

遠隔地での演劇自主練習支援システム

田中 望美^{1,a)} 井村 誠孝^{1,b)}

概要：演劇とは、舞台に装置を組み、役者の一度きりの演技を客に見せるという芸術である。本番までには何度も稽古を行う必要があるが、コロナウイルスの影響もあり一人で行う自主練習の質を向上させることの需要が高まっている。本研究では、役者が遠隔で空間を共有することで別々の場所にいる役者の自主練習を支援するシステムを提案し、遠隔地にいながら適切な会話間の習得を目指す。提案システムでは、相手の演技を録画し、本来相手がいる方向の壁に投影しながら稽古をする。自分が発した台詞の終了をシステムが検出した後に次の台詞を再生し演技を投影する。新しい間になった映像を相手に送り、交互に稽古を行っていくことで、遠隔・非同時の稽古であっても完成度を高めていくことが可能となる。

1. はじめに

演劇とは、舞台に装置を組み、役者の一度きりの演技を客に見せるという芸術である。本番までには段階を分けた、多くの稽古が行われる。役者が脚本に書いてある台詞を覚えるところから始まり、声の演技を鍛える読み合わせのみの稽古、動きの段取りを決める立ち稽古を経て、本番同様のリハーサルを重ねていく。稽古では多くの人間が集まり、総監督である演出家のみならず役者同士でも互いの演技に意見を言い合い、舞台をより良いものへと進化させていく。

昨今、新型コロナウイルスの蔓延により、客のほか役者やスタッフなど多くの人と空間を共有しなければならない演劇は作品を作ることが出来ず、多くの舞台が中止となっている。感染対策を講じた上で舞台を上演することが可能になっても、多数の人間が集まる稽古は回数を減らすことが望ましいため、一人で出来る自主練習の質を向上させることへの需要が高まっている。また平常時であっても、演劇の稽古において、自主練習は必須である。多くの人間を集めなければならない全体稽古は回数が限られているため、自主練習の段階で自分の台詞や動きの段取りを確認し、脚本に対する意見を固めておく必要がある。練習の時から他の役者との兼ね合いを考えることが重要であるが、他の役者の演技を想像するのは難しい。他の役者を想像しやすくするために、仮想舞台を用いることでその場にいない役者の演技をイメージしやすくし、遠隔での練習を支援する試みがなされている[1]。しかし、この研究はVR空間に描画

した舞台上に役者に見立てた2頭身のキャラクタを置き、舞台の流れや台詞のタイミングと言った演出をわかりやすく表現するシステムであり、実際に声を出して遠隔練習をするシステムではない。

また、演劇においては間が重要である。コロナウイルスの影響から、Zoom等のリモート会議システムを使って役者がそれぞれ自分の家で演技をするリモート演劇が新たな舞台上演方法として注目されている[2]。リモート演劇では発話している人間が枠などで明示されるため、喋っている人間が分かりやすく、全員の顔が平等に映ることが利点として挙げられる。しかし、遠隔システムのためどうしてもラグが生まれ、会話のたび不自然に間が空いてしまう。意味のない間が生まれることで作品そのものが陳腐になってしまい、観客側の集中も途切れてしまう。演劇は作品がその場で生まれるため、映画のCG撮影やバラエティの撮影のような編集も行えない。よって自然な会話の間を練習することは対面稽古で最も重視されている点であるが、ラグのある遠隔の稽古では会話間の感覚は習得しにくい。他の役者の演技を想像しやすく、会話間も会得できるような遠隔稽古システムが求められている。

本研究では、役者が遠隔で空間を共有することで別々の場所にいる役者の自主練習を支援するシステムを提案し、遠隔地にいながら適切な会話間の習得を目指す。

2. 提案手法

演劇には歌唱や殺陣など大人数で立ちまわるシーンもあるが、本研究では演技の基本となる2人の役者が会話をしているシーンを対象とし、対面稽古と同じように相手の映像、動きや顔を見ながら演技の練習が出来るシステムの開

¹ 関西学院大学

a) eyj34281@kwansei.ac.jp

b) m.imura@kwansei.ac.jp

発を目標とする。リアルタイム通信を遠隔地間で繋ぎ稽古を行う場合、通信にラグが発生し演技に集中できない可能性がある。また、役者のスケジュールを調整し同時に見える時間を確保しなければならないという制約が生じる。本研究では、非同時であっても、相手の演技を音声だけでなく映像で確認しつつ稽古を行え、かつ自身の演技に合わせて相手が適切なタイミングで反応する手法を提案する。

2.1 システムの概要

提案システムでは、相手の演技を録画し、本来相手がいる方向の壁に投影しながら稽古をする。自分が発した台詞の終了をシステムが検出した後に次の台詞を再生し演技を投影する。新しい間になった映像を相手に送り、交互に稽古を行っていくことで、遠隔・非同時の稽古であっても完成度を高めていくことが出来る。

2.2 システムを用いた練習の手順

提案システムを用いた練習の手順は以下の通りである。

2.2.1 準備

システムを利用する準備として、AとBの役者がそれぞれの台詞を読み上げ録音する。演技を記録・提示するために、図1に示すように約2m四方の空間を各々の役者に用意し、舞台と見立てる。役者から1m離れた所に、他方の役者の目線で演技を記録する目線カメラを設置する。また相手がいると想定される側の壁面に、プロジェクタを用いて相手の演技を提示する。

2.2.2 役者Aの演技（1回目）

まず役者Aは、相手Bの録音を聴きながら演技を行う。演技は目線カメラで撮影し、また録音される。この際、自分の台詞を読むタイミングはシーンによって異なり、また同じ台詞でも間の取り方により読むのにかかる時間も変わる。単純な録音ではこのような変化に対応できず、練習の自由度が下がり、よりよい会話間を学ぶこともできない。提案手法では、リアルタイムで音声信号処理を行うことで、役者Aの台詞が終了するタイミングを推定し、推定終了時間前後の無音区間の検出によって役者Aの台詞の終了を検知する。入力終了が検知されると、図2のように次の役者Bの音声を再生する。同時に役者Bの映像も再生されるが、相手の役者の音声が流れ終わった後直ぐに映像が消えてしまうと、相手の顔を見て演技をすることが出来ないため、再生終了後も無言の映像を継続して提示する。映像終了前でも音声が終わった瞬間に新たな入力を開始することが出来るため、映像が終わるまで入力を待つ必要はない。入力終了を検知したところで無言の映像を中断し次の映像と音声に切り替える。全ての演技が終了すると、役者Aは目線カメラで撮影された映像と音声を、役者Bに送付する。

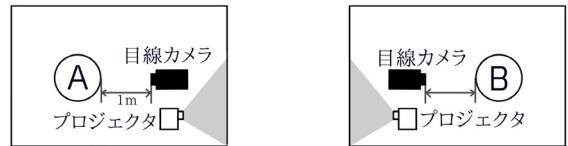


図1 遠隔舞台（左:役者A、右:役者B）

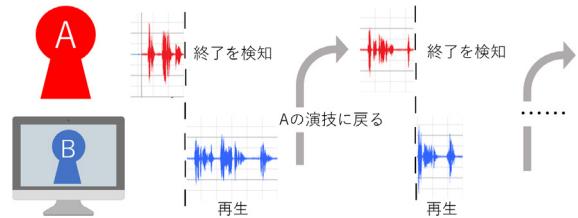


図2 台詞読み上げシステム

2.2.3 役者Bの演技（1回目）

次に役者Bは、役者Aとは違い、目線カメラから撮影された役者Aの演技を、役者Aが本来いる方向の壁にプロジェクタで投影しながら演技をする。役者Aの映像を音声と共に流すこと、より相手を意識した演技が可能となる。

2.2.4 交互に演技（2回目以降）

2回目以降は、両方の役者とも、映像と音声の提示によって相手の様子を確認しながら練習を行う。相互に練習を進めることで、より良い間やテンポを学び演技の質を向上させることを実現する。

3. 有効性検証実験

映像を見ながら練習することの有効性を確かめるため、台詞読み上げシステム以外の提案手法を簡易に実装し、実験を行った。実験の様子を図3に示す。

3.1 実験方法

台詞読み上げシステムの代案としてABの読み合わせを録音し、その読み合わせからBの音声区間を無音にしたものを使って稽古を行った。映像が追加された場合も同様である。役者Aが役者Bの音声を聞きながら演技を行っているところを役者B目線の目線カメラで撮影し、間が固定された映像を役者Bの練習の際に流した。役者が同じ空間で稽古する普通の練習、音声のみの練習、音声+映像の3種類の練習を行い、普通の練習と比較して、以下に表す項目について最も良かった場合を5とした5段階評価を行った。

- 台詞を言うタイミングがわかりやすいか
- 動きがつけやすいか
- 目線が意識しやすいか

役者Aは演劇経験1年の20歳男性、役者Bは演劇経験6年の研究者自身で行った。

また、舞台の中心から1m離れた所に客の目線である正



図 3 実験の様子（左:普通の練習，右:役者 B の練習）

表 1 役者の評価

項目	音声のみ	映像あり
台詞のタイミング	1	2
動きがつけやすい	2	4
目線の意識	1	5

表 2 作品に対する評価

項目	音声のみ	映像あり
会話感があるか	4.0	4.0
動きは自然か	2.7	4.0
よく動けているか	2.7	4.4
目線運びは自然か	3.3	3.3

面カメラを設置し、作品としてそれぞれの練習を客の目線で撮影した。普通の舞台作品、役者 A は音声のみ役者 B は映像ありの演技を統合した作品、A と B の両方が映像ありの演技を統合した作品の 3 つを観劇経験のある同世代の男女 3 人に見せ、普通の舞台作品と比較して、以下に示す項目について 5 段階評価を行った。

- 会話感があるか
- 動きは自然か
- よく動けているか
- 目線運びは自然か

3.2 結果

結果を表 1 および表 2 に示す。

3.3 考察

目線や動きを意識させる点では、提案システムは有効であることが分かった。しかし台詞のタイミングはわかりづらく、作品としてもテンポは改善されなかったため、より会話の間やテンポを意識させる必要があるとわかった。実験では 1,2 度しか練習を行わなかったが、実際の稽古では何日もかけて、他の人からフィードバックを受けることで演技は変化していく。実験中にも何度も読み方が変わり、限られた時間で読まなければいけないことが億劫であったとの意見があった。本番として映像作品を作っているわけではないので、語調やテンポで変化する練習に対応するには、自由度の高いシステムが必要であることが再確認された。自由度の高いシステムで様々な練習を試してから、役者の読み方、動き方を安定させることで稽古がより円滑に進む。より対面稽古に近い遠隔練習を提供するためには台

詞読み上げシステムは必須であるという見解が得られた。

4. 台詞読み上げシステムの実装

適切なタイミングで相手の台詞を再生するために必要となる、台詞の入力終了を検知するプログラムを作成した。プログラムは Python で記述した。

役者が発する音声を 0.5 秒間隔で録音し、音量の 2 乗がしきい値である 0.001 より大きければ音声区間とみなしたものとした。しきい値は予備実験での 10 回程度の録音を調べ、音声区間ににおける音量の 2 乗が平均 0.04、雑音が 0.0001 程度であったことから、発話中に比べ言い始め、言い終わりでは音量が小さくなる点を考慮して設定した。

AB どちらも 5 秒以下の台詞を 3 回やり取りする台本を用いて試行した。結果、台詞の終了を正しく検出できた割合は 80% であった。さらに試験運用を繰り返し、より認識の成功率を上げる方法を模索する。

また、認識されづらい長い台詞や途中で間を空ける台詞は、一定の秒数以上で終了を検知しているが、後半に間が空く台詞は認識の成功率が低下した。現在は台詞を最も長く 5 回、最も短く 5 回読み、計 10 回にかかった時間を平均した値を用いて、終了検知までの秒数を定めている。秒数の定め方も試験運用を繰り返す中で探っていく。現在のシステムでは相手の録音に途中で被せて入力することはできるが、自分の台詞の途中で相手の録音が被せて再生されることはない。将来的には、音声パターン認識により入力が終わる前に録音を流すシステムの実装を検討する。

5. おわりに

本稿では別々の場所にいる役者の自主練習支援を目標とし、音声と映像を用いて相互に演技の質を向上させるシステムを提案した。予備実験により相手の映像を提示することで練習の質が上がったことが確かめられたが、演技中一度でも台詞のタイミングを間違えるとやり直さなければいけないため不便であった。遠隔練習において発話のタイミング、間の取り方の自由度は対面稽古より難しいため、いかに遠隔稽古における会話間の自由度を増やすかを考える必要がある。今後、台詞読み上げシステムを実装し実験を行うことで、遠隔練習が対面練習に近づくために必要なことを確認し、自由度の高い練習を実現する。

参考文献

- [1] 島田光基, 藤重想, 岡田謙一:舞台の流れを意識した演劇自主練習支援, 情報処理学会論文誌デジタルコンテンツ, Vol. 4, No. 1, pp. 1–9 (2016).
- [2] コロナに負けずに新しい文化を創る, Zoom 演劇に学ぶリモート創作の可能性 (online), 入手先 <https://news.yahoo.co.jp/byline/tokurikimotohiko/20200504-00176740> (2020.05.04).