

## バリアフリー演劇における聴覚障害者向け字幕表示方法の提案（観客反応の提示）

紺家裕子<sup>†</sup> 椎尾一郎<sup>†</sup>

映像、演劇など映像と音声にて表現されるコンテンツにおける聴覚障害者向けバリアフリー対応として字幕の付与がある。日本において、地上波放送では字幕放送が増えつつあるが、演劇等ではほとんど付与されていない。また、演劇鑑賞においては、皆が集まって観劇するため楽しみ方はほかの観客の反応にも大きく影響される。私たちは、演劇における字幕付与方法および観客の反応を表示する仕組みを提案して実装、演劇公演にて利用し評価した。

### “Caption tells cheers “ A caption presentation method for hearing-impaired persons for theater plays

Yuko KONYA<sup>†</sup> and Itiro SHIO<sup>†</sup>

This paper addresses information support for hearing-impaired people. In present Japan, there are few theater programs with captions for hearing-impaired persons. A few programs that provide captions for hearing-impaired persons also only show a dialogue and sound (note sign). It is offered as a part of the pleasure of theater. We propose a caption presentation method for hearing-impaired persons in theater plays. The method has to show dialogues and sounds of the play program and applause from the audience. We implement the method and evaluate it.

## 1. はじめに

放送におけるバリアフリー化は、総務省による視聴覚障害者向け放送普及行政指針[1]などにより放送は進んできており地上波放送では全放送時間の30~60%の放送に字幕が付与されているが[2]、映画や演劇公演はあまりない。日本語字幕付きの映画は発売中のVHSの邦画作品の0.66%、DVDでは邦画作品の7.1%である[3]。演劇公演において、インターネットポータルサイト「演劇ライブ」[a]に登録されている2011年公演の2719タイトル中、障害者向け字幕付与は3タイトル、約0.1%であった。映画や演劇のバリアフリー化が進まない現状としては費用対効果の問題もある。日本語字幕制作は漢字等の影響により欧米と比較して5倍のコストがかかるといわれている[4]。障害者団体からバリアフリー化の要望は上がっているが、健聴者にとって邪魔になる字幕は敬遠されがちである。また、映像である映画とその場で演じている演劇でも字幕提示方法は異なると考えられる。本論文では、演劇における字幕表示方法について述べる。

## 2. 従来技術

### 2.1 演劇における字幕表示

既存の聴覚障害者向け字幕表示では、役者の台詞および音楽を音符マークのような形で表示するものである。表示方法としては、オープン型とクローズ型がある。オープン型字幕は、舞台の横や上下の壁や舞台上に電光掲示板を設置し、セリフを表示し、すべての観客が閲覧可能な形式となっている。クローズ型字幕は、タブレット端末や座席の後ろに小型のモニタを設置し、その画面へ字幕を表示し、必要な人だけが見ることができる形式である。G・マークのポータル字幕システム[b]などがある。オープン型字幕で表示する場合は観客の視線が舞台側を向いていることが多いため、演技の見逃しがないということや焦点を逐次合わせる必要がないため負担が少ないという利点がある。一方クローズ型字幕表示方法は、必要な人だけが視聴できる、舞台装飾などを邪魔しないという利点がある。クローズ型で見逃しを改善したものとして、映画用の字幕表示としてヘッドマウント型モニタを活用したものもある。2011年の東京国際映画祭で利用されたNPO法人メディアアクセスサポートセンターが提供した字幕システム[c]では、メガネ型の装置の片側に小型ディスプレイを設置しスク

<sup>†</sup> お茶の水女子大学

Ochanomizu University

a) 演劇ライブ <http://engekilife.com/>

b) G-マーク [http://www.eggm.jp/g\\_mark/index.html](http://www.eggm.jp/g_mark/index.html)

c) メディアアクセスサポートセンター <http://npo-masc.org/cn15/pg242.html>

リーンとの間に字幕が浮き出るように見えるものである。映画ではスクリーンが平面ですべての座席からスクリーンが見えるように設計されているので、比較的焦点が合わせやすいと思うが、演劇では人の動きに合わせて視線が動いたり、舞台に奥行があったりするため、映画を見るより脳に負担がかかると考えられる。

## 2.2 演劇以外における字幕表示

演劇以外の分野では、テレビ会議等の映像に情報保障として字幕付与する研究が進められている。藤井ら[5]は映像の上に画像認識にて吹き出し型の字幕を表示したものとTV映像のように下部に帯状に表示したものを比較し、吹き出し型の方がより楽しさ、親しみやすさ、臨場感があるという評価結果を提示している。ここでの臨場感は定義されていないが、楽しさや親しみやすさなどを含め、吹き出し表示が有効であると考えられる。しかし、対象がビデオ映像であることや会議等人の動きが激しくないものへの研究のためそのまま演劇へ活用することは困難である。

## 3. 課題

従来の演劇用字幕システムの課題としては、発話者と字幕の対応付けができない点、観客の反応の認知ができない点の2点がある。以下にそれぞれの課題を述べる。

### 3.1 課題1 発話者と字幕の対応付け

演劇を見る際に、健常者であれば、役者の口の動き、音の聞こえる方向、声質から誰の発話であるかを認識できるが、聴覚障害者が字幕付きで鑑賞する場合、口の動き、役者名、字幕を見て認識することになる。オープン型の場合は視線が同じ方向を向いているため口の動きをみて理解する読話が可能だが、登場人物が多く、動きのある演劇では話者を特定することが難しく、すべて読話で対応するのは困難である。また、オープン型は表示用の電光掲示板のスペースは1行程度であり、発話中の役者名を表示し続けることが難しい。長いセリフなど数行にわたって話す場合はわかりにくくなってしまふことがある。クローズ型では手元のモニタと舞台上を視線が往復するためオープン型より煩雑な動作となる。テンポの速い芝居の場合など、演技を見逃す可能性が高い。クローズ型の字幕表示システムとして映画で試行されたヘッドマウント型モニタは両者の良い点を持っているが、演劇の舞台は映画のように画面が平面でなく奥行があり、焦点を合わせるのが難しい点、映画のように発話者がアップで映るといった演出もされないため、動く役者の中から発話者を特定することが難しい点など演劇への応用は困難である。また、クローズ型は別途端末が必要となり、人数分の準備が必要となるため、コストがかかるという課題もある。

### 3.2 課題2 観客の反応の認知

次に、演劇プログラム以外の情報、たとえば観客の動きなど反応が得られないとい

う点について述べる。演劇は、劇場に集まり、複数の観客と一緒に観劇するのが一般的である。演劇プログラムと合わせその臨場感も演劇を楽しむ要素の一つである。観劇をしたことのある人10名にインタビューを実施したところ、全員が「一人で観劇をする」よりも、「みんなで劇場に集まって観劇する」方が楽しいと回答した。理由としては、舞台上の空気や観客の空気もたらす臨場感が演劇のストーリーの楽しさを増幅させているという回答であった。臨場感とは何かと掘り下げて質問したところ、表1の回答を得た。

表1 観劇において臨場感を感じる状況と感ずる場所

Table 1 point of views of presence at a theater

観劇で臨場感を感じる状況	感ずる場所
演者の動いたときや観客がざわついたときの空気の揺れ	皮膚
笑い、すすり泣き、ざわつきなど観客の行動	耳
ざわつきも空気の揺れも止まるような緊迫	皮膚、耳

回答者に共通して得られた回答は、舞台上の動きや観客の動きによる空気の揺れや音というような皮膚や聴覚から得られる情報であった。

前記インタビューにより観客は舞台を見ながらほかの観客の反応の様子を多少なりとも受けていることがわかる。特に、暗い劇場で舞台側を見ている状況のため視覚的情報ではなく、笑い声やざわつき、拍手など耳から与えられる情報と空気の振動という肌で感じられる情報が臨場感を得られている。既存の字幕では演劇本編セリフおよび音楽は表現されているが、観客の臨場感を含めた提示をしているものはない。また、聴覚障害者であっても皮膚からの空気感も得られるため、耳からの情報として不足しているものを字幕として補足する必要がある。

## 4. 提案システム

上記2課題を解決するために、次に述べる方針のもと設計したオープン型の字幕提示システムを提案する。

### 4.1 課題解決案

前記課題に対応し、表2に示すように設計を実施した。発話者と字幕の対応付けを明確にするために、誰の発話か役者名を明確にすること、発話方向を明確にすることとした。また、観客の反応の認知させるために観客の様子を提示する場を設けた。観客の反応として、笑い声と拍手を選択し提示することとした。

表 2 課題解決方針と解決する課題の対応  
 Table 2 problems and solutions for subtitle in a theater

課題	解決方針
課題 1 : 発話者と字幕の対応付け	誰の発話か役者名を明確にする ・色による対応付け ・吹き出しの口による方向明示
課題 2 : 観客の反応の認知	臨場感を認知させるような観客行動提示 ・拍手は笑い声の可視化

#### 4.2 実装画面

前記方針により実装した画面を図 1 に示す。字幕表示用のエリアの上部 2/3 を利用し、演劇プログラムの字幕を表示し、下部 1/3 を利用して観客反応の提示をした。

課題 1 の解決策として、吹き出し型の表示エリアであるセリフ部を用いて吹き出しの枠を役者ごとに色で変えることで話者特定を容易にした。また、照明などの関係により色によっては判別が難しい場合もあるため、役者名も吹き出しの近くに補助的情報として表示した。また発話方向が分かりやすくなるように、吹き出しの口の部分を話者の方向へ向けるようにした。演出の都合上、中央で演技をする場合は、図 2 に示すように吹き出しの口を内側に向け、スクリーンの前で演技をする形とした。

1 行は最大 9 文字、1 回の表示で 3 行までを表示し、読みやすさを考慮して、改行位置は明示的に指定した。また、演出でセリフがテンポよく進む場合、字幕を読み取れない可能性もあるので、演技の間合いを見て最大 3 つまでは表示を残すように設計した。演出の都合によりどうしてもスクリーンの近くに寄れない場合は役者の協力で手を挙げてもらい、手のマークを吹き出しの近くに表示して考慮できるようにした。

課題 2 の解決策としてスクリーンの下部 1/3 を利用して観客の反応を表示するエリアを設けた。表示する内容としては、インタビュー結果より得た臨場感を感じる情報のうち耳から入る情報として、笑いと拍手をピックアップして表示した。それぞれ 5 段階で表示し、音が大きくなるにつれ、アイコンのサイズも大きくした。インジケータの動作は手動でオペレータの主観、耳で聞いて音が大きくなったらインジケータを増やすという形で表現した。

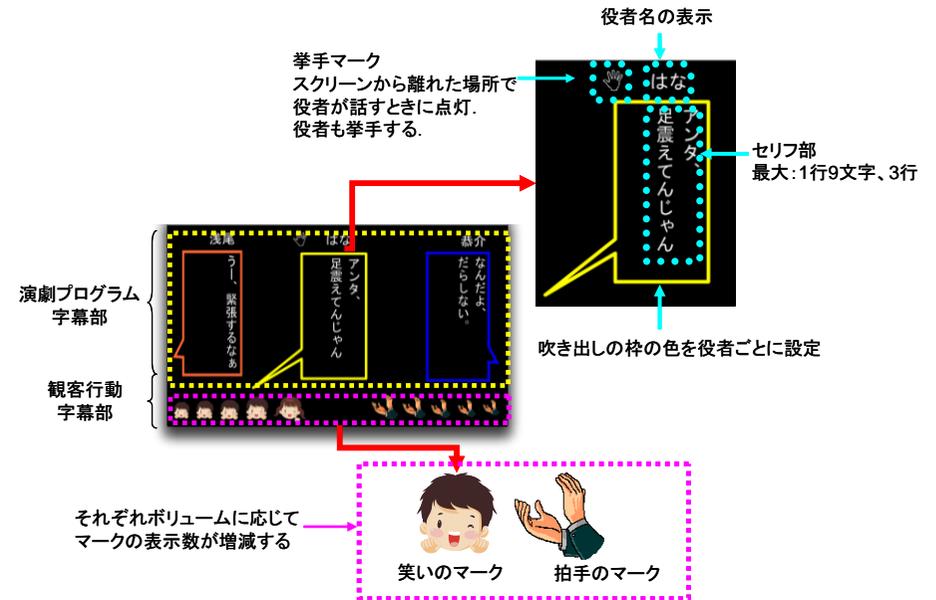
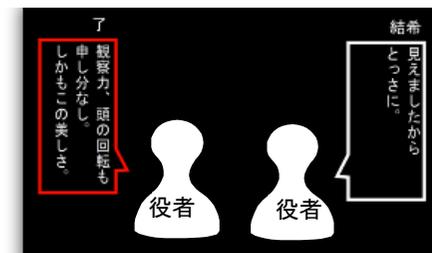


図 1 実装した画面概要

Figure 1 overview of our interface

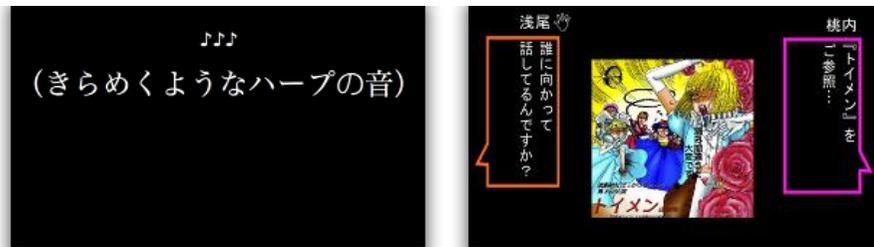


吹き出しの口が内側を向いており、役者がスクリーンの前で演技をする。

図 2 役者がスクリーンの前面に来た場合に内側向きの吹き出しを表示した例  
 Figure 2 a use case tails of balloons turn to the inside for actors acting in front of the screen.

また、付加的な実装として、音楽の表現及び舞台装置の一部としての利用をした。

図 3 (左) に示すように、演劇プログラム中の効果音表現においても、TV 等の字幕にあるような音符マークで済ませるのではなく、音楽の雰囲気や文字で表示をしてわかりやすくした。また、図 3 (右) に示すように舞台装置の一部としてスクリーンを活用した。



効果音に音符だけでなく、説明を付与して表示

舞台装置の一部としても使用。小道具として表示するDVDパッケージ画像を表示した。

図 3 付加的な効果の実装: 効果音を文字情報で表示 (左) 舞台装置としての利用 (右)  
Figure 3 optional use case of out interface; Note sign with sound image by text (left), Using screen for a part of set decoration.

## 5. 実施

提案し実装した字幕表示システムを実際の演劇にて利用した。2011 年 11 月 10 日～14 日 (4 日間) 8 公演すべてに字幕を付与した。定員 50 名の小劇場に図 4 に示すよう、舞台上の中央にスクリーンを設置し、観客席中央からプロジェクタを用いて字幕を投影した。また、観客エリアのオペレータは舞台端の観客席との境目あたりから PC を用いて操作をした。

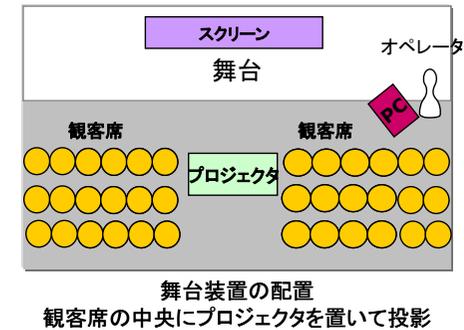


図 4 実施した舞台設置状況  
Figure 4 stage detail of our evaluation

### 5.1 評価インタビュー

演劇公演に先立ち、聴覚障害者の学生 2 名にリハーサルを観劇してもらいインタビュー調査を実施した。インタビューは表 3 に示す 4 項目について口頭で質問を実施した。

表 3 インタビューおよび来場者アンケート質問概要  
Table 3 Questionnaire entries of evaluation of our system

NO	確認項目	質問内容
1	観劇が楽しめたか	字幕付き演劇は楽しめましたか?
2	発話者の対応付け着色の有効性	吹き出しの色により発話者の認知ができましたか?
3	発話者の対応付け吹き出しの有効性	吹き出しの形により、発話者の特定に役立ちましたか?
4	観客反応の提示	観客反応情報のエリアは楽しめましたか?

リハーサルでは本番と同じ構成で一般の観客を入れずに実施。観客は聴覚障害者の学生 2 名および字幕制作研究を実施している学生 3 名の計 5 名で実施した。

質問 1 に対しては二人とも楽しめたと回答した。質問 2 についても「吹き出しの色と役者の衣装が同じなので認知できた」と回答。また、一人は「赤とオレンジが区別しづらかったが、役名の付与で補足された」。質問 3 については「吹き出し口が出ている方向の人を見れば口が動いているのでわかりやすい。」「遠くにいるときに手を挙げ

ているのも認知の役に立った」と回答。質問4についてはリハーサルの観客が5名だったこともあり、「実感はないが、あったらよい」という回答と「自分は芝居に入り込むのでなくてもよい」の回答に分かれた。

## 5.2 評価アンケート

演劇公演の来場者に対し以下の手順で観劇をしていただき、観劇後に記入式アンケートを実施した。

### <実施手順>

#### 1. 事前説明

字幕が舞台中央に設置したスクリーンに表示されることを説明  
スクリーンの下部 1/3 の位置に笑いおよび拍手が表示されることを説明

#### 2. 演劇鑑賞 (約 90 分)

#### 3. アンケート実施

表3に記載の質問を記入式アンケートとし、4択（はい、ややはい、ややいいえ、いいえ）で回答を求めた。また、自由記入欄を設け意見を求めた。

### <結果>

来場者のうち97名（内、聴覚障害者2名、視覚障害者4名）から回答を得た。

図5にその結果のグラフを示す。また、表4に視覚障害者からの回答を抜粋したものを示す。

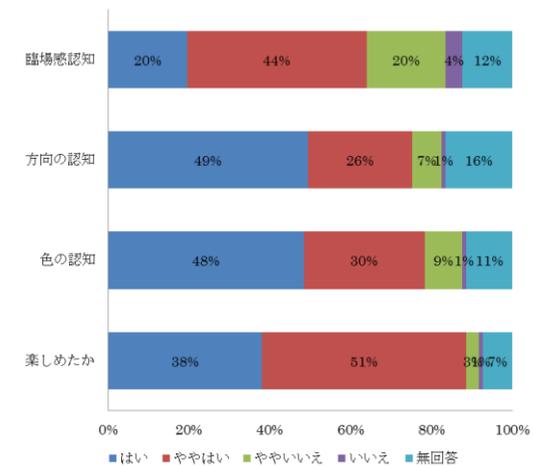


図5 来場者アンケート回答結果

Figure 5 Result of audience questionnaires

表4 聴覚障害者の観客によるアンケート結果

Table 4 Answers of audience questionnaires of hearing-impaired persons.

	質問1	質問2	質問3	質問4	自由記入
No1	はい	はい	はい	ややはい	老眼も入ってきたので字幕が大きいほうが良い。
No2	はい	はい	はい	ややはい	会話のトーンに合わせられるとよりよい。

## 5.3 考察

字幕付き演劇、吹き出し型表示はインタビュー調査より、聴覚障害者からよい評価を得た。また、来場者アンケート結果より、健常者にとっても演劇作品を邪魔することがないことが分かった。また、アンケートの自由記入欄より、「早いセリフなど聴覚障害者に限らず、セリフを聞き取りにくいときに便利だった」や「テレビ等の字幕は邪魔に感じる時もあるが、漫画のセリフみたいでいっしょに楽しめた」など健聴者と障害者がいっしょに楽しめる仕組みであることが分かった。

観客反応表示エリアについて、インタビューでは十分な検証ができなかった。来場

者アンケートでは健聴者が多いため、「なくてもよい」という回答もあったが、自由記述欄より「インジケータを増やすという行動から一体感を得られた」や「聞こえない人に伝えるために大きく反応をした」という回答を得られ、健聴者と障害者が協力し、一緒に観劇できていることが分かった。

## 6. まとめと今後の展開

演劇公演を楽しむための聴覚障害者向け字幕提示方法として発話者との対応が容易にできる吹き出し型字幕と観客の様子を認知できるアイコン提示方法を提案し、実装した。吹き出しの口の向きおよび枠の色で話者を容易に特定できるように設計した。また、観客側の拍手音や笑い声を可視化することにより、観客反応を提示した。

実装したシステムを実際の演劇公演に適用し観客へアンケート調査を実施した。観客からの意見として、字幕付き演劇として楽しむ、方向の認知や発話者の認知が容易であった。という意見を得られた。観客反応の認知においては意見が分かれたが、健聴者と障害者が協力し一緒に観劇することに役立つことが

今後は、センサー等を導入した観客反応取得の自動化、および、字幕表示エリアの拡大により演技への制約を減らすことを検討するとともに、聴覚障害者だけでなく、高齢者等も対象にしていく検討をしたい。

## 参考文献

- 1) 総務省：「視聴覚障害者向け放送普及行政指針」,  
[http://warp.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/283520/www.soumu.go.jp/s-news/2007/070330\\_19.html](http://warp.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/283520/www.soumu.go.jp/s-news/2007/070330_19.html), (平成 19 年 3 月 30 日)
- 2) 社団法人全日本難聴者・中途失聴者団体連合会調べ,  
<http://www.zennancho.or.jp/special/culture.html>
- 3) 総務省 平成 22 年度の字幕放送等の実績  
[http://www.soumu.go.jp/menu\\_news/s-news/01ryutsu05\\_01000012.html](http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01ryutsu05_01000012.html)
- 4) 総務省 第 1 回デジタル放送時代の視聴覚障害者向け放送の充実に関する研究会議事要旨 [http://www.soumu.go.jp/main\\_sosiki/kenkyu/digital/index.html](http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/kenkyu/digital/index.html)
- 5) 藤井, 南条, 吉見会議の情報保障を目的とした吹き出し型字幕提示方式の検討(システム)