないことが一番大きな差だと感じた」等、やはり観客の存在を認識できないことについての意見が多かった。その中でも「お客様からの歓声や視線や拍手がないことに違和感を感じた」「お客様からの反応がないから寂しい」等、観客からのレスポンスが無いことについて言及する意見が非常に多く散見された。既存の演奏形態において、演者は観客からのレスポンスを意識的に感知しており、それが無くなることに大きな違和感を感じるということがわかった。また、「演奏中の間の取り方や雰囲気づくりに苦労した」等、観客からのレスポンスは演奏を通しての雰囲気づくりに影響していることがわかった。

Q2. 普段のライブとの差について

- ・観客が目の前にいないことが一番大きな差だと感じた。
 - ・緊張感を保つことが難しかった、逆に変な緊張感があった。
 - ・お客様が見えないことが一番大きな差。
 - ・手拍子を求める曲は組み込みづらかった。
 - ・メリハリがなくだらっと曲が進んでいく感覚。
 - ・お客様からの歓声や視線や拍手がないことに違和感を感じた。
 - ・いつものセットリストが使えないので専用のセットリストを考える必要がある。
 - ・普段当たり前のようにお客様からの歓声や拍手をいただいていたので、無いことに戸惑った
 - ・目の前にお客様がいなくてここまで不安になるのかと。
 - ・演奏中の間の取り方や雰囲気づくりに苦労した。
 - ・お客様からの反応がないから寂しい。
-
-

図 3.2 事前インタビュー 2 回答抜粋

3.2.3 観客からのレスポンスがないことに対して感じたことについて

観客からのレスポンスがないことに対して感じたことについて、「お客様の表情が見えないため、楽しんでるのがわからない」「誰に向かって演奏しているのかイメージしづらい」等、観客の顔や表情が見えないことに対しての意見が散見された。また、「曲終わりに拍手が起こらなかったため、曲を終えて次の準備に移るタイミングを掴みづらかった」「演奏が終わっても拍手がないため、達成感がなかった」等、既存の演奏形態の場合、曲間に必ず発生していた拍手が無くなったことにより、曲ごとのメリハリを感じる事が難しくなるとともに、演者の達成感にも影響が出ていることがわかった。「歓声や拍手がないため、こっちも盛り上がりがない」「一体感がなくなった」「拍手や歓声、お客様の笑顔を見て、演奏中のモチベーションにつながっていることを改めて認識した」等、観客からのレスポンスは演者のモチベーションにおいても重要な要素であることが判明した。また、観客からのレスポンスとして「表情」「拍手」「歓声」についての言及が特に多く挙がった。

Q3.観客からのレスポンスがないことに対して感じたことについて

- ・お客様の表情が見えないため、楽しんでるのがわからない。
 - ・誰に向かって演奏しているのかイメージしづらかった。
 - ・曲が終わっても拍手がないため、達成感がなかった。
 - ・曲終わりに拍手が起こらなかったため、どのタイミングで次の準備に移ればいいのかを掴みづらかった。
 - ・歓声や拍手がないため、こっちも盛り上がりがない。
 - ・一体感がなくなった。
 - ・拍手が無いので虚無感がすごい。
 - ・普段レスポンスに応じて細かい演出を変えるので、それが無い事によって演奏を組み立てていくことが非常に難しかった。
 - ・お客様からいただける拍手や歓声、笑顔を見て、演奏中のモチベーションにつながっていることを改めて認識した。
-
-

図 3.3 事前インタビュー 3 回答抜粋

3.3. 事前インタビューによる示唆

既存のライブの形態とオンラインライブの形態との大きな差として目の前に観客が存在しないことが挙げられた。また、普段演者は、観客からレスポンスを重要視しており、それが存在しなくなることによる違和感やモチベーションへの影響が非常に大きいことが判明した。また、観客からのレスポンスとして「表情」「拍手」「歓声」に対する意見が多く散見され、演者側はこれらの要素を特に意識していると推測できる。つまり、オンラインにて開催するライブにおいて上記の要素を再現することができれば、演者側のモチベーションの向上につながると判断した。

第2章で記述した既存のサービスのなかで Youtubelive やニコニコ動画などは、視聴者のコメントによるレスポンスは可能であるが、大きな動きを伴う和太鼓の特性や演奏に集中する特性上、ライブやコンサートには適していないと判断する。また、観客の表情やアクションを画面を通して映像に映す取り組みは既に数多く実施されている中、聴覚的に演者側に訴えかける取り組みが少ないと感じたため、今回は「拍手」について注目し、拍手を再現する方法と、それにより演者のモチベーションを向上させる手法について研究を進めていくこととする。

3.4. 予備実験

3.4.1 目的

本研究において、拍手の再現による演者のモチベーションの向上について、演者は単純に拍手の音だけ聞こえるだけでもモチベーションを向上させる効果はあるのか、また、その音声が、直接観客から送られてきた拍手ではなく、録音された拍手の場合でも効果があるのか、さらには、流れる拍手の音声について、演者側が事前に録音された音声であることを認知している場合でも効果があるのかを探るべく予備実験を行なった。

3.4.2 施行概要

- ・ 施行日時：2020年8月30日
- ・ 施行場所：足立区東京芸術センター

本実験を行うにあたり、実験場所として和太鼓の演奏を行うことができる必要があった。また、事前に準備した拍手の音声を流すことができる音響機材が整っている場所である必要があったため、それらに適している足立区東京芸術センターにしていたいただいた。



東京芸術センターホームページより引用 [8]

図 3.4 予備実験実施場所

- ・ 対象者：和太鼓奏者 (20代男性6名)

対象者となる和太鼓奏者には、実際に演奏経験が豊富な方々に協力していただいた。対象者には、流される拍手の音声は録音であることの説明した上で、本番を想定した状況で、曲と曲の合間に流れる拍手の音声を聞きながら、4曲演奏を行なっていただき、実験終了後にインタビューに答えていただいた。

3.4.3 実験環境

予備実験において対象となる演者6名には、施行場所となるだ地区東京芸術センターにて、和太鼓8台を用いて本番を想定したうえで演奏を行っていただいた。なお、予備実験は観客を用意せず行った。また、事前に演者には、流される拍手の音声は録音であることの説明を行った状態で、実験にのぞんでいただいた。観測者となる筆者は、PCをホール内のミキサーに接続し、事前に用意した音声を、曲が終了するたびに再生し、ホール内のスピーカーを通して会場に流した。

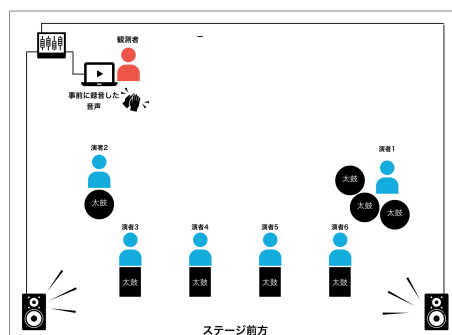


図 3.5 実験環境

3.4.4 施行プロセス

予備実験では演者にはオンラインライブを想定して4曲演奏を行なっていただき、その中で曲と曲の合間に流れる拍手の音声に対して、モチベーションが向上する効果があったかを探る。拍手の音声については事前に対象者となる和太鼓団体が過去に行った公演の中から拍手の音声を切り取ったものを用意し、使用する。

ステップ1. スタジオにて演者に和太鼓の演奏を4曲行ってもらう

ステップ2. 一曲ごとに録音した拍手の音声を流し、演者の様子を観察する

ステップ3. 全曲終了後に演者に対してインタビューを行う

3.4.5 予備実験で使用する音声

実際に対象者となる和太鼓団体が過去に行った公演の映像の中から拍手の音声を切り取って使用した。予備実験では曲が終了するごとに、用意した音声をスタジオ内のPAを通して流した。

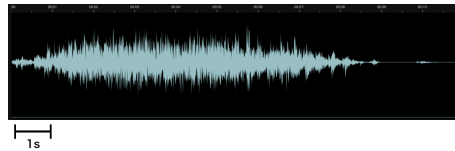


図 3.6 実験に使用した音声

3.5. 予備実験インタビュー結果

拍手があることについて率直な感想

拍手があることについての率直な感想について、「拍手の音声があることによって、より普段の演奏の感覚に近くなった」「やっぱり拍手がある方がライブやってみる感じがする」等、拍手の音声があることによって、既存の観客の目の前で演奏を行う演奏形態に近い感覚を得ることができたといった意見が多く散見された。

Q1. 拍手があることについて率直にどのように感じましたか？

- ・ 拍手の音声があることによって、より普段の演奏の感覚に近くなった。
 - ・ オンラインライブでは拍手の音がないため、逆に新鮮に感じた。
 - ・ ちゃんと演奏してる感があった。
 - ・ やっぱり拍手がある方がライブやってみる感じがする。
 - ・ 普段の演奏の空気感を感じることができた。
 - ・ ちょっと拍手が変だったけど、無いよりはいい。
 - ・ 寂しさがなくなったように感じた。
-

図 3.7 予備実験インタビュー 1 回答抜粋

拍手の音声について不自然に感じた点について

拍手の音声に対する不自然に感じた点について、「機械を通してるので音質はしょうがないと思うけど、ちょっと違和感があった」等、機械を通した拍手の音声となるため、実際の拍手とは異なって聞こえる点についての意見が散見された。また、「実際にお客様から送られた拍手ではないため、あまり何も感じなかった」「事前に録音であることを知っていたので、その点に関しては残念、ただ実際にお客様から送っていただければ個人的には嬉しく感じると思う」等、音声が録音である点についての言及が多くなされた。つまり、事前に録音された音声であることを演者側が認知していた場合、効果が薄いと考えることができる。さらに、「拍手の音声に茶番感があった」等、拍手の音そのものに言及する意見も挙げられた。イミテーションとして事前に録音された拍手の音を使用する場合は、その音声自体をよく吟味する必要があることがわかった。

Q2.拍手の音声について不自然に感じた点はございますか？

- ・機械的な音声に違和感を感じた。
 - ・録音であったのでお客様からの拍手と感ずることができなかった。
 - ・実際にお客様から送られた拍手ではないため、あまり何も感じなかった。
 - ・拍手の音声に茶番感があった。
 - ・事前に録音であることを知っていたので、その点に関しては残念
ただ実際にお客様から送っていただければ個人的には嬉しく感じると思う。
 - ・機械を通してるので音質はしょうがないと思うけど、ちょっと違和感があった。
-
-

図 3.8 予備実験インタビュー 2 回答抜粋

無音の時と比べて拍手の音声があることについて

無音の時と比べて拍手の音声があることについて、「拍手によって曲の終わりを感ずることができ、気持ちが上がった」「やはりどんな形であれ拍手が聞こえた方が達成感がある」等、拍手の音声聞こえることで、気持ちの高揚や達成感感ずることができたといった意見が多く散見された。やはり拍手が無い状況に比べれば、拍手の音声があるだけでも、演者側のモチベーション向上につながると言える。また、「曲ごとに間を作ることができるので、やっぱりあったほうがいい」「自分の中で曲ごとに切り替えを意識できるようになった」等、曲間の間についての意見も散見された。拍手の音声流れることによって、演者側が曲と曲の間に「間」を意識することができ、それを重要視していることが判明した。

Q3.無音の時と比べて拍手の音声があることに対して、どのように感じましたか？

- ・拍手によって曲の終わりを感ずることができ、気持ちが上がった。
 - ・曲と曲の間に間を感ずることができた。
 - ・やはりどんな形であれ拍手が聞こえた方が達成感がある。
 - ・曲ごとに間を作ることができるので、やっぱりあったほうがいい。
 - ・拍手まで演奏のワンセットなんだと思った。
 - ・自分の中で曲ごとに切り替えを意識できるようになった。
 - ・拍手がない時よりかはテンションが上がった。
-
-

図 3.9 予備実験インタビュー 3 回答抜粋

予備実験に対する演者としての意見

予備実験における効果について、「オンラインライブでも拍手が聞こえるなら、より普段のライブと同じ感覚で演奏できると思う」「ないよりはあった方が演者としてモチベーションも上がると思う」等、やはり拍手の音声が聞こえることによって演者のモチベーションが向上する効果が見込めることが判明した。しかし、その一方「拍実際にお客様から送られた拍手であれば、オンラインライブで有効だと思う」「録音の拍手だとそこまで意味はないかもしれない」等、録音の拍手ではなく、実際に観客から送られる拍手であれば効果があるのでは？という意見も多く上がった。これは、本検証が事前に録音であることを演者側に公開していた故の意見であると考えられる。結果として、事前に演者側が録音された音声であることを認知していた場合あまり効果がないことが判明した。

Q4.この実験はオンラインコンサートにおける演者の違和感を解消することができると思いますか？

- ・実際にお客様から送られた拍手であれば、オンラインライブで有効だと思う。
 - ・録音の拍手だとそこまで意味はないかもしれない。
 - ・オンラインライブでも拍手が聞こえるなら、より普段のライブと同じ感覚で演奏できると思う。
 - ・録音だと知っていたので、それではあまりテンションが上がらない
 - ・ないよりはあった方が演者としてモチベーションも上がると思う。
 - ・拍手や映像でお客様とつながることができれば、ライブ自体に一体感が生まれる。
 - ・実際にお客様からの拍手じゃないとわからない。
 - ・拍手だけでもあった方が嬉しい。
-

図 3.10 予備実験インタビュー 4 回答抜粋

インタビュー調査による示唆

予備実験によって、演者に拍手の音声が聞こえることによって、モチベーションを向上させる効果が見込めることが示唆された。しかし、事前に録音された音声であることを演者側が認知していた場合、その効果が薄まることも判明した。また、録音した拍手の音声についても、大げさな音声では演者側が違和感を感じてしまうため、改めて使用する音声について吟味する必要がでてきた。次回実験では以上を踏まえて取り組むこととする。

3.6. まとめ

先述の事前インタビューによる示唆で示した通り、演者は演奏の中で観客から送られるレスポンスを重要視しており、オンラインでのライブやコンサートの開催形態だと、そのレスポンスを感じられないことが演者のモチベーションにとって非常に大きな問題点であると言える。

本研究においては、観客のレスポンスの中から、特に「拍手」に注目し、オンラインの開催形態においても、演者に対して観客からの「拍手」の音声を届けることで、演者のモチベーションを向上させることが目的となる。

つまり本研究のコンセプトは、目の前に観客がいないオンラインでのライブやコンサートの開催形態であっても、拍手の音声を流すことによって演者のモチベーション向上につながるという仮説を実証することである。

デザインするプロトタイプは、オンラインでのライブやコンサートの開催形態でも再現可能であり、なおかつ演者のモチベーションを向上させることができる「拍手」の再現方法である。

なお、拍手の再現方法について

- ・実際に配信を通して遠隔地で演奏を鑑賞している観客から送られてくる拍手
- ・事前に録音した拍手（イミテーションの拍手）
- ・拍手なし

の3種類について検証する。

また、予備実験を受けて、イミテーションの拍手については、事前に録音された音声であることを演者側が認知していた場合、その効果が薄まることが判明したため、対象者となる演者に対して、録音された音声であることは秘匿して実験を行う必要がある。さらに、イミテーションの拍手の内容についても、実際に観客から送られてくる拍手と酷似した音声の場合と、演者が録音されたものであるとだと気付くような大げさな拍手の音声の場合の2種類について、それぞれ演者のモチベーションの向上に差が生じるのかも探る必要がある。

以上のことを踏まえて、最適な拍手の再現方法を探っていく。

第 4 章

デ ザ イ ン

4.1. 目的

実際にオンラインライブを行なった際に、遠隔地の観客から送られる拍手が、配信サービスを通して聞こえることによって演者のモチベーションが向上するの
かを探る。また、実際に観客から配信越しに送られてくる拍手の音声以外にも、
その拍手と酷似させたイミテーションの拍手の場合、明らかに録音された音声と
わかるような大げさな拍手の場合、拍手がない場合についてもそれぞれ演者のモ
チベーションにどのような差が生まれるのかを探るとともに、オンラインライブ
における拍手の再現について、適切な再現方法を探る。予備実験を踏まえて、事
前に録音された拍手の音声の流れることを演者側が認知している場合、効果が薄
いと判明しているため、本実験では演者に対して流れてくる拍手の音声の内容に
ついては説明せずに行った。

4.2. 施行概要

・ 施行日時：2020年12月5日

演者1は14:00～

演者2は15:00～

インタビューは両者とも15:30～

・ 場所：ヒダノ太鼓エンターテインメントスタジオ

本実験を行うにあたり、実験場所として和太鼓の演奏が可能である必要があった。また、事前に準備した拍手の音声を流すことができる音響機材や、演奏の様子を、遠隔地にいる観客に配信できる環境が整っている場所である必要があったため、それらに適しているヒダノ太鼓エンターテインメントスタジオに協力していただいた。



図 4.1 実験場所

・ 対象者：和太鼓奏者 (20代男性2名)

対象者となる和太鼓奏者は演奏経験が豊富なプロの方に協力していただいた。対象者には、事前に zoom を通して5人の観客が鑑賞していることを説明した上で、それぞれ一人ずつ4曲演奏を行なっていただき、演奏から拍手を聞く様子を撮影した。なお、対象者となる演者に対して拍手の内容を把握されることを避けるため、演者1と演者2の実験は時間をずらして行った。また、両者の実験終了後に撮影された動画を確認しながらインタビューに答えていただいた。

・ 実験参加者：観客 (20代男性3名,20代女性2名)

本実験において実際にオンラインライブの形態を設定するにあって、観客として5名の方々に協力していただいた。参加者にはzoomを用いて演奏を鑑賞していただき、4曲全て曲が終了するたびに、各自宅のPCの前で拍手を行なっていただくことで、演者側に拍手の音声を届けていただいた。

・使用した配信環境：zoom

本実験においてオンラインライブの形態を設定するにあたって、配信サービスとして「zoom」を使用した。これは、演者側の映像と観客側の拍手の双方を繋げる必要があるのと、曲が終了した直後に拍手を送っていただき、その音声を流す必要がある以上、極力配信による遅延を発生させないためである。

4.3. 施行環境

広さ 84 平方メートルの防音環境が整った音楽スタジオを実験場所として使用した。また、配信するにあたって、背景に演者と楽器以外が映り込むことを避けるため、鏡ばりでない壁面を背に実験を行った。

演者に演奏していただく楽器として、1 尺 6 寸の長胴太鼓を 2 台使用した。なお、和太鼓の設置場所は、演者が壁を背にいて十分な演奏スペースが確保できる位置に設置した。

本実験で zoom を使用して演者の映像を観客に配信するにあたって、PC(MacBook Pro (13-inch, 2017, Two Thunderbolt 3 ports)) を使用した。配置位置は、和太鼓の面と演者の上半身を映すため、配信用の PC は演者から 3 メートルほど離れた地点に、1 メートルほどの高さに調整したスティック置きを設置し、その上に配置した。なお、配信する映像と音声は PC の内蔵カメラと内蔵マイクを利用した。また、拍手の音声をスタジオ内に流すにあたって、2 台目の PC(MacBook Pro (13-inch, 2020, Two Thunderbolt 4 Ports)) を使用し、オーディオインターフェース(Universal audio) を通してミキサー (MG16XU アナログミキサー 16 チャンネル) に接続し、スタジオ内のスピーカーを用いて流した。

記録用のカメラ (GoPro) は配信用の PC からさらに 1 メートルほど離れた位置に演者が正面から写るように設置した。

観測者は演者から対角線上に十分距離をとった状態で、拍手用の PC を操作した。



図 4.2 実験環境

演奏を観客に配信

図 4.3 に図示する通り、演者には壁を背にして、和太鼓と身体全体が映るように配信用の PC から 3 メートルほど離れた位置で演奏していただいた。また、配信用の PC は、演者から 3 メートルほど離れた高さ 1 メートルほどの位置に水平になるようにスティック置きの上に設置し、記録用のカメラは PC からさらに 1 メートルほど離れた位置に演者が正面から写るように設置した。なお、本実験では、演者のモチベーションに対して、観客からのレスポンスとして拍手以外の要素による影響を取り除くため、配信用 PC のモニターはオフにした状態で実験を行った。また、観客には拍手以外のノイズが入らない場所として各自宅で鑑賞していただいた。なお、演奏を始める合図は観測者が行なった。観測者は、演者から離れた位置、カメラの画角の外で、配信が無事に行われているかを確認しつつ、音声を流すための音声再生用の PC を操作した。

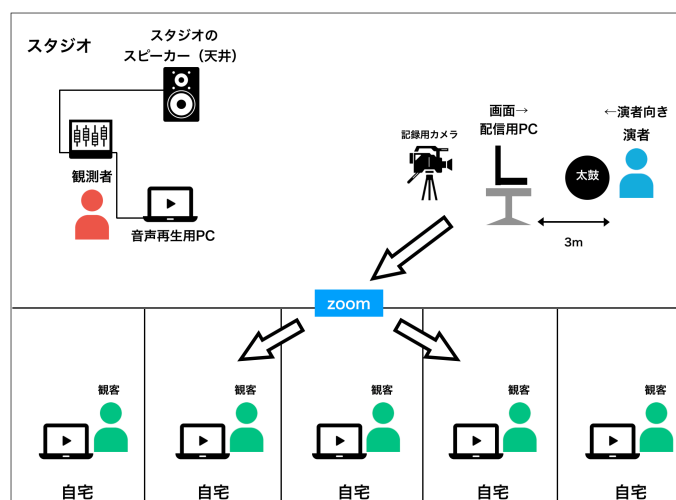


図 4.3 zoom を用いて演奏を観客に配信

実際に zoom を通して観客から送られる拍手を流す

図 4.4 に図示する通り、観客には演奏終了直後に各自宅から各自の PC の前でマイクをオンにした状態で、拍手を行なっていただいた。観測者は、zoom を通して観客から zoom を通して送られてくるを流すための音声再生用の PC を操作した。PC から流れてくる拍手の音声を、ミキサーを通して適切な音量に調節し、スタジオ内のスピーカーからスタジオに流した。演者は拍手が鳴りやむまではカメラの画角から外れずに、後述のアクションをとっていただいた。

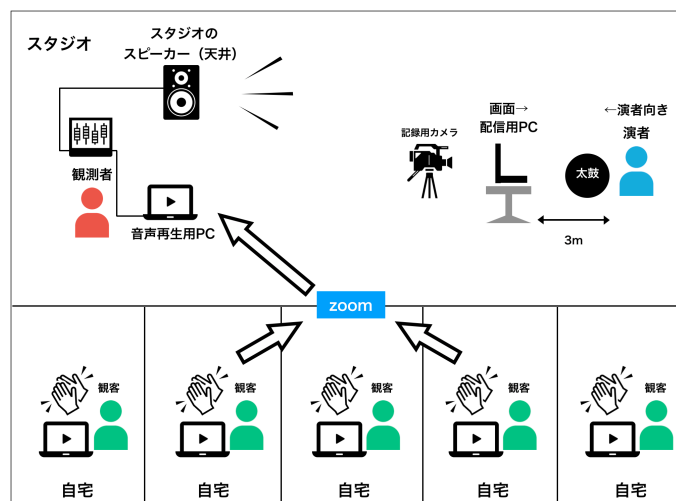


図 4.4 zoom を通して観客からの拍手を流す図解

事前に用意した音声を流す

図 4.5 に図示する通り、事前に用意した音声を流す際も、観客には演奏終了直後に各自宅から PC の前で拍手を行なっていただいた。観測者は、zoom の音声をオフにし、zoom から発せられる拍手の音声が流れない状態で、事前に用意した各音声を音楽再生ソフトから再生し、ミキサーを通してスタジオ内のスピーカーからスタジオに流した。演者は拍手が鳴りやむまではカメラの画角から外れずに、後述のアクションをとっていただいた。

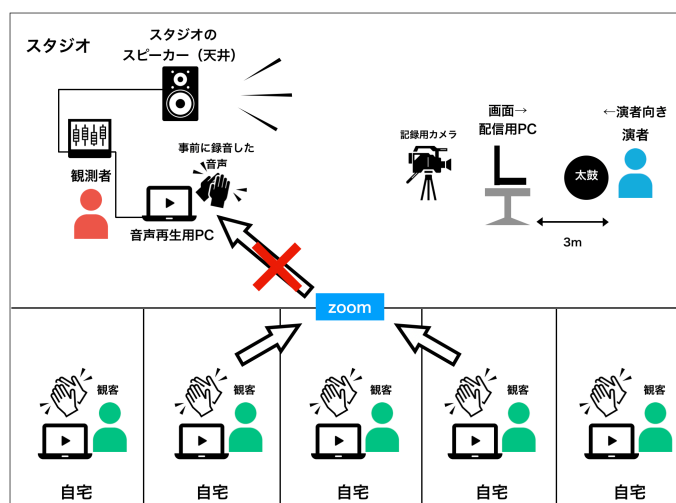


図 4.5 事前に用意した拍手の音声を流す図解

4.4. 拍手の音声について

4.4.1 拍手 A : 実際に観客から zoom を通して送られた拍手

以降、実際に本実験中に観客から zoom を通して送られた拍手を拍手 A とおく。本実験において拍手を送っていただく観客として 20 代の男性 3 名と 20 代女性 2 名に協力していただいた。

観客には zoom にて演者が演奏している様子を鑑賞していただき、4 曲全てを通して曲が終了するたびに PC の前でマイクをオンにした状態で、拍手を行なっていただいた。

そのうち観測者となる筆者が、演者 1 の時は 3 曲目、演者 2 の時は 3 曲目が終了した際に、送られてきた音声をミキサーを通してスタジオ内のスピーカーを使って流した。

使用した配信サービスを zoom にしたため、ほぼ遅延なくスタジオに流すことができた。



図 4.6 観客から送られる拍手



図 4.7 拍手 A 波形

4.4.2 拍手 B：実際に複数人から zoom を通して送られた拍手に酷似させたイミテーションの拍手

以降、実際に複数人から zoom を通して送られた拍手に酷似させたイミテーションの拍手を拍手 B とおく。

本実験において、事前に録音された拍手でも、演者のモチベーションを向上させることができるかを探る。

イミテーションの拍手を用いる理由として、実際にオンラインライブにて拍手の再現を行うことを想定した場合、拍手 A や、先行事例の拍手マシンなどを用いて、ストリーミングサービスを通してリアルタイムで拍手を伝達する場合、接続に関するトラブルや、ヒューマンエラーが障害になることが考えられる。これらの障害は、オンラインライブというリアルタイムでの演奏、リアルタイムでの配信においてリスクとなることが想定される。

そこで、観客を視認できないオンラインライブにおいて、演者が観客から送られてくる拍手を聴覚のみで感じとる場合、拍手の音声の再現さえできれば、実際にリアルタイムで観客から送られてくる拍手でなくても、演者が音声を拍手として感じ取り、モチベーションを向上させることができるのではないかと考えたためである。また、イミテーションの拍手でも演者のモチベーションを向上させる効果が見込めると仮定した場合、オンラインライブにおいて演奏会場となるスタジオやホールのスピーカーから、イミテーションの拍手を流すことによって、安定的に再現することができるのではないかと推測する。

実際にイミテーションの拍手を作成するにあたって、予備実験において、過去のライブ映像から拍手の音声部分を切り取ったもの（300人程）を使用した際、演者から「冷める」「茶番に感じる」などの意見がよせられた。理由として、あまりにも拍手が上げすぎること、リアリティがないことが挙げられた。そこで、作成するイミテーションの拍手について、上記の課題となる点を解消するために、本実験において、5人の観客を用意して、zoom を用いてオンラインライブを開催することを踏まえて、その状況下で発生するであろう拍手の音声（拍手 A）に酷似させた音声をイミテーションの拍手として作成する必要があると判断した。事

前に5人の協力者から zoom を通して拍手をしていただき、その拍手の音声を参考に、筆者自身がイミテーションの拍手を作成した。筆者自身が作成する理由として、イミテーションの拍手に対して演者のモチベーションを向上させるために留意すべき点を調査するためである。

以下イミテーションの拍手を作成するにあたり、留意した点について記す。

まずはじめに、イミテーションの拍手を作成するにあたり、事前に5人の協力者から zoom を通して拍手をしていただき、その音声を聞いた結果、生の拍手の音声と zoom 越しで聞こえる拍手の音声は異なることが判明したため、本実験に使用するイミテーションの拍手も、生の拍手の音声を録音したものではなく、zoom 越しに録音した拍手の音声を使用する必要があると判断した。



図 4.8 録音様子

さらに、ライブにおける拍手は規律があるものではなく拍手を開始するタイミングや止めるタイミング、大きさ、テンポは人によってバラつきが生じることを考慮して、作成するイミテーションの拍手は、異なる複数のパターンの拍手をそれぞれ1つずつ録音し、それらを編集によって組み合わせることで作成した。特に、拍手は全員が一斉に開始するものではなく、一人ずつ徐々に沸き、徐々にやめていく点から、6秒程度の拍手、8秒程度の拍手、10秒程度の拍手と、それぞれ録音する拍手の長さに差をつけて、それらを合成すること。拍手の際に合わせる手の位置も、指と指を合わせて鳴らすパターンや指と腹を合わせて鳴らすパターンがあるため、それぞれのパターンでの拍手を録音し、それを混在させること。拍手において抑揚のつけ方には個人差があるため、合成するそれぞれの拍手について、徐々にフェードインしてビタッと止める、勢いよく始めて徐々にフェードア

ウトする、など抑揚に差をつけて録音すること。これらの点を特に留意した上で制作をおこなった。また、拍手全体の長さは、過去のライブ映像の中から、最終演目やアンコール後を除いた曲間での拍手の長さを参考に、8~10秒に収まるよう作成した。

以上を踏まえて、筆者が1人で zoom を通して5つの異なるテンポで拍手を行い、その音声をコンデンサーマイクを用いてそれぞれ録音する。その音声を Logic Pro で編集し一つの拍手の音声として作成した。

本実験では制作した音声を、演者1の時は3曲目、演者2の時は2曲目が終了した際に、観客が実際に zoom を通して送っていただいた拍手の音声から、作成した音声に切り替えた上でミキサーを通してスタジオ内のスピーカーを使って流した。

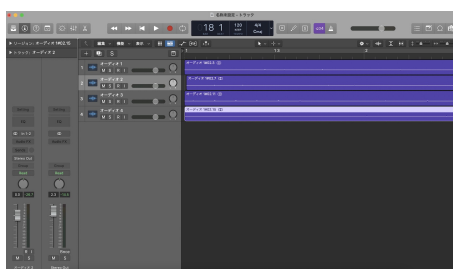


図 4.9 編集様子



図 4.10 拍手 B 波形

4.4.3 拍手 C : 演者が明らかに録音されたものであるとわかるような大げさな拍手

以降、演者が明らかに録音されたものであるとわかるような大げさな拍手を拍手 C とおく。

事前に録音された拍手について、演者が録音された偽物の拍手であると気付くような音声の場合、演者のモチベーションを向上させることができるかを探るために、事前に演者が知らされている観客の人数（本実験においては5人）より、明らかに多い人数による拍手の音声を用意した。内容は、予備実験で使用した音声と同じ、過去に開催されたライブ（観客300人程度）から拍手の音声部分を切り取ったものを使用した。

演者1の時は1曲目、演者2の時は4曲目が終了した際に、観客が実際に zoom を通して送っていただいた拍手の音声から、用意した音声に切り替えた上でミキサーを通してスタジオ内のスピーカーを使って流した。

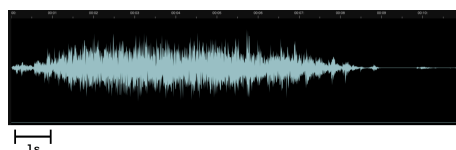


図 4.11 拍手 C 波形

4.4.4 拍手 D : 拍手音なし

以降、拍手音なしを拍手 D とおく。

本実験において、拍手の有無によって演者側のモチベーションの変化を探るために、拍手がない無音の状況を設定した。

演者1の時は2曲目、演者2の時は1曲目が終了した際に、観客が実際に zoom を通して送っていただいた拍手の音声をオフにし、全く拍手が流れない時間を作った。



図 4.12 拍手 D 波形

4.5. 施行プロセス

本実験では演者と観客とを zoom を用いてつなぐことで、オンラインライブの環境を作り、実際に小規模なオンラインライブを行う。演奏の中で、曲が終わるたびに4種類の拍手の音声を切り替えて流し、それによる演者のモチベーションの変化を調査する。なお、本実験では演者には拍手の音のみを判断材料にしていたくべく、PCのモニターをオフにし、zoomの画面から演者の顔を確認できないように設定した。

演者側手順

- ステップ1. スタジオにて和太鼓を演奏してもらいただく（約2分ほどを4曲）
- ステップ2. 1曲ごとに間をとって拍手の音声を聞いていただく
- ステップ3. 拍手によってモチベーションが向上した場合3段階に分けてアクションを取っていただく
- ステップ4. 全曲終了後にインタビューに答えていただく

観客手順

- ステップ1. 演奏をデバイス越しに鑑賞していただく（zoom）
- ステップ2. 曲目ごとにマイクをオンにして拍手をしていただく

観測者手順

- ステップ1. 演者の映像と観客の拍手の音声が双方に届く状況を構築する（zoom）
- ステップ2. 一曲ごとに拍手の音声A～Dを切り替えて流す

ステップ3. カメラで演者の様子（表情と仕草を重点的に）を記録する

ステップ4. 演奏終了後に演者にインタビューを行う

	演者1	演者2
00:00~02:00	1曲目演奏	1曲目演奏
02:00~02:30	拍手C	拍手D
02:30~04:30	2曲目演奏	2曲目演奏
04:30~05:00	拍手D	拍手B
05:00~07:00	3曲目演奏	3曲目演奏
07:00~07:30	拍手A	拍手A
07:30~09:30	4曲目演奏	4曲目演奏
09:30~10:00	拍手B	拍手C

単位：分

図 4.13 各演者の実験の流れ

4.6. 評価方法

4.6.1 演奏終了後に拍手を聞いた際のリアクション

本実験において、演者のモチベーションがどれだけ向上したかをはかる方法として、対象者となる演者に対して、拍手の音声が聞こえた際に自身のモチベーションの上がり具合によって、3段階に分けたアクションを取っていただいた。

- ・モチベーションが大きく向上したと感じた際には、右手で大きく手を振るアクションを行なっていただく。(図 4.14 右)
- ・モチベーションが少し向上したと感じた際には、左手で手を振るアクションを行なっていただく。(図 4.14 中央)
- ・モチベーションの向上をあまり感じられなかった際には、手を振るアクションを控えていただく。(図 4.14 左)



図 4.14 モチベーションの向上度合いの差によるリアクション例

4.6.2 拍手に対する演者の表情比較とインタビュー

これらの演者のリアクションによる評価に加えて、ライブ中の演者の様子をビデオカメラで撮影し、演者の表情に注目することで、モチベーションの変化を探るとともに、ライブ終了後、撮影した映像をもとに演者にインタビューを行い、各拍手による差や拍手によって感じたことなどを調査する。撮影に関しては、演者の全体像と表情がわかるように正面から GoPro を用いて撮影を行った。

4.6.3 演奏中の演者が取り入れるアクション

また、演者が拍手の音声を聞き、モチベーションが向上したかによって、次の曲に対して演者の演奏に影響を及ぼしたのか、変化が現れるのかについて、演奏中の演者のアクションによって評価を行う。これは、演者側の視点から見た時、演者自身の気持ちの高揚や興奮によって演奏自体に変化が生じるためである。演者側の視点から、特に和太鼓において、演者のモチベーションが向上した時、気持ちが高揚した時に、演奏のテンポを速めることや、譜面通りにただ和太鼓を叩く以外にも、掛け声を出す、フィルを入れる、バチを回すなどのアクションを行う、身体を大きく動かす、など和太鼓を叩く行為には直接関係のないアクション（アドリブ）を演奏中に取り入れる場合がある。これらのアクションは、演者の気持ちが高揚した際に、観客に対して演奏をより盛り上げ、楽しんでもらうために加えて、演者自身もアクションを起こすことで、さらなる気持ちの高揚を促し、演奏自体をより楽しむために取り入れられる。本実験において、これらのアクションが演奏中に発生した場合演者のモチベーションが向上したと判断する。上記のようなアクションが拍手 A～D それぞれの拍手が流れた直後の演奏の中で発生したかについて調査を行い、演者のモチベーション向上の影響に対して評価を行う。



図 4.15 撮影様子画像

第 5 章

評 価

5.1. 概要

本章では、第 4 章で記述したデザインをもとに行った実験に対する評価と結果から得た考察について記述する。

評価方法として、本実験において、演者に対して拍手の音声が聞こえた際に 3 段階に分けたアクションを取っていただくことで、モチベーションの向上度合いを調査した。また、拍手を聞いている際の演者の表情にも注目し、各拍手の音声を聞いた際に、演者がどのような表情を撮るのか、また、その表情の差についても観察するとともに、それぞれの拍手が流れた直後の演奏に注目し、演者が演奏中に掛け声や、フィル、バチを回すなどのアクションなど、演奏には直接関係のないアクション（アドリブ）を演奏中に取り入れたかどうかについて観察し、モチベーションを向上させる効果があったを探る。さらには、実験終了後、本実験における拍手の内容について説明を行いつつ、撮影した映像を演者ととも確認しながら、各拍手の音声についてのインタビューと、本実験を通してオンラインライブを開催するにあたって、拍手が聞こえることによって演者がどのような感想を持ったのかについて、インタビューを行った。

5.2. 各拍手に対するの演者の反応とインタビュー

以下、本実験にて使用した各拍手に対しての演者のリアクションと表情、並びにインタビューについて記述する。

5.2.1 拍手 A：実際に観客から zoom を通して送られた拍手

観客となる実験参加者に曲が終了したタイミングで PC の前で zoom を通して、拍手を行なっていただき、その音声を観測者となる筆者が、PC からミキサーを通してスタジオ内のスピーカーを使って流した。曲が終了した 1 秒後に拍手の音声が流れた。

拍手 A に対する演者のリアクション

演者 1

演者 1 は演奏が終了し、バチを頭上に掲げて、曲が終わったことをアピールするポーズを取っていた状態から、拍手が聞こえると自然にポーズを崩し、右手で持っていたバチを左手に揃え、PC のカメラに向かって、右手を大きく振り始めた。時折、顔や手を PC のカメラの前に近づけたり、観客に対するアピールを積極的に行っていた。拍手が鳴りやむまで手を振るなどのアクションを続けて、拍手が鳴りやむと一拍おいて手を振るアクションをやめ、次の曲の準備に移った。

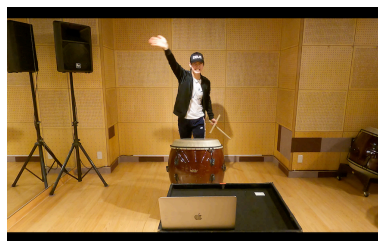


図 5.1 拍手 A による演者 1 の反応

演者 2

演者 2 は演奏が終了し、右手に握ったバチを頭上に掲げて曲が終わったことをアピールするポーズを取っていた状態から、拍手が聞こえると、そのポーズのまま掲げた右手を振り始めた。また、拍手が鳴っている間、掲げた右手でガッツポーズを行うなどの観客に対するアピールを行っていた。拍手が鳴りやむと、ガッツポーズをしていた右手を下げて、次の曲の準備に移った。

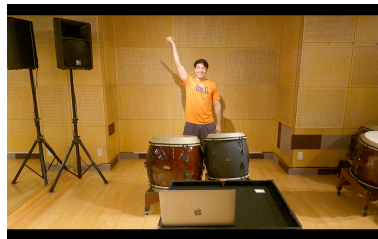


図 5.2 拍手 A による演者 2 の反応

対象者となる両演者とも、右手で大きくアクションを行っていることが確認できた。

拍手 A に対する演者の表情

演者 1

演者 1 は演奏が終了し、一息ついたのち、流れてくる拍手を感じ取り、上を向いていた顔を下げ、硬直させていた真剣な表情を一瞬で崩し、歯を見せるほどの笑顔に変化させていた。また、「いえーい」など観客に対して演者側も盛り上がっていることをアピールする声も出していた。拍手が鳴りやむまで表情は笑顔を保ったままであり、拍手が鳴りやむと笑顔を保ったまま次の曲の準備に移った。



図 5.3 拍手 A による演者 1 の表情変化

演者 2

演者 2 は演奏終了時、すでに薄い笑みを浮かべていたが、拍手が鳴り始めるとともに、閉じていた口を開き、歯を見せるほどの大きな笑顔に変化させていた。また、拍手が鳴っている最中に右手でガッツポーズをするとともに、カッコつけるような表情を取っていた。拍手が鳴りやむまで、笑顔のままガッツポーズを行い、拍手が鳴りやむと笑顔を保ったまま次の曲の準備に移った。



図 5.4 拍手 A による演者 2 の表情変化

拍手 A に対するインタビュー

以下、拍手 A についてのインタビュー内容一部抜粋

Q. 拍手 A についてお伺いします、率直にどのような感想を持ちましたか？

演者 1 拍手が聞こえたことでお客様が楽しんでくれたんだと感じた。

演者 2 自分は1曲目に拍手がなかったので、ちょっと驚いたけど、やっぱり嬉しかったですね。おっ次の曲も頑張ろうって気合が入った気がします。

筆者 やはり拍手が無い時と比べたら差を感じましたか？

演者 2 全然違いますね、それこそモチベーションって意味だとかなり高まりました。

演者 1 それはそう、拍手が無いとライブしてる感があんまり無い。あとは、拍手で間を作れるのが良かった、拍手がないとその辺やっぱり掴みきれないから。

演者 2 それは自分も感じました、やっぱり普段のライブは曲終わりの拍手込みでイメージしてるところがあるから、それがないだけで自分の中のリズムが崩れますし。音質は普段生で聴いてる拍手とは違うから、ちょっと違和感がありましたけど、それはまあしょうがないかなって。

演者 1 それでもやっぱり拍手があった方が、ライブに一体感が出ると思う。

Q. 他の拍手の音声と比べて、差を感じる部分がありましたか？

演者 1 5人ならこのくらいの拍手だよ、1曲目の拍手（拍手C）はちょっと変だった、やっぱりある程度演奏経験がある人だと、観客の人数から拍手の音も予想できるから、この拍手（拍手A）は聴いてて違和感はなかった。

演者 2 自分もそう感じました、自分の場合は4曲目だったんですけど、拍手（拍手C）と比べたらかなり違ったと思います。

筆者 拍手Bとの差はいかがですか？

演者 1 4曲目の拍手（拍手B）との差は演奏中は感じなかったかな。ただ3曲目（拍手A）の方がちょっと小さく感じたから、その辺では差があった。

演者 2 自分もそうですね、ただ自分の場合は逆に拍手Aの方が大きく感じましたけど。

筆者 モチベーションの向上についても差はありましたか？

演者 2 やっぱり大げさな拍手（拍手C）はちょっとおかしいぞと感じたので、この送られてきた拍手の方（拍手A）にはその違和感がなかった分、純粋にモチベーションが上がりました。

演者 1 この3曲目（拍手A）と次の4曲目（拍手B）は同じくらいモチベーションは上がったかな、拍手ない時に比べたら言うまでもないけど大分違った。

Q. 拍手 A ではお二人とも右手を振るアクション（モチベーション向上効果大）をしていましたが、なぜですか？

演者 1 個人的にグッと嬉しさがこみ上げてきたから、やっぱりない時に比べれば拍手の音が聞こえて、お客様が楽しんでくれてることがわかるだけで、モチベーションはすごく上がる。

演者 2 一番はライブ感というか、一体感を感じられたからです、なかなかオンラインライブだと普段のライブと大分勝手が違うというか、ライブ感とかを演者も感じられないから、拍手が聞こえるだけで、ある程度普段のライブの感覚に近づけたと思います。

演者 1 拍手が無い時に比べれば言うまでも無いけど、やっぱり観客が拍手をしてくれて楽しんでくれてるってわかるだけで、演者としてはモチベーションが上がった

筆者 表情に関してもかなり笑顔が見て取れますが？

演者 1 まあ拍手が聞こえたら自然とこうなったというか、笑顔になったね、お客様が見てると意識したから、こっちも笑顔で答えたんだと思う。あとは、これから盛り上がっていくぜ！っていうスイッチが入ったからかな。

演者 2 1曲目は拍手がなかったから真顔のままだったですけど、拍手が聞こえたら、安心感みたいなものも感じられて緊張が解けたんだと思います。

5.2.2 拍手 B : 実際に複数人から zoom を通して送られた拍手に酷似させたイミテーションの拍手

演者が実際のオンラインライブの状況で聞こえると予測できる（本実験では5人の観客から聞こえると予測できる）拍手に似せた音声を作成し、曲が終了したタイミングをみて、観測者が、実際に zoom を通して送っていただいた拍手の音声から、PC で作成した音声に切り替えたうえで、ミキサーを通してスタジオ内のスピーカーを使って流した。拍手 A と比べてタイミングによる差が生じないように、曲が終了した1秒後に拍手の音声を流した。

拍手 B に対する演者のリアクション

演者 1

演者 1 は演奏が終了し、バチを頭上に掲げたポーズの状態から、拍手が聞こえると、右手で持っていたバチを左手に揃え、PC のカメラに向かって、右手を大きく振り始めた。また、拍手 A の時よりも大きく体を前に乗り出したり、体を前後に揺らすなど、手を振りながら体全体を使った大きいアクションを行っていた。拍手が鳴りやむまでのアクションを続けて、拍手が鳴りやむと、乗り出した体を元の位置まで戻し、次の曲の準備に移った。

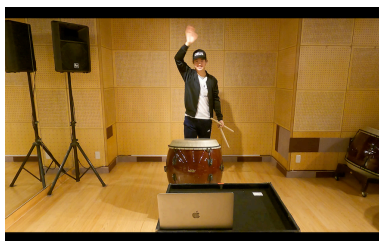


図 5.5 拍手 B による演者 1 の反応

演者 2

演者 2 は演奏が終了し、両方の手を頭上に掲げて曲が終わったことをアピールするポーズを取っていた状態から、拍手が聞こえると、左手だけを下ろし、右手は頭上に掲げたまま手を振り始めた。また、拍手が鳴っている間、右手を下げることなく、PC のカメラに向かって手を振るアクションを続けていた。拍手が小さくなると、改めて右手でガッツポーズを行い、拍手が鳴りやむと、手を下ろし次の曲の準備に移った。

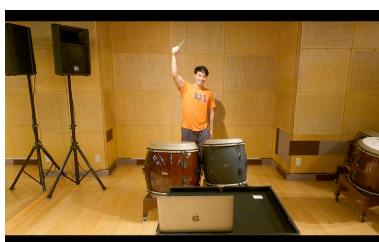


図 5.6 拍手 B による演者 2 の反応

対象者となる両演者とも、右手で大きくアクションを行っていることが確認できた。

拍手 B に対する演者の表情

演者 1

演者 1 は演奏が終了し、拍手が鳴り始めるとともに、演奏中のこわばった表情を解き、歯を見せるほどの笑顔に変化させていた。また、大きく前に体を乗り出しながら顔もともに近づけ、自身の表情を、鑑賞している観客にアピールしていた。拍手が鳴りやむまで表情は笑顔を保ったままでおり、拍手が鳴りやむと笑顔を保ったまま次の曲の準備に移った。



図 5.7 拍手 B による演者 1 の表情変化

演者 2

演者 2 は演奏が終了し、両手を頭上に掲げながら、真剣な表情で PC のカメラを見つめた表情から、拍手が鳴り始めると、左腕を下げながら表情が和らいでいき、歯を見せるほどの笑顔に変化させていた。また、拍手が鳴っている中、ポーズをさらに崩すとともに、口角がさらに上がり、時折瞬きをしながら笑顔を保っていた。拍手が小さくなると、笑顔のまま右手でガッツポーズを行い、拍手が鳴りやむまで笑顔の拍手が鳴りやむと笑顔を保ったまま次の曲の準備に移った。



図 5.8 拍手 B による演者 2 の表情変化

拍手 B に対するインタビュー

以下、拍手 B についてのインタビュー内容一部抜粋

Q. 拍手 B についてお伺いします、率直にどのような感想を持ちましたか？

演者 1 正直録音だとは気づかなかった。

演者 2 自分もそうですね、お客様から送られてる拍手（拍手 A）と同じだと思ってました。

演者 1 だから感想としても実際に送られてきてた拍手（拍手 A）とはあんまり変わらないかも、やっぱり嬉しかった。ただ、個人的には、こっちの拍手の時の方が音量が大きいように感じたから、どちらかといえば 4 曲目の方がよかったかな。

演者 2 自分もほぼ一緒ですね、さらに盛り上がっていこうという気にはりましたけど。だからモチベーションは上がりましたよ。

演者 1 うん、録音でも気が付かなかったら正直同じかもね、ただやっぱり個人的には音量と音質がちょっと良かった分こっちの方が気持ちが盛り上がった。

Q. 他の拍手の音声と比べて、差を感じる部分がありましたか？

演者 1 直接お客様が送ってくれた拍手と比べたら差は感じられなかったかな。音量もちょうど良かったんじゃないかな？4曲目（拍手C）の時に感じたような違和感はなかったと思う。

演者 2 拍手の長さも違和感はなかったですね。

筆者 拍手Aと比べたらあまり差は感じられなかったということですか？

演者 2 そうですね、少なくとも聞いている分には録音かどうかはわからなかったです。単純に拍手は変化しましたが

演者 1 1曲目に聞こえた拍手（拍手C）は、明らかに脚色されているように感じたから、それに比べると自然だった、実際に観客から送られてくる拍手（拍手A）との差も感じなかった。

筆者 モチベーションの向上についてもあまり差は感じなかったですか？

演者 1 そうね、実際に送られてきてる（拍手A）と同じだと思ってたから、演奏中に差はほぼ感じなかったよ。

演者 2 自分も演者1と一緒に実際の拍手（拍手A）と比べたら自分の場合は音が少し小さくなった？だけで大きな差はなかったです。どちらも気持ちが盛り上がったというか、モチベーションは上がりました。

Q. 拍手Bでもお二人とも右手を振るアクション（モチベーション向上効果大）をしていましたが、なぜですか？

演者2 3曲目（拍手A）と一緒に理由ですね、お客様が自分の演奏を楽しんでくれていると感じたから、モチベーションが上がりました。

演者1 実際録音だったんだけどね。

演者2 そうだね。

演者1 結局演奏してる側が気づかなければ問題ないのかもね、自分も3曲目（拍手A）と同じくらいモチベーションは上がったし。確かに改めて聞くとちょっと音質に差があるけど、演奏中はここまでは気づかないしね

筆者 表情に関しても同様ですか？

演者1 そうだね、やっぱり拍手が聞こえたタイミングでテンションが上がったのは変わらないかな。

演者2 自分もそうですね、この拍手（拍手B）の時もライブ感や一体感を感じれたので、自然と笑顔が出ました。

5.2.3 拍手 C：演者が明らかに録音されたものであるとわかるような大げさな拍手

事前に演者が知らされている観客の人数（本実験においては5人）より、明らかに多い人数による拍手（300人程度）の音声を用意し、曲が終了したタイミングをみて、観測者が、実際に zoom を通して送っていただいた拍手の音声から、用意した音声に切り替えたうえで、ミキサーを通してスタジオ内のスピーカーを使って流した。拍手 A と比べてタイミングによる差が生じないように、曲が終了した1秒後に拍手の音声を流した。

拍手 C に対する演者のリアクション

演者 1

演者 1 は演奏が終了し、拍手が鳴り始めると、一瞬間をおいてから、持っているバチを左手に揃えたのち、PC のカメラに向かって右手で手を振り始めた。しかし、拍手 A、拍手 B と比較してアクションの大きさは少し控えめであった。拍手が鳴っている最中、体を前に乗り出すなどのアクションは無く、自然体のまま右手を振っていた。時折、少し首をかしげるような仕草もあったものの拍手が鳴りやむまで右手を振り続けていた。拍手が鳴りやむと手を振るアクションをやめ、次の曲の準備に移った。

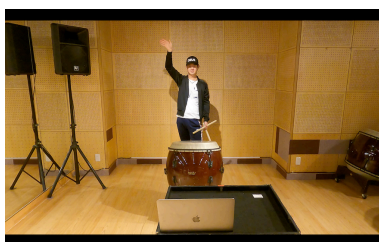


図 5.9 拍手 C による演者 1 の反応

演者 2

演者2は曲を演奏し終わり、右手に握ったバチを頭上に掲げて、曲が終わったことをアピールするポーズを取っていた状態から、拍手が鳴り始めると、一瞬間をおいてから、右手を下ろし、左手で手を振り始めた。拍手の鳴っている最中はガッツポーズなどのアクションはしなかったものの、振っている左手を少し前に掲げて観客に対してアピールを行っていた。しかし、拍手が鳴りやむ前に、左手を振るアクションをやめ、軽く一礼してから、次の曲の準備に移った。

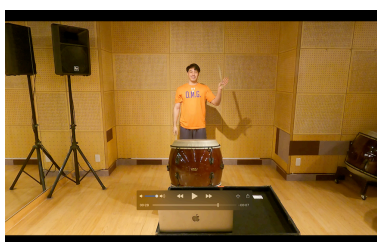


図 5.10 拍手 C による演者 2 の反応

演者1は右手でアクションを行って、演者2は左手でアクションを行うといった、演者ごとにアクションが異なる結果となった。

拍手 C に対する演者の表情

演者 1

演者 1 は演奏が終了し、拍手が鳴り始めるとともに、真剣な表情から、一瞬あれ？と困惑した表情を取った後に、笑顔に変化させていた。拍手が鳴っている最中も、拍手 A、拍手 B と比較すると、歯を見せる時間は短かった。また、拍手が小さくなるにつれて、笑顔が薄れていき、拍手が鳴りやむと真顔で次の曲の準備に移った。



図 5.11 拍手 C による演者 1 の表情変化

演者 2

演者 2 は演奏終了時、すでに薄い笑みを浮かべていたが、拍手が鳴り始めると、一拍間をおいてからその表情を崩さず、薄い笑みのまま左手を振り始めた。また、演者 2 も演者 1 と同様に拍手 A、拍手 B と比較すると、歯を見せる時間は短かった。時折表情が真顔に変化することもあったものの、拍手が鳴りやむと笑顔の表情のまま次の曲の準備に移った。



図 5.12 拍手 C による演者 2 の表情変化

拍手 C に対するインタビュー

以下、拍手 C についてのインタビュー内容一部抜粋

Q. 拍手 C についてお伺いします、率直にどのような感想を持ちましたか？

演者 1 自分は1曲目がこの拍手 C だったんだけど、まず、変だな?とは思った、音量は違和感なかったけど、明らかに拍手の量が多いなって、だからちょっと変な感じだった。

演者 2 自分は4曲目でしたけど、自分も変だなとは思いました、拍手の聞こえ始めは気持ちが盛り上がったんですが、すぐに違和感が勝った感じです。

演者 1 確かに改めて聞くと大分違うね、演奏中も変だと思ったけど。

演者 2 絶対こんな拍手にはならないですよ、観客5人ですもんね。

筆者 演奏中も気にはなりましたか？

演者 2 自分は結構気になりました。

演者 1 自分も気にはなったけど、1曲目だったからとりあえず右手で応えちゃった。

Q. 他の拍手の音声と比べて、差を感じる部分がありましたか？

演者1 やっぱり筆者の言う拍手Aと拍手Bと比べたらかなり差を感じる、明らかに拍手の量が多いからね。

演者2 自分も同じですね、本番中でも気づくくらいに違和感がありました。

筆者 拍手Bも録音ですが、それと比べても差がありますか？

演者2 拍手Bの音声は実際に送られてきた拍手（拍手A）とかなり似てたからわからなかったですけど、この音声（拍手C）は全然違いましたからね。

演者1 拍手Aの時も言ったけど、演奏経験がある人だと観客のキャパでかえってくる拍手が何と無く想像つくから、明らかにそこに差があると、ん？ってなると思う、拍手Bは5人の拍手に聞こえたからそう言った違和感が無かったんだと思うよ。

筆者 演者が間を作れるという観点から見れば、拍手Cでも同様の効果が得られると思いますが、その点はいかがですか？

演者1 確かに間を持てるって意味だとこの拍手（拍手C）でもいいけど、なら違和感がない拍手Bの方がいいんじゃないかな。

Q. 拍手Cでは演者1さんは右手で（モチベーション向上効果大）演者2さんは左手で（モチベーション向上効果中）アクションをしていましたが、なぜですか？

演者2 自分はやっぱり違和感というか、変だな？っていう感情が先に来たからです、モチベーションが上がる前にその違和感のせいでちょっと下がってしまったので、筆者さんから3段階に分けてと言う説明があったので、中くらいのアクションにしました。

演者1 自分は1曲目だったってのもあるし、変だなとは思ったけどすごい拍手だったから右手で手を振ったかな、モチベーションも上がらなかつたわけじゃないし。でも、やっぱりキャパと合っていないってバレちゃうと厳しんじゃないかな？絶対違和感を感じると思う。

演者2 自分も同意見ですね、演奏経験が少なくて拍手を受ける経験があまりない人だったら、気にしないかもしれないですけど。

演者1 自分らは500とか超えてるからな。

演者2 それ！1000くらいいってるんじゃない？

筆者 表情に関しては笑顔が見て取れますがいかがですか？

演者1 でもちょっと違和感が顔に出ちゃってるなどは自分で見ても思う。

演者2 自分の場合は、がっつり変だな？と思ってたので、笑顔を作ってますね。

演者1 ちょっと引きつってるかもね。

演者2 そうだね、やっぱりちょっと表情にも差が出ちゃってますね。

5.2.4 拍手 D : 拍手音なし

演奏が終了した後拍手の音声が流れない環境を設定した。観客が実際に zoom を通して送っていただいた拍手の音声をオフにし、全く拍手が流れない時間を作った。演奏終了後から次の曲の準備が整うまで音を一切流さなかった。

拍手 D に対する演者のリアクション

演者 1

演者 1 は演奏が終了し、右手のバチを頭上に掲げて、曲が終わったことをアピールするポーズを取っていた状態のまま 12 秒ほど間をおいてから、ポーズを解き、バチを左手に揃えたまま直立した。その際左右どちらの手でも手を振るなどのアクションはとらなかった。ポーズを解いたのち、直立のまま 4 秒程静止し、一呼吸置いてから次の曲の準備に移った。

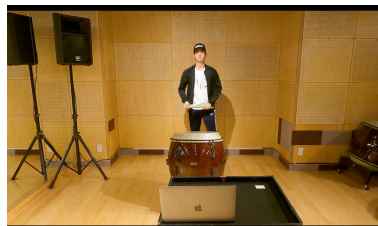


図 5.13 拍手 D による演者 1 の反応

演者 2

演者 2 も演奏が終了し、右手のバチを頭上に掲げて、曲が終わったことをアピールするポーズを取っていた状態のまま 1 2 秒ほど間をおいてから、そのまま一呼吸おき、ポーズを解いた。ポーズを解いたのち、右手にバチを揃えてもち、さらに一呼吸置いてから PC のカメラに向かって深く一礼した。演者 2 も左右どちらの手でも手を振るなどのアクションはとらなかった。一礼したのち、1 秒程静止してから、一呼吸置いてから次の曲の準備に移った。

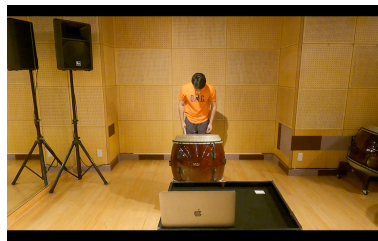


図 5.14 拍手 D による演者 2 の反応

対象者となる両演者とも、手を振るなどのアクションを行わなかった。

拍手 D に対する演者の表情

演者 1

演者 1 は演奏終了時の真剣な表情をポーズを解く間も直立している間も崩さなかった。視線はずっと PC のカメラを向いていたものの、口角は一切動かさず、笑顔は見られなかった。そのまま、一呼吸置いて次の曲の準備に移るまで、演奏終了時の真剣な表情を崩すことはなかった。



図 5.15 拍手 D による演者 1 の表情変化

演者 2

演者 2 も演奏終了時から、ポーズを解くまでの間、真剣な表情を崩さなかった。また、ポーズを解いてから深く一礼した後、一瞬口元が緩んだものの、すぐに真剣な表情に戻り、笑顔を見せることはなかった。演者 2 も次の曲の準備に移るまで、演奏終了時の真剣な表情を崩すことはなかった。



図 5.16 拍手 D による演者 2 の表情変化

拍手 D に対するインタビュー

以下、拍手 D についてのインタビュー内容一部抜粋

Q. 拍手 D についてお伺いします、率直にどのような感想を持ちましたか？

演者 2 自分は1曲目が拍手なかったんで、そのままというか特に何かテンション上がるとかはなかったですよ、とりあえず次の曲の準備を考えてました。

演者 1 自分は2曲目だったんで、前の曲で拍手があったのに、あれ？って思った、機材トラブルか演奏良くなかったのかで困惑して棒立ちしちゃった。改めて見るとやっぱり拍手がないだけですごい寂しくなるね、演奏中も思ったけど、演奏して拍手がないってあんまり経験ないからね。

演者 2 やっぱりライブやってる感が無いように感じますね、お客様が本当に見てるのか怪しいというか、リアルだったら目の前にお客様がいるから絶対に感じないんですけどね。

演者 1 演者からしても演奏し終わって拍手がないと達成感とかないしね、これ本番？って思っちゃうよね。

演者 2 そうだね、先輩とかに向けて稽古してるような感じに近いと思います。

Q. 他の拍手の音声と比べて、差を感じる部分がありましたか？

- 演者 1 単純に拍手がなかったからね、他の3つは拍手の音は聞こえたけど、そういう意味で差はあるよね。
- 演者 2 自分は1曲目だったので、2曲目以降の拍手がある時と比べたら、大分モチベーションに差はありましたね。やっぱり、拍手がないと演者は気持ち乗らないですしね。
- 演者 1 自分の場合は2曲目で拍手がなかったわけだけど、3曲目から拍手が戻ってきて、やっぱり安心したし、本気で機材トラブルか筆者に聞いちゃったしね。
- 筆者 やはり拍手が有ると無いのとでは、相当差を感じましたか？
- 演者 1 普段のライブだったら拍手がないなんて、意図してそういう演出にしない限りほぼありえないからね、オンラインライブだと基本拍手はないけど、拍手が有る時と比べたらやっぱり差が出るよ。
- 筆者 それは本実験でご自身に対してもそうでしたか？
- 演者 1 そうだね、モチベーションの向上って意味では拍手がないときはやっぱり盛り上がらないし、拍手があった時の方がテンションは上がるでしょ。

Q. 拍手Dでもお二人とも手を振るなどのアクションを取らなかったですが（モチベーション向上効果小）なぜですか？

演者2 単純に気持ちが盛り上がらなかったからですね、事前にアクションについては聞いていたので、手を使わないでお辞儀をするだけにしました。

演者1 自分はちょっと困惑したっていうのもあって、アクションを取らなかったっていうのも有るんだけど、演者2と一緒に気持ちの盛り上がりもなかったかな、本当はお客様が見てるんだから手を振るべきなんだろうけどね。

筆者 表情についてはいかがですか？

演者1 本当は見られてるから笑顔作らなきゃいけないんだろうけど、ちょっと困惑してた、反省してます。

演者2 自分はお辞儀したので笑顔で有る必要がなかったんで、あえては作りませんでしたけど。

演者1 少なくとも、自然に笑顔になることはないよね。

演者2 そうだね、他の拍手の時は自然に笑顔になったけど、拍手がないと流石に笑顔にはならないよね。

5.3. 演奏中の演者のアクションに対する評価

以下、本実験において、各拍手によってその後の演奏にどのような変化が現れたのかについて記述する。

本評価における演者のアクションとは、和太鼓を演奏する演者が、演奏のテンポを速めることや、演奏中に掛け声を出す、フィルを入れる、バチを回すなどのアクションを行う、身体を大きく動かす、などの和太鼓を叩く行為には直接関係のないアクションについてを指すものとする。

本項目ではそれぞれ演者の1曲目の様子を基準とし、拍手の音声が挿入される2曲目以降の演奏に対して、それぞれ上述のようなアクションが発生したかを評価する。

また、本実験では演者ごとに実験プログラムが異なり、各拍手を挿入したタイミングがそれぞれ異なるため、各演者ごとに評価を記す。

	演者1	演者2
00:00~02:00	1曲目演奏	1曲目演奏
02:00~02:30	拍手C	拍手D
02:30~04:30	2曲目演奏	2曲目演奏
04:30~05:00	拍手D	拍手B
05:00~07:00	3曲目演奏	3曲目演奏
07:00~07:30	拍手A	拍手A
07:30~09:30	4曲目演奏	4曲目演奏
09:30~10:00	拍手B	拍手C

単位：分

図 5.17 各演者の実験の流れ

5.3.1 演者1の演奏中のアクション

1 曲目

演奏を開始する際「よっ」という掛け声とともに和太鼓を叩き始めた。演奏のテンポはBPM110程であり演奏を通してテンポが大きく変化することはなかった。演奏中のアクションとして、時折和太鼓のフチを叩くといったアレンジを2度取り入れていたが、演奏中に掛け声やバチを回すなどのアクションが発生することはなかった。この1曲目のアクションを基準に2曲目以降のアクションについて評価する。



図 5.18 演者1による1曲目のアクション

2 曲目 (拍手 C:大げさな拍手の直後)

演奏を開始する際に掛け声は発生しなかった。演奏のテンポはBPM110程でスタートしたが、演奏終盤にかけてBPM120程までテンポを速めていた。演奏中のアクションとして、演奏の中でバチを振り上げる際に手首を支点に一回転させるアクションを2度行うとともに、テンポを上げる直前に「さっ」という掛け声を取り入れていた。



図 5.19 演者1による2曲目(拍手Cの直後)のアクション

3 曲目（拍手 D:拍手音なしの直後）

演奏を開始する際に掛け声は発生しなかった。1 曲目 2 曲目と比較した場合、ゆっくりとした BPM を 75 程のテンポに落とした演奏を行った。演奏中のアクションとして、しかし、掛け声やバチを回すなどのアクションは見られなかったものの、1 曲目と比較した場合、腕の振りや身体の使い方は大きくなっていった。



図 5.20 演者 1 による 3 曲目 (拍手 D の直後) のアクション

4 曲目（拍手 A:実際に zoom を通して観客から送られた拍手の直後）

演奏を開始する際「いーやっ」という掛け声とともに和太鼓を叩き始めた。前 3 曲と比較して明らかに勢いが増し、BPM も 135 程のテンポが速く激しい演奏となった。演奏中のアクションとして、掛け声を 4 度取り入れるとともに、演奏中 2 度フチを叩くアクションを取り入れていた。また、演奏終盤に左手でバチを振り上げる際に一度大きく左側に手を突き出し、そこから半円を描きながら上に向かってバチを振り上げるアクションを取り入れていた。



図 5.21 演者 1 による 4 曲目 (拍手 A の直後) のアクション

5.3.2 演者2の演奏中のアクション

1 曲目

演奏を開始する際小さく「さっ」という声を発するとともに和太鼓を叩き始めた。演奏のテンポはBPM120程であり演奏を通してテンポが大きく変化することはなかった。演奏中のアクションとして、演奏中に掛け声やバチを回すなどのアクションは行わず、淡々と和太鼓を叩き、本評価におけるアクションは発生しなかった。この1曲目のアクションを基準に2曲目以降のアクションについて評価する。



図 5.22 演者2による1曲目のアクション

2 曲目 (拍手 D:拍手音なしの直後)

演奏を開始する際小さく「さっ」という声を発するとともに和太鼓を叩き始めた。演奏のテンポは1曲目と変わらずBPM120程であり演奏を通してテンポが変化することはなかった。1曲目と比較した演奏の差として、強く叩く場面と弱く叩く場面を分け、演奏に抑揚を持たせていた。しかし、1曲目同様に本評価におけるアクションを取り入れることなく淡々と和太鼓を叩いていた。



図 5.23 演者2による2曲目(拍手Dの直後)のアクション

3 曲目（拍手 B:イミテーションの拍手の直後）

演奏を開始する際小さく「さっ」という声を発するとともに和太鼓を叩き始めた。演奏のテンポは前2曲と変わらず BPM120 程であり演奏を通してテンポが大きく変化することはなかった。しかし、前2曲と比較して、演奏中のアクションとして、バチを目線の高さで手首を支点に水平方向に回したり、曲の終盤には二つの太鼓を手を交差させて叩くといったアクションの変化が見て取れた。

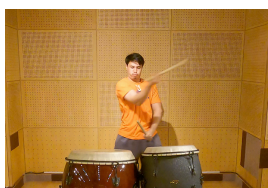


図 5.24 演者 2 による 3 曲目 (拍手 B の直後) のアクション

4 曲目（拍手 A:実際に zoom を通して観客から送られ拍手の直後）

演奏を開始する際小さく「さっ」という声を発するとともに和太鼓を叩き始めた。演奏のテンポは BPM120 程でスタートしたものの、演奏が進むにつれて徐々にテンポを速め、最終的に BPM140 程にまで加速していた。また、演奏中のアクションとしても、バチを回すなどのアクションは発生しなかったものの、強打する直前に「はっ」といった大きな掛け声を発したり、曲の終盤に向けてテンポを速めるとともに振り上げる高さが増していった。アクションを取り入れていた。



図 5.25 演者 2 による 4 曲目 (拍手 A の直後) のアクション

5.3.3 演奏中の演者のアクションに対する評価まとめ

本評価における演者のアクションとして、演者的視点から、モチベーションの向上の効果が現れた要素として、和太鼓を演奏する演者の和太鼓を叩く行為には直接関係のないアクションについて注目し、本実験の中でそれぞれの演者が1曲目の演奏と比較し取り入れたアクションについてまとめると以下通りである。

演者 1

拍手 A の直後に行われた演奏

- ・演奏の激しさが増した
- ・演奏中に太鼓のフチを叩くといったアドリブを2度行なった
- ・演奏中に掛け声を4度発した
- ・横に突き出したバチを大きく振り上げるアクションを行なった

拍手 C の直後に行われた演奏

- ・演奏中に曲のテンポが速まった
- ・バチを振り上げる際、手首を支点に回すといった、アクションを行なった
- ・演奏中に掛け声を発した

拍手 D の直後に行われた演奏

- ・演奏のテンポを落とした
- ・腕の振り方を大きくした

演者 2

拍手 A の直後に行われた演奏

- ・演奏中に大きな掛け声を発した
- ・演奏中にテンポを速めるとともに腕の振り方が大きくなった

拍手 B の直後に行われた演奏

- ・バチを目線の高さで手首を支点に水平方向に回すアクションを行なった
- ・二つの太鼓を手を交差させて叩くといったアクションを行なった

拍手 D の直後に行われた演奏

- ・強く叩く場面と弱く叩く場面を分け、演奏に抑揚を持たせた

本評価における演者のアクションとして、和太鼓を演奏する演者の和太鼓を叩く行為には直接関係のないアクションに注目すると、取り入れるアクションに関しては個人差があるものの、両演者とも、1曲目に比べて、2曲目以降でそれぞれ多くのアクションを取り入れていた。さらに、1曲ごとに、発生したアクションの数について注目した時、両演者ともに、拍手Dの直後と比較して、拍手A,B,Cの直後の方がより多くのアクションが発生し、拍手A,B,Cの間には拍手Dと比べて明確な差は確認できなかった。特に拍手D直後の演奏について、演者1は演奏のテンポを落とす、演者2は演奏に抑揚を持たせるといった、アクションを取り入れるのではなく、演奏の表現方法を変化させるといった行動が確認できた。また、拍手の種類と関係なく、両演者とも最後の曲となる4曲目に最も多いアクションを取り入れていた。演奏のテンポに関して注目した際も、両演者とも最後の曲となる4曲目が最も速く、激しい演奏を行っていた。

演者1と演者2の間で、演奏中にアクションを取り入れる量に差があり、演者1に比べて演者2はすべての演目においてアクションを取り入れる量が少なかった。

5.4. まとめ

以下、本実験で得た結果についてまとめて記述する。

5.4.1 拍手に対する演者のリアクション比較

第4章で記述した通り、本実験において、演者のモチベーションがどれだけ向上したかをはかる方法として、対象者となる演者に対して、拍手の音声が聞こえた際に自身のモチベーションの上がり具合によって、3段階に分けたアクションを取っていただいた。

- ・モチベーションが大きく向上したと感じた際には、右手で大きく手を振るアクションを行なっていただく。(図 5.26 右)
- ・モチベーションが少し向上したと感じた際には、左手で手を振るアクションを行なっていただく。(図 5.26 中央)
- ・モチベーションの向上をあまり感じられなかった際には、手を振るアクションを控えていただく。(図 5.26 左)

以上に基づいて、各演者のリアクションを評価する。



図 5.26 モチベーションの向上度合いの差によるリアクション例

演者1の各拍手が聞こえた際のリアクションは以下の通りである。

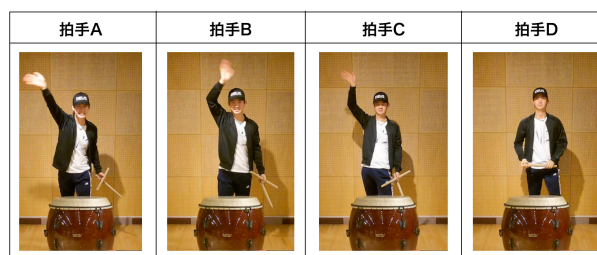


図 5.27 演者1のリアクション比較

演者2の各拍手が聞こえた際のリアクションは以下の通りである。



図 5.28 演者2のリアクション比較

この比較結果から、各拍手に対して、オンラインライブにおける拍手の再現による演者のモチベーション向上の効果について、以下のように評価する。

表 5.1 演者のリアクションから判断する、各拍手の音声によるモチベーションの向上度合い

	拍手 A	拍手 B	拍手 C	拍手 D
演者 1	効果「大」	効果「大」	効果「大」	効果「小」
演者 2	効果「大」	効果「大」	効果「中」	効果「小」

5.4.2 演奏中の演者が取り入れるアクションの評価

本実験において、演者側の視点から見た時、演者自身の気持ちの高揚や興奮によって、特に和太鼓において、演奏のテンポを速めることや、譜面通りにただ和太鼓を叩く以外にも、掛け声を出す、フィルを入れる、バチを回すなどのアクションを行う、身体を大きく動かす、など和太鼓を叩く行為には直接関係のないアクション（アドリブ）を演奏中に取り入れることに注目し、拍手の音声を聞いたことによって、その直後の演奏がどのように変化していったのかについて評価を行った。

その結果、両演者ともに1曲目に比べて拍手の音声を挟んだ2曲目以降の演奏に対してより多くのアクションを取り入れたていた。また、拍手の音声が流れない拍手Dの直後に行った演奏と比較して、拍手の音声が流れた拍手A,B,Cの直後に行った演奏の方がより多くのアクションを取り入れていた。

しかし、拍手の種類と関係なく、両演者とも最後の曲となる4曲目に最も多いアクションを取り入れ、演奏のテンポに関して注目した際も、両演者とも最後の曲となる4曲目が最も速く、激しい演奏を行っていたことから、拍手の種類だけではなく、曲の順番も演者がアクションを取り入れることに対して、影響を及ぼしたと考えられる。

また、演者1と演者2の間で、演奏中にアクションを取り入れる量に差があり、演者1に比べて演者2はすべての演目においてアクションを取り入れる量が少なかったことから、演奏中のアクションについては演者によって大きく個人差がある点も考慮すべきである。

5.4.3 拍手に対する演者の表情比較とインタビュー

また、各拍手が聞こえた際の対象者の表情と、インタビューを用いて各拍手における演者のモチベーションの向上について評価を行う。

	拍手A	拍手B	拍手C	拍手D
演者1				
演者2				

図 5.29 各拍手における表情差

Q. 拍手 A～D でそれぞれモチベーションに与える影響に差を感じましたか？

演者2 はい、中身によって印象は違いました。

演者1 まあそりゃね。

筆者 A～D で順位をつけるとしたらどうなりますか？。

演者1 A と B は同じくらい、C は違和感あったから微妙、D はテンション下がったからなあ、強いて順位をつけるんだったら B の方がいい拍手に聞こえたから $B > A$ その次に C で一番下が D。

演者2 自分も A と B はほぼ変わらなかったです。 $A > B > C > D$ の順番ですね。自分の場合は演者1とは逆に A の方が拍手が大きように感じたからですね。

表情の差とインタビューから示される、本実験において使用した拍手 A～D による、各演者のモチベーションの向上効果の大きさは、演者1が $B > A > C > D$ 、演者2が $A > B > C > D$ となる。

実験全体を通してのインタビュー

Q. 本実験を通して、お二人の過去の経験も踏まえて、オンラインライブにおいて、拍手があることによって演者のモチベーションは上がると思いますか？

演者1 上がると思う、少なくとも今日に関してはない時よりある時の方が上がった。前にオンラインライブやったけど、その時は極論ただ動画撮ってるだけって感じだったしね。観客からの反応があるだけで、見てくれてるっていう実感っていうか、観客との一体感、ライブをやってる感が出てくるから、演者としてはありがたいよね。

演者2 演奏に対してお客様が拍手で応えてくれるとやっぱり嬉しいっていうか、やりきったっていう達成感ありますし。普段からそれ欲しくて頑張ってることもありますよね。

演者1 リアルでも拍手ない時とかたまにあるけど、結構ショックでかいよね。

演者2 あれ？聴いてた？ってなるからね。

筆者 演者の立場から、やはりライブというものには拍手は不可欠ですか？

演者2 個人的には拍手がないと物足りなかったですね。

演者1 拍手ももちろんそうだけど、お客様からの歓声とか熱狂とか諸々含めてライブだと思ってる。Youtubeとかでミュージックビデオ見るわけじゃないんだから、お客様の反応込みでその空間がライブっていう特別な空間っていうか、時間なんだと思う。

- 筆者 本実験を踏まえて、どんな拍手が望ましいと思いますか？
- 演者 1 拍手 C みたいに違和感があるとダメだと思う。さっきも言ったけど、演奏経験多い人はその辺気がつくと思う。実際に送られてくるのをちゃんと流せばいいんだろうけど、Bでも演者がAだと勘違いしてたら関係なかったから、演者が聞いてて違和感があるかどうかが一番重要じゃない？
- 筆者 違和感というと、人数であったり音量であったりですか？
- 演者 1 今日気になったのはそうだね。明らかに5人の拍手じゃないことがわかったから。1000人規模とかになったら流石に判別できないと思うけど、ある程度の人数ならわかっちゃうと思うよ。もし録音したのを使うんだったら、拍手 B みたいく人数とかをちゃんと合わせた方がいい。それと、当たり前だけど、もっと長いライブを通して使うなら、バリエーションも何パターンか必要だよな。
- 演者 2 今回は zoom で繋いだんですよね？やっぱり音質とかは気になりましたね。実際にお客様と繋いで拍手を届けるなら、その辺もいややつ使わないとですよ。5人だったからそんなに気にならなかったですけど、大人数だとハウったりしそうですね。
- 筆者 実際オンラインライブをするとしたら、その他に気になる点はございますか？
- 演者 1 今回は観客の顔見えなかったけど、顔が見えるとなお良いと思う。やるとしたら客席にディスプレイ並べるとかかな？
- 演者 2 それちょっと怖いね
- 演者 1 でもお客様の顔と拍手があれば結構普通のライブに近くなるんじゃない？
- 演者 2 まあそうかもしれない、やってみたら面白いかもね。

5.4.4 実験結果

本実験による、オンラインライブにおける拍手の再現による演者のモチベーション向上の効果について、拍手の音声がある場合（拍手 A,B,C）と拍手の音声がない場合（拍手 D）を比較した時、演奏終了後の演者によるリアクション評価や、演奏中の演者のアクションによる評価、実験終了後に行ったインタビューから、拍手の音声がある場合（拍手 A,B,C）の方が演者のモチベーションが向上するといった結果となった。

また、再現に使用した拍手の音声毎の評価について、拍手 A（実際に本実験中に観客から zoom を通して送られた拍手）と拍手 B（実際に複数人から zoom を通して送られた拍手に酷似させたイミテーションの拍手）については、演奏終了後の演者によるリアクション評価では両演者ともにモチベーション向上効果大のを示し、インタビュー内容や表情、演奏中の演者のアクションによる評価から、演者のモチベーションの向上に対して大きな効果があり、両拍手の間に効果の差はほぼ存在しないといった結果となった。

しかし、拍手 C（演者が明らかに録音されたものであるとわかるような大げさな拍手）については、演奏中の演者のアクションによる評価の際は拍手 A,B との間に差は見受けられなかったものの、演奏終了後の演者によるリアクション評価において、演者 2 が拍手 A,B と比較してモチベーションの向上効果が小さいというリアクションをとった。また実験終了後のインタビューでは、両演者とも拍手の音声に対する違和感を指摘していた。以上のことから、拍手 C は、拍手 A,B と比較すると、演者のモチベーションを向上させる効果が小さいという結果と判断した。

5.5. 考察

5.5.1 拍手の音声の有無によるモチベーションへの影響について

本実験の結果の中で、演者のリアクション比較から、両演者とも拍手の音声が流れない時と比較して拍手の音声が流れる時の方が、モチベーションが向上したことを示すリアクションをとった。また、演奏中の演者のアクションによる評価から、同様の比較をした際、拍手の音声が流れた直後の演奏時に、多くのアクションを取り入れていた。その理由として、インタビューの中で「他の拍手の時は自然に笑顔になったけど、拍手がないと流石に笑顔にはならない」「(拍手が無い状況は)先輩に向けて稽古してるような感じに近い」といった意見から、演者は普段からライブにおける観客からの拍手を意識しており、演奏後の拍手によってライブの一体感や達成感を得ているためであることがインタビュー結果から推察できる。また、演者自身、拍手の有無によるモチベーションの変化について自覚していることが、「観客からの反応があるだけで、見てくれてるっていう実感っていうか、観客との一体感、ライブをやってる感が出てくる」「演奏に対してお客様が拍手で応えてくれるとやっぱり嬉しいっていうか、やりきったっていう達成感あります」といったインタビューの結果から読み取れる。

つまり、オンラインライブという、演者から観客が視認できない状況においても、拍手が聞こえることによって、演者は観客の存在を認識し、一体感や達成感を得ることが可能であり、モチベーションの向上につながったと考えられる。

また、演奏中の演者のアクションによる評価に対して、両演者ともに拍手の音声が無い（拍手D）の直後の演奏において、演者1はテンポを落とす、演者2は音に抑揚をつけるといった、表現方法を変化させた点について、自身の演奏に対して観客から拍手というレスポンスがなかったために、演奏を評価されていないと感じ、表現方法の変化という選択をとったのではないかと推察する。

しかし、この演奏中の演者のアクションによる評価の中で、両演者とも拍手の種類にかかわらず4曲目の演奏に多くアクションを取り入れてたことから、曲の順番による影響も生じていると考えられる。このことから、追加で全ての曲で同種類の拍手を用いた実験が必要である。また、演者1と演者2を比較してアクショ

ンを取り入れる量に差が生じたことから、より多くのサンプル数で再度実験を行う必要があると考える。

5.5.2 本実験で用いた拍手の再現方法について

本実験では、拍手の再現方法として、拍手 A（実際に観客から配信サービスを通して送られた拍手）に加えて、拍手 B（実際に観客から配信サービスを通して送られた拍手に酷似させたイミテーションの拍手）と拍手 C（演者が明らかに録音されたものであるとわかるような大げさな拍手）を使用した。

演奏中の演者のアクション評価による差はなかったものの、演奏後のリアクションによる評価と、実験終了後に行なったインタビューで行なった各拍手についての順位づけの結果、拍手 A,B と比較して拍手 C に対してモチベーションを向上させる効果が劣ることが示された。その原因として、インタビューの中で「変だな? とは思った。明らかに観客に対して拍手の量が多い」「演奏経験が豊富な演者は、拍手を聴き慣れているため、観客の人数からおおよその拍手の音をイメージできてしまう」という意見があり、演者が観客の人数からイメージする拍手の音量・音質と実際に聞こえてくる拍手の音量・音質との間にイメージの乖離が生じたため違和感を覚えてしまったことが示唆された。この違和感が生じたことによってモチベーションの向上を阻害したと考えられる。

また、拍手 A と拍手 B に関して、演奏終了後の演者のリアクションによる評価、演奏中の演者のアクションによる評価、表情の差による評価のいずれにおいても結果に差は見られなかった。その理由として、インタビューの中で「実際に送られてきてる（拍手 A）と同じだと思ってた」「聞いている分には録音かどうかはわからなかった」「お客様が自分の演奏を楽しんでくれていることを感じたから、モチベーションが上がりました」といった意見があり、両演者とも拍手 A,B どちらも観客から送られてきた拍手であると認識したことがわかった。その結果、拍手 C のような違和感を覚えることなく、拍手 A,B ともに、観客から送られてきた拍手として、両演者ともライブの一体感や達成感を得ることができたため、モチベーションの向上に繋がったと考えられる。

5.5.3 イミテーションの拍手について

本実験において、実際に観客からリアルタイムで送られてきた拍手 A と事前に録音したイミテーションの拍手である拍手 B において、評価に大きな差が生じなかった理由として、インタビュー内の「実際に送られてきてる（拍手 A）と同じだと思ってた」といった意見から、演者がイミテーションの拍手の音声が実際に送られてきた拍手の音声とを判別できなかったことが挙げられる。

これは、筆者がイミテーションの拍手を作成した際に、本実験において開催したオンラインライブにて、実際に観客から送られてくる拍手を想定し、事前に 5 人の zoom を通した拍手の音声を確認した上で、特に、観客の人数をと拍手の音量を合わせるために 5 つの拍手を組み合わせること、拍手のテンポ、強弱のつけ方、拍手の長さ、についてそれぞれ差がつくように考慮しながら、実験において実際に観客の 5 人が zoom 越しに拍手をする音声と酷似させるよう作成したためであると考えられる。その結果、実際に観客からリアルタイムで送られてきた拍手 A と事前に録音したイミテーションの拍手である拍手 B において、演者が差を判別することができず、両拍手ともに、観客から送られてきた拍手であると認識したため、同様の効果を得ることができたと推測する。

つまり、演者が、実際に観客から送られている拍手の音声なのか、録音された拍手の音声なのかを判別できないほどに酷似させることができるのであれば、実際に配信サービスを通して観客の音声を繋がなくとも、録音された音声でも十分にモチベーションを向上させる効果が得られるのではと考える。

しかし、本研究におけるイミテーションの拍手の課題として、まず初めに実験のサンプル数と規模の拡大が必要である。

本実験において演奏中の演者のアクションによってモチベーションの向上効果を評価したが、曲の順番による影響を排除できなかったこと、演者によって取り入れるアクションの量や方法について大きく差が生じることが判明したため、より演者のサンプル数を増やすとともに、演奏全てにおいて同一種類の拍手を用いた場合の比較が必要である。

また、本実験では観客の人数を 5 人に絞って実験を行ったが、実際のオンライン

ライブでは観客の人数が100人以上の規模になることが予測されるため、大人数を想定した場合に留意すべき点を踏まえてイミテーションの拍手の作成するとともに、実験も必要であると考えます。

また、イミテーションを用いて拍手を再現するにあたって、実際のオンラインライブを想定する場合、披露される演目によって、複数のバリエーションが必要になることが考えられる。例えば、物静かな演目とライブの最後を飾る演目とでは、実際の拍手に差が出ることが予測される。そのため、イミテーションのクオリティについての追及も必要となる。

さらには、本実験において拍手の音声が録音であることを演者が気づく要因として、拍手Cに対するインタビューの中で、聞こえてくる拍手の音声と、観客の人数との乖離について言及されたが、それ以外に演者が拍手に対して違和感を覚える要因についても調査を進めていく必要がある。

第 6 章

結 論

6.1. 結論

本論文では、オンラインライブにおいて、観客が目に映らない、存在を認知しづらいことに対して、演者が感じる違和感や、モチベーションの低下に焦点を当て、その解消方法として、オンラインライブにおける拍手の再現によって演者のモチベーションを向上をはってきた。

調査の中で、演者は観客からのレスポンスを重要視しており、オンラインライブではそれらを感じることができないことが、違和感やモチベーションの低下につながっていることが判明した。

その解消方法として、演奏会場に拍手の音声を流すことによって、モチベーションの向上に対して一定の効果が見込めることがわかった。

しかし、その中で演者が事前に音声録音されたものであると認識している場合、ほとんど効果を得ることができないことが判明した。

また、演者が事前に録音された音声であると認知していない場合においても、拍手の音声に対して違和感を覚えた場合、その効果は薄くなることが示唆された。本研究では、演者が観客の人数からイメージする拍手の音量・音質と、実際に聞こえてくる拍手の音量・音質との間にイメージの乖離が生じたことがその原因の一つであることがわかった。

一方で、本研究では観客の人数を5人と設定した小規模なオンラインライブにおける結果となるが、実際に観客から配信サービスを通して送られた拍手」と「実際に観客から配信サービスを通して送られた拍手に酷似させたイミテーションの拍手」について、演者のモチベーションを向上させる効果があり、なおかつ両者

における効果の差はほとんどないという結果を得た。その要因は、演者が両拍手ともに観客から実際に送られてきたものであると認識し、拍手によってライブの一体感や達成感を得ることができたためであることがインタビュー結果から判明した。

イミテーションの拍手について、本研究では実験で開催したオンラインライブにおいて、5人の観客が実際にzoomを通して送る拍手の音声を事前に想定し、その音声と酷似させた音声を作成することにより、対象となった演者に対して、録音された拍手の音声ではなく観客からリアルタイムで送られた拍手の音声であるという認識を持たせることができたため、実際に観客から送られた拍手と同様の効果を生み出す結果につながった。イミテーションの拍手は、実際に配信サービスを用いて観客の音声繋ぐ場合に発生する、遅延などの通信環境による問題について考慮する必要はないため、オンラインライブにおける拍手の再現方法の一つとして可能性を示唆することができた。

6.2. 今後の展望

イミテーションの拍手を実際により大規模なオンラインライブにて利用するためには、さらなる研究が必要である。例えば、演者が拍手に対して違和感を覚える要因について、本研究で示した「演奏経験が豊富な演者は、拍手を聴き慣れているため、観客の人数からおおよその拍手の音をイメージできてしまい、聞こえてくる拍手の音声と観客との人数の間にイメージの乖離がある」といった要因以外にも、様々な要因が存在することが予想されるため、演者が拍手に対して普段どのように感じ取り、また拍手のどのような要素に注目して聞いているのか、更なる調査が必要である。

また、本論文では観客の人数を5人に絞って実験を行ったが、実際のオンラインライブでは観客の人数が100人以上の規模になることが予測されるため、大人数において拍手を再現するにあたって、先述の演者が違和感を覚える要因の調査と並行して、再現の方法と、再現した音声が実際に大人数での実験でも効果が見込めるのかについて検証が必要であると考えられる。

さらに、本研究に関して、対象者となった演者の人数が少なく、それによって詳細な結果を得ることができない点が存在したため、さらにサンプル数を増やすとともに、和太鼓以外を演奏する演者についても追加で実験を行う必要があると考える。

謝 辞

本研究の指導教員であり、幅広い知見からの的確な指導と暖かい励ましやご指摘をしていただきました慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科の石戸奈々子教授に心から感謝いたします。

研究の方向性について様々な助言や指導をいただきました慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科の砂原秀樹教授に心から感謝いたします。

研究指導や論文執筆など数多くの助言を賜りました慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科の杉浦一徳教授に心から感謝いたします。

参 考 文 献

- [1] ぴあ総研,「2020年のライブ・エンタテインメント市場は、対前年約8割減に。ぴあ総研が試算値を下方修正」,ぴあ総研,2020年10月27日,(最終閲覧日:2020年12月6日),https://corporate.pia.jp/news/detail_live_enta_20201027.html
- [2] BCN,「オンライン“ライブ”、2024年に1000億円規模へ 周辺産業にも波及効果」,BCN,2020年8月31日,(最終閲覧日:2020年12月6日),https://www.bcnretail.com/market/detail/20200831_188434.html
- [3] セノオ アキコ,「ライブ配信サービスの認知は75.5%、知っているサービスの上位は「ニコニコ生放送、YouTube LIVE、ツイキャス」、利用上位は「YouTube LIVE、Instagram ライブ、ニコニコ生放送」と認知サービスと差」,MMD 研究所,2020年4月7日,(最終閲覧日:2020年12月6日),https://mmdlabo.jp/investigation/detail_1855.html
- [4] 赤澤慶一,小野将希,香川恵里奈,垂水浩幸,林敏浩,八重樫 理人:音楽ライブにおける遠隔地のファンとアーティストの非言語コミュニケーション支援,エンタテインメントコンピューティング 2012 論文集,情報処理学会, pp. 395-400 (2012)
- [5] 高宮崎啓,森野雄也,垂水浩幸,市野順子,音楽ライブにおける遠隔応援の演奏者向けアニメーション表示,第78回全国大会講演論文集, pp51-52
- [6] 坂本龍一,「Internet Conference '97」で坂本龍一氏の招待講演開催,AnouslaLibertel,(最終閲覧日:2020年1月25日),<https://internet.watch.impress.co.jp/www/article/971217/moi.htm>

- [7] 高橋征資, 公文悠人, 武田周平, 稲見昌彦, ライブビデオストリーミングにおける拍手マシンを用いた拍手の遠隔伝送, エンタテインメントコンピューティング 2011. 情報処理学会, 06A-06
- [8] 東京芸術センターホームページ, <http://www.art-center.jp/tokyo/>