

研究論文

舞台の流れを意識した演劇自主練習支援

島田 光基^{1,a)} 藤重 想¹ 岡田 謙一²

受付日 2015年7月14日, 採録日 2015年11月30日

概要: 現在活発に行われている演劇の創作活動において, 多くの演劇団体が演劇の資質向上のために役者個人の自主練習を広く奨励しており, 自主練習が非常に重要である. 自主練習で用いられる台本はセリフやト書きが文字のみで記述されており, 演出において重要な立ち位置, 頭の向き, 体の動き, 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, 役者の立ち位置や頭の向き, 行動・セリフのタイミングといった演出を組み込んだ「電子台本」を提案する. 演出の情報のうち空間に関する情報を3DCGで, 時間に関する情報を時間軸で提示することで舞台空間・舞台進行の把握を容易にし, 情報を関連付けて確認することで演出を反映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.

キーワード: 演劇創作, 自主練習, 演出

Supporting Actor's Voluntary Training Considering the Direction of Drama

MITSUKI SHIMADA^{1,a)} SO FUJISHIGE¹ KEN-ICHI OKADA²

Received: July 14, 2015, Accepted: November 30, 2015

Abstract: Voluntary training is very important for acting activities. In the real stage, the position and movement of the actors and the timing of any actions are important. But scripts that are used to voluntary training are written only in word, so it is difficult for actors to comprehend the direction in voluntary training. In this paper, we propose the "Digital-Script" appended the spatial information such as the position of actors and the time information such as timing of movement. We implemented the actor's voluntary training support system that uses information in Digital-Script. We conducted that evaluation experiment and confirmed the usefulness of this research.

Keywords: drama, voluntary training, direction

1. はじめに

文化芸術活動の一環として日夜演劇活動が活発に行われている. 演劇団体は本読み・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稽古を重ねて作品を作り上げていく. 演出家による役者の演技の演出において重要となるのが立ち位置, 頭の向き, 体の動き, 台詞回し, 行動のタイミングである [1]. し

かし, 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おり, 台本からは大まかな舞台環境・舞台進行を掴むことしかできない. そのため, 台本を用いた役者個人での自主練習では演出を反映した演技の練習を行うことが困難であり, 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演出を確認することができない.

本研究では, 役者の演技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役者個人での自主練習を支援する「自主練習システム」を構築した. 演出の台本化により, 同じ台本であってもその演出家独自の1つの演出台本として記録することが可能になる. 自主練習システムでは付加された演出の情報

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

のうち役者の位置や頭の向きといった空間情報を仮想空間上で、行動のタイミングといった時間情報を時間軸に沿って可視化することで、演出を反映した演技の基礎を作る自主練習を可能にする。

本稿では2章で本研究の背景として演劇活動について触れる。3章で本研究の提案を述べ、4章で演出台本、構築したシステムについて説明し、5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. 演劇活動

2.1 演劇の自主練習

演劇の創作には大きく分けて本読み・立ち稽古・舞台稽古の3つの過程がある。3つの過程の中でも立ち稽古は演劇の稽古の期間のうち最も時間が割かれる過程で、演劇の出来に深く関わる過程である。そのため、立ち稽古の期間の練習は特に重要である。立ち稽古では幕開きから終幕まで通して稽古を行うことは少なく、主に「抜き稽古」という1日に数場面ずつシーン単位で繰り返し練習を行う方法が取られ、演出家が細かな指導を役者に与えていく[2]。

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、演劇の資質向上のための取り組みに関する調査[3]の結果を表1に示す。

表1から多くの演劇団体が演劇の資質向上のために役者個人の自主練習を取り入れていることが分かる。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は演劇全体の質の向上に深く関わってくる。役者個人での演劇の自主練習では、セリフやト書きが文字のみで記述されている台本を使用する。セリフやト書きが文字のみで記述されているため、自主練習においてはセリフの内容や行動の流れの暗記、自分なりのイメージでの身振り手振りの練習といったことが中心となり、演技において重要となる立ち位置や頭の向き、行動のタイミングの練習を行うことが困難である。

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して研究が広く行われてきた。舞台設計の支援を行う研究としてテーブルトップインタフェースを用いたHoriuchiらの研究[4]やBowenVirtualTheater[5]などがある。演劇練習を支援する研究としてSlaterらの研究[6]では、体の動きや簡単な顔の表情を表現することが可能なアバターを用いてPC上の仮想現実空間での演技の練習を可能にしている。Caircoらの研究[7]では、インタラクションが可能な仮想の相手役をCGで構築しスクリーン上に表示することで、セリフを読むだけの練習では難しい感情を込めた身振りや手振りの表現の練習を支援している。HMDを用いて演劇のシミュレーションを行う研究としてAR Karaoke[8]

表1 演劇の資質向上のための取り組み状況 (文献[3]より)

Table 1 Activities of acting groups to enhance the quality of a drama.

取り組み	割合 (%)
個人での自主練習に任せている	57.3%
公演などに向けての指導, 練習時間を確保	80.5%
公演に直接結び付かない日常的訓練, 研修を行っている	37.8%
公演に直接結び付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, 稽古場提供などをして奨励している	46.3%
その他	7.3%

表2 既存研究の機能と分類

Table 2 Classification and function of previous research.

システム	進行速度	頭の向き	行動のタイミング	その他の機能
Acting in Virtual Reality	アバターを用いた練習を行う中で演出家が指導			簡単な表情と動きの設定
Shakespearean Karaoke	ユーザがボタンで制御	指示なし	指示なし	CGの共演者が演技
AR Karaoke	台詞の長さを示すバー	指示なし	表示される台詞が切り替わる	アイコンによる簡単な動作の指示
AR facade	ユーザが自由に行動することで進行するため指示はない			仮想物とのインタラクション

やAR Facade[9]がある。表2に演劇練習に関する既存研究の機能と分類を示す。

しかし、これらの演劇の練習を支援する研究では、ユーザが演技を行うことで台本が進行していくため、演出家の考える進行速度や頭の向き、行動のタイミングを確認することができない。

The Choreographer's Notebook[10]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ることが可能である。注釈を加えられたビデオを共有し利用することで、実演者は振付師の指示を確認しながら自主練習を行うことができる。

3. 演劇の創作支援

本研究では台本に役者の位置・頭の向きといった空間情報と行動のタイミングといった時間情報を付加する「演出の台本化」を提案し、演出の付加された「電子台本」を用いて個人での自主練習の支援を実現する。

3.1 電子台本

3.1.1 演出の要素

舞台の演出には音響や照明、舞台美術、役者の演技などの要素がある。これらの演出の要素のうち役者の演技に注目すると、演技の演出において重要となるのが役者の立ち位置、頭の向き、行動のタイミング、セリフ回しである。特にセリフの発話や移動開始といった行動のタイミングは、稽古場において演出家から役者への指導の大半を占めてお

り、非常に重要である。しかし、これらの演技の要素は重要であるにもかかわらず、台本には反映されていないため台本を読むだけでは習得が困難である。そのため、立ち位置、頭の向き、行動のタイミングなどの演出の要素を台本に反映することは、台本を用いて行う演劇の創作において重要となる。

3.1.2 演出の台本化

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、同じ台本であっても演出家によって演出は大きく異なるため、台本からだけでは演出家が考えている演出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、誰に向いているのか」といった頭の向きの情報など空間情報を付加することで、演出家のイメージする演出を反映した台本となり、舞台環境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、頭の向きの変更のタイミングといった時間情報を付加することで、時間の進行にともなう舞台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の間で共有することで同時に作品の流れやイメージの共有を実現する。

演出の台本化を行うことにより、その舞台の稽古期間の利用だけでなく経済的・時間的・空間的制約から、その演出家の指導を受けられない場合でも演出家の演出を理解することが可能になる。また、ビデオによる記録などと違い演出に修正を加えることや目的に応じた方法での情報の利用が可能になる。

3.2 演劇自主練習支援

演出の情報のうち、大きく空間情報と時間情報の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、個人での演出家の考える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。

- 空間情報

空間情報とは電子化された演出の情報のうち、役者の立ち位置、頭を向けるべき方向に関する情報を指す。電子台本に付加された空間情報を視覚的に役者に提示することにより、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、時事刻々と変化する舞台環境の直感的な把握を可能にする。

- 時間情報

時間情報は移動開始やセリフの発話・体を動かすタイミングといった、役者のある行動が発生する時間に

関する情報である。時間情報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指導するセリフの発話や移動開始といった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、演出家の意図に近い演技を個人で身につけることができ、役者が集まった稽古場での練習の効率を上げることができる。空間情報と時間情報の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、時間情報に連動して空間情報が変化することを確認できることで、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変化させることで、舞台空間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となる。

4. 電子台本データベースおよび自主練習システム

提案システムは1台のPC上で構築しており、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。個人で気軽に自主練習を行えることを目的としており、自室のような狭くスペースの限られた場所での利用を想定している。本システムでは役者の立ち位置、頭の向き、行動のタイミング、体の動きを限定的に「演出」とする。

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に電子台本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。シーンデータにはそのデータを管理するためのID、演劇のタイトル、

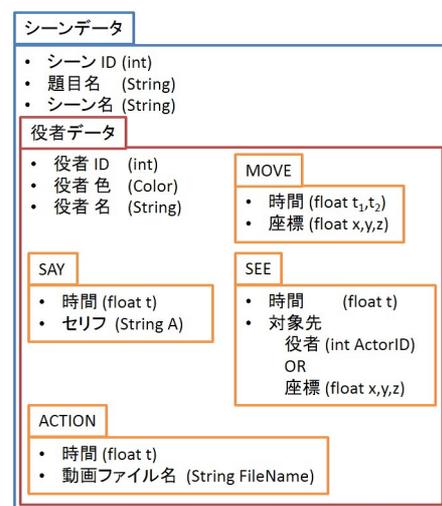


図1 データベースの構成

Fig. 1 Component of digital-script database.



図 2 練習画面

Fig. 2 Training window.

シーンごとのタイトル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向いているかという頭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、観客方向もしくは指定した座標の方向への頭の向きの変更を意味する。

● 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 秒経過すると自動的に動画を再生する。

4.2 自主練習システム

自主練習システムの自主練習時の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情報を 3DCG で構築した仮想舞台、画面下部に時間情報を提示するタイムラインを表示する。また、提案システムでは役者の自主練習を支援する補助機能を実装している。以下で仮想舞台、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

仮想舞台は図 2 の上部の 3DCG の部分である。仮想舞

台は電子台本に付加された空間情報を 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、電子台本の進行にともない仮想舞台上で 3D モデルが動き舞台の進行ともなう舞台環境の変化が視覚的に把握することが可能である。役者の 3D モデルは頭・鼻・胴体で構成されており、鼻の向きによってどちらを向いているかということを確認することが可能である。仮想舞台の 3DCG は電子台本データベースの情報をシステムで読み込み、読み込んだ情報から自動的に生成している。役者のモデルの移動は取得した情報を 3 次元座標に変換し、変換した 3 次元座標へ役者のモデルを移動させることで実現している。頭の向きの変更は、指定した 3 次元座標へ向くように役者のモデルの頭部・鼻を回転させることで実現している。

4.2.2 タイムライン

タイムラインは図 2 の画面の下部の部分である。タイムラインは電子台本に付加された時間情報を視覚的に提示する。タイムライン上には登場人物名、セリフのほかに移動や頭の向きの変更などの役者の行動に関するマークが提示される。

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、タイムライン中央左側にある縦に引かれた基準線に重なるタイミングで、セリフの発話や移動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のタイミングを取る練習が可能になる。

登場人物の名前の横に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。また移動や頭の向きに関するマークは、その行動を行う登場人物のセリフのすぐ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

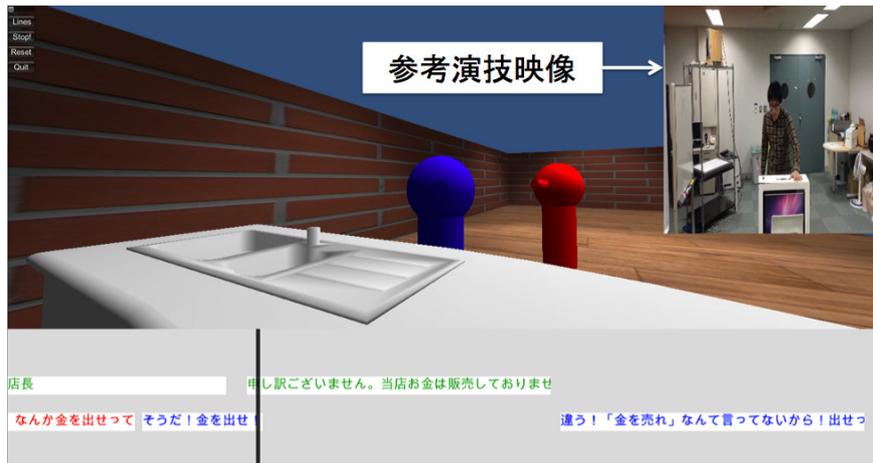


図 3 参考演技映像再生時の個人練習モード画面

Fig. 3 One-person training mode playing sample video window.

関するものであるかが分かる。従来の台本ではセリフの順番しか分からなかったが、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空けてセリフを発話するといったことが理解できる。これにより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演出を確認することが可能になる。

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ほかに、自主練習を補助する機能を実装した。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。画面左上のボタンを押すことで台本を表示するウィンドウが開かれ、スクロールして全容を確認することが可能である。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。

- セリフ読み上げ機能

電子台本内の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1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

役者の身振り手振りを行う演技の参考となる映像を提示する機能。演出家の考える身振り手振りの映像を提示することで、演出家が役者に求める演技を自主練習において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 3 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。

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応じて選択できる練習モードを実装した。

- 全体練習モード

全体練習モードにおける練習画面は図 2 に示す構成になっている。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、仮想舞台は舞台全体を正面からとらえる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セリフ、移動、頭の向きの変更に関する情報が提示される。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練習画面を図 3 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。提示方法を変化させることで、舞台空間に入りこんだ視点になり自分がどこ・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。個人練習モードではタイムライン上には全体練習モード同様全役者のセリフが表示される一方で移動、頭の向きの変更に関しては選択した役者の情報のみが提示される。そのため、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・頭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

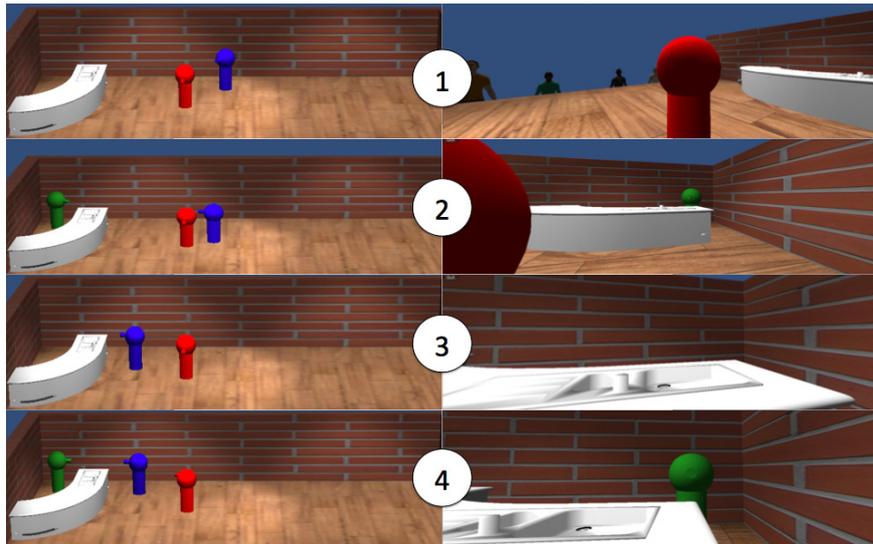


図 4 時系列の各練習モードの画面

Fig. 4 Both objective training mode and one-person training mode window ordered by time flow.

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 4 は各練習モードにおいて、時間の経過とともに変化する仮想舞台の様子である。図 4 において舞台は 1 から 4 のように進行していく。各練習モードで仮想舞台の提示される視点、タイムラインに提示される情報が違うことが分かる。このように演出の台本化を行った電子台本を用いることで、舞台上を任意の視点から確認することが可能になったりと練習目的に応じた情報の利用が可能になる。

5. 評価実験

自主練習システムを用いることで、演出家の指導を受けることができない個人での自主練習において演出家の演出に沿った演技を身につけることができるか、従来の台本を用いる場合と提案システムを用いる場合での自主練習とその後の実演を通して検証した。

5.1 実験内容

被験者として大学生・大学院生 10 名が実験に参加した。5 名は自主練習システムを用いた自主練習（提案手法）、5 名は従来の文字の台本を用いた自主練習（従来手法）を行った。被験者は皆演劇未経験者である。本実験では被験者はある 1 人の役を担当し、残りの役を実験者が担当した。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長さ 1 分程度の台本を渡した、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、頭を向ける対象、体の動きの 4 つが記述されている。セリフをい

表 3 実験で使った台本から抜粋

Table 3 A part of script used in experiment.

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、手が離せないで（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（頭の向き）

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た。

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の実演を行う。最後に、被験者に今回の自主練習に関するアンケートに回答してもらった。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。

5.2 評価項目

被験者の自主練習後の実演とアンケートの 2 つの項目で提案手法と従来手法を比較した。

本実験では被験者は自主練習後に実際に演技を行う。このときの被験者が行った演技について、台本内の演出に関して演出家の基準を満たしているかどうかを評価項目とする。また、被験者の演技のうち「セリフ」、「体の動き」、「位

置]、「頭の向き」の4つを「演出」の要素と限定して評価した。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「発話のずれ」に着目した。「発話のずれ」とは演出家の意図したタイミングからどれだけず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。本実験では台本内の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だろうかの「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」という着目点に関しては「手を叩きつける」という演出に対し「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。体を動かす演技を自発的に行わなかった場合、演技が抜けていることを実験者が指摘し、その後の演技を「大きさ」の着目点の評価対象とした。体の動きに関しては台本の4つの演出を対象として評価を行った。

「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は、位置に関する演出は「〇〇に近づく」や「〇〇に詰め寄る」といった表現を用いており、向きを変えて「〇〇」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つの演出を対象として評価を行った。

「頭の向き」に関しては、実験で用いた台本内で「〇〇を覗みつける」といった表現で記述しており、「〇〇」に当てはまる対象の方向に頭が向いているかどうかで判断した。「頭の向き」に関しては台本に含まれる2つの演出を対象として評価を行った。

5.3 実験結果および考察

5.3.1 自主練習後の被験者の実演の結果

被験者の実演についてビデオ解析により評価した結果を表4に示す。セリフという項目は、着目したセリフに関して演出家の考えるタイミングからどれだけ被験者の発話がずれたのかを計測し、全被験者のずれの平均を算出したものである。体の動き・位置・頭の向きという項目に関しては、台本内の着目した演出のうち、いくつかの演出について

表4 実演の結果
Table 4 Acting result.

項目	セリフ	体の動き		位置	頭の向き
着目点	発話のずれ	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	0.79 秒	2.6	1.4	2.8	1.8

被験者が基準を満たしたかを評価し、全被験者の平均を算出したものである。また、表の「要素数」とは台本の中で各項目の評価の対象としているセリフ・演出の数である。

「セリフ」の項目において、提案手法の被験者が従来手法の被験者に比べ発話のずれが小さい結果となった。この結果から提案手法により演出家の考えに近いタイミングで発話できたといえる。

「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だろうかの「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演出家がどのような演技を求めているのかを役者が理解できたことと、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、視覚的に環境を確認できる仮想舞台が自主練習において効果的であったためであると考えられる。図5に正しい立ち位置の被験者と立ち位置を誤った被験者の様子を示す。aはこの場面における仮想舞台の様子、bは提案手法による被験者の様子、cは従来手法による被験者の様子である。図5の赤枠内のポールは仮想舞台の赤い役者に見立てた対象物であり、被験者は仮想舞台上の青色の役を担当している。この場面において、bの被験者のように赤い役者のモデルの奥に位置するのが正しい立ち位置である。しかし、立ち位置を誤っているcの被験者は対象物の手前から奥を向く形で立ってしまっていることが確認できる。

「頭の向き」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、頭の向きを変える演出の際、同時に頭を向ける対象に呼びかけるセリフがあるため自然とセリフを発しながら正しい対象に頭の向きを変える傾向があったためであると考えられる。図6に正しい頭の向きの被験者と誤った頭の向きの被験者の様子を示す。図6のaはこの場面における仮想舞台の様子、bは提案手法の被験者の様子、cは従来手法の被験者の様子である。被験者は仮想舞台上の青色の役を担当している。この場面において、b

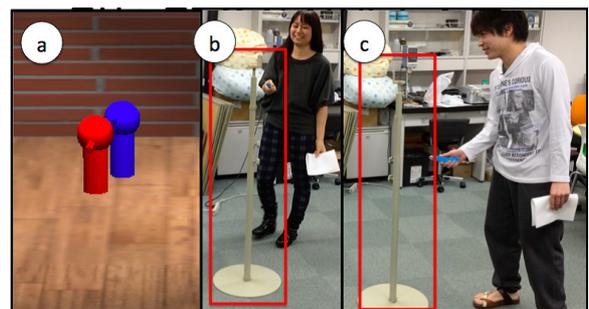


図5 立ち位置の違い

Fig. 5 Difference in actor's position.

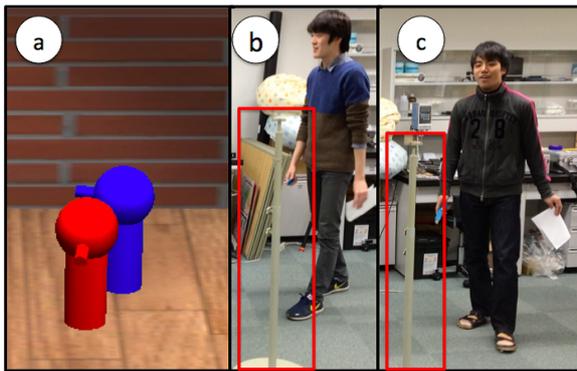


図 6 頭の向きの違い

Fig. 6 Difference in actor's head direction.

表 5 アンケートの結果

Table 5 Questionnaire result.

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	4.0
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	2.4
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
タイミングは分かりやすかったか	4.8	2.6
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	-

の被験者のように画像に向かって左側の方向が正しい頭の向きである。しかし、cの被験者は正しくセリフを発話していたものの、頭の向きをきちんと向けずに発話していた。

5.3.2 アンケート結果

実演後に被験者に対して行ったアンケートの結果を表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。なお、表の各値は従来手法と提案手法の各条件で行った被験者の回答の平均値である。

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。「立ち位置は分かりやすかったか」、「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いえる。

「タイミングは分かりやすかったか」という項目において提案手法で高い評価が得られた。これは提案システムで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、従来の台本では困難であったセリフの発話や移動の開始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効果的であるといえる。

6. おわりに

演劇活動において、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、従来の台本ではセリフやト書きが文字だけで記述されているため、自主練習では演技において重要である位置、頭の向き、体の動き、行動のタイミングといった要素を確認しながら練習を行うことが困難である。

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着目し、演出家による演出を反映した自主練習を支援するシステムを構築した。自主練習システムでは電子台本の空間情報を仮想舞台上、時間情報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舞台進行を直感的に確認することが可能である。評価実験では1分程度の台本を用意し、自主練習を行ったのち被験者に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。

謝辞 本研究の一部は文部科学省科学研究費補助金(萌芽研究)課題番号26590086(2014年)の支援により行われた。

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] 津村 卓, 坪池栄子, 演劇創作マニュアル, 財団法人地域創造 (2006).
- [3] 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).
- [4] Horiuchi, Y., Inoue, T. and Okada, K.: Virtual Stage Linked with a Physical Miniature Stage to Support Multiple Users in Planning Theatrical Productions, *IUI'12*, pp.109-118 (2012).
- [5] Lewis, M.: Bowen Virtual Theater, *SIGGRAPH '03*, pp.1-1 (2003).
- [6] Slater, M., Howell, J., Steed, A., Pertaub, D.-P. and Garau, M.: Acting in virtual reality, *Proc. 3rd international conference on Collaborative virtual environments*, pp.103-110 (2000).
- [7] Cairco, L., Babu, S., Uliński, A., Zambaka, C. and Hodges, L.F.: Shakespearean karaoke, *Proc. 2007 ACM symposium on Virtual reality software and technology*, pp.239-240 (2007).
- [8] Gandy, M., MacIntyre, B., Presti, P., Dow, S., Bolter, J., Yarbrough, B. and O'Rear, N.: AR Karaoke: Acting in Your Favorite Scenes, *INISMAR*, pp.114-117 (2005).
- [9] Dow, S., Mehta, M., MacIntyre, B. and Mateas, M.: AR facade: An augmented reality interactive drama, *VRST '07*, pp.215-216 (2007).
- [10] Singh, V., Latulipe, C., Cherry, E. and Lottridge, D.: The choreographer's notebook: A video annotation system for dancers and choreographers, *C&C '11*, pp.197-206 (2011).



島田 光基 (学生会員)

2015年慶應義塾大学理工学部情報工学科卒業。現在、同大学大学院理工学研究科修士課程在学。ヒューマンインタフェースとグループウェアの研究に従事。



藤重 想 (学生会員)

2014年慶應義塾大学理工学部情報工学科卒業。現在、同大学大学院理工学研究科修士課程在学。ヒューマンインタフェースとグループウェアの研究に従事。



岡田 謙一 (正会員)

慶應義塾大学理工学部情報工学科教授，工学博士。専門は，CSCW，グループウェア，HCI。情報処理学会理事，情報処理学会誌編集主査，論文誌編集主査，GN研究会主査，日本VR学会理事等を歴任。現在，情報処理学

会理事，情報処理学会論文誌：デジタルコンテンツ編集委員長，電子情報通信学会HB/KB幹事長。情報処理学会論文賞（1996，2001，2008年），情報処理学会40周年記念論文賞等を受賞。VR学会フェロー，IEEE，ACM，電子情報通信学会，人工知能学会各会員。本会フェロー。