

舞台の流れを意識した演劇自主練習支援システム

島田 光基^{1,a)} 藤重 想¹ 岡田 謙一²

概要：現在活発に行われている演劇活動の稽古では、役者に対して演出家が繰り返し指導を行うことで役者の演技を修正しながら理想の劇を作り上げていく。しかし、練習場所の不足という問題から、演劇の資質向上のために役者個人の自主練習が広く奨励されている。従来の台本はセリフやト書きが文字のみで記述されており、自主練習ではセリフの暗記や舞台進行の確認が中心となる。そのため、立ち位置・顔の方向、行動・セリフのタイミングといった演出家の演出において重要な要素を確認することは困難である。本研究では、役者の立ち位置や顔の方向といった空間的要素と行動やセリフのタイミングといった時間的要素が付加された「電子台本」を提案する。電子台本に付加されている空間的要素を3DCGで構築することで舞台空間の把握を、時間的要素を時間軸で提示することで舞台進行の把握を容易にし、これらの情報を関連付けて確認することで舞台全体の流れを意識した自主練習を支援するシステムを構築した。評価実験を行い、演劇において重要な要素を意識した自主練習が行えることを確認した。

1. はじめに

現在、文化芸術活動の一環として演劇活動が活発に行われており、本読み・立ち稽古・舞台稽古といった段階を踏みながら役者、演出家、舞台監督ら多くのスタッフで作品を作り上げていく。現在、演劇創作で用いられている台本は役者のセリフ、ト書きが文字のみで記述されているため、役者はそれらの情報から大まかな舞台環境・舞台進行を掴むことしかできない。しかし、後安らの研究 [1] で報告されている演劇の創作において非常に重要な役者の位置・頭の向き・体の動き、セリフ回し、行動のタイミングといった要素は文字だけで記述されている台本からは読み取ることが難しく、現状では稽古場での練習において演出家から指導を受けることでしか習得することができない。

本研究では、このような演劇において重要な演出を台本に組み込む「演出の台本化」を提案し、演出を組み込んだ台本を用いて演劇の自主練習を支援する「自主練習支援システム」を構築する。演出の台本化を行うことで、同じ台本であっても演出家独自の演出がなされた題目を一つの演出台本として記録することが可能になる。自主練習支援システムでは付加された演出の情報のうち役者の位置や顔の向きといった空間的要素を仮想空間上で、セリフの発話の

タイミングといった時間的要素を時間軸上で可視化することで、舞台空間・舞台進行の直感的な把握を可能にする。

本稿では2章で本研究の背景として演劇の現状について触れる。3章で本研究のコンセプトを述べ、4章で構築したシステムについて説明し、2章で構築したシステムの評価と考察を行う。6章で本稿の結びを述べる。

2. 研究の背景

2.1 演劇団体の現状

文化庁が平成20年度文化庁芸術創造活動重点支援事業採択団体に所属する82の演劇団体に対し行った、練習場の確保や演劇の資質向上のための取り組みに関する調査 [2] の結果を表1、表2に示す。

表1から、多くの演劇団体が練習場を借用しながら演劇の稽古を行っていることがわかった。練習場を借用しながらの稽古では時間が非常に限られており、役者や演出家が必ずしも集まれないことや大掛かりな舞台装置の設営ができないことなどから、本番の舞台と同じ環境での練習を行うことが困難である。

表1 練習場の確保の現状 (文献 [2] より)

| 練習場の確保の現状 | 割合 (%) |
|-------------|--------|
| 自前で保有している | 34.1% |
| 継続的に借用している | 30.5% |
| その都度、借用している | 36.6% |
| その他 | 17.1% |

また、表2から多くの演劇団体が演劇の資質向上のため

¹ 慶應義塾大学大学院理工学研究科
Graduate School of Science and Technology, Keio University
Yokohama, Kanagawa 223-0061, Japan

² 慶應義塾大学理工学部情報工学科
Faculty of Science and Technology, Keio University Yokohama, Kanagawa 223-0061, Japan

a) shimada@mos.ics.keio.ac.jp

に役者個人の自主練習を取り入れていることがわかった。

表 2 演劇の資質向上のための取り組み状況 (文献 [2] より)

| 取り組み | 割合 (%) |
|---|--------|
| 個人での自主練習に任せている | 57.3% |
| 公演等に向けての指導, 練習時間を確保 | 80.5% |
| 公演に直接結びつかない日常的訓練, 研修を行っている | 37.8% |
| 公演に直接結びつかない特別研修を定期的に行っている | 28.0% |
| 所属する実演家の自主的なトレーニングを, 稽古場提供等をして奨励している | 46.3% |
| その他 | 7.3% |

以上のことから, 演劇の創作活動において役者個人の自主練習は非常に重要であり, 自主練習の質を上げることが演劇全体の質の向上に大きく貢献する。

2.2 関連研究

これまでも演劇・ミュージカルなどの芸術活動の支援に関する研究が広く行われてきた。Slater らの Acting in Virtual Reality[3] では, 後に実空間で演技を実際に行うことを想定して, 簡単な体の動きや顔の表情を表現することが可能なアバターを用いての仮想現実空間内での演技の練習を可能にしている。Cairco らの Shakespearean Karaoke[4] では, セリフを読むだけの練習では難しい感情や動きの表現の練習を, ジェスチャやセリフを読むことでインタラクションが可能な仮想の相手役を用意することで実現している。しかし, これらの演劇の練習を支援する研究では, ユーザの行動に対して台本が進行していくため, 演出家の意図する進行の速度とは異なってしまうという問題がある。

The Choreographer's Notebook[5] では振付師がダンサーが踊っているビデオに注釈を加え共有することで, 実演者が振付師の指示を確認しながら自主練習を行うことを可能にしている。

3. 本研究の提案

本研究では台本に役者の位置・顔の向きといった空間的要素と行動のタイミングといった時間的要素を付加する「演出の台本化」を提案し, 演出の付加された「電子台本」を用いて演劇の流れを意識した自主練習の支援を実現する。

3.1 電子台本

演劇活動において物語の流れを文字で表現しているのが台本である。従来の台本ではセリフやト書きが文字のみで記述されており, 舞台上の環境や劇の進行による舞台環境の時間的な変化を把握することが困難である。また, 演出家によって同じ台本であっても演出が異なるため, 台本からだけでは演出家の演出の意図を把握することが困難である。そこで, これまでの文字のみで記述されていた台本

とは異なる, 演出に関する電子的な情報を付加した「電子台本」を提案する。電子台本はそれぞれの役者が「どこに立っているのか」といった位置情報と「どこ, 誰を見ているのか」といった顔の向きの情報など空間的要素を付加することで, 演出家のイメージする演出を反映した台本となり, 舞台空間の状態の把握や演出家の意図の理解を支援する。さらに, ある時間における立ち位置の変更やセリフの発話, 顔の向きの変更のタイミングといった時間的要素を付加することで, 時間の進行に伴う舞台上の環境の変化の理解を支援する。また, 1つの電子台本を役者間で共有することで作品の流れやイメージの共有を実現する。

3.2 舞台の流れを意識した演劇自主練習支援

電子台本に付加された情報のうち, 大きく空間的要素と時間的要素の2つの要素に分けてそれぞれを視覚的にユーザに提示することで, 舞台空間の把握と舞台進行の把握を容易にし, 舞台の流れを意識した演劇の自主練習の支援を実現する。

• 空間的要素

空間的要素とは電子台本に付加された情報のうち, 役者の立ち位置などの位置情報, 顔の方向などの顔の向きの情報を指す。電子台本に付加された空間的要素を3DCGで構築することにより, セリフやト書きが文字だけで記述されている従来の台本では把握が困難であった, 舞台空間の直感的な把握を可能にする。台本が進行していくことで空間的要素に変化がある場合, 視覚的にその変化を確認することが可能であり時々刻々と変化する舞台上の環境を文字の台本と合わせて記憶していくことが可能になる。

• 時間的要素

時間的要素は役者の立ち位置の変更やセリフの発話のタイミングといった, ある行動が舞台開始からのある経過時間に発生するといった情報である。時間的要素を視覚的に提示することで, 練習の際に演出家から役者に頻繁に出されるセリフの発話や移動開始といった, 演出家の意図によって決定される行動のタイミングを自主練習において確認することが可能である。自主練習においてタイミングを確認することで, より演出家の意図に近い演技を自主練習において身につけることができ, 舞台関係者が集まった稽古の際の練習の効率を上げることができる。

提案システムでは空間的要素と時間的要素の2つに分けて提示することでそれぞれについて集中的に確認することが可能である。また, 時間的要素と連動して空間的要素も変化するため, どのタイミングで舞台環境が変化するかといったことが直感的に把握可能である。練習の目的に応じて提示する内容や提示方法を選択的に変化させることで, 舞台上全体の流れを把握したい場合や自分の役を集中的

に練習したいといった、目的に応じた練習の支援が可能である。

4. 電子台本データベース及び 自主練習支援システム

提案システムでは Mac PC 上で構築したアプリケーションを起動することで自主練習を実行することができる。

4.1 電子台本データベース

電子台本に付加された情報は、MySQL を用いて実装したデータベース上で管理する。図 1 にデータベースの構成を示す。データベースには台本的一幕に相当するシーンデータがシーンごとに格納されている。シーンデータには管理するための ID などのほかに役者データが含まれる。役者データには立ち位置に関する MOVE データ、セリフに関する SAY データ、頭の向きに関する SEE データ、体の動きに関する ACTION データが格納されている。以下で各データについて説明する。

- MOVE

役者が舞台上のどこにいるかという位置に関するデータ。進行時間（台本の開始直後を 0 秒としたときの台本の進行時間） t_1 秒から t_2 秒にかけて仮想舞台上の (x, y, z) 座標への移動を意味する。

- SEE

役者が舞台上でどこを見ているかという顔の向きに関するデータ。進行時間が t 秒を経過すると、設定した ID を持つ役者、進行方向、観客方向もしくは座標指定した方向への顔の向きを意味する。

- SAY

役者のセリフに関するデータ。進行時間 t 秒にあるセリフの発話を意味する。

- ACTION

役者の体の動きに関するデータ。役者へ提示する演技映像のファイル名を格納しており、進行時間が t 秒経過するとストリームから動画を再生する。

4.2 自主練習支援システム

実装アプリケーションの練習画面の基本的な構成を図 2 に示す。練習画面では画面上部に空間的要素を 3DCG で構築した仮想舞台、画面下部に時間的要素を提示するタイムラインを表示する。タイムライン上にはセリフ、移動、顔の方向の変更を示すマークが表示される。次に仮想舞台、タイムライン、補助機能について説明する。

4.2.1 仮想舞台

仮想舞台の様子を図 3 に示す。仮想舞台は電子台本に付加された空間的要素を 3DCG で表現したものである。仮想舞台上には役者を表す 3D モデルや簡単な舞台装置があり、電子台本の進行に伴い仮想舞台上で 3D モデルが動く

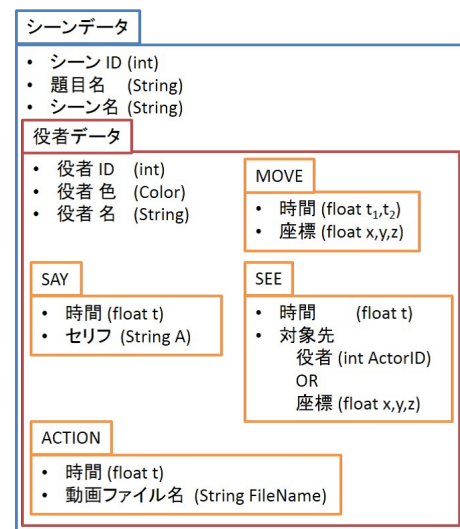


図 1 データベースの構成

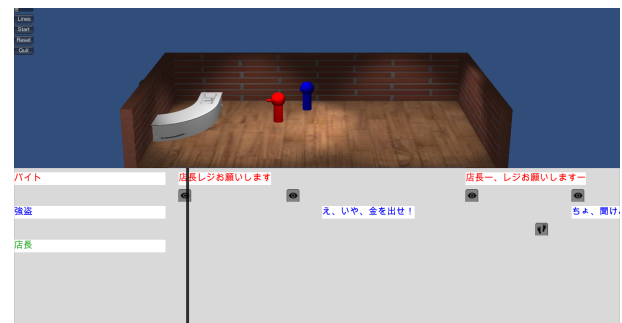


図 2 練習画面

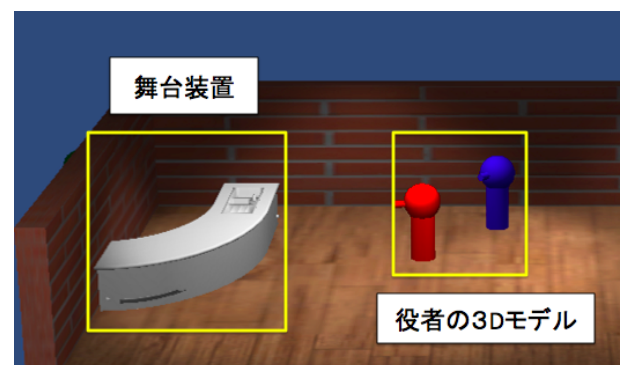


図 3 仮想舞台

ことで舞台環境の変化が視覚的に把握可能である。

4.2.2 タイムライン

タイムラインを図 4 に示す。タイムラインは電子台本に付加された時間的要素を視覚的に提示する。タイムライン上には登場人物名、役者のセリフの他に移動、顔の方向の変更に関するマークが表示される。セリフやマークは時間経過とともに画面右から左へと流れていき、タイムライン左側にある基準線に重なるタイミングで発話や移動の開始などの行動が発生する。いつ発話すればいいのか、移動すればいいのかといったことが視覚的に分かり、自主練習において行動をするタイミングを取る練習が可能になる。

登場人物の名前と同じ高さとその登場人物のセリフが表示され、かつセリフの文字の色と登場人物の名前色が対応しているため、流れてきたセリフがどの人物のセリフなのかということが瞬時に判別できる。また移動や視線に関するマークは、その行動を行う登場人物のセリフの一段下に表示されるので、流れてきたマークがどの人物の行動に関するものであるかがわかる。従来の台本ではセリフの順番しかわからなかったが、タイムライン上で登場人物ごとにセリフの表示位置を変えて提示することで、セリフを重ねて発話する場合であったり、前のセリフから間をあけてセリフを発話するといったことが演出家の指導を受けることのできない自主練習においても確認することが可能になる。

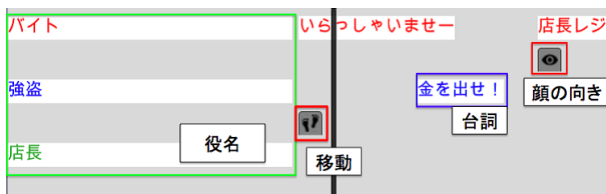


図 4 仮想舞台

4.2.3 補助機能

本システムでは電子台本の情報を視覚的に提示する他に、自主練習を補助するいくつかの機能を実装した。以下で補助機能について説明する。

- 台本表示機能

画面上部に台本を表示する機能である。ウィンドウをスクロールして全体を確認することが可能なため、すべてのセリフの流れを一度に確認したい場合などに適している。図5に台本を表示している画面を示す。

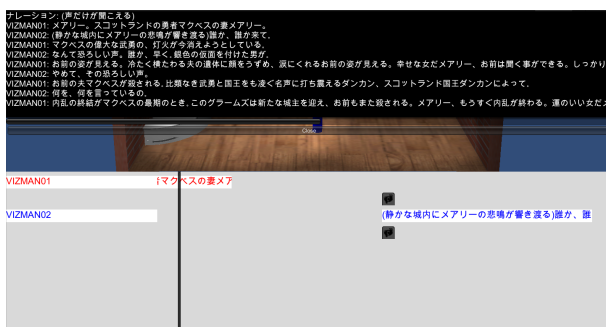


図 5 台本表示画面

- セリフ読み上げ機能

電子台本に含まれるセリフの読み上げを行う機能である。セリフを読んで練習を行いたい場合、従来の台本では他の役者のセリフを誰かに読んでもらうか、相手の役者のセリフを読みながら練習を行うしかなかったが、システムによりセリフの読み上げを行うことで一人でも他の役者のセリフを聞きながらセリフの掛け合いの練習が可能になる。電子台本を再生している中

で各セリフの発話のタイミングになると自動的にセリフの読み上げが行われる。

- 参考演技機能

ある時点での参考となる演技映像を事前に用意することで、自主練習において演出家が役者に求める演技を確認することが可能である。役者に演技を行ってもらいたいタイミングで自動的に図6に示すように画面右上に映像が再生され、再生が終了すると自動的にウィンドウは閉じられる。



図 6 参考演技映像再生時の画面

- 移動先表示機能

移動開始のタイミングで仮想舞台上の移動先の位置にターゲットオブジェクトを表示する。ターゲットオブジェクトを出現させることで、移動開始の時点でどこまで移動すればいいのかということを確認することができる。図7にターゲットオブジェクトが表示されている画面を示す。

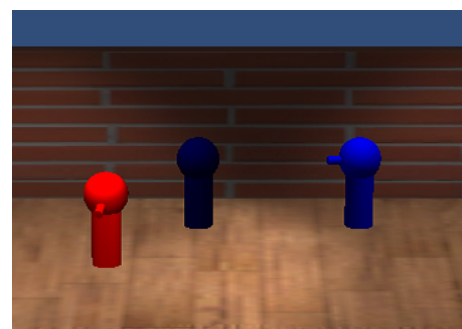


図 7 ターゲットが表示されている仮想舞台

4.3 練習モード

本システムでは舞台全体の進行を把握したい場合や自分の演じる役を集中的に練習したい場合など、ユーザの練習目的に適した練習モードを実装した。

- 全体練習モード

全体練習モードでは仮想舞台とタイムラインが画面の上下半分ずつに表示され、仮想舞台は観客視点での提示となる。そのため、舞台空間全体の把握に適して

いる．また、タイムライン上には全役者の情報が提示される．セリフ読み上げ機能を使用する場合、すべての役者のセリフが読み上げられるため、セリフの前後関係や舞台の進行を耳で確認することが可能である．

● 個人練習モード

個人練習モード時の画面を図 8 に示す．個人練習モードでは画面に占める仮想舞台の割合が高くなり、選択した役者の一人称視点での提示となる．仮想舞台の割合が高くなり一人称視点での提示になることで、舞台空間に入りこんだ感覚になり自分がどこ・誰を向くべきなのかといったことが直感的に把握できる．タイムライン上には全役者のセリフと選択した役者の移動、顔の方向の変更に関する情報のみが提示されるため、特定の役について集中的に練習をしたい場合に適している．

個人練習モードではタイムラインは 3 段構成になっており、一番上に選択した役者のセリフ、真ん中に選択した役者の移動・顔の向きの変更に関するマーク、そして一番下に選択した役者以外のセリフが提示される．セリフ読み上げ機能を使用する場合選択した役者以外のセリフが読み上げられるため、他の役者のセリフを聞きながら自分のセリフをタイミングを見計らって発話するといった練習が可能になる．

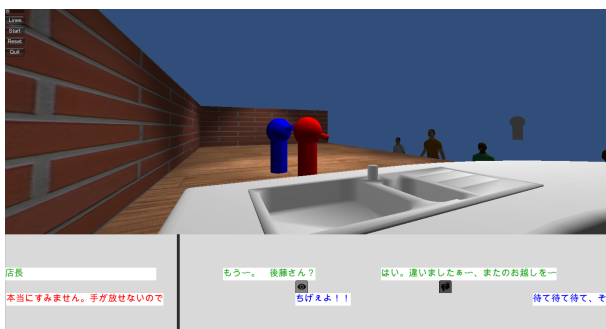


図 8 個人練習モード画面

5. 評価実験

5.1 実験内容

被験者として大学生・大学院生 9 名（提案手法 5 名、従来手法 4 名）が実験に参加した．被験者は皆演劇未経験者である．本実験では一部の役者役を実験者が行い、被験者はある一人の役を担当した．

まず、はじめに従来手法で自主練習を行う被験者と提案手法で自主練習を行う被験者に共通して従来の文字のみで記述された台本を渡す．流れに沿って演技を行えば 1 分程度の長さの台本である．被験者に渡した台本の一部を表 3 に示す．台本にはセリフ、移動、顔を向ける対象、体の動きの 4 つが記述されている．セリフを言いながら、移動、体を動かすといった演技を行うため、被験者はこの台本を

暗記する．このとき、役者は演技の練習は行わず、台本を読んで暗記するだけにとどめる．次に、被験者ごとに提案手法または従来手法による自主練習を 15 分間行う．続いて実験者を交えて渡した台本のシーンを実演を行う．最後に、被験者は今回の自主練習に関するアンケートに回答した．演技に関する評価をビデオ解析により行うため、被験者が演技をしている様子を撮影した．

表 3 実験で使用した台本を一部抜粋

| 役者 | セリフ・ト書き |
|-------|--------------------------|
| 強盗 | アルバイトに詰め寄る（移動） |
| アルバイト | 後藤さんですー、店長ー（セリフ） |
| 強盗 | 後藤じゃねーよ！（セリフ） |
| 強盗 | 足踏みする（体の動き） |
| 店長 | 下手から登場（移動） |
| 店長 | 本当勘弁してよー、今僕忙しいんだってー（セリフ） |
| アルバイト | 本当にすみません、手が離せないの（セリフ） |
| 店長 | もう～．後藤さん？（セリフ） |
| 強盗 | ちげえよ！！（セリフ） |
| 強盗 | 店長を睨みつける（顔の向き） |

5.2 評価項目

演出家の意図を満たしている被験者の演技の要素数、アンケートの 2 項目で提案手法と従来手法を比較した．

本実験では役者役の被験者が実際に演技を行う．このときの被験者が行った演出家の意図を満たす演技の要素の数を評価項目とする．「セリフ」、「体の動き」、「位置」、「顔の向き」の 4 つの要素について評価した．被験者の演技を評価する際には実験の際に被験者の演技を撮影した動画を用いてビデオ解析を行った．セリフに関しては「発話の遅れ」に着目した．

「発話の遅れ」とは演出家の意図したタイミングからどれだけ遅れて発話されたかである．演出家の意図したタイミングとは、評価対象のセリフの 1 つ前のセリフの中のある特定の単語や、セリフのいい終わりなど基準となる言葉が発話された瞬間のことを指す．今回の実験では台本内の 4 つのセリフを対象として評価を行った．

「体の動き」に関しては、その行為自体を自発的に行ったかどうかの「有無」と、その行為が十分に表現できているかの「大きさ」に着目した．「大きさ」に関する項目に関しては「手を叩きつける」という指示に対し「一度手を肩より高い位置まで上げる」といった基準を事前に設定し、役者の演技がその基準を満たしているかどうかで判断した．体の動きに関しては台本に含まれる 4 つの指示を対象として評価した．

「位置」に関しては、適切な方向に「移動」を行ったかどうかを評価した．実験で用いた文字のみの台本内で、被

験者の演じる役に対する位置に関する指示は「 に近づく」や「 に詰め寄る」といった表現を用いており、向きを変えて「 」に当てはまる対象の方向に移動したかどうかで判断した。「位置」に関しては5つの指示を対象として評価した。この「 」には登場人物が舞台装置が入る。

「顔の向き」に関しては、実験で用いた台本内で「 を睨みつける」といった表現で指示しており、「 」に当てはまる対象の方向に顔が向いているかどうかで判断した。「顔の向き」に関しては台本に含まれる2つの指示を対象として評価を行った。

5.3 実験結果及び考察

5.3.1 演出家の意図を満たす演技要素の結果

演出家の意図を満たす被験者の演技の要素数を表4に示す。

表4 演出家の意図を満たす要素の結果

| 項目 | セリフ | 体の動き | | 位置 | 顔の向き |
|------|--------|------|-----|-----|------|
| 着目点 | 発話の遅れ | 有無 | 大きさ | 移動 | 対象 |
| 要素数 | 4 | 4 | 4 | 5 | 2 |
| 提案手法 | 0.58 秒 | 3.2 | 2.6 | 4.4 | 1.8 |
| 従来手法 | 0.75 秒 | 2.75 | 1.5 | 2.5 | 1.75 |

「体の動き」の項目うち体を動かす演技を流れの中で自発的に行ったかどうかの「有無」、動きの大きさが演出家の基準を満たすかどうかの「大きさ」ともに提案手法が高い評価となった。これは参考演技機能により役者が演出家がどのような演技を求めているのかを理解できたとともに、視覚的に演技を見たことでより記憶に定着しやすかったためであると考えられる。

「位置」の項目では提案手法が従来手法に比べ非常に高い評価となった。これは従来の文字だけの台本だけでは立ち位置や舞台環境を把握するのが困難であるのに対し、仮想舞台で視覚的に環境を確認できるのが効果的であったためであると考えられる。

「顔の向き」の項目では提案手法と従来手法の差はあまりみられなかった。これは、実験で用いた台本では顔の向きの変更を行うタイミングで同時に顔を向ける対象にセリフを発するため、自然とセリフとのつながりやその内容からセリフを発する相手に顔を向けたためであると考えられる。

5.3.2 アンケート

アンケート結果を表5に示す。アンケートは1から5までの5段階評価で行い、1が低評価、5が高評価である。

アンケートによる調査の結果、提案手法による自主練習で高い評価を得られた。「立ち位置はわかりやすかったか」、「舞台上の様子を把握しやすかったか」という項目に関して従来手法に比べ提案手法で高い評価を得られた。この結果から、役者にとって文字だけの台本では立ち位置を把握

表5 アンケート結果

| アンケート項目 | 提案手法 | 従来手法 |
|------------------|------|------|
| 演出家の意図は把握しやすかったか | 4.2 | 4.25 |
| セリフはスムーズに出てきたか | 3.2 | 3.0 |
| 立ち位置はわかりやすかったか | 4.8 | 2.5 |
| ト書きだけで十分だったか | - | 2.0 |
| 舞台上の様子を把握しやすかったか | 4.6 | 2.0 |
| タイミングはわかりやすかったか | 4.8 | 2.5 |
| セリフの読み上げ機能を利用したか | 5.0 | - |
| 練習モード使い分けをしたか | 3.4 | - |
| 参考演技映像は参考になったか | 4.6 | - |

するのが困難であり、仮想舞台は役者にとって立ち位置・舞台環境を把握するのに効果的であると言える。「タイミングはわかりやすかったか」という項目において提案手法で高い評価が得られた。これは電子台本に付加された時間情報をタイムライン上で視覚的に提示することで、次どのようなセリフや行動を行う必要があるかを直感的に把握できたためであると考えられる。「セリフの読み上げ機能を利用したか」という項目に関して5.0と非常に高い値を得られた。この結果から、自主練習において自分以外の役者のセリフが聴覚的に確認できることが演技の練習に有用であると言える。

6. おわりに

演劇活動において、練習場所の不足という問題から思うように稽古の機会を作ることができず、演劇の資質向上のために役者個人の自主練習を奨励している演劇団体が多い。しかし、従来のセリフやト書きが文字だけで記述されている台本を用いた自主練習では、演劇において重要である位置・顔の方向・行動のタイミングといった要素を確認することが困難である。本研究では、セリフの発話や移動開始といった、行動の発生するタイミングに注目し、演出家の考える舞台進行の流れを意識した自主練習を支援するシステムを提案した。電子台本に付加された情報のうち空間的要素を仮想舞台で、時間的要素をタイムラインで提示することで、舞台空間を確認しつつ役者の行動がどのタイミングで発生するのかを直感的に確認することが可能である。評価実験では演劇の1シーンを用意し、自主練習を行った後実際に演技をしてもらった。実験の結果からユーザは従来の自主練習に比べ本システムを用いた自主練習を通して演出家の意図に近い演技を身につけたことを確認した。今後の課題として、ウェアラブルデバイスとの連携により、何も持たずに電子台本の制御や流れの確認を可能にしたり、練習する際に録音した音声ファイルを共有しセリフの発話のタイミングで再生することで、他の役者の肉声が聞ける稽古場での練習に近いような環境の構築を検討する。

参考文献

- [1] 後安美紀, 辻田勝吉: 演劇創作におけるシステムダイナミクス, 認知科学, Vol. 14, No. 4, pp. 509-531 (2007)
- [2] 文化庁: 実演芸術家等に関する人材の育成及び活用について (2009)
- [3] M. Slater, J. Howell, A. Steed, D-P. Pertaub, and M. Garau: Acting in virtual reality. In Proceedings of the third international conference on Collaborative virtual environments Pages 103-110, (2000)
- [4] Lauren Cairco, Sabarish Babu, Amy Ulinski, Catherine Zanbaka, and Larry F. Hodges : Shakespearean karaoke. In Proceedings of the 2007 ACM symposium on Virtual reality software and technology 239-240, (2007)
- [5] Singh, Vikash and Latulipe, Celine and Carroll, Erin and Lottridge, Danielle: The choreographer's notebook: a video annotation system for dancers and choreographers, C&C '11, pp.197-206(2011)